

平成 27 年度

天ヶ瀬ダム 定期報告書

平成 28 年 3 月

近畿地方整備局

はじめに

この平成27年度 天ヶ瀬ダム定期報告書は、「ダム等管理フォローアップ定期報告書作成の手引き[平成26年度版]国土交通省水管理・国土保全局河川環境課」に基づき、水源地域の動態やダム周辺環境の変化等管理に関わる各種の調査手法や結果を客観的・科学的に分析・評価を行い、今後のダムの適切な管理に資することを目的とし、天ヶ瀬ダムにおける平成22年度から平成26年度の管理状況についてとりまとめたものである。

なお、天ヶ瀬ダムにおけるダム管理開始年度である昭和40年度以降、平成21年度までの管理状況については、平成22年度 天ヶ瀬ダム定期報告書において整理・取りまとめおよび評価が行なわれている。

目次

1. 事業の概要

1. 事業概要	1-1
1.1 流域の概要	1-1
1.1.1 自然環境	1-1
1.1.2 社会環境	1-10
1.1.3 治水と利水の歴史	1-12
1.2 ダム建設事業の概要	1-22
1.2.1 ダム事業の経緯	1-22
1.2.2 ダムの目的	1-23
1.2.3 施設の概要	1-24
1.3 天ヶ瀬ダムの管理における特徴	1-28
1.3.1 天ヶ瀬ダム下流の状況	1-28
1.4 管理事業等の概要	1-29
1.4.1 ダム及び貯水池の管理	1-29
1.4.2 琵琶湖の水位低下に関わるダム操作	1-31
1.4.3 ゲート放流時の低周波音	1-33
1.4.4 ダム湖の利用実態	1-39
1.4.5 流域の開発状況	1-40
1.4.6 下流基準点における流況	1-41
1.5 ダム管理体制等の概況	1-42
1.5.1 日常の管理	1-42
1.5.2 総合点検結果	1-52
1.5.3 兵庫県南部地震後の臨時点検結果	1-54
1.5.4 出水時等の管理	1-56
1.5.5 天ヶ瀬ダム再開発事業	1-60
1.6 文献リスト	1-65

2. 洪水調節

2. 洪水調節	2-1
2.1 評価の進め方	2-1
2.1.1 評価方針	2-1
2.1.2 評価手順	2-1
2.1.3 洪水調節にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴	2-3
2.2 想定氾濫区域の状況	2-4
2.2.1 想定浸水区域の位置及び面積	2-4
2.2.2 想定氾濫区域の状況	2-8

2.3 洪水調節の状況	2-10
2.3.1 洪水調節計画	2-10
2.3.2 洪水調節実績	2-15
2.3.3 洪水時の対応状況	2-22
2.4 洪水調節効果	2-24
2.4.1 流量低減効果	2-24
2.4.2 水位低下効果	2-28
2.4.3 労力（水防活動）の低減効果	2-31
2.4.4 副次効果	2-34
2.5 まとめ	2-36
2.6 文献リストの作成	2-37

3. 利水補給

3. 利水補給	3-1
3.1 評価の進め方	3-1
3.1.1 評価方針	3-1
3.1.2 評価手順	3-1
3.1.3 利水補給にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴	3-3
3.2 利水補給計画	3-4
3.2.1 貯水池運用計画	3-4
3.2.2 都市用水	3-5
3.2.3 発電用水	3-6
3.3 利水補給実績	3-7
3.3.1 利水補給実績概要	3-7
3.3.2 ダム地点における利水補給の状況	3-8
3.3.3 発電実績	3-10
3.4 利水補給効果の評価	3-11
3.4.1 下流放流量の評価	3-11
3.4.2 人口及び生産性向上等による評価	3-12
3.4.3 発電効果	3-13
3.5 副次効果	3-14
3.6 まとめ	3-15
3.7 文献リストの作成	3-16

4. 堆砂

4. 堆砂	4-1
4.1 評価の進め方	4-1
4.1.1 評価方針	4-1
4.1.2 評価手順	4-1

4.1.3	堆砂にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴	4-2
4.2	堆砂測量方法の整理	4-3
4.2.1	音響測深機による測量方法	4-3
4.2.2	マルチビーム測深機による測量方法	4-4
4.2.3	平均断面法とメッシュ法の精度比較	4-6
4.3	土砂流入等の状況	4-7
4.3.1	砂防堰堤の設置状況	4-7
4.3.2	法面崩壊等の発生状況	4-8
4.4	堆砂実績の整理	4-11
4.5	堆砂傾向及び堆砂対策の評価	4-14
4.5.1	堆砂傾向及び堆砂対策の評価	4-14
4.5.2	下流河川の現状	4-16
4.6	堆砂対策の評価	4-18
4.7	まとめ	4-19
4.8	文献リストの作成	4-20

5. 水質

5.	水質	5-1
5.1.	評価の進め方	5-1
5.1.1.	評価方針	5-1
5.1.2.	評価手順	5-2
5.2.	基本事項の整理	5-5
5.2.1.	環境基準類型指定状況の整理	5-5
5.2.2.	定期水質調査地点と対象とする水質項目	5-8
5.2.3.	定期水質調査状況の整理	5-10
5.2.4.	水質自動観測装置の概要整理	5-27
5.3.	水質状況の整理	5-29
5.3.1.	水理・水文・気象特性	5-29
5.3.2.	流入河川及び下流河川水質の経年・経月変化	5-37
5.3.3.	貯水池内水質の経年・経月変化	5-62
5.3.4.	糞便性大腸菌群数の推移	5-88
5.3.5.	貯水池内水質の鉛直分布の変化	5-92
5.3.6.	栄養塩の形態別濃度の変化	5-98
5.3.7.	植物プランクトン生息状況変化	5-104
5.3.8.	底質の変化	5-126
5.3.9.	亜鉛の推移	5-129
5.3.10.	天ヶ瀬ダム再開発事業において確認された重金属について（参考）	5-130
5.3.11.	負荷量の推定	5-134

5.3.12.	水質障害発生の状況	5-142
5.3.13.	ダイオキシン調査	5-161
5.3.14.	健康項目の調査結果	5-163
5.4.	社会環境からみた汚濁源の整理	5-170
5.4.1.	流域社会環境の整理	5-170
5.4.2.	流域負荷量の算出	5-179
5.5.	水質の評価	5-186
5.5.1.	流入・放流水質の比較による評価	5-186
5.5.2.	経年的水質変化の評価	5-200
5.5.3.	冷水現象に関する評価	5-202
5.5.4.	濁水長期化現象に関する評価	5-205
5.5.5.	富栄養化現象に関する評価	5-207
5.5.6.	DOと底質に関する評価	5-215
5.6.	まとめ	5-219
5.7.	文献リストの作成	5-220

6. 生物

6.	生物	6-1
6.1	評価の進め方	6-1
6.1.1	評価方針	6-1
6.1.2	評価手順	6-2
6.1.3	生物にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴	6-4
6.2	資料の収集・整理	6-6
6.2.1	生物調査実施状況の整理	6-6
6.2.2	各生物の調査実施状況	6-13
6.3	ダム湖及びその周辺の環境の把握	6-88
6.3.1	淀川水系の自然環境の特徴	6-88
6.3.2	ダム湖及びその周辺で確認された生物の特徴	6-91
		6-129
6.4	生物の生息・生育状況の変化の検証	6-129
6.4.1	影響要因および生物の生息・生育状況の変化の整理	6-131
6.4.2	生物相の変化の把握	6-149
6.4.3	重要種の変化の把握	6-182
6.4.4	外来種の変化の把握	6-191
6.5	生物の生息・生育状況の変化の評価	6-212
6.6	環境保全対策の効果の評価	6-215
6.6.1	環境保全対策の整理	6-215
6.6.2	環境保全対策の結果の整理	6-229

6.6.3 環境保全対策の効果の評価	6-249
6.6.4 環境保全対策の課題の整理	6-252
6.6.5 今後の対応方針の整理	6-254
6.7 まとめ	6-256
6.8 文献リスト	6-260
6.9 確認種リスト	6-264

7. 水源地域動態

7. 水源地域動態	7-1
7.1 評価の進め方	7-1
7.1.1 評価方針	7-1
7.1.2 評価手順	7-1
7.2 水源地域の概況	7-4
7.2.1 水源地域の概要	7-4
7.2.2 ダムの立地特性	7-9
7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷	7-12
7.4 ダムと地域の関わりに関する評価	7-13
7.4.1 地域におけるダムの位置づけに関する整理	7-13
7.4.2 地域とダム管理者の関わり	7-18
7.5 ダム周辺の状況	7-38
7.5.1 ダム周辺整備事業の状況	7-38
7.5.2 ダム湖周辺施設の利用状況	7-40
7.6 河川水辺の国勢調査（ダム湖利用実態調査）結果	7-45
7.7 まとめ	7-47
7.8 文献リスト	7-48

1. 事業の概要

1. 事業概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

淀川水系は、近畿地方の中央部に位置し、琵琶湖から瀬田川、宇治川となって流下し、南から木津川、北から桂川と合流して淀川本流となって大阪平野を南西に流れ、大阪湾に注ぐ流域面積 8,240km² の大水系である。

宇治川の上流は瀬田川と呼ばれ、日本最大の湖である琵琶湖から流出する唯一の河川である。瀬田川洗堰の直下流で、大戸川を合わせ鹿跳に至り大石川・信楽川が合流し、京都府に入ると宇治川と呼ばれる。さらに天ヶ瀬ダムから宇治市を経て山城盆地を流下し、八幡市に至る。ここで宇治川・桂川・木津川の三川が合流して淀川となり、大阪平野を流下して大阪湾へと注いでいる。

天ヶ瀬ダムは洪水調節、水道用水の補給、発電を目的とした多目的ダムであり、淀川の本川である宇治川に位置している。

天ヶ瀬ダムの流域面積の全体は 4,200 km² であり、その内、ダム直接流域の面積が 352 km²、琵琶湖の流域面積(瀬田川洗堰地点)が 3,848km² である。(図 1.1-2 参照)

天ヶ瀬ダムの直接流域は図 1.1-1 のとおりであり、天ヶ瀬ダム～瀬田川洗堰の宇治川・瀬田川周辺の京都府宇治市、宇治田原町、滋賀県大津市南部及び甲賀市(旧信楽町)にわたっている。



図 1.1-1 天ヶ瀬ダム直接流域概要図

出典：資料 1-1



図 1.1-2 淀川流域概要図

出典：資料 1-1

(1) 地形・地質

瀬田川から宇治川にかけては、標高 500m前後で起伏の小さい山地が連なっている。信楽山地は、信楽高原と呼ばれ標高がほぼ一定の準平原を形成している。

図 1.1-3 に淀川水系の地形、図 1.1-4 に淀川本川の縦断面図を示す。

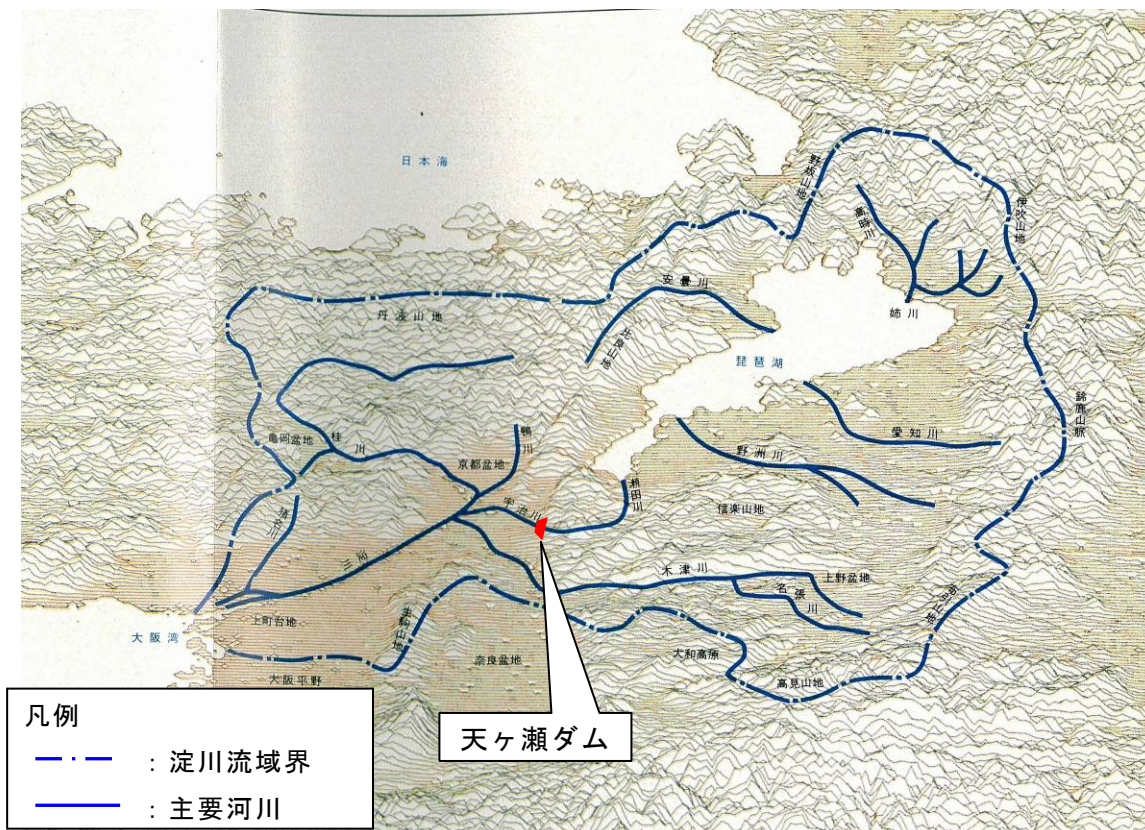


図 1.1-3 淀川水系の地形

出典：資料 1-2

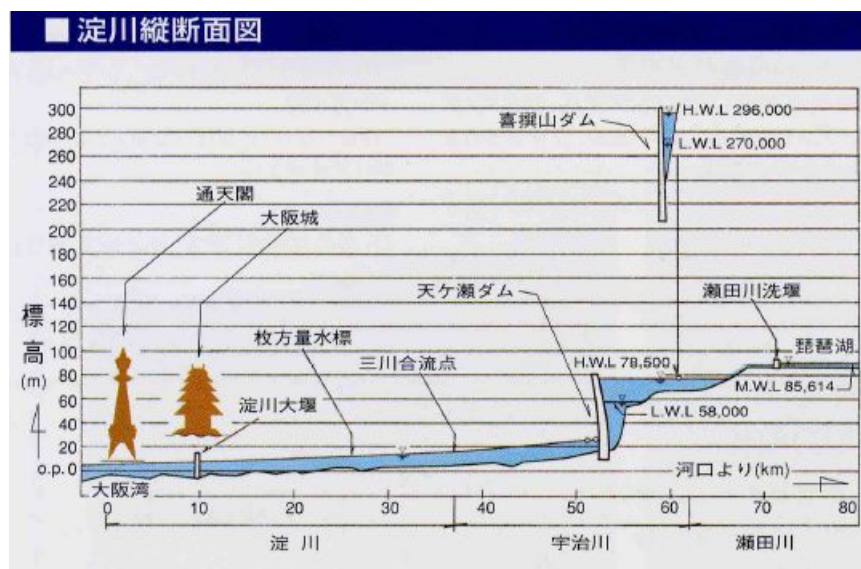


図 1.1-4 淀川本川縦断面図

出典：資料 1-2

図 1.1-5 に淀川流域の地質図を示す。琵琶湖を含めた広義の流域は、いわゆる丹波地帯に属し、古生層、花崗岩類および石英斑岩、中新統、鮮新-洪積層、洪積および沖積層からなっている。天ヶ瀬ダム流域は砂岩・粘版岩・頁岩および花崗岩・花崗閃緑岩からなっている。

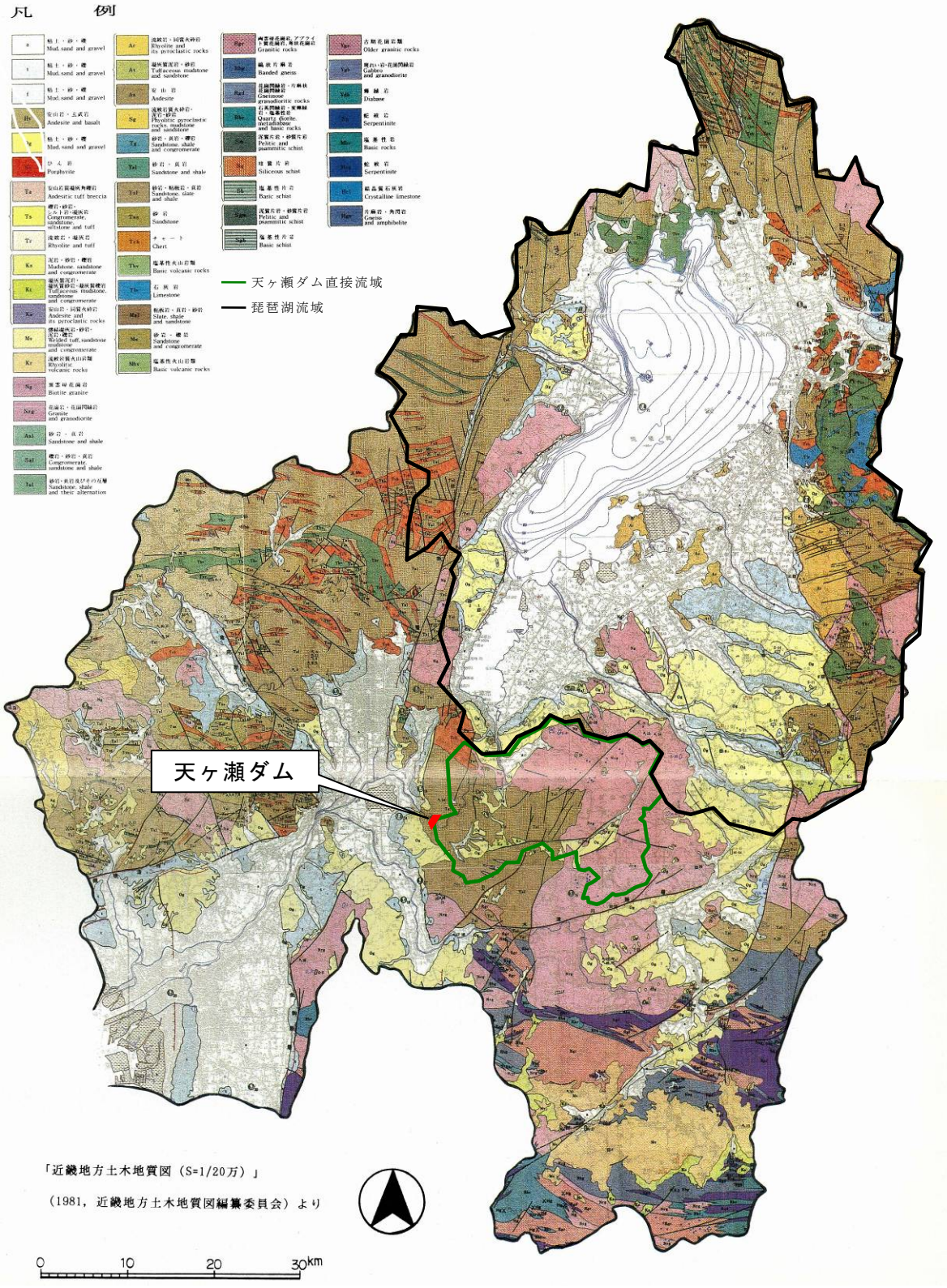


図 1.1-5 地質図

出典：資料 1-3

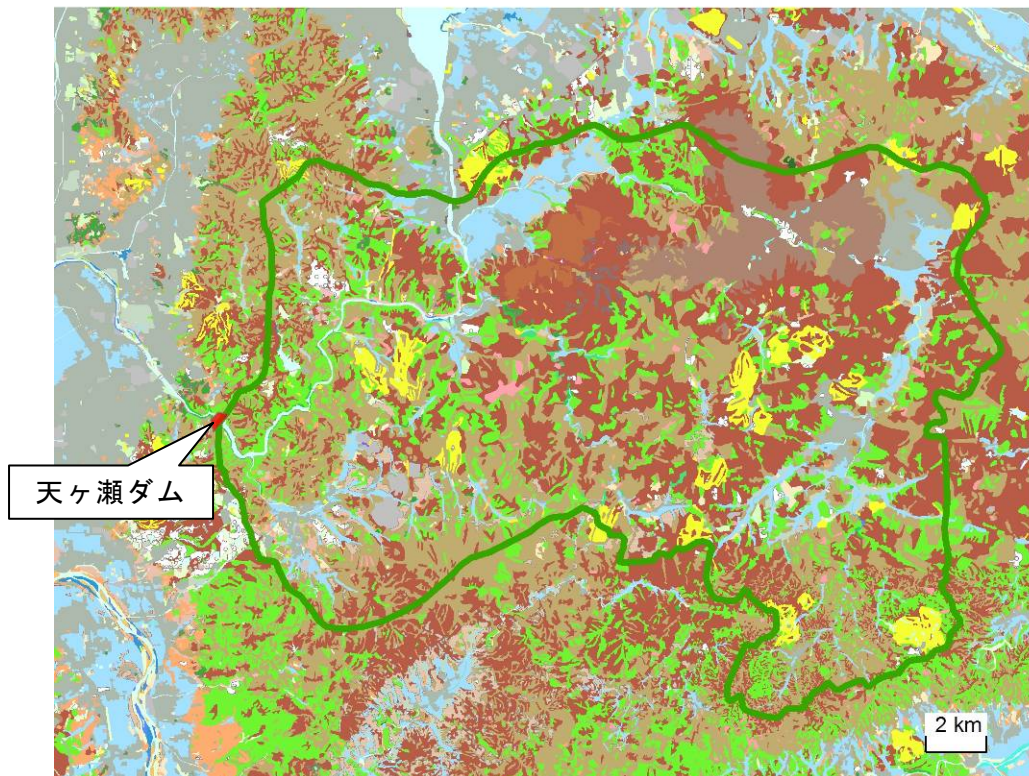
(2) 植生

天ヶ瀬ダム貯水池（鳳凰湖）周辺ではコナラ群落とスギ・ヒノキ・サワラの植林が見られる。天ヶ瀬ダム流域においては、アカマツ・クロマツ植林、スギ・ヒノキ・サワラの植林が多く見られる。図 1.1-6 に植生図を示す。

凡例

植生図

	ヒメコマツーアカマツ群落		シイ・カシ二次林		クスノキ植林
	ヒメヤシャブシータニウツギ群落		アベマキーコナラ群集		竹林
	アカシデーヌシデ群落(V)		モチツツジーアカマツ群集		ゴルフ場・芝地
	シラカシ群落		メダケ群落		牧草地
	アラカシ群落		クス群落		路傍・空地雑草群落
	アカガシ群落		ススキ群団(VII)		放棄畑雑草群落
	ルリミノキーイチイガシ群集		伐採跡地群落(VII)		果樹園
	シリブカガシ群落		ヌマガヤオーダー		茶畑
	カナメモチーコジイ群集		貧養地小型植物群落		常緑果樹園
	ヤブコウジースダジイ群集		ヨシクラス		畑雑草群落
	シキミーモミ群集		河川敷砂礫地植生		水田雑草群落
	イロハモミジーケヤキ群集		ツルヨシ群集		放棄水田雑草群落
	ケヤキームクノキ群集		オギ群集		市街地
	ハンノキ群落(VI)		ヒルムシロクラス		緑の多い住宅地
	ヤナギ高木群落(VI)		スギ・ヒノキ・サワラ植林		残存・植栽樹群をもった公園、墓地等
	ヤナギ低木群落(VI)		アカマツ植林		工場地帯
			クロマツ植林		造成地
			外国産樹種植林		開放水域
			その他植林		自然裸地



出典：資料 1-4

図 1.1-6 天ヶ瀬ダム流域の現存植生図

(3) 気象・水象特性

琵琶湖・淀川流域の気候は、流域が広範にまたがっていることや地形の違いにより、地域差がかなりある。図 1.1-7 に年降水量・年平均気温の分布を、図 1.1-8 に月別降水量・平均気温を示す。

年降水量も琵琶湖北東部が 3,000mm であるのに比べ、下流の大阪平野では 1,500mm 以下となっている。また、年平均の気温は下流の大阪平野では 16°C を超えるが、琵琶湖上流では 14°C で、標高の高い山地では 13°C 以下となっている。



図 1.1-7 年降水量・年平均気温の分布

出典：気象庁 HP

天ヶ瀬ダム地点の至近 10 ヶ年の月平均気温は、1、2 月で 5°C 程度、8 月は 30°C 程度である。月平均降水量は、1 月、11 月、12 月は 50mm 程度となっており、6 月、7 月、9 月は 150mm 以上になっている。

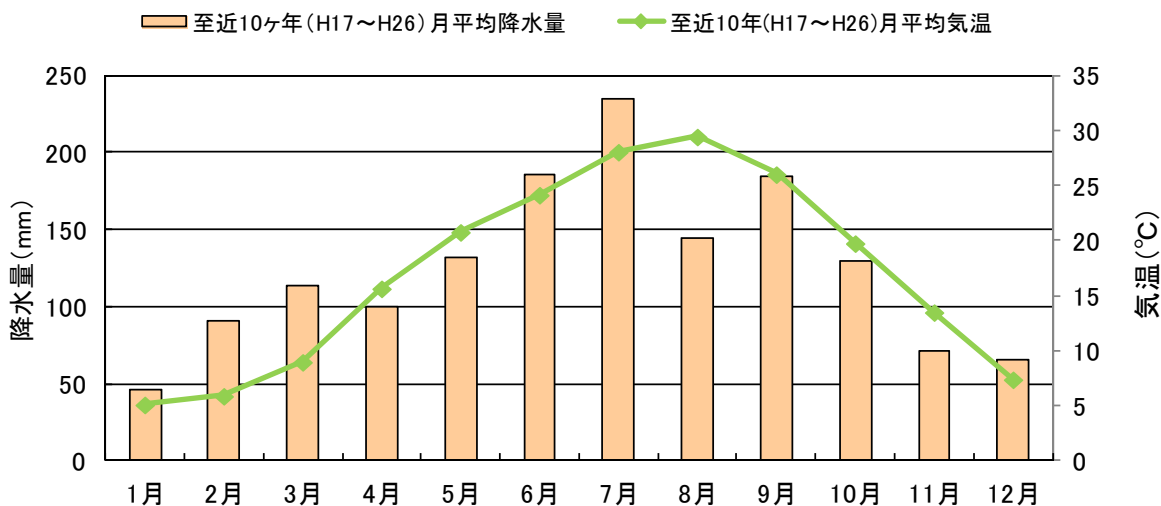


図 1.1-8 天ヶ瀬ダム地点の月別降水量・平均気温

出典：資料 1-6 及び 1-8

図 1.1-9 に天ヶ瀬ダム地点及び大津地点の年降水量の変遷、図 1.1-10 に天ヶ瀬ダム直接流域の年降水量の変遷、図 1.1-11 に琵琶湖流域の年降水量の変遷を示す。

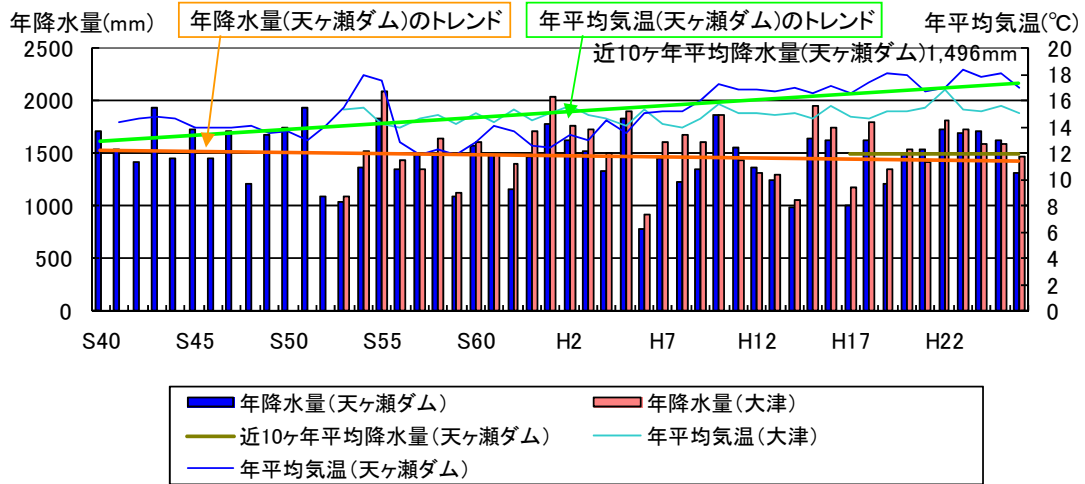


図 1.1-9 天ヶ瀬ダム地点及び大津地点の年降水量の変遷

出典：資料 1-6.7

天ヶ瀬ダム直接流域の平成 17～26 年の年平均降水量は 1,496mm、琵琶湖流域の平成 17～26 年の年平均降水量は 1,812mm で、冬季に積雪の多い琵琶湖流域の方が多い傾向にある。

なお、日本の年平均降水量は約 1,700mm であり、天ヶ瀬ダム直接流域はその 8 割程度となっている。天ヶ瀬ダム地点の年降水量は減少傾向にあり、年平均気温は上昇傾向になっている。

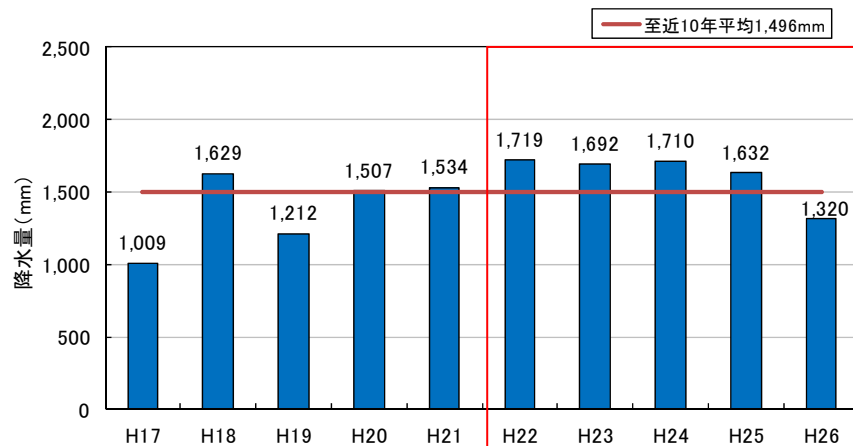


図 1.1-10 天ヶ瀬ダム直接流域の年降水量の変遷

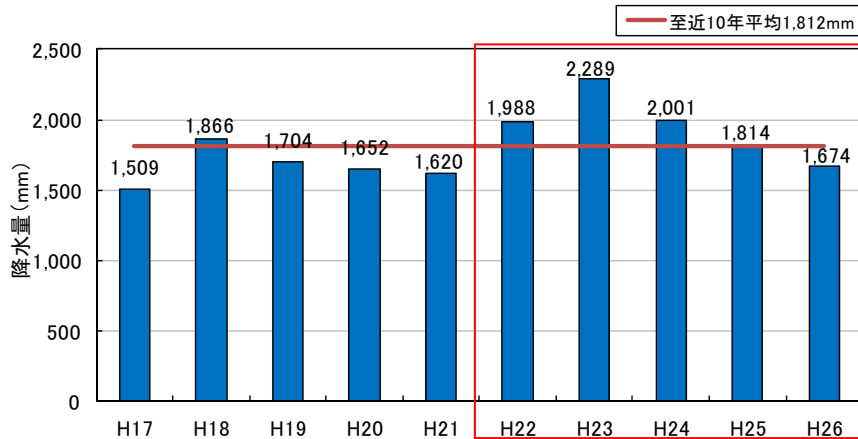


図 1.1-11 琵琶湖流域の年降水量の変遷

琵琶湖流域では、概ね 10～50cm 程度の年最深積雪が記録されているが、北部の一部では 50～100cm 程度の年最深積雪があり、冬季の積雪が比較的多い。一方、天ヶ瀬ダム直接流域では概ね 10～20cm 程度の年最深積雪となっており、積雪の影響はあまりない。

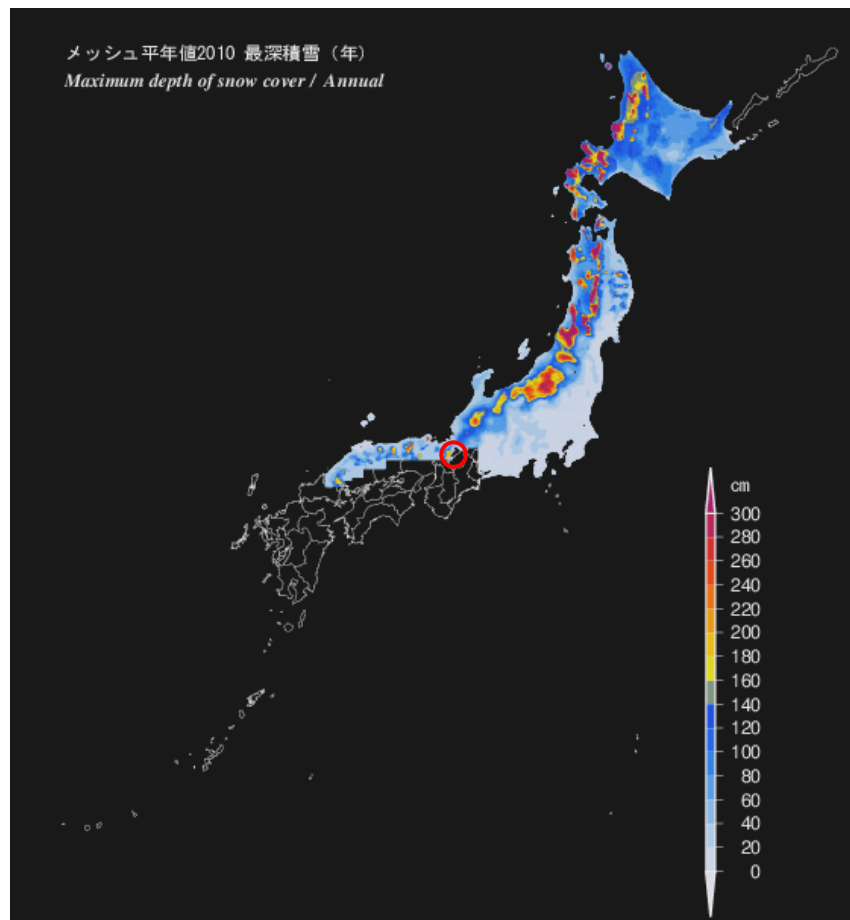


図 1.1-12 年最深積雪図 (1981～2010年の平年値：最新気象庁のデータ)

出典：資料 1-7

図 1.1-13 に天ヶ瀬ダム直接流域の月別降水量、図 1.1-14 に琵琶湖流域の月別降水量を示す。天ヶ瀬ダム直接流域では夏季の6月、7月、秋季の9月が多く、琵琶湖流域でも同様に7月、9月が多い。なお、琵琶湖流域では、積雪の影響で冬季（11月～1月）の降水量が天ヶ瀬ダム直接流域に比べ多くなっている。

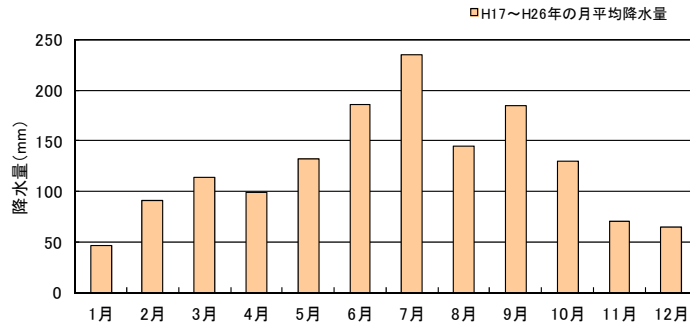


図 1.1-13 天ヶ瀬ダム直接流域の月別降水量

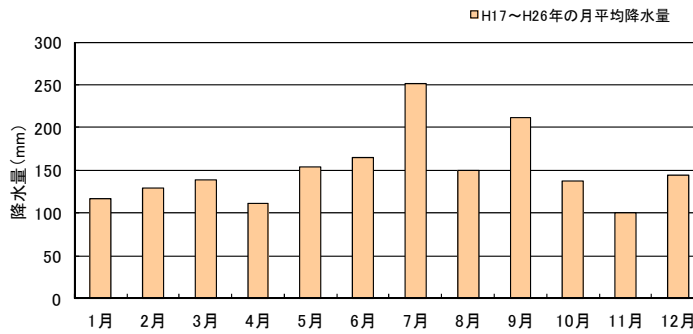


図 1.1-14 琵琶湖流域の月別降水量

1.1.2 社会環境

天ヶ瀬ダムの直接流域は、滋賀県の大津市、甲賀市の旧信楽町、京都府の宇治市、宇治田原町にまたがり、このうち貯水池が属する水源地域市町村は大津市、宇治市、宇治田原町の3市町から構成されている。これら水源地域市町村の人口及び世帯数、産業別就業人口、産業別就業人口割合の推移を示す。

(1) 人口・世帯数

ダム竣工前（昭和30年（1955年））からの人口推移をみると、大津市で約3倍、宇治市で約4.7倍、宇治田原町では約1.2倍となっており、人口が増加している。一方、旧信楽町は、概ね14,000人であり、ほぼ横ばいになっている。

図1.1-15に人口・世帯数の推移を示す。

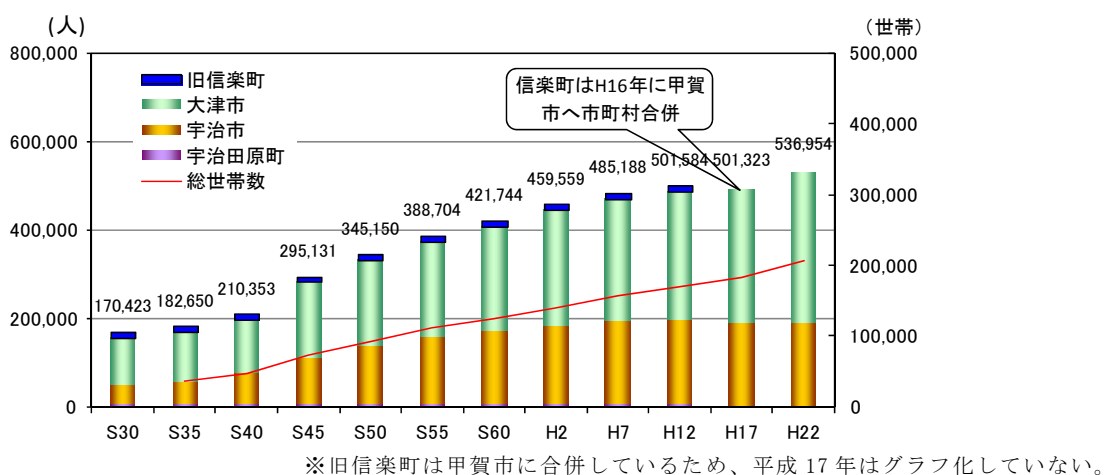


図 1.1-15 人口・世帯数の推移

出典：資料1-9

(2) 産業

図1.1-16に産業別就業人口比率と水源地域の人口を示す。産業別就業人口比率は、第3次産業が大幅に増加し、第1次、第2次産業は減少傾向となっている。

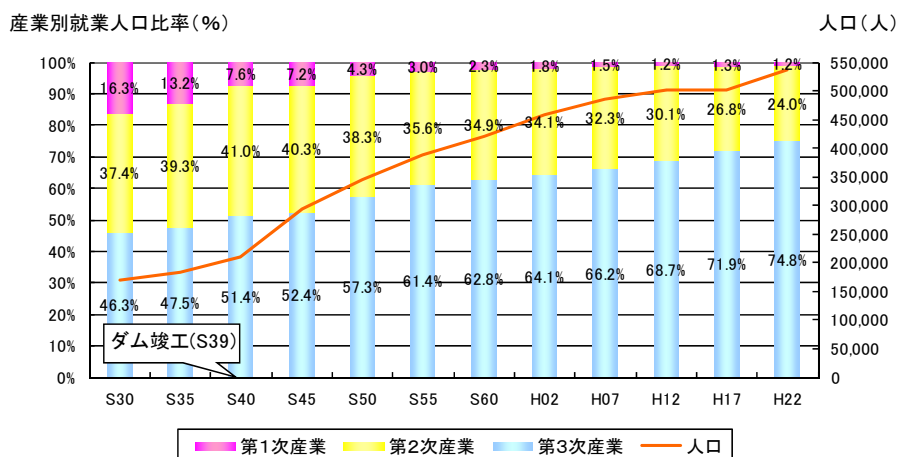


図 1.1-16 産業別就業人口比率

出典：資料1-9

(3) 社会的特徴

ダム竣工後は着実に人口の増加が見られ、産業は第1次、第2次産業が減少し、第3次産業が増加している。

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 治水と利水の歴史

表 1.1-1(1) 淀川の治水と利水の歴史

年月	事項
明治元年 (1868年)	5月 洪水により右岸各地で破堤。枚方水位 14 尺 (4.24m) 前島村堤防決潰 68 間、 広瀬村堤防 247 間決潰、他決潰多数、被害面積 7500ha 12月23日 木津川付替に着手
明治3年 (1870年)	1月23日 木津川の付替工事完工
明治4年 (1871年)	宇治川左岸榎島村堤防決潰
明治5年 (1872年)	7月 淀川西の鼻、山崎の鼻に淀川最初の量水標設置。ファンドールン長工師 来日、淀川筋視察
明治6年 (1873年)	9月 ゲ・ア・エッセル 1 等工師、ヨハネス・デレーケ 4 等工師来日、淀川に 従事 12月 エッセルら淀川測量を開始
明治7年 (1874年)	5月 淀川修築工事に着手 (21 年度まで) 10月 粗朶工の試験施工
明治8年 (1875年)	3月 淀川測量目論見書を上奏、5月に許可
明治9年 (1876年)	木津川寺田堤防決潰
明治11年 (1878年)	7月 神崎川の付替就工
明治14年 (1881年)	4月 京都府が琵琶湖疎水予備調査(測量)の開始。淀川水系山地の直轄砂防工 事に着手
明治18年 (1885年)	6月17日 台風豪雨による淀川洪水(明治大洪水)。枚方水位 4.48m 支川天野川 堤防決潰、三矢村(現枚方市)堤防決潰伊加賀堤防 80 間決潰 9,900 戸、4,490ha 浸水
明治22年 (1889年)	淀川修築工事完了、淀川修築修繕工事に着手(明治 29 年度まで) 8月20日 淀川洪水。淀御牧、榎島、八幡、大山崎地にて決潰、広瀬水位 5.1m
明治23年 (1890年)	4月9日 琵琶湖疎水工事の完成
明治27年 (1894年)	6月 大阪築港工事設計の成案 9月 京都第 1 疎水竣工、蹴上発電所完成
明治29年 (1896年)	6月 瀬田川より海口まで直轄工事の告示 7月21日 出水で島本水位 3.90m、三ヶ牧、大冠堤防決潰 8月30日 台風強雨で宇治川向島庚申塚決潰、太閤塚決潰島本水位 5.03m。 9月7日 前線降雨で淀川大洪水、唐島外島堤、大塚外島塚、三矢堤、広瀬堤 決潰、右岸一帯浸水、島本水位 5.48m
明治30年 (1897年)	淀川修築修繕工事完了、淀川改良工事に着手(明治 43 年度まで) 大阪港第 1 期修築工事に着手
明治32年 (1899年)	11月 桂川工事着手 12月 大池樋門着手
明治33年 (1900年)	4月 瀬田川浚渫工事に着手。 11月 宇治川付替工事に着手
明治34年 (1901年)	3月 大池樋門完成 5月 大日山切取 12月 大池締切堤完成

表 1.1-1(2) 淀川の治水と利水の歴史

年月	事項
明治 35 年 (1902 年)	1 月 瀬田川洗堰着工 12 月 伝法第一閘門、毛馬第一閘門に着手
明治 36 年 (1903 年)	7 月 9 日 島本水位 5.08m、右岸諸支川に決潰続出。宇治川西口で決潰 11 月 伝法川第一閘門完成。新宇治川付替工事完成
明治 37 年 (1904 年)	1 月 瀬田川仮閘門工事に着手 11 月 瀬田川洗堰に全通水 12 月 毛馬洗堰に着手
明治 38 年 (1905 年)	3 月 瀬田川洗堰(旧)竣工 6 月 神崎川樋門・一津屋樋門完成 7 月 大阪港第 1 期修築工事完成 9 月 八幡樋門着手
明治 39 年 (1906 年)	3 月 瀬田川仮閘門完成 4 月 八幡樋門完成
明治 40 年 (1907 年)	淀川下流改修工事に着手(大正 11 年度まで) 8 月 毛馬第一閘門完成 12 月 大日山切取完成
明治 41 年 (1908 年)	9 月 六軒屋第一閘門に着手
明治 42 年 (1909 年)	2 月 6 日 安治川筋の浚渫に着手 3 月 瀬田川浚渫工事完成、西島川閘門工事着手。京都第 2 疎水着工
明治 43 年 (1910 年)	1 月 毛馬洗堰完成 2 月 六軒屋第一、西嶋閘門完成
明治 44 年 (1911 年)	淀川改良工事完了、淀川維持工事に着手
大正元年 (1912 年)	3 月 京都第 2 疎水完成 8 月 長柄起伏堰着工 9 月 23 日 暴風雨で水位上昇し、六軒屋閘門敷 15cm 浸水。 3 月 京都市水道完成
大正 2 年 (1913 年)	4 月 毛馬、六軒屋、伝法、西島各閘門見張所新築 10 月 20 日 長柄運河頭部橋梁(眼鏡橋)着手。宇治発電所竣工(32,000kW)
大正 3 年 (1914 年)	2 月 16 日 毛馬第 2 閘門着手 3 月 長柄起伏堰完成(昭和 10 年 7 月に可動堰に改築) 3 月 30 日 長柄運河頭部橋梁(眼鏡橋)完成。伏見、夷川発電所竣工
大正 4 年 (1915 年)	閘門、洗堰の開閉および水叩水中調査等
大正 5 年 (1916 年)	5 月 16 日 長柄運河護岸着手(第 1 回) 9 月 毛馬第二閘門に通船開始 11 月 六軒屋洗堰サイフォン着工。奈良市水道完成
大正 6 年 (1917 年)	8 月 1 日 伝法第二閘門着工 9 月 30 日 台風豪雨による淀川大洪水 10 月 1 日 枚方水位 18.4 尺(5.58m)右岸大塚堤 110 間決潰、芥川、山科川、三 栖堤防、網所、木津等決潰多数
大正 7 年 (1918 年)	淀川改修増補工事に着手(昭和 8 年度まで)。 7 月 長柄運河護岸(第 2 回)着工 7 月 15 日 毛馬第二閘門完成 9 月 巨椋池干拓に着手 9 月 24 日 淀川出水、枚方水位 5.36m。尼崎市水道完成
大正 8 年 (1919 年)	3 月 六軒屋洗堰サイフォン完成 7 月 六軒屋第二閘門着工

表 1.1-1(3) 淀川の治水と利水の歴史

年月	事項
大正 9 年 (1920 年)	3 月 長柄運河護岸 (第 1, 2 回) 完成
大正 10 年 (1921 年)	9 月 26 日 台風強雨で枚方水位 5.44m
大正 12 年 (1923 年)	淀川下流改修工事終了 3 月 六軒屋第二閘門完成 11 月 平戸樋門着工
大正 13 年 (1924 年)	9 月 16 日 三栖洗堰着工、高瀬川付替
大正 14 年 (1925 年)	志津川発電所竣工 (32,000kW)
大正 15 年 (1926 年)	2 月 9 日 三栖閘門着工 3 月 平戸樋門完成、寝屋川市水道
昭和 2 年 (1927 年)	西島閘門護岸修繕など施工 大峯発電所竣工 (16,000kW)
昭和 3 年 (1928 年)	3 月 15 日 三栖洗堰完工 11 月 4 日 毛馬洗堰補修に着手 12 月 26 日 毛馬第一閘門補修に着手
昭和 4 年 (1929 年)	2 月 10 日 三川付替完成、新水路に通水 3 月 31 日 三栖閘門完成 10 月 長柄運河給水樋門着工 11 月 7 日 毛馬第一閘門補修完了
昭和 5 年 (1930 年)	3 月 31 日 毛馬洗堰補修完了 4 月 木津川改修工事に着手 11 月 長柄運河給水樋門完成 12 月 19 日 高瀬川付替完成。大津市水道完成 8 月 1 日 淀川水位枚方水位 4.98m
昭和 6 年 (1931 年)	淀川維持区域を拡大(観月橋以下)
昭和 7 年 (1932 年)	5 月 19 日 三栖閘門前後人力浚渫に着手。9 月 30 日完了 7 月 2・8 日 豪雨により出水、柴島など本川筋をはじめ支川で被害
昭和 8 年 (1933 年)	淀川改修増補工事完了、淀川低水工事に着手(昭和 23 年度まで)、淀川維持工事としては前年 7 月の出水による災害復旧
昭和 9 年 (1934 年)	9 月 21 日 室戸台風が近畿地方に襲撃、死者 2,702 名。全壊家屋 38,771 戸、流失家屋 4,277 戸の未曾有の大風水害発生。天保山潮位 4.50m。淀川河口部、伝法、護岸 1 部崩壊。長柄橋、大阪府の手で架替。守口市 (三郷村) 水道完成。枚方市 (旧町) 水道完成
昭和 10 年 (1935 年)	8 月 長柄可動堰設置, 起伏堰廃止となる。
昭和 11 年 (1936 年)	12 月 三栖・毛馬第一閘門に予備発電所設置
昭和 12 年 (1937 年)	7 月 16 日 下三栖護岸に着手、9 月 30 日完成
昭和 13 年 (1938 年)	7 月 阪神大水害、六甲山津波で神戸、芦屋、西宮に大被害、死者 546 人、流失、埋没家屋約 5,000 戸 1 橋梁流失 70。枚方水位 4.98m これが修補計画の因となる。
昭和 14 年 (1939 年)	淀川修補工事着手。維持工事としては洪水の防禦に備えて従来通り施工 淀川大渇水、12 月 14 日鳥居川水位-1.03m
昭和 16 年 (1941 年)	11 月 巨椋池干拓工事完成

表 1.1-1(4) 淀川の治水と利水の歴史

年月	事項
昭和 17 年 (1942 年)	阪神上水道第 1 期工事完成
昭和 18 年 (1943 年)	12 月 戦時中の冬季電力増強のため、琵琶湖水位 -60 cm を限度として、冬季放流を開始
昭和 19 年 (1944 年)	7 月 11 日 毛馬第 1 閘門に制水扉設置、長柄運河頭部扉廃止。西島間門補修工事施行。 10 月 8 日 淀川出水で枚方水位 5.67m
昭和 24 年 (1949 年)	7 月 29 日 ヘスター台風(4906 号)洪水、枚方水位 5.63m
昭和 25 年 (1950 年)	9 月 3 日 ジェーン台風、大阪湾に高潮、死者、行方不明 508 人
昭和 26 年 (1951 年)	2 月 大阪府営水道第 1 次建設完成 7 月 梅雨のため亀岡市平和池決壊、篠村地区に大被害
昭和 27 年 (1952 年)	7 月 11 日 梅雨豪雨、鳥居川水位 85cm、泉南東島取池決潰
昭和 28 年 (1953 年)	8 月 15 日 東近畿水害、信楽山地に山津波、大正池決壊のため京都府井手町死者 420 名 9 月 25 日 台風 13 号、枚方水位 6.97m、向島堤をはじめ小畑川、桧尾川、芥川等決壊、鳥居川水位 102cm、湖岸 4,500ha 浸水
昭和 30 年 (1955 年)	7 月 六軒家水門完成。近江八幡市水道通水開始
昭和 31 年 (1956 年)	9 月 27 日 5615 号台風枚方水位 5.49m 11 月 阪神上水道 1 次拡張完成
昭和 32 年 (1957 年)	2 月 天ヶ瀬ダム基本計画決定 3 月 寝屋川市水道第 1 期拡張完成 10 月 瀬田川洗堰改築工事に着手
昭和 33 年 (1958 年)	3 月 大阪府営水道 2 拡完成 4 月 16 日 六軒屋洗堰「サイフォン」地盤枕下のため公用を廃止 12 月 西島水門着工 8 月 27 日 5817 号台風、枚方水位 5.07m。淀川水質汚濁陣止連絡協議会設立
昭和 34 年 (1959 年)	7 月 宇治川上流部直轄河川となる 8 月 14 日 5907 号台風、枚方水位 6.50m 9 月 27 日 伊勢湾台風(5915 号)、枚方水位 6.69m、木津川上流に大被害 11 月 毛馬洗堰高水門扉着工。
昭和 35 年 (1960 年)	3 月 大阪市水道 6 拡完成。2 月西島水門完成 11 月 一津屋樋門着工。彦根市水道通水開始 8 月 29 日 6016 号台風・枚方水位 4.70m
昭和 36 年 (1961 年)	3 月 大阪府営水道 3 拡完成 8 月 一津屋樋門完成。 9 月 15 日 第 2 室戸台風来襲・天保山最高潮位 4.12m 10 月 毛馬洗堰高水門扉完成 10 月 28 日 洪水、枚方水位 6.95m
昭和 37 年 (1962 年)	3 月 緊急高潮対策工事に着手(昭和 39 年度まで)、天ヶ瀬ダムコンクリート打設開始 4 月 3 日 西島間門、地盤沈下で公用廃止 11 月 伝法水門着工 12 月 長柄可動堰計画決定
昭和 38 年 (1964 年)	10 月 新瀬田川洗堰完成 11 月 伝法水門完成

表 1.1-1(5) 淀川の治水と利水の歴史

年月	事項
昭和 39 年 (1965 年)	3 月 淀川水系改修計画基本計画の変更、大阪市水道 7 拡完成 4 月 30 日 長柄可動堰竣工 10 月 21 日 六軒家第一、第二間門公用廃止 11 月 26 日 天ヶ瀬ダム竣工式
昭和 40 年 (1965 年)	1 月 八幡排水機場着工 3 月 大阪府営水道 4 拡完成 4 月 淀川 1 級水系に指定 6 月 寝屋川流域下水道事業に着手 9 月 7 日 台風 24 号、枚方水位 6.76m、大谷川、巨椋池、山科川に内水災害、浸水面積 1,130ha、人家 786 戸
昭和 41 年 (1966 年)	3 月 八幡排水機場、阪神土水道 2 拡完成 7 月 室生ダム基本計画決定 10 月 高山ダムコンクリート打設開始
昭和 42 年 (1967 年)	4 月 桂川改修工事(44 年度から淀川修補工事に合併)に着手 10 月 正蓮寺利水事業に着手
昭和 43 年 (1968 年)	万博関連事業として、寝屋川汚濁対策事業に着手。明治 100 年事業として大阪市、リバーサイドパーク建設に着手
昭和 44 年 (1969 年)	淀川修補工事、淀川改修工事と改称。淀川河道整備工事に着手(現在) 3 月 高山ダム完成。本湛水開始、大阪水道 8 拡完成 5 月 室生ダム実施方針決定
昭和 45 年 (1970 年)	3 月 青蓮寺ダム完成。寝屋川導水路・寝屋川ポンプ場完成 12 月 久御山ポンプ場建設に着手
昭和 46 年 (1971 年)	3 月 淀川水系工事实施基本計画改訂、枚方の基本高水 17,000m ³ /s、計画高水流量 12,000m ³ /s
昭和 47 年 (1972 年)	3 月 正蓮寺川利水事業完成 4 月 国営淀川河川公園事業に着手、淀川大堰建設及び毛馬水門、間門改築に着手 9 月 27 日 7220 号台風、枚方水位 4.62m 琵琶湖総合開発事業に着手
昭和 48 年 (1973 年)	7 月 久御山排水機場一部運転開始(完成目標 50 年度)
昭和 49 年 (1974 年)	淀川工事着手 100 年(明治 7 年から起算) 4 月 室生ダム完成 10 月 毛馬新水門供用開始
昭和 59 年 (1984 年)	3 月 一庫ダム完成
昭和 62 年 (1987 年)	4 月 高規格堤防の整備に着手
平成 4 年 (1992 年)	3 月 布目ダム完成
平成 5 年 (1993 年)	6 月 琵琶湖が「ラムサール条約(特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約)」に登録
平成 9 年 (1997 年)	3 月 琵琶湖総合開発事業終結 3 月 日吉ダム完成
平成 11 年 (1999 年)	3 月 比奈知ダム完成
平成 19 年 (2007 年)	8 月 「淀川水系河川整備基本方針」策定
平成 21 年 (2009 年)	3 月 「淀川水系河川整備計画」策定
平成 25 年 (2013 年)	9 月 台風 18 号、死者(不明者含)4 人、負傷者 24 人、全壊流失 10 戸、半壊流失・一部破損 502 戸、床上浸水 2,211 戸、床下浸水 4,684 戸

出典：資料 1-10、1-21 及び 1-〇

海岸線の後退により、淡水湖を経て形成されてきた淀川の沿川は低平地であり、たびたび洪水による災害が発生してきた。

623年から1950年(昭和25年)までの記録では、220回の洪水が数えられ、平均して6年に1回の洪水が発生している。

明治以降においても、明治18年(1885年)、大正6年(1917年)、昭和28年(1953年)に堤防の決壊を伴う大洪水が発生しており、淀川左岸で堤防が決壊した明治18年(1885年)の洪水では浸水家屋約71千戸、浸水農地154,000ha、最大の浸水深は3.7mの被害が発生している。

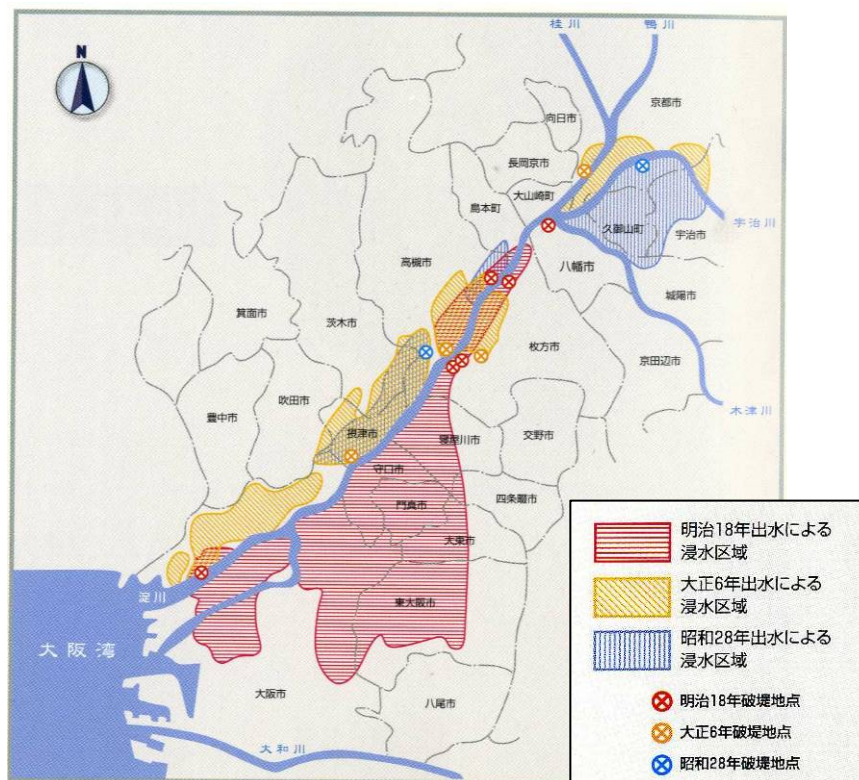


図 1.1-17 淀川の氾濫実績図

出典：資料 1-5

昭和 28 年(1953 年)9 月の台風 13 号洪水では、宇治川の向島地先で破堤し、甚大な被害を生じた。これを契機に天ヶ瀬ダム等の上流ダム群による洪水調節を根幹とする淀川水系改修基本計画が昭和 29 年(1954 年)に策定された。



図 1.1-18 破堤状況

資料 1-13



図 1.1-19 新聞記事

資料 1-14

表 1.1-2 被災状況

昭和28年9月25日
宇治川決壊による宇治市での被害

浸水日数		25日
人的被害	行方不明	1人
家屋被害	全壊	89戸
	流失	11戸
	半壊	408戸
	浸水	1,035戸
	非住宅	656棟
農地被害	流失埋没	120ha
	冠水	706ha
公共土木被害	橋梁流失	36ヶ所
	堤防決壊	18ヶ所
	道路被害	61ヶ所
	鉄道不通	3ヶ所

資料 1-15



図 1.1-20 被災状況

資料 1-15

(2) 渇水の歴史

1) 淀川における近年の渇水

淀川では、平成4年(1992年)に琵琶湖開発事業が完成する以前において、琵琶湖水位の低下に伴い、昭和48年(1973年)、昭和52年(1977年)、昭和53年(1978年)、昭和59年(1984年)、昭和61年(1986年)に渇水が発生している。

昭和59年(1984年)の渇水では琵琶湖水位が-95cmまで低下する記録的な渇水となり、長期にわたって取水制限が実施された。

その後、琵琶湖開発事業完成後の平成6年(1994年)の渇水では琵琶湖水位が過去最低の-123cmを記録しており、平成14年(2002年)の渇水でも琵琶湖水位の低下に伴い100日に渡って取水制限が行われている。

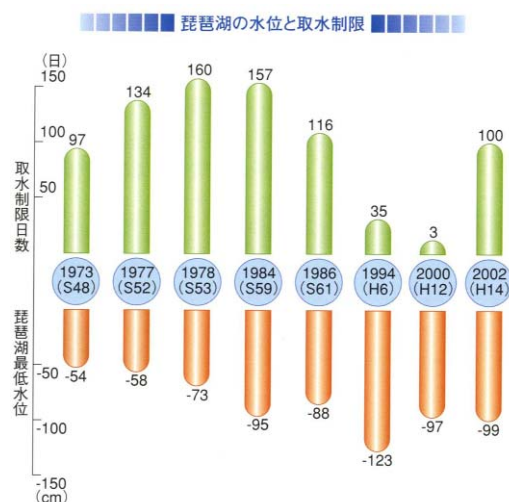


図 1.1-21 琵琶湖水位と取水制限

出典：資料1-11

2) 昭和 59 年(1984 年) 琵琶湖渇水・長期にわたる取水制限

夏場の雨量が極端に少なく琵琶湖の水位が低下し続けたため、10月8日から取水制限を実施したが、なかなか雨に恵まれず、1月には-95cmという状態となり、取水制限は5カ月あまりの長期にわたった。この間、約210,000戸、650,000人に影響を及ぼした。



図 1.1-22 新聞記事

出典：資料 1-12

3) 平成6年(1994年) 琵琶湖大渇水・史上最低水位を記録

梅雨期の少雨と平年を上回る高温により琵琶湖の水位は刻々と低下。9月15日には観測史上最低水位の-123cmを記録した。しかし、琵琶湖開発事業が完成していたことなどにより、生活への大きな影響は、ほとんどなかった。



通常の浮御堂



渇水時の浮御堂

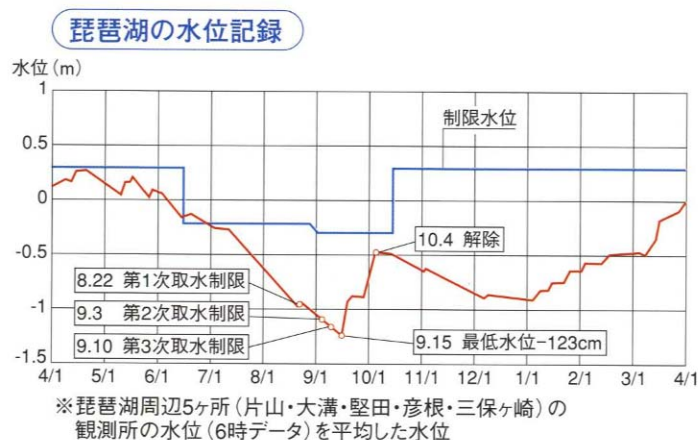


図 1.1-23 琵琶湖渇水状況

表 1.1-3 琵琶湖・淀川における取水制限

月 日	琵琶湖水位	取水制限・操作等	備考
8月22日	-94cm	第一次取水制限 10% (琵琶湖：自主節水)	
9月3日	-108cm	第二次取水制限 15% (琵琶湖：8%)	
9月10日	-116cm	第三次取水制限 20% (琵琶湖：10%)	
9月15日	-123cm	—	最低水位観測
9月16日	-122cm	取水制限一時解除	
9月19日	-91cm	取水制限再開	
9月27日	-88cm	第四次取水制限 15% (琵琶湖 8%)	
9月29日	-87cm	取水制限一時解除	
10月4日	-48cm	取水制限解除	

出典：資料 1-11

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 ダム事業の経緯

表 1.2-1 ダム事業の経緯

年 月		事 業 内 容
昭和 28 年	9 月	13 号台風出水が淀川に未曾有の大洪水をもたらし、天ヶ瀬ダム等による洪水調節を取り入れた、淀川の治水計画改定の契機となる。
昭和 29 年	12 月	河川審議会において、天ヶ瀬ダム等による洪水調節を根幹とする「淀川水系改修基本計画」が決定され、ダム建設の運びとなる。
昭和 30 年	10 月	ダムサイトの地質調査に着手。
昭和 31 年	7 月	発電を含めた、開発計画の大綱が決定される。
昭和 32 年	4 月	建設事業に着手。天ヶ瀬ダム工事事務所を開設。
昭和 33 年	2 月	ダム型式をアーチ式コンクリートダムに決定。
昭和 34 年	2 月	洪水調節と発電を目的とした「天ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画」を告示。
昭和 35 年	10 月	ダムサイトの地質調査完了。
昭和 36 年	1 月	ダム本体の掘削工に着手。
昭和 37 年	3 月	ダム本体の掘削を完了し、減勢池のコンクリート打設開始。
	6 月	志津川発電所を廃止して天ヶ瀬発電所を増量し、ダム建設に上水道を加えるための「天ヶ瀬ダムの建設に関する変更基本計画」を告示。
	8 月	ダム本体コンクリートの打設開始。
	10 月	定礎式（10 月 16 日）。
昭和 39 年	3 月	堤内仮排水路を閉塞し、試験湛水を開始。
	9 月	ダム本体コンクリートの打設完了。
	11 月	天ヶ瀬ダム・天ヶ瀬発電所竣工式を挙（11 月 26 日）。
		放流警報設備運用開始。
12 月	宇治浄水場が一部給水開始。	
昭和 40 年	3 月	試験湛水を完了（常時満水位 EL78.50m 達成）。
		天ヶ瀬ダム工事事務所を廃止。
	4 月	天ヶ瀬ダム管理所を設置し管理に移行。
9 月	台風 24 号が襲来し、最大流入量 1,530m ³ /s を記録。ダム完成後最初の洪水調節を実施。	
平成 25 年	6 月	天ヶ瀬ダム再開発事業の一環として、放水路トンネル工事に着手。
	9 月	台風 18 号が襲来し、最大流入量 1,360m ³ /s を記録。ダム完成後最初の非常用洪水吐（クレストゲート）からの放流を実施。

出典：資料 1-13

1.2.2 ダムの目的

天ヶ瀬ダムは、洪水調節・水道用水・水力発電を目的とする多目的ダムである。

(1) 洪水調節

天ヶ瀬ダムの洪水調節計画は、計画高水量 1,360 m³/s のうち 520 m³/s を調節し、放流量 840 m³/s に調節することで、下流宇治川の氾濫による被害低減を図る。さらに、下流枚方地点のピーク時には、放流量を 160 m³/s に調節し、淀川本川下流域の被害低減を図る。

(2) 水道用水（京都府営水道）

京都府営水道の水源として最大 0.3 m³/s（現在、暫定豊水利水を含め最大 0.9 m³/s）を取水している。なお、山城水道は宇治市、城陽市、八幡市、久御山町の給水人口約 36 万人に給水している。暫定豊水利水とは、豊水時に暫定的に利水を許可する流量をいう。

(3) 水力発電

天ヶ瀬発電所は、天ヶ瀬ダムから最大 186.14 m³/s を取水し、最大有効落差 57.1m を利用して最大出力 92,000kW を得る水力発電所である。また、喜撰山発電所は、天ヶ瀬ダム貯水池を下部調整池とする揚水発電所であり、最大使用水量 248 m³/s、総落差 227.4m を利用して最大出力 466,000kW を発電している。

1.2.3 施設の概要

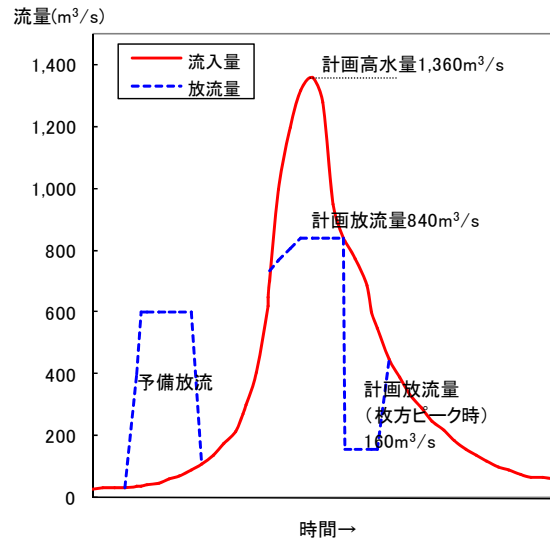
(1) 天ヶ瀬ダム の諸元

ダム等名	水系名	河川名	管理事務所等名	所在地		完成年度	管理者
天ヶ瀬ダム	一級河川 淀川水系	淀川水系 淀川(宇治川)	淀川ダム統合管理事務所	左岸	宇治市槇島町六石	昭和39年度	国土交通省
				右岸	宇治市槇島町槇尾山		

<ダムの外観>



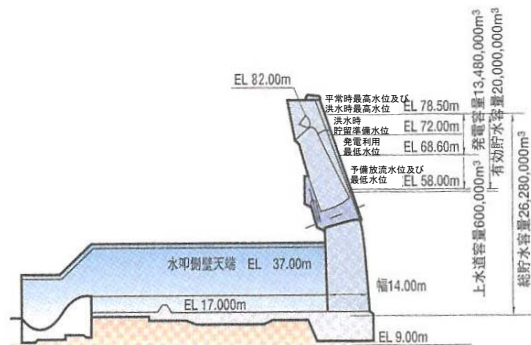
<洪水調節図>



<ダムの諸元>

形式	ドーム型 アーチ式	目的	Ⓔ. N. A. W. I. Ⓔ
堤高	73 (m)	総貯水容量	26,280 (千 m³)
堤頂長	254 (m)	有効貯水容量	20,000 (千 m³)
堤体積	約 51 (万 m³)	洪水調節容量	20,000 (千 m³)
集水面積	天ヶ瀬ダム流域 352.2 (km²)	利水容量 (千 m³)	14,080 発電容量: 13,480 水道容量: 600
湛水面積	1.88 (km²)		
洪水調節	流入量 (m³/s)	1,360	
	調節量 (m³/s)	520	
発電	最大出力 (kW)	92,000 (天ヶ瀬発電所)	
		466,000 (喜撰山発電所)	
上水道	取水量 (m³/s)	0.3 (暫定豊水利水 0.9)	
放流設備	クレストゲート (非常用)	巾 10.0m × 高 4.357m × 4 門	
	鋼製ローラーゲート	3 門	
	キャタピラゲート (予備ゲート)	巾 5.13m × 高 7.395m × 3 門	

<容量配分図>



注) F ; 洪水調節. N ; 流水の正常な機能の維持. A ; 特定かんがい. W ; 上水. I ; 工水. P ; 発電.
(洪) ; 洪水期 (非) ; 非洪水期

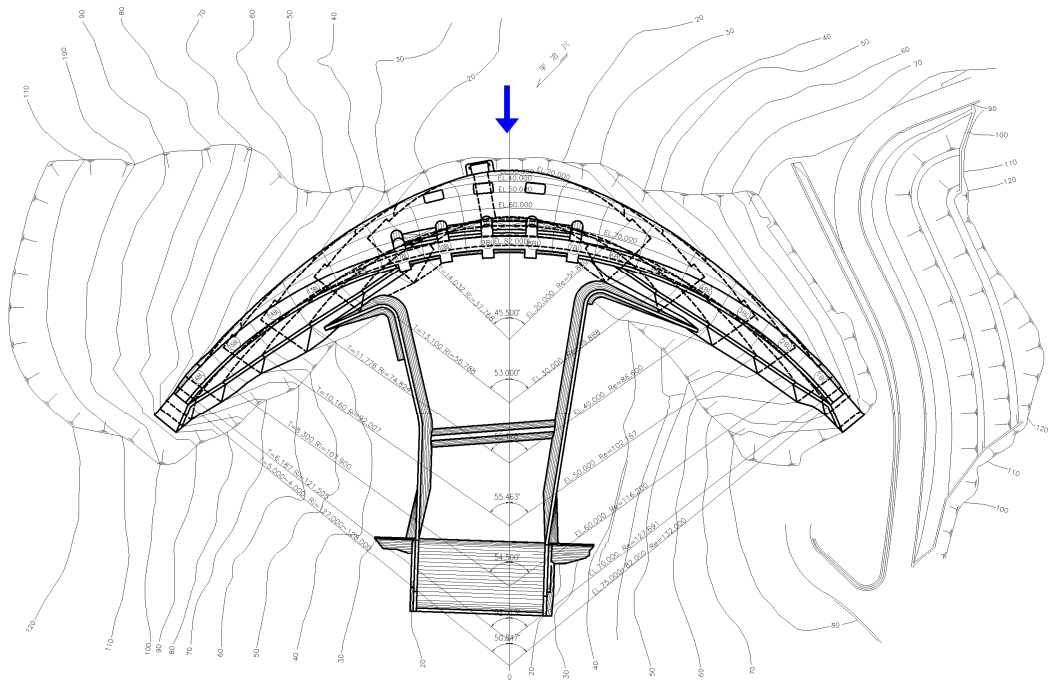
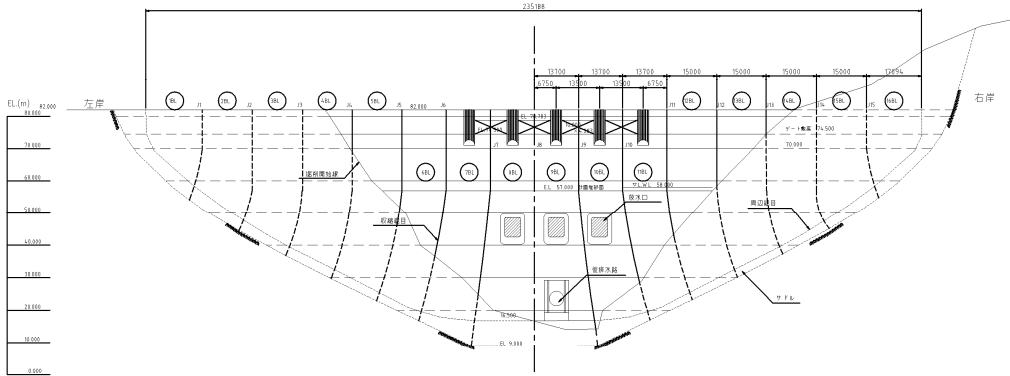


図 1.2-1 天ヶ瀬ダム平面図

上流面展開図 S=1/1,000



下流面展開図 S=1/1,000

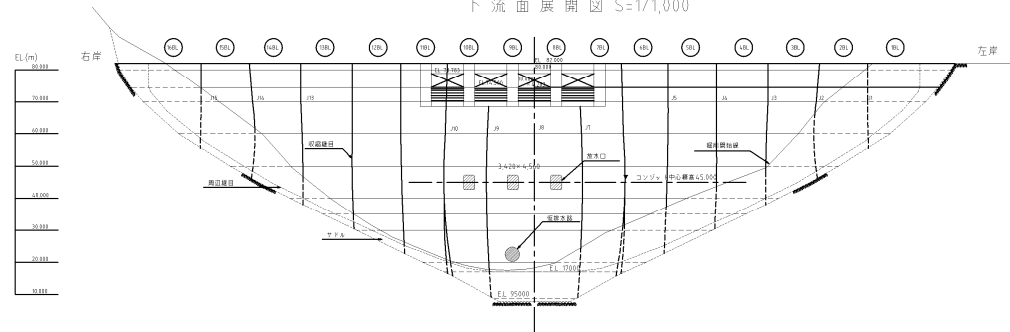


図 1.2-2 天ヶ瀬ダム展開図

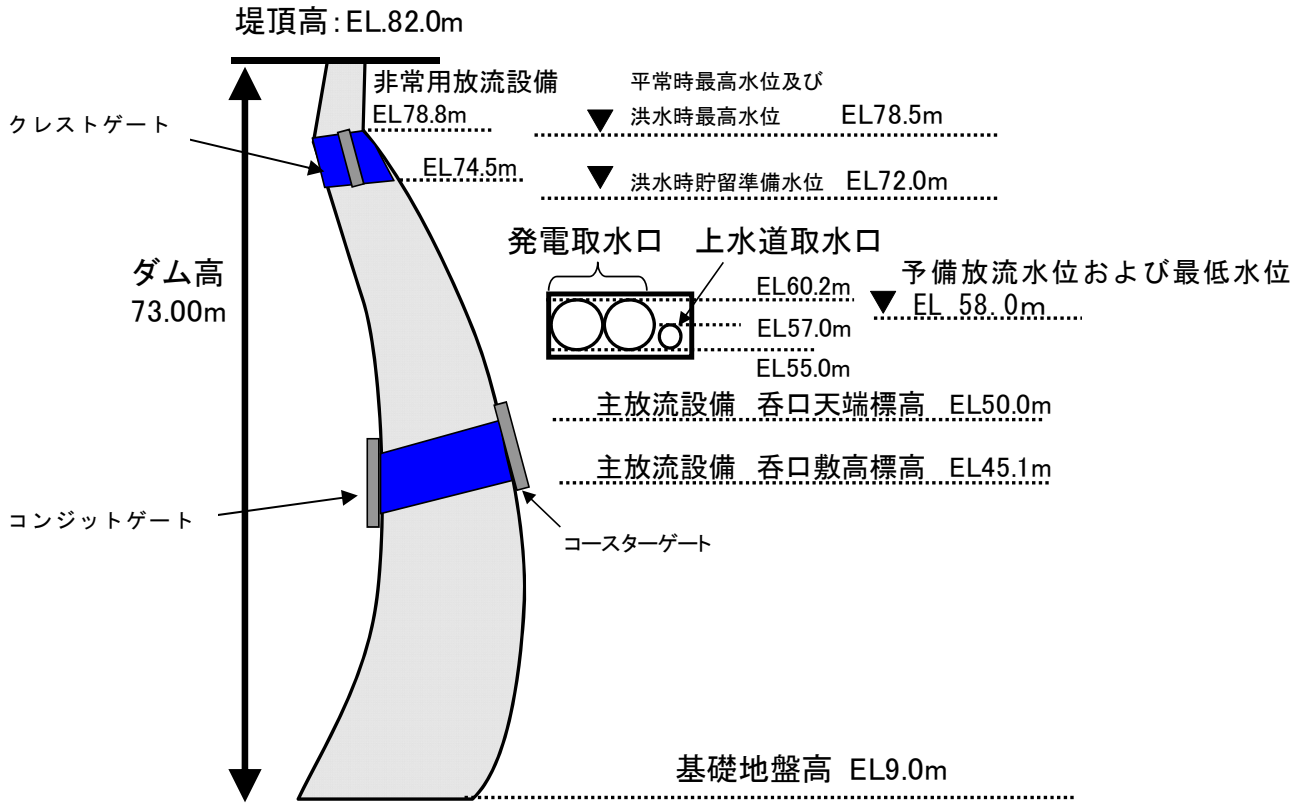


図 1.2-3 天ヶ瀬ダム断面図

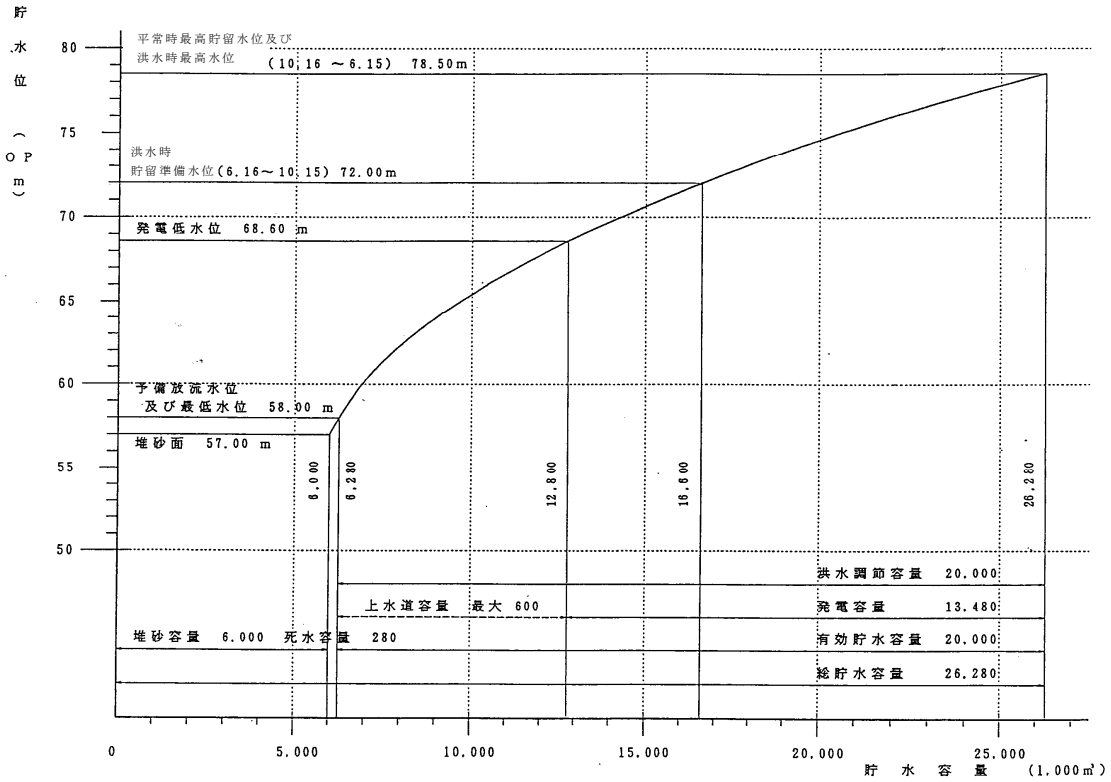


図 1.2-4 天ヶ瀬ダム水位容量曲線

(2) ダムにかかわる施設配置

天ヶ瀬ダム管理区域図を図 1.2-5 に示す。天ヶ瀬ダムの貯水は、京都府営山城水道の水道用水や天ヶ瀬発電所と喜撰山揚水発電所の発電用水として利用される。

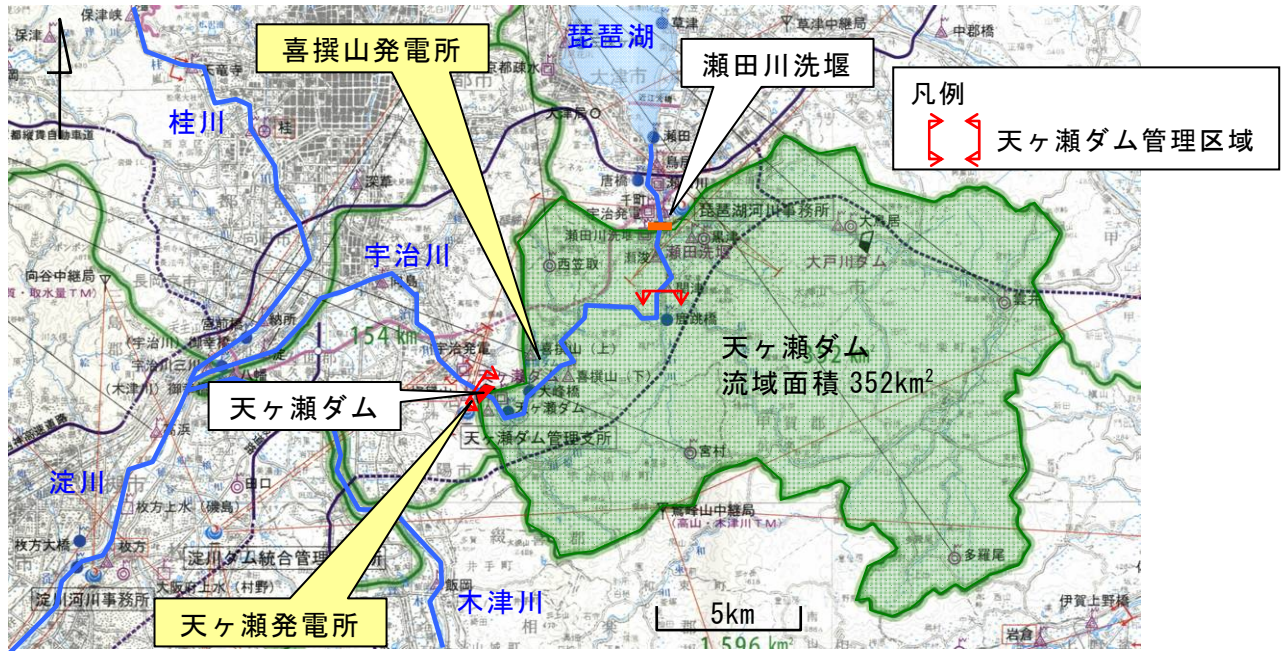
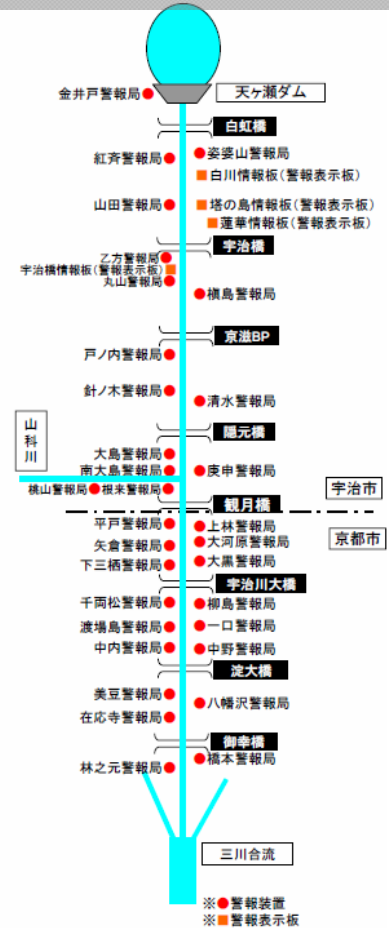


図 1.2-5 天ヶ瀬ダム管理区域図

ダムの放流警報区間 (ダム～三川合)



1.3 天ヶ瀬ダム管理における特徴

1.3.1 天ヶ瀬ダム下流の状況

天ヶ瀬ダムの下流 2km は、世界文化遺産である平等院や宇治上神社、石塔（国の重要文化財）が建立されている塔の島などがある宇治市の観光の中心となっており、近くには鉄道駅（JR 宇治駅、京阪宇治駅）もある。

なお、宇治川の水は、琵琶湖の瀬田川洗堰上流で取水され、宇治発電所導水路を通じて宇治発電所で発電された水が、塔の島付近で放流されている。低水時における宇治川の流量は、宇治発電所の放流により、この地点から大きく増加している。



図 1.3-1 天ヶ瀬ダムの下流の状況

1.4 管理事業等の概要

1.4.1 ダム及び貯水池の管理

天ヶ瀬ダム管理区域図を図 1.4-1 に示す。天ヶ瀬ダムの貯水池（鳳凰湖）は、延長約 15km の河道形状となっている。貯水池に沿って宇治市と大津市を結ぶ府県道が通っており、通過交通量が多い。陸上または湖上からの貯水池巡視を週 1 回実施しているが、不法投棄等も多く確認されている。

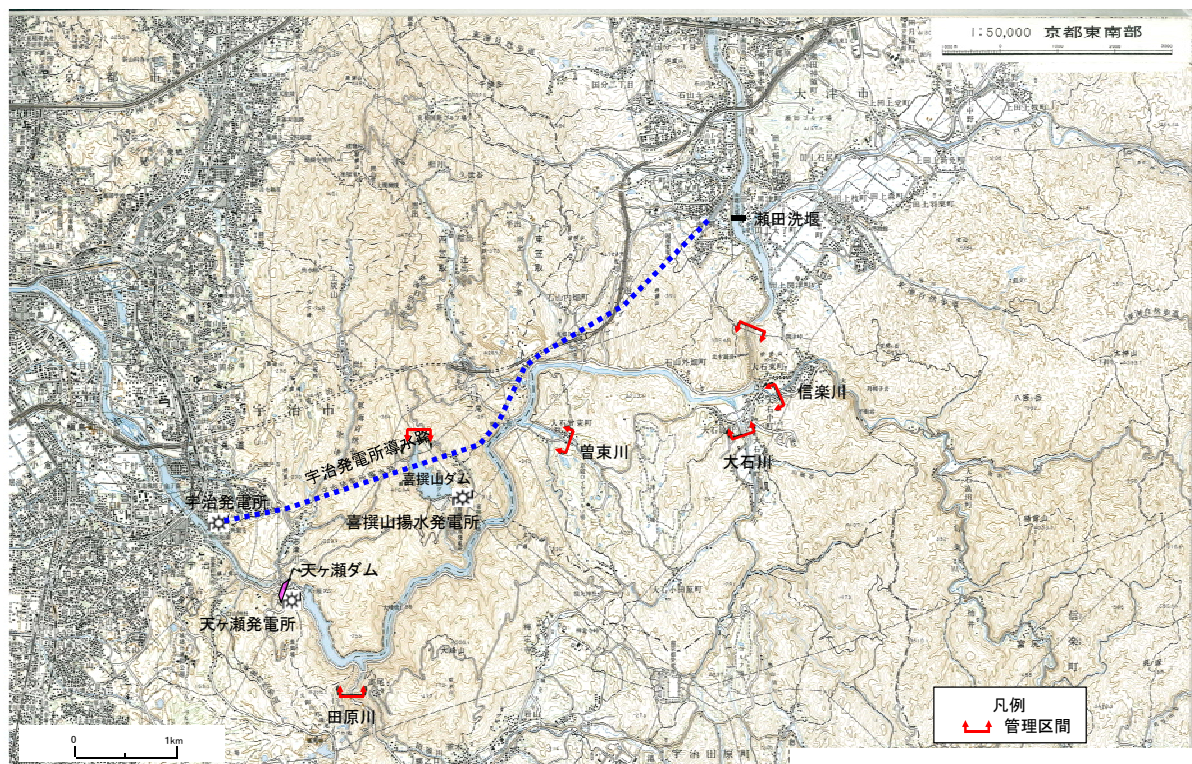


図 1.4-1 天ヶ瀬ダム管理区域図

(1) 維持管理事業

平成 22～26 年度の維持管理事業と事業費を表 1.4-1 に示す。

表 1.4-1 維持管理事業

費目	事業費 (百万円)	主たる事業内容	事業費内訳 (百万円)	実施期間 (年度)	備考
維持 管理 事業	359.0	流芥処理	70.5	S40 ~	継続中
		ダム環境調査	72.3	H 6 ~	継続中
		ダム等管理フォローアップ調査	28.9	H 8 ~	継続中
		天ヶ瀬ダム放流警報設備工事	24.0	H26 ~	継続中
		光ネットワークシステム整備	39.0	H10 ~ H22	
		天ヶ瀬ダム侵入者監視カメラ設置	14.0	H22	
		天ヶ瀬ダム水位計設置	20.0	H22	
		特定外来生物駆除対策調査	10.0	H23 ~	継続中
		天ヶ瀬監視用カメラ設置工事	21.0	H23	
		天ヶ瀬ダム貯水池管理検証業務	10.0	H23 ~	継続中
		水質自動観測装置修繕	13.2	H23 ~	継続中
		天ヶ瀬ダム貯水池護岸詳細設計	2.5	H23	
		ダムサイト落石対策	17.0	H23	
		自動電話交換装置詳細設計	1.0	H23 ~	継続中
		積算補助・図面作成・品質管理	15.6	H23	
		天ヶ瀬ダム管理点検評価	10.0	H24	
		地震動設定	6.5	H24	
		天ヶ瀬ダム貯水池整備工事	13.5	H24	
		自動電話交換装置更新	1.0	H24	
		貯水池進入路整備工事	3.0	H24	
		貯水池護岸整備工事	4.5	H24	
		天ヶ瀬ダム光ケーブル敷設他工事	35.0	H24	
		天ヶ瀬ダム減勢工地質調査他業務	7.7	H24	
		天ヶ瀬ダム堤体劣化状況調査業務	33.0	H24	
		ダムサイト右岸擁壁復旧工事	6.9	H24	
		流木処理工	22.2	H24	
		光ケーブル敷設工	16.3	H24	
		天ヶ瀬ダム水質自動監視装置更新計画検討業務	5.0	H25 ~	
		天ヶ瀬ダム高欄外壁塗装工事	4.5	H25	
		淀川ダム統管内ディジタル端局装置(IP変換)	7.5	H25	
		放流警報設備他詳細設計業務	10.0	H25	
		ダムサイト右岸法面対策工事	7.0	H25	
		天ヶ瀬ダム堤体観測設備更新工事	37.0	H25	
		天ヶ瀬ダム周辺整備工事	8.0	H25	
		放流警報表示板改修劣化診断・詳細設計	5.9	H23	
		放流警報表示板改修	29.2	H24	
		減勢工対策詳細設計業務	10.0	H26	
		岩盤性状調査	14.0	H26	
		現場技術(施工監督)補助	61.7	H23 ~ H24	
		天ヶ瀬ダム耐震性能照査	36.6	H24	
		天ヶ瀬ダムゲート設備改修工事	215.3	H24 ~	継続中
		機械設備関係整備費	22.0	H22 ~ H23	
		電気通信関係整備費	58.1	H22 ~ H23	
		貯水池護岸復旧工事	30.9	H23 ~ H24	
		大石地区護岸工事	15.7	H23 ~ H25	
		管理用制御処理設備更新	76.0	H20 ~ H22	
		ダム湖緑化検討・対策	57.8	H19 ~	継続中
		天ヶ瀬ダム低周波測定調査	54.3	H18 ~	継続中
		観測費	26.5	H24	
		点検整備費	53.8	H24	
天ヶ瀬ダム低周波音概略計画業務	13.4	H25			
CCTVカメラ監視装置製造	15.0	H26			
警報車更新	5.2	H26			
巡視船更新	3.0	H26			
主ゲート・予備ゲート更新工事	75.8	H22 ~ H23			
現場技術(施工監督)補助	61.7	H23 ~ H24			
天ヶ瀬ダム耐震性能照査	36.6	H24			
天ヶ瀬ダムゲート設備改修工事	215.3	H24 ~	継続中		
貯水池保全事業					
ダム施設改良事業					
その他事業					
ダム湖活用					
環境整備事業					
ダム貯水池					
水質保全事業					
特定貯水池流域					
整備事業					
ダム水環境改善事業					
その他事業					

出典：資料 1-17

1.4.2 琵琶湖の水位低下に関わるダム操作

平成 22 年度以降における天ヶ瀬ダムの琵琶湖の水位低下に係わるゲート放流実績を表 1.4-2 に示す。また、平成 25 年 9 月中旬における琵琶湖の水位低下に関わるダム操作実績について、図 1.4-2 に示す。天ヶ瀬ダムのゲート放流実績は、平成 22 年度から平成 26 年度の平均で 33 日程度となっている。

瀬田川洗堰において琵琶湖の水位低下のための操作が行われているときは、天ヶ瀬ダムではゲート放流により、300～800m³/s 程度の洪水量に近い流量を長期にわたって放流する必要がある（図 1.4-3）。

表 1.4-2 琵琶湖の水位低下に係わるダム操作実績（平成 22～26 年）

年度区分	期間	日数	期間	日数	期間	日数	期間	日数	放流日数 合計※	塔の島立入 禁止日数
平成22年	6/16	1	6/21～7/23	33	8/12～8/13	2	9/28～10/1	4	43	18
	10/4～10/6	2	-	-	-	-	-	-		
平成23年	6/16～6/17	1	7/19～7/27	9	9/2～9/15	14	9/18～9/30	13	37	48
平成24年	6/17～6/28	12	7/2～7/13	12	7/17～7/19	3	7/23～7/26	4	42	20
	9/19～9/21	3	9/24～9/26	3	9/30～10/4	5	-	-		
平成25年	6/20～6/22	3	8/6～8/9	4	9/3～9/6	4	9/16～9/30	15	26	18
平成26年	8/9～8/28	20	-	-	-	-	-	-	20	19

※琵琶湖5地点平均水位が制限水位を上回り、かつ天ヶ瀬ダムのゲート放流を行っている日。

天ヶ瀬ダムの放流量に宇治発電所放流量 60m³/s を加えた宇治橋地点の流量が 500m³/s 以上になると、塔の島の立入禁止措置が公園管理者によりとられる。

平成 23 年 9 月 6 日に開催された宇治公園に関する連絡調整会議の結果、立入禁止基準を宇治橋地点流量 400m³/s から 500m³/s に緩和された。

塔の島への立ち入り禁止日数は、平成 22 年度は 18 日、平成 23 年度は 48 日、平成 24 年度は 20 日、平成 25 年度は 15 日、平成 26 年度は 19 日であった。

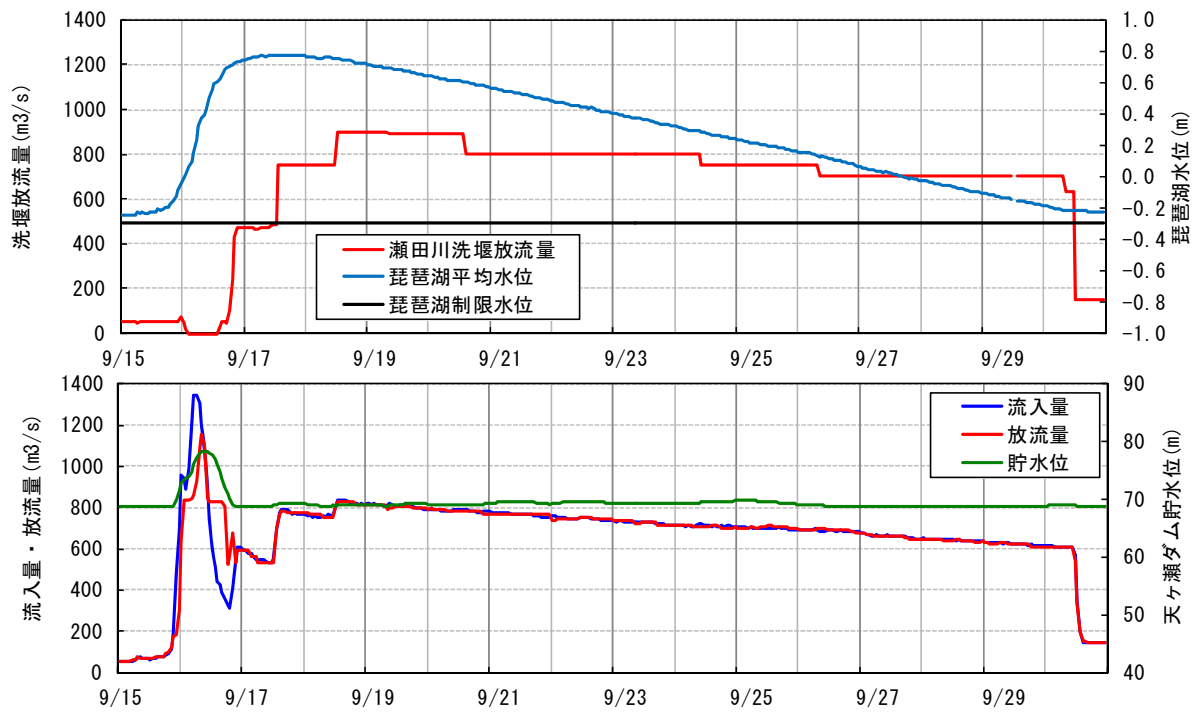


図 1.4-2 琵琶湖の水位低下に関わるダム操作（平成 25 年 9 月）

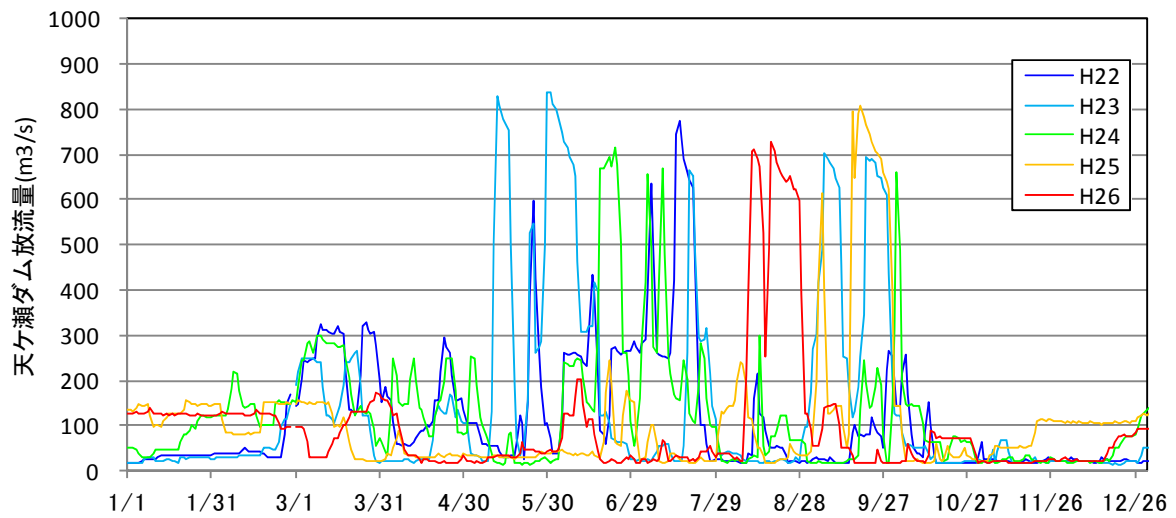


図 1.4-3 至近 5 カ年（平成 22～26 年）の天ヶ瀬ダム放流実績

1.4.3 ゲート放流時の低周波音

(1) 経緯

天ヶ瀬ダムでは、ゲート放流時に発生する低周波音の問題について、ダム完成直後に左岸側の金井戸地区から苦情が寄せられ、対象建物及びその周辺地域において昭和 49 年度～昭和 53 年度に建具の振動等に対応するための振動調査を主に低周波音測定が実施されている。その後、右岸の志津川地区から苦情が寄せられるようになり、平成 13 年、平成 15 年、平成 16 年に低周波音現地調査が実施され、平成 18 年以降も調査が継続されている。

(2) 測定概要及び結果

天ヶ瀬ダムでは、ゲート放流時に発生する低周波音の問題について、ダムサイト地区、金井戸地区および志津川区において、低周波音の調査を実施している。

H24～26 調査では、放流量や放流パターンと低周波音の関係等を検討している。

1) 放流量と低周波音レベルの関係

平成 25 年度の台風 18 号通過時および平成 26 年度の台風 11 号通過時の放流時に、金井戸地区および志津川区において低周波音の測定調査を実施した。

調査結果から、ダム放流量と金井戸地区・志津川区における低周波音レベル（G 特性）の変化には一定の傾向はみられなかった。

ダムサイトから最も近い民家位置である 3-1 地点では、放流量の増加に対する低周波音レベルの変化量は小さく、心身に係る苦情に関する評価指針*の値（G 特性音圧レベル 92dB）と比較すると、いずれも指標値以下であった。

なお、調査実施時において、住民からの苦情は発生していない。

※参考：「低周波音問題対応の手引書」（平成 16 年 6 月、環境省環境管理局大気生活環境室）

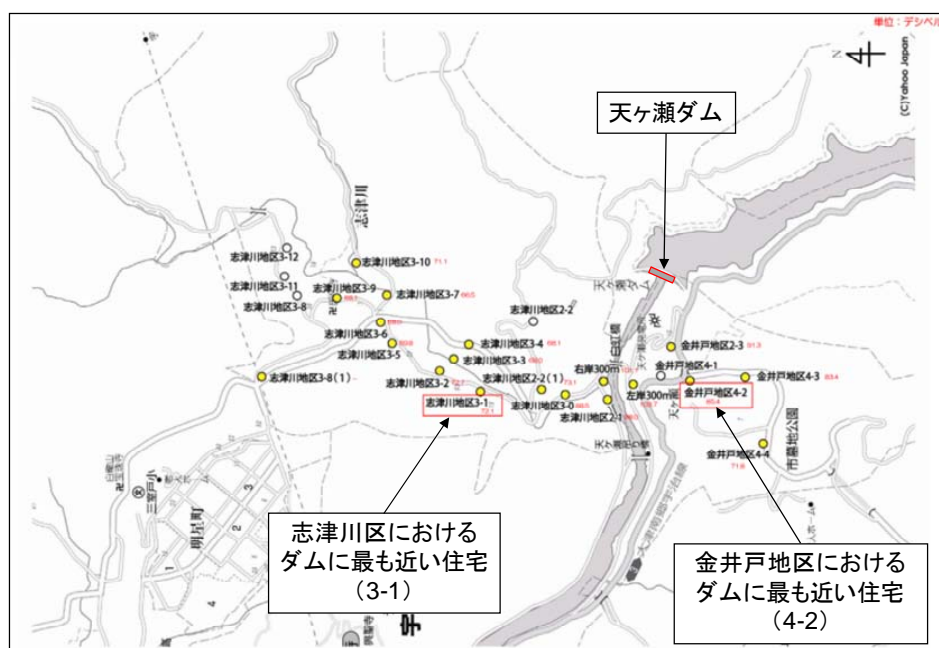


図 1.4-4 調査位置図（金井戸地区、志津川区）

表 1.4-3 放流量と調査実施状況

図対応 No.	測定日	測定時刻	放流量 (m ³ /s)		低周波音レベル (dB (G 特性))		放流比率
					金井戸地区 (4-2 地点)	志津川区 (3-1 地点)	
①	H25 9/16	3 時	830	コンジット (650) 発電用 (180)	85.4	72.1	1:1:1
②		9 時	1,150	コンジット (790) クレスト (180) 発電用 (180)	85.6	73.1	
③		13 時	840	コンジット (660) 発電用 (180)	84.7	73.5	
④	H26 8/13	15 時	689	コンジット (583) 発電用 (106)	—	72.7	1:2:1

※H25 調査時はコンジットゲート 3 門から均等に放流、H26 調査時は、コンジットゲート 3 門から左：中：右=1:2:1 の比で放流。

※金井戸地区の 4-2 地点では H26 は調査を実施していない。

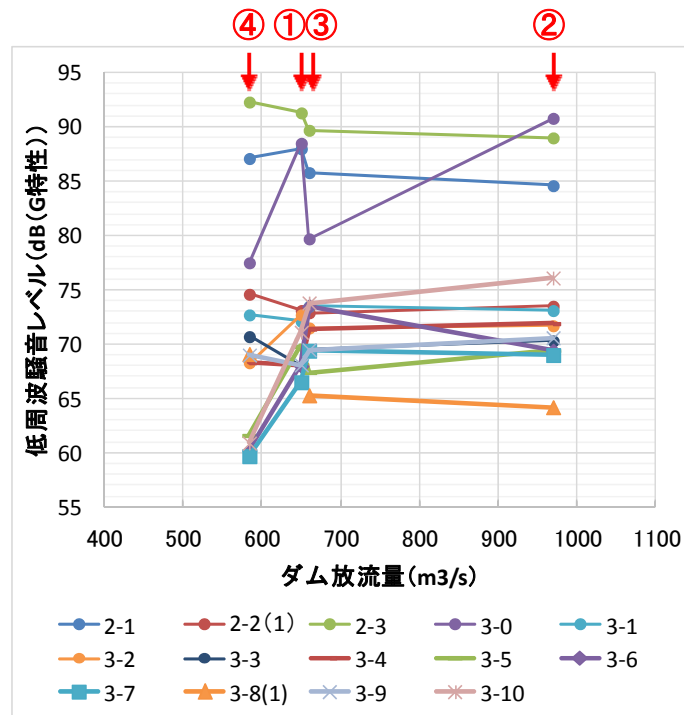


図 1.4-5 放流量と低周波音レベルの関係 (金井戸地区・志津川区)

2) 放流パターンと低周波音の関係

放流パターンの違いによる低周波音騒音レベルの違いについて、減勢池付近およびダムサイト周辺にて測定調査を行った。

【放流パターン】

- ①ゲート2門から均等に放流（ゲート放流量 450m³/s）
- ②ゲート3門から均等に放流（ゲート放流量 460m³/s）
- ③ゲート3門から左：中：右=1:2:1の比で放流した場合（ゲート放流量 584m³/s）

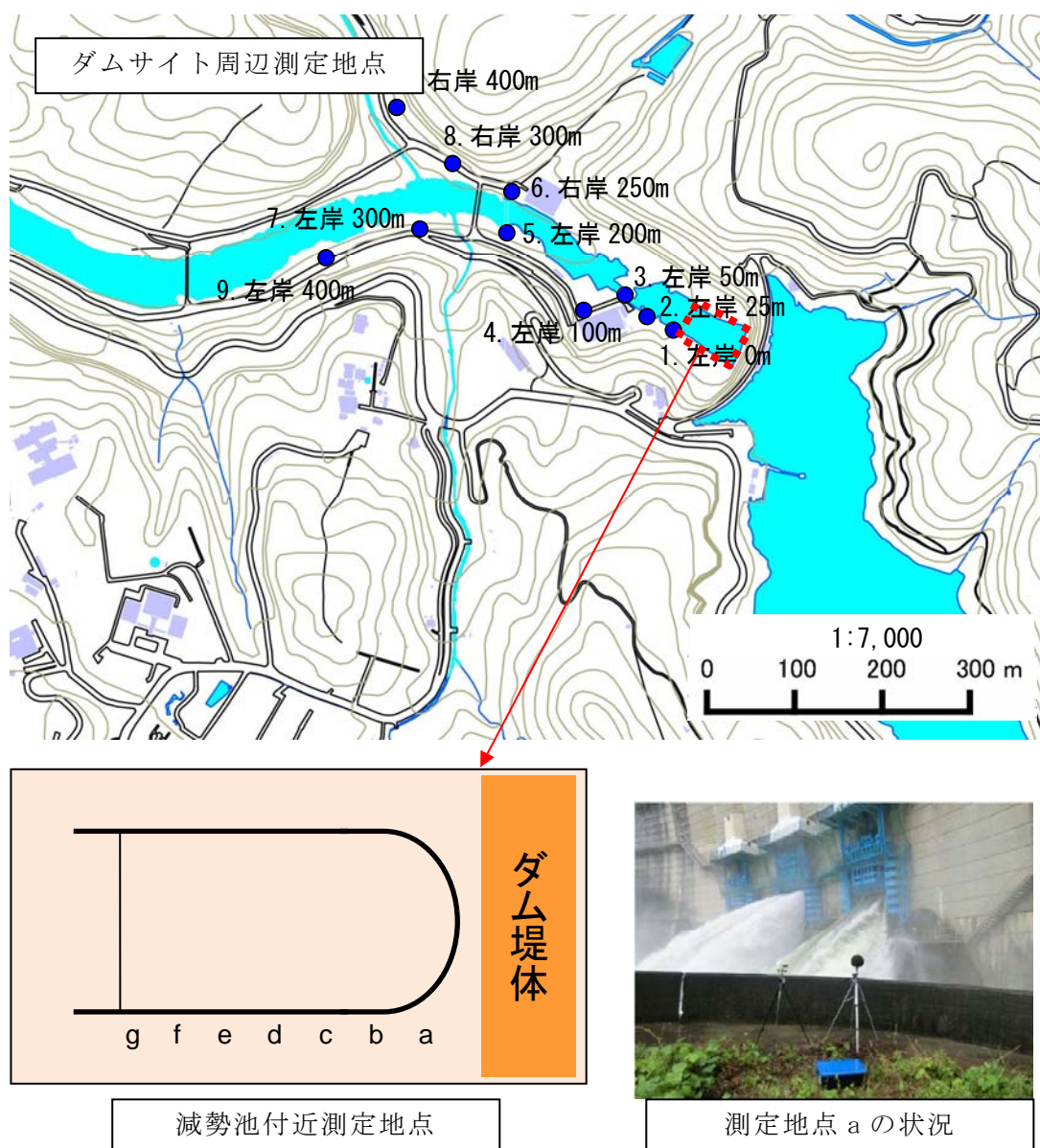


図 1.4-6 調査位置図（ダムサイト周辺・減勢池付近）

各放流パターンでの低周波騒音については、減勢池付近では③の放流パターンの場合に低周波騒音レベルが最も低くなった。また、ダムサイト周辺ではいずれの放流パターンにおいても低周波騒音レベルが同程度か③の放流パターンでやや高い値となった。(なお、③の放流パターンの調査時は①②の放流パターンの調査時よりも放流量が約2割多くなっている。)

測定結果から、ゲート3門から左：中：右=1:2:1の比で放流することにより、各ゲートから均等に放流する場合よりも減勢池付近の低周波騒音レベルを低下させることが可能であると確認できた。

減勢池付近だけでなく、ダムサイト付近・金井戸地区・志津川区においても低周波音レベルを低下させることが可能な放流方法等について、今後も調査・検討を進める。

【放流パターン】

- ①ゲート2門から均等に放流（ゲート放流量 450m³/s）
- ②ゲート3門から均等に放流（ゲート放流量 460m³/s）
- ③ゲート3門から左：中：右=1:2:1の比で放流した場合（ゲート放流量 584m³/s）

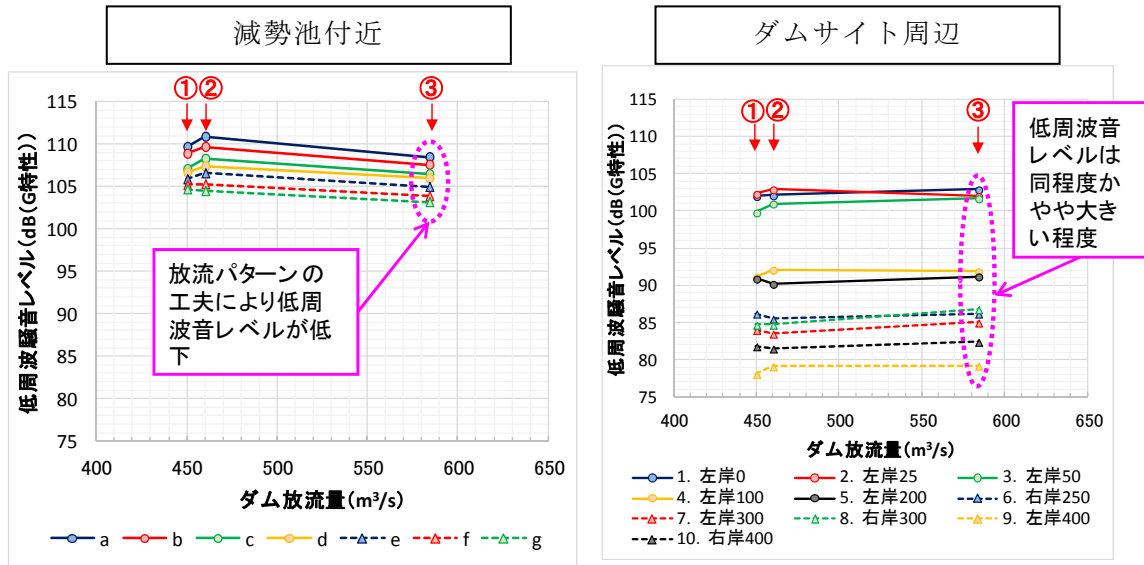


図 1.4-7 放流パターンと低周波音レベルの関係（ダムサイト周辺・減勢池付近）

【参考】平成 27 年度 低周波音調査結果

平成 27 年度は、異なる放流パターン・放流量において、ダムサイト周辺、金井戸地区、志津川区の低周波音騒音レベルを測定した。

①ゲート 3 門から均等に放流（放流量 406m³/s）

②ゲート 3 門から左：中：右=2:1:2 の比で放流（放流量 663m³/s）

放流量・放流パターンは異なるが、各地点の低周波音騒音レベルは①と②でほぼ同値であった。（H25 の台風 18 号通過時も、放流量が変化しても金井戸地区、志津川区の低周波音騒音レベルに大きな変化はみられなかった。なお、放流パターンはゲート 3 門から均等放流であった。）

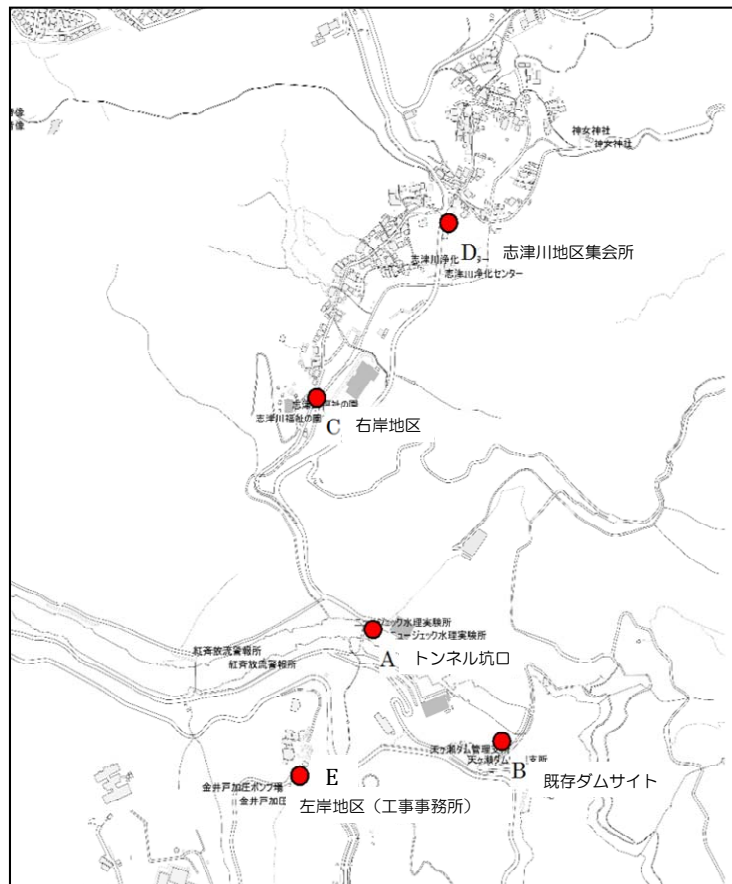


図 1.4-8 調査位置図

表 1.4-4 放流パターンと低周波音レベル

No.	放流量 (コンジット)	放流 比率	低周波音レベル G 特性 (dB)				
			A	B	C	D	E
①	406m ³ /s	1 : 1 : 1	86	105	73	64	94
②	663m ³ /s	2 : 1 : 2	86	105	72	63	94

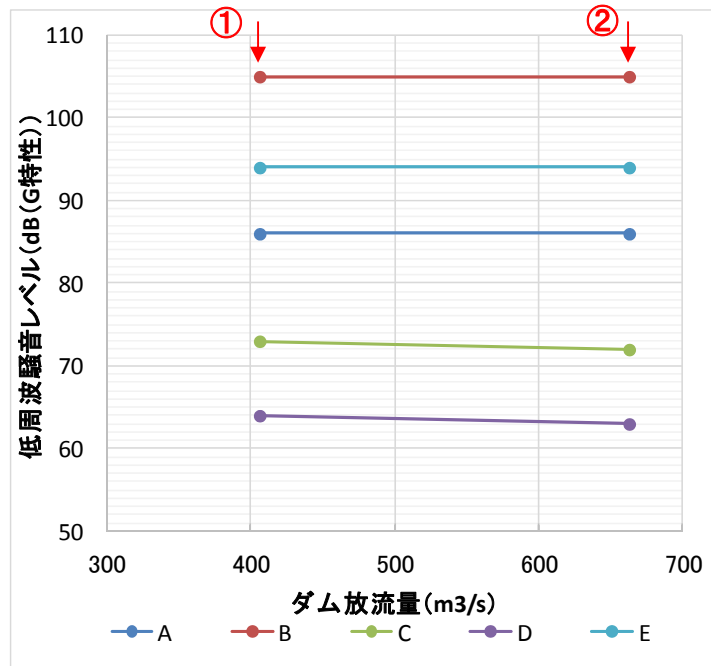
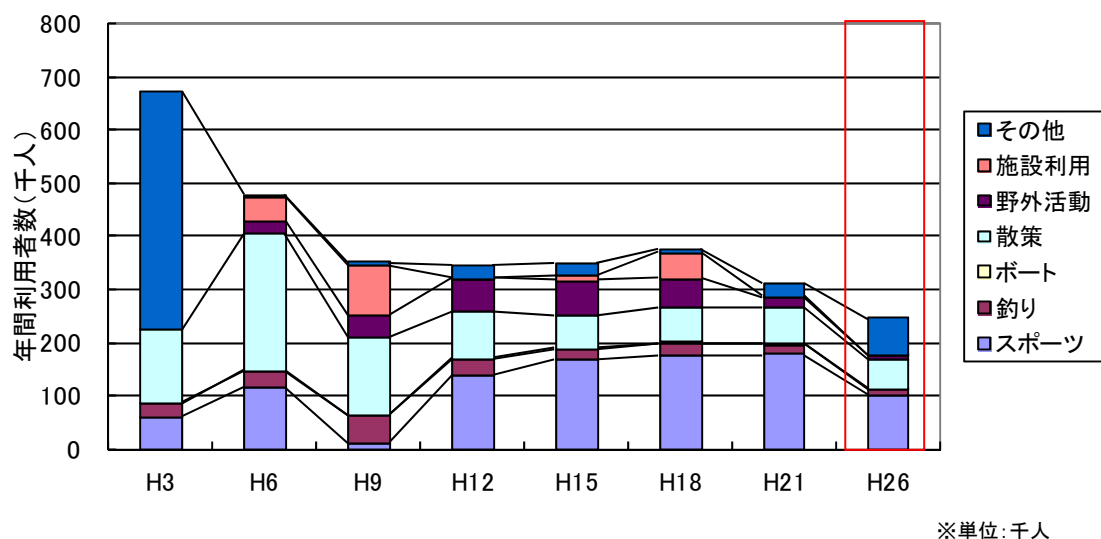


図 1.4-9 放流パターンと低周波音レベルの関係（ダムサイト周辺）

1.4.4 ダム湖の利用実態

天ヶ瀬ダム（鳳凰湖）のダム湖利用実態調査結果による利用状況では、近年においては毎年約 35 万人の利用者が訪れていたが、平成 21 年以降は、若干減少傾向にある。来訪の目的は主にスポーツ、野外活動および散策となっている。



		平成3年度	平成6年度	平成9年度	平成12年度	平成15年度	平成18年度	平成21年度	平成26年度
所別 利用場	湖面	28.3 (4.2%)	35.9 (7.5%)	62.6 (17.7%)	37.6 (10.9%)	21.9 (6.2%)	29.6 (7.8%)	23.2 (7.4%)	13.0 (4.1%)
	湖畔	621.7 (92.4%)	423.5 (88.2%)	290.4 (82.3%)	256.1 (74.0%)	281.5 (80.2%)	321.8 (85.0%)	267.2 (85.2%)	233.3 (74.4%)
	ダム	23.1 (3.4%)	20.8 (4.3%)	0.0 (0.0%)	52.3 (15.1%)	47.4 (13.5%)	27.0 (7.1%)	23.1 (7.4%)	1.1 (0.3%)
合計		673.1	480.2	353.0	346.0	350.8	378.5	313.6	247.4

図 1.4-10 ダム湖利用実態調査結果

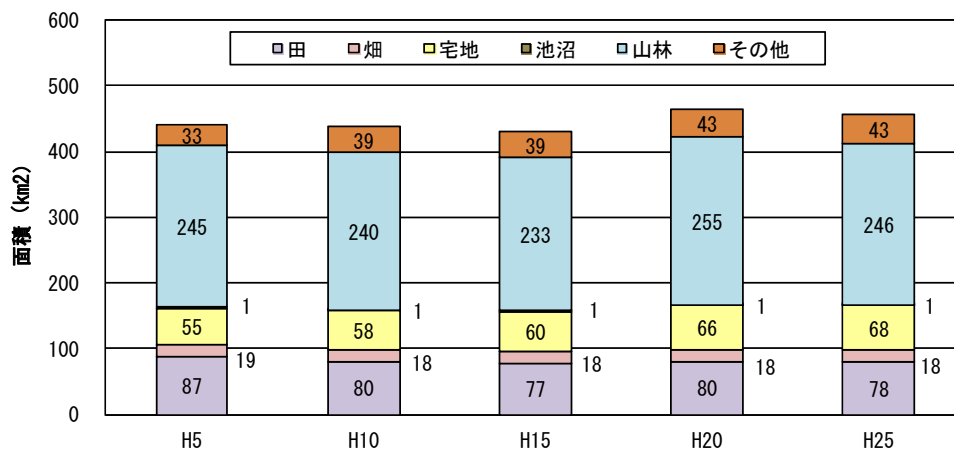
出典：資料 1-18

平成 21 年度の結果については、平成 18 年度ダム湖利用実態調査による手法にて試算した値（速報値）である。なおダム湖利用実態調査は、「河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕（国土交通省 河川局 河川管理課）」により、平成 3 年度(1991 年度)から 3 年毎に実施しており、四季を通じた休日 5 日、平日 2 日の合計 7 日の現地調査（利用者アンケート調査：直接ヒアリング、利用者カウント調査）を実施し、年間利用者数の推定を行うものである。

1.4.5 流域の開発状況

(1) 天ヶ瀬ダム上流域の土地利用変化の状況

天ヶ瀬ダム上流域の地目別土地面積の推移を図 1.4-11 に示す。平成 5 年以降、若干ではあるが田、畑が減少し、宅地が増加している傾向にある。



※大津市、甲賀市、宇治市、宇治田原町の面積を集計している。

※平成 16 年から平成 22 年にかけて市町村合併により大津市、甲賀市の面積が増加している。

図 1.4-11 土地利用の変遷

(2) 天ヶ瀬ダム周辺の法規制

図 1.4-12 に天ヶ瀬ダム周辺の法規制区域図を示す。

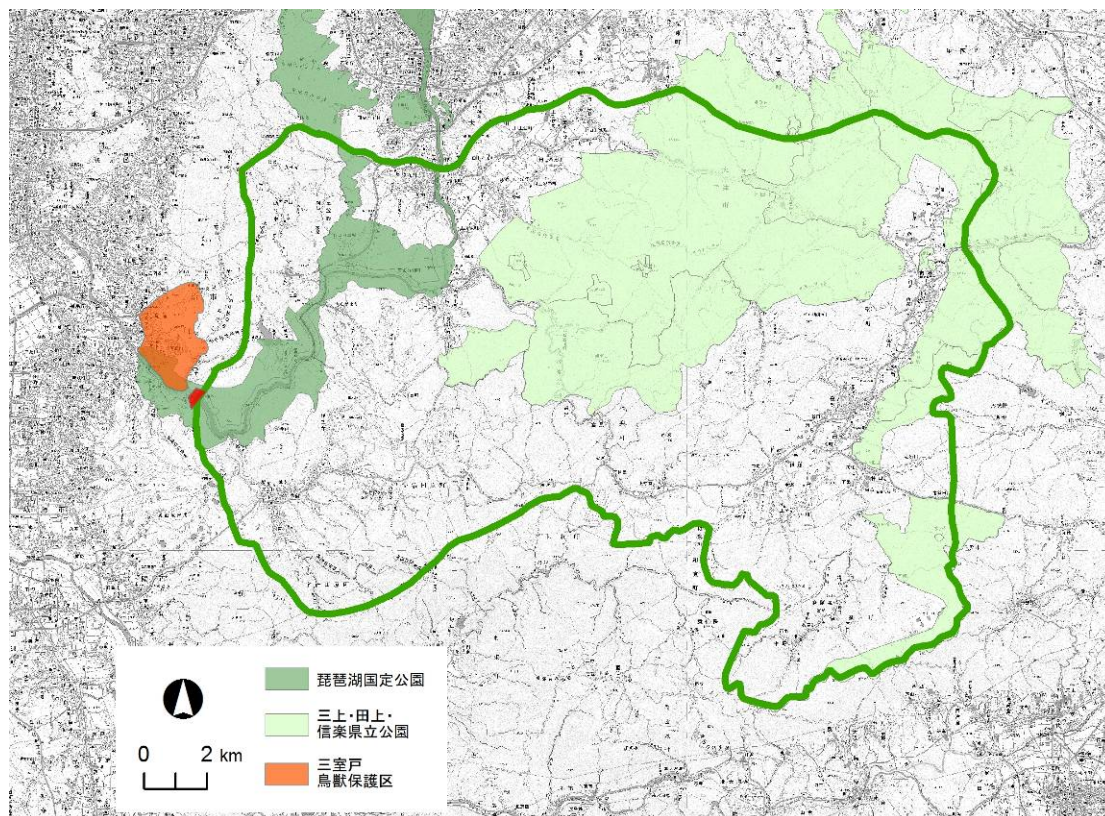


図 1.4-12 天ヶ瀬ダム周辺の法規制区域図

1.4.6 下流基準点における流況

(1) 槇尾山地点（ダム地点の流況）

槇尾山地点は天ヶ瀬ダム直下であり、ダムからの間に大きな支川流入がないため、ダム放流量を槇尾山地点流量として整理する。槇尾山地点は、瀬田川洗堰による水位操作の影響を受けているので、豊水・平水の変動は大きくない。至近5年（平成22～26年）では、その前の5年間（平成17～21年）に比べると、放流量が若干多い傾向にある。

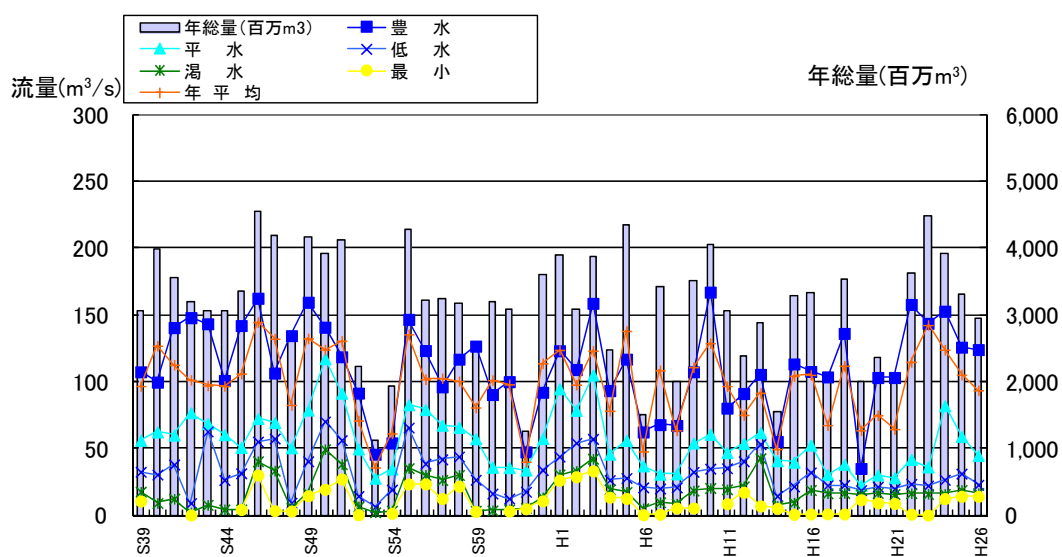


図 1.4-13 ダム地点流況

出典：資料 1-6

1.5 ダム管理体制等の概況

1.5.1 日常の管理

(1) 貯水池運用

洪水期（6月16日から10月15日までの期間）における貯水池の最高水位は標高72.0mとし、洪水時には予備放流水位（標高58.0m）まで水位を低下させ、標高58.0mから標高78.5mまでの容量20,000千 m^3 を利用して洪水調節を行う。

水道水の供給は、洪水期にあつては標高58.0mから72.0mまでの容量10,320千 m^3 、非洪水期にあつては標高58.0mから標高78.5mまでの容量20,000千 m^3 のうち最大600千 m^3 を利用して行っている。

発電は洪水期にあつては標高68.6mから標高72.0mまでの容量を使って最大3,800千 m^3 、非洪水期にあつては標高68.6mから標高78.5mまでの容量を使って最大13,480千 m^3 を利用して行っている。

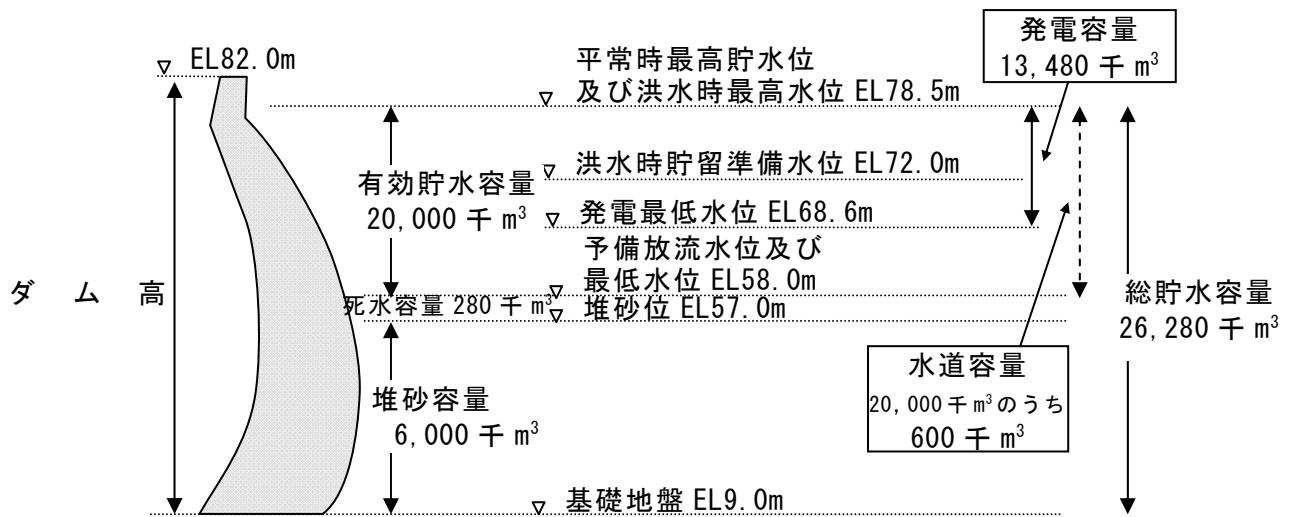


図 1.5-1 貯水池運用計画図

(2) 放流量の調節

天ヶ瀬ダムでは、ダム地点において発電及び水道用水の取水が行われているが、下流河川への維持流量や利水の補給を行う運用は行っておらず、上流の瀬田川洗堰からの放流量（維持流量＋利水補給）を下流に通過させている。平常時は天ヶ瀬発電所（15 m^3/s ～186.14 m^3/s ）から放流を行っており、天ヶ瀬発電所の最大取水量を上回る放流を行う必要がある場合には主ゲートによる放流をおこなっている。また、渇水時等発電最低取水量を下回る放流を行う必要がある場合や、点検等に伴い発電が取水停止する場合にも主ゲートによる放流を行っている。なお、弾力的管理試験（攪乱放流）は行っていない。

(3) 点検

1) 点検対象施設・点検整備計画

区 分	点 検 整 備 計 画
1. ダム本体	水叩の洗掘、堤体の劣化、磨耗、ひびわれ、漏水、沈下その他、外観を常に監視し、堤体の各種調査、観測設備並びにこれに使用する計器、用具等は常に機能を発揮し得るよう点検及び整備をすること。
2. 放流設備	(1) 外観上の点検は、常に行うこと。 (2) 昇降装置の給油状況の目視点検はゲート操作前において常に行い必要に応じて給油すること。長期休止時には、3ヶ月に1回必ず補給しておくこと。 また、ワイヤーロープへの塗油は1年に1回実施すること。 (3) ゲート本体及びその付属設備は毎年1回定期点検を行い、同時に給油もすること。 (4) ゲート水密ゴム及び底部部材は、毎放流後漏水状態を点検し、さらに非洪水期間において必ず点検を実施すること。 (5) ゲートの塗装は、5年に1回を標準とする。
3. 電気設備	(1) 受電設備、配電設備、負荷設備、予備発電設備については、中部近畿産業保安監督部自家用電気工作物保安規定(以下「保安規定」という)に基づく保安を行うこと。 (2) 予備発電設備については、洪水警戒体制に入る場合又は入ることが予想される場合は、再度異常のないよう確認する。
4. 通信設備	(1) 電気通信施設とは、多重無線通信設備、雨量水位テレメータ設備、放流警報設備、電光表示装置、VHF通信設備、模写電送装置、ITV装置、自動電話交換装置、電話応答通報装置、ダム放流設備制御システム、直流電源装置、無停電電源設備等を言う。 (2) 保守については、「建設省電気通信施設保守要領・同保守基準」(以下「保守要領」という。)に基づいて行うこと。
5. テレメータ設備	(1) 各観測所から送られてくる雨量、水位の値は指定された時刻に正確に観測値が表示又は記録されているか毎日確認すること。 (2) 各観測所は毎月1回巡視し、有線又は無線制御装置、蓄電池、雨量計、水位計等の点検調整及び計測を行うこと。
6. 放流警報設備	(1) 放流警報制御装置等の管理支所内の設備は、日常点検のほか「保守要領」に基づく点検を行い、規定状態に調整すること。 (2) 毎週1回、洪水警戒体制又はダムからの放流が予想される場合には、その都度、管理支所よりテスト制御を行い無線回線及び警報所の電源状態の確認を行うこと。 (3) 警報用立札は毎年2回設置個所を巡視し、員数及び塗装、破損状況を調べ、修理を要するものは、その対策を講ずること。
7. 警報車等	警報車を含め自動車は、常時良好な状態に整備しておき、何時でも出動できるようにしておくこと。
8. 巡視船及び作業船	(1) 巡視船及び作業船は、常に繋船設備により上限まで上げて保管すること。 (2) 運転終了後は、機関ジャケットの水を必ず脱水しておくこと。 (3) 救命具等の備品は、何時でも使用できるように数量の確認整備をしておくこと。 又、船体は、常に清掃しておくこと。 (4) 毎月1回点検及び試運転を行い、各部の異常の有無を確認し、何時でも出動できるようにしておくこと。
9. 繋船設備	(1) 船台巻上ワイヤーロープにはワイヤーグリスを毎年1回充分塗布すること。 (2) ウインチ・モーター・ブレーキ等は、毎月1回注油し、試運転を行うこと。
10. 調査測定用機械器具	各調査測定用機械器具及び資材は常に整備しておき、故障等の場合は、直ちに修理すること。
11. 貯水池周辺	週1回及び出水後において貯水池法面及び管理用道路等の貯水池周辺を巡視すること。
12. 流木防除設備	年1回、非洪水期にフロート、繋留ブイ等の損傷を点検すること。
13. 臨時点検	震度4以上の地震が発生した場合及び洪水調節を終了した後においてはダム本体、取付部周辺地山、放流設備等の臨時点検を行う。

2) 実施時期・頻度

① 通信設備・テレメータ設備・放流警報設備

設備名称	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	回数
多重無線設備	△		△		◎		△		△		○		6回
デジタル端局装置(PCM)	△		△		◎		△		△		○		6回
デジタル端局装置(SDH)					◎						○		2回
反射板・鉄塔					◎								1回
テレメータ設備	△		△		◎		△		△		○		6回
放流警報設備	△		△		◎		△		△		○		6回
超短波無線電話装置					◎						○		2回
K-COSMOS装置					◎								1回
情報表示装置	△		△		◎		△		△		○		6回
構内交換設備					◎						○		2回
模写電送装置	△		△		◎		△		△		△		6回
衛星通信装置(Ku-SAT可搬局)					◎						○		2回
画像符号化装置					◎						○		2回
CCTV装置					◎						○		2回
画像集配信設備		◇			◎			◇			○		4回
レーダ雨量計設備		◇			◎			◇			○		4回
ダム情報処理設備		◇			◎			◇			○		4回
河川情報システム		◇			◎			◇			○		4回
地震情報システム		◇			◎			◇			○		4回
流水管理システム		◇			◎			◇			○		4回
気象情報伝達設備		◇			◎			◇			○		4回
水文水質データベースシステム		◇			◎			◇			○		4回
光ファイバ線路監視装置					◎						○		2回
光ファイバケーブル線路					◎								1回
光ファイバ架空電線路					◎								1回
ハンドホール					◎								1回
直流電源装置					◎						○		2回
無停電電源装置					◎								1回
除草作業(反射板、放流警報設備)					※		※		※		※		4回

◎:12ヶ月点検 ○:6ヶ月点検 ◇:3ヶ月点検 △:2ヶ月点検 ※:除草作業

② 電気設備

設備区分	数量	点検周期					備考
		1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	
受変電設備	118箇所	11回				1回	
発動発電機	252箇所	8回		3回		1回	
負荷設備	1箇所	11回				1回	
監視制御設備	3箇所	11回				1回	
無停電電源装置	26箇所				1回(*1)	1回	
直流電源装置	23箇所	11回				1回	
地下タンク	33箇所					1回	

③ 放流設備（ゲート関係）・繋船関係

設備名	点検区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	回数
主ゲート 3門 予備ゲート 3門	年点検					○								1回
	月点検	○		○				○		○		○		5回
クレストゲート 4門	年点検						○							1回
	月点検									○			○	2回
	休止時点検			○										1回
インクライン	年点検						○							1回

④ 放流設備（外観）巡視船、作業船、流木防除装置

点検区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	回数
年点検						○							1回
6月点検												○	1回
月点検	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		10回

⑤ 堤体漏水量、漏水圧、温度、変位量

- 堤体の変位量及び温度（基礎地盤を含む）の観測は、毎日9時に行っている。
- 堤体及び監査横坑での漏水量及び漏水圧の観測は、毎月1回行っている。

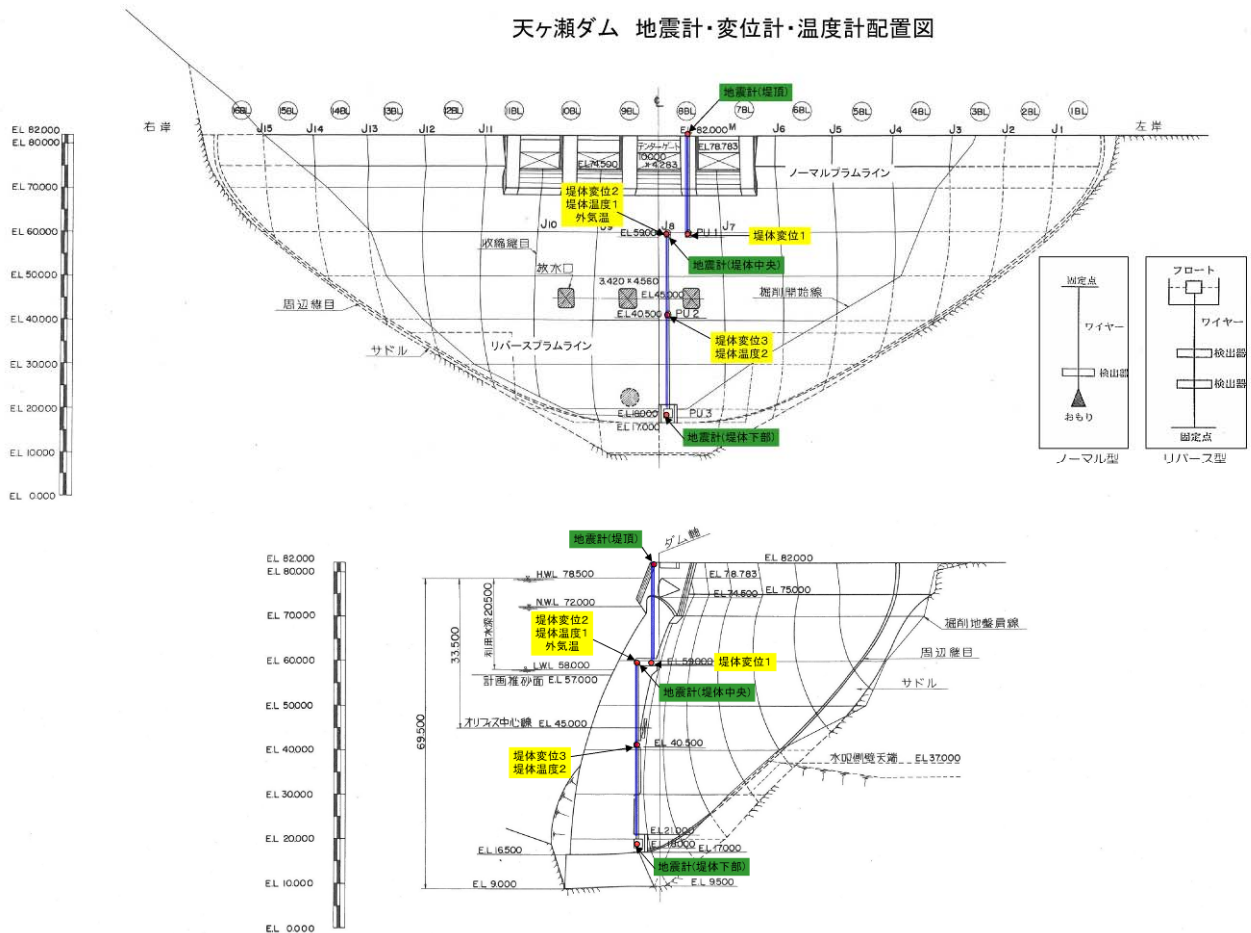


図 1.5-2 地震計・変位計・温度計配置図

漏水量測定箇所

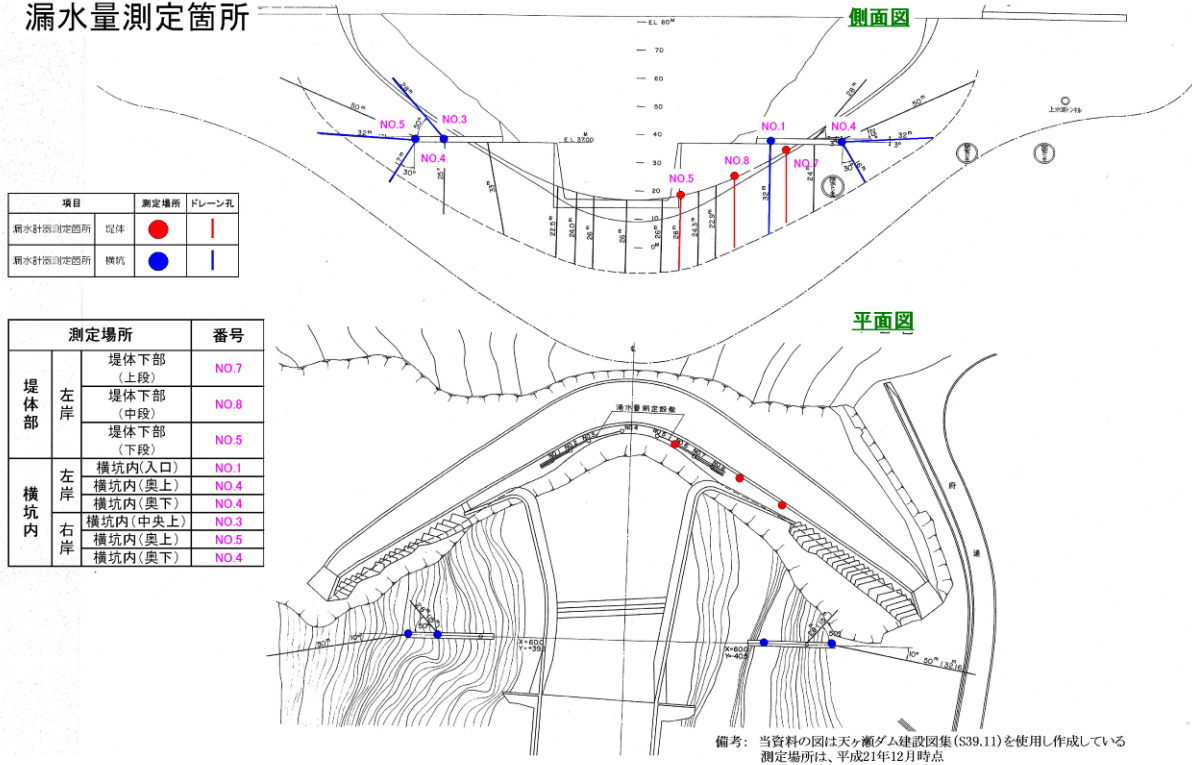


図 1.5-3 漏水機器配置図(機器: H22.9 現在、図面は S.39.11)

3) 点検内容及び方法

天ヶ瀬ダムでは、「天ヶ瀬ダム点検整備基準」に基づき、点検を実施している。

4) 点検結果

天ヶ瀬ダムでは、「(3) 点検」に示したように変位量、堤体漏水量、漏水圧、温度について定期的に計測している。平成6年から平成26年の計測結果を以降に示す。平成22年から平成26年は、大きな変化はなく安定した状況となっている。

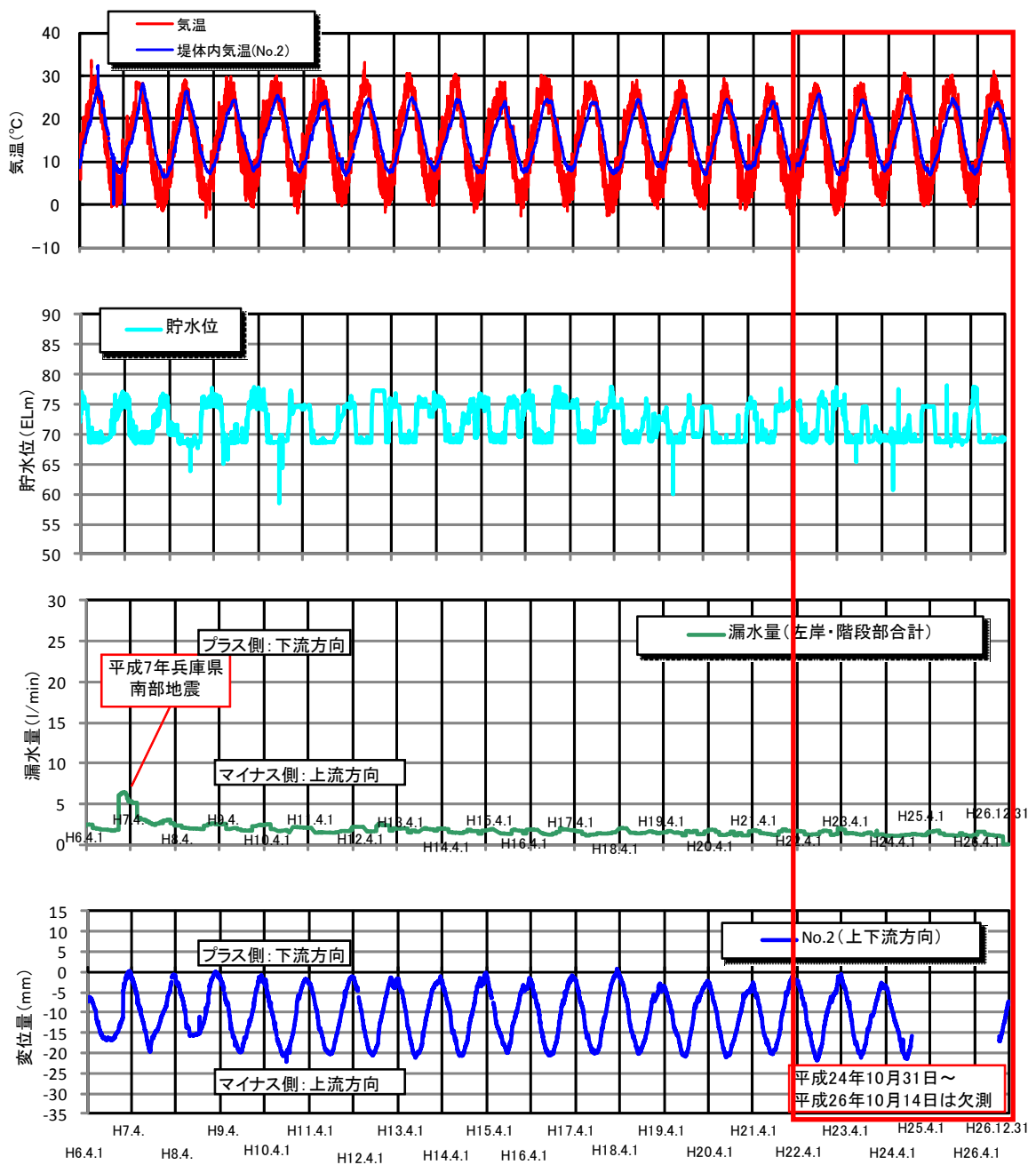


図 1.5-4 漏水量、変位量の経年変化

出典：1-26

(4) 堆砂測量

堆砂測量は、天ヶ瀬ダムから縦断方向に約 200m、横軸方向に約 5m（音響測深機による場合）間隔の測線位置で実施している。

横断測量は最大水深に応じて、以下の 3 つの測量に分かれる。

- ①最大水深 $H \leq 1\text{m}$: レベル・標尺による直接測量
- ② $1\text{m} < \text{最大水深 } H \leq 3\text{m}$: レベル・標尺による直接測量および音響測深機による測量
- ③最大水深 $H > 3\text{m}$: 音響測深機による測量

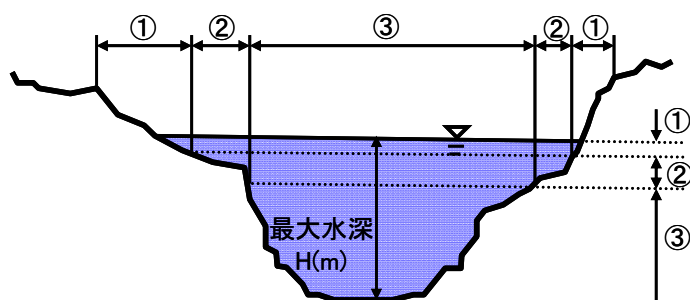


図 1.5-5 測量方法概要図

出典：1-27

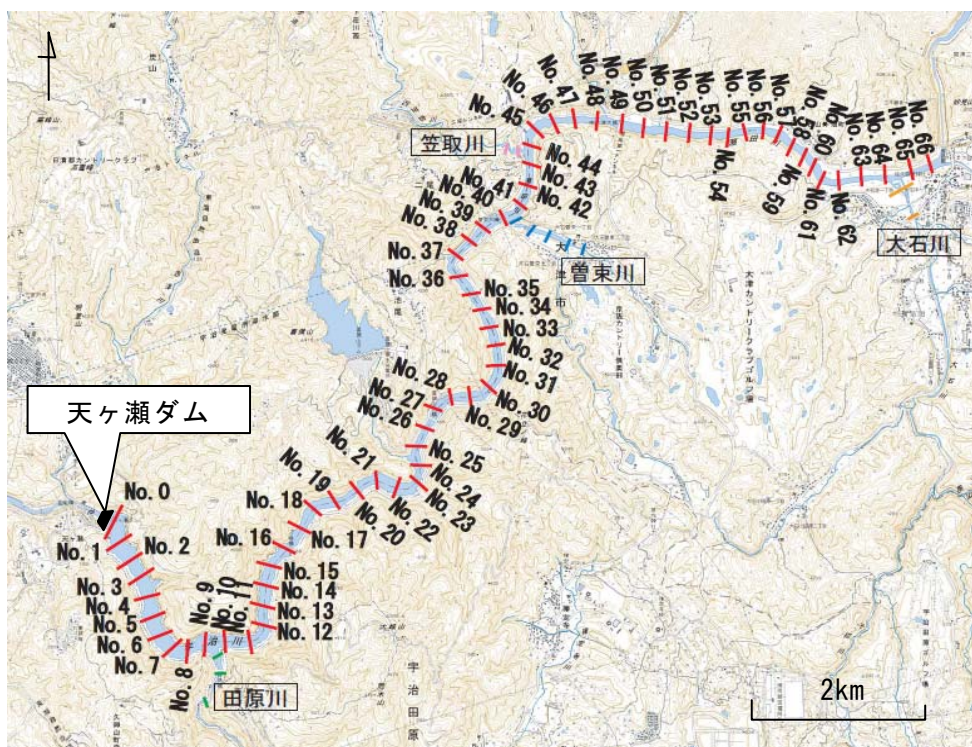


図 1.5-6 堆砂測量測線図

なお、平成 22 年度はメッシュ法による堆砂測量を実施しており、既往の測量成果とほとんど同様の結果が確認されている。

(5) 水質調査

天ヶ瀬ダムにおいては、ダムサイト(200)、大峰橋(201)、流入(鹿跳橋)、流入(田原川)、流入(曾束川)、流入(大石川)、流入(信楽川)、放流(白虹橋)において水質調査を実施している。

これに加え、ダム下流地点の水質を評価するため、環境基準点の隠元橋も含めて計9地点を対象に整理を行う(図 1.5-7 参照)。

定期報告書で評価対象とする水質項目は、以下の通りである。

- 水温、濁度
- 生活環境項目：pH、D0、BOD、COD、SS、大腸菌群数
- 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン
- クロロフィル a、T-N、T-P、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、無機態リン、糞便性大腸菌群数

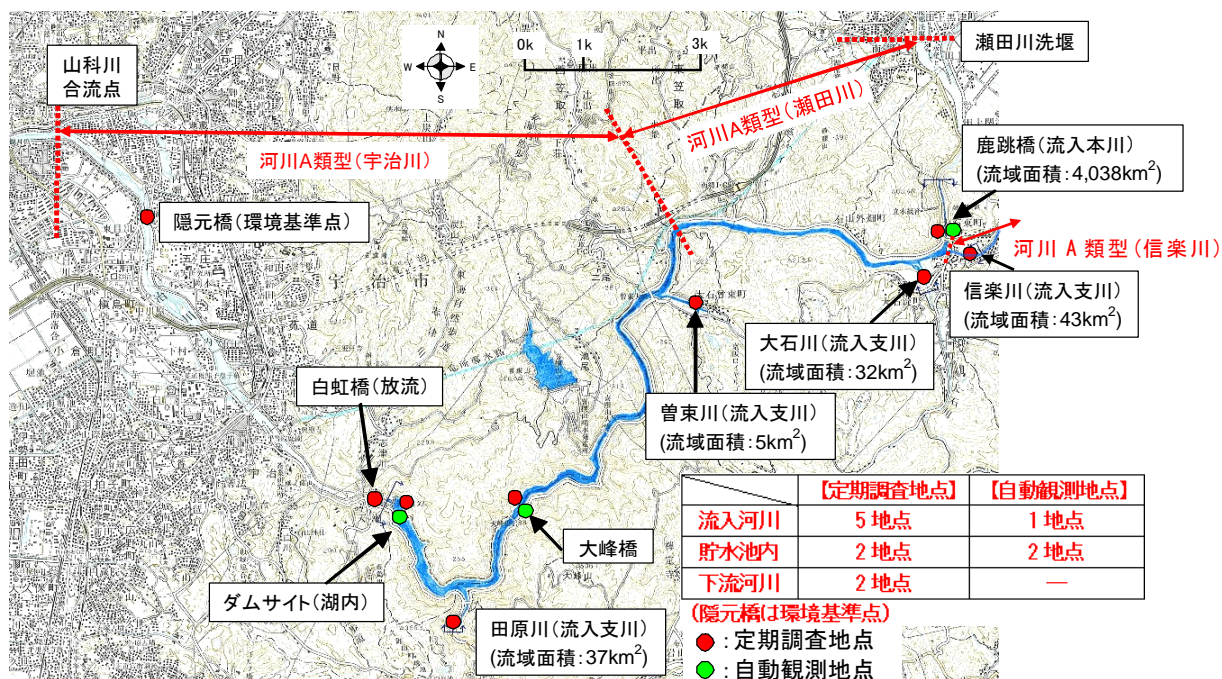


図 1.5-7 類型指定状況と水質測定位置及び各支川流域面積

※国土地理院 1/50,000 地形図より作成

(6) 貯水池周辺の巡視

貯水池法面及び管理用道路等の貯水池周辺の巡視を、陸上または湖上から実施している。

巡視の頻度は、毎週1回（月1回は巡視船による水上巡視）である。

また、巡視時には以下の事項を実施している。

- <巡視時に行うこと>
- ①貯水池の水質の状況を目視で確認
 - ②水質試験
 - ③湖岸の崩落の有無もしくは拡大の確認
 - ④不法投棄の確認
 - ⑤不法占有の確認
 - ⑥護岸の状態の確認

表 1.5-1 水質調査項目

管理支所	河川名	巡視区域	水 質 測 定							頻度	
			地点名	外 観	水 温	透 視 度	PH	DO	COD		気 温
天ヶ瀬ダム管理支所	淀川水系 淀 川 (宇治川)	天ヶ瀬ダム サイトから 鹿跳橋まで	大峰橋	○	○	○	○	○	○	○	1回/月
			信楽川	○	○	○	○	○	○	○	1回/月
			田原川	○	○	○	○	○	○	○	1回/月
			大石川	○	○	○	○	○	○	○	1回/月

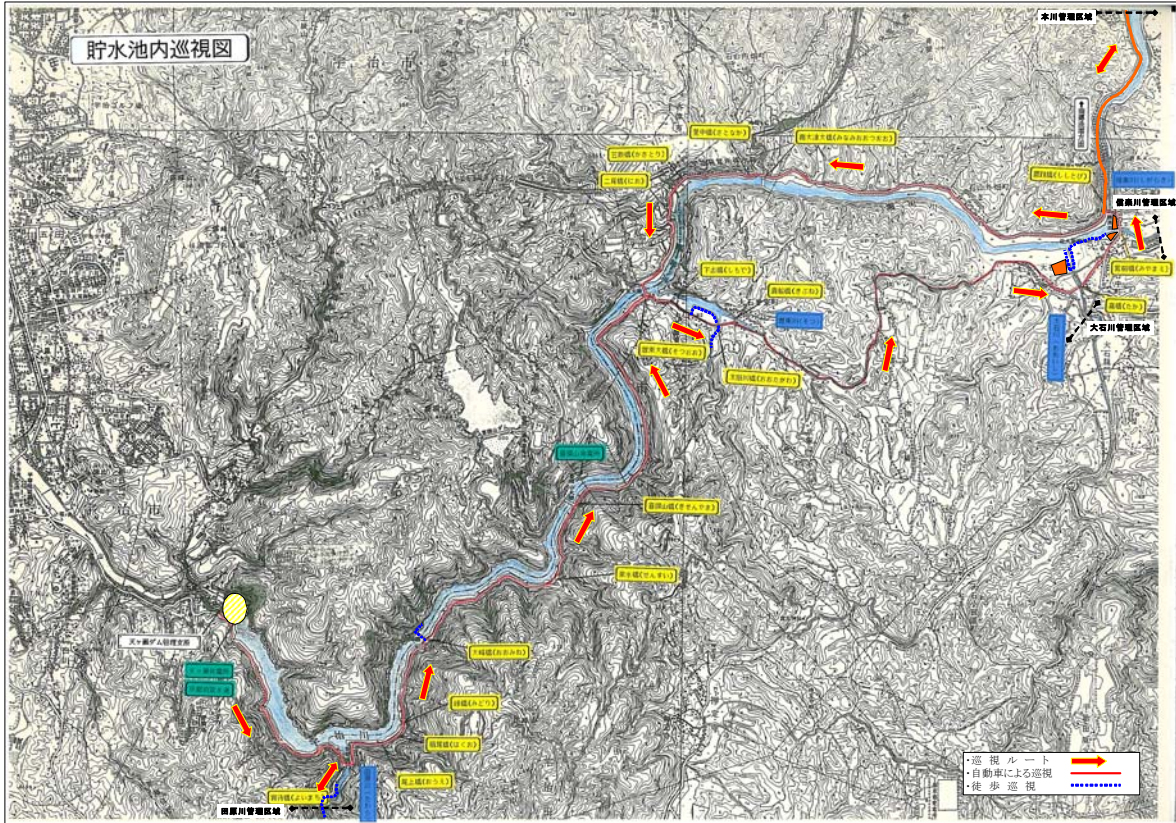


図 1.5-8 貯水池内巡視図（陸上）

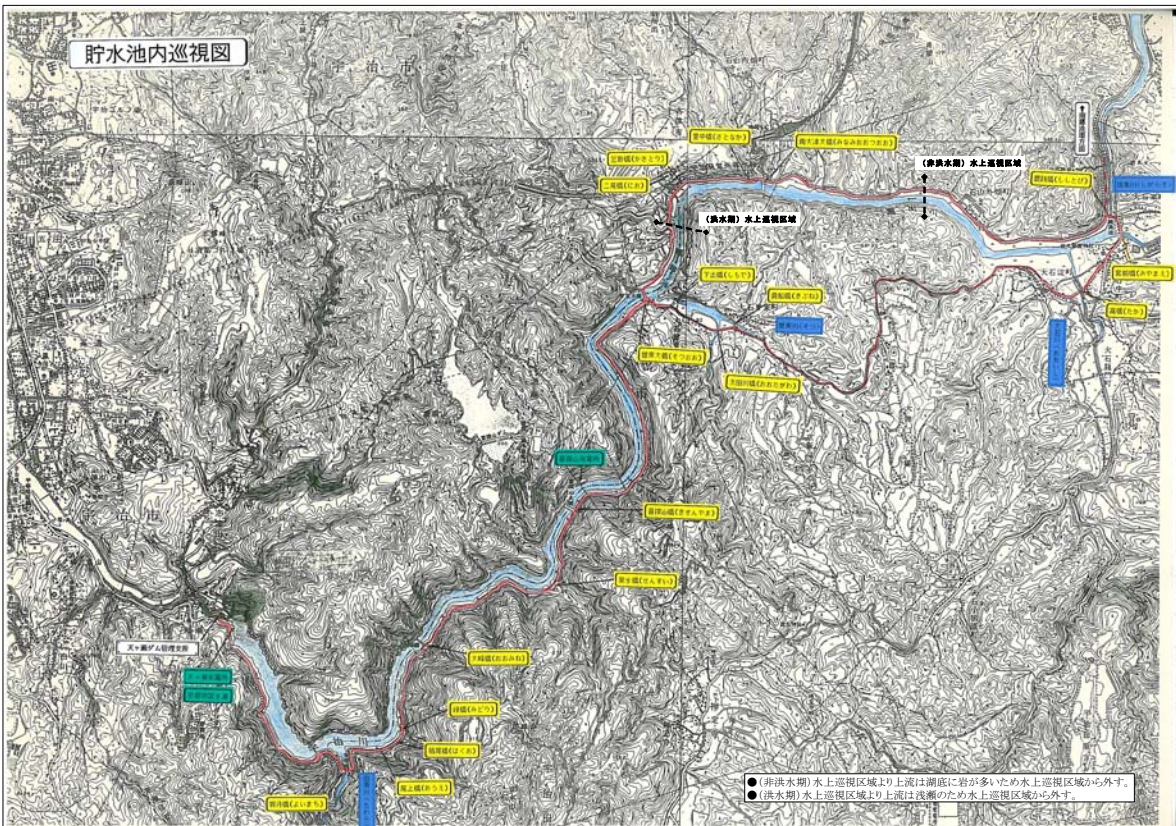


図 1.5-9 貯水池内巡視図（水上）

1.5.2 総合点検結果

天ヶ瀬ダムでは、定期的な点検の他に、平成 24 年度に総合点検を実施している。総合点検結果は、以下に示すとおりである。また、カルテを p. 1-54～55 に示す。

ダム名	天ヶ瀬ダム		点検年度	昭和 61 年度		
			地建・県名	建設省近畿地方建設局		
			所在地	京都府宇治市横島町		
施設概要	天ヶ瀬ダムは、昭和28年の13号台風による大出水を契機に建設の運びとなったダムで、淀川水系改修計画の一環をなし、洪水調節、発電、上水道を目的とした多目的ダムである。ダムの建設は昭和30年に調査事務所、同32年工事事務所が開設され、昭和36年1月工事に着手し、3年2ヶ月後の昭和39年3月に竣工に至った。					
	竣工年	昭和 39 年	水系名	淀川	河川名	宇治川
	地質	砂岩、頁岩	目的	洪水調節、発電、上水道		
	形式	ドーム型アーチ式コンクリートダム	流域面積	C.A= 352 Km ² (琵琶湖を含むと 4,200Km ²)		
	堤高	H= 73 m	総貯水容量	26,280,000 m ³		
	堤頂長	L= 254 m	有効貯水容量	20,000,000 m ³		
水文気象概要	堤体積		V= 121,500 m ³ (ダム本体)			
	年平均気温	15.3°C (S.40～S.60; 京都地方気象台)	最高気温	34.3° C	最低気温	-5.2° C
	年平均雨量	1,414 mm	雪積深	微少のためデータ無		
	既往洪水	①S.40.9.17(1,530 m ³ /s) ②S.57.8.1(1,370 m ³ /s) ③S.47.9.16 (1,281 m ³ /s)				
既往地震	①S.52.6.30(震度Ⅳ) ②S.53.1.7 (震度Ⅳ) ③S.53.1.14(震度Ⅳ) ※震度Ⅳ以上について					
点検結果	1. 観測値解析結果					
	(1) 漏水量, 漏水圧	漏水量は、漏水開始初期に一時的に多くなったが、追加グラウトを実施したため、初めの5年間は減少傾向をたどり、これ以降は横這い、又は減少し、現在各測定孔は 5 ℓ/min以下となっている。漏水量は、降雨による地下水位上昇の影響を受けているようで、貯水位との対応はかならずしも明瞭でないが、おおむね貯水位と連動している。 漏水圧は漏水量と同様に漏水開始後5年間で減少し、これ以降は横這い又は減少している。現在漏水圧は河床部基礎付近で 1.0～1.5kgf/cm ² ($\mu = 0.25 \sim 0.30$)、中間標高のサドル面上で 0.5kgf/cm ² 以下 ($\mu = 0.1$) となっている。→ ①				
	(2) 堤体変位	堤体変位は、昭和45年の重回帰分析(土研)による計算値と実測値を比較した結果、ベンジュラム補修時の基準値補正の経緯が明らかでないため絶対変位量の比較はできなかったが、計算値と実測値の残差は概ね±5mm程度と考えられる。過去10年間に限れば周期、振幅とも各年ほぼ同様の値となっており、一方向への分散、拡大は見られず安定している。→ ①				
	(3) 岩盤変位	岩盤変位は、岩盤圧縮変位計(S.39～S.42)、ベンジュラム(S.53～S.60)、精密三角測量(S.39～S.48)のデータについて整理した。岩盤圧縮変位計のデータからは、岩盤は地表から5m以内の浅部で変位し、精密三角測量のデータから左右岸のスラストブロック下流岩盤は相対的に1～4cm(S.48末)上流河心側へ変位している。またベンジュラムのデータから左岸の中間基礎標高の岩盤はS.53～S.60(7年間)で約4mm下流へ変位している。→ ②				
	(4) 地震	地震計は昭和57年に弱震計から強震計に変更された。弱震計のデータは昭和49年～昭和53年までの4年間の記録があり、強震計のそれは土木研究所で整理している。ダム完成後に震度Ⅳ以上を記録したものは4回あり、堤体が受けた最大加速度は26galの記録があるが、堤体にクラックが生じたとか、漏水量が増えたとかの異常はなかったようである。				
	(5) 堆砂	堆砂は漏水開始後4～6年で計画堆砂量の約50%にあたる3,000×10 ³ m ³ となった。その後は、やや微増傾向にあり、現在の堆砂量は計画容量の約55%、3,400×10 ³ m ³ である。最近の堆砂速度の低下は上流の大戸川流域の砂防工事の進捗により流出土砂量が低減したためと考えられるが、今後もお堆砂傾向には留意する必要がある。				
(6) 水質	天ヶ瀬ダムの水質は琵琶湖南湖の水質が直接反映される。ダム湖の平均滞留日数は3日と我が国の貯水池の中ではとびぬけて高い回転率をもち、ダム湖内の水質変化はない。過去10年間の調査結果からは漏水時に一時的な水質の悪化はあるが、経年的な富栄養化ないし水質悪化の傾向はない。					

<p style="text-align: center;">点 検 討 結 果</p>	<p>(7) 埋設計器 埋設計器（継目計）については、比較的データの信頼性が高いダム竣工後 5年間について経年的変化を整理した。</p> <p>2. 現行設計基準との関係</p> <p>(1) 堤体の安全性 設計条件で現行基準と大きく異なる点は設計震度であり、設計値$K=0.12$に対し、現行基準では$K=0.24$である。堤体内応力は、既存の応力計算結果から地震の有無による応力差を求めると6kgf/cm^2であり、$K=0.12$における発生応力は57kgf/cm^2であることより、$K=0.24$では63kgf/cm^2程度になるものと推定される。打設コンクリートの品質$\sigma_{\text{引}}=396\text{kgf/cm}^2$から、変動係数$V=10\%$、安全率 5とし許容応力を求めると$73\text{kgf/cm}^2$、地震時の割増し30%を見込むと$96\text{kgf/cm}^2$となり、堤体内応力は現行基準を満足しているものと考えられる。</p> <p>(2) 洪水吐の安全性 現施設の洪水吐は、設計洪水位（OP.78.5 m）で$1,790\text{m}^3/\text{s}$の放流能力を有する。現行基準のダム設計洪水流量はクリーガー曲線流量$3,240\text{m}^3/\text{s}$となり、現行基準を満足しない。仮に貯水位がダム天端まで上昇したとした時の放流能力を水理実験結果から推定すると$2,870\text{m}^3/\text{s}$であり、この条件でも基準を満足せず管理者はトンネル型余水吐の増設を計画している。</p> <p>3. 現地総合点検結果</p> <p>(1) 本体及び基礎 (イ) 中央のブロック継目は若干開き気味で上下流方向にズレている可能性があり現地調査の結果、これはジョイントグラウト前の自重によるたわみ又は型枠の目違いによるものと考えられる。よって進行性はなく現在は安定している。 (ロ) 堤体コンクリート表面は、フェノールフタレインによる中性化試験結果では上下流面とも1mm程度で反応し、シュミットハンマーによる圧縮強度の測定値は500kgf/cm^2程度を示し、比較的良好であった。 (ハ) 漏水圧測定用の圧力計に破損しているものがある。→③ (ニ) 右岸の堤体下流面のサドル面に滲み程度の漏水がある。 (ホ) 堤体下流面の横継目及び水平打継目には漏水痕跡が多く認められた。BL-4,及びBL-7の水平継目からは冬期の外気温の低い貯水位の高い時に現在も漏水があり、管理所で観測を続けている。→④ (ヘ) 天端高欄のコンクリート表面に亀甲状のクラックが多い。→⑤ (ト) 右岸スラストブロック付近の下流岩盤には種子吹付による法面保護が施されているが、急崖のため、崩落している。管理者は左右岸とも法面保護を計画している。 (チ) 左岸下流の横坑入口付近の巻立コンクリート天端にクラックがあり、一部分離している。→⑥</p> <p>(2) 減勢工及び放流設備 (イ) 減勢工導流壁の副ダム付近の継目は左右岸とも河道横断方向に最大8cmのクラックが生じ、一部剥離している。これは管理者によると10年程前からおきている模様である。→⑥ (ロ) 導流壁末端付近の埋戻し面の張ブロックは風化が著しく、クラックが生じている。→⑦ (ハ) コンジットは異種金属による腐蝕がある。→⑧ (ニ) コースターゲートのトレンローラは全長に余裕が多く、ローラ及び連結板ピンに腐蝕がある。→⑨ (ホ) コースターゲートのワイヤロープがクレストゲートの前面にあり、クレストゲートからの放流の際支障をきたす。但し、クレストゲートからの放流実績は現在までない。→⑩</p> <p>(3) 貯水池 (イ) 貯水池の網場には家庭用品の廃棄物が数多く漂着しているが、網場の捕足状況は良好で、管理者はこの処理に十分な配慮を払っている。なお、洪水時には貯水池一面に流芥物が漂着する。→⑪ (ロ) 貯水池右岸側の山腹斜面に数ヶ所小規模な崩壊が発生しているが、貯水池に異常をきたす程の崩壊とはならないと考えられる。</p>
<p style="text-align: center;">対 策</p>	<p>① ダムは第3期の状況にあり漏水量、堤体変位は月1回の計測、漏水圧は3ヶ月に1回の計測でよい。堤体変位は天端付近の変位（ベンジュラムの下段、中段、上段の累計値）を縦軸に年月日を横軸にとり、堤体変位量をプロットしたグラフを作成し、従来の変位と比較し管理するのが望ましい。</p> <p>② 岩盤変位量は計器の信頼期間の関係から計測を打ち切ってよい。</p> <p>③ 破損した計器は、取替えを行うものとする。</p> <p>④ 冬期間については従来通り観測を行うのが望ましい。</p> <p>⑤ 安全性に直接かかわるものではないが、観光地で美観上の問題があり、時期を見て補修するのが望ましい。クラックの原因を調査し、本体コンクリートに影響しないものか検討しておく必要がある。</p> <p>⑥ 横坑内クラックと導流壁のクラックは関連性のあるものとも考えられ、年2回程度、左右岸の導流壁間の距離を光波測距器等により計測するとともに横坑内のクラック幅を測定するとよい。</p> <p>⑦ 安全性に直接かかわるものではないが、美観上時期をみて補修を行うのが望ましい。</p> <p>⑧ 塗装によりその進行は遅くなっていると思われるが、年点検調査を続ける必要がある。</p> <p>⑨ ローラ連結ピンの腐蝕調査を行ない、その結果によっては、3年をめどに材質変更による改造の検討が必要である。またトレンローラの余裕は年点検時に調整する必要がある。</p> <p>⑩ 放流に対するワイヤロープの影響を極力小さくするような検討が必要である。</p> <p>⑪ 年間50万人が訪れる観光地であり、上流の人目につかない位置に網場を増設し、景観の保持に努めるのが望ましい。</p>

1.5.3 兵庫県南部地震後の臨時点検結果

天ヶ瀬ダムでは、ダム完成後に経験した最も大きな地震である平成7年1月発生の兵庫県南部地震時において、地震後に実施した臨時点検の結果を、「淀川大堰・加古川大堰・天ヶ瀬ダム臨時点検委員会」に諮っている。地震の概要及び臨時点検の概要は以下に示すとおりである。

【地震の概要】

1995年1月17日午前5時46分、兵庫県淡路島北端付近を震源とするマグニチュードM=7.2の平成7年兵庫県南部地震が発生し、震源地から天ヶ瀬ダムまでおよそ80km程度であり、天ヶ瀬ダムの震度は下記の兵庫県南部地震震度分布図から5程度であったとされる。

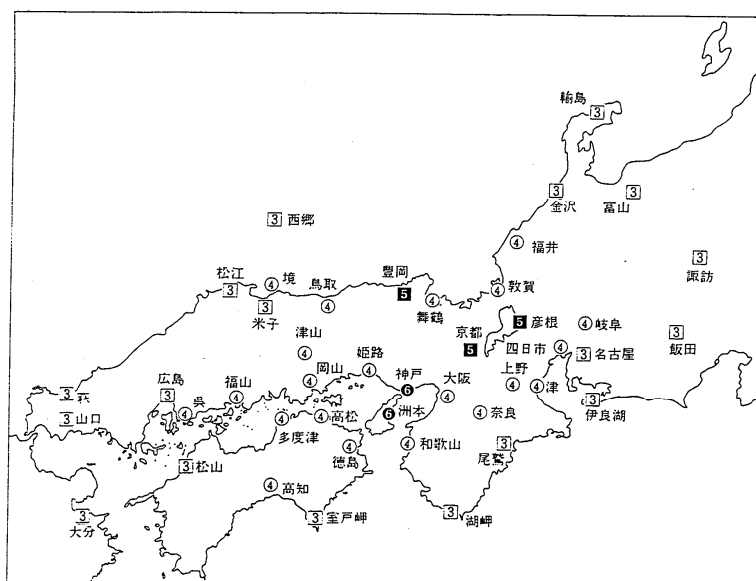


図 1.5-10 兵庫県南部地震震度分布図

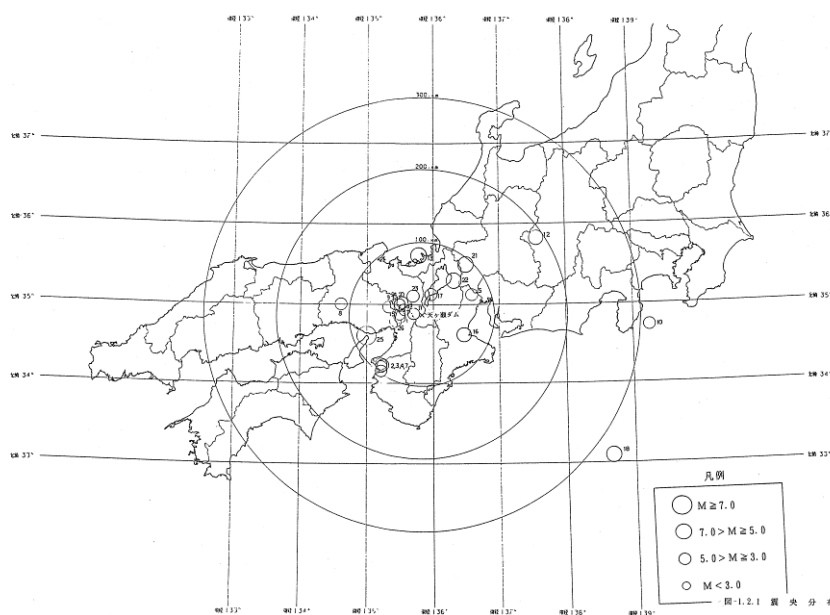


図 1.5-11 震央図

出典：1-22

天ヶ瀬ダムの地震計の記録を表 1.5-2 に示す。基盤部でダム軸方向 95gal、堤頂部で上下流方向 193gal の加速度が記録されており、ダム完成後経験した最も大きな地震となっている。

表 1.5-2 地震記録

観測場所	堤体天端(標高82m)			標高59m地点			標高18m地点		
	上下流方向	ダム軸方向	鉛直方向	上下流方向	ダム軸方向	鉛直方向	上下流方向	ダム軸方向	鉛直方向
加速度 (gal)	193	129	120	122	134	45	43	95	24

【臨時点検結果の概要】

臨時点検結果の概要を表 1.5-3 に示す。臨時点検結果については、「淀川大堰・加古川大堰・天ヶ瀬ダム臨時点検委員会」において、「地震の影響については特に大きな問題はない」ことが確認されている。

表 1.5-3 臨時点検結果の概要

漏水量	兵庫県南部地震後、若干の増加したが、その値は過去(1973年～1994年)の安定した時期の同一貯水位における量と比較して同程度の値であり、また地震発生1か月後の量を見ると徐々に減少して安定に向かっている。
揚圧力	兵庫県南部地震後、若干の増加を見た。しかしこれらの値は、過去に経験した揚圧力の範囲内にあり、さらに1ヶ月後には減少して漏水量も減少していることから、特に問題はないと判断される。
変形	今回の地震によって一部の測定値に変位の不連続性が観測された。しかし、これは地震によってダム堤体に異常が生じたために生じたものとは考えにくく、測定計器の特性または、オイル等の劣化に起因すると考えられる。
ダム堤体	堤体下流面のヘアクラックは温度収縮または乾燥収縮によるクラックと考えられる。
洪水吐き	地震時に観察された下流の水叩き部のブロック打継目からの噴出物は、減勢池内の水中に含まれている浮遊物が打継目に溜まり、これが地震時の振動の影響で浮遊したものと考えられ、ダムの安全性とは関係ないものと判断される。
周辺地山	ダム管理上、特に問題となるようなものはないと判断される。
管理設備	電気通信設備、受変電設備、発動発電設備、ゲート電気設備に異常は認められなかったので、以後の運用に関しては問題がないと判断される。
主ゲート	異常は認められなかったので、以後の運用に関しては問題がないと判断される。
クレストゲート	異常は認められなかったので、以後の運用に関しては問題がないと判断される。

1.5.4 出水時等の管理

(1) ダム地点の洪水調節計画

天ヶ瀬ダムの洪水調節計画は、計画高水量 1,360m³/s のうち 520m³/s を調節し、放流量 840m³/s に調節することで、下流宇治川の氾濫による被害低減を図る。さらに、下流枚方地点のピーク時には、放流量を 160m³/s に調節（2次調節）し、淀川本川下流域の被害低減を図る。

天ヶ瀬ダムの洪水調節操作の概要を図 1.5-12 及び図 1.5-13 に示す。

天ヶ瀬ダムでは、必要な洪水調節容量が不足する場合には、840m³/s を限度に予備放流を行う。また、天ヶ瀬ダムの操作は、瀬田川洗堰と連携することにより、宇治川及び淀川本川の流量低減を行っている。

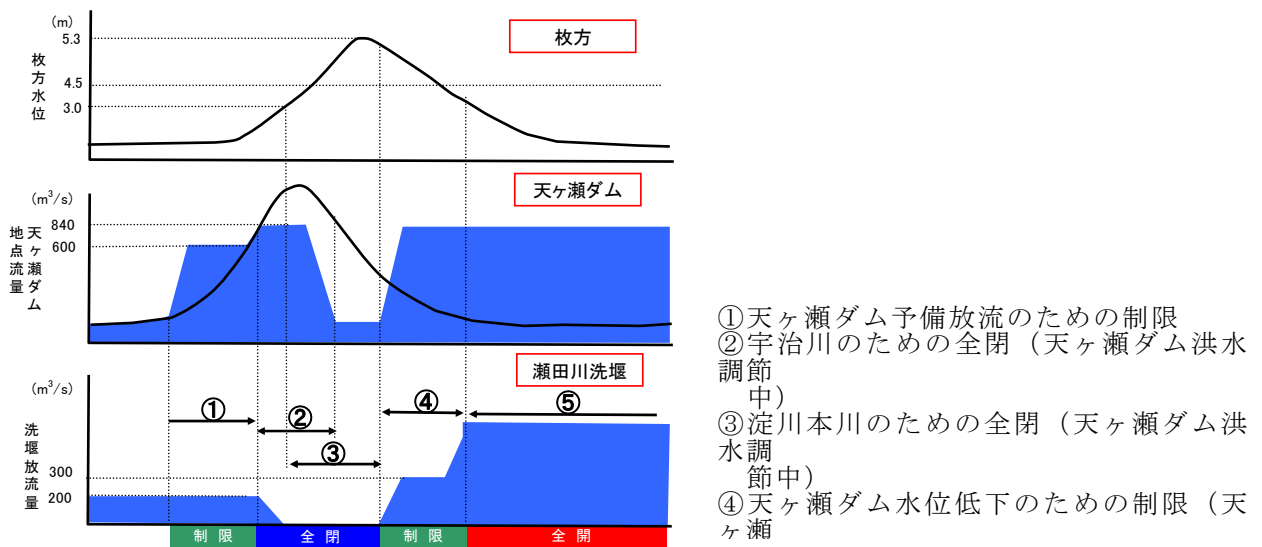
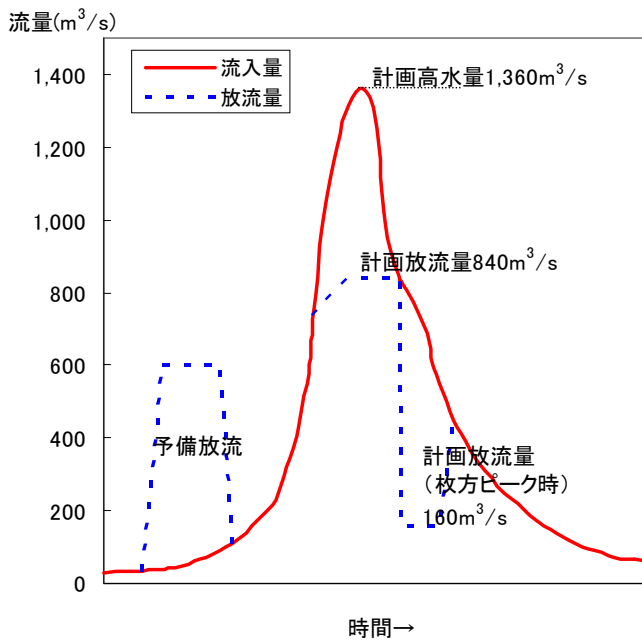


図 1.5-12 瀬田川洗堰、淀川との洪水調節計画

出典：資料 2-6,2-7



※予備放流：水位をEL72.0m からEL64.8mまで下げる

図 1.5-13 天ヶ瀬ダム洪水調節計画図

出典：資料 2-7

(2) 出水時

天ヶ瀬ダムにおいては、出水時の管理は、以下のとおり行っている。

京都地方気象台又は彦根地方気象台から降雨に関する注意報又は警報が発せられた時は、洪水警戒体制を執る。また、天ヶ瀬ダム操作細則第3条第1項により、洪水警戒体制を執ることができる。

淀川ダム統合管理事務所長は、洪水期において、気象、水象、その他の状況により必要があると認めた場合には洪水に達しない流水についても調節ができる。

淀川ダム統合管理事務所長は、洪水警戒体制を執った時は、直ちに、以下の措置を執る。

- ・近畿地方整備局、発電所、その他関係機関との連絡、気象および水象に関する観測並びに情報の収集を密にすること。
- ・ゲート並びにゲート操作に必要な機器及び器具の点検及び整備、予備電源設備の試運転その他ダムの操作に必要な措置。

天ヶ瀬ダム放流に伴い、ダム下流の河川の状況の把握や河川に入っている人達への注意と警報を目的として、警報連絡車による下流巡視を、放流の前に行っている。巡視は、通常天ヶ瀬ダムから宇治川に沿って木津川、桂川の三川合流点まで行っているが、放流量や放流量変更量によっては、その影響のある範囲までを行っている。

ダムから放流量が $186\text{m}^3/\text{s}$ 以下の場合には天ヶ瀬ダムから下流約 8km の観月橋地点まで、 $187\sim 840\text{m}^3/\text{s}$ の場合にはさらに下流約 8km の三川合流点まで巡視を実施している。

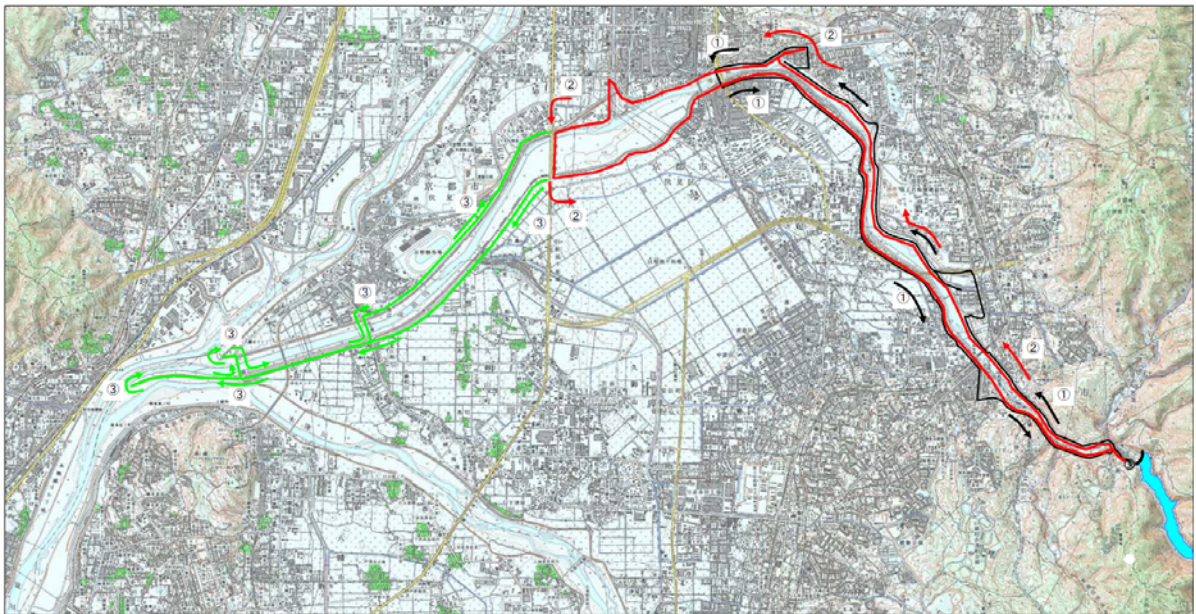



図 1.5-14 天ヶ瀬ダム放流に伴う河川巡視経路

表 1.5-4 天ヶ瀬ダム放流に伴う河川巡視経路表

流量による 区分(m ³ /s)	増減量による 区分(m ³ /s)	警 報		放 送 警 報 区 域	巡 視 警 告 経 路 経 路	記 号
		警報時刻	警報回数			
186 以下	±31～±60	ゲート操作 30分前	1回以上	天ヶ瀬ダムからJR鉄橋まで	支所→宇治橋(右)→隠元橋(右)→観月橋(右) 隠元橋(左)→宇治橋(左)→支所	①コース —
	±61～±90			天ヶ瀬ダムから大曲まで		
	±91 以上			天ヶ瀬ダムから向島まで		
187～840	±31 以上	ゲート操作 30分前	1回以上	天ヶ瀬ダムから三川合流まで	(上流班) 支所→宇治橋(右)→隠元橋(右)→宇治川大橋(右) →隠元橋(左)→宇治橋(左)→支所 (下流班) 宇治川大橋(左)→淀大橋(左)→御幸橋(左)→三川合流 →淀大橋(右)→宇治川大橋(右)	②、③ コース 

※ ただし流量による区分は、増量時には放流後の流量を、減量時には放流前の流量を基準とする。

(3) 水質異常時

直轄管理区間又は上流域の河川に油等有害物質が流れ込むなどの事故が発生した場合、規模や原因物質、流達時間等を把握するために巡視を行い、必要な項目について観測を行っている。

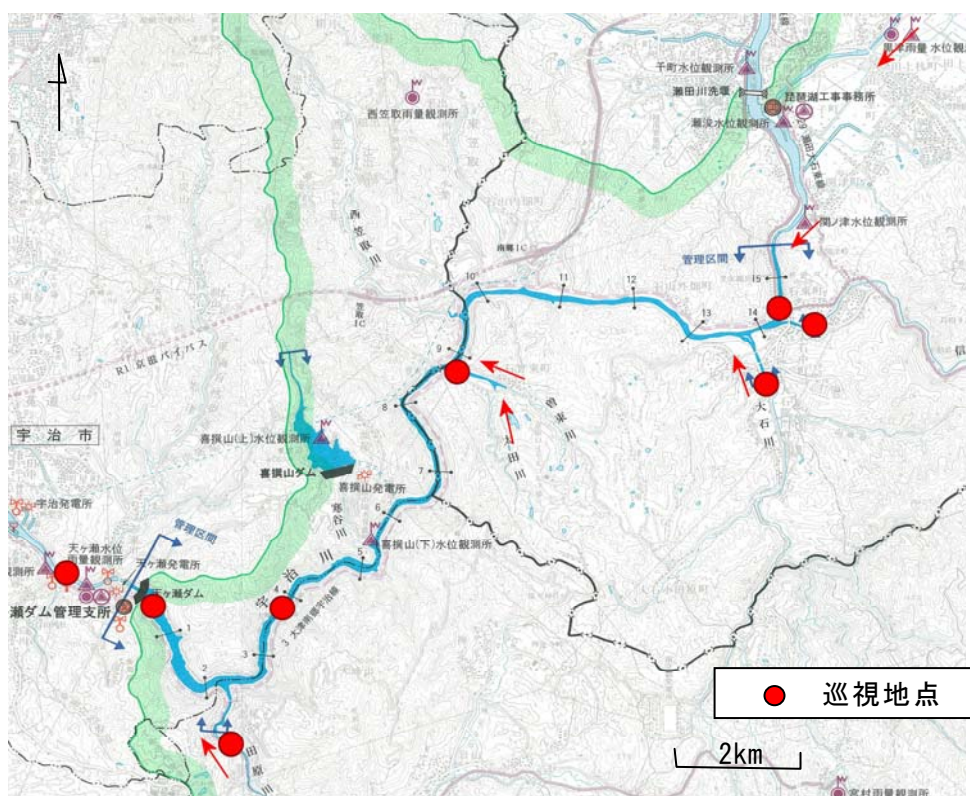


図 1.5-15 水質異常時の河川巡視位置

(4) 地震時における天ヶ瀬ダム貯水池巡視

震度4以上の地震が発生した場合には、ダム本体、取付部周辺地山、放流設備等の臨時点検を行っている。

また、地震発生後、護岸や貯水池周辺法面の崩壊及び橋梁等許可工作物の被害等の状況を調査するため巡視を行っている。



注：府道通行止めの場合、巡視船で巡視を行う

図 1.5-16 地震時における巡視経路

1.5.5 天ヶ瀬ダム再開発事業

(1) 再開発事業の概要

天ヶ瀬ダムにおいては、ダムサイトの左岸側にトンネル式放流設備を設ける天ヶ瀬ダム再開発事業が進められている。

天ヶ瀬ダム再開発事業は、宇治川・淀川の洪水調節のために最低水位時に最大 $1,140\text{m}^3/\text{s}$ と琵琶湖後期放流に必要な発電最低水位時に最大 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の放流能力を確保するとともに、京都府の水道用水の確保、発電能力の増強を目的としている。



出典：1-25

(2) 再開発事業実施に伴う低周波音に関する検討

1.4.3 に示したとおり、現在の天ヶ瀬ダムにおいて放流に伴う低周波音が問題となっている。再開発事業実施後におけるトンネル式の放流設備による低周波音に関しても、過年度から検討が重ねられているところである。

低周波音問題における昭和44年からの検討経緯は、表 1.5-5 に示すとおりである。再開発事業に係る低周波音問題の検討箇所は、太字にて示している。

表 1.5-5(1) 低周波音問題における昭和44年からの検討経緯

番号	年月	項目	内容
1	昭和44年7月	靖国寺より天ヶ瀬ダムの放流に対して苦情	屋根瓦がズリ落ち、宿泊客が地震と間違える等
2	昭和45年7月	振動測定／建設省大阪技術事務所	天ヶ瀬ダムの放流が影響と考えられる
3	昭和47年3月、4月、9月 昭和48年2月	振動測定／京都大学防災研究所	地盤振動は小さい 建築学的な調査検討が必要
4	昭和48年5月	靖国寺より損害補償に関する要望書	
5	昭和50年3月、7月 昭和51年6月	音圧測定・振動測定・騒音測定／(財)小林理学研究所	放流時の低周波音が影響を与えている。
6	昭和52年2月、3月	音圧測定・振動測定・騒音測定／(財)小林理学研究所	境内で発生している低周波音は、ダム放流の際の低周波音の特徴の一つといえる
7	昭和52年11月	靖国寺補償工事	木造建具からアルミサッシへの取り替え
8	平成2年10月、11月 平成3年11月	靖国寺打合せ	地質調査の説明の際に、放流時の振動がひどい、 再開発後の振動が心配だとの意見が出された
9	平成4年5月	土木研究所打合せ	放水路トンネルによる低周波振動、地盤振動が心配されているが、予測は難しい
10	平成5年7月、11月 平成8年2月	金井戸地区打合せ	地質調査の説明の際に、放流時の振動がひどい、 再開発後はどうなるのか、との意見が出された 。 平成5年11月には、本川とトンネルの放流分担を検討し本川からの放流回数を減らすという説明がなされている
11	平成9年3月	靖国寺打合せ	天ヶ瀬再開発の事業説明を行った際、ダムからの距離が離れる程振動が増幅されている 次に行われる低周波音測定での調査結果は公表されるのか、との意見が出された
12	平成13年8月、9月 平成14年7月 平成15年6月	低周波音測定／(独)土木研究所	再開発時の放流における低周波音の予測をおこなった 平成14年測定は、放流量が少なく正確性に欠けるため、データがない
13	平成16年2月、5月、7月、8月	志津川区打合せ	天ヶ瀬再開発に関わる低周波音測定に関する打合せの際に、調査結果の報告、淀統の担当の立会、専門家の説明を求める要望が出された
14	平成16年8月	低周波音測定／(独)土木研究所	天ヶ瀬ダム再開発に関わる現地での低周波音計測 調査地点8地点、調査回数8回

表 1.5-5(2) 低周波音問題における昭和 44 年からの検討経緯

番号	年月	項目	内容
15	平成 17 年 9 月	志津川区打合せ	低周波音測定結果についての地元説明会 音圧レベルの数字と低周波音の発生の関係を明確にして欲しい、低周波は昼ではなく夜に発生する、との意見が出された 河川管理者は、騒音の環境基準はあるが低周波についての環境基準はなく、明確に示せない、と回答した
16	平成 17 年 10 月	淀川水系流域委員会 第 32 回淀川部会で調査結果について報告	
17	平成 18 年度	淀川統管低周波音測定	
18	平成 22 年 11 月	天ヶ瀬ダム再開発事業（白虹橋架け替え）に関わる申入書／志津川区長	交通安全対策（信号設置、拡幅、路面凍結防止策） 地域の利便策（路線バス乗り入れ） 水神社の確保、低周波空気振動の防止、自然環境の保護・再生策
19	平成 23 年 7 月	天ヶ瀬ダム再開発事業（白虹橋架け替え）に関わる申入書について（回答）／淀川統管	
20	平成 23 年 8 月	天ヶ瀬ダム放流に伴う低周波音による振動問題について（要請）／志津川区	住民側は発生源が特定され、低減対策を要望 低周波問題は、建具等の振動のみでなく、精神的な圧迫感やイライラする等の問題、周辺の崩落事故との因果関係 3門700m ³ /s以上の放流量時の計測データの提示（低周波音の音圧は400m ³ /sからは「横ばい」と感覚が異なる） 音圧レベルの合成と模型からのスケールアップの理屈
21	平成 23 年 9 月	天ヶ瀬ダム放流に伴う低周波音による振動問題について（回答）／淀川統管	引続き対策検討 区民アンケートより物的苦情と整合 崩落事故との相関は未確認 これまでの調査結果では400m ³ /sからは概ね「横ばい」で調査を実施した最大は620 m ³ /s 検討結果、模型実験から実寸大へスケールアップできることを確認、音の合成は特殊環境下で強め合うことがあるが現実には平均的な
22	平成 24 年 2 月	天ヶ瀬ダムの放流に伴う低周波音測定結果等について（回答）／淀川統管	放流パターンと低周波音の関係について言及 2門放流と3門放流では、2門放流の方が2dB小さいことを確認。 低周波音の伝播経路は、谷沿いルートが主要な伝播経路であることを確認。 低周波音による崩落事故、土砂崩壊の関係については、いずれも可能性が小さいことを有識者に確認。
23	平成 25 年 5 月	低周波音の伝播経路の把握について／琵琶湖河川	低周波音発生装置により疑似的に低周波音を発生させることにより、伝搬特性を把握し、最短距離で伝搬していることを確認。

表 1.5-5(3) 低周波音問題における昭和 44 年からの検討経緯

番号	年月	項目	内容
24	平成 25 年 10 月	ダム放流時の測定結果（最大放流時：1150m ³ /s）及び建具のがたつき調査結果の報告／淀川統管	最大放流時における低周波音レベルを報告。放流量 640m ³ /s で、家屋のがたつきを確認。また、トンネル式放流設備における低周波音の影響は、限りなく小さく、既存施設の影響が支配的であることを報告。
25	平成 25 年 12 月	天ヶ瀬ダム放流に伴う低周波音による振動等の問題解決に向けた取り組みについて(要望)／志津川地区	新設トンネルにおいて実施される低減対策を明確にされたし。 低周波音の合成について、再度説明を求む。 新設トンネルの計画放流がいつから 750m ³ /s になったのか 既設ダムの低減対策を早急に実施されたし。
26	平成 26 年 9 月	天ヶ瀬ダム放流に伴う低周波音による振動等の問題解決に向けた取り組みについて(回答)／淀川統管・琵琶湖河川	新設トンネルにおける対策は検討中。 既設ダムの対策については、実験の検討中。 低周波音の常時監視の計画を報告。 (10 月 22 日から実施：低周波音のバックグラウンドを正確に把握すること及び放流時のデータ収集。)
27	平成 26 年 11 月	低周波音対策の早期履行の要請と常時監視機器設置についての質問と要請／志津川地区	常時監視の期間については、「恒常的に設置する」と回答をされた。 天ヶ瀬ダム放流に伴う低周波音振動問題 3/7 「整備局回答」・3/31 の再質問に対して 9/13 に回答がありました。 「着工までに設計案を提示する」との約束反故の無責任な回答とその問題点。

以下に、平成 25 年に実施したトンネル式放流設備及び既設コンジットからの放流に伴い発生する低周波音の予測結果について示す。

1) 予測方法

① 予測対象時期

トンネル式放流設備及び既設コンジットの両方で最大放流を行う時期

② 予測方法

現地調査または模型実験により施設ごとに算出した音響パワーレベルから、音の理論伝搬式により予測地点の低周波音を計算し、エネルギー的に合成する方法

2) 予測結果

トンネル式放流設備の運用に伴い発生する低周波音の予測結果は、以下に示すとおりで、放流設備の運用による低周波音は、いずれの集落においても環境省の参照値とほぼ同じか上回ると考えられる。

表 1.5-6 低周波音予測結果

予測項目	予測地点	予測結果	環境省の参照値
再開発後のトンネル式放流設備の共用に伴い発生する低周波音	白川集落	91dB	92dB
	宇治集落	97dB	
	志津川集落	92dB	



図 1.5-17 低周波音予測地点位置図

3) 環境保全措置の検討

平成 25 年の検討においては、トンネル式放流設備の運用に伴い発生する低周波音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じることとしている。

- ・ 既設コンジットとトンネル式放流設備からの放流量の配分の適切な管理・運用
- ・ 既設コンジットからの放流操作方法等の工夫
- ・ 低周波音の発生を低減する対策の実施

1.6 文献リスト

天ヶ瀬ダムの事業概要の整理のため、以下の資料を収集整理した。

表 1.6-1 事業概要に使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
1-1	流域概要図	淀川ダム統合 管理事務所		流域の概要
1-2	中部・近畿地方鳥瞰図	国土地理院	昭和 58 年 3 月	流域の概要
1-3	近畿地方土木地質図 (S=1/20 万)	近畿地方土木 地質図編集委 員会	昭和 56 年	流域の概要
1-4	現況植生図	国土地理院		流域の概要
1-5	パンフレット「琵琶湖・淀川」	国土交通省近 畿地方整備局	平成 14 年	流域の概要
1-6	ダム管理年報	淀川ダム統合 管理事務所	昭和 40～平成 21 年	管理事業等の概要
1-7	気温、降水量	気象庁	昭和 40～平成 21 年	流域の概要
1-8	ダム管理月報	淀川ダム統合 管理事務所	昭和 40～平成 21 年	流域の概要
1-9	人口・世帯・産業就業人口	京都府統計年 鑑・滋賀県統計 年鑑	昭 和 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 年 平成 2, 7, 12, 20 年	流域の概要
1-10	淀川百年史	建設省近畿地 方建設局	昭和 49 年 10 月	治水と利水の歴史
1-11	パンフレット「雨と水とダムとくら し」	淀川ダム統合 管理事務所	平成 18 年 3 月	治水と利水の歴史
1-12	新聞記事	大阪新聞	昭和 59 年 10 月 8 日	治水と利水の歴史
1-13	パンフレット「天ヶ瀬ダム 30 年の あゆみ」	淀川ダム統合 管理事務所	平成 7 年 9 月	治水と利水の歴史, ダム建設事業の概 要
1-14	新聞記事	大阪新聞	昭和 28 年 9 月 26 日	治水と利水の歴史
1-15	パンフレット「宇治川大水害」	宇治市	平成 18 年 3 月	治水と利水の歴史
1-16	琵琶湖流出量月表	琵琶湖河川事 務所	平成 18 年～平成 21 年	管理事業等の概要
1-17	直轄堰堤維持費実施計画調書	国土交通省近 畿地方整備局	平成 18～21 年	管理事業等の概要
1-18	水辺の国勢調査 (ダム湖版)	淀川ダム統合 管理事務所	平成 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 年	管理事業等の概要
1-19	高浜流量, 瀬田川洗堰放流量, 琵琶 湖水位	国土交通省近 畿地方整備局	昭和 39～平成 21 年	管理事業等の概要
1-20	滋賀の植生と植物	サブライ出版 小林主介編著	平成 10 年 3 月	流域の概要
1-21	淀川水系河川整備計画	国土交通省近 畿地方整備局	平成 19 年 8 月	淀川の治水と利水 の歴史
1-22	平成6年度天ヶ瀬ダム臨時点検評価 業務	淀川ダム統合 管理事務所	平成 7 年 5 月	管理事業等の概要
1-23	天ヶ瀬ダム再開発事業	琵琶湖河川事 務所		天ヶ瀬ダム再開発 事業
1-26	堤体変位等測定一覧表	淀川ダム統合 管理事務所	平成 6～21 年	管理事業等の概要

表 1.6-1 事業概要に使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
1-24	天ヶ瀬ダム低周波音測定業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成 20 年 3 月	天ヶ瀬ダムの特徴
1-25	昭和 61 年度天ヶ瀬ダム総合点検評価業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	昭和 62 年 1 月	管理事業等の概要
1-26	堤体変位等測定一覧表	淀川ダム統合管理事務所	平成 6～21 年	管理事業等の概要

2. 洪水調節

2. 洪水調節

2.1 評価の進め方

2.1.1 評価方針

洪水調節に関する評価は、淀川の流域の情勢（想定氾濫区域の状況）を踏まえた上で、天ヶ瀬ダムの洪水調節計画および洪水調節実績を整理し、これらの状況について評価を行う。

2.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 2.1-1 に示すとおりである。

(1) 想定氾濫区域の状況整理

想定氾濫区域の状況については、これまでのとおりまとめ資料の整理とする。

(2) 洪水調節の状況

洪水調節計画および洪水調節実績について整理する。

洪水調節計画は主に工事誌等を参考とし、洪水調節実績は洪水実績表等から整理を行い、一覧表等にまとめる。

(3) 洪水調整の効果

(2)で整理した実績の中から近年の3洪水について、流量低減効果、水位低下効果の評価を行うとともに、水防活動の基準水位の超過頻度の低減に伴う労力の低減効果について評価する。

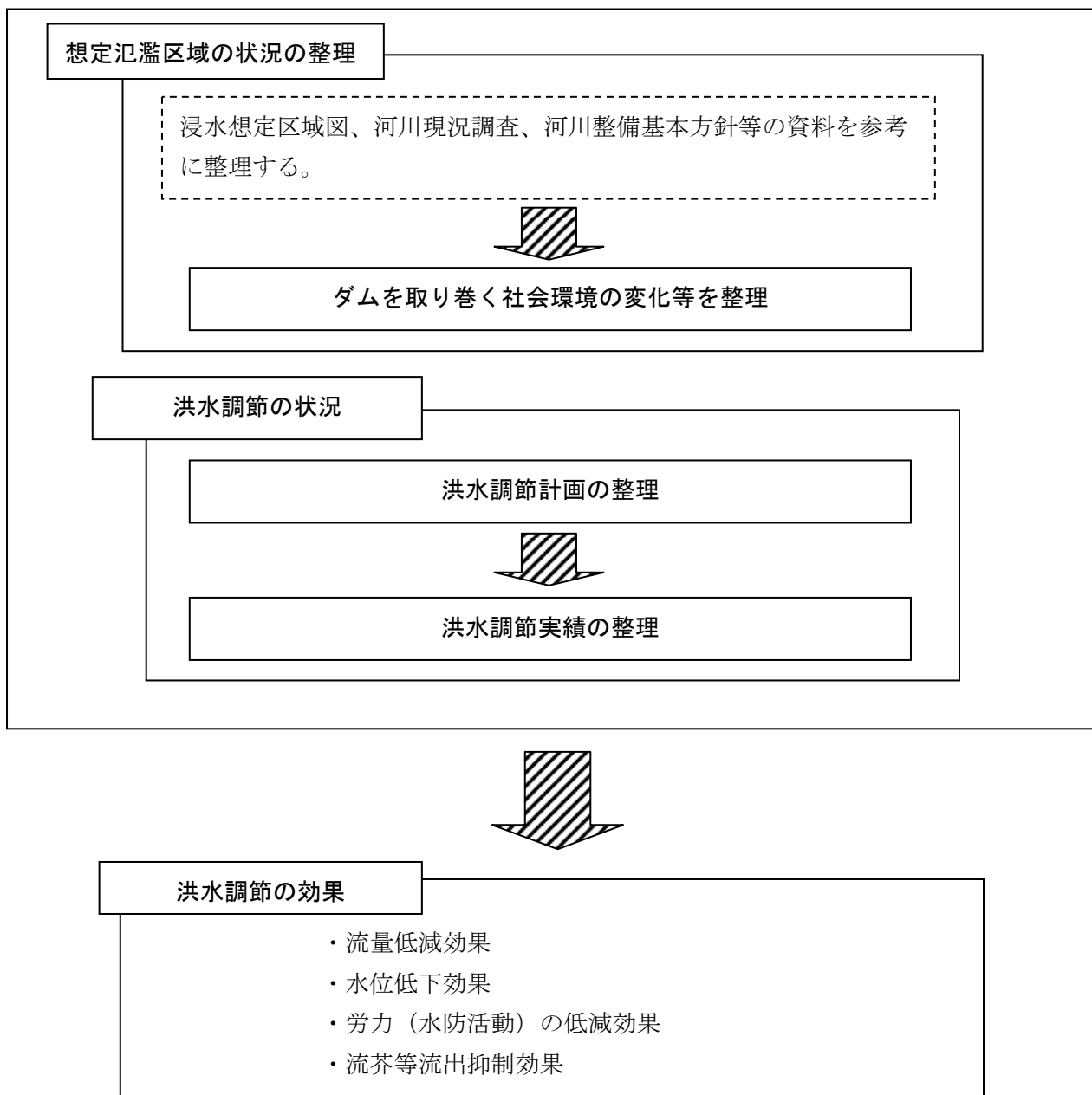


図 2.1-1 評価手順

2.1.3 洪水調節にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴

洪水調節にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴を以下に示す。

- 天ヶ瀬ダムは、宇治川の洪水被害を軽減するために洪水調節を行うとともに、下流淀川の洪水時には二次調節を行って、淀川の洪水被害の軽減を図る。
- 宇治市の市街地からは上流約 2km と極めて近い位置にあり、宇治橋地点の集水面積の 96%を天ヶ瀬ダムが占めており、宇治市の市街地に対して非常に大きな洪水調節効果が期待できる。
- 宇治川最下流の三川合流地点まででも距離で 18km（洪水到達時間 3 時間程度）、集水面積割合で 70%を占め、宇治川全川にわたって大きな洪水調節効果が期待できる。
- 下流淀川の基準点枚方地点に対しても距離 27km（洪水到達時間 6 時間程度）、集水面積割合 10%となっており、淀川水系のダム群の中でも最も洪水調節効果を発揮し易い位置にある。
- 洪水調節容量 2,000 万 m³を確保するためには、洪水前に予備放流を行う必要がある。
- 予備放流、洪水調節、洪水調節後の貯水位低下を行う場合には、上流の瀬田川洗堰の操作について放流量の制限や全閉を行うことが前提となっており、天ヶ瀬ダムの洪水調節の実施にあたっては、瀬田川洗堰との緊密な連携操作を実施する必要がある。

2.2 想定氾濫区域の状況

2.2.1 想定浸水区域の位置及び面積

淀川の浸水氾濫区域は、京都府から大阪府にかけての都市部に及ぶため、浸水面積は 31,563ha と推察される。

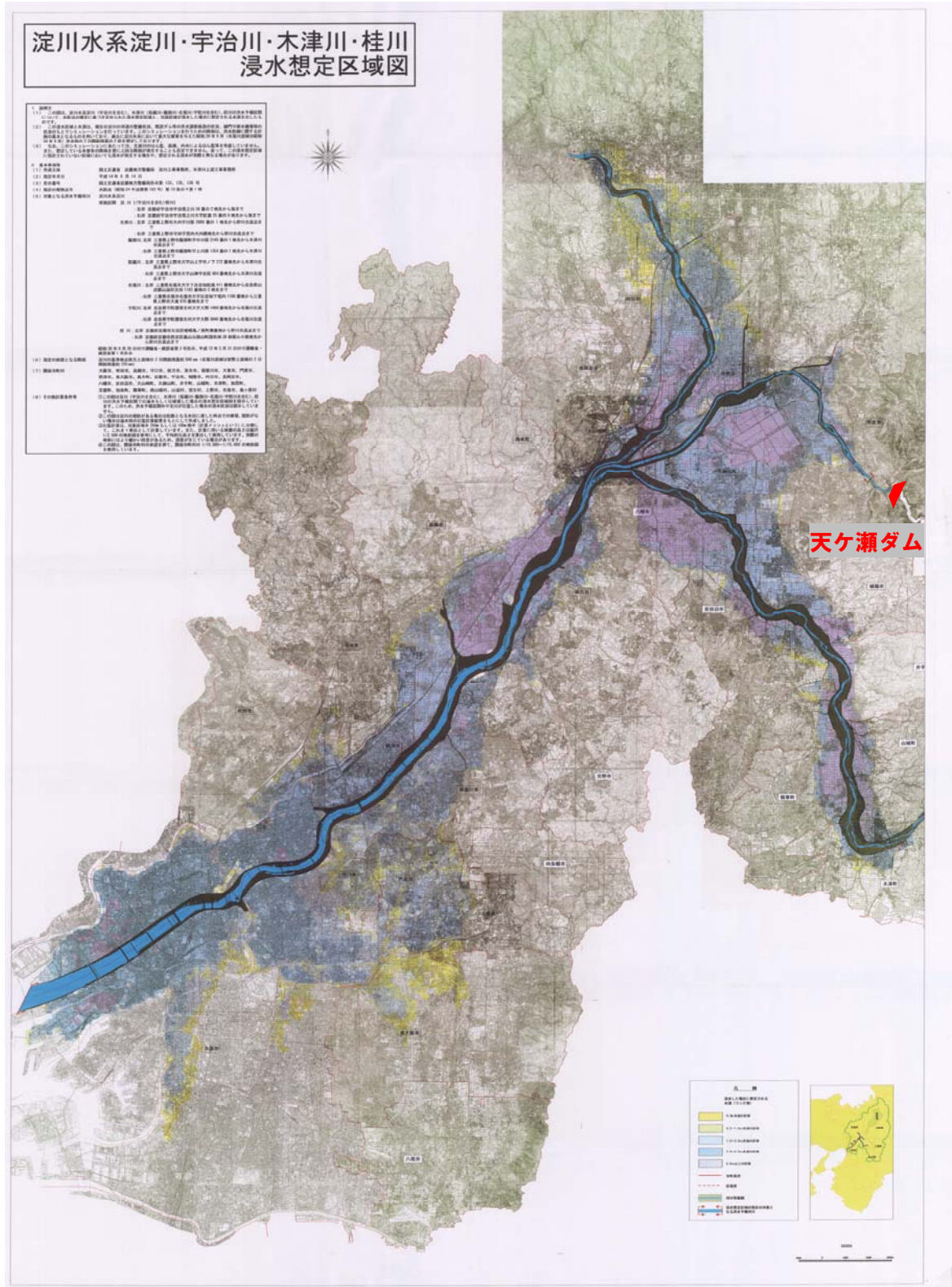


図 2.2-1 浸水想定区域図（淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川）

出典：資料 2-1

1 説明文

- (1) この図は、淀川水系淀川（宇治川を含む）、木津川（柘植川・服部川・名張川・宇陀川を含む）、桂川の洪水予報区間について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域と、当該区域が浸水した場合に想定される水深を示したものです。
- (2) この浸水区域と水深は、現在の淀川の河道の整備状況、既設ダム等の洪水調節施設の状態、樋門や排水機場等の状況のもとでシミュレーションを行っています。このシミュレーションを行うための降雨は、洪水防御に関する計画の基本となるものを用いており、過去に淀川水系において甚大な被害を与えた昭和28年9月（名張川流域は昭和34年9月）洪水時の2日間総雨量の2倍を想定しております。
- (3) なお、このシミュレーションにあたっては、支派川のはん蓋、高潮、内水によるはん蓋等を考慮していません。また、想定している未曾有の降雨を更に上回る降雨が発生することも否定できません。従って、この浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される浸水が実際と異なる場合があります。

2 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省 近畿地方整備局 淀川工事事務所、木津川上流工事事務所
- (2) 指定年月日 平成14年6月14日
- (3) 告示番号 国土交通省近畿地方整備局告示第133、135、136号
- (4) 指定の根拠法令 水防法（昭和24年法律第193号）第10条の4第1項
- (5) 対象となる洪水予報河川 淀川水系淀川
 実施区間 淀川〔（宇治川を含む）幹川〕
 : 左岸 京都府宇治市宇治塔之川36番の2地先から海まで
 : 右岸 京都府宇治市宇治塔之川大字紅膏25番の8地先から海まで
 木津川: 左岸 三重県上野市大内字川原2686番の1地先から幹川合流点まで
 : 右岸 三重県上野市守田字荒内大内橋地先から幹川合流点まで
 服部川: 左岸 三重県上野市服部町字中川原2145番の1地先から木津川合流点まで
 : 右岸 三重県上野市服部町字上川原1354番の1地先から木津川合流点まで
 柘植川: 左岸 三重県上野市大字山上字竹ノ下272番地先から木津川合流点まで
 : 右岸 三重県上野市大字山神字谷尻404番地先から木津川合流点まで
 名張川: 左岸 三重県名張市大字下比奈知松尾411番地先から奈良県山辺郡山添村吉田1183番地の2地先まで
 : 右岸 三重県名張市名張市大字比奈知下垣内1186番地から三重県上野市大滝970番地先まで
 宇陀川: 左岸 奈良県宇陀郡室生村大字大野1469番地先から名張川合流点まで
 : 右岸 奈良県宇陀郡室生村大字大野3846番地先から名張川合流点まで
 桂川: 左岸 京都府京都市右京区嵯峨亀ノ尾町無番地から幹川合流点まで
 : 右岸 京都府京都市西京区嵐山元禄山町国有林38林班ル小班地先から幹川合流点まで
 昭和30年9月28日付け運輸省・建設省第3号告示、平成12年3月31日付け運輸省・建設省第1号告示
- (6) 指定の前提となる降雨 淀川の基準地点枚方上流域の2日間総雨量約500mm（名張川流域は家野上流域の2日間総雨量約720mm）
- (7) 関係市町村 大阪市、吹田市、高槻市、守口市、枚方市、茨木市、寝屋川市、大東市、門真市、摂津市、東大阪市、島本町、京都市、宇治市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、大山崎町、久御山町、井手町、山城町、木津町、加茂町、笠置町、和束町、精華町、南山城村、山添村、室生村、上野市、名張市、島ヶ原村
- (8) その他計算条件等
 - ①この図は淀川（宇治川を含む）、木津川（柘植川・服部川・名張川・宇陀川を含む）、桂川の洪水予報区間での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図を図示していません。このため、洪水予報区間外や支川が氾濫した場合の浸水状況は図示していません。
 - ②この図は淀川の堤防がある場合は危険となる水位に達した時点での破堤、堤防がない場合は溢水時の氾濫計算結果をもとにして作成しました。
 - ③氾濫計算は、対象区域を250mもしくは100m格子（計算メッシュという）に分割して、これを1単位として計算しています。また、計算に用いる地盤の高さは縮尺1/2,500の地形図を参考にして、平均的な高さを算出して使用しています。実際の地形にはより細かい段差があるため、誤差が生じている場合があります。
 - ④この図は、関係市町村の承認を得て、関係市町村の1/10,000～1/15,000の地形図を使用しています。

図 2.2-2 浸水想定区域図（計算条件）

出典：資料 2-1

淀川浸水想定区域図（京都版）

水害に備えて、あなたの安全対策を。

いざという時のためには、日頃から水害に対する認識、備え、情報収集が必要です。

この浸水想定区域図により、みなさまに水害が起こった場合の状況について知って頂き、水害に対する認識・備えに役立てて頂けたらと思います。

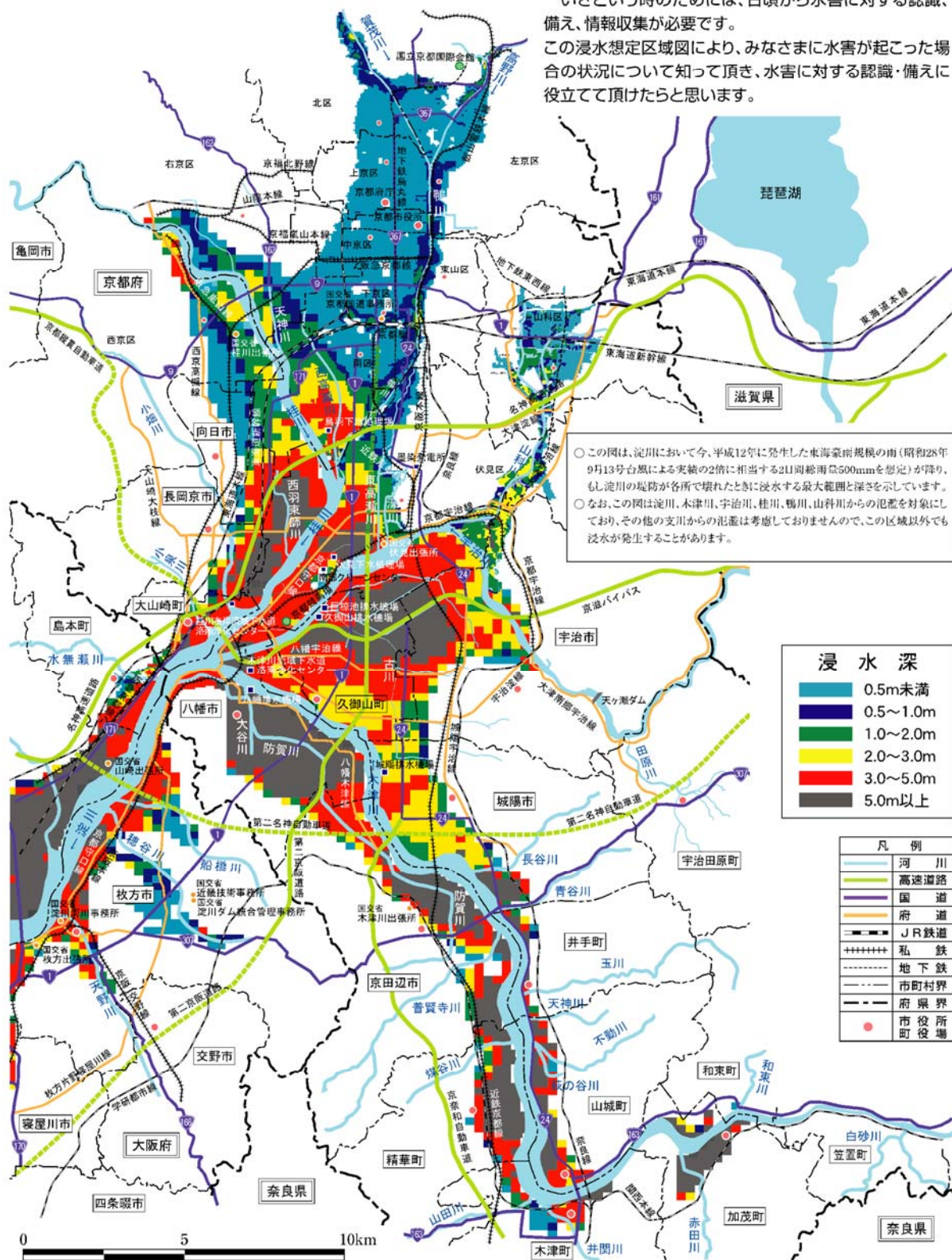


図 2.2-3 浸水想定区域図 京都府版（淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川）

出典：資料 2-1

淀川浸水想定区域図（大阪版）

水害に備えて、あなたの安全対策を。

いざという時のためには、日頃から 水害に対する認識、備え、情報収集が必要です。
この浸水想定区域図により、みなさまに水害が起こった場合の状況について
知って頂き、水害に対する認識・備えに役立てて頂けたらと思います。

- この図は、淀川において今、平成12年に発生した東海豪雨規模の雨（昭和28年9月13号台風による実績の2倍に相当する2日間総雨量500mmを想定）が降り、もし淀川の堤防が各所で壊れたときに浸水する最大範囲と深さを示しています。
- なお、この図は淀川、寝屋川、神崎川、安成川からの氾濫を対象にしており、高瀬やその他の支川からの氾濫は考慮しておりませんので、この区域以外でも浸水が発生することがあります。

浸水深	
	0.5m未満
	0.5~1.0m
	1.0~2.0m
	2.0~3.0m
	3.0~5.0m
	5.0m以上

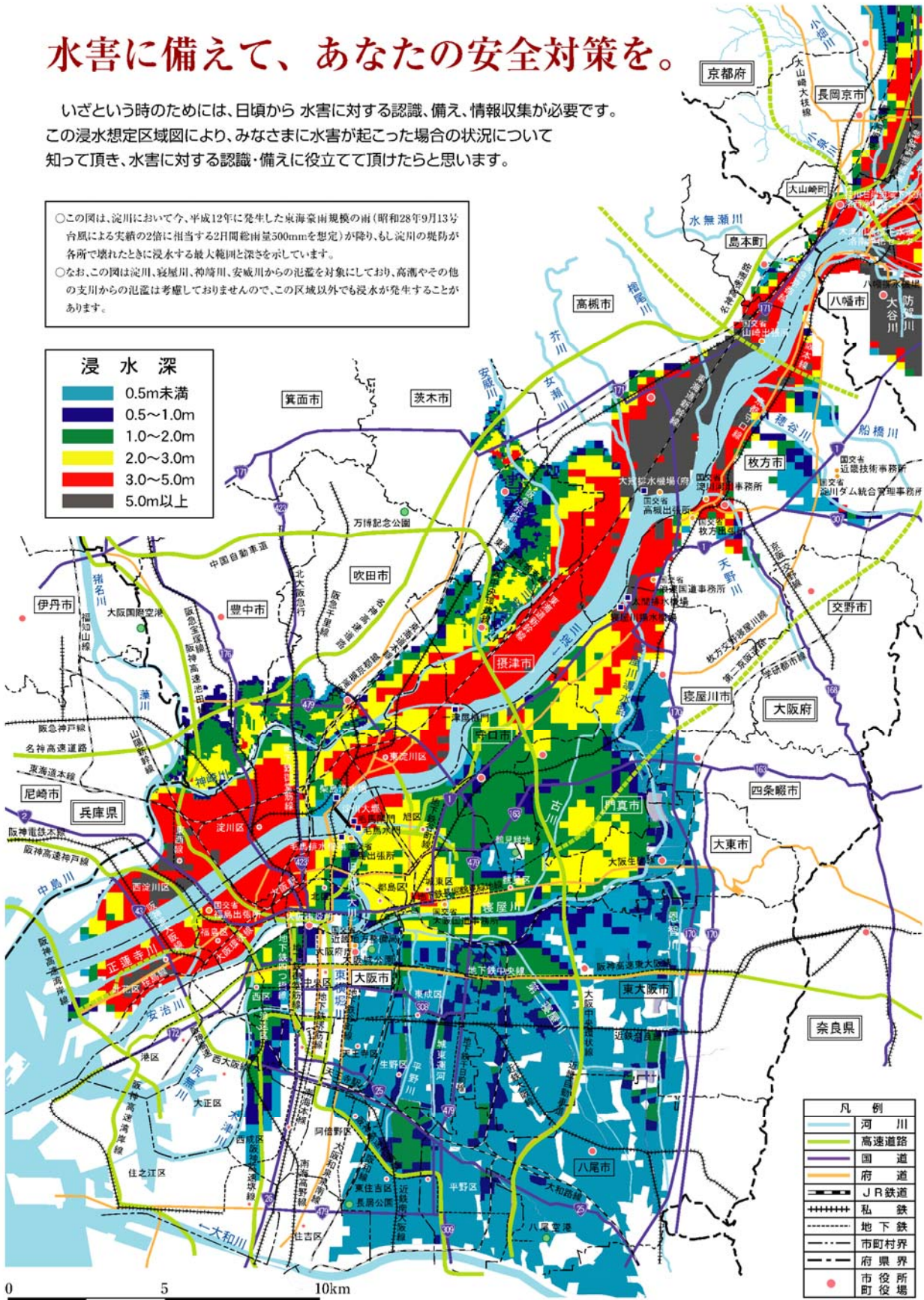


図 2.2-4 浸水想定区域図 大阪府版（淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川）

出典：資料 2-1

2.2.2 想定氾濫区域の状況

(1) 土地利用の変遷

淀川水系沿川では昭和30年以降市街化が進み、特に下流域においては、広く市街地が形成されている。また、近年においても琵琶湖流域において市街化が進行している。

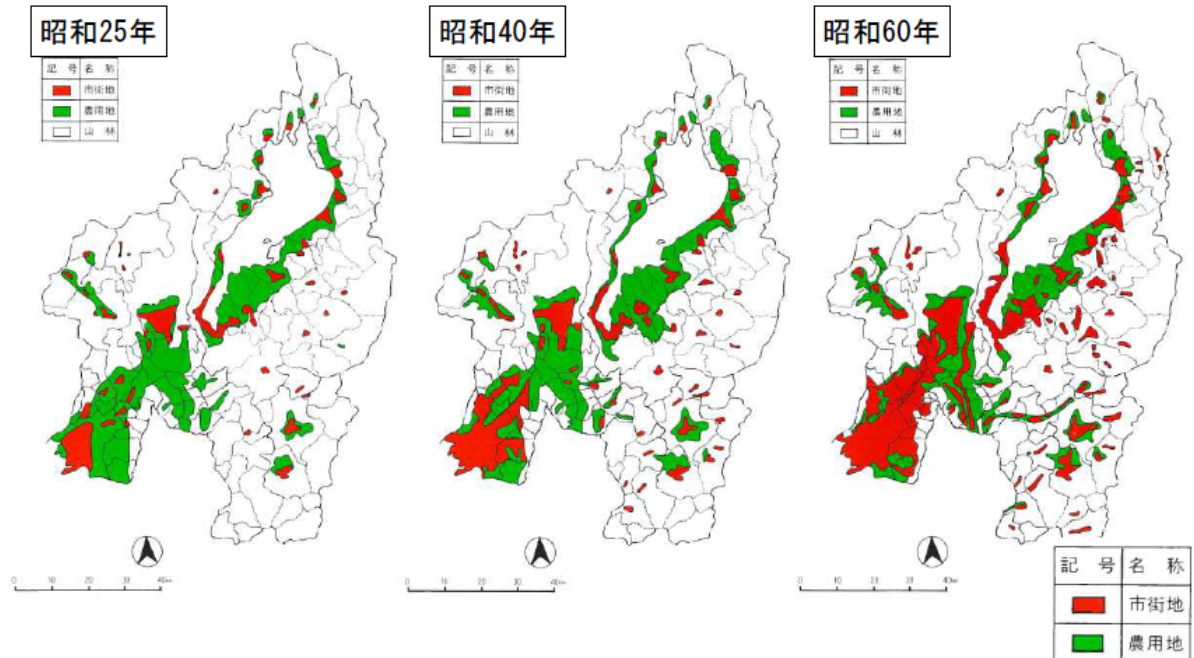


図 2.2-5 淀川水系沿川の土地利用の変遷

出典：資料 2-2

(2) 淀川水系を取り巻く社会環境

淀川水系の想定氾濫区域内の人口は約 537 万人となっている。

表 2.2-1 淀川流域想定氾濫区域内人口及び資産

年度	想定氾濫区域内人口	想定氾濫区域内資産
H22 年河川現況調査	約 537 万人	約 102 兆 9580 億円

出典：資料 2-3

表 2.2-2 淀川および宇治川流域の概要

項目	淀川流域	宇治川流域
流域面積 (km ²)	8,240	179
人口集中地区面積 (km ²)	910.3	69.4
都市地域 (km ²)	4,593.5	144.5
市街化区域・用途地域 (km ²)	1,092.8	70.8
市街化調整区域 (km ²)	2,790.7	73.4
農業地域 (km ²)	2,261.1	18.6
森林地域 (km ²)	4,331.5	49.8
耕地面積 (ha)	89,804	1,470
流域人口 (人)	10,985,572	662,931
流域世帯数 (世帯)	4,470,579	294,299
事業所数 (二次産業)	102,535	4,272
(三次産業)	436,539	18,555
一般資産額合計 (百万円)	197,269,498	10,445,111
家屋資産額 (百万円)	94,247,717	5,207,876
家財資産額 (百万円)	66,556,348	3,933,530
事業所資産額 (百万円)	36,359,263	1,299,361
農漁家資産額 (百万円)	106,170	4,344

※宇治川流域は天ヶ瀬ダム～三川合流地点までの流域

出典：資料 2-3

2.3 洪水調節の状況

2.3.1 洪水調節計画

(1) 淀川水系河川整備基本方針

平成 19 年 8 月に、淀川水系における治水、利水、環境の重要性をふまえて淀川水系河川整備基本方針が策定されている。主な内容は以下に示すとおりとなっている。

本川及び支川の整備にあたっては、河川整備の進捗をふまえて、本支川及び上下流間バランス、自然条件や社会条件を考慮し、整備手順を明確にした上で、河川整備を行うこととしている。また、流域全体の治水安全度の向上を図る観点から、所要の堤防等の整備や洪水調節施設の整備を行った後、下流に影響を及ぼさない範囲で、原則として瀬田川洗堰の全閉操作は行わないこととし、洪水時においても瀬田川洗堰設置前と同程度の流量を流下させることとしている。さらに、計画規模を上回る洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、下流のより堤防の高い区間における過度な流量の集中を回避し、被害をできるだけ軽減させるため、河道や川沿いの状態、氾濫形態等をふまえ必要な対策を実施することとしている。

基本高水のピーク流量は、琵琶湖からの流出量を加味して淀川の基準地点枚方で 17,500m³/s とし、このうち流域内の洪水調節施設により 5,500m³/s を調節して、河道への配分流量は昭和 46 年の工事实施基本計画と同じく 12,000m³/s としている。

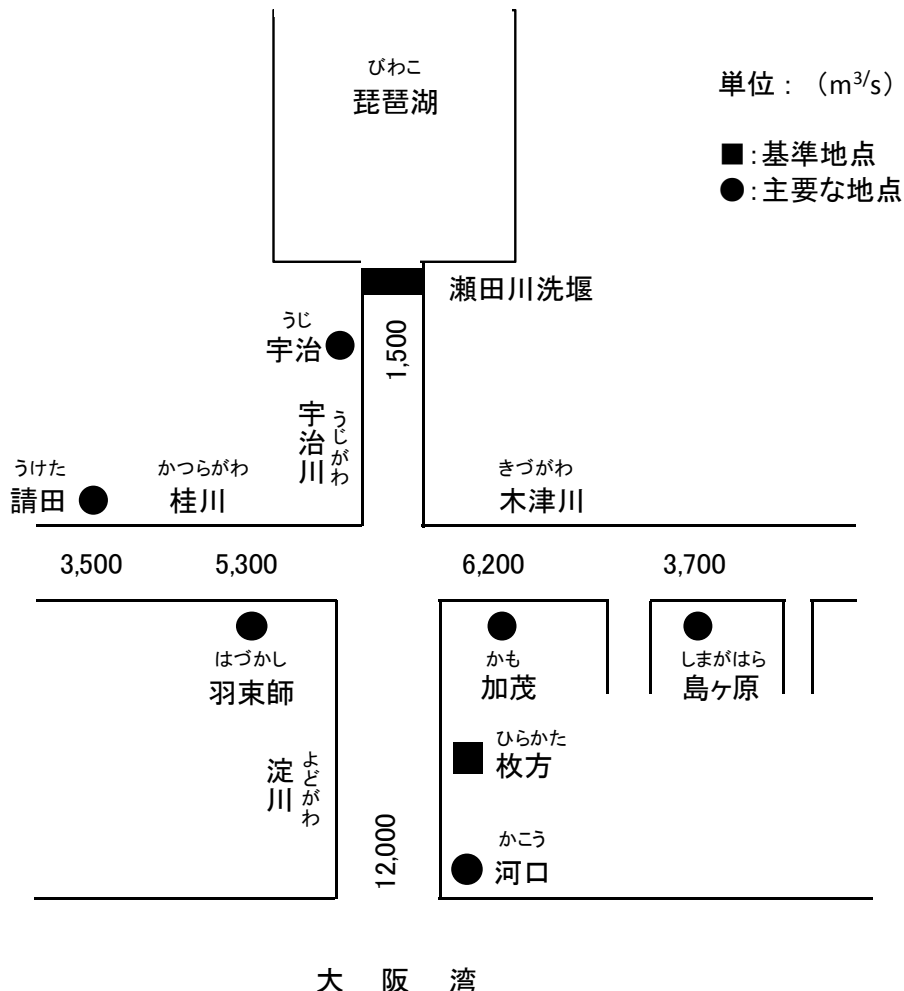


図 2.3-1 淀川水系計画高水流量配分図 出典：資料 2-4

(2) 淀川水系河川整備計画

平成 21 年 3 月に淀川水系河川整備計画を策定し、今後概ね 30 年間で実施する整備内容について示した。

河川整備計画においては、塔の島地区における河道整備や天ヶ瀬ダムの再開発事業による天ヶ瀬ダムの放流量の増強等が位置付けられている。

【治水・防災】川の中で洪水を安全に流す

本支川・上下流バランスの確保にかかる実施メニュー

- ・淀川本川については、洪水の流下を阻害している阪神電鉄西大阪線橋梁の改築事業を完成させる。また中・上流部の河川改修の進捗と整合を取りながら洪水調節施設（川上ダム、天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダム）を順次整備する。なお、大戸川ダムの本体工事については中・上流部の河川改修の進捗状況とその影響を検証しながら実施時期を検討する。
- ・宇治川においては、塔の島地区における河道整備及び天ヶ瀬ダム再開発事業による天ヶ瀬ダムの放流能力の増強を行う。
- ・桂川においては、大下津地区において継続して引堤を実施するほか、淀川本川の治水安全度を低下させず、段階的かつ早急に大下津地区並びにその上流区間において河道掘削を実施する。
- ・木津川においては、上野遊水地と川上ダムを完成させるとともに、上野地区の河川改修及び島ヶ原地区の築堤等を実施する。
- ・神崎川、猪名川においては、川西・池田地区における築堤・護岸及び河道掘削を実施し、それが完了次第、下流の治水安全度を低下させない範囲で狭窄部の開削を実施する。



出典：資料 2-5

(3) ダム地点の洪水調節計画

天ヶ瀬ダムの洪水調節計画は、計画高水量 $1,360\text{m}^3/\text{s}$ のうち $520\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、放流量 $840\text{m}^3/\text{s}$ に調節することで、下流宇治川の氾濫による被害低減を図る。さらに、下流枚方地点のピーク時には、放流量を $160\text{m}^3/\text{s}$ に調節（2次調節）し、淀川本川下流域の被害低減を図る。

天ヶ瀬ダムの洪水調節操作の概要を図 2.3-2 及び図 2.3-3 に示す。

天ヶ瀬ダムでは、必要な洪水調節容量が不足する場合には、 $840\text{m}^3/\text{s}$ を限度に予備放流を行う。また、天ヶ瀬ダムの操作は、瀬田川洗堰と連携することにより、宇治川及び淀川本川の流量低減を行っている。

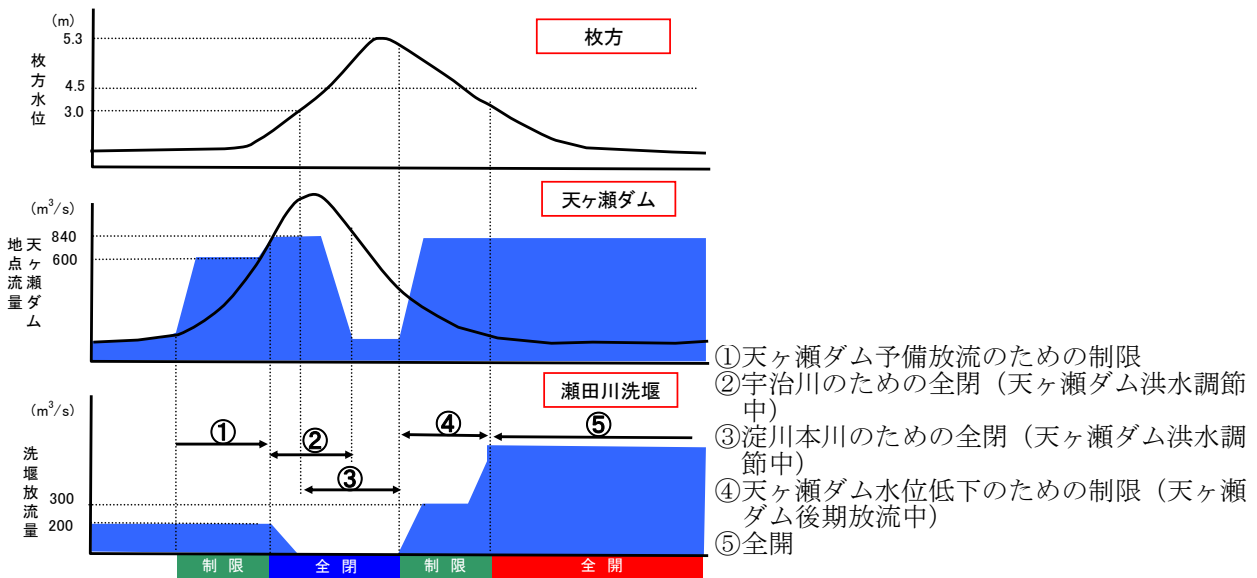
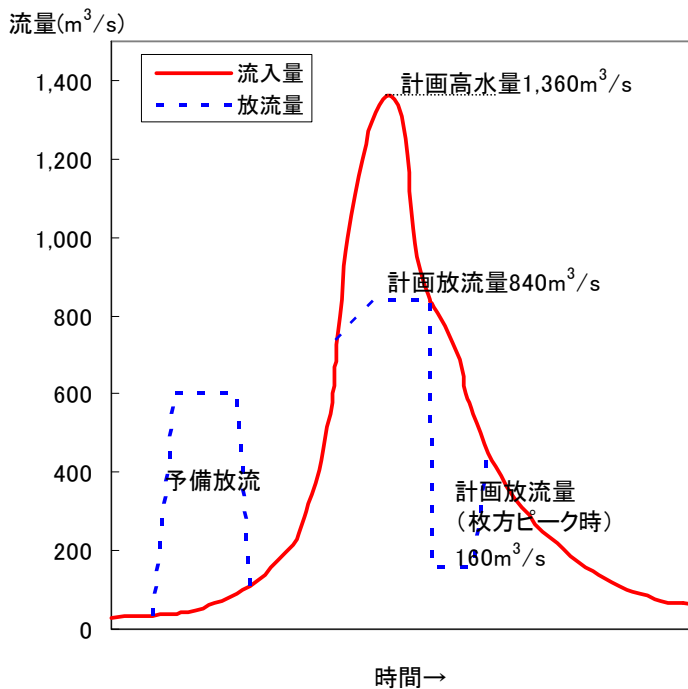


図 2.3-2 瀬田川洗堰、淀川との洪水調節計画

出典：資料 2-6、2-7



※予備放流: 水位をEL72.0mからEL64.8mまで下げる

出典：資料 2-7

図 2.3-3 天ヶ瀬ダム洪水調節計画図

天ヶ瀬ダムにおける洪水調節時の操作規則（抜粋）は以下の通りである。

(1) 予備放流(第 15 条)

所長は、洪水期において、水位が予備放流水位（標高 58.0m）を超えている場合に、洪水調節を行う必要が生ずると認めるときは、その時点での台風位置及び予測雨量を勘案し、水位を予備放流水位に低下させるため、毎秒 840 m³の水量を限度として、ダムから放流を行うものとする。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要と認めるときには、当該限度にかかわらず、下流に支障を与えない限度の流量を限度として、ダムから放流を行うことができる。

(2) 洪水調節(第 16 条)

所長は、洪水期においては、次の各号に定める方法により洪水調節を行わなければならない。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要があると認めるときは、このかぎりでない。

1. 流入量が毎秒 840m³以上のとき(次号に掲げるときを除く)は毎秒 840 m³の水量を放流すること。
2. 流入量が毎秒 840m³以上で、かつ、減少し始めた時以後において、枚方地点の水位（枚方水位観測所に設置された水位計の測定値をいう。以下同じ。）が現に零点高（標高 6.868mをいう。以下同じ。）+4.5mを超え、かつ零点高+5.3mを超える恐れがあるときから、枚方地点の水位が低下し始めたことを確認するときまでは、毎秒 160 m³の水量を放流すること（以下「2次調節」という。）。ただし、2次調節を行うために必要な貯水池容量が不足すると予測されるときは、その開始を遅らせることができる。
3. 2次調節の後には、毎秒 840 m³の水量を限度として、放流量が流入量に等しくなる時まで放流すること。

(3) 洪水調節等の後における水位の低下(第 17 条)

所長は、前条の規定により洪水調節を行った後又は第 19 条の規定により洪水に達しない流水の調節を行った後において、水位が制限水位を超えているときは、速やかに水位を制限水位に低下させるため、毎秒 840 m³の水量を限度として、ダムから放流を行う。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要があると認めるときには、当該限度にかかわらず下流に支障を与えない限度の流量を限度として、ダムからの放流を行うことができる。

(4) 琵琶湖の水位低下のための操作が行われているときの流水の放流(第 18 条)

所長は、前条の放流の後において、瀬田川洗堰において琵琶湖の水位低下のための操作が行われているときは、第 16 条の規定にかかわらず、流入量に相当する流水をダムから放流することができる。

2 前項の放流の後において、水位が制限水位を超えているときは、速やかに、水位を制限水位に低下させるため、毎秒 840 m³の水量を限度として、ダムから放流を行う。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要があると認めた場合には、当該限度に関わらず、下流に支障を与えない程度の流量を限度としてダムから放流を行うことができる。

出典：資料 2-7

また、天ヶ瀬ダム操作規則の第 18 条でしめされている、瀬田川洗堰との連携の関係から、瀬田川洗堰の洪水時の操作規則（概要）を示すと、以下のとおりである。

(1) 琵琶湖周辺の洪水防御(第 14 条)

琵琶湖の水位が、制限水位を超えているとき又は超えることが予想される時は、洗堰からの放流により、琵琶湖の水位を制限水位に低下させ、又は琵琶湖の水位の上昇を抑制しなければならない。また、琵琶湖周辺の洪水を防御するため、速やかに、水位を低下させ、又は水位の上昇を抑制する必要があるときは、洗堰の既設部分を全開しなければならない。

(2) 下流淀川の洪水流量の低減(第 15 条)

天ヶ瀬ダムにおいて予備放流のための操作が行われているときは、放流量を 200 m³/s にしなければならない。また、天ヶ瀬ダムにおいて洪水調節の後の水位低下のための操作が行なわれているときは、放流量を 300 m³/s にしなければならない。

但し、前述した規定にかかわらず、天ヶ瀬ダムにおいて洪水調節が開始されたときから、洪水調節の後の水位低下のための操作が開始されるまでと、枚方地点の水位が現に零点高(0. P. +6. 868m) +3. 0 mを超え、かつ零点高+5. 3mを超えるおそれがあるときから、枚方地点の水位が低下し始めたことを確認するまでは、洗堰を全開しなければならない。

(3) 非常洪水時の操作(第 16 条)

琵琶湖周辺又は下流淀川において重大な洪水被害が生じ、若しくは生ずるおそれがある場合における洗堰の操作は、前 2 条の規定によらないことができる。

出典：資料 2-6

2.3.2 洪水調節実績

昭和40年(1965年)度のダム管理開始以降、平成26年度(2013年)までに18回の洪水調節(840m³/s以上)および後期放流を行っている。

至近5ヵ年(平成22~26年)においては3回の洪水調節を行っており、この期間における流入量の最大は、平成25年9月台風18号洪水の1,363m³/sで、計画高水流量(1,360m³/s)相当が流入した洪水となった。

表 2.3-1 洪水調節実績一覧表

洪水調節実施日	発生要因	天ヶ瀬ダム(m ³ /s)				榎尾山流量	枚方流量	
		最大流入量	最大放流量	最大流入時放流量	調節量※			
昭和40年9月17日	台風24号	1,528	715	715	813	715	6,868	
昭和44年7月8日	低気圧・梅雨前線	948	766	-	※	182	766	2,211
昭和47年7月11日	梅雨前線	1,047	859	838	209	859	4,252	
昭和47年9月16日	台風20号	1,281	800	797	484	800	5,228	
昭和51年9月11日	台風17号	842	783	768	74	783	3,391	
昭和57年8月1日	台風10号	1,370	838	828	542	838	6,271	
昭和60年6月25日	低気圧・前線	844	833	825	19	833	2,459	
昭和60年7月1日	台風6号	892	837	836	56	837	2,203	
昭和61年7月21日	前線	950	834	766	184	834	3,137	
昭和61年7月22日	前線	1,047	838	836	211	838	3,760	
平成5年6月30日	梅雨前線	864	838	835	29	838	2,443	
平成5年7月3日	前線	880	837	731	149	837	2,743	
平成5年7月5日	前線	1,051	838	837	214	838	4,104	
平成7年5月12日	低気圧	928	834	833	95	834	4,760	
平成7年7月6日	梅雨前線	912	835	833	79	835	2,866	
平成24年6月22日	前線	994	840	837	157	840	2,334	
平成24年8月14日	前線(京都府南部豪雨)	988	508	156	831	508	1,734	
平成25年9月16日	台風18号	1,363	1,151	855	508	1,151	約7,500	

※S44.7 洪水の調節量は最大流入量と最大放流量の差分とする。

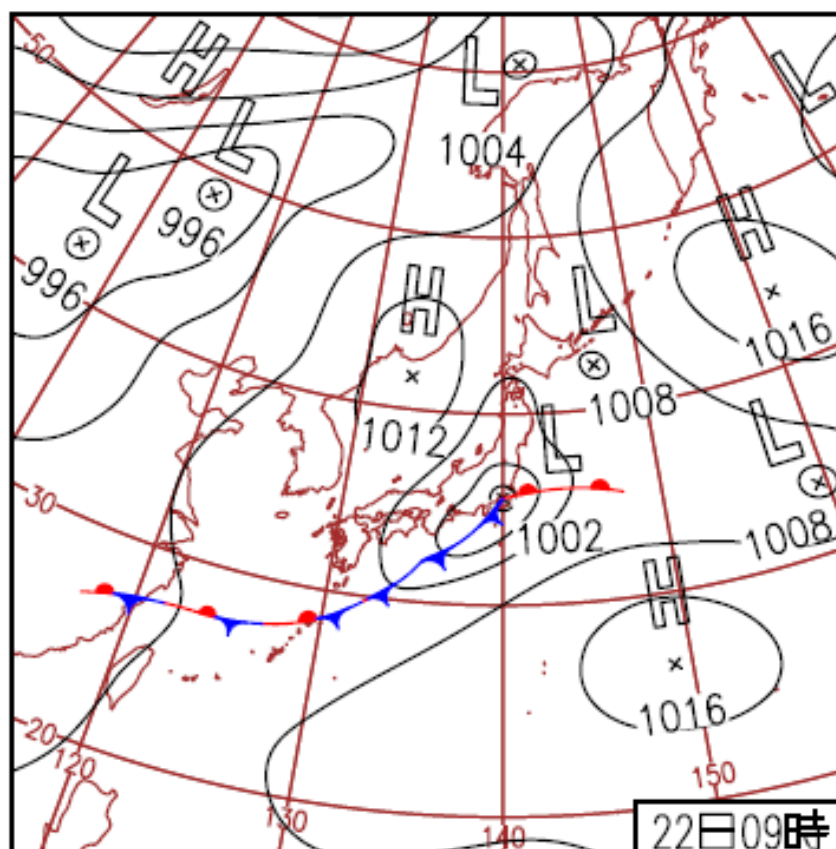
次頁以降に至近5ヵ年(平成22~26年)に洪水調節を行った3洪水の気象概要及び洪水調節図を示す。

(1) 平成 24 年 6 月 21 日～22 日 梅雨前線

洪水の原因となった気象・降雨の概要

東シナ海から西日本の南海上にのびる梅雨前線上の低気圧が、22 日にかけて本州の南岸を東北東に進み、この低気圧や梅雨前線に向かって、暖かく湿った空気が流れ込み、梅雨前線の活動が活発となった。

天気図および等雨量線図



出典：資料 2-8

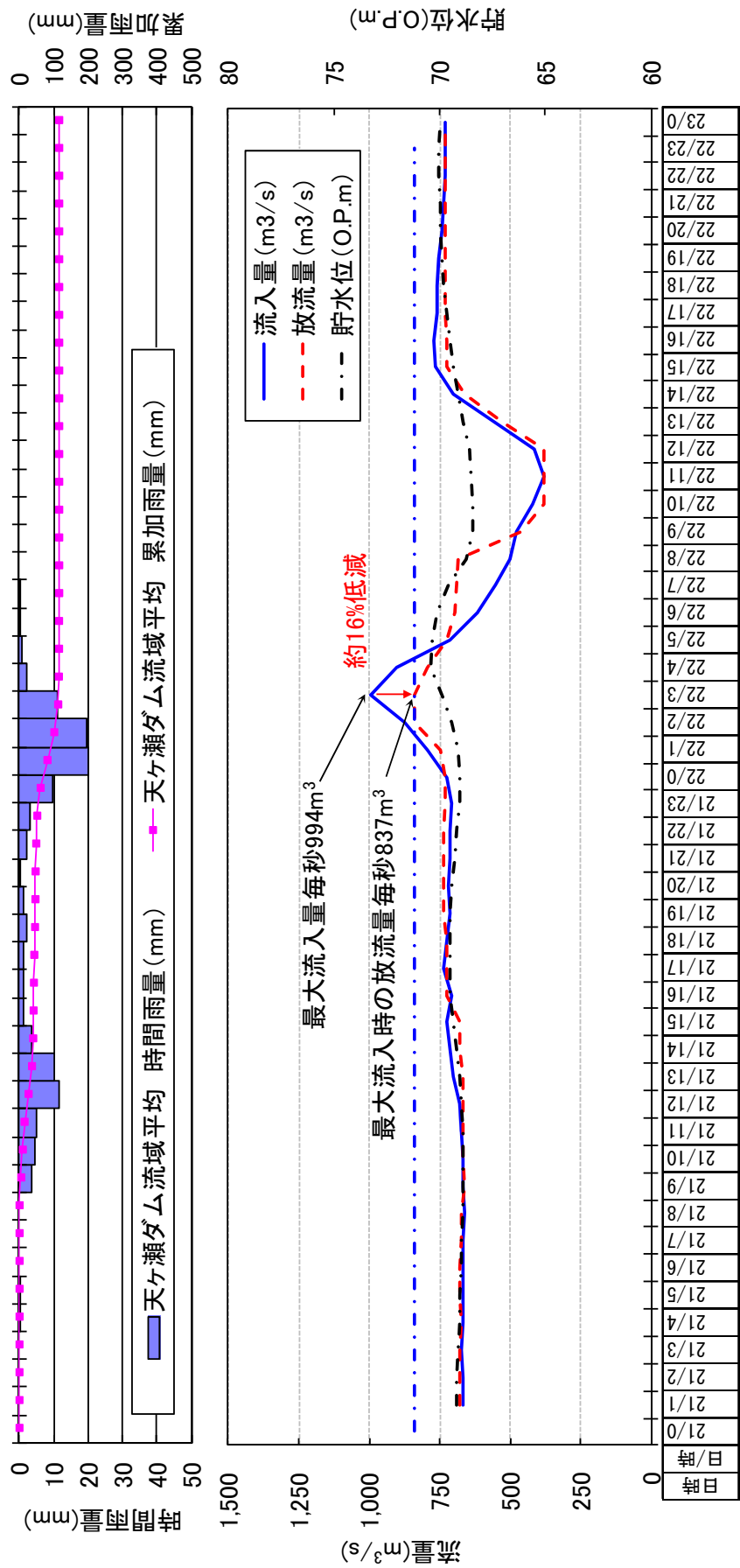


図 2.3-4 洪水調節図 (平成 24 年 6 月前線性洪水)

(2) 平成 24 年 8 月 13 日～14 日

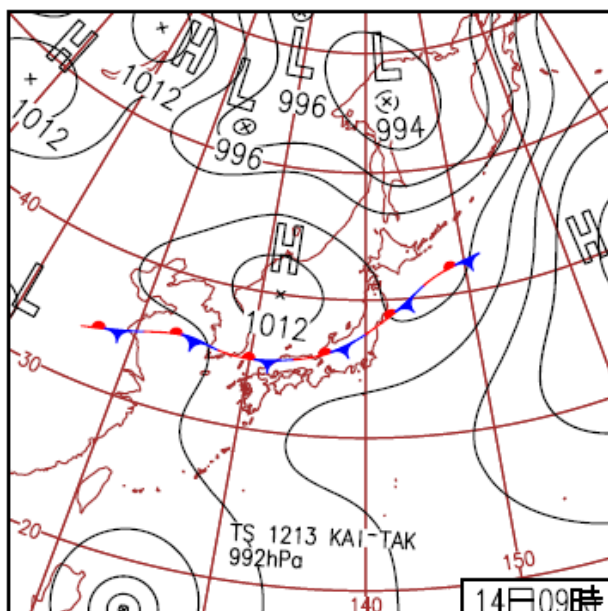
洪水の原因となった気象・降雨の概要

前線が日本海から西日本に南下し、この前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだため、大気の状態が非常に不安定となった。このため、14 日明け方から朝にかけて京都府南部を中心に猛烈な雨が降った。

アメダスでは、京都府京田辺で 14 日 06 時 25 分までの 1 時間に 78.0 ミリを観測し観測史上 1 位の値を更新した。また、解析雨量で 14 日 05 時 30 分までの 1 時間に京都府八幡市付近で約 90 ミリ、06 時 00 分までの 1 時間に城陽市付近で約 90 ミリの猛烈な雨となった。

この影響で、京都府宇治市では河川の増水により住宅が流され 2 名が行方不明となった。また、宇治市、城陽市、京都市、大山崎町、精華町、久御山町、京田辺市、木津川市、八幡市、宇治田原町では床上浸水、床下浸水などの被害が多数発生した。さらに、交通機関にも大きな影響が出た。

天気図および等雨量線図



出典：資料 2-8

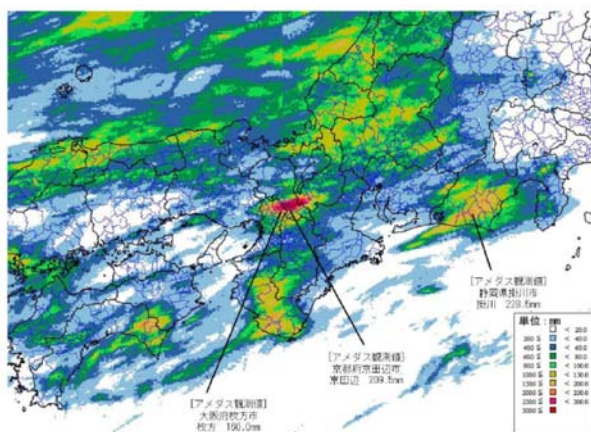


図 2 8 月 13 日 00 時～8 月 14 日 24 時の近畿地方における解析雨量による期間降水量分布図

出典：資料 2-9

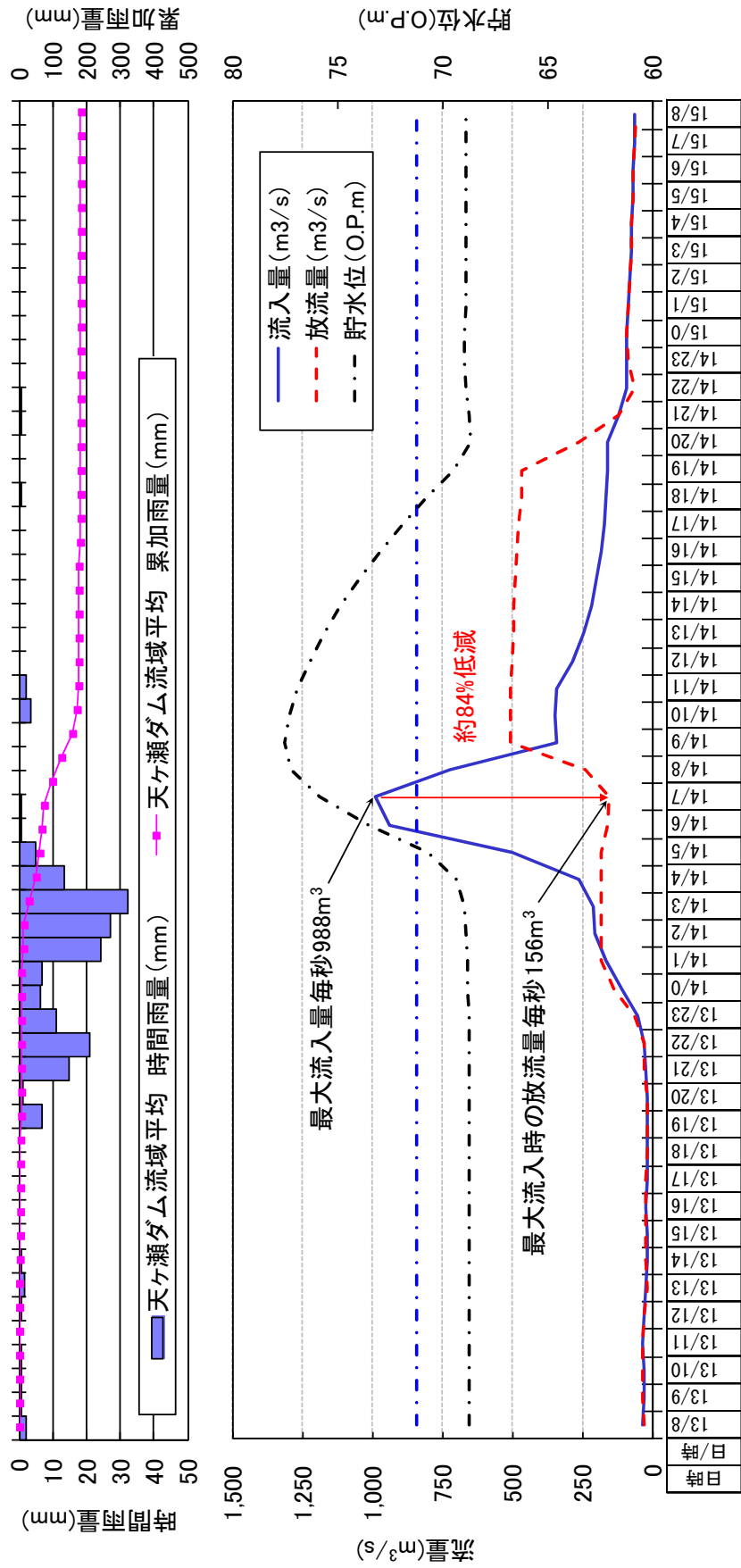


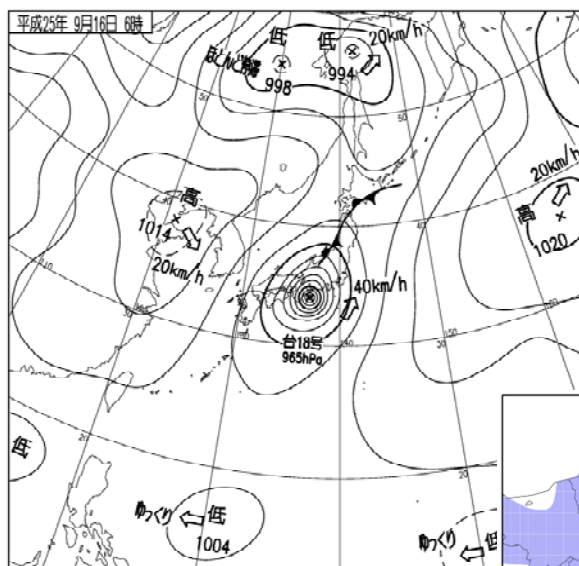
図 2.3-5 洪水調節図 (平成 24 年 8 月前線性洪水)

(3) 平成25年9月15日～16日 台風18号

洪水の原因となった気象・降雨の概要

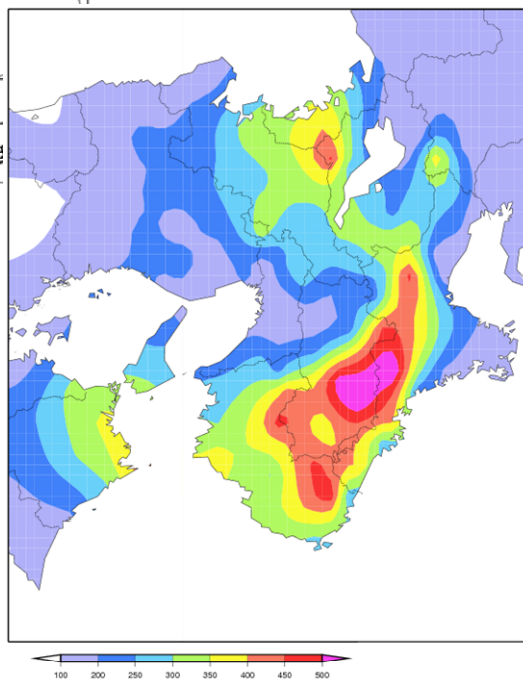
9月13日に小笠原近海で発生した台風第18号は、日本の南海上を北上し、大型の勢力を保ったまま16日8時前に愛知県豊橋市付近に上陸した後、本州中部を北東に進んだ。
 この台風を取り巻く雨雲や湿った空気が次々と流れ込んだため、近畿地方北部と中部や紀伊半島南部を中心に記録的な大雨となった。
 このため、16日5時05分に京都府・滋賀県・福井県に全国初の大雨特別警報が発表された。
 なお、この台風により天ヶ瀬ダム流域では、降り始めからの総雨量が310.2ミリ（速報値）を記録した。

天気図及び等雨量線図



9月16日6時 天気図※

雨量分布図(アメダス)※



※気象庁提供

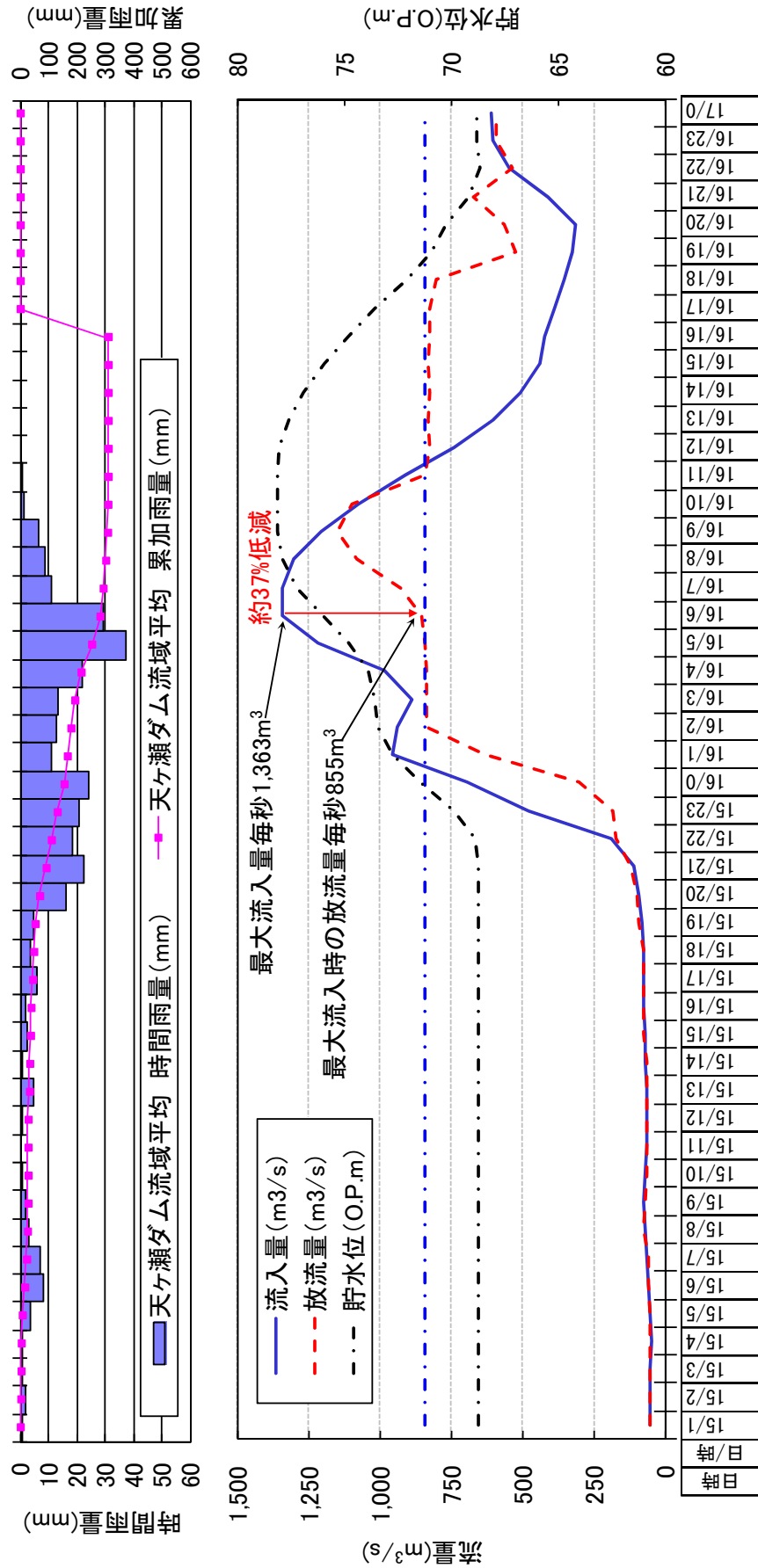


図 2.3-6 洪水調節図 (平成 25 年 9 月台風 18 号洪水)

2.3.3 洪水時の対応状況

至近5ヵ年（平成22～26年）で洪水調節を実施した洪水の対応状況を示す。

(1) 平成24年6月前線性洪水

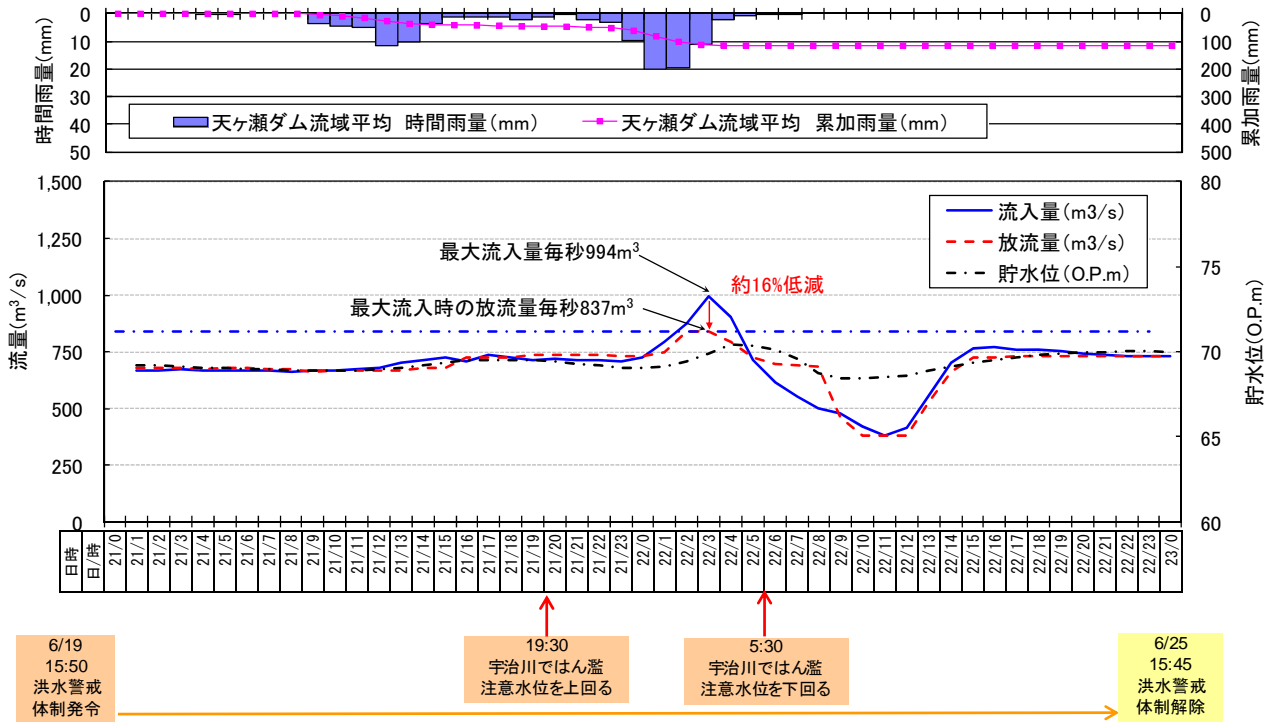


図 2.3-7 洪水時の対応状況（平成24年6月前線性洪水）

(2) 平成24年8月前線性洪水

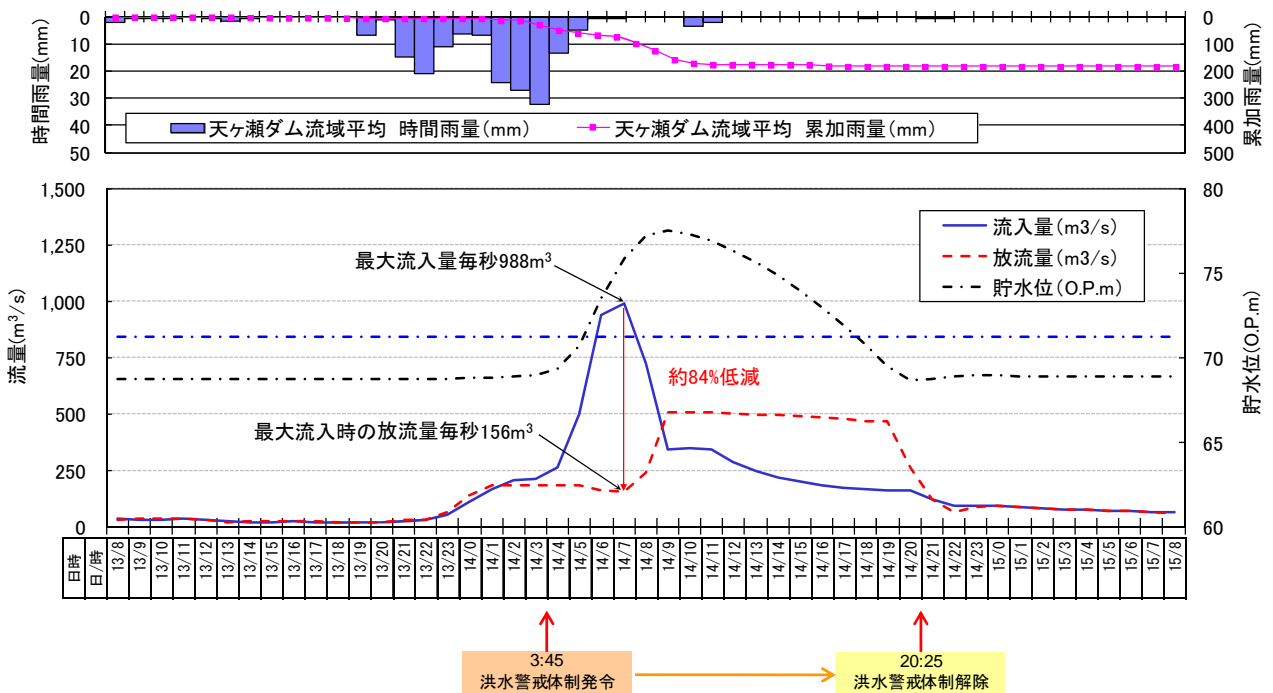


図 2.3-8 洪水時の対応状況（平成24年8月前線性洪水）

(3) 平成 25 年 9 月 15 日洪水

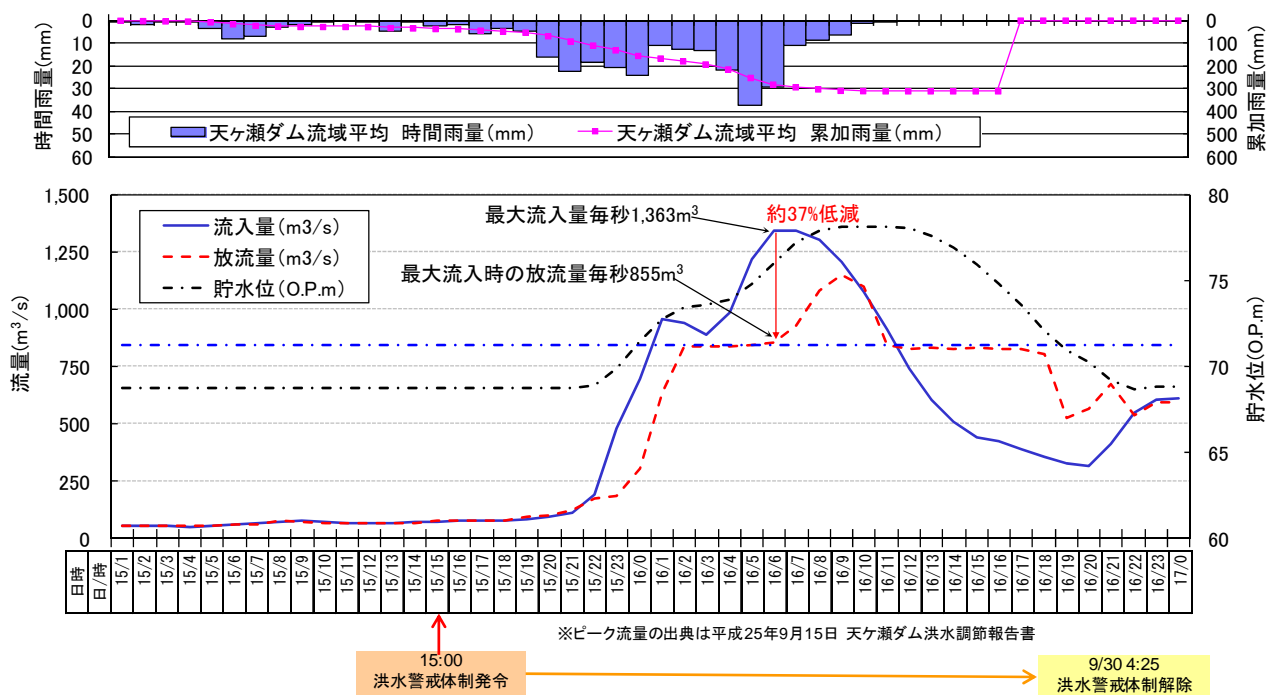


図 2.3-9 洪水時の対応状況（平成 25 年 9 月台風 18 号洪水）

2.4 洪水調節効果

至近 5 ヶ年（平成 22～26 年）で洪水調節を実施した洪水における天ヶ瀬ダムの洪水調節効果を示す。

2.4.1 流量低減効果

天ヶ瀬ダム地点における洪水調節の効果を表 2.4-1 に示す。

表 2.4-1 流量低減効果一覧表

洪水調節 実施日	要因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m^3/s)	最大放流量 (m^3/s)	最大流入時 放流量 (m^3/s)	調節量 (m^3/s)
平成 24 年 6 月 22 日	前線	115	994	840	837	157
平成 24 年 8 月 14 日	前線（京都府南部豪雨）	182	988	508	156	831
平成 25 年 9 月 16 日	台風 18 号	298	1,363	1,151	855	508

下流基準地点における流量低減効果の算出方法は以下の通りとした。

- ダムあり流量は槇尾山地点、向島地点の実績流量とした。
- 槇尾山地点は天ヶ瀬ダム直下流であり、大きな支川流入もないことから、天ヶ瀬ダムの実績流入量を槇尾山地点のダム無し流量とした。
- 向島地点は、天ヶ瀬ダム地点の調節された流量（流入量と放流量の差分）を洪水到達時間（3 時間）後にダムあり流量（実績）に加えて算出した。

次頁以降に各洪水・各地点における流量低減効果を示す。

(1) 平成 24 年 6 月前線性洪水

榎尾山地点において流量低減効果は約 $154\text{m}^3/\text{s}$ 、向島地点における流量低減効果は約 $56\text{m}^3/\text{s}$ となった。

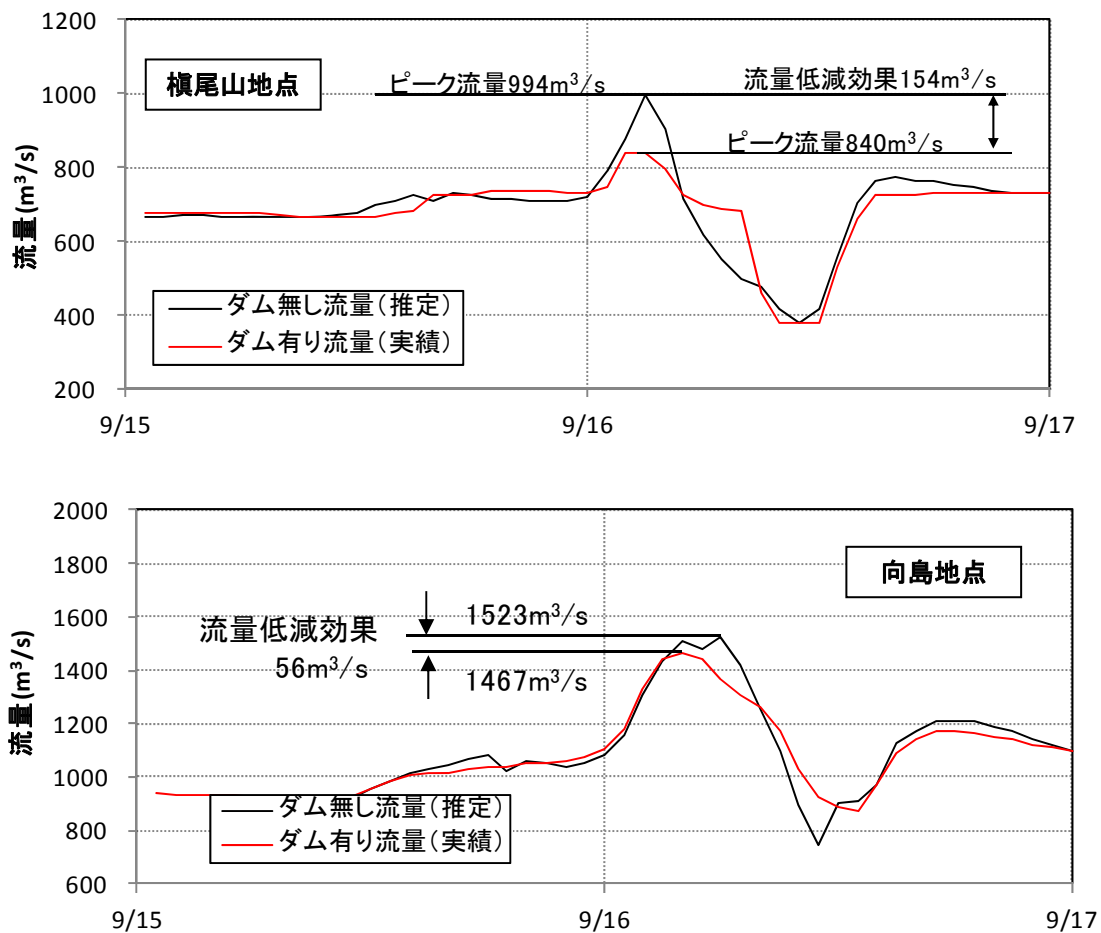


図 2.4-1 平成 24 年 6 月前線性洪水 流量低減効果

(2) 平成 24 年 8 月前線性洪水

槇尾山地点において流量低減効果は約 $480\text{m}^3/\text{s}$ 、向島地点における流量低減効果は約 $801\text{m}^3/\text{s}$ となった。

