

平成 22 年度

高山ダム 定期報告書

平成 23 年 3 月

独立行政法人 水資源機構

関 西 支 社

木津川ダム総合管理所

高山ダム 定期報告書

目 次

1. 事業の概要

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	1-16
1.2	ダム建設事業の概要	1-27
1.2.1	ダム事業の経緯	1-27
1.2.2	事業の目的	1-30
1.2.3	施設の概要	1-32
1.3	管理事業等の概要	1-36
1.3.1	ダム及び貯水池の管理	1-36
1.3.2	ダム湖の利用実態	1-75
1.3.3	流域の開発状況	1-77
1.3.4	下流基準点における流況	1-78
1.4	ダム管理体制等の概況	1-79
1.4.1	日常の管理	1-79
1.4.2	出水時の管理	1-88
1.4.3	渇水時の管理	1-94
1.5	文献リストの作成	1-100

2. 洪水調節

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	必要資料（参考資料）の収集・整理	2-3
2.2	想定氾濫区域の状況	2-4
2.2.1	想定氾濫区域の位置及び面積	2-4
2.2.2	想定氾濫区域の状況	2-6
2.3	洪水調節の状況	2-9
2.3.1	洪水調節計画	2-9
2.3.2	洪水調節実績	2-10
2.3.3	洪水時の対応状況	2-24
2.4	洪水調節効果（流量低減効果、水位低減効果）	2-36
2.5	副次効果（流木の流出抑制と回収）	2-46
2.6	まとめ	2-47

3. 利水補給

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	必要資料の収集・整理	3-3
3.2	利水補給計画	3-5
3.2.1	貯水池運用計画	3-5
3.2.2	利水補給計画の概要	3-6
3.2.3	下流基準点における補給量	3-7
3.2.4	既得かんがい用水	3-8
3.2.5	都市用水	3-9
3.2.6	発電用水	3-11
3.3	利水補給実績	3-12
3.3.1	利水補給実績概要	3-12
3.3.2	ダム地点における利水補給の状況	3-15
3.3.3	発電実績	3-16
3.4	利水補給効果の評価	3-17
3.4.1	下流基準点における利水補給の効果	3-17
3.4.2	渇水被害軽減効果	3-31
3.4.3	発電効果	3-33
3.4.4	副次効果	3-34
3.5	まとめ	3-36

4. 堆砂

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	必要資料の収集・整理	4-2
4.2	堆砂測量方法の整理	4-3
4.3	土砂流入等の状況	4-4
4.4	堆砂実績の整理	4-4
4.5	まとめ	4-8

5. 水質	
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
5.1.3 必要資料の収集整理	5-4
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 定期調査地点と対象とする水質項目	5-8
5.2.3 水質調査状況の整理	5-9
5.3 水質状況の整理	5-13
5.3.1 流入・放流河川水質の経年・経月変化	5-13
5.3.2 貯水池内水質の経年・経月変化	5-29
5.3.3 貯水池水質の鉛直分布の変化	5-56
5.3.4 植物プランクトンの生息状況変化	5-66
5.3.5 流入負荷量の推定	5-69
5.3.6 水質障害の発生状況	5-72
5.4 社会環境からみた汚濁源の整理	5-76
5.4.1 流域社会環境の整理	5-76
5.4.2 流域負荷量の変化	5-81
5.5 水質の評価	5-83
5.5.1 流入・下流河川水質の比較による評価	5-83
5.5.2 経年的水質変化による評価	5-96
5.5.3 水温に関する評価	5-102
5.5.4 水の濁りに関する評価	5-104
5.5.5 富栄養化に関する評価	5-105
5.6 水質保全施設の評価	5-107
5.6.1 水質保全施設の設置状況	5-107
5.6.2 水質保全施設の運用状況	5-110
5.6.3 水質保全施設の効果把握と評価	5-115
5.7 まとめ	5-127

6. 生物

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	資料の収集	6-3
6.2	ダム湖及びその周辺環境の把握	6-22
6.3	生物の生息・生育状況の変化の検証	6-38
6.3.1	ダム湖内における変化の検証	6-39
6.3.2	流入河川における変化の検証	6-70
6.3.3	下流河川における変化の検証	6-100
6.3.4	ダム湖周辺における変化の検証	6-132
6.3.5	連続性の観点からみた生物の生息状況の変化の検証	6-159
6.3.6	重要種の生息・生育状況の変化の検証	6-166
6.3.7	外来種の生息・生育状況	6-182
6.4	生物の生息・生育状況の変化の評価	6-192
6.4.1	ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価	6-192
6.4.2	流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価	6-199
6.4.3	下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価	6-206
6.4.4	ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価	6-214
6.4.5	連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の評価	6-218
6.5	環境保全対策の効果の評価	6-220
6.5.1	環境保全対策の実施状況	6-220
6.5.2	ダム湖岸緑化対策工事	6-221
6.5.3	フラッシュ試験放流	6-226
6.6	環境区分毎の評価と今後の方針	6-238
6.7	まとめ	6-242

7. 水源地域動態	
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
7.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理	7-3
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	7-12
7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷	7-15
7.4 ダムと地域の関わりに関する評価	7-17
7.4.1 地域におけるダムの位置づけに関する整理	7-17
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	7-24
7.5.1 ダム周辺整備事業の概要	7-24
7.5.2 ダム周辺施設の利用状況	7-35
7.5.3 ダム及び周辺のイベント等の開催状況	7-36
7.6 河川水辺の国勢調査（ダム湖利用実態調査）結果	7-41
7.7 その他関連事項の整理	7-51
7.8 まとめ	7-57

【巻末資料】

生物確認種リスト

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

(1) 流域の概要

高山ダムは本邦屈指の大河川である淀川水系の支川木津川上流、伊賀川、名張川の合流点より名張川筋に沿って約 0.5km 上流の地点に築造されているものである。

木津川の水源は二派に分れ、一つは伊賀と伊勢の国境である南部高見山脈の連峰（標高 1,249m）に発する比奈知、青蓮寺及び宇陀の三川が名張盆地で合流する名張川と、一つは布引山脈を水源として発する柘植、服部及び長田の三川が上野盆地で合流する伊賀川よりなり、前者は名張より流路を北に約 28km、後者は上野より約 12km 西下して夢弦峡においてその流れをあわせ木津川となる。



図 1.1.1-1 木津川流域図

(2) 地形・地質

ダムサイトは関西線月ヶ瀬口駅から西南に約 2km 名張川と伊賀川とが木津川となって合流する地点から名張川上流に約 0.5km のところに位置している。この地点は京都府相楽郡南山城村田山に属している。ダムサイトの河床標高は約 80m、河川敷巾約 50m でダムサイト兩岸の山腹斜面は、ほぼ等しく約 40 度位の傾斜をなしている。右岸では標高 180m 付近からゆるい起伏をもつ平坦な面が東方に広がっている。平地には基盤の花崗岩を覆って第 4 紀洪積層（固結の進んだいわゆる山砂利層）が分布している。左岸では標高 200m 前後から緩傾斜になるが右岸ほど著しい平坦面の形成はみられない。河床には河床堆積物が分布している。河床堆積物は砂礫よりなり、ボーリング調査結果によるとその層厚は最大 6.5m 平均 2～3m である。場所によっては層厚がかなり変化する。砂礫層の礫は径 20～50cm 程度のもので多いが中には直径数 m のものも散在している。礫程は花崗岩が圧倒的に多く他に径 10cm 程度のチャートを含む。斜面や斜面のすそにはところどころ基盤岩を覆って岩屑堆積層が分布しているがその分布層厚とも小さい。堆積物は砂および角礫（径 10～20cm）よりなっている。

地質的にみれば中央構造線の北方、つまり西南日本内帯に属し、いわゆる領家地帯に属する。領家地帯は領家コンプレックスから成り以前には先カンブリアと考えられていたが、現在は秩父系の中へ花崗岩の岩漿が地下深部において大規模に進入し、種々の混成現象を起して生じたいろいろな変成岩類と花崗岩類より成っていることが判明してきている。（日本地方地質誌「近畿地方」）この一帯はすべて花崗岩帯でダムサイト周辺は細、中粒黒母花崗岩より成り、片理がほとんどなく、領家花崗岩の特色である片理が発達した片状花崗岩および花崗片岩とは趣を異にしている。また方状節理の発達が顕著であり、全般的にやや風化をうけている。特に表面は酸化されて褐色化しているが付近では石材を採掘しており、その度合は推測できる。一般に花崗岩は、局部的に風化の程度が極端に変化し、上部と下部では著しく相違していることが珍しくない。その分にもれずこのダムサイト部でも河床部と斜面部とでは相当の違いがある。特に河床部は良好な岩質である。右岸（西面）は開口のクラックが多く、左岸側（東面）はクラック部が粘土化しているものが多い。

出典：高山ダム工事誌

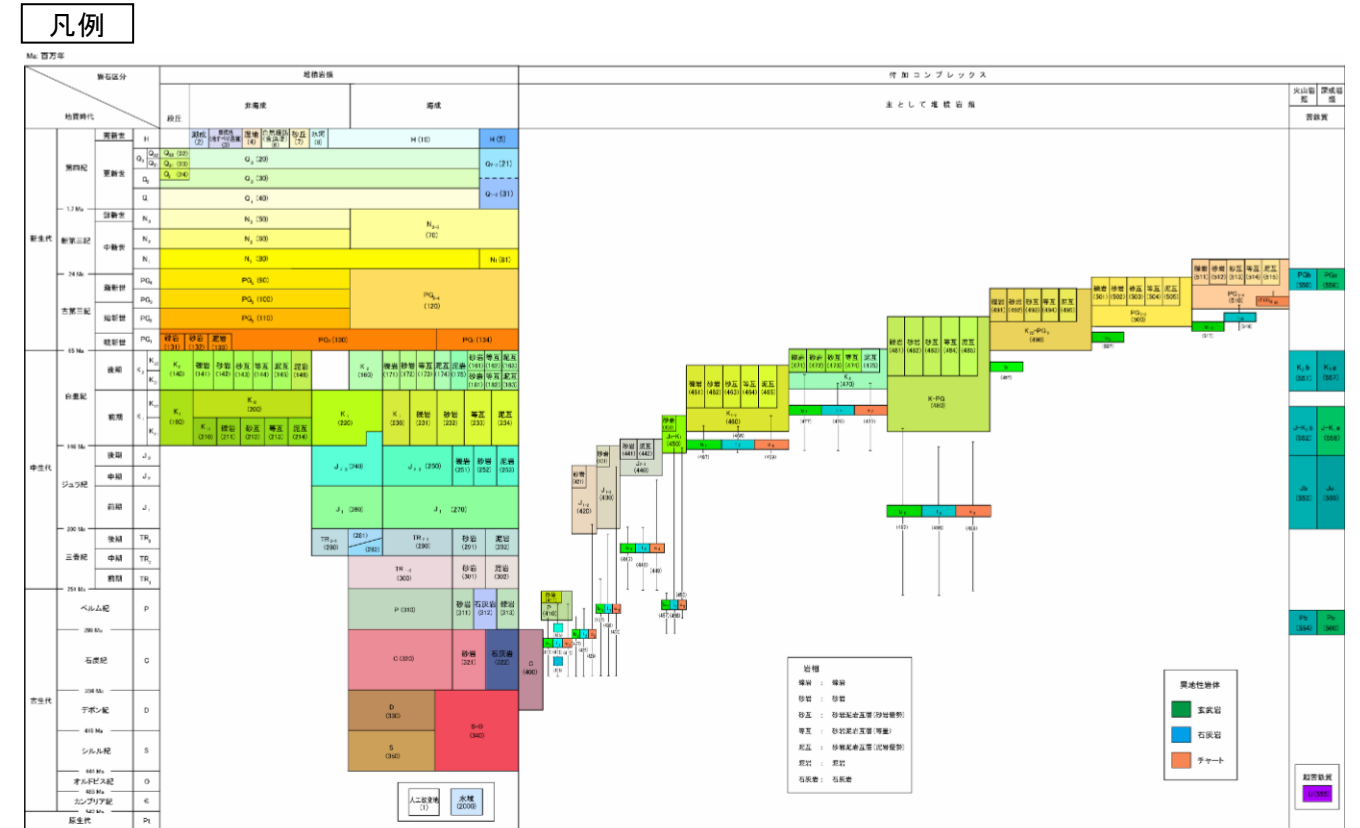
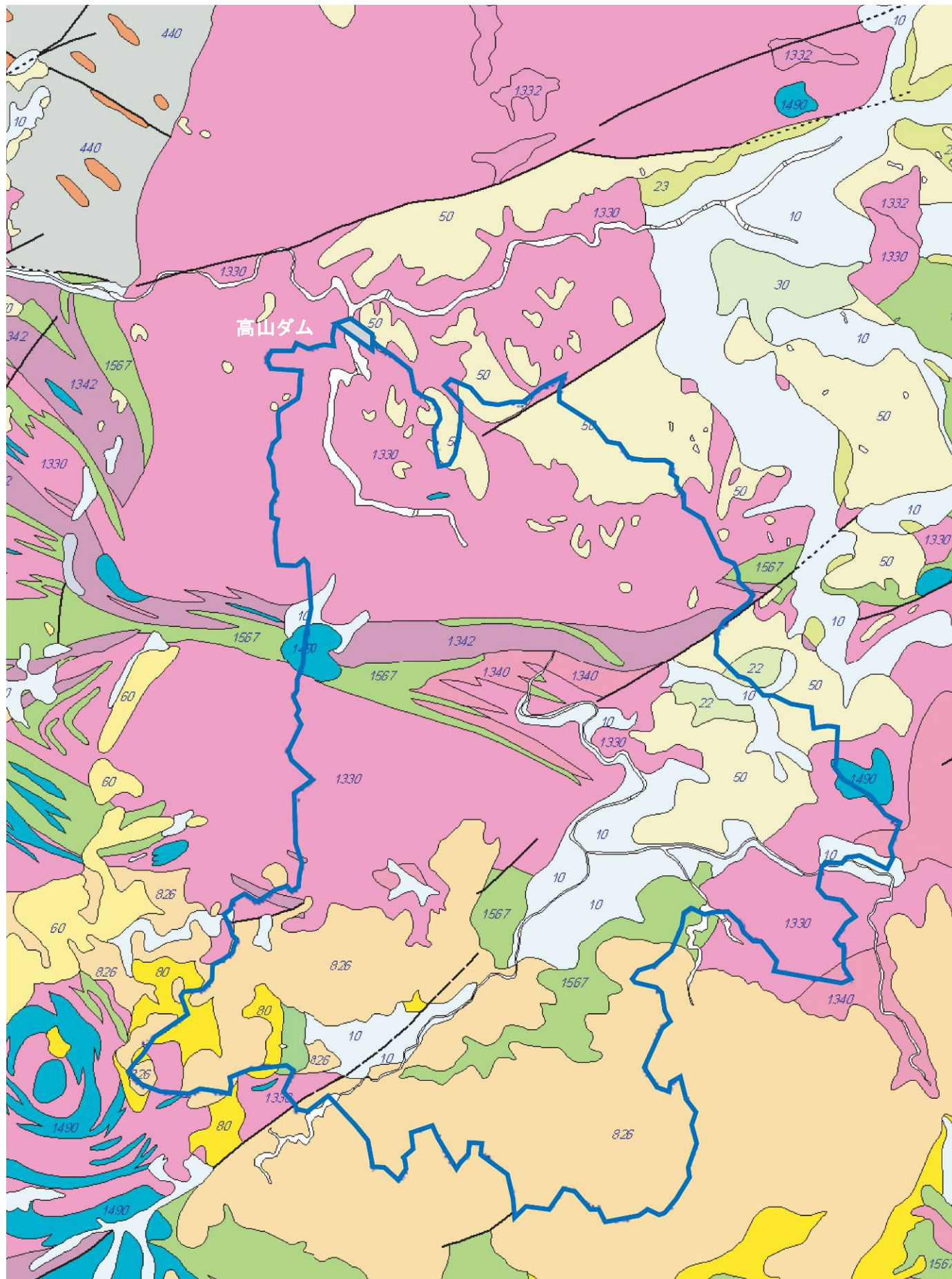


図 1.1.1-2 高山ダム流域の地質図

出典：産業技術総合研究所地質調査総合センター シームレス地質図（詳細版）

(3) 植生等

名張川流域は日本の植生体系の上ではヤブツバキクラス域に属し、ヤブツバキ類、シイ類、シロダモ、アオキなどの常緑広葉樹林の生育域である。しかし、〔平成 11 年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査(植物)高山ダム〕では、ダム湖周辺の自然植生はほとんど見られず、湖岸の急斜面をコナラを中心とする落葉広葉樹が広範囲に分布し、谷間や斜面の一部にスギ・ヒノキ植林があり、尾根筋の一部にはアカマツ群落が分布している。夏季の湖岸平坦部にオオオナモミの草地などが見られるが、冬季には完全に水没する。湖岸丘陵地の比較的平坦部には、茶畑・果樹園、人工草地、畑、水田が見られる。

河川敷にはカワヤナギ（ネコヤナギ）群落、メダケ群落、カワラハンノキ群落、ツルヨシ群落、オギ群落、オオオナモミ群落など、種々の大本群落、草本群落が育成している。

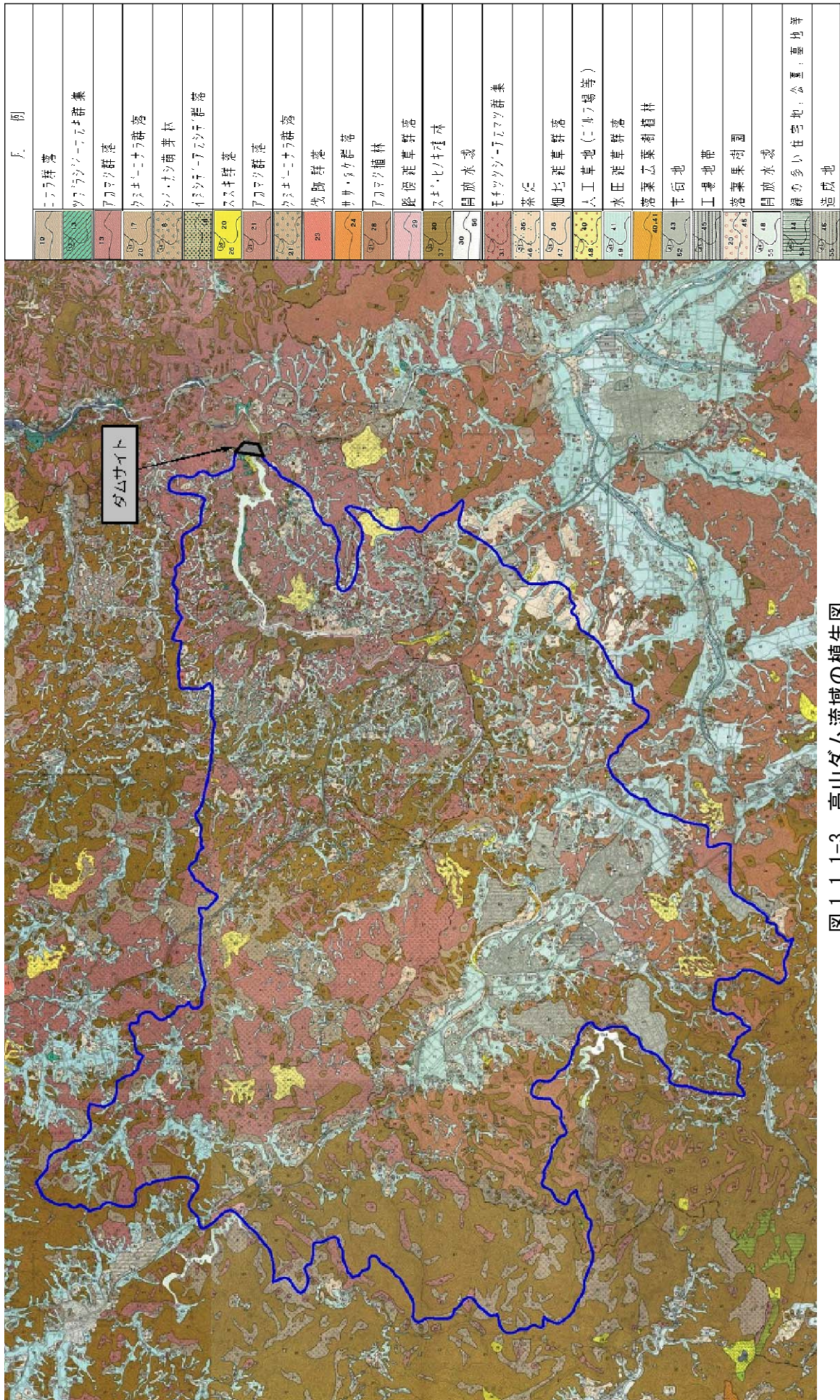


図 1.1.1-3 高山ダム流域の植生図

(4) 気象

名張川流域は周囲を700～1,000mの山地に囲まれ、伊勢湾から直線距離で約30km、大阪湾から直線距離で約60kmの位置で、紀伊半島のつけ根の中央部にあり、海岸まで比較的距離が短いにもかかわらず、気候型としては東海型と瀬戸内海型の間中型としての内陸性気候地域に属する。

年平均気温は13℃～14℃台で、伊勢平野や奈良盆地に比べ1℃以上低い。また、内陸部であるため、気温の年較差、日較差が海岸部に比べて大きく、気温の日較差は各月とも10℃以上を示し、年較差は23℃に及ぶ。月別平均気温は、8月の日最高気温の平均が30℃を超える場合も多く、一方1月の日最低気温の平均が-4℃以下となることもめずらしくない。

木津川流域の気象は大別して東部盆地降雨区と高見山山地の降雨区より構成される。伊賀川流域にあたる東部盆地地区の年間降雨量は、1,200mm/年～1,800mm/年で、全国平均の約1,800mm/年に比べるとやや少なく、琵琶湖や桂川の流域よりやや少ない地域である。年間の平均降雨日数は約120日であるが、その多くは台風期の7月から9月にかけて集中し、月平均200～300mmになることもある。

また、名張川の流域は、近畿地方のほぼ中央部に位置し内陸性の気候を示す。流域内にあたる高見山山地地区の気象は、昼夜の温度差が大きく、年間降雨量は全国平均(1800mm/年)よりやや少ない。

また、その南部は紀伊山地の気象と似ており、淀川水系の中でも台風期の雨量は最大であるが、流域年間降雨量は淀川水系中最少である。

なお、中流部の名張では年間降水量は平均1,366mm程度である。

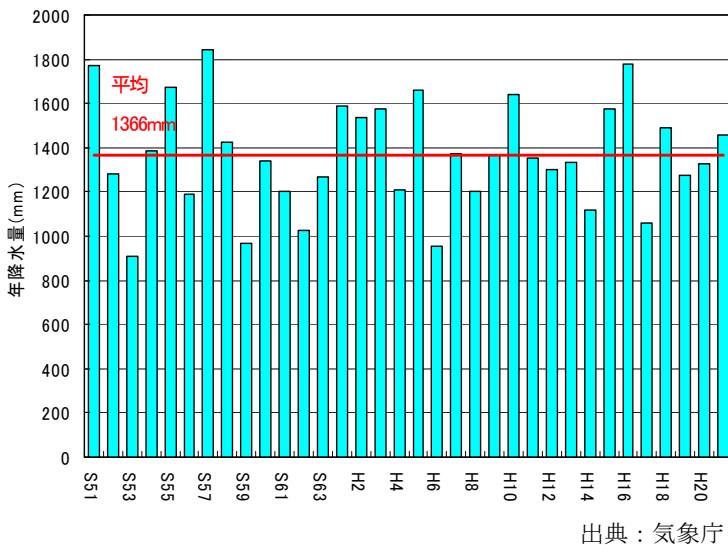


図 1.1.1-4 名張地点の年降水量経年変化

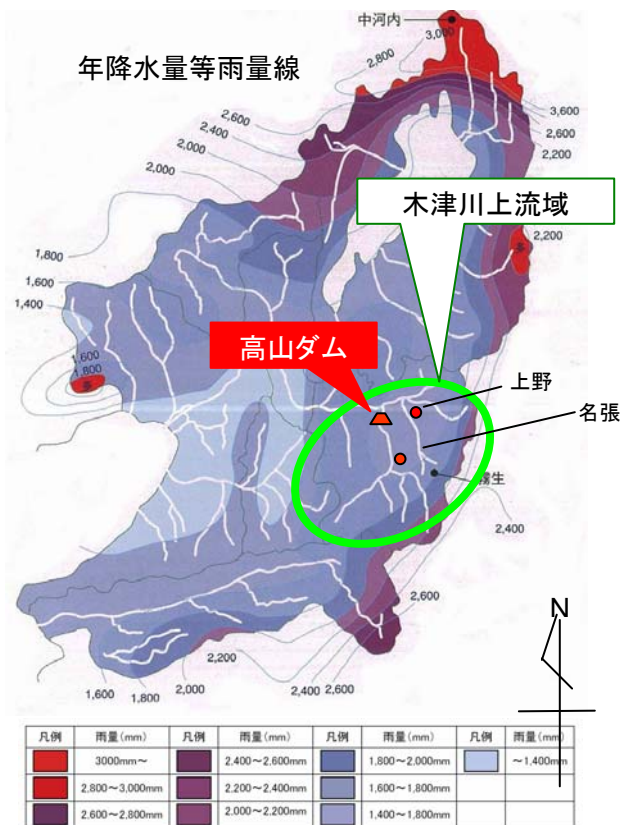
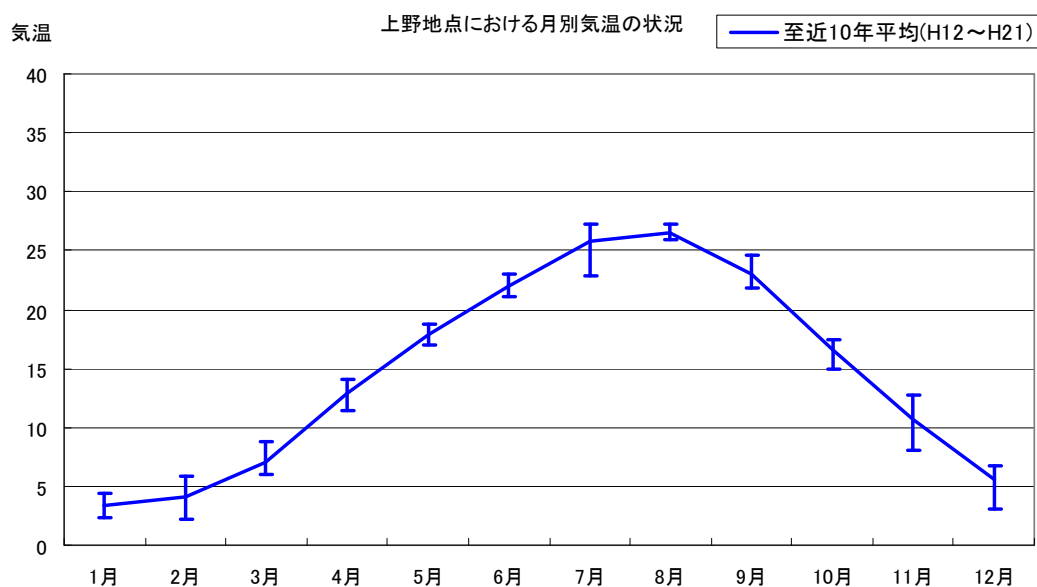


図 1.1.1-5 名張流域の年雨量分布

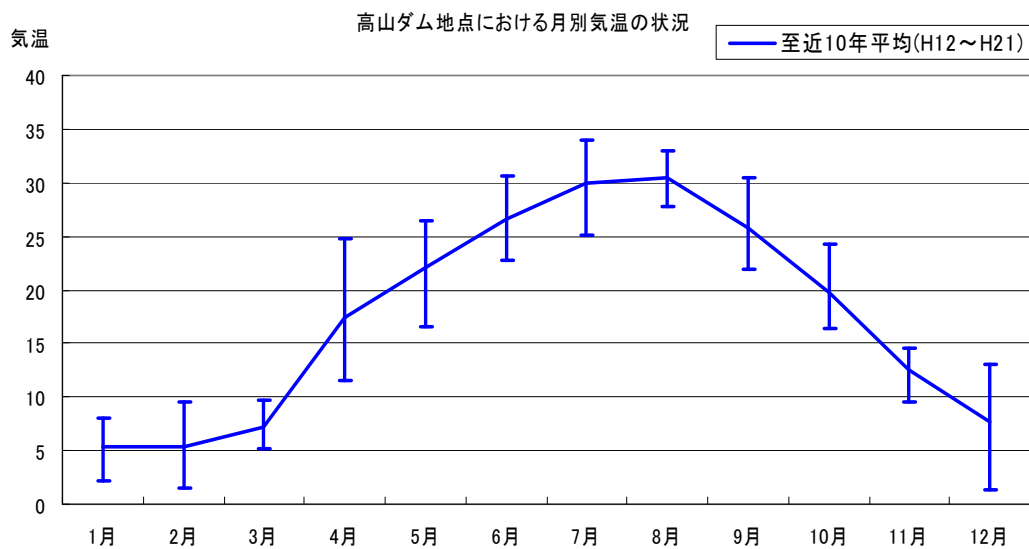
上野地点、高山ダム地点における、至近10ヶ年の月別気温の状況を図1.1.1-6、図1.1.1-7に示す。

至近10ヶ年の平均気温は、高山ダムでは年間を通して、上野地点よりも高いが、年による変動が大きいのが特徴である。



出典：気象庁

図1.1.1-6 上野地点における月別気温の状況



出典：気象庁

図1.1.1-7 高山ダム地点における月別気温の状況

名張地点、高山ダム地点における最近 14 ヶ年（平成 8 年～平成 21 年）の年間降水量を
 図 1.1.1-8、図 1.1.1-9 に整理する。

至近 10 ヶ年平均の降水量は、名張地点で 1,370mm、ダム地点で 1,358mm である。

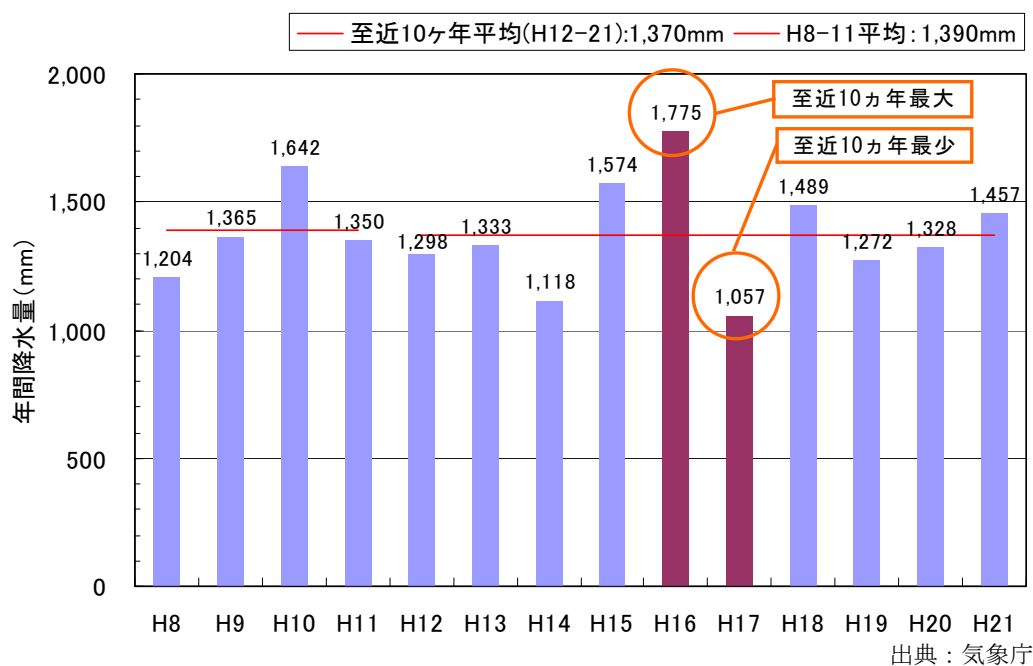
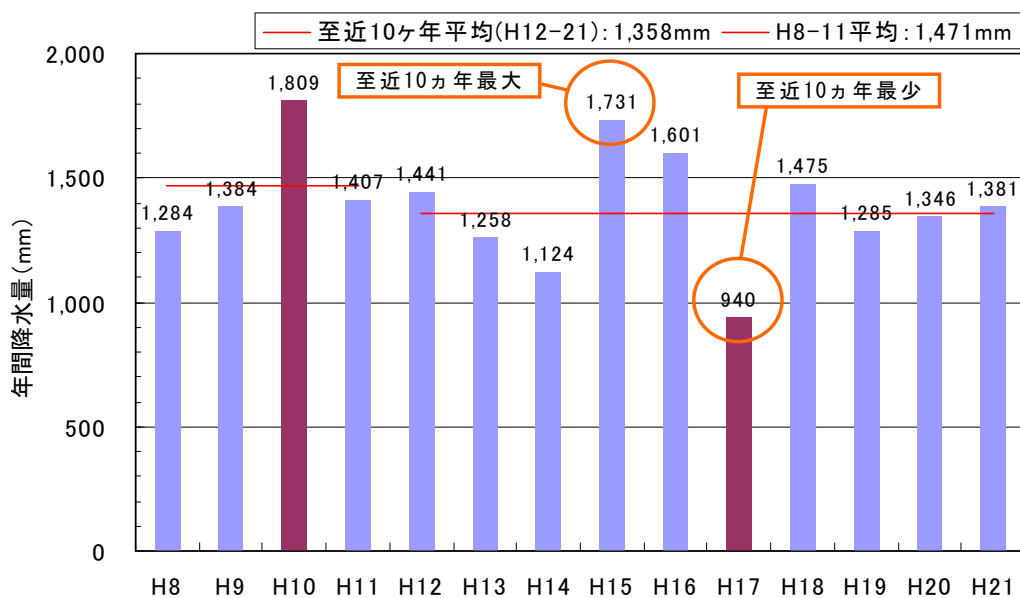
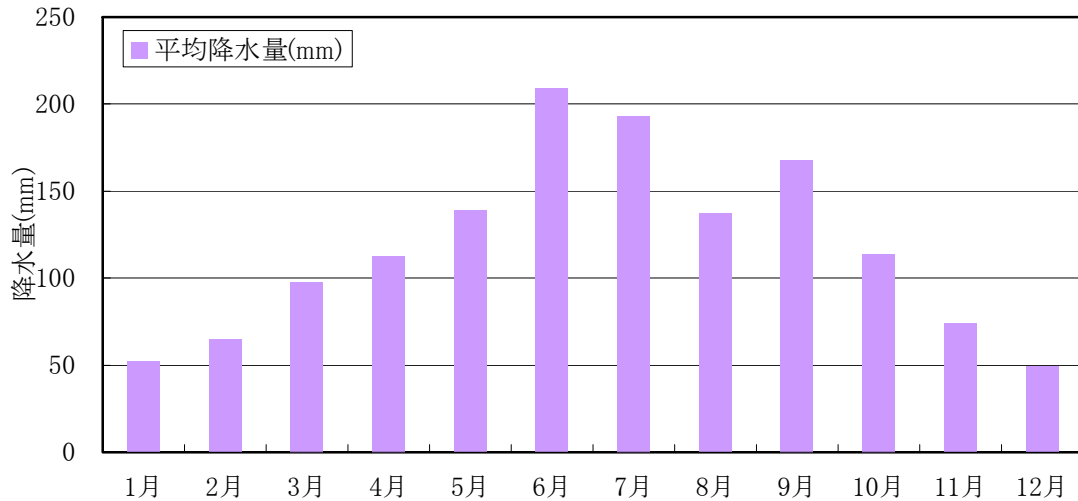


図 1.1.1-8 名張地点における降水量の状況



出典：H12～17：平成 18 年度高山ダム定期報告書
 H18～21：各年高山ダム管理年報

図 1.1.1-9 ダム地点における降水量の状況

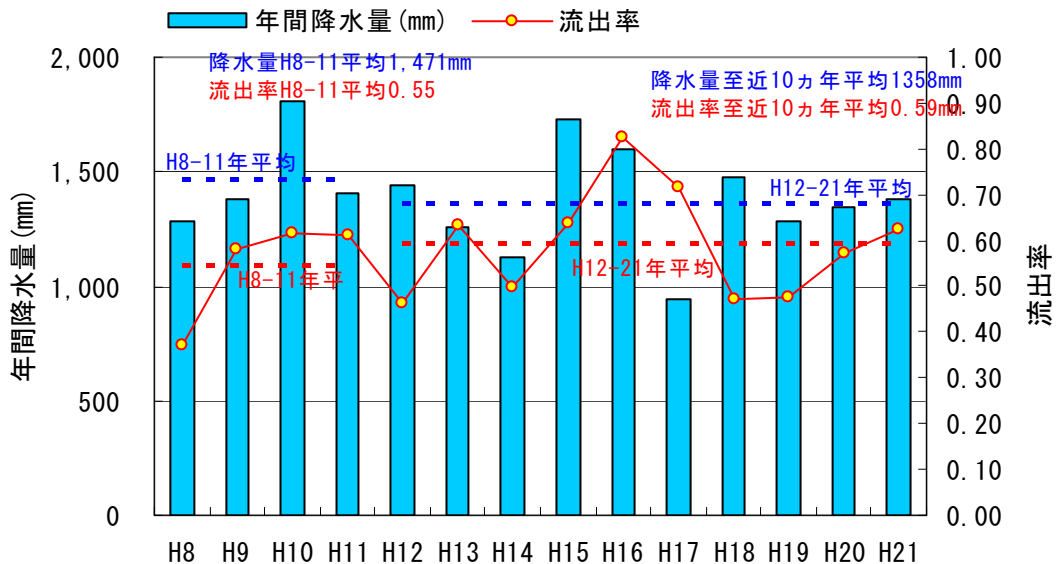


出典：高山ダム管理年報

図 1.1.1-10 ダム地点における月別降水量の状況（平成 21 年）

(5) 流出率

高山ダム地点における流出率を図 1.1.1-11 に整理する。流出率は各地点における（年間総流入量）／（年間降水量*集水面積）で算定した。至近 10 ヶ年 (H12~H21) のダム地点の流出率平均値は 0.58 である。



出典：H12~17：平成 18 年度高山ダム定期報告書、H18~21：各年高山ダム管理年報

図 1.1.1-11 ダム集水域における流出率

1.1.2 社会環境

(1) 市町村合併等による水源地域市町村の動態

平成 16 年までは、高山ダムの水源地域は、上野市（三重県）、名張市（三重県）など、12 市町村からなっていたが、市町村合併により、5 市 4 村（平成 18 年 3 月 31 日現在）となっている。

表 1.1.2-1 に市町村合併等の状況を整理した。

表 1.1.2-1 市町村合併等の状況

旧市町村名		新市町村名	備考
京都府	南山城村	南山城村	H20.3.31 現在変更なし
三重県	上野市	伊賀市	H16.11.1 上野市を含む6市町村が合併新設
	名張市	名張市	H20.3.31 現在変更なし
	美杉村	津市	H18.1.1 美杉村を含む10市町村が合併新設
奈良県	月ヶ瀬村	奈良市	H17.4.1 月ヶ瀬村、都祁村、奈良市が合併
	山添村	山添村	H20.3.31 現在変更なし
	大宇陀町	宇陀市	H18.1.1 左記4町村が合併新設
	菟田野町		
	榛原町		
	室生村		
	曾爾村	曾爾村	H20.3.31 現在変更なし
	御杖村	御杖村	H20.3.31 現在変更なし

(2) 水源地域の人口動態

高山ダム水源地域の旧 12 市村のこれまでの人口動態は表 1.1.2-2、図 1.1.2-1 のとおりである。

高山ダム流域は 3 府県（京都府 1 村、奈良県 3 町 5 村、三重県 2 市 1 村）にまたがっており、流域内人口は、平成 12 年まで増加傾向にあったが、平成 17 年にはやや減少した。

平成 12 年までの人口増加は、昭和 50 年代頃から大阪都市圏のベッドタウンとして急速に成長した名張市の影響によるものである。その他の市町村の人口は、減少又は横ばい傾向にある。