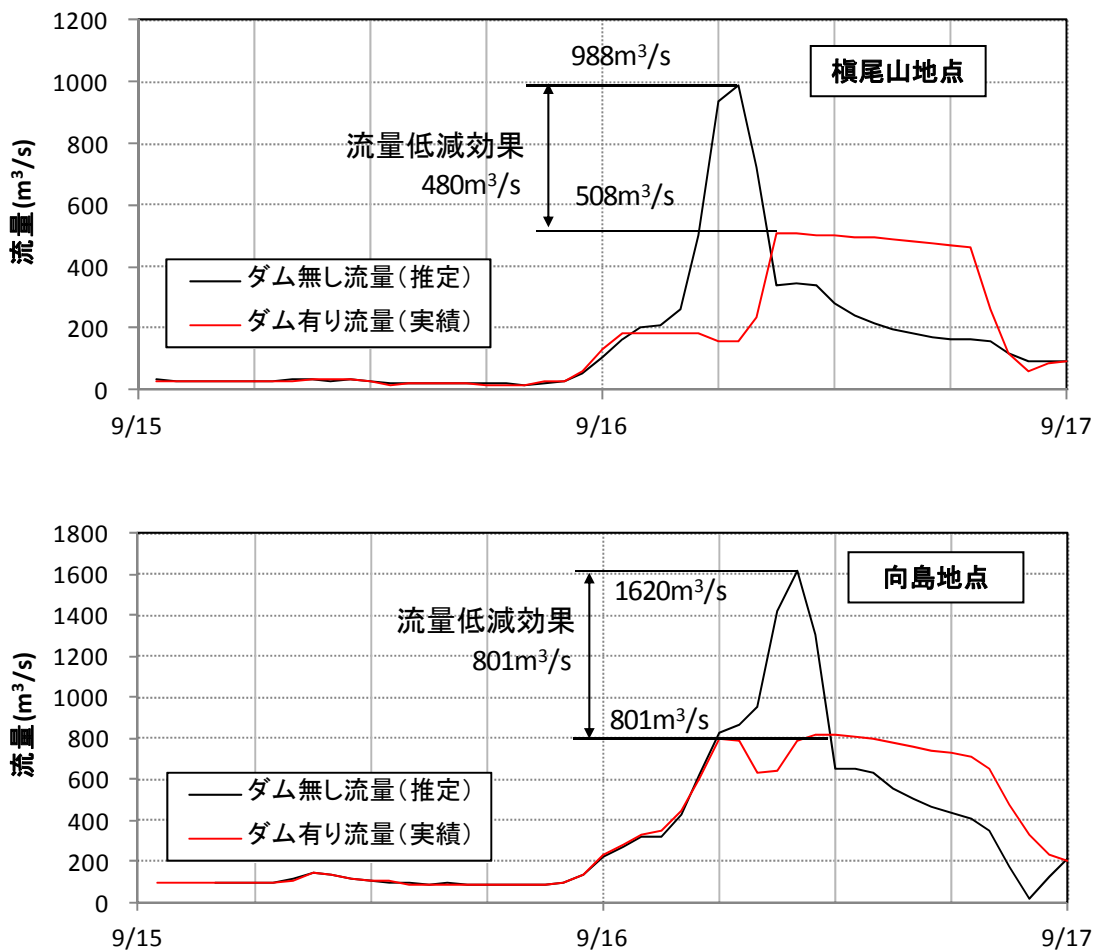


図 2.4-2 平成 24 年 8 月前線性洪水 流量低減効果

(3) 平成 25 年 9 月台風 18 号洪水

槇尾山地点において流量低減効果は約 193m³/s、向島地点における流量低減効果は約 413 m³/s となった。

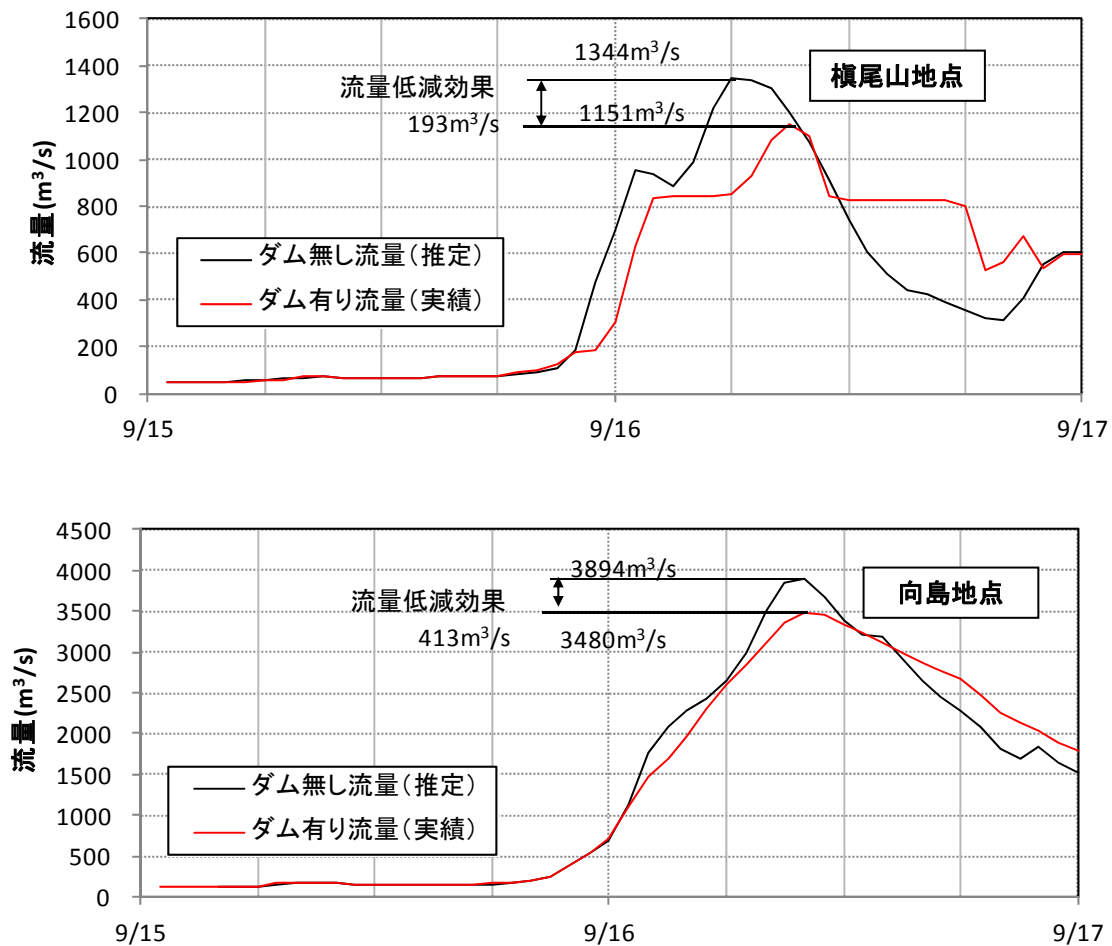


図 2.4-3 平成 25 年 9 月台風 18 号洪水 流量低減効果

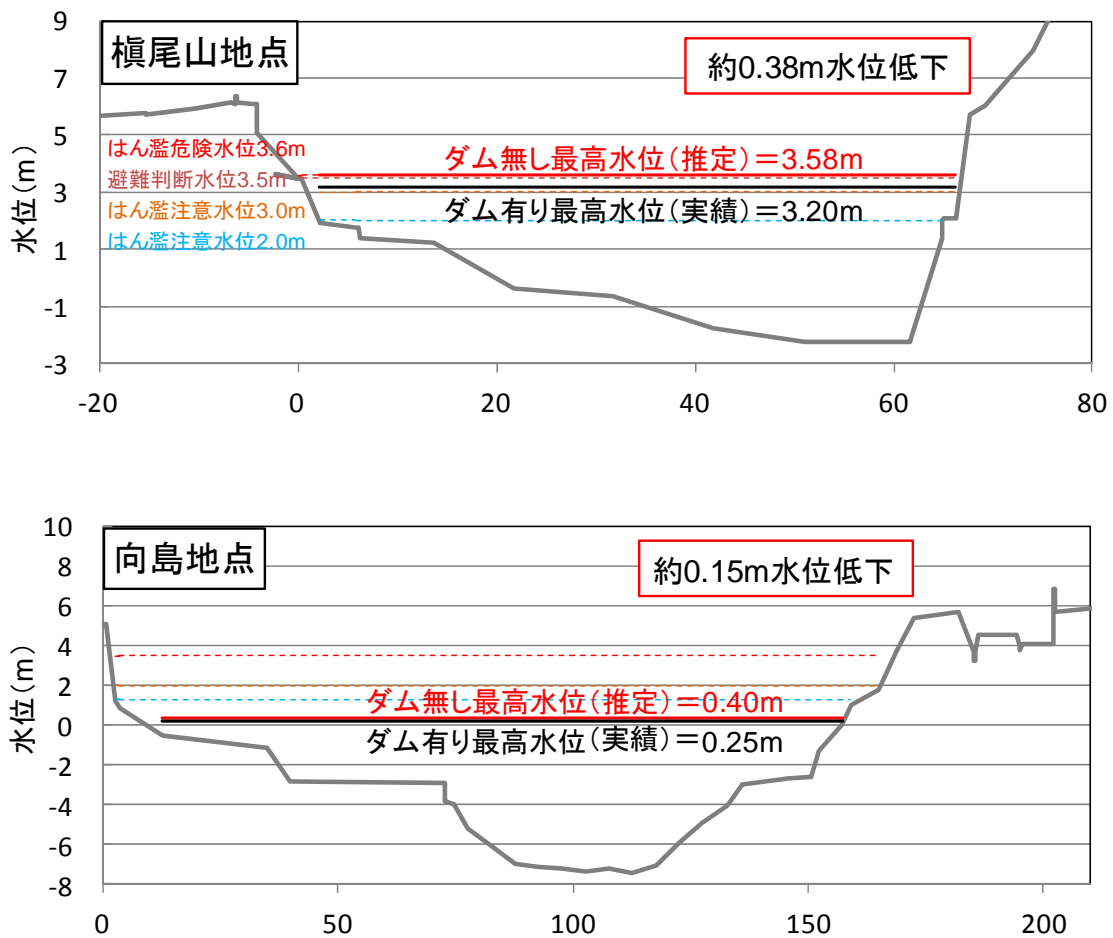
2.4.2 水位低下効果

2.4.1. において整理したダム無しの場合の流量ハイドログラフを、HQ式によって水位換算し、ダム無しの場合の水位ハイドログラフとした。

ダム無しの場合の水位とダム有りの場合の水位（実績）と差分を水位低下効果とした。

(1) 平成24年6月台風5号洪水

槇尾山地点においては約0.38m、向島地点においては約0.15mの水位低下効果が得られた。

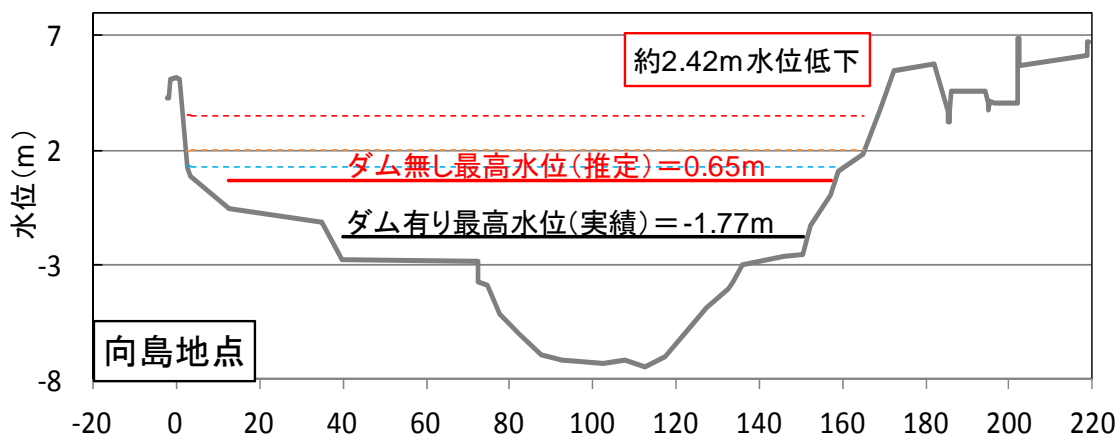
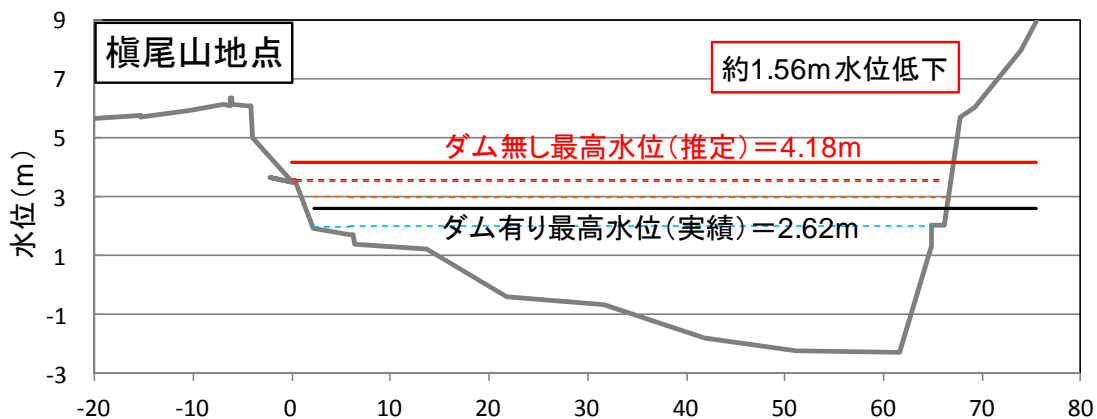


※向島地点のダム無しの最高水位は、水位換算式（H-Q式）から外れるため、外挿して推定した。

図 2.4-4 平成24年6月前線性洪水 水位低下効果

(2) 平成 24 年 8 月前線性洪水

槇尾山基準点においては約 1.56m、向島地点においては約 2.42m の水位低下効果が得られた。



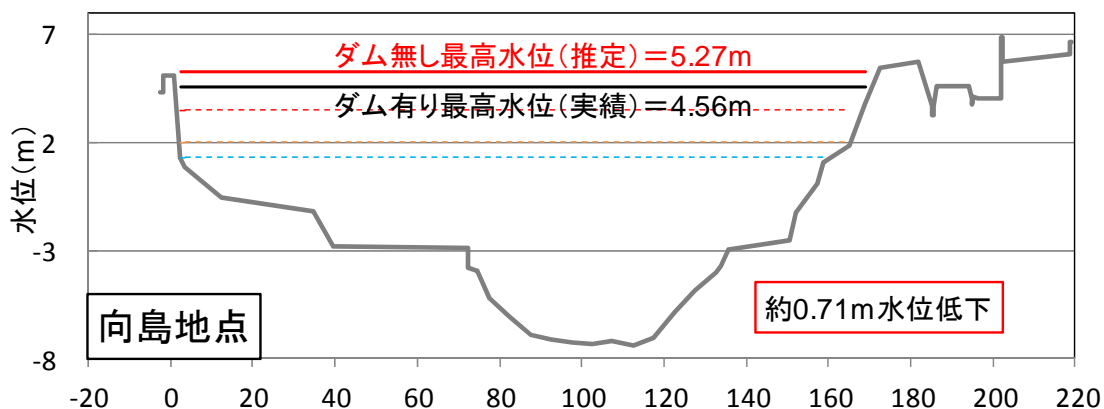
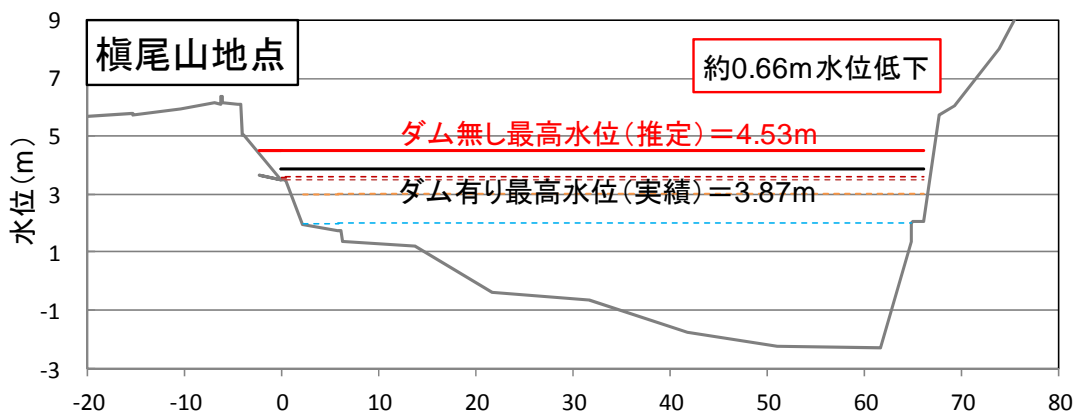
※向島地点のダム無しの最高水位は、水位換算式 (H-Q 式) から外れるため、外挿して推定した。

図 2.4-5 平成 24 年 8 月前線性洪水 水位低下効果

(3) 平成 25 年 9 月台風 18 号洪水

槇尾山基準点においては約 0.65m、向島地点においては約 1.76m の水位低下効果が得られた。

向島地点のダム有り水位（実績）は水位が堤防高より低かったが、ダム無し水位は堤防高を超過しており、水位を大幅に低下し洪水被害を回避することに貢献したと考えられる。



※向島地点のダム無しの最高水位は、水位換算式（H-Q 式）から外れるため、外挿して推定した。

図 2.4-6 平成 25 年 9 月台風 18 号洪水 水位低下効果

2.4.3 労力（水防活動）の低減効果

水防団の出動となる水位を超えている時間（水防団が出動していると仮定した時間）について評価を行った。

(1) 平成 24 年 6 月前線性洪水

槇尾山地点では、はん濫注意水位を超えている時間が、ダム無し（推定）の場合は約 10 時間に対して、ダム有り（実績）では約 5 時間であり、約 5 時間の労力の軽減効果がみられた。

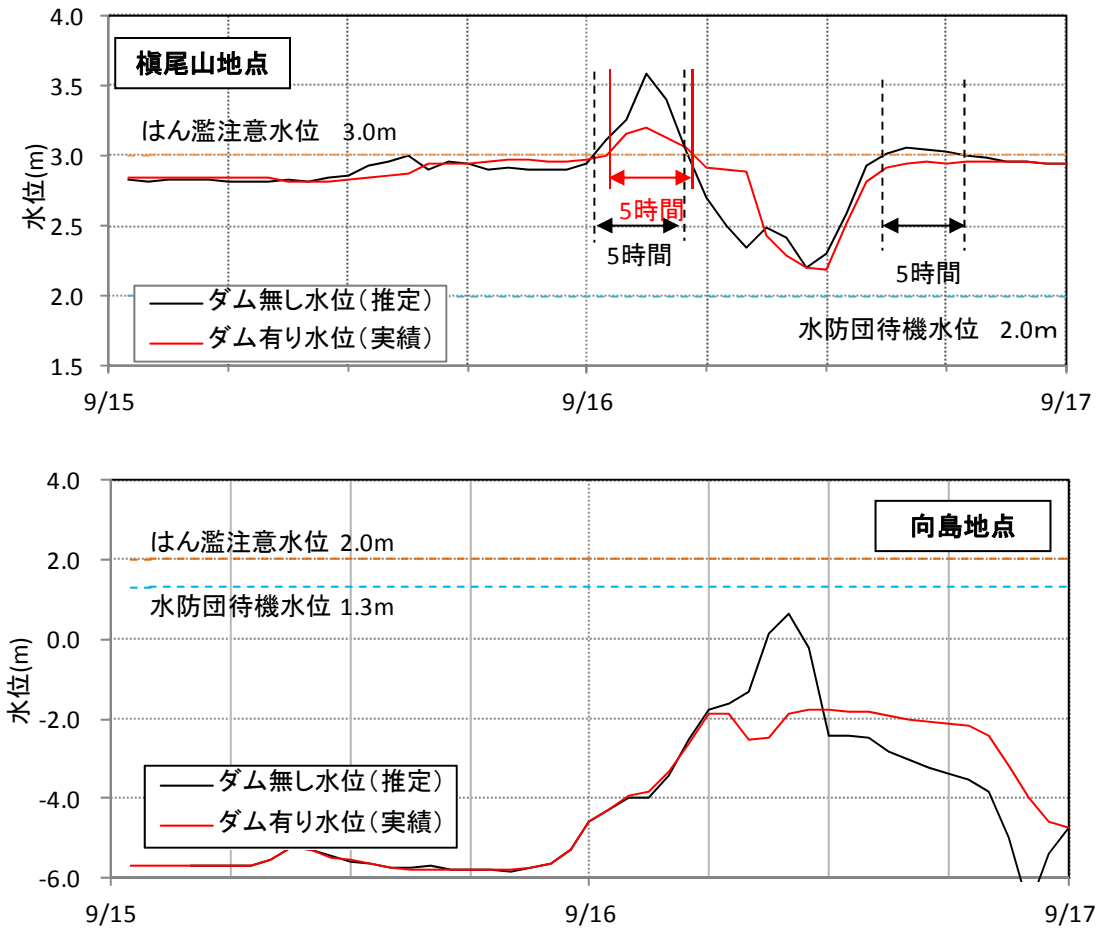


図 2.4-7 平成 24 年 6 月前線性洪水 労力低減効果

(2) 平成 24 年 8 月前線性洪水

槇尾山地点では、はん濫注意水位を超えている時間が、ダム無し（推定）の場合は約 3 時間に対して、ダム有り（実績）の場合ははん濫注意水位を超過しないため、約 3 時間の労力の軽減効果がみられた。

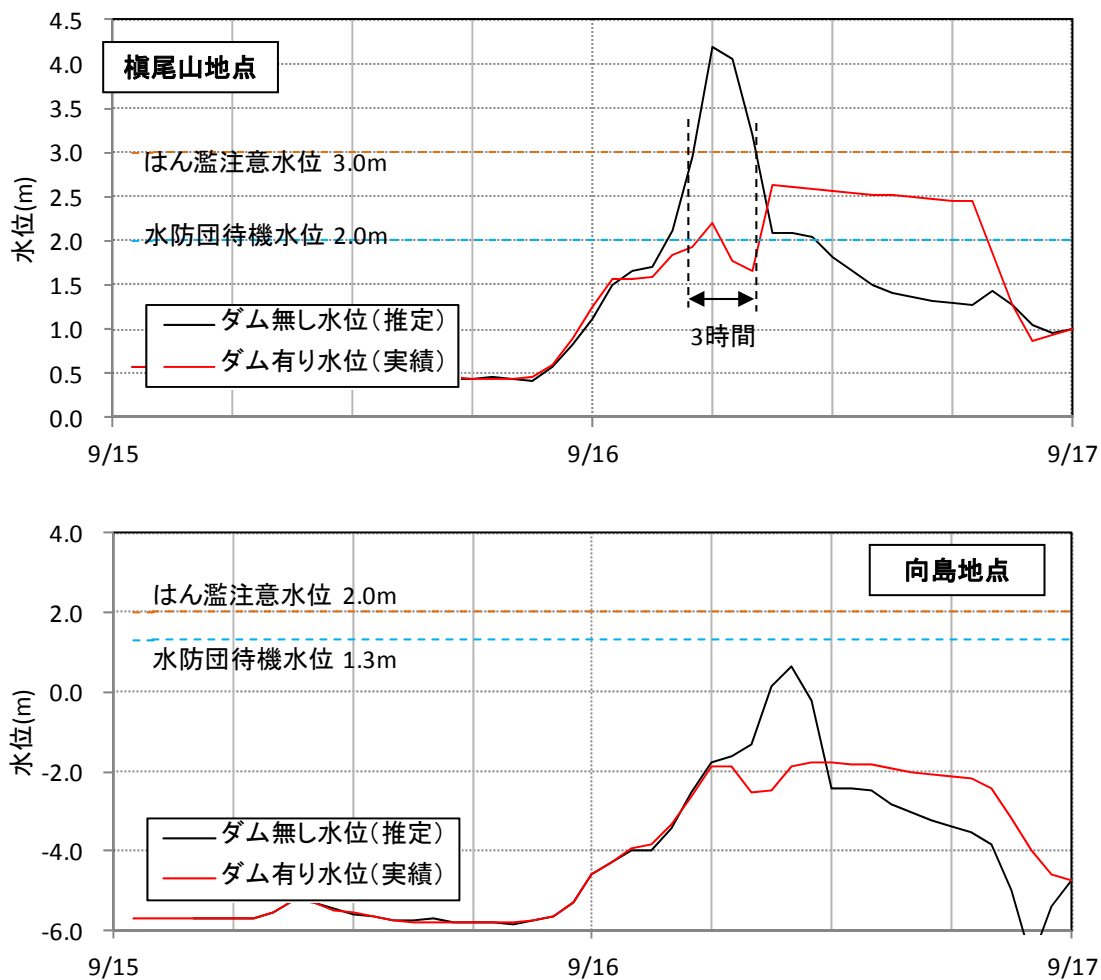


図 2.4-8 平成 24 年 8 月前線性洪水 労力低減効果

(3) 平成 25 年 9 月台風 18 号洪水

榎尾山地点では、はん濫危険水位を超えている時間が、ダム無し（推定）の場合は約 10 時間に対して、はん濫危険水位を超えている時間が、ダム有り（実績）の場合は約 3 時間となり、約 7 時間の労力の軽減効果がみられた。

向島地点では、はん濫危険水位を超えている時間が、ダム無し（推定）の場合は約 9 時間に対して、はん濫危険水位を超えている時間が、ダム有り（実績）の場合は約 8 時間となり、約 1 時間の労力の軽減効果がみられた。

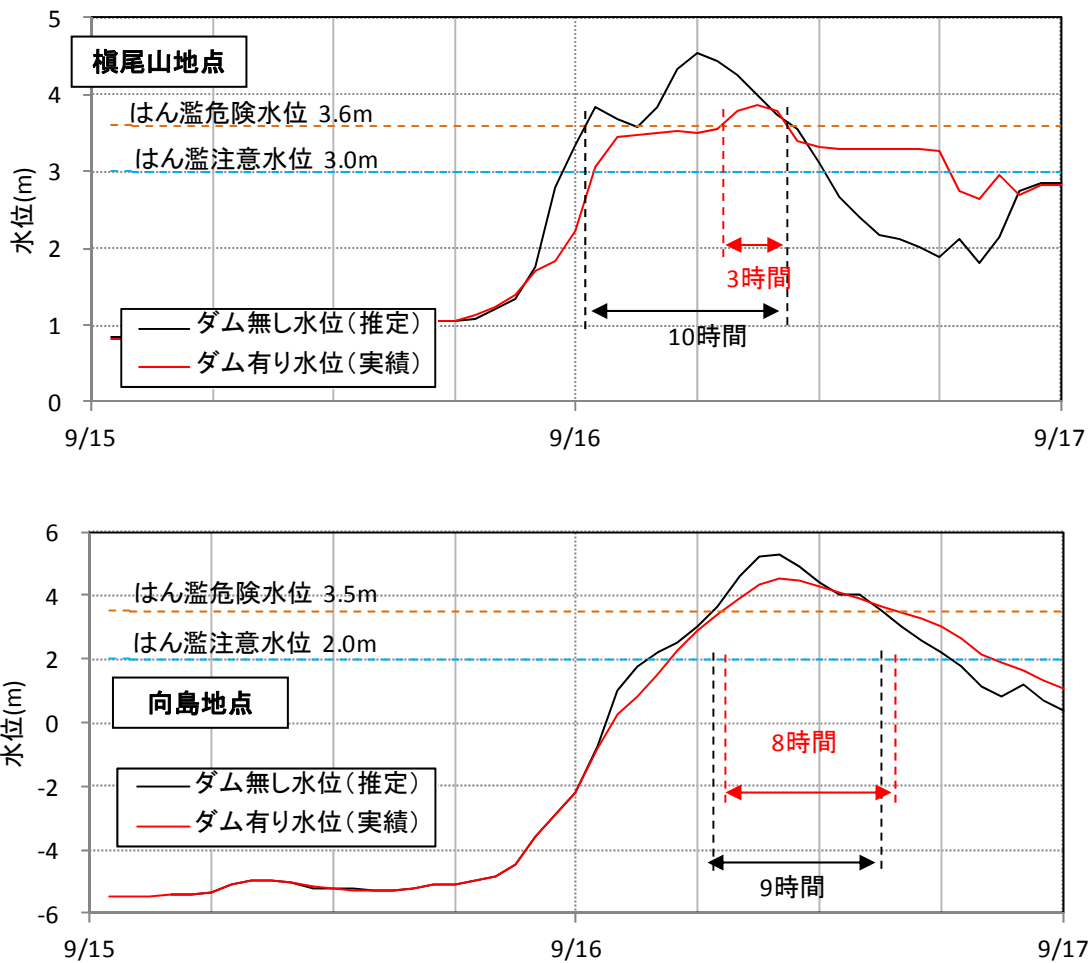


図 2.4-9 平成 25 年 9 月台風 18 号洪水 労力低減効果

2.4.4 副次効果

天ヶ瀬ダム上流域は流域面積 4,088km²に及び、洪水等に伴って大量の流木や家庭ごみ等の流芥物が貯水池に漂着しており、貯水池の網場においてこれらの流芥物を捕捉し、流芥物が下流へ流出することによる下流河川への被害軽減や環境の保全に寄与している。

至近5ヵ年（平成22～26年）においてはH25年9月台風18号洪水等の大規模な出水もあり、平均約238t/年（前5ヵ年（平成17～21）平均91t/年）を捕捉している。

流芥の処理費用は、平成22～26年度で平均約853万円/年となっている。

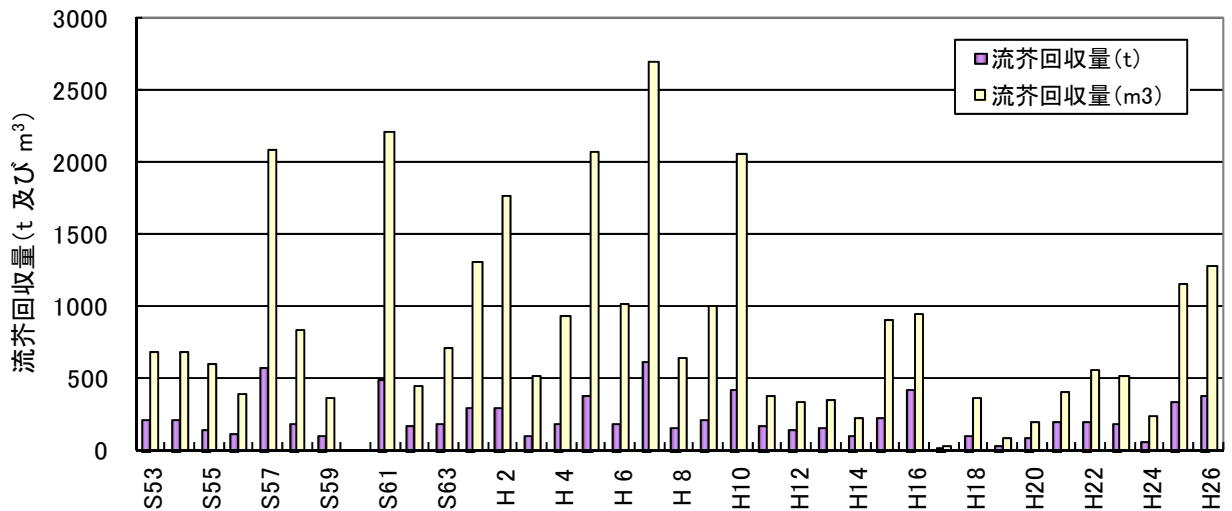


図 2.4-10 流芥回収量



図 2.4-11 流芥の改修状況（下流網場付近）



図 2.4-12 流芥の陸上げ作業（下流網場付近）

表 2.4-2 流芥改修費用

年度	流芥回収量(t)	流芥回収量(m ³)	処理費(百万円)	単位体積あたりの処理費用(円/m ³)
H12	147	336	¥4,000,500	11,906
H13	155	344	不明	不明
H14	236	898	¥2,572,500	2,865
H15	430	947	¥4,809,000	5,078
H16	15	33	¥5,170,000	156,667
H17	110	368	¥890,000	2,418
H18	30	78	¥5,560,000	71,282
H19	91	201	¥3,440,000	17,114
H20	91	402	¥7,650,000	21,543
H21	145	560	¥3,426,350	6,118
H22	207	519	¥4,348,386	8,378
H23	182	233	¥6,100,000	26,169
H24	70	1152	¥2,120,000	1,840
H25	346	1282	¥19,100,000	14,898
H26	385	848	¥11,000,000	12,969
直近5カ年平均	238	807	¥8,533,677	12,851



図 2.4-13 網場設置位置

2.5 まとめ

天ヶ瀬ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

- 天ヶ瀬ダムは、至近 5 ヶ年（平成 22 年から平成 26 年）で 3 回の洪水調節を実施した。なお、管理を開始した昭和 40 年から平成 26 年までの間の洪水調節回数は 18 回である。
- 淀川水系にある 7 ダムの連携により、ダム下流の河川の水位低下、洪水被害軽減を図った。なお、洪水調節から、予備放流の実施基準、流入量の予測、洪水初期における急激な流入量増加への対応が課題となったことから、「天ヶ瀬ダム操作に関する技術検討会」において検討を行い、今後の対応として以下を決定している。
 - ▶ 予備放流実施基準は変更せず、その各段階での判断に加え、毎時予測降雨を継続監視する。
 - ▶ 流入量予測は貯留関数モデルの精度向上を図るとともに、分布型モデルと併用する。
 - ▶ 洪水初期の急激な流入量増加については、急激放流の連絡を行った上で、放流増減量の 2 倍を限度とする放流の運用とする。
- 平成 22～26 年度においては流芥物を平均約 238 t /年を捕捉し、流芥物が下流へ流出することによる下流河川への被害軽減や環境の保全に寄与している。
- 以上により、平成 24 年度の中規模洪水や平成 25 年台風 18 号洪水の計画規模相当である洪水に対して、天ヶ瀬ダムは洪水調節効果を発揮し、ダム下流河川の治水に貢献している。

以上より天ヶ瀬ダムは洪水調節効果を発揮し、宇治川及び淀川の治水に貢献している。

今後の方針としては、引き続き洪水調節機能が十分発揮できるよう、ダム管理者として雨量や流出予測の精度向上を図るとともに、瀬田川洗堰と緊密な連携をとって、確実な洪水調節の実施に努めていく。

2.6 文献リストの作成

天ヶ瀬ダムの洪水調節にかかわる評価のため、以下の資料を収集整理した。

洪水調節に使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
2-1	浸水想定区域図	淀川河川事務所	H14. 6. 14	想定氾濫区域の 状況
2-2	淀川水系環境管理基本計画	淀川河川事務所	H2. 3	土地利用の変遷
2-3	河川現況調書	近畿地方整備局	H22	淀川を取り巻く 社会環境
2-4	淀川水系河川整備基本方針	淀川河川事務所	H19. 8	淀川水系河川整 備計画
2-5	淀川水系河川整備計画	淀川河川事務所	H21. 3	淀川水系河川整 備基本方針
2-6	瀬田川洗堰操作規則	琵琶湖河川事務所	-	洪水調節計画
2-7	天ヶ瀬ダム操作規則	淀川ダム統合管理事務所	-	洪水調節計画
2-8	日々の天気	気象庁	-	洪水調節実績
2-9	2012 年 8 月宇治水害調査速報	京都大学防災研究所流域災 害研究センター	H24. 9. 13	洪水調節実績
2-10	天ヶ瀬ダムフォローアップ年次報 告書 (H22~H26)	淀川ダム統合管理事務所	-	洪水調節効果等
2-11	天ヶ瀬ダム管理年報	淀川ダム統合管理事務所	-	洪水調節実績等
2-12	天ヶ瀬ダム管理月報	淀川ダム統合管理事務所	-	洪水調節実績等

3. 利水補給

3. 利水補給

3.1 評価の進め方

3.1.1 評価方針

多目的ダムである天ヶ瀬ダムの利水補給計画について、利水補給が計画通りに行われているかの整理・検証を行うことを基本的な方針とする。

3.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 3.1-1 に示すとおりである。

(1) 利水補給計画の整理

天ヶ瀬ダムの利水補給計画について目的別に整理を行う。主に工事誌やダムのパンフレット等から整理する。なお、天ヶ瀬ダムの利水補給は、水道用水の補給および発電を目的としている。

(2) 利水補給実績の整理

ダムからの補給実績の整理を行う。水使用状況年表等より、目的別にダム管理開始後からの整理を行うこととし、ダム地点における補給実績、発電実績等について整理する。

(3) 利水補給効果の評価

補給による効果として、給水人口等を指標として新規水資源開発の効果について評価し、発電効果や副次効果についても評価する。なお、天ヶ瀬ダムでは渇水対策、下流河道への補給の目的はないため、渇水被害軽減効果等は記載しない。

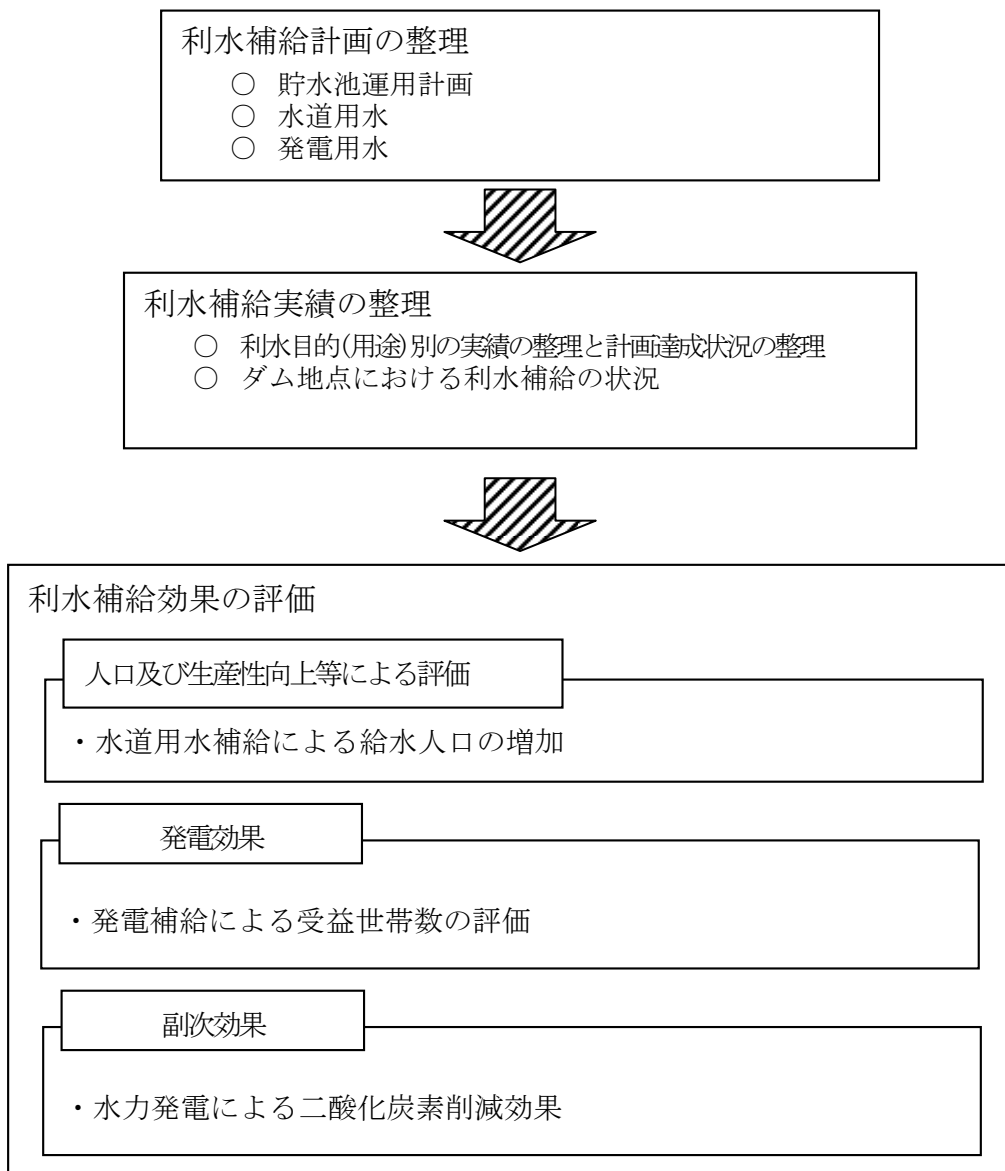


図 3.1-1 評価手順

3.1.3 利水補給にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴

天ヶ瀬ダムは淀川の本川である宇治川に位置する多目的ダムであり、その利水補給にかかる特徴は以下のとおりである。

- 天ヶ瀬ダムは、ダム完成後に人口が急増した京都府宇治市、城陽市、八幡市、久御山町にとっての重要な水道用水の水源となっている。
- 天ヶ瀬ダムでは、琵琶湖からの安定した流量を利用した天ヶ瀬発電所と、天ヶ瀬ダム貯水池を下池として揚水発電を行う喜撰山発電所の二つの発電が行われている。
- 天ヶ瀬ダムは、下流への維持流量や利水の補給を行う運用は行っておらず、上流の瀬田川洗堰からの放流量（維持流量＋利水補給）を下流に通過させている。
- 渇水等に伴う発電最小放流量以下の放流時には、洪水調節用の放流設備である主ゲートから小放流を行う必要があり、また、発電点検時等発電放流が行えない場合にも、主ゲートから放流を行っている。

3.2 利水補給計画

3.2.1 貯水池運用計画

洪水期（6月16日から10月15日までの期間）における貯水池の最高水位は標高72.0mで、洪水時には予備放流水位（標高58.0m）まで水位を低下させ、標高58.0mから標高78.5mまでの容量20,000千 m^3 を利用して洪水調節を行う。

水道水の供給は、洪水期にあつては標高58.0mから72.0mまでの容量10,320千 m^3 、非洪水期にあつては標高58.0mから標高78.5mまでの容量20,000千 m^3 のうち最大600千 m^3 を利用して行っている。

発電は洪水期にあつては標高68.6mから標高72.0mまでの容量を使って最大3,800千 m^3 、非洪水期にあつては標高68.6mから標高78.5mまでの容量を使って最大13,480千 m^3 を利用して行っている。

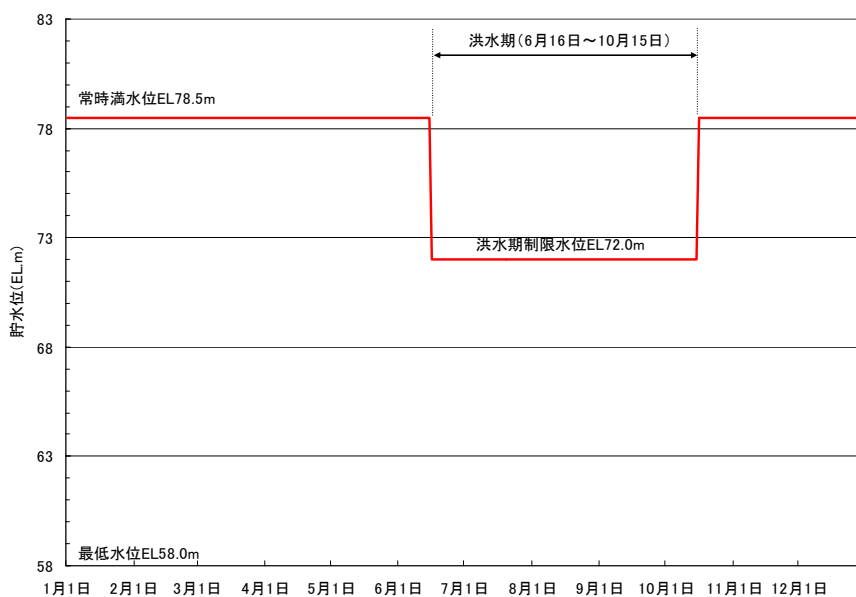
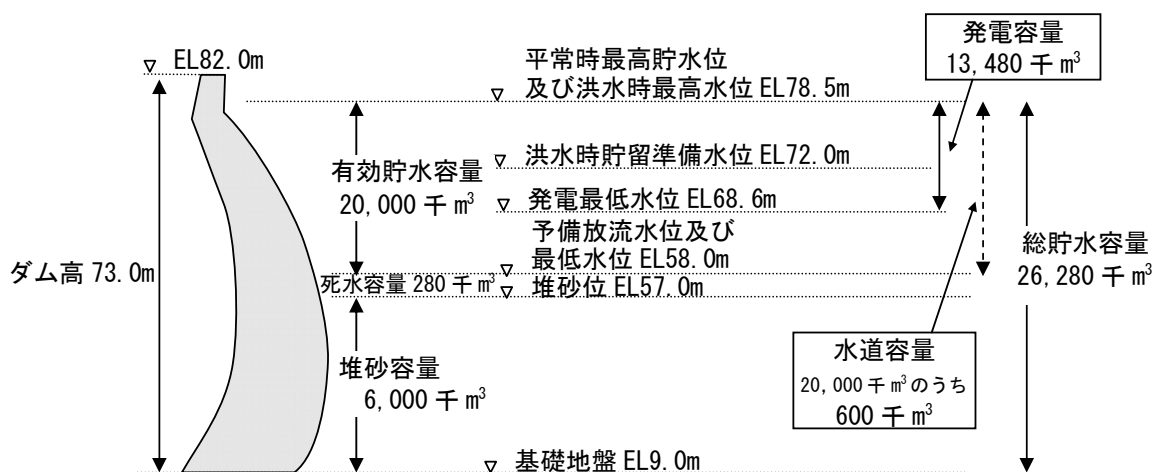


図 3.2-1 貯水池運用計画図

出典：資料 3-1

3.2.2 都市用水

京都府営山城水道の水源として最大 $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$ （暫定豊水利水を含め最大 $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$ ）を取水している。京都府営山城水道は宇治市、城陽市、八幡市、久御山町の人口約 35 万人（H26 年時点）に給水している。なお、暫定豊水利水とは、豊水時に暫定的に利水を許可する流量をいう。

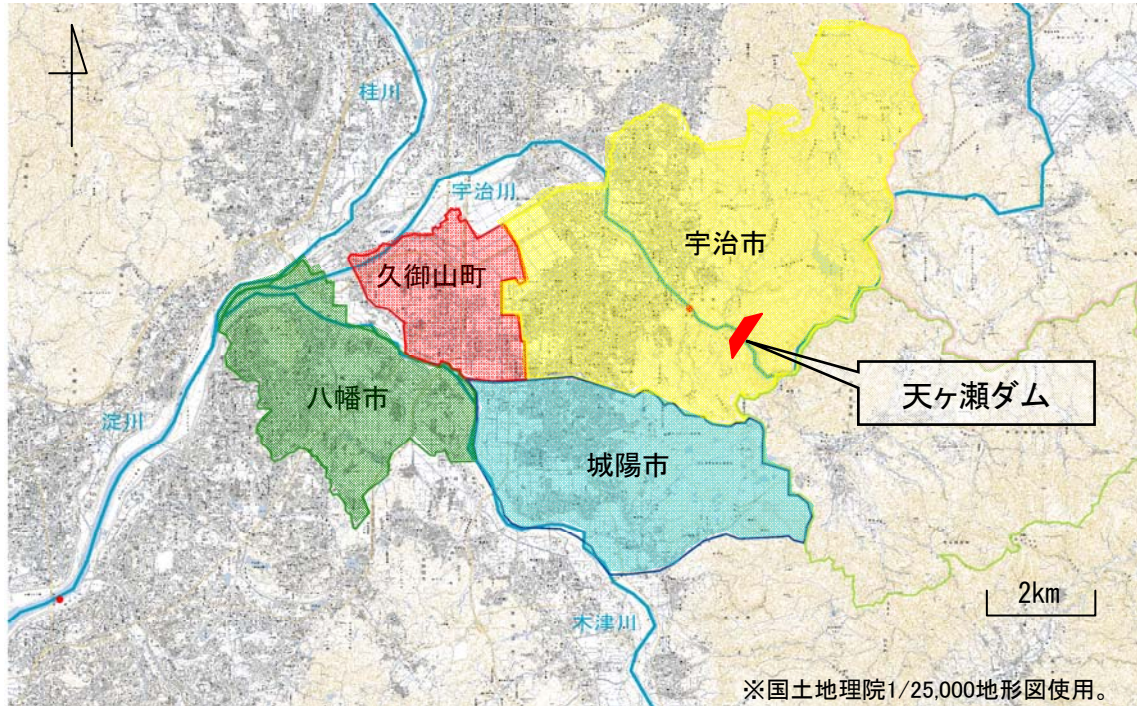


図 3.2-2 水道補給区域図

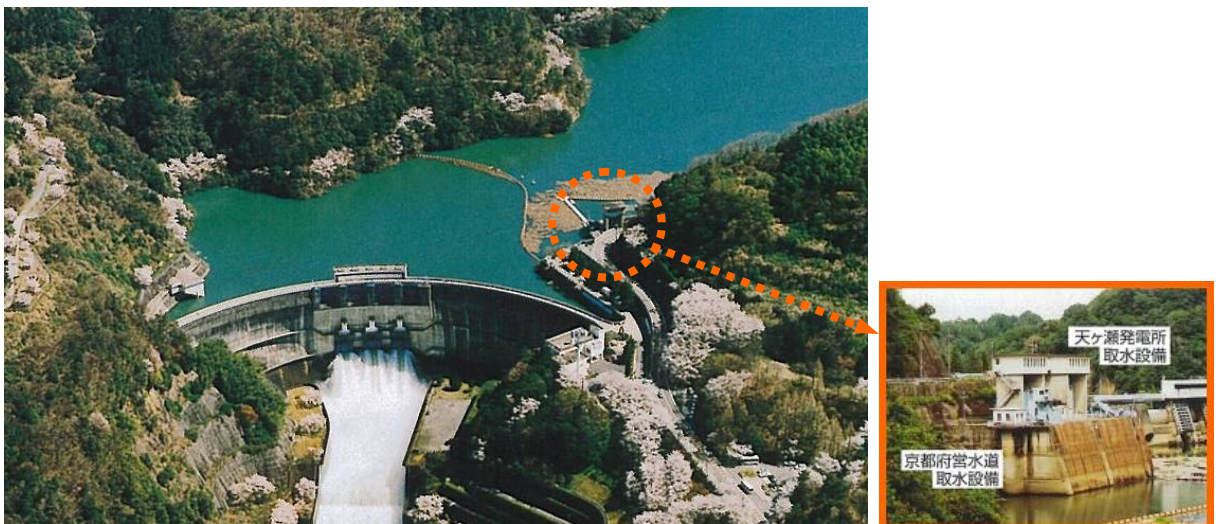


図 3.2-3 ダム地点取水設備

3.2.3 発電用水

天ヶ瀬ダムの貯水は、天ヶ瀬発電所（関西電力㈱）と喜撰山揚水発電所（関西電力㈱）の発電用水として利用されている。

天ヶ瀬発電所は昭和 39 年(1964 年)に発電を開始し、最大使用水量 186.14m³/s、最大有効落差 57.1m、最大出力 92,000kW の発電を行っている。

喜撰山発電所は昭和 45 年(1970 年)に発電を開始し、最大使用水量 248m³/s、総落差 227.4m、最大出力 466,000kW の発電を行っている。

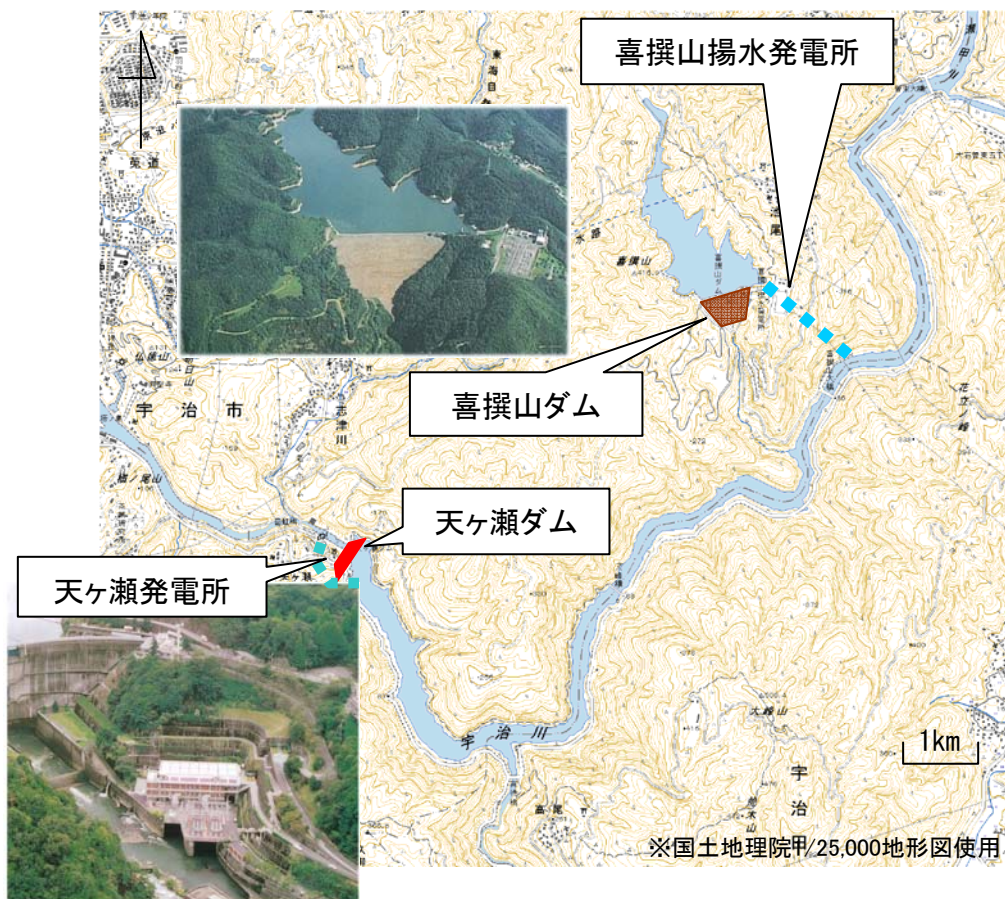


図 3.2-4 発電施設位置図

【天ヶ瀬発電所】

発電方式	ダム式
発電所所在地	京都府宇治市宇治金井戸
取水口所在地	京都府宇治市槇島町六石山
発電力	最大 92,000kW
有効落差	最大 57.1m
使用水量	最大 186.14m ³ /s
年間発生電力量[計画値]	約 330,000MWh
発電開始	昭和 39 年

【喜撰山発電所】

発電方式	揚水発電
上部調整池	宇治川支流寒谷川
下部調整池	宇治川（鳳凰湖）
喜撰山ダム有効貯水量	533 万 m ³
発電力	最大 466,000kW
総落差	227.4m
使用水量	最大 248m ³ /s（発電時）
発電開始	昭和 45 年

3.3 利水補給実績

3.3.1 利水補給実績概要

平常時は喜撰山の揚水発電に伴って日水位変動があるため、喜撰山発電所の揚水量を考慮した貯水位運用を行っている。

天ヶ瀬ダムは有効容量を治水・発電・水道と併用しているため、洪水時には予備放流により貯水位が発電最低水位以下となる等により発電補給されないことがある。

図 3.3-1 に平成 17～26 年の貯水位運用実績図を示す。

至近 5 年の 12 月～3 月においては平均貯水位を低く運用しているが、これは平成 23 年：ゲート更新工事、水位計設置工事、平成 24 年：大石河道整備、平成 25 年大石地区護岸整備、平成 26 年クレストゲート補修工事によるものである。

また平成 24 年においては、護岸工事に伴い 3 月～6 月の水位を下げて運用している。

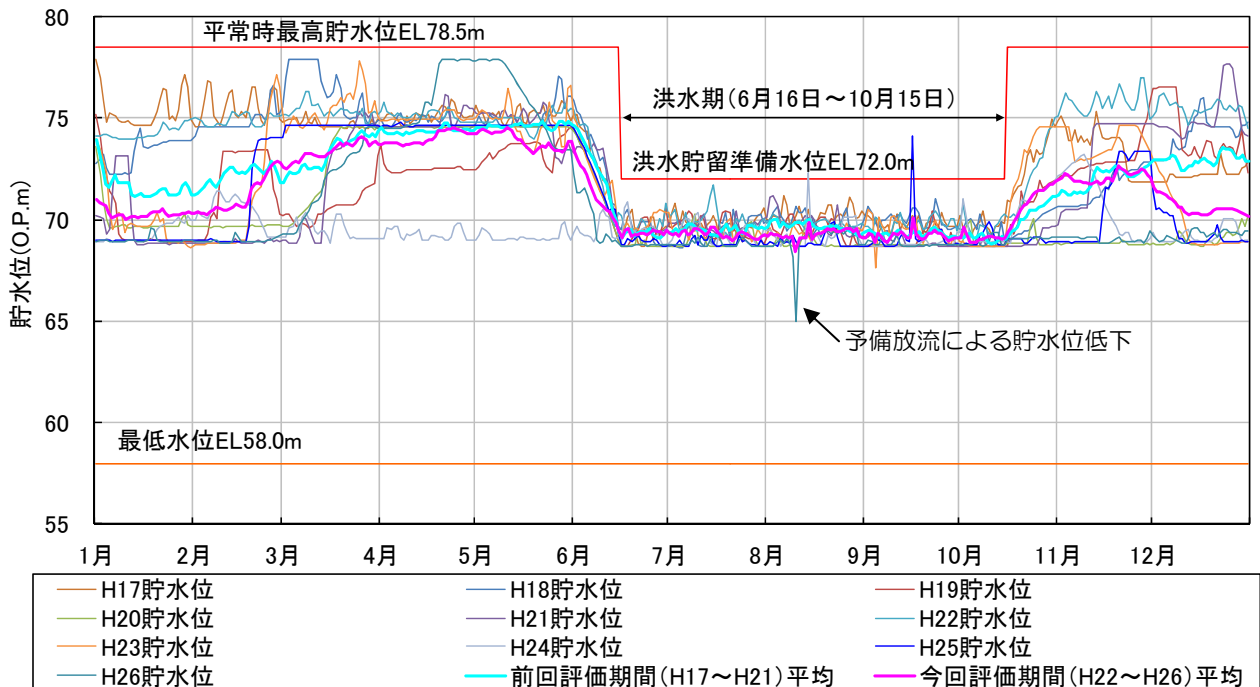


図 3.3-1 貯水池運用実績図

3.3.2 ダム地点における利水補給の状況

天ヶ瀬ダムの至近 5 カ年（平成 22～26 年）における年間平均利水補給量は 2,407 百万 m³（発電用水補給 2,387 百万 m³、水道用水補給 20 百万 m³）程度である。

図 3.3-2 に平成 17 年以降の補給実績を示す。

前 5 カ年（平成 17～21 年）の年間平均利水補給量は 1,821 百万 m³ となっており、586 百万 m³ 増加した。この要因としては、降水量の増加によってダム流入量が増加したことによる。

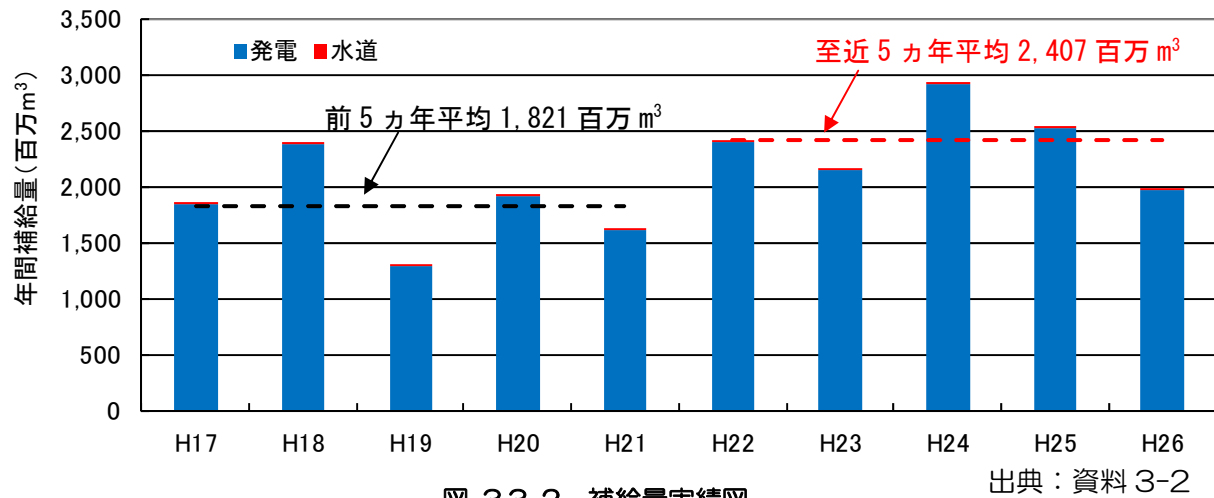
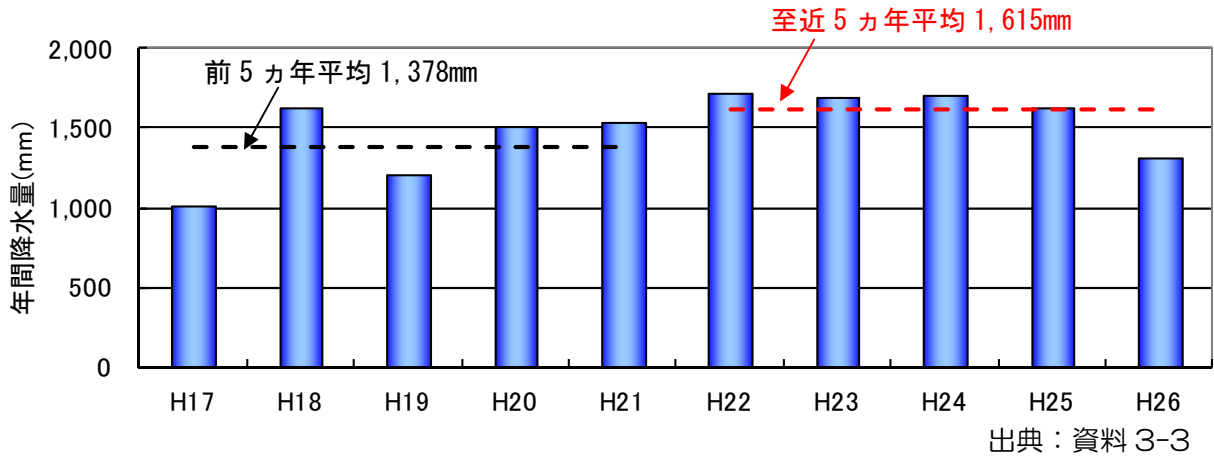


図 3.3-2 補給量実績図

京都府営山城用水として、至近5カ年（平成22～26年）で平均2,062万 m^3 の取水を行っている。

前5カ年（平成17～21年）の平均値は2,136万 m^3 となっており、大きな変化は生じていない。

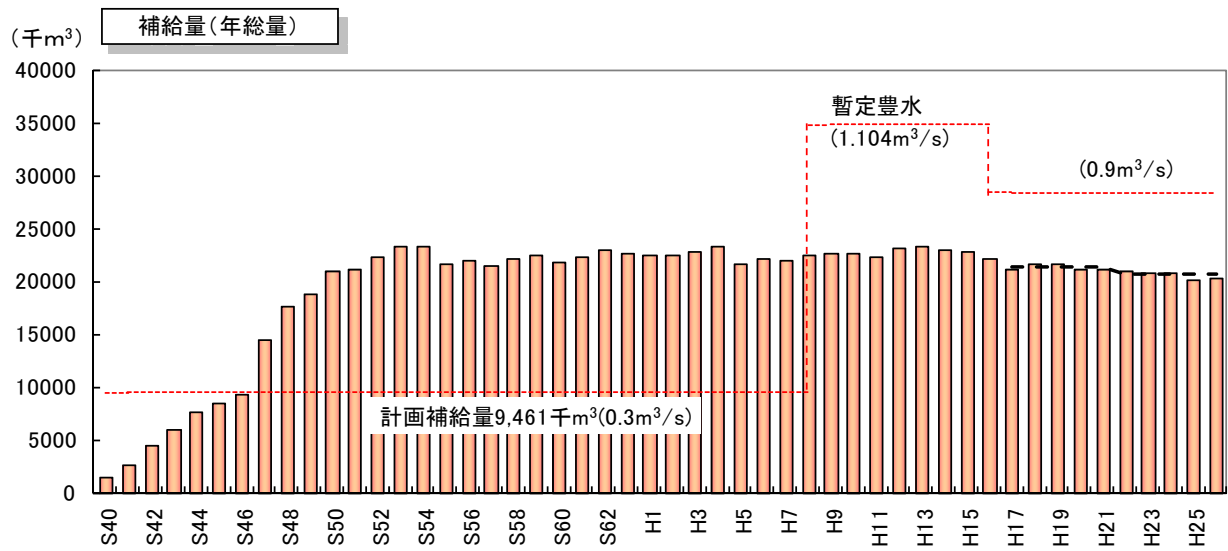


図 3.3-3 水道補給実績図

3.3.3 発電実績

至近 5 ヲ年（平成 22～26 年）で天ヶ瀬発電所は平均 290,358MWh/年、喜撰山発電所は平均 46,452MWh/年の発電を行い、総発生電力量は 336,991MWh/年となり、計画発生電力量 330,000MWh/年と同程度の発電が行われた。

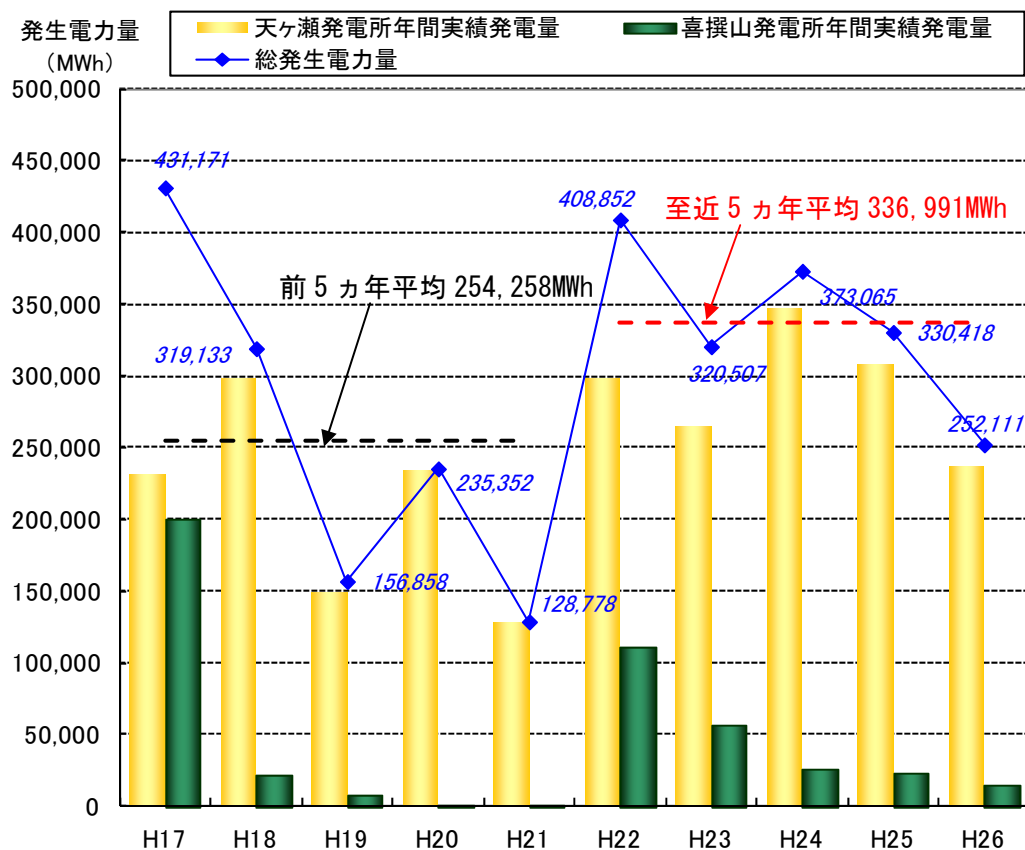


図 3.3-4 発電補給実績図

表 3.3-1 年間発生電力量(MWh/年)

	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	平均
天ヶ瀬発電所	230,841	297,665	148,737	233,673	128,185	297,602	263,886	347,125	307,158	236,921	249,179
喜撰山発電所	200,330	21,468	8,121	1,679	593	111,250	56,621	25,940	23,260	15,190	46,445
総発生電力量	431,171	319,133	156,858	235,352	128,778	408,852	320,507	373,065	330,418	252,111	295,624

336,991MWh/年 (H22～H26 平均)

3.4 利水補給効果の評価

3.4.1 下流放流量の評価

天ヶ瀬ダムでは、流入量とほぼ同程度の放流を行っており、流水を適切に通過させている。
天ヶ瀬発電所最大取水量を上回る流量についてはゲートで放流しており、合計放流量は流入量とほぼ同程度となっている。

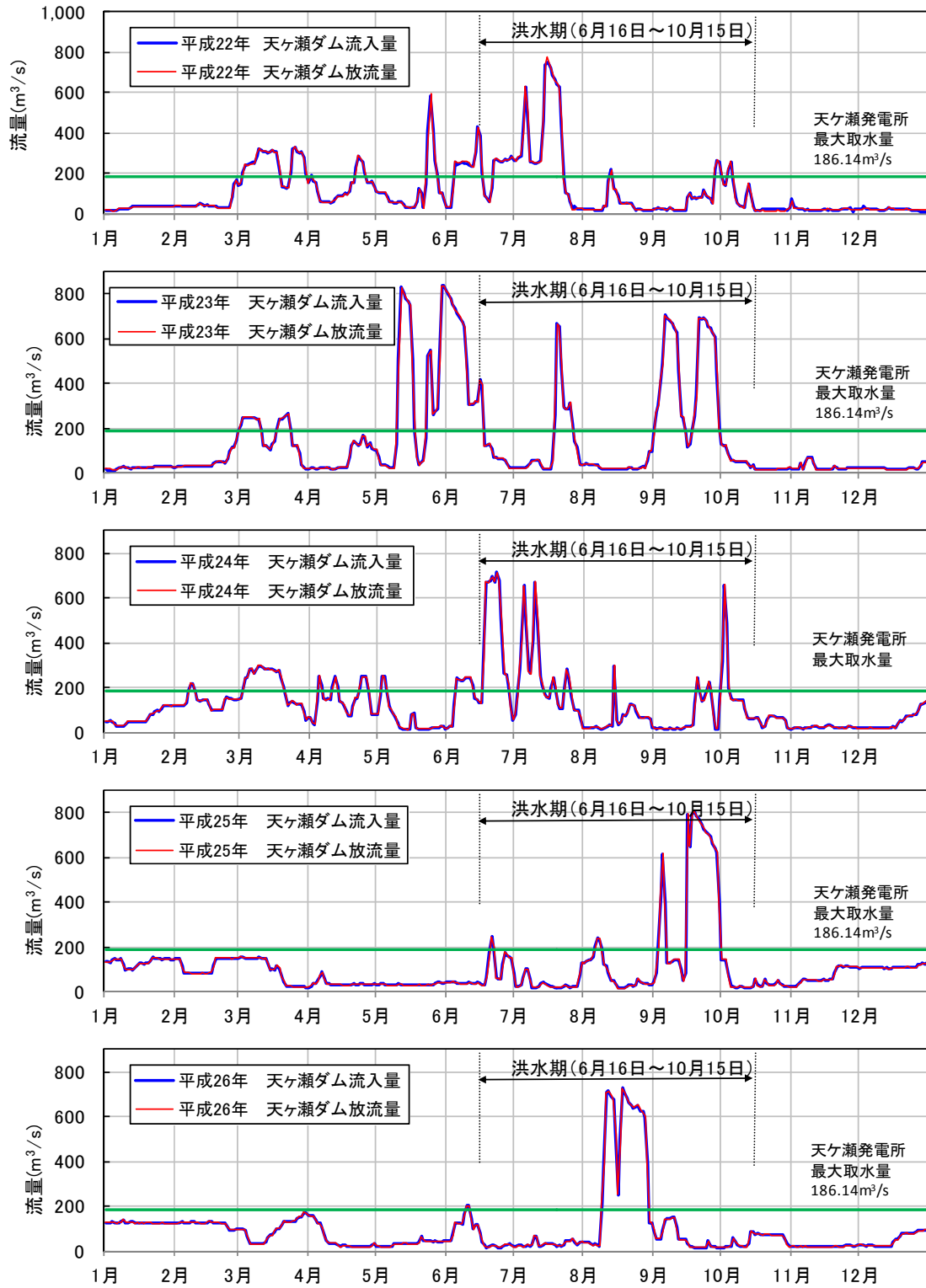


図 3.4-1 天ヶ瀬ダム流入量及び放流量の実績

3.4.2 人口及び生産性向上等による評価

天ヶ瀬ダムより取水している京都府営水道の供給区域である宇治市、城陽市、八幡市、久御山町は、昭和 40 年頃より急激に人口が増加し、平成 12 年頃からは横ばいとなっており、平成 26 年現在の人口は約 35 万人となっている。

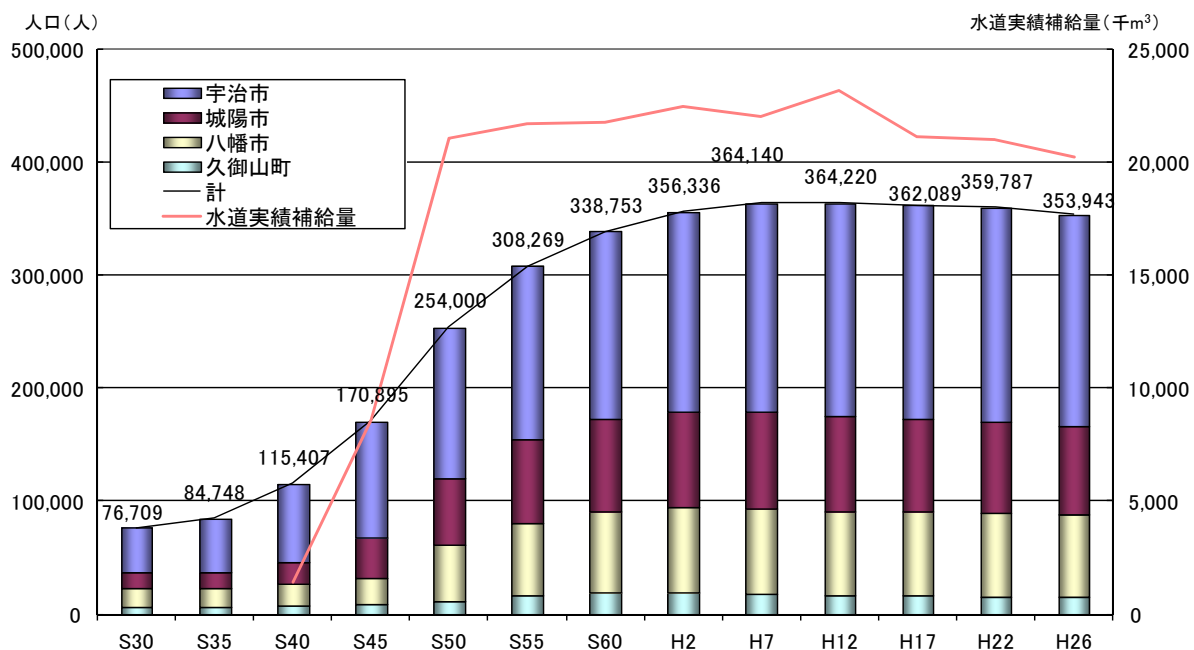


図 3.4-2 人口推移と水道補給実績図

出典：資料 3-2（実績補給量）、資料 3-3、3-4（人口）

3.4.3 発電効果

平成 22～26 年における年間平均総発生電力量は 336,991MWh である。これは、一般家庭の年間電気使用量に換算すると 9 万 3 千世帯分に相当し、電気料金換算では約 90 億円となる。

■平均発生電力量の世帯数(年間消費電力量)換算

$$336,991 \text{ Mwh} / (300\text{kwh} \times 12) \doteq 93000 \text{ 世帯}$$

※関西電力の従量電灯Aの平均的なモデルの使用量(300kwh/月)

■1世帯当たり平均電力使用料金(300kwh/月)

(基本料金+電力量料金(300kwh/月))

$$= 373.73 + (120-15) \times 22.83 + (300-120) \times 29.26$$

$$\doteq 8037.68 \text{ 円/月}$$

$$\doteq 96450 \text{ 円/年}$$

■平均発生電力の一般家庭料金換算

$$93000 \text{ 世帯} \times 96,450 = 8,969,850,000 \text{ 円}$$

			単位	料金単価
最低料金 (最初の15kWhまで)			1契約	373.73
電力量料 金	15kWh超過120kWhまで	第1段階	1kWh	22.83
	120kWh超過300kWhまで	第2段階		29.26
	300kWh超過分	第3段階		33.32

3.5 副次効果

天ヶ瀬ダムによる水力発電のCO₂削減効果について下に整理する。

(1) 発電に伴う二酸化炭素排出

1kWを1時間発電する時に発生するCO₂の総排出量は、以下とされている。

- ①水力発電：11 (g・CO₂/kWh)
- ②石油火力発電：738 (g・CO₂/kWh)
- ③石炭火力発電：943 (g・CO₂/kWh)

よって、年間の発生電力量を、①水力発電、②石油火力発電、③石炭火力発電のそれぞれによって発電した場合を考えると、排出される二酸化炭素の量は、次のようになる。

表 3.5-1 発電に伴う二酸化炭素排出量

	天ヶ瀬発電所 喜撰山発電所
平均年発電量 (H22～H26年)	336,991 MWH
①水力発電におけるCO ₂ 排出量	3,707 t・CO ₂ /年
②石油火力発電におけるCO ₂ 排出量	248,699 t・CO ₂ /年
③石炭火力発電におけるCO ₂ 排出量	317,782 t・CO ₂ /年

(2) 他発電との比較

水力発電と石油火力発電または石炭火力発電により同様な発電を行った場合のCO₂排出量を比較すると、水力発電によるCO₂排出量は、

- 石油火力発電の約1/67
- 石炭火力発電の約1/86である。

また、各発電による排出CO₂を吸収するために必要な森林面積は以下のようなになる。

表 3.5-2 排出CO₂を吸収するために必要な森林面積

種別	CO ₂ 排出量 (t)	排出CO ₂ を吸収するのに必要な森林面積 (ha)
水力発電	3,707	171
石油火力発電	248,699	11,440
石炭火力発電	317,782	14,618

※1tのCO₂を吸収するのに必要な森林面積：0.046ha (460m²)

3.6 まとめ

天ヶ瀬ダム水利補給の評価結果を以下に記す。

- 天ヶ瀬ダムは、水道用水の供給ならびに発電用水の供給等を可能とするために、ダム貯水池の運用を行っている。
- 天ヶ瀬発電所は、平均 336,991 万 MWh/年（平成 22～26 年）、平均的な一般家庭の約 9.3 万世帯分に相当する発電を行い、安定的な電力の供給を行っているとともに、クリーンエネルギーとして CO₂削減にも貢献している。

以上より、天ヶ瀬ダムは水道用水の供給や発電用水の供給等に貢献している。

今後の方針としては、引続き安定した水道用水の補給を行うとともに、地球環境に優しいクリーンな水力発電を実施していく。

3.7 文献リストの作成

天ヶ瀬ダムの利水補給にかかわる評価のため、以下の資料を収集整理した。

洪水調節に使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
3-1	天ヶ瀬ダムパンフレット	淀川ダム統合管理事務所	-	貯水池運用計画
3-2	天ヶ瀬ダム管理年報	淀川ダム統合管理事務所	-	貯水池運用実績等
3-3	天ヶ瀬ダム管理月報	淀川ダム統合管理事務所	-	利水補給実績
3-4	京都府推計人口（平成 26 年 12 月 1 日）	京都府政策企画部企画統計課	H27. 1	人口及び生産性向上等による評価
3-5	国勢調査	総務省統計局	-	
3-6	関西電力株式会社 ホームページ	関西電力株式会社	-	発電効果
3-7	電力中央研究所 研究報告 「日本の発電技術のライフサイクル CO2 排出量評価-2009 年に得られたデータを用いた再推計-」	電力中央研究所	H22. 7	副次効果

4. 堆砂

4. 堆砂

4.1 評価の進め方

4.1.1 評価方針

天ヶ瀬ダムの堆砂状況及び経年的な整理により堆砂傾向を把握し、評価を行う。また、堆砂対策について整理する。

4.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 4.1-1 に示すとおりである。

(1) 堆砂測量方法の整理

堆砂測量（深浅測量）の方法について、手法・測線（測量断面位置）・測量時期について整理する。

(2) 堆砂実績の整理

測量結果（堆砂状況調査報告書、深浅測量結果等）をもとに、堆砂状況について経年的に図表を整理する。また、縦断図を示し、堆砂形状を把握する。

(3) 堆砂傾向の評価

堆砂計画との比較から、堆砂の進行状況や堆積箇所等の傾向について評価を行う。

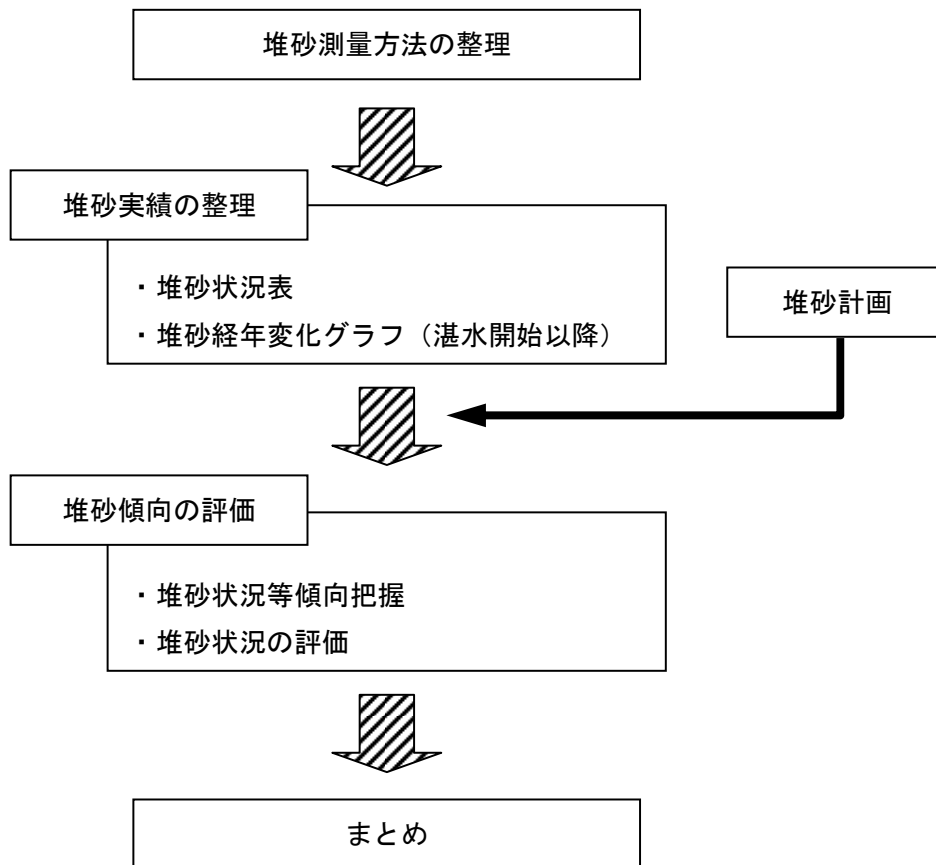


図 4.1-1 評価手順

4.1.3 堆砂にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴

天ヶ瀬ダムは淀川の本川である宇治川に位置する多目的ダムであり、その堆砂にかかる特徴は以下のとおりである。

- 天ヶ瀬ダム完成前に上流約 3km にあった旧大峰堰堤は天ヶ瀬ダム最低水位以下の部分が残されており、旧大峰堰堤より上流については、旧大峰堰堤の堆砂物の上に堆砂している。
- 旧大峰堰堤の上下流で堆砂物の内容がかなり異なっている。
- 近年は堆砂量の増加が小さくなっていたが、平成 24・25 年洪水によって、堆砂量がそれぞれ 4%増加し、平成 26 年時点で計画堆砂量の約 80%程度まで堆砂が進んでいる。
- 平成 24 年度の堆砂測量でマルチビーム測量によるメッシュ法での堆砂量の算定を行っているが、平均断面法での結果との差は貯水池全体で 1%未満であり、通常年に実施している音響測深機による平均断面法でもかなり正確な堆砂状況が把握されていることが確認されている。
- ダム下流の宇治川の河道では、平均河床高の低下や河床材料の粗粒化等、天ヶ瀬ダムの大砂による影響が確認されている。

4.2 堆砂測量方法の整理

4.2.1 音響測深機による測量方法

堆砂測量は、天ヶ瀬ダムから縦断方向に約 200m、横軸方向に約 5m（音響測深機による場合）間隔で実施している。

横断測量は最大水深に応じて、以下の 3 つの測量に分かれる。

- ①最大水深 $H \leq 1\text{m}$: レベル・標尺による直接測量
- ② $1\text{m} < \text{最大水深 } H \leq 3\text{m}$: レベル・標尺による直接測量および音響測深機による測量
- ③最大水深 $H > 3\text{m}$: 音響測深機による測量

なお、堆砂量は堆砂測量から得られる横断図を基に、平均断面法を用いて算出している。

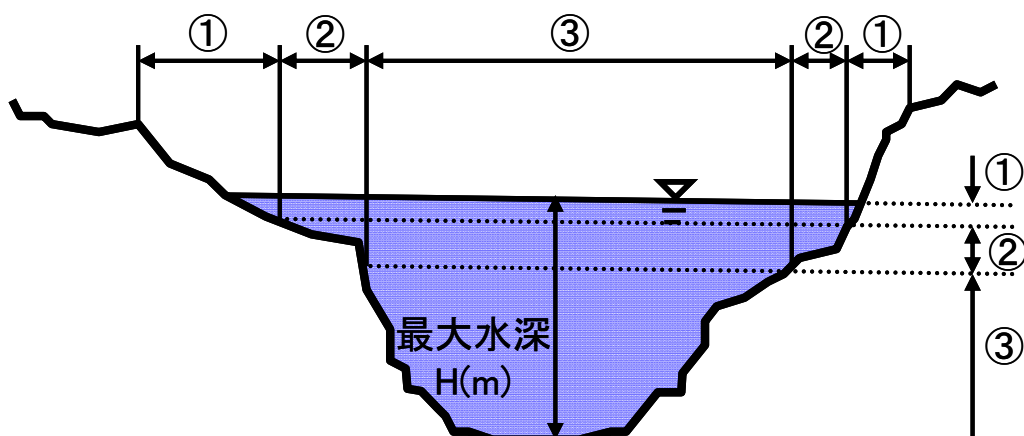


図 4.2-1 堆砂測量概要図



図 4.2-2 深浅測量作業状況

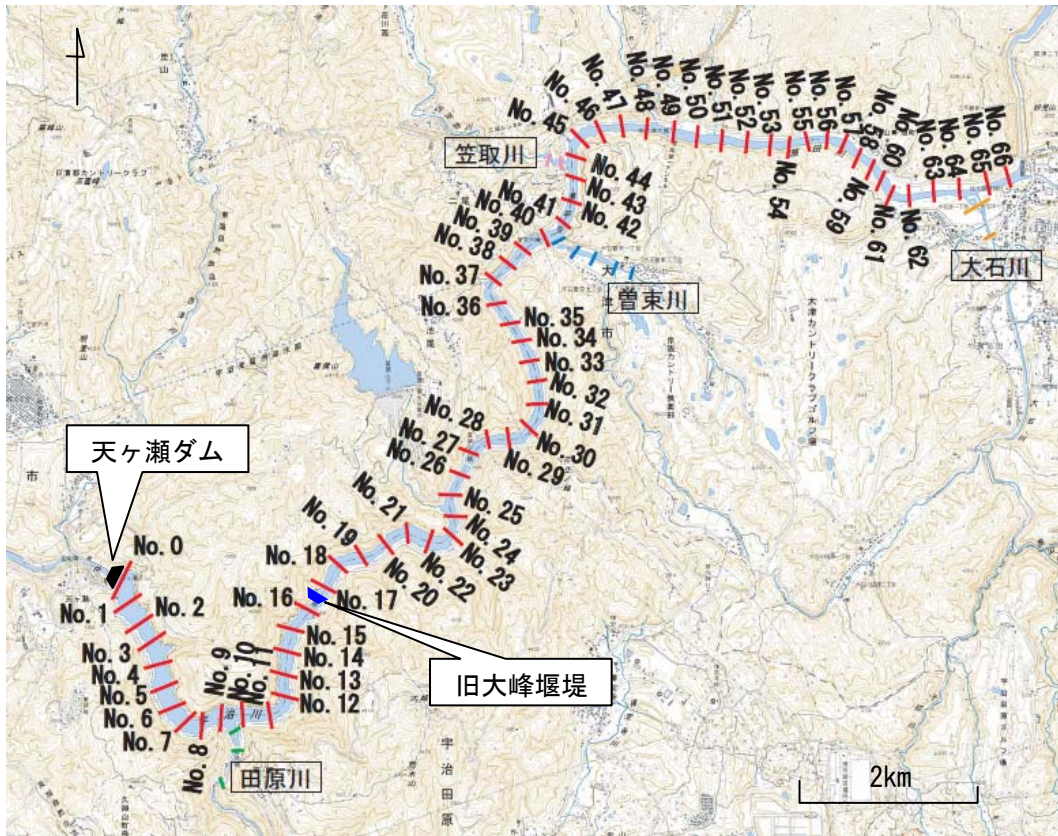


図 4.2-3 音響測深機による測線位置図

4.2.2 マルチビーム測深機による測量方法

平成 24 年度は、マルチビーム測深機による測量が行われている。マルチビーム測深機は、音響ビームを扇状に発射、受信しながら面的に測深を行う手法である。なお、堆砂量はマルチビーム測量により得られる三次元測量データを基とし、1~5m 四方のメッシュ標高を算出し堆砂量を求めるメッシュ法の他に、前述の平均断面法でも算出を行っている。



図 4.2-4 航空レーザー計測イメージ

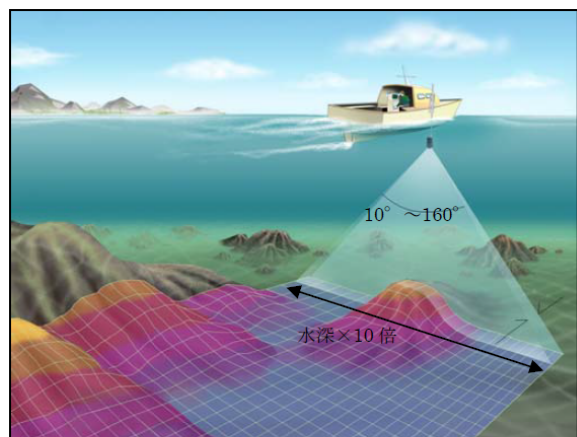


図 4.2-5 ナローマルチビーム測深概念図

出典：資料 4-2

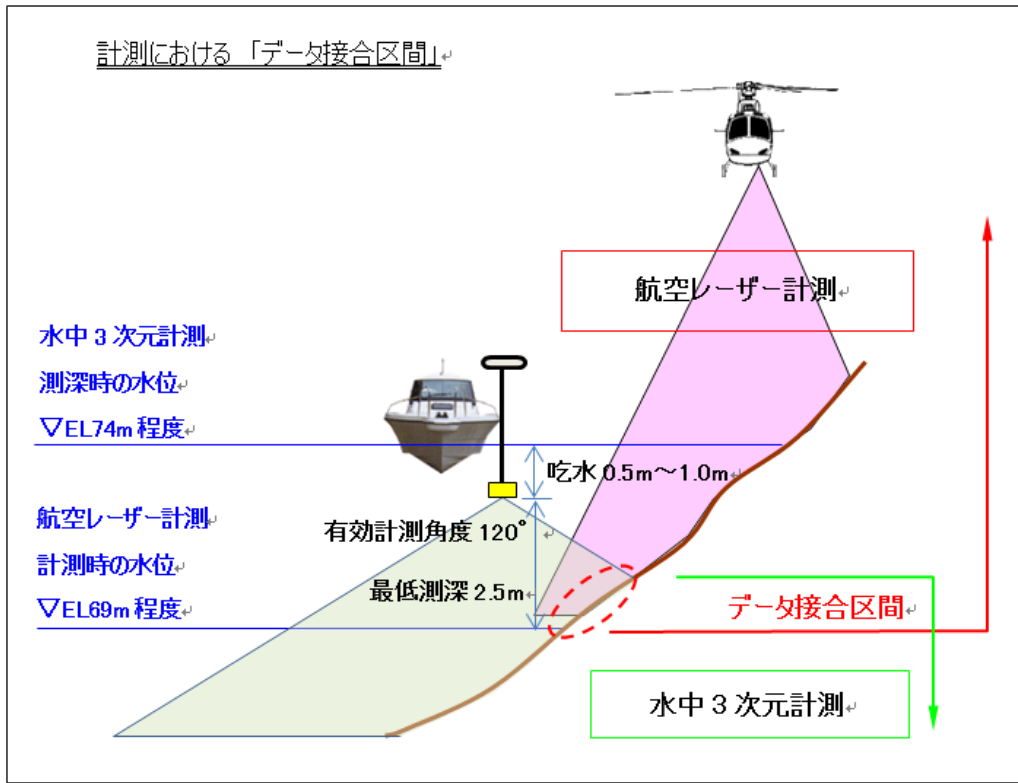


図 4.2-6 マルチビーム深浅測量の作業イメージ

出典：資料 4-2

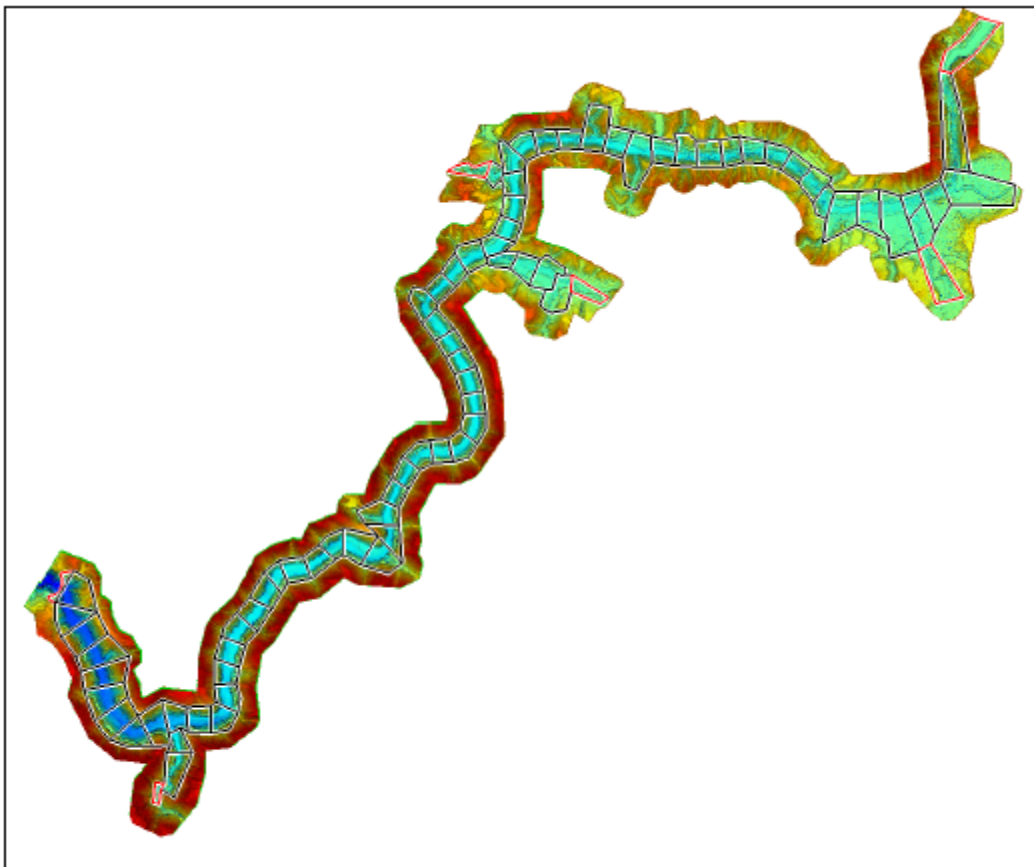


図 4.2-7 メッシュ計算分割図

出典：資料 4-2

4.2.3 平均断面法とメッシュ法の精度比較

満水位（EL. 78.5m）でメッシュ法と平均断面法で貯水容量を比較したところ、総貯水容量で概ね0.21%の差分となっており、堆砂量の計算方法の違いによる差は非常に小さい結果となった。

表 4.2-1 容量計算較差（EL.78.5m）

	(1)メッシュ法	(2)平均断面法	(3)較差 (1-2)	(4)較差率 (3÷2)
本線	21,067,288.92	20,958,536.80	108,752.12	0.52%
田原川	268,132.98	283,951.90	-15,818.92	-5.57%
曾束川	291,381.21	343,129.90	-51,748.69	-15.08%
笠取川	65,237.79	42,727.90	22,509.89	52.68%
大石川	50,612.31	67,685.70	-17,073.39	-25.22%
合計	21,742,653.20	21,696,032.20	46,621.00	0.21%

出典：資料 4-2

4.3 土砂流入等の状況

4.3.1 砂防堰堤の設置状況

明治以前から淀川流域では、山地のいたるところで人為的に伐採が繰り返され、山腹が荒廃した状態であった。多くの土砂が流域から流出するようになり、下流の淀川では流出した土砂が河床に堆積し、河川の疎通能力を阻害することにより河川の氾濫被害を拡大させることとなった。

明治11年から淀川修築工事の一環として、瀬田川、木津川の上流域において、淀川下流への土砂流入を防止するために山腹工（表面侵食や表層崩壊の防止又は軽減が目的）などを施工する直轄砂防事業が実施され始めた。昭和20年代後半には、コンクリート技術を用いた砂防堰堤が施工されるようになった。

明治11年から続けられてきた山腹工は、瀬田川水系では平成19年度に概成した。砂防堰堤は、昭和50年代後半から平成初期に掛けて設置基数が増えている。

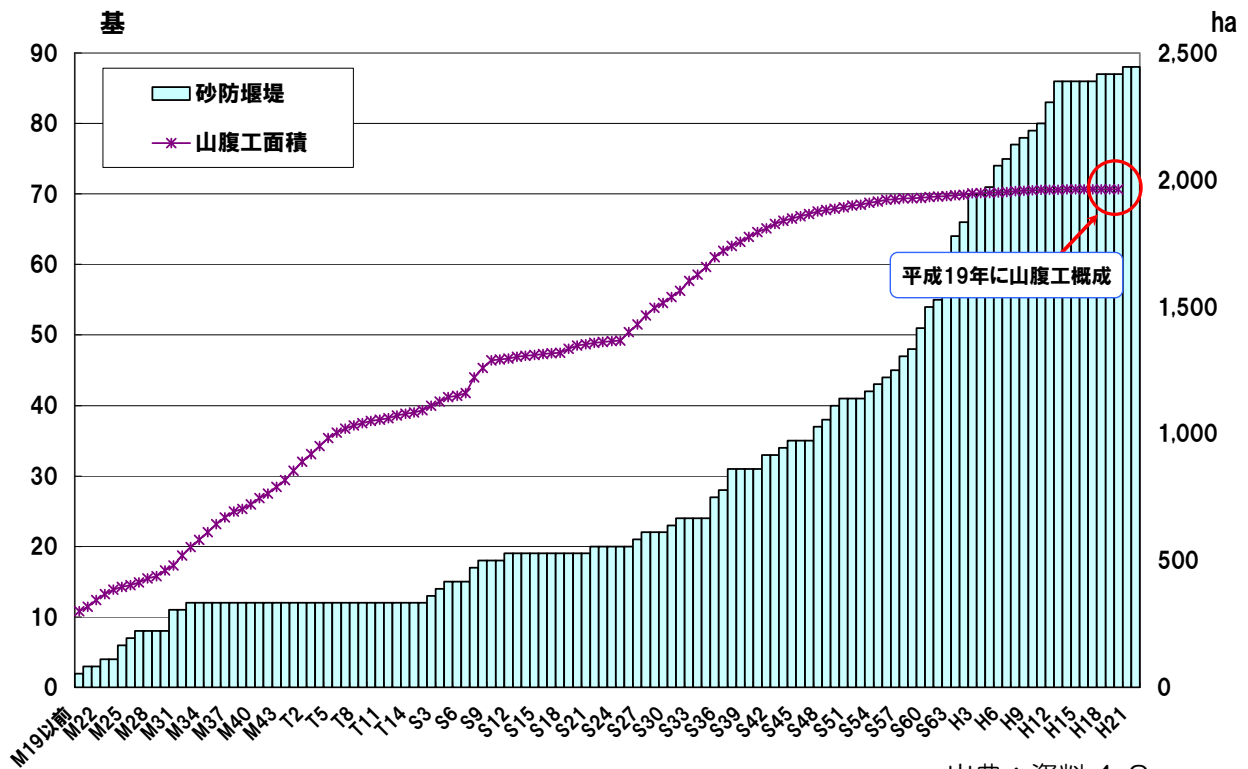


図 4.3-1 瀬田川水系砂防の整備情報

出典：資料 4-3

4.3.2 法面崩壊等の発生状況

近年では、平成 23 年、24 年、25 年に湖岸斜面で崩壊が確認されている。

(1) 平成 23 年度

6 月、8 月、11 月に湖岸斜面の崩落が発生した。

発生状況及び箇所は以下の通りである。

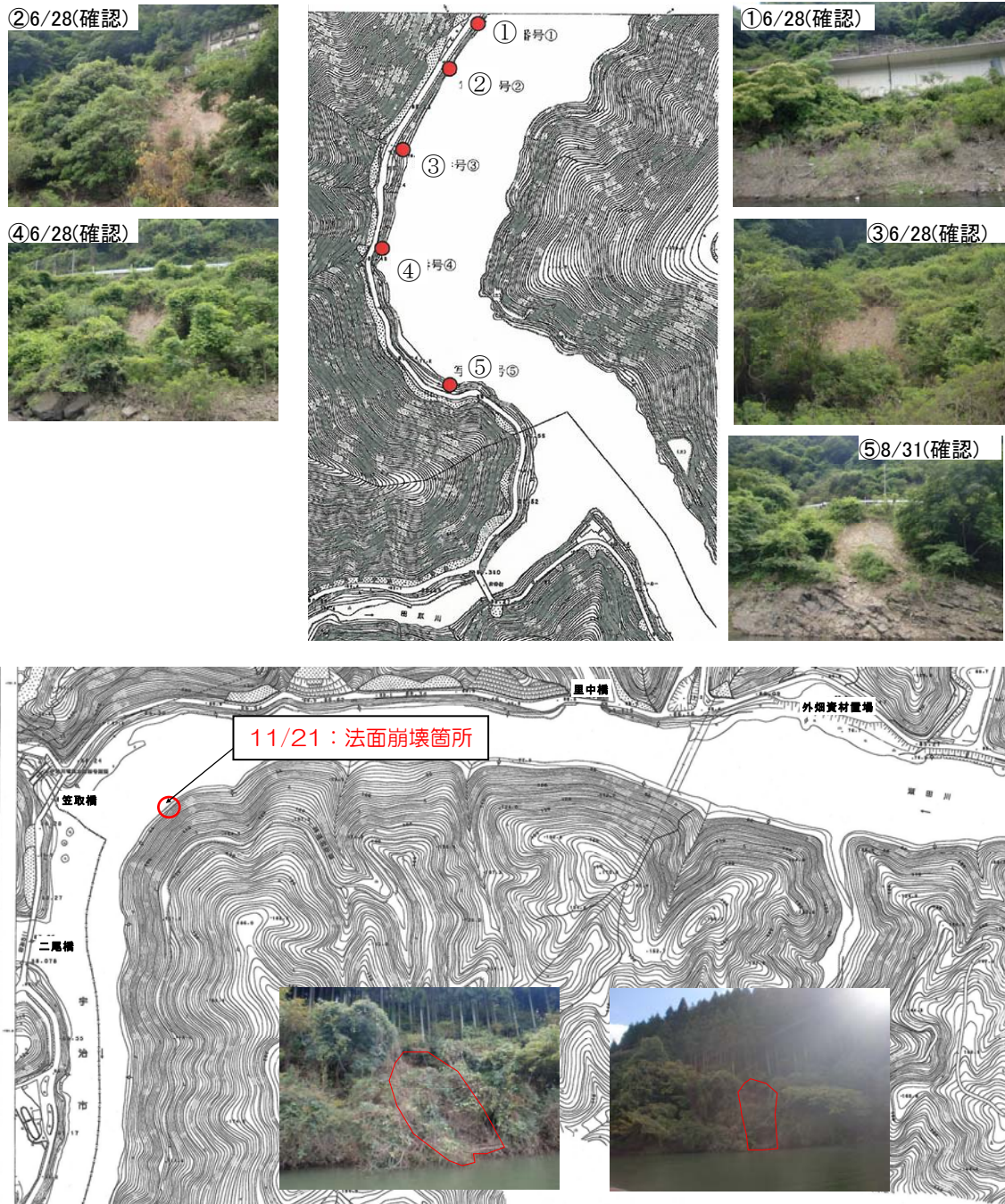


図 4.3-2 湖岸法面の崩落の状況（平成 23 年度）

(2) 平成 24 年度

8 月 14 日の降雨に伴い、土砂流失、湖岸法面の侵食・崩落等が発生した。発生状況は以下の通りである。

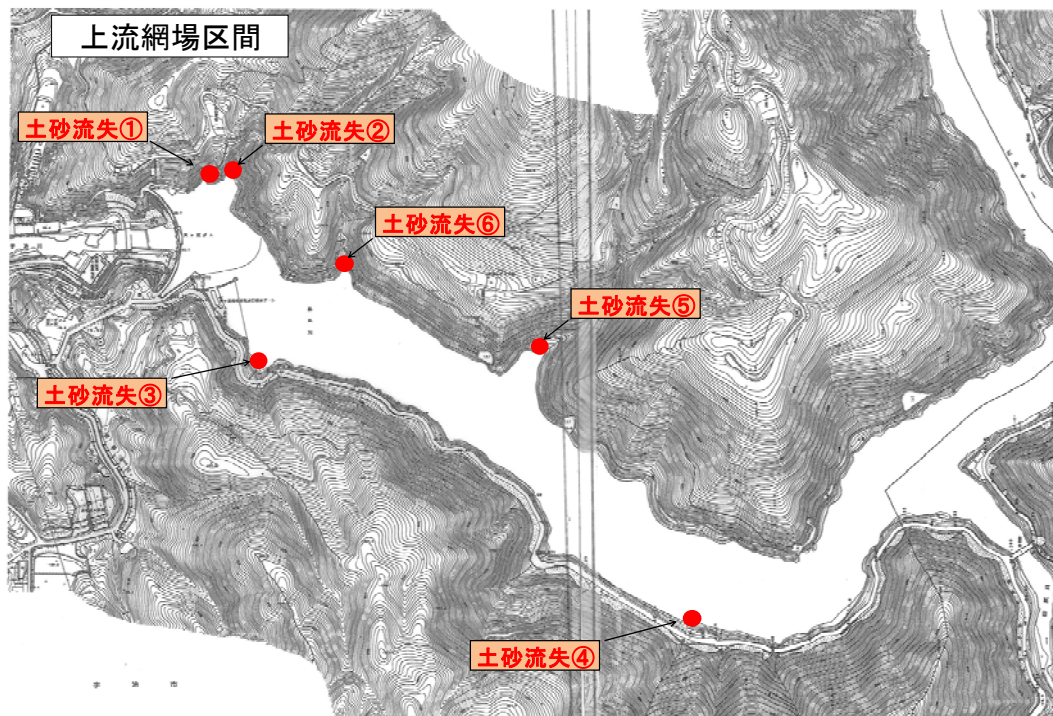


図 4.3-3 土砂流失、湖岸法面の侵食・崩落の状況（平成 24 年度）

(3) 平成 25 年度

平成 25 年 6 月 19 日の継続的降雨（163mm）により、ダムサイト右岸で湖岸法面侵食等が発生した。発生状況は以下の通りである。

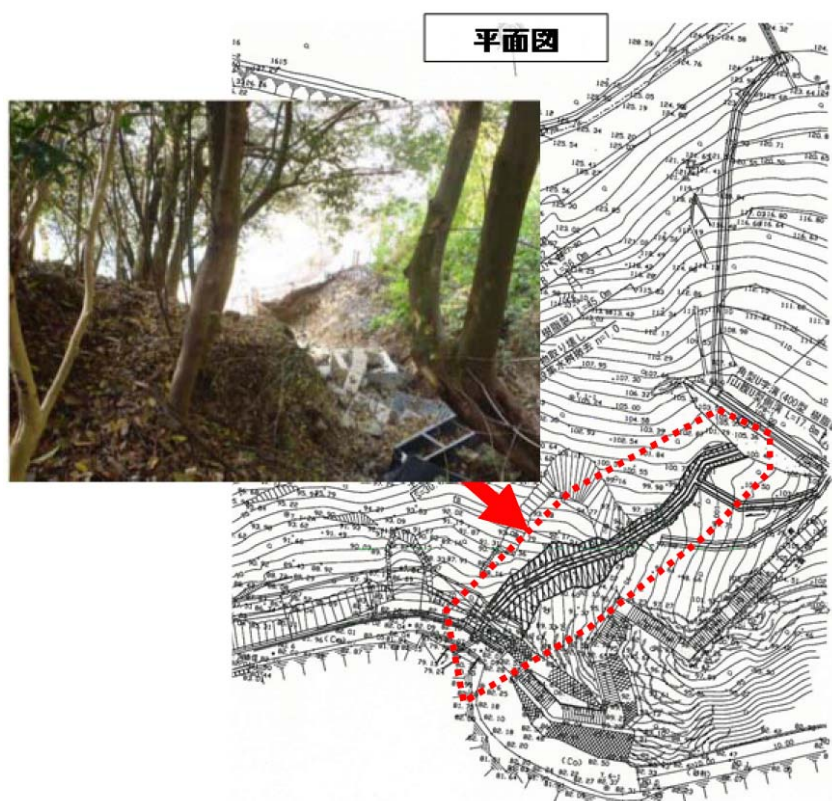


図 4.3-4 湖岸法面の侵食状況（平成 25 年度）

4.4 堆砂実績の整理

天ヶ瀬ダムサイト地点より 3.3km 上流には、大正 13 年（1924 年）に志津川発電所に導水するために建設された大峰堰堤があり、天ヶ瀬ダムが建設される際に放流ゲートを撤去し、堤体は天ヶ瀬ダム貯水池（鳳凰湖）に水没している。

表 4.4-1 に示すように平成 26 年度（2014 年度）までの全堆砂量は 483 万 m³ であり、堆砂容量（600 万 m³）の約 80% を占めており、有効貯水容量内に 113 万 m³ 堆積している。

なお、堆砂容量（計画堆砂量）は、計画比堆砂量 170m³/km²/年、天ヶ瀬ダム流域面積 352km²、計画堆砂年 100 年として 600 万 m³ としている。

昭和 50 年代前半までは、各年の堆砂量に大きな変動があったが、昭和 50 年代後半からは大きな変動は見られなくなった。特に、平成元年当たりから各年の堆砂量が少なくなっている。これは、山腹工や砂防堰堤の設置などの瀬田川水系砂防事業の進捗により、流出土砂が減少している効果が影響していると考えられる。

平成 22 年から平成 26 年においては、平成 24 年及び平成 25 年に 4% ずつ堆砂しており、これらの年に発生した洪水の影響と考えられる。

また、貯水池内堆積土砂の粒度縦断図を図 4.4-2 に示す。旧大峰堰堤より上流側は天ヶ瀬ダム完成前からあった旧大峰堰堤の堆積土砂である細砂の上に砂礫が堆積しており、旧大峰堰堤より下流側は細砂～シルトが表層に堆積している。

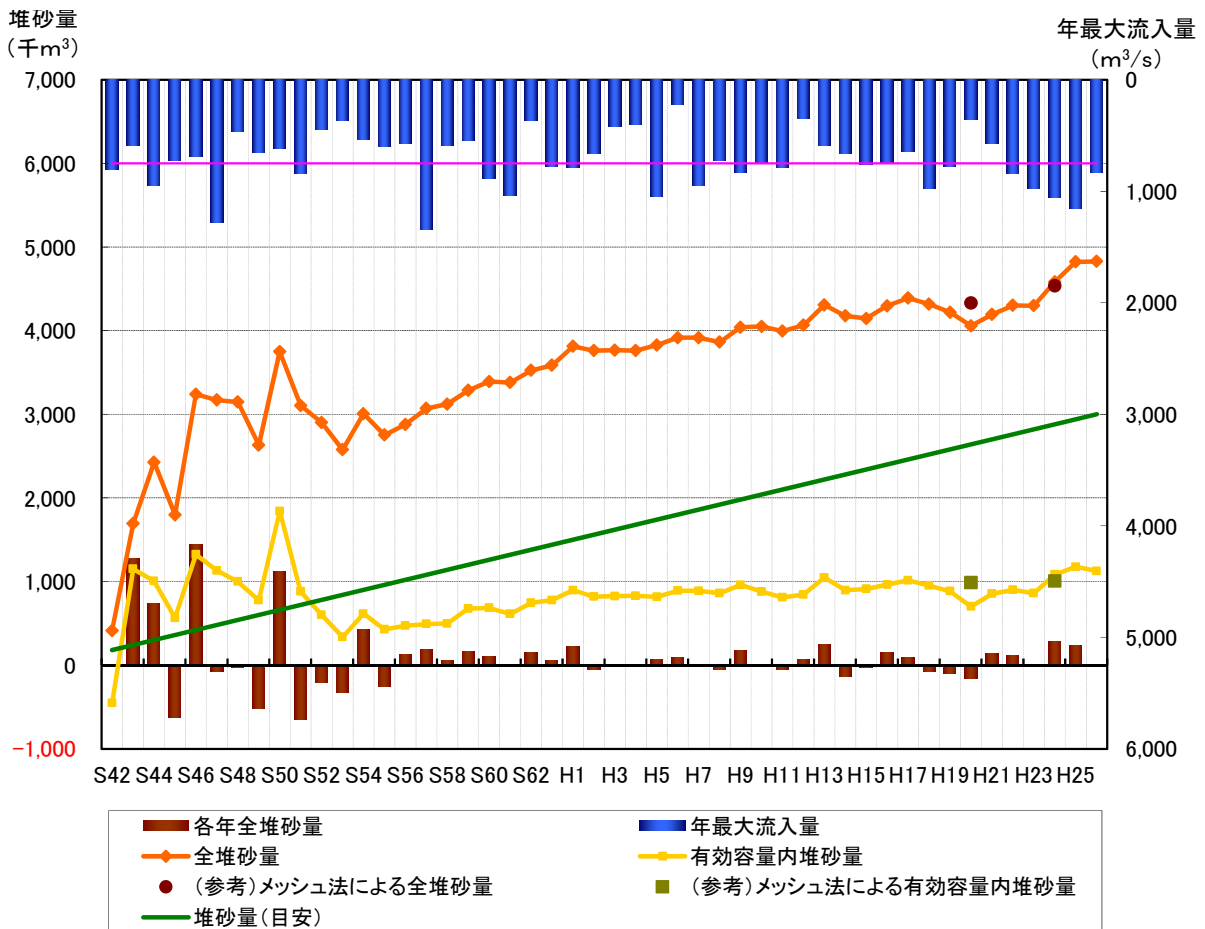


図 4.4-1 堆砂量の経年変化

表 4.4-1 堆砂状況

流域面積 (km ²)			352		計画堆砂年 (年)		100	
総貯水量当初 (千m ³)			26,280		計画堆砂量 (千m ³)		6,000	
有効貯水容量 (千m ³)			20,000		計画比堆砂量 (m ³ /年km ²)		171	
年	調査年月	経過年数	現在	現在	有効容量内	堆砂容量	全堆砂率	堆砂率
			総貯水量 (千m ³) ①	総堆砂量 (千m ³) ②				
昭和42年度	昭和43.3	3.6	25,867	413	-454	867	2%	7%
昭和43年度	昭和44.3	4.6	24,588	1,692	1,150	542	6%	28%
昭和44年度	昭和45.3	5.6	23,854	2,426	1,006	1,420	9%	40%
昭和45年度	昭和46.3	6.6	24,482	1,798	564	1,234	7%	30%
昭和46年度	昭和46.12	7.2	23,041	3,239	1,323	1,916	12%	54%
昭和47年度	昭和48.3	8.6	23,110	3,170	1,132	2,038	12%	53%
昭和48年度	昭和49.1	9.3	23,133	3,147	999	2,148	12%	52%
昭和49年度	昭和50.2	10.5	23,648	2,632	775	1,857	10%	44%
昭和50年度	昭和51.1	11.4	22,530	3,750	1,842	1,908	14%	63%
昭和51年度	昭和52.1	12.4	23,176	3,104	881	2,223	12%	52%
昭和52年度	昭和52.12	13.3	23,380	2,900	600	2,350	11%	48%
昭和53年度	昭和54.1	14.2	23,705	2,575	336	2,289	10%	43%
昭和54年度	昭和55.1	15.4	23,274	3,006	615	2,391	11%	50%
昭和55年度	昭和56.2	16.4	23,528	2,752	427	2,325	10%	46%
昭和56年度	昭和57.1	17.3	23,402	2,878	472	2,407	11%	48%
昭和57年度	昭和58.1	18.3	23,211	3,069	492	2,577	12%	51%
昭和58年度	昭和59.2	19.3	23,159	3,121	497	2,624	12%	52%
昭和59年度	昭和60.2	20.5	22,995	3,285	676	2,609	13%	55%
昭和60年度	昭和61.2	21.5	22,888	3,392	684	2,708	13%	57%
昭和61年度	昭和62.3	22.6	22,900	3,380	614	2,766	13%	56%
昭和62年度	昭和63.2	23.5	22,755	3,525	745	2,780	13%	59%
昭和63年度	平成 1.2	24.5	22,695	3,585	777	2,808	14%	60%
平成 1年度	平成 2.1	25.3	22,468	3,812	896	2,916	15%	64%
平成 2年度	平成 3.3	26.6	22,518	3,762	820	2,942	14%	63%
平成 3年度	平成 4.1	27.4	22,514	3,766	824	2,942	14%	63%
平成 4年度	平成 5.1	28.4	22,518	3,762	828	2,934	14%	63%
平成 5年度	平成 5.12	29.3	22,453	3,827	816	3,011	15%	64%
平成 6年度	平成 6.12	30.3	22,365	3,915	890	3,025	15%	65%
平成 7年度	平成 7.12	31.3	22,366	3,914	889	3,025	15%	65%
平成 8年度	平成 8.12	32.3	22,418	3,862	860	3,002	15%	64%
平成 9年度	平成 10.3	33.6	22,240	4,040	960	3,079	15%	67%
平成 10年度	平成 11.1	34.4	22,230	4,050	879	3,171	15%	68%
平成 11年度	平成 12.1	35.4	22,285	3,995	810	3,185	15%	67%
平成 12年度	平成 13.2	36.5	22,215	4,065	845	3,220	15%	68%
平成 13年度	平成 14.3	37.6	21,974	4,306	1,048	3,258	16%	72%
平成 14年度	平成 15.2	38.5	22,103	4,177	896	3,281	16%	70%
平成 15年度	平成 16.3	39.6	22,136	4,144	911	3,233	16%	69%
平成 16年度	平成 17.3	40.6	22,001	4,297	963	3,316	16%	71%
平成 17年度	平成 18.2	41.5	21,890	4,390	1,014	3,376	17%	73%
平成 18年度	平成 19.2	42.5	21,964	4,316	951	3,365	16%	72%
平成 19年度	平成 20.2	43.5	22,061	4,219	883	3,336	16%	70%
平成 20年度	平成 21.2	44.5	22,224	4,056	702	3,355	15%	68%
			(21,950)	(4,330)	(987)	(3,343)	(16%)	(72%)
平成 21年度	平成 22.1	45.4	22,087	4,193	853	3,340	16%	70%
平成 22年度	平成 22.12	46.3	21,978	4,302	901	3,401	16%	72%
平成 23年度	平成 24.1	47.4	21,982	4,298	860	3,438	16%	72%
平成 24年度	平成 25.2	48.5	21,696	4,584	1,083	3,501	17%	76%
			(21,743)	(4,537)	(1,007)	(3,530)	(18%)	(76%)
平成 25年度	平成 26.1	49.4	21,458	4,822	1,175	3,647	18%	80%
平成 26年度	平成 27.1	50.4	21,452	4,828	1,126	3,702	18%	80%

※①：常時満水位 (EL. 78.5m) 以下の総容量、②：常時満水位 (EL. 78.5m) 以下で堆砂しているすべての堆砂量 (=③+④)、③：常時満水位 (EL. 78.5m) 以下で最低水位 (EL. 58.0m) 以上の堆砂量、④：堆砂位 (EL. 57.0m) 以下の堆砂量、⑤：総貯水量当初(26,280千m³) に対する堆砂量②の比率、⑥：計画堆砂量(6,000千m³) に対する堆砂量②の比率

【調査方法】平均断面法によるが、平成 20 年度、平成 24 年度の () 内はメッシュ法による。

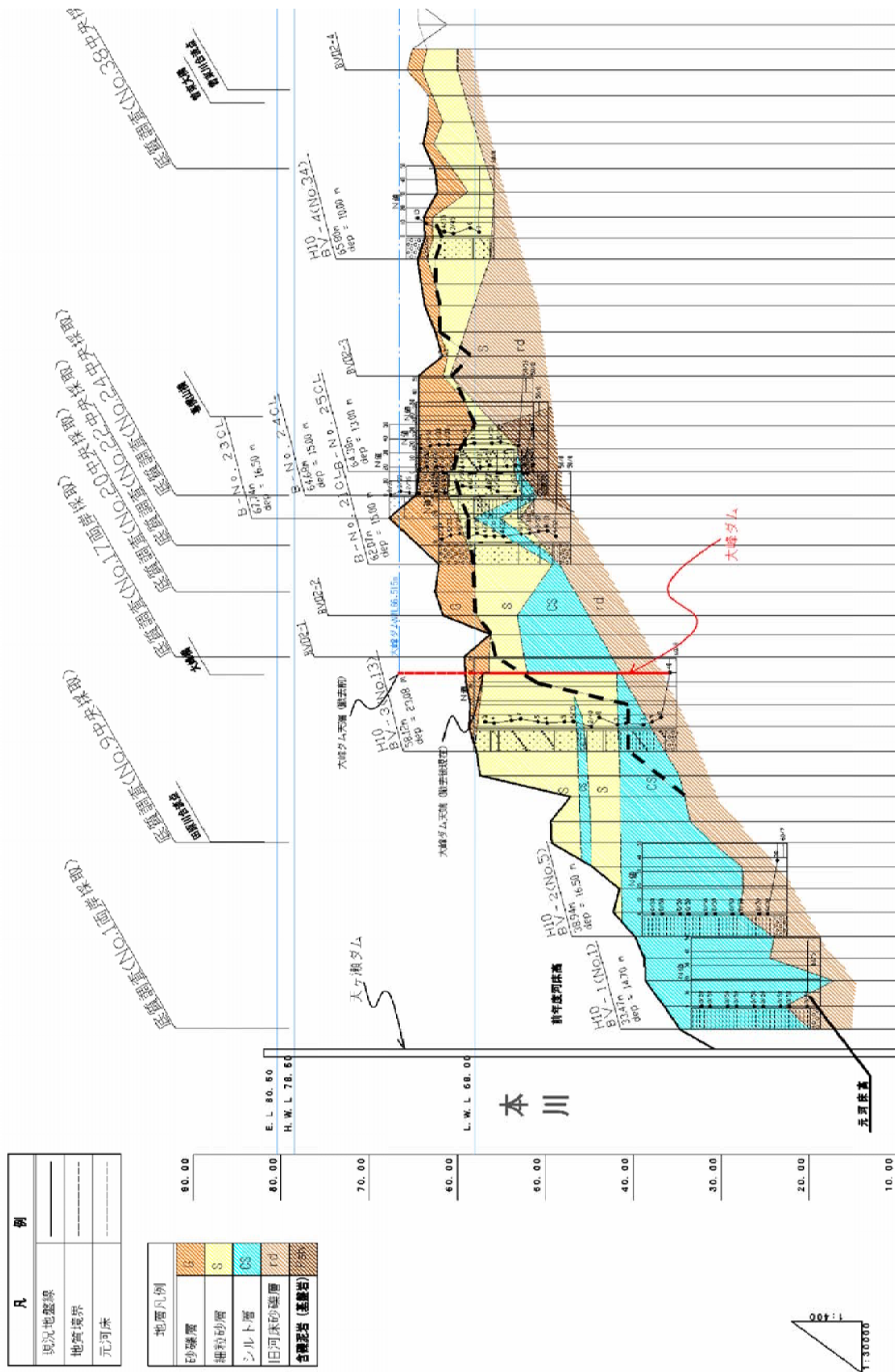


図 4.4-2 貯水池内堆砂柱状図

4.5 堆砂傾向及び堆砂対策の評価

4.5.1 堆砂傾向及び堆砂対策の評価

全堆砂量約 483 万 m^3 の内、堆砂容量内に約 370 万 m^3 が堆積し、ダムより 2.4km より上流側において有効容量内に約 113 万 m^3 が堆積している。これは洪水調節容量の約 6% に相当する。図 4.5-1 に堆砂縦断図を示す。

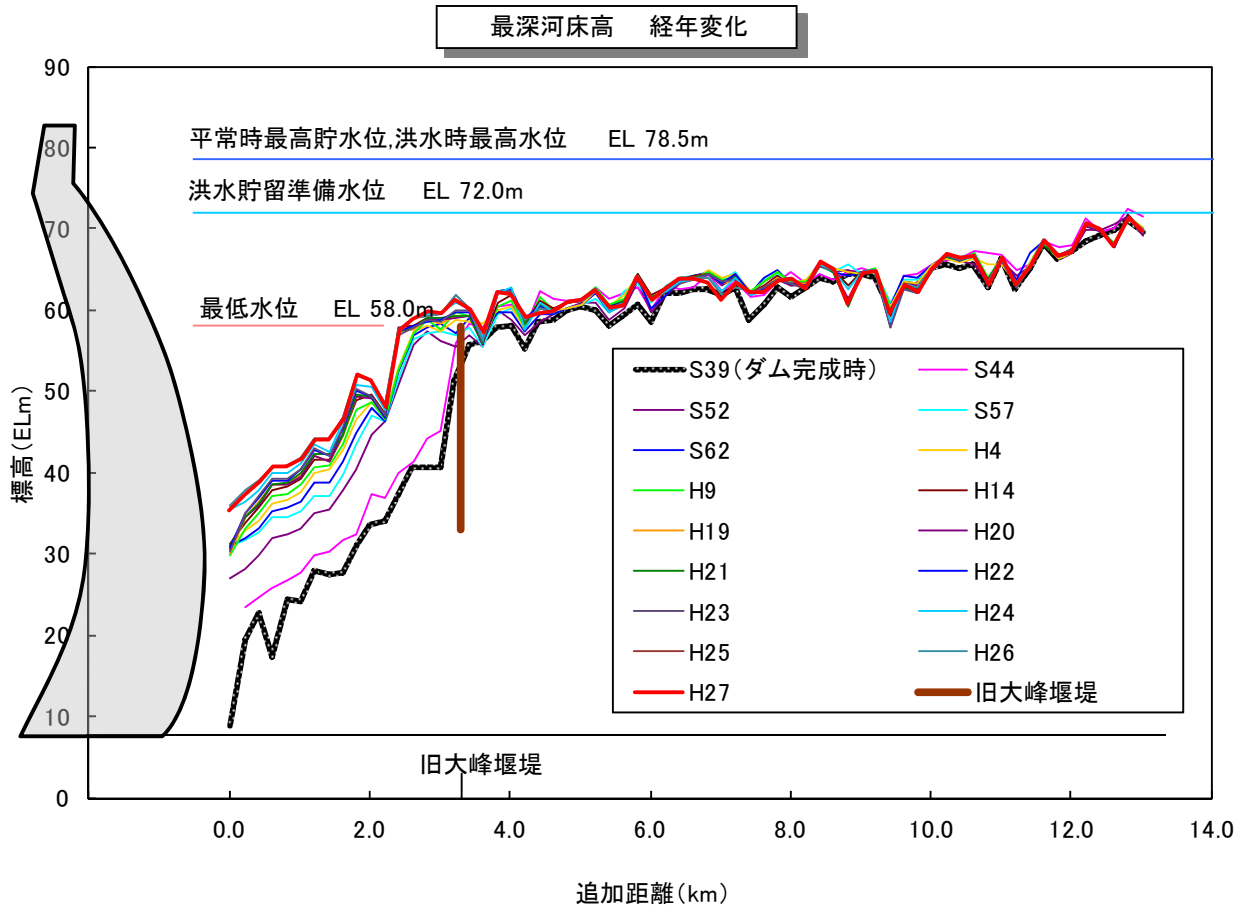


図 4.5-1 堆砂縦断図（本川）

図 4.5-2 に支川の堆砂縦断図を示す。いずれの支川も近年堆砂は進行傾向にあり、有効貯水容量内（標高 58.0m の最低水位以上の水位容量）に、田原川約 28 万 m^3 、鬼塚川約 34 万 m^3 、笠取川約 4 万 m^3 、大石川約 6 万 m^3 が堆積している。

最深河床高 経年変化

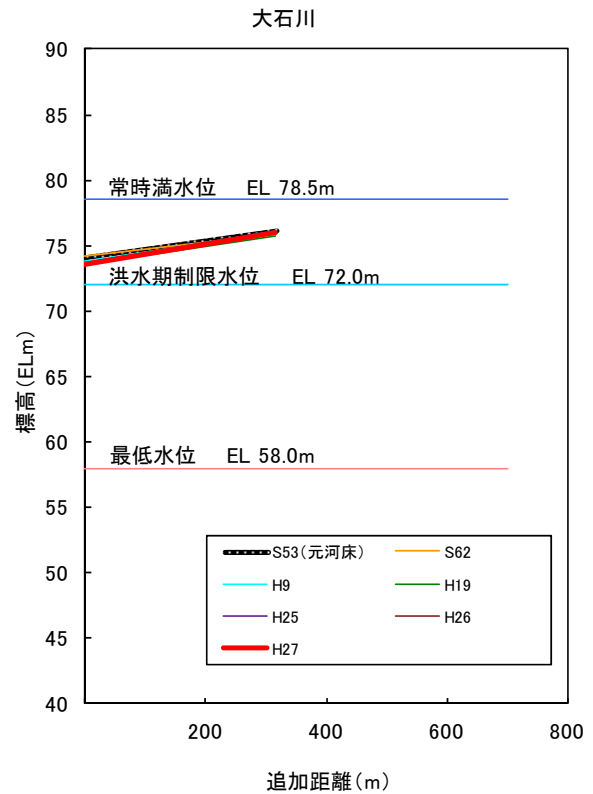
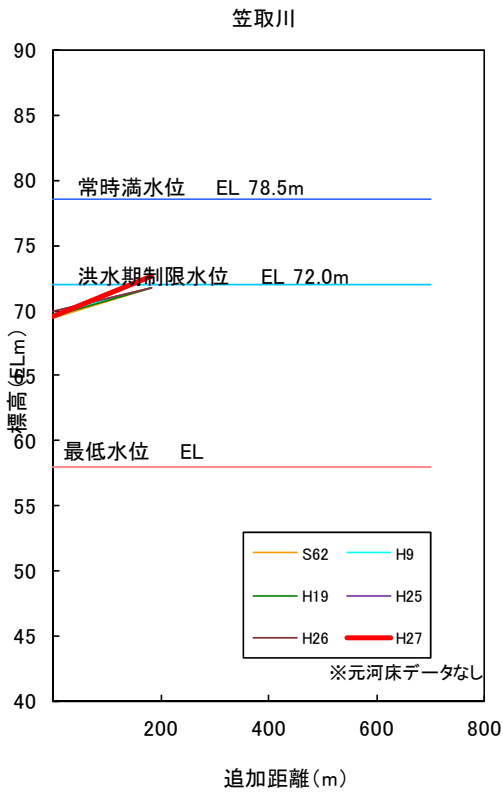
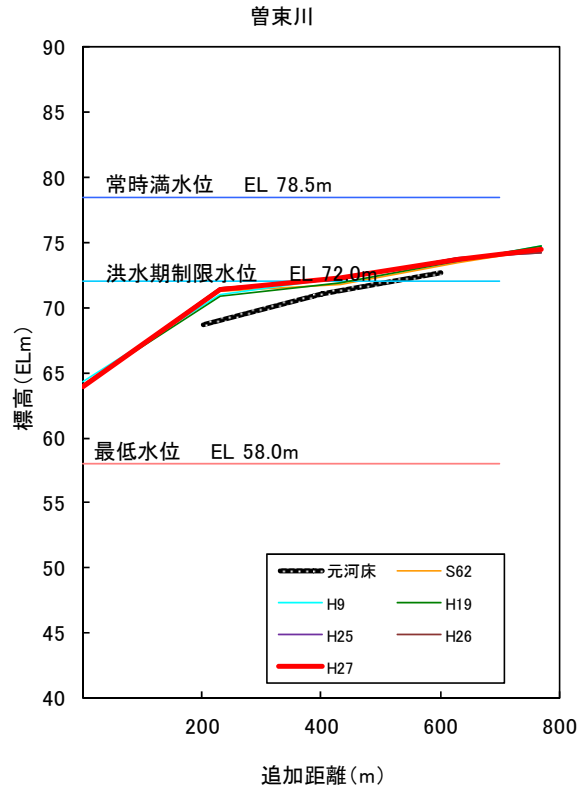
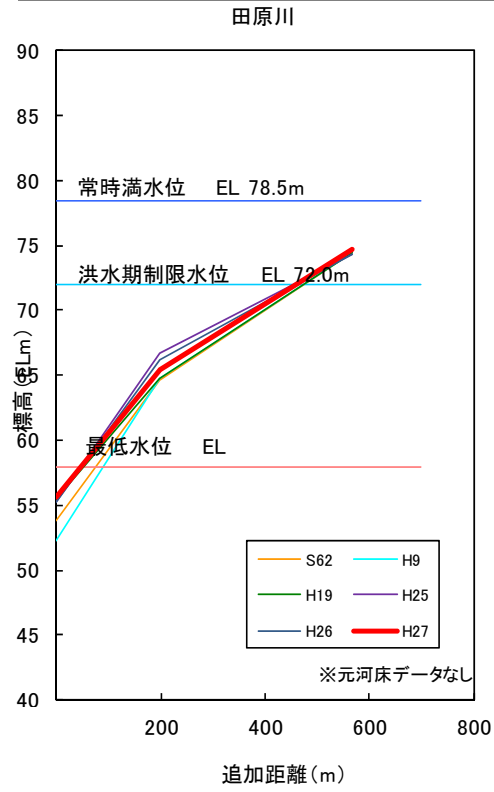


図 4.5-2 堆砂縦断面図 (支川)

4.5.2 下流河川の現状

一般的に、ダムが建設されると下流への土砂供給量が減少することから、下流河川において河床低下や河床材料の粗粒化などが生じる。ただし、河床高や河床材料の変化は、土砂供給量の減少だけが原因ではなく、洪水や河床掘削、橋脚等の構造物の設置など様々な要因により変化する。

宇治川の平均河床高の変化、河床材料の変化について整理を行った。

(1) 平均河床高

宇治川の低水路平均河床高の経年変化を図 4.5-3 に示す。

宇治川下流部の河床は経年的に低下傾向であったが、平成 10 年以降、低下傾向は緩やかになってきている。

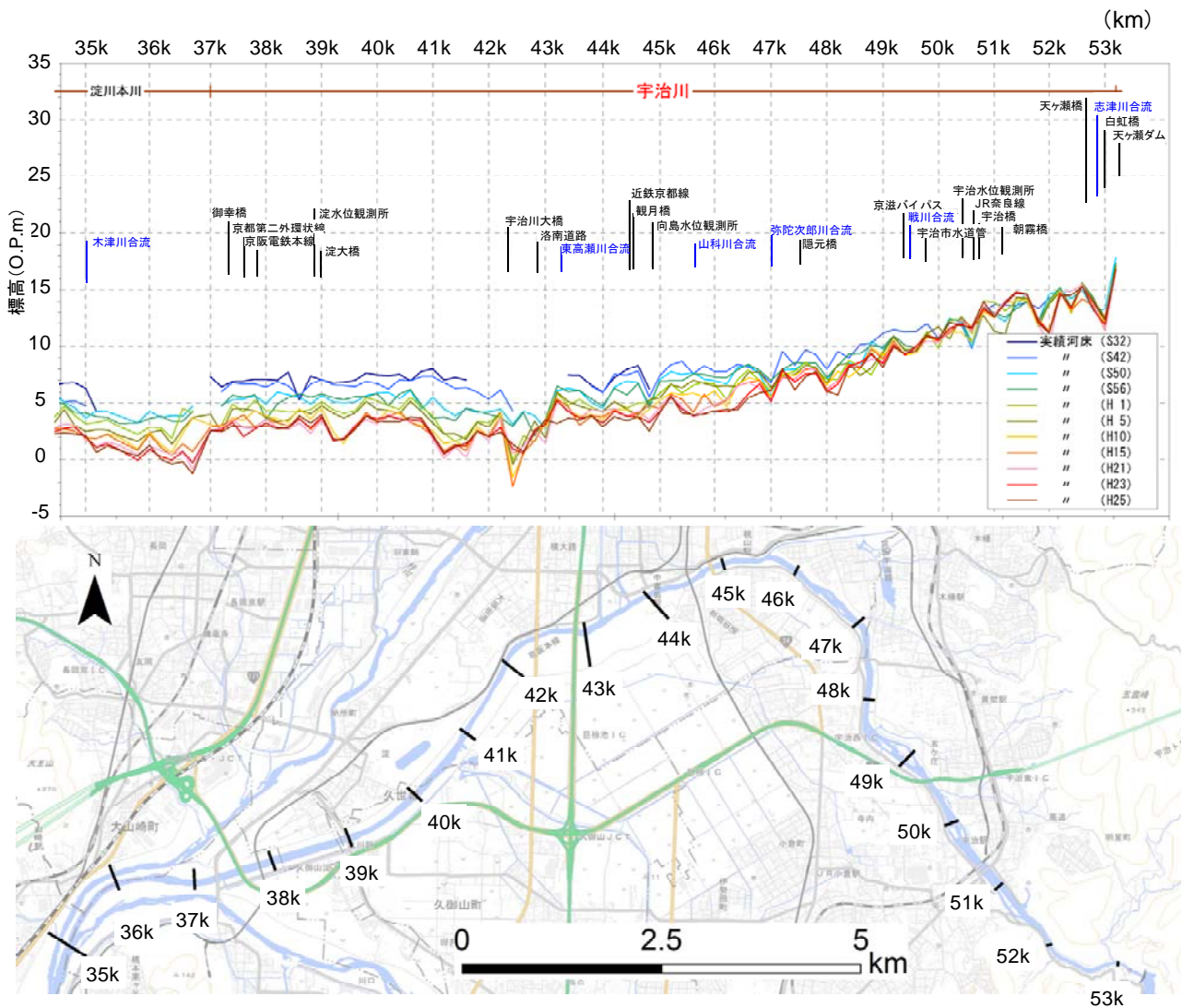


図 4.5-3 宇治川における平均河床高の変遷

(2) 河床材料

宇治川は、長期評価では中下流部（37.0～48.0km）で粗粒化傾向にある。中下流部は、河床低下傾向とともに物理環境の変化が継続していると考察される。

また、水域では粗粒化傾向となり、陸域では細粒化傾向となっている。

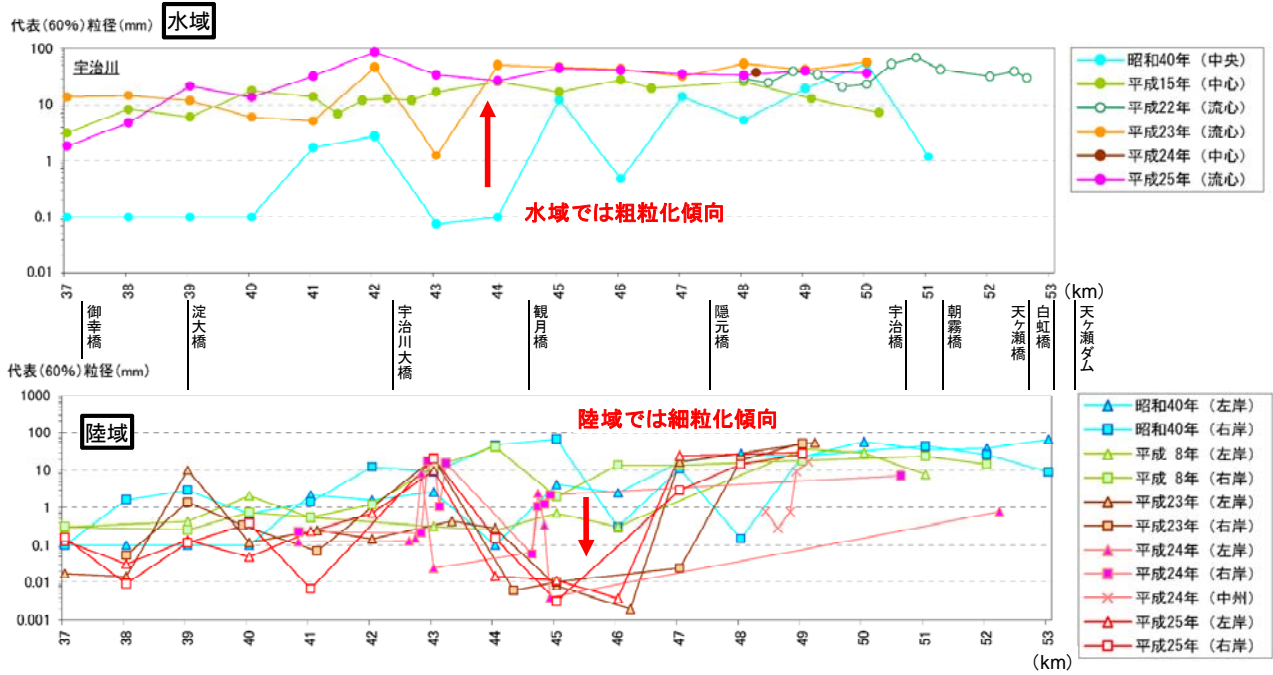


図 4.5-4 宇治川における代表粒径縦断面図

4.6 堆砂対策の評価

近年、堆砂の進行に伴う貯水容量の減少等によるダム機能の低下、ダムに起因する土砂供給の遮断による下流河川の河床低下や粗粒化、および生物環境への影響等が指摘されている中で、平成21年（2009年）3月に策定された「淀川水系河川整備計画」において、天ヶ瀬ダムをはじめとする既設ダムを対象に「下流河川環境への影響を調査した上で、必要に応じて下流への土砂供給を実施するなど、その障害を軽減するための方策を実施する。」ことが示された。

平成18年度（2006年度）に設置された「淀川水系総合土砂管理検討委員会」では、淀川水系における土砂環境の現状把握、土砂流出システムに関する特性把握（宇治川置き土砂実験等）、土砂現象の予測、人間社会・生態系への影響・評価などの検討を行っており、「淀川水系総合土砂管理方針」の策定を目指している。なお、平成26年までに8回の委員会が開催されている。

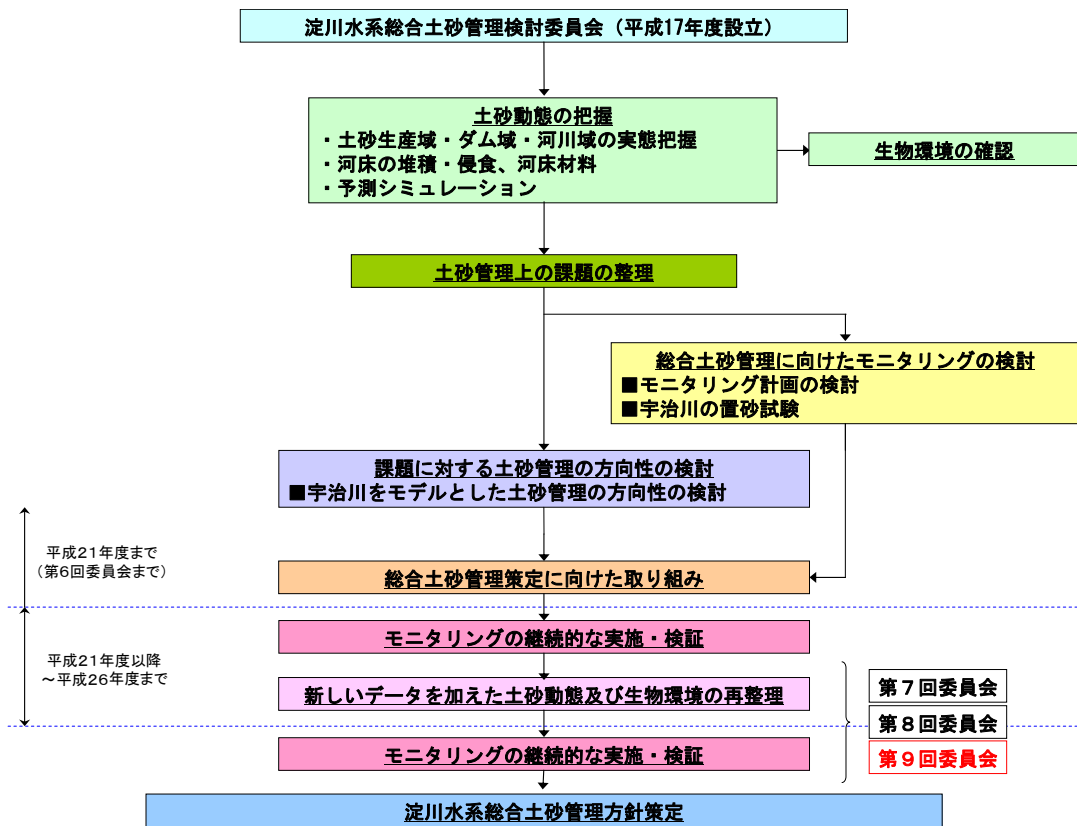


図 4.6-1 淀川水系総合土砂管理検討の流れ



図 4.6-2 第8回 委員会の開催状況

4.7 まとめ

天ヶ瀬ダムの利水補給の評価結果を以下に記す。

- 天ヶ瀬ダムは、平成 26 年度現在で管理開始から 50 年経過し、全堆砂量は 483 万 m³、堆砂率は 80%となっている。
- 平成 22～26 年間は、平成 24 年洪水と平成 25 年洪水によって堆砂量が増加した。
- 下流河川では、河床低下や河床材料の粗粒化、砂州の固定化・植生の繁茂等が確認される。
- 淀川水系総合土砂管理検討委員会において、淀川水系の総合的な土砂管理の方針等について検討を進めている。

今後の方針として、継続的な堆砂測量を行い、堆砂の進行を監視しつつ、ダムの機能維持に向けて堆砂対策を計画的に進める。また、下流河川における砂州の管理については、継続的に河川管理者と連携を図り、適切に行っていく。

4.8 文献リストの作成

天ヶ瀬ダムの堆砂にかかわる評価のため、以下の資料を収集整理した。

洪水調節に使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
4-1	天ヶ瀬ダム堆砂測量作業 報告書	淀川ダム統合管理事務所	S43～H26	堆砂実績等
4-2	天ヶ瀬ダム貯水池測量業務	淀川ダム統合管理事務所	H25. 3	マルチビーム測深機による測量
4-3	瀬田川水系砂防事業【再評価】	近畿地方整備局	H22. 12	砂防堰堤の設置状況

5. 水 質

5. 水 質

5.1. 評価の進め方

5.1.1. 評価方針

(1) 評価の方針

「5. 水質」では、貯水池、流入・放流地点及び下流河川における水質調査結果をもとに、流入・放流水質の関係から見た貯水池の影響、経年的水質変化から見た流域及び貯水池の影響、水質障害の発生状況とその要因について評価するとともに、改善の必要性を示す。

(2) 評価期間

天ヶ瀬ダムの水質データは、大峰橋地点で昭和 47 年 4 月(1972 年 4 月)から存在するものの、本川流入・放流地点での水質観測開始が昭和 50 年 8 月(1975 年 8 月)となっている。

したがって、水質における評価期間は水質データの存在状況を勘案し、昭和 50 年 8 月(1975 年 8 月)から平成 26 年 12 月(2014 年 12 月)の傾向を踏まえた上で、平成 22 年 1 月(2010 年 1 月)から平成 26 年 12 月(2014 年 12 月)を対象とする。なお、植物プランクトンは平成 26 年度における最終調査月である平成 27 年 3 月(2015 年 3 月)までとする。

(3) 評価範囲

水質の評価範囲は、貯水池流入地点(本川:鹿跳橋)から下流河川の環境基準点(隠元橋)までとする。

なお、天ヶ瀬ダムの水質は琵琶湖の影響を強く受けると考えられることから、瀬田川洗堰の水質についても整理し、評価に使用するものとする。

5.1.2. 評価手順

当該施設における水質に関する評価を以下の手順で検討するものとする。

- (1) 必要資料の収集・整理
- (2) 基本事項の整理
- (3) 水質状況の整理
- (4) 社会環境からみた汚濁源の整理
- (5) 水質の評価
- (6) まとめ

(1) 必要資料の収集・整理

評価に必要となる基礎資料として、自然・社会環境に関する資料、天ヶ瀬ダムの水質調査状況、水質調査結果、天ヶ瀬ダムの諸元、水質保全対策の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

水質に関わる評価を行うにあたり基本的な事項となる、環境基準の類型指定、水質調査地点及び評価期間と水質調査状況を整理する。

(3) 水質状況の整理

定期水質調査を基本として、流入・下流河川及び貯水池内の水質状況を整理するとともに、水質障害の発生状況についても整理する。

(4) 社会環境からみた汚濁源の整理

ダム貯水池や下流河川の水質は、貯水池の存在による影響だけでなく、流域の土地利用の変化や生活排水対策状況の変化の影響も受ける。特に、流域環境の影響を受ける場合には負荷量の状況について検討を行い、水質変化の要因の考察に資するものとする。

(5) 水質の評価

水質の評価項目の選定内容を図 5.1-1 に示す。考え方としては、対象水系にあって、ダムが存在することによって水質に及ぶ影響項目を選定する。

まず、ダムの存在によって変化する事象としては、止水環境の形成、洪水の一時貯留、流況の平滑化、ダム湖出現による利活用が挙げられる。これに伴い、水質に及ぶ影響項目としては、水温躍層の形成、洪水後の微細土砂の浮遊、基礎生産者の変遷、流域負荷のため込み、ダム操作が挙げられる。

これら水質に及ぶ影響項目から、ダム貯水池で評価すべき事項として、環境基準項目、水温の変化、土砂による水の濁り、富栄養化、底質、下流河川への影響を取り上げることとする。このうち、「環境基準項目の評価」を除くものについては、ダム貯水池の存在が大きく影響をあたえる項目と言える。

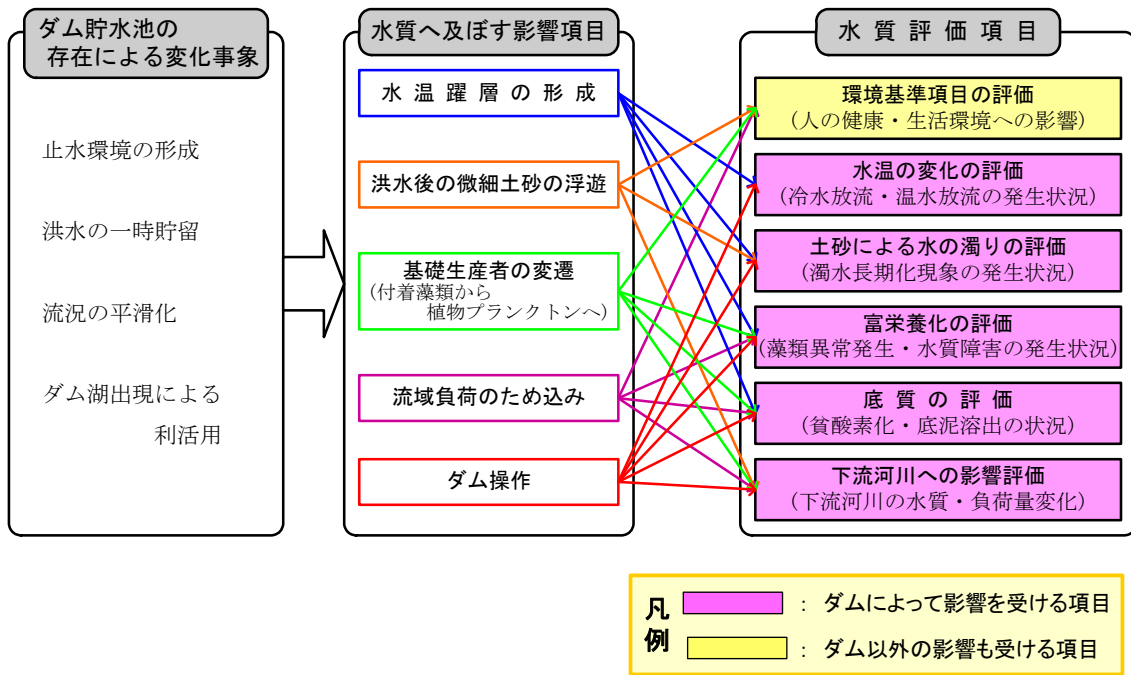


図 5.1-1 ダムの存在によるインパクトレスポンスを踏まえた水質評価項目の選定

補足：【水質の評価 細目】

- 1) 流入・放流水質の比較による評価
貯水池流入水質と放流水質を比較することにより、貯水池出現による水質変化の状況を把握する。
- 2) 経年的水質変化の評価
流入水質と放流水質の経年変化から貯水池の存在による影響を評価する。
- 3) 冷水・濁水長期化・富栄養化現象に関する評価
流入・放流量、流入・放流水温、流入・放流 SS、管理・運用情報等を整理し、発生原因の分析を行い、改善の必要性を検討する。

(6) まとめ

水質年間値の評価、貯水池水質、放流水質及び下流河川水質の評価、水利用に対する水質レベルの把握、水質保全対策効果の整理等の結果を踏まえ、総合的に評価する。

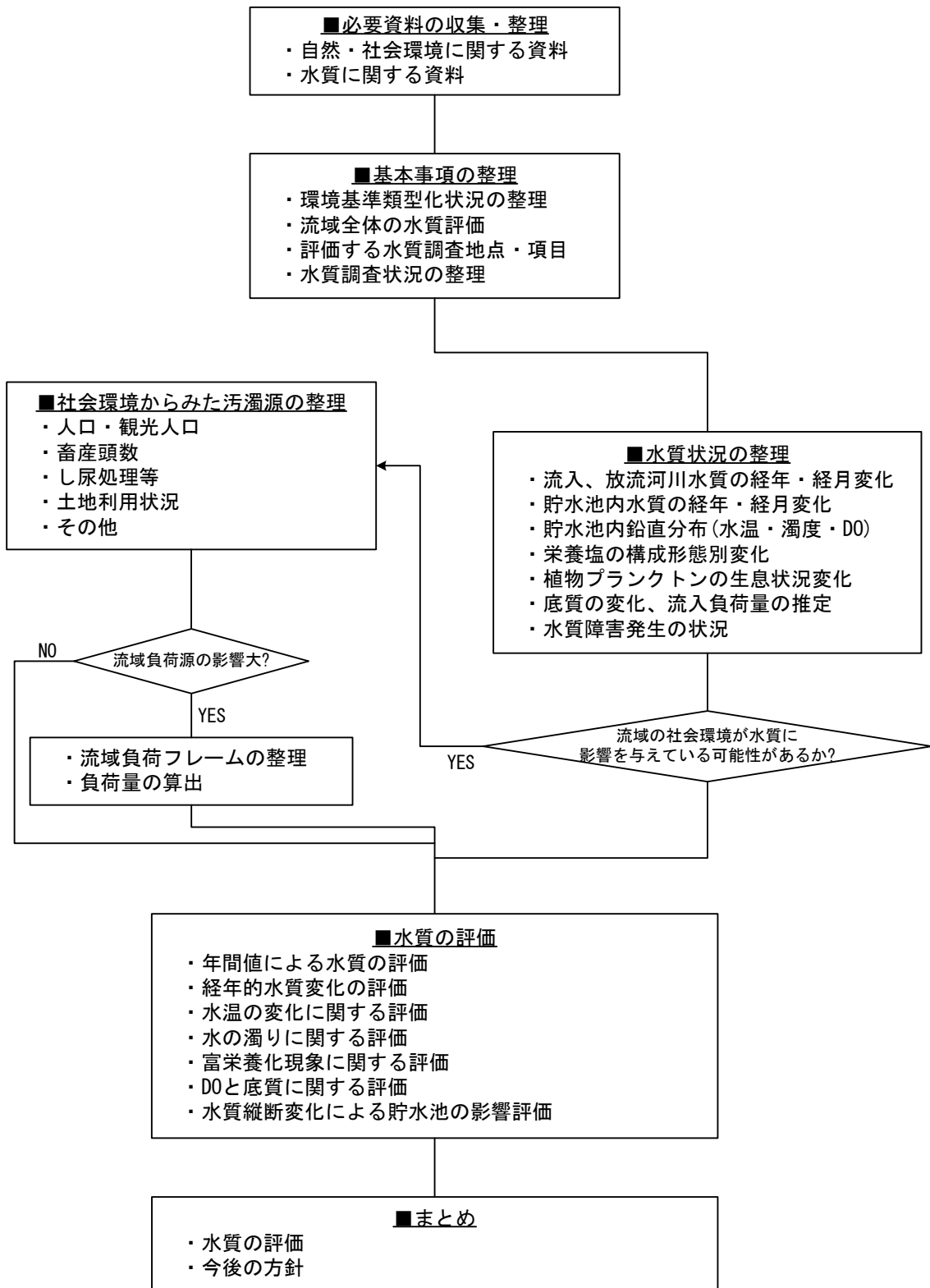


図 5.1-2 水質に関する評価の検討手順

5.2. 基本事項の整理

5.2.1. 環境基準類型指定状況の整理

環境基準とは、人の健康の保護および生活環境の保全のための目標であり、環境基本法第 16 条に基づいて設定されるものである。環境基準は「維持されることが望ましい基準」であり、水質汚濁についても対象となっている。

天ヶ瀬ダム貯水池の類型指定状況は表 5.2-1 に示すとおりである。

山科川合流点より上流の宇治川(京都府)は昭和 45 年 9 月(1970 年 9 月)に A 類型に、瀬田川(滋賀県)は昭和 47 年 4 月(1972 年 4 月)に A 類型に指定されている。また、流入支川の信楽川は昭和 49 年 4 月(1974 年 4 月)に河川 A 類型に指定されている。

天ヶ瀬ダム貯水池の環境基準は河川の A 類型となっており、湖沼としての指定はなされていない。

表 5.2-1 類型指定状況

ダム名	環境基準 指定年	環境基準	環 境 基 準 値				
			BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
天ヶ瀬ダム	昭和45年9月 (宇治川) 昭和47年4月 (瀬田川)	河川 A類型	2mg/l以下	6.5以上 8.5以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1000MPN/100ml 以下

出典：5-3、5-4

※天ヶ瀬ダム貯水池は、湖沼の環境基準の指定がなされていない

なお、平成 15 年 11 月(2003 年 11 月)には水生生物保全の観点から全垂鉛が生活環境項目に追加され、国において類型当てはめ方法等が検討されているところである。今現在のところ、天ヶ瀬ダム貯水池では指定されていない。

また、「ダイオキシン類対策特別措置法」の規定に基づき、ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁等(公共用水域及び地下水について適用)に係る環境基準が定められたことを受け、天ヶ瀬ダム貯水池においても平成 20 年 10 月(2008 年 10 月)に調査を行い、今後 3 年に 1 回の割合で調査を継続していく計画となっている。

表 5.2-2(1) 水質環境基準(河川)

項目 類型	利用目的の 対応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100mL 以下	
A	水道1級・水産1 級 水浴及びB以下 の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL 以下	山科川合 流地点～ 瀬田川
B	水道3級・水産2 級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	2.5mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN /100mL 以下	
C	水産3級・工業 用水1級及びD 以下の欄に掲 げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-	
D	工業用水2級・ 農業用水及びE の欄に掲げる もの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-	

※利用目的の対応性

1. 自然環境保全 : 自然探勝等の環境保全
2. 水道1級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級 : ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用
水産3級 : コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4. 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級 : 薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの
工業用水3級 : 特殊な浄水操作を行うもの
5. 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度
6. 水産1種 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2種および水産3種の水産生物用
水産2種 : ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用および水産3種の水産生物用
水産3種 : コイ、フナ等の水産生物用

表 5.2-2(2) 水質環境基準(湖沼)

項目 類型	利用目的の 対応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100mL 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
A	水道2、3級 水産1級 水浴及びB以下 の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL 以下	
B	水産2級 工業用水1級 農業用水 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	-	
C	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-	

表 5.2-2(3) 水質環境基準(湖沼)

項目 類型	利用目的の対応性	基準値		該当水域
		全窒素	全リン	
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L 以下	0.005mg/L 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
II	水道1、2、3級(特殊なものを除く) 水産1級 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下	
III	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げ るもの	0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下	
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下	
V	水産3種、工業用水、農業用水、環境保全	1 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下	

※利用目的の対応性

7. 自然環境保全 : 自然探勝等の環境保全
8. 水道1級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
9. 水産1級 : ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用
水産3級 : コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
10. 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級 : 薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの
工業用水3級 : 特殊な浄水操作を行うもの
11. 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度
12. 水産1種 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2種および水産3種の水産生物用
水産2種 : ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用および水産3種の水産生物用
水産3種 : コイ、フナ等の水産生物用

5.2.2. 定期水質調査地点と対象とする水質項目

天ヶ瀬ダムにおいては、ダムサイト(200)、大峰橋(201)、流入(鹿跳橋)、流入(田原川)、流入(曾東川)、流入(大石川)、流入(信楽川)、放流(白虹橋)において水質調査を実施している。

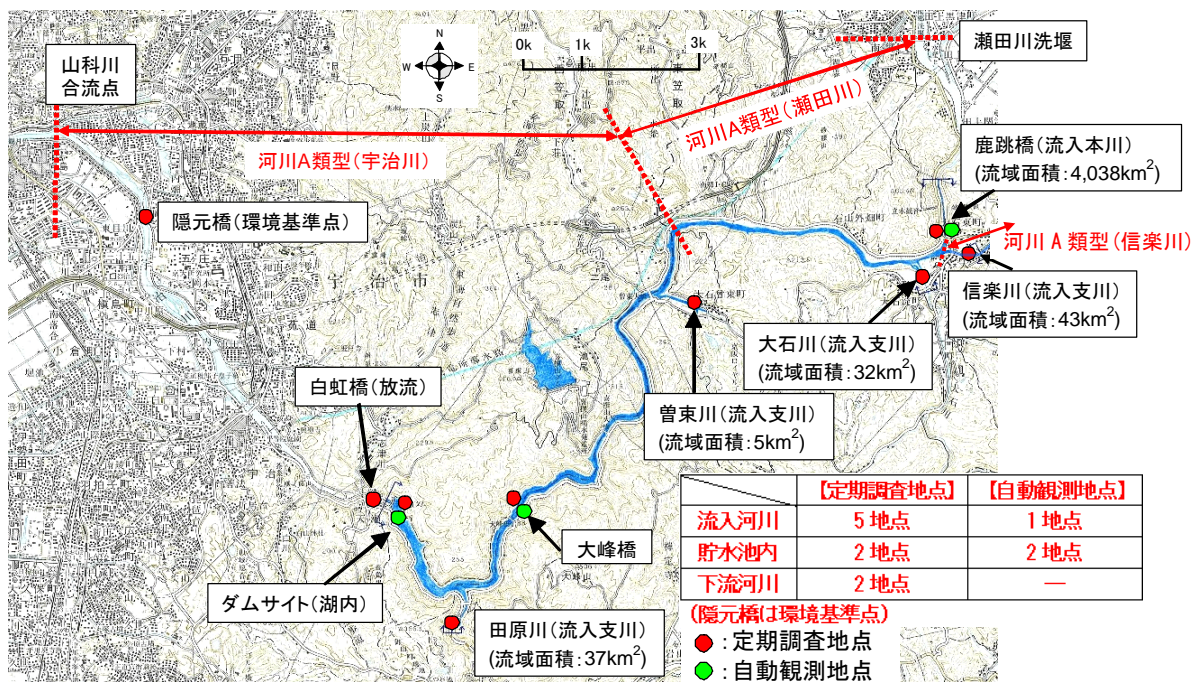
これに加え、ダム下流地点の水質を評価するため、環境基準点の隠元橋も含めて計9地点を対象に整理を行う(図5.2-1参照)。

本報告書で評価対象とする水質項目は、以下の通りである。

- 水温、濁度
- 生活環境項目：pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数
- 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン*

*1,4-ジオキサンは平成21年11月30日に追加された。

- クロロフィル a、T-N、T-P、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、無機態リン

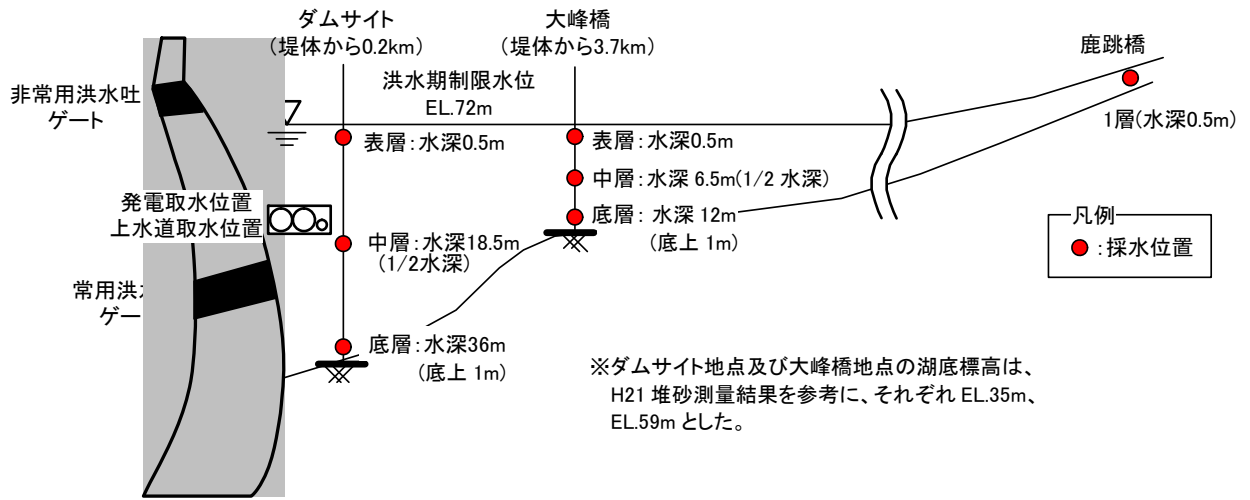


出典：5-1

図5.2-1 類型指定状況と水質測定位置及び各支川流域面積

また、天ヶ瀬ダム貯水池内の深さ方向の水質調査(採水)位置は図5.2-2の通りである。

洪水期(6/16~10/15)



非洪水期(10/16~6/15)

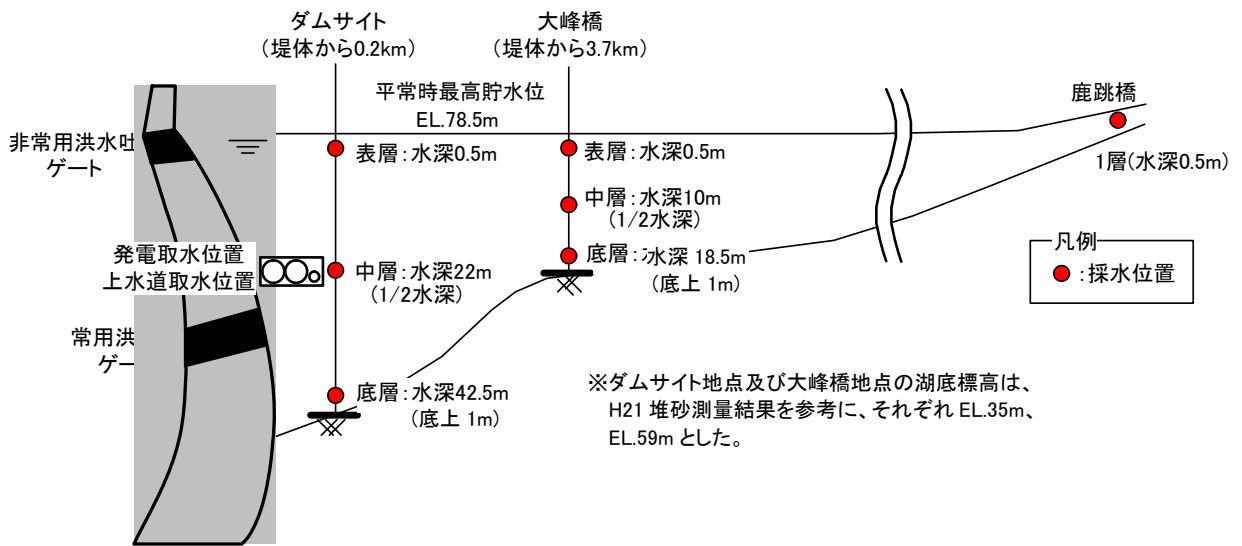


図 5.2-2 天ヶ瀬ダム貯水池内の採水位置

5.2.3. 定期水質調査状況の整理

天ヶ瀬ダムにおいて実施されている定期調査の概要を表 5.2-3 に示す。また、水質分析方法を表 5.2-4 に、底質分析方法を表 5.2-5 に示す。

表 5.2-3 天ヶ瀬ダム定期水質調査の概要

調査項目	調査地点	調査深度	調査頻度
水温、DO(計器測定)	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイト 大峰橋(基準地点) 鹿跳橋(流入河川本川) 信楽川(流入河川支川) 大石川(流入河川支川) 曾束川(流入河川支川) 田原川(流入河川支川) 白虹橋(下流河川) 	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイト, 大峰橋 : 原則 0.1m, 0.5m, 1m, 以下 1m 毎 鹿跳橋, 白虹橋 : 1 層 (0.5m) 流入支川 : 1 層(0.2m) 	概ね 1 回/月
生活環境項目(DO を除く) クロロフィル a 無機態窒素、無機態リン	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイト 大峰橋(基準地点) 鹿跳橋(流入河川本川) 信楽川(流入河川支川) 大石川(流入河川支川) 曾束川(流入河川支川) 田原川(流入河川支川) 白虹橋(下流河川) 	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイト, 大峰橋 : 3 層 (0.5m, 1/2 水深、 底上 1m) 鹿跳橋, 白虹橋 : 1 層 (0.5m) 流入支川 : 1 層(0.2m) 	概ね 1 回/月
全垂鉛 健康項目	<ul style="list-style-type: none"> 大峰橋(基準地点) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 層(0.5m) 	2~4 回/年(項目に応じて)
植物プランクトン	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイト 大峰橋(基準地点) 鹿跳橋(流入河川本川) 白虹橋(下流河川) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 層(0.5m) (~2008.3) 2 層(表層、中層) 1 層(0.5m) 1 層(0.5m) 	<ul style="list-style-type: none"> 6 回/年(1982~2005) 12 回/年(2006~) 6 回/年(1982~2005) 12 回/年(2006~2008) 6 回/年(1982~2005)
底質(強熱減量、COD、T-N、T-P、硫化物、鉄・Mn)	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイト 大峰橋(基準地点) 	<ul style="list-style-type: none"> 堆積泥表層 1 層 	2 回/年
2MIB、ジェオスミン 総トリハロメタン 生成能 糞便性大腸菌群数	<ul style="list-style-type: none"> 大峰橋(基準地点) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 層(0.5m) 	<ul style="list-style-type: none"> 概ね 4 回/年(平成 15 年~) 概ね 1 回/月(平成 15 年~) 概ね 1 回/月(平成 14 年~)

- 生活環境項目(DO を除く): pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数, T-N, T-P
- 健康項目: ガドミウム, 全シアン, 鉛, 6 価クロム, ヒ素, 総水銀, アルキル水銀, PCB, ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, 1,3-ジクロロプロペン, チウラム, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ふっ素, ほう素, 1,4-ジオキサン
- 無機態窒素: アンモニウム態窒素, 亜硝酸態窒素, 硝酸態窒素
- 無機態リン: オルトりん酸態リン

表 5.2-4 天ヶ瀬ダム水質分析方法

分析項目	分析方法
pH	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法
DO	JIS K 0102 32.1 ウィンクラーアジ化ナトリウム変法
BOD	JIS K 0102 21 (一般希釈法)
COD	JIS K 0102 17 (硝酸銀法)
SS	環境庁告示 付表8 (GF Pろ過法)
大腸菌群数	環境庁告示 別表2 備考4 (最確数法による定量法)
T-N	(ペルオキシ2硫酸カリウム分解 及びCd-Cu還元法) 自動分析
T-P	(ペルオキシ2硫酸カリウム分解 及びアスコルビン酸還元) 自動分析
亜鉛	JIS K 0102 53.4 ICP質量分析法
Cd	JIS K 0102 55.5 ICP質量分析法
Pb	JIS K 0102 55.6 ICP質量分析法
CN (自動)	JIS K 0102 38.1.2 38.3 (りん酸蒸留, 4-ピリジノカルボン酸-ピラゾロン吸光光度法) 自動分析
Cr (6価)	JIS K 0102 65.2.1 ジフェニルカルバジド吸光光度法
ヒ素、セレン	上水試験方法 17.5 ICP質量分析法
T-Hg (総水銀)	環境庁告示 付表1 (原子吸光法-密閉循環方式)
R-Hg	環境庁告示 付表2 (ガスクロマトグラフ法)
PCB	環境庁告示 付表3 (ガスクロマトグラフ法)
トリクロエチレン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
テトラクロエチレン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
四塩化炭素	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
ジクロロメタン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
ベンゼン	JIS K 0125 5.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
チウラム・オキシシン銅	環境庁告示 付表4 固相抽出・HPLC法
シマジン(CAT)	環境庁告示 付表5の第1 固相抽出によるガスクロマトグラフ質量分析法
チベンカルブ	環境庁告示 付表5の第1 固相抽出によるガスクロマトグラフ質量分析法
F (フッ素)	環境庁告示 付表6 イオンクロマトグラフ法
B (ホウ素)	上水試験方法 4.3 ICP質量分析法
ダイオキシン類及び コプラナーPCB	JIS K 0312 工業用水・工場排水中のダイオキシン類 及びコプラナーPCBの測定方法
NH ₄ -N (自動)	河川水質試験方法(案) 53.2標準法3 自動分析 (インドフェノール青法)
NO ₂ -N	JIS K 0102 43.1.1 ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
NO ₃ -N (自動)	河川水質試験方法(案) 53.4標準法3 自動分析 (Cd-Cu還元, ナフチルエチレンジアミン法)
PO ₄ -P	JIS K 0102 46.1.1 モリブデン青 (アスコルビン酸還元) 吸光光度法
クロロフィル	上水試験方法 27.2 アセトン抽出-吸光光度法 注)
植物プランクトン	河川水辺の国勢調査マニュアル(案) (平成8年度版)
濁度	上水試験方法 3.2.4 積分球式光電光度法
2-メチルイソボルネオール(2MIB)	上水試験法 VI-4 13.2.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
ジェオスミン	上水試験法 VI-4 13.2.1 パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法
総トリハロメタン生成能	JIS K 0125-5.1 パージ・トラップ・GC-MS法
糞便性大腸菌群数	上水試験方法 2.3.2 M-F C寒天培地法

表 5.2-5 天ヶ瀬ダム底質分析方法

分析項目	分析方法
含水率(乾燥減量)	底質調査方法 II.3
マンガン	底質調査方法 II.11.1 原子吸光法
総クロム	底質調査方法 II.12.1.2 炭酸ナトリウム融解-溶媒抽出-原子吸光法
硫化物	底質調査方法 II.17 (よう素滴定法)
T-P	底質調査方法 II.19.1 硝酸-硫酸分解法(吸光々度法)
T-N	底質調査方法 II.18.1 中和滴定法
強熱減量	底質調査方法 II.4
COD	底質調査方法 II.20 (よう素滴定法)

次に、水質調査開始年(昭和 47 年(1972 年))以降での生活環境項目と健康項目の調査回数実績を整理して示す。

生活環境項目及び T-N、T-P、クロロフィル a、I-N(無機態窒素)、I-P(無機態リン)、亜鉛は表 5.2-6 に示すとおりである。調査開始から昭和 57 年(1982 年)までは調査頻度にばらつきがあるものの、昭和 58 年(1983 年)以降は概ね年 12 回の調査が実施されている。また、平成 3 年(1991 年)以降に流入支川の調査も追加されている。

健康項目は表 5.2-7 に示すとおりである。ダム調査地点においては、大峰橋で調査を実施しており、近年は観測検体数を徐々に減じている状況である。また、環境基準点である隠元橋において、昭和 47 年(1972 年)より観測を実施している。

以下に、これら水質調査の実施方法のイメージを示す。

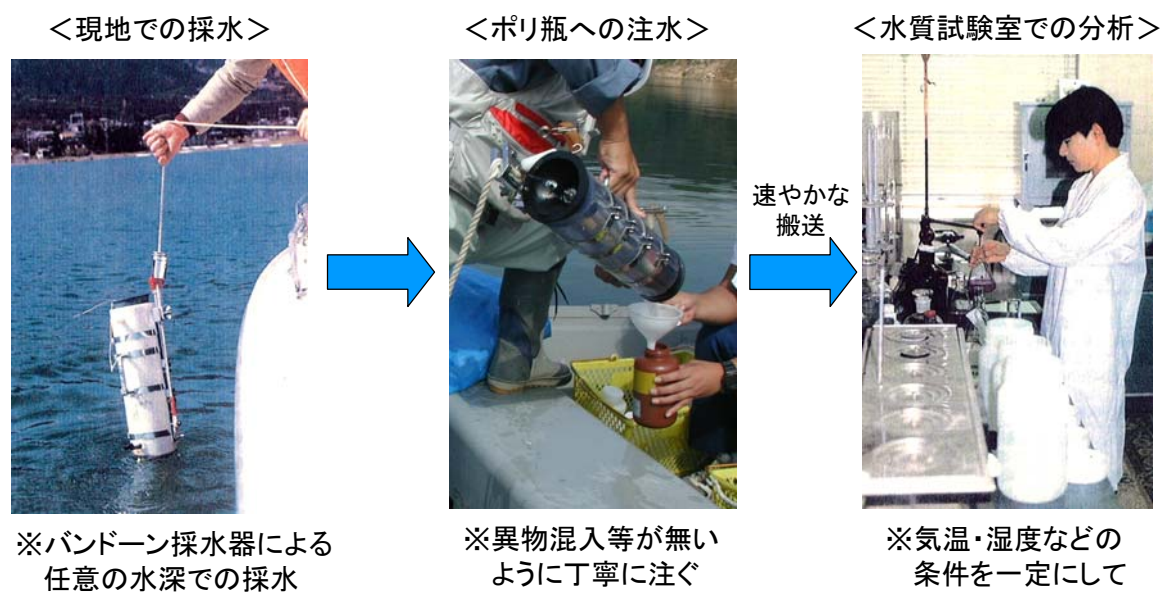


図 5.2-3 水質調査・分析実施の流れ

※写真出典：「水質調査の基礎知識 近畿技術事務所 H15.3」

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																							
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	
T-P	ダムサイト(表層)					2	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	ダムサイト(中層)					1	1																	5	
	ダムサイト(底層)					1	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	大峰橋(表層)				9	5	7	8	14	10	11	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	大峰橋(中層)					4	1			3	1													5	
	大峰橋(底層)					2	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	流入(鹿跳橋)					2	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
	流入(田原川)																					9	12	12	8
	流入(曾束川)																					9	12	12	8
	流入(大石川)																					9	12	12	8
	流入(信楽川)																					9	12	12	8
	放流(白虹橋)					2	4	4	10	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	下流(隠元橋)				9	3						3	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
T-N	ダムサイト(表層)					2	4	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	ダムサイト(中層)					1	1																	5	
	ダムサイト(底層)				2	3	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	大峰橋(表層)				11	7	3	8	14	6	8	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	大峰橋(中層)					3	1			3	1													5	
	大峰橋(底層)				2	4	3	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	流入(鹿跳橋)				2	4	3	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
	流入(田原川)																					9	12	12	8
	流入(曾束川)																					9	12	12	8
	流入(大石川)																					9	12	12	8
	流入(信楽川)																					9	12	12	8
	放流(白虹橋)					2	4	3	4	10	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	下流(隠元橋)				9	8						3	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	
クロロフィルa	ダムサイト(表層)				2	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	ダムサイト(中層)					1	1																	5	
	ダムサイト(底層)				2	3	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	大峰橋(表層)				2	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	大峰橋(中層)					4	1			3	1													5	
	大峰橋(底層)				2	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	流入(鹿跳橋)				2	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	流入(田原川)																							5	
	流入(曾束川)																							5	
	流入(大石川)																							5	
	流入(信楽川)																							5	
	放流(白虹橋)					2	4	4	4	4	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	下流(隠元橋)																							6	
I-P	ダムサイト(表層)					2	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	ダムサイト(中層)					1	1																	5	
	ダムサイト(底層)					1	4	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	大峰橋(表層)					3	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	大峰橋(中層)					3	1			3	1													5	
	大峰橋(底層)					3	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	流入(鹿跳橋)					3	4	10	6	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
	流入(田原川)																							5	
	流入(曾束川)																							5	
	流入(大石川)																							5	
	流入(信楽川)																							5	
	放流(白虹橋)					2	3	4	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	下流(隠元橋)											3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	
全亜鉛	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)				17	14	12	12	12	3				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)				17	22	15	14	12	12	12	12	12	12	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

表 5.2-7(1) 健康項目調査状況

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																							
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	
カドミウム	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)	17	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)	17	22	15	14	12	12	12	12	12	11	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
	全シアン	ダムサイト(表層)																							
ダムサイト(中層)																									
ダムサイト(底層)																									
大峰橋(表層)			14	12	12	3						9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	
大峰橋(中層)																									
大峰橋(底層)																									
流入(鹿跳橋)																									
流入(田原川)																									
流入(曾束川)																									
流入(大石川)																							1		
流入(信楽川)																									
放流(白虹橋)																									
下流(隠元橋)			22		14	12	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
鉛		ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)	17	14	12	12	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾束川)																								
	流入(大石川)																						1		
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)	17	22	15	14	12	12	12	12	12	11	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
	クロム(六価)	ダムサイト(表層)																							
ダムサイト(中層)																									
ダムサイト(底層)																									
大峰橋(表層)		17	14	2	12	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	
大峰橋(中層)																									
大峰橋(底層)																									
流入(鹿跳橋)																									
流入(田原川)																									
流入(曾束川)																									
流入(大石川)																							1		
流入(信楽川)																									
放流(白虹橋)																									
下流(隠元橋)		17	22	15	14	12	12	12	12	12	11	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
ヒ素		ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)					9	3					9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾束川)																								
	流入(大石川)																						1		
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)					9	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	
	総水銀	ダムサイト(表層)																							
ダムサイト(中層)																									
ダムサイト(底層)																									
大峰橋(表層)				9	12	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	
大峰橋(中層)																									
大峰橋(底層)																									
流入(鹿跳橋)																									
流入(田原川)																									
流入(曾束川)																									
流入(大石川)																							1		
流入(信楽川)																									
放流(白虹橋)																									
下流(隠元橋)						14	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																							
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	
アルキル水銀	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)				9																				
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾東川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)				9																				
PCB	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)						1																	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾東川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)												1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ジクロロメタン	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾東川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						1	4	
四塩化炭素	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																		9	12		12	12	6	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾東川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																		2	4		4	2	4	
1,2-ジクロロエタン	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾東川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						1	4	
1,1-ジクロロエチレン	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(曾東川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						1	4	

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																						
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6
シス-1.2-ジクロロエチレン	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																						2	3
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾東川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																						1	4
1.1.1-トリクロロエタン	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																			9	12	12	12	6
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾東川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																			2	4	4	2	4
1.1.2-トリクロロエタン	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																						2	3
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾東川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																						1	4
トリクロロエチレン	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																			9	12	12	12	6
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾東川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																			3	4	4	2	4
テトラクロロエチレン	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																			9	12	12	12	6
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾東川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																			3	4	4	2	4
1.3-ジクロロプロペン(D-D)	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																						2	3
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾東川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																						2	3

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																							
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	
チウラム	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																								
	大峰橋(中層)																						2	3	
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(菅束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						2	3	
シマジン(CAT)	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(菅束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						2	3	
チオベンカルブ(ベンチカーブ)	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(菅束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						2	3	
ベンゼン	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(菅束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						1	4	
セレン	ダムサイト(表層)																								
	ダムサイト(中層)																								
	ダムサイト(底層)																								
	大峰橋(表層)																						2	3	
	大峰橋(中層)																								
	大峰橋(底層)																								
	流入(鹿跳橋)																								
	流入(田原川)																								
	流入(菅束川)																								
	流入(大石川)																								
	流入(信楽川)																								
	放流(白虹橋)																								
	下流(隠元橋)																						1	2	
硝酸及び亜硝酸性窒素	ダムサイト(表層)				2	4	4	10	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	ダムサイト(中層)				1	1																		5	
	ダムサイト(底層)				1	4	4	10	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	大峰橋(表層)				2	3	4	13	10	11	12	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	大峰橋(中層)					3	1			3	1													5	
	大峰橋(底層)				2	3	4	10	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	流入(鹿跳橋)				2	3	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8		
	流入(田原川)																						5		
	流入(菅束川)																							5	
	流入(大石川)																							5	
	流入(信楽川)																							5	
	放流(白虹橋)				2	3	4	10	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	下流(隠元橋)											3	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																						
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6
ふっ素	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																							
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾束川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																							
ほう素	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																							
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾束川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																							
1.4-ジオキサン	ダムサイト(表層)																							
	ダムサイト(中層)																							
	ダムサイト(底層)																							
	大峰橋(表層)																							
	大峰橋(中層)																							
	大峰橋(底層)																							
	流入(鹿跳橋)																							
	流入(田原川)																							
	流入(曾束川)																							
	流入(大石川)																							
	流入(信楽川)																							
	放流(白虹橋)																							
	下流(隠元橋)																							

表 5. 2-7(2) 健康項目調査状況

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																				
		H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
カドミウム	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	8	8	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	3	2	2	2	2	2	1	1	1
全シアン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1		1	2	2	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	3	2	2	2	2	2	1	1	1
鉛	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	8	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4
クロム(六価)	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1		1	2	2	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	3	2	2	2	2	2	1	1	1
ヒ素	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4
総水銀	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	3	2	2	2	2	2	1	1	1

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																				
		H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
アルキル水銀	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)																					
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)																					
	PCB	ダムサイト(表層)																				
ダムサイト(中層)																						
ダムサイト(底層)																						
大峰橋(表層)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
大峰橋(中層)																						
大峰橋(底層)																						
流入(鹿跳橋)																						
流入(田原川)																						
流入(曾東川)																						
流入(大石川)																						
流入(信楽川)																						
放流(白虹橋)																						
下流(隠元橋)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ジクロロメタン		ダムサイト(表層)																				
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	四塩化炭素	ダムサイト(表層)																				
ダムサイト(中層)																						
ダムサイト(底層)																						
大峰橋(表層)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
大峰橋(中層)																						
大峰橋(底層)																						
流入(鹿跳橋)																						
流入(田原川)																						
流入(曾東川)																						
流入(大石川)																						
流入(信楽川)																						
放流(白虹橋)																						
下流(隠元橋)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	1	1	
1,2-ジクロロエタン		ダムサイト(表層)																				
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	
	1,1-ジクロロエチレン	ダムサイト(表層)																				
ダムサイト(中層)																						
ダムサイト(底層)																						
大峰橋(表層)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
大峰橋(中層)																						
大峰橋(底層)																						
流入(鹿跳橋)																						
流入(田原川)																						
流入(曾東川)																						
流入(大石川)																						
流入(信楽川)																						
放流(白虹橋)																						
下流(隠元橋)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																				
		H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
シス-1.2-ジクロエチレン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1
1.1.1-トリクロエタン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1
1.1.2-トリクロエタン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1
トリクロエチレン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1
テトラクロエチレン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1
1.3-ジクロロプロペン(D-D)	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾束川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
	下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																				
		H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
チウラム	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
下流(隠元橋)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1			1	
シマジン(CAT)	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
下流(隠元橋)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1			1	
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
下流(隠元橋)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1			1	
ベンゼン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
下流(隠元橋)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
セレン	ダムサイト(表層)																					
	ダムサイト(中層)																					
	ダムサイト(底層)																					
	大峰橋(表層)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	大峰橋(中層)																					
	大峰橋(底層)																					
	流入(鹿跳橋)																					
	流入(田原川)																					
	流入(曾東川)																					
	流入(大石川)																					
	流入(信楽川)																					
	放流(白虹橋)																					
下流(隠元橋)	2	2	2	2	2	2	6	6	5	6	6	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
硝酸及び亜硝酸性窒素	ダムサイト(表層)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	ダムサイト(中層)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	ダムサイト(底層)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	大峰橋(表層)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	大峰橋(中層)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	大峰橋(底層)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	流入(鹿跳橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	流入(田原川)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	流入(曾東川)	5	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	流入(大石川)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	流入(信楽川)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
	放流(白虹橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	10	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	
下流(隠元橋)	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12		

主要水質	水質調査地点	調査回数(回)																			
		H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
ふっ素	ダムサイト(表層)																				
	ダムサイト(中層)																				
	ダムサイト(底層)																				
	大峰橋(表層)						4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	大峰橋(中層)																				
	大峰橋(底層)																				
	流入(鹿跳橋)																				
	流入(田原川)																				
	流入(曾束川)																				
	流入(大石川)																				
	流入(信楽川)																				
	放流(白虹橋)																				
	下流(隠元橋)					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ほう素	ダムサイト(表層)																				
	ダムサイト(中層)																				
	ダムサイト(底層)																				
	大峰橋(表層)					3	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	大峰橋(中層)																				
	大峰橋(底層)																				
	流入(鹿跳橋)																				
	流入(田原川)																				
	流入(曾束川)																				
	流入(大石川)																				
	流入(信楽川)																				
	放流(白虹橋)																				
	下流(隠元橋)					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1.4-ジオキサン	ダムサイト(表層)																				
	ダムサイト(中層)																				
	ダムサイト(底層)																				
	大峰橋(表層)														1	1					
	大峰橋(中層)																				
	大峰橋(底層)																				
	流入(鹿跳橋)																				
	流入(田原川)																				
	流入(曾束川)																				
	流入(大石川)																				
	流入(信楽川)																				
	放流(白虹橋)																				
	下流(隠元橋)																				

5.2.4. 水質自動観測装置の概要整理

天ヶ瀬ダム貯水池では、水質自動観測装置がダムサイト左岸、大峰橋右岸、鹿跳橋左岸の計 3 箇所に設置されている。観測項目は水温、DO、電気伝導度、pH、濁度、クロロフィル a 濃度であり、平成 13 年 4 月 1 日 (2001 年 4 月 1 日) 以降、毎正時に水質観測が行われている。水質自動観測装置の概要を図 5.2-4 に示す。なお、観測データは光ファイバーケーブルによりリアルタイムで管理所へ送信されており、日常的に監視されている。

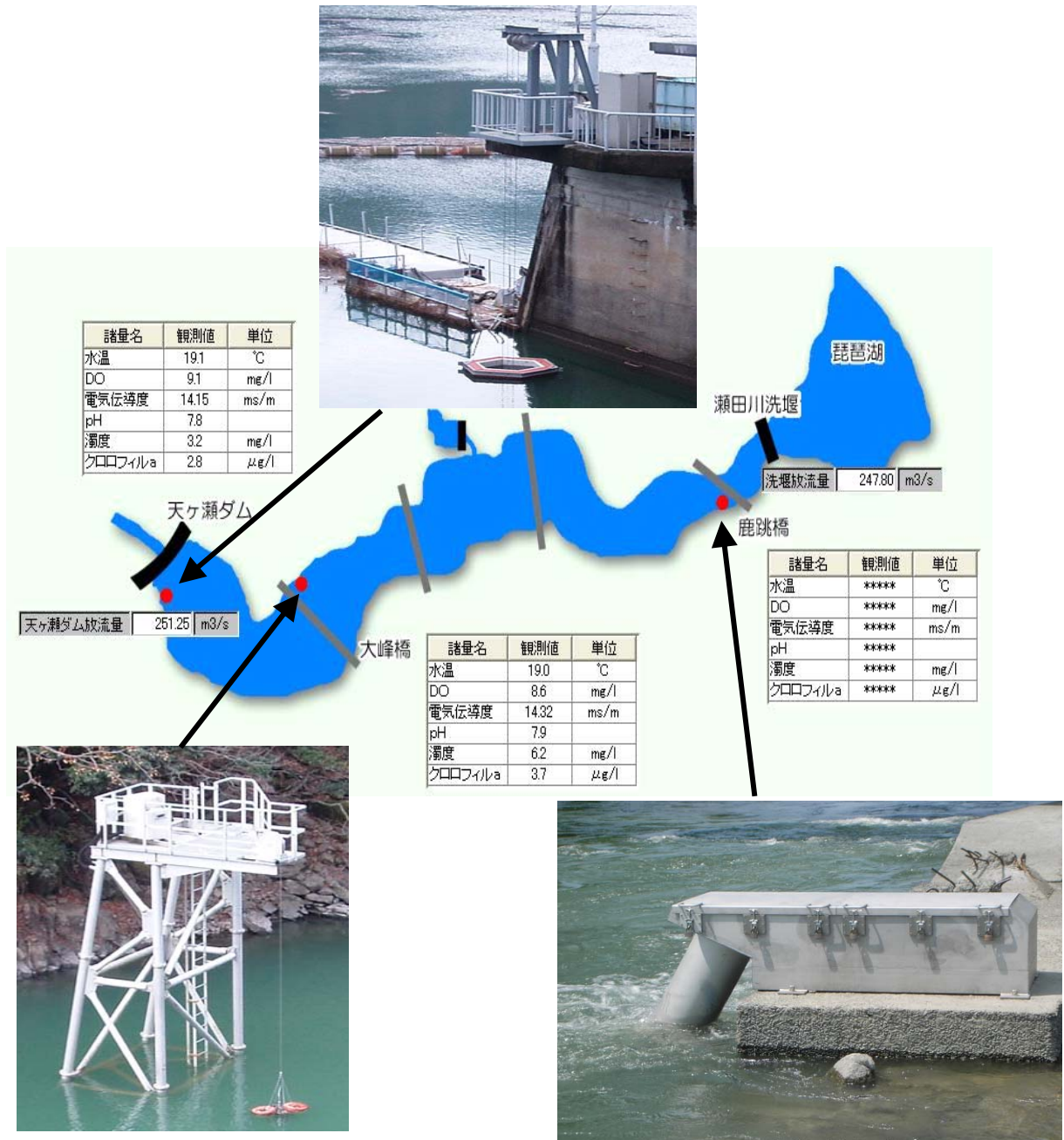


図 5.2-4 水質自動観測装置の概要 (観測値は表示例)

ダムサイト地点では、昇降ウィンチを使い、上層 (0.5m) から 1m ピッチで最大 25m 程度まで (貯水位の状況によって変わる) の水質を観測している。大峰橋では右岸、鹿跳橋では左岸で測定が行われている。各地点の装置写真を図 5.2-5 に示す。

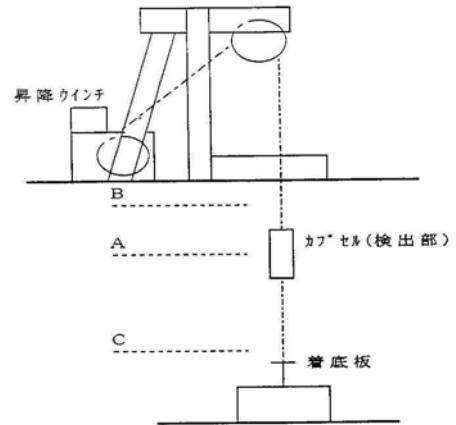
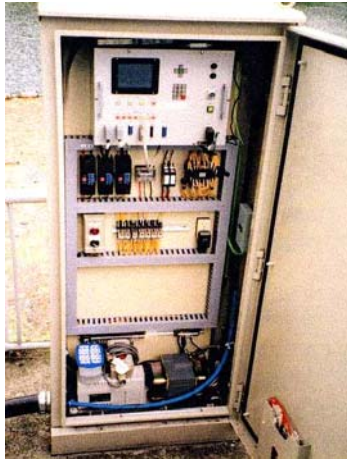


図 5.2-5(1) ダムサイト地点水質自動観測装置(操作盤・センサー部・立面図)

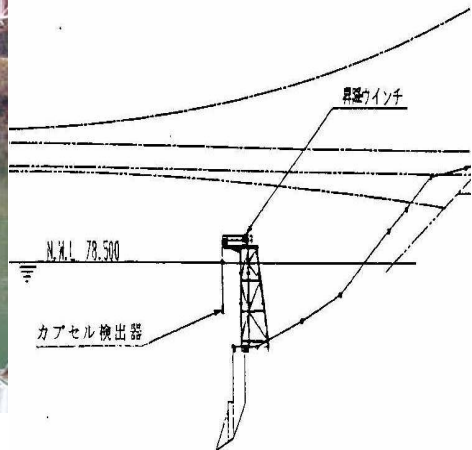


図 5.2-5(2) 大峰橋地点水質自動観測装置(操作盤・センサー部・立面図)

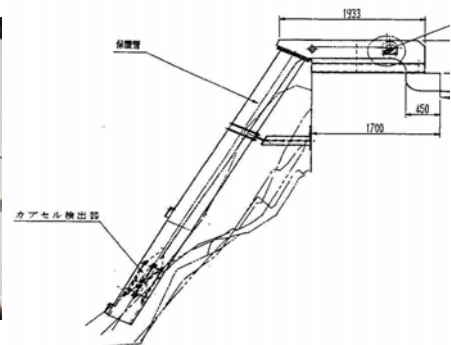


図 5.2-5(3) 鹿跳橋地点水質自動観測装置(操作盤・センサー部・立面図)

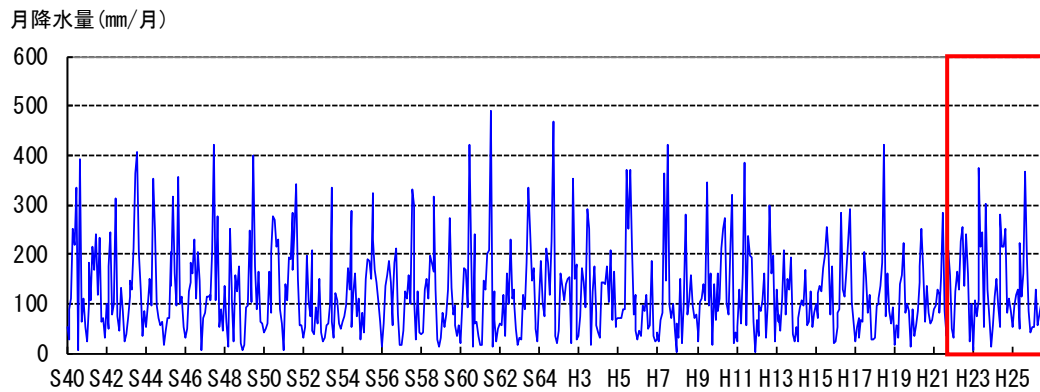
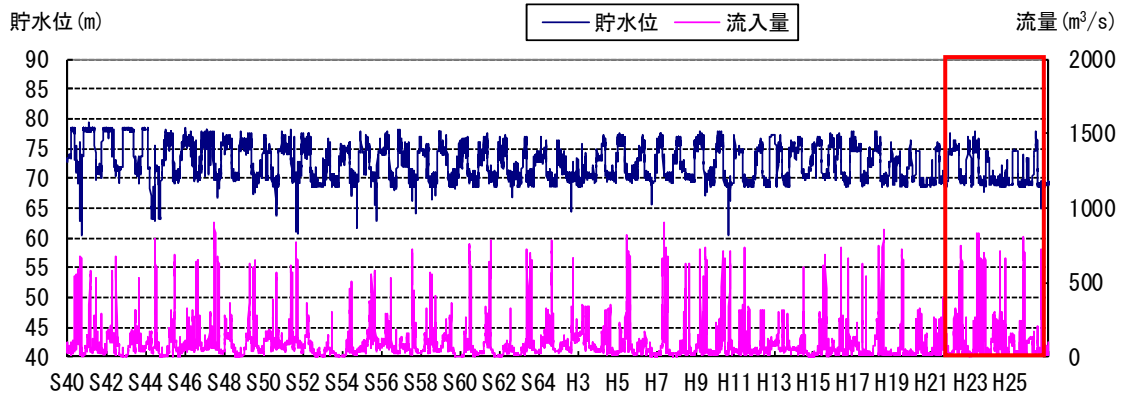
5.3. 水質状況の整理

5.3.1. 水理・水文・気象特性

(1) 流入量と降水量

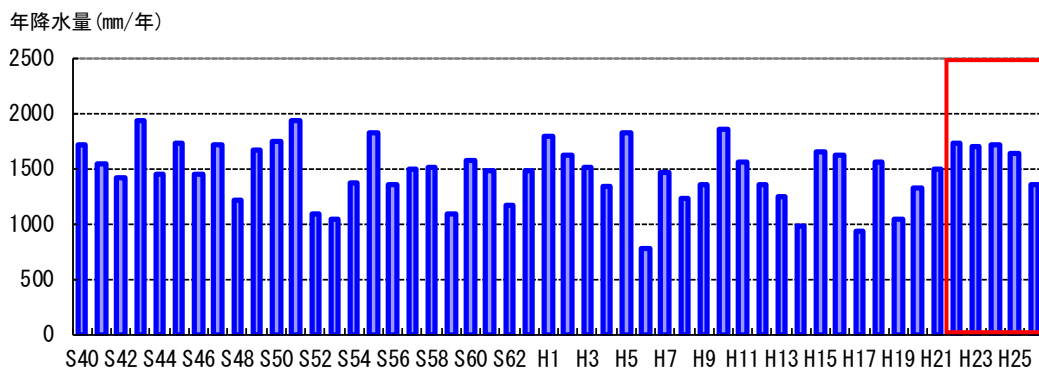
天ヶ瀬ダム管理開始以降の昭和40年(1965年)から平成26年(2014年)のダム諸量と月降水量の推移を図5.3-1に示す。

年降水量は昭和40年(1965年)から平成26年(2014年)の平均で1,470mmであり、最大が昭和51年(1976年)で1,933mm、最小が平成6年(1994年)で779mmとなっている。平成22~26年については、平均で1623mmであり、1,400~1,700mm程度で推移した。



出典：5-25

図 5.3-1 ダム諸量と天ヶ瀬ダム管理支所月降水量



出典：5-25

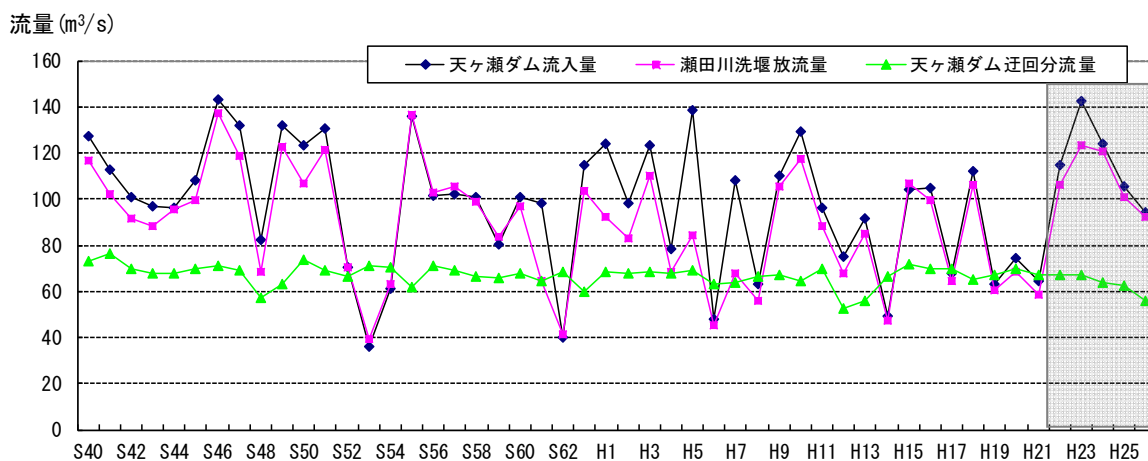
図 5.3-2 天ヶ瀬ダム管理支所の年降水量

(2) 琵琶湖の天ヶ瀬ダム流入寄与量

天ヶ瀬ダムはその流域に琵琶湖を抱えることから、全流入量に対する琵琶湖からの寄与量について整理を行った。「琵琶湖流出量月報」に整理されている瀬田川洗堰からの放流量と天ヶ瀬ダムを迂回する流量(宇治発電所用水+京都疎水)、及び天ヶ瀬ダムの流入量の経年変化を図 5.3-3 に示す。

琵琶湖からの総流出量の内、約 59%(昭和 40 年(1965 年)～平成 26 年(2014 年)平均)が天ヶ瀬ダムに流入する。また、観測誤差などにより瀬田川洗堰放流量が天ヶ瀬ダム流入量を超過する年も見受けられるが、昭和 40 年(1965 年)～平成 21 年(2009 年)での天ヶ瀬ダム合計流入量と瀬田川洗堰合計放流量の比率から、天ヶ瀬ダム流入量に対する琵琶湖からの寄与率は平均で約 91%(=瀬田川洗堰合計放流量/天ヶ瀬ダム合計流入量)と算定される。平成 22～26 年についても、ほぼ同様の傾向である。

これより、天ヶ瀬ダムの水質は、瀬田川洗堰の水質、即ち琵琶湖南湖の水質に大きく影響を受けるものと考えられる。



出典：5-25、5-28

図 5.3-3 天ヶ瀬ダム流入量と瀬田川洗堰放流量の経年変化

(3) 喜撰山揚水発電の運用

喜撰山ダムは、天ヶ瀬ダムより 5.5km 上流の右岸に昭和 45 年(1970 年)に竣工した揚水式発電ダムである。総貯水容量は 7,230 千 m³、有効貯水容量は 5,330 千 m³であり、夜間に揚水し、昼間に天ヶ瀬ダムに落とす運用となっている。

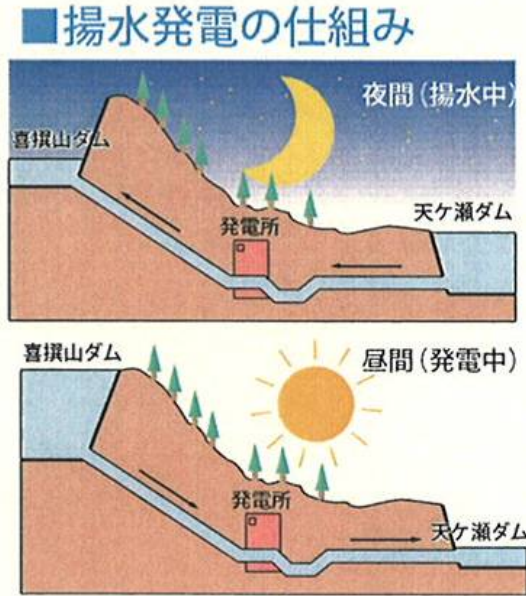
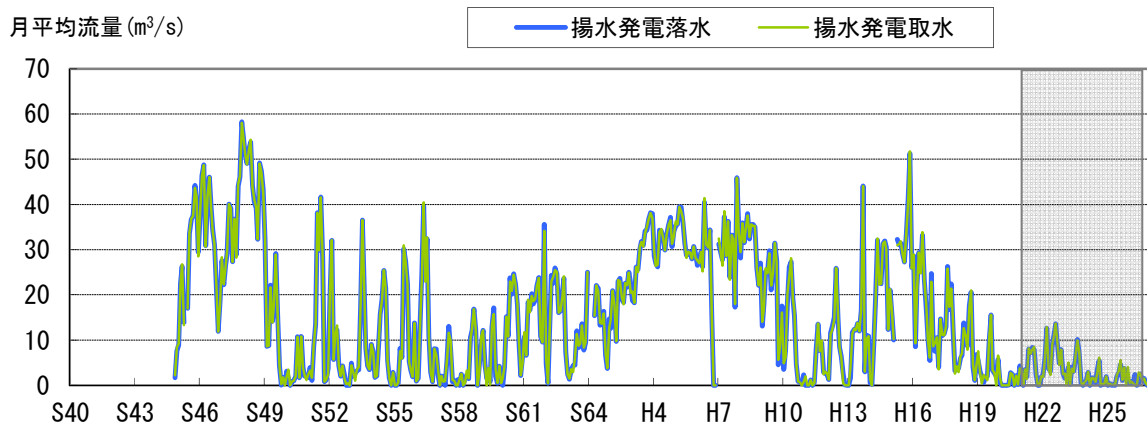


図 5.3-4 喜撰山揚水発電の概要

出典：By BLUE リポート Vol.6 2000.3

喜撰山揚水発電稼働開始(昭和 44 年 11 月(1969 年 11 月))から平成 26 年(2014 年)の揚水量(天ヶ瀬ダム→喜撰山ダム)、落水量(喜撰山ダム→天ヶ瀬ダム)の推移を図 5.3-5 に示す。

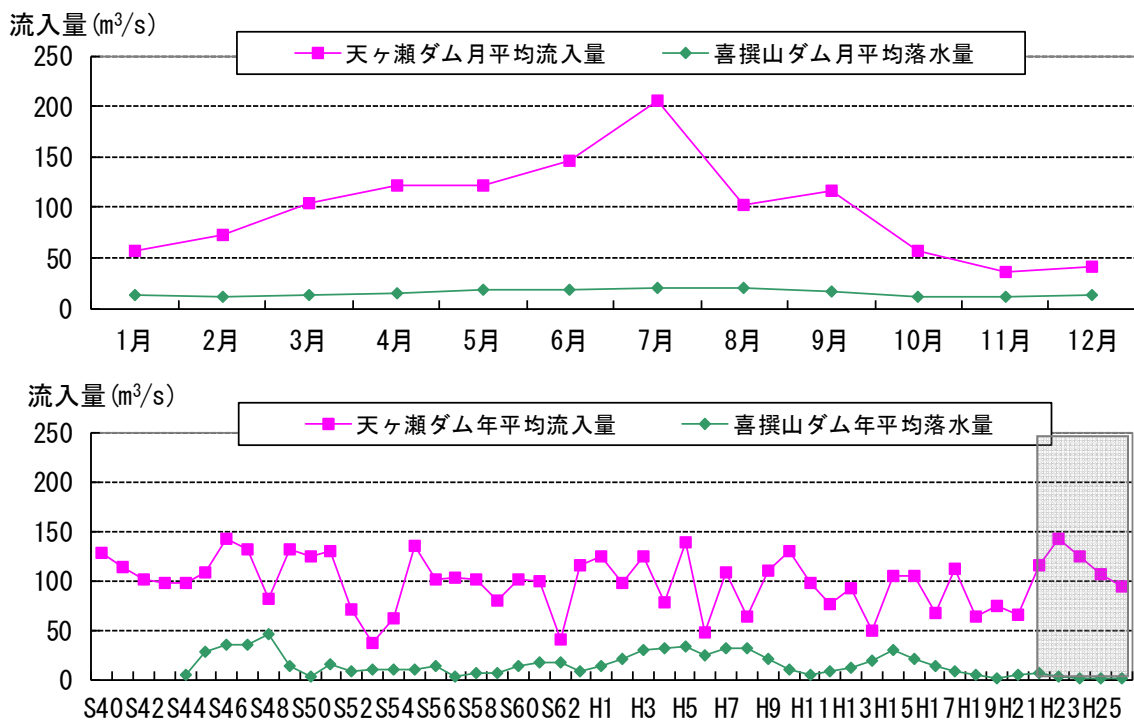


出典：5-26

図 5.3-5 喜撰山揚水発電の管理状況

これより、天ヶ瀬ダム流入量に対して喜撰山揚水発電の落水量を比較した。天ヶ瀬ダム管理開始以降の昭和 40 年(1965 年)から平成 26 年(2014 年)の流入量と、喜撰山揚水発電稼働開始から平

成 26 年 (2014 年) の揚水量により、各月平均流量と年平均流量を整理した結果を図 5.3-6 に示す。



出典：5-26

図 5.3-6 天ヶ瀬ダム貯水池流入量と喜撰山揚水発電降水量の月平均・年平均推移

降水量は夏季を中心に多くなっており、天ヶ瀬ダム流入量に対して喜撰山ダム降水量の割合は 15%程度となっている(昭和 44 年 11 月(1969 年 11 月)～平成 21 年 12 月(2009 年 12 月)の全流入量に対する全降水量の割合)。平成 22～26 年において、天ヶ瀬ダム流入量に対して喜撰山ダム降水量の割合は 2%程度となっており、降水量が近 5 ヶ年で減少傾向を示している。

(4) 流況と回転率

天ヶ瀬ダム管理開始以降の流況を表 5.3-1 及び図 5.3-7 に示す。平成 22～26 年については、前 5 ケ年の平成 17～21 年に比べて豊水・平水流量が多い傾向となっている。

表 5.3-1 天ヶ瀬ダム流況整理結果表

調査年	最大 流量	豊水 流量	平水 流量	低水 流量	渇水 流量	最小 流量	年平均 流量	年 総 流出量
	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(×10 ⁶ m ³)
昭和40年	672.91	98.30	63.26	30.74	12.30	8.12	127.14	4009.42
昭和41年	576.01	141.10	58.30	42.78	12.58	11.37	112.71	3554.34
昭和42年	673.71	147.61	76.50	8.88	2.42	1.68	100.69	3175.47
昭和43年	532.20	129.11	68.90	43.35	7.44	2.86	97.10	3070.53
昭和44年	796.81	100.21	59.88	26.70	5.37	4.30	96.51	3043.68
昭和45年	682.70	144.80	52.30	31.70	5.10	3.28	107.98	3405.37
昭和46年	653.00	174.00	78.00	54.00	40.00	35.00	142.82	4504.12
昭和47年	900.00	109.00	70.00	53.00	32.00	30.00	132.11	4177.66
昭和48年	364.00	135.00	53.00	10.00	5.00	4.00	82.04	2587.33
昭和49年	657.19	150.99	81.40	42.27	18.05	15.21	131.79	4156.26
昭和50年	567.11	141.18	115.47	72.27	41.85	20.35	123.49	3894.31
昭和51年	775.43	118.90	90.47	61.18	40.29	32.59	130.27	4119.51
昭和52年	368.11	90.49	50.36	15.83	7.88	5.72	70.60	2226.29
昭和53年	303.91	44.95	24.73	6.88	2.71	1.95	35.75	1127.31
昭和54年	504.45	51.59	36.37	18.67	3.94	3.30	61.45	1938.03
昭和55年	584.10	153.26	85.97	70.08	36.22	26.74	135.56	4286.66
昭和56年	530.14	123.60	77.96	38.88	31.51	27.55	101.66	3205.87
昭和57年	729.62	94.04	65.74	44.74	26.57	20.43	102.00	3216.81
昭和58年	562.27	114.26	65.33	43.41	29.87	23.54	100.74	3176.83
昭和59年	365.33	127.74	54.96	26.29	3.22	1.99	80.35	2540.78
昭和60年	759.69	95.53	35.99	16.86	2.94	2.21	101.12	3188.96
昭和61年	778.18	98.88	35.97	10.68	5.65	5.10	98.35	3101.53
昭和62年	333.97	46.85	33.77	18.01	7.14	5.91	40.31	1271.09
昭和63年	728.30	91.20	58.54	34.35	13.95	11.93	114.39	3617.21
平成元年	784.90	122.95	96.35	44.54	30.87	26.63	123.99	3910.20
平成2年	662.01	109.39	78.85	54.43	33.06	28.97	98.01	3090.79
平成3年	347.54	159.41	104.02	57.36	44.99	40.95	123.62	3898.59
平成4年	356.68	93.37	45.82	26.93	20.01	14.11	78.57	2484.61
平成5年	820.75	116.76	55.55	29.95	19.16	14.09	138.29	4361.14
平成6年	168.50	64.36	37.31	20.88	6.37	5.07	48.13	1517.94
平成7年	899.53	68.69	30.38	20.20	11.31	7.01	108.13	3410.07
平成8年	631.53	66.76	31.44	20.60	12.58	6.13	63.09	1995.17
平成9年	742.13	105.53	52.00	33.29	18.02	15.87	110.21	3475.68
平成10年	715.46	166.57	60.02	35.21	21.06	14.40	129.50	4083.87
平成11年	733.30	77.92	47.08	35.11	19.58	18.18	96.48	3042.72
平成12年	320.15	91.21	53.77	41.06	21.57	16.21	75.09	2374.67
平成13年	321.05	105.77	62.47	53.35	42.83	21.96	91.52	2886.05
平成14年	605.81	54.10	40.50	14.88	8.41	6.80	49.16	1550.29
平成15年	690.96	110.10	40.23	21.48	9.51	6.84	104.17	3285.01
平成16年	731.82	110.41	50.73	32.75	18.79	17.26	104.97	3319.40
平成17年	626.54	103.16	28.39	20.97	14.69	14.69	67.47	2069.29
平成18年	853.41	134.74	36.16	22.62	17.73	16.12	111.74	3523.82
平成19年	719.79	34.82	22.61	19.50	15.54	14.78	63.44	2000.80
平成20年	330.09	102.62	29.94	21.39	17.13	15.50	74.43	2353.64
平成21年	400.74	74.80	28.59	20.01	14.48	13.11	64.60	2037.22
平成22年	753.29	157.88	41.41	23.18	16.92	10.20	114.58	3613.46
平成23年	836.94	143.72	36.03	22.07	15.48	10.13	142.20	4484.42
平成24年	713.44	152.62	81.84	26.43	15.81	14.31	123.82	3915.63
平成25年	806.09	126.38	59.37	31.15	19.53	16.29	105.52	3327.68
平成26年	726.16	124.53	45.29	23.40	17.10	16.33	94.08	2966.92
平均値	596.93	106.58	56.12	32.62	18.04	14.22	96.70	3050.36

※最大流量・最小流量は、日流量の最大・最小

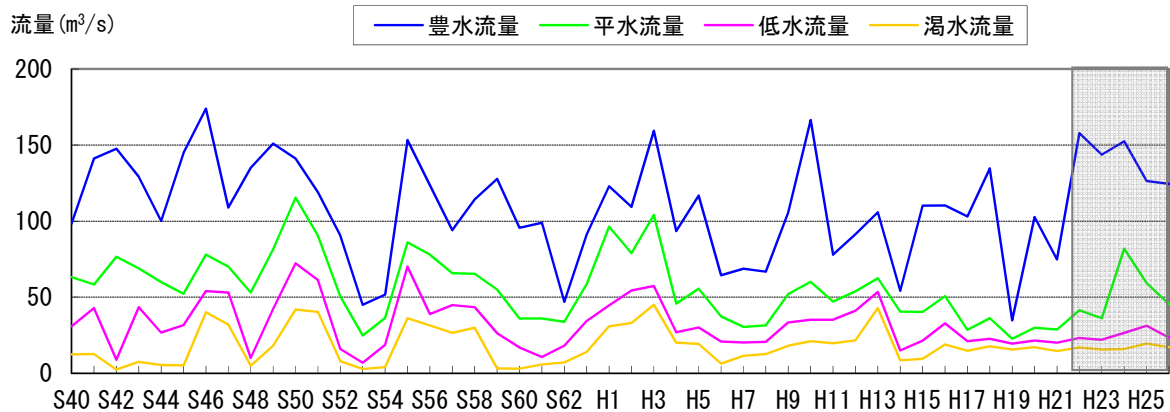


図 5.3-7 天ヶ瀬ダムの流況推移図

これを受け、天ヶ瀬ダム貯水池の水交換の状況、並びにダム貯水池の成層状況を判定(下記「参考」参照)するため、年平均回転率と7月の回転率を算定した。ここで、喜撰山揚水発電からの落水を天ヶ瀬ダム貯水池への流入量と見なした場合の「揚水発電考慮(ダム総流入量に喜撰山落水量を加えて算定)」と「揚水発電未考慮」についてそれぞれ算定している。その結果を図 5.3-8 に示す。

天ヶ瀬ダムでは、昭和 40 年(1965 年)～平成 26 年(2014 年)の平均年回転率 α が 182 回/年(揚水発電考慮で 211 回/年)、7 月の回転率 α_7 が 32 回/月(揚水発電考慮で 34 回/月)であり、回転率と成層の関係から、「成層が形成される可能性がほとんどない」に分類される。平成 22～26 年についても、ほぼ同様の傾向である。

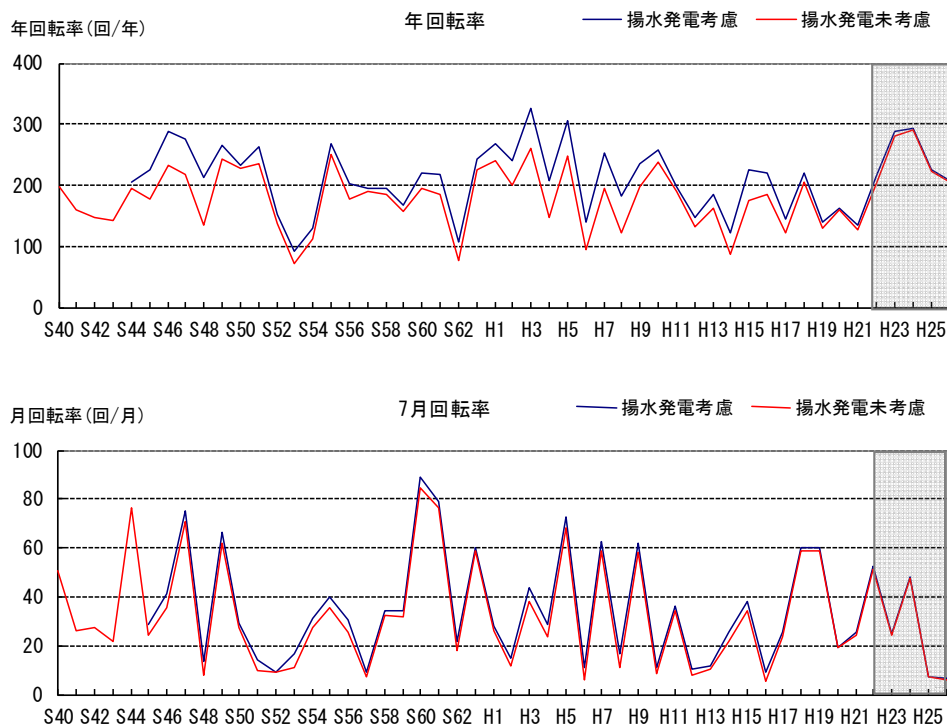


図 5.3-8 平均年回転率と7月の回転率算定結果

【参考:回転率と成層の関係】

評価	α	α_7
成層が形成される可能性が十分ある	<10	<1
成層が形成される可能性がある程度ある	10~30	1~5
成層が形成される可能性がほとんどない	30<	5<

$$\alpha = Q_0 / V_0$$

$$\alpha_7 = Q_M / V_0$$

ここで、 Q_0 :年間総流入量、 V_0 :総貯水容量、 Q_M :7月総流入量、

α :平均年回転率、 α_7 :7月の回転率

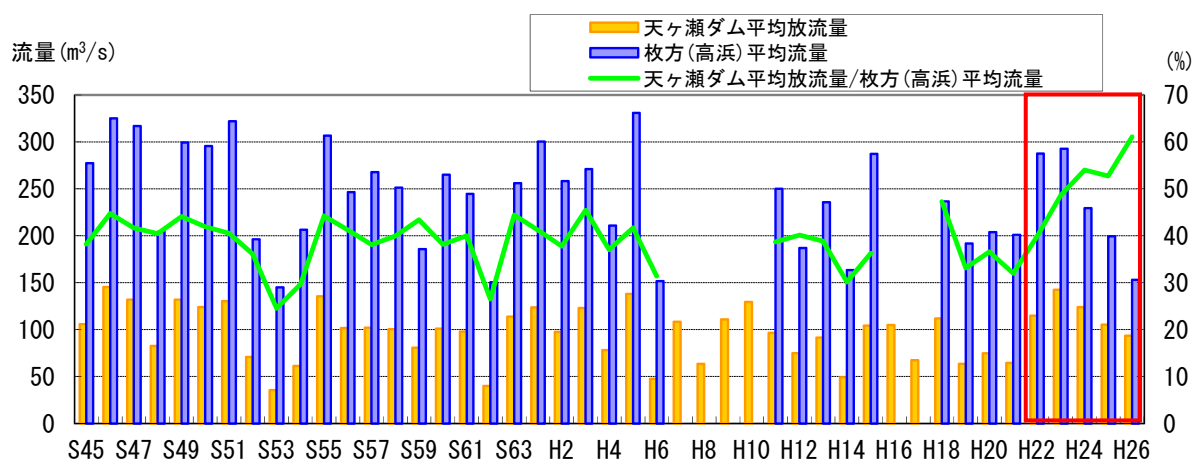
出典:「ダム貯水池水質用語集 (財)ダム水源地環境整備センター H18.3.30」

(5) 基準地点流量との比較

天ヶ瀬ダムの治水・利水計画の基準地点である枚方地点の流量に対する天ヶ瀬ダム放流量の割合を確認するため、各年で天ヶ瀬ダム年平均放流量/枚方年平均流量を算定した。その結果を図5.3-9に示す。なお、枚方地点は近年において欠測が多いため、枚方地点のデータを基本とし、不足している年については高浜地点で補うこととした。

枚方(高浜)地点に対し、天ヶ瀬ダムの放流量が占める割合は、概ね40~61%の範囲にある。一方、流域面積比では、天ヶ瀬ダム流域面積(4,200km²)/枚方地点上流域面積(7,281km²)で約58%に相当する。

流域面積比に対して実際の天ヶ瀬ダム放流量により算定された割合が小さいのは、琵琶湖総流出量に対して、瀬田川洗堰放流量が約59%であり、その他の41%が天ヶ瀬ダム下流に放流されていることが主な要因である。



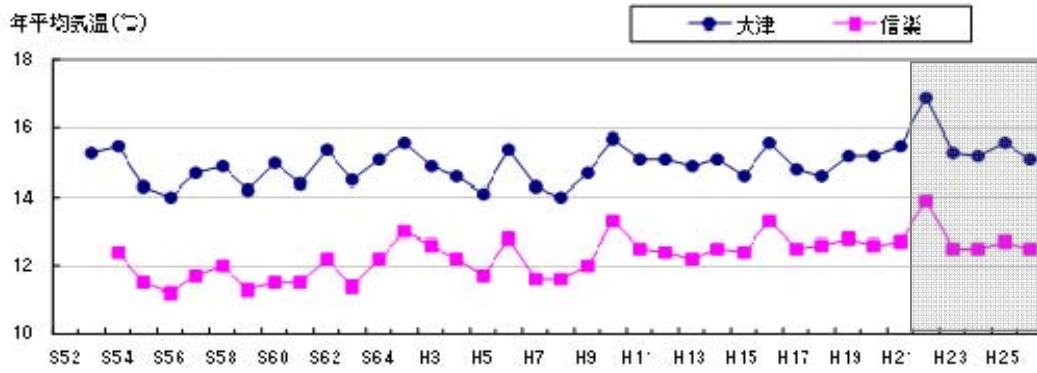
出典:5-27

図5.3-9 枚方(高浜)平均流量と天ヶ瀬ダム年平均放流量との比較

※枚方地点は近年において欠測が多く、また高浜地点も欠測が多々ある。ここでは、枚方地点のデータを基本とし、不足している年については高浜地点で補うこととした。

(6) 気象

天ヶ瀬ダム流域近傍の気象庁観測所として大津(滋賀県)と信楽(滋賀県)について観測されている年平均気温の経年変化を示す。各地とも若干上昇傾向にあり、平成 22～26 年についても同様の傾向がみられる。



出典：5-8

図 5.3-10 近隣気象観測所における気温の経年変化

5.3.2. 流入河川及び下流河川水質の経年・経月変化

天ヶ瀬ダムの流入河川及び下流河川の水質観測地点は、流入5地点(本川：鹿跳橋、支川：信楽川、大石川、曾東川、田原川)、放流1地点(白虹橋)があり、これにダム下流(隠元橋：環境基準点)を加えた計7地点を対象に、10項目の経年及び経月変化をとりまとめた。

(1) 経年変化

流入河川(鹿跳橋、田原川、大石川、信楽川)、放流地点(白虹橋)及び下流河川(隠元橋)における各水質項目の年平均値及び年最大値・年最小値(昭和50年から平成26年までの平均値)を表5.3-2、各地点の年間値を表5.3-3に示す。また、経年変化のとりまとめを表5.3-4及び図5.3-11、図5.3-12に示す。

表 5.3-2 各水質項目の年平均値及び年最大値・年最小値(昭和50年～平成26年)

項目	単位	流入河川																			
		本川				支川				支川				支川				支川			
		鹿跳橋				田原川				曾東川				大石川				信楽川			
	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
水温	(°C)	16.9	31.0	2.7		16.3	27.6	5.6		17.0	31.3	3.8		15.2	28.5	3.0		14.4	29.9	2.6	
濁度	(度)	4.9	45.8	0.8		2.5	55.9	0.5		4.0	77.4	0.7		1.9	85.8	0.4		1.6	89.8	0.2	
pH	(-)	7.9	9.4	6.9		7.5	8.2	7.0		7.4	8.2	6.8		7.6	8.4	7.0		7.5	8.2	7.0	
BOD	(mg/L)	1.3	3.9	0.4	1.6	0.9	4.7	0.2	1.0	1.0	4.7	0.2	1.2	0.7	12.5	0.1	0.8	0.4	1.4	0.1	0.5
COD	(mg/L)	3.2	7.1	1.9	3.5	2.3	8.5	1.2	2.5	3.6	12.3	1.5	3.9	2.6	13.9	0.9	2.9	1.8	6.2	1.0	2.1
SS	(mg/L)	7.0	72.7	0.3		4.4	113.0	0.2		5.2	48.5	0.3		3.2	70.0	0.0		2.5	116.0	0.0	
DO	(mg/L)	10.4	15.8	6.7		10.1	13.2	7.3		9.8	13.6	6.5		10.5	14.0	7.0		10.7	14.3	7.4	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	4,761	79,000	14		19,212	330,000	33		16,469	330,000	13		14,675	140,000	79		6,624	94,000	13	
T-N	(mg/L)	0.53	1.45	0.28		3.25	5.25	1.70		0.87	3.14	0.26		1.02	1.99	0.36		1.26	2.72	0.63	
T-P	(mg/L)	0.031	0.199	0.008		0.070	0.193	0.000		0.048	0.284	0.010		0.048	0.223	0.009		0.013	0.077	0.004	
クロロフィルa	(µg/L)	8.0	53.1	1.5		2.0	6.9	0.4		5.2	29.6	1.0		1.7	7.6	0.2		1.1	3.2	0.3	

項目	単位	放流地点				下流河川			
		白虹橋				隠元橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.5	30.6	3.3		17.4	32.9	2.0	
濁度	(度)	3.7	30.8	1.0		3.9	19.4	0.8	
pH	(-)	7.6	9.2	6.8		7.7	8.9	6.9	
BOD	(mg/L)	1.0	4.1	0.3	1.2	1.5	5.9	0.4	1.7
COD	(mg/L)	2.9	5.4	1.7	3.2	3.1	7.9	1.0	3.4
SS	(mg/L)	4.4	38.9	0.2		5.9	28.0	0.4	
DO	(mg/L)	9.7	15.2	5.4		9.8	16.8	6.4	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1,733	49,000	5		4,225	79,000	33	
T-N	(mg/L)	0.58	1.33	0.29		0.57	1.23	0.11	
T-P	(mg/L)	0.027	0.096	0.012		0.026	0.092	0.011	
クロロフィルa	(µg/L)	7.4	34.7	0.7					

表 5.3-3(5) 流入河川及び下流河川水質の年間値(昭和 50 年～平成 26 年)

項目	年	放流地点				下流河川			
		白虹橋				隠元橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (°C)	S50	20.0	26.8	7.7		14.7	28.5	4.4	
	S51	15.6	28.5	5.7		15.4	29.0	4.0	
	S52	15.9	27.5	3.8		17.4	31.5	3.0	
	S53	16.5	29.0	4.7		16.6	30.2	4.2	
	S54	18.1	29.9	6.5		17.1	28.0	5.4	
	S55	12.5	26.2	3.7		15.5	26.8	3.0	
	S56	16.9	29.0	6.3		15.2	27.8	3.5	
	S57	14.5	22.5	4.1		16.6	26.0	4.7	
	S58	16.4	29.1	5.8		19.5	28.0	5.0	
	S59	16.6	29.0	3.5		16.8	30.6	2.0	
	S60	16.8	30.0	5.3		17.4	30.6	5.4	
	S61	15.9	28.5	3.5		16.4	29.2	4.4	
	S62	16.9	28.0	5.8		17.3	29.1	6.2	
	S63	15.7	27.0	5.1		15.8	28.4	2.3	
	H1	15.6	28.0	5.5		17.6	29.3	6.1	
	H2	17.1	30.0	6.1		18.3	30.0	6.4	
	H3	16.1	26.7	6.0		17.6	28.9	7.1	
	H4	14.9	25.5	6.2		17.5	29.0	7.3	
	H5	15.3	25.7	6.0		16.6	25.2	6.8	
	H6	17.2	29.9	6.1		18.5	31.5	5.6	
	H7	17.3	29.5	5.1		16.8	29.9	5.6	
	H8	15.9	29.7	4.1		17.1	30.7	6.4	
	H9	16.4	27.5	4.9		16.7	28.5	5.1	
	H10	17.0	28.0	5.6		18.3	30.6	5.8	
	H11	17.0	27.9	5.7		17.6	29.0	6.2	
	H12	16.7	29.3	5.1		18.1	29.4	5.6	
H13	16.7	29.6	3.9		17.6	31.1	5.2		
H14	17.2	29.9	6.3		17.7	31.0	5.6		
H15	16.6	28.7	4.0		17.9	30.7	4.8		
H16	17.0	28.1	5.2		17.7	29.0	6.5		
H17	16.9	28.2	5.7		17.4	29.7	6.7		
H18	16.2	26.7	4.0		17.8	30.7	4.8		
H19	16.5	28.0	6.2		19.1	30.1	7.7		
H20	17.0	28.5	5.3		18.7	30.7	6.7		
H21	17.2	27.9	6.9		18.5	29.5	7.9		
H22	16.6	28.0	5.6		18.1	32.9	6.3		
H23	16.8	28.2	3.3		17.6	28.6	4.9		
H24	17.3	28.9	6.0		18.3	30.3	6.2		
H25	17.4	30.6	6.2		18.0	32.5	6.1		
H26	16.9	26.1	6.0		18.5	29.8	7.3		
濁度 (度)	S50								
	S51	4.5	5.0	4.0					
	S52	4.1	7.0	1.3					
	S53	3.2	4.1	2.2					
	S54	4.1	8.4	2.6					
	S55	8.4	30.8	2.8					
	S56	4.7	10.9	2.3					
	S57	4.2	7.8	2.3					
	S58	4.5	11.0	2.2					
	S59	3.7	6.0	1.9					
	S60	4.7	12.1	2.5					
	S61	4.5	10.6	2.4					
	S62	3.5	5.5	2.4					
	S63	4.0	6.3	2.2					
	H1	4.5	7.5	2.8					
	H2	6.4	13.1	2.4					
	H3	5.5	11.4	2.6					
	H4	3.3	5.2	1.7					
	H5	4.3	9.8	2.3					
	H6	2.9	3.7	2.0					
	H7	3.6	5.4	2.2					
	H8	3.3	7.6	1.4					
	H9	2.6	4.7	1.0					
	H10	2.7	4.6	1.6					
	H11	2.1	3.6	1.0					
	H12	2.5	4.8	1.3					
H13	2.6	6.1	1.4						
H14	2.3	5.4	1.1						
H15	3.1	5.4	1.2						
H16	2.4	4.6	1.1						
H17	2.5	5.2	1.2						
H18	4.2	11.6	1.5		2.5	4.8	1.2		
H19	2.8	6.2	1.0		4.5	19.4	0.8		
H20	3.4	7.9	1.3		2.8	5.9	1.1		
H21	2.9	7.0	1.2		3.0	6.5	1.3		
H22	2.6	4.6	1.2		3.9	7.5	1.2		
H23	3.6	7.8	1.5		4.6	10.5	1.4		
H24	4.4	6.8	2.0		4.5	7.1	2.9		
H25	4.0	7.9	1.9		4.9	14.5	1.7		
H26	3.7	8.5	1.8		4.2	7.6	1.2		
pH (-)	S50	7.7	8.7	7.0		7.3	7.9	6.9	
	S51	7.6	7.8	7.2		7.4	7.6	7.1	
	S52					7.6	8.4	7.2	
	S53	7.5	7.7	7.1		7.6	8.3	7.2	
	S54	7.7	8.3	6.8		7.6	8.7	7.0	
	S55	7.7	8.0	7.4		7.4	7.9	7.1	
	S56	7.8	9.2	7.3		7.6	8.1	7.1	
	S57	7.6	8.1	7.2		7.3	7.7	7.1	
	S58	7.6	8.3	7.2		7.7	8.4	7.1	
	S59	7.7	8.3	7.4		7.8	8.3	7.5	
	S60	7.6	7.8	7.0		7.9	8.5	7.5	
	S61	7.6	8.1	7.4		7.8	8.2	7.5	
	S62	7.5	7.6	7.4		7.9	8.1	7.5	
	S63	7.7	8.4	7.4		7.9	8.2	7.7	
	H1	7.7	8.5	7.3		7.8	8.2	7.5	
	H2	7.7	8.7	7.2		7.7	8.0	7.4	
	H3	7.5	7.8	7.1		7.5	7.9	7.3	
	H4	7.6	7.9	7.3		7.6	8.2	7.4	
	H5	7.5	8.0	7.2		7.6	7.8	7.3	
	H6	7.6	7.7	7.4		7.7	7.9	7.5	
	H7	7.5	7.7	7.3		7.7	8.0	7.4	
	H8	7.5	7.7	7.3		7.7	8.0	7.5	
	H9	7.6	8.0	7.4		7.7	8.4	7.4	
	H10	7.5	7.7	7.4		7.7	8.1	7.5	
	H11	7.6	7.7	7.4		7.7	8.2	7.6	
	H12	7.6	7.8	7.4		7.8	8.1	7.5	
H13	7.6	7.9	7.5		7.6	8.0	7.5		
H14	7.7	8.3	7.4		7.8	8.5	7.5		
H15	7.6	8.5	7.2		7.8	8.7	7.1		
H16	7.6	7.9	7.3		7.8	8.4	7.4		
H17	7.7	8.0	7.4		7.8	8.7	7.1		
H18	7.7	8.5	7.3		7.8	8.1	7.3		
H19	7.6	8.0	7.3		7.8	8.1	7.4		
H20	7.6	7.8	7.4		7.9	8.4	7.5		
H21	7.7	7.9	7.4		7.9	8.4	7.4		
H22	7.8	8.4	7.6		7.9	8.6	7.6		
H23	7.7	8.1	7.4		7.7	7.8	7.5		
H24	7.8	8.3	7.6		7.9	8.9	7.6		
H25	7.8	8.0	7.6		7.8	8.0	7.6		
H26	7.8	8.1	7.6		7.9	8.7	7.7		

表 5.3-3(6) 流入河川及び下流河川水質の年間値(昭和 50 年～平成 26 年)

項目	年	放流地点				下流河川			
		白虹橋				隠元橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	S50	2.6	4.1	1.1	4.1	2.1	3.6	0.9	2.9
	S51	2.0	3.0	0.9	2.4	2.1	3.8	1.1	2.3
	S52	1.5	1.7	1.4	1.5	2.2	5.9	0.8	2.3
	S53	1.4	1.6	1.0	1.6	3.0	4.2	1.6	3.5
	S54	1.8	2.7	0.9	2.2	2.7	4.7	1.1	3.0
	S55	1.5	2.6	0.9	2.2	3.0	4.2	1.3	3.8
	S56	1.5	2.7	1.0	1.4	2.9	3.7	2.3	3.1
	S57	1.3	1.7	0.9	1.4	1.5	2.3	1.0	1.9
	S58	1.3	1.9	0.9	1.9	2.9	5.6	1.3	4.1
	S59	1.2	1.6	0.7	1.9	1.5	2.0	1.1	1.7
	S60	1.3	2.4	0.4	1.9	1.8	2.9	1.1	1.7
	S61	1.2	1.6	0.9	1.4	1.6	2.2	1.1	1.9
	S62	1.2	1.9	0.7	1.4	1.6	2.1	1.2	1.8
	S63	1.2	1.9	0.7	1.3	1.8	2.7	0.9	2.0
	H1	1.3	1.9	0.8	1.4	1.4	1.9	0.9	1.6
	H2	1.2	1.6	0.7	1.4	1.4	2.2	1.0	1.7
	H3	1.0	1.2	0.8	1.1	1.3	2.5	0.8	1.3
	H4	1.1	1.9	0.7	1.3	1.3	2.1	0.8	1.4
	H5	1.1	1.8	0.5	1.4	1.2	1.8	0.9	1.4
	H6	1.1	1.4	0.7	1.2	1.2	2.8	0.5	1.3
	H7	0.9	1.2	0.6	1.0	1.1	1.7	0.8	1.2
	H8	0.9	1.4	0.5	1.0	1.0	1.5	0.6	1.1
	H9	0.8	1.2	0.5	1.0	1.1	2.2	0.6	1.2
	H10	0.7	0.9	0.4	0.8	0.9	1.2	0.6	1.0
	H11	0.9	1.3	0.5	1.0	1.1	2.3	0.5	1.3
	H12	0.9	1.5	0.5	0.8	0.9	1.2	0.6	1.1
	H13	0.8	1.2	0.5	0.9	1.0	1.4	0.5	1.1
	H14	0.8	1.1	0.5	0.9	1.1	1.5	0.7	1.3
	H15	0.8	1.2	0.3	1.3	0.9	1.4	0.6	1.4
	H16	0.7	1.1	0.4	0.8	1.1	2.7	0.6	1.3
H17	0.7	1.4	0.3	0.9	0.9	1.4	0.6	0.9	
H18	0.9	1.3	0.6	1.0	0.8	1.1	0.5	1.0	
H19	0.9	1.4	0.5	1.0	1.0	1.5	0.5	1.1	
H20	0.7	1.0	0.5	0.8	0.8	1.2	0.6	1.0	
H21	0.8	1.1	0.4	0.9	0.9	1.3	0.6	1.1	
H22	0.9	1.3	0.6	1.0	0.9	1.4	0.4	1.1	
H23	0.9	1.3	0.4	1.1	1.0	1.3	0.5	1.2	
H24	1.1	1.5	0.4	1.2	1.4	2.2	0.8	1.6	
H25	1.2	2.0	0.5	1.3	1.0	1.6	0.5	1.0	
H26	0.8	1.5	0.3	1.1	0.9	1.3	0.5	1.2	
COD (mg/L)	S50	5.3	9.4	5.2	5.4	2.5	3.0	1.9	2.8
	S51	2.8	3.4	2.2	3.2	2.5	3.2	1.6	2.8
	S52	3.2	3.7	2.8	3.4	2.9	6.1	1.7	3.1
	S53	3.3	3.6	3.0	3.6	3.2	7.9	1.8	3.0
	S54	3.4	4.4	2.7	3.7	3.5	5.8	1.8	4.2
	S55	3.1	4.4	2.0	3.7	3.3	4.4	2.1	3.8
	S56	2.9	4.7	2.0	3.5	3.8	5.4	2.4	4.4
	S57	2.7	3.4	1.7	3.0	2.6	4.1	1.0	3.2
	S58	2.7	3.2	2.1	2.9	3.5	5.3	2.5	4.1
	S59	2.6	3.1	2.0	3.0	2.7	3.7	1.9	2.9
	S60	2.7	3.7	2.1	2.9	3.4	4.9	2.6	4.0
	S61	2.6	3.3	1.9	2.8	3.1	4.8	2.4	3.2
	S62	2.7	3.9	1.9	2.8	3.2	3.9	2.4	3.5
	S63	2.6	3.5	1.8	2.9	3.2	4.1	2.3	3.6
	H1	2.8	4.0	2.0	3.2	3.1	3.8	2.3	3.5
	H2	3.2	4.0	2.4	3.3	3.5	4.4	2.6	3.8
	H3	3.0	3.5	2.3	3.1	3.2	4.3	2.3	3.6
	H4	3.0	4.0	2.3	3.2	3.3	3.9	2.6	3.7
	H5	3.1	3.7	2.4	3.4	3.2	4.0	2.6	3.4
	H6	3.0	4.0	2.4	3.2	3.3	4.3	2.5	3.4
	H7	2.8	3.3	2.3	3.1	3.1	4.6	2.5	3.2
	H8	2.8	3.5	2.4	3.0	3.0	4.0	2.6	3.0
	H9	2.7	3.1	1.9	2.9	3.0	3.9	2.5	3.2
	H10	2.8	3.6	2.4	2.9	2.9	3.6	2.4	2.9
	H11	2.7	3.2	2.4	2.8	3.0	3.8	2.4	3.1
	H12	2.8	3.4	2.5	2.9	2.9	3.4	2.5	3.0
	H13	2.9	3.2	2.6	3.1	3.1	3.3	2.8	3.2
	H14	2.9	3.3	2.5	2.9	3.2	3.6	2.5	3.4
	H15	2.9	3.2	2.5	3.6	3.1	3.6	2.8	3.6
	H16	2.9	3.3	2.4	3.1	3.0	3.7	2.5	3.1
H17	3.0	3.6	2.5	3.1	3.1	3.5	2.8	3.2	
H18	3.0	3.3	2.8	3.0	3.0	3.4	2.6	3.1	
H19	3.2	3.9	2.6	3.3	3.3	3.8	3.0	3.4	
H20	3.0	3.4	2.7	3.1	3.1	3.5	2.9	3.2	
H21	3.1	3.3	2.8	3.3	3.3	3.9	3.0	3.4	
H22	3.1	3.5	2.7	3.2	3.1	3.6	2.8	3.2	
H23	3.0	3.3	2.6	3.1	3.1	3.5	2.7	3.2	
H24	3.3	3.9	2.8	3.4	3.6	4.4	2.8	3.8	
H25	3.1	3.9	2.6	3.1	3.1	3.9	2.5	3.1	
H26	2.9	3.4	2.5	3.2	3.1	3.4	2.6	3.3	
SS (mg/L)	S50	4.3	7.5	2.0		6.1	10.0	3.0	
	S51	5.0	9.8	0.2		8.6	28.0	3.2	
	S52	5.6	7.4	2.6		6.1	11.0	1.6	
	S53	3.2	3.9	2.4		7.1	11.7	0.4	
	S54	5.7	15.2	3.1		8.4	16.0	3.3	
	S55	10.9	38.9	3.2		8.0	17.0	2.4	
	S56	6.0	11.0	2.7		7.8	16.5	2.0	
	S57	5.0	10.1	2.0		4.8	9.9	2.6	
	S58	5.5	13.3	3.1		6.2	10.8	4.0	
	S59	4.9	7.3	3.1		6.8	13.2	4.0	
	S60	6.5	19.1	3.0		9.3	20.8	6.5	
	S61	6.3	15.6	3.5		10.3	20.3	6.5	
	S62	4.4	7.0	3.0		7.8	11.0	6.1	
	S63	5.2	10.0	2.0		8.2	11.2	5.6	
	H1	5.8	11.0	3.0		7.0	13.4	4.8	
	H2	7.4	16.0	3.0		8.3	12.0	4.6	
	H3	6.2	12.0	3.0		7.1	10.1	5.4	
	H4	4.3	7.9	2.6		6.5	9.8	4.3	
	H5	4.8	9.1	2.2		7.5	14.8	3.9	
	H6	3.2	4.3	2.0		5.4	8.8	3.8	
	H7	3.3	7.0	1.0		6.3	11.0	1.9	
	H8	2.9	6.0	1.0		4.5	7.4	2.5	
	H9	3.1	6.0	1.0		6.0	12.5	1.9	
	H10	3.4	5.0	2.0		4.0	10.0	1.1	
	H11	2.8	4.0	1.2		5.0	10.7	1.2	
	H12	3.4	5.6	1.8		3.8	9.2	1.6	
	H13	3.7	9.4	1.9		4.8	10.1	2.4	
	H14	3.0	7.1	1.3		3.8	11.4	1.1	
	H15	3.1	9.2	1.0		3.7	14.8	0.4	
	H16	3.0	5.1	1.2		2.9	4.8	1.5	
H17	2.6	5.3	1.2		3.1	6.2	1.1		
H18	3.8	9.2	1.0		3.7	8.1	1.3		
H19	2.5	5.7	1.0		4.3	14.8	0.4		
H20	3.3	6.6	1.5		2.6	5.2	1.2		
H21	3.0	6.4	1.4		3.1	5.8	1.1		
H22	3.6	10.2	1.5		4.6	10.8	1.3		
H23	3.9	7.9	1.6		5.7	10.8	1.6		
H24	4.8	9.1	2.6		5.0	8.3	2.7		
H25	4.6	8.4	2.1		5.5	19.0	1.7		
H26	4.0	11.0	1.5		4.6	10.0	1.0		

表 5.3-3(7) 流入河川及び下流河川水質の年間値(昭和 50 年～平成 26 年)

項目	年	放流地点				下流河川			
		白虹橋				隠元橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S50	9.8	12.2	7.7		10.7	16.8	7.1	
	S51	9.0	12.2	5.9		9.7	13.2	6.6	
	S52	10.3	15.2	8.2		9.7	13.2	7.0	
	S53	10.9	12.3	8.9		9.7	12.7	6.8	
	S54	10.3	13.6	7.0		9.4	12.3	7.0	
	S55	11.3	13.4	8.4		10.1	12.6	7.6	
	S56	9.8	12.7	7.4		10.1	13.2	6.6	
	S57	10.4	14.1	8.0		9.4	12.6	6.4	
	S58	9.9	14.3	7.4		9.1	11.0	7.1	
	S59	9.9	13.2	6.3		9.7	12.9	6.7	
	S60	9.2	12.7	5.4		9.6	13.3	7.1	
	S61	10.2	13.6	6.7		9.8	12.8	7.0	
	S62	9.4	13.6	6.8		9.6	12.1	7.2	
	S63	9.9	12.6	7.4		9.9	12.5	7.4	
	H1	9.7	12.0	7.4		9.5	11.7	7.3	
	H2	9.5	12.1	5.9		9.4	11.8	7.3	
	H3	9.4	12.3	6.6		9.6	12.1	7.2	
	H4	9.6	12.1	6.3		9.6	11.8	7.2	
	H5	9.4	12.1	7.3		10.2	12.7	7.2	
	H6	9.2	12.4	6.1		9.6	12.4	7.4	
	H7	9.7	12.0	7.5		10.2	12.8	7.9	
	H8	9.7	12.9	7.1		10.2	13.3	7.6	
	H9	9.6	12.7	7.1		10.5	13.0	7.7	
	H10	9.2	12.3	6.4		10.2	13.5	7.7	
	H11	9.1	12.5	6.1		10.2	12.8	7.4	
	H12	9.4	12.5	6.8		9.8	12.6	7.5	
	H13	9.8	12.6	7.3		9.7	12.9	7.2	
	H14	9.9	12.7	7.2		9.8	12.4	7.5	
	H15	9.9	13.1	5.9		10.0	13.7	7.3	
	H16	10.0	13.0	6.8		9.9	12.8	7.7	
H17	9.7	13.1	6.8		10.4	12.8	8.5		
H18	10.0	13.1	6.0		10.2	13.7	7.6		
H19	9.5	12.5	5.9		9.6	12.3	7.3		
H20	9.4	13.8	6.7		9.6	12.4	7.2		
H21	10.1	12.4	7.4		9.6	12.4	7.8		
H22	10.4	13.0	7.0		9.9	12.1	8.0		
H23	9.9	15.2	7.0		9.9	12.9	7.7		
H24	9.7	14.7	6.0		9.8	12.4	6.8		
H25	9.6	12.8	6.8		9.9	12.5	7.7		
H26	9.7	12.8	7.1		9.6	12.0	7.1		
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S50				1891	7900	230		
	S51				4459	35000	170		
	S52				3874	16000	230		
	S53				3792	18000	170		
	S54				2990	7900	130		
	S55				3680	22000	170		
	S56	1452	4900	49	1359	4900	330		
	S57	1369	9200	170	2088	7000	490		
	S58	2168	16000	110	1769	2400	790		
	S59	294	700	49	3090	9200	490		
	S60	1455	7900	79	3475	7900	1300		
	S61	1559	13000	33	6308	35000	790		
	S62	183	490	33	3373	13000	490		
	S63	458	2200	79	1749	7900	220		
	H1	1277	7900	78	3291	7900	790		
	H2	3038	22000	490	3774	11000	490		
	H3	3913	35000	170	3243	7900	330		
	H4	1493	4900	33	1976	13000	270		
	H5	5215	49000	79	2961	7900	230		
	H6	1130	7000	49	3921	7900	330		
	H7	4034	17000	46	10283	33000	1700		
	H8	2032	13000	33	5265	17000	790		
	H9	1343	4900	140	7895	49000	330		
	H10	1718	4900	140	4052	11000	330		
	H11	2675	24000	49	9622	49000	330		
	H12	2342	5400	70	12035	54000	330		
	H13	2222	7000	5	3963	13000	490		
	H14	864	2300	33	2982	17000	490		
	H15	1322	13000	46	5210	79000	170		
	H16	1878	13000	130	1603	7900	330		
H17	1793	7900	140	3100	11000	170			
H18	981	4900	79	3855	11000	460			
H19	792	2200	79	5892	33000	220			
H20	1376	4600	70	3148	17000	790			
H21	801	2200	70	4131	13000	490			
H22	1131	3300	79	4119	22000	240			
H23	661	1700	33	2905	13000	330			
H24	2715	24000	33	2762	13000	240			
H25	2688	13000	33	5481	24000	33			
H26	633	1700	31	1324	4900	33			
T-N (mg/L)	S50	0.78	0.89	0.67		0.34	0.69	0.11	
	S51	0.60	0.64	0.55					
	S52	0.64	0.85	0.49					
	S53	0.74	0.82	0.67					
	S54	0.59	0.84	0.46					
	S55	0.66	0.90	0.45					
	S56	0.58	0.69	0.52					
	S57	0.53	0.60	0.44		0.46	0.52	0.39	
	S58	0.52	0.67	0.33		0.75	1.23	0.61	
	S59	0.48	0.53	0.41		0.68	0.90	0.50	
	S60	0.65	1.03	0.44		0.72	0.98	0.48	
	S61	0.60	0.78	0.37		0.59	0.64	0.50	
	S62	0.59	0.72	0.45		0.58	0.68	0.45	
	S63	0.56	0.76	0.41		0.67	0.93	0.54	
	H1	0.56	0.69	0.41		0.57	0.73	0.40	
	H2	0.70	0.95	0.54		0.63	0.81	0.54	
	H3	0.55	0.68	0.45		0.55	0.76	0.43	
	H4	0.55	0.62	0.45		0.70	0.86	0.50	
	H5	0.58	0.64	0.52		0.59	0.70	0.50	
	H6	0.67	1.33	0.39		0.55	0.68	0.40	
	H7	0.67	0.78	0.56		0.64	0.77	0.54	
	H8	0.65	0.77	0.53		0.66	0.85	0.52	
	H9	0.69	0.93	0.46		0.61	0.81	0.47	
	H10	0.58	0.71	0.45		0.55	0.68	0.44	
	H11	0.62	0.69	0.48		0.59	0.74	0.46	
	H12	0.57	0.75	0.42		0.62	0.73	0.48	
	H13	0.54	0.78	0.42		0.56	0.91	0.33	
	H14	0.59	0.67	0.45		0.58	0.65	0.42	
	H15	0.57	1.07	0.33		0.57	1.01	0.39	
	H16	0.52	0.72	0.33		0.59	0.74	0.49	
H17	0.52	0.60	0.43		0.50	0.65	0.43		
H18	0.60	0.79	0.37		0.57	0.71	0.45		
H19	0.57	0.74	0.39		0.57	0.70	0.39		
H20	0.66	0.82	0.53		0.57	0.75	0.37		
H21	0.58	0.83	0.40		0.58	0.94	0.35		
H22	0.56	0.84	0.31		0.52	0.72	0.35		
H23	0.49	0.64	0.34		0.54	0.62	0.45		
H24	0.49	0.71	0.32		0.50	0.69	0.30		
H25	0.48	0.65	0.32		0.48	0.63	0.30		
H26	0.49	0.61	0.29		0.49	0.58	0.34		

表 5. 3-3 (8) 流入河川及び下流河川水質の年間値(昭和 50 年～平成 26 年)

項目	年	放流地点				下流河川			
		白虹橋				隠元橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	S50					0.061	0.092	0.033	
	S51	0.034	0.035	0.033					
	S52	0.042	0.055	0.036					
	S53	0.040	0.047	0.032					
	S54	0.037	0.047	0.024					
	S55	0.048	0.096	0.028					
	S56	0.048	0.072	0.028					
	S57	0.037	0.047	0.027		0.026	0.037	0.016	
	S58	0.031	0.036	0.024		0.033	0.044	0.011	
	S59	0.028	0.034	0.020		0.033	0.044	0.024	
	S60	0.032	0.040	0.028		0.039	0.054	0.029	
	S61	0.036	0.068	0.021		0.035	0.050	0.026	
	S62	0.027	0.032	0.022		0.036	0.041	0.031	
	S63	0.031	0.041	0.021		0.035	0.046	0.022	
	H1	0.032	0.041	0.024		0.034	0.040	0.030	
	H2	0.038	0.065	0.026		0.036	0.043	0.030	
	H3	0.030	0.046	0.018		0.035	0.051	0.021	
	H4	0.027	0.038	0.022		0.033	0.038	0.027	
	H5	0.025	0.029	0.018		0.028	0.030	0.023	
	H6	0.024	0.043	0.014		0.027	0.034	0.023	
	H7	0.039	0.093	0.019		0.026	0.033	0.023	
	H8	0.027	0.042	0.019		0.024	0.030	0.018	
	H9	0.032	0.070	0.015		0.023	0.033	0.012	
	H10	0.018	0.026	0.013		0.018	0.021	0.014	
	H11	0.023	0.035	0.016		0.021	0.024	0.015	
	H12	0.027	0.047	0.019		0.023	0.026	0.020	
H13	0.023	0.030	0.018		0.025	0.030	0.019		
H14	0.021	0.024	0.017		0.021	0.024	0.018		
H15	0.021	0.033	0.012		0.021	0.032	0.014		
H16	0.021	0.030	0.013		0.020	0.026	0.014		
H17	0.019	0.024	0.012		0.018	0.022	0.014		
H18	0.022	0.027	0.015		0.021	0.027	0.017		
H19	0.019	0.026	0.012		0.022	0.032	0.016		
H20	0.029	0.049	0.014		0.022	0.026	0.015		
H21	0.028	0.050	0.019		0.021	0.030	0.016		
H22	0.025	0.037	0.018		0.023	0.030	0.018		
H23	0.023	0.029	0.018		0.027	0.031	0.022		
H24	0.022	0.026	0.015		0.024	0.028	0.020		
H25	0.021	0.025	0.015		0.023	0.038	0.013		
H26	0.020	0.026	0.014		0.024	0.040	0.017		
クロロフィルa (μg/L)	S50	4.1	5.7	2.5					
	S51	8.0	11.6	1.1					
	S52	18.2	32.7	9.6					
	S53	12.7	17.8	7.5					
	S54	16.3	25.9	8.2					
	S55	13.2	19.1	5.6					
	S56	17.4	34.7	6.0					
	S57	14.9	24.5	4.9					
	S58	12.6	20.6	6.1					
	S59	9.6	17.3	3.2					
	S60	12.3	16.5	8.3					
	S61	10.7	26.4	2.3					
	S62	11.1	27.2	3.1					
	S63	8.7	14.4	5.1					
	H1	15.0	28.4	6.0					
	H2	9.1	22.7	3.7					
	H3	7.5	16.9	3.9					
	H4	10.6	25.1	4.1					
	H5	8.2	12.6	5.1					
	H6	5.4	9.1	0.7					
	H7	5.4	7.2	3.8					
	H8	3.8	6.0	2.0					
	H9	3.3	5.3	1.1					
	H10	4.0	6.7	3.2					
	H11	3.8	7.1	1.6					
	H12	3.7	8.4	1.3					
H13	4.3	6.5	1.7						
H14	4.1	6.0	2.2						
H15	4.9	19.2	1.1						
H16	4.5	10.6	2.6						
H17	4.4	8.6	1.3						
H18	5.3	9.9	1.1						
H19	6.6	19.2	1.2						
H20	3.3	8.4	1.0						
H21	5.7	15.7	1.9						
H22	5.0	16.0	0.8						
H23	6.2	13.6	2.1						
H24	8.7	19.0	2.5						
H25	8.3	20.1	3.0						
H26	6.1	16.0	1.6						

表 5.3-4(1) 流入河川水質の経年変化とりまとめ(S51~H26)

項目 (環境基準値※)	単位	内容
水温	℃	標高の高い信楽川、大石川で水温が低い、その他は概ね同程度である。また、経年的に水温の大きな変化は確認されていない。平成 22~26 年も同様の傾向である。
pH (6.5 以上 8.5 以下)	—	鹿跳橋は若干高い傾向にあるが、各地点とも概ね同程度で環境基準を満足している。また、経年的に pH の大きな変化は確認されていない。平成 22~26 年も同様の傾向である。
DO (7.5mg/L 以上)	mg/L	各地点とも概ね同程度の値を示しており、環境基準を満足している。また、経年的な DO の大きな変化は確認されていない。平成 22~26 年も同様の傾向である。
BOD75% (2mg/L 以下)	mg/L	経年的に低下傾向にあり、近年では各地点とも環境基準を満足している。また、本川筋に対して支川濃度が低い傾向にある。平成 22~26 年については、平成 25 年を除き、横這い傾向となっている。
SS (25mg/L 以下)	mg/L	経年的に低下傾向にある。各地点とも環境基準を満足している。平均的には支川より本川が高い値を示しているが、最大値をみると支川でも高い値を示している年がある。平成 22~26 年も同様の傾向である。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL 以下)	MPN/ 100mL	経年的にみると、やや増加傾向がみられ環境基準値を上回っている。また、本川より支川がやや高い値を示しており、平成 22~26 年も同様の傾向である。
COD75%	mg/L	曾東川を除き、本川より支川で濃度が低く、平成 22~26 年も同様の傾向である。また、曾東川では近年高い値を示す傾向がみられたが、平成 24~26 年では低下傾向にある。
T-N	mg/L	本川に対して支川で濃度が高く、特に田原川の濃度が顕著である。なお、田原川では、緩やかな減少傾向がみられる。なお、平成 22~26 年も同様の傾向である。
T-P	mg/L	経年的にやや低下傾向にある。本川に対して支川で濃度が高く、特に田原川、大石川、曾東川が高い傾向を示している。平成 22~26 年では概ね横ばいである。
クロロフィル a	μg/L	経年的に低下傾向にあったが、近年では本川の鹿跳橋で緩やかな増加傾向となっている。平成 22~26 年も同様の傾向である。また、本川に対して支川の濃度が低い傾向にある。

※河川の環境基準値(A 類型)を記載している。

(環境基準告示年月日 S45.9.1(宇治川;山科川合流地点より上流)、S47.4.6(瀬田川)、S49.4.1(信楽川))

表 5.3-4(2) 下流河川水質の経年変化とりまとめ(S51~H26)

項目 (環境基準値※)	単位	内容
水温	℃	下流河川において、経年的に水温の大きな変化は確認されていない。平成 22~26 年においては、隠元橋でやや高い値を示す傾向がみられる。
pH (6.5 以上 8.5 以下)	—	下流河川において、経年的に pH の大きな変化は確認されておらず、平成 22~26 年も同様である。
DO (7.5mg/L 以上)	mg/L	下流河川において、経年的に DO の大きな変化は確認されておらず、平成 22~26 年も同様である。
BOD75% (2mg/L 以下)	mg/L	下流河川において、経年的に低下傾向にあるが、平成 22~26 年では概ね横ばいである。
SS (25mg/L 以下)	mg/L	下流河川において、経年的に SS が減少する傾向がみられるが、平成 22~26 年は概ね横ばいである。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL 以下)	MPN/ 100mL	下流河川と上流の本川は同程度の値を確認しており、環境基準値を上回っている。平成 22~26 年も同様である。
COD75%	mg/L	下流河川において、経年的に COD の大きな変化は確認されておらず、平成 22~26 年も同様である。
T-N	mg/L	下流河川において、経年的に T-N の大きな変化は確認されていないが、平成 22~26 年は減少傾向となっている。
T-P	mg/L	下流河川においても、経年的に低下傾向にあるが、平成 22~26 年は概ね横ばいである。
クロロフィル a	μg/L	経年的に低下傾向にあったが、近年は横這い、あるいは多少の増加傾向もみられる。平成 22~26 年も同様である。

※河川の環境基準値(A 類型)を記載している。

(環境基準告示年月日 S45.9.1(宇治川;山科川合流地点より上流)、S47.4.6(瀬田川)、S49.4.1(信楽川))

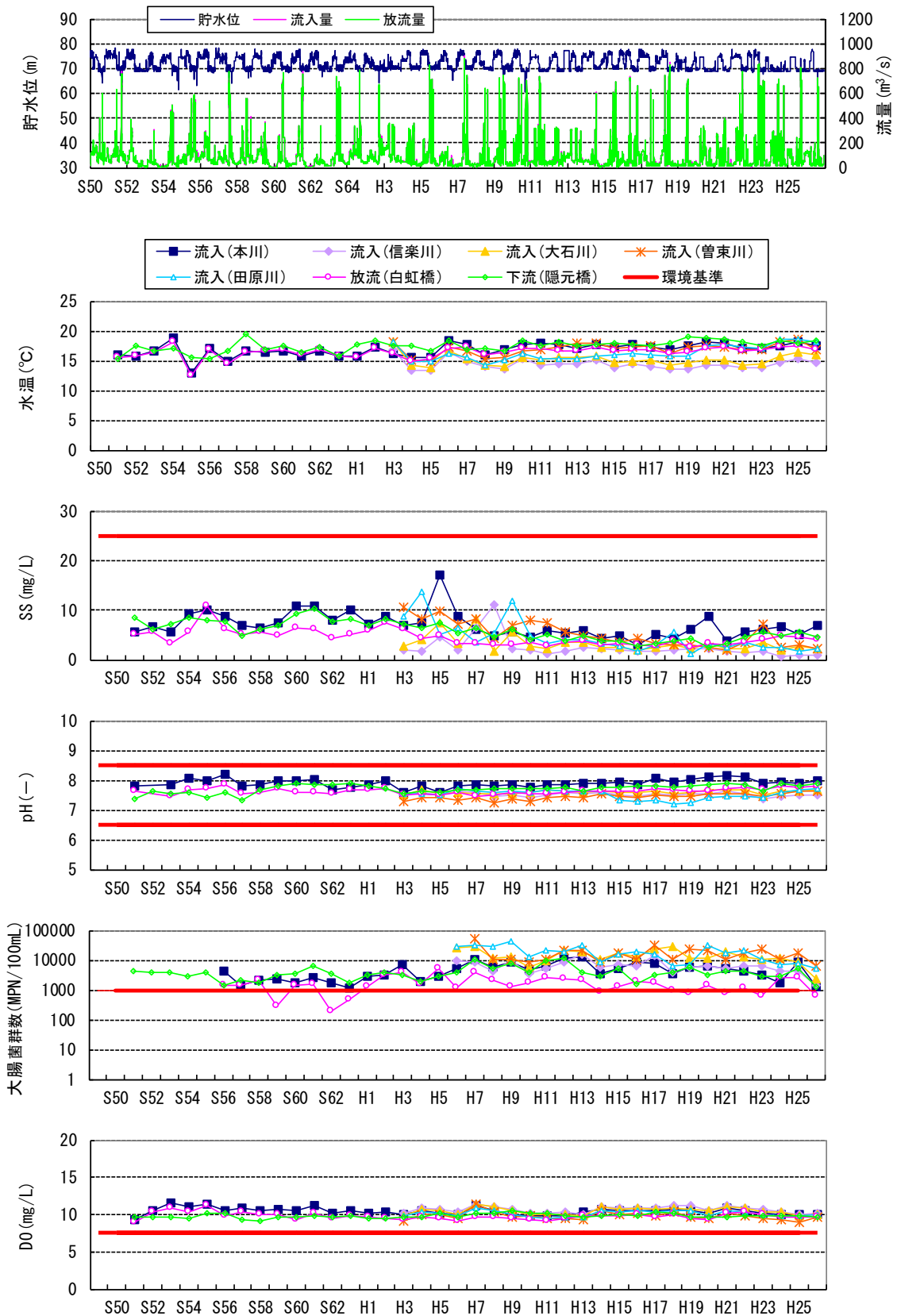
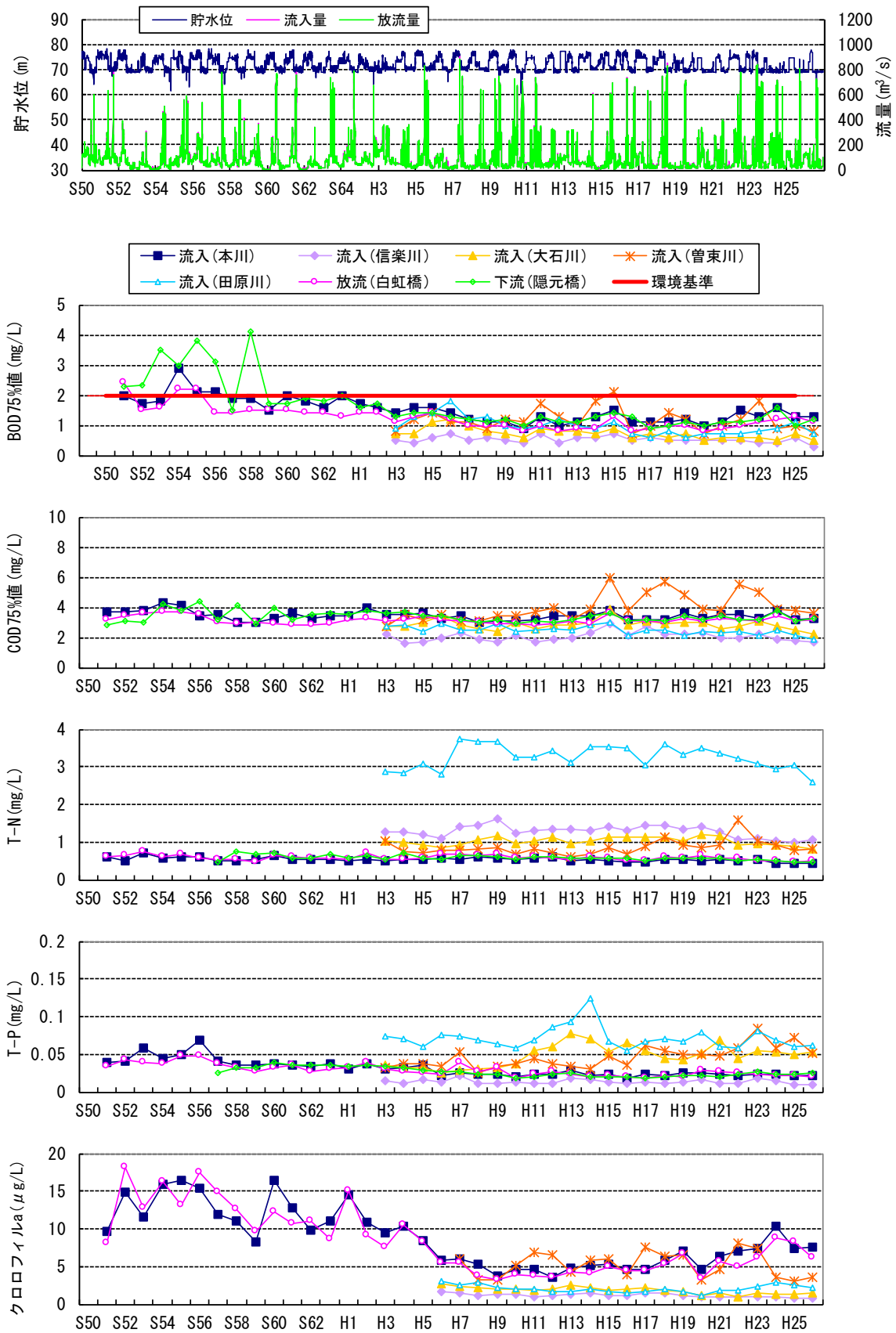


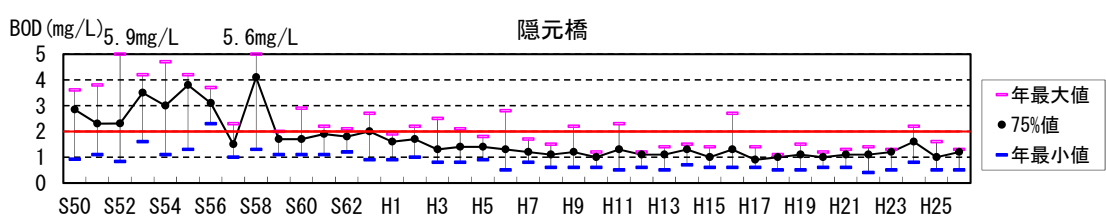
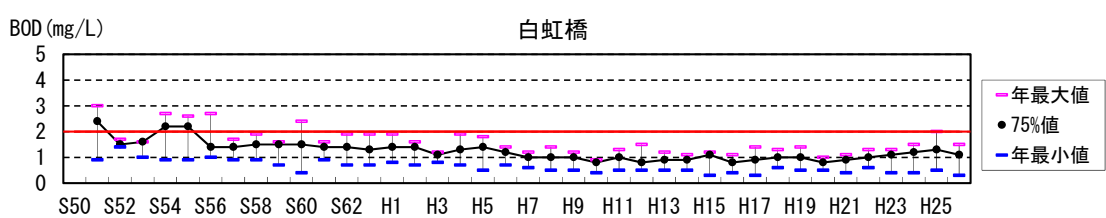
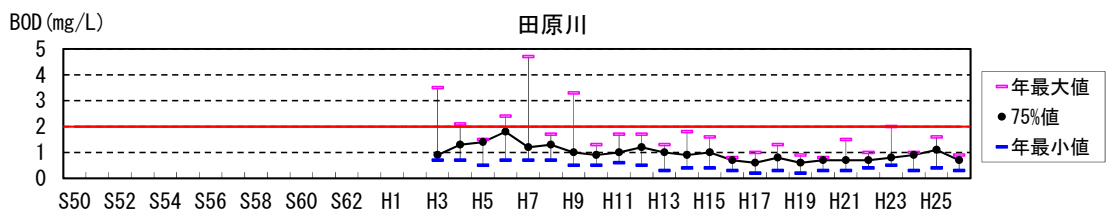
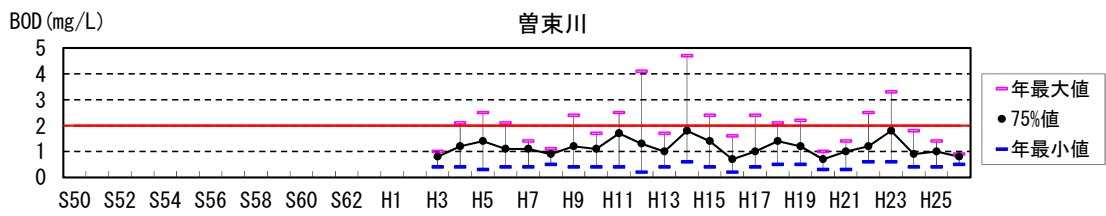
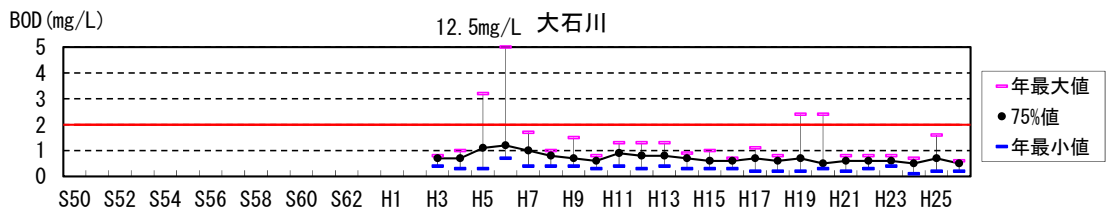
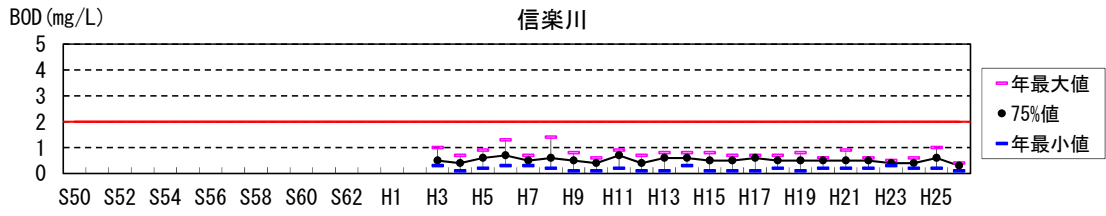
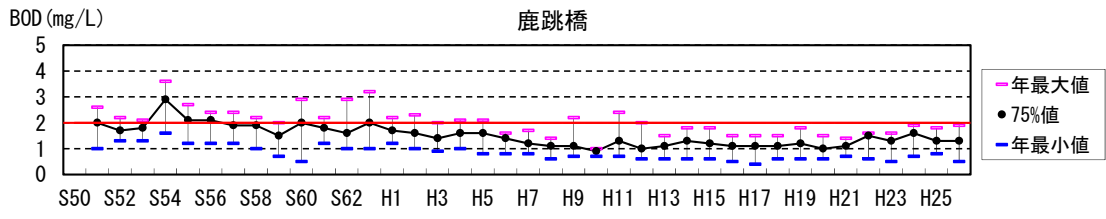
図 5.3-11(1) 流入・放流水質の経年変化
 ※河川的环境基準値(A 類型)をグラフ中に表示している。



出典：5-14、5-19

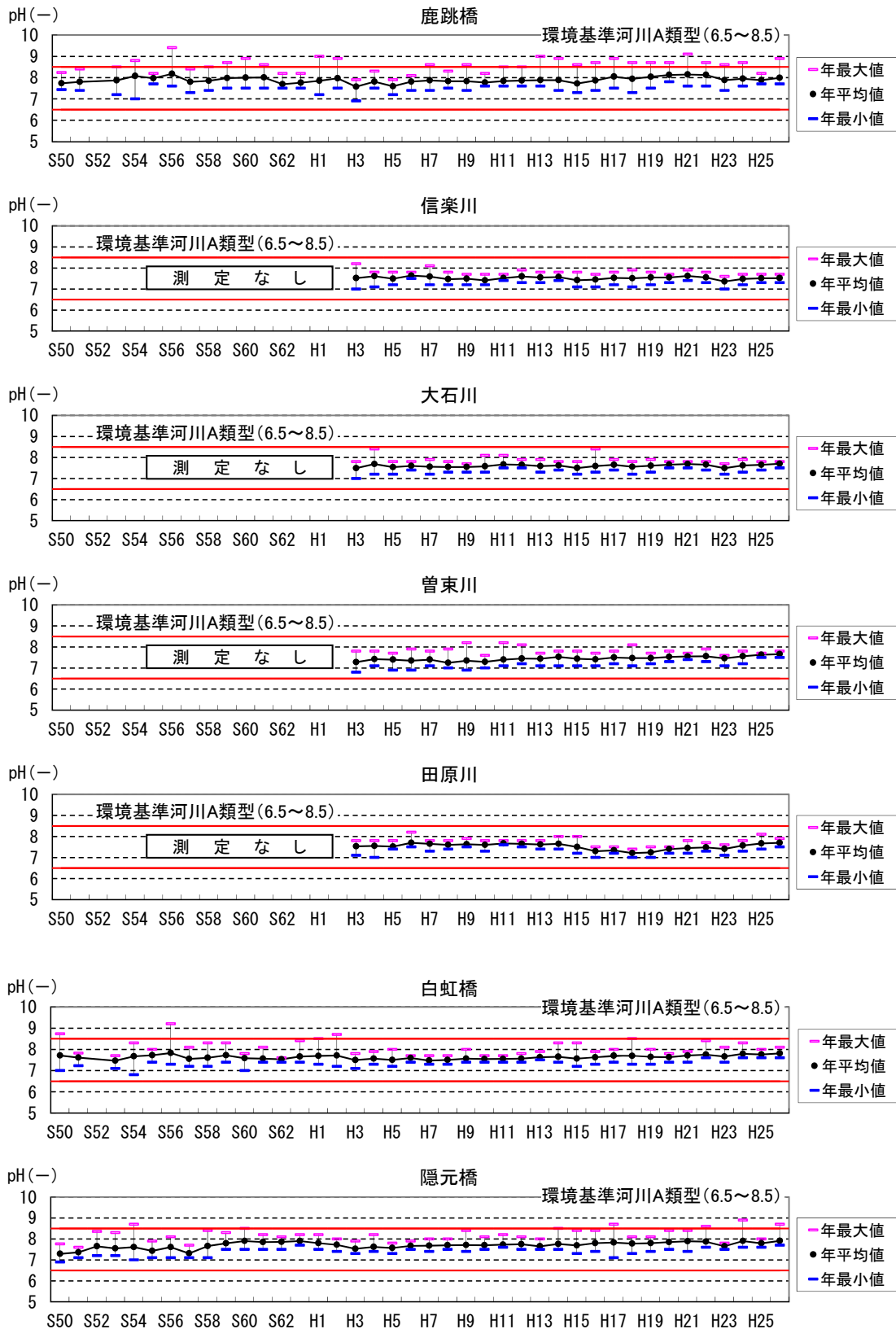
図 5.3-11 (2) 流入・放流水質の経年変化

※河川の環境基準値(A 類型)をグラフ中に表示している。



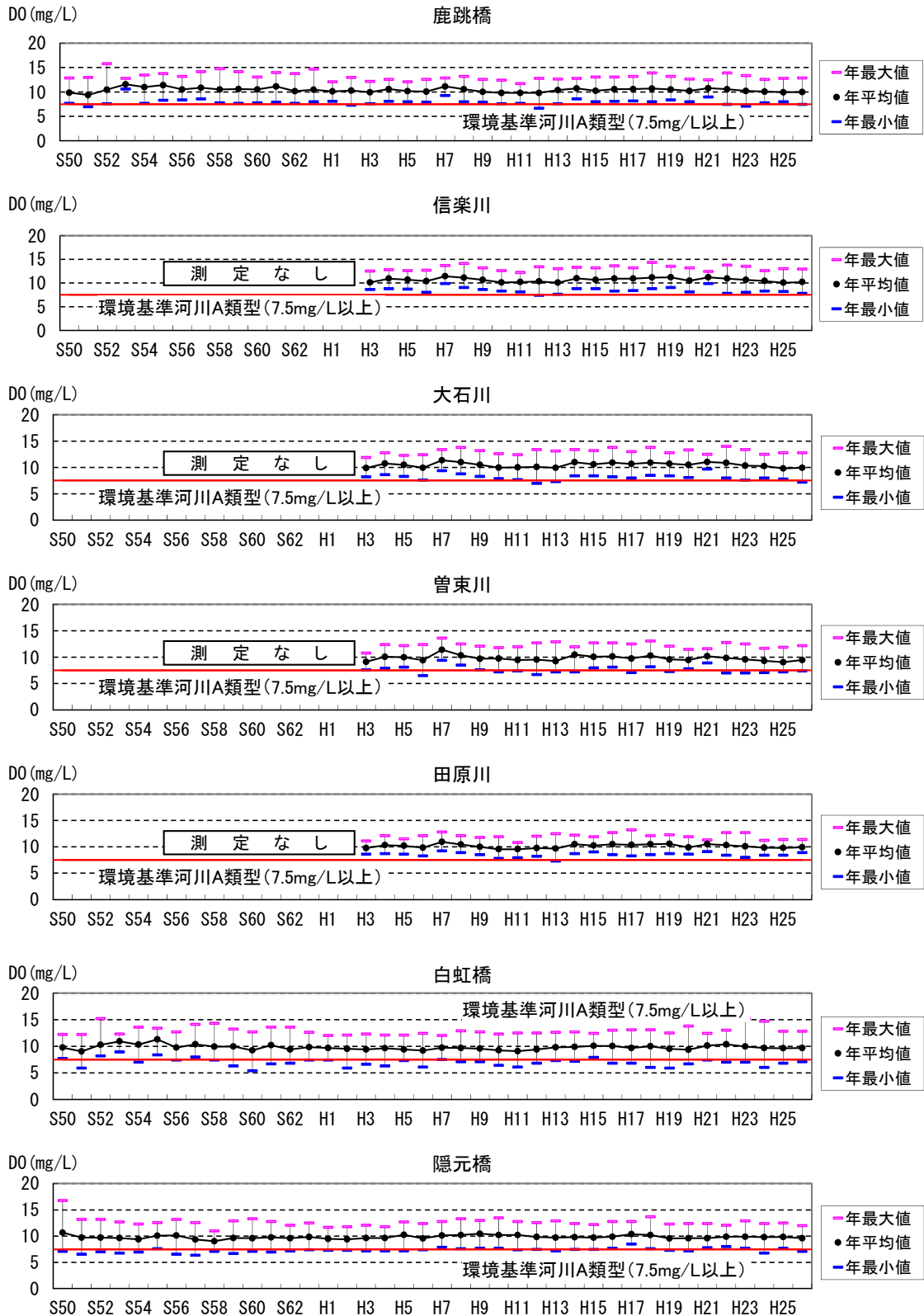
出典：5-14、5-19

図 5.3-12(1) 地点ごと流入・放流 BOD75%値の経年変化



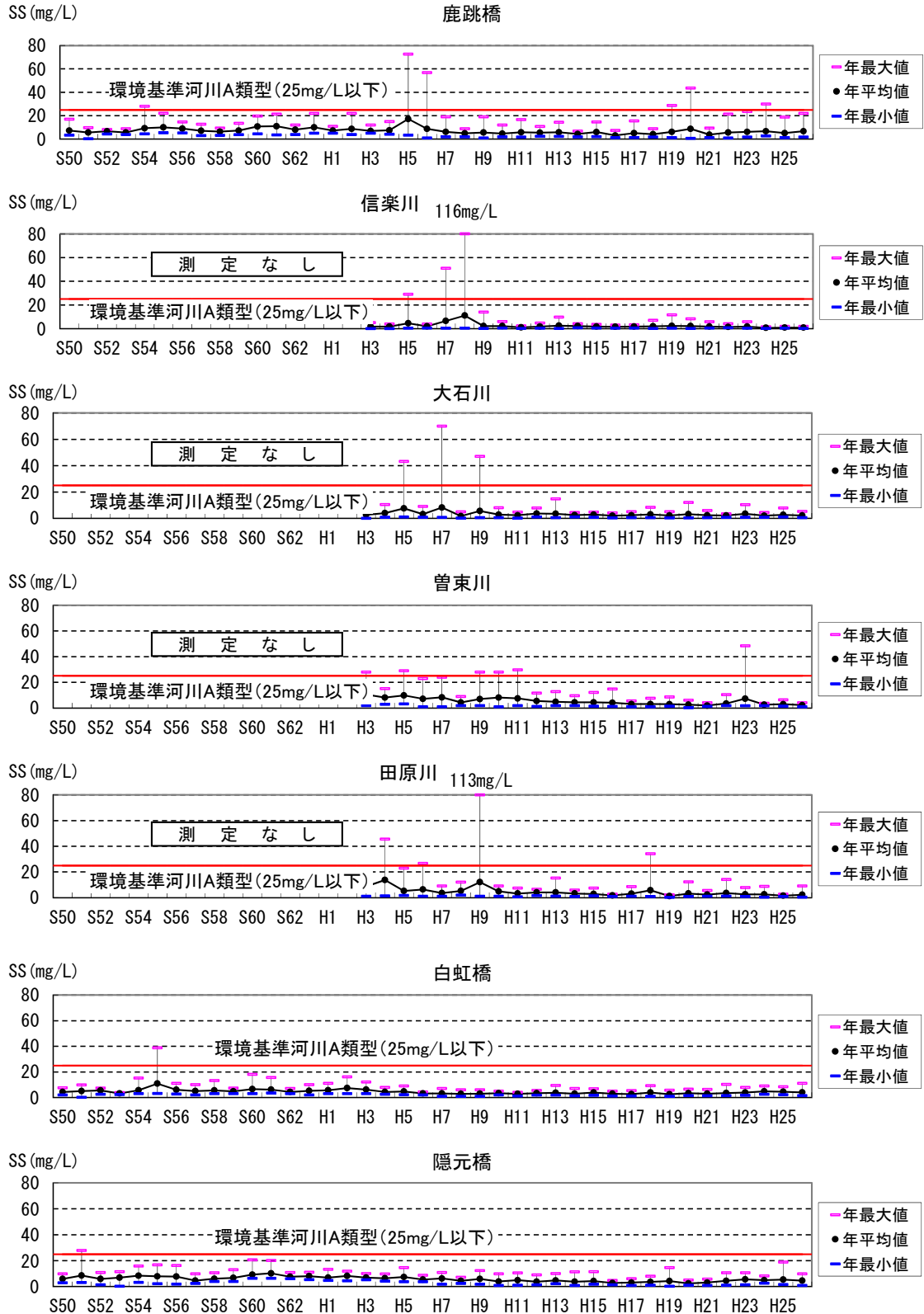
出典：5-14、5-19

図 5.3-12(2) 地点ごと流入・放流 pH 年平均値の経年変化



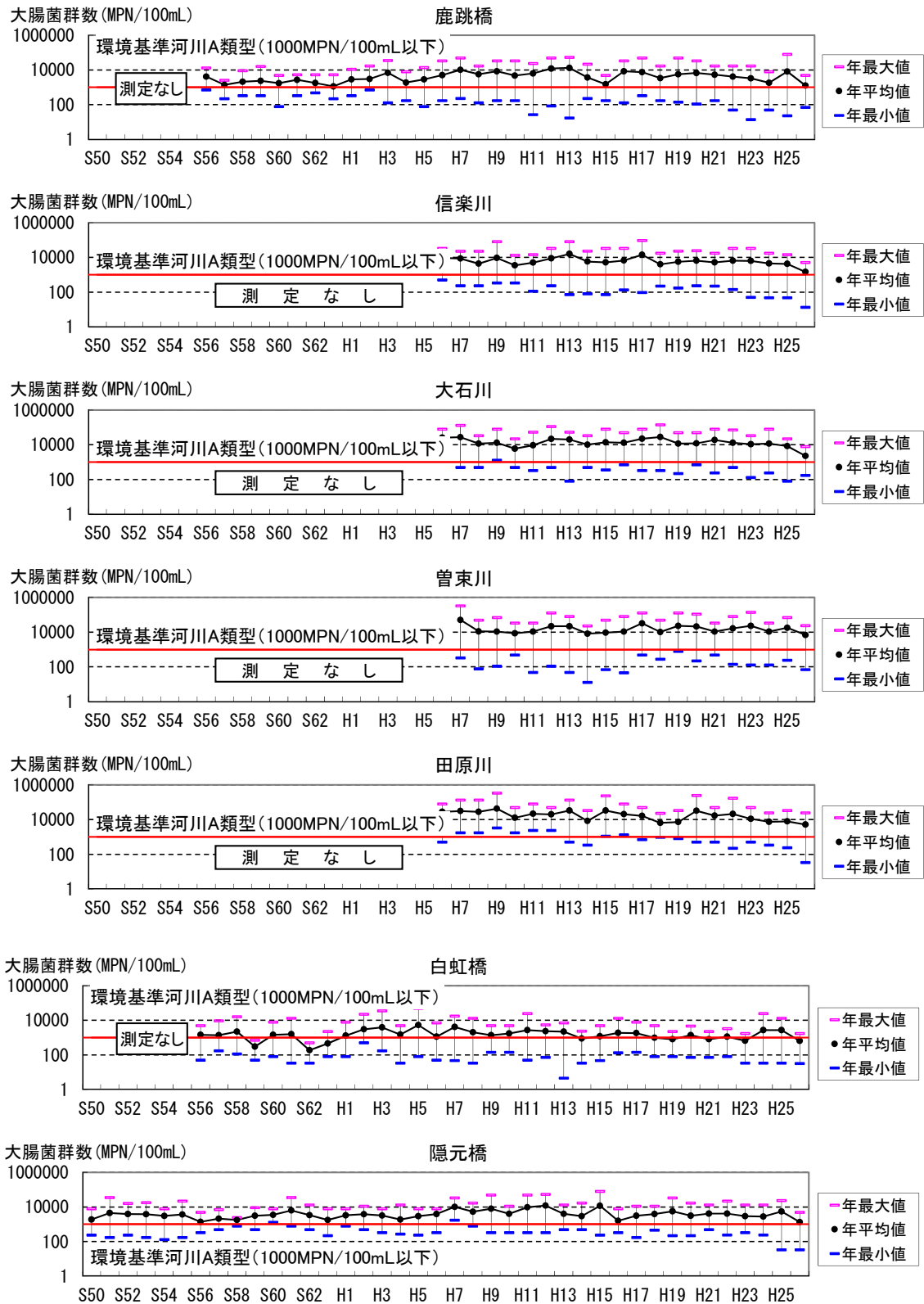
出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (3) 地点ごと流入・放流 D0 年平均値の経年変化



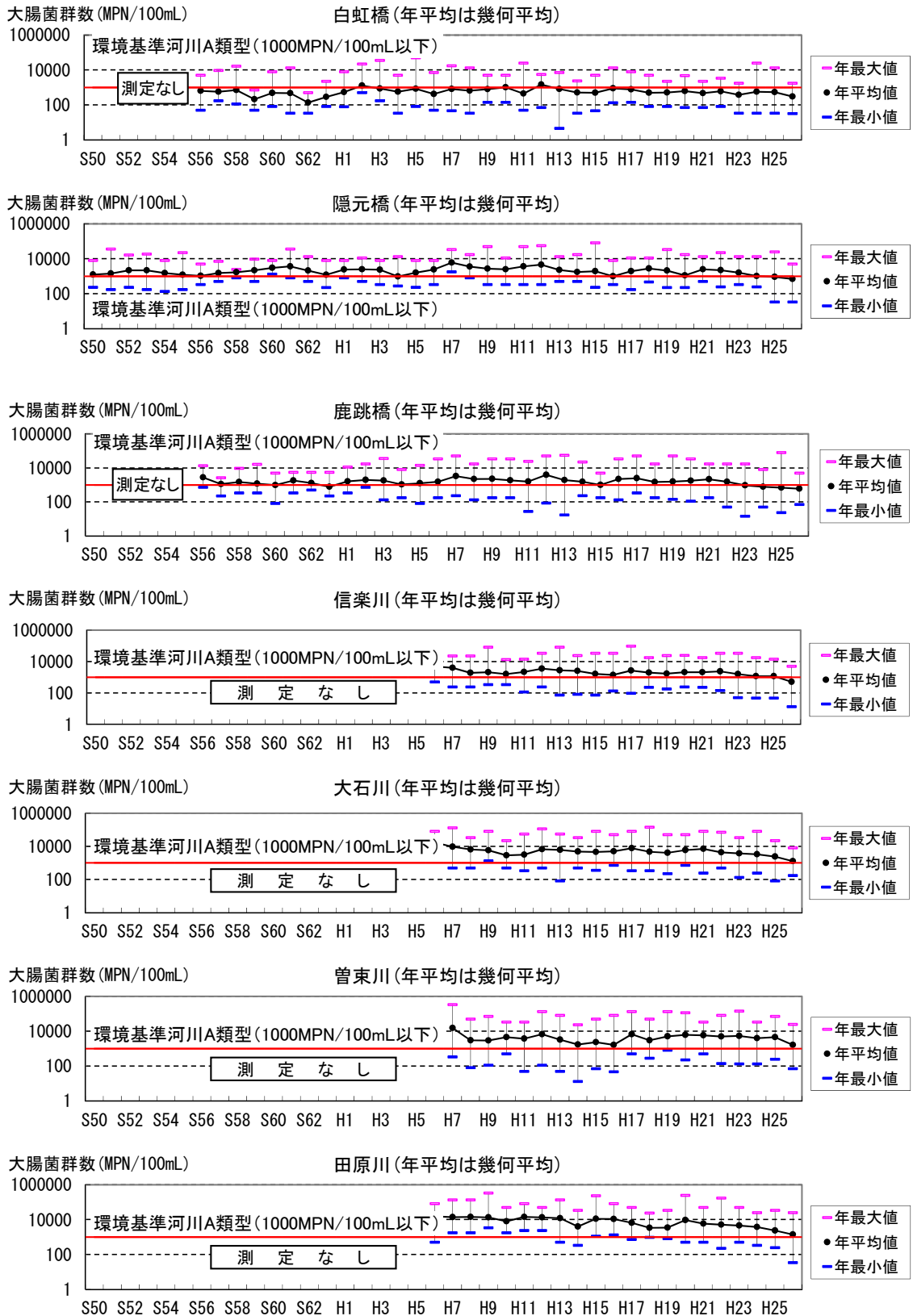
出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (4) 地点ごと流入・放流 SS 年平均値の経年変化



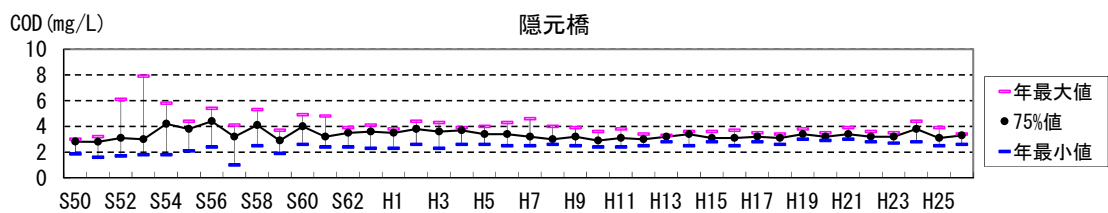
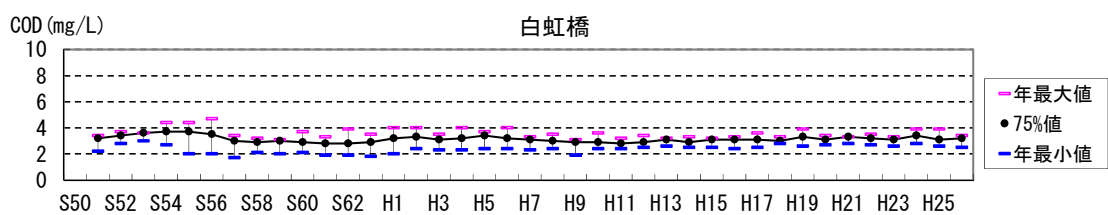
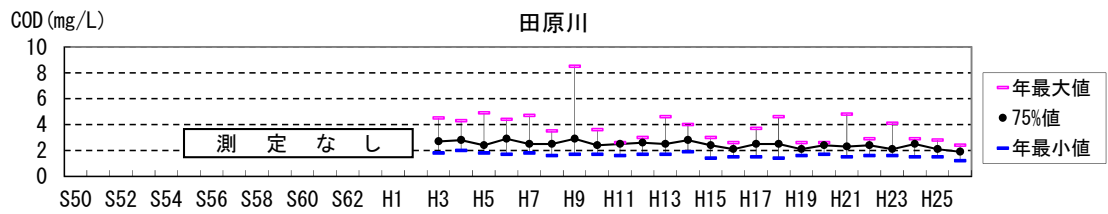
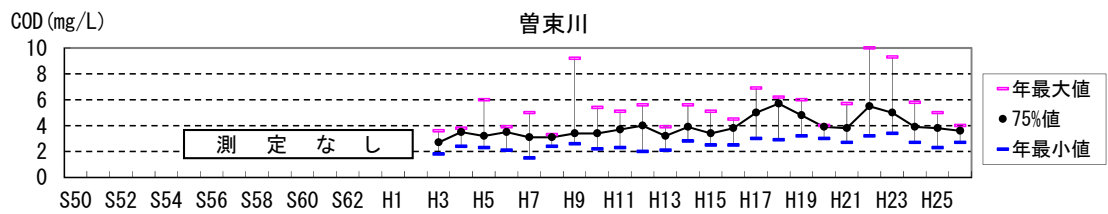
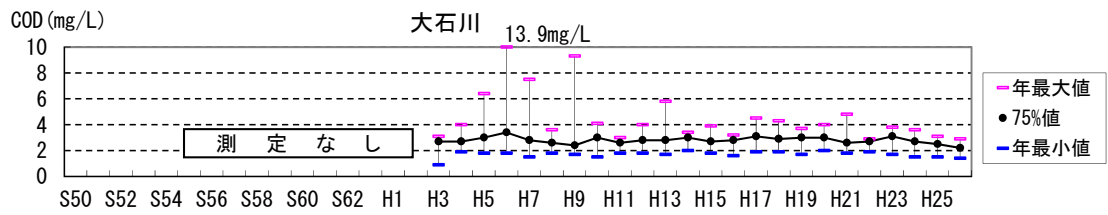
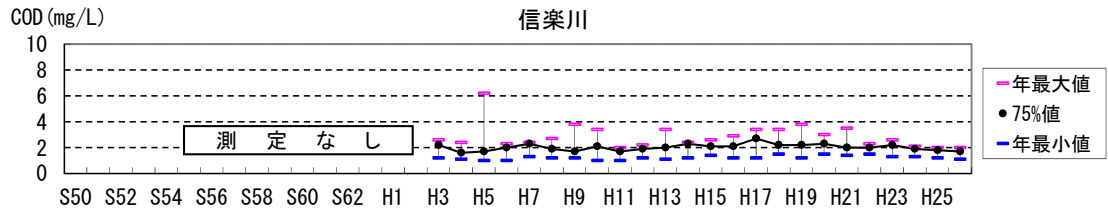
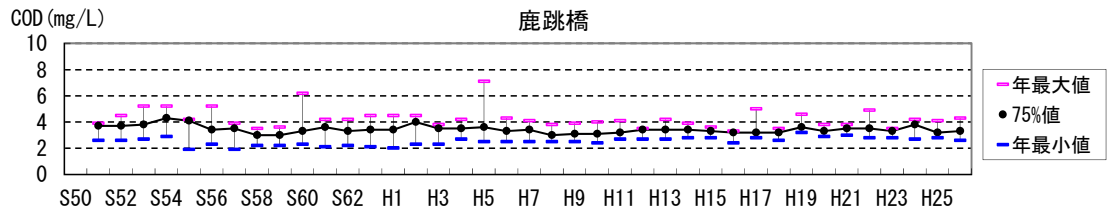
出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (5) 地点ごと流入・放流大腸菌群数年平均値の経年変化



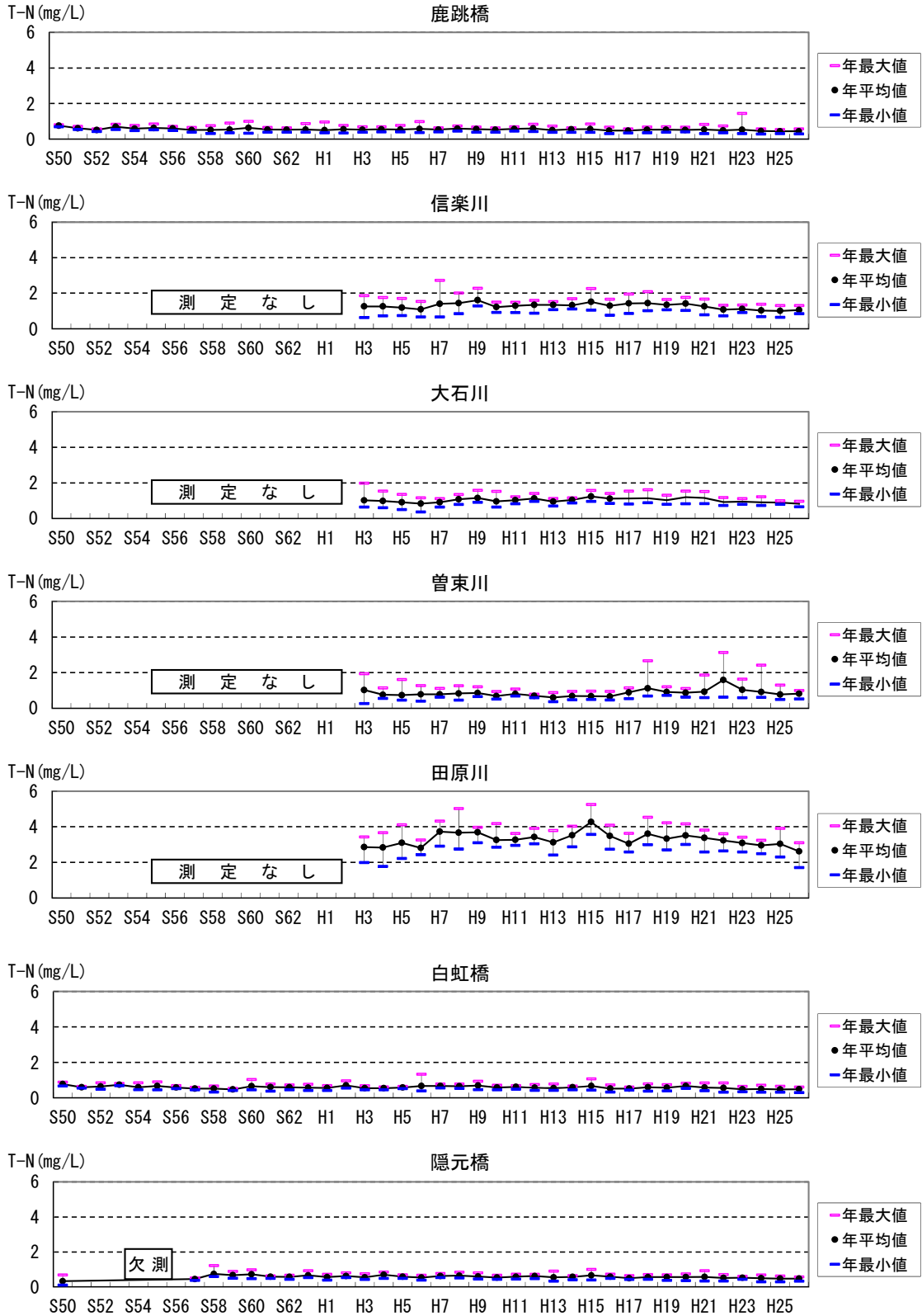
出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (6) 地点ごと流入・放流大腸菌群数年幾何平均値の経年変化
(幾何平均 $C_m = (\prod X_i)^{1/n}$ で算定している)



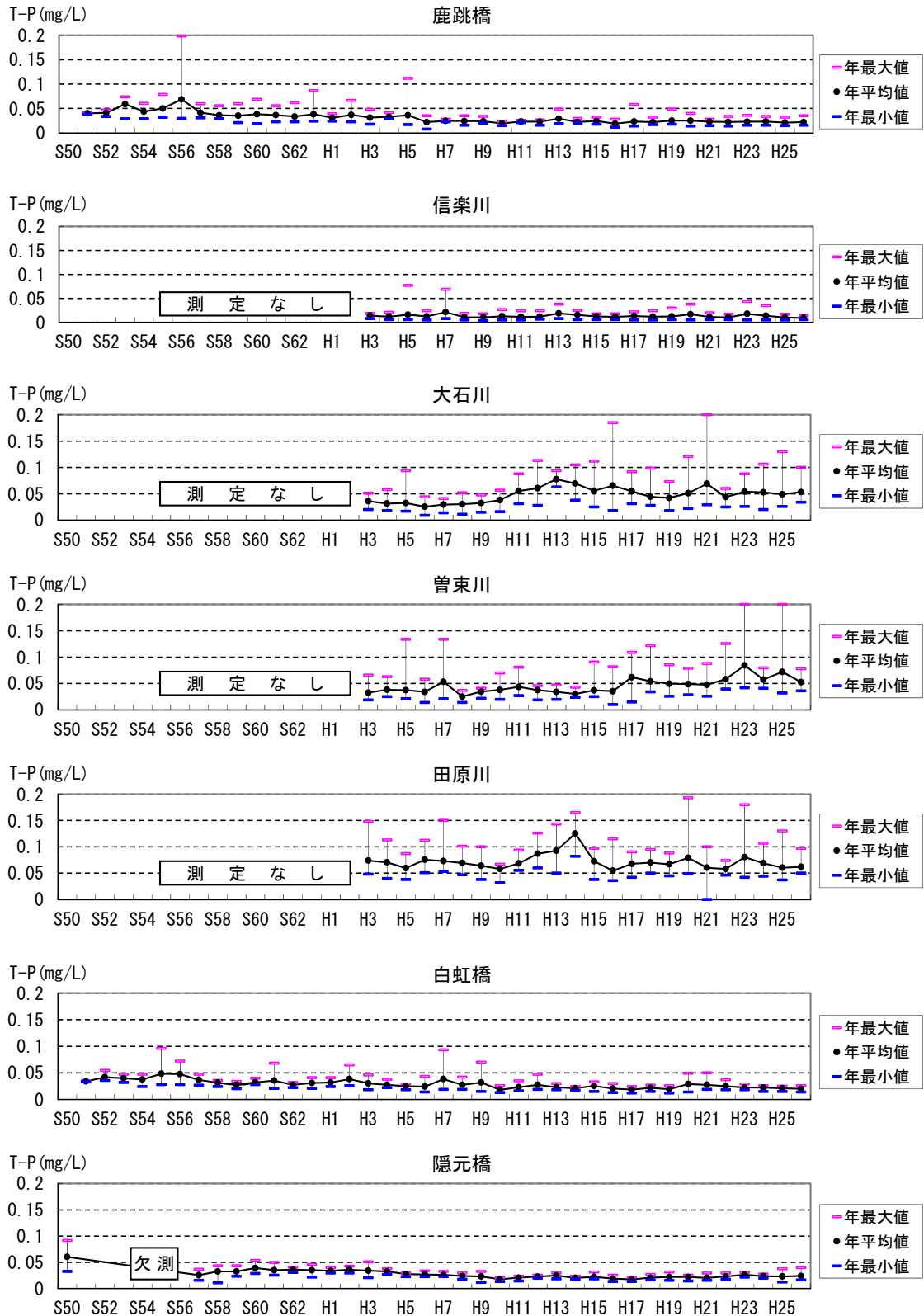
出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (7) 地点ごと流入・放流 COD75%値の経年変化



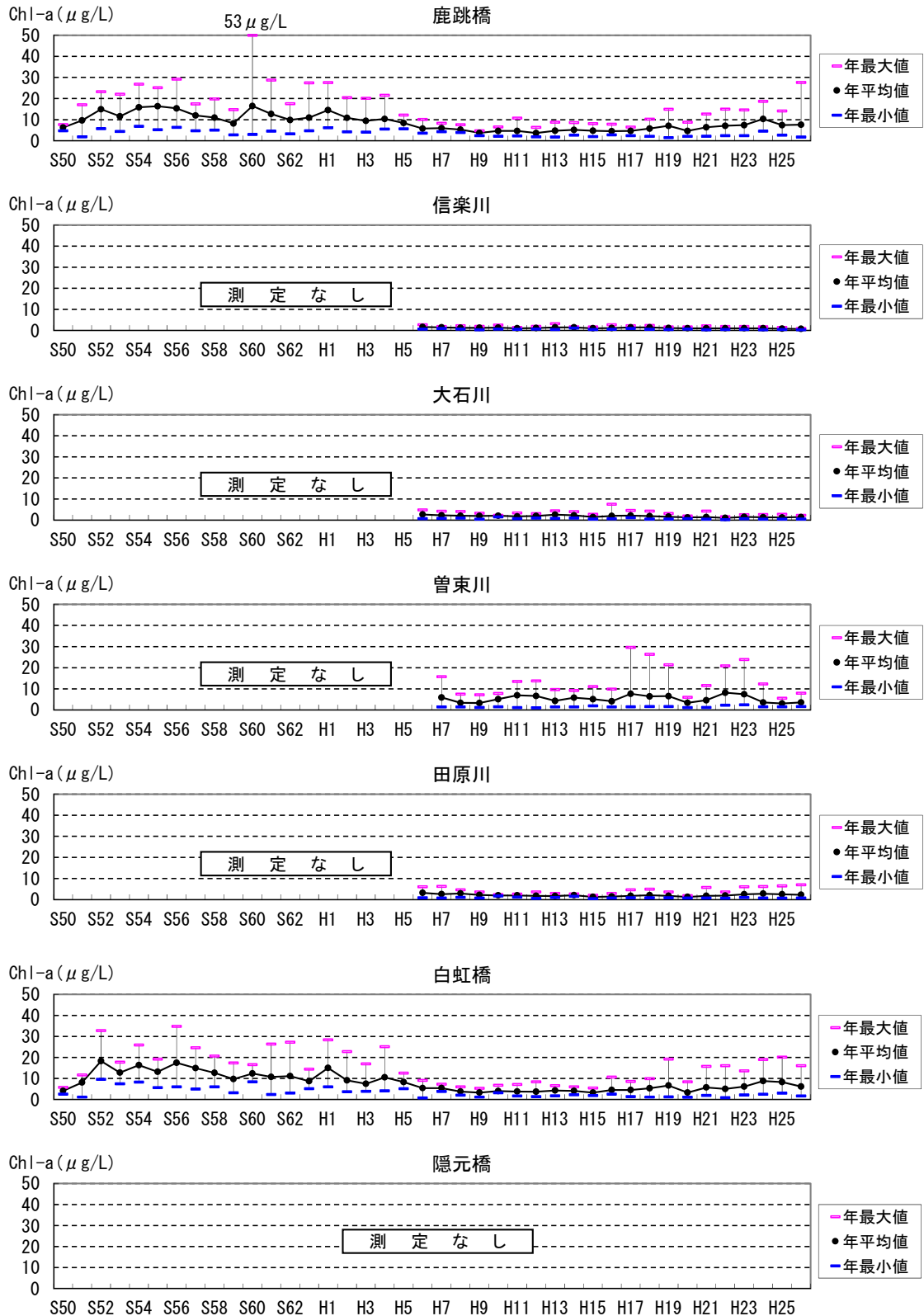
出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (8) 地点ごと流入・放流 T-N 年平均値の経年変化



出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (9) 地点ごと流入・放流 T-P 年平均値の経年変化



出典：5-14、5-19

図 5.3-12 (10) 地点ごと流入・放流クロロフィル a 年平均値の経年変化

(2) 経月変化

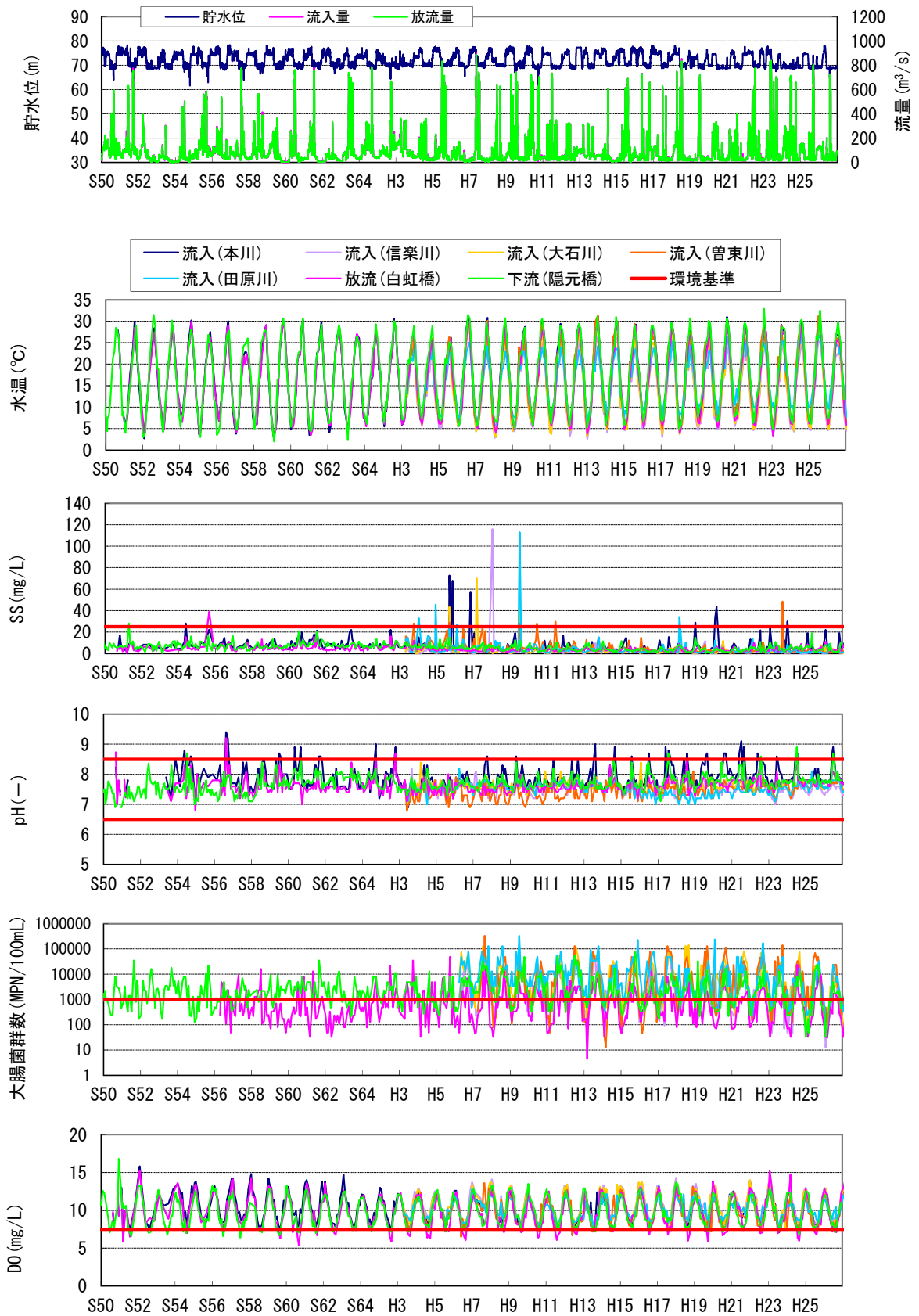
流入河川(鹿跳橋、田原川、大石川、信楽川)、放流地点(白虹橋)及び下流河川(隠元橋)における経月変化のとりまとめを表 5.3-5 及び図 5.3-13 に示す。

表 5.3-5 流入・放流水質の経月変化とりまとめ

水質項目 (環境基準値※)	流入地点	放流地点、下流河川
	河川 A 類型	河川 A 類型
	鹿跳橋, 信楽川, 大石川, 曾束川, 田原川	白虹橋, 隠元橋
水温	概ね 4~30℃の範囲で季節的に変動している。夏季は流入支川の水温が低い傾向にある。平成 22~26 年も同様である。	流入本川と同じ傾向を示しているが、隠元橋では夏季の水温が高い傾向にある。平成 22~26 年も同様である。
pH (6.5 以上 8.5 以下)	流入本川が高く、夏季を中心に 8.5 を超過する期間もみられるが、その他の支川は概ね 7.0~8.0 程度で経月的な変化はない。平成 22~26 年も同様である。	流入支川と同様に、7.0~8.0 程度を推移しており、経月的な変化はない。平成 22~26 年も同様である。
DO (7.5mg/L 以上)	夏季に低く、冬季に高い季節変動を示しており、8~12mg/L 程度を推移している。平成 22~26 年も同様である。	夏季に低く、冬季に高い季節変動を示しており、白虹橋では夏季に 7.5mg/L を下回る期間があるが、隠元橋まで流下する間に概ね 7.5mg/L を越える傾向にある。平成 22~26 年も同様である。
BOD (2mg/L 以下)	経月的な変化はあまりみられず、近年では環境基準値を概ね満足している。平成 22~26 年も同様である。	経月的な変化はあまりみられず、平成 22~26 年も同様である。
SS (25mg/L 以下)	本川、流入支川とも、夏季などに一時的に高くなる期間がみられるが、それ以外に経月的な変化はあまりみられない。平成 22~26 年も同様である。	経月的な変化はあまりみられず、平成 22~26 年も同様である。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL 以下)	夏季に 100,000MPN/100mL を上回る高い値を示す傾向にある。平成 22~26 年も同様である。	流入河川と比較して全体的に濃度は低いが、夏季に高い値を示す傾向はみられる。平成 22~26 年も同様である。
COD	曾束川でやや高い値を示す時期がみられるが、経月的に大きな変化はない。平成 22~26 年も同様である。	夏季にやや高い値を示す傾向がみられるが、経月的に大きな変化はない。平成 22~26 年も同様である。
T-N	田原川で高い値を示しており、経月的な変動も大きい。季節的な変化はみられない。平成 22~26 年も同様である。	経月的な変化はあまりみられず、平成 22~26 年も同様である。
T-P	田原川等の支川で高い値を示しており、経月的な変動も大きい。また、季節的には、やや夏季に高い傾向がみられる。平成 22~26 年も同様である。	以前は夏季にやや高い傾向を示したが、近年は、経月的な変化はあまりみられなくなっている。平成 22~26 年も同様である。
クロロフィル a	夏季に高い傾向を示すが、近年、その変動幅は小さくなっており、平成 22~26 年も同様である。	夏季に高い傾向を示すが、近年、その変動幅は小さくなっており、平成 22~26 年も同様である。

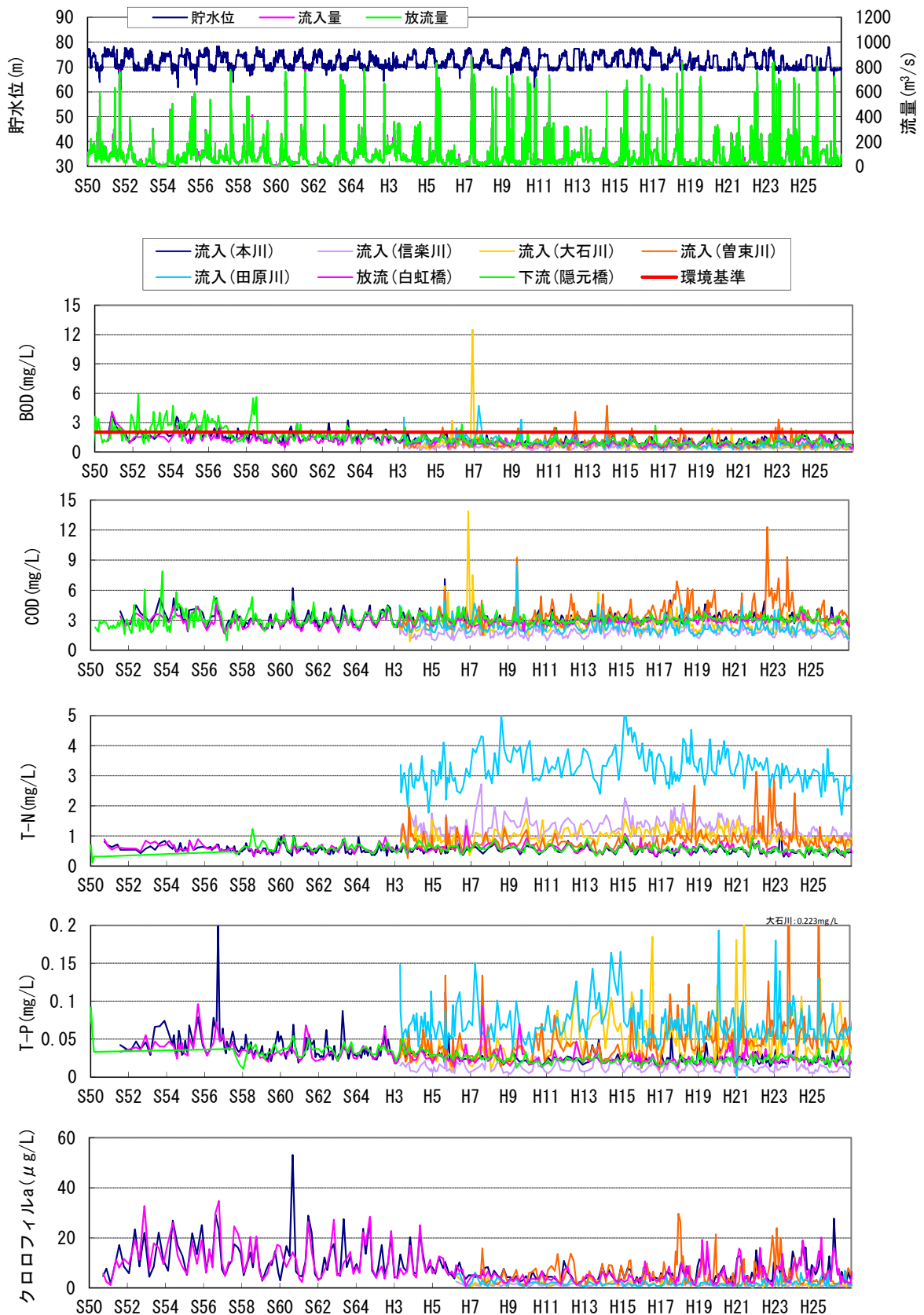
※河川の環境基準値(A 類型)を記載している。

(環境基準告示年月日 S45.9.1(宇治川;山科川合流地点より上流)、S47.4.6(瀬田川)、S49.4.1(信楽川))



出典：5-14、5-19

図 5.3-13(1) 流入・放流水質の経月変化
 ※河川環境基準値(A 類型)を記載している。



出典：5-14、5-19

図 5.3-13(2) 流入・放流水質の経月変化
 ※河川的环境基準値(A 類型)を記載している。

5.3.3. 貯水池内水質の経年・経月変化

天ヶ瀬ダム貯水池（ダムサイト、大峰橋）の水質について、表層、中層、底層の3層を対象に、10項目の経年及び経月変化をとりまとめた。

(1) 経年変化（ダムサイト）

ダムサイトにおける各水質項目の年平均値及び年最大値・年最小値(昭和50年から平成26年までの平均値)を表5.3-6、各地点の年間値を表5.3-7に、経年変化のとりまとめを表5.3-8及び図5.3-14、図5.3-15に示す。

表5.3-6 貯水池（ダムサイト）の年平均値及び年最大値・年最小値
(昭和50年～平成26年)

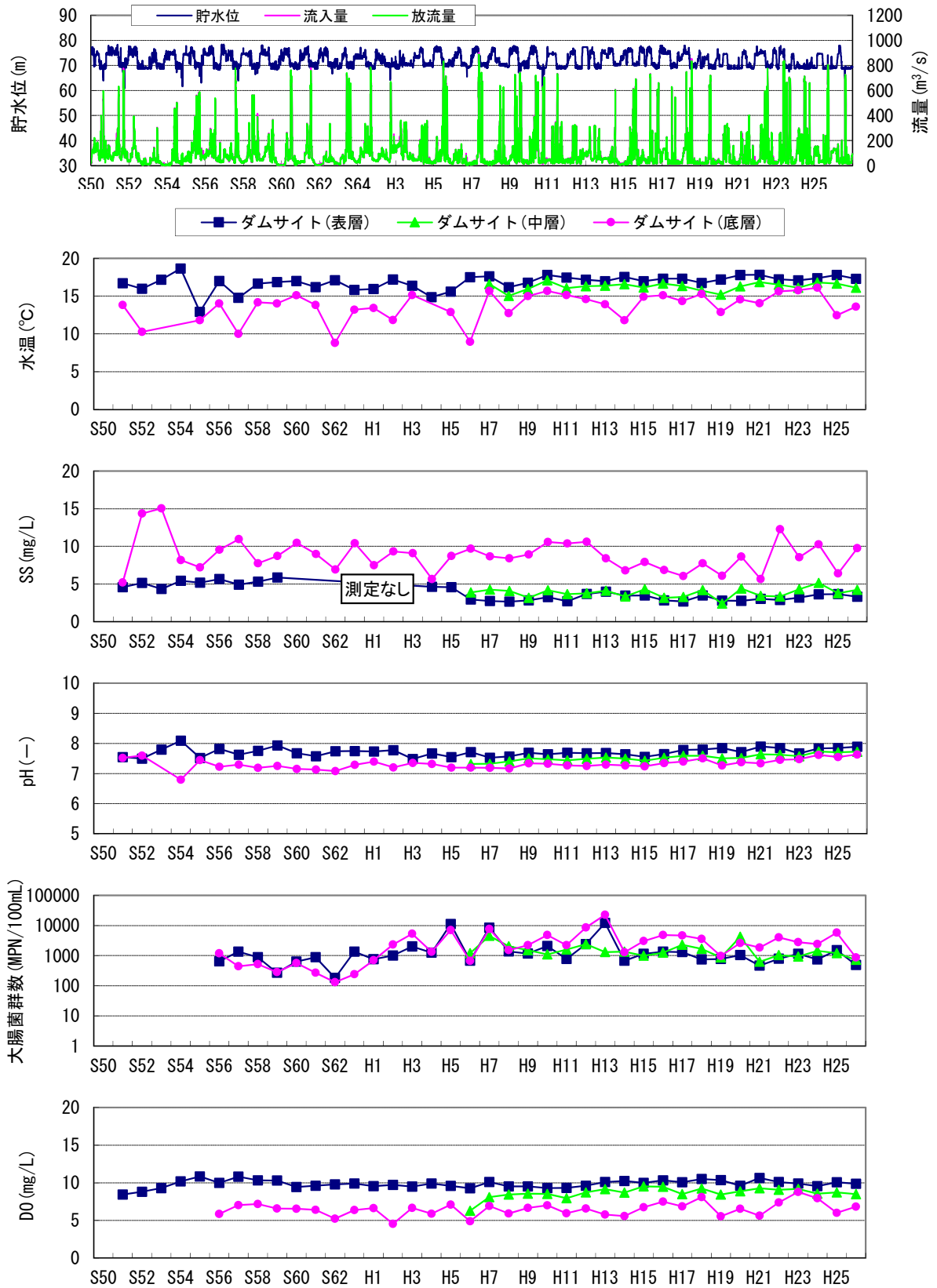
項目	単位	No.200(ダムサイト)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.9	31.3	3.3		16.3	30.4	3.2		13.7	27.8	3.1	
濁度	(度)	3.3	9.8	1.0		3.3	11.2	0.9		6.3	26.1	1.5	
pH	(-)	7.7	9.3	6.8		7.5	8.5	6.9		7.3	8.4	6.6	
BOD	(mg/L)	1.3	5.4	0.3	1.6	0.7	1.9	0.2	0.8	1.0	5.9	0.2	1.2
COD	(mg/L)	3.1	5.7	1.7	3.3	2.8	4.0	2.1	3.0	3.3	10.0	1.8	3.7
SS	(mg/L)	3.7	19.5	0.4		3.8	10.4	1.0		8.7	76	1.6	
DO	(mg/L)	9.9	14.2	3.2		8.7	13.3	0.2		6.4	13.8	0	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1878	130000	5		1635	33000	5		3243	240000	8	
T-N	(mg/L)	0.57	1.09	0.28		0.59	1.25	0.29		0.88	3.55	0.31	
T-P	(mg/L)	0.026	0.080	0.008		0.022	0.044	0.009		0.051	0.409	0.004	
クロロフィルa	(μg/L)	9.9	44.4	0.8		4.1	19.3	0.4		5.1	38.8	0.5	

表 5.3-7(4) 貯水池（ダムサイト）の年間値(昭和 50 年～平成 26 年)

項目	年	No.200(ダムサイト)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	S50												
	S51	0.027	0.028	0.026		0.018	0.018	0.018		0.130	0.130	0.130	
	S52	0.038	0.049	0.032						0.115	0.257	0.034	
	S53	0.039	0.046	0.029						0.108	0.250	0.035	
	S54	0.041	0.080	0.030						0.089	0.280	0.027	
	S55	0.041	0.057	0.026						0.039	0.081	0.024	
	S56	0.049	0.064	0.026						0.115	0.409	0.020	
	S57	0.035	0.047	0.030						0.061	0.199	0.004	
	S58	0.032	0.038	0.023						0.053	0.157	0.023	
	S59	0.027	0.036	0.019						0.049	0.106	0.021	
	S60	0.032	0.047	0.022						0.072	0.254	0.030	
	S61	0.033	0.045	0.016						0.051	0.123	0.022	
	S62	0.028	0.037	0.018						0.049	0.122	0.023	
	S63	0.031	0.056	0.019						0.040	0.097	0.021	
	H1	0.031	0.037	0.023						0.028	0.034	0.016	
	H2	0.033	0.040	0.023						0.128	0.402	0.025	
	H3	0.029	0.044	0.018						0.053	0.137	0.019	
	H4	0.027	0.036	0.022						0.029	0.042	0.018	
	H5	0.025	0.033	0.018						0.031	0.041	0.021	
	H6	0.024	0.032	0.015		0.024	0.039	0.016		0.052	0.168	0.018	
	H7	0.022	0.026	0.018		0.024	0.032	0.014		0.062	0.163	0.019	
	H8	0.023	0.030	0.018		0.023	0.032	0.019		0.040	0.068	0.026	
	H9	0.023	0.033	0.012		0.023	0.035	0.017		0.037	0.052	0.015	
	H10	0.017	0.026	0.008		0.019	0.031	0.014		0.056	0.191	0.014	
	H11	0.022	0.031	0.017		0.023	0.031	0.014		0.047	0.125	0.019	
	H12	0.022	0.027	0.018		0.020	0.022	0.017		0.056	0.160	0.023	
H13	0.022	0.026	0.018		0.022	0.027	0.016		0.063	0.241	0.019		
H14	0.024	0.038	0.017		0.019	0.023	0.017		0.043	0.118	0.022		
H15	0.023	0.033	0.015		0.025	0.035	0.017		0.036	0.047	0.026		
H16	0.021	0.030	0.013		0.020	0.031	0.012		0.049	0.267	0.012		
H17	0.019	0.030	0.012		0.020	0.028	0.013		0.043	0.215	0.013		
H18	0.022	0.031	0.014		0.020	0.028	0.009		0.043	0.174	0.016		
H19	0.021	0.031	0.013		0.019	0.035	0.013		0.081	0.334	0.014		
H20	0.023	0.034	0.014		0.029	0.044	0.014		0.039	0.087	0.015		
H21	0.022	0.031	0.012		0.021	0.030	0.015		0.027	0.050	0.011		
H22	0.021	0.027	0.016		0.021	0.029	0.013		0.043	0.107	0.019		
H23	0.021	0.030	0.016		0.023	0.029	0.017		0.033	0.051	0.018		
H24	0.020	0.024	0.013		0.023	0.030	0.018		0.034	0.092	0.019		
H25	0.021	0.030	0.015		0.019	0.026	0.014		0.028	0.049	0.016		
H26	0.020	0.034	0.013		0.020	0.030	0.009		0.029	0.048	0.017		
クロロフィルa (μg/L)	S50	3.0	3.9	2.1						4.7	8.1	1.4	
	S51	9.1	13.0	1.9		10.9	10.9	10.9		1.2	2.2	0.7	
	S52	21.2	35.0	6.8						14.6	33.9	3.7	
	S53	17.9	30.6	7.6						6.9	15.3	1.4	
	S54	18.2	25.7	7.0						10.4	24.5	3.1	
	S55	15.8	23.5	6.1						5.9	7.9	3.1	
	S56	21.4	44.4	6.0						10.2	25.8	2.4	
	S57	16.3	30.7	4.8						13.9	23.9	2.0	
	S58	15.2	30.7	5.9						8.1	17.5	2.0	
	S59	13.8	27.1	3.2						9.4	24.1	2.9	
	S60	15.4	34.1	5.5						9.1	15.1	2.2	
	S61	11.9	29.0	3.1						6.9	19.1	1.1	
	S62	15.8	30.4	3.1						8.7	38.8	0.9	
	S63	13.0	35.4	4.0						5.2	13.1	1.0	
	H1	16.9	27.4	6.0						7.8	29.4	1.8	
	H2	10.2	21.7	3.3						4.2	11.6	1.4	
	H3	9.5	17.2	3.8						5.2	17.1	1.3	
	H4	12.3	26.9	4.7						3.9	11.2	1.2	
	H5	10.3	18.7	5.5						4.3	7.8	1.2	
	H6	7.4	16.3	2.4		2.8	4.9	0.9		3.2	5.3	1.6	
	H7	7.2	15.1	4.3		4.4	7.2	1.1		5.2	10.8	1.0	
	H8	5.1	8.5	2.2		3.8	7.1	2.2		3.3	5.5	1.3	
	H9	5.0	9.5	1.3		2.3	3.7	1.1		2.9	4.6	0.8	
	H10	6.4	15.0	3.6		3.3	6.5	0.6		3.7	8.3	1.1	
	H11	5.8	9.1	3.3		3.2	7.5	0.9		3.9	8.9	1.5	
	H12	4.3	7.6	2.5		3.2	8.1	0.9		3.3	8.9	0.7	
H13	5.8	9.2	2.6		3.5	7.1	0.9		3.5	7.7	1.8		
H14	12.9	35.5	4.3		3.0	4.4	0.6		2.2	4.2	1.4		
H15	4.2	10.7	2.0		2.3	4.8	1.0		1.9	5.4	1.2		
H16	6.4	16.0	2.5		3.5	9.6	0.7		3.4	8.0	1.0		
H17	7.0	24.8	2.5		3.3	5.4	1.3		3.2	7.0	1.2		
H18	8.3	26.9	1.7		4.1	9.6	0.5		4.2	9.4	0.7		
H19	11.0	36.6	2.5		3.2	8.4	0.7		2.4	7.4	0.8		
H20	5.1	12.0	1.6		2.7	8.1	0.4		2.4	5.3	0.5		
H21	9.5	23.9	2.5		4.5	15.3	0.8		3.4	11.0	0.7		
H22	7.1	19.6	0.8		4.3	15.5	0.7		5.6	32.9	1.3		
H23	7.1	14.3	2.6		5.9	14.4	0.9		5.4	13.9	0.7		
H24	9.4	16.1	3.8		8.3	19.3	2.3		7.9	16.7	1.5		
H25	11.9	32.2	3.0		4.8	7.7	1.6		4.0	8.3	1.4		
H26	8.7	17.9	2.0		4.8	15.4	1.1		4.9	16.4	0.9		

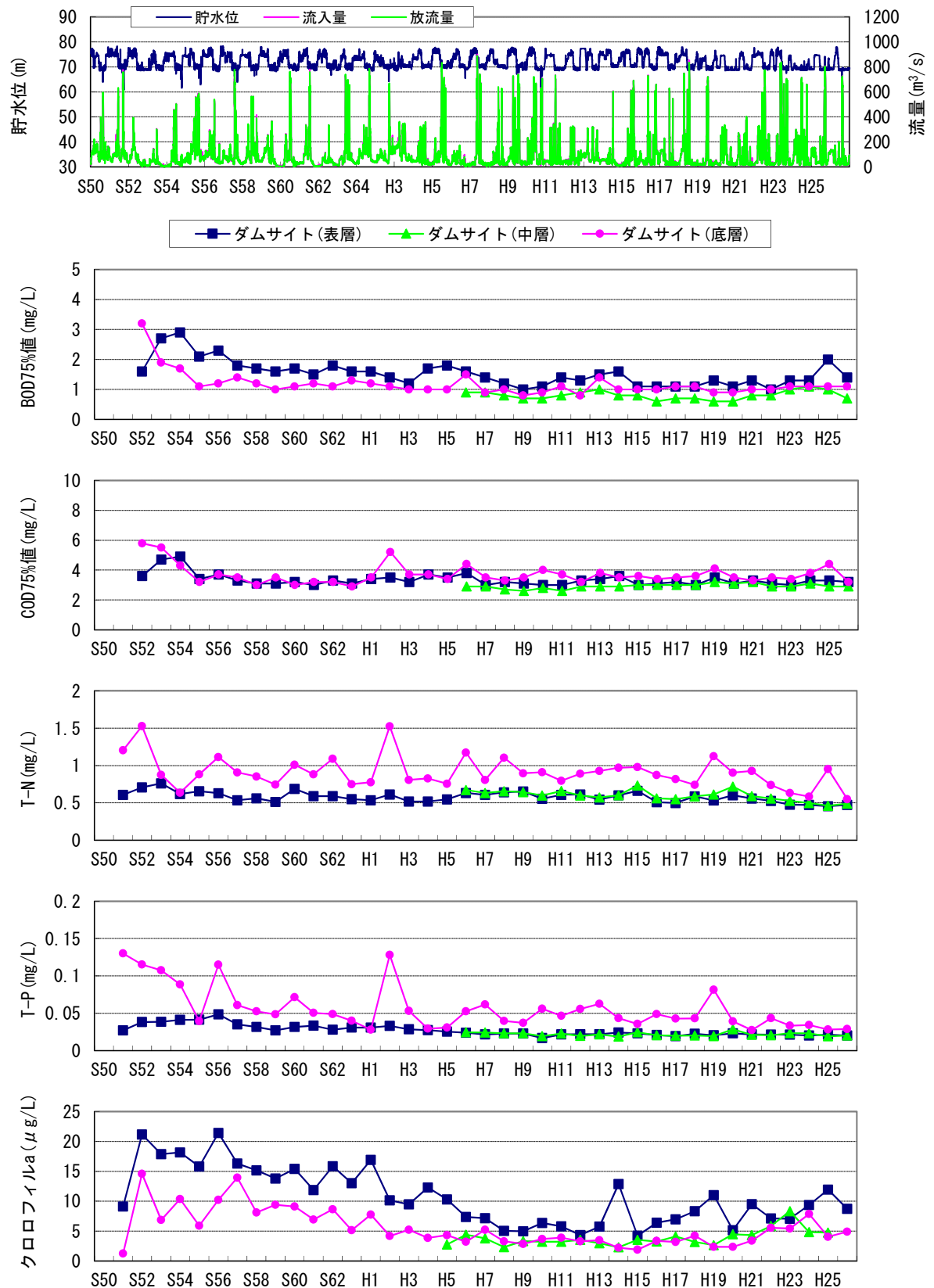
表 5.3-8 貯水池内(ダムサイト)の経年変化とりまとめ(S51~H26)

水質項目	単位	内 容
水温	℃	表層は 15~18℃、中層は 15~17℃で推移している。底層は年によって変動が大きく、概ね 9~15℃で推移している。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
pH	—	3 層とも経年的に大きな変化はなく、7~8 で推移しており、表層が若干高い値となっている。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
DO	mg/L	3 層とも経年的に大きな変化はなく、表層は 9~10mg/L、中層は 6~9mg/L、底層は 5~8mg/L で推移している。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
BOD75%	mg/L	昭和 56 年までは 2mg/L を越えることもあったが、経年的に減少してきた。しかし、平成 22~26 年は、平成 25 年を除き概ね横ばいである。表層に次いで底層が高く、中層の濃度が最も低い傾向にある。
SS	mg/L	表層と中層はやや減少傾向がみられる。底層は表層、中層と比較すると高い値を示し、年変動も大きい。経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
大腸菌群数	MPN/100mL	概ね 100~10,000MPN/100mL で推移している。また、表層と底層ではやや増加傾向にあったが、近年は横ばいである。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
COD75%	mg/L	概ね各層とも 2.5~4mg/L で推移しており、概ね横這いで経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
T-N	mg/L	表層と中層は同程度の値で推移しており、近年横ばい傾向であったが、平成 22~26 年については減少傾向となっている。底層は表層、中層と比較すると高い値を示し、年変動も大きい。経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
T-P	mg/L	表層と中層は同程度の値で推移しており、経年的な傾向はみられない。底層は表層、中層と比較すると高い値を示し、年変動も大きい。経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。
クロロフィル a	μg/L	表層、底層では経年的に低下傾向にあったが、近年、表層で増加傾向がみられる。なお、中層は同程度の値で推移しており、経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年もほぼ同様の傾向である。



出典：5-14

図 5.3-14(1) 貯水池水質の経年変化(ダムサイト)
 ※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。



出典：5-14

図 5.3-14 (2) 貯水池水質の経年変化(ダムサイト)
 ※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。

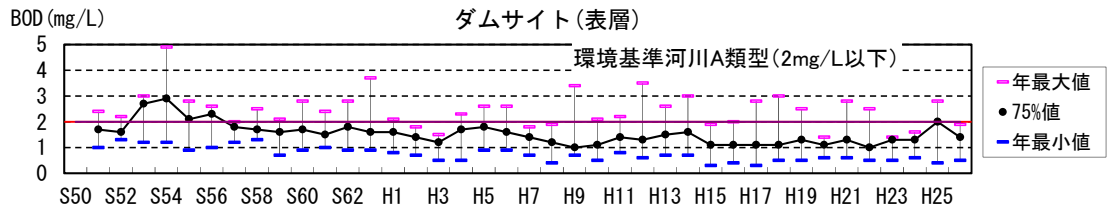


図 5.3-15 (1) ダムサイト地点表層 BOD75%値の経年変化

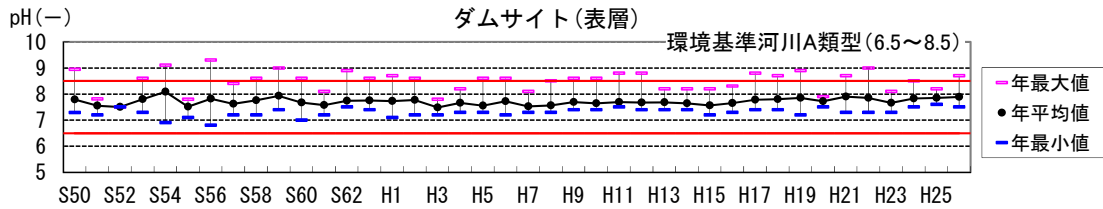


図 5.3-15 (2) ダムサイト地点表層 pH 年平均値の経年変化

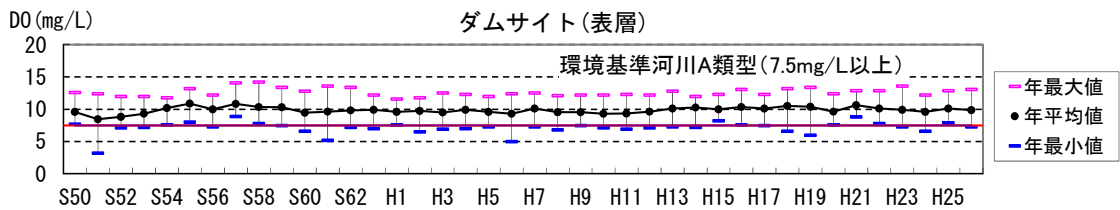


図 5.3-15 (3) ダムサイト地点表層 DO 年平均値の経年変化

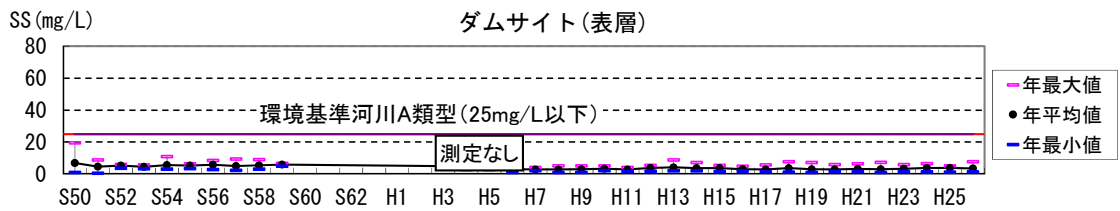


図 5.3-15 (4) ダムサイト地点表層 SS 年平均値の経年変化

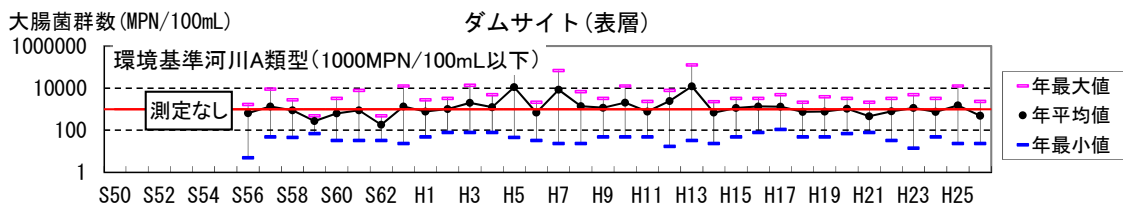


図 5.3-15 (5) ダムサイト地点表層大腸菌群数年平均値の経年変化

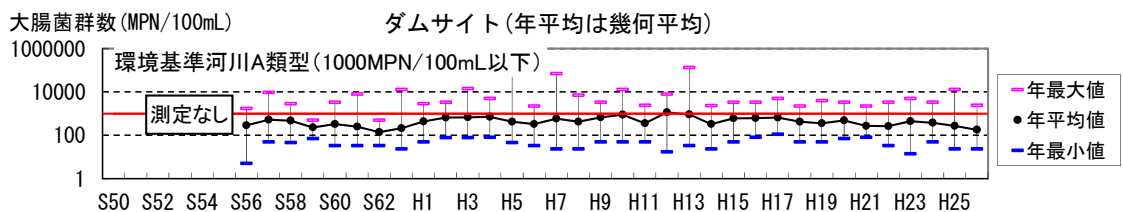


図 5.3-15 (6) ダムサイト地点表層大腸菌群数年幾何平均値の経年変化
(幾何平均 $C_m = (\prod X_i)^{1/n}$ で算定している)

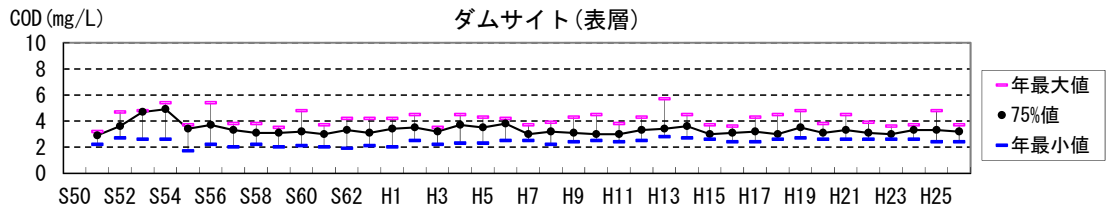


図 5.3-15 (7) ダムサイト地点表層 COD75%値の経年変化

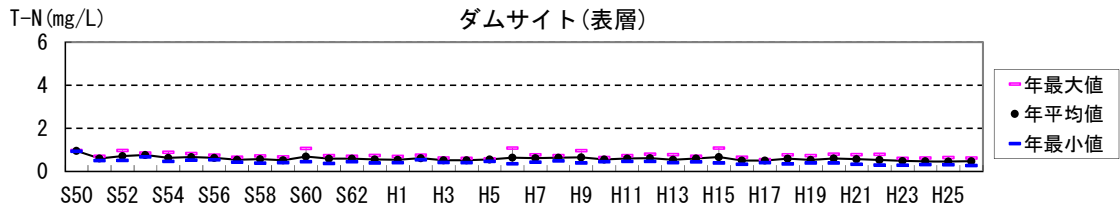


図 5.3-15 (8) ダムサイト地点表層 T-N 年平均値の経年変化

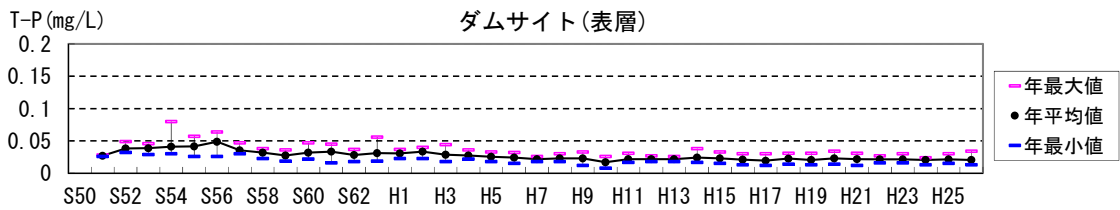


図 5.3-15 (9) ダムサイト地点表層 T-P 年平均値の経年変化

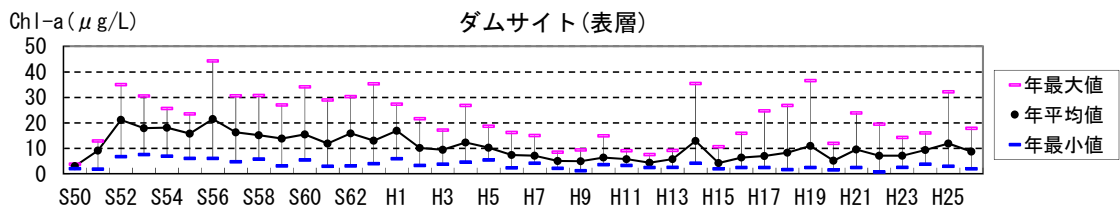


図 5.3-15 (10) ダムサイト地点表層クロロフィル a 年平均値の経年変化

出典：5-14

(2) 経年変化（大峰橋）

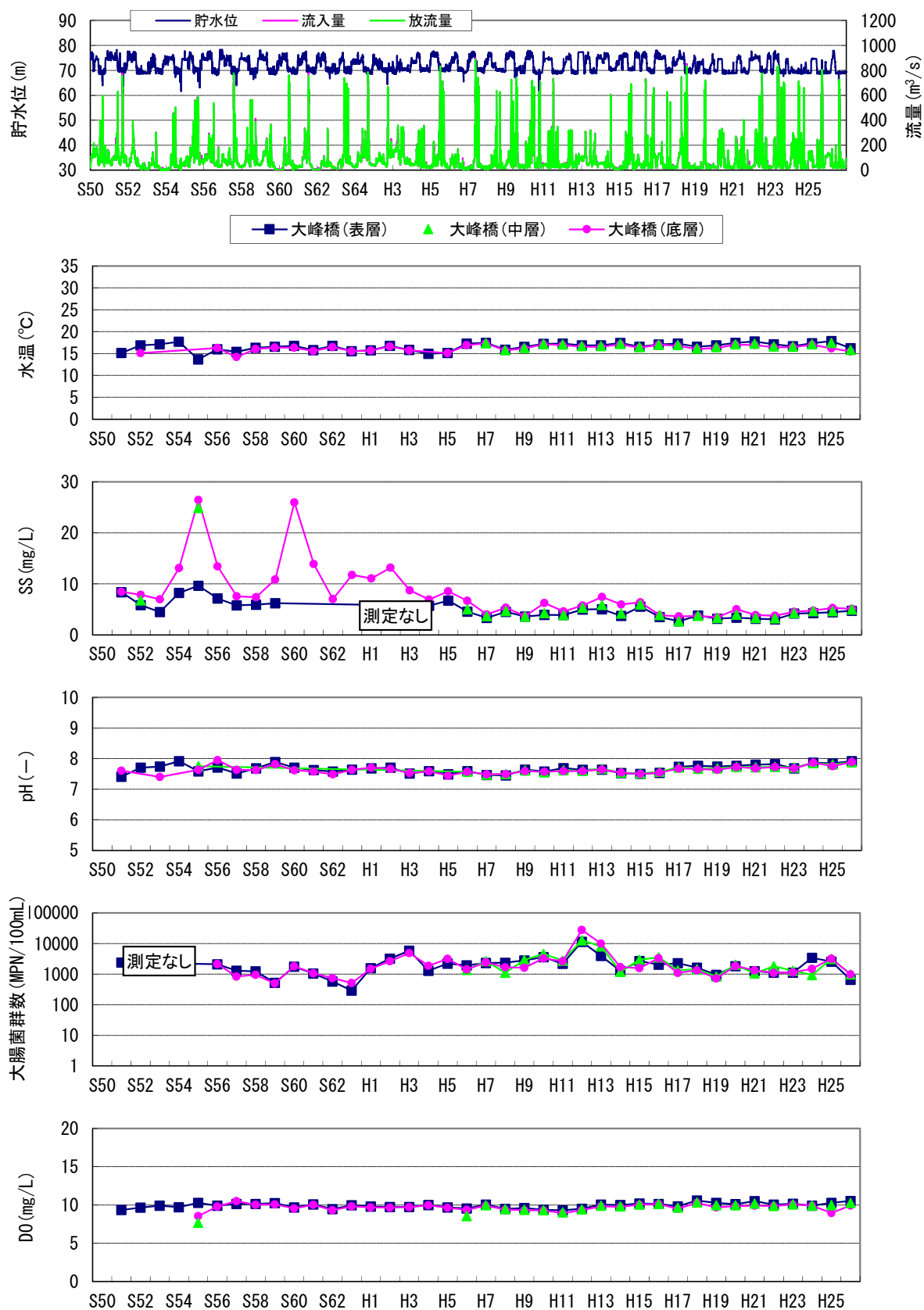
大峰橋における各水質項目の年平均値及び年最大値・年最小値(昭和 50 年から平成 26 年までの平均値)を表 5.3-9、各地点の年間値を表 5.3-10 に、経年変化のとりまとめを表 5.3-11 及び図 5.3-16、図 5.3-17 に示す。

表 5.3-9 貯水池（大峰橋）の年平均値及び年最大値・年最小値(昭和 50 年～平成 26 年)

項目	単位	No.201(大峰橋)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.5	31.5	3.0		16.9	30.4	2.9		16.3	30.3	2.8	
濁度	(度)	4.1	25.9	0.8		3.5	25.1	0.9		4.6	31.5	0.9	
pH	(-)	7.7	9.1	6.7		7.7	8.6	7.2		7.6	9.0	7.0	
BOD	(mg/L)	1.3	8.0	0.2	1.6	0.9	2.2	0.2	1.0	1.0	5.2	0.3	1.3
COD	(mg/L)	3.0	7.9	1.2	3.3	3.0	5.4	2.1	3.2	3.0	5.7	1.8	3.3
SS	(mg/L)	5.3	49.0	0.7		4.5	51.0	0.9		7.7	85.7	0.9	
DO	(mg/L)	9.9	14.2	5.9		9.7	14.1	6.0		9.7	14.2	2.1	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	2,199	54,000	1		2,827	49,000	13		2,775	220,000	8	
T-N	(mg/L)	0.55	2.26	0.20		0.52	0.92	0.29		0.55	1.36	0.29	
T-P	(mg/L)	0.029	0.193	0.012		0.023	0.121	0.012		0.031	0.520	0.011	
クロロフィルa	(μg/L)	8.2	37.6	0.9		6.1	25.1	0.9		7.6	36.6	0.7	

表 5.3-11 貯水池内(大峰橋)平均水質の経年変化とりまとめ(S51~H26)

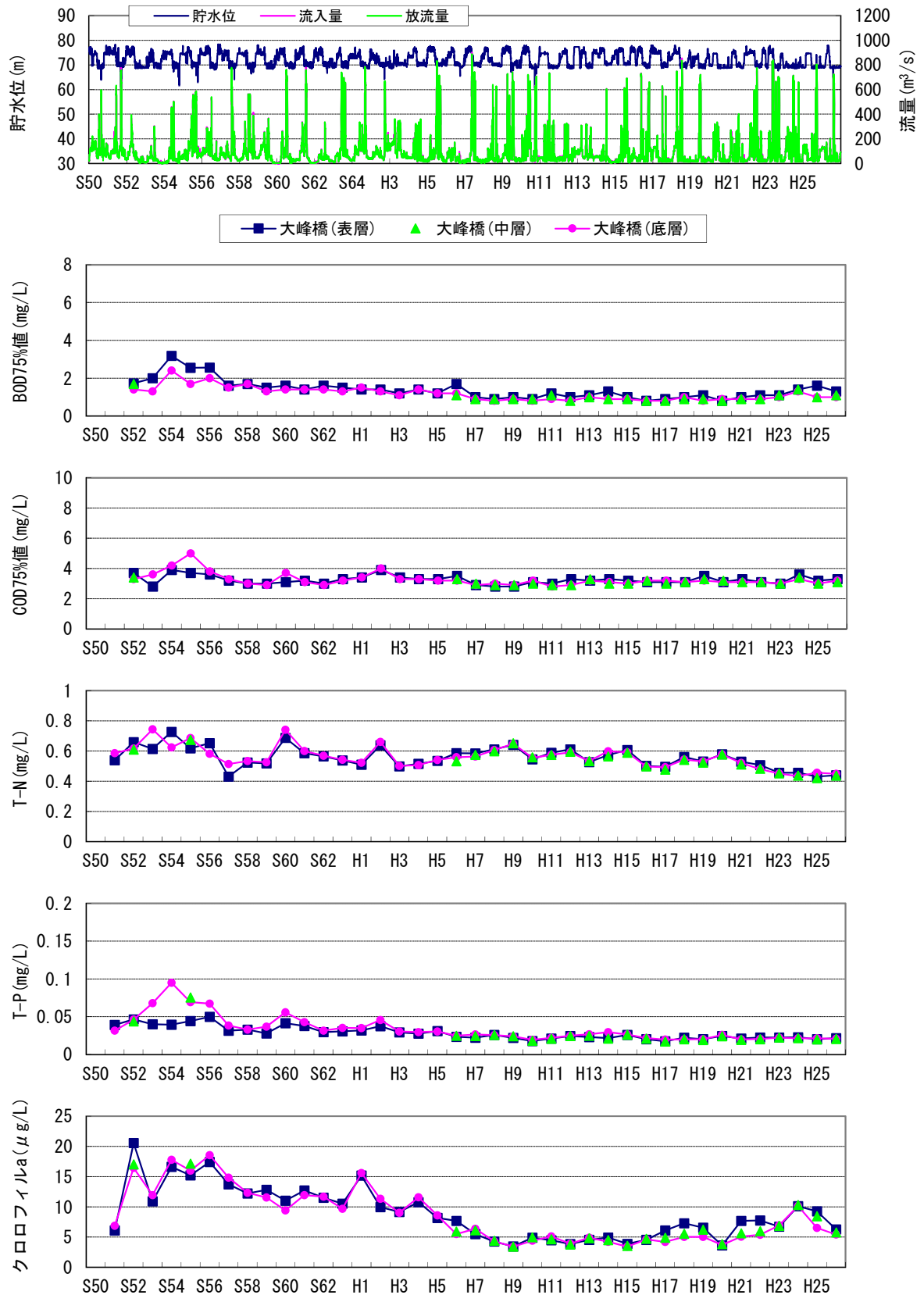
水質項目	単位	内 容
水温	℃	水深が浅いこともあり、表層・中層・底層は概ね同程度になっており、経年的な傾向もみられない。平成 22~26 年も同様である。
pH	—	3 層とも経年的に大きな変化はなく、表層・中層・底層とも概ね 7~8 で推移している。平成 22~26 年も同様である。
DO	mg/L	3 層とも経年的に大きな変化はなく、表層・中層・底層とも概ね 9~10mg/L で推移している。平成 22~26 年も同様である。
BOD75%	mg/L	過去にやや減少傾向がみられたが、近年は概ね横這いで経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年も同様である。
SS	mg/L	表層と中層は 5mg/L 以下であるが、底層は年によって変動が大きく、概ね 5~25mg/L で推移していたが、平成 22~26 年は底層も含め、5mg/L 前後である。
大腸菌群数	MPN/ 100mL	昭和 63 年以降、やや増加傾向にあったが、近年はほぼ横ばいである。平成 22~26 年も同様である。
COD75%	mg/L	過去にやや減少傾向がみられたが、近年は概ね横這いで経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年も同様である。
T-N	mg/L	昭和 60 年前後までは経年的な変動が大きかったが、それ以降は経年的な傾向はみられない。平成 22~26 年は緩やかな減少傾向を示している。
T-P	mg/L	昭和 50 年代に底層でやや年変動がみられたが、その後の年変動は大きくない。なお、やや低下傾向にあったが、近年は横ばい傾向であり、平成 22~26 年も同様である。
クロロフィル a	μg/L	経年的に低下傾向にあったが、平成 10 年前後以降はほぼ横ばいである。平成 22~26 年では、若干上昇傾向がうかがえる。



出典：5-14

図 5.3-16(1) 貯水池水質の経年変化(大峰橋)

※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。



出典：5-14

図 5.3-16 (2) 貯水池水質の経年変化(大峰橋)

※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。

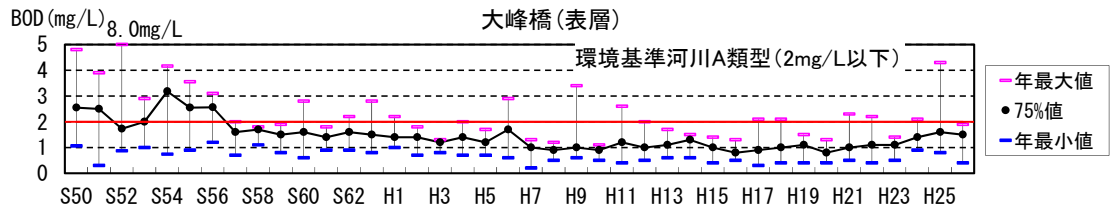


図 5.3-17 (1) 大峰橋地点表層 BOD75%値の経年変化

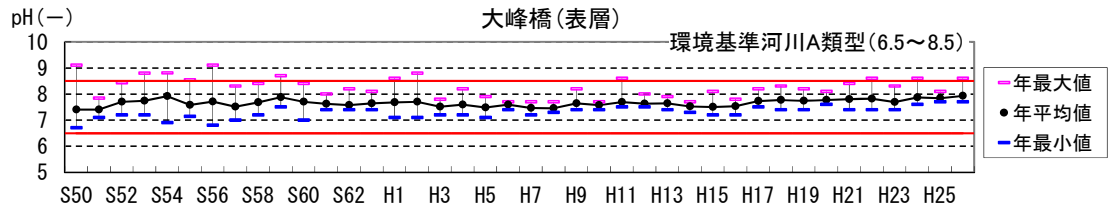


図 5.3-17 (2) 大峰橋地点表層 pH 年平均値の経年変化

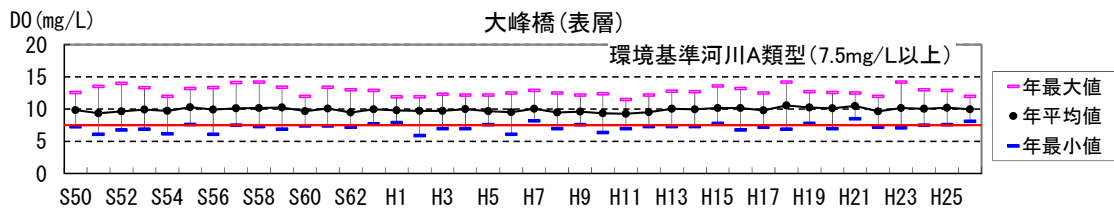


図 5.3-17 (3) 大峰橋地点表層 DO 年平均値の経年変化

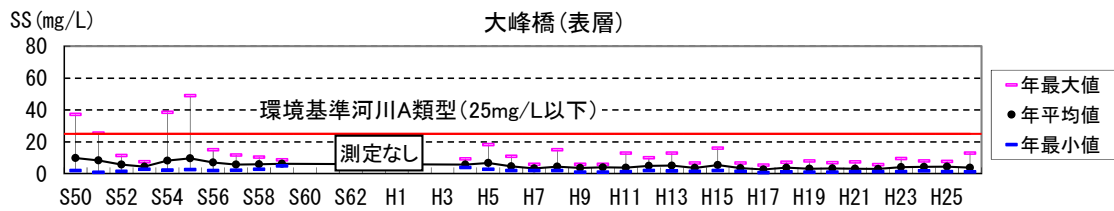


図 5.3-17 (4) 大峰橋地点表層 SS 年平均値の経年変化

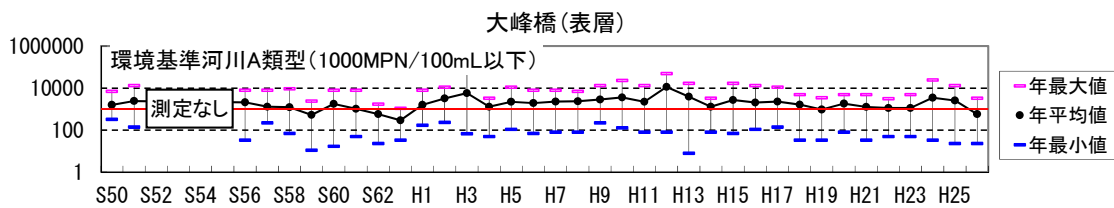


図 5.3-17 (5) 大峰橋地点表層大腸菌群数年平均値の経年変化

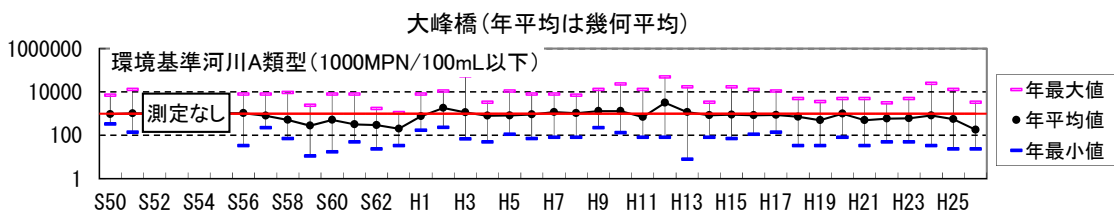


図 5.3-17 (6) 大峰橋地点表層大腸菌群数年幾何平均値の経年変化

(幾何平均 $C_m = (\prod X_i)^{1/n}$ で算定している)

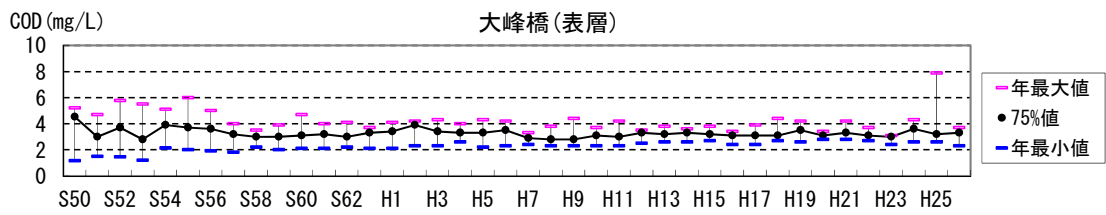


図 5.3-17 (7) 大峰橋地点表層 COD75%値の経年変化

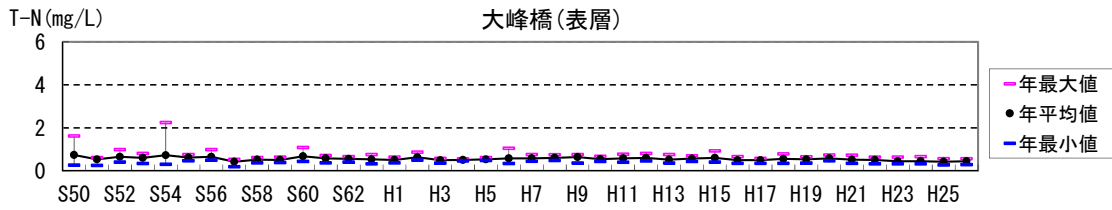


図 5.3-17 (8) 大峰橋地点表層 T-N 年平均値の経年変化

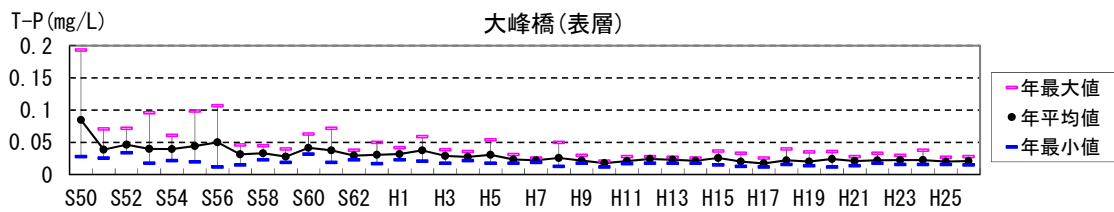


図 5.3-17 (9) 大峰橋地点表層 T-P 年平均値の経年変化

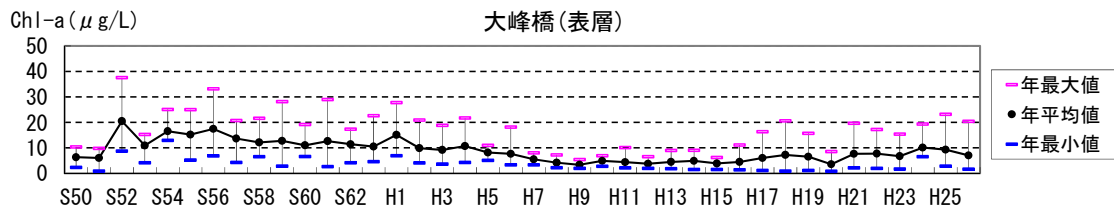


図 5.3-17 (10) 大峰橋地点表層クロロフィル a 年平均値の経年変化

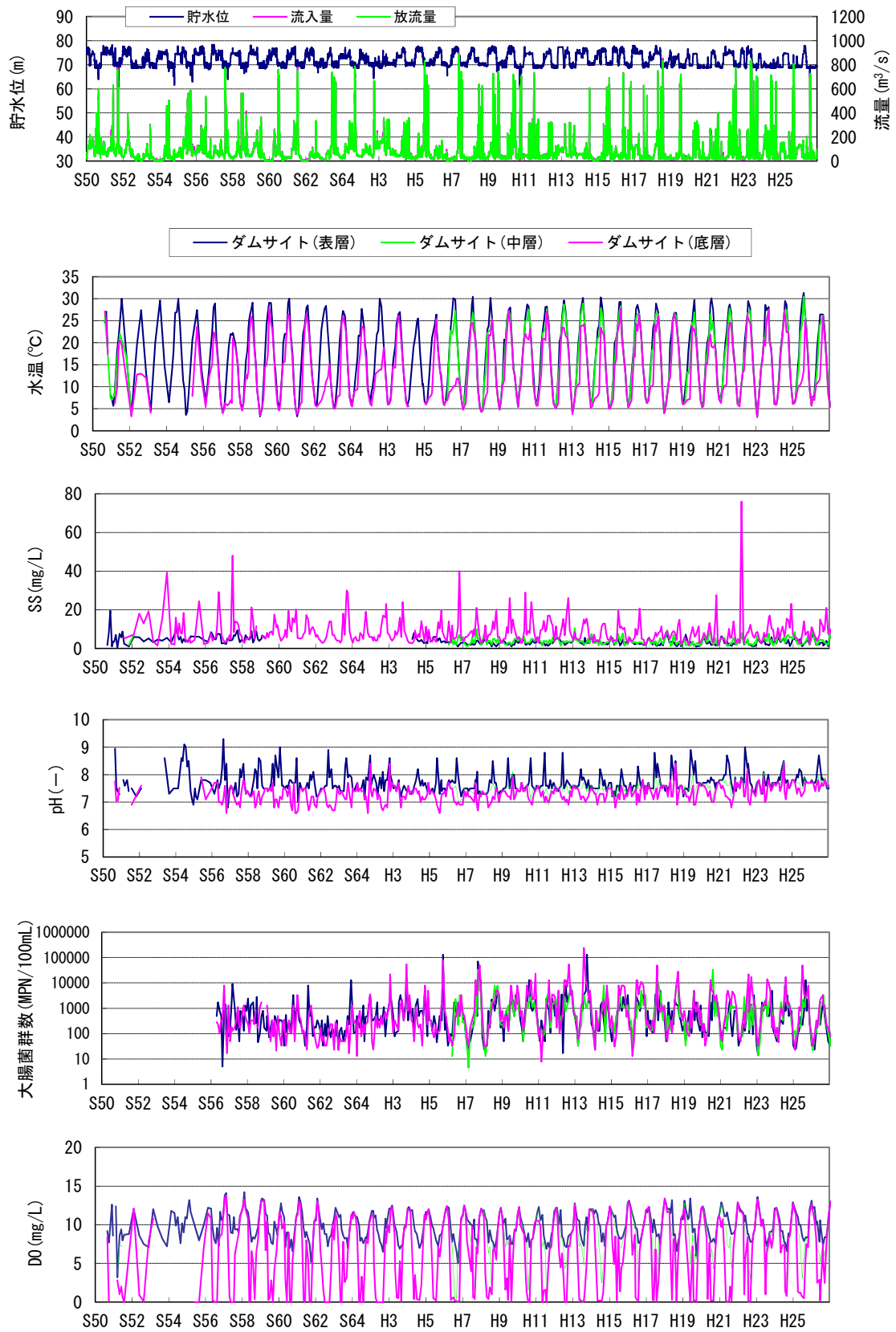
出典：5-14

(3) 経月変化

ダムサイトにおける経月変化のとりまとめを表 5.3-12 及び図 5.3-18、大峰橋における経月変化のとりまとめを表 5.3-13 及び図 5.3-19 に示す。

表 5.3-12 貯水池内水質(ダムサイト)の経月変化とりまとめ

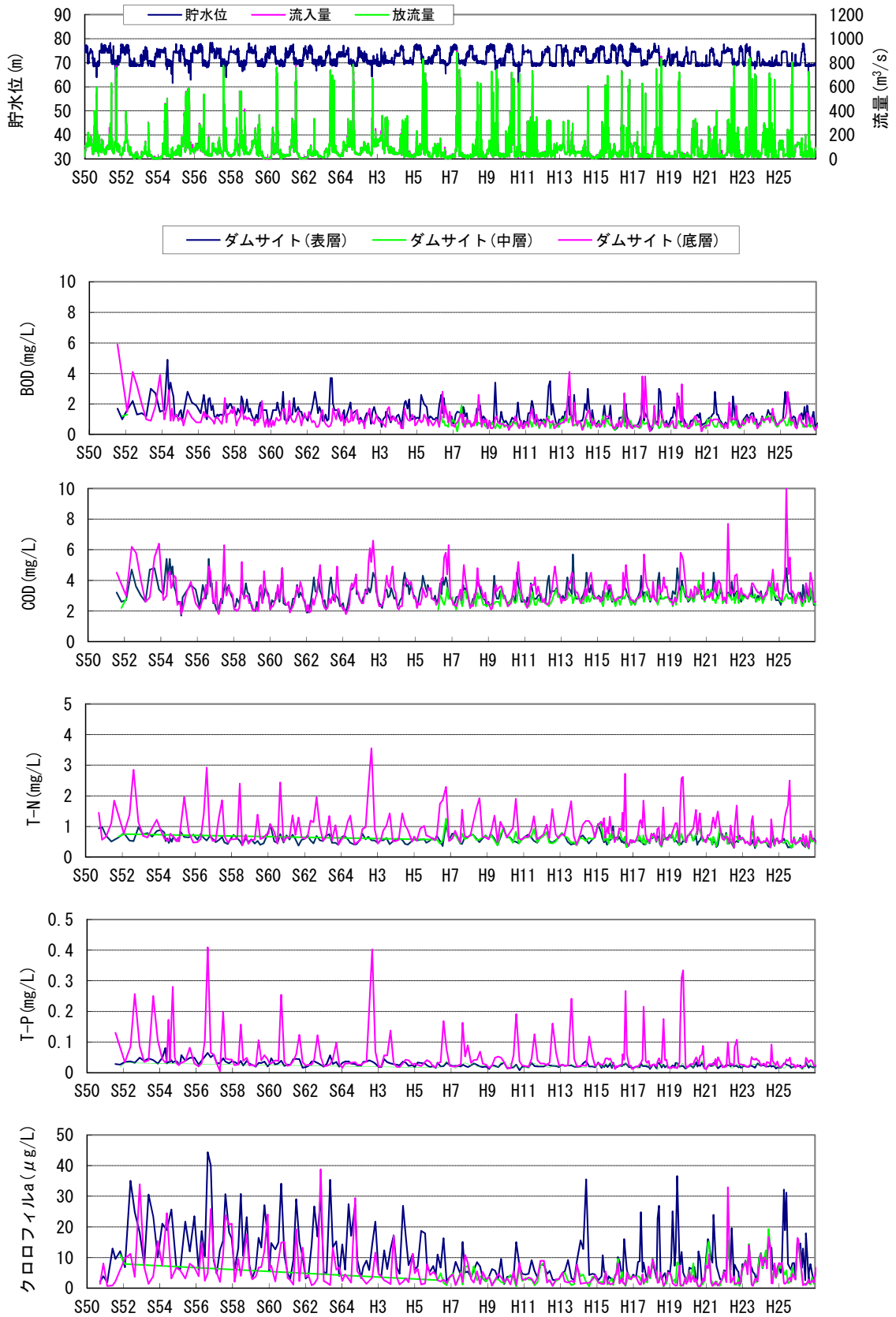
水質項目	ダムサイト(表層)	ダムサイト(中層)	ダムサイト(底層)
水温	気象・水文条件によって差異はあるが、5～30℃程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。	5～25℃程度で推移しているが、表層水温まで上昇する期間もみられる。平成 22～26 年も同様である。	表層水温と伴に変動する傾向にあり、5～20℃程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。
pH	夏季に上昇する傾向にあり、8.5 を越える期間もみられるが、7～8.5 程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。	表層ほど変動は小さくなく、7～8 程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。	近年になって変動幅が小さくなっており、7～7.5 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
DO	夏季に低く、冬季に高くなる傾向にあり、7～13mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	冬季は表層と同じ傾向を示すが、夏季には減少し、2mg/L を下回る期間もみられる。平成 22～26 年も同様である。	5 月頃から低下し、夏季には貧酸素状態となっている。10 月～11 月頃に回復する傾向にある。平成 22～26 年も同様である。
BOD	夏季に一時的に高い値を示すが、それ以外では 1～2mg/L 程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。	表層でみられる夏季の突発的な上昇はなく、概ね 1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	概ね中層と同程度で推移しているが、夏季を中心に表層よりも高くなる期間がみられる。平成 22～26 年も同様である。
SS	大きな変動はなく、5～10mg/L 程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。	概ね表層と同じ傾向を示しており、5～10mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層・中層に比べて高い値を示しており、夏季には 25mg/L を超える期間もみられる。平成 22～26 年も同様である。
大腸菌群数	夏季に高くなる傾向にあり、100～100,000MPN/100mL の範囲で推移している。なお、近年では最大値が低減傾向にある。平成 22～26 年も同様である。	表層と同様に、夏季に高くなる傾向にあり、100～100,000MPN/100mL の範囲で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層・中層に比べて年間での変動幅が大きく、10～100,000MPN/100mL の範囲で推移している。なお、近年では最大値が低減傾向にある。平成 22～26 年も同様である。
COD	夏季に一時的に高い値を示すが、それ以外では 3～4mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層でみられる夏季の突発的な上昇はなく、概ね 2～4mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	概ね中層と同程度で推移しているが、夏季を中心に著しく高くなる期間もみられる。平成 22～26 年も同様である。
T-N	大きな変動はなく、0.5～1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	概ね表層と同じ傾向を示しており、0.5～1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層・底層よりも濃度が高くなる期間が多く、0.5～2mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
T-P	大きな変動はなく、0.02～0.04mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	概ね表層と同じ傾向を示しており、0.02～0.04mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層・底層よりも濃度が高くなる期間が多く、0.02～0.4mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
クロロフィル a	昭和 50 年代から 60 年代は夏季に高くなる傾向がみられ、その後、その変動が小さくなったが、近年は、夏季に高くなる変動幅が大きくなってきた。平成 22～26 年も同様である。	夏季にやや高くなる傾向があるが、表層に比べるとその変動は小さい。平成 22～26 年も同様である。	昭和 50 年代から 60 年代は夏季に高くなる傾向がみられたが、その後は、概ね中層と同程度の変動を示している。平成 22～26 年も同様である。



出典：5-14

図 5.3-18(1) 貯水池水質の経月変化(ダムサイト)

※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。

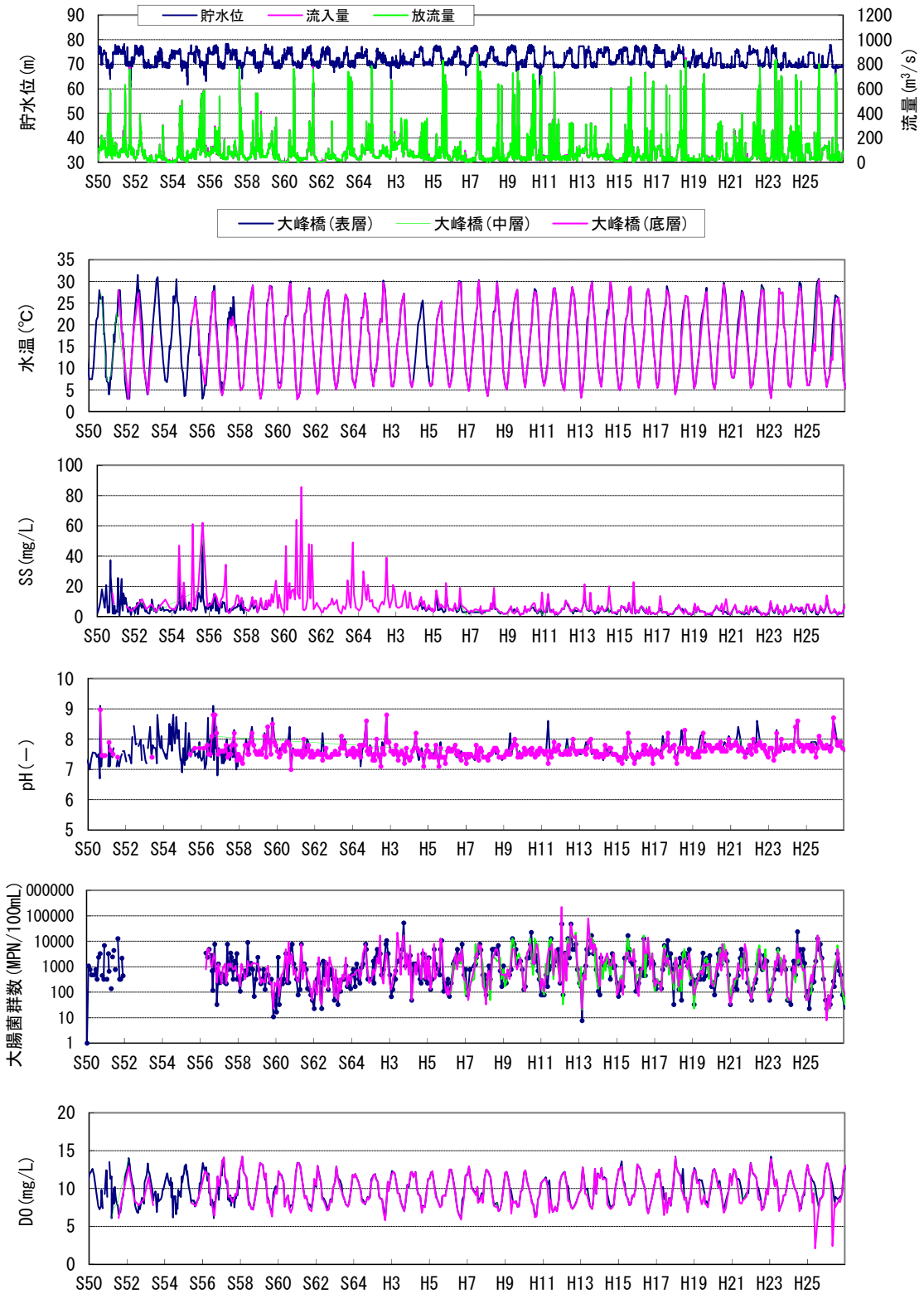


出典：5-14

図 5.3-18 (2) 貯水池水質の経月変化(ダムサイト)
 ※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。

表 5.3-13 貯水池内水質(大峰橋)の経月変化とりまとめ

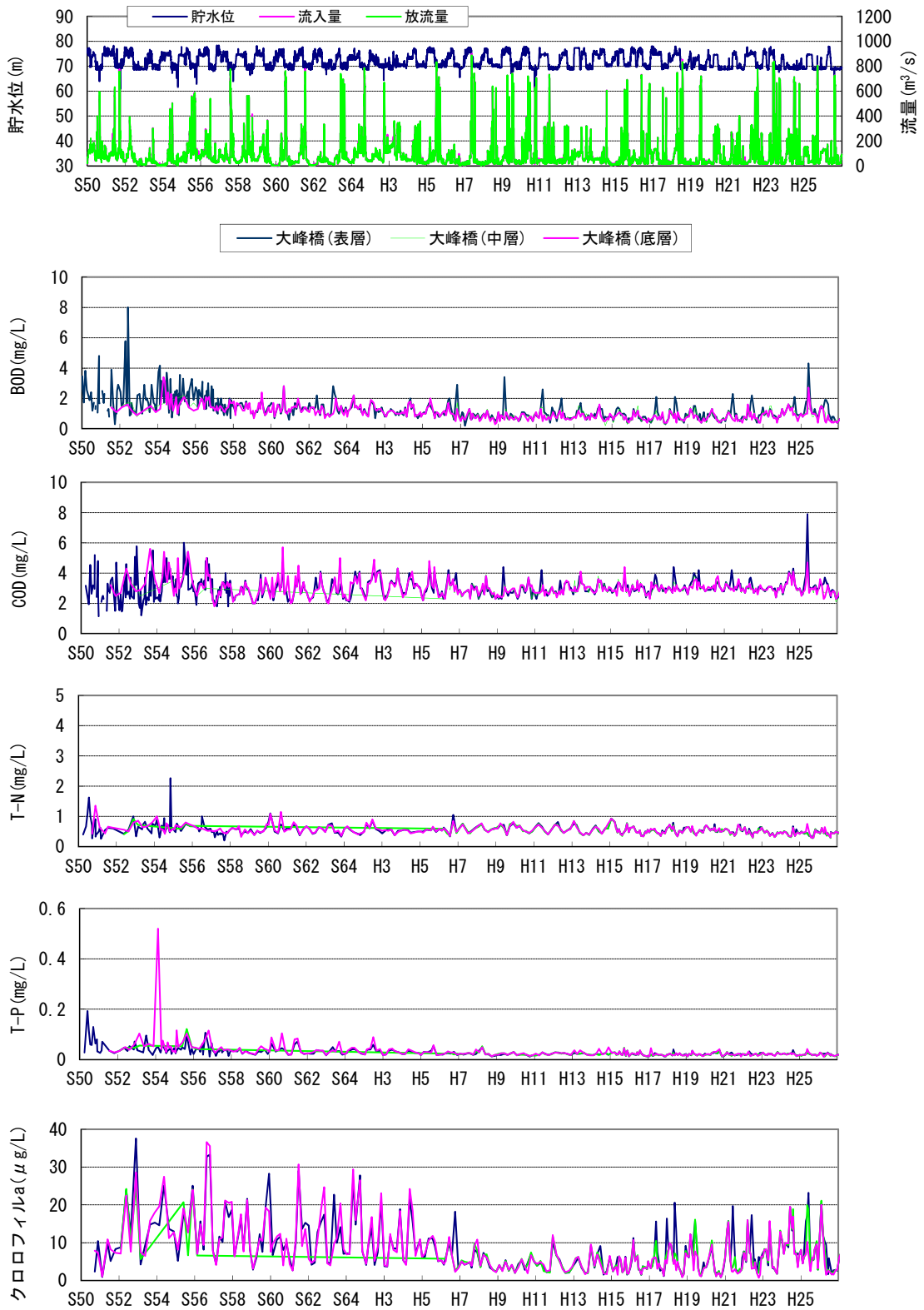
水質項目	大峰橋(表層)	大峰橋(中層)	大峰橋(底層)
水温	気象・水文条件によって差異はあるが、5～30℃程度で推移しており、平成 22～26 年も同様である。	表層水温と伴に変動する傾向にあり、5～30℃程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	水深が浅いこともあり、表層・中層水温と伴に変動する傾向にあり、5～30℃程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
pH	ダムサイトほどは上昇しないが、8.5 を越える期間もみられており、7～8.5 の範囲で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層ほどの変動はなく、7.5～8.0 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	中層と同様に変動する傾向にあり、7.5～8.0 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
DO	夏季に低く、冬季に高くなる傾向にあり、7～13mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層と同様に変動する傾向にあり、7～13mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	水深が浅いこともあり、表層・中層とともに変動する傾向にあり、7～13mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様であり、特に H26～27 の夏季は著しく減少している。
BOD	夏季に一時的に高い値を示すが、それ以外では 1～2mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層でみられる夏季の突発的な上昇はなく、概ね 1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	概ね中層と同程度で変動しており、1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
SS	近年になって、大きな変動はなく、5～10mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層と同じ傾向を示しており、5～10mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	夏季には 20mg/L を越える期間もみられるが、表層と同じく近年になって、大きな変動はない。平成 22～26 年も同様である。
大腸菌群数	夏季に高くなる傾向にあり、100～100,000MPN/100mL の範囲で推移している。平成 22～26 年は最大値が低減傾向である。	表層と同様に、夏季に高くなる傾向にあり、100～100,000MPN/100mL の範囲で推移している。平成 22～26 年は最大値が低減傾向である。	表層・中層と同様に、夏季に高くなる傾向にあり、100～100,000MPN/100mL の範囲で推移している。平成 22～26 年は最大値が低減傾向である。
COD	夏季に一時的に高い値を示すが、それ以外では 3～4mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年では大きな変動もみられるが、概ね同様である。	表層でみられる夏季の突発的な上昇はあまりなく、概ね 2～4mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	概ね表層と同じ傾向を示しており、3～4mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。
T-N	大きな変動はなく、0.5～1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層と同じ傾向を示しており、0.5～1mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	水深が浅いため、ダムサイトのような濃度上昇はなく、概ね表層・中層と同程度の変動を示している。平成 22～26 年も同様である。
T-P	大きな変動はなく、0.02～0.04mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	表層と同じ傾向を示しており、0.02～0.04mg/L 程度で推移している。平成 22～26 年も同様である。	水深が浅いため、ダムサイトのような濃度上昇はなく、概ね表層・中層と同程度の変動を示している。平成 22～26 年も同様である。
クロロフィル a	昭和 50 年代から 60 年代は夏季に高くなる傾向がみられ、その後、その変動が小さくなったが、平成 22～26 年では、夏季に高くなる変動幅がやや大きかった。	夏季にやや高くなる傾向があるが、表層に比べるとその変動は小さい。しかし、平成 22～26 年では、夏季に高くなる変動幅がやや大きかった。	昭和 50 年代から 60 年代は夏季に高くなる傾向がみられ、その後、その変動が小さくなったが、平成 22～26 年では、夏季に高くなる変動幅がやや大きかった。



出典：5-14

図 5.3-19(1) 貯水池水質の経月変化(大峰橋)

※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。



出典：5-14

図 5.3-19 (2) 貯水池水質の経月変化(大峰橋)
 ※天ヶ瀬ダムは湖沼の環境基準の指定がなされていない。

5.3.4. 糞便性大腸菌群数の推移

大腸菌群数の中には土壌・植物など自然界に由来するものも含まれるため、ここでは、人為由来での汚染状況を現す指標として、糞便性大腸菌群数について整理する。

国土交通省では、人と川とのふれあいの観点から、河川においても糞便性大腸菌群数の測定を行っており、天ヶ瀬ダムでは、大峰橋地点において糞便性大腸菌群数を平成14年5月(2002年5月)から調査している。大腸菌群数と糞便性大腸菌群数の整理した結果を図5.3-20に示す。

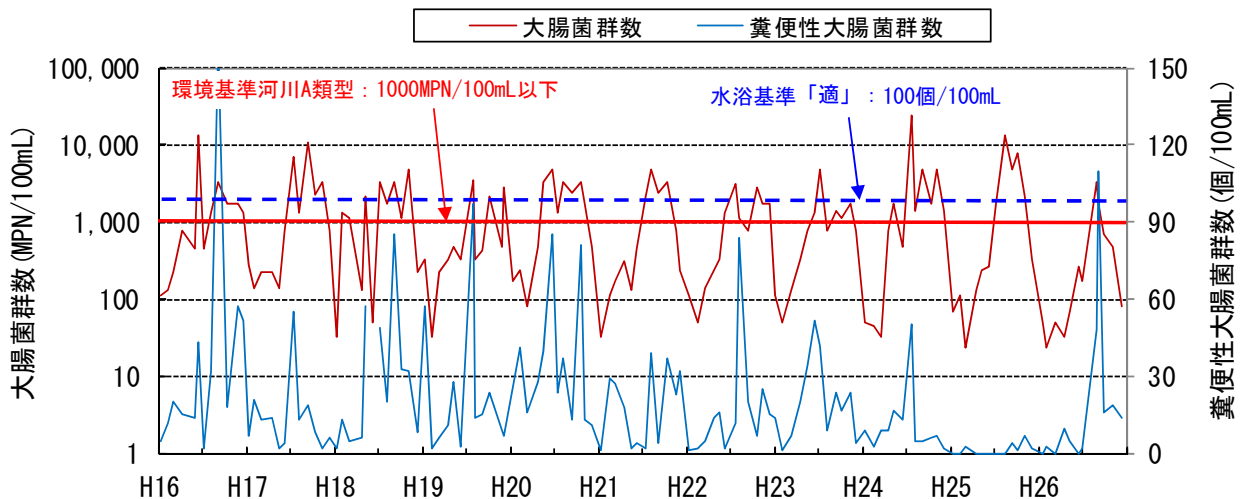


図 5.3-20 糞便性大腸菌群数の推移と大腸菌群数に対して占める割合

大腸菌群数に対して糞便性大腸菌群数の占める割合は小さく、天ヶ瀬ダムにおいては、大部分の大腸菌群数が自然由来のものであると考えられる。この傾向は平成22年(2010年)から平成26年(2014年)においても同様であった。

公共用水域における糞便性大腸菌群数に関わる環境基準は設定されていないが、「水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法」(平成9年4月11日付け環水管第115号水質保全局長通知)の判定基準を目安とした場合、糞便性大腸菌群数の水浴に適した基準値は100個/100mL以下とされている。大峰橋の糞便性大腸菌群数は0~160個/100mLの範囲にあり、水浴場水質判定基準では平成16年9月の160個及び平成26年9月の110個を除き、ほとんどの場合「適」と判断されるため、ただちに人体に害を与えるレベルではないと考えられる。

表 5.3-14 水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法

区分		糞便性大腸菌群数
適	水質 AA	不検出(検出限界 2 個/100mL)
	水質 A	100 個/100mL 以下
可	水質 B	400 個/100mL 以下
	水質 C	1,000 個/100mL 以下
不適		1,000 個/100mL を越えるもの

出典：環境省 平成9年4月から一部抜粋

なお、平成 26 年 9 月において糞便性大腸菌群数が増加した理由を把握するため、瀬田川洗堰下（上流側）及び宇治川御幸橋（下流側）における糞便性大腸菌群数の測定結果（平成 22 年～26 年）を、図 5.3-21～図 5.3-23 に整理した。

大峰橋において、糞便性大腸菌群数が増加したのは平成 26 年 9 月であるが、瀬田川洗堰下においては、平成 26 年 8 月及び 9 月に、糞便性大腸菌群数の増加が確認できる。天ヶ瀬ダムにおいては琵琶湖の水質の影響を大きく受けるため、何らかの要因により瀬田川洗堰以北において糞便性大腸菌群数が増加し、大峰橋の調査結果に影響を及ぼしたものと考えられる。また、下流側の宇治川御幸橋においても、平成 26 年 9 月に糞便性大腸菌群数が増加しており、この影響が下流側にも広がったことを示している。

平成 26 年のハイドログラフ及び糞便性大腸菌群数を図 5.3-24 に示す。瀬田川洗堰下で糞便性大腸菌群数が増加したのは平成 26 年 8 月 7 日の調査である。この後、平成 26 年 8 月 8～10 日の間に累計 221mm の猛烈な降水があり、この降水の影響により下流（大峰橋及び宇治川御幸橋、9 月調査はともに平成 26 年 9 月 3 日）へと影響が広がったものと考えられる。

ただし、平成 26 年 10 月には瀬田川洗堰下、大峰橋のいずれにおいても糞便性大腸菌群数の値は 12～16 個/100mL と大幅に減少しており、この影響が一時的であったことを示している（宇治川御幸橋地点では、他の地点と比較して全体的に糞便性大腸菌群数の値が大きい、これは流域からの排水等の影響があると考えられる）。

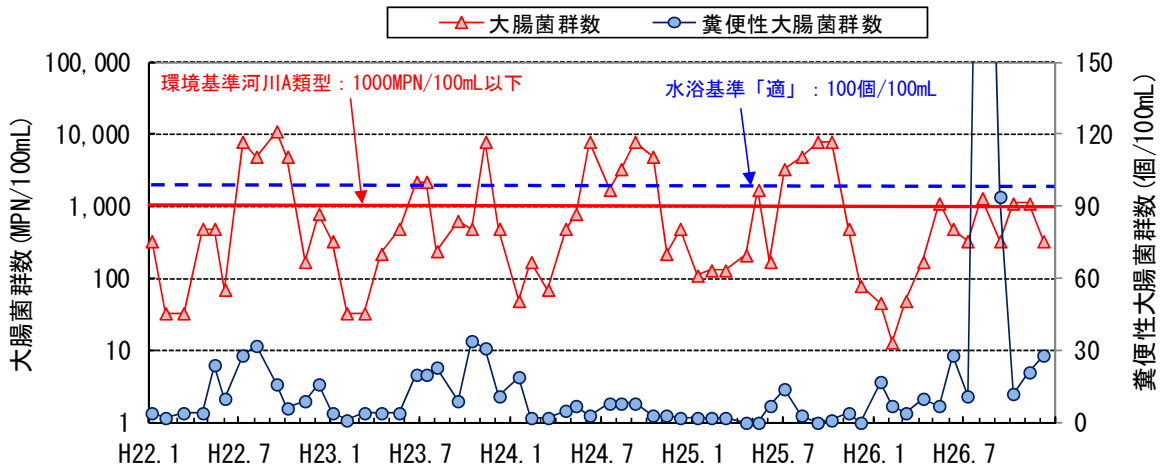


図 5.3-21 瀬田川洗堰下における大腸菌群数・糞便性大腸菌群数の推移

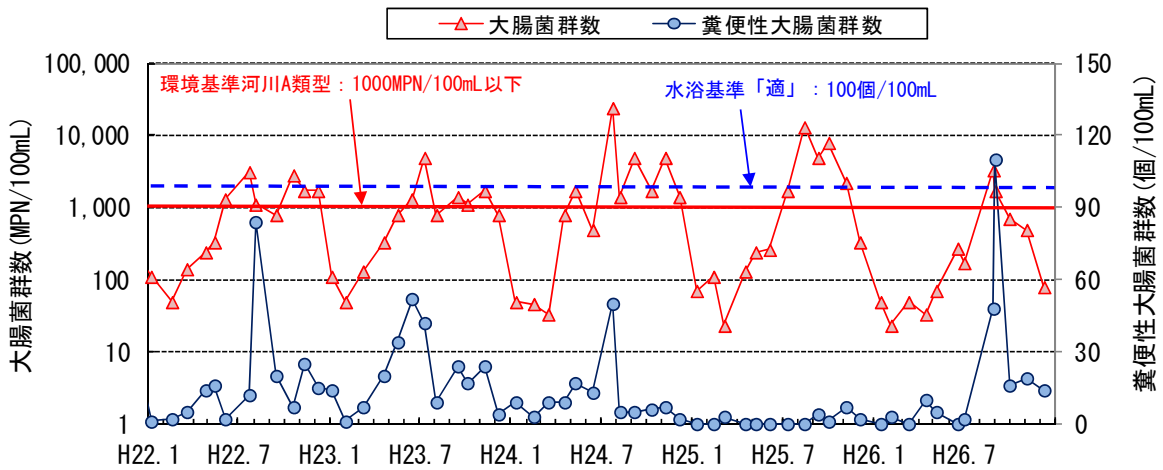


図 5.3-22 大峰橋における大腸菌群数・糞便性大腸菌群数の推移

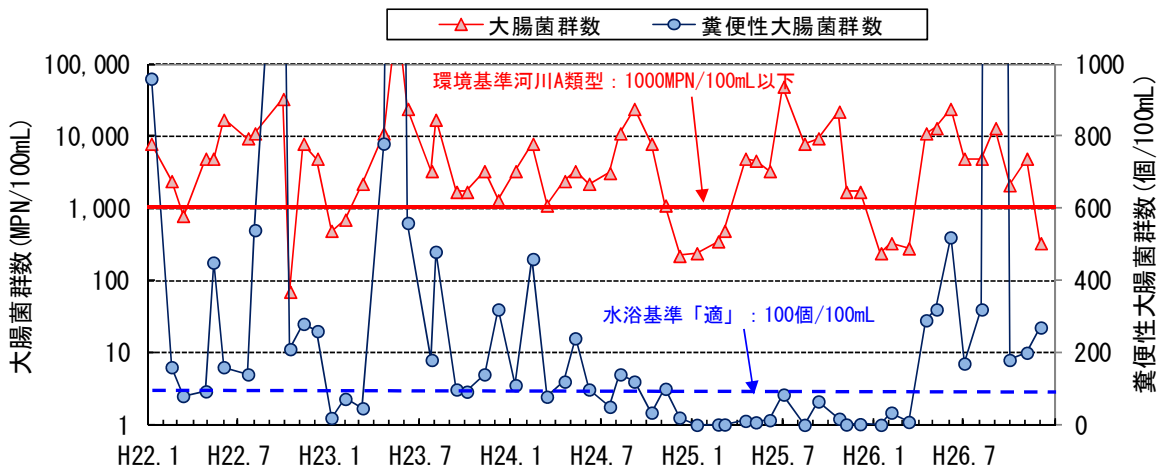


図 5.3-23 宇治川御幸橋における大腸菌群数・糞便性大腸菌群数の推移

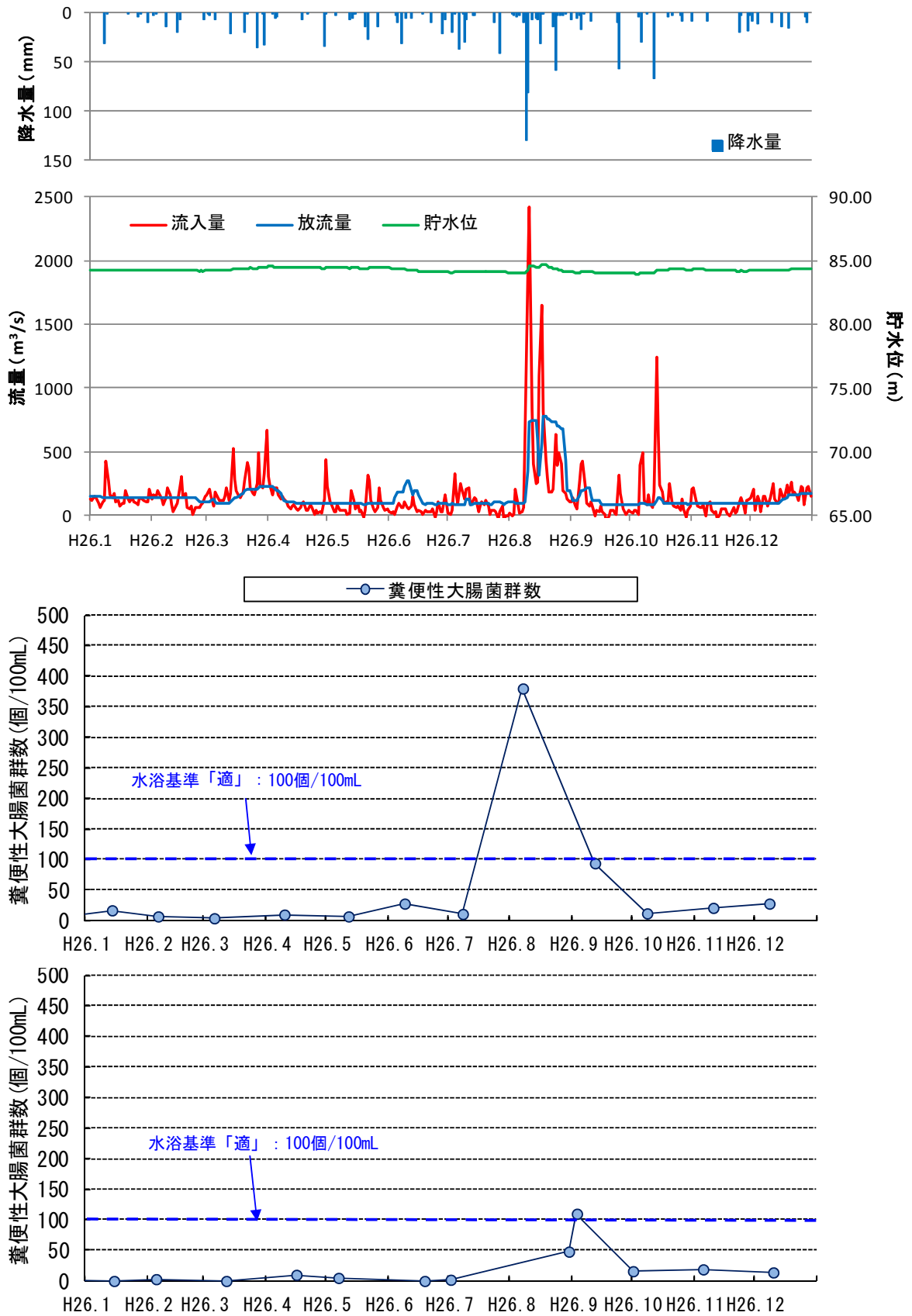


図 5.3-24 平成 26 年におけるハイドログラフ及び糞便性大腸菌群数

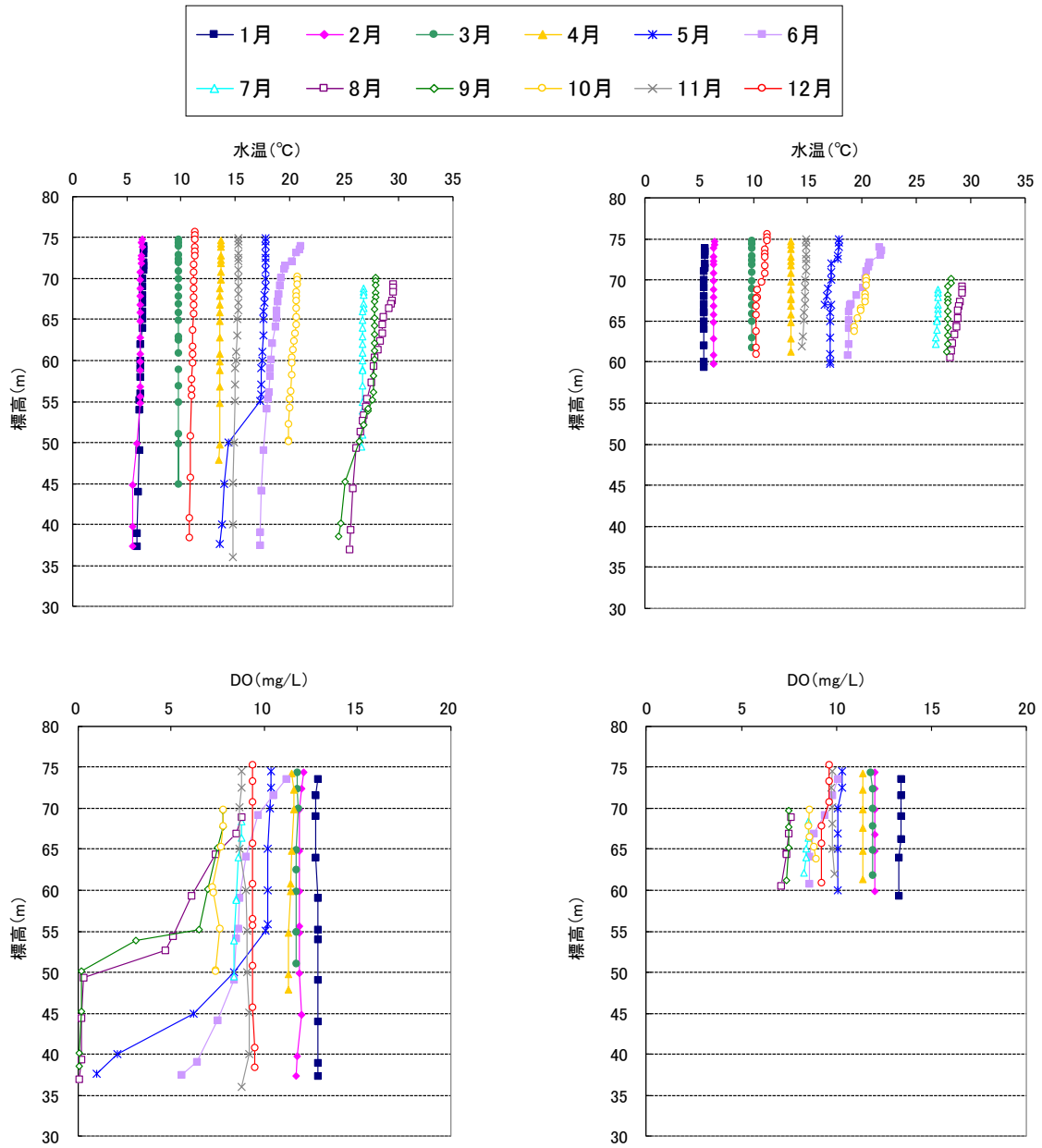
5.3.5. 貯水池内水質の鉛直分布の変化

平成22年(2010年)～平成26年(2014年)におけるダムサイト及び大峰橋の鉛直分布を図5.3-25に示す。水温、D0における鉛直分布の概要を表5.3-15に整理する。

表 5.3-15 水温、D0 における鉛直分布の概要

項目	ダムサイト	大峰橋
水深	概ね 40m (EL. 35m～75m 程度)	概ね 15m (EL. 60m～75m 程度)
水温	<ul style="list-style-type: none"> 天ヶ瀬ダム貯水池は、回転率から「成層が形成される可能性がほとんどない」ダムとして位置づけられているが、ダムサイトではある程度の水深があること、並びに発電取水位置が中層(EL. 55～60m)に位置することから、5月～9月頃には水温躍層(2次躍層)が形成される傾向にある。 10月以降には水温が一様になる傾向にあり、11月～3月はほぼ均一な水温分布になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 湖底の標高が EL. 60m 程度のため、ダムサイトでみられる2次躍層は形成されない。 年間を通して、ほぼ一様な水温分布となっている。
D0	<ul style="list-style-type: none"> 年によって変動はあるが、概ね5月頃に底層部で貧酸素状態となり、6月～8月にかけて上方に向かって貧酸素領域が広がっていく。 貧酸素領域は水温躍層より下方で形成され、最大で湖底から EL. 55m 程度までに及ぶ。 9月頃には水温躍層が弱まることもあり、徐々に D0 が供給され、10月以降には全層で一様な D0 分布になる傾向にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 水温分布と同様に、年間を通してほぼ一様な D0 分布となっており、ダムサイトと異なり貧酸素水塊は形成されない。 夏季でも底層の D0 が 6mg/L を下回ることはない。

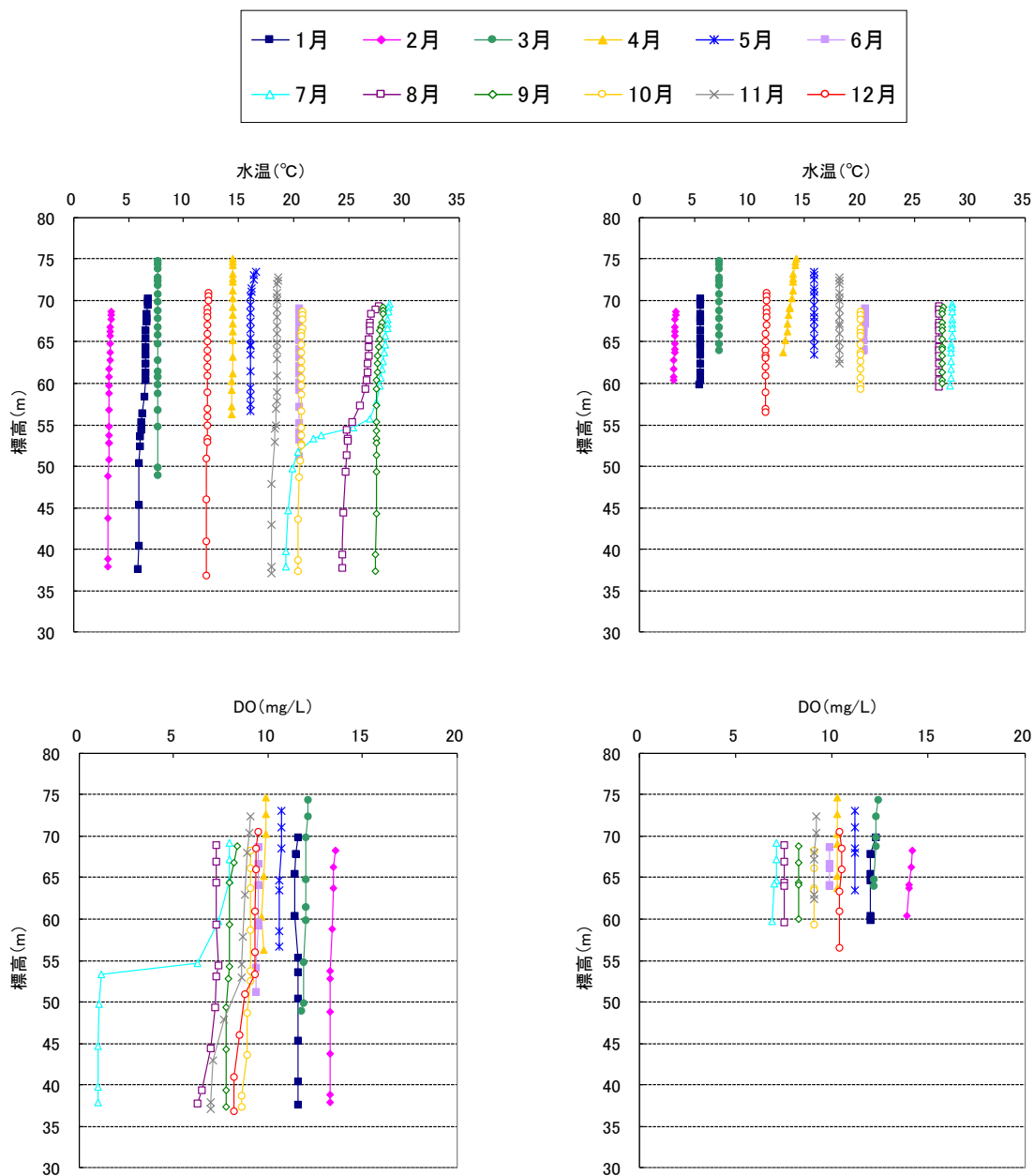
<平成 22 年>



出典 : 5-14、5-15、5-22

図 5.3-25(1) ダムサイト (左図) 及び大峰橋地点 (右図) における
水温・DO の水質鉛直分布 (平成 22 年)

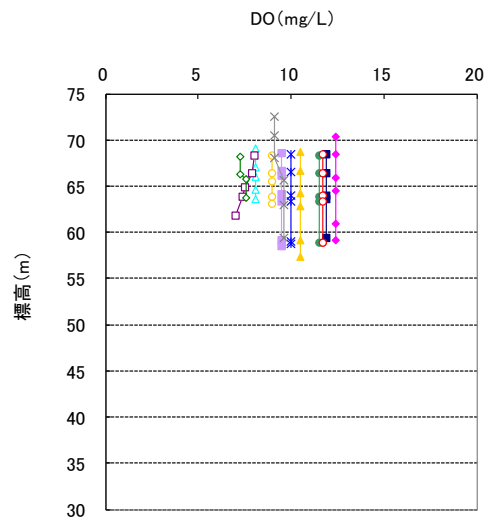
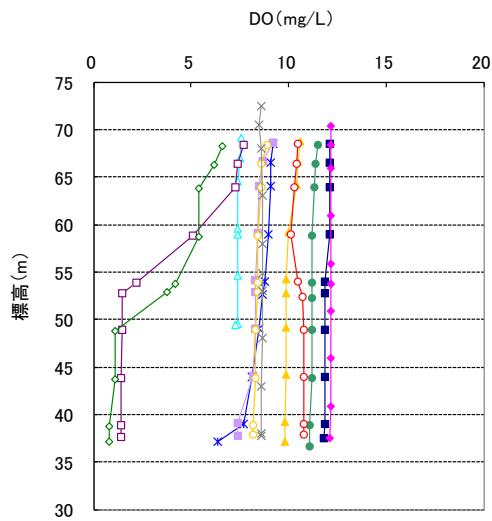
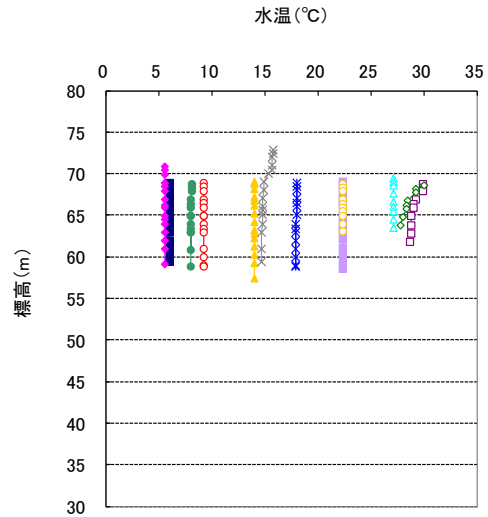
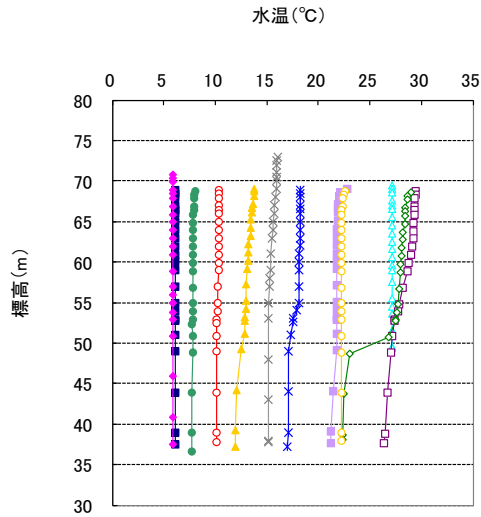
<平成 23 年>



出典：5-14、5-15、5-22

図 5.3-25(2) ダムサイト (左図) 及び大峰橋地点 (右図) における
水温・DO の水質鉛直分布 (平成 23 年)

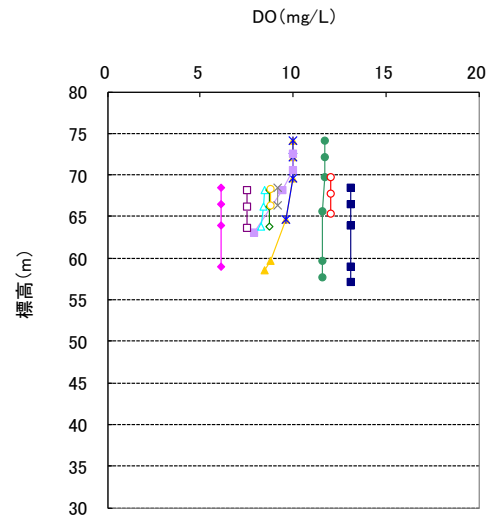
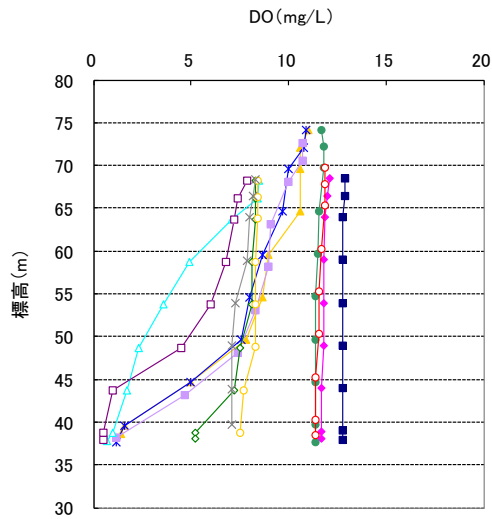
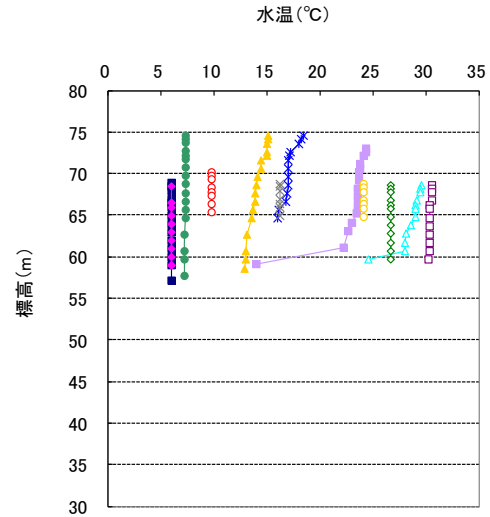
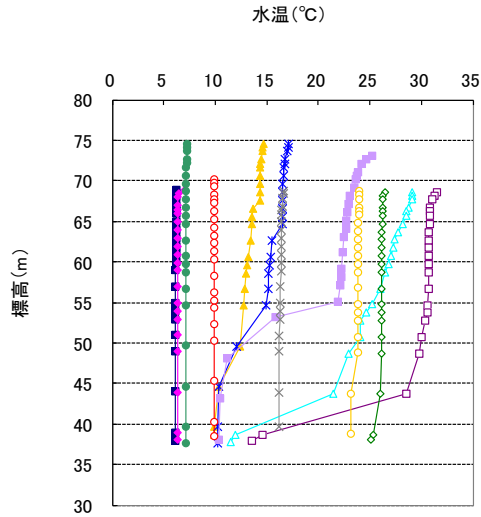
<平成 24 年>



出典：5-14、5-15、5-22

図 5.3-25(3) ダムサイト（左図）及び大峰橋地点（右図）における水温・DO の水質鉛直分布（平成 24 年）

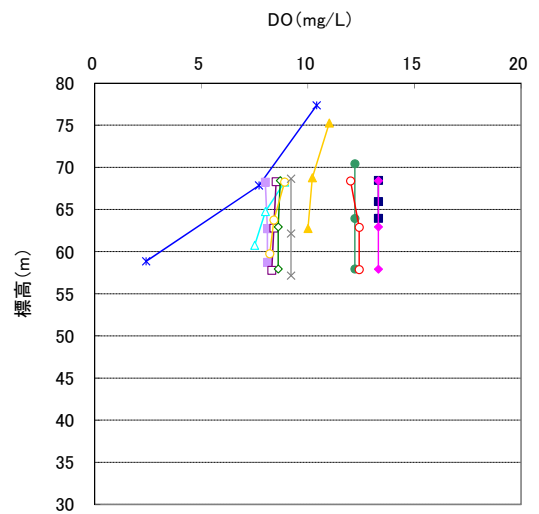
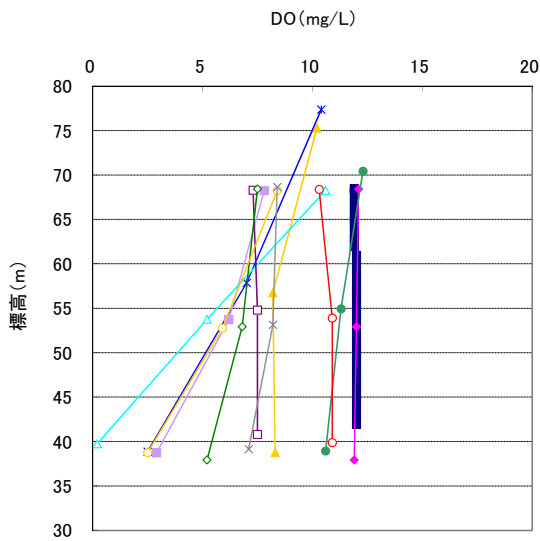
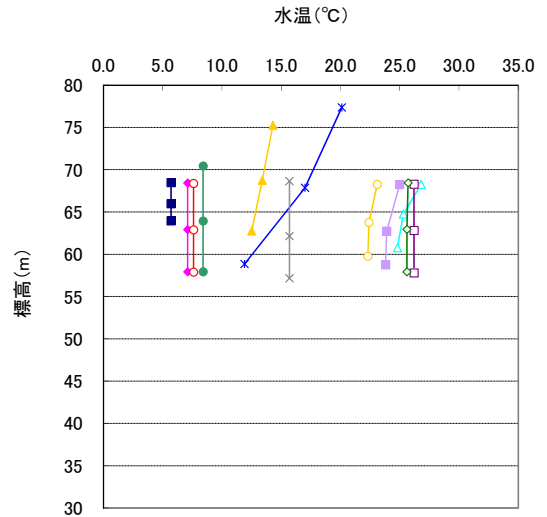
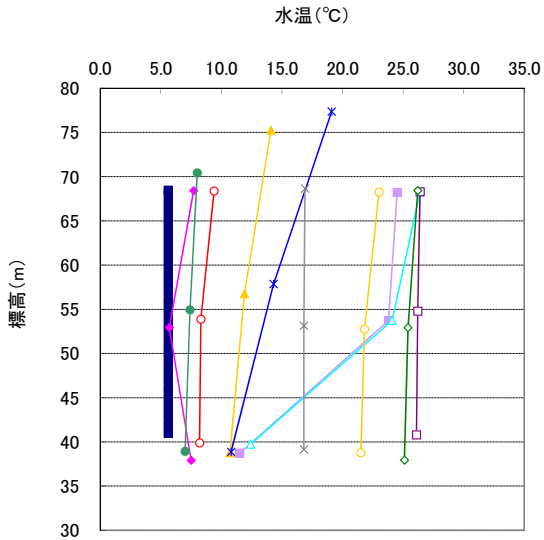
<平成 25 年>



出典：5-14、5-15、5-22

図 5.3-25(4) ダムサイト（左図）及び大峰橋地点（右図）における
水温・DO の水質鉛直分布（平成 25 年）

<平成 26 年>



出典：5-14、5-15、5-22

図 5.3-25(5) ダムサイト（左図）及び大峰橋地点（右図）における
水温・DO の水質鉛直分布（平成 26 年）

5.3.6. 栄養塩の形態別濃度の変化

(1) 栄養塩の形態別濃度

昭和50年(1975年)～平成26年(2014年)について、流入(本川：鹿跳橋)、大峰橋(表層)、ダムサイト(表層)、放流(白虹橋)の窒素及びリンの濃度を形態別にとりまとめた結果を表5.3-16、窒素の形態別濃度の経年変化を図5.3-26、リンの形態別濃度の経年変化を図5.3-27に示す。また、窒素、リンの季節変化を確認するため、平成18年(2006年)～平成26年(2014年)の全窒素の月別変化グラフを図5.3-28に、全リンの月別変化グラフを図5.3-29に示す。

窒素については、各地点とも濃度に大きな変動はみられないが、近5ヶ年ではT-N及び硝酸態窒素が緩やかな減少傾向を示している。この一因としては、琵琶湖流域における下水道整備が進んだことなどが考えられる。

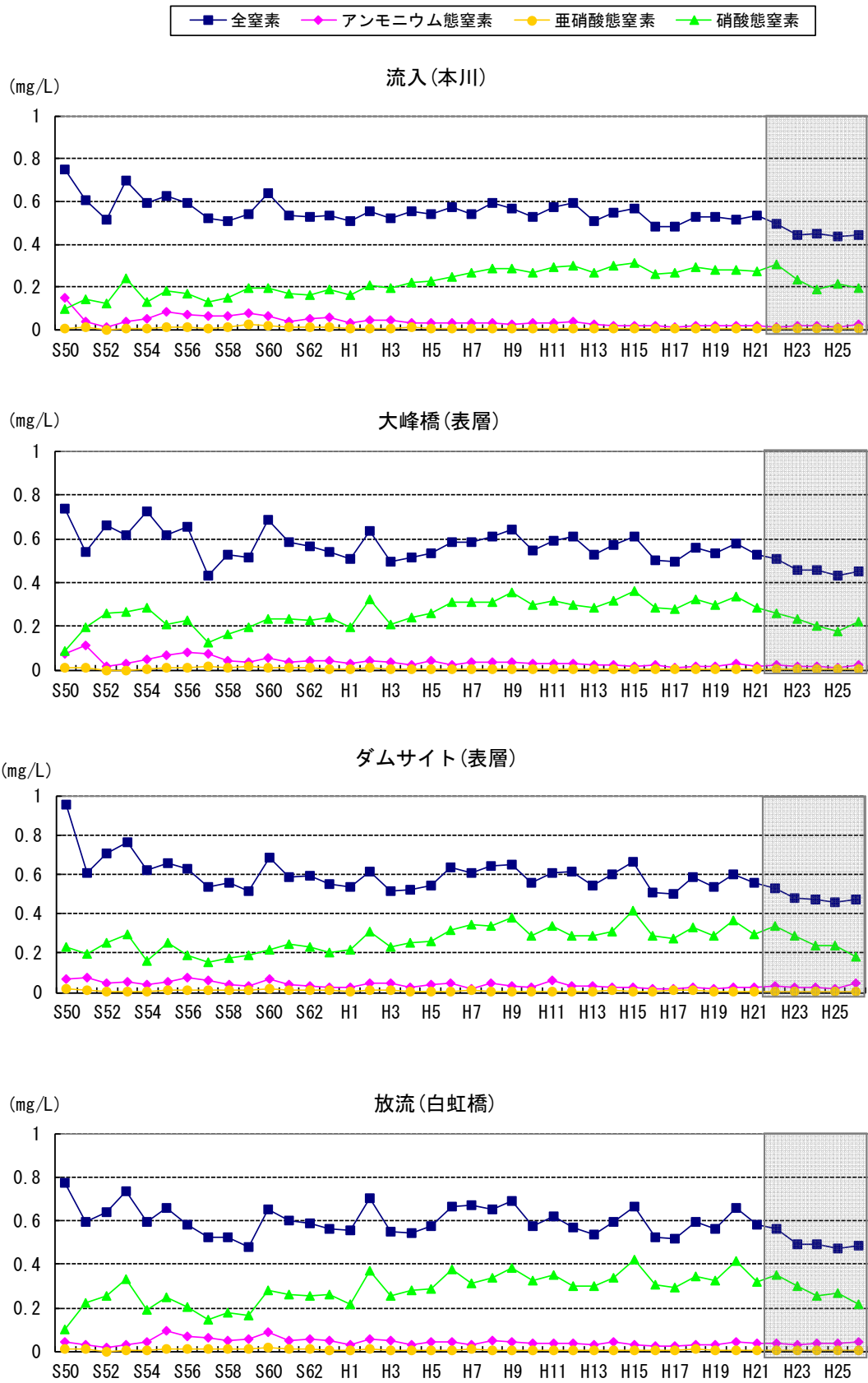
リンについてはT-P濃度は各地点とも減少傾向にあったが、近5ヶ年では放流(白虹橋)を除き、概ね横這いである。但し、流入河川及び大峰橋ではオルトリン酸態リンが近年、やや増加傾向を示しているが、T-P濃度は横這いであることから、現在のところ無機態リンの増加がT-P濃度上昇に直接関与することは低いものと考えられる。

表 5.3-16 (1) 窒素の形態別濃度の平均値のとりまとめ(S50～H26)

地点	内容
流入(鹿跳橋)	<ul style="list-style-type: none"> 各地点とも、無機態:有機態の割合は、概ね1:1程度である。 全窒素の濃度に大きな変動がみられない一方で、無機態の割合が上昇傾向にある。 流入～貯水池～下流にかけて、形態に大きな変化は生じておらず、無機態の割合が上昇する経年的な傾向も同様である。 平成22～26年についてみると、各地点とも緩やかな減少傾向である。 各地点とも経月的な変化に傾向はみられない。
大峰橋(表層)	
ダムサイト(表層)	
放流(白虹橋)	

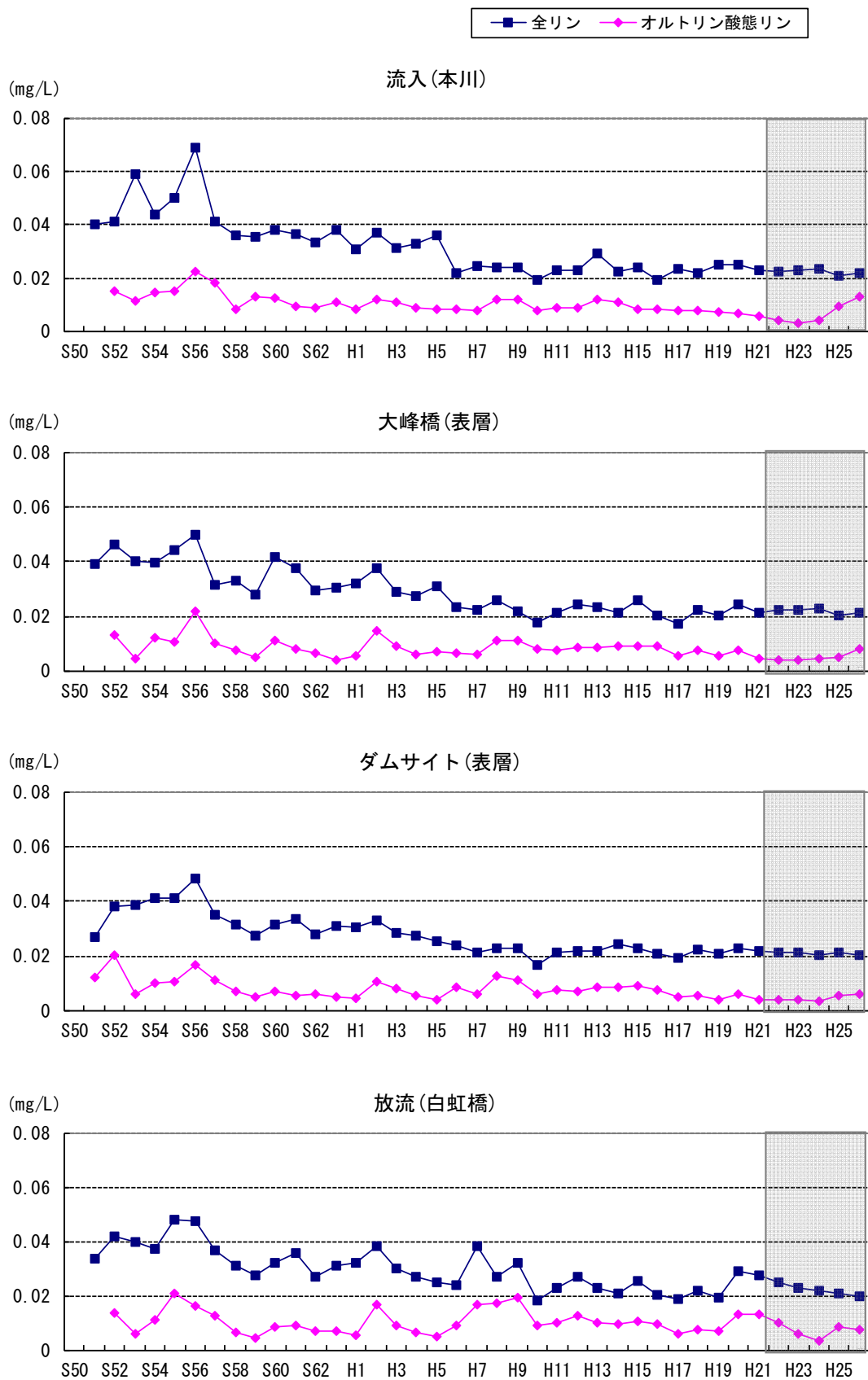
表 5.3-16 (2) リンの形態別濃度の平均値のとりまとめ(S50～H26)

地点	内容
流入(鹿跳橋)	<ul style="list-style-type: none"> 流入～貯水池にかけて、無機態:有機態の割合は、概ね1:2程度である。 近年において、下流の白虹橋において無機態:有機態の割合が概ね1:1程度となっている。また、全地点において、全リンの濃度が経年的に低くなる一方で、オルトリン酸態リンの割合が高くなっている。 平成22～26年についてみると、各地点とも概ね横ばい傾向であるが、オルトリン酸態リンの割合は流入(鹿跳橋)や大峰橋(表層)で増加傾向を示している。 各地点とも経月的な変化に傾向はみられない。
大峰橋(表層)	
ダムサイト(表層)	
放流(白虹橋)	



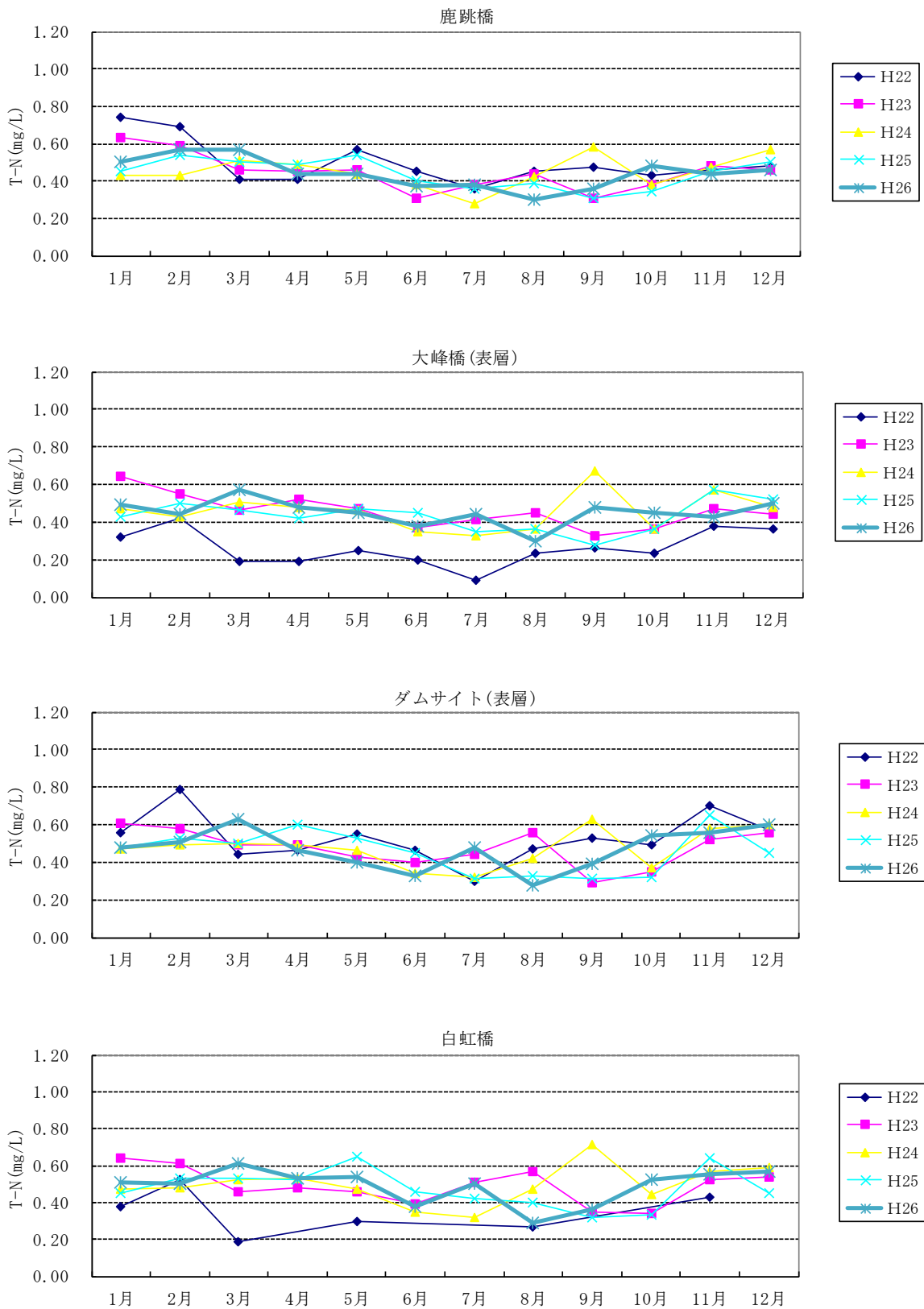
出典：5-14

図 5.3-26 窒素の形態別濃度の経年変化



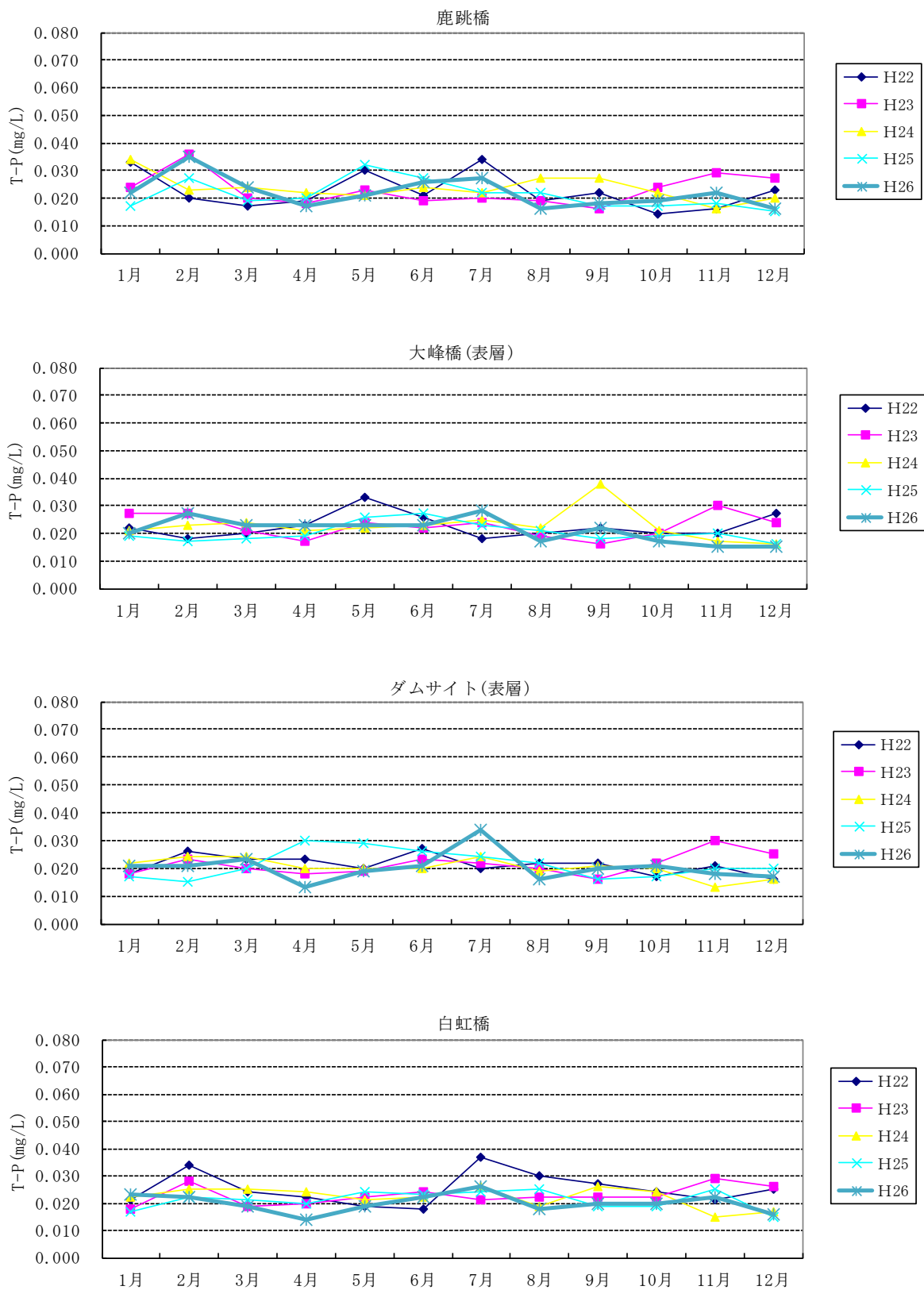
出典：5-14

図 5.3-27 リンの形態別濃度の経年変化



出典：5-14

図 5.3-28 全窒素の経月変化



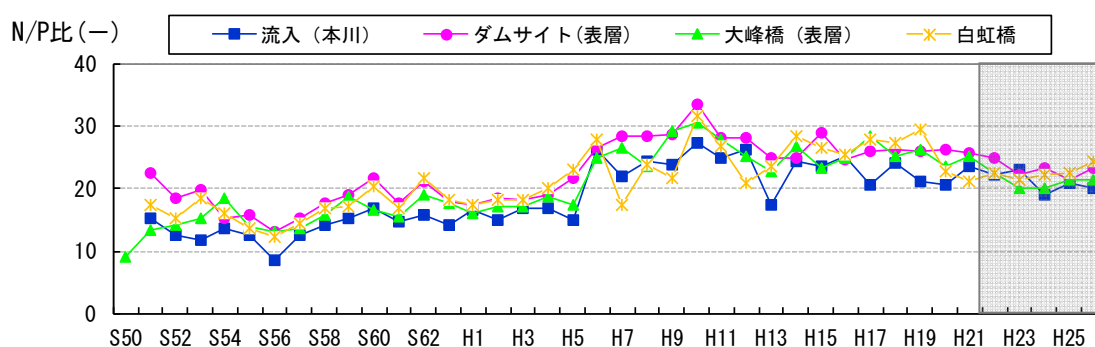
出典：5-14

図 5.3-29 全リンの経月変化

(2) N/P 比の推移

昭和 50 年(1975 年)～平成 26 年(2014 年)について、流入(本川)、ダムサイト(表層)、大峰橋(表層)、白虹橋を対象に、N/P 比(=T-N/T-P)を整理した。その結果を図 5.3-30 に示す。

各地点とも徐々に N/P 比が大きくなる傾向にあったが、近年は横這いであり、平成 22～26 年においては横這いもしくは減少傾向であった。これは、平成 22～26 年において T-P が横這い傾向であったため、T-N の減少に伴って相対的に変化したものであり、琵琶湖流域、大戸川流域における下水処理状況が改善されたことによる T-N の減少が主な要因として考えられる。なお、N/P 比が大きくなると、植物プランクトンの増殖は、リン濃度の大小に依存しやすくなると言われている。



出典：5-14

図 5.3-30 N/P 比の経年変化の推移

5.3.7. 植物プランクトン生息状況変化

昭和50年9月(1975年)～平成27年3月(2015年)について、流入(本川)、ダムサイト(表層)、大峰橋(表層)、白虹橋で調査されている植物プランクトン定量分析結果に基づき、珪藻類、緑藻類、藍藻類、渦鞭毛藻類、褐色鞭毛藻類(クリプト藻類)の細胞数推移を整理した。なお、平成17年度までは、流入(本川)、ダムサイト、大峰橋、白虹橋の4地点で調査を行っていたが、平成18年度～平成20年度はダムサイト、大峰橋の2地点、平成21年度からはダムサイトのみで調査を行っている。

その結果を地点毎にそれぞれ図5.3-31～図5.3-34に示し、流入(本川)、ダムサイト(表層)における各年での植物プランクトン優占種(上位3種)を表5.3-16及び表5.3-17に示す。

天ヶ瀬ダムのダムサイト(表層)における平成22年4月(2010年)から平成27年3月(2015年)の近5ヶ年では、*Aulacoseira granulata*やThalassiosiraceaeなどの珪藻類、あるいは褐色鞭毛藻類などを主体とした優占種が出現している。昭和50年(1975年)から平成元年(1989年)頃において植物プランクトンの顕著な発生がみられる場合には、藍藻類を中心とすることが多かったが、近5ヶ年では、それまでと比較して藍藻類の顕著な発生はみられていない。また、近5ヶ年における上記5類の総細胞数は各月とも10,000cell/ml未満であり、淡水赤潮が発生した状況もみられていない。ただし、平成25年(2013年)にはアオコが発生しており、全体に占める割合は小さいものの、藍藻類の発生も確認された。平成26年(2014年)はアオコの発生は確認されていないため、一時的な琵琶湖からの影響と考えられるが、引き続き注視が必要である。

なお、流入本川において植物プランクトンの細胞数が多くなる期間がみられるが、その期間と天ヶ瀬ダム貯水池内及び放流の細胞数及び優占種が類似していることから、天ヶ瀬ダムの植物プランクトンは琵琶湖から流出してきた植物プランクトンの影響を受けているものと考えられる。

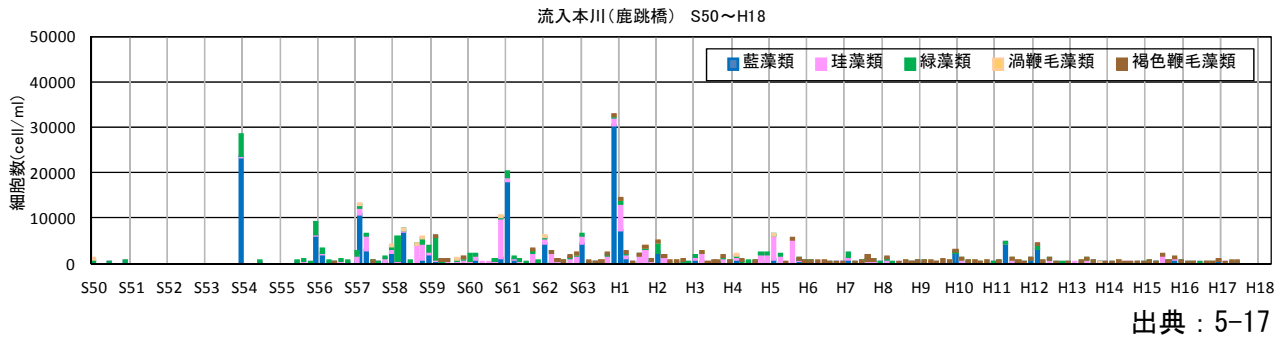


図 5.3-31 流入本川における植物プランクトンの変遷 (昭和 50 年 9 月～平成 18 年 2 月)

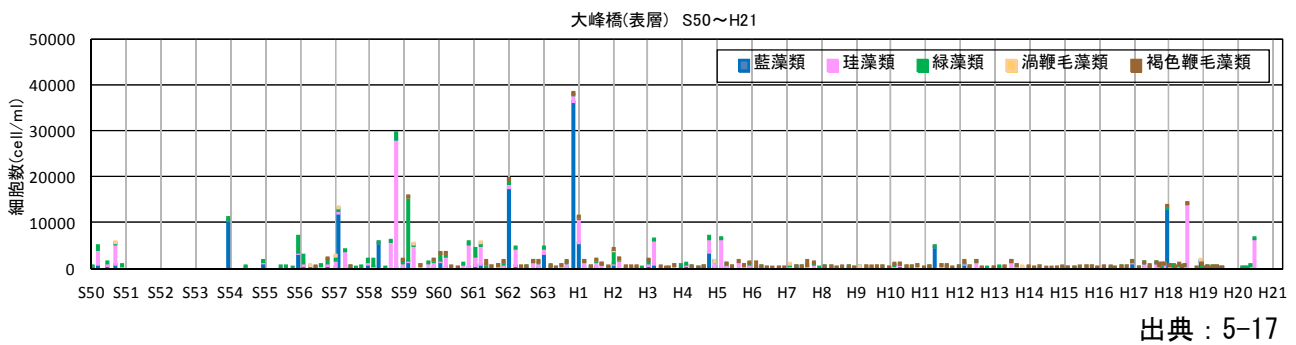


図 5.3-32 大峰橋における植物プランクトンの変遷 (昭和 50 年 9 月～平成 21 年 2 月)

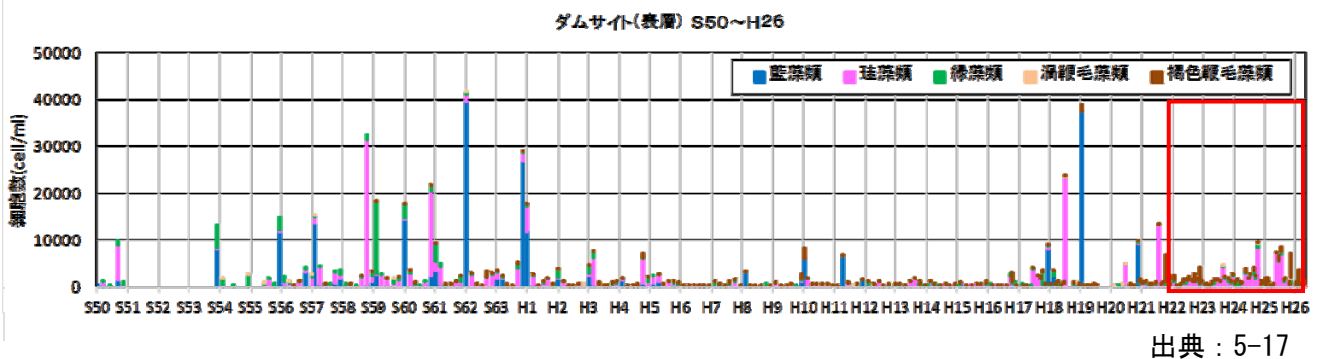


図 5.3-33 ダムサイトにおける植物プランクトンの変遷 (昭和 50 年 9 月～平成 27 年 3 月)

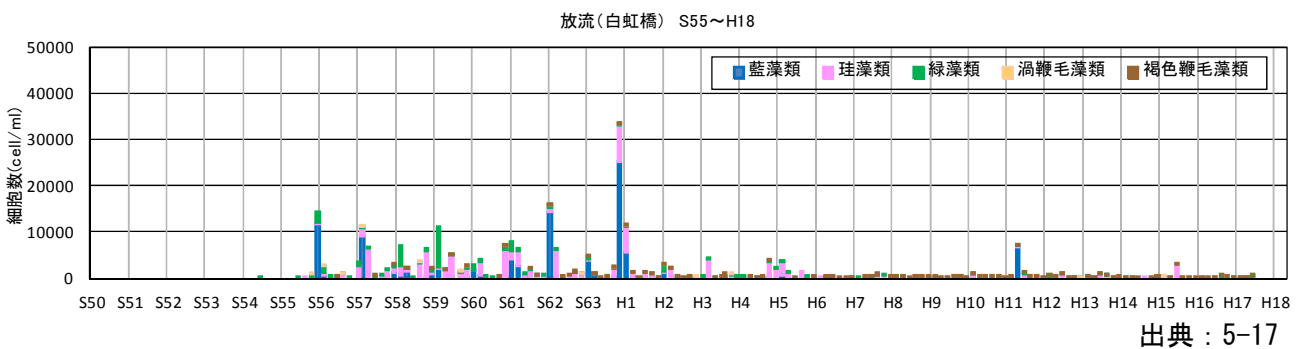


図 5.3-34 白虹橋における植物プランクトンの変遷 (昭和 55 年 2 月～平成 18 年 2 月)

表 5.3-16(1) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
S50.9	<i>Anabaena macrospora</i> var. <i>crassa</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> v. <i>ornatum</i>	
	300	27.2%	240	21.8%	190	17.3%
S51.2	<i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		<i>Chroococcus</i> spp.		<i>Oscillatoria tenuis</i>	
	19	12.8%	15	10.1%	15	10.1%
S51.7	<i>Anabaena</i> sp.		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	
	112	22.0%	112	22.0%	71	14.0%
S54.8	<i>Oscillatoria acutissima</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa</i> sp.	
	21,960	77.2%	4,665	16.4%	1,116	3.9%
S55.2	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Chroococcus limneticus</i>	
	87	29.2%	71	23.7%	49	16.4%
S56.2	<i>Oscillatoria tenuis</i>		<i>Melosira distans</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	120	66.7%	26	14.7%	8	4.7%
S56.4	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Gomphonema</i> sp.	
	227	43.1%	154	29.3%	51	9.8%
S56.6	<i>Mougeotia</i> sp.		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	117	40.3%	48	16.6%	31	10.6%
S56.8	<i>Aphanocapsa</i> sp.		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Anabaena macrospora</i>	
	4,728	51.8%	2,304	25.2%	1,250	13.7%
S56.10	<i>Aphanocapsa</i> sp.		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> v. <i>ornatum</i>	
	2,080	64.3%	640	19.8%	153	4.7%
S56.12	<i>Aphanocapsa</i> sp.		<i>Mougeotia</i> sp.		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	60	18.6%	60	18.6%	50	15.6%
S57.2	<i>Trachelomonas</i> sp.		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	79	37.7%	40	19.1%	24	11.5%
S57.4	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	242	33.8%	151	21.1%	65	9.1%
S57.6	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Aphanocapsa</i> sp.	
	176	25.0%	126	17.9%	108	15.3%
S57.9	<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Gloeocystis</i> sp.	
	1,523	58.9%	487	18.8%	134	5.2%
S57.10	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Aphanocapsa</i> sp.		<i>Melosira granulata</i>	
	9,600	74.1%	1,200	9.3%	1,050	8.1%
S57.12	<i>Phormidium</i> sp.		<i>Melosira distans</i>		<i>Cyclotella</i> spp.	
	2,765	41.7%	1,054	15.9%	1,010	15.2%
S58.2	<i>Trachelomonas</i> sp.		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Navicula</i> spp.	
	67	27.6%	61	25.0%	27	11.2%
S58.4	<i>Closterium aciculare</i>		<i>Coelosphaerium</i> sp.		<i>Synedra acus</i>	
	70	31.5%	48	21.6%	30	13.5%
S58.6	<i>Melosira italica</i>		<i>Phormidium</i> sp.		<i>Melosira granulata</i>	
	523	39.2%	218	16.4%	118	8.8%
S58.8	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Oscillatoria tenuis</i>	
	1,892	47.6%	623	15.7%	450	11.3%
S58.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	
	4,896	82.6%	540	9.1%	120	2.0%
S58.12	<i>Aphanothece</i> sp.		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	7,000	94.8%	130	1.8%	67	0.9%

出典：5-17

表 5.3-16(2) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
S59.2	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cymbella sp.</i>		<i>Synedra acus</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	33	21.2%	23	14.7%	23	14.7%
S59.4	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,206	29.2%	1,140	27.6%	816	19.8%
S59.6	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	3,160	58.3%	750	13.8%	320	5.9%
S59.8	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Actinastrum hantzschii</i>		<i>Aphanothece sp.</i>	
	藍藻類		緑藻類		藍藻類	
	750	18.8%	720	18.0%	688	17.2%
S59.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa spp.</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	緑藻類		藍藻類		藍藻類	
	4,823	82.9%	375	6.4%	325	5.6%
S59.12	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira distans</i>		<i>Melosira italica</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	220	35.6%	210	34.0%	52	8.4%
S60.2	<i>Fragilaria sp.</i>		<i>Gomphonema sp.</i>		<i>Navicula spp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	192	40.8%	70	14.9%	56	11.9%
S60.5	<i>Melosira italica</i>		<i>Oscillatoria sp.</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	376	45.4%	72	8.7%	64	7.7%
S60.7	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	576	50.0%	240	20.8%	128	11.1%
S60.9	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,408	73.4%	218	11.4%	118	6.2%
S60.11	<i>Melosira italica</i>		<i>Chroococcus sp.</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	752	38.5%	489	25.0%	267	13.7%
S61.1	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	95	52.8%	56	31.1%	13	7.2%
S61.3	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	99	39.1%	54	21.3%	42	16.6%
S61.5	<i>Synedra acus</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Hormidium sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	296	33.7%	162	18.5%	132	15.0%
S61.7	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	7,336	71.0%	851	8.2%	554	5.4%
S61.9	<i>Anabaena macrospora</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira italica</i>	
	藍藻類		緑藻類		珪藻類	
	17,990	88.7%	1,120	5.5%	660	3.3%
S61.11	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Chroococcus dispersus</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	藍藻類		藍藻類		緑藻類	
	546	35.0%	453	29.0%	165	10.6%
S62.1	<i>Melosira varians</i>		<i>Navicula spp.</i>		<i>Melosira distans</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	486	72.1%	42	6.2%	40	5.9%
S62.3	<i>Melosira varians</i>		<i>Cymbella sp.</i>		<i>Navicula spp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	38	32.5%	20	17.1%	13	11.1%
S62.5	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Uroglena sp.</i>		<i>Stigeoclonium sp.</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		緑藻類	
	1,514	43.9%	622	18.1%	381	11.1%
S62.7	<i>Melosira granulata var.angustissima</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	80	18.0%	64	14.4%	54	12.2%
S62.9	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	藍藻類		藍藻類		珪藻類	
	3,180	55.0%	593	10.2%	588	10.2%
S62.11	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Anabaena macrospora</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	1,966	78.8%	238	9.5%	207	8.3%

出典：5-17

表 5.3-16(3) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
S63.1	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Dinobryon cylindricum</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		珪藻類	
	314	46.2%	165	24.3%	39	5.7%
S63.3	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	232	63.6%	65	17.8%	14	3.8%
S63.5	<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Synedra acus</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	646	42.1%	380	24.8%	152	9.9%
S63.7	<i>Melosira granulata</i>		<i>Aphanothece sp.</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	1,174	58.4%	384	19.1%	147	7.3%
S63.9	<i>Anabaena sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Oscillatoria sp.</i>	
	藍藻類		珪藻類		藍藻類	
	4,128	62.8%	1,552	23.6%	224	3.4%
S63.11	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Anabaena sp.</i>	
	緑藻類		緑藻類		藍藻類	
	26	14.4%	21	11.7%	16	8.9%
S64.1	<i>Dinobryon cylindricum</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	黄色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	62	30.1%	50	24.3%	19	9.2%
H1.3	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Gymnodinium sp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		渦鞭毛藻類	
	155	28.1%	152	27.5%	63	11.4%
H1.5	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Nitzschia holsatica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	684	32.9%	348	16.8%	256	12.3%
H1.7	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	30,264	93.2%	1,323	4.1%	329	1.0%
H1.9	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Stephanodiscus spp.</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	6,270	45.0%	3,680	26.4%	1,277	9.2%
H1.11	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	850	34.3%	542	21.9%	340	13.7%
H2.1	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	31	33.7%	14	15.2%	8	8.7%
H2.3	<i>Asterionella gracillima</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Cyclotella spp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	1,120	52.1%	340	15.8%	220	10.2%
H2.5	<i>Melosira italica</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Fragilaria sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	937	25.1%	729	19.6%	594	15.9%
H2.7	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	202	32.7%	85	13.8%	78	12.6%
H2.9	<i>Coelastrum cambricum</i>		<i>Microcystis sp.</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>	
	緑藻類		藍藻類		藍藻類	
	2,421	50.6%	2,040	42.6%	136	2.8%
H2.11	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,125	72.8%	248	16.0%	53	3.4%
H3.1	<i>Hormidium sp.</i>		<i>Cyclotella spp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	75	35.4%	40	18.9%	37	17.5%
H3.3	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	166	34.3%	96	19.8%	62	12.8%
H3.5	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Carteria sp.</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>	
	珪藻類		緑藻類		褐色鞭毛藻類	
	280	45.0%	98	15.8%	68	10.9%
H3.7	<i>Melosira granulata</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Closterium aciculare var. subprorum</i>	
	珪藻類		緑藻類		緑藻類	
	26	48.1%	12	22.2%	6	11.1%
H3.9	<i>Melosira granulata</i>		<i>Anabaena affinis</i>		<i>Anabaena spiroides</i>	
	珪藻類		藍藻類		藍藻類	
	650	37.8%	350	20.3%	300	17.4%

出典：5-17

表 5.3-16(4) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H3.11	<i>Melosira granulata</i>		<i>Oscillatoria sp.</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	2,210	91.4%	75	3.1%	63	2.6%
H4.1	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	205	59.9%	113	33.0%	13	3.8%
H4.3	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Gymnodinium sp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		渦鞭毛藻類	
	288	70.6%	58	14.2%	30	7.4%
H4.4	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	302	50.5%	113	18.8%	36	6.0%
H4.6	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Closterium aciculare var. subpronum</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,115	69.7%	225	14.1%	144	9.0%
H4.8	<i>Oscillatoria sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	藍藻類		珪藻類		緑藻類	
	144	35.1%	136	33.0%	92	22.5%
H4.10	<i>Melosira granulata</i>		<i>Anabaena affinis</i>		<i>Mougeotia sp.</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	835	50.4%	749	45.2%	37	2.2%
H4.12	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	214	37.4%	138	24.2%	120	21.0%
H5.2	<i>Phormidium sp.</i>		<i>Dinobryon sp.</i>		<i>Melosira varians</i>	
	藍藻類		黄色鞭毛藻類		珪藻類	
	72	35.3%	42	20.6%	40	19.4%
H5.4	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	209	47.5%	36	8.3%	32	7.3%
H5.6	<i>Closterium aciculare var. subpronum</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	405	16.4%	378	15.3%	360	14.6%
H5.8	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira granulata v.angustissima fo.spiralis</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,890	86.5%	288	13.2%	7	0.3%
H5.10	<i>Melosira granulata</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		藍藻類		珪藻類	
	4,710	75.6%	450	7.2%	420	6.7%
H5.12	<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum duplex</i>		<i>Bacillaria paradoxa</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,267	63.8%	271	13.6%	202	10.1%
H6.2	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	64	64.6%	17	17.1%	8	8.5%
H6.4	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira varians</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	4,671	86.4%	581	10.8%	55	1.0%
H6.6	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Synedra acus</i>		<i>Melosira italica</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	511	49.6%	207	20.1%	99	9.6%
H6.8	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Anabaena spiroides</i>	
	藍藻類		珪藻類		藍藻類	
	120	33.5%	77	21.3%	53	14.6%
H6.10	<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira granulata v.angustissima fo.spiralis</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	267	70.3%	48	12.6%	18	4.7%
H6.12	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	259	80.3%	36	11.2%	17	5.2%
H7.2	<i>Melosira varians</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	224	65.9%	46	13.5%	36	10.6%
H7.4	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	30	44.8%	15	22.4%	14	20.9%
H7.6	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Anabaena affinis</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		藍藻類		珪藻類	
	42	31.8%	31	23.5%	17	12.9%

出典：5-17

表 5.3-16(5) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H7.8	<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類		<i>Anabaena affinis</i> 藍藻類		<i>Synedra ulna</i> 珪藻類	
	70	61.4%	22	19.3%	6	5.3%
H7.10	<i>Pediastrum biwae</i> 緑藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類	
	808	33.9%	702	29.5%	475	19.9%
H7.12	<i>Uroglena americana</i> 黄色鞭毛藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	219	32.5%	217	32.2%	99	14.7%
H8.2	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Nitzschia acicularis</i> 珪藻類	
	115	31.9%	86	23.9%	82	22.8%
H8.4	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類	
	804	48.4%	304	18.3%	260	15.7%
H8.6	<i>Fragilaria sp.</i> 珪藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Glosterium aciculare var. subprunum</i> 緑藻類	
	116	15.8%	103	14.1%	79	10.8%
H8.8	<i>Pediastrum biwae</i> 緑藻類		<i>Melosira granulata var. angustissima</i> 珪藻類		<i>Nitzschia holsatica</i> 珪藻類	
	16	20.2%	10	11.9%	10	11.9%
H8.10	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Chroococcus sp.</i> 藍藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類	
	426	39.8%	200	18.7%	191	17.9%
H8.12	<i>Melosira varians</i> 珪藻類		<i>Cymbella ventricosa</i> 珪藻類		<i>Synura uvella</i> 黄色鞭毛藻類	
	28	22.8%	11	8.6%	11	8.6%
H9.2	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Synedra acus</i> 珪藻類		<i>Melosira varians</i> 珪藻類	
	8	15.0%	7	13.3%	7	12.4%
H9.4	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Phormidium tenue</i> 藍藻類		<i>Diatoma vulgare</i> 珪藻類	
	197	78.5%	10	4.1%	9	3.4%
H9.6	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria capucina</i> 珪藻類	
	29	28.3%	25	24.7%	15	15.2%
H9.8	<i>Chroococcus dispersus</i> 藍藻類		<i>Pediastrum duplex</i> 緑藻類		<i>Pediastrum biwae</i> 緑藻類	
	211	61.2%	61	17.7%	23	6.7%
H9.10	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Phormidium tenue</i> 藍藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	111	35.0%	74	23.4%	30	9.5%
H9.12	<i>Cryptomonas spp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Eudorina elegans</i> 緑藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	97	21.0%	57	12.3%	48	10.4%
H10.2	<i>Synedra acus</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas ovata</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類	
	23	22.4%	20	19.6%	13	13.1%
H10.4	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cyclotella glomerata</i> 珪藻類	
	314	40.3%	207	26.6%	100	12.8%
H10.6	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類	
	56	20.0%	54	19.3%	29	10.5%
H10.8	<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻類		<i>Pediastrum biwae</i> 緑藻類	
	1,710	65.9%	684	26.4%	64	2.5%
H10.10	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Anabaena spiroides var. crassa</i> 藍藻類	
	553	58.3%	192	20.2%	57	6.0%
H10.12	<i>Fragilaria sp.</i> 珪藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類		<i>Nitzschia holsatica</i> 珪藻類	
	62	15.6%	55	13.9%	53	13.4%
H11.2	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類	
	106	36.8%	53	18.4%	28	9.5%
H11.4	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類	
	68	30.3%	54	23.9%	28	12.2%

出典：5-17

表 5.3-16(6) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H11.6	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	125	34.6%	94	25.9%	29	8.1%
H11.8	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>		<i>Oscillatoria limosa</i>	
	藍藻類		緑藻類		藍藻類	
	29	36.3%	13	16.6%	8	10.4%
H11.10	<i>Melosira granulata</i>		<i>Raphidopsis sp.</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		原生動物		珪藻類	
	185	64.8%	50	17.4%	26	9.3%
H11.12	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	藍藻類		緑藻類		珪藻類	
	4,465	92.8%	255	5.3%	31	0.7%
H12.2	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Nitzschia acicularis</i>		<i>Phormidium sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	316	38.9%	128	15.8%	76	9.4%
H12.4	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira distans</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	78	24.6%	61	19.2%	36	11.4%
H12.6	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Fragilaria sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	21	19.8%	14	13.8%	14	13.8%
H12.8	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Microcystis wesenbergii</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	藍藻類		藍藻類		藍藻類	
	384	40.7%	379	40.2%	58	6.1%
H12.10	<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Coelastrum cambricum</i>	
	藍藻類		藍藻類		緑藻類	
	2,064	49.3%	960	22.9%	852	20.4%
H12.12	<i>Melosira varians</i>		<i>Coelastrum cambricum</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	87	18.9%	55	11.8%	51	11.0%
H13.2	<i>Synedra acus</i>		<i>Fragilaria sp.</i>		<i>Melosira varians</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	521	52.0%	133	13.3%	76	7.6%
H13.4	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Synedra acus</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	30	42.9%	11	15.7%	11	15.7%
H13.6.6	<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Closterium aciculare var. subpronum</i>		<i>Melosira granulata v.angustissima fo.spiralis</i>	
	緑藻類		緑藻類		珪藻類	
	17	45.9%	8	21.3%	4	11.5%
H13.8.15	<i>Coelastrum cambricum</i>		<i>Navicula sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	23	50.8%	15	33.9%	3	6.8%
H13.10.10	<i>Synedra ulna</i>		<i>Cocconeis placentula</i>		<i>Nitzschia palea</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	7	56.3%	3	25.0%	2	18.8%
H13.12.5	<i>Melosira granulata</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Chroococcus dispersus</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	62	32.3%	47	24.4%	38	19.7%
H14.2.14	<i>Synedra acus</i>		<i>Fragilaria sp.</i>		<i>Melosira varians</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	521	52.0%	133	13.3%	76	7.6%
H14.4.10	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	378	78.4%	41	8.5%	34	7.1%
H14.6.5	<i>Closterium aciculare var. subpronum</i>		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i>	
	緑藻類		緑藻類		緑藻類	
	38	34.5%	32	29.1%	17	15.5%
H14.8.7	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Synedra ulna</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	3	23.1%	3	23.1%	2	15.4%
H14.10.9	<i>Melosira distans</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira varians</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	20	41.7%	5	10.4%	5	10.4%
H14.12.4	<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria capucina</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	78	29.3%	48	18.0%	24	9.0%
H15.2.5	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	72	62.1%	22	19.0%	10	8.6%

出典：5-17

表 5.3-16(7) 植物プランクトン優占種(流入本川)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H15.4.9	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	47	60.3%	10	12.8%	8	10.3%
H15.6.4	<i>Melosira granulata</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	18	34.0%	7	13.2%	7	13.2%
H15.8.6	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	39	48.1%	18	22.2%	10	12.3%
H15.10.1	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Anabaena spiroides</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	102	56.7%	53	29.4%	14	7.8%
H15.12.3	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Melosira italica</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	46	31.5%	32	21.9%	23	15.8%
H16.2.4	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Synedra acus</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,325	71.5%	331	17.9%	148	8.0%
H16.4.7	<i>Melosira varians</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		緑藻類	
	240	55.8%	115	26.7%	32	7.4%
H16.6.9	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,000	95.3%	20	1.9%	16	1.5%
H16.8.4	<i>Anabaena spiroides</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	
	藍藻類		褐色鞭毛藻類		緑藻類	
	150	68.2%	37	16.8%	32	14.5%
H16.10.17	<i>Spondylosium moniliforme</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Cocconeis placentula</i>	
	緑藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	12	54.5%	4	18.2%	2	9.1%
H16.12.15	<i>Mallomonas fastigata</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	黄色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	10	55.6%	4	22.2%	1	5.6%
H17.2.2	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	15	31.3%	12	25.0%	9	18.8%
H17.4.13	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	50	22.8%	47	21.5%	45	20.5%
H17.6.8	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum var. ornatum</i>	
	珪藻類		緑藻類		緑藻類	
	30	24.6%	29	23.8%	26	21.3%
H17.8.3	<i>Anabaena spiroides</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Aulacoseira distans</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	520	80.4%	82	12.7%	8	1.2%
H17.10.12	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	32	59.3%	11	20.4%	6	11.1%
H17.12.7	<i>Kirchneriella contorta</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Nitzschia acicularis</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	110	50.9%	36	16.7%	18	8.3%
H18.2.1	<i>Eudorina elegans</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	90	36.9%	60	24.6%	24	9.8%

出典：5-17

表 5.3-17(1) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
S50.9	<i>Dactylococcopsis sp.</i>		<i>Merismopedia elegans</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	藍藻類		藍藻類		藍藻類	
	30	58.8%	20	39.2%	1	2.0%
S50.11	<i>Aphanizomenon sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	250	20.9%	220	18.4%	175	14.6%
S51.2	<i>Chroococcus spp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira distans</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	150	57.0%	37	14.1%	31	11.8%
S51.5	<i>Cyclotella sp.</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Lyngbya limnetica</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	6,260	61.2%	616	6.0%	591	5.8%
S51.7	<i>Fragilaria crotonensis</i>		monas group		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	
	珪藻類		鞭毛虫		緑藻類	
	241	21.7%	196	17.6%	150	13.5%
S54.8	<i>Oscillatoria acutissima</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>	
	藍藻類		緑藻類		藍藻類	
	7,092	53.7%	4,857	36.8%	648	4.9%
S54.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Oscillatoria acutissima</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	緑藻類		藍藻類		珪藻類	
	1,200	77.5%	235	15.2%	59	3.8%
S55.2	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cymbella sp.</i>		<i>Oscillatoria sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	60	28.8%	27	12.9%	25	11.8%
S55.8	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Closterium aciculare var. subpronum</i>	
	緑藻類		珪藻類		緑藻類	
	2,202	93.2%	108	4.6%	9	0.4%
S56.2	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Cyclotella melosiroides</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	294	51.1%	102	17.8%	70	12.2%
S56.4	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cosmoecium constrictum</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,419	89.3%	62	3.9%	41	2.6%
S56.6	<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	444	54.4%	73	9.0%	50	6.2%
S56.8	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Anabaena macrospora</i>	
	藍藻類		緑藻類		藍藻類	
	10,448	70.9%	2,739	18.6%	992	6.7%
S56.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	緑藻類		藍藻類		珪藻類	
	755	35.8%	400	18.9%	327	15.5%
S56.12	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	387	42.0%	203	22.0%	99	10.8%
S57.2	<i>Trachelomonas sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Eudorina unicocca</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		緑藻類	
	170	65.5%	30	11.4%	26	9.8%
S57.4	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	390	37.2%	109	10.4%	109	10.4%
S57.6	<i>Phormidium sp.</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	藍藻類		藍藻類		珪藻類	
	2,400	58.1%	375	9.1%	233	5.6%
S57.9	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Gloeocystis sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,411	61.7%	353	15.4%	101	4.4%
S57.10	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	藍藻類		藍藻類		珪藻類	
	7,200	47.5%	6,000	39.6%	1,340	8.8%
S57.12	<i>Cyclotella spp.</i>		<i>Melosira distans</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	2,101	44.3%	1,063	22.4%	485	10.2%
S58.2	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Trachelomonas sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	143	34.8%	82	19.8%	53	12.8%
S58.4	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	188	35.1%	98	18.3%	62	11.6%

出典：5-17

表 5.3-17(2) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
S58.6	<i>Melosira granulata</i>		<i>Phormidium sp.</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		藍藻類		珪藻類	
	1,394	40.8%	773	22.6%	559	16.4%
S58.8	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	藍藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,280	35.1%	754	20.7%	672	18.4%
S58.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum simplex</i>	
	緑藻類		珪藻類		緑藻類	
	448	65.1%	102	14.8%	32	4.7%
S58.12	<i>Melosira italica</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Micractinium pusillum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	106	27.3%	68	17.5%	34	8.8%
S59.2	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cyclotella spp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	30	23.8%	25	19.8%	20	15.9%
S59.4	<i>Dinobryon divergens</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	黄色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,440	37.4%	492	12.8%	465	12.1%
S59.6	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	29,300	90.1%	845	2.6%	500	1.5%
S59.8	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Actinastrum hantzschii var. fluviatile</i>	
	藍藻類		珪藻類		緑藻類	
	788	23.2%	635	18.7%	339	10.0%
S59.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa spp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	緑藻類		藍藻類		珪藻類	
	15,060	83.0%	2,375	13.1%	231	1.3%
S59.12	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,946	83.2%	300	12.8%	64	2.7%
S60.2	<i>Melosira italica</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira distans</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	420	27.4%	396	25.8%	220	14.3%
S60.5	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	緑藻類		緑藻類		珪藻類	
	288	19.5%	186	12.6%	177	12.0%
S60.7	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	618	34.0%	454	25.0%	258	14.2%
S60.9	<i>Anabaena macrospora</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	藍藻類		緑藻類		藍藻類	
	13,792	78.8%	2,488	14.2%	342	2.0%
S60.11	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,486	43.3%	1,264	36.8%	631	18.4%
S61.1	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Melosira distans</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	187	34.3%	82	15.0%	74	13.6%
S61.3	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Nitzschia acicularis</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	13	21.7%	7	11.7%	7	11.7%
S61.5	<i>Synedra acus</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	292	26.5%	230	20.9%	200	18.2%
S61.7	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata var. angustissima</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	14,330	66.8%	2,190	10.2%	1,065	5.0%
S61.9	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Anabaena macrospora</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	緑藻類		藍藻類		珪藻類	
	2,905	32.2%	2,860	31.7%	1,490	16.5%
S61.11	<i>Melosira granulata</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>	
	珪藻類		緑藻類		藍藻類	
	3,261	64.2%	576	11.3%	417	8.2%
S62.1	<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>	
	緑藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	134	41.5%	46	14.2%	34	10.5%
S62.3	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	189	37.4%	88	17.4%	75	14.9%

出典：5-17

表 5.3-17(3) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
S62.5	<i>Melosira granulata</i>		<i>monas group</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		鞭毛虫		珪藻類	
	366	22.0%	366	22.0%	334	20.0%
S62.7	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	
	緑藻類		藍藻類		緑藻類	
	396	17.3%	381	16.6%	216	9.4%
S62.9	<i>Aphanocapsa sp. 1</i>		<i>Anabaena macrospora</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>	
	藍藻類		藍藻類		藍藻類	
	20,953	50.3%	9,420	22.6%	5,376	12.9%
S62.11	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,253	47.8%	1,047	39.9%	252	9.6%
S63.1	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Dinobryon cylindricum</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		珪藻類	
	333	43.8%	146	19.2%	101	13.3%
S63.3	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	115	34.8%	86	26.1%	67	20.3%
S63.5	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,349	41.1%	1,110	33.8%	228	6.9%
S63.7	<i>Melosira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Coelastrum sphaericum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,779	62.4%	604	21.2%	106	3.7%
S63.9	<i>Anabaena sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	
	藍藻類		珪藻類		緑藻類	
	1,504	44.2%	1,302	38.3%	256	7.5%
S63.11	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	藍藻類		緑藻類		緑藻類	
	1,600	75.2%	109	5.1%	102	4.8%
S64.1	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Dinobryon cylindricum</i>		<i>Uroglena americana</i>	
	褐色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類	
	400	60.4%	51	7.7%	42	6.3%
H1.3	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Dinobryon cylindricum</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類	
	92	33.0%	86	30.8%	30	10.8%
H1.5	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Melosira italica</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,804	34.4%	740	14.1%	528	10.1%
H1.7	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	26,087	90.4%	878	3.0%	432	1.5%
H1.9	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Stephanodiscus spp.</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	10,890	61.7%	3,326	18.8%	835	4.7%
H1.11	<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira italica</i>		<i>Microcystis sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	1,000	39.3%	350	13.8%	297	11.7%
H2.1	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Synedra acus</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	59	30.1%	21	10.7%	14	7.1%
H2.3	<i>Asterionella gracillima</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	561	43.6%	297	23.1%	59	4.6%
H2.5	<i>Melosira italica</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	607	32.1%	257	13.6%	218	11.5%
H2.7	<i>Melosira italica</i>		<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Melosira granulata var. angustissima</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	108	38.0%	64	22.5%	36	12.7%
H2.9	<i>Coelastrum cambricum</i>		<i>Microcystis sp.</i>		<i>Anabaena sp.</i>	
	緑藻類		藍藻類		藍藻類	
	1,469	40.5%	850	23.4%	527	14.5%
H2.11	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	882	79.7%	134	12.1%	19	1.7%
H3.1	<i>Cyclotella spp.</i>		<i>Hormidium sp.</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>	
	珪藻類		緑藻類		褐色鞭毛藻類	
	24	26.7%	24	26.7%	10	11.1%

出典：5-17

表 5.3-17(4) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H3.3	<i>Oscillatoria sp.</i> 藍藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	78	26.4%	47	15.9%	36	12.2%
H3.5	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	300	42.4%	292	41.2%	56	7.9%
H3.7	<i>Melosira granulata var. angustissima</i> 珪藻類		<i>Stephanodiscus carconensis</i> 珪藻類		<i>Closterium aciculare var. subprorum</i> 緑藻類	
	330	92.4%	11	3.1%	5	1.4%
H3.9	<i>Eudorina elegans</i> 緑藻類		<i>Microcystis wesenbergii</i> 藍藻類		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻類	
	1,056	23.9%	900	20.4%	750	17.0%
H3.11	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Mougeotia sp.</i> 緑藻類		<i>Microcystis wesenbergii</i> 藍藻類	
	5,700	77.4%	903	12.3%	375	5.1%
H4.1	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cyclotella glomerata</i> 珪藻類	
	603	64.6%	125	13.4%	100	10.7%
H4.3	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Dinobryon cylindricum</i> 黄色鞭毛藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類	
	53	38.4%	31	22.5%	18	13.0%
H4.4	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Asterionella gracillima</i> 珪藻類	
	75	38.8%	45	23.3%	26	13.2%
H4.6	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類	
	428	52.1%	234	28.5%	90	11.0%
H4.8	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Eudorina elegans</i> 緑藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類	
	360	36.9%	230	23.6%	173	17.7%
H4.10	<i>Anabaena affinis</i> 藍藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Mougeotia sp.</i> 緑藻類	
	1,325	79.7%	116	7.0%	95	5.7%
H4.12	<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i> 緑藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類	
	35	29.3%	30	25.3%	20	17.2%
H5.2	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Phormidium sp.</i> 藍藻類		<i>Synedra acus</i> 珪藻類	
	115	37.2%	115	37.2%	41	13.2%
H5.4	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Crucigenia lauterbornii</i> 緑藻類		<i>Synedra ulna</i> 珪藻類	
	389	65.4%	134	22.6%	38	6.4%
H5.6	<i>Synedra acus</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Anabaena affinis</i> 藍藻類	
	3,108	44.3%	705	10.0%	468	6.7%
H5.8	<i>Coelastrum cambricum</i> 緑藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Microcystis wesenbergii</i> 藍藻類	
	630	33.1%	491	25.8%	225	11.8%
H5.10	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻類		<i>Microcystis wesenbergii</i> 藍藻類	
	1,491	71.5%	270	12.9%	180	8.6%
H5.12	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類	
	1,018	38.4%	960	36.2%	218	8.2%
H6.2	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	288	72.9%	54	13.7%	24	6.1%
H6.4	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	603	53.4%	373	33.0%	77	6.8%
H6.6	<i>Phormidium tenue</i> 藍藻類		<i>Synedra acus</i> 珪藻類		<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i> 珪藻類	
	451	51.7%	170	19.5%	57	6.5%
H6.8	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> 緑藻類	
	239	35.3%	99	14.6%	75	11.1%
H6.10	<i>Eudorina elegans</i> 緑藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類	
	24	42.1%	14	24.6%	6	10.5%

出典：5-17

表 5.3-17(5) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H6.12	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Dinobryon divergens</i>	
	珪藻類		珪藻類		黄色鞭毛藻類	
	107	44.1%	65	26.7%	23	9.4%
H7.2	<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	28	24.6%	22	19.3%	20	17.5%
H7.4	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Dinobryon cylindricum</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類	
	110	43.5%	89	35.2%	21	8.3%
H7.6	<i>Melosira italica</i>		<i>Pediastrum duplex</i>		<i>Anabaena affinis</i>	
	珪藻類		緑藻類		藍藻類	
	21	22.3%	16	17.0%	15	16.0%
H7.8	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		緑藻類	
	59	27.8%	40	18.9%	24	11.3%
H7.10	<i>Pediastrum biwae</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	緑藻類		藍藻類		珪藻類	
	352	38.0%	242	26.1%	199	21.5%
H7.12	<i>Chroococcus dispersus</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>	
	藍藻類		藍藻類		褐色鞭毛藻類	
	230	38.5%	200	33.4%	51	8.5%
H8.2	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Nitzschia sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	165	40.5%	146	35.9%	35	8.6%
H8.4	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	489	38.3%	220	17.3%	131	10.3%
H8.6	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Nitzschia acicularis</i>		<i>Phormidium tenue</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	310	20.8%	138	9.3%	138	9.3%
H8.8	<i>Melosira granulata var.angustissima</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Scenedesmus ecoris</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	23	21.4%	13	12.5%	10	9.8%
H8.10	<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Anabaena spiroides</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>	
	藍藻類		藍藻類		褐色鞭毛藻類	
	2,310	72.4%	578	18.1%	67	2.1%
H8.12	<i>Melosira italica</i>		<i>Melosira granulata var.angustissima</i>		<i>Synura uvella</i>	
	珪藻類		珪藻類		黄色鞭毛藻類	
	86	32.8%	54	20.6%	17	6.4%
H9.2	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Synedra acus</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	43	37.9%	29	26.0%	10	8.9%
H9.4	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	200	44.7%	184	41.1%	30	6.8%
H9.6	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	351	80.8%	20	4.5%	11	2.4%
H9.8	<i>Chroococcus dispersus</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	藍藻類		藍藻類		緑藻類	
	49	41.6%	19	16.1%	15	12.7%
H9.10	<i>Melosira granulata</i>		<i>Skeletonema subsalsum</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	352	46.0%	183	23.9%	68	8.9%
H9.12	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas spp.</i>		<i>Melosira granulata</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	42	38.9%	17	15.7%	17	15.7%
H10.2	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Melosira distans</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	36	19.8%	27	15.1%	21	11.9%
H10.4	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	306	53.1%	181	31.4%	22	3.8%
H10.6	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Melosira granulata</i>		<i>Melosira granulata var.angustissima</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	79	63.0%	14	10.9%	9	7.3%
H10.8	<i>Cryptomonas sp.</i>		<i>Microcystis wesenbergii</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		藍藻類		褐色鞭毛藻類	
	738	25.8%	541	18.9%	415	14.5%

出典：5-17

表 5.3-17(6) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H10.9	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Anabaena spiroides var. crassa</i> 藍藻類		<i>Anabaena affinis</i> 藍藻類	
	2,379	29.0%	1,735	21.2%	1,670	20.4%
H10.10	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類	
	937	59.4%	260	16.5%	190	12.1%
H10.12	<i>Melosira distans</i> 珪藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類	
	116	19.1%	78	12.8%	74	12.2%
H11.2	<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	270	59.0%	134	29.3%	15	3.3%
H11.4	<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類	
	120	28.0%	109	25.6%	95	22.2%
H11.6	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	263	34.1%	161	20.9%	99	12.8%
H11.8	<i>Phormidium tenue</i> 藍藻類		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> 緑藻類		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類	
	38	23.5%	27	16.4%	17	10.8%
H11.10	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Pediastrum biwae</i> 緑藻類	
	131	42.6%	49	16.0%	46	14.8%
H11.12	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 藍藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Staurastrum dorsidentiferum v.ornatum</i> 緑藻類	
	6,346	96.1%	114	1.7%	55	0.8%
H12.2	<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類		<i>Nitzschia acicularis</i> 珪藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類	
	417	54.6%	190	24.9%	53	7.0%
H12.4	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻類		<i>Cocconeis sp.</i> 珪藻類	
	109	52.9%	34	16.5%	9	4.4%
H12.6	<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria sp.</i> 珪藻類	
	97	19.9%	84	17.2%	46	9.4%
H12.8	<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻類		<i>Microcystis wesenbergii</i> 藍藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	1,045	69.1%	190	12.6%	79	5.2%
H12.10	<i>Coelastrum cambricum</i> 緑藻類		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻類		<i>Melosira granulata</i> 珪藻類	
	593	50.7%	95	8.1%	88	7.6%
H12.12	<i>Phormidium tenue</i> 藍藻類		<i>Melosira italica</i> 珪藻類		<i>Anabaena spiroides</i> 藍藻類	
	61	16.3%	56	15.1%	46	12.2%
H13.2	<i>Synedra acus</i> 珪藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Anabaena sp.</i> 藍藻類	
	811	73.7%	76	6.9%	63	5.7%
H13.4	<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	192	44.3%	58	13.3%	52	11.9%
H13.6.6	<i>Melosira granulata</i> 珪藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類		<i>Mougeotia sp.</i> 緑藻類	
	83	28.7%	57	19.7%	21	7.3%
H13.8.15	<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> 緑藻類	
	173	36.1%	141	29.5%	54	11.3%
H13.10.10	<i>Aphanocapsa sp.</i> 藍藻類		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> 緑藻類		<i>Rhodomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類	
	280	66.7%	56	13.3%	42	10.0%
H13.12.5	<i>Cyclotella glomerata</i> 珪藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Dinobryon setularia</i> 黄色鞭毛藻類	
	29	27.7%	23	22.0%	14	12.8%
H14.2.14	<i>Synedra acus</i> 珪藻類		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Anabaena sp.</i> 藍藻類	
	811	73.7%	76	6.9%	63	5.7%
H14.4.10	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻類		<i>Cryptomonas sp.</i> 褐色鞭毛藻類		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻類	
	1,264	78.9%	125	7.8%	50	3.1%

出典：5-17

表 5.3-17(7) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H14.5.21	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Melosira varians</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	140	54.1%	21	8.1%	20	7.7%
H14.6.5	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		緑藻類	
	623	51.5%	214	17.7%	180	14.9%
H14.7.23	<i>Eudorina elegans</i>		<i>Melosira varians</i>		-	
	緑藻類		珪藻類		-	
	36	75.0%	12	25.0%	-	-
H14.8.7	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		<i>Coelastrum cambricum</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		緑藻類	
	129	60.0%	48	22.3%	11	5.1%
H14.9.18	<i>Oscillatoria agardhii</i>		<i>Navicula mutica</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	100	49.0%	35	17.2%	33	16.2%
H14.10.9	<i>Skeletonema subsalsum</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	876	84.0%	48	4.6%	44	4.2%
H14.11.20	<i>Melosira varians</i>		<i>Oscillatoria agardhii</i>		<i>Navicula pupula</i>	
	珪藻類		藍藻類		珪藻類	
	250	51.2%	145	29.7%	21	4.3%
H14.12.4	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	藍藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	180	34.3%	135	25.7%	84	16.0%
H15.1.22	<i>Melosira varians</i>		<i>Synedra ulna</i>		<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	105	76.6%	7	5.1%	6	4.4%
H15.2.5	<i>Phormidium tenue</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	藍藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	16	23.9%	15	22.4%	8	11.9%
H15.3.12	<i>Melosira varians</i>		<i>Synedra acus</i>		<i>Cymbella tumida</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	16	76.2%	3	14.3%	1	4.8%
H15.4.9	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	192	57.0%	40	11.9%	30	8.9%
H15.5.20	<i>Fragilaria capucina</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	20	35.1%	10	17.5%	4	7.0%
H15.6.4	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	114	57.9%	24	12.2%	20	10.2%
H15.7.16	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cyclotella stelligera</i>		<i>Cocconeis placentula</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	50	70.4%	7	9.9%	6	8.5%
H15.8.6	<i>Aphanothece clathrata</i>		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	藍藻類		緑藻類		褐色鞭毛藻類	
	200	56.3%	82	23.1%	19	5.4%
H15.9.22	<i>Eudorina elegans</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Synedra ulna</i>	
	緑藻類		珪藻類		珪藻類	
	36	47.4%	10	13.2%	7	9.2%
H15.10.1	<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Chroococcus dispersus</i>		<i>Pseudanabaena mucicola</i>	
	藍藻類		藍藻類		藍藻類	
	310	37.4%	200	24.2%	100	12.1%
H15.11.19	<i>Microcystis wesenbergii</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Cocconeis placentula</i>	
	藍藻類		珪藻類		珪藻類	
	60	83.3%	4	5.6%	2	2.8%
H15.12.3	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Aulacoseira italica</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	81	39.9%	41	20.2%	16	7.9%
H16.1.21	<i>Aulacoseira distans</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Cocconeis placentula</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	6	46.2%	3	23.1%	1	7.7%
H16.2.4	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Diatoma vulgare</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	173	74.2%	20	8.6%	18	7.7%
H16.3.3	<i>Melosira varians</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	28	43.8%	16	25.0%	7	10.9%

出典：5-17

表 5.3-17(8) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H16.4.7	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Aphanocapsa sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		藍藻類	
	156	24.5%	146	22.9%	100	15.7%
H16.5.29	<i>Melosira varians</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Lyngbya aerugineo-coerulea</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	81	33.1%	35	14.3%	25	10.2%
H16.6.9	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	珪藻類		藍藻類		緑藻類	
	190	54.1%	50	14.2%	48	13.7%
H16.7.21	<i>Melosira varians</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Synedra ulna</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	27	39.7%	15	22.1%	10	14.7%
H16.8.4	<i>Aphanocapsa sp.</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	藍藻類		褐色鞭毛藻類		緑藻類	
	460	40.7%	385	34.0%	174	15.4%
H16.9.22	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Pediastrum biwae</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	270	60.5%	50	11.2%	36	8.1%
H16.10.17	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Melosira varians</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	56	43.1%	32	24.6%	19	14.6%
H16.11.17	<i>Navicula radiosa</i>		<i>Cocconeis placentula</i>		<i>Synedra ulna</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	2	40.0%	1	20.0%	1	20.0%
H16.12.15	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Aulacoseira granulata var.angustissima</i>		<i>Aulacoseira granulata var.angustissima f.spiralis</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	50	31.8%	40	25.5%	24	15.3%
H17.1.19	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Melosira varians</i>		<i>Phormidium tenue</i>	
	珪藻類		珪藻類		藍藻類	
	20	32.8%	15	24.6%	15	24.6%
H17.2.2	<i>Fragilaria capucina</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	80	50.3%	18	11.3%	15	9.4%
H17.3.2	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	6	24.0%	6	24.0%	5	20.0%
H17.3.8	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	75	22.3%	72	21.4%	45	13.4%
H17.4.13	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Synedra acus</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	53	38.7%	38	27.7%	23	16.8%
H17.5.18	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Melosira varians</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,500	55.0%	460	16.9%	130	4.8%
H17.6.8	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		藍藻類	
	1,455	50.5%	427	14.8%	325	11.3%
H17.7.8	<i>Coelastrum cambricum</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	緑藻類		緑藻類		珪藻類	
	420	40.9%	192	18.7%	66	6.4%
H17.8.3	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Peridinium bipes f.occultatum</i>		<i>Anabaena spiroides</i>	
	珪藻類		渦鞭毛藻類		藍藻類	
	84	53.8%	16	10.3%	12	7.7%
H17.9.22	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Cocconeis placentula</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	195	58.6%	36	10.8%	21	6.3%
H17.10.12	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	32	37.2%	26	30.2%	13	15.1%
H17.11.16	<i>Melosira varians</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Navicula sp.</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	36	30.0%	24	20.0%	18	15.0%
H17.12.7	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	64	32.5%	47	23.9%	38	19.3%
H18.1.18	<i>Melosira varians</i>		<i>Mougeotia sp.</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	69	31.1%	33	14.9%	18	8.1%

出典：5-17

表 5.3-17(9) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H18.2.1	<i>Synedra acus</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,618	42.1%	1,364	35.5%	296	7.7%
H18.3.8	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	75	22.3%	72	21.4%	45	13.4%
H18.4.19	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	1,500	63.6%	630	26.7%	111	4.7%
H18.5.10	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Uroglena americana</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	1,290	46.6%	542	19.6%	339	12.2%
H18.6.7	<i>Eudorina elegans</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	緑藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	2,688	74.3%	294	8.1%	249	6.9%
H18.7.5	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	162	30.9%	150	28.6%	51	9.7%
H18.8.2	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Microcystis wesenbergii</i>		<i>Eudorina elegans</i>	
	藍藻類		藍藻類		緑藻類	
	7,500	85.1%	390	4.4%	192	2.2%
H18.9.6	<i>Eudorina elegans</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	緑藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	192	40.0%	138	28.8%	66	13.8%
H18.10.14	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Chroococcus dispersus</i>	
	藍藻類		緑藻類		藍藻類	
	1,800	55.0%	960	29.4%	192	5.9%
H18.11.1	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Oocystis parva</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	204	67.1%	40	13.2%	16	5.3%
H18.11.21	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cladophora glomerata</i>		<i>Aulacoseira distans</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	101	50.5%	55	27.5%	16	8.0%
H18.12.6	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Anabaena spiroides</i>	
	珪藻類		緑藻類		藍藻類	
	554	54.5%	128	12.6%	100	9.8%
H19.1.10	<i>Dinobryon cylindricum</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	黄色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	156	35.1%	78	17.6%	72	16.2%
H19.2.7	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Uroglena americana</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	292	24.2%	180	14.9%	165	13.7%
H19.3.7	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Synedra acus</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	21,312	90.5%	782	3.3%	528	2.2%
H19.6.6	<i>Chroococcus dispersus</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	
	藍藻類		緑藻類		緑藻類	
	250	38.2%	180	27.5%	70	10.7%
H19.7.26	<i>Chroococcus dispersus</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	藍藻類		珪藻類		藍藻類	
	420	58.6%	134	18.7%	40	5.6%
H19.8.8	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Microcystis aeruginosa</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		藍藻類	
	160	33.3%	144	30.0%	60	12.5%
H19.9.5	<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Microcystis wesenbergii</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	藍藻類		藍藻類		褐色鞭毛藻類	
	34,800	89.5%	2,300	5.9%	1,280	3.3%
H19.10.3	<i>Rhodomonas sp.</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Skeletonema subsalsum</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	147	34.6%	139	32.7%	33	7.8%
H19.11.14	<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Rhodomonas sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	78	27.8%	70	24.9%	62	22.1%
H19.12.5	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	108	36.7%	45	15.3%	36	12.2%
H20.1.9	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	80	32.5%	41	16.7%	21	8.5%

出典：5-17

表 5.3-17(10) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H20.2.6	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Dinobryon sertularum</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	褐色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類		藍藻類	
	55	13.1%	51	12.2%	50	11.9%
H20.3.5	<i>Chroococcus limneticus</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	藍藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	50	31.3%	30	18.8%	20	12.5%
H20.10	<i>Microcystis aeruginosa</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Microcystis wesenbergii</i>	
	藍藻類		珪藻類		藍藻類	
	20	25.0%	19	23.8%	5	6.3%
H20.11	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustis</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	22	41.5%	4	7.5%	4	7.5%
H20.12	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	42	29.4%	16	11.2%	13	9.1%
H21.1	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Uroglena americana</i>		<i>Chroococcus dispersus</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		藍藻類	
	175	57.2%	56	18.3%	27	8.8%
H21.2.12	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Micractinium pusillum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	4,512	93.8%	112	2.3%	32	0.7%
H21.4.17	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Uroglena americana</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	褐色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	338	36.0%	225	24.0%	150	16.0%
H21.5.13	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	115	38.0%	60	19.8%	39	12.9%
H21.6.3	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Ceratium hirundinella</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	150	31.6%	130	27.4%	51	10.7%
H21.7.15	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	藍藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	9,048	90.4%	225	2.2%	188	1.9%
H21.8.6	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cryptomonas ovata</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	400	24.9%	300	18.7%	300	18.7%
H21.9.2	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Skeletonema subsalsum</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	180	21.9%	140	17.0%	106	12.9%
H21.10.15	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	褐色鞭毛藻類		藍藻類		褐色鞭毛藻類	
	280	22.8%	200	16.3%	160	13.0%
H21.11.19	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		藍藻類		珪藻類	
	60	16.4%	50	13.7%	36	9.9%
H21.12.3	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cryptomonas ovata</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	154	23.9%	102	15.8%	96	14.9%
H22.1.6	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Cyclotella glomerata</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	66	14.5%	40	8.8%	40	8.8%
H22.2.17	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	248	28.1%	224	25.4%	80	9.1%
H22.3.19	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria capucina</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	6,475	48.9%	6,300	47.6%	56	0.4%
H22.4.26	<i>Uroglena americana</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	黄色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	148	22.9%	110	17.1%	106	16.5%
H22.5.14	<i>Uroglena americana</i>		Thalassiosiraceae		<i>Cyclotella glomerata</i>	
	黄色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	302	23.5%	158	12.3%	128	9.9%
H22.6.4	CRYPTOPHYCEAE		<i>Cryptomonas</i> spp.		Thalassiosiraceae	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	5,294	75.7%	472	6.8%	232	3.3%
H22.7.23	CRYPTOPHYCEAE		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		緑藻類	
	339	48.7%	54	7.7%	46	6.6%

出典：5-17

表 5.3-17(11) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H22.8.4	CRYPTOPHYCEAE		<i>Pandorina morum</i>		<i>Micractinium pusillum</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		緑藻類	
	771	29.0%	512	19.2%	160	6.0%
H22.9.15	CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae		<i>Chlamydomonas spp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		緑藻類	
	939	39.4%	691	29.0%	104	4.4%
H22.10.20	CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae		<i>Pediastrum simplex</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		緑藻類	
	70	66.9%	14	13.5%	3	3.1%
H22.11.10	Thalassiosiraceae		CRYPTOPHYCEAE		<i>Stephanodiscus subsalsus</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	99	45.3%	48	22.0%	22	10.1%
H22.12.8	<i>Aulacoseira italica</i>		<i>Cyclotella spp.</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	44	12.9%	38	11.2%	38	11.1%
H23.1.5	CRYPTOPHYCEAE		<i>Cyclotella sp.</i>		<i>Micractinium pusillum</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		緑藻類	
	270	16.7%	260	16.0%	240	14.8%
H23.2.2	<i>Uroglena americana</i>		<i>Micractinium pusillum</i>		<i>Cyclotella sp.</i>	
	黄色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	792	30.5%	400	15.4%	360	13.8%
H23.3.9	<i>Stephanodiscus spp.</i>		CRYPTOPHYCEAE		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	670	29.0%	601	26.0%	170	7.4%
H23.4.20	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	374	23.9%	360	23.0%	324	20.7%
H23.5.18	CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae		<i>Cryptomonas spp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	1,280	44.4%	640	22.2%	400	13.9%
H23.6.15	Thalassiosiraceae		CRYPTOPHYCEAE		<i>Cryptomonas spp.</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	864	45.2%	320	16.7%	170	8.9%
H23.7.11	CRYPTOPHYCEAE		<i>Cryptomonas spp.</i>		Thalassiosiraceae	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	3,204	75.6%	180	4.2%	140	3.3%
H23.8.4	<i>Aulacoseira granulata</i>		CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	304	27.4%	168	15.2%	140	12.6%
H23.9.16	Thalassiosiraceae		CRYPTOPHYCEAE		Chlamydomonadaceae	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		緑藻類	
	187	26.8%	156	22.4%	40	5.7%
H23.10.5	CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae		<i>Stephanodiscus spp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	200	40.0%	140	28.0%	40	8.0%
H23.11.9	CRYPTOPHYCEAE		<i>Aulacoseira granulata v. angustissima</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	112	31.6%	42	11.9%	35	9.9%
H23.12.7	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cyclotella spp.</i>		Thalassiosiraceae	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	172	25.1%	92	13.5%	88	12.9%
H24.1.11	<i>Uroglena americana</i>		<i>Micractinium pusillum</i>		<i>Cyclotella sp.</i>	
	黄色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	706	31.5%	272	12.2%	232	10.4%
H24.2.16	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Stephanodiscus spp.</i>		Thalassiosiraceae	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	332	22.8%	300	20.6%	244	16.8%
H24.3.16	CRYPTOPHYCEAE		<i>Stephanodiscus spp.</i>		-	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		-	
	370	23.5%	220	14.0%	-	-
H24.4.18	<i>Stephanodiscus spp.</i>		Thalassiosiraceae		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,580	34.3%	1,008	21.9%	666	14.5%
H24.5.9	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Uroglena americana</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		珪藻類	
	790	32.5%	570	23.5%	310	12.8%
H24.6.14	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		Thalassiosiraceae	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	260	15.9%	230	14.1%	190	11.6%

出典：5-17

表 5.3-17(12) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H24.7.24	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> v. <i>ornatum</i>		<i>Oocystis</i> sp.	
	珪藻類		緑藻類		緑藻類	
	475	43.7%	331	30.5%	72	6.6%
H24.8.8	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		<i>Nitzschia acicularis</i>	
	珪藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,728	67.9%	128	5.0%	84	3.3%
H24.9.5	CRYPTOPHYCEAE		<i>Coelastrum cambricum</i>		<i>Kirchneriella contorta</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		緑藻類	
	228	27.5%	154	18.5%	64	7.7%
H24.10.10	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	緑藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	328	22.3%	288	19.6%	228	15.5%
H24.11.7	CRYPTOPHYCEAE		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		<i>Synura</i> sp.	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		黄色鞭毛藻類	
	350	29.6%	200	16.9%	156	13.2%
H24.12.5	<i>Stephanodiscus</i> spp.		CRYPTOPHYCEAE		<i>Uroglena americana</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		黄色鞭毛藻類	
	444	48.6%	116	12.7%	88	9.6%
H25.1.9	<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Uroglena americana</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類	
	1,692	36.2%	756	16.2%	720	15.4%
H25.2.12	<i>Stephanodiscus</i> spp.		Thalassiosiraceae		CRYPTOPHYCEAE	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	783	36.6%	418	19.5%	274	12.8%
H25.3.6	<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Asterionella formosa</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	1,482	60.6%	547	22.4%	72	2.9%
H25.4.17	<i>Uroglena americana</i>		<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Dinobryon bavaricum</i>	
	黄色鞭毛藻類		珪藻類		黄色鞭毛藻類	
	1,854	26.2%	1,838	26.0%	1,010	14.3%
H25.5.8	<i>Fragilaria crotonensis</i>		CRYPTOPHYCEAE		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	820	29.9%	370	13.5%	340	12.4%
H25.6.5	<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Nitzschia holsatica</i>		<i>Micractinium pusillum</i>	
	珪藻類		珪藻類		緑藻類	
	7,042	73.4%	320	3.3%	304	3.2%
H25.7.11	CRYPTOPHYCEAE		<i>Cryptomonas</i> spp.		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	834	71.3%	84	7.2%	44	3.8%
H25.8.14	CRYPTOPHYCEAE		Radiococcaceae		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	576	44.1%	144	11.0%	104	8.0%
H25.9.11	CRYPTOPHYCEAE		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		<i>Aulacoseira granulata</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		珪藻類	
	1,111	65.6%	96	5.7%	84	5.0%
H25.10.2	CRYPTOPHYCEAE		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Cryptomonas</i> spp.	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	879	43.1%	352	17.3%	168	8.2%
H25.11.6	<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Aulacoseira granulata</i> v. <i>angustissima</i>		<i>Aulacoseira distans</i>	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	81	45.8%	30	16.8%	14	7.9%
H25.12.4	CRYPTOPHYCEAE		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Synura</i> sp.	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		黄色鞭毛藻類	
	335	44.2%	120	15.8%	50	6.6%
H26.1.15	<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Synedra</i> sp.	
	珪藻類		珪藻類		珪藻類	
	2,666	35.7%	2,232	29.9%	830	11.1%
H26.2.5	<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Asterionella formosa</i>		CRYPTOPHYCEAE	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	2,412	37.3%	2,016	31.1%	830	12.8%
H26.3.12	<i>Stephanodiscus</i> spp.		CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae	
	珪藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
	4,830	55.7%	1,224	14.1%	870	10.0%
H26.4.16	<i>Stephanodiscus</i> spp.		<i>Dinobryon bavaricum</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻類		黄色鞭毛藻類		珪藻類	
	594	39.3%	176	11.6%	144	9.5%
H26.5.7	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Cryptomonas</i> spp.	
	珪藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	590	32.0%	583	31.6%	312	16.9%

出典：5-17

表 5.3-17(13) 植物プランクトン優占種(ダムサイト)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H26.6.19	CRYPTOPHYCEAE		Thalassiosiraceae		<i>Stephanodiscus subsalsus</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
H26.7.2	578	61.6%	148	15.8%	80	8.5%
	4,032	57.9%	1,188	17.1%	430	6.2%
H26.8.30	CRYPTOPHYCEAE		<i>Aulacoseira granulata</i>		<i>Uroglena americana</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		黄色鞭毛藻類	
H26.9.3	352	50.8%	176	25.4%	40	5.8%
	CRYPTOPHYCEAE		Chlamydomonadaceae		<i>Micractinium quadrisetum</i>	
H26.10.1	褐色鞭毛藻類		緑藻類		緑藻類	
	332	39.1%	188	22.1%	128	15.1%
H26.11.5	CRYPTOPHYCEAE		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		<i>Cryptomonas spp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		緑藻類		褐色鞭毛藻類	
H26.12.10	3,119	83.7%	160	4.3%	112	3.0%
	CRYPTOPHYCEAE		RAPHIDOPHYCEAE		<i>Cryptomonas spp.</i>	
H27.1.21	褐色鞭毛藻類		ラフィド藻類		褐色鞭毛藻類	
	344	48.6%	140	19.8%	68	9.6%
H27.2.20	CRYPTOPHYCEAE		<i>Cryptomonas spp.</i>		<i>Stephanodiscus sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		褐色鞭毛藻類		珪藻類	
H27.3.12	144	42.2%	72	21.1%	24	7.0%
	CRYPTOPHYCEAE		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cryptomonas spp.</i>	
H27.1.21	褐色鞭毛藻類		珪藻類		褐色鞭毛藻類	
	364	30.3%	320	26.7%	80	6.7%
H27.2.20	CRYPTOPHYCEAE		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Stephanodiscus sp.</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
H27.3.12	674	45.2%	590	39.6%	60	4.0%
	CRYPTOPHYCEAE		<i>Stephanodiscus spp.</i>		<i>Asterionella formosa</i>	
	褐色鞭毛藻類		珪藻類		珪藻類	
	1,565	49.7%	690	21.9%	590	18.8%

出典：5-17

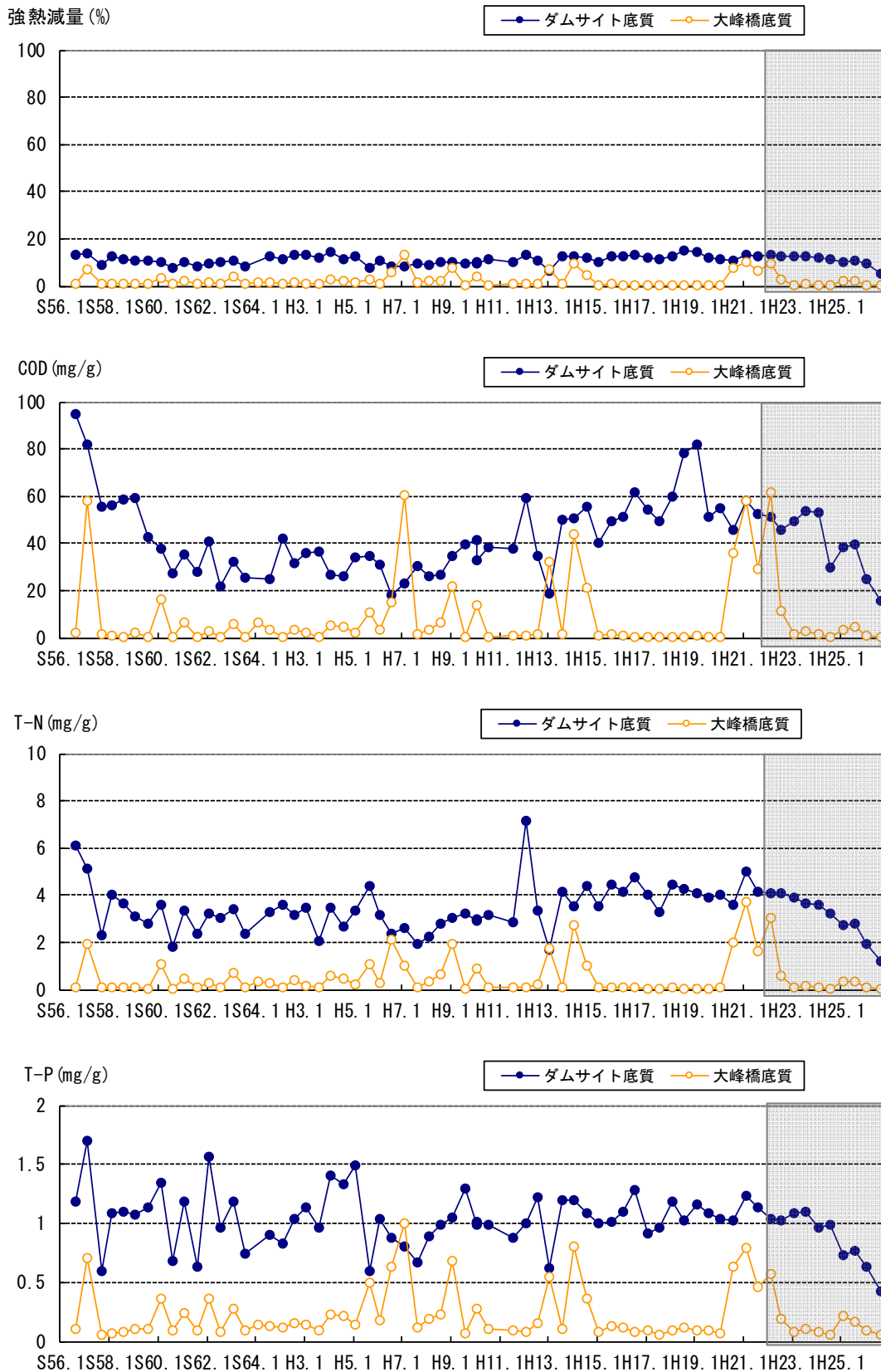
5.3.8. 底質の変化

天ヶ瀬ダムではダムサイト、大峰橋において底質分析調査が実施されている。分析対象項目は、強熱減量、COD、全窒素、全リン、含水率、全硫化物、鉄、マンガンである。調査開始以降(昭和56年(1981年)以降)の底質濃度の推移を図5.3-34に示す。

いずれの底質項目も、ダムサイトの方が大峰橋よりも濃度が高くなっており、ダムサイト近傍に有機物や栄養塩類等が蓄積されている状況である。

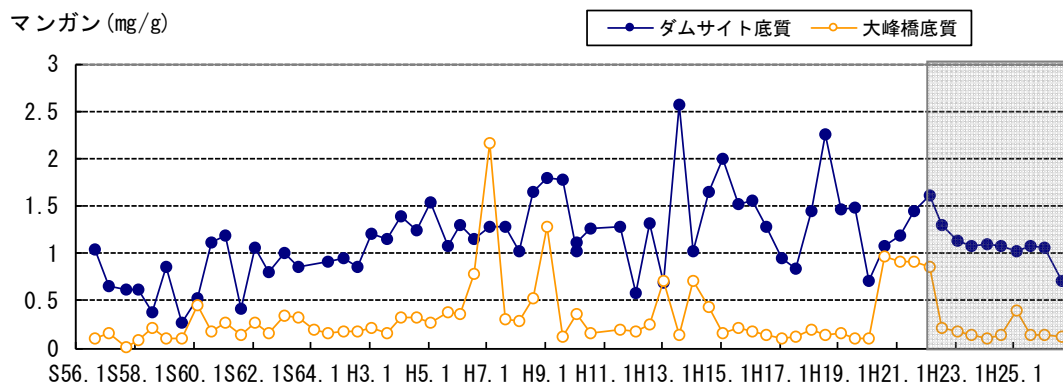
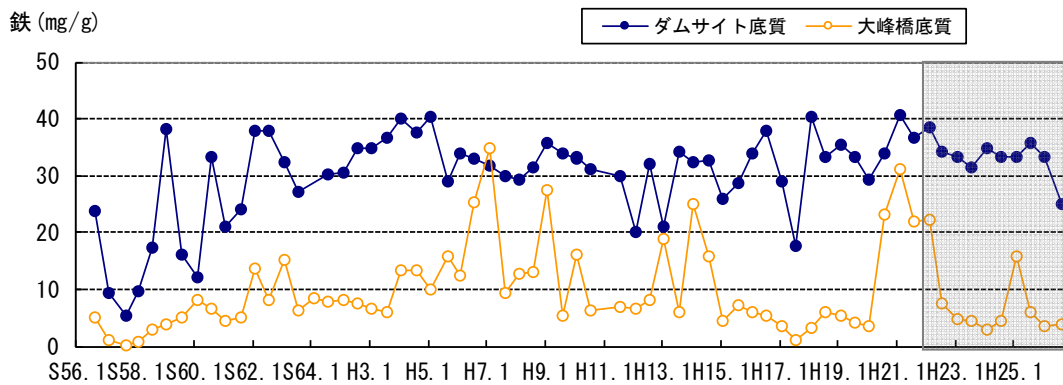
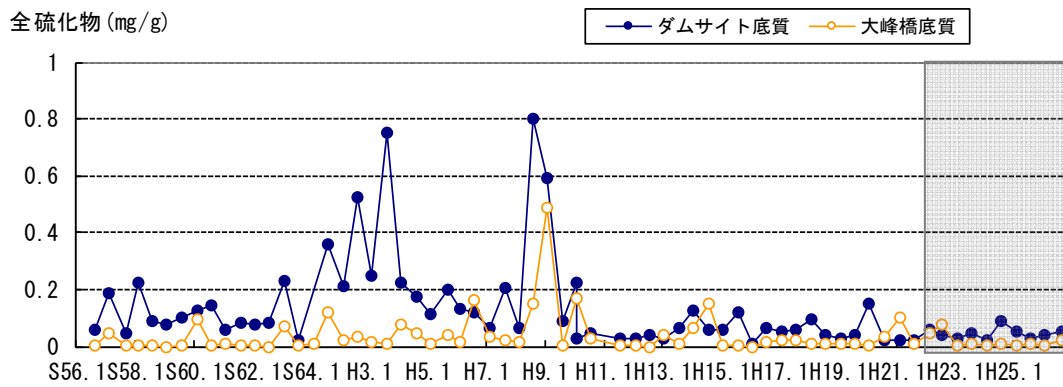
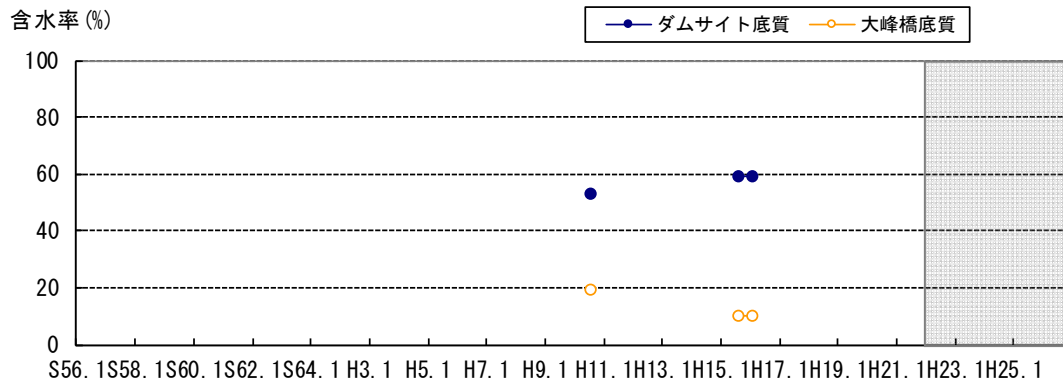
ダムサイトにおいては、近5ヶ年では強熱減量、COD、窒素、リン、鉄、マンガンは緩やかな減少傾向、全硫化物は概ね横這いで推移している。

大峰橋においては、含水率を除く分析項目について、近5ヶ年では概ね横這いで推移しているが、時々高い値を示す年も確認されている。これは、調査地点が屈曲部にあたり、底質が一様ではないため、試料採取場所のわずかな違いによる変動であることが考えられる。



出典：5-16

図 5.3-34(1) 底質濃度の推移(強熱減量、COD、T-N、T-P)



出典：5-16

図 5.3-34(2) 底質濃度の推移(含水率、全硫化物、鉄、マンガン)

5.3.9. 亜鉛の推移

平成15年11月(2003年11月)には水生生物保全の観点から全亜鉛が生活環境項目に追加され、国において類型当てはめ方法等が検討されているところである(なお、天ヶ瀬ダム貯水池において全亜鉛の指定はなされていない)。ここでは、参考として大峰橋(表層)及び隠元橋で測定されている亜鉛濃度の推移を整理した。その結果を図5.3-35に示す。

隠元橋地点では、昭和57年(1982年)頃を境にして濃度が低下し、亜鉛の環境基準値(0.03mg/L)と比較すると、昭和57年(1982年)以降では環境基準値以下で推移している状況であり、平成22年(2010年)から平成26年(2014年)も同様の傾向である。

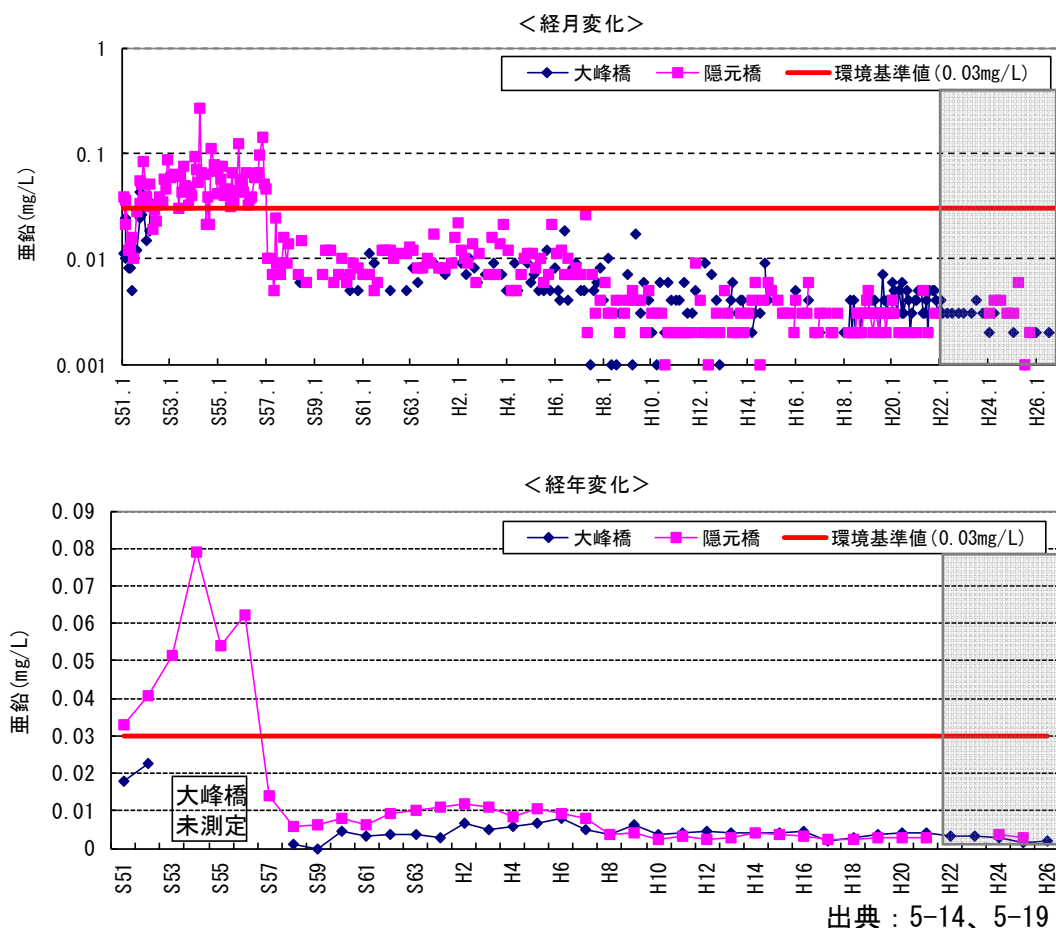


図 5.3-35 大峰橋及び隠元橋における亜鉛の経月変化・経年変化

表 5.3-19 全亜鉛環境基準値(湖沼)

類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下
生物特 B	生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下

出典：環境省 平成15年11月から一部抜粋

5.3.10. 天ヶ瀬ダム再開発事業において確認された重金属について（参考）

天ヶ瀬ダムにおいて進められている天ヶ瀬ダム再開発工事において、平成25年9月にトンネル放流設備施工箇所地下水質調査を実施したところ、地下水の環境基準を超過する「砒素」及び「鉛」が確認された。このことから、ボーリングコア（流入部、導流部、ゲート室部）を利用して、「砒素」と「鉛」の調査を行ったところ、土壌溶出量試験において、土壌汚染対策法に基づく基準値（以下、基準値という）を超過する「砒素」が確認された。

これらの調査結果を受け、平成26年1月に「トンネル式放流設備重金属等含有岩石処理対策検討会」が設置され、これらの重金属に関する対策検討を行った。

(1) 砒素及び鉛に係る現地調査結果

平成26年1月までの現地における砒素と鉛の調査結果は、以下に示すとおりである。なお、試験結果及び土地使用履歴より、これらの砒素及び鉛については、自然由来のものであると判定した。

■砒素

全体323検体中、土壌溶出量^{※1}の基準値0.01mg/Lを超えている検体が、62検体存在した。超えている検体の値は、平均0.035mg/L、最大0.300mg/Lであった。

土壌含有量^{※2}については、全ての検体で基準値以下となった。

■鉛

全体323検体中、土壌溶出量^{※1}の基準値0.01mg/Lを超えている検体が、7検体存在した。超えている検体の値は、平均0.013mg/L、最大0.017mg/Lであった。

土壌含有量^{※2}については、全ての検体で基準値以下となった。

※1 土壌溶出量：土壌に水を加えた場合に溶出する特定有害物質の量

※2 土壌含有量：土壌に含まれる特定有害物質の量

(2) 砒素及び鉛に対する対策

確認された砒素及び鉛については、現場内及び周辺への重金属等の拡散防止措置を図るとともに、土壌汚染処理場への搬出・処分等を実施し、汚染土壌洗浄プラントによる処理を実施している。処理対策状況は、以下の表に示すとおりである。

表 5.3-19 処理対策実施状況及び処理対策（案）

工事箇所	処理対策状況及び処理対策（案）
流入部建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ・土運搬船を二重底に改良し、底に濁水が溜まる構造とした。底に溜まった濁水は、荷役栈橋上にある濁水処理設備に送水し、適正処理を行った。 ・適正な汚染土壌処理業者を選定し、自主管理票の発行による適正管理を実施した。 ・漏えい防止設備及び飛散養生シート等による拡散防止を実施した。
ゲート室部他建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ・基準値超過岩石は、分割掘削のうえ仮置きピットに保管し、リサイクル施設にダンプ運搬した。 ・濁水処理設備による濁水対策を実施した。 ・適正な汚染土壌処理業者を選定し、自主管理票の発行による適正管理を実施した。 ・タイヤ洗浄装置やダンプへのシート掛け等による拡散防止を実施した。
減勢池部建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染物質の地下浸透防止措置を講じたピットに建設発生土を仮置きする。 ・アスファルト舗装による地下浸透の防止、万能塀等による拡散防止、濁水処理設備の設置による汚染物質の漏えい防止を実施する。 ・適正な汚染土壌処理業者を選定し、自主管理票の発行による適正管理を実施する。 ・タイヤ洗浄装置やダンプへのシート掛け等による拡散防止を実施する。
吐口部掘削工事	<ul style="list-style-type: none"> ・濁水はノッチタンクを設置し、濁水処理を実施した上で放流する。 ・適正な汚染土壌処理業者を選定し、自主管理票の発行による適正管理を実施する。 ・タイヤ洗浄装置やダンプへのシート掛け等による拡散防止を実施する。

(3) 河川水質調査結果

工事中は、宇治川への水質影響がないことを確認するため、周辺 8 箇所毎週水質調査を実施している。水質調査実施箇所は、図 5.3-36 に示すとおりである。

また、平成 26 年 5 月までに実施された河川水質調査結果は図 5.3-37 に示すとおりである。河川水中の砒素と鉛の濃度は、調査期間中、環境基準を満たしていた。

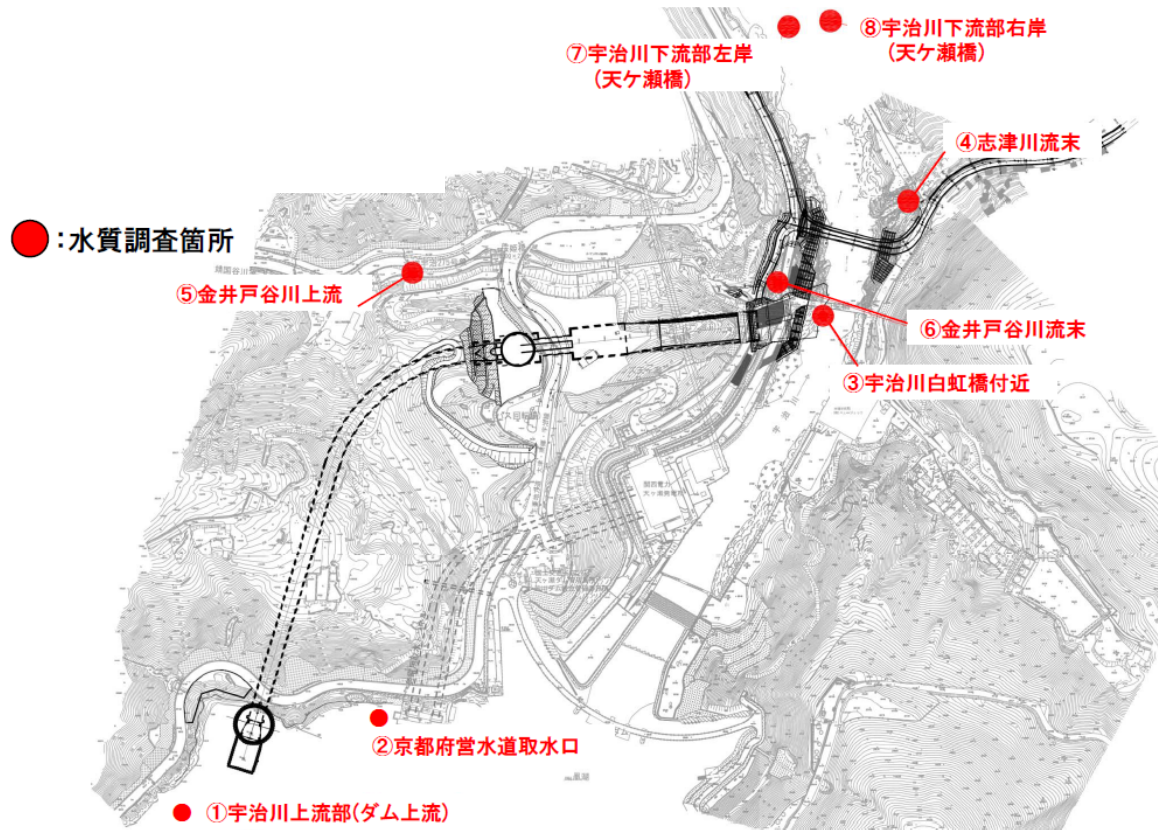


図 5.3-36 河川水質調査実施箇所

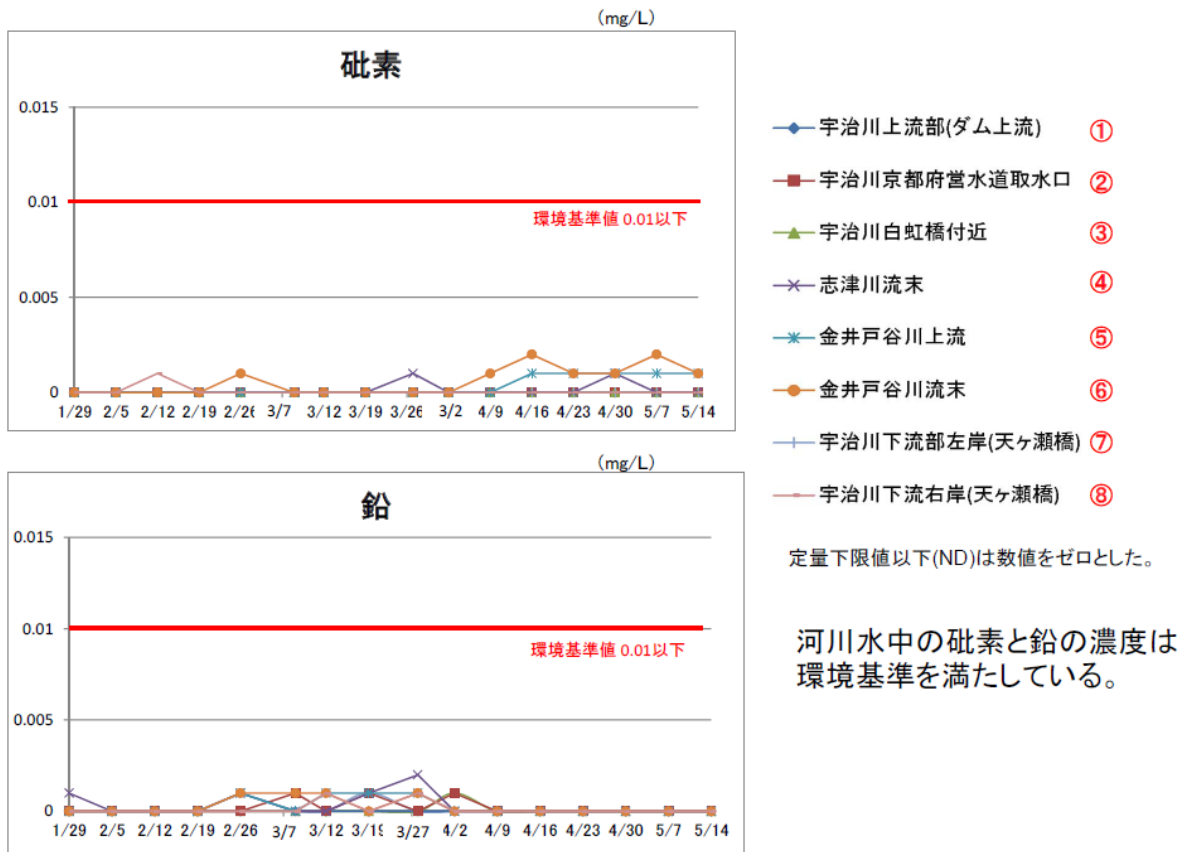


図 5.3-37 河川水質調査結果

5.3.11. 負荷量の推定

天ヶ瀬ダムの流入負荷量及び放流負荷量を算定した。天ヶ瀬ダムの流入負荷源としては、流入本川(鹿跳橋)、信楽川、大石川、曾束川、田原川及び残流域が挙げられる。

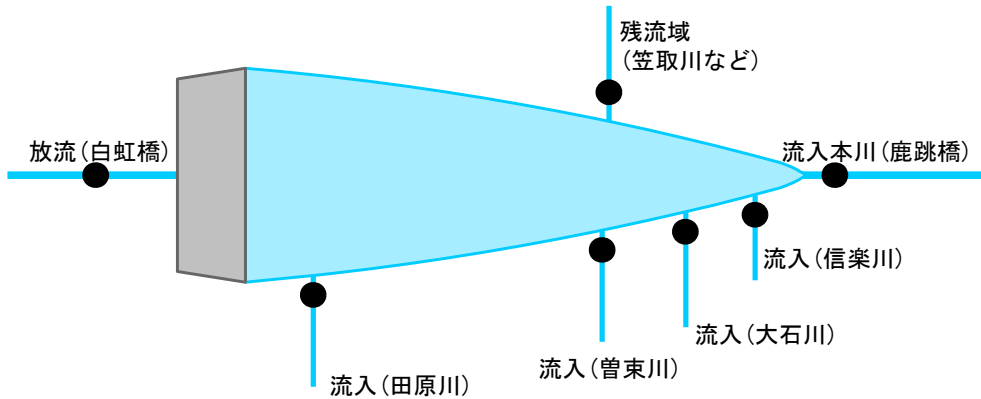


図 5.3-38 天ヶ瀬ダム負荷量収支計算模式図

流入・放流負荷量については、既往の水質調査結果と流量データから作成したL-Q式を用いて算定した。ただし、残流域では水質調査が実施されていないため、流域の状況が類似する曾束川と同様の水質として設定した。

ここで、L-Q式とは、負荷量Lと流量Qの関係式で、負荷量Lとしては月1回の定期調査で得られる水質Cと流量Qの積(L=C×Q)を用いた。これより、負荷量と流量の相関式を作成し、日々の流入量(ダム管理データ)から日々の負荷量を推定した。

参考として、T-Pを対象水質項目として、流入本川(鹿跳橋)において負荷量を推算した事例を示す。

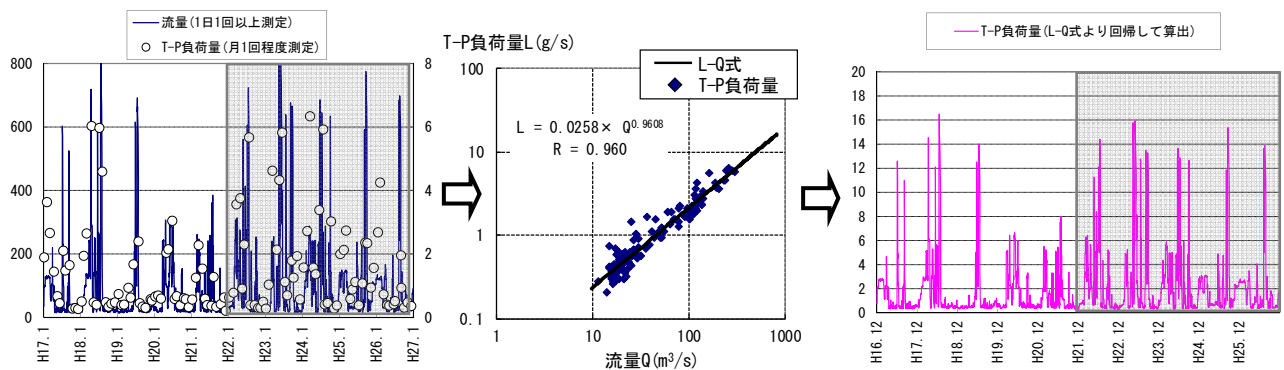


図 5.3-40 L-Q式の作成による負荷量の推算事例(鹿跳橋、T-P負荷量)

(1) 流入負荷量の経年変化

天ヶ瀬ダム貯水池への流入負荷量の経年変化を把握するため、鹿跳橋を対象にBOD、COD、T-N、T-PのL-Q式を構築した。ここでは、ダム流入量から鹿跳橋地点の流量を流域面積比(比流量)により設定した。

なお、L-Q式構築の際に流域の社会環境条件による水質変化の動向も確認するため、10ヶ年毎(昭和51年(1976年)～60年(1985年)、昭和61年(1986年)～平成7年(1995年)、平成8年(1996年)～17年(2005年)、平成18年(2006年)～平成21年(2009年))と近年5ヶ年(平成22年(2010年)～平成26年(2014年))で整理した。その結果を図5.3-40に示す。

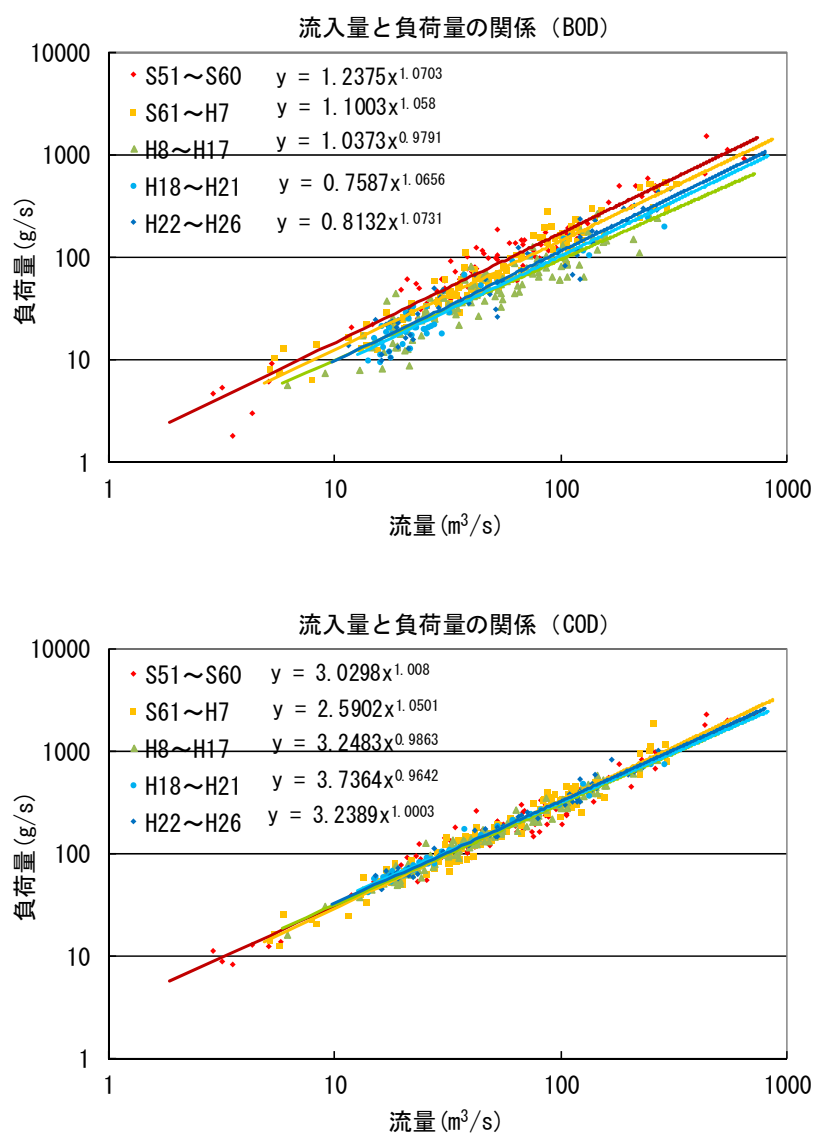


図 5.3-39(1) 流入本川の流入量と負荷量の関係(BOD、COD)

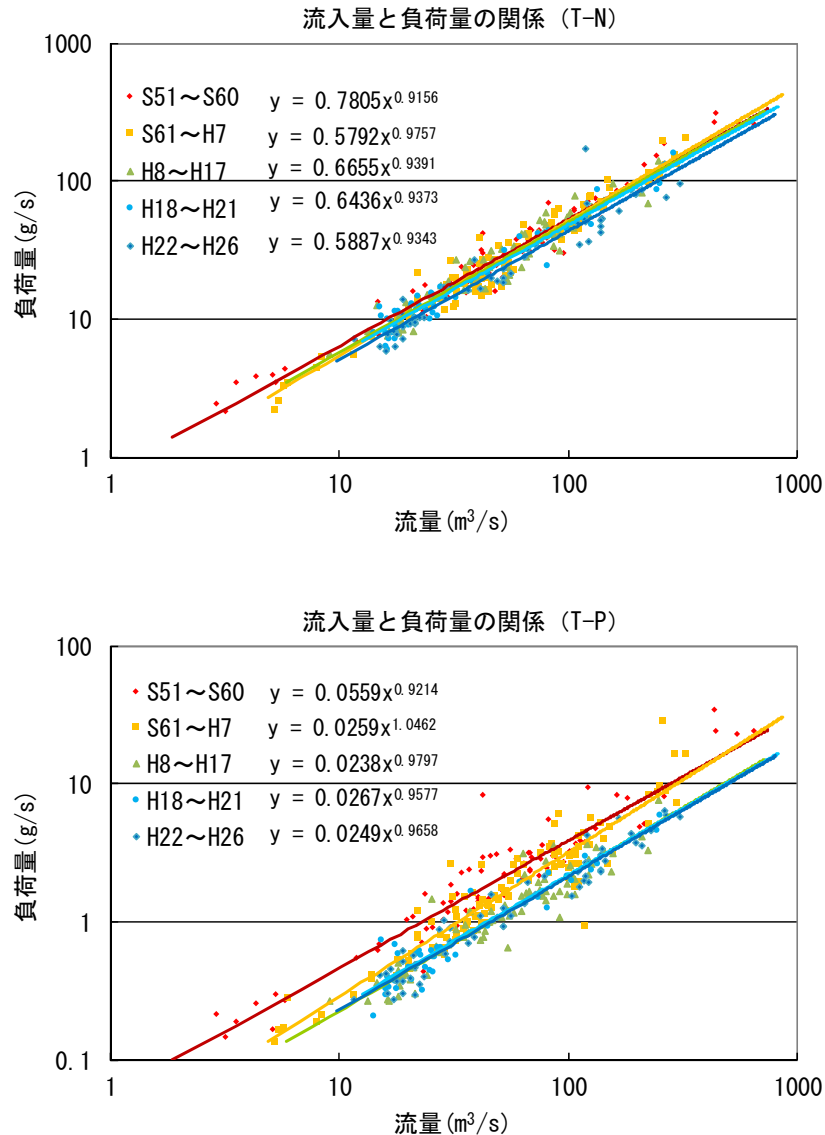


図 5.3-40(2) 流入本川の流入量と負荷量の関係 (T-N、T-P)

これより、各期間のL-Q式に日平均流入量を与えて流入負荷量を算定し、年平均負荷量を整理した結果を表5.3-20に示す。

近5ヶ年の平成22~26年における年平均流入負荷量は、各項目(BOD、COD、T-N、T-P)とも前5ヶ年の平成18~21年における期間より増加し、昭和51年~平成7年の期間における数値と同様である。特に、CODは昭和51年以降の期間で最も多い数値を示した。

表 5.3-20 天ヶ瀬ダムにおける年平均流入負荷量の算定結果

項目 年	BOD	COD	T-N	T-P
	ton/年	ton/年	ton/年	ton/年
S51~S60	4906	8798	1437	106
S61~H7	4365	9866	1509	97
H8~H17	2530	8210	1333	58
H18~H21	2514	7457	1125	52
H22~H26	4229	11420	1466	73

(2) 平成 17～26 年の流入負荷量

1) 流入本川

天ヶ瀬ダム貯水池への流入負荷量を把握するため、近 10 ヶ年(平成 17 年(2010 年)～26 年(2014 年))を対象に鹿跳橋における BOD、COD、T-N、T-P の L-Q 式を作成した。鹿跳橋地点の流量は、ダム流入量から流域面積比(比流量)により設定した。その結果を図 5.3-40 に示す。

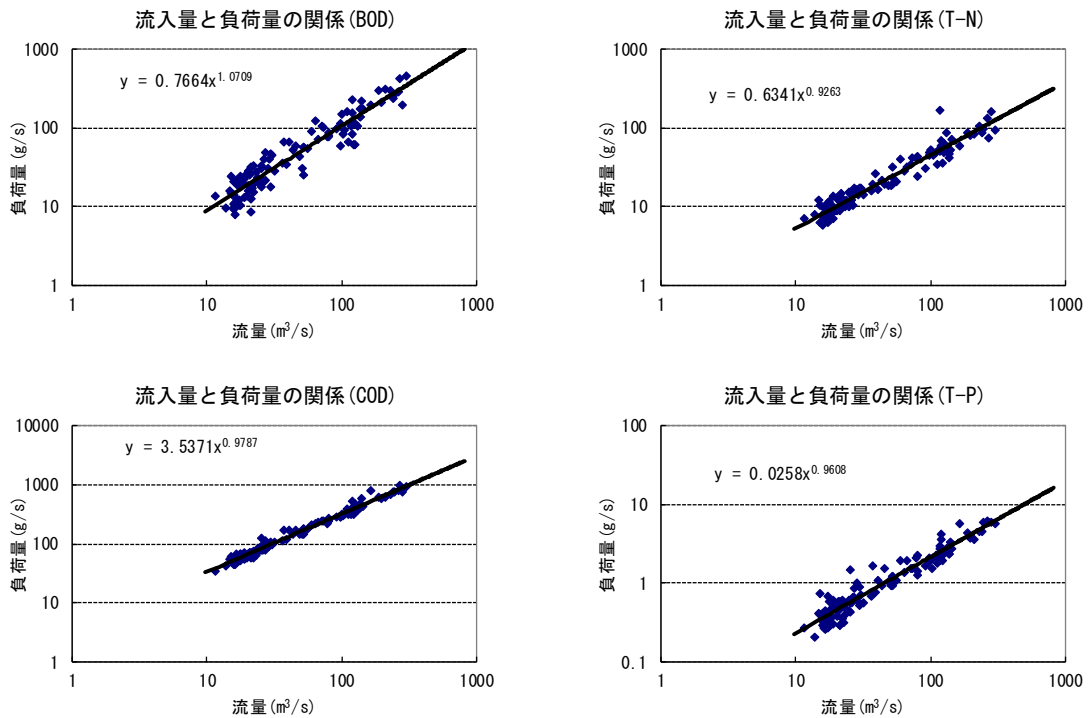


図 5.3-40 流入本川の流入量と負荷量の関係(平成 22 年～26 年)

以上の L-Q 式に、平成 17 年(2010 年)～26 年(2014 年)の日平均流入量を与えて流入負荷量を算定し、年ごとの負荷量を整理した(表 5.3-21)。

2) 流入支川

天ヶ瀬ダム貯水池に流入する田原川、曾束川、大石川、信楽川及び残流域(笠取川など)について、流入負荷量を算定した。

田原川、曾束川、大石川、信楽川の 4 支川について、近 10 ヶ年(平成 17 年(2005 年)～26 年(2014 年))を対象に BOD、COD、T-N、T-P の L-Q 式を作成した。その結果を支川毎に図 5.3-41～図 5.3-44 に示す。

<田原川>

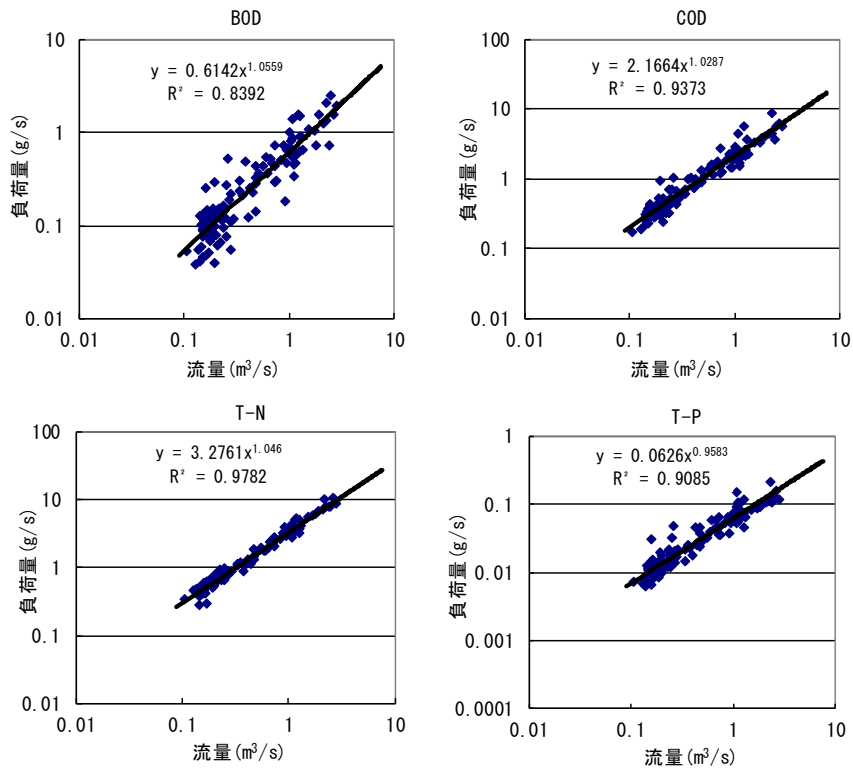


図 5.3-41 田原川の流量と負荷量の関係

<曾束川>

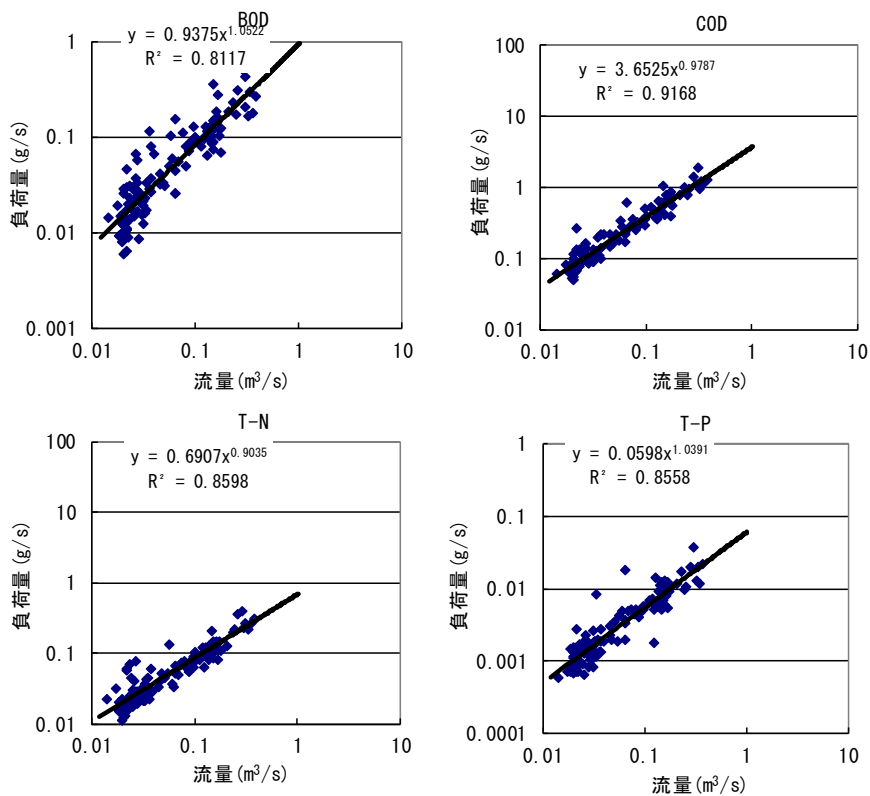


図 5.3-42 曾束川の流量と負荷量の関係

<大石川>

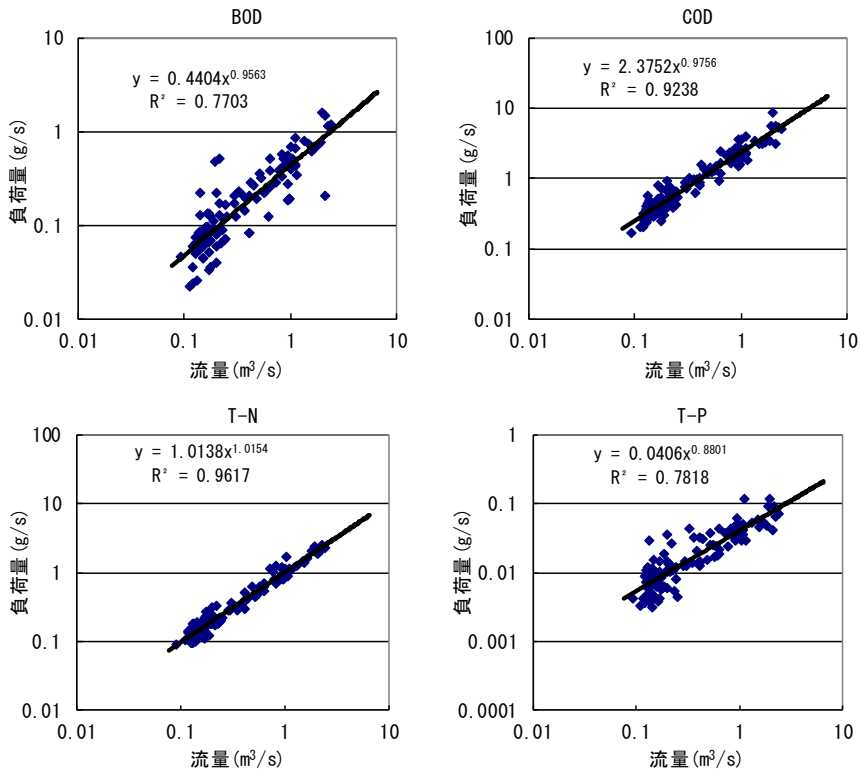


図 5.3-43 大石川の流量と負荷量の関係

<信楽川>

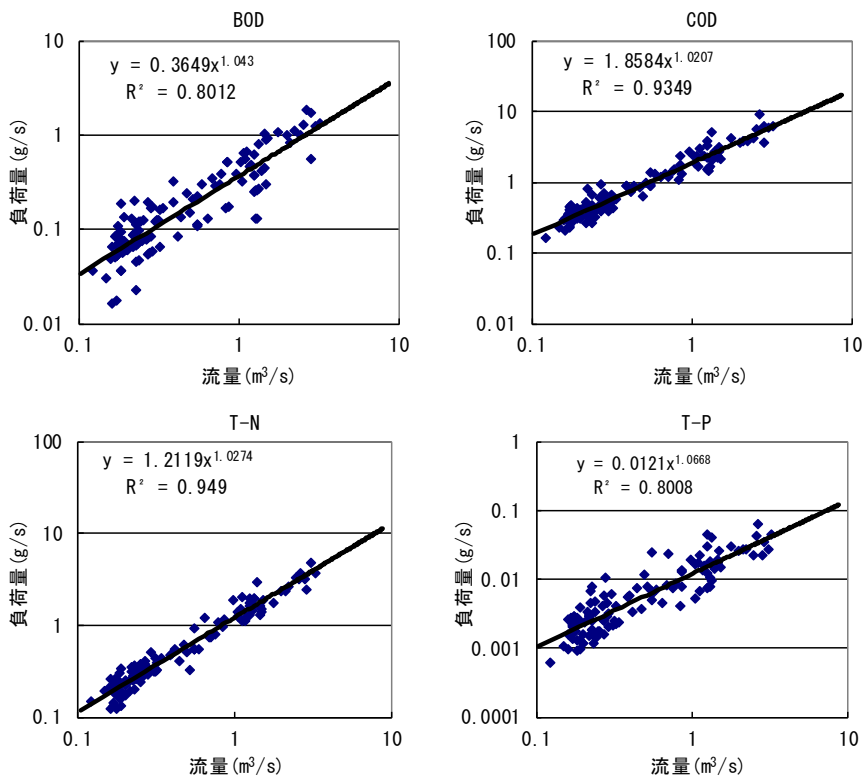


図 5.3-44 信楽川の流量と負荷量の関係

L-Q式に日平均流量を与えて、年ごとに各支川の流入負荷量を算定した結果を表5.3-21に示す。なお、水質調査の実施されていない笠取川などの残流域(45km²)分の負荷量については、天ヶ瀬ダム右岸残流域の土地利用状況に近い曾束川の比負荷量により設定した。なお、L-Q式による流入負荷量算定に際し、L-Q式の範囲を超過する流入量を与える場合は外挿値となり、信頼性に限界があることに留意する必要がある。

平成17～26年について、天ヶ瀬ダム総流入負荷量に対する負荷量寄与率(=支川負荷量/総流入負荷量)算定した結果を表5.3-22に示す。いずれの項目とも、本川の寄与率が大きく、支川の負荷寄与率は相対的に小さいものと考えられる。なお、支川の中では、田原川における窒素の負荷寄与率がやや高い。

表 5.3-21 (1) 流入負荷量の算定結果(H17～26)(BOD)

河川名	BOD負荷量 (ton/年)									
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
田原川	11.5	19.8	11.1	12.8	11.0	20.2	25.7	21.8	18.5	16.4
曾束川	2.1	3.7	2.1	2.4	2.0	3.7	4.8	4.0	3.4	3.0
大石川	7.2	11.6	6.7	7.9	6.9	11.9	14.5	12.9	11.0	9.9
信楽川	8.0	13.7	7.7	9.0	7.7	14.0	17.8	15.2	12.9	11.5
残流域※	21.5	37.0	20.7	24.0	20.6	37.8	48.0	40.9	34.6	30.8
本川	2176.0	3796.0	2117.8	2434.5	2084.1	3871.3	4958.1	4184.0	3536.6	3145.1
合計	2226.3	3881.8	2166.0	2490.5	2132.3	3959.0	5068.8	4278.9	3617.0	3216.7

表 5.3-21 (2) 流入負荷量の算定結果(H17～26)(COD)

河川名	COD負荷量 (ton/年)									
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
田原川	40.4	68.5	38.6	45.0	38.8	70.1	88.1	75.9	64.3	57.3
曾束川	9.6	15.8	9.0	10.7	9.3	16.2	19.9	17.6	15.0	13.4
大石川	38.6	63.0	36.1	42.7	37.1	64.8	79.5	70.2	59.8	53.4
信楽川	40.4	68.1	38.5	45.0	38.8	69.8	87.4	75.6	64.1	57.1
残流域※	82.8	135.5	77.4	91.6	79.6	139.2	171.2	150.9	128.5	114.7
本川	6535.4	10702.8	6114.3	7234.5	6282.9	10990.7	13514.5	11917.5	10148.0	9055.9
合計	6747.3	11053.8	6313.9	7469.5	6486.4	11350.7	13960.6	12307.7	10479.7	9351.7

表 5.3-21 (3) 流入負荷量の算定結果(H17～26)(T-N)

河川名	T-N負荷量 (ton/年)									
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
田原川	61.1	104.8	58.8	68.2	58.6	107.1	135.6	115.9	98.1	87.3
曾束川	2.1	3.3	1.9	2.3	2.1	3.4	4.1	3.7	3.2	2.9
大石川	16.3	27.4	15.5	18.2	15.7	28.1	35.1	30.4	25.8	23.0
信楽川	26.4	44.7	25.2	29.4	25.3	45.7	57.4	49.5	42.0	37.4
残流域※	15.6	24.2	14.2	17.1	15.0	25.0	29.8	27.1	23.3	20.9
本川	921.2	1456.2	846.0	1013.1	887.2	1500.0	1803.9	1628.6	1394.4	1247.3
合計	1042.7	1660.6	961.6	1148.2	1003.8	1709.3	2065.9	1855.2	1586.7	1418.7

表 5.3-21 (4) 流入負荷量の算定結果(H17～26)(T-P)

河川名	T-P負荷量 (ton/年)									
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
田原川	1.2	1.9	1.1	1.3	1.1	1.9	2.4	2.1	1.8	1.6
曾束川	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2
大石川	0.7	1.0	0.6	0.7	0.7	1.1	1.3	1.2	1.0	0.9
信楽川	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4
残流域※	1.4	2.3	1.3	1.5	1.3	2.4	3.0	2.6	2.2	1.9
本川	43.9	71.0	40.8	48.5	42.2	73.0	89.1	79.2	67.6	60.3
合計	47.5	77.0	44.2	52.5	45.7	79.1	96.7	85.8	73.2	65.4

表 5.3-22 支川流入負荷量と負荷量寄与率の算定結果 (H17~26 の平均値)

河川名	負荷量				比率			
	BOD	COD	T-N	T-P	BOD	COD	T-N	T-P
	ton/年	ton/年	ton/年	ton/年	%	%	%	%
田原川	16.9	58.7	89.5	1.6	0.5	0.6	6.2	2.5
曾束川	3.1	13.6	2.9	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3
大石川	10.1	54.5	23.6	0.9	0.3	0.6	1.6	1.4
信楽川	11.7	58.5	38.3	0.4	0.4	0.6	2.6	0.6
残流域※	31.6	117.1	21.2	2.0	1.0	1.2	1.5	3.0
本川	3230.3	9249.7	1269.8	61.6	97.8	96.8	87.9	92.3
合計	3303.7	9552.1	1445.3	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0

※天ヶ瀬ダム右岸残流域分を曾束川(4支川の中で宅地が少ない)の比負荷量で設定

(3) 平成 17~26 年の放流負荷量

放流負荷量については、近 10 ヶ年(平成 17 年(2005 年)~26 年(2014 年))を対象に、放流(白虹橋)地点における BOD、COD、T-N、T-P の L-Q 式を作成し、算定した。放流(白虹橋)における BOD、COD、T-N、T-P の L-Q 式を図 5.3-47 に、放流負荷量の算定結果を表 5.3-23 に示す。

<放流(白虹橋)>

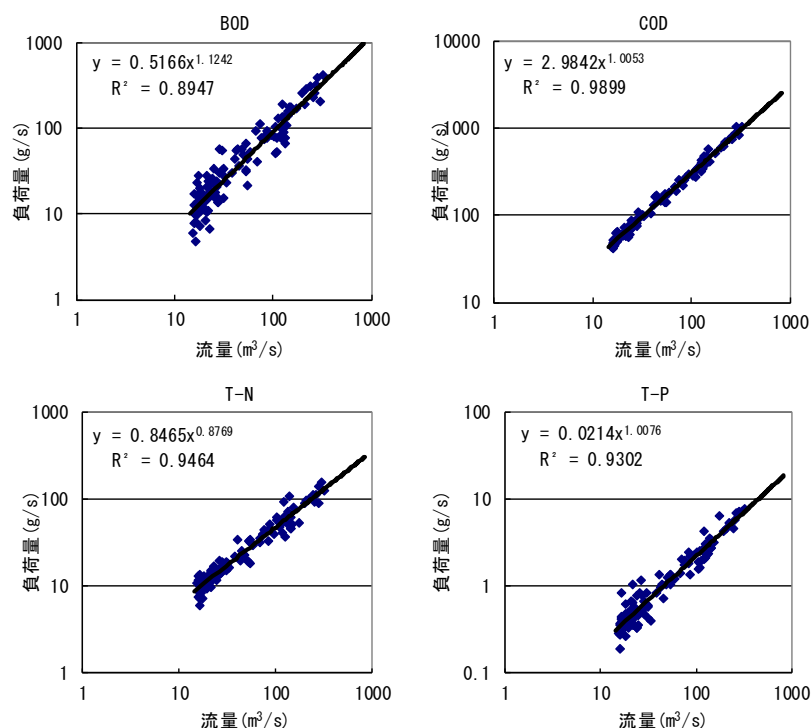


図 5.3-47 放流(白虹橋)の L-Q 式 (H17~H26 データより)

表 5.3-23 放流負荷量の算定結果 (H17~26)

河川名	負荷量 (ton/年)									
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
BOD	2152.7	2688.0	1386.9	3295.4	3292.9	1977.2	3572.9	1976.7	2220.3	1876.5
COD	7217.3	8838.4	4755.7	10078.5	10172.6	6502.2	10822.9	6149.6	7201.1	6206.9
T-N	1146.5	1373.6	779.6	1462.7	1493.0	1019.3	1556.2	922.7	1110.0	977.7
T-P	52.3	64.1	34.4	73.2	73.8	47.1	78.6	44.6	52.2	45.0

5.3.12. 水質障害発生の状況

(1) 異臭味発生状況

大津市柳が崎浄水場(琵琶湖から直接取水)と宇治浄水場(天ヶ瀬ダム貯水池から直接取水)における異臭発生状況について整理した結果を表 5.3-24 に示す。当初は柳が崎浄水場と宇治浄水場でのカビ臭発生期間およびその原因種が概ね重なっており、琵琶湖でのカビ臭物質が天ヶ瀬ダム貯水池に流れ込んでいたことが原因であると考えられる。カビ臭の原因種は当初は *Phorimidium* が多かったが、昭和 50 年代後半から平成初頭には *Oscillatoria* が、それ以降では *Anabaena* が多くなっている。

天ヶ瀬ダム貯水池から直接取水している宇治浄水場では、平成 14 年以降カビ臭がほとんど発生しなくなっている。琵琶湖流域における下水道整備などの進捗により、琵琶湖における植物プランクトンの発生量は減少傾向にあり、これに伴い、天ヶ瀬ダムの植物プランクトン発生量も減少傾向にある。このため、カビ臭物質についても、天ヶ瀬ダムへ流れ込むまでに大戸川などの希釈作用を受けること、また途中で揮発すること等により、検知されるほどの濃度にはなっていないためであると推測される。ただし、平成 25 年には約 10 年ぶりに原水にカビ臭が確認された(浄水における 2-MIB は水道水質基準を下回っており、カビ臭も確認されていない)。

柳が崎浄水場では毎年のように異臭が確認されている。平成 22～26 年についてみると、平成 22～23 年は冬季から春季にかけて(10 月～5 月)生ぐさ臭のみ確認されていたが、平成 24 年以降は夏季にカビ臭の発生も確認されている。

表 5.3-24 (1) 柳が崎浄水場と宇治浄水場の異臭発生状況(昭和45年~60年)

		■ : 生ぐさ臭 ■ : カビ臭											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1970 (S45)	柳が崎浄水場						6/1 Phormidium	7/21 Phormidium	8/10 Phormidium		10/7,10/14 Phormidium		
	宇治浄水場						6/5 Phormidium	7/30 原因種不明	8/6 原因種不明				
1971 (S46)	柳が崎浄水場					5/28 Phormidium	6/4 Phormidium	6/29 Phormidium	7/14 Uroglena	8/16, 8/21 Uroglena		11/15 Phormidium	
	宇治浄水場					5/26 Phormidium	7/25 Phormidium					11/20 Phormidium	
1972 (S47)	柳が崎浄水場	1/24 Phormidium									10/17 Phormidium	11/15 Phormidium	
	宇治浄水場	1/31 Phormidium				5/24 Phormidium	6/30 Phormidium						
1973 (S48)	柳が崎浄水場					6/7 Uroglena							
	宇治浄水場												
1974 (S49)	柳が崎浄水場					5/27 Phormidium	6/19 Phormidium		8/14, 8/21 Phormidium				
	宇治浄水場					5/30, 6/4 原因種不明	6/13-17 原因種不明		8/20, 8/24, 8/28-9/7 原因種不明				
1975 (S50)	柳が崎浄水場										10/6-7 Uroglena		
	宇治浄水場												
1976 (S51)	柳が崎浄水場					5/18 Phormidium	6/5 Phormidium						
	宇治浄水場					5/17 Phormidium	6/5 Phormidium						
1977 (S52)	柳が崎浄水場					5/24 Uroglena	6/10 Uroglena						
	宇治浄水場					5/18 原因種不明	6/5 原因種不明						
1978 (S53)	柳が崎浄水場					5/12 Uroglena	6/7 Uroglena						
	宇治浄水場					6/7 原因種不明	7/3 原因種不明						
1979 (S54)	柳が崎浄水場				4/25 Uroglena	6/6 Uroglena	6/9-6/21 Uroglena	7/26 Phormidium	8/16 Phormidium				
	宇治浄水場												
1980 (S55)	柳が崎浄水場					5/25 Uroglena	5/31 Uroglena		8/6, 8/16 Phormidium		10/11 Phormidium	11/23 Phormidium	
	宇治浄水場									9/26 Phormidium		12/3 Phormidium	
1981 (S56)	柳が崎浄水場					5/6 Uroglena	6/5 Uroglena		8/1 Phormidium	9/17 Phormidium			
	宇治浄水場								8/18 Anabaena	9/25 Anabaena			
1982 (S57)	柳が崎浄水場				5/8, 5/12 Uroglena	6/7 Phormidium	7/13 Phormidium		9/7 Phormidium	10/4 Phormidium		11/29, 12/9 Oscillatoria	
	宇治浄水場					6/15 Phormidium	7/7 Phormidium						
1983 (S58)	柳が崎浄水場				5/4, 5/13 Uroglena	6/6, 6/20 Phormidium			8/1 Oscillatoria	10/1 Oscillatoria			
	宇治浄水場					6/8 Phormidium	6/28 Phormidium		9/7 Oscillatoria	9/28 Oscillatoria			
1984 (S59)	柳が崎浄水場				5/8 Uroglena	5/30 Uroglena	6/11 Phormidium	7/7 Phormidium	8/25, 9/1 Uroglena				
	宇治浄水場					6/21 Phormidium	7/11 Phormidium						
1985 (S60)	柳が崎浄水場			3/29 Uroglena	5/11 Uroglena	5/31 Uroglena	6/29 Phormidium		8/10 Anabaena		10/21 Oscillatoria		
	宇治浄水場					6/8 Phormidium	6/25 Phormidium		8/24 Anabaena	9/12 Anabaena	10/19, 10/26 Oscillatoria		

出典 : 5-20、5-21

表 5.3-24(2) 柳が崎浄水場と宇治浄水場の異臭発生状況(昭和61年~平成13年)