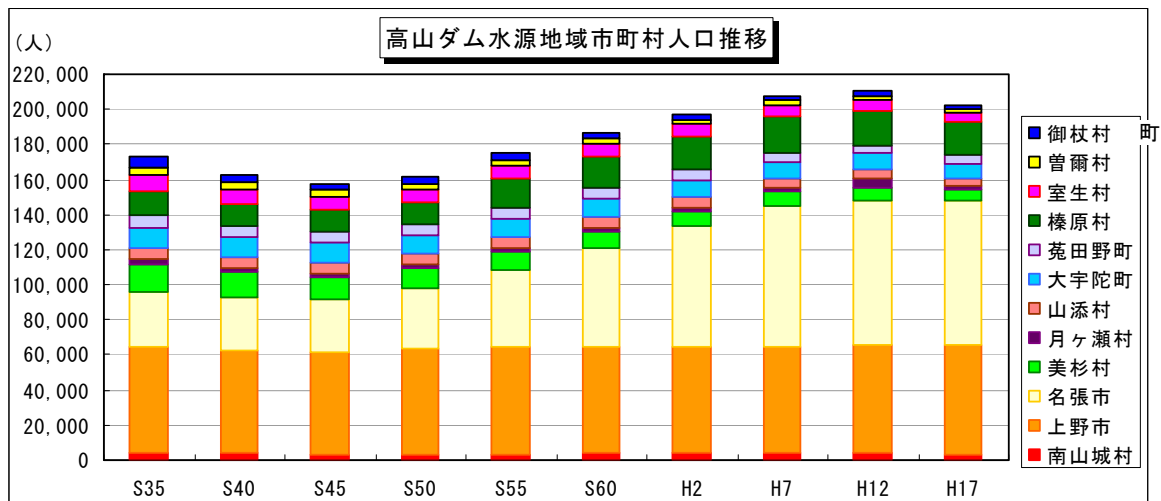
表 1.1.2-2 高山ダム水源地域市町村の人口推移

高山ダム水源地域人口(人)		S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17
京都府	南山城村	4,050	3,978	3,570	3,388	3,396	3,701	3,890	4,024	3,784	3,466
三重県	上野市	60,725	58,915	57,666	59,716	60,835	60,812	60,242	60,986	61,493	62,555
	名張市	30,904	30,084	30,862	34,929	44,488	56,474	68,933	79,913	83,291	82,156
	美杉村	16,043	14,103	12,470	11,408	10,495	9,630	8,835	8,015	7,158	6,392
奈良県	月ヶ瀬村	2,483	2,355	2,142	2,132	2,110	2,136	2,084	2,015	1,962	1,809
	山添村	6,807	6,416	5,978	5,885	5,822	5,933	5,773	5,420	4,967	4,595
	大宇陀町	11,584	11,221	10,930	10,829	10,638	10,541	10,032	9,712	9,104	8,225
	菟田野町	7,330	6,392	6,344	6,032	5,849	5,683	5,477	5,284	4,914	4,623
	榛原町	13,093	12,873	12,950	12,846	17,210	18,512	19,358	20,230	19,438	18,549
	室生村	9,721	8,426	7,739	7,562	7,404	7,138	6,869	6,809	6,306	5,786
	曾爾村	4,433	3,512	3,189	3,144	3,083	2,975	2,743	2,645	2,472	2,193
	御杖村	5,533	4,159	3,852	3,593	3,430	3,287	3,035	2,840	2,623	2,366

※1：上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる市町村の各自治体の総人口である。（出典：国勢調査）

※2：H17 上野市は伊賀市のうち、旧上野市地区の人口

※3：H17 月ヶ瀬村は奈良市のうち、旧月ヶ瀬村地区の人口



※1：上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる市町村の各自治体の総人口である。（出典：国勢調査）

※2：H17 上野市は伊賀市のうち、旧上野市地区の人口

※3：H17 月ヶ瀬村は奈良市のうち、旧月ヶ瀬村地区の人口

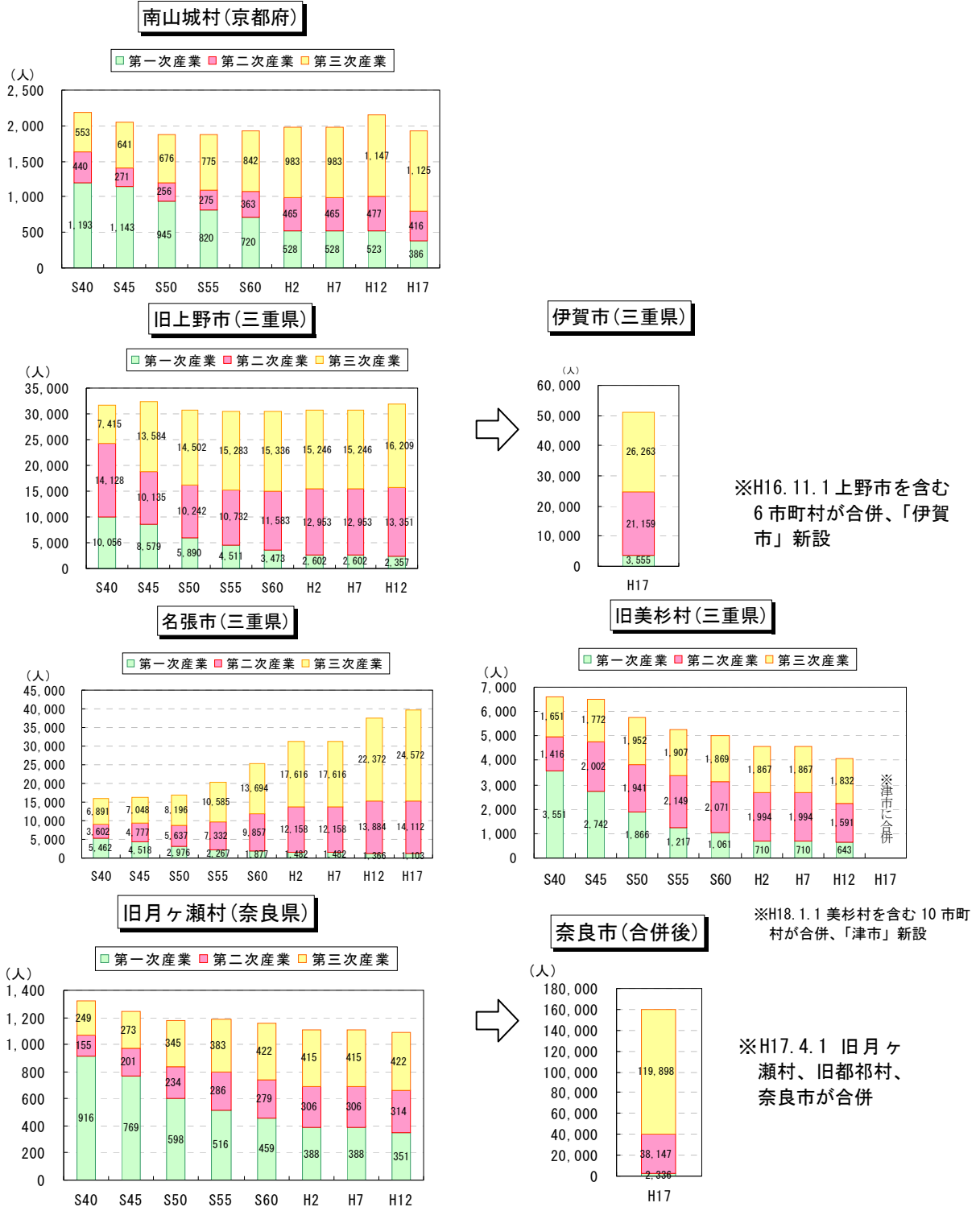
図 1.1.2-1 高山ダム水源地域市町村の人口推移

(3) 産業別就業者数

高山ダム水源地域市町村における産業別就業者数の近年の推移は、図 1.1.2-2、図 1.1.2-3 に示すとおりである。

市町村合併により平成 17 年のデータが未整備である市町村が多いが、おおむね第三次産業が多くなる傾向にあり、特に第一次産業の割合は減少傾向となっている。

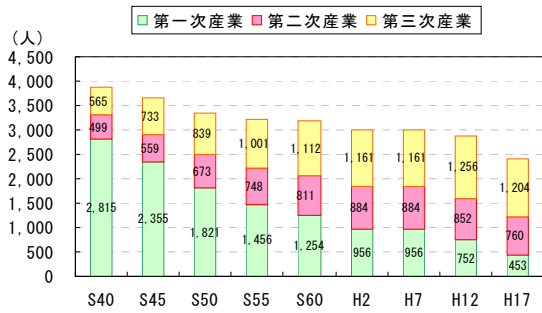
産業別就業者数は 5 年に 1 回の実施となっている。



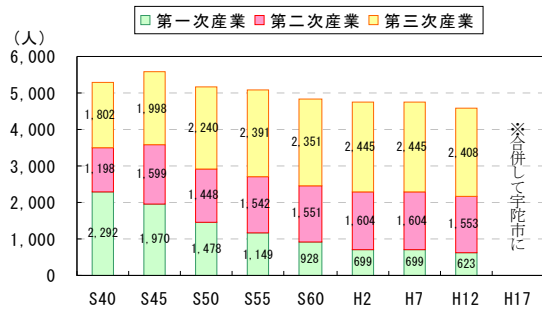
出典：国勢調査

図 1.1.2-2(1) 高山ダム流域市町村の産業就業者人口の推移(1)

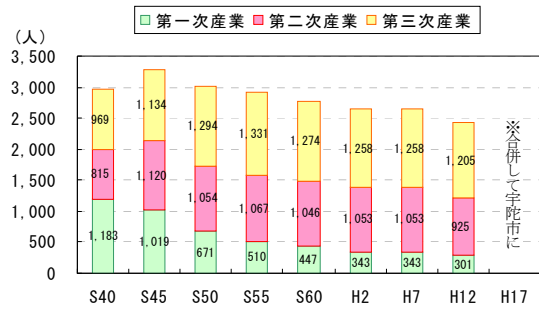
山添村(奈良県)



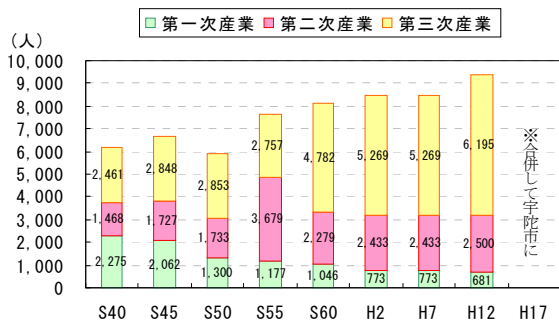
旧大宇陀町(奈良県)



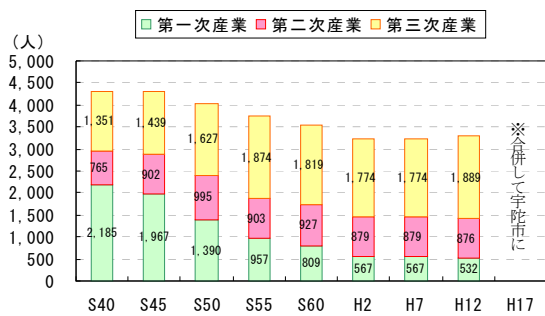
旧菟田野町(奈良県)



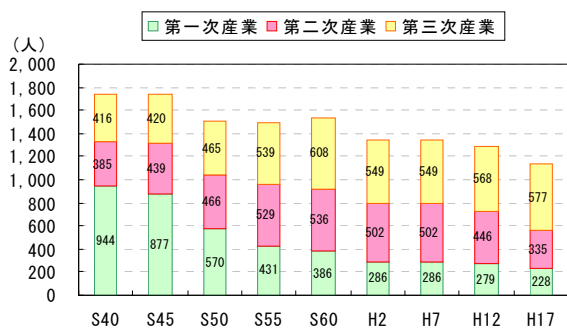
旧榛原町(奈良県)



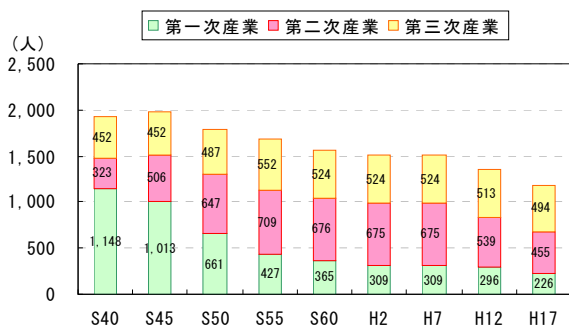
旧室生村(奈良県)



曾爾村(奈良県)



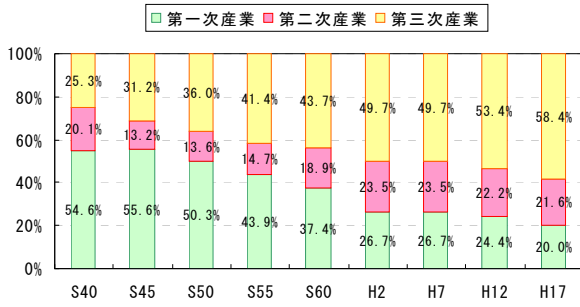
御杖村(奈良県)



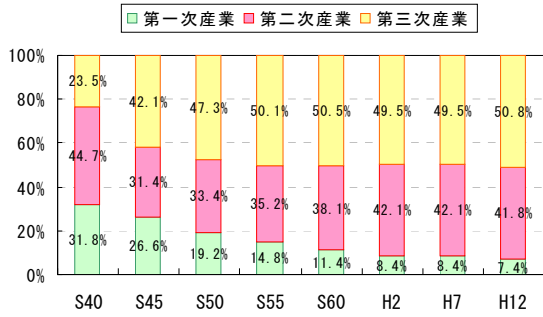
出典：国勢調査

図 1.1.2-2(2) 高山ダム流域市町村の産業就業者人口の推移(2)

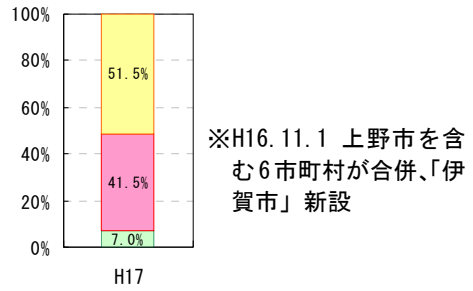
南山城村(京都府)



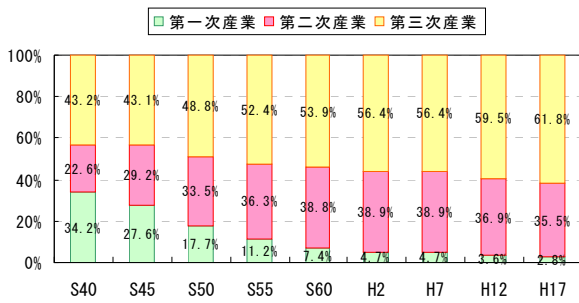
旧上野市(三重県)



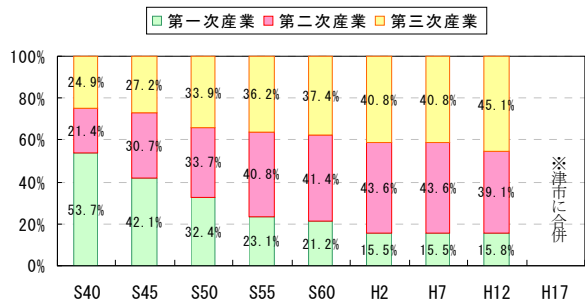
伊賀市(三重県)



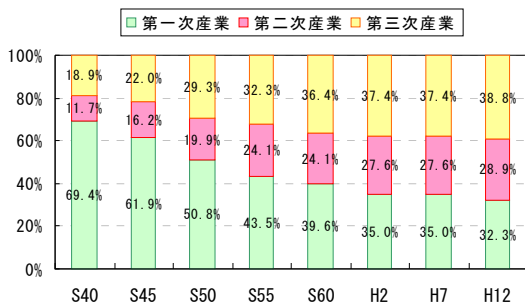
名張市(三重県)



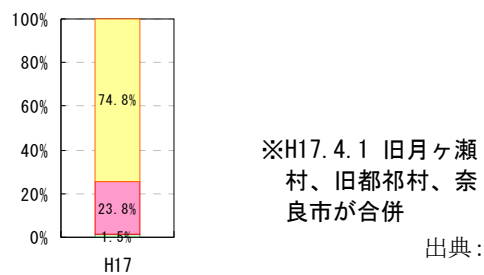
旧美杉村(三重県)



旧月ヶ瀬村(奈良県)



奈良市(合併後)

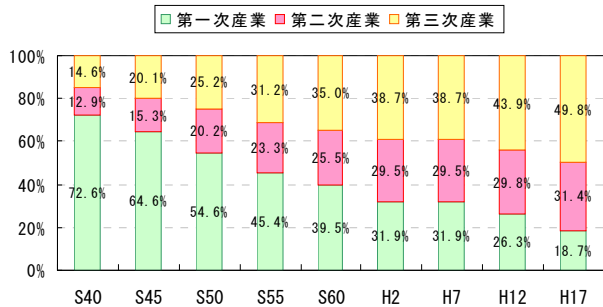


※H18. 1. 1 美杉村を含む10市町村が合併、「津市」新設

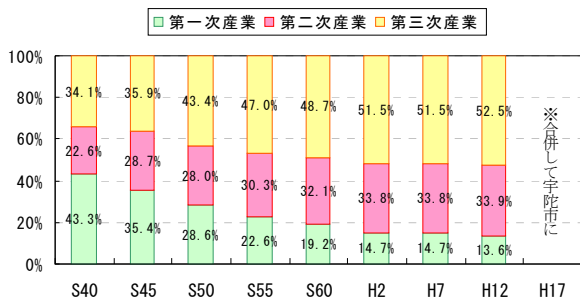
出典：国勢調査

図 1. 1. 2-3 (1) 高山ダム流域市町村の産業就業者比率の推移 (1)

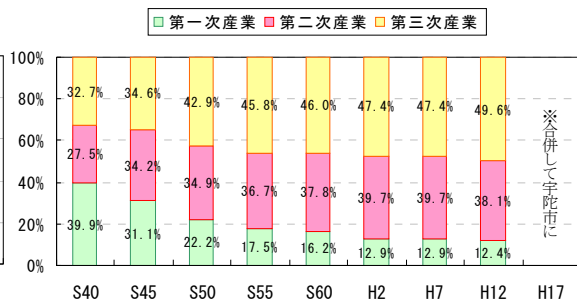
山添村(奈良県)



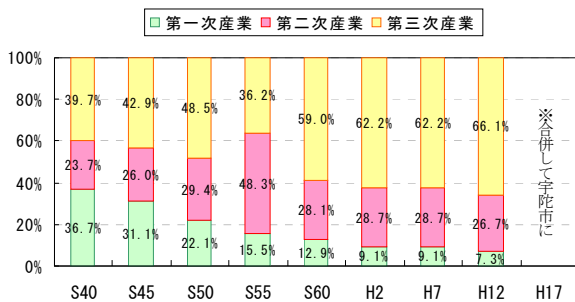
旧大宇陀町(奈良県)



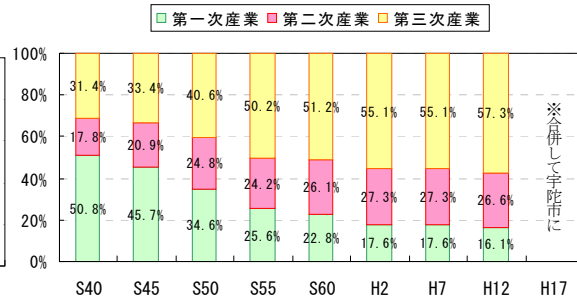
旧菟田野町(奈良県)



旧榛原町(奈良県)

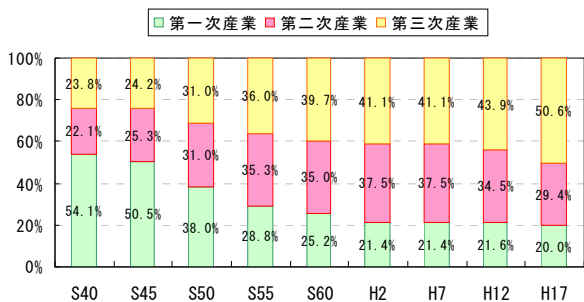


旧室生村(奈良県)

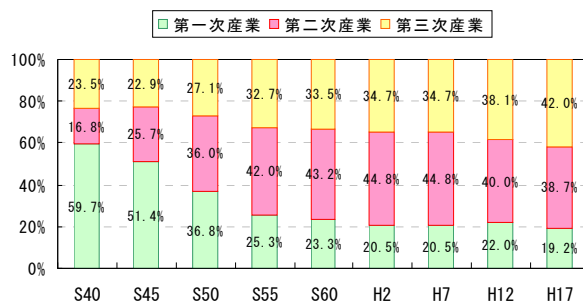


※H18. 1. 1 旧大宇陀町、旧菟田野町、旧榛原町、旧室生村が合併、「宇陀市」新設

曽爾村(奈良県)



御杖村(奈良県)



出典：国勢調査

図 1. 1. 2-3 (2) 高山ダム流域市町村の産業就業者比率の推移(2)

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 治水の歴史

表 1.1.3-1 に木津川流域の既往主要出水の概要を、表 1.1.3-2 に被害状況をそれぞれ示す

表 1.1.3-1 木津川流域の既往主要出水

生起年月日	気象原因	木津川流域 平均雨量(mm)	木津川(加茂地点) 最大流量(m ³ /s)
S28.8.15	前線	286.4(上野地点)	不明
S28.9.25	台風 13 号	261	5,800
S31.9.27	台風 15 号	204	3,850
S33.8.27	台風 17 号	210	3,650
S34.8.14	前線及び台風 7 号	250	3,900
S34.9.27	台風 15 号<伊勢湾台風>	296	6,200
S35.8.30	台風 16 号	129	770
S36.10.28	低気圧前線及び台風 26 号	289	5,220
S40.9.17	台風 24 号	205	5,170
S46.9.26	台風 29 号	152	1,219
S47.9.16	台風 20 号	166	3,258
S51.9.9	台風 17 号	457	3,050
S57.8.1	台風 10 号	451	3,989
H2.9.19	台風 19 号	201	3,949
H2.9.30	台風 20 号	125	1,972
H6.9.30	台風 26 号	224	3,596
H7.5.12	前線	169	2,727
H9.7.26	台風 9 号	223	3,352
H16.8.5	台風 11 号	165	2,766
H21.10.7	台風 18 号	241	4,109

出典：平成 20 年度 比奈知ダム定期報告書
 平成 18 年度 高山ダム定期報告書
 木津川ダム総合管理所記者発表資料

表 1.1.3-2 被害状況

対象洪水	人的被害		全壊 流失	半壊	床上 浸水	床下 浸水	田		畑		道路		堤防		鉄道	橋	山くずれ
	死者 (人)	負傷者 (人)	戸数 (戸)	戸数 (戸)	戸数 (戸)	戸数 (戸)	流出 埋没 (町)	冠水 (町)	流出 埋没 (町)	冠水 (町)	箇所	延長 (m)	箇所	延長 (m)	箇所	箇所	箇所
昭和28年 8月14～15日 (前線)	14	102	94	-	1431	4457	958	1709	-	-	564	-	211	-	-	104	1224
昭和28年 13号台風出水	200	-	-	-	47,267	165,827	15,135	88,054	-	-	12,387	-	5,896	-	297	-	10,324
昭和31年 1615号台風出水	4	3	18		700	11,717	21	1,027	-	-	78	-	11	-	4	41	100
昭和33年 台風17出水	1	-	21	329	945	1,381	463	-	-	-	-	8	-	-	7	-	
昭和34年 15号台風出水 (伊勢湾台風)	-	16	120	-	367	896	184	562	-	-	70	-	75	-	-	9	-
昭和34年 前線及び 台風5907号	3	1	8		973	13,745	10	-	-	-	49	-	45	-	3	53	91
昭和35年 台風16・18号及び 前線活動	49		-	-	7,301	29,584	1,691	9,119	-	-	1,017	-	1,022	-	39	476	986
昭和36年 10月豪雨出水	2	4	4	-	322	1,823	437	498	-	-	366	-	-	-	-	19	3
昭和40年 24号台風出水	2	8	12	-	1,038	8,264	126	6,076	-	-	148	-	29	-	-	29	186

出典：平成 20 年度 比奈知ダム定期報告書、近畿市街写真集

次ページ以降に、各出水の詳細を記す。

1) 昭和 28 年 8 月 14～15 日(前線)

●前線の状況

8 月 12 日から 14 日にかけて、日本海中部にある弱い前線が東西に伸び、南方洋上には、台風 7 号があった。低気圧は、13 日山東半島付近に発生し、前線に沿って東進していたが、日本海中部でほとんど消滅していた。そして、これより後面に伸びる前線は、台風 7 号の北上と、小笠原高気圧の弱まりを機に、急速に南下した。この前線が、14 日から 15 日未明にかけて、瀬戸内海より近畿中部に停滞し、信楽高原付近で南北に移動したことにより、雷雨を伴った豪雨となった。

●降雨

上野測候所の観測によれば、14 日 18 時 55 分から、15 日 9 時 10 分に至る 14 時間 15 分の総雨量は 286.4mm。平年であれば、7 月・8 月の 2 ヶ月分に相当する雨が、一晩で降った勘定である。10 分最大雨量(21.4mm)、1 時間最大雨量(81.2mm)など、いずれをとっても、上野では明治 34 年観測開始以来最大の雨量である。しかしこの雨量が、上野から直線距離 12km の阿保で 34.0mm、17km の名張ではただの 6.2mm であった。集中豪雨の様相をはっきりとあらわしていた。

雨勢が特に強くなったのは、15 日 3 時以降で、上野では、3 時間の最大雨量が 170.6mm という、短時間強雨型となった。

総雨量は、多羅尾が 316mm を記録し、東和東では 680mm と推定されている。一時孤立状態となった信楽高原中央部では、上野以上の豪雨であった。

●洪水

被害の状況は、伊賀地方がその大部分を占め、かなりの被害を被った。この地方では、豪雨が激しかったため、山が崩れ、土砂は濁流のように奔流し、一瞬にして多数の人命を奪った。阿山郡島ヶ原村では、山津波が起こり 90 名に近い村民が家屋もろとも水渦の犠牲となった。

しかし、南伊賀の名張、阿保を結ぶ線は雨量 50mm で被害は幸いにも軽微であった。

2) 昭和 28 年 13 号台風出水

9 月 16 日に発生した台風 13 号は、海上で中心気圧 910mb に発達し、9 月 25 日 17 時頃志摩半島に上陸した後、伊勢湾を横断し、岡崎を経て北東に進んだ。この台風により、上野盆地は下流の狭さく部のため、約 1,000ha の浸水となった。

大暴れ 風雨 高潮

屋根瓦も吹っ飛ばす

伊賀地方の被害甚大

【伊賀】伊賀地方は、台風 13 号の暴風雨に襲われ、被害甚大。屋根瓦が飛ばされ、家屋が倒壊する被害が相次いで発生している。また、河川が氾濫し、田畑が浸水した。伊賀地方の被害は、伊勢湾を横断した台風 13 号の暴風雨によるものである。伊賀地方は、伊勢湾を横断した台風 13 号の暴風雨に襲われ、被害甚大。屋根瓦が飛ばされ、家屋が倒壊する被害が相次いで発生している。また、河川が氾濫し、田畑が浸水した。伊賀地方の被害は、伊勢湾を横断した台風 13 号の暴風雨によるものである。

神部線三交ハス不通

【神部線】神部線三交ハス不通。台風 13 号の暴風雨により、神部線三交ハスが不通となった。また、河川が氾濫し、田畑が浸水した。伊賀地方の被害は、伊勢湾を横断した台風 13 号の暴風雨によるものである。

またも山崩れ 島ヶ原村など

冠水田千町歩を越す

【島ヶ原】島ヶ原村など、またも山崩れ。冠水田千町歩を越す。台風 13 号の暴風雨により、島ヶ原村などで山崩れが発生し、冠水田千町歩を越す被害が発生している。

毎日新聞(昭和 28 年 9 月 26 日)

4) 昭和 31 年 9 月 25~27 日(台風 5915 号洪水)

9 月 19 日、マリアナ群島付近に発生した熱帯性低気圧は、22 日 15 時台風(5615 号)となり、発達しながら北西進し、25 日午前、沖縄の南南西 250km 付近で北北西から北北東へ転向、沖縄付近に達したころは中心気圧は 953mb に低下した。最大風速は 45m/s と推定された。その後台風は北東進して、27 日 15 時頃関東南部をかすめて本州東方海上に去った。この台風は東北東進型の雨台風のコースをとった。台風自体の雨のほか、寒冷前線の活動による降雨が重なり、雨量は南に多く北に少なかった。

【引用:近畿水害写真集】

5) 昭和 33 年 8 月 27 日(台風 17 号洪水)

8 月 19 日、カロリン群島北方に発生した熱帯性低気圧は、21 日 15 時台風(17 号)となり、北西、北、北北東と進路を変えながら、25 日 18 時頃、和歌山県御坊市と白浜の北方にある印南の間の海岸付近より上陸した。

その後は高野山の西方を通して奈良県に入り、進路を北北東に変え、近畿地方を縦断し北陸地方に去った。

和歌山市では 25 日 16 時前から北東の強風が吹きはじめ、18 時には瞬間最大風速 32m/sec を記録し、19 時に平均最大風速 23.3m/sec と最低気圧 980.2mb を観測した。

降雨は 24 日より紀ノ川流域上流部で 500~700mm を記録したのに対し、下流部で約 100mm と比較的少なく、上流山岳地帯に降雨分布が集中した。上流部の雨は波状であったため、水位は各観測所において一時停滞していたが、25 日夕刻に再び上昇を始め、船戸においては 19 時指定水位(2.50m)を突破し、26 日 3 時に最高水位 4.90m に達し、後漸次減水を続け低下した。

【引用:近畿水害写真集】

6) 昭和 34 年 8 月 12~14 日洪水(前線及び台風 5907 号)

7 月 11 日、マリアナ群島北方に発生した熱帯性低気圧は北西に進み、12 日 10 時、台風(5907 号)となり、13 日小笠原諸島に達した頃には、中心気圧 960mb、最大風速 45m/s に発達した。

また、8 月 12 日、本州の南の海上に停滞する前線上を東進してきた低気圧は、四国沖で停滞気味となり、流域では朝から雨が降ったり止んだりの天気となったが、特に石川上流に雨量が多く、13 日の 9 時までに、滝畑で 143.1mm、河内長野で 130.5mm に達した。

台風はその後進路を北北西乃至北に変え、速度を急速に早めながら北上し、14 日 6 時、静岡県に上陸、中部地方東部を縦断、14 日 10 時、日本海に抜けた。このため、13 日一旦衰えた流域の雨は、午後から再び強くなり、17 時頃より翌 14 日未明にかけて最も強く、奈良では 13 日 18 時に、1 時間雨量 31.2mm を観測した。

【引用:近畿水害写真集】

7) 昭和 34 年 15 号台風出水(伊勢湾台風)

台風 15 号は、9 月 22 日マリアナ群島のパグアン島付近で発生し、北西進して漸次勢力を増し、26 日未明、中心気圧 910mb、中心付近の最大風速 60m/s という超大型台風となり、進路を北に転じ本土上陸の気配を示した。このため 26 日正午ごろから雨が次第に激しくなり、夜半過ぎまで降り続いた。

特に、木津川上流では毎時平均 28mm にも及び、既往最大の洪水を記録した。そのため下流の南山城村、笠置町、加茂町の全域にわたり、流域沿川一帯が押し流された。雨は夜半にあがったが、各河川の流量は刻々と増し、その危険は 27 日夜になっても去らなかった。伊賀では、昭和 28 年の 13 号台風程度の出水で上野盆地が湛水した。木津川下流及び名張川流域では、家屋の浸水は相当出たが、加茂より下流では大きな被害はなかった。

【引用:近畿水害写真集】

台風15号 県下各地に大被害

三重版

朝日新聞 昭和34年9月28日

死者八・不明三 市内は一画面の海

台風15号の襲撃を受けた津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。

津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。

繁華街も泥海に 押し流される家具家財

毎日新聞 昭和34年9月28日

各該地方 津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。

悲惨、台風15号のツメ跡

浸水二百人が避難

上野 交通網もスタグ

津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。津市は、市内全域が一面の海となり、死者八人、不明三人に上った。

毎日新聞(昭和34年9月28日)

朝日新聞(昭和34年9月28日)



写真 1. 1. 3-2 奈良県月ヶ瀬村大字石打付近の被害状況
(増水した長谷川の濁流がまわりの田を洗い流す。)

【出典:近畿水害写真集】

8) 昭和 35 年 8 月 29～30 日（台風 16 号及び前線活動）

近畿地方における降雨は、28 日朝台風 16 号が北緯 29 度に達した頃から始まった。雨の多かった地域は、大台ヶ原山系から伊賀盆地であった。29 日夜から 30 日 9 時まで、台風が日本海に入ってから、雨は淡路一六甲一桂川流域一福井県に至る線上で停滞し、猪名川、桂川上流では昭和 28 年 13 号台風以来の水害となった。

【引用:近畿水害写真集】

9) 昭和 36 年 10 月豪雨出水

25 日から西日本に降り出した雨は、28 日も降り続き、このため近畿地方の各地では、豪雨による被害が続出した。しかし、28 日夜、台風 26 号が本州東方の海上を北上するにつれて、関東以西の雨はおさまり出し、大雨の心配はなくなった。

伊賀地方に 26 日から降り続いた雨は、27 日夜から豪雨となり、27 日午後 11 時 45 分に大阪管区气象台では淀川に洪水注意報を発令した。28 日午後 6 時には、上野市内で 286mm、名張市の国見山で 504mm を記録。災害救助法が発動された上野市では未明から長田、服部、柘植の三河川が氾濫し始めたので、非常水防体制をしくとともに、合流点付近住民に対して避難命令が出された。しかし、28 日午後からは各地とも雨が小降りとなり、午前中一斉に警戒水位を突破していた各河川も減水しはじめた。

【引用:近畿水害写真集】

10) 昭和 40 年 24 号台風出水

台風の進路に近い太平洋岸では突風が吹き、四国の剣山で 56m、室戸岬で 44m の最大瞬間風速を記録。近畿北部、四国東南部、紀伊半島南部では、激しい雨が降り出し、同日午後 9 時までの 12 時間で、舞鶴、彦根で 140mm、京都で 130mm、徳島で 110mm、潮岬で 100mm など、各地で 100～150mm と、記録的な雨量になった。

この台風は志摩半島南岸に上陸して渥美半島方面へぬけたが、勢力が大きかったため、被害総額 77 億円という予想外の被害を生じた。

被害はほとんど県下全域に及んだが、特に伊賀地方の上野市、名張市、阿山郡阿山町で大きな痛手を受け、災害救助法が適用された。

【引用:近畿水害写真集】

昭和40年9月19日
朝日新聞の記事を掲載



名張市柳原町付近



名張市新町付近



名張市本町付近

写真 1.1.3-3 昭和40年24号台風による被害状況

【出典:近畿水害写真集】

(2) 渇水被害

琵琶湖・淀川流域では昭和52年、53年、59年、61年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成6年～8年、12年、14年、17年と、4年に1回程度の割合で相次いで渇水に見舞われており、市民生活や経済社会活動に影響を受けている。

表 1.1.3-3 主要渇水状況

渇水年	渇水期間	取水制限等の状況	内容
昭和52年	8月26日～翌年1月6日	上水10%、 工水15%(134日間)	この年の7～8月の降雨量は少なく、高山ダム・青蓮寺ダム・室生ダムの各地点降雨量は平年値の約1/3であった。8月23日に淀川水系渇水対策本部が設置され、解散した翌年1月7日までの間に取水制限が実施された。
昭和53年	9月1日～翌年2月8日	上水10%、 工水15%(161日間)	昭和52年と同様の秋冬期渇水で、各ダムの最低貯水率は高山ダムで13%、青蓮寺ダムで41%、室生ダムで10%と管理開始以来最低の貯水率を示し、琵琶湖水位は最低水位B.S.L.-73cmを示した。
昭和59年	10月8日～翌年3月12日	上水最大20%、 工水最大22%(156日間)	本年秋以降の少雨が原因で発生した秋冬期渇水である。琵琶湖水位の低下によって瀬田川洗堰からの放流が制限された。このため、維持用水の確保が困難になり、高山・青蓮寺ダムからの放流が実施された。
昭和61年	10月17日～翌年2月10日	上水最大20%、 工水最大22%(117日間)	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後もまとまった降雨が無く、第二次、第三次取水制限が実施された。
平成2年	8月7日～9月16日	上水最大30%(41日間)	本年の夏、奈良市に上水を供給している室生ダムは、管理開始以来初めての大渇水を経験した。これに対し、奈良県では8月15日に渇水対策連絡協議会を設置して節水PRや、一部地域の水源を室生ダムのある宇陀川系統から紀ノ川(吉野川)系統に切り替える等の対策を行った。
平成6年	8月22日～10月4日	上水最大20%、 工水最大20%(42日間)	渇水期間中、琵琶湖の渇の後退によって、普段は水没している城址が出現したり、湖岸と沖合いの洲が陸続きになる等、渇水の影響が目に見える状態で現れたが、琵琶湖開発事業の効果が発揮され、直接日常生活に支障をきたすような事態は生じなかった。
平成7年	8月26日～9月18日	上水最大30% 、農水最大35%(24日間)	8月以降の降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。
平成8年	6月10日～6月21日	上水最大40%、 農水最大35%(12日間)	平成7年に続き、室生ダムでは4月中旬から貯水量が急速に減少したのを受けて6月4日から利水者による自主節水を開始し、6月10日から取水制限を実施した。
平成12年	9月9日～9月11日	上水最大10%、 工水最大10%(3日間)	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川へ補給したことにより、取水制限等の渇水対応期間の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成14年	9月30日～翌年1月8日	上水10%、工水10%、 農水10%(101日間)	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成17年	6月28日～7月5日	上水30%、 農水30%(8日間)	降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。なお、室生ダムの貯水率は一時62%まで低下した。
平成19年	8月7日～8月24日	-	高山ダムの貯水率は有効容量に対して一時64%(8/22)まで低下した。

(参照「渇水報告書」)

平成6年8月13日 京都新聞の記事を掲載

平成6年8月13日 伊勢新聞の記事を掲載

平成 6 年9月8日 読売新聞の記事を掲載

平成 6 年8月26日 産経新聞の記事を掲載

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 ダム事業の経緯

●河川改修計画の経緯

明治 18 年、29 年に起こった洪水は、河川法の成立とともに、淀川では定量的な解析による治水計画が立てられ、明治 30 年に本格的な治水工事の先駆けとなった淀川改良工事が始まった。

昭和 28 年の 13 号台風は、記録的な出水をもたらし、宇治川の破堤など大被害を発生させたため、初めてダム群による洪水調節の思想を取り入れた新しい治水計画「淀川水系改修基本計画」が昭和 29 年に策定された。

その計画は、淀川本川（基準地点枚方）の基本高水流量を $8,650\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち $1,700\text{m}^3/\text{s}$ を上流ダム群で調節し、計画高水流量を $6,950\text{m}^3/\text{s}$ とするとともに、宇治川 $900\text{m}^3/\text{s}$ 、木津川 $4,650\text{m}^3/\text{s}$ 、桂川 $2,780\text{m}^3/\text{s}$ とするもので、この計画により、天ヶ瀬ダム、高山ダムが建設された。

その後、淀川では出水が相次ぎ、中でも伊勢湾台風は、木津川で $6,200\text{m}^3/\text{s}$ の出水をもたらしたため、木津川のダム計画が見直され、高山ダムの他に青蓮寺ダムと室生ダムが追加修正された。昭和 39 年公布の新河川法の施工に伴い本計画は、翌 40 年 4 月から「淀川水系工事实施基本計画」となった。