: 生ぐさ臭
 : カビ臭

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1986 (S61)	柳が崎浄水場	Phormidium			Uroglena	Uroglena	原因種不明	Phormidium	原因種不明	Anabaena	Oscillatoria	Oscillatoria	Phormidium
	宇治浄水場									Oscillatoria	Oscillatoria		
1987 (S62)	柳が崎浄水場				4/20 Uroglena	5/9 Uroglena	5/25 Phormidium	6/22 Phormidium	8/17 Oscillatoria	9/22 Oscillatoria			
	宇治浄水場						6/4 Phormidium	6/24 Phormidium	8/31 原因種不明	9/24 原因種不明			
1988 (S63)	柳が崎浄水場				4/11 Uroglena	5/9 Uroglena			8/30 Oscillatoria	10/17 Oscillatoria			
	宇治浄水場									9/10 Oscillatoria	10/21 Oscillatoria		
1989 (H1)	柳が崎浄水場					5/17 Uroglena	6/8 Phormidium	7/11 Phormidium	8/25 Oscillatoria	9/4 Oscillatoria			
	宇治浄水場						6/20 Phormidium	7/11 Phormidium					
1990 (H2)	柳が崎浄水場				5/14-19 Uroglena	5/21 Uroglena	6/15 Phormidium		8/13 Oscillatoria	10/5 Oscillatoria			
	宇治浄水場					5/25 Phormidium	6/21 Phormidium			9/7 Oscillatoria	10/6 Oscillatoria		
1991 (H3)	柳が崎浄水場								8/12 Oscillatoria	11/21 Oscillatoria			
	宇治浄水場								8/22 Oscillatoria	9/3 Oscillatoria	9/11 Oscillatoria	11/6 Oscillatoria	
1992 (H4)	柳が崎浄水場					5/1 Uroglena	5/29 Uroglena	6/22 Phormidium	7/8 Phormidium	7/21 Oscillatoria	10/27 Oscillatoria		
	宇治浄水場								8/7 Oscillatoria	9/1 Oscillatoria			
1993 (H5)	柳が崎浄水場				4/12 Uroglena	5/13 Uroglena	5/21 Phormidium	6/21 Phormidium	7/23 Uroglena	7/30 Uroglena			
	宇治浄水場						6/1 情報なし	6/15 情報なし					
1994 (H6)	柳が崎浄水場				4/13 Uroglena	5/17 Uroglena			8/11 Oscillatoria	10/3 Oscillatoria			
	宇治浄水場								8/19 情報なし	9/22 情報なし			
1995 (H7)	柳が崎浄水場				4/14 Uroglena	5/23 Uroglena							
	宇治浄水場												
1996 (H8)	柳が崎浄水場					5/2 Uroglena	6/6 Uroglena						
	宇治浄水場												
1997 (H9)	柳が崎浄水場					5/2 Uroglena	6/4 Uroglena						
	宇治浄水場												
1998 (H10)	柳が崎浄水場				4/30 Uroglena	5/19 Uroglena			8/21 Anabaena	10/6 Anabaena			
	宇治浄水場								8/24 原因種不明	9/25 原因種不明			
1999 (H11)	柳が崎浄水場	1/6 Uroglena	1/18 Uroglena			5/8 Uroglena	5/31 Uroglena			9/30 Oscillatoria	10/21 Oscillatoria		
	宇治浄水場									9/29 Oscillatoria	10/7 Oscillatoria		
2000 (H12)	柳が崎浄水場					5/11 Uroglena	6/2 Uroglena			9/14 Anabaena	11/9 Anabaena		
	宇治浄水場								9/7 Anabaena	10/26 Anabaena			
2001 (H13)	柳が崎浄水場					5/6 Uroglena	5/31 Uroglena			9/25 Anabaena	10/26 Anabaena		
	宇治浄水場												

出典 : 5-20、5-21

表 5.3-24(3) 柳が崎浄水場と宇治浄水場の異臭発生状況(平成 14 年～平成 26 年)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2002 (H14)	柳が崎浄水場					4/26, 5/9 <i>Uroglena</i>				8/29 <i>Anabaena</i>		11/25 <i>Anabaena</i>	
	宇治浄水場									9/12, 9/19 <i>Anabaena</i>			
2003 (H15)	柳が崎浄水場					5/9 <i>Uroglena</i>	6/2				9/24 <i>Anabaena</i>	10/24	
	宇治浄水場												
2004 (H16)	柳が崎浄水場					5/14-17 <i>Uroglena</i>				9/13 <i>Anabaena</i>	10/18		
	宇治浄水場												
2005 (H17)	柳が崎浄水場				4/25 <i>Uroglena</i>	5/12	6/15 <i>Anabaena</i>	7/6	8/8 <i>Anabaena</i>	9/5 <i>Anabaena</i>	9/28 <i>Anabaena</i>	10/24	
	宇治浄水場												
2006 (H18)	柳が崎浄水場							7/8 <i>Anabaena</i>		8/22 <i>Anabaena</i>			12/6 <i>Uroglena</i>
	宇治浄水場												
2007 (H19)	柳が崎浄水場						6/14, 6/19 <i>Anabaena</i>			8/24 <i>Anabaena</i>	10/19	11/26	
	宇治浄水場	1/23 <i>Uroglena</i>											12/2 <i>Uroglena</i>
2008 (H20)	柳が崎浄水場	1/11 <i>Uroglena</i>				5/9, 5/26 <i>Uroglena</i>							12/2 <i>Uroglena</i>
	宇治浄水場												
2009 (H21)	柳が崎浄水場	1/23 <i>Uroglena</i>			4/24 <i>Uroglena</i>	5/13		7/21, 8/3 <i>Anabaena</i>				11/16	12/30 <i>Uroglena</i>
	宇治浄水場												
2010 (H22)	柳が崎浄水場				5/4 <i>Uroglena</i>	5/21						11/22	
	宇治浄水場												
2011 (H23)	柳が崎浄水場	2/9 <i>Uroglena</i>		3/2, 3/16 <i>Uroglena</i>	4/15 <i>Uroglena</i>	5/13					10/12		
	宇治浄水場												
2012 (H24)	柳が崎浄水場	2/10 <i>Uroglena</i>			4/25 <i>Uroglena</i>	5/17			8/8 <i>Anabaena</i>	9/27	10/18		
	宇治浄水場												
2013 (H25)	柳が崎浄水場	1/10 <i>Uroglena</i>			4/2 <i>Uroglena</i>	5/13, 5/28				9/10 <i>Anabaena / Phormidium sp.</i>	10/7, 8		
	宇治浄水場						6/4, 6/19 <i>Anabaena</i>						
2014 (H26)	柳が崎浄水場	1/22 <i>Uroglena</i>			5/1 <i>Uroglena</i>	5/12	原因種不明	6/30 <i>Anabaena</i>	7/9 <i>Phormidium sp.</i>	8/7 <i>Anabaena</i>		11/6 <i>Uroglena</i>	12/16, 12/29 <i>Uroglena</i>
	宇治浄水場												

出典：5-20、5-21

(2) 水の濁りに関する障害報告

平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)において、水の濁りに関する水質障害の事例は報告されていない。

(3) 水温に関する障害報告

平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)において、水温に関する水質障害の事例は報告されていない。

(4) アオコの発生状況

平成 25 年に、平成 10～11 年以来のアオコ発生が確認された。発生事例の報告は、以下のとおりである。

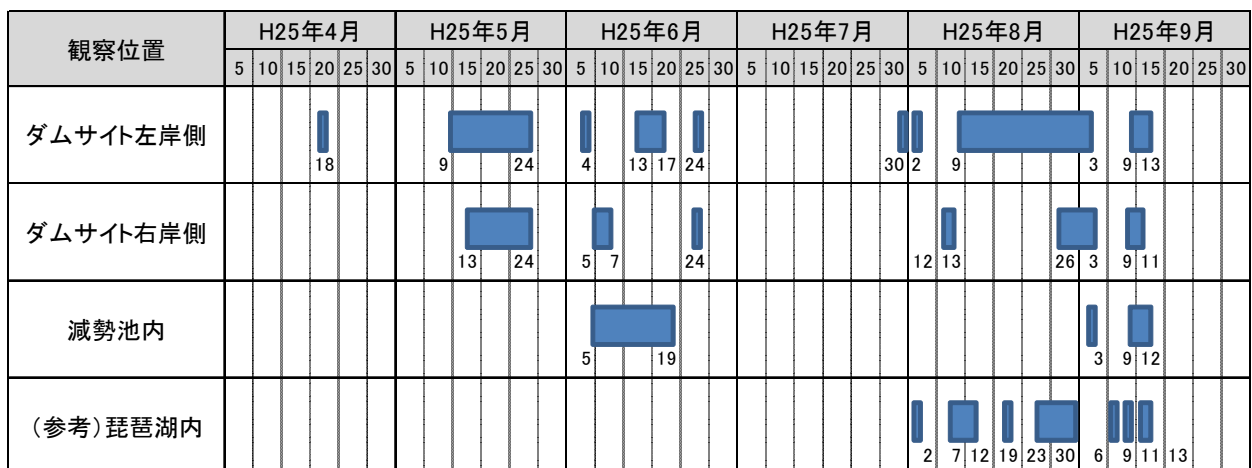
天ヶ瀬ダムでは、平成 25 年 4 月 18 日にダムサイト右岸でアオコを確認し、その後 5 月 9 日に「アオコ」を確認し、それ以降、毎日アオコ発生状況の監視が行われ、9 月 17 日以降アオコ発生が確認されなくなった。

平成 25 年のアオコの発生状況を表 5.3-25、図 5.3-45 に示す。平成 25 年 4 月から 6 月にかけては、ダムサイト付近にわずかに確認される程度であったが、8 月から 9 月にかけては顕著にアオコの発生が確認された。この時期は、琵琶湖内でアオコが発生した時期と重なることから、琵琶湖からのアオコの流出が一因と考えられる。なお、平成 26 年はアオコの発生は確認されていない。

表 5.3-25 天ヶ瀬ダムアオコ発生状況

年月日	場所	発生状況	アオコ原因種
平成 25 年 4 月 18 日	ダムサイト右岸	僅かに緑色の帯状の浮遊物（アオコと推定）が見られた	藍藻綱 Microcystis 属 Microcystis aeruginosa
平成 25 年 5 月 9 日	ダムサイト左岸及び右岸	ダムサイト左岸及び右岸ともに、ゴミの堆積が多く見られ、ゴミとの境目に緑色の帯状の浮遊物が多く見られた	藍藻綱 Microcystis 属 Microcystis aeruginosa
平成 25 年 6 月 5 日	ダムサイト放流側水叩部(減勢池)	ダムサイト放流部直下の溜まり部分で、緑色の帯状の浮遊物が多く見られた。	藍藻綱 Aphanizomenon sp. (アフアニゾメノン属) A. flos-aquae (フロスアクアエ) または A. yezoense (エゾエンゼ)
平成 25 年 8 月 30 日	ダムサイト(網場付近)及び左岸 田原川合流付近及び宵街橋	ダムサイト左岸付近で最も多く認められ、当日、右岸から左岸にかけて風が吹いていたことから左岸側へ寄せられ集積したものと推察される。上流の田原川合流点では、表層に緑色の粒子が認められ、支川の田原川(宵待橋付近)へ近づくほど顕著な状況であった。	ダムサイト、田原川合流： 藍藻綱 Anabaena sp. (アナベナ属) 宵待橋付近： Cryptomonas sp. (クリプトモナス属)、 CRYPTOPHYCEAE (クリプト藻綱)

図 5.3-45 天ヶ瀬ダムアオコ発生状況





(8月30日 ダムサイト直上流)



(8月30日 田原川合流点付近)

図 5.3-46 アオコ発生状況

天ヶ瀬ダムでアオコ
18日午前11時ごろ、宇治
市金井戸の天ヶ瀬ダム貯
水池で、アオコが原因と
みられる緑色の変色を国
土交通省淀川ダム統合管
理事務所の職員が見つけ
た。同ダムでは昨年9月、
13年ぶりにアオコが発生
した。今年初めての確
認。事務所によると、変
色はダムサイト右岸側
で、幅約3㍎、長さ約2
㍎。魚が死んだり、悪臭
の発生などはないとい
う。採取した水を分析し、
原因を特定する。

(平成 25 年 4 月 19 日 京都新聞)

天ヶ瀬ダム貯水池
またアオコ!?!
天ヶ瀬ダム貯水池
(鳳凰湖)で9日、湖面
が変色しているのを国
交省の淀川ダム統合管
理事務所の職員が発見
した。
変色はダムサイトの
両岸で確認し、最大で
延長約3㍎、幅約5㍎
魚の異常死などはな
く、水道水への影響もな
いという。
ダム湖では先月18日
にアオコが発生し、翌
日には消失。今回もプ
ランクTONの分析を行
う。

(平成 25 年 5 月 10 日 城南新報)

アオコと判明
天ヶ瀬ダムの水面変色
国交省・淀川ダム統
合管理事務所は13日、
天ヶ瀬ダム(宇治市宇
治金井戸)の鳳凰湖
(貯水池)で9日に見
つけた水面の変色につ
いて、水質分析の結果、
アオコの原因プランク
TONの一種(ミクロキ
スチス属とアナベナ
属)と判明した、と発
表した。13日現在、変
色に伴う魚や利水(水
道水)への影響はない
という。

(平成 25 年 5 月 14 日 洛南タイムス)

図 5.3-47 新聞記事

前述したとおり、天ヶ瀬ダムにおいては、平成 10～11 年に確認されて以降、長い間アオコは確認されていなかった。平成 25 年に確認されたことに関し、気象状況等を整理することにより、以下にその要因を整理した。

1) アオコ増殖に係る環境条件

アオコが増殖しやすい環境条件を踏まえると、滞留時間が長いこと、栄養塩類が豊富なこと、表層水温が高温（25℃以上）になりやすいことなどの条件が重なっている貯水施設は、アオコが発生しやすいと考えられる。

一般的なアオコ発生の主要な環境要因は表 5.3-18 に示すとおりである。

表 5.3-18 アオコの発生に影響を与える主な環境要因

条件	貯水施設の特徴	アオコへの影響
水理	<ul style="list-style-type: none"> 滞留時間が長い。 出水の流入頻度が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 滞留時間が長いと、アオコが増殖しやすい。
栄養塩(窒素・リン濃度、N/P比)	<ul style="list-style-type: none"> 流域からの栄養塩の流入量が多い。 代かき、田植え時期の水田からの排水の流入が多い。 生活排水、畜産排水の流入が多い。 N/P比*が7～10程度になっている。 *湖沼・貯水池の水中における全窒素(T-N)と全リン(T-P)の濃度の比率。 	<ul style="list-style-type: none"> アオコの栄養となる窒素、リンが豊富にあるとアオコが増殖しやすい。 藻類は、一般にN/P比7～10程度のとき増殖しやすい。
水温	<ul style="list-style-type: none"> 貯水施設に日陰がなく、表層水温が温まりやすい。 初夏から初秋にかけて、貯水施設内の表層と下層の間に水温(密度)差による層(水温躍層)が生じやすい(これにより上下層の水交換が進まないため高水温になりやすい)。 	<ul style="list-style-type: none"> アオコの原因藻類は高水温(25℃程度)を好む種が多く、表層水温が上昇するとアオコが増殖しやすい。
底質	<ul style="list-style-type: none"> 底質がヘドロ化等により、悪化している。 建設年度が古い(堆積している有機物が多い)、または長期間浚渫を実施していない。 底層の溶存酸素(DO)濃度が低い(リンの溶出を促進する)。 	<ul style="list-style-type: none"> 湖底からの栄養塩の供給が多いと、アオコが増殖しやすい。 アオコの原因藻類は、水温が低下すると湖底に沈降し、越冬するため、これが底質に多く蓄積されていると、アオコが発生しやすい。

出典：農業用貯水施設におけるアオコ対応参考図書 農林水産省 平成 24 年 3 月

2) 植物プランクトン発生状況

アオコの原因となる植物プランクトンとしては、表 5.3-19 及び図 5.3-50 に示すとおり、ミクロキスティス、アナベナ等が存在する。平成 25 年にアオコが確認された際には、このうち、藍藻綱のミクロキスティス属、アフアニゾメノン属、アナベナ属が確認された（表 5.3-25 参照）。ただし、図 5.3-48（過去 10 年間の植物プランクトン発生状況）に示したとおり、他の年と比較してこれらの藍藻綱の数が著しく多いというわけではなく、アオコの確認された平成 10～11 年や、平成 19 年・平成 21 年と比較すると、平成 25 年において藍藻綱の占める割合はむしろ少ないものとなっている。

表 5.3-19 アオコの原因となる藻類とその主な種類

原因藻類	主な種類
藍藻綱	ミクロキスティス、アフアニゾメノン、アナベナ等
緑藻綱	クロレラ、セネデスムス、クラミドモナス等

出典：ダム貯水施設の水環境 Q&A なぜなぜおもしろ読本（財）ダム水源地整備センター



※藍藻類の種類は形状の特徴からある程度は判別することが可能である。なお、藍藻類の色は発生段階により緑色から茶色に変化する。

出典：農業用貯水施設におけるアオコ対応参考図書 農林水産省 平成 24 年 3 月

図 5.3-50 アオコの原因となる主な藍藻類

ダムサイト(表層) H17~H26 (10年間)

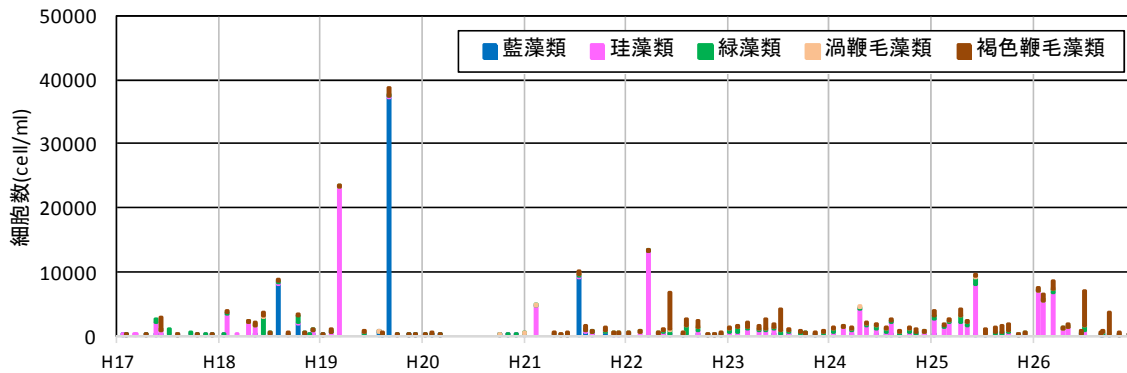


図 5.3-48 ダムサイトにおける植物プランクトン発生状況

3) 気象・水理条件

次に、過去10年間の天ヶ瀬ダム貯水池における気象・水理条件について考察する。

①水文状況及び回転率

過去10年間の貯水位・流入量・放流量（ハイドログラフ）及び降水量の推移は、図 5.3-49 に示すとおりである。平成25年は、降水量は平年と大きく変わらないものの、3月末頃から流入量・放流量が減少し、貯水位がほぼ一定（EL約74.6m）となった。また、この期間においては、喜撰山発電所における取水がほとんど行われていなかった（図 5.3-50）。

貯水池内の水の流動状況を把握するため、天ヶ瀬ダム単独でアオコが発生した平成25年4月～7月における月ごとの回転率を算出した。計算結果は図 5.3-51 に示すとおり、平成25年の回転率は、4月は他の年と同様であったが、5月～7月にかけても回転率が低いままで推移しており（5～13回転/月）、貯水池内の水が動きにくい状況であったと考えられる（ただし、一般的にみてこの回転率はむしろ大きいものである）。

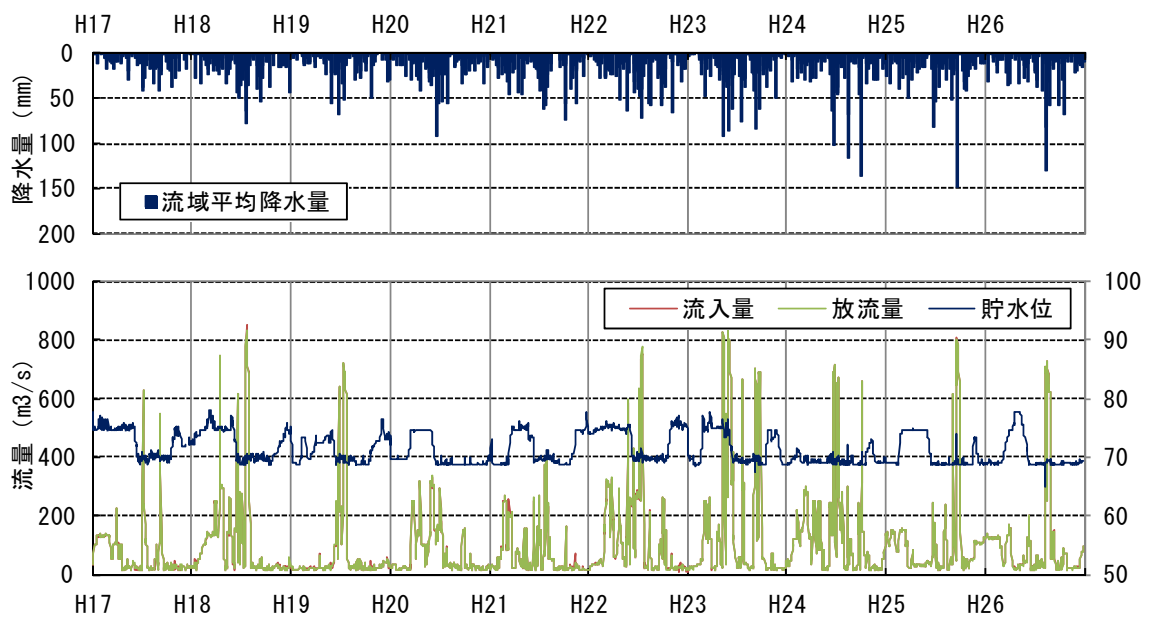


図 5.3-49 天ヶ瀬ダムにおけるハイドログラフ

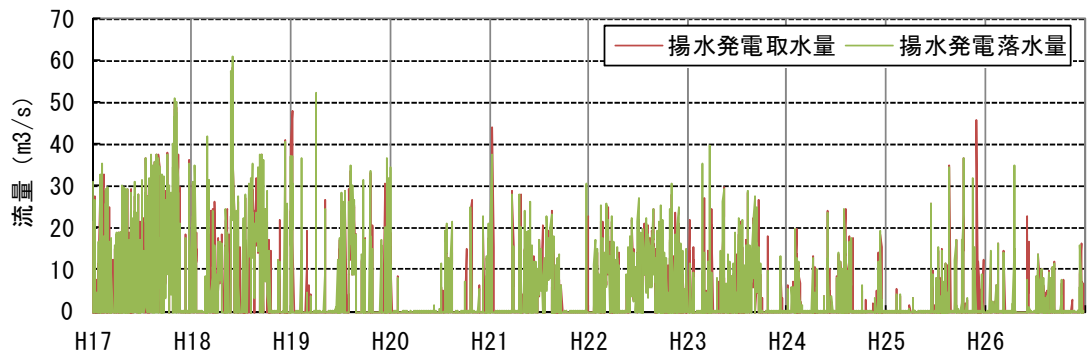


図 5.3-50 喜撰山発電所における取水・落水量の推移

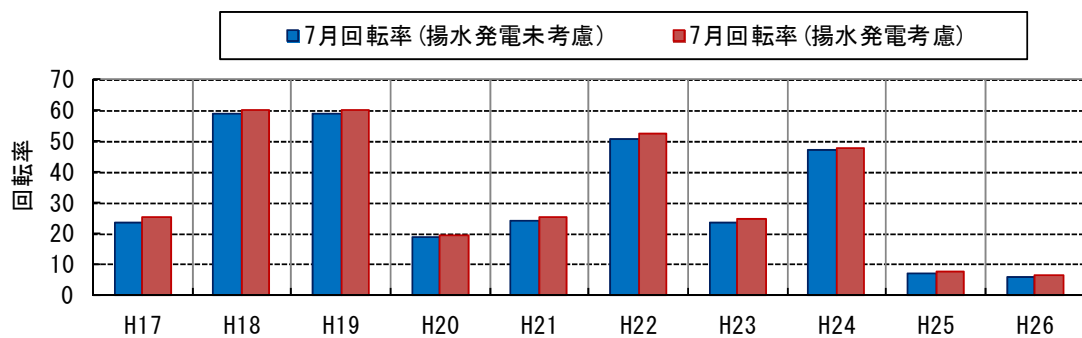
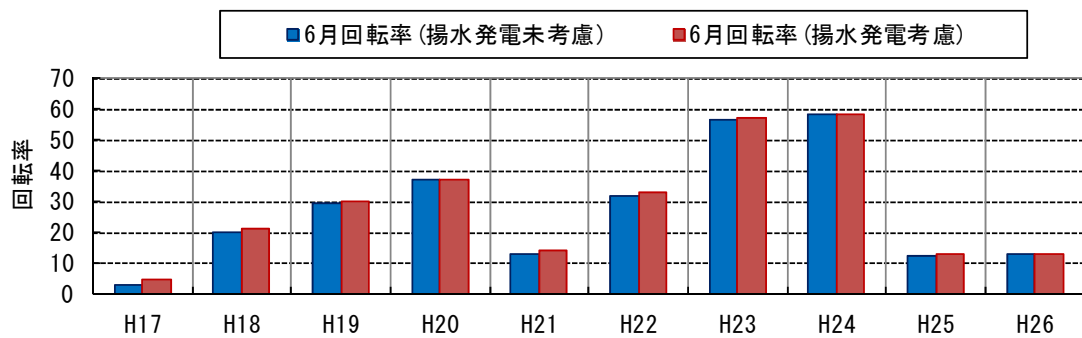
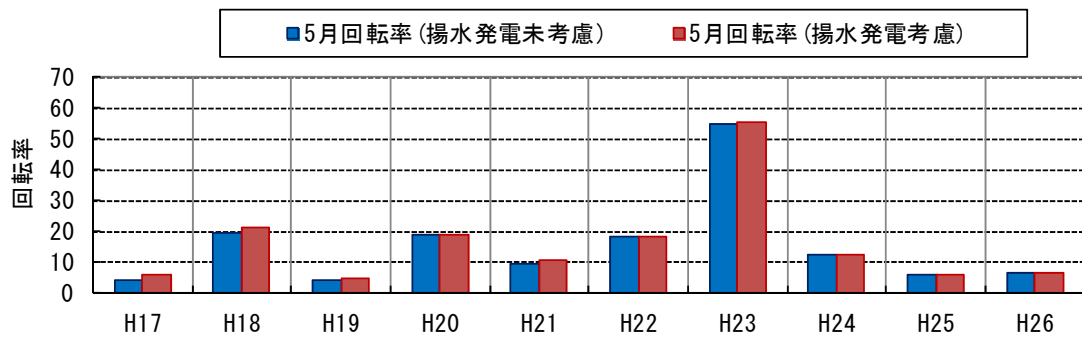
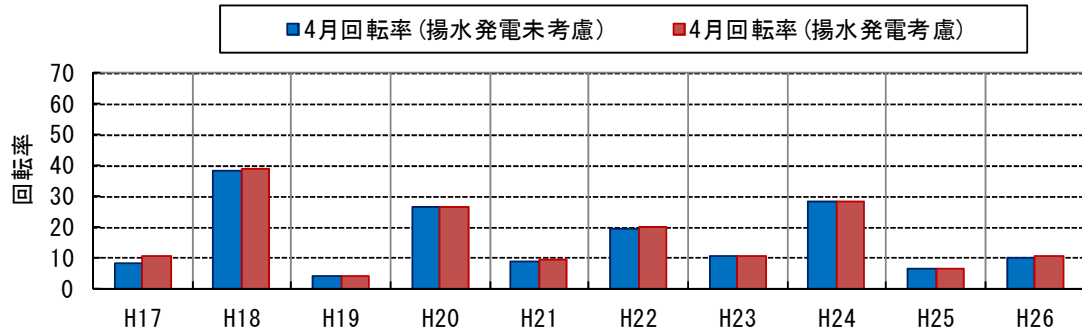


図 5.3-51 月ごとの回転率

②水温

過去10年間の水温の変化は、図5.3-52に示すとおりである。平成25年は、表層及び中層の水温が例年よりも若干高く、30度を超える値が観測されている。また、底層の水温が低くなっており、例年わずかながら見られる水温躍層が、平成25年ははっきりと形成されていることがわかる。

水温躍層が形成されると、上部の水塊が動きにくくなり、上層の水温が上昇し、アオコが発生しやすくなる。よって、平成25年は、アオコが発生しやすい水温の状況で会ったと考えられる。

なお、水温躍層が形成された理由としては、①で整理したとおり、回転率が小さかったことが一因として考えられる。なお、平成25年春～夏にかけての貯水位はEL約74.6mであったが、取水口の高さはEL50.0m（呑口天端標高）である。水温躍層が形成された後の貯水池上部の水塊に対しては、①で示した貯水池全体の回転率以上に動きにくい状況にあったことが推定される。

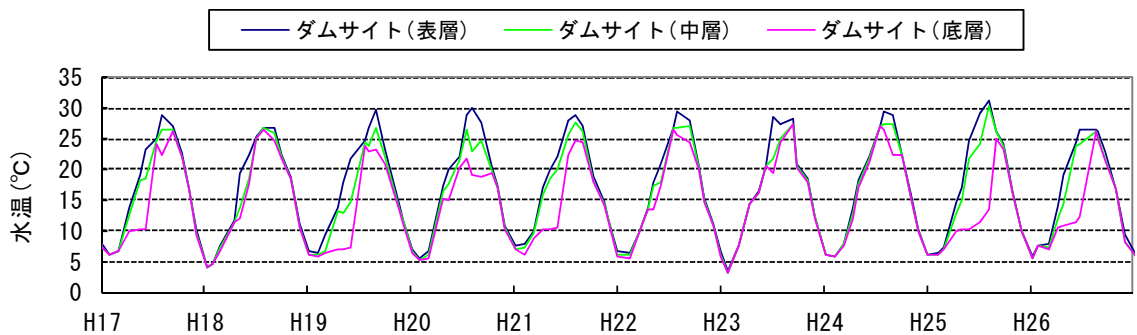


図 5.3-52 ダムサイトにおける水温の経年変化

②日射量

過去10年間の日照時間（大津）及び日射量（彦根）の変化は、図5.3-53に示すとおりである。平成25年は、春先から夏にかけて、平年よりも日射量が多い状況であった。このため、水温が上昇しやすく、アオコの発生が促進されたものと考えられる。

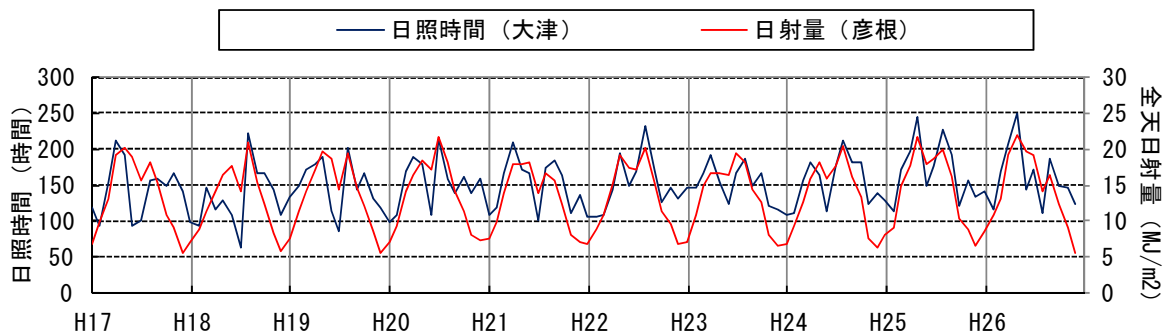


図 5.3-53 日照時間及び日射量の経年変化

4) 水質の状況

次に、アオコが増殖しやすい環境条件として、栄養塩類の状況を確認する。ダムサイトにおける過去 10 年間の栄養塩類及びクロロフィル a の経年変化を図 5.3-54 に示す。平成 25 年は、T-P 以外は春～夏季にかけ、過去と比較して高い傾向となった。また、ダムサイト表層におけるクロロフィル a も平成 25 年に上昇しており、植物プランクトンの増殖が示唆される。

これらの要因としては、やはり回転率が小さく、貯水池内に栄養塩類が集積しやすい状況であったことが考えられる。

5) 平成 25 年におけるアオコ発生要因（まとめ）

1)～4)に整理した内容を以下のとおりまとめた。

- ・平成 25 年のアオコ発生時には、藍藻綱のミクロキスティス属、アファニゾメノン属、アナベナ属が確認された。ただし、他の年と比較してこれらの藍藻綱の数が著しく多いというわけではない。
- ・平成 25 年は、3 月末頃から流入量・放流量が減少し、貯水位がほぼ一定（EL 約 74.6m）となった。また、回転率は他の年と比較して、7 月まで低い状況で推移していた。
- ・平成 25 年は水温躍層がはっきりと形成されたために上部の水塊が動きにくくなり、上層の水温が上昇し、アオコが発生しやすい状況であったと考えられる。
- ・平成 25 年は、春先から夏にかけて、平年よりも日射量が多く水温が上昇しやすかったため、アオコの発生が促進されたものと考えられる。
- ・平成 25 年は、回転率の低下等により栄養塩類が貯水池内に堆積し、アオコ発生の一因となっていたことが伺われた。

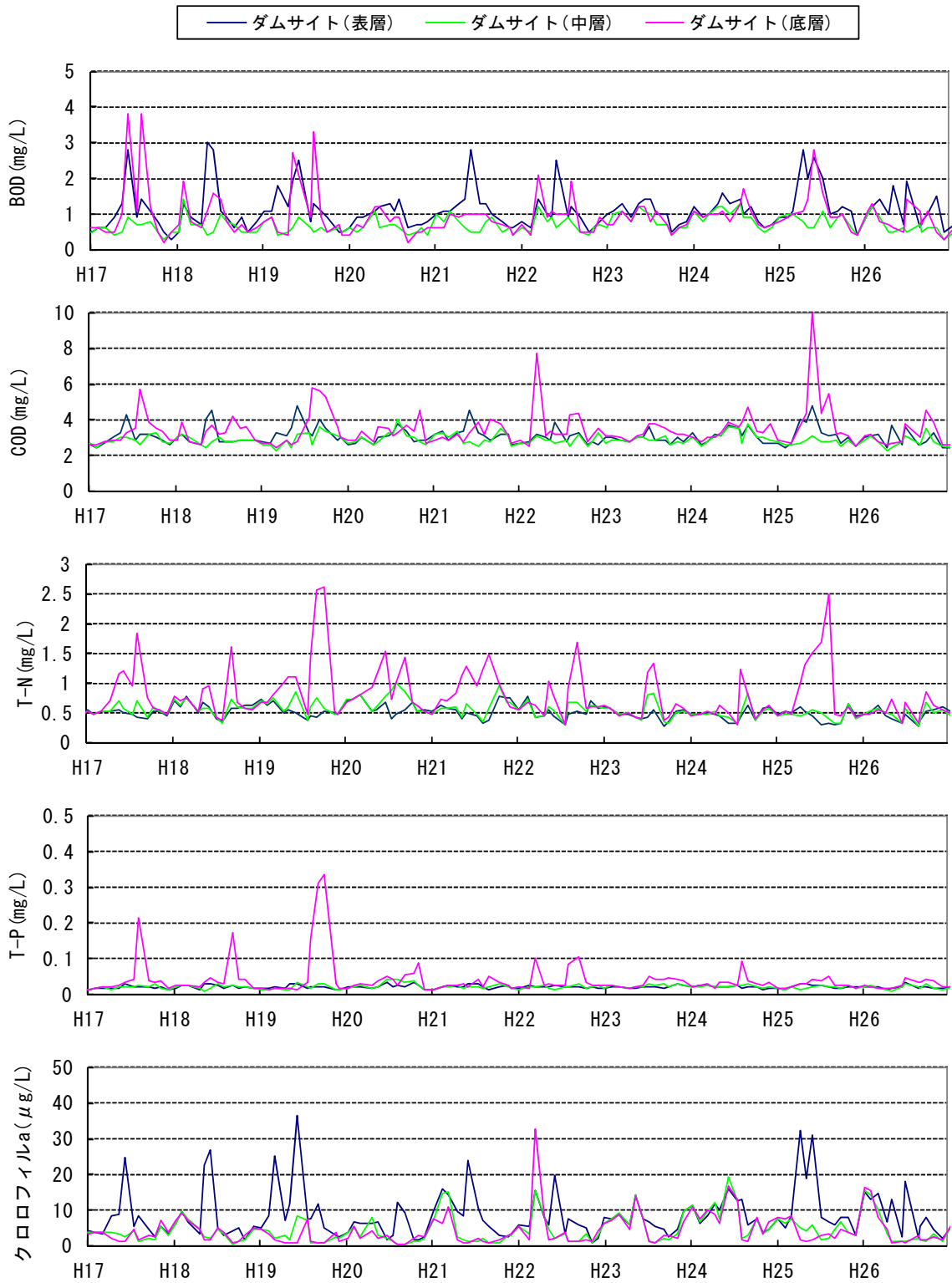


図 5.3-54 ダムサイトにおける栄養塩類及びクロロフィル a の経年変化

(5) 塔の島における白い付着物質、泡状物質（参考）

参考までに、前回定期報告書に記載した塔の島における白い付着物質、泡状物質に関する内容を掲載する。

天ヶ瀬ダム下流の宇治川において、近年、護岸に白色の付着物が確認されたり、塔の川に泡状物質の浮遊が発生したりすることがあるため、学識経験者、関係行政機関及び地元関係者からなる「塔の島地区環境問題対策研究会」が設立され、平成19年3月から平成20年12月にかけて、発生原因及び対策についての検討が行われた。

第4回「塔の島地区環境問題対策研究会」（平成20年12月15日）に報告された内容を以下に示す。

1) 白い付着物質について

琵琶湖で珪藻類が優占した時期と、水位が高くなる時期が重なり、その高くなった水位が2週間程度続くと、その位置の護岸に付着した珪藻類が、水位低下後に乾燥し、帯状に白化することが明らかになってきた。

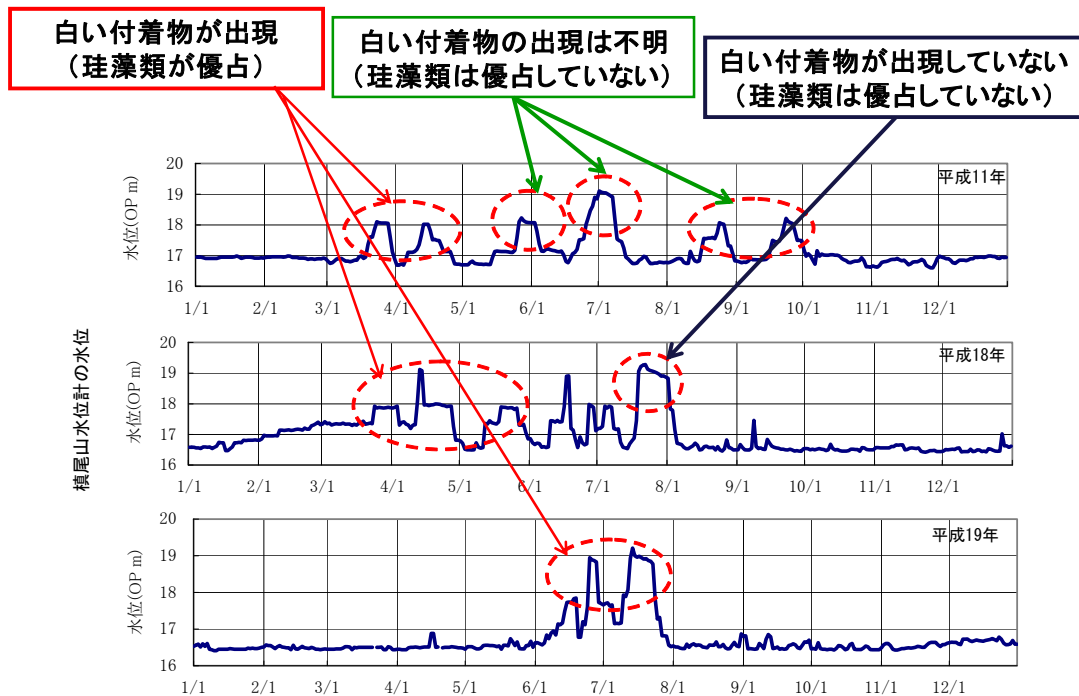


図 5.3-55 宇治川水位と白い付着物質発生状況

護岸に付着板を設置し(図 5.3-56)、付着藻類の詳細を観察した結果、ほとんどが珪藻綱の死殻であり、*Encyonema minutum* (和名:エンコネマ)、*Gomphonema parvulum* (和名:クサビケイソウ)が比較的多くみられた(図 5.3-60)。



図 5.3-56 付着板設置状況

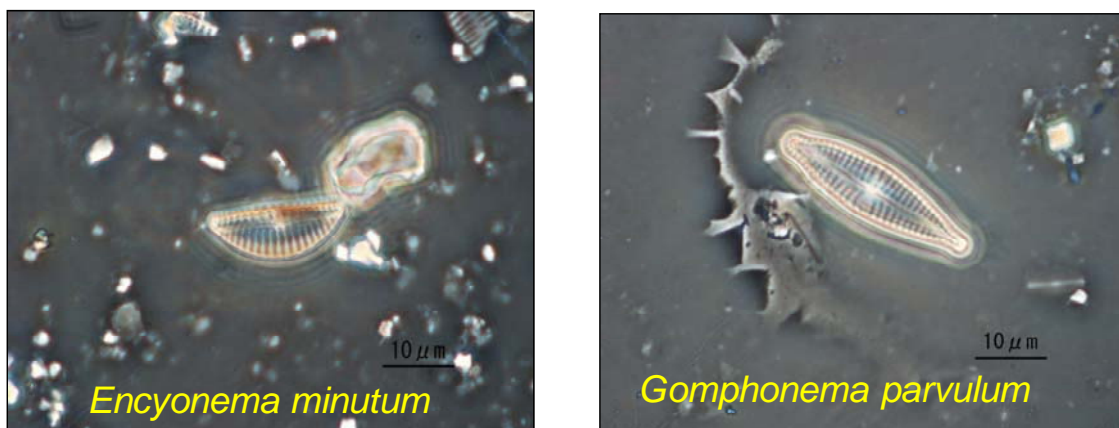


図 5.3-60 白い付着物の顕微鏡観察の詳細結果（付着板）

以上のことから、白い付着物質についての「塔の島地区環境問題対策研究会」における結論は以下のとおりである。

- ①琵琶湖で珪藻が優先する時期がまれにある。平成 18 年はその冬が寒かったこともあり珪藻が非常に多かった。
- ②その時期に瀬田川洗堰から放流があり、塔の島地区で水位が高い状態が 2 週間程度続くと塔の島地区の護岸に珪藻が付着し、水位低下後、乾燥して白化現象を起こす。
- ③塔の島地区は、護岸が黒っぽいので特に目立つ。
- ④水質が悪くなっているということではない。自然由来のもの。

また、白い付着物質への対応方針は以下のとおりである。

- 白い付着物は自然由来のものであり抜本的な対策を必要とするものではない。
- 景観改善のためには以下のような対策を検討・実施していくことが考えられる。

①護岸付着物の直接除去

過去、護岸に付着した珪藻などは、新たな付着の温床となる。また付着後の除去は直接効果がある。地域が主体となりそのような対策を実施していくことも考えられる。

②砂州のある河道への環境の改善

以前のような砂州のある河道へと河川環境を改善し、魚などの生息環境等を改善する対策が考えられる。

③「帯状」をぼかすための水位変化

塔の島地区で水位が高い一定の状態が続くと、白さが際だつて目立つことになる。上流側の操作により、下流に影響のない範囲で水位に変化を与えて帯状をぼかすことも考えられる。

2) 泡状物質について

泡状物質から界面活性剤は不検出であり、人為由来ではない。また、有機物として多糖類が多くみられ、炭素の同位体比やCNP比より、植物プランクトン起源と推定されることから、糖類など有機物を含む水の攪拌、渦などにより発生するものと推定された(図 5.3-57)。

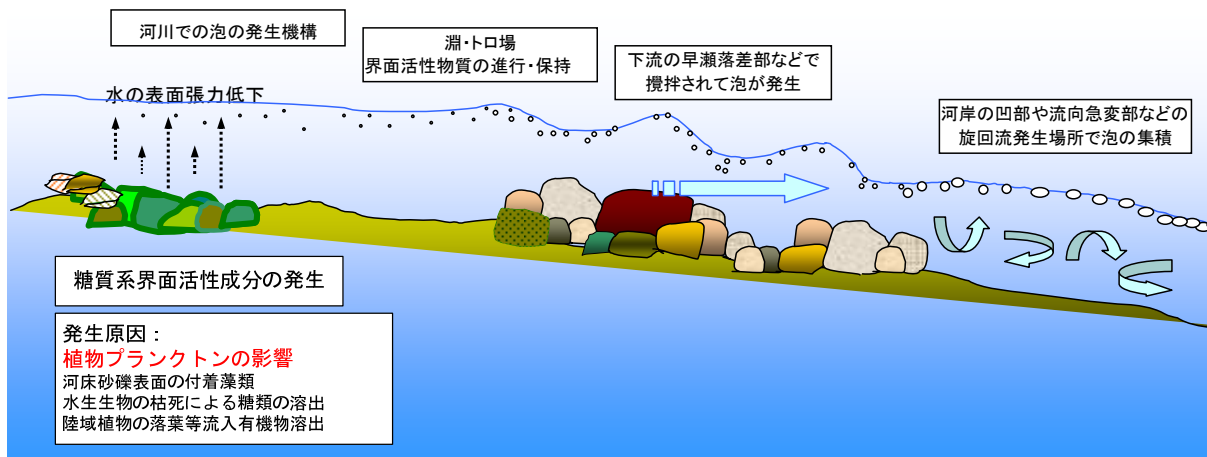


図 5.3-57 泡発生のイメージ図

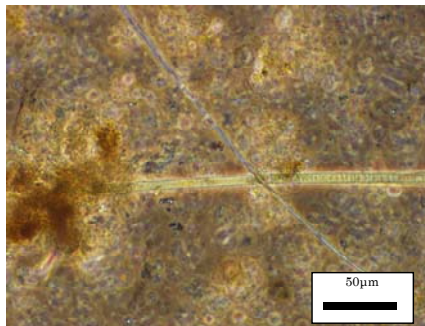


図 5.3-58 泡状物質の状況

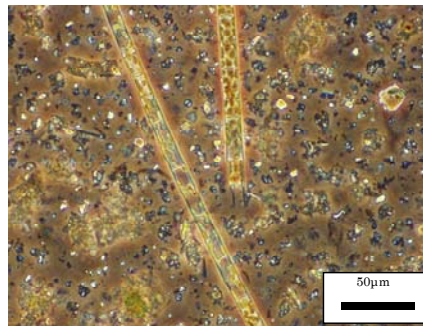
表 5.3-20 泡状物質中の植物プランクトン

調査年月：平成20年9月12日

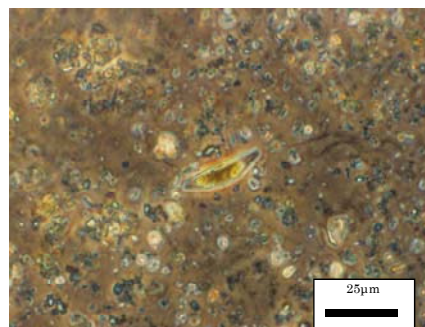
No.	門	綱	種名
1	藍色植物	藍藻	<i>Oscillatoria</i> sp.(糸状体)
2	不等毛植物	珪藻	<i>Aulacoseira granulate</i>
3			<i>Gomphonema parvulum</i>
4			<i>Achnanthes japonica</i>
5			<i>Cymbella</i> sp.
6			<i>Navicula cryptocephala</i>
7			<i>Cocconeis placentula</i>
8			<i>Nitzschia</i> sp.
9	緑色植物	緑藻	<i>Stigeoclonium</i> sp.
10			<i>Staurastrum</i> sp.



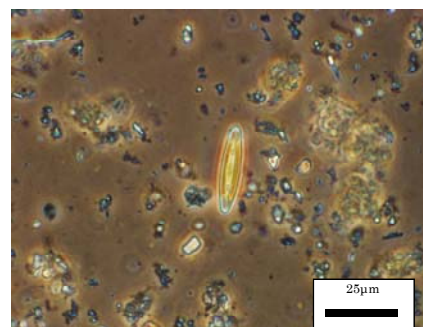
藍藻綱 *Oscillatoria* 属(オシラトリア属)
撮影条件: 対物レンズ20倍 撮影レンズ5倍



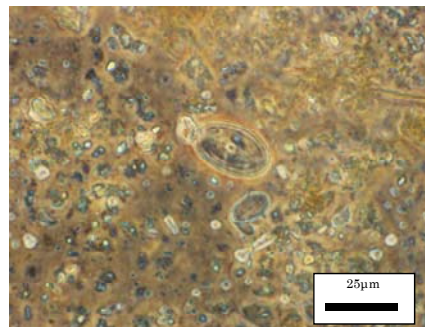
珪藻綱 *Aulacoseira granulate*(アウロコシラグラヌラータ)
撮影条件: 対物レンズ20倍 撮影レンズ5倍



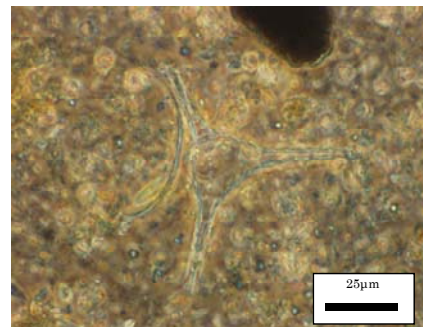
珪藻綱 *Cymbella* 属(キンペラ属)
撮影条件: 対物レンズ40倍 撮影レンズ5倍



珪藻綱 *Navicula cryptocephala*(ナビキョウクリプトセファラ)
撮影条件: 対物レンズ40倍 撮影レンズ5倍



珪藻綱 *Cocconeis placentula*(コココイネイスプラセントラ)
撮影条件: 対物レンズ40倍 撮影レンズ5倍



緑藻綱 *Staurastrum* 属(スタウラスツルム属)
撮影条件: 対物レンズ40倍 撮影レンズ5倍

図 5.3-59 泡状物質中の植物プランクトン

以上の結果を踏まえ、泡状物質についての「塔の島地区環境問題対策研究会」における結論は以下のとおりである。

- ①塔の島導水路で発生する泡状物質は、自然由来の多糖類、タンパク質など、泡立ちに関与する物質を含んでいる。
- ②泡状物質は導水路の入口付近で水の攪拌や渦などにより形成される。
- ③形成された泡状物質は、水温の低いときに安定性を有しているためか、朝や夕方に目立つ傾向にある。
- ④泡状物質は流下とともに消え、残留するものではない。また自然由来の物質であることから、水質に悪影響を及ぼすことは考えにくい。

また、泡状物質への対応方針は以下のとおりである。

■泡状物質は自然由来のものであり、固定発生源としての対策は困難と考えられる。

■景観を保持しながら対策を実施するためには以下のような工夫があげられる。

① 導水路出口での泡の除去

導水路出口で、景観を損なわないように泡をトラップする装置を工夫することにより、泡を直接除去する。

② 導水管入口での水流の調節

導水路入口を渦、攪拌が発生しにくい構造にするなどの工夫により泡の発生を抑制する。

③ 泡の寿命を短くする

泡の寿命は水温に関連することから、日あたりなどを利用して、水温変化による対応方法が考えられる。

5.3.13. ダイオキシン調査

「ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月)」の規定に基づき、ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁等(公共用水域及び地下水について適用)に係る環境基準が定められたことを受け、天ヶ瀬ダム貯水池においても平成13年11月(2001年11月)からダイオキシン等に関する調査が実施されている。

ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、ダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル(DL-PCB)の総称のことをいう。ダイオキシン類には多くの種類があり、種類によって毒性が異なる。このため、全体のダイオキシン類の毒性評価は、最も毒性が強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラジオキシン(2,3,7,8-TeCDD)の毒性を1として異性体を係数で換算し、毒性等量(TEQ)で表示する。

ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁、及び土壌汚染に係る環境上の条件につき、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準は以下の通りである。

表 5.3-29 ダイオキシン類環境基準値

媒体	基準値	測定方法
水質(水底の底質を除く。)	1pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法
水底の底質	150pg-TEQ/L 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラジオキシンの毒性に換算した値とする。

2 大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。

天ヶ瀬ダム貯水池で、平成13年11月(2001年11月)から平成26年(2014年10月)までに実施された調査結果を以下に整理する。

表 5.3-30(1) ダイオキシン類測定結果(水質)

調査媒体	水質					
環境基準値	1pg-TEQ/L					
調査地点	天ヶ瀬ダム					
実施主体	国土交通省					
都道府県	京都府					
調査年月日	2001/11/26	2002/10/28	2005/10/12	2008/10/8	2011/10/11	2014/10/1
Total(PCDDs+PCDFs) (pg-TEQ/L)	0.074	0.099	0.071	0.070	0.066	0.064
Total DL-PCB (pg-TEQ/L)	0.0064	0.021	0.011	0.0050	0.0051	0.0095
Total(PCDDs+PCDFs+DL-PCB) (pg-TEQ/L)	0.080	0.120	0.083	0.075	0.071	0.073

出典：5-23、5-24

表 5.3-30(2) ダイオキシン類測定結果(底質)

調査媒体	底質					
環境基準値	150pg-TEQ/g以下(含有濃度)					
調査地点	天ヶ瀬ダム					
実施主体	国土交通省					
都道府県	京都府					
調査年月日	2001/11/26	2002/10/28	2005/10/12	2008/10/8	2011/10/11	2014/10/1
Total(PCDDs+PCDFs) (pg-TEQ/g-dry)	15	15	12	13	9.2	5.9
Total DL-PCB (pg-TEQ/g-dry)	2.9	2.4	1.9	2.3	1.4	1.1
Total(PCDDs+PCDFs+DL-PCB) (pg-TEQ/g-dry)	18	17	13	15	11	7

出典：5-23、5-24

水質におけるダイオキシン類は平成 14 年（2002 年）の 0.120pg-TEQ/L が最大値であるが、環境基準値(1pg-TEQ/L)を満足しており、平成 23, 26 年(2011, 2014 年)も含む全ての調査結果において環境基準値を満たしている。

また、底質においては平成 13 年（2001 年）の 18pg-TEQ/L が最大値であるが、環境基準値(150pg-TEQ/L)を満足しており、平成 23, 26 年(2011, 2014 年)も含む全ての調査結果において環境基準値を満たしている。

なお、天ヶ瀬ダムでは今後、3 年に 1 回の割合で同様の調査を継続していく計画となっている。

5.3.14. 健康項目の調査結果

健康項目とは、人の健康に被害を生じるおそれのある重金属や有機塩素系化合物などを対象に27項目が挙げられ、それぞれ基準値が全国一律で指定されている。健康項目については大峰橋で測定されており、下流の環境基準点である隠元橋(環境基準点)についても整理した。

表 5.3-31 健康項目の基準値

項目	基準値(mg/L)	項目	基準値(mg/L)
カドミウム	0.01以下	1,1,2トリクロロエタン	0.006以下
全シアン	検出されないこと	トリクロロエチレン	0.03以下
鉛	0.01以下	テトラクロロエチレン	0.01以下
六価クロム	0.05以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下
砒素	0.01以下	チウラム	0.006以下
総水銀	0.005以下	シマジン	0.003以下
アルキル水銀	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02以下
PCB	検出されないこと	ベンゼン	0.01以下
ジクロロメタン	0.02以下	セレン	0.01以下
四塩化炭素	0.002以下	硝酸態及び亜硝酸態窒素	10以下
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	ふっ素	0.8以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	ほう素	1以下
シス-1,2ジクロロエチレン	0.04以下	1,4-ジオキサン	0.05以下
1,1,1トリクロロエタン	1以下		

※ 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。

※「検出されないこと」は定量下限値未満であり、以下の項目は「報告下限値」を下限とする

全シアン 0.1mg/L (JIS K 0102 38.1.2及び38.2または38.3)

アルキル水銀 0.0005mg/L (昭和46年12月環境庁告示第59号付表2)

ポリ塩化ビフェニル 0.0005mg/L (昭和46年12月環境庁告示第59号付表3又はJIS K0093)

出典：「昭和46年12月環境庁告示59号、改正平成21年11月30日環告78号」
「河川水質試験方法(案) 1997年版 通則・資料編」

(1) 貯水池内(大峰橋)の調査結果

大峰橋における各年の健康項目分析結果を表 5.3-32、調査開始年が項目によって異なることから近 10 ヶ年(平成 17~26 年(2005~2014 年))における健康項目の測定濃度範囲との整理結果を表 5.3-33 に示す。

各項目とも環境基準を満足している。また、1,4-ジオキサンは平成 21 年 11 月 30 日に健康項目として追加されたが、測定実績のある平成 20 年以降では環境基準を満たしていた。なお、アルキル水銀は総水銀が検出された場合に、その含有量を把握するために調査を実施するが、大峰橋では総水銀が常時定量下限値であったため、アルキル水銀は未実施となっている。

表 5.3-32(1) 健康項目の分析結果(大峰橋:S47~S58)

項目	単位	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
(金)シアン	mg/L	未実施	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.1
鉛	mg/L	0.0012	<0.001	0.0019	0.0017	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.001	0.0013	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.001
総水銀	mg/L	未実施	未実施	0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	0.0002	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0005	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
四塩化炭素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
トリクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
テトラクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
チウラム	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
シマジン(CAT)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
セレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	0.21	0.26	0.27	0.29	0.22	0.24	0.14	0.17
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.3-32(2) 健康項目の評価(大峰橋:S59~H7)

項目	単位	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
(金)シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0075	0.0100	0.0055	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0150	0.0200	0.0200	0.0200
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0038	0.0050	0.0050	0.0050
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0002	0.0020	0.0020
シマジン(CAT)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	0.0020	0.0020	0.0020
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.21	0.25	0.24	0.24	0.25	0.20	0.33	0.22	0.25	0.27	0.32	0.32
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.3-32(3) 健康項目の評価(大峰橋:H8~H19)

項目	単位	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
(全)シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.0125	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	mg/L	0.0020	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン(CAT)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0013	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.32	0.36	0.30	0.32	0.31	0.29	0.33	0.37	0.29	0.29	0.33	0.30
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	0.15	0.12	0.15	0.17	0.13	0.13	0.24	0.11	0.14
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.3-32(4) 健康項目の評価(大峰橋:H20~H26)

項目	単位	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
(全)シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン(CAT)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.34	0.29	0.26	0.24	0.21	0.18	0.23
ふっ素	mg/L	0.13	0.10	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08
ほう素	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

※1,4-ジオキサンは平成21年11月30日に公共用水域の環境基準値に追加された。

表 5. 3-33 健康項目の調査結果とりまとめ(大峰橋:H17~H26)

: 環境基準を達成している		
項目	基準値 ^{※1} (mg/L)	H17~H26 大峰橋
カドミウム	0.01以下	<0.001
全シアン	検出されないこと ^{※2} (0.1mg/L)	<0.1
鉛	0.01以下	<0.001
六価クロム	0.05以下	<0.01
砒素	0.01以下	<0.001~0.001
総水銀	0.005以下	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと ^{※2} (0.0005mg/L)	ND ^{※3}
PCB	検出されないこと ^{※2} (0.0005mg/L)	<0.0005
ジクロロメタン	0.02以下	<0.0001
四塩化炭素	0.002以下	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	<0.0001
シス-1,2 ジクロロエチレン	0.04以下	<0.0001
1,1,1 トリクロロエタン	1以下	<0.0001
1,1,2 トリクロロエタン	0.006以下	<0.0001
トリクロロエチレン	0.03以下	<0.0001
テトラクロロエチレン	0.01以下	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	<0.0001
チウラム	0.006以下	<0.0002
シマジン	0.003以下	<0.0001
チオベンカルブ	0.02以下	<0.0001
ベンゼン	0.01以下	<0.0001
セレン	0.01以下	<0.001
硝酸態及び 亜硝酸態窒素	10以下	0.18~0.34
ふっ素	0.8以下	0.08~0.24
ほう素	1以下	0.01~0.02
1,4-ジオキサン	0.05以下	<0.005

※1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。

※2「検出されないこと」は定量下限値未満であり、「報告下限値」を下限とする

※3 アルキル水銀は総水銀が検出された場合に含有量を把握する調査を実施する。

(2) 下流河川(隠元橋)の調査結果

隠元橋における各年の健康項目分析結果を表 5.3-34、調査開始年が項目によって異なることから、近 10 ヶ年(平成 17 年~26 年(2005 年~2014 年))を対象に、健康項目の測定濃度範囲を整理した結果を表 5.3-35 に示す。

各項目とも環境基準を満足している。なお、アルキル水銀は総水銀が検出された場合に、その含有量を把握するために調査を実施するが、隠元橋では総水銀が常時定量下限値であったため、アルキル水銀は未実施となっている。なお、1,4-ジオキサンは平成 21 年 11 月 30 日に健康項目として追加されたが、追加後間もないためデータは得られていない。

表 5.3-34(1) 健康項目の分析結果(隠元橋:S47~S58)

項目	単位	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
(全)シアン	mg/L	未実施	<0.1	未実施	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	<0.0005	<0.0005	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	0.0005	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
四塩化炭素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
トリクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
テトラクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
チウラム	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
シマジン(CAT)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
セレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	0.13	0.25
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.3-34(2) 健康項目の分析結果(隠元橋:S59~H7)

項目	単位	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
(全)シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	0.0001	0.0002
四塩化炭素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン(CAT)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	0.002	0.002	0.002
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.23	0.24	0.21	0.22	0.28	0.25	0.31	0.27	0.32	0.28	0.25	0.33
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.3-34(3) 健康項目の分析結果(隠元橋:H8~H19)

項目	単位	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
(全)シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
シマジン(CAT)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.33	0.32	0.30	0.32	0.35	0.32	0.34	0.40	0.32	0.28	0.33	0.32
ふっ素	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	0.12	0.12	0.13	0.10	0.11
ほう素	mg/L	未実施	未実施	未実施	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

表 5.3-34(4) 健康項目の分析結果(隠元橋:H20~H26)

項目	単位	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
(全)シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未実施	未実施	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施	未実施	<0.0001
チウラム	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	未実施	未実施	<0.0002
シマジン(CAT)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施	未実施	<0.0001
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	未実施	未実施	<0.0001
ベンゼン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.32	0.32	0.27	0.24	0.22	0.24	0.25
ふっ素	mg/L	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09
ほう素	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1,4-ジオキサン	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施

※1,4-ジオキサンは平成 21 年 11 月 30 日に公共用水域の環境基準値に追加された。

表 5. 3-35 健康項目の調査結果とりまとめ(隠元橋:H17~H26)

		: 環境基準を達成している
項目	基準値※ ¹ (mg/L)	H17~H26 隠元橋
カドミウム	0.01以下	<0.001
全シアン	検出されないこと※ ² (0.1mg/L)	<0.1
鉛	0.01以下	<0.001
六価クロム	0.05以下	<0.01
砒素	0.01以下	<0.001~0.001
総水銀	0.005以下	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと※ ² (0.0005mg/L)	ND※ ³
PCB	検出されないこと※ ² (0.0005mg/L)	<0.0005
ジクロロメタン	0.02以下	<0.0001
四塩化炭素	0.002以下	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	<0.0001
シス-1,2 ジクロロエチレン	0.04以下	<0.0001
1,1,1 トリクロロエタン	1以下	<0.0001
1,1,2 トリクロロエタン	0.006以下	<0.0001
トリクロロエチレン	0.03以下	<0.0001
テトラクロロエチレン	0.01以下	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	<0.0001
チウラム	0.006以下	<0.0002
シマジン	0.003以下	<0.0001
チオベンカルブ	0.02以下	<0.0001
ベンゼン	0.01以下	<0.0001
セレン	0.01以下	0.001
硝酸態及び 亜硝酸態窒素	10以下	0.22~0.33
ふっ素	0.8以下	0.09~0.13
ほう素	1以下	0.01
1,4-ジオキサン	0.05以下	未実施

※¹ 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。

※² 「検出されないこと」は定量下限値未満であり、「報告下限値」を下限とする

※³ アルキル水銀は総水銀が検出された場合に含有量を把握する調査を実施する。

5.4. 社会環境からみた汚濁源の整理

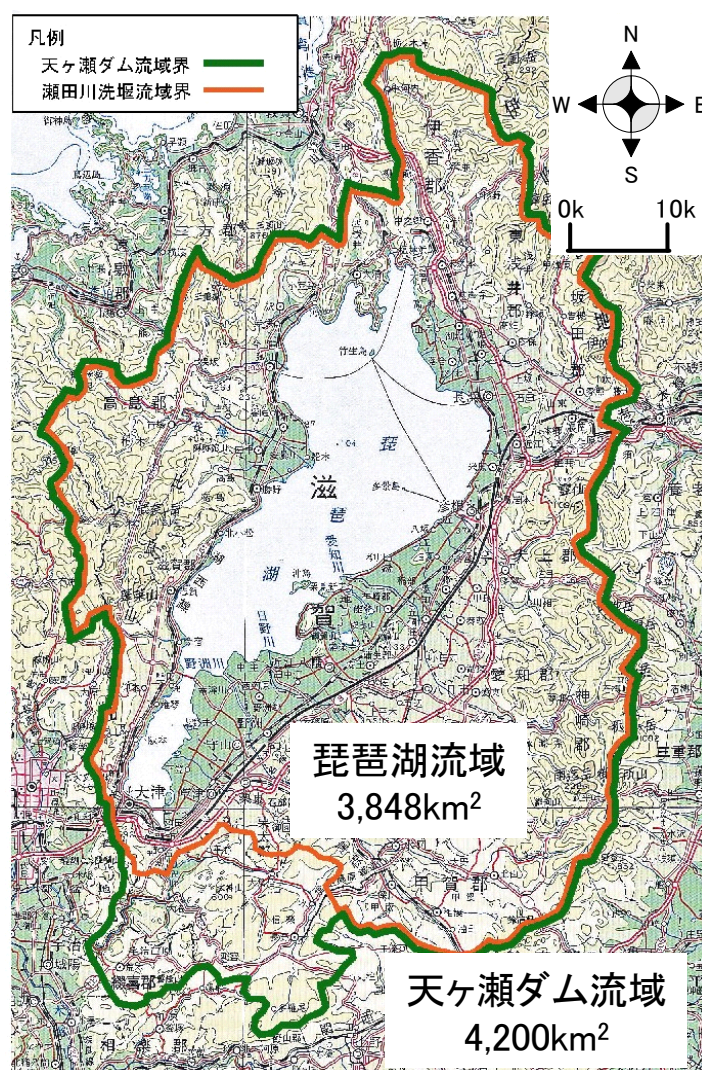
ダム及び下流河川における水質汚濁は、上流域内に存在する様々な汚濁発生源から発生する負荷量が河川へ流出する過程で生ずる。流域の負荷を原因別に分類すると、自然負荷と人為的負荷に大別することができる。自然負荷は、山林、原野など人為的な汚濁源のない地域からの物質の流出によるものであり、対象流域の地質、地形(勾配)、植生及び降雨強度などに影響される。人為的負荷は、上流域の人間活動によって発生する汚濁物質の流失によるものであり、対象流域の人口、土地利用及び産業などの状況に影響される。

これらの情報の概略把握として、天ヶ瀬ダム流域の土地利用状況、流域内人口、観光客数、家畜頭数等の状況について整理を行った。

5.4.1. 流域社会環境の整理

(1) 天ヶ瀬ダム上流域の状況

流域社会環境を整理するにあたって、天ヶ瀬ダム上流域を図 5.4-1 に示す。

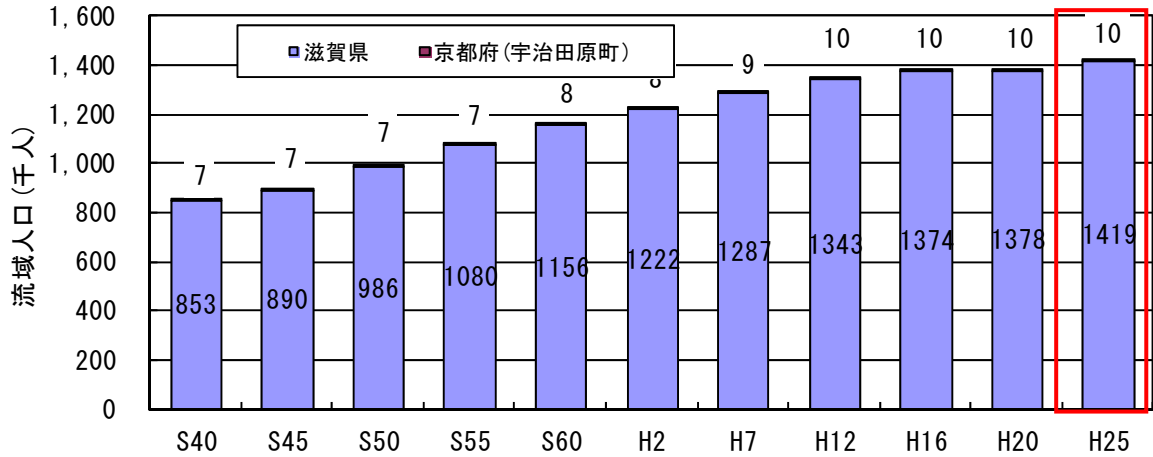


出典：5-2

図 5.4-1 天ヶ瀬ダム上流域

(2) 人口の推移(生活系)

天ヶ瀬ダム上流域の人口の推移を図 5.4-2 に示す。流域内人口は昭和 40 年(1965 年)から平成 25 年(2013 年)にかけて約 1.7 倍に増加し約 140 万に達した。なお、平成 16 年(2004 年)以降は、概ね横ばい傾向である。



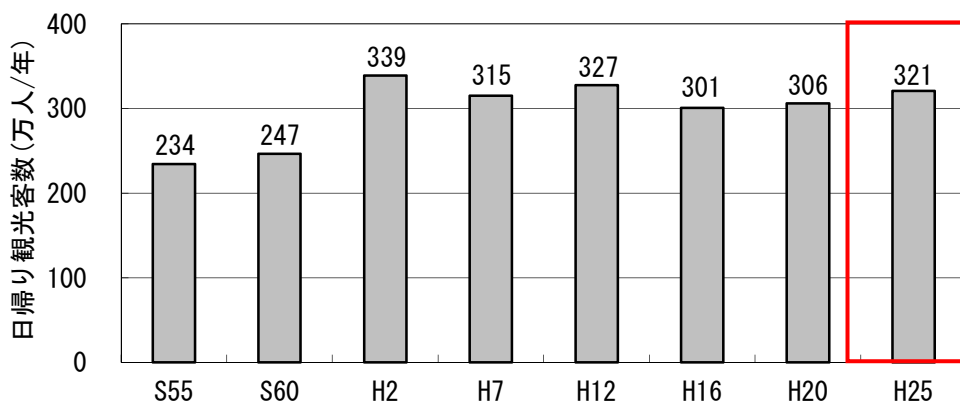
出典：5-5、5-6、5-7

図 5.4-2 天ヶ瀬ダム上流域人口の推移

※数値は滋賀県統計値及び宇治田原町統計値

(3) 観光客数の推移(観光系)

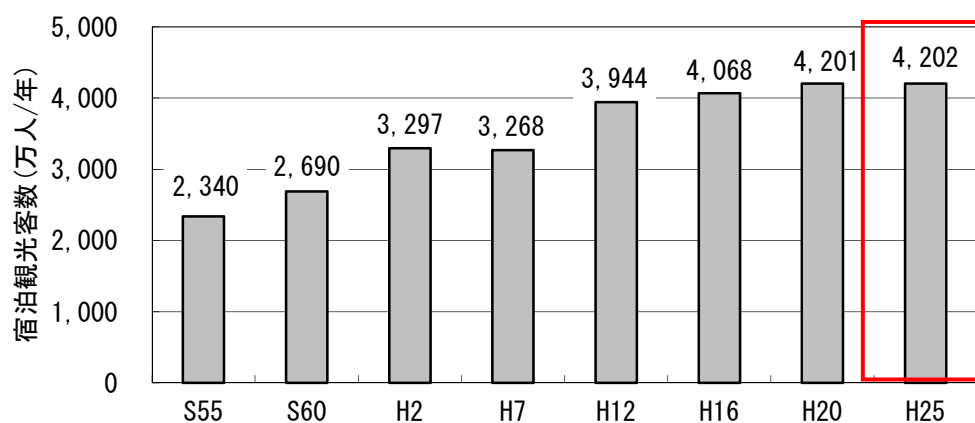
天ヶ瀬ダム上流域の観光系(日帰り・宿泊)客数の推移を図 5.4-3、図 5.4-4 に示す。日帰り観光客数は昭和 55 年(1980 年)から平成 2 年(1990 年)にかけて増加傾向にあったが、その後、横ばいか減少傾向にある。宿泊観光客数は昭和 55 年(1980 年)以降、概ね増加傾向にあったが、平成 20 年(2008 年)以降は横ばいであった。



出典：5-5、5-6、5-7

図 5.4-3 天ヶ瀬ダム上流域日帰り観光客数の推移

※数値は延べ観光客数、H25 は宇治田原町のデータを除く



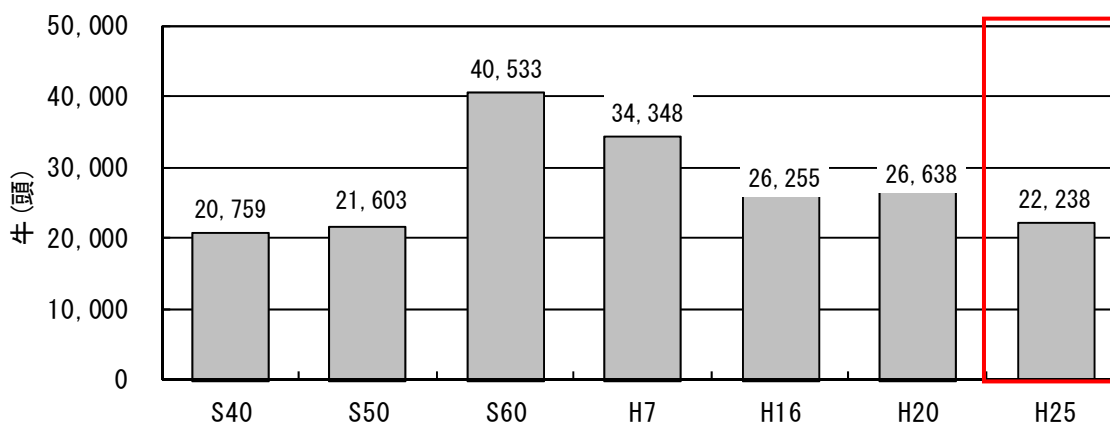
出典：5-5、5-6、5-7

図 5.4-4 天ヶ瀬ダム上流域宿泊観光客数の推移

※H25 は宇治田原町のデータを除く

(4) 家畜の推移(畜産系)

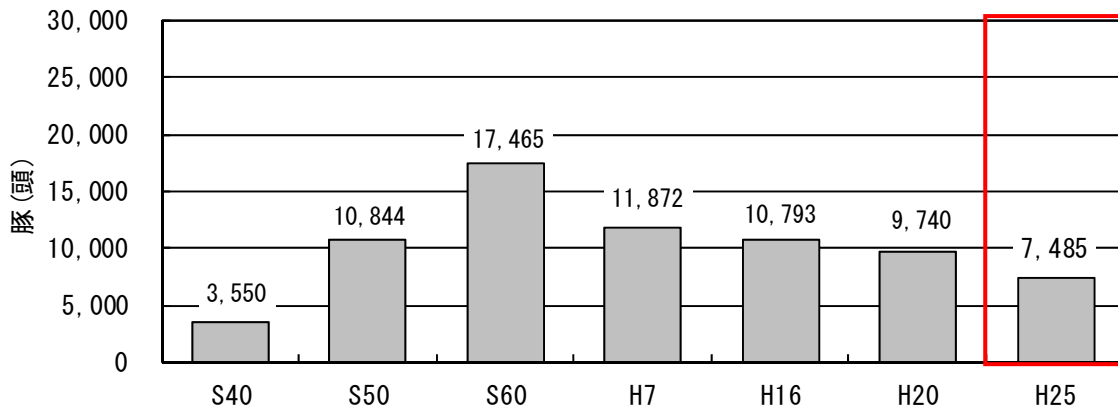
天ヶ瀬ダム上流域の家畜飼育頭数の推移を図 5.4-5 に示す。牛、豚共に、昭和 40 年(1965 年)から昭和 60 年(1985 年)にかけて増加傾向であったが、昭和 60 年(1985 年)以降から平成 25 年(2013 年)にかけて減少傾向にある。



出典：5-5、5-6、5-7

図 5.4-5(1) 天ヶ瀬ダム上流域牛飼育頭数

※数値は滋賀県統計値及び宇治田原町統計値



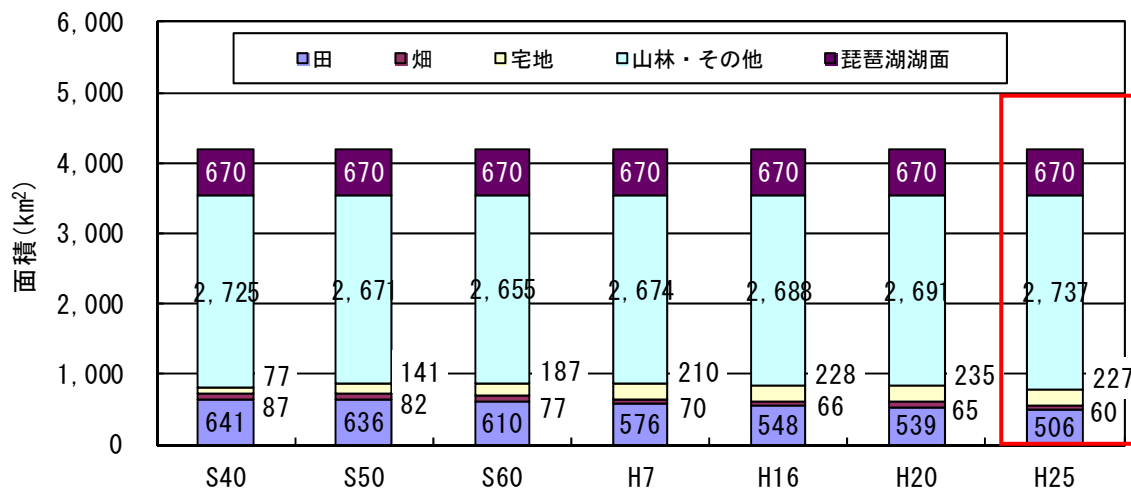
出典：5-5、5-6、5-7

図 5.4-5 (2) 豚飼育頭数

※数値は滋賀県統計値及び宇治田原町統計値

(5) 土地利用変化の状況

天ヶ瀬ダム上流域の地目別土地面積の推移を図 5.4-6 に示す。昭和 50 年(1975 年)から平成 25 年(2013 年)までは、田、畑が減少し、宅地が増加する傾向にあるが、概ね横ばいである。



出典：5-5、5-6、5-7

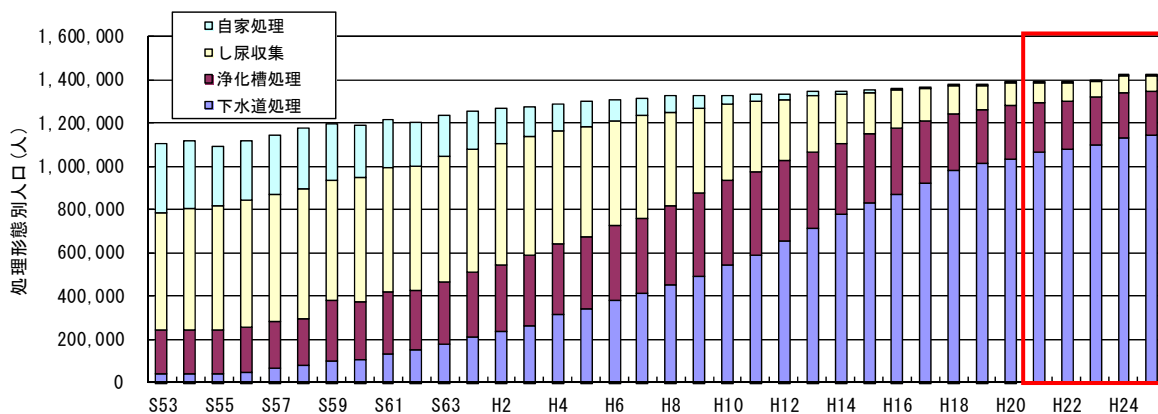
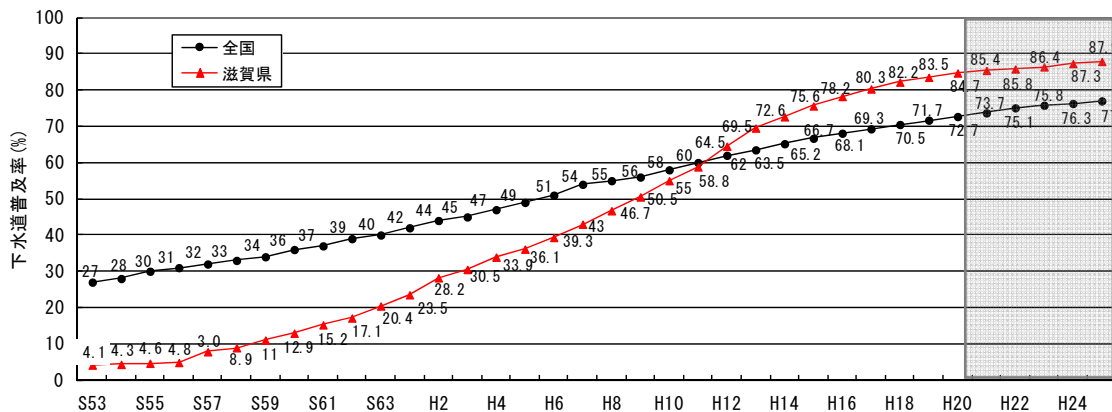
図 5.4-6 天ヶ瀬ダム上流域土地利用の変遷

※田、畑、宅地面積は滋賀県及び宇治田原町の統計資料値

京都府域の安曇川上流域及び宇治川右岸流域は、天ヶ瀬ダム上流域面積が 4,200km² となるよう山林面積に加算

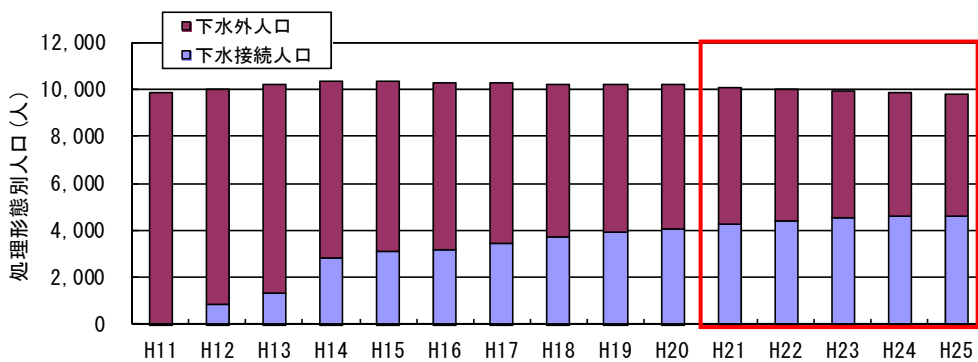
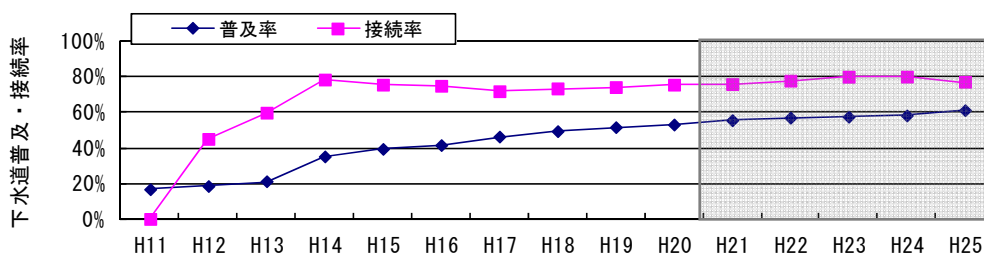
(6) 排水処理の状況

滋賀県及び京都府宇治田原町の排水処理状況を、それぞれ図 5.4-7 及び図 5.4-8 に示す。天ヶ瀬ダム上流域では昭和 57 年(1982 年)以降、下水道整備が大きく進捗しており、平成 21 年(2009 年)から平成 25 年(2013 年)も同様の傾向であった。



出典：5-6、5-9

図 5.4-7 排水処理状況の変化(滋賀県域)



出典：5-7

図 5.4-8 排水処理状況の変化(京都府宇治田原町域)

(7) 下水処理場の処理放流状況

天ヶ瀬ダム上流域の下水処理場諸元を表 5.4-1 に示す。滋賀県域には下水処理場が9箇所あり、全て高度処理となっており、うち流域下水道の4処理場では超高度処理が一部実施されている。また、京都府域には1箇所あり、田原川に放流されている。

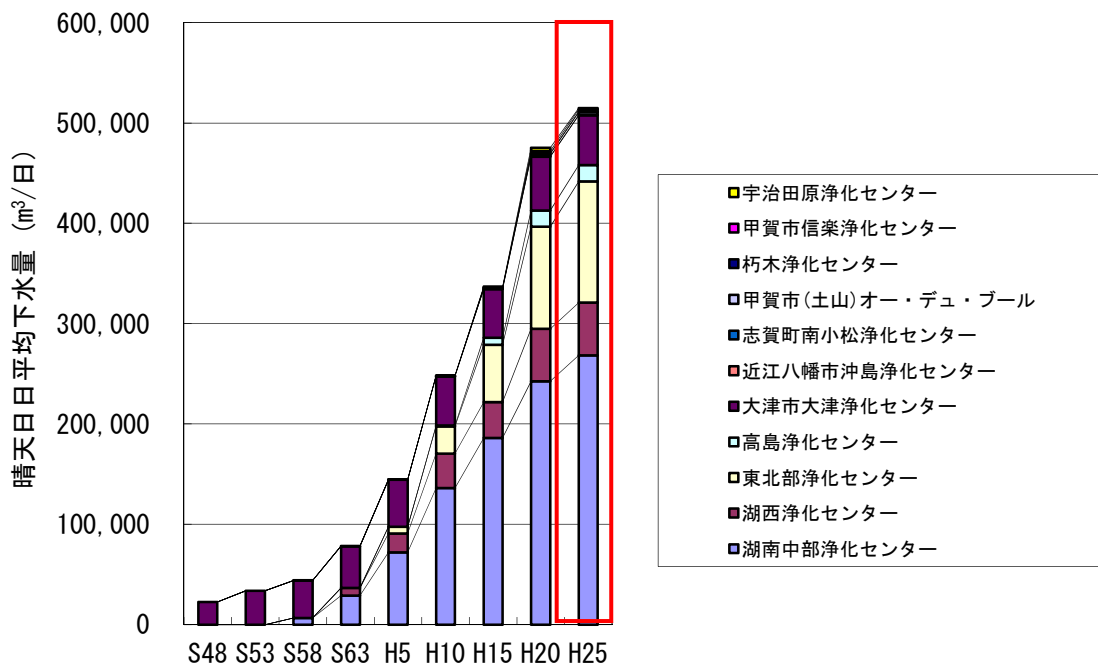
表 5.4-1 天ヶ瀬ダム上流域の下水処理場

区分	処理場名	処理水量 (日最大) m ³ /日	処理区域 面積 ha	処理対象 人口	供用 開始	下水排除 方式	備考
流域 下水道	湖南中部浄化センター	268,500	17,465.9ha	707,108人	S57.4	分流式	高度処理 (一部超高度処理)
	湖西浄化センター	52,500	2,207.8ha	114,788人	S59.11	分流式	高度処理 (一部超高度処理)
	東北部浄化センター	120,750	9,284.5ha	262,732人	H3.4	分流式	高度処理 (一部超高度処理)
	高島浄化センター	16,400	1,870.7ha	40,384人	H9.4	分流式	高度処理 (一部超高度処理)
公共 下水道	大津市水再生センター	88,400	1,471.3ha	105,300人	S44.4	分流式 (一部合流)	高度処理
	近江八幡市 沖島浄化センター	210	8.7ha	330人	S57.7	分流式	高度処理
	甲賀市(土山)オー・デュ・プール	2,840	444.5ha	6,700人	H9.3	分流式	高度処理
	朽木浄化センター	500	57.6ha	1,300人	H9.10	分流式	高度処理
	甲賀市信楽水再生センター	2,150	476.2ha	11,800人	H20.3	分流式	高度処理
	宇治田原浄化センター	3,125	144ha	6,000人	H12.3	分流式	二次処理

出典：5-10

※数値は H26 年 3 月時点、全体計画欄、現有能力の記載があればそちらを優先

天ヶ瀬ダム上流域の下水処理場処理水量の変遷を図 5.4-9 に示す。大津市大津浄化センターが、最も早く昭和 44 年(1969 年)に二次処理で供用を開始しており、その後、湖南中部浄化センターが昭和 57 年(1982 年)に高度処理で供用を開始している。下水道整備の進捗と共に、現在まで処理水量は大きく増加しており、処理水量の内訳は、流域下水道(湖南中部、湖西、東北部、高島)及び大津市大津浄化センターでそのほとんどを占め、このうち湖南中部浄化センターが最も多い。

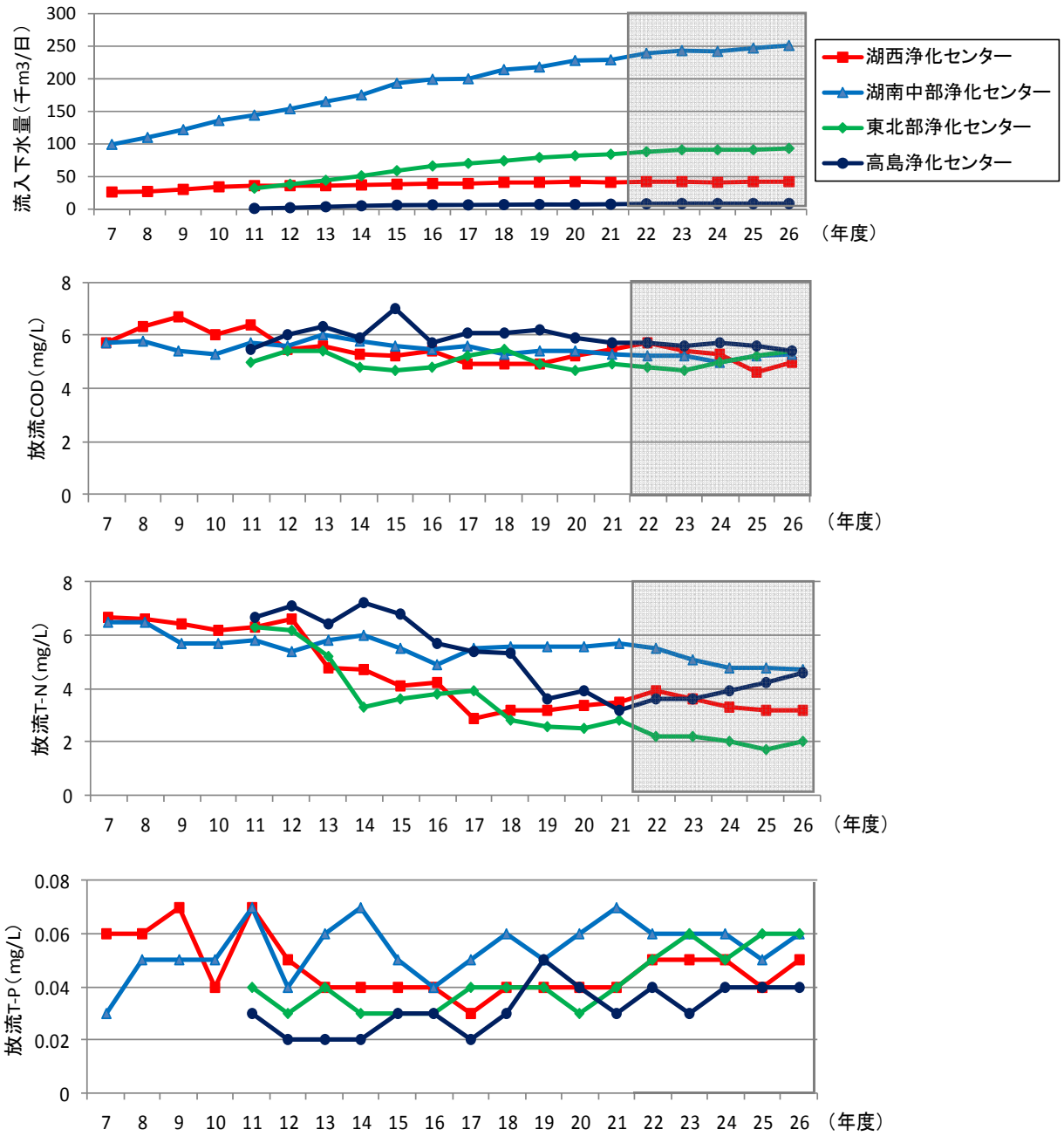


出典 : 5-13

図 5.4-9 下水処理水量の変遷

図 5.4-10 に天ヶ瀬ダム上流域の流域下水道 4 処理場について、流入水量と放流水質の変遷を示す。下水道整備に伴い放流量は増加しており、放流 T-N については、高島浄化センターを除き近 5 年の平成 22 年(2010 年)から平成 26 年(2014 年)は概ね改善、あるいは横ばい傾向である。

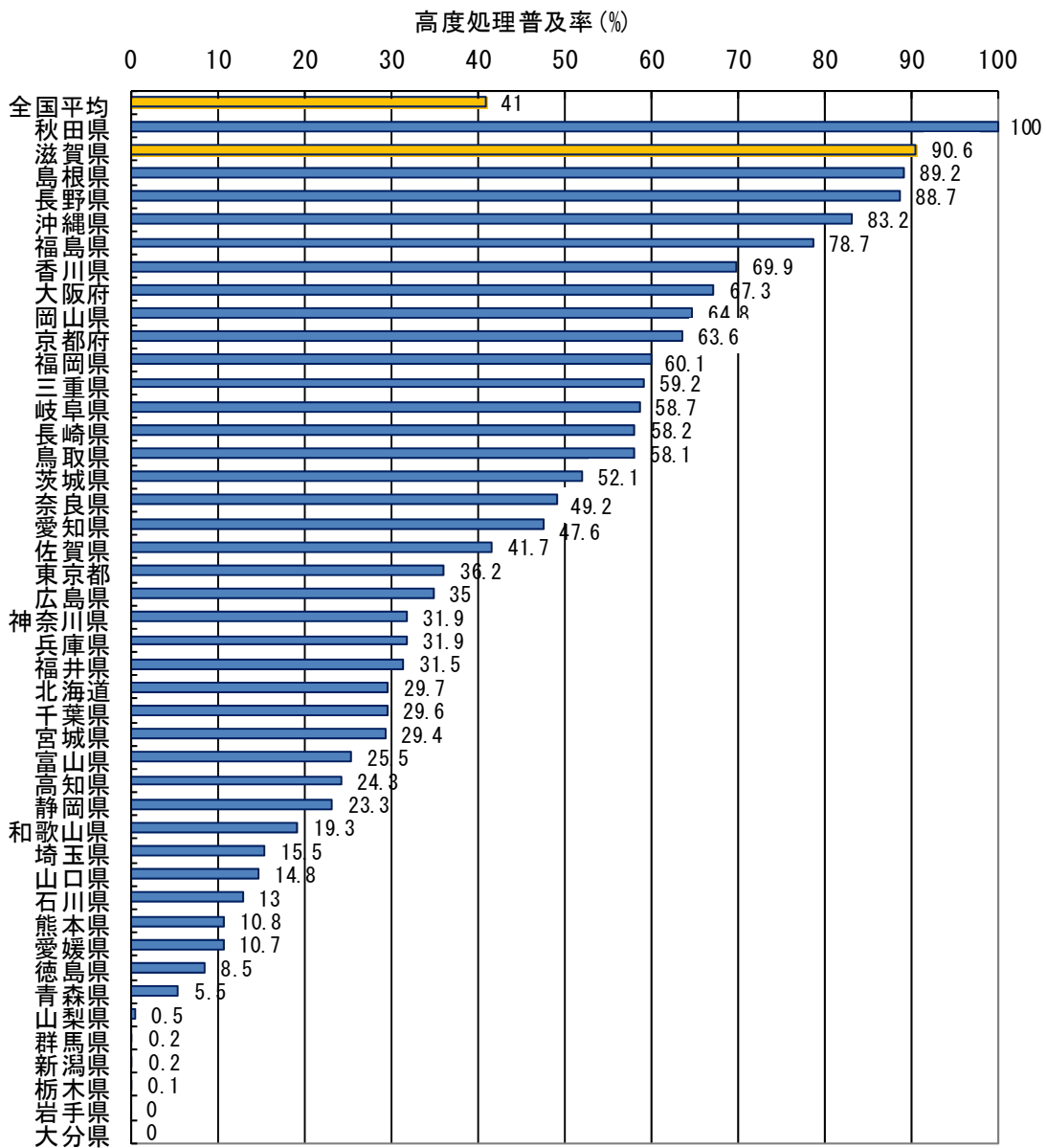
滋賀県ではいずれの処理場とも琵琶湖の富栄養化防止のために、高度処理が導入されており、窒素、リンの除去を行っているのが大きな特徴である。さらに、超高度処理を推進する取り組みが行われており、今後は窒素、リン、COD 負荷の削減が見込まれる。



出典：5-11

図 5.4-10 流域下水道の処理放流状況

参考として、滋賀県の高度処理普及率(高度処理を実施している地域の人口の、総人口に占める割合)の状況を図 5.4-11 に示す。



出典：5-12 ※山形、宮崎、鹿児島はデータなし

図 5.4-11 高度処理普及率の状況

5.4.2. 流域負荷量の算出

排出負荷量は整理した平成 25 年(2013 年)度の汚濁フレームに BOD、COD、T-N 及び T-P における排出負荷原単位を乗じることにより算出する。原単位は『流域別下水道整備総合計画調査(社)日本下水道協会』を参考とする。

表 5.4-2 及び図 5.4-12 に天ヶ瀬ダム流域の排出負荷を示す。排出負荷の算定にあたっては、瀬田川洗堰を境として、下流域を天ヶ瀬ダム流域、上流域を瀬田川洗堰上流域とした。

排出負荷の構成は、全流域の BOD では、生活系・産業系で約 8 割を占めるが、その他の水質では自然系が約 4 割から約 7 割を占め最も多く、次いで産業系が約 2 割、生活系が約 1 割から約 2 割となっている。

天ヶ瀬ダム流域の BOD では、生活系・産業系で 9 割を占めるが、COD 及び T-N では自然系が約 5 割を占め最も多く、T-P では生活系・産業系で約 7 割を占め最も多い。

瀬田川洗堰上流域の BOD では、生活系・産業系で約 7 割を占めるが、その他の水質項目 (COD、T-N 及び T-P では自然系が約 4 割から約 7 割を占め最も多い。

表 5.4-2(1) 水質項目別排出負荷量算定結果一覧(平成 25 年度算定値) - (全流域)

区分	項目	BOD		COD		T-N		T-P	
		排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率
生活系	農業・林業集落排水	480	2.52%	490	1.06%	598	3.10%	61.7	6.32%
	合併浄化槽	488	2.56%	345	0.75%	291	1.51%	33.6	3.44%
	単独浄化槽	2,915	15.30%	1,428	3.10%	520	2.70%	67.8	6.94%
	汲み取り・自家処理	2,945	15.46%	1,252	2.72%	147	0.77%	29.4	3.01%
	営業排水	780	4.10%	332	0.72%	39	0.20%	7.8	0.80%
	小計	7,608	39.94%	3,846	8.36%	1,595	8.29%	200.3	20.51%
施設系	下水処理場	334	1.75%	2,342	5.09%	1,850	9.61%	32.0	3.28%
	し尿処理場	50	0.26%	51	0.11%	62	0.32%	6.0	0.61%
	小計	384	2.02%	2,393	5.20%	1,912	9.94%	38.0	3.89%
自然系	田	379	1.99%	5,974	12.99%	1,982	10.30%	135.8	13.91%
	畑	45	0.23%	369	0.80%	1,557	8.09%	3.3	0.33%
	宅地	170	0.89%	3,273	7.12%	877	4.56%	45.4	4.65%
	山林・その他	2,053	10.78%	12,673	27.55%	4,949	25.72%	97.5	9.98%
	湖面降雨	0	0.00%	9,365	20.36%	2,332	12.12%	110.2	11.28%
	小計	2,647	13.90%	31,655	68.81%	11,698	60.78%	392.2	40.15%
畜産系	牛	1,423	7.47%	1,179	2.56%	645	3.35%	111.2	11.38%
	豚	210	1.10%	136	0.30%	42	0.22%	20.6	2.11%
	小計	1,633	8.57%	1,315	2.86%	687	3.57%	131.8	13.49%
観光系	日帰り	138	0.73%	138	0.30%	276	1.44%	19.6	2.00%
	宿泊	37	0.19%	38	0.08%	51	0.26%	4.7	0.49%
	小計	175	0.92%	176	0.38%	327	1.70%	24.3	2.49%
産業系	食料品	287	1.51%	287	0.62%	118	0.61%	22.7	2.32%
	飲料・飼料	83	0.43%	80	0.17%	45	0.23%	2.4	0.25%
	繊維工業	1,160	6.09%	1,160	2.52%	540	2.81%	33.2	3.39%
	木材・木製品	15	0.08%	15	0.03%	3	0.02%	0.2	0.02%
	家具・装備品	23	0.12%	23	0.05%	1	0.00%	0.0	0.00%
	パルプ・紙	428	2.25%	426	0.93%	238	1.24%	12.0	1.23%
	印刷	28	0.15%	25	0.05%	14	0.08%	0.9	0.09%
	化学工業	636	3.34%	636	1.38%	27	0.14%	5.3	0.54%
	石油・石炭	9	0.05%	9	0.02%	5	0.03%	0.3	0.03%
	プラスチック	2,347	12.32%	2,342	5.09%	1,340	6.97%	67.1	6.87%
	ゴム製品	120	0.63%	120	0.26%	12	0.06%	3.4	0.35%
	皮革	1	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0.0	0.00%
	窯業・土石	286	1.50%	278	0.60%	158	0.82%	8.0	0.82%
	鉄鋼業	27	0.14%	27	0.06%	5	0.03%	0.8	0.08%
	非鉄金属	54	0.28%	54	0.12%	31	0.16%	1.1	0.11%
	金属製品	81	0.42%	130	0.28%	76	0.40%	3.9	0.40%
	はん用機械	70	0.37%	70	0.15%	41	0.21%	2.1	0.22%
	生産用機械	104	0.55%	100	0.22%	37	0.19%	2.8	0.29%
	業務用機械	9	0.05%	9	0.02%	5	0.02%	0.2	0.02%
	電子・デバイス	461	2.42%	461	1.00%	166	0.86%	13.3	1.36%
	電気機械	228	1.20%	225	0.49%	129	0.67%	6.5	0.67%
情報通信機械	3	0.02%	3	0.01%	1	0.01%	0.1	0.01%	
輸送機械	125	0.66%	118	0.26%	24	0.13%	3.5	0.36%	
その他	16	0.08%	16	0.03%	9	0.05%	0.4	0.04%	
小計	6,602	34.66%	6,616	14.38%	3,026	15.73%	190.3	19.48%	
合計		19,050	100.00%	46,001	100.00%	19,245	100.00%	976.9	100.00%

- 注1) 生活系、自然系、畜産系原単位は「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説平成20年版(社)日本下水道協会」(以下、流総指針と略称)記載値の平均値を使用した。ただし、畜産・山林・水田・畑地・宅地については、流総指針記載の湖沼水質保全計画値(琵琶湖)の値を用いた。
- 注2) 営業排水(産業系非製造業部門)については、市街化人口(滋賀県)について、営業用水原単位を流総指針の生活系雑排水負荷原単位の2割(営業用水率)と設定して負荷量を求め、さらに滋賀県の下水道の未整備率(=未整備人口/総人口)を乗じて、算定した。
- 注3) 観光系の原単位は流総指針における定住人口に対する日帰り、宿泊の水質項目別各汚濁負荷量割合を合併浄化槽原単位に掛けて求めた。
- 注4) 下水処理場排出負荷量は「下水道統計平成19年度版」記載の流域内各処理場の晴天時平均処理水質×日平均処理水量で算出した。
- 注5) し尿処理場排出負荷量は、し尿収集人口に単独浄化槽排水量の平均値(45L)を乗じて排水量とし、農業集落排水並の排水水質と考えて、流総指針における同原単位と排水量の平均値から排水水質を換算して求めた。
- 注6) 工業系排出負荷原単位は流総指針記載の排水量原単位及び排水水質によることを基本とし、水濁法排水基準及び上乗せ基準水質を最大値とした。
- 注7) 工業系排出負荷量は原単位×フレームにより算出される排出負荷に対し、生活系の下水道未整備率(=未整備人口/総人口)を乗じて求めた。

表 5.4-2(2) 水質項目別排出負荷量算定結果一覧(平成 25 年度算定値) - (天ヶ瀬ダム流域)

区分	項目	BOD		COD		T-N		T-P		
		排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	
生活系	農業・林業集落排水	54	2.50%	55	2.25%	67	5.95%	6.9	9.73%	
	合併浄化槽	151	7.04%	107	4.38%	90	8.02%	10.4	14.66%	
	単独浄化槽	570	26.48%	279	11.40%	102	9.02%	13.3	18.65%	
	汲み取り・自家処理	679	31.53%	289	11.81%	34	3.01%	6.8	9.55%	
	営業排水	91	4.22%	39	1.58%	5	0.40%	0.9	1.28%	
	小計	1,545	71.77%	768	31.42%	298	26.41%	38.3	53.86%	
施設系	下水処理場	9	0.41%	15	0.63%	18	1.58%	1.5	2.15%	
	し尿処理場	12	0.56%	12	0.49%	15	1.33%	1.0	1.41%	
	小計	21	0.97%	27	1.12%	33	2.91%	2.5	3.55%	
自然系	田	20	0.93%	314	12.84%	104	9.24%	7.1	10.03%	
	畑	5	0.25%	45	1.85%	191	16.95%	0.4	0.56%	
	宅地	15	0.68%	282	11.54%	76	6.71%	3.9	5.50%	
	山林・その他	95	4.39%	598	24.46%	235	20.86%	4.5	6.32%	
	湖面降雨	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.0	0.00%	
	小計	135	6.26%	1,239	50.70%	606	53.76%	15.9	22.42%	
畜産系	牛	30	1.41%	25	1.03%	14	1.22%	0.3	0.43%	
	豚	7	0.34%	5	0.19%	1	0.13%	0.7	1.00%	
	小計	37	1.74%	30	1.22%	15	1.35%	1.0	1.43%	
観光系	日帰り	14	0.64%	14	0.57%	28	2.46%	2.0	2.76%	
	宿泊	5	0.24%	5	0.21%	7	0.62%	0.7	0.92%	
	小計	19	0.88%	19	0.78%	35	3.08%	2.6	3.68%	
産業系	食料品	34	1.56%	34	1.37%	12	1.07%	2.4	3.34%	
	飲料・飼料	8	0.39%	5	0.22%	2	0.20%	0.3	0.39%	
	繊維工業	36	1.67%	36	1.47%	17	1.48%	1.0	1.44%	
	木材・木製品	1	0.02%	1	0.02%	0	0.01%	0.0	0.01%	
	家具・装備品	2	0.10%	2	0.07%	0	0.00%	0.0	0.00%	
	パルプ・紙	39	1.83%	37	1.53%	16	1.41%	0.9	1.31%	
	印刷	8	0.35%	4	0.16%	2	0.20%	0.2	0.34%	
	化学工業	76	3.51%	76	3.10%	3	0.29%	0.6	0.89%	
	石油・石炭	0	0.02%	0	0.01%	0	0.01%	0.0	0.01%	
	プラスチック	90	4.16%	85	3.48%	49	4.31%	2.5	3.50%	
	ゴム製品	0	0.01%	0	0.01%	0	0.00%	0.0	0.01%	
	皮革	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.0	0.00%	
	窯業・土石	29	1.37%	21	0.87%	11	0.95%	0.6	0.84%	
	鉄鋼業	2	0.10%	2	0.08%	0	0.04%	0.1	0.09%	
	非鉄金属	7	0.32%	7	0.28%	4	0.36%	0.1	0.20%	
	金属製品	8	0.36%	8	0.34%	6	0.55%	0.4	0.51%	
	はん用機械	3	0.12%	3	0.11%	2	0.14%	0.1	0.11%	
	生産用機械	14	0.63%	10	0.39%	4	0.37%	0.4	0.51%	
	業務用機械	0	0.02%	0	0.01%	0	0.01%	0.0	0.01%	
	電子・デバイス	20	0.94%	20	0.83%	7	0.65%	0.6	0.82%	
	電気機械	7	0.33%	5	0.19%	3	0.27%	0.2	0.28%	
	情報通信機械	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.0	0.00%	
	輸送機械	12	0.54%	5	0.20%	2	0.14%	0.3	0.42%	
	その他	1	0.04%	1	0.03%	0	0.04%	0.0	0.03%	
	小計	396	18.38%	361	14.77%	141	12.50%	10.7	15.06%	
	合計		2,153	100.00%	2,444	100.00%	1,127	100.00%	71.1	100.00%

- 注1) 生活系、自然系、畜産系原単位は「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説平成20年版(社)日本下水道協会」(以下、流総指針と略称)記載値の平均値を使用した。ただし、畜産・山林・水田・畑地・宅地については、流総指針記載の湖沼水質保全計画値(琵琶湖)の値を用いた。
- 注2) 営業排水(産業系非製造業部門)については、市街化人口(滋賀県)について、営業用水原単位を流総指針の生活系雑排水負荷原単位の2割(営業用水率)と設定して負荷量を求め、さらに滋賀県の下水道の未整備率(=未整備人口/総人口)を乗じて、算定した。
- 注3) 観光系の原単位は流総指針における定住人口に対する日帰り、宿泊の水質項目別各汚濁負荷量割合を合併浄化槽原単位に乗じて求めた。
- 注4) 下水処理場排出負荷量は「下水道統計平成19年度版」記載の流域内各処理場の晴天時平均処理水質×日平均処理水量で算出した。
- 注5) し尿処理場排出負荷量は、し尿収集人口に単独浄化槽排水量の平均値(45L)を乗じて排水量とし、農業集落排水並の排水水質と考えて、流総指針における同原単位と排水量の平均値から排水水質を換算して求めた。
- 注6) 工業系排出負荷原単位は流総指針記載の排水量原単位及び排水水質によることを基本とし、水濁法排水基準及び上乗せ基準水質を最大値とした。
- 注7) 工業系排出負荷量は原単位×フレームにより算出される排出負荷に対し、生活系の下水道未整備率(=未整備人口/総人口)を乗じて求めた。
- 注8) 瀬田川洗堰を境として、下流側を天ヶ瀬ダム流域とした。この際、フレームデータについては、滋賀県分については、面積比から大津市の31%と甲賀市の35%とし、京都府分の宇治田原町全域と合わせて天ヶ瀬ダム流域とした。

表 5.4-2(3) 水質項目別排出負荷量算定結果一覧(平成 25 年度算定値) - (瀬田川洗堰上流域)

区分	項目	BOD		COD		T-N		T-P	
		排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率	排出負荷量 (kg/日)	比率
生活系	農業・林業集落排水	426	2.52%	435	1.00%	530	2.93%	54.8	6.05%
	合併浄化槽	337	1.99%	238	0.55%	201	1.11%	23.2	2.56%
	単独浄化槽	2,345	13.88%	1,149	2.64%	418	2.31%	54.5	6.02%
	汲み取り・自家処理	2,266	13.41%	963	2.21%	113	0.63%	22.7	2.50%
	営業排水	689	4.08%	293	0.67%	34	0.19%	6.9	0.76%
	小計	6,063	35.88%	3,078	7.07%	1,297	7.16%	162.0	17.89%
施設系	下水処理場	325	1.92%	2,327	5.34%	1,832	10.11%	30.5	3.36%
	し尿処理場	38	0.22%	39	0.09%	47	0.26%	5.0	0.55%
	小計	363	2.15%	2,366	5.43%	1,879	10.37%	35.5	3.92%
自然系	田	360	2.13%	5,661	13.00%	1,878	10.37%	128.7	14.21%
	畑	39	0.23%	324	0.74%	1,366	7.54%	2.9	0.32%
	宅地	156	0.92%	2,991	6.87%	802	4.43%	41.5	4.58%
	山林・その他	1,958	11.59%	12,075	27.72%	4,714	26.02%	93.0	10.27%
	湖面降雨	0	0.00%	9,365	21.50%	2,332	12.87%	110.2	12.16%
	小計	2,513	14.87%	30,416	69.83%	11,092	61.22%	376.3	41.54%
畜産系	牛	1,393	8.24%	1,154	2.65%	631	3.48%	110.9	12.24%
	豚	202	1.20%	132	0.30%	40	0.22%	19.9	2.19%
	小計	1,595	9.44%	1,285	2.95%	672	3.71%	130.8	14.44%
	小計	156	0.92%	157	0.36%	293	1.61%	21.7	2.40%
観光系	日帰り	124	0.74%	124	0.29%	249	1.37%	17.6	1.94%
	宿泊	32	0.19%	33	0.07%	44	0.24%	4.1	0.45%
	小計	156	0.92%	157	0.36%	293	1.61%	21.7	2.40%
産業系	食料品	254	1.50%	254	0.58%	106	0.58%	20.3	2.24%
	飲料・飼料	74	0.44%	74	0.17%	43	0.24%	2.1	0.24%
	繊維工業	1,124	6.65%	1,124	2.58%	524	2.89%	32.1	3.55%
	木材・木製品	15	0.09%	15	0.03%	3	0.02%	0.2	0.02%
	家具・装備品	21	0.12%	21	0.05%	1	0.00%	0.0	0.00%
	パルプ・紙	389	2.30%	389	0.89%	222	1.23%	11.1	1.23%
	印刷	21	0.12%	21	0.05%	12	0.07%	0.6	0.07%
	化学工業	560	3.32%	560	1.29%	24	0.13%	4.7	0.52%
	石油・石炭	9	0.05%	9	0.02%	5	0.03%	0.2	0.03%
	プラスチック	2,257	13.36%	2,257	5.18%	1,292	7.13%	64.6	7.13%
	ゴム製品	120	0.71%	120	0.28%	12	0.07%	3.4	0.38%
	皮革	1	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0.0	0.00%
	窯業・土石	257	1.52%	257	0.59%	147	0.81%	7.4	0.82%
	鉄鋼業	25	0.15%	25	0.06%	5	0.03%	0.7	0.08%
	非鉄金属	47	0.28%	47	0.11%	27	0.15%	1.0	0.11%
	金属製品	73	0.43%	122	0.28%	70	0.39%	3.5	0.39%
	はん用機械	67	0.40%	67	0.15%	39	0.22%	2.0	0.22%
	生産用機械	91	0.54%	91	0.21%	33	0.18%	2.5	0.27%
	業務用機械	9	0.05%	9	0.02%	5	0.02%	0.2	0.02%
	電子・デバイス	440	2.61%	440	1.01%	159	0.88%	12.7	1.40%
	電気機械	221	1.31%	221	0.51%	126	0.69%	6.4	0.70%
	情報通信機械	3	0.02%	3	0.01%	1	0.01%	0.1	0.01%
	輸送機械	113	0.67%	113	0.26%	23	0.13%	3.2	0.36%
その他	15	0.09%	15	0.03%	8	0.05%	0.4	0.05%	
小計	6,207	36.73%	6,255	14.36%	2,886	15.93%	179.6	19.83%	
合計		16,897	100.00%	43,557	100.00%	18,118	100.00%	905.8	100.00%

- 注1) 生活系、自然系、畜産系原単位は「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説平成20年版(社)日本下水道協会」(以下、流総指針と略称)記載値の平均値を使用した。ただし、畜産・山林・水田・畑地・宅地については、流総指針記載の湖沼水質保全計画値(琵琶湖)の値を用いた。
- 注2) 営業排水(産業系非製造業部門)については、市街化人口(滋賀県)について、営業用水原単位を流総指針の生活系雑排水負荷原単位の2割(営業用水率)と設定して負荷量を求め、さらに滋賀県の下水道の未整備率(=未整備人口/総人口)を乗じて、算定した。
- 注3) 観光系の原単位は流総指針における定住人口に対する日帰り、宿泊の水質項目別各汚濁負荷量割合を合併浄化槽原単位に掛けて求めた。
- 注4) 下水処理場排出負荷量は「下水道統計平成19年度版」記載の流域内各処理場の晴天時平均処理水質×日平均処理水量で算出した。
- 注5) し尿処理場排出負荷量は、し尿収集人口に単独浄化槽排水量の平均値(45L)を乗じて排水量とし、農業集落排水並の排水水質と考えて、流総指針における同原単位と排水量の平均値から排水水質を換算して求めた。
- 注6) 工業系排出負荷原単位は流総指針記載の排水量原単位及び排水水質によることを基本とし、水濁法排水基準及び上乗せ基準水質を最大値とした。
- 注7) 工業系排出負荷量は原単位×フレームにより算出される排出負荷に対し、生活系の下水道未整備率(=未整備人口/総人口)を乗じて求めた。
- 注8) 全流域の負荷量より、天ヶ瀬ダム流域分を差し引いた残りを、瀬田川洗堰上流域分とした。

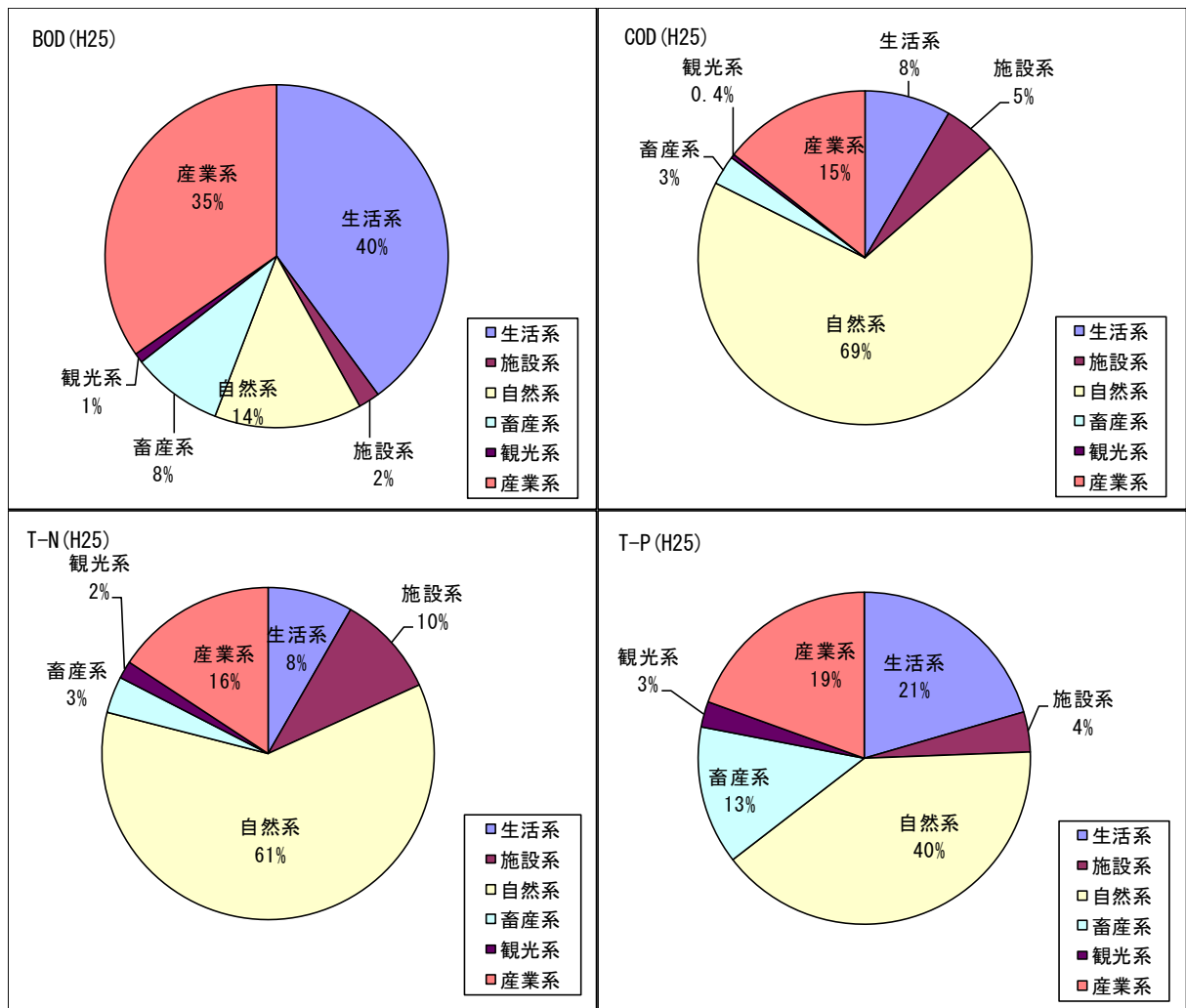


図 5.4-12(1) 排出負荷量水質項目別構成比(平成 25 年度算定値) - (全流域)

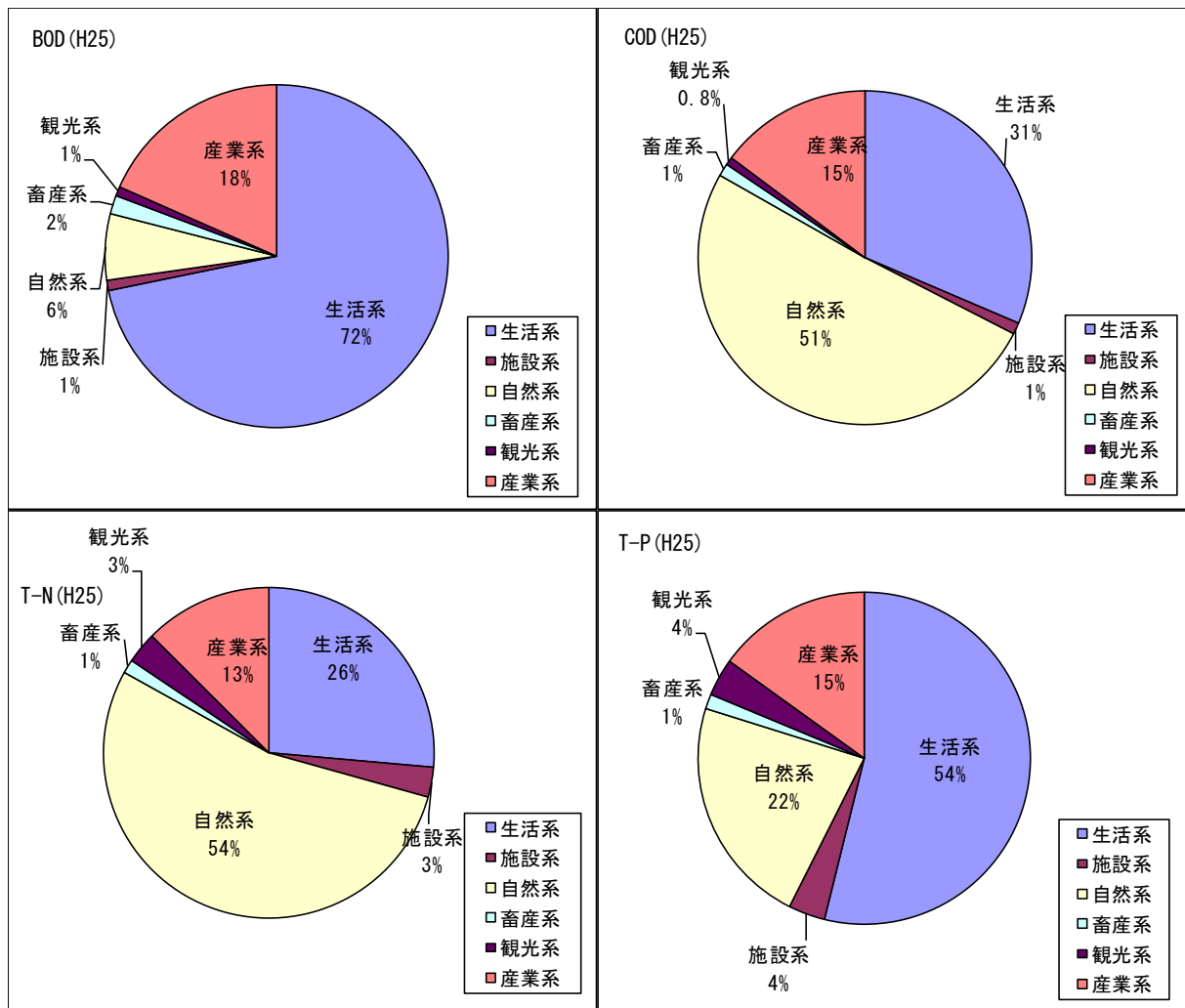


図 5.4-12(2) 排出負荷量水質項目別構成比(平成 25 年度算定値) - (天ヶ瀬ダム流域)

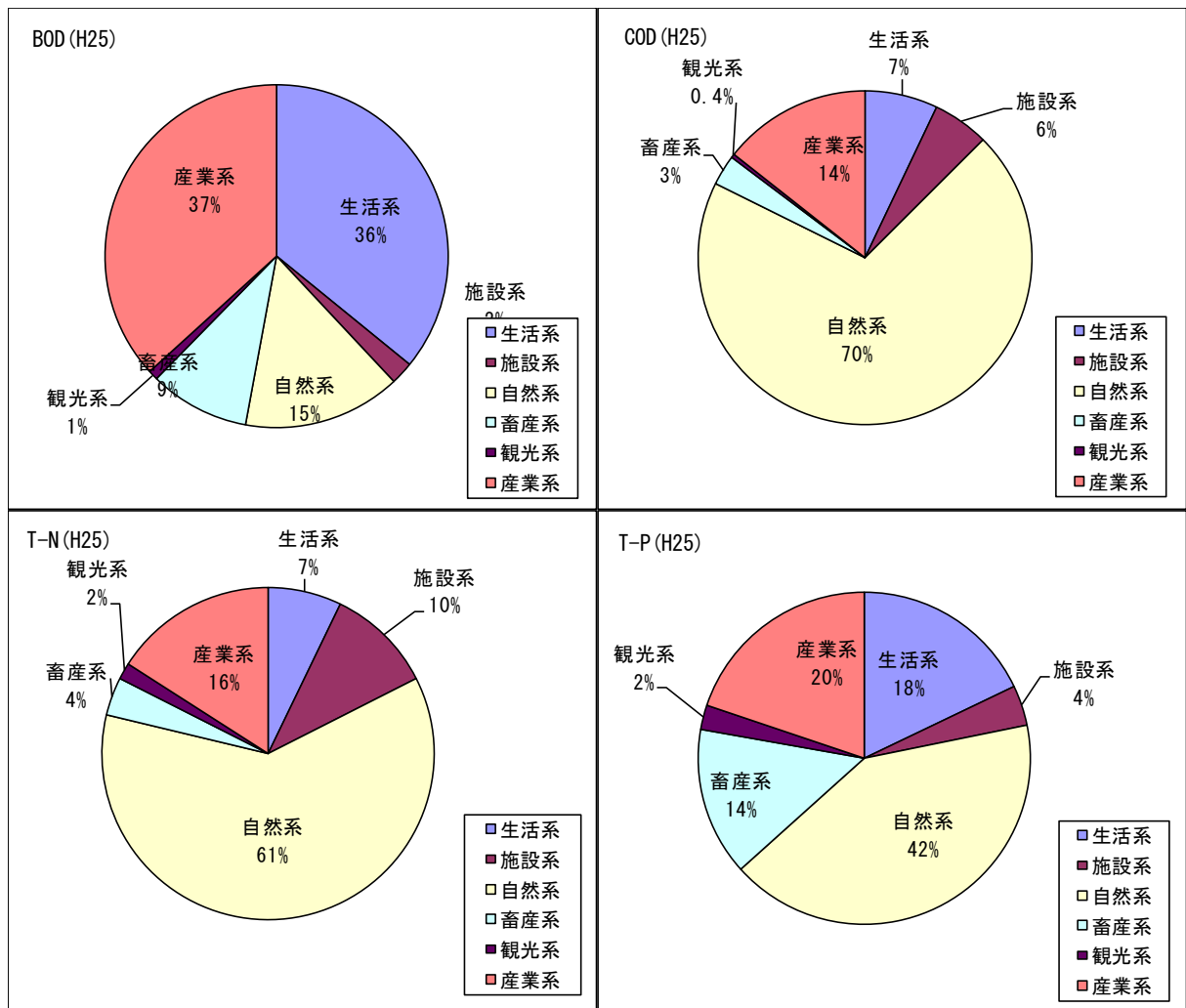


図 5.4-12 (3) 排出負荷量水質項目別構成比(平成 25 年度算定値) — (瀬田川洗堰上流域)

5.5. 水質の評価

5.5.1. 流入・放流水質の比較による評価

環境基準(生活環境項目)の満足状況について評価する。生活環境項目とは、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい項目について基準値が定められているもので、BOD、pH、SS、DO、大腸菌群数が該当する。

環境基準の類型指定は、宇治川(山科川上流)、瀬田川、信楽川で河川A類型であり、湖沼の類型指定はなされていない(表 5.5-1 参照)。

表 5.5-1 類型指定状況

ダム名	環境基準 指定年	環境基準	環 境 基 準 値				
			BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
天ヶ瀬ダム	昭和45年9月 (宇治川) 昭和47年4月 (瀬田川)	河川 A類型	2mg/l以下	6.5以上 8.5以下	25mg/l以下	7.5mg/l以上	1000MPN/100ml 以下

出典：5-3、5-4

(1) 環境基準値との比較

1) 流入河川

流入本川(鹿跳橋)、流入支川(田原川、曾束川、大石川、信楽川)における各水質項目の平成22年(2010年)～平成26年(2004年)の調査結果を表5.5-2に示す。

大腸菌群数以外については、環境基準の河川A類型を満足している。

表 5.5-2 流入河川の水質調査結果 (H22～H26)

地 点	項 目	pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
鹿跳橋 (河川A類型)	H22	8.1	1.5	5.7	10.6	4,151
	H23	7.9	1.3	6.3	10.2	3,313
	H24	8.0	1.6	6.7	10.1	1,816
	H25	7.9	1.3	5.1	9.9	8,241
	H26	8.0	1.3	6.8	10.0	1,286
信楽川 (河川A類型)	H22	7.5	0.5	1.5	10.9	6,463
	H23	7.4	0.4	1.8	10.6	6,232
	H24	7.5	0.4	0.7	10.4	4,407
	H25	7.5	0.6	1.0	10.1	4,233
	H26	7.5	0.3	1.0	10.2	1,446
大石川 (指定なし)	H22	7.7	0.6	2.1	10.9	12,920
	H23	7.5	0.6	3.4	10.3	10,854
	H24	7.6	0.5	2.0	10.3	11,784
	H25	7.7	0.7	2.7	9.8	8,332
	H26	7.7	0.5	2.1	9.9	2,278
曾束川 (指定なし)	H22	7.6	1.2	3.5	9.8	16,668
	H23	7.5	1.8	7.3	9.6	23,235
	H24	7.6	0.9	2.6	9.3	10,823
	H25	7.6	1.0	3.0	9.0	17,857
	H26	7.6	0.8	2.2	9.7	6,382
田原川 (指定なし)	H22	7.5	0.7	3.5	10.3	20,926
	H23	7.4	0.8	2.5	10.1	10,840
	H24	7.6	0.9	2.5	9.8	7,277
	H25	7.7	1.1	1.6	9.8	7,699
	H26	7.7	0.7	2.1	9.9	5,074

※表中数値は、各年の平均値(BODは75%値)である。

※指定されている環境基準を満足していない項目については網掛けをしている。

※大石川、曾束川、田原川については、環境基準の類型指定がなされていないが、本川の類型(河川A類型)を参考に評価を行った。

2) 下流河川

放流(白虹橋)、下流河川(隠元橋:環境基準点)における各水質項目の平成22年(2010年)～平成26年(2014年)の調査結果を表5.5-3に示す。

大腸菌群数以外については、環境基準の河川A類型を満足している。

表 5.5-3 下流河川の水質調査結果 (H22～H26)

地 点	項 目	pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
白虹橋 (河川A類型)	H22	7.8	1.0	3.6	10.4	1,131
	H23	7.7	1.1	3.9	9.9	661
	H24	7.8	1.2	4.8	9.7	2,715
	H25	7.8	1.3	4.6	9.6	2,688
	H26	7.8	1.1	4.0	9.7	633
隠元橋 (河川A類型)	H22	7.9	1.1	4.6	9.9	4,119
	H23	7.7	1.2	5.7	9.9	2,905
	H24	7.9	1.6	5.0	9.8	2,762
	H25	7.8	1.0	5.5	9.9	5,481
	H26	7.9	1.2	4.6	9.6	1,324

※表中数値は、各年の平均値(BODは75%値)である。

※指定されている環境基準を満足していない項目については網掛けをしている。

3)まとめ

現況の水質状況を確認するため、生活環境項目の測定が実施されている月において、測定結果が環境基準を満足しているか否かを判定し、環境基準を満足している月の割合を評価チャートに整理した。貯水池内(ダムサイト・大峰橋)、流入河川(流入本川：鹿跳橋)及び下流河川(放流：白虹橋)における平成22年(2010年)～平成26年(2014年)の評価チャートを図5.5-1に示す。

BOD、pH、SS、D0は各地点とも全ての月で環境基準を満足している。BOD75%値については、昭和56年(1981年)以前には環境基準値を超過している年があったため、満足状況が低かったが、近年は水質が改善し、平成22年(2010年)～平成26年(2014年)においては環境基準を十分に満足した値となっている。しかし、大腸菌群数は、貯水池内の大峰橋及び流入河川において満足状況が低くなっている。

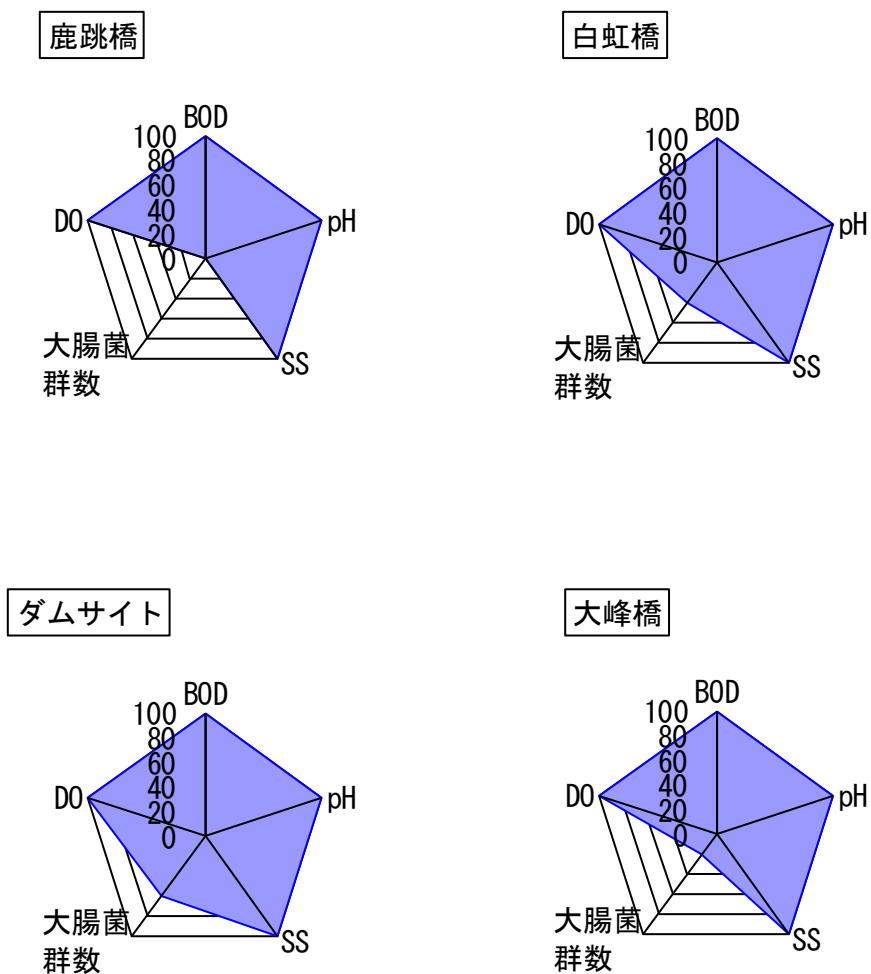


図 5.5-1 生活環境項目満足状況 (H22～H26)

(2) 水質縦断変化による貯水池の影響評価

近 10 ヶ年(平成 17 年～26 年(2005 年～2014 年))を対象に、天ヶ瀬ダムの水質縦断変化として瀬田川洗堰から隠元橋まで流下するに伴って水質がどのように変化しているのかを示し、ダム貯水池の影響について評価する。

1) 年平均水温の縦断変化

瀬田川洗堰から流入本川、大峰橋、ダムサイトまでは概ね同程度で推移しているが、下流河川の白虹橋で 1℃程度低下する傾向にある。また、宇治発電所の放流量が加わった後の隠元橋では若干水温が上昇する傾向にある。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、各支川とも本川よりも低い水温で流入する傾向にある。これは、本川に対して各支川の流出時間が短く、受熱時間が短いことが要因として考えられる。しかしながら、本川に対する流入支川の寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の水温への影響は小さいと考えられる。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向にあった。

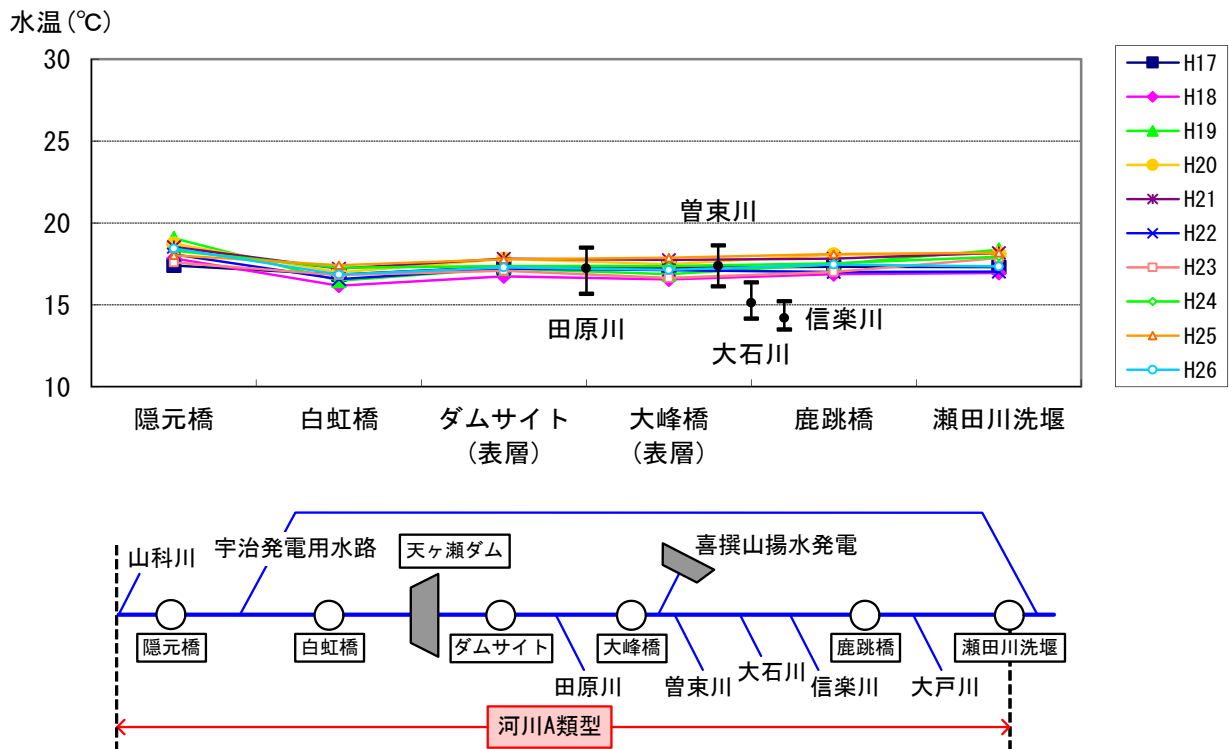


図 5.5-2 天ヶ瀬ダム年平均水温の縦断変化

2) 年平均 BOD の縦断変化

瀬田川洗堰から流入本川、大峰橋では概ね同程度で推移している。ダムサイト地点で若干増加するが、下流河川の白虹橋、隠元橋では、流入水質と同程度になっている。いずれの地点も、近10ヶ年全ての年で1.5mg/L以下となっており、流入本川から下流への顕著な水質変化がみられないことから、天ヶ瀬ダムの存在による年平均 BOD への影響は小さいと判断される。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、大石川、信楽川及び田原川は本川に対して希釈方向、曾東川は濃度増加方向となっているが、負荷量寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の年平均 BOD への影響は小さいと考えられる。

なお、近5ヶ年の平成22年(2010年)～平成26年(2014年)については、平成24～25年において若干の濃度上昇がみられたが、概ね同様の傾向にあった。

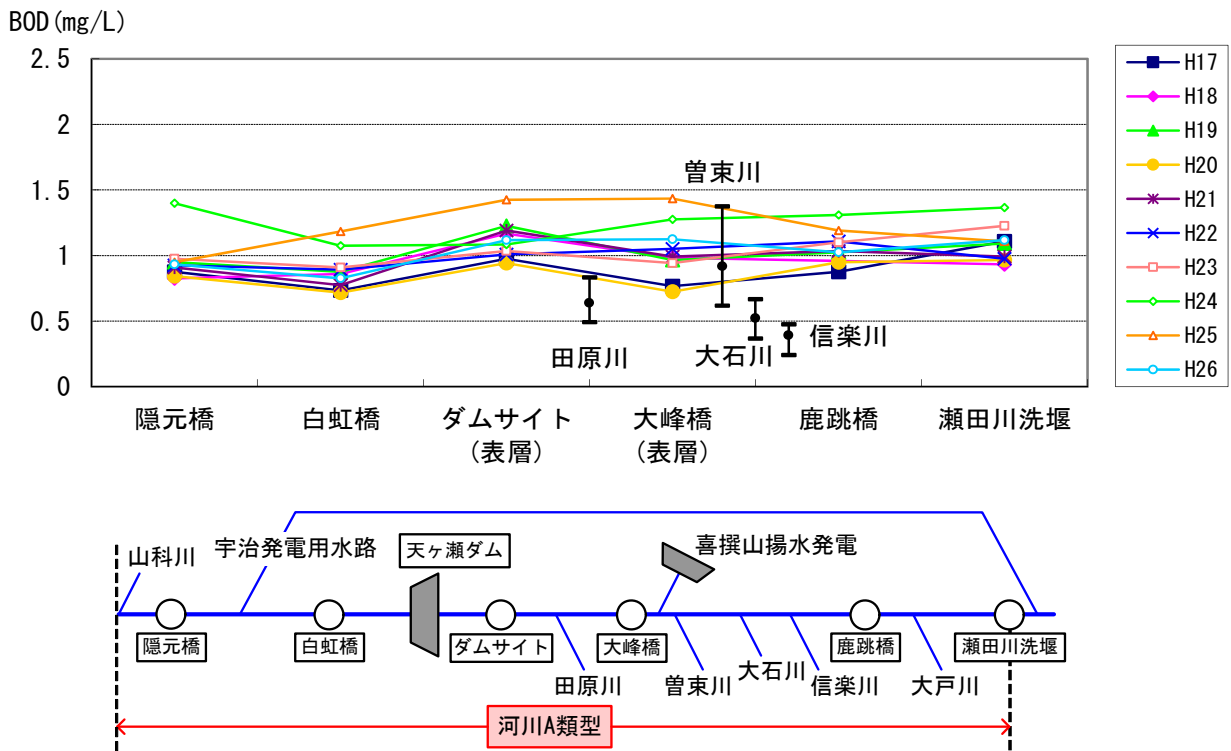


図 5.5-3 天ヶ瀬ダム BOD 年平均値の縦断変化

3) 年平均 pH の縦断変化

瀬田川洗堰から下流河川の隠元橋まで、概ね同程度になっている。いずれの地点も、近 10 ヶ年全ての年で環境基準を満足しているとともに、流入本川から下流への顕著な水質変化がみられないことから、天ヶ瀬ダムが存在による pH への影響は小さいと判断される。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、概ね希釈方向 (pH=7 へ近づける方向) となっているが、負荷量寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の pH への影響は小さいと考えられる。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向にあった。

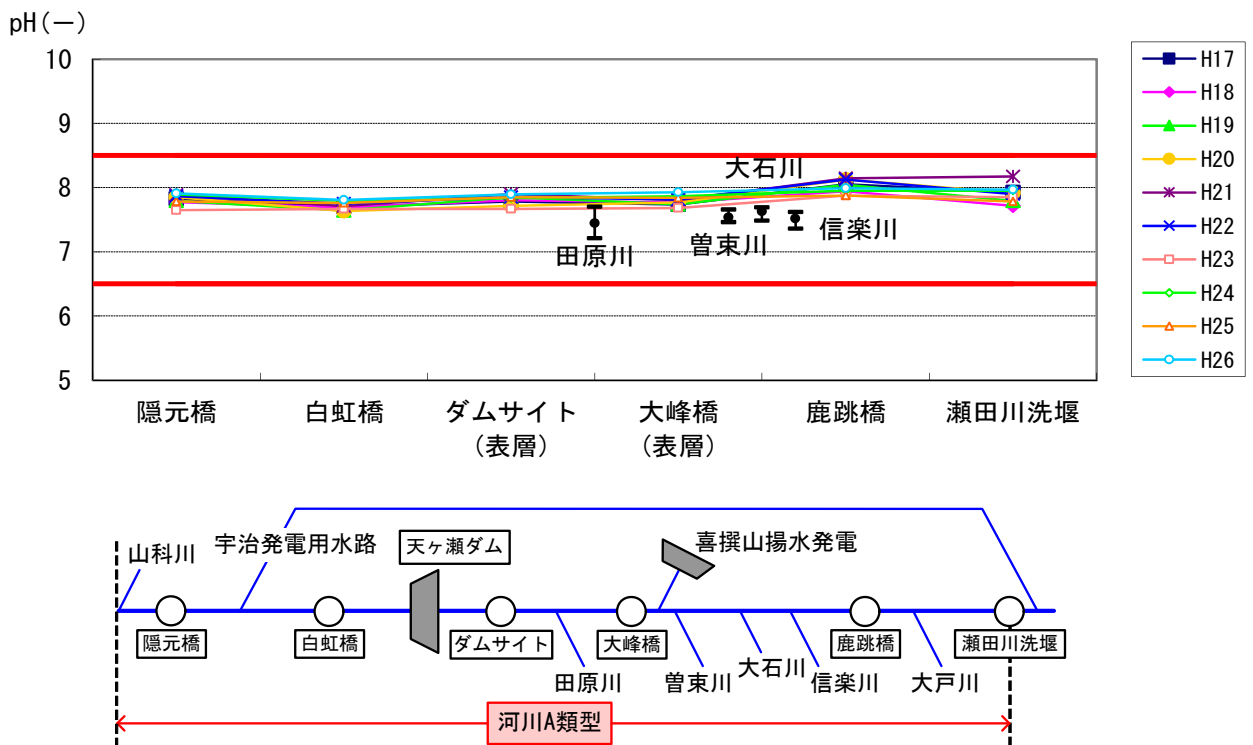


図 5.5-4 天ヶ瀬ダム年平均 pH の縦断変化

4) 年平均 D0 の縦断変化

瀬田川洗堰から下流河川の隠元橋まで、概ね同程度になっている。いずれの地点も、近 10 ヶ年全ての年で環境基準を満足しているとともに、流入本川から下流への顕著な水質変化がみられないことから、天ヶ瀬ダムが存在による D0 への影響は小さいと判断される。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は概ね本川と同程度であり、流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の D0 への影響は小さいと考えられる。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向にあった。

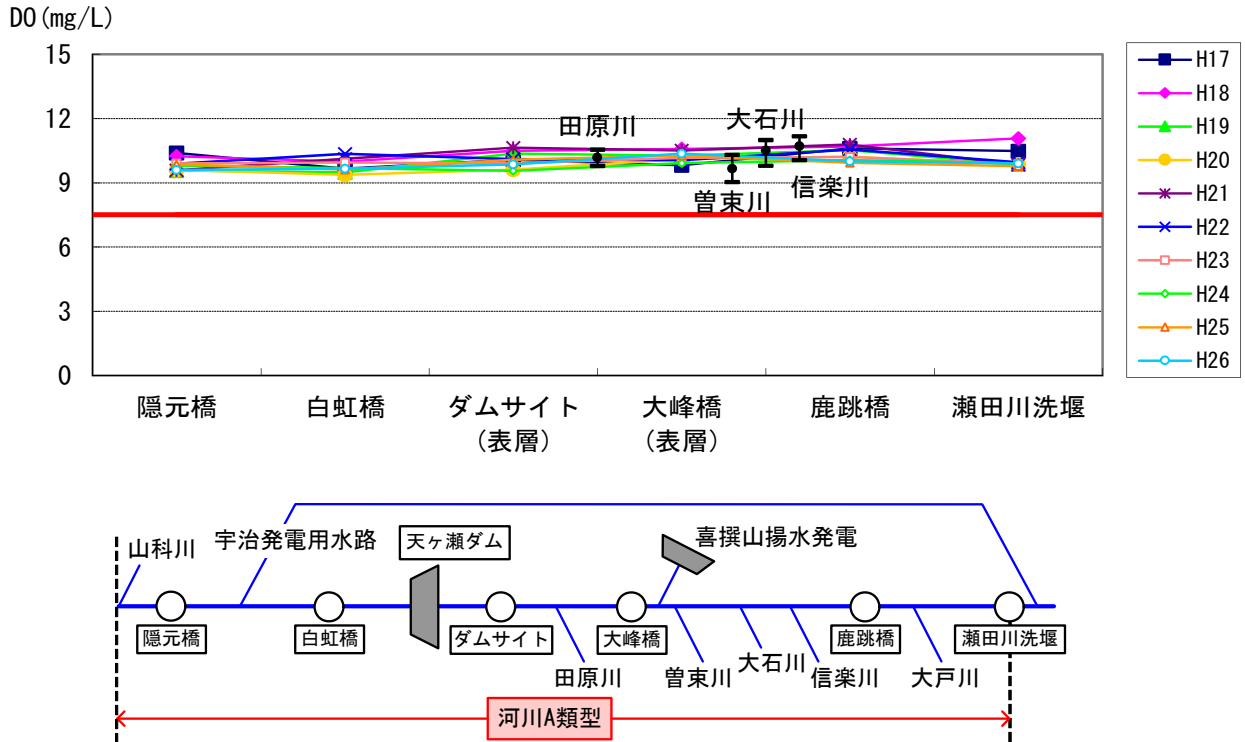


図 5.5-5 天ヶ瀬ダム年平均 D0 の縦断変化

5) 年平均 SS の縦断変化

流入本川から大峰橋、ダムサイト地点まで減少傾向にあり、下流河川の白虹橋はダムサイト表層と概ね同程度になっている。なお、宇治発電所の放流量が加わった後の隠元橋では、白虹橋よりも若干濃度が上昇しており、瀬田川洗堰と同程度になっている。いずれの地点も、近 10 ヶ年全ての年で環境基準を満足しており、流入本川から下流へは SS 濃度が低下傾向にあり、天ヶ瀬ダムの存在による SS への影響は小さいと判断される。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、曾東川、田原川は本川に対して濃度増加方向となっているが、負荷量寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の SS への影響は小さいと考えられる。

なお、平成 20 年(2008 年)に鹿跳橋地点で上昇がみられたが、大峰橋地点では他の年と同程度になった。それ以外は、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向にあった。

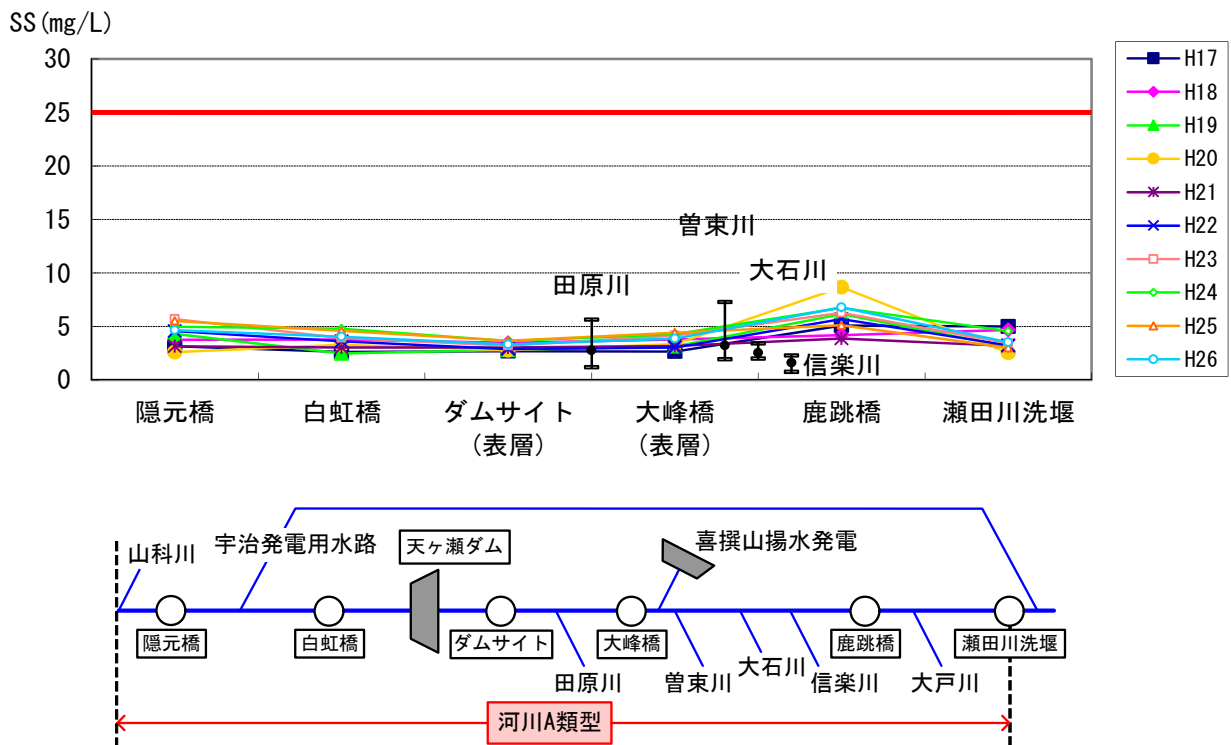


図 5.5-6 天ヶ瀬ダム年平均 SS の縦断変化

6) 年平均大腸菌群数の縦断変化

各地点とも年によってばらつきが大きい、近 10 ヶ年のうち数年において環境基準を満足していない状況である。全体的な傾向として、流入本川から大峰橋表層、ダムサイト表層と少しずつ低下する傾向にある。また、下流河川の白虹橋はダムサイト表層と概ね同程度になっているが、宇治発電所の放流量が加わった後の隠元橋では、白虹橋よりも若干数値が上昇しており、瀬田川洗堰と同程度になっている。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、本川に対して数値増加方向となっており、特に、田原川、曾束川及び大石川は本川に対して 10 倍程度の数値が高い傾向にある。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向であったが、平成 26 年ではやや低い値を示している。

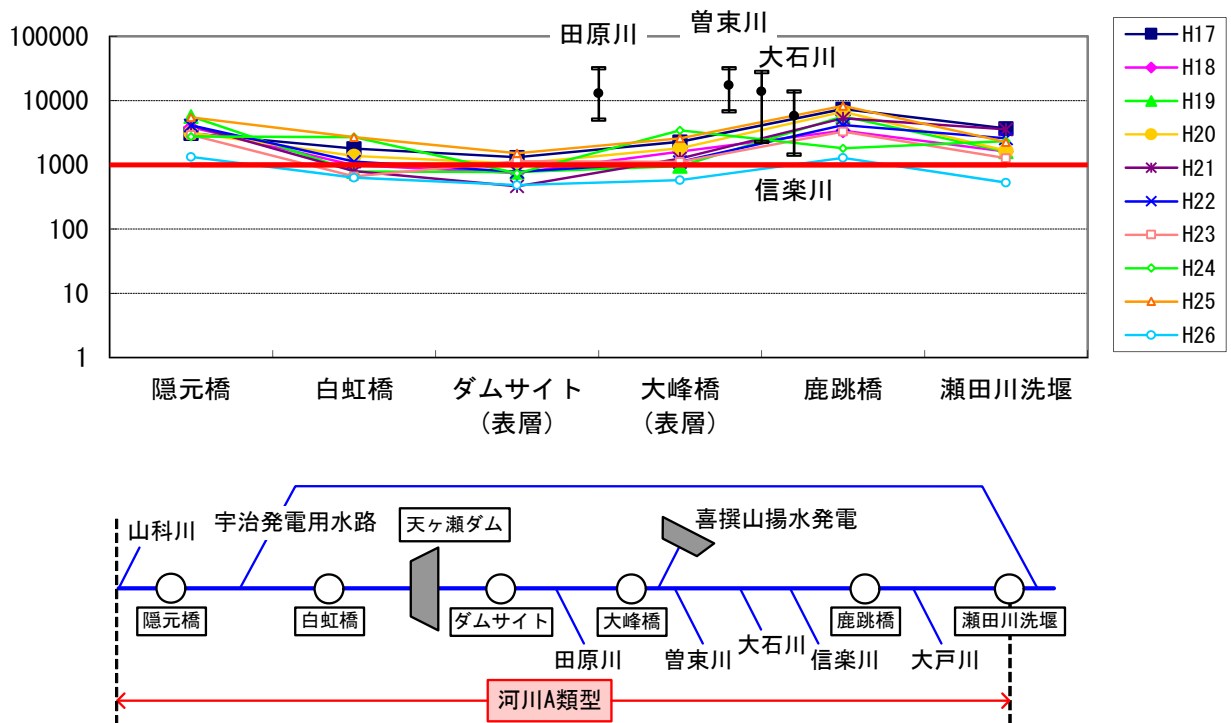


図 5.5-7 天ヶ瀬ダム年平均大腸菌群数の縦断変化

7) 年平均 COD の縦断変化

瀬田川洗堰から流入本川地点へ流下するに伴い、若干改善される傾向にある。さらに白虹橋までは改善傾向にあるが、下流河川の隠元橋では瀬田川洗堰と同程度にやや上昇している。全体的には流入本川から下流への顕著な水質変化がみられないことから、天ヶ瀬ダムが存在による水質への影響は小さいと判断される。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、大石川、信楽川及び田原川は本川に対して希釈方向、曾束川は濃度増加方向となっているが、負荷量寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の水質への影響は小さいと考えられる。

なお、近5ヶ年の平成22年(2010年)～平成26年(2014年)についても同様の傾向であったが、平成24年にやや高い値を示している。

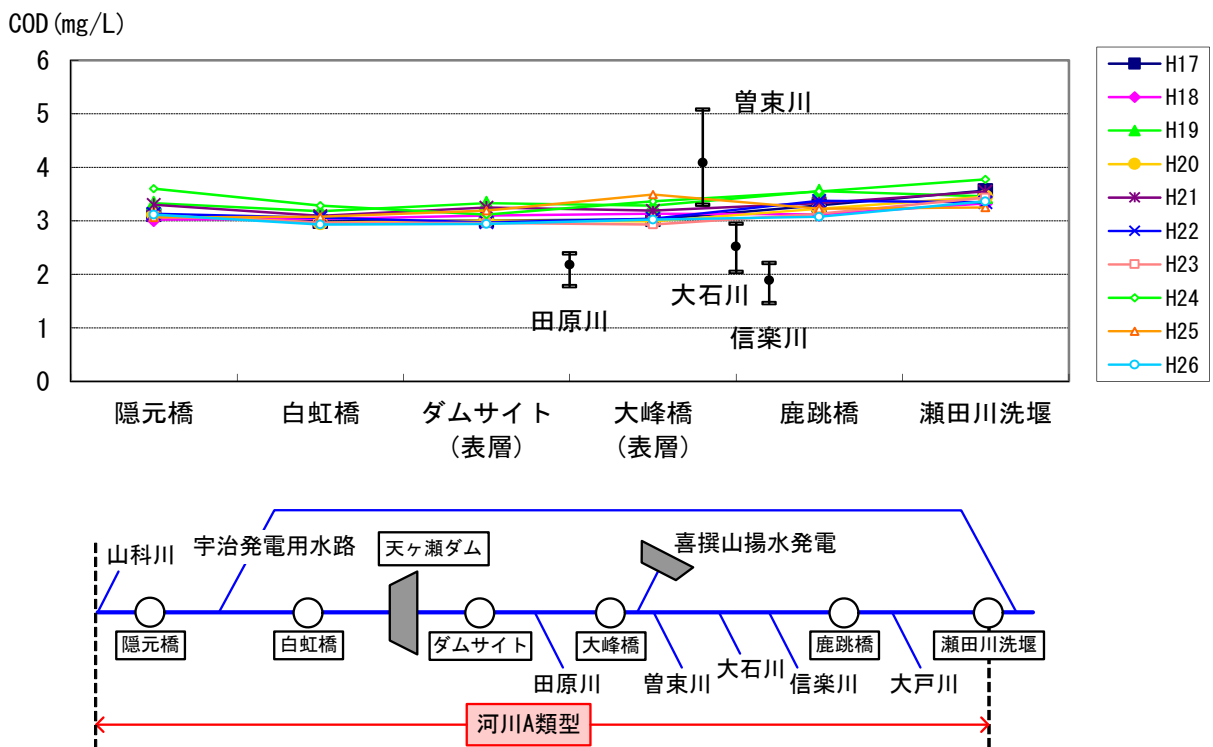


図 5.5-8 天ヶ瀬ダム COD 年平均値の縦断変化

8) 年平均 T-N の縦断変化

瀬田川洗堰から下流河川の白虹橋、隠元橋まで、ほぼ様な水質状況である。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、各支川とも濃度が高くなっているが、流量が小さく負荷量寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の水質への影響は小さいと考えられる。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向にあった。

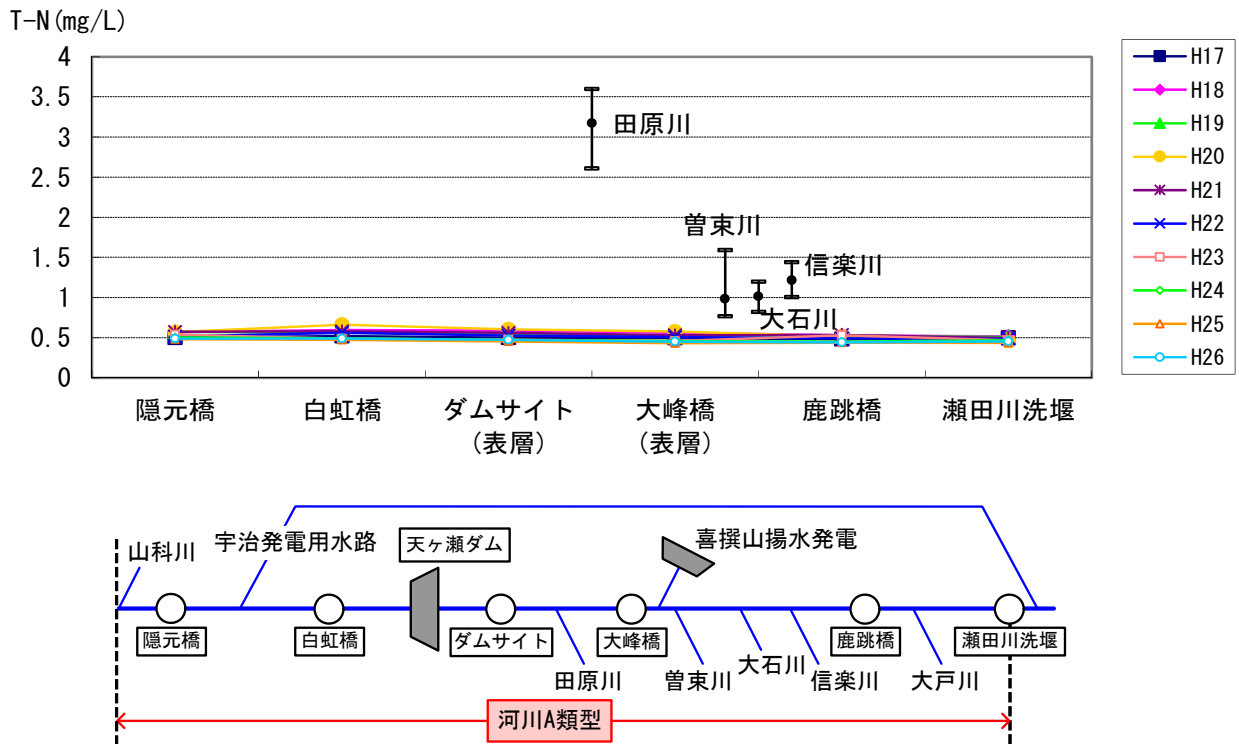


図 5.5-9 天ヶ瀬ダム年平均 T-N 濃度の縦断変化

9) 年平均 T-P の縦断変化

瀬田川洗堰から下流河川の白虹橋、隠元橋まで、ほぼ様な水質状況である。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、信楽川を除き各支川とも濃度が高くなっているが流量が小さく、負荷量寄与率は小さいと考えられるから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内の水質への影響は小さいと考えられる。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向にあった。

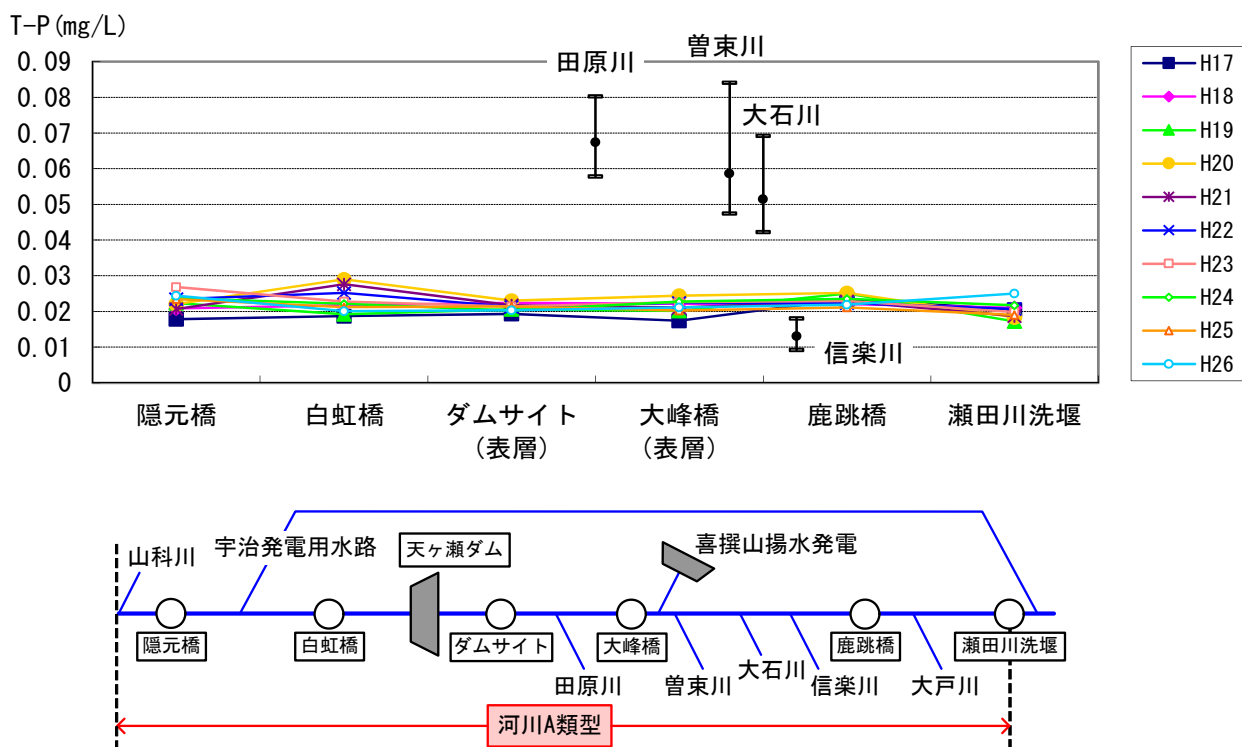


図 5.5-10 天ヶ瀬ダム年平均 T-P 濃度の縦断変化

10) 年平均クロロフィル a の縦断変化

瀬田川洗堰から流入本川までに濃度が低下傾向にある。平成 24 年を除き、流入本川から大峰橋表層までは概ね同程度であるが、ダムサイト表層では増加傾向にあり、貯水池内での内部生産による濃度上昇であると推測される。下流河川の白虹橋では、流入水質と同程度になっている。

一方、天ヶ瀬ダム貯水池への流入支川は、大石川、信楽川及び田原川は本川に対して希釈方向、曾束川は濃度増加方向となっているが、負荷量寄与率が小さいことから、これら流入支川による天ヶ瀬ダム湖内のクロロフィル a への影響は小さいと考えられる。

なお、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)～平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向であったが、平成 24 年では瀬田川洗堰から大峰橋の間においてやや高い値を示している。

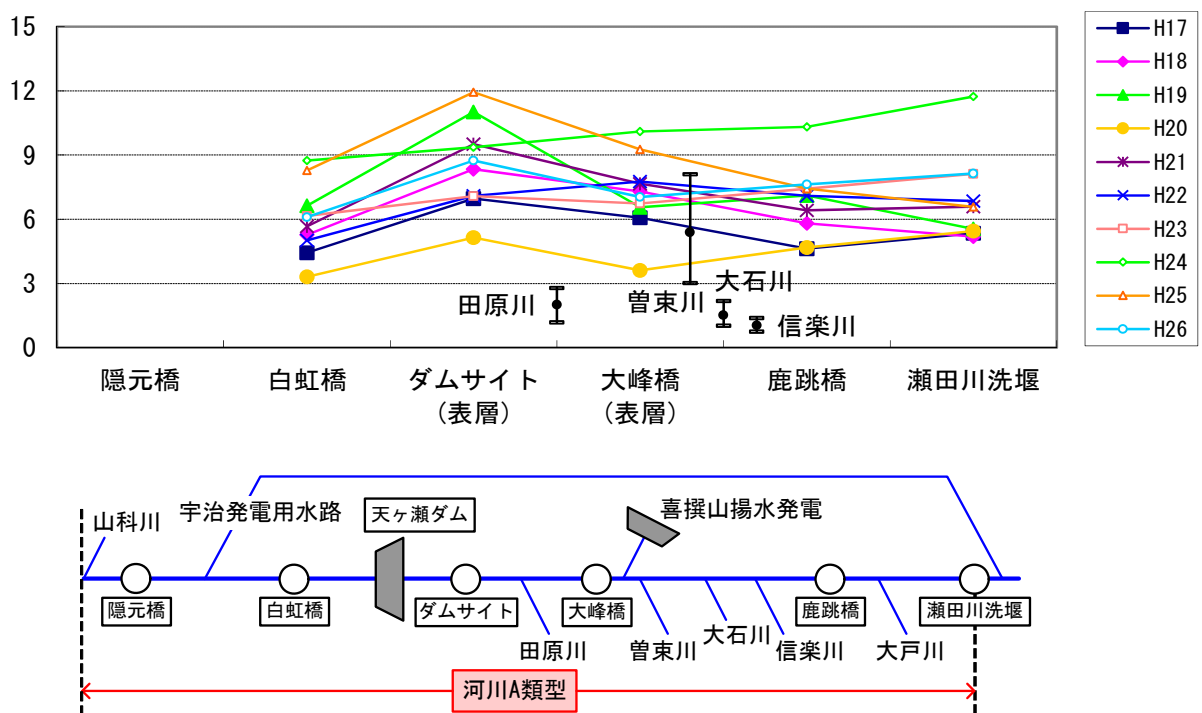


図 5.5-11 天ヶ瀬ダム年平均クロロフィル a 濃度の縦断変化

5.5.2. 経年的水質変化の評価

近10ヶ年の平成17年～26年(2005年～2014年)において、各年で流入負荷量、放流負荷量、並びに流入負荷量に対する放流負荷量を比較することにより、貯水池の存在による影響を評価した。

1) BOD 負荷量の算定結果

BOD 負荷量の算定結果を図5.5-12に示す。平成20～21年を除く各年とも流入負荷量に比較して放流負荷量が減少しており、天ヶ瀬ダムを経由することでBOD負荷量が約20%低下する結果(平成17年度～平成26年度)となっている。なお、支川の流入負荷量は本川の流入負荷量に対して概ね2%程度である。

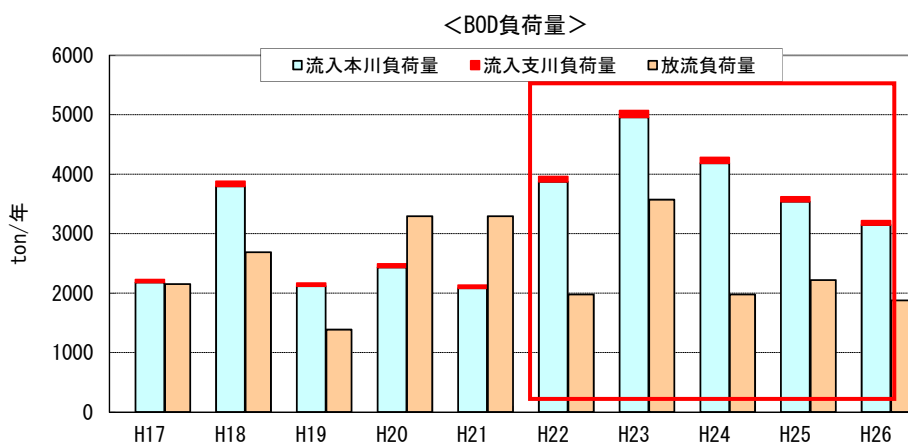


図5.5-12 天ヶ瀬ダム BOD 流入負荷量と放流負荷量の比較

2) COD 負荷量の算定結果

COD 負荷量の算定結果を図5.5-13に示す。平成20～21年を除く各年とも流入負荷量に対する放流負荷量が減少しており、天ヶ瀬ダムを経由することでCOD負荷量が約13%低下する結果(平成17年度～平成26年度)となっている。なお、支川の流入負荷量は本川に対して概ね3%程度である。

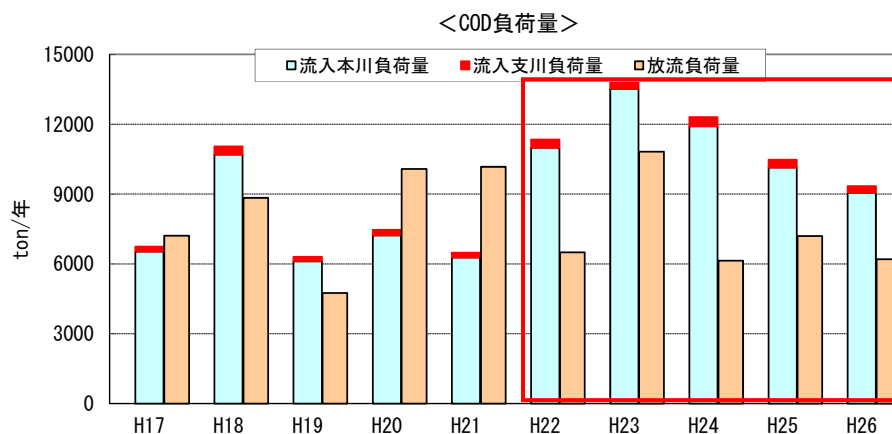


図5.5-13 天ヶ瀬ダム COD 流入負荷量と放流負荷量の比較

3) T-N 負荷量の算定結果

T-N 負荷量の算定結果を図 5.5-14 に示す。平成 20～21 年を除く各年とも流入負荷量に対する放流負荷量が減少しており、天ヶ瀬ダムを經由することで T-N 負荷量が 13%低下する結果（平成 17 年度～平成 26 年度）となっている。なお、支川が流入負荷量に対して占める割合は BOD や COD と比較して大きくなっており、本川に対して概ね 14%程度である。

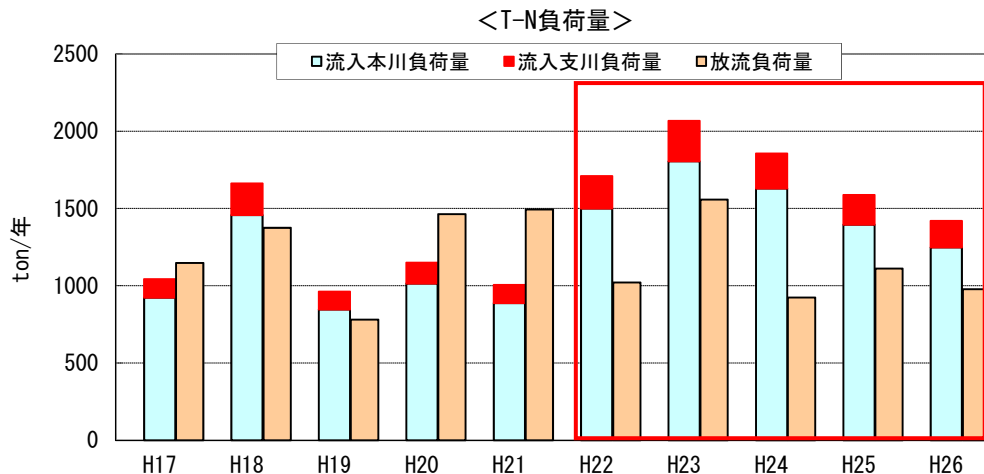


図 5.5-14 天ヶ瀬ダム T-N 流入負荷量と放流負荷量の比較

4) T-P 負荷量の算定結果

T-P 負荷量の算定結果を図 5.5-15 に示す。平成 17、20～21 年を除く各年とも流入負荷量に対する放流負荷量が減少しており、天ヶ瀬ダムを經由することで T-P 負荷量が 9%低下する結果（平成 17 年度～平成 26 年度）となっている。なお、支川が流入負荷量に対して占める割合は BOD や COD と比較して大きくなっており、本川に対して概ね 8%程度である。

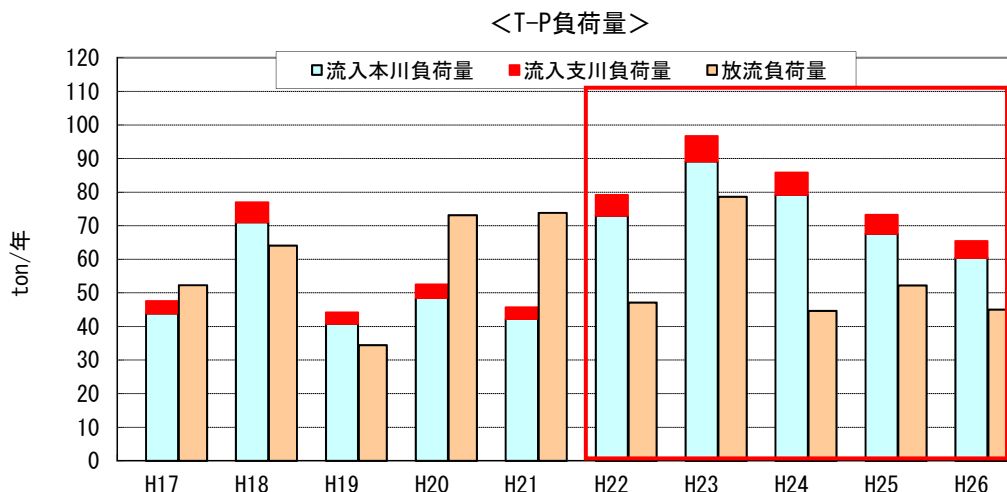


図 5.5-15 天ヶ瀬ダム T-P 流入負荷量と放流負荷量の比較

5.5.3. 冷水現象に関する評価

(1) 水温変化の発生要因と評価の視点

ダム貯水池は河川と比較して水深が深く滞留時間が長いため、春期～夏季にかけて水面に近いほど水温が高くなる現象がみられる。この場合、取水方法・位置によっては流入と放流に水温差が生じる可能性があるため、その度合いを把握・評価する必要がある。

「水温の変化」による影響としては、冷水放流と温水放流が挙げられる。これらの現象は、流入水温に対して放流水温がどの程度変化しているのかを指標に判断される。冷水放流とは、ダム貯水池底層部からの放流や出水時の攪拌により、流入水温より低い水温で放流することである。これにより、かんがい等に障害を起すこともある。一般に流入水温が温まり始める一方で、ダム貯水池の水温上昇が緩やかに進行する受熱期(春期～初夏)において発生しやすい。温水放流とは、流入水温が低下する一方で、蓄熱を受けたダム貯水池の水温低下は緩やかに進行する放熱期(秋期～冬季)において発生しやすい。

天ヶ瀬ダムにおいても、春期～夏季にかけて水温躍層の形成がみられるが、あまりはっきりとした水温躍層はみられない。

この他、洪水時以外に常用洪水吐きゲートから放流する場合として、発電取水量を越える放流を行う場合、異常渇水時等において発電放流を行えない小放流(15m³/s未滿)を行う場合、工事や点検で発電取水が停止した場合、洪水前も予備放流を行う場合等があり、このような場合には下流河川の水温低下をもたらす可能性がある。

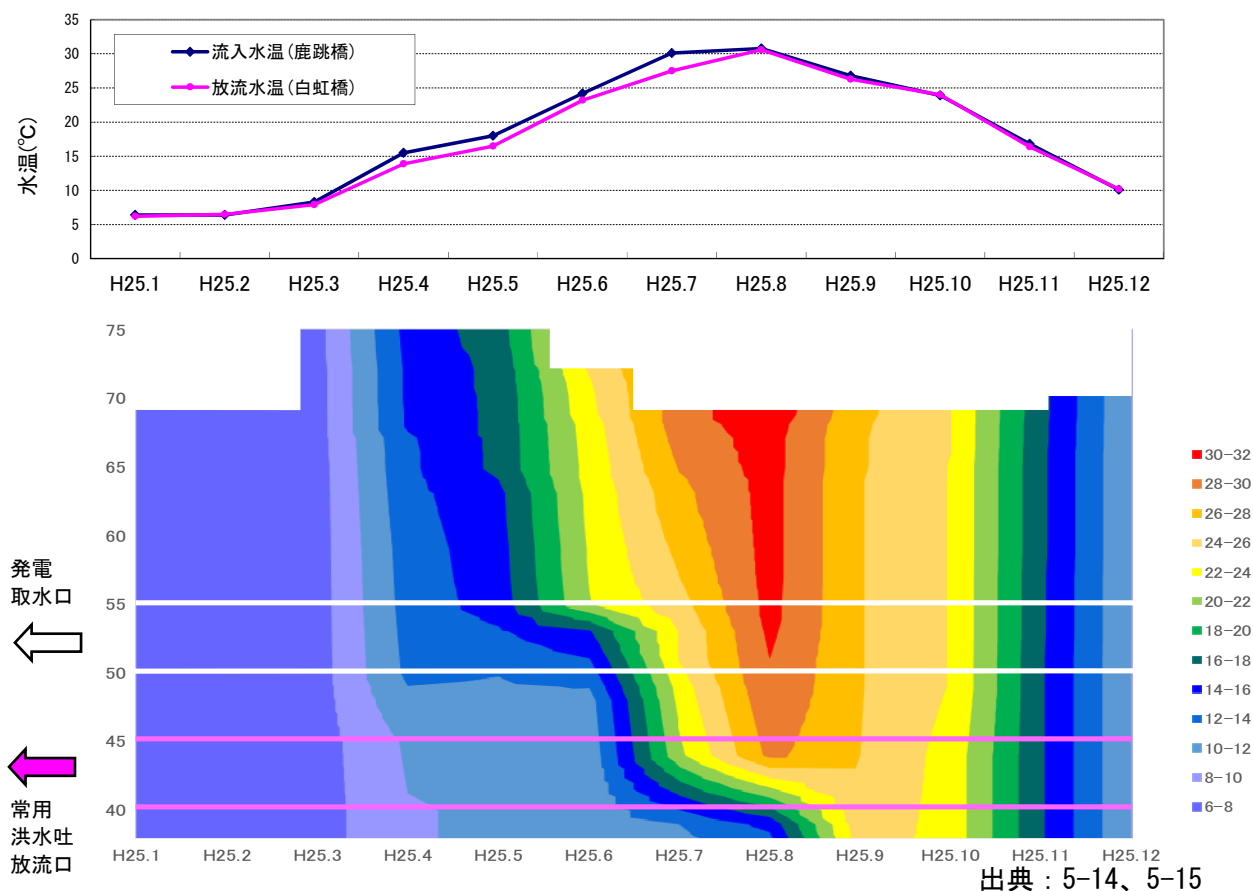


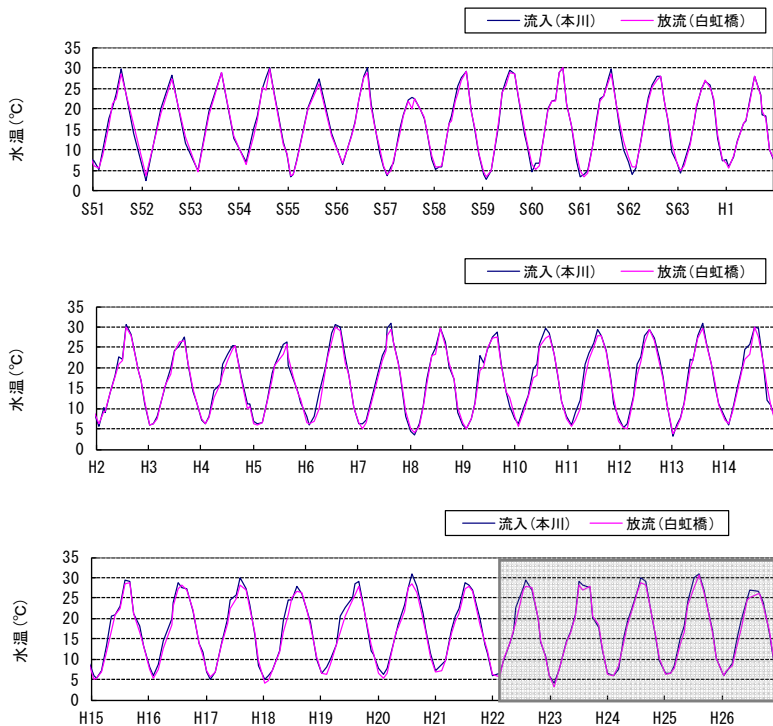
図 5.5-16 貯水池水温分布と流入・放流水温の比較(平成 25 年)

※貯水池水温分布図には、発電取水位置を白線で、主ゲート取水位置を桃色線で示した。

(2) 水温経月変化の整理

天ヶ瀬ダム貯水池における水温の変化の状況を把握するために、流入・放流水温の経月変化の比較を行った。その結果を図 5.5-17 に示す。

昭和 50 年 (1976 年) から平成 26 年 (2014 年) までで放流水温が流入水温を下回る回数は 279/442 回、そのうち 1℃以上の差がある回数は 90 回、2℃以上の差がある回数は 26 回、3℃以上の差がある回数は 6 回であった。同様に平成 22 年 (2010 年) から平成 26 年 (2014 年) までについてみると、放流水温が流入水温を下回る回数は 37/60 回、そのうち 1℃以上の差がある回数は 10 回、2℃以上の差がある回数は 3 回、3℃以上の差がある回数は 1 回であった。天ヶ瀬ダムでは 4 月～6 月頃に放流水温がやや低くなる傾向にあり、3℃以上の差がある時期は 4～6 月であったが、この期間における下流への影響や障害は今のところ報告されていない。



出典：5-14

図 5.5-17 流入水温と放流水温の経月変化(昭和 51 年～平成 26 年)

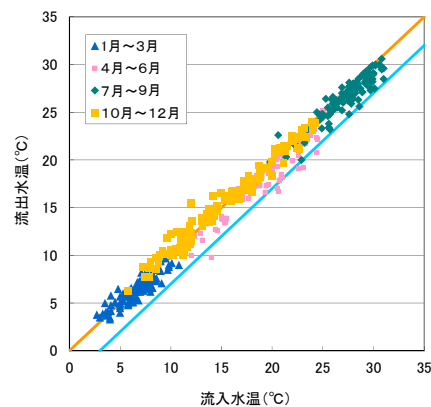


図 5.5-18 流入・放流水温の比較(昭和 51 年～平成 26 年)

※放流水温が流入水温と同じ場合を橙線で、放流水温が流入水温より 3℃低い場合を水色線で示した。

(3) 隠元橋における冷水放流の可能性評価

近5ヶ年について下流河川の隠元橋における定期採水時の水温データを用いて、鹿跳橋(流入水温)及び白虹橋(放流水温)と水温を比較した。その結果を図5.5-19に示す。

流入水温(鹿跳橋)と放流水温(白虹橋)を比較すると、5~8月に放流水温が低い傾向がみられる。しかし、宇治発電所放流量が加わった後の下流河川(隠元橋)では、流入河川(鹿跳橋)とほぼ同程度以上の水温となっており、放流水温の影響は小さいと考えられる。

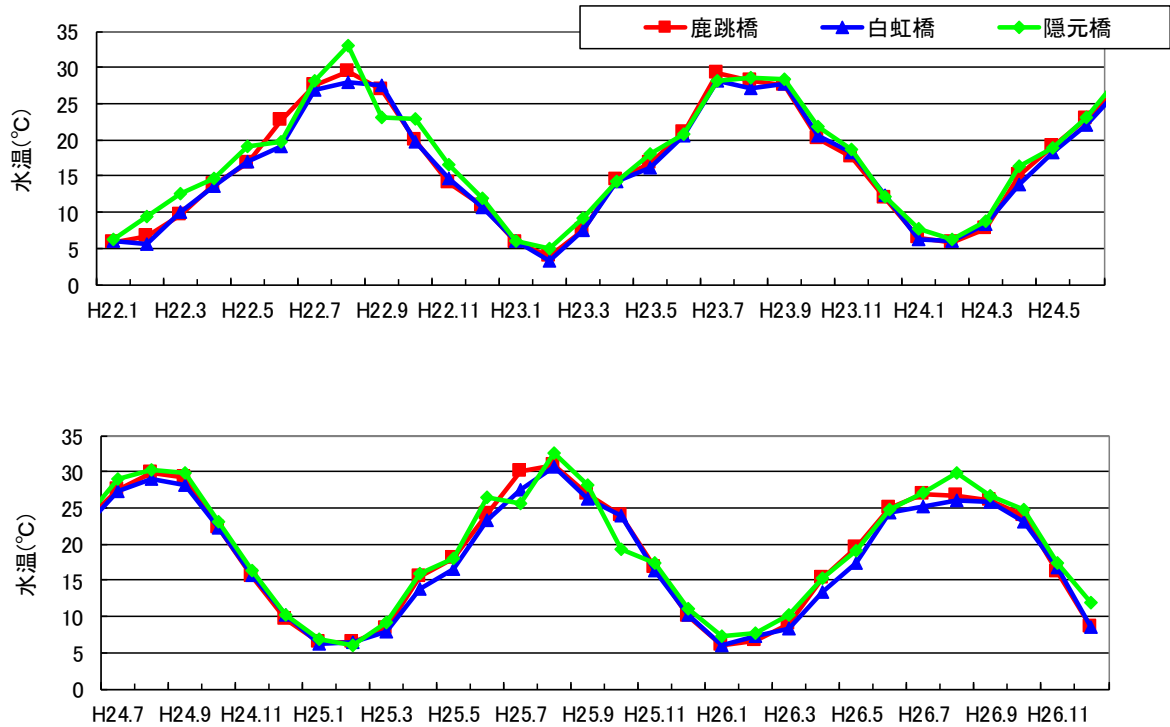


図 5.5-19 流入水温(鹿跳橋)・放流水温(白虹橋)・下流河川(隠元橋)における水温の経月変化

5.5.4. 濁水長期化現象に関する評価

(1) 濁水長期化現象の発生要因と評価の視点

ダム貯水池の存在により、洪水時に河川から流入してくる微細な土砂が、長期間にわたって貯水池内で沈むことなく浮遊する現象がみられることがある。この場合、取水方法や位置によっては、流入濁度と放流濁度に差が生じる可能性があるため、その度合いを把握・評価する必要がある。

「土砂による水の濁り」による影響としては、濁水長期化現象が挙げられる。これは、出水時の流入濁度(SS)に対してダム放流濁度(SS)がどの程度変化しているのか(どのくらいの期間、放流濁度(SS)>流入濁度(SS)となるか)を指標に判断される。

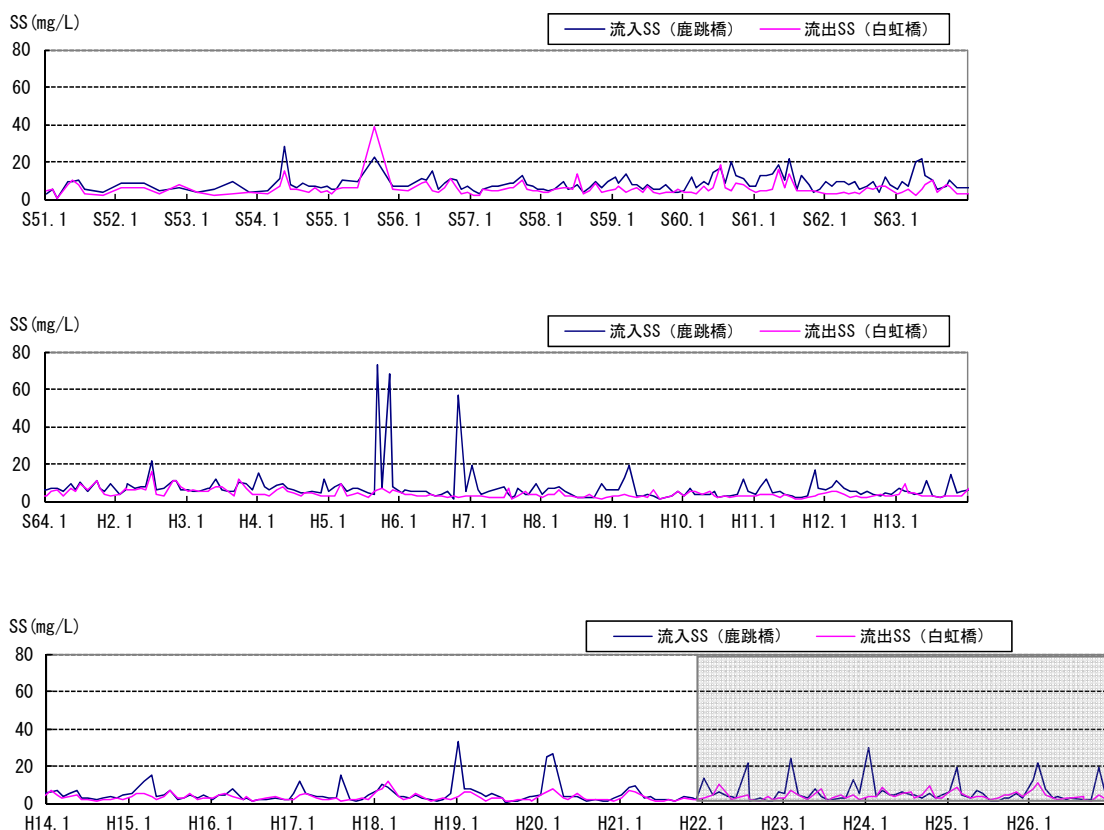
濁水長期化現象とは、出水時の濁水が貯水池内に流入・混合し、ダム貯水池が高濁度化することによって生じる。特に粒子の細かい濁質成分の場合、ダム貯水池内での濁水沈降が遅くなるため、長期間に渡って高濁度水を放流し続けることになる。これにより漁業や上工水利用などの障害、並びに魚類生息などの生態系に影響を及ぼすことがある。

(2) SS 経月変化の整理

天ヶ瀬ダム貯水池における SS の変化の状況を把握するために、流入 SS(鹿跳橋)と放流 SS(白虹橋)の経月変化を図 5.5-20 に、流入 SS(鹿跳橋)と放流 SS(白虹橋)の比較を図 5.5-21 に整理した。

昭和 51 年(1976 年)から平成 26 年(2014 年)において、放流 SS は流入 SS を上回ることが少ない。また、まれに上回った場合についても長期にわたっておらず濁水の長期化はみられていない。

また、近 5 ヶ年の平成 22 年(2010 年)から平成 26 年(2014 年)についても同様の傾向であった。



出典：5-14

図 5.5-20 流入 SS と放流 SS の経月変化 (S51～H26 年)

また、水温とは異なり、流入と放流が同程度になる傾向はみられず、概ね放流 SS の方が流入 SS よりも小さくなっていることが分かる。これは、貯水池内では河川と比較して流速が遅くなることから、懸濁物質の沈降が促進されるためと考えられる。

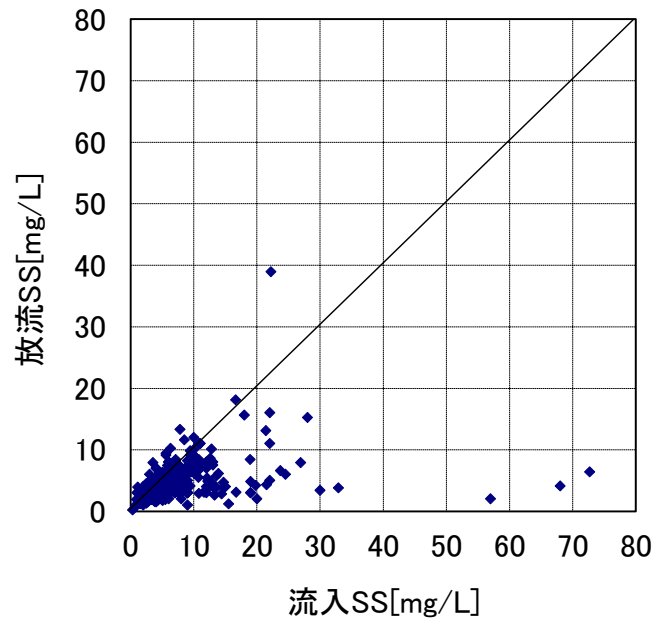


図 5.5-21 流入・放流 SS の比較 (S51 年～H26 年)

5.5.5. 富栄養化現象に関する評価

(1) 富栄養化現象の発生要因と評価の視点

一般に富栄養化現象とは、貯水池内の栄養塩類の増加により、植物プランクトンの異常増殖が発生することである。これにより、アオコによる悪臭の発生などの障害を起こすこともある。富栄養化の状況を把握するために、流入水質と貯水池表層水質の経月変化、貯水池内のアオコや淡水赤潮の発生状況、既往の水質障害発生事例等から整理した結果、

- 1) 天ヶ瀬ダムは回転率が大きいこともあり、貯水池内での顕著な植物プランクトン増殖は生じにくい状況である。一方で、琵琶湖から流出してきた植物プランクトンが天ヶ瀬ダム貯水池にある程度影響を与えていると考えられる。
- 2) 琵琶湖の富栄養化に伴い、天ヶ瀬ダムから直接取水する宇治浄水場でも過去においてカビ臭が発生したことがある。平成 15 年 2 月(2003 年 2 月)に開催された「中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会」(議事録公表)によると、天ヶ瀬ダムにおけるカビ臭は南湖由来だといわれており、淀川水系全体で取り扱うべき課題とされている。
- 3) 琵琶湖流域における下水道整備などの進捗により、琵琶湖における植物プランクトンの発生量が減少傾向にあり、これに伴い、天ヶ瀬ダムの植物プランクトン発生量も減少傾向にある。また、宇治浄水場でのカビ臭の報告も減少しており、平成 22 年(2010 年)から平成 26 年(2014 年)においては、宇治浄水場での浄水のカビ臭の報告は無い。

これらのことから、天ヶ瀬ダム貯水池内では、大きな水質障害を引き起こすような富栄養化現象は発生していないと考えられるが、引き続き富栄養化とカビ臭の動向に対する注意が必要である。

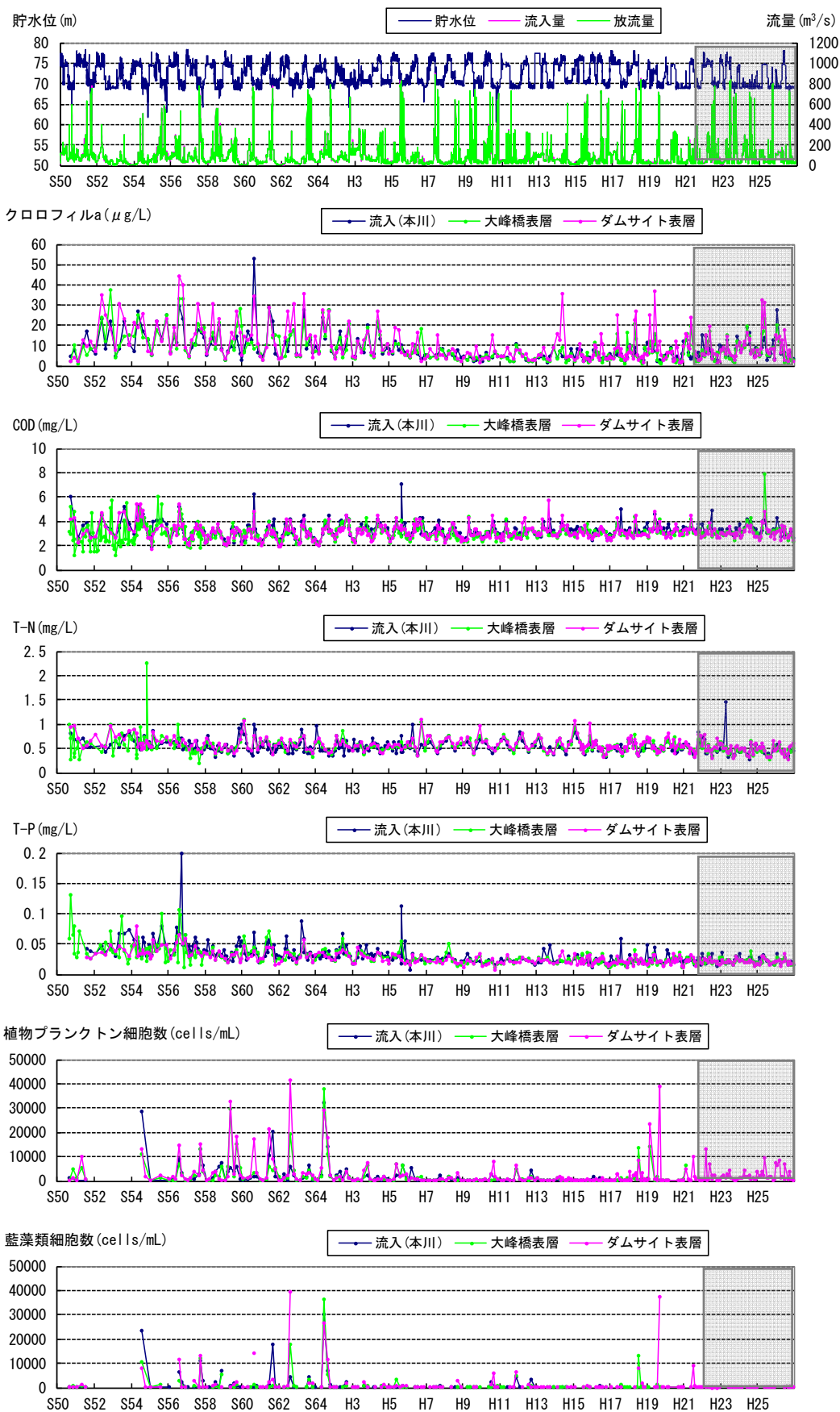
(2) 貯水池水質からみた富栄養化現象

天ヶ瀬ダムの富栄養化傾向を確認するため、水質調査の実施されている昭和 50 年以降における流入本川、大峰橋表層、ダムサイト表層のクロロフィル a 濃度、COD 濃度、T-N 濃度、T-P 濃度、植物プランクトン細胞数の推移を図 5.5-22 に示す。なお、植物プランクトンは、流入本川は平成 17 年(2005 年)度まで、大峰橋表層は平成 26 年(2014 年)度まで調査を行っている。

昭和 50 年(1975 年)から平成 26 年(2014 年)までにおいて、藍藻細胞数が 1,000cells/mL を越える回数は大峰橋において 17/186 回、ダムサイト表層で 29/283 回、藍藻細胞数が 100cells/mL を越える回数は大峰橋において 57/186 回、ダムサイト表層で 72/283 回である。同様に、平成 22 年(2010 年)から平成 26 年(2014 年)までのダムサイト表層において、藍藻細胞数が 1,000cells/mL を越える回数は 0/60 回、藍藻細胞数が 100cells/mL を越える回数は 2/60 回である。

各項目とも全体的な傾向として、流入本川の水質とダム貯水池内の水質が概ね同程度であることが分かる。特に、貯水池内の内部生産を表す指標ともなるクロロフィル a や植物プランクトン細胞数についても同様の傾向がみられることから、天ヶ瀬ダム貯水池の富栄養化現象は、流入河川の水質に大きく依存するものと推測される。

また、クロロフィル a 濃度、T-P 濃度、植物プランクトン細胞数は流入河川、ダム貯水池とも低下傾向にあり、天ヶ瀬ダムの富栄養化状況は改善傾向にあると言えるが、一時的に植物プランクトン濃度やクロロフィル a 濃度が高くなる場合もみられる。



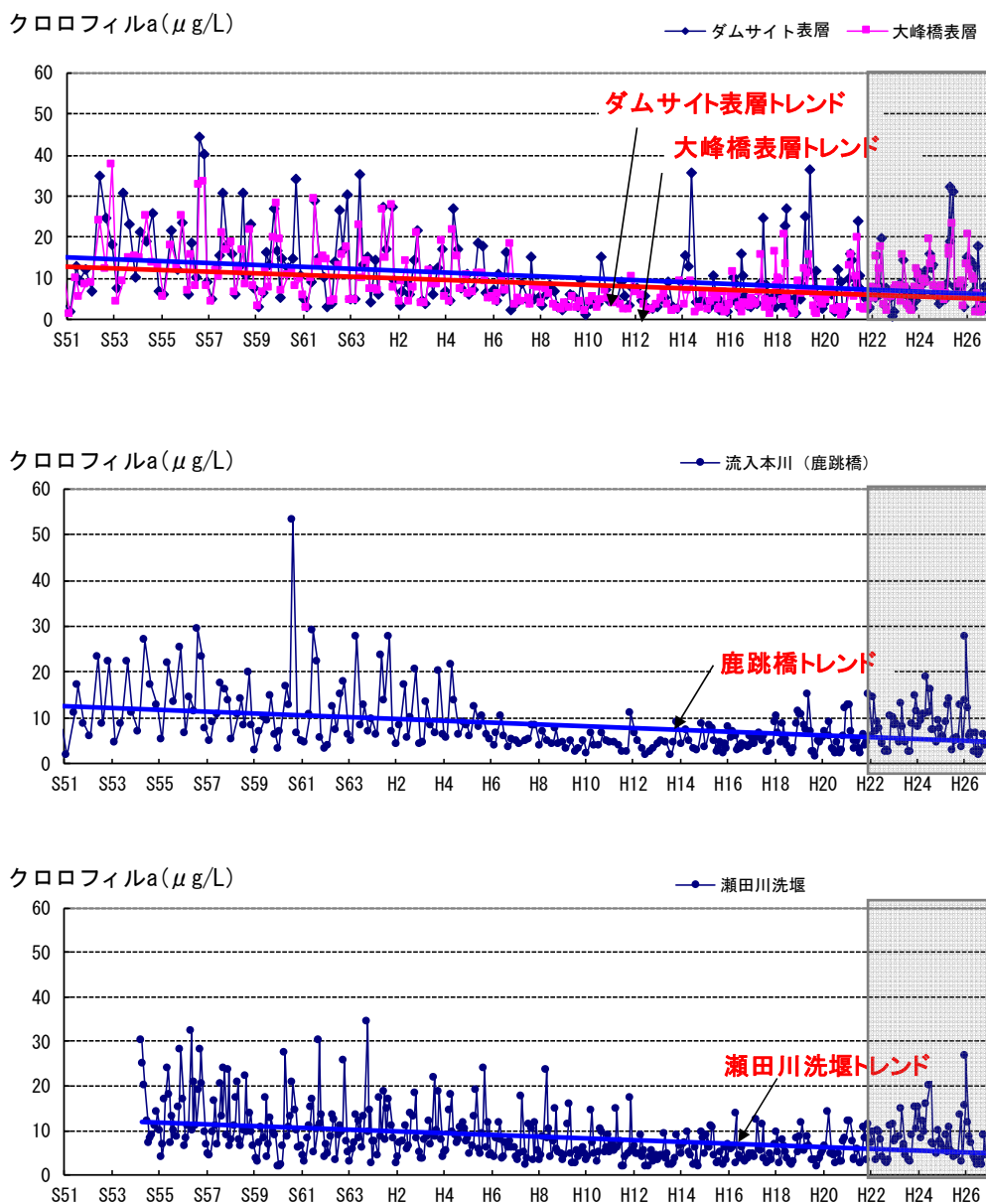
出典：5-14、5-17

図 5.5-22 富栄養化評価関連項目の経月変化

天ヶ瀬ダム貯水池のクロロフィル a 濃度(ダムサイト)と流入本川(鹿跳橋)、並びに瀬田川洗堰のクロロフィル a 濃度について整理した結果を図 5. 5-2 に示す。

図に示すように、天ヶ瀬ダム貯水池と瀬田川洗堰のクロロフィル a 濃度には相関性がみられ、いずれも近年になって減少傾向にあり、平成 22 年(2010 年)から平成 26 年(2014 年)も同様の傾向である。これは、琵琶湖流域の下水道整備の進捗に加え、滋賀県が高度処理を積極的に行うことで、琵琶湖に流入する負荷量が減少していることに起因している(図 5. 4-7、図 5. 4-11 参照)。

なお、平成 17 年 6 月(2005 年 6 月)、平成 19 年 6 月(2007 年 6 月)及び平成 21 年 6 月(2009 年 6 月)にダムサイト表層でクロロフィル a 濃度が一時的に高くなっているが、天ヶ瀬ダム貯水池では近年になってクロロフィル a 濃度は減少傾向にあるものの、渇水流況時には一時的に貯水池内で植物プランクトンが増殖することがある。



出典：5-14、5-18

図 5. 5-23 天ヶ瀬ダムと瀬田川洗堰のクロロフィル a 濃度推移

(3) Vollenweider モデルによる富栄養化評価

平成 17 年 (2005 年) ~平成 26 年 (2014 年) の近 10 ヶ年を対象に天ヶ瀬ダム貯水池の富栄養化ポテンシャルを評価するため、Vollenweider モデルを適用した。その結果を図 5.5-24 に示す。

いずれの年も、富栄養化の可能性が高い境界と富栄養化の可能性が低い境界の間に位置しており、平成 22 年 (2010 年) ~平成 26 年 (2014 年) も同様であった。

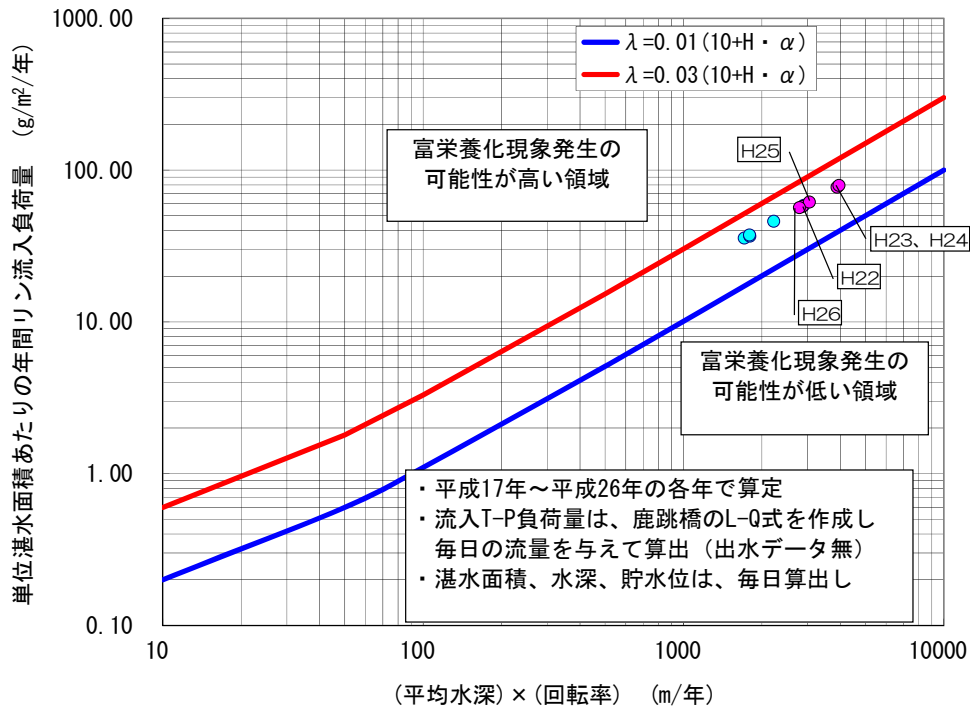


図 5.5-24 Vollenweider モデルによる天ヶ瀬ダム富栄養化評価

●参考: ボーレンワイダー (Vollenweider) モデルの定義

自然湖沼やダム貯水池における富栄養化現象発生の可能性を予測するモデルである。

横軸に平均水深と年回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量を取り、 $L=0.01(10+H \cdot \alpha)$ より下方に図示される範囲は富栄養化現象の可能性が極めて低く、 $L=0.03(10+H \cdot \alpha)$ より上方に図示される範囲は発生の可能性が高いとされている。また、この 2 直線の間は富栄養化現象の可能性は低いとされている。

評価	L
富栄養の状態	$L > 0.03(10+H \cdot \alpha)$
中栄養の状態	$0.03(10+H \cdot \alpha) < L < 0.01(10+H \cdot \alpha)$
貧栄養の状態	$L < 0.01(10+H \cdot \alpha)$

$$L=P(V_p+H \cdot \alpha)$$

ここで、L: 単位面積当たりの総リン負荷 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{年}$)、

P: 貯水池の年間平均総リン濃度 (mg/L)、

V_p : リンの見かけの沈降速度 ($\text{m}/\text{年}$)、

H: 平均水深 (m)、 α : 年回転率 ($\text{回}/\text{年}$)

表 5.5-4 Vollenweider モデル算定結果一覧表

		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
縦軸	流入河川の総リン濃度 平均値C (mg/L)	0.022	0.022	0.023	0.022	0.023	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
	年間流入量 Q (10 ⁶ ×m ³ /年)	2,121	3,524	2,001	2,354	2,037	3,613	4,484	3,916	3,328	2,967
	平均湛水面積 A (千m ²)	1,232	1,210	1,108	1,054	1,129	1,254	1,146	989	1,087	1,056
	年間リン流入負荷量 L=C*Q/A (g/m ² /年)	35.662	58.489	36.757	45.977	37.434	57.684	77.180	79.324	61.565	56.546
横軸	平均貯水容量 V (千m ³)	17,600	17,244	15,465	14,656	15,906	18,013	16,182	13,529	15,198	14,767
	平均水深 H=V/A (m)	14.2	14.2	13.9	13.8	14.0	14.3	14.0	13.7	13.9	13.9
	年回転率 α=Q/V (回/年)	120.5	204.4	129.4	160.6	128.1	200.6	277.1	289.4	219.0	200.9
	平均水深と年回転率の積 H*α (m/年)	1713.6	2896.9	1800.1	2222.7	1793.9	2867.0	3890.6	3956.9	3047.2	2788.6

※平均湛水面積A、平均貯水容量Vは、貯水位から下式により算定した。

$$\text{平均湛水面積 } A \text{ (m}^2\text{)} = (0.2396 * (\text{貯水位})^2 + 39.595 * (\text{貯水位}) - 2,923.5) * 1,000$$

$$\text{平均貯水容量 } V \text{ (m}^3\text{)} = (36.448 * (\text{貯水位})^2 - 4,002.1 * (\text{貯水位}) + 115,545) * 1,000$$

(4) 各研究者による富栄養化判定

また、各研究者による推奨されている富栄養化判断基準を天ヶ瀬ダムに適用した結果を表 5.5-5 に整理する。

富栄養化判断基準からみると、天ヶ瀬ダムは「中栄養レベル」から「富栄養レベル」の間にあると言える。

さらに、国際的な共同調査に基づいて設定された OECD(1981)の富栄養化指標を用いて、クロロフィル a 濃度の最大値、平均値、並びに T-P 濃度を対象として昭和 50 年～平成 26 年(1975 年～2014 年)の各年における判定を行い、その結果を表 5.5-6 に示す。

近年になって天ヶ瀬ダムの水質が改善されていることを受け、当初の富栄養レベルから中栄養レベルへと移行している状況にある。

表 5.5-5 各研究者の富栄養化レベルの判断基準と天ヶ瀬ダムへの適用結果

指標/階級	天ヶ瀬ダム貯水池内※1	貧栄養	中栄養	富栄養	備考		
T-P(mg/L)	0.020 ~0.021 (0.021)	0.002~0.02	0.01~0.03	0.01~0.09	坂本(1966)		
		0.01以下	0.01~0.02	0.02以上	EPA(1974)		
		0.005 以下	0.005 ~0.01	0.01~ 0.03	0.03~ 0.1	0.1以上	Vollenweider(1967)
		0.012以下	0.012~0.024	0.024以上	Carlson(1977)		
		0.0125以下	0.0125~0.025	0.025以上	Ahl&Wiederholm(1977)		
		0.01以下	0.01~0.02	0.02以上	Rast&Lee(1978)		
		0.015以下	0.015~0.025	0.025以上	Forsberg&Ryding(1980)		
		0.005~0.01	0.01~0.03	0.03以上	OECD(1981)		
T-N(mg/L)	0.46 ~0.53 (0.48)	0.4以下	0.4~0.6	0.6~1.5	Forsberg&Ryding(1980)		
		0.02~0.2	0.1~0.7	0.5~1.3	坂本(1966)		
クロロフィルa (μ g/L)	7.1 ~11.9 (8.8)	2以下	2~6	6以上	Rast&Lee(1978)		
		2.5以下	2.5~5	5以上	坂本(1966)		
		2.5以下	2.5~6.5	6.5以上	Carlson(1977)		
		3以下	3~7	7以上	Forsberg&Ryding(1980)		
		4以下	4~10	10以上	N. A. S(1972)		
		4.5以下	4.5~9	9以上	Dobson <i>et al.</i> (1974)		
		7以下	7~12	12以上	EPA(1974)		
		2.5以下	2.5~8	8~25	OECD(1981)		
最大 クロロフィルa (μ g/L)	14.3 ~32.2 (20.0)	8.0以下	8~25	25以上	OECD(1981)		
複合 指標	クロロフ イルaと T-P	8.8 0.021	3 μ g/L以下、 0.015mg/L以下	3~7 μ g/L以下、 0.015~ 0.025mg/L	7 μ g/L以上、 0.025mg/L以下	Forsberg <i>et al.</i> (1980)	

※1 天ヶ瀬ダム貯水池ダムサイト(表層)における H22~H26 年の水質の幅(括弧内は平均値(最大クロロフィルaは最大値))を示す。

※2 天ヶ瀬ダム貯水池ダムサイト(表層)の H22~H26 年に相当する部分に網掛けを施した。

表 5.5-6 OECD の富栄養化判断基準と天ヶ瀬ダムへの適用結果

年	ダムサイト表層			大峰橋表層			判定
	最大クロロフィルa	平均クロロフィルa	平均T-P	最大クロロフィルa	平均クロロフィルa	平均T-P	
昭和50年	3.9	3.0	—	10.4	6.4	0.085	中栄養
昭和51年	13.0	9.1	0.027	9.9	6.1	0.039	中栄養
昭和52年	35.0	21.2	0.038	37.6	20.5	0.046	富栄養
昭和53年	30.6	17.9	0.039	15.3	10.9	0.040	富栄養
昭和54年	25.7	18.2	0.041	25.1	16.6	0.039	富栄養
昭和55年	23.5	15.8	0.041	25.1	15.2	0.044	富栄養
昭和56年	44.4	21.4	0.049	33.2	17.4	0.050	富栄養
昭和57年	30.7	16.3	0.035	20.8	13.7	0.032	富栄養
昭和58年	30.7	15.2	0.032	21.6	12.2	0.033	富栄養
昭和59年	27.1	13.8	0.027	28.2	12.8	0.028	富栄養
昭和60年	34.1	15.4	0.032	19.2	11.0	0.042	富栄養
昭和61年	29.0	11.9	0.033	29.0	12.7	0.038	富栄養
昭和62年	30.4	15.8	0.028	17.4	11.5	0.030	富栄養
昭和63年	35.4	13.0	0.031	22.7	10.5	0.031	富栄養
平成元年	27.4	16.9	0.031	27.8	15.2	0.032	富栄養
平成2年	21.7	10.2	0.033	20.9	10.0	0.038	富栄養
平成3年	17.2	9.5	0.029	18.9	9.2	0.029	中栄養
平成4年	26.9	12.3	0.027	21.8	10.8	0.028	富栄養
平成5年	18.7	10.3	0.025	11.1	8.2	0.031	中栄養
平成6年	16.3	7.4	0.024	18.2	7.7	0.023	中栄養
平成7年	15.1	7.2	0.022	8.1	5.5	0.022	中栄養
平成8年	8.5	5.1	0.023	7.3	4.3	0.026	中栄養
平成9年	9.5	5.0	0.023	5.4	3.5	0.022	中栄養
平成10年	15.0	6.4	0.017	7.0	4.9	0.018	中栄養
平成11年	9.1	5.8	0.022	10.1	4.5	0.021	中栄養
平成12年	7.6	4.3	0.022	6.6	3.8	0.024	中栄養
平成13年	9.2	5.8	0.022	9.0	4.6	0.023	中栄養
平成14年	35.5	12.9	0.024	9.1	4.9	0.022	中栄養
平成15年	10.7	4.2	0.023	6.3	3.9	0.026	中栄養
平成16年	16.0	6.4	0.021	11.2	4.5	0.020	中栄養
平成17年	24.8	7.0	0.019	16.4	6.1	0.017	中栄養
平成18年	20.6	8.3	0.022	26.9	7.3	0.022	中栄養
平成19年	15.7	11.0	0.021	36.6	6.6	0.020	中栄養
平成20年	8.6	5.1	0.023	12.0	3.6	0.024	中栄養
平成21年	19.7	9.5	0.022	23.9	7.7	0.021	中栄養
平成22年	19.6	7.1	0.021	17.3	7.8	0.022	中栄養
平成23年	14.3	7.1	0.021	15.4	6.7	0.023	中栄養
平成24年	16.1	9.4	0.020	19.4	10.1	0.023	中栄養
平成25年	32.2	11.9	0.021	23.2	9.3	0.020	富栄養
平成26年	17.9	8.7	0.020	20.4	6.3	0.022	中栄養

階 級	OECD基準値		
	貧栄養	中栄養	富栄養
年平均T-P (mg/L)	<0.010	0.010 ~0.035	0.035 ~0.100
年平均クロロフィルa (μg/L)	<2.5	2.5~8	8~25
年最大クロロフィルa (μg/L)	<8.0	8~25	25~75

(5) 喜撰山揚水発電による影響

喜撰山揚水発電が天ヶ瀬ダム貯水池の水質に及ぼす影響について、以下のように整理した。

○貯水位の変動

日最大と最低を比較すると、揚水発電が多く稼動する7～9月において、2.5m程度の日変動が起こっている。

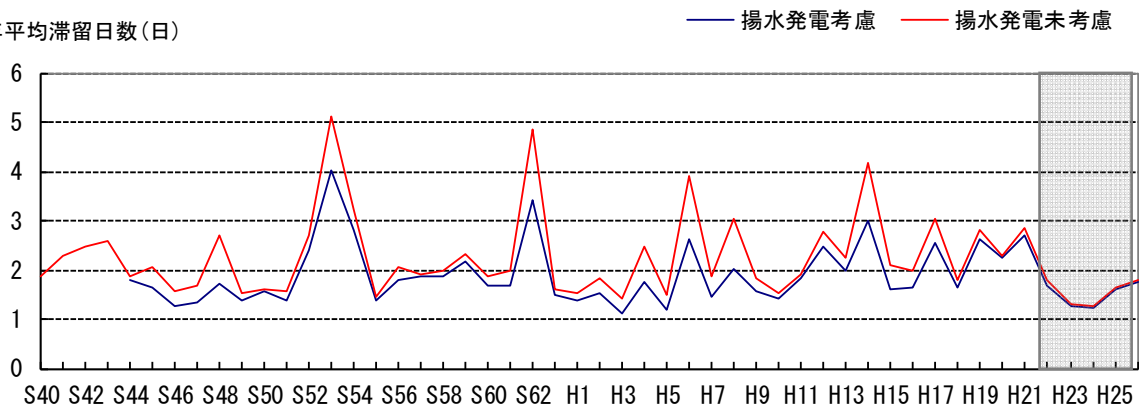
○回転率の増大(滞留日数の軽減)

揚水発電の稼動を考慮しない場合の天ヶ瀬ダムの年回転率は約182回(昭和40年～平成26年:=流入量/貯水量による)であり、揚水発電の稼動を考慮する(落水量をダム貯水池への流入量と見なす)とさらに回転率は大きく(約211回)なり、貯水池の水交換が促進される。

●植物プランクトンの増殖抑制

揚水発電の稼動により、滞留日数が若干小さくなる。藻類が生息するのに平均的な水の滞留日数が3～4日以上であるといわれており(環境庁水質保全局監修、湖沼の水質保全、S61)、藻類の増殖抑制効果が期待できる。

年平均滞留日数(日)



7月平均滞留日数(日)

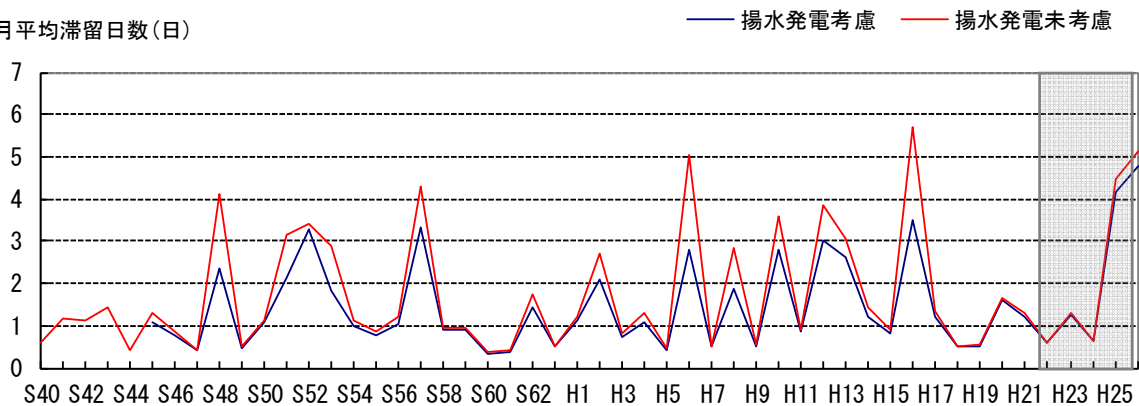


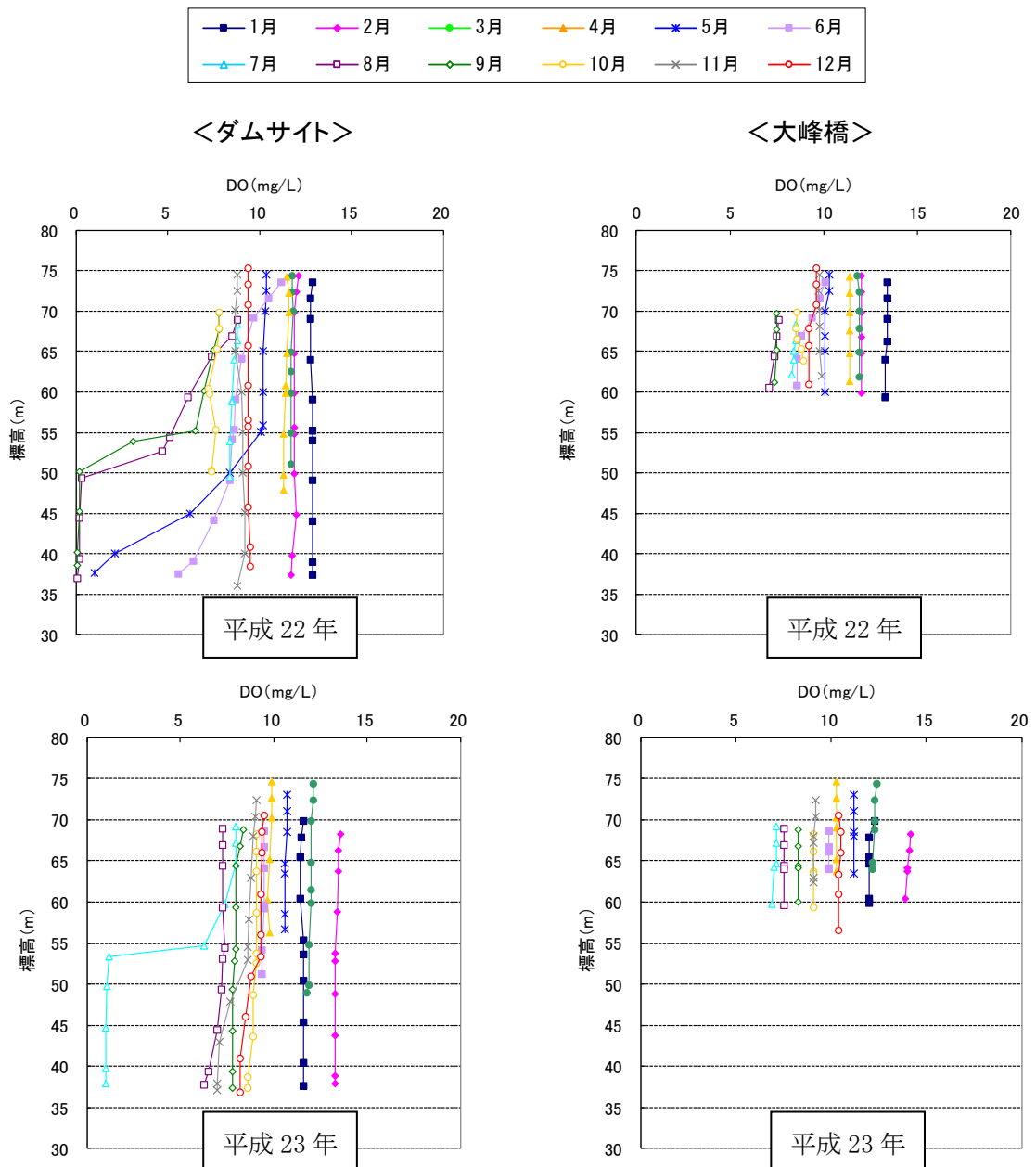
図 5.5-25 揚水発電を考慮した場合と未考慮の場合における
年平均滞留日数と7月平均滞留日数算定結果

5.5.6. DO と底質に関する評価

(1) DO 濃度の評価

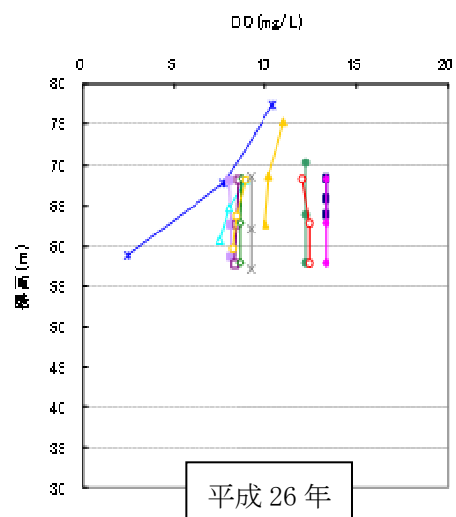
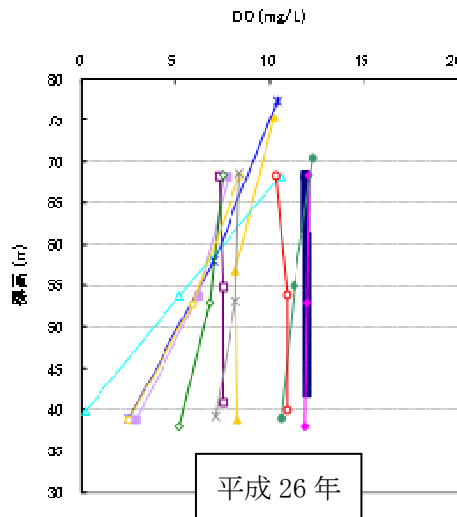
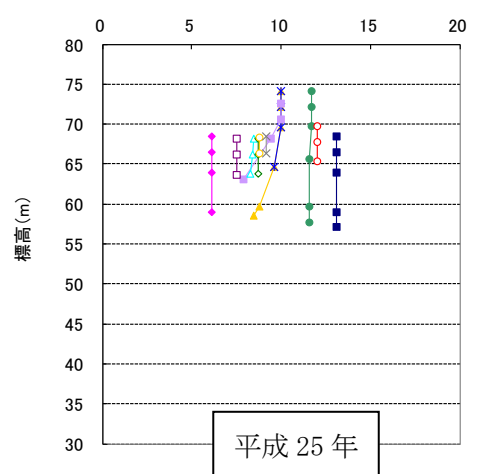
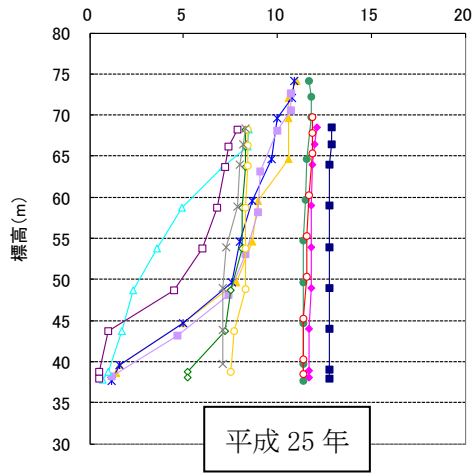
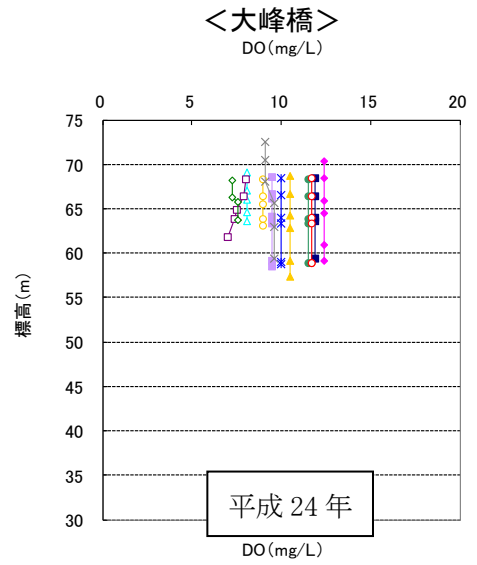
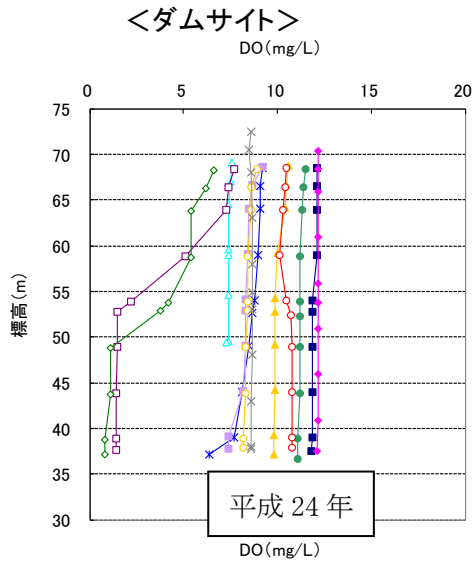
天ヶ瀬ダム貯水池のダムサイト地点では、例年4～5月頃に底層のDOが低下し、10月頃まで下層で貧酸素水塊が形成されている。これは、発電取水口の位置より下部での水塊の停滞が原因となっている。

平成22年(2010年)～平成26年(2014年)におけるDO鉛直分布を図5.5-26に、放流地点(白虹橋)におけるDO濃度推移を図5.5-27に示す。



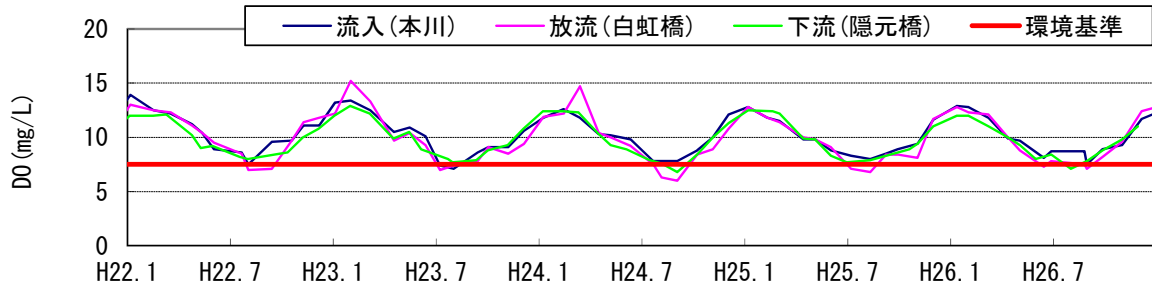
出典：5-15

図 5.5-26 (1) DO 鉛直分布図(平成22年～23年)



出典：5-15

図 5.5-26(2) DO 鉛直分布図(平成 24 年~26 年)



出典：5-14

図 5.5-27 放流地点(白虹橋)における DO 濃度推移

天ヶ瀬ダムは、平水時に発電取水口 (EL. 55~60m) から放流されるが、貧酸素水塊は概ね EL. 55m 以深で形成されており、貧酸素水放流による下流河川への影響は小さいと考えられる。また、出水時や予備放流時、並びに渇水時に開門する常用洪水吐きゲートは EL. 45~50m に位置するが、ダム直下での再曝気効果が得られることから、貧酸素水放流による影響は小さいと考えられる。

(2) 底質濃度の評価

天ヶ瀬ダムでは、ダムサイト地点と大峰橋地点において底質の分析が実施されている。窒素、リンは貯水池の下層で貧酸素・無酸素状態になると、底泥から溶出し、それが高濃度になると、ダム貯水池の富栄養化にも影響を及ぼす可能性がある。

T-N、T-P、鉄、マンガンの含有量は、大峰橋よりもダムサイトで高くなる傾向にあり、ダムサイト近傍では有機物・栄養塩類等の堆積が進行しているものと考えられる(図 5.3-34 参照)。

鉄・マンガンが底泥から溶出し、高濃度の状況でダムから放流された場合、酸化による赤水(酸化鉄)、黒水(二酸化マンガン)が生じる。天ヶ瀬ダムは、平水時には主に発電取水位置(EL. 55~60m)から放流されるため、ダム放流の鉄・マンガン濃度を推定するため、ダムサイト左岸の EL. 55m から取水している宇治浄水場原水の鉄・マンガンの分析結果を整理した。その結果を図 5.5-28 に示す。

近 10 ヶ年(平成 17 年(2005 年)以降)において、鉄・マンガンはいずれも経年的に減少傾向にあるが、平成 22 年(2010 年)から平成 26 年(2014 年)においては概ね横ばいである。

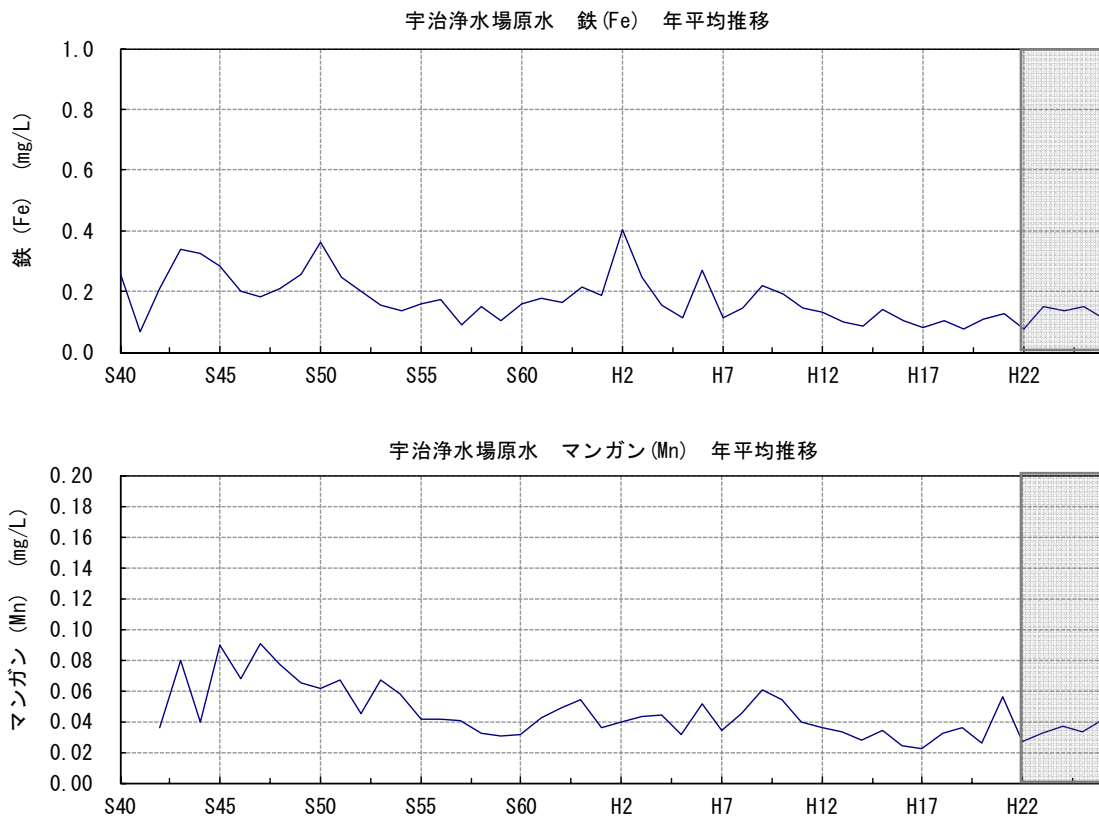


図 5.5-28 宇治浄水場原水の鉄・マンガン分析結果

出典：5-21

5.6. まとめ

表 5.6-1 水質評価一覧表

項目	検討結果等	評価	改善の必要性
環境基準項目及びその他水質項目	<p>pH、SS 及び DO は環境基準を満足しており、平成 22～26 年についても概ね横這い傾向となっている。また、BOD は昭和 58 年頃までは環境基準を上回ることがあったが、経年的に減少し、環境基準を満足しており、平成 22～26 年についても横這い傾向となっている。</p> <p>大腸菌群数は、環境基準を超過する傾向にあり、平成 22～26 年についても流入本川、下流河川において同様の傾向がみられるが、糞便性大腸菌群数については水浴場水質基準では概ね「適」と判断されることから、衛生上すぐに問題とならないと考えられる。</p> <p>水温は経年的に大きな変化は確認されていない。COD、T-N 及び T-P は経年的に横這い傾向となっており、平成 22～26 年についても同様である。また、クロロフィル a は、全体的にみると概ね減少傾向にあったが、平成 8 年以降はほぼ横這いとなっている。なお、近年はダムサイトの上層において若干の変動がみられる。</p>	<p>流入河川、貯水池内、下流河川ともに平成 22 年から平成 26 年についても概ね環境基準を満たしている。大腸菌群数は環境基準を超過するが、糞便性大腸菌群数から判断すると衛生上問題ない。</p>	<p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p>
水温の変化	<p>流入水温(鹿跳橋)と放流水温(白虹橋)を比較すると、4～7 月に放流水温がやや低い傾向がみられる。しかし、宇治発電所放流量が加わった後の下流河川(隠元橋)では、流入河川(鹿跳橋)とほぼ同程度以上の水温となっており、放流水温の影響は小さいと考えられる。</p>	<p>現段階では明確な問題が起きていないこと、天ヶ瀬ダム回転率が大きく水温躍層が発生する期間が短期間であること、宇治発電所放流量合流後は影響が小さくなること等から対策の必要性は低いと考えられる。</p>	<p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p>
土砂による水の濁り	<p>平成 22～26 年においては、平成 17 年以前と同様に、放流 SS が流入 SS を上回ることには少ない。また、まれに上回った場合についても長期間にわたることはなく、濁水の長期化はみられていない。</p>	<p>下流河川の SS は、貯水池内での沈降が促進されることから、流入河川と比べて概ね低い値となっている。</p>	<p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p>
富栄養化現象	<p>近年になって天ヶ瀬ダムの水質が改善されていることを受け、天ヶ瀬ダム貯水池は、富栄養レベルから中栄養レベルへと移行している状況にある。</p> <p>琵琶湖(瀬田川洗堰)から流入してきた植物プランクトンが、天ヶ瀬ダム貯水池における植物プランクトンの優占種属と発生細胞数に影響を及ぼしている可能性が考えられる。</p>	<p>経年的に水質改善傾向にあり、喜撰山揚水発電による水循環作用も受けることから、比較的良好な水質状況である。</p> <p>アオコ・カビ臭は琵琶湖を含めた淀川水系全体の課題であるが、天ヶ瀬ダム貯水池での発生頻度は減少傾向にある。</p>	<p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p>
DO と底質	<p>DO 鉛直分布(平成 22～26 年)によると、ダムサイトで 5～9 月に下層で貧酸素水塊が形成される。貧酸素領域は、最大で湖底から EL. 55m まで及ぶ。ただし、放流における DO 濃度に大きな影響はみられない。水深の浅い大峰橋では、表層から底層まで DO 濃度はほぼ一様である。</p> <p>底質の T-N、T-P、鉄、マンガンの含有量は、大峰橋よりもダムサイトで高くなる傾向にあり、ダムサイト近傍では有機物・栄養塩類等の堆積が進行しているものと考えられる。</p>	<p>主ゲートからの放流時に貧酸素水塊放流の可能性があるが、ダム放流による再曝気作用によって回復するため、影響は小さいと考えられる。</p> <p>底泥から溶出した鉄、マンガンの濃度をみると、いずれも経年的に減少、あるいは横這い傾向にあり、底質あるいは底質環境の悪化は認められない。</p>	<p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p>

5.7. 文献リストの作成

表 5.7-1(1) 使用資料リスト

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
自然環境・社会環境	5-1	国土地理院地形図1/50,000	国土地理院	平成12年	水質観測地点
	5-2	国土地理院地形図1/500,000	国土地理院	平成12年	天ヶ瀬ダム流域界
	5-3	環境六法 平成21年版	環境省	平成21年度	環境基準類型指定状況
	5-4	河川水質試験方法(案)：1997年版	建設省河川局	平成12年3月	環境基準値
	5-5	京都府統計書(S40年度、S50年度、S60年度、H2年度、H7年度、H16年度、H20年度、H25年度)	京都府	-	流域フレームデータ
	5-6	滋賀県統計書(S40年度、S50年度、S60年度、H2年度、H7年度、H16年度、H20年度、H25年度)	滋賀県	-	流域フレームデータ
	5-7	宇治田原町統計書	宇治田原町	平成26年	流域フレームデータ
	5-8	アメダス大津観測所・信楽観測所	気象庁	昭和53年～平成26年	気象データ(気温)
	5-9	滋賀県環境白書	滋賀県	平成26年	流域フレームデータ
	5-10	平成26年度 滋賀県の下水道事業 滋賀県ホームページ	滋賀県	平成26年	流域フレームデータ
	5-11	湖西浄化センター・湖南中部浄化センター・東北部浄化センター・高島浄化センター処理状況(経年推移) 滋賀県ホームページ	滋賀県	平成26年	流域フレームデータ
	5-12	日本の下水道 平成26年次	社団法人日本下水道協会	平成26年	下水処理場の処理放流状況、流域負荷量の算出
	5-13	平成25年度版下水道統計 行政編	社団法人日本下水道協会	平成25年	下水処理場の処理放流状況
水質調査	5-14	天ヶ瀬ダム水質データ	淀川ダム統合管理事務所	昭和50年～平成26年	天ヶ瀬ダム調査地点の水質
	5-15	貯水池の水温・濁度に関する年表	淀川ダム統合管理事務所	昭和56年～平成26年	水温・DO鉛直データ
	5-16	底質年表	淀川ダム統合管理事務所	昭和56年～平成26年	ダムサイト・大峰橋底質データ
	5-17	天ヶ瀬ダム湖生物調査業務	淀川ダム統合管理事務所	昭和50年～平成26年	植物プランクトン定量分析結果
	5-18	水質年表	淀川ダム統合管理事務所	昭和54年～平成26年	瀬田川洗堰水質データ
	5-19	隠元橋水質データ	淀川河川事務所	観測開始～平成26年	天ヶ瀬ダム下流環境基準点水質
	5-20	異臭発生状況 柳が崎浄水場	大津市柳が崎浄水場	昭和45年～平成17年	大津市柳が崎浄水場の異臭発生状況
	5-21	水質年報	宇治浄水場	昭和44年～平成19年	宇治浄水場の異臭発生状況
	5-22	水質自動監視装置データ	淀川ダム統合管理事務所	平成13年～平成26年	ダムサイト・大峰橋・鹿跳橋の鉛直水質データ
	5-23	河川、湖沼等における底質ダイオキシン類対策マニュアル案	国土交通省河川局	平成20年4月	ダイオキシン調査
	5-24	管内河川微量化学物質調査業務	近畿技術事務所、淀川ダム統合管理事務所	H23年5月、H26年4月	ダイオキシン調査

表 5.7-1(2) 使用資料リスト

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
ダム 管理 情報	5-25	天ヶ瀬ダム管理年報	淀川ダム統合管 理事務所	昭和40年 ～平成26年	ダム管理・降水量データ
	5-26	喜撰山発電所運転実績月報	淀川ダム統合管 理事務所	昭和44年 ～平成26年	喜撰山ダム揚水量・落水 量データ
	5-27	日流量データ	淀川河川事務所	昭和45年 ～平成26年	枚方地点流量データ
	5-28	琵琶湖流出量月報	琵琶湖河川事務 所	昭和39年 ～平成26年	琵琶湖流出量データ

6. 生 物

6. 生物

6.1 評価の進め方

6.1.1 評価方針

(1) 評価の方針

「6. 生物」では、ダム湖及びその周辺における生物調査結果をもとに、生物の生息・生育状況の変化を把握し、ダムによる影響の検証を行う。さらにその検証結果について、評価の視点を定めて評価を行い、今後の方針を整理する。

(2) 評価期間

天ヶ瀬ダム及びその周辺における河川水辺の国勢調査は平成 2 年(1990 年)度から開始され、3 巡目までの調査が完了し、平成 18 年(2006 年)度より 4 巡目に入っている。また、その他の生物調査として、天ヶ瀬ダム湖生物調査(底生動物、動植物プランクトン、付着生物)が昭和 50 年(1975 年)度から、天ヶ瀬ダムカワヒバリガイ調査が平成 7 年(1995 年)度に、ナカセコカワニナ調査が平成 16 年度に、魚類遡上・降下影響調査が平成 16～17 年(2004～2005 年)度実施されている。さらに、外来種対策のための調査が平成 20～24 年度に、湖岸緑化対策調査が平成 19～20 年度および 23～25 年度に実施されている。

したがって、生物における評価期間は生物データの存在状況を勘案し、昭和 50 年(1975 年)度から平成 26 年(2014 年)度の傾向を踏まえた上で、平成 22 年(2010 年)度から平成 26 年(2014 年)度を対象とする。

(3) 評価範囲

生物の評価範囲は、貯水池流入地点(本川:鹿跳橋)からダム直下流(白虹橋付近)及びダム湖周辺約 500m の範囲とする。一部、魚類についてはさらに下流の隠元橋付近までを対象とする。

6.1.2 評価手順

生物に関する評価を以下の手順で検討するものとする。

(1) 資料の収集・整理

天ヶ瀬ダムで実施された河川水辺の国勢調査等の既存の生物調査報告書、評価に必要な生物調査以外の(流況、水質等)を収集し、整理する。

(2) ダム湖及びその周辺の環境の把握

(1)で収集した資料から、淀川水系の自然環境の特徴並びにダム湖及びその周辺で確認された生物の特徴を整理する。

(3) 生物の生息・生育状況の変化の検証

天ヶ瀬ダムによる影響を受けると考えられる場所(ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺)及び連続性の観点から環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較し、変化の状況を把握する。

比較の結果、生物の生息・生育状況に変化がみられた場合には、それがダムによる環境変化なのか、あるいはその他の環境変化によるものなのかの観点から変化要因の検討を行い、ダムとの関連を検証する。

また、重要な種、国外外来種の経年的な確認状況、個体数等の基本情報を整理し、生態的特性等からダムの存在やダムの管理運用に伴う影響の有無や程度を分析し、今後の環境保全対策等の必要性や方向性を検討する。

(4) 生物の生息・生育状況の変化の評価

(3)における検証結果について、評価の視点を定めて評価を行い、今後の方針を検討する。

(5) 環境保全対策の効果の評価

環境保全対策として実施された内容について、効果の評価・検討を行う。

(6) まとめ

これまでの検討結果より、天ヶ瀬ダム湖及びその周辺の環境について、今後の方針をとりまとめる。

(7) 文献リストの作成

使用した文献等のリストを作成する。

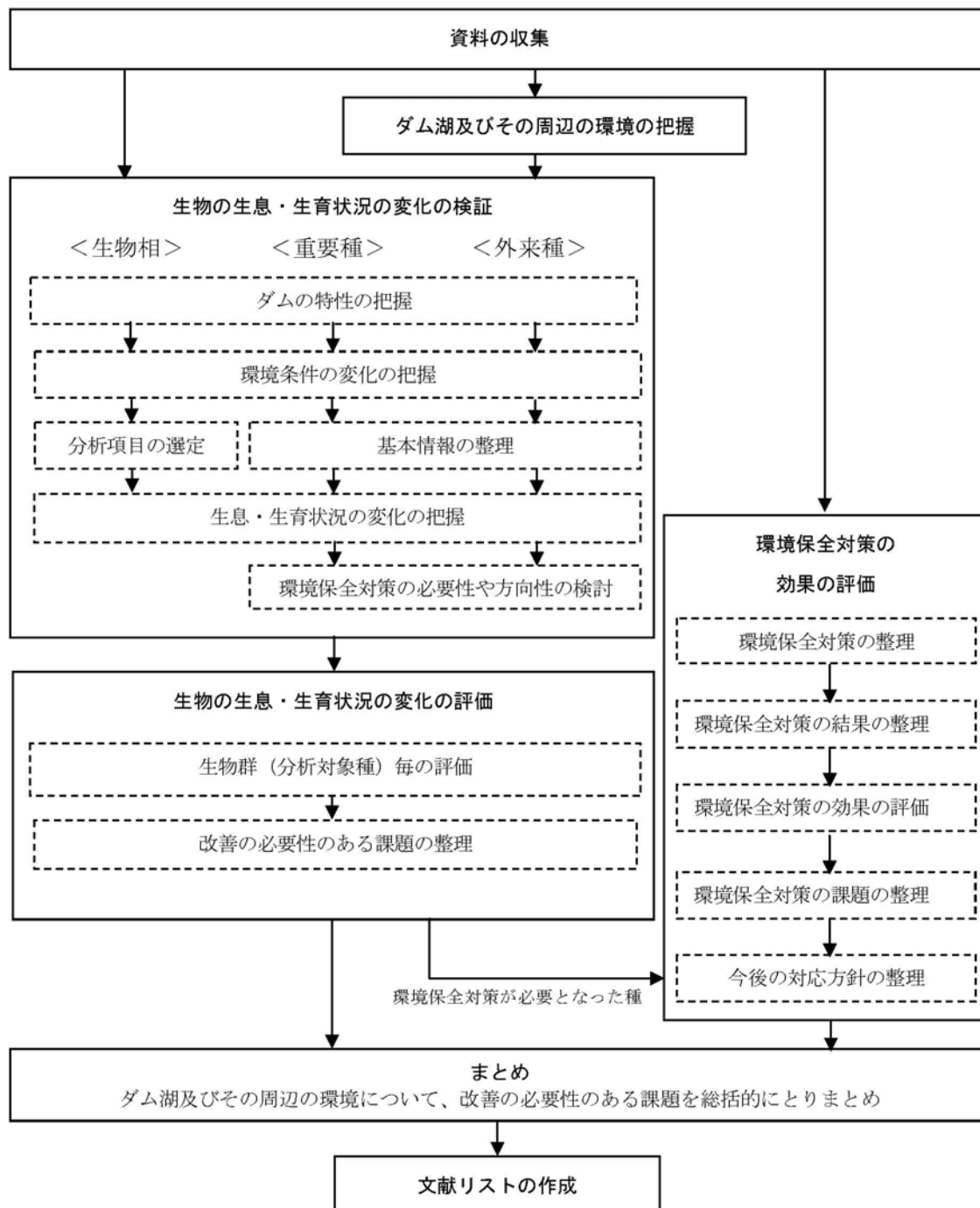


図 6.1-1 天ヶ瀬ダムの生物に関する定期報告の検討手順

6.1.3 生物にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴

天ヶ瀬ダムは淀川の本川である宇治川に位置する多目的ダムであり、その生物にかかる特徴は以下のとおりである。

(1) 上流に琵琶湖が位置しているダム

天ヶ瀬ダムは、その上流に日本最大の淡水湖である琵琶湖を抱えていることが特徴として挙げられる。琵琶湖は、約 400 万年前にできたといわれる世界でも有数の古代湖であり、ビワコオオナマズ、ビワマス、セタシジミ等の 50 種を超える固有種をはじめ、1,000 種以上の生物が生息・生育・繁殖している。特に沿岸帯は生物相が豊かであり、水際にはヨシ等の抽水性植物の群落形成が見られ、コイ、フナ類をはじめ、多くの魚類の生息や産卵・成育の場となっている。そのため、天ヶ瀬ダムの上下流には琵琶湖・淀川水系に固有な生物が多く生息している。

また、淀川水系では、上流に琵琶湖が存在することから国内の他の河川と比較して年間を通じて流況が安定しており、大規模な渇水、洪水が生じにくいことが挙げられる。このような自然的特徴も淀川水系固有の自然環境の形成の大きな要因になっていると考えられる。



図 6.1-2 天ヶ瀬ダム流域図

(2) 外来種が侵入しやすい環境

上流琵琶湖からの流下、貯水池や湖岸に沿った道路ができたことによる林縁部の出現や林内の明るさの変化、人の利用の増加など、外来種が入りやすい条件にあり、現状で多くの外来種が定着している。

(3) 河川環境の分断

天ヶ瀬ダム完成前からあった大峰堰堤には魚道が設置されていたが、天ヶ瀬ダム完成後は魚類の遡上・降下が阻害されている。遡上・降下が阻害されるようになってすでに 50 年近く経過し、現状では、外来種や病原体の問題などその後の上下流の状況変化があり、遡上・降下ができるようになった場合には新たな問題が発生する懸念もある。

(4) 周辺はアカマツ、コナラ等の二次林、スギ・ヒノキ植林が主体

天ヶ瀬ダム周辺は、琵琶湖国定公園内に位置しており、照葉樹林帯に属している。天ヶ瀬ダム湖(鳳凰湖)に面する山地斜面は急峻で、ダム湖に注ぐ小さい支溪を多く伴っている。ダム湖に面する斜面の植生は、アカマツ、コナラ等の二次林、スギやヒノキの植林が主体となっている。天ヶ瀬ダム湖へは、田原川、曾東川、信楽川等の支川が流入している。滋賀県大津市大石曾東と大石淀付近は地形的に開け、水辺にはヤナギ林や湿性草地がみられる。大石淀には水田等の耕作地や住宅地などがみられる。

6.2 資料の収集・整理

6.2.1 生物調査実施状況の整理

天ヶ瀬ダムにおける河川水辺の国勢調査は平成2年度から開始され、3巡目までの調査が完了し、平成18年度より4巡目に入っている。また、その他の生物調査として、天ヶ瀬ダム湖生物調査（底生動物、動植物プランクトン、付着生物）が昭和50年(1975年)度から、天ヶ瀬ダムカワヒバリガイ調査が平成7年(1995年)度に、ナカセコカワニナ調査が平成16年度に、魚類遡上・降下影響調査が平成16～17年(2004～2005年)度に実施されている。さらに、外来種対策のための調査が平成20～24年度に、湖岸緑化対策調査が平成19～20年度および23～25年度に実施されている。

なお、平成18年(2006年)度には、調査マニュアルが改訂されている。調査マニュアルの改訂では、水系全体を通じた各生物の生息・生育状況の把握・評価や、魚類と底生動物、植物と陸上昆虫類等といった生態学的な関連性を踏まえた調査時期を設定することが必要であるため、調査項目、頻度、方法等の見直しが行われた。

表 6.2-1 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕の改訂内容(平成18年度)

生物項目	改訂前(平成17年度以前)		改訂後(平成18年度以降)	
魚類	年2～3回以上	5年に1回	2回以上(春から秋)	5年に1回
底生動物	3回以上(早春、夏、冬を含む)	5年に1回	2回以上(冬～早春、初夏～夏)	5年に1回
動植物プランクトン	4回(四季)	5年に1回	2回以上(春、夏)	5年に1回
植物 (基図作成調査含む)	2回以上(春季と秋季を含む)	5年に1回	2回以上(春季と秋季を含む)	基図(植生図、群落組成、植生断面) 植物相 5年に1回 10年に1回
鳥類	年5回(春の渡り、繁殖期(前・後期)、秋の渡り、越冬期)	5年に1回	2回以上(繁殖期、越冬期)	10年に1回
両生類・爬虫類・哺乳類	両生類・爬虫類 3回程度(春から秋) 哺乳類 4回程度(四季)	5年に1回	両生類 3回以上(早春から秋) 爬虫類・哺乳類 3回以上(春から秋)	10年に1回
陸上昆虫類等	3回以上(春、夏、秋を含む)	5年に1回	3回以上(春、夏、秋を含む)	10年に1回

※主な変更点を赤字で示す。

また、平成18年度から水系ごとに全体調査計画を作成し、それに基づき調査が実施されている。淀川水系全体調査計画における調査スケジュールを表6.2-2に示す。

表 6.2-2 淀川水系全体調査計画(天ヶ瀬ダム関連)

水系名	河川名・ダム名	担当事務所	管理区間(km)	調査年スケジュール										
				4巡目										
				H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
淀川	宇治川	淀川河川事務所	37.0～53.0km	鳥類	魚類	底生	植物	基図	両爬哺	魚類	底生	昆虫	基図	
	天ヶ瀬ダム	淀川ダム統合管理事務所		鳥類 プランクトン	魚類	底生	植物	基図	両爬哺	魚類	底生	昆虫 プランクトン	基図	
	瀬田川	琵琶湖河川事務所	67.0～75.0km	鳥類	魚類	底生	植物	基図	両生	魚類	底生	昆虫	基図	

ここでは、天ヶ瀬ダムで実施された河川水辺の国勢調査の他に、天ヶ瀬ダム周辺を含めた調査報告書について整理した(表 6.2-3)。なお、平成 22 年(2010 年)度～平成 26 年(2014 年)度においては、魚類、底生動物、植物プランクトン、植物、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の調査を実施している。

表 6.2-3(1) 生物調査実施状況(天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的	魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類	その他(付着生物)
昭和50年度～平成5年度(1975年度～1993年度)	—	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成2年度(1990年度)	1	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息実態の把握	○							
平成3年度(1991年度)	1'	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息実態の把握	○							
平成6年度(1994年度)	2	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息実態の把握	○							
	3	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成7年度(1995年度)	4	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育実態の把握				○				
	5	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息実態の把握					○			
	6	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	国勢調査	生息実態の把握						○		
	7	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫調査	国勢調査	生息実態の把握							○	
平成8年度(1996年度)	8	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
	9	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
平成9年度(1997年度)	10	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
	11	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育状況の把握				○				
平成10年度(1998年度)	12	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
	13	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息状況の把握					○			
	14	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○

表 6.2-3 (2) 生物調査実施状況 (天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的	魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	その他 (付着生物)
平成11年度 (1999年度)	15	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫調査	国勢調査	生息実態の把握							○	
	16	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成12年度 (2000年度)	17	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	国勢調査	生息実態の把握						○		
	18	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成13年度 (2001年度)	19	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
	20	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成14年度 (2002年度)	21	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育状況の把握				○				
	22	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成15年度 (2003年度)	23	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息状況の把握					○			
	24	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成16年度 (2004年度)	25	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	国勢調査	生息状況の把握							○	
	26	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成17年度 (2005年度)	27	河川水辺の国勢調査による哺乳類他調査	国勢調査	生息状況の把握						○		
	28	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成18年度 (2006年度)	29	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息状況の把握					○			
	30	天ヶ瀬ダム湖生物調査業務	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料			○					○
平成19年度 (2007年度)	31	河川水辺の国勢調査による魚類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
	32	天ヶ瀬ダム湖生物調査業務	その他の調査	生息・生育状況の把握			○					○
平成20年度 (2008年度)	33	河川水辺の国勢調査による底生動物調査	国勢調査	生息状況の把握		○						
	34	天ヶ瀬ダム富栄養化調査検討業務	その他の調査	水質管理・富栄養化対策の基礎資料・水質管理のあり方の検討			※					○

※平成20年(2008年)度は植物プランクトンのみ調査を実施

表 6.2-3 (3) 生物調査実施状況 (天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的	魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	その他 (付着生物)
平成21年度 (2009年度)	35	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育実態の把握				○				
	36	天ヶ瀬ダム上下流河床状況調査	その他の調査	天ヶ瀬ダム上下流における河川測量、河床材料、底生生物調査		○						
	37	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成22年度 (2010年度)	38	河川水辺の国勢調査によるダム湖環境基図作成調査	国勢調査	植生、河川環境、構造物等の実態の把握				※2				
	39	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成23年度 (2011年度)	40	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	国勢調査	生息状況の把握						○		
	41	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成24年度 (2012年度)	42	河川水辺の国勢調査による魚類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
	43	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成25年度 (2013年度)	44	河川水辺の国勢調査による底生動物調査	国勢調査	生息状況の把握		○						
	45	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成26年度 (2014年度)	46	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類調査	国勢調査	生息状況の把握							○	
	47	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					

※1：平成 21～平成 26 年度（2014 年度）は植物プランクトンのみ調査を実施

※2：平成 21 年度の植物調査は、相調査のみであるため、平成 22 年度に実施されたダム湖環境基図作成調査(植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査等)もあわせて整理した。

表 6.2-3 (4) 生物調査実施状況(下流河川：隠元橋)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的
平成2年度 (1990年)	A	平成2年度淀川魚介類調査業務報告書	その他の調査	生息実態の把握
平成6～7年度 (1994～5年)	B	平成7年度 淀川水系(淀川・桂川・木津川)魚介類調査 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成11年度 (1999年)	C	平成11年度 淀川水系(淀川・宇治川・桂川・木津川)魚介類調査 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成16年度 (2004年)	D	平成16年度 淀川河川水辺の国勢調査等(魚類・底生生物)業務 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成19年度 (2007年)	E	平成19年度 淀川河川水辺の国勢調査(魚類)業務 報告書	国勢調査	生息実態及び遡上実態等の把握
平成20年度 (2008年)	F	平成20年度 淀川河川水辺の国勢調査(底生動物)業務 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成24年度 (2012年)	G	平成24年度 淀川河川水辺の国勢調査(魚類)業務 報告書	国勢調査	生息実態の把握

6.2.2 各生物の調査実施状況

表 6.2-3に示す資料を用いて、各生物について調査実施状況の整理を行った。

(1) 魚類調査

魚類調査の調査内容を表 6.2-4に、調査努力量を表 6.2-6に、調査位置を図 6.2-1に示す。

平成2年(1990年)度は秋季にダム湖内、流入河川、ダム直下流で、平成6年(1994年)度、平成8年(1996年)度及び平成13年(2001年)度は春季及び秋季に、ダム湖内3地点及び流入河川3地点において、平成19年(2007年)度及び平成24年(2012年)度は春季及び秋季に、ダム湖内5地点及び流入河川4地点、下流河川1地点において、刺網、投網、タモ網、はえなわ等を用いた調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム湖及び流入河川の多様な環境を反映できるように配慮して行った。魚類調査の調査地点設定根拠を表 6.2-5に示す。

また、天ヶ瀬ダムから約5km下流の隠元橋においては、平成2年(1990年)度、平成6～7年(1994～1995年)度、平成11年(1999年)度、平成16年(2004年)度、平成19年(2007年)度及び平成24年(2012年)度に、刺網、投網、タモ網等を用いた調査が実施されている。

表 6.2-4(1) 魚類調査実施状況（天ヶ瀬ダム）

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成2年度 (1990年)	1	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.2			10月	st.1,2,3: 刺網・投網・タモ網・潜水調査・その他	
			流入河川	st.3					
			ダム直下流	st.1					
平成6年度 (1994年)	2	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.1,2	6月		9月	st.1,2: 刺網・投網・タモ網・はえなわ・その他 st.3: 刺網・はえなわ・その他 st.4,5,6: 投網・タモ網・潜水観察・その他	
			流入部	st.3,4					
			流入河川	st.5,6					
平成8年度 (1996年)	9	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.1,2	6・7月		9月	st.1,2,3: 刺網・投網・タモ網・はえなわ・その他 st.4,5,6: 投網・タモ網・潜水観察・その他	
			流入部	st.3,4					
			流入河川	st.5,6					
平成13年度 (2001年)	19	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.1,2	5月		10月	st.1,2,3: 刺網・投網・タモ網・はえなわ・その他(底層) st.4,5,6: 投網・タモ網・潜水観察・その他	
			流入部	st.3,4					
			流入河川	st.5,6					
平成19年度 (2007年)	31	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	淀天淀1	6月		10月	淀天淀1,7,8,9,10: 投網・タモ網・どう・カゴ網・潜水観察 淀天淀2,3,4,5,6: 投網・タモ網・刺網・はえなわ・どう・カゴ網・潜水観察	
			ダム湖	淀天淀2,3,4,5,6					
			流入河川	淀天淀7,8,9,10					
平成24年度 (2012年)	42	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	淀天淀1	5月		9月	淀天淀1,7,8,9,10: 投網・タモ網・どう・カゴ網・潜水観察 淀天淀2,3,4,5,6: 投網・タモ網・刺網・はえなわ・どう・カゴ網・潜水観察	
			ダム湖	淀天淀2,3,4,5,6					
			流入河川	淀天淀7,8,9,10					

出典：資料 6-1～6-6

表 6.2-4(2) 魚類調査実施状況(下流河川：隠元橋)

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成2年度 (1990年)	A	淀川魚介類調査業務	下流河川	隠元橋				12月	刺網・投網・タモ網・その他
平成6～7年度 (1994年～5年)	B	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	下流河川	隠元橋	6月		9月		刺網・投網・タモ網
平成11年度 (1999年)	C	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	下流河川	隠元橋	6月		10月		刺網・投網・タモ網
平成16年度 (2004年)	D	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	下流河川	隠元橋	6月		11月		刺網・投網・タモ網
平成19年度 (2007年)	E	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	隠元橋	5月		10月		刺網・投網・タモ網
平成24年度 (2012年)	G	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	隠元橋	7月		10月		刺網・投網・タモ網

※下流河川の調査結果については、天ヶ瀬ダム直近の隠元橋の結果を利用した。

出典：資料 6-24～6-28、6-30

表 6.2-5(1) 魚類調査地点設定根拠(天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査地点	調査地点設定根拠
平成2年度 (1990年)	1	湖内	st. 2 宵待橋地点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		流入河川	st. 3 大石地点。調査地点の左岸側からは大石川が合流し、その上流には信楽川が合流しており、魚類の種類が多いと考えられる。
		ダム直下流	st. 1 志津川地点(白虹橋付近)。天ヶ瀬ダム直下流に位置しており、ダム運用による下流側への影響が顕著と考えられる。
平成6年度 (1994年)	2	湖内	st. 1 田原川合流点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		曾東川合流点湖岸	st. 2 曾東川合流点。左岸側から曾東川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		湖内 ダム湖流入部	st. 3 主要流入河川である瀬田川の流入部である。
		流入河川 ダム湖流入部	st. 4 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 大石川	st. 5 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 信楽川	st. 6 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
平成8年度 (1996年)	9	湖内	st. 1 田原川合流点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		曾東川合流点湖岸	st. 2 曾東川合流点。左岸側から曾東川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		湖内 ダム湖流入部	st. 3 主要流入河川である瀬田川の流入部である。
		流入河川 ダム湖流入部	st. 4 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 大石川	st. 5 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 信楽川	st. 6 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。

表 6.2-5(2) 魚類調査地点設定根拠 (天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査地点	調査地点設定根拠
平成13年度 (2001年)	19	湖内 st. 1	田原川合流点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		曾東川合流点湖岸 st. 2	曾東川合流点。左岸側から曾東川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		湖内 ダム湖流入部 st. 3	主要流入河川である瀬田川の流入部である。
		流入河川 ダム湖流入部 st. 4	天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 大石川 st. 5	天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 信楽川 st. 6	天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
平成19年度 (2007年)	31	下流河川 白虹橋 淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等ダム運用による下流側への影響を監視するため。
		ダム湖 大峰橋上流湖岸 淀天淀2	既往調査地点のSt. 2を継続設定した。また、天ヶ瀬ダムは上下流に長い ため大峰橋上流にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東大橋上流湖岸 淀天淀3 (st. 2)	
		ダム湖 田原川流入部 淀天淀4 (st. 1)	既往調査地点St. 1、St. 3を継続設定し、曾東川流入部を新たに調査地区 とした。主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境を 考慮すると、曾東川流入部にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東川流入部 淀天淀5	
		ダム湖 瀬田川流入部 淀天淀6 (st. 3)	
		流入河川 田原川 淀天淀7	既往調査地点のSt. 4、St. 5、St. 6を継続設定し、流入河川田原川を新た に調査地区とした。
		流入河川 大石川 淀天淀8 (st. 5)	
		流入河川 信楽川 淀天淀9 (st. 6)	
		流入河川 瀬田川 淀天淀10 (st. 4)	
平成24年度 (2012年)	42	下流河川 白虹橋 淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等ダム運用による下流側への影響を監視するため。
		ダム湖 大峰橋上流湖岸 淀天淀2	既往調査地点のSt. 2を継続設定した。また、天ヶ瀬ダムは上下流に長い ため大峰橋上流にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東大橋上流湖岸 淀天淀3 (st. 2)	
		ダム湖 田原川流入部 淀天淀4 (st. 1)	既往調査地点St. 1、St. 3を継続設定し、曾東川流入部を新たに調査地区 とした。主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境を 考慮すると、曾東川流入部にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東川流入部 淀天淀5	
		ダム湖 瀬田川流入部 淀天淀6 (st. 3)	
		流入河川 田原川 淀天淀7	既往調査地点のSt. 4、St. 5、St. 6を継続設定し、流入河川田原川を新た に調査地区とした。
		流入河川 大石川 淀天淀8 (st. 5)	
		流入河川 信楽川 淀天淀9 (st. 6)	
		流入河川 瀬田川 淀天淀10 (st. 4)	

出典：資料 6-1～6-6

表 6.2-5(3) 魚類調査地点設定根拠（下流河川：隠元橋）

年度	調査地点	調査地点設定根拠
平成2年度 (1990年)	下流河 隠元橋	淀川河川水辺の国勢調査における調査地点のうち、最も天ヶ瀬ダムに近いものを用いた。
平成6～7年度 (1994～5年)		
平成11年度 (1999年)		
平成16年度 (2004年)		
平成19年度 (2007年)		
平成24年度 (2012年)		

出典：資料 6-24～6-28

表 6.2-6(1) 魚類調査における調査努力量 (天ヶ瀬ダム)

調査方法	st.1 湖内 田原川合流点								淀天淀4 田原川流入部			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	210m	300m	210m	300m	210m	300m	—	60m	15m	15m	
刺網(目合50mm)	60m※1	250m	200m	250m	200m	250m	200m	—	30m	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	150m	60m	—	—	
投網(目合12mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:5	
投網(目合18mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:5	
タモ網(目合2mm)	詳細不明	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	45分×3人	40分×2人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	
潜水観察	詳細不明	—	—	—	—	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	60分×2人	30分×1人	
はえなわ	—	50針	50針	50針	50針	50針	50針	25針	25針	10針	10針	
その他調査	セルピン	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	
	カニ籠	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	しば漬け	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

調査方法	st.2 湖内 曾東川合流点								淀天淀3 曾東大橋上流湖岸			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	270m	240m	270m、150m	240m、90m	300m	270m	—	60m	15m	15m	
刺網(目合50mm)	—	190m	210m	190m、0.9m	210m	200m	190m	—	30m	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	150m	60m	—	—	
投網(目合12mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10	
タモ網(目合2mm)	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	40分×2人	30分×3人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	40分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×2人	
潜水観察	—	—	—	—	—	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	60分×1人	30分×1人	
はえなわ	—	50針	50針	50針	50針	50針	50針	25針	25針	10針	10針	
その他調査	—	—	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	
	—	—	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	—	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

調査方法	st.3 湖内 ダム湖流入部								淀天淀6 瀬田川流入部			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	150m	210m	150m	210m	150m	210m	—	30m	15m	15m	
刺網(目合50mm)	—	150m	90m	150m	90m	150m	90m	—	30m	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	150m	90m	—	—	
投網(目合12mm)	—	—	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:5	打数:5	
投網(目合18mm)	—	—	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:5	打数:5	
タモ網(目合2mm)	—	—	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×2人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	40分×1人	30分×1人	60分×1人	60分×1人	
潜水観察	—	—	—	—	—	30分×1人	40分×1人	60分×1人	30分×2人	30分×2人	30分×1人	
はえなわ	—	50針	50針	50針	50針	50針	50針	25針	25針	10針	10針	
その他調査	—	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	
	—	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	—	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

調査方法	st.4 流入河川 ダム湖流入部								淀天淀10 瀬田川			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合50mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
投網(目合12mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:19	打数:11	打数:17	打数:20	
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:11	打数:17	打数:9	
タモ網(目合2mm)	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	40分×3人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	10分×2人 40分×1人 15分×2人	30分×1人 20分×4人	20分×3人	30分×4人	
潜水観察	—	—	—	20分×1人	20分×1人	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	30分×1人	30分×1人	
はえなわ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他調査	—	—	—	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	
	—	—	—	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	—	—	—	—	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	—	—	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

※1 平成2年度調査の刺網の目合は12mmを15mmの欄、60mmを50mmの欄に示した。

※2 三枚網(内網18mm、外網300mm)の刺網である。(その他は、一枚網)

表 6.2-6(2) 魚類調査における調査努力量 (天ヶ瀬ダム)

調査方法	st.5 流入河川 大石川								淀天淀8 大石川			
	平成2年	平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年		
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	21.5m※1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合50mm)	60m※1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
投網(目合12mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:18	打数:11	打数:10	打数:10	
投網(目合18mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10	
夕毛網(目合2mm)	詳細不明	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×2人	40分×2人	—	—	—	—	
夕毛網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	30分×2人 20分×2人	30分×3人	30分×1人 20分×2人 30分×1人	30分×2人 30分×2人 30分×2人 30分×2人	
潜水観察	詳細不明	20分×1人	20分×1人	20分×1人	20分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	20分×1人 30分×1人 10分×1人	30分×1人	30分×1人	
はえなわ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他調査	セルピン カニ籠 しば漬け —	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	— — — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

調査方法	st.6 流入河川 信楽川								淀天淀9			
	平成2年	平成6年		平成8年		平成13年		平成19年	平成24年			
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合50mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
投網(目合12mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:20	打数:18	打数:12	打数:15	
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:2	—	—	
夕毛網(目合2mm)	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×2人	40分×2人	—	—	—	—	
夕毛網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	10分×3人 20分×3人	30分×1人 20分×3人	40分×1人 30分×3人 10分×1人 20分×2人	30分×4人	
潜水観察	—	20分×1人	20分×1人	20分×1人	20分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	20分×3人	30分×2人	30分×1人	
はえなわ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他調査	—	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	— — — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

調査方法	淀天淀1				淀天淀2				
	平成2年	平成19年		平成24年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
刺網(目合15mm)	21.5m※1	—	—	—	—	—	30m	15m	15m
刺網(目合50mm)	30m※1	—	—	—	—	—	30m	—	—
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	150m	90m	—	—
投網(目合12mm)	打数:10	打数:20	打数:10	打数:11	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10
投網(目合18mm)	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10
夕毛網(目合2mm)	詳細不明	—	—	—	—	—	—	—	—
夕毛網(目合1mm)	詳細不明	20分×4	20分×6	20分×4	60分×1	30分×1人	30分×1人	30分×1人	60分×1人
潜水観察	詳細不明	30分×2人	30分×2人	60分×1	20分×2	60分×1人	30分×2人	60分×1人	30分×1人
はえなわ	—	25針	—	—	—	25針	25針	25針	10針
その他調査	セルピン カニ籠 しば漬け —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

調査方法	淀天淀5				淀天淀7			
	平成19年		平成24年		平成19年		平成24年	
	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
刺網(目合15mm)	—	30m	15m	15m	—	—	—	—
刺網(目合50mm)	—	30m	—	—	—	—	—	—
刺網(目合18mm、300mm)※2	150m	90m	—	—	—	—	—	—
投網(目合12mm)	打数:10	打数:10	打数:5	打数:10	打数:2	打数:10	打数:11	打数:10
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:5	打数:10	打数:20	打数:10	打数:14	打数:12
夕毛網(目合2mm)	—	—	—	—	—	—	—	—
夕毛網(目合1mm)	30分×2人	30分×1人	30分×1人	60分×2人	50分×2	30分×1	20分×2	20分×6人
潜水観察	60分×1人	30分×2人	60分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×2人	60分×1人	20分×1人
はえなわ	25針	25針	10針	10針	—	—	—	—
その他調査	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

表 6.2-6(3) 魚類調査における調査努力量（下流河川：隠元橋）

平成2年	
隠元橋	
冬	
調査箇所	方法
詳細不明	刺網(詳細不明) 投網(詳細不明) 夕毛網(詳細不明) その他(詳細不明)

平成6年		平成7年	
隠元橋			
秋		春	
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法
詳細不明	投網 目合18mm 10回	詳細不明	投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	網径30cm30分×2人		網径30cm20分×3人
			刺網 目合50・16

平成11年			
隠元橋			
春		秋	
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法
M型	刺網 長さ20m 4張り	瀬不明	投網 目合18mm 5回
瀬不明	投網 目合18mm 10回		投網 目合12mm 5回
	投網 目合12mm 10回		夕毛網 網径35cm30分×2人
	夕毛網 網径35cm60分×2人	M型	刺網 長さ20m 2張り
/			投網 目合18mm 2回
		投網 目合12mm 2回	
		夕毛網 網径35cm30分×2人	
		瀬不明	刺網 長さ20m 2張り
			投網 目合18mm 3回
		投網 目合12mm 3回	
		夕毛網 網径35cm30分×2人	

表 6.2-6(4) 魚類調査における調査努力量（下流河川：隠元橋）

平成16年					
隠元橋					
春		秋			
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法		
砂、ワンド	投網(12mm) 2回	礫、M型	投網(18mm) 16回		
	タモ網 10分×3人		投網(12mm) 15回		
礫、早瀬	投網(18mm) 2回	砂、M型	タモ網 45分×2人		
	投網(12mm) 5回		刺網 1張り		
砂、平瀬	タモ網 15分×3人	礫、平瀬	投網(18mm) 14回		
	投網(18mm) 6回		投網(12mm) 16回		
	投網(12mm) 6回		タモ網 30分×2人		
砂、M型	タモ網 20分×3人		投網(18mm) 8回		
	投網(18mm) 10回		投網(12mm) 9回		
	投網(12mm) 6回		タモ網 25分×3人		
	タモ網 20分×2人				
砂、平瀬	刺網 1張り				
	投網(18mm) 8回				
	投網(12mm) 5回				
	タモ網 25分×3人				
平成19年					
隠元橋					
春		秋			
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法		
ワンド・ たまり	投網(12mm) 10回	ワンド・ たまり	投網(12mm) 10回		
	投網(18mm) 10回		投網(18mm) 10回		
	タモ網		セルびん 2個×2時間		
	刺網 長さ15m×1張り 2時間		刺網 長さ15m×1張り 16時間		
	刺網 長さ30m×1張り 2時間		刺網 長さ30m×1張り 16時間		
平瀬	セルびん 2個×2時間	平瀬	投網(12mm) 10回		
	投網(12mm) 15回		投網(18mm) 10回		
	投網(18mm) 10回		タモ網 2時間		
	タモ網 2時間		淵		
カゴ網 1個×3時間	投網(12mm) 10回				
投網(12mm) 10回	投網(18mm) 10回				
投網(18mm) 10回	タモ網				
淵	タモ網 2時間	淵	定置網 16時間		
	定置網 16.5時間		はえなわ 16時間		
	はえなわ 針10本×16.5時間		セルびん 2個×2時間		
	セルびん 2個×3時間		カゴ網 1個×2時間		
	早瀬		投網(12mm) 15回	早瀬	投網(12mm) 10回
			投網(18mm) 15回		投網(18mm) 10回
タモ網 2時間		タモ網 2時間			
	サデ網 1時間				
平成24年					
隠元橋					
春		秋			
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法		
平瀬	投網(12mm) 10回	平瀬	投網(12mm) 12回		
	投網(18mm) 10回		投網(18mm) 12回		
	タモ網 1.3時間		タモ網 1.3時間		
	刺網 長さ20m×1張り 20時間		刺網 長さ20m×1張り 8時間		
	セルびん 2個×2時間		サデ網 20分		
淵	投網(12mm) 2回	淵	カゴ網 1個×2時間		
	タモ網 2時間		セルびん 12個×2時間		
	サデ網 20分		投網(12mm) 5回		
	カゴ網 2個×30分		投網(18mm) 7回		
		早瀬	タモ網 1時間		
			投網(12mm) 6回		
			投網(18mm) 6回		
			タモ網 1.5時間		
			サデ網 20分		

出典：資料 6-1～6-6、6-24～6-28

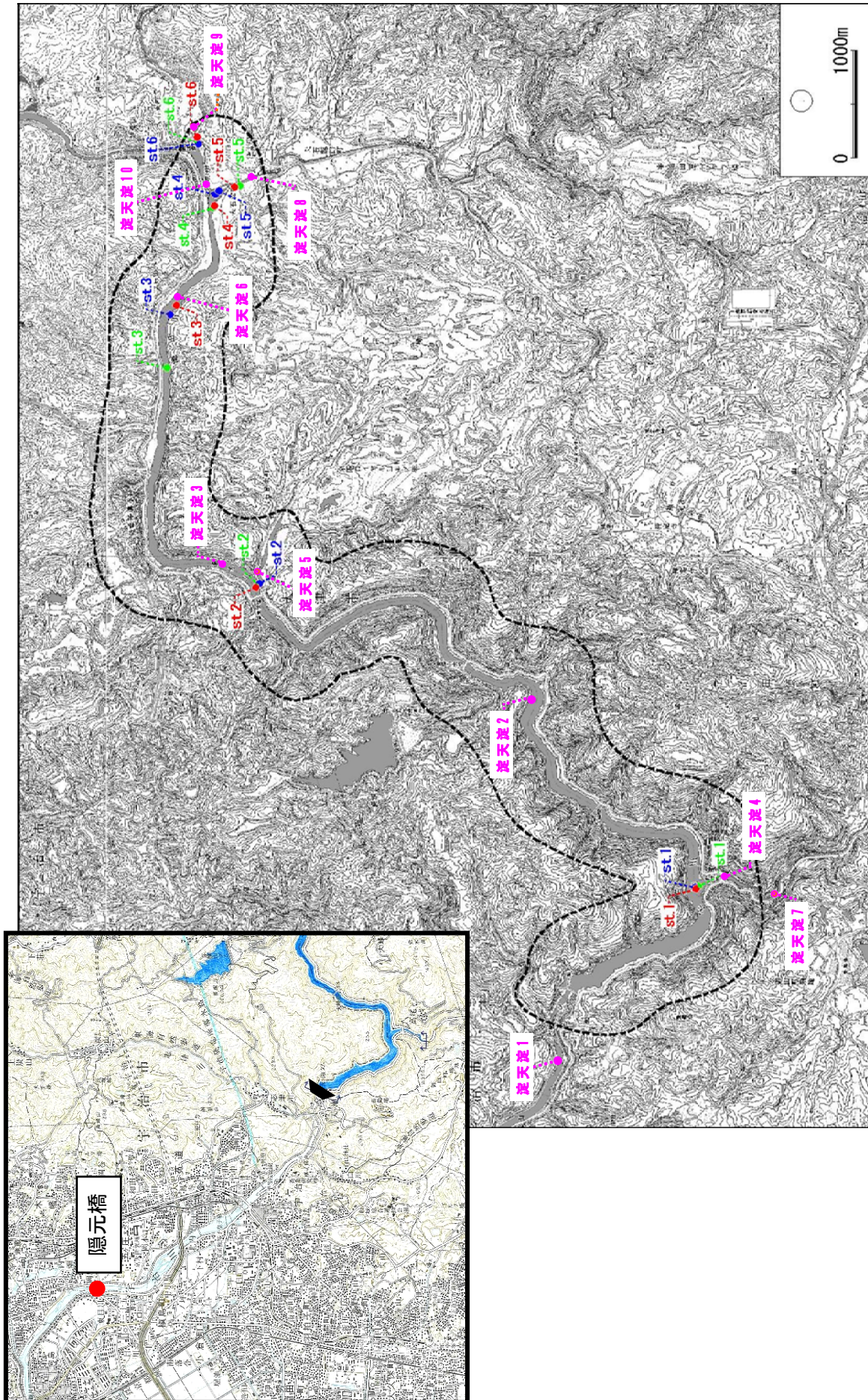


図 6.2-1 魚類調査地点 (天ヶ瀬ダム)