しかしながら、その後にも大出水が相次いだこと、加えて人口、資産の増大等により、昭和 46 年に淀川の淀川水系工事实施基本計画を全面改定するに至った。

表 1.2.1-1 高山ダム事業の経緯

年 月	事業内容	備考
昭和 33 年 6 月	京都工事事務所に高山ダム調査出張所設置	近畿地方建設局
昭和 34 年 4 月	淀川工事事務所高山ダム調査出張所に変更	
昭和 35 年 4 月	高山ダム調査事務所発足	
昭和 37 年 4 月	高山ダム工事事務所設置	
昭和 37 年 8 月	基本計画決定	
昭和 37 年 9 月	実施計画認可	
昭和 37 年 10 月	水資源開発公団に移管	高山ダム建設所と改称
昭和 40 年 6 月	本体工事着手	大成建設(株)JV(株)奥村組
昭和 40 年 7 月	山添村の公共・一般補償妥結	
昭和 40 年 7 月	仮排水トンネル工事着手	
昭和 40 年 11 月	南山城村の公共・一般補償妥結	
昭和 40 年 12 月	上野市の公共・一般補償妥結	
昭和 41 年 9 月	月ヶ瀬村の一般補償妥結	
昭和 41 年 10 月	コンクリート打設開始	
昭和 41 年 11 月	月ヶ瀬村の公共補償妥結	
昭和 43 年 8 月	本体コンクリート打設完了	
昭和 43 年 4 月	試験湛水開始	
昭和 44 年 3 月	試験湛水終了	
昭和 44 年 4 月	竣工式	
昭和 44 年 8 月	管理開始	
昭和 54 年 8 月	管理開始 10 年	
平成元年 8 月	管理開始 20 年	
平成 11 年 8 月	管理開始 30 年	
平成 21 年 8 月	管理開始 40 年	

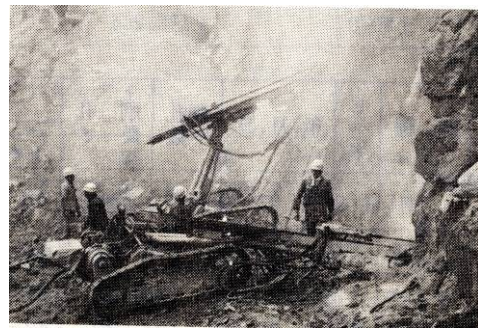
出典：平成 20 年度木津川ダム群年次報告書作成業務 報告書



ダム地点



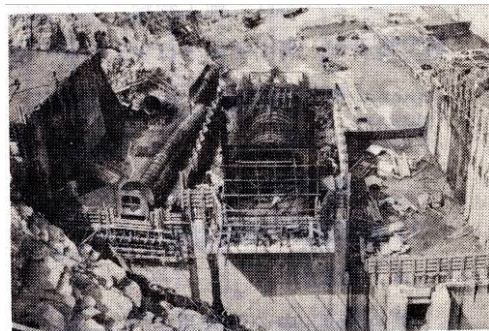
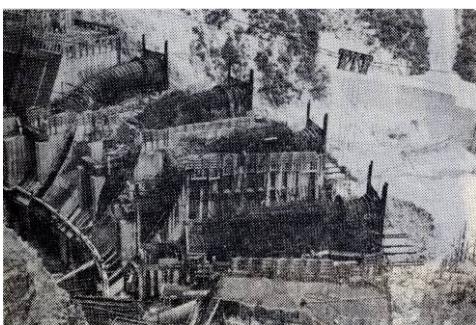
仮排水トンネル工事



ダムサイト掘削



原石山掘削



コンクリート打設

出典：高山ダム工事誌

1.2.2 事業の目的

高山ダムの目的は以下のとおりである。

●洪水調節

高山ダム貯水池の治水容量 35,400,000m³ 利用し、上流の青蓮寺ダム及び室生ダム調節後のダム地点における計画高水流量を 3,400m³/s から 1,800m³/s に調節する。

●流水の正常な機能の維持

木津川沿岸の不特定かんがい等用水として、かんがい期間（6月16日～9月15日）にあつては、毎秒 12.0 立方メートルの流水、非かんがい期（9月16日～翌年6月15日）にあつては河川管理上必要な量の流水を、青蓮寺ダムから補給される量とあわせて、それぞれ大河原地点において確保することができるよう、ダムからの補給のための放流を行わなければならない。

●都市用水

阪神地区の都市用水として 49,200 千 m³ を利用し、新規利水容量として最大 5.0 m³/s を限度として補給する。

表 1.2.2-1 阪神地区の水道用水量 (m³/s)

大阪市水道用水	2.249
枚方市水道用水	0.112
守口市水道用水	0.041
大阪府水道用水	1.824
尼崎市水道用水	0.102
阪神水道企業団水道用水	0.672
合計	5.0

(参照「高山ダムパンフレット」)

●発電

高山発電所によりダムから放流される水（最大使用水量 14.0m³/s、利用水深 31.0m、落差 55.0m）を利用し、最大出力 6,000kW の発電を行う。なお、発電は最低水位 EL104.0m から平常時最高貯水位 EL135.0m までの、容量 49,200,000m³ を利用しうるものとする。

表 1.2.2-2 発電諸元

出力(kW)	最大 6,000
使用水量(m ³ /s)	最大 14.0
有効落差(m)	総落差 55.0

(参照「ダム工事誌」)



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

图 1.2.2-1 利水補給地域図

1.2.3 施設の概要

高山ダムの概要

ダム等名	水系名	河川名	管理事務所等名	所在地(ダム等施設)	完成年度	管理者
(貯水池名)						
高山ダム	淀川水系	名張川	高山ダム管理所	(左岸) 京都府相楽郡南山城村大字高尾	昭和44年度	水資源機構
(月ヶ瀬湖)				(右岸) 京都府相楽郡南山城村大字田山		

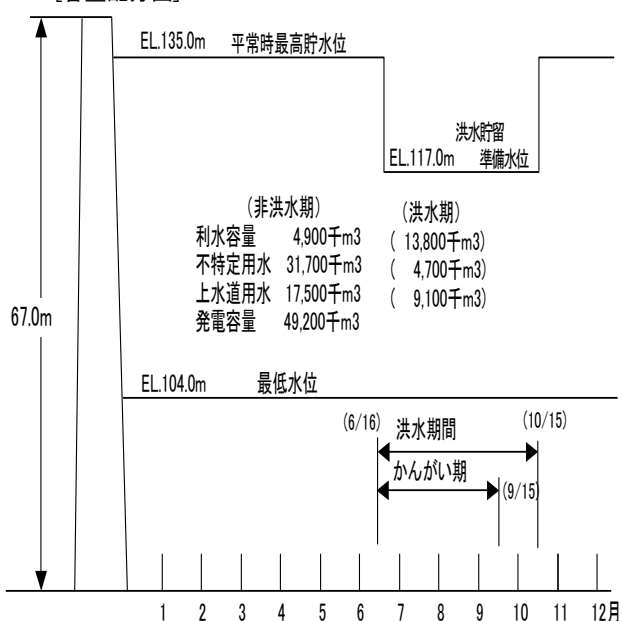
<ダムの外観>



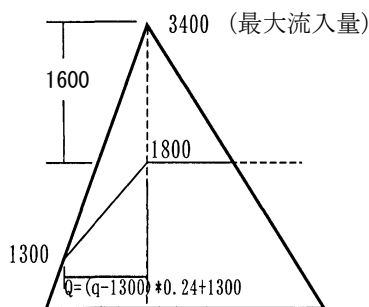
<貯水池に関わる国立公園等の指定、漁業権の設定>

公園等の指定 (ダム湖周辺)	月ヶ瀬梅林: 大正11年名勝に指定(指定第1号) 奈良県立自然公園指定 尾山代遺跡、大川遺跡、景勝地: 夢絃峡
漁業権	あり

[容量配分図]



[洪水調節図]



<一定率一定量>

洪水調節開始流量 管理規程 (H. 15. 9. 3)
1,300m³/s

<ダムの諸元>

型式	アーチ重力式コンクリートダム			目的	F, N, W, P		
堤高	67.0m			総貯水容量	56,800千m ³		
堤頂長	208.7m			有効貯水容量	49,200千m ³		
堤体積	213,900m ³			洪水調節容量	35,400千m ³		
流域面積	615km ²			利水容量 (kWh)	49,200千m ³ (洪水期13,800千m ³)		
湛水面積	2.6km ²						
洪水調節		かんがい		発電		工業用水	上水道
流入量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	特定用水 補給面積	取水量 8.72m×9.50m×2門 (m ³ /s)	最大出力 (kw)	年間発生電力 (kwh)	取水量 (m ³ /s)	取水量 (m ³ /s)
3,400	1,600	—	不特定最大4.6	6,000	30,471	—	最大5.0
放流設備	常用洪水吐き	高圧ラジアルゲート 4.0m×4.6m×4門 最大放流量450m ³ /sec/1門×4門=1,800m ³ /sec					
	非常用洪水吐き	高圧ローラーゲート 6.95m×6.75m×4門 最大放流量500m ³ /sec/1門×6門=3,000m ³ /sec					
	低水放流設備 利水放流設備	ホーロージェットバルブΦ1.4m×1門 最大放流量 37.00m ³ /sec					

出典：平成18年度高山ダム定期報告書

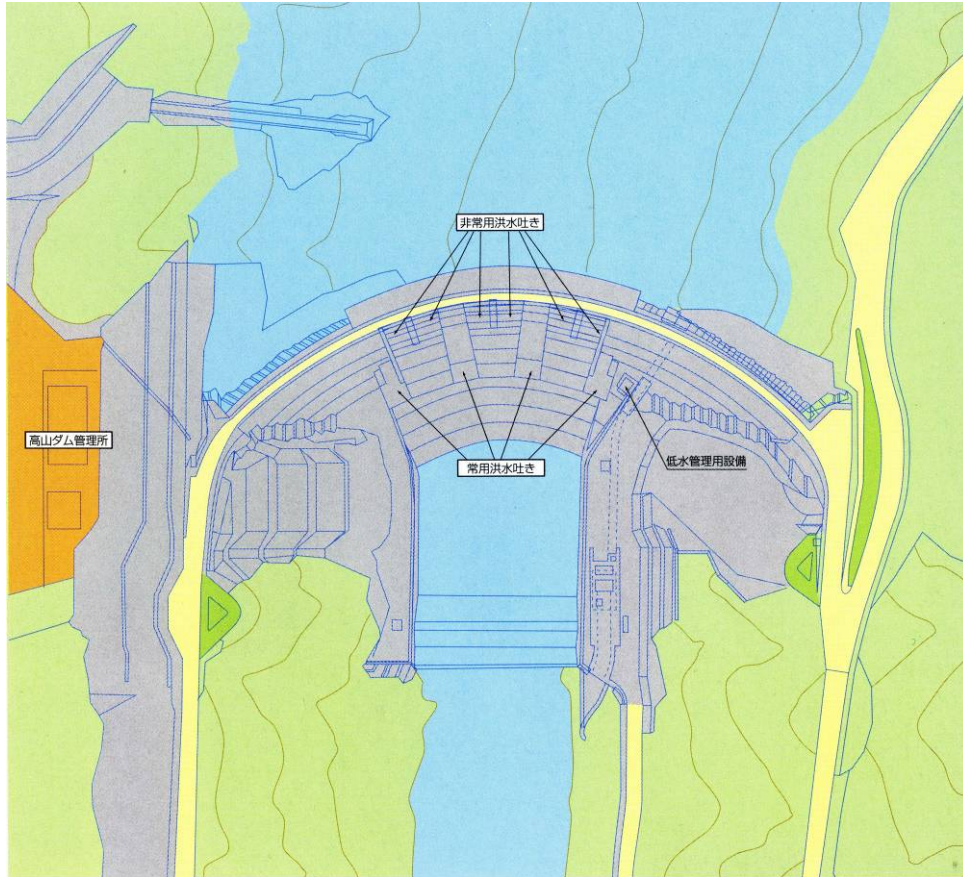


図 1.2.3-1 ダム平面図

出典：木津川ダム総合管理所概要

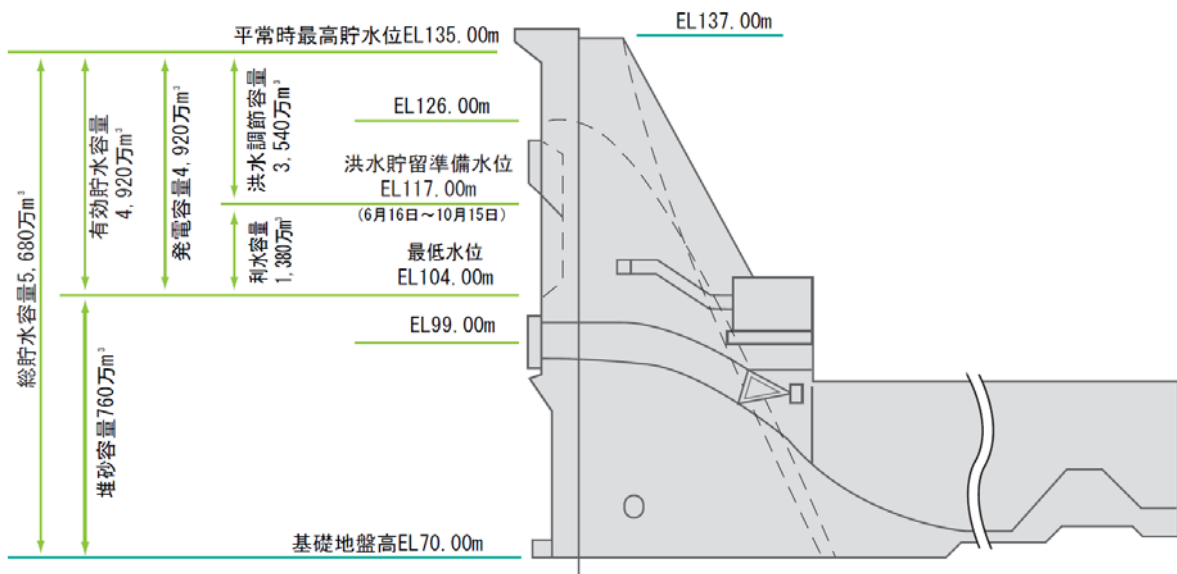
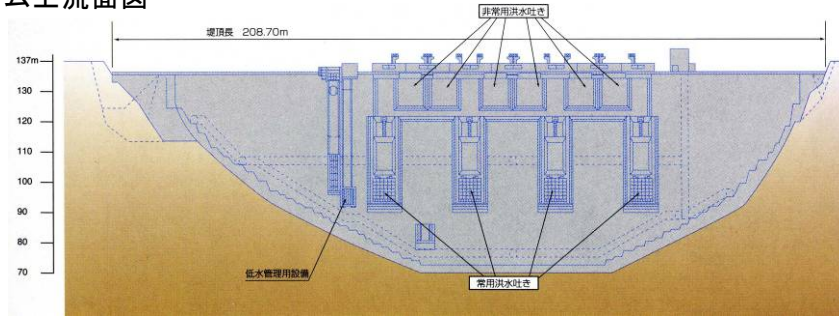


図 1.2.3-2 ダム標準断面図

出典：木津川ダム総合管理所概要

ダム上流面図



ダム下流面図

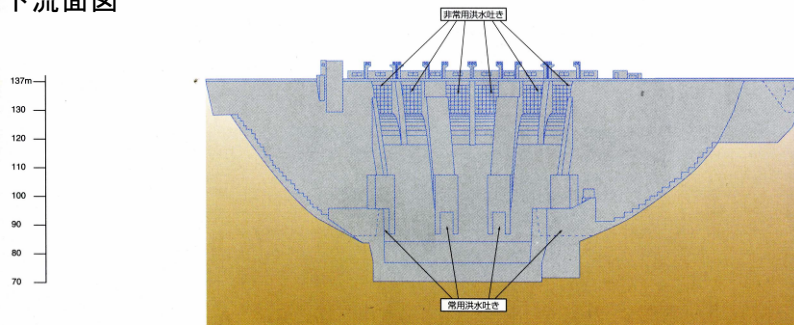


図 1.2.3-3 ダム上下流面図

出典：木津川ダム総合管理所概要

主放流設備は高山ダムの計画高水流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $1,800\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行うための設備である。

本設備は No. 4, 6, 8, 10 の各ブロックに設置し、ゲート径間 4.6m ゲート高さ 4.0m (有効高) の高水深ラジアルゲート 4 門を設置した。

非常用放水設備であるクレストゲートは、異常洪水量 $4,800\text{m}^3/\text{s}$ のうち約 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を本設備で放流する。

本設備は

- ・ゲート径間 8.720m ゲート高さ 9.500m × 2 門
- ・ゲート径間 8.610m ゲート高さ 9.500m × 4 門

のローラーゲート型式で計 6 門を設置し、クレスト敷高は EL. 126.00m である。

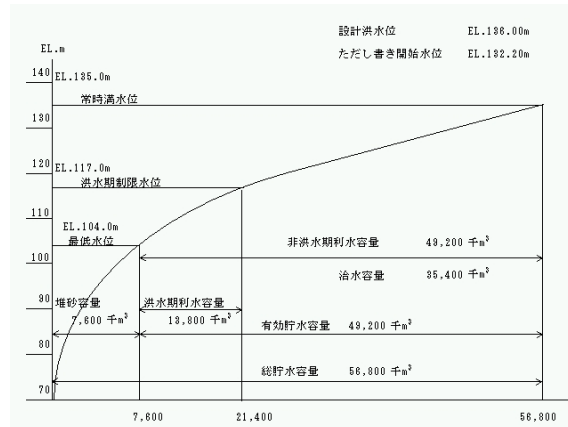
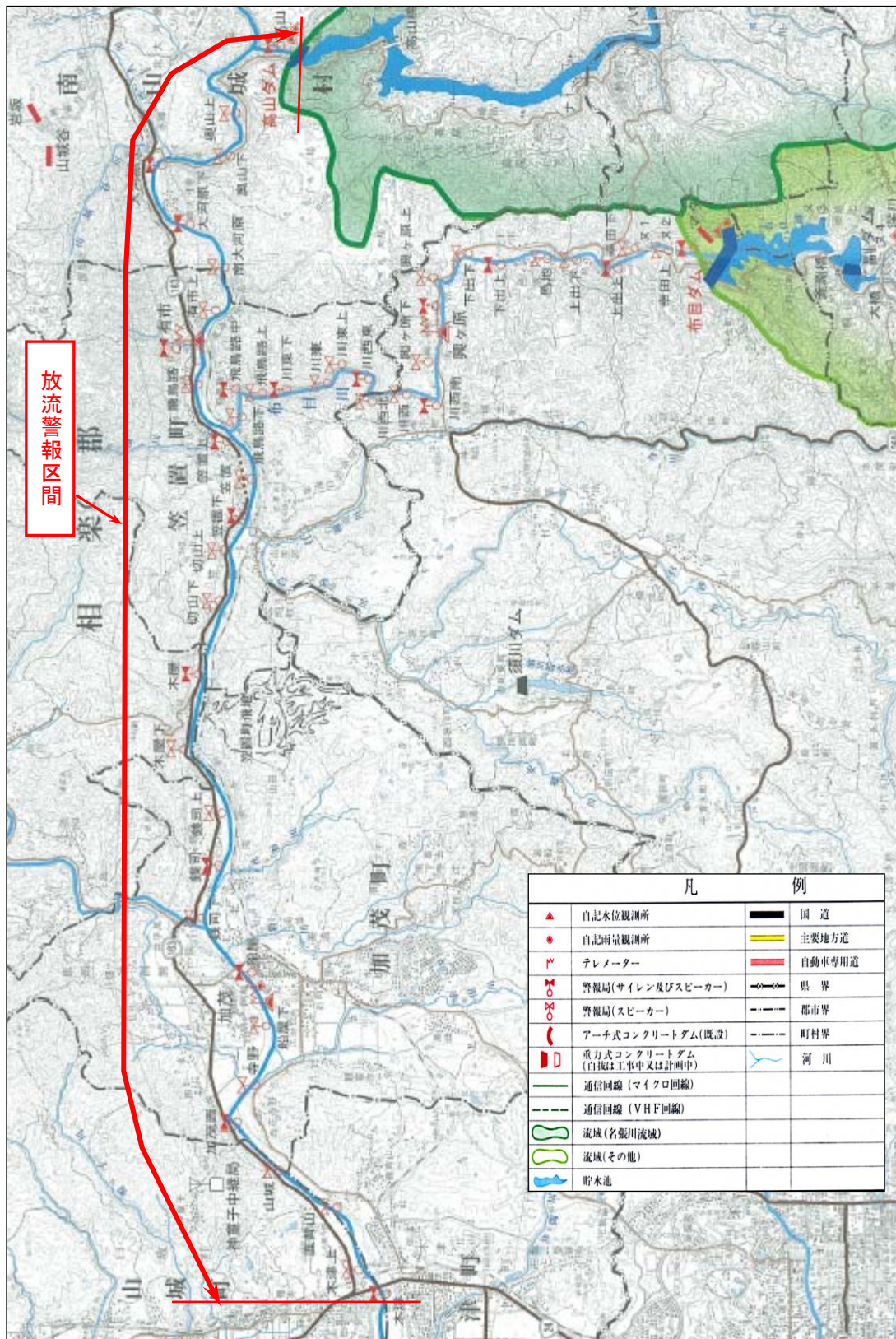


図 1.2.3-4 貯水位－容量曲線

出典：木津川ダム総合管理所概要



出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

図 1.2.3-5 管理施設配置図

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 ダム及び貯水池の管理

至近4ヶ年における高山ダム事業管理費の図1.3.1-1に示す。また、高山ダム管理所において平成18～21年度に実施した主な事業（施設整備関連）を表1.3.1-1に示す。

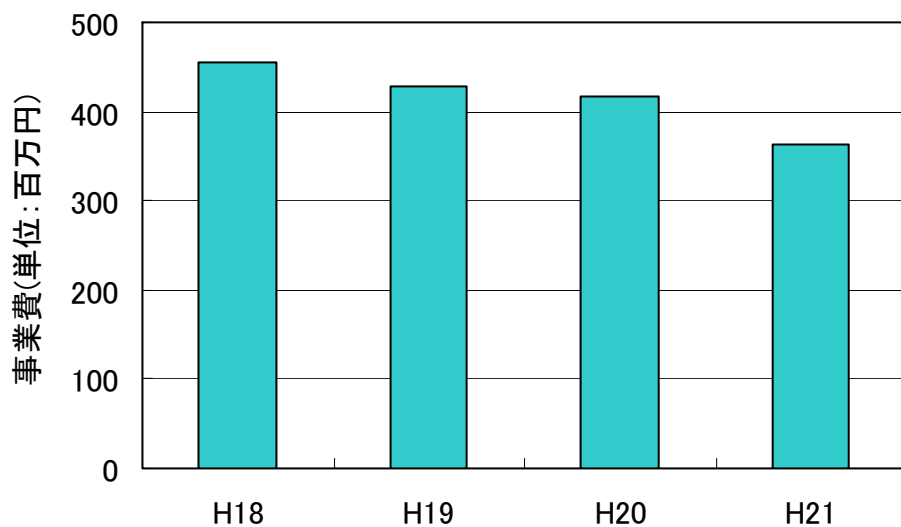


図 1.3.1-1 至近4ヶ年における高山ダム管理事業費の推移

表 1.3.1-1(1) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(1)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替	平成 18 年度	当該ゲートは、洪水期以外は水没する環境にあり、現在ワイヤロープに腐食及び素線切れの経年劣化が見られる。また、ワイヤロープは前回更新から 10 年が経過し、機械設備管理指針の耐用年数 10 年に達しており、外観上では見られない内部腐食も懸念される。今後腐食の進行によるロープ強度の低下により突発的なロープの破断につながる恐れがあることから、定期的な取替を実施する必要があるため、今回ワイヤロープの取替を実施した。
常用洪水吐予備ゲート塗装	平成 18 年度	前回塗替実施から 16 年が経過しているため、扉体及び戸当りの全面に腐食が発生し、今後も腐食はさらに進行していき設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。
非常用洪水吐クレストゲート開閉装置外塗装	平成 18 年度	前回実施より 15 年を経過し、腐食が全面的に発生してきている。今後も腐食はさらに進行していき設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。
デジタル端局装置製造	平成 18 年度	昭和 63 年度に設置して以来 18 年が経過しており、修理部品等の製造も終了し、障害発生時には速やかな障害復旧が困難な状況である。障害が長期間に及ぶ場合、ダム管理に多大な支障を来すため、本装置の更新を行った。同時に、高山～布目局間の通信回線容量の増加に対応して機能アップを図り、既設端局装置の容量不足を解消した。
無停電電源装置整備工事	平成 18 年度	蓄電池については平成 9 年度に取替後約 9 年が経過し、蓄電池の劣化診断（内部抵抗測定）において劣化傾向がみられるため更新を行った。あわせて、障害事故及び機能停止を回避するため内部実装の電子部品（電解コンデンサ、リレー等）についても取替整備を行った。
放警報設備蓄電池更新	平成 18 年度	装置内部に実装されている蓄電池は前回更新から 8 年を経過し、16 年度から新規に導入した劣化診断（内部抵抗測定）においても劣化傾向がみられる。従って障害事故及び機能停止を回避するため、蓄電池を更新した。
法面対策工事	平成 18 年度	当該地域の地質は花崗岩を主としているが風化が顕著であるため、昨年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かにみられた。このため、安全面および景観面において対策を施す必要があることから、植栽を主とした法面対策工事を行った。
天端高欄整備工事	平成 18 年度	高山ダムの高欄は、設置後 36 年を経過しており、日常的な維持管理は行っているが一部のさんぎやボルト固定部に腐食がみられ老朽化が進行している。天端道路は一般に供用されているが、現在の高さはコンクリート土台部を合わせ 1 m 程度しかないので、高欄により視界が制限されているため、車の通行の障害となっている。従って、安全性確保、事故の未然の防止を目的として、視認性を確保した高欄に取り替えを実施した。
放流警報設備改造工事	平成 18 年度	当初設置から約 40 年が経過した高山ダムの放流警報局周辺の環境は、宅地化等により大きく変化している。そのため、サイレン・スピーカ音の聞き取りにくい場所が発生し、放流警報実施時は、疑似音吹鳴及び巡視の強化により対応している状況である。よって、平成 18、19 年度にその改善策を実施するものであり、平成 18 年度はサイレンの増設及びそれに伴う制御監視装置等の改造を行った。
管理施設防犯対策整備	平成 18 年度	近年多発するテロや身近に発生している施設破壊行動に対して迅速な対応かつ施設被害を最小限に抑えるために様々な防犯対策の整備が必要である。本年度は、ダム堤体入口扉及び管理所入口の鍵の二重化及びガラス窓に防犯フィルムを貼付し、侵入防止対策強化を行った。
常用洪水吐設備外防油堤設置	平成 18 年度	高山ダム常用洪水吐き設備主ゲートと利水放流設備主バルブの開閉装置は、多量の油を使用して駆動するタイプである。当装置には、油流出を防ぐタンクがなく、装置から油流出することによって、下流河川への水質障害を未然に防ぐため、今回、防油堤を設置した。
関西支社デジタル端局装置更新	平成 18 年度	平成 5 年に設置し、既に 13 年が経過していることから、回線容量の不足、迂回回線の整備、補修部品等の入手が困難なことから高い信頼性を有する多重無線回線を維持することが出来ないため更新を行ったものである。
神野山中継所デジタル端局装置更新	平成 18 年度	平成元年に設置しすでに 18 年が経過していることから、回線容量が不足している、補修部品等の入手が困難なことから高い信頼性を有する多重無線回線を維持することが出来ないため更新を行ったものである。
神野山中継所耐震改修工事	平成 18 年度	平成 15 年度に実施した耐震診断の結果、総合判定が B 判定（可及的速やかに改修等の措置を講ずる必要がある）とされたことから、耐震補強等を実施した。
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成 18 年度	近畿南部の観測を行っている城ヶ森レーダは平成 3 年に設置し、現在まで運用を行っている。おおむね期待寿命は 15 年であるため、平成 18 年度より設計を実施している。

表 1.3.1-1(2) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(2)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
テレメータ設備更新	平成 19 年度	平成 2～3 年度に設置した装置が平成 19 年度で 16～17 年経過し保守部品(基板)が製造中止となっている中で、軽微な故障の発生頻度も増加しているため、信頼性を確保してダム放流操作等に万全を期す必要から更新を実施した。
常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替	平成 19 年度	当該ゲートは、常時水没する環境にあり、現在ワイヤロープに腐食及び素線切れが見られる。また、ワイヤロープは前回更新から 11 年が経過し、機械設備管理指針の標準取替年数 10 年に達しており、外観上では見られない内部腐食が懸念される。今後腐食の進行によるロープ強度の低下により信頼性の確保が出来なくなることから、ワイヤロープの取替を実施した。
非常用洪水吐設備塗装	平成 19 年度	開閉装置等の塗り替え塗装は、前回実施より 16 年を経過し、腐食が全面的に発生している。今後も腐食はさらに進行し、設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。
CCTV 設備更新	平成 19 年度	ダム上流、ダム下流の 2 台については、平成 3 年に設置後 16 年が経過し機器の老朽化が著しく、また、障害時の部品交換等の保守対応も終了していることから更新を行った。 また、あわせてダム下流に設置された笠置カメラの光伝送化及び国土交通省所有のカメラ画像を取り込み、ダム放流時の監視態勢の強化を図った。
始動用直流電源装置整備	平成 19 年度	装置内部に実装されている蓄電池は前回更新から 8～9 年を経過し、劣化診断(内部抵抗測定)においても劣化傾向がみられることから、蓄電池を更新した。 あわせて、内部実装の電子部品(電解コンデンサ、リレー等)についても取替整備を行い、障害事故及び機能停止を回避させた。
法面対策工事	平成 19 年度	当該地域の地質は花崗岩を主としているが風化が顕著であるため、昨年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かにみられた。このため、安全面および景観面において対策を施す必要があることから、基盤造成を主とした法面対策工事を実施した。
天端高欄整備工事	平成 19 年度	高山ダムの高欄は、設置後 36 年を経過しており、日常的な維持管理は行っているが一部のさんぎやボルト固定部に腐食がみられ老朽化が進行している。 天端道路は一般に供用されているが、現在の高さはコンクリート土台部を合わせ 1m 程度しかないため、高欄により視界が制限されているため、車の通行の障害となっている。 従って、安全性確保、事故の未然の防止を目的として、視認性を確保した高欄に取り替えを行った。 また、平成 19 年 10 月 8 日に高山ダム堤頂道路で、バイク同士の正面衝突事故が発生した。これまで、このような事故は発生した報告はなかった。今後も現状を維持すれば再度同様な事故が発生する可能性があるため、高山ダム堤頂道路の安全な通行のために啓発活動として、新規に看板を設置する他、既設の防護柵の老朽化のため、取り替えを行った。
基礎排水孔等整備	平成 19 年度	孔内の調査と清掃作業を予定していたが、事前調査として孔内観察を行ったところ、清掃不要と判断し、孔内調査のみとした。
放流警報設備改造工事	平成 19 年度	当初設置から約 40 年が経過した高山ダムの放流警報局周辺の環境は、宅地化等により大きく変化している。そのため、サイレン・スピーカ音の聞き取りにくい場所が発生し、放流警報実施時は、疑似音吹鳴及び巡視の強化により対応している状況である。 よって、平成 18、19 年度にその改善策を実施するものであり、平成 19 年度はスピーカの増設及びそれに伴う制御監視装置等の改造を行った。
管理施設防犯対策整備	平成 19 年度	ダム管理上、最重要設備であるゲート設備の監視強化を図るため、オリフィスゲート室内及びクレストゲート室内へ監視カメラを設置するとともに、不審者の侵入等が考えられる高山ダム堤体内への出入口へ監視カメラを設置し、近年多発するテロや身近に発生している施設破壊行動に対する監視を強化した。
ダムサイト周辺斜面安定対策工事	平成 19 年度	高山ダムのダムサイト周辺法面は、昭和 44 年のダム竣工当時に施工したものであり、モルタルの剥離や亀裂が見られるなど劣化が進んでいる。当該法面は、左岸部は隣接して関西電力(株)高山発電所、府道 82 号線ほか、一般者のダム見学コースの一部にもなっており、落石による被害が想定されるため、早急に施工する必要があることから H19～H20 の 2 ヶ年に渡り法面保護工事を実施するものである。

表 1.3.1-1(3) 平成 18~21 年度における高山ダム施設整備関連事業(3)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
常用洪水吐き設備塗装	平成 20 年度	常用洪水吐き予備ゲートは、主ゲート故障時等に流水遮断する重要なゲートである。当該ゲートの開閉装置は、前回塗替実施から 17 年が経過しているため、開閉装置の表面に腐食が発生している。今後も腐食はさらに進行していき設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。なお、塗替作業は非洪水期に行った。 ・予備ゲート開閉装置 約90m ² /門×4門 ・塗料名：ポリウレタン系
常用洪水吐き設備開閉装置整備	平成 20 年度	常用洪水吐き設備は、昭和 43 年に設置され、出水時の放流設備として使用する重要なゲートである。本設備の開度計は、1 門に対して 1 台であり、故障した場合、予備の開度計がないため、開度計データがなく、放流量の計算ができず、機側での開度確認も不可能である。また、全設備の油圧ユニットについて、内部回路のリークと思われる保持圧低下があり、保持圧復旧操作の回数が、近年増えている。今回、開度計故障時の対応として、予備の開度計を各 1 台設置すると共に保持圧低下が著しい 1 号と同時期に取替えた 4 号油圧装置の分解整備を実施した。 ・1~4 号予備開度計 4 台 ・1. 4 号油圧ユニット分解整備
予備発電設備整備	平成 20 年度	予備発電設備始動用直流電源装置に実装されている蓄電池は、平成 11 年度の設置から 8 年が経過しており、蓄電池の寿命期に入っている。また、劣化診断（内部抵抗測定）の結果、劣化傾向であることから、障害事故及び機器停止を回避するため、蓄電池を更新し、あわせて、内部実装の電子部品（電解コンデンサ、リレー等）についても取替整備を行った。 なお、今回更新の蓄電池は、既設 MSE 形と比較して、約 2 倍の期待寿命で設計された長寿命 MSE 形を採用し、コスト削減を図った。
多重無線回線設備更新	平成 20 年度	木津総管内多重無線回線（ループ回線）は 5 ダムの総合管理を行う上で、総管と各ダムの電話、データ、映像伝送を専用に行う回線として多大な成果を発揮してきた。今後、各種システムの IP 化に備えて、インフラ整備を兼ねて回線設備にも IP 技術を導入することにより伝送容量を最大限有効に利用でき、かつ、従来のデジタル端局装置に比べ汎用性のある装置の採用によりコスト削減を図ることが可能となる。 平成 20 年度は初年度として、木津総管内多重無線回線（ループ回線）の設備更新に合わせて IP 化を実施した。なお、フル IP 化まで従来方式と並行通信しながら、毎年度毎に通信路を合理的に順次 IP 化するものである。
鷺峰山中継所多重無線装置更新	平成 20 年度	鷺峰山無線中継所と布目ダム管理所間を結ぶ多重無線設備は、平常時の業務連絡はもとより、台風・地震等による災害時においても重要な通信手段として運用されてきた。 本多重無線設備は、昭和 62 年に設置され 21 年が経過し、前面パネル操作部が不良となるなど老朽化が進行しているうえに保守部品等の入手が困難な状況で、もし本設備に障害が発生し通信が不能となった場合、業務に多大な影響を及ぼす恐れがあるため、本装置の更新を行った。
気象観測設備更新	平成 20 年度	気象観測設備は、高山ダム施設管理規程に基づきダム地点の風向・風速、温度、湿度、雨量等、各種気象データを自動観測する重要な設備であるが、平成 4 年度の設置からすでに 15 年が経過しているため、老朽化が著しく、データの信頼性にも不安を来している状況である。また、本設備のデータロガーはすでに製造中止となっているため、障害発生時の早期復旧が困難な状況である。 よって、設備の障害を未然に防ぎ信頼性の高い気象データを取得するため、気象観測設備を更新した。
下流警報局舎補修	平成 20 年度	高山ダムの警報局舎等は、ダム完成時の昭和 44 年に設置されたものである。設置されてから 39 年が経過し、盛土の沈下が発生しているなど、老朽化が著しい箇所について補修を行った。
通信用直流電源設備更新	平成 20 年度	通信用直流電源設備は、多重無線設備、テレメータ設備等、各種通信設備へ常時安定した電源を供給するための重要な設備であるが、平成 4 年度の設置から 15 年が経過したため老朽化による装置の信頼性が低下しており、今後は故障率の上昇が懸念されている。万一、本設備に障害が発生すれば各種通信設備への電源供給が絶たれ、関係機関との連絡、水文データ・画像等、ダム管理上最も必要となるデータの収集が困難となり、ダム管理に支障を来すこととなる。 よって、設備の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、通信用直流電源設備を更新した。 なお、蓄電池は、既設 MSE 形と比較して、約 2 倍の期待寿命で設計された長寿命 MSE 形を採用し、また、蓄電池盤については既設を流用し、コスト削減を図った。

表 1.3.1-1(4) 平成 18~21 年度における高山ダム施設整備関連事業(4)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
無停電電源設備更新	平成 20 年度	木津川ダム総合管理所の無停電電源設備は、停電時に 5 ダム管理用の情報処理設備等へ無瞬断で電源を供給する重要な設備である。今回、部分更新として、平成 12 年度に設置した蓄電池について平成 20 年度で 8 年が経過し、蓄電池の診断（内部抵抗測定）において劣化傾向がみられるため取替を行った。 今回取替の蓄電池は、既設 M S E と比較して、約 2 倍の期待寿命（13～15 年）で設計された長寿命形 M S E を採用し、コスト削減を図った。
水質保全設備維持	平成 20 年度	高山ダム貯水池の水質及び景観の改善を目的として、貯水池水質保全事業（受託事業：平成 10 年度～平成 16 年度）により設置した水質保全設備維持のための運転及びその点検整備等を行った。
ダムサイト周辺斜面安定対策工事	平成 20 年度	高山ダムのダムサイト周辺法面は、昭和 44 年のダム竣工当時に施工したものであり、モルタルの剥離や亀裂が見られるなど劣化が進んでいる。当該法面は、左岸部は隣接して関西電力（株）高山発電所、府道 82 号線ほか、一般者のダム見学コースの一部にもなっており、落石による被害が想定されるため、早急に施工する必要があることから落石対策工事を行った。 施工内容：ポケット式落石防護ネット及び軽量型落石防護柵 施工期間：H 1 9～H 2 0
ダム放流設備建屋改修工事	平成 20 年度	高山ダムの放流設備用の建屋は、放流設備（非常用放流設備、常用放流設備の開閉機等）を風雨から保護するための施設である。当施設は新設から約 35 年が経過しており、外壁の劣化や鉄骨の腐食及び破損等が生じているため、鉄骨の補修及び塗装、外壁、屋根材やり替え等を行った。
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成 20 年度	国土交通省レーダー雨量計は、雨滴を平面的に観測し、防災情報として運用しているところである。最近は、全国合成を行い「防災情報センター」からのインターネットによる情報提供、NHK ニュース等でのレーダー雨量画面として、一般住民等にも広く提供しているところである。 近畿南部の観測を行っている城ヶ森山レーダーは平成 3 年に設置し、現在まで運用を行っている。おおむね期待寿命は 1 5 年、メーカーからの補修材料の調達についても約 1 5 年であると聞いており、他地整のレーダー雨量計においても 1 3 年～1 6 年で、更新を行っている。 そこで、平成 1 8 年度より設計を実施し、平成 1 9 年度から機器製作を開始し、更新工事を平成 2 1 年度に実施するものである。 なお、平成 2 0 年度は、機器製作を実施した。
法面对策工事	平成 20 年度	高山ダムは常時満水位と制限水位の高低差が 1 8 m あり、その間の法面に部分的に裸地が生じている。当該地域の地質は花崗岩を主としているが風化が顕著であるため、昨年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かにみられた。このため、安全面および景観面において対策を施す必要があることから、基盤造成を主とした法面对策工事を行っている。平成 2 0 年度は、八幡橋下流右岸において、貯水池法面が崩落していることが水位低下時に判明したため、法面保護を行った。