出典：資料 6-2-2~6-6

(2) 底生動物

底生動物調査の調査内容を表 6.2-7に、調査位置を図 6.2-2に示す。

昭和57年(1982年)度～平成17年(2005年)度の24年間、春、夏、秋、冬季の4季に下流河川1地点、ダム湖内2地点、流入河川1地点において、平成20年(2008年)度及び平成25年(2013年)度は夏、冬季の2季に下流河川1地点、ダム湖内7地点、流入河川4地点において、平方枠、エクマン・バージ式採泥器及びタモ網を用いた調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム湖、流入河川及び下流河川の多様な環境を反映できるように配慮して行った。底生動物調査の調査地点設定根拠を表 6.2-8に示す。

また、平成21年(2009年)度には、天ヶ瀬ダムの上下流河川において、河床状況と併せてコドラート付きサーバネットによる定量採集を実施した。

表 6.2-7(1) 底生動物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和57年 (1982年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(50cm×50cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(50cm×50cm)
昭和58年 (1983年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠(50cm×50cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(50cm×50cm)
昭和59年 (1984年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠(50cm×50cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(50cm×50cm)
昭和60年 (1985年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
昭和61年 (1986年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
昭和62年 (1987年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
昭和63年 (1988年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)

表 6.2-7(2) 底生動物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成元年 (1989年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成2年 (1990年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成3年 (1991年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成4年 (1992年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成5年 (1993年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成6年 (1994年)	3	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成7年 (1995年)	8	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成8年 (1996年)	10	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成9年 (1997年)	12	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成10年 (1998年)	14	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成11年 (1999年)	16	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成12年 (2000年)	18	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠

表 6.2-7(3) 底生動物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法					
					春	夏	秋	冬						
平成13年 (2001年)	20	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠					
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠					
平成14年 (2002年)	22	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠					
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠					
平成15年 (2003年)	24	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠					
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠					
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠					
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠					
平成17年 (2005年)	28	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠					
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠					
平成20年 (2008年)	33	河川水辺の国 勢調査による底 生動物調査	下流河川 (ダムサイト直下)	淀天淀1 (旧No.100)	-	8 月	-	2 月	定量採集:平方枠(25cm×25cm)、 定性採集:タモ網(0.5mm目)					
			ダム湖 (大峰橋上流湖岸)	淀天淀2					-	-	-	-	-	-
			ダム湖 (曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3										
			ダム湖 (田原川流入部)	淀天淀4										
			ダム湖 (曾東川流入部)	淀天淀5										
			ダム湖 (瀬田川流入部)	淀天淀6										
			ダム湖 (ダムサイト直上流)	淀天淀7 (旧No.200)										
			ダム湖 (大峰橋)	淀天淀8 (旧No.201)										
			流入河川 (田原川)	淀天淀9										
			流入河川 (大石川)	淀天淀10										
			流入河川 (信楽川)	淀天淀11										
			流入河川 (瀬田川)	淀天淀12 (旧No.300)										
平成21年 (2009年)	34	天ヶ瀬ダム上 下流河床状況 調査による底 生動物調査	宇治川(48K~53.2K間を 約400mピッチで)	-	-	-	-	1 月	定量採集:50cm×50cm コドラート付 きサーバーネット(0.5mm目)					
			瀬田川(67.6K~69.2K間 を400mピッチで)	-										
平成25年 (2013年)	41	河川水辺の国 勢調査による底 生動物調査	下流河川 (ダムサイト直下)	淀天淀1 (旧No.100)	-	7 月	-	1 月	定量採集:平方枠(25cm×25cm)、 定性採集:タモ網(0.5mm目)					
			ダム湖 (大峰橋上流湖岸)	淀天淀2					-	-	-	-	-	
			ダム湖 (曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3										
			ダム湖 (田原川流入部)	淀天淀4										
			ダム湖 (曾東川流入部)	淀天淀5										
			ダム湖 (瀬田川流入部)	淀天淀6										
			ダム湖 (ダムサイト直上流)	淀天淀7 (旧No.200)										
			ダム湖 (大峰橋)	淀天淀8 (旧No.201)										
			流入河川 (田原川)	淀天淀9										
			流入河川 (大石川)	淀天淀10										
			流入河川 (信楽川)	淀天淀11										
			流入河川 (瀬田川)	淀天淀12 (旧No.300)										

出典: 資料 6-6、6-7、6-29、6-34、6-42

表 6.2-8 底生動物調査地点設定根拠

年度	調査地点		調査地点設定根拠
昭和57年度 (1982年) ～ 平成17年 (2005年)	下流本川(白虹橋)	No.100	ダム運用による下流への影響を監視できる。
	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	ダム湖湖心および最深地点。ダム湖内の底生動物相を代表していると考えられる。
	ダム湖内(大峰橋)	No.201	水質基準点である。
	流入本川(鹿跳橋)	No.300	流入本川。
平成20年度 (2008年)	下流河川(ダムサイト直下)	淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等、ダム運用による下流側への環境を監視するため、ダムサイト近隣に位置する当該地区は適切であると判断した。
	ダム湖(大峰橋上流湖岸)	淀天淀2	ダム湖は上下流に長いため、大峰橋上流にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3	
	ダム湖(田原川流入部)	淀天淀4	主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境等を考慮すると、田原川流入部、曾東川流入部にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東川流入部)	淀天淀5	
	ダム湖(瀬田川流入部)	淀天淀6	
	ダム湖(ダムサイト直上流)	淀天淀7	
	ダム湖(大峰橋)	淀天淀8	水質調査が実施されている地点で、既往調査資料からダム湖内の底生動物相を代表していると判断し、調査地区として適切であると判断した。
	流入河川(田原川)	淀天淀9	流入河川の田原川、大石川、信楽川、瀬田川を調査地区として設定した。既往調査データから流入河川を代表していると判断し、この4地区に代表させて問題ないと考えた。
	流入河川(大石川)	淀天淀10	
	流入河川(信楽川)	淀天淀11	
	流入河川(瀬田川)	淀天淀12	
平成21年度 (2009年)	下流河川(宇治川)	—	48K～53.2K間に約400mピッチで設定した。
	流入河川(瀬田川)	—	67.6K～69.2K間に約400mピッチで設定した。
平成25年度 (2013年)	下流河川(ダムサイト直下)	淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等、ダム運用による下流側への環境を監視するため、ダムサイト近隣に位置する当該地区は適切であると判断した。
	ダム湖(大峰橋上流湖岸)	淀天淀2	ダム湖は上下流に長いため、大峰橋上流にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3	
	ダム湖(田原川流入部)	淀天淀4	主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境等を考慮すると、田原川流入部、曾東川流入部にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東川流入部)	淀天淀5	
	ダム湖(瀬田川流入部)	淀天淀6	
	ダム湖(ダムサイト直上流)	淀天淀7	
	ダム湖(大峰橋)	淀天淀8	水質調査が実施されている地点で、既往調査資料からダム湖内の底生動物相を代表していると判断し、調査地区として適切であると判断した。
	流入河川(田原川)	淀天淀9	流入河川の田原川、大石川、信楽川、瀬田川を調査地区として設定した。既往調査データから流入河川を代表していると判断し、この4地区に代表させて問題ないと考えた。
	流入河川(大石川)	淀天淀10	
	流入河川(信楽川)	淀天淀11	
	流入河川(瀬田川)	淀天淀12	

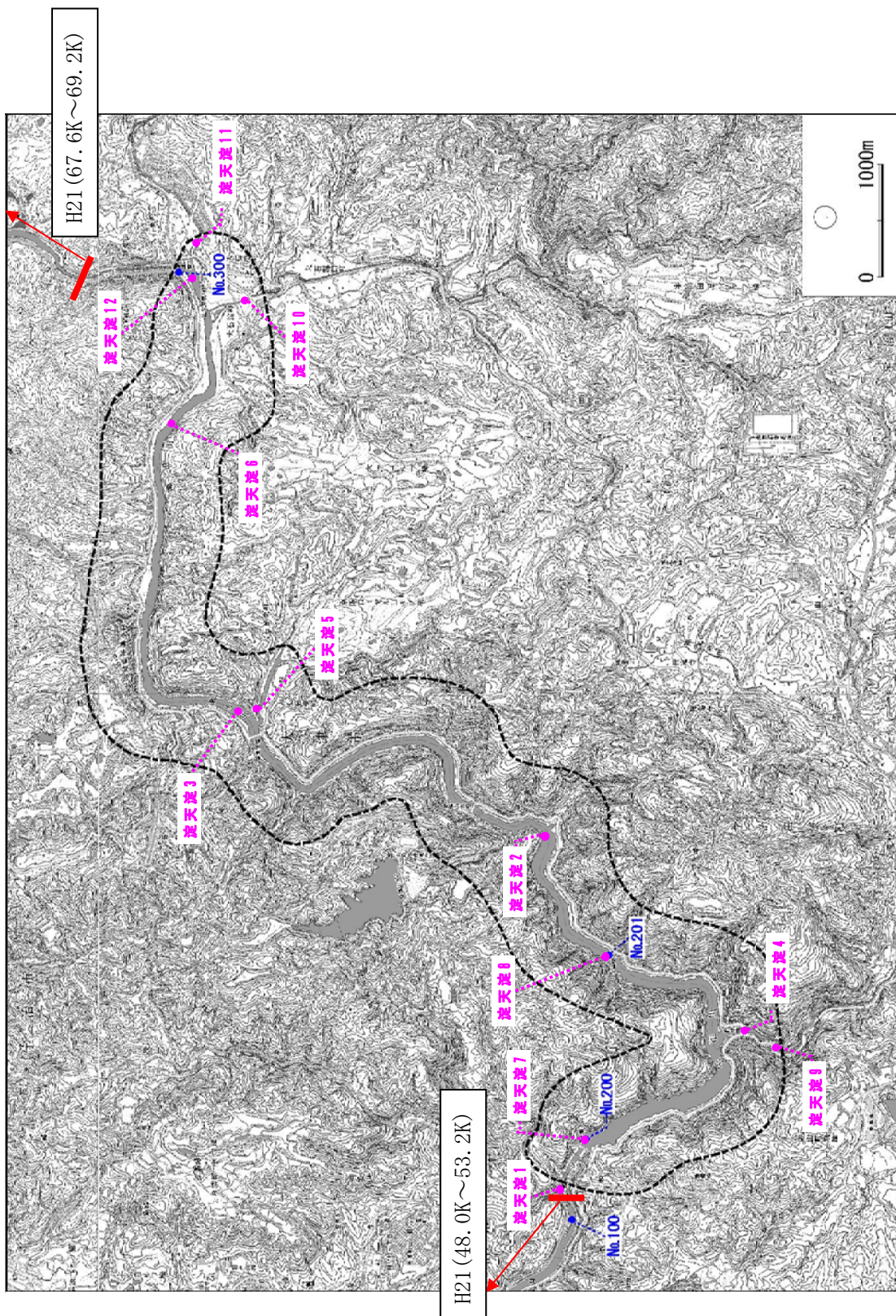


図 6.2-2 底生動物調査地点

出典：資料 6-6、6-7、6-34、6-42

(3) 動植物プランクトン

動植物プランクトン調査の調査内容を表 6.2-9に、調査位置を図 6.2-3に示す。

昭和50年(1975年)度から平成17年(2005年)度までは、春、夏、秋、冬季の4季に、ダム湖内2地点、流入河川1地点及び下流河川1地点において、平成18年(2006年)度から平成20年(2008年)度はダム湖内2地点において、採水法及びネット法を用いて調査を実施した(平成20年度は動物プランクトン調査を行っていない)。また、平成21年(2009年)度～平成26年(2014年)度は、ダムサイト表層、中層の2層で年間12回の調査を実施している。植物プランクトン調査における採水量及び採水深度を表 6.2-11、動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離を表 6.2-12に示す。

なお、調査地点については、ダム湖最深部であるダムサイト、比較的水深が浅く、DOも高い大峰橋、主な流入河川である瀬田川の鹿跳橋、ダム直下流である白虹橋に設定した(表 6.2-10)。

表 6.2-9(1) 動植物プランクトン調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和50年 (1975年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	-	-	9・11月	2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和51年 (1976年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	5月	7月	-	-	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和54年 (1979年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	-	8月	10月	2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和55年 (1980年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	-	8月	-	2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和56年 (1981年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和57年 (1982年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6月	9・10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和58年 (1983年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和59年 (1984年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					

表 6.2-9(2) 動植物プランクトン調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和60年 (1985年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和61年 (1986年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和62年 (1987年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和63年 (1988年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成元年 (1989年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成2年 (1990年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成3年 (1991年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成4年 (1992年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成5年 (1993年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6月	9・10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成6年 (1994年)	3	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成7年 (1995年)	8	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成8年 (1996年)	10	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					

表 6.2-9(3) 動植物プランクトン調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成9年 (1997年)	12	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成10年 (1998年)	14	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成11年 (1999年)	16	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成12年 (2000年)	18	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成13年 (2001年)	20	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成14年 (2002年)	22	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成15年 (2003年)	24	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成17年 (2005年)	28	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成18年 (2006年)	30	天ヶ瀬ダム湖生物調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法、採水法
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			田原川流入点(参考地点)	-					
			田原川(参考地点)	-					
平成19年 (2007年)	32	天ヶ瀬ダム湖生物調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：採水法
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
平成20年 (2008年)	34	天ヶ瀬ダム富栄養化調査検討	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：実施なし
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
平成21年 (2009年)	35	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成22年 (2010年)	39	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成23年 (2011年)	41	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成24年 (2012年)	43	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成25年 (2013年)	45	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成26年 (2014年)	47	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法

出典：資料 6-6、6-7、6-34、6-35、6-44

表 6.2-10 動植物プランクトン調査地点設定根拠

年度	調査地点		調査地点設定根拠
昭和50 (1975年) ～ 平成20年 (2008年)	下流河川(白虹橋)	No.100	ダム運用による下流への影響を監視できる。
	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	ダム湖湖心及び最深地点。ダム湖内のプランクトン相を代表していると考えられる。
	ダム湖内(大峰橋)	No.201	水質基準点である。
	流入河川(鹿跳橋)	No.300	流入本川。
平成21年 (2009年) ～平成26年 (2014年)	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	ダム湖湖心及び最深地点。ダム湖内のプランクトン相を代表していると考えられる。
平成18年 (2006年)	田原川流入点、田原川	(参考地点)	—

表 6.2-11(1) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度 (m)																									
		下流河川白虹橋					ダムサイト					大峰橋					流入河川鹿班橋										
		表層水	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	40.0	底上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	底上1.0	表層水	0.1	0.5		
昭和50年9月	採水量不明	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	
昭和50年11月		-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昭和51年2月	採水量不明	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	
昭和51年5月		-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昭和51年7月	採水量不明	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	
昭和54年8月		-	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
昭和54年10月	採水量不明	-	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昭和55年2月		-	-	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
昭和55年8月	採水量不明	-	-	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
昭和56年2月		-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和56年8月	採水量不明	-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
昭和56年4月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和56年6月	採水量不明	-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○
昭和56年8月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和56年10月	採水量不明	-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○
昭和56年12月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-
昭和57年2月	採水量不明	-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○
昭和57年4月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
昭和57年6月	1L採水、河川部 では養層水のみ 採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和57年9月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和57年10月	採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和57年12月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和58年2月	採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和58年4月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和58年6月	1L採水、河川部 では養層水のみ 採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和58年8月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和58年10月	採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和58年12月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和59年2月	採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和59年4月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和59年6月	1L採水、河川部 では養層水のみ 採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和59年8月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和59年10月	採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和59年12月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年2月	採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年4月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年6月	1L採水、河川部 では養層水のみ 採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年8月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年10月	採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年12月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年2月	採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年5月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年7月	1L採水、河川部 では養層水のみ 採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年9月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和60年11月	採水	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和61年1月		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昭和61年3月	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 6.2-11(2) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度 (m)																														
		下流河川白虹橋			ダムサイト								大峰橋								流入河川鹿掛橋											
		表層水	0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	100	200	250.0	300.0	400.0	底上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	底上1.0	表層水	0.1	0.5				
昭和61年5月																																
昭和61年7月																																
昭和61年9月	1L採水、河川部では表層水のみ採水																															
昭和61年11月																																
昭和62年1月																																
昭和62年3月																																
昭和62年5月																																
昭和62年7月																																
昭和62年9月	1L採水、河川部では表層水のみ採水																															
昭和62年11月																																
昭和63年1月																																
昭和63年3月																																
昭和63年5月																																
昭和63年7月																																
昭和63年9月	1L採水、河川部では表層水のみ採水																															
昭和63年11月																																
平成元年1月																																
平成元年3月																																
平成元年5月																																
平成元年7月																																
平成元年9月	1L採水、河川部では表層水のみ採水																															
平成元年11月																																
平成2年1月																																
平成2年3月																																
平成2年5月																																
平成2年7月																																
平成2年9月	1L採水、河川部では表層水のみ採水																															
平成2年11月																																
平成3年1月																																
平成3年3月																																
平成3年5月																																
平成3年7月																																
平成3年9月	1L採水、河川部では表層水のみ採水																															
平成3年11月																																
平成4年1月																																
平成4年3月																																
平成4年4月																																
平成4年5月																																
平成4年6月	ハンダーン採水器を用いて採水、河川部は表層水を1L採水																															
平成4年8月																																
平成4年10月																																
平成4年12月																																
平成5年2月																																

表 6.2-11(3) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度 (m)																	流入河川鹿沼橋							
		下流河川白虹橋					ダムサイト							大崎橋					表層水	0.1	0.5					
		0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	40.0	底上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	底上1.0	表層水	0.1	0.5
平成5年4月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成5年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成5年9月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成5年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成5年12月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成6年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成6年4月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成6年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成6年8月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成6年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成6年12月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成7年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成7年4月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成7年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成7年8月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成7年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成7年12月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成8年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成8年4月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成8年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成8年8月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成8年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成8年12月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成9年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成9年4月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成9年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成9年8月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成9年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成9年12月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成10年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成10年4月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成10年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成10年8月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成10年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成10年12月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成11年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成11年4月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成11年6月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成11年8月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成11年10月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成11年12月	ハンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
平成12年2月		○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-

表 6.2-11(4) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度 (m)																									
		下流河川白虹橋					ダムサイト					大峰橋					流入河川鹿跡橋										
		0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	40.0	産上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	産上1.0	表層水	0.1	0.5	
平成12年4月	ハンドーン採水 器を用いて採 水。河川部は表 層水を1L採水	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成12年6月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成12年8月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成12年10月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成12年12月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成13年2月	ハンドーン採水 器を用いて採 水。河川部は表 層水を1L採水	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成13年4月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成13年6月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成13年8月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成13年10月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成13年12月	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	
平成14年2月	ハンドーン採水 器を用いて採 水。河川部は表 層水を1L採水	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成14年4月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成14年6月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成14年8月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成14年10月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成14年12月	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	
平成15年2月	ハンドーン採水 器を用いて採 水。河川部は表 層水を1L採水	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成15年4月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成15年6月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成15年8月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成15年10月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成15年12月	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	
平成16年2月	ハンドーン採水 器を用いて採 水。河川部は表 層水を1L採水	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成16年4月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成16年6月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成16年8月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成16年10月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成16年12月	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	
平成17年2月	ハンドーン採水 器を用いて採 水。河川部は表 層水を1L採水	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成17年4月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成17年6月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成17年8月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成17年10月		○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-
平成17年12月	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	
平成18年2月	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	

表 6.2-11(5) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度(m)					
		田原川	田原川 流入部	ダムサイト		大峰橋	
		表層水	表層水	表層	中層	表層	中層
平成18年4月～ 平成20年3月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	○	○	○	○	○
平成19年6月～ 平成21年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	○	○
平成20年10月～ 平成21年2月	採水業者より植物プランクトンサンプルを現地にて引き取る。	-	-	○	○	○	○
平成21年4月～ 平成22年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成22年4月～ 平成23年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成23年4月～ 平成24年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成24年4月～ 平成25年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成25年4月～ 平成26年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成26年4月～ 平成27年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-

表 6.2-12(1) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離	採水深度(m)												
		下流河川(白虹橋)		ダムサイト					大峰橋		流入河川(鹿跳橋)			
		0.5	表層	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	表層	0.5		
昭和50年9月	調査器具、採水量不明	5mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	
昭和50年11月			-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	
昭和51年2月	調査器具、採水量不明	5mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	
昭和51年5月			-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	
昭和51年7月	詳細不明	5mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	
昭和54年8月			-	-	○	○	○	○	30-35	-	○	-	-	
昭和54年10月			-	-	○	○	○	○	30-35	-	-	-	-	
昭和55年2月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	-	-	○	
昭和55年8月	詳細不明	5mピッチ	-	-	○	10-13 15-20	20-25	30-35	-	○	-	-	-	
昭和56年2月		5-10mピッチ	-	○	○	○	○	○	-	○	10-15	○	-	
昭和56年4月	詳細不明	5-10mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	
昭和56年6月		5-10mピッチ	-	○	○	○	○	30-36	-	0-5 5-8	-	○	-	
昭和56年8月		10mピッチ	-	○	○	○	○	30-37	-	0-8.5	-	○	-	
昭和56年10月		5-10mピッチ	-	○	○	○	○	30-38	-	0-5 5-8	-	○	-	
昭和57年2月	開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	5-10mピッチ	-	○	○	○	○	○	-	○	10-13.8	○	-	
昭和57年4月		-	○	○	○	○	○	○	40-44	○	10-14	○	-	
昭和57年6月		-	○	○	○	○	○	○	-	○	0-7	-	○	
昭和57年9月		-	○	○	○	○	○	30-35	-	○(深度不明)	-	○	-	
昭和57年10月		-	○	○	○	○	○	30-33	-	○(深度不明)	-	○	-	
昭和57年12月		-	○	○	○	○	○	○	-	○	10-13.5	○	-	
昭和58年2月		-	○	○	○	○	○	○	-	○	10-14	○	-	
昭和58年4月		開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	-	○	○	○	○	○	○	40-41	○	10-13	○	-
昭和58年6月			-	○	○	○	○	○	30-36	-	0-8	-	○	-
昭和58年8月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	0-7	-	○	-
昭和58年10月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	0-7	-	○	-
昭和58年12月			○	-	○	○	○	○	○	40-41.5	○	10-13	○	-
昭和52年2月	○		-	○	○	○	○	○	40-42	○	10-13.5	○	-	
昭和59年4月	開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	○	○(深度不明)	○	○(深度不明)	○	-	
昭和59年6月		-	○	○	○	○	○	○(深度不明)	-	○(深度不明)	-	○	-	
昭和59年8月		-	○	-	○	○	○	○	○(深度不明)	-	○	-	○	
昭和59年10月		-	○	-	○	○	○	○	○(深度不明)	-	○(深度不明)	-	○	
昭和59年12月		0-10	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
昭和60年2月		○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
昭和60年5月	開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	30-39	-	0-9	-	○	-	
昭和60年7月		-	○	-	○	○	○	30-37	-	0-6	-	○	-	
昭和60年9月		-	○	-	○	○	○	30-35	-	0-8	-	○	-	
昭和60年11月		-	○	-	○	○	○	30-35	-	0-7	-	○	-	
昭和61年1月		-	○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
昭和61年3月		-	○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
昭和61年5月	丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
昭和61年7月		-	○	-	○	○	○	30-33	-	0-5	-	○	-	
昭和61年9月		-	○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
昭和61年11月		-	○	-	○	○	○	30-35	-	0-7.5	-	○	-	
昭和62年1月		-	○	-	○	○	○	30-39	-	○	10-12	○	-	
昭和62年3月		-	○	-	○	○	○	30-38	-	○	10-12	○	-	
昭和62年5月		丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	-	○	10-14	○	-	
昭和62年7月			-	○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-
昭和62年9月			-	○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-
昭和62年11月			-	○	-	○	○	○	30-34	-	0-8	-	○	-
昭和63年1月	丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-		
昭和63年3月		-	○	-	○	○	○	30-36	-	0-8	-	○	-	
昭和63年5月		-	○	-	○	○	○	30-39	-	○	-	○	-	
昭和63年7月		-	○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	
昭和63年9月	丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	30-34	-	0-8	-	○	-		
昭和63年11月		-	○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
平成元年1月		-	○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
平成元年3月		-	○	-	○	○	○	30-39	-	0-11	-	○	-	
平成元年5月		丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
平成元年7月			-	○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-
平成元年9月	-		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
平成元年11月	-		○	-	○	○	○	30-34	-	0-8	-	○	-	
平成2年1月	-		○	-	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-	
平成2年3月	0.063mm		○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	

表 6.2-12(2) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離	採水深度(m)										
		下流河川(白虹橋)		ダムサイト					大峰橋		流入河川(鹿跳橋)	
		0.5	表層	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	表層	0.5
平成2年5月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成2年7月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成2年9月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成2年11月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成3年1月		○	-	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-
平成3年3月	○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
平成3年5月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-
平成3年7月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成3年9月		○	-	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-
平成3年11月		○	-	○	○	○	30-32	-	○	-	○	-
平成4年1月		○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成4年3月	○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	
平成4年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	-	○	-	○	-	
平成4年6月		○	-	○	○	○	30-39	-	○	-	○	-
平成4年8月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成4年10月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成4年12月		○	-	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-
平成5年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	-	○	-	○	-	
平成5年4月		○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成5年6月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成5年9月		○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-
平成5年10月		○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-
平成5年12月	○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-	
平成6年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-
平成6年4月		○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-
平成6年6月		○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成6年8月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成6年10月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成6年12月	○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
平成7年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-
平成7年4月		○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成7年6月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成7年8月		○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成7年10月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成7年12月	○	-	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-	
平成8年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	-	○	-	○	-	
平成8年4月		○	-	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-
平成8年6月		○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成8年8月		○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成8年10月		○	-	○	○	20-34	-	-	○	-	○	-
平成8年12月	○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-	
平成9年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	20-43	-	-	○	-	○	-
平成9年4月		○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成9年6月		○	-	○	○	○	30-39	-	○	-	○	-
平成9年8月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成9年10月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成9年12月	○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-	
平成10年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-
平成10年4月		○	-	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-
平成10年6月		○	-	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
平成10年8月		○	-	○	○	○	30-32	-	○	-	○	-
平成10年10月		○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成10年12月	○	-	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-	
平成11年2月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成11年4月		○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成11年6月		○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成11年8月		○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-
平成11年10月		○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-
平成11年12月	○	-	○	○	○	30-32	-	○	-	○	-	
平成12年2月	○	-	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-	

※NXX25メッシュ=0.063mm

表 6.2-12(3) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離		採水深度(m)													
			下流河川(白虹橋)		ダムサイト					大峰橋		流入河川(鹿跳橋)				
			0.5	表層	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	表層	0.5			
平成12年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-			
平成12年6月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-		
平成12年8月			-	○	○	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-		
平成12年10月			-	○	○	○	○	○	30-32	-	○	-	○	-		
平成12年12月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	9-底上	○	-		
平成13年2月			-	○	○	○	○	20-33	-	-	○	-	○	-		
平成13年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-			
平成13年6月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成13年8月			-	○	○	○	○	20-底上	-	-	○	-	○	-		
平成13年10月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成13年12月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成14年2月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成14年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○			
平成14年6月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成14年8月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成14年10月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成14年12月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成15年2月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成15年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-			
平成15年6月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成15年8月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-底上	-	○	-	
平成15年10月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-底上	-	○	-	
平成15年12月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成16年2月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-底上	-	○	-	
平成16年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-			
平成16年6月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成16年8月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成16年10月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-5	-	○	-	
平成16年12月			-	○	○	○	○	○	○	40-底上	○	-	○	-		
平成17年2月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-	
平成17年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成17年6月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-	
平成17年8月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-4.5	-	○	-
平成17年10月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-5	-	○	-
平成17年12月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-8	-	○	-
平成18年2月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-	

※NXX25メッシュ=0.063mm

表 6.2-12(4) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離		採水深度(m)										
			田原川		田原川流入部		ダムサイト			大峰橋			
			表層	0~5.0m	全層	全層	表層	中層	0~5.0m	5.0~10.0m	全層	表層	中層
平成18年5月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	底上1mから表層まで鉛直方向に全層曳き	○	-	○	○	-	-	-	-	○	-	-
平成18年8月			○	-	○	○	-	-	-	-	○	-	-
平成18年11月			○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	-
平成19年2月			○	-	○	○	-	-	-	-	○	-	-

※NXX25メッシュ=0.063mm

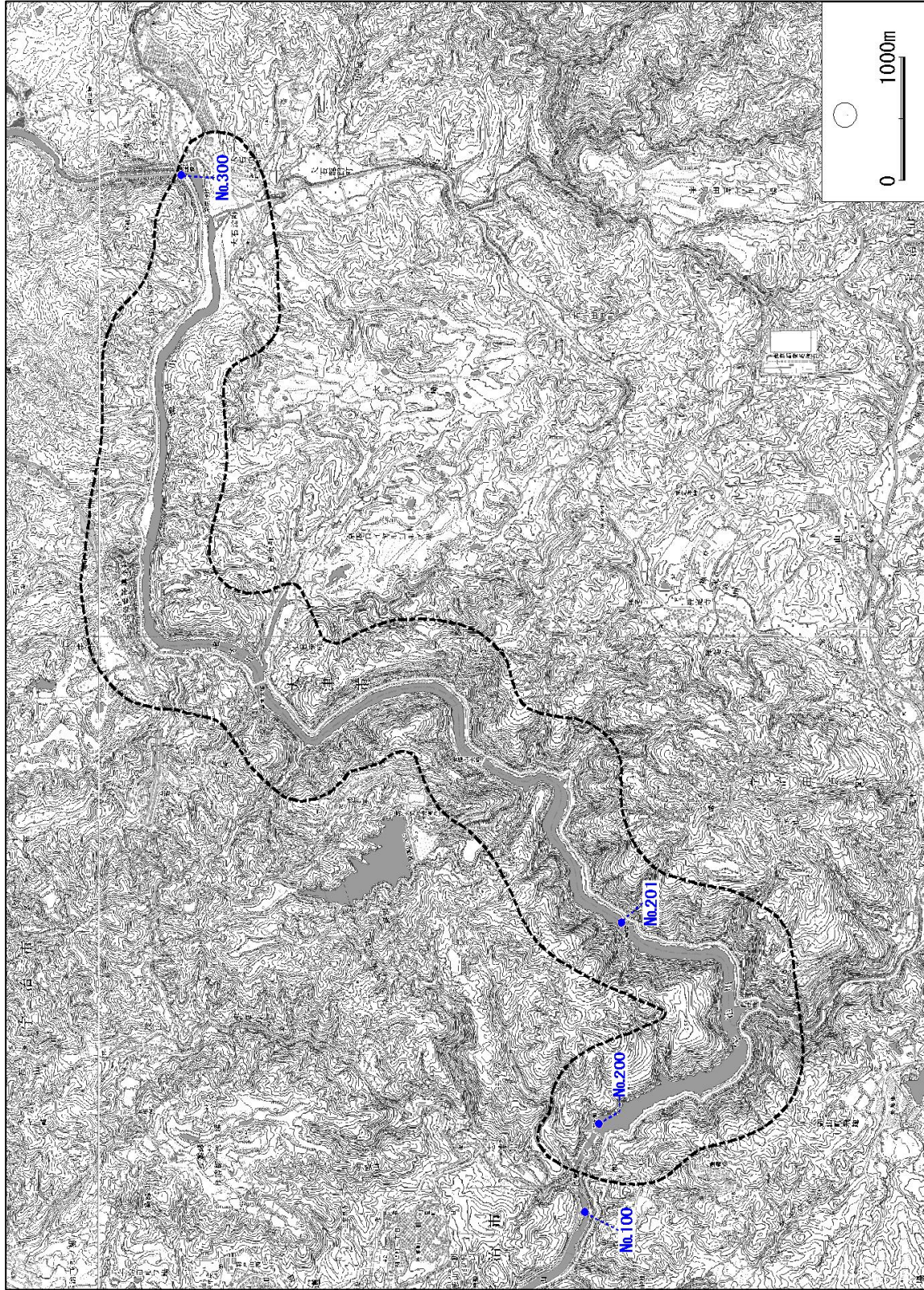


図 6.2-3 動植物フランクton調査地点

出典：資料 6-34～6-35、6-44

(4) 付着生物

付着生物調査の調査内容を表 6.2-13及び表 6.2-14に、調査位置を図 6.2-4に示す。

昭和50年(1975年)度～平成19年(2005年)度までは、春、夏、秋、冬季の年4季、平成20年度は秋季と冬季の2回、ダム湖内(ダムサイト地点：ダム湖湖心及び最深地点であり、ダム湖内の付着生物相を代表していると考えられる)において付着板を用いて調査を実施した。

表 6.2-13(1) 付着生物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期 [※]				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和50年 (1975年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	—	—	11 月	1・2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和51年 (1976年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	—	7 月	—	—	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和55年 (1980年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	—	8 月	—	2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和57年 (1982年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	5 月	6 月	9・10 月	12・ 2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和58年 (1983年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	4 月	6・8 月	10 月	12・ 2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和59年 (1984年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	5 月	6・8 月	10 月	12・ 2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和60年 (1985年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	8 月	9・10 ・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和61年 (1986年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	6・7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和62年 (1987年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和63年 (1988年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成元年 (1989年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成2年 (1990年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成3年 (1991年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	6・7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成4年 (1992年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成5年 (1993年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集

※付着板を設置し、約30日間水中に放置後、付着板を回収したので、その回収した月を調査時期とした。

表 6.2-13(2) 付着生物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期*				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成6年 (1994年)	3	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成7年 (1995年)	8	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成8年 (1996年)	10	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成9年 (1997年)	12	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成10年 (1998年)	14	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成11年 (1999年)	16	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成12年 (2000年)	18	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成13年 (2001年)	20	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成14年 (2002年)	22	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成15年 (2003年)	24	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成17年 (2005年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成18年 (2006年)	30	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	5 月	8 月	11 月	2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成19年 (2007年)	32	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	7・9 月	11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成20年 (2008年)	34	天ヶ瀬ダム富 栄養化調査検 討業務	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	-	-	11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集

※付着板を設置し、約 30 日間水中に放置後、付着板を回収したので、その回収した月を調査時期とした。

出典：資料 6-34～6-35

表 6.2-14 付着生物調査地点設定根拠

年度	調査地点	調査地点設定根拠
昭和50年度（1975年） ～ 平成20年度（2008年）	ダム湖内（ダムサイト） No. 200	ダム湖湖心及び最深地点。ダム湖内の付着生物相を代表していると考えられる。

表 6.2-15 付着板種類及び設置期間

年度	付着板の種類及び設置期間	付着板設置深度(m)								
		0.1	0.5	1.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	
昭和50年度	種類、設置期間不明	○			○	○	○		○	
昭和51年度	種類、設置期間不明		○		○					
昭和55年度	種類、設置期間不明		○	○	○	○	○			
昭和57年度	約30日間水中に置いた付着板(10×5cm ² 、2枚)		○		○	○	○		○	
昭和58年度	約30日間水中に置いた付着板(5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
昭和59年度	約30日間水中に置いた付着板(5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
昭和60年度	約30日間水中に置いた付着板(5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
昭和61年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
昭和62年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
昭和63年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成元年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成2年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成3年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成4年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成5年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成6年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成7年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成8年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成9年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成10年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成11年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成12年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成13年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成14年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成15年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成16年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成17年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成18年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成19年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	
平成20年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○	

【付着板設置イメージ】

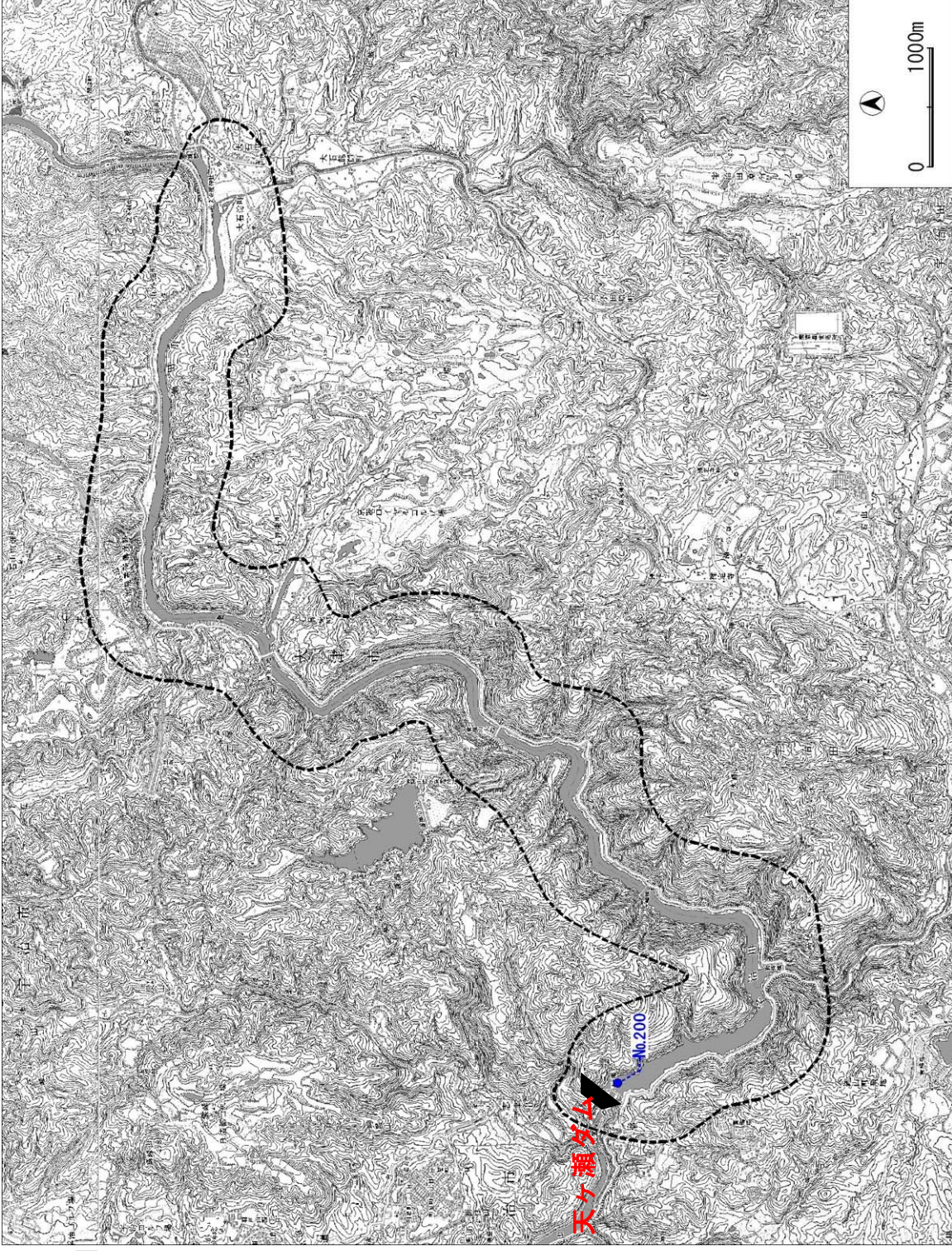
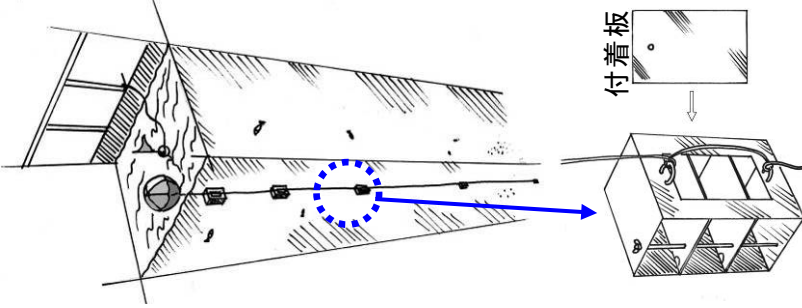


図 6.2-4 付着生物調査地点

出典：資料 6-34～

(5) 植物

植物調査の調査内容を表 6.2-16に、調査努力量を表 6.2-18に、調査位置を図 6.2-5に示す。

平成 7 年(1995 年)度及び平成 14 年(2002 年)度は春季・夏季・秋季・冬季の四季に、平成 9 年(1997 年)度は夏季・秋季・冬季に、平成 21 年(2009 年)度～平成 22 年(2010 年)度は夏季・秋季・冬季に、ダム湖周辺において、群落調査、植物相調査、植生分布調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム湖周辺の地形、概略植生区分図、重要種の分布状況、その他の既往調査結果等を反映できるように配慮して行った。植物調査の調査地点設定根拠を表 6.2-17に示す。

表 6.2-16 植物調査実施状況

年度	調査番号	調査内容	調査時期				調査区域及び地点
			春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	4	群落調査 植物相調査	5月	6・7・8月	9・10・11月		群落組成地点：142地点
		植生分布調査				11・12月	対象地域全域
平成9年度 (1997年)	11	群落調査 植物相調査		7・8月	9・10・11月		群落組成調査：133地点
		植生分布調査				11・12月	対象地域全域
平成14年度 (2002年)	21	植物相調査	5月	7・8月	9・10月	2月	15区域
		群落調査		7・8月	9・10月		夏季106地点 秋季24地点
		植生図作成調査		7・8月	9月		対象地域全域
平成21年度 (2009年)	35	植物相調査		6月	9月		12調査地区
平成22年度 (2010年)	38	植生図作成調査			10・11月		対象地域全域
		群落組成調査			10・11月		95地点
		植生断面調査			10月		3測線

出典：資料 6-8～6-11

表 6.2-17 植物調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠		
平成7年度 (1995年)	群落調査	群落組成地点：142 地点	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮するとともに、調査範囲内に点在することを原則とした。		
	植物相調査	10 区域	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮し、概略植生区分図における植生区分の全種類を網羅した。		
	植生分布調査	対象地域全域	—		
平成9年度 (1997年)	群落調査	群落組成地点：133 地点	ダム湖及びその周辺の環境と対照範囲全体のバランスを考慮するとともに、調査範囲内に点在することを原則とした。		
	植物相調査	5 区域	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮し、概略植生区分図における植生区分の全種類を網羅した。		
	植生分布調査	対象地域全域	—		
平成14年度 (2002年)	群落調査	群落組成調査 夏季：106 地点 秋季：24 地点	調査地点は調査範囲内に点在することを原則とした。重要な植生が発達する地域においては重点的に調査地点を設定した。		
	植物相調査	アベマキーコナラ群集1	国土交通省河川局事務連絡(平成13年)に従って、12箇所を設定し、その他行政区分3区域を加えた。過年度調査の未踏査エリアを調査するよう努めた。	植生面積第1位の群落	
		アベマキーコナラ群集2		植生面積第1位の群落	
		スギ・ヒノキ植林1		植生面積第2位の群落	
		スギ・ヒノキ植林2		植生面積第2位の群落	
		アカマツーモチツツジ群集		植生面積第3位の群落	
		ジャヤナギーアカメヤナギ群集		天ヶ瀬ダムに特徴的な群落	
		ヤナギタデーオオオナモミ群落		天ヶ瀬ダムに特徴的な群落	
		湿原		天ヶ瀬ダムに特徴的な群落	
		林縁部1		ダムサイト下流道路沿い	車道沿い。明るい林縁環境
		林縁部2		喜撰山	車道沿い。明るい林縁環境
		河畔1		ダムサイト直下	ダム下流における環境の把握
		河畔2		信楽川	主な流入河川の一つ
		宇治市域、宇治田原町域、大津市域		異なる行政区分	
植生図作成調査	対象地域全域	—			
平成21年度 (2009年)	植物相調査	ダムサイト直下	下流河川		
		曾束川の湿性草原	ダム湖		
		南大津大橋上流			
		大石の湿性草原	ダム湖周辺		
		曾束大橋下流			
		アベマキーコナラ群集			
		アカマツーモチツツジ群集			
		スギ・ヒノキ植林			
		流入河川田原川			
		流入河川大石川	流入河川		
		流入河川信楽川			
		流入河川瀬田川			
平成22年度 (2010年)	植生図作成調査	対象地域全域	—		
	群落組成調査	95 地点	新しい群落、現地で同定困難な群落、典型的な群落		
	植生断面調査	瀬田川(大石川合流部下流)	流入本川であり、ジャヤナギーアカメガシワ群落、オギ群落などの湿地の群落がみられる		
		曾束川下流部	ダム湖周辺で最大の湿地が形成されている		
		宇治川(ダムより700m下流)	ダム運用による流量変動が河川植生に与える影響を把握できる		

表 6.2-18 植物調査(植物相調査)における調査努力量

平成7年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
-	1	1995/5/12	～ 1995/5/14	6
-	2	1995/5/30	～ 1995/5/31	4
-	3	1995/6/30	～ 1995/7/2	4
-	4	1995/8/6	～ 1995/8/8	4
-	5	1995/8/23	～ 1995/8/29	8
-	6	1995/9/26		2
-	7	1995/10/10	～ 1995/10/17	6
-	8	1995/10/27	～ 1995/11/1	8
-	9	1995/11/6	～ 1995/11/8	4
-	10	1995/11/17	～ 1995/11/19	4
合計				50

平成9年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
-	1	1997/7/5	～ 1997/7/17	8
-	2	1997/8/21	～ 1997/8/23	4
-	3	1997/9/6	～ 1997/9/13	8
-	4	1997/10/7	～ 1997/10/24	10
-	5	1997/11/1	～ 1997/11/6	4
合計				34

平成14年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
アベマキ-コナラ群集1	1	2002/5/21	～ 2002/5/21	1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2003/2/26	～ 2003/2/26	1
アベマキ-コナラ群集2	1	2002/5/23	～ 2002/5/23	1
	2	2002/10/4	～ 2002/10/4	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
スギ・ヒノキ植林1	1	2002/5/22	～ 2002/5/22	1
	2	2002/10/2	～ 2002/10/2	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
スギ・ヒノキ植林2	1	2002/5/23	～ 2002/5/23	1
	2	2002/10/3	～ 2002/10/3	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
アカマツ-モチツツジ群集	1	2002/5/22	～ 2002/5/22	1
	2	2002/10/4	～ 2002/10/4	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
ジャヤナギ-アカメヤナギ群集	1	2002/5/24	～ 2002/5/24	1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
ヤナギタデ-オオオナモミ群落	1	2002/5/23	～ 2002/5/23	1
	2	2002/10/2	～ 2002/10/2	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
湿原	1	2002/5/24		1
	2	2002/10/3	～ 2002/10/3	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
林縁部1	1	2002/5/21		1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2003/2/26	～ 2003/2/26	1
林縁部2	1	2002/5/22		1
	2	2002/10/2	～ 2002/10/2	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
河畔1	1	2002/5/21		1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2002/2/26	～ 2002/2/26	1
河畔2	1	2002/5/24		1
	2	2002/10/3	～ 2002/10/3	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
宇治市域	1	2002/5/21	～ 2002/5/22	3
	2	2002/9/30	～ 2002/10/4	4
	3	2003/2/26	～ 2003/2/28	4
宇治田原町域	1	2002/5/22	～ 2002/5/23	3
	2	2002/9/30	～ 2002/10/4	4
	3	2003/2/27	～ 2003/2/28	3
大津市域	1	2002/5/23	～ 2002/5/24	3
	2	2002/9/30	～ 2002/10/4	4
	3	2003/2/27	～ 2003/2/28	3
合計				67

平成21年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
ダムサイト直下	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
曾束川の湿性草原	1	2009/6/10	～ 2009/6/10	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
南大津大橋上流	1	2009/6/11	～ 2009/6/11	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
大石の湿性草原	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
曾束大橋下流	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
アベマキ-コナラ群集	1	2009/6/11	～ 2009/6/11	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
アカマツ-モチツツジ群集	1	2009/6/11	～ 2009/6/11	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
スギ-ヒノキ植林	1	2009/6/12	～ 2009/6/12	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
流入河川田原川	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
流入河川大石川	1	2009/6/10	～ 2009/6/10	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
流入河川信楽川	1	2009/6/10	～ 2009/6/10	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
流入河川瀬田川	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
合計				48

出典：資料 6-7～6-10

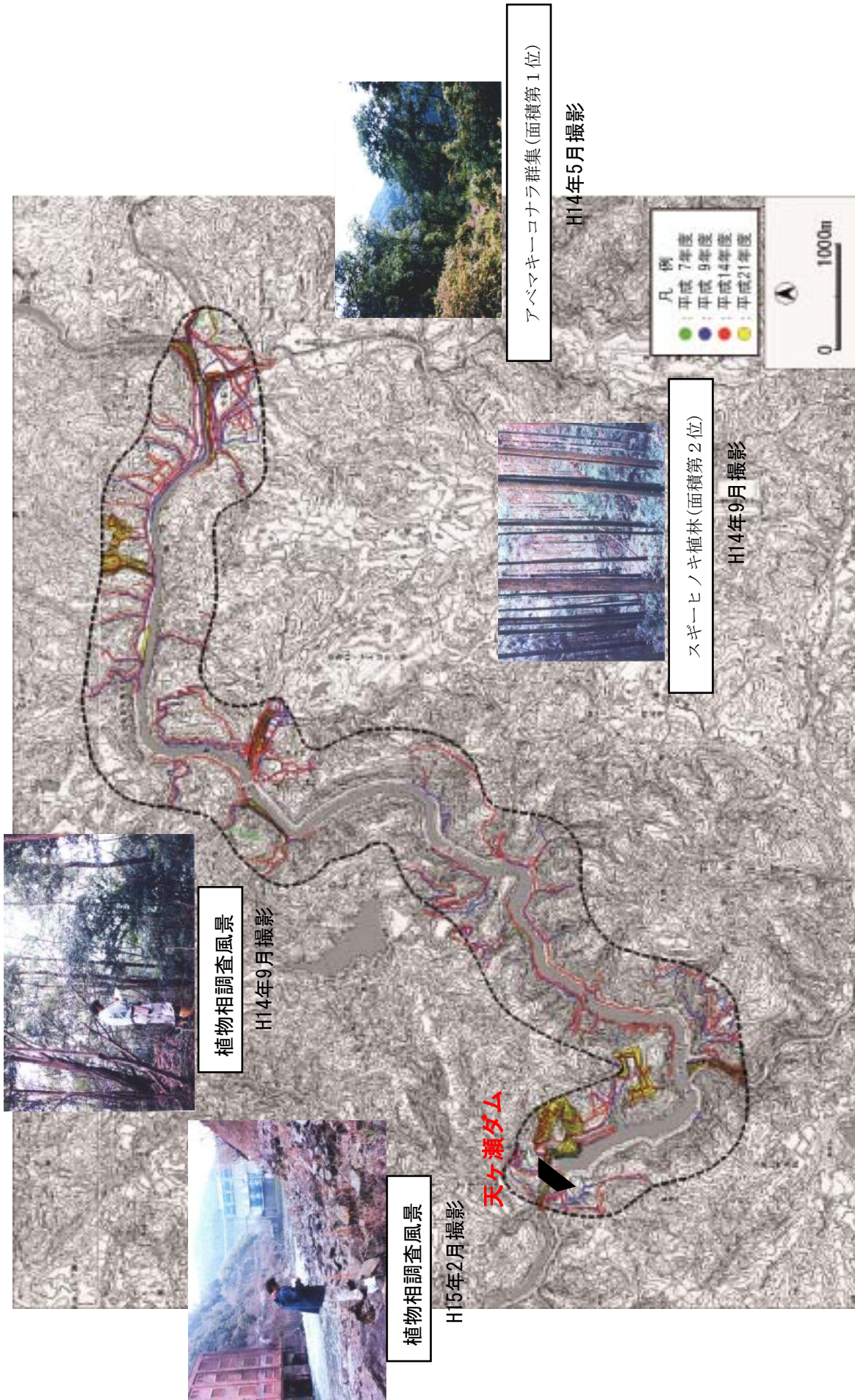


図 6.2-5(1) 植物調査地点(植物相調査、植生分布調査、植生図作成調査)

出典：資料 6-8-6-11

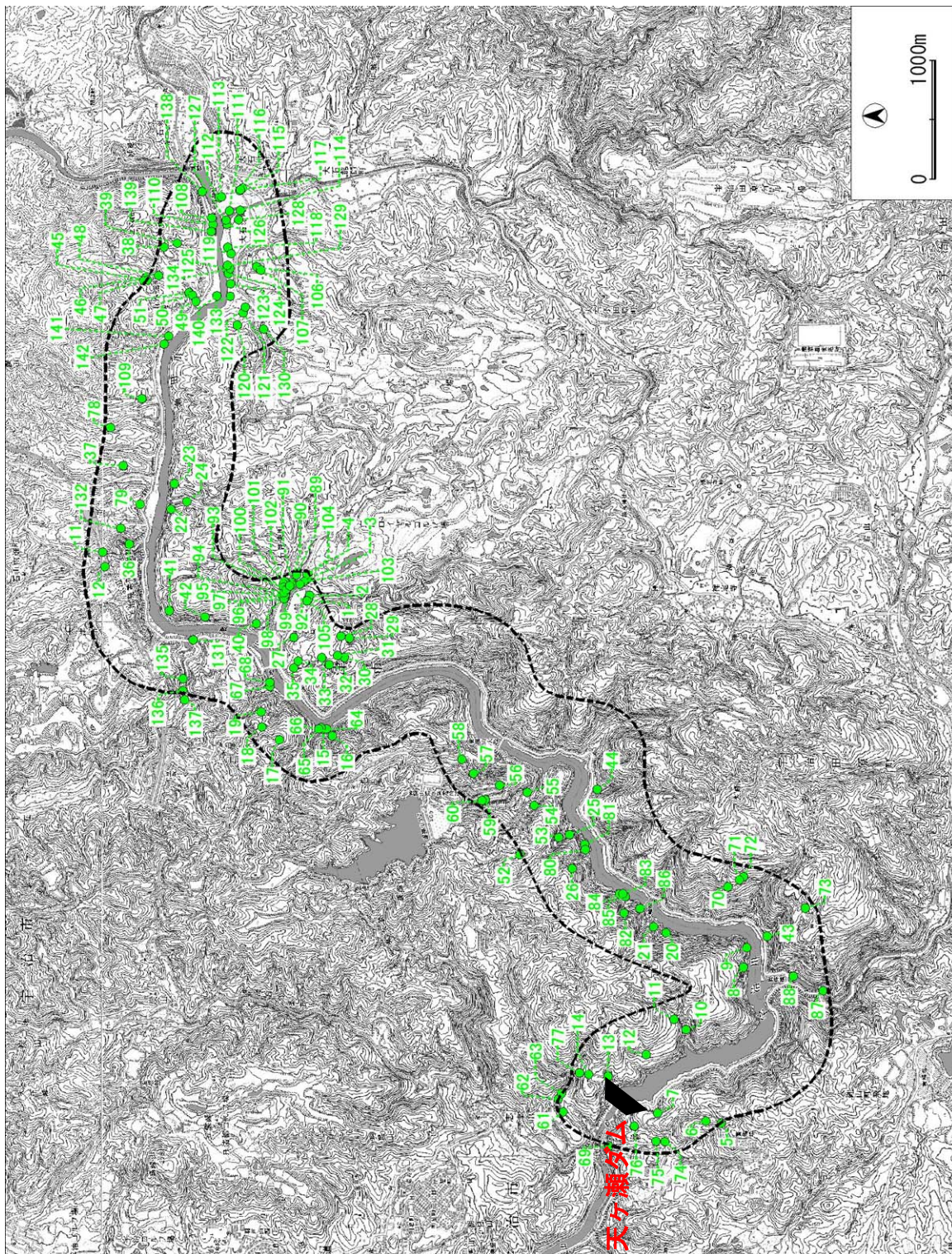


図 6.2-5 (2) 植物調査地点(平成 7 年度群落調査)

出典：資料 6-8

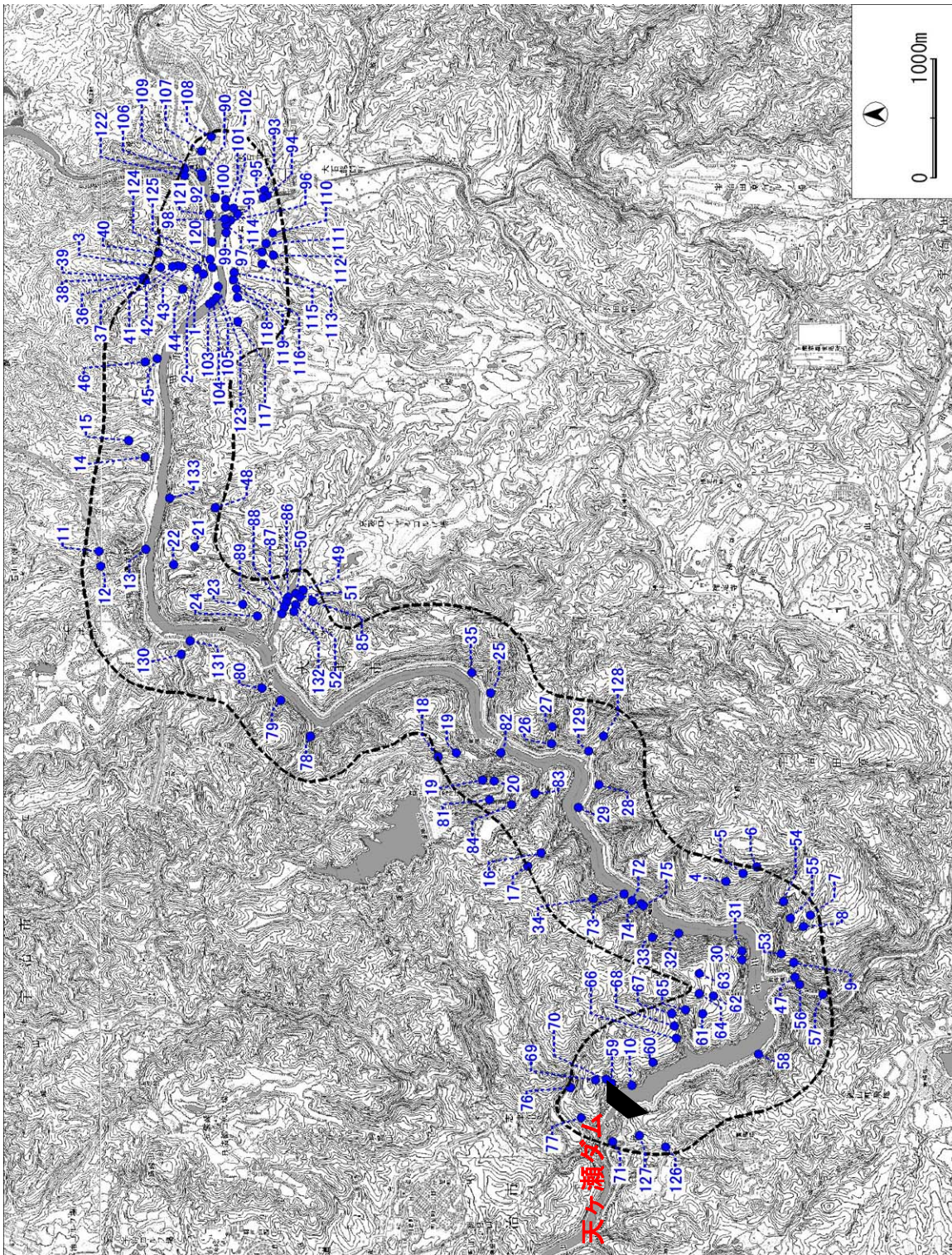


図 6.2-5 (3) 植物調査地点(平成9年度群落調査)

出典：資料 6-9

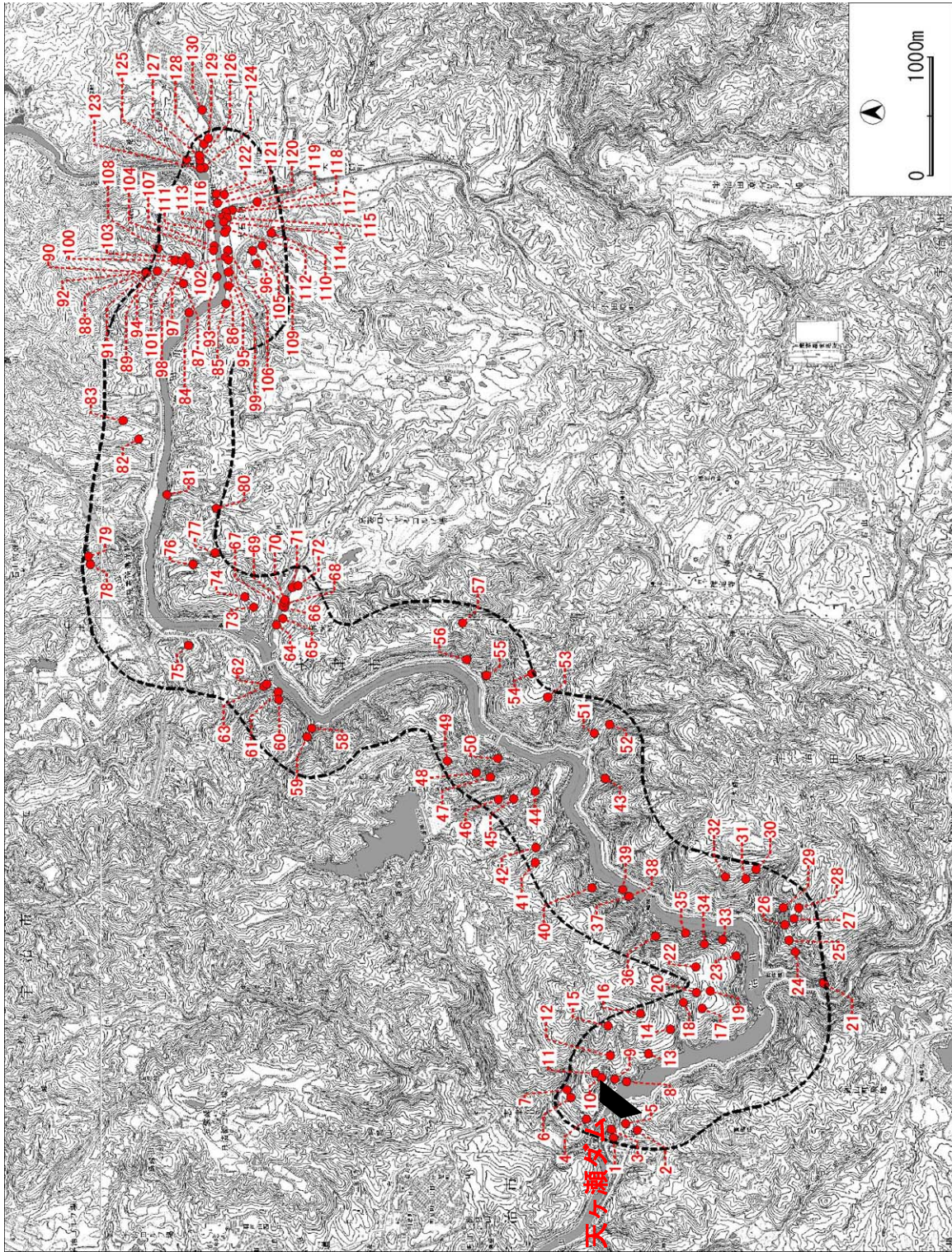


図 6.2-5 (4) 植物調査地点(平成 14 年度群落調査)

出典：資料 6-10

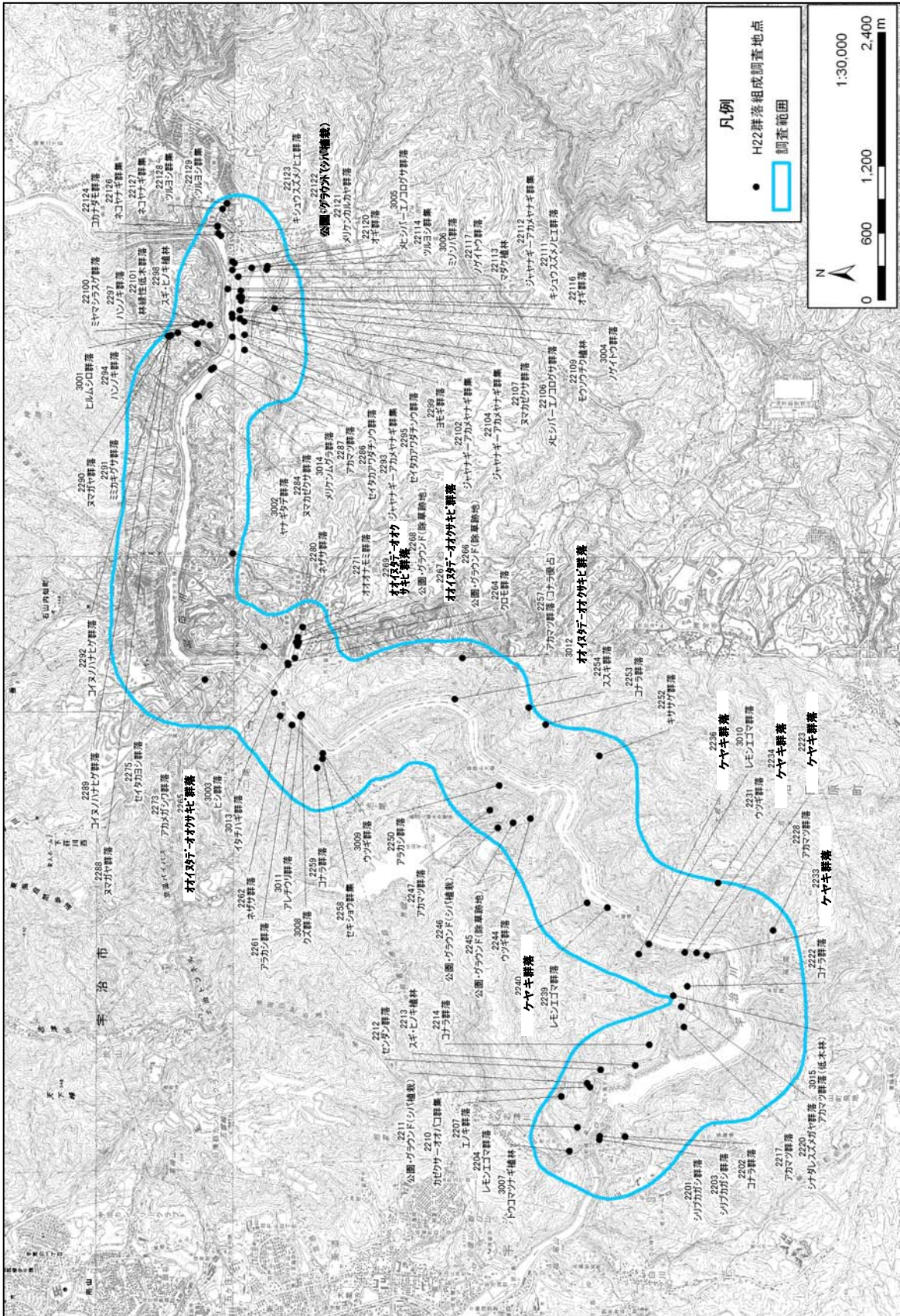


図 6.2-5 (5) 植物調査地点(平成 22 年度群落調査)

出典：資料 6-11

(6) 鳥類

鳥類調査の調査内容を表 6.2-19に、調査努力量を表 6.2-21に、調査位置を図 6.2-6に示す。

平成7年(1995年)度、平成10年(1998年)度、平成15年(2003年)度は、春渡期、繁殖期、秋渡期、越冬期の4回、ダム湖周辺において、ラインセンサス法、定位記録法、夜間補足調査を実施した。また、平成18年(2006年)度は、繁殖期、越冬期の2回、ダム湖周辺において、船上センサス法、定点センサス法、定位記録法、スポットセンサス法、ラインセンサス法、夜間調査、集団分布地調査を実施した。

なお、調査ルート・地点の設定については、ダム湖面、周辺の代表的な群落、河畔等の多様な環境を反映できるように配慮して行った。鳥類調査の調査地点設定根拠を表 6.2-20に示す。

表 6.2-19 鳥類調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点	調査時期				調査方法
				春渡期	繁殖期	秋渡期	越冬期	
平成7年 (1995年)	5	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺	4月	6月	11月	1月	ラインセンサス法 定位記録法 夜間補足調査
平成10年 (1998年)	13	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺	4・5月	6月	11月	1月	ラインセンサス法 定位記録法 夜間補足調査
平成15年 (2003年)	23	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺	5月	6月	11月	1月	ラインセンサス法 定位記録法 夜間補足調査
平成18年 (2006年)	29	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺 流入河川	—	6月	—	1月	船上センサス法 定点センサス法 定位記録法 スポットセンサス法 ラインセンサス法 夜間調査 集団分布地調査

出典：資料 6-12～6-15

表 6.2-20 鳥類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点		調査地点設定根拠	
平成7年度 (1995年)	ラインセンサ ス法	9ルート (R1~R9)		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	定位記録法	12地点		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	夜間補足調査	対象地域全域			
平成10年度 (1998年)	ラインセンサ ス法	9ルート (R1~R9)		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	定位記録法	12地点		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	夜間補足調査	対象地域全域			
平成15年度 (2003年)	ラインセンサ ス法	アバマキーコナラ群集1	R2A	平成14年度天ヶ瀬 ダム国調(植物)で 設定された調査対 象環境毎に1箇所 以上の調査対象区 域を設定し、調査対 象区域外の4ルー トと開放水面を加 えた。ただし、湿原 と下流河川の河畔 は面積が小さいた め、定位記録法によ るものとした。	植生面積第1位の群落
		アバマキーコナラ群集2	R7A		〃
		スギーヒノキ植林1	R4		植生面積第2位の群落
		スギーヒノキ植林2	R9		〃
		アカマツ他群集	R3		植生面積第3位の群落
		ジャヤナギ他群集	R10A		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落
		ヤナギタデ群集	R8		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落
		林縁1	R1		車道沿いの明るい林縁環境
		林縁2	R6		喜撰山ダム管理用道路
		河畔2	R10B		主な流入河川である信楽川沿い
		その他1	R2B		アバマキーコナラ群集
		その他2	R5		管理用道路と湖岸道路沿い
		その他3	R7B		湖岸道路沿い
		その他4	R10C		主な流入河川である大石川
	定位記録法	河畔1	PK1	貯水面全体がまば見渡せるように、前回調査の調査地点 に2地点を追加して14地点とし、湿原と下流河川の河 畔の2地点を加えた。	
湿原1		PS1			
開放水面1~14		P1~P14			
夜間補足調査	対象地域全域		植物群落6地点、林縁部1地点、開放水面4地点に、前 回調査でアオバズク、ヨタカが出現した調査対象区域外 の1地点を加えた。		
平成18年度 (2006年)	船上センサ ス法	湖面	B1L~B13L	ダム湖面全域を調査地区として設定した。	
		水位変動域	B1S~B13S	平常時最高貯留水位以下で水位変動により水没や干出 を繰り返す区間全域を対象として調査地区に設定した。	
	定点センサ ス法	水位変動域(曾東川流入部)	P11	平常時最高貯留水位以下で、水位変動により水没や干出 を繰り返す区間の内、船による進入が困難な地域。	
		水位変動域(最上流部)	P15	平常時最高貯留水位以下で、水位変動により水没や干出 を繰り返す区間の内、船による進入が困難な地域。	
		エコトーン(曾東大橋下流)	P10A~P10C	比較的急傾斜だが、水際から林縁部まで連続している。	
	定位記録法	湖面	P1~P10 P12~P14	平成15年度と同一の地点	
	スポットセン サス法	流入河川田原川	ST1、ST2	代表的な流入河川	
		流入河川大石川	S01、S02	代表的な流入河川	
		流入河川信楽川	SSi1、SSi2	代表的な流入河川	
		流入河川瀬田川	SSe1~SSe8	代表的な流入河川	
ラインセンサ ス法	アバマキーコナラ群集	R1	植生面積第1位の群落		
	アカマツモチツツジ群集	R2	植生面積第3位の群落		
	スギーヒノキ植林	R3	植生面積第2位の群落		
	アバマキーコナラ群集	R4	植生面積第1位の群落		
	スギーヒノキ植林	R6	植生面積第2位の群落		
夜間調査	夜間補足調査地点	N1~N12	平成15年度と同一の地点		
集団分布地調 査	対象地域全域	-	-		

表 6.2-21(1) 鳥類調査における調査努力量

平成7年度								
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間			
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期
ライセンス法	—	R1	2.0km		2:10	1:53	1:51	1:20
	—	R2	2.0km		2:25	2:03	2:09	1:51
	—	R3	2.0km		2:17	2:48	2:34	2:40
	—	R4	2.0km		2:06	1:58	1:36	1:55
	—	R5	2.0km		5:22	2:09	2:04	2:14
	—	R6	2.0km		2:25	2:20	4:13	2:18
	—	R7	2.0km		2:16	2:16	1:55	2:18
	—	R8	2.0km		1:25	1:40	2:17	1:45
	—	R9	2.0km		3:13	2:42	1:42	2:29
定位記録法	—	P1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P2	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P3	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P4	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P5	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P6	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P7	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P8	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P9	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P10	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P11	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P12	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
夜間補足調査	H7/4/28に実施							
	H7/5/10に実施							
	H7/6/16に実施							
	H7/6/21に実施							

平成10年度								
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間			
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期
ライセンス法	—	R1	2.0km		2:11	2:15	2:30	1:50
	—	R2	2.0km		2:01	2:06	2:16	2:08
	—	R3	2.0km		2:50	2:44	3:16	2:57
	—	R4	2.0km		1:39	2:00	1:15	1:46
	—	R5	2.0km		2:05	2:08	5:27	2:09
	—	R6	2.0km		2:10	1:57	2:29	1:56
	—	R7	2.0km		1:45	1:54	1:55	1:43
	—	R8	2.0km		3:10	2:03	2:19	2:08
	—	R9	2.0km		2:28	2:50	2:05	2:29
定位記録法	—	P1	10ha		0:34	0:20	0:30	0:30
	—	P2	10ha		1:09	0:30	0:30	0:30
	—	P3	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P4	10ha		0:32	0:25	0:30	0:30
	—	P5	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P6	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P7	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P8	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P9	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P10	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P11	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P12	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
夜間補足調査	H10/5/13及びH10/5/19に実施							
	H10/6/12及びH10/6/16に実施							

表 6.2-21(2) 鳥類調査における調査努力量

平成15年度									
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間				
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期	
ライセンス法	アベマキ・コナラ群集1	R2A	0.8km		0:35	1:10	1:31	1:16	
	アベマキ・コナラ群集2	R7A	0.2km		0:15	0:08	0:12	0:14	
	スギ・ヒノキ植林1	R4	0.7km		0:53	0:41	0:26	0:54	
	スギ・ヒノキ植林2	R9	0.4km		0:25	0:30	0:32	0:35	
	アカマツ他群集1	R3	0.5km		0:59	0:35	9:18	0:40	
	ジャヤナギ他群集1	R10A	0.6km		1:03	1:31	0:26	0:47	
	ヤナギタデ群集1	R8	0.8km		0:50	0:54	0:34	1:15	
	林縁1	R1	2.0km		2:13	1:41	1:52	1:43	
	林縁2	R6	2.0km		2:30	2:46	2:13	2:18	
	河畔2	R10B	0.3km		0:11	0:20	0:11	0:21	
	その他1	R2B	1.2km		1:42	1:26	2:08	2:00	
	その他2	R5	2.0km		2:12	3:12	2:43	2:40	
	その他3	R7B	1.8km		3:03	3:33	2:36	3:08	
	その他4	R10C	1.1km		2:24	2:48	1:59	0:34	
定位記録法	河畔1	PK1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	湿原1	PS1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面1	P1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面2	P2	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面3	P3	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面4	P4	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面5	P5	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面6	P6	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面7	P7	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面8	P8	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面9	P9	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面10	P10	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面11	P11	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面12	P12	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
開放水面13	P13	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30		
開放水面14	P14	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30		
夜間補足調査	アベマキ・コナラ群集1	N2	10ha	R2A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	アベマキ・コナラ群集2	N6	10ha	R7A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	スギ・ヒノキ植林1	N3	10ha	R4	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	スギ・ヒノキ植林2	N10	10ha	R9	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	ジャヤナギ他群集1	N12	10ha	R10A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	ヤナギタデ群集1	N7	10ha	R8	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	林縁1	N1	10ha	R10A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	その他5(神社)	N8	10ha	夜間のみ	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面4	N4	10ha	P4	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面6	N5	10ha	P6	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面12	N9	10ha	P12	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面13	N11	10ha	P13	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	

表 6.2-21(3) 鳥類調査における調査努力量

平成18年度								
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間			
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期
船上センサス法	湖面及び水位変動域	B1L、B1S			—	0:16	—	0:28
		B2L、B2S			—	0:08	—	0:20
		B3L、B3S			—	0:15	—	0:58
		B4L、B4S			—	0:15	—	0:28
		B5L、B5S			—	0:30	—	0:17
		B6L、B6S			—	0:13	—	0:17
		B7L、B7S			—	0:07	—	0:17
		B8L、B8S			—	0:20	—	0:23
		B9L、B9S			—	0:14	—	0:24
		B10L、B10S			—	0:22	—	0:25
		B11L、B11S			—	0:16	—	0:18
		B12L、B12S			—	0:23	—	0:30
		B13L、B13S			—	0:16	—	0:24
定点センサス法	水位変動域(曾東川流入部) 水位変動域(最上流部) エコトーン (曾東大橋下流)	P11	半径50m		—	0:30	—	0:30
		P15	半径50m		—	0:30	—	0:30
		P10A	半径50m		—	0:30	—	0:30
		P10B	半径50m		—	0:30	—	0:30
		P10C	半径50m		—	0:30	—	0:30
定位記録法	湖面	P1	10ha	船上センサス法との比較を行うため、従来の方法で実施	—	0:30	—	0:30
		P2	10ha		—	0:30	—	0:30
		P3	10ha		—	0:30	—	0:31
		P4	10ha		—	0:30	—	0:30
		P5	10ha		—	0:30	—	0:30
		P6	10ha		—	0:30	—	0:30
		P7	10ha		—	0:30	—	0:30
		P8	10ha		—	0:30	—	0:30
		P9	10ha		—	0:30	—	0:30
		P10	10ha		—	0:30	—	0:30
		P12	10ha		—	0:30	—	0:30
		P13	10ha		—	0:30	—	0:30
		P14	10ha		—	0:30	—	0:30
		スポットセンサス法	流入河川田原川		ST1	半径約100m		—
ST2	半径約100m				—	0:10	—	0:10
流入河川大石川	SO1		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SO2		半径約100m		—	0:10	—	0:10
流入河川信楽川	SSi1		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSi2		半径約100m		—	0:10	—	0:10
流入河川瀬田川	SSe1		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe2		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe3		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe4		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe5		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe6		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe7		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe8		半径約100m		—	0:10	—	0:10
ラインセンサス法	アベマキーコナラ群集	R1	左右各25m		—	0:57	—	1:10
	アカマツモチツツジ群集	R2	左右各25m		—	1:10	—	0:58
	スギヒノキ植林	R3	左右各25m		—	0:57	—	0:50
	アベマキーコナラ群集	R4	左右各25m		—	0:40	—	0:42
	スギヒノキ植林	R6	左右各25m		—	1:00	—	0:57
	夜間調査	夜間補足調査地点	N1	10ha		—	0:30	—
N2			10ha		—	0:30	—	—
N3			10ha		—	0:30	—	—
N4			10ha		—	0:20	—	—
N5			10ha		—	0:35	—	—
N6			10ha		—	0:50	—	—
N7			10ha		—	1:05	—	—
N8			10ha		—	1:05	—	—
N9			10ha		—	0:30	—	—
N10			10ha		—	0:30	—	—
N11			10ha		—	0:39	—	—
N12			10ha		—	0:22	—	—
集団分布地調査	コシアカツバメ集団営巣地1				—	0:20	—	—
	コシアカツバメ集団営巣地2				—	0:25	—	—
	サギ類・カワウ集団営巣地				—	0:30	—	—
	カワウ集団ねぐら1				—	0:30	—	1:00
	カワウ集団ねぐら2				—	—	—	0:30
	オシドリ集団越冬地				—	—	—	3:00

出典：資料 6-12～6-15

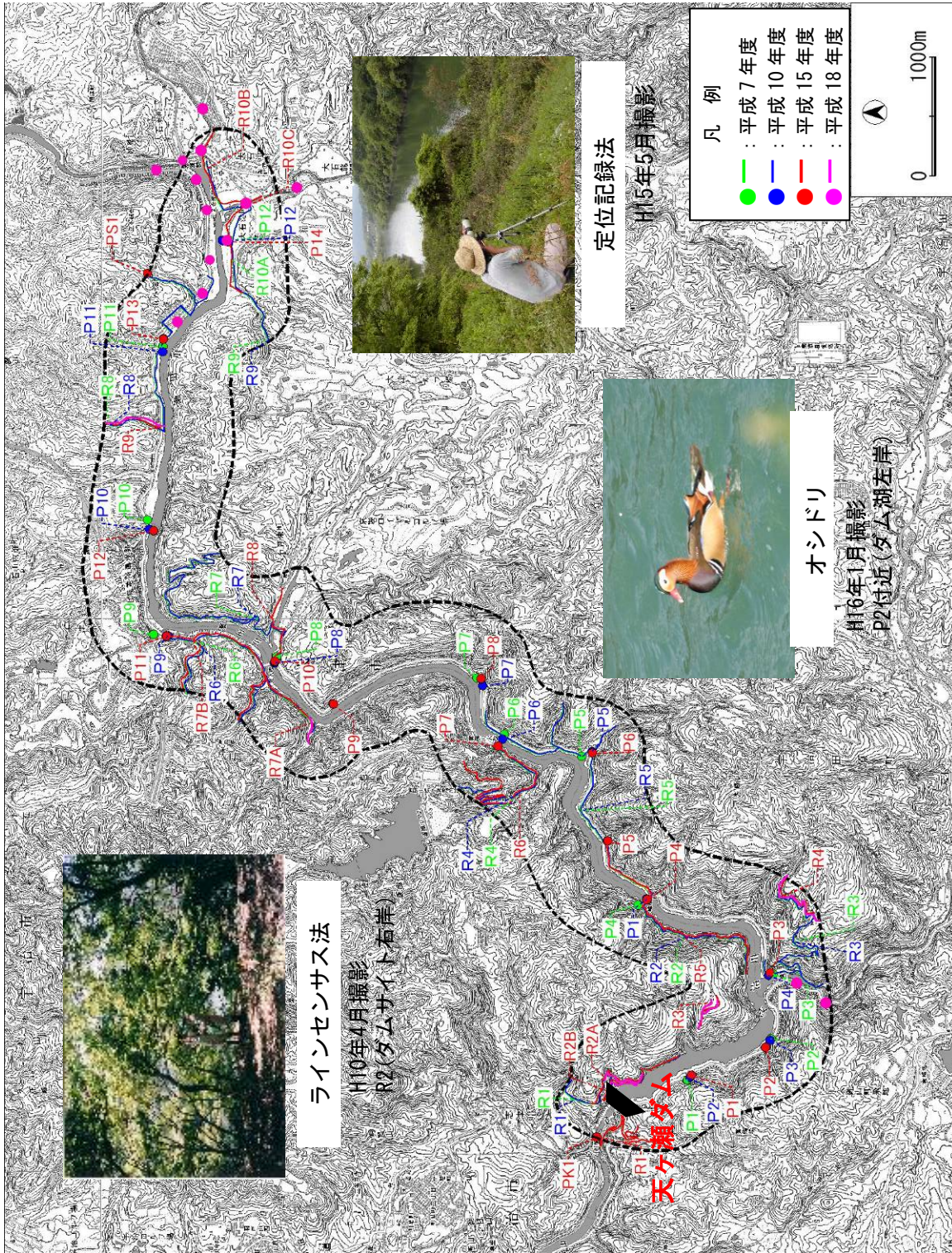


図 6.2-6 鳥類調査地点

出典：資料 6-12～6-15

(7) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類の調査内容を表 6.2-22に、調査位置を図 6.2-7に示す。

平成7年(1995年)度、平成12年(2000年)度、平成17年(2005年)度、平成23年度(2011年)の、両生類・爬虫類については春、夏、秋季の年3季に、哺乳類については春、夏、秋、冬季の年4季に、ダム湖周辺において調査を実施した。調査方法は、両生類・爬虫類が捕獲、目撃、鳴き声等で、哺乳類が目撃法、フィールドサイン法、トラップ法等である。

なお、調査地点の設定については、ダム湖面、周辺の代表的な群落、河畔等の多様な環境を反映できるように配慮して行った。両生類・爬虫類・哺乳類調査の調査地点設定根拠を表 6.2-23に示す。

表 6.2-22(1) 両生類・爬虫類調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点	調査時期				調査方法
				春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	6	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等
平成12年度 (2000年)	17	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等
平成17年度 (2005年)	27	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等
平成23年度 (2011年)	39	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等

出典：資料 6-16～6-19

表 6.2-22(2) 哺乳類調査実施状況

年度	調査 番号	調査件名	調査 地点	調査時期				調査方法
				春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	6	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法
平成12年度 (2000年)	17	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5・6 月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法・コウモリ調査
平成17年度 (2005年)	27	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法・コウモリ調査
平成23年度 (2011年)	39	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5・6 月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法・無人撮影法・コウモリ調査

出典：資料 6-16～6-19

表 6.2-23(1) 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠	
平成7年度 (1995年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。	
平成12年度 (1998年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。	
平成17年度 (2003年)	ルート探索法 目撃法 フィールドサ イン法	アベマキーコナラ群集1	平成14年度天ヶ瀬 ダム国調(植物) で設定された調査 対象環境毎に1箇 所以上の調査対象 区域を設定し、調 査対象区域外の箇 所における調査ル ートを併せて設定 し、17ルート(ル ート探索法)を設 定した。	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積が少ない。
		アベマキーコナラ群集2		植生面積第1位群落。急峻な谷地形で薄暗い。水量豊富な沢がある。
		スギ・ヒノキ植林1		植生面積第2位群落。林中には落葉や倒木が多い。水量が少なく水枯れする。
		スギ・ヒノキ植林2		植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		アカマツモチツツジ群集		植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		ジャヤナギアカメヤナギ群集		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。ヤナギ林と湿性草原がまとまる場。
		ヤナギタデーオオオナモミ群集		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。干出時にヤナギタデーオオオナモミ群落、ウキヤガラ群落が広がる。
		湿原		イネ科植物が密生し細流や水たまりが見られる
		林縁1		車道沿いの明るい林縁環境。車道脇は草地環境はごく一部で見られる程度。
		林縁2		喜撰山ダム管理用道路。低茎草地が見られ、小さな沢、側溝や湿地がある。
		河畔1		ダムサイト下流約250m。ダム下流河川における河川環境を把握。
		河畔2		主な流入河川である信楽川沿い。
		その他1		日当たりが良好で林縁環境が豊富。
		その他2		急峻な谷地形で周囲はスギ・ヒノキ植林。水量が豊富な沢が存在。
		その他3		比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
その他4	スギ・ヒノキ植林、アカマツ林。日当たりが良く、林縁環境は豊富である。			
その他5	主な流入河川である大石川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は水田など。			
平成23年度 (2011年)	曾東川の湿性草原	淀天淀1	過去の河川水辺の 国勢調査地点との 継続性、他調査項 目の調査地区との 整合性、調査時の 安全性を考慮した。 既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。	淀天淀2以外に既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
	南大津大橋上流	淀天淀2		既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
	大石の湿性草原	淀天淀3		既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
	曾東大橋下流	淀天淀4		既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。
	アベマキーコナラ群集	淀天淀5		代表的な流入河川として選定。
	アカマツモチツツジ群集	淀天淀6		
	スギ・ヒノキ植林	淀天淀7		
	喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8		
	喜撰山	淀天淀9		
	流入河川田原川	淀天淀10		
	流入河川大石川	淀天淀11		
	流入河川信楽川	淀天淀12		
	流入河川瀬田川	淀天淀13		

出典：資料 6-16~6-19

表 6.2-23(2) 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠	
平成7年度 (1995年)	トラップ法	ダムサイト北側樹林	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。	アカマツ・コナラ林
		新宵待橋北東側樹林		コナラ・クヌギ林
		喜撰山南東側樹林		スギ林
		曾東大橋西側草地		草地
		石山外畑内樹林		アラカシ・コナラ林
		新宵待橋北東側林道		ヒノキ新植林
平成12年度 (1998年)		ダムサイト北側樹林	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。	アカマツ・コナラ林
		新宵待橋東側樹林		コナラ・クヌギ林
		喜撰山大橋南側樹林		スギ林
		曾東大橋西側草地		草地
		大石スポーツ村北東側草地		草地
		石山外畑内樹林		アラカシ・コナラ林
平成17年度 (2003年)	アベマキーコナラ群集1	ST-1	平成14年度天ヶ瀬ダム国調(植物)で設定された調査対象環境毎に1箇所以上の調査地点を設定した。	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積が少ない。
	スギ・ヒノキ植林2	ST-4 KT-2		植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
	アカマツモチツツジ群集	ST-2		植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
	ジャヤナギーアカメヤナギ群集	ST-6		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。ヤナギ林と湿性草原がまとまる場。
	湿原	ST-5		イネ科植物が密生し細流や水たまりが見られる
	河畔2	ST-7		主な流入河川である信楽川沿い。
	その他2	ST-3 KT-1		急峻な谷地形で周囲はスギ・ヒノキ植林。水量が豊富な沢が存在。
平成23年度 (2011年)	曾東川の湿性草原	淀天淀1	過去の河川水辺の国勢調査地点との継続性、他調査項目の調査地区との整合性、調査時の安全性を考慮した。	淀天淀2以外に既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
	南大津大橋上流	淀天淀2		既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
	大石の湿性草原	淀天淀3		既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
	曾東大橋下流	淀天淀4		既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。
	アベマキーコナラ群集	淀天淀5		代表的な流入河川として選定。
	アカマツモチツツジ群集	淀天淀6		
	スギ・ヒノキ植林	淀天淀7		
	喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8		
	喜撰山	淀天淀9		
	流入河川田原川	淀天淀10		
	流入河川大石川	淀天淀11		
	流入河川信楽川	淀天淀12		
	流入河川瀬田川	淀天淀13		

出典：資料 6-16~6-19

表 6.2-23(3) 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠	
平成7年度 (1995年)		詳細不明	詳細不明	
平成12年度 (1998年)		湖岸道路沿い及び集落周辺	ダム湖や集落周辺一帯が見渡せる場所	
平成17年度 (2003年)	コウモリ類 調査(夜間 調査)	コウモリ調査地点 P1 (その他の調査区域6)	天ヶ瀬ダム堤体上に位置する。天ヶ瀬ダム湖とダム堤体下流川が見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P2 (その他の調査区域7)	田原川合流部に位置する。天ヶ瀬ダム湖と田原川の合流部付近一帯を見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P3 (その他の調査区域8)	大峰橋上に位置する。大峰橋の周囲一帯が見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P4 (その他の調査区域9)	喜撰山大橋下流川に位置する。左岸川より天ヶ瀬ダム湖を見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P5 (その他の調査区域10)	喜撰山大橋上に位置する。喜撰山大橋の周囲一帯が見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P6 (その他の調査区域11)	曾束大橋付近に位置する。曾束川の合流部付近一帯を見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P7 (その他の調査区域12)	宇治発電所導水路東側に位置する。南大津大橋の周囲一帯を広く見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P8 (その他の調査区域13)	瀬田川鹿跳橋下流川に位置する。信楽川の合流部付近一帯を見渡せる地点。周囲には集落が存在する。	
平成23年度 (2011年)		南大津大橋上流	淀天淀2	水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		曾束大橋下流	淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		アバマキーコナラ群集	淀天淀5	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアバマキーコナラ群集の群落内。
		流入河川田原川	淀天淀10	代表的な流入河川として選定。
		流入河川大石川	淀天淀11	
		流入河川信楽川	淀天淀12	

表 6.2-24(1) 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量

平成7年度							
調査ルート	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
R1	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	4人・日	2人・日
R2	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R3	2人・日	4人・日	2人・日	4人・日	2人・日	6人・日	2人・日
R4	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R5	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R6	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R7	2人・日	2人・日	2人・日	4人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R8	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R9	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R10	2人・日	4人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日

平成12年度							
調査回	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
R1	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R2	0人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R3	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R4	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R5	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R6	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R7	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R8	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R9	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R10	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日

平成17年度							
環境	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
アカマツモチツツジ群集	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
アベマキーコナラ群集1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
アベマキーコナラ群集2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
ジャナギーアカメヤナギ群集	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
スギ・ヒノキ植林1	3人・日	3人・日	3人・日(+3人・日(※1))	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
スギ・ヒノキ植林2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他3	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他4	3人・日	3人・日	3人・日(+3人・日(※1))	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他5	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他6(コウモリ調査地点P1)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他7(コウモリ調査地点P2)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他8(コウモリ調査地点P3)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他9(コウモリ調査地点P4)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他10(コウモリ調査地点P5)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他11(コウモリ調査地点P6)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他12(コウモリ調査地点P7)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他13(コウモリ調査地点P8)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他99	5人・日	6人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
ヤナギタデーオオナモミ群落	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
河畔1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
河畔2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
溼原	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
林縁部1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
林縁部2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
備考	※1 両生類のみの調査 ※2 爬虫類のみの調査						

平成23年度							
環境	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
淀天遼1	7.0時間	4.0時間	7.3時間	7.0時間	4.0時間	7.3時間	3.7時間
淀天遼2	3.8時間	2.0時間	4.8時間	3.8時間	2.0時間	4.8時間	4.8時間
淀天遼3	12.7時間	1.6時間	2.9時間	12.7時間	1.6時間	2.9時間	1.5時間
淀天遼4	4.7時間	4.0時間	4.2時間	4.7時間	4.0時間	4.2時間	5.5時間
淀天遼5	10.3時間	5.2時間	9.0時間	10.3時間	5.2時間	9.0時間	3.8時間
淀天遼6	9.0時間	2.0時間	5.3時間	9.0時間	2.0時間	5.3時間	3.2時間
淀天遼7	4.9時間	2.0時間	4.9時間	4.9時間	2.0時間	4.9時間	5.5時間
淀天遼8	8.0時間	4.0時間	9.5時間	8.0時間	4.0時間	9.5時間	3.3時間
淀天遼9	7.7時間	4.0時間	12.2時間	7.7時間	4.0時間	12.2時間	3.3時間
淀天遼10	5.7時間	4.5時間	5.3時間	5.7時間	4.5時間	5.3時間	6.0時間
淀天遼11	3.8時間	1.9時間	2.5時間	3.8時間	1.9時間	2.5時間	1.5時間
淀天遼12	4.2時間	1.5時間	2.0時間	4.2時間	1.5時間	2.0時間	1.3時間
淀天遼13	8.2時間	2.0時間	3.0時間	8.2時間	2.0時間	3.0時間	1.7時間

表 6.2-24(2) 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量
(哺乳類トラップ調査)

平成7年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	春季	ヴィクター	30	2晩
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋北東側樹林	コナラ・クヌギ林	春季	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋北東側樹林	コナラ・クヌギ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
喜撰山南東側樹林	スギ林	春季	ヴィクター	30	2晩
喜撰山南東側樹林	スギ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	春季	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	秋季	ヴィクター	30	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	春季	ヴィクター	30	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋北東側林道	ヒノキ新植林	春季	モグラトラップ	4	2晩
新宵待橋北東側林道	ヒノキ新植林	秋季	モグラトラップ	4	2晩

平成12年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	春	ヴィクター	30	2晩
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	秋	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋東側樹林	コナラ・クヌギ林	春	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋東側樹林	コナラ・クヌギ林	秋	ヴィクター	30	2晩
喜撰山大橋南側樹林	スギ林	春	ヴィクター	30	2晩
喜撰山大橋南側樹林	スギ林	秋	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	春	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	秋	ヴィクター	30	2晩
大石スポーツ村北東側草地	草地	春	モグラトラップ	4	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	春	ヴィクター	30	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	秋	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋南東側林道	ヒノキ林	秋	モグラトラップ	4	2晩

平成17年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
—	アベマキ・コナラ群集	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	アベマキ・コナラ群集	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	アカマツ・モチツツジ群集	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	アカマツ・モチツツジ群集	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	春季	カゴワナ	10	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	秋季	カゴワナ	10	2晩
—	ジャヤナギ・アカメヤナギ群集	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	ジャヤナギ・アカメヤナギ群集	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	湿原	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	湿原	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	河畔	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	河畔	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	その他	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	その他	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	その他	春季	カゴワナ	10	2晩
—	その他	秋季	カゴワナ	10	2晩

表 6.2-24(3) 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量
(哺乳類トラップ調査)

平成23年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
淀天淀1	曾束川の湿性草原	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀2	南大津大橋上流	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀3	大石の湿性草原	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀4	曾束大橋下流	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	秋	モールトラップ	2	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀10	流入河川田原川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀11	流入河川大石川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	秋	モールトラップ	4	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀12	流入河川信楽川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	秋	墜落かん	30	2晩

出典：資料 6-16～6-19

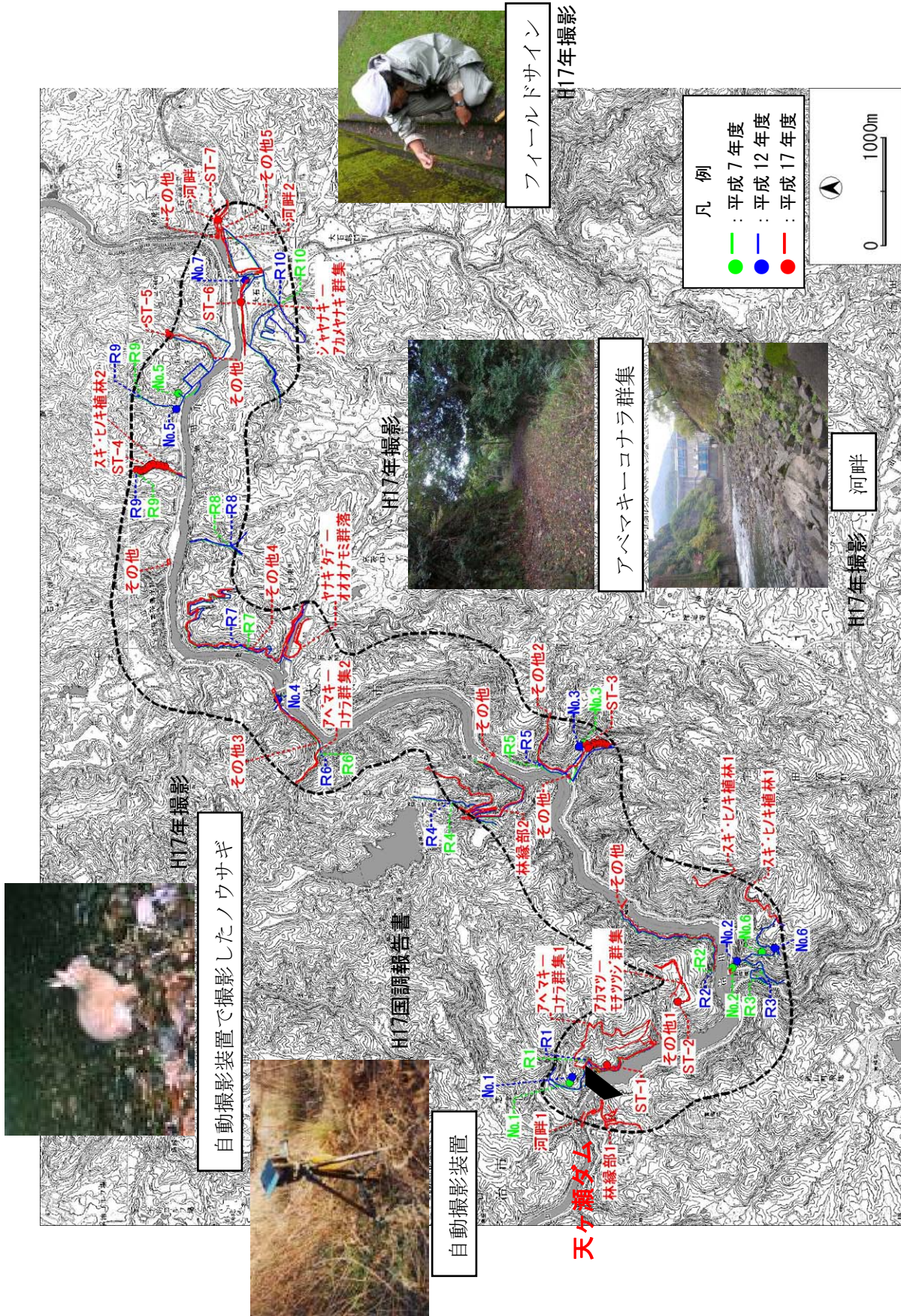


図 6.2-7 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点

出典：資料 6-16～6-19

(8) 陸上昆虫類等

陸上昆虫類等調査の調査内容を表 6.2-25に、調査努力量を表 6.2-27に、調査位置を図 6.2-8に示す。

平成7年(1995年)度、平成11年(1999年)度、平成16年(2004年)度、平成26年(2014年)度の、春、夏、秋、冬季の年4季に、ダム湖周辺において、任意採集法、目撃法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法等を用いて調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム周辺の代表的な群落、河畔等の多様な環境を反映できるように配慮して行った。陸上昆虫類等調査の調査地点設定根拠を表 6.2-26に示す。

表 6.2-25 陸上昆虫類等調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査時期				調査方法
			春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	7	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	4・5月	6・7月	10月	1月	任意採集法・目撃法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法
平成11年度 (1999年)	17	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	4・5月	6・7月	10月	12月	任意採集法・目撃法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法
平成16年度 (2004年)	25	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	4・5月	6・7月	10月	12月	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法
平成26年度 (2014年度)	42	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類調査	5月	6・7月	9・10月	12月	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法 イエローパントラップ法 フライトインターセプトトラップ(FIT)法 ベイトトラップ法

出典：資料 6-20～6-23

表 6.2-26(1) 陸上昆虫类等調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠		
平成7年度 (1995年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。		
平成11年度 (1999年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。		
平成16年度 (2004年)	任意採集法	アベマキーコナラ群集1	R1	平成14年度天ヶ瀬ダム国調(植物)で設定された調査対象環境毎に1箇所以上の調査対象区域を設定し、調査対象区域外の箇所における調査ルート併せて設定し、17ルート(ルート探索法)を設定した。	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		アベマキーコナラ群集2	R2		植生面積第1位群落。急峻な谷地形で薄暗い。水量豊富な沢が存在する。
		スギ・ヒノキ植林1	R3		植生面積第2位群落。林末には落葉や倒木が多い。水量が少なく水枯れする。
		スギ・ヒノキ植林2	R4		植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		アカマツモチツツジ群集	R5		植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		ジャヤナギーアカメヤナギ群集	R6		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。ヤナギ林と湿性草原がまとまる場。
		ヤナギタデーオオオナモミ群集	R7		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。干出時にヤナギタデーオオオナモミ群落、ウキヤガラ群落が広がる。
		湿原	R8		スギ・ヒノキ植林に囲まれ、細流や湿原が存在する。
		林縁1	R9		車道沿いの明るい林縁環境。周囲はアベマキーコナラ群集。
		林縁2	R10		喜撰山ダム管理用道路。周囲はアベマキーコナラ群集、アカマツモチツツジ群集。
		河畔1	R11		ダムサイト下流約250m。ダム下流河川における河川環境を把握できる。
		河畔2	R12		主な流入河川である信楽川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は宅地、畑地、竹林である。
		その他1	R13		植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		その他2	R14		急峻な谷地形で周囲はスギ・ヒノキ植林。水量が豊富な沢が存在。
		その他3	R15		比較的急斜面だがエコトーンが形成されている。
		その他4	R16		湖岸道路で、アベマキーコナラ群集やアカマツモチツツジ群集と接する。
		その他5	R17		主な流入河川である大石川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は水田など。
平成26年度 (2014年度)	任意採集法 ピットフォールトラップ法 ライトトラップ法(ボックス法)	曾束川の湿性草原	淀天淀1	過去の河川水辺の国勢調査地点との継続性、他調査項目の調査地区との整合性、調査時の安全性を考慮した。	淀天淀2以外は既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		南大津大橋上流	淀天淀2		既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		大石の湿性草原	淀天淀3		既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
		曾束大橋下流	淀天淀4		既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。
		アベマキーコナラ群集	淀天淀5		代表的な流入河川として選定。
		アカマツモチツツジ群集	淀天淀6		
		スギ・ヒノキ植林	淀天淀7		
		喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8		
		喜撰山	淀天淀9		
		流入河川田原川	淀天淀10		
		流入河川大石川	淀天淀11		
		流入河川信楽川	淀天淀12		

表 6.2-26(2) 陸上昆虫類等調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点		調査地点設定根拠
平成7年度 (1995年)	ライトトラップ法	大峰橋 (右岸)	L1	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。
		喜撰山大橋 (左岸)	L2	
		曾束大橋 (右岸)	L3	
		鹿跳橋 (左岸)	L4	
	ピットフォールトラップ法	ダムサイト (右岸)	P1	
		宵待橋 (左岸)	P2	
		喜撰山大橋 (左岸)	P3	
		曾束大橋 (右岸)	P4	
平成11年度 (1999年)	ライトトラップ法	大峰橋 (右岸)	L1	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。
		喜撰山大橋 (左岸)	L2	
		曾束大橋 (右岸)	L3	
		鹿跳橋 (左岸)	L4	
	ピットフォールトラップ法	ダムサイト (右岸)	P1	
		宵待橋 (左岸)	P2	
		喜撰山大橋 (左岸)	P3	
		曾束大橋 (右岸)	P4	
平成16年度 (2004年)	ライトトラップ法	アベマキーコナラ群集1	L1	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		アカマツモチツツジ群集	L2	植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		スギ・ヒノキ植林2	L3	植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		ジャヤナギアカメヤナギ群集	L4	天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。干出時にヤナギタデーオオナモミ群落、ウキヤガラ群落が広がる。
	ピットフォールトラップ法	アベマキーコナラ群集1	P1	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		アカマツモチツツジ群集	P2	植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		アベマキーコナラ群集2	P3	植生面積第1位群落。急峻な谷地形で薄暗い。水量豊富な沢が存在する。
		スギ・ヒノキ植林2	P4	植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		河畔2	P5	主な流入河川である信楽川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は宅地、畑地、竹林である。
		平成26年度 (2014年度)	ライトトラップ法 (カーテン法)	曾束大橋下流
アカマツモチツツジ群集	淀天淀6			既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
スギ・ヒノキ植林	淀天淀7			
FIT法	大石の湿性草原		淀天淀3	既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
	曾束大橋下流		淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
	アベマキーコナラ群集		淀天淀5	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
	アカマツモチツツジ群集		淀天淀6	
	スギ・ヒノキ植林		淀天淀7	
	喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。	

表 6.2-26(3) 陸上昆虫類等調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠	
平成26年度 (2014年度)	ペイトラップ法	南大津大橋上流	淀天淀2	淀天淀2 以外は既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		大石の湿性草原	淀天淀3	
		曾東大橋下流	淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第2位群落のスギーヒノキ植林、第3位群落のアカマツーモチツツジ群集の群落内。
		スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	
		流入河川大石川	淀天淀11	代表的な流入河川として選定。
	イエローパン トラップ法	曾東川の湿性草原	淀天淀1	既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		大石の湿性草原	淀天淀3	
		曾東大橋下流	淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第2位群落のスギーヒノキ植林、第3位群落のアカマツーモチツツジ群集の群落内。
		スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	
流入河川大石川	淀天淀11	代表的な流入河川として選定。		

表 6.2-27(1) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成7年度						
ルートNo	春季		夏季		秋季	
	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数
R-1	1860	2	1860	2	1860	2
R-2	1320	2	1320	2	1320	2
R-3	1180	2	1180	2	1180	2
R-4	1040	2	1040	2	1040	2
R-5	1010	2	1010	2	1010	2
R-6	1740	2	1740	2	1740	2
R-7	2480	2	2480	2	2480	2
R-8	400	2	400	2	400	2
R-9	1800	2	1800	2	1800	2
R-10	2200	2	2200	2	2200	2

平成11年度						
ルートNo	春季		夏季		秋季	
	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数
R-1	1860	2	1860	3	1860	2
R-2	1320	2	1320	3	1320	2
R-3	1180	2	1180	3	1180	2
R-4	1040	2	1040	3	1040	2
R-5	1010	2	1010	3	1010	2
R-6	1740	2	1740	3	1740	2
R-7	2480	2	2480	3	2480	2
R-8	400	2	400	3	400	2
R-9	1800	2	1800	3	1800	2
R-10	2200	2	2200	3	2200	2

平成16年度						
ルートNo	春季		夏季		秋季	
	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数
アベマキ-コナラ群集1	470	3	470	2	470	3
アベマキ-コナラ群集2	340	2	340	2	340	3
スギ・ヒノキ植林1	680	2	680	2	680	3
スギ・ヒノキ植林2	460	2	460	2	460	3
アカマツ-モチツツジ	420	2	420	2	420	2
ジャヤナギ	630	2	630	2	630	3
ヤナギタデ	690	2	690	2	690	3
湿原	100	2	100	2	100	2
林縁1	1260	2	1260	2	1260	3
林縁2	2740	2	2740	2	2740	3
河畔1	330	2	330	2	330	2
河畔2	270	2	270	2	270	3
その他1	890	3	890	2	890	3
その他2	990	2	990	2	990	3
その他3	1270	2	1270	2	1270	2
その他4	1390	2	1390	2	1390	3
その他5	1270	2	1270	2	1270	3
その他全域	2220	4	2220	4	2220	4

平成26年度				
ルートNo	調査時間			
	春季	夏季	秋季	冬季
淀天淀1	2:30	13:20	2:30	1:50
淀天淀2	2:15	12:10	2:10	0:30
淀天淀3	4:50	5:00	3:20	0:20
淀天淀4	2:00	12:00	2:00	-
淀天淀5	2:00	2:20	4:10	-
淀天淀6	3:30	4:10	2:30	-
淀天淀7	3:00	3:30	2:00	-
淀天淀8	2:00	2:00	2:26	-
淀天淀9	4:00	3:10	2:45	-
淀天淀10	2:00	11:50	3:00	-
淀天淀11	3:00	10:20	3:05	-
淀天淀12	2:00	14:10	2:00	-

表 6.2-27(3) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成26年度						
環境	調査地点No	調査回	採集方法	紫外線灯w	実施時間	備考
曾束川の湿性草原	淀天淀1	春季	ボックス 法	6	16:00	日没前から翌朝 日の出後まで実 施
曾束川の湿性草原	淀天淀1	夏季			16:10	
曾束川の湿性草原	淀天淀1	秋季			15:30	
南大津大橋上流	淀天淀2	春季			15:45	
南大津大橋上流	淀天淀2	夏季			15:20	
南大津大橋上流	淀天淀2	秋季			21:10	
大石の湿性草原	淀天淀3	春季			20:40	
大石の湿性草原	淀天淀3	夏季			14:30	
大石の湿性草原	淀天淀3	秋季			18:50	
曾束大橋下流	淀天淀4	春季			16:40	
曾束大橋下流	淀天淀4	夏季			16:30	
曾束大橋下流	淀天淀4	秋季			19:30	
アベマキーコナラ群集	淀天淀5	春季			15:50	
アベマキーコナラ群集	淀天淀5	夏季			15:30	
アベマキーコナラ群集	淀天淀5	秋季			23:30	
アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	春季			17:10	
アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	夏季			14:10	
アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	秋季			15:20	
スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	春季			23:40	
スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	夏季			14:50	
スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	秋季			15:00	
喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	春季			18:30	
喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	夏季			16:15	
喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	秋季			17:00	
喜撰山	淀天淀9	春季			17:40	
喜撰山	淀天淀9	夏季			16:45	
喜撰山	淀天淀9	秋季			17:30	
流入河川田原川	淀天淀10	春季			10:00	
流入河川田原川	淀天淀10	秋季			16:00	
流入河川大石川	淀天淀11	春季			18:00	
流入河川大石川	淀天淀11	夏季	16:10			
流入河川大石川	淀天淀11	秋季	15:05			
流入河川信楽川	淀天淀12	春季	22:50			
流入河川信楽川	淀天淀12	夏季	15:30			
流入河川信楽川	淀天淀12	秋季	14:20			

表 6.2-27(4) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成7年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
P1	ピットフォールトラップ法	ダムサイト(右岸)	(右岸)広葉樹林の林床	47時間30分	72時間00分	43時間50分
P2	ピットフォールトラップ法	宵待橋(左岸)	(左岸)広葉樹林の林縁部	44時間40分	76時間30分	45時間30分
P3	ピットフォールトラップ法	喜撰山大橋(左岸)	(左岸)スギ・ヒノキ植林の林縁	42時間40分	81時間00分	48時間10分
P4	ピットフォールトラップ法	曾東大橋(右岸)	(右岸)草原・湿原	47時間20分	69時間00分	50時間40分
P5	ピットフォールトラップ法	鹿跳橋(右岸)	(右岸)スギ・ヒノキ植林の林床	46時間55分	68時間20分	52時間40分

平成11年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
P1	ピットフォールトラップ法	ダムサイト(右岸)	(右岸)広葉樹林の林床	49時間30分	48時間00分	48時間50分
P2	ピットフォールトラップ法	宵待橋(左岸)	(左岸)広葉樹林の林縁部・河	49時間05分	48時間10分	47時間30分
P3	ピットフォールトラップ法	喜撰山大橋(左岸)	(左岸)スギ・ヒノキ植林の林縁	48時間30分	47時間55分	46時間40分
P4	ピットフォールトラップ法	曾東大橋(右岸)	(右岸)草原・湿原・広葉樹林	47時間55分	45時間50分	50時間10分
P5	ピットフォールトラップ法	鹿跳橋(右岸)	(右岸)スギ・ヒノキ植林の林床	47時間30分	44時間50分	49時間10分

平成16年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
P1	ピットフォールトラップ法	アベマキーコナ	明るいコナラ林	44時間05分	46時間00分	53時間55分
P2	ピットフォールトラップ法	アカマツーモチ	尾根付近のアカマツ林	48時間20分	48時間30分	47時間00分
P3	ピットフォールトラップ法	アベマキーコナ	溪流のある混交林	47時間25分	48時間15分	46時間00分
P4	ピットフォールトラップ法	スギ・ヒノキ植林	暗いスギ・ヒノキの植林、付近	43時間20分	42時間00分	51時間30分
P5	ピットフォールトラップ法	河畔2	ツルヨシの多い砂利の川原	48時間50分	47時間10分	45時間50分

平成26年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
淀天淀01	ピットフォールトラップ法	下流河川	曾東川の湿性草原	79:30	58:30	55:30
淀天淀02	ピットフォールトラップ法	ダム湖	南大津大橋上流	72:15	64:00	63:30
淀天淀03	ピットフォールトラップ法	ダム湖	大石の湿性草原	41:20	52:30	56:30
淀天淀04	ピットフォールトラップ法	ダム湖	曾東大橋下流	50:00	58:30	58:30
淀天淀05	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	アベマキーコナラ群集	47:30	66:30	70:30
淀天淀06	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	60:30	67:30	68:30
淀天淀07	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	スギ・ヒノキ植林	80:00	68:30	66:00
淀天淀08	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	喜撰山大橋下流沢沿い	66:00	56:15	58:18
淀天淀09	ピットフォールトラップ法	流入河川	喜撰山	59:00	59:15	61:30
淀天淀10	ピットフォールトラップ法	流入河川	流入河川田原川	61:54	59:00	61:30
淀天淀11	ピットフォールトラップ法	流入河川	流入河川大石川	81:00	69:30	67:00
淀天淀12	ピットフォールトラップ法	流入河川	流入河川信楽川	68:30	67:30	67:00
淀天淀02	目撃法	ダム湖	南大津大橋上流	9:50	-	-
淀天淀08	目撃法	ダム湖周辺	喜撰山大橋下流沢沿い	0:30	-	-

表 6.2-27(5) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成26年度							
地区名	調査方法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋	備考
淀天淀01	イエローバントラップ法	下流河川	曾東川の湿性草原	3:30	19:30	15:30	概ね14時間程度
淀天淀02	ベイトトラップ法	ダム湖	南大津大橋上流	24:05	21:20	21:10	一昼夜程度
淀天淀03	イエローバントラップ法	ダム湖	大石の湿性草原	20:40	17:30	18:50	概ね14時間程度
淀天淀03	ベイトトラップ法	ダム湖	大石の湿性草原	20:40	17:30	18:50	一昼夜程度
淀天淀03	FIT法	ダム湖	大石の湿性草原	20:40	17:30	18:50	概ね14時間程度
淀天淀04	イエローバントラップ法	ダム湖	曾東大橋下流	16:40	19:30	19:30	概ね14時間程度
淀天淀04	ベイトトラップ法	ダム湖	曾東大橋下流	16:40	19:30	19:30	一昼夜程度
淀天淀04	FIT法	ダム湖	曾東大橋下流	18:50	19:30	19:30	概ね14時間程度
淀天淀04	ライトトラップ法(カーテン法)	ダム湖	曾東大橋下流	26:00	26:00	19:30	日没後2時間
淀天淀05	FIT法	ダム湖周辺	アベマキーコナラ群集	15:50	22:10	23:30	概ね14時間程度
淀天淀06	イエローバントラップ法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	20:10	22:30	23:00	概ね14時間程度
淀天淀06	ベイトトラップ法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	20:10	22:30	22:50	一昼夜程度
淀天淀06	FIT法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	20:10	22:30	23:00	概ね14時間程度
淀天淀06	ライトトラップ法(カーテン法)	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	26:00	22:30	2:30	日没後2時間
淀天淀07	イエローバントラップ法	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	26:40	22:50	22:00	概ね14時間程度
淀天淀07	ベイトトラップ法	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	26:40	22:50	22:00	一昼夜程度
淀天淀07	FIT法	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	8:00	22:50	22:00	概ね14時間程度
淀天淀07	ライトトラップ法(カーテン法)	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	2:00	2:17	2:15	日没後2時間
淀天淀08	FIT法	ダム湖周辺	喜撰山大橋下流沢沿い	22:00	18:45	19:26	概ね14時間程度
淀天淀010	ライトトラップ法(カーテン法)	流入河川	流入河川田原川	-	16:40	-	日没後2時間
淀天淀011	イエローバントラップ法	流入河川	流入河川大石川	27:00	23:10	22:20	概ね14時間程度
淀天淀011	ベイトトラップ法	流入河川	流入河川大石川	27:00	23:10	22:20	一昼夜程度

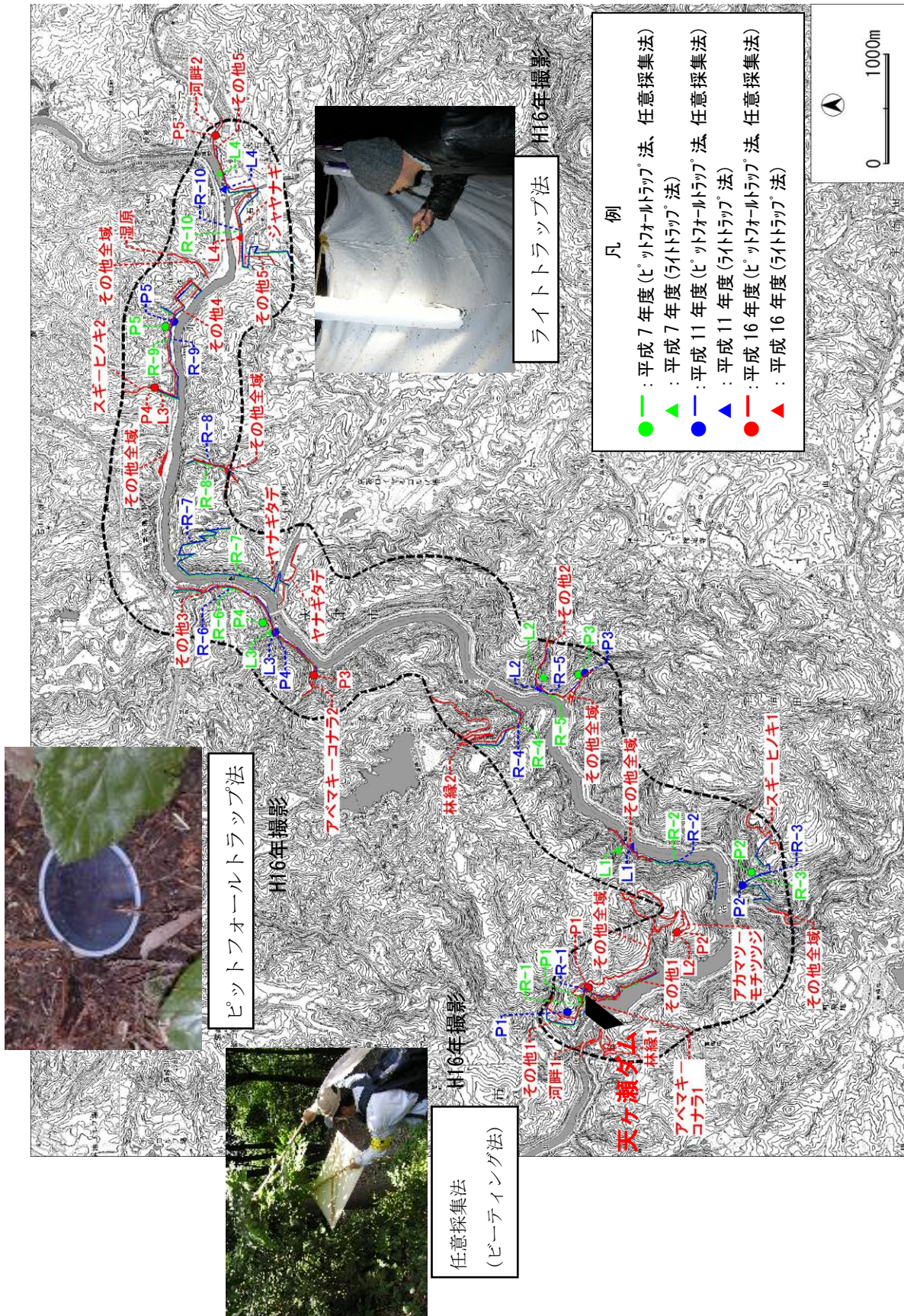


図 6.2-8 陸上昆虫等調査地点

出典：資料 6-20～23

6.3 ダム湖及びその周辺の環境の把握

6.3.1 淀川水系の自然環境の特徴

近畿圏の中心を貫いている淀川水系は、下流部に大阪市、中流部に京都市やその他数多くの衛星都市をかかえ、関西地方の社会、経済、文化の基盤をなしており、古くから我が国の政治経済の中心として栄え、人々の生活・文化を育んできた。また、琵琶湖国定公園をはじめとする 6 国定公園と 10 府県立自然公園があり、豊富で優れた自然環境を有している。

淀川水系を大別すると、①本川上流の琵琶湖とその流入河川、②瀬田川を経て宇治川まで、③左支川木津川、④右支川桂川、⑤三川合流後の淀川、⑥猪名川・神崎川の 6 つに分けることができる。

琵琶湖は、湖面積 674km²、容積 275 億 m³ という日本最大の淡水湖で、姉川、安曇川等直接流入している河川だけでも 118 本を数える。その流域面積は 3,848km² (琵琶湖含む) で淀川流域の約 47% を占める。琵琶湖は、約 400 万年前にできたといわれる世界でも有数の古代湖であり、ビワコオオナマズ、ビワマス、セタシジミ等の 50 種を超える固有種をはじめ、1,000 種以上の生物が生息・生育・繁殖している。特に沿岸帯は生物相が豊かであり、水際にはヨシ等の抽水性植物の群落形成が見られ、コイ、フナ類をはじめ、多くの魚類の生息や産卵・成育の場となっている。また琵琶湖は平成 5 年 6 月に「ラムサール条約（特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約）」の登録湿地に指定されている。一方、近年琵琶湖固有種の減少や外来種の増加、湖辺のヨシ群落等の生物の生息・生育・繁殖環境の減少が見られている。

瀬田川は、琵琶湖からの唯一の流出河川であり、琵琶湖の南端から瀬田川洗堰を経て流下し、京都府域からは宇治川と名を変え山城盆地を貫流する。瀬田川洗堰より下流では、オイカワやシマトビケラ類等の流水域を好むものが数多く見られる。また、鹿跳溪谷、天ヶ瀬ダムが存在し、ヤマセミ等に代表される溪流環境を好む種も見られる。

京都府域に入り、さらに下流の向島付近では広大なヨシ原が形成され、オオヨシキリの繁殖地、ツバメのねぐら等野鳥の生息地となっており、冬季にはカモ類が多く飛来し、採餌、休息、繁殖場となっている。また宇治橋付近では、河床材料が礫質であって流量の安定した流水域を好むとされる絶滅危惧種のナカセコカワニナが確認されている。

三川合流点から枚方大橋までの区間では、河岸に発達した寄り洲が見られ、オイカワ、モツゴ、カマツカ等が見られる。また、オオヨシキリをはじめとする多数の野鳥が生息し、トビ、チュウヒ等の猛禽類も見られる。また、鶴殿を代表とするヨシ原が広がっている。

淀川大堰湛水区間では、城北や庭窪のワンド群、豊里のたまり群等があり、イシガイ、ドブガイをはじめとして、琵琶湖・淀川水系の固有種で、かつての巨椋池に生息した絶滅危惧種のオグラヌマガイ、レンズヒラマキガイや、イタセンパラをはじめとするタナゴ類などの魚介類が見られる。また、ワンド、たまり周辺のヨシ群落ではオオヨシキリが見られるほか、水鳥の休息場やツバメのねぐらになっている。

淀川大堰から河口までの区間は、汽水域となっており、十三から西中島にかけてス

ナガニ等の底生動物が生息し、これらをシギ・チドリ類が採餌し、休息地として利用している干潟がある。また、水際部ではシオクグ、ウラギクといった塩性植物が見られる。

「淀川水系河川整備計画 平成 21 年 3 月 31 日 近畿地方整備局」より抜粋

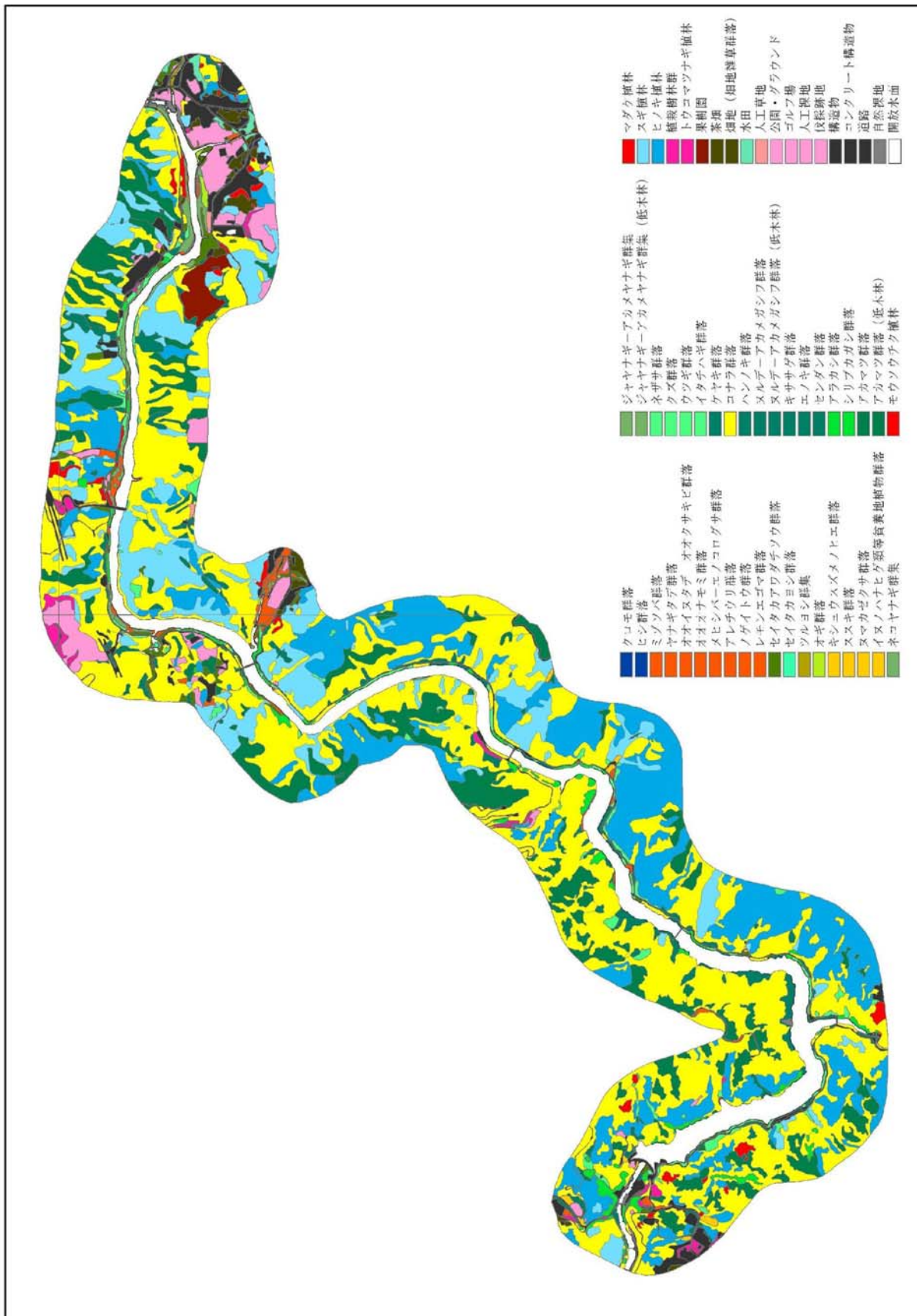


図 6.3-1 天ヶ瀬ダム周辺の植生

6.3.2 ダム湖及びその周辺で確認された生物の特徴

ダム湖およびその周辺で確認された生物について、確認状況を生物分類ごとに整理した。整理結果は本頁以降に示すとおりである。

なお、確認種については、最新の「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成 26 年、国土交通省）に基づき再整理を行った。

(1) 魚類

1) 魚類相の概況

天ヶ瀬ダム周辺で確認された魚類は、「天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査」によると、平成 6 年(1994 年)度調査において 5 目 9 科 36 種、平成 8 年(1996 年)度調査において 5 目 10 科 34 種、平成 13 年(2001 年)度調査において 6 目 11 科 35 種、平成 19 年(2007 年)度調査において 5 目 11 科 29 種、平成 24 年(2012 年)度調査において 8 目 16 科 34 種の合計 8 目 18 科 50 種であった。

天ヶ瀬ダム下流河川の隠元橋地点については「淀川河川水辺の国勢調査」結果から整理した。その結果、確認種数は、平成 2 年(1990 年)度が 3 目 4 科 9 種、平成 6 年(1994 年)度～7 年(1995 年)度が 2 目 4 科 13 種、平成 11 年(1999 年)度が 3 目 6 科 16 種、平成 16 年(2004 年)度が 3 目 5 科 18 種、平成 19 年(2007 年)度が 5 目 8 科 20 種、平成 24 年(2012 年)度が 5 目 7 科 17 種の合計 6 目 11 科 28 種であった(表 6.3-1)。

表 6.3-1 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の確認状況

学名	学名	学名	学名	学名	調査年度															
					天ヶ瀬ダム湖					隠元橋										
					H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24						
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron</i> sp.				3	6	5										
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>			1			1										1
3	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	3	2	5	6	6	1										19
4			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	3															
5			ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>	56	91	11	34	47	1			3	2	2					
-			フナ属	<i>Carassius</i> sp.					15	1	2									
6			カネヒラ	<i>Acheilognathus rhombeus</i>	41	3	33	27			6	1	11	4						
7			シロヒレタビラ	<i>Acheilognathus tabira tabira</i>	5															
8			タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>		10	67			4		5								
-			タナゴ亜科	Acheilognathinae						○										
9			ハクレン	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	1	1	1													
10			ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>	4	3				7	3	1	4	3	1					
11			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	215	424	154	27	126	82	16	166	67	36						
12			カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>	154	255	229	277	502											
13			ヌマムツ	<i>Zacco sieboldii</i>	1	12	6													
-			オイカワ属	<i>Zacco</i> sp.					11	26										
14			アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>	3	9														
15			タカハヤ	<i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i>				1	1											
-			ヒメハヤ属	<i>Phoxinus</i> sp.				4												
16			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	5	5	1					1	5	1	1					
17			カフヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus variegatus</i>						2										
18			ビワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>	203	92	41	40	14	6										
-			ヒガイ属	<i>Sarcocheilichthys</i> sp.						○										
19			ムギツク	<i>Pungtungia herzi</i>	8	19	13	7	8											
20			タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>						1										
21			ホンモロコ	<i>Gnathopogon caerulescens</i>	16															
22			ゼゼラ	<i>Biwia zezera</i>	12	9	7													
23			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	242	316	174	198	140	15	23	46	9	11						
24			コウライニゴイ	<i>Hemibarbus labeo</i>	209	113	131	40	23											13
25			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbatus</i>						17	13		1							
-			ニゴイ属	<i>Hemibarbus</i> sp.				115	42				85	9	4					
26			イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>																3
27			デメモロコ	<i>Squalidus japonicus japonicus</i>	3															
28			コウライモロコ	<i>Squalidus chankaensis subsp.</i>	419	315	331	156	21	9	62	88	112	80						
-			スコモロコ属	<i>Squalidus</i> sp.						○	18									
-			コイ科	Cyprinidae																
29		ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	7	14	4	2	3											
30			アジメドジョウ	<i>Niwaella delicata</i>			2	1	3	1										
31			シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>	3	9	5	8	11											
32			スジシマドジョウ中型種	<i>Cobitis</i> sp.3							2	1								1
33			スジシマドジョウ大型種	<i>Cobitis</i> sp.1	16	10	13	6	2											
-			スジシマドジョウ種群	<i>Cobitis striata complex</i>							13									
34	ナマズ目	アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ	<i>Ictalurus punctatus</i>						1										
35		ギギ科	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>	18	18	19	12	9		4		3	2						
36		ナマズ科	イフトコナマズ	<i>Silurus lithophilus</i>	4		2		5											
37			ビワコオオナマズ	<i>Silurus biwaensis</i>	51	27	20	25	5											
38			ナマズ	<i>Silurus asotus</i>	1		1	○			3	1	1							
-			ナマズ属	<i>Silurus</i> sp.					○											
39		アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>	1		1		3											
40	サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	65	43	25	7	154											3
41		サケ科	アマゴ	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>			1	1												
42	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団	<i>Orzias latipes</i>			1		7											
43	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ(琵琶湖型)	<i>Cottus reinii</i>	1				2											2
44	スズキ目	スズキ科	オヤニラミ	<i>Coreoperca kawamebari</i>					1	1										
45		サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	27	41	32	129	386		36	28	6	360						
46			オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	17	21	103	825	67	28	5	52	41	33						
47		ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>					2											3
48		ドンコ科	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>	23	29	39	53	25				1							
49		ハゼ科	ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	7	7	1	4												2
50			トウヨシノボリ(橙色型)	<i>Rhinogobius kurodai morphotype "Toshoku"</i>					3											
51			トウヨシノボリ(型不明)	<i>Rhinogobius kurodai</i>	204	178	32	65		15	5	3								
52			カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>		39	98	157	361			4	25	8	39					
-			ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.					4	14										4
53			スマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	161	86	26	55	136	9	7	43	34	37						
54		タイワンドジョウ科	カムルチー	<i>Channa argus</i>			2		1											
合計	8目	18科	54種		36種	34種	35種	29種	34種	13種	16種	18種	19種	17種						

*種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成24年、国土交通省)に従った。

出典：資料 6-1~6-6、6-24~6-28、6-30

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における魚類の重要種の確認状況を表 6.3-2に示す。

これまでの調査で、天ヶ瀬ダム湖周辺においては、合計 8 目 13 科 33 種の重要種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、絶滅危惧 I A 類に指定されているホンモロコ、絶滅危惧 I B 類に指定されているニホンウナギ、ゲンゴロウブナ、シロヒレタビラ、スジシマドジョウ大型種、ウツセミカジカが確認されている。

また、下流河川の隠元橋では、合計 6 目 9 科 17 種の重要種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、ニホンウナギ、カワヒガイ、ウツセミカジカ等が確認された。

3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における魚類の外来種の確認状況を表 6.3-3に示す。

これまでの調査で、合計 4 目 7 科 11 種の外来種が確認された。このうち、チャネルキャットフィッシュ、ブルーギルおよびオオクチバス(ブラックバス)の 3 種は、「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定されている。

表 6.3-2 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の重要種の確認状況

学名	学名	学名	学名	調査年度										重要種選定基準									
				天ヶ瀬ダム湖					隠元橋					文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	滋賀 RDB2010	滋賀 条例	京都 RDB2015				
				H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24										
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類			3	6	5										VU	増大	絶滅危惧			
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ		1			1										EN	要注目				
3	コイ目	コイ科	コイ	3	2	5	6	1						19				LP	希少				
4			ゲンゴロウブナ	3														EN	希少				
5			ギンブナ	56	91	11	34	47	1			3	2	2					要注目				
6			カネヒラ	41	3	33	27				6	1	11	4					増大	絶滅危惧			
7			シロヒレタビラ	5														EN	危惧	絶滅危惧			
8			ハス	4	3			7	3	1	4	3	1					VU	希少	要注目			
9			ヌマムツ	1	12	6													分布上重要	準絶滅危惧			
10			アブラハヤ	3	9														要注目	絶滅寸前			
11			タカハヤ				1	1											要注目				
12			モツゴ	5	5	1					1	5	1	1					希少				
13			カワヒガイ						2									NT		絶滅危惧			
14			ビワヒガイ	203	92	41	40	14	6										希少				
15			ムギツク	8	19	13	7	8											希少				
16			ホンモロコ	16															CR	増大	要注目		
17			ゼゼラ	12	9	7													VU	希少	絶滅危惧		
18			コウライニゴイ	209	113	131	40	23					13	6						要注目			
19			イトモロコ											3						増大			
20			デメモロコ	3															VU	希少	要注目		
21		ドジョウ科	ドジョウ	7	14	4	2	3											DD	要注目			
22			アジメドジョウ		2	1	3	1												VU	希少	絶滅寸前	
23			シマドジョウ	3	9	5	8	11													要注目		
24			スジシマドジョウ中型種							2	1			1						VU		絶滅寸前	
25			スジシマドジョウ大型種	16	10	13	6	2												EN	危惧		
26	ナマズ目	ギギ科	ギギ	18	18	19	12	9	4			3	2								危惧		
27		ナマズ科	イトコナマズ	4		2		5												NT	増大		
28			ビワコオオナマズ	51	27	20	25	5													希少	要注目	
29			ナマズ	1		1	○		3	1	1										要注目		
30		アカザ科	アカザ	1				3												VU	希少	絶滅危惧	
31	サケ目	アユ科	アユ	65	43	25	7	154					3	6							分布上重要		
32		サケ科	アマゴ		1	1															NT	要注目	
33	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団			1		7													VU	増大	絶滅危惧
34	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ(琵琶湖型)	1				2					2								EN	分布上重要	絶滅寸前
35	スズキ目	ドンコ科	ドンコ	23	29	39	53	25				1										その他重要	
36		ハゼ科	カワヨシノボリ		39	98	157	361			4	25	8	39								要注目	
合計	8目	13科	36種	26種	22種	24種	18種	22種	4種	7種	8種	11種	11種				0	0	19		34	0	16

注1) 個体数は年間の調査における捕獲個体数の合計値。○は潜水観察のみの確認を示す。調査努力量は年度により異なる。

注2) 野生型のコイは環境省および滋賀県レッドデータブックの該当種であるが、確認されたコイが野生型かどうかは不明である。

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成24年、国土交通省)に従った。

※重要種の選定基準は以下のとおりである。

- 文化財保護法 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種
 種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種
 環境省RL2015 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種
 CR: 絶滅危惧 I A類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)
 EN: 絶滅危惧 I B類(I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)
 VU: 絶滅危惧 II 類(絶滅の危険が増大している種)
 NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)
 DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)
 滋賀RDB2011 「滋賀県で大切にすべき野生生物-滋賀県版レッドリスト-」(滋賀県2011)に記載されている種。
 絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))
 危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)
 増大: 絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)
 希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)
 要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)
 分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)
 その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要なもの)
 保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)
 郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)
 滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定希少野生動植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)
 京都RDB2015 「京都府レッドデータブック2015」(京都府, 2015)に記載されている種
 絶滅: 京都府内ですでに絶滅したと考えられる種
 絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種
 絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種
 準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種
 要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

出典: 資料 6-1~6-6、6-24~6-28、6-30

表 6.3-3 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の外来種の確認状況

学名	学名	学名	学名	調査年度										外来種選定基準						
				天ヶ瀬ダム湖					隠元橋					外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト			
				H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24							
1	コイ目	コイ科	ゲンゴロウブナ	3															要注目	
2			タイリクバラタナゴ		10	67				4		5						重点	特定A	被害 基大
3			ハクレン	1	1	1												総合		
4			ハス	4	3				7	3	1	4	3	1				総合		
5	ナマズ目	アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ						1									特定	緊急	
6	サケ目	サケ科	アマゴ		1	1														要注目
7	スズキ目	スズキ科	オヤニラミ				1	1										総合	要注意	
8		サンフィッシュ科	ブルーギル	27	41	32	129	386		36	28	6	360				特定	緊急		被害 基大
9			オオクチバス	17	21	103	825	67	28	5	52	41	33				特定	緊急		被害 基大
10		ハゼ科	ヌマチチブ	161	86	26	55	136	9	7	43	34	37							要注目
11		タイワンドジョウ科	カムルチー		2			1												要注目
合計	4目	7科	11種	6種	8種	6種	4種	7種	4種	4種	5種	4種	4種		3		7	2		7

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成24年、国土交通省)に従った。

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定:特定外来生物

外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防:侵入予防外来種、定着予防:その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急:緊急対策外来種、重点:重点対策外来種、総合:その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業:産業管理外来種

滋養条例 「ふるさと滋養の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A:特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B:特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意:要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府リスト 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害基大:京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧:京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧:京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目:京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足:情報が不足している外来種

出典：資料 6-1～6-6、6-24～6-28、6-30

(2) 底生動物

1) 底生動物相の概況

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の調査は、昭和 57 年(1982 年)度から平成 17 年(2005 年)度まで天ヶ瀬ダム湖生物調査、平成 20 年(2008 年)度および平成 25 年(2013 年)度は天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査として、天ヶ瀬ダム湖、流入河川及び下流河川において行われている。

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の確認状況の詳細は「6.8 種リスト」に示す。昭和 57 年度～平成 25 年度の調査で合計 29 目 110 科 342 種の底生動物が確認された。昭和 57 年度～平成 17 年度調査と平成 20 年度以降の調査では、調査回数や調査地区等に違いがあるため、一概には比較できないものの、各調査とも昆虫綱であるカゲロウ目、トビケラ目、ハエ目等の確認種数が多くなっている。

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の重要種の確認状況を表 6.3-4に示す。

これまでの調査で合計 14 目 24 科 43 種の重要種が確認された。環境省レッドリストで指定された種として、絶滅危惧Ⅰ類のナカセコカワニナや、絶滅危惧Ⅱ類のマルドブガイ、セタシジミ、ヨコミゾドロムシなどが確認された。平成 25 年度調査では重要種の確認種数が多く、ヒラマキミズマイマイ、マツカサガイ、ナリタヨコエビ等の 11 種が新たに確認された。

3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の外来種の確認状況を表 6.3-5に示す。

これまでの調査で合計 6 目 8 科 8 種の外来種が確認された。このうち、カワヒバリガイは「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定されており、送水管等に密生して通水阻害を引き起こすとともに、カワヒバリガイを中間宿主とする寄生虫が原因で魚病が発生する(平成 12 年に宇治川でオイカワやコウライモロコの大量衰弱が報告されている)など、様々な影響が懸念されている。

※重要種の選定基準は以下のとおりである。

- 文化財保護法 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種
種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動物植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種
環境省RL2015 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種
CR: 絶滅危惧 I A類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)
EN: 絶滅危惧 I B類(I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)
VU: 絶滅危惧 II類(絶滅の危険が増大している種)
NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧 I」に移行する可能性のある種)
DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
LP: 絶滅のおそれのある地域・個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)
滋賀RDB2011 「滋賀県で大切にすべき野生生物—滋賀県版レッドリスト—」(滋賀県,2011)に記載されている種。
絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))
増大: 絶滅危惧増大種(県内において絶滅の危機に瀕している種)
危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)
増大・絶滅危惧増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)
希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)
要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)
分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)
その他重要: その他重要種(全国および近隣府県状況から県内において注意が必要なもの)
保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)
細土: 細土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)
「ふるさと滋賀の野生動物植物との共生に関する条例」に基づき「指定希少野生動物植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)
滋賀条例 「京都府レッドデータブック2015」(京都府,2015)に記載されている種
京都RDB2015 絶滅: 京都府内ではすでに絶滅したと考えられる種
絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種
絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種
準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種
要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

出典: 資料 6-6、6-7、6-29、6-34、6-42

(3) 動植物プランクトン

天ヶ瀬ダム周辺における動植物プランクトンの調査は、天ヶ瀬ダム湖生物調査等によって、昭和 50 年(1975 年)度から平成 18 年(2006 年)度までは、天ヶ瀬ダム湖内、流入河川及び下流河川において、平成 19 年(2007 年)から平成 26 年(2014 年)度は天ヶ瀬ダム湖内において行われている。ただし、平成 20 年(2008 年)度以降は、動物プランクトン調査は行われていない。

ここでは、それらの調査のうち、調査実施箇所及び方法等が同じである最近 6 か年(平成 21 年度～平成 26 年度)の調査で確認された鋼ごとの確認種数を表 6.3-6 に確認種一覧を表 6.3-7 に示す。植物プランクトンでは、緑藻綱の種類数が多く、次いで珪藻綱となっている。

表 6.3-6 天ヶ瀬ダム周辺における植物プランクトンの確認概況

綱名	調査年度					
	H21	H22	H23	H24	H25	H26
藍藻綱	11種	9種	9種	8種	7種	8種
クリプト藻綱	2種	1種	1種	1種	1種	1種
渦鞭毛藻綱	5種	4種	3種	2種	3種	3種
黄金色藻綱	6種	6種	6種	6種	6種	6種
ラフィド藻綱	0種	0種	0種	0種	0種	1種
珪藻綱	30種	27種	29種	22種	28種	23種
ミドリムシ藻綱	0種	1種	1種	2種	1種	1種
プラシノ藻綱	0種	1種	0種	0種	0種	1種
緑藻綱	30種	43種	34種	35種	37種	33種
合計	84種	92種	83種	76種	83種	77種

出典：資料 6-34～35

表 6.3-7(1) 天ヶ瀬ダム周辺における植物プランクトンの確認状況

No.	綱名	目名	科名	学名	調査年度							
					H21	H22	H23	H24	H25	H26		
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	<i>Aphanocapsa elachista</i>	●							
2				<i>Aphanocapsa</i> sp.		●						
3				<i>Coelosphaerium</i> sp.		●						
4				<i>Merismopedia tenuissima</i>		●						
5				<i>Merismopedia</i> sp.		●	●	●	●	●	●	
6				<i>Microcystis aeruginosa</i>		●	●	●	●	●	●	
7		ネンジュモ目	ネンジュモ科	<i>Microcystis wesenbergii</i>	●	●	●	●	●	●		
8				<i>Anabaena flos-aquae</i>	●							
9				<i>Anabaena macrospora</i>	●							
10				<i>Anabaena spiroides</i>	●							
11				<i>Anabaena</i> sp.		●	●	●	●	●		
12				<i>Anabaena</i> spp.			●	●	●	●		
13	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	●							
14				<i>Aphanizomenon</i> sp.		●	●	●	●	●		
15				<i>Aphanizomenon</i> spp.				●				
16				ユレモ科	ユレモ科	<i>Oscillatoria tenuis</i>	●					
17						<i>Oscillatoria</i> sp.			●			●
18						<i>Oscillatoria</i> spp.				●		
19	<i>Phormidium tenue</i>		●									
20	<i>Phormidium</i> sp.					●	●	●	●			
21	<i>Phormidium</i> spp.						●	●	●			
22	<i>Pseudanabaena mucicola</i>		●	●	●	●	●					
23	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ギムノディニウム科	<i>Cryptomonas ovata</i>	●							
24				<i>Cryptomonas</i> sp.			●	●				
25				<i>Cryptomonas</i> spp.			●	●	●	●		
26				<i>Rhodomonas</i> sp.		●						
27				CRYPTOPHYCEAE			●	●	●	●		
28				<i>Gymnodinium helveticum</i>		●						
29	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ギムノディニウム科	<i>Gymnodinium</i> sp.		●	●		●	●		
30				ケラティウム科	<i>Ceratium hirsutinella</i>	●	●	●	●	●	●	
31				ペリディニウム科	<i>Peridinium bipes</i>	●	●	●	●	●	●	
32					<i>Peridinium bipes</i> f. <i>occultatum</i>	●						
33					<i>Peridinium penardii</i>		●					
34					<i>Peridinium willei</i>		●					
35					<i>Peridinium</i> sp.			●	●	●	●	
36					<i>Peridinium</i> spp.			●	●	●	●	
37					<i>Synura uvella</i>		●					
38					<i>Synura</i> sp.			●	●	●	●	
39	CHRY SOPHYCEAE			●	●	●	●					
40	RAPHIDOPHYCEAE						●					
41	ラフイド藻綱	珪藻綱	中心目	タランシラ科	<i>Uroglena americana</i>	●	●	●	●	●		
42					<i>Dinobryon bavaricum</i>		●	●	●	●	●	
43					<i>Dinobryon cylindricum</i>		●	●	●	●	●	
44					<i>Dinobryon divergens</i>		●	●	●	●	●	
45					シヌラ科	<i>Mallomonas akrokomos</i>					●	●
46						<i>Mallomonas fastigata</i>		●				
47						<i>Mallomonas tonsurata</i>		●	●			
48						<i>Mallomonas</i> sp.			●	●	●	●
49						<i>Mallomonas</i> spp.					●	
50						<i>Synura uvella</i>		●				
51					<i>Synura</i> sp.			●	●	●	●	
52					CHRY SOPHYCEAE			●	●	●	●	
53	RAPHIDOPHYCEAE						●					
54	ラフイド藻綱	珪藻綱	中心目	タランシラ科	<i>Cyclotella asterocostata</i>	●						
55					<i>Cyclotella glomerata</i>		●	●				
56					<i>Cyclotella meneghiniana</i>		●	●	●	●	●	
57					<i>Cyclotella</i> sp.			●	●	●		
58					<i>Cyclotella</i> spp.			●	●	●		
59					<i>Discostella stelligera</i>		●	●	●		●	
60					<i>Skeletonema subsalsum</i>		●					
61					<i>Stephanodiscus carconensis</i>		●	●	●	●	●	
62					<i>Stephanodiscus subsalsus</i>			●	●	●	●	
63					<i>Stephanodiscus</i> sp.			●	●	●	●	
64					<i>Stephanodiscus</i> spp.			●	●	●	●	
65					Thalassiosiraceae			●	●	●	●	
66	メロシラ科	<i>Aulacoseira distans</i>		●	●	●	●	●				
67		<i>Aulacoseira granulata</i>		●	●	●	●	●				
68		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		●	●	●	●	●				
69		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		●								
70		<i>Aulacoseira italica</i>		●	●	●	●	●				
71		<i>Aulacoseira</i> sp.			●	●	●	●				
72	<i>Melosira varians</i>		●	●	●	●	●					
73	リゾソレニア科	<i>Urosolenia longiseta</i>		●	●	●	●	●				
74		ビドルフィア科	<i>Acanthoceras zachariasii</i>		●	●	●	●				
75	羽状目	ディアトマ科	<i>Asterionella formosa</i>		●	●	●	●	●			
76			<i>Diatoma vulgare</i>		●	●	●	●	●			
77			<i>Fragilaria capucina</i>		●	●	●	●	●			
78			<i>Fragilaria crotonensis</i>		●	●	●	●	●			
79			<i>Fragilaria</i> sp.			●	●	●	●			
80			<i>Fragilaria</i> spp.			●	●	●	●			
81			<i>Synedra</i> sp.				●	●	●			
82			<i>Synedra</i> spp.				●	●	●			
83			<i>Ulnaria acus</i>		●	●	●	●	●			
84			<i>Ulnaria ulna</i>		●	●	●	●	●			
85			<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i>		●							
86			<i>Ulnaria ungeriana</i>				●					

表 6.3-7(2) 天ヶ瀬ダム周辺における植物プランクトンの確認状況

No.	綱名	目名	科名	学名	調査年度							
					H21	H22	H23	H24	H25	H26		
54	珪藻綱	羽状目	ユーノチア科	<i>Eunotia</i> sp.						●	●	
55			ナビクラ科	<i>Cymbella aspera</i>	●							
56			<i>Cymbella tumida</i>	●		●						
57			<i>Cymbella turgidula</i>	●								
58			<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>turgidula</i>			●					●	
59			<i>Cymbella minuta</i>			●		●	●	●	●	
			<i>Cymbella</i> sp.					●				●
			<i>Cymbella</i> spp.					●				
60			<i>Gomphonema acuminatum</i>			●						
61			<i>Gomphonema helveticum</i>			●						
62			<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>quadripunctatum</i>								●	●
63			<i>Gomphonema parvulum</i>				●	●	●	●	●	
			<i>Gomphonema</i> sp.						●			●
			<i>Gomphonema</i> spp.						●			●
64			<i>Gyrosigma</i> sp.					●				
65			<i>Navicula radiosa</i>			●						
			<i>Navicula</i> sp.				●		●	●	●	●
			<i>Navicula</i> spp.				●	●	●	●	●	●
66			<i>Sellaphora pupula</i>			●						
67			アクナンテス科			<i>Achnanthes</i> sp.		●		●		●
			<i>Achnanthes</i> spp.					●				
68			<i>Cocconeis pediculus</i>					●				
69			<i>Cocconeis placentula</i>			●	●	●		●	●	●
70			エピテミア科			<i>Epithemia</i> sp.						●
71			ニツチア科			<i>Nitzschia acicularis</i>	●	●	●	●	●	●
72			<i>Nitzschia holsatica</i>					●	●	●	●	●
73			<i>Nitzschia linearis</i>					●	●	●	●	●
			<i>Nitzschia</i> sp.						●		●	●
			<i>Nitzschia</i> spp.					●	●	●	●	●
74			スリレラ科			<i>Surirella</i> sp.	●				●	
75			ミドリムシ藻綱	ミドリムシ目	ミドリムシ科	<i>Euglena</i> sp.			●		●	●
76						<i>Trachelomonas</i> sp.		●		●	●	
77			ブラシノ藻綱	-	-	PRASINOPHYCEAE		●				●
78			緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	<i>Carteria globulosa</i>	●					
						<i>Carteria</i> sp.		●	●		●	●
						<i>Carteria</i> spp.		●	●			
79						<i>Chlamydomonas</i> sp.	●	●			●	
						<i>Chlamydomonas</i> spp.		●	●	●	●	●
80						<i>Chlorogonium elongatum</i>						●
						Chlamydomonadaceae		●	●	●	●	●
81				オオヒゲマワリ科		<i>Eudorina elegans</i>	●	●	●	●	●	●
						<i>Eudorina</i> sp.						●
82						<i>Gonium pectorale</i>		●				
				<i>Gonium</i> sp.						●		
83				<i>Pandorina morum</i>	●	●	●	●	●	●		
84				<i>Pleodorina</i> sp.		●				●		
85				<i>Volvox aureus</i>	●							
86		ヨツメモ目	ヨツメモ科	<i>Tetraspora lacustris</i>	●	●	●	●	●	●		
				Tetrasporaceae		●	●	●	●	●		
87			バルメロプシス科	<i>Gloeocystis gigas</i>		●	●	●	●	●		
				<i>Gloeocystis</i> sp.						●		
88		クロロコックム目	クロロコックム科	<i>Schroederia setigera</i>	●	●	●	●	●	●		
				<i>Schroederia</i> sp.		●		●	●	●		
89				<i>Tetraedron</i> sp.			●	●	●	●		
90			バルメラ科	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	●	●	●	●	●	●		
91		オオキステイス科		<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	●			●				
				<i>Ankistrodesmus</i> sp.		●	●	●	●	●		
92				<i>Chlorella</i> sp.		●	●		●	●		
93				<i>Chodatella subsalsa</i>		●		●				
				<i>Chodatella</i> sp.		●		●	●			
94				<i>Closteriopsis longissima</i>	●	●			●	●		
95				<i>Kirchneriella contorta</i>			●	●		●		
96				<i>Kirchneriella lunaris</i>					●			
				<i>Kirchneriella</i> spp.		●						
97				<i>Nephrocystium agardhianum</i>		●	●	●		●		
				<i>Nephrocystium</i> sp.						●		
98				<i>Oocystis parva</i>	●							
				<i>Oocystis</i> sp.		●	●	●	●			
99				<i>Selenastrum minutum</i>			●	●				
100				<i>Treubaria setigera</i>		●			●			
101			ラディオコックス科	Radiococccaceae			●	●	●			
102			ゴレンキニア科	<i>Golenkinia radiata</i>		●	●	●				
				<i>Golenkinia</i> sp.					●			
103			ミクラクティニウム科	<i>Micractinium pusillum</i>		●	●	●	●	●		
104				<i>Micractinium quadrisetum</i>						●		
				<i>Micractinium</i> sp.		●						
105			ディクティオスファエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		●	●	●	●	●		
				<i>Dictyosphaerium</i> sp.		●	●	●	●	●		

表 6.3-7(3) 天ヶ瀬ダム周辺における植物プランクトンの確認状況

No.	綱名	目名	科名	学名	調査年度										
					H21	H22	H23	H24	H25	H26					
106	緑藻綱	クロコクコム目	セネデスムス科	<i>Actinastrum hantzschii</i>	●										
107				<i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>fluviatile</i>		●	●	●	●	●	●	●			
108				<i>Coelastrum cambricum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●			
109				<i>Coelastrum microporum</i>		●			●	●					
110				<i>Coelastrum polychordum</i>		●	●	●	●	●		●			
111				<i>Coelastrum sphaericum</i>		●			●						
				<i>Coelastrum</i> sp.				●							
112				<i>Crucigenia crucifera</i>		●									
113				<i>Crucigenia lauterbornii</i>								●			
114				<i>Crucigenia tetrapedia</i>						●					
115				<i>Dimorphococcus lunatus</i>		●	●					●			
116				<i>Scenedesmus abundans</i>			●	●	●	●					
117				<i>Scenedesmus acuminatus</i>		●	●				●				
118				<i>Scenedesmus acutus</i>				●	●	●					
119				<i>Scenedesmus bicaudatus</i>			●	●	●	●	●				
120				<i>Scenedesmus ecornis</i>		●	●	●							
121				<i>Scenedesmus intermedius</i>			●			●					
122				<i>Scenedesmus opoliensis</i>			●				●				
123				<i>Scenedesmus perforatus</i>			●								
124				<i>Scenedesmus protuberans</i>							●				
125				<i>Scenedesmus quadricauda</i>		●	●	●	●	●	●	●			
				<i>Scenedesmus</i> sp.			●		●	●	●	●			
				<i>Scenedesmus</i> spp.			●	●	●	●	●	●			
126					アミミドロ科	<i>Pediastrum biwae</i>	●								
127				<i>Pediastrum biwae</i> var. <i>triangulatum</i>		●									
128				<i>Pediastrum boryanum</i>		●				●					
129				<i>Pediastrum duplex</i>		●									
130				<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracilimum</i>		●	●			●	●	●			
131				<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>reticulatum</i>							●				
132				<i>Pediastrum simplex</i>			●	●	●	●	●	●			
133				<i>Pediastrum tetras</i>		●	●	●	●	●	●	●			
134						コッコミクサ科	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	●	●	●	●	●	●		
135						ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	<i>Klebsormidium</i> sp.				●	●		
136				ホンミドロ目	ホンミドロ科	<i>Mougeotia</i> sp.	●	●	●	●	●	●			
137						<i>Spirogyra</i> sp.						●	●		
138	ツヅミモ科	<i>Closterium aciculare</i>			●	●	●		●						
139		<i>Closterium aciculare</i> var. <i>subpronum</i>	●												
		<i>Closterium</i> sp.			●	●	●	●	●						
		<i>Closterium</i> spp.				●	●								
140		<i>Cosmarium</i> sp.						●	●						
141		<i>Cosmocladium constrictum</i>				●	●	●	●						
142		<i>Spondylosium moniliforme</i>	●												
143		<i>Staurastrum arcticon</i>	●												
144	<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>	●	●	●	●	●	●								
	<i>Staurastrum</i> sp.		●			●	●								
	<i>Staurastrum</i> spp.				●										
合計	9綱	15目	41科							84種	92種	83種	76種	83種	77種

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成26年、国土交通省)に従った。
 ※ダム湖内(ダムサイト)の表層における確認種

(4) 付着生物

天ヶ瀬ダム周辺における付着生物の調査は、天ヶ瀬ダム湖生物調査によって、昭和 50 年(1975 年)度から平成 20 年(2008 年)度までダムサイト地点において行われている。

ここでは、それらの調査のうち、最近 5 か年(平成 16 年度～平成 20 年度)に天ヶ瀬ダム周辺において確認された付着生物の確認種数を表 6.3-8 に示す。付着生物では、珪藻綱の種類数が最も多い。なお、付着生物調査は平成 22～26 年では実施されていない。

表 6.3-8 天ヶ瀬ダム周辺における付着生物の確認状況

門名	綱名	H16	H17	H18	H19	H20
細菌類	-				1	
藍色植物門	藍藻綱	3	4	1	4	4
不等毛植物門	珪藻綱	33	21	20	38	23
クリプト植物門	クリプト藻綱		2	2		
緑色植物門	緑藻綱	3	11	5	12	3
肉質鞭毛虫門	葉状根足虫綱		1			
繊毛虫門	多膜綱	1	2		2	1
	少膜綱	1	1	2	2	2
海綿動物門	普通海綿綱			1		
輪形動物門	単生殖巣綱	2	6	2	5	3
	ヒルガタワムシ綱					1
軟体動物門	二枚貝綱	1				
節足動物門	顎脚綱				1	
	葉脚綱		2	1		
合計		44	48	33	65	37

出典：資料 6-34～6-35

1) 重要種

重要種に該当するものは確認されていない。

2) 外来種

外来種(国外外来種)として、特定外来生物に指定されているカワヒバリガイ属が確認された。

(5) 植物

1) ダム湖周辺の植生の概況

調査範囲は、主に、二次林であるアベマキーコナラ群集、アカマツモチツツジ群集やスギ・ヒノキ植林で占められている。平成 22 年(2010 年)度調査における天ヶ瀬ダム周辺の植生図を図 6.3-2に示すとともに、天ヶ瀬ダム周辺の植生分布の概況を以下に示す。

① 天ヶ瀬ダム堤体付近・天ヶ瀬森林公園

ダム関連施設が多くあり、その周辺に広葉樹等植栽地がまとまる。人が近づくとできない急傾斜地にはアラカシ群落が発生している。特徴的なのはシリブカガシ群落であり 2 箇所に見られる。また、仙郷谷川の奥にはエノキ群落が見られる。

天ヶ瀬森林公園域は、アベマキーコナラ群集、アカマツモチツツジ群集、スギ・ヒノキ植林で占められ、一部の支溪にセンダン植林が見られる。

② 天ヶ瀬ダム堤体ー南大津大橋付近間

ダム堤体から南大津大橋(平成 14 年(2002 年)10 月開通)付近までは、湖面に急勾配の山地斜面がせまり、喜撰山大橋から田原川合流点付近の区間の小支溪沿いにイロハモミジケヤキ群落が発生している。特に南向き斜面にあたる左岸側に多く見られる。

水位変動域も急勾配で、地盤は礫混じりの粘土質で崩れやすく、植生基盤としては劣悪となっている。立ち枯れ木が散見でき、こうした急勾配の水位変動域には森林群落は見られない。水際に見られる植生は、イタチハギ群落やヤナギタデーオオオナモミ群落などである。その他、道路沿いではウツギ群落等の陽性低木群落、セイタカアワダチソウ群落等の二次草本群落が散見でき、湖面に接する枝尾根等にはアラカシ群落が発生している。

③ 曾束川、西笠取川合流部

ダム湖に流入する曾束川と西笠取川の下流端付近には緩傾斜～ほぼ平坦の沖積低地がある。貯水位の高い春季(4～5 月)、冬季(11～1 月)にはほぼ冠水し、夏季を中心とした低水位時には陸化する。こうした低湿地にヤナギタデーオオオナモミ群落、ウキヤガラ群落、セイタカヨシ群落、ジャヤナギーアカメヤナギ群落が分布している。

④ 南大津大橋付近ー大津市大石間

瀬田川右岸側には緩傾斜の河岸が見られ、ジャヤナギーアカメヤナギ群落が連なり、水際の砂質地にヌマカゼクサ群落が見られる。左岸側の大石淀などには宅地、公園、水田が広がり、河岸にはジャヤナギーアカメヤナギ群落がまとまっている。さらに上流側の信楽川の河川敷はほぼツルヨシ群落で被われ、またネコヤナギ群落も見られ、水位変動の影響のない河川環境下にあると言える。

花崗岩地帯にかかる大津市石山外畑町では、白洲林道沿いと白洲不動尊の奥の谷筋に、イヌノハナヒゲ群落等の貧栄養地植物群落、ハンノキーヌマガヤ群落、ニシゴリ群落などが分布している。

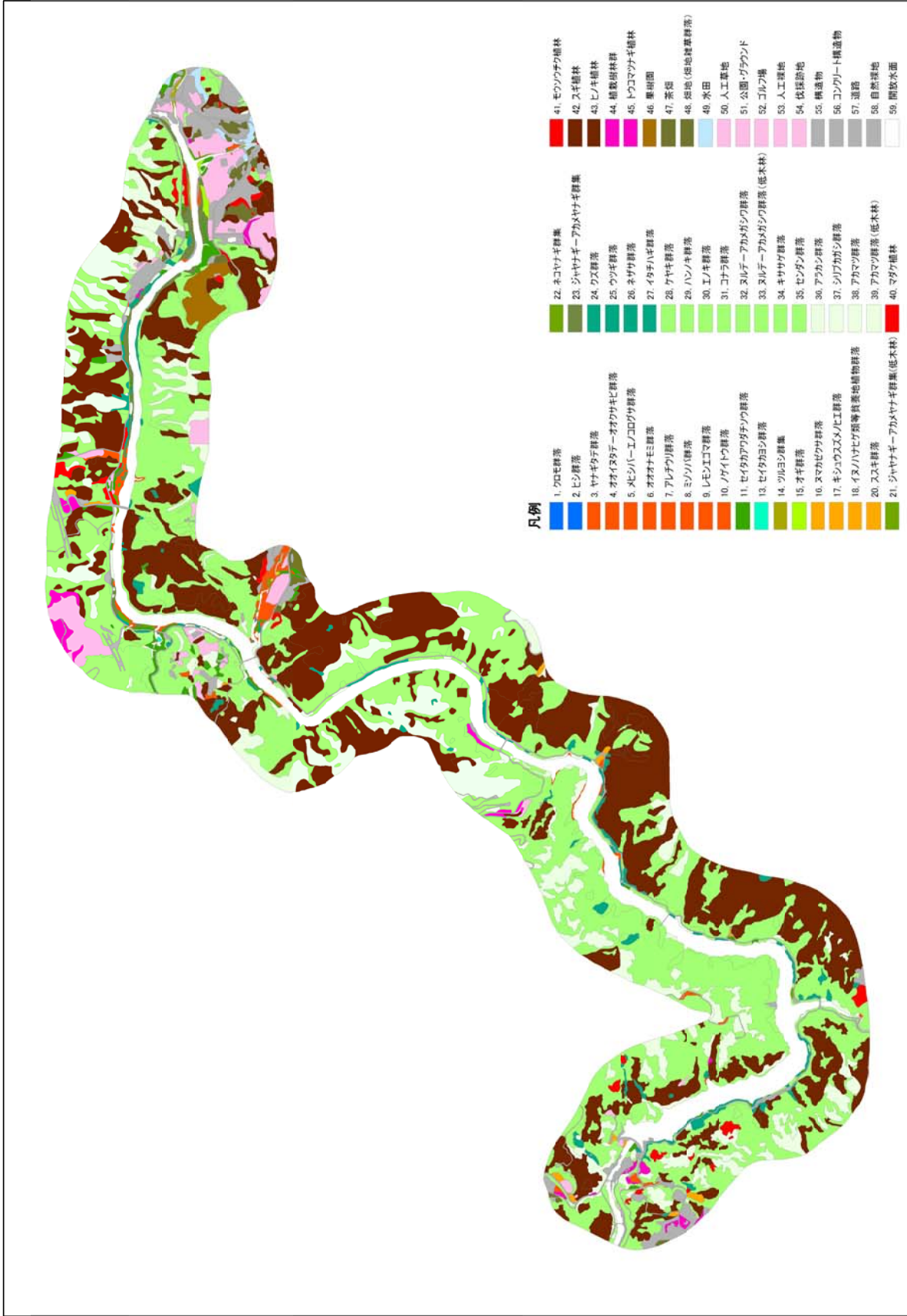


図 6.3-2 天ヶ瀬ダム周辺植生図(平成 22 年度)

出典：資料 6-11

2) 植物相の概況

過去4回の植物相調査及び群落組成調査等の現地調査の結果、天ヶ瀬ダム周辺においては、157科1,170種の維管束植物(シダ植物以上の高等植物)が確認された。確認種の分類群別の内訳を表6.3-9に示す。平成7年(1995年)度調査では140科786種、平成9年(1997年)度調査では145科826種が、平成14年(2002年)度調査では152科1,020種が、平成21～22年(2009～2010年)度調査では142科843種が確認された。

天ヶ瀬ダム周辺における植物の確認状況の詳細は「6.8種リスト」に示す。

表 6.3-9 天ヶ瀬ダム周辺における植物の確認概要

調査年度		平成7年度		平成9年度		平成14年度		平成21～22年度		合計		
分類群		科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	
シダ植物		21	91	20	89	21	122	21	93	21	131	
種子植物	裸子植物	5	7	7	10	7	11	5	9	7	12	
	被子植物	双子葉植物	68	310	69	327	73	394	69	343	78	449
		離弁花類	30	193	30	204	31	244	28	195	31	283
	合弁花類	16	185	19	196	20	249	19	203	20	295	
計		140	786	145	826	152	1,020	142	843	157	1,170	

出典：資料6-8～6-11

3) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における植物の重要種の確認状況を表 6.3-10に示す。

これまでの調査で56科119種の重要種が確認された。環境省のレッドリストに指定されている種として、絶滅危惧Ⅱ類に指定されているミズマツバ等の5種、準絶滅危惧種に指定されているタコノアシ、カワヂシャ、エビネ等の11種が確認された。

表 6.3-10(1) 天ヶ瀬ダム周辺における植物の重要種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				重要種選定基準											
					H7	H9	H14	H21~22	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	近畿 RDB2001	滋賀 RDB2011	滋賀 条例	京都 RDB2015					
1	シダ植物	ハナヤスリ	コヒロハハナヤスリ	<i>Ophioglossum petiolatum</i>													絶滅危惧			
2			コハナヤスリ	<i>Ophioglossum themale var. nipponicum</i>	●	●	●	●					C					絶滅危惧		
3		ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ	<i>Osmunda cinnamomea var. fokiensis</i>	●	●	●	●										要注目		
4		ミズワラビ	ハコネシダ	<i>Adiantum monochlamys</i>	●	●	●	●							希少			絶滅危惧		
5			ミズワラビ	<i>Ceratopteris thalictroides</i>	●	●	●	●						準				要注目		
6		イノモトソウ	アマクサンダ	<i>Pteris dispar</i>	●	●	●	●										絶滅危惧		
7		チャセンシダ	カミガモシダ	<i>Asplenium oligophlebium</i>	●	●	●	●						B				準絶滅危惧		
8			イワトラノオ	<i>Asplenium tenuicaule</i>	●	●	●	●							希少					
9			イヌチャセンシダ	<i>Asplenium tripteropus</i>	●	●	●	●										準絶滅危惧		
10			アオガネシダ	<i>Asplenium wilfordii</i>	●	●	●	●											絶滅寸前	
11		オンダ	コバナカナワラビ	<i>Arachniodes sporadosora</i>	●	●	●	●										要注目		
12			ヒロハヤブノテツ	<i>Cyrtium macrophyllum</i>	●	●	●	●										絶滅危惧		
13			カタイノデ	<i>Polystichum makinoi</i>	●	●	●	●								希少			その他重要	
14		ウラボシ	クリハラシ	<i>Neocheiropteris ensata</i>	●	●	●	●										その他重要		
15			ヤノネシダ	<i>Neocheiropteris subhastata</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
16			アオネカズラ	<i>Polypodium niponicum</i>	●	●	●	●							C		危惧		絶滅寸前	
17			ヒロウドシダ	<i>Pyrosia linearifolia</i>	●	●	●	●								希少			絶滅危惧	
18	離弁花類	ヤナギ	キヌヤナギ	<i>Salix kinuyanagi</i>	●	●	●	●										絶滅危惧		
19		ニレ	コバナテウセンエノキ	<i>Celtis biondii</i>	●	●	●	●						C		分布上重要		準絶滅危惧		
20		ビョクダン	カナビキノウ	<i>Thesium chinense</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
21		タデ	オオネバリタデ	<i>Persicaria makinoi</i>	●	●	●	●											絶滅危惧	
22		ナデシコ	タチハコベ	<i>Moehringia trinervia</i>	●	●	●	●					VU	C		増大			絶滅危惧	
23		モクレン	コブシ	<i>Magnolia praecocisima</i>	●	●	●	●						C					準絶滅危惧	
24		マツブサ	マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
25		クスノキ	ヒメクロモジ	<i>Lindera umbellata var. lancea</i>	●	●	●	●											要注目	
26		メギ	ヘビノボラス	<i>Berberis sieboldii</i>	●	●	●	●						C					絶滅危惧	
27		ウマノズクサ	ウマノズクサ	<i>Aristolochia debilis</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
28		ボタン	ヤマシャクヤク	<i>Paeonia japonica</i>	●	●	●	●						NT	C		希少		絶滅危惧	
29		モウセンゴケ	トウライコモウセンゴケ	<i>Drosera tokaiensis</i>	●	●	●	●						C		分布上重要			絶滅寸前	
30		ユキノシタ	オオチャルメルソウ	<i>Mitella japonica</i>	●	●	●	●											絶滅危惧	
31		タコノアシ	タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>	●	●	●	●						NT	C				絶滅寸前	
32		バラ	ユキヤナギ	<i>Spiraea thunbergii</i>	●	●	●	●											要注目	
33		ミカン	ユザンシヨウ	<i>Zanthoxylum armatum var. subtrifoliatum</i>	●	●	●	●											要注目	
34		クロウメモドキ	クロウメモドキ	<i>Rhamnus japonica var. decipiens</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
35		シナノキ	カラスノゴマ	<i>Corchoropsis tomentosa</i>	●	●	●	●											絶滅危惧	
36		スミレ	マルバスミレ	<i>Viola keiskei</i>	●	●	●	●											絶滅寸前	
37			フモトスミレ	<i>Viola pumilio</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
38		ウリ	キカスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii var. japonica</i>	●	●	●	●											要注目	
39		ミノハギ	ヒメミノハギ	<i>Ammannia multiflora</i>	●	●	●	●						C		その他重要			絶滅危惧	
40			ミズマツバ	<i>Rotala pusilla</i>	●	●	●	●						VU	C		希少		絶滅危惧	
41		アカバナ	ミズユキノシタ	<i>Ludwigia ovalis</i>	●	●	●	●											要注目	
42		セリ	ドクザリ	<i>Cicuta virosa</i>	●	●	●	●						C					準絶滅危惧	
43		合弁花類	サクラソウ	ミヤマタゴボウ	<i>Lysimachiaacroadenia</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧
44			カキノキ	リュウキュウマメガキ	<i>Diospyros japonica</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧
45	ハイノキ		クロミノシゴリ	<i>Symplocos paniculata</i>	●	●	●	●							A		分布上重要		絶滅寸前	
46	リンドウ		リンドウ	<i>Gentiana scabra var. buergeri</i>	●	●	●	●											要注目	
47			センブリ	<i>Sweria japonica</i>	●	●	●	●											要注目	
48	キョウチクトウ		チョウジソウ	<i>Amsonia elliptica</i>	●	●	●	●						NT	C		危惧		絶滅寸前	
49	ガガイモ		コイケマ	<i>Cynanchum wilfordii</i>	●	●	●	●											要注目	
50			シタキノウ	<i>Stephanotis lutchuensis var. japonica</i>	●	●	●	●							準				絶滅	
51	アカネ		カギカズラ	<i>Uncaria rynchophylla</i>	●	●	●	●											絶滅危惧	
52	クマツヅラ		コムラサキ	<i>Callicarpa dichotoma</i>	●	●	●	●						C		その他重要			絶滅寸前	
53			カリガネソウ	<i>Caryopteris divaricata</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
54			クマツヅラ	<i>Verbena officinalis</i>	●	●	●	●											準絶滅危惧	
55	シソ		カワミドリ	<i>Agastache rugosa</i>	●	●	●	●											希少	準絶滅危惧
56			ハッカ	<i>Mentha arvensis var. piperascens</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧
57			イガタツナミソウ	<i>Scutellaria kurokawae</i>	●	●	●	●												要注目
58	ナス		オオマルバノホロシ	<i>Solanum megacarpum</i>	●	●	●	●						C		分布上重要			絶滅寸前	
59	ゴマノハグサ		マルバノサウトウガラシ	<i>Deinostema adenocaulon</i>	●	●	●	●						VU	C		希少			絶滅寸前
60		サウトウガラシ	<i>Deinostema violaceum</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧	
61		コンオガマ	<i>Phiheirospermum japonicum</i>	●	●	●	●												希少	準絶滅危惧
62			オオヒキヨモギ	<i>Siphonostegia laeta</i>	●	●	●	●						VU	準		希少		準絶滅危惧	
63		カワヂシャ	<i>Veronica undulata</i>	●	●	●	●						NT	準				準絶滅危惧		
64	キツネノマゴ	オギノツメ	<i>Hygrophila salicifolia</i>	●	●	●	●											その他重要	準絶滅危惧	
65	タヌキモ	ミカキグサ	<i>Utricularia bifida</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧	
66		ホザキノミカキグサ	<i>Utricularia caerulea</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧	
67		ムラサキミカキグサ	<i>Utricularia uliginosa</i>	●	●	●	●							NT	C		その他重要		絶滅寸前	
68	マツムシソウ	ナベナ	<i>Dipsacus japonicus</i>	●	●	●	●											危惧	準絶滅危惧	
69	キク	ヌマダイコン	<i>Adenostemma lavenia</i>	●	●	●	●												絶滅寸前	
70		アワコガネグク	<i>Dendranthema boreale</i>	●	●	●	●							NT					絶滅危惧	
71		ノニガナ	<i>Ixeris polycephala</i>	●	●	●	●												希少	絶滅寸前

表 6.3-10(2) 天ヶ瀬ダム周辺における植物の重要種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				重要種選定基準										
					H7	H9	H14	H21~22	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	近畿 RDB2001	滋賀 RDB2011	滋賀 条例	京都 RDB2015				
72	単子葉植物	オモダカ	ヘラオモダカ	<i>Alisma canaliculatum</i>		●		●									準絶滅危惧		
73			ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i>		●												準絶滅危惧	
74		トチカガミ	クロモ	<i>Hydrilla verticillata</i>	●		●	●										要注目	
75			ネジレモ	<i>Vallisneria bivaensis</i>			●	●									分布上重要		
76			コウガイモ	<i>Vallisneria denseserrulata</i>	●	●							C				その他重要	絶滅危惧	
77		ヒルムシロ	ヒルムシロ	<i>Potamogeton distinctus</i>		●		●									希少		
78		イバラモ	イトドリゲモ	<i>Najas japonica</i>			●					NT	A			その他重要	絶滅寸前		
79		ユリ	ニラ	<i>Allium tuberosum</i>	●								A					要注目	
80			コヤブラン	<i>Liriope spicata</i>	●			●										要注目	
81		アヤメ	ヒオウギ	<i>Belamcanda chinensis</i>			●									その他重要		準絶滅危惧	
82		イグサ	ハナビゼキショウ	<i>Juncus alatus</i>	●			●										準絶滅危惧	
83		ホシクサ	ホシクサ	<i>Eriocaulon cinereum</i>			●							C		希少		要注目	
84		イネ	ヒメコヌカグサ	<i>Agrostis nipponensis</i>	●		●	●					NT	C		その他重要		準絶滅危惧	
85			ヌマカゼクサ	<i>Eragrostis aquatica</i>	●	●								C			希少		絶滅寸前
86			ココカゼクサ	<i>Eragrostis japonica</i>	●		●	●						A			増大		絶滅寸前
87			オオニワホコリ	<i>Eragrostis multispicula</i>	●														準絶滅危惧
88			ウンシツペイ	<i>Hemarthra sibirica</i>	●	●	●												準絶滅危惧
89			エノノサヤヌカグサ	<i>Leersia oryzoides</i>	●	●												希少	絶滅危惧
90			トウササクサ	<i>Lophatherum sinense</i>	●	●											その他重要		準絶滅危惧
91	ヌマガヤ		<i>Molinopsis japonica</i>	●	●	●	●											絶滅危惧	
92			シバ	<i>Zoysia japonica</i>	●	●	●	●										要注目	
93	サトイモ		キンダマムシグサ	<i>Arisaema kishidae</i>			●												絶滅危惧
94			ウラシマソウ	<i>Arisaema thunbergii</i> ssp. <i>urashima</i>	●														準絶滅危惧
95		オオハンゲ	<i>Pinellia tripartita</i>		●	●	●									その他重要		準絶滅危惧	
96	カヤツリグサ	エナシゴクサ	<i>Carex aphanolepis</i>			●	●											絶滅寸前	
97		マツバスゲ	<i>Carex bivenis</i>	●			●											要注目	
98		ヤマアゼスゲ	<i>Carex heterolepis</i>	●			●											準絶滅危惧	
99		ヤガミスゲ	<i>Carex maackii</i>	●	●	●	●						C			希少		準絶滅危惧	
100		ミソシヤ	<i>Carex neurocarpa</i>	●	●	●	●						C			増大		準絶滅危惧	
101		ヤチカワズスゲ	<i>Carex omiana</i>	●	●	●	●											絶滅寸前	
102		イヌクグ	<i>Cyperus cyperoides</i>			●												準絶滅危惧	
103		アオガヤツリ	<i>Cyperus nipponicus</i>	●														準絶滅危惧	
104		ヒメガヤツリ	<i>Cyperus tenuispica</i>		●													絶滅寸前	
105		シカクイ	<i>Eleocharis wichurae</i>			●	●												準絶滅危惧
106		ヒンジガヤツリ	<i>Lipocarpha microcephala</i>	●		●	●												準絶滅危惧
107		イヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora chinensis</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧
108		イトイヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora faberi</i>	●	●	●	●												絶滅寸前
109		コイヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora fujianensis</i>	●		●	●												絶滅寸前
110	コマツカサススキ	<i>Scirpus fuirenoideus</i>	●	●														絶滅危惧	
111	サンカクイ	<i>Scirpus triquetus</i>	●	●	●	●												要注目	
112	ウキヤガラ	<i>Scirpus yagara</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧	
113	ラン	シラン	<i>Bletilla striata</i>			●							NT	C			要注目	絶滅寸前	
114		エビネ	<i>Calanthe discolor</i>		●	●							NT			その他重要		要注目	
115		ナツエビネ	<i>Calanthe reflexa</i>			●	●						VU	A		その他重要		絶滅危惧	
116		カキラン	<i>Epipactis thunbergii</i>	●	●	●	●												準絶滅危惧
117		コクラシ	<i>Liparis nervosa</i>	●	●	●	●												要注目
118		トクソウ	<i>Pogonia japonica</i>	●										NT	C			増大	絶滅危惧
119		カヤラン	<i>Sarcophilus japonicus</i>			●												希少	準絶滅危惧
合計		56科		119種	62種	61種	79種	78種	0	0	17	38	49	0	112				

※エビネ属の一種は、エビネまたはナツエビネの可能性が高いと考えられる。

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成21年、国土交通省)に従った。

※重要種の選定基準は以下のとおりである。

文化財保護法 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)により天然記念物に指定されている種

種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種

環境省RL2015 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種

CR: 絶滅危惧 I A類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)

EN: 絶滅危惧 I B類(I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)

VU: 絶滅危惧 II類(絶滅の危険が増大している種)

NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)

DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)

近畿RDB2001 「改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿2001-(レッドデータブック近畿研究会2001年8月)」に記載されている種

A: 絶滅危惧種A(近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種類)

B: 絶滅危惧種B(近い将来における絶滅の危険性が高い種類)

C: 絶滅危惧種C(絶滅の危険性が高くなりつつある種類)

準: 準絶滅危惧種(生育条件の変化によっては、「絶滅危惧種」に移行する要素をもつ種類)

滋賀RDB2011 「滋賀県で大切にすべき野生生物-滋賀県レッドリスト-(滋賀県2011)」に記載されている種。

絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))

危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)

増大: 絶滅危惧増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)

希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)

要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)

分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)

その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)

保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)

郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定希少野生動植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

京都RDB2015 「京都府レッドデータブック2015(京都府2015)」に記載されている種

絶滅: 京都府内ですべて絶滅したと考えられる種

絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種

絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種

準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種

要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

4) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における外来種の確認状況を表 6.3-11に示す。

これまでの調査で合計 164 種の外来種が確認された。このうち、アレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャ及びオオキンケイギクは「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定されている。

表 6.3-11(1) 植物外来種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				外来種選定基準			
					H7	H9	H14	H21~22	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト
1	シダ植物	イワヒバ	コンテリクラマゴケ	<i>Selaginella uncinata</i>			●			総合		-
2		ミズワラビ	ホウライシダ	<i>Adiantum capillusveneris</i>				●				-
3	離弁花類	クワ	トウクワ	<i>Morus alba</i>	●	●	●	●				-
4		タデ	ハイミチヤナギ	<i>Polygonum arenastrum</i>				●		総合		-
5			ヒメスイバ	<i>Rumex acetosella</i>	●	●	●	●		総合		-
6			アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>	●	●	●	●				被害危惧
7			ナガバギシギシ	<i>Rumex crispus</i>				●		総合		被害危惧
8			エノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>	●	●	●	●		総合		被害甚大
9		ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	●	●	●	●				被害甚大
10		ザクロソウ	クルマバザクロソウ	<i>Mollugo verticillata</i>				●				-
11		ナデシコ	オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>	●	●	●	●				被害危惧
12			ムシロナデシコ	<i>Silene armeria</i>	●	●	●	●		総合		被害危惧
13			シロバナナンテマ	<i>Silene gallica</i>				●				被害危惧
14		アカザ	アリタソウ	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	●			●				-
15			ケアリタソウ	<i>Chenopodium ambrosioides var. pubescens</i>	●	●	●	●				被害危惧
16			コアカザ	<i>Chenopodium ficifolium</i>				●				-
17		ヒユ	ホソバツルノゲイトウ	<i>Alternanthera nodiflora</i>	●	●	●	●				-
18			ツルノゲイトウ	<i>Alternanthera sessilis</i>				●				-
19			ホソアオゲイトウ	<i>Amaranthus patulus</i>	●	●		●				被害甚大
20			アオゲイトウ	<i>Amaranthus retroflexus</i>				●				-
21			アオビユ	<i>Amaranthus viridis</i>	●	●	●	●				被害危惧
22			ノゲイトウ	<i>Celosia argentea</i>	●	●	●	●				被害危惧
23		クスノキ	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	●	●	●	●				-
24			ホソバタブ	<i>Machilus japonica</i>	●	●	●	●				-
25		メギ	ヒヨドリバナ	<i>Mahonia japonica</i>	●	●	●	●		総合		-
26		ケシ	ナガミヒナゲシ	<i>Papaver dubium</i>	●	●	●	●				-
27		アブラナ	セイヨウカラシナ	<i>Brassica juncea</i>	●	●	●	●		総合		被害危惧
28			マメグサ	<i>Lepidium virginicum</i>	●	●	●	●				被害危惧
29			オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	●	●	●	●		重点		被害危惧
30			ゲンバユスズシダ	<i>Thlaspi arvense</i>				●				-
31		ベンケイソウ	ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>				●				-
32		バラ	ビワ	<i>Eriobotrya japonica</i>	●	●	●	●		産業		-
33		マメ	イタチハギ	<i>Amorpha fruticosa</i>	●	●	●	●		重点		被害危惧
34			アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i>	●	●	●	●		総合		被害危惧
35			コマツブウマゴヤシ	<i>Medicago lupulina</i>				●				被害危惧
36			ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>		●	●	●		産業		被害危惧
37			コマツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i>	●	●	●	●				被害危惧
38			タチオランダゲンゲ	<i>Trifolium hybridum</i>	●	●	●	●				被害危惧
39			ムラサキツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>	●	●	●	●				被害危惧
40			シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>	●	●	●	●				被害危惧
41		カタバミ	イモカタバミ	<i>Oxalis articulata</i>				●				-
42			ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i>	●	●	●	●				被害危惧
43			オツタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i>	●	●	●	●				被害危惧
44		フウロソウ	アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i>	●	●	●	●				被害危惧
45		アマ	キバナノマツバニンジン	<i>Linum virginianum</i>				●				-
46		トウダイグサ	オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i>	●	●	●	●				被害危惧
47			コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i>	●	●	●	●				被害危惧
48			ナンキンハゼ	<i>Sapium sebiferum</i>	●	●	●	●		総合		-
49		ニガキ	シンジュ	<i>Ailanthus altissima</i>				●		重点		被害危惧
50		アオイ	イチビ	<i>Abutilon theophrasti</i>				●		特定A		-
51		アオギリ	アオギリ	<i>Firmiana simplex</i>		●						-
52		ウリ	アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>	●	●	●	●	特定	緊急		被害危惧
53		ミソハギ	ホソバヒメミソハギ	<i>Ammannia coccinea</i>	●	●	●	●				被害危惧
54		アカバナ	アメリカミズキンバイ	<i>Ludwigia decurrens</i>	●	●	●	●				被害危惧
55			メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>	●	●	●	●				被害危惧
56			オオマツヨイグサ	<i>Oenothera erythrosepala</i>				●				被害危惧
57			ユウゲショウ	<i>Oenothera rosea</i>				●				-
58		アリノトウグサ	オオフサモ	<i>Myriophyllum brasiliense</i>	●	●	●	●	特定	緊急		被害危惧
59												

表 6.3-11 (2) 植物外来種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				外来種選定基準				
					H7	H9	H14	H21~22	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト	
60	合弁花類	モクセイ	トウネズミモチ	<i>Ligustrum lucidum</i>		●	●						
61		キョウチクトウ	ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i>	●	●	●	●		重点			-
62		アカネ	オオフタバムグラ	<i>Diodia teres</i>			●	●		総合			-
63		ヒルガオ	アメリカネナンシカズラ	<i>Cuscuta pentagona</i>	●	●	●	●		総合			被害危惧
64			マルバルコウ	<i>Ipomoea coccinea</i>	●	●	●	●					被害危惧
65			アメリカアサガオ	<i>Ipomoea hederacea</i>			●	●					-
66			マメアサガオ	<i>Ipomoea lacunosa</i>	●	●	●	●					被害危惧
67			ホシアサガオ	<i>Ipomoea triloba</i>		●	●	●		総合			-
68		ムラサキ	ノハラムラサキ	<i>Myosotis arvensis</i>	●		●	●					-
69		クマツヅラ	ヤナギハナガサ	<i>Verbena bonariensis</i>			●	●		総合			準被害危惧
70			アレチハナガサ	<i>Verbena brasiliensis</i>		●	●	●		総合			準被害危惧
71		シソ	ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>	●	●	●	●					被害危惧
72			エゴマ	<i>Perilla frutescens</i>			●	●					-
73			ハナトラノオ	<i>Physostegia virginiana</i>		●		●					-
74		ナス	ヒメセンナリホオズキ	<i>Physalis pubescens</i>				●					-
75			アメリカイヌホオズキ	<i>Solanum americanum</i>	●		●	●					被害危惧
76			ワルナスビ	<i>Solanum carolinense</i>		●	●	●			特定A		被害甚大
77			タマサンゴ	<i>Solanum pseudo-capsicum</i>			●	●					-
78		ゴマノハグサ	マツバウンラン	<i>Linaria canadensis</i>	●	●	●	●					被害危惧
79			ヒメアメリカアゼナ	<i>Lindernia anagallidea</i>	●	●	●	●					準被害危惧
80			タケトアゼナ	<i>Lindernia dubia</i>			●	●					-
81			アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia ssp. major</i>	●	●	●	●					被害危惧
82			オオカワヂンヤ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	●	●	●	●		特定	緊急		被害危惧
83			タチヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i>	●	●	●	●					準被害危惧
84			オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>	●	●	●	●					被害危惧
85		オオバコ	ヘラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i>		●	●	●					被害危惧
86			タチオオバコ	<i>Plantago virginica</i>			●	●					-
87		オミナエシ	ノヂンヤ	<i>Valeriana olitoria</i>	●	●	●	●					被害危惧
88		キキョウ	キキョウソウ	<i>Specularia perfoliata</i>	●	●	●	●					準被害危惧
89		キク	セイヨウノコギリソウ	<i>Achillea millefolium</i>		●	●	●					-
90			ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiifolia var. elatior</i>	●	●	●	●					被害危惧
91			クソニンジン	<i>Artemisia annua</i>			●	●					-
92			ヒロハホウキギク	<i>Aster subulatus var. ligulatus</i>	●	●	●	●					被害危惧
93			ホウキギク	<i>Aster subulatus var. sandwicensis</i>	●	●	●	●					-
94			コバノセンダングサ	<i>Bidens bipinnata</i>	●	●	●	●					-
95			アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	●	●	●	●		総合			被害危惧
96			コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	●	●	●	●					被害危惧
97			アメリカオニアザミ	<i>Cirsium vulgare</i>			●	●		総合			-
98			アレチノギク	<i>Conyza bonariensis</i>	●		●	●					準被害危惧
99			オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>	●	●	●	●					被害危惧
100			オオキンケイギク	<i>Coreopsis lanceolata</i>		●	●	●		特定	緊急		準被害危惧
101			ベニバナバロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	●	●	●	●					準被害危惧
102			アワコガネギク	<i>Dendranthema boreale</i>	●		●	●		総合			-
103			アメリカタカサブロウ	<i>Eclipta alba</i>			●	●					準被害危惧
104			ダンドボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i>	●	●	●	●					準被害危惧
105			ヒメカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	●	●	●	●					被害危惧
106			ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	●	●	●	●					被害危惧
107			ハキダメギク	<i>Galinsoga ciliata</i>	●	●	●	●					被害危惧
108			タチチコグサ	<i>Gnaphalium calviceps</i>	●	●	●	●					準被害危惧
109			チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pennsylvanicum</i>	●	●	●	●					準被害危惧
110			ウスベニチコグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i>	●	●	●	●					準被害危惧
111			ウラジロチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i>			●	●					準被害危惧
112			ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i>	●		●	●					被害危惧
113			トゲチンヤ	<i>Lactuca scariola</i>			●	●					準被害危惧
114			ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>	●	●	●	●					被害危惧
115			セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	●	●	●	●			重点		被害甚大
116			オオアワダチソウ	<i>Solidago gigantea var. leiophylla</i>			●	●			重点		-
117			オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i>	●	●	●	●					被害危惧
118			ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>	●	●	●	●					被害危惧
119			アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i>	●	●	●	●		重点			準被害危惧
120			セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	●	●	●	●		重点			被害危惧
121			オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>	●	●	●	●		総合			被害危惧

表 6.3-11 (3) 植物外来種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				外来種選定基準						
					H7	H9	H14	H21~22	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト			
122	単子葉植物	トチカガミ	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	●	●	●	●					-		
123			コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>	●	●	●	●						-	
124		ヒガンバナ	タマスダレ	<i>Zephyranthes candida</i>	●	●								-	
125		ヤマノイモ	ナガイモ	<i>Dioscorea batatas</i>				●						-	
126		ミズアオイ	ホテイアオイ	<i>Eichhornia crassipes</i>				●						-	
127		アヤメ	キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	●	●	●	●						-	
128			ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i>	●	●	●	●						-	
129			ヒメヒオウギズイセン	<i>Tritonia crocosmaeflora</i>		●	●	●	●						-
130		イグサ	ココメ	<i>Juncus sp.</i>				●						-	
131		ツユクサ	ノハカタカラクサ	<i>Tradescantia fluminensis</i>				●						-	
132			ムラサキツユクサ	<i>Tradescantia reflexa</i>				●						-	
133		イネ	ユヌカグサ	<i>Agrostis alba</i>	●	●		●						-	
134			メカススキ	<i>Aira caryophylla</i>				●							-
135			ハナスカスキ	<i>Aira elegans</i>	●	●	●	●							-
136			メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>	●	●	●	●							-
137			カラスムギ	<i>Avena fatua</i>	●	●	●	●							-
138	コバンソウ		<i>Briza maxima</i>	●	●	●	●							-	
139	ヒメコバンソウ		<i>Briza minor</i>	●	●	●	●							-	
140	イヌムギ		<i>Bromus catharticus</i>	●	●	●	●							-	
141	カモガヤ		<i>Dactylis glomerata</i>	●	●	●	●							-	
142	ニコゲヌカキビ		<i>Dichanthelium acuminatum</i>		●									-	
143	シナダレスズメギヤ		<i>Eragrostis curvula</i>	●	●	●	●							-	
144	オニウシノケグサ		<i>Festuca arundinacea</i>	●	●	●	●							-	
145	ヒロハノウシノケグサ		<i>Festuca pratensis</i>				●							-	
146	ネズミソムギ		<i>Lolium x hybridum</i>	●	●	●	●							-	
147	ネズミムギ		<i>Lolium multiflorum</i>				●							-	
148	ホソムギ		<i>Lolium perenne</i>				●							-	
149	ドクムギ		<i>Lolium temulentum</i>				●							-	
150	オオクサキビ		<i>Panicum dichotomiflorum</i>	●	●	●	●							-	
151	シマスズメノヒエ		<i>Paspalum dilatatum</i>	●	●	●	●							-	
152	キシュウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>	●	●	●	●							-		
153	チクコスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum var. indutum</i>	●	●	●	●							-		
154	アメリカスズメノヒエ	<i>Paspalum notatum</i>	●	●	●	●							-		
155	タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i>		●	●	●							-		
156	マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	●	●	●	●							-		
157	ハチク	<i>Phyllostachys nigra var. henonis</i>		●	●	●							-		
158	モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i>	●	●	●	●							-		
159	ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i>				●							-		
160	オオスズメノカタビラ	<i>Poa trivialis</i>	●	●	●	●							-		
161	ナギナタガヤ	<i>Vulpia myuros</i>	●	●	●	●							-		
162	ヤシ	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>	●	●	●	●						-		
163	カヤツリグサ	メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i>	●	●	●	●						-		
164		キンガヤツリ	<i>Cyperus odoratus</i>	●	●	●	●						-		
合計		50科	164種		103種	113種	143種	119種	4	63	2	155			

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成21年、国土交通省)に従った。

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定:特定外来生物

外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防:侵入予防外来種、定着予防:その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急:緊急対策外来種、重点:重点対策外来種、総合:その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業:産業管理外来種

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動物植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A:特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B:特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意:要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府リスト 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害甚大:京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧:京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧:京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目:京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足:情報が不足している外来種

出典:資料 6-8~6-11

(6) 鳥類

1) 鳥類相の概況

天ヶ瀬ダム周辺では、平成7年(1995年)度、平成10年(1998年)度、平成15年(2003年)度、平成18年(2006年)度の4回の天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査の合計で、カワウ、オシドリ、メジロ、ホオジロなど15目38科113種の鳥類が確認された。

表 6.3-12(1) 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H10	H15	H18
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	Tachybaptus ruficollis	○	○	○	○
2			カンムリカイツブリ	Podiceps cristatus		○		
3	ペリカン	ウ	カワウ	Phalacrocorax carbo	○	○	○	○
4	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	Nycticorax nycticorax	○	○	○	○
5			ササゴイ	Butorides striatus		○		
6			ダイサギ	Egretta alba	○	○	○	○
7			コサギ	Egretta garzetta	○	○	○	○
8			アオサギ	Ardea cinerea	○	○	○	○
9	カモ	カモ	ガチョウ	Anser anser var.domesticus	○			
10			バリケン	Cairina moschata	○			
11			オシドリ	Aix galericulata	○	○	○	○
12			マガモ	Anas platyrhynchos	○	○	○	○
13			アヒル	Anas platyrhynchos var.domesticus	○	○	○	
14			カルガモ	Anas poecilorhyncha	○	○	○	○
15			コガモ	Anas crecca	○	○	○	○
16			トモエガモ	Anas formosa	○	○		
17			ヨシガモ	Anas falcata		○	○	○
18			オカヨシガモ	Anas strepera	○	○	○	○
19			ヒドリガモ	Anas penelope	○	○	○	○
20			オナガガモ	Anas acuta	○	○		○
21			ハシビロガモ	Anas clypeata	○	○		
22			ホシハジロ	Aythya ferina			○	○
23			キンクロハジロ	Aythya fuligula	○	○	○	○
24			ホオジロガモ	Bucephala clangula	○			
25	タカ	タカ	ミサゴ	Pandion haliaetus	○	○	○	○
26			ハチクマ	Pernis apivorus		○	○	○
27			トビ	Milvus migrans	○	○	○	○
28			オオタカ	Accipiter gentilis	○	○	○	○
29			ツミ	Accipiter gularis	○			
30			ハイタカ	Accipiter nisus	○	○	○	○
31			ノスリ	Buteo buteo	○	○	○	○
32			サシバ	Butastur indicus	○	○	○	○
33		ハヤブサ	ハヤブサ	Falco peregrinus	○	○		
34	キジ	キジ	コジュケイ	Bambusicola thoracica	○	○	○	○
35			ヤマドリ	Syrnaticus soemmerringii	○			
36			キジ	Phasianus colchicus	○	○	○	○
37	チドリ	チドリ	イカルチドリ	Charadrius placidus	○	○	○	○
38			ケリ	Vanellus cinereus		○		
39		シギ	イソシギ	Actitis hypoleucos	○	○	○	○
40			タシギ	Gallinago gallinago		○		
41		カモメ	ユリカモメ	Larus ridibundus	○	○	○	○
42	ハト	ハト	ドバト	Columba livia var.domesticus	○	○	○	○
43			キジバト	Streptopelia orientalis	○	○	○	○
44			アオバト	Sphenurus sieboldii	○	○	○	○
45	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	Cuculus saturatus		○	○	
46			ホトギス	Cuculus poliocephalus	○	○	○	○
47	フクロウ	フクロウ	アオバズク	Ninox scutulata	○	○	○	○
48			フクロウ	Strix uralensis	○	○	○	○
49	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	Caprimulgus indicus	○	○	○	
50	アマツバメ	アマツバメ	ヒメアマツバメ	Apus affinis				○
51	プッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	Ceryle lugubris	○	○	○	○
52			カワセミ	Alcedo atthis	○	○	○	○

表 6.3-12(2) 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H10	H15	H18
53	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	○	○	○	○
54			アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	○	○	○	○
55			オオアカゲラ	<i>Dendrocopos leucotos</i>		○		○
56			コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	○	○	○	○
57	スズメ	ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○		○
58		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○
59			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>	○	○	○	○
60			イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>	○		○	○
61		セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	○	○	○	○
62			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○
63			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○	○	○
64			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	○	○	○	○
65			タヒバリ	<i>Anthus spinoletta</i>	○	○		○
66		サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	○	○	○	○
67		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	○	○	○	○
68		モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○	○	○
69		カワガラス	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>		○		○
70	ミソサザイ	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	○	○	○	○	
71	イワヒバリ	カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i>		○	○	○	
72	ツグミ	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	○	○	○	○	
73		ジョウビタキ	<i>Phoenicurus auroreus</i>	○	○	○	○	
74		トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>				○	
75		クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>			○		
76		アカハラ	<i>Turdus chrysolus</i>	○				
77		シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	○	○	○	○	
78		マミチャジナイ	<i>Turdus obscurus</i>	○				
79		ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○	○	○	○	
80		ウグイス	ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	○	○	○	○
81			ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○	○	○	○
82	コヨシキリ		<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>			○		
83	オオヨシキリ		<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			○		
84	センダイムシクイ		<i>Phylloscopus coronatus</i>	○	○	○	○	
85	ヒタキ	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	○	○	○	○	
86		オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	○	○	○	○	
87		コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica</i>			○		
88	カササギヒタキ	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	○	○	○	○	
89	エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	○	○	○	○	
90	シジュウカラ	コガラ	<i>Parus montanus</i>				○	
91		ヒガラ	<i>Parus ater</i>	○	○	○	○	
92		ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	○	○	○	○	
93		シジュウカラ	<i>Parus major</i>	○	○	○	○	
94	メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	○	○	○	○	
95	ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○	
96		ホオアカ	<i>Emberiza fucata</i>			○		
97		カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	○	○	○		
98		ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>	○				
99		アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	○	○	○	○	
100		クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>	○	○	○	○	
101	アトリ	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>		○	○	○	
102		カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	○	○	○	○	
103		マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>	○		○		
104		ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>	○	○	○	○	
105		ウソ	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	○			○	
106		イカル	<i>Eophona personata</i>	○	○	○	○	
107		シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	○		○		
108	ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○	
109	ムクドリ	コムクドリ	<i>Sturnus philippensis</i>	○				
110		ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	○	○	○	○	
111	カラス	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	○	○	○	○	
112		ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○	
113		ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○	
合計	15目	38科	113種		93種	91種	88種	84種

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成18年、国土交通省)に従った。 出典：資料 6-12～

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における鳥類重要種の確認状況を表 6.3-14 (次ページ) に示す。

これまでの調査で合計 28 科 57 種の重要種が確認された。「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」で指定された種としてオオタカおよびハヤブサ等が確認されている。

3) 外来種

外来種 (野生化した飼育種を含む) として、アヒル、コジュケイ、ドバトの 3 種が確認された。

表 6.3-13 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の外来種の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				外来種選定基準				
					H7	H10	H15	H18	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト	
1	カモ	カモ	アヒル	Anas platyrhynchos var.domesticus	○	○	○	○					被害危惧
2	キジ	キジ	コジュケイ	Bambusicola thoracica	○	○	○	○					情報不足
3	ハト	ハト	ドバト	Columba livia var.domesticus	○	○	○	○					被害甚大
合計	3目	3科	3種		3種	3種	3種	2種	0	0	0		3

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成18年、国土交通省)に従った。

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定: 特定外来生物

外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防: 侵入予防外来種、定着予防: その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急: 緊急対策外来種、重点: 重点対策外来種、総合: その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業: 産業管理外来種

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種 (既指定外来種、追加指定種)

特定A: 特定外来種A類 (生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B: 特定外来種B類 (生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意: 要注意外来種 (生態的影響等を及ぼす可能性がある。 (定着状況は問わない。))

京都府リスト 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害甚大: 京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧: 京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧: 京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目: 京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足: 情報が不足している外来種

近畿地区鳥類レッドデータブック(山岸哲・江崎保男・和田岳,2002)

近1: ランク1 危機的絶滅危惧種 近2: ランク2 絶滅危惧種 近3: ランク3 準絶滅危惧 近要: ランク4 要注目種

出典: 資料 6-12~6-15

表 6.3-14 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の重要種の確認状況

No.	目名	科名	種名	調査年度				重要種選定基準							
				H7	H10	H15	H18	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	滋賀 RDB2011	滋賀 条例	京都 RDB2015	近畿 RED2002	
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	
2			カンムリカイツブリ		○							希少			
3	コウノトリ	サギ	ササゴイ		○							希少		準絶滅危惧	
4	カモ	カモ	オシドリ	○	○	○	○				DD	希少		準絶滅危惧	近3
5			マガモ	○	○	○	○								近3
6			トモエガモ	○	○						VU	希少		準絶滅危惧	
7			ヨシガモ		○	○	○					希少			近3
8			ホオジロガモ	○								希少		準絶滅危惧	
9	タカ	タカ	ミサゴ	○	○	○	○				NT	希少		絶滅危惧	近2
10			ハチクマ		○	○	○				NT	増大		絶滅危惧	近2
11			オオタカ	○	○	○	○		国内		NT	希少		絶滅危惧	近3
12			ツミ	○								希少		絶滅危惧	
13			ハイタカ	○	○	○	○				NT	希少		準絶滅危惧	近要
14			ノスリ	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	近3
15			サシバ	○	○	○	○				VU	希少		絶滅危惧	近2
16		ハヤブサ	ハヤブサ	○	○				国内		VU	増大		絶滅危惧	
17	キジ	キジ	ヤマドリ	○								その他重要		準絶滅危惧	
18	チドリ	チドリ	イカルチドリ	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	近3
19			ケリ		○						DD				
20		シギ	イソシギ	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	近2
21			タシギ		○							希少			
22	ハト	ハト	アオバト	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	
23	カッコウ	カッコウ	ツツドリ		○	○						希少		準絶滅危惧	
24			ホトギス	○	○	○	○					希少			近3
25	フクロウ	フクロウ	アオバズク	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	近3
26			フクロウ	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	近3
27	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	○	○	○					NT	増大		絶滅危惧	
28	アマツバメ	アマツバメ	ヒメアマツバメ				○							絶滅危惧	
29	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	○	○	○	○					危惧	絶滅危惧	絶滅危惧	近3
30			カワセミ	○	○	○	○					希少			近3
31	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	○	○	○	○								近3
32			アカゲラ	○	○	○	○							準絶滅危惧	近3
33			オオアカゲラ		○	○	○					希少		絶滅危惧	近3
34	スズメ	ツバメ	コシアカツバメ	○	○	○	○					その他重要			
35		セキレイ	ビンズイ	○	○	○	○								近要
36			タヒバリ	○	○							希少			
37		サンショウクイ	サンショウクイ	○	○	○	○				VU	希少		絶滅危惧	近3
38		カワガラス	カワガラス		○	○	○					希少			近3
39		ミソサザイ	ミソサザイ	○	○	○	○					希少			近3
40		イワヒバリ	カヤクグリ		○	○	○					希少			近3
41		ツグミ	ルリビタキ	○	○	○	○					希少			近3
42			トラツグミ				○					希少		準絶滅危惧	近2
43			クロツグミ			○						希少		準絶滅危惧	
44		ウグイス	ヤブサメ	○	○	○	○					希少			
45			コヨシキリ			○						希少			
46			オオヨシキリ			○						希少			
47			センダイムシクイ	○	○	○	○					希少			近3
48		ヒタキ	キビタキ	○	○	○	○					希少			近3
49			オオルリ	○	○	○	○					希少			近3
50			コサメビタキ			○						希少		絶滅危惧	
51		カササギヒタキ	サンコウチョウ	○	○	○	○					希少		準絶滅危惧	近3
52		ホオジロ	ホオアカ			○						希少			
53			アオジ	○	○	○	○								近3
54			クロジ	○	○	○	○					希少		絶滅危惧	近3
55		アトリ	ベニマシコ	○	○	○	○					希少			
56			ウソ	○								希少			
57		ムクドリ	コムクドリ	○								希少		絶滅危惧	
合	14目	28科	57種	40種	45種	41種	39種	0	2	11	50	1	32	32	

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成18年、国土交通省)に従った。

※重要種の選定基準は以下のとおりである。

文化財保護法 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種

種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種

環境省RL2015 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種

CR: 絶滅危惧ⅠA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)

EN: 絶滅危惧ⅠB類(ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)

VU: 絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)

NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)

DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)

滋賀RDB2011 「滋賀県で大切にすべき野生生物—滋賀県版レッドリスト」(滋賀県,2011)に記載されている種。
 絶滅:絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))
 危惧:絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)
 増大:絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)
 希少:希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)
 要注目:要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)
 分布上重要:分布上重要種(県内において分布上重要な種)
 その他重要:その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)
 保全:保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)
 郷土:郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定希少野生動植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

京都RDB2015 「京都府レッドデータブック2015」(京都府,2015)に記載されている種
 絶滅:京都府内ですでに絶滅したと考えられる種
 絶滅寸前:京都府内において絶滅の危機に瀕している種
 絶滅危惧:京都府内において絶滅の危機が増大している種
 準絶滅危惧:京都府内において存続基盤が脆弱な種
 要注目:京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

近畿地区鳥類レッドデータブック(山岸哲・江崎保男・和田岳,2002)
 近1:ランク1危機的絶滅危惧種 近2:ランク2絶滅危惧種 近3:ランク3準絶滅危惧 近要:ランク4要注目種

出典:資料 6-12~6-15

(7) 両生類、爬虫類、哺乳類

1) 両生類、爬虫類、哺乳類相の概況

① 両生類

平成7年(1995年)度調査では2目5科8種、平成12年(2000年)度調査では2目5科11種、平成17年(2005年)度調査では2目6科10種、平成23年(2011年)度調査では2目5科9種が確認されており、4回の調査結果を合わせると、天ヶ瀬ダム及びその周辺では、2目6科13種の生息が確認された(表 6.3-15)。

表 6.3-15 天ヶ瀬ダム周辺における両生類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	H7	H12	H17	H23
1	有尾目	サンショウウオ科	ヒダサンショウウオ	<i>Hynobius kimurae</i>	5	4	18	8
2		イモリ科	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	20	22	2	
3	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>			1	1
4		アマガエル科	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>	24	多数	46	11
5		アカガエル科	タゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>	12	6	56	63
6			ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>		2		
7			トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>	19	13	45	78
8			ナゴヤダルマガエル	<i>Rana porosa brevipoda</i>		1		
9			ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	3	4	15	28
10		ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>		3	1		
11		ヌマガエル	<i>Fejervarya kawamurai</i>				6	
12		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	多数	31	10	60
13			モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>	5	多数	135	51
合計	2目	6科	13種		8種	11種	10種	9種

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成23年、国土交通省)に従った。

出典：資料 6-16~6-19

② 爬虫類

平成7年(1995年)度調査では2目7科13種、平成12年(2000年)度調査では2目6科12種、平成17年(2005年)度調査では2目7科13種、平成23年(2011年)度調査では2目7科13種が確認されており、4回の調査結果を合わせると、天ヶ瀬ダム及びその周辺では、2目8科15種の生息が確認された(表 6.3-16)。

表 6.3-16 天ヶ瀬ダム周辺における爬虫類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	H7	H12	H17	H23
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>	11	12	11	8
2			クサガメ	<i>Mauremys reevesii</i>	5	4	5	5
3		ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>	1	3	9	54
4		スッポン科	ニホンスッポン	<i>Pelodiscus sinensis</i>	1		2	
5	有鱗目	ヤモリ科	ニホンヤモリ	<i>Gekko japonicus</i>	1	3	5	1
6		トカゲ科	ニホントカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>	7	13	16	20
7		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	69	40	84	32
8		ナミヘビ科	タカチホヘビ	<i>Achalina spinalis</i>		2	3	1
9			シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>	17	9	31	11
10			アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>	1		10	5
11			ジムグリ	<i>Euprepiophis conspicillatus</i>	1		1	1
12			シロマダラ	<i>Dinodon orientale</i>	1	1		
13			ヒバカリ	<i>Amphiesma vibakari vibakari</i>		1		4
14			ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>	2	1	3	3
15		クサリヘビ科	ニホンマムシ	<i>Gloydius blomhoffii</i>	3	1	3	2
合計	2目	8科	15種		13種	12種	13種	13種

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成23年、国土交通省)に従った。

出典：資料 6-16~

③ 哺乳類

平成7年(1995年)度調査では6目10科16種、平成12年(2000年)度調査では6目9科15種、平成17年(2005年)度調査では哺乳類7目11科16種、平成23年(2011年)度調査では7目13科21種が確認されており、が確認されており、4回の調査結果を合わせると、天ヶ瀬ダム及びその周辺では、7目15科24種の生息が確認された(表6.3-17)。

表 6.3-17 天ヶ瀬ダム周辺における哺乳類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	H7	H12	H17	H23	
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ	<i>Crocidura dsinezumi</i>	1				
2		モグラ科	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i>	2	3		1	
3			コウベモグラ	<i>Mogera wogura</i>	16	53	60	5	
-			モグラ属	<i>Mogera sp.</i>	6	9	7	45	
4	コウモリ目	ヒナコウモリ科	アブラコウモリ	<i>Pipistrellus abramus</i>		6	134	6	
-		-	コウモリ目(翼手目)	<i>Chiroptera sp.</i>			55	5	
5	サル目	オナガザル科	ニホンザル	<i>Macaca fuscata fuscata</i>	3			1	
6	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	11	29	60	5	
7	ネズミ目	リス科	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>	10	76	52	23	
8			ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i>		8	16	2	
9		ネズミ科	スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii smithii</i>	1				
10			アカネズミ	<i>Apodemus speciosus speciosus</i>	13	40	33	17	
11			ヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus argenteus</i>	9	3	8	3	
12			カヤネズミ	<i>Micromys minutus japonicus</i>	2	6	36	12	
-			ネズミ科	<i>Muridae sp.</i>				9	
13			ヌートリア科	ヌートリア	<i>Myocastor coypus</i>			1	
14	ネコ目	アライグマ科	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>				5	
15		イヌ科	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i>	29	43	18	42	
16			キツネ	<i>Vulpes vulpes japonica</i>	8	32	7	11	
17			イヌ	<i>Canis familiaris</i>				3	
18		イタチ科	テン	<i>Martes melampus melampus</i>	111	165	146	80	
19			チョウセンイタチ	<i>Mustela sibirica coreana</i>			1	1	
-			イタチ属	<i>Mustela sp.</i>	30	72	41	40	
20				アナグマ	<i>Meles meles anakuma</i>				3
21		ジャコウネコ科	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>				6	
22		ネコ科	ネコ	<i>Felis catus</i>				4	
23	ウシ目	イノシシ科	イノシシ	<i>Sus scrofa leucomystax</i>	125	74	188	127	
24		シカ科	ホンドジカ	<i>Cervus nippon nippon</i>	120	292	393	359	
合計	7目	15科	24種		15種	14種	16種	21種	

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成23年、国土交通省)に従った。

出典：資料6-16~6-19

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の重要種の確認状況を表 6.3-18に示す。重要種としては、両生類はヒダサンショウウオ、タゴガエル等の11種が、爬虫類はニホンイシガメ、ヤマカガシ等の11種が、哺乳類はムササビ、カヤネズミ等の6種が確認された。環境省のレッドリストに指定されている種では、絶滅危惧IB類に指定されているナゴヤダルマガエル、準絶滅危惧種に指定されているヒダサンショウウオ、アカハライモリ、トノサマガエル、ニホンイシガメ、情報不足に指定されているニホンスッポンが確認された。

表 6.3-18 天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の重要種の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	確認状況				重要種選定基準					
					H7	H12	H17	H23	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	滋賀 RDB2010	滋賀 条例	京都 RDB2015
1	有尾目	サンショウウオ科	ヒダサンショウウオ	<i>Hynobius kimurae</i>	5	4	18	8			NT	希少		準絶滅危惧
2		イモリ科	アカハライモリ	<i>Gynops pyrrhogaster</i>	20	22	2			NT	要注目		要注目	
3	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>			1	1				希少		準絶滅危惧
4		アカガエル科	タゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>	12	6	56	63				要注目		
5			ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>			2					要注目		要注目
6			トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>	19	13	45	78		NT	要注目		要注目	
7			ナゴヤダルマガエル	<i>Rana porosa brevipoda</i>			1			EN	増大	指定希少	絶滅寸前	
8			ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>			3	1				要注目	要注目	
9			ヌマガエル	<i>Fejervarya kawamurai</i>				6				希少	要注目	
10		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	多数	31	10	60				要注目	要注目	
11			モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>	5	多数	135	51				要注目	要注目	
合計	2目	5科	11種		6種	9種	8種	7種	0	0	4	11	1	9
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>	11	12	11	8			NT			要注目
2			クサガメ	<i>Mauremys reevesii</i>	5	4	5	15						要注目
3		スッポン科	ニホンスッポン	<i>Pelodiscus sinensis</i>	1		2			DD	要注目		要注目	
4	有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>	7	13	16	20				要注目	要注目	
5		ナミヘビ科	タカチホヘビ	<i>Achalina spinalis</i>			2	3				要注目	要注目	
6			アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>	1		10	5					要注目	
7			ジムグリ	<i>Euprepophis conspicillatus</i>	1		1	1				要注目	要注目	
8			シロマダラ	<i>Dinodon orientale</i>	1	1						要注目	要注目	
9			ヒバカリ	<i>Amphiesma vibakari vibakari</i>		1		4				要注目	要注目	
10			ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>	2	1	3	3				要注目	準絶滅危惧	
11		クサリヘビ科	ニホンマムシ	<i>Gloydius blomhoffii</i>	3	1	3	2				要注目	要注目	
合計	2目	5科	11種		9種	8種	9種	9種	0	0	2	8	0	11
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ	<i>Crocidura dsinezumi</i>	1							要注目		準絶滅危惧
2	サル目	オナガザル科	ニホンザル	<i>Macaca fuscata fuscata</i>	3		1	9				要注目		要注目
3	ネズミ目	リス科	ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i>			8	16	2			希少		準絶滅危惧
4		ネズミ科	スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii smithii</i>	1							その他重要		準絶滅危惧
5			カヤネズミ	<i>Micromys minutus japonicus</i>	2	6	36	12				希少		準絶滅危惧
6	ネコ目	イヌ科	キツネ	<i>Vulpes vulpes japonica</i>	8	32	7	11						要注目
合計	4目	5科	6種		5種	3種	4種	4種	0	0	0	5	0	6

注1) モリアオガエルは京都府のレッドデータブック掲載種であるが衣笠山個体群のみ対象であるため該当種からはずした。

注2) チョウセンイタチは環境省のレッドデータブック掲載種であるが自然分布範囲外であるため該当種からはずした。

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成23年、国土交通省)に従った。

※重要種の選定基準は以下のとおりである。

文化財保護法 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種

種の保存法 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種

環境省RL2015 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種

CR: 絶滅危惧IA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)

EN: 絶滅危惧IB類(IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)

VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種)

NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)

DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)

滋賀RDB2011 「滋賀県で大切にすべき野生生物-滋賀県版レッドリスト」(滋賀県,2011)に記載されている種。

絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))

危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)

増大: 絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)

希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)

要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)

分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)

その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)

保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)

郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定希少野生動植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

京都RDB2015 「京都府レッドデータブック2015」(京都府,2015)に記載されている種

絶滅: 京都府内ですでに絶滅したと考えられる種

絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種

絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種

準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種

要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

出典: 資料 6-16~6-19

3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の外来種の確認状況を表 6.3-19に示す。

これまでの調査で両生類 1 種、爬虫類 1 種、哺乳類 6 種の外来種が確認されている。このうち、ウシガエル、ヌートリアおよびアライグマは、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法）により特定外来生物として指定されている。

表 6.3-19 天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の外来種の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	確認状況				外来種選定基準			
					H7	H12	H17	H23	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト
1	無尾目	アカガエル科	ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	3	4	15	28	特定	重点		被害危惧
合計	1目	1科	1種		1種	1種	1種	1種	1	1	0	1
1	カメ目	ヌマガメ科	ミシシippiaアカミミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>	1	3	9	54		緊急		被害甚大
合計	1目	1科	1種		1種	1種	1種	1種	0	1	0	1
1	ネズミ目	ヌートリア科	ヌートリア	<i>Myocastor coypus</i>			1		特定	緊急		被害甚大
2	ネコ目	アライグマ科	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>				5	特定	緊急		被害甚大
3		イヌ科	イヌ	<i>Canis familiaris</i>				3		重点		被害甚大
4		イタチ科	チョウセンイタチ	<i>Mustela sibirica coreana</i>			1	1		重点		被害危惧
5		ジャコウネコ科	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>				6		重点	特定A	被害危惧
6		ネコ科	ネコ	<i>Felis catus</i>				4		緊急		被害甚大
合計	2目	6科	6種		0種	0種	2種	5種	2	6	1	6

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成23年、国土交通省)に従った。

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定:特定外来生物

外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防:侵入予防外来種、定着予防:その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急:緊急対策外来種、重点:重点対策外来種、総合:その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業:産業管理外来種

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A:特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B:特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意:要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府リスト 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害甚大:京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧:京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧:京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目:京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足:情報が不足している外来種

出典:資料 6-16~6-19

(8) 陸上昆虫類等

1) 陸上昆虫類等相の概況

天ヶ瀬ダム周辺における、陸上昆虫類等の確認状況を表 6.3-20に示す。各調査年度とも2,000種程度の種数が確認されている。4ヶ年度分の調査をあわせると、天ヶ瀬ダム周辺では、昆虫綱が26目415科3,706種(コウチュウ目が1,456種、チョウ目が942種など)、クモ綱が1目37科312種の、合計27目452科4,018種の生息が確認された。

また、天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の確認状況の詳細は「6.8 種リスト」に示す。

表 6.3-20 天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の確認概要

綱名	平成7年度	平成11年度	平成16年度	平成26年度	合計
クモ綱	1目30科190種	1目32科197種	1目31科210種	1目21科156種	1目37科312種
昆虫綱	18目236科1,856種	17目229科1,672種	19目265科1,972種	17目231科1,730種	26目415科3,706種
合計	19目266科2,046種	18目261科1,869種	20目296科2,182種	18目252科1,886種	27目452科4,018種

出典：資料 6-20～6-23

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の重要種の確認状況を表 6.3-21に示す。

これまでの調査で合計 13 目 69 科 123 種の重要種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、絶滅危惧Ⅰ類に指定されているアオヘリアオゴミムシ、絶滅危惧Ⅱ類に指定されているスナハラゴミムシなど 38 種が確認された。

表 6.3-21(1) 天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の重要種の確認状況

No.	目と名	科和名	種名	学名	調査年度				重要種選定基準									
					H7	H11	H16	H26	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	滋賀 RDB2011	滋賀 条例	京都 RDB2015				
1	クモ	カネコトタテグモ	カネコトタテグモ	<i>Antrodiaetus roretzi</i>		●										絶滅危惧		
2		コガネグモ	ゲホウグモ	<i>Polytys illepidus</i>	●	●							希少					
3		カニグモ	カノウツケオグモ	<i>Phrynarachne katoi</i>			●						希少					
4	トンボ	アオイトトンボ	オツネイトトンボ	<i>Sympecma paedisca</i>			●									準絶滅危惧		
5		イトトンボ	セスジイトトンボ	<i>Paracercion hieroglyphicum</i>	●											要注目		
6		カワトンボ	アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>			●	●				NT						
7		ヤンマ	ルリボシヤンマ	<i>Aeshna juncea</i>			●										準絶滅危惧	
8			カトリヤンマ	<i>Gynacantha japonica</i>			●	●						要注目				
9			サナエトンボ	キイロサナエ	<i>Asiagomphus pryeri</i>			●	●				NT				準絶滅危惧	
10		トンボ	タバサナエ	<i>Trigomphus citimus tabei</i>			●					NT					要注目	
11			コサナエ	<i>Trigomphus melampus</i>			●										要注目	
12			オグマサナエ	<i>Trigomphus ogumai</i>			●					NT	希少				要注目	
13			コノシメトンボ	<i>Sympetrum baccha matutinum</i>			●						希少					
14			マイコアカネ	<i>Sympetrum kunkeli</i>			●	●										要注目
15			ミヤマアカネ	<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>			●	●	●	●				要注目				準絶滅危惧
16		ゴキブリ	チャバネゴキブリ	ツチゴキブリ	<i>Margattea kumamotoensis kumamotoensis</i>			●	●								要注目	
17		カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ	<i>Acromantis japonica</i>	●	●	●	●								準絶滅危惧	
18			カマキリ	ヒナカマキリ	<i>Amantis nawai</i>		●										要注目	
19	バッタ	カマドウマ	ツチウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>	●	●	●	●								要注目		
20		カマドウマ	Anoplophilus属	Anoplophilus sp.		●							分布上重要					
21		ケラ	コバネササキリ	<i>Conocephalus japonicus</i>			●	●	●				希少					
22			ハタケノウマオイ	<i>Hexacentrus japonicus</i>			●	●						要注目				
23			ケラ	<i>Gryllotalpa orientalis</i>			●	●	●	●								要注目
24		マツムシ	マツムシモドキ	<i>Aphonoides japonicus</i>		●	●	●									要注目	
25			カヤコオロギ	<i>Euscyrthus japonicus</i>			●							分布上重要				
26		コオロギ	ナツハツツレサセコオロギ	<i>Velarifictorus grylloides</i>			●							要注目				
27		バッタ	クルマバッタ	<i>Gastrimargus marmoratus</i>		●	●	●									要注目	
28			ショウリョウバッタモドキ	<i>Gonista bicolor</i>			●	●										要注目
29		イナゴ	キイフキバッタ	<i>Parapodisma hiurai</i>		●											要注目	
30			ミカドフキバッタ	<i>Parapodisma mikado</i>		●												要注目
31	キンキフキバッタ		<i>Parapodisma sabastris</i>			●	●										要注目	
32	ヤマトフキバッタ		<i>Parapodisma setouchiensis</i>		●	●	●	●									要注目	
33	Parapodisma属		<i>Parapodisma sp.</i>			●	●	●	●								要注目	
34	セグロイナゴ		<i>Shirakiacris shirakii</i>		●												絶滅危惧	
35	カメムシ	セミ	ハルゼミ	<i>Terpnosia vacua</i>			●	●					その他重要					
36		ヨコバイ	フクロクヨコバイ	<i>Glossocratus fukuroki</i>			●					NT	要注目					
37		ヨコバイ	スナヨコバイ	<i>Psammodictix kurlensis</i>			●					NT						
38		アメンボ	ヤスマツアメンボ	<i>Gerris insularis</i>		●		●	●					その他重要				
39	ミズムシ	ナガミズムシ	<i>Hesperocorixa mandshurica</i>			●	●					NT	絶滅危機増大					
40	コオイムシ	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>			●	●					NT				準絶滅危惧		
41	ヘビトンボ	センブリ	ヤマトセンブリ	<i>Sialis yamatoensis</i>			●	●				DD						
42	アミメカゲロウ	ウスバカゲロウ	マダラウスバカゲロウ	<i>Dendroleon pupillaris</i>			●	●								準絶滅危惧		
43	トビケラ	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>		●	●	●	●							要注目		
44		シマトビケラ	キブネシヤマトビケラ	<i>Diplectrona kibuniana</i>			●	●									要注目	
45		カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicum</i>		●	●	●									要注目	
46		ヒゲナガトビケラ	ヒメセトトビケラ	<i>Trichosetodes japonicus</i>			●	●	●								要注目	
47		クロツツトビケラ	クロツツトビケラ	<i>Uenoa tokunagai</i>		●	●	●	●								要注目	
48		チョウ	ミノガ	オオミノガ	<i>Eumeta variegata</i>			●	●	●					要注目			
49			イラガ	アオイイラガ	<i>Parasa consocia</i>		●	●	●	●					要注目			
50	シジミチョウ		ウラナミアカシジミ	<i>Japonica saepestriata saepestriata</i>		●	●							絶滅危機増大			準絶滅危惧	
51	タテハチョウ		オオムラサキ	<i>Sasakia charonda charonda</i>			●	●				NT	絶滅危機増大				準絶滅危惧	
52	ジャノメチョウ		クロヒカゲモドキ	<i>Lethe marginalis</i>			●	●				EN	絶滅危機増大				準絶滅危惧	
53	オオヒカゲ		オオヒカゲ	<i>Ninguta schrenckii</i>		●	●	●						分布上重要			準絶滅危惧	
54	ツバメガ		ギンツバメ	<i>Acropterus iphiata</i>		●	●	●									要注目	
55	ヤママユガ		ウスタバガ	<i>Rhodnia fugax fugax</i>			●	●						分布上重要				
56	ヒトリガ		ヤネホソバ	<i>Eilema fuscodorsalis</i>		●							NT					
57	ヤガ		コンロシタバ	<i>Catocala actaea</i>				●	●				NT					
58			アミメキシタバ	<i>Catocala hyperconnexa</i>			●	●							絶滅危機増大			
59		アサマキシタバ	<i>Catocala streckeri</i>				●	●						絶滅危機増大				
60		ウスミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>			●	●	●				NT						
61	キンタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>			●							NT						
62	コバガ	ツクシアオリガ	<i>Hylophilodes tsukusensis</i>			●	●							要注目				
63	ハエ	ガガンボ	ミカドガガンボ	<i>Ctenacrosclis mikado</i>		●	●									要注目		
64		ガガンボ	コガタミスアブ	<i>Odontomyia garatas</i>			●	●									絶滅危惧	
65		ムシヒキアブ	トラフムシヒキ	<i>Astochia virgatipes</i>			●	●	●								準絶滅危惧	
66			アオメアブ	<i>Cophinopoda chinensis</i>			●	●	●									要注目
67			オオイシアブ	<i>Laphria mitsukurii</i>				●	●	●								要注目
68		ツリアブ	クロバネツリアブ	<i>Ligyra tantalus</i>			●	●	●								要注目	
69		ハナアブ	ハチモドキハナアブ	<i>Monoceromyia pleuralis</i>			●	●									準絶滅危惧	
70			ルリハナアブ	<i>Pseudoeristalinus viridis</i>			●	●	●									準絶滅危惧
71	コマバムツホシヒラタアブ		<i>Scaeva komabensis</i>				●										要注目	

表 6.3-21(2) 天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の重要種の確認状況

No.	目和名	科和名	種名	学名	調査年度				外来種選定基準				
					H7	H11	H16	H26	外来生物法 特定	外来種 リスト 緊急	滋賀 条例	京都府 リスト	
1	クモ	ヒメグモ	セアカゴケグモ	<i>Latrodectus hasseltii</i>				●					準被害危惧
2	バッタ	マツムシ	アオマツムシ	<i>Trujalia hibernonis</i>		●	●	●					要注目
3	カメムシ	サンガメ	ヨコヅナサンガメ	<i>Agriosphodrus dohrni</i>		●	●	●					要注目
4		ゲンバウムシ	アワダチソウゲンバウムシ	<i>Corythucha marmorata</i>			●	●					被害危惧
5			ヘクソカズラゲンバウムシ	<i>Dulinius conchatus</i>			●						要注目
6	チョウ	ハマキガ	ナシヒメシクイ	<i>Grapholita molesta</i>	●								要注目
7		アゲハチョウ	ホソオチョウ	<i>Sericinus montela</i>		●					重点		被害危惧
8		ツトガ	シバツトガ	<i>Parapediasia teterella</i>	●	●	●	●					要注目
9		メイガ	コメシマメイガ	<i>Aglossa dimidiata</i>		●							情報不足
10		ヤガ	シロイチモジトウ	<i>Spodoptera exigua</i>		●							要注目
11	ハエ	ミズアブ	アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>	●			●					情報不足
12		ショウジョウバエ	キイロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>	●	●							情報不足
13	コウチュウ	オサムシ	コルリアトキリゴミムシ	<i>Lebia viridis</i>			●	●					要注目
14		エンマムシ	クロチビエンマムシ	<i>Carcinops pumilio</i>	●								要注目
15		カツオブシムシ	カドマルカツオブシムシ	<i>Dermestes haemorrhoidalis</i>			●						被害甚大
16		シバンムシ	タバコシバンムシ	<i>Lasioderma serricorne</i>			●	●					被害甚大
17		テントウムシ	ミスジキイロテントウ	<i>Brumoides ohtai</i>				●					要注目
18			クモガタテントウ	<i>Psyllobora vigintimaculata</i>				●					要注目
19		クヌギムシ	ウスバクヌギ	<i>Cryptophagus cellaris</i>				●					被害危惧
20		ネズミムシ	トビイロデオネズミ	<i>Monotoma picipes</i>			●						被害危惧
21		ケシキスイ	クイロデオキスイ	<i>Carpophilus marginellus</i>			●	●					被害甚大
22		ホソヒラタムシ	フタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus bidentatus</i>			●	●					被害危惧
23			ヒメフタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus lewisi</i>			●						被害危惧
24		コキノコムシ	チャイロコキノコムシ	<i>Typhaea stercorea</i>	●								被害甚大
25		ゴミムシ	ガイマイゴミムシ	<i>Alphitobius diaperinus</i>	●		●						被害甚大
26			コメノゴミムシ	<i>Tenebrio obscurus</i>			●						被害甚大
27		カミキリムシ	ラミーカミキリ	<i>Paraglenea fortunei</i>	●	●	●	●					要注目
28		ハムシ	フタクサハムシ	<i>Ophraella communa</i>			●	●					準被害危惧
29		ヒゲナガゾウムシ	ナガフトヒゲナガゾウムシ	<i>Xylina striatifrons</i>			●	●					要注目
30		ゾウムシ	オオタコゾウムシ	<i>Donus punctatus</i>			●	●					被害危惧
31			アルファルファタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>			●	●					被害甚大
32			ヤサイゾウムシ	<i>Listroderes costirostris</i>			●						被害甚大
33		オサゾウムシ	シバオサゾウムシ	<i>Sphenophorus venatus vestitus</i>			●						被害甚大
34		イネゾウムシ	イネミスゾウムシ	<i>Lissorhoptus oryzophilus</i>	●		●	●					被害甚大
35	ハチ	ミツバチ	セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>		●	●	●					情報不足
合計	7目	29科		35種	9種	10種	21種	20種	1種	2種			35種

注1) オオタコゾウムシは、京都府外来種リストではオオタコゾウムシ(学名 *Hypera punctatus*)として記載がある。

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成26年、国土交通省)に従った。

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

- 外来生物法 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種
 - 特定: 特定外来生物
- 外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種
 - ・定着予防外来種
 - 侵入予防: 侵入予防外来種、定着予防: その他の定着予防外来種、
 - ・総合対策外来種
 - 緊急: 緊急対策外来種、重点: 重点対策外来種、総合: その他の総合対策外来種
 - ・産業管理外来種
 - 産業: 産業管理外来種
- 滋養条例 「ふるさと滋養の野生動物植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)
 - 特定A: 特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)
 - 特定B: 特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)
 - 要注意: 要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))
- 京都府リスト 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種
 - 被害甚大: 京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種
 - 被害危惧: 京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種
 - 準被害危惧: 京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種
 - 要注目: 京都府内において今後の動向を注目すべき外来種
 - 情報不足: 情報が不足している外来種

出典: 資料 6-20~6-23

3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の外来種の確認状況を表 6.3-22に示す。

これまでの調査で合計7目29科35種の外来種が確認された。このうち、セアカコケグモは「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物に指定されている。

表 6.3-22 天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の外来種の確認状況

No.	綱和名	目和名	科和名	種名	学名	確認状況				外来種選定基準			
						H7	H11	H16	H26	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト
1	クモ	クモ	ヒメグモ	セアカコケグモ	<i>Latrodectus hasseltii</i>				●	特定	緊急		準被害危惧
2	昆虫	バッタ	マツムシ	アオマツムシ	<i>Trujalia hibinonis</i>		●	●	●				要注目
3		カメムシ	アブラムシ	キョウチクトウアブラムシ	<i>Aphis nerii</i>		●	●	●				要注目
4			サシガメ	ヨコソナサシガメ	<i>Agriosphodrus dohrni</i>		●	●	●				要注目
5			グンバイムシ	アワダチソウグンバイ	<i>Gorythucha marmorata</i>			●	●				被害危惧
6				ヘクソカズラグンバイ	<i>Dulinius conchatus</i>			●	●				要注目
7		チョウ	キバガ	ジャガイモキバガ	<i>Phthorimaea operculella</i>	●	●						要注目
8				バクガ	<i>Sitotroga cerealella</i>	●	●						情報不足
9			スガ	コナガ	<i>Plutella xylostella</i>			●	●				被害甚大
10			ハマキガ	ナシヒメシクイ	<i>Grapholita molesta</i>	●							要注目
11			アゲハチョウ	ホソオチョウ	<i>Sericinus montela</i>		●	●			重点		被害危惧
12			ツトガ	シバツトガ	<i>Parapediasia teterella</i>	●	●	●	●				要注目
13			ヤガ	シロイチモジトウ	<i>Spodoptera exigua</i>		●	●					要注目
14		ハエ	ミズアブ	アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>	●			●				情報不足
15			ショウジョウバエ	キイロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>	●	●						情報不足
16		コウチュウ	オサムシ	コルリアトキリゴミムシ	<i>Lebia viridis</i>			●	●				要注目
17			エンマムシ	クロチビエンマムシ	<i>Carcinops pumilio</i>	●							要注目
18			カゾオブシムシ	カドマルカゾオブシムシ	<i>Dermestes haemorrhoidalis</i>			●	●				被害甚大
19			シバムシ	タバコシバムシ	<i>Lasioderma serricorne</i>			●	●				被害甚大
20			テントウムシ	ミスジキロテントウ	<i>Brumoides ohtai</i>				●				要注目
21				クモガタテントウ	<i>Psyllobora vigintimaculata</i>				●				要注目
22			クスイムシ	ウスバクスイ	<i>Cryptophagus cellaris</i>				●				被害危惧
23			ネスイムシ	トビイロオネスイ	<i>Monotoma picipes</i>			●	●				被害危惧
24			ケシクスイ	クリイロオキクスイ	<i>Carpophilus marginellus</i>			●	●				被害甚大
25			ホソヒラタムシ	フタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus bidentatus</i>			●	●				被害危惧
26				ヒメフタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus lewisi</i>			●	●				被害危惧
27			コキノコムシ	チャイロコキノコムシ	<i>Typhaea stercorea</i>	●							被害甚大
28			ゴミムシ	ガイマイゴミムシ	<i>Alphitobius diaperinus</i>	●		●	●				被害甚大
29				コメノゴミムシ	<i>Tenebrio obscurus</i>		●	●					被害甚大
30			カミキリムシ	ラミーカミキリ	<i>Paraglenea fortunei</i>	●	●	●	●				要注目
31			ハムシ	ブタクサハムシ	<i>Ophraella communis</i>			●	●				準被害危惧
32			ヒゲナガゾウムシ	ナガフトヒゲナガゾウムシ	<i>Xylina striatifrons</i>			●	●				要注目
33			ゾウムシ	オオタコゾウムシ	<i>Donus punctata</i>			●	●				被害危惧
34				アルファルファタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>			●	●				被害甚大
35				ヤサイゾウムシ	<i>Listroderes costirostris</i>			●	●				被害甚大
36			オサゾウムシ	シバオサゾウムシ	<i>Sphenophorus venatus vestitus</i>			●	●				被害甚大
37			イネゾウムシ	イネミズゾウムシ	<i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>	●		●	●				被害甚大
38		ハチ	ミツバチ	セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>		●	●	●				情報不足
合計	2種	7種	31種		38種	11種	12種	22種	20種	1種	2種	0種	38種

注：平成26年版「河川水辺の国勢調査「調査対象分類群タクサリスト」において調査対象外の種

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法：「外来生物法（環境省2015）」で指定されている種

特定：特定外来生物

外来種リスト：生態系被害防止外来種リスト（環境省2015）に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防：侵入予防外来種、定着予防：その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急：緊急対策外来種、重点：重点対策外来種、総合：その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業：産業管理外来種

滋養条例：「ふるさと滋養の野生動物種物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種（既指定外来種、追加指定種）

特定A：特定外来種A類（生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。）

特定B：特定外来種B類（生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。）

要注意：要注意外来種（生態的影響等を及ぼす可能性がある。（定着状況は問わない。））

京都府リスト：「京都府外来生物リスト」（京都府）に記載の種

被害甚大：京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧：京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧：京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目：京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足：情報が不足している外来種

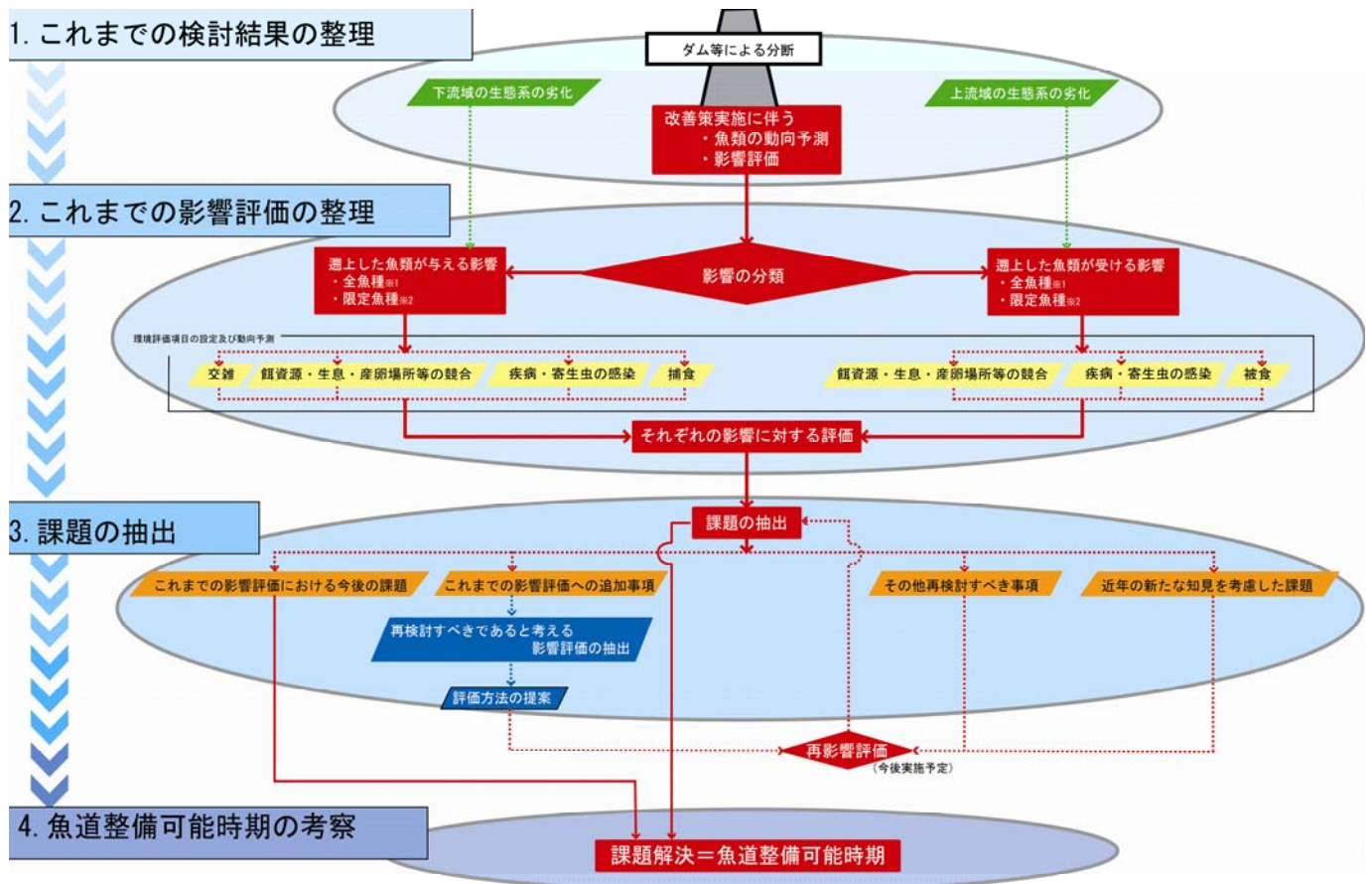
出典：資料 6-20～6-23

(9) その他調査等

1) 魚道に関する検討

天ヶ瀬ダムが魚類の遡上・降下に及ぼす影響を評価し、必要な対策について検討するために、平成 16～18 年度に、「天ヶ瀬ダム魚類等遡上・降下影響評価委員会」（以下、「検討委員会」という。）が設置され、検討が行われている。

これまでの検討委員会での検討結果を整理し、さらに全魚種、限定魚種それぞれの遡上種の動向予測・影響評価結果から、魚道整備に向けての課題の抽出を行った。



※1全魚種…検討委員会の中で、「1990年から10年程度の調査において、淀川水系のうち、天ヶ瀬ダム上流の流域を除いた範囲に生息することが確認されている種」とされている。
 ※2限定魚種…検討委員会の中で、「改善策実施にあたって、疾病等生態系への影響がない種=対象種」とされている。

図 6.3-3 天ヶ瀬ダム魚道整備可能時期の検討フロー

① これまでの検討結果及び影響評価結果の整理

天ヶ瀬ダムにより分断されている下流域及び上流域別に、これまでの検討結果(上下流それぞれにおける劣化の状況)及び影響評価結果(遡上した魚類与える・受ける影響)について、図 6.3-4に示す。

これまでの検討結果

下流域の主な劣化

- ・横断構造物の設置…淀川大堰、天ヶ瀬ダム、(瀬田川洗堰)
- ・河川改修…明治時代の河口域の大改修、昭和初期の巨椋池の干拓
- ・漁獲量の減少…平成4年以降の漁獲量の減少
- ・魚病の発生…ウオビル、腹口類、冷水病、コイヘルペス



遡上した魚類が与える影響評価

項目	区分 ※1	影響があると 評価された主 な種	影響内容	評価 記号	今後予測される動向
交雑	全	-	上流に生息する種の近縁種が遡上することによって、在来種と交雑する可能性がある。	-	-
	限	-			
餌資源・生息・産卵場所等の競合	全	-	天ヶ瀬ダム下流でのみ生息が確認されている種が遡上することによって、在来種の餌資源・生息・産卵場所を奪う可能性がある	-	-
	限	-			
疾病・寄生虫の感染	全	フナ類、 コイ科魚類 ヨシノボリ類 等	フナ類の冷水病・ウオビル 腹口類 ：琵琶湖においては確認されていない。これらの疾病等を蔓延させる可能性がある。	×	ウオビルや冷水病 琵琶湖のフナ類に蔓延した場合には、これらの個体群が縮小し、地域個体群の絶滅の機会の増大につながる。 腹口類： 委員会による影響評価が行われた段階では、琵琶湖内においては確認されていなかった腹口類が、2007年以降、ダムより上流の瀬田川および琵琶湖南湖で確認された。（「琵琶湖・淀川水系における腹口吸虫の分布拡大予測と魚病防止に関する研究」,2010年,馬場孝他）同文献によると、本種の琵琶湖南湖および宇治川の水中における密度を推定し、魚病引き起こす密度と比較したところ、魚病が発生する可能性は低いと考えられている。
	限	-	-	-	-
捕食	全	-	天ヶ瀬ダム下流でのみ生息が確認されている種が遡上することによって、在来種を捕食する可能性がある。	-	-
	限	-			

※1…全=全魚種 限=限定魚種

評価記号 △：影響が一部あると考えられる ×：影響が大きいと考えられる *：影響の程度が判断できない
-：影響のある種はない

図 6.3-4(1) 天ヶ瀬ダム下流域における検討結果及び影響評価結果

これまでの検討結果

上流域の主な劣化

- ・ 特定外来種であるオオクチバス・ブルーギルの侵入と激増
 - …捕食による在来種へ直接的な影響
 - …生息場所や餌資源をめぐる在来種との競合
 - …捕食により雑魚が減少したことで、被食圧が減少した動物プランクトンの増殖
- ・ 内湖干拓及び水位操作に伴うヨシ帯及び水辺移行帯の減少
 - …産卵場・稚仔魚の育成場の減少
 - …卵・幼生・仔稚魚の干出
 - …移動経路の分断



遡上した魚類が受ける影響評価

項目	区分 ※1	影響があると評価された主な種	影響内容	評価 記号	今後予測される動向
餌資源・生息・産卵場所等の競合	全	-	現在の状態の上流域に遡上しても、餌資源・生息・産卵場所等を獲得できない可能性がある。	-	-
	限	-			
疾病・寄生虫の感染	全	アユ	湖産アユから冷水病等が伝染する可能性があり、影響が一部あると予測される。	×	遡上してきたアユに冷水病が伝染し、放流アユを含む遡上個体群が縮小し、死滅につながる可能性がある。これにより、放流が水産資源の増加につながらなくなる可能性がある。さらに、水産資源としての琵琶湖アユの価値を低下させる可能性がある。
	限	-	-		
被食	全	アユ	近年、オオクチバスが増加しており、これらの被食の影響を受ける可能性がある。近年、モクズガニの主な生息域であると考えられる琵琶湖の水辺移行帯も減少しており、それにともない被食の影響を受けやすくなっており、影響が一部あると予測される。	△	遡上してきたアユ・モクズガニに対するオオクチバスの捕食圧の増加により、これらの個体群が琵琶湖へ定着できない可能性がある。
	限	モクズガニ			

※1…全=全魚種 限=限定魚種

評価記号 △：影響が一部あると考えられる ×：影響が大きいと考えられる *：影響の程度が判断できない
-：影響のある種はない

図 6.3-4(2) 天ヶ瀬ダム上流域における検討結果及び影響評価結果

② 課題の抽出

魚道整備に向けて、検討委員会の影響評価において今後検討すべきであると考えられる課題を整理した上で、近年の新たな知見に関する内容も含めて、追加検討を行うことが望ましいのではないかと考えられる課題も抽出・整理した。

表 6.3-23 課題の抽出結果

これまでの影響評価における今後の課題	これまでの影響評価への追加事項の評価方法例	その他検討すべき事項	近年の新たな知見を考慮した課題		
全魚種	遡上した魚類が与える影響	下流域の劣化	琵琶湖の外来魚		
<ul style="list-style-type: none"> 劣化した上流域の環境収容力の増大 下流域および上流域双方における健全な生態系の復元 突発的な環境変化に対して耐久力のある生態系の復元 オオクチバスの駆除とそれに関する啓蒙活動の継続的な実施 	<p>交雑 ：カワヒガイ スジシマドジョウ中型種等 遺伝子攪乱の影響の程度を、これまでの影響評価中でアユに対して行われているように、それぞれの遡上数の規模を推定し、産卵数や生存率、琵琶湖の現況の生息数などをパラメータとした数理モデルによるシミュレーションにより予測評価する。その際、パラメータとなるデータの収集も必要であると考える。</p> <p>：アユ 検討委員会の中で行われているシミュレーションのパラメータの一つの環境収容力 (=湖産アユの推定個体数) の変化についてモニタリングし、継続的なシミュレーションを行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 下流域の目指すべき姿を明確にするための定量的な環境変化の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 全国における最新の駆除対策の知見を収集し、琵琶湖における外来魚の駆除 		
		<ul style="list-style-type: none"> 上流域に与える影響 		<ul style="list-style-type: none"> 改善策実施が上流域に与える影響を、琵琶湖のみではなく琵琶湖への流入河川を含めて評価 	<ul style="list-style-type: none"> 外来魚に関する問題意識の普及と啓蒙活動の継続的な実施
		<ul style="list-style-type: none"> 腹口類 	<ul style="list-style-type: none"> 遡上する魚類が与える影響 	<ul style="list-style-type: none"> 遡上する魚類が与える影響を、上流に生息していない種においてのみではなく、遡上する可能性のある全ての種において評価 	<ul style="list-style-type: none"> 生息動向の継続的なモニタリング
		<ul style="list-style-type: none"> 限定魚種 	<ul style="list-style-type: none"> 遡上する魚類が受ける影響 	<ul style="list-style-type: none"> 遡上する魚類が受ける影響を、上流に生息していない種においてのみではなく、遡上する可能性のある全ての種において評価 	
		<ul style="list-style-type: none"> 水辺移行帯の復元 	<ul style="list-style-type: none"> 5 	<ul style="list-style-type: none"> 水産資源としての評価 	
<ul style="list-style-type: none"> オオクチバスの駆除とそれに関する啓蒙活動の継続的な実施 	<p>競合 ：トウヨシノボリ これまでの委員会で予測された遡上数の根拠の確認を行う。</p> <p>被食 ：アユ 相対評価ではなく、これまでの影響評価において他種で行われているような海産アユ自体の影響評価を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> アユやウナギ等、水産有用種が遡上することによって新たに産まれる経済価値に着目 			

③ 魚道整備可能時期の考察

以上を踏まえ、課題解決時期の検討にあたっては、検討グループ（全魚種、限定魚種という生態系に与える影響の程度を踏まえたグループ分け）の再整理や再影響評価も必要と考えられ、今後改めて有識者等の判断を仰ぐべきと考えられる。

一方、事業実施時期については、関連事業の動向や生態系等の環境変化の今後の状況の推移の把握、今後の新たな知見の収集等も行いながら、社会的要請の高まりなども判断指標の一つとして、事業手法の再検討も含めて決定していく必要もあると考える。したがって、魚道整備の実施時期は、それぞれの課題の解決時期を見極め、その時点で考えられる整備手法が効果的な対策となるかを判断しながら決定して行くべきであるとする。

魚道整備可能時期の考え方を図 6.3-5に、これまでの経緯及び事業休止から今後の展開を図 6.3-6に示す。

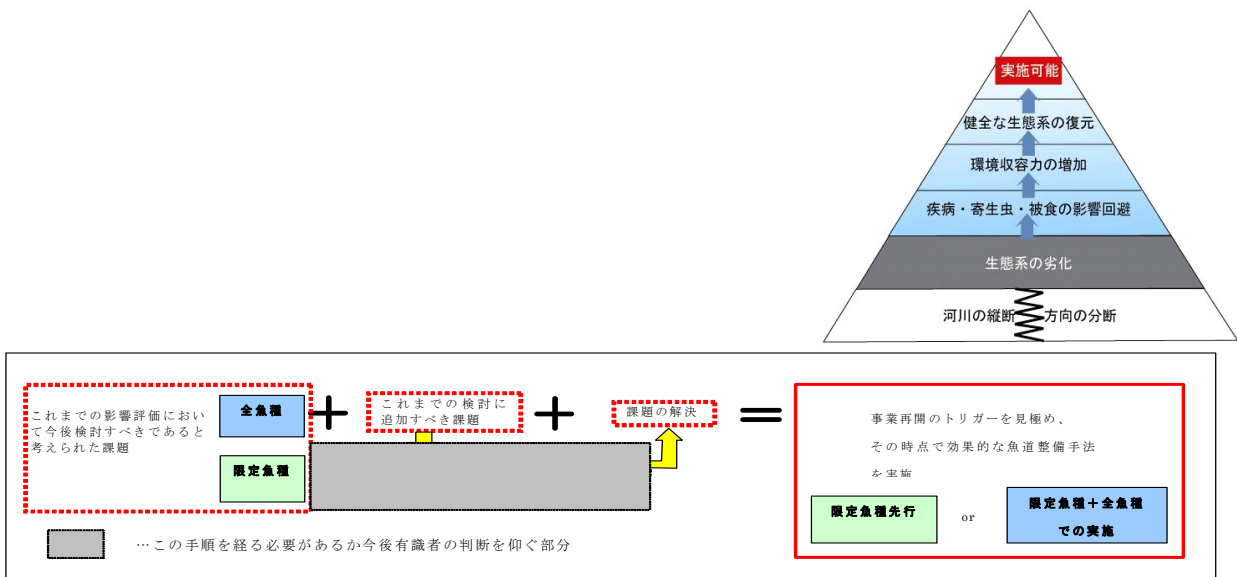


図 6.3-5 魚道整備可能時期の考え方

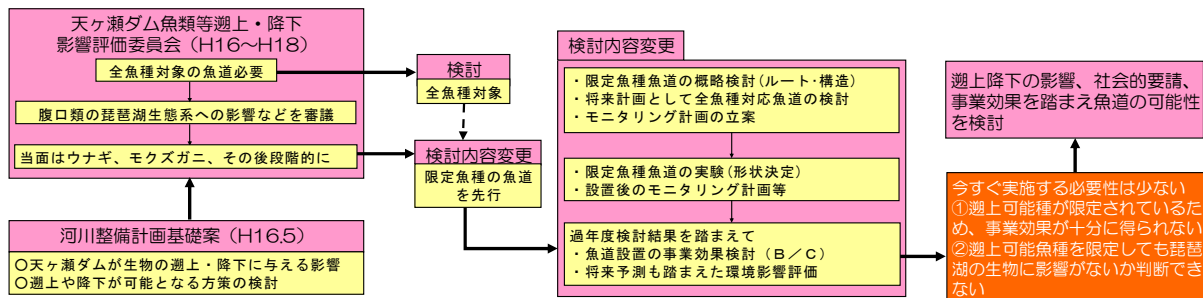


図 6.3-6 これまでの経緯及び今後の展開

2) 外来種対策に関する検討

近年、天ヶ瀬ダム湖周辺では外来種（オオクチバス、ブルーギル、カワヒバリガイ等の魚介類）の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、下流河川の生態系、漁業等への影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生息環境を保全していく必要があると考える。また、関係機関や住民・住民団体と連携しながら駆除等の対策を推進していくことが「淀川水系河川整備計画」でも示されている。

このような背景の下、「天ヶ瀬ダム外来種対策調査業務 報告書」（平成21年3月）において、天ヶ瀬ダムにおける外来種の資源抑制対策について検討を行った。

検討の結果、下記に示すような駆除手法が効果的であると考えられた。

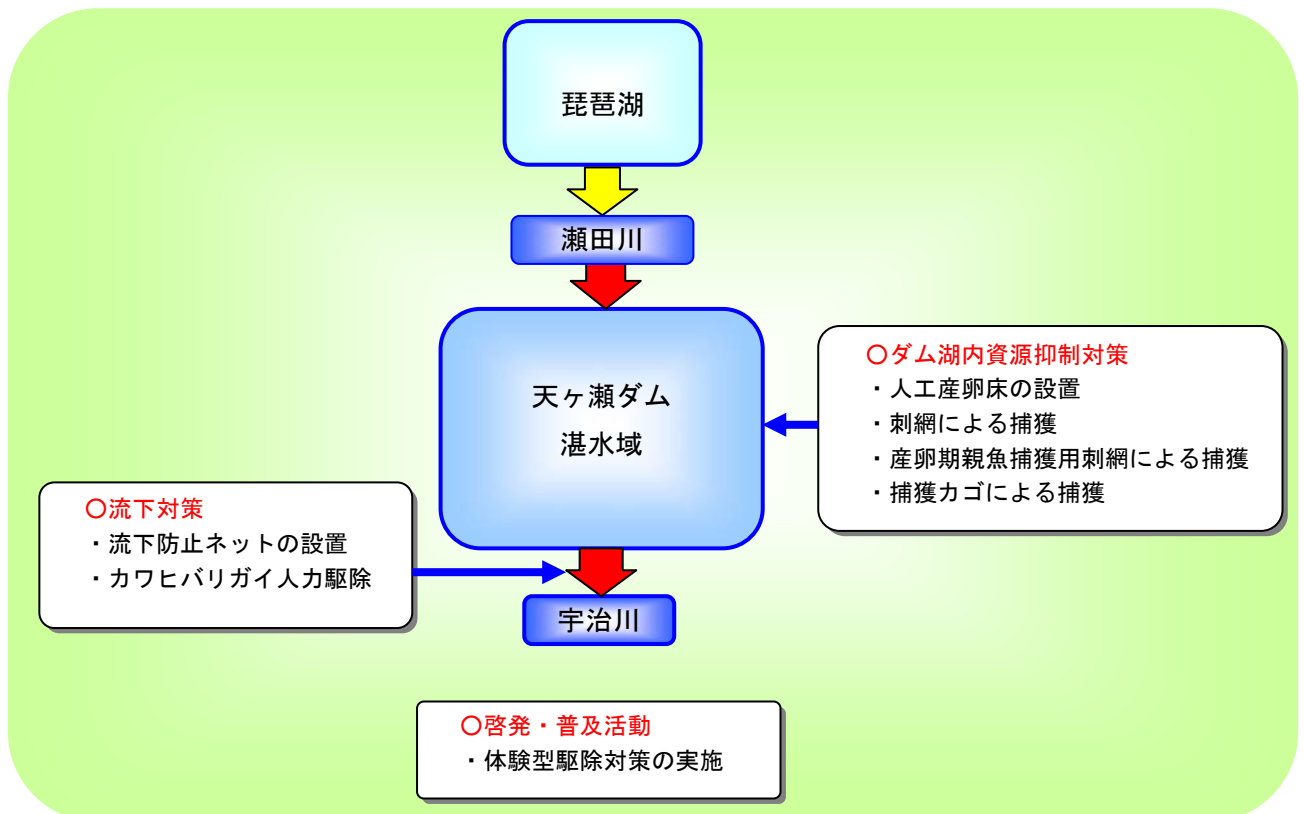
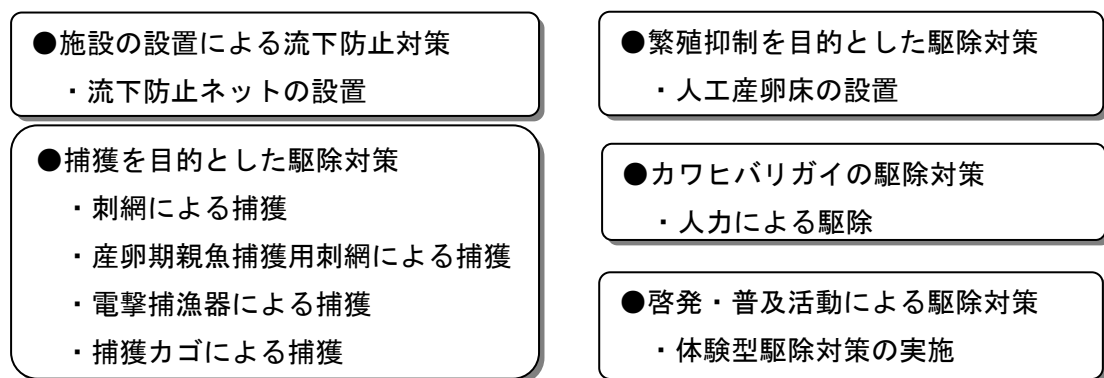


図 6.3-7 天ヶ瀬ダムにおける外来種駆除対策模式図

出典：資料 6-41

① オオクチバス・ブルーギル

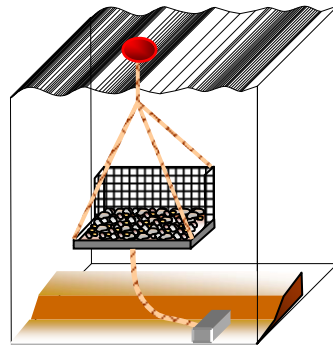
以上の検討を踏まえ、平成 21 年度よりオオクチバス、ブルーギルの捕獲実験を実施した。

平成 21 年度 捕獲設備による駆除実験

(実験内容)

○人工産卵床による駆除実験 (オオクチバス、ブルーギルの卵から駆除)

プラスチック製の苗用コンテナにこぶし大程度の礫を詰め、外来魚の産卵適地と考えられる田原川流入部、大峰橋上流湖岸に設置し、1～2週間後に回収した。



○刺し網による捕獲駆除実験 (産卵床を保護するオオクチバス、ブルーギルの親魚の駆除)

コンパクトディスクを敵と間違えて、突進するところを刺し網で絡めて捕獲することを目的として、コンパクトディスクを取り付けた小型刺し網を人工産卵床周辺に設置した。



○捕獲カゴによる捕獲駆除実験 (オオクチバス、ブルーギルの捕獲駆除)

誘因餌をいれた捕獲カゴを設置した。



(実験結果)

- 人工産卵床については、ダム放流時に流出してしまった。
- 刺し網については、取扱が難しく捕獲できなかった。
- 捕獲カゴについては、稚魚が捕獲駆除でき、有効な方法であることが、確認できた。

平成 22～23 年度 捕獲設備による駆除実験

平成 21 年度の結果を受け、捕獲カゴを主にした捕獲実験を継続した。

○捕獲カゴによる駆除実験

6 月 3 日実施



潜水橋付近

○人工産卵床による駆除実験

6 月 3 日実施



下出橋上流

また、平成 21 年度に天ヶ瀬ダム堤体の手すりに外来種増加に関するパネルシートを設置し、ダム訪問者に対して、外来種に関する啓発を行った。今後も引き続き、看板の設置等により啓発活動に努める。

平成 24 年度 人工産卵装置による駆除実験

平成 21 年度の結果を受け、人工産卵装置の試行による駆除実験を実施した。

○人工産卵装置の設置状況

5 月 21 日実施



網場に設置した人工産卵床

5 月 31 日実施



大峰橋上流湖岸に設置した人工産卵床

② カワヒバリガイ

カワヒバリガイは、琵琶湖では平成4年(1992年)に初めて確認され、天ヶ瀬ダム周辺では平成6年(1994年)に多数の生息が確認された。その後は減少したが、継続的に確認されており、平成20年度にも確認されている(図6.3-8)。

淀川水系に生息する外来種カワヒバリガイの生息状況を確認するため、国土交通省(当時、建設省)、滋賀県及び水資源機構(当時、水資源開発公団)が一体となって平成7年(1995年)度に現地調査を実施した。その結果、天ヶ瀬ダム下流に位置する天ヶ瀬吊橋周辺で最も多く確認された(図6.3-9)。

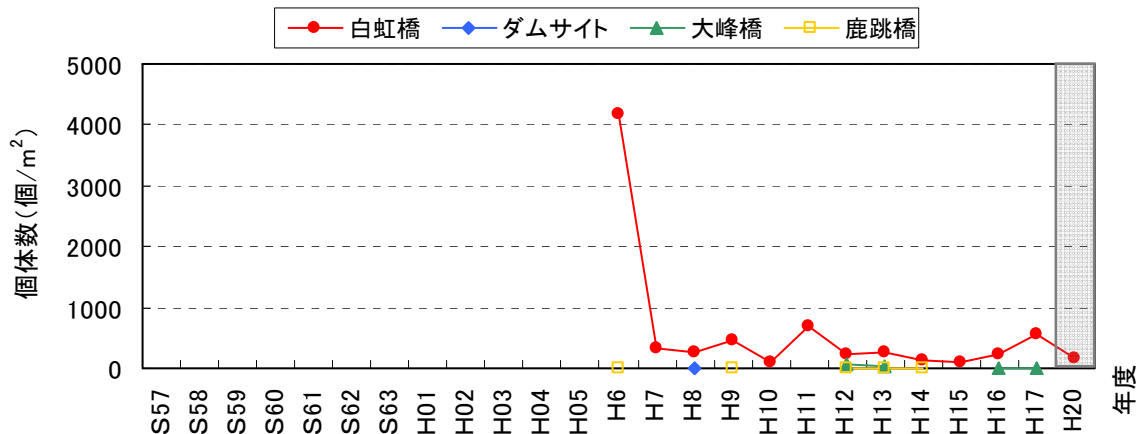


図 6.3-8 カワヒバリガイの出現状況

出典：資料 6-6、6-34

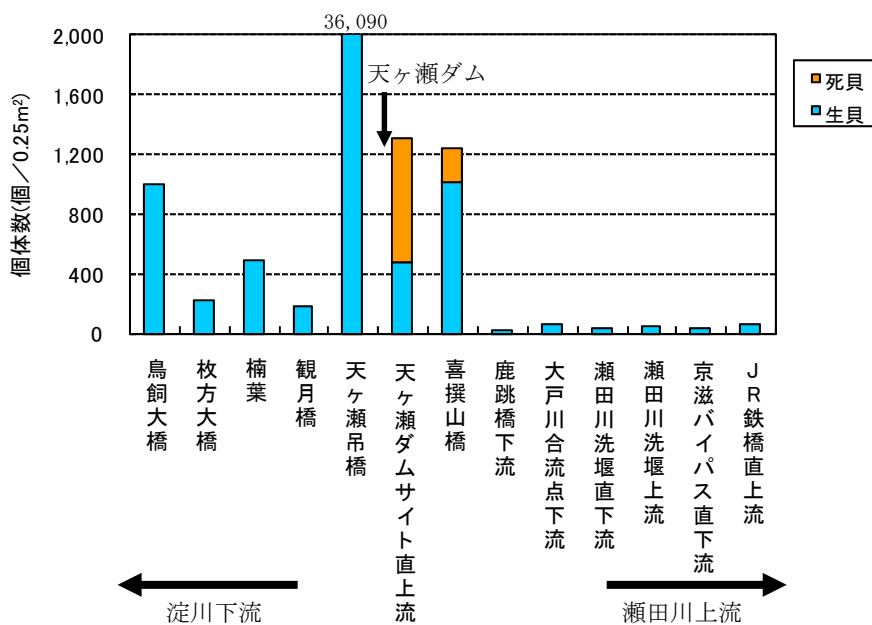


図 6.3-9 カワヒバリガイの分布状況(H7)

出典：資料 6-37

③ ミシシippアカミミガメ

平成 23 年にミシシippアカミミガメの生息調査（生息分布調査、捕獲調査、モニタリング調査）が実施された。

陸上及びボートからの目視観察（生息分布調査）により 20 個体、カニ籠を用いた捕獲調査により 9 個体、定点観察によるモニタリング調査で 10 個体のミシシippアカミミガメが確認された。

平成 17 年度と平成 23 年度の河川水辺の国勢調査結果から、アカミミガメの割合が増加しており、その分布割合は、平成 23 年度の結果から、上流部の瀬田川での割合は少ないが、天ヶ瀬ダム及び下流部で高くなっている。

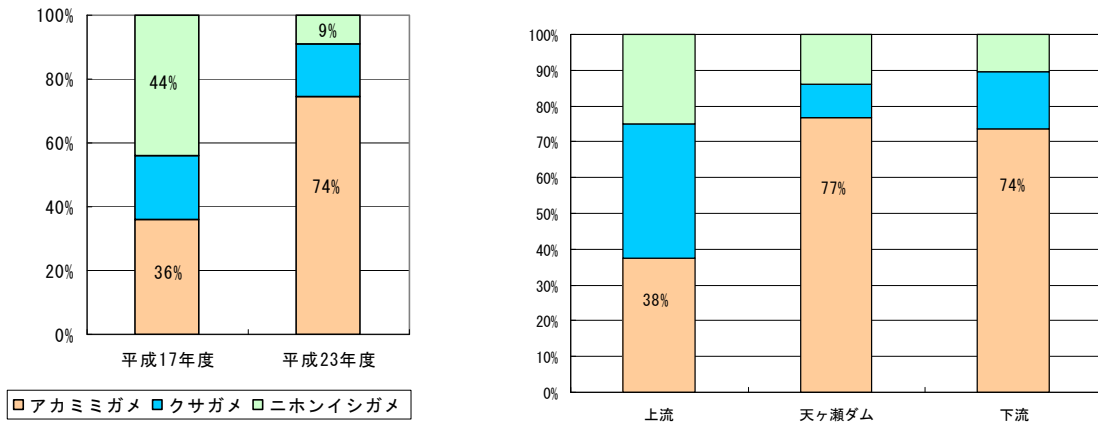


図 6.3-10 天ヶ瀬ダムにおける淡水水カメの種組成の変化 平成 23 年度調査より
出典：資料 6-19

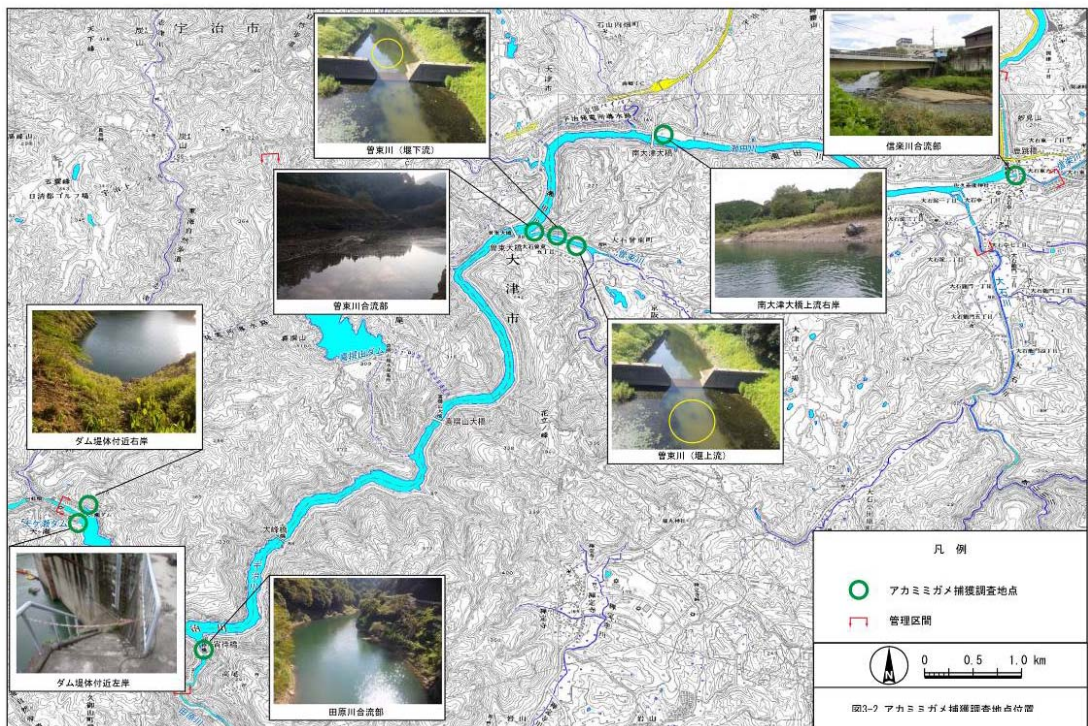


図 6.3-11 ミシシippアカミミガメの捕獲調査位置 出典：資料 6-19

④ ヌートリア調査

平成17年にヌートリアの足跡が確認され、平成23年度に実施されたアンケート調査で、ヌートリアがダム湖内に侵入している可能性が懸念されたことから、平成23年度にダム湖内におけるヌートリアの生息実態の調査（目視観察、無人撮影）を実施した。

無人撮影によるヌートリアの確認は無かったが、目視観察により、ダム堤体管理用階段においてヌートリアの糞が3箇所で確認された。

これらの結果を踏まえ、ヌートリアの想定侵入経路及び侵入防止対策を検討した。



図 6.3-12 ヌートリアの糞の確認位置

出典：資料 6-19

3) 湖岸緑化に関する検討

平成 19 年度、天ヶ瀬ダム湖岸における裸地景観の緩和を目的として、天ヶ瀬ダム湖岸における緑化対象地・緑化植物の選定、緑化工法等を用いた試験施工の詳細設計を実施し、平成 20 年に試験施工、平成 22～23 年度にモニタリング調査を実施した。

また、モニタリング調査において、シカによる食害の課題が確認されたことから、平成 24 年にシカ対策工の検討とともに試験施工を実施した。

① 緑化対策試験施工

平成 19 年度の検討をもとに、平成 20 年度に湖岸緑化対策（丸太柵工，柳枝工，養生マット工）試験施工を実施した。また、平成 22～23 年度に施工後のモニタリング調査を実施した。緑化対策試験施工実施状況及び施工後 3 年の経緯を図 6.3-13 に示す。

表 6.3-24 湖岸緑化対策工の概略

工 法	断面図等
丸太柵工断面図	
柳枝工断面図	

出典：資料 6-54

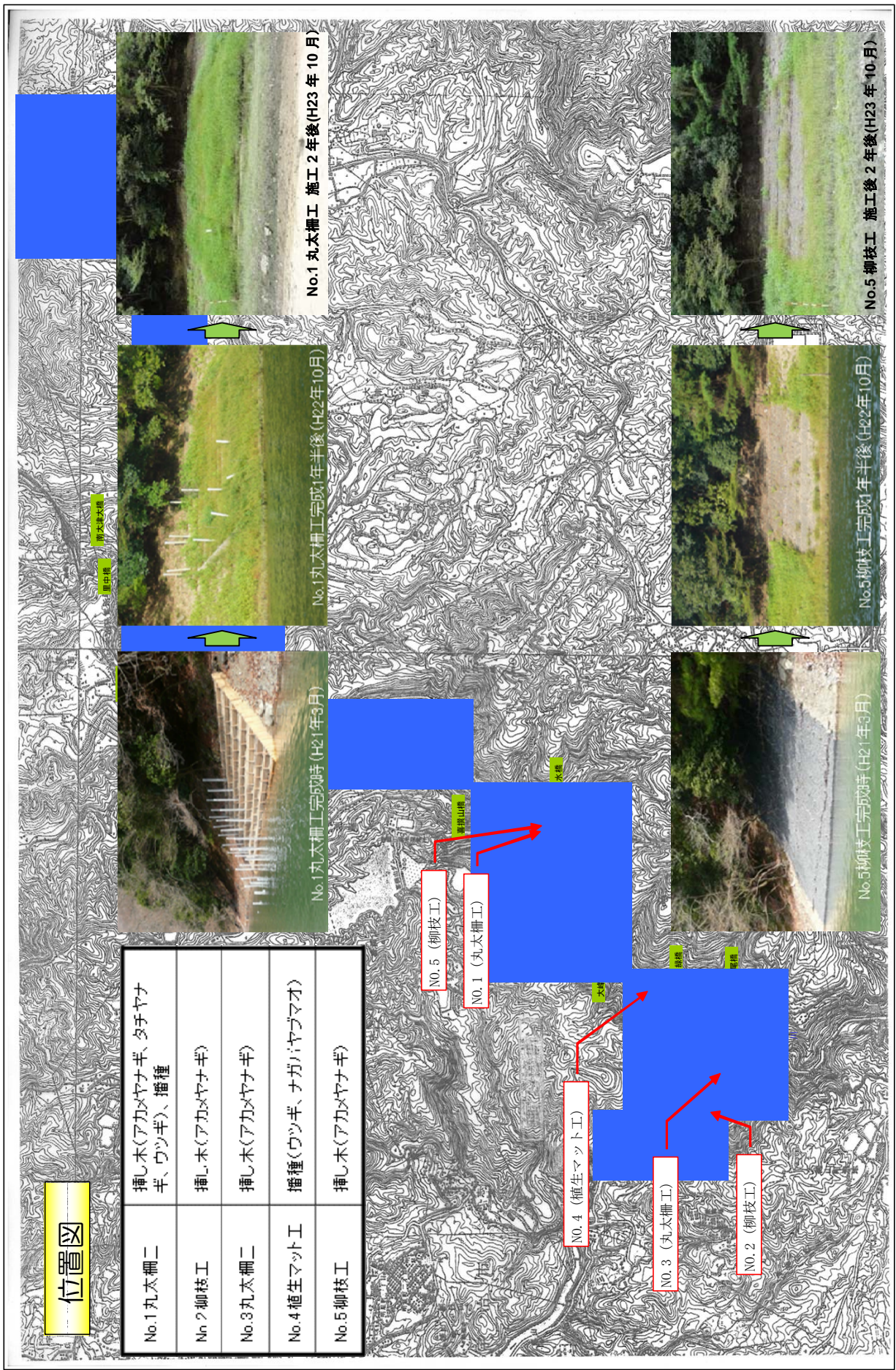


図 6.3-13 緑化対策試験施工実施状況及び施工後3年の経緯

② シカ食害対策実証試験

モニタリング調査でシカによる食害対策の必要性が確認されたことから、平成 24 年度にシカ食害対策実証試験を実施し、平成 25 年にモニタリングを実施した。

表 6.3-25 シカ食害対策工の概略

工法	断面図等
金網被覆工	<p>断面図等</p> <p>格子型結束金網 スチール(4種亜鉛メッキ)線形2.5 目合76×127 同等品以上</p> <p>アンカーピン φ16×400、φ9×200</p> <p>植栽箇所は防草シート等で マルチングを行う。</p> <p>緑化基礎工 1段×2列</p> <p>ペ-スプレート φ48.6用 単管(φ48.6) L=500</p> <p>鉄筋(SD345 D13) L=500(掘入れ250)</p> <p>アンカーピン φ16×400、φ9×200</p> <p>No.1 金網被覆工(H24年12月)</p>
金網柵工	<p>平面図</p> <p>溶接金網</p> <p>鉄筋(SD345 D25 L=1500)</p> <p>木柱φ60(4段)</p> <p>側面図</p> <p>なまし鉄線 (φ21 線径0.8)</p> <p>溶接金網</p> <p>鉄筋(SD345 D25 L=1500)</p> <p>No.1-2 金網柵工(H24年12月)</p>

出典：資料 6-55

6.4 生物の生息・生育状況の変化の検証

生物の生息・生育状況の検証にあたっては、生物の生息・生育環境条件の変化の状況、天ヶ瀬ダム特性（立地条件、経過年数）、既往調査結果を踏まえ、生物分類群毎にダム管理による影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を抽出し、それら分析対象種が影響を受けると考えられる環境区分ごとに環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較、検討し、変化の状況を把握した。

重要種については、重要種とダムとの関連性について、ダム運用・管理に伴う重要種への影響要因を分析し、分布位置、生態的特性をふまえ、影響の有無を現状分析した。また、重要種の現況の課題について整理するとともに、今後の保全対策等の必要性や方向性についても評価を行った。

外来種についても、外来種とダムとの関連性について、ダム運用・管理に伴う外来種の経年変化の傾向を分析した。また、外来種の現況の課題について整理するとともに、今後の駆除対策等の必要性や方向性についても評価を行った。

天ヶ瀬ダムの生物の生息・生育状況の変化の検証の視点及び検証の対象を表 6.4-1 及び表 6.4-2 に示す。

表 6.4-1 天ヶ瀬ダムの生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所

場所	内容
ダム湖内	ダム湖内(平常時最高貯留水位より内側の貯水池)
流入河川	ダム湖平常時最高貯留水位より上流の本川(鹿跳橋付近)、大石川及び信楽川
下流河川	天ヶ瀬ダム堤体直下より約 300m 下流の白虹橋付近、または「河川水辺の国勢調査〔河川版〕」の最上流調査地点である隠元橋付近
ダム湖周辺	河川水辺の国勢調査(植物)の対象範囲となるダム湖の湛水面から概ね 500m の範囲内(ダム湖内を除く)

表 6.4-2 生物の生息・生育状況の変化の検証を行う項目

場所	魚類	底生動物	動植物 プランクトン	植物	鳥類	両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	陸上 昆虫類等
ダム湖内	●	○	●		●		
流入河川	●	○	○	○	●	×	×
下流河川	●	●	○	●			×
ダム湖周辺				●	●	●	●

●：調査が実施されており、該当する場所で検証を行う。

○：調査は行われているが、該当する場所では検証を行わない。

×：該当する場所に限定した調査が行われていない。

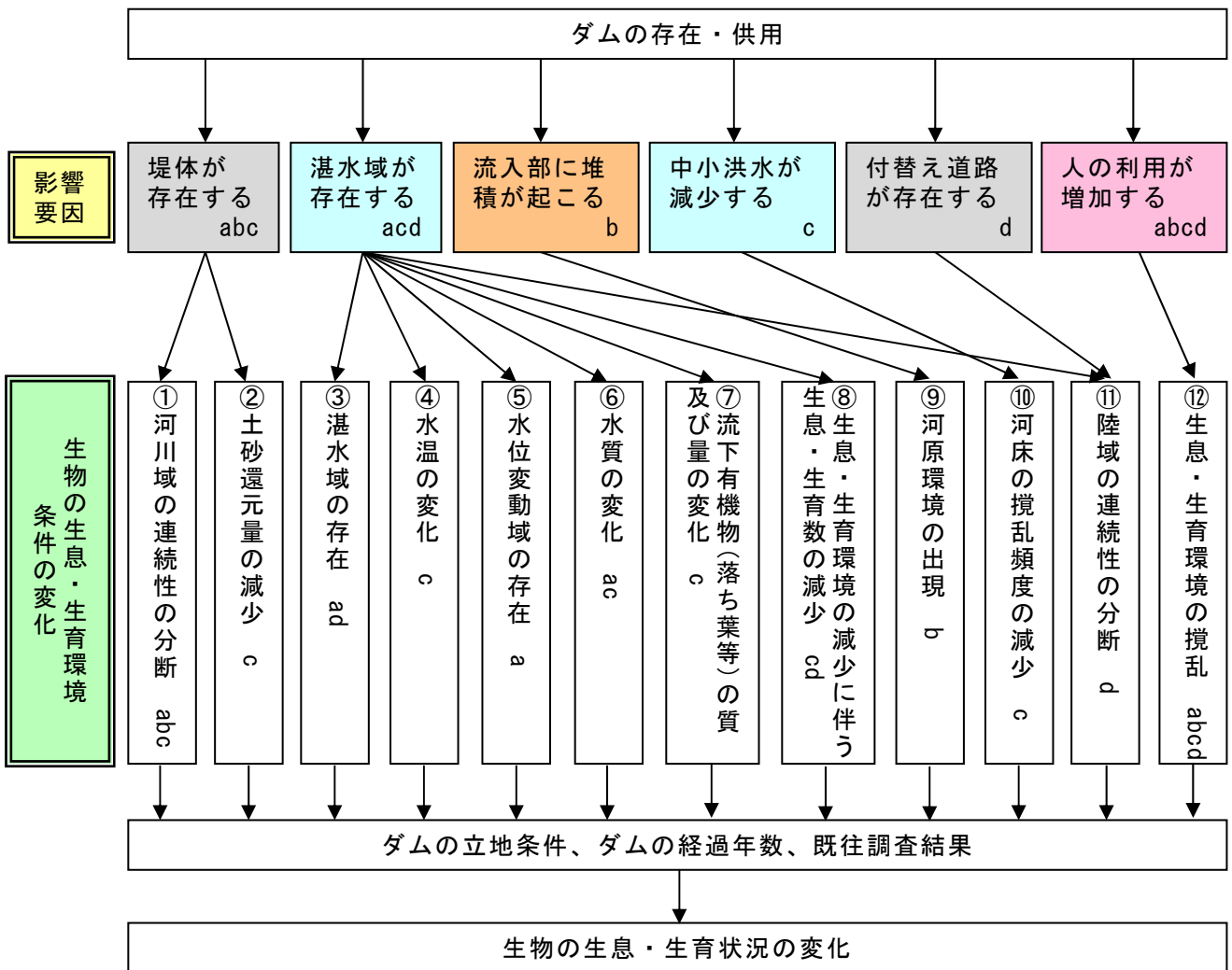
※植物の下流河川の分析には、宇治川の河川水辺の国勢調査結果を活用した。

6.4.1 影響要因および生物の生息・生育状況の変化の整理

(1) 想定される生物の生息・生育状況の変化

天ヶ瀬ダムが存在・供用により、ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖域周辺において環境の変化が起こり、そこに生息する様々な生物の生息・生育に影響を与えているものと想定される。