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

高山ダム年次報告書

表 1.3.1-1(5) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(5)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
関西支社多重無線装置更新	平成 21 年度	関西支社と生駒無線中継所間を結ぶ多重無線設備は、平常時の業務連絡はもとより、台風・地震等による災害時においても重要な通信手段として運用されてきた。 本多重無線設備は、平成 2 年に製造されたもので 19 年が経過し、経年劣化による障害が発生している。本設備に障害が発生し、回線が不通となった場合、関西管内の各事業所に与える影響が非常に大きいことから、本設備の更新を行い、安定した通信回線を確保した。
関西支社非常用予備発電装置更新	平成 21 年度	関西支社に設置の予備発電設備は、停電時に防災情報室の照明・空調・水管理情報設備等への電源供給を行うもので、非常時の電源供給設備として重要な役割を果たしている。本設備は、昭和 61 年の設置以来 23 年が経過し、パッケージ内部の腐食、継電器類の劣化が見られ、始動不能や制御異常を生じる懸念が高まっている。よって、本設備の更新を行い、非常時の電源供給手段として機能を維持し、防災業務に万全を期すものである。
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成 21 年度	近畿南部の観測を行っている城ヶ森レーダは平成 3 年に設置し、現在まで運用を行っている。おおむね期待寿命は 15 年、メーカーからの補修材料の調達についても約 15 年であり、他地整のレーダ雨量計においても 13 年～16 年で、更新を行っている。そこで、平成 18 年度に設計を実施し、平成 20 年度から平成 22 年度にかけて機器製作、据付工事を実施した。
模写伝送設備更新	平成 21 年度	放流警報用模写伝送装置は、「高山ダム施設管理規程」に則り、ゲート放流の際に関係機関へ放流の内容等を通知するための重要な装置であるが、平成 8 年度の設置から 13 年が経過し、装置の製造も中止されているため、故障時の取替部品入手等が困難な状況である。 万一、本装置に障害が発生すれば関係機関への通知が困難となり、ゲート放流が遅れるなどダム管理に支障を来すこととなる。よって、装置の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、放流警報用模写伝送装置を更新した。
映像配信設備更新	平成 21 年度	木津総管内 5 ダムの総合管理を行う上で、洪水放流時の操作判断及び災害が予想される場合の状況判断、指揮等を迅速に行うため、各ダム CCTV カメラ映像を総合管理所及び関西支社にて受信監視するための映像配信設備を平成 9 年度に構築して運用しており、現在まで多大な成果を發揮している。 本工事は、平成 21 年度で 12 年が経過する映像配信設備が経年劣化により近年故障が発生しており、重故障が発生した場合の修理も部品供給終了により不可能なことから、H20 年度から実施する多重無線回線の IP 化に合わせて、IP 映像配信設備としてコスト削減を図り更新した。
受変電設備更新	平成 21 年度	制御用直流電源装置は、受変電設備へ制御電源を供給するための重要な装置であるが、平成 5 年度の設置から 16 年が経過したため、老朽化による装置の信頼性が低下しており、今後は故障率の上昇が懸念されている。また、蓄電池については劣化状況の判断材料となる内部抵抗値が年々上昇している。 万一、本装置に障害が発生し、受変電設備の遮断器や継電器等が動作しない場合は、電力会社への波及事故となり、周辺地域が停電するなど大きな影響を与えるものとなる。よって、装置の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、制御用直流電源装置を更新した。なお、蓄電池については長寿命型 MSE を採用し、コスト削減を図る。
避雷設備整備	平成 21 年度	近年の異常気象により、当木津川流域においても雷雨の発生が毎年多々発生し、電気通信機器等に障害をもたらしている、雷雨時には出水対応も必要となるが、テレメータ装置や放流警報装置等が雷による機器障害により動作しなくなった場合、ダム管理に重大な支障をおこすこととなる。以上のことから、電気通信機器への避雷対策を行った。
水質保全施設整備	平成 21 年度	高山ダム貯水池の水質及び景観の改善を目的として、国土交通省からの受託事業により平成 10 年度から平成 16 年度にかけて施行した水質保全設備の運転及びその点検整備等を行った。
ダム管理用制御処理設備詳細設計	平成 21 年度	ダム管理用制御処理設備は、放流設備を操作規則に基づき確実かつ容易に操作するため、ダムの流水管理に関わる演算処理や放流設備の操作ならびに操作の支援を行うダム管理上最も重要な設備であり、本設備に障害が発生すればダム管理に大きな影響を与えることとなる。よって、老朽化による障害発生を未然に防ぐため、設備設置から 15 年が経過する平成 22 年度に設備更新を計画し、そのための詳細設計を平成 21 年度に実施した。
警報局舎整備	平成 21 年度	高山ダムの警報局舎等は、ダム完成時の昭和 44 年に設置されたものである。設置されてから 40 年が経過し、フェンスや内外装等の老朽化が著しい。このため、昨年度に引き続き、施設の整備を行った。

表 1.3.1-1(6) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(6)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
ダム周辺左岸落石防護柵等設置	平成 21 年度	高山ダムのダムサイト上流左岸には、建設当時原石の採取した箇所があり、府道と接している箇所に落石防護柵が設置してあるが、管理開始時に設置した落石防護柵も老朽化に伴い破損し、現在は、トラロープにより破損した箇所を暫定的に仮復旧を行っている状況である。柵内には、急峻な崖があり、現在も老朽化が進んでいるため、今期に落石防護柵の取り替えを行うものである。防護柵支柱の一部塗り替え等、内容を精査し予算額を 7,000 千円とした。また平成 21 年度～平成 22 年度の債務工事とした事により今年度の施工額が減額となるものである。
堤内排水ポンプ設備整備	平成 21 年度	堤内排水ポンプは、ダム堤体内の漏水をダム堤体の外へ排水するための重要設備である。 上段ポンプについては平成 11 年度の整備から平成 21 年度で 10 年が経過することから、老朽化による機器の信頼性が低下しており、今後は故障率の上昇が懸念される。万一、本設備に障害が発生すれば監査廊が冠水しダム管理に支障を来すこととなる。よって、設備の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、上段排水ポンプを更新した。
常用洪水吐き設備開閉装置整備	平成 21 年度	常用洪水吐き設備は、昭和 43 年に設置され、出水時の放流設備として使用する重要なゲートである。本設備の開閉装置は油圧シリンダ式であるが、平成 21 年 3 月に 3 号主ゲートの油圧シリンダから漏油が起り、減勢水の水面に作動油が浮遊する障害が発生した。原因はパッキンの損傷・摩耗であり、1～4 号は同時期の設置で、前回の油圧シリンダ整備から 13 年が経過し、残りの 3 門についても経年劣化によりシリンダパッキン等の損傷・摩耗が著しいため、早急に油圧シリンダの整備を行うものとし、平成 22 年度要求の本工事を前倒して実施した。



図 1.3.1-2 常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替(平成 18 年度)



図 1.3.1-3 常用洪水吐予備ゲート塗装(平成 18 年度)

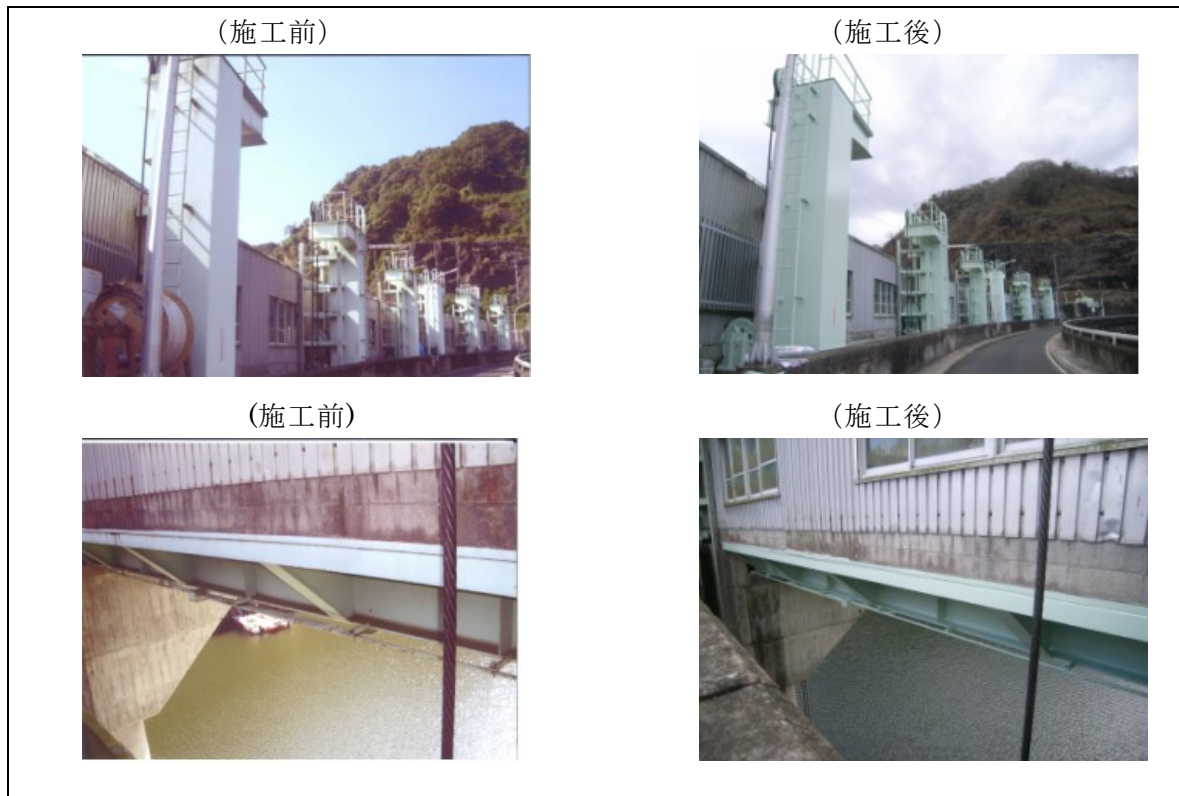


図 1.3.1-4 非常用洪水吐クレストゲート開閉装置外塗装(平成 18 年度)



図 1.3.1-5 デジタル端局装置製造(平成 18 年度)



图 1.3.1-6 無停電電源装置整備工事(平成 18 年度)

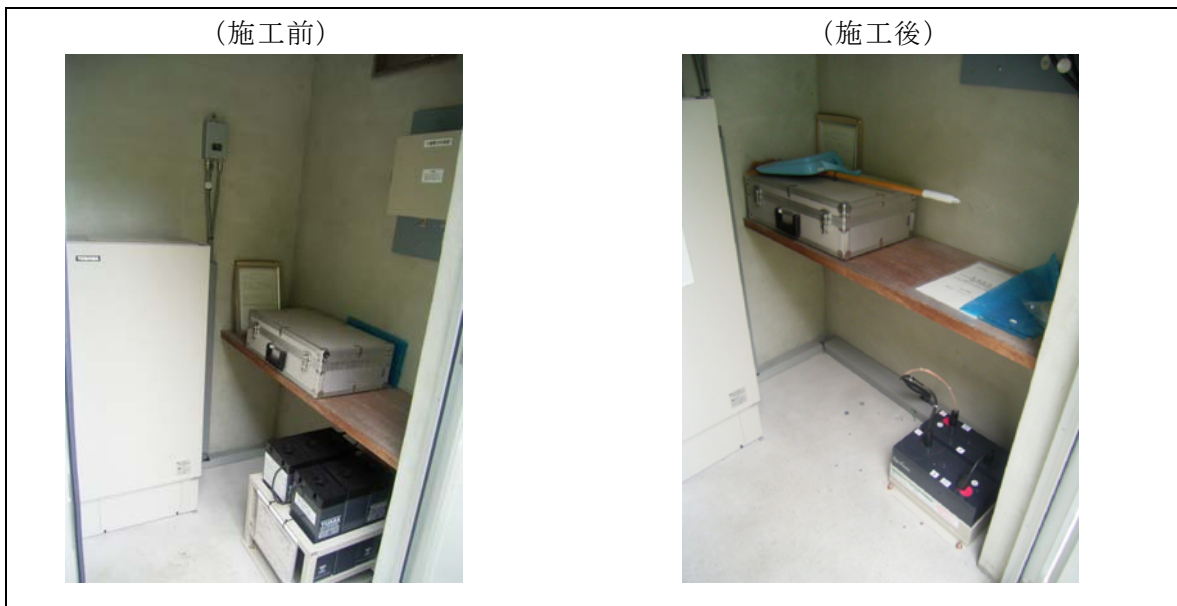


图 1.3.1-7 放流警報設備蓄電池更新(平成 18 年度)



图 1.3.1-8 法面对策工事(平成 18 年度)



图 1.3.1-9 天端高欄整備工事(平成 18 年度)



图 1.3.1-10 放流警報設備改造工事(平成 18 年度)

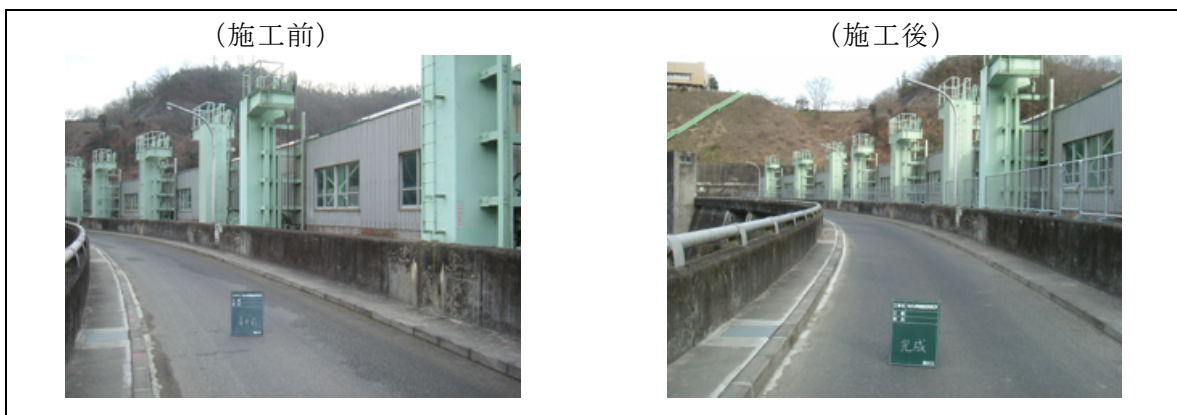


图 1.3.1-11 管理施設防犯対策整備(平成 18 年度)

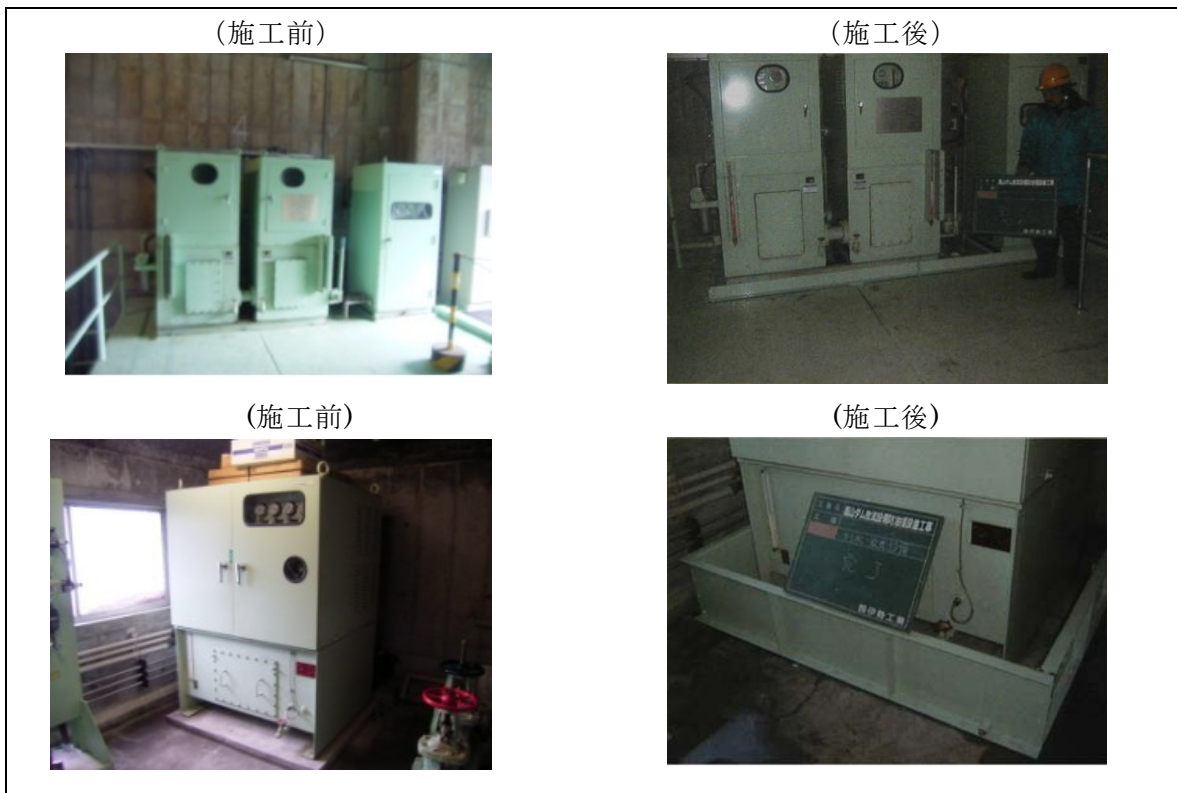


图 1.3.1-12 常用洪水吐設備外防油堤設置(平成 18 年度)

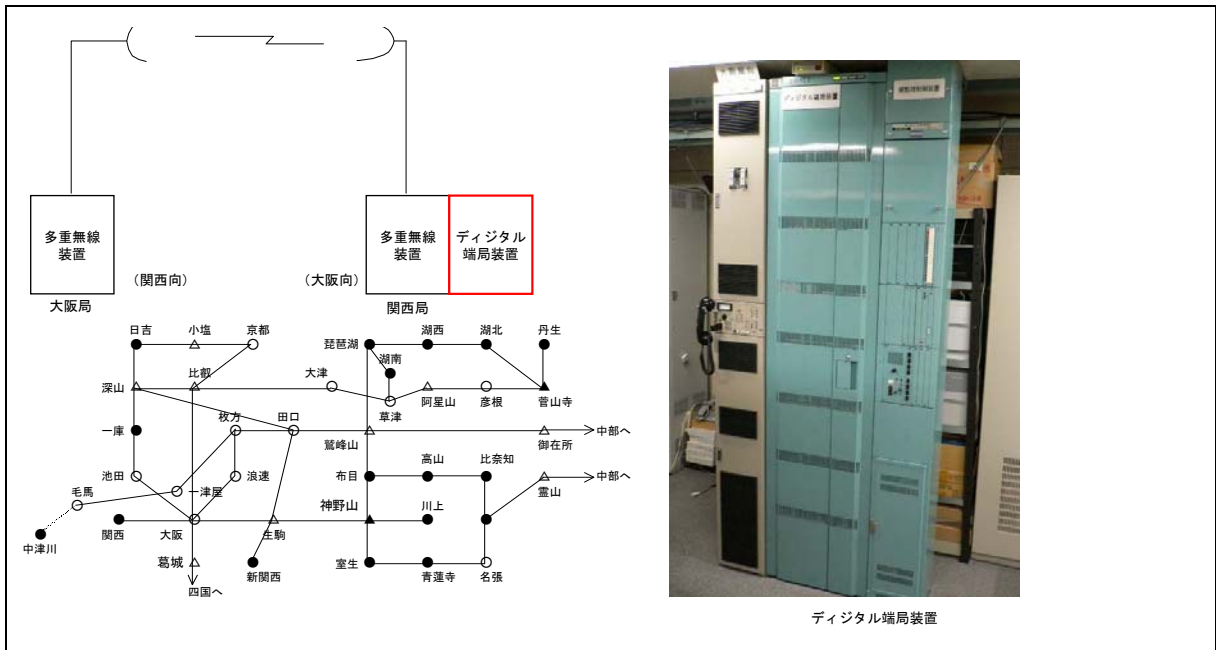


図 1.3.1-13 関西支社デジタル端末装置更新(平成 18 年度)

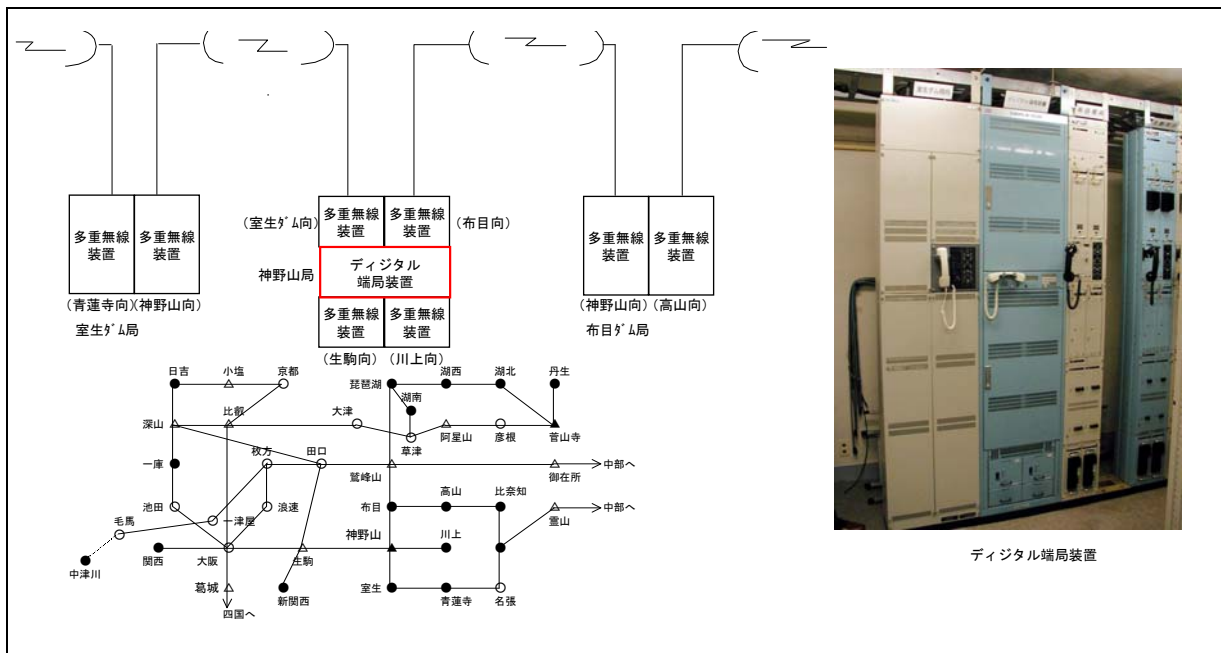


図 1.3.1-14 神野山中継所デジタル端末装置更新(平成 18 年度)

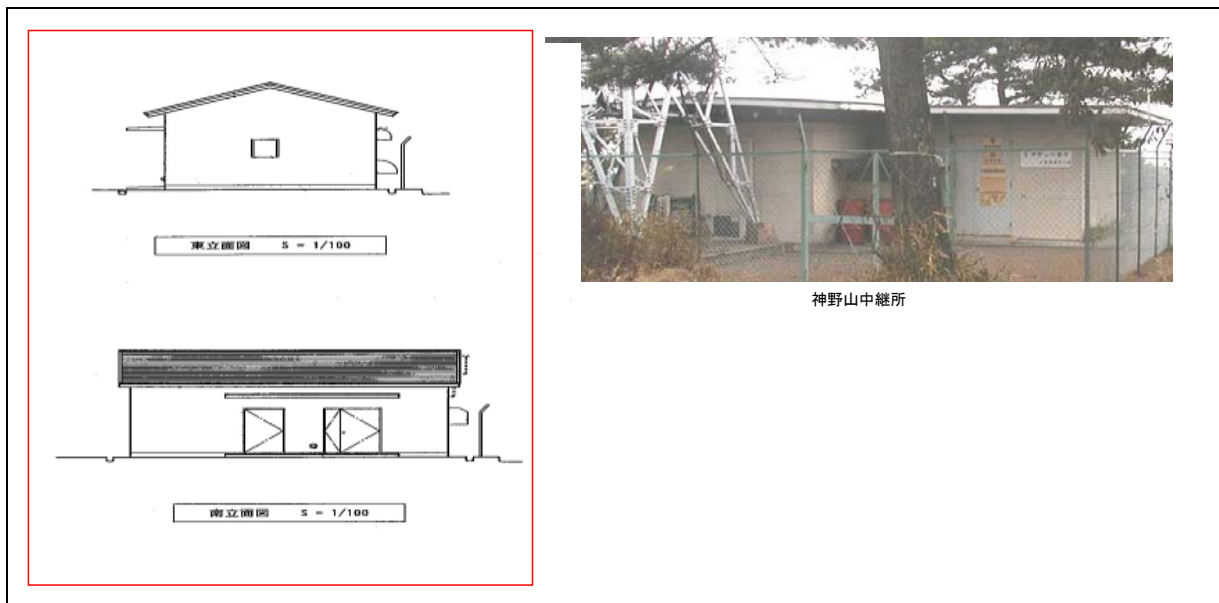


図 1.3.1-15 神野山中継所耐震改修工事(平成 18 年度)

詳細設計 H18年度)更新を行うにあたり各設備の設計を実施

製作工事 H19年度)機器製作 7ヶ月

更新工事 H20年度)
 ・機器製作 3ヶ月
 ・据付工事 2ヶ月
 ・機器調整 3ヶ月

遠方監視制御装置

概要

空中線制御装置

平成18年度 赤

城ヶ森山レーダサイト全景写真

防災情報提供センターWEB配信情報

図 1.3.1-16 城ヶ森山レーダー雨量計更新(平成 18 年度)

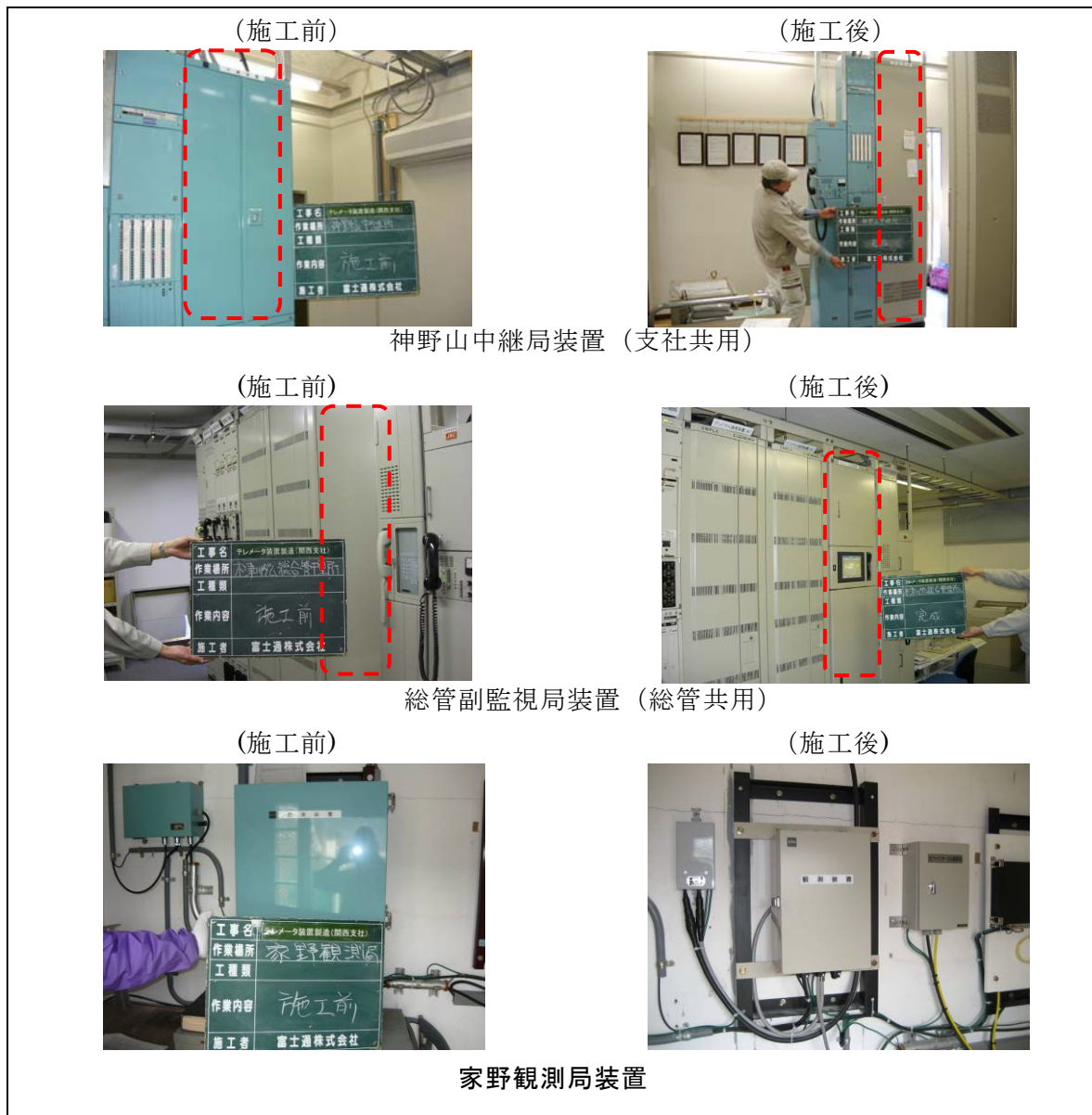


図 1.3.1-17 テレメータ設備更新(平成 19 年度)



図 1.3.1-18 常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替(平成 19 年度)



图 1.3.1-19 非常用洪水吐設備塗装(平成 19 年度)

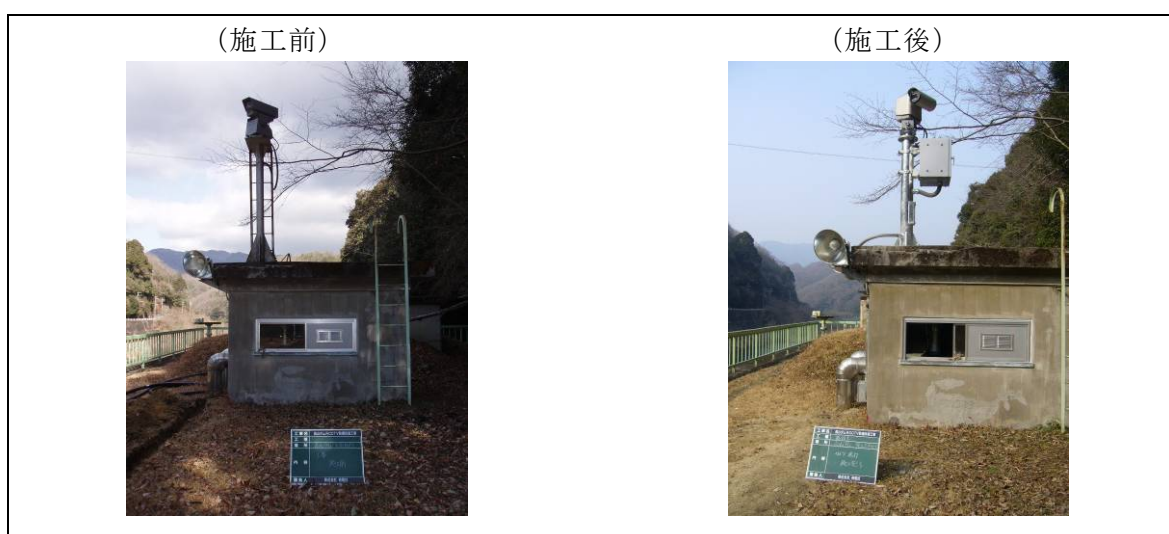


图 1.3.1-20 CCTV設備更新(平成 19 年度)



图 1.3.1-21 始動用直流電源装置整備工事(平成 19 年度)



图 1.3.1-22 法面对策工事(平成 19 年度)



图 1.3.1-23 天端高欄整備工事(平成 19 年度)

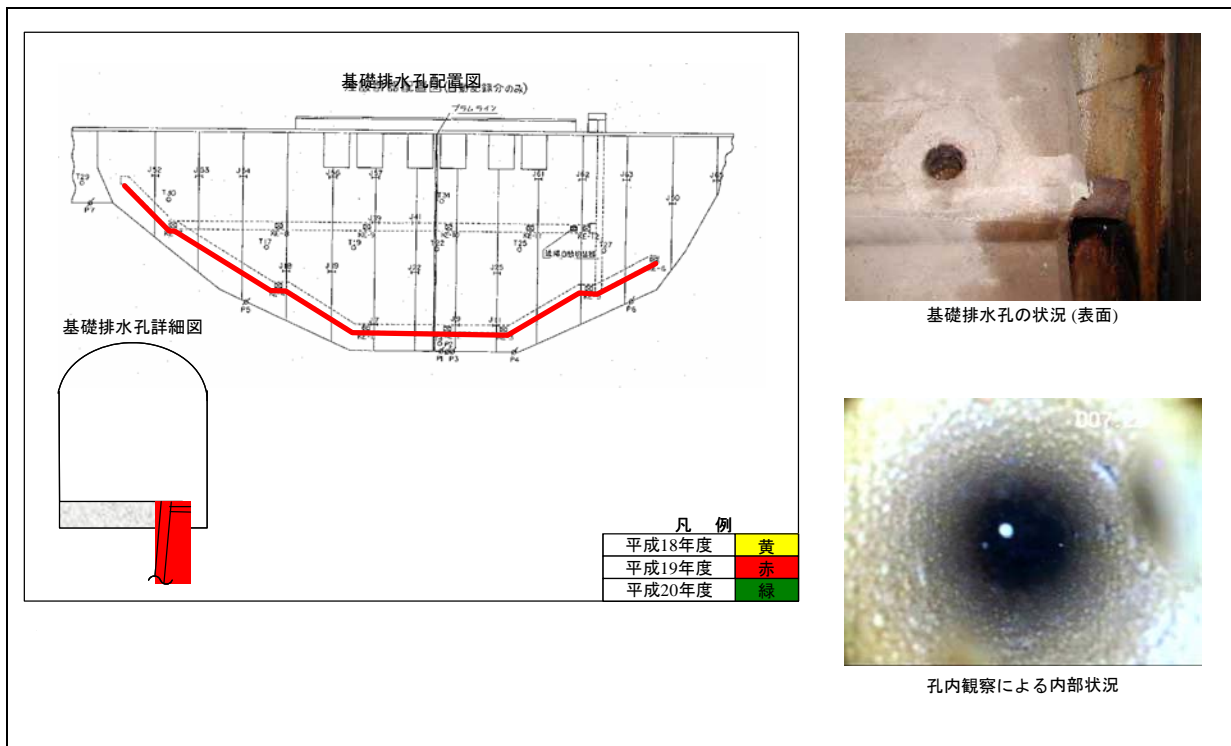


図 1.3.1-24 基礎排水孔等整備 (平成 19 年度)



図 1.3.1-25 放流警報設備改造工事 (平成 19 年度)

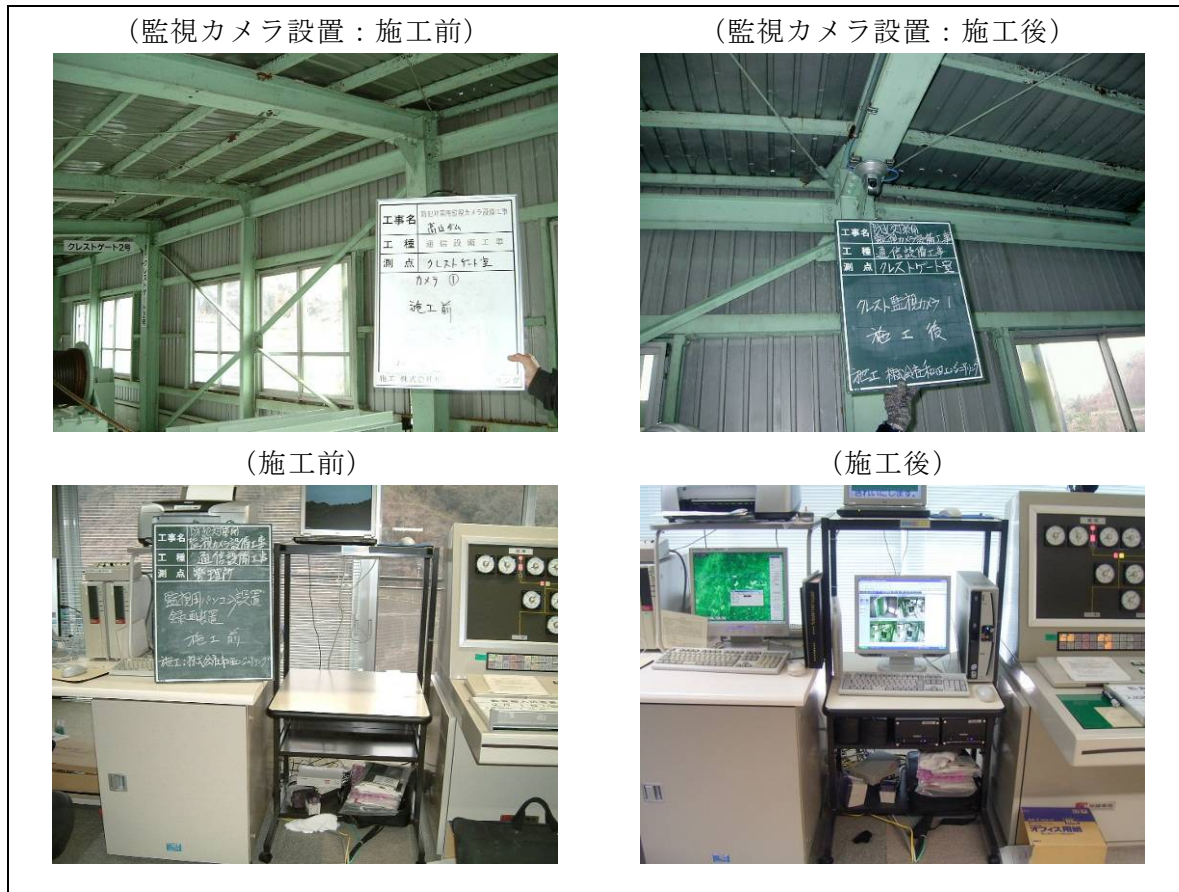


図 1.3.1-26 管理施設防犯対策整備(平成 19 年度)

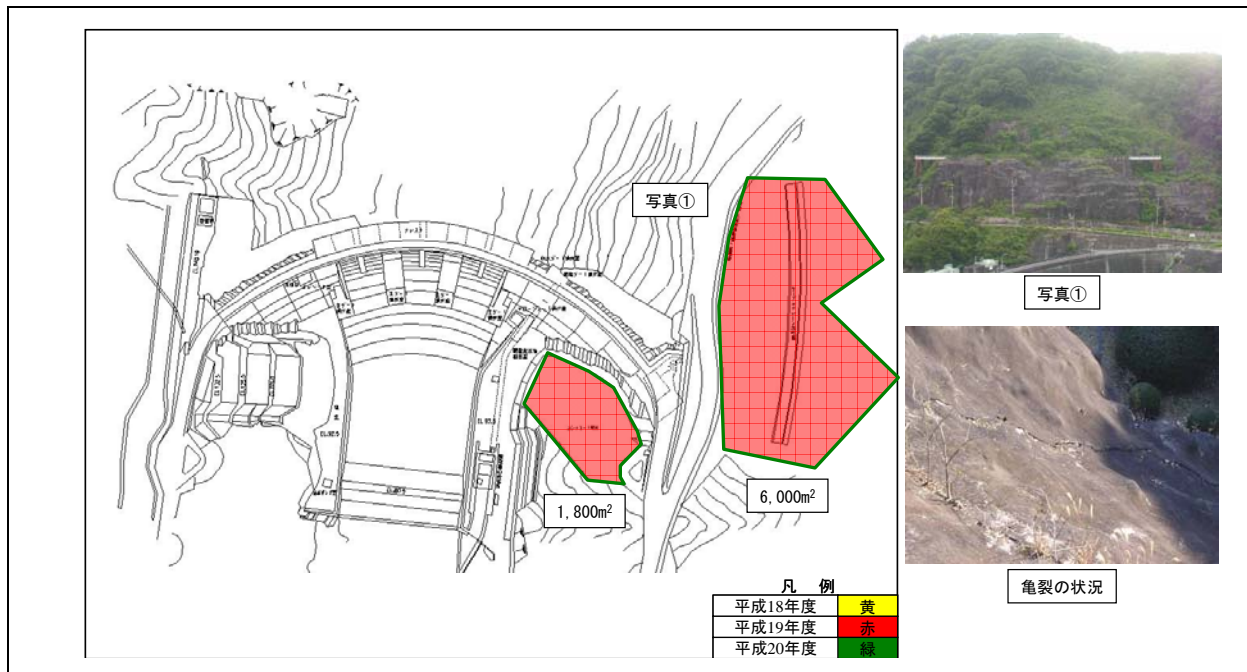
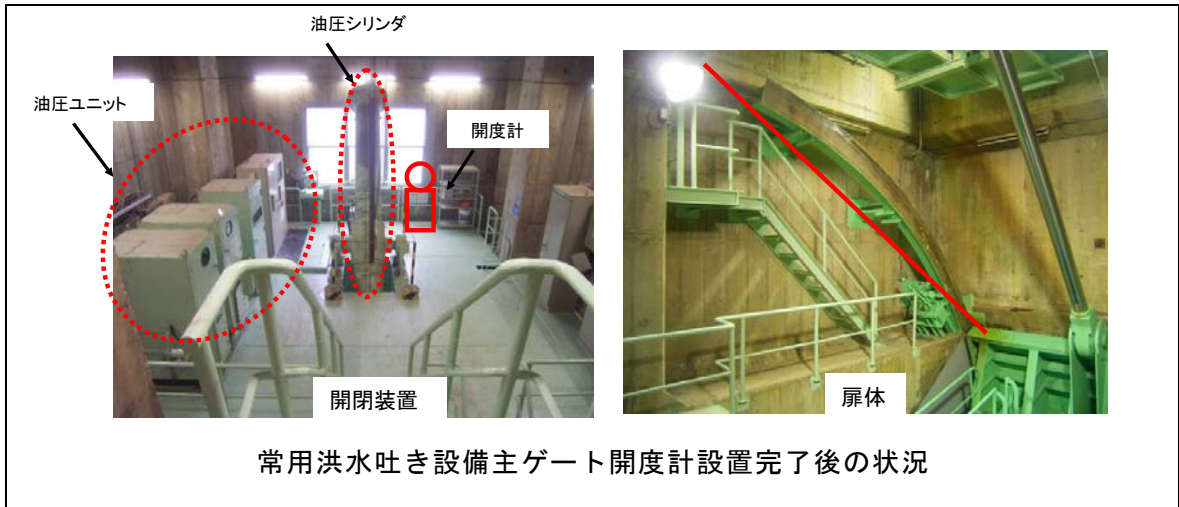


図 1.3.1-27 ダムサイト周辺斜面安定対策工事(平成 19 年度)



図 1.3.1-28 常用洪水吐き設備塗装(平成 20 年度)



常用洪水吐き設備主ゲート開度計設置完了後の状況

図 1.3.1-29 常用洪水吐き設備開閉装置設備(平成 20 年度)

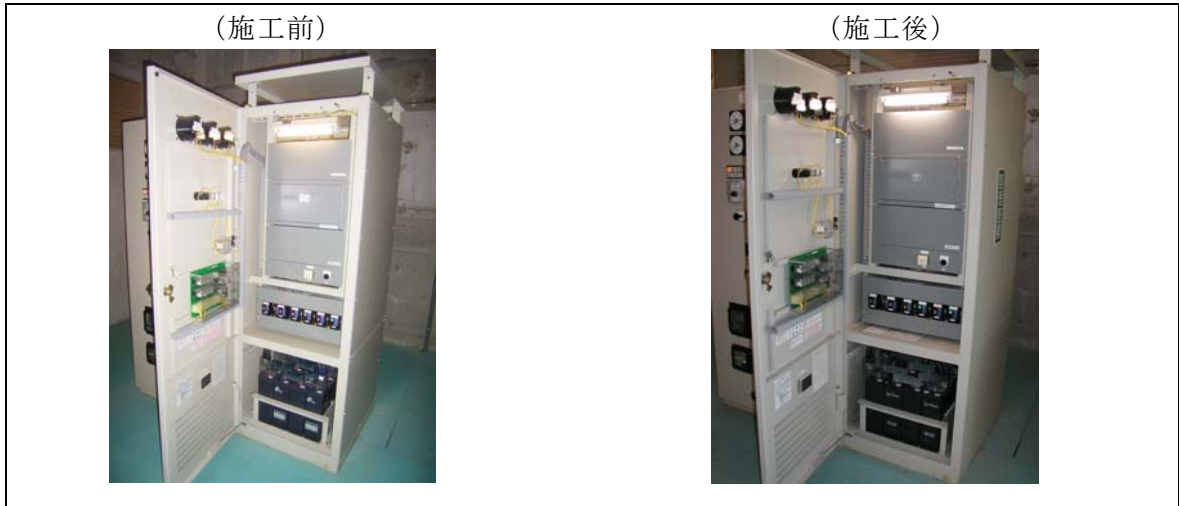
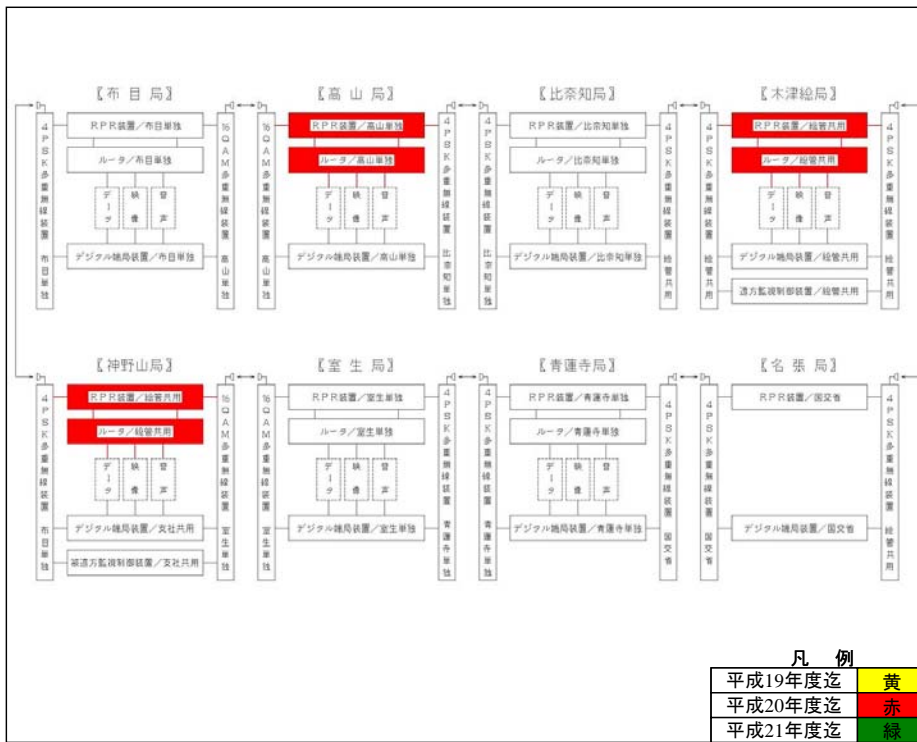


図 1.3.1-30 予備発電設備整備(平成 20 年度)



多重無線装置



デジタル端局装置



施工後

図 1.3.1-31 多重無線回線設備更新(平成 20 年度)

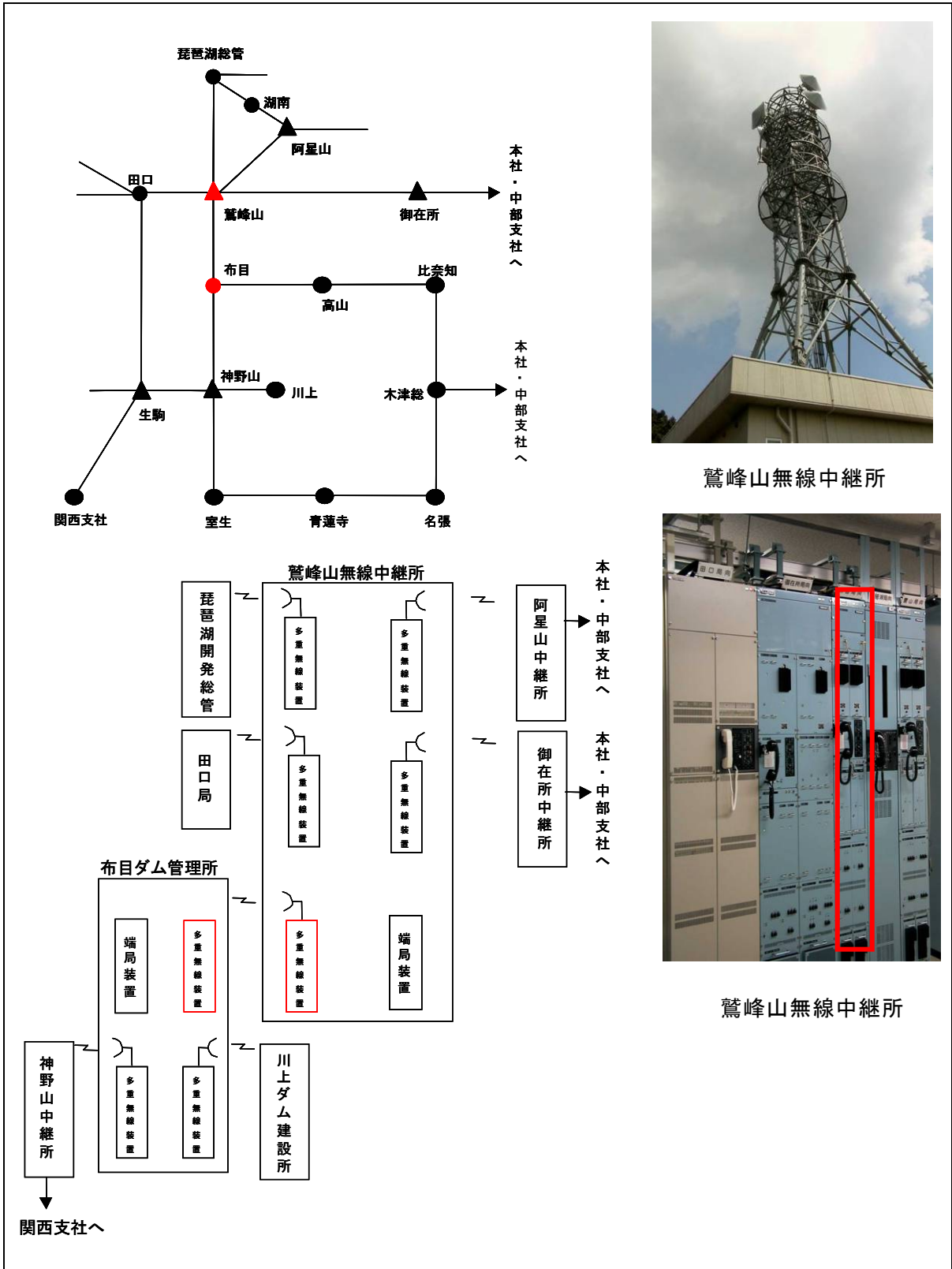


図 1.3.1-32 鷺峰山中繼所多重無線装置更新(平成 20 年度)

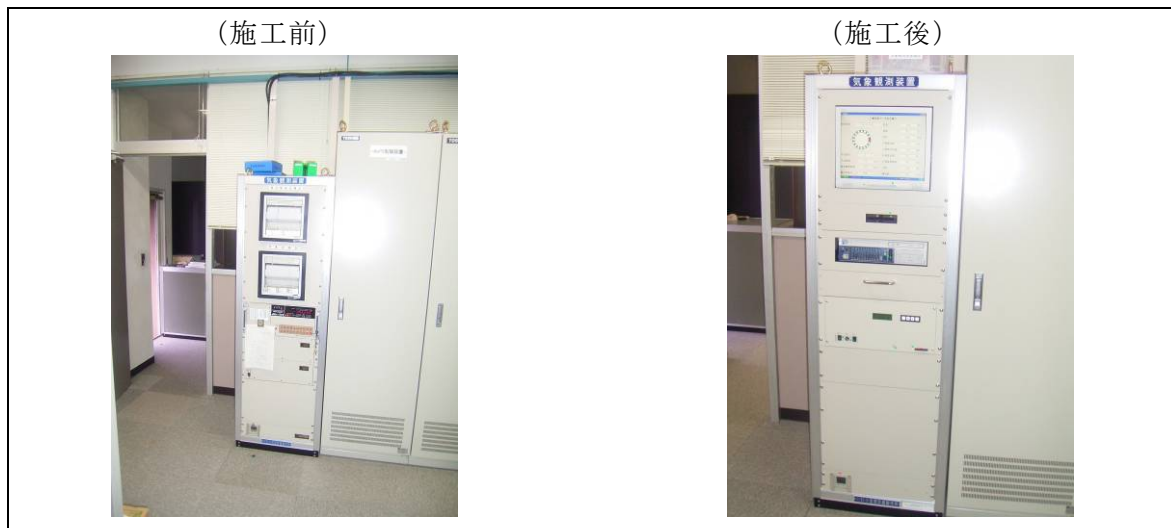


図 1. 3. 1-33 気象観測設備更新(平成 20 年度)



図 1. 3. 1-34 下流警報局舎補修(平成 20 年度)

(通信用直流電源設備：施工前)



(通信用直流電源設備：施工後)



(始動用直流電源設備：施工前)



(始動用直流電源設備：施工後)



図 1.3.1-35 通信用直流電源設備更新(平成 20 年度)

(施工前)



(施工後)



図 1.3.1-36 無停電電源設備更新(平成 20 年度)

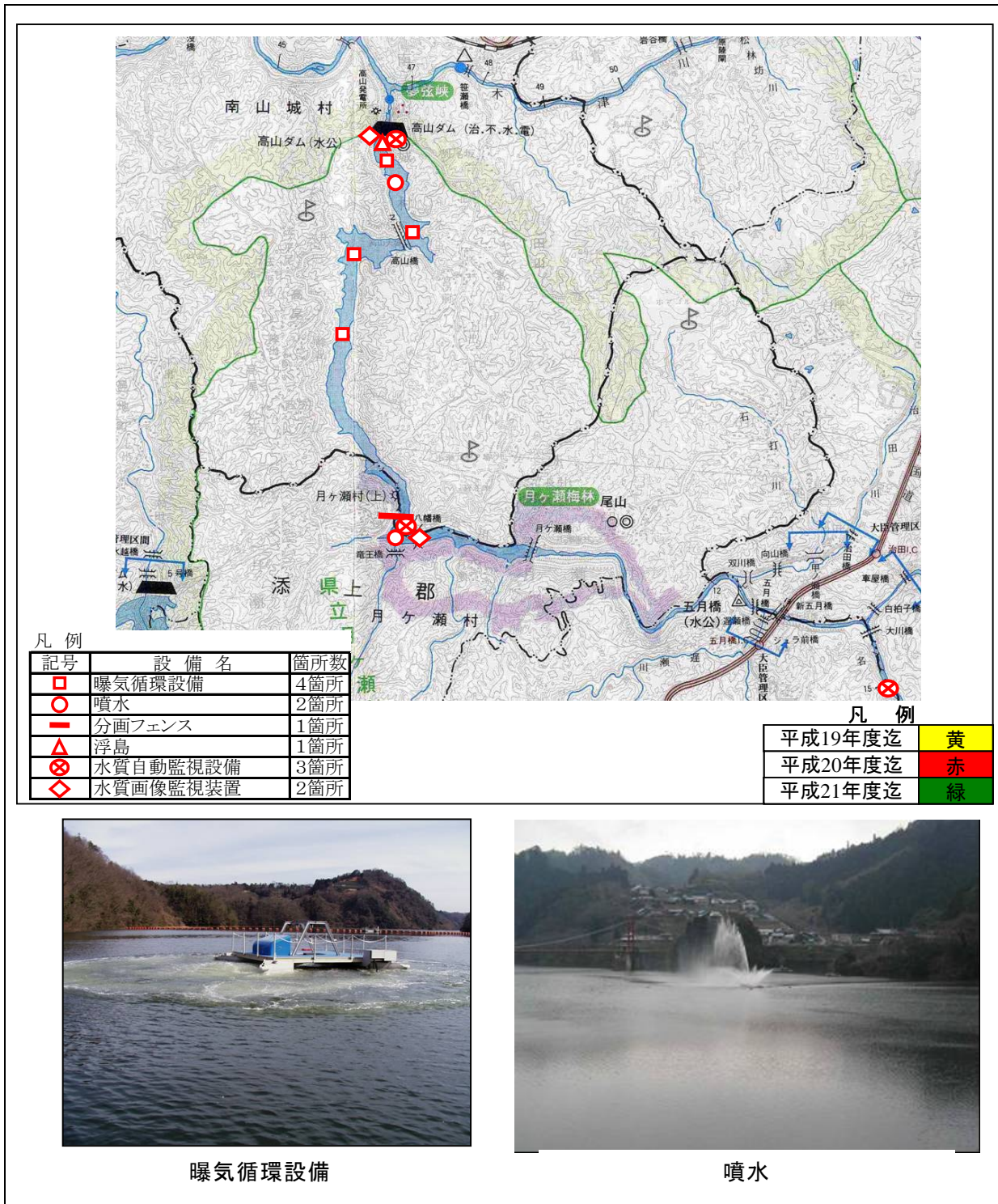


図 1.3.1-37 水質保全設備維持(平成 20 年度)

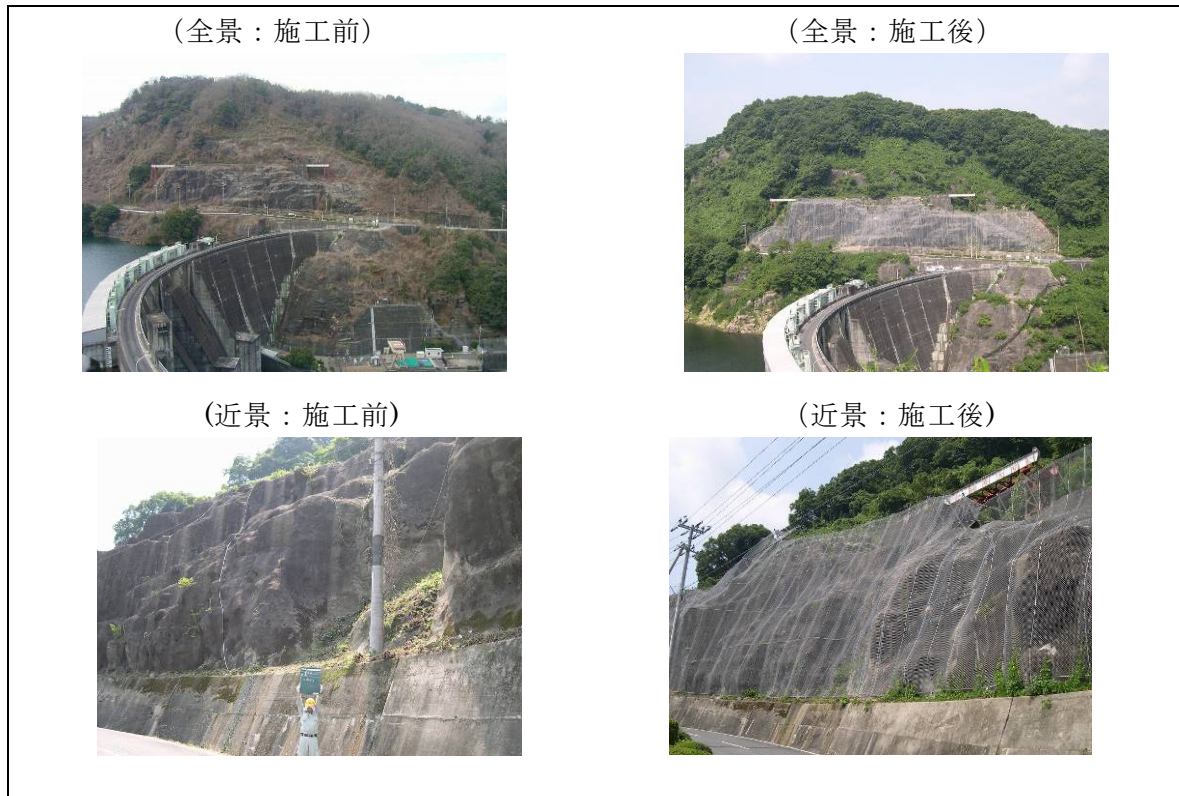


図 1.3.1-38 ダムサイト周辺斜面安定対策工事(平成 20 年度)

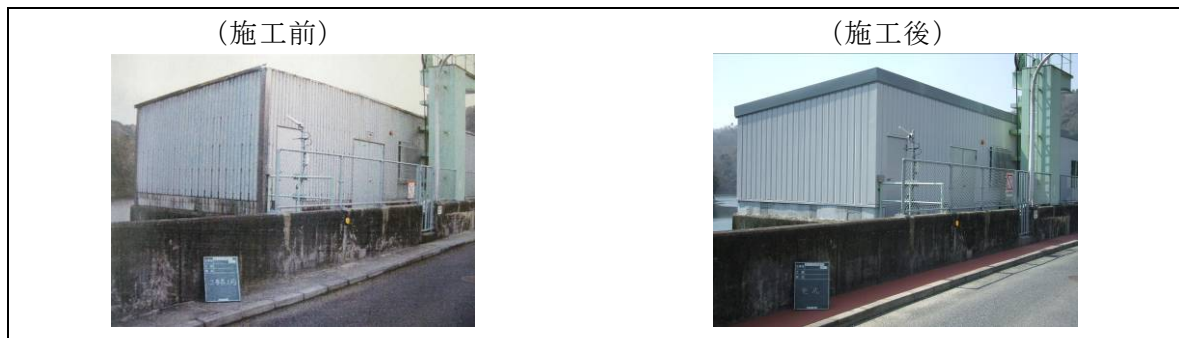
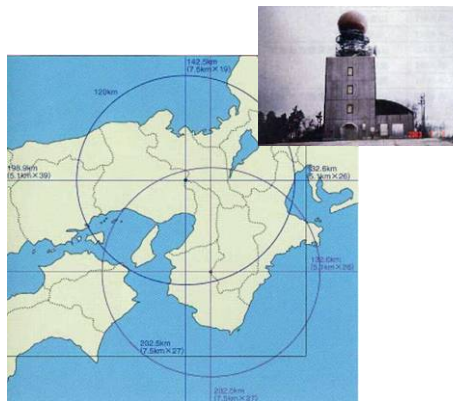
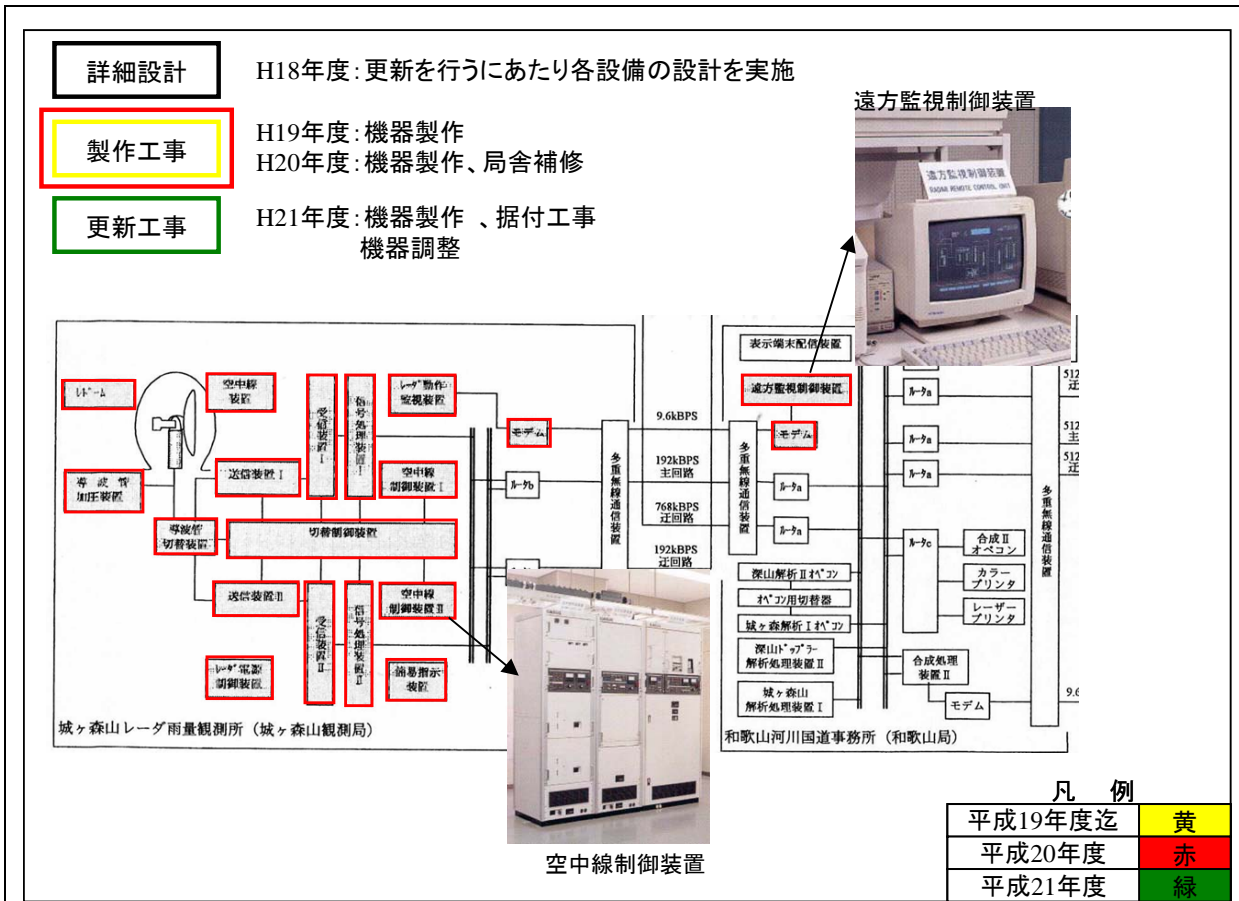
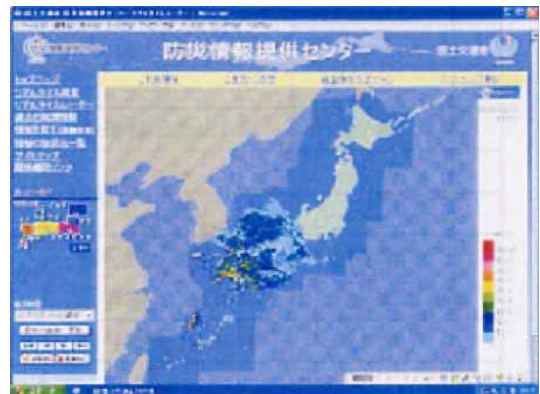


図 1.3.1-39 ダム放流設備建屋改修工事(平成 20 年度)



城ヶ森山レーダーサイト全景写真



防災情報提供センターWEB 配信情報

図 1.3.1-40 城ヶ森山レーダー雨量計更新(平成 20 年度)



図 1.3.1-41 法面对策工事(平成 20 年度)

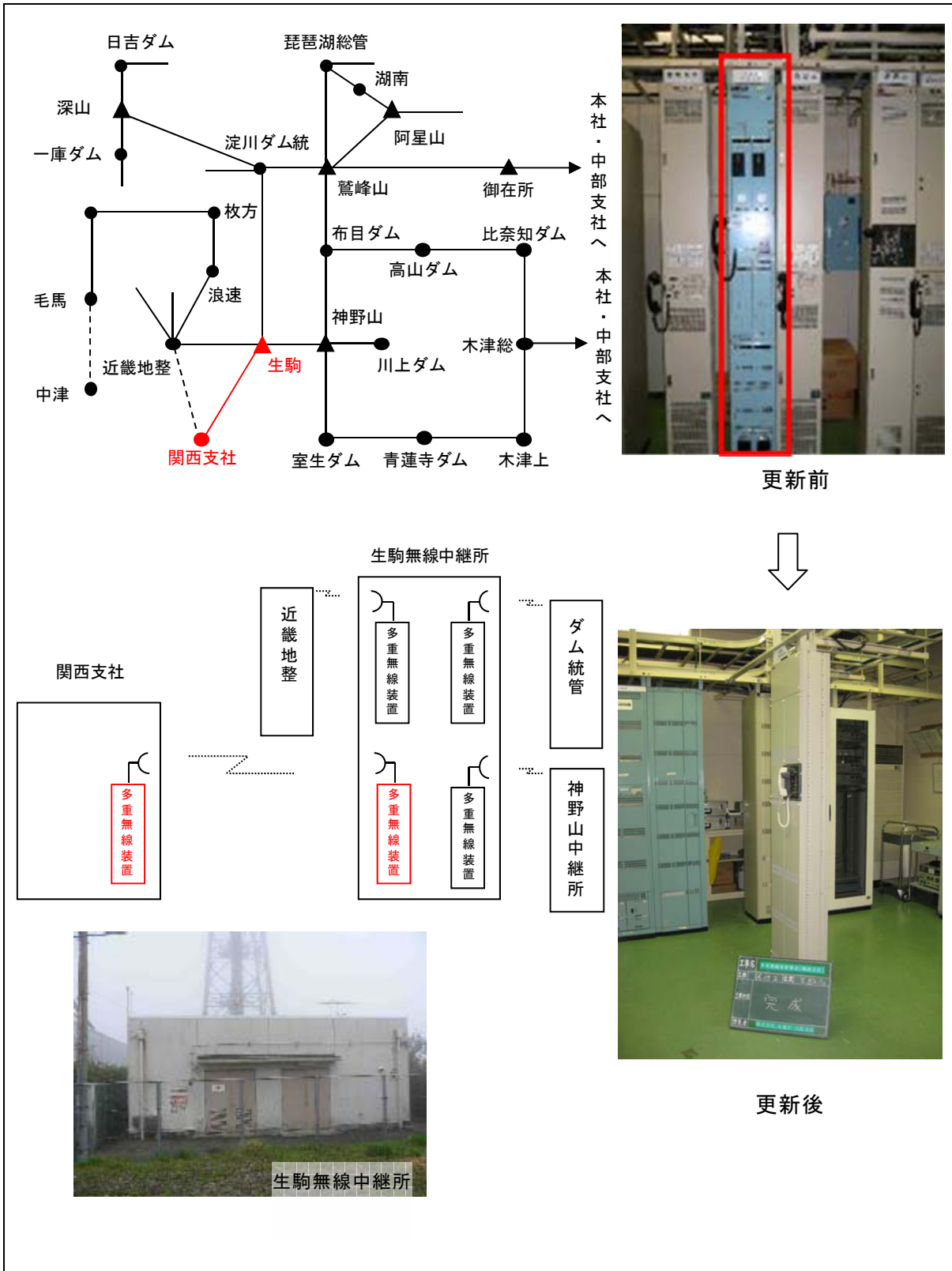


図 1.3.1-42 関西支社多重無線装置更新(平成 21 年度)



图 1.3.1-43 関西支社非常用予備発電装置更新(平成 21 年度)



発電機盤

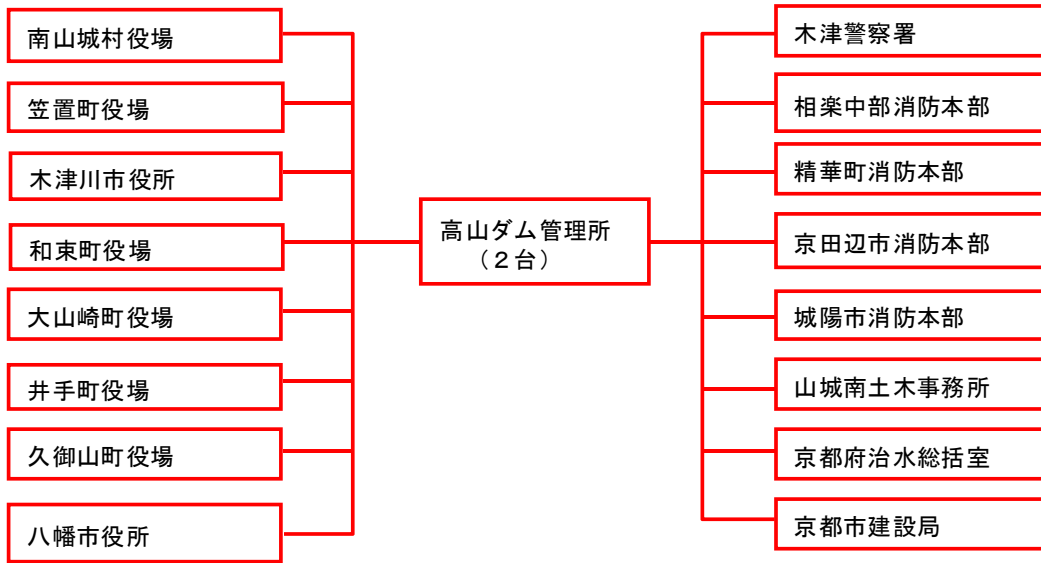


更新後



発電機盤(盤内)

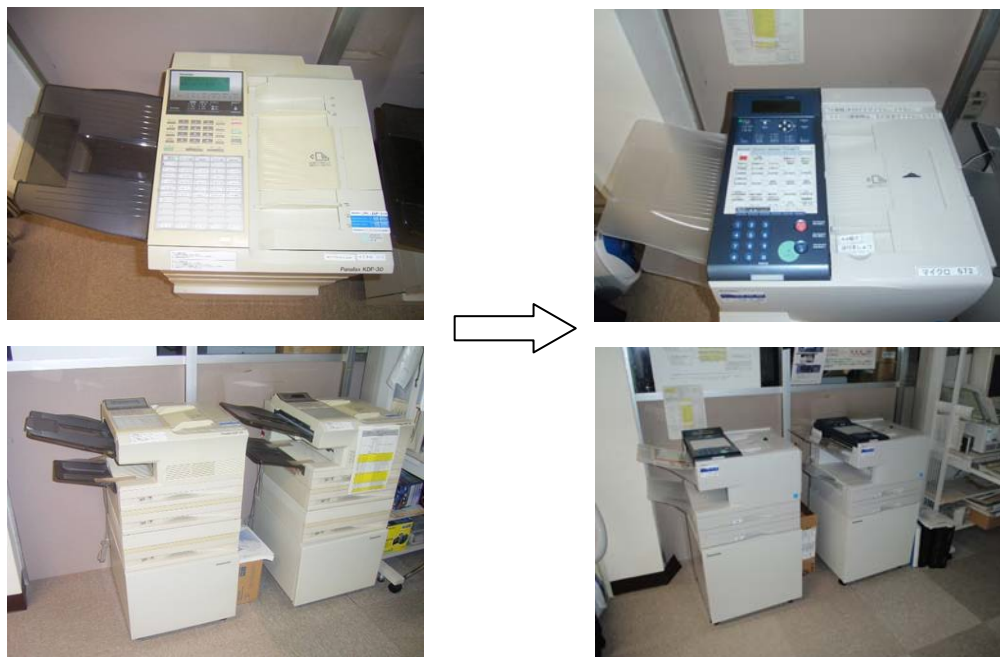
図 1.3.1-44 神野山中継所予備発電機用発電機盤更新(平成 21 年度)



放流警報用模写伝送装置 系統図

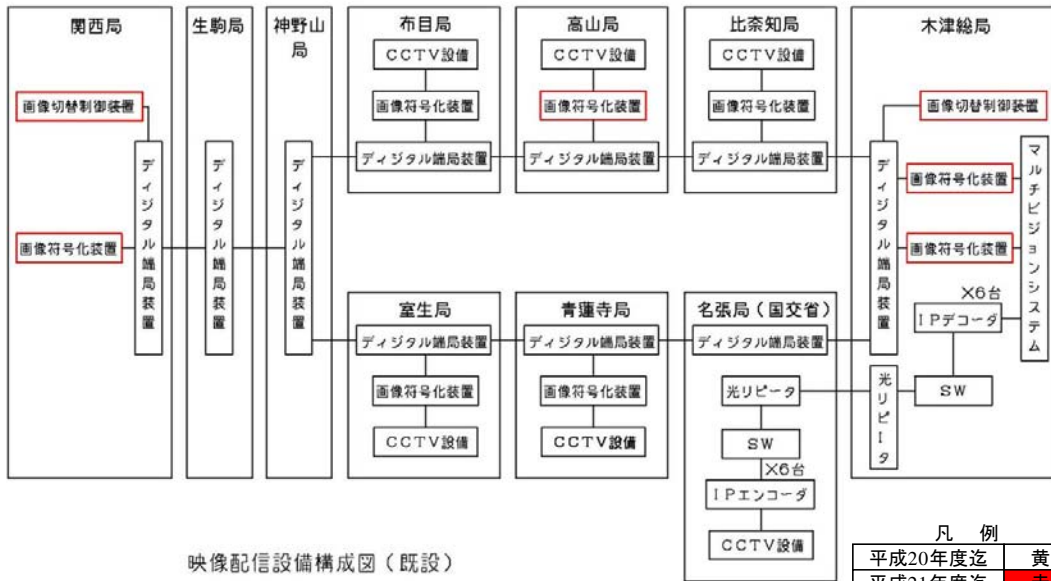
凡 例

平成20年度迄	黄
平成21年度迄	赤
平成22年度迄	緑

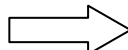


更新前 模写伝送装置(高山ダム) 更新後

図 1.3.1-45 模写伝送更新(平成 21 年度)



画像切替制御装置



画像符号化装置



更新前

更新後

図 1.3.1-46 映像配信設備更新(平成 21 年度)

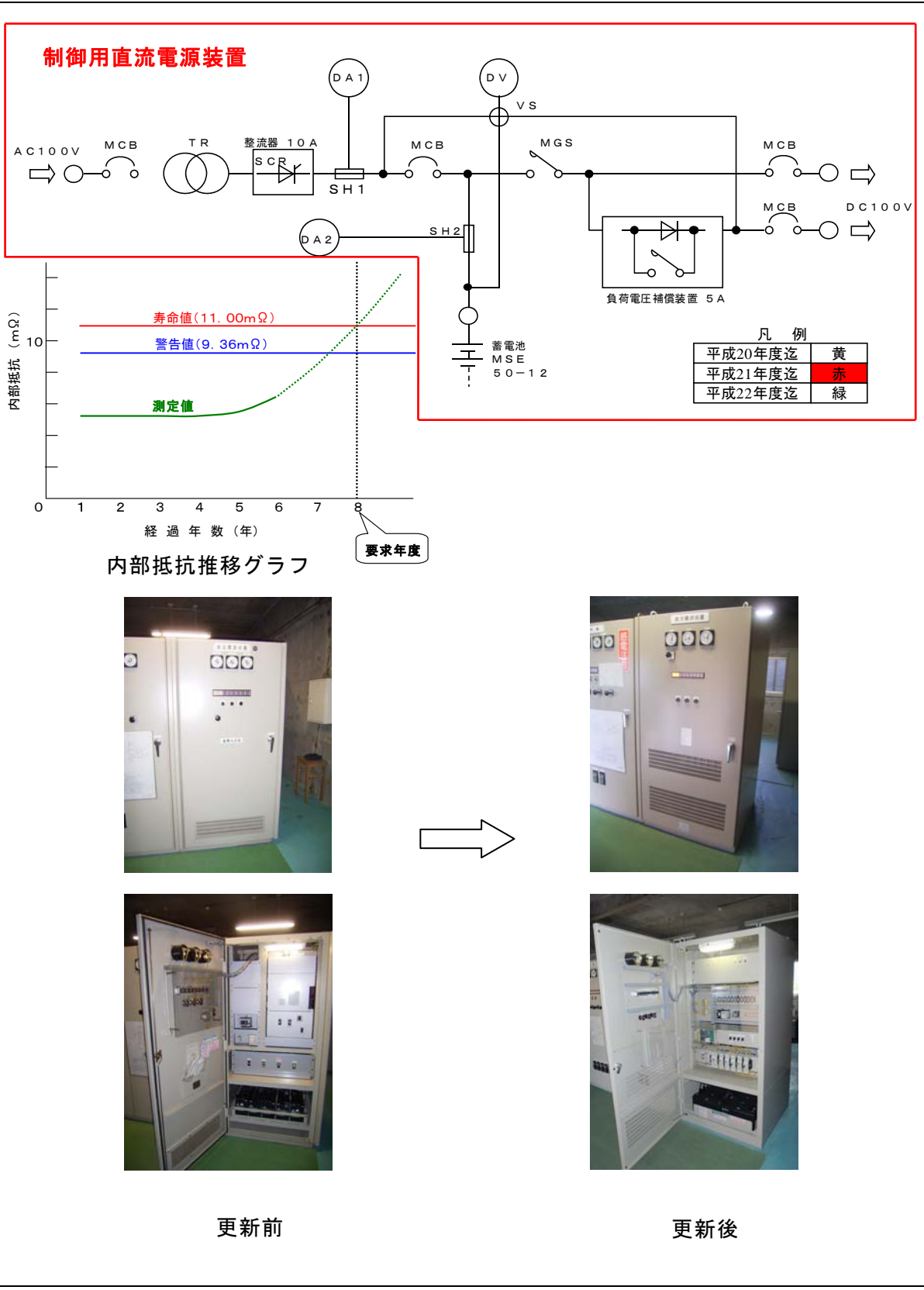


図 1.3.1-47 受変電設備更新(平成 21 年度)