このことから、天ヶ瀬ダムでは、ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖域周辺における環境の変化と生物への影響要因及び生物の生息・生育環境条件の変化を図 6.4-1 のように想定するとともに、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）や既往調査結果等を踏まえて、ダム管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物の生息・生育状況の変化について検証を実施した。



凡例 a: ダム湖内、b: 流入河川、c: 下流河川、d: ダム湖周辺
 図 6.4-1 天ヶ瀬ダムで想定される環境への影響要因と生物生息・生育環境の変化

(2) 天ヶ瀬ダムの特性の把握

生物相の整理・分析にあたり、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）、既往定期報告書について、その概要を整理した。

1) 天ヶ瀬ダムの立地条件

天ヶ瀬ダムは、一級河川淀川の京都府宇治市槇島町槇尾山（右岸側）及び京都府宇治市槇島町六石（左岸側）に建設された多目的ダムである。運用上の特徴として、洪水調節のための放流のほか、瀬田川洗堰において琵琶湖の水位低下のための操作が行われているときは、天ヶ瀬ダムではゲート放流により、洪水量に近い流量を長期にわたって放流する必要がある。また、宇治橋地点において、天ヶ瀬ダムの放流量と宇治発電所放流量総流量が $500\text{m}^3/\text{s}$ 以上になると、塔の島の立ち入り禁止措置がとられる。

天ヶ瀬ダムの周辺にはアベマキーコナラ群集、アカマツーモチツツジ群集やスギ・ヒノキ植林が分布する。天ヶ瀬ダム堤体付近では、人が近づくことができない急傾斜地にはアラカシ群落が成立している。特徴的なのはシリブカガシ群落であり2箇所に見られる。また、仙郷谷川の奥にはエノキ群落が見られる。

2) 天ヶ瀬ダムの経過年数

天ヶ瀬ダムは、昭和39年3月に試験湛水開始、昭和39年9月にダム本体コンクリート打設を完了、昭和40年4月から管理を行っているダムであり、ダム完成から約50年が経過している。

3) 既往定期報告書等による生物の変化の状況

- ・ダム湖内では、止水性魚類が多数生息しており、近年では外来種であるオオクチバス及びブルーギルが増加し、在来種が減少する傾向が見られる。水位変動域の植物について、草本類、木本類の確認種数が増加しているものの、外来種も増加する傾向にあり、アレチウリ、オオフサモ等が確認されている。
- ・流入河川では、魚類相に大きな変化はなく、カワムツ、ヨシノボリ類など淵のある流れの緩やかな中・上流河川に特徴的な魚類が多く生息している。底生動物では、近年、トビケラ目が減少し、オヨギミミズ目のような泥質に生息する種が増加している。
- ・下流河川では、オイカワ、コウライモロコ等の砂礫環境を好む種が継続して確認されている。また、下流河川では河床が粗粒化傾向にあり、平成6年度からは粗礫質等の環境を好むカワヒバリガイ（特定外来生物）が確認され、ダム直下周辺に侵入・定着していると考えられる。
- ・ダム湖周辺では、アカマツーモチツツジ群集が減少傾向にあるが、これは昭和40～50年代に猛威をふるった松食い虫による松枯れの影響が考えられる。哺乳類では、ヌートリアやアライグマが確認されるようになったため、今後の分布の動向などに注意する必要がある。

(3) 環境条件の変化の把握

1) ダムの諸元及び運用実績

天ヶ瀬ダム貯水容量の平均回転率が約 182 回/年(昭和 40 年(1965 年)～平成 26 年(2014 年)平均)の流れダムとなっている。これは他のダム湖に比べ高い回転率であり、水交換が促進されやすいダムであると言える。ただし、ただし、5 月から 9 月頃にかけて水温躍層が形成される傾向にあり、水深が大きいダムサイト付近では底層部に貧酸素領域が形成される(「5. 水質」参照)。

2) 貯水池の水位変動状況(年間変動)

天ヶ瀬ダムの平常時最高貯留水位及び洪水時最高水位は EL. 78.5m、洪水期貯留準備水位は EL. 72.0m である。昭和 40 年～平成 26 年の天ヶ瀬ダムの流入量及び貯水位の変動を表 6.4-2 に示す。年降水量は昭和 40 年(1965 年)から平成 26 年(2014 年)の平均で 1,470mm であり、最大が昭和 51 年(1976 年)で 1,933mm、最小が平成 6 年(1994 年)で 779mm となっている。平成 22～26 年については、平均で 1,623mm であり、1,400～1,700mm 程度で推移した。

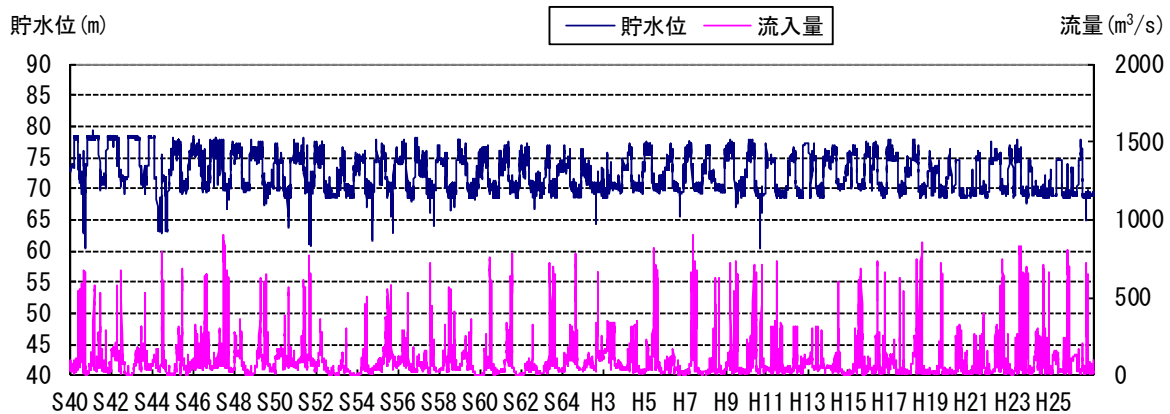


図 6.4-2 天ヶ瀬ダム流入量及び貯水位の変動状況

出典：資料 6-41

3) 揚水発電による水位変動(参考)

揚水発電による水位の変動に伴う流速の変化については、これまでも定期報告書で示したとおり、平成16年8月(2004年8月)に調査が実施されている。

揚水発電による水位の変動は、日変動3.0m以下が90%を占めるものの、最大5.0mに及ぶこともある。天ヶ瀬ダム湖内においては、平成16年8月に図6.4-3に示す調査地点において超音波ドップラー流速計を用いた曳航観測が行われている(図6.4-4)。

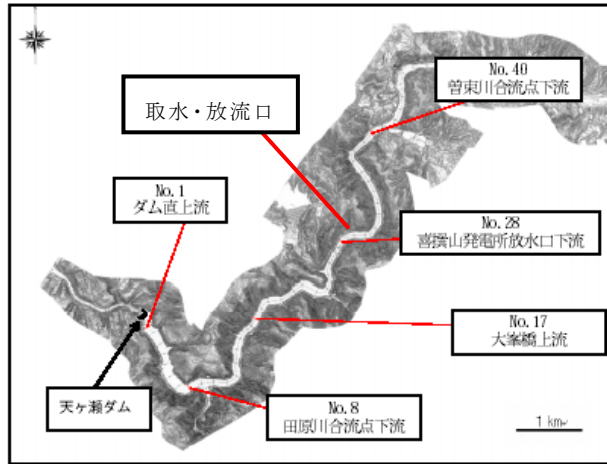


図 6.4-3 流速調査地点

資料 6-52

ドップラー流速計(ADCP: Acoustic Doppler Profiler)は、超音波のドップラー効果を用いて河道内の3次元の流速分布を測定する機器である。この測定機を船等に搭載し、河川や湖沼を運航しながら測定することによって、運行断面内の流速を短時間で観測することができる。

ドップラー流速計の原理は、以下の通りである。

超音波を水中に向けて放射した場合、水中の浮遊物質などの散乱体によって反射される。この時散乱体が移動していれば、ドップラー効果によって反射波の周波数が変化する。この周波数の変化量を解析することによって、河道断面の鉛直方向の散乱体の移動速度の分布を求めることができる。ドップラー流速計は、超音波の送受波器を通常4基使用し、各送受波器から得られる流速成分を合成することによって3次元流速分布(流速プロファイル)を求めるものである。さらに、この流速プロファイルをもとに、河川の横断面に垂直な流下方向流速成分を積分することによって、流量を計算することができる。

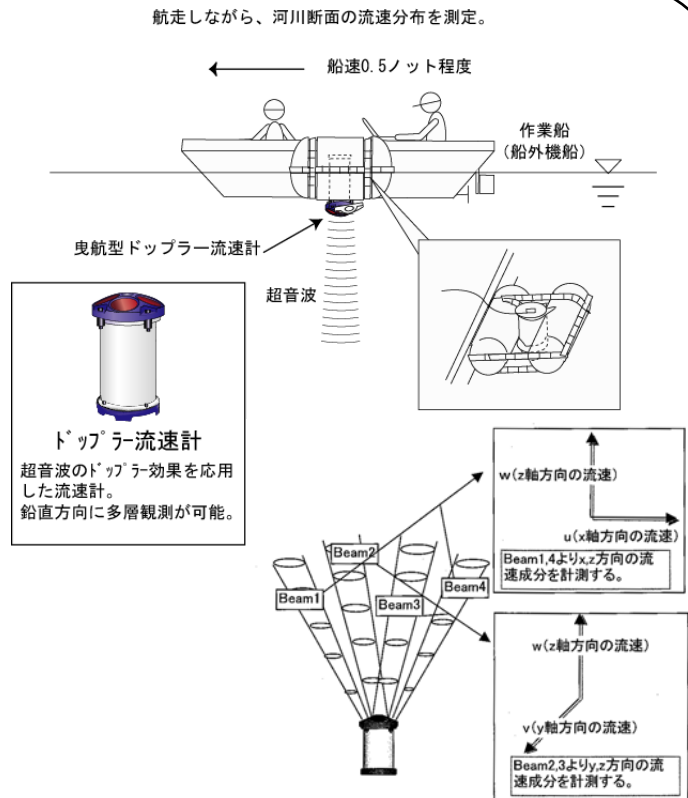


図 6.4-4 曳航観測概念図

ドップラー流速計の原理

資料 6-52

観測時の貯水位及び流量を図 6.4-5 に、各地点の流速分布状況を表 6.4-3 に示す。
これより、以下に示すことが分かった。

揚水発電所の運転状況により貯水池内の流速分布状況が大きく変わる。

揚水発電所停止時には上流から下流へ流れている(順流)。全体的には流速 5～10cm/s である。

揚水発電所運転時には上流から下流へ流れている(順流)。放流口下流では最大で 1m/s 程度であるが、放流口上流では 10cm/s 程度と遅くなっている。

揚水発電所揚水時には、放流口から大峰橋付近(No17)にかけて流速 20cm/s 程度で逆流が生じている。一方、放流口上流では順流であるが、50cm/s 程度であり、停止時や運転時と比べて早くなっている。

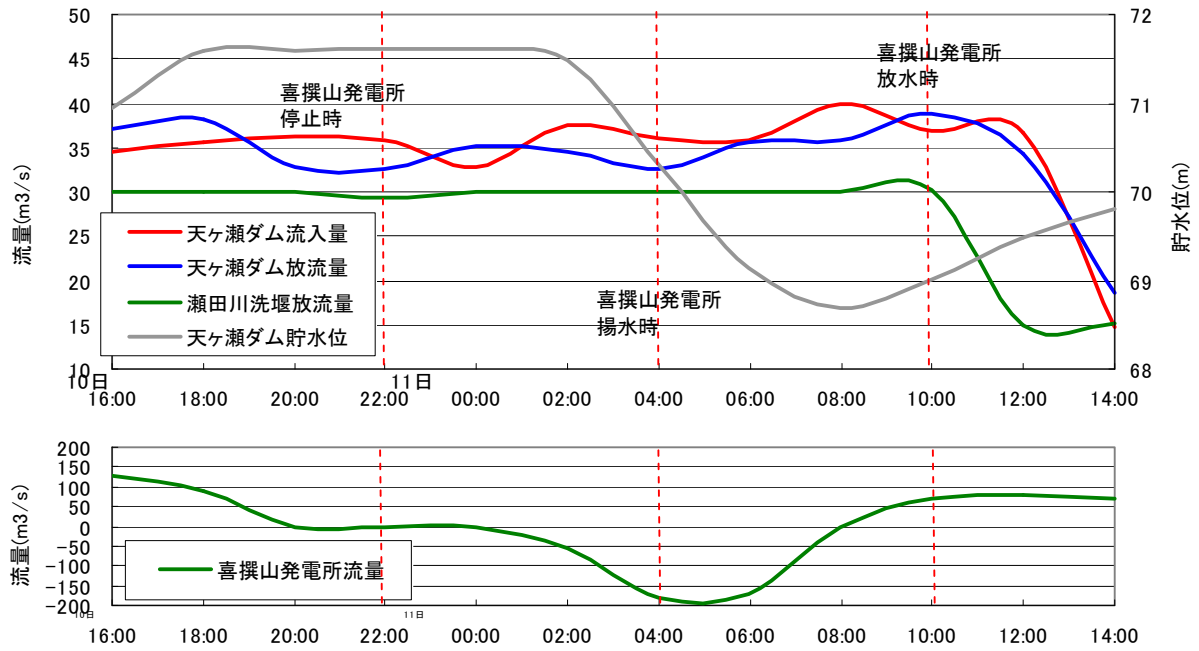


図 6.4-5 観測時の水位・流量の時刻変化

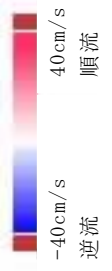
資料 6-52

表 6.4-3 天ヶ瀬ダム湖内における流速分布

喜撰山発電所

上流側 ← 下流側

	ダム直上流	田原川合流点下流	大峯橋上流	喜撰山発電所放水口下流	曾東川合流点下流
揚水発電停止時					
揚水発電揚水時					
揚水発電発電時					
	<p>【調査日時】</p> <p>揚水発電停止時：平成16年8月10日20:00</p> <p>揚水発電揚水時：平成16年8月11日04:00</p> <p>揚水発電発電時：平成16年8月11日10:00</p>				



資料 6-52

4) ダム湖における堆砂状況

天ヶ瀬ダム湖の流入部付近における堆砂縦断面図を図 6.4-6 に示す。

本川流入部付近においては、昭和 39 年のダム完成時以降、昭和 52 年頃までは堆砂傾向にあったが、その後は大きな変化はみられない。近年は堆砂量の増加が小さくなっていったが、平成 22 年から平成 26 年においては、平成 24 年及び平成 25 年に 4%ずつ堆砂しており、これらの年に発生した洪水の影響と考えられる。また、いずれの支川も近年堆砂は進行傾向にある。

■本川流入部

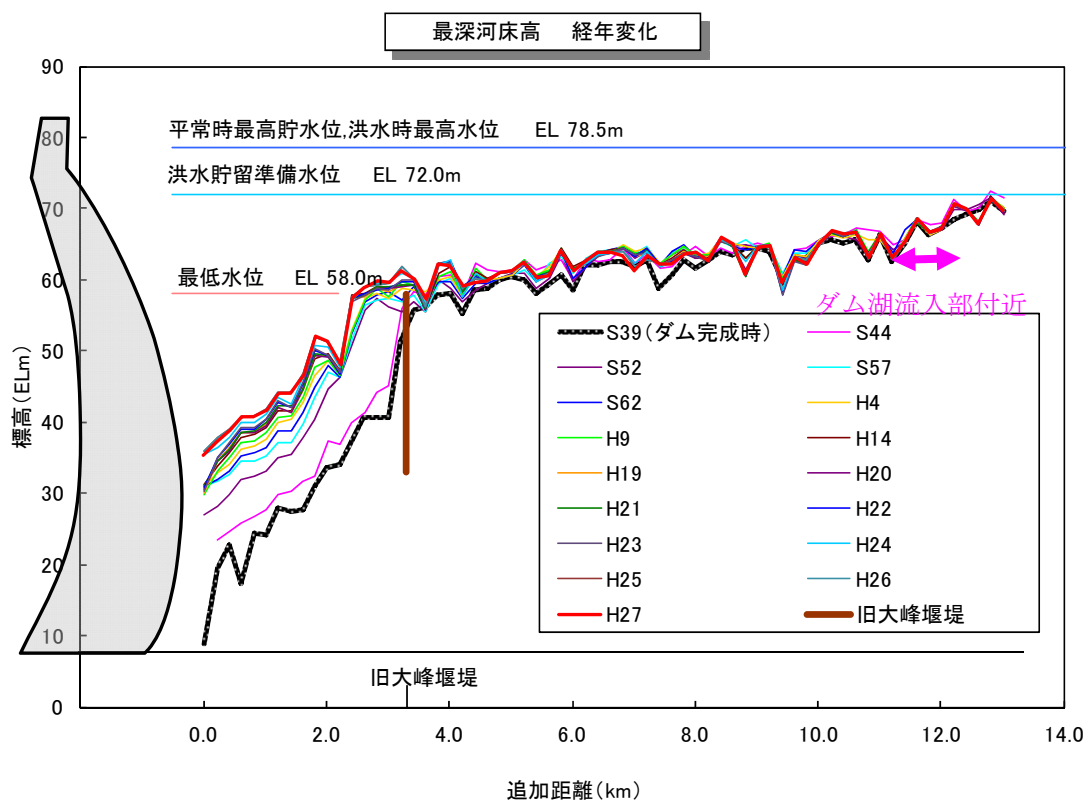


図 6.4-6 天ヶ瀬ダムにおける堆砂状況

出典：6-43

5) 貯水池の水温・水質

天ヶ瀬ダムのダムサイト地点における水温・水質の経月変化を図 6.4-7 に、富栄養化関連項目である窒素、リンの形態別濃度平均値の経年変化を図 6.4-8 に示す。

BOD は昭和 58 年頃までは環境基準を上回ることがあったが、経年的に減少し、近年では環境基準を満足している。DO は 3 層とも経年的に大きな変化はなく、平成 22～26 年もほぼ同様の傾向である。

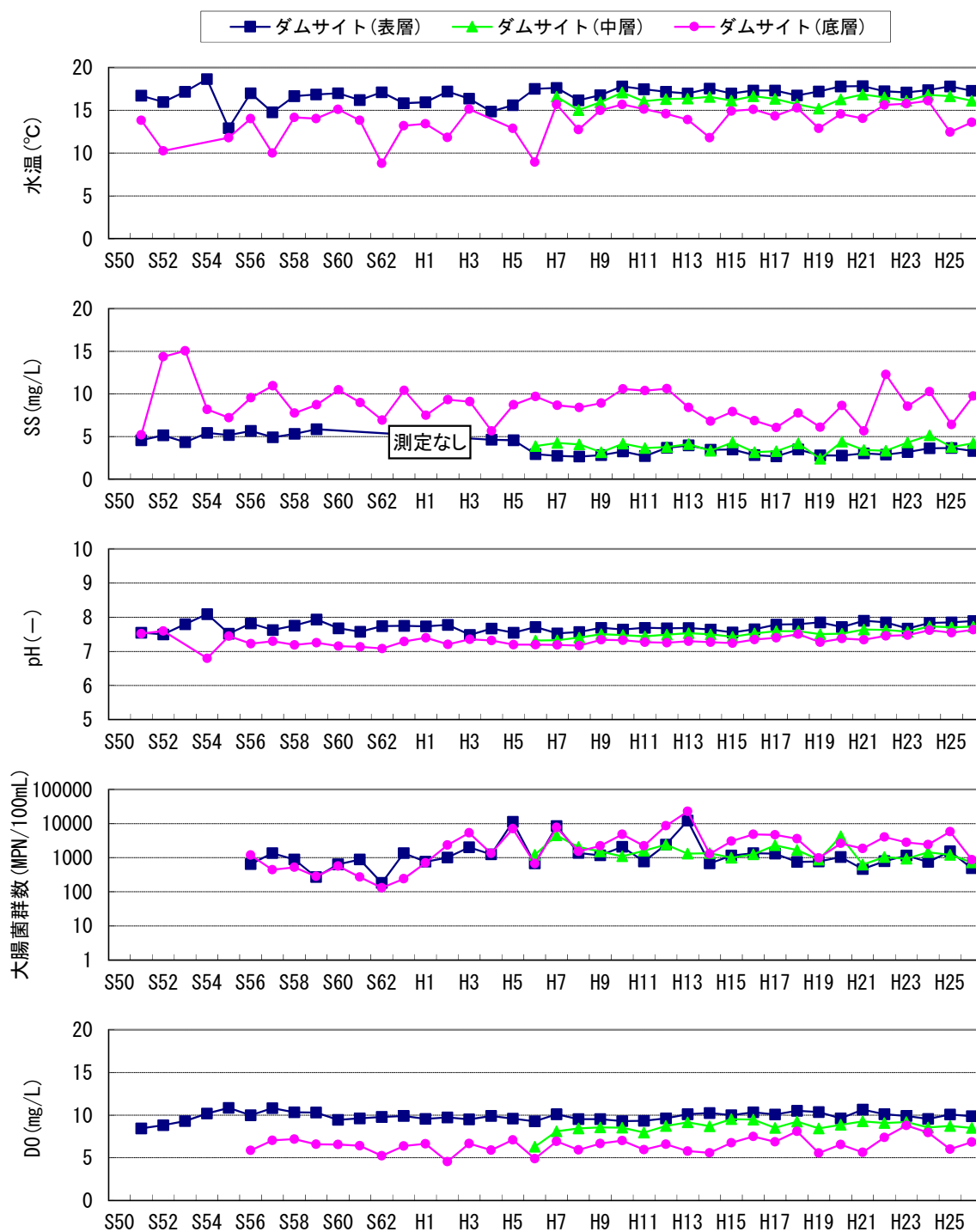


図 6.4-7(1) 天ヶ瀬ダムダムサイト地点における水質経月変化

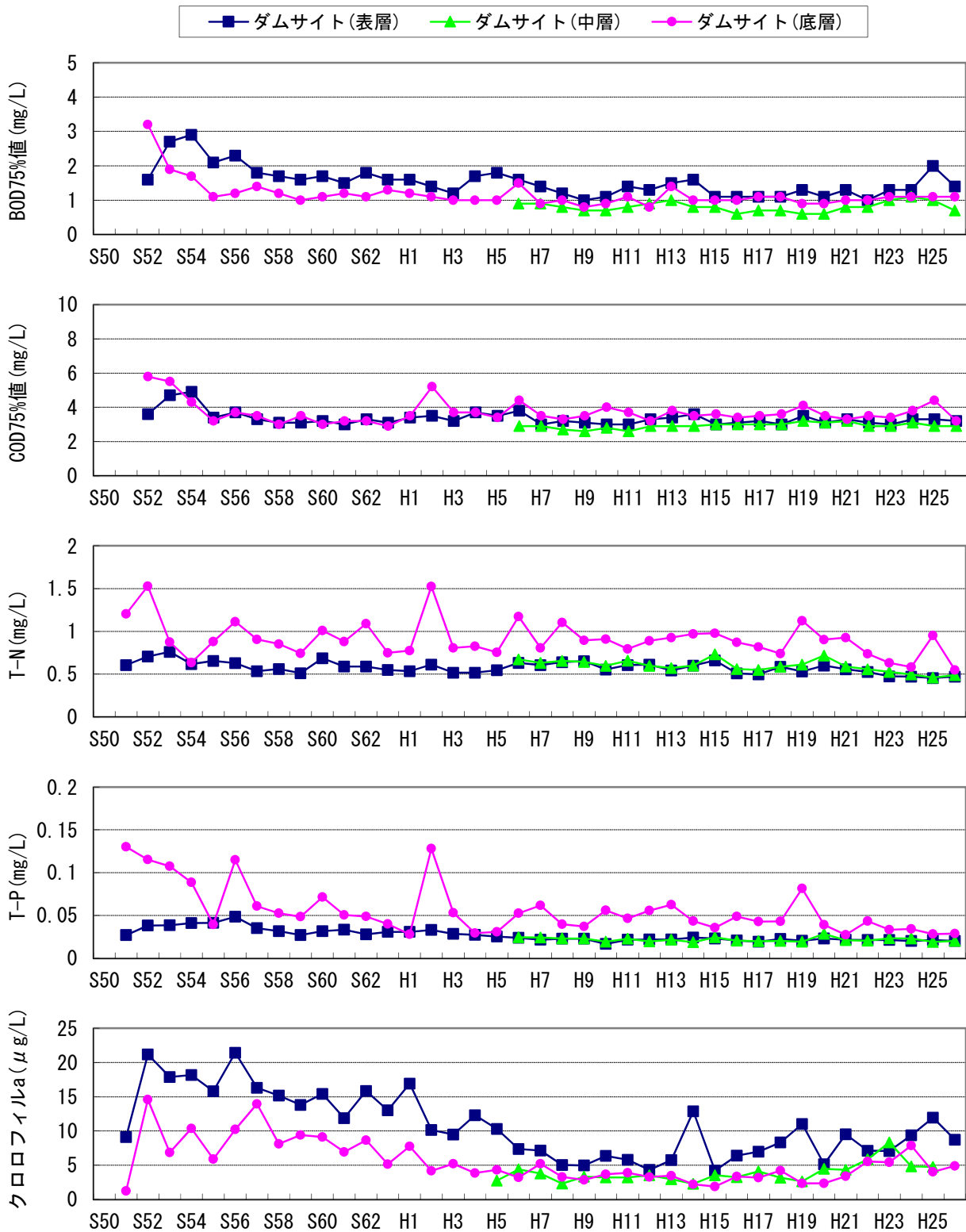


図 6.4-8 (2) 天ヶ瀬ダムダムサイト地点における水質経月変化

出典：6-42

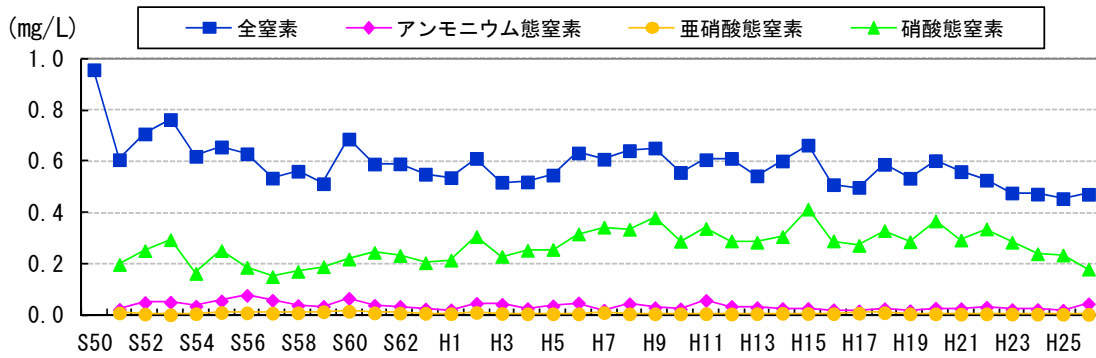


図 6.4-8(1)ダム湖内における窒素の形態別年平均値の変化

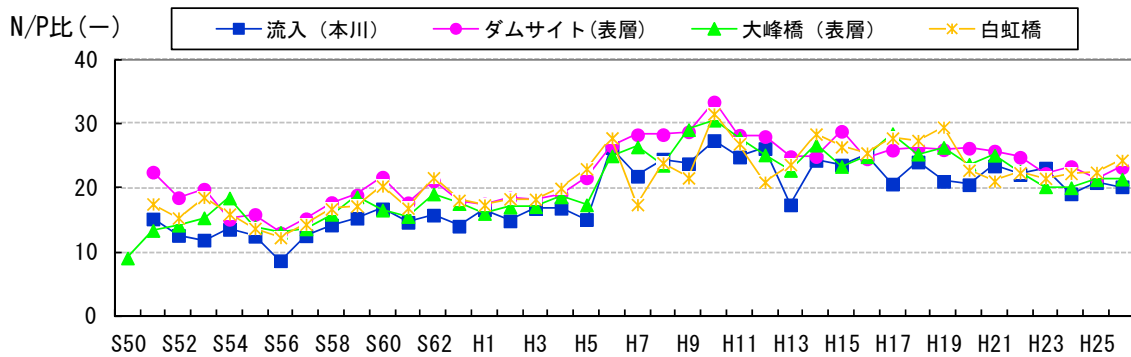


図 6.4-8 (2) ダム湖内におけるN/P比(=T-N/T-P)の変化

出典：6-42

6) 貯水池の底質

天ヶ瀬ダム of ダムサイト地点及び大峰橋地点における強熱減量の推移を図 6.4-9 に示す。

ダムサイトにおいては、至近5ヶ年では緩やかな減少傾向である。大峰橋においては、概ね横這いで推移しているが、時々高い値を示す年も確認されている。これは、調査地点が屈曲部にあたり、底質が一樣ではないため、試料採取場所のわずかな違いによる変動であることが考えられる。

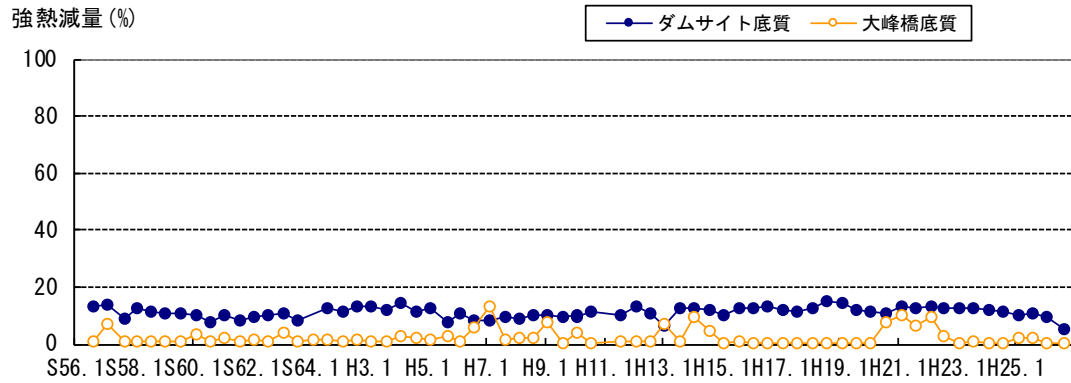


図 6.4-9 底質の強熱減量の推移

出典：6-42

7) 魚類の漁獲・放流実績

天ヶ瀬ダム周辺における魚類放流実績を表 6.4-4 に示す。近年、ダム下流域ではアユ、フナ類、オイカワ、ウナギ、アマゴが、ダム上流域ではアユ、アマゴ、ヤマトイワナ、ニジマスの放流が行われている。

天ヶ瀬ダム周辺での魚種別の漁獲・放流実績を表 6.4-5 に示す。アユの放流は淀川流域の広い範囲で経年的に行われており、天ヶ瀬ダム下流では年間 900kg、上流域でも年間 200~300kg 程度の放流がなされている。なお、各漁協における漁獲量には遊漁の他、鵜飼いによる漁獲も含まれている。

表 6.4-4 天ヶ瀬ダム周辺における魚類放流実績

漁協名	種名	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		S62	S63	H元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
(ダム下流)	アユ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	コイ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	フナ類			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	オイカワ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ウナギ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
(ダム上流)	アマゴ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	コイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	フナ類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ウナギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アマゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ウグイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ヤマトイワナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ニジマス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

※●：放流実績あり 網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

出典：6-2~6-6、6-24~6-28

表 6.4-5(1) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(アユ)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)																					
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考														
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年																	
アユ	S62														1.3														
	S63														1.2														
	H元		4												1.8														
	H2		4			396	1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						4.7			251	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H3		4			396	1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						2.9			274											
	H4		4			396	1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						1			270	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H5		3.8			180	1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						1			370	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H6		4.1				1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						1			450	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H7		4.1				1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						1			405	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H8		6.2				1800	宇治川本・支流	琵琶湖産						6.2			380	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H9		6.2				1800	宇治川本・支流	琵琶湖産								15	300	大石川、信楽川	琵琶湖産									
	H10		6.2				1980	宇治川本・支流	琵琶湖産									15	300	大石川、信楽川	琵琶湖産								
	H11		6.2				1500	宇治川本・支流	琵琶湖産									20	400	大石川、信楽川	琵琶湖産								
	H12		5.6				1800	宇治川本・支流	琵琶湖産									20	400	大石川、信楽川	琵琶湖産								
	H13		5.3				1600	宇治川本・支流	琵琶湖産									20	400	大石川、信楽川	琵琶湖産								
	H14		5.4				1600																						
	H15		5.4				1300																						
	H16		5.2				1300																						
	H17						900																						
	H18						900																						
	H19																												
	H20		3				900	宇治川	琵琶湖																				
	H21		3				900	宇治川	琵琶湖																				
	H22		2				800	宇治川	琵琶湖																				
H23		2.5				900	宇治川	琵琶湖																					
H24		2.5				900	宇治川	琵琶湖																					

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

表 6.4-5(4) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(オイカワ)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)							
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年			
オイカワ	S62														
	S63														
	H元	10													
	H2	10			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H3	10			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H4	10			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H5	9.7			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H6	9.7			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H7	9.7			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H8	10			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H9	1			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H10	1			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H11	1			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H12	1			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H13	6			120	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H14				120										
	H15				120										
	H16				120										
	H17				120										
	H18														
	H19														
	H20	5			120	宇治川	琵琶湖								
	H21	5			120	宇治川	琵琶湖								
	H22	5			120	宇治川	琵琶湖								
H23	5			120	宇治川	琵琶湖									
H24	5			120	宇治川	琵琶湖									

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

表 6.4-5(5) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(ウナギ)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)							
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年			
ウナギ	S62							1.8							
	S63							1.7							
	H元	0.2						1.9							
	H2	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場	1.9							
	H3	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場	2.4							
	H4	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場	1							
	H5	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場	1							
	H6	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場	1							
	H7	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場	1							
	H8	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H9	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H10	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H11	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H12	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H13	0.2			20	宇治川本・支流	琵琶湖、漁場								
	H14				20										
	H15				20										
	H16				20										
	H17				20										
	H18				20										
	H19											9 大石川、信濃川			
	H20	0.11			20										
	H21	0.11			20										
	H22	0.11			20										
H23	0.11			20											
H24	0.11			20											

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

表 6.4-5(6) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(アマゴ)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)								
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年				
アマゴ	S62															
	S63															
	H元	0.1						0.4								
	H2	0.1		2		宇治川支流	放流はアマゴ	2	6			信楽川	龍井養殖場			
	H3	0.1		2	140	宇治川支流	放流はアマゴ	1	7			信楽川	龍井養殖場			
	H4	0.1		2	140	宇治川支流	放流はアマゴ	0.5	8.5			信楽川	龍井養殖場			
	H5	0.1			140	宇治川支流	放流はアマゴ	0.3	9.5			信楽川	龍井養殖場			
	H6	0.1		2	140	宇治川支流	放流はアマゴ	0.3	2.7			信楽川	龍井養殖場			
	H7	0.1			140	宇治川支流	放流はアマゴ	0.4	14			信楽川	龍井養殖場			
	H8	0.1			140	宇治川支流	放流はアマゴ		14			信楽川	龍井養殖場			
	H9	0.1			140	宇治川支流			20	400						
	H10	0.1			120	宇治川支流			20	400						
	H11	0.1			100	宇治川支流			20	400						
	H12	0.1			120	宇治川支流			30	600						
	H13	0.1			100	宇治川支流			30	600						
	H14				100											
	H15				200											
	H16				100											
	H17				100											
	H18				70											
	H19									18			大石川、信楽川			
	H20	0.036			50	田原川	岐阜県									
	H21	0.036			50	田原川	岐阜県									
	H22	0.036			50	田原川	岐阜県									
H23	0.05			50	田原川	岐阜県			9							
H24	0.05			50	田原川	岐阜県			9							

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

表 6.4-5(7) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(ウグイ)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)								
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年				
ウグイ	S62							0.7								
	S63							0.6								
	H元							1.3								
	H2							3.2								
	H3							1.8								
	H4							1								
	H5							1								
	H6							1								
	H7							1								
	H8															
	H9															
	H10															
	H11															
	H12															
	H13															
	H14															
	H15															
	H16															
	H17															
	H18															
	H19															
	H20															
	H21															
	H22															
H23																
H24																

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

表 6.4-5(8) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(ヤマトイワナ)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)								
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年				
ヤマ トイ ワナ	S62															
	S63															
	H元							0.2								
	H2							1		4		信楽川	阪井養殖場 産			
	H3							0.6		4		信楽川	阪井養殖場 産			
	H4							0.2		5.2		信楽川	阪井養殖場 産			
	H5							0.2		7.2		信楽川	阪井養殖場 産			
	H6							0.3		2.7		信楽川	阪井養殖場 産			
	H7							0.3		8.5		信楽川	阪井養殖場 産			
	H8									8.5		信楽川	阪井養殖場 産			
	H9									20	400					
	H10									20	400					
	H11									20	400					
	H12									30	600					
	H13									30	600					
	H14															
	H15															
	H16															
	H17															
	H18															
	H19										12		大石川、信 楽川			
	H20															
	H21															
	H22															
H23										7						
H24										7						

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

表 6.4-5(9) 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の漁獲・放流実績(ニジマス)

種名	年度	宇治川漁業協同組合(ダム下流)						勢多川漁業協同組合(ダム上流)								
		漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	漁獲量 t/年	稚魚成魚放流量			放流 場所	購入先	備考	
			卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年					卵(千 粒/年)	千尾/ 年	kg/年				
ニジ マス	S62															
	S63															
	H元							0.7								
	H2							1.5		4		信楽川	阪井養殖場 産			
	H3							0.7		3		信楽川	阪井養殖場 産			
	H4							0.3		3.9		信楽川	阪井養殖場 産			
	H5							0.3		4		信楽川	阪井養殖場 産			
	H6							0.3		5.7		信楽川	阪井養殖場 産			
	H7							0.4		6		信楽川	阪井養殖場 産			
	H8									6		信楽川	阪井養殖場 産			
	H9									10	200					
	H10									10	200					
	H11									10	200					
	H12									10	200					
	H13									10	200					
	H14															
	H15															
	H16															
	H17															
	H18															
	H19										9		大石川、信 楽川			
	H20															
	H21															
	H22															
H23										5						
H24										8						

※網掛け：報告書に記載がないため、実態不明

出典：6-2～6-6、6-24～6-28

8) 人によるダム湖の利用状況

天ヶ瀬ダム（鳳凰湖）のダム湖利用実態調査結果による利用状況では、近年においては毎年約35万人の利用者が訪れていたが、平成21年以降は、若干減少傾向にある。来訪の目的は主にスポーツ、野外活動および散策となっている。

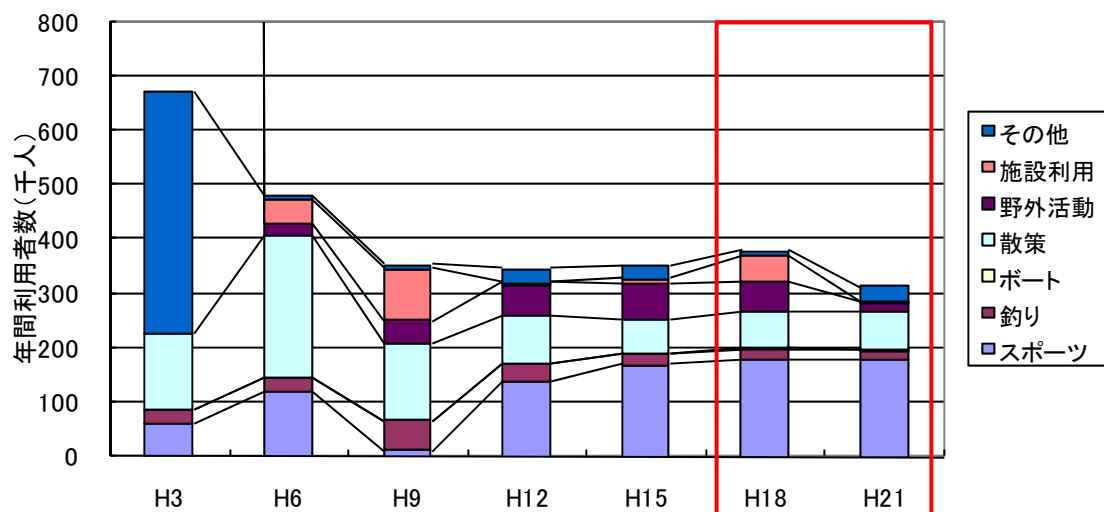


図 6.4-10 天ヶ瀬ダムの利用状況

出典：6-50

6.4.2 生物相の変化の把握

(1) 分析項目の選定

天ヶ瀬ダムが存在・供用に伴う環境条件の変化、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）及び既往定期報告書等から生物相の変化を踏まえ、ダム管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物群の分析項目を抽出した。

分析項目の選定結果を表 6.4-6 に、天ヶ瀬ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点を表 6.4-7 に示す。

表 6.4-6 (1) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
魚類	止水性魚類	ダム湖内	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、湛水域の存在や流況の変化等による止水性魚類への影響について検証が必要。
			立地条件	・揚水発電所の運転状況により貯水池内の流速分布状況、流況、貯水位等が大きく変化する。 ・上流に位置する瀬田川洗堰の開閉状況により流入量および放流量が大きく変化する。 ・経年的に水質改善傾向で、比較的良好な水質状況である。
			既往結果	・外来種であるオオクチバスやブルーギルが増加しており、外来種の捕食や被圧による在来種の個体数減少が懸念される。
	回遊性魚類	ダム湖内 流入河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、湛水域の存在や河川域の連続性の分断による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムには魚道は設置されておらず、ダムの存在に伴う河川域の連続性の分断により、回遊性魚類の生息状況に影響する可能性が考えられる。
			既往結果	・ダム湖内および流入河川では、アユ等の回遊性魚類が生息しているとともに、ウキゴリ等がダム湖内で陸封化している。
	砂礫底利用種	下流河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、下流河川での土砂還元量の変化、流況の安定化等の環境変化の観点から検証が必要。
			立地条件	・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している。
			既往結果	・ダム下流河川において、砂礫底を利用する種としてカマツカ、カワヨシノボリ等が生息しており、これらの種の生息状況が変化している可能性がある。

表 6.4-6 (2) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
底生動物	生活型 摂食機能群	下流河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、下流河川での土砂還元量の変化、流下有機物の変化、流況の安定化等の環境変化の観点から検証が必要。
			立地条件	・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している。
			既往結果	・過去には流入河川と同様、トビケラ目の確認が多かったが、粗粒化に伴い、イガイ目やヨコエビ目が増加した。 ・一般的に、ダム下流河川で造網型の底生動物が増加すると言われており、ダム下流河川に生息する底生動物の種組成が変化する可能性が考えられる。
	カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数	下流河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、流下有機物量の変化、水質、水温等の変化の観点から検証が必要。
			立地条件	・経年的に水質改善傾向で、比較的良好な水質状況である。 ・放流水温がやや低いものの、宇治発電所放流水との合流後は、流入河川とほぼ同程度以上の水温である。
			既往結果	・過去には流入河川と同様、トビケラ目の確認が多かったが、近年ではイガイ目やヨコエビ目が増加した。カゲロウ目は近年ではほとんど確認されていない。 ・下流河川の EPT 指数は、流入河川より低いものの著しい差は認められず、カゲロウ目等については、概ね流入河川と同様の生息状況が維持されていると考えられた。 ・流域やダム湖内の環境変化により、水質や底質の状況が変化し、底生動物の生息状況に影響する可能性がある。
動植物 プランクトン	ダム湖内	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、ダム共用後の時間経過に伴う変化の把握が必要。	
		立地条件	・経年的に水質改善傾向であるが、ダム湖内の流況や水質の変化により、動植物プランクトンの種組成、個体数や優占種が変化する可能性が考えられる。	
		既往結果	・ダム湖内と流入河川で植物プランクトンの増減傾向が類似しており、上流の琵琶湖から流下してくる植物プランクトンの影響を受けている可能性がある。	

表 6.4-6 (3) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
植物	水位変動域の植生	ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの管理・運用による水位変動域の植生変化について把握が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用により、貯水位が変動し、水位変動域に生息する植物が影響を受けると考えられる。 ・ダム湖岸では裸地景観緩和のため、法面緑化等の取組みが進められている。
			既往結果	・水位変動域では、冠水と干出が繰り返されることで裸地化し、外来種が侵入しやすい環境となっており、在来種への影響が懸念される。
	河岸植生	下流河川	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、土砂還元量の減少、流況の安定化等による下流河川の植生への影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの存在・供用に伴い、ダム下流河川で冠水頻度の減少による環境変化が発生し、それに伴い、河原の樹林化や自然裸地の減少等の変化が想定される。
			既往結果	・下流河川（三川合流～天ヶ瀬ダム）では、ヤナギ林の面積が増加傾向で、草地が樹林に置き換わっている箇所がみられる。 ・49.0k付近の中洲等ではヤナギが侵入・生育し、樹林化していた。
鳥類	生息環境別種数	ダム湖内 ダム湖周辺 流入河川	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、主に止水性の水鳥の生息状況が変化する可能性が考えられる。
			既往結果	・ダム湖内及びその周辺でオシドリ、マガモ等の水鳥の生息が確認されている。 ・漁業被害につながる可能性のあるカワウは通年確認されており、確認個体数も多い。
	集団分布地（カワウ）	ダム湖内 ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、鳥類の集団分布地の形成等に影響している可能性が考えられる。
			既往結果	・ダム湖周辺のヤナギ林では、カワウの集団営巣地（コロニー）が確認されており、今後も動向に留意する必要がある。

表 6.4-6 (4) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
両生類 爬虫類 哺乳類	溪流環境を利用する両生類・爬虫類 山地樹林環境を利用する哺乳類	ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化、生息地の減少等による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、溪流や水辺に生息する種、繁殖する種等に影響がある可能性が考えられる。 ・一方、山間や山林環境を利用する種についても、生息環境が変化している可能性が考えられる。
			既往結果	・溪流で繁殖するヒダサンショウウオやタゴガエルが確認されており、幼体や卵塊の確認もある。 ・山林等を生息環境とする哺乳類（ニホンザル、ムササビ等）が確認されている。
陸上昆虫類等	生息環境別種数（チョウ類を指標に）	ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用により、水位変動域に生息する植物が影響を受けると考えられる。裸地化や草地化等の植生変化に伴い、昆虫類の生息状況が変化する可能性が考えられる。
			既往結果	・既往調査では、森林性、草地性のチョウ類が確認されており、生息環境別の確認状況の推移に大きな変化はない。

表 6.4-7 天ヶ瀬ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点

<p>想定した生物の生息・生育環境条件の変化</p>	<p>①河川域の連続性の分断 ②土砂還元量の減少 ③湛水域の存在 ④水温の変化 ⑤水位変動域の存在 ⑥水質の変化 ⑦流下有機物（落ち葉等）の質及び量の変化 ⑧生息・生育環境の減少に伴う生息・生育数の減少 ⑩河床の攪乱頻度の減少</p>	<p>整理データ年度</p>
<p>生物の生息・生育状況の変化</p>	<p>魚類</p> <p>③⑥ダム湖による止水域の影響により、魚類相や止水性魚類の個体数が変化しているか。 ①③河川域の連続性の分断、湛水域の存在により、回遊性魚類が陸封化されてダム湖内に生息しているか。 ②③⑩土砂還元量の減少、攪乱頻度の減少等により、底質が変化し、産卵に浮石や礫底河床を必要とする種の個体数や底生魚の個体数が変化しているか。</p>	<p>ダム湖周辺： H2～3/H6/H8/H13/ H19/H24 下流河川： H2/H6～7/H11/H16 H19/H24</p>
	<p>底生動物</p> <p>②⑦⑩土砂還元量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の優占種が変化したか、また、生息状況が変化した生活型の底生動物がいるか。 ④⑥⑦流下有機物量の変化等による、水質、水温の変化等により、生息状況が変化した摂食型の底生動物がいるか。</p>	<p>S57～H17/H20/H21/ H25</p>
	<p>動植物プランクトン</p> <p>③④⑥湛水域の存在、水温・水質の変化により、動植物プランクトンの優占種が変化したか。</p>	<p>S54～H26 ※H20～26は植物プランクトンのみ</p>
	<p>植物</p> <p>③⑤ダムの存在やダムの管理・運用により、水位変動域の植生がどのように変化しているか。 ②⑩土砂還元量の変化、流況の安定化等により、下流河川の植生がどのように変化しているか。</p>	<p>H7/H9/H14/H21/H22</p>
	<p>鳥類</p> <p>③湛水域の存在により、もともと河川や溪流に生息していた種の生息状況はどのように変化しているか。 ③⑤湛水域の存在、ダムの供用により、鳥類の集団分布地の位置や種類が変化しているか。</p>	<p>H7/H10/H15/H18</p>
	<p>両爬哺</p> <p>③⑧生息地の減少やダム湖周辺の利用等により、止水性動物の生息状況が変化しているか。また、溪流環境、山林および里山環境に生息する動物の生息状況が変化しているか。</p>	<p>H7/H12/H17/H23</p>
	<p>陸上昆虫類等</p> <p>③⑤ダムの存在やダムの管理・運用により、昆虫類の生息状況がどのように変化しているか。 ⑩河床の攪乱頻度の減少に伴う河原の草地化、樹林化により、河原環境を利用する種の生息状況が変化しているか。</p>	<p>H7/H11/H16/H26</p>

(2) 生物相の変化の把握

1) 魚類

① ダム湖内における止水性魚類の確認状況

- ダム湖内における魚類の確認個体数は年々減少傾向にあり、ビワヒガイやビワコオオナマズ等の在来の止水性魚類も減少傾向がみられる。
- 一方、魚食性外来種（オオクチバス、ブルーギル）の確認個体数は増加傾向にあり、特にブルーギルは毎年増加しており、在来魚減少の要因の一つと考えられる。

ダム湖内における魚類の確認種一覧を表 6.4-9 に示す。

ダム湖内で経年的に多くの個体数が確認されている種としては、カマツカ、コウライニゴイ、コウライモロコ、ブルーギル、オオクチバスなどが挙げられる。このほかに、ギンブナ、オイカワ、ビワヒガイ、ヌマチチブなど全部で 33 種の魚類が確認されている。

主に止水域に生息する魚類については 23 種が確認されており、このうちコイ、ギンブナ、ビワヒガイ、スジシマドジョウ大型種、ビワコオオナマズ、ブルーギル、オオクチバスは、過去 5 回全ての調査で出現していることから、ダム湖内に定着していると考えられる。

図 6.4-11 はダム湖内における止水性魚類および全魚種の確認個体数の経年変化を整理したものであるが、全魚種の確認個体数は年々減少傾向にあり、ビワヒガイやビワコオオナマズ等の在来の止水性魚類も減少傾向がみられる。その一方で、魚食性外来種（オオクチバス、ブルーギル）の確認個体数は増加傾向にあり、特にブルーギルは毎年増加しており、在来魚減少の要因の一つと考えられる。このような傾向は直近の調査である平成 24 年度調査の結果においてもみられている。

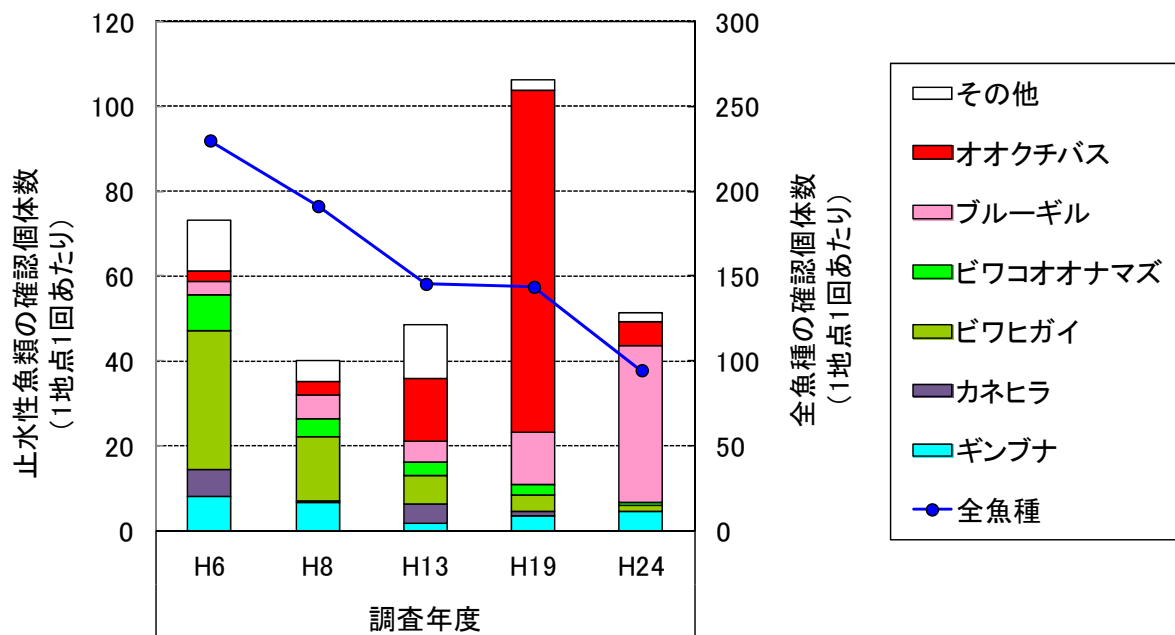


図 6.4-11 ダム湖内における魚類の確認個体数の経年変化



図 6.4-12 ダム湖内における魚類調査地点位置図

表 6.4-8 ダム湖内における調査実施状況

調査年度	調査地点数	調査回数
H6	2 地点	2 回
H8	2 地点	
H13	2 地点	
H19	5 地点	
H24	5 地点	

表 6.4-9 ダム湖内における魚類の確認状況

No.	目名	科名	種和名	生息環境	調査年度					回遊性	生活型	環境省 RL	京都府 RDB
					H6	H8	H13	H19	H24				
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	止水		1			1	回遊	底生魚	EN	
2	コイ目	コイ科	コイ	止水	2	2	5	4	1	淡水	遊泳魚		
3			ゲンゴロウブナ	止水	3					淡水	遊泳魚	EN	
4			ギンブナ	止水	49	40	11	34	46	淡水	遊泳魚		
-			ブナ属	止水				13		淡水	遊泳魚		
5			カネヒラ	止水	38	2	26	10		淡水	遊泳魚		絶危
6			シロヒレタビラ	止水	5					淡水	遊泳魚	EN	絶危
7			タイリクバラタナゴ	止水		3	49			淡水	遊泳魚		
8			ハクレン	止水	1	1	1			淡水	遊泳魚		
9			ハス	止水	3	1			4	淡水	遊泳魚	VU	要注目種
10			オイカワ	流水	54	55	15	2	31	淡水	遊泳魚		
11			カワムツ	止～流水	11	64		2	48	淡水	遊泳魚		
12			ヌマムツ	止～流水		2				淡水	遊泳魚		準絶
-			オイカワ属	止～流水					○	淡水	遊泳魚		
13			アブラハヤ	止～流水	3	9				淡水	遊泳魚		絶寸
14			モツゴ	止水	4					淡水	遊泳魚		
15			ビワヒガイ	止水	195	90	41	40	14	淡水	遊泳魚		
-			ヒガイ属	止水				○		淡水	遊泳魚		
16			ムギツク	止～流水	2	5		1		淡水	遊泳魚		
17			ホンモロコ	止水	16					淡水	遊泳魚	CR	要注目種
18			ゼゼラ	止水	12	8	6			淡水	底生魚	VU	絶危
19			カマツカ	止～流水	183	238	117	184	117	淡水	底生魚		
20			ヨウライニゴイ	止～流水	142	98	86	33	15	淡水	底生魚		
-			ニゴイ属	止～流水				91	41	淡水	底生魚		
21	デメモロコ	止水	3					淡水	遊泳魚	VU	要注目種		
22	ヨウライモロコ	止～流水	389	307	311	5	19	淡水	遊泳魚				
-	スゴモロコ属	止～流水					17	淡水	遊泳魚				
-	コイ科	止～流水					11	-	-				
23	ドジョウ科	ドジョウ	ドジョウ	止～流水		1			淡水	底生魚	DD		
24			スジマドジョウ大型種	止水	16	10	13	6	2	淡水	底生魚	EN	
25	ナマズ目	アメリカナマズ科	チャンネルキャットフィッシュ	止水					1	淡水	底生魚		
26		ギギ科	ギギ	止～流水	18	15	19	12	5	淡水	底生魚		
27		ナマズ科	イワトコナマズ	止水	4		2		5	淡水	底生魚	NT	
28		ナマズ科	ピワコオオナマズ	止水	51	27	20	25	5	淡水	底生魚		要注目種
-		ナマズ属	ナマズ属	止水				○	淡水	底生魚			
29	サケ目	アユ科	アユ	流水	18	3		3	14	回遊	遊泳魚		
30		サケ科	アマゴ	流水			1			淡水	遊泳魚	NT	
31	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団	止水					5	淡水	遊泳魚	VU	絶危
32	スズギ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	止水	20	34	28	123	371	淡水	遊泳魚		
33			オオクチバス	止水	14	17	89	806	56	淡水	遊泳魚		
34		ドンコ科	ドンコ	止水	3	4	1		2	淡水	底生魚		
35		ハゼ科	トウヨシノボリ (型不明)	止～流水	11	47	6	1		回遊	底生魚		
36			カワヨシノボリ	流水		19	3		11	淡水	底生魚		
-			ヨシノボリ属	止～流水				○	7	-	底生魚		
37			ヌマチチブ	止～流水	111	46	24	44	98	回遊	底生魚		
38	タイワンドジョウ科	カムルチー	止水					1	淡水	底生魚			
合計	6目	13科	38種		29種	28種	22種	18種	23種	-	-	12種	10種
				調査地点数	3	3	3	5	5	-	-	-	-
				調査回数	2	2	2	2	2	-	-	-	-

注1) 生息環境は「山溪カラー名鑑 日本の淡水魚(川那部浩哉、水野信彦 編・監 平成13年 3版 山と溪谷社)」を参考に記載した。

注2) 個体数は年間の調査における捕獲個体数の合計値。○は潜水観察のみの確認を示す。調査努力量は年度により異なる。

重要種

② 回遊性魚類の確認状況

- ダム湖内および流入河川では、回遊性魚類としてヌマチチブ、アユ、ウキゴリ等が継続して確認されている。
- ヌマチチブ、ウキゴリ等については天ヶ瀬ダムにより陸封化され、ダム湖内および流入河川で再生産を行っている可能性が考えられる。

天ヶ瀬ダムの存在により河川の連続性が分断されていることから、ダムより上流における回遊性魚類の生息状況が変化する可能性がある。そのため、ダム湖内及び流入河川における回遊魚の生息状況を整理した（表 6.4-10、図 6.4-13）。ダム湖内では、ウナギ、アユ、ヌマチチブの計3種が、流入河川ではウツセミカジカ（琵琶湖型）、ウキゴリ、トウヨシノボリ（橙色型）及びヌマチチブの計4種が確認されている。このうち、アユ、ウキゴリ、ヌマチチブについては概ね継続的に確認されており、直近の調査である平成24年度調査の結果においても確認状況に大きな変化はみられない。

（平成19年度以前の調査においても、トウヨシノボリの確認記録は存在するが、型不明のためここでは回遊性魚類として扱わなかった）

確認された回遊魚のうち、ウキゴリ及びヌマチチブについては、以下の点から天ヶ瀬ダムにより陸封化され、ダム湖内および流入河川で再生産を行っている可能性がある。

- ・ダム湖などに容易に陸封されることが知られていること
- ・天ヶ瀬ダムには魚道が設置されていないこと
- ・平成6年度以降、経年的に流入河川で確認されていること
- ・過去の調査において比較的小型の個体も確認されていること

ただし、ヌマチチブは京都府外来生物リストでは要注目種に指定されており、京都府内において今後の動向を注目すべき外来種とされている。

ウナギ及びアユに関しては、ダム上流域において放流実績があることから、放流されたものが確認されている可能性がある。

表 6.4-10 ダム湖内及び流入河川における回遊性魚類の確認状況

No.	目名	科名	種和名	調査年度										
				H6		H8		H13		H19		H24		
				流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ				1							1
2	サケ目	アユ科	アユ	47	18	40	3	25		4	3	122	14	
3	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ (琵琶湖型)	1									1	
4	スズキ目	ハゼ科	ウキゴリ	7		7		1		4				
5			トウヨシノボリ (橙色型)									3		
6			ヌマチチブ	50	111	40	46	2	24	4	44	12	98	
合計	4目	4科	6種	4種	2種	3種	3種	3種	1種	3種	2種	4種	3種	
調査地点数				3	3	3	3	3	3	4	5	4	5	
調査回数				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

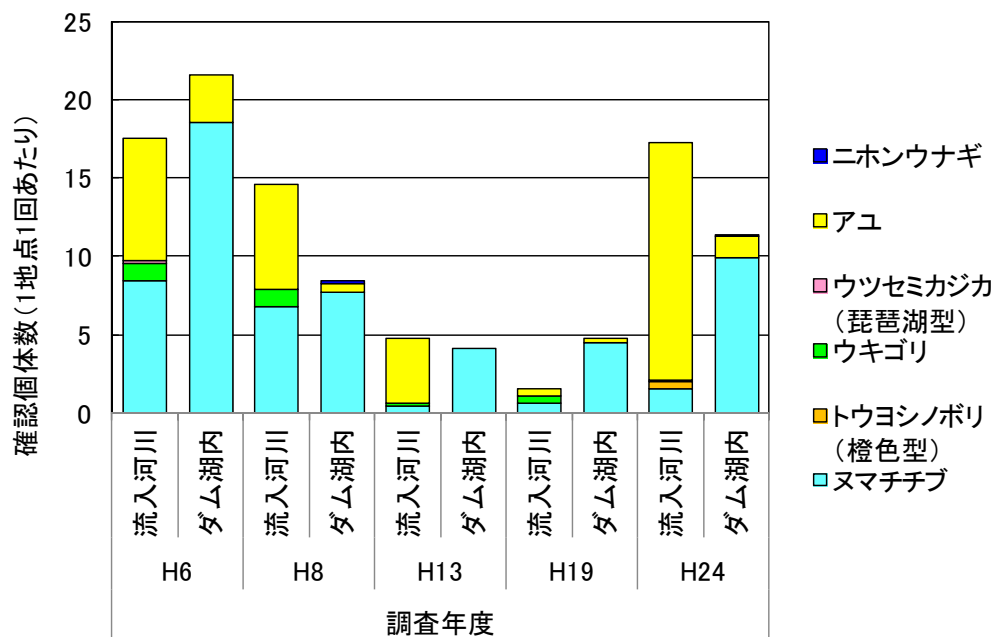


図 6.4-13 ダム湖内および流入河川における回遊性魚類の確認状況

③ 砂礫利用種の確認状況

- 流入河川と下流河川において主な砂礫底利用種の確認数を比較した結果、アカザ、アジメドジョウは流入河川のみで確認され、カワヨシノボリは流入河川の方が多く確認される傾向が見られた。流入河川は下流河川に比べて砂礫底利用種の生息に適した環境であると考えられた。
- 下流河川では、河床材料の粗粒化がみられており、河床材料の変化が砂礫底利用種の生息に影響している可能性が考えられた。

下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している可能性がある。ここでは、確認されている魚類のうち砂礫底を生息場所として利用する種に注目して、その確認状況を流入河川と下流河川とで比較することにより、粗粒化の影響を分析評価した。

一般的に、粗粒化はダム完成後の20～30年間に急速に進み徐々に進み具合が緩やかになっていくことが知られている。

天ヶ瀬ダムは昭和39年度に完成している。魚類調査はダム完成後20年以上が経過してから開始されていることから、調査開始時にはすでに粗粒化がある程度進行していたものと考えられる。その後も粗粒化は進んでいると考えられるが、その度合いは緩やかであると推測される。

このことから、調査結果の経年変化を見るよりも、調査期間全体について「流入河川」と「下流河川」の比較により粗粒化の影響を分析評価するのが適当と考えられる。

これまでの確認種の中では、砂礫底を利用する典型的な種として、主に砂底を好むカマツカ、アジメドジョウ、主に礫底を好むアカザ、カワヨシノボリ、ウツセミカジカが挙げられる。

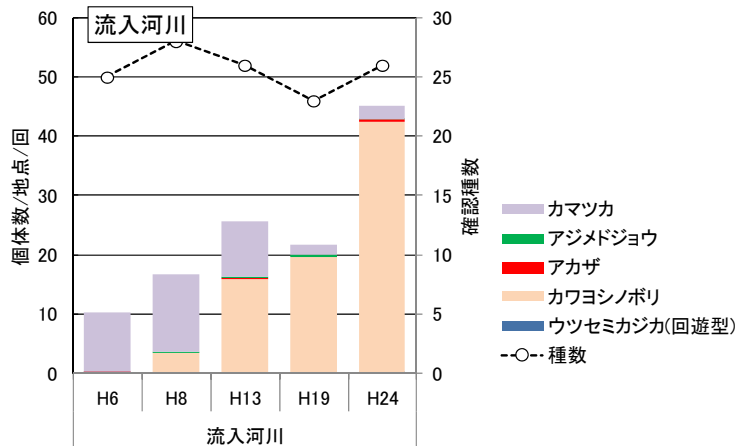
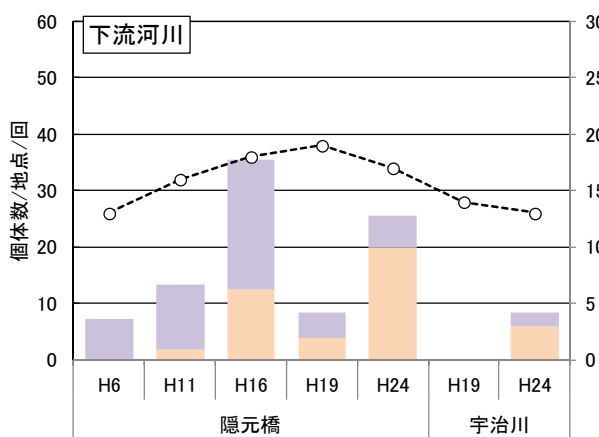
これらの種の確認種数を調査地点と調査回数で除して平準化した数値を流入河川と下流河川とで比較した(図6.4-14)。

比較の結果、流入河川で確認されたアカザやアジメドジョウは下流河川では確認されず、カワヨシノボリは流入河川の方が多く確認されている傾向が把握された。カマツカ、ウツセミカジカの確認状況は流入河川と下流河川との明確な差異は認められなかった。

差異が認められる隠元橋付近の代表粒径の経年変化を見ると、ダム完成直後に比べ平成15年以降は粒径が大きくなっている傾向が特に流心部で見られる(図6.4-15)。

これらのことから、下流河川では河床材料の粗粒化傾向が進んでいることから、砂礫底を好む種の生息に影響している可能性があると考えられる。

なお、流入河川のなかでも、上流側の支川である大石川、信楽川で砂礫底利用種の確認数が多く、より上流の地点においては砂礫底の種の生息環境が維持されていると考えられた。



【流入河川の地点ごとの確認状況】

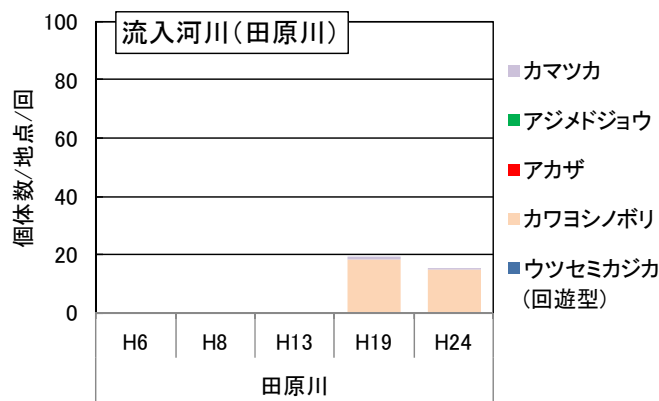
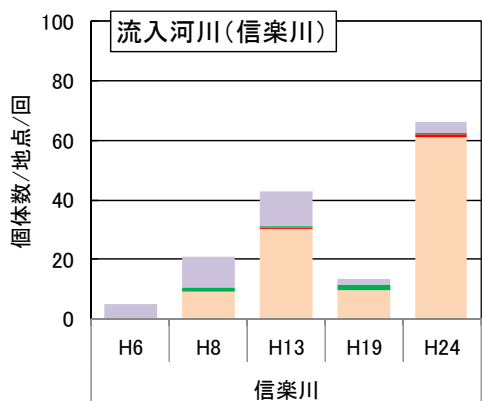
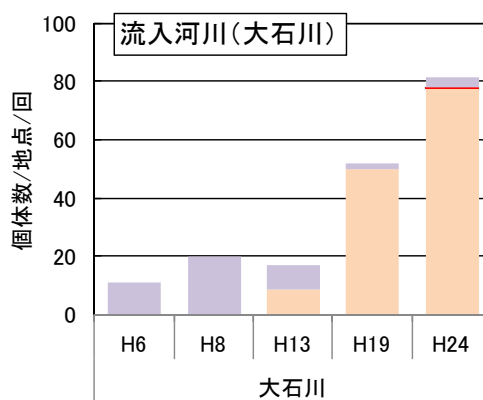
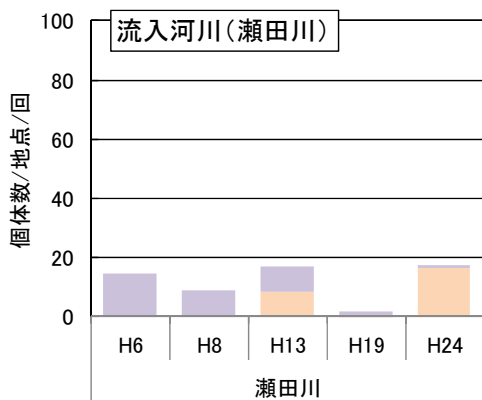
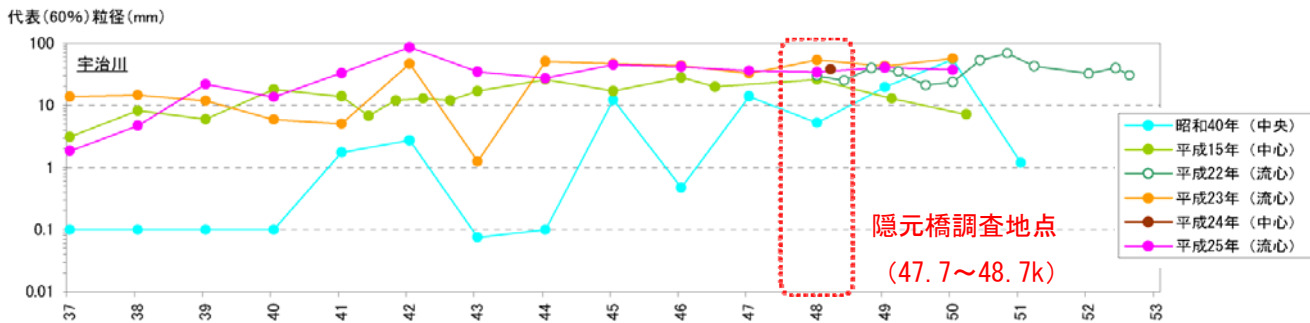


図 6.4-14 下流河川および流入河川における主な砂礫底利用種の確認状況の経年変化

【宇治川（流心部）における代表粒径の縦断図の経年変化】



【宇治川（左右岸）における代表粒径の縦断図の経年変化】

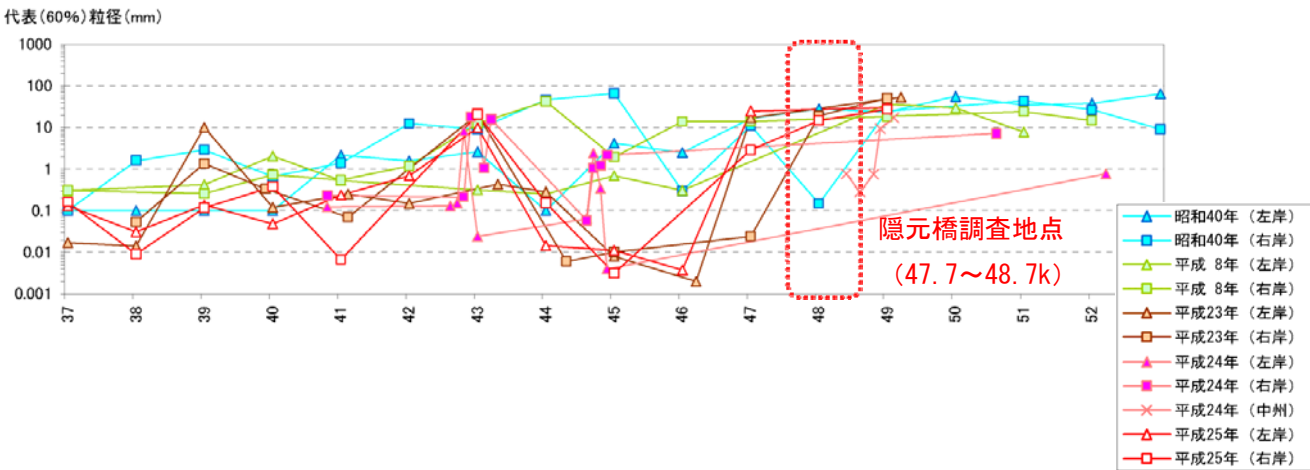


図 6.4-15 宇治川代表粒径の縦断図の経年変化

2) 底生動物

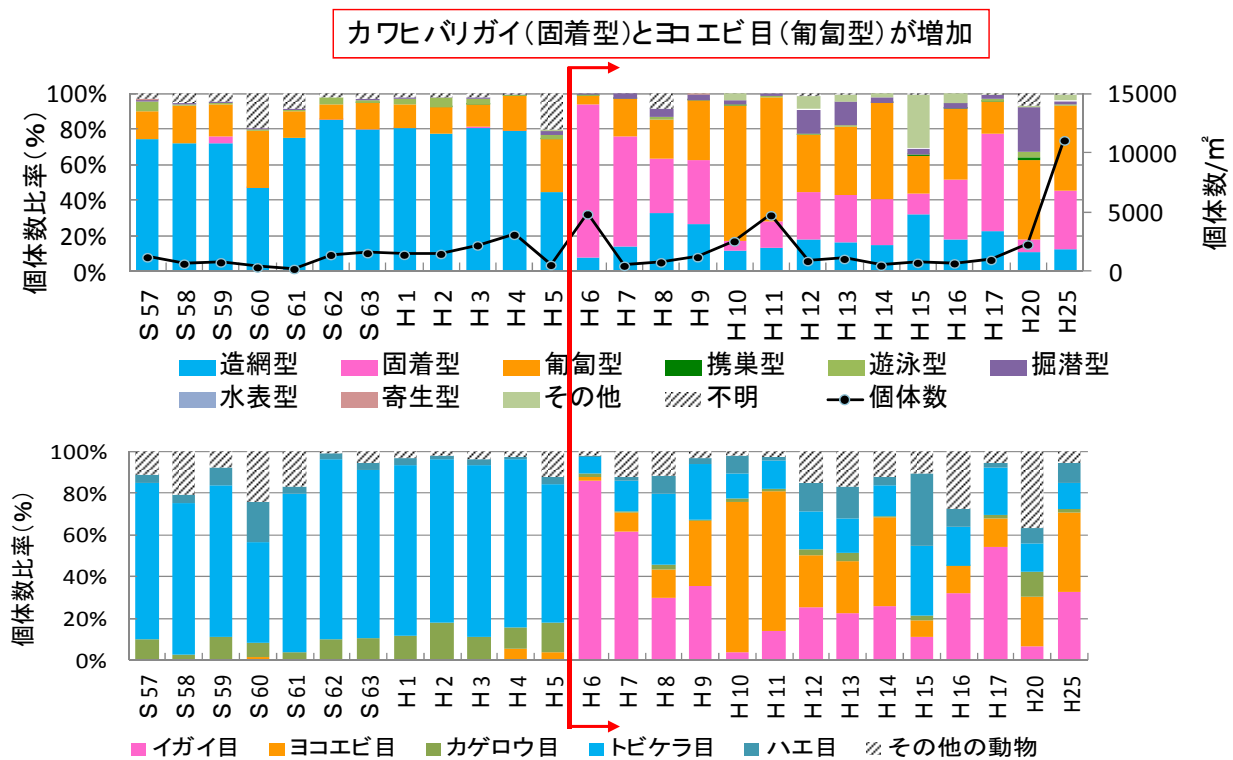
① 生活型に着目した底生動物の確認状況

- ダム下流の白虹橋では、平成5年度以前は造網型の種（主にトビケラ類）が優占的であったが、平成6年度以降は固着型の種（主にカワヒバリガイ）と匍匐型の種（主にヨコエビ目）が優占している。
- 天ヶ瀬ダムから50.0k付近までの区間では河床材料の粗粒化がうかがえることから、河床材料が粗粒化していたところにカワヒバリガイが侵入し、急速に増加した可能性が考えられる。

下流河川では土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している。ダム直下では河床の粗粒化が顕著で、そのような環境変化に適応する生活型を持つ種群が優占するような種構成に変化する可能性が考えられる。

これを分析評価するため、下流河川の調査地点（白虹橋）における確認種を生活型で区分し、またその生活型を代表する種群を抽出し、それぞれの確認個体数比率の変化を整理した（図6.4-13）。

確認個体数比率の構成は平成5年度以前と平成6年度以降で大きく異なっている。平成5年以前は主に造網型の種（主にトビケラ目）が優占していたが、平成6年以降は、固着型の種（主にイガイ目のカワヒバリガイ）や匍匐型の種（主にヨコエビ目）が優占している。



※各地点、各年度の調査は、採泥面積15cm×15cmのエクマン・バージ式採泥器で調査を行ったもので、S57（1982）～H17（2005）までは年6回、H20（2008）は年2回の調査結果の平均を示している。

図 6.4-16 下流河川（白虹橋）における底生動物相の構成比率
（上：生活型別、下：分類群別）

一方、河床材料を見ると、下流河川の調査地点（白虹橋）を含む範囲（天ヶ瀬ダムから宇治川 50k 付近まで）では、流入河川や宇治川 50k より下流と比べて、明らかに平均粒径が大きい。特に白虹橋付近では平均粒径が約 160mm と他の地点に比べて大きくなっている。すなわち、天ヶ瀬ダムの直下流では土砂供給量の変化により粗粒化傾向にあることがうかがえる。

カワヒバリガイの生態に着目すると、稚貝のうちは活発に移動し、基質が岩やコンクリートで、暗くて常時水があり、仲間の多い場所を選択して固着・集団化するとされている※。粒径が大きく固着可能面積の広い（集団化が可能な）河床材料が分布する白虹橋付近は好適な生息環境であると考えられる。

以上より、河床材料の粗粒化が進行していたダム下流にカワヒバリガイが侵入し、急速に増加した可能性が考えられる。それに相対して、トビケラ類に代表される造網型の種やカゲロウ類は減少したと考えられる。また、ヨコエビ類の増加については、カワヒバリガイにより形成された環境がヨコエビ類の生息に好適であった可能性が考えられる。

※カワヒバリガイ被害対策マニュアル（農林水産省農村振興局農村環境課農村環境対策室，平成 25 年 3 月）

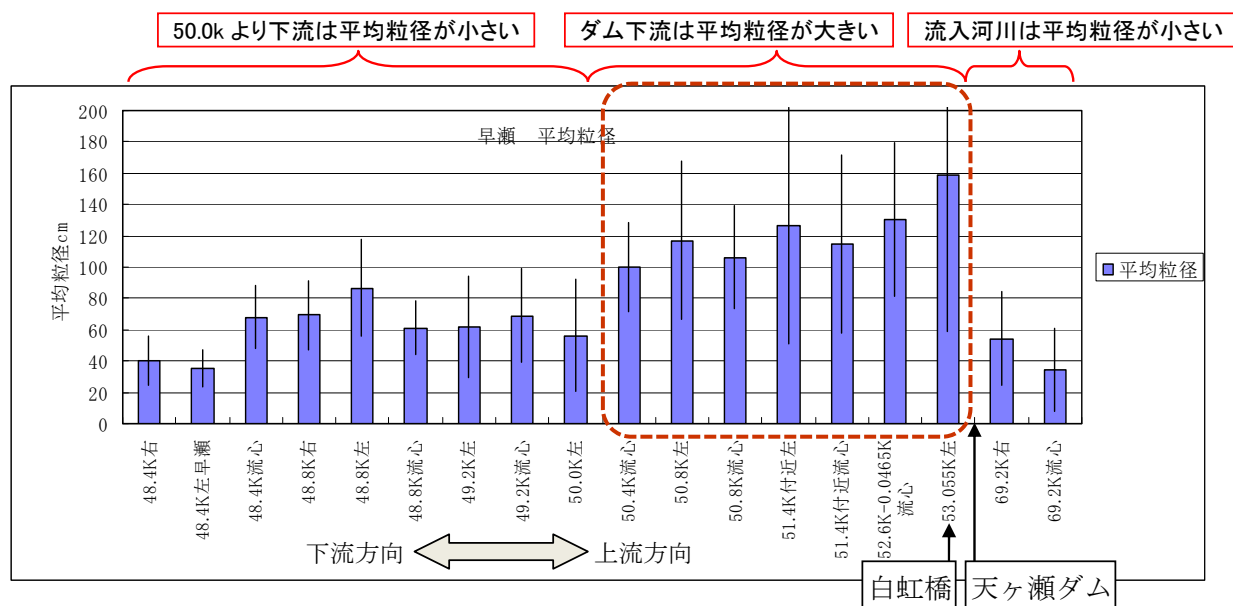


図 6.4-17 天ヶ瀬ダム上下流の河床材料の平均粒径（H21 年度調査）

出典：資料 6-40

② カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の確認状況

- 水質の健全度を示す EPT 指数は、年変動はあるものの、流入河川では概ね一定のレンジで推移している。下流河川でも平成 8 年まで概ね一定のレンジで推移していたが、平成 9 年度以降はレンジが一段低下している。
- 下流河川の水質に特に問題はないため、平成 5 年以降に見られたカワヒバリガイの生息拡大に相対してトビケラ類やカゲロウ類が減少している可能性が考えられる。

EPT 指数 (=カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の合計種数 ÷ 全確認種数) は水質の健全度を示す指標とされている。

下流河川及び流入河川における EPT 指数の経年変化を整理し、下流河川において、水温や有機物などの水質変化が生物相に影響を及ぼしているかどうかを分析評価した (図 6.4-18)。

EPT 指数は、年変動はあるものの、流入河川では概ね一定のレンジで推移していた。一方、下流河川では、平成 8 年まで概ね一定のレンジで推移していたが、平成 9 年度以降はレンジが一段低下していた。

下流河川の水温、有機物等の水質については、放流水温が 5~7 月に一時的に低いなどの変化はみられるものの、概ね改善または横ばい傾向であり、EPT 指数に影響を及ぼす要因にはならないと考えられる。

下流河川で平成 9 年以降 EPT 指数のレンジが一段低下している要因として、前述のような河床の粗粒化によるカワヒバリガイの生息拡大に相対して、トビケラ類やカゲロウ類が減少した可能性が考えられる。

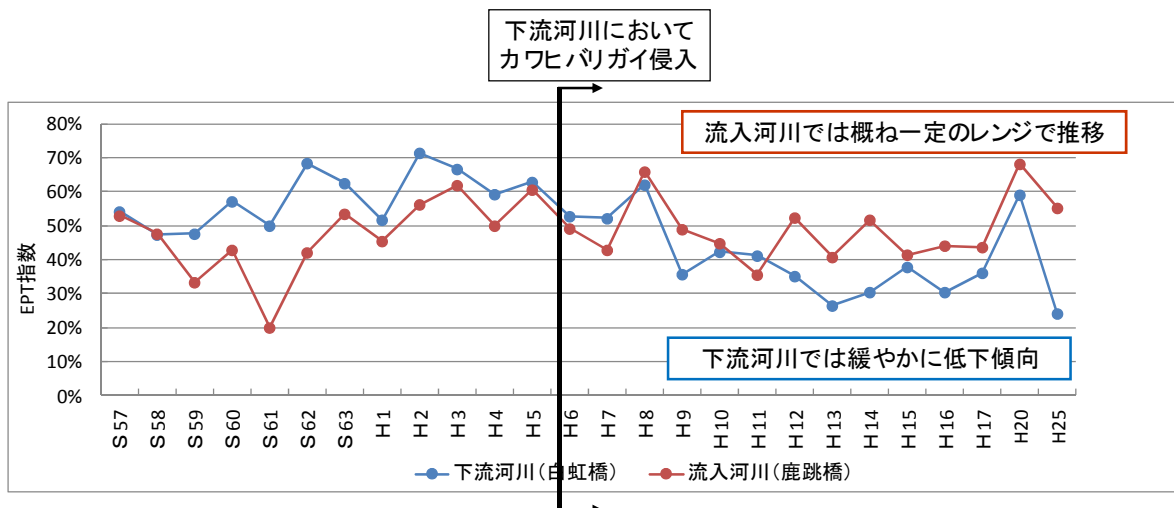


図 6.4-18 下流河川及び流入河川における EPT 指数の経年変化

4) 植物

① 水位変動域の植生変化

- 平成 19 年度以降、調査地区における冠水頻度が低下傾向にあることから、攪乱頻度が低下し、植生の遷移がすすんだと考えられた。
- 平成 21 年度では、特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが新たに確認され、今後の動向に注意が必要であると考えられた。
- 水位変動域の裸地部では、外来種が侵入しやすくなると考えられることから、湖岸緑化対策がすすめられている。(環境保全対策に詳細を掲載)

水位変動域における植物の確認種数の変化は表 6.4-11 および図 6.4-20 に、調査地区別の分類別確認種数割合は図 6.4-21 に示すとおりである。また、水位変動域の調査地点である淀天淀 2 および淀天淀 4 の位置を図 6.4-22 に示す。

なお、前回定期報告書以降は河川水辺の国勢調査の植物調査は実施されていない。

水位変動域における植物の確認種数は、平成 14 年度から 21 年度にかけて増加しており、特に淀天淀 4 では約 3 倍に増加していた。木本、多年草等の分類ごとでみると、すべての分類で確認種数が増加した。また、淀天淀 2、淀天淀 4 とともに、全確認種数に占める木本類の確認種数の割合が増加しており、クリ、エノキ等の高木類、中庸樹の高木であるアラカシ、陰樹であるヤブツバキ等が新たに確認された。

湿性の環境を好む種(湿性多年草、湿性一年草)については、確認種数は淀天淀 2 および淀天淀 4 とともに増加していた。全確認種数に占める湿生植物の割合は、淀天淀 2 では大きな変化はなかったが、淀天淀 4 においてはやや減少していた。

図 6.4-23 に水位変動域における貯水位の変化を示す。平成 19 年度以降、貯水位が各調査地区の標高より上昇することが少なく、近年、冠水頻度が低下傾向にあることがみてとれる。貯水位が低く干出する陸域面積が広がると、植物の生育可能な範囲が広がることから、確認種数の増加の一因となったと考えられる。また、冠水頻度が低下し、水位変動域の攪乱頻度が低下すると、環境が安定した状態が続くことから、植生の遷移が進行すると考えられる。平成 21 年度の木本類の確認種数の割合増加、クリ、エノキ等の高木類、中庸樹の高木であるアラカシ、陰樹であるヤブツバキ等が新たに確認されたことなどから、遷移の進行を示唆するものと考えられる。

表 6.4-11 水位変動域における確認種数

分類	淀天淀 2		淀天淀 4	
	H14	H21	H14	H21
木本	10	28	9	38
多年草	37	54	28	90
一年草	45	66	29	90
湿性多年草	12	17	18	26
湿性一年草	8	20	7	17
合計	112	185	91	261

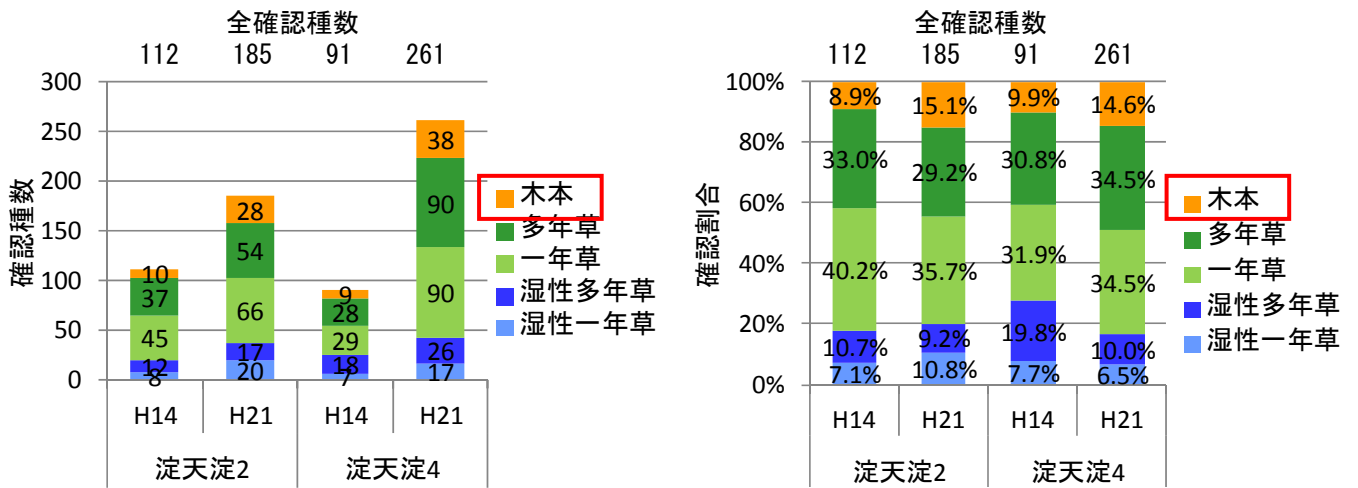


図 6.4-20 水位変動域における確認種数および構成割合の変化

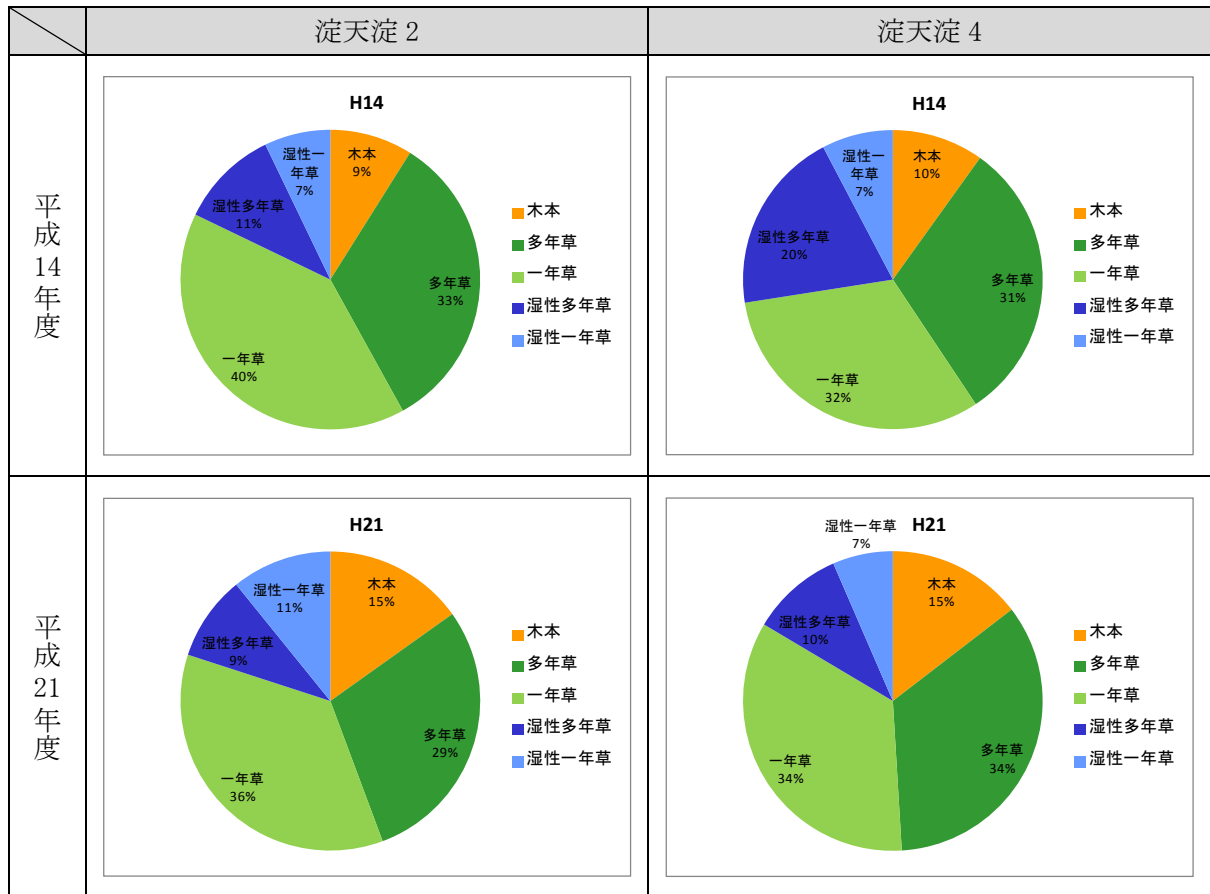


図 6.4-21 地点別分類別確認種数の割合

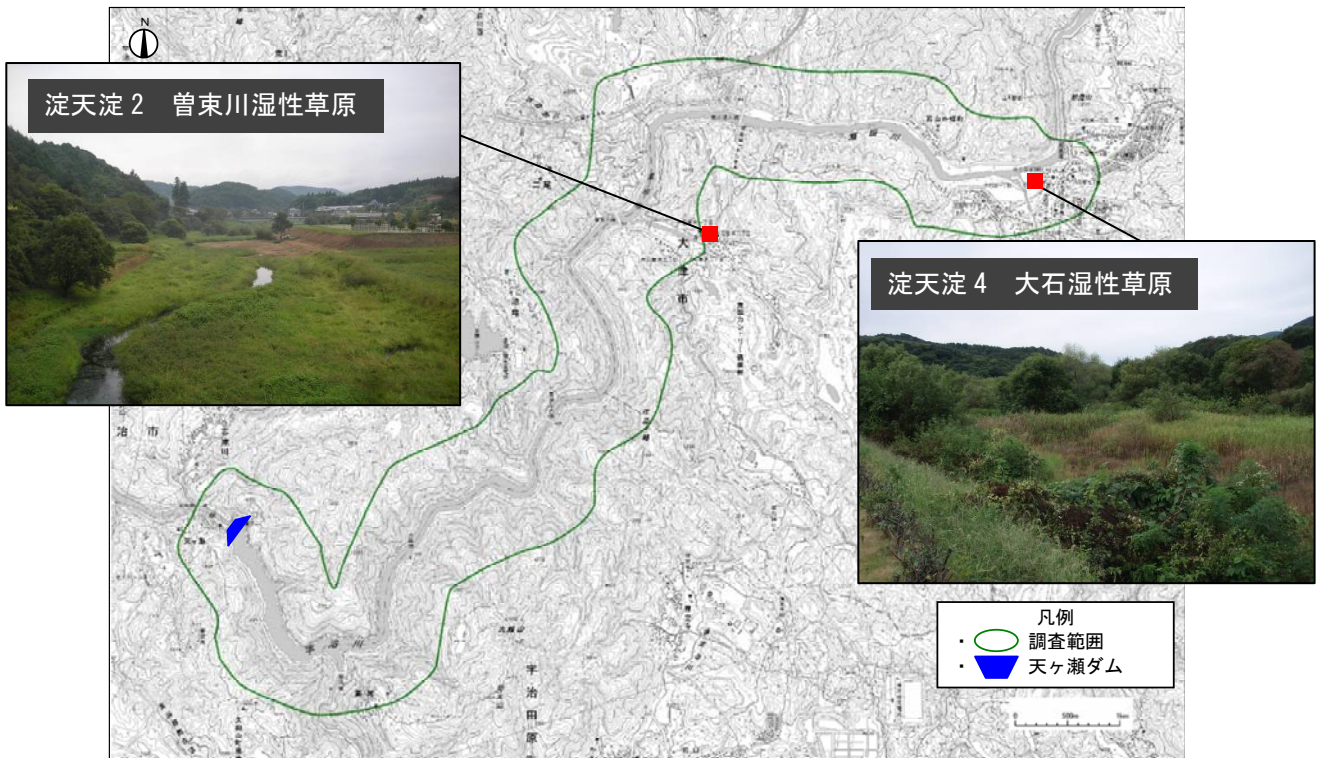
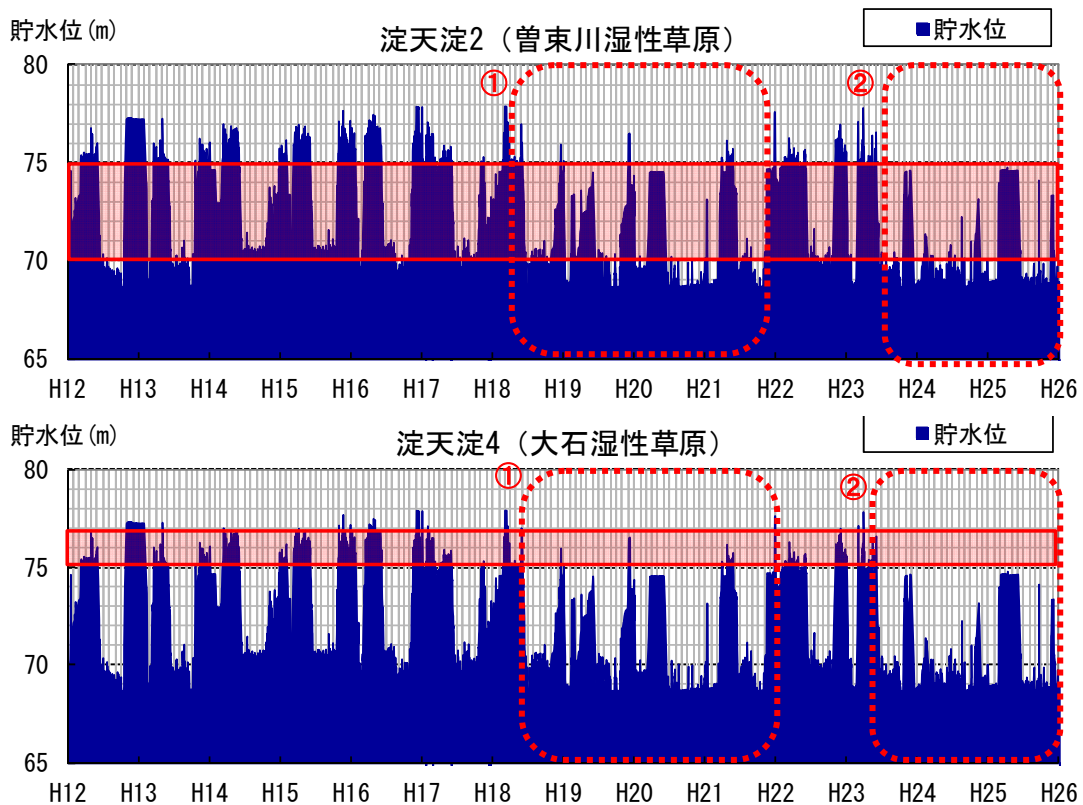


図 6.4-22 水位変動域調査地区位置図



- ①H21 調査時は、H14 に比べ冠水頻度が低下傾向であった。
 ②H22 から H23 にかけて、貯水位が高く冠水頻度が増加する傾向にあったが、近年 (H24~25) では貯水位が低く冠水頻度が低下傾向である。

※赤枠 (塗りつぶし) は各地区の水位変動域の標高を示す。

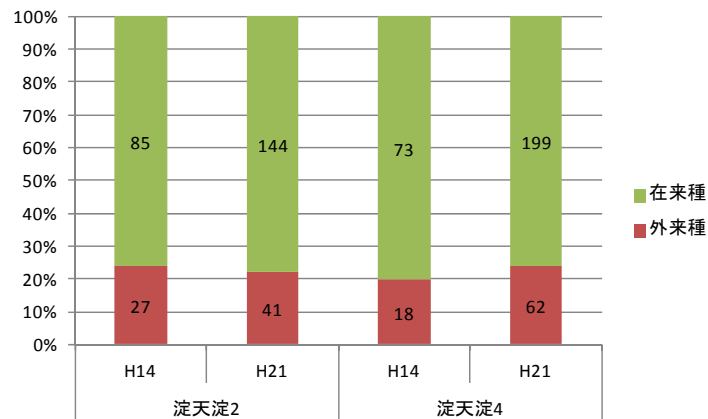
図 6.4-23 水位変動域における貯水位の変化

出典：資料 6-41

全確認種に占める外来種の確認割合を図 6.4-24 に示す。外来種の確認種数は平成 14 年度から平成 21 年度にかけて増加した。一方、植物全体の確認種数も増加していたことから、全確認種に占める外来種の割合は、平成 14 年度および平成 21 年度で大きな変化はみられなかった。

ただし、平成 21 年度調査において、特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが新たに確認されていた。水位変動域は水位変動の影響を大きく受け、冠水頻度が高いと裸地化する傾向がある。冠水頻度が高く裸地化がすすむと外来種が侵入しやすくなることから、今後の動向に注意が必要である。

なお、天ヶ瀬ダムではこれらの外来種対策および湖岸の景観対策として、湖岸緑化対策が実施されている。(環境保全対策に詳細を掲載)



※グラフ内の数字は確認種数を示す。

図 6.4-24 外来種の確認割合の変化



アレチウリ確認状況



アレチウリ生育環境



オオフサモ確認状況



オオフサモ生育環境

写真 6.4-1 外来種確認状況

② 下流域における河岸植生の変化

○ダム下流河川の複数区間で、ヤナギ林の増加（樹林化）がみられた。特にヤナギ林の増加が顕著にみられたのは、46～47km および 49～51km 付近であり、中州が発達している区間であった。冠水頻度の低下等に伴い、中州の樹林化が進行していると考えられた。

○49.0k 付近では、平成初期から砂州の固定化や植生の繁茂などが確認されている。大規模出水直後は一時的に植生がみられなくなるが、砂州の固定化が進み冠水頻度が低下すると、樹林化が進行すると考えられた。

ダム下流河川で冠水頻度の減少により環境変化が発生し、それに伴い樹林化が進む変化が想定される。

下流河川におけるヤナギ林面積について、平成 14 年度と平成 21 年度の比較を 1km ピッチで集計した（図 6.4-25）。

特にヤナギ林の増加が顕著にみられたのは、46～47km および 49～51km 付近であった。

この区間は中州が発達している区間である。図 6.4-26 は平成 21 年に撮影された 49～51km 付近の空中写真で、中州の発達が顕著なことがわかる。また、平成初期から植生の繁茂が確認されている 49km 付近の空中写真の変遷を図 6.4-27～図 6.4-29 に示す。大規模出水直後では、砂州の植生がフラッシュされ一時的に植生がみられなくなるものの、砂州の固定化が進み冠水頻度が低下すると、樹林化が進行すると考えられた。

冠水頻度の低下等に伴い、中州が安定して固定化され、それに伴い樹林化が進行していると考えられる。

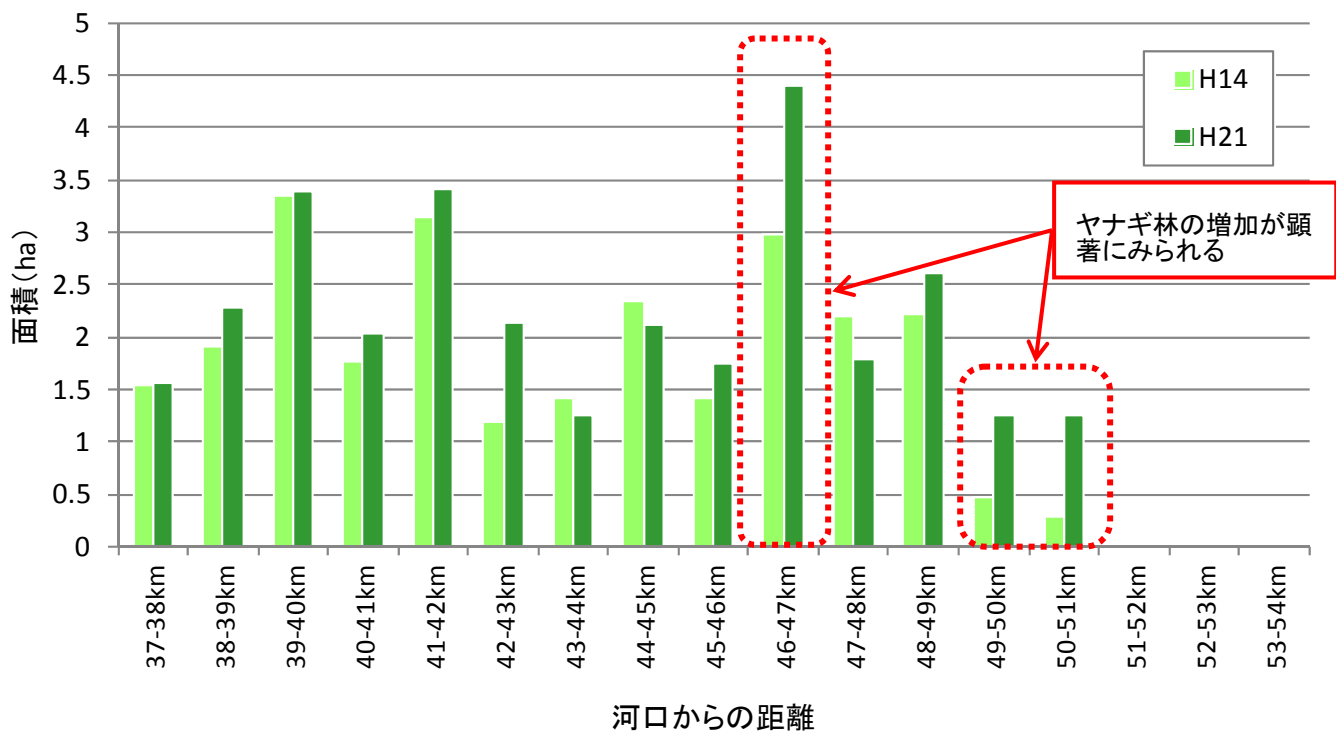


図 6.4-25 下流河川におけるヤナギ林面積の経年変化



図 6.4-26 下流河川における中州の状況



図 6.4-27 49k 付近の状況

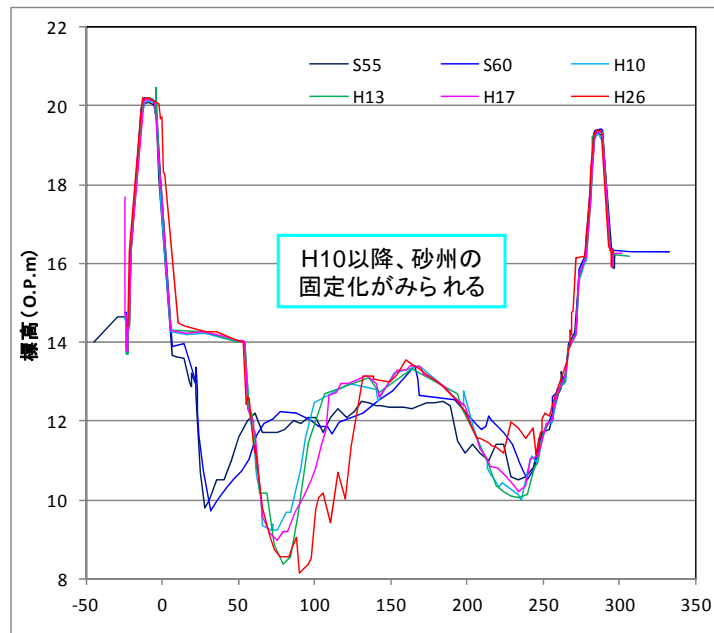


図 6.4-28 横断形状の経年変化 (49k)



図 6.4-29 49k 付近における河道変遷

5) 鳥類

① 生息環境別の確認状況

- 樹林、水域、市街地等を利用する鳥類が確認され、種構成、確認種数ともに大きな経年変化はなかった。
- 確認個体数は調査年によりややばらつきがみられた。平成 15～18 年度に、ウ類、カモ類、サギ類等の水辺を利用する種（内陸水地帯）の個体数が増加していた。
- 内陸水地帯種の個体数の増加は、主にカワウおよびオシドリの増加に起因していた。

ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、生息に適した環境の面積や状態が変化し、その変化に対応して鳥類相が変化する可能性が考えられる。

特に湛水域の存在とその水位変動に影響を受けるとされる止水性の水鳥の生息状況変化に留意して鳥類相の変化を分析評価した。

生息環境別の確認種数と確認個体数の経年変化を図 6.4-30 に整理した。

なお、前回定期報告書以降は河川水辺の国勢調査の鳥類調査は実施されていない。

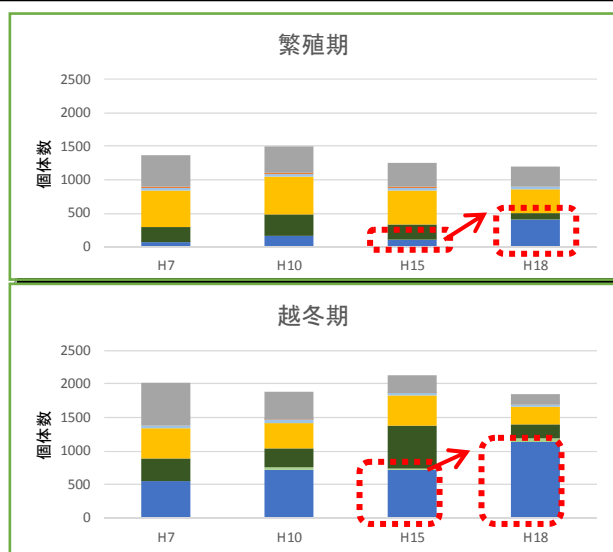
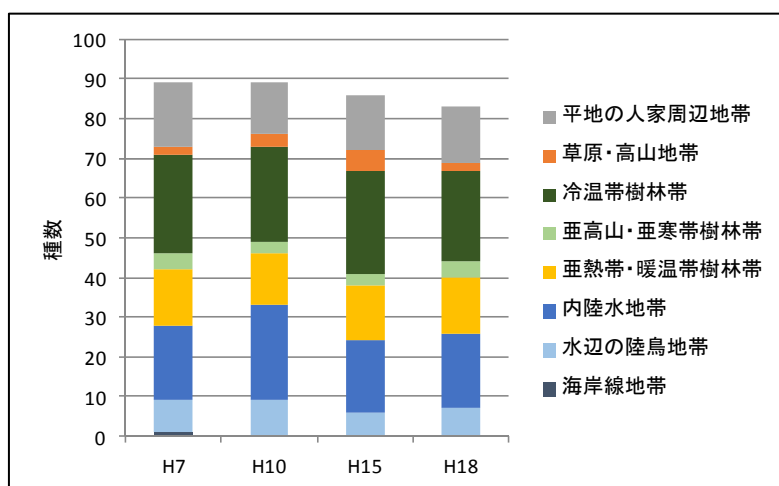


図 6.4-30 生息環境別確認種数および個体数の経年変化

樹林、水域、市街地等を利用する鳥類が確認され、それぞれの生息環境別の種数比率と総確認種数ともに、大きな経年変化はなかった。ダム完成後に内陸水地帯などの環境が安定してからあとは、環境変化とそれに伴う鳥類相はあまり変化していないと考えられる。

確認個体数は調査年によりややばらつきがみられ、平成 15～18 年度に、ウ類、カモ類、サギ類等の水辺を利用する種（内陸水地帯）の個体数が増加していた。この個体数の増加は、主にカワウおよびオシドリの増加に起因していた。ダム湖に面する樹林や水面が、カワウやオシドリが集団で生息できる好適環境として安定して機能していると考えられる。



カワセミ



ツグミ



オシドリ



カワウ

写真 6.4-2 鳥類確認状況

出典：資料 6-14

② 集団分布地の確認状況

○ダム湖内およびダム湖周辺で、カワウ、オシドリ等のねぐらや集団営巣地が確認された。
 ○これらの集団分布地は継続的に確認されており、確認箇所・個体数は増加傾向にあることから、ダム湖およびその周辺が鳥類の好適な生息地となっていると考えられた。
 ○カワウの個体数が増加しており、今後もこの傾向が継続すると糞害等の環境への影響も懸念されることから、動向に注目していく必要がある。

ダム湖によってもたらされた広い湛水域の存在とダム湖に面する樹林環境は水辺を利用する鳥類の集団分布地として機能すると考えられる。

鳥類の集団分布地としての適正を分析評価するため、鳥類の集団分布の状況と経年変化を整理し、その傾向を把握した(図 6.4-31、表 6.4-12)。

ダム湖内ではオシドリの集団越冬地、ダム湖周辺の樹林ではカワウの集団ねぐら、サギ類・カワウの集団営巣地、ダム湖周辺の構造物でコシアカツバメの集団営巣地が確認された。

これらのうち、ダムにより創出された生息環境を利用する種としてオシドリ、カワウ、サギ類が注目される。オシドリ及びサギは、確認箇所や個体数において増加傾向にある。ダム湖によってもたらされた広い水面はオシドリに、ダム湖に面する樹林はカワウやサギ類にとって好適な生息地となっていると推測され、これらの集団分布地として機能していると考えられる。また、特にカワウは個体数の増加傾向が顕著であり、今後も増加傾向が続くと、糞害等による環境への影響も懸念される。地域によっては駆除対策が行われているところもあり、当該地区においても、今後、動向に注目していく必要がある。

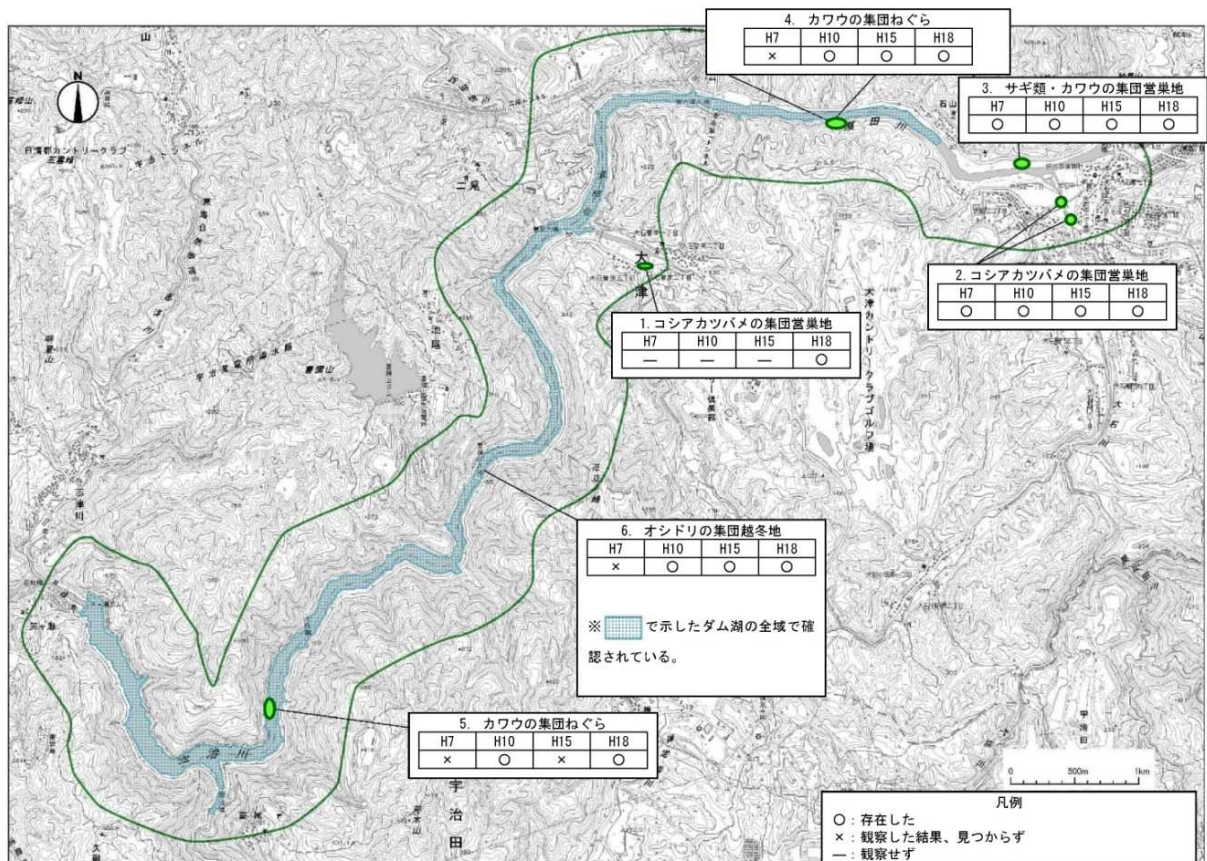
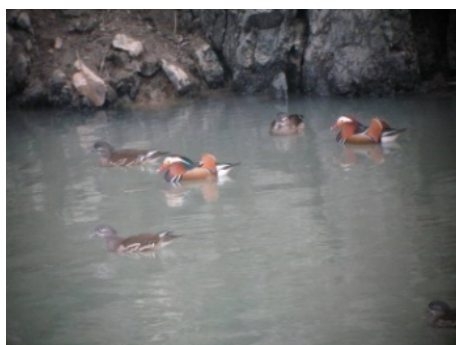


図 6.4-31 鳥類の集団分布地位置図

表 6.4-12 集団分布地における確認個体数等

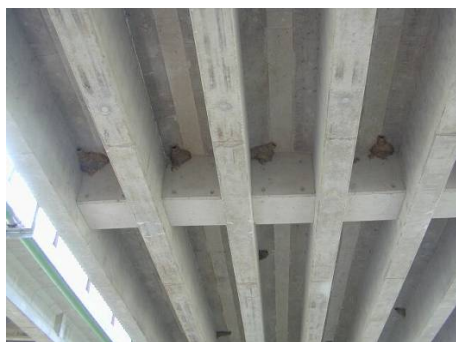
No.	確認種	確認状況	確認状況			
			H7	H10	H15	H18
1	コシアカツバメ	個体	—	—	—	40
		巣	—	—	—	72
2	コシアカツバメ	個体				5
		巣	24	16	7	20
	イワツバメ	個体			2	4
		巣				2
3	アオサギ	個体				12
		巣	12	49	8	9
	ゴイサギ	個体				12
		巣			1	2
	カワウ	個体				82
		巣				6
4	カワウ	個体		220	300	越冬期 ³ 45 繁殖期 ¹ 32
5	カワウ	個体		135	8	135
6	オシドリ	個体		数十羽	数十羽	107
	マガモ	個体				42
	カワウ	個体				73
合計			2箇所	5箇所	4箇所	6箇所



オシドリ



サギ類・カワウ



コシアカツバメ

写真 6.4-3 集団分布地確認状況

出典：資料 6-14

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

① 溪流環境を利用する両生類・爬虫類および山地樹林環境を利用する哺乳類の確認状況

- ダム湖周辺においては、溪流環境を利用する両生類（ヒダサンショウウオ、タゴガエル）や爬虫類（ニホンイシガメ）が経年的に確認されており、これらの生息環境は維持されているものと考えられる。
- ダム湖周辺においては、山地樹林環境を利用する哺乳類（ニホンザル、ニホンリス、アカネズミ、キツネ、テン、ホンドジカ）などが継続的に確認されており、これらの生息環境は維持されているものと考えられる。

ダム湖周辺の環境において、ダム湖の存在およびダムの管理・運用に伴う貯水位の変動により、ダム湖に流入する溪流環境が縮小したり変化したりする等の影響を受け、そこを利用して生活や繁殖等を行う両生類や爬虫類に影響が及ぶ可能性が考えられる。

この影響を把握するため、両生類・爬虫類の経年の確認状況を整理し、生活や繁殖で溪流に依存する種に注目して分析評価した（表 6.4-13）。

溪流環境に依存する種として注目されるのは、両生類では溪流のある山地樹林環境に生息し溪流で繁殖するヒダサンショウウオ、溪流の伏流水の中や岩の隙間に産卵するタゴガエル、爬虫類では山間の緩流や止水域の付近に生息するニホンイシガメである。

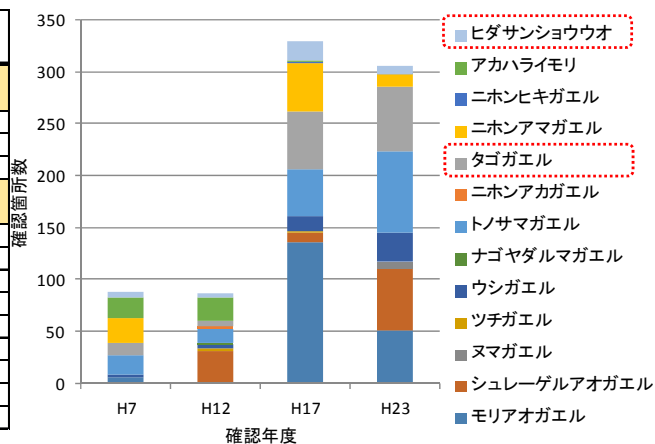
溪流環境を利用する両生類であるヒダサンショウウオおよびタゴガエルは経年的に確認されている。特にタゴガエルの確認数（箇所数）は多い。また、ヒダサンショウウオはダム湖周辺の溪流で卵のうや幼生が確認されている。ヒダサンショウウオ、タゴガエルは卵～幼生までを溪流で過ごし、幼体～成体は湿潤な林床環境で過ごすため、溪流と連続した湿潤な林床の環境を必要とする。天ヶ瀬ダム周辺において、これらの種が生息できる溪流環境が広域にわたって残存すると考えられる。

溪流環境を利用する爬虫類であるニホンイシガメは経年的に確認されており、確認数（箇所数）も概ね同程度で推移している。本種の生息環境である山間の溪流や止水環境が維持されているものと考えられる。

表 6.4-13 ダム湖周辺に生息する両生類、爬虫類の経年変化

両生類

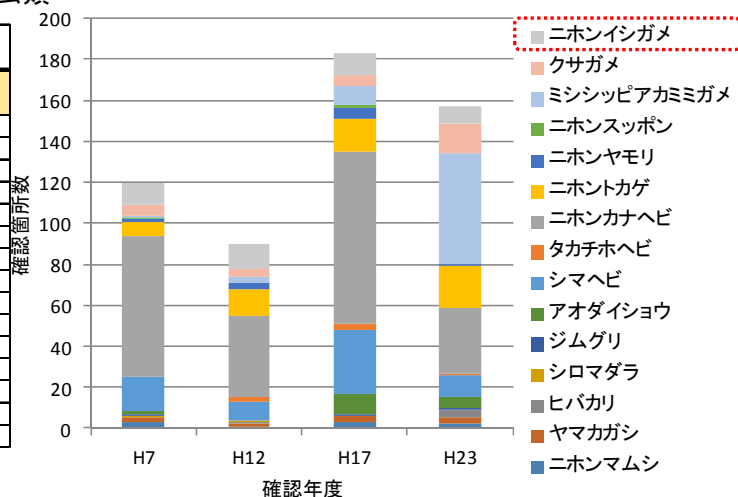
No.	種名	確認年度				備考
		H7	H12	H17	H23	
1	ヒダサンショウウオ	5	4	18	8	渓流のある山地樹林環境に生息
2	アカハライモリ	20	22	2		
3	ニホンヒキガエル			1	1	
4	ニホンアマガエル	24	多数	46	11	
5	タゴガエル	12	6	56	63	渓流の伏流水の中や岩の隙間に産卵
6	ニホンアカガエル		2			
7	トノサマガエル	19	13	45	78	
8	ナゴヤダルマガエル		1			
9	ウシガエル	3	4	15	28	外来種
10	ツチガエル		3	1		
11	ヌマガエル				6	
12	シュレーゲルアオガエル	多数	31	10	60	
13	モリアオガエル	5	多数	135	51	
総計		8種	11種	10種	9種	



※多数の確認があり、確認箇所数が明記されていない種は除く。
(H7：シュレーゲルアオガエル、H12：ニホンアマガエル、モリアオガエル)

爬虫類

No.	種名	確認年度				備考
		H7	H12	H17	H23	
1	ニホンイシガメ	11	12	11	8	山間の緩流や止水域の付近に生息
2	クサガメ	5	4	5	15	
3	ミシシippアカミガメ	1	3	9	54	外来種
4	ニホンスッポン	1		2		
5	ニホンヤモリ	1	3	5	1	
6	ニホントカゲ	7	13	16	20	
7	ニホンカナヘビ	69	40	84	32	
8	タカチホヘビ		2	3	1	
9	シマヘビ	17	9	31	11	
10	アオダイショウ	1		10	5	
11	ジムグリ	1		1	1	
12	シロマダラ	1	1			
13	ヒバカリ		1		4	
14	ヤマカガシ	2	1	3	3	
15	ニホンマムシ	3	1	3	2	
総計		13種	12種	13種	13種	



一方、ダム湖周辺の環境において、ダム湖の存在およびダムの管理・運用に伴う貯水位の変動により、山間や山林環境が縮小したり変化したりする等の影響を受け、そこを利用して生活する哺乳類に影響が及ぶ可能性が考えられる。

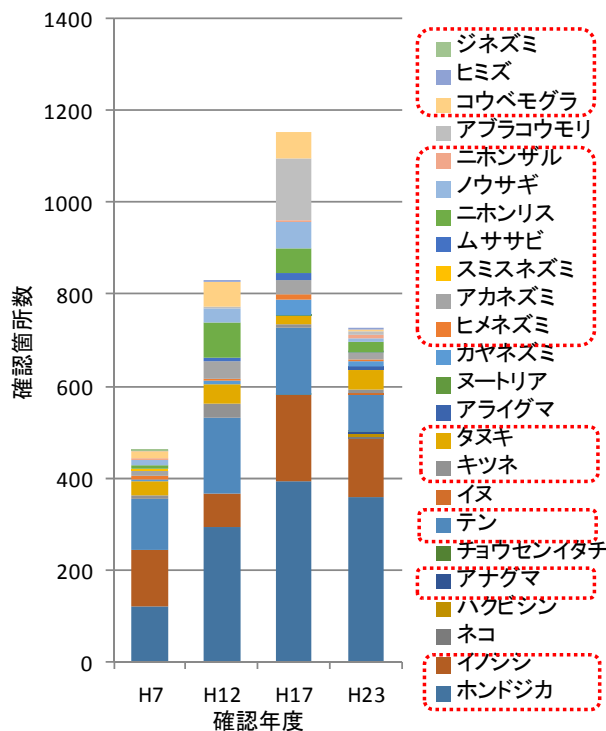
この影響を把握するため、哺乳類の経年の確認状況を整理し、山地樹林環境に生息する種に注目して分析評価した（表 6.4-14）。

山地樹林環境に生息する種は、ジネズミ、ヒミズ、コウベモグラ、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、ムササビ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ、イノシシ、ホンドリカである。これらはいずれも経年的に確認されており、また、小型～大型の多様な哺乳類が確認されていることから、生息環境は維持されていると考えられる。

特にキツネは食物連鎖上の最上位に位置する中型哺乳類で、山地樹林環境の良好性がうかがえる。

表 6.4-14 ダム湖周辺に生息する哺乳類の経年変化

No.	種名	確認年度				備考
		H7	H12	H17	H23	
1	ジネズミ	1				低地の河畔、水辺、農耕地周辺の藪、低山帯の低木林など
2	ヒミズ	2	3			1 低山帯の草原、低木林などの林床の落葉腐植層
3	コウベモグラ	16	53	60		5 低地の草原や農耕地から山地の森林など
4	アブラコウモリ		6	134	6	
5	ニホンザル	3		1		9 広葉樹林
6	ノウサギ	11	29	60		5 低山から山地の森林や草原
7	ニホンリス	10	76	52		23 平野部から亜高山帯までの森林
8	ムササビ		8	16		2 大径木のある自然林、二次林や植林(夜行性)
9	スミスネズミ	1				低地から高山帯までの森林
10	アカネズミ	13	40	33		17 低地から高山帯までの森林や下生えの密生する河川敷
11	ヒメネズミ	9	3	8		3 低地から高山帯までの森林
12	カヤネズミ	2	6	36		12
13	ヌートリア			1		外来種
14	アライグマ					5 外来種
15	タヌキ	29	43	18		42 郊外の住宅地周辺から山地までの広い範囲
16	キツネ	8	32	7		11 森林と畑地が混在する田園環境
17	イヌ					3
18	テン	111	165	146		80 山地森林などの樹林地
19	チョウセンイタチ			1		1 外来種
20	アナグマ					3 山地帯下部から丘陵部の森林や灌木林
21	ハクビシン					6 外来種
22	ネコ					4-
23	イノシシ	125	74	188		127 広葉樹林、里山の二次林、低山帯と隣接する水田、農耕地、平野部など
24	ホンドリカ	120	292	393	359	パッチ状に草場が入り込んだ森林地帯
総計		15種	14種	16種	21種	



7) 陸上昆虫類等

① 生息環境別の確認状況（チョウ類を指標に）

- 天ヶ瀬ダム周辺では、オオムラサキ、ゴイシジミ等の樹林性のチョウ類、イチモンジセセリ、ベニシジミ等の草原性のチョウ類などが確認された。
- 各調査年で概ね 50 種程度のチョウ類が確認され、生息環境別にみると、樹林性のチョウ類が最も多く確認された。
- 確認種数、生息環境別の種構成比に大きな変化はないことから、チョウ類の生息環境に大きな変化はないと考えられた。

ダムの管理・運用により、水位変動域に生息する植物が影響を受けると考えられ、裸地化や草地化等の植生変化が生じると考えられる。この環境変化に伴い、昆虫類の生息状況が変化する可能性が考えられる。

本報告では昆虫類の生息状況の変化を知る適切な対象としてチョウ類を位置づけた。昆虫類の中でもチョウ類は、個体サイズが大きいため比較的確認がしやすくデータに偏りが生じにくい。また、研究がすすんでおり生息環境との関係性がよく把握されているため、チョウ類相の変化により環境の変化を知ることができる。これらのことをふまえ、生息環境別のチョウ類相の変化を整理し分析評価した。

生息環境別のチョウ類の確認種数の経年変化を図 6.4-32 に整理した。

チョウ類全体では、各調査年で、おおむね 50 種程度が確認されている。天ヶ瀬ダム周辺の環境を反映する代表的なチョウ類として、樹林性の種ではオオムラサキ、ゴイシジミなどが、草原性の種ではイチモンジセセリやベニシジミが確認されている。生息環境別では各調査年も樹林性のチョウ類が優占している。

種数、生息環境別の種構成比、確認できた種類とも経年的に大きな変化はないことから、チョウ類の生息環境に大きな変化はないと考えられた。

すなわち、昆虫類全体にとっても、生息環境に大きな変化はないと推測される。

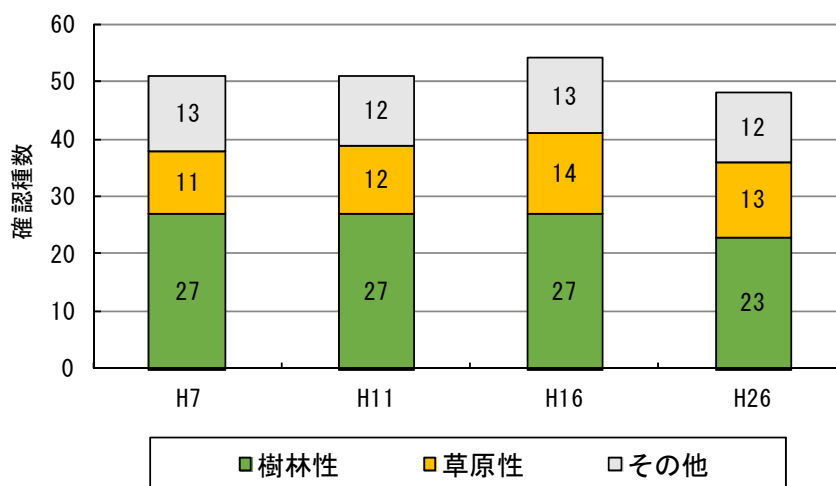


図 6.4-32 チョウ類の経年確認状況



オオムラサキ幼虫（樹林性）



イチモンジセセリ（草原性）



ツマグロヒョウモン（草原性）



ゴイシシジミ（樹林性）



ヒメジャノメ（樹林性）

写真 6.4-4 陸上昆虫類等確認状況

出典：資料 6-23

6.4.3 重要種の変化の把握

(1) ダムと関わりの深い重要種の把握

天ヶ瀬ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化の状況、天ヶ瀬ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期調査報告書等から、重要種についてダムの管理・運用に伴い、影響を受けるおそれのある種の選定を行った。

ダムの管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果は表 6.4-15 に示すとおりである。

それぞれの種について、確認状況や生態的特性等から、ダムの管理・運用による環境の変化が生息状況に影響する可能性が考えられたため、環境保全対策実施の必要性や方向性を検討した。

表 6.4-15 ダムと関わりの深い重要種

項目		検証場所	種名	確認状況等	生態的特性および ダムの管理・運用との関連性
魚類	砂礫底 利用種	下流河川	コウライニ ゴイ	H2/H3/H6/H8/H13/H 19/H24 河川水辺の国勢調 査において、下流河 川、ダム湖および流 入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> 湖や河川の中下流域から塩分の混じる汽水域まで広く生息し、流れの緩やかな水底、特に砂底に多い。 湛水域の存在、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
			カワヨシノ ボリ	H2/H8/H13/H19/H24 河川水辺の国勢調 査において、下流河 川、ダム湖および流 入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> 川の中・上流域の、淵の周囲から平瀬にかけて流れの緩やかな箇所が生息する。産卵は、なかば砂に埋まった石の下面に産み付ける。 一般的に川の生息域にダム湖が形成されると、個体群が縮小する可能性が指摘されている。 湛水域の存在、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
鳥類	集団 分布地	ダム湖内 ダム湖周辺	オシドリ	H7/H10/H15/H18 河川水辺の国勢調 査において、ダム湖 および流入河川で 確認。	<ul style="list-style-type: none"> 樹洞で営巣し、ドングリや草の種子、水生昆虫等を採食する。冬季は山間の河川や池で観察される。 ダム湖全域で集団越冬地が確認されており、本地域は主要な越冬地として機能していると考えられる。 湛水域の存在、ダムの管理・運用に伴う水位変動等により、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。

(2) 環境保全対策実施の必要性や方向性の検討

ダム管理・運用と関わりの深い重要種の確認状況や生態特性から、ダムの管理・運用と関連した保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

1) 魚類

- コウライニゴイは主にダム湖内で確認され、確認個体数は減少傾向であった。外来種の増加等による影響の可能性があり、今後も生息状況を把握し、必要に応じて対策を検討する。
- カワヨシノボリは流入河川で確認が多く、増加傾向であったことから、現時点では保全対策の必要性はないが、今後も生息状況を把握する。

魚類の重要種としてコウライニゴイとカワヨシノボリが選定された。それぞれの確認状況の経年変化を表 6.4-16 及び図 6.4-33～図 6.4-35 に示す。

表 6.4-16 重要種の確認状況の経年変化（魚類）

No.	種和名	指定区分			ダム湖内					流入河川					下流河川						
		環境省 RL	京都府 RDB	滋賀県 RDB	ダム湖内					流入河川					隠元橋				宇治川		
					H6	H8	H13	H19	H24	H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24	H19	H24
1	コウライニゴイ			要注目種	142	98	86	33	15	67	15	45	7	7				13	6		1
2	カワヨシノボリ			要注目種		19	3		11		20	95	157	338			4	25	8	39	12
				調査地点数	3	3	3	5	5	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1
				調査回数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

コウライニゴイは流れの緩やかな水底で特に砂底に多く生息するため、ダムによる湛水域の増減や土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。流れが緩やかで、底生動物が豊かな河床やダム湖底の環境を代表する種であるため、その保全対策の検討は重要である。

コウライニゴイは経年的に確認され、確認個体数はダム湖内や流入河川で多い状況にあるが、近年ではやや減少傾向である。なお、コウライニゴイの小型の個体は、近縁種であるニゴイとの区別が困難なため、「ニゴイ属」として記録されている可能性が高い。ニゴイ属を含めた変化をみると、ダム湖内では概ね同程度の確認があるが、最近の調査である平成 24 年度では減少している。流入河川および下流河川においては、生息確認はあるものの、ダム湖内に比べると確認数は少ない。また、近年では減少傾向がみられる。

生物相の変化の把握においても、ダム湖内では、在来種の減少傾向がみられ、その要因は外来種の増加である可能性が考えられた。コウライニゴイにおいても、外来種の増加等が生息状況に影響をおよぼしている可能性がある。

今後も河川水辺の国勢調査等により生息状況を把握し、必要に応じて他機関等と連携して対策を検討する。

表 6.4-17 環境保全対策の必要性や方向性の検討（コウライニゴイ）

種名	ダムによる影響の検証	
コウライニゴイ	特性	湖や河川の中下流域から塩分の混じる汽水域まで広く生息し、流れの緩やかな水底、特に砂底に多い。汚濁や富栄養化には強い。雑食性で、水生昆虫や付着藻類などを主に食べている。
	影響要因	湛水域の増減、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	確認状況	経年的に確認されている。確認個体数はダム湖内、流入河川で多かったが、近年は減少傾向がみられる。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河床やダム湖底の環境を代表している。
	分析結果	経年的に広い範囲で確認されている。小型の個体は近縁種であるニゴイとの区別が困難なため、「ニゴイ属」として記録される可能性が高いことを踏まえると、ダム湖内では比較的多く生息しているものの、平成 24 年では減少していた。ダム湖内では外来種の増加が確認されており、外来種の増加が生息状況に影響をおよぼしている可能性がある。
	課題	外来種の増加
	保全対策の必要性	外来種の増加等の影響により、コウライニゴイの生息状況に影響を及ぼしている可能性が考えられた。今後も生息状況を把握し、必要に応じて他機関等と連携して対策を実施する。

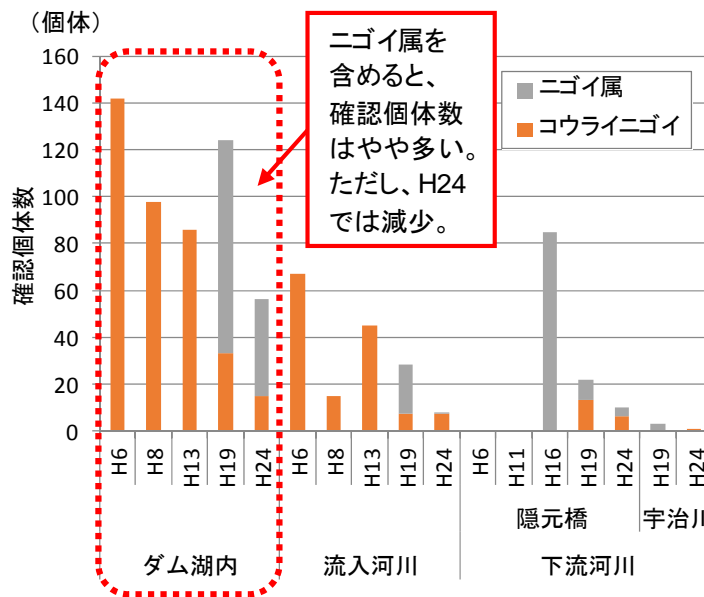


図 6.4-33 コウライニゴイの確認個体数の経年変化

カワヨシノボリは川の中・上流域の、淵の周囲から平瀬にかけて流れの緩やかな箇所に生息し、産卵は、なかば砂に埋まった石の下面に行く。このため、まず、川の生息域にダム湖が形成されていることで、個体群が縮小している可能性がある。また、ダムによる湛水域の増減や土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。瀬淵が形成されており、底生動物が豊かな河床の環境を代表しているため、その保全対策の検討は重要である。

カワヨシノボリは経年的に広い範囲で確認され、確認個体数は増加傾向である。下流河川においても生息状況に大きな変化はなく、底質の変化の影響も少ないと考えられる。

これらのことから、流入河川、下流河川とも、瀬淵があり、底生動物が豊かな河床が維持されていると考えられる。ダム湖内でも上流域や流入河川の合流部などは水位の変化に伴い流水環境が成立するため生息可能な環境があると考えられる。

したがって、現時点ではヨシノボリに対する保全対策の必要性はないと考えられ、今後も河川水辺の国勢調査等により生息状況を把握していく。

なお、土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が懸念される下流河川については、関係機関とともに環境改善について検討していくことが望ましい。

表 6.4-18 環境保全対策の必要性や方向性の検討（カワヨシノボリ）

種名		ダムによる影響の検証
カワヨシノボリ	特性	川の中・上流域の、淵の周囲から平瀬にかけて流れの緩やかな箇所に生息する。産卵は、なかば砂に埋まった石の下面に産み付ける。
	影響要因	川の生息域にダム湖が形成されていることで、個体群が縮小している可能性がある。また、湛水域の存在、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	確認状況	経年的に確認されている。特に近年、流入河川での確認個体数に増加傾向がみられる。
	生息環境や他生物の関連性	瀬淵が形成されている流れで、底生動物が豊かな河床の環境を代表している。
	分析結果	経年的に広い範囲で確認されている。下流河川においても生息状況に大きな変化はなく、瀬淵があり、底生動物が豊かな河床が維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	天ヶ瀬ダム周辺において、カワヨシノボリの生息環境は維持されていると考えられる。今後も生息状況を把握していく。

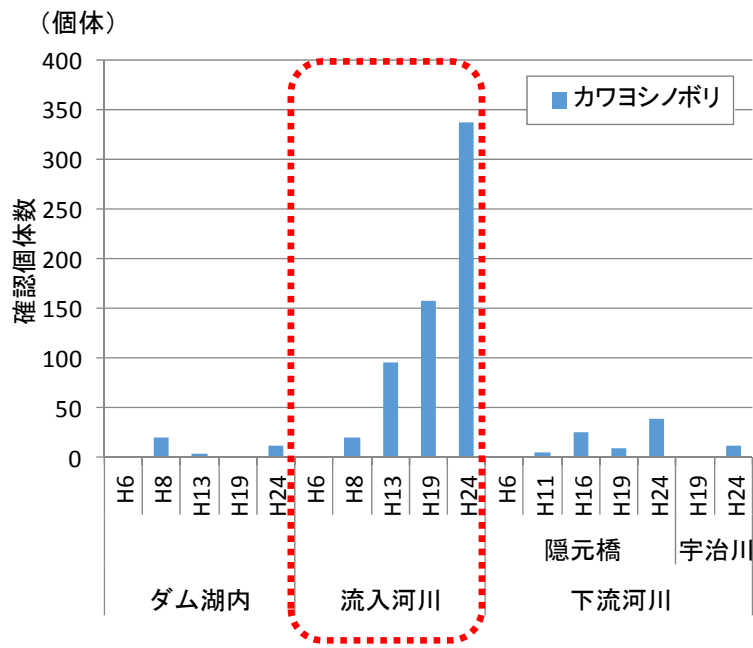


図 6.4-34 カワヨシノボリの確認個体数の経年変化

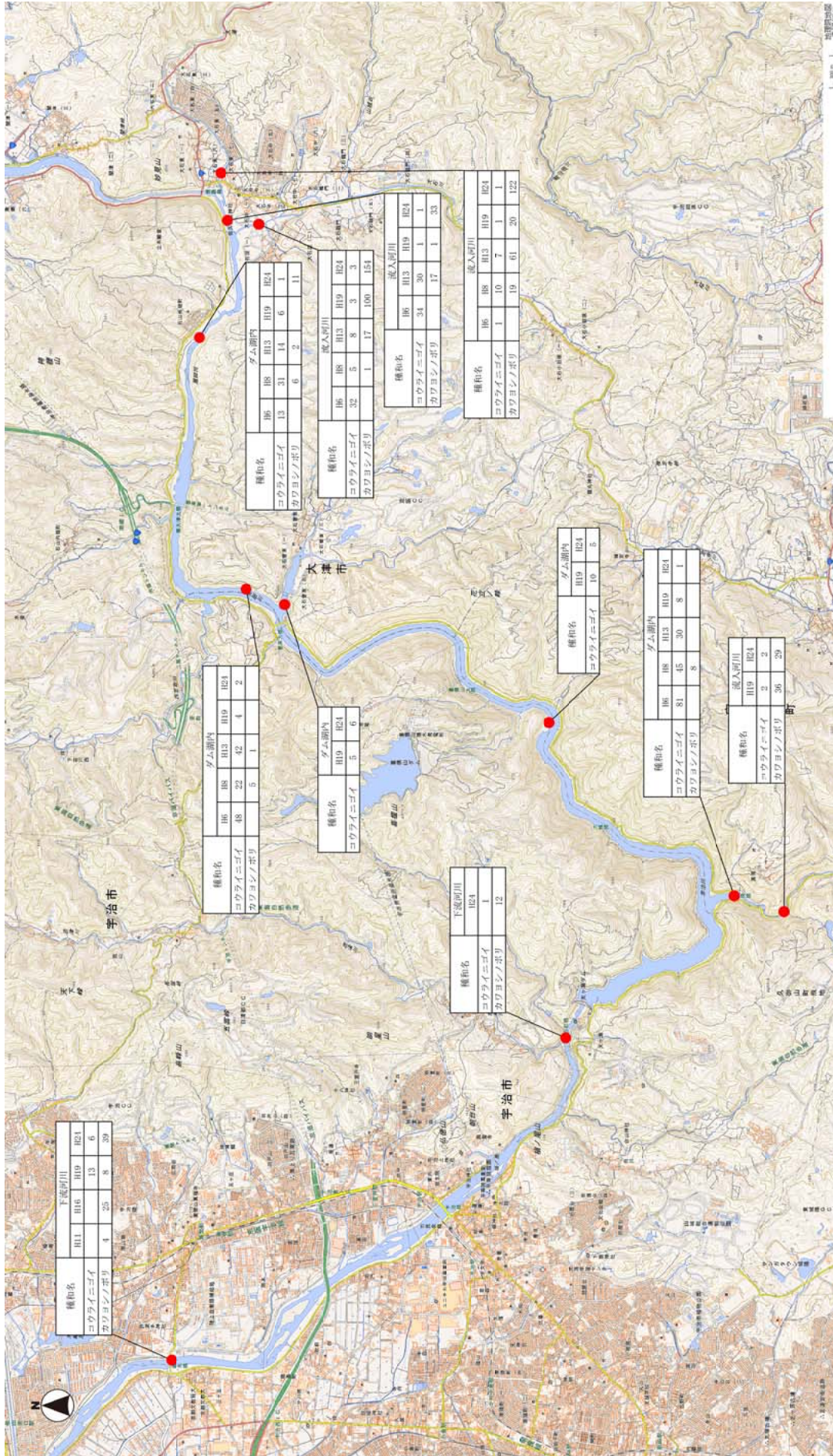


図 6.4-35 重要種の確認状況の経年変化（魚類）

2) 鳥類

オシドリは確認個体数に変動があるが、集団分布地も確認され、ダム湖を広く利用している。
⇒現時点では保全対策の必要性はないが、今後も生息状況を把握する。

鳥類の重要種としてオシドリが選定された。確認状況の経年変化を表 6.4-19、図 6.4-36 および図 6.4-37 に示す。

表 6.4-19 重要種の確認状況の経年変化（鳥類）

No.	種名	指定区分			調査範囲内		ダム湖		ダム湖周辺		流入河川	
		環境省RL	京都府RDB	滋賀県RDB	H7	H10	H15	H18	H15	H18	H15	H18
1	オシドリ	DD	準絶滅危惧	希少	559	370	603	344	182	6	2	

オシドリは、樹洞で営巣し、ドングリや草の種子、水生昆虫等を採食する。冬季は山間の河川や池で観察される。湛水域の増減、ダムの管理・運用に伴う水位変動等により、安全に過ごすことができる水面環境やダム湖周辺の樹林環境が変化し、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林を合わせた複合的な環境を代表しているため、その保全対策の検討は重要である。

オシドリは、ダム湖全域で集団越冬地が確認されており、本地域は主要な越冬地として機能していると考えられる。繁殖期にも少数ではあるが確認されている。経年では平成7年～平成18年にかけて、ダム湖を中心に多数の個体が継続して確認されており、生息状況に大きな変化はないと考えられる。

これらのことから、湛水域の増減、ダムの管理・運用に伴う水位変動等による、安全に過ごすことができる水面環境やダム湖周辺の樹林環境への影響は小さく、ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林を合わせた複合的な環境が良好に維持されていると考えられる。

したがって、現時点ではオシドリに対する保全対策の必要性はないと考えられ、今後も河川水辺の国勢調査等により生息状況を把握していく。

表 6.4-20 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オシドリ）

種名	ダムによる影響の検証	
オシドリ	特性	樹洞で営巣し、ドングリや草の種子、水生昆虫等を採食する。冬季は山間の河川や池で観察される。ダム湖全域で集団越冬地が確認されており、本地域は主要な越冬地として機能していると考えられる。
	影響要因	湛水域の増減、ダムの管理・運用に伴う水位変動等により、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	確認状況	平成7年～平成18年にかけて、ダム湖を中心に多数の個体が継続して確認されており、生息状況に大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林を合わせた複合的な環境を代表している。
	分析結果	ダム湖は経年的に集団越冬地として利用されており、繁殖期にも少数ではあるが確認されている。生息状況に大きな変化はなく、ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	天ヶ瀬ダム周辺において、オシドリの生息環境は維持されていると考えられる。今後も生息状況を把握していく。

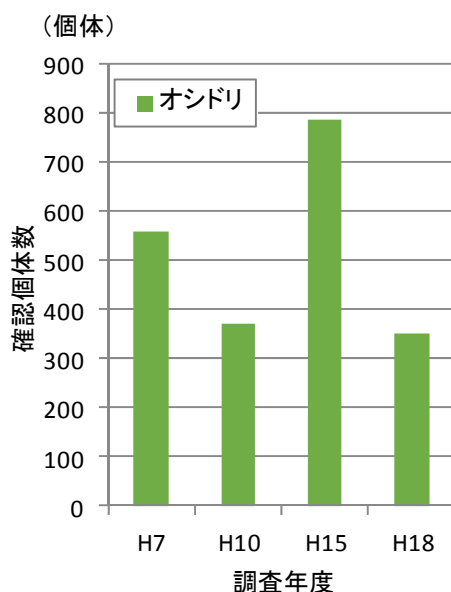


図 6.4-36 オシドリの確認個体数の経年変化

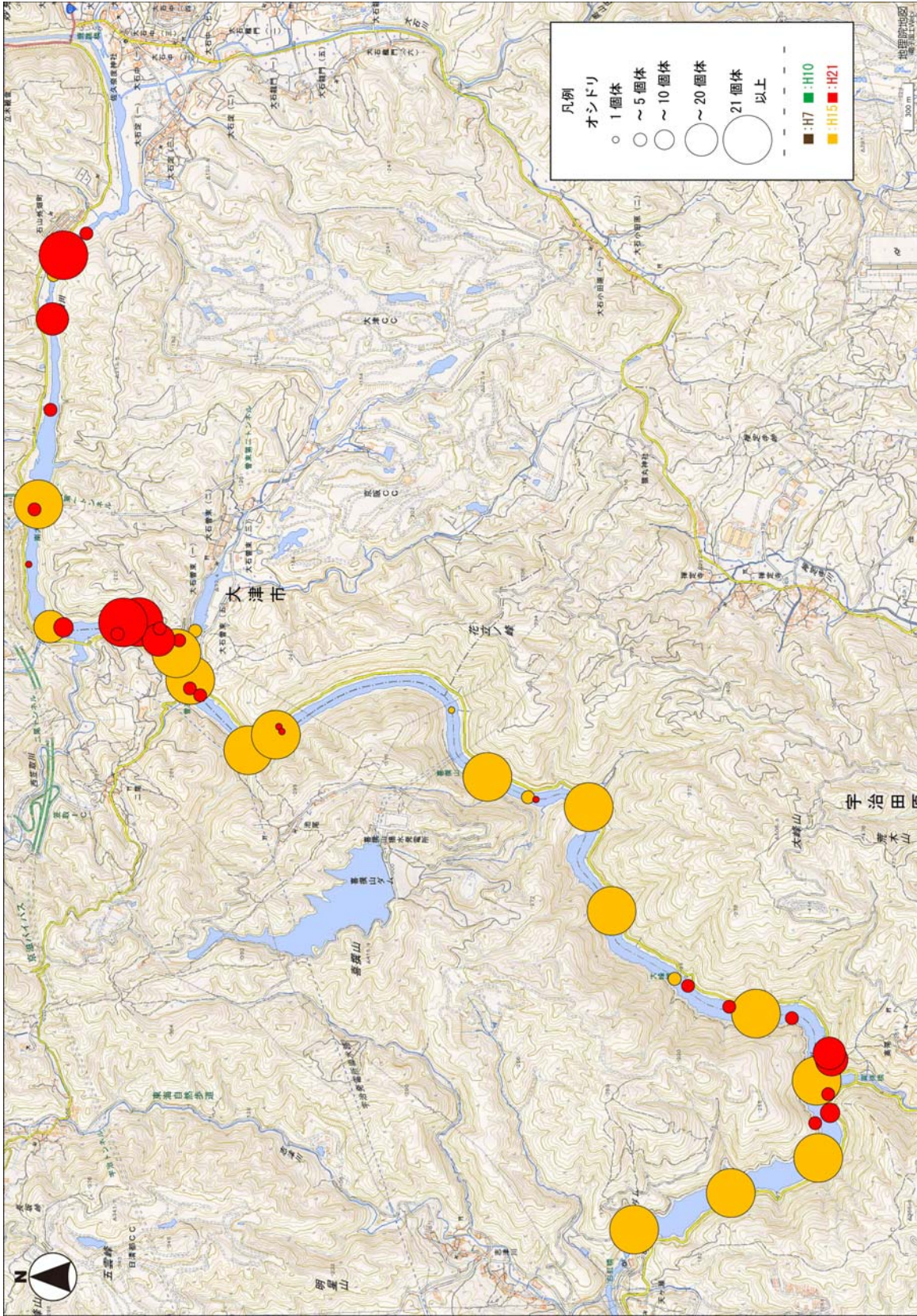


図 6.4-37 重要種の確認状況の経年変化（鳥類）

6.4.4 外来種の変化の把握

(1) ダムと関わりの深い外来種の選定

○確認状況や種の生態特性等から、ブルーギル、アレチウリ等については、ダムの存在、管理・運用に伴い、分布の拡大や在来種の生息・生育状況への影響を及ぼす可能性が考えられた。

天ヶ瀬ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化の状況、天ヶ瀬ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期調査報告書等から、外来種についてダムの管理・運用に影響を及ぼすおそれのある種の選定を行った。

ダムの管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果は、表 6.4-21 に示すとおりである。それぞれの種について、確認状況や種の生態的特性等から、ダムの管理・運用に影響をおよぼす可能性が考えられたため、課題や駆除等の対策の必要性等について検討した。

表 6.4-21 (1) ダムと関わりの深い外来種

項目		検証場所	種名	確認状況等	生態的特性および ダムの管理・運用との関連性
魚類	止水性魚類	ダム湖内	ブルーギル	H2/H3/H6/H8/H13/H19/H24 河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> 湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚の生息状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。
			オオクチバス	H24 河川水辺の国勢調査において、ダム湖で確認。	
			チャネルキヤットフィッシュ		
底生動物	生活型 摂食機能群	下流河川	カワヒバリガイ	H6～H20/H25 ダム湖生物調査および河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖力が旺盛で、岩盤などにマット状にイガイ床を作るなど環境改変力がある。 生物だけでなく利水などにも影響がおよぶ可能性がある。 土砂還元量の減少、流下有機物の質及び量の変化および河床の攪乱頻度の減少により、下流河川における生息数が増加している可能性がある。

表 6.4-21 (2) ダムと関わりの深い外来種

項目		検証場所	種名	確認状況等	生態的特性および ダムの管理・運用との関連性	
植物	水位変動域 の植生	ダム湖周辺	アレチウリ	H7/H9/H14/H21 河川水辺の国勢調査 において、下流河川、 ダム湖（水位変動 域）、ダム湖周辺お よび流入河川で確 認。	<ul style="list-style-type: none"> ダム全域で確認されており、主に初夏の水位が下がる時期に水位変動域の干出部で繁茂していた。 繁殖力が旺盛であり、生育範囲の拡大、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。 	
			オオカワヂ シャ	H7/H9/H21 河川水辺の国勢調査 において、ダム湖（水 位変動域）、流入河 川等で確認。		
		ダム湖周辺 流入河川 下流河川	オオフサモ	H7/H9/H14/H21 河川水辺の国勢調査 において、ダム湖（水 位変動域）、流入河 川で確認		<ul style="list-style-type: none"> 過去の詳細な確認状況は不明であるが、継続的に確認されている。 繁殖力が旺盛であることから、生育範囲の拡大、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
			オオキンケ イギク	H9/H14 河川水辺の国勢調査 において確認		<ul style="list-style-type: none"> 過去の詳細な確認状況は不明であるが、既往調査で生育確認がある。 路傍、河川敷など広く生育し、在来種の生育状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。
両生類	水辺依存・ 利用種	ダム湖内 ダム湖周辺 下流河川 流入河川	ウシガエル	H7/H12/H17/H23 河川水辺の国勢調査 において、ダム湖、 ダム湖周辺および流 入河川で確認	<ul style="list-style-type: none"> ダム全域で確認されており、確認例数は増加傾向である。 湛水域の存在により、生息・繁殖に適した緩流環境が形成されることで、個体数が増加し、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。 	
爬虫類	水辺依存・ 利用種	ダム湖内 ダム湖周辺 下流河川 流入河川	ミシシッピ アカミミガ メ	H7/H12/H17/H23 河川水辺の国勢調査 において、ダム湖、 ダム湖周辺および流 入河川で確認	<ul style="list-style-type: none"> 池や湖、河川を利用して生活する。特にヌートリアは水域に依存している。 湛水域の存在により、ダム湖畔などが、生息・繁殖に適した環境が形成されることで、個体が定着し、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。 	
哺乳類	水辺依存・ 利用種	ダム湖	ヌートリア	H17 河川水辺の国勢調査 において、ダム湖内 で確認。	<ul style="list-style-type: none"> 池や湖、河川を利用して生活する。特にヌートリアは水域に依存している。 湛水域の存在により、ダム湖畔などが、生息・繁殖に適した環境が形成されることで、個体が定着し、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。 	
アライグマ	H23 河川水辺の国勢調査 において、ダム湖内、 ダム湖周辺および流 入河川で確認。					

(2) 環境保全対策実施の必要性や方向性の検討

ダム管理・運用と関わりの深い外来種の確認状況や生態特性から、ダムの管理・運用と関連した課題や駆除等の対策の必要性について検討を行った。

1) 魚類

○ダム湖内、下流河川で確認個体数が多く、ダム湖内でも定着・繁殖していると考えられた。
 一方、在来魚は減少傾向にあり、外来種による影響が懸念される。
 ⇒今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して対策を検討する。

魚類の外来種としてチャネルキャットフィッシュ、ブルーギル、オオクチバスが選定された。各々の種について、確認状況の経年変化を表 6.4-22、図 6.4-38 及び図 6.4-39 に示す。

各種の確認状況や生態特性からダムの管理・運用と関連した駆除等の対策の必要性や方向性を検討した。

表 6.4-22 外来種の確認状況の経年変化（魚類）

No.	種和名	指定区分		ダム湖内					流入河川					下流河川						
				ダム湖内					流入河川					下流河川						
		外来法	生態系被害防止	H6	H8	H13	H19	H24	H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24	H19	H24
1	チャネルキャットフィッシュ	特定	国外					1												
2	ブルーギル	特定	国外	20	34	28	123	371	7	7	4	4	4		36	28	6	360	2	11
3	オオクチバス	特定	国外	14	17	89	806	56	3	4	14	8	3	28	5	52	41	33	11	8
				調査地点数	3	3	3	5	5	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1
				調査回数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

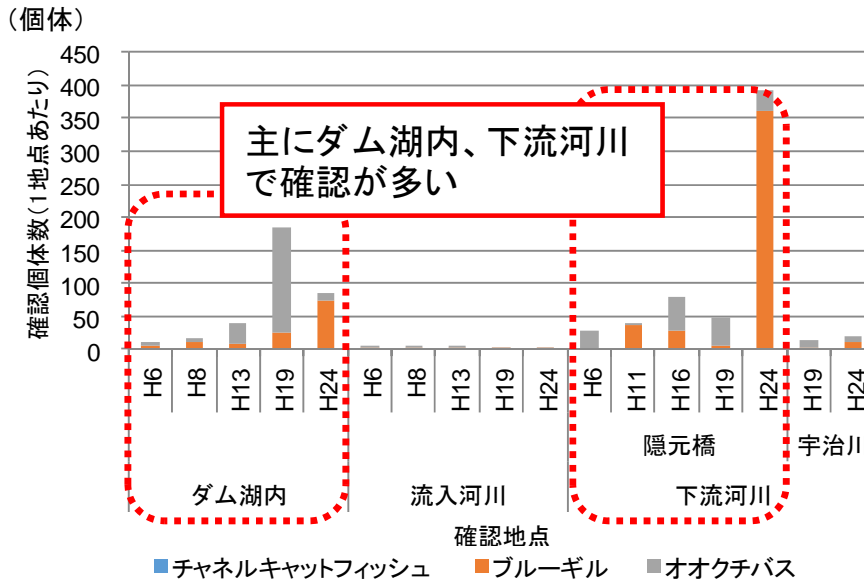


図 6.4-38 魚類外来種の確認個体数の経年変化

チャネルキャットフィッシュは平成 19 年度までは確認されていなかったが、平成 24 年にダム湖内で 1 例確認されている。

確認状況から、現時点ではダム湖内では繁殖しておらず琵琶湖からの流下個体が確認されたものと考えられ、他の魚類への影響は現時点では大きくないと考えられる。

今後、ダム湖内で繁殖すると在来魚へ影響がおよぶと考えられることから、河川水辺の国勢調査等により生息状況を把握し、必要に応じて駆除等の対策を実施する。

表 6.4-23 環境保全対策の必要性や方向性の検討（チャネルキャットフィッシュ）

種名		ダムによる影響の検証
チャネルキャットフィッシュ	生態特性	池や湖、河川に生息し、流れの緩やかな比較的深い水底で生活する。時折浅いところに出て、いろいろな植物及び動物性の餌を食べる。幼魚は主として水生昆虫を食べるが、大きくなるとエビ、カニ、小魚、カエル等も食べる。
	侵入要因	人為的な持込み等により、琵琶湖で繁殖するようになった個体の一部が流下している可能性が考えられる。
	確認状況	平成 19 年までは確認されていなかったが、平成 24 年にダム湖で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚などの水生生物の生息状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	平成 24 年に 1 個体が初めて確認されたことから、現時点ではダム湖では繁殖しておらず、琵琶湖からの流下個体が確認されていると考えられる。
	課題	成魚の駆除、新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、今後も生息状況を把握するほか、必要に応じて駆除等の対策を実施する。

ブルーギルおよびブラックバスは、いずれも平成6年から平成24年まで経年的に多数確認されており、天ヶ瀬ダム周辺に定着して繁殖していると考えられる。すでに在来魚の生息に大きな影響を与えていると考えられる。

これまでに天ヶ瀬ダムでの対策として卵、稚魚、成魚などの駆除対策および侵入防止対策を検討しており、駆除の試行等も実施している。今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して対策を検討、実施する。

表 6.4-24 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ブルーギル）

種名		ダムによる影響の検証
ブルーギル	生態特性	湖沼やため池、堀、公園の池などに生息し、湖では主に沿岸帯の水生植物帯に、河川でも主に流れの緩やかな水草帯に生息する。雑食性であり、昆虫類、植物、魚類、貝類、動物プランクトンなどを餌とする。
	侵入要因	琵琶湖から流下および人為的に持ち込まれた個体が増殖している可能性が高い。
	確認状況	平成6年から平成24年まで経年的に多数の個体が確認されており、生息状況に大きな変化は見られない。
	生息環境や他生物の関連性	湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚の生息状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	定着して繁殖しており、在来魚の生息に影響を及ぼしていると考えられる。
	課題	卵、稚魚、成魚の駆除、外部からの新たな持込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して駆除対策などを検討、実施する。

表 6.4-25 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオクチバス）

種名		ダムによる影響の検証
オオクチバス	生態特性	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～下流域、汽水域に至る多様な水域に生息する。水草地帯や障害物のある岸边近くで活発に餌を求めて動き回り、厳寒期には沈木その他の障害物の間で越冬する。オイカワ、ヨシノボリ類などの魚類やエビ・ザリガニ類などの甲殻類を主食とし、その他水生昆虫や水面に落下した陸生昆虫などを捕食する。
	侵入要因	琵琶湖から流下および人為的に持ち込まれた個体が増殖している可能性が高い。
	確認状況	平成6年から平成24年まで経年的に多数の個体が確認されており、生息状況に大きな変化は見られない。
	生息環境や他生物の関連性	湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚の生息状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	定着して繁殖しており、在来魚の生息に影響を及ぼしていると考えられる。
	課題	卵、稚魚、成魚の駆除、外部からの新たな持込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して駆除対策などを検討、実施する。

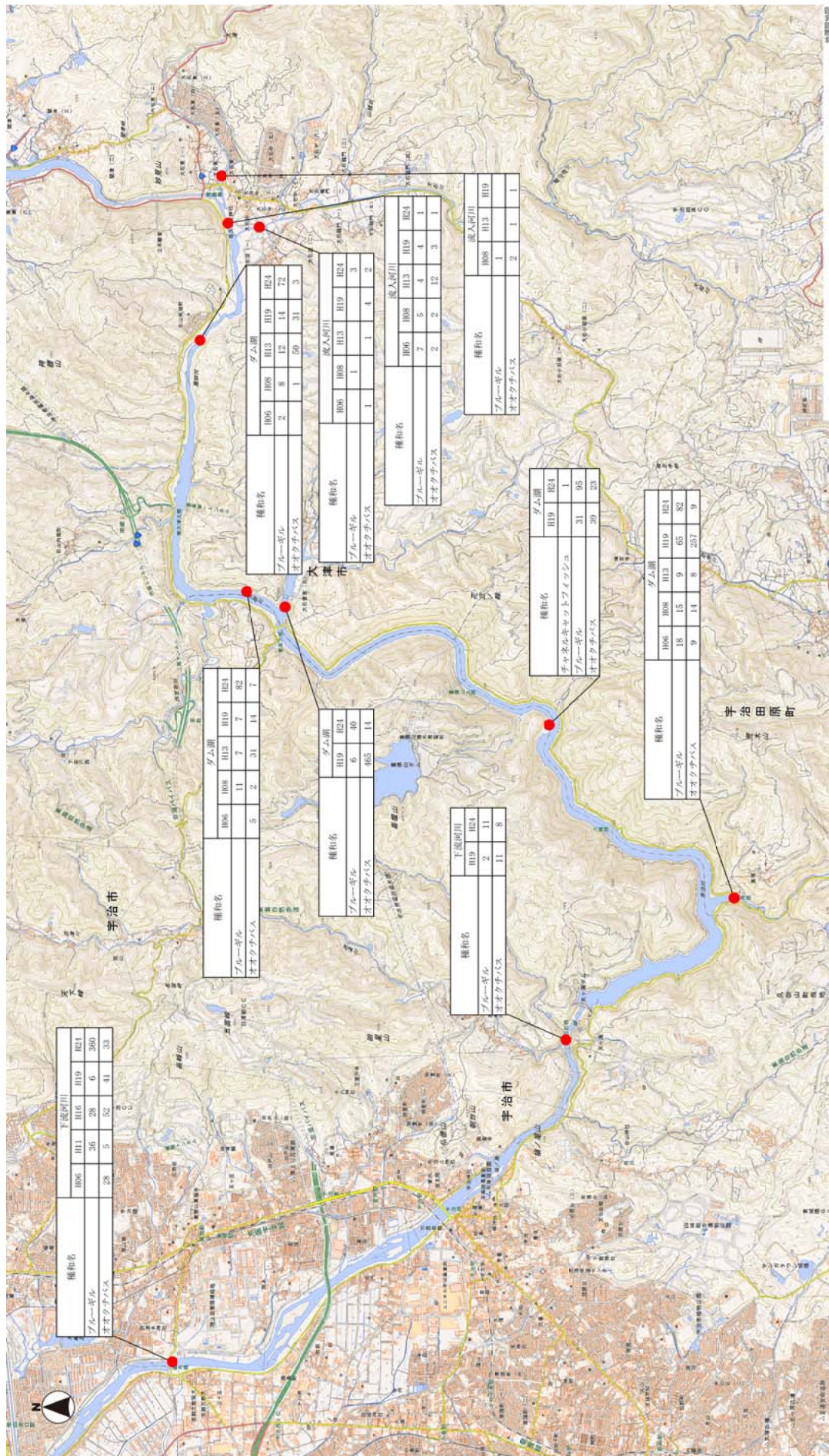


図 6.4-39 外来種の確認状況の経年変化（魚類）

2) 底生動物

○底生動物の外来種であるカワヒバリガイは、平成6年度に下流河川で多数確認された。ダム直下の粗粒化した環境に適応し、侵入したと考えられる。

⇒H7以降は一時減少していたが、H17までは調査回数等に大きな変化はなく、変動要因は不明である。ただし、最近の調査（H25）では多数の確認があることから、今後も動向に注意する。

底生動物の外来種としてカワヒバリガイが選定された。確認状況の経年変化を表 6.4-26、図 6.4-40 および図 6.4-41 に示す。

表 6.4-26 外来種の確認状況の経年変化（底生動物）

No.	種和名	指定区分		流入河川																											
		外来法	生態系被害防止	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H20	H25		
1	カワヒバリガイ	特定	国外													3			1			4	1	1							
				調査地点数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				調査回数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2

No.	種和名	指定区分		下流河川																										
		外来法	生態系被害防止	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H20	H25	
1	カワヒバリガイ	特定	国外													4,192	327	251	451	104	687	239	255	145	91	239	560	168	3,667	
				調査地点数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				調査回数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2

※定量調査結果に基づく。

※ダム湖内では、定性調査では確認されているが、定量調査では未確認である。

カワヒバリガイは下流河川で平成6年を境に経年的に多数の個体が確認されている。ダム湖内でも定性的に確認されている。

大量に発生すると同様の食性の他の動物と競合するほか、下流河川では、礫の表面に大量に発生することで礫の間を利用する魚類等の生息に影響を与えると考えられる。また、魚類に寄生する外来寄生虫（メタセルカリア）の中間宿主として、魚類の生息そのものに影響を与えると考えられる。ダム湖内では、上記のような生物への影響のほかに、送水管等に大量に付着することなどによりダムの機能に影響を及ぼす可能性があると考えられる。

下流河川での生息は、河床材料の粗粒化と関連があると推察され、ダム全体の管理施策としての粗粒化の防止対策を検討する中で、生息の動向を把握し対策の効果を確認することが望ましい。他機関と連携し、対策を検討していく必要があると考えられる。ダム湖では直接的な駆除の実施が求められるが、効果的な方法等が確立しておらず、研究機関との連携などにより実施可能な駆除・防除策の検討が必要であると考えられる。

表 6.4-27 環境保全対策の必要性や方向性の検討（カワヒバリガイ）

種名	ダムによる影響の検証	
カワヒバリガイ	生態特性	繁殖力が旺盛で、岩盤などにマット状にイガイ床を作るなど環境改変力がある。大量斃死すれば、急激な水質悪化を引き起こすこともある。
	侵入要因	琵琶湖に放流された魚介類に混入していた個体が流下し、下流河川などで増殖した可能性が高いと考えられる。
	確認状況	平成6年以降、下流河川で継続して多数の個体が確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	生物だけでなく利水などにも影響がおよぶ可能性がある。土砂還元量の減少、流下有機物の質及び量の変化および河床の攪乱頻度の減少により、下流河川における生息数が増加している可能性がある。大量発生した場合には、他の植物プランクトン食の貝類や水生生物との競合や、礫等を覆うことによる他の生物の生息空間を奪う影響が懸念される。また、魚類への外来寄生虫の中間宿主となることから魚類の生息に直接的に影響を及ぼす。
	分析結果	下流河川では、定着して繁殖していると考えられる。
	課題	固着個体の駆除、新たな固着の防止策の検討
	駆除等の対策の必要性	ダム湖での駆除対策として、効果的な方法等が確立しておらず、実施可能な駆除・防除策の検討が必要であると考えられる。 下流河川に対しては、全般的な粗粒化防止対策を検討する中で生息の動向を把握し効果を確認することが望ましい。他機関と連携して対策を検討していくことが必要であると考えられる。

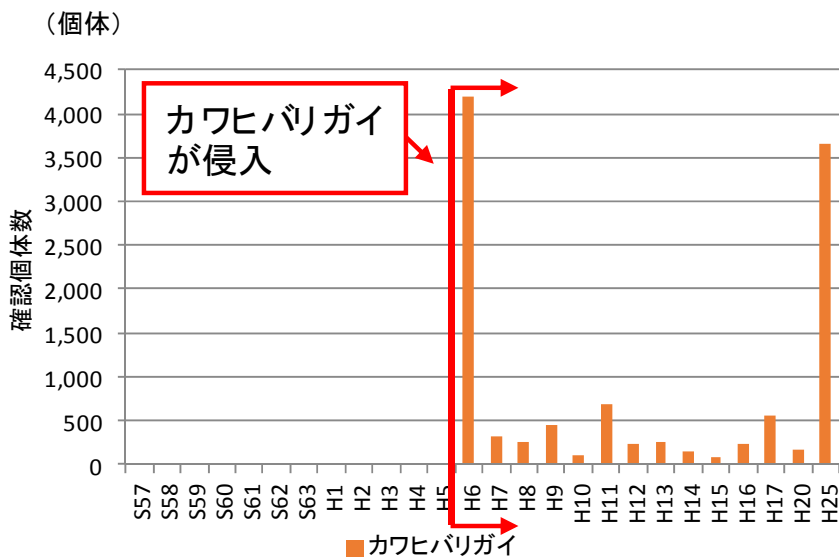


図 6.4-40 カワヒバリガイの確認個体数の経年変化

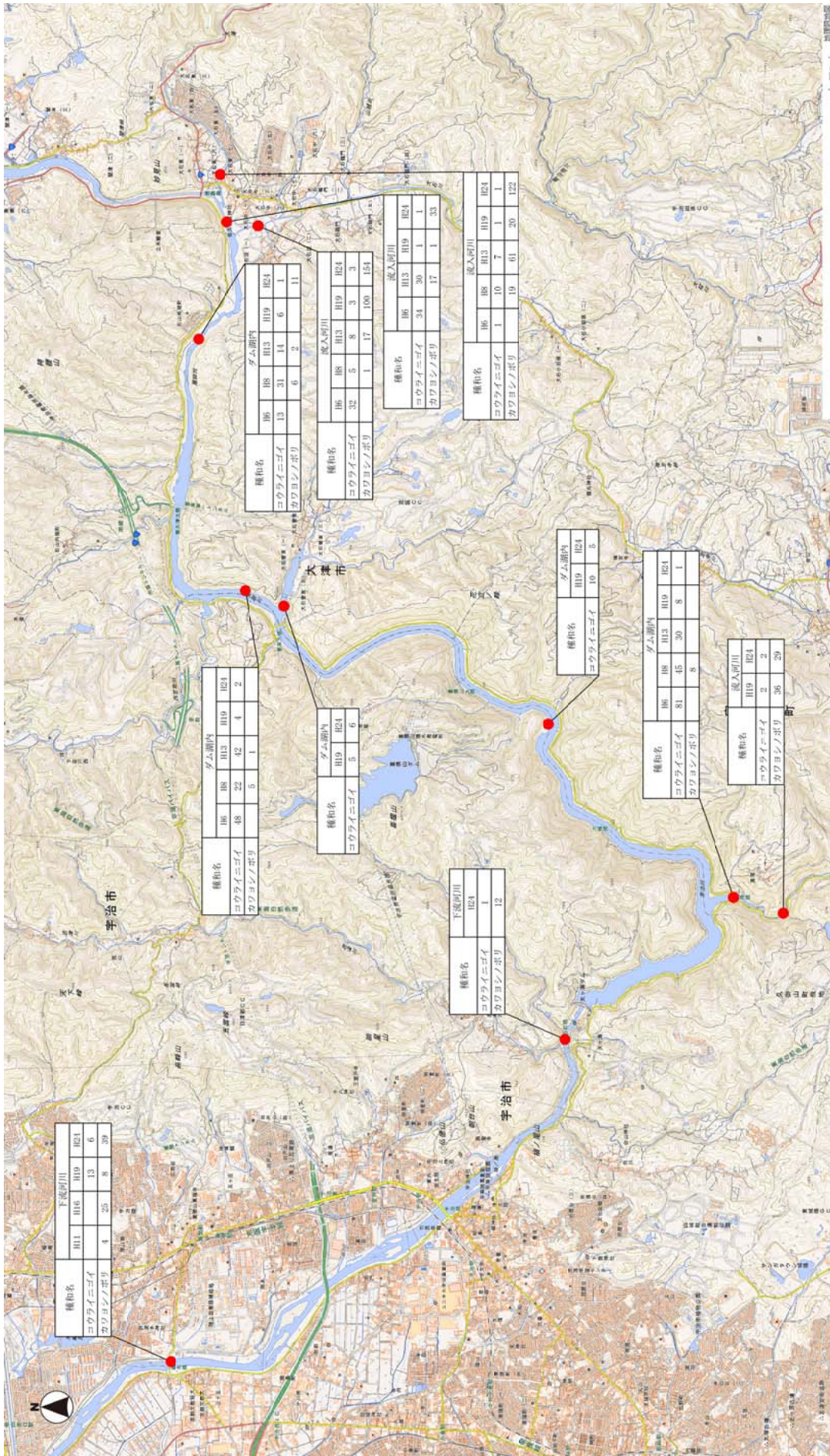


図 6.4-41 外来種の確認状況の経年変化（底生動物）

【参考：ダム湖内におけるカワヒバリガイの確認】

平成 27 年に実施した水中ロボットによるダムの水中維持管理技術実験において、ダム湖内にカワヒバリガイが生息していることが確認された。カワヒバリガイはダム堤体に多数付着しており、確認地点は E. L. 60m、確認時の水深は約 9m であった。なお、確認地点は、常時満水位には水深約 20m にあたる地点である。

■水中ロボット実験実施の経緯

国土交通省では、今後増大するインフラ点検の効率化、人が近づくことが困難な場所での調査や応急復旧の的確な実施等を目指し、「次世代社会インフラ用ロボット」の開発・導入を促進している。平成 27 年現在では、これらの技術についての現場検証や評価方法の審議を行っており、天ヶ瀬ダムでは、平成 27 年 11 月に水中維持管理技術の現場検証等を実施した。

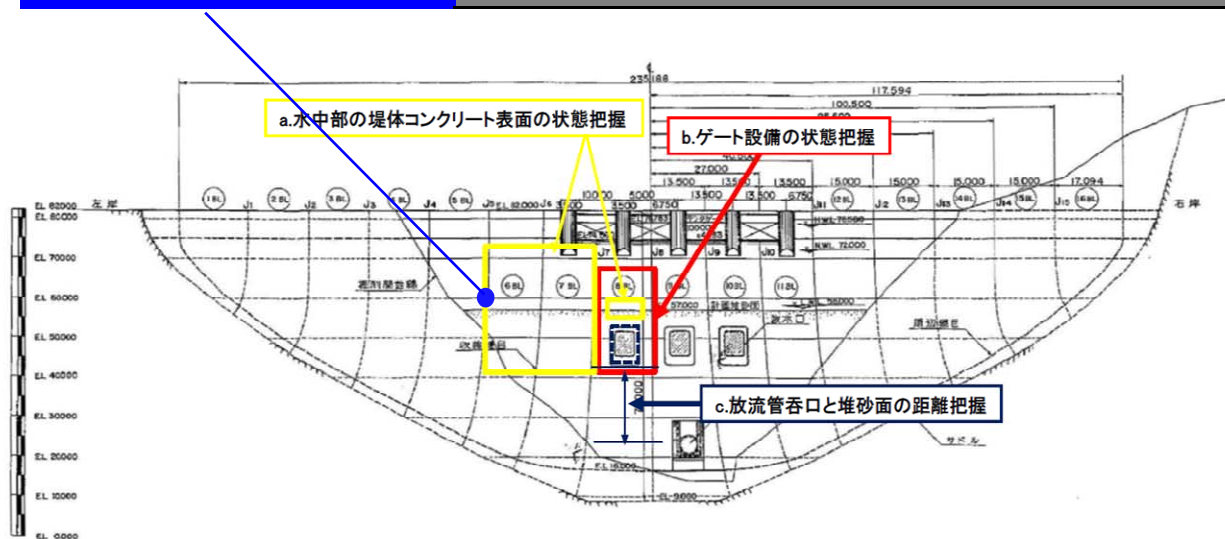


図 6.4-42 天ヶ瀬ダム堤体におけるカワヒバリガイの確認状況

3) 植物

- 植物の特定外来生物としてアレチウリ、オオカワヂシャ、オオフサモ、オオキンケイギクが確認された。
- 平成 21 年度に水位変動域でアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが新たに確認されており、生育範囲の拡大が懸念される。

植物の外来種としてアレチウリ、オオカワヂシャ、オオフサモ、オオキンケイギクが選定された。それぞれの確認状況の経年変化を表 6.4-28 及び図 6.4-43 に示す。

表 6.4-28 外来種の確認状況の経年変化（植物）

No.	種和名	指定区分		調査範囲内		ダム湖				ダム湖周辺				流入河川				下流河川			
		外来法	生態系被害防止	H7	H9	H9	H14	H21	H22	H9	H14	H21	H22	H9	H14	H21	H22	H9	H14	H21	H22
1	アレチウリ	特定	国外	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	オオカワヂシャ	特定	国外	○	○			○							○						
3	オオフサモ	特定	国外	○	○			○								○					
4	オオキンケイギク	特定	国外		○										○						

※h14のダム湖周辺のオオカワヂシャとオオキンケイギクは「大津市域」での確認。

それぞれの種について、確認状況や生態特性からダムの管理・運用と関連した駆除等の対策の必要性や方向性を検討した。

アレチウリおよびオオカワヂシャは流入河川をはじめとする各所で繁茂が確認され、分布を拡大しつつあると考えられる。いずれの種も繁茂することにより在来種を被圧し、生育状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。特にアレチウリは確認例数が多く、在来種への影響が懸念される。また、オオカワヂシャは、在来種で希少種のカワヂシャとの交配による影響等も懸念される。

今後、生育状況を把握し、生育が確認された場合は、駆除等を実施する必要があると考えられる。



淀天淀 2 曾東川湿性草原
アレチウリ群落



淀天淀 4 大石湿性草原
オオフサモ

写真 6.4-5 水位変動域における植物特定外来種の確認状況

表 6.4-29 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アレチウリ）

種名		ダムによる影響の検証
アレチウリ	生態特性	生育速度が非常に速いつる性の一年生草本で、長さ数～十数mになり、群生することが多い。温帯～熱帯に分布し、林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地などに生育する。日当たりの良い場所を好む。土壌環境に対する適応性は大きい、腐食質の多い沖積地を好むため、有機質の多い汚染河川岸に非常に多い。
	侵入要因	国内への侵入の初期には輸入大豆に種子が混入し、分布を拡大したといわれ、近年では全国の飼料畑や河川敷で多くみられる。液果は風、雨、動物、人間により伝播され、種子には休眠性があるので、土壌シードバンクを形成している可能性がある。
	確認状況	ダム全域で継続して確認されている。初夏の水位が下がる時期には水位変動域の干出部で繁茂していた。
	生息環境や他生物の関連性	繁殖力が旺盛なため河川敷等で大繁茂し、生育範囲の拡大により、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	草本の駆除、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	生育状況を把握し、生育が確認された場合は、芽生えの抜き取り、結実前の刈り取りなどによる駆除を継続して実施することが必要であると考えられる。

表 6.4-30 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオカワヂシャ）

種名		ダムによる影響の検証
オオカワヂシャ	生態特性	一年～多年生草本で、温帯～熱帯に分布し、湖、沼、河川の岸辺、水田、湿地に生育する。種子は、風、雨、動物などにより伝播される。根茎で繁殖する。
	侵入要因	国内への侵入時期等は不明とされており、現在、西日本では在来種との雑種が増加しつつある。
	確認状況	平成9年以前の確認位置は不明であるが、平成21年には流入河川の水際を中心に繁茂していた。
	生息環境や他生物の関連性	在来植物との競合により、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。また、環境省のレッドリストで準絶滅危惧種に指定されている近縁種のカワヂシャと交雑して、発芽能力のある種子を生産することが確認されており、在来種の遺伝的攪乱が生じている。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	根茎の除去、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	生育状況を把握し、生育が確認された場合は、芽生えの抜き取り、結実前の刈り取りなどによる駆除を継続して実施することが必要であると考えられる。

オオフサモは平成7年以降、散発的であるが経年的に確認され、平成21年にはダム湖および流入河川の水際複数箇所を確認されており、既存の生育地での増殖と分布の拡大が懸念される。水際において繁茂することにより在来種を被圧し、在来種の生育状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。また、水面を被うことで水生動物の生息にも影響を及ぼす可能性が考えられる。

生育状況を把握するとともに、大繁茂する前に、抜き取りなどによる駆除を実施することが必要であると考えられる。

表 6.4-31 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（オオフサモ）

種名		ダムによる影響の検証
オオフサモ	生態特性	池、河川、水路などの水辺に生える多年草で温帯～熱帯に分布する。耐寒性がありよく群生する。茎は水中を延び、節から水上茎を伸ばし、繁茂する
	侵入要因	1920年頃にドイツ人が持参し、兵庫県須磨寺の池に野生化した。本州以南に見られ、九州筑後川水系に多くみられる。
	確認状況	平成7年以降、散発的であるが経年的に確認されている。平成21年にはダム湖および流入河川の水際複数箇所を確認されており、増殖が懸念される。
	生息環境や他生物の関連性	在来植物との競合により、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。また、水面を被うことで水生動物への影響も考えられる。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	根茎の除去、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	生育状況を把握し、生育が確認された場合は、大繁茂する前に、抜き取りなどによる駆除を実施することが必要であると考えられる。

オオキンケイギクは平成9年、平成14年に1例ずつ確認されている。確認場所は不明であるが、確認は断続的で例数も少ないことから、ダム湖周辺は生育適地ではない可能性が考えられる。

駆除等の対策を早急に行う必要性は低いですが、他の植物と併せて侵入の状況を監視して、適時抜き取り等の対策を講じられるよう備える必要があると考えられる。

表 6.4-32 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（オオキンケイギク）

種名		ダムによる影響の検証
オオキンケイギク	生態特性	キク科の多年生草本で、高さは0.3~0.7m程度である。温帯に分布する。路傍、河川敷、線路際、海岸などに生育する。しばしば群生、大群落をなす。
	侵入要因	1880年代観賞用、緑化用に導入。近年高速道路の法面に種子吹付けが行われるようになり、急速に拡散する要因となった。
	確認状況	平成9年、平成14年に1例ずつ確認されているが、詳細な位置は不明である。
	生息環境や他生物の関連性	繁殖能力と拡散能力が高く、群生した場合は在来植物の衰退などのように、他の植物に悪影響を及ぼす。
	分析結果	確認は断続的で例数も少ないことから、生育適地ではない可能性が考えられる。
	課題	梅雨時に刈り払いを行い、結実を防ぐことが必要。
	駆除等の対策の必要性	駆除等の対策を早急に行う必要性は低いですが、侵入の状況を監視して、適時、対策を講じられるよう備える必要があると考えられる。

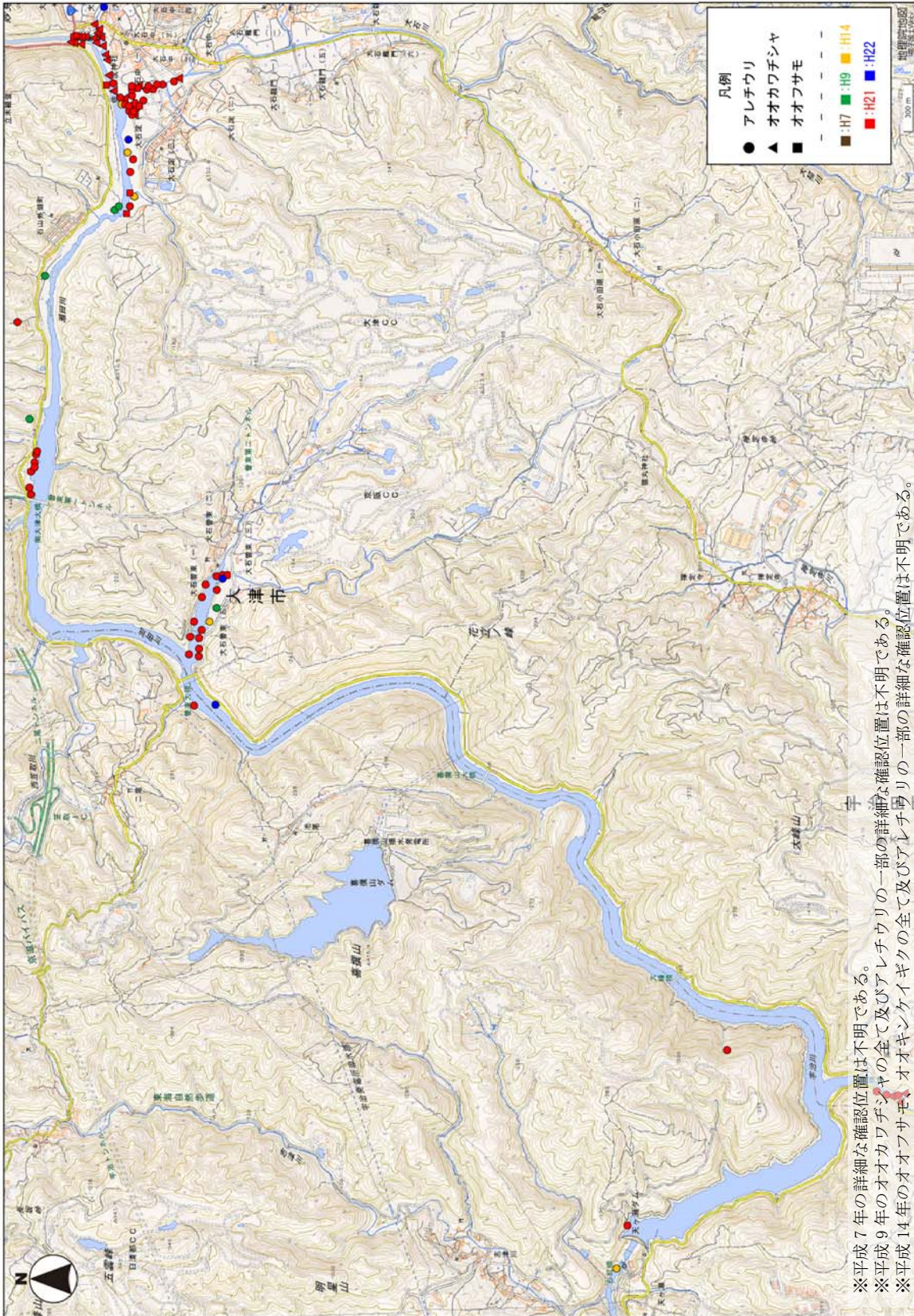


図 6.4-43 外来種の確認状況の経年変化（植物）

4) 両生類・爬虫類

○ウシガエルおよびミシシippアカミミガメの確認頻度は増加しており、両種ともダム周辺の全域でみられ、定着・繁殖していると考えられる。

⇒今後もこれらの外来種の生息・生育状況を把握するとともに、生息・生育を確認した場合、カゴ網等のトラップによる捕獲または伐採等の駆除対策を行う。

両生類・爬虫類では、ウシガエルとミシシippアカミミガメが選定された。確認状況の経年変化を及び表 6.4-33 及び図 6.4-45 に示す。

表 6.4-33 外来種の確認状況の経年変化（両生類・爬虫類）

No.	種和名	指定区分		ダム湖内				ダム湖周辺				流入河川			
		外来法	生態系被害防止	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23
1	ウシガエル	特定	国外			2	21	2	3	13	5	1	1		2
2	ミシシippアカミミガメ		国外			8	37	1	3	1	5				12
			調査地点数	10	10	16	13	10	10	16	13	10	10	16	13
			調査回数	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3

ウシガエル、ミシシippアカミミガメともに、平成 12 年調査時までは確認例数は少なかったが、平成 17 年度、平成 23 年度と確認数が急増しており、現時点では定着して繁殖していると考えられる。すでに在来魚や競合する類似種をはじめとするさまざまな生物の生息に大きな影響を与えていると考えられる。

これまでに天ヶ瀬ダムでの駆除対策が検討されていることをふまえ、継続的な駆除対策を実施する必要があると考えられる。ただし、いずれの種もあらゆる場所から侵入してくる可能性があるため、侵入防止対策はきわめて困難であると考えられる。他機関等とも連携し、監視と駆除を包括的に実施する体制を構築していくことが重要であると考えられる。

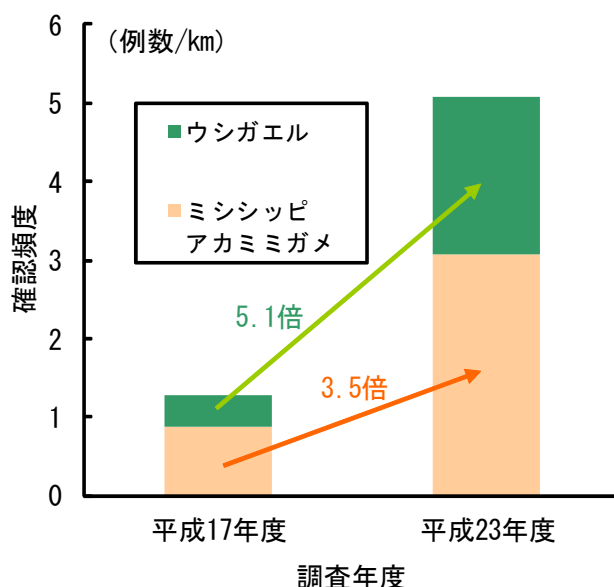


図 6.4-44 ウシガエルおよびミシシippアカミミガメの確認状況の変化

表 6.4-34 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（ウシガエル）

種名		ダムによる影響の検証
ウシガエル	生態特性	池沼、河川の流れの緩やかな場所等に生息し、水生傾向が強い。大型で極めて捕食性が強く、口に入る大きさであれば、ほとんどの動物が餌となり、昆虫やザリガニの他、小型の哺乳類や鳥類、爬虫類、魚類までも捕食する。
	侵入要因	かつて食用に輸入され、養殖されていたものが逸出、各地に分散している。
	確認状況	平成 7 年、12 年はダム湖周辺や流入河川で少数が確認されていたが、平成 17 年 23 年と経るにつれてダム湖内やダム湖周辺で確認数が増加している。
	生息環境や他生物の関連性	流入河川や入り江などに浅い水域のような生息・繁殖に適した環境が形成されることで、個体数が増加し、捕食圧により在来魚をはじめ多くの小動物の生息状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	卵、幼生、成体の駆除、外部からの新たな侵入の抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、駆除対策などを継続することが必要であるが、あらゆる場所から侵入する可能性があり、侵入の抑制は非常に困難であると考えられる。 他機関、地域住民等とも連携し、監視と駆除を包括的に実施する体制を構築していくことが重要であると考えられる

表 6.4-35 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（ミシシippアカミミガメ）

種名		ダムによる影響の検証
ミシシippアカミミガメ	生態特性	池沼、湖、河川、湿地等に生息する。雑食性で、水草の他、魚類、両生類、甲殻類、貝類、水生昆虫や水鳥の死体などを広く摂食する。野外での繁殖も確認されている。
	侵入要因	ペットとして安価に大量に販売され、遺棄や逸走が頻繁に生じ、多数が野外に定着している。
	確認状況	平成 7 年、12 年はダム湖周辺で少数が確認されていたが、平成 17 年にはダム湖内で確認され、平成 23 年にはダム湖内や流入河川で確認数が大きく増加している。
	生息環境や他生物の関連性	流入河川や入り江などに浅い水域のような生息・繁殖に適した環境が形成されることで、定着が進んでいると推測される。在来種のカメ類と、食物や日光浴場所、産卵・越冬場所が類似するため競合するほか、他の生物への捕食圧が生じることが考えられる。
	分析結果	繁殖の有無は不明だが、他所からの侵入などにより定着が進んでいると考えられる。
	課題	個体の駆除、新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、駆除対策などを継続することが必要であるが、あらゆる場所から侵入する可能性があり、侵入の抑制は非常に困難であると考えられる。 他機関、地域住民等とも連携し、監視と駆除を包括的に実施する体制を構築していくことが重要であると考えられる

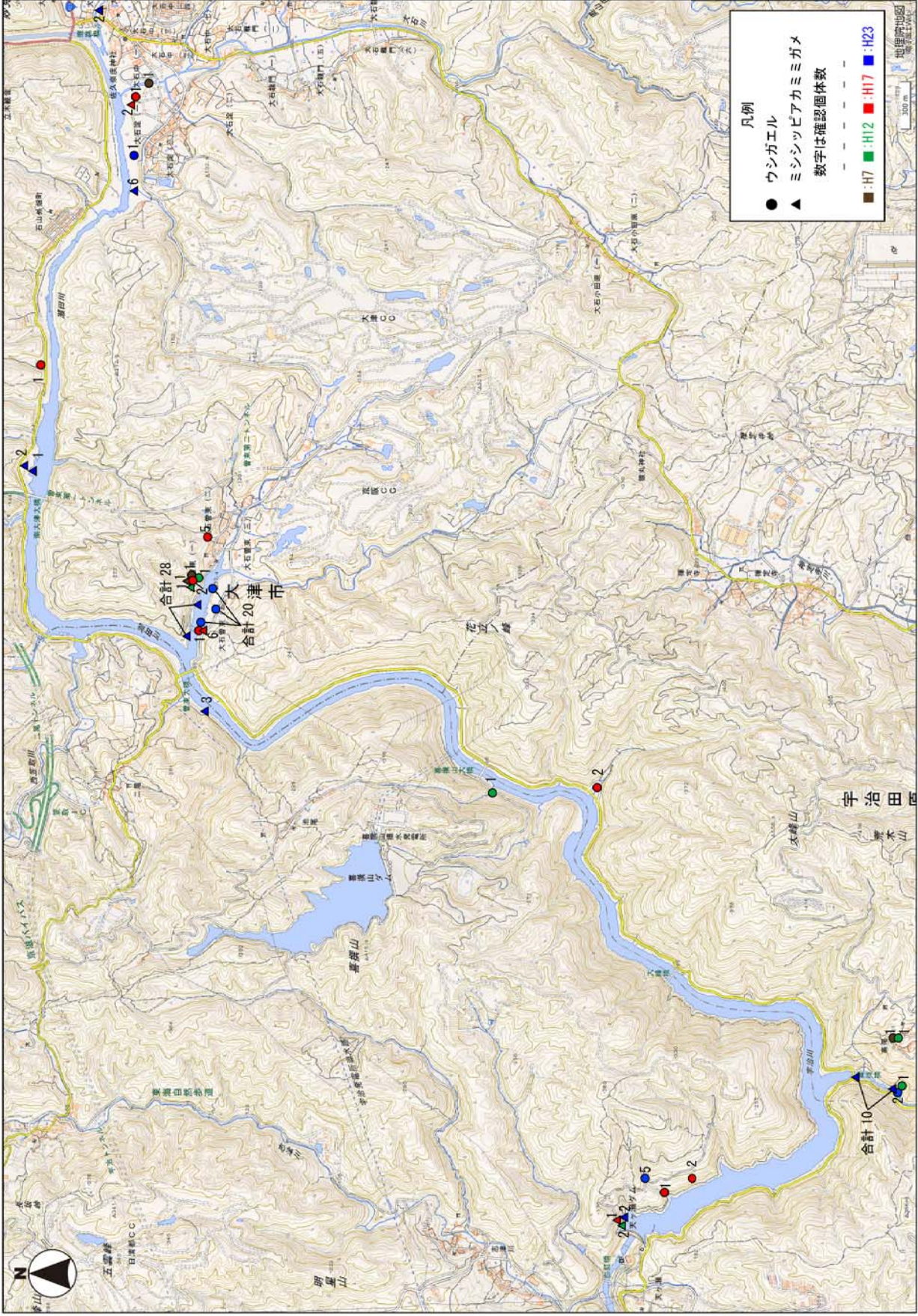


図 6.4-45 外来種の確認状況の経年変化（両生類・爬虫類）

5) 哺乳類

哺乳類では、ヌートリアとアライグマが選定された。確認状況の経年変化を表 6.4-36 及び図 6.4-46 に示す。

表 6.4-36 外来種の確認状況の経年変化（哺乳類）

No.	種和名	指定区分		ダム湖内				ダム湖周辺				流入河川			
		外来法	生態系被害防止	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23
1	ヌートリア	特定	国外			1									
2	アライグマ	特定	国外				1				1				3
調査地点数				10	10	16	13	10	10	16	13	10	10	16	13
調査回数				2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3

ヌートリアは平成 17 年にダム湖内で確認されたのみであるが、平成 23 年度には通常調査とは別の外来種調査時のデータとして堤体付近で糞が 3 例確認されている（表には含めていない）。これまでに侵入防止対策や目撃情報の発信・収集などの対策を実施している。

アライグマは平成 17 年度までは確認されず、平成 23 年度に例数は少ないながら、ダム湖内、ダム湖周辺、流入河川それぞれの区域で確認されている。

いずれの種も現時点ではダム湖を恒常的な生息場所にはしていないと考えられ、他の生物への捕食圧や類似種との競合などの影響は現時点では大きくないと考えられる。

ただし、今後、ダム湖内およびダム湖周辺に定着すると影響が大きくなると考えられ、継続的な侵入監視を行い、確認時には捕獲等の対策を講じることが必要であると考えられる。

表 6.4-37 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（ヌートリア）

種名	ダムによる影響の検証	
ヌートリア	生態特性	池や湖、河川に生息し、食草である水生植物や水辺の陸生植物を大量に捕食する。貝類の捕食も報告されている。
	侵入要因	かつて毛皮養殖として盛んに輸入され、遺棄されたり逸出した個体が野生化している。淀川水系でも各地で確認され、河川を伝って侵入したと考えられる。
	確認状況	平成 17 年にダム湖で確認されたのみ（平成 23 年度には通常調査とは別の外来種調査時のデータとして堤体付近で糞が 3 例確認されている）。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖畔などが、生息・繁殖に適した環境となることで、個体が定着し、水鳥などと餌資源をめぐる競合関係が生じる可能性がある。日本では本種と同じニッチを占める哺乳類は生息しないため、類似種との競合の影響はないと考えられる。
	分析結果	平成 17 年にダム湖内で確認されたのみで、現時点ではダム湖および周辺には定着しておらず、他所での確認例がある下流側から迷い込んだものと考えられる。
	課題	新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響のほか、食害や岸辺への営巣（巣穴）による農作物への影響や堤体管理への影響が生じると考えられる。侵入監視と確認時の捕獲対策を行うことが必要である。今後も侵入防止対策や目撃情報の情報収集・発信を継続する。

表 6.4-38 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アライグマ）

種名		ダムによる影響の検証
アライグマ	生態特性	森林、湿地、水辺等を広く利用して生活し、都市部にも生息している。捕食対象が小哺乳類から魚類・鳥類・両生類・爬虫類・昆虫類、野菜・果実・穀類と非常に幅が広い。
	侵入要因	かつてペットとして流通し飼養されていた個体が、遺棄されたり逸出したりして野外に広く定着している。それが侵入したと考えられる。
	確認状況	平成 17 年までは確認されていなかったが、平成 23 年にダム湖内、ダム湖周辺、流入河川それぞれの区域で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖畔などが、利用に適した環境となることで、個体が定着し、在来種への捕食圧、類似種との競合等が起きることが考えられる。
	分析結果	平成 23 年に少ない例数ながらダム湖全域で確認されていることから、徐々に定着しつつあるものと考えられる。
	課題	侵入個体の駆除、新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響のほか、食害による農作物への影響が生じると考えられる。捕獲対策とともに侵入監視を行うことが必要である。



アライグマ



ヌートリアの糞（外来種調査）



ヌートリアの糞の確認場所（ダム堤体付近）

写真 6.4-6 哺乳類外来種の確認状況

出典：資料 6-19



図 6.4-46 外来種の確認状況の経年変化（哺乳類）

6.5 生物の生息・生育状況の変化の評価

「生物の生息・生育状況の変化の検証」における検証結果について、評価の視点を定めて場所ごとに評価を行い、今後の方針を整理した。

評価の視点は「第三次生物多様性国家戦略[※]」等を参考に、生物の生息・生育環境の視点から設定することとした。

視点の例として以下のものがあげられる。

- ・種の絶滅、地域個体群の消滅を回避する
- ・その川(地域)がもともと有していた多様な環境の保全・復元を図る
- ・連続した環境を確保する
- ・その川(地域)らしい生物の生育・生息環境の保全・復元を図る
- ・外来種対策による生物多様性の確保

※「第三次生物多様性国家戦略」とは、国内外の状況の変化も踏まえ、政府が「生物多様性国家戦略」の見直しを行い、平成 19 年 11 月に閣議決定したもの。「生物多様性国家戦略」とは、私たちの子孫の代になっても、生物多様性の恵みを受け取ることが出来るように、1992 年にリオ・デ・ジャネイロ(ブラジル)で開催された国連環境開発会議(地球サミット)で採択された条約である「生物多様性条約」に基づき、生物多様性の保全と持続可能な利用に関わる国の政策の目標と取組の方向を定めたもの。平成 7 年 10 月に「生物多様性国家戦略」を決定し、平成 14 年には全面的な見直しをした第二次となる「新・生物多様性国家戦略」を決定していた。

出典：環境省自然環境局生物多様性センターHP (<http://www.biodic.go.jp/nbsap.html>)

生物の生息・生育状況に関する評価を表 6.5-1 に示す。

表 6.5-1 (1) 生物の生息・生育状況に関する評価

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
魚類	生息状況の変化 止水性魚類	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖内における確認個体数は減少傾向にあり、ビワコオオナマズ等の在来種も減少傾向がみられる。 一方で、魚食性外来種（ブルーギル）の確認個体数は増加傾向にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 止水性魚類が継続的に確認されており、止水性魚類の良好な生息環境が形成されていると考えられる。 ただし、在来種は減少傾向にあり、外来種による影響が懸念される。 	ダム湖の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	外来種の増加は在来種減少の一因であると考えられるため、今後の動態に注意が必要であると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> これまでに環境保全対策として外来魚の駆除対策等を実施している。 今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して駆除対策を検討、実施していく。
	回遊性魚類	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖内および流入河川では、回遊性のヌマチチブ、アユ、ウキゴリ等が継続して確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ウキゴリ、ヌマチチブ等については、陸封化された個体がダム湖内および流入河川で再生産を行っていると考えられる。 	ダム湖及び流入河川の生態系を保全する。	陸封化によりダム湖内及び流入河川での生息が維持されており、現状では問題ないと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。
	砂礫底魚類	<ul style="list-style-type: none"> 砂礫底利用種としてカマツカ、アカザ、アジメドジョウおよびカワヨシノボリが確認されている。 流入河川での確認が多い傾向があり、特に流入河川上流側の大石川、信楽川で多く確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> 下流河川では河床が粗粒化傾向であり、砂礫底利用種の生息に影響を及ぼしている可能性が考えられる。 流入河川の上流側では砂礫底の種の生息環境が維持されていると考えられる。 	下流河川の生態系を保全する。	河床が粗粒化しており、砂礫底利用種の生息が少なくなることから、今後の動態に注意が必要であると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関とも連携して土砂管理対策等を検討、実施していく。
底生動物	生息状況の変化 生活型からみた底生動物相	<ul style="list-style-type: none"> ダム下流では、平成5年度以前は造網型が優占的であったが、固着型（主にカワヒバリガイ）と匍匐型が優占するようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> 下流河川の河床の粗粒化によりカワヒバリガイの生息に適した環境となったため、個体数が増加した可能性が考えられる。 一方で、造網型の種等は減少傾向がみられる。 	下流河川の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	河床が粗粒化しており、造網型の種数割合が減少しているため、今後の動態に注意が必要である。カワヒバリガイが侵入、定着していることから、対策を実施することが望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> 今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して外来種の駆除対策、土砂管理対策等を検討、実施していく。
	トビケラ目、カゲロウ目、カワゲラ目、カゲロウ目の種数	<ul style="list-style-type: none"> 下流河川では、平成9年度以降、EPT 指数のレンジが一段低下している。 	<ul style="list-style-type: none"> 下流河川の河床の粗粒化によるカワヒバリガイの生息拡大に相対して、トビケラ類やカゲロウ類の生息場数が減少している可能性が考えられる。 	下流河川の生態系を保全する。生物多様性を適切に保全する。	河床の粗粒化、EPT 指数の低下がみられることから、今後の動態に注意が必要であると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して外来種の駆除対策、土砂管理対策等を検討、実施していく。
動植物プランクトン	生息状況の変化 優占種個体数	<ul style="list-style-type: none"> 8月～10月は主に藍藻および緑藻、それ以外の時期は主に珪藻が優占種であったが、近年は主に珪藻類や褐色鞭毛藻類が優占種となっている。 淡水赤潮はみられていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖内の植物プランクトンの変化は琵琶湖から流出してきた植物プランクトンの影響を受けていると考えられる。 	ダム湖の生態系を保全する。	淡水赤潮等の発生はみられず、現状では問題ないと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。

表 6.5-1 (2) 生物の生息・生育状況に関する評価

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
植物	生息状況の変化 水位変動域の植生変化	<ul style="list-style-type: none"> 確認種数が増加し、木本類の種数割合が増加している。 一方で、湿性植物の種数割合が減少している箇所がある。 特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ダムの管理・運用に伴い水位変動域における冠水頻度が低下し、植生の遷移が進んだとみられる。 裸地化した場所では外来種が侵入しやすいと考えられる。水位変動域では特定外来生物の生育が確認された。 	ダム湖周辺の生態系を保全する。	冠水頻度の低下により植生の遷移が進んだと考えられる。特定外来生物のアレチウリ等が確認され、分布が拡大傾向にあると考えられることから、今後の動態に注意が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> 外来種の侵入防止対策として湖岸緑化や外来植物の駆除等を行っており、今後も継続して実施する。
	河道植生の変化	<ul style="list-style-type: none"> ヤナギ林の増加（樹林化）がみられた。特に中州が発達している区間では樹林化の傾向が顕著であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ダムの存在・供用によりダム下流の冠水頻度が減少し、中州の樹林化が進行していると考えられる。 	下流河川の生態系を保全する。	冠水頻度の低下が樹林化の一因であると考えられることから、今後の動態に注意が必要であると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 河道内の植生変化（樹林化）に注意し、必要に応じて他機関等とも連携して適切な管理対策等を検討していく。
鳥類	生息状況の変化 生息環境別の確認状況	<ul style="list-style-type: none"> 樹林、水域、市街地等を利用する鳥類が確認され、種構成、確認種数ともに大きな経年変化はなかった 確認個体数としては、ウ類、カモ類、サギ類等の水辺を利用する種（内陸水地帯）の個体数が増加していた。 	<ul style="list-style-type: none"> ダムの存在・供用により、湛水域（緩流域、止水環境）が出現することで水鳥の好適な生息環境として機能していると考えられる。 	ダム湖及びその周辺の生態系を保全する。	湖面に特徴的な生物の出現であり、現状では課題はないものと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。
	集団分布地	<ul style="list-style-type: none"> カワウ、オシドリ等の集団分布地が継続的に確認されており、増加傾向にある。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖の存在により、水鳥の良好な集団ねぐら・営巣地として機能していると考えられる。 	ダム湖及びその周辺の生態系を保全する。	カワウの個体数が増加しており、今後も増加傾向が続くと、糞害等の環境影響が懸念されることから、動向に注目していく必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 今後も生息状況を把握する。
両生類・爬虫類・哺乳類	生息状況の変化 山溪環境を利用する両生類・爬虫類	<ul style="list-style-type: none"> 山溪環境を利用するヒダサンショウウオ、タゴガエルの繁殖やイシガメが経年的に確認されている。 山地樹林環境を利用するニホンリス、ホンドジカ等が継続的に確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 山溪環境や山地樹林環境を利用する種の生息環境が維持されているものと考えられる。 	ダム湖周辺の生態系を保全する。	山溪性の種、山地樹林性の種の生息環境が維持されており、現状では課題はないものと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。
陸上昆虫類等	生息状況の変化 生息環境別種数	<ul style="list-style-type: none"> 樹林性、草地性のチョウ類が確認された。 確認種数、生息環境別の確認種数に大きな変化はなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> チョウ類の生息環境は維持されており、陸上昆虫類の生息環境に大きな変化はないと考えられる。 	ダム湖周辺の生態系を保全する。	草地や樹林等の生息環境が維持されており、現状では課題はないものと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。

6.6 環境保全対策の効果の評価

6.6.1 環境保全対策の整理

(1) 環境保全対策の実施状況

天ヶ瀬ダム環境保全対策の実施状況は表 6.6-1 に示すとおりである。

表 6.6-1 天ヶ瀬ダムの環境保全対策の実施状況

No.	場 所	手 法	概 要
1	ダム湖周辺	湖岸緑化	湖岸緑化計画に基づく緑化・食害対策工の試験施工、緑化資材（種子・苗木）の調達
	流入河川	外来植物駆除	オギ群落の再生、アレチウリの駆除
2	ダム湖内	外来魚駆除	タモ網及び捕獲カゴ(モンドリ)によるオオクチバス、ブルーギル駆除
	ダム湖内	人工産卵装置の試行	人工産卵装置による外来魚（オオクチバス、ブルーギル）駆除の試行
	天ヶ瀬ダム周辺	外来種(ミシシippiaカミミガメ・ヌートリア) 生息状況調査	ミシシippiaカミミガメおよびヌートリアの生息状況の把握
	天ヶ瀬ダム周辺	外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有	ヌートリアの侵入防止対策の実施 ホームページでの情報共有・情報発信

出典：資料 6-57

(2) 環境保全対策の概要

1) 湖岸緑化

① 湖岸緑化対策

湖岸緑化の実施状況は、表 6.6-2、表 6.6-3、表 6.6-4、表 6.6-5 に示すとおりである。

表 6.6-2 湖岸緑化の実施状況

No. 1	1. 湖岸緑化	
手法	植栽試験施工	
目的	天ヶ瀬ダムにおいて、水位変動域は冠水と干出が繰り返されるため裸地化し、荒れ地に対する適応性の高い外来植物が侵入しやすい環境が形成され、オオオナモミやイタチハギなどの外来種が優占するようになった可能性があことから、ダム湖岸における裸地景観の緩和・外来種の侵入抑制を目的とする。	
目標	湖岸裸地の緑化による裸地景観の緩和と外来植物の侵入抑制 ダム湖岸裸地部における植栽方法と緑化資材（苗木）調達確立	
内容	時期	平成 20 年度： <u>緑化対策試験工の実施</u> 平成 23 年度： <u>緑化対策工のモニタリング・検証・分析</u> 、湖岸植物調査、湖岸緑化計画の立案。 平成 24 年度：緑化資材（種子・苗木）の調達計画検討、 <u>シカ食害対策工を使用した湖岸植栽の実証試験の実施（12 月）</u> 。 モニタリング計画（マニュアル）の策定 平成 25 年度： <u>シカ対策工実証試験のモニタリング</u> 、対策案の検討、湖岸緑化計画の見直し
	位置	ダム湖岸の右岸 5 箇所に計 6 地点を設置 5 地点（St.1,2,3,4,5）にて緑化対策試験工を実施 3 地点（St.1,1-2,5）にて食害対策実証試験を実施
	方法	<ul style="list-style-type: none"> ・湖岸緑化試験施工：丸太柵工、柳枝工、養生マット工等。 ・緑化資材調達計画：ダム湖周辺で調達可能な緑化資材（種子・苗木）の分布調査 ・シカ食害対策工実証試験：金網被覆工、金網柵工 ・モニタリング：冠水状況、植物生育状況（木本・草本）、対策工の破損状況、食害状況等、侵入植物種の特定
維持管理の内容	試験地の維持管理は行わない	
効果確認	平成 24 年度、平成 25 年度にモニタリングを実施	
事業費		

表 6.6-3 緑化対策試験施工の内容（平成 20 年度）

項目	緑化対象地番号						
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5		
傾斜	35°～45° 未満	30° 未満	35°～45° 未満	35°～45° 未満	30° 未満		
斜面方位	西	西	南南東	東	南西		
緑化工	丸太柵工	○		○			
	柳枝工		○		○		
	植生マット工				○		
防鹿器具	○		○				
目的	①水位と適応種	○		○	○		
	②挿し木大きさ			○			
	③表土有効性			○			
	④食害対策効果	○		○			
	⑤景観評価	○	○	○	○		
試験区	丸太柵工	10m×8m (水平×垂直) 1カ所		10m×8m (水平×垂直) 1カ所			
	柳枝工		10m×8m (水平×垂直) 1カ所		10m×8m (水平×垂直) 1カ所		
	植生マット工				10m×8m (水平×垂直) 1カ所		
工法							
植栽種	木本	アカメヤナギ	○	○	○		○
		タチヤナギ	○				
		ウツギ	○				○
	草本	ナガバヤブマオ	○				○

出典：資料－A

表 6.6-4 食害対策実証試験の内容（平成 24 年度）

地点・対策	St. 1			St. 1-2			St. 5			合計
	金網被覆	四角金網	対策なし	金網被覆	三角金網	対策なし	金網被覆	三角金網	対策なし	
ジャヤナギ		3			3		2	3		11
ウツギ	4	1		8	1	3	10	1	2	30
コナラ	8		1	6	1		4	1	1	22
ウリハダカエデ	3	1		2	1		2	1		10
ヤブツバキ		1								1
アラカシ	1						2			3
イロハモミジ							1			1
広葉樹	1		1	1			1			4
合計	17	6	2	17	6	3	22	6	3	82
		25			26			31		

実施日：平成 24 年 12 月 18～20 日

出典：資料－54

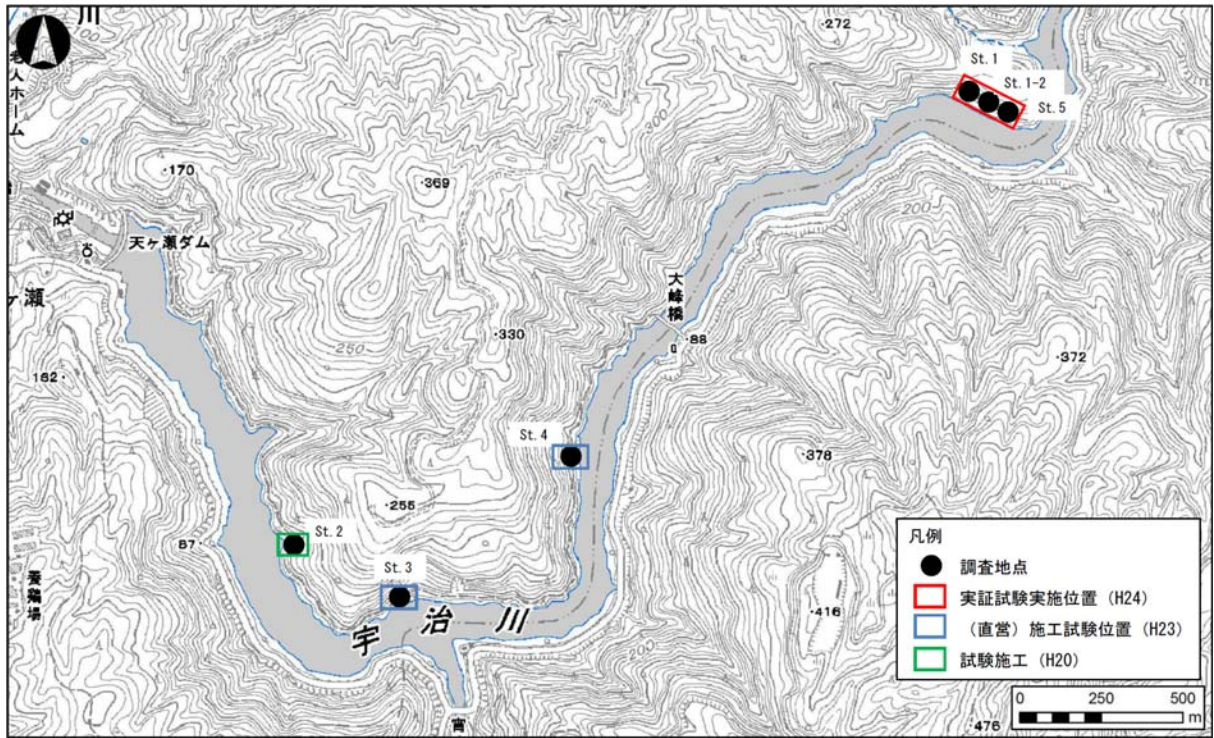


表 6.6-5 天ヶ瀬ダムにおける湖岸緑化の実施位置

出典：資料－56

② 外来植物駆除

外来植物対策の実施状況は、表 6.6-2、表 6.6-3、表 6.6-4、表 6.6-5 に示すとおりである。

表 6.6-6 湖岸緑化の実施状況

No. 1	1. 湖岸緑化	
手法	オギ群落の再生、アレチウリの駆除	
目的	天ヶ瀬ダム及び瀬田川における外来植物の現状を把握するとともに、対策が必要な外来植物の駆除を実施する。	
目標	天ヶ瀬ダム及び瀬田川での外来植物の生育抑制及び在来植生の復元	
内容	時期	平成 20 年度： 外来種駆除計画資料作成 平成 24 年度： アレチウリ駆除、オギ群落の復元 の実施 平成 24 年度：地域協働によるモニタリング
	位置	・外来植物の現状を把握：天ヶ瀬ダム及び瀬田川 ・アレチウリ駆除、オギ群落の復元：瀬田川大石地区
	方法	・アレチウリ駆除：除草 ・オギ群落の復元：河道掘削、オギ根茎表土撒き出し工法による移植
維持管理の内容	試験地の維持管理は行わない	
効果確認	地域連携によるモニタリングの実施	
事業費		

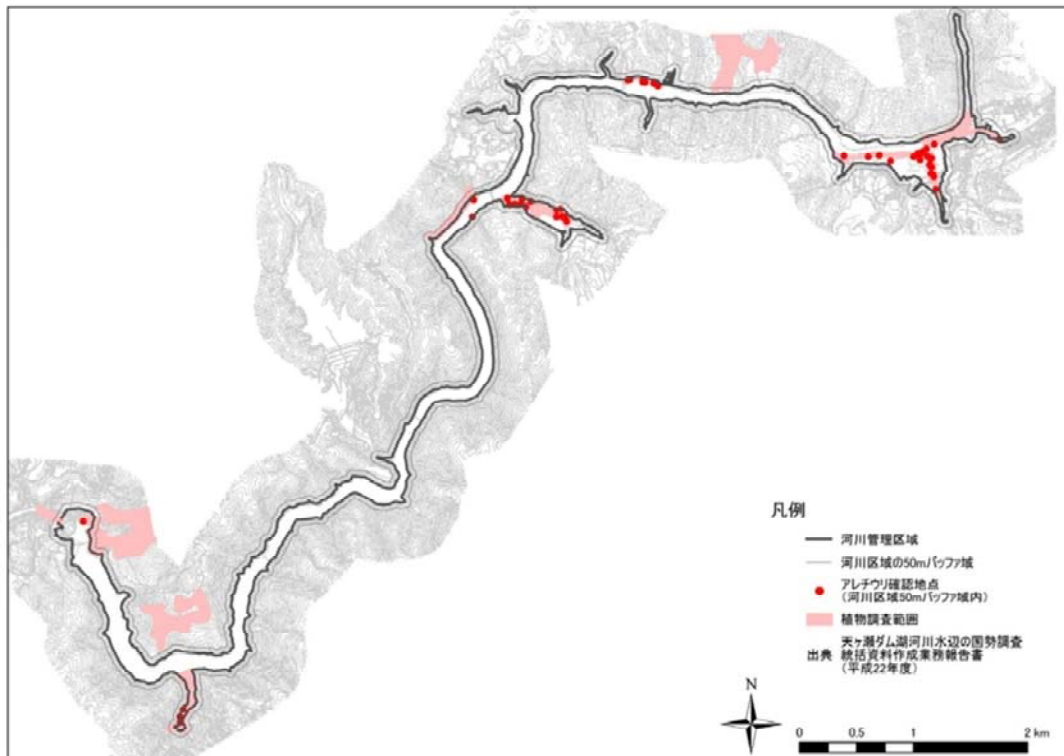


図 6.6-1 外来植物の現状

表 6.6-7 アレチウリ駆除の実施状況


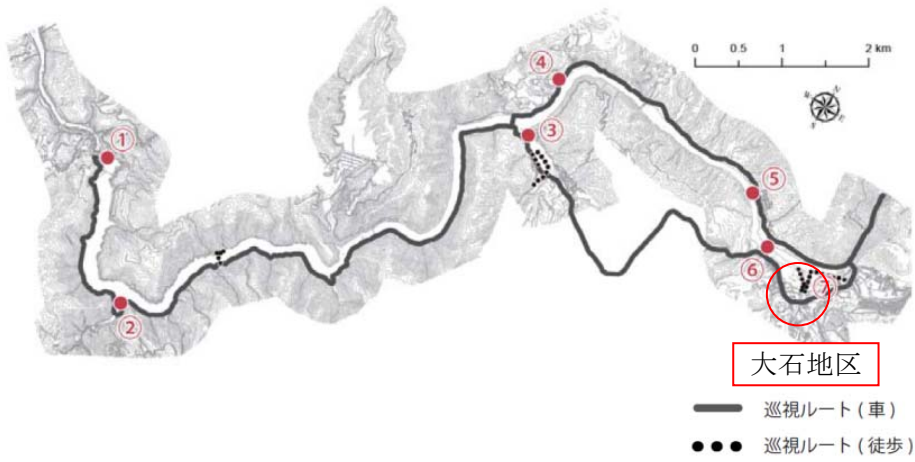
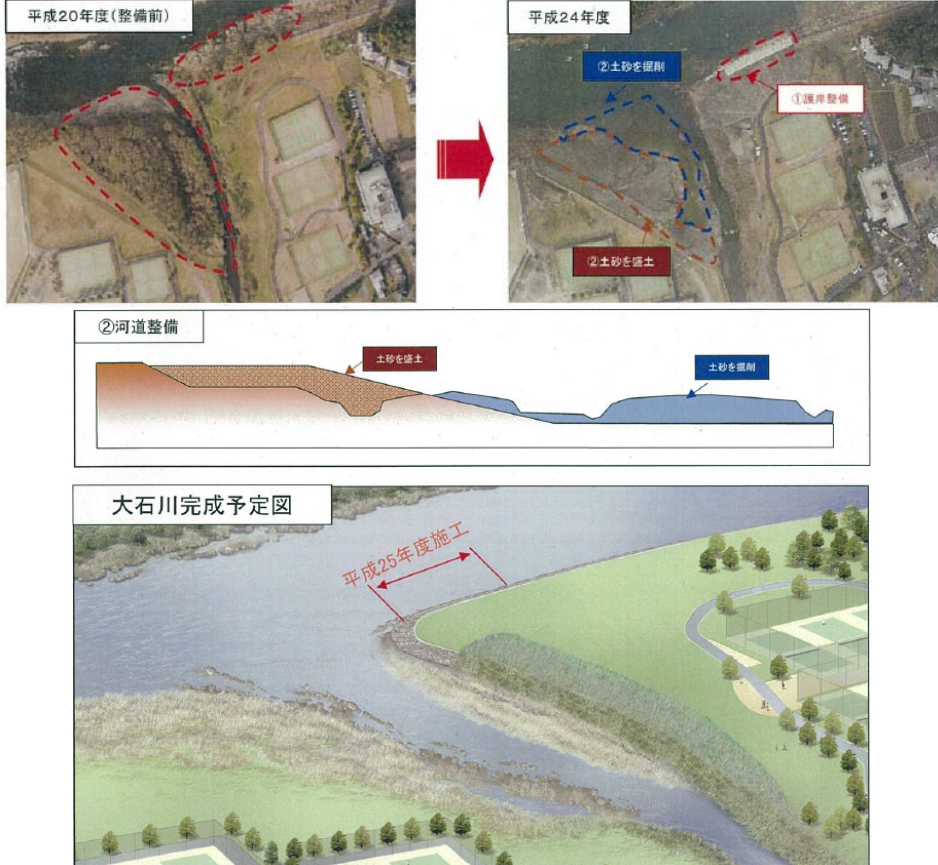
項目	内容
目的	大石川におけるアレチウリの駆除
手法	天ヶ瀬ダムのダム湖内周辺において、平成 24 年度にアレチウリの監視及び草刈りによる駆除を実施。
実施位置	 <p data-bbox="1114 824 1342 887"> 巡視ルート(車) 巡視ルート(徒歩) </p>
実施状況	

表 6.6-8 オギ群落復元の実施状況

項目	内容
目的	大石川及び本川の河道整備の一環として、本船の護岸整備を行うとともに、大石川左岸にオギ群落の復元を実施する。
手法	<p>■オギ根茎表土撒き出し工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ①表土採取地（オギ群落）の草刈り ②採取厚 30cm の表土を剥ぎ取り、仮置き ③表土増量用の希釈用土として根茎の分布の少ない深さ 1 m 以上の土壌を確保 ④オギ群落表土と希釈用土壌を混ぜ合わせ（オギ：希釈用土壌＝1：3）、施工場所に 15cm 厚で撒き出す。 <p>撒き出しに、重機による点厚はできる限り避ける</p>
実施位置	
実施状況	

2) 外来種対策

① 外来魚対策

a. 外来魚駆除

平成 22～平成 23 年度に、捕獲カゴ、投網、タモ網等を用いた外来魚駆除対策を行った。外来魚駆除の実施状況を表 6.6-9 に示す。

表 6.6-9 外来魚駆除の実施状況

目的	天ヶ瀬ダム湖周辺では外来魚（オオクチバス、ブルーギル）の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、下流河川の生態系、漁業等への影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生息環境を保全する。	
目標	ダム湖からの流化防止、繁殖抑制、啓発・普及活動	
内容	時期	平成 22 年 7 月、9 月(延べ 11 日) 平成 23 年 6 月 29 日、7 月 1, 5, 6, 7 日、8 月 9, 10, 25, 30 日 (9 日)
	位置	ダム湖内（インクライン付近、及び、ワンド）
	方法	・平成 22 年度：捕獲カゴ及び投網による採捕。 ・平成 23 年度：タモ網及び捕獲カゴ(モンドリ)による採捕。
効果確認	・平成 22、23 年に対策を実施し、その後の生息状況は河川水辺の国勢調査において把握を行っている。	
事業費	—	



平成 23 年 6 月 29 日(ブルーギル成魚 30 尾捕獲)



平成 23 年 8 月 10 日(ブルーギル成魚 10 尾捕獲)

表 6.6-10 外来魚捕獲の状況

b. 人工産卵装置の試行

平成 24 年度に実施した、人工産卵装置による外来魚駆除の試行の実施状況は、表 6.6-11、表 6.6-13、表 6.6-12 に示すとおりである。

表 6.6-11 人工産卵装置の試行の状況

目的	天ヶ瀬ダム湖内に生息する外来種の効率的且つ効果的な駆除の実施に向けて、管理者による実施が可能であり、方法に改善の可能性がある「人工産卵装置」について、他地域の実施事例からの知見等を踏まえた試行。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	平成 24 年 5 月 21～31 日 <ul style="list-style-type: none"> ・設置：平成 24 年 5 月 21 日 ・確認：平成 24 年 5 月 25, 26 日 ・撤去：平成 24 年 5 月 31 日
	位置	ダム湖内で流れの比較的緩やかな 4 地区とインクライン付近及び網場の計 6 箇所に設置 <ul style="list-style-type: none"> ・大峰橋上流湖岸、曾東大橋上流湖岸、田原川流入部、曾東川流入部、 ・インクライン付近、網場
	方法	・固定式人工産卵装置（計 9 基）、浮き式人工産卵装置（計 37 基）による外来種駆除
効果確認	<ul style="list-style-type: none"> ・浮き式人工産卵装置によるオオクチバスの卵の駆除に成功した。 ・人工産卵装置による駆除は各地で試行段階であり、今後の成功例を参考として実施方法を改良することで、成果を高めることが可能である。 ・天ヶ瀬ダム湖のオオクチバス、ブルーギルを減少させる等、成果を上げるためには、他の駆除方法も含めて、相当な努力量が必要である。 ・今後の人工産卵装置による駆除を天ヶ瀬ダム管理支所で継続的に実施するためのマニュアルを作成した。作成にあたっては、本業務での駆除試行調査結果、過年度業務での検討成果、その他参考資料に基づいた。 	
事業費	—	



網場に設置した人工産卵床
(2012.5.21)



大峰橋上流湖岸に設置した人工産卵床
(2012.5.31)

表 6.6-12 人工産卵装置設置の状況

表 6.6-13 人工産卵装置の種別と設置内容

方式	概要	設置場所	設置地点	
固定式	<ul style="list-style-type: none"> 水底に固定して設置 	河川水辺の国勢調査の調査地区のうち、ダム湖内で流れの比較的遅い4地区に設置	<ul style="list-style-type: none"> 大峰橋上流湖岸(淀天淀2) 曾束大橋上流湖岸(淀天淀3) 田原川流入部(淀天淀4) 曾束川流入部(淀天淀5) 	各地点 2~3基 (計9基)
浮き式	<ul style="list-style-type: none"> 浮きにより水中に浮かべて設置 水位変動のある場所に適する 	平成23年度の外来種駆除計画にあるダムサイト付近の2箇所(インクライン付近、網場)と上記4地区の合計6箇所に設置	<ul style="list-style-type: none"> 大峰橋上流湖岸(淀天淀2) 曾束大橋上流湖岸(淀天淀3) 田原川流入部(淀天淀4) 曾束川流入部(淀天淀5) インクライン付近 網場 	各地点 6~7基 (計37基)

② 外来種(ミシシippアカミミガメ・ヌートリア) 生息状況調査

a. ミシシippアカミミガメ

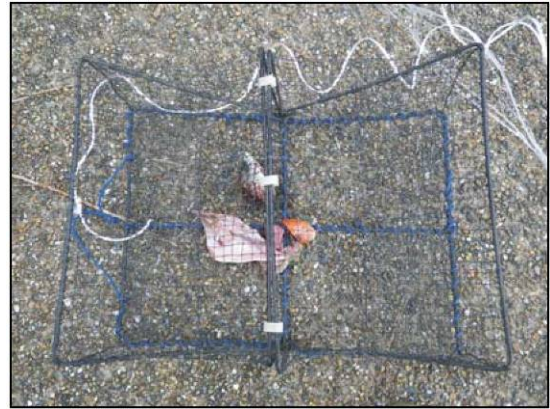
天ヶ瀬ダムにおける外来種管理を検討するため、ミシシippアカミミガメの調査を行い生息状況を把握した。生息状況調査の実施状況は、表 6.6-14 に示すとおりである。

表 6.6-14 生息状況調査の実施状況

目的	外来種であるミシシippアカミミガメの生息状況調査を行うことにより、今後の当該ダムにおけるこれらの外来種の管理検討に資するものである。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	生息分布調査:平成 23 年 10 月 3 日、7 日 捕獲調査:平成 23 年 10 月 6~9 日、12~15 日 モニタリング調査:平成 23 年 10 月 13 日
	位置	ダム堤体の周辺、田原川合流部、曾束川堰下流及び合流部、南大津大橋、信楽川合流部
	方法	陸上及びボートからの目視観察、カニ籠による捕獲、目視による定点モニタリング
効果確認	-	
事業費	-	



水際の観察



カニ籠

図 6.6-30 生息状況調査の状況

a. ヌートリア

天ヶ瀬ダムにおける外来種管理を検討するため、ヌートリアの調査を行い生息状況を把握した。生息状況調査の実施状況は、表 6.6-15 に示すとおりである。

表 6.6-15 生息状況調査の実施状況

目的	外来種であるヌートリアについて、生息状況調査を行うことにより、今後の当該ダムにおけるこれらの外来種の管理検討に資するものである。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	広域生息確認調査：平成 23 年 10 月 3 日、7 日 絞り込み調査：平成 23 年 10 月 3～7 日、平成 24 年 1 月 23～27 日
	位置	ダム全域、ダム堤体付近及び曾束川
	方法	陸上及びボートからの目視観察、目視による定点モニタリング、無人撮影
効果確認	—	
事業費	—	



足跡等の観察



無人撮影装置の設置状況

図 6.6-30 生息状況調査の状況

③ 外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有の概要

ヌートリアがダムより上流へ生息域を拡大しないことを目的に実施している、侵入防止対策及び、目撃情報の情報発信、関係行政機関との情報共有の実施状況は、表 6.6-16、表 6.6-13、表 6.6-12 に示すとおりである。

表 6.6-16 外来種侵入防止対策・情報共有の試行の状況

目的	ヌートリアの存在についてアンケート調査を実施し、平成 24 年 5 月にダムサイト上流部付近にて存在が認められたため、ヌートリアがダムより上流へ生息域を拡大しないことを目的に侵入防止対策を実施。 また、目撃情報を求め、HP にて情報発信を行っているほか、発見した場合は関係行政機関に情報共有を実施。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	平成 24 ～25 年
	位置	・侵入防止対策：ダム堤体の周辺 ・目撃情報の情報発信：天ヶ瀬ダム周辺
	方法	・侵入防止ネット等を用いた外来種（ヌートリア）侵入防止対策の実施 ・目撃情報の HP での情報発信及び関係行政機関への情報提供
効果確認	・ヌートリアの捕獲・目撃情報を、適宜、HP にて情報発信。	
事業費	—	



表 6.6-17 ヌートリア侵入防止対策実施状況



国土交通省 近畿地方整備局

淀川ダム統合管理事務所

～水から広がる私たちの生活～

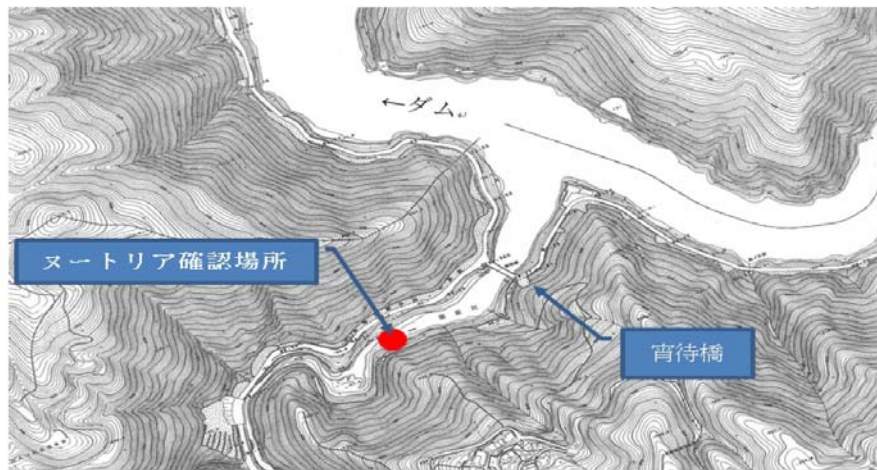
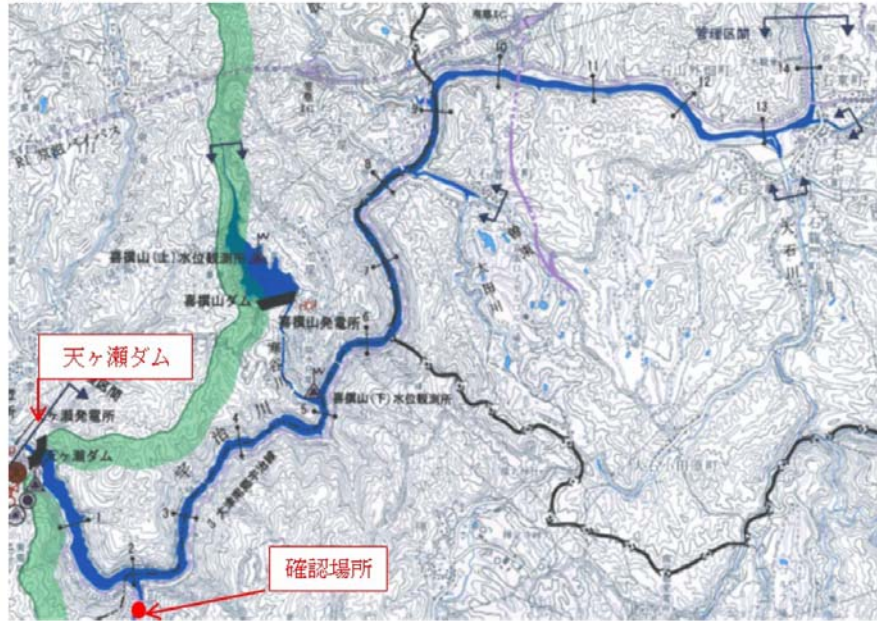
天ヶ瀬ダム湖内におけるヌートリアの目撃情報

天ヶ瀬ダムでヌートリアを発見しました

平成27年11月10日(火) 15:30頃

京都府綴喜郡宇治田原町大字郷之口の田原川に架かる宵待橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア1頭を確認しました。(天ヶ瀬ダムより、約2km上流)

【確認場所】



(URL : <https://www.kkr.mlit.go.jp/yodoto/nutria/witness.html>)

表 6.6-18 インターネットを通じての情報発信

6.6.2 環境保全対策の結果の整理

(1) 湖岸緑化

1) 緑化対策試験工のモニタリング概要

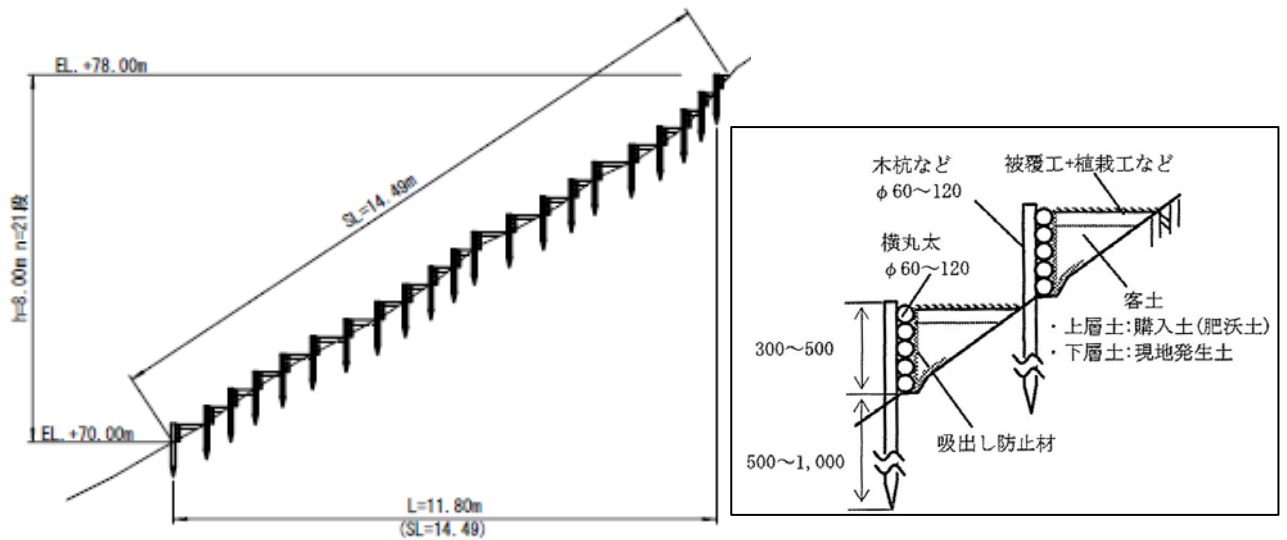
① 環境保全対策調査の概要

湖岸緑化の緑化対策試験工について、施工後3年目の導入植物の生育・枯死状況、周辺からの植物侵入状況、緑化基礎工の破損状況等を確認するモニタリングを、平成23年10月に実施した。調査の概要は表6.6-19に示すとおりである。

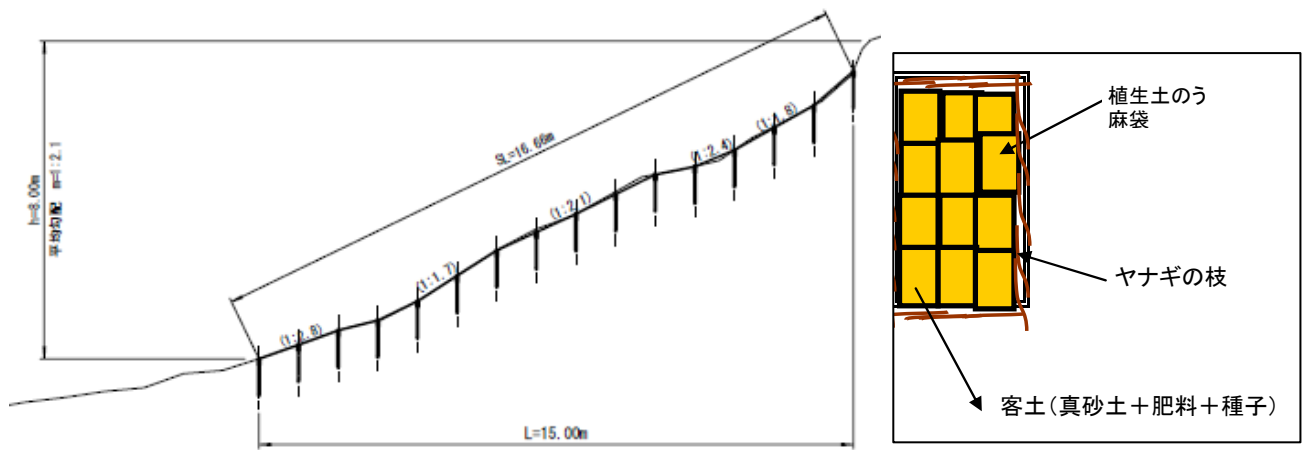
表 6.6-19 緑化対策試験工のモニタリング概要

項目	概要	
調査目的	平成20年度に施工した緑化対策試験施工5箇所について、導入植物の生育・枯死状況、周辺からの植物侵入状況、植生基礎工の破損状況等に加え、導入植物の枯死原因・基礎工の破損原因等、それぞれの斜面区分における導入可能植物と導入に際しての課題を明らかにする。	
調査内容	「導入植物の生育・枯死状況」、「周辺からの植生侵入状況」、「緑化基礎工の破損状況」の確認・記録	
調査対象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工法：丸太柵工、柳枝工、植生マット工 ・ 植栽種：(木本) アカメヤナギ、タチヤナギ、ウツギ、 (草本) ナガバヤブマオ 	
調査方法	導入植物の生育・枯死状況	現時点における導入植物の生育・枯死状況を確認し、確認された個体について、樹高や被覆率、活力度調査等を計測。
	周辺からの植生侵入状況	侵入植物の種類、被覆率、生育位置、活力度等を記録。
	緑化基礎工の破損状況	目視観察により、浸食、流失、剥離等の確認及び記録。
調査実施時期	平成23年10月2日(日)～平成23年10月3日(月) 平成23年10月6日(木)	
調査地点	St.1、2、3、4、5	

出典：資料6-54



丸太柵工断面図



柳枝工断面図

表 6.6-20 緑化対策工の施工断面

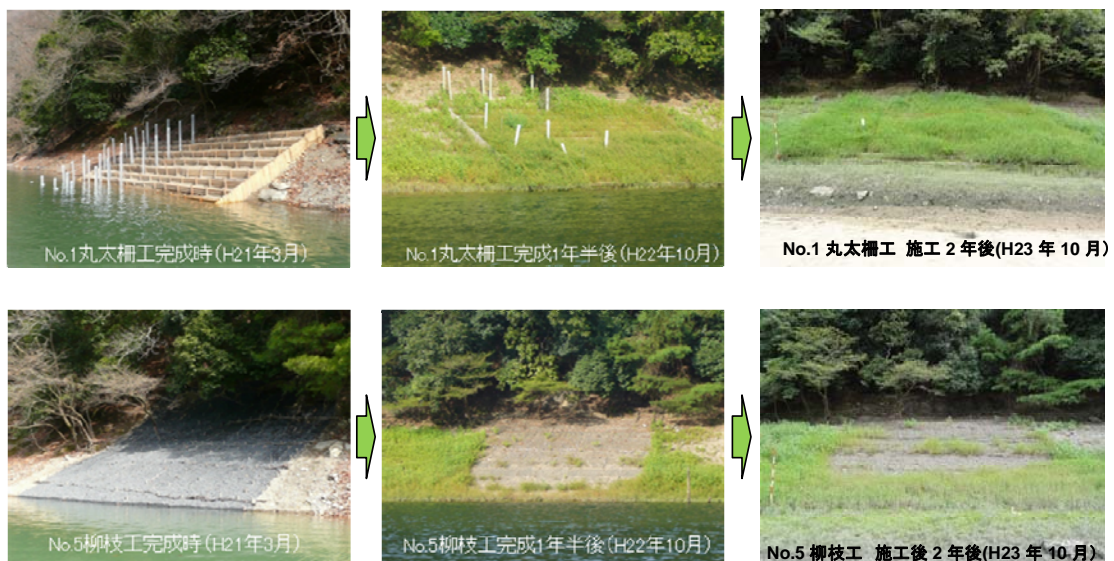


表 6.6-21 緑化対策工の実施状況

② 環境保全対策調査の結果

緑化対策試験工の施工後 3 年目のモニタリング結果は、表 6.6-22～表 6.6-25 に示すとおりである。

導入された植物はほとんどが枯死しており、緑化基礎工についても破損が見られ補修が必要な状況であった。また、周辺からは草本群落が形成され、一部で先駆性樹木の実生の生育が確認された。

表 6.6-22 緑化対策試験工の施工後 3 年目のモニタリング結果概要

項目	結果概要
導入植物の生育・枯死状況	試験施工における導入植物 4 種（アカメヤナギ（挿し木・柳枝工）・タチヤナギ（挿し木）・ウツギ（挿し木・播種）、ナガバヤブマオ（播種））のうち生育が確認されたものは、アカメヤナギ 1 本（挿し木）のみであり、発根後の枯死が確認されたものはアカメヤナギ 1 本（挿し木）タチヤナギ 1 本（挿し木）のみであり、柳枝工・播種では発芽・発根は確認できなかった。
周辺からの植生侵入状況	周辺からの侵入植生は、草本ではレモンエゴマ・ヤナギタデの群落形成が確認された他、木本ではセンダン・カラスザンショウウ等先駆種の実生生育が見られた。
緑化基礎工の破損状況	緑化基礎工の破損状況として、柳枝工・植生マット工における土砂堆積・土砂流出および破損が生じており、補修が必要な状態であった。

出典：資料 6-54

表 6.6-23 導入植物調査結果

施工 個所	基礎 工種	導入種		調査結果総括		備考
				確認状況	確認標高	
St. 1	丸太柵工	木本	アカメヤナギ	枝伸長後枯死:1株	EL. 76~77	挿し木
				その他:全枯死/消失	EL. 70~78	
			タチヤナギ	全枯死/消失	EL. 70~78	挿し木
		ウツギ	全枯死/消失	EL. 70~78	挿し木	
		草本	ナガバヤブマオ	確認されず	EL. 70~78	播種
St. 2	柳枝工	木本	アカメヤナギ	全枯死/消失	EL. 70~78	柳枝工 挿し木
St. 3	丸太柵工	木本	アカメヤナギ	生存:1株	EL. 70~78	挿し木
				枝伸長後枯死:1株		
				その他:全枯死/消失		
St. 4	植生 マット工	木本	ウツギ	確認されず	EL. 70~78	播種
		草本	ナガバヤブマオ	確認されず	EL. 70~78	播種
St. 5	柳枝工	木本	アカメヤナギ	全枯死/消失	EL. 70~78	柳枝工 挿し木

出典：資料 6-54

2) 食害対策工実証試験

① 環境保全対策調査の概要

天ヶ瀬ダム緑化対策計画（案）のモニタリング計画に基づき、平成 20 年度から試行中の緑化対策試験施工箇所及び平成 24 年度に実施した緑化・シカ食害対策工等の実証試験施工箇所についてモニタリングを平成 25 年 3 月に実施した。調査の概要は表 6.6-27 に示すとおりである。

表 6.6-27 緑化対策試験工のモニタリング概要

項 目		概 要
調査目的		平成 20 年度から試行中の緑化対策試験施工箇所及び平成 24 年度に実施した緑化・シカ食害対策工等の実証試験施工箇所について、緑化対策計画（案）のモニタリング計画に基づきモニタリング調査を実施し、緑化及びシカ食害対策にかかる課題の抽出・対策案の立案の基礎資料とする。
調査内容		「導入植物の生育・枯死状況」、「周辺からの植生侵入状況」、「緑化基礎工の破損状況」の確認・記録
調査対象		<ul style="list-style-type: none"> ・ 工法：丸太柵工、柳枝工、植生マット工 ・ シカ植栽対策工：金網被覆工、金網柵工 ・ 植栽種：（木本）アカメヤナギ、タチヤナギ、ジャヤナギ、ウツギ、コナラ、ヤブツバキ、アラカシ、ウリハダカエデ、イロハモミジ、広葉樹 （草本）ナガバヤブマオ
調査方法	巡視時モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冠水状況の記録 ・ 植物生育状況（木本生育状況、草本被覆状況等）の記録 ・ その他の状況（周辺植生の食害状況、土砂堆砂状況、食害対策工の破損状況等）の記録
	侵入植物種の特定	植栽した樹木以外試験施工箇所周辺に侵入している植物が確認された場合は、その植物種の特定し生育状況を記録
	樹木活力評価	導入木の活力評価は、科学技術庁資源調査会(1972年)に基づく樹木活力度指標により記録
	食害対策工の評価	<p>食害対策工に損傷が認められた場合には、その原因が一過性のものか、あるいは進行性の高いものかを判断し評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一過性の原因：緑化基礎工の老朽化、異常気象の影響、施工不良 ・ 進行性が高い原因：積雪の影響、氷結の影響、冠水の影響、波浪の影響
調査実施時期		平成 25 年 12 月 3 日～平成 25 年 12 月 4 日
調査地点		St.1、1-2、2、3、4、5

出典：資料 6-57

② 環境保全対策調査の結果

緑化対策試験工の施工後 3 年目のモニタリング結果は、表 6.6-22～表 6.6-25 に示すとおりである。

表 6.6-28 緑化対策試験工の施工後 3 年目のモニタリング結果概要

項目	結果概要
植物の生育状況	<p>緑化対策試験工 (H20 施工)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 20 年に施工された柳枝工は確認されず、また、植栽したヤナギも確認されなかった。施工から 5 年が経過し、出水等の環境変化に伴い冠水の影響や波浪等の影響により、施工箇所が消失したものと考えられた。また、自生と思われるナンキンハゼの生育を確認した。(St. 2) 各調査区においてジャヤナギの生存 (ヘキサチューブ) が確認された。ただし、St. 3 において確認されたジャヤナギは枝葉が喪失状態にあり、枯死の可能性が高いと考えられた。(St. 3, 4) <p>シカ食害対策工実証試験 (H23 施工)</p> <ul style="list-style-type: none"> シカ食害対策工を設置した箇所については、ジャヤナギ及びコナラの生存が確認された。 対策を行っていない箇所では、全ての植栽種が枯死または消失であった (生存率: 0%)。 金網柵に植栽したジャヤナギは、全て生存していた。しかし、金網柵から突起している枝頂部に食害の痕跡が確認された。 調査地点周辺には、レモンエゴマやオオオナモミ等が繁茂し、植栽木を被圧している可能性が高い。 <p>(St. 1、1-2、5)</p>
シカ食害対策工の状況	<p>金網被覆工</p> <ul style="list-style-type: none"> 金網被覆工には、深刻な不具合は生じておらず、発生洪水や冠水に対する耐性を有することが確認された。また、防錆加工の効果により錆による劣化も確認されなかった。 深刻な不具合ではないが、いくつか損傷や留意事項が確認された。 金網は、施工箇所の四隅がアンカーで固定されているが、湖面に最も近い一辺は、出水等の影響により、泥や砂の堆積が確認でき、それによって泥詰りされていた。また、St. 1-2 では、金網被覆工に覆いかぶさるように生育している樹木の枝が折れ、金網被覆工に落下し変形していることも確認された。また、金網と金網の連結部分のスカイコイルや接続部にゆるみが確認された。 <p>金網柵工</p> <ul style="list-style-type: none"> 金網柵及び結束鉄線の錆が進行していたことが確認された。金網柵工は、腐食加工がされていない金網を用いたことから、出水及び降雨によるものだと考えられた。しかし、網全体に強度は保たれており、各針金が折れている等の損傷は確認されなかった。 出水により泥や砂の影響を受けた金網柵については基盤部分に泥が堆積し、当初、開閉を想定した施工が機能していない状態であった。

出典：資料 6-57

(2) 外来種対策

1) 外来魚対策

① 外来魚駆除

a. 外来魚駆除の実施概要

外来魚駆除は、平成 22～23 年度に実施した。外来魚駆除の概要は、表 6.6-32 に示すとおりである。

表 6.6-29 外来魚駆除の実施概要

項目	概要
調査目的	天ヶ瀬ダム湖周辺では外来魚（オオクチバス、ブルーギル）の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、下流河川の生態系、漁業等への影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生息環境を保全する。
調査内容	・捕獲カゴ及び、投網による採捕
調査対象	・外来魚（オオクチバス、ブルーギル）
調査方法	採捕 ・捕獲カゴ及び、投網による採捕
駆除実施時期	平成 22 年 7 月、9 月 平成 23 年 6 月 29 日、7 月 1,5,6,7 日、8 月 9,10,25,30 日（9 日）
調査地点	ダム湖内（インクライン付近、及び、ワンド）



平成 23 年 6 月 29 日（ブルーギル成魚 30 尾捕獲）



平成 23 年 8 月 10 日（ブルーギル成魚 10 尾捕獲）

表 6.6-30 外来魚捕獲の状況

b. 外来魚駆除の結果

平成 22～23 年度に実施した外来魚駆除の結果は、表 6.6-31 及び表 6.6-32 に示すとおりである。

表 6.6-31 外来魚駆除の結果

項目	結果概要	
外来魚（オオクチバス、ブルーギル）駆除	平成 22 年度	延べ 11 日間で 744 尾の外来魚を駆除 （うち、捕獲カゴにて約 700 尾を駆除）
	平成 23 年度	延べ 9 日間で 130 尾の外来魚を駆除 （ブルーギル 128 尾、オオクチバス 2 尾）

表 6.6-32 駆除の実施状況等

駆除対象	駆除方法	過年度業務での提案		管理者による駆除実施状況						河川水辺の国勢調査での捕獲状況 (平成19年度調査)			
		H20	H23	H21	H22		H23		春		秋		
					オオクチバス	ブルーギル	オオクチバス	ブルーギル	オオクチバス	ブルーギル	オオクチバス	ブルーギル	
卵	人工産卵装置	●	●	0	0	0	—	—	—	—	—	—	
	水位のコントロール		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
稚魚	タモ網			—	0	650	0	20	6	0	0	2	
	三角網		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
幼魚	藻場トラップ		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
幼魚～成魚	網場を用いた流下防止ネット	●		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	投網			—	0	0	—	—	683	3	40	1	
成魚(親魚)	小型刺網	●	●	0	—	—	—	—	—	—	—	—	
成魚	捕獲カゴ(アイカゴ)	●	●	+	80	14	2	108	—	—	—	—	
	刺網	●		0	—	—	—	—	41	72	46	48	
	曳き網		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	定置網		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	電撃捕獲器(ショックーボート)	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

※ 個体数が分からないものは『+』と表記した。

② 人工産卵装置の試行

a. 人工産卵装置の試行概要

人工産卵装置の試行の概要は、表 6.6-33 に示すとおりである。

表 6.6-33 人工産卵装置の試行概要

項 目		概 要
調査目的		天ヶ瀬ダム湖内に生息する外来種の効率的且つ効果的な駆除の実施に向けて、管理者による実施が可能であり、方法に改善の可能性がある「人工産卵装置」について、他地域の実施事例からの知見等を踏まえた試行。
調査内容		・固定式人工産卵装置（計 9 基）、浮き式人工産卵装置（計 37 基）による外来種駆除
調査対象		・工法：丸太柵工、柳枝工、植生マット工 ・植栽種：（木本）アカメヤナギ、タチヤナギ、ウツギ、 （草本）ナガバヤブマオ
調査方法	人工産卵装置	・固定式人工産卵装置（計 9 基） ・浮き式人工産卵装置（計 37 基）
調査実施時期		平成 24 年 5 月 21～31 日 ・設置：平成 24 年 5 月 21 日 ・確認：平成 24 年 5 月 25, 26 日 ・撤去：平成 24 年 5 月 31 日
調査地点		ダム湖内で流れの比較的緩やかな 4 地区とインクライン付近及び網場の計 6 箇所に設置 ・大峰橋上流湖岸、曾束大橋上流湖岸、田原川流入部、曾束川流入部、 ・インクライン付近、網場



網場に設置した人工産卵床
(2012.5.21)



大峰橋上流湖岸に設置した人工産卵床
(2012.5.31)

表 6.6-34 人工産卵装置設置の状況

資料 6-6

表 6.6-35 人工産卵装置の種別と設置内容

方式	概要	設置場所	設置地点
固定式	<ul style="list-style-type: none"> 水底に固定して設置 	河川水辺の国勢調査の調査地区のうち、ダム湖内で流れの比較的遅い4地区に設置	<ul style="list-style-type: none"> 大峰橋上流湖岸(淀天淀2) 曾東大橋上流湖岸(淀天淀3) 田原川流入部(淀天淀4) 曾東川流入部(淀天淀5) 各地点 2~3基 (計9基)
浮き式	<ul style="list-style-type: none"> 浮きにより水中に浮かべて設置 水位変動のある場所に適する 	平成23年度の外来種駆除計画にあるダムサイト付近の2箇所(インクライン付近、網場)と上記4地区の合計6箇所に設置	<ul style="list-style-type: none"> 大峰橋上流湖岸(淀天淀2) 曾東大橋上流湖岸(淀天淀3) 田原川流入部(淀天淀4) 曾東川流入部(淀天淀5) インクライン付近 網場 各地点 6~7基 (計37基)

b. 人工産卵装置の試行結果

固定式人工産卵装置 9 基、浮き式人工産卵装置 37 基の合計 46 基を設置した結果、浮き式人工産卵装置 3 基において、オオクチバスの卵を確認した。確認した設置地区は網場で 2 基、淀天淀 2(大峰橋上流湖岸)で 1 基である。表 6.6-36 に人工産卵装置の確認状況、表 6.6-37 に浮き式人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵の確認状況を示す。

表 6.6-36 人工産卵装置の確認状況

	設置地区	設置日	人工産卵装置タイプ	設置個数	1 回目確認	産卵個数	2 回目確認(回収)	産卵個数
1	インクライン付近	H24.5.21	浮き式	6	H24.5.25	0	H24.5.31	0
2	網場	H24.5.21	浮き式	6	H24.5.25	0	H24.5.31	2
3	大峰橋上流湖岸 (淀天淀 2)	H24.5.21	固定式	2	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	6		0		1
4	曾東大橋上流湖岸 (淀天淀 3)	H24.5.21	固定式	2	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	7		0		0
5	田原川流入部 (淀天淀 4)	H24.5.21	固定式	2	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	6		0		0
6	曾東川流入部 (淀天淀 5)	H24.5.21	固定式	3	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	6		0		0
合計			46(9)		0		3	

※設置個数の()の数は固定式人工産卵装置の個数を示す。

表 6.6-37 浮き式人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵の確認状況

No.	確認地区	確認日	確認状態	卵数・仔魚数	水温(°C)	水深(m)	流速(cm/s)	備考
1	網場	H24.5.31	卵	約 600	-	0.7	0.0	卵はカビが生えている状態
2	網場	H24.5.31	卵	約 1.100	-	0.7	0.0	卵はカビが生えている状態
3	大峰橋上流湖岸(淀天淀 2)	H24.5.31	卵	約 2.200	23.1	0.7	0.0	

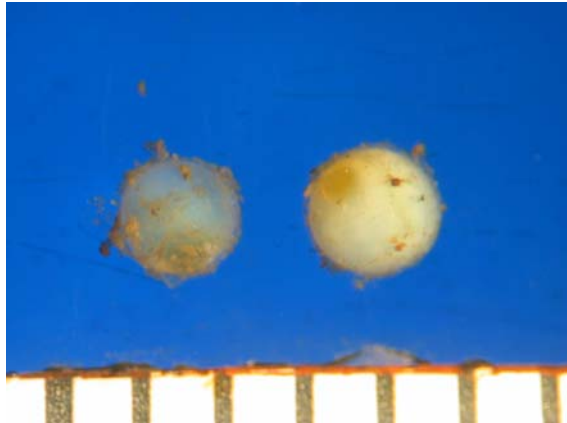
【浮き式人工産卵装置での産卵状況】



人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵
(2012.5.31, 網場)



人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵
(2012.5.31, 大峰橋上流湖岸)



網場に設置した人工産卵装置のオオクチバスの卵と仔魚
(顕微鏡写真)

資料 6-6

2) 外来種（ミシシippアカミミガメ、ヌートリア）生息状況調査

① ミシシippアカミミガメ

a. 生息状況調査の概要

生息状況調査は平成 23 年度に実施した。調査の概要は表 6.6-38 に示すとおりである。

表 6.6-38 生息状況調査の実施状況

項目	概要	
調査目的	外来種であるミシシippアカミミガメについて、生息状況調査を行うことにより、今後の当該ダムにおける管理検討に資するものである。	
調査内容	生息分布調査、捕獲調査、モニタリング調査	
調査対象	ミシシippアカミミガメ	
調査方法	目視観察	陸上およびボートからの観察、定点観察
	捕獲	カニ籠による捕獲
調査実施時期	生息分布調査:平成 23 年 10 月 3 日、7 日 捕獲調査:平成 23 年 10 月 6~9 日、12~15 日 モニタリング調査:平成 23 年 10 月 13 日	
調査地点	ダム堤体の周辺、田原川合流部、曾束川堰下流及び合流部、南大津大橋、信楽川合流部	

b. 生息状況調査の結果

生息状況調査の結果は、表 6.6-39 に示すとおり、天ヶ瀬ダム及び流入河川で 39 個体のミシシippアカミミガメが確認され、うち 9 個体を捕獲した。

曾束川で捕獲された個体の背甲長分布は図 6.6-2 に示すとおりである。島田ら (2005) によれば、背甲長がおよそ 170mm に達した雌個体は産卵することができる状態(性成熟)になることが報告されており、当該地にも産卵可能個体が生息していることが明らかとなった。それに加えて、90mm 以下の幼体が確認されていることから、当該地でミシシippアカミミガメが繁殖している可能性が示唆された。その他のエリアでは捕獲されていないため、繁殖状況は不明である。

表 6.6-39 ミシシippアカミミガメの確認状況

調査地点名	目視観察	捕獲	定点観察
ダム堤体右岸	5		2
ダム堤体左岸	2		
田原川合流部	2		2
曾束川合流部	2	1	1
曾束川堰下流	1		
曾束川堰上流	5	8	5
南大津大橋上流右岸	1		
信楽川合流部	2		
計	20	9	10

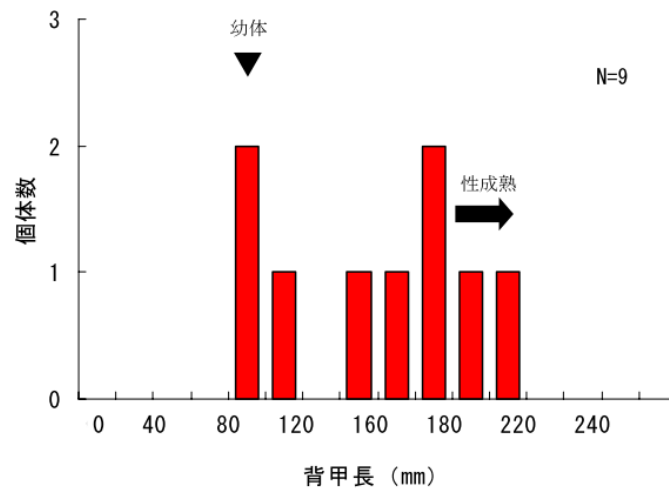


図 6.6-2 曾束川で捕獲されたミシシippアカミミガメの背甲長分布



捕獲されたアカミミガメ

資料 6-19

② ヌートリア

生息状況調査は平成 23 年度に実施した。調査の概要は表 6.6-40 に示すとおりである。

表 6.6-40 生息状況調査の実施状況

項目	概要	
調査目的	外来種であるヌートリアについて、生息状況調査を行うことにより、今後の当該ダムにおける管理検討に資するものである。	
調査内容	目視による広域調査、定点観察や無人撮影による絞り込み調査	
調査対象	ヌートリア	
調査方法	目視観察	陸上およびボートからの観察、定点観察
	無人撮影	野外カメラによる無人撮影
調査実施時期	広域調査：平成 23 年 10 月 3 日、7 日 絞り込み調査：平成 23 年 10 月 3～7 日、平成 24 年 1 月 23～27 日	
調査地点	ダム全域、ダム堤体付近及び曾束川	

a. 生息状況調査の結果

広域調査および無人撮影の結果、ヌートリアの姿および痕跡は確認されなかった。また、ヌートリアの捕食事例のある二枚貝類が多数みられたが、食害は認められなかった。

定点観察の結果、姿は確認されなかったが、写真に示すとおりダム堤体管理用階段においてヌートリアの糞が 3 箇所確認された。このことからヌートリアは管理用階段まで上がってきていることが明らかとなった。



ヌートリアの痕跡



ヌートリアの痕跡確認位置

資料 6-19

3) 外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の概要

① 外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有の実施概要

外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の概要は表 6.6-41 に示すとおりである。

表 6.6-41 外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の概要

項 目		概 要
調査目的		ヌートリアの存在についてアンケート調査を実施し、平成24年5月にダムサイト上流部付近にて存在が認められたため、ヌートリアがダムより上流へ生息域を拡大しないことを目的に侵入防止対策を実施。 また、目撃情報を求め、HPにて情報発信を行っているほか、発見した場合は関係行政機関に情報共有を実施。
調査内容		「導入植物の生育・枯死状況」、「周辺からの植生侵入状況」、「緑化基礎工の破損状況」の確認・記録
調査対象		・外来種（ヌートリア）
調査方法	人乳防止対策	・侵入防止ネット等を用いた外来種（ヌートリア）侵入防止対策の実施
	インターネットによる情報共有	・目撃情報のHPでの情報発信及び関係行政機関への情報提供
調査実施時期		平成24年～継続中
調査地点		・侵入防止対策：ダム堤体の周辺 ・目撃情報の情報発信：天ヶ瀬ダム周辺

② 外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有の実施結果

ヌートリアのアンケート結果より、天ヶ瀬ダム湖にヌートリアが侵入している事実が明らかとなったことから、分布域の拡大防止のための侵入防止対策や、ホームページなどによる情報の共有、情報発信を実施している。

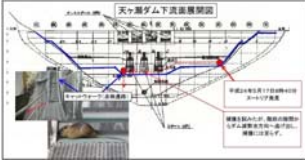




ヌートリア侵入防止対策の実施状況は、表 6.6-42 に示すとおりである。また、インターネットを通じて、天ヶ瀬ダム周辺でのヌートリア目撃情報や、ヌートリアに関する情報を収集・発信の実施状況は、表 6.6-43 に示すとおりである。



表 6.6-42 ヌートリア侵入防止対策実施状況

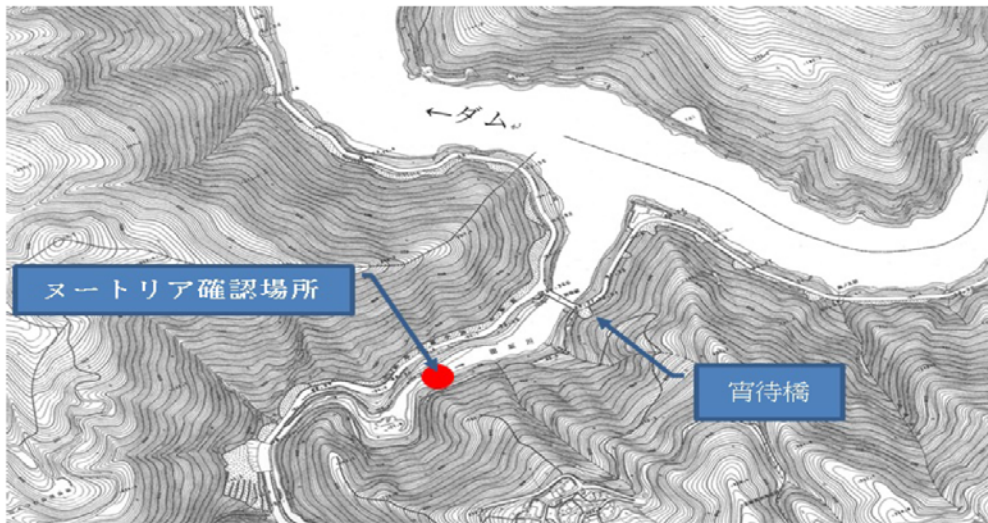
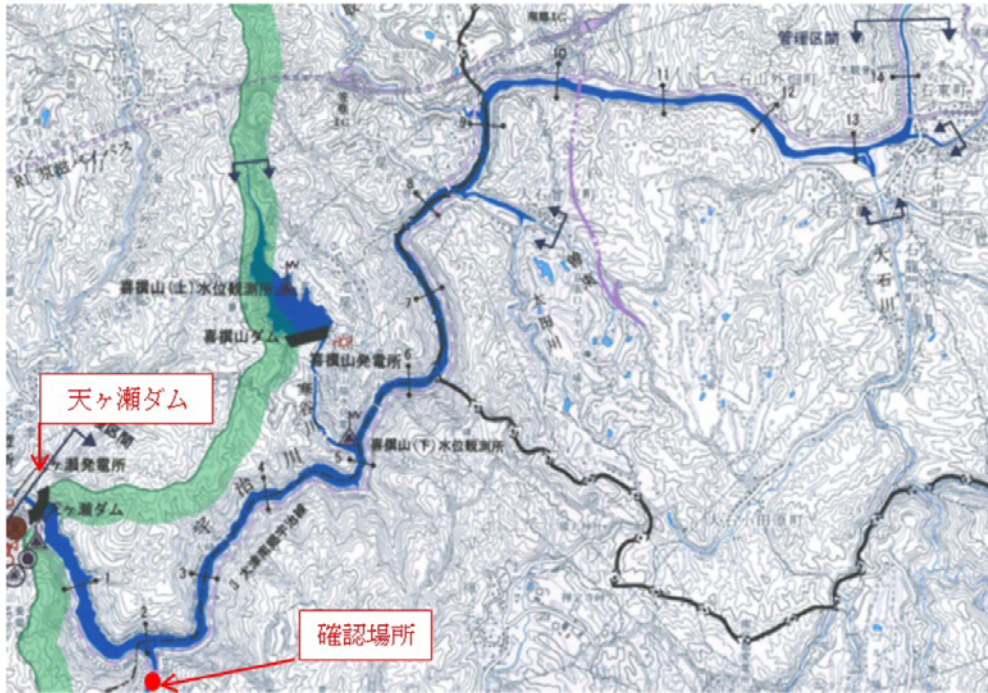
資料 6-56

表 6.6-43 天ヶ瀬ダムでの目撃情報及び情報発信の概要

目撃日時	目撃情報		備考
平成 24 年 5 月 17 日	天ヶ瀬ダムでヌートリアを発見しました		滋賀県・京都府 へ情報提供
平成 24 年 11 月 28 日 15:00 ごろ	天ヶ瀬ダム管理支所職員が天ヶ瀬ダム下流の減勢池付近でヌートリアを発見しました。		
平成 26 年 1 月 17 日	滋賀県大津市大石曾東 2 丁目 4 番地の曾東川に架かる貴船橋下において、大津市が仕掛けた捕獲器具に、ヌートリア 1 頭が捕獲されました。 (天ヶ瀬ダムより、約 9 km 上流) 【体格】 胴回り = 52cm 尻尾 = 34cm 体重 = 6.45kg 性別：雄		
平成 26 年 10 月 22 日 ～25 日	大東市在住の方が大東市北条谷田川（J R 野崎駅近く）でヌートリアを発見しました。		
平成 27 年 10 月 28 日（水） 13:40 頃	滋賀県大津市大石曾東の曾東川に架かる下出橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア 5 頭を確認しました。 (天ヶ瀬ダムより、約 9 km 上流)		滋賀県・京都府 へ情報提供
平成 27 年 11 月 10 日（火） 15:30 頃	京都府綴喜郡宇治田原町大字郷之口の田原川に架かる宵待橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア 1 頭を確認しました。(天ヶ瀬ダムより、約 2 km 上流)		滋賀県・京都府 へ情報提供

天ヶ瀬ダムでヌートリアを発見しました

平成27年11月10日(火) 15:30頃
 京都府綴喜郡宇治田原町大字郷之口の田原川に架かる宵待橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア1頭を確認しました。(天ヶ瀬ダムより、約2km上流)
 【確認場所】



※本情報は滋賀県・京都府へ情報提供しています。

(URL : <http://www.kkr.mlit.go.jp/yodoto/nutria.html>)

表 6.6-44 インターネットを通じての情報発信

6.6.3 環境保全対策の効果の評価

(1) 湖岸緑化

湖岸緑化の効果の評価は、表 6.6-45 に示すとおりである。

表 6.6-45 湖岸緑の効果の評価

目標	ダム湖岸における裸地景観の緩和・外来種の侵入抑制
結果	<p>【緑化対策工】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植栽した 8 樹種 82 本の 1 年経過後における生存率は 20% で低い。 ・湿性環境に対して適応性の高い樹種（ウリハダカエデ・ウツギ）はいずれも、調査結果からは早期の枯損が推察される等、対象地における適応性は低かったものと考えられた。対象地は乾燥も著しく、耐湿性と耐乾性を有する樹木（ジャヤナギ）の適応性が高い状況にあったと想定される。 ・エコプランター補助工を実施した箇所ではジャヤナギの生育が確認され、それ以外の箇所では枯死していた。 <p>【食害対策工】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食害対策工毎の生存・枯死（消失含）に関する特徴が分かれる結果となり、対策なし区画においては、生存木は皆無となった。一方、対策ありのうち、金網被覆における生存率 13% に比較して、金網柵工においては生存率 50% と、最も良好な結果が得られた。 ・金網柵方式では、樹木（ジャヤナギ）の生長とともに枝が金網の外側に突出または網付近位置し、突出した部位を食害されているものであった。金網被覆方式では、一部を除き食害痕はほとんど確認されなかった。金網被覆工内にはシカが侵入することができないが、シカの首が届く範囲に生育している樹木の金網から突出した部分については、食害を受けていた。
効果の評価	<p>【緑化対策工】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天ヶ瀬ダム湖岸は、長期間の冠水を受ける等厳樹木の生育にとっては非常に厳しい環境条件であり、その他にも長期間の乾燥や樹林下の被圧・洪水流や土砂堆積等、様々な生育上の制約を受けることが想定される。これらの制約を整理した上で、定着が期待できる樹種を再考することが必要 ・エコプランターにより植栽基盤の土壤環境が最低限に保全されたため、細粒土を好むジャヤナギ等の生育環境が向上し、定着率が上昇したと考えられた。 <p>【食害対策工】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金網被覆工、金網柵工ともに、食害は受けているが根系や他の枝葉が温存されているため、致命的なダメージを回避することができ、十分な効果を発揮しているものと考えられた。 ・破損等の今本的な修繕が必要とされる箇所は確認されず、引続き食害対策の効果は期待できたが、今後の対策工管理において、金網全体のさび対策、結束部の錆・緩み、土砂堆積、ネットの緩み等の留意する点が挙げられた。

(2) 外来種対策

1) 外来魚対策

外来魚（オオクチバス、ブルーギル）対策の効果の評価は、表 6.6-45 に示すとおりである。

表 6.6-46 外来魚駆除の効果の評価

目標	ダム湖からの流化防止、繁殖抑制、啓発・普及活動
結果	<p>【外来魚駆除】</p> <ul style="list-style-type: none">・平成 22 年度は、延べ 11 日間で 744 尾の外来魚を駆除。・平成 23 年度は、延べ 9 日間で 130 尾の外来魚を駆除（ブルーギル 128 尾、オオクチバス 2 尾） <p>【人工産卵装置の試行】</p> <ul style="list-style-type: none">・浮き式人工産卵装置によるオオクチバスの卵の駆除に成功した。
効果の評価	<p>【外来魚駆除】</p> <ul style="list-style-type: none">・オオクチバスとブルーギルの捕獲に有効であったのは、カゴ網であり、設置が容易なアイカゴを使用することにより、効率が向上する可能性がある。・また、タモ網は稚魚などの捕獲に有効であり、三角網の使用により効率が向上する可能性がある。・刺し網、投網等はオオクチバスとブルーギルの捕獲には有効でなかった。 <p>【人工産卵装置】</p> <ul style="list-style-type: none">・人工産卵装置が、水位変化による干上がり、増水による流失のため駆除できず、手間もかかるため、継続した対策の実施が困難である。・装置の改良に関しては、浮き式人工産卵装置の採用により、装置が干上がらないよう工夫できる可能性がある。また、産卵場所の把握により効率が向上する可能性がある。・ただし、浮き式人工産卵装置の作成が必要であり、装置に産着した卵が孵化する前に駆除するため、設置期間中の確認を一定頻度で継続する必要があるなど、対策の実施に経費と労力を要する。

2) 外来種（ミシシippアカミミガメ・ヌートリア）生息状況調査

外来種（ミシシippアカミミガメ・ヌートリア）生息状況調査の効果の評価は、表 6.6-47 に示すとおりである。

表 6.6-47 外来種生息状況調査の効果の評価

目標	外来種の生息状況の把握
結果	<p>【ミシシippアカミミガメ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム及び流入河川で 39 個体のミシシippアカミミガメが確認され、うち 9 個体を曾東川で捕獲した。 ・捕獲個体の背甲長が 170mm 以上の個体（雌が性成熟する大きさ）も確認されており、当該地にも産卵可能個体が生息していることが明らかとなった。さらに 90mm 以下の幼体が確認されていることから、当該地で繁殖している可能性が示唆された。その他のエリアでは捕獲されていないため、繁殖状況は不明である。 <p>【ヌートリア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広域調査および無人撮影の結果、ヌートリアの姿および痕跡は確認されなかった。また、ヌートリアの捕食事例のある二枚貝類が多数みられたが、食害は認められなかった。 ・定点観察の結果、姿は確認されなかったが、ダム堤体管理用階段においてヌートリアの糞が 3 箇所を確認された。このことからヌートリアは管理用階段まで上がってきていることが明らかとなった。 ・ダム湖内に定着はしていないと考えられる。
効果の評価	<p>【ミシシippアカミミガメ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・曾東川では繁殖している可能性が明らかになるなど、ダム周辺における生息状況を把握でき、平成 24 年度の外来種駆除計画に反映させた。 <p>【ヌートリア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖内に侵入していることが明らかになったため、侵入防止措置の対策を急ぎ実施することとなった。また、平成 24 年度の外来種駆除計画に反映させた。

3) 外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有

外来魚対策の効果の評価は、表 6.6-45 に示すとおりである。

表 6.6-48 外来種侵入防止・情報共有の効果の評価

目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制
結果	<p>【外来種（ヌートリア）侵入防止対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体周辺で、侵入防止ネット等を用いた対策を実施。 <p>【ヌートリア目撃情報の情報共有】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インターネットを通し、目撃情報の HP で情報発信及び関係行政機関への情報提供を実施。
効果の評価	<p>【外来種（ヌートリア）侵入防止対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続。 <p>【ヌートリア目撃情報の情報共有】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目撃情報の情報発信と情報共有による行政機関との連携。

6.6.4 環境保全対策の課題の整理

天ヶ瀬ダム の環境保全対策に関する課題の整理は、表 6.6-49 に示すとおりである。

表 6.6-49(1) 天ヶ瀬ダム の環境保全対策に関する課題の整理

環境保全対策		課 題																							
湖岸緑化	緑化対策試験工	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽した 8 樹種 82 本の 1 年経過後における生存率は 20% で低い。 ・ダム湖岸は、長期的な冠水条件下となることに加え、冬季～春季にかけて土壌が乾燥することが多い。導入木はある程度の耐乾性を有するものであったが、ダム湖岸の乾燥に耐えられず枯死・消失したものと考えられた。 ・ダム湖岸の長期冠水および貧栄養の石礫地に適応性の高いとされる、ウリハダカエデ・ウツギの生存率が 0 であることを踏まえ、今後の植栽対象木としては、耐湿性ととも耐乾燥性を併せ持つ樹種を含めて選定することが必要と考えられた。 ・耐乾性・耐湿性を併せ持つ樹種は非常に少ない（例 ジャヤナギ）ため、候補樹種が限定され多様性の乏しい湖岸樹林となる可能性が高い。 																							
	シカ食害対策試験施工	<ul style="list-style-type: none"> ・食害工としては、本年度のモニタリング調査においては、深刻な不具合は生じておらず、本年度の発生洪水や冠水に対する耐性を有することが確認された。 <p style="text-align: center;">表 食害対策工における改良・点検事項</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区分</th> <th rowspan="2">留意点</th> <th colspan="2">対策</th> </tr> <tr> <th>段階</th> <th>具体的な対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">金網柵工</td> <td>金網本体の錆</td> <td>施工時</td> <td>防錆タイプ金網の選定</td> </tr> <tr> <td>結束部の錆</td> <td>施工時</td> <td>防錆タイプ結束針金の選定</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">金網被覆工</td> <td>接続部の緩み</td> <td>点検時</td> <td>緩み部の再結束</td> </tr> <tr> <td>土砂堆積</td> <td>点検時</td> <td>著しい堆積部の除去</td> </tr> <tr> <td>ネットの緩み</td> <td>点検時</td> <td>障害物の除去、支柱の設置等</td> </tr> </tbody> </table>	区分	留意点	対策		段階	具体的な対策	金網柵工	金網本体の錆	施工時	防錆タイプ金網の選定	結束部の錆	施工時	防錆タイプ結束針金の選定	金網被覆工	接続部の緩み	点検時	緩み部の再結束	土砂堆積	点検時	著しい堆積部の除去	ネットの緩み	点検時	障害物の除去、支柱の設置等
	区分	留意点			対策																				
段階			具体的な対策																						
金網柵工	金網本体の錆	施工時	防錆タイプ金網の選定																						
	結束部の錆	施工時	防錆タイプ結束針金の選定																						
金網被覆工	接続部の緩み	点検時	緩み部の再結束																						
	土砂堆積	点検時	著しい堆積部の除去																						
	ネットの緩み	点検時	障害物の除去、支柱の設置等																						
地域協働体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・苗木の調達が課題であり、地域や NPO 等の諸団体と連携して緑化対策を推進していく方針である。 																								