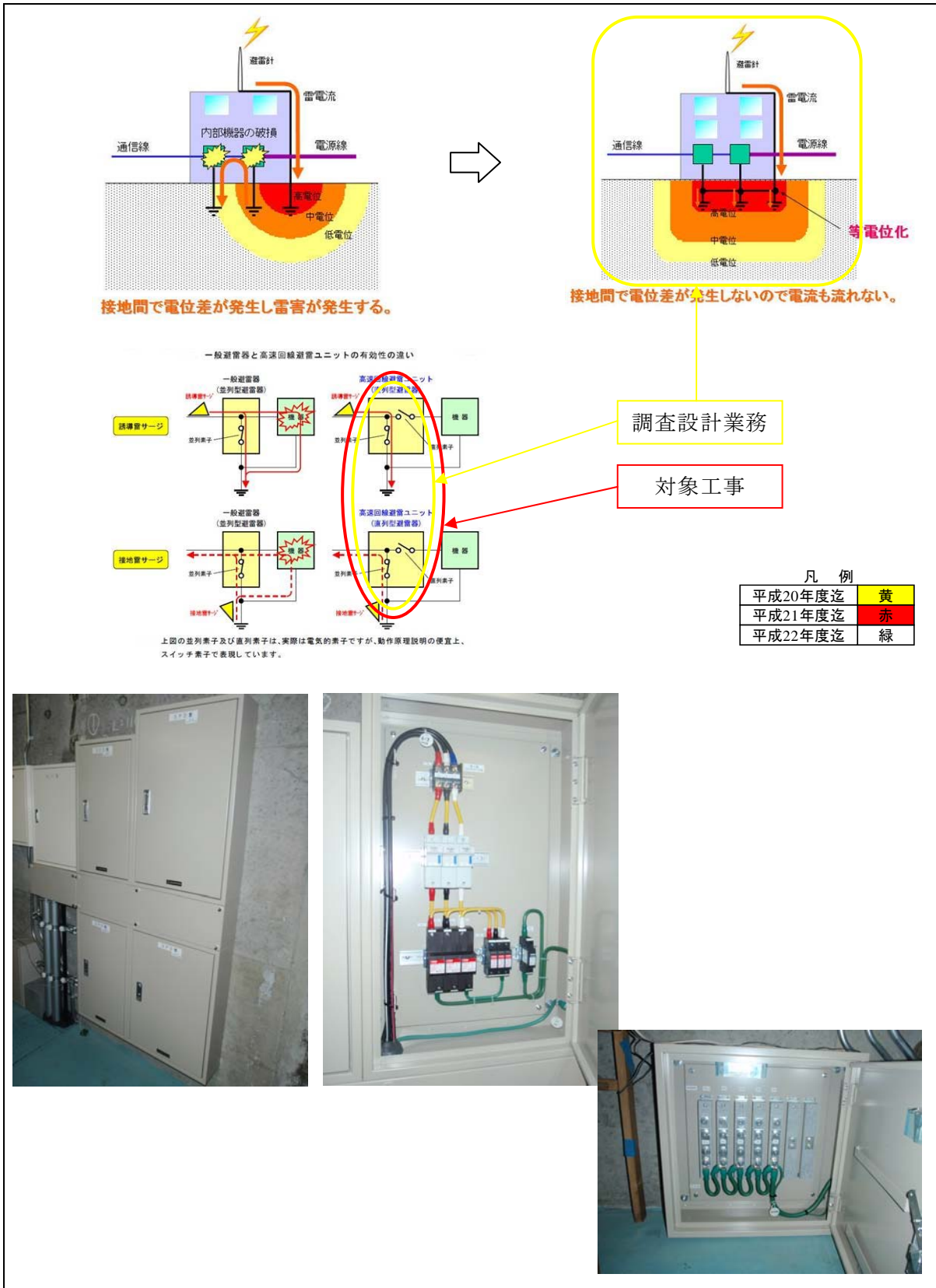


図 1.3.1-48 避雷設備整備(平成 21 年度)



図 1.3.1-49 水質保全施設整備(平成 21 年度)

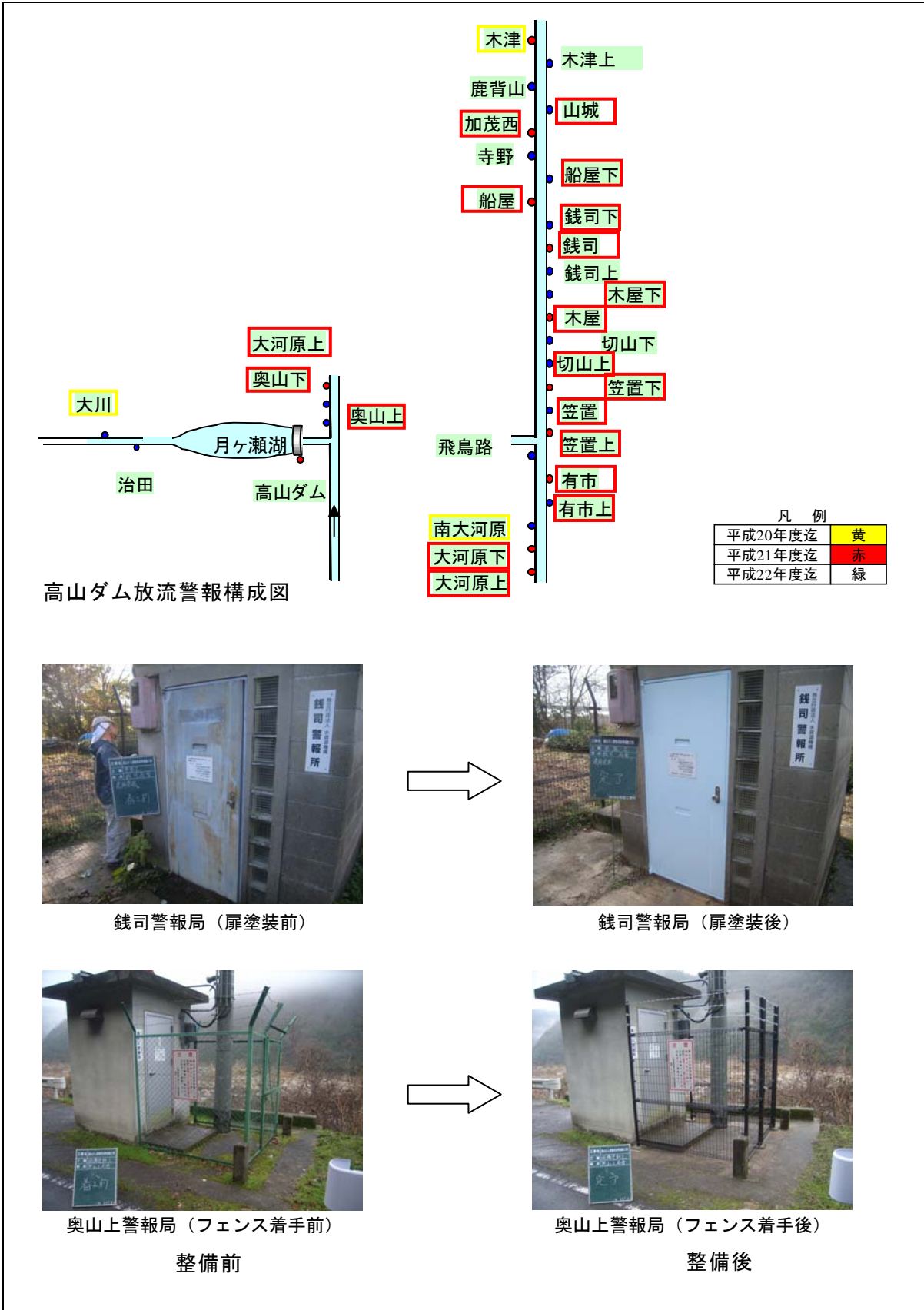
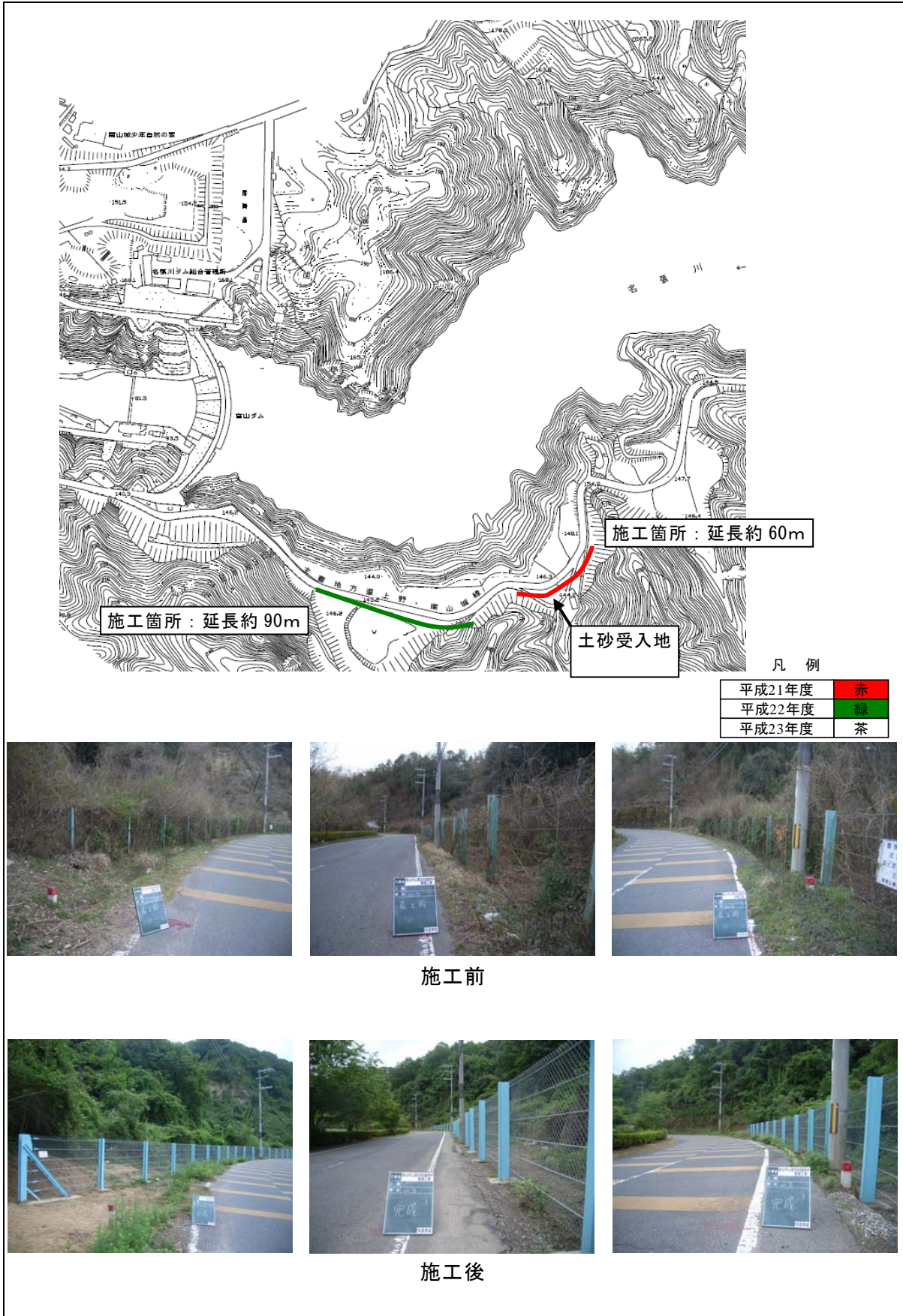


図 1.3.1-50 警報局舎整備(平成 21 年度)



施工前



施工後

図 1.3.1-51 ダム周辺左岸落石防護柵等設置(平成 21 年度)

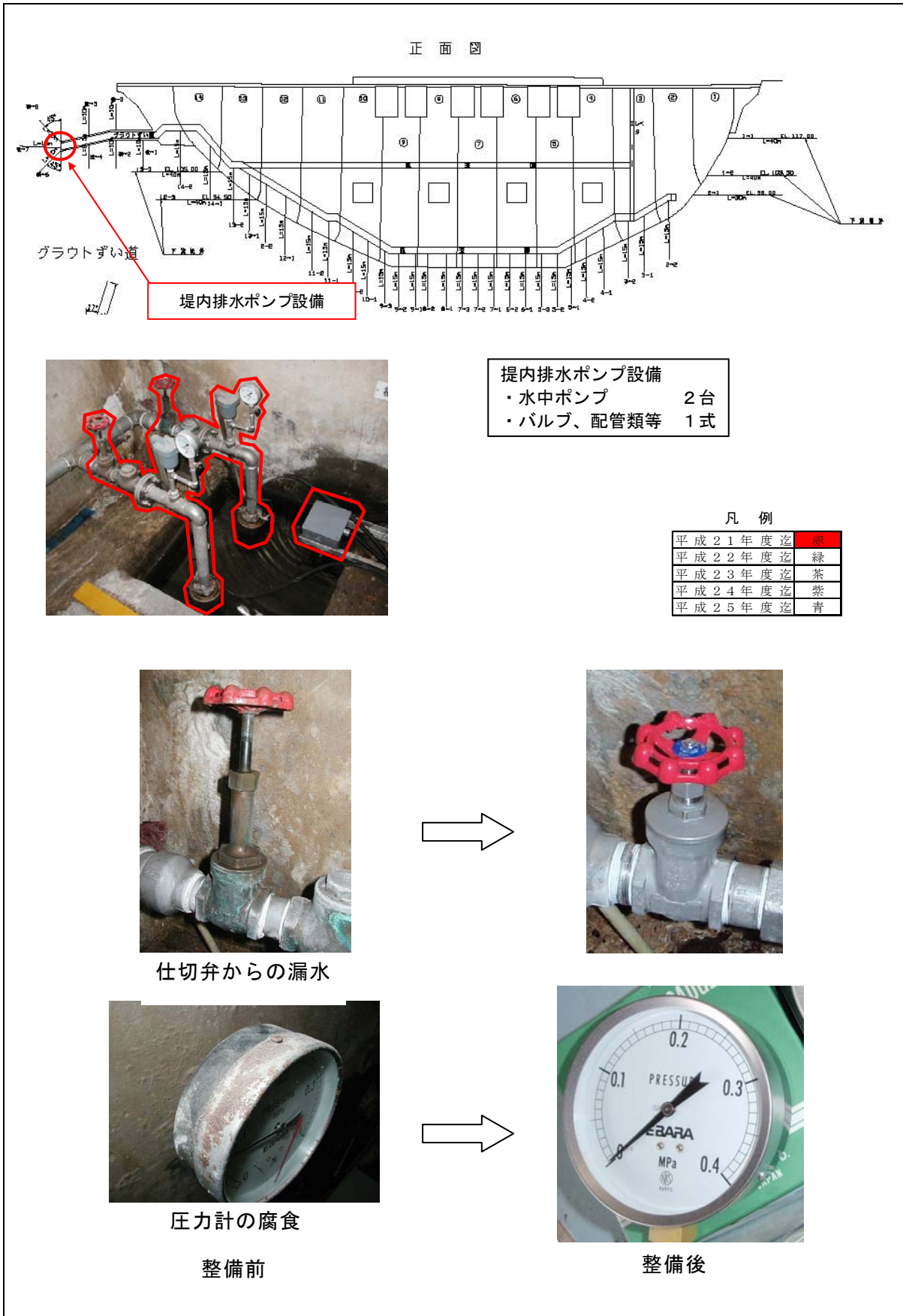


図 1.3.1-52 堤内排水ポンプ設備整備(平成21年度)

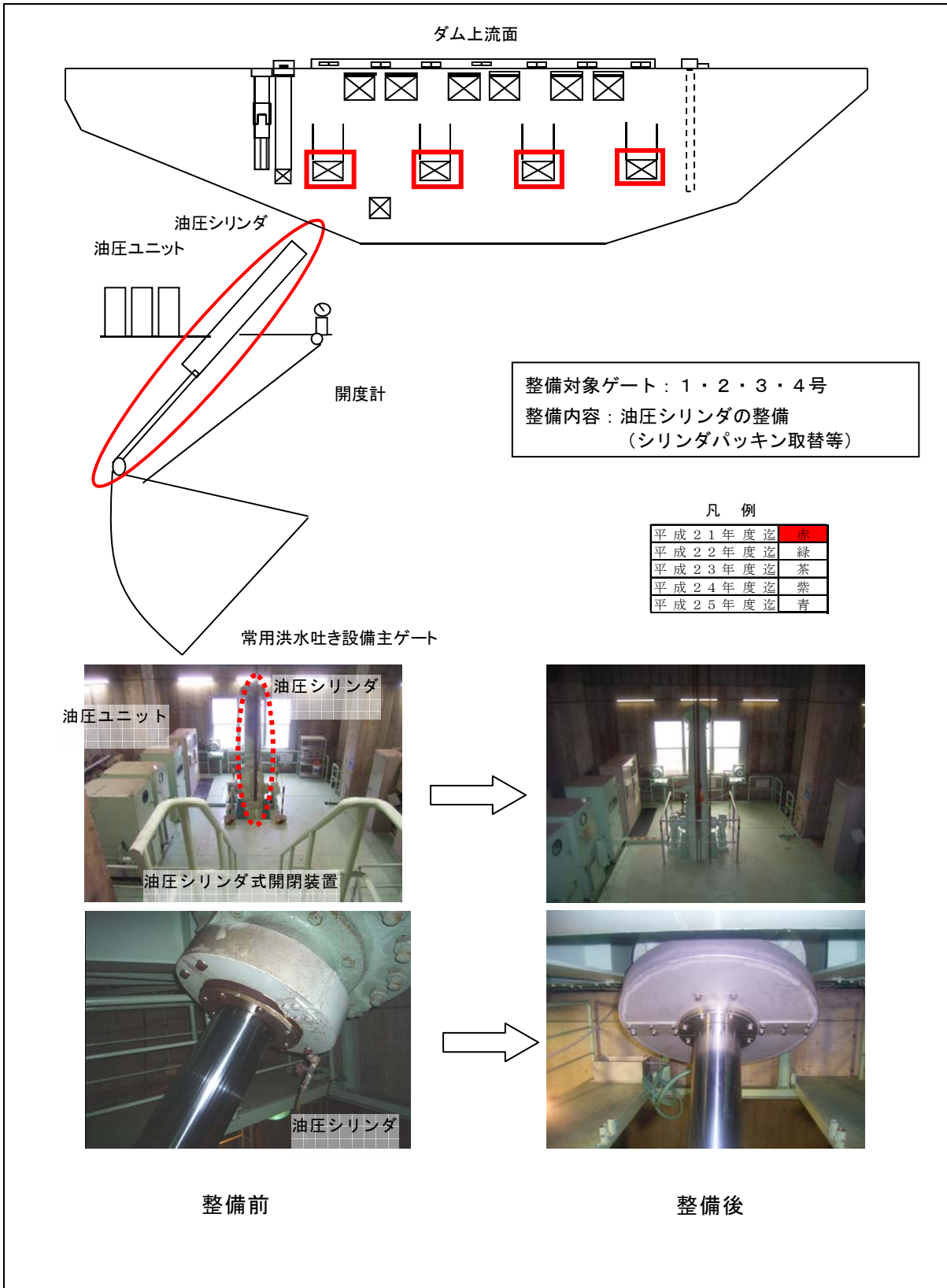


図 1.3.1-53 常用洪水吐き設備開閉装置整備(平成 21 年度)

前述の施設整備関連事業の外、次の事業を行っている。

「水源地域ビジョン策定」は、平成14年4月に国土交通省より水源地域ビジョン策定対象ダムに指定されたことに伴い実施した事業で、ダムを活かした水源地域の自立的・継続的な活性化を目標として、水を軸にした交流の促進及び地場産業の振興等を図るため、水源地域自治体・住民等と連携し、水源地域の活性化を積極的に推進することを目的として検討されたものである。

「河川水辺の国勢調査」は平成4年度より、「フォローアップ調査」は平成8年度より実施している事業で、毎年行われている。

また、高山ダム下流の木津川では、アユの餌となる藻類が新鮮なものへ入れ替わりにくいことや藻類に土が付着してアユの餌として良質ではないとの意見を漁業関係者から頂いていることから、ダム下流の河川環境に配慮したより良いダム管理を行うため、洪水期に向けた洪水期制限水位移行期に水位低下操作の一環として、低水管理用放流設備を利用したフラッシュ放流及びこれに関する調査を行っている。

1.3.2 ダム湖の利用実態

地元漁業組合が貯水池内でコイ・フナ等を放流し、ダム上下流の河川ではアユ等の放流を行っており、夏期を中心に年間を通じて多数の釣り客が訪れる。

貯水池周辺では月ヶ瀬レガッタ、マラソン大会等のイベントが開催されレクリエーションの場として利用されている。

ダム湖周辺地域(2市3村)の自治体では総合的な整備構想案が策定され、交流・観光ネットワーク、レクリエーションや各種イベント、自然環境の整備構想、集落整備、産業導入等さまざまな計画が行われている。

<月ヶ瀬レガッタ>

毎年7月頃にダム湖(月ヶ瀬湖)を利用して開催される。

主催は、奈良市体育協会で、参加資格は中学生以上である。



月ヶ瀬レガッタ

<マラソン大会>

●月ヶ瀬早春マラソン大会 主催：月ヶ瀬梅溪早春マラソン大会実行委員会。

毎年2月頃に開催される、奈良市月ヶ瀬行政センター隣の文化センターをスタート&ゴールとするマラソン大会。3km, 5km, 10kmの折り返し3コースで、月ヶ瀬湖を眺めながら約700年の歴史を誇る梅林の中を走る。



月ヶ瀬早春マラソン

〈山城地方中学校駅伝大会〉

山城地区の中学校駅伝大会。この大会は、府大会の選考大会も兼ねており、男子・女子共に上位6チームが府大会の出場権を得る。

主催は山城地方中学体育連盟、山城地方各市町村教育委員会。



山城地方中学校駅伝大会

〈村民体育祭〉

南山城村の村民体育祭「健康な笑い、なごやかな心情と友愛」を目指して、村民がスポーツを通じてお互いの親睦を深める。

主催は南山城村社会体育振興会。

〈むら生き生きまつり〉

平成元年度から始まった事業で、南山城村の「地場産業の推進」を目標に事業展開を進めている。各ブースでは村の特産品の即売をはじめ、茶の手もみ実演、焼きしいたけの販売、バナナや野菜の販売などが催しされている。高山ダム管理所としては、平成17年度から「高山ダム水源地域ビジョン」の交流活動の一環として参画し、ダム事業の紹介、ダム堤内見学、ダム湖遊覧等を催した。

主催はむら生き生きまつり実行委員会。



むら生き生きまつり

〈高山ダム湖環境フォーラム〉

五月川・波多野・月ヶ瀬の3漁協主催の環境問題の住民啓発活動として開催されている。講演会や、地元行政、漁協、高山ダムなどによるパネルディスカッションが行われた。



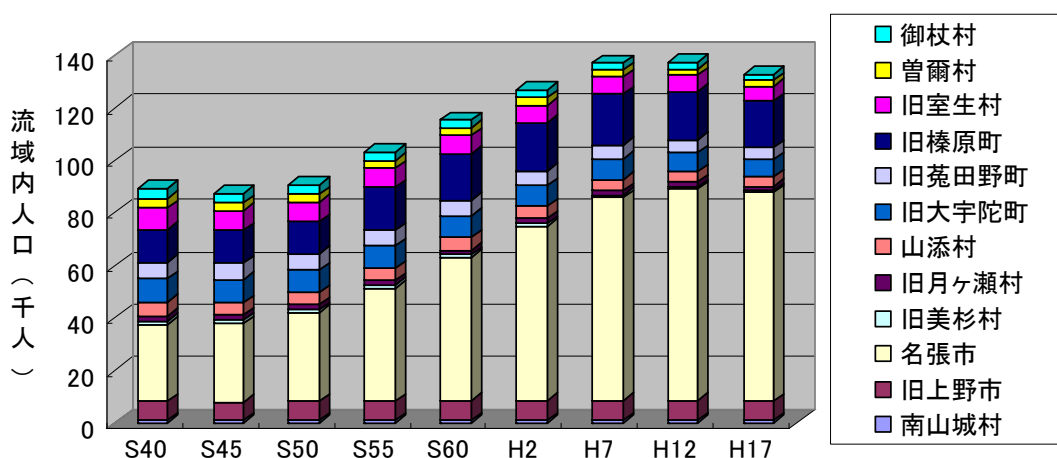
高山ダム湖環境フォーラム

1.3.3 流域の開発状況

高山ダム流域内の人口の推移を図 1.3.3-1 に、流域内の土地面積の割合を図 1.3.3-2 にそれぞれ示す

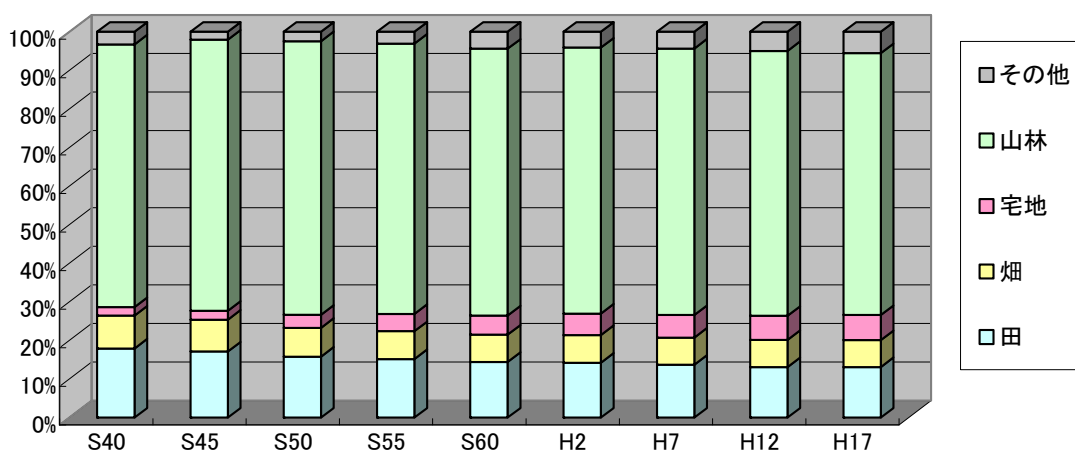
高山ダム流域内の人口は約 13.6 万人であり、流域内で最大都市である名張市はベッドタウンとして人口増加を続けていたが、平成 7 年度以降は横ばいであり、平成 17 年度には減少に転じている。

高山ダム流域内の土地利用は、田、畑が減少傾向にあり、逆に宅地面積がやや増加傾向にある。また、高山ダム建設以降、流域内での大規模な開発について、目立ったものは行われていない。



※流域内人口は以下のとおり算出した。
各自治体の行政区域内人口×各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

図 1.3.3-1 流域内の人口の推移



※流域内土地面積は以下のとおり算出した。
流域内土地面積＝各自治体の土地面積×各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

図 1.3.3-2 流域内の土地面積の割合

1.3.4 下流基準点における流況

至近 10 ヶ年の大河原地点における流況図を図 1.3.4-1 に示す。

また、ダムがなかった場合の大河原地点において確保流量を下回る日数を表 1.3.4-1 に整理したが、ダムがなかった場合、至近 10 ヶ年平均で、年間 10.9 日の不足日が発生していたものと想定される。

以上より、高山ダムの運用によって、大河原地点では確保流量を下回る日が少なくなり、流況が改善されていると考えられる。

(「3 章 3.4.1 下流基準点における利水補給の効果」参照)

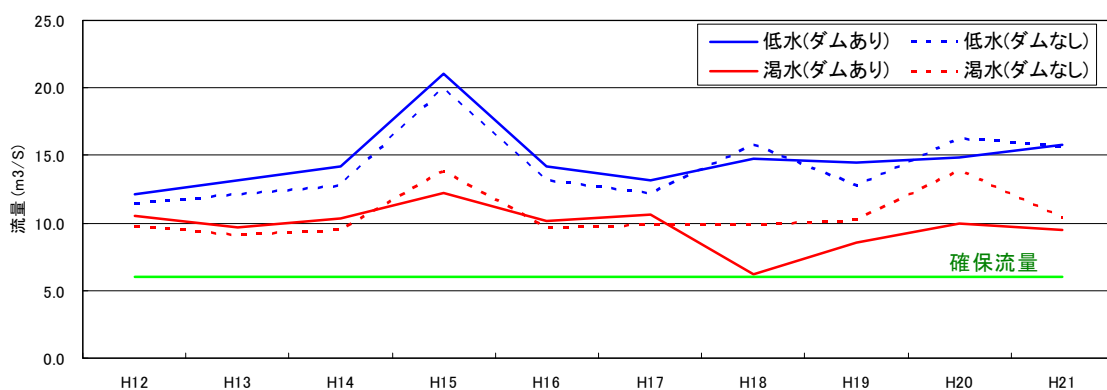


図 1.3.4-1 大河原地点の流況

表 1.3.4-1 ダムがなかった場合の大河原における不足量及び不足日数

	ダム無し	
	日数	流量 (千 m^3)
H12	36	4,576
H13	18	1,278
H14	8	647
H15	0	0
H16	14	1,549
H17	21	2,507
H18	0	0
H19	0	0
H20	0	0
H21	9	114
至近10ヵ年平均	10.6	1,067

データ出典：表 3.4.1-1 を参照

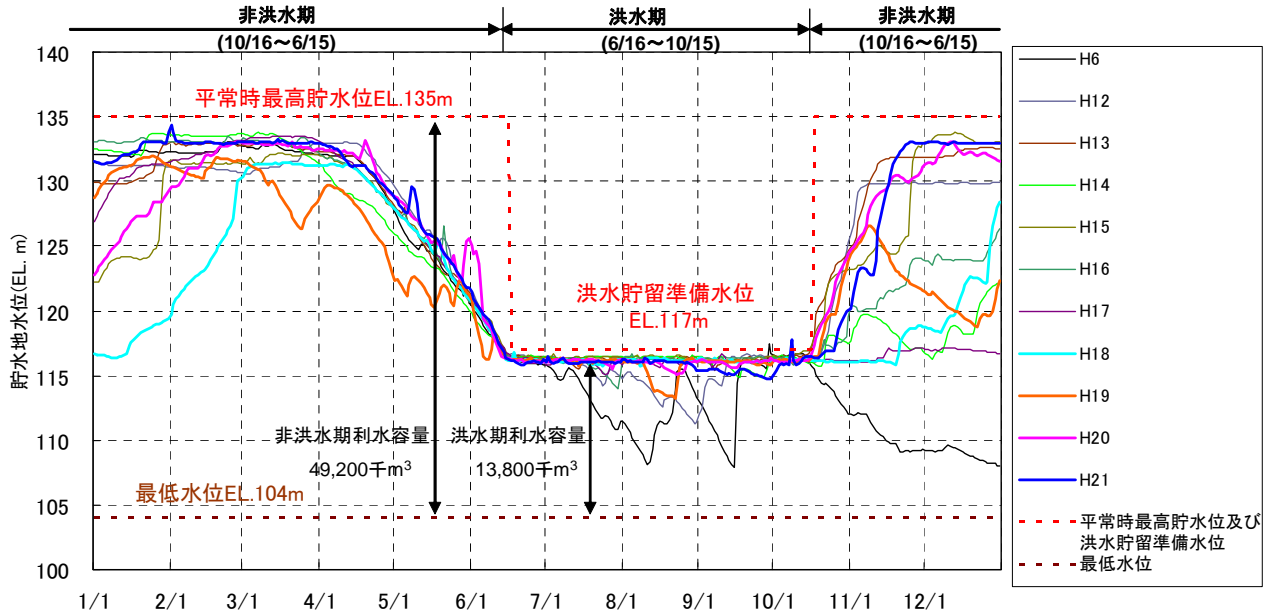
1.4 ダム管理体制等の概況

1.4.1 日常の管理

(1) 貯水池運用

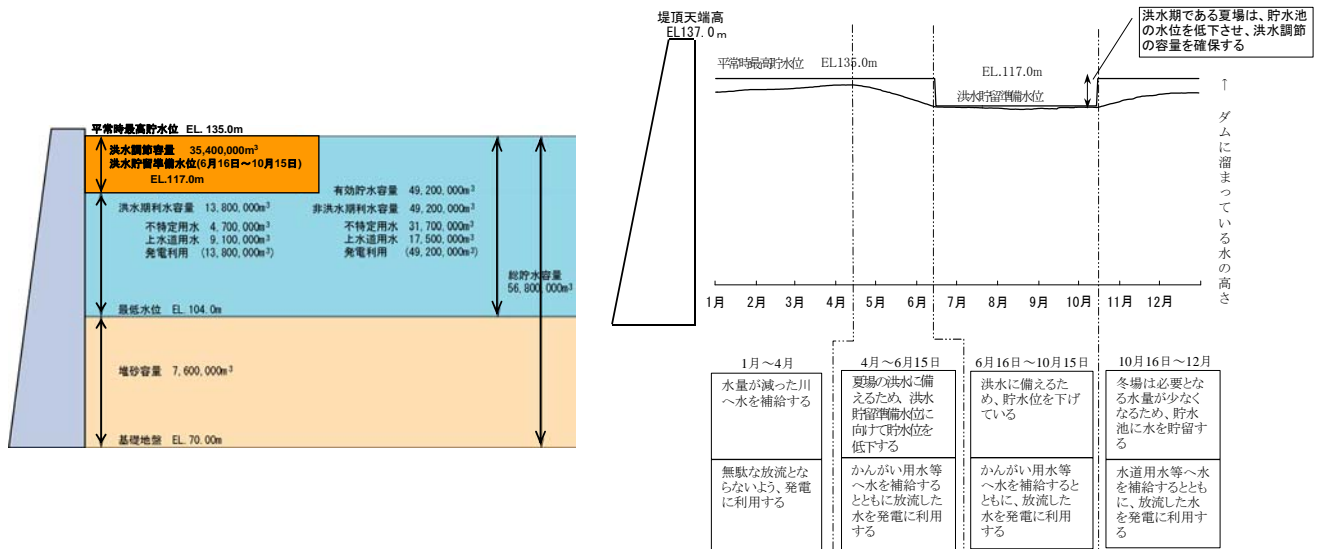
高山ダムの貯水位管理は平常時最高貯水位が EL. 135.0m であり、洪水期間における制限水位（洪水貯留準備水位）は EL. 117.0m である。

平常時最高貯水位から洪水貯留準備水位への移行は、急激な貯水位の変化を避け、下流に支障が生じないように操作を行うこととしている。



出典：高山ダム管理年報

図 1.4.1-1 至近 10 ヶ年の貯水位変動図



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書(左図)

平成 20 年度高山ダム年次報告書(右図)

図 1.4.1-2 貯水池運用計画図、容量配分図

(2) 放流量の調節

高山ダムでは、不特定かんがい等用水(既得用水の安定化と河川の環境の保全)及び上水道用水に対して、貯水池の貯留水を用いて補給する。

○不特定かんがい等用水

木津川沿岸の不特定かんがい等用水として、かんがい期間にあつては 12.0m³/S の流量、非かんがい期間にあつては河川管理上必要な流量を、青蓮寺ダムから補給される量とあわせて、それぞれ大河原地点において確保することができるようダムから補給する。

ただし、ダムからの補給量は半旬平均 4.8m³/S に流入量を加えた量を超えないものとする。

○新規利水

高山ダムが供給する水道用水の補給量を表 1.4.1-1 に示す。

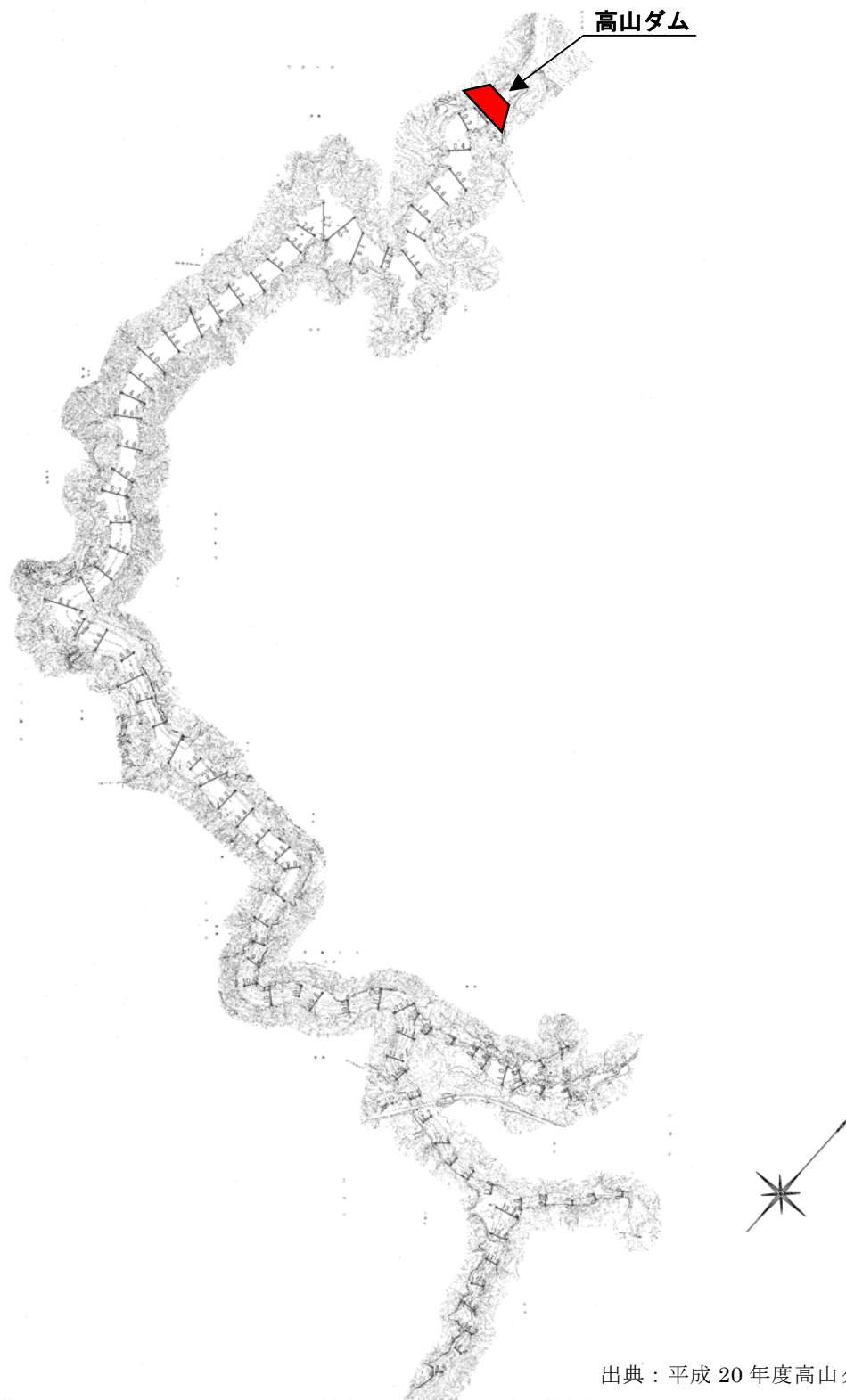
表 1.4.1-1 供給地点別取水量

区 分	地 点	取 水 量
大阪府水道用水	枚 方	1.824 m ³ /s
大阪市水道用水		2.249 m ³ /s
枚方市水道用水		0.112 m ³ /s
守口市水道用水		0.041 m ³ /s
阪神水道企業団 水道用水		0.672 m ³ /s
尼崎市水道用水		0.102 m ³ /s
合 計		5.000 m ³ /s

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

(3) 堆砂測量

ダムの深浅測量による堆砂測量は、毎年 12 月～翌年の 3 月にかけて実施している。深浅測量は主に音響測深器を用いて貯水池の横断方向の河床高の測量を行い、前年度の測量結果と比較し各断面間の平均堆砂量を算出している。



出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

図 1.4.1-3 堆砂測量計画図

(4) 水質調査

高山ダムはダム湖としての環境基準は特に指定されていないが、名張川全域が昭和 49 年に河川の A 類型に指定されており、これに準ずるものとする。

表 1.4.1-2 水質環境基準類型指定状況

河川名	環境基準	環境基準指定年	基準値					大腸菌群数
			BOD	COD	pH	SS	DO	
名張川 全域 (高山ダム)	河川 A類型	昭和 49 年	2mg/l 以下	—	6.5 以上 8.5 以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1,000 MPN/100m l 以下

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

高山ダムの定期水質調査は図 1.4.1-4 に示すように、流入地点 2 ヶ所 [大川橋, 治田川]、貯水池内 3 ヶ所 [網場, 高山橋, 八幡橋]、放流地点 1 ヶ所 [放流口] の計 6 ヶ所で実施している。

【調査地点】

流入河川：大川橋（本川），治田川（支川）
貯水池内：八幡橋，高山橋，網場
放流河川：放水口

【調査項目】

一般項目等：水温，濁度
生活環境項目：pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数, DO
富栄養化項目：T-N, T-P, クロロフィル a

【採水（採泥）方法（高山ダム湖）】

採水地点	採水方法		採水地点	採水方法	
放水口	陸上	バケツ	八幡橋	船上	バンドーン採水器等
網場	船上	バンドーン採水器等	遅瀬橋	橋上	バケツ
高山橋	船上	バンドーン採水器等	大川橋	橋上	バケツ
高尾	船上	バンドーン採水器等	治田川	橋上	バケツ

表 1.4.1-3 水質調査の頻度

		ダム貯水池基準地点			流入河川		下流河川
		網 場			治田川	大川橋	ダム直下
		表 層 (水深0.5m)	中 層 (1/2水深)	底 層 (底上1.0m)			
一 般 項 目	透 視 度	-	-	-	⑫	⑫	⑫
	透 明 度	⑫	⑫	⑫	-	-	-
	水 色	⑫	⑫	⑫	-	-	⑫
	臭気、水温、濁度、電気伝導度	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
生 活 環 境 項 目		⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	
富 栄 養 項 目	総窒素・総リン	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	クロロフィル a	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	フェオフィチン a	⑫	⑫	⑫	-	-	-
形 態 別 栄 養 項 目		⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	
水 道 係 水 項 目	トリハロメタン生成能	④	-	-	-	-	-
	2 M i B	④	-	-	-	-	-
	ジェオスミン	④	-	-	-	-	-
植 物 プ ラ ン ク ト ン		⑫	-	-	-	-	
健 康 項 目		②	-	-	-	-	
底 質 項 目		①	-	-	-	-	
そ の 他		⑫	-	-	-	-	

調 査 期 間	昭和44年8月～平成17年12月
調 査 頻 度	⑫：毎月1回に実施 ④：2,5,8,11月に実施 ②：2,8に実施 ①：8月に実施

一 般 項 目	透視度、透明度、水色、臭気、水温、濁度、電気伝導度
生 活 環 境 項 目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数
形 態 別 栄 養 項 目	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性総リン、溶解性オルトリン酸態リン
健 康 項 目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、フッ素、ホウ素
底 質 項 目	強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成
そ の 他	糞便性大腸菌群数

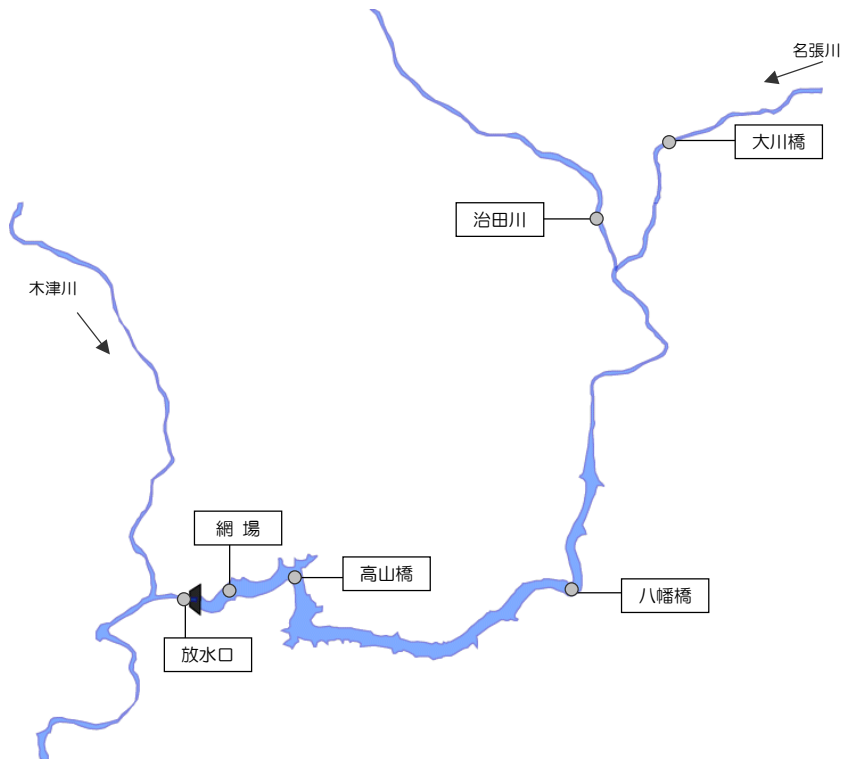


図 1.4.1-4 水質調査地点位置図

＜水質保全対策状況の整理＞

近年、高山ダム流域では地域開発が進み、人口の増加によって貯水池内の富栄養化現象が進行している。そのため、水質・景観改善を目的として、平成10年度より国土交通省近畿地方整備局から受託して「高山ダム貯水池水質保全事業」を実施している。

主な水質保全施設を以下に示す。

【曝気循環設備】

連続的な気泡発生により貯水を鉛直方向に循環させ、表面に集積した植物プランクトンを光の届かない深い層まで連行することで、植物プランクトンの異常増殖を抑制する。

【噴水】

水中の溶存酸素量を増加させるとともに、噴水ポンプの圧力で植物プランクトンを破壊するほか、貯水を鉛直方向に循環させることで、植物プランクトンが増加しにくい環境を作り出す。

また、人々に親しまれる新しい景観の創出を副次的目的としている。

【分画フェンス】

流下する淡水赤潮原因植物プランクトンが、貯水池下流域へ拡がっていくことを防止する。

＜曝気循環設備＞



＜噴水＞



写真 1.4.1-1 水質保全実施状況

(5) 巡視計画

日常のダム本体、貯水池周辺等における異常の有無の点検は、高山ダム操作細則第 20 条に基づいて、表 1.4.1-4 に示す事項について行っている。

また、日常の巡視ルート及び急激放流、ただし書き操作を行う場合の巡視ルートを図 1.4.1-5 に示す。

表 1.4.1-4 巡視調査要領

区分	項目	周期
ダム	漏水量及び変形の計測並びに地震の観測	ダム構造物管理基準による
貯水池周辺	貯水池周辺の状況の巡視	月 1 回
地震時	ダム、貯水池等の点検	ダム構造物管理基準による

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

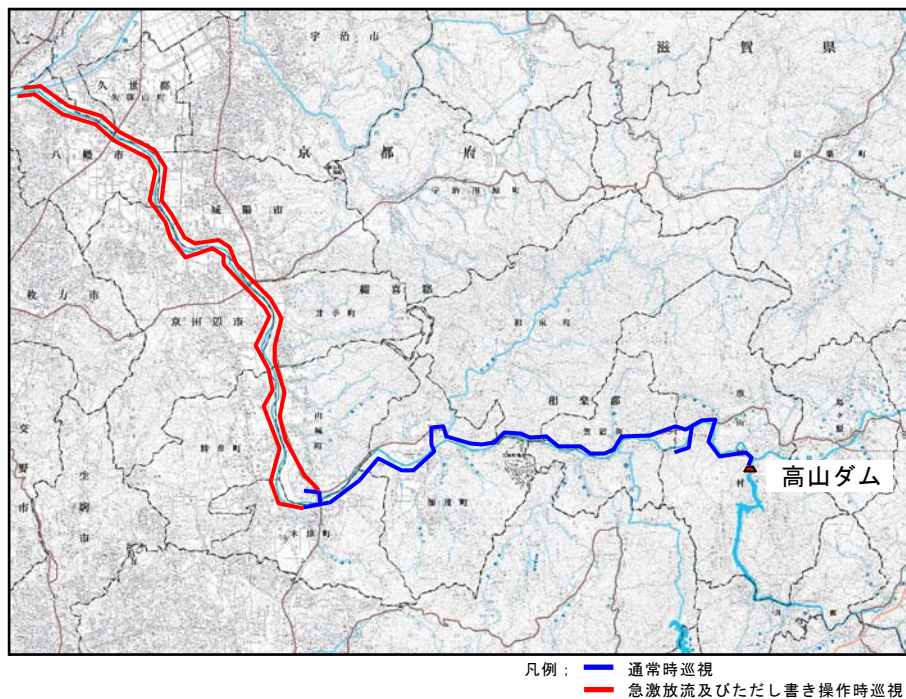


図 1.4.1-5 高山ダム下流巡視経路

(6) 点検計画

ダム関連施設等の点検及び整備は、高山ダム操作細則第 20 条で定められた表 1.4.1-5 に示す基準に基づいて行っている。

表 1.4.1-5 施設点検整備基準

種 別	項 目	時 期	回 数
1 堤体計測設備	1. 堤体内等の各種計測器具類の点検 2. 堤体内等の各種計測器具類の整備		月 1 回 年 1 回
2 放流設備	1. 常用洪水吐き 常用洪水吐きゲートの点検 常用洪水吐きゲートの整備 常用洪水吐き予備ゲートの点検 常用洪水吐き予備ゲートの整備 2. 非常用洪水吐き 非常用洪水吐きゲートの点検 非常用洪水吐きゲートの整備 3. 低水管理用設備 主バルブ、予備ゲートの点検 主バルブ、予備ゲートの整備 4. 上記各放流設備の点検	警戒体制発令時	月 1 回 年 1 回 月 1 回 年 1 回 月 1 回 年 1 回 その都度
3 予備発電設備	1. 水資源開発公団関西支社自家用電気 工作物保安規程による点検整備及び原 動機取扱要領による点検整備 2. 同上	平常時 警戒体制発令時	保安規程等による。 その都度
4 受配電設備	水資源開発公団関西支社自家用電気工作物 保安規程による点検整備		保安規程による。
5 操作制御設備 6 警報設備 7 テレマタ設備 8 多重無線設備 9 自動交換機 10 模写電送装置 11 移動無線設備 12 監視用テレビ	水資源開発公団「電気通信施設保守基準」 に基づく点検整備		保守基準による。
13 エレベータ	クレーン等安全規程に準ずる点検整備		月 1 回
14 照明設備	水資源開発公団関西支社自家用電気工作物 保安規程による点検整備		保安規程による。
15 船 舶	船艇取扱要領による点検		月 1 回
16 自動車	道路運送車輛法による点検		必要の都度
17 空調設備	冷暖房設備の点検整備		季別使用開始時
18 給水設備	1. 水質検査 2. 給水設備の点検整備 3. 水槽の点検		随 時 月 1 回 年 1 回
19 堤体内排水設備	排水設備の点検整備		月 1 回
20 地震観測設備	地震観測設備の点検整備		年 1 回
21 気象観測設備	気象観測設備の点検整備		年 1 回
22 水象観測設備	水象観測設備の点検整備		年 1 回
23 標識立札	警報立札、ダム標識等の巡視等点検整備		年 1 回

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

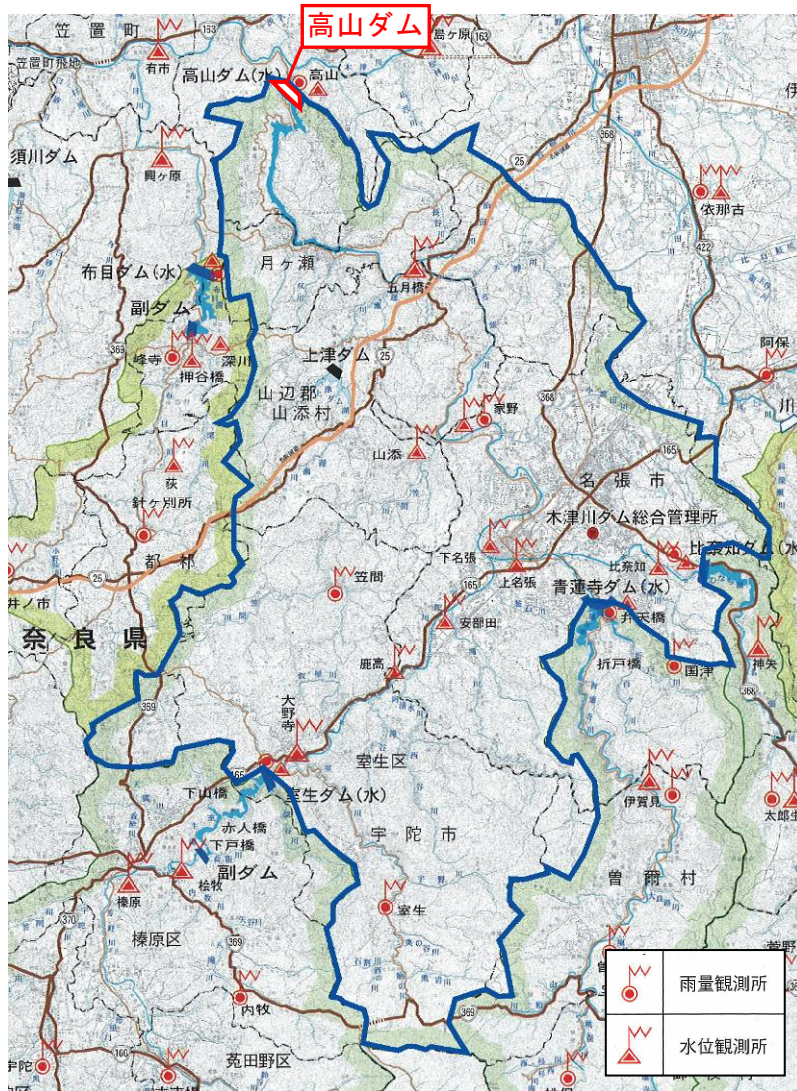
(7) 水象・気象観測

高山ダムにおける水象・気象観測設備の一覧を表 1.4.1-6 に、高山ダム流域の雨量、水位観測所の配置図を図 1.4.1-6 にそれぞれ示す。高山ダムでは、高山ダム及び河川の水象・気象状況等の把握を継続的に行っている。

表 1.4.1-6 水象・気象観測設備一覧

観測設備名称	構造及び形状
テレメタ装置	傍受装置・プリンタ
雨量観測所	テレメタ方式（転倒柵式）
水位観測所	テレメタ方式（フロート式）
ダム水位観測所	堤体内（フロート式） 貯水池内（水晶式）
総合気象盤	風向, 風速, 気温, 湿度, 蒸発, 雨量, 日射, 日照, 気圧, 水温, 漏水位
レタ雨量端末装置	処理装置、磁気ディスク、CRTディスプレイ等

出典：高山ダム管理年報



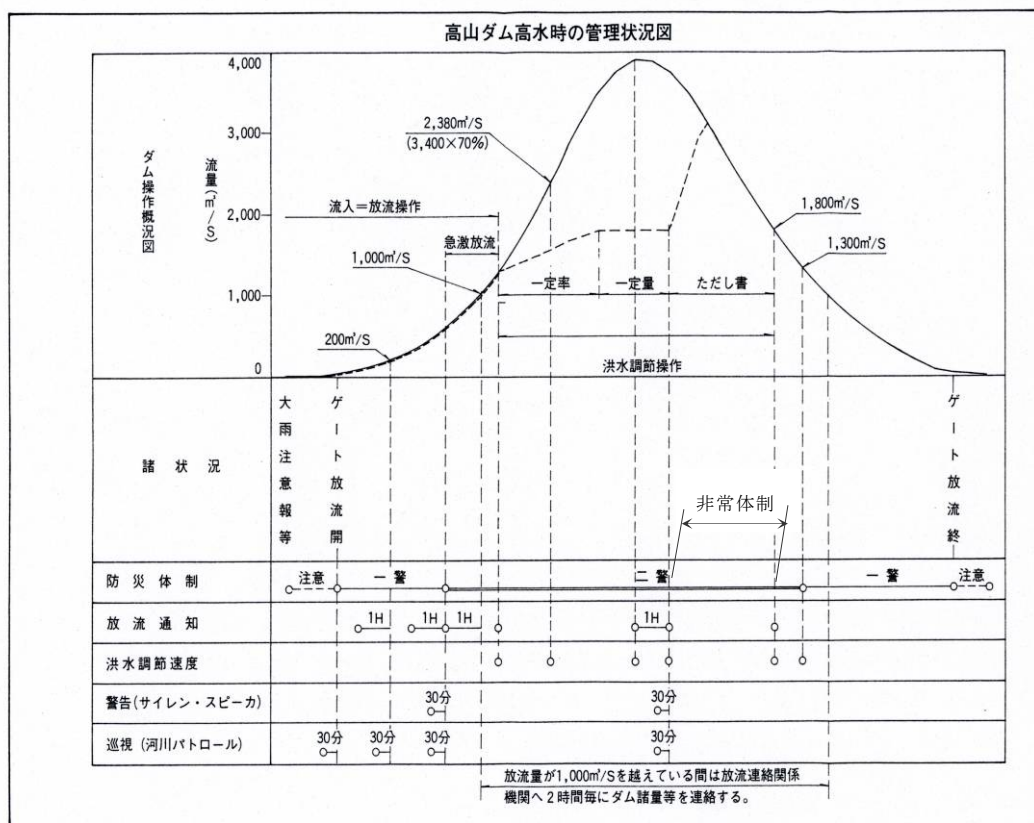
出典 パンフレット「木津川ダム総合管理所概要」

図 1.4.1-6 高山ダム流域の雨量、水位観測所配置図

1.4.2 出水時の管理

台風等による出水に対する洪水調節は、図 1.4.2-1 に示すように流入量が $1,300\text{m}^3/\text{s}$ までは流入量に等しい量を放流し、その後、一定率で放流量を増加させ $1,800\text{m}^3/\text{s}$ を最大放流量とした洪水調節を行う。

なお、計画規模を超える洪水に対しては、洪水調節容量の 8 割に相当する貯水位（ただし書操作水位：EL.132.20m）を超え、その後サーチャージ水位(EL.135.00m)を超えることが予想される場合には、ただし書操作へ移行する。



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

図 1.4.2-1 洪水調節計画と警戒体制概念図

高山ダムでは出水時には、防災業務計画木津川ダム総合管理所細則第 3 編第 1 章第 1 節（体制等の整備）に基づき、必要に応じて防災態勢をとり管理を行っている。

洪水警戒体制は、洪水の発生が予測される場合として、規則第 15 条及び細則第 3 条により、主に京都地方気象台による京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部、または津地方気象台から三重県伊賀に降雨に関する注意報または警報が発せられ、災害の発生が予想されることに伴い施設操作を行う場合、または行うことが予想される場合に取り替えている。

木津川ダム総合管理所における防災態勢の発令基準を表 1.4.2-1 に、防災本部の構成一覧を表 1.4.2-2 に、防災本部の業務内容一覧を表 1.4.2-3 に示す。

表 1.4.2-1 木津川ダム総合管理所 風水害時の防災態勢発令基準

区分	注 意 態 勢	第 一 警 戒 態 勢	第 二 警 戒 態 勢	非 常 態 勢
情勢	災害の発生に対し注意を要する場合	災害の発生に対し警戒を要する場合	災害の発生に対し相当な警戒を要する場合	災害の発生に対し重大な警戒を要する場合
	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが注意態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～6.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに降雨に関する注意報又は警報が発令され、注意を要するとき。 (1) 高山ダムにおいては、京都地方気象台から京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (2) 青蓮寺ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (3) 室生ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部。 (4) 布目ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部若しくは北西部。 (5) 比奈知ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県中部若しくは伊賀。</p> <p>3. 台風が接近し、当地方に影響があると予想されるとき。</p> <p>4. その他出水等によりダムの維持管理に支障があると予想されるとき。</p> <p>5. 関係機関との協議・指示又は情報により注意態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>6. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが第一警戒態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～7.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに降雨に関する注意報又は警報が発令され、細則で定めるところにより洪水の発生が予想されるとき。 (1) 高山ダムにおいては、京都地方気象台から京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (2) 青蓮寺ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (3) 室生ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部。 (4) 布目ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部若しくは北西部。 (5) 比奈知ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県中部若しくは伊賀。</p> <p>3. 台風が接近し、当地方に影響があると予想されるとき。</p> <p>4. 各ダムとも、主ゲート操作が必要なとき又は、必要と予想されるとき。</p> <p>5. その他出水等によりダムの維持管理に支障があるととき。</p> <p>6. 関係機関との協議・指示又は情報により第一警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>7. その他所長が必要と認めた場合。 態勢に入る必要が生じた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが第二警戒態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～4.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに該当するとき。 (1) 台風が、当地方を通過すると予想されるとき。 (2) ダム流入量が、 高山ダム 1,300m³/s、 青蓮寺ダム 450m³/s、 室生ダム 300m³/s、 布目ダム 100m³/s、 比奈知ダム 300m³/s を越えるとき又は、越えると予想されるとき。 (3) 各ダム操作細則第8条第2項の放流を行うとき。 (4) その他出水等によりダムの維持管理に重大な支障があるとき。</p> <p>3. 関係機関との協議・指示又は情報により第二警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>4. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが非常態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～4.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに該当するとき。 (1) 台風、前線の降雨による洪水警報等が、近傍の気象官署の予報区に発せられ、重大な災害の発生が予想されるとき。 (2) 各ダムにおいて、計画規模以上の流入量があり、ただし書き操作等を行うとき、又は行うことが予想されるとき。</p> <p>3. 関係機関との協議・指示又は情報により非常態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>4. その他所長が必要と認めた場合。</p>

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

表 1.4.2-2 防災本部構成一覽

態勢の区分	注意態勢	第一警戒態勢	第二警戒態勢	非常態勢	摘要
本部の場所	木津川ダム総合管理所	木津川ダム総合管理所	木津川ダム総合管理所	木津川ダム総合管理所	
本部長	所長	所長	所長	所長	1. 本部長が不在のときの代行者について (1) 本部長が不在のときの代行者は次の順による。 ① 本部長 所長 → 副所長 → 管理課長 → 電気通信課長 → 機械課長 → 総務課長 ② 各ダム班長 各ダム管理所長 → 所長代理 → 防災担当 (2) 「本部長等が不在」とは、当該職員が本部等に 出勤していない状態とする。 (3) 代行者順位上位者が不在のため本部長となった ものは状態に応じ、連絡の可能な上位者の意見を 聞き判断を行うものとする。 2. 各班長は、第一警戒態勢時の班員をあらかじめ定 め、その名簿を管理課長に提出しておく。
副部長	副所長	副所長	副所長	副所長	
総務班 ※地震防災時の場合	班長 総務課長 班員 総務課員 内1名	班長 総務課長 班員 総務課員 内1名	班長 総務課長 班員 総務課員 全員	班長 総務課長 班員 総務課員 全員	
管理班	班長 管理課長 班員 電気通信課長 内1名 班員 機械課長	班長 管理課長 班員 電気通信課長 内1名 班員 機械課長	班長 管理課長 班員 電気通信課長 全員 班員 機械課長	班長 管理課長 班員 電気通信課長 全員 班員 機械課長	
	班長 総務課員 班員 管理課員 内2名 班員 電気通信課員	班長 総務課員 班員 管理課員 内4名 班員 電気通信課員	班長 総務課員全員 班員 管理課員全員 班員 電気通信課員全員	班長 総務課員全員 班員 管理課員全員 班員 電気通信課員全員	
	班長 副所長	班長 副所長	班長 副所長	班長 副所長	
	班長 副所長が指定する者	班長 副所長が指定する者	班長 副所長が指定する者	班長 副所長が指定する者	
被災者等対応班			班長 総務課長 班員 広報班長が指定する者	班長 総務課長 班員 広報班長が指定する者	
高山ダム班	班長 高山ダム管理所長 内1名 班員 高山ダム管理所長代理 内1名 班員 高山ダム管理所員他 内2名	班長 高山ダム管理所長 内1名 班員 高山ダム管理所長代理 内1名 班員 高山ダム管理所員他 内5名	班長 高山ダム管理所長 全員 班員 高山ダム管理所長代理 全員 班員 高山ダム管理所員他 全員	班長 高山ダム管理所長 全員 班員 高山ダム管理所長代理 全員 班員 高山ダム管理所員他 全員	
	班長 青蓮寺ダム管理所長 内1名 班員 青蓮寺ダム管理所長代理 内1名 班員 青蓮寺ダム管理所員他 内2名	班長 青蓮寺ダム管理所長 内1名 班員 青蓮寺ダム管理所長代理 内1名 班員 青蓮寺ダム管理所員他 内3名	班長 青蓮寺ダム管理所長 全員 班員 青蓮寺ダム管理所長代理 全員 班員 青蓮寺ダム管理所員他 全員	班長 青蓮寺ダム管理所長 全員 班員 青蓮寺ダム管理所長代理 全員 班員 青蓮寺ダム管理所員他 全員	
	班長 室生ダム管理所長 内1名 班員 室生ダム管理所長代理 内1名 班員 室生ダム管理所員他 内2名	班長 室生ダム管理所長 内1名 班員 室生ダム管理所長代理 内1名 班員 室生ダム管理所員他 内3名	班長 室生ダム管理所長 全員 班員 室生ダム管理所長代理 全員 班員 室生ダム管理所員他 全員	班長 室生ダム管理所長 全員 班員 室生ダム管理所長代理 全員 班員 室生ダム管理所員他 全員	
布目ダム班	班長 布目ダム管理所長 内1名 班員 布目ダム管理所長代理 内1名 班員 布目ダム管理所員他 内2名	班長 布目ダム管理所長 内1名 班員 布目ダム管理所長代理 内1名 班員 布目ダム管理所員他 内3名	班長 布目ダム管理所長 全員 班員 布目ダム管理所長代理 全員 班員 布目ダム管理所員他 全員	班長 布目ダム管理所長 全員 班員 布目ダム管理所長代理 全員 班員 布目ダム管理所員他 全員	
	班長 比奈知ダム管理所長 内1名 班員 比奈知ダム管理所長代理 内1名 班員 比奈知ダム管理所員他 内2名	班長 比奈知ダム管理所長 内1名 班員 比奈知ダム管理所長代理 内1名 班員 比奈知ダム管理所員他 内3名	班長 比奈知ダム管理所長 全員 班員 比奈知ダム管理所長代理 全員 班員 比奈知ダム管理所員他 全員	班長 比奈知ダム管理所長 全員 班員 比奈知ダム管理所長代理 全員 班員 比奈知ダム管理所員他 全員	

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧

区 分	編 成	木 津 川 ダ ム 総 合 管 理 所 業 務 等				備考
		注 意 態 勢	第 一 警 戒 態 勢	第 二 警 戒 態 勢	非 常 態 勢	
本部長		防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	
副本部長		本部長の補佐	本部長の補佐	本部長の補佐	本部長の補佐	
総務班	班長 総務課長 班員 総務課員		1. 防災態勢委員の参集状況確認 2. 事務所等の点検	1. 防災態勢委員の参集状況確認 2. 事務所等の点検 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 炊き出し等	1. 防災態勢委員の参集状況確認 2. 事務所等の点検 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 炊き出し等 7. 一般からの問い合わせ等の対応	
管 理 班	班長 管理課長 班員 管理課員 技術管理役	1. 防災業務の総合調整 2. 支社又は関係機関等への報告・連絡 3. 通信回線の確保 4. 予備電力の確保 5. 機械職の応援態勢確立	1. 防災態勢委員の招集 2. 支社・本社・関係機関等への報告及び連絡 3. 管理設備等の点検 4. 通信回線の確保	1. 防災態勢委員の招集 2. 警戒宣言等の情報収集 3. 本部指令等の伝達 4. その他本部の運営 5. 支社・本社・関係機関等への報告及び連絡 6. 管理設備等の点検 7. 通信回線の確保 8. 気象情報等の収集及び連絡 9. 洪水調節計画の立案	1. 防災態勢委員の招集 2. 警戒宣言等の情報収集 3. 本部指令等の伝達 4. その他本部の運営 5. 支社・本社・関係機関等への報告及び連絡 6. 管理設備等の点検 7. 通信回線の確保 8. 気象情報等の収集及び連絡 9. 洪水調節計画の立案	
電 気 通 信 班	班長 電気通信課長 班員 電気通信課員					
機 械 班	班長 機械課長 班員 機械課員					
広 報 班	班長 副所長 副班長 管理課長 班員 総務課員・管理課員			1. 広報に関する業務	1. 広報に関する業務	
被 災 者 等 対 応 班	班長 総務課長 班員 総務課員				1. 被災者リストの作成 2. 医療機関への連絡	
各ダム班 (高山ダム班 青蓮寺ダム班 室生ダム班 布目ダム班 比奈知ダム班)	班長 各ダム管理所長 班員 各ダム管理所員 (土木・電気・機械)		1. 防災態勢委員の招集 2. 防災態勢委員の参集状況確認 3. 堤体・貯水池等の巡視・点検 4. 管理設備等の点検 5. 通信回線の確保 6. 関係機関等への報告及び連絡	1. 防災態勢委員の招集 2. 防災態勢委員の参集状況確認 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 災害対策用資機材等の点検及び準備 7. 堤体・貯水池周辺道路等の巡視・点検 8. 管理設備等の点検 9. 被災ヶ所の応急点検 10. 関係機関等への報告及び連絡 11. 通信回線の確保 12. 炊き出し等 13. 初瀬取水施設・島谷導水施設の点検(室生ダム) 14. 気象情報等の収集及び連絡 15. 洪水調節計画の立案	1. 防災態勢委員の招集 2. 防災態勢委員の参集状況確認 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 災害対策用資機材等の点検及び準備 7. 堤体・貯水池周辺道路等の巡視・点検 8. 管理設備等の点検 9. 被災ヶ所の応急点検 10. 関係機関等への報告及び連絡 11. 通信回線の確保 12. 炊き出し等 13. 初瀬取水施設・島谷導水施設の点検(室生ダム) 14. 気象情報等の収集及び連絡 15. 洪水調節計画の立案	

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

洪水によるダムからの放流を行う場合には、あらかじめ関係機関に対して通知を行うとともに、一般に周知させるために警報局の拡声器及びサイレン並びに警報車の拡声器による警告を行う。

関係機関への通知は、少なくとも放流を開始する約1時間前に行うとともに、一般に周知させるための警告は以下に示す区域について行うものとし、当該地点における水位が放流により上昇すると予想される約30分前に警告を行う。

- ①常用洪水吐き主ゲートから放流を開始する場合は、ダム地点から木津警報局までの区間において警報を行うものとする。
- ②ダムから放流を行うことにより、下流に急激な水位上昇を生じると予想される場合、及び高山ダムただし書操作要領に基づく操作を行う場合は、ダム地点から八幡地点(三川合流地点)までの区間において警報を行うものとする。

出水時の管理における通知先の関係機関を表 1.4.2-4 に示す。

表 1.4.2-4 通知先関係機関

区 分	関 係 機 関
独立行政法人水資源機構	関西支社
国土交通省	木津川上流河川事務所 淀川ダム統合管理事務所
地方公共団体	京都府土木建築部治水総括室 京都府山城広域振興局総務室 京都府山城広域振興局木津地域総務室 京都府山城広域振興局田辺地域総務室 京都府山城広域振興局乙訓地域総務室 京都府山城南土木事務所 京都府山城北土木事務所 京都府乙訓土木事務所 京都府京都土木事務所 南山城村役場 笠置町役場 和束町役場 木津川市役所(加茂支所、山城支所) 井手町役場 八幡市役所 久御山町役場 大山崎町役場 京都市建設局水と緑環境部
警 察	木津警察署 田辺警察署 宇治警察署 伏見警察署 向日町警察署 八幡警察署 城陽警察署
消 防	相楽中部消防組合消防本部 相楽東部消防署 相楽中部消防署 精華町消防本部 京田辺市消防本部 城陽市消防本部
発 電	関西電力株式会社奈良制御所
その他	淀川木津川水防事務組合 木津川漁業協同組合 京都地方気象台

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

1.4.3 渇水時の管理

渇水時には、水資源機構木津川ダム総合管理所において以下に示す「渇水対策要領」及び「渇水対策本部運営細則」に基づいて、表 1.4.3-1 及び図 1.4.3-1 に示す組織構成からなる渇水対策本部が設置され、淀川水系の各ダムにおける渇水時の水利用の調整が行われる。

関係機関に対する通信連絡体制は図 1.4.3-2 に示すとおりとなっており、各ダムへ節水協力や取水制限等の連絡調整や指示がなされ、各ダムは今後の気象情報を基に貯水容量を把握し、補給体制を執ることになっている。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策要領】

(目的)

第 1 条 この要領は、渇水に際し、木津川ダム総合管理所の組織及び実施すべき措置を定め、気象及び水象状況、水質状況、取排水の実態等を把握し、渇水予測を実施するとともに、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(適用範囲)

第 2 条 木津川ダム総合管理所の渇水対策業務は別に定めるもののほか、この要領に定めるところによる。

(渇水対策業務の優先)

第 3 条 渇水対策に関する業務は、渇水の状況に応じた組織の編成を行うとともに、この業務を優先して行うものとする。

(本部及び支部の設置)

第 4 条 渇水時における木津川ダム総合管理所の業務を迅速かつ適確に実施するため、木津川ダム総合管理所長は、必要があると認めた場合に木津川ダム総合管理所に木津川ダム総合管理所渇水対策本部（以下「本部」という。）を置き、関係する管理所に渇水対策支部（以下「支部」という。）を置くことができる。

(本部の組織)

第 5 条 本部は、本部長、副本部長、班長及び本部員をもって組織する。

2. 本部長は木津川ダム総合管理所長をもってあて、本部の業務を掌理する。

3. 副本部長は副所長をあて、本部長を補佐し、その命をうけ班長及び本部員を指揮監督するとともに、本部長が不在のときはその業務を代行する。

4. 班長は本部長が指定する者をもってあて、班の渇水対策業務を行う。

5. 本部員は本部長が指定する者をもってあて、第 7 条に定める班に所属し、本部の業務に従事する。

(支部の組織)

第 6 条 支部は支部長、班長及び支部員をもって組織する。

2. 支部長は当該所長をもってあて、支部の業務を掌理する。

3. 班長は、各管理所職員の中から支部長が指定する者をあて、その命を受け支部員を指揮監督するものとする。

4. 支部員は支部長が指定する者をもってあて、第 7 条に定める班に所属し、支部の業務に従事する。

5. 第 1 項に定めるほか必要と認められる組織は支部長が別に定めるところによる。

(班の編成等)

第 7 条 本部には必要な班を置く。

2. 各班の名称、所掌業務、細部の編成、その他は、本部にあっては本部長が定める渇水対策本部運営細則等による。

3. 第 6 条第 4 項及び第 5 項並びに前条第 5 項までの規定に基づく職員の指定は前項に規定する渇水対策本部運営細則及び支部における渇水対策体制の規定により行う。

(渇水対策業務)

第8条 本部は次に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況予測及び水質予測
- 五. 総管内の各ダム、関西支社、本社、建設省及び関係府県等との情報連絡
- 六. 各報道機関への対応
- 七. その他渇水対策のために必要な業務

第9条 支部は次に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況及び貯水状況並びに水質予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総管及び利水者との情報連絡
- 七. 各報道機関への対応
- 八. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第10条 本部長及び支部長となる者は前条に規定する渇水対策業務を行うため、必要な資料を整備しておかなければならない。

(報告)

第11条 本部長は次の各号の一に該当するときは、関西支社に報告しなければならない。

- 一. 木津川ダム総合管理所渇水対策本部が設置されたとき
- 二. 木津川ダム総合管理所渇水対策本部が解散されたとき

第12条 本部長は関係支部に対し渇水対策上必要な指示を行うとともに、管内の渇水状況等必要な情報の伝達を行う。

第13条 支部長は次の各号の一に該当するときは、本部長に報告しなければならない。

- 一. 渇水対策支部を設置したとき
- 二. 渇水対策支部を解散したとき
- 三. ダムの貯水量が著しく減少するおそれのあるとき
- 四. 各利水者の取水に支障が生じ被害が出はじめたとき
- 五. その他渇水対策上必要な情報を入手したとき

(本部及び支部の解散)

第14条 本部及び支部は渇水のおそれがなくなると本部長が認めるとき解散するものとする。

(細則)

第15条 この要領の実施のため必要な事項は別に定めるものとする。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策本部運営細則】

(目的)

第1条 この細則は、木津川ダム総合管理所渇水対策要領（以下「総管要領」という。）に基づき、木津川ダム総合管理所（以下「総合管理所」という。）における渇水時の組織及び実施すべき措置を定め、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(班の編成等)

第2条 本部には原則として必要な班を置く。

2. 各班及び名称、所掌業務、細部の編成、その他は、原則として本部長が別に定める渇水対策編成表による。又、休日等においては、本部長が別途指示するものとする。

(本部及び支部の設置)

第3条 総管要領第4条により総合管理所に本部を置くほか総合管理所長は必要と認めた場合に支部を設置することができる。

(渇水対策業務)

第4条 本部または支部管理所は、次に掲げる業務を行う。ただし、第七～八号の業務は、本部長に連絡のうえ対処するものとする。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況予測及び水質予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総合管理所及び利水者との情報連絡
- 七. 総合管理所内の各ダム、関西支社、本社、建設省及び関係府県等との情報連絡
- 八. 各報道機関への対応
- 九. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第5条 本部長は、第4条に規定する業務を行うため必要な資料を整備しておかなければならない。

(報告)

第6条 本部長は、次の各号の一に該当するときは、関西支社に報告しなければならない。

- 一. 渇水対策本部及び支部を設置したとき
- 二. 渇水対策本部及び支部を解散したとき
- 三. 渇水対策上重要な情報を入手したとき

(渇水情報の伝達)

第7条 渇水情報の伝達は、別に定める伝達系統に従い行うものとする。

(流量等の通報)

第8条 渇水時の流量等の通報については、別に定める方法により行う。

(流量観測、水質測定)

第9条 流量観測、水質測定は、渇水対策中にある場合は、別に定める方法により行い、その開始、終了は、本部長が発令する。

(渇水対策業務の優先)

第10条 渇水対策に関する業務は、一般業務に優先して行わなければならない。

2. 渇水対策に関する通信及び機器の確保は、他に優先して行わなければならない。

(体制解除後の報告)

第11条 体制が解除されたときは、各班長及び各支部長は、体制期間中の活動状況について、整理、とりまとめを行い本部長に報告するものとする。

(特例)

第12条 渇水対策に関する業務の処理について本細則によりがたい時は、本部長の指示に基づき特例により行うことができる。

(附則)

第13条 この細則は、平成6年7月1日から施行する。

出典：平成18年度高山ダム定期報告書

表 1.4.3-1 渇水対策本部組織表及び所掌業務

組織	編成	所 掌 業 務
本部長	支社長	1. 統括指揮、監督及び重要事項の決定等
副本部長	副支社長	1. 本部長の補佐等
本部員	総務部長 事業部長	1. 情報、情勢の検討及び各班の調整等
総務班	総務課 (班長) 調査役	1. マスコミ等の電話問い合わせに対する対応 2. マスコミ等の報道及び新聞の資料収集整理と配付 3. 記者クラブへの窓口業務
管理班	施設管理課 (班長) 施設管理課長	1. 情報の検討 2. 淀川水系上流7ダム(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、一庫ダム、日吉ダム)及び琵琶湖の貯水位、貯水量及び貯水率等の情報入手整理 3. 気象庁予報入手整理(1ヶ月、3ヶ月予報及び随時情報) 4. 貯水池水質の状況把握 5. 渇水による被害状況把握 6. 取水計画及び取水実態の把握整理 7. 関西管内の事業所、管理所及び関係機関への連絡調整 8. 本部長等への提出資料の作成 9. 協議会等の資料整理
建設班	設計課 (班長) 設計課長	建設段階の施設において 1. 水質の状況把握 2. 渇水による被害状況把握 3. 取水計画及び取水実態の把握