表 6.6-49(2) 天ヶ瀬ダムの環境保全対策に関する課題の整理

環境保全対策		課 題
外来種 対策	外来魚対策	<p>①外来魚駆除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外来種駆除の実施にあたっては、産卵場所の把握により効率が向上する可能性がある。 ・また、カゴ網、タモ網による捕獲が有効であり、カゴ網については、設置が容易なアイカゴを使用することにより、タモ網については、三角網の使用により、捕獲の効率が向上する可能性がある。 <p>②人工産卵装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮き式人工産卵装置の作成が必要であり、装置に産着した卵が孵化する前に駆除するため、設置期間中の確認を一定頻度で継続する必要があるなど、対策の実施に労力を要する。 ・また、人工産卵装置が、水位変化による干上がり、増水による流失のため駆除できず、手間もかかるため、継続した対策の実施が困難である。 ・装置の改良に関しては、装置が干上がらないよう浮き式人工産卵装置の採用や、産卵場所の把握により効率が向上する可能性があるものの、浮き式人工産卵装置の作成が必要であり、装置に産着した卵が孵化する前に駆除するため、設置期間中の確認を一定頻度で継続する必要があるなど、対策の実施に経費と労力を要する。
	外来種（ミシシippiaカミミガメ・ヌートリア）生息状況調査	<p>①ミシシippiaカミミガメ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・曾東川において繁殖が示唆されたことから、曾東川における駆除を引き続き実施することが有効であると考え。また、田原川は生息数が多く、当該地の繁殖の有無を確認することも重要であると考え。 ・今後、モニタリング調査を実施し、上記対策を基本として順応的な管理を行うことが望ましい。 <p>②ヌートリア</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査を継続する。
	外来種（ヌートリア）対策	<p>①外来種（ヌートリア）侵入防止対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続する。 <p>②ヌートリア目撃情報の情報共有</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体周辺でのヌートリアの情報収集および発信を継続する。

6.6.5 今後の対応方針の整理

天ヶ瀬ダム の環境保全対策について、今後の対応方針は表 6.6-50 に示すとおりである。

表 6.6-50(1) 天ヶ瀬ダムの湖岸緑化に関する今後の対応方針

環境保全対策		検討課題	改善の必要性
湖岸緑化	緑化対策	定着候補樹種の選定	・耐湿性・耐乾性を併せ持つ、確実性の高い植栽候補樹種の選定
		樹種特性に応じた植栽メニューの検討	・湖岸付近の生育樹種の適地特性を踏まえ、植栽地・植栽標高・補助工とのメニューを検討する
		立案計画時の改善方針	・生態系や景観形成効果を把握した上で植栽すべき箇所の見直しを検討する。 ・微地形調査を実施し施工箇所付近で適地を検討するとともに、樹種の選定を検討する。
		設計・施工時の検討	・現行のシカ食害対策工の耐久性、施工性について検討する。 ・施工時に課題となる土壌や補助資材等の改善に向けて検討する。
		地域協働体制の構築	・天ヶ瀬ダムでは、苗木の育成を中心に、地域やNPO等の諸団体と連携して緑化対策を推進していく方針であり、平成24年度からNPO団体(フォレスターうじ)と連携を開始している。 ・今後も継続的な連携体制を確立するとともに、新たな連携団体の参加による連携体制の展開を検討する。
シカ食害対策試験施工		食害対策工の留意点に対する改善策の検討	・施工時・モニタリング時における改善方策の検討
		施工時の省力化・リサイクル方策の検討	・施工性の向上や、防錆に伴う長期使用に向けた方策検討
		立案計画時の改善方針	・生態系や景観形成効果を把握した上で植栽すべき箇所の見直しを検討する。 ・微地形調査を実施し施工箇所付近で適地を検討するとともに、樹種の選定を検討する。
		設計・施工時の検討	・現行のシカ食害対策工の耐久性、施工性について検討する。 ・施工時に課題となる土壌や補助資材等の改善に向けて検討する。

表 6.6-50(2) 天ヶ瀬ダムの湖岸緑化に関する今後の対応方針

環境保全対策		検討課題	改善の必要性
外来種対策	外来魚対策	駆除方法の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種駆除の効率を上げるため、産卵場所の把握に努める。 ・捕獲手法については、カゴ網については設置が容易なアイカゴを使用や、タモ網については三角網の使用など、捕獲の効率が向上する工夫を行う。
		人工産卵装置	<ul style="list-style-type: none"> ・装置の作成や設置・産卵の確認・駆除に、労力を要するため、対策の実施・継続が困難である。 ・今後の実施の他事例やノウハウの蓄積を参考に、必要に応じて人工産卵装置の活用を検討する。
	外来種（アカミミガメ・ヌートリア）生息状況調査	分布拡大防止	<ul style="list-style-type: none"> ・アカミミガメは、ダムの定期巡視時に監視、住民からの目撃情報収集およびカゴ罠による捕獲に努める。 ・ヌートリアは、ダムの定期巡視時に監視に努める。 ・今後は、管理者のみでなく、一般住民、行政、専門分野の活動家等との協働による対策を推進していくため、役割分担を図る「仕組みづくり」の構築をすすめる。
	外来種（ヌートリア）侵入防止対策、情報共有	外来種（ヌートリア）侵入防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続する。
		ヌートリア目撃情報の情報共有	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体周辺でのヌートリアの情報収集および発信を継続する。

6.7 まとめ

天ヶ瀬ダムおよびその周辺の環境について、改善の必要のある課題をとりまとめ、生物の生育・生息状況に関する評価を行った。生物の生育・生息状況に関する評価の概要をに示す。

表 6.7-1 生物の生育・生息状況に関する評価の概要（1/3）

項目	トピックス	まとめ
生物相	<p>【魚類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム湖内の魚類は、調査時の確認個体数が経年的に減少しているが、魚食性外来魚のブルーギル等は増加傾向にある。 回遊性魚類は、アユ・ウナギ以外は陸封化された個体がダム湖内および流入河川で継続的に確認されており、生息は維持されている。 下流河川では、砂礫底利用種の確認種数が流入河川より少なく、粗粒化等により生息状況に影響を及ぼしている可能性がある。 <p>【底生動物】</p> <ul style="list-style-type: none"> 下流河川では、平成5年度以前は造網型の種が優占的であったが、平成6年度以降はカワヒバリガイ等の固着型の種とヨコエビ目等の匍匐型の種が優先している。要因の一つとして河床材料の粗粒化が考えられる。 水質の健全度を示すEPT指数は流入河川では概ね一定のレンジで推移している。下流河川でも平成8年まで概ね一定のレンジで推移していたが、平成9年度以降はレンジが一段低下している。下流河川の水質に特に問題はないため、カワヒバリガイ等の生息数増加によりトビケラ目、カゲロウ目等の生息場所が減少した可能性が考えられる。 <p>【植物プランクトン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム湖内では、主に珪藻類が優占していたが、近年は褐色鞭毛藻類が優占種となる月が増加しているが、淡水赤潮は発生していない。 <p>【植物】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水位変動域では、直近（平成21年度）の調査において確認種数が増加していたが、アレチウリ等の外来種の確認種数も増加しており、今後の動向に注意する必要がある。 水位変動域では、木本類の種数割合が増加しており、遷移の進行がうかがえる。平成19年度以降、調査地区の冠水頻度が低下傾向にあることが要因の一つとして考えられる。 下流河川の複数区間（特に46～47k、49～51k）でヤナギ林の増加（樹林化）がみられる。攪乱頻度の低下が要因の一つと考えられる。 	<p>魚類、底生動物、植物の外来種がダム湖およびその周辺に生息していること、下流河川で粗粒化や樹林化が進行していることに注目する必要がある。</p> <p>これらについては注意しながら河川水辺の国勢調査を継続し、生育・生息状況の変化を把握する。また、必要に応じて関係機関等と連携し、対策を検討、実施する。</p>

表 6.7-1 生物の生育・生息状況に関する評価の概要 (2/3)

項目	トピックス	まとめ
生物相	<p>【鳥類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム湖周辺には樹林、水域、市街地等を利用する鳥類が生息しており、確認種数に大きな変化はみられない。なお、直近（平成 18 年度）の調査ではカワウおよびオシドリの確認個体数が増加していた。 ダム湖内および周辺ではカワウ、オシドリ等の集団分布地が存在しており、箇所数・確認個体数には増加傾向がみられる。カワウについては糞害等の環境影響が懸念されるため、今後の動向に注意する必要がある。 <p>【両生類・爬虫類・哺乳類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム湖周辺では溪流環境を利用する両生類・爬虫類、山地樹林環境を利用する哺乳類が経年的に確認されており、これらの種の生息環境が維持されているものと考えられる。 両生類、爬虫類では外来種のウシガエルやミシシippアカミミガメが確認され、定着していると考えられる。 哺乳類では、外来種のヌートリアやアライグマが確認され、今後定着する可能性が考えられる。 <p>【陸上昆虫類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム湖周辺におけるチョウ類の確認種数に大きな変化なく、生息環境ごとの種数比にも変化はみられないことから、生息環境が維持されているものと考えられる。 	<p>両生類、爬虫類、哺乳類の外来種がダム湖およびその周辺に生息していること、漁業被害や糞害等の環境被害が懸念されるカワウの個体数が増加していることに注目する必要がある。</p> <p>これらについては注意しながら河川水辺の国勢調査を継続し、生育・生息状況の変化を把握する。また、外来種については、必要に応じて関係機関等と連携し、対策を検討、実施する。</p>
重要種	<p>魚類でコウライニゴイ等 36 種、底生動物でナカセコカワニナ等 43 種、植物でミズマツバ等 119 種、鳥類でトモエガモ等 57 種、両生類・爬虫類・哺乳類でヒダサンショウウオ等 28 種、陸上昆虫類でアオヘリアオゴミムシ等 123 種が確認された。</p>	<p>ダムの運用により影響を受ける種として抽出したコウライニゴイは減少傾向であり、外来種の増加等による影響の可能性があるため今後も生息状況を把握し、必要に応じて対策を検討する。</p> <p>カワウシノボリおよびオシドリは、現時点では保全対策の必要性はないと判断した。</p>
外来種	<p>魚類でブルーギル、オオクチバス等 11 種、底生動物でカワヒバリガイ等 8 種、付着生物でカワヒバリガイ属、植物でアレチウリ等 164 種、チョウ類でドバト等 3 種、両生類・爬虫類・哺乳類でヌートリア等 8 種、陸上昆虫類でセアカゴケグモ等 35 種が確認された。</p>	<p>外来種については、生物多様性を保全するため、適切に管理していくことが重要である。今後も継続的な調査、監視に努めるほか、その分布拡大や侵入の防止に配慮する。また、外来種の管理の結果、在来種や重要種の生息・生育状況がどのように変化したかについても河川水辺の国勢調査等で把握していく。</p>

表 6.7-1 生物の生育・生息状況に関する評価の概要 (3/3)

項目	トピックス	まとめ
環境保全対策	<p>【湖岸緑化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム湖岸裸地部における外来植物の侵入防止と裸地景観の緩和を目的として、緑化対策工およびシカ食害対策工の検討・実証試験を行っている。 食害対策としての金網被覆工、金網柵工ともに、致命的なダメージを回避することができ、十分な効果を発揮しているものと考えられた。今後は食害対策工の施工性と耐久性の向上検討等を行う。 ダム湖周辺において、アレチウリの駆除、オギ群落の再生塔の外来植物対策を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も対策工の改善等の検討や地域と連携した緑化対策を進めていく方針であり、継続的な連携体制を確立するとともに、新たな連携団体の参加による連携体制の構築を検討していく。 外来植物については、対策が必要な種・箇所を把握し、地域ボランティアと連携してモニタリングや在来希少種の保全等の取組みを実施している。
	<p>【外来種対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> オオクチバス、ブルーギル等の外来魚を対象に、捕獲駆除、人工産卵装置の試行等の対策を実施した。 ダム堤体周辺で侵入防止ネット等を用いたヌートリアの侵入防止対策や、目撃情報の情報発信と情報共有による行政機関との連携を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も外来種の生息状況を把握するとともに、駆除や侵入防止対策等の対策を検討、実施する。 また、管理者のみでなく、一般住民、行政、専門分野の活動家等との共同による対策を推進していくため、役割分担を図る「仕組みづくり」の構築をすすめる。

天ヶ瀬ダムおよびその周辺の環境の状況のまとめと今後の方針は以下に示すとおりである。

(1) 天ヶ瀬ダムおよびその周辺の環境の状況

- ① ダムの運用や管理に関わる生物の動向のうち、ダム湖内については、水面の出現と安定した水位を保つ運用により、止水環境に適応した魚類や湖面を利用する鳥類の生息環境が形成されている。また、カワウやオシドリの集団分布地も見られる。
- ② ダムの運用や管理に関わる生物の動向のうち、下流河川については、攪乱頻度の低下により樹林化している箇所がみられる。また、河床の粗粒化により砂礫底魚類が少ない傾向やカワヒバリガイの増加の傾向がみられた。
- ③ ダムの運用や管理に関わる生物の動向のうち、流入河川については、陸封化された回遊性魚類が生息している。また、砂礫底魚類が多く確認されており、安定した生息環境が維持されている。
- ④ ダムの運用や管理に関わる重要種については、コウライニゴイ、カワヨシノボリ、オシドリが該当し、ダム湖及で経年的に確認されている。コウライニゴイについては確認数が減少傾向であり、外来種の増加等による影響の可能性はある。
- ⑤ 特定外来生物であるオオクチバス、ブルーギル、アレチウリ、オオカワヂシャ、オオフサモ、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ、ヌートリア、アライグマの生息がダム湖内で確認されている。特に、ブルーギル、ウシガエル、アカミミガメについては近年増加傾向である。
- ⑥ 魚類の外来種対策である駆除のための捕獲は、一定の効果が確認されている。また、湖岸緑化対策についても一定の効果が確認されている。

(2) 今後の方針

1. 今後とも河川水辺の国勢調査を実施し、今後も生物の生息・生育環境について調査を行っていく。
2. ダムの運用管理の工夫により生物の生息・生育環境の改善に資する方策について検討を行っていく。特に下流への土砂移動、水位変動域の緑化対策等について、引き続き検討を行う。
3. 保全対策
 - ① 湖岸緑化については、今後も対策工の改善等の検討や地域と連携した緑化対策を進めていく。
 - ② 外来種については、生物多様性を保全するため、適切に管理していくことが重要である。今後も継続的な調査、監視に努めるほか、その分布拡大や侵入の防止に配慮する。また、外来種の管理の結果、在来種や重要種の生息・生育状況がどのように変化したかについても河川水辺の国勢調査等で把握していく。

6.8 文献リスト

表 6.8-1(1) 事業概要に使用した文献・資料リスト

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または著者名	発行年月	箇所
河川水辺の国勢調査(ダム湖版)	6-1	平成2年度淀川水系河川水辺の国勢調査(天ヶ瀬ダム・魚介類)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成3年2月	魚類
		平成3年度天ヶ瀬ダム河川・水辺の国勢調査作業	淀川ダム統合管理事務所	平成3年11月	魚類
	6-2	平成6年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(魚介類)	淀川ダム統合管理事務所	平成6年	魚類、放流実績
	6-3	平成8年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(魚介類)	淀川ダム統合管理事務所	平成9年	魚類、放流実績
	6-4	平成13年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(魚介類)	淀川ダム統合管理事務所	平成14年3月	魚類、放流実績
	6-5	平成19年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(魚類)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成20年3月	魚類
	6-6	平成24年度天ヶ瀬ダム水辺現地調査(魚類)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成25年1月	魚類
	6-6	平成20年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(底生動物)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成21年3月	底生動物
	6-7	平成25年度天ヶ瀬ダム水辺現地調査(底生動物)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所		底生動物
	6-8	平成7年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査業務植物調査編報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成8年	植物
	6-9	平成9年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(植物)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成10年	植物
	6-10	平成14年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(植物)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成15年3月	植物
	6-11(1)	平成21年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(植物)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成22年3月	植物
	6-11(2)	平成22年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査総括資料作成業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成23年2月	植物(ダム湖環境基図)
	6-12	平成7年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査業務鳥類調査編報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成8年	鳥類
	6-13	平成10年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(鳥類)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成11年	鳥類
	6-14	平成15年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(鳥類)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成16年3月	鳥類
	6-15	平成18年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(鳥類他)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成19年3月	鳥類
	6-16	平成7年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査業務両生類・爬虫類・哺乳類調査編報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成8年	両生類・爬虫類・哺乳類
6-17	平成12年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成13年	両生類・爬虫類・哺乳類	
6-18	平成17年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(哺乳類他)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成18年3月	両生類・爬虫類・哺乳類	
6-19	平成23年度天ヶ瀬ダム水辺現地調査(両生類他)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成24年3月	両生類・爬虫類・哺乳類	

表 6.8-1(2) 使用資料リスト

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または著者名	発行年月	箇所
河川水辺の国勢調査(ダム湖版)	6-20	平成7年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査業務陸上昆虫類等調査編報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成8年	陸上昆虫類等
	6-21	平成11年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成12年	陸上昆虫類等
	6-22	平成16年度天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成17年3月	陸上昆虫類等
	6-23	平成26年度天ヶ瀬ダム水辺現地調査(陸上昆虫類等)業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成27年3月	陸上昆虫類等
河川水辺の国勢調査(河川版)	6-24	平成2年度淀川魚介類調査業務報告書	淀川工事事務所		下流河川魚介類
	6-25	平成7年度 淀川水系(淀川・桂川・木津川)魚介類調査報告書	淀川工事事務所		下流河川魚介類、放流実績
	6-26	平成11年度淀川水系(淀川・宇治川・桂川・木津川)魚介類調査報告書 底生動物調査報告書	淀川工事事務所		下流河川魚類・底生動物、放流実績
	6-27	平成16年度淀川河川水辺の国勢調査(魚類・底生動物)業務報告書	淀川河川事務所	平成17年3月	下流河川魚類・底生動物、放流実績
	6-28	平成19年度 淀川河川水辺の国勢調査(魚類)業務報告書	淀川河川事務所	平成20年3月	下流河川魚類
	6-29	平成20年度 淀川河川水辺の国勢調査(底生動物)業務報告書	淀川河川事務所	平成21年3月	下流河川底生動物
	6-30	平成24年度 淀川水辺現地調査(魚類)業務報告書	淀川河川事務所	平成25年2月	下流河川魚類
	6-31	平成7年度 淀川河川水辺の国勢調査業務(陸上昆虫類等調査)報告書	淀川河川事務所	平成8年	ホタル
	6-32	平成12年度淀川河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務	淀川河川事務所		ホタル
	6-33	平成17年度淀川河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務報告書	淀川河川事務所	平成18年1月	ホタル
その他生物調査	6-34	天ヶ瀬ダム湖生物調査業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	昭和57～平成19年度	動植物プランクトン、底生動物(H17年度まで)、付着生物
	6-35	天ヶ瀬ダム富栄養化調査検討業務	淀川ダム統合管理事務所	平成21年3月	植物プランクトン、付着生物
	6-36	天ヶ瀬ダム建設にともなう漁業補償のための生物調査報告	淀川ダム統合管理事務所	昭和36年8月	下流魚類
	6-37	天ヶ瀬ダムカワヒバリガイ調査	淀川ダム統合管理事務所	平成7年12月	その他調査ーカワヒバリガイ
	6-38	平成15年度淀川大堰他魚類調査検討業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成16年3月	回遊性魚類の確認状況
	6-39	天ヶ瀬ダム外来種対策調査業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成21年3月	外来種対策
	6-40	天ヶ瀬ダム上下流河床状況調査業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成22年3月	河床状況と底生動物

表 6.8-1(3) 使用資料リスト

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または著者名	発行年月	箇所
その他天ヶ瀬ダム等に関する資料	6-41	ダム管理年報	淀川ダム統合管理事務所	昭和 40 ～平成 26年	各地点における 水量
	6-42	水質調査結果	淀川ダム統合管理事務所	昭和 51 ～平成 26年	各地点における 水質
	6-43	天ヶ瀬ダム堆砂測量作業報告書	淀川ダム統合管理事務所	昭和 43 ～平成 26年	堆砂実績
	6-44	淀川ダム統合管理事務所資料(航空写真)	淀川ダム統合管理事務所	昭和47、 平成4、9 年度	航空写真
	6-45	淀川ダム統合管理事務所資料(法面の種子吹きつけ)	淀川ダム統合管理事務所		下流河川植物
	6-46	宇治川河床材料工事報告書	淀川ダム統合管理事務所	昭和 39 年	下流河床材料
	6-47	河床材料整理報告書(淀川、木津川、宇治川)	淀川河川事務所	昭和 41 年3月	下流河床材料
	6-48	平成 15 年度淀川舟運航路確保検討業務 微細土砂モニタリング調査編資料	淀川河川事務所		下流河床材料
	6-49	河床変動調査	淀川ダム統合管理事務所	昭和 32、 38、42、 50、56、 平成元、 7、10、 13年度	河床変動
	6-50	ダム湖利用実態調査	淀川ダム統合管理事務所	平成 3～ 26年	ダム湖利用実態 調査
6-51	平成 18 年度堤防安定性検討業務報告書	淀川河川事務所	平成 19 年 3月	下流河床材料	
環境保全対策	6-52 (1)	平成 16 年度天ヶ瀬ダム魚類等遡上・降下影響評価に関する報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成 17 年 2月	魚道に関する検 討
	6-52 (2)	平成 17 年度天ヶ瀬ダム魚類等影響評価検討業務 報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成 18 年 3月	
	6-53	平成 19 年度天ヶ瀬ダム湖岸緑化検討業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成 20 年 2月	湖岸緑化手法の 検討
	6-54	天ヶ瀬ダム湖岸緑化対策評価業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成23 年12月	湖岸緑化
	6-55	天ヶ瀬ダム湖岸緑化対策推進業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成25 年2月	環境保全対策
	6-56	天ヶ瀬ダム外来種駆除計画資料作成業務	淀川ダム統合管理事務所		環境保全対策
	6-57	天ヶ瀬ダム裸地対策推進業務報告書	淀川ダム統合管理事務所	平成26 年3月	環境保全対策 の実施状況

表 6.8-1(4) 使用資料リスト

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または著者名	発行年月	箇所
出版物等	6-57	日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドリスト(第2次見直し)ー	環境省	平成18年2月	重要種
	6-58	改訂・近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿2001	レッドデータブック近畿研究会	平成13年8月	重要種
	6-59	近畿地区・鳥類レッドデータブック	京都大学出版会	平成14年3月	重要種
	6-60	滋賀県で大切にすべき野生生物 平成17年版	滋賀県琵琶湖環境部自然保護課	平成18年3月	重要種、外来種
	6-61	京都府レッドデータブック 動物・植物編	京都府	平成14年2月	重要種、外来種
	6-62	大阪府における保護上重要な野生生物ー大阪府レッドデータブックー	大阪府環境農林水産部緑の環境整備室	平成12年	重要種、外来種
	6-63	外来種ハンドブック(日本生態学会編)	地人書館	平成14年9月	外来種
	6-64	Aquatic insects of North America	R. W. MERRITT, K. W. CUMMINS	平成11年	底生動物摂食型・生活型等
	6-65	溪流生態砂防学	太田猛彦・高橋剛一郎	平成11年	底生動物摂食型・生活型等
	6-66	Ecology and classification of North American freshwater invertebrates. Academic press	H. T. James, P. C. Alan	平成3年	底生動物摂食型・生活型等
	6-67	琉球列島の陸水生物	西島信	平成15年	底生動物摂食型・生活型等
	6-68	原色川虫図鑑	谷田一三監修	平成12年	底生動物
	6-69	日本産水生昆虫一科・属・種への検索	川合禎次他 編	平成17年	陸上昆虫類等
	6-70	山溪カラー名鑑 日本の淡水魚 改訂版	川那部浩哉他編・監修	平成元年	流水性止水性、プランクトン食魚類等
	6-71	自然観察シリーズ12〈生態編〉日本のチョウ	海野和男, 青山潤三	昭和56年6月	チョウ類の生息環境
	6-72	原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉	保育社	平成7年2月	鳥類
	6-73	原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉	保育社	平成7年3月	鳥類
	6-74	日本の野生植物 草本 I 単子葉類	佐竹義輔他 編	昭和57年	植物
	6-75	日本の野生植物 シダ	岩槻邦男 編	平成4年	植物
	6-76	日本の野生植物 木本 II	佐竹義輔他 編	平成元年	植物
6-77	日本の哺乳類〔改訂版〕	阿部永 監修	平成17年	哺乳類	
6-78	川の生物図典	(財)リバーフロント整備センター編	平成8年	生態情報	

表 6.9-2(1) 確認種リスト (植物プランクトン)

No.	綱名	目名	科名	学名	調査年度									
					H21	H22	H23	H24	H25	H26				
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	<i>Aphanocapsa elachista</i>	●									
2				<i>Aphanocapsa</i> sp.			●							
3				<i>Coelosphaerium</i> sp.		●								
4				<i>Merismopedia tenuissima</i>		●								
5				<i>Merismopedia</i> sp.		●								
6				<i>Microcystis aeruginosa</i>		●	●	●	●	●	●	●		
7		ネンジュモ目	ネンジュモ科	<i>Microcystis wesenbergii</i>	●	●	●	●	●	●	●			
8				<i>Anabaena flos-aquae</i>	●									
9				<i>Anabaena macrospora</i>	●									
10				<i>Anabaena spiroides</i>	●									
11				<i>Anabaena</i> sp.		●	●	●	●	●	●			
12				<i>Anabaena</i> spp.		●	●	●	●	●	●			
13	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	●									
14				<i>Aphanizomenon</i> sp.		●	●							
15				<i>Aphanizomenon</i> spp.				●						
16				<i>Oscillatoria tenuis</i>		●								
17				<i>Oscillatoria</i> sp.				●			●			
18				<i>Oscillatoria</i> spp.					●					
19	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ギムノディニウム科	<i>Phormidium tenue</i>	●									
20				<i>Phormidium</i> sp.		●	●	●	●	●	●			
21				<i>Phormidium</i> spp.				●	●	●	●			
22				<i>Pseudanabaena mucicola</i>		●	●	●						
23				<i>Cryptomonas ovata</i>		●								
24				<i>Cryptomonas</i> sp.				●	●					
25	黄金色藻綱	オクロモナス目	オクロモナス科	<i>Cryptomonas</i> spp.		●	●	●	●	●				
26				<i>Rhodomonas</i> sp.		●								
27				-	-	CRYPTOPHYCEAE		●	●	●	●	●		
28				ラフイド藻綱	中心目	タランシラ科	<i>Gymnodinium helveticum</i>	●						
29							<i>Gymnodinium</i> sp.			●	●		●	●
30							<i>Ceratium hirsutinella</i>		●	●	●	●	●	●
31		<i>Peridinium bipes</i>					●	●	●	●	●	●		
32		<i>Peridinium bipes</i> f. <i>occultatum</i>					●							
33		<i>Peridinium penardii</i>						●						
34		<i>Peridinium willei</i>		●										
35		<i>Peridinium</i> sp.			●	●	●	●	●					
36		<i>Peridinium</i> spp.			●	●	●	●	●					
37	珪藻綱	羽状目	ディアトマ科	<i>Uroglena americana</i>	●	●	●	●	●	●				
38				<i>Dinobryon bavaricum</i>		●	●	●	●	●				
39				<i>Dinobryon cylindricum</i>		●	●	●	●	●				
40				<i>Dinobryon divergens</i>		●	●	●	●	●				
41				<i>Mallomonas akrokomos</i>					●	●				
42				<i>Mallomonas fastigata</i>		●								
43	<i>Mallomonas tonsurata</i>		●	●										
44	<i>Mallomonas</i> sp.			●	●	●	●							
45	<i>Mallomonas</i> spp.					●								
46	<i>Synura uvella</i>		●											
47	<i>Synura</i> sp.			●	●	●	●							
48	-	-	-	CHRY SOPHYCEAE		●	●	●	●					
49	-	-	-	RAPHIDOPHYCEAE					●					
50	珪藻綱	中心目	タランシラ科	<i>Cyclotella asterocostata</i>	●									
51				<i>Cyclotella glomerata</i>		●	●							
52				<i>Cyclotella meneghiniana</i>		●	●	●	●	●	●			
53				<i>Cyclotella</i> sp.			●	●	●	●				
54				<i>Cyclotella</i> spp.				●	●	●				
55				<i>Discostella stelligera</i>		●	●	●		●				
56				<i>Skeletonema subsalsum</i>		●								
57				<i>Stephanodiscus carconensis</i>		●	●	●	●	●				
58				<i>Stephanodiscus subsalsus</i>			●	●	●	●				
59				<i>Stephanodiscus</i> sp.			●	●	●	●				
60				<i>Stephanodiscus</i> spp.			●	●	●	●				
61				<i>Thalassiosira formosa</i>			●	●	●	●				
62				<i>Aulacoseira distans</i>		●	●	●	●	●				
63	<i>Aulacoseira granulata</i>		●	●	●	●	●							
64	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		●	●	●	●	●							
65	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		●											
66	<i>Aulacoseira italica</i>		●	●	●	●	●							
67	<i>Aulacoseira</i> sp.			●	●	●	●							
68	<i>Melosira varians</i>		●	●	●	●	●							
69	<i>Urosolenia longiseta</i>		●	●		●	●							
70	<i>Acanthoceras zachariasii</i>			●	●	●	●							
71	<i>Asterionella formosa</i>		●	●	●	●	●							
72	<i>Diatoma vulgare</i>		●	●	●	●	●							
73	<i>Fragilaria capucina</i>		●	●	●	●	●							
74	<i>Fragilaria crotonensis</i>		●	●	●	●	●							
75	<i>Fragilaria</i> sp.				●	●	●							
76	<i>Fragilaria</i> spp.			●	●	●	●							
77	<i>Synedra</i> sp.				●	●	●							
78	<i>Synedra</i> spp.					●	●							
79	<i>Ulnaria acus</i>		●	●	●	●	●							
80	<i>Ulnaria ulna</i>		●	●	●	●	●							
81	<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i>		●											
82	<i>Ulnaria ungeriana</i>				●									

表 6.9-2(2) 確認種リスト (植物プランクトン)

No.	綱名	目名	科名	学名	調査年度							
					H21	H22	H23	H24	H25	H26		
54	珪藻綱	羽状目	ユーノチア科	<i>Eunotia</i> sp.						●	●	
55			ナビクラ科	<i>Cymbella aspera</i>	●							
56			<i>Cymbella tumida</i>	●		●						
57			<i>Cymbella turgidula</i>	●								
58			<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>turgidula</i>			●					●	
59			<i>Cymbella minuta</i>			●		●		●	●	
			<i>Cymbella</i> sp.					●				●
			<i>Cymbella</i> spp.					●				
60			<i>Gomphonema acuminatum</i>			●						
61			<i>Gomphonema helveticum</i>			●						
62			<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>quadripunctatum</i>								●	●
63			<i>Gomphonema parvulum</i>				●	●		●	●	
			<i>Gomphonema</i> sp.							●		●
			<i>Gomphonema</i> spp.							●		●
64			<i>Gyrosigma</i> sp.					●				
65			<i>Navicula radiosa</i>			●						
			<i>Navicula</i> sp.				●			●	●	●
			<i>Navicula</i> spp.				●	●		●	●	●
66			<i>Sellaphora pupula</i>			●						
67			アクナンテス科		アchnanthes科	<i>Achnanthes</i> sp.		●		●		●
			<i>Achnanthes</i> spp.						●			
68			<i>Cocconeis pediculus</i>						●			
69			<i>Cocconeis placentula</i>			●	●	●		●	●	●
70			エピテミア科		Epithemia科	<i>Epithemia</i> sp.						●
71			ニツチア科		Nitzschia科	<i>Nitzschia acicularis</i>	●	●	●	●	●	●
72			<i>Nitzschia holsatica</i>				●	●	●	●	●	●
73			<i>Nitzschia linearis</i>				●	●	●	●	●	●
			<i>Nitzschia</i> sp.					●		●	●	●
			<i>Nitzschia</i> spp.					●		●	●	●
74			スリレラ科		Surirella科	<i>Surirella</i> sp.	●				●	
75			ミドリムシ藻綱	ミドリムシ目	ミドリムシ科	<i>Euglena</i> sp.			●		●	●
76						<i>Trachelomonas</i> sp.		●		●	●	
77			ブラシノ藻綱	-	-	PRASINOPHYCEAE		●				●
78			緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	<i>Carteria globulosa</i>	●					●
						<i>Carteria</i> sp.		●	●		●	●
						<i>Carteria</i> spp.		●	●			●
79						<i>Chlamydomonas</i> sp.	●	●			●	
						<i>Chlamydomonas</i> spp.		●	●		●	●
80						<i>Chlorogonium elongatum</i>						●
						Chlamydomonadaceae		●	●		●	●
81				オオヒゲマワリ科		<i>Eudorina elegans</i>	●	●	●	●	●	●
						<i>Eudorina</i> sp.						●
82						<i>Gonium pectorale</i>		●				
				<i>Gonium</i> sp.						●		
83				<i>Pandorina morum</i>	●	●	●	●	●	●		
84				<i>Pleodorina</i> sp.		●				●		
85				<i>Volvox aureus</i>	●							
86		ヨツメモ目	ヨツメモ科	<i>Tetraspora lacustris</i>	●	●	●	●	●	●		
				Tetrasporaceae		●	●	●	●	●		
87			バルメロプシス科	<i>Gloeocystis gigas</i>		●	●	●	●	●		
				<i>Gloeocystis</i> sp.						●		
88		クロロコックム目	クロロコックム科	<i>Schroederia setigera</i>	●	●	●	●	●	●		
				<i>Schroederia</i> sp.		●		●	●	●		
89				<i>Tetraedron</i> sp.			●	●	●	●		
90			バルメラ科	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	●	●	●	●	●	●		
91		オオキステリス科		<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	●			●		●		
				<i>Ankistrodesmus</i> sp.		●	●	●	●	●		
92				<i>Chlorella</i> sp.			●		●	●		
93				<i>Chodatella subsalsa</i>		●		●				
				<i>Chodatella</i> sp.		●		●	●			
94				<i>Closteriopsis longissima</i>	●	●			●	●		
95				<i>Kirchneriella contorta</i>			●	●		●		
96				<i>Kirchneriella lunaris</i>					●			
				<i>Kirchneriella</i> spp.		●						
97				<i>Nephrocystium agardhianum</i>		●	●	●		●		
				<i>Nephrocystium</i> sp.						●		
98				<i>Oocystis parva</i>	●							
				<i>Oocystis</i> sp.		●	●	●	●			
99				<i>Selenastrum minutum</i>			●	●				
100				<i>Treubaria setigera</i>		●			●			
101			ラディオコックス科	Radiococcaceae			●	●	●	●		
102			ゴレンキニア科	<i>Golenkinia radiata</i>		●	●	●				
				<i>Golenkinia</i> sp.					●			
103			ミクラクティニウム科	<i>Micractinium pusillum</i>		●	●	●	●	●		
104				<i>Micractinium quadrisetum</i>						●		
				<i>Micractinium</i> sp.		●						
105			ディクティオスファエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		●	●	●	●	●		
				<i>Dictyosphaerium</i> sp.		●	●	●	●	●		

表 6.9-2(3) 確認種リスト (植物プランクトン)

No.	綱名	目名	科名	学名	調査年度								
					H21	H22	H23	H24	H25	H26			
106	緑藻綱	クロロコック目	セネデスムス科	<i>Actinastrum hantzschii</i>	●								
107				<i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>fluviatile</i>		●	●	●	●	●	●		
108				<i>Coelastrum cambricum</i>	●	●	●	●					
109				<i>Coelastrum microporum</i>		●		●	●				
110				<i>Coelastrum polychordum</i>		●	●	●		●			
111				<i>Coelastrum sphaericum</i>		●		●					
				<i>Coelastrum</i> sp.			●						
112				<i>Crucigenia crucifera</i>	●								
113				<i>Crucigenia lauterbornii</i>						●			
114				<i>Crucigenia tetrapedia</i>					●				
115				<i>Dimorphococcus lunatus</i>	●	●				●			
116				<i>Scenedesmus abundans</i>		●	●	●	●				
117				<i>Scenedesmus acuminatus</i>	●	●				●			
118				<i>Scenedesmus acutus</i>				●	●				
119				<i>Scenedesmus bicaudatus</i>		●	●	●	●				
120				<i>Scenedesmus ecornis</i>	●	●	●						
121				<i>Scenedesmus intermedius</i>			●		●				
122				<i>Scenedesmus opoliensis</i>			●			●			
123				<i>Scenedesmus perforatus</i>			●						
124				<i>Scenedesmus protuberans</i>						●			
125				<i>Scenedesmus quadricauda</i>	●	●	●	●					
				<i>Scenedesmus</i> sp.			●		●	●			
				<i>Scenedesmus</i> spp.			●	●	●	●			
126				アミドロ科			<i>Pediastrum biwae</i>	●					
127							<i>Pediastrum biwae</i> var. <i>triangulatum</i>	●					
128	<i>Pediastrum boryanum</i>	●							●				
129	<i>Pediastrum duplex</i>	●											
130	<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracilimum</i>	●	●					●	●	●			
131	<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>reticulatum</i>									●			
132	<i>Pediastrum simplex</i>						●	●	●	●			
133	<i>Pediastrum tetras</i>	●	●				●	●	●	●			
134	コッコミクサ科						<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	●	●	●	●		
135	ヒビミドロ目	ヒビミドロ科					<i>Klebsormidium</i> sp.				●	●	
136	ホシミドロ目	ホシミドロ科		<i>Mougeotia</i> sp.	●	●	●	●	●	●			
137				<i>Spirogyra</i> sp.						●			
138				ツヅミモ科			<i>Closterium aciculare</i>		●	●	●		●
139							<i>Closterium aciculare</i> var. <i>subpronum</i>	●					
							<i>Closterium</i> sp.		●	●	●	●	●
							<i>Closterium</i> spp.			●	●		
140							<i>Cosmarium</i> sp.						●
141				<i>Cosmocladium constrictum</i>			●	●	●	●			
142				<i>Spondylosium moniliforme</i>			●						
143				<i>Staurastrum arctiscon</i>			●						
144	<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>			●	●	●	●	●					
	<i>Staurastrum</i> sp.				●		●	●					
	<i>Staurastrum</i> spp.					●							
合計	9綱	15目	41科		144種	84種	92種	83種	76種	83種	77種		

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成26年、国土交通省)に従った。
 ※ダム湖内(ダムサイト)の表層における確認種

表 6.9-3(1) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H9	H14	H21~22		
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	ミズスギ	<i>Lycopodium cernuum</i>	●	●	●	●		
2			ヒカゲノカズラ	<i>Lycopodium clavatum</i>	●	●	●	●		
3			トウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i>		●	●	●		
4			ヒロハントウゲシバ	<i>Lycopodium serratum var. intermedium</i>	●		●			
5	イワヒバ		ヒメクラマゴケ	<i>Selaginella heterostachys</i>				●		
6			カタヒバ	<i>Selaginella involvens</i>	●					
7			クラマゴケ	<i>Selaginella remotifolia</i>	●	●	●	●		
8			コンテリクラマゴケ	<i>Selaginella uncinata</i>			●			
9	トクサ		スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	●	●	●	●		
10			イヌトクサ	<i>Equisetum ramosissimum</i>	●	●				
11	ハナヤスリ		オオハナワラビ	<i>Botrychium japonicum</i>			●			
12			フユノハナワラビ	<i>Botrychium ternatum</i>	●					
13			コヒロハハナヤスリ	<i>Ophioglossum petiolatum</i>			●	●		
14			コハナヤスリ	<i>Ophioglossum thermale var. nipponicum</i>	●	●				
15	ゼンマイ		ヤマドリゼンマイ	<i>Osmunda cinnamomea var. fokiensis</i>	●	●	●	●		
16			ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	●	●	●	●		
17	キジノオシダ		オオキジノオ	<i>Plagiogyria euphlebia</i>	●		●	●		
18			キジノオシダ	<i>Plagiogyria japonica</i>	●	●	●	●		
19			ヤマソテツ	<i>Plagiogyria matsumureana</i>			●			
20	ウラジロ		コシダ	<i>Dicranopteris linearis</i>	●	●	●	●		
21			ウラジロ	<i>Gleichenia japonica</i>	●	●	●	●		
22	フサシダ		カニクサ	<i>Lygodium japonicum</i>	●	●	●	●		
23	コケシノブ		ウチワゴケ	<i>Gonocormus minutus</i>	●		●	●		
24			コウヤコケシノブ	<i>Hymenophyllum barbatum</i>	●		●	●		
25			ハイホロゴケ	<i>Lacosteopsis orientalis</i>			●			
26			ホソバコケシノブ	<i>Mecodium polyanthos</i>			●			
27	コバノイシカグマ		イヌシダ	<i>Dennstaedtia hirsuta</i>	●	●	●	●		
28			コバノイシカグマ	<i>Dennstaedtia scabra</i>	●	●	●	●		
29			イワヒメワラビ	<i>Hypolepis punctata</i>	●	●	●	●		
30			フモシダ	<i>Microlepia marginata</i>	●	●	●	●		
31			ワラビ	<i>Pteridium aquilinum var. latiusculum</i>	●	●	●	●		
32	ホングウシダ		ホラシノブ	<i>Sphenomeris chinensis</i>	●	●	●	●		
33	シノブ		シノブ	<i>Davallia mariesii</i>	●	●	●	●		
34	ミズワラビ		ホウライシダ	<i>Adiantum capillusveneris</i>			●	●		
35			ハコネシダ	<i>Adiantum monochlamys</i>		●	●	●		
36			クジャクシダ	<i>Adiantum pedatum</i>	●	●	●	●		
37			ミズワラビ	<i>Ceratopteris thalictroides</i>			●	●		
38			イヌイワガネソウ	<i>Coniogramme x fauriei</i>			●			
39			イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i>	●	●	●	●		
40			イワガネソウ	<i>Coniogramme japonica</i>	●	●	●	●		
41			タチシノブ	<i>Onychium japonicum</i>	●	●	●	●		
42			シシラン		シシラン	<i>Vittaria flexuosa</i>	●	●	●	●
43			イノモトソウ		オオバノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>	●	●	●	●
44	アマクサシダ	<i>Pteris dispar</i>			●	●				
45	オオバノハチジョウシダ	<i>Pteris excelsa</i>			●	●	●	●		
46	イノモトソウ	<i>Pteris multifida</i>			●	●	●	●		
47	チャセンシダ		トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>	●	●	●	●		
48			ヌリトラノオ	<i>Asplenium normale</i>	●	●	●	●		
49			カミガモシダ	<i>Asplenium oligophlebium</i>	●	●	●	●		
50			コバノヒノキシダ	<i>Asplenium sarelii</i>	●	●	●	●		
51			コタニワタリ	<i>Asplenium scolopendrium</i>			●			
52			イワトラノオ	<i>Asplenium tenuicaule</i>			●	●		
53			チャセンシダ	<i>Asplenium trichomanes</i>	●	●	●	●		
54			イヌチャセンシダ	<i>Asplenium tripteropus</i>	●	●	●	●		
55			アオガネシダ	<i>Asplenium wilfordii</i>			●			
56			シシガシラ		シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>	●	●	●	●
57	オシダ		オオカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i>	●	●	●	●		
58			ホソバカナワラビ	<i>Arachniodes aristata</i>	●	●	●	●		
59			テンリュウカナワラビ	<i>Arachniodes x kurosawae</i>			●			
60			ナンゴクナライシダ	<i>Arachniodes miquelliana</i>	●	●	●	●		
61			シノブカグマ	<i>Arachniodes mutica</i>	●		●			
62			ハカタシダ	<i>Arachniodes simplicior</i>	●	●	●	●		
63			オニカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior var. major</i>	●	●	●	●		
64			コバノカナワラビ	<i>Arachniodes sporadosora</i>	●	●	●	●		
65			リウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i>	●	●	●	●		
66			キヨスミヒメワラビ	<i>Otenitis maximowicziana</i>	●	●	●	●		
67			オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i>	●	●	●	●		
68			ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	●	●	●	●		
69			ヤマヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei var. clivicola</i>	●	●	●	●		
70			ヒロハヤブソテツ	<i>Cyrtomium macrophyllum</i>			●	●		
71			サイゴクベニシダ	<i>Dryopteris championii</i>	●	●	●	●		
72			ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	●	●	●	●		
73			トウゴクシダ	<i>Dryopteris erythrosora var. dilatata</i>	●	●	●	●		
74			マルバベニシダ	<i>Dryopteris fuscipes</i>			●			
75			オオベニシダ	<i>Dryopteris hondoensis</i>	●	●	●	●		

表 6.9-3(2) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H9	H14	H21~22	
76	シダ植物	オシダ	ギフベニシダ	<i>Dryopteris kinkiensis</i>			●		
77			クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	●	●	●	●	
78			アイノクマワラビ	<i>Dryopteris x mituii</i>			●		
79			ミヤマイタチシダ	<i>Dryopteris sabaiei</i>			●		
80			オクマワラビ	<i>Dryopteris uniformis</i>	●	●	●	●	
81			オオイタチシダ	<i>Dryopteris varia var. hikonensis</i>	●	●	●	●	
82			ヒメイタチシダ	<i>Dryopteris varia var. sacrosancta</i>	●	●	●	●	
83			ヤマイタチシダ	<i>Dryopteris varia var. setosa</i>	●	●	●	●	
84			ドウリョウイノデ	<i>Polystichum x anceps</i>			●	●	
85			アイアスカイノデ	<i>Polystichum longifrons</i>			●	●	
86			カタイノデ	<i>Polystichum makinoi</i>			●	●	
87			ツヤナシイノデ	<i>Polystichum ovato-paleaceum</i>			●	●	
88			イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	●	●	●	●	
89			サイゴクイノデ	<i>Polystichum pseudo-makinoi</i>	●	●	●	●	
90			イノデモドキ	<i>Polystichum tagawanum</i>		●	●	●	
91			ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i>	●	●	●	●	
92			ヒメカナワラビ	<i>Polystichum tsus-simense</i>	●	●	●	●	
93			オオキヨスミシダ	<i>Polystichum tsus-simense var. mayebarae</i>		●	●	●	
94			ヒメシダ	ホシダ	<i>Cyclosorus acuminatus</i>			●	●
95				ゲジゲジシダ	<i>Phegopteris decursive-pinnata</i>	●	●	●	●
96				ミゾシダ	<i>Stegogramma pozoii ssp. mollissima</i>	●	●	●	●
97				イブキシダ	<i>Thelypteris esquirolii var. glabrata</i>	●	●	●	●
98				ハシゴシダ	<i>Thelypteris glanduligera</i>	●		●	●
99				コハシゴシダ	<i>Thelypteris glanduligera var. elatior</i>			●	●
100				ハリガネワラビ	<i>Thelypteris japonica</i>	●	●	●	●
101				ヤワラシダ	<i>Thelypteris laxa</i>	●	●	●	●
102				ヒメシダ	<i>Thelypteris palustris</i>	●	●	●	●
103				ヒメワラビ	<i>Thelypteris torresiana var. calvata</i>	●	●	●	●
104				ミドリヒメワラビ	<i>Thelypteris viridifrons</i>	●	●	●	●
105			メシダ	ウスヒメワラビ	<i>Acystopteris japonica</i>	●		●	●
106				カラクサイヌワラビ	<i>Athyrium clivicola</i>			●	●
107				サトメシダ	<i>Athyrium deltoideifrons</i>	●	●	●	●
108				ホソバイヌワラビ	<i>Athyrium iseanum</i>	●	●	●	●
109	ヌリワラビ	<i>Athyrium mesosorum</i>			●	●	●		
110	イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>		●	●	●	●		
111	タニヌワラビ	<i>Athyrium otophorum</i>			●	●	●		
112	ヤマイヌワラビ	<i>Athyrium vidalii</i>		●	●	●	●		
113	ヒロハイヌワラビ	<i>Athyrium wardii</i>		●	●	●	●		
114	ヘビノネゴザ	<i>Athyrium yokoscense</i>				●	●		
115	シケチシダ	<i>Cornopteris decurrenti-alata</i>		●	●	●	●		
116	ホソバシケシダ	<i>Deparia conilii</i>				●	●		
117	シケシダ	<i>Deparia japonica</i>		●	●	●	●		
118	オオヒメワラビ	<i>Deparia okuboana</i>		●	●	●	●		
119	キヨタキシダ	<i>Diplazium squamigerum</i>	●	●	●	●			
120	ヘラシダ	<i>Diplazium subsinuatum</i>			●	●			
121	ノコギリシダ	<i>Diplazium wichurae</i>	●	●	●	●			
122	イヌガンソク	<i>Matteuccia orientalis</i>	●	●	●	●			
123	コウヤワラビ	<i>Onoclea sensibilis var. interrupta</i>	●	●	●	●			
124	ウラボシ	ミツデウラボシ	<i>Crypsinus hastatus</i>			●	●		
125		マメツタ	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	●	●	●	●		
126		ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>	●	●	●	●		
127		クリハラン	<i>Neocheiropteris ensata</i>		●	●	●		
128		ヤノネシダ	<i>Neocheiropteris subhastata</i>			●	●		
129		アオネカズラ	<i>Polypodium niponicum</i>			●	●		
130		ビロウドシダ	<i>Pyrrhosia linearifolia</i>	●		●	●		
131	ヒトツバ	<i>Pyrrhosia lingua</i>	●	●	●	●			
132	裸子植物	イチヨウ	<i>Ginkgo biloba</i>		●	●	●		
133		マツ	モミ	<i>Abies firma</i>	●	●	●	●	
134			アカマツ	<i>Pinus densiflora</i>	●	●	●	●	
135			クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i>	●	●	●	●	
136		スギ	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	●	●	●	●	
137			メタセコイヤ	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>			●	●	
138		ヒノキ	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	●	●	●	●	
139			サワラ	<i>Chamaecyparis pisifera</i>			●	●	
140			ネズ	<i>Juniperus rigida</i>	●	●	●	●	
141		マキ	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllum</i>		●	●	●	
142			イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	●	●	●	●	
143		イチイ	カヤ	<i>Torreya nucifera</i>	●	●	●	●	
144		離弁花類	ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i>		●	●	●	
145	クルミ		オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>	●	●	●	●	
146			ヤマナラシ	<i>Populus sieboldii</i>	●	●	●	●	
147	ヤナギ		シダレヤナギ	<i>Salix babylonica var. lavalle</i>			●	●	
148			アカメヤナギ	<i>Salix chaenomeloides</i>	●	●	●	●	
149			ジャヤナギ	<i>Salix eriocarpa</i>			●	●	
150		カワヤナギ	<i>Salix gilgiana</i>			●	●		

表 6.9-3(3) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H9	H14	H21~22		
151	離弁花類	ヤナギ	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>	●	●	●	●		
152			イヌコリヤナギ	<i>Salix integra</i>	●	●	●	●		
153			キヌヤナギ	<i>Salix kinuyanagi</i>				●		
154			オオタチヤナギ	<i>Salix pierotii</i>				●		
155			タチヤナギ	<i>Salix subfragilis</i>	●	●	●	●		
156	カバノキ	ハンノキ	ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>	●	●	●	●		
157			ヒメヤシャブシ	<i>Alnus pendula</i>	●	●	●	●		
158			カワラハンノキ	<i>Alnus serrulatoidea</i>	●	●	●	●		
159			オオバヤシャブシ	<i>Alnus sieboldiana</i>	●	●	●	●		
160			アカシデ	<i>Carpinus laxiflora</i>	●	●	●	●		
161			イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	●	●	●	●		
162	ブナ	クリ	クリ	<i>Castanea crenata</i>	●	●	●	●		
163			ツブラジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i>	●	●	●	●		
164			マテバシイ	<i>Lithocarpus edulis</i>		●	●	●		
165			シロブカガシ	<i>Lithocarpus glabra</i>	●	●	●	●		
166			クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>	●	●	●	●		
167			アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	●	●	●	●		
168			シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	●	●	●	●		
169			ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	●	●	●	●		
170			コナラ	<i>Quercus serrata</i>	●	●	●	●		
171			ツクバネガシ	<i>Quercus sessilifolia</i>		●	●	●		
172			アベマキ	<i>Quercus variabilis</i>		●	●	●		
173			ニレ	ムクノキ	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>	●	●	●	●
174					コバノチョウセンエノキ	<i>Celtis biondii</i>		●	●	●
175	エノキ	<i>Celtis sinensis var. japonica</i>			●	●	●	●		
176	アキニレ	<i>Ulmus parvifolia</i>			●	●	●	●		
177	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>			●	●	●	●		
178	クワ	ヒメクワ	ヒメクワ	<i>Broussonetia kazinoki</i>		●	●	●		
179			クワ	<i>Broussonetia kazinoki x papyrifera</i>	●	●	●	●		
180			クワクサ	<i>Fatoua villosa</i>	●	●	●	●		
181			イチジク	<i>Ficus carica</i>		●	●	●		
182			イヌビワ	<i>Ficus erecta</i>		●	●	●		
183			イタビカズラ	<i>Ficus oxyphylla</i>	●	●	●	●		
184			カナムグサ	<i>Humulus japonicus</i>	●	●	●	●		
185			トウグワ	<i>Morus alba</i>	●	●	●	●		
186			ヤマグワ	<i>Morus australis</i>	●	●	●	●		
187			イラクサ	ヤブマオ	ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica var. longispica</i>	●	●	●	●
188	カラムシ	<i>Boehmeria nivea var. concolor</i>			●	●	●	●		
189	ナンバンカラムシ	<i>Boehmeria nivea var. tenacissima</i>				●	●	●		
190	メヤブマオ	<i>Boehmeria platanifolia</i>			●	●	●	●		
191	ナガバヤブマオ	<i>Boehmeria sieboldiana</i>			●	●	●	●		
192	コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i>			●	●	●	●		
193	アカソ	<i>Boehmeria sylvestrii</i>			●	●	●	●		
194	ムカゴイラクサ	<i>Laportea bulbifera</i>			●	●	●	●		
195	カテンソウ	<i>Nanocnide japonica</i>			●	●	●	●		
196	サンショウソウ	<i>Pellionia minima</i>			●	●	●	●		
197	ミズ	<i>Pilea hamaoi</i>			●	●	●	●		
198	ヤマミズ	<i>Pilea japonica</i>			●	●	●	●		
199	コミヤマミズ	<i>Pilea notata</i>				●	●	●		
200	アオミズ	<i>Pilea pumila</i>	●	●	●	●				
201	ビャクダン	タデ	イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>	●	●	●	●		
202			カナビキソウ	<i>Thesium chinense</i>	●	●	●	●		
203			ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>	●	●	●	●		
204			シンミズヒキ	<i>Antenoron neo-filiforme</i>		●	●	●		
205			ナガバノヤノネグサ	<i>Persicaria brevichreata</i>		●	●	●		
206			ヒメツルソバ	<i>Persicaria capitata</i>		●	●	●		
207			サクラタデ	<i>Persicaria conspicua</i>	●	●	●	●		
208			ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	●	●	●	●		
209			シロバナサクラタデ	<i>Persicaria japonica</i>	●	●	●	●		
210			オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>	●	●	●	●		
211			イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>	●	●	●	●		
212			オオネバリタデ	<i>Persicaria makinoi</i>		●	●	●		
213			ヤノネグサ	<i>Persicaria nipponensis</i>	●	●	●	●		
214			イシミカワ	<i>Persicaria perfoliata</i>		●	●	●		
215			ハナタデ	<i>Persicaria posumbu var. laxiflora</i>	●	●	●	●		
216			ポントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>	●	●	●	●		
217			ママコシリヌグイ	<i>Persicaria senticosa</i>	●	●	●	●		
218			アキノウナギツカミ	<i>Persicaria sieboldii</i>	●	●	●	●		
219			ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i>	●	●	●	●		
220			ハルタデ	<i>Persicaria vulgaris</i>	●	●	●	●		
221			ハイミチヤナギ	<i>Polygonum arenastrum</i>		●	●	●		
222			ミチヤナギ	<i>Polygonum aviculare</i>		●	●	●		
223			イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	●	●	●	●		
224	スイバ	<i>Rumex acetosa</i>	●	●	●	●				
225		ヒメスイバ	<i>Rumex acetosella</i>	●	●	●	●			

表 6.9-3(4) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
226	離弁花類	タデ	アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>	●	●	●	●
227			ナガバギシギシ	<i>Rumex crispus</i>			●	●
228			ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i>	●	●	●	●
229			エゾノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>	●	●	●	●
230		ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	●	●	●	●
231			ヤマゴボウ	<i>Phytolacca esculenta</i>			●	
232		オシロイバナ	オシロイバナ	<i>Mirabilis jalapa</i>	●	●	●	
233			ザクロソウ	<i>Mollugo pentaphylla</i>	●	●	●	●
234			クルマバザクロソウ	<i>Mollugo verticillata</i>	●	●		●
235		スベリヒユ	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i>	●	●	●	●
236		ナデシコ	ノミノツヅリ	<i>Arenaria serpyllifolia</i>			●	●
237			オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>	●	●	●	●
238			ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>angustifolium</i>	●		●	●
239			ナンバンハコベ	<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i>	●	●	●	
240			カワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>		●		
241			タチハコベ	<i>Moehringia trinervia</i>				●
242			ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>	●	●	●	●
243			ムシトリナデシコ	<i>Silene armeria</i>	●	●	●	●
244			ホザキマンテマ	<i>Silene dichotoma</i>			●	
245			シロバナマンテマ	<i>Silene gallica</i>				●
246			ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>	●	●	●	●
247			ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>	●	●	●	●
248	サワハコベ		<i>Stellaria diversiflora</i>	●	●	●	●	
249	コハコベ		<i>Stellaria media</i>	●	●	●	●	
250	ミドリハコベ		<i>Stellaria neglecta</i>	●	●	●	●	
251		ミヤマハコベ	<i>Stellaria sessiliflora</i>			●	●	
252	アカザ	シロザ	<i>Chenopodium album</i>	●	●	●	●	
253		アリタソウ	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	●		●		
254		ケアリタソウ	<i>Chenopodium ambrosioides</i> var. <i>pubescens</i>	●	●	●	●	
255		コアカザ	<i>Chenopodium ficifolium</i>			●		
256	ヒユ	ヒカゲイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>	●	●	●	●	
257		ヒナタイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i>	●	●	●	●	
258		ホソバツルノゲイトウ	<i>Alternanthera nodiflora</i>	●	●	●	●	
259		ツルノゲイトウ	<i>Alternanthera sessilis</i>			●	●	
260		イヌビユ	<i>Amaranthus lividus</i>		●	●		
261		ホソアオゲイトウ	<i>Amaranthus patulus</i>	●	●		●	
262		アオゲイトウ	<i>Amaranthus retroflexus</i>			●		
263		アオビユ	<i>Amaranthus viridis</i>	●	●	●		
264		ノゲイトウ	<i>Celosia argentea</i>	●	●	●	●	
265		ケイトウ	<i>Celosia cristata</i>	●	●	●	●	
266	モクレン	ホオノキ	<i>Magnolia hypoleuca</i>	●	●	●	●	
267		コブシ	<i>Magnolia praecocissima</i>	●	●	●	●	
268		タムシバ	<i>Magnolia salicifolia</i>	●	●			
269	マツブサ	サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	●	●	●	●	
270		マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>			●	●	
271	シキミ	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>	●	●	●	●	
272	クスノキ	カゴノキ	<i>Actinodaphne lancifolia</i>	●	●	●	●	
273		クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	●	●	●	●	
274		ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	●	●	●	●	
275		カナクギノキ	<i>Lindera erythrocarpa</i>	●	●	●	●	
276		ヤマコウバシ	<i>Lindera glauca</i>	●	●	●	●	
277		クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>	●	●	●	●	
278		ヒメクロモジ	<i>Lindera umbellata</i> var. <i>lancea</i>			●	●	
279		ホソバタブ	<i>Machilus japonica</i>	●	●	●	●	
280		タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>			●	●	
281		イヌガシ	<i>Neolitsea aciculata</i>	●	●	●	●	
282		シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	●	●	●	●	
283		アブラチャン	<i>Parabenzoin praecox</i>	●	●	●	●	
284			シロモジ	<i>Parabenzoin trilobum</i>		●		
285	キンポウゲ	ヒメウズ	<i>Aquilegia adoxoides</i>	●		●	●	
286		ポタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i>	●	●	●	●	
287		センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>	●	●	●	●	
288		ケキツネノボタン	<i>Ranunculus cantoniensis</i>	●	●	●	●	
289		ウマノアシガタ	<i>Ranunculus japonicus</i>	●	●	●	●	
290		キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i>	●	●	●	●	
291		アキカラマツ	<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>	●	●	●	●	
292	メギ	ヘビノボラズ	<i>Berberis sieboldii</i>	●	●	●	●	
293		メギ	<i>Berberis thunbergii</i>	●	●	●	●	
294		ヒイラギナンテン	<i>Mahonia japonica</i>	●	●	●	●	
295		ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	●	●	●	●	
296	アケビ	アケビ	<i>Akebia quinata</i>	●	●	●	●	
297		ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	●	●	●	●	
298		ゴウウアケビ	<i>Akebia x pentaphylla</i>			●	●	
299		ムベ	<i>Stauntonia hexaphylla</i>	●	●	●	●	
300	ツヅラフジ	アオツヅラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	●	●	●	●	

表 6.9-3(5) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
301	離弁花類	マツモ	マツモ	<i>Ceratophyllum demersum</i>	●	●	●	●
302		ドクダミ	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	●	●	●	●
303			ハンゲシヨウ	<i>Saururus chinensis</i>	●	●	●	●
304	センリョウ	ヒトリシズカ	<i>Chloranthus japonicus</i>	●	●	●	●	
305		フタリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i>	●	●	●	●	
306	ウマノスズクサ	ウマノスズクサ	<i>Aristolochia debilis</i>	●	●	●	●	
307		ミヤコアオイ	<i>Heterotropa aspera</i>	●	●	●	●	
308	ポタン	ヤマシャクヤク	<i>Paeonia japonica</i>					
309	マタタビ	サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>		●	●		
310		マタタビ	<i>Actinidia polygama</i>	●	●	●	●	
311	ツバキ	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	●	●	●	●	
312		サカキ	<i>Clevers japonica</i>	●	●	●	●	
313		ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	●	●	●	●	
314		チャノキ	<i>Thea sinensis</i>	●	●	●	●	
315	オトギリソウ	オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i>	●	●	●	●	
316		ヒメオトギリ	<i>Hypericum japonicum</i>	●	●	●	●	
317		コケオトギリ	<i>Hypericum laxum</i>	●	●	●	●	
318		サウオトギリ	<i>Hypericum pseudopetiolatum</i>			●	●	
319	モウセンゴケ	モウセンゴケ	<i>Drosera rotundifolia</i>	●	●	●	●	
320		トウカイコモウセンゴケ	<i>Drosera tokaiensis</i>		●			
321	ケシ	クサノオウ	<i>Chelidonium majus var. asiaticum</i>	●	●	●	●	
322		ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i>	●	●	●	●	
323		フウロケマン	<i>Corydalis pallida</i>			●		
324		ミヤマキケマン	<i>Corydalis pallida var. tenuis</i>	●				
		キケマン属の一種	<i>Corydalis sp.</i>				○	
325		タケニグサ	<i>Macleaya cordata</i>	●	●	●	●	
326		ナガミヒナゲシ	<i>Papaver dubium</i>					
327	アブラナ	スズシロソウ	<i>Arabis flagellosa</i>	●	●	●	●	
328		ヤマハタザオ	<i>Arabis hirsuta</i>			●		
329		セイヨウカラシナ	<i>Brassica juncea</i>	●	●	●	●	
330		ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	●	●	●	●	
331		タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i>	●	●	●	●	
332		ジャニンジン	<i>Cardamine impatiens</i>	●	●	●	●	
333		オオバタネツケバナ	<i>Cardamine scutata</i>	●	●	●	●	
334		ワサビ	<i>Eutrema japonica</i>			●		
335		マメゲンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i>	●	●	●	●	
336		オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>		●	●	●	
337		イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i>	●	●	●	●	
338		スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i>	●	●	●	●	
339		ゲンバイナズナ	<i>Thlaspi arvense</i>			●		
340	マンサク	モミジバフウ	<i>Liquidambar styraciflua</i>			●		
341	ベンケイソウ	コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i>	●	●	●	●	
342		メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i>			●		
343		ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>			●		
344		ヒメレンゲ	<i>Sedum subtile</i>			●		
345	ユキノシタ	チダケサシ	<i>Astilbe microphylla</i>			●		
346		ネコノメソウ	<i>Chrysosplenium grayanum</i>				●	
347		ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i>	●	●	●	●	
348		タチネコノメソウ	<i>Chrysosplenium tosaense</i>			●	●	
349		ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	●	●	●	●	
350		ウラジロウツギ	<i>Deutzia maximowicziana</i>	●	●	●	●	
351		コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>	●	●	●	●	
352		ヤマアジサイ	<i>Hydrangea macrophylla var. acuminata</i>	●	●	●	●	
353		ノリウツギ	<i>Hydrangea paniculata</i>	●	●	●	●	
354		ガクウツギ	<i>Hydrangea scandens</i>			●		
355		チャルメルソウ	<i>Mitella furusei var. subramosa</i>		●	●	●	
356		オオチャルメルソウ	<i>Mitella japonica</i>	●	●	●	●	
357		タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>	●	●	●	●	
358		ヤブサンザシ	<i>Ribes fasciculatum</i>	●	●	●	●	
359		ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i>	●	●	●	●	
360		イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>			●	●	
361		バラ	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>	●	●	●	●
362	ヒメキンミズヒキ		<i>Agrimonia nipponica</i>	●	●	●	●	
363	ザイフリボク		<i>Amelanchier asiatica</i>	●	●	●	●	
364	ヘビイチゴ		<i>Duchesnea chrysantha</i>	●	●	●	●	
365	ヤブヘビイチゴ		<i>Duchesnea indica</i>	●	●	●	●	
366	ビワ		<i>Eriobotrya japonica</i>	●	●	●	●	
367	ダイコンソウ		<i>Geum japonicum</i>	●	●	●	●	
368	ヤマブキ		<i>Kerria japonica</i>	●	●	●	●	
369	カナメモチ		<i>Photinia glabra</i>	●	●	●	●	
370	ヒメヘビイチゴ		<i>Potentilla centigrana</i>			●		
371	キジムシロ		<i>Potentilla fragarioides var. major</i>			●		
372	ミツバツチグリ		<i>Potentilla freyniana</i>			●	●	
373	オヘビイチゴ		<i>Potentilla sundaica var. robusta</i>	●	●	●	●	
374	カマツカ	<i>Pourthiaea villosa var. laevis</i>	●	●	●	●		

表 6.9-3(6) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H9	H14	H21~22	
375	離弁花類	バラ	ケカマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>zollingeri</i>			●	●	
376			イヌザクラ	<i>Prunus buergeriana</i>			●	●	
377			ウワミズザクラ	<i>Prunus grayana</i>	●	●	●	●	
378			ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i>	●	●	●	●	
379			リンボク	<i>Prunus spinulosa</i>	●	●	●	●	
380			カスミザクラ	<i>Prunus verecunda</i>	●	●	●	●	
381			ソメイヨシノ	<i>Prunus x yedoensis</i>				●	
382			シャリンバイ	<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>umbellata</i>				●	
383			ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	●	●	●	●	
384			ミヤコイバラ	<i>Rosa paniculigera</i>	●	●	●	●	
385			フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	●	●	●	●	
386			ビロードイチゴ	<i>Rubus corchorifolius</i>	●	●	●	●	
387			クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>	●	●	●	●	
388			ミヤマフユイチゴ	<i>Rubus hakonensis</i>	●	●	●	●	
389			クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>	●	●	●	●	
390			ニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>	●	●	●	●	
391			ナガバモミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i>	●	●	●	●	
392			ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>	●	●	●	●	
393			エビガライチゴ	<i>Rubus phoenicolasius</i>	●	●	●	●	
394			コジキイチゴ	<i>Rubus sumatranus</i>	●	●	●	●	
395			ウラジロノキ	<i>Sorbus japonica</i>	●	●	●	●	
396			ユキヤナギ	<i>Spiraea thunbergii</i>				●	
397			コゴメウツギ	<i>Stephanandra incisa</i>	●				
398			マメ	クサネム	<i>Aeschynomene indica</i>		●	●	●
399				ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>	●	●	●	●
400				イタチハギ	<i>Amorpha fruticosa</i>	●	●	●	●
401				ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i> ssp. <i>edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>	●	●	●	●
402				ホドイモ	<i>Apios fortunei</i>			●	
403				ゲンゲ	<i>Astragalus sinicus</i>	●	●	●	
404				ジャケツイバラ	<i>Caesalpinia decapetala</i> var. <i>japonica</i>	●	●	●	●
405				カワラケツメイ	<i>Cassia mimosoides</i> ssp. <i>nomame</i>	●	●	●	●
406				アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i>	●	●	●	●
407				ケヤブハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>fallax</i>			●	
408				ヌスビトハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i>	●	●	●	●
409				ヤブハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i> var. <i>mandshuricum</i>	●	●	●	●
410				ノササゲ	<i>Dumasia truncata</i>	●	●	●	●
411				ノアズキ	<i>Dunbaria villosa</i>			●	
412				ツルマメ	<i>Glycine max</i> ssp. <i>soja</i>	●	●	●	●
413				トウコマツナギ	<i>Indigofera bungeana</i>			●	●
414	コマツナギ	<i>Indigofera pseudotinctoria</i>		●	●	●	●		
415	マルバヤハズソウ	<i>Kummerowia stipulacea</i>			●	●	●		
416	ヤハズソウ	<i>Kummerowia striata</i>		●	●	●	●		
417	ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i>			●	●			
418	キハギ	<i>Lespedeza buergeri</i>				●	●		
419	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>		●	●	●	●		
420	ハイメドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i> var. <i>serpens</i>				●	●		
421	マルバハギ	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>				●			
422	ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i>		●	●	●	●		
423	ビッチュウヤマハギ	<i>Lespedeza thunbergii</i> var. <i>albiflora</i> f. <i>angustifolia</i>			●				
424	ミヤコグサ	<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>				●	●		
425	ハネミイヌエンジュ	<i>Maackia floribunda</i>		●	●	●	●		
426	コメツブウマゴヤシ	<i>Medicago lupulina</i>				●	●		
427	ナツフジ	<i>Milletia japonica</i>		●	●	●	●		
428	クズ	<i>Pueraria lobata</i>		●	●	●	●		
429	オオバタンキリマメ	<i>Rhynchosia acuminatifolia</i>		●	●	●	●		
430	タンキリマメ	<i>Rhynchosia volubilis</i>		●	●	●	●		
431	ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>			●	●	●		
432	クララ	<i>Sophora flavescens</i>		●	●	●	●		
433	コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i>		●	●	●	●		
434	タチオランダゲンゲ	<i>Trifolium hybridum</i>		●	●				
435	ムラサキツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>		●	●	●	●		
436	シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>		●	●	●	●		
437	ヤハズエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i>		●	●	●	●		
438	スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i>		●	●	●	●		
439	カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i>		●	●	●	●		
440	ヤブツルアズキ	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>		●	●	●	●		
441	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>		●	●	●	●		
442	カタバミ	イモカタバミ		<i>Oxalis articulata</i>			●	●	
443		カタバミ		<i>Oxalis corniculata</i>	●	●	●	●	
444		アカカタバミ		<i>Oxalis corniculata</i> f. <i>rubrifolia</i>	●	●	●	●	
445		ウスアカカタバミ		<i>Oxalis corniculata</i> f. <i>tropaeoloides</i>			●	●	
446		ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i>	●	●	●	●		
447	オツタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i>	●	●	●	●			
448	フウロソウ	アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i>	●	●	●	●		
449		ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>	●	●	●	●		

表 6.9-3(7) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
450	離弁花類	アマ	キバナノマツバニンジン	<i>Linum virginianum</i>			●	
451		トウダイグサ	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>	●	●	●	●
452			ビロードエノキグサ	<i>Acalypha australis f. velutina</i>			●	●
453			アブラギリ	<i>Aleurites cordata</i>		●		●
454			ハイニシキソウ	<i>Euphorbia chamaesyce</i>				●
455			オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i>	●	●	●	●
456			ニシキソウ	<i>Euphorbia pseudo-chamaesyce</i>				●
457			コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i>	●		●	●
458			アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	●	●	●	●
459			ヤマアイ	<i>Mercurialis leiocarpa</i>	●	●	●	●
460			コバンノキ	<i>Phyllanthus flexuosus</i>	●	●	●	●
461			ヒメミカンソウ	<i>Phyllanthus matsumurae</i>		●		●
462			コミカンソウ	<i>Phyllanthus urinaria</i>			●	
463			シラキ	<i>Sapium japonicum</i>	●	●	●	
464			ナンキンハゼ	<i>Sapium sebiferum</i>	●	●	●	●
465		ミカン	マツカゼソウ	<i>Boenninghausenia japonica</i>	●	●	●	●
466			コクサギ	<i>Orixa japonica</i>			●	●
467			カラタチ	<i>Poncirus trifoliata</i>	●	●		
468			ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i>		●		
469			カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	●	●	●	●
470			フユザンショウ	<i>Zanthoxylum armatum var. subtrifoliatum</i>	●	●	●	●
471			ザンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	●	●	●	●
472			イヌザンショウ	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	●	●	●	●
473		ニガキ	シンジュ	<i>Ailanthus altissima</i>			●	
474			ニガキ	<i>Picrasma quassioides</i>	●	●	●	●
475		センダン	センダン	<i>Melia azedarach</i>	●	●	●	●
476		ヒメハギ	ヒメハギ	<i>Polygala japonica</i>	●	●	●	●
477		ウルシ	ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>		●		●
478			ヌルデ	<i>Rhus javanica var. roxburgii</i>	●	●	●	●
479			ハゼノキ	<i>Rhus succedanea</i>	●	●	●	●
480			ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>	●	●	●	●
481			ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>	●	●	●	●
482		カエデ	トウカエデ	<i>Acer buergerianum</i>			●	
483			チドリノキ	<i>Acer carpiniifolium</i>	●	●	●	
484			ウリカエデ	<i>Acer crataegifolium</i>	●	●	●	
485			イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	●	●	●	●
486			ウリハダカエデ	<i>Acer rufinerve</i>	●	●	●	●
487		ムクロジ	ムクロジ	<i>Sapindus mukorossi</i>	●	●	●	●
488		トチノキ	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i>				●
489		アワブキ	アワブキ	<i>Meliosma myriantha</i>	●	●	●	●
490		ツリフネソウ	ツリフネソウ	<i>Impatiens textori</i>	●	●	●	●
491		モチノキ	ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i>	●	●	●	●
492			イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>	●	●	●	●
493			アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>	●	●	●	●
494			ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	●	●	●	●
495			クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>				●
496			ウメモドキ	<i>Ilex serrata</i>	●	●	●	●
497		ニシキギ	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	●	●	●	●
498			オニツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus var. papillosus</i>				●
499			コマユミ	<i>Euonymus alatus f. ciliato-dentatus</i>	●	●	●	●
500			ツルマサキ	<i>Euonymus fortunei var. radicans</i>	●	●	●	●
501			マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>			●	
502			ツリバナ	<i>Euonymus oxyphyllus</i>			●	
503			マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>	●	●	●	●
504		ミツバウツギ	ゴンズイ	<i>Euscaphis japonica</i>	●	●	●	●
505		ツゲ	フッキソウ	<i>Pachysandra terminalis</i>	●			
506		クロウメモドキ	クマヤナギ	<i>Berberis racemosa</i>			●	●
507			イソノキ	<i>Frangula crenata</i>	●	●		●
508			ケケンボナシ	<i>Hovenia trichocarpa</i>			●	
509			クロウメモドキ	<i>Rhamnus japonica var. decipiens</i>			●	
510		ブドウ	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa var. heterophylla</i>	●	●	●	●
511			キレハノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa var. heterophylla f. citrulloides</i>				●
512			ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>	●	●	●	●
513			ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	●	●	●	●
514			エビヅル	<i>Vitis ficifolia var. lobata</i>	●	●	●	●
515			サンカクヅル	<i>Vitis flexuosa</i>	●	●	●	●
516			アマヅル	<i>Vitis saccharifera</i>	●	●	●	●
517		シナノキ	カラスノゴマ	<i>Corchoropsis tomentosa</i>	●	●	●	●
518		アオイ	イチビ	<i>Abutilon theophrasti</i>				●
519		アオギリ	アオギリ	<i>Firmiana simplex</i>		●		
520		ジンチョウゲ	ガンビ	<i>Diplomorpha sikokiana</i>			●	
521		グミ	ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>	●	●	●	●
522			トウグミ	<i>Elaeagnus multiflora var. hortensis</i>		●	●	
523			ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>	●	●	●	●
524			アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>				●

表 6.9-3(8) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
525	離弁花類	スミレ	タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>	●	●	●	●
526			コタチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i> var. <i>exilis</i>			●	●
527			アオイスミレ	<i>Viola hondoensis</i>			●	●
528			コスミレ	<i>Viola japonica</i>			●	●
529			マルバースミレ	<i>Viola keiskei</i>	●			
530			スミレ	<i>Viola mandshurica</i>	●	●	●	●
531			ナガバタチツボスミレ	<i>Viola ovato-oblonga</i>	●		●	●
532			フモトスミレ	<i>Viola pumilio</i>				●
533			ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>	●	●	●	●
534			ヒメアギスミレ	<i>Viola verecunda</i> var. <i>subaequiloba</i>		●	●	●
535			シハイスミレ	<i>Viola violacea</i>	●	●	●	●
536			キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>	●	●	●	●
537			ミゾハコベ	<i>Elatine triandra</i> var. <i>pedicellata</i>			●	●
538			シュウカイドウ	<i>Begonia evansiana</i>			●	●
539		ウリ	ゴキツル	<i>Actinostemma lobatum</i>		●	●	●
540			アマチャツル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	●	●	●	●
541			スズメウリ	<i>Melothria japonica</i>	●	●	●	●
542			アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>	●	●	●	●
543			カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	●	●	●	●
544			キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> var. <i>japonica</i>			●	●
545		ミソハギ	ホソバヒメミソハギ	<i>Ammannia coccinea</i>	●	●	●	●
546			ヒメミソハギ	<i>Ammannia multiflora</i>			●	●
547			ミソハギ	<i>Lythrum anceps</i>		●	●	●
548			キカシグサ	<i>Rotala indica</i> var. <i>uliginosa</i>			●	●
549	ミズマツバ		<i>Rotala pusilla</i>			●	●	
550	ヒシ	<i>Trapa japonica</i>	●	●		●		
551	アカバナ	ミズタマソウ	<i>Circaea mollis</i>	●	●	●	●	
552		アカバナ	<i>Epilobium pyrricholophum</i>		●		●	
553		アメリカミズキンバイ	<i>Ludwigia decurrens</i>	●	●	●	●	
554		チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i>	●	●	●	●	
555		ミズユキノシタ	<i>Ludwigia ovalis</i>		●	●	●	
556		メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>	●	●	●	●	
557		オオマツヨイグサ	<i>Oenothera erythrosepala</i>			●	●	
558		ユウゲショウ	<i>Oenothera rosea</i>				●	
559		ヒルザキツキミノウ	<i>Oenothera speciosa</i>			●	●	
560		アリノトウグサ	アリノトウグサ	<i>Haloragis micrantha</i>	●	●	●	●
561	オオフサモ		<i>Myriophyllum brasiliense</i>	●	●	●	●	
562	ミズキ	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●	●	●	●	
563		アメリカヤマボウシ	<i>Benthamidia florida</i>				●	
564		ミズキ	<i>Cornus controversa</i>			●	●	
565		クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>	●	●		●	
566		ハナイカダ	<i>Helwingia japonica</i>			●	●	
567		ウラゲウコギ	<i>Acanthopanax nikaianus</i>		●		●	
568	ウコギ	オカウコギ	<i>Acanthopanax nipponicus</i>	●		●	●	
569		コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	●	●	●	●	
570		ヤマウコギ	<i>Acanthopanax spinosus</i>			●	●	
571		ウド	<i>Aralia cordata</i>	●	●	●	●	
572		タラノキ	<i>Aralia elata</i>	●	●	●	●	
573		メダラ	<i>Aralia elata</i> var. <i>subinermis</i>			●	●	
574		カクレミノ	<i>Dendropanax trifidus</i>				●	
575		タカノツメ	<i>Evodopanax innovans</i>	●	●	●	●	
576		ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>		●	●	●	
577		キツタ	<i>Hedera rhombea</i>	●	●	●	●	
578	セリ	シシウド	<i>Angelica pubescens</i>	●			●	
579		ツボクサ	<i>Centella asiatica</i>			●	●	
580		セントウソウ	<i>Chamaele decumbens</i>			●	●	
581		ドクゼリ	<i>Cicuta virosa</i>			●	●	
582		ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>	●	●	●	●	
583		オオバチドメ	<i>Hydrocotyle javanica</i>	●	●	●	●	
584		ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>	●	●	●	●	
585		オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>				●	
586		チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	●	●	●	●	
587		ヒメチドメ	<i>Hydrocotyle vabei</i>			●	●	
588		セリ	<i>Oenanthe javanica</i>	●	●	●	●	
589		ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>	●	●	●	●	
590	ウマノミツバ	<i>Sanicula chinensis</i>	●	●	●	●		
591	ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>	●	●	●	●		
592	オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i>	●	●	●	●		
593	合弁花類	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	●	●	●	●	
594		イチヤクソウ	ギンリョウソウ	<i>Monotropastrum humile</i>	●		●	●
595			イチヤクソウ	<i>Pyrola japonica</i>			●	●
596		ツツジ	イワナン	<i>Epigaea asiatica</i>	●	●	●	●
597			ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	●	●	●	●
598			アセビ	<i>Pieris japonica</i>	●	●	●	●
599			モチツツジ	<i>Rhododendron macrosepalum</i>	●	●	●	●

表 6.9-3(9) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H9	H14	H21~22	
600	合弁花類	ツツジ	ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>	●	●	●	●	
601			コバノミツバツツジ	<i>Rhododendron reticulatum</i>	●	●	●	●	
602			ヒラドツツジ	<i>Rhododendron</i> cv. <i>Hirado</i>				●	
603			シャシヤンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	●	●	●	●	
604			ウスノキ	<i>Vaccinium hirtum</i>	●	●	●	●	
605			アクシバ	<i>Vaccinium japonicum</i>	●	●	●	●	
606			ケアクシバ	<i>Vaccinium japonicum</i> var. <i>ciliatum</i>			●	●	
607			ナツハゼ	<i>Vaccinium oldhamii</i>	●	●	●	●	
608			スノキ	<i>Vaccinium smallii</i> var. <i>versicolor</i>	●	●	●	●	
609			ヤブコウジ	マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>	●	●	●	●
610				ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	●	●	●	●
611				イズセンリョウ	<i>Maesa japonica</i>	●	●	●	●
612			サクラソウ	ミヤマタゴボウ	<i>Lysimachia acroadenia</i>	●	●	●	●
613	オカトラノオ	<i>Lysimachia clethroides</i>			●	●	●		
614	ヌマトラノオ	<i>Lysimachia fortunei</i>		●	●	●	●		
615	コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>		●	●	●	●		
616	カキノキ	リュウキュウマメガキ	<i>Diospyros japonica</i>	●	●	●	●		
617		カキノキ	<i>Diospyros kaki</i>	●	●	●	●		
618	エゴノキ	エゴノキ	<i>Styrax japonicus</i>	●	●	●	●		
619	ハイノキ	サワフタギ	<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> f. <i>pilosa</i>	●	●	●	●		
620		タンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>	●	●	●	●		
621		シロバイ	<i>Symplocos lancifolia</i>			●	●		
622		クロミノニシゴリ	<i>Symplocos paniculata</i>	●	●	●	●		
623		クロバイ	<i>Symplocos prunifolia</i>	●	●	●	●		
624	モクセイ	マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	●	●	●	●		
625		ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	●	●	●	●		
626		トウネズミモチ	<i>Ligustrum lucidum</i>	●	●	●	●		
627		イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	●	●	●	●		
628		ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	●	●	●	●		
629	リンドウ	リンドウ	<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i>	●	●		●		
630		アケボノソウ	<i>Swertia bimaculata</i>	●	●	●	●		
631		センブリ	<i>Swertia japonica</i>		●		●		
632		ツルリンドウ	<i>Tripterospermum japonicum</i>	●	●	●	●		
633	キョウチクトウ	チョウジソウ	<i>Amsonia elliptica</i>			●	●		
634		キョウチクトウ	<i>Nerium indicum</i>		●		●		
635		テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>	●	●	●	●		
636		ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i>	●	●	●	●		
637	ガガイモ	コイケマ	<i>Cynanchum wilfordii</i>		●		●		
638		ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>	●	●	●	●		
639		シタキソウ	<i>Stephanotis lutchuensis</i> var. <i>japonica</i>			●	●		
640		オオカモメヅル	<i>Tylophora aristolochioides</i>		●	●	●		
641		コカモメヅル	<i>Tylophora floribunda</i>		●		●		
642	アカネ	アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>			●	●		
643		オオアリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i> ssp. <i>major</i>		●	●	●		
644		オオフタバムグラ	<i>Diodia teres</i>			●	●		
645		メリケンムグラ	<i>Diodia virginiana</i>			●	●		
646		ヒメヨツバムグラ	<i>Galium gracilens</i>	●		●	●		
647		キクムグラ	<i>Galium kikumugura</i>	●	●	●	●		
648		ヤマムグラ	<i>Galium pogonanthum</i>	●	●	●	●		
649		ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>	●	●	●	●		
650		ヨツバムグラ	<i>Galium trachyspermum</i>	●	●	●	●		
651		ホソバノヨツバムグラ	<i>Galium trifidum</i> var. <i>brevipedunculatum</i>	●		●	●		
652		カワラマツバ	<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> f. <i>nikkoense</i>	●			●		
653		クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>		●	●	●		
654		ハシカグサ	<i>Hedyotis lindleyana</i> var. <i>hirsuta</i>	●	●	●	●		
655		ツルアリドオシ	<i>Mitchella undulata</i>	●	●	●	●		
656		ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	●	●	●	●		
657		アカネ	<i>Rubia argyi</i>	●	●	●	●		
658		カギカズラ	<i>Uncaria rynchophylla</i>			●	●		
659	ヒルガオ	コヒルガオ	<i>Calystegia hederacea</i>		●	●	●		
660		ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i>			●	●		
661		ネナシカズラ	<i>Cuscuta japonica</i>			●	●		
662		アメリカネナシカズラ	<i>Cuscuta pentagona</i>	●	●	●	●		
663		マルバルコウ	<i>Ipomoea coccinea</i>	●	●	●	●		
664		アメリカアサガオ	<i>Ipomoea hederacea</i>			●	●		
665		マメアサガオ	<i>Ipomoea lacunosa</i>	●	●	●	●		
666		アサガオ	<i>Ipomoea nil</i>			●	●		
667		ホシアサガオ	<i>Ipomoea triloba</i>		●		●		
668			ヒルガオ科の一種	<i>Convolvulaceae</i> sp.			○	●	
669	ムラサキ	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>	●	●	●	●		
670		オニルリソウ	<i>Cynoglossum asperum</i>			●	●		
671		ノハラムラサキ	<i>Myosotis arvensis</i>	●		●	●		
672		ミズタバコ	<i>Trigonotis brevipes</i>	●	●	●	●		
672		キュウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>	●	●	●	●		

表 6.9-3(10) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
673	合弁花類	クマツツラ	コムラサキ	<i>Callicarpa dichotoma</i>	●	●	●	●
674			ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	●	●	●	●
675			ヤブムラサキ	<i>Callicarpa mollis</i>	●	●	●	●
676			カリガネソウ	<i>Caryopteris divaricata</i>	●	●	●	●
677			クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	●	●	●	●
678			ヤナギハナガサ	<i>Verbena bonariensis</i>			●	●
679			アレチハナガサ	<i>Verbena brasiliensis</i>		●	●	●
680			クマツツラ	<i>Verbena officinalis</i>	●	●	●	●
681			アワゴケ	アワゴケ	<i>Callitriche japonica</i>			●
682		シソ	カワミドリ	<i>Agastache rugosa</i>	●	●	●	●
683			キランソウ	<i>Ajuga decumbens</i>	●	●	●	●
684			クルマバナ	<i>Clinopodium chinense var. parviflorum</i>		●	●	●
685			トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>	●	●	●	●
686			イストウバナ	<i>Clinopodium micranthum</i>	●	●	●	●
687			ヤマトウバナ	<i>Clinopodium multicaule</i>	●	●	●	●
688			ナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia ciliata</i>	●	●	●	●
689			カキドオシ	<i>Glechoma hederacea var. grandis</i>	●	●	●	●
690			ホトケノザ	<i>Lamium amplexicaule</i>	●	●	●	●
691			オドリコソウ	<i>Lamium barbatum</i>	●	●	●	●
692			ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>	●	●	●	●
693			メハジキ	<i>Leonurus japonicus</i>	●	●	●	●
694	ミカエリソウ		<i>Leucosceptrum stellipilum</i>	●	●	●	●	
695	シロネ		<i>Lycopus lucidus</i>	●	●	●	●	
696	ヒメシロネ		<i>Lycopus maackianus</i>			●	●	
697	ヒメサルダヒコ		<i>Lycopus ramosissimus</i>	●	●	●	●	
698	コシロネ		<i>Lycopus ramosissimus var. japonicus</i>	●	●	●	●	
699	ヨウシュハッカ		<i>Mentha arvensis</i>				●	
700	ハッカ		<i>Mentha arvensis var. piperascens</i>	●	●	●	●	
701	ヒメジソ		<i>Mosla dianthera</i>	●	●	●	●	
702	ヒカゲヒメジソ		<i>Mosla hirta</i>	●			●	
703	イヌコウジュ		<i>Mosla punctulata</i>	●	●	●	●	
704	エゴマ		<i>Perilla frutescens</i>			●	●	
705	シソ		<i>Perilla frutescens var. acuta</i>	●	●	●	●	
706	レモンエゴマ		<i>Perilla frutescens var. citriodora</i>	●	●	●	●	
707	ヒメセンナリホオズキ		<i>Physalis pubescens</i>				●	
708	ハナトラノオ		<i>Physostegia virginiana</i>		●		●	
709	ウツボグサ		<i>Prunella vulgaris ssp. asiatica</i>			●	●	
710	ヤマハッカ	<i>Rabdosia inflexa</i>			●	●		
711	ヒキオコシ	<i>Rabdosia japonica</i>	●	●	●	●		
712	アキチョウジ	<i>Rabdosia longituba</i>			●	●		
713	アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i>	●	●	●	●		
714	オカタツナミソウ	<i>Scutellaria brachyspica</i>				●		
715	タツナミソウ	<i>Scutellaria indica</i>		●	●	●		
716	イガタツナミソウ	<i>Scutellaria kurokawae</i>				●		
717	ホナガタツナミソウ	<i>Scutellaria maekawae</i>				●		
718	イヌゴマ	<i>Stachys riederi var. intermedia</i>	●	●	●	●		
719	ツルニガクサ	<i>Teucrium viscidum var. miquelianum</i>	●	●	●	●		
720	ナス	クコ	<i>Lycium chinense</i>		●	●	●	
721		ヒロハフウリンホオズキ	<i>Physalis angulata</i>			●	●	
722		アメリカイヌホオズキ	<i>Solanum americanum</i>	●	●	●	●	
723		ワルナスビ	<i>Solanum carolinense</i>		●	●	●	
724		ヤマホロシ	<i>Solanum japonense</i>	●		●	●	
725		ヒヨドリジョウゴ	<i>Solanum lyratum</i>	●	●	●	●	
726		オオマルバノホロシ	<i>Solanum megacarpum</i>	●	●	●	●	
727		イヌホオズキ	<i>Solanum nigrum</i>	●	●	●	●	
728		タマサンゴ	<i>Solanum pseudo-capsicum</i>			●	●	
729		ハダカホオズキ	<i>Tubocapsicum anomalum</i>	●	●	●	●	
730	ゴマノハグサ	マルバノサウトウガラシ	<i>Deinostema adenocaulon</i>			●	●	
731		サウトウガラシ	<i>Deinostema violaceum</i>			●	●	
732		マツバウンラン	<i>Linaria canadensis</i>	●	●	●	●	
733		ヒメアメリカアゼナ	<i>Lindernia anagallidea</i>	●	●	●	●	
734		スズメノトウガラシ	<i>Lindernia antipoda</i>				●	
735		ヒロハスズメノトウガラシ	<i>Lindernia antipoda var. verbenifolia</i>			●	●	
736		ウリクサ	<i>Lindernia crustacea</i>			●	●	
737		タケトアゼナ	<i>Lindernia dubia</i>			●	●	
738		アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia ssp. major</i>	●	●	●	●	
739		アゼトウガラシ	<i>Lindernia micrantha</i>	●	●	●	●	
740		アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i>		●	●	●	
741		ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>	●	●	●	●	
742		サギゴケ	<i>Mazus miquelii f. albiflorus</i>				●	
743		トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>	●	●	●	●	
744		ミゾホオズキ	<i>Mimulus nepalensis</i>			●	●	
745		コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>			●	●	
746		オオヒキヨモギ	<i>Siphonostegia laeta</i>	●			●	
747		ハナウリクサ	<i>Torenia fournieri</i>				●	

表 6.9-3(11) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
748	合弁花類	ゴマノハグサ	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	●	●		●
749			タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i>	●	●	●	●
750			ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i>	●	●	●	●
751			オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>	●	●	●	●
752			カワヂシャ	<i>Veronica undulata</i>				●
753	ノウゼンカズラ	キササゲ	キササゲ	<i>Catalpa ovata</i>	●	●	●	●
754			キリ	<i>Paulownia tomentosa</i>	●	●	●	
755	キツネノマゴ	オギノツメ	オギノツメ	<i>Hygrophila salicifolia</i>				●
756			キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i>	●	●	●	●
757			ハグロソウ	<i>Peristrophe japonica</i> var. <i>subrotunda</i>	●	●	●	●
758	イワタバコ	イワタバコ	<i>Conandron ramondoides</i>	●	●	●		
759	タヌキモ	ミミカキグサ	ミミカキグサ	<i>Utricularia bifida</i>	●	●	●	●
760			ホザキノミミカキグサ	<i>Utricularia caerulea</i>	●	●	●	●
761			ムラサキミミカキグサ	<i>Utricularia uliginosa</i>	●	●	●	●
762	ハエドクソウ	ハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> ssp. <i>asiatica</i>	●	●	●		
763	オオバコ	オオバコ	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	●	●	●	●
764			ヘラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i>		●	●	●
765			タチオオバコ	<i>Plantago virginica</i>			●	●
766	スイカズラ	コツクバネウツギ	コツクバネウツギ	<i>Abelia serrata</i>	●	●	●	
767			ツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>	●	●	●	
768			オオツクバネウツギ	<i>Abelia tetrasepala</i>			●	
769			ヤマウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i>	●	●	●	●
770			ウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>	●			
771			ミヤマウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glandulosa</i>			●	
772			スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	●	●	●	●
773			ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>	●	●	●	●
774			ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	●	●	●	●
775			コバノガマズミ	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i>	●	●	●	●
776			ヤブデマリ	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>	●	●	●	●
777			ゴマギ	<i>Viburnum sieboldii</i>	●	●	●	●
778			ミヤマガマズミ	<i>Viburnum wrightii</i>	●	●	●	●
779			タニウツギ	<i>Weigela hortensis</i>		●		●
780			オミナエシ	オトコエシ	オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>	●	●
781	ツルカノソウ	<i>Valeriana flaccidissima</i>					●	
782	ノヂシャ	<i>Valerianella olitoria</i>			●	●	●	●
783	マツムシソウ	ナベナ	<i>Dipsacus japonicus</i>	●	●	●	●	
784	キキョウ	ツリガネニンジン	ツリガネニンジン	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	●	●		
785			ホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i>	●	●	●	●
786			ツルニンジン	<i>Codonopsis lanceolata</i>	●	●	●	●
787			ミゾカクシ	<i>Lobelia chinensis</i>	●	●	●	●
788			タニギキョウ	<i>Peracarpa carnosus</i> var. <i>circaeoides</i>	●	●	●	●
789			キキョウソウ	<i>Specularia perfoliata</i>	●	●	●	●
790			ヒナギキョウ	<i>Wahlenbergia marginata</i>			●	
791			キク	セイヨウノコギリソウ	セイヨウノコギリソウ	<i>Achillea millefolium</i>		●
792	ヌマダイコン	<i>Adenostemma lavenia</i>				●		
793	ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i>			●	●	●	●
794	クソニンジン	<i>Artemisia annua</i>					●	●
795	カワラヨモギ	<i>Artemisia capillaris</i>				●		
796	ヨモギ	<i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>			●	●	●	●
797	オトコヨモギ	<i>Artemisia japonica</i>				●	●	●
798	イヌヨモギ	<i>Artemisia keiskeana</i>					●	
799	イナカギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>amplexifolius</i>			●	●	●	
800	シロヨメナ	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>leioophyllus</i>			●	●	●	
801	ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>ovatus</i>			●	●	●	●
802	シラヤマギク	<i>Aster scaber</i>			●	●	●	●
803	ヒロハホウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>ligulatus</i>			●	●	●	●
804	ホウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i>				●	●	●
805	コバノセンダングサ	<i>Bidens bipinnata</i>			●	●	●	●
806	センダングサ	<i>Bidens biternata</i>			●	●	●	●
807	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>			●	●	●	●
808	コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>			●	●	●	●
809	ヤブタバコ	<i>Carpesium abrotanoides</i>			●	●	●	
810	コヤブタバコ	<i>Carpesium cernuum</i>					●	
811	ガンクビソウ	<i>Carpesium divaricatum</i>					●	
812	サジガンクビソウ	<i>Carpesium glossophyllum</i>			●	●	●	
813	トキンソウ	<i>Centipeda minima</i>			●	●	●	●
814	ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>			●	●	●	●
815	アズマヤマアザミ	<i>Cirsium microspicatum</i>					●	●
816	ヨシノアザミ	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>yoshinoi</i>					●	●
817	アメリカオニアザミ	<i>Cirsium vulgare</i>					●	
818	アレチノギク	<i>Conyza bonariensis</i>			●	●	●	●
819	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>			●	●	●	●
820	オオキンケイギク	<i>Coreopsis lanceolata</i>				●	●	●
821	コスモス	<i>Cosmos bipinnatus</i>			●	●		
822		ベニバナボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	●	●	●	●	

表 6.9-3(12) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H9	H14	H21~22		
823	合弁花類	キク	アワコガネギク	<i>Dendranthema boreale</i>	●		●	●		
824			リュウノウギク	<i>Dendranthema japonicum</i>		●				
825			アメリカタカサブロウ	<i>Eclipta alba</i>				●	●	
826			タカサブロウ	<i>Eclipta prostrata</i>	●	●	●	●		
827			ダンドボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i>	●	●	●	●		
828			ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	●	●	●	●		
829			ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	●	●	●	●		
830			ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>oppositifolium</i>	●	●	●	●		
831			サワヒヨドリ	<i>Eupatorium lindleyanum</i>	●	●	●			
832			ハキダメギク	<i>Galinsoga ciliata</i>	●	●	●			
833			ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i>	●	●	●	●		
834			タチチコグサ	<i>Gnaphalium calviceps</i>	●	●	●			
835			チコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i>	●	●	●	●		
836			チコグサモドキ	<i>Gnaphalium pennsylvanicum</i>	●	●	●	●		
837			ウスベニチコグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i>	●	●	●			
838			ウラジロチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i>			●	●		
839			クワイモ	<i>Helianthus tuberosus</i>		●	●	●		
840			キツネアザミ	<i>Hemistepta lyrata</i>	●	●	●	●		
841			ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i>	●	●	●	●		
842			オオチシバリ	<i>Ixeris debilis</i>		●	●	●		
843			ニガナ	<i>Ixeris dentata</i>	●	●	●	●		
844			ハナニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>albiflora</i> f. <i>amplifolia</i>			●			
845			ノニガナ	<i>Ixeris polycephala</i>	●			●		
846			イワニガナ	<i>Ixeris stolonifera</i>	●	●	●	●		
847			ユウガギク	<i>Kalimeris pinnatifida</i>			●	●		
848			ヨメナ	<i>Kalimeris yomena</i>	●	●	●	●		
849			アキノゲシ	<i>Lactuca indica</i>	●	●	●	●		
850			ホソバアキノゲシ	<i>Lactuca indica</i> f. <i>indivisa</i>	●	●	●			
851			トゲチシャ	<i>Lactuca scariola</i>			●	●		
852			ムラサキニガナ	<i>Lactuca sororia</i>	●	●	●	●		
853			ケムラサキニガナ	<i>Lactuca sororia</i> var. <i>pilipes</i>	●					
854			コオニタビラコ	<i>Lapsana apogonoides</i>	●	●	●			
855			ヤブタビラコ	<i>Lapsana humilis</i>	●		●	●		
856			コウヤボウキ	<i>Pertya scandens</i>	●	●	●	●		
857			フキ	<i>Petasites japonicus</i>	●	●	●	●		
858			コウゾリナ	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	●	●	●	●		
859			シュウブンソウ	<i>Rhynchospermum verticillatum</i>	●	●	●	●		
860			サワギク	<i>Senecio nikoensis</i>			●			
861			ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>	●	●	●			
862			コメナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>glabrescens</i>			●			
863			メナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>pubescens</i>	●	●	●	●		
864			セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	●	●	●	●		
865			オオアワダチソウ	<i>Solidago gigantea</i> var. <i>leiophylla</i>			●			
866			アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>			●			
867			オノノゲシ	<i>Sonchus asper</i>	●	●	●	●		
868			ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>	●	●	●	●		
869			ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>	●	●	●	●		
870			カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i>	●		●	●		
871			アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i>	●	●	●			
872			セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	●	●	●	●		
873			オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>	●	●	●	●		
874			ヤクシソウ	<i>Youngia denticulata</i>	●	●	●	●		
875			オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>	●	●	●	●		
876			単子葉植物	オモダカ	ヘラオモダカ	<i>Alisma canaliculatum</i>		●	●	
877					ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i>		●	●	
878					オモダカ	<i>Sagittaria trifolia</i>		●	●	
879				トチカガミ	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	●	●	●	●
880					コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>	●	●	●	
881					クロモ	<i>Hydrilla verticillata</i>	●		●	●
882				ネジレモ	ネジレモ	<i>Vallisneria biwaensis</i>		●	●	●
883					コウガイモ	<i>Vallisneria denseserrulata</i>	●	●	●	
884					エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	●	●	●	●
885				ヒルムシロ	ヒルムシロ	<i>Potamogeton distinctus</i>		●		●
886					センニンモ	<i>Potamogeton maackianus</i>			●	●
887					ササバモ	<i>Potamogeton malaianus</i>			●	●
888			ホソバミズヒキモ	ホソバミズヒキモ	<i>Potamogeton octandrus</i>	●				
889				ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>	●			●	
890			イバラモ	イトトリゲモ	<i>Najas japonica</i>			●		
891				ユリ	ノギリラン	<i>Aletris luteoviridis</i>	●	●		
892					ノビル	<i>Allium grayi</i>	●	●	●	●
893					ニラ	<i>Allium tuberosum</i>	●			●
894				ハラシ	<i>Aspidistra elatior</i>		●	●	●	
895				ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i>		●	●	●	
896				チゴユリ	<i>Disporum smlacinum</i>	●	●	●		
897				ショウジョウバカマ	<i>Heloniopsis orientalis</i>	●	●	●	●	

表 6.9-3(13) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H9	H14	H21~22	
898	単子葉植物	ユリ	ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>	●	●	●	●	
899			オオバギボウシ	<i>Hosta montana</i>				●	
900			コバギボウシ	<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lancifolia</i>				●	
901			ウバユリ	<i>Lilium cordatum</i>	●	●	●	●	
902			ササユリ	<i>Lilium japonicum</i>	●	●	●	●	
903			ヒメヤブラン	<i>Liriope minor</i>	●	●	●	●	
904			ヤブラン	<i>Liriope muscari</i>	●	●	●	●	
905			コヤブラン	<i>Liriope spicata</i>	●	●	●	●	
906			ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	●	●	●	●	
907			ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon ohwii</i>	●	●	●	●	
908			オオバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon planiscapus</i>				●	
909			ナルコユリ	<i>Polygonatum falcatum</i>	●	●	●	●	
910			キチジョウソウ	<i>Reineckea carnea</i>	●	●	●	●	
911			オモト	<i>Rohdea japonica</i>	●	●	●	●	
912			ツルボ	<i>Scilla scilloides</i>	●	●	●	●	
913			サルマメ	<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	●	●	●	●	
914			サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	●	●	●	●	
915			タチシオデ	<i>Smilax nipponica</i>				●	
916			シオデ	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>		●	●	●	
917			ヤマジノホトギス	<i>Tricyrtis affinis</i>		●			
918			ヒガンバナ	ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>	●	●	●	●
919				キツネノカミソリ	<i>Lycoris sanguinea</i>		●		
920				タマスダレ	<i>Zephyranthes candida</i>		●		
921			ヤマノイモ	ナガイモ	<i>Dioscorea batatas</i>				●
922				ニガカシュウ	<i>Dioscorea bulbifera</i>		●	●	●
923				タチドコロ	<i>Dioscorea gracillima</i>				●
924				ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	●	●	●	●
925				カエデドコロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i>	●	●	●	●
926				キクバドコロ	<i>Dioscorea septemloba</i>				●
927				ヒメドコロ	<i>Dioscorea tenuipes</i>	●	●	●	●
928				オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	●	●	●	●
929				ミズアオイ	ホテイアオイ	<i>Eichhornia crassipes</i>			
930				コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i>	●	●	●	●
931			アヤメ	ヒオウギ	<i>Belamcanda chinensis</i>			●	●
932	シャガ	<i>Iris japonica</i>		●	●	●	●		
933	キシウブ	<i>Iris pseudacorus</i>		●	●	●	●		
934	ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i>		●	●	●	●		
935	オオニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium</i> sp.				●	●		
936	ヒメヒオウギズイセン	<i>Tritonia crocosmaeflora</i>			●		●		
937	イゲサ	ハナビゼキショウ	<i>Juncus alatus</i>	●			●		
938		イ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	●	●	●	●		
939		コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i>	●	●	●	●		
940		アオコウガイゼキショウ	<i>Juncus papillosus</i>	●	●	●	●		
941		ホソイ	<i>Juncus setchuensis</i> var. <i>effusoides</i>	●	●	●	●		
942		クサイ	<i>Juncus tenuis</i>	●	●	●	●		
943		コゴメイ	<i>Juncus</i> sp.				●		
944		スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>	●	●	●	●		
945		ヤマスズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i>	●	●	●	●		
946		ヌカボシソウ	<i>Luzula plumosa</i> var. <i>macrocarpa</i>	●	●	●	●		
947		ツユクサ	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	●	●	●	●	
948	イボクサ		<i>Murdannia keisak</i>	●	●	●	●		
949	ヤブミョウガ		<i>Pollia japonica</i>	●	●	●	●		
950	ノハカタラクサ		<i>Tradescantia fluminensis</i>				●		
951		ムラサキツユクサ	<i>Tradescantia reflexa</i>			●	●		
952	ホシクサ	ホシクサ	<i>Eriocaulon cinereum</i>			●			
953		イトイヌノヒゲ	<i>Eriocaulon decemflorum</i> var. <i>nipponicum</i>	●			●		
954		イヌノヒゲ	<i>Eriocaulon miquelianum</i>				●		
955		ヒロハイヌノヒゲ	<i>Eriocaulon robustius</i>		●				
956		シロイヌノヒゲ	<i>Eriocaulon sikokianum</i>	●	●	●	●		
957	イネ	アオカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i>	●	●	●	●		
958		タチカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i> var. <i>japonense</i>			●	●		
959		カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	●	●	●	●		
960		コヌカグサ	<i>Agrostis alba</i>	●	●	●	●		
961		ヤマヌカボ	<i>Agrostis clavata</i>	●	●	●	●		
962		ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> ssp. <i>matsumurae</i>	●	●	●	●		
963		ヒメコヌカグサ	<i>Agrostis nipponensis</i>	●	●	●	●		
964		ヌカススキ	<i>Aira caryophylla</i>			●	●		
965		ハナヌカススキ	<i>Aira elegans</i>	●	●	●	●		
966		スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i>	●	●	●	●		
967		メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>	●	●	●	●		
968		コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>	●	●	●	●		
969		トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>	●	●	●	●		
970		ウスゲトダシバ	<i>Arundinella hirta</i> var. <i>ciliata</i>			●	●		
971		カラスムギ	<i>Avena fatua</i>	●	●	●	●		
972		ミノゴメ	<i>Beckmannia syzigachne</i>	●	●	●	●		

表 6.9-3(14) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H9	H14	H21~22
973	単子葉植物	イネ	ヤマカモジグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i>			●	●
974			コバンソウ	<i>Briza maxima</i>	●	●	●	●
975			ヒメコバンソウ	<i>Briza minor</i>	●	●	●	●
976			ヤクナガイヌムギ	<i>Bromus carinatus</i>			●	●
977			イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i>	●	●	●	●
978			スズメノチャヒキ	<i>Bromus japonicus</i>	●	●	●	
979			キツネガヤ	<i>Bromus pauciflorus</i>	●	●	●	
980			ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>	●	●	●	●
981			ジュズダマ	<i>Coix lacryma-jobi</i>	●	●	●	●
982			ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i>		●	●	●
983			カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i>	●	●	●	●
984			ニコゲヌカキビ	<i>Dichantherium acuminatum</i>		●	●	●
985			メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	●	●	●	●
986			コメヒシバ	<i>Digitaria radicata</i>	●	●	●	●
987			アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i>	●	●	●	●
988			カリマタガヤ	<i>Dimeria ornithopoda</i> var. <i>tenera</i>		●	●	●
989			アブラスキ	<i>Echinochloa crus-galli</i>	●	●	●	●
990			イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i>	●	●	●	●
991			ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>echinata</i>			●	●
992			タイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>oryzicola</i>			●	●
993			オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>	●	●	●	●
994			ヌマカゼクサ	<i>Eragrostis aquatica</i>	●	●	●	●
995			シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i>	●	●	●	●
996			カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>	●	●	●	●
997			コゴメカゼクサ	<i>Eragrostis japonica</i>			●	●
998			ニワホコリ	<i>Eragrostis multicaulis</i>	●	●	●	●
999			オオニワホコリ	<i>Eragrostis multispicula</i>	●			
1000			オニウシノケグサ	<i>Festuca arundinacea</i>	●	●	●	●
1001			アオウシノケグサ	<i>Festuca ovina</i> var. <i>coreana</i>			●	●
1002			トボシガラ	<i>Festuca parvigluma</i>	●	●	●	●
1003			ヒロハノウシノケグサ	<i>Festuca pratensis</i>			●	●
1004			ドジョウツナギ	<i>Glyceria ischyroneura</i>	●		●	●
1005			ウシノシツペイ	<i>Hemarthria sibirica</i>	●	●	●	●
1006			チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	●	●	●	●
1007			チゴザサ	<i>Isachne globosa</i>	●	●	●	●
1008			ハイチゴザサ	<i>Isachne nipponensis</i>	●	●	●	●
1009			エゾノサヤヌカグサ	<i>Leersia oryzoides</i>	●	●		
1010			サヤヌカグサ	<i>Leersia sayanuka</i>	●	●	●	●
1011			ネズミホソムギ	<i>Lolium x hybridum</i>	●	●		
1012			ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i>			●	●
1013			ホソムギ	<i>Lolium perenne</i>			●	●
1014			ドクムギ	<i>Lolium temulentum</i>			●	●
1015			ササクサ	<i>Lophatherum gracile</i>	●	●	●	●
1016			トウササクサ	<i>Lophatherum sinense</i>	●	●	●	●
1017			コメガヤ	<i>Melica nutans</i>	●	●	●	●
1018			ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i>	●	●	●	●
1019			ミヤマササガヤ	<i>Microstegium nudum</i>	●			
1020	ヒメアシボソ	<i>Microstegium vimineum</i>	●	●	●	●		
1021	アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>	●	●	●	●		
1022	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	●	●	●	●		
1023	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	●	●	●	●		
1024	ヌマガヤ	<i>Moliniopsis japonica</i>	●	●	●	●		
1025	ネズミガヤ	<i>Muhlenbergia japonica</i>		●	●	●		
1026	ケチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>			●	●		
1027	コチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	●	●	●	●		
1028	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	●	●	●	●		
1029	オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	●	●	●	●		
1030	シマスズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i>	●	●	●	●		
1031	キシウズズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>	●	●	●	●		
1032	チクゴスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i> var. <i>indutum</i>		●	●	●		
1033	アメリカスズメノヒエ	<i>Paspalum notatum</i>	●	●	●	●		
1034	スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>	●	●	●	●		
1035	タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i>		●	●	●		
1036	チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i> f. <i>purpurascens</i>	●	●	●	●		
1037	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	●	●	●	●		
1038	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	●	●	●	●		
1039	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	●	●	●	●		
1040	セイタカヨシ	<i>Phragmites karka</i>	●	●	●	●		
1041	マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	●	●	●	●		
1042	ハチク	<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i>			●	●		
1043	モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i>	●	●	●	●		
1044	ネザサ	<i>Pleiblastus chino</i> var. <i>viridis</i>	●	●	●	●		
1045	ケネザサ	<i>Pleiblastus shibuyanensis</i> f. <i>pubescens</i>			●	●		
1046	メダケ	<i>Pleiblastus simonii</i>	●	●	●	●		
1047		ミゾイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i>	●	●	●	●	

表 6.9-3(15) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H9	H14	H21~22	
1048	単子葉植物	イネ	スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>	●	●	●	●	
1049			オオイチゴツナギ	<i>Poa nipponica</i>			●	●	
1050			ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i>			●	●	
1051			イチゴツナギ	<i>Poa sphondyloides</i>			●	●	
1052			オオスズメノカタビラ	<i>Poa trivialis</i>	●	●	●	●	
1053			ヒエガエリ	<i>Polypogon fugax</i>		●	●	●	
1054			ヤダケ	<i>Pseudosasa japonica</i>	●	●	●	●	
1055			ハイヌメリ	<i>Sacciolepis indica</i>			●	●	
1056			ヌメリグサ	<i>Sacciolepis indica</i> var. <i>oryzeterum</i>	●	●	●	●	
1057			ミヤコザサ	<i>Sasa nipponica</i>			●	●	
1058			イブキザサ	<i>Sasa tsuboiana</i>			●	●	
1059			クマザサ	<i>Sasa veitchii</i>			●	●	
1060			アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>	●	●	●	●	
1061			コツブキンエノコロ	<i>Setaria pallide-fusca</i>			●	●	
1062			キンエノコロ	<i>Setaria pumilla</i>	●	●	●	●	
1063			オオエノコロ	<i>Setaria x pycnocomma</i>			●	●	
1064			エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>	●	●	●	●	
1065			ムラサキエノコロ	<i>Setaria viridis</i> f. <i>miserata</i>			●	●	
1066			オカメザサ	<i>Shibataea kumasasa</i>	●	●	●	●	
1067			ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i>	●	●	●	●	
1068			ムラサキネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i> var. <i>purpureo-suffusus</i>			●	●	
1069			カニツリグサ	<i>Trisetum bifidum</i>	●	●	●	●	
1070			ナギナタガヤ	<i>Vulpia myuros</i>	●	●	●	●	
1071			ムラサキナギナタガヤ	<i>Vulpia octoflora</i>	●	●	●	●	
1072			マコモ	<i>Zizania latifolia</i>			●	●	
1073			シバ	<i>Zoysia japonica</i>	●	●	●	●	
				イネ科の一種	Gramineae sp.			○	
1074			ヤシ	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>	●	●	●	●
1075			サトイモ	ショウブ	<i>Acorus calamus</i>		●	●	●
1076				セキショウ	<i>Acorus gramineus</i>	●	●	●	●
1077				キシダマムシグサ	<i>Arisaema kishidae</i>			●	●
1078				マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i>		●	●	●
1079				ウラシマソウ	<i>Arisaema thunbergii</i> ssp. <i>urashima</i>	●		●	●
1080				ムロウテンナンショウ	<i>Arisaema yamatense</i>			●	●
				テンナンショウ属の一種	<i>Arisaema</i> sp.				●
1081				カラスビシャク	<i>Pinellia ternata</i>		●	●	●
1082				オオハンゲ	<i>Pinellia tripartita</i>		●	●	●
1083				ウキクサ	アオウキクサ	<i>Lemma aoukikusa</i>			●
1084			ウキクサ		<i>Spirodela polyrhiza</i>		●	●	●
1085			ガマ	ヒメガマ	<i>Typha angustifolia</i>			●	●
1086	ガマ	<i>Typha latifolia</i>		●	●	●	●		
1087	カヤツリグサ	エナシヒゴクサ	<i>Carex aphanolepis</i>			●	●		
1088		クロカワズスゲ	<i>Carex arenicola</i>			●	●		
1089		マツバスゲ	<i>Carex biwensis</i>	●		●	●		
1090		アオスゲ	<i>Carex breviculmis</i>	●	●	●	●		
1091		ミヤマシラスゲ	<i>Carex confertiflora</i>		●	●	●		
1092		ヒメカンスゲ	<i>Carex conica</i>			●	●		
1093		ナルコスゲ	<i>Carex curvicollis</i>			●	●		
1094		アゼナルコ	<i>Carex dimorpholepis</i>	●	●	●	●		
1095		カサスゲ	<i>Carex dispalata</i>			●	●		
1096		シラスゲ	<i>Carex doniana</i>	●	●	●	●		
1097		ヤマテキリスゲ	<i>Carex flabellata</i>			●	●		
1098		オクノカンスゲ	<i>Carex foliosissima</i>			●	●		
1099		マスクサ	<i>Carex gibba</i>	●	●	●	●		
1100		ヤマアゼスゲ	<i>Carex heterolepis</i>			●	●		
1101		ジュズスゲ	<i>Carex ischnostachya</i>	●	●	●	●		
1102		ヒゴクサ	<i>Carex japonica</i>			●	●		
1103		ヒカゲスゲ	<i>Carex lanceolata</i>			●	●		
1104		ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i>	●	●	●	●		
1105		ヤガミスゲ	<i>Carex maackii</i>	●	●	●	●		
1106		ゴウソ	<i>Carex maximowiczii</i>	●	●	●	●		
1107		ヒメシラスゲ	<i>Carex mollicula</i>			●	●		
1108		カンスゲ	<i>Carex morrowii</i>			●	●		
1109		ミヤマカンスゲ	<i>Carex multifolia</i>			●	●		
1110		ミコシガヤ	<i>Carex neurocarpa</i>	●	●	●	●		
1111		ヤチカワズスゲ	<i>Carex omiana</i>	●	●	●	●		
1112		オタルスゲ	<i>Carex otaruensis</i>	●		●	●		
1113		コジュズスゲ	<i>Carex parciflora</i> var. <i>macrogloussa</i>			●	●		
1114		タカネマスクサ	<i>Carex planata</i>		●	●	●		
1115		クサスゲ	<i>Carex rugata</i>			●	●		
1116		アズマナルコ	<i>Carex shimidzensis</i>			●	●		
1117		ニシノホンモンジスゲ	<i>Carex stenostachys</i>			●	●		
1118		アゼスゲ	<i>Carex thunbergii</i>	●	●	●	●		
1119	ヤワラスゲ	<i>Carex transversa</i>			●	●			
1120		モエギスゲ	<i>Carex tristachya</i>	●		●	●		

表 6.9-3(16) 確認種リスト (植物)

No.	上位分類群	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H9	H14	H21~22	
1121	単子葉植物	カヤツリグサ	アイダクグ	<i>Cyperus brevifolius</i>	●	●	●	●	
1122			ヒメクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>leiolepis</i>	●	●	●	●	
1123			クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i>	●	●			
1124			イヌクグ	<i>Cyperus cyperoides</i>			●		
1125			タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>	●	●	●	●	
1126			メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i>	●	●	●	●	
1127			ヒナガヤツリ	<i>Cyperus flaccidus</i>	●	●	●	●	
1128			アゼガヤツリ	<i>Cyperus globosus</i>	●	●	●	●	
1129			コアゼガヤツリ	<i>Cyperus haspan</i>	●	●	●	●	
1130			コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>	●	●	●	●	
1131			カヤツリグサ	<i>Cyperus microiria</i>	●	●	●	●	
1132			アオガヤツリ	<i>Cyperus nipponicus</i>	●				
1133			キングヤツリ	<i>Cyperus odoratus</i>	●			●	
1134			ウシクグ	<i>Cyperus orthostachyus</i>	●	●	●		
1135			ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i>	●	●	●		
1136			カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>	●	●	●	●	
1137			ヒメガヤツリ	<i>Cyperus tenuispica</i>		●			
1138			マツバイ	<i>Eleocharis acicularis</i> var. <i>longiseta</i>			●		
1139			ハリイ	<i>Eleocharis congesta</i> ssp. <i>japonica</i>		●	●	●	
1140			シカクイ	<i>Eleocharis wichurae</i>			●	●	
1141			ヒメヒラテンツキ	<i>Fimbristylis autumnalis</i>		●			
1142			テンツキ	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	●	●	●	●	
1143			クロテンツキ	<i>Fimbristylis diphylloides</i>	●		●	●	
1144			ヒデリコ	<i>Fimbristylis miliacea</i>	●	●	●	●	
1145			ヤマイ	<i>Fimbristylis subbispicata</i>	●	●	●		
1146			メアゼテンツキ	<i>Fimbristylis velata</i>		●			
1147			ヒンジガヤツリ	<i>Lipocarpa microcephala</i>	●			●	
1148			イヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora chinensis</i>	●	●	●	●	
1149			イトイヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora faberi</i>	●	●	●	●	
1150			コイヌノハナヒゲ	<i>Rhynchospora fujianana</i>	●			●	
1151			コマツカサススキ	<i>Scirpus fuirenoides</i>	●	●			
1152			ホタルイ	<i>Scirpus juncooides</i>		●	●	●	
1153			イヌホタルイ	<i>Scirpus juncooides</i> ssp. <i>juncooides</i>		●	●	●	
1154			カンガレイ	<i>Scirpus triangulatus</i>			●	●	
1155			サンカクイ	<i>Scirpus triqueter</i>	●	●	●	●	
1156			アブラガヤ	<i>Scirpus wichurae</i>	●	●	●	●	
1157			ウキヤガラ	<i>Scirpus yagara</i>	●	●	●	●	
1158			ショウガ	ミョウガ	<i>Zingiber mioga</i>		●	●	●
1159			ラン	シラン	<i>Bletilla striata</i>				●
1160				エビネ	<i>Calanthe discolor</i>		●	●	
1161				ナツエビネ	<i>Calanthe reflexa</i>			●	
				エビネ属の一種	<i>Calanthe</i> sp.				●
1162				サイハイラン	<i>Cremastra appendiculata</i>			●	
1163				シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	●	●	●	●
1164				カキラン	<i>Epipactis thunbergii</i>	●	●	●	
1165				ミヤマウズラ	<i>Goodyera schlechtendalana</i>				●
1166				コ克蘭	<i>Liparis nervosa</i>	●	●	●	●
1167	オオバトソウ	<i>Platanthera minor</i>		●	●	●	●		
1168	トキソウ	<i>Pogonia japonica</i>		●					
1169	カヤラン	<i>Sarcochilus japonicus</i>					●		
1170	ネジバナ	<i>Spiranthes sinensis</i> var. <i>amoena</i>		●	●	●	●		
合計		157科		1170種	786種	826種	1020種	843種	

※エビネ属の一種は、エビネまたはナツエビネの可能性が高いと考えられる。

※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成21年、国土交通省)に従った。

表 6.9-4(1) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1	クモ	ジグモ	ジグモ	<i>Atypus karschii</i>	●		●	
2		カネコトタテグモ	カネコトタテグモ	<i>Antrodiaetus roretzi</i>		●		
3		トタテグモ	トタテグモ科	Otenizidae sp.			●	
4		マシラグモ	ヨコフマシラグモ	<i>Falcileptoneta striata striata</i>	●			
-			Falcileptoneta属	Falcileptoneta sp.	●	●	●	
-			マシラグモ科	Leptonetidae	●	●		
5	ユウレイグモ	ユウレイグモ	<i>Pholcus zichyi</i>	●	●			
6	エンマグモ	ミヤグモ	<i>Ariadna lateralis</i>			●	●	
7	タマゴグモ	ダニグモ	<i>Gamasomorpha cataphracta</i>			●		
8		ナルトミダニグモ	<i>Ischnothyreus narutomii</i>	●	●			
9	センショウグモ	センショウグモ	<i>Ero japonica</i>	●	●	●		
10		ハラビロセンショウグモ	<i>Mimetus japonicus</i>	●	●	●		
11		オオセンショウグモ	<i>Mimetus testaceus</i>		●	●	●	
-			Mimetus属	Mimetus sp.	●		●	
12	ウズグモ	オウキグモ	<i>Hyptiotes affinis</i>	●	●	●	●	
13		マネキグモ	<i>Miagrammopes orientalis</i>	●	●	●	●	
14		トウキョウウズグモ	<i>Octonoba sinensis</i>		●			
15		カタハリウズグモ	<i>Octonoba sybotides</i>		●	●		
16		ヤマウズグモ	<i>Octonoba varians</i>	●		●		
17	ホラヒメグモ	テビホラヒメグモ	<i>Nesticella mogera</i>		●	●		
18	ヒメグモ	アシフトヒメグモ	<i>Anelosimus crassipes</i>		●	●		
19		シロカネイソウロウグモ	<i>Argyroides bonadea</i>		●		●	
20		トビジロイソウロウグモ	<i>Argyroides cylindratus</i>		●	●		
21		チリイソウロウグモ	<i>Argyroides kumadai</i>		●	●		
22		オナガグモ	<i>Ariamnes cylindrogaster</i>	●	●	●	●	
23		ギボシヒメグモ	<i>Chikunia albipes</i>		●			
24		ホシドドリヒメグモ	<i>Chryso foliata</i>		●	●		
25		ヤホシヒメグモ	<i>Chryso octomaculata</i>	●	●			
26		コガネヒメグモ	<i>Chryso scintillans</i>	●				
27		サヤヒメグモ	<i>Coleosoma blandum</i>	●	●	●		
28		シモフリミジグモ	<i>Dipoena punctisparsa</i>	●			●	
29		カレハヒメグモ	<i>Enoplognatha abrupta</i>	●		●		
30		ヒシガタグモ	<i>Episinus affinis</i>	●	●	●	●	
31		ムラクモヒシガタグモ	<i>Episinus nubilus</i>	●	●	●	●	
-			Episinus属	Episinus sp.		●		
32		サトヒメグモ	<i>Keijia mneon</i>			●		
33		ムナボシヒメグモ	<i>Keijia steminotata</i>		●	●	●	
34		セアカゴケグモ	<i>Latrodectus hasseltii</i>			●	●	
35		オダカグモ	<i>Meotipa argyroidiformis</i>		●	●		
36		フタオイソウロウグモ	<i>Neospintharus fur</i>		●		●	
37		チクニヒメグモ	<i>Neottiura margarita</i>	●				
38		ハイイロヒメグモ	<i>Paidiscura subpallens</i>	●				
39		ツリガネヒメグモ	<i>Parasteatoda angulithorax</i>	●	●	●		
40		カグヤヒメグモ	<i>Parasteatoda culicivola</i>	●	●	●		
41		ニホンヒメグモ	<i>Parasteatoda japonica</i>		●	●	●	
42		コンピラヒメグモ	<i>Parasteatoda kompirensis</i>		●			
43		キヨヒメグモ	<i>Parasteatoda oculiprominentis</i>		●			
44		オオツリガネヒメグモ	<i>Parasteatoda tabulata</i>				●	
45		オオヒメグモ	<i>Parasteatoda tepidariorum</i>	●		●	●	
-			Parasteatoda属	Parasteatoda sp.		●	●	
46		ハラダカツクネグモ	<i>Phoroncidia altiventris</i>			●		
47		ツクネグモ	<i>Phoroncidia pilula</i>		●	●		
48		キベリミジグモ	<i>Phycosoma flavomarginatum</i>	●	●			
49		カニミジグモ	<i>Phycosoma mustelinum</i>	●	●	●	●	
50		ヤリグモ	<i>Rhomphaea sagana</i>	●	●	●		
51		ハンゲツオスナキグモ	<i>Steatoda cingulata</i>	●		●	●	
52		ナナホシヒメグモ	<i>Steatoda erigoniformis</i>			●		
53		スネグロオチバヒメグモ	<i>Stemmops nipponicus</i>	●	●	●	●	
54		バラギヒメグモ	<i>Takayus chikunii</i>		●	●		
55		ヒロハヒメグモ	<i>Takayus latifolius</i>			●		
56		ムネグロヒメグモ	<i>Theridion pinastri</i>	●				
-			Theridion属	Theridion sp.		●		
57		ボカシミジグモ	<i>Yaginumena castrata</i>			●	●	
58		ユケヒメグモ	<i>Yunohamella subadulta</i>			●		
59		ユノハマヒメグモ	<i>Yunohamella yunohamensis</i>	●		●	●	
-		ヒメグモ科	Theridiidae sp.	●	●	●	●	
60	カラカラグモ	ヤマジグモ	<i>Ogulinus pullus</i>	●				
61		カラカラグモ	<i>Theridiosoma epeiroides</i>	●	●			
62		ナルコグモ	<i>Wendilgarda nipponica</i>	●				
-		カラカラグモ科	Theridiosomatidae sp.		●			
63	ヨリメグモ	ヨロイヒメグモ	<i>Comaroma maculosa</i>	●	●	●		
64	コツブグモ	ナンブコツブグモ	<i>Mysmenella pseudojobi</i>		●			
65	サラグモ	コサラグモ	<i>Aprifrontalia mascula</i>	●				
66		ヤマカワヤミサラグモ	<i>Arcuphantes yamakawai</i>				●	
-			Arcuphantes属	Arcuphantes sp.		●	●	
67		ザラアカムネグモ	<i>Asperthorax communis</i>	●		●	●	
68	テナガグモ	<i>Bathyphantes gracilis</i>	●		●			
69		マルサラグモ	<i>Centromerus sylvaticus</i>	●				

表 6.9-4(2) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
70	クモ	サラグモ	ハラジロムナキグモ	<i>Diplocephaloides saganus</i>	●	●	●	●		
71			デーニツツサラグモ	<i>Doenitzius peniculus</i>	●	●	●	●		
72			ノコギリヒザグモ	<i>Erigone prominens</i>	●	●	●	●		
73			ハナサラグモ	<i>Floronia exornata</i>	●					
74			ニセアカムネグモ	<i>Gnathonarium exsiccatum</i>	●	●				
75			ヤマトケズネグモ	<i>Gonatium japonicum</i>		●				
76			ズキンヌカグモ	<i>Gongylidioides cucullatus</i>	●					
77			キヌキリグモ	<i>Herbiphantes cericeus</i>				●		
78			クロナンキングモ	<i>Hylyphantes graminicola</i>	●	●	●	●		
79			クボミケシグモ	<i>Lepthyphantes concavus</i>	●					
80			クロケシグモ	<i>Meioneta nigra</i>	●					
81			ナニワナンキングモ	<i>Mermessus naniwaensis</i>	●					
82			タテヤマテナガグモ	<i>Microbathyphantes tateyamaensis</i>			●	●		
83			チビアカサラグモ	<i>Nematogmus sanguinolentus</i>	●	●	●			
84			ズダカサラグモ	<i>Nematogmus stylitus</i>		●				
85			ハンモックサラグモ	<i>Neolinypia angulifera</i>	●					
86			クスミサラグモ	<i>Neolinypia fusca</i>		●	●			
87			ツリサラグモ	<i>Neolinypia japonica</i>			●			
88			ムネグロサラグモ	<i>Neolinypia nigripectoris</i>			●	●		
-				Neolinypia属	<i>Neolinypia sp.</i>		●	●		
89			ヤガスリサラグモ	<i>Neriene albolimbata</i>		●				
90			コブケシグモ	<i>Nippononeta nodosa</i>			●	●		
91			ツノケシグモ	<i>Nippononeta projecta</i>	●	●	●			
92			ツメケシグモ	<i>Nippononeta ungulata</i>				●		
93			イマダテテングヌカグモ	<i>Oia imadatei</i>	●	●				
94			アバタムナキグモ	<i>Orientopus yodoensis</i>				●		
95			スゾグロサラグモ	<i>Ostearius melanopygius</i>		●				
96			テングヌカグモ	<i>Paikiniana mira</i>	●					
97			コテングヌカグモ	<i>Paikiniana vulgaris</i>			●			
98			ナラヌカグモ	<i>Parhyponma naraense</i>		●				
99			アシナガサラグモ	<i>Prolinyphia longipedella</i>	●	●	●	●		
100			シロブチサラグモ	<i>Prolinyphia radiata</i>			●			
101			ボンテゴマグモ	<i>Pseudomicrargus acuitegulus</i>	●					
102			アリマネグモ	<i>Solenysa mellotiei</i>	●	●	●			
103			ヨツボシサラグモ	<i>Strandella quadrimaculata</i>	●					
104			ヒメヨツボシサラグモ	<i>Strandella yaginumai</i>	●					
105			ヌカグモ	<i>Tmeticus bipunctis</i>		●	●			
106			ユノハマサラグモ	<i>Turinyphia yunohamensis</i>	●	●	●	●		
107			アトグロアカムネグモ	<i>Ummeliata feminea</i>			●	●		
108			セスジアカムネグモ	<i>Ummeliata insecticeps</i>	●	●	●	●		
109			オオサカアカムネグモ	<i>Ummeliata osakaensis</i>		●	●	●		
110			Walckenaeria属	<i>Walckenaeria sp.</i>	●					
111			アシヨレグモ	<i>Weintrauboa contortipes</i>	●					
-				サラグモ科	<i>Linyphiidae sp.</i>	●	●	●	●	
112			アシナガグモ	チュウガタンロカネグモ	<i>Leucauge blanda</i>	●	●		●	
113				チビシロカネグモ	<i>Leucauge crucinota</i>	●				
114				オオシロカネグモ	<i>Leucauge magnifica</i>	●	●	●	●	
115				コシロカネグモ	<i>Leucauge subblanda</i>	●				
116				キララシロカネグモ	<i>Leucauge subgemmea</i>	●	●	●	●	
-					Leucauge属	<i>Leucauge sp.</i>		●	●	●
117				キンヨウグモ	<i>Menosira ornata</i>		●	●	●	
118				ヤマジドヨウグモ	<i>Meta reticuloides</i>			●	●	●
119				タニマドヨウグモ	<i>Metleucauge kompirensis</i>				●	●
120				メガネドヨウグモ	<i>Metleucauge yunohamensis</i>				●	●
121				ジョウグモ	<i>Nephila clavata</i>	●	●	●	●	
122				ヨツボシヒメアシナガグモ	<i>Pachygnatha quadrimaculata</i>		●			
123				ヒメアシナガグモ	<i>Pachygnatha tenera</i>		●	●	●	●
124				トガリアシナガグモ	<i>Tetragnatha caudicula</i>	●	●	●	●	
125				キヌアシナガグモ	<i>Tetragnatha lauta</i>			●		
126				ヤサガタアシナガグモ	<i>Tetragnatha maxillosa</i>	●	●	●	●	
127				ミドリアシナガグモ	<i>Tetragnatha pinicola</i>	●		●	●	
128				アシナガグモ	<i>Tetragnatha praedonia</i>	●	●	●	●	
129				シナノアシナガグモ	<i>Tetragnatha shinanoensis</i>		●		●	●
130				ウロコアシナガグモ	<i>Tetragnatha squamata</i>	●	●	●	●	
131				シコクアシナガグモ	<i>Tetragnatha vermiformis</i>	●	●	●	●	
132				エゾアシナガグモ	<i>Tetragnatha yesoensis</i>		●	●	●	
-					Tetragnatha属	<i>Tetragnatha sp.</i>	●	●	●	●
-					アシナガグモ科	<i>Tetragnathidae sp.</i>	●	●	●	●
133				コガネグモ	ハツリグモ	<i>Acusilas coccineus</i>		●		●
134					ヤミイロオニグモ	<i>Alenatea fuscocoloratus</i>	●	●		
135					ヌサオニグモ	<i>Araneus ejusmodi</i>		●	●	●
136					イシサワオニグモ	<i>Araneus ishisawai</i>		●		
137					ビジョオニグモ	<i>Araneus mitificus</i>		●		●
138					マメオニグモ	<i>Araneus nojimai</i>	●	●		
139					アオオニグモ	<i>Araneus pentagrammicus</i>		●	●	●
140					マルツメオニグモ	<i>Araneus semilunaris</i>	●	●	●	
141					カラオニグモ	<i>Araneus tsurusakii</i>			●	
142			ヤマオニグモ		<i>Araneus uyemurai</i>	●		●		

表 6.9-4(3) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
143	クモ	コガネグモ	オニグモ	<i>Araneus ventricosus</i>	●		●		
144			ハラビロミドリオニグモ	<i>Araneus viridiventris</i>			●	●	
-			Araneus属	<i>Araneus sp.</i>		●	●		
145			ムツボシオニグモ	<i>Araniella yaginumai</i>	●	●	●	●	
146			コガネグモ	<i>Argiope amoena</i>		●			
147			チュウガタコガネグモ	<i>Argiope boesenbergi</i>	●	●	●	●	
148			ナガコガネグモ	<i>Argiope bruennichi</i>	●	●	●	●	
149			コガタコガネグモ	<i>Argiope minuta</i>	●	●	●	●	
-			Argiope属	<i>Argiope sp.</i>		●	●	●	
150			ヤマトカナエグモ	<i>Chorizopes nipponicus</i>		●	●		
151			ギンメツキゴミグモ	<i>Cyclosa argenteoalba</i>		●	●	●	
152			カラスゴミグモ	<i>Cyclosa atrata</i>		●		●	
153			ギンナガゴミグモ	<i>Cyclosa ginnaga</i>		●	●	●	
154			キジロゴミグモ	<i>Cyclosa laticauda</i>			●		
155			ヤマゴミグモ	<i>Cyclosa monticola</i>		●			
156			ゴミグモ	<i>Cyclosa octotuberculata</i>		●	●	●	
157			シマゴミグモ	<i>Cyclosa omonaga</i>			●	●	
158			ヨツデゴミグモ	<i>Cyclosa sedeculata</i>	●	●	●	●	
159			トリノフンダマシ	<i>Cyrtarachne bufo</i>		●			
160			シロオビトリノフンダマシ	<i>Cyrtarachne nagasakiensis</i>		●			
161			アカイトトリノフンダマシ	<i>Cyrtarachne yunoharuensis</i>		●	●		
162			サガオニグモ	<i>Eriophora astridae</i>	●	●	●	●	
163			カラフトオニグモ	<i>Eriophora sachalinensis</i>	●	●	●		
164			トガリオニグモ	<i>Eriovixia pseudocentrodus</i>	●	●	●		
165			キザハシオニグモ	<i>Gibbaranea abscissa</i>	●		●	●	
166			ヨツボシジョウジョウグモ	<i>Hypsosinga pygmaea</i>	●	●		●	
167			シロスジジョウジョウグモ	<i>Hypsosinga sanguinea</i>			●		
168			コガネグモダマシ	<i>Larinia argiopiformis</i>	●	●	●	●	
169			ナカムラオニグモ	<i>Larinioides cornutus</i>			●	●	
170			ドヨウオニグモ	<i>Neoscona adianta</i>		●		●	
171			ワキグロサツマノミダマシ	<i>Neoscona mellotheei</i>	●	●		●	
172			コゲチャオニグモ	<i>Neoscona punctigera</i>	●				
173			ヤマシロオニグモ	<i>Neoscona scylla</i>	●	●	●	●	
174			サツマノミダマシ	<i>Neoscona scyloides</i>		●	●	●	
175			ヘリジロオニグモ	<i>Neoscona subpullata</i>	●	●	●		
176			ゲホウグモ	<i>Poltys illepidus</i>	●	●			
177			ズグロオニグモ	<i>Yaginumia sia</i>	●		●	●	
-			コガネグモ科	<i>Araneidae sp.</i>		●	●	●	
178			コモリグモ	カガリビコモリグモ	<i>Arctosa depectinata</i>	●			
179				エビチャコモリグモ	<i>Arctosa ebicha</i>		●	●	●
180				カワベコモリグモ	<i>Arctosa kawabe</i>	●	●		
181				クロコモリグモ	<i>Arctosa subamylacea</i>			●	
182				ハラクロコモリグモ	<i>Lycosa coelestis</i>	●			●
183				ウツキコモリグモ	<i>Pardosa astrigera</i>	●	●	●	●
184				ヤマハリゲコモリグモ	<i>Pardosa brevivulva</i>	●	●	●	●
185				イサコモリグモ	<i>Pardosa isago</i>				●
186				ハリゲコモリグモ	<i>Pardosa laura</i>	●	●	●	●
187				キクツキコモリグモ	<i>Pardosa pseudoannulata</i>	●	●	●	●
188				キシベコモリグモ	<i>Pardosa yaginumai</i>	●			
189				クラーコモリグモ	<i>Pirata clercki</i>	●	●		●
190				ミナミコモリグモ	<i>Pirata meridionalis</i>	●	●		●
191	カイゾクコモリグモ	<i>Pirata piraticus</i>		●					
192	イモコモリグモ	<i>Pirata piratoides</i>		●		●	●		
193	チビコモリグモ	<i>Pirata procurvus</i>		●	●	●	●		
194	キバラコモリグモ	<i>Pirata subpiraticus</i>		●	●	●	●		
195	コガタコモリグモ	<i>Pirata tanakai</i>		●					
196	ナミコモリグモ	<i>Pirata yaginumai</i>		●		●	●		
-	Pirata属	<i>Pirata sp.</i>			●	●	●		
197	ヒノマルコモリグモ	<i>Tricca japonica</i>			●	●	●		
198	アライトコモリグモ	<i>Trochosa ruricola</i>					●		
-	コモリグモ科	<i>Lycosidae sp.</i>		●	●	●	●		
199	サシアシグモ	シノビグモ		<i>Shinobius orientalis</i>	●				
200	キシダグモ	アオグロハシリグモ		<i>Dolomedes raptor</i>				●	
201		スジトハシリグモ		<i>Dolomedes saganus</i>	●		●	●	
202		スジアカハシリグモ		<i>Dolomedes silvicola</i>				●	
203		イオウイロハシリグモ		<i>Dolomedes sulfureus</i>	●	●	●	●	
-		Dolomedes属		<i>Dolomedes sp.</i>		●	●	●	
204		アズマキシダグモ	<i>Pisaura lama</i>	●	●	●	●		
-		キシダグモ科	<i>Pisauridae sp.</i>			●			
205	ササグモ	クリチャササグモ	<i>Oxyopes licenti</i>	●	●		●		
206		ササグモ	<i>Oxyopes sertatus</i>	●	●	●	●		
207	シボグモ	シボグモ	<i>Anahita fauna</i>	●	●	●	●		
-		シボグモ科	<i>Otenidae sp.</i>		●				
208	タナグモ	クサグモ	<i>Agelena silvatica</i>	●	●		●		
-		Agelena属	<i>Agelena sp.</i>			●	●		
209		コクサグモ	<i>Allagelena opulenta</i>	●	●	●	●		
-	タナグモ科	<i>Agelenidae sp.</i>	●	●	●	●			

表 6.9-4(4) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
210	クモ	ナミハグモ	ザラナミハグモ	<i>Cybaeus communis</i>			●	
211			カチドキナミハグモ	<i>Cybaeus nipponicus</i>	●		●	
-			Cybaeus属	<i>Cybaeus sp.</i>		●	●	
212	ハタケグモ	ハタケグモ	ハタケグモ	<i>Hahnia corticicola</i>			●	
213			ヤマハタケグモ	<i>Neoantistea quelpartensis</i>	●			
214	ハグモ	ハグモ	コタナグモ	<i>Cicurina japonica</i>	●			
215			ネコハグモ	<i>Dictyna felis</i>		●	●	●
216			ヒナハグモ	<i>Dictyna foliicola</i>			●	
-			Dictyna属	<i>Dictyna sp.</i>				●
-			ハグモ科	Dictynidae sp.			●	
217	ガケジグモ	ガケジグモ	フタバヤチグモ	<i>Coelotes hamamurai</i>			●	
218			カメンヤチグモ	<i>Coelotes personatus</i>	●	●		
219			デベンヤチグモ	<i>Coelotes tumidivulva</i>			●	
220			カミガタヤチグモ	<i>Coelotes yaginumai</i>	●	●	●	
221			ヨドヤチグモ	<i>Coelotes yodoensis</i>	●	●	●	
-			Coelotes属	<i>Coelotes sp.</i>	●	●	●	
222			シモフリヤチグモ	<i>Iwogumoa insidiosa</i>	●		●	
223			ヒメシモフリヤチグモ	<i>Iwogumoa interuna</i>	●			
224			メガネヤチグモ	<i>Pireneitega luctuosa</i>	●			
225			ヤマヤチグモ	<i>Tegeocoelotes corasides</i>	●		●	
226			ヒメヤマヤチグモ	<i>Tegeocoelotes michikoeae</i>	●		●	
227	イツツグモ	イツツグモ	<i>Anypphaena pugil</i>		●	●		
228	ウエムラグモ	ウエムラグモ	イタチグモ	<i>Itatsina praticola</i>	●	●	●	●
229			オトヒメグモ	<i>Orthobula crucifera</i>	●	●		●
230			コムラウラシマグモ	<i>Otacilia komurai</i>	●	●	●	●
231			キレオビウラシマグモ	<i>Phrurolithus coreanus</i>				●
232			ウラシマグモ	<i>Phrurolithus nipponicus</i>	●	●		
233			ヤバネウラシマグモ	<i>Phrurolithus pennatus</i>			●	●
-			Phrurolithus属	<i>Phrurolithus sp.</i>	●	●	●	●
234	フクログモ	フクログモ	アシナガコマチグモ	<i>Chiracanthium eutittha</i>			●	●
235			ヤサコマチグモ	<i>Chiracanthium unicum</i>		●		
-			Chiracanthium属	<i>Chiracanthium sp.</i>		●	●	●
236			コフクログモ	<i>Clubiona corrugata</i>	●			
237			イナフクログモ	<i>Clubiona inaensis</i>			●	
238			ヤマトフクログモ	<i>Clubiona japonica</i>	●		●	
239			ハマキフクログモ	<i>Clubiona japonicola</i>		●	●	
240			ヒメフクログモ	<i>Clubiona kurilensis</i>	●			●
241			マイコフクログモ	<i>Clubiona rostrata</i>	●			
242			ムナアカフクログモ	<i>Clubiona vigil</i>	●	●	●	●
-			Clubiona属	<i>Clubiona sp.</i>		●	●	●
-	フクログモ科	Clubionidae sp.	●	●				
243	ネコグモ	ネコグモ	ネコグモ	<i>Trachelas japonicus</i>	●	●	●	●
-			ネコグモ科	Corinnidae sp.				●
244	ワシグモ	ワシグモ	フタホシテオノグモ	<i>Callilepis schuszeri</i>				●
245			チャクロワシグモ	<i>Cladotela oculinotata</i>				●
246			トラフワシグモ	<i>Drassodes serratidens</i>	●			
247			エビチャヨリメケムリグモ	<i>Drassyllus sanmenensis</i>	●	●	●	
248			メキリグモ	<i>Gnaphosa kompirensis</i>	●	●		●
249			マエトビケムリグモ	<i>Sermokorba pallidipatellis</i>			●	●
250			クロチャケムリグモ	<i>Zelotes asiaticus</i>	●		●	●
251			クロケムリグモ	<i>Zelotes tortuosus</i>				●
-			ワシグモ科	Gnaphosidae sp.	●	●	●	●
252	ミヤマシボグモ	ミヤマシボグモ科	Zoridae sp.		●			
253	アシダカグモ	アシダカグモ	ツユグモ	<i>Micrommata virescens</i>	●	●		
254			コアシダカグモ	<i>Sinopoda forcipata</i>	●	●	●	
255			カマスグモ	<i>Thelcticopis severa</i>			●	
-		アシダカグモ科	Sparassidae sp.	●	●			
256	エビグモ	エビグモ	コガネエビグモ	<i>Philodromus aureolus</i>	●	●		
257			キンイロエビグモ	<i>Philodromus auricomus</i>	●	●	●	●
258			シロエビグモ	<i>Philodromus cespitum</i>	●			
259			キエビグモ	<i>Philodromus emarginatus</i>		●	●	●
260			キタエビグモ	<i>Philodromus rufus</i>				●
261			アサヒエビグモ	<i>Philodromus subaureolus</i>	●		●	
-			Philodromus属	<i>Philodromus sp.</i>		●	●	●
262			ヤドカリグモ	<i>Thanatus miniaceus</i>			●	●
263			シャコグモ	<i>Tibellus japonicus</i>	●	●	●	
-			エビグモ科	Philodromidae sp.	●	●		
264	カニグモ	カニグモ	キハダカニグモ	<i>Bassaniana decorata</i>			●	●
265			コハナグモ	<i>Diaea subdola</i>	●	●	●	●
266			クマダハナグモ	<i>Ebelingia kumadai</i>	●	●	●	●
267			ハナグモ	<i>Ebrechtella tricuspidata</i>	●	●	●	●
268			アシナガカニグモ	<i>Heriaeus mellottei</i>	●	●	●	
269			アマギエビスグモ	<i>Lysiteles coronatus</i>	●	●	●	●
270			ワカバグモ	<i>Oxytate striatipes</i>	●	●	●	●
271			カトウツケオグモ	<i>Phrynarachne katoi</i>			●	
272			ガザミグモ	<i>Pistius undulatus</i>	●		●	●
273			アズチグモ	<i>Thomisus labefactus</i>		●	●	●
274			トラフカニグモ	<i>Tmarus piger</i>	●	●	●	●

表 6.9-4(5) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
275	クモ	カニグモ	セマルトラフカニグモ	<i>Tmarus rimosus</i>	●	●	●		
276			ホンクロボシカニグモ	<i>Xysticus atrimaculatus</i>	●				
277			ヤミロカニグモ	<i>Xysticus croceus</i>	●	●	●	●	
278			アズマカニグモ	<i>Xysticus insulicola</i>	●	●			
279			ゾウシキカニグモ	<i>Xysticus saganus</i>			●	●	
-			Xysticus属	<i>Xysticus sp.</i>	●	●	●	●	
-			カニグモ科	Thomisidae sp.			●		
280		ハエトリグモ	ヤマジハエトリ	<i>Asianellus festivus</i>			●	●	
281			ネコハエトリ	<i>Carrhotus xanthogramma</i>	●	●	●	●	
282			マジロハエトリ	<i>Evarcha albaria</i>	●	●	●	●	
283			マミクロハエトリ	<i>Evarcha fasciata</i>			●		
-			Evarcha属	<i>Evarcha sp.</i>		●			
284			ウデフトハエトリ	<i>Harmochirus insulanus</i>		●	●	●	
285			ジャバラハエトリ	<i>Helicicus yaginumai</i>			●	●	
-			Helicicus属	<i>Helicicus sp.</i>		●			
286			ウスリーハエトリ	<i>Heliophanus ussurius</i>	●				
287			オオハエトリ	<i>Marpissa milleri</i>		●	●		
288			ヨダンハエトリ	<i>Marpissa pulla</i>		●	●		
-			Marpissa属	<i>Marpissa sp.</i>		●	●		
289			オスクロハエトリ	<i>Mendoza canestrinii</i>		●	●	●	
290			ヤハズハエトリ	<i>Mendoza elongata</i>	●	●	●	●	
-			Mendoza属	<i>Mendoza sp.</i>				●	
291			ヤサアリグモ	<i>Myrmarachne inermichelis</i>	●	●		●	
292			アリグモ	<i>Myrmarachne japonica</i>	●	●	●	●	
293			クワガタアリグモ	<i>Myrmarachne kuwagata</i>			●	●	
-			Myrmarachne属	<i>Myrmarachne sp.</i>			●	●	
294			ネオンハエトリ	<i>Neon reticulatus</i>		●			
295	アシフトハエトリ		<i>Pancorius crassipes</i>		●	●	●		
296	チャイロアサヒハエトリ		<i>Phintella abnormis</i>	●	●	●	●		
297	マガネアサヒハエトリ		<i>Phintella arenicolor</i>	●					
298	キアシハエトリ		<i>Phintella bifurcilinea</i>		●	●	●		
299	メガネアサヒハエトリ		<i>Phintella linea</i>	●					
300	メスジロハエトリ		<i>Phintella versicolor</i>		●	●			
-	Phintella属		<i>Phintella sp.</i>		●	●	●		
301	デーニツツハエトリ	<i>Plexippoides doenitzi</i>	●	●	●	●			
302	チャスジハエトリ	<i>Plexippus paykulli</i>			●				
303	ミスジハエトリ	<i>Plexippus setipes</i>			●				
304	イナヅマハエトリ	<i>Pseudiculus vulpes</i>			●	●			
305	ヒメカラスハエトリ	<i>Rhene albiger</i>			●	●			
306	カラスハエトリ	<i>Rhene atrata</i>		●	●	●			
307	キレワハエトリ	<i>Sibianor pullus</i>	●	●	●				
308	アオオビハエトリ	<i>Siler vittatus</i>	●	●	●	●			
309	シラホシコゲチャハエトリ	<i>Sitticus penicillatus</i>	●			●			
310	アメイロハエトリ	<i>Synagelides agoriformis</i>	●		●				
311	ウススジハエトリ	<i>Yaginumaella striatipes</i>	●		●				
312	ムツバハエトリ	<i>Yaginumanis sexdentatus</i>		●	●				
-	ハエトリグモ科	Salticidae sp.	●	●	●	●			
313	カゲロウ	コカゲロウ	フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>	●	●	●	●	
-			コカゲロウ科	Baetidae sp.	●	●		●	
314		ガガンボカゲロウ	<i>Dipteromimus tipuliformis</i>	●					
315		ヒラタカゲロウ	チャイロミヤマタニガワカゲロウ	<i>Cinygmula adusta</i>	●				
316			エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>			●		
317			タテヤマヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena tateyamana</i>	●				
-		ヒラタカゲロウ科	Heptageniidae sp.	●			●		
318		チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>			●	●		
319		フタオカゲロウ	<i>Siphonurus sanukensis</i>		●				
320		トビイロカゲロウ	ヒメトビイロカゲロウ	<i>Choroterpes altiocularis</i>	●				
-			トビイロカゲロウ科	Leptophlebiidae sp.				●	
321		モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>	●		●		
322			トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>		●	●		
323			モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>	●	●	●		
324		カワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>	●	●		●		
325		マダラカゲロウ	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>	●				
326			アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>				●	
-			マダラカゲロウ科	Ephemerellidae sp.	●	●			
327		ヒメシロカゲロウ	ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis sp.</i>				●	
-			ヒメシロカゲロウ科	Caenidae sp.				●	
-		-	EPHEMEROPTERA	EPHEMEROPTERA sp.				●	
328		トンボ	アオイトンボ	ホソミオツネイトンボ	<i>Indolestes peregrinus</i>		●	●	●
329				アオイトンボ	<i>Lestes sponsa</i>	●	●		
330				オオアオイトンボ	<i>Lestes temporalis</i>		●	●	●
331			オツネイトンボ	<i>Sympagma paeidisca</i>			●		
332			イトンボ	ホソミイトンボ	<i>Aciagrion migratum</i>			●	
333				キイトンボ	<i>Ceragrion melanurum</i>	●			●
334	アジアイトンボ			<i>Ischnura asiatica</i>	●		●	●	
335	アオモンイトンボ			<i>Ischnura senegalensis</i>			●	●	
336	クロイトンボ			<i>Paracercion calamorum</i>				●	
337	セスジイトンボ			<i>Paracercion hieroglyphicum</i>	●				
-	-			-	-				●

表 6.9-4(6) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
338	トンボ	モノサシトンボ	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>	●	●	●		
339		カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Atrocalopteryx atrata</i>		●	●	●	
340			ミヤマカワトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>	●	●	●	●	
341			アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>			●	●	
342			アサヒナカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	●	●	●	●	
343			ムカシトンボ	ムカシトンボ	<i>Epiophlebia superstes</i>	●	●	●	
344		ヤンマ	オオルリボシヤンマ	<i>Aeshna crenata</i>			●		
345			ルリボシヤンマ	<i>Aeshna juncea</i>			●		
346			クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	●		●		
347			ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>			●	●	
348			カトリヤンマ	<i>Gynacantha japonica</i>			●	●	
349			ミルンヤンマ	<i>Planaeschna milnei</i>			●	●	
350			ヤブヤンマ	<i>Polycanthagyna melanictera</i>	●		●		
351			サラサヤンマ	<i>Sarasaeschna pryeri</i>			●		
352			サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>			●	
353				キイロサナエ	<i>Asiagomphus pryeri</i>				●
354				クロサナエ	<i>Davidius fujiana</i>			●	
355				ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>			●	
356				オナガサナエ	<i>Melligomphus viridicostus</i>			●	●
357				アオサナエ	<i>Nihonogomphus viridis</i>			●	●
358				ホンサナエ	<i>Shagomphus postocularis</i>	●	●	●	●
359		コオニヤンマ		<i>Sieboldius albardae</i>	●	●	●	●	
360		ウチワヤンマ		<i>Sinictinogomphus clavatus</i>			●	●	
361		オジロサナエ		<i>Stylogomphus suzukii</i>				●	
362		タベサナエ		<i>Trigomphus citimus tabei</i>			●		
363		コサナエ		<i>Trigomphus melampus</i>			●		
364		オグマサナエ		<i>Trigomphus ogumai</i>			●		
365		オニヤンマ		<i>Anotogaster sieboldii</i>	●	●	●	●	
366		エソトンボ	オオヤマトンボ	<i>Eppophthalmia elegans</i>			●	●	
367			コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>			●	●	
368		トンボ	タカネトンボ	<i>Somatochlora uchidai</i>	●	●	●		
369			シウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia mariannae</i>		●		●	
370			コフキトンボ	<i>Deiella phaon</i>				●	
371			ハラヒロトンボ	<i>Lyriothemis pachygastra</i>	●		●	●	
372	シオカラトンボ		<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	●	●	●	●		
373	シオヤトンボ		<i>Orthetrum japonicum</i>		●	●	●		
374	オオシオカラトンボ		<i>Orthetrum melania</i>	●	●	●	●		
375	ウスバキトンボ		<i>Pantala flavescens</i>	●	●	●	●		
376	コシアキトンボ		<i>Pseudothemis zonata</i>	●		●	●		
377	チョウトンボ		<i>Rhyothemis fuliginosa</i>			●			
378	コバシメトンボ		<i>Sympetrum baccha matutinum</i>			●			
379	ナツアカネ		<i>Sympetrum darwinianum</i>	●	●	●	●		
380	マユタテアカネ		<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>	●	●	●	●		
381	アキアカネ		<i>Sympetrum frequens</i>	●	●	●	●		
382	ノシメトンボ		<i>Sympetrum infuscatum</i>	●	●	●	●		
383	マイコアカネ		<i>Sympetrum kunkeli</i>	●	●				
384	ヒメアカネ		<i>Sympetrum parvulum</i>		●	●			
385	ミヤマアカネ		<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	●	●	●	●		
386	リスアカネ		<i>Sympetrum risi risi</i>			●			
387	ゴキブリ		オオゴキブリ	<i>Panesthia angustipennis spadica</i>			●	●	
388			ゴキブリ	<i>Periplaneta fuliginosa</i>			●		
-				ゴキブリ科	Blattidae sp.	●	●		
389			チャバネゴキブリ	モリチャバネゴキブリ	<i>Blattella nipponica</i>	●	●	●	●
390				ヒメクロゴキブリ	<i>Chorisoneura nigra</i>	●		●	●
391				ツチゴキブリ	<i>Margattea kumamotoensis kumamotoensis</i>			●	
392				ウスヒラタゴキブリ	<i>Onychostylus pallidulus pallidulus</i>				●
393				キスジゴキブリ	<i>Symploce striata striata</i>				●
-				チャバネゴキブリ科	Blattellidae sp.	●	●	●	●
-			BLATTARIA	BLATTARIA sp.	●				
394		カマキリ	ヒメカマキリ	<i>Acromantis japonica</i>	●	●	●	●	
395	カマキリ		ヒナカマキリ	<i>Amantis nawai</i>		●			
396			ハラビロカマキリ	<i>Hierodula patellifera</i>			●	●	
397			コカマキリ	<i>Statilia maculata</i>	●	●	●	●	
398			チョウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>	●		●	●	
399			オオカマキリ	<i>Tenodera aridifolia</i>		●	●	●	
400			Tenodera属	<i>Tenodera sp.</i>			●		
-				カマキリ科	Mantidae sp.	●	●	●	●
401	ハサミムシ	マルムネハサミムシ	<i>Anisolabis maritima</i>	●		●	●		
402		コヒゲジロハサミムシ	<i>Euborellia annulipes</i>		●				
403		キアシハサミムシ	<i>Euborellia plebeja</i>			●	●		
404		ヒゲジロハサミムシ	<i>Gonolabis marginalis</i>			●	●		
405		クロハサミムシ	<i>Labia minor</i>			●	●		
406		クグヌキハサミムシ	<i>Eparchus yezoensis</i>		●	●	●		
407		オオハサミムシ	<i>Labidura riparia</i>		●	●	●		
408	カワゲラ	クロカワゲラ	<i>Capnia flebilis</i>	●					
409		ヤスマツクロカワゲラ	<i>Capnia yasumatsui</i>	●	●				
410		ホソカワゲラ	<i>Paraleuctra cercia</i>		●				
411		オナシカワゲラ	<i>Amphinemura sp.</i>				●		

表 6.9-4(7) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度						
					H7	H11	H16	H26			
412	カワゲラ	オナシカワゲラ	アサカワオナシカワゲラ	<i>Nemoura longicerca</i>	●	●					
-			オナシカワゲラ属	<i>Nemoura</i> sp.				●			
-			オナシカワゲラ科	Nemouridae sp.		●	●	●			
413		シタカワゲラ	イマニシシタカワゲラ	イマニシシタカワゲラ	<i>Mesyatsia imanishii</i>	●					
414				コオノシタカワゲラ	<i>Obipteryx yugawae</i>	●					
415		ミドリカワゲラ	ミドリカワゲラ科	Chloroperlidae sp.	●	●		●			
416		カワゲラ	カミムラカワゲラ	カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>	●			●		
-				カミムラカワゲラ属	<i>Kamimuria</i> sp.				●		
417				フタツメカワゲラ属	<i>Neoperla</i> sp.				●		
418				ヤマトカワゲラ	<i>Niponiella limbatella</i>	●					
419				ヒメオオヤマカワゲラ	<i>Oyamia seminigra</i>		●				
-				カワゲラ科	Perlidae sp.	●		●	●		
420		アミメカワゲラ	アイズクサカワゲラ	アイズクサカワゲラ	<i>Isoperla aizwana</i>	●	●				
421				スズキクサカワゲラ	<i>Isoperla suzukii</i>	●					
422				コグサヒメカワゲラ	<i>Ostrovus mitsukonis</i>		●				
-				PLECOPTERA	PLECOPTERA sp.	●					
423		バッタ	コロギス	ハネナシコロギス	<i>Nippancistroger testaceus</i>		●	●			
424				コロギス	<i>Prosopogryllacris japonica</i>			●	●		
425			カマドウマ	Anoplophilus属	Anoplophilus属	Anoplophilus sp.		●			
426					Atachycines属	Atachycines sp.		●			
427					クラズミウマ	<i>Diestrammena asynamora</i>	●				
428					ハヤシウマ	<i>Diestrammena itodo</i>			●		
429	マダラカマドウマ				<i>Diestrammena japonica</i>	●	●	●	●		
-	Diestrammena属				<i>Diestrammena</i> sp.		●	●	●		
430	ヒメキマダラウマ				<i>Neotachycines furukawai</i>			●	●		
431	Paratachycines属				Paratachycines sp.			●			
-	カマドウマ科				Rhaphidophoridae sp.	●	●	●	●		
432	クツムシ				クツムシ	<i>Mecopoda niponensis</i>	●	●	●	●	
433	ツユムシ		セスジツユムシ	セスジツユムシ	<i>Ducetia japonica</i>	●	●	●	●		
-				Ducetia属	<i>Ducetia</i> sp.				●		
434				サトクダマキモドキ	<i>Holochlora japonica</i>	●	●	●			
435				ヤマクダマキモドキ	<i>Holochlora longifissa</i>		●	●			
436				ツユムシ	<i>Phaneroptera falcata</i>	●	●	●	●		
437				アシグロツユムシ	<i>Phaneroptera nigroantennata</i>	●	●	●			
438				ホソクビツユムシ	<i>Shirakisotima japonica</i>			●			
439				ヒラタツユムシ	クサキリモドキ	<i>Togona unicolor</i>				●	
440				キリギリス	コバネヒメギス	コバネヒメギス	<i>Chizuella bonneti</i>			●	
441						ウスイロササキリ	<i>Conocephalus chinensis</i>	●	●	●	●
442	オナガササキリ	<i>Conocephalus gladius</i>				●	●	●			
443	コバネササキリ	<i>Conocephalus japonicus</i>					●	●			
444	ホシササキリ	<i>Conocephalus maculatus</i>					●	●			
445	ササキリ	<i>Conocephalus melaenus</i>				●	●	●			
446	ヒメギス	<i>Eobiana engelhardti subtropica</i>	●				●				
447	クビキリギス	<i>Euconocephalus varius</i>	●			●	●	●			
448	ニシキリギリス	<i>Gampsocleis buergeri</i>	●			●	●	●			
449	ハタケノウマオイ	<i>Hexacentrus japonicus</i>	●			●					
-	Hexacentrus属	<i>Hexacentrus</i> sp.					●				
450	ササキリモドキ	<i>Kuzicus suzukii</i>				●					
451	ヒメツユムシ	<i>Leptoteraura albicomis</i>					●				
452	カヤキリ	<i>Pseudorhynchus japonicus</i>				●					
-	Pseudorhynchus属	<i>Pseudorhynchus</i> sp.						●			
453	クサキリ	<i>Ruspolia lineosa</i>	●				●	●			
-	Ruspolia属	<i>Ruspolia</i> sp.					●				
454	ヤブキリ	<i>Tettigonia orientalis</i>	●			●	●	●			
-	キリギリス科	Tettigoniidae sp.	●	●	●	●					
455	ケラ	ケラ	<i>Grylotalpa orientalis</i>	●	●	●	●				
456	マツムシ	マツムシモドキ	マツムシモドキ	<i>Aphonoides japonicus</i>	●	●	●				
457			カヤコオロギ	<i>Euscirtus japonicus</i>			●				
458			スズムシ	<i>Melomimpha japonica</i>			●	●			
459			カンタン	<i>Oecanthus longicauda</i>	●	●	●	●			
-			Oecanthus属	<i>Oecanthus</i> sp.		●	●	●			
460			アオマツムシ	<i>Trujalia hibernis</i>		●	●	●			
461			マツムシ	<i>Xenogryllus marmoratus marmoratus</i>			●	●			
462			コオロギ	タンボオカメコオロギ	タンボオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus aomoriensis</i>			●		
463					ハラオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus campestris</i>	●	●	●	●	
464					ミツカドコオロギ	<i>Loxoblemmus doenitzi</i>	●	●	●	●	
465	モリオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus sylvestris</i>					●	●			
-	Loxoblemmus属	<i>Loxoblemmus</i> sp.					●				
466	クマコオロギ	<i>Mitius minor</i>					●	●			
467	タンボコオロギ	<i>Modicogryllus siamensis</i>				●	●	●			
468	クマズムシ	<i>Sclerogryllus punctatus</i>			●	●	●	●			
469	エンマコオロギ	<i>Teleogryllus emma</i>			●		●	●			
470	クチナガコオロギ	<i>Velarifictorus aspersus</i>				●					
471	ナツノツツレサセコオロギ	<i>Velarifictorus grylloides</i>						●			
472	ツツレサセコオロギ	<i>Velarifictorus mikado</i>			●	●	●	●			
473	コガタコオロギ	<i>Velarifictorus ornatus</i>			●	●					
-	コオロギ科	Gryllidae sp.	●	●	●	●					
474	カネタタキ	カネタタキ	<i>Ornebius kanetataki</i>	●	●	●	●				

表 6.9-4(8) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
-	バッタ	カネタタキ	カネタタキ科	Mogoplistidae sp.				●	
475		アリツカコオロギ	アリツカコオロギ科	Myrmecophilidae sp.				●	
476		ヒバリモドキ	Anaxipha属	Anaxipha sp.		●	●	●	
477			マダラスズ	Dianemobius nigrofasciatus		●	●	●	
478			ヤマトヒバリ	Homoeoxipha obliterata			●	●	
479			キンヒバリ	Natula matsuurai				●	
480			ヒゲシロスズ	Polionemobius flavoantennalis		●	●	●	
481			シバズ	Polionemobius mikado		●	●	●	
482			ヒメスズ	Pteronemobius nigrescens			●	●	
483			ヤチスズ	Pteronemobius ohmachii			●	●	
484			エソスズ	Pteronemobius yezoensis				●	
485			クサヒバリ	Svistella bifasciata		●	●	●	
486			クロヒバリモドキ	Trigonidium cicindeloides			●		
487			キアシヒバリモドキ	Trigonidium japonicum				●	
-				ヒバリモドキ科	Trigonidiidae sp.				●
488			バッタ	ショウリヨウバッタ	Acrida cinerea		●	●	●
489				マダラバッタ	Aiolopus thalassinus tamulus				●
490				クルマバッタ	Gastrimargus marmoratus		●	●	●
491		ヒナバッタ		Glyptothrus maritimus maritimus		●		●	
492		ショウリヨウバッタモドキ		Gonista bicolor				●	
493		トノサマバッタ		Locusta migratoria		●	●	●	
494		ナキイナゴ		Mongolotettix japonicus		●		●	
495		クルマバッタモドキ		Oedaleus infernalis		●	●	●	
496		ヒロバネヒナバッタ		Stenobothrus fumatus		●	●	●	
497		ツマグロバッタ		Stethophyma magister		●	●	●	
498		イボバッタ		Triophidia japonica		●	●	●	
-				バッタ科	Acrididae sp.	●	●	●	●
499	イナゴ	ダイリフキバッタ		Callopodisma dairisama		●			
500		ハネナガフキバッタ		Ognevia longipennis		●			
501		コイナゴ		Oxya hyla intricata			●		
502		ハネナガイナゴ		Oxya japonica		●		●	
503		コバネイナゴ		Oxya yezoensis		●	●	●	
-				Oxya属	Oxya sp.		●	●	
504		キイフキバッタ		Parapodisma hiurai		●			
505		ミカドフキバッタ	Parapodisma mikado		●				
506		キンキフキバッタ	Parapodisma sabastris			●	●		
507		ヤマトフキバッタ	Parapodisma setouchiensis		●	●	●		
-			Parapodisma属	Parapodisma sp.		●	●		
508		ツチイナゴ	Patanga japonica		●	●	●		
509		サツポロフキバッタ	Podisma sapporensis sapporensis		●				
510		セグロイナゴ	Shirakiacris shirakii		●				
511	オンブバッタ	Atractomorpha lata		●	●	●			
512	ヒシバッタ	ノセヒシバッタ	Alulatettix fornicatus			●	●		
513		トゲヒシバッタ	Crietettix japonicus		●	●	●		
514		ニセハネナガヒシバッタ	Ergatettix dorsifer			●	●		
515		ハネナガヒシバッタ	Euparattettix insularis		●	●	●		
516		コバネヒシバッタ	Formosatettix larvatus		●	●	●		
517		ハラヒシバッタ	Tetrix japonica		●	●	●		
518		ヤセヒシバッタ	Tetrix macilenta			●	●		
519		ヒメヒシバッタ	Tetrix minor			●	●		
520		モリヒシバッタ	Tetrix silvicultrix			●	●		
-			Tetrix属	Tetrix sp.		●	●	●	
-			ヒシバッタ科	Tetrigidae sp.	●	●	●	●	
521	ノミバッタ	Xya japonica				●			
-		ORTHOPTERA	ORTHOPTERA sp.	●					
522	ガロアムシ	Galloisiana属	Galloisiana sp.			●			
523	ナナフシ	ナナフシ	Baculum irregulariterdentatum		●	●	●		
524		トゲナナフシ	Neohirasea japonica			●	●		
525		エダナナフシ	Phraortes illepidus		●	●	●		
-			ナナフシ科	Phasmatidae			●	●	
526	カメムシ	コガシラウンカ	Deferunda rubrostigma			●			
527		ナワコガシラウンカ	Rhotala nawae			●			
528		スジコガシラウンカ	Rhotala vittata		●	●			
529	ヒシウンカ	オビカワウンカ	Andes harimaensis		●				
530		ヤナギカワウンカモドキ	Andes marmoratiformis		●				
531		ヤナギカワウンカ	Andes marmoratus		●		●		
-			Andes属	Andes sp.				●	
532		キガシラヒシウンカ	Kuvera flaviceps		●	●			
-			Kuvera属	Kuvera sp.			●	●	
533		ヨモギヒシウンカ	Oecleopsis artemisiae			●	●		
534		Oliarus属	Oliarus sp.			●	●		
535		ヒシウンカ	Pentastiridius apicalis		●		●		
536		ヨスジヒシウンカ	Reptalus quadricinctus			●	●		
537	Trirhacus属	Trirhacus sp.			●	●			
-		ヒシウンカ科	Cixiidae sp.	●					
538	ウンカ	ゴマフウンカ	Cemus nigropunctatus			●	●		
539		ヒゲフトウンカ	Delphax maritima				●		
540		タケウンカ	Epeurysa nawaii			●	●		

表 6.9-4(9) 確認種リスト(陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
541	カメムシ	ウンカ	フタスジオウンカ	<i>Epunka bilineata</i>		●			
542			クロスジオウンカ	<i>Euides speciosa</i>		●			
543			タテゴトウンカ	<i>Falcoetya lyraeformis</i>			●		
544			Garaga属	<i>Garaga</i> sp.					●
545			クワヤマウンカ	<i>Kakuna kuwayamai</i>	●	●			
546			ヒメトビウンカ	<i>Laodelphax striatellus</i>	●	●	●	●	
547			トビイロウンカ	<i>Nilaparvata lugens</i>					●
548			ハコネホソウンカ	<i>Sogata hakonensis</i>	●	●			
549			セジロウンカ	<i>Sogatella furcifera</i>	●				●
550			ハリマナガウンカ	<i>Stenocranus harimensis</i>			●		
551			タマガワナガウンカ	<i>Stenocranus tamagawanus</i>		●	●		
552			ヤスマツナガウンカ	<i>Stenocranus yasumatsui</i>			●		
-				Stenocranus属	<i>Stenocranus</i> sp.				●
553			コブウンカ	<i>Tropidocephala brunneipennis</i>	●	●	●	●	
554			カヤウンカ	<i>Yanuka miscanthi</i>		●			
-				ウンカ科	<i>Delphacidae</i> sp.	●	●	●	●
555			ハネナガウンカ	アカハネナガウンカ	<i>Diostrombus politus</i>			●	●
556				クロフハネナガウンカ	<i>Mysidiodes sapporoensis</i>	●			
557				マダラハネナガウンカ	<i>Pamendanga matsumurae</i>			●	
558				キスジハネビロウンカ	<i>Rhotana satsumana</i>				●
559				アカメガシワハネビロウンカ	<i>Vekunta malloti</i>		●	●	
560				シリアカハネナガウンカ	<i>Zoraida horishana</i>			●	
561			テングスケバ	テングスケバ	<i>Dictyophara patruelis</i>			●	●
562				ツマグロスケバ	<i>Orthopagus lunulifer</i>		●	●	●
563			アオバハゴロモ	アオバハゴロモ	<i>Geisha distinctissima</i>	●	●	●	●
564				トビイロハゴロモ	<i>Mimophantia maritima</i>	●	●	●	●
565			マルウンカ	マルウンカ	<i>Gergithus variabilis</i>		●	●	●
566				キボシマルウンカ	<i>Ishiharanus iguchii</i>	●	●	●	●
567				クサビウンカ	<i>Sarima amagisana</i>			●	
568	シマウンカ	<i>Nisia nervosa</i>		●		●			
569	ハゴロモ	ベッコウハゴロモ	<i>Orosanga japonicus</i>	●	●	●	●		
570		アミガサハゴロモ	<i>Pochazia albomaculata</i>	●	●	●	●		
571	ゲンバイウンカ	ミドリゲンバイウンカ	<i>Kallitaxila sinica</i>			●	●		
572		トビイロゲンバイウンカ	<i>Ommatissus lofuensis</i>	●					
573		ヒラタゲンバイウンカ	<i>Ossoides lineatus</i>				●		
-			ゲンバイウンカ科	<i>Tropiduchidae</i> sp.	●	●			
574	セミ	クマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>			●	●		
575		アブラゼミ	<i>Graptopsaltria nigrofuscata</i>		●	●	●		
576		ミンミンゼミ	<i>Hyalessa maculaticollis</i>		●	●	●		
577		チツチゼミ	<i>Kosemia radiator</i>			●			
578		ツクツクボウシ	<i>Meimuna opalifera</i>	●	●	●	●		
579		ニイニイゼミ	<i>Platypleura kaempferi</i>		●	●	●		
580		ヒグラシ	<i>Tanna japonensis</i>		●	●	●		
581		ハルゼミ	<i>Terpnosia vacua</i>			●	●		
582	ツノゼミ	マルツノゼミ	<i>Gargara genistae</i>	●	●		●		
583		オビマルツノゼミ	<i>Gargara katoi</i>			●			
584		トビイロツノゼミ	<i>Machaerotypus sibiricus</i>	●	●	●			
585	アワフキムシ	マツアワフキ	<i>Aphrophora flavipes</i>		●	●	●		
586		シロオビアワフキ	<i>Aphrophora intermedia</i>	●	●	●			
587		モンキアワフキ	<i>Aphrophora major</i>	●	●	●	●		
588		ハマベアワフキ	<i>Aphrophora maritima</i>	●	●	●	●		
589		マエキアワフキ	<i>Aphrophora pectoralis</i>	●	●				
590		ヒメモンキアワフキ	<i>Aphrophora rugosa</i>				●		
591		ホシアワフキ	<i>Aphrophora stictica</i>	●	●	●			
592		オオアワフキ	<i>Aphropsis galloisi</i>		●				
593		マダラアワフキ	<i>Awafukia nawae</i>		●	●			
594		オカダアワフキ	<i>Lepyronia okadae</i>		●	●			
595		コミヤマアワフキ	<i>Peuceptyelus indentatus</i>			●			
596		ミヤマアワフキ	<i>Peuceptyelus nigroscutellatus</i>		●	●			
-			アワフキムシ科	<i>Aphrophoridae</i> sp.	●	●			
597	コガシラアワフキムシ	コガシラアワフキ	<i>Eoscarta assimilis</i>	●	●	●	●		
598	トゲアワフキムシ	ムネアカアワフキ	<i>Hindoloides bipunctatus</i>	●	●	●	●		
599	ヨコバイ	カンヒメヨコバイ	<i>Aguriahana quercus</i>	●	●				
600		シロズヒメヨコバイ	<i>Aguriahana triangularis</i>	●					
601		アカシヒメヨコバイ	<i>Alebroides akashianus</i>	●	●	●	●		
602		アカヒメヨコバイ	<i>Alebroides rubicunda</i>			●			
603		トバヨコバイ	<i>Alobaldia tobae</i>	●	●	●			
604		モジヨコバイ	<i>Amimenus mojiensis</i>	●	●				
605		カンキツヒメヨコバイ	<i>Apheliona ferruginea</i>	●	●	●	●		
606		フタデンヒメヨコバイ	<i>Arboridia apicalis</i>	●	●		●		
607		スズキヒメヨコバイ	<i>Arboridia suzukii</i>		●				
608		クサビヨコバイ	<i>Athysanopsis salicis</i>	●	●	●	●		
609		ミドリカスリヨコバイ	<i>Balclutha incisa</i>		●	●			
610		カスリヨコバイ	<i>Balclutha punctata</i>	●					
611		アカカスリヨコバイ	<i>Balclutha rubrinervis</i>	●					
612		タケナガヨコバイ	<i>Bambusana bambusae</i>		●				
613		ヒメアオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus diminutus</i>	●					
614	アオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus mundus</i>	●		●	●			

表 6.9-4(10) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
615	カメムシ	ヨコバイ	ホシアオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus stigmaticus</i>		●	●	●	
616			ツマグロオオヨコバイ	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	●	●	●	●	
617			オオヨコバイ	<i>Cicadella viridis</i>	●	●	●	●	
618			マダラヒメヨコバイ	<i>Diomma pulchra</i>	●				
619			オオトガリヨコバイ	<i>Doratulina grandis</i>	●				
620			トガリヨコバイ	<i>Doratulina producta</i>	●				
621			ブチミヤクヨコバイ	<i>Drabescus nigrifemoratus</i>			●		
622			ウスブチミヤクヨコバイ	<i>Drabescus pallidus</i>	●	●		●	
623			イシダヒメヨコバイ	<i>Edwardsiana ishidai</i>	●	●	●		
624			バラヒメヨコバイ	<i>Edwardsiana rosae</i>	●	●			
625			ミドリヨコバイ	<i>Elymana sulphurella</i>	●				
626			ヒイロヒメヨコバイ	<i>Empoa punicea</i>		●			
627			ヨツモンヒメヨコバイ	<i>Empoascanara limbata</i>	●	●	●	●	
628			ヨモギヒメヨコバイ	<i>Eupteryx minusculus</i>	●	●			
629			シロヒメヨコバイ	<i>Eurhadina betularia</i>		●	●		
630			キスジカンムリヨコバイ	<i>Evacanthus interruptus</i>	●				
631			クロミヤクイチモンジヨコバイ	<i>Exitianus indicus</i>		●			
632			フタスジトガリヨコバイ	<i>Futasujinus candidus</i>		●			
633			フクロクヨコバイ	<i>Glossocratus fukuroki</i>		●			
634			ウスイロヒロヨコバイ	<i>Handianus ogikubonis</i>		●			
635			サジヨコバイ	<i>Hecalus prasinus</i>	●		●		
636			ヒシモンヨコバイ	<i>Hishimonus sellatus</i>	●	●	●	●	
637			カエデズキンヨコバイ	<i>Idiocerus ishiyamae</i>	●		●	●	
638			ヒトツメヒメヨコバイ	<i>Ishiharella polyphemus</i>	●	●			
639			シダヨコバイ	<i>Japanagallia pteridis</i>		●	●		
640			ミスジトガリヨコバイ	<i>Japananus hyalinus</i>	●				
641			マエジロオオヨコバイ	<i>Kolla atramentaria</i>	●	●	●	●	
642			ミドリヒロヨコバイ	<i>Laburrus similis</i>	●	●			
643			ミミズク	<i>Ledra auditura</i>	●	●	●	●	
644			コミミズク	<i>Ledropsis discolor</i>	●	●	●	●	
645			ホシコミミズク	<i>Ledropsis wakabae</i>	●	●			
646			ホシヒメヨコバイ	<i>Limassolla multipunctata</i>	●	●	●		
647			ムツテンヒメヨコバイ	<i>Linnavuoriana sexpunctata</i>	●	●			
648			ヒシヨコバイ	<i>Macrosteles cyane</i>		●			
649			ヨツテンヨコバイ	<i>Macrosteles quadrimaculatus</i>	●	●			
650			ムツテンヨコバイ	<i>Macrosteles sexnotatus</i>		●			
-				Macrosteles属	Macrosteles sp.	●		●	●
651				Matsumurella属	Matsumurella sp.				●
652				ナカハラヨコバイ	<i>Nakaharanus nakaharae</i>	●		●	
653				オビヒメヨコバイ	<i>Naratettix zonatus</i>		●	●	
654				ツマグロヨコバイ	<i>Nephotettix cincticeps</i>	●	●	●	●
655				ホンサジヨコバイ	<i>Nirvana pallida</i>		●		
-				Nirvana属	Nirvana sp.		●		
656				Oncopsis属	Oncopsis sp.				●
657				リンゴマダラヨコバイ	<i>Orientus ishidae</i>		●	●	
658				ミナミマダラヨコバイ	<i>Orosius orientalis</i>	●	●		
659				Pagaronia属	Pagaronia sp.			●	●
660				ホンサジヨコバイ	<i>Parabolopona guttata</i>				●
-				Parabolopona属	Parabolopona sp.		●		
661				モモグロヨコバイ	<i>Paralaevicephalus nigrifemoratus</i>	●	●	●	
662				シロミヤクイチモンジヨコバイ	<i>Paramesodes albinervosus</i>	●			
663				クロヒラタヨコバイ	<i>Penthimia nitida</i>	●	●	●	
664				ヒトツメヨコバイ	<i>Phlogotettix cyclops</i>	●	●	●	●
665				クロサジヨコバイ	<i>Planaphrodes nigricans</i>	●	●	●	●
666				ズキンヨコバイ	<i>Podulmorinus vitticollis</i>			●	●
667				スナヨコバイ	<i>Psammotettix kurilensis</i>	●			
668				イナズマヨコバイ	<i>Recilia dorsalis</i>				●
669				イネマダラヨコバイ	<i>Recilia oryzae</i>	●	●	●	●
-				Recilia属	Recilia sp.				●
670				サツマヨコバイ	<i>Satsumanus satsumae</i>		●		
671				シロセスジヨコバイ	<i>Scaphoideus albovittatus</i>	●	●	●	
672				シラホシスカシヨコバイ	<i>Scaphoideus festivus</i>	●	●	●	
673				キマダラヒロヨコバイ	<i>Scleroracrus flavopictus</i>		●		
674				イネヒラタヨコバイ	<i>Stroggylocephalus agrestis</i>			●	
675				オサヨコバイ	<i>Tartessus ferrugineus</i>		●	●	●
676				クスヒメヨコバイ	<i>Tautoneura japonica</i>				●
677				チマダラヒメヨコバイ	<i>Tautoneura mori</i>		●		
678				キイロヒメヨコバイ	<i>Thaia orizivora</i>	●	●		
679		Typhlocyba属	Typhlocyba sp.		●				
680		イグチホシヨコバイ	<i>Xestocephalus iguchii</i>	●	●				
681		ホシヨコバイ	<i>Xestocephalus japonicus</i>	●		●	●		
682		ヤマトヨコバイ	<i>Yamatotettix flavovittatus</i>		●		●		
683		イナズマヒメヨコバイ	<i>Zizacella hirayamella</i>				●		
-		ヨコバイ科	Cicadellidae sp.	●	●	●	●		
684		クビナガカメムシ	<i>Hoplitocoris lewisi</i>				●		
685		ヨコツナサシガメ	<i>Agriosphodrus dohrmi</i>		●	●	●		
686		ハネナシサシガメ	<i>Coranus dilatatus</i>	●					
687		アカサシガメ	<i>Cydnocoris russatus</i>		●	●	●		

表 6.9-4(11) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
688	カメムシ	サシガメ	ピロウドサシガメ	<i>Ectrychotes andreae</i>				●		
689			マダラカモドキサシガメ	<i>Empicoris rubromaculatus</i>		●				
690			クビグロアカサシガメ	<i>Haematoloecha delibuta</i>		●				
691			アカシマサシガメ	<i>Haematoloecha nigrorufa</i>		●				
692			オオトビサシガメ	<i>Isyndus obscurus</i>			●			
693			アシアカクロバサシガメ	<i>Labidocoris pectoralis</i>		●				
694			トビイロサシガメ	<i>Oncocephalus assimilis</i>			●			
695			モモフトトビイロサシガメ	<i>Oncocephalus femoratus</i>			●			
696			オオトビイロサシガメ	<i>Oncocephalus philippinus</i>	●	●				
697			クロサシガメ	<i>Peirates cinctiventris</i>		●	●	●		
698			クロモンサシガメ	<i>Peirates turpis</i>			●	●		
699			トゲサシガメ	<i>Polididus armatissimus</i>		●				
700			ホソサシガメ	<i>Pygolampis bidentata</i>	●		●			
701			クビアカサシガメ	<i>Reduvius humeralis</i>	●					
702			ヒゲナガサシガメ	<i>Serendiba staliana</i>			●	●		
703			シマサシガメ	<i>Spedanolestes impressicollis</i>	●	●	●	●		
704			ヤニサシガメ	<i>Velinus nodipes</i>	●	●	●	●		
-				サシガメ科	<i>Reduviidae sp.</i>		●			
705			ゲンバヤシ	マルゲンバイ	マルゲンバイ	<i>Acalypta sauteri</i>			●	
706					ウチワゲンバイ	<i>Cantacader lethierryi</i>	●	●	●	●
707	アワダチソウゲンバイ	<i>Corythucha marmorata</i>					●	●		
708	ヤブガラシゲンバイ	<i>Cysteoichila consueta</i>					●			
709	コアカソゲンバイ	<i>Cysteoichila fieberi</i>				●	●			
710	ヘクソカズラゲンバイ	<i>Dulinius conchatus</i>					●			
711	ヤナギゲンバイ	<i>Metasalis populi</i>					●	●		
712	ナシゲンバイ	<i>Stephanitis nashi</i>			●	●	●	●		
713	ツツジゲンバイ	<i>Stephanitis pyrioides</i>			●			●		
714	シキミゲンバイ	<i>Stephanitis svensoni</i>						●		
715	トサカゲンバイ	<i>Stephanitis takeyai</i>				●	●			
716	ヒメゲンバイ	<i>Uhlrites debilis</i>					●			
717	クルミゲンバイ	<i>Uhlrites latorius</i>					●			
718	クチナガゲンバイ	<i>Xynotingis hoytona</i>				●				
719	ハナカメムシ	ヤサハナカメムシ			ヤサハナカメムシ	<i>Amphiareus obscuriceps</i>	●	●	●	●
720			チビクロハナカメムシ	<i>Anthocoris chibi</i>		●				
721			クロハナカメムシ	<i>Anthocoris japonicus</i>			●			
722			キタダルマハナカメムシ	<i>Bilia esakii</i>		●				
723			Blaptostetoides属	<i>Blaptostetoides sp.</i>				●		
724			ケシハナカメムシ	<i>Cardiastethus pygmaeus</i>		●				
725			ナミヒメハナカメムシ	<i>Orius sauteri</i>	●	●	●	●		
726			ユミアシハナカメムシ	<i>Physopleurella armata</i>	●					
-		ハナカメムシ科	<i>Anthocoridae sp.</i>		●	●	●			
727	カスミカメムシ	ウスモンカスミカメ	ウスモンカスミカメ	<i>Adelphocoris demissus</i>			●			
728			キアシクロカスミカメ	<i>Adelphocoris tenebrosus</i>				●		
729			フチヒゲクロカスミカメ	<i>Adelphocoris triannulatus</i>	●	●	●	●		
730			ヒゲナガカスミカメ	<i>Adelphocorisella lespedezae</i>			●	●		
731			マツノヒゲボソカスミカメ	<i>Alloeotomus simplex</i>		●		●		
732			クロハカスミカメ	<i>Apolygopsis nigrifulus</i>			●			
733			シオジツヤマルカスミカメ	<i>Apolygus fraxinicola</i>		●				
734			フタモンアカカスミカメ	<i>Apolygus hilaris</i>	●	●				
735			コアカカスミカメ	<i>Apolygus lucorum</i>			●			
736			モモアカハギカスミカメ	<i>Apolygus roseofemoralis</i>		●				
737			ツマグロアカカスミカメ	<i>Apolygus spinolae</i>			●	●		
738			ニセフタモンアカカスミカメ	<i>Apolygus subhilaris</i>				●		
739			ツマグロハギカスミカメ	<i>Apolygus subpulchellus</i>	●	●	●			
-				Apolygus属	<i>Apolygus sp.</i>	●	●	●	●	
740			チャイロホシチビカスミカメ	<i>Atractotomoidea castanea</i>				●		
741			クビワシダカスミカメ	<i>Bryocoris gracilis</i>			●			
742			Campylomma属	<i>Campylomma sp.</i>	●					
743			クヌギカスミカメ	<i>Castanopsides kerzhneri</i>				●		
744			ヒメセダカカスミカメ	<i>Charagochilus angusticollis</i>		●	●	●		
745			ホシチビカスミカメ	<i>Compsidolon salicellum</i>			●	●		
746			ガマカスミカメ	<i>Coridromius chinensis</i>				●		
747			アカホシカスミカメ	<i>Creontiades coloripes</i>			●			
748			マダラカスミカメ	<i>Cyphodemia saundersi</i>	●	●	●	●		
749			モンキクロカスミカメ	<i>Deraeocoris ater</i>	●	●				
750			ウスバツヤカスミカメ	<i>Deraeocoris castaneae</i>			●			
751			カワヤナギツヤカスミカメ	<i>Deraeocoris claspericapilatus</i>			●			
752			シロテンツヤカスミカメ	<i>Deraeocoris pulchellus</i>		●				
753			ケブカキベリナガカスミカメ	<i>Dryophilocoris miyamotoi</i>			●	●		
754			オオクロトビカスミカメ	<i>Ectometopterus micantulus</i>		●	●	●		
755			シラゲヨモギカスミカメ	<i>Europiella artemisiae</i>				●		
756			ウスイロホソカスミカメ	<i>Europiella miyamotoi</i>	●	●				
757			メンガタカスミカメ	<i>Eurystylus coelestialium</i>	●	●	●	●		
758			ハギメンガタカスミカメ	<i>Eurystylus luteus</i>			●	●		
759			モンキハシリカスミカメ	<i>Hallodapus fenestratus</i>	●	●				
760			キュウシュウハシリカスミカメ	<i>Hallodapus kyushuensis</i>			●			
761			クロトビカスミカメ	<i>Halticus insularis</i>		●				
762			コブヒゲカスミカメ	<i>Harpocera orientalis</i>				●		

表 6.9-4(12) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
763	カメムシ	カスミカメムシ	マツトビカスミカメ	<i>Kasumiphylus kyushuensis</i>			●		
764			フタモンウスカスミカメ	<i>Lygocoris honshuensis</i>	●	●			
765			コモンミドリカスミカメ	<i>Lygocoris tiliicola</i>				●	
-			Lygocoris属	<i>Lygocoris sp.</i>				●	
766			マキバカスミカメ	<i>Lygus rugulipennis</i>		●			
767			ズアカシダカスミカメ	<i>Monalocoris filicis</i>		●	●	●	
768			ミイロカスミカメ	<i>Neomegacoelem vitreum</i>			●		
769			タバコカスミカメ	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	●	●			
770			クロマルカスミカメ	<i>Orthocephalus funestus</i>			●	●	
771			モンキマキバカスミカメ	<i>Orthops scutellatus</i>	●	●			
772			テンサイカスミカメ	<i>Orthotylus flavosparsus</i>	●				
773			クロスジヤナギカスミカメ	<i>Orthotylus pallens</i>	●	●			
774			キアシアカスミカメ	<i>Orthotylus xanthopoda</i>				●	
775			コモンキノコカスミカメ	<i>Peritropis advena</i>				●	
776			ツヤクロカスミカメ	<i>Philostephanus glaber</i>				●	
777			キアシクロホソカスミカメ	<i>Phylus miyamotoi</i>				●	
778			ヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus setulosus</i>	●		●	●	
779			クロヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus typicus</i>		●		●	
780			クビワヨモギカスミカメ	<i>Plagiognathus collaris</i>				●	
781			アシマダラクカスミカメ	<i>Polymerus pekinensis</i>			●		
782			オオクロセダカスミカメ	<i>Proboscidocoris varicornis</i>			●	●	
783			クリトビカスミカメ	<i>Psallus castaneae</i>				●	
784			ベニモントビカスミカメ	<i>Psallus roseoguttatus</i>				●	
785			カシワトビカスミカメ	<i>Psallus tonnaichanus</i>	●	●			
786			フタトゲムギカスミカメ	<i>Stenodema calcarata</i>			●		
787			アカスジカスミカメ	<i>Stenotus rubrovittatus</i>	●	●	●	●	
788			グンバイカスミカメ	<i>Stethoconus japonicus</i>			●		
789			ウスモンミドリカスミカメ	<i>Taylorilygus apicalis</i>	●	●			
790			ケブカカスミカメ	<i>Tingitotum perlatum</i>				●	
791			イネホソミドリカスミカメ	<i>Trigonotylus caelestialium</i>	●		●	●	
-			カスミカメムシ科	Miridae sp.	●	●	●	●	
792			マキバサシガメ	アカマキバサシガメ	<i>Gorpis brevilineatus</i>	●	●	●	
793				ベニモンマキバサシガメ	<i>Gorpis japonicus</i>		●		
794				ハラビロマキバサシガメ	<i>Himacerus apterus</i>	●			
795				コバネマキバサシガメ	<i>Nabis apicalis</i>	●	●	●	
796				ハネナガマキバサシガメ	<i>Nabis stenoferus</i>	●	●	●	●
797				アシフトマキバサシガメ	<i>Prostemma hilgendorffii</i>				●
798				キバネアシフトマキバサシガメ	<i>Prostemma kiborti</i>				●
-				マキバサシガメ科	Nabidae sp.	●	●		
799				ヒラタカメムシ	クロヒラタカメムシ	<i>Brachyrhynchus taiwanicus</i>	●		
800			ツヤアカヒメヒラタカメムシ		<i>Paraneurus similis</i>				●
801			イボヒラタカメムシ		<i>Usingerida verrucigera</i>		●	●	●
-			ヒラタカメムシ科	Aradidae sp.		●			
802			オオホシカメムシ	オオホシカメムシ	<i>Physopelta gutta</i>	●	●	●	●
803				ヒメホシカメムシ	<i>Physopelta parviceps</i>	●	●	●	●
-				オオホシカメムシ科	Largidae sp.	●			
804			ホシカメムシ	フタモンホシカメムシ	<i>Pyrrhocoris sibiricus</i>	●	●	●	●
805				クロホシカメムシ	<i>Pyrrhocoris sinuaticollis</i>		●	●	●
806			ホソヘリカメムシ	クモヘリカメムシ	<i>Leptocoris chinensis</i>	●	●		●
807	ヒメクモヘリカメムシ	<i>Paraplesius unicolor</i>				●	●		
808	ニセヒメクモヘリカメムシ	<i>Paraplesius vulgaris</i>					●		
809	ホソヘリカメムシ	<i>Riptortus pedestris</i>		●	●	●	●		
810	ヘリカメムシ	ホオズキカメムシ		<i>Acanthocoris sordidus</i>	●	●	●	●	
811		ホソハリカメムシ	<i>Cletus punctiger</i>	●	●	●	●		
812		ハリカメムシ	<i>Cletus schmidtii</i>	●	●	●	●		
813		ヒメトゲヘリカメムシ	<i>Coriomeris scabricornis</i>				●		
814		ハラビロヘリカメムシ	<i>Homoeocerus dilatatus</i>	●	●				
815		オオクモヘリカメムシ	<i>Homoeocerus striicornis</i>	●	●	●			
816		ホシハラビロヘリカメムシ	<i>Homoeocerus unipunctatus</i>	●	●	●	●		
-		Homoeocerus属	<i>Homoeocerus sp.</i>		●				
817		オオツマキヘリカメムシ	<i>Hygia lativentris</i>	●	●	●	●		
818		ツマキヘリカメムシ	<i>Hygia opaca</i>	●	●	●	●		
819		オオヘリカメムシ	<i>Molipteryx fuliginosa</i>	●	●				
-	ヘリカメムシ科	Coreidae sp.	●	●					
820	ヒメヘリカメムシ	スカシヒメヘリカメムシ	<i>Liorhyssus hyalinus</i>	●		●	●		
821		アカヒメヘリカメムシ	<i>Rhopalus maculatus</i>	●	●		●		
822		ケブカヒメヘリカメムシ	<i>Rhopalus sapporensis</i>			●	●		
823		コブチヒメヘリカメムシ	<i>Stictopleurus minutus</i>	●	●	●	●		
-		ヒメヘリカメムシ科	Rhopalidae sp.		●				
824	イトカメムシ	ヒメイトカメムシ	<i>Metacanthus pulchellus</i>		●	●			
825		イトカメムシ	<i>Yemma exilis</i>	●	●	●	●		
826	ナガカメムシ	セスジナガカメムシ	<i>Arocatus melanostoma</i>		●	●			
827		ヨツボシチビナガカメムシ	<i>Botocudo japonicus</i>				●		
828		ウスイロナガカメムシ	<i>Bryanelllocoris orientalis</i>			●			
829		ヒョウタンナガカメムシ	<i>Caridops albomarginatus</i>			●			
830		ヒメヒラタナガカメムシ	<i>Cymus aurescens</i>			●			
831		ヒメコバネナガカメムシ	<i>Dimorphopterus bicoloripes</i>	●		●			
832		ニッボンコバネナガカメムシ	<i>Dimorphopterus japonicus</i>			●	●		

表 6.9-4(13) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
833	カメムシ	ナガカメムシ	コバネナガカメムシ	<i>Dimorphopterus pallipes</i>		●	●	●	
834			ヒメネジロツヤナガカメムシ	<i>Diniella pallipes</i>		●			
835			クロナガカメムシ	<i>Drymus marginatus</i>				●	
836			マツヒラタナガカメムシ	<i>Gastrodes grossipes</i>			●		
837			ヒメオオメナガカメムシ	<i>Geocoris proteus</i>			●	●	
838			オオメナガカメムシ	<i>Geocoris varius</i>		●	●	●	
839			ヨツボシヒョウタンナガカメムシ	<i>Gyndes pallicornis</i>		●			
840			サビヒョウタンナガカメムシ	<i>Horridipamera inconspicua</i>		●	●	●	
841			キベリヒョウタンナガカメムシ	<i>Horridipamera lateralis</i>		●	●	●	
842			フチヒラタナガカメムシ	<i>Kleidocerys nubilus</i>		●			
843			ウスイロヒラタナガカメムシ	<i>Kleidocerys resedae</i>		●			
844			Lamproplax属	<i>Lamproplax</i> sp.					●
845			ホソコバネナガカメムシ	<i>Macropes obnubilus</i>		●	●	●	●
846			オオモンシロナガカメムシ	<i>Metochus abbreviatus</i>		●	●	●	●
847			オオチャイロナガカメムシ	<i>Neolethaeus assamensis</i>			●	●	
848			チャイロナガカメムシ	<i>Neolethaeus dallasi</i>		●	●	●	●
849			ヒサゴナガカメムシ	<i>Neomizalduis lewisi</i>		●			
850			ホソメダカナガカメムシ	<i>Ninomimus flavipes</i>			●	●	●
851			エチゴヒメナガカメムシ	<i>Nysius expressus</i>		●	●		
852			ヒメナガカメムシ	<i>Nysius plebeius</i>		●	●	●	●
853			ヒラタヒョウタンナガカメムシ	<i>Pachybrachius luridus</i>		●	●		
854			ヒゲナガカメムシ	<i>Pachygrontha antennata</i>		●		●	●
855			クロスジヒゲナガカメムシ	<i>Pachygrontha similis</i>			●	●	●
856			モンシロナガカメムシ	<i>Panaorus albomaculatus</i>			●	●	●
857			シロヘリナガカメムシ	<i>Panaorus japonicus</i>			●	●	●
858			チャモンナガカメムシ	<i>Paradieuches dissimilis</i>				●	●
859			チャイロホソナガカメムシ	<i>Prosomoelus brunneus</i>		●			
860			ムラサキナガカメムシ	<i>Pylorgus colon</i>				●	●
861			イチゴチビナガカメムシ	<i>Stigmatonotum geniculatum</i>				●	●
862			コバネヒョウタンナガカメムシ	<i>Togo hemipterus</i>		●	●	●	●
863			ヒメジュウジナガカメムシ	<i>Tropidothorax sinensis</i>				●	●
-				ナガカメムシ科	<i>Lygaeidae</i> sp.	●	●	●	●
864			メダカナガカメムシ	<i>Chauliops fallax</i>		●	●	●	●
865			ツノカメムシ	セアカツノカメムシ	<i>Acanthosoma denticaudum</i>	●		●	
866				ヒメハサミツノカメムシ	<i>Acanthosoma forcicula</i>			●	
867				ハサミツノカメムシ	<i>Acanthosoma labiduroides</i>				●
868				アオモンツノカメムシ	<i>Dichobothrium nubilum</i>			●	●
869				エサキモンキツノカメムシ	<i>Sastragala esakii</i>			●	●
870				モンキツノカメムシ	<i>Sastragala scutellata</i>			●	●
871				ツチカメムシ	ミツボシツチカメムシ	<i>Adomerus triguttulus</i>	●	●	●
872			ヨコヅナツチカメムシ		<i>Adrisa magna</i>			●	●
873			チビツヤツチカメムシ		<i>Chilocoris confusus</i>			●	
874			ヒメツヤツチカメムシ		<i>Chilocoris nigricans</i>			●	
875			ヒメツチカメムシ		<i>Fromundus pygmaeus</i>		●	●	●
876			コツチカメムシ		<i>Macroscytus fraterculus</i>			●	
877	ツチカメムシ	<i>Macroscytus japonensis</i>			●	●	●		
878	マルツチカメムシ	<i>Microporus nigrita</i>			●		●		
-		ツチカメムシ科	<i>Cydnidae</i> sp.	●					
879	ノコギリカメムシ	<i>Megymenum gracilicorne</i>				●			
880	カメムシ	ウズラカメムシ	<i>Aelia fieberi</i>				●		
881		シロヘリカメムシ	<i>Aenaria lewisi</i>		●	●	●		
882		ウシカメムシ	<i>Alcimocoris japonensis</i>			●	●		
883		トゲカメムシ	<i>Carbula abbreviata</i>		●	●	●		
884		フチヒゲカメムシ	<i>Dolycoris baccarum</i>		●		●		
885		ハナダカカメムシ	<i>Dybowskyia reticulata</i>		●		●		
886		シモフリクチフトカメムシ	<i>Eocanthecona japonicola</i>				●		
887		キマダラカメムシ	<i>Erthesina fullo</i>				●		
888		ナガメ	<i>Eurydema rugosa</i>		●	●	●		
889		トゲシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris aeneus</i>				●		
890		ムラサキシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris annamita</i>		●	●	●		
891		マルシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris guttigerus</i>		●	●	●		
892		オオトゲシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris lewisi</i>				●		
893		シラホシカメムシ	<i>Eysarcoris ventralis</i>		●	●	●		
894		ツヤアオカメムシ	<i>Glaucias subpunctatus</i>			●	●		
895		エビイロカメムシ	<i>Gonopsis affinis</i>				●		
896		クサギカメムシ	<i>Halyomorpha halys</i>		●	●	●		
897		ヨツボシカメムシ	<i>Homalogonia obtusa</i>				●		
898		ナカボシカメムシ	<i>Menida musiva</i>				●		
899		スコットカメムシ	<i>Menida disjecta</i>		●				
900		ツマジロカメムシ	<i>Menida violacea</i>		●	●	●		
901		アオクサカメムシ	<i>Nezara antennata</i>			●	●		
902		イネカメムシ	<i>Niphe elongata</i>				●		
903		アジアカメムシ	<i>Pentatoma rufipes</i>			●			
904		クチフトカメムシ	<i>Picromerus lewisi</i>			●			
905		イチモンジカメムシ	<i>Piezodorus hybneri</i>		●	●	●		
906		チャバネアオカメムシ	<i>Plautia stali</i>		●	●	●		
907		オオクロカメムシ	<i>Scotinophara horvathi</i>				●		
908		イネクロカメムシ	<i>Scotinophara lurida</i>		●		●		

表 6.9-4(14) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
909	カメムシ	カメムシ	タマカメムシ	<i>Sepontiella aenea</i>		●	●			
-			カメムシ科	Pentatomidae sp.	●	●		●		
910	マルカメムシ		ヒメマルカメムシ	<i>Coptosoma biguttulum</i>	●		●			
911			タデマルカメムシ	<i>Coptosoma parvipictum</i>			●			
912			クズマルカメムシ	<i>Coptosoma semiflavum</i>				●		
913			マルカメムシ	<i>Megacopta punctatissima</i>	●	●	●	●		
914	キンカメムシ		チャイロカメムシ	<i>Eurygaster testudinaria</i>		●	●	●		
915			アカスジキンカメムシ	<i>Poecilocoris lewisi</i>			●			
916	クヌギカメムシ		ヘラクヌギカメムシ	<i>Urostylis annulicornis</i>			●	●		
917			サジクヌギカメムシ	<i>Urostylis stricornis</i>				●		
918			クヌギカメムシ	<i>Urostylis westwoodii</i>	●			●		
919	アメンボ		オオアメンボ	<i>Aquarius elongatus</i>		●	●	●		
920			アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>			●	●		
921			ヒメアメンボ	<i>Gerris latiabdominis</i>	●	●	●	●		
922			コセアカアメンボ	<i>Gerris gracilicornis</i>			●			
923			ヤスマツアメンボ	<i>Gerris insularis</i>	●		●	●		
924			シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>		●	●	●		
925			イトアメンボ	<i>Hydrometra procera</i>			●	●		
926	ミズカメムシ	ミズカメムシ	<i>Mesovelia vittigera</i>				●			
-		ミズカメムシ科	Mesoveliidae sp.		●					
927	カタビロアメンボ		ケンカタビロアメンボ	<i>Microvelia douglasi</i>			●	●		
928			ホルバートケンカタビロアメンボ	<i>Microvelia horvathi</i>				●		
929			マダラケンカタビロアメンボ	<i>Microvelia reticulata</i>	●					
-			ケンカタビロアメンボ属	<i>Microvelia</i> sp.			●			
930	ミズギワカメムシ		モンシロミズギワカメムシ	<i>Chartoscirta elegantula longicornis</i>				●		
931			タニガワミズギワカメムシ	<i>Macrosaldula miyamotoi</i>				●		
932			コミズギワカメムシ	<i>Micracanthia ornatula</i>				●		
933			トゲミズギワカメムシ	<i>Saldoidea armata</i>				●		
934			ホシミズギワカメムシ	<i>Saldula kurenzovi</i>				●		
935			ウスイロミズギワカメムシ	<i>Saldula pallipes</i>			●			
-			ミズギワカメムシ属	<i>Saldula</i> sp.				●		
-			ミズギワカメムシ科	Saldidae sp.				●		
936			ミズムシ		ナガミズムシ	<i>Hesperocorixa mandshurica</i>			●	●
937					コチビミズムシ	<i>Micronecta guttata</i>		●		●
938					チビミズムシ	<i>Micronecta sedula</i>	●			●
-	チビミズムシ属	<i>Micronecta</i> sp.						●		
939	エサキコムズムシ	<i>Sigara septemlineata</i>						●		
940	コムズムシ	<i>Sigara substriata</i>			●	●	●	●		
-	コムズムシ属	<i>Sigara</i> sp.						●		
941	メミズムシ	メミズムシ	<i>Ochterus marginatus</i>			●	●			
942	コオイムシ	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>				●			
943	オオコオイムシ	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>			●				
944	タイコウチ	タイコウチ	<i>Laccotrephes japonensis</i>			●	●			
945	ナベフタムシ	ナベフタムシ	<i>Aphelocheirus vittatus</i>			●	●			
946	マツモムシ	マツモムシ	<i>Anisops ogasawarenensis</i>			●				
947		マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>	●	●	●	●			
-		HEMIPTERA	HEMIPTERA sp.	●						
948	ヘビトンボ		ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>	●		●	●		
949			センブリ	<i>Sialis nakaharai</i>		●				
950			ヤマトセンブリ	<i>Sialis yamatoensis</i>			●			
951	ラクダムシ	ラクダムシ	<i>Inocellia japonica</i>			●				
952	アミメカゲロウ	ヒロバカゲロウ	ヒロバカゲロウ	<i>Lysmus harmandinus</i>				●		
953			スカシヒロバカゲロウ	<i>Osmylus hyalinatus</i>	●			●		
954			キマダラヒロバカゲロウ	<i>Spilosmylus flavicornis</i>		●				
955			ヤマトヒロバカゲロウ	<i>Spilosmylus tuberculatus</i>			●			
-			ヒロバカゲロウ科	<i>Osmylidae</i> sp.			●			
956	カマキリモドキ	ヒメカマキリモドキ	<i>Mantissa japonica japonica</i>		●					
957	ミズカゲロウ	ミズカゲロウ	<i>Sisyra nikkoana</i>	●	●					
-		ミズカゲロウ科	<i>Sisyridae</i> sp.	●						
958	ツノトンボ		ツノトンボ	<i>Hybris subiacens</i>		●	●	●		
959			オオツノトンボ	<i>Protidricerus japonicus</i>			●	●		
960	ウスバカゲロウ		コマダラウスバカゲロウ	<i>Dendroleon jezoensis</i>			●	●		
961			マダラウスバカゲロウ	<i>Dendroleon pupillaris</i>		●	●			
962			ホシウスバカゲロウ	<i>Glenuroides japonicus</i>			●	●		
963			ウスバカゲロウ	<i>Hagenomyia micans</i>	●	●	●	●		
964			コウスバカゲロウ	<i>Myrmeleon formicarius</i>			●			
-				NEUROPTERA	NEUROPTERA sp.	●				
965	シリアゲムシ	シリアゲムシ	ヤマトシリアゲ	<i>Panorpa japonica</i>	●	●	●	●		
966			ホソマダラシリアゲ	<i>Panorpa multifasciaria</i>	●	●	●			
967			マルバネシリアゲ	<i>Panorpa nipponensis</i>		●				
968			ブライヤシリアゲ	<i>Panorpa pryeri</i>	●	●		●		
-		MEGOPTERA	MEGOPTERA sp.	●						
969	トビケラ	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	●	●	●	●		
970			ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>				●		
-			コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.				●		
971			キマダラシマトビケラ	<i>Diplectrona japonica</i>	●		●			
972			キブネミヤマシマトビケラ	<i>Diplectrona kibuneana</i>			●			
973			シロズシマトビケラ	<i>Hydropsyche albicephala</i>	●					

表 6.9-4(15) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
974	トビケラ	シマトビケラ	イカリシマトビケラ	<i>Hydropsyche ancorapunctata</i>	●				
975			オオヤマシマトビケラ	<i>Hydropsyche dilatata</i>				●	
976			ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	●	●	●	●	
977			セリーシマトビケラ	<i>Hydropsyche selysi</i>			●		
978			ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>			●		
-			シマトビケラ属	<i>Hydropsyche</i> sp.		●	●	●	
979			オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>	●	●	●	●	
980			エチゴシマトビケラ	<i>Potamyia chinensis</i>			●	●	
-			シマトビケラ科	<i>Hydropsychidae</i> sp.	●	●		●	
981			カワトビケラ	タニガワトビケラ属	<i>Dolophilodes</i> sp.			●	
-				カワトビケラ科	<i>Philopotamidae</i> sp.				●
982			イワトビケラ	イワトビケラ科	<i>Polycentropodidae</i> sp.			●	
983		クダトビケラ	ヒメクダトビケラ属	<i>Paduniella</i> sp.				●	
984			ウルマークダトビケラ	<i>Psychomyia acutipennis</i>				●	
-			クダトビケラ属	<i>Psychomyia</i> sp.			●		
-			クダトビケラ科	<i>Psychomyiidae</i> sp.				●	
985		ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>	●	●	●	●	
986			チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>				●	
987		ヤマトビケラ	コヤマトビケラ属	<i>Agapetus</i> sp.			●		
988			イノブスヤマトビケラ	<i>Glossosoma ussuricum</i>	●	●			
-			ヤマトビケラ属	<i>Glossosoma</i> sp.			●		
-			ヤマトビケラ科	<i>Glossosomatidae</i> sp.		●			
989			ヒメトビケラ	ヒメトビケラ属	<i>Hydroptila</i> sp.			●	●
-	ヒメトビケラ科	<i>Hydroptilidae</i> sp.		●	●		●		
990	ナガレトビケラ	レゼイナガレトビケラ	<i>Rhyacophila lezeyi</i>	●					
-		ナガレトビケラ属	<i>Rhyacophila</i> sp.		●	●	●		
-		ナガレトビケラ科	<i>Rhyacophilidae</i> sp.	●	●		●		
991		コエグリトビケラ	ヒラタコエグリトビケラ	<i>Apatania aberrans</i>	●				
992	カクスイトビケラ	マルツツトビケラ	<i>Micrasema quadriloba</i>	●	●				
-		マルツツトビケラ属	<i>Micrasema</i> sp.		●	●			
-		カクスイトビケラ科	<i>Brachycentridae</i> sp.	●	●				
993	アシエダトビケラ	コバントビケラ	<i>Anisocentropus kawamura</i>	●		●			
-		コバントビケラ属	<i>Anisocentropus</i> sp.			●			
-		アシエダトビケラ科	<i>Calamoceratidae</i> sp.				●		
994	ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	●	●	●	●		
-		ニンギョウトビケラ属	<i>Goera</i> sp.		●				
-		ニンギョウトビケラ科	<i>Goeridae</i> sp.				●		
995	カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicum</i>	●		●			
-		カクツツトビケラ属	<i>Lepidostoma</i> sp.			●			
-		カクツツトビケラ科	<i>Lepidostomatidae</i> sp.				●		
996		ヒゲナガトビケラ	タテヒゲナガトビケラ属	<i>Ceraclea</i> sp.			●		
997	アオヒゲナガトビケラ		<i>Mystacides azureus</i>	●		●	●		
998	ゴマダラヒゲナガトビケラ		<i>Oecetis nigropunctata</i>	●	●				
-	クサツミトビケラ属		<i>Oecetis</i> sp.			●	●		
999	セトトビケラ属		<i>Setodes</i> sp.			●			
1000	ヤマモトセンカイトビケラ		<i>Trienodes unanimitis</i>	●					
1001	ヒメセトトビケラ		<i>Trichosetodes japonicus</i>			●	●		
-	ヒゲナガトビケラ科		<i>Leptoceridae</i> sp.	●	●				
1002	エグリトビケラ		ウスバキトビケラ	<i>Limnephilus correptus</i>	●				
1003			エグリトビケラ	<i>Nemotaulius admorsus</i>	●			●	
-		エグリトビケラ科	<i>Limnephilidae</i> sp.	●			●		
1004		ホソバトビケラ	<i>Molanna moesta</i>	●	●	●			
1005	フトヒゲトビケラ	ヨツメトビケラ	<i>Perissoneura paradoxa</i>		●				
1006	トビケラ	ムラサキトビケラ	<i>Eubasilissa regina</i>	●					
1007		アミメトビケラ	<i>Oligotricha fluvipes</i>			●			
-		トビケラ科	<i>Phryganeidae</i>	●	●				
1008	マルバネトビケラ	マルバネトビケラ	<i>Phryganopsyche latipennis</i>		●	●			
1009	ケトビケラ	グマガトビケラ属	<i>Gumaga</i> sp.	●	●	●			
1010	クロツツトビケラ	クロツツトビケラ	<i>Uenoa tokunagai</i>	●	●				
-		クロツツトビケラ属	<i>Uenoa</i> sp.		●				
-	-	TRICHOPTERA	TRICHOPTERA sp.				●		
1011	チョウ	コウモリガ	コウモリガ	<i>Endoclista excrescens</i>	●				
1012			キマダラコウモリ	<i>Endoclista sinensis</i>	●				
1013			シロテンコウモリ	<i>Palpifer sexnotatus nipponicus</i>	●				
1014		ミノガ	ネグロミノガ	<i>Acanthopsyche nigraplaga</i>			●		
1015			アキノヒメミノガ	<i>Bacotia sakabei</i>	●				
1016			クツツヤミノガ	<i>Bambalina</i> sp.				●	
1017			キタクロミノガ	<i>Canephora pungelerii</i>	●				
1018			チャミノガ	<i>Eumeta minuscula</i>			●	●	
1019			オオミノガ	<i>Eumeta variegata</i>			●	●	
1020			ニトベミノガ	<i>Mahasena aurea</i>			●		
-			ミノガ科	<i>Psychidae</i> sp.	●			●	
1021			スカシバガ	ムナフトヒメスカシバ	<i>Enrichella constricta</i>			●	
1022				モモフトスカシバ	<i>Macroscelesia japona</i>	●			
1023		ヒメアトスカシバ		<i>Nokona pernix</i>			●		
1024		コスカシバ		<i>Synanthedon hector</i>			●		
-		スカシバガ科	<i>Sesiidae</i> sp.	●					
1025		ボクトウガ	オオボクトウ	<i>Cossus cossus orientalis</i>			●		

表 6.9-4(16) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1026	チョウ	ボクトウガ	ヒメボクトウ	<i>Cossus insularis</i>				●
1027			ボクトウガ	<i>Cossus jezoensis</i>			●	
1028		ハマキガ	ニセヤナギハマキ	<i>Acleris albiscapulana</i>		●		
1029			モトキハマキ	<i>Acleris fuscotogata</i>	●	●		
1030			マエモンシロハマキ	<i>Acleris lacordairana</i>	●			
1031			チャモンシロハマキ	<i>Acleris placata</i>	●			
1032			ニレハマキ	<i>Acleris ulmicola</i>	●			
1033			チャノコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes honmai</i>	●	●	●	
1034			リンゴコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes orana fasciata</i>	●			
1035			ツマキハイイロヒメハマキ	<i>Antichlidas holocnista</i>	●			
1036			グミウスツマヒメハマキ	<i>Apotomis lacteifascies</i>	●			
1037			リンゴモンハマキ	<i>Archips breviplicana</i>	●			
1038			オオアトキハマキ	<i>Archips ingentana</i>	●			
1039			マツアトキハマキ	<i>Archips oporana</i>		●	●	
1040			タテスジハマキ	<i>Archips pulchra</i>		●		
1041			ウスアトキハマキ	<i>Archips semistructa</i>	●			
1042			イッシキヒメハマキ	<i>Aterpia issikii</i>	●			
1043			イグサヒメハマキ	<i>Bactra furfurana</i>	●			
1044			フタモントガリバヒメハマキ	<i>Bactra hostilis</i>	●			
1045			アトボンハマキ	<i>Choristoneura longicellana</i>	●			
1046			アカスジキイロハマキ	<i>Clepsis pallidana</i>	●			
1047			ウスモンハマキ	<i>Clepsis rurinana</i>	●			
1048			Cochylidia属	<i>Cochylidia</i> sp.		●		
1049			ヘリオビヒメハマキ	<i>Cryptaspasma marginifasciata</i>			●	
1050			クロサンカクモンヒメハマキ	<i>Cryptaspasma trigonana</i>			●	
-			Cryptaspasma属	<i>Cryptaspasma</i> sp.			●	
1051			ヨツメヒメハマキ	<i>Cydia danilevskyi</i>	●			
1052			クリミガ	<i>Cydia kurokoi</i>	●			
1053			オクヘリホシヒメハマキ	<i>Dichrorampha okui</i>	●			
1054			トビモンコハマキ	<i>Diplocalyptis congruentana</i>	●		●	
1055			カンコヒメハマキ	<i>Dudua charadraea</i>	●	●		
1056			クロマダラシムシガ	<i>Endothenia nigricostana</i>	●			
1057			コクロヒメハマキ	<i>Endothenia remigera</i>	●	●		
1058			ヨモギネムシガ	<i>Epiblema foenella</i>	●	●	●	
1059			スギヒメハマキ	<i>Epiblema sugii</i>			●	
1060			ムモンツチイロヒメハマキ	<i>Epinotia bushiensis</i>	●			
1061			ニレマダラヒメハマキ	<i>Epinotia signatana</i>		●		
1062			シロズスモンヒメハマキ	<i>Eucosma aemulana</i>	●		●	
1063			ニセモンシロスズモンヒメハマキ	<i>Eucosma campolliana</i>	●	●		
1064			アザミスズモンヒメハマキ	<i>Eucosma cana</i>	●			
1065			ヤマモモヒメハマキ	<i>Eudemis gyrotis</i>		●		
1066			ツマオビセンモンホソハマキ	<i>Eugnosta ussuriana</i>	●			
1067			ブドウホソハマキ	<i>Eupoecilia ambiguella</i>	●			
1068			アカオビホソハマキ	<i>Eupoecilia kobeana</i>		●	●	
1069			ホシオビハマキ	<i>Geogepa stenochorda</i>	●			
1070			トビモンハマキ	<i>Gnorismoneura mesotoma</i>	●			
1071			リンゴコシクイ	<i>Grapholita inopinata</i>	●			
1072			ナシヒメシクイ	<i>Grapholita molesta</i>	●			
1073			コソハマキ	<i>Gynnidomorpha vectisana</i>	●			
1074			グミオオウスツマヒメハマキ	<i>Hedya auricristana</i>	●	●		
1075			シロモンヒメハマキ	<i>Hedya dimidiana</i>				●
1076			カタシロムラサキヒメハマキ	<i>Hedya iophaea</i>	●			
1077			ツマキクロヒメハマキ	<i>Hendecaneura cervina</i>	●			
1078			ヒカゲハマキ	<i>Hikagehamakia albiguttata</i>			●	
1079			チャハマキ	<i>Homona magnanima</i>	●	●	●	●
1080			ツヅリモンハマキ	<i>Homonopsis foederatana</i>	●			
1081			コシロアシヒメハマキ	<i>Hystrichoscelus spathanum</i>	●			
1082			マメシクイガ	<i>Leguminivora glycinivorella</i>	●			
1083			ホソバチビヒメハマキ	<i>Lobesia aeolopa</i>		●		
1084			スイカズラホソバヒメハマキ	<i>Lobesia coccophaga</i>	●	●		
1085			センダンヒメハマキ	<i>Loboschiza koenigiana</i>	●		●	●
1086			ダイズサヤムシガ	<i>Matsumuraeses falcana</i>	●			
1087			ニセアズキサヤヒメハマキ	<i>Matsumuraeses ussuriensis</i>	●			
1088			クロテンマメサヤヒメハマキ	<i>Matsumuraeses vicina</i>	●			
1089			ニセヒロバキハマキ	<i>Minutargyrotoza calvicaput</i>	●			
1090			ヒロバキハマキ	<i>Minutargyrotoza minuta</i>	●			
1091			チャモンサザナミキヒメハマキ	<i>Neonathamna cerinus</i>	●			
1092			コソホスジハマキ	<i>Neocalyptis angustilineata</i>	●			
1093			フタモンコハマキ	<i>Neocalyptis liratana</i>	●			
1094			ウスシロモンヒメハマキ	<i>Notocelia autolitha</i>	●			
1095			コケキオビヒメハマキ	<i>Olethreutes aurofasciana</i>		●		
1096			クローバヒメハマキ	<i>Olethreutes doubledayana</i>		●		
1097			クリオビキヒメハマキ	<i>Olethreutes obovata</i>		●		
1098			コクリオビクロヒメハマキ	<i>Olethreutes orthocosma</i>	●	●		
1099			ウストビハマキ	<i>Pandemis chlorographa</i>	●			
1100			アカトビハマキ	<i>Pandemis cinnamomeana</i>	●			
1101			スジトビハマキ	<i>Pandemis dumetana</i>	●			
1102			トビハマキ	<i>Pandemis heparana</i>	●			●

表 6.9-4(17) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
1103	チョウ	ハマキガ	ツマベニヒメハマキ	<i>Phaecasiophora roseana</i>			●		
1104			ツマダロコホソハマキ	<i>Phalonidia aliena</i>	●				
1105			セジロホソハマキ	<i>Phtheochroa pistrinana</i>	●	●			
1106			ヨモギオオホソハマキ	<i>Phtheochroides clandestina</i>	●				
1107			アカマツハナムシガ	<i>Piniphila bifasciana</i>	●				
1108			ヒロバクロヒメハマキ	<i>Proschistis marmaropa</i>		●			
1109			イチゴツツヒメハマキ	<i>Pseudacroclita hapalaspis</i>	●				
1110			オオハイジロハマキ	<i>Pseudeulia asinana</i>			●		
1111			オオギンスジハマキ	<i>Ptycholoma lecheana circumclusana</i>				●	
1112			キカギヒメハマキ	<i>Rhopalovalva pulchra</i>	●		●		
1113			ヤマツツジマダラヒメハマキ	<i>Rhopobota kaempferiana</i>	●				
1114			モチツツジマダラヒメハマキ	<i>Rhopobota macrosepalpus</i>	●				
1115			カドオビヒメハマキ	<i>Rhopobota sp.</i>	●	●			
1116			ニセマツアカヒメハマキ	<i>Rhyacionia pinivorana</i>		●			
1117			ヤナギサザナミヒメハマキ	<i>Saliciphaga acharis</i>	●				
1118			オオヤナギサザナミヒメハマキ	<i>Saliciphaga caesia</i>			●		
1119			テングハマキ	<i>Sparganothis pilleriana</i>	●	●			
1120			ギンボシトビハマキ	<i>Spatalistis christophana</i>	●				
1121			カシワギンオビヒメハマキ	<i>Strophedra nitidana</i>	●	●			
1122			コナミスジキヒメハマキ	<i>Tetramoera flammeata</i>	●				
-				ハマキガ科	<i>Tortricidae sp.</i>	●	●	●	●
1123			イラガ	ムラサキイラガ	<i>Austrapoda dentata</i>	●		●	
1124	ウストビイラガ	<i>Ceratonema sericeum</i>			●				
1125	テングイラガ	<i>Microleon longipalpis</i>		●		●			
1126	イラガ	<i>Monema flavescens</i>		●	●				
1127	ナシイラガ	<i>Narosoideus flavidorsalis</i>		●	●		●		
1128	ヒロズイラガ	<i>Naryciodes posticalis</i>		●	●				
1129	クロスジイラガ	<i>Natada takemurai</i>		●		●			
1130	アオイイラガ	<i>Parasa consocia</i>		●		●	●		
1131	クロシタアオイイラガ	<i>Parasa hilarula</i>		●	●				
1132	タイワンイラガ	<i>Phlossa conjuncta</i>		●	●	●			
1133	アカイラガ	<i>Phrixolepia sericea</i>		●	●				
1134	マダラガ	ウスバツバメガ		<i>Elcysma westwoodii</i>	●	●	●	●	
1135		コガタクロマダラ		<i>Inouela exiguitata</i>		●			
1136		シロシタホタルガ		<i>Neochalcosia remota</i>	●				
1137	ホタルガ	<i>Pidorus atratus</i>		●	●	●	●		
1138	セセリチョウ	ダイミョウセセリ	<i>Daimio tethys</i>	●	●	●	●		
1139		ミヤマセセリ	<i>Erynnis montanus</i>		●				
1140		ホソバセセリ	<i>Isoteinon lamprospilus lamprospilus</i>	●	●	●			
1141		ヒメキマダラセセリ	<i>Ochlodes ochraceus</i>		●				
1142		イチモンジセセリ	<i>Parnara guttata guttata</i>	●	●	●	●		
1143		ミヤマチャバネセセリ	<i>Pelopidas jansonis</i>		●				
1144		チャバネセセリ	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>	●	●	●	●		
1145		オオチャバネセセリ	<i>Polytremis pellucida pellucida</i>	●			●		
1146		キマダラセセリ	<i>Potanthus flavus flavus</i>	●	●	●	●		
1147		コチャバネセセリ	<i>Thoressa varia</i>			●			
1148	マダラチョウ	アサギマダラ	<i>Parantica sita nipponica</i>	●	●	●			
1149	テングチョウ	Libythea lepta celtoides	●	●	●	●			
1150	シジミチョウ	ミズイロオナガシジミ	<i>Antigius attilia attilia</i>	●	●				
1151		ムラサキシジミ	<i>Arthropala japonica</i>	●	●	●	●		
1152		コツバメ	<i>Callophrys ferrea</i>	●	●	●	●		
1153		ルリシジミ	<i>Celastrina argiolus ladonides</i>	●	●	●	●		
1154		ウラギンシジミ	<i>Curetis acuta paracuta</i>	●	●	●	●		
1155		ツバメシジミ	<i>Everes argiades argiades</i>	●	●	●	●		
1156		アカシジミ	<i>Japonica lutea lutea</i>	●	●	●	●		
1157		ウラナミアカシジミ	<i>Japonica saepestriata saepestriata</i>	●	●				
1158		ウラナミシジミ	<i>Lampides boeticus</i>		●	●	●		
1159		ベニシジミ	<i>Lycaena phlaeas chinensis</i>	●	●	●	●		
1160		トラフシジミ	<i>Rapala arata</i>		●	●	●		
1161		ゴイシジミ	<i>Taraka hamada hamada</i>				●		
1162		ヤマトシジミ本土亜種	<i>Zizeeria maha argia</i>	●	●	●	●		
1163		タテハチョウ	コムラサキ	<i>Apatura metis substituta</i>	●	●	●	●	
1164			サカハチチョウ	<i>Araschnia burejana burejana</i>	●	●	●		
1165			ミドリヒョウモン	<i>Argynnis paphia tsushimana</i>	●		●	●	
1166			ツマダロヒョウモン	<i>Argyreus hyperbius hyperbius</i>	●	●	●	●	
1167	オオウラギンシジミヒョウモン		<i>Argyronome ruslana</i>	●					
1168	メスダロヒョウモン		<i>Damora sagana liana</i>	●	●	●	●		
1169	ゴマダラチョウ本土亜種		<i>Hestina persimilis japonica</i>		●	●	●		
1170	ルリタテハ本土亜種		<i>Kaniska canace nojaponicum</i>	●	●	●	●		
1171	イチモンジチョウ		<i>Limenitis camilla japonica</i>			●	●		
1172	アサマイチモンジ		<i>Limenitis glorifica</i>	●	●		●		
1173	ホシミスジ		<i>Neptis pryri pryri</i>	●					
1174	コムスジ		<i>Neptis sappho intermedia</i>	●	●	●	●		
1175	キタテハ		<i>Polygonia c-aureum c-aureum</i>	●	●	●	●		
1176	オオムラサキ		<i>Sasakia charonda charonda</i>				●		
1177	ヒメアカタテハ		<i>Vanessa cardui</i>			●	●		
1178	アカタテハ	<i>Vanessa indica</i>	●		●	●			
1179	アゲハチョウ	ジャコウアゲハ本土亜種	<i>Byasa alcinous alcinous</i>	●	●	●	●		

表 6.9-4(18) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1180	チョウ	アゲハチョウ	アオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon nipponum</i>	●	●	●	●
1181			カラスアゲハ本土亜種	<i>Papilio dehaanii dehaanii</i>	●	●	●	●
1182			モンキアゲハ	<i>Papilio helenus nicconicolens</i>	●	●	●	●
1183			ミヤマカラスアゲハ	<i>Papilio maackii</i>	●	●	●	●
1184			キアゲハ	<i>Papilio machaon hippocrates</i>			●	●
1185			ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon thunbergii</i>		●	●	●
1186			クロアゲハ本土亜種	<i>Papilio protenor demetrius</i>	●	●	●	●
1187		アゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	●	●	●	●	
1188		ホソオチョウ	<i>Sericinus montela</i>		●			
1189		シロチョウ	ツマキチョウ本土亜種	<i>Anthocharis scolymus scolymus</i>	●	●	●	●
1190			モンキチョウ	<i>Colias erate poliographus</i>	●	●	●	●
1191			キタキチョウ	<i>Eurema mandarina mandarina</i>	●	●	●	●
1192			スジグロシロチョウ	<i>Pieris melete</i>	●	●	●	●
1193			ヤマトスジグロシロチョウ本州以南亜種	<i>Pieris nesis japonica</i>	●	●	●	●
1194			モンシロチョウ	<i>Pieris rapae crucivora</i>	●	●	●	●
1195		ジャノメチョウ	クロヒカゲ本土亜種	<i>Lethe diana diana</i>	●	●	●	●
1196			クロヒカゲモドキ	<i>Lethe marginalis</i>			●	
1197			ヒカゲチョウ	<i>Lethe sicelis</i>	●	●	●	●
1198	クロコマチョウ		<i>Melanitis phedima oitensis</i>	●	●	●	●	
1199	ジャノメチョウ		<i>Minois dryas bipunctata</i>	●	●	●	●	
1200	コジャノメ		<i>Mycalasis francisca perdiccas</i>	●	●	●	●	
1201	ヒメジャノメ		<i>Mycalasis gotama fulginia</i>	●	●	●	●	
1202	サトキマダラヒカゲ		<i>Neope goschkevitschii</i>	●		●	●	
1203	オオヒカゲ		<i>Ninguta schrenckii</i>	●		●	●	
1204	ヒメウラナミジャノメ		<i>Ypthima argus</i>	●	●	●	●	
1205	ツトガ	クロスジキノメイガ	<i>Acropentias aurea</i>				●	
1206		クロウスムラサキノメイガ	<i>Agrotia posticalis</i>			●		
1207		キボシノメイガ	<i>Analthes insignis</i>	●				
1208		ハラナガキマダラノメイガ	<i>Analthes maculalis</i>		●			
1209		シロヒトモンノメイガ	<i>Analthes semitritalis orbicularis</i>			●		
1210		ヒメトガリノメイガ	<i>Anania verbascalis</i>		●	●		
1211		ツトガ	<i>Ancylolomia japonica</i>	●	●			
1212		シロモンノメイガ	<i>Bocchoris inspersalis</i>	●	●	●	●	
1213		アカウスグロノメイガ	<i>Bradina angustalis pryeri</i>	●		●	●	
1214		モンウスグロノメイガ	<i>Bradina geminalis</i>	●	●	●	●	
1215		サツマトガ	<i>Calamotropha okanoi</i>	●				
1216		ヘリアカキノメイガ	<i>Carminibotys carminalis iwawakisana</i>		●	●		
1217		ナカオビチツトガ	<i>Catoptria persephone</i>	●				
1218		ニカメイガモドキ	<i>Chilo niponella</i>				●	
1219		ニカメイガ	<i>Chilo suppressalis</i>	●				
1220		テンスジツトガ	<i>Chrysoteuchia distinctella</i>	●				
1221		カギバノメイガ	<i>Circobotys nycterina</i>		●			
1222		ナカアカクルマメイガ	<i>Clupeosoma pryeri</i>				●	
1223		コブノメイガ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	●	●			
1224		マツノゴマダラノメイガ	<i>Conogethes pinicolalis</i>	●				
1225		モモノゴマダラノメイガ	<i>Conogethes punctiferalis</i>	●				
1226		クロスカシトガリノメイガ	<i>Cotachena alysoni</i>		●			
1227		スカシトガリノメイガ	<i>Cotachena pubescens</i>		●	●		
1228		シロスジツトガ	<i>Crambus argyrophorus</i>	●			●	
1229		キアヤヒメノメイガ	<i>Diasemia accalis</i>				●	
1230		シロアヤヒメノメイガ	<i>Diasemia reticularis</i>	●				
1231		シロテンノメイガ	<i>Diathrausta brevifascialis</i>		●			
1232		マエシロモンノメイガ	<i>Diathraustodes amoenialis</i>	●				
1233		エグリノメイガ	<i>Diploseustis perieresalis</i>	●		●		
1234		ハイイロホソバノメイガ	<i>Dolicharthria bruguieralis</i>	●				
1235		ソトキマダラミズメイガ	<i>Elophila nigrilbalis</i>	●				
1236		ヒメマダラミズメイガ	<i>Elophila turbata</i>	●				
1237		スジボノヤマメイガ	<i>Eudonia microdontalis</i>	●	●			
1238		アヤナミノメイガ	<i>Eurrhyarodes accessalis</i>	●	●	●	●	
1239		ナニセノメイガ	<i>Evergestis forficalis</i>	●				
1240		ヘリジロカラスニセノメイガ	<i>Evergestis holophaealis</i>	●				
1241		クロスジツトガ	<i>Flavocrambus striatellus</i>	●				
1242		シロエグリツトガ	<i>Glaucocharis exsectella</i>	●	●	●		
1243		ミヤマエグリツトガ	<i>Glaucocharis vermeeri</i>	●	●			
1244		チビスカシノメイガ	<i>Glyphodes duplicalis</i>				●	
1245		スカシノメイガ	<i>Glyphodes pryeri</i>				●	
1246		クワノメイガ	<i>Glyphodes pyloalis</i>	●				
1247		クロズノメイガ	<i>Goniorhynchus exemplaris</i>	●				
1248		オオモンシロルリノメイガ	<i>Hemopsis dissipatalis</i>		●	●		
1249		ウスオビクロノメイガ	<i>Herpetogramma fuscescens</i>	●	●			
1250		クロオビクロノメイガ	<i>Herpetogramma licarsisale</i>	●		●		
1251		モンキクロノメイガ	<i>Herpetogramma luctuosale zelleri</i>	●	●	●	●	
1252	コキモンウスグロノメイガ	<i>Herpetogramma pseudomagnum</i>	●	●				
1253	マエキノメイガ	<i>Herpetogramma rude</i>			●	●		
1254	ケナガチビクロノメイガ	<i>Herpetogramma stultale</i>	●	●				
1255	ミツテンノメイガ	<i>Mabra charonialis</i>	●	●	●	●		
1256	マメノメイガ	<i>Maruca vitrata</i>	●	●	●	●		
1257	キンバナヤマメイガ	<i>Micraglossa aureata</i>	●					

表 6.9-4(19) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1258	チョウ	ツトガ	デビツトガ	<i>Microchilo inouei</i>	●	●		
1259			エグリミズメイガ	<i>Musotima dryopterisivora</i>			●	
1260			スジマガリノメイガ	<i>Mutuuraia terrealis</i>	●			
1261			シロテンキノメイガ	<i>Nacoleia commixta</i>	●	●	●	●
1262			サツマキノメイガ	<i>Nacoleia satsumalis</i>	●	●	●	●
1263			ネモンノメイガ	<i>Nacoleia tampiusalis</i>		●	●	
1264			ホシオビホソノメイガ	<i>Nomis albopedalis</i>		●		
1265			アトモンミズメイガ	<i>Nymphicula saigusai</i>	●		●	
1266			マエウスキノメイガ	<i>Omiodes indicatus</i>			●	
1267			キハラノメイガ	<i>Omiodes noctescens</i>				●
1268			クロミスジノメイガ	<i>Omiodes similis</i>		●		
1269			シロアシクロノメイガ	<i>Omiodes tristrialis</i>		●		
1270			アワノメイガ	<i>Ostrinia furnacalis</i>	●		●	
1271			フキノメイガ	<i>Ostrinia zaguliaevi</i>				●
1272			ヨスジノメイガ	<i>Pagyda quadrilineata</i>	●	●		●
1273			マエウスモンキノメイガ	<i>Paliga ochrealis</i>				●
1274			ヒメシロノメイガ	<i>Palpita inusitata</i>	●	●		
1275			マエアカスカシノメイガ	<i>Palpita nigropunctalis</i>	●	●	●	●
1276			ゼニガサミズメイガ	<i>Paracymoriza prodigalis</i>	●	●	●	
1277			ヒロバウスグロノメイガ	<i>Paranacoleia lophophoralis</i>				●
1278			シバツトガ	<i>Parapediasia teterella</i>	●	●	●	●
1279			ウスオビキノメイガ	<i>Paratalanta jessica</i>		●		
1280			モンキノメイガ	<i>Pelena sericea</i>	●	●		
1281			クビシロノメイガ	<i>Pileocera aegimiusalis</i>	●	●	●	●
1282			コガタシロモンノメイガ	<i>Pileocera sodalis</i>		●	●	●
1283			クロスジキノメイガ	<i>Pleuroptya balteata</i>	●	●	●	
1284			ホソミスジノメイガ	<i>Pleuroptya chlorophanta</i>		●		●
1285			シロハラノメイガ	<i>Pleuroptya deficiens</i>				●
1286			コヨツメノメイガ	<i>Pleuroptya inferior</i>		●		
1287			ウスイロキンノメイガ	<i>Pleuroptya punctimarginalis</i>		●		
1288			ヨツメノメイガ	<i>Pleuroptya quadrimaculalis</i>	●			
1289			ウコンノメイガ	<i>Pleuroptya ruralis</i>	●			
1290			ミカエリソウノメイガ	<i>Pronomis delicatalis</i>	●	●	●	
1291			ホソスジツトガ	<i>Pseudargyria interruptella</i>			●	●
1292			モンスカシキノメイガ	<i>Pseudebulea fentoni fentoni</i>	●	●		
1293			マエキツトガ	<i>Pseudocatharylla simplex</i>	●			
1294			クロオビノメイガ	<i>Pycnarmon pantherata</i>			●	
1295			トモンノメイガ	<i>Pyrausta limbata</i>	●			●
1296			カクモンノメイガ	<i>Rehimena surusalis</i>		●		
1297			ナカキノメイガ	<i>Sameodes aptalis usitata</i>	●			
1298			イッテンオオメイガ	<i>Scirpophaga incertulas</i>				●
1299			ニセムモンシロオオメイガ	<i>Scirpophaga xanthopygata</i>	●			
1300			キササゲノメイガ	<i>Sinomphisa plagialis</i>			●	
1301			シロオビノメイガ	<i>Spoladea recurvalis</i>	●	●	●	●
1302			クロヘリノメイガ	<i>Syllepte fuscomarginalis</i>		●		
1303			ホソオビツチイロノメイガ	<i>Syllepte pallidotalis</i>	●		●	
1304			モンシロクロノメイガ	<i>Syllepte segnalis</i>				●
1305			ヨツボシノメイガ	<i>Talanga quadrimaculalis</i>	●			
1306			クロスジノメイガ	<i>Tyspanodes striatus striatus</i>	●			
1307			クロモンキノメイガ	<i>Udea testacea</i>			●	
1308	モンシロルリノメイガ	<i>Uresiphita tricolor</i>	●	●	●	●		
-		ツトガ科	<i>Crambidae sp.</i>	●	●		●	
1309	メイガ	ツトガ	ウスグロツツリガ	<i>Achroia innotata</i>	●			
1310			ナシモンクromaダラメイガ	<i>Acrobasis bellulella</i>		●		
1311			ウスアカマダラメイガ	<i>Acrobasis encaustella</i>	●	●		
1312			オオアカオビマダラメイガ	<i>Acrobasis frankella</i>	●			
1313			ウスアカムラサキマダラメイガ	<i>Addyme confusalis</i>	●	●	●	●
1314			コメシマメイガ	<i>Aglossa dimidiata</i>		●		
1315			フタテンツツリガ	<i>Aphomia sapozhnikovi</i>	●	●		
1316			チビマエジロホソマダラメイガ	<i>Assara hoeneella</i>	●			
1317			フタシロテンホソマダラメイガ	<i>Assara korbi</i>			●	
1318			ウスアカネマダラメイガ	<i>Ceroprepes patriciella</i>	●			
1319			カラマツマダラメイガ	<i>Cryptoblabes loxiella</i>	●			
1320			マルバスジマダラメイガ	<i>Didia striatella</i>	●			
1321			マエジロホソメイガ	<i>Emmalocera venosella</i>	●			
1322			ウスオビトガリメイガ	<i>Endotricha consocia</i>		●		
1323			キモントガリメイガ	<i>Endotricha kuznetzovi</i>	●			●
1324			キペルトガリメイガ	<i>Endotricha minialis</i>		●	●	
1325			ウスベントガリメイガ	<i>Endotricha olivacealis</i>	●	●	●	●
1326			ヒエホソメイガ	<i>Enosima leucotaeniella</i>	●			
1327			チャマダラメイガ	<i>Ephestia elutella</i>	●			
1328			スジコナマダラメイガ	<i>Ephestia kuehniella</i>		●		
1329			ハスジフトメイガ	<i>Epilepia dentata</i>			●	
1330			ネアカマダラメイガ	<i>Etielloides bipartitellus</i>				●
1331			イタヤマダラメイガ	<i>Etielloides curvellus</i>	●	●	●	
1332			フタモンマダラメイガ	<i>Euzophera batangensis</i>	●		●	
1333			シロマダラメイガ	<i>Euzopherodes oberleae</i>		●		
1334			コフタクロマダラメイガ	<i>Furcata pseudodichromella</i>	●			

表 6.9-4(20) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
1335	チョウ	メイガ	アカシマメイガ	<i>Herculia pelasgalis</i>		●	●		
1336			マツムラマダラメイガ	<i>Homoeosoma matsumurellum</i>	●	●			
1337			ウスモンマルバシマメイガ	<i>Hypsopygia kawabei</i>	●				
1338			モモイロシマメイガ	<i>Hypsopygia mauritialis</i>	●				
1339			トビイロシマメイガ	<i>Hypsopygia regina</i>	●		●	●	
1340			ヒトホシホソメイガ	<i>Hypotropa solipunctella</i>	●				
1341			クスノチビマダラメイガ	<i>Indomalaya flabellifera</i>	●				
1342			アカフツツリガ	<i>Lamoria glaucalis</i>	●				
1343			キイフトメイガ	<i>Lepidogma kiiensis</i>	●		●		
1344			コネアオフトメイガ	<i>Lepidogma melanobasis</i>				●	
1345			ナカムラサキフトメイガ	<i>Lista ficki</i>			●		
1346			オオツツリガ	<i>Melissoblaptis zelleri</i>	●	●	●		
1347			サンカクマダラメイガ	<i>Nyctegretis triangulella</i>	●	●			
1348			アカマダラメイガ	<i>Oncocera semirubella</i>	●	●	●		
1349			シロスジクロマダラメイガ	<i>Ortholepis infausta</i>	●				
1350			ナカトビフトメイガ	<i>Orthaga achatina</i>			●		
1351			クロモンフトメイガ	<i>Orthaga euadrusalis</i>			●		
1352			アオフトメイガ	<i>Orthaga olivacea</i>			●		
1353			フタスジシマメイガ	<i>Orthopygia glaucinalis</i>	●		●		
1354			ツマキシマメイガ	<i>Orthopygia placens</i>			●		
1355			キンボシシマメイガ	<i>Orybina regalis</i>	●	●			
1356			オオマエジロホソメイガ	<i>Paraemmalocera gensanalis</i>		●	●		
1357			ツツリガ	<i>Paralipsa gularis</i>	●				
1358			トビスジマダラメイガ	<i>Patagoniodes nipponellus</i>	●	●			
1359			ヒトテングロマダラメイガ	<i>Pempelia maculata</i>	●				
1360			マエジロホソマダラメイガ	<i>Phycitodes subcretacellus</i>	●	●	●		
1361			ナカキチビマダラメイガ	<i>Pseudocadra cuprotaeniella</i>	●	●			
1362			モモノハマキマダラメイガ	<i>Psorosa taishanella</i>	●				
1363			ギンモンシマメイガ	<i>Pyralis regalis</i>	●				
1364			オオフトメイガ	<i>Salma amica</i>			●	●	
1365			ナカアオフトメイガ	<i>Salma elegans</i>			●		
1366			トビマダラメイガ	<i>Samaria ardentella</i>	●				
1367			ハラウスキマダラメイガ	<i>Sandrabatis crassiella</i>	●				
1368			ヤマトマダラメイガ	<i>Sciota intercissella</i>			●		
1369			アカグロマダラメイガ	<i>Sciota manifestella</i>	●				
1370			トビイロフタスジシマメイガ	<i>Stemmatophora valida</i>	●	●	●		
1371			ナカアカスジマダラメイガ	<i>Stenopteryx bicolorella</i>	●				
1372			マエモンシマメイガ	<i>Tegulifera bicoloralis</i>	●	●	●		
1373			ソトベニフトメイガ	<i>Termioptycha inimica</i>		●			
1374			クロフトメイガ	<i>Termioptycha nigrescens</i>			●		
1375			キイロツツリガ	<i>Tirathaba irrfatella</i>		●			
1376			ミドリフトメイガ	<i>Trichotophya jucundalis</i>			●		
-				メイガ科			●	●	●
1377			マドガ	スギタニマドガ	<i>Rhodoneura sugitanii</i>		●		
1378				マダラマドガ	<i>Rhodoneura vittula</i>	●			
1379				アカジママドガ	<i>Striglina cancellata</i>	●	●	●	
1380				アミマドガ	<i>Striglina suzukii</i>			●	
1381				マドガ	<i>Thyris usitata</i>	●		●	●
1382			カギバガ	マエキカギバ	<i>Agnidra scabiosa scabiosa</i>		●	●	●
1383				ヒトツメカギバ	<i>Auzata superba superba</i>	●			●
1384				ギンモンカギバ	<i>Callidrepana patrana</i>		●		
1385				フタテンシロカギバ	<i>Ditrigona virgo</i>	●	●	●	●
1386				オビカギバ	<i>Drepana curvatula acuta</i>		●		
1387				オオアヤトガリバ	<i>Habrosyne fraterna japonica</i>	●		●	
1388				スカシカギバ	<i>Macrauzata maxima</i>		●		●
1389	ウスギヌカギバ	<i>Macrotilix mysticata watsoni</i>		●	●	●			
1390	エソカギバ	<i>Nordstromia grisearia</i>					●		
1391	ヤマトカギバ	<i>Nordstromia japonica</i>		●	●	●	●		
1392	アシベニカギバ	<i>Oreta pulchripes</i>		●	●	●	●		
1393	クロスジカギバ	<i>Oreta turpis</i>		●			●		
1394	ヒメハイロカギバ	<i>Pseudalbara parvula</i>			●				
1395	ホソトガリバ	<i>Tethea octogesima</i>				●			
1396	モントガリバ	<i>Thyatira batis</i>			●				
1397	ウコンカギバ	<i>Tridrepana crocea</i>		●		●			
1398	アゲハモドキガ	アゲハモドキ		<i>Epicopeia hainesii hainesii</i>	●				
1399		キンモンガ		<i>Psychostrophia melanargia</i>	●	●	●	●	
1400	シャクガ	クロマダラエダシャク	<i>Abraxas fulvobasalis</i>				●		
1401		スグリシロエダシャク	<i>Abraxas grossulariata conspurata</i>		●				
1402		ヒトスジマダラエダシャク	<i>Abraxas latifasciata</i>	●					
1403		ユウマダラエダシャク	<i>Abraxas miranda miranda</i>	●					
1404		ヒメマダラエダシャク	<i>Abraxas nipponibia</i>			●			
1405		フタマエホシエダシャク	<i>Achrosis paupera</i>			●			
1406		コガタイチモジエダシャク	<i>Agaraeus parvus distans</i>	●					
1407		チズモンアオシャク	<i>Agathia carissima carissima</i>			●			
1408		アシフトチズモンアオシャク	<i>Agathia visenda curvifiniens</i>	●	●				
1409		ナカウスエダシャク	<i>Alcis angulifera</i>	●		●	●		
1410		チャマダラエダシャク	<i>Amblychia insueta</i>	●					
1411		マルバトビスジエダシャク	<i>Anaboarmia aechmeessa</i>		●				

表 6.9-4(21) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1412	チョウ	シャクガ	ゴマダランロエダシャク	<i>Antipercnia albinigrata albinigrata</i>		●	●	
1413			クロクモエダシャク	<i>Apocleora rimosa</i>	●		●	●
1414			ヒョウモンエダシャク	<i>Arichanna gaschkevitchii gaschkevitchii</i>	●	●	●	
1415			キシタエダシャク	<i>Arichanna melanaria fraterna</i>	●	●		●
1416			ヨモギエダシャク本州以南亜種	<i>Ascotis selenaria cretacea</i>	●		●	
1417			キマダランロナミシャク	<i>Asthenes octomaculata</i>		●		
1418			オオヨスジアカエダシャク	<i>Astygisa chlororhynodes</i>		●	●	●
1419			キエダシャク	<i>Auaxa sulphurea</i>	●			
1420			コスジシロエダシャク	<i>Cabera purus</i>	●			
1421			フタモンクロナミシャク	<i>Catarhoe obscura obscura</i>	●	●	●	
1422			ギンスジエダシャク	<i>Chariaspilates formosaria</i>	●			
1423			フタテンオエダシャク	<i>Chiasmia defixaria</i>		●	●	●
1424			ウスオエダシャク	<i>Chiasmia hebesata</i>		●		●
1425			ホソバハラアカアオシャク	<i>Chlorissa anadema</i>	●			
1426			ウスハラアカアオシャク	<i>Chlorissa inornata</i>		●		●
1427			コウスアオシャク	<i>Chlorissa obliterata</i>	●			●
1428			クロスジアオナミシャク	<i>Chloroclystis v-ata</i>		●	●	
1429			フトスジエダシャク	<i>Cleora repulsaria</i>		●		
1430			ヘリジロヨツメアオシャク	<i>Comibaena amoenaria</i>			●	
1431			ギンスジアオシャク	<i>Comibaena argentataria</i>	●	●		
1432			ヨツモンマエジロアオシャク	<i>Comibaena procumbaria</i>	●		●	
1433			アカホシヒメアオシャク	<i>Comostola rubripunctata</i>	●			
1434			コヨツメアオシャク	<i>Comostola subtiliaria nympha</i>	●	●	●	●
1435			ウコンエダシャク	<i>Corymica pryeri</i>	●			●
1436			セフトエダシャク	<i>Cusiala stipitaria stipitaria</i>	●			
1437			マツオオエダシャク	<i>Deileptenia ribeata</i>	●	●		
1438			ハスオビエダシャク	<i>Descoreba simplex</i>	●	●		
1439			クロフシロエダシャク	<i>Dilophodes elegans elegans</i>	●	●	●	
1440			ウスアオシャク	<i>Dindica virescens</i>	●	●	●	●
1441			ヒロオビエダシャク	<i>Duliohyphle agitata agitata</i>	●			●
1442			オオハガタナミシャク	<i>Ecliptopera umbrosaria umbrosaria</i>	●	●	●	
1443			シロスエダシャク	<i>Ecpetelia albifrontaria</i>		●		
1444			アカエダシャク	<i>Ectephrina semilutea pruinosa</i>	●			
1445			ウストビスジエダシャク	<i>Ectropis aigner</i>	●			
1446			フトフタオビエダシャク	<i>Ectropis crepuscularia</i>	●	●	●	
1447			オオトビスジエダシャク	<i>Ectropis excellens</i>	●	●	●	●
1448			ウスジロエダシャク	<i>Ectropis obliqua</i>	●			
1449			ツマキリエダシャク	<i>Endropiodes abjecta abjecta</i>	●	●	●	
1450			モジツマキリエダシャク	<i>Endropiodes indictinaria</i>	●	●		
1451			ヘリスジナミシャク	<i>Eschatarchia lineata lineata</i>		●		
1452			ウスオビヒメエダシャク	<i>Euchristophia cumulata cumulata</i>			●	
1453			シロフアオシャク	<i>Eucyclodes difficta</i>				●
1454			ヒメシロフアオシャク	<i>Eucyclodes infracta</i>			●	
1455			ウストビモンナミシャク	<i>Eulithis ledereri</i>			●	
1456			ハコベナミシャク	<i>Euphyia cineraria</i>	●	●		
1457			クロテンカバナミシャク	<i>Eupithecia emanata</i>			●	
1458			クロテンヤスジカバナミシャク	<i>Eupithecia interpunctaria</i>	●		●	
1459			フタモンカバナミシャク	<i>Eupithecia repentina</i>		●		
1460			ナカオビカバナミシャク	<i>Eupithecia subbreviata</i>	●			●
1461			ハラキカバナミシャク	<i>Eupithecia subtacincta</i>		●		
-			Eupithecia属	<i>Eupithecia sp.</i>			●	●
1462			ミヤマアミメナミシャク	<i>Eustroma aerea</i>	●	●		
1463			ハガタナミシャク	<i>Eustroma melancholica melancholica</i>		●		
1464			セスジナミシャク	<i>Evecliptopera illitata illitata</i>	●	●	●	●
1465			エグリエダシャク	<i>Fascellina chromataria</i>	●	●	●	●
1466			キガシラオオナミシャク	<i>Gandaritis agnes agnes</i>				●
1467			キマダラオオナミシャク	<i>Gandaritis fixseni</i>	●	●	●	
1468			キバラエダシャク	<i>Garaeus specularis</i>			●	
1469			カギシロスジアオシャク	<i>Geometra dieckmanni</i>			●	●
1470			ヘリクロテンアオシャク	<i>Hemistola dijuncta</i>	●			
1471			コシロスジアオシャク	<i>Hemistola veneta</i>	●	●		
1472			ナミガタエダシャク	<i>Heterarmia charon charon</i>			●	
1473			ウラベニエダシャク	<i>Heterolocha aristonaria</i>	●	●	●	●
1474			サザナミオビエダシャク	<i>Heterostegane hyriaria</i>		●	●	
1475			シロシタトビイロナミシャク	<i>Heterothera postalbida</i>			●	
1476			クロスジハイロエダシャク	<i>Hirasa paupera</i>	●			
1477			ウラキトガリエダシャク	<i>Hypephyra terrosa pryeraria</i>	●	●	●	●
1478			ナカシロオビエダシャク	<i>Hypomecis definita</i>	●	●		
1479			オオバナミガタエダシャク	<i>Hypomecis lunifera</i>	●	●		
1480			ウスバミスジエダシャク	<i>Hypomecis punctinalis conferenda</i>			●	●
1481			ハミスジエダシャク	<i>Hypomecis roboraria displicens</i>	●	●		
1482			ヨスジキヒメシャク	<i>Idea auricruda</i>		●	●	
1483			ウスキヒメシャク	<i>Idea biselata</i>	●			
1484			ウスモンキヒメシャク	<i>Idea denudaria</i>				
1485			モンウスキヒメシャク	<i>Idea effusaria</i>		●		
1486			オオウスモンキヒメシャク	<i>Idea imbecilla</i>	●		●	●
1487			キオビベニヒメシャク	<i>Idea impexa</i>	●		●	
1488			ベニヒメシャク	<i>Idea muricata minor</i>	●			

表 6.9-4(22) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1489	テヨウ	シヤクガ	チビキヒメシヤク	<i>Idaea neovalida</i>	●	●		
1490			キヒメシヤク	<i>Idaea nudaria infuscaria</i>	●			
1491			ホソスジキヒメシヤク	<i>Idaea remissa</i>		●		
1492			サクライキヒメシヤク	<i>Idaea sakuraii</i>	●			●
1493			ウスクロテンヒメシヤク	<i>Idaea salutaris</i>	●			
1494			ミジンキヒメシヤク	<i>Idaea trisetata</i>	●	●		
1495			ナミスジオアシヤク	<i>Idiochlora ussuriaria</i>	●			
1496			モンキキナミシヤク	<i>Idiotephria amelia</i>	●	●		
1497			ナカモンキナミシヤク	<i>Idiotephria evanescens</i>	●			
1498			チャノウンモンエダシヤク	<i>Jankowskia fuscaria fuscaria</i>	●			
1499			ウスミズアオシヤク	<i>Jodis argutaria</i>		●		
1500			オオナミガタアオシヤク	<i>Jodis dentifascia</i>	●			
1501			コガタヒメアオシヤク	<i>Jodis orientalis</i>	●			
1502			マルモンヒメアオシヤク	<i>Jodis praeurpta</i>	●			
1503			スカシエダシヤク	<i>Krananda semihyalina</i>	●	●	●	●
1504			セグロナミシヤク	<i>Laciniodes unistirpis</i>	●		●	
1505			フタオビシロエダシヤク	<i>Lamprocabera candidaria</i>		●		
1506			アトクロナミシヤク	<i>Lampropteryx minna</i>	●			
1507			シロホソスジナミシヤク	<i>Lobogonodes multistriata</i>	●	●		
1508			フタホシシロエダシヤク	<i>Lomographa bimaculata subnotata</i>	●	●	●	
1509			オオフタスジシロエダシヤク	<i>Lomographa claripennis</i>			●	
1510			クロズウスキエダシヤク	<i>Lomographa simplicior simplicior</i>	●			●
1511			ウスフタスジシロエダシヤク	<i>Lomographa subspersata</i>			●	
1512			バラシロエダシヤク	<i>Lomographa tenerata</i>			●	●
1513			シャンハイオエダシヤク	<i>Macaria shanghaiaria</i>			●	
1514			ツバメアオシヤク	<i>Maxates ambigua</i>		●		
1515			ヒロバツバメアオシヤク	<i>Maxates illiturlata</i>	●			
1516			ヒメツバメアオシヤク	<i>Maxates protrusa</i>	●	●		●
1517			ナカジロナミシヤク	<i>Melanthia procellata inquinata</i>	●			
1518			ウスクモエダシヤク	<i>Menophra senilis</i>	●	●	●	●
1519			シタクモエダシヤク	<i>Microcalicha sordida</i>	●	●	●	
1520			ヒメカギバアオシヤク	<i>Mixochlora vittata prasina</i>		●		
1521			チビムジアオシヤク	<i>Mujaoshakua plana</i>	●			
1522			クロミスジシロエダシヤク	<i>Myrteta angelica angelica</i>			●	
1523			キマエアオシヤク	<i>Neohipparchus vallata</i>			●	
1524			シロオビコバネナミシヤク	<i>Neopachrophilla albida</i>		●		
1525			ウチムラサキヒメエダシヤク	<i>Ninodes splendens</i>	●	●	●	
1526			マエキトビエダシヤク	<i>Nothomiza formosa</i>	●	●	●	●
1527			オオマエキトビエダシヤク	<i>Nothomiza oxygoniodes</i>				●
1528			エグリツマエダシヤク	<i>Odontopera arida arida</i>	●	●	●	●
1529			コヨツメエダシヤク	<i>Ophthalmitis irrorataria</i>	●	●	●	
1530			シロモンウスチャヒメシヤク	<i>Organopoda carnearia</i>		●		
1531			ナミスジシロエダシヤク	<i>Orthocabera tinagmaria tinagmaria</i>		●	●	
1532			シロツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx maculicaudaria</i>	●	●		
1533			ウスキツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx nivea</i>	●	●	●	●
1534			ヒメツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx subpunctaria</i>				●
1535			ウスキオエダシヤク	<i>Oxymacaria normata proximaria</i>	●		●	
1536			オオアヤシヤク	<i>Pachista superans</i>				●
1537			ヒロバウスアオエダシヤク	<i>Paradarisa chloauges kurosawai</i>			●	●
1538			シナトビスジエダシヤク	<i>Paradarisa consonaria</i>			●	
1539			オオゴマダラエダシヤク	<i>Paraperonia giraffata</i>			●	
1540			ツマキリウスエダシヤク	<i>Pareclipsis gracilis</i>	●	●	●	●
1541			ウラモンアカエダシヤク	<i>Parepione grata</i>			●	
1542			ソトシロオビナミシヤク	<i>Pasiphila excisa</i>	●			
1543			マダラアオナミシヤク	<i>Pasiphila hypopyrrha</i>	●			
1544			クロフヒメエダシヤク	<i>Peratophyga hyalinata grata</i>		●		
1545			ヤマトエダシヤク	<i>Peratostega deletaria hypotaenia</i>	●		●	
1546			ネグロウスベニナミシヤク	<i>Photoscotia atrostrigata</i>			●	
1547			リンゴツノエダシヤク	<i>Phthonosema tendinosaria</i>	●		●	●
1548			ナカキエダシヤク	<i>Plagodis dolabraria</i>			●	●
1549			コナフキエダシヤク	<i>Plagodis pulveraria japonica</i>			●	
1550			ツマキエダシヤク	<i>Platyceroa incertaria</i>	●	●	●	●
1551			マエキオエダシヤク	<i>Plesiomorpha flaviceps</i>	●	●	●	
1552			モンオビオエダシヤク	<i>Plesiomorpha punctilinearia</i>		●		
1553			クロフオオシロエダシヤク	<i>Pogonopygia nigralbata</i>	●		●	●
1554			クロスジオオシロヒメシヤク	<i>Problepsis diazoma</i>		●		
1555			ニセオレクギエダシヤク	<i>Protoboarmia faustinata</i>	●			
1556			オレクギエダシヤク	<i>Protoboarmia simplicaria</i>		●	●	
1557			クロテントビイロナミシヤク	<i>Pseudocollix kawamurai</i>	●			
1558			フタナミトビヒメシヤク	<i>Pylargosceles steganioides steganioides</i>	●	●	●	
1559			ホシミスジエダシヤク	<i>Racotis boarmiaria</i>	●	●	●	●
1560			ナミスジエダシヤク	<i>Racotis petrosa</i>			●	
1561			フタヤマエダシヤク	<i>Rikiosatoa grisea</i>	●			●
1562			クロテンシロヒメシヤク	<i>Scopula apicipunctata</i>	●			
1563			キスジシロヒメシヤク	<i>Scopula asthena</i>	●			
1564			ミスジハイイロヒメシヤク	<i>Scopula cineraria</i>	●			
1565			ウスキトガリヒメシヤク	<i>Scopula confusa</i>	●			
1566			ギンバナヒメシヤク	<i>Scopula epiorrhoe</i>	●		●	●

表 6.9-4(23) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
1567	チョウ	シャクガ	ヤスジマルバヒメシャク	<i>Scopula floslactata claudata</i>	●	●			
1568			ウスキクロテンヒメシャク	<i>Scopula ignobilis</i>	●		●	●	
1569			ハイロヒメシャク	<i>Scopula impersonata macescens</i>			●		
1570			サツマヒメシャク	<i>Scopula insolata satsumaria</i>	●				
1571			チビシロヒメシャク	<i>Scopula kawabei</i>	●				
1572			モントビヒメシャク	<i>Scopula modicaria</i>	●				
1573			マエキヒメシャク	<i>Scopula nigropunctata imbella</i>	●		●	●	
1574			ナミスジチビヒメシャク	<i>Scopula personata</i>	●	●			
1575			ナガサキヒメシャク	<i>Scopula plumbearia</i>	●				
1576			ウスサカハチヒメシャク	<i>Scopula semignobilis</i>	●				
1577			キナミシロヒメシャク	<i>Scopula superior</i>	●	●		●	
1578			ピロードナミシャク	<i>Sibatania mactata</i>		●			
1579			ウンモンオオシロヒメシャク	<i>Somatina indicataria morata</i>	●	●		●	
1580			ハグルマエダシャク	<i>Synergia hadassa hadassa</i>	●	●	●	●	
1581			スジハグルマエダシャク	<i>Synergia limitatoides</i>		●	●		
1582			キマダラツバメエダシャク	<i>Thinopteryx crocoptera striolata</i>		●	●		
1583			フトベニスジヒメシャク	<i>Timandra apicioseae</i>	●	●			
1584			コベニスジヒメシャク	<i>Timandra comptaria</i>	●				
1585			ウスベニスジヒメシャク	<i>Timandra dichela</i>	●	●		●	
1586			ハネナガコバネナミシャク	<i>Trichopteryx polycommata anna</i>		●			
1587			ホソバナミシャク	<i>Tyloptera bella bella</i>	●			●	
1588			シロスジオオエダシャク	<i>Xandrames latiferaria latiferaria</i>		●			
1589			フタビスジナミシャク	<i>Xanthorhoe hortensiaria</i>	●	●		●	
1590			ツマダロナミシャク	<i>Xanthorhoe muscipapata</i>		●			
1591			ヨスジナミシャク	<i>Xanthorhoe quadrifasciata ignobilis</i>	●				
1592			フトジマナミシャク	<i>Xanthorhoe saturata</i>	●				
1593			モンシロツマキリエダシャク	<i>Xerodes albonotaria albonotaria</i>	●	●	●		
1594			ミスツマキリエダシャク	<i>Xerodes rufescentaria</i>	●	●	●		
-				シャクガ科	<i>Geometridae sp.</i>	●	●	●	●
1595			ツバメガ	ギンツバメ	<i>Acropteryx iphiata</i>	●	●	●	
1596				クロホシフタオ	<i>Dysaethria moza</i>			●	
1597			イカリモンガ	イカリモンガ	<i>Pterodecta felderi</i>	●	●	●	
1598			カイコガ	クワコ	<i>Bombyx mandarina</i>			●	●
1599			オビガ	オビガ	<i>Apha aequalis</i>	●	●	●	●
1600			カレハガ	タケカレハ	<i>Euthrix albomaculata directa</i>	●		●	
1601				ヨシカレハ	<i>Euthrix potatoria bergmani</i>	●			
1602				カレハガ	<i>Gastropacha orientalis</i>			●	
1603				クヌギカレハ	<i>Kunugia undans flaveola</i>			●	
1604			ヤママユガ	オオミズアオ	<i>Actias aliena aliena</i>		●	●	
1605				エゾヨツメ	<i>Aglia japonica</i>	●	●		
1606				ヤママユ	<i>Antheraea yamamai yamamai</i>	●			●
1607	ウスダビガ	<i>Rhodinia fugax fugax</i>				●			
1608	シンジュサン本州以西亜種	<i>Samia cynthia pryeri</i>				●			
1609	クスサン	<i>Saturnia japonica japonica</i>					●		
1610	ヒメヤママユ	<i>Saturnia ionasii</i>					●		
1611	スズメガ	メンガタスズメ		<i>Acherontia styx</i>				●	
1612		ハネナガブドウスズメ	<i>Acosmeryx naga</i>			●			
1613		エビガラスズメ	<i>Agrius convolvuli</i>				●		
1614		アジアホソバズメ	<i>Ambulyx sericeipennis</i>			●			
1615		ウンモンズズメ	<i>Callambulyx tatarinovii gabyae</i>	●	●				
1616		トビイロスズメ	<i>Clanis bilineata tsingtauca</i>	●		●			
1617		ヒメクロホウジャク	<i>Macroglossum bombylans</i>	●					
1618		ホシホウジャク	<i>Macroglossum pyrrhosticta</i>	●	●	●	●		
1619		モモスズメ	<i>Marumba gaschkewitschii echephron</i>	●	●	●	●		
1620		クチバスズメ	<i>Marumba sperchius sperchius</i>	●	●	●	●		
1621		ホシヒメホウジャク	<i>Neogurelca himachala sangaica</i>	●	●	●			
1622		シャチホコガ	セグロシャチホコ	<i>Clostera anastomosis</i>	●				
1623	ホソバネグロシャチホコ		<i>Disparia diluta variegata</i>			●			
1624	コトビモンシャチホコ		<i>Drymonia japonica</i>		●	●	●		
1625	セダカシャチホコ		<i>Euhampsonia cristata</i>			●			
1626	ホソバシャチホコ		<i>Fentonia ocyptete</i>	●	●	●			
1627	ツマジロシャチホコ		<i>Hexafrenum leucodera</i>	●			●		
1628	タカオシャチホコ		<i>Hiradonta takaonis</i>		●	●			
1629	ブライヤエグリシャチホコ		<i>Lophontesia pryeri</i>	●					
1630	クロシタシャチホコ		<i>Mesophalera sigmata</i>	●	●				
1631	ナカスジシャチホコ		<i>Nerice bipartita</i>		●				
1632	シノメシャチホコ		<i>Peridea elzet</i>		●				
1633	ナカキシャチホコ		<i>Peridea gigantea</i>	●					
1634	モンクロシャチホコ		<i>Phalera flavescens</i>	●			●		
1635	スズキシャチホコ		<i>Pheosiopsis cinerea</i>	●					
1636	ウグイスシャチホコ		<i>Pheosiopsis olivacea</i>	●					
1637	オオエグリシャチホコ		<i>Pterostoma gigantinum</i>	●	●	●			
1638	スジエグリシャチホコ		<i>Ptilodon hoegei</i>		●				
1639	クログリシャチホコ		<i>Ptilodon okanoi</i>	●	●				
1640	クビワシャチホコ	<i>Shaka atrovittatus</i>	●	●					
1641	シャチホコガ	<i>Stauropus fagi persimilis</i>	●	●					
1642	オオアオシャチホコ	<i>Syntypistis cyanea cyanea</i>	●	●					
1643	アオシャチホコ	<i>Syntypistis japonica</i>	●	●	●				

表 6.9-4(24) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
1644	テヨウ	シャチホコガ	アオバシャチホコ	Zaranga permagna		●				
-			シャチホコガ科	Notodontidae sp.		●				
1645	ヒトリガ		ホシオビコケガ	Aemene altaica	●		●	●		
1646			ハガタバニコケガ	Barsine aberrans aberrans	●			●		
1647			スジベニコケガ	Barsine striata striata	●			●		
1648			マエグロホソバ	Conilepia nigricosta	●	●	●	●		
1649			アカスジシロコケガ	Cyana hamata hamata	●		●	●		
1650			ヒトテンアカスジコケガ	Cyana unipunctata				●		
1651			キベリチビコケガ	Diduga flavicostata	●					
1652			ヒメキホソバ	Dolgoma cribrata		●	●			
1653			キムジホソバ	Eilema affineola				●		
1654			ムジホソバ	Eilema deplana pavescens	●			●		
1655			ヤネホソバ	Eilema fuscodorsalis	●					
1656			キマエホソバ	Eilema japonica japonica	●	●	●	●		
1657			ニセキマエホソバ	Eilema nankingica			●	●		
1658			キシタホソバ	Eilema vetusta aegrota	●	●	●	●		
-			Eilema属	Eilema sp.				●		
1659			クロテンハイイロコケガ	Eugoa grisea	●	●		●		
1660			アカヒトリ	Lemyra flammeola				●		
1661			ヨツボシホソバ	Lithosia quadra	●	●		●		
1662			オオベニヘリコケガ	Melanaema venata venata	●		●	●		
1663			ハガタキコケガ	Mitochrista calamina	●			●		
1664			ベニヘリコケガ	Mitochrista miniata rosaria	●		●			
1665			スカシコケガ	Nudaria ranruna			●	●		
1666			チャオビチビコケガ	Philenora latifasciata	●		●	●		
1667			ホシベニシタヒトリ	Rhyarioides amurensis nipponensis			●			
1668			ウスバフタホシコケガ	Schistophleps bipuncta	●			●		
1669			ウスグロコケガ	Siccia obscura	●			●		
1670			フトスジモンヒトリ	Spilarctia obliquizonata		●	●			
1671			キハラゴマダラヒトリ	Spilosoma lubricipedum	●					
1672			アカハラゴマダラヒトリ	Spilosoma punctarium			●			
1673			ウスクロスジチビコケガ	Stictane obscura	●					
1674			クロスジチビコケガ	Stictane rectilinea chinesica	●		●			
1675			ゴマダラキコケガ	Stigmatophora leacrita		●				
1676			モンクロベニコケガ	Stigmatophora rhodophila	●					
1677			ナガサキムジホソバ	Tigrioides immaculatus				●		
-			ヒトリガ科	Arctiidae sp.				●		
1678			カノコガ ドクガ		カノコガ	Amata fortunei fortunei	●			
1679					スカシドクガ	Arctornis kumatai	●			
1680					ドクガ	Artaxa subflava			●	
1681					スギドクガ	Calliteara argentata		●	●	●
1682					アカヒゲドクガ	Calliteara lunulata			●	
1683					ブドウドクガ	Ilema eurydice	●			
1684					マイマイガ	Lymantria dispar japonica		●		
1685					カシワマイマイ	Lymantria mathura aurora		●	●	●
1686					ヒメシロモンドクガ	Orgyia thvellina	●		●	
1687					ウチジロマイマイ	Parocneria furva	●			
1688					ゴマフリドクガ	Somena pulverea pulverea	●	●	●	●
1689					ニワトドクガ	Topomesoides jonasii	●			●
-	ドクガ科	Lymantriidae sp.				●				
1690	ヤガ				オオマダラウワバ	Abrostola major	●			
1691			イラクサマダラウワバ	Abrostola triplasia	●					
1692			ミツモンキンウワバ	Acanthoplusia agnata				●		
1693			フタイロヤガ	Acontia bicolora	●	●	●			
1694			フタデンヒメヨトウ	Acosmetia biguttula	●	●	●	●		
1695			ナンケンモン	Acronicta rumicis	●					
1696			フジロアツバ	Adrapa notigera	●		●	●		
1697			シラナミクロアツバ	Adrapa simplex	●	●				
1698			ナカジロシタバ	Aedia leucomelas			●			
1699			タマナヤガ	Agrotis ipsilon		●				
1700			カブラヤガ	Agrotis segetum	●		●			
1701			オオウスツマカラスヨトウ	Amphipyra erebina			●			
1702			カラスヨトウ	Amphipyra livida corvina	●		●			
1703			オオシマカラスヨトウ	Amphipyra monolitha surnia	●	●	●			
1704			シマカラスヨトウ	Amphipyra pyramidea yama	●	●				
1705			サビイロヤガ	Amyna stellata	●					
1706			クロテンカバアツバ	Anachrostitis nigripunctalis	●					
1707			カバマダラヨトウ	Anapamea cuneatoides	●		●			
1708			ヒメナミグルマアツバ	Anatatha misae	●					
1709			アカモクメヨトウ	Apamea aquila discrepans				●		
1710			チャイロカドモンヨトウ	Apamea sodalis		●				
1711			マダラホソコヤガ	Araeopteron fragmentum	●					
1712			フクラスズメ	Arcte coerula	●	●	●	●		
1713			エチゴハガタヨトウ	Asidemia inexpecta inexpecta	●					
1714			シロテンウスグロヨトウ	Athetis albispinata			●	●		
1715			クロテンヨトウ	Athetis cinerascens			●			
1716			テンウスイロヨトウ	Athetis dissimilis	●	●				
1717			ヒメウスグロヨトウ	Athetis lapidea			●			

表 6.9-4(25) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1718	チョウ	ヤガ	シロモンオビトウ	<i>Athetis lineosa</i>	●	●		●
1719			ヒメサビスジトウ	<i>Athetis stellata</i>	●		●	●
1720			クロハナコヤガ	<i>Aventiola pusilla</i>	●		●	●
1721			オオトウスグロクチバ	<i>Avitta fasciosa</i>			●	
1722			モクメヤガ	<i>Axyia putris</i>	●			
1723			シロスジアツバ	<i>Bertula spacoalis</i>	●	●	●	
1724			コウンモンクチバ	<i>Blasticorhinus ussuriensis</i>	●	●	●	
1725			ホシムラサキアツバ	<i>Bomolocha nigrobasalis</i>	●	●		
1726			ウスツマアツバ	<i>Bomolocha perspicua</i>			●	
1727			ヤマガタアツバ	<i>Bomolocha stygiana</i>	●	●	●	●
1728			シラクモアツバ	<i>Bomolocha zilla</i>		●		●
1729			イチモジキノコヨトウ	<i>Bryophila granitalis</i>	●		●	
1730			ウスアオモンコヤガ	<i>Bryophilina mollicula</i>	●		●	●
1731			ヒメツマキリトウ	<i>Callopietria duplicans</i>		●		●
1732			キスジツマキリトウ	<i>Callopietria japonibia</i>		●		
1733			マダラツマキリトウ	<i>Callopietria repleta</i>			●	
1734			オオエグリバ	<i>Calyptra gruesa</i>	●	●	●	
1735			キタエグリバ	<i>Calyptra hokkaida</i>	●			
1736			コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>				●
1737			オニベニシタバ	<i>Catocala dula</i>			●	
1738			アミメキシタバ	<i>Catocala hyperconnexa</i>		●		●
1739			シロシタバ	<i>Catocala nivea nivea</i>				●
1740			キシタバ	<i>Catocala patala</i>			●	
1741			コガタキシタバ	<i>Catocala praegnax olbiterata</i>		●		
1742			アサマキシタバ	<i>Catocala streckeri</i>				●
1743			マエモンコヤガ	<i>Chorsia japonica</i>	●	●		
1744			エゾコヤガ	<i>Chorsia noloides</i>	●			
1745			イチジクキンウワバ	<i>Chrysodeixis eriosoma</i>			●	
1746			ハナオイアツバ	<i>Cidariplura gladiata</i>	●		●	
1747			オオホシミミトウ	<i>Condica illecta</i>			●	
1748			テンスジキリガ	<i>Conistra fletcheri</i>	●			
1749			ミヤマオビキリガ	<i>Conistra griseescens</i>	●	●		
1750			カバイロシマコヤガ	<i>Corgatha argillacea</i>	●	●	●	●
1751			フタスジシマコヤガ	<i>Corgatha marumoi</i>	●			
1752			シマフコヤガ	<i>Corgatha nitens</i>	●		●	●
1753			ツマベニシマコヤガ	<i>Corgatha obsoleta</i>	●			●
1754			ベニシマコヤガ	<i>Corgatha pygmaea</i>			●	●
1755			シマキリガ	<i>Cosmia achatina</i>	●			
1756			ニレキリガ	<i>Cosmia affinis</i>	●		●	●
1757			ミヤマキリガ	<i>Cosmia unicolor</i>	●			
1758			キノコヨトウ	<i>Cryphia mitsuhashi</i>	●		●	
1759			エゾギクキンウワバ	<i>Ctenoplusia albostrigata</i>	●	●		
1760			ハガタクチバ	<i>Daddala lucilla</i>		●	●	●
1761			リョクモンオオキンウワバ	<i>Diachrysis coreae</i>	●			
1762			オオバコヤガ	<i>Diarsia canescens</i>	●		●	●
1763			コウスチャヤガ	<i>Diarsia deparca</i>	●		●	●
1764			アカフヤガ	<i>Diarsia pacifica</i>	●		●	●
1765			ウスイロアカフヤガ	<i>Diarsia ruficauda</i>	●		●	
1766			ウスツマクチバ	<i>Dinumma deponens</i>		●		
1767			ムラサキアツバ	<i>Diomea cremata</i>	●			
1768			クロモクメヨトウ	<i>Dypterygia caliginosa</i>	●	●		●
1769			モンオビヒメトウ	<i>Dysmilichia gemella</i>	●			
1770			オオシラホシアツバ	<i>Edessena hamada</i>	●	●		
1771			ケンモンキリガ	<i>Egira saxea</i>		●	●	
1772			キスジコヤガ	<i>Enispa lutefascialis</i>	●			
1773			モンシロムラサキクチバ	<i>Ercheia niveostrigata</i>	●		●	
1774			モンムラサキクチバ	<i>Ercheia umbrosa</i>	●	●	●	
1775			オオトモエ	<i>Erebus ephesperis</i>			●	●
1776			アカテンクチバ	<i>Erygia apicalis</i>		●		●
1777			セアカキンウワバ	<i>Erythroplusia pyropia</i>			●	
1778			ギンスジキンウワバ	<i>Erythroplusia rutilifrons</i>		●		
1779			アケビコノハ	<i>Eudocima tyrannus</i>		●		
1780			ウスミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>	●			
1781			フサヤガ	<i>Eutelia geyeri</i>		●	●	
1782			ムギヤガ	<i>Euxoa karschi</i>	●			
1783			ウスグロヤガ	<i>Euxoa sibirica</i>	●			
1784			フタスジエグリアツバ	<i>Gonepatica opalina</i>			●	
1785			ブライヤキリバ	<i>Gonicraspidum pryveri</i>	●			
1786			ナカグロクチバ	<i>Grammodes geometrica</i>			●	
1787			フタキボシアツバ	<i>Gynaephila maculifera</i>	●			
1788			ハナマガリアツバ	<i>Hadennia incongruens</i>	●			
1789			ヒメハナマガリアツバ	<i>Hadennia nakatanii</i>	●			
1790			ソトウスアツバ	<i>Hadennia obliqua</i>	●			●
1791			ナカジロアツバ	<i>Harita belinda tetrasticta</i>	●			
1792			ウスキミスジアツバ	<i>Herminia arenosa</i>	●	●	●	●
1793			フシキアツバ	<i>Herminia dolosa</i>	●			●
1794			クロスジアツバ	<i>Herminia grisealis</i>	●	●	●	
1795			シラナミアツバ	<i>Herminia innocens</i>	●			

表 6.9-4(26) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
1796	チョウ	ヤガ	トビスジアツバ	<i>Herminia tarsicrinalis</i>		●		
1797			オオシラナミアツバ	<i>Hipoepa fractalis</i>	●	●	●	●
1798			ベニエグリコヤガ	<i>Holocryptis nymphula</i>				●
1799			シロエグリコヤガ	<i>Holocryptis ussuriensis</i>	●	●		
1800			ニジオビベニアツバ	<i>Homodes vivida</i>			●	●
1801			ソウスグロアツバ	<i>Hydrillodes lentalis</i>	●	●	●	●
1802			ヒロオビウスグロアツバ	<i>Hydrillodes morosa</i>	●	●	●	
1803			クロキシタアツバ	<i>Hypena amica</i>	●	●		●
1804			キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>	●			
1805			トビモンアツバ	<i>Hypena indicatalis</i>	●	●	●	
1806			ウスチャモンアツバ	<i>Hypena innocuoides</i>	●	●		
1807			オオトビモンアツバ	<i>Hypena occata</i>	●			
1808			コテングアツバ	<i>Hypena pulverulenta</i>			●	
1809			ナミテンアツバ	<i>Hypena strigatus</i>			●	
1810			アオアツバ	<i>Hypena subcyanea</i>				●
1811			タイワンキシタアツバ	<i>Hypena trigonalis</i>	●	●	●	●
1812			ミツボシアツバ	<i>Hypena tristalis</i>	●			
1813			ナカウスオビアツバ	<i>Hypena sp.</i>				●
1814			ヒロバチビトガリアツバ	<i>Hyperomorpha calamina</i>	●			
1815			チビトガリアツバ	<i>Hyperomorpha falcipennis</i>	●			
1816			モンキコヤガ	<i>Hyperstrotia flavipuncta</i>	●	●	●	
1817			シロテンクチバ	<i>Hypersynoides astrigera</i>	●	●		
1818			オオシロテンクチバ	<i>Hypersynoides submarginata</i>	●	●		
1819			コウスグロアツバ	<i>Hypetrocon southi</i>	●			
1820			チョウセンコウスグロアツバ	<i>Hypetrocon umbrosalis</i>	●			
1821			ウラジロアツバ	<i>Hypetrocon violacealis</i>	●	●		
1822			シロホシクロアツバ	<i>Idia curvipalpis</i>	●	●		
1823			Jodia属	<i>Jodia sp.</i>			●	
1824			キモンコヤガ	<i>Koyaga numisma</i>	●			
1825			ルリモンクチバ	<i>Lacera procellosa</i>		●	●	●
1826			クサビヨトウ	<i>Lateroligia ophiogramma</i>				●
1827			セアカヨトウ	<i>Ligoligia fodinae</i>	●			
1828			キマダラアツバ	<i>Lophomilia polybapta</i>			●	
1829			アミメケンモン	<i>Lophonycta confusa</i>	●	●	●	●
1830			チビアツバ	<i>Luceria fletcheri</i>	●			
1831			クビグロクチバ	<i>Lygephila maxima</i>	●	●		
1832			ギンモンシロウフバ	<i>Macdunnoughia purissima</i>	●			
1833			ネジロコヤガ	<i>Maliattha chalcogramma</i>	●	●		
1834			ヒメネジロコヤガ	<i>Maliattha signifera</i>	●		●	
1835			ヨトウガ	<i>Mamestra brassicae</i>			●	
1836			ハイロコヤガ	<i>Mataeomera obliquisigna</i>	●			
1837			ジャクドウクチバ	<i>Mecodina nubiferalis</i>	●		●	●
1838			ホシミミヨトウ	<i>Mesapamea concinnata</i>	●			
1839			ツマオビアツバ	<i>Mesoplectra griselda</i>	●	●		●
1840			ウスイロアツバ	<i>Mesoplectra lilacina</i>	●			
1841			シロスジトモエ	<i>Metopta rectifasciata</i>	●	●	●	
1842			ウスクモチビアツバ	<i>Micreremites japonica</i>	●			
1843			ウラモンチビアツバ	<i>Micreremites pyraloides</i>	●			
1844			スジモンコヤガ	<i>Microxyla confusa</i>		●	●	
1845			ウスオビアツバモドキ	<i>Mimachrostia fasciata</i>	●			
1846			ニセウンモンクチバ	<i>Mocis ancilla</i>			●	
1847			オオウンモンクチバ	<i>Mocis undata</i>		●	●	
1848			アオバセダカヨトウ	<i>Mormo muscivirens</i>	●			●
1849			フサキバアツバ	<i>Mosopia sordidum</i>	●	●	●	
1850			アトジロキヨトウ	<i>Mythimna compta</i>		●	●	
1851			アマミキヨトウ	<i>Mythimna inouei</i>	●			
1852			カバフクロテンキヨトウ	<i>Mythimna salebrosa</i>		●		
1853			マメチャイロキヨトウ	<i>Mythimna stolidia</i>	●	●		
1854			フタオビキヨトウ	<i>Mythimna turca</i>				●
1855			フタオビコヤガ	<i>Naranga aenescens</i>	●			●
1856			フタテンチビアツバ	<i>Neachrostia bipuncta</i>	●	●		
1857			チャオビヨトウ	<i>Niphonyx segregata</i>	●	●		
1858			ヒゲフトクロアツバ	<i>Nodaria tristis</i>	●		●	
1859			ウスモモイロアツバ	<i>Olulis ayumiae</i>	●	●		
1860			アカエグリバ	<i>Oraesia excavata</i>	●	●	●	
1861			ノコメセダカヨトウ	<i>Orthogonia sera</i>	●			
1862			カギモンキリガ	<i>Orthosia nigromaculata</i>	●	●		
1863			ヒメクルマコヤガ	<i>Oruza divisa</i>			●	
1864			モンシロクルマコヤガ	<i>Oruza glaucotorna</i>			●	●
1865			ヨシノクルマコヤガ	<i>Oruza yoshinoensis</i>	●	●		
1866			ホシコヤガ	<i>Ozarba punctigera</i>	●	●		●
1867			マエモンツマキリアツバ	<i>Pangrapta costinotata</i>		●		
1868			リンゴツマキリアツバ	<i>Pangrapta obscurata</i>			●	
1869			ウンモンツマキリアツバ	<i>Pangrapta perturbans</i>	●	●	●	
1870			シロツマキリアツバ	<i>Pangrapta porphyrea</i>		●		
1871			オオトウアツバ	<i>Panilla petrina</i>	●			
1872			ホソナミアツバ	<i>Paracolax fentoni</i>	●	●		
1873			シロテムラサキアツバ	<i>Paracolax pryeri</i>				●

表 6.9-4(27) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
1874	チョウ	ヤガ	ミスジアツバ	<i>Paracolax trilinealis</i>				●	
1875			キボシアツバ	<i>Paragabara flavomaculata</i>	●				
1876			ウスグロセニジモンアツバ	<i>Paragona inchoata</i>	●				
1877			モクメクチバ	<i>Perinaenia accipiter</i>			●		
1878			シロモンフサヤガ	<i>Phalga clarirena</i>	●	●			
1879			マダラエグリバ	<i>Plusiodonta casta</i>	●	●	●		
1880			シロマダラコヤガ	<i>Protodeltote distinguenda</i>	●				
1881			シロフコヤガ	<i>Protodeltote pygarga</i>	●		●		
1882			フタスジヨトウ	<i>Protomiselia bilinea</i>			●	●	
1883			ツマテンコフヒゲアツバ	<i>Protozanclognatha triplex</i>	●				
1884			ウスオビヤガ	<i>Pyrrhia bifasciata</i>		●			
1885			クロチャマダラキリガ	<i>Rhynchaglaea fuscipennis</i>		●			
1886			タケアツバ	<i>Rivula aequalis</i>	●				
1887			マエシロモンアツバ	<i>Rivula curvifera</i>	●	●			
1888			フタテンアツバ	<i>Rivula inconspicua</i>	●				
1889			テンクロアツバ	<i>Rivula sericealis</i>		●			
1890			オオアカキリバ	<i>Rusicada privata</i>	●				
1891			シロシタヨトウ	<i>Sarcopolia illoba</i>		●	●		
1892			ソトウスベニアツバ	<i>Sarcopteron fasciatum</i>			●	●	
1893			クロスジヒメアツバ	<i>Schrankia costaestrigalis</i>		●	●	●	
1894			ハスオビヒメアツバ	<i>Schrankia separatalis</i>	●				
1895			カバイロウスキヨトウ	<i>Sesamia confusa</i>	●				
1896			イネヨトウ	<i>Sesamia inferens</i>	●				
1897			テンオビヨトウ	<i>Sesamia turpis</i>		●			
1898			オオアカマエアツバ	<i>Simplicia niphona</i>	●	●	●	●	
1899			アカマエアツバ	<i>Simplicia rectalis</i>	●				
1900			ニセアカマエアツバ	<i>Simplicia xanthoma</i>	●				
-				Simplicia属	<i>Simplicia sp.</i>		●		
1901			ネグロアツバ	<i>Sinarella punctalis</i>	●				
1902			ヒメクロアツバ	<i>Sinarella rotundipennis</i>	●			●	
1903			ウスイロカバスジャガ	<i>Sineugraphe bipartita</i>	●	●			
1904			カバスジャガ	<i>Sineugraphe exusta</i>			●		
1905			オオカバスジャガ	<i>Sineugraphe oceanica</i>	●				
1906			テンモンシマコヤガ	<i>Sophta ruficeps</i>	●			●	
1907			ウスベニコヤガ	<i>Sophta subrosea</i>				●	
1908			ハグルマトモエ	<i>Spirama helicina</i>			●		
1909			オスグロトモエ	<i>Spirama retorta</i>			●	●	
1910			スジキリヨトウ	<i>Spodoptera depravata</i>	●	●	●		
1911			シロイチモジヨトウ	<i>Spodoptera exigua</i>		●			
1912			ハスモンヨトウ	<i>Spodoptera litura</i>			●		
1913			ムモンキイロアツバ	<i>Stenhyphenia nigripuncta</i>	●	●			
1914			ウスアオキノコヨトウ	<i>Stenoloba clara</i>			●	●	
1915			シロスジキノコヨトウ	<i>Stenoloba jankowskii</i>			●		
1916			ネモンシロフコヤガ	<i>Sugia idiosytgia</i>				●	
1917			クロシラフクチバ	<i>Synpnoides fumosus</i>	●		●		
1918			シラフクチバ	<i>Synpnoides picta</i>	●				
1919			チョウセンツマキリアツバ	<i>Tamba corealis</i>				●	
1920			ムクゲコノハ	<i>Thyas juno</i>			●	●	
1921	キクキンウフバ	<i>Thysanoplusia intermixta</i>		●	●				
1922	シロスジアオヨトウ	<i>Trachea atriplicis</i>	●		●				
1923	ウスグロアツバ	<i>Traudinges fumosa</i>	●			●			
1924	ヒメツマオビアツバ	<i>Treitschkendia subgriselda</i>				●			
1925	ヒメコブヒゲアツバ	<i>Treitschkendia tarsipennis</i>	●		●	●			
1926	ニセキバラケンモン	<i>Trichosea ainu</i>			●				
1927	キバラケンモン	<i>Trichosea champa</i>				●			
1928	シロモンヤガ	<i>Xestia c-nigrum</i>		●	●				
1929	キシタミドリヤガ	<i>Xestia efflorescens</i>	●						
1930	ハイイロキシタヤガ	<i>Xestia semiherbida decorata</i>	●		●				
1931	マエキヤガ	<i>Xestia stupenda</i>	●	●	●				
1932	ハネナガモクメキリガ	<i>Xylena nihonica</i>		●					
1933	クロスジキリガ	<i>Xylopolia bella bella</i>	●						
1934	コブヒゲアツバ	<i>Zanclognatha lunalis</i>	●	●		●			
-		Zanclognatha属	<i>Zanclognatha sp.</i>			●			
1935	アヤナミアツバ	<i>Zekelita plusioides</i>	●						
-		ヤガ科	Noctuidae sp.	●	●	●	●		
1936	コブガ	ギンボシリンガ	<i>Ariolica argentea</i>			●	●		
1937		ツマモンコブガ	<i>Casminola pulchella</i>			●			
1938		ミドリリンガ	<i>Clethrophora distincta</i>	●			●		
1939		アカマエアオリンガ	<i>Earias pudicana</i>			●	●		
1940		ベニモンアオリンガ	<i>Earias roseifera</i>		●				
1941		ネスジキノカワガ	<i>Garella ruficirra</i>			●			
1942		アカオビリンガ	<i>Gelastocera exusta</i>				●		
1943		ツクシアオリンガ	<i>Hylophilodes tsukusensis</i>				●		
1944		カマフリンガ	<i>Macrochthonia fervens</i>	●					
1945		ソトジロコブガ	<i>Manoba fasciatus</i>			●	●		
1946		ヨシノコブガ	<i>Manoba melancholica</i>	●					
1947		シロフチコブガ	<i>Manoba microphasma</i>	●					
1948		イナズマコブガ	<i>Meganola triangulalis</i>	●			●		

表 6.9-4(28) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
1949	チョウ	コバガ	クロスジシロコバガ	<i>Nola taeniata</i>			●	●	
1950			ミスジコバガ	<i>Nola trilinea</i>	●				
-			Nola属	<i>Nola sp.</i>			●		
1951			コマバシロコバガ	<i>Nolathripa lactaria</i>	●				
1952			マエシロモンキノカワガ	<i>Nycteola costalis</i>	●	●			
-			コバガ科	<i>Nolidae sp.</i>				●	
-		LEPIDOPTERA	LEPIDOPTERA sp.	●	●		●		
1953	ハエ	ガガンボ	<i>Antocha bifida</i>	<i>Antocha bifida</i>				●	
1954			<i>Antocha uyei</i>	<i>Antocha uyei</i>					●
-			ウスバガガンボ属	<i>Antocha sp.</i>					●
1955			セダカガガンボ	<i>Conosia irrorata irrorata</i>					●
1956			ミカドガガンボ	<i>Ctenacrosceles mikado</i>	●		●		
1957			ヒメクシヒゲガガンボ	<i>Ctenophora angustistyla</i>		●			
1958			ネグロクシヒゲガガンボ	<i>Ctenophora fumibasis</i>			●		
1959			ベッコウガガンボ	<i>Ctenophora pictipennis fasciata</i>	●		●		
-			クシヒゲガガンボ属	<i>Ctenophora sp.</i>			●		
1960			シリフトガガンボ	<i>Cylindrotoma japonica</i>	●	●			
1961			<i>Dactylolabis diluta</i>	<i>Dactylolabis diluta</i>					●
1962			オトヒメガガンボ	<i>Dicranota dicranotoides</i>	●	●			
1963			ホソシリフトガガンボ	<i>Diogma glabrata megacauda</i>		●			
1964			ユウレイガガンボ	<i>Dolichopeza albitibia</i>	●				
1965			オオユウレイガガンボ	<i>Dolichopeza candidipes</i>	●				
-			ユウレイガガンボ属	<i>Dolichopeza sp.</i>					●
1966			ヒメクシナガガガンボ	<i>Elephantomyia dietziana dietziana</i>			●		
1967			<i>Epiphragma subfascipennis</i>	<i>Epiphragma subfascipennis</i>					●
1968			ホシヒメガガンボ	<i>Erioptera asiatica</i>		●			
1969			コマダラヒメガガンボ	<i>Erioptera asymmetrica</i>	●	●			
1970			イツモンヒメガガンボ	<i>Erioptera elegantula</i>	●	●			
1971			Geranomyia属	<i>Geranomyia sp.</i>					●
1972			ミスジガガンボ	<i>Gymnastes flavitibia flavitibia</i>	●	●	●		
1973			クチバシガガンボ	<i>Helius tenuirostris</i>	●	●			
1974			ヒゲナガガガンボ属	<i>Hexatoma sp.</i>			●		
1975			カスリヒメガガンボ	<i>Limnophila japonica</i>		●			
1976			コモンヒメガガンボ	<i>Limonia basispina</i>	●	●			
1977			マダラクロヒメガガンボ	<i>Limonia lecontei</i>			●		
1978			ホソバネヒメガガンボ	<i>Limonia longipennis</i>	●				
1979			ウスナミガタガガンボ	<i>Limonia nohirai</i>			●		
1980			セアカヒメガガンボ	<i>Limonia pulchra</i>	●		●	●	
1981			ウスキバネヒメガガンボ	<i>Limonia tanakai</i>		●			
1982			ナミガタガガンボ	<i>Limonia undulata</i>			●	●	
1983			ツマジロヒメガガンボ	<i>Limonia unisetosa unisetosa</i>	●	●			
1984			ヒメシリフトガガンボ	<i>Liogma brevipecten</i>		●			
1985			ヒゲシリフトガガンボ	<i>Liogma serraticornis</i>		●			
1986			<i>Nephrotoma aculeata</i>	<i>Nephrotoma aculeata</i>					●
1987			エソホソガガンボ	<i>Nephrotoma cornicina</i>	●	●			
1988			シリグロホソガガンボ	<i>Nephrotoma nigricauda</i>		●			
1989			キイロホソガガンボ	<i>Nephrotoma virgata</i>	●	●			
-			ホソガガンボ属	<i>Nephrotoma sp.</i>			●		●
1990			ウスキシマヘリガガンボ	<i>Nipponomyia kuwanai</i>	●				
1991			ヒメハスオビガガンボ	<i>Pedicia gaudens</i>	●				
1992			ハスオビガガンボ	<i>Pedicia grandior</i>					●
1993			ホソヒメガガンボ	<i>Pseudolimnophila inconcussa</i>	●	●			
1994			<i>Styringomyia nipponensis</i>	<i>Styringomyia nipponensis</i>					●
1995			キリウジガガンボ	<i>Tipula aino</i>	●	●	●	●	
1996			マダラガガンボ	<i>Tipula coquilleti</i>	●	●	●	●	
1997			キアシガガンボ	<i>Tipula flavocostalis</i>			●		
1998			イマニシガガンボ	<i>Tipula imanishii</i>	●	●			
1999			ヒメキリウジガガンボ	<i>Tipula latemarginata</i>		●			
2000			マエグロノコギリガガンボ	<i>Tipula nigrocostata</i>	●				
2001			ニッポンガガンボ	<i>Tipula nipponensis</i>	●				
2002			マドガガンボ	<i>Tipula nova</i>		●	●	●	
2003			クロキリウジガガンボ	<i>Tipula patagiata</i>	●	●			
2004			ヤチノコギリガガンボ	<i>Tipula serricauda</i>	●	●			●
2005			マエキガガンボ	<i>Tipula yamata</i>		●			●
-			ガガンボ属	<i>Tipula sp.</i>			●		●
2006			クワナシリフトガガンボ	<i>Triogma kuwanai kuwanai</i>	●				
2007			<i>Ulomorpha nigricolor</i>	<i>Ulomorpha nigricolor</i>					●
-			ガガンボ科	<i>Tipulidae sp.</i>	●	●	●	●	●
2008			ガガンボダマシ	<i>Trichocera maculipennis</i>	●				
2009	サカグチガガンボダマシ	<i>Trichocera sakaguchii</i>	●						
-	ガガンボダマシ科	<i>Trichoceridae</i>			●				
2010	アミカモドキ	<i>Deuterophlebiidae</i>	●						
2011	コンボソガガンボ	<i>Bittacomorphella esakii</i>			●				
-	コンボソガガンボ科	<i>Ptychopteridae sp.</i>		●					
2012	ケヨソイカ	<i>Chaoborus crystallinus</i>			●		●		
2013	ユスリカ	<i>Ablabesmyia amamisimplex</i>					●		
2014	ダンダラヒメユスリカ	<i>Ablabesmyia moniliformis</i>	●	●	●				
2015		<i>Ablabesmyia prorasha</i>					●		

表 6.9-4(29) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
-	ハエ	ユスリカ	ダンダラヒメユスリカ属	Ablabesmyia sp.				●
2016			クロユスリカ	Benthalia dissidens		●		●
2017			ニッポンケバカユスリカ	Brillia japonica	●	●	●	
2018			センチユスリカ属	Camptocladus sp.			●	
2019			クロハダカユスリカ	Cardiocladus fuscus				●
2020			フチグロユスリカ	Chironomus circumdatus				●
2021			ヒシモンユスリカ	Chironomus flaviplumus			●	●
2022			ウスイロユスリカ	Chironomus kiensis				●
2023			ホンセスジユスリカ	Chironomus nipodorsalis			●	●
2024			ヤマトユスリカ	Chironomus nipponensis			●	●
2025			オオユスリカ	Chironomus plumosus	●			●
2026			セスジユスリカ	Chironomus yoshimatsui	●	●		●
2027			イシガキユスリカ	Cladopelma edwardsi				●
2028			ムナグロエダゲヒゲユスリカ	Cladotanytarsus vanderwulpi				●
2029			セスジヒラアシユスリカ	Clinotanytus decempunctatus	●			●
2030			ヤマトヒメユスリカ	Conchapelopia japonica	●	●		●
-			ヒメユスリカ属	Conchapelopia sp.				●
2031			コナユスリカ属	Corynoneura sp.				●
2032			フタスジツヤユスリカ	Cricotopus bicinctus			●	●
2033			フタモンツヤユスリカ	Cricotopus bimaculatus				●
2034			ナカグロツヤユスリカ	Cricotopus metatibialis				●
2035			Cricotopus polyannulatus	Cricotopus polyannulatus				●
2036			Cricotopus tamannulatus	Cricotopus tamannulatus				●
2037			トクナガツヤユスリカ	Cricotopus tokunagai				●
2038			ナカオビツヤユスリカ	Cricotopus triannulatus				●
2039			モモグロミツオビツヤユスリカ	Cricotopus tricinctus				●
2040			ミツオビツヤユスリカ	Cricotopus trifasciatus		●		●
2041			フタオビツヤユスリカ	Cricotopus trifascius				●
-			ツヤユスリカ属	Cricotopus sp.				●
2042			シロスジカマガタユスリカ	Cryptochironomus albofasciatus			●	●
2043			Dicrotendipes nigrocephalicus	Dicrotendipes nigrocephalicus				●
2044			メスグロユスリカ	Dicrotendipes pelochloris				●
2045			テンマクエリユスリカ属	Eukiefferiella sp.				●
2046			ハイイロユスリカ	Glyptotendipes tokunagai			●	●
2047			ヤマトコブナシユスリカ	Harnischia japonica				●
2048			クロタニユスリカ	Heptagyia nigra		●		●
2049			Ionthosmittia otujitertia	Ionthosmittia otujitertia			●	●
2050			ヒカゲユスリカ	Kiefferulus umbraticola				●
2051			ムナトゲエリユスリカ属	Limnophyes sp.			●	●
2052			オオミドリユスリカ	Lipiniella moderata				●
2053			ヒメコガタユスリカ	Microchironomus tener				●
-			コガタユスリカ属	Microchironomus sp.				●
2054			ナガスネユスリカ属	Micropsectra sp.				●
2055			ムナグロツヤムネユスリカ	Microtendipes britteni				●
2056			Microtendipes tamaogouti	Microtendipes tamaogouti				●
2057			Microtendipes truncatus	Microtendipes truncatus				●
-			ツヤムネユスリカ属	Microtendipes sp.			●	●
2058			コガタエリユスリカ	Nanocladius tamabicolor				●
-			コガタエリユスリカ属	Nanocladius sp.				●
2059			モンヌマユスリカ	Natarsia tokunagai		●		●
2060			フトオヒゲユスリカ	Neozavrelia bicoliocula				●
2061			ミゾチビユスリカ	Neozavrelia bicolioculus	●	●		●
2062			Orthocladus excavatus	Orthocladus excavatus				●
2063			カニエリユスリカ	Orthocladus kanii	●	●		●
-			エリユスリカ属	Orthocladus sp.			●	●
2064			Parakiefferiella bathophila	Parakiefferiella bathophila				●
2065			キイロケバネエリユスリカ	Parametrioctenemus stylatus				●
-			ニセケバネエリユスリカ属	Parametrioctenemus sp.				●
2066			ケナガケバネエリユスリカ	Paraphaenocladus impensus				●
2067			シロアシユスリカ	Paratendipes albimanus	●	●		●
2068			ヤマトヒメユスリカ属	Pentaneura sp.		●		●
2069			アサカワハモンユスリカ	Polypedilum asakawaense			●	●
2070			フトオケバネユスリカ	Polypedilum convexum			●	●
2071			キミドリハモンユスリカ	Polypedilum convictum			●	●
2072			ウスイロハモンユスリカ	Polypedilum cultellatum			●	●
2073			Polypedilum decematoguttatum	Polypedilum decematoguttatum				●
2074			ヤマトハモンユスリカ	Polypedilum japonicum				●
2075			ヤドリハモンユスリカ	Polypedilum kamotertium				●
2076			ミヤコムモンユスリカ	Polypedilum kyotoense			●	●
2077			ハマダラハモンユスリカ	Polypedilum masudai			●	●
2078			ウスモンユスリカ	Polypedilum nubeculosum	●	●		●
2079			ヤモンユスリカ	Polypedilum nubifer				●
2080			フトオケバネユスリカ	Polypedilum sordens			●	●
2081			Polypedilum tamahosohige	Polypedilum tamahosohige				●
2082			クロハモンユスリカ	Polypedilum tamanigrum				●
2083			ヒロオビハモンユスリカ	Polypedilum unifascium			●	●
-			ハモンユスリカ属	Polypedilum sp.			●	●
2084			カモヤマユスリカ	Potthastia longimana				●

表 6.9-4(30) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
2085	ハエ	ユスリカ	ウスイロカユスリカ	<i>Procladius choreus</i>			●	●	
2086			ニッポンカユスリカ	<i>Procladius nipponicus</i>	●	●			
2087			アカムシユスリカ	<i>Propiloscerus akamusi</i>	●				
2088			ヒメエリユスリカ属	<i>Psectrocladius</i> sp.				●	
2089			ウスギヌヒメユスリカ	<i>Rheopelopia joganflava</i>	●	●		●	
2090			カクナガレユスリカ	<i>Rheotanytarsus pentapodus</i>	●			●	
2091			ピロウドエリユスリカ	<i>Smittia aterrima</i>			●	●	
2092			ヒメクロユスリカ	<i>Smittia pratorum</i>	●	●			
2093			フタホシユスリカ	<i>Stenochironomus membranifer</i>				●	
2094			ハスムグリユスリカ	<i>Stenochironomus nelumbus</i>	●	●			
2095			アキヅキユスリカ	<i>Stictochironomus akizukii</i>		●	●	●	
2096			カスリモンユスリカ	<i>Tanytus krazzi</i>	●	●		●	
2097			ヒメナガレヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus oscillans</i>				●	
2098			オオヤマヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus oyamai</i>			●	●	
2099			ウナギケヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus unagiseptimus</i>				●	
-				ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp.			●	●
2100				ヌカユスリカ属	<i>Thienemanniella</i> sp.				●
2101				ハヤセヒメユスリカ	<i>Trissopelopia longimana</i>				●
2102				ニセケミゾユスリカ属	<i>Zavrelia</i> sp.				●
-				ユスリカ科	Chironomidae sp.	●	●	●	●
2103				ホソカ	マダラホソカ	<i>Dixa longistila</i>			●
2104				ブユ	アシマダラブユ属	<i>Simulium</i> sp.			●
-					ブユ科	Simuliidae sp.	●	●	●
2105				ケバエ	クロトゲナシケバエ	<i>Plecia adiaetola</i>		●	
2106					<i>Plecia membranifera</i>	<i>Plecia membranifera</i>			●
2107					ヒメセアカケバエ	<i>Penthetria japonica</i>			●
2108					チビアシボソケバエ	<i>Bibio amputonervis</i>		●	
2109					キスネアシボソケバエ	<i>Bibio aneuretus</i>	●	●	
2110					クロアシボソケバエ	<i>Bibio holomaurus</i>	●	●	
2111			ニセアシボソケバエ	<i>Bibio pseudoclavipes</i>	●	●			
2112			メスアカケバエ	<i>Bibio rufiventris</i>		●			
2113			メスアカアシボソケバエ	<i>Bibio simulans</i>	●	●	●		
2114			ハグロケバエ	<i>Bibio tenebrosus</i>	●	●	●		
-			Bibio属	<i>Bibio</i> sp.			●		
-			ケバエ科	Bibionidae sp.	●	●			
2115		コガシラアブ	セダカコガシラアブ	<i>Oligoneura nigroaenea</i>	●	●	●		
-			Oligoneura属	<i>Oligoneura</i> sp.			●		
2116		ナガレアブ	ナガレアブ科	Athericidae sp.			●		
2117		ミスアブ	エゾホソルリミスアブ	<i>Actina jezoensis</i>	●	●			
-			Actina属	<i>Actina</i> sp.			●		
2118			キバトゲナシミスアブ	<i>Allognosta japonica</i>	●	●			
2119			トゲナシミスアブ	<i>Allognosta vagans</i>			●		
2120			ヒゲフトルリミスアブ	<i>Beris fuscipes</i>			●		
2121			ネグロミスアブ	<i>Craspedometopon frontale</i>			●		
2122			クロツヤミスアブ	<i>Evaza japonica</i>		●			
2123			アメリカミスアブ	<i>Hermetia illucens</i>	●		●		
2124			ハラキンミスアブ	<i>Microchrysa flaviventris</i>	●	●	●		
2125			コガタミスアブ	<i>Odontomyia garatas</i>			●		
2126			ヒメルリミスアブ	<i>Ptecticus matsumurae</i>	●				
2127			コウカアブ	<i>Ptecticus tenebrifer</i>	●	●	●		
2128			ハキナガミスアブ	<i>Rhaphiocerina hakiensis</i>			●		
2129			ルリミスアブ	<i>Sargus nipponensis</i>	●		●		
-			ミスアブ科	Stratiomyidae sp.	●	●	●		
2130		アブ	ホルバートアブ	<i>Atylotus horvathi</i>			●		
2131			クロキンメアブ	<i>Chrysops japonicus</i>		●			
2132			キンイロアブ	<i>Hirosia sapporoensis</i>			●		
2133			ニセアカウシアブ	<i>Tabanus chrysurus</i>			●		
2134			アカウシアブ	<i>Tabanus chrysurus</i>			●		
2135			キスジアブ	<i>Tabanus fulvimeidioides</i>			●		
2136			ヤマトアブ	<i>Tabanus rufidens</i>			●		
2137			シロフアブ	<i>Tabanus trigeminus</i>			●		
2138			ウシアブ	<i>Tabanus trigonus</i>	●		●		
-			アブ属	<i>Tabanus</i> sp.			●		
-			アブ科	Tabanidae sp.		●			
2139		キアブモドキ	キアブモドキ科	Xylomyiidae sp.		●			
2140		ムシキアブ	トラフムシヒキ	<i>Astochia virgatipes</i>			●		
2141			イシキイシアブ	<i>Choerades ishikii</i>	●				
2142			ヒメキンイシアブ	<i>Choerades japonicus</i>		●	●		
2143			コムライシアブ	<i>Choerades komurae</i>			●		
2144			アオメアブ	<i>Cophinopoda chinensis</i>		●	●		
2145			オオイシアブ	<i>Laphria mitsukurii</i>		●	●		
2146			チャイロオオイシアブ	<i>Laphria rufa</i>		●			
2147			ミノモホソムシヒキ	<i>Leptogaster minomoensis</i>			●		
2148			サツポロアシナガムシヒキ	<i>Molobratia sapporoensis</i>	●				
2149			ナミマガリケムシヒキ	<i>Neoitamus angusticornis</i>	●	●	●		
2150			シロズヒメムシヒキ	<i>Philonicus albiceps</i>	●		●		
2151			シオヤアブ	<i>Promachus yesonicus</i>	●	●	●		
2152			サキグロムシヒキ	<i>Trichomachimus scutellaris</i>	●	●	●		

表 6.9-4(31) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
-	ハエ	ムシヒキアブ	ムシヒキアブ科	Asilidae sp.			●		
2153		ツリアブ	コウヤツリアブ	Anthrax aygulus			●		
2154			ホシツリアブ	Anthrax distigma	●		●	●	
2155			ピロウドツリアブ	Bombylius major	●	●	●		
2156			クロバネツリアブ	Ligyra tantalus			●	●	
2157			ニトベハラボソツリアブ	Systropus nitobei	●	●	●		
2158			スズキハラボソツリアブ	Systropus suzukii		●	●		
2159			スキバツリアブ	Villa limbata			●	●	
2160		ハナアブ	ツマグロコシボソハナアブ	Allobaccha apicalis	●	●			
2161				オオマメヒラアブ	Allograpta iavana		●	●	
2162				ホソジマヒラアブ	Asarkina erictorum formosae	●			
2163				ナガヒラアブ	Asarkina porcina			●	
2164				マダラコシボソハナアブ	Baccha maculata	●	●	●	
2165				クロヒラアブ	Betasyrphus serarius	●	●	●	●
2166				ハシグロクロハナアブ	Cheiliosia abbreviata		●		
2167				ヤマクロヒラアブ	Cheiliosia luteipes	●	●		
-				Cheiliosia属	Cheiliosia sp.			●	
2168				Chrysogaster属	Chrysogaster sp.			●	
2169				ヤマトヒゲナガハナアブ	Chrysotoxum arcuatum	●			
2170				オオヒゲナガハナアブ	Chrysotoxum grande	●			
2171				サツボロヒゲナガハナアブ	Chrysotoxum sapporense				●
2172			ヨコジマオオヒラアブ	Dideoides latus	●	●			
2173			アイノオビヒラアブ	Epistrophe aino			●		
2174			ホソヒラアブ	Episyrphus balteatus	●	●	●	●	
2175			キゴシハナアブ	Eristalinus quinquestriatus		●	●	●	
2176			ホシメハナアブ	Eristalinus tarsalis			●		
2177			シマハナアブ	Eristalis cerealis	●	●	●	●	
2178			ナミハナアブ	Eristalis tenax	●		●		
2179			イダハイジマハナアブ	Eumerus iidai		●			
2180			マドヒラアブ	Eumerus japonicus	●		●	●	
2181			セイウハイジマハナアブ	Eumerus strigatus	●			●	
2182			ナミホシヒラアブ	Eupeodes bucculatus	●		●		
2183			フタホシヒラアブ	Eupeodes corollae			●		
2184			アシトハナアブ	Helophilus virgatus	●	●	●	●	
2185			ホソツヤヒラアブ	Melanostoma mellinum	●	●			
2186			ホソツヤヒラアブ	Melanostoma scalare	●	●	●	●	
2187			カクホソツヤヒラアブ	Melanostoma transversum			●		
-			Melanostoma属	Melanostoma sp.			●		
2188			カオグロオビホソヒラアブ	Meliscaeva omogensis		●			
2189			スイセンハナアブ	Merodon equestris			●		
2190			シマアシトハナアブ	Mesembrius flaviceps		●	●		
2191			アリノスアブ	Microdon japonicus			●		
2192			ハチモドキハナアブ	Monoceromyia pleuralis			●		
2193			シマメヒラアブ	Paragus fasciatus	●	●	●		
2194			キアシマメヒラアブ	Paragus haemorrhous		●	●	●	
2195			ジョウザンマメヒラアブ	Paragus jozanus		●			
2196			ノヒラマメヒラアブ	Paragus quadrifasciatus	●				
2197			ニセキアシマメヒラアブ	Paragus tibialis		●			
2198			クチグロヒラアブ	Parasyrphus aeneostoma			●		
2199			オオハナアブ	Phytomyia zonata	●	●	●	●	
2200			マキゲヒラアシヒラアブ	Platycheirus ambiguus		●			
2201			ルリハナアブ	Pseudoeristalinus viridis		●		●	
2202			コマバムツホシヒラアブ	Scaeva komabensis		●			
2203			ナガヒメヒラアブ	Sphaerophoria cylindrica	●	●			
2204			ミナミヒメヒラアブ	Sphaerophoria indiana		●		●	
2205		ホソヒメヒラアブ	Sphaerophoria macrogaster			●	●		
2206		キタヒメヒラアブ	Sphaerophoria philanthus	●	●	●			
2207		カオスジヒメヒラアブ	Sphaerophoria viridaenea				●		
2208		スズキナガハナアブ	Spilomyia suzukii	●					
2209		モモフトチビハナアブ	Syrpna pipiens			●			
2210		オオフトチビヒラアブ	Syrphus ribesii	●	●		●		
2211		ケヒラアブ	Syrphus torvus		●				
2212		ベッコウハナアブ	Volucella jeddona			●			
2213		ニトベッコウハナアブ	Volucella linearis	●					
2214		クロベッコウハナアブ	Volucella nigricans			●			
2215		シロスジベッコウハナアブ	Volucella pellucens tabanoides	●	●		●		
2216		キベリヒラアブ	Xanthogramma sapporense			●			
2217		ナミルイロハラナガハナアブ	Xylota amamiensis				●		
2218		ミヤマルイロハラナガハナアブ	Xylota coquilletti			●			
-		Xylota属	Xylota sp.			●			
-		ハナアブ科	Syrphidae sp.	●					
2219	ホソジョウジョウバエ	モンホソジョウジョウバエ	Diastata vagans		●				
2220		マダラメマトイ	Amiota okadae	●	●				
2221		アシグロハシリジョウジョウバエ	Chymomyza atrimana	●					
2222		ヒメホソジョウジョウバエ	Drosophila angularis	●	●		●		
2223		カオジロジョウジョウバエ	Drosophila auraria	●					
2224		フタスジジョウジョウバエ	Drosophila bifasciata	●					
2225		フタオビジョウジョウバエ	Drosophila bizonata	●	●				

表 6.9-4(32) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
2226	ハエ	ショウジョウバエ	ヒョウモンショウジョウバエ	<i>Drosophila busckii</i>	●	●			
2227			クロツヤショウジョウバエ	<i>Drosophila coracina</i>	●	●			
2228			オオショウジョウバエ	<i>Drosophila immigrans</i>	●	●			
2229			キハダショウジョウバエ	<i>Drosophila lutescens</i>	●	●			
2230			キロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>	●	●			
2231			ススバネショウジョウバエ	<i>Drosophila subtilis</i>	●				
2232			オウトウショウジョウバエ	<i>Drosophila suzukii</i>	●	●			
2233			カクホシショウジョウバエ	<i>Drosophila unispina</i>		●			
2234			クロショウジョウバエ	<i>Drosophila virilis</i>	●	●			
-				Drosophila属	<i>Drosophila</i> sp.			●	●
2235				モンコガネショウジョウバエ	<i>Leucophenga maculata</i>		●		
2236				カザリコガネショウジョウバエ	<i>Leucophenga ornata</i>	●	●		
2237				オトヒメショウジョウバエ	<i>Microdrosophila purpurata</i>	●	●		
2238				クロキノコショウジョウバエ	<i>Mycodrosophila gratiosa</i>	●	●		
2239				コフキヒメショウジョウバエ	<i>Scaptomyza pallida</i>	●	●		
2240				ツヤカプトショウジョウバエ	<i>Stegana nigrifrons</i>	●	●	●	
-				ショウジョウバエ科	Drosophilidae sp.	●	●	●	●
2241				ベッコウバエ	<i>Dryomyza formosa</i>			●	
2242			ミギワバエ	<i>Brachydeutera longipes</i>	<i>Brachydeutera longipes</i>	●		●	
2243				ミナミカマバエ	<i>Ochthera circularis</i>				●
2244				ハマダラミギワバエ	<i>Scatella obsoleta</i>				●
2245				Setacera fluxa	<i>Setacera fluxa</i>				●
-		ミギワバエ科		Ephyridae sp.		●	●		
2246	フトモモホソバエ	クロフトモモホソバエ	<i>Texara compressa</i>			●			
-			フトモモホソバエ科	Megamerinidae	●				
2247	マルズヤセバエ	マルズヤセバエ科	Micropezidae sp.	●					
2248	ナガスヤセバエ	ホシアシナガヤセバエ	<i>Styopcladius appendiculatus</i>			●	●		
2249	デガシラバエ	フトハチモドキバエ	<i>Adapsila fusca</i>			●			
2250		コマダラハチモドキバエ	<i>Campylocera thoracalis</i>				●		
2251		ミツモンハチモドキバエ	<i>Paradapsila trinotata</i>	●	●	●	●		
-			デガシラバエ科	Pyrgotidae	●				
2252	ヤチバエ	ヤマトヤチバエ	<i>Limnia japonica</i>				●		
2253		ヒゲナガヤチバエ	<i>Sepedon aenescens</i>	●		●	●		
-			ヤチバエ科	Sciomyzidae sp.		●			
2254	ツヤホソバエ	ヒトテンツヤホソバエ	<i>Sepsis monostigma</i>		●	●			
-			ツヤホソバエ科	Sepsidae sp.		●			
2255	ミバエ	ミズタマケブカミバエ	<i>Aliniana longipennis</i>		●				
2256		チャイロハススジハマダラミバエ	<i>Anomoia vulgaris</i>			●	●		
2257		ヒラヤマアミメケブカミバエ	<i>Campiglossa hirayamae</i>		●	●			
2258		ノゲシケブカミバエ	<i>Ensina sonchi</i>	●			●		
2259		アケビハマダラミバエ	<i>Matsumuracidia kagoshimensis</i>		●				
2260		ヨモギマルフシミバエ	<i>Oedaspis japonica</i>	●					
2261		オグルマケブカミバエ	<i>Orotava senecionis</i>		●				
2262		イッシキハマダラミバエ	<i>Ortalotrypeta isshikii</i>	●					
2263		カボチャミバエ	<i>Paradacus depressus</i>				●		
2264		ハルササハマダラミバエ	<i>Paragastrozona japonica</i>		●				
2265		タケウチキゴシハマダラミバエ	<i>Paramyiola takeuchii</i>		●				
2266		フキハマダラミバエ	<i>Prionimera japonica</i>	●	●				
2267		ネツタイヒメクロミバエ	<i>Spathulina acroleuca</i>	●					
2268		ミスジハマダラミバエ	<i>Trypeta artemisicola</i>	●					
2269		アザミオナガミバエ	<i>Urophora sachalinensis</i>	●					
2270		ミスジミバエ	<i>Zeugodacus scutellatus</i>		●				
-			ミバエ科	Tephritidae sp.		●	●		
2271	クロバエ	ケブクロバエ	<i>Aldrichina grahami</i>			●			
2272		オオクロバエ	<i>Calliphora lata</i>	●	●	●			
2273		ホホグロオビキンバエ	<i>Chrysomya pinguis</i>			●			
2274		キンバエ	<i>Lucilia caesar</i>	●	●	●	●		
2275		ミドリキンバエ	<i>Lucilia illustris</i>	●	●				
2276		スネアカキンバエ	<i>Lucilia porphyryna</i>			●			
2277		Melinda属	<i>Melinda</i> sp.				●		
2278		エゾクロバエ	<i>Onesia hokkaidensis</i>		●				
2279		イトウコクロバエ	<i>Paradichosia itoi</i>				●		
2280		ヒメチビクロバエ	<i>Polleniopsis menechma</i>				●		
2281		ツマグロキンバエ	<i>Stomorphina obsoleta</i>		●	●	●		
-			クロバエ科	Calliphoridae sp.	●	●	●		
2282		イエバエ	Atherigona属	<i>Atherigona</i> sp.				●	
2283	Caricea属		<i>Caricea</i> sp.				●		
2284	Coenosia属		<i>Coenosia</i> sp.				●		
2285	ヤマトハナゲバエ		<i>Dichaetomyia japonica</i>			●	●		
2286	モモエグリエバエ		<i>Hydrotaea dentipes</i>		●				
2287	ヒメクロバエ		<i>Hydrotaea ignava</i>	●	●		●		
2288	Limnophora属		<i>Limnophora</i> sp.				●		
2289	シナホソカトリバエ		<i>Lispe sinica</i>				●		
-			Lispe属	<i>Lispe</i> sp.				●	
2290	セジロイエバエ		<i>Morellia asetosa</i>			●			
2291	イエバエ		<i>Musca domestica</i>	●	●				
2292	セアカクロバエ		<i>Muscina levida</i>			●			
2293	オオイエバエ	<i>Muscina stabulans</i>	●						

表 6.9-4(33) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
2294	ハエ	イエバエ	マキバイエバエ	<i>Myospila laevis</i>				●		
2295			ウスホシマキバイエバエ	<i>Myospila mediatubunda</i>			●	●		
2296			ミドリイエバエ	<i>Neomyia timorensis</i>			●			
2297			ヘリグロハナレメイエバエ	<i>Orchisia costata</i>			●	●		
2298			ササグロトゲアシエバエ	<i>Phaonia bambusa</i>		●	●			
-			Phaonia属	<i>Phaonia sp.</i>				●		
2299			オオクロイエバエ	<i>Polietes nigrolimbatus</i>		●		●		
2300			シリモチハナレメイエバエ	<i>Pygophora confusa</i>				●		
2301			コミドリイエバエ	<i>Pyrellia vivida</i>				●		
2302			サンバエ	<i>Stomoxys calcitrans</i>		●				
2303			インドサンバエ	<i>Stomoxys indicus</i>		●				
-			イエバエ科	<i>Muscidae sp.</i>		●	●	●		
2304			ニクバエ	ヤマトカスミニクバエ	<i>Blaesoxipha japonensis</i>		●			
2305				ヒラエニクバエ	<i>Blaesoxipha palauensis</i>				●	
2306				ホンシュウホソニクバエ	<i>Goniophyto honshuensis</i>			●		
2307		モトミセラニクバエ		<i>Sarcophaga dux</i>				●		
2308		ホリニクバエ		<i>Sarcophaga horii</i>				●		
2309		シリグロニクバエ		<i>Sarcophaga melanura</i>			●	●		
2310		センチニクバエ		<i>Sarcophaga peregrina</i>			●			
2311		ヒメニクバエ		<i>Sarcophaga pterygota</i>				●		
2312		フィールドニクバエ		<i>Sarcophaga uniseta</i>				●		
-		Sarcophaga属		<i>Sarcophaga sp.</i>			●	●		
-		ニクバエ科		<i>Sarcophagidae sp.</i>		●	●	●		
2313		コウチュウ		ホソクビゴミムシ	アオバナホソクビゴミムシ	<i>Brachinus aeneicostis</i>			●	
2314					ヒメホソクビゴミムシ	<i>Brachinus incomptus</i>			●	
2315					オオホソクビゴミムシ	<i>Brachinus scotomedes</i>		●	●	●
2316					コホソクビゴミムシ	<i>Brachinus stenoderus</i>			●	●
2317					ミイデラゴミムシ	<i>Pheropsophus jessoensis</i>			●	●
2318					オサムシ	キイロチビゴモクムシ	<i>Acupalpus inornatus</i>		●	●
2319				ホソチビゴモクムシ		<i>Acupalpus sobosanus</i>				●
2320			トゲアトキリゴミムシ	<i>Aepnidius adelioides</i>				●		
2321			アオグロヒラタゴミムシ	<i>Agonum chalconum</i>				●	●	
2322			タンゴヒラタゴミムシ	<i>Agonum leucopus</i>			●		●	
2323	オグラヒラタゴミムシ		<i>Agonum ogurae</i>				●	●		
2324	ヒメセボシヒラタゴミムシ		<i>Agonum suavissimum</i>			●	●			
2325	マルガタゴミムシ	<i>Amara chalcites</i>		●	●	●				
2326	コアマルガタゴミムシ	<i>Amara chalcophaea</i>		●	●					
2327	ニセマルガタゴミムシ	<i>Amara congrua</i>		●	●	●				
2328	オオマルガタゴミムシ	<i>Amara gigantea</i>				●				
2329	ナガマルガタゴミムシ	<i>Amara macronota ovalipennis</i>				●				
2330	イグチマルガタゴミムシ	<i>Amara macros</i>			●					
2331	ヒメツヤマルガタゴミムシ	<i>Amara nipponica</i>				●				
2332	ツヤマルガタゴミムシ	<i>Amara obscuripes</i>		●	●					
2333	ホシボシゴミムシ	<i>Anisodactylus punctatipennis</i>				●				
2334	オオホシボシゴミムシ	<i>Anisodactylus sadoensis</i>				●				
2335	ゴミムシ	<i>Anisodactylus signatus</i>		●	●	●				
2336	ヒメゴミムシ	<i>Anisodactylus tricuspidatus tricuspidatus</i>		●		●				
2337	キベリゴモクムシ	<i>Anoplogenius cyanescens</i>		●	●	●				
2338	ムネミソチビゴモクムシ	<i>Anthracus horni</i>				●				
2339	スジミズアトキリゴミムシ	<i>Apristus grandis</i>				●				
2340	フタモンクビナガゴミムシ	<i>Archicolluris bimaculata nipponica</i>		●	●	●				
2341	キアシヌレチゴミムシ	<i>Archipatrobus flavipes</i>		●		●				
2342	クロズカタキバゴミムシ	<i>Badister nigriceps</i>		●	●	●				
2343	ヨツモンカタキバゴミムシ	<i>Badister pictus</i>		●						
2344	オオヒラタミズギワゴミムシ	<i>Bembidion habui</i>		●						
2345	オオフタモンミズギワゴミムシ	<i>Bembidion bandotaro</i>		●						
2346	アオミズギワゴミムシ	<i>Bembidion chloreum</i>		●	●	●				
2347	ウスモンミズギワゴミムシ	<i>Bembidion cnemidotum</i>		●		●				
2348	アトキミズギワゴミムシ	<i>Bembidion consummatum</i>				●				
2349	マルミズギワゴミムシ	<i>Bembidion eurygonum</i>		●		●				
2350	ガロアミズギワゴミムシ	<i>Bembidion galloisi</i>		●						
2351	ヒョウゴミズギワゴミムシ	<i>Bembidion hiogoense</i>				●				
2352	オオアオミズギワゴミムシ	<i>Bembidion lissonotum</i>		●		●				
2353	ハコネミズギワゴミムシ	<i>Bembidion lucillum</i>				●				
2354	ニッコウミズギワゴミムシ	<i>Bembidion misellum</i>				●				
2355	ヨツボシミズギワゴミムシ	<i>Bembidion morawitzi</i>		●		●				
2356	アトモンミズギワゴミムシ	<i>Bembidion niloticum batesi</i>		●	●	●				
2357	クロミズギワゴミムシ	<i>Bembidion oxyglymma</i>		●		●				
2358	ヒメスジミズギワゴミムシ	<i>Bembidion pliculatum</i>				●				
2359	ヒラタアオミズギワゴミムシ	<i>Bembidion pseudolucillum</i>			●	●				
2360	フタモンミズギワゴミムシ	<i>Bembidion semilunium</i>				●				
2361	ドワイロミズギワゴミムシ	<i>Bembidion stenoderum</i>		●						
2362	キアシルミズギワゴミムシ	<i>Bembidion trajectory</i>		●		●				
2363	オオズヒメゴモクムシ	<i>Bradycellus grandiceps</i>				●				
2364	アカクビヒメゴモクムシ	<i>Bradycellus laeticolor</i>				●				
2365	チビヒメゴモクムシ	<i>Bradycellus subditus</i>				●				
2366	キガシラアオアトキリゴミムシ	<i>Calleida lepida</i>		●		●				
2367	アオアトキリゴミムシ	<i>Calleida onoha</i>		●		●				

表 6.9-4(34) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
2368	コウチュウ	オサムシ	クロカタブロオサムシ	<i>Calosoma maximowiczi</i>				●
2369			マイマイカブリ	<i>Carabus blaptoides blaptoides</i>	●	●	●	
2370			オオオサムシ	<i>Carabus dehaanii dehaanii</i>	●	●	●	●
2371			ヒメオサムシ	<i>Carabus japonicus japonicus</i>	●			
2372			オオクロナガオサムシ	<i>Carabus kumagaii kumagaii</i>		●	●	●
2373			クロナガオサムシ	<i>Carabus procerulus procerulus</i>	●			
2374			ヤコンオサムシ	<i>Carabus yacoininus yacoininus</i>	●			
2375			ヤマトオサムシ	<i>Carabus yamato yamato</i>			●	
2376			アカガネアオゴミムシ	<i>Chlaenius abstersus</i>				●
2377			コキベリアオゴミムシ	<i>Chlaenius circumdatus</i>				●
2378			ヒメキベリアオゴミムシ	<i>Chlaenius inops</i>		●	●	●
2379			ニセコガシラアオゴミムシ	<i>Chlaenius kurosawai</i>			●	●
2380			オオアトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius micans</i>			●	●
2381			アトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius naeviger</i>	●	●	●	●
2382			クロヒゲアオゴミムシ	<i>Chlaenius ocreatus</i>				●
2383			アオゴミムシ	<i>Chlaenius pallipes</i>		●	●	●
2384			キボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius posticalis</i>	●		●	●
2385			アオヘリアオゴミムシ	<i>Chlaenius praefectus</i>	●			●
2386			ムナビロアトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius tetragonoderus</i>			●	●
2387			コガシラアオゴミムシ	<i>Chlaenius variicornis</i>	●		●	●
2388			アトワアオゴミムシ	<i>Chlaenius virgulifer</i>	●		●	●
2389			ツヤヒメヒョウタンゴミムシ	<i>Clivina castanea</i>	●			
2390			ヒメヒョウタンゴミムシ	<i>Clivina niponensis</i>			●	●
2391			ウスグロモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes aequatus</i>				●
2392			クロモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes atricomes</i>				●
2393			チビモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes aurelius aurelius</i>	●	●		●
2394			オオアオモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes buchani</i>	●	●		●
2395			ヤセモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes elainus elainus</i>		●		●
2396			ハコネモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes hakonus hakonus</i>			●	●
2397			ハラアカモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes japonicus</i>	●		●	●
2398			チャイロホソヒラタゴミムシ	<i>Colpodes kyushuensis hondonus</i>		●	●	●
2399			コハラアカモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes lampros</i>			●	●
2400			イクビモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes modestior</i>	●		●	●
2401			シコクモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes mutsuomiyatakei mutsuomiyatakei</i>				●
2402			コキノコゴミムシ	<i>Coptodera japonica</i>	●	●	●	●
2403			ハギキノコゴミムシ	<i>Coptodera subapicalis</i>			●	●
2404			ミズギワアトキリゴミムシ	<i>Demetrias marginicollis</i>			●	●
2405			ルリヒラタゴミムシ	<i>Dicranoncus femoralis</i>	●	●		
2406			スナハラゴミムシ	<i>Diplocheila elongata</i>	●		●	
2407			オオスナハラゴミムシ	<i>Diplocheila zeelandica</i>			●	●
2408			カワチゴミムシ	<i>Diplous caligatus</i>				●
2409			ニッポンヨツボシゴミムシ	<i>Dischissus japonicus</i>			●	
2410			ヤセアトキリゴミムシ	<i>Dolichoctis luctuosus</i>			●	●
2411			コヨツボシアトキリゴミムシ	<i>Dolichoctis striatus striatus</i>	●	●	●	●
2412			セアカヒラタゴミムシ	<i>Dolichus halensis</i>			●	●
2413			ベーツホソアトキリゴミムシ	<i>Dromius batesi</i>			●	●
2414			ホソアトキリゴミムシ	<i>Dromius prolixus</i>	●	●	●	●
2415			イクビホソアトキリゴミムシ	<i>Dromius quadraticollis</i>	●	●		●
2416			アオヘリホソゴミムシ	<i>Drypta japonica</i>	●	●	●	●
2417			ムネアカチビヒョウタンゴミムシ	<i>Dyschirius batesi</i>			●	●
-			Dyschirius属	<i>Dyschirius sp.</i>			●	
2418			キイロマルコムズギワゴミムシ	<i>Elaphropus latissimus</i>			●	●
2419			セダカコムズギワゴミムシ	<i>Elaphropus nipponicus</i>			●	●
2420			オオキベリアオゴミムシ	<i>Epomis nigricans</i>			●	
2421			クビボソゴミムシ	<i>Galerita orientalis</i>	●	●	●	●
2422			スジアオゴミムシ	<i>Haplochlaenius costiger</i>	●	●	●	●
2423			タナカツヤハネゴミムシ	<i>Harpalomimetes orbicollis</i>			●	●
2424			マルガタゴモクムシ	<i>Harpalus bungii</i>			●	
2425			トゲアシゴモクムシ	<i>Harpalus calceatus</i>		●		
2426			オオゴモクムシ	<i>Harpalus capito</i>		●		●
2427			オオズケゴモクムシ	<i>Harpalus eous</i>	●	●	●	●
2428			ケウスゴモクムシ	<i>Harpalus griseus</i>		●	●	●
2429			ヒメケゴモクムシ	<i>Harpalus jureceki</i>	●	●	●	●
2430			クロゴモクムシ	<i>Harpalus niigatanus</i>			●	●
2431			ニセケゴモクムシ	<i>Harpalus pseudophonoides</i>	●		●	●
2432			ニセクロゴモクムシ	<i>Harpalus simplicidens</i>				●
2433			ウスアカクロゴモクムシ	<i>Harpalus sinicus</i>	●	●	●	●
2434			アカアシマルガタゴモクムシ	<i>Harpalus tinctulus</i>	●		●	●
2435			コゴモクムシ	<i>Harpalus tridens</i>	●	●	●	●
2436			ケゴモクムシ	<i>Harpalus vicarius</i>	●	●	●	●
-			Harpalus属	<i>Harpalus sp.</i>			●	
2437			ヤマトトックリゴミムシ	<i>Lachnocrepis japonica</i>			●	
2438			トックリゴミムシ	<i>Lachnocrepis prolixa</i>	●		●	●
2439			キクビアオアトキリゴミムシ	<i>Lachnolebia cribricollis</i>	●			
2440			フタホシアトキリゴミムシ	<i>Lebia bifenestrata</i>	●	●	●	●
2441			ホシハネビロアトキリゴミムシ	<i>Lebia calycophora</i>	●	●		
2442			ハネビロアトキリゴミムシ	<i>Lebia duplex</i>		●	●	●
2443			アトグロジュウジアトキリゴミムシ	<i>Lebia idae</i>		●		

表 6.9-4(35) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
2444	コウチュウ	オサムシ	ジュウジアトキリゴミムシ	<i>Lebia retrofasciata</i>	●		●	
2445			コルリアトキリゴミムシ	<i>Lebia viridis</i>			●	●
2446			ヤホシゴミムシ	<i>Lebidia octoguttata</i>			●	●
2447			オオゴミムシ	<i>Lesticus magnus</i>		●		●
2448			ノグチアオゴミムシ	<i>Lithochlaenius noguchii</i>	●		●	●
2449			マルクビゴミムシ	<i>Nebria chinensis chinensis</i>			●	●
2450			カワチマルクビゴミムシ	<i>Nebria lewisi</i>				●
2451			オオマルクビゴミムシ	<i>Nebria macrogona</i>				●
2452			ヒメマルクビゴミムシ	<i>Nebria reflexa reflexa</i>				●
2453			ミヤマメダカゴミムシ	<i>Notiophilus impressifrons</i>				●
2454			チャバネクビナゴミムシ	<i>Odacantha aegrota</i>	●	●	●	●
2455			オオトックリゴミムシ	<i>Oodes vicarius</i>	●		●	●
2456			メダカアトキリゴミムシ	<i>Orionella lewisii</i>	●	●	●	
2457			クビナゴモクムシ	<i>Oxycentrus argutoroides</i>		●		
2458			ヨツボシゴミムシ	<i>Panagaeus japonicus</i>			●	
2459			クロオビコムズギワゴミムシ	<i>Paratachys fasciatus uenoi</i>		●		●
2460			ウスイロコムズギワゴミムシ	<i>Paratachys pallescens</i>	●		●	●
2461			ウスオビコムズギワゴミムシ	<i>Paratachys sericans</i>	●		●	●
2462			トカラコムズギワゴミムシ	<i>Paratachys troglophilus</i>			●	
2463			ヒラタアトキリゴミムシ	<i>Parena cavipennis</i>	●			
2464			オオヨツアナアトキリゴミムシ	<i>Parena perforata</i>	●			
2465			ミアアナアトキリゴミムシ	<i>Parena tripunctata</i>		●		
2466			カドツボゴミムシ	<i>Pentagonica angulosa</i>	●			●
2467			ダイミョウツボゴミムシ	<i>Pentagonica daimaiella</i>		●	●	●
2468			クロツボゴミムシ	<i>Pentagonica subcordicollis</i>				●
2469			クロズホナシゴミムシ	<i>Perigona nigriceps</i>	●		●	●
2470			ホソチビゴミムシ	<i>Perileptus japonicus</i>	●		●	●
2471			オオホソチビゴミムシ	<i>Perileptus laticeps laticeps</i>				●
2472			ツヤホソチビゴミムシ	<i>Perileptus naraensis</i>	●		●	●
2473			キイロアトキリゴミムシ	<i>Philorhizus optimus</i>	●			
2474			フタホシスジバネゴミムシ	<i>Planetes puncticeps</i>	●	●	●	●
2475			カラカネゴモクムシ	<i>Platymetopus flavilabris</i>		●		●
2476			オオヒラタゴミムシ	<i>Platynus magnus</i>	●	●	●	●
2477			コヒラタゴミムシ	<i>Platynus protensus</i>	●	●		●
2478			チビミスギワゴミムシ	<i>Polyderis microscopicus</i>	●			
2479			ホソヒラタゴミムシ	<i>Pristosia aeneola</i>			●	
2480			ヤマトホソナガゴミムシ	<i>Pterostichus basipunctatus</i>			●	●
2481			タカハシナガゴミムシ	<i>Pterostichus bisetosus bisetosus</i>			●	
2482			ニコウナガゴミムシ	<i>Pterostichus defossus</i>	●			
2483			トックリナガゴミムシ	<i>Pterostichus haptoderoides japonensis</i>	●			●
2484			コホソナガゴミムシ	<i>Pterostichus longinquus</i>			●	
2485			コガシラナガゴミムシ	<i>Pterostichus microcephalus</i>	●	●	●	●
2486			ノグチナガゴミムシ	<i>Pterostichus noguchii</i>	●			
2487			アトマルナガゴミムシ	<i>Pterostichus orientalis jessoensis</i>	●			
2488			キンナガゴミムシ	<i>Pterostichus planicollis</i>	●		●	●
2489			ナガサキヒメナガゴミムシ	<i>Pterostichus procephalus</i>				●
2490			オオクロナガゴミムシ	<i>Pterostichus prolongatus</i>	●			●
2491			キイオオナガゴミムシ	<i>Pterostichus pseudopachinus</i>			●	
2492			ヒメホソナガゴミムシ	<i>Pterostichus rotundangulus</i>	●			●
2493			アシミソナガゴミムシ	<i>Pterostichus sulcitaris</i>			●	●
2494			ウエノオオナガゴミムシ	<i>Pterostichus uenoi uenoi</i>	●			
2495			ヨリトモナガゴミムシ	<i>Pterostichus yoritomus</i>	●	●	●	●
-			Pterostichus属	Pterostichus sp.			●	
2496			ケフカヒラタゴミムシ	<i>Rupa japonica japonica</i>		●	●	●
2497			ナガヒョウタンゴミムシ	<i>Scarites terricola pacificus</i>				●
2498			ナガマメゴモクムシ	<i>Stenolophus agonoides</i>	●		●	●
2499			ミドリマメゴモクムシ	<i>Stenolophus difficilis</i>	●			●
2500			マメゴモクムシ	<i>Stenolophus fulvicornis</i>			●	●
2501			ツヤマメゴモクムシ	<i>Stenolophus iridicolor</i>	●	●	●	●
2502			ムネアカマメゴモクムシ	<i>Stenolophus propinquus</i>		●	●	●
2503			イツホシマメゴモクムシ	<i>Stenolophus quinquepustulatus</i>			●	●
-			Stenolophus属	Stenolophus sp.			●	
2504			ホソキバナガゴミムシ	<i>Stomis japonicus</i>			●	●
2505			マルガタツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus arcuaticollis</i>	●	●	●	●
2506			キアシツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus callitheres callitheres</i>	●			●
2507			ヒメクロツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus congruus</i>	●			
2508			クロツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus cycloderus</i>	●		●	●
2509			ヒメツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus dulcigradus</i>	●		●	●
2510			コクロツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus melantho</i>		●		
2511			オオクロツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus nitidus</i>	●	●	●	●
2512			タケウチツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus takeuchii</i>		●		
2513			クロチビカワゴミムシ	<i>Tachyta nana</i>			●	●
2514			ヒラタコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura exarata</i>	●	●	●	●
2515			クワイロコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura fumicata</i>	●			
2516			ウスモンコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura fuscicauda</i>			●	●
2517			ヨツモンコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura laetifica</i>	●	●	●	●
2518			ダイゴメクラチビゴミムシ	<i>Trechiana rotundipennis</i>			●	●
-			Trechiana属	Trechiana sp.			●	

表 6.9-4(36) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
2519	コウチュウ	オサムシ	ヒラタキイロチビゴミムシ	<i>Trechus ephippiatus</i>	●	●	●	●	
2520			ヒメツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus congruus</i>	●		●	●	
2521			チャバネクビアカツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus kantoonus</i>		●			
2522			クビアカツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus longitarsis</i>	●		●	●	
2523			チビツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus nanus</i>			●		
2524			イクビツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus orientalis</i>				●	
2525			ナガツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus pacificatorius</i>	●				
2526			キュウシュウツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus vespertinus</i>				●	
2527			ムラサキオオゴミムシ	<i>Trigonognatha coreana</i>		●			
2528			アカガネオオゴミムシ	<i>Trigonognatha cuprescens</i>				●	
2529			ルイスオオゴミムシ	<i>Trigonotoma lewisii</i>				●	
-				オサムシ科	Carabidae sp.		●		●
2530			ハンミョウ	ニワハンミョウ	<i>Cicindela japana</i>	●	●	●	●
2531				ハンミョウ	<i>Cicindela japonica</i>	●	●	●	●
2532				コニワハンミョウ	<i>Cicindela transbaicalica japonensis</i>				●
2533				エリザハンミョウ	<i>Cylindera elisae elisae</i>			●	
2534				コハンミョウ	<i>Myriochile specularis</i>				●
2535			ゲンゴロウ	マメゲンゴロウ	<i>Agabus japonicus</i>			●	●
2536				セスジゲンゴロウ	<i>Copelatus japonicus</i>			●	
2537				カンムリセスジゲンゴロウ	<i>Copelatus kammuriensis</i>				●
2538				ホソセスジゲンゴロウ	<i>Copelatus weymarni</i>	●	●	●	●
2539				ハイイロゲンゴロウ	<i>Eretes griseus</i>			●	●
2540				コシマゲンゴロウ	<i>Hydaticus grammicus</i>	●	●		●
2541				チビゲンゴロウ	<i>Hydroglyphus japonicus</i>	●		●	●
2542				キベリマメゲンゴロウ	<i>Platambus fimbriatus</i>	●			
2543	ホソクロマメゲンゴロウ	<i>Platambus optatus</i>				●	●		
2544	モンキマメゲンゴロウ	<i>Platambus pictipennis</i>		●			●		
2545	オオヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus erraticus</i>				●			
2546	ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>		●		●	●		
2547	ミズスマシ	ミズスマシ		<i>Gyrinus japonicus</i>	●	●	●	●	
2548		ツマキレオナガミズスマシ		<i>Orectochilus agilis</i>		●			
2549		コガシラミズムシ		<i>Pelodytes intermedius</i>			●	●	
2550	コツブゲンゴロウ	<i>Noterus japonicus</i>			●				
2551	ナガヒラタムシ	<i>Tenomerga mucida</i>			●				
2552	ダルマガムシ	<i>Hydraena miyatakei</i>			●				
2553	ガムシ	ウスイロツヤヒラタガムシ	<i>Agraphydrus ishiharai</i>				●		
2554		ツヤヒラタガムシ	<i>Agraphydrus narusei</i>				●		
2555		タマガムシ	<i>Amphiops mater mater</i>			●			
2556		トゲバゴマフガムシ	<i>Berosus lewisius</i>	●					
2557		ゴマフガムシ	<i>Berosus punctipennis</i>	●		●	●		
2558		セスジケシガムシ	<i>Cercyon aequalis</i>	●					
2559		ウスモンケシガムシ	<i>Cercyon laminatus</i>				●		
2560		アカケシガムシ	<i>Cercyon olivrus</i>	●	●		●		
2561		ケシガムシ	<i>Cercyon ustus</i>	●					
-			Cercyon属	Cercyon sp.		●	●	●	
2562		セマルガムシ	<i>Coelostoma stultum</i>	●		●	●		
2563		セマルケシガムシ	<i>Cryptopleurum subtile</i>	●	●		●		
2564		チビヒラタガムシ	<i>Enochrus esuriens</i>				●		
2565		キベリヒラタガムシ	<i>Enochrus japonicus</i>	●	●	●	●		
2566		キイロヒラタガムシ	<i>Enochrus simulans</i>	●	●	●	●		
2567		スジヒラタガムシ	<i>Helochares nipponicus</i>			●	●		
2568		ルイスヒラタガムシ	<i>Helochares pallens</i>	●			●		
2569		コガムシ	<i>Hydrochara affinis</i>				●		
2570		ガムシ	<i>Hydrophilus acuminatus</i>			●			
2571		シジミガムシ	<i>Laccobius bedeli</i>	●		●			
2572		ヒメシジミガムシ	<i>Laccobius fragilis</i>				●		
2573		ミユキシジミガムシ	<i>Laccobius inopinus</i>				●		
2574		コモンシジミガムシ	<i>Laccobius oscillans</i>				●		
2575		セマルマグソガムシ	<i>Magasternum gibbulum</i>	●					
2576		マグソガムシ	<i>Pachysternum haemorrhoum</i>	●		●			
2577		ホソケシガムシ	<i>Paroosternum sorex</i>			●			
2578		コウセンマルケシガムシ	<i>Peratogonus reversus</i>	●		●			
2579		ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>	●	●	●	●		
-			ガムシ科	Hydrophilidae sp.		●			
2580		エンマムシ	ツブエンマムシ	<i>Anapleus semen</i>	●		●		
2581			ツヤマルエンマムシ	<i>Atholus pirithous</i>	●				
2582			クロチビエンマムシ	<i>Carcinops pumilio</i>	●				
2583			オオマルマメエンマムシ	<i>Gnathoncus nannetensis</i>	●		●		
2584			ヤマトエンマムシ	<i>Hister japonicus</i>	●			●	
2585			ヒメツヤエンマムシ	<i>Hister simplicisternus</i>	●				
2586	オオヒラタエンマムシ		<i>Hololepta amurensis</i>			●			
2587	コエンマムシ		<i>Margarinotus niponicus</i>	●	●	●	●		
2588	ヒメエンマムシ		<i>Margarinotus weymarni</i>	●					
2589	エンマムシ		<i>Merohister jekeli</i>			●			
2590	キノコアカマルエンマムシ		<i>Notodoma fungorum</i>			●			
2591	コセスジエンマムシ		<i>Onthophilus niponensis</i>		●				
2592	ヒメチビヒラタエンマムシ		<i>Platylomalus mendicus</i>				●		
2593	オオナガエンマムシ		<i>Platysoma lewisi</i>	●					

表 6.9-4(37) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度						
					H7	H11	H16	H26			
2594	コウチュウ	エンマムシ	ニセドウガネエンマムシ	<i>Saprinus niponicus</i>	●						
2595			ドウガネエンマムシ	<i>Saprinus planiusculus</i>	●						
2596		タマキノコムシ		マルムネマルタマキノコムシ	<i>Agathidium crassicorne</i>			●			
2597				ツヤマルタマキノコムシ	<i>Agathidium sublaevigatum</i>	●					
-				Agathidium属	<i>Agathidium sp.</i>		●	●			
2598				Catops属	<i>Catops sp.</i>			●			
2599				Colon属	<i>Colon sp.</i>			●			
2600				オチバヒメタマキノコムシ	<i>Dermatohomoeus terrena</i>	●		●			
2601				Leiodes属	<i>Leiodes sp.</i>			●			
2602				ウスイロヒメタマキノコムシ	<i>Pseudocoleniz hilleri</i>		●				
2603				オオヒメタマキノコムシ	<i>Pseudoliodes latus</i>		●				
2604				チャイロヒメタマキノコムシ	<i>Pseudoliodes strigosulus</i>	●	●	●	●		
2605		チビタマキノコムシ	<i>Zeadolopus japonicus</i>	●	●						
-		タマキノコムシ科	<i>Leiodidae sp.</i>		●	●					
2606		ムクゲキノコムシ	ムクゲキノコムシ科	<i>Ptiliidae sp.</i>				●			
2607		コケムシ	シリプトヒメコケムシ	<i>Euconnus fustiger</i>	●	●					
-			コケムシ科	<i>Scydmaenidae sp.</i>			●				
2608		シテムシ		オオヒラタシテムシ	<i>Eusilpha japonica</i>			●	●		
2609				オオモモトシテムシ	<i>Necrodes asiaticus</i>			●			
2610				モモトシテムシ	<i>Necrodes nigricornis</i>			●			
2611				クロシテムシ	<i>Nicrophorus concolor</i>	●			●		
2612				マエモンシテムシ	<i>Nicrophorus maculifrons</i>		●				
2613				ヨツボシモンシテムシ	<i>Nicrophorus quadripunctatus</i>	●	●	●	●		
2614				ハネカクシ		クロニセトガリハネカクシ	<i>Achenomorphus lithocharoides</i>		●		
2615						オオアカハネカクシ	<i>Agelosus carinatus carinatus</i>			●	●
2616						ナカアカヒゲフトハネカクシ	<i>Aleochara curtula</i>				●
2617	コクロヒゲフトハネカクシ					<i>Aleochara parens</i>			●		
2618	ウスアカヒゲフトハネカクシ	<i>Aleochara puberula</i>	●								
-	Aleochara属	<i>Aleochara sp.</i>					●				
2619	ムネビロハネカクシ	<i>Algon grandicollis</i>				●	●				
2620	ツヤケシブチヒゲハネカクシ	<i>Anisolinus elegans</i>				●	●				
2621	セスジハネカクシ	<i>Anotylus cognatus</i>				●		●			
2622	イブシセスジハネカクシ	<i>Anotylus funebris</i>					●				
2623	チビクロセスジハネカクシ	<i>Anotylus latiusculus</i>	●			●					
2624	ルイスセスジハネカクシ	<i>Anotylus lewisius</i>					●				
2625	シワバナセスジハネカクシ	<i>Anotylus mimulus</i>					●				
2626	トビイロセスジハネカクシ	<i>Anotylus vicinus</i>				●	●				
-	Anotylus属	<i>Anotylus sp.</i>					●	●			
2627	ホソスジデオキノコムシ	<i>Ascapium tibiale</i>					●				
2628	Aspidobactrus属	<i>Aspidobactrus sp.</i>						●			
2629	ヒメシリグロハネカクシ	<i>Astenus brevipes</i>	●								
2630	ヤマトシリグロハネカクシ	<i>Astenus chloroticus</i>				●	●				
2631	キアシシリグロハネカクシ	<i>Astenus latifrons</i>	●								
2632	オオシリグロハネカクシ	<i>Astenus suffusus</i>		●	●						
-	Astenus属	<i>Astenus sp.</i>				●					
2633	ズグロアカチビハネカクシ	<i>Atheta weisei</i>	●	●	●	●					
-	Atheta属	<i>Atheta sp.</i>				●					
2634	アカセミノハネカクシ	<i>Autalia rufula</i>	●		●						
2635	ハケスネアリツカムシ	<i>Batriscenaulax modestus</i>		●	●						
2636	ホソハラクボアリツカムシ	<i>Batriscenellus fragilis</i>	●								
2637	アナバラアリツカムシ	<i>Batriscenellus similis</i>	●		●						
2638	アナズアリツカムシ	<i>Batrisceniola dissimilis</i>	●	●							
2639	ガロアトゲアリツカムシ	<i>Batrisoplisus galloisi</i>				●					
2640	エグリチイロアリツカムシ	<i>Batristilbus politus</i>	●								
2641	チャイロコガシラハネカクシ	<i>Bisnius germanus</i>	●								
2642	チビハバヒロハネカクシ	<i>Brachida clara</i>		●							
2643	ヤマトオノヒゲアリツカムシ	<i>Bryaxis japonicus</i>		●							
2644	アカイクビハネカクシ	<i>Bryoporinus gracilis</i>				●					
2645	チビニセユミセミノハネカクシ	<i>Carpelimus exiguus</i>	●			●					
2646	ニセユミセミノハネカクシ	<i>Carpelimus vagus</i>	●	●	●	●					
-	Carpelimus属	<i>Carpelimus sp.</i>				●					
2647	ハネスジキノハネカクシ	<i>Carphacis striatus</i>	●								
2648	ムナクボヒラナガハネカクシ	<i>Coenonica lewisia</i>		●							
2649	アカバキノカワハネカクシ	<i>Coprophilus adachii</i>			●						
2650	オオハネカクシ	<i>Creophilus maxillosus</i>			●	●					
2651	カメノコデオキノコムシ	<i>Cyparium mikado</i>		●		●					
2652	コヤマトヒゲフトアリツカムシ	<i>Diarthrus fossulatus fossulatus</i>	●		●	●					
2653	コガシラホソハネカクシ	<i>Diachus japonicus</i>		●	●						
2654	オオマルズハネカクシ	<i>Domene crassicornis</i>	●	●	●	●					
2655	コマルズハネカクシ	<i>Domene curtipennis</i>	●			●					
-	Domene属	<i>Domene sp.</i>				●					
2656	クロヒメホソハネカクシ	<i>Erichsonius kobensis</i>		●							
2657	キイロハナムグリハネカクシ	<i>Eusphalerum parallelum</i>	●	●							
2658	ハナムグリハネカクシ	<i>Eusphalerum pollens</i>			●						
2659	ヒラタホソコガシラハネカクシ	<i>Gabrius subdepressus</i>	●								
-	Gabrius属	<i>Gabrius sp.</i>				●					
2660	ツヤヒラタキノハネカクシ	<i>Gyrophaena laevior</i>	●	●							
2661	ヤマトヒラタキノハネカクシ	<i>Gyrophaena niponensis</i>	●								

表 6.9-4(38) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
-	コウチュウ	ハネカクシ	Gyrophaena属	Gyrophaena sp.				●
2662			ツマグロアカバハネカクシ	Hesperus tiro	●	●	●	●
2663			オオメチビツヤムネハネカクシ	Heterothops rotundiceps				●
2664			ヤマトヒラタアリヤドリ	Homoeusa japonica	●			
2665			ヤマトイクビハネカクシ	Ischnosoma discoidale	●			
2666			フタスジイクビハネカクシ	Ischnosoma duplicatum			●	
-			Ischnosoma属	Ischnosoma sp.				●
2667			ヤマオトゲアリツカムシ	Lasinus monticola		●		
2668			アカバナガハネカクシ	Lathrobium dignum	●			
2669			アカバチビナガハネカクシ	Lathrobium kobense	●			
2670			キアシナガハネカクシ	Lathrobium pallipes	●		●	●
2671			ツマグロナガハネカクシ	Lathrobium unicolor	●	●	●	●
2672			キイロフタミゾハネカクシ	Leptusa sharpi	●	●		
2673			フタモンヨツメハネカクシ	Lesteva fenestrata				●
2674			ネアカヨツメハネカクシ	Lesteva plagiata			●	
2675			クロストガリハネカクシ	Lithocharis nigriceps	●	●	●	●
2676			ネアカトガリハネカクシ	Medon lewisius		●		
2677			ヨコモトガリハネカクシ	Medon submaculatus		●		
2678			ミソトガリハネカクシ	Medon sulcifrons	●			
-			Medon属	Medon sp.				●
2679			セマルハバヒロハネカクシ	Megarthus convexus	●			
2680			マメアリツカムシ	Morana discedens	●			
2681			エビイロマルムネハネカクシ	Myllaena japonica		●		
2682			ウスチャセミゾハネカクシ	Myrmecocephalus japonicus		●		
2683			ヒメアバタコバネハネカクシ	Nazeris optatus		●		
2684			アバタコバネハネカクシ	Nazeris wollastoni wollastoni			●	
2685			ツヤケンキバナチビハネカクシ	Nehemitropia milu	●			
2686			スソアヒメホソハネカクシ	Neobisnius inornatus				●
2687			アカバヒメホソハネカクシ	Neobisnius pumilus	●	●	●	
2688			オオズアリツカムシ	Nipponobythus latifrons		●		
2689			クロナガエハネカクシ	Ochtheophilum densipenne	●		●	●
2690			ツマアカナガエハネカクシ	Ochtheophilum kurosai	●			●
2691			アカバナガエハネカクシ	Ochtheophilum pectorale	●		●	
2692			ナミヨコセミゾハネカクシ	Ochtheophilus vulgaris			●	●
-			Ochtheophilus属	Ochtheophilus sp.				●
2693			キンバネハネカクシ	Ocyopus gloriosus			●	
2694			チビドウガネハネカクシ	Ocyopus parvulus			●	
2695			クロバネアリガタハネカクシ	Oedechirus lewisius				●
2696			カクムネヨツメハネカクシ	Olophrum vicinum			●	
2697			セミヨツメハネカクシ	Omalium japonicum	●			
2698			サビハネカクシ	Ontholestes gracilis	●	●	●	
2699			フトツツハネカクシ	Osorius angustulus		●		
2700			ツノフトツツハネカクシ	Osorius taurus	●			
2701			ウスアカバホソハネカクシ	Othius medius medius	●			●
2702			アカバホソハネカクシ	Othius rufipennis			●	
-			Othius属	Othius sp.				●
2703			アカセズジハネカクシ	Oxytelus incisus	●			
2704			ヒメアカセズジハネカクシ	Oxytelus migrator	●			
-			Oxytelus属	Oxytelus sp.				●
2705			アオバアリガタハネカクシ	Paederus fuscipes	●		●	●
2706			アカチャキノコハネカクシ	Parabolitobius prolongatus		●	●	
2707			クロツヤクサアリハネカクシ	Pella comes				●
-			Pella属	Pella sp.				●
2708			ドウバナコガシラハネカクシ	Philonthus cunctator	●	●		
2709			ヒラタカクコガシラハネカクシ	Philonthus depressipennis	●			
2710			チャバナコガシラハネカクシ	Philonthus gastralis	●		●	
2711			クロコガシラハネカクシ	Philonthus japonicus	●			
2712			フタイロコガシラハネカクシ	Philonthus kobensis	●			
2713			ヒゲナガコガシラハネカクシ	Philonthus longicornis	●	●		
2714			アカヒラタコガシラハネカクシ	Philonthus macrocephalus	●			
2715			キアシチビコガシラハネカクシ	Philonthus numata	●		●	●
2716			カクコガシラハネカクシ	Philonthus rectangulus			●	
2717			ムネスジコガシラハネカクシ	Philonthus rutiliventris				●
2718			ヘリアカバコガシラハネカクシ	Philonthus solidus			●	
2719			オオアカバコガシラハネカクシ	Philonthus spinipes				●
2720			キヌコガシラハネカクシ	Philonthus sublucanus		●		●
2721			ヒメホソコガシラハネカクシ	Philonthus wuesthoffi	●		●	
-			Philonthus属	Philonthus sp.			●	●
2722			ナガオチバアリツカムシ	Philoscotus longulus		●		
2723			ヒラタヨツメハネカクシ	Phloeostiba plana	●		●	
2724			ミイロチビハネカクシ	Phymatura oligotinula	●			
2725			ルイスクビフトハネカクシ	Pinophilus lewisius			●	
2726			アカバクビフトハネカクシ	Pinophilus rufipennis		●	●	
2727			ヒメクロハネカクシ	Platydracus brachycerus			●	●
2728			アカバハネカクシ	Platydracus brevicornis	●		●	●
2729			クロガネハネカクシ	Platydracus inornatus				●
2730			カラカネハネカクシ	Platydracus sharpi				●
2731			トビムシハネカクシ	Platyla paradoxa		●		

表 6.9-4(39) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
2732	コウチュウ	ハネカクシ	Platystethus属	Platystethus sp.				●
2733			ツヤクシヒゲアリヅカムシ	Poroderus medius				●
2734			ツブデオキノコムシ	Pseudobironium lewisi	●		●	
2735			コガシラツヤムネハネカクシ	Quedius parviceps				●
2736			ナミツヤムネハネカクシ	Quedius simulans	●			
2737			キハネクビボソハネカクシ	Rugilus ceylanensis	●			●
2738			クビボソハネカクシ	Rugilus rufescens	●		●	
2739			エグリデオキノコムシ	Scaphidium emarginatum	●		●	●
2740			ヒメデオキノコムシ	Scaphidium femorale				●
2741			ヤマトデオキノコムシ	Scaphidium japonum		●	●	●
2742			コヒメデオキノコムシ	Scaphidium montivagum				●
2743			ヘリアカデオキノコムシ	Scaphidium reitteri			●	●
2744			ツマケシデオキノコムシ	Scaphisoma haemorrhoidale		●		
-			Scaphisoma属	Scaphisoma sp.			●	●
2745			トビイロホツケシデオキノコムシ	Scaphobaeocera japonica		●		
2746			ヒメクビボソハネカクシ	Scopaeus currax				●
2747			チビクビボソハネカクシ	Scopaeus virilis	●	●		●
2748			クロヒゲヒメキノコハネカクシ	Sepedophilus armatus	●	●		●
2749			ムクゲヒメキノコハネカクシ	Sepedophilus germanus			●	
2750			ヒメキノコハネカクシ	Sepedophilus tibialis	●			
-			Sepedophilus属	Sepedophilus sp.				●
2751			ヒゲフトチビハネカクシ	Silusa lanuginosa	●			
2752			ツヤクシシワチビハネカクシ	Silusa rugosa	●	●	●	
2753			アメイロセミゾハネカクシ	Stenagria concinna				●
2754			キハネセミゾハネカクシ	Stenagria sapida				●
2755			チャイロホソムネハネカクシ	Stenistoderus nothus				●
2756			ホソフタホシメダカハネカクシ	Stenus alienus			●	●
2757			スジグロメダカハネカクシ	Stenus anthracinus	●			
2758			アシマダラメダカハネカクシ	Stenus cicideloides			●	
2759			ツヤホソメダカハネカクシ	Stenus currax	●	●		
2760			コクロメダカハネカクシ	Stenus melanarius vercundus		●		
2761			トビイロメダカハネカクシ	Stenus rufescens	●	●		
2762			フタホシメダカハネカクシ	Stenus tenuipes				●
-			Stenus属	Stenus sp.			●	●
2763			ヤマトマルクビハネカクシ	Tachinus japonicus		●	●	
2764			キベリマルクビハネカクシ	Tachinus mimulus	●	●		
2765			クロズマルクビハネカクシ	Tachinus nigriceps			●	●
2766			クロツヤマルクビハネカクシ	Tachinus punctiventris			●	●
-			Tachinus属	Tachinus sp.			●	●
2767			クロズシリホソハネカクシ	Tachyporus celatus	●	●		
2768			キベリシリホソハネカクシ	Tachyporus orthogrammus		●		
2769			セビロチビハネカクシ	Thamiaraea diffinis		●		
2770			ヒゲアカアリツカハネカクシ	Thiasophila oxypodina		●		
2771			アカアシユミセミゾハネカクシ	Thinodromus deceptor	●		●	
2772			ヤマトニセユミセミゾハネカクシ	Thinodromus japonicus			●	●
2773			ユミセミゾハネカクシ	Thinodromus sericatus	●	●	●	●
-			Thinodromus属	Thinodromus sp.				●
2774			ヤマトホツケシデオキノコムシ	Toxidium aberrans		●		
2775			マルムネアリヅカムシ	Triomicrus protervus	●			
2776			ナミエンマアリヅカムシ	Trissemus alienus		●		
2777			ツヤクシアバタハネカクシ	Tympanophorus hayashidai		●		
2778			ナミクシヒゲハネカクシ	Velleius dilatatus			●	
2779			モンクロアリノスハネカクシ	Zyras optatus				●
2780			シロヒゲアリノスハネカクシ	Zyras particornis			●	
2781			クビアカアリノスハネカクシ	Zyras pictus	●	●		
-			Zyras属	Zyras sp.			●	
-			ハネカクシ科	Staphylinidae sp.	●	●	●	●
2782		マルハナノミダマシ	ツマアカマルハナノミダマシ	Eucinetus haemorrhoidalis				●
2783		マルハナノミ	クロチビマルハナノミ	Contactyphon mizoro				●
2784			マルハナノミ属	Elodes sp.			●	
2785			アカチャチビマルハナノミ	Herthania japonicola	●		●	
2786			ウスチャチビマルハナノミ	Herthania sasagawai	●	●		
2787			ホソチビマルハナノミ	Nyholmia sanno		●		
2788			コクロマルハナノミ	Odeles inornatus		●		
2789			キムネマルハナノミ属	Sacodes sp.			●	
2790			トビイロマルハナノミ	Scirtes japonicus	●	●	●	●
2791			ヒメマルハナノミ	Scirtes sobrinus	●			
-			マルハナノミ科	Scirtidae sp.			●	●
2792		センチコガネ	オオセンチコガネ	Phelotrupes auratus auratus	●	●	●	●
2793			センチコガネ	Phelotrupes laevistriatus	●	●	●	●
2794		クワガタムシ	ネフトクワガタ本土亜種	Aegus laevicollis subnitidus			●	
2795			スジクワガタ	Dorcus binervis binervis		●	●	●
2796			コクワガタ	Dorcus rectus rectus		●	●	●
2797			ミヤマクワガタ	Lucanus maculifemoratus maculifemoratus	●		●	●
2798			ノギリクワガタ	Prosopocoilus inclinator inclinator			●	●
2799		コガネムシ	コイチャコガネ	Adoretus tenuimaculatus	●	●	●	●
2800			アオドウガネ	Anomala albopilosa albopilosa			●	●
2801			オオスジコガネ	Anomala costata		●	●	●

表 6.9-4(40) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
2802	コウチュウ	コガネムシ	ドウガネフイブイ	<i>Anomala cuprea</i>	●	●	●	●
2803			サクラコガネ	<i>Anomala daimiana</i>	●	●	●	●
2804			ヤマトアオドウガネ	<i>Anomala japonica</i>	●			
2805			ツヤコガネ	<i>Anomala lucens</i>	●			
2806			ハンノヒメコガネ	<i>Anomala multistriata</i>	●		●	●
2807			ヒメコガネ	<i>Anomala rufocuprea</i>	●	●	●	●
2808			スジコガネ	<i>Anomala testaceipes</i>	●		●	
2809			ヒメコマグソコガネ	<i>Aphodius botulus</i>	●			
2810			ウスイロマグソコガネ	<i>Aphodius sublimbatus</i>				●
2811			クロオビマグソコガネ	<i>Aphodius unifasciatus</i>		●		●
2812			カタモンコガネ	<i>Blitopertha conspurcata</i>				●
2813			セマダラコガネ	<i>Blitopertha orientalis</i>	●	●	●	●
2814			ヒメコエンマコガネ	<i>Caccobius brevis</i>	●			
2815			ナミハナムグリ	<i>Cetonia pilifera pilifera</i>	●	●		
2816			アオハナムグリ	<i>Cetonia roelofsi roelofsi</i>	●	●	●	●
2817			ゴホンダイコクコガネ	<i>Copris acutidens</i>		●	●	●
2818			ヒメアシナガコガネ	<i>Ectinohoplia obducta</i>		●		
2819			アオヒメハナムグリ	<i>Gametis forticula forticula</i>	●			
2820			コアオハナムグリ	<i>Gametis jucunda</i>	●	●	●	●
2821			クロハナムグリ	<i>Glycyphana fulvistemma</i>			●	●
2822			ナガチャコガネ	<i>Heptophylla picea</i>	●	●	●	●
2823			クロコガネ	<i>Holotrichia kiotonensis</i>		●	●	●
2824			オオクロコガネ	<i>Holotrichia parallela</i>	●		●	●
2825			ココロコガネ	<i>Holotrichia picea</i>		●		●
2826			ヒメトラハナムグリ	<i>Lasioleptus succinctus</i>	●			
2827			アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i>	●	●	●	●
2828			ビロウドコガネ	<i>Maladera japonica japonica</i>	●	●		
2829			ヒメビロウドコガネ	<i>Maladera orientalis</i>	●	●		●
2830			オオビロウドコガネ	<i>Maladera renardi</i>				●
2831			マルガタビロウドコガネ	<i>Maladera secreta</i>		●	●	●
2832			オオコフキコガネ	<i>Melolontha frater frater</i>		●	●	●
2833			コフキコガネ	<i>Melolontha japonica</i>	●		●	
2834			ヒメスジコガネ	<i>Mimela flavilabris</i>	●	●	●	●
2835			コガネムシ	<i>Mimela splendens</i>	●		●	
2836			クリイロコガネ	<i>Miridiba castanea</i>	●		●	
2837			Myrhessus属	<i>Myrhessus</i> sp.				●
2838			ヒラタハナムグリ	<i>Nipponovalgus angusticollis angusticollis</i>		●	●	●
2839			クロマルエンマコガネ	<i>Onthophagus ater</i>	●		●	●
2840			コブマルエンマコガネ	<i>Onthophagus atripennis</i>	●	●	●	●
2841			フトカドエンマコガネ	<i>Onthophagus fodiens</i>			●	●
2842			カドマルエンマコガネ	<i>Onthophagus lenzii</i>				●
2843			ツヤエンマコガネ	<i>Onthophagus nitidus</i>			●	●
2844			マメダルマコガネ	<i>Panelus parvulus</i>	●	●	●	●
2845			ウスチャコガネ	<i>Phyllopertha diversa</i>	●		●	●
2846			アオウスチャコガネ	<i>Phyllopertha intermixta</i>	●		●	●
2847			キスジコガネ	<i>Phyllopertha irregularis</i>			●	●
2848			マメコガネ	<i>Popillia japonica</i>	●	●	●	●
2849			シラホシハナムグリ	<i>Protaetia brevitarsis brevitarsis</i>				●
2850			キョウトアオハナムグリ	<i>Protaetia lenzi</i>	●			
2851			シロテンハナムグリ	<i>Protaetia orientalis submarmorea</i>	●	●	●	●
2852			カナブン	<i>Pseudotorynorrhina japonica</i>		●	●	●
2853			セスジカクマグソコガネ	<i>Rhyparus azumai azumai</i>			●	
2854			クロツツマグソコガネ	<i>Saprosites japonicus</i>			●	
2855			ナエドコチャイロコガネ	<i>Sericania mimica</i>				●
-				Sericania属				●
2856			カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus septentrionalis</i>	●		●	●
-				コガネムシ科				●
2857			マルトゲムシ	シラフチビマルトゲムシ	<i>Simplocaria bicolor</i>	●	●	●
2858			ヒメドロムシ	キスジミゾドロムシ	<i>Ordobrevia foveicollis</i>	●		●
2859				イブシアシナガドロムシ	<i>Stenelmis nipponica</i>			●
2860				アシナガミゾドロムシ	<i>Stenelmis vulgaris</i>	●	●	●
2861				アワツヤドロムシ	<i>Zaitzevia awana</i>			●
2862				ツヤドロムシ	<i>Zaitzevia nitida</i>			●
2863			ナガドロムシ	タテスジナガドロムシ	<i>Heterocerus fenestratus</i>	●		●
2864			チビドロムシ	オオメホソチビドロムシ	<i>Cephalobyrrhus japonicus</i>			●
2865				チビドロムシ	<i>Limnichus lewisi</i>			●
2866			ヒラタドロムシ	チビヒゲナガハナムシ	<i>Ectopria opaca opaca</i>			●
2867				チビマルヒゲナガハナムシ	<i>Macroebria lewisi</i>			●
2868				ヒラタドロムシ	<i>Mataeopsephus japonicus</i>			●
2869				マスダチビヒラタドロムシ	<i>Malacopsephenoides japonicus</i>			●
2870			ナガハナムシ	クロツヤヒゲナガハナムシ	<i>Anchyteis monticola</i>			●
2871				エダヒゲナガハナムシ	<i>Epilichas flabellatus flabellatus</i>	●	●	
2872				ヒゲナガハナムシ	<i>Paralichas pectinatus</i>			●
2873				コヒゲナガハナムシ	<i>Ptilodactyla chujoji</i>			●
2874			タママシ	クロナガタママシ	<i>Agrilus cyaneoniger cyaneoniger</i>			●
2875				シラホシナガタママシ	<i>Agrilus decoloratus alazon</i>	●		●
2876				ヒシモンナガタママシ	<i>Agrilus discalis</i>	●	●	●
2877				ムネアカナガタママシ	<i>Agrilus imitans</i>			●

表 6.9-4(41) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
2878	コウチュウ	タマムシ	クワナガタマムシ	<i>Agrilus komareki</i>				●		
2879			ロノノナガタマムシ	<i>Agrilus nicolanus</i>	●					
2880			ヤナギナガタマムシ	<i>Agrilus salicivola</i>	●					
2881			ケヤキナガタマムシ	<i>Agrilus spinipennis</i>				●		
2882			アオグロナガタマムシ	<i>Agrilus viridiobscurus</i>	●	●				
-				Agrilus属	<i>Agrilus sp.</i>			●		
2883				ヒメヒラタタマムシ	<i>Anthaxia proteus</i>	●				
2884				ウバタマムシ	<i>Chalcophora japonica japonica</i>			●	●	
2885				タマムシ	<i>Chrysochroa fulgidissima fulgidissima</i>		●	●	●	
2886				シロオビナカボソタマムシ	<i>Coraeus quadriundulatus</i>				●	
2887				ヒメヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma atronitidum</i>			●		
2888				ヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma subbicorne</i>			●	●	
2889				ナガヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma yuasai</i>			●		
2890				ムネアカチビナカボソタマムシ	<i>Nalanda rutilicollis rutilicollis</i>			●		
2891				マスタクロホシタマムシ	<i>Ovalisia vivata</i>			●		
2892				ホソツツタマムシ	<i>Paracylindromorphus japonensis</i>				●	
2893				クズノチビタマムシ	<i>Trachys auricollis</i>	●	●	●	●	
2894				コウゾチビタマムシ	<i>Trachys broussonetiae</i>			●		
2895				ドウイロチビタマムシ	<i>Trachys cupricolor</i>		●			
2896				マルガタチビタマムシ	<i>Trachys inedita</i>		●			
2897				ヤナギチビタマムシ	<i>Trachys minuta salicis</i>	●		●		
2898				マメチビタマムシ	<i>Trachys reitteri</i>			●	●	
2899				ソーンダースチビタマムシ	<i>Trachys saundersi</i>	●		●		
2900				ズミチビタマムシ	<i>Trachys toringoi</i>		●			
2901				アカガネチビタマムシ	<i>Trachys tsushimae</i>			●	●	
2902				ダンドラチビタマムシ	<i>Trachys variolaris</i>	●		●		
2903				ヤノナミガタチビタマムシ	<i>Trachys yanoi</i>				●	
-				Trachys属	<i>Trachys sp.</i>			●		
2904			コムツクムシ		ヘリアカシモフリコムツク	<i>Actenicerus aerosus aerosus</i>				●
2905					シモフリコムツク	<i>Actenicerus pruinus</i>			●	
2906	シロオビチビサビキコリ	<i>Adelocera difficilis</i>				●	●	●		
2907	ヒメホソキコムツク	<i>Agaripenthes helvolus</i>			●					
2908	チャイロムナボソコムツク	<i>Agriotes subvittatus ogurae</i>						●		
2909	サビキコリ	<i>Agrypnus binodulus binodulus</i>			●	●	●	●		
2910	ホソサビキコリ	<i>Agrypnus fuliginosus</i>			●					
2911	ヒメサビキコリ	<i>Agrypnus scrofa scrofa</i>					●	●		
2912	ヒメクロコムツク	<i>Ampedus carbunculus</i>				●	●	●		
2913	アカハラクロコムツク	<i>Ampedus hypogastricus hypogastricus</i>			●		●	●		
2914	ドウガネヒラタコムツク	<i>Corymbitodes gratus</i>			●	●	●			
2915	ウバタマコムツク	<i>Cryptalaus berus</i>					●	●		
2916	オオフタモンウバタマコムツク	<i>Cryptalaus larvatus larvatus</i>						●		
2917	オオウバタマコムツク	<i>Cryptalaus yamato</i>				●				
2918	アイヌベニココムツク	<i>Denticollis nipponensis ainu</i>			●		●			
2919	アカアシハナコムツク	<i>Dicronychus adjutor adjutor</i>				●				
2920	キバネホソコムツク	<i>Dolerosomus gracilis</i>			●	●	●	●		
2921	ヨツキボソコムツク	<i>Ectinoides insignitus insignitus</i>			●			●		
2922	クロミズギワコムツク	<i>Feutiauxellus insulsus</i>						●		
2923	ヨツモンミズギワコムツク	<i>Feutiauxellus quadrillum</i>					●			
2924	キアシミズギワコムツク	<i>Feutiauxellus tutus</i>						●		
-		Feutiauxellus属			<i>Feutiauxellus sp.</i>				●	
2925	キバネクチボソコムツク	<i>Glyphonyx bicolor bicolor</i>				●				
2926	チャイロコムツク	<i>Haterumelater bicarinatus bicarinatus</i>			●			●		
2927	ホソキコムツク	<i>Hayekpenthes pallidus pallidus</i>			●	●	●	●		
2928	クロツヤハダコムツク	<i>Hemicrepidius secessus secessus</i>			●	●				
2929	キアシヒメカネコムツク	<i>Kibunea approximans</i>				●				
2930	ムラサキヒメカネコムツク	<i>Kibunea eximia</i>					●			
2931	キンムネヒメカネコムツク	<i>Kibunea ignicollis</i>			●					
2932	ニセクチフトコムツク	<i>Lanecarus palustris</i>						●		
2933	クロカネコムツク	<i>Limoniscus atricolor</i>				●				
2934	ハネアカカネコムツク	<i>Limoniscus rufipennis</i>				●				
2935	メダカツヤハダコムツク	<i>Medakathous jactatus jactatus</i>			●		●			
2936	クロツヤクシコムツク	<i>Melanotus annosus</i>			●	●	●	●		
2937	コガタクシコムツク	<i>Melanotus erythropygus erythropygus</i>				●				
2938	クシコムツク	<i>Melanotus legatus legatus</i>			●	●	●	●		
2939	チャバネクシコムツク	<i>Melanotus seniculus</i>				●				
2940	クロクシコムツク	<i>Melanotus senilis senilis</i>						●		
2941	ナガチャクシコムツク	<i>Melanotus spermendus spermendus</i>				●				
-		Melanotus属			<i>Melanotus sp.</i>				●	
2942	ヒゲナガコムツク	<i>Mulsanteus junior junior</i>						●		
2943	アカヒゲヒラタコムツク	<i>Neopristilophus serrifer serrifer</i>						●		
2944	オオナガコムツク	<i>Nipponoelater sieboldi sieboldi</i>			●		●	●		
2945	クロツヤミズギワコムツク	<i>Oedostethus telluris</i>					●	●		
2946	クロコハナコムツク	<i>Paracardiophorus opacus</i>						●		
2947	ヒゲコムツク	<i>Pectocera hige hige</i>			●			●		
2948	クリイロアシフトコムツク	<i>Podeonius castaneus</i>				●				
2949	マダラチビコムツク	<i>Prodrasterius agnatus</i>			●		●	●		
2950	クチフトコムツク	<i>Silesis musculus musculus</i>			●		●			
2951	アカアシオオクシコムツク	<i>Spheniscosomus cete cete</i>						●		

表 6.9-4(42) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
2952	コウチュウ	コメツキムシ	オオツヤハダコメツキ	<i>Stenagostus umbratilis</i>	●	●	●	●	
2953			オオクシヒゲコメツキ	<i>Tetrigus lewisi</i>			●	●	
-			Tetrigus属	<i>Tetrigus sp.</i>			●		
2954			ミドリヒメコメツキ	<i>Vuilletus viridis</i>	●	●	●		
2955			ヘリムネマメコメツキ	<i>Yukoana carinicolis</i>		●	●		
2956			ホソマメコメツキ	<i>Yukoana terukoe</i>		●			
2957			シラケチビミズギワコメツキ	<i>Zorochros albipilis</i>				●	
2958			カタモンチビコメツキ	<i>Zorochros humeralis humeralis</i>		●	●		
-			コメツキムシ科	Elateridae sp.	●	●	●		
2959		コメツキダマシ	コヒメミソコメツキダマシ	<i>Dromaeolus brevipes</i>				●	
2960			ニホンヒメミソコメツキダマシ	<i>Dromaeolus nipponensis</i>			●		
2961			コチャイロコメツキダマシ	<i>Fornax nipponicus</i>	●		●	●	
2962			オオチャイロコメツキダマシ	<i>Fornax victor</i>	●				
2963			エノキコメツキダマシ	<i>Galloisius amplicollis</i>				●	
2964			オニコメツキダマシ	<i>Hylochares harmandi</i>		●		●	
-			コメツキダマシ科	Eucnemidae sp.		●			
2965		ヒゲフトコメツキ	ナガヒゲフトコメツキ	<i>Aulonothroscus longulus</i>			●	●	
2966			ミカドヒゲフトコメツキ	<i>Trixagus mikado mikado</i>	●			●	
2967			チャイロヒゲフトコメツキ	<i>Trixagus turgidus</i>				●	
2968		ジョウカイボン	ミヤマクビボンジョウカイ	<i>Asiopodabrus lictorius</i>	●	●			
2969			ヒメクビボンジョウカイ	<i>Asiopodabrus macilentus</i>		●			
2970			クロヒメクビボンジョウカイ	<i>Asiopodabrus malthinoides malthinoides</i>	●	●			
2971			ウスイロクビボンジョウカイ	<i>Asiopodabrus temporalis</i>		●			
-				Asiopodabrus属	<i>Asiopodabrus sp.</i>				●
2972				クビボンジョウカイ	<i>Hatchiana heydeni</i>	●			●
2973				ムネアカクロジョウカイ	<i>Lycocerus adusticollis</i>		●		
2974				クロジョウカイ	<i>Lycocerus attristatus</i>				●
2975				ウスチャジョウカイ	<i>Lycocerus insulsus insulsus</i>	●	●	●	
2976				ウスチャジョウカイ西日本亜種	<i>Lycocerus insulsus lewisii</i>	●			
2977				ヒメジョウカイ	<i>Lycocerus japonicus</i>	●	●	●	
2978				クビアカジョウカイ	<i>Lycocerus oedemeroides</i>		●		
2979				ホソニセヒメジョウカイ	<i>Lycocerus okuyugawaranus</i>			●	
2980				ジョウカイボン	<i>Lycocerus suturellus suturellus</i>	●	●	●	●
2981				セボンジョウカイ	<i>Lycocerus vitellinus</i>	●	●	●	●
2982				ヤマトセスジジョウカイ	<i>Lycocerus yamatensis</i>				●
-				Lycocerus属	<i>Lycocerus sp.</i>				●
2983				クロスジツマキジョウカイ	<i>Malthinus mucoreus</i>				●
2984				ホソチビジョウカイ	<i>Malthodes furcatopygus</i>		●		
2985				ムネミソクロナビジョウカイ	<i>Malthodes sulcicollis</i>		●	●	●
2986				コクロヒメジョウカイ	<i>Micropodabrus viaticus</i>		●		
2987				Podabrus属	<i>Podabrus sp.</i>			●	
2988				エグリマメジョウカイ	<i>Podosilis omissa</i>		●	●	
2989				マルムネジョウカイ	<i>Prothemus ciusianus</i>		●		
2990				クロヒメジョウカイ	<i>Rhagonycha latiuscula</i>	●			
2991				クワイロジョウカイ	<i>Stenothemus badius</i>		●	●	
2992				アオジョウカイ	<i>Themus cyanipennis</i>			●	●
-				ジョウカイボン科	Cantharidae sp.	●			●
2993			ホタル	ムネクリイロボタル	<i>Cyphonocerus ruficollis</i>			●	
2994				オハボタル	<i>Lucidina biplagiata</i>	●	●	●	●
2995		ゲンジボタル		<i>Luciola cruciata</i>	●	●	●	●	
2996		ヘイケボタル		<i>Luciola lateralis</i>	●	●	●	●	
2997		クロマドボタル		<i>Pyrocoelia fumosa</i>	●	●	●	●	
-				ホタル科	Lampyridae sp.		●		
2998		ベニボタル		ミスジヒシベニボタル	<i>Benibotarus spinicoxis</i>			●	
2999			カタアカベニボタル	<i>Conderis rufohumeralis</i>			●		
3000			ヒシベニボタル	<i>Dictyoptera gorhami</i>		●			
3001			ネアカヒシベニボタル	<i>Dictyoptera speciosa</i>		●			
3002			アカスジヒシベニボタル	<i>Dictyoptera velata</i>	●		●		
3003			カタアカハナボタル	<i>Eropterus nothus</i>		●	●		
3004			ムネアカテングベニボタル	<i>Konoplatycis otome</i>			●		
3005			アカミスジヒシベニボタル	<i>Lateralis oculata</i>			●		
3006			コクロハナボタル	<i>Libnetis granicollis</i>		●	●		
3007			ベニボタル	<i>Lycostomus modestus</i>		●	●		
3008			ヒメベニボタル	<i>Lyponia delicatula</i>	●	●			
3009			コガタカクムネベニボタル	<i>Lyponia nigroscutellaris nigroscutellaris</i>		●			
3010			ヒメカクムネベニボタル	<i>Lyponia osawai</i>				●	
3011			カクムネベニボタル	<i>Lyponia quadricollis</i>	●	●	●	●	
3012			クシヒゲベニボタル	<i>Macrolycus flabellatus</i>		●	●	●	
3013			ホソベニボタル	<i>Mesolycus atrorufus</i>	●	●	●	●	
3014			クロハナボタル	<i>Plateros coracinus</i>	●		●		
-				Plateros属	<i>Plateros sp.</i>			●	
3015				クローアミメボタル	<i>Xylobanus niger</i>		●		
-				ベニボタル科	Lycidae sp.			●	
3016		ホタルモドキ	Drilonius属	<i>Drilonius sp.</i>			●		
3017		カツオブシムシ	カドマルカツオブシムシ	<i>Dermestes haemorrhoidalis</i>			●		
3018			ベニモンチビカツオブシムシ	<i>Orphinus japonicus</i>			●		
3019			ヨツモンチビカツオブシムシ	<i>Orphinus quadrimaculatus</i>			●		
3020			カマキリタマゴカツオブシムシ	<i>Thaumaglossa rufocapillata</i>			●		

表 6.9-4(43) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
3021	コウチュウ	カツオブシムシ	チビケカツオブシムシ	<i>Trinodes rufescens</i>		●	●		
3022		ヒメトゲムシ	クロヒメトゲムシ	<i>Nosodendron coenosum</i>		●			
3023		シバンムシ	オオホコリタケシバンムシ	<i>Caenocara tsuchiguri</i>			●	●	
3024			Ernobius属	Ernobius sp.				●	
3025			フルホンシバンムシ	<i>Gastrallus immarginatus</i>				●	
3026			セスジタワラシバンムシ	<i>Holcobius japonicus</i>					●
3027			タバコシバンムシ	<i>Lasioderma serricorne</i>				●	●
3028			Oligomerus属	Oligomerus sp.				●	
3029			オオナガシバンムシ	<i>Priobium cylindricum</i>			●		
3030			ガロアクシヒゲツツシバンムシ	<i>Ptilinus galloisi</i>			●		
3031			カッコウムシ	ホソカッコウムシ	<i>Cladiscus obeliscus</i>			●	
3032				ヨツモンチビカッコウムシ	<i>Isoclerus pictus</i>			●	
3033		クロダンダラカッコウムシ		<i>Stigmatium nakanei</i>		●			
3034		ツマグロツツカッコウムシ		<i>Tenerus hilleri</i>				●	●
3035		キムネツツカッコウムシ		<i>Tenerus maculicollis</i>			●	●	●
3036		イガラシカッコウムシ	<i>Tillus igarashii</i>		●				
3037		ジョウカイモドキ	コアオジョウカイモドキ	<i>Anhomodactylus eximius</i>			●		
3038			ホソヒメジョウカイモドキ	<i>Attalus elongatulus</i>			●		
3039			クロアオケシジョウカイモドキ	<i>Dasytes japonicus</i>			●	●	●
3040			ケシジョウカイモドキ	<i>Dasytes vulgaris</i>			●		
3041			クギヌキヒメジョウカイモドキ	<i>Ebaeus oblongulus</i>		●		●	●
3042			ヒロオビジョウカイモドキ	<i>Intybia historio</i>			●	●	●
3043			キアシオビジョウカイモドキ	<i>Intybia pellegrini pellegrini</i>			●	●	
3044			ツマキアオジョウカイモドキ	<i>Malachius prolongatus</i>		●	●	●	●
3045		ヒメジョウカイモドキ	<i>Nepachys japonicus</i>		●		●		
3046		コクヌスト	チビコクヌスト	<i>Latolaeva japonica</i>			●		
3047		ムクゲキスイムシ	アカグルムクゲキスイ	<i>Biphyllus lewisi</i>			●		
3048			ハスモンムクゲキスイ	<i>Biphyllus rufopictus</i>		●	●	●	
3049			ベニモンムクゲキスイ	<i>Biphyllus suffusus</i>				●	
3050		ヒゲボソケシキスイ	コクロチビハナケシキスイ	<i>Brachypterus urticae</i>			●		
3051	キイロチビハナケシキスイ		<i>Heterhelus japonicus</i>			●			
3052	キスイモドキ	キスイモドキ	<i>Byturus affinis</i>		●	●	●		
3053		ズグロキスイモドキ	<i>Byturus atricollis</i>		●	●	●		
3054	カクホソカタムシ	アシトカクホソカタムシ	<i>Philothermopsis crassipes</i>				●		
3055		アメイロカクホソカタムシ	<i>Philothermus pubens</i>			●			
3056	ツツキノコムシ	ツヤツツキノコムシ	<i>Octotemnus laminifrons</i>				●		
-		ツツキノコムシ科	Ciidae		●		●	●	
3057	テントウムシ	カメノコテントウ	<i>Aiolocaria hexaspilota</i>			●	●		
3058		アミダテントウ	<i>Amida tricolor</i>				●	●	
3059		ミスジキイロテントウ	<i>Brumoides ohtai</i>					●	
3060		ハラグロオオテントウ	<i>Callicaria superba</i>					●	
3061		シロホシテントウ	<i>Calvia decemguttata</i>		●	●	●		
3062		ムーアシロホシテントウ	<i>Calvia muiri</i>		●	●	●	●	
3063		シロジュウシホシテントウ	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>		●	●	●	●	
3064		シロジュウゴホシテントウ	<i>Calvia quindecimguttata</i>		●	●	●	●	
3065		ヒメアカホシテントウ	<i>Chilocorus kuwanae</i>		●	●	●	●	
3066		ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i>		●	●	●	●	
3067		マクガタテントウ	<i>Coccinula crotchii</i>			●	●	●	
3068		フタモンクロテントウ	<i>Cryptogonus orbiculus</i>			●	●	●	
3069		トホシテントウ	<i>Epilachna admirabilis</i>		●		●		
3070		ナミテントウ	<i>Harmonia axyridis</i>		●	●	●	●	
3071		オオニジュウヤホシテントウ	<i>Henosepilachna vigintioctomaculata</i>				●	●	
3072		ニジュウヤホシテントウ	<i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i>				●	●	
3073		ジュウサンホシテントウ	<i>Hippodamia tredecimpunctata timberlakei</i>				●		
3074		ツマフタホシテントウ	<i>Hyperaspis asiatica</i>		●				
3075		フタホシテントウ	<i>Hyperaspis japonica</i>			●	●	●	
3076		キイロテントウ	<i>Illeis koebeleri koebeleri</i>			●	●		
3077		ダンダラテントウ	<i>Menochilus sexmaculatus</i>				●	●	
3078		クロスジチャイロテントウ	<i>Micraspis kiotoensis</i>				●	●	
3079		ウスキホシテントウ	<i>Oenopia hirayamai</i>				●		
3080		ヨツボシテントウ	<i>Phymatosternus lewisii</i>				●	●	
3081		ヒメカメノコテントウ	<i>Propylea japonica</i>		●	●	●	●	
3082		ハレヤヒメテントウ	<i>Pseudoscymnus hareja</i>			●	●	●	
3083		オオヒメテントウ	<i>Pseudoscymnus pilicrepus</i>			●			
3084		クビアカヒメテントウ	<i>Pseudoscymnus sylvaticus</i>			●			
3085		クモガタテントウ	<i>Psyllobora vigintimaculata</i>					●	
3086		アカイロテントウ	<i>Rodolia concolor</i>		●				
3087		ベニヘリテントウ	<i>Rodolia limbata</i>		●		●	●	
3088		ババヒメテントウ	<i>Scymnus babai</i>				●	●	
3089		オニヒメテントウ	<i>Scymnus giganteus</i>				●		
3090		クロヘリヒメテントウ	<i>Scymnus hoffmanni</i>			●	●	●	
3091		クロヒメテントウ	<i>Scymnus japonicus</i>		●	●	●	●	
3092		カワムラヒメテントウ	<i>Scymnus kawamurai</i>				●	●	
3093		コクロヒメテントウ	<i>Scymnus posticalis</i>		●	●			
3094		ナガヒメテントウ	<i>Scymnus ruficeps</i>					●	
3095		タカバヤシヒメテントウ	<i>Scymnus takabayashii</i>			●			
-			Scymnus属	Scymnus sp.			●	●	
3096			クロツヤテントウ	<i>Serangium japonicum</i>			●		

表 6.9-4(44) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
3097	コウチュウ	テントウムシ	キアシクロヒメテントウ	<i>Stethorus japonicus</i>				●		
3098			クロテントウ	<i>Telsimia nigra</i>	●	●				
3099			シロホシテントウ	<i>Vibidia duodecimguttata</i>		●	●	●		
-			テントウムシ科	<i>Coccinellidae</i> sp.			●			
3100	ミジンムシ		チャイロミジンムシ	<i>Alloparmulus rugosus</i>		●		●		
3101			ナカグロミジンムシ	<i>Arthrolipus lewisii</i>			●			
3102			ムクゲミジンムシ	<i>Sericoderus lateralis</i>	●					
3103	キシイムシ		ケナガセマルキシイ	<i>Atomaria horridula</i>			●	●		
3104			キイロセマルキシイ	<i>Atomaria lewisi</i>	●			●		
-			Atomaria属	<i>Atomaria</i> sp.				●		
3105			ヨツモンキシイ	<i>Cryptophagus callosipennis</i>			●			
3106			ウスバキシイ	<i>Cryptophagus cellaris</i>				●		
3107			ウスイロキシイ	<i>Cryptophagus dilutus</i>				●		
3108			ヒゲフトキシイ	<i>Cryptophagus latangulus</i>		●				
3109			マルガタキシイ	<i>Curelius japonicus</i>	●	●		●		
3110			クロノコムネキシイ	<i>Henoticus japonicus</i>		●				
3111			ヒラタムシ		キボシチビヒラタムシ	<i>Laemophloeus submonilis</i>				●
3112	ヒレルチビヒラタムシ	<i>Placonotus hilleri</i>					●			
3113	Uleiota属	<i>Uleiota</i> sp.					●			
3114			セマルチビヒラタムシ	<i>Xylolestes laevior</i>		●	●			
3115	ミジンムシダマシ		クロミジンムシダマシ	<i>Aphanocephalus hemisphericus</i>	●	●	●			
3116	テントウムシダマシ		ヨツボシテントウダマシ	<i>Ancylopus pictus asiaticus</i>	●	●	●	●		
3117			オオダナエテントウダマシ	<i>Danae denticornis</i>		●				
3118			トウヨウダナエテントウダマシ	<i>Danae orientalis</i>	●	●				
3119			カタベニケブカテントウダマシ	<i>Ectomychus basalis</i>			●			
3120			クロモンケブカテントウダマシ	<i>Ectomychus musculus</i>			●			
3121			ルリテントウダマシ	<i>Endomychus gorhami gorhami</i>			●	●		
3122			ホソツヤヒメマキムシ	<i>Holoparamesus depressus</i>		●				
3123			クリバネツヤテントウダマシ	<i>Lycoperdina castaneipennis</i>	●					
3124			キボシテントウダマシ	<i>Mycetina amabilis</i>	●					
3125			イカリモンテントウダマシ	<i>Mycetina ancoriger</i>			●			
3126			キイロテントウダマシ	<i>Saula japonica</i>	●	●	●	●		
3127			Stenotarsus属	<i>Stenotarsus</i> sp.				●		
3128			オオキノコムシ		カタモンオオキノコムシ	<i>Aulacochilus japonicus</i>	●		●	
3129					ルリオオキノコムシ	<i>Aulacochilus sibiricus</i>			●	
3130					ウスモンホソオオキノコムシ	<i>Dacne akitai</i>				●
3131					ヒメオビオオキノコムシ	<i>Episcapha fortunei</i>			●	●
3132					ミヤマオビオオキノコムシ	<i>Episcapha gorhami</i>			●	
3133	カタボシエグリオオキノコムシ	<i>Megalodacne bellula</i>					●			
3134	クロハバビロオオキノコムシ	<i>Neotriplax atrata</i>					●			
3135	アカハバビロオオキノコムシ	<i>Neotriplax lewisii</i>					●	●		
3136	ツヤヒメオオキノコムシ	<i>Setelia scitula</i>			●		●			
3137	カタモンチビオオキノコムシ	<i>Spondotriplax horioi</i>					●			
3138	フタホシチビオオキノコムシ	<i>Triplax devia</i>					●			
3139	セモンチビオオキノコムシ	<i>Triplax discicollis</i>						●		
3140	シベリアチビオオキノコムシ	<i>Triplax sibirica connectens</i>					●			
3141	ヒシモンチビオオキノコムシ	<i>Tritoma discalis</i>					●			
3142	ミツボシチビオオキノコムシ	<i>Tritoma maculifrons</i>					●	●		
3143	クロチビオオキノコムシ	<i>Tritoma niponensis</i>				●	●	●		
3144	カタベニチビオオキノコムシ	<i>Tritoma tripartaria</i>					●	●		
3145	オオキシイムシ		ヨツボシオオキシイ	<i>Helota gemmata</i>		●	●			
3146	コムツキモドキ		キムネヒメコムツキモドキ	<i>Anadastus atriceps</i>		●	●	●		
3147			ツマグロヒメコムツキモドキ	<i>Anadastus praeustus</i>	●	●				
3148			キイロムクゲオオキノコ	<i>Cryptophilus cryptophagoides</i>		●				
3149			ヒメムクゲオオキノコ	<i>Cryptophilus propinquus</i>				●		
3150			ルイスコムツキモドキ	<i>Languriomorpha lewisi</i>	●	●	●	●		
3151			ナラコムツキモドキ	<i>Languriomorpha nara</i>			●			
3152			ケシコムツキモドキ	<i>Microlanguria jansoni</i>		●	●			
3153			ケナガマルキシイ	<i>Toramus glisonothoides</i>		●				
3154			ヒメマキムシ		オビケシマキムシ	<i>Corticaria fasciata</i>		●		
3155	ウスケシマキムシ	<i>Corticaria japonica</i>						●		
3156	ウスチャケシマキムシ	<i>Corticaria gibbosa</i>			●	●		●		
3157	ヒラムネヒメマキムシ	<i>Enicmus histrio</i>			●					
3158	ヤマトケシマキムシ	<i>Melanophthalma japonica</i>				●				
3159	ムナボソヒメマキムシ	<i>Stephostethus angusticollis</i>				●				
3160	ヒメマキムシ	<i>Stephostethus chinensis</i>				●				
3161	ネスイムシ		コバケテオネスイ	<i>Mimemodes japonus</i>			●			
3162			トビイロテオネスイ	<i>Monotoma picipes</i>			●			
3163			トゲムネテオネスイ	<i>Monotoma spinicollis</i>				●		
3164	マルテントウダマシ		コマルガタテントウダマシ	<i>Idiophyes niponensis</i>				●		
3165			ドウイロムクゲケシキシイ	<i>Aethina aeneipennis</i>			●			
3166			クロモンムクゲケシキシイ	<i>Aethina flavicollis</i>		●		●		
3167			ナガコゲチャケシキシイ	<i>Amphicrossus lewisi</i>	●		●	●		
3168			クロハナケシキシイ	<i>Carpophilus chalybeus</i>	●	●				
3169			クリイロテオネスイ	<i>Carpophilus marginellus</i>			●	●		
3170			ルイスコオニケシキシイ	<i>Cryptarcha lewisi</i>			●	●		
3171			キボシコオニケシキシイ	<i>Cryptarcha longipennis</i>				●		
3172			マルマルケシキシイ	<i>Cylloides semiglobosus</i>		●				

表 6.9-4(45) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
3173	コウチュウ	ケシクスイ	カクアシヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea bergeri</i>	●			
3174			アシマガリヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea curvipes</i>	●			
3175			セグロヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea densepunctata</i>	●			
3176			ヒメヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea domina</i>				●
3177			ヘリアカヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea hisamatsui</i>		●		
3178			ウスモンアカヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea kyushuensis</i>	●	●		
3179			ナミヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea pella</i>	●			
3180			セアカヒメヒラタケシクスイ	<i>Eपुरaea submicrurula</i>			●	
3181			マメヒラタケシクスイ	<i>Haptoncurina paulula</i>	●	●		●
3182			ツヤチビヒラタケシクスイ	<i>Haptoncus concolor</i>			●	●
3183			モンチビヒラタケシクスイ	<i>Haptoncus ocularis</i>	●		●	●
3184			コクロヒラタケシクスイ	<i>Ipidia sibirica</i>	●	●	●	
3185			クロヒラタケシクスイ	<i>Ipidia variolosa</i>	●		●	
3186			ニセアカマダラケシクスイ	<i>Lasiodactylus borealis</i>	●			
3187			アカマダラケシクスイ	<i>Lasiodactylus pictus</i>	●		●	●
3188			コヨツボシケシクスイ	<i>Librodor ipsoides</i>			●	●
3189			ヨツボシケシクスイ	<i>Librodor japonicus</i>	●		●	●
3190			ツツオニケシクスイ	<i>Librodor subcylindricus</i>	●			
3191			キムネチビケシクスイ	<i>Meligethes denticulatus honshuensis</i>		●		
3192			ドウイロチビケシクスイ	<i>Meligethes haroldi</i>	●			
3193			キベリチビケシクスイ	<i>Meligethes violaceus</i>			●	
3194			キボシヒラタケシクスイ	<i>Omosita colon</i>		●		
3195			ヘリグロヒラタケシクスイ	<i>Omosita discoidea</i>		●		
3196			マルヒラタケシクスイ	<i>Parametopia xrubrum</i>				●
3197			キノコヒラタケシクスイ	<i>Physoronia explanata</i>			●	
3198			ホコリタケケシクスイ	<i>Pocadiodes japonicus</i>			●	
3199			ウスオビカケケシクスイ	<i>Pocadites dilatimanus</i>			●	●
3200			キマダラケシクスイ	<i>Soronia japonica</i>				●
3201			クロキマダラケシクスイ	<i>Soronia lewisi</i>		●		
3202			マルキマダラケシクスイ	<i>Stelidota multiguttata</i>	●	●	●	●
3203			カタベニデオキスイ	<i>Urophorus humeralis</i>	●			
-		ケシクスイ科	Nitidulidae	●	●	●	●	
3204	ヒメハナムシ	ベニモンアシナガヒメハナムシ	<i>Augasmus coronatus</i>	●	●	●	●	
3205		キイロアシナガヒメハナムシ	<i>Augasmus nipponicus</i>		●		●	
3206		アシナガヒメハナムシ	<i>Augasmus thoracicus</i>		●			
3207		フタホシヒメハナムシ	<i>Litochrus bimaculatus</i>	●		●		
3208		トビイロヒメハナムシ	<i>Olibrus consanguineus</i>		●			
3209		フタスジヒメハナムシ	<i>Olibrus particeps</i>				●	
3210		ミジンムシモドキ	<i>Phaenoccephalus castaneus</i>		●			
3211		アカボシチビヒメハナムシ	<i>Stilbus bipustulatus</i>			●	●	
3212		チビヒメハナムシ	<i>Stilbus pumilus</i>		●			
-			ヒメハナムシ科	Phalacridae			●	●
3213		ホソヒラタムシ	ミツモンセマルヒラタムシ	<i>Psammoecus triguttatus</i>	●		●	●
3214			マルムネホソヒラタムシ	<i>Silvanolomus inermis</i>	●			
3215	ミツカドコナヒラタムシ		<i>Silvanoprus scuticollis</i>	●			●	
3216	フタゲホソヒラタムシ		<i>Silvanus bidentatus</i>			●	●	
3217	ヒメフタゲホソヒラタムシ		<i>Silvanus lewisi</i>			●		
3218	カクムネホソヒラタムシ		<i>Silvanus recticollis</i>				●	
3219	ケオビアリモドキ		<i>Anthelephila cribriceps</i>				●	
3220	クロチビアリモドキ		<i>Anthicomorphus niponicus niponicus</i>	●	●			
3221	クロホソアリモドキ	<i>Anthicus baicalicus</i>	●					
3222	ツヤチビホソアリモドキ	<i>Anthicus laevipennis</i>	●		●	●		
3223	ヒラタホソアリモドキ	<i>Anthicus perileptoides</i>				●		
3224	コクロホソアリモドキ	<i>Anthicus pilosus</i>		●				
3225	セマルツヤアリモドキ	<i>Derarimus clavipes</i>	●	●				
3226	ホソクビアリモドキ	<i>Formicomus braminus coiffaiti</i>	●	●	●	●		
3227	キアシクビボソムシ	<i>Macratia japonica</i>		●	●	●		
3228	アカクビボソムシ	<i>Macratia serialis</i>	●	●	●	●		
3229	クロホソアリモドキ	<i>Sapintus litorosus</i>			●	●		
3230	アカモンホソアリモドキ	<i>Sapintus marseuli</i>			●			
3231	アカホソアリモドキ	<i>Stricticomus fugiens</i>	●	●	●	●		
3232	ヨツボシホソアリモドキ	<i>Stricticomus valgipes</i>	●	●	●	●		
3233	ホソカタムシ	ヒメナガセスジホソカタムシ	<i>Bitoma niponia</i>			●		
3234		ノコギリホソカタムシ	<i>Endophrloeus serratus</i>			●	●	
3235		ヒサゴホソカタムシ	<i>Glyphocryptus brevicollis</i>			●	●	
3236		ツヤケシヒメホソカタムシ	<i>Microprius opacus</i>				●	
3237		ツヤナガヒラタホソカタムシ	<i>Pycnomerus vilis</i>	●		●	●	
3238		ニセクビボソムシ	アカバニセクビボソムシ	<i>Aderus rubrivestis</i>	●			
3239	マダラニセクビボソムシ		<i>Phytobaenus amabilis scapularis</i>			●	●	
3240	アシマガリニセクビボソムシ		<i>Pseudolotelus distortus</i>			●		
3241	ヤマトニセクビボソムシ	<i>Pseudolotelus japonicus</i>	●					
3242	ナガクチキムシ	オオメズカクシナガクチキ	<i>Anisoxiella ocularis</i>		●	●		
3243		アオバナガクチキ	<i>Melandyra gloriosa</i>			●	●	
3244		フタモンヒメナガクチキ	<i>Microtonus dimidiatus</i>		●	●	●	
3245		キスジナガクチキ	<i>Mikadonius gracilis</i>	●				
3246		アヤモンニセハナノミ	<i>Orchesia elegantula</i>			●		
3247		アカオビニセハナノミ	<i>Orchesia imitans</i>			●		
3248		カバイロニセハナノミ	<i>Orchesia ocularis</i>			●		

表 6.9-4(46) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
3249	コウチュウ	ナガクチキムシ	オオクロホソナガクチキ	<i>Phloeotrya bellicosa</i>			●			
3250			クロホソナガクチキ	<i>Phloeotrya rugicollis</i>				●		
3251			キイロホソナガクチキ	<i>Serropalpus barbatus</i>	●		●	●		
3252			ミヤケヒメナガクチキ	<i>Symphora miyakei miyakei</i>		●				
-			ナガクチキムシ科	<i>Melandryidae sp.</i>	●					
3253	ツチハンミョウ	Meloe属	Meloe属	<i>Meloe sp.</i>			●			
3254	ハナノミ		ナミアカヒメハナノミ	<i>Falsomordellina luteoloides</i>	●					
3255			カタビロヒメハナノミ	<i>Falsomordellistena auromaculata</i>	●					
3256			ハナノヒメハナノミ	<i>Falsomordellistena hananoi</i>		●				
3257			チャイロヒメハナノミ	<i>Glipostenoda rosseola</i>	●					
3258			ミツオホシハナノミ	<i>Hoshihananomia mitsuoi</i>			●	●		
3259			Mordella属	Mordella属	<i>Mordella sp.</i>				●	
3260			トゲナシヒメハナノミ	<i>Mordellina atrofusca</i>	●					
3261			チャオビヒメハナノミ	<i>Mordellina brunneotincta</i>		●	●			
3262			マエアカヒメハナノミ	<i>Mordellina callichroa</i>		●				
3263			カグヤヒメハナノミ	<i>Mordellina kaguyahime</i>		●				
3264			ヤマモトヒメハナノミ	<i>Mordellina yamamotoi</i>		●				
3265			クロヒメハナノミ	<i>Mordellistena comes</i>	●	●		●		
3266			セグロヒメハナノミ	<i>Mordellistena fuscoturalis</i>	●					
3267			シロウズクロヒメハナノミ	<i>Mordellistena shirozui</i>	●					
-			Mordellistena属	Mordellistena属	<i>Mordellistena sp.</i>	●			●	
3268			アカヒメハナノミ	<i>Mordellistenoda aka</i>				●		
3269			アワヒメハナノミ	<i>Pseudotolida awana</i>	●					
-			ハナノミ科	Mordellidae属	<i>Mordellidae sp.</i>		●	●	●	
3270			コキノコムシ		コモンヒメコキノコムシ	<i>Litargus japonicus</i>			●	●
3271					キュウシュウヒメコキノコムシ	<i>Litargus kyushuensis</i>			●	●
3272	ヒゲトコキノコムシ	<i>Mycetophagus antennatus</i>					●	●		
3273	チャイロコキノコムシ	<i>Typhaea stercorea</i>			●					
3274	カミキリモドキ		ハネアカカミキリモドキ	<i>Indasclera brunneipennis</i>		●				
3275			アオグロカミキリモドキ	<i>Ischnomera nigrocyanea nigrocyanea</i>		●				
3276			キイロカミキリモドキ	<i>Nacerdes hilleri hilleri</i>	●	●	●			
3277			カトウカミキリモドキ	<i>Nacerdes katoi</i>	●			●		
3278			キバナカミキリモドキ	<i>Nacerdes luteipennis</i>	●	●	●	●		
3279			アオカミキリモドキ	<i>Nacerdes waterhousei</i>	●	●	●			
3280			モモトカミキリモドキ	<i>Oedemera lucidicollis lucidicollis</i>	●	●	●	●		
3281			キアシカミキリモドキ	<i>Oedemera manicata</i>		●	●			
3282	アカハネムシ		オニアカハネムシ	<i>Pseudopyrochroa japonica</i>		●	●	●		
3283			ムナビロアカハネムシ	<i>Pseudopyrochroa laticollis</i>	●	●				
3284	アカハネムシ		<i>Pseudopyrochroa vestiflua</i>			●	●			
3285	チビキカワムシ		クリイロチビキカワムシ	<i>Lissodema dentatum</i>			●			
3286			ツヤチビキカワムシ	<i>Lissodema laevipenne</i>			●			
3287	ハナノミダマシ		クロフナガタハナノミ	<i>Anaspis marseuli</i>				●		
3288			ホソフナガタハナノミ	<i>Pentaria elongata</i>	●			●		
3289			オオクラフナガタハナノミ	<i>Pentaria ohkurai</i>				●		
-			ハナノミダマシ科	Scraetidae属	<i>Scraetidae sp.</i>				●	
3290	ゴミムシダマシ		オオクチキムシ	<i>Allecula fuliginosa</i>	●	●	●	●		
3291			クチキムシ	<i>Allecula melanaria</i>	●	●	●	●		
3292			ホソクロクチキムシ	<i>Allecula noctivaga</i>			●			
3293			ウスイロクチキムシ	<i>Allecula simiola</i>	●	●	●	●		
3294			ホソアカクチキムシ	<i>Allecula tenuis</i>		●				
3295			ガイマイゴミムシダマシ	<i>Alphitobius diaperinus</i>	●		●			
3296			ヒメゴミムシダマシ	<i>Alphitobius laevigatus</i>	●			●		
3297			アカガネハムシダマシ	<i>Arthromacra decora</i>	●		●	●		
3298			クリイロクチキムシ	<i>Borboresthes acicularis</i>	●	●	●			
3299			トビイロクチキムシ	<i>Borboresthes cruralis</i>		●		●		
3300			ナガニジゴミムシダマシ	<i>Ceropria induta</i>			●	●		
3301			ホソナガニジゴミムシダマシ	<i>Ceropria striata</i>			●	●		
3302			ヒメツノゴミムシダマシ	<i>Cryphaeus duellius</i>			●			
3303			ニセクロホシテントウゴミムシダマシ	<i>Derispia japonicola</i>				●		
3304			クロホシテントウゴミムシダマシ	<i>Derispia maculipennis</i>		●		●		
3305			モンキゴミムシダマシ	<i>Diaperis lewisi lewisi</i>				●		
3306			クビカクシゴミムシダマシ	<i>Dicraeosis bacillus</i>			●	●		
3307			コマルキマワリ	<i>Elixota curva</i>		●	●	●		
3308			ルリゴミムシダマシ	<i>Encyalesthus violaceipennis</i>			●	●		
3309			ズビロキマワリモドキ	<i>Gnesis helopioides helopioides</i>	●	●	●	●		
3310			ヤマトスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum coenosum</i>	●					
3311			コスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum coriaceum</i>	●	●	●	●		
3312			ヒメスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum persimile</i>	●					
3313			カクスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum recticolle</i>	●					
3314			ホソスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum sexuale</i>	●	●				
3315			ヒメカクスナゴミムシダマシ	<i>Gonocephalum terminale</i>	●	●				
3316			スジコガシラゴミムシダマシ	<i>Heterotarsus carinula</i>			●	●		
3317			ニセハムシダマシ	<i>Lagria nigricollis</i>	●	●				
3318			ハムシダマシ	<i>Lagria rufipennis</i>	●			●		
3319			アラメヒゲトゴミムシダマシ	<i>Luprops cribrifrons</i>			●			
3320			ヒゲトゴミムシダマシ	<i>Luprops orientalis</i>	●		●	●		
3321			ナガハムシダマシ	<i>Macrolagria rufobrunnea</i>	●	●	●			
3322	コツヤホソゴミムシダマシ	<i>Menophilus lucens</i>			●	●				

表 6.9-4(47) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
3323	コウチュウ	ゴミムシダマシ	クロルリゴミムシダマシ	<i>Metaclisa atrocyanea</i>		●	●		
3324			ヒメホソハマベゴミムシダマシ	<i>Micropedinus pallidipennis</i>			●		
3325			ツヤヒサゴミムシダマシ	<i>Misolampidius okumurai</i>			●		
3326			カフトゴミムシダマシ	<i>Parabolitophagus felix</i>				●	
3327			ヒゴキノコゴミムシダマシ	<i>Platydemia higonium</i>				●	
3328			マルツヤキノコゴミムシダマシ	<i>Platydemia kurama</i>				●	
3329			アオツヤキノコゴミムシダマシ	<i>Platydemia marseuli</i>				●	
3330			クロツヤキノコゴミムシダマシ	<i>Platydemia nigroaeneum</i>				●	●
3331			ツノボソキノコゴミムシダマシ	<i>Platydemia recticorne</i>				●	
3332			ベニモンキノコゴミムシダマシ	<i>Platydemia subfascia subfascia</i>				●	●
3333			ヒメキマワリ	<i>Plesiophthalmus laevicollis</i>			●		
3334			キマワリ	<i>Plesiophthalmus nigrocyaneus nigrocyaneus</i>			●	●	●
3335			ユミアシゴミムシダマシ	<i>Promethis valgipes</i>				●	●
3336			ホソモンツヤゴミムシダマシ	<i>Scaphidema pictipenne</i>				●	
3337			ルリツヤヒメキマワリモドキ	<i>Simalura coerulea</i>					●
3338			ウスイロゴミムシダマシ	<i>Strongylium brevicorne</i>			●		●
3339			セスジナガキマワリ	<i>Strongylium cultellatum</i>				●	●
3340			ヒメマルムネゴミムシダマシ	<i>Tarpela elegantula</i>				●	
3341			コメノゴミムシダマシ	<i>Tenebrio obscurus</i>				●	
3342			ニジゴミムシダマシ	<i>Tetraphyllus lunuliger lunuliger</i>					●
3343			マルツヤニジゴミムシダマシ	<i>Tetraphyllus scatebrae</i>			●		
3344			ミツノゴミムシダマシ	<i>Toxicum tricornutum</i>					●
3345			ヒラタコクヌストモドキ	<i>Tribolium confusum</i>			●		
3346			モトヨツコブゴミムシダマシ	<i>Uloma bonzica</i>			●	●	
3347			ミナミエグリゴミムシダマシ	<i>Uloma excisa nanseiensis</i>					●
3348			ヨツコブゴミムシダマシ	<i>Uloma latimanus</i>			●		●
3349			オオエグリゴミムシダマシ	<i>Uloma lewisi</i>				●	
3350			エグリゴミムシダマシ	<i>Uloma marseuli marseuli</i>			●	●	●
-				ゴミムシダマシ科	<i>Tenebrionidae</i> sp.			●	
3351			キノコムシダマシ	マダラキノコムシダマシ	<i>Abstrulia japonica</i>				●
3352			カミキリムシ	ピロウドカミキリ	<i>Acalolepta fraudatrix fraudatrix</i>		●	●	
3353				チャイロヒゲピロウドカミキリ	<i>Acalolepta kusamai</i>		●		
3354				ニセピロウドカミキリ	<i>Acalolepta sejuncta sejuncta</i>			●	●
3355		ヒゲナガモモトカミキリ	<i>Acanthocinus orientalis</i>				●		
3356		キマダラミヤマカミキリ	<i>Aeolesthes chrysothrix chrysothrix</i>				●		
3357		チャバネクロツツカミキリ	<i>Anaesthetis confossicollis</i>			●			
3358		ツヤケシハナカミキリ	<i>Anastrangalia scotodes</i>				●		
3359		ゴマダラカミキリ	<i>Anoplophora malasiaca</i>		●	●	●		
3360		クワカミキリ	<i>Apriona japonica</i>		●	●	●		
3361		アカハナカミキリ	<i>Aredolpona succedanea</i>		●		●		
3362		フタオビアラゲカミキリ	<i>Arhopaloscels bifasciatus</i>				●		
3363		サビカミキリ	<i>Arhopalus coreanus</i>				●		
3364		キクスイモドキカミキリ	<i>Asaperda rufipes</i>				●		
3365		オオマルクビヒラタカミキリ	<i>Asemum striatum</i>			●			
3366		コブスジサビカミキリ	<i>Atimura japonica</i>				●		
3367		シロスジカミキリ	<i>Batocera lineolata</i>				●		
3368		オオヨツスジハナカミキリ	<i>Bellamira regalis</i>				●		
3369		ヒメスギカミキリ	<i>Callidiellum rufipenne</i>		●		●		
3370		ヨコヤマヒメカミキリ	<i>Ceresium holophaeum</i>		●				
3371		ミドリカミキリ	<i>Chloridolum viride</i>				●		
3372		エグリトラカミキリ	<i>Chlorophorus japonicus</i>		●	●			
3373		ハスオビヒゲナガカミキリ	<i>Cleptomtopus bimaculatus</i>				●		
3374		シラケトラカミキリ	<i>Clytus melaenus</i>				●		
3375		トゲヒゲトラカミキリ	<i>Demonax transilis</i>		●	●	●		
3376		ホタルカミキリ	<i>Dere thoracica</i>			●	●		
3377		ヒナルリハナカミキリ	<i>Dinoptera minuta</i>			●	●		
3378		ニイジマチビカミキリ	<i>Egesina bifasciana bifasciana</i>				●		
3379		ヨツキボシカミキリ	<i>Epiglenea comes comes</i>		●		●		
3380		ヤツメカミキリ	<i>Eutetrappa ocelota</i>				●		
3381		クモガタケシカミキリ	<i>Exocentrus fasciolatus</i>				●		
3382		ガロアケシカミキリ	<i>Exocentrus galloisi</i>				●		
3383		アトモンマルケシカミキリ	<i>Exocentrus lineatus</i>				●		
3384		シラホシカミキリ	<i>Glenea relicta relicta</i>		●		●		
3385		キイロトラカミキリ	<i>Grammoglyphus notabilis notabilis</i>			●			
3386		ミヤマホソハナカミキリ	<i>Idiostrangalia contracta</i>		●				
3387		キバネニセハムシハナカミキリ	<i>Lemula decipiens</i>			●	●		
3388		ツマグロハナカミキリ	<i>Leptura modicenotata</i>				●		
3389		ヨツスジハナカミキリ	<i>Leptura ochraceofasciata ochraceofasciata</i>		●	●	●		
3390		ミヤマカミキリ	<i>Massicus raddei</i>				●		
3391		ウスバカミキリ	<i>Megopsis sinica sinica</i>				●		
3392		カダシロゴマフカミキリ	<i>Mesosa hirsuta hirsuta</i>				●		
3393		ゴマフカミキリ	<i>Mesosa japonica</i>				●		
3394		ナガゴマフカミキリ	<i>Mesosa longipennis</i>			●	●		
3395		ヒシカミキリ	<i>Microclera ptinoides</i>			●	●		
3396		マツノマダラカミキリ	<i>Monochamus alternatus endai</i>				●		
3397		ヒメヒゲナガカミキリ	<i>Monochamus subfasciatus subfasciatus</i>			●	●		
3398		ヘリグロリンゴカミキリ	<i>Nupserha marginella</i>		●	●	●		
3399		リンゴカミキリ	<i>Oberea japonica</i>				●		

表 6.9-4(48) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度						
					H7	H11	H16	H26			
3400	コウチュウ	カミキリムシ	ニセリンゴカミキリ	<i>Oberea mixta</i>	●	●					
3401			ラミーカミキリ	<i>Paraglenea fortunei</i>	●	●	●	●			
3402			カタキハナカミキリ	<i>Pedotrangalia femoralis</i>	●						
3403			アカネカミキリ	<i>Phymatodes maaki viarius</i>				●			
3404			キクスイカミキリ	<i>Phytoecia rufiventris</i>			●	●			
3405			チャイロヒメハナカミキリ	<i>Pidonia aegrota aegrota</i>		●	●	●			
3406			ノコギリカミキリ	<i>Prionus insularis insularis</i>	●	●	●	●			
3407			ニセノコギリカミキリ	<i>Prionus sejunctus</i>	●			●			
3408			キボシカミキリ	<i>Psacotheta hilaris hilaris</i>			●	●			
3409			ワモンサビカミキリ	<i>Pterolophia annulata</i>				●			
3410			トガリシロオビサビカミキリ	<i>Pterolophia caudata caudata</i>	●		●	●			
3411			アトモンサビカミキリ	<i>Pterolophia granulata</i>	●	●	●	●			
3412			ナカジロサビカミキリ	<i>Pterolophia jugosa jugosa</i>	●			●			
3413			ヒメナガサビカミキリ	<i>Pterolophia leiopodina</i>	●		●	●			
3414			アトジロサビカミキリ	<i>Pterolophia zonata</i>	●		●	●			
3415			ヘリグロベニカミキリ	<i>Purpuricenus spectabilis</i>	●	●	●				
3416			ベニカミキリ	<i>Purpuricenus temminckii</i>	●			●			
3417			クスベニカミキリ	<i>Pyrestes nipponicus</i>		●					
3418			ヒメクロトラカミキリ	<i>Rhaphuma diminuta diminuta</i>	●	●	●	●			
3419			セミスジコブヒゲカミキリ	<i>Rhodopina lewisii lewisii</i>		●	●	●			
3420			ヒトオビアラゲカミキリ	<i>Rhopaloscelis unifasciatus</i>	●	●	●				
3421			ケシカミキリ	<i>Sciades tonsus</i>			●				
3422			クロカミキリ	<i>Spondylis buprestoides</i>	●		●	●			
3423			カッコウメダカカミキリ	<i>Stenomalus cleroides</i>				●			
3424			トワダムモンメダカカミキリ	<i>Stenomalus japonicus</i>		●					
3425			タイワンメダカカミキリ	<i>Stenomalus taiwanus</i>				●			
3426			コウヤホソハナカミキリ	<i>Strangalia koyaensis</i>			●				
3427			キボシチビカミキリ	<i>Sybra flavomaculata</i>		●					
3428			クリチビカミキリ	<i>Sybra kuri</i>		●					
3429			ヤハズカミキリ	<i>Uraecha bimaculata bimaculata</i>			●				
3430			アオスジカミキリ	<i>Xystrocera globosa</i>				●			
-				カミキリムシ科	<i>Cerambycidae sp.</i>		●				
3431			ハムシ	ハムシ	アカガネサルハムシ	<i>Acrothinium gaschkevitchii gaschkevitchii</i>	●				
3432					キクビアオハムシ	<i>Agelasa nigriceps</i>			●		
3433					ハンノキハムシ	<i>Agelastica coerulea</i>	●				
3434					ヒメカミナリハムシ	<i>Altica caerulescens</i>	●		●		
3435					アザミカミナリハムシ	<i>Altica circicola</i>		●			
3436					カミナリハムシ	<i>Altica cyanea</i>			●	●	
3437					スジカミナリハムシ本州以南亜種	<i>Altica latericosta subcostata</i>		●			
3438					アカバナカミナリハムシ	<i>Altica oleracea</i>		●			
3439					コカミナリハムシ	<i>Altica viridicyanea</i>			●		
-						Altica属	<i>Altica sp.</i>				●
3440					キイロツブノミハムシ	<i>Aphthona foudrasi</i>		●		●	
3441	ツブノミハムシ	<i>Aphthona perminuta</i>			●	●	●	●			
3442	サメハダツブノミハムシ	<i>Aphthona strigosa</i>			●	●	●	●			
3443	ホソリトビハムシ	<i>Aphthona angustata</i>			●	●					
3444	オオキイロマルノミハムシ	<i>Argopus balyi</i>			●		●				
3445	オオアカマルノミハムシ	<i>Argopus clypeatus</i>					●				
3446	アカイロマルノミハムシ	<i>Argopus punctipennis</i>			●	●	●				
3447	ムナグロツヤハムシ	<i>Arthrotus niger</i>			●	●	●	●			
3448	ウリハムシモドキ	<i>Atrachya menetriesi</i>			●	●	●	●			
3449	ウリハムシ	<i>Aulacophora indica</i>			●	●	●	●			
3450	クロウリハムシ	<i>Aulacophora nigripennis nigripennis</i>			●	●	●	●			
3451	アオハネサルハムシ	<i>Basilepta fulvipes</i>			●	●	●	●			
3452	ムナゲクロサルハムシ	<i>Basilepta hirticollis</i>			●	●	●	●			
3453	ハネナシトビハムシ	<i>Batophila acutangula</i>					●				
3454	ネムノキマメゾウムシ	<i>Bruchidius terrenus</i>				●		●			
3455	シリアカマメゾウムシ	<i>Bruchidius urbanus</i>				●					
3456	チャバラマメゾウムシ	<i>Callosobruchus ademptus</i>					●	●			
3457	ハラグロヒメハムシ	<i>Calomicrus cyaneus</i>			●		●	●			
3458	ヒメジンガサハムシ	<i>Cassida fusciorufa</i>			●						
3459	イノコヅチカメノコハムシ	<i>Cassida japona</i>						●			
3460	カメノコハムシ	<i>Cassida nebulosa</i>			●		●				
3461	ヒメカメノコハムシ	<i>Cassida piperata</i>			●	●	●				
3462	セモンジンガサハムシ	<i>Cassida versicolor</i>				●					
3463	コガタカメノコハムシ	<i>Cassida vespertina</i>					●				
3464	テンサイトビハムシ	<i>Chaetocnema concinna</i>					●	●			
3465	ヒメドウガネトビハムシ	<i>Chaetocnema concinnicollis</i>				●					
3466	キイチゴトビハムシ	<i>Chaetocnema discreta</i>			●	●	●	●			
3467	クサイチゴトビハムシ	<i>Chaetocnema granulosa</i>				●					
3468	ヒサゴトビハムシ	<i>Chaetocnema ingenua</i>			●			●			
3469	アオバドウガネトビハムシ	<i>Chaetocnema koreana</i>				●					
3470	ムシクソハムシ	<i>Chlamisus spilotus</i>					●				
3471	オオサルハムシ	<i>Chrysochus chinensis</i>					●				
3472	ヨモギハムシ	<i>Chrysolina aurichalcea</i>			●	●	●	●			
3473	ヤナギハムシ	<i>Chrysomela vigintipunctata</i>					●	●			
3474	サクラサルハムシ	<i>Cleoporus variabilis</i>				●					
3475	ムネミソヒメツツハムシ	<i>Coenobius sulcicollis</i>					●				

表 6.9-4(49) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
3476	コウチュウ	ハムシ	ミドリビハムシ	<i>Crepidodera japonica</i>	●		●	
3477			アオバミドリビハムシ	<i>Crepidodera pluta</i>	●	●		
-			Crepidodera属	<i>Crepidodera sp.</i>				●
3478			バラリツツハムシ	<i>Cryptocephalus approximatus</i>	●	●	●	●
3479			チビルリツツハムシ	<i>Cryptocephalus confusus</i>	●			
3480			ヨツモンクワツツハムシ	<i>Cryptocephalus nobilis</i>			●	●
3481			カシワツツハムシ	<i>Cryptocephalus scitulus</i>		●	●	
3482			クロボシツツハムシ	<i>Cryptocephalus signaticeps</i>	●	●	●	●
3483			ヒメキベリトゲハムシ	<i>Dactylispa angulosa</i>		●	●	●
3484			ヒゴトゲハムシ	<i>Dactylispa higoniae</i>			●	
3485			キベリトゲハムシ	<i>Dactylispa masonii</i>	●		●	●
3486			カタビロトゲハムシ	<i>Dactylispa subquadrata</i>		●		
3487			フタモンアラゲサルハムシ	<i>Demotina bipunctata</i>		●		
3488			チビカサハラハムシ	<i>Demotina decorata</i>		●		●
3489			マダラアラゲサルハムシ	<i>Demotina fasciculata</i>	●	●	●	●
3490			カサハラハムシ	<i>Demotina modesta</i>			●	●
3491			キバラヒメハムシ	<i>Exosoma flaviventre</i>	●		●	
3492			クワハムシ	<i>Fleutiauxia armata</i>	●	●	●	●
3493			イチゴハムシ	<i>Galerucella grisescens</i>	●	●	●	●
3494			ジュンサイハムシ	<i>Galerucella nipponensis</i>			●	●
3495			イタドリハムシ	<i>Gallerucida bifasciata</i>	●	●	●	
3496			クルマハムシ	<i>Gastrolina depressa</i>		●		
3497			コガタリハムシ	<i>Gastrophysa atrocyanea</i>	●			●
3498			ヤツボシハムシ	<i>Gonioctena nigroplagiata</i>		●	●	●
3499			フジハムシ	<i>Gonioctena rubripennis</i>	●	●	●	●
3500			ヨツキボシハムシ	<i>Hamushia eburata</i>	●			
3501			クロオビカサハラハムシ	<i>Hyperaxis fasciata</i>		●	●	●
3502			クロセシジハムシ	<i>Japonitata nigrita</i>		●		
3503			ルリクビボソハムシ	<i>Lema cirscicola</i>	●			
3504			キバラルリクビボソハムシ	<i>Lema concinnipennis</i>		●		
3505			トゲアシクビボソハムシ	<i>Lema coronata</i>			●	●
3506			トホシクビボソハムシ	<i>Lema decempunctata</i>	●			
3507			キオビクビボソハムシ	<i>Lema delicatula</i>		●		
3508			アカクビボソハムシ	<i>Lema diversa</i>	●	●	●	●
3509			ヤマイモハムシ	<i>Lema honorata</i>	●	●	●	
3510			ホソクビナガハムシ	<i>Liliocerus parvicollis</i>	●			
3511			キイロクビナガハムシ	<i>Liliocerus rugata</i>		●	●	
3512			アカクビナガハムシ	<i>Liliocerus subpolita</i>			●	
3513			セシジトビハムシ	<i>Lipromela minutissima</i>	●			
3514			サシゲトビハムシ	<i>Lipromima minuta</i>		●	●	●
3515			ルリバナナガハムシ	<i>Liroetis coeruleipennis</i>			●	
3516			ズグロアラメハムシ	<i>Lochmaea capreae</i>			●	
3517			クロボシトビハムシ	<i>Longitarsus bimaculatus</i>		●	●	
3518			イヌノフグリトビハムシ	<i>Longitarsus holsaticus</i>	●	●		●
3519			カクムネアシナガトビハムシ	<i>Longitarsus quadraticollis</i>				●
3520			オオバコトビハムシ	<i>Longitarsus scutellaris</i>	●	●	●	
3521			ヨモギトビハムシ	<i>Longitarsus succineus</i>	●	●		
3522			クビアカトビハムシ	<i>Luperomorpha pryeri</i>		●	●	
3523			キアシノミハムシ	<i>Luperomorpha tenebrosa</i>			●	●
3524			クロウスバハムシ	<i>Luperus moorii</i>		●		
3525			セシジケブカサルハムシ	<i>Lypesthes kiensis</i>	●			
3526			フタスジヒメハムシ	<i>Medythia nigrobillineata</i>			●	●
3527			セマルトビハムシ	<i>Minota nigropicea</i>			●	
3528			ホタルハムシ	<i>Monolepta dichroa</i>		●	●	●
3529			アオバアシナガハムシ	<i>Monolepta fulvicollis</i>	●			
3530			キイロクワハムシ	<i>Monolepta pallidula</i>	●	●	●	●
3531			イチモンジハムシ	<i>Morphosphaera japonica</i>		●		
3532			カクムネトビハムシ	<i>Neocrepidodera laevicollis</i>	●			
3533			アオガネヒメサルハムシ	<i>Nodina chalcosoma</i>			●	
3534			ルリマルノミハムシ	<i>Nonarthra cyanea</i>	●	●	●	●
3535			コマルノミハムシ	<i>Nonarthra tibialis</i>			●	
3536			ルリチビカミナリハムシ	<i>Ogloblinia berberii</i>			●	
3537			ドウガネツヤハムシ	<i>Oomorhoides cupreatus</i>	●	●	●	
3538			アオグロツヤハムシ	<i>Oomorhoides nigrocaeruleus</i>				●
3539			ヒメツヤハムシ	<i>Oomorhus japonus</i>	●		●	
3540			フタクサハムシ	<i>Ophraella communis</i>			●	●
3541			アワクビボソハムシ	<i>Oulema dilutipes</i>				●
3542			キアシクビボソハムシ	<i>Oulema tristis</i>			●	●
3543			Pachybrachis属	<i>Pachybrachis sp.</i>			●	
3544			ムネアカキバナサルハムシ	<i>Pagria consimile</i>	●	●	●	●
3545			マルキバナサルハムシ	<i>Pagria ussuriensis</i>				●
3546			アトボシハムシ	<i>Paridea angulicollis</i>	●	●	●	●
3547			ヨツボシハムシ	<i>Paridea quadriplagiata</i>	●	●	●	●
3548			ダイコンサルハムシ	<i>Phaedon brassicae</i>	●	●		
3549			タマアシトビハムシ	<i>Philopona vibex</i>	●	●		●
3550			チャバナツヤハムシ	<i>Phygasia fulvipennis</i>			●	
3551			チュウジョウキスジノミハムシ	<i>Phyllotreta chujoe</i>			●	
3552			ホソキスジノミハムシ	<i>Phyllotreta rectilineata</i>				●

表 6.9-4(50) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度				
					H7	H11	H16	H26	
3553	コウチュウ	ハムシ	ヤナギルリハムシ	<i>Plagioderma versicolora</i>			●	●	
3554			アカソハムシ	<i>Potaninia cyrtoides</i>	●				
3555			フタホシオオノミハムシ	<i>Pseudoderma xanthospila</i>			●		
3556			ナスナガスネトビハムシ	<i>Psylliodes angusticollis</i>			●		
3557			ルリナガスネトビハムシ	<i>Psylliodes bretteghami</i>		●	●		
3558			ナトビハムシ	<i>Psylliodes punctifrons</i>		●	●		
3559			エグリバケバカハムシ	<i>Pyrrhalta esakii</i>			●		
3560			サンゴジュハムシ	<i>Pyrrhalta humeralis</i>			●		
3561			ハシバミハムシ	<i>Pyrrhalta lineola</i>		●			
3562			ニレハムシ	<i>Pyrrhalta maculicollis</i>		●	●	●	
3563			アカタデハムシ	<i>Pyrrhalta semifulva</i>			●		
3564			カエデハムシ	<i>Pyrrhalta seminigra</i>	●				
3565			ドウガネサルハムシ	<i>Scelodonta lewisii</i>	●	●	●		
3566			キイロナガツツハムシ	<i>Smaragdina nipponensis</i>	●		●	●	
3567			ムナキルリハムシ	<i>Smaragdina semiaurantiaca</i>	●	●	●	●	
3568			アカバナタマノミハムシ	<i>Sphaeroderma nigricolle</i>		●	●		
3569			キイロタマノミハムシ	<i>Sphaeroderma unicolor</i>		●	●	●	
3570			ルリウスバハムシ	<i>Stenoluperus cyaneus</i>			●		
3571			ヒゲナガウスバハムシ	<i>Stenoluperus nipponensis</i>	●				
3572			クロバヒゲナガハムシ	<i>Taumacera tibialis</i>		●			
3573			イチモンジカメノコハムシ	<i>Thlaspidia cribrata</i>	●	●	●	●	
3574			ルイスジンガサハムシ	<i>Thlaspidia lewisii</i>	●				
3575			トビサルハムシ	<i>Trichochrysea japana</i>	●		●	●	
3576			キカサハラハムシ	<i>Xanthonia placida</i>	●	●			
3577			ムナグロナガハムシ	<i>Zeugophora bicolor</i>		●			
3578			アラハダトビハムシ	<i>Zipangia lewisi</i>	●				
3579			チビカミナリハムシ	<i>Zipangina picipes</i>		●			
-				ハムシ科					●
3580			ヒゲナガゾウムシ	Araecerus属	<i>Araecerus</i> sp.			●	
3581				スネアカヒゲナガゾウムシ	<i>Autotropis distinguenda</i>	●	●	●	●
3582				ゴマノミヒゲナガゾウムシ	<i>Choragus cissoides</i>		●		
3583				キノコヒゲナガゾウムシ	<i>Euparius oculus oculus</i>			●	
3584				ウスモンツツヒゲナガゾウムシ	<i>Ozotomerus japonicus japonicus</i>	●		●	●
3585				シリジロメナガヒゲナガゾウムシ	<i>Phaulimia confinis</i>		●	●	
3586				シロヒゲナガゾウムシ	<i>Platystomos sellatus sellatus</i>			●	
3587	カオジロヒゲナガゾウムシ	<i>Sphinctotropis laxa</i>					●		
3588	クロフヒゲナガゾウムシ	<i>Tropideres roelofsi</i>				●			
3589	キアシチビヒゲナガゾウムシ	<i>Uncifer pectoralis</i>			●				
3590	ウスグロチビヒゲナガゾウムシ	<i>Uncifer truncatus</i>		●					
-		Uncifer属		<i>Uncifer</i> sp.			●		
3591	ナガフトヒゲナガゾウムシ	<i>Xylinada striatifrons</i>				●	●		
-		ヒゲナガゾウムシ科					●		
3592	ホソクチゾウムシ	キヒゲホソクチゾウムシ		<i>Eutrichapion ervi</i>		●			
3593		アカクチホソクチゾウムシ		<i>Microconapion pallidirostre</i>		●	●		
3594		ギシギシホソクチゾウムシ		<i>Perapion violaceum</i>			●		
3595		ヒゲナガホソクチゾウムシ		<i>Pseudopirapion placidum</i>		●	●	●	
3596		マメホソクチゾウムシ		<i>Pseudopiezotrachelus collaris</i>	●	●	●	●	
3597		ケブカホソクチゾウムシ		<i>Sergiola griseopubescentis</i>			●	●	
3598		ヒレルホソクチゾウムシ	<i>Sergiola hilleri</i>		●	●			
-			ホソクチゾウムシ科	<i>Apionidae</i> sp.			●		
3599	オトシブミ	ウスモンオトシブミ	<i>Apoderus balteatus</i>		●	●			
3600		ヒメクロオトシブミ	<i>Apoderus erythrogaster</i>	●	●	●	●		
3601		モンケシツブチョッキリ	<i>Auletobius submaculatus</i>		●				
3602		クロケシツブチョッキリ	<i>Auletobius uniformis</i>	●	●	●			
3603		ファウストハマキチョッキリ	<i>Byctiscus fausti</i>	●		●			
3604		ブドウハマキチョッキリ	<i>Byctiscus lacunipennis</i>	●	●				
3605		サメハダハマキチョッキリ	<i>Byctiscus rugosus</i>			●			
3606		イタヤハマキチョッキリ	<i>Byctiscus venustus</i>			●			
3607		アカクビナガオトシブミ	<i>Centrocornus nigricollis</i>			●			
3608		エゴツルクビオトシブミ	<i>Cycnotrachelus roelofsi</i>			●			
3609		ハイイロチョッキリ	<i>Cyllorhynchites ursulus</i>			●			
3610		ルリイクビチョッキリ	<i>Deporaus mannerheimi</i>			●			
3611		チビイクビチョッキリ	<i>Deporaus minimus</i>			●			
3612		コナライクビチョッキリ	<i>Deporaus unicolor</i>	●		●	●		
3613		ホソチョッキリ	<i>Eugnamptus aurifrons</i>	●		●			
3614		ナラリオトシブミ	<i>Euops konoii</i>			●			
3615		ハギルリオトシブミ	<i>Euops lespedezae lespedezae</i>	●					
3616		ルリオトシブミ	<i>Euops punctatostriatus</i>	●					
3617		カシルリオトシブミ	<i>Euops splendidus</i>	●	●	●	●		
3618		オオケブカチョッキリ	<i>Haplorhynchites amabilis</i>	●		●			
3619		リュイスアシナガオトシブミ	<i>Henicolabus lewisii</i>		●				
3620		ヒメケブカチョッキリ	<i>Involvulus pilosus</i>	●		●	●		
3621		ヒゲナガオトシブミ	<i>Paratrachelophorus longicornis</i>	●	●				
3622		アシナガオトシブミ	<i>Phialodes rufipennis</i>	●		●	●		
3623		ヒメコブオトシブミ	<i>Phymatopoderus pavens</i>	●	●	●	●		
3624		カシルリチョッキリ	<i>Rhodocyrus assimilis</i>				●		
-			オトシブミ科	<i>Attelabidae</i> sp.	●				
3625		ゾウムシ	ウスモンカレキゾウムシ	<i>Acicnemis palliata</i>		●			

表 6.9-4(51) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
3626	コウチュウ	ゾウムシ	ナカスジカレキゾウムシ	<i>Acicnemis suturalis</i>	●			
3627			トゲアシゾウムシ	<i>Anosimus decoratus</i>			●	●
3628			イチゴハナゾウムシ	<i>Anthonomus bisignifer</i>	●		●	●
3629			コブハナゾウムシ	<i>Anthonomus dorsalis</i>		●		
3630			ジュウジチビシギゾウムシ	<i>Archarius pictus</i>		●		
3631			レロフチビシギゾウムシ	<i>Archarius roelofsi</i>			●	
3632			ホソヒメカタゾウムシ	<i>Asphalmus japonicus</i>	●	●	●	
3633			エソヒメゾウムシ	<i>Baris ezoana</i>			●	
3634			チビメナガゾウムシ	<i>Calomycterus setarius</i>		●		
3635			ツツゾウムシ	<i>Carcilia strigicollis</i>				●
3636			カナムグラサルゾウムシ	<i>Cardipennis shaowuensis</i>			●	
3637			ツツクチカクシゾウムシ	<i>Cechania eremita</i>		●		
3638			ツヤチビヒメゾウムシ	<i>Centrinopsis nitens</i>		●	●	
3639			ダイコンサルゾウムシ	<i>Ceutorhynchus albosuturalis</i>		●	●	
3640			アササルゾウムシ	<i>Ceutorhynchus rubripes</i>		●		
-			Ceutorhynchus属	<i>Ceutorhynchus sp.</i>			●	
3641			クロタマゾウムシ	<i>Cionus helleri</i>			●	
3642			ハスジゾウムシ	<i>Cleonis japonica japonica</i>	●			
3643			オビアカサルゾウムシ	<i>Coeliodes nakanoensis</i>		●		
3644			チャイロアカサルゾウムシ	<i>Coeliodinus brunneus</i>	●	●		●
3645			マダラクチカクシゾウムシ	<i>Cryptorhynchus electus</i>	●			
3646			ハスジクチカクシゾウムシ	<i>Cryptorhynchus fasciculatus</i>	●			
3647			ツバキシギゾウムシ	<i>Curculio camelliae</i>		●	●	
3648			コナラシギゾウムシ	<i>Curculio dentipes</i>	●			
3649			チャバネセダカシギゾウムシ	<i>Curculio fulvipennis</i>		●		
3650			クリシギゾウムシ	<i>Curculio sikkimensis</i>		●	●	●
-			Curculio属	<i>Curculio sp.</i>			●	
3651			クリイロクチフトゾウムシ	<i>Cyrtepidomus castaneus</i>			●	
3652			オオタコゾウムシ	<i>Donus punctatus</i>				●
3653			Dorytomus属	<i>Dorytomus sp.</i>		●		
3654			マダラアシゾウムシ	<i>Ectatorhinus adamsii</i>	●			
3655			クワゾウムシ	<i>Episomus mundus</i>	●			
3656			シロコブゾウムシ	<i>Episomus turritus</i>	●			
3657			コフキゾウムシ	<i>Eugnathus distinctus</i>	●	●		
3658			アシナガオニゾウムシ	<i>Gasterocercus longipes</i>	●	●		
3659			タデトゲサルゾウムシ	<i>Homorosoma asperum</i>	●		●	●
3660			カナムグラトゲサルゾウムシ	<i>Homorosoma chinense</i>			●	
3661			マツアナアキゾウムシ	<i>Hylobius haroldi</i>	●	●	●	●
3662			ハコベタコゾウムシ	<i>Hypera basalis</i>		●		
3663			ツメクサタコゾウムシ	<i>Hypera nigrirostris</i>		●		
3664			アルファルファタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>			●	●
3665			コブコギリゾウムシ	<i>Ixalma dentipes</i>			●	
3666			チャバネキクイゾウムシ	<i>Kojimazo lewisi</i>		●	●	●
3667			ヤサイゾウムシ	<i>Listroderes costirostris</i>			●	
3668			ハスジカツオゾウムシ	<i>Lixus acutipennis</i>	●		●	●
3669			カツオゾウムシ	<i>Lixus impressiventris</i>				●
3670			ミヤマヒシガタクモゾウムシ	<i>Lobotrachelus minor</i>		●		
3671			マツオオキクイゾウムシ	<i>Macrorhyncholus crassiusculus</i>	●		●	●
3672			チビクロツツキクイゾウムシ	<i>Magdalis ruficornis</i>		●		
3673			ツツトゲムネサルゾウムシ	<i>Mecysmoderes fulvus</i>		●	●	
3674			ホホジロアシナガゾウムシ	<i>Merus erro</i>			●	●
3675			キスジアシナガゾウムシ	<i>Merus flavosignatus</i>			●	
3676			カシアシナガゾウムシ	<i>Merus piceus</i>	●		●	
3677			コヒラセクモゾウムシ	<i>Metialma pusilla</i>			●	
-			Metialma属	<i>Metialma sp.</i>			●	
3678			アラムネクチカクシゾウムシ	<i>Monaulax rugicollis</i>			●	●
3679			クワヒメゾウムシ	<i>Moreobaris deplanata</i>		●		●
3680			タテスジアカヒメゾウムシ	<i>Moreobaris rubricata</i>			●	●
3681			ウスアオクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus elegantulus</i>		●		
3682			ケブカクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus fumosus</i>		●		
3683			カシワクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus griseus</i>	●	●	●	
3684			クロホシクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus nigromaculatus</i>			●	●
3685			オオクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus variabilis</i>		●	●	
-			Myllocerus属	<i>Myllocerus sp.</i>			●	
3686			チビヒョウタンゾウムシ	<i>Myosides seriehispidus</i>	●	●		
-			Myosides属	<i>Myosides sp.</i>			●	
3687			クロコブゾウムシ	<i>Niphades variegatus</i>			●	
3688			チビアアナキゾウムシ	<i>Nipponiphades foveolatus</i>	●			
3689			ムネスジノミゾウムシ	<i>Orchestes amurensis</i>			●	
3690			ガロアノミゾウムシ	<i>Orchestes galloisi</i>				●
3691			エノキノミゾウムシ	<i>Orchestes horii</i>				●
3692			ヤドリノミゾウムシ	<i>Orchestes hustachei</i>				●
3693			カシワノミゾウムシ	<i>Orchestes japonicus</i>	●		●	●
3694			ニレノミゾウムシ	<i>Orchestes mutabilis</i>				●
3695			マダラノミゾウムシ	<i>Orchestes nomizo</i>		●		
3696			アカアシノミゾウムシ	<i>Orchestes sanguinipes</i>				●
3697			ウスモンノミゾウムシ	<i>Orchestes variegatus</i>			●	●
3698			オジロアシナガゾウムシ	<i>Ornatacidetes trifidus</i>	●	●	●	●

表 6.9-4(52) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
3699	コウチュウ	ゾウムシ	タカオマルクチカクシゾウムシ	<i>Orochlesis takaosana</i>			●	
3700			Otibazo属	<i>Otibazo</i> sp.		●		
3701			オオミスジマルゾウムシ	<i>Phaeopholus major</i>	●			
3702			ワシバナヒメキクイゾウムシ	<i>Phloeophagosoma curvirostre</i>		●	●	
3703			ツノクモゾウムシ	<i>Phylaitis maculiventris</i>		●		●
3704			コヒゲボソウムシ	<i>Phyllobius brevitarsis</i>		●		
3705			ヒラズネヒゲボソウムシ	<i>Phyllobius intrusus</i>		●		
3706			ウスイロヒゲボソウムシ	<i>Phyllobius mundus</i>		●		
3707			クチフトヒゲボソウムシ	<i>Phyllobius polydrusoides</i>		●		
-			Phyllobius属	<i>Phyllobius</i> sp.	●		●	
3708			クリアナアキゾウムシ	<i>Pimelocerus exsculptus</i>			●	●
3709			リンゴアナアキゾウムシ	<i>Pimelocerus shikokuensis</i>		●		
3710			オオキボシゾウムシ	<i>Pissodes galloisi</i>	●			
3711			スグリゾウムシ	<i>Pseudocneorhinus bifasciatus</i>			●	
3712			カキゾウムシ	<i>Pseudocneorhinus obesus</i>		●		●
3713			アカナガクチカクシゾウムシ	<i>Rhadinomerus annulipes</i>	●		●	
-			Rhadinomerus属	<i>Rhadinomerus</i> sp.				●
3714			マツアラハダクチカクシゾウムシ	<i>Rhadinopus confinis</i>	●			
3715			アラハダクチカクシゾウムシ	<i>Rhadinopus sulcatostriatus</i>	●		●	
3716			アカアシクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus cribricollis</i>			●	
3717			ギシギシクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus jakovlevi</i>		●		●
3718			タデノクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus sibiricus</i>		●	●	
3719			Rhynchaenus属	<i>Rhynchaenus</i> sp.	●			
3720			チュウジョウアナアキゾウムシ	<i>Seleuca chujoii chujoii</i>			●	
3721			マツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo insidiosus</i>			●	
3722			コマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo pini</i>		●		
3723			ニセマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo rufescens</i>	●		●	
3724			アラムネヒサゴクチカクシゾウムシ	<i>Simulatacalles pustulosus</i>				●
-			Simulatacalles属	<i>Simulatacalles</i> sp.			●	
3725			クロツブゾウムシ	<i>Sphinxis koikei</i>		●		
3726			イタヤクチフトキクイゾウムシ	<i>Stenoscelis aceri</i>		●		
3727			マツクチフトキクイゾウムシ	<i>Stenoscelis gracilitarsis</i>				●
3728			コウノヒメクモゾウムシ	<i>Telephae konoii</i>		●		
3729			ダルマカレキゾウムシ	<i>Trachodes subfasciatus</i>				●
3730			アキヨシチビツテゾウムシ	<i>Trachyphilus troglodytes</i>		●		
3731			イコマケシツテゾウムシ	<i>Trachyphloeosoma advena</i>		●		
3732			ケシツテゾウムシ	<i>Trachyphloeosoma setosum</i>		●		
3733			ケナガサルゾウムシ	<i>Trichocoeliodes excavatus</i>	●			
3734			クロツヤサルゾウムシ	<i>Wagnerinus carinulatus</i>	●	●		
3735			アルマンクロツヤサルゾウムシ	<i>Wagnerinus harmandi</i>		●		
-			ゾウムシ科	Curculionidae sp.	●	●	●	●
3736		オサゾウムシ	ササコクゾウムシ	<i>Diocalandra sasa</i>	●			
3737			スギキクイサビゾウムシ	<i>Dryophthorus japonicus</i>				●
3738			キクイサビゾウムシ	<i>Dryophthorus sculpturatus</i>				●
3739			オオゾウムシ	<i>Sipalinus gigas gigas</i>	●	●	●	
3740			シバオサゾウムシ	<i>Sphenophorus venatus vestitus</i>			●	
3741		イネゾウムシ	イネミスゾウムシ	<i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>	●		●	●
3742		チビゾウムシ	ハナコブチビゾウムシ	<i>Alonsiellus pubescens</i>				●
3743			ヒシチビゾウムシ	<i>Nanophyes japonicus</i>				●
3744			ホソチビゾウムシ	<i>Nanophyes marmoratus</i>				●
3745			モンチビゾウムシ	<i>Nanophyes pallipes</i>		●		
3746		キクイムシ	シラカシノキクイムシ	<i>Acanthotomicus spinosus</i>		●		
3747			キイロコキクイムシ	<i>Cryphalus fulvus</i>		●		
3748			アトマルキクイムシ	<i>Dryocoetes rugicollis</i>	●			
3749			トドマツアトマルキクイムシ	<i>Dryocoetes striatus</i>		●		
3750			ウスイロキクイムシ	<i>Hylurgops palliatus</i>	●			
3751			ヒバノコキクイムシ	<i>Phloeosinus lewisi</i>		●		
3752			ヒノキノキクイムシ	<i>Phloeosinus rudis</i>	●			
3753			トウヒノヒメキクイムシ	<i>Pityophthorus jucundus</i>	●			
3754			クリノミキクイムシ	<i>Poecilips cardamomi</i>	●			
3755			ケブカキクイムシ	<i>Poecilips nubilus</i>	●			
3756			トドマツノキクイムシ	<i>Polygraphus proximus</i>		●		
3757			ミカドキクイムシ	<i>Scolytoplatypus mikado</i>			●	
3758			マツノキクイムシ	<i>Tomicus minor</i>	●			
3759			ツヤナシキクイムシ	<i>Xyleborus adumbratus</i>	●			
3760			クワノキクイムシ	<i>Xyleborus atratus</i>		●		
3761			アカガシノキクイムシ	<i>Xyleborus concisus</i>	●			
3762			シイノホソキクイムシ	<i>Xyleborus defensus</i>		●		
3763			カドヤマキクイムシ	<i>Xyleborus kadoyamensis</i>		●		
3764			アカクビキクイムシ	<i>Xyleborus rubricollis</i>	●	●		
3765			ハンノスジキクイムシ	<i>Xyleborus seriatus</i>	●			
3766			トドマツオオキクイムシ	<i>Xyleborus validus</i>	●	●		●
3767			サクキクイムシ	<i>Xylosandrus crassiusculus</i>		●		
3768			ハンノキキクイムシ	<i>Xylosandrus germanus</i>	●	●		●
-			キクイムシ科	Scolytidae sp.	●	●	●	●
-		-	COLEOPTERA	COLEOPTERA sp.	●			●
3769	ハチ	ミフシノバチ	アカスジチュウレンジ	<i>Arge nigrinodosa</i>		●	●	
3770			シリグロチュウレンジ	<i>Arge nigrovaginata</i>				●

表 6.9-4(53) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
3771	ハチ	ミフシハバチ	ニホンチュウレンジ	<i>Arge nipponensis</i>				●		
3772			チュウレンジバチ	<i>Arge pagana</i>	●	●	●			
3773			ルリチュウレンジ	<i>Arge similis</i>	●		●	●		
3774		コンボウハバチ	アカガネコンボウハバチ	<i>Abia iridescens</i>			●			
3775			ホシアシトハバチ	<i>Agenocimbex jucunda</i>	●					
3776			シマコンボウハバチ	<i>Praia ussuriensis</i>	●					
3777		マツノキハバチ ハバチ	マツノキハバチ	マツノキハバチ	<i>Neodiprion sertifer</i>		●			
3778				ハグロハバチ	<i>Allantus luctifer</i>	●		●	●	
3779				サクラセグロハバチ	<i>Allantus nakabusensis</i>			●		
3780				メスグロシロハバチ	<i>Alphastromboceros konowi</i>			●		
3781				ワラビハバチ	<i>Aneugmenus kiotonis</i>				●	●
3782				セグロカブラハバチ	<i>Athalia infumata</i>	●	●	●	●	
3783				ニホンカブラハバチ	<i>Athalia japonica</i>	●	●	●	●	
3784				イヌノフグリハバチ	<i>Athalia kashmirensis</i>				●	
3785				カブラハバチ	<i>Athalia rosae ruficornis</i>				●	
3786				クシヒゲハバチ	<i>Cladius pectinicornis</i>	●	●		●	
3787				フジシジロハバチ	<i>Corymbas fujisana</i>				●	
3788				フトコシジロハバチ	<i>Corymbas nipponica</i>			●	●	
3789				オスグロハバチ	<i>Dolerus similis japonicus</i>				●	●
3790				スギナハバチ	<i>Dolerus subfasciatus</i>			●		
3791				コガシラハバチ	<i>Empronus obsoletus</i>	●				
3792				イハバチ	<i>Eutomostethus apicalis</i>	●	●			
3793				ハンノハムグリハバチ	<i>Fenusa dohrni</i>			●		
3794				アカネハバチ	<i>Hemibeleses nigriceps</i>			●		
3795				クロムネハバチ	<i>Lagidina irritans</i>				●	
3796				カタアカスギナハバチ	<i>Loderus genucinctus insulicola</i>				●	●
3797				ツマジクロハバチ	<i>Macrophyta apicalis</i>	●	●		●	●
3798				コマルクロハバチ	<i>Macrophyta crassuliformis</i>			●	●	
3799				クロハバチ	<i>Macrophyta ignava</i>	●	●	●		
3800				マライセクロハバチ	<i>Macrophyta malaisei malaisei</i>			●		
3801				フトクロハバチ	<i>Macrophyta obesa</i>			●		
3802				ローベルクロハバチ	<i>Macrophyta rohweri</i>				●	
-					Macrophyta属	<i>Macrophyta sp.</i>	●			
3803				チャイロハバチ	<i>Nesotaxonus flavescens</i>	●				
3804				ルイスアカマルハバチ	<i>Nesotomostethus lewisii</i>			●		
3805				キムネキモンハバチ	<i>Pachyprotasis antennata</i>			●		
3806				シオンキモンハバチ	<i>Pachyprotasis asteris</i>					●
3807				フキシマハバチ	<i>Pachyprotasis fukii</i>			●		
3808				クロイロシマハバチ	<i>Pachyprotasis rapae</i>			●		
3809				セリシマキモンハバチ	<i>Pachyprotasis serii</i>			●		
-					Pachyprotasis属	<i>Pachyprotasis sp.</i>				●
3810				イワガラミハバチ	<i>Perineura pictipennis</i>			●		
3811	ヒゲナガマルハバチ			<i>Phymatoceropepsis japonica</i>			●			
3812	ミネヤナギタマハバチ			<i>Pontania birdgmanii</i>	●					
3813	ヘビイチゴハバチ			<i>Priophorus nigricans</i>			●			
3814	トムソンハムグリハバチ			<i>Profenusa thomsoni</i>			●	●		
3815	オオコシアカハバチ			<i>Siobla ferox</i>				●		
3816	サクツクリハバチ			<i>Stauronematus compressicornis</i>			●			
3817	ゼンマイハバチ	<i>Strongylogaster osmundae</i>	●	●						
3818	ナガゼンマイハバチ	<i>Strongylogaster secunda</i>			●					
3819	ダイズハバチ	<i>Takeuchiella pentagona</i>			●					
3820	ツノキクロハバチ	<i>Taxonus fulvicornis</i>					●			
3821	モンクロキハバチ	<i>Taxonus nigromaculatus</i>	●							
3822	オオシロヘリハバチ	<i>Tenthredo contusa</i>					●			
3823	ヒゲジロコシアカハバチ	<i>Tenthredo dentina</i>			●					
3824	ビビダハバチ	<i>Tenthredo eduardi</i>				●				
3825	オオツマジロハバチ	<i>Tenthredo fagi facigera</i>					●			
3826	ヤマブキハバチ	<i>Tenthredo fukaii</i>			●					
3827	キコシホソハバチ	<i>Tenthredo mortivaga</i>			●	●				
3828	オオツマジロハバチ	<i>Tenthredo providens</i>	●							
3829	ハコネハバチ	<i>Tenthredo versuta</i>					●			
-		Tenthredo属	<i>Tenthredo sp.</i>				●			
3830	ヤチダモハバチ	<i>Tomostethus nigrinus</i>			●	●				
-		ハバチ科	<i>Tenthredinidae sp.</i>	●	●	●				
3831	ヤドリキバチ	トサヤドリキバチ	<i>Stircorsia tosenis</i>	●						
3832	キバチ	ニホンキバチ	<i>Urocerus japonicus</i>			●				
3833	アシトコバチ	アジアカツヤアシトコバチ	<i>Antrocephalus dividens</i>			●				
3834		ツヤアシトコバチ	<i>Antrocephalus hakonenis</i>				●			
3835		チビツヤアシトコバチ	<i>Antrocephalus japonicus</i>			●				
-			Antrocephalus属	<i>Antrocephalus sp.</i>				●		
3836		キアシトコバチ	<i>Brachymeria lasus</i>	●	●	●				
-			Brachymeria属	<i>Brachymeria sp.</i>				●		
3837	ハネジロアシトコバチ	ハネジロアシトコバチ	<i>Epitranus albipennis</i>	●	●					
-		アシトコバチ科	<i>Chalcididae sp.</i>		●					
3838	シリアゲコバチ	シリアゲコバチ	<i>Leucospis japonica</i>				●			
3839	アリガタバチ	ムカシアリガタバチ	<i>Acrepyris japonicus</i>			●	●			
3840		ハマキアリガタバチ	<i>Goniozus japonicus</i>			●				
-		アリガタバチ科	<i>Bethylidae sp.</i>				●			

表 6.9-4(54) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
3841	ハチ	セイボウ	リンネセイボウ	<i>Chrysis ignita</i>			●			
3842			ミドリセイボウ	<i>Praestochrysis lusca</i>			●	●		
3843		アリ	アリ	ノコギリハリアリ	<i>Amblyopone silvestrii</i>	●				
3844				アシナガアリ	<i>Aphaenogaster famelica</i>	●	●	●	●	
3845				ヤマトアシナガアリ	<i>Aphaenogaster japonica</i>	●	●	●		
3846				アメイロオアリ	<i>Camponotus devestivus</i>	●				
3847				イトウオアリ	<i>Camponotus itoi</i>		●		●	
3848				クロオアリ	<i>Camponotus japonicus</i>	●	●	●	●	
3849				クサオアリ	<i>Camponotus keihitai</i>	●				
3850				ミカドオアリ	<i>Camponotus kiusiuensis</i>	●	●	●	●	
3851				ナフヨツボシオアリ	<i>Camponotus nawai</i>	●	●	●		
3852				ケブカツヤオアリ	<i>Camponotus nipponensis</i>	●	●	●	●	
3853				ヒラスオアリ	<i>Camponotus nipponicus</i>		●	●	●	
3854				ムネアカオアリ	<i>Camponotus obscuripes</i>	●	●	●	●	
3855				ヨツボシオアリ	<i>Camponotus quadrinotatus</i>	●	●	●	●	
3856				ウメマツオアリ	<i>Camponotus vitiosus</i>	●	●	●	●	
3857				ヤマヨツボシオアリ	<i>Camponotus yamaokai</i>	●			●	
-					Camponotus属	<i>Camponotus sp.</i>		●		●
3858				ハリフトシリアゲアリ	<i>Crematogaster matsumurai</i>	●	●	●	●	
3859				ツヤシリアゲアリ	<i>Crematogaster nawai</i>	●	●		●	
3860				キイロシリアゲアリ	<i>Crematogaster osakensis</i>	●	●	●	●	
3861				テラニシシリアゲアリ	<i>Crematogaster teranishii</i>	●	●	●	●	
3862				クボミシリアゲアリ	<i>Crematogaster vagula</i>		●		●	
3863				Crematogaster属	<i>Crematogaster sp.</i>		●			
3864				トゲズネハリアリ	<i>Cryptopone sauteri</i>			●	●	
3865				シベリアカタアリ	<i>Dolichoderus sibiricus</i>	●	●	●	●	
3866				ハヤシクロヤマアリ	<i>Formica hayashi</i>	●	●	●	●	
3867				クロヤマアリ	<i>Formica japonica</i>	●	●	●	●	
-					Formica属	<i>Formica sp.</i>				●
3868				ニセハリアリ	<i>Hypoponera sauteri</i>			●	●	
3869				キイロケアリ	<i>Lasius flavus</i>				●	
3870				クロクサアリ	<i>Lasius fuji</i>	●				
3871				ハヤシケアリ	<i>Lasius hayashi</i>	●				
3872				トビイロケアリ	<i>Lasius japonicus</i>	●	●	●	●	
3873				ヒゲナガアメイロケアリ	<i>Lasius meridionalis</i>	●				
3874				カワラケアリ	<i>Lasius sakagami</i>				●	
3875				クサアリモドキ	<i>Lasius spathepus</i>		●	●	●	
3876				アメイロケアリ	<i>Lasius umbratus</i>	●	●	●	●	
-					Lasius属	<i>Lasius sp.</i>		●		
3877	ミゾガシラアリ	<i>Lordomyrma azumai</i>	●							
3878	ヒメアリ	<i>Monomorium intrudens</i>	●	●	●	●				
3879	カドフシアリ	<i>Myrmecina nipponica</i>	●	●	●	●				
3880	シワクシケアリ	<i>Myrmica kotokui</i>		●						
3881	アメイロアリ	<i>Nylanderia flavipes</i>	●	●	●	●				
3882	ルリアリ	<i>Ochetellus glaber</i>	●	●	●	●				
3883	オオハリアリ	<i>Pachycondyla chinensis</i>	●	●	●	●				
3884	ケブカハリアリ	<i>Pachycondyla pilosior</i>		●						
3885	サクラアリ	<i>Parapatrechina sakurae</i>		●	●	●				
3886	ケブカアメイロアリ	<i>Paratrechina amia</i>				●				
3887	アズマオオズアリ	<i>Pheidole fervida</i>	●	●	●	●				
3888	オオズアリ	<i>Pheidole noda</i>	●	●	●	●				
3889	サムライアリ	<i>Polyergus samurai</i>	●		●					
3890	トゲアリ	<i>Polyrhachis lamellidens</i>	●							
3891	チクシトゲアリ	<i>Polyrhachis moesta</i>	●	●	●	●				
3892	ヒメハリアリ	<i>Ponera japonica</i>	●	●						
3893	テラニシハリアリ	<i>Ponera scabra</i>			●	●				
3894	アミメアリ	<i>Pristomyrmex punctatus</i>	●	●	●	●				
3895	イトウカギバラアリ	<i>Proceratium itoi</i>			●					
3896	モリシタカギバラアリ	<i>Proceratium morisitai</i>		●						
3897	ワタセカギバラアリ	<i>Proceratium watasei</i>			●					
3898	イガウロコアリ	<i>Pyramica benten</i>		●	●	●				
3899	ヒラタウロコアリ	<i>Pyramica canina</i>		●	●					
3900	トフシアリ	<i>Solenopsis japonica</i>			●	●				
3901	ハヤシナガアリ	<i>Stenamma owstoni</i>	●		●					
3902	ウロコアリ	<i>Strumigenys lewisi</i>	●	●	●	●				
3903	ヒラフシアリ	<i>Technomyrmex gibbosus</i>	●		●					
3904	ムネボソアリ	<i>Temnothorax congruus</i>		●	●	●				
3905	ハヤシムネボソアリ	<i>Temnothorax makora</i>		●						
3906	ハリナガムネボソアリ	<i>Temnothorax spinosior</i>		●	●	●				
3907	オオシワアリ	<i>Tetramorium bicarinatum</i>			●					
3908	キイロオオシワアリ	<i>Tetramorium nipponense</i>				●				
3909	トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tsushimae</i>	●	●	●	●				
3910	ウメマツアリ	<i>Vollenhovia emeryi</i>	●	●	●	●				
-		アリ科	<i>Formicidae sp.</i>	●	●	●	●			
3911	ドロバチ	ドロバチ	オオフタオビドロバチ	<i>Anterhynchium flavomarginatum micado</i>	●	●	●	●		
3912			キボシトックリバチ	<i>Eumenes fraterculus</i>			●			
3913			ミカドトックリバチ	<i>Eumenes micado</i>	●	●	●	●		
3914			ムモントックリバチ	<i>Eumenes rubronotatus rubronotatus</i>			●			

表 6.9-4(55) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度			
					H7	H11	H16	H26
3915	ハチ	ドロバチ	ミカドロバチ	<i>Euodynerus nipanicus nipanicus</i>		●		
3916			エントツドロバチ	<i>Orancistrocerus drewseni</i>	●	●	●	●
3917			スズバチ	<i>Oreumenes decoratus</i>	●	●	●	●
3918			ナミカバフドロバチ	<i>Pararrhynchium ornatum</i>		●	●	●
3919			フカイオオドロバチ	<i>Rhynchium quinquecinctum fukaii</i>	●			
3920		キオビチビドロバチ	<i>Stenodynerus frauenfeldi</i>			●	●	
3921		サイショウハムシドロバチ	<i>Symmorphus apiciornatus</i>				●	
3922		スズメバチ	ムモンホソアシナガバチ	<i>Parapolybia indica indica</i>	●		●	
3923			ヒメホソアシナガバチ	<i>Parapolybia varia</i>	●	●	●	●
3924			フタモンアシナガバチ	<i>Polistes chinensis antennalis</i>	●	●	●	
3925			ヤマトアシナガバチ	<i>Polistes japonicus japonicus</i>	●	●	●	●
3926			セグロアシナガバチ	<i>Polistes jokahamae jokahamae</i>	●	●	●	●
3927			キボシアシナガバチ	<i>Polistes nipponensis</i>	●	●	●	●
3928			キアシナガバチ	<i>Polistes rothneyi iwatai</i>	●	●	●	●
3929			コアシナガバチ	<i>Polistes snelleni</i>	●		●	●
3930			コガタスズメバチ	<i>Vespa analis</i>			●	●
3931			モンズズメバチ	<i>Vespa crabro</i>			●	●
3932			ヒメズズメバチ	<i>Vespa ducalis</i>	●	●	●	●
3933			オオズズメバチ	<i>Vespa mandarinia</i>	●	●	●	●
3934			キイロズズメバチ	<i>Vespa simillima</i>	●	●	●	●
3935	クロズズメバチ		<i>Vespula flaviceps</i>			●	●	
3936	シダクロズズメバチ		<i>Vespula shidai</i>				●	
3937	クモバチ	オオモンクモバチ	<i>Anoplius samariensis</i>	●		●	●	
3938		ヒラカタクモバチ	<i>Aporus japonicus</i>			●		
3939		ベッコウクモバチ	<i>Cyphononyx fulvognathus</i>			●	●	
3940		オオシロフクモバチ	<i>Episyron arrogans</i>			●	●	
3941		アオスジクモバチ	<i>Paracyphononyx alienus</i>				●	
3942		クモリトゲアシクモバチ	<i>Priocnemis japonica</i>			●		
-		Priocnemis属	<i>Priocnemis sp.</i>			●	●	
-	クモバチ科	Pompilidae sp.	●		●			
3943	アリバチ	トゲムネアリバチ	<i>Bischoffitilla ardescens</i>	●		●		
3944		ヤマトアリバチモドキ	<i>Myrmosa nigrofasciata</i>	●	●	●	●	
3945		フタホシアリバチ	<i>Neotrogaspidia pustulata</i>	●		●	●	
3946		ルイスヒトホシアリバチ	<i>Smicromyrme lewisi</i>		●			
-	アリバチ科	Mutillidae sp.	●					
3947	コツチバチ	ツヤアリバチ	<i>Methocha japonica</i>	●				
3948		サキスジコツチバチ	<i>Tiphia brevilineata</i>	●				
-		Tiphia属	<i>Tiphia sp.</i>			●	●	
-	コツチバチ科	Tiphidae sp.	●	●				
3949	ツチバチ	ヒメハラナガツチバチ	<i>Campsomeriella annulata annulata</i>	●	●	●	●	
3950		オオハラナガツチバチ	<i>Megacampsomeris grossa matsumurai</i>				●	
3951		キンケハラナガツチバチ	<i>Megacampsomeris prismatica</i>		●	●	●	
3952		シロオビハラナガツチバチ	<i>Megacampsomeris schulthessi</i>	●	●	●	●	
3953		アカスジツチバチ	<i>Scolia fascinata fascinata</i>	●	●	●	●	
3954		キオビツチバチ	<i>Scolia oculata</i>		●	●	●	
3955	ギングチバチ	ナミギングチ	<i>Ectemnius continuus</i>	●				
-		Ectemnius属	<i>Ectemnius sp.</i>				●	
3956		Larra属	<i>Larra sp.</i>				●	
3957		ヤマトコトガタバチ	<i>Lyroda nigra japonica</i>				●	
3958		ツヤクモカリバチ	<i>Pison punctifrons</i>		●			
3959		Rhopalum属	<i>Rhopalum sp.</i>				●	
3960		ヤマトジガバチモドキ	<i>Trypoxylon cornutum yamatonis</i>			●		
3961		ホソジガバチモドキ	<i>Trypoxylon imayoshii</i>				●	
3962		ニッポンジガバチモドキ	<i>Trypoxylon nipponicum</i>				●	
3963		ナミジガバチモドキ	<i>Trypoxylon petiolatum</i>			●		
3964	ドロバチモドキ	ニッポンツヤアナバチ	<i>Alysson cameroni</i>	●				
3965		オオトゲアワフキバチ	<i>Argogorytes mystaceus grandis</i>				●	
3966		ヤマトスナハキバチ	<i>Bembecinus hungaricus japonicus</i>				●	
3967	ヒメドロバチモドキ	<i>Nysson trimaculatus japonicus</i>		●				
3968	アリマキバチ	Pemphredon属	<i>Pemphredon sp.</i>			●	●	
3969		カオキンヨコバイバチ	<i>Psen aurifrons</i>	●				
-	Psen属	<i>Psen sp.</i>			●			
3970	フシダカバチ	Cerceris属	<i>Cerceris sp.</i>			●		
3971	アナバチ	サトジガバチ	<i>Ammophila sabulosa nipponica</i>	●		●	●	
3972		ヤマトルリジガバチ	<i>Chalybion japonicum</i>	●	●	●	●	
3973		ミカドジガバチ	<i>Hoplammophila aemulans</i>	●		●	●	
3974		コクロアナバチ	<i>Isodontia nigella</i>				●	
3975		アメリカジガバチ	<i>Sceliphron caementarium</i>			●		
3976		ニッポンモンキジガバチ	<i>Sceliphron deforme nipponicum</i>			●	●	
3977		クロアナバチ	<i>Sphex argentatus fumosus</i>				●	
-		アナバチ科	Sphecidae sp.	●				
3978		ヒメハナバチ	ヤヨヒヒメハナバチ	<i>Andrena hebes</i>		●		
3979			キバナヒメハナバチ	<i>Andrena knuthi</i>		●		
3980	アブラナマメヒメハナバチ		<i>Andrena semirugosa brassicae</i>	●	●		●	
-	Andrena属		<i>Andrena sp.</i>			●	●	
3981	チビヒメハナバチ	<i>Panurginus crawfordi</i>		●		●		
-	ヒメハナバチ科	Andrenidae sp.	●					
3982	ミツバチ	ケブカコシフトハナバチ	<i>Anthophora plumipes villosula</i>	●				

表 6.9-4(56) 確認種リスト (陸上昆虫類等)

No.	目名	科名	種名	学名	調査年度					
					H7	H11	H16	H26		
3983	ハチ	ミツバチ	ニホンミツバチ	<i>Apis cerana japonica</i>	●	●	●	●		
3984			セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>		●	●	●		
3985			コマルハナバチ	<i>Bombus ardens ardens</i>	●	●	●	●		
3986			トラマルハナバチ	<i>Bombus diversus diversus</i>	●	●	●	●		
3987			オオマルハナバチ	<i>Bombus hypocrita hypocrita</i>			●			
3988			クロマルハナバチ	<i>Bombus ignitus</i>	●	●				
-				Bombus属	<i>Bombus sp.</i>	●				
3989			キオビツヤハナバチ	<i>Ceratina flavipes</i>			●			
3990			ヤマトツヤハナバチ	<i>Ceratina japonica</i>	●	●	●			
-				Ceratina属	<i>Ceratina sp.</i>			●		
3991			ニッポンヒゲナガハナバチ	<i>Eucera nipponensis</i>	●	●	●	●		
3992			シロスジヒゲナガハナバチ	<i>Eucera spurcatipes</i>	●	●	●	●		
3993			ヒゲナガキマダラハナバチ	<i>Nomada hakonensis</i>		●				
3994			ダイミョウキマダラハナバチ	<i>Nomada japonica</i>	●	●		●		
3995			ニッポンキマダラハナバチ	<i>Nomada nipponica</i>	●					
3996			ナシモンキマダラハナバチ	<i>Nomada pyrifer</i>		●				
3997			コキマダラハナバチ	<i>Nomada sheppardana okubira</i>	●					
-				Nomada属	<i>Nomada sp.</i>			●	●	
3998			ナミルリモンハナバチ	<i>Thyreus decorus</i>				●		
3999			キムネクマバチ	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>	●	●	●	●		
-				ミツバチ科	Apidae sp.	●				
4000			ムカシハナバチ	アシトムカシハナバチ	<i>Colletes patellatus</i>	●		●	●	
4001				スミスメンハナバチ	<i>Hylaeus floralis</i>				●	
4002				クロシオメンハナバチ	<i>Hylaeus insularum insularum</i>				●	
-				Hylaeus属	<i>Hylaeus sp.</i>			●		
4003			コハナバチ	アカガネコハナバチ	<i>Halictus aerarius</i>	●	●	●	●	
4004				ホクダイコハナバチ	<i>Lasioglossum duplex</i>		●	●		
4005				ハラナガツヤコハナバチ	<i>Lasioglossum laeiventre</i>	●	●			
4006				サビイロカタコハナバチ	<i>Lasioglossum mutillum</i>			●		
4007				フタモンカタコハナバチ	<i>Lasioglossum scitulum</i>		●			
-					Lasioglossum属	<i>Lasioglossum sp.</i>			●	●
4008				コガタシロスジハナバチ	<i>Nomia fruhstorferi</i>	●				
4009				アオスジハナバチ	<i>Nomia punctulata</i>	●				
4010				エサキヤドリコハナバチ	<i>Sphecodes similimus</i>				●	
-					コハナバチ科	Halictidae sp.	●			
4011				ハキリバチ	トモンハナバチ	<i>Anthidium septempinosum</i>			●	
4012			ハラアカヤドリハキリバチ		<i>Euasps basal</i>				●	
4013			バラハキリバチ		<i>Megachile nipponica nipponica</i>			●	●	
4014			オオハキリバチ		<i>Megachile sculpturalis</i>		●	●	●	
4015	ヒメハキリバチ	<i>Megachile spissula</i>	●							
4016	ヒメツツハキリバチ	<i>Megachile subalbuta</i>					●			
4017	ツルガハキリバチ	<i>Megachile tsurugensis</i>	●				●			
4018	ツツハナバチ	<i>Osmia taurus</i>				●				
-		ハキリバチ科	Megachilidae sp.		●					
-			HYMENOPTERA			●				
合計	27目	452科	4018種	1955種	1772種	2099種	1782種			

注1) オオタコゾウムシは、京都府外来種リストではオオタコゾウムシ(学名 *Hypera punctatus*)として記載がある。
 注2) モンズメバチは、環境省RLおよび滋賀県RDBではモンズメバチ(学名 *Vespa crabro flavofasciata*)として記載がある。
 注3) アオスジクモバチは、環境省レッドリストではアオスジベッコウ(学名 *Paracyphononyx alienus*)として記載がある。
 ※種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成26年、国土交通省)に従った。

7. 水源地域動態

7. 水源地域動態

7.1 評価の進め方

7.1.1 評価方針

水源地域動態の評価は大きく2つの流れにより評価を行う。1つは、地域との関わりという点で、ダム建設から管理以降、現在までのダム事業を整理するとともに、地域情勢の変遷を整理し、地域においてダムがどのような役割を果たしてきたか、今後の位置づけはどのように考えていくべきかなどの評価を行う。

もう1つの流れとして、ダム周辺整備事業とダム及びダム周辺の利用状況から評価を行うものである。ダム周辺に整備された施設などが十分に利用されているものとなっているか、又は逆に利用状況から見た施設は十分なものとなっているかなどの評価を行う。

最後にこれらをまとめ、ダム及びダム周辺の社会的な評価の総括を行い、課題等について検討する。

7.1.2 評価手順

水評価方針のとおり大きく2つの流れにより評価を行いとりまとめることにする。評価作業の手順は、図7.1-1に示すとおりである。

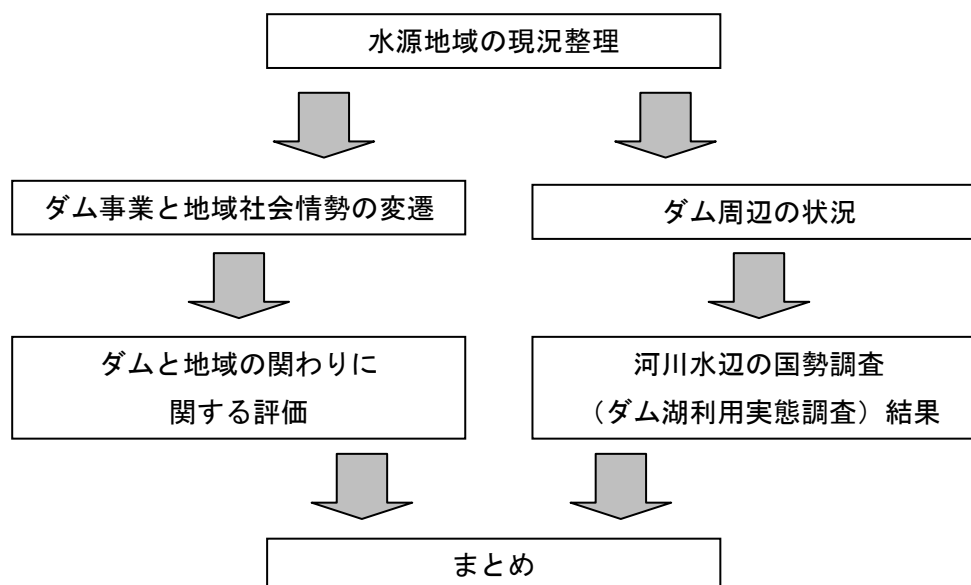


図 7.1-1 水源地域動態の評価の手順

(1) 水源地域の概況整理

水源地域の地勢や人口等の概要、交通条件や観光施設等のダムの立地特性等の視点から水源地域の概況を把握する。

(2) ダム事業と地域社会の変遷

周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等についてダム事業の経緯とともに変遷を年表形式で整理し、ダム事業と地域社会の係わりを把握する。周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等は、ダムの影響とまでは言えないまでも関連がありそうな事項を抽出する。これらのまとめにより、ダムを含めた水源地域としての地域特性を把握する。

(3) ダムと地域の関わり

ダムと地域との関わりとして、(2)をもとに、「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」等も参考にしながら、地域におけるダムの位置づけについて考察を行う。

さらにダム管理者と地域の関わりとして、至近 5 ヶ年程度のダム管理者と地域の交流事項等について整理し、ダム管理者の活動等について評価する。

(4) ダム周辺の状況

ダムの周辺環境整備計画を整理するとともに、現況の整備状況について整理を行い、加えて、「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」により新たに整備された施設等についても整理する。

なお、原則は「水源地域対策特別措置法」で整備した施設等は評価対象としないが、ダム事業と一体となって整備した施設等は含めることとする。

また、施設入り込み数、イベント開催状況等から周辺の利用状況を整理し、利用に関する評価を行う。

(5) 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果

河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果より、ダム周辺施設の年間利用者数、利用形態等についても整理する。また、アンケート調査結果から、利用者がどのような感想をもっているかについても整理し、利用者の視点からのダム周辺施設(環境整備)の評価を行う。

(6) その他関連事項の整理

水源地域の社会動態に関する既往検討資料、または景観検討資料、施設の維持管理に関する検討資料等、関連する資料があれば整理する。

(7) まとめ

以上より、地域とダムの関わり、ダムの利用状況に関する評価結果をまとめ、ダムの特

徴、課題等について整理する。また、負の評価結果となった事項があれば、これらについて要因を整理し、極力改善策等の提案についてとりまとめるものとする。

7.2 水源地域の概況

7.2.1 水源地域の概要

(1) 地域の概要

淀川水系は、近畿地方の中央部に位置し、琵琶湖から瀬田川、宇治川となって流下し、南から木津川、北から桂川と合流して淀川本流となって大阪平野を南西に流れ、大阪湾に注ぐ流域面積 8,240km²の大水系である。

宇治川の上流は瀬田川と呼ばれ、日本最大の湖である琵琶湖から流出する唯一の河川である。瀬田川洗堰の直下流で、大戸川を合わせ鹿跳に至り大石川・信楽川が合流し、京都府に入ると宇治川と呼ばれる。さらに天ヶ瀬ダムから宇治市を経て山城盆地を流下し、八幡市に至る。ここで宇治川・桂川・木津川の三川が合流して淀川となり、大阪平野を流下して大阪湾へと注いでいる。

天ヶ瀬ダムは洪水調節、水道用水の補給、発電を目的とした多目的ダムであり、淀川の本川である宇治川に位置している。

天ヶ瀬ダムの流域面積の全体は 4,200 km²であり、その内、ダム直接流域の面積が 352 km²、琵琶湖の流域面積(瀬田川洗堰地点)が 3,848km²である。(図 7.2-1 参照)

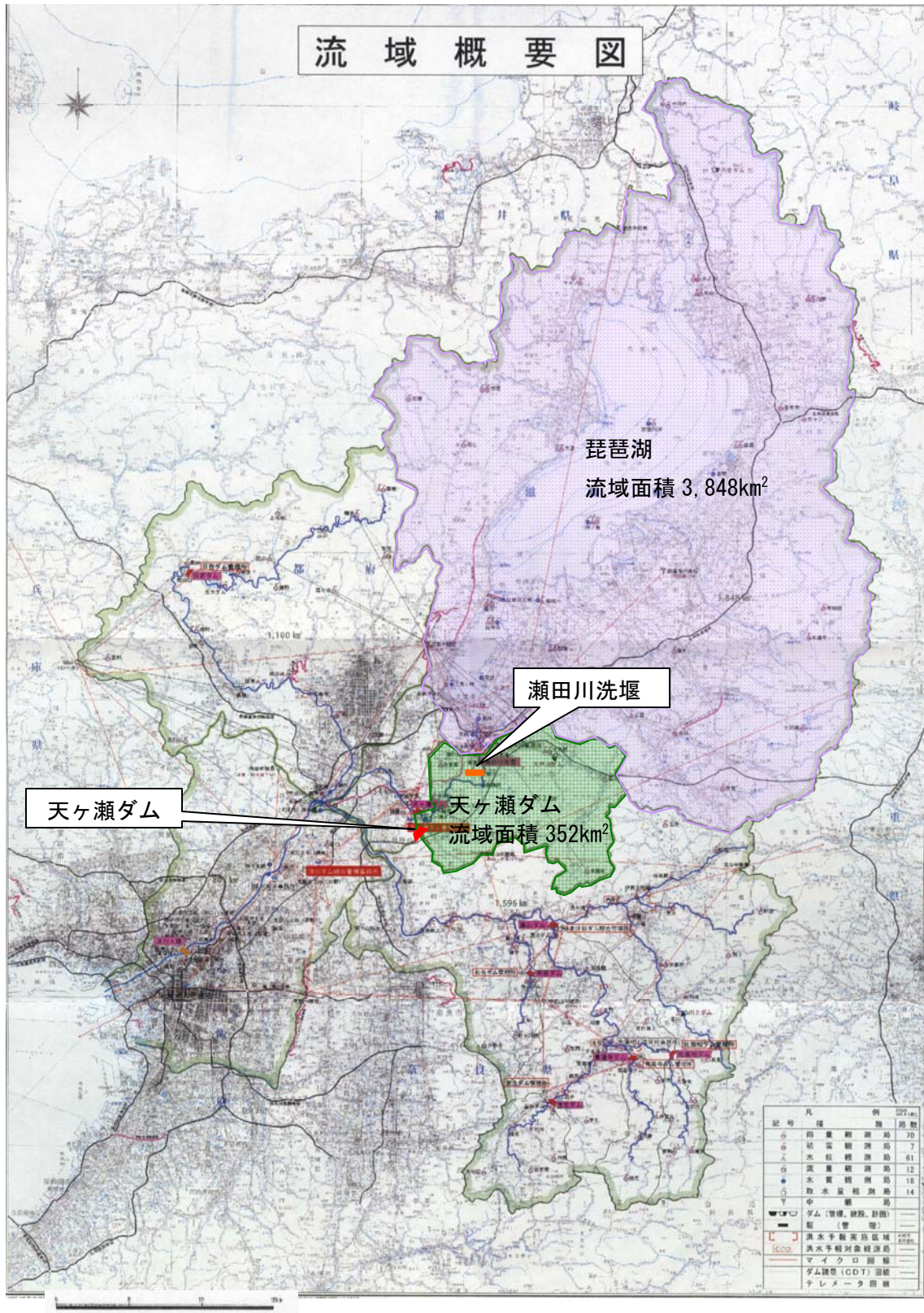


図 7.2-1 淀川流域概要図
出典：資料 7-1

(2) 水源地域の概要

天ヶ瀬ダム周辺地域は、京都・奈良の中間地点に位置することから、早くから居住が進んだ地域である。世界で3番目に古い湖と言われる琵琶湖周辺では、縄文時代には人の営みが行われていたことが湖底遺跡等から推察される。

大津市の南部地区は、滋賀県でも最も人口が集中している地区であり、東海道の要衝として栄え、また琵琶湖・淀川の水運と連携することで、交流の拠点として古くから重要な役割を果たしてきた地区である。

宇治市域は、646年に宇治橋が架橋され古代から交通の要衝として発展した地域である。また都に近く風光明媚な地区であったことから、平安時代には貴族の別荘地として栄え、源氏物語宇治十帖の主要な舞台になるなど、王朝文化の一翼を担った地域であった。天ヶ瀬ダムから約2km下流の塔の島地区周辺には、寺社等の史跡が広く分布し、特に藤原頼通が建立した平等院や、現存する最古の神社建築とされる宇治上神社等は共に世界遺産に指定されている。

宇治田原町一帯は、奈良～平安時代に仏教修学の一大拠点として栄え、金胎寺(鷲峰山上、和東町内)をはじめ医王教寺、山滝寺などの寺院が次々に建立され、禅定寺も正暦2年(991年)に創設された。都に近いことからしばしば争乱の舞台となる中で社寺仏閣は荒廃していったが、江戸時代には一帯が宮廷の禁裏御料となり、栗や松茸を豊富に産し、上方の副産物類の主産地となった地区である。また、湯屋谷の茶業家永谷宗七郎(宗円)が煎茶の近代製法を考案したことで、お茶の一般化・大衆化が進み、緑茶発祥の地としての伝承が残されている地区である。



図 7.2-2 天ヶ瀬ダム下流周辺の概要図

地域周辺の特徴的な地場産業として、宇治茶の生産があげられる。宇治茶は全国的なブランドとなっており、宇治田原町には日本茶発祥の地としての伝承が残されている。

宇治市・宇治田原町のそれぞれの茶園面積(ha)・生産量(t)の推移を表 7.2-1 に示す。

表 7.2-1 茶園面積・生産量

茶園面積・生産量		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
宇治市	茶園面積(ha)	78.9	79.0	79.0	79.1	79.1	79.4	77.6	77.6	77.4	76.2	77.3
	生産量(t)	63.8	60.1	61.5	55.7	61.9	61.1	64.3	64.1	65.7	63.6	66.5
宇治田原町	茶園面積(ha)	232.6	232.6	232.9	233.3	234.2	235.2	259.4	272.6	272.9	258.0	—
	生産量(t)	318.1	330.2	340.4	308.4	261.1	268.8	297.6	260.8	272.4	340.7	—

※宇治田原町統計書（H26年版）のデータはH24までのため、H25は記載していない。

出展：資料 7-2、資料 7-3

(3) 水源地域の人口、産業別就業人口の推移

ダム竣工前（昭和30年（1955年））からの人口推移をみると、大津市で約3倍、宇治市で約4.7倍、宇治田原町では約1.2倍となっており、人口が増加しているが、一方、旧信楽町は、概ね14,000人であり、ほぼ横ばいになっている。図7.2-3に人口推移図を示す。

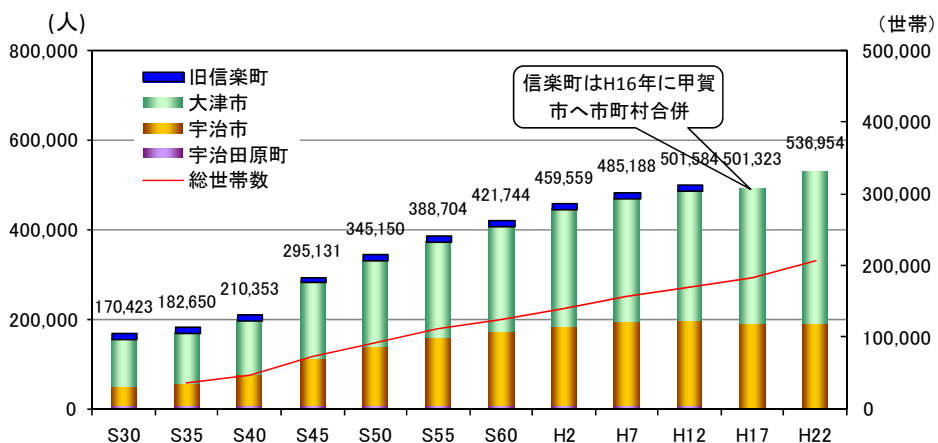


図 7.2-3 水源地域の人口推移図

出典：総務省国勢調査結果 ※旧信楽町は平成16年国勢調査結果のため、平成17年はグラフ化していない。

(4) 産業・就業者数

産業別就業人口比率と水源地域の人口を図7.2-4に示す。産業別就業人口比率は、第3次産業が大幅に増加し、第1次、第2次産業は減少傾向となっている。

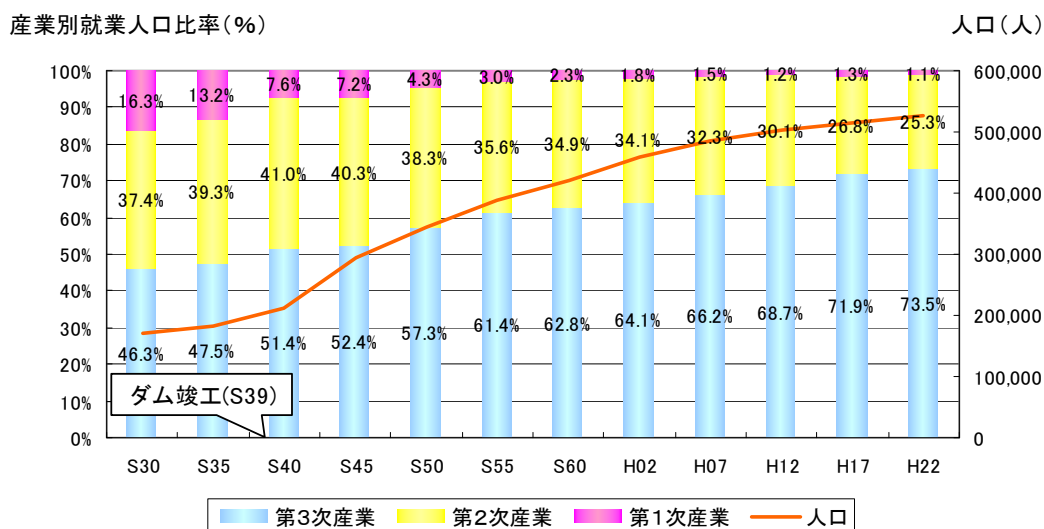


図 7.2-4 水源地域の産業別就業人口比率推移図

出典：総務省国勢調査結果

7.2.2 ダムの立地特性

(1) 天ヶ瀬ダム下流の状況

天ヶ瀬ダムの下流 2km は、世界文化遺産である平等院や宇治上神社、石塔（国の重要文化財）が建立されている塔の島などがある宇治市の観光の中心となっており、近くには鉄道駅（JR 宇治駅、京阪宇治駅）もある。

なお、宇治川の水は、琵琶湖の瀬田川洗堰上流で取水され、宇治発電所導水路を通じて宇治発電所で発電された水が、塔の島付近で放流されている。低水時における宇治川の流量は、宇治発電所の放流により、この地点から大きく増加している。

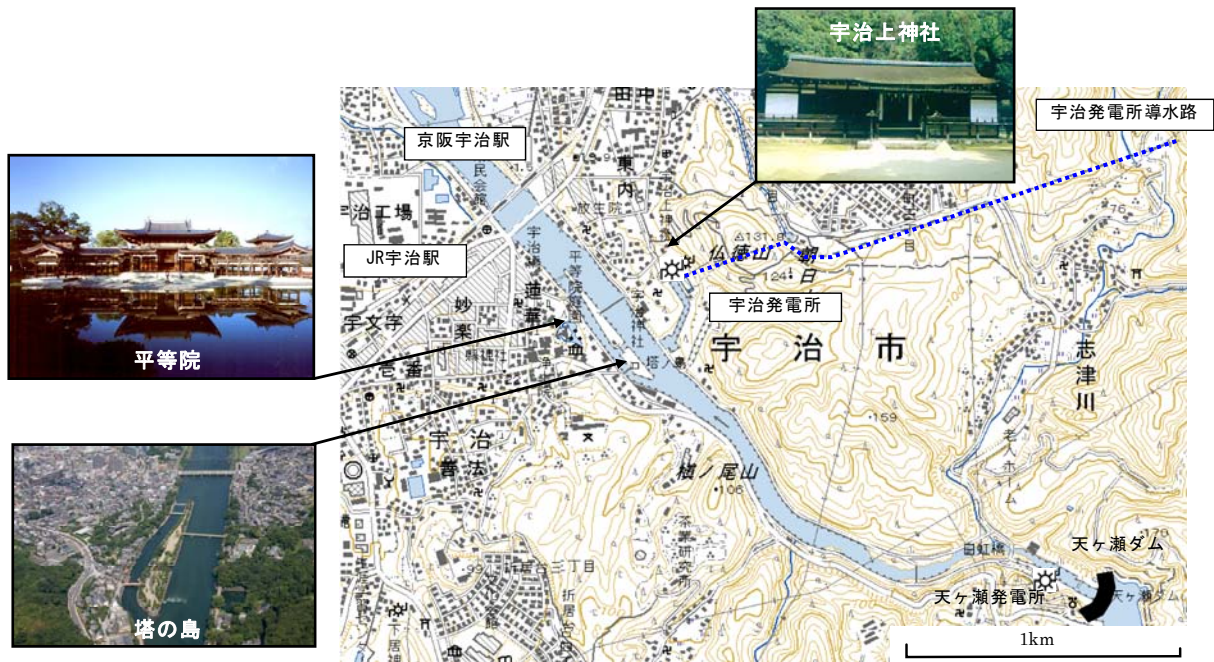


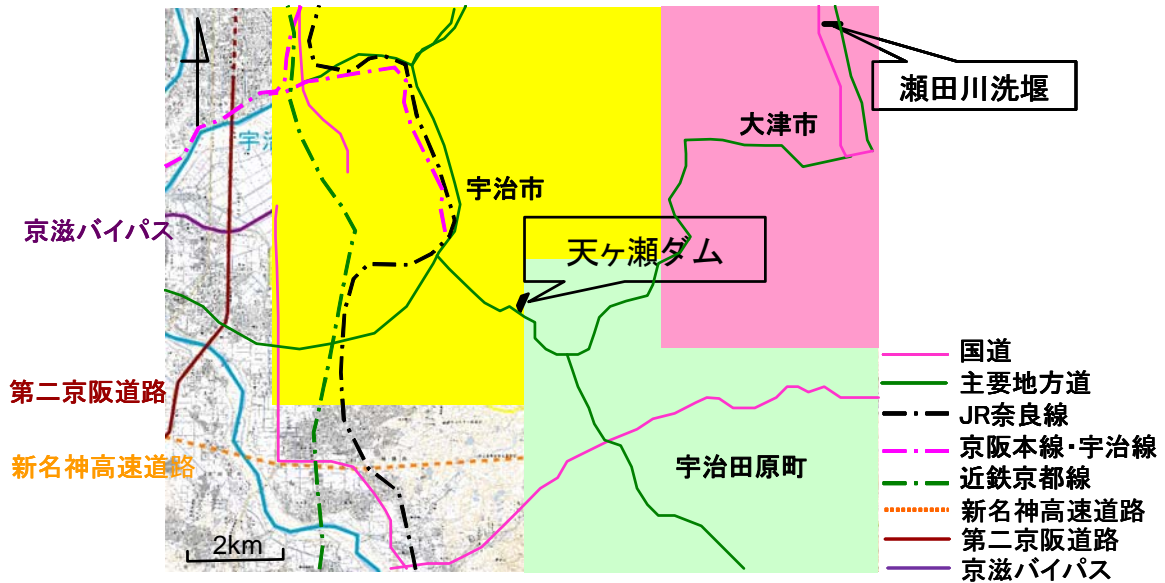
図 7.2-5 天ヶ瀬ダムの下流の状況

(2) 水源地域へのアクセス

宇治市・大津市・宇治田原町は、それぞれ府（県）道3号、62号、783号等により連絡されている。当該地域では、京滋バイパスや新名神高速道路（一部供用開始）など、広域的な道路ネットワーク整備が進められている。

宇治田原町内においては、新名神高速道路のI.C.整備が計画されている。

また、宇治川沿いに走る宇治川ライン（府県道3号）は、宇治市と大津市とを連絡する道路であるが、途中に立ち寄りポイントがあまりないことなどから、通過交通が比較的多い道路となっている。



※図中点線は計画路線 ※国土地理院1/25,000地形図使用

図 7.2-6 水源地域の立地特性図

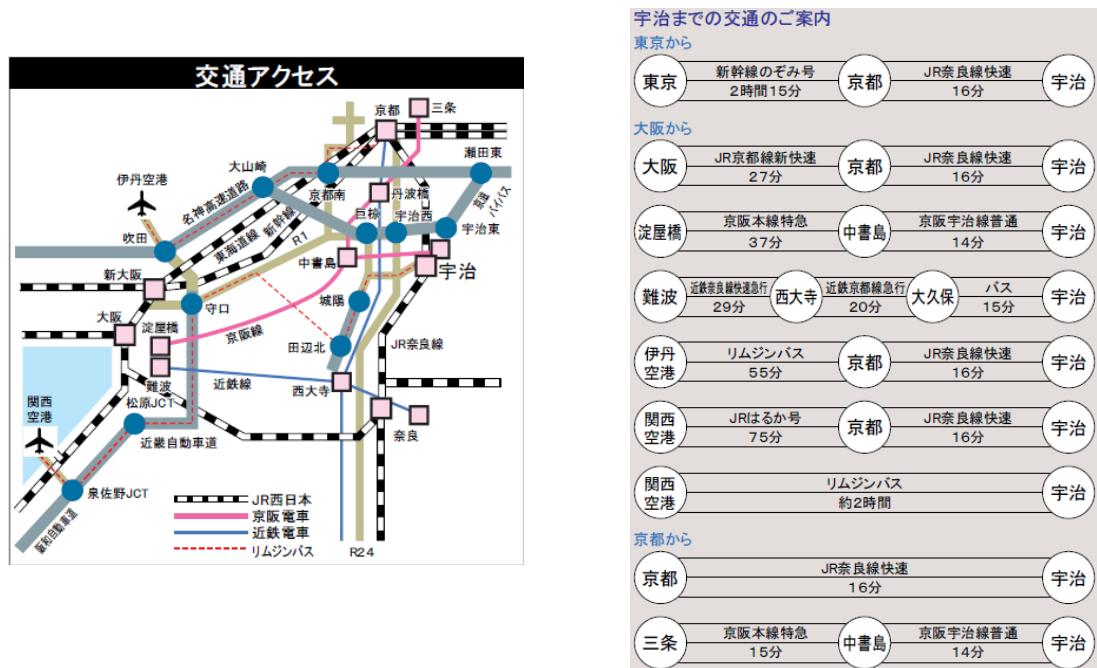


図 7.2-7 宇治までの交通アクセス

出典：資料 7-3

(3) 天ヶ瀬ダムへのアクセス

JR 宇治駅から天ヶ瀬ダムへは、約 3.8km あり車で約 10 分、徒歩で約 50 分かかる。京阪宇治駅からは天ヶ瀬ダムは、約 3.3km あり車で約 10 分、徒歩で約 40 分かかる。

天ヶ瀬ダムには、来場者用の駐車スペースが確保されていない。また、バス路線などの公共交通機関もないため、宇治市街地から天ヶ瀬ダムへのアクセスには恵まれていない。

なお、宇治市街地も駐車場が不足しており、行楽シーズンには路上駐車や渋滞も発生している。そのため、行楽シーズンにおける渋滞緩和などのために平成 18 年から天ヶ瀬ダム下流に臨時駐車場（平等院から約 2km）を設ける試みも行われている。

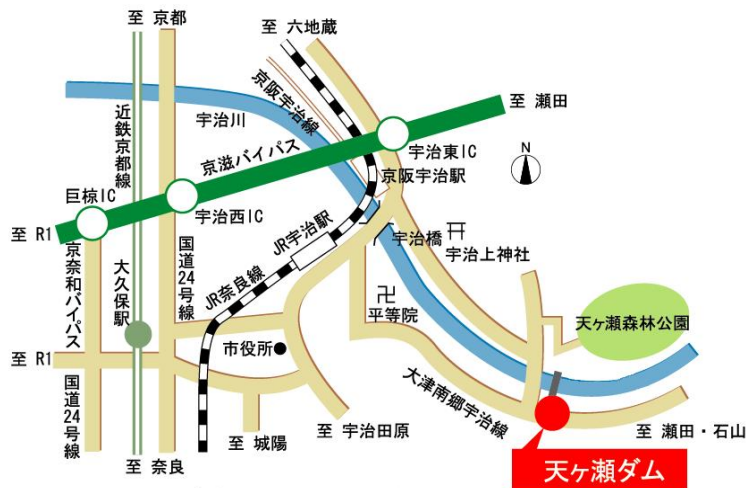


図 7.2-8 天ヶ瀬ダムへのアクセス

天ヶ瀬ダム近く 臨時駐車場開設

秋の観光シーズンで4日から



秋の観光シーズンを迎え、宇治市街地から天ヶ瀬ダムへ向かう観光客が増える中、路上駐車や渋滞が深刻化している。そこで、宇治市は、天ヶ瀬ダム下流に臨時駐車場を開設する。臨時駐車場は、宇治市街地から約2km離れた平等院付近に開設される。臨時駐車場の開設期間は、平成20年11月1日から11月4日まで。臨時駐車場の開設により、路上駐車や渋滞が緩和される見込みである。

マイカー対策 150台分
路上駐車や渋滞解消へ

秋の観光シーズンを迎え、宇治市街地から天ヶ瀬ダムへ向かう観光客が増える中、路上駐車や渋滞が深刻化している。そこで、宇治市は、天ヶ瀬ダム下流に臨時駐車場を開設する。臨時駐車場は、宇治市街地から約2km離れた平等院付近に開設される。臨時駐車場の開設期間は、平成20年11月1日から11月4日まで。臨時駐車場の開設により、路上駐車や渋滞が緩和される見込みである。

図 7.2-9 新聞記事（京都新聞, H11年11月1日）

7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷

図 7.3-1 ダム事業の経緯

年 月		事 業 内 容
昭和 28 年	9 月	13 号台風出水が淀川に未曾有の大洪水をもたらし、天ヶ瀬ダム等による洪水調節を取り入れた、淀川の治水計画改定の契機となる。
昭和 29 年	12 月	河川審議会において、天ヶ瀬ダム等による洪水調節を根幹とする「淀川水系改修基本計画」が決定され、ダム建設の運びとなる。
昭和 30 年	10 月	ダムサイトの地質調査に着手。
昭和 31 年	7 月	発電を含めた、開発計画の大綱が決定される。
昭和 32 年	4 月	建設事業に着手。天ヶ瀬ダムエ事事務所を開設。
昭和 33 年	2 月	ダム型式をアーチ式コンクリートダムに決定。
昭和 34 年	2 月	洪水調節と発電を目的とした「天ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画」を告示。
昭和 35 年	10 月	ダムサイトの地質調査完了。
昭和 36 年	1 月	ダム本体の掘削工に着手。
昭和 37 年	3 月	ダム本体の掘削を完了し、減勢池のコンクリート打設開始。
	6 月	志津川発電所を廃止して天ヶ瀬発電所を増量し、ダム建設に上水道を加えるための「天ヶ瀬ダムの建設に関する変更基本計画」を告示。
	8 月	ダム本体コンクリートの打設開始。
	10 月	定礎式（10 月 16 日）。
昭和 39 年	3 月	堤内仮排水路を閉塞し、試験湛水を開始。
	9 月	ダム本体コンクリートの打設完了。
	11 月	天ヶ瀬ダム・天ヶ瀬発電所竣工式を挙（11 月 26 日）。
		放流警報設備運用開始。
12 月	宇治浄水場が一部給水開始。	
昭和 40 年	3 月	試験湛水を完了（常時満水位 EL78.50m 達成）。
		天ヶ瀬ダム工事事務所を廃止。
	4 月	天ヶ瀬ダム管理所を設置し管理に移行。
	9 月	台風 24 号が襲来し、最大流入量 1,530m ³ /s を記録。ダム完成後最初の洪水調節を実施。

出典：資料 1-13

7.4 ダムと地域の関わりに関する評価

7.4.1 地域におけるダムの位置づけに関する整理

(1) 天ヶ瀬ダムの目的

天ヶ瀬ダムは、洪水調節・水道用水・水力発電を目的とする多目的ダムである。

表 7.4-1 天ヶ瀬ダムの目的

目 的	内 容
①洪水調節	天ヶ瀬ダムの洪水調節計画は、計画高水量 1,360 m ³ /s のうち 520 m ³ /s を調節し、放流量 840 m ³ /s に調節することで、下流宇治川の氾濫による被害低減を図る。さらに、下流枚方地点のピーク時には、放流量を 160 m ³ /s に調節し、淀川本川下流域の被害低減を図る。
②水道用水 (京都府営水道)	京都府営水道の水源として最大 0.3 m ³ /s (現在、暫定豊水利水を含め最大 0.9 m ³ /s) を取水している。なお、山城水道は宇治市、城陽市、八幡市、久御山町の給水人口約 36 万人に給水している。暫定豊水利水とは、豊水時に暫定的に利水を許可する流量をいう。
③水力発電	天ヶ瀬発電所は、天ヶ瀬ダムから最大 186.14 m ³ /s を取水し、最大有効落差 57.1m を利用して最大出力 92,000kW を得る水力発電所である。また、喜撰山発電所は、天ヶ瀬ダム貯水池を下部調整池とする揚水発電所であり、最大使用水量 248 m ³ /s、総落差 227.4m を利用して最大出力 466,000kW を発電している。

(2) 天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン

天ヶ瀬ダムでは、水源地域である京都府宇治市、宇治田原町、滋賀県大津市を対象地域として、関係行政機関、地元組織、関係団体、ダム管理者等からなる『天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン策定検討会』により、平成 17 年 1 月に「天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン」が策定されている。

天ヶ瀬ダム水源地域ビジョンでは、『永い歴史と豊かな文化が溶け込んだ水と緑の豊かな生活環境を目指して』を基本理念として、「自然環境の保全」「地域活性化」「広域な連携と交流」という 3 つのテーマからなる行動計画が定められている。

なお、平成 23 年度には「天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン推進連絡協議会委員会」を開催し、取り組み内容の報告、今後の取り組みへの提案、意見交換等を行っている。

テーマ 1 自然環境保全

「地域が有する森林や水辺などの自然環境の永続的な保全と育成」

テーマ 2 地域活性化

「2市1町の歴史、文化・産業等の特性を活かした活性化」

テーマ 3 広域な連携と交流

「河川を軸とした流域の相互連携・交流ネットワークの形成への配慮」

天ヶ瀬ダムでは水源地域ビジョンの基本理念を以下のとおりとして、ダム水源地の自治体、住民等と共同し、ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化を図っている。

『永い歴史と豊かな文化が溶け込んだ
水と緑の生活環境を目指して』

この基本理念に沿った基本的な3テーマとその取り組み内容を示す。

テーマ1：地域が有する森林や水辺などの自然環境の永続的な保全と育成

- 森林資源保全への取り組みの推進（水源林の保全）
 - ・ 国定公園、風致地区、保安林指定などの遵守
 - ・ 森林、緑地の保全、育林、植林の実施
 - ・ 田園風景の保全と形成の取り組み
 - ・ 森林施業の基盤整備（林道整備の推進など）
 - ・ 山林オーナー制度の取り組み検討
- 河川環境の保全にむけた取り組みの推進
 - ・ 天ヶ瀬ダム再開発事業の推進
 - ・ 河川改修の推進と維持管理（宇治川下流部）
 - ・ 流入支川の河川環境の保全、創出
- 継続的な保全活動の展開に向けた取り組みの推進
 - ・ 環境保全計画の推進
 - ・ 既往の環境保全活の継続や新たな自然愛護活動の実施
 - ・ 地元のボランティア組織及び関連施設の整備検討

テーマ2：2市1町の歴史、文化、産業などの特性を生かした活性化

- 地域資源の活用による観光、交流活動の活性化（共同開催のイベント）
 - ・ 歴史的、文化的資源を活用したソフト施策
 - ・ 水辺空間を活かしたイベント等の企画、検討
- 地域産業の振興と活用に向けた取り組みの展開
 - ・ 宇治茶の生産を活用とした活動
 - ・ 林業振興における間伐材の活用
 - ・ 柿の特産品生産を活用した活動
- 交流の場の整備、創出の検討
 - ・ 天ヶ瀬森林公園の整備推進
 - ・ 既存施設の活用、拡充
 - ・ 生涯学習、総合学習の時間等との連携強化
 - ・ グリーンツーリズム等への対応
 - ・ ダム資料館、河川事業など広報スペースの整備

テーマ3：河川を軸とした流域の相互連携、交流ネットワークの形成

- 河川軸や道路軸を活用した地域連携軸の形成
 - ・ ダム湖や宇治川沿いの動線や拠点の整備検討
 - ・ 国道422号、大津南郷宇治線に沿った広域ネットワーク機能の拡充
 - ・ 歴史街道計画の推進
- 新たな交流ネットワークの展開への取り組み、検討
 - ・ 新しい広域型の集客についての調査研究
 - ・ 新しい名所の創出への取り組み
- 情報の共有、連携による地域の一体的な活性化の推進
 - ・ イベント情報の提供、発信の取り組み
 - ・ 観光ボランティアの育成、支援
 - ・ 地域の活性化に向けた地域検討会、シンポジウムなどの共同開催
 - ・ 水源地域コミュニティ誌発刊の検討

出典：資料 7-6

天ヶ瀬ダムでは3つのテーマごとに示した取り組みにかかる様々な活動を実施し、水源地域ビジョンの実現を目指している。取り組みの実施例を以下に示す。

テーマ1：地域が有する森林や水辺などの自然環境の永続的な保全と育成

- ・ダム湖岸の緑化試験、ボランティア（フォレストアージュ）と連携した苗木づくり
- ・天ヶ瀬ダム再開発事業の推進（白虹橋付替、トンネル工事）
- ・大石地区のオギ原の再生
- ・外来種駆除計画、湖岸緑化対策計画の策定
- ・瀬田川リバプレ隊

テーマ2：2市1町の歴史、文化、産業などの特性を生かした活性化

- ・天ヶ瀬ダム、宇治浄水場等見学ツアーの開催（H23～）
- ・大石地区での「大石かわべ物語」「大石川調査隊」の企画・運営（H23～）
- ・森づくりボランティアと連携した森づくり活動の支援
- ・宇治市歴史資料館を活用した写真展（H26）
- ・ダムサイトでの広報活動
- ・観光ツーリズム勉強会の開催（H26）
- ・中学校の職場体験学習

テーマ3：河川を軸とした流域の相互連携、交流ネットワークの形成

- ・報道発表によるイベント情報の発信
- ・宇治観光ボランティアクラブの育成・協働イベント開催
- ・観光ツーリズム勉強会の開催（H26）



大井市川辺物語（自然観察会、ミニイベントの開催）



大石川調査隊

図 7.4-1(1) ビジョン実現のための活動事例



天ヶ瀬ダムツアーの開催



中学校の職場体験学習
図 7.4-1(2) ビジョン実現のための活動事例

(3) 水源地域ビジョンの進め方

天ヶ瀬ダム水源地域ビジョン推進連絡協議会により、ビジョンに沿った施策の検証と展開を検討している。

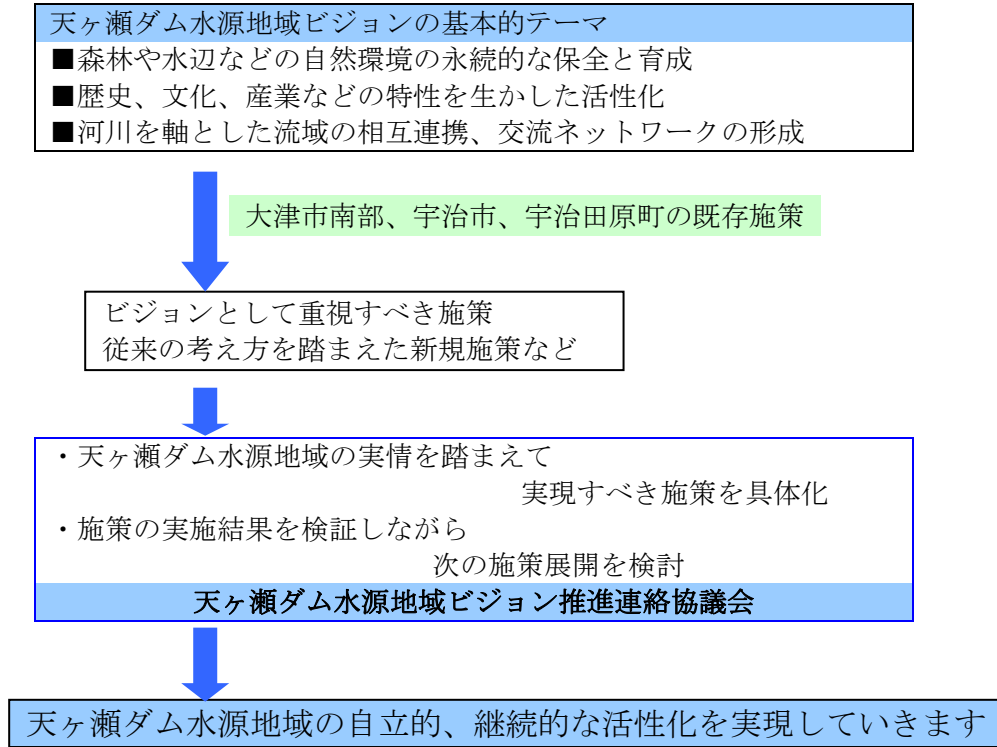


図 7.4-2 水源地域ビジョンの進め方

出典：資料 7-6



図 7.4-3 水源地域ビジョン推進連絡協議会会議状況



図 7.4-4 水源地域連絡協議会のイメージ

出典：資料 7-6

7.4.2 地域とダム管理者の関わり

(1) ダム見学者数

天ヶ瀬ダムには、年間約 3.6 万人が見学に訪れている。また、中学生の職場体験の場として利用されている。

最近の数年は、天ヶ瀬再開発事業に伴う工事の影響もあって、見学者数が減少傾向にあり、平成 25 年度に 2 万人を下回った。しかし、ダム竣工 50 周年の平成 26 年度は 2.2 万人台に増加した。

宇治十帖スタンプラリーが実施されている 10 月～11 月に見学者が多くなる傾向がある。

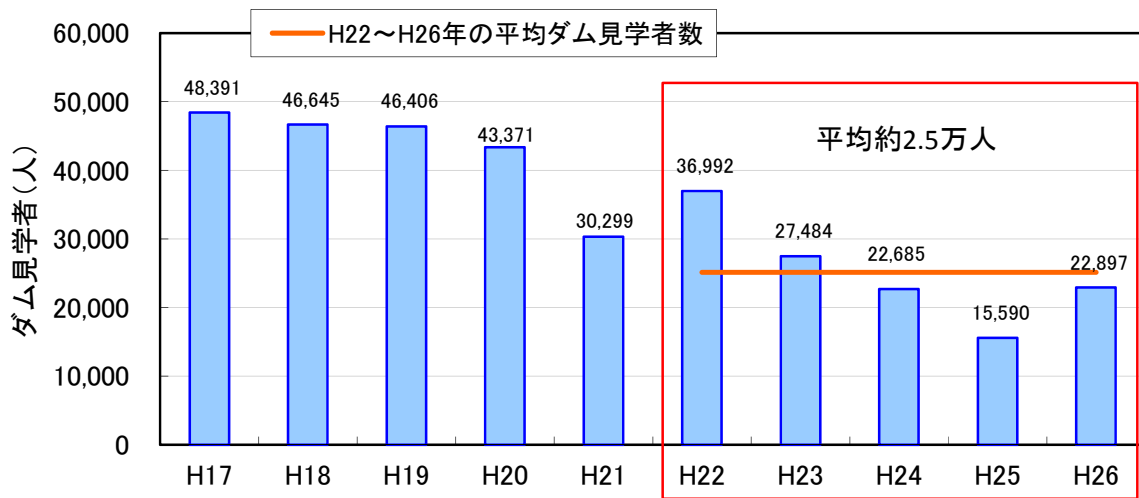
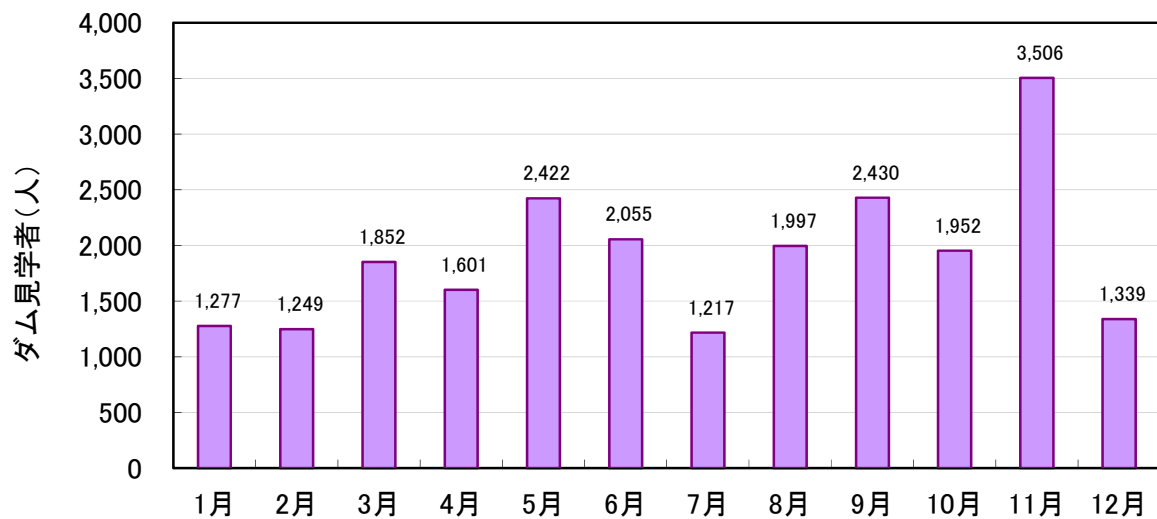


図 7.4-5 ダム見学者数の経年変化



※人数は、ダムサイト入口に設置されている感知センサーによる値

図 7.4-6 月別ダム見学者数の推移（平成 26 年）

出典：平成 26 年入場者数合計表（淀川ダム統合管理事務所）



天ヶ瀬ダムの役割について



ダム本体の点検



ダム本体の点検



漏水量調査



簡易水質試験



生物調査

図 7.4-7 中学生の職場体験

出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料

表 7.4-2 中学生職場体験の参加人数

平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
6 校 23 名	7 校 34 名	6 校 32 名	6 校 29 名	7 校 25 名

出典：職場体験学習実施状況一覧表(淀川ダム統合管理事務所)

ダム管理しかと拝見

西宇治中の2年生

職場体験で点検管理に一役

◆宇治市立西宇治中学校(川嶋浩司校長)の2年生を対象にした職場体験で、人の男子生徒が天ヶ瀬ダム(宇治市宇治金井戸、荒木道男・管理支所長)を訪れ、ダムの特徴設備や電気、堤体や抵抗の点検活動を体験した。

◆天ヶ瀬ダムは1964年11月に完成。宇治川、荒川への洪水量抑制や都市用水



供給などの役割を果たしている。事前打ち合わせでダムの歴史や機能、日常業務などの説明を受け、23日からは管理業務を履修。24日はヘルメットに長靴姿で点検業務に出発した。

◆荒木所長らの案内でダム堤体の階段を降りた生徒たちは、各ポイントや横溝内に設けたゲージで漏水状態のチェックを実施。点検記録簿に結果を記入した。

◆ダムに流れ着く多量の雑木、腐葉ごみなどは極閉閉け頃と台風シーズンを終えた頃に回収しているが、回収に要する費用は年間数百万円にも及ぶことを聞き、気づいたことをノートに記入した。

◆参加したリーダーの小林一輝君は「思っていた以上にダムが大きい。ダム湖の水の色が汚かった」と感嘆。「普段入れないところにも行けたし、すごく勉強になった」と話していた。

◆宇治市内では東宇治、宇治、西小倉北宇治の各中学校の生徒たちが7月にかけて相次いで天ヶ瀬ダムを訪れ、ダム本体の点検作業などを行なう予定だ。

【四本幸二】写真は天ヶ瀬ダムの堤体に設けたゲージで漏水状態を点検する西宇治中の生徒たち

(H25. 5. 25 洛南タイムス)

図 7.4-8 職場体験に関する新聞記事

(2) 住民協働事業

天ヶ瀬ダムでは、新たなダム管理の取り組みとして、平成 23 年度から住民協働によるダム(流域)管理に取り組んでいる。

1) 宇治観光ボランティアガイドクラブとの協働

① 協働の背景

- 天ヶ瀬ダムの下流約 2km は、世界文化遺産である平等院や宇治上神社、石塔（国の重要文化財）が建立されている塔の島など宇治市の観光の中心であり、近くには鉄道駅（JR 宇治駅、京阪宇治駅）もある。
- 天ヶ瀬ダム来訪者の多くは休日の来訪者である。
- 一方で、ダム職員による案内は平日のみ、しかも、事前予約が必要などの制約があり広報上の課題であった。
- 宇治市としても天ヶ瀬ダムは是非とも活用したい観光資源であった。

② 協働の目的

- 天ヶ瀬ダムを広く国民に知っていただき、あわせて、観光資源として地元を活用していただくことで上下流交流の促進をはかること。
- そのための手法として、淀川ダム統合管理事務所と宇治観光ボランティアガイドクラブが協働事業に取り組んだ。

③ 協働の内容

- 淀川ダム統合管理事務所は、ボランティアガイドクラブに対し研修会を実施し、天ヶ瀬ダムや淀川流域に関する情報を提供する。
- ボランティアガイドクラブは、宇治を訪れる旅行者を案内する際に、研修会などで得た知識を活用する。

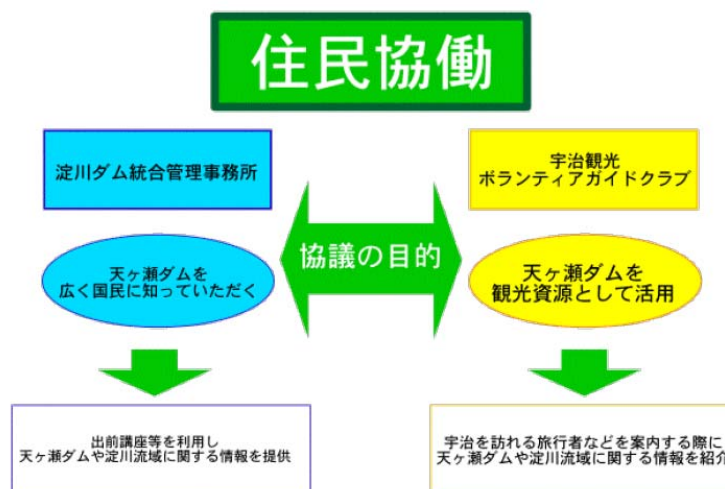


図 7.4-9 協働の内容

④ 協働に向けた取り組み

平成 22～23 年度に、ボランティアガイドクラブに対して研修会を実施し、天ヶ瀬ダムや淀川流域に関する情報を提供するとともに、平成 23 年度よりボランティアクラブとの協働で天ヶ瀬ダムや天ヶ瀬発電所、宇治浄水場等の見学ハイクを実施している。

また、平成 26 年度は、天ヶ瀬ダム竣工 50 周年記念として、ウォークツアー、観光ツーリズム勉強会を実施した。

表 7.4-3 協働に向けた取り組みの実施状況

年度	実施日	取り組み内容	参加者数
平成 22 年度	2 月 24 日	見学ハイクに向けた研修会（第 1 回）	※
平成 23 年度	7 月 16 日	見学ハイクに向けた研修会（第 2 回）	※
	7 月 31 日	天ヶ瀬ダム・天ヶ瀬発電所見学ハイク	126 名
	3 月 3 日	研修会 テーマ：「琵琶湖・淀川（宇治川）の洪水の歴史と水利用について」	※
平成 24 年度	7 月 29 日（月）	天ヶ瀬ダム・天ヶ瀬発電所見学ハイク	81 名
平成 25 年度	6 月 9 日	天ヶ瀬ダム・宇治浄水場見学ハイク	47 名
	7 月 27 日	天ヶ瀬ダム・発電所・宇治市歴史資料館見学ハイク	65 名
平成 26 年度	6 月 8 日（日）	天ヶ瀬ダム・宇治浄水場見学ハイク	37 名
	7 月 26 日（土）	森と湖に親しむ旬間・やましろ未来っ子サイエンスラリー	58 名
	11 月 30 日（日）	天ヶ瀬ダム竣工 50 周年記念ウォークツアー 「みた！のぼった！おりてみた！天ヶ瀬ダムと巨大トンネル」	58 名
	2 月 22 日（日）	天ヶ瀬ダム竣工 50 周年記念 観光ツーリズム勉強会「天ヶ瀬ダムの匠な集い」	41 名

※はボランティアクラブを対象に実施したものであり、一般参加者の記録はない。



見学ハイク参加者の宇治駅集合の様子



宇治浄水場施設見学の様子



宇治川から、天ヶ瀬ダムへ移動の様子

図 7.4-10(1) 天ヶ瀬ダム・宇治浄水場見学ハイク
出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料



ゲートハウスの見学の様子(ゲートハウス ダム湖側)



減勢池、ダムサイト(下流側から)見学の様子

図 7.4-10 (2) 天ヶ瀬ダム・宇治浄水場見学ハイク(2)

出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料

浄水場から天ヶ瀬ダムを見学

宇治観光ボランティアクラブ

J Rふれあいハイクに47人が参加



観光ボランティアガイド会員の案内で天ヶ瀬ダムをめざすJ Rふれあいハイクの一団

宇治の観光ボランティアクラブが、加えて多目的ダムとして親しまれる天ヶ瀬ダム(宇治金井)の概要やその役割について、05年7月1日から「天ヶ瀬」の風景を撮影した。宇治市の観光を促進する。

天ヶ瀬ダムは1959年(昭和34年)の南山本谷を流るる川に建設された。建設費は約1億5千万円、長さ1,000メートル、高さ100メートル、貯水量は約1億立方メートル、発電容量は約10万キロワット、最大出力は約10万キロワット、年間発電量は約1億キロワット時である。

天ヶ瀬ダムは、宇治市の浄水場の水源となる。天ヶ瀬ダムからの水は、浄水場を経て、宇治市の浄水場に送られる。天ヶ瀬ダムは、宇治市の浄水場の水源となる。天ヶ瀬ダムからの水は、浄水場を経て、宇治市の浄水場に送られる。

天ヶ瀬ダムは、宇治市の浄水場の水源となる。天ヶ瀬ダムからの水は、浄水場を経て、宇治市の浄水場に送られる。天ヶ瀬ダムは、宇治市の浄水場の水源となる。天ヶ瀬ダムからの水は、浄水場を経て、宇治市の浄水場に送られる。

天ヶ瀬ダムは、宇治市の浄水場の水源となる。天ヶ瀬ダムからの水は、浄水場を経て、宇治市の浄水場に送られる。天ヶ瀬ダムは、宇治市の浄水場の水源となる。天ヶ瀬ダムからの水は、浄水場を経て、宇治市の浄水場に送られる。

(H25. 6. 12 洛南タイムス)

図 7.4-11 天ヶ瀬ダム・宇治浄水場見学ハイクに関する新聞記事



宇治駅集合の様子



参加の証の「あげまき」



ガイドの方から史跡の説明を聞いている様子



つり橋を渡り、ダムを目指している様子

図 7.4-12(1) 天ヶ瀬ダム・発電所・宇治市歴史資料館見学ハイク

出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料

天ヶ瀬ダム・発電所を見学

宇治観光ボランティアクラブ 「森と湖に親しむ旬間」に呼応

宇治の見どころを巡る宇治観光ボランティアクラブ（加納誠三代表）の「見学ハイク」が27日に開かれ、「天ヶ瀬ダムと巨椋池」と銘打ったコースに宇治市内をはじめ京阪神などから65人が参加し、多目的ダムとして親しまれる天ヶ瀬ダム（宇治金井戸）の機能やダム下流に広がる宇治川畔の夏場の風情を訪ねた。

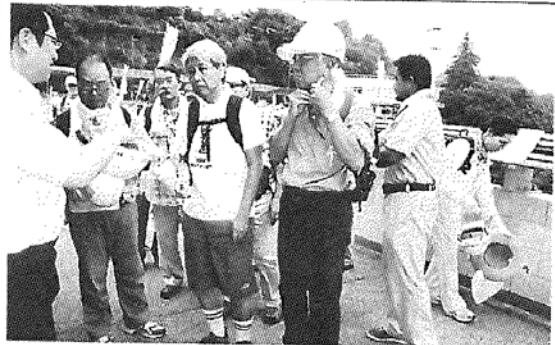
点在する見どころを線につなげて半日コースで巡る企画は、比較的ガイド利用が少ない夏や冬のオフ対策として浮上。

05年7月から「JRふれあいハイキング」の一環で企画し、コース設定には会員がアイデアを出し合い、年4回のペースで実施。事前の周到な準備、発掘調査などタイムリリーな話題にもアンテナ

を張り巡らせた市民ガイドならではのコース設定がJR沿線のイベントの中でも人気を呼んでいる。

天ヶ瀬ダムにスポーツを当てたふれあいハイクは、国土交通省近畿地方整備局の一森と湖に親しむ旬間行事に呼応し、同省淀川ダム統合管理事務所と宇治市観光協会が主催した。

JR宇治駅を集合場



所にしたふれあいハイクでは宇治川畔を巡る

ダムまでの往復約7キロコースを各班に分かれて案内した。

天ヶ瀬ダムは1953年（昭和28年）の山城大水害を教訓に建設。東京五輪の年の64年（同39年）に完成し、翌年から稼働。淀川への洪水量抑制や都市用水供給などの役割を果たしている。

優美なアーチ式のコンクリートダムで、羽を広げた鳥の姿にも見えることから上流側のダム湖は「鳳凰湖」の愛称があり、右岸側は天ヶ瀬森林公園が広がる。

左岸側は府道沿いに位置し、下流側の放水口までの堤の高さは73メートル。建設以来、多くの観光客やハイカーなどが訪れる人気スポットの一つだ。

ダムにはダム式水力発電所の関西電力天ヶ瀬発電所（認可出力・最大9万2千KW）があり、参加者はダム堤頂部（通路）のダム湖側にある普段は入ることのできないゲートハウスや発電所内を興味深く見学。帰路に宇治市歴史資料館を訪ねた。

【岡本幸一】

天ヶ瀬ダムなど27日巡るツアー
宇治市観光協会と宇治市観光協会と国

土交通省淀川ダム統合管理事務所（大阪府枚方市）は、宇治川上流の天ヶ瀬ダムや関西電力の天ヶ瀬発電所を二日間の天ヶ瀬ツアーを巡るハイキングツアーを27日に開催する。参加者を募っている。森林やダムに親しむ「ゲートハウス」や同発電所内部を見学する。今年は巨椋池を題材にした企画展を開催中の市歴史資料館（同市折原台）も訪ねる。

同ダムまで約4キロ歩き、普段は入れないダム堤体の管理施設「ゲートハウス」や同発電所内部を見学する。今年は巨椋池を題材にした企画展を開催中の市歴史資料館（同市折原台）も訪ねる。

午前9時～午後3時。参加無料。申し込みは当日までに宇治観光ボランティアガイドクラブ ☎0774(2)250886。

(H25. 7. 24 京都新聞)

(H25. 7. 30 洛南タイムス)

図 7.4-13 天ヶ瀬ダム・天ヶ瀬発電所見学ハイクに関する新聞記事

2) 大石地区における環境保全の取り組み

滋賀県大津市大石地区の天ヶ瀬ダム湖上流域には、豊かで多様な河川本来の自然が残されており、住民協働による環境保全を薦めるため、環境学習を計画し平成23年度より、水生生物調査（夏季）、自然観察勉強会（春季・秋季）等を実施している。

こうした取り組みを地域や小学校・PTA、NPO、河川レンジャーの皆さんとの協働で進めるため、相互理解と協働のためのパートナーシップ構築を目指している。

表 7.4-4 大石地区における環境保全の取り組み

年度	実施日	取り組み内容	参加者数
平成23年度	7月24日（日）	ふるさとの川（大石川）調査隊	100名
平成24年度	7月22日（日）	ふるさとの川（大石川）調査隊	46名
平成25年度	5月26日（日）	第1回『みんなで創る！大石かわべ物語』	160名
		自然観察・野鳥観察会	33名
	7月20日（土）	ふるさとの川（大石川）調査隊	23名
平成26年度	5月25日（日）	第2回『みんなで創る！大石かわべ物語』	150名
		自然観察・野鳥観察会	49名
	8月3日（日）	ふるさとの川（大石川）調査隊	19名



図 7.4-14 第1回「みんなで創る！大石かわべ物語」
出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料



図 7.4-15 「ふるさとの川（大石川）調査隊」

出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料

表 7.4-5 調査結果

魚 類	その他の生物 (水生昆虫、貝、エビ・カニ类等)
ドンコ (ウキゴリ)	イシガメ
ムギツク	ハグロトンボ
カマツカ	キイロヤマトンボ
オイカワ	アメンボ
ヨシノボリ	ヤゴ
フナ	スジエビ
ギギ	
オヤニラミ	
ブルーギル	
オオクチバス	



図 7.4-16 調査地点

表 7.4-6 指標生物一覧と採取生物

指標生物					
水質階級 I きれいな水	1 ナミウズムシ				
	2 サワガニ			○	
	3 ヒラタカゲロウ類			○	
	4 カワゲラ類				
	5 ヘビトンボ類			○	
	6 ナガレトビケラ類				
	7 ヤマトビケラ類				
	8 フユ類			●	
	9 アミカ類				
	10 ヨコエビ類				
きれいな水 (I) ~ ややきれいな水 (II) (指標としない)	1 ヒゲナガカワトビケラ類			●	
	2 ニンギョウトビケラ類			○	
	3 タニガワカゲロウ類				
	4 テラカゲロウ				
水質階級 II ややきれいな水	1 カワニナ類			○	
	2 コオニヤンマ			○	
	3 コガタシマトビケラ類			○	
	4 オオシマトビケラ				
	5 ヒラタドROMシ類				
	6 ゲンジボタル				
水質階級 III きたない水	1 タニシ類				
	2 シマイシビル				
	3 ミズムシ				
	4 ミズカマキリ				
水質階級 IV 大変きたない水	1 サカマキガイ			○	
	2 エラミズ				
	3 アメリカザリガニ			○	
	4 ユスリカ類				
	5 チョウバエ類				
水質階級の判定	水質階級	I	II	III	IV
	1. ○印と●印の個数	4	2	0	2
	2. ●印の個数	1	1	0	0
	3. 合計 (1欄+2欄)	5	3	0	2
この地点の水質階級は		「きれいな水」です (水質階級 I)			

(3) 瀬田川一斉清掃

平成 19 年から瀬田川水辺協議会主催による「瀬田川クリーン作戦」（瀬田川一斉清掃）が実施されている。参加団体は沿川自治会、NPO 法人瀬田川リバプレン隊、滋賀県ボート協会（各大学、高校ボート部）、ボーイスカウト、瀬田川流域観光協会、漁協等である。

表 7.4-7 瀬田川クリーン作戦実施状況

実施日	参加者数	ごみ収集量
平成 22 年 10 月 24 日(日)	368 人	計 670.6kg
平成 23 年 10 月 23 日(日)	407 人	計 643.3kg
平成 24 年 10 月 28 日(日)	360 人	計 1,210kg
平成 25 年 10 月 27 日(日)	376 人	計 1,160kg
平成 26 年 10 月 26 日(日)	446 人	計 1,200kg
平成 27 年 10 月 27 日(日)	730 人	計 1,200kg



図 7.4-17(1) 瀬田川クリーン作戦



図 7.4-17(2) 瀬田川クリーン作戦

出典：淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料

(4) ダムカード

ダムカードは、平成 19 年度の森と湖に親しむ旬間に全国の国土交通省の直轄ダムや独立行政法人水資源機構の管理するダムで配布が始まったカードであり、天ヶ瀬ダムのダムカードは天ヶ瀬ダム管理支所で配布を行っている。

平成 19 年 7 月からダムカードを配布しており、平成 26 年末までに累計 14, 269 枚配布している。



図 7.4-18 天ヶ瀬ダムのダムカード

表 7.4-8 ダムカード配布数

	H19*	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
配布数	709	811	849	1, 144	1, 991	1, 882	2, 589	4, 294

※H19年7月より配布

(5) 堤頂通路安全対策

天ヶ瀬ダムの堤頂通路は、24 時間開放され、年間約 5 万人の方々が、観光やハイキング、憩いの場として訪れ、宇治の名所の一つであった。その一方で、ダムからの投身自殺者が絶えず、平成 20 年には、7 月から 11 月に 7 名の方が自ら命を絶たれる事態が発生した。そのため、平成 20 年 12 月から平成 21 年 4 月まで、堤頂通路の立入禁止措置を講じた。

その後、専門家の意見を伺いながら堤頂通路安全対策として、高欄の改修、監視員の配置等の安全対策や夜間の青色照明の設置等の様々な取り組みを行い、平成 22 年 4 月より堤頂通路を再開放した。

現在では、これらの様々な安全対策の実施により、自殺者抑制などの安全性向上の効果が現れている。

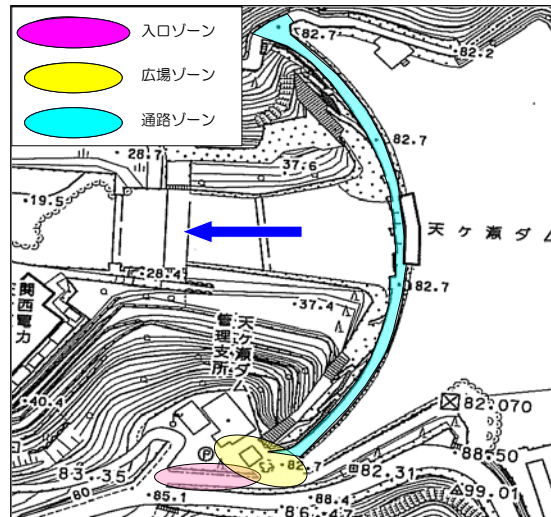
表 7.4-9 天ヶ瀬ダム堤頂通路安全対策の経緯

日付	項目	内容
H20.7.7～H20.11.30	投身自殺の発生(7件)	
H20.11.18～H20.11.27	有識者、関係機関との意見交換	有識者、京都府、宇治市、宇治警察署の関係者と意見交換及び現場視察
H20.12.1	堤頂通路立入禁止	暫定開放に向けた整備のため立入禁止。一部、公衆トイレ付近利用可能。
H20.12.7	第1回天ヶ瀬ダム安全対策検討会	有識者、宇治市及び国とで、検討会を立上げ、情報交換、意見交換及び助言の協議を実施
H21.1.27	第2回天ヶ瀬ダム安全対策検討会	有識者、宇治市及び国とで、取り組み状況の情報提供、意見交換及び助言の協議を実施
H21.2.20	第3回天ヶ瀬ダム安全対策検討会	高欄改修に関して、模型による関係者の検証及び助言の協議を実施 また、ダム通路の開放実施に向けての助言
H20.12～3	堤頂通路暫定開放に向けての整備	・仮設フェンスの設置 ・監視カメラ、センサー、ライトの設置 ・看板設置 等
H21.4.4	堤頂通路暫定開放	監視員を配置し、仮設フェンス設置のもと、午前8時～午後5時迄、時間制限による暫定開放を開始
H21.4～H21.10	安全対策工の詳細設計	専門家の意見を踏まえ、詳細設計を実施
H21.10～H22.3	天ヶ瀬ダム高欄等改修工事 実施	高欄、手摺及び通路部の改修工事
H22.4.1	堤頂通路開放	監視員を配置し、午前8時～午後5時迄、時間制限による本開放を開始

【堤頂通路安全対策の概要】

●ダム構内ゾーン分割

ダム構内を3つのゾーンに分割し、各ゾーンにおいて効果的な対策を行い、全体の安全性向上につなげる。



・入口ゾーン①

監視カメラ設置により意識付けを行うとともに、直接ダムが見えないように目隠しパネルを設置。



・入口ゾーン②

監視員を配置し受付をすることで、不審行動の早期発見を行う。また、直接堤頂通路に向かわないように遠回りで誘導



・広場ゾーン

休憩用の椅子やフラワーポット等で、誘導した来場者を多く留ませる空間整備



・通路ゾーン①

監視員による声かけ、パネル設置による賑わい創出



・通路ゾーン②（夜間）

「落ち着く」・「冷静」というイメージの青色照明。入口部にセンサーを設置し、不法侵入者の早期確認



●高欄部の改修

「越えにくい」・「足を掛けにくい」・「体が回転しにくい」ように、模型実験を行い構造設計し、改修を実施。



7.5 ダム周辺の状況

7.5.1 ダム周辺整備事業の状況

(1) ダム周辺整備の状況

天ヶ瀬ダム周辺では、表 7.5-1 に示す施設の整備がダムサイト周辺と貯水池上流の大石地区で行われており、天ヶ瀬森林公園における散策や大津市都市公園でのスポーツ活動等の利用が図られている。

なお、平成 25 年は新たな施設の整備は行われていない。



図 7.5-1 ダム周辺図

表 7.5-1 ダム周辺施設

施設等名称	内容	規模	事業主体	管理主体
ダム本体	提体付近広場 案内板	総面積： 2,600m ² 1箇所	国 ダム管理者	国
右岸展望広場	展望施設	総面積： 2,000m ² 1箇所	ダム管理者	国
天ヶ瀬森林公園	展望施設 遊歩道 観察小屋、森の家 四阿	総面積： 900,000m ² 2箇所 各1棟	京都府 京都府 京都府	宇治市 宇治市 宇治市
大石緑地スポーツ村	テニスコート 多目的グラウンド 駐車場 ゲートボール場 ローラースケート	総面積： 84,024km ² 13,760m ² 15,386m ² 6,151m ² 1,855m ² 3,130m ²	ダム管理者、大津市 ダム管理者、大津市 ダム管理者、大津市	大津市 大津市

(2) 天ヶ瀬ダム再開発事業

天ヶ瀬ダムにおいては、ダムサイトの左岸側にトンネル式放流設備を設ける天ヶ瀬ダム再開発事業が進められている。

天ヶ瀬ダム再開発事業は、宇治川・淀川の洪水調節のために最低水位時に最大1,140m³/sと琵琶湖後期放流に必要な発電最低水位時に最大1,500m³/sの放流能力を確保するとともに、京都府の水道用水の確保、発電能力の増強を目的としている。



出典：1-25

7.5.2 ダム湖周辺施設の利用状況

(1) ダム及び周辺のイベント等の開催状況

1) 源氏物語宇治十帖スタンプラリー

天ヶ瀬ダムサイトは、宇治市が平成3年度(1991年度)より毎年10月下旬から11月はじめの休日(5日程度)に開催している源氏物語宇治十帖スタンプラリーの健脚コースのスタンプポイントの一つとして活用されている。

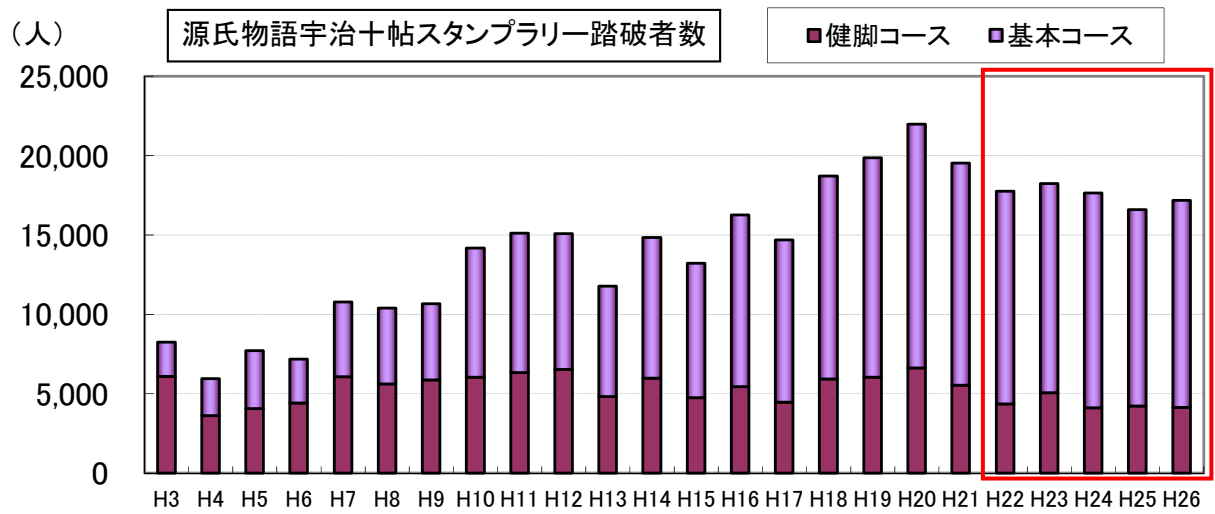
なお、平成25年以降は天ヶ瀬ダム再開発工事が実施されていたことから、安全に配慮し、天ヶ瀬ダムはコースに含まれていない。



図 7.5-2 源氏物語宇治十帖スタンプラリーパンフレット



図 7.5-3 源氏物語宇治十帖スタンプラリーの様子



※1) 天ヶ瀬ダムがスタンプポイントとなっているのは健脚コースのみ

※2) 平成 25 年以降は、天ヶ瀬ダム再開発工事のため天ヶ瀬ダムはコースに含まれていない

図 7.5-4 源氏物語宇治十帖スタンプラリー踏破者数

出典：資料 7-4

2) 国際大ダム会議 2012 年京都大会テクニカルツアー

国際大ダム会議は、1928 年創設の民間国際団体（本部：パリ、加盟国：95 カ国）であり、ダム関係土木構造物の計画、設計、施工、保守及び運用に関する技術について各種委員会を設置し、調査研究を行っている。平成 24 年には年次例会及び大会が京都で開催され、これに合わせ、6 月 2 日（土）及び 3 日（日）に国際大ダム会議 2012 年京都大会テクニカルツアーが開催された。テクニカルツアーコースに設定されていた天ヶ瀬ダムには、2 日間で約 500 名の世界各国のダム研究者が訪れた。



図 7.5-5 テクニカルツアー（天ヶ瀬ダム）の様子

(2) 近隣の観光施設等

1) 観光入り込み客数

宇治市における観光入り込み客数を表 7.5-2 に示す。

表 7.5-2 観光入り込み客数（宇治市）

（単位：千人）

区分	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
平等院	696									
黄檗山萬福寺	63	1,54	1,64	1,75	2,08	1,94	1,84	1,85	1,72	1,09
宇治神社	365	6	2	8	0	2	9	3	6	9
宇治上神社	53									
府立宇治公園	424	541	538	630	698					
さくら祭	115	104	85	130	145	100	155		125	32
鵜飼	5	5	5	6	5					
県（あがた）祭	145	130	110	115	80		125	130	105	105
花火大会	190	190	190	220	220	150	140	170	210	210
茶祭	18	15	12	15	12					
源氏ろまん	5	2	6	6	6					
宇治十帖スタンプラリー	41	37	47	50	55					
源氏物語ミュージアム	85	83	90	113	205	122	99	110	99	74

出典：資料 7-5

2) 近隣の観光イベント等の開催

水源地域では、表 7.5-3 に示す観光イベントが行われている。

表 7.5-3 観光イベント一覧

	大津市	宇治市	宇治田原町
春	<p>おおつ花フェスタ 大津っ子まつり 献餞供御人行列</p>	<p>開山（隠元禪師）忌 宇治川さくらまつり 炭山陶器まつり 宇治川まつり（宇治神社） 市民茶摘みの集い 宇治川写生大会（宇治川河畔一帯） 茶摘み（市内各茶園） 宇治神社神幸祭（旧宇治町一帯） 全国煎茶道大会（黄檗山萬福寺） 宇治川魚釣大会（宇治川一帯） 頼政忌（平等院）</p>	<p>春番茶刈り 猿丸神社春期大祭 茶宗明春期大祭 さくら祭り 茶摘み 町茶品評会</p>
夏	<p>みずほ祭り ウチョウラン展示会 漏刻祭 びわ湖大津館の西洋式回遊庭園 公私立保育園の写真展 ROCK ON OTSU 大津キャビック展 びわ湖大津なぎさ音楽祭 学区対抗ビーチバレーボール大会 びわ湖大津サマーフェスタ 花器品評会 堅田湖族まつり 船幸祭 米寿写真展 ゆかた祭り</p>	<p>鶴飼 ライブジャック 大幣神事（あがた神社） 宇治神社還幸祭（旧宇治町一帯） 七夕まつり（宇治神社） 千日参り（三室戸寺） 宇治川花火大会 県まつり</p>	<p>ホテル保護パトロール 住民プール開き にりこみ囃子 ふるさとまつり（花火大会）</p>
秋	<p>白馬国際芸術祭 大津・京橋教室作品展 環境パートナーシップ交流会 大津祭 大津なぎさオータムフェスタ 近江神社一流鎧馬 びわ湖車いすテニストーナメント大会 我が町ー堅田の橋 展示会 大津市勤労青少年ホームレイキーフェスタ 秋のライトアップー紅葉の門前町坂本 比叡山延暦寺の紅葉 町屋 まちなか 博覧会</p>	<p>茶まつり 観月茶会 源氏ろまん（紫式部文学賞、宇治大田楽まつり等） 黄檗山月見の会（黄檗山萬福寺） 開山（道元禪師）忌（興聖寺） 製茶記念日・献茶祭（宇治神社ほか） 宇治茶まつり（宇治橋・中の島付近） 百味の御食（白山神社） 源氏ろまん 宇治十帖スタンプラリー</p>	<p>大滝大明神祭 田原祭（三社祭） ふるさとまつり（観月茶会） 福祉バザー 柿屋建て</p>
冬	<p>大津の子ども総合美術館 坂本ひな人形展</p>	<p>除夜（鐘突）（平等院ほか） 初あがたまつり（あがた神社） 紅葉講春季大会 節分祭（宇治神社ほか） 宇治市観光写真コンクール 宇治川マラソン 関白忌（平等院） 山宣祭（善法墓地）</p>	<p>出初式 高尾の緑たたき 神縄座</p>

7.6 河川水辺の国勢調査（ダム湖利用実態調査）結果

天ヶ瀬ダム（鳳凰湖）におけるダム湖利用実態調査によると、近年では毎年約 35 万人の利用者が訪れている。利用者は主に湖畔に訪れ、目的は釣り、スポーツ、野外活動および散策である。近年においては毎年約 35 万人の利用者が訪れており、目的は主にスポーツ、野外活動および散策となっている。平成 21 年度以降は減少傾向にある。

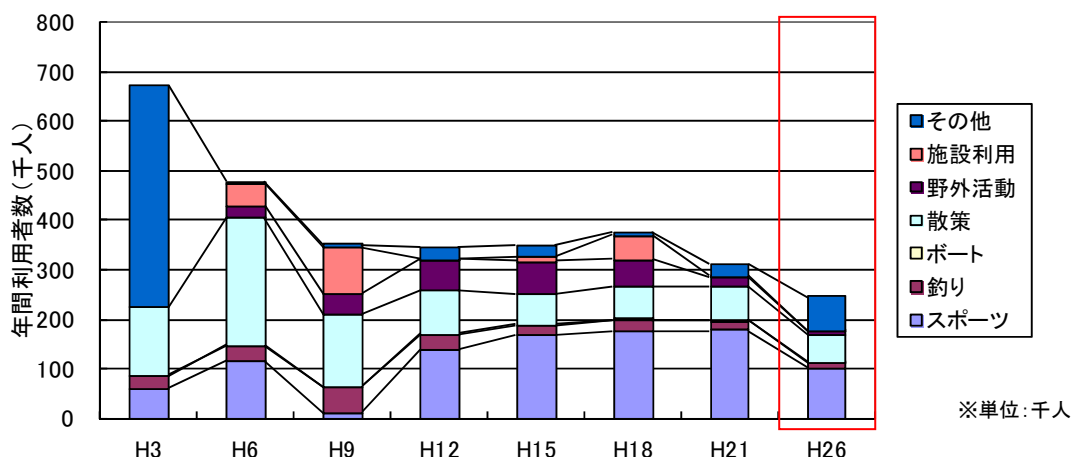


図 7.6-1 ダム湖利用実態調査結果

		平成3年度	平成6年度	平成9年度	平成12年度	平成15年度	平成18年度	平成21年度	平成26年度
所別 利用場	湖面	28.3 (4.2%)	35.9 (7.5%)	62.6 (17.7%)	37.6 (10.9%)	21.9 (6.2%)	29.6 (7.8%)	23.2 (7.4%)	13.0 (4.1%)
	湖畔	621.7 (92.4%)	423.5 (88.2%)	290.4 (82.3%)	256.1 (74.0%)	281.5 (80.2%)	321.8 (85.0%)	267.2 (85.2%)	233.3 (74.4%)
	ダム	23.1 (3.4%)	20.8 (4.3%)	0.0 (0.0%)	52.3 (15.1%)	47.4 (13.5%)	27.0 (7.1%)	23.1 (7.4%)	1.1 (0.3%)
合計		673.1	480.2	353.0	346.0	350.8	378.5	313.6	247.4

出典：資料 1-18

平成 21 年度の結果については、平成 18 年度ダム湖利用実態調査による手法にて試算した値（速報値）である。なおダム湖利用実態調査は、「河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕（国土交通省 河川局 河川管理課）」により、平成 3 年度(1991 年度)から 3 年毎に実施しており、四季を通じた休日 5 日、平日 2 日の合計 7 日の現地調査(利用者アンケート調査：直接ヒアリング、利用者カウント調査)を実施し、年間利用者数の推定を行うものである。

天ヶ瀬ダムを利用した感想を聞いた結果では、「満足している」「まあ満足している」が約 85%を占めている。なお、個別の感想については、表 7.6-1 に示した。

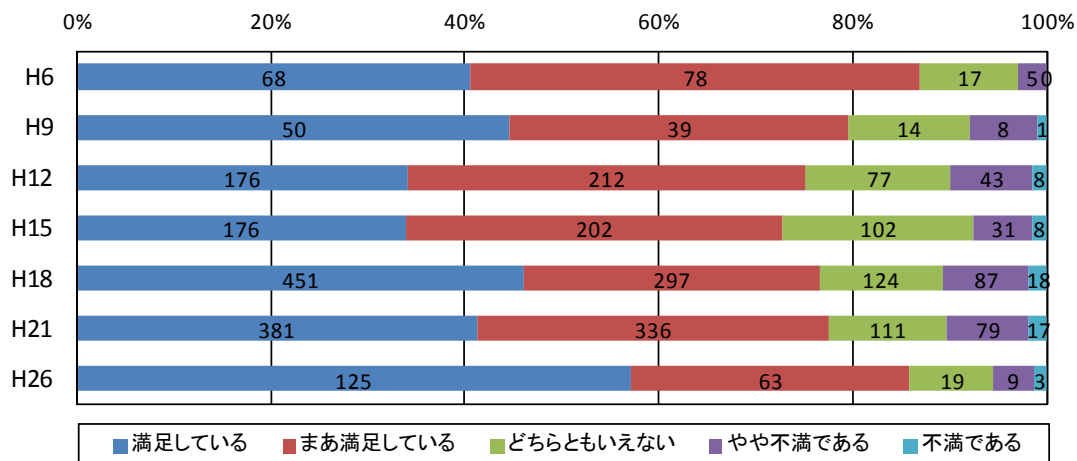


図 7.6-2 水辺の国勢調査（ダム湖版）アンケート結果

表 7.6-1 利用者の感想（平成 21 年度調査結果）

ブロック	代表的な感想	
	良い点	悪い点
1 ダム直下流	<ul style="list-style-type: none"> ・トイレ等施設も整っていてよい。 ・涼みによい。特に右岸側。 ・静かで景色も良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・バーベキュー等の利用者のマナーが悪い。 ・トイレが右岸側に設置されていない。 ・川岸のどこかに自販機がほしい。
2 ダムサイト	<ul style="list-style-type: none"> ・歴史を感じる発電所が良かった。 ・自然が多いので満足している。 ・ダムが立派。アーチ形のダムは全国に数が少なく珍しい。 ・ダムの放流や、桜の季節の景観などが楽しめる。 ・展望台からの景色が良く満足している。 ・人が少なくスペースが広くあり満足している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事中であり、行ける場所が限られてしまう。 ・道が十分に整備されていない。
3 ダム湖	<ul style="list-style-type: none"> ・自然の景観が良い。 	—
4 大石	<ul style="list-style-type: none"> ・広いので散歩が楽しみで風景もよい。 ・水質が良く子供が楽しめる。 ・地元から来やすい。子供を連れてきやすい。 ・自然なところが多くて良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・雨の日の犬の散歩が大変である。
5 大石運動公園	<ul style="list-style-type: none"> ・広い駐車場があり、ゆっくりとできるので利用しやすい。 ・毎日朝は空気が良くジョギングができる場所。 ・テニスコートなどの設備が整っていて大変満足。 ・風景等が良い場所で知り合いと交流ができる場所。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨の後のゴミの処理が不完全。 ・カワセミがたくさんいたのに、工事を境にいなくなった。 ・湖に中洲ができており、住民も税金の無駄遣いしていると指摘している。
6 曾東緑地	<ul style="list-style-type: none"> ・グラウンドが広く、整備されていて良い。施設も無料開放で利用している。 ・トイレ、駐車場もあり便利。 ・子供が安心して遊べる。犬も連れてこれるのが良い。 ・平日は比較的すいていて、整備も良くされていて良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事箇所（崖崩れ）を早く整備してほしい。 ・ゴミ、路上駐車、山菜の無断採取など、利用者のマナーが悪い。 ・駐車場が足りない。 ・路面状態が悪く走りにくい。

出典：資料 7-11

7.7 まとめ

- 天ヶ瀬ダムは、宇治市の観光の中心から近く、天ヶ瀬森林公園も隣接し、散策の拠点等として年間約 2.5 万人（平成 22～26 年平均）が訪れている。
- 源氏物語宇治十帖スタンプラリー（～平成 24 年）や、小中学校の総合学習や職場体験の場としても利用されている。
- 天ヶ瀬ダムの周辺は、天ヶ瀬森林公園や大石緑地スポーツ村が整備され、散策やスポーツ活動の拠点として、多数の利用者がある。
- 天ヶ瀬ダムでは堤頂通路改修等の様々な安全対策に取り組んでおり、自殺者抑制などの安全性向上の効果が現れている。
- 天ヶ瀬ダムは、地域住民の散策の場や源氏物語宇治十帖スタンプラリーの拠点、小中学校の総合学習・職場体験の場等に利用されており、水源地域の活性化に寄与している。
- 一方、水源地域の活性化や地域との連携の視点から、以下のような課題を有している。
 - ・貯水池沿いの道路は幅員が狭く大型車等の通過交通量が多い。
 - ・不法投棄や上流から流下してくるゴミが多く景観を損ねている。
 - ・天ヶ瀬ダムには来場者用の駐車スペースが確保されておらず、バス路線などの公共交通機関もないため、利便性に欠ける。
- 今後の方針として、水源地域の活性化を図れるよう、今後も引き続き、地域とともに水源地域ビジョンの実施を推進していく。また、水源地域と連携して、今後も総合学習などの場を提供していく。

7.8 文献リスト

天ヶ瀬ダムの水源地域動態にかかわる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 7.8-1 水源地域動態に使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月	箇所
7-1	入場者数合計表	淀川ダム統合管理事務所	平成14年～ 平成25年	ダム見学者数
7-2	淀川ダム統合管理事務所ホームページ記者発表資料	淀川ダム統合管理事務所	平成25年	職場体験
7-3	職場体験学習実施状況一覧表	淀川ダム統合管理事務所	平成25年	職場体験
7-4	国勢調査結果 (URL: http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.htm)	総務省統計局	昭和30年～ 平成22年 (5年毎)	水源地域センサス (人口、産業別就業人口)
7-5	新聞記事(淀川ダム統合管理事務所スクラップ集)	京都新聞 洛南タイムス	平成25年	地域とダムとの関わり