出典：平成20年度高山ダム年次報告書

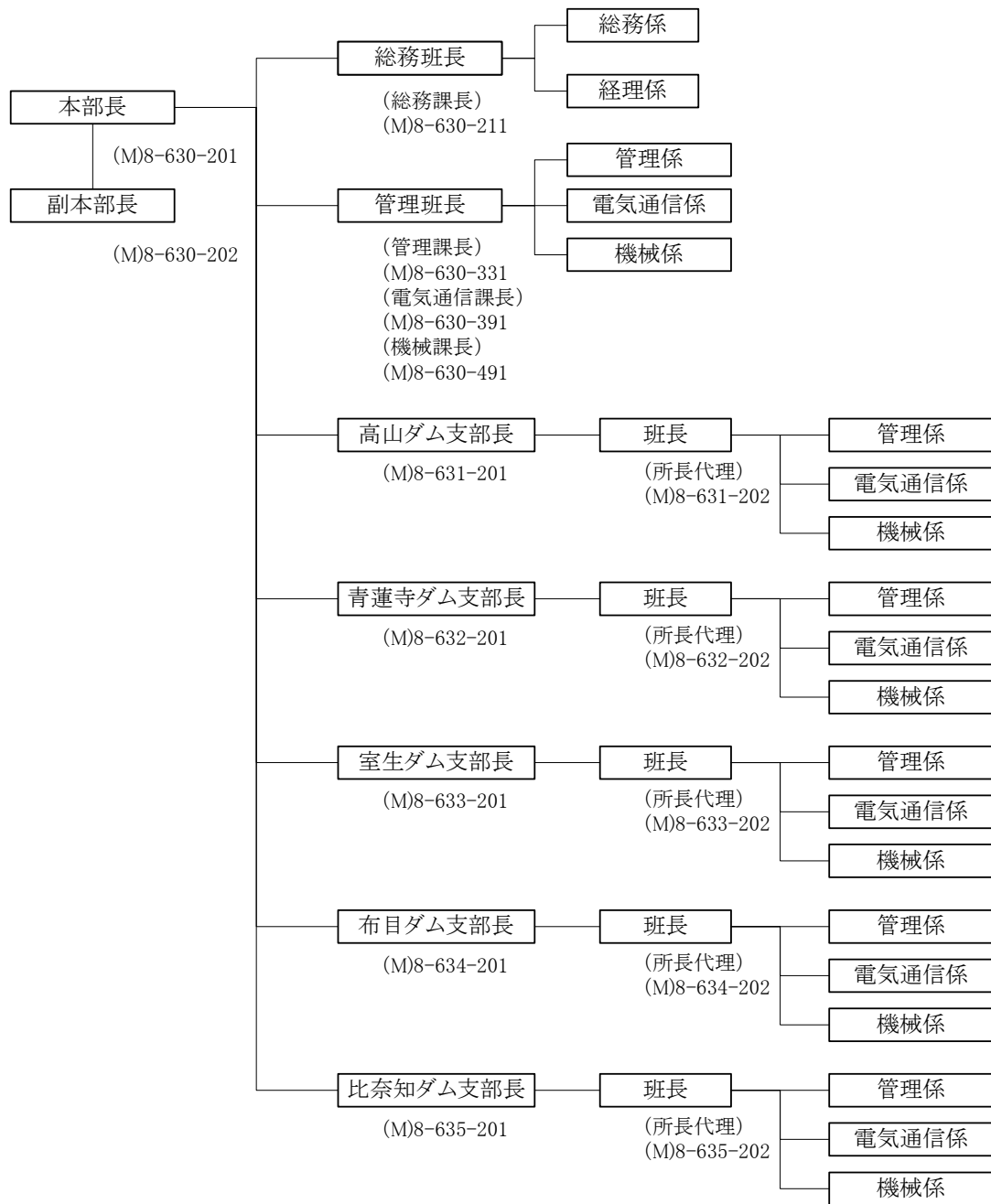


図 1.4.3-1 渇水対策本部・支部組織編成図

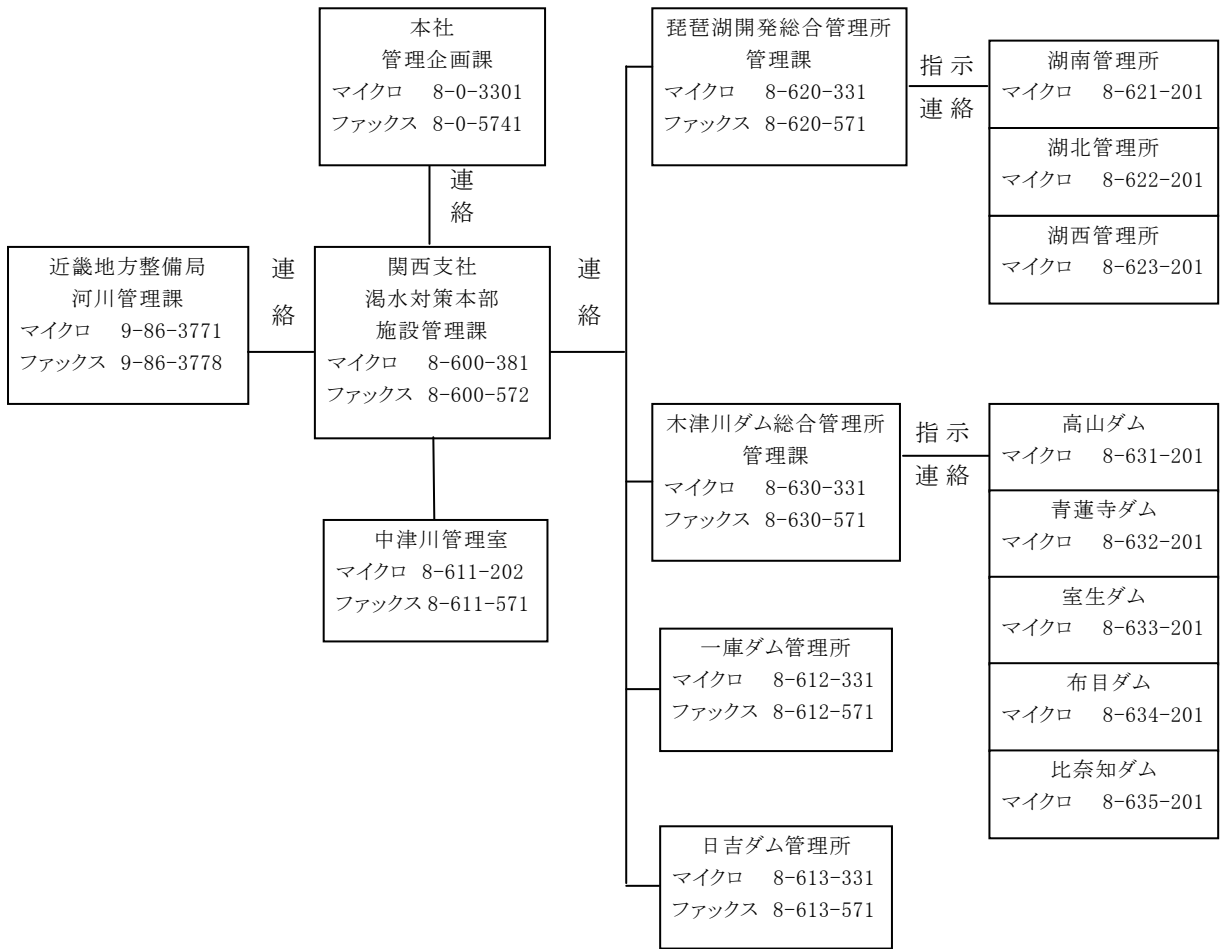


図 1.4.3-2 渇水時のダム放流の指示・連絡

1.5 文献リストの作成

高山ダムの事業概要を整理するため、以下の資料を収集した。

表 1.5-1(1) 1. 事業の概要に使用した文献・資料リスト

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月日
1.1 流域の概要	1.1.1 自然環境 (1)流域の概要	高山ダム建設所	昭和44年4月
	1.1.1 自然環境 (2)地形・地質	高山ダム建設所	昭和44年4月
	図1.1.1-2 高山ダム流域の地質図	産業技術総合研究所 地質調査総合センター	平成21年11月
	1.1.1 自然環境 (4)気象	高山ダム建設所	昭和44年4月
	図1.1.1-4 名張川流域の年降水量経年変化	気象庁	
	図1.1.1-5 名張流域の年雨量分布	淀川百年史	近畿地方整備局 昭和49年10月
	図1.1.1-6 上野地点における月別気温の状況	気象庁	
	図1.1.1-7 高山ダム地点における月別気温の状況	気象庁	
	図1.1.1-8 名張地点における降水量の状況	気象庁	
	図1.1.1-9 ダム地点における降水量の状況	H12~17:平成18年度高山ダム 定期報告書 H18~21:各年高山ダム管理年 報	
	図1.1.1-10 ダム地点における月別降水量の状況 (平成20年)	高山ダム管理年報	
	図1.1.1-11 ダム集水域における流出率	H12~17:平成18年度高山ダム 定期報告書 H18~21:各年高山ダム管理年 報	
	1.1.2 社会環境	国勢調査結果	総務省
	1.1.3 治水と利水の歴史 (1)治水の歴史	近畿水害写真集 平成20年度比奈知ダム定期報 告書	近畿建設協 会 昭和56年10月
	(2)渇水被害	渇水報告書	
1.2 ダム建設事 業の概要	1.2.1 ダム事業の経緯	高山ダム建設所	昭和44年4月
	表1.2.1-1 高山ダム事業の経緯	平成20年度木津川ダム群年次 報告書	木津川ダム 総合管理所
	表1.2.2-1 阪神地区の水道用水量	高山ダムパンフレット	
	表1.2.2-2 発電諸元	高山ダム建設所	昭和44年4月
	図1.2.2-1 利水補給地域図	平成18年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成19年2月
	図1.2.3-1 ダム平面図	木津川ダム総合管理所概要	
	図1.2.3-2 ダム標準断面図	木津川ダム総合管理所概要 平成17年度ダム等管理フォロ ーアップ年次報告書	木津川ダム 総合管理所 平成18年3月

表 1.5-1(2) 1. 事業の概要に使用した文献・資料リスト

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月日
図 1.2.3-3 ダム上下流面図	木津川ダム総合管理所概要		
図 1.2.3-4 貯水位－容量曲線	木津川ダム総合管理所概要 平成 17 年度ダム等管理フォロー アップ年次報告書	木津川ダム 総合管理所	平成 18 年 3 月
図 1.2.3-5 管理施設配置図	平成 20 年度高山ダム年次報告 書		
1.3 管理事業の 概要	図 1.3.1-1 至近 5 ヶ年における高山ダム管理事 業費の推移	木津川ダム総合管理所資料	
	表 1.3.1-1 平成 13～21 年度における高山ダム施 設整備関連事業	H13～17：H18 年高山ダム定期 報告書 H18～21：高山ダム年次報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
-	1.3.2 ダム湖の利用実態	高山ダム年次報告書	木津川ダム 総合管理所
	1.3.4 下流基準点における流況	表 3.4.1-1 を参照	
1.4 ダム等管理 体制等の概況	図 1.4.1-1 至近 10 ヶ年の貯水位変動図	高山ダム管理年報	木津川ダム 総合管理所
	図 1.4.1-2 貯水池運用計画図、容量配分図	容量配分図：平成 18 年度高山 ダム定期報告書 運用計画図：平成 20 年度高山 ダム年次報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.1-1 供給地点別取水量	平成 18 年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	図 1.4.1-3 堆砂測量計画図	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所
	表 1.4.1-2 水質環境基準類型指定状況	平成 18 年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	写真 1.4.1-1 水質保全実施状況	平成 18 年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.1-4 巡視調査要領	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所
	図 1.4.1-5 高山ダム下流巡視経路	平成 18 年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.1-5 施設点検整備基準	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所
	図 1.4.2-1 洪水調節計画と警戒態勢概念図	平成 18 年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.2-1 木津川ダム総合管理所 風水害時の防災態勢発令基準	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所
	表 1.4.2-2 防災本部構成一覧	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所
	表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所
	表 1.4.2-4 通知先関係機関	平成 20 年度高山ダム年次報告 書表	木津川ダム 総合管理所
	表 1.4.3-1 渇水対策本部組織表及び所掌業務	平成 20 年度高山ダム年次報告 書表	木津川ダム 総合管理所
	図 1.4.3-1 渇水対策本部・支部組織編成図	平成 18 年度高山ダム定期報告 書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	図 1.4.3-2 渇水時のダム放流の指示・連絡	平成 20 年度高山ダム年次報告 書	木津川ダム 総合管理所

表 1.5-2 平成 18 年度高山ダム定期報告書から変更があった資料

該当箇所		変更前		変更後	
		出典名	発行年月日	出典名	発行年月日
1.4 ダム管理体制等の状況	表 14.1-5 施設点検整備基準	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.2-2 防災本部構成一覧	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.2-4 通知先関係機関	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.3-1 渇水対策本部組織表及び所掌業務	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.3-2 渇水時のダム放流の指示・連絡	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	

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、流域の情勢（想定氾濫区域の状況）を踏まえた上で、洪水調節計画及び洪水調節実績を整理し、これらの状況についてダムありなしの比較を行うことで評価を行う。

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りまとめ資料の整理とする。治水経済調査・事業再評価、河川整備基本計画、ハザードマップ等関連すると思われる資料は極力収集し、可能ならばダム計画時点の状況と最新の状況の比較を行う。

なお、使用可能な資料が複数ある場合には、整合性について十分に確認を行う。

（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を参考とし、暫定的な操作規則を設定して運用している場合、その旨を注記する。

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）洪水調節の効果

（２）で整理した実績の中から３～５洪水について、流量低減効果、水位低減効果の評価を行うとともに、水防活動の基準水位（たとえば警戒水位）の超過頻度の低減に伴う労力の軽減効果について評価する。

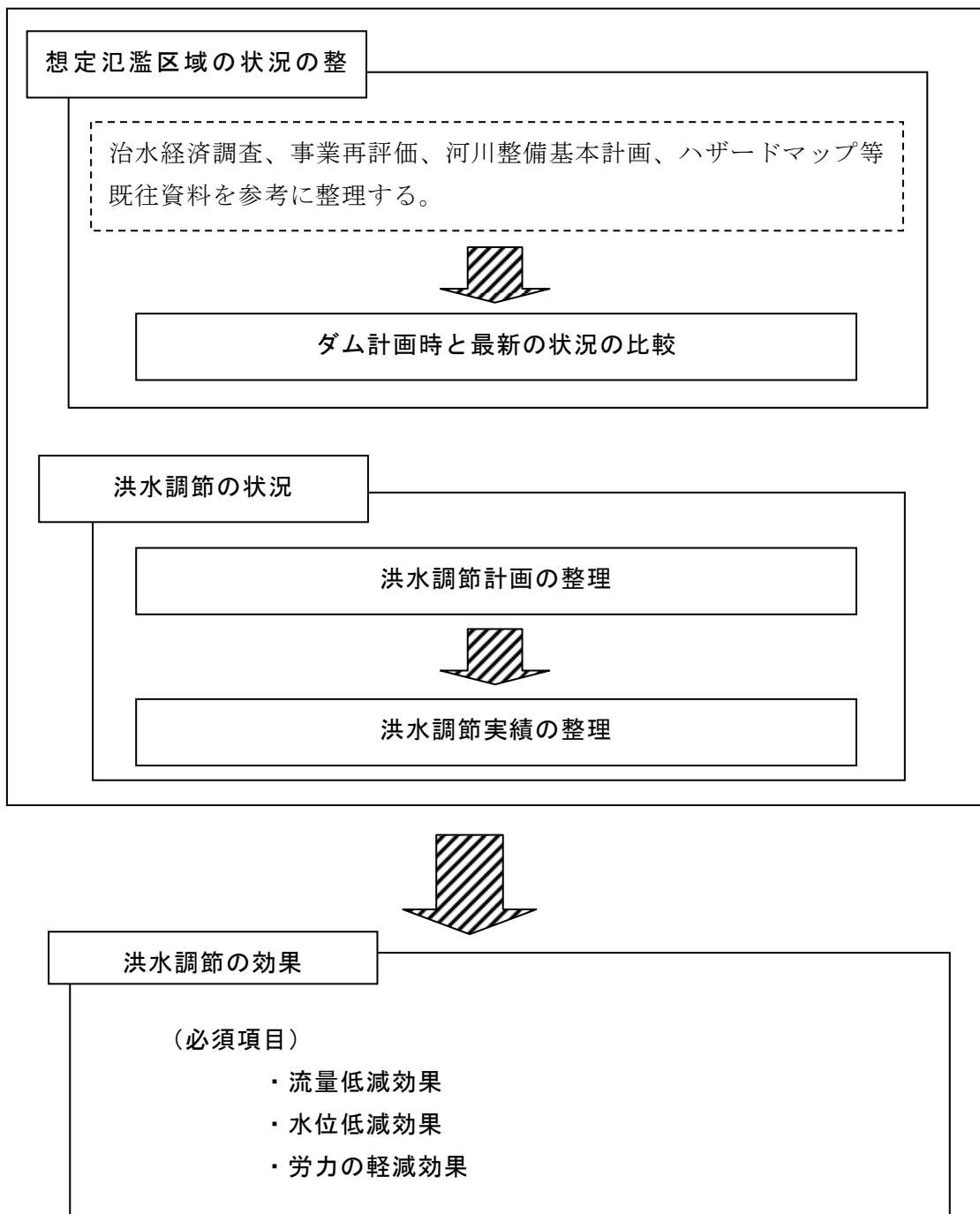


図 2.1.2-1 評価手順

2.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理

高山ダムの洪水調節に係わる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 2.1.3-1 洪水調節に使用した資料リスト

該当箇所		文献・資料名	発行者	発行年月日
2.2想定氾濫区域の状況	図2.2.1-1淀川水系浸水想定区域図（平成14年6月）	淀川河川事務所ホームページ	淀川河川事務所	平成14年6月公表
2.2想定氾濫区域の状況	図2.2.1-2木津川上流域浸水想定区域図	木津川上流河川事務所ホームページ	木津川上流河川事務所	平成14年6月公表
2.2想定氾濫区域の状況	図2.2.2-1淀川水系の沿川の土地利用の変遷	平成18年度高山ダム定期報告書		平成19年2月
2.2想定氾濫区域の状況	図2.2.2-2淀川水系の流出率の変化	平成18年度高山ダム定期報告書		平成19年2月
2.2想定氾濫区域の状況	図2.2.2-3～4	第2回流域委員会資料		
2.2想定氾濫区域の状況	表2.2.2-1淀川流域想定氾濫区域内人口及び資産	平成11年河川現況調査		
2.2想定氾濫区域の状況	表2.2.2-2木津川上流域における浸水想定区域の概要	木津川ダム総合管理所資料		
2.3洪水調節の状況	図2.3.1-1～2	木津川ダム総合管理所概要	木津川ダム総合管理所	
2.3洪水調節の状況	表2.3.2-1洪水調節を行った出水	①～⑩：平成18年度高山ダム定期報告書（⑩枚方、加茂流量は水文水質データベースHP 被害の有無は木津川ダム総合管理所資料「異常洪水対応における高山ダム操作方針について」）		
		⑪：洪水調節報告書	高山ダム管理所	平成19年2月
2.3洪水調節の状況	図2.3.2-1	高山ダム流入量：水文水質データベースHP	国土交通省	
		流域日平均雨量：	高山ダム管理所	
2.3洪水調節の状況	図2.3.2-2台風経路図	気象庁ホームページ	気象庁	
2.3洪水調節の状況	図2.3.2-3洪水調節図	①～⑩：平成18年度高山ダム定期報告書		平成19年2月
		⑪：洪水調節報告書	高山ダム管理所	
2.3洪水調節の状況	2.3.3洪水時の対応状況	H10～H16出水：平成18年度高山ダム定期報告		
		H19、H20出水：木津川ダム総合管理所資料		
		H21出水：洪水調節報告書	高山ダム管理所	
2.4洪水調節の効果	図2.4.1-1洪水調節効果検討地点位置図	平成18年度高山ダム定期報告書		平成19年2月
2.4洪水調節の効果	図2.4.1-2～4	平成18年度高山ダム定期報告書		平成19年2月
2.4洪水調節の効果	図2.4.1-5～6	木津川ダム総合管理所資料		
2.4洪水調節の効果	図2.4.1-7～10	木津川ダム総合管理所記者発表資料	木津川ダム総合管理所	平成21年10月9日
2.4洪水調節の効果	図2.4.2-1警戒水位到達状況図	平成18年度高山ダム定期報告書		平成19年2月
2.4洪水調節の効果	表2.4.2-1人員配置の状況	洪水調節報告書	高山ダム管理所	

2.2 想定氾濫区域の状況

2.2.1 想定氾濫区域の位置及び面積

(1) 淀川流域

淀川水系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図を図2.2.1-1に示す。尚、本来ならばダム建設以前の想定氾濫区域を示すべきであるが、当該流域では作成されていない。

計算条件等

- ・ 昭和28年9月洪水時の2日間総雨量の2倍を想定
- ・ 淀川、木津川、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

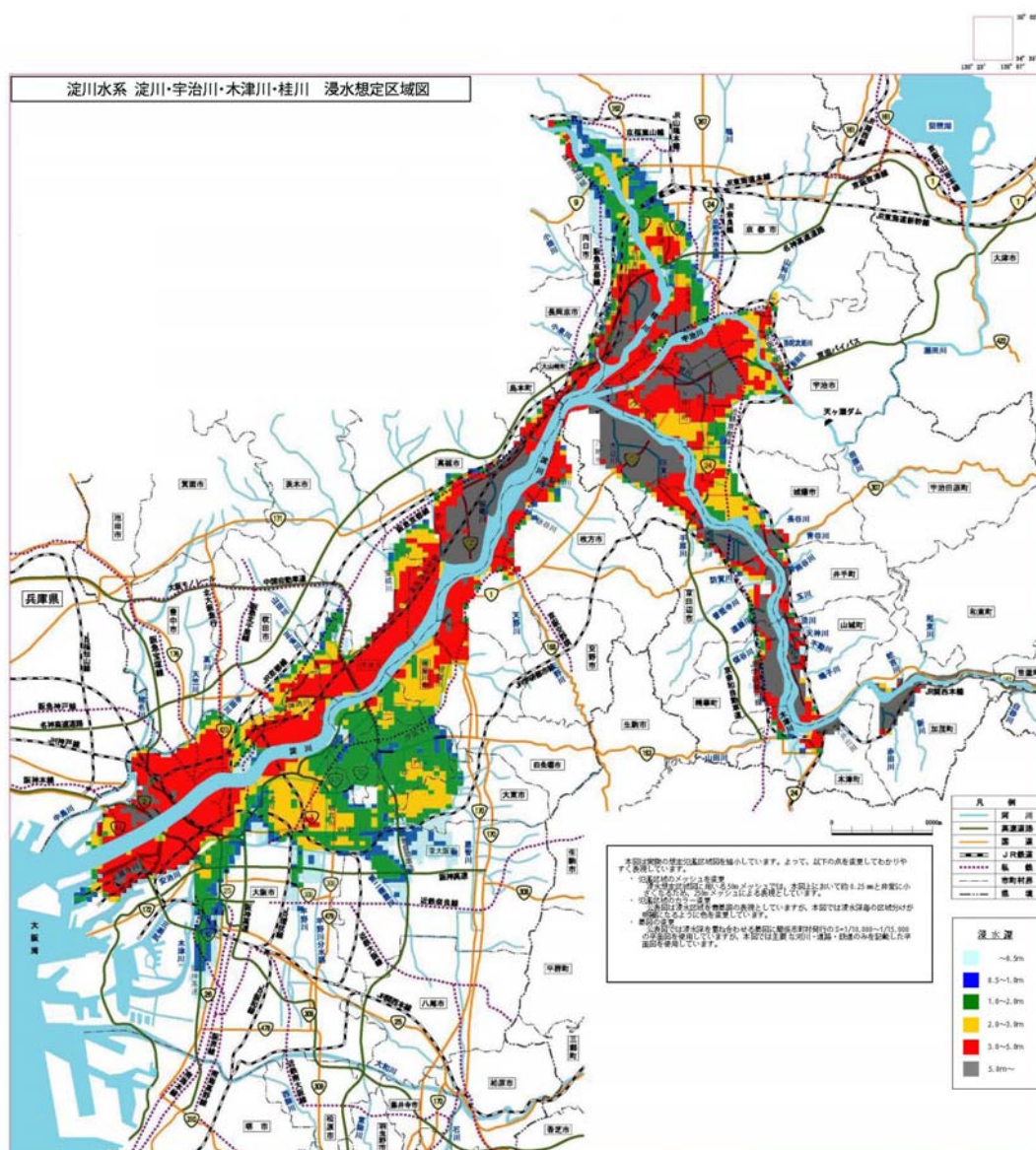


図 2.2.1-1 淀川水系浸水想定区域図(平成 14 年 6 月)

出典：国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所HP参照

(2) 木津川上流域

木津川上流域について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域図を図 2.2.1-2 に示す。尚、本来ならばダム建設以前の想定氾濫区域を示すべきであるが、当該流域では作成されていない。

計算条件等

- ・ 昭和 28 年 9 月洪水時の 2 日間総雨量の 2 倍を想定
- ・ 木津川上流域での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図

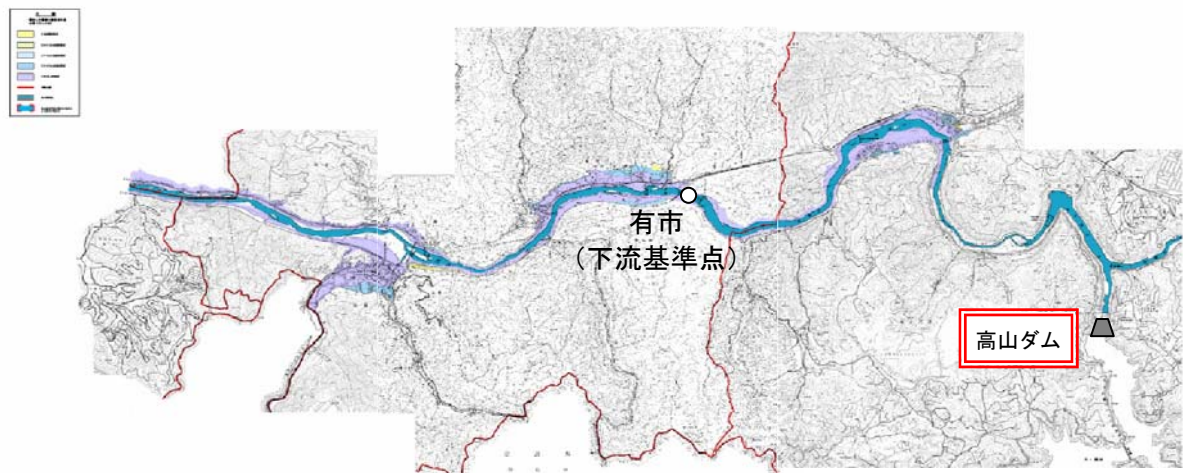


図 2.2.1-2 木津川上流域浸水想定区域図 (高山ダム下流～笠置町) (平成 14 年 6 月)

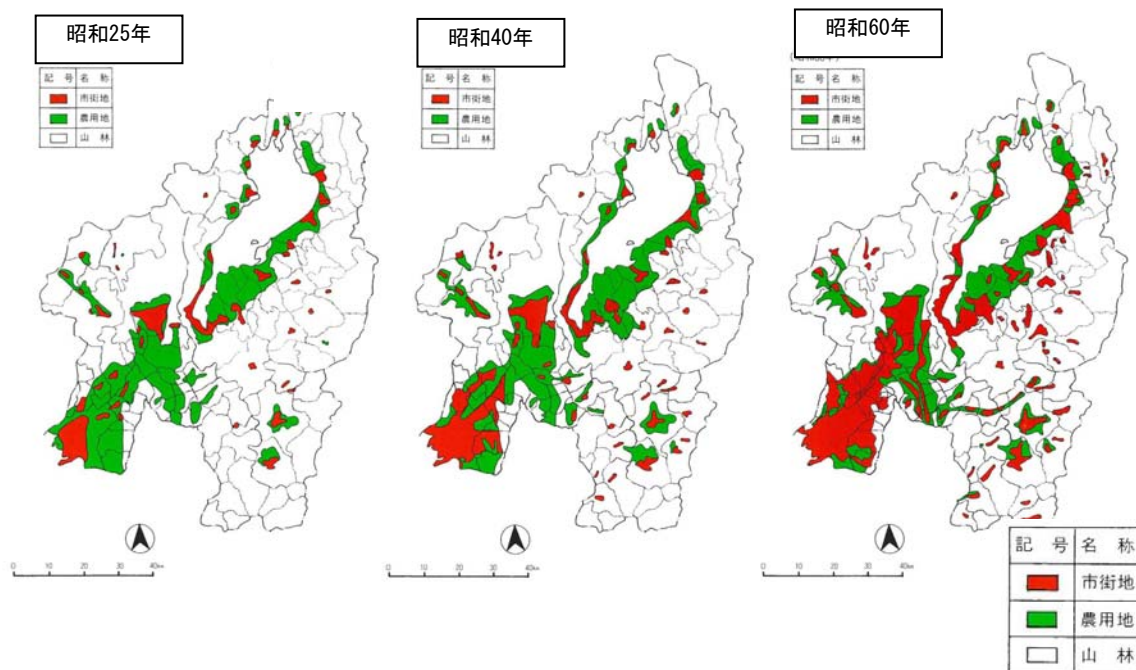
※国土交通省 近畿地方整備局 木津川上流河川事務所HP参照

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40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、それに伴い流出率がやや高くなる傾向にある。



出典：平成18年度高山ダム定期報告書

図 2.2.2-1 淀川水系沿川の土地利用の変遷

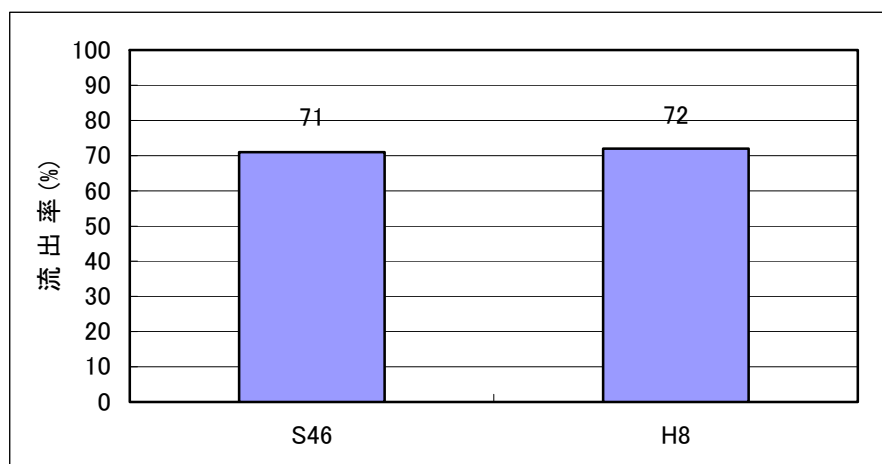


図 2.2.2-2 淀川水系の流出率の変化

出典：平成18年度高山ダム定期報告書

(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人口は約 766 万人である。また、想定氾濫区域内の資産額は約 138 兆円である。

表 2.2.2-1 淀川流域想定氾濫区域内人口及び資産

想定氾濫区域内人口	想定氾濫区域内資産
約 766 万人	約 137 兆 6,618 億円

出典：平成 11 年河川現況調査

<参考 平成 18 年度高山ダム定期報告書からの変更について>

表 2.2.2-1 は、平成 18 年度高山ダム定期報告書に記載の下図より変更している。表 2.2.2-1 では、平成 2 年度基準であり、淀川流域の想定氾濫区域内人口が約 660 万人から約 766 万人に、想定氾濫区域内資産が約 100 兆円から約 138 兆円にそれぞれ前回資料から大幅に増加している。

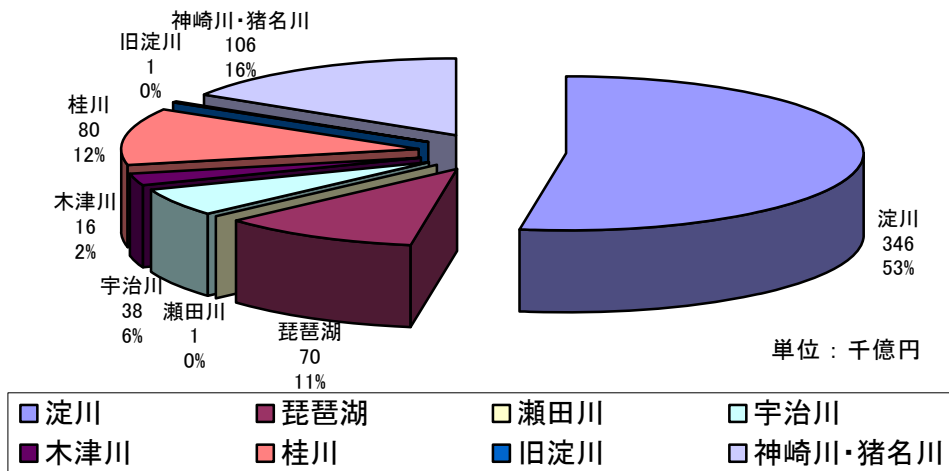


図 2.2.2-3 淀川水系の想定氾濫区域内の人口 (平成 2 年度基準)

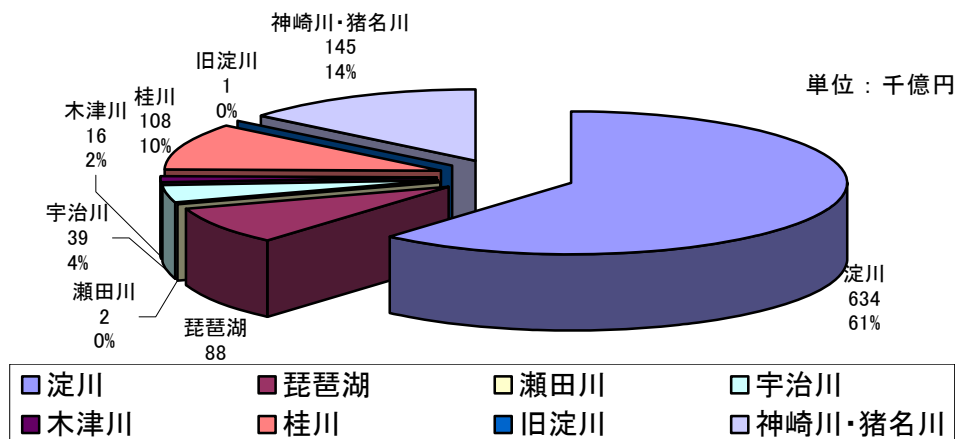


図 2.2.2-4 淀川水系の想定氾濫区域内の資産 (平成 2 年度基準)

出典：第 2 回流域委員会資料(資料 2-1-2)

表 2.2.2-2 木津川上流域における浸水想定区域の概要

		三重県	京都府	奈良県
浸水面積		約 1200ha	約 140ha	約 60ha
浸水区域内人口 ^{※1}		約 14,000 人	約 1,000 人	約 400 人
浸水区域内 世帯数 ^{※2}	床上浸水	約 4150 戸	約 250 戸	約 100 戸
	床下浸水	約 720 戸	約 20 戸	約 10 戸
概算被害額 ^{※3}		約 3,180 億円	約 30 億円	約 15 億円
概算被害額(内訳)	一般資産	約 1,140 億円	約 12 億円	約 5 億円
	農作物	約 3 億円	約 0.3 億円	約 0.1 億円
	公共土木	約 1,940 億円	約 20 億円	約 9 億円
	間接	約 100 億円	約 2 億円	約 1 億円

※1：浸水メッシュ内人口

※2：床上浸水 45cm 以上、上限なし 床下浸水 45cm 未満

※3：浸水メッシュ内被害想定額。算定に使用したデータは、以下の通り

国勢調査 H7

事業所統計 H8

単価 H12

2.3 洪水調節の状況

2.3.1 洪水調節計画

<淀川の治水計画>

淀川水系の治水計画は、基準地点である枚方地点で200年に1度の確率で起こるような基本高水 $17,000\text{m}^3/\text{s}$ を、上流ダム群の洪水調節により、 $12,000\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる計画である。

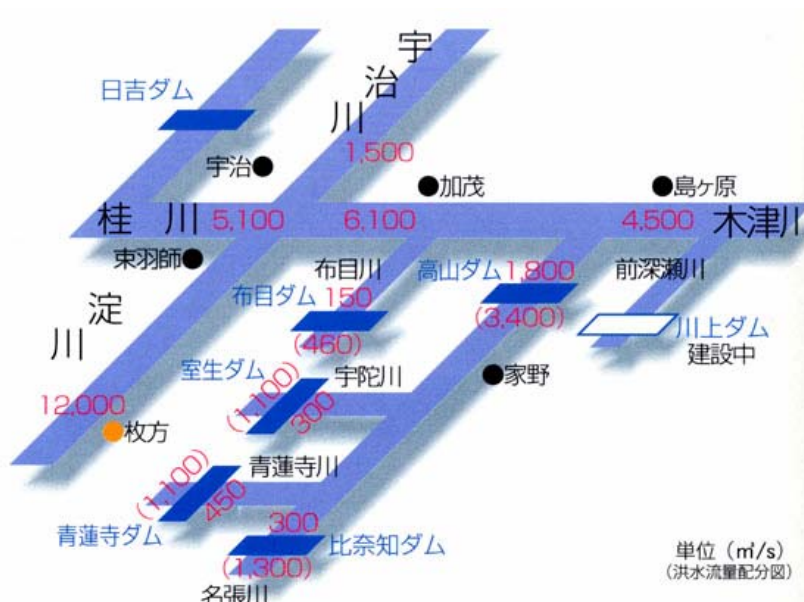


図 2.3.1-1 淀川の治水計画図

出典：「木津川ダム総合管理所概要」パンフレット

<ダム地点の洪水調節計画>

高山ダム事業実施方針ではダム地点の計画高水流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ に対し、最大 $1,800\text{m}^3/\text{s}$ を放流する計画となっている。高山ダムの洪水調節操作は一定率一定量放流方式のため、流入量が $1,300\text{m}^3/\text{s}$ に達するまでは流入量を放流し、 $1,300\text{m}^3/\text{s}$ に達した後は、 $1,800\text{m}^3/\text{s}$ に達するまで一定率の割合で放流を行い、 $1,800\text{m}^3/\text{s}$ に達した後は一定放流を行う。

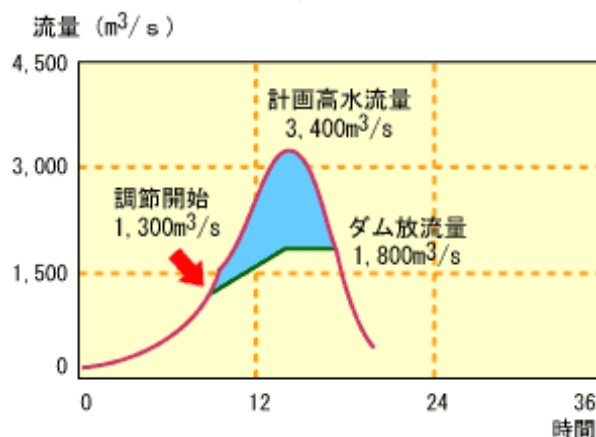


図 2.3.1-2 高山ダムの洪水調節図

出典：「木津川ダム総合管理所概要」パンフレット

2.3.2 洪水調節実績

表 2.3.2-1 に過去に洪水調節を実施した出水を、図 2.3.2-1 に平成 16 年台風 11 号以降の高山ダム地点の流入量及び流域雨量を示す。

高山ダムでは、昭和 44 年の管理開始から現在まで 11 回の洪水調節を実施しており、管理開始以降で最大流入量を記録したのは昭和 57 年台風 10 号の 2,765m³/s であった。

また、高山ダムでは、平成 16 年台風 11 号以降は、平成 21 年台風 18 号まで洪水調節を要する出水はなかった。

表 2.3.2-1(1) 洪水調節を行った出水

	生起年月日	気象原因	総雨量 (mm)	高山ダム地点流量 (m ³ /s)			最大流入時 調節量 (m ³ /s)
				最大流入量	最大放流量	最大流入時 放流量	
①	S46.9.26	台風 29 号	151.7	1,850	310	110	1,740
②	S47.9.16	台風 20 号	166.0	1,750	1,034	799	951
③	S51.9.9	台風 17 号	453.7	1,375	1,316	1,316	59
④	S57.8.1	台風 10 号	450.6	2,765	1,546	1,380	1,385
⑤	H2.9.19	台風 19 号	200.8	1,962	1,438	1,300	661
⑥	H2.9.30	台風 20 号	125.3	1,372	1,240	1,093	278
⑦	H6.9.30	台風 26 号	223.8	1,875	1,456	1,396	479
⑧	H7.5.12	前線	168.9	1,324	1,099	920	404
⑨	H9.7.26	台風 9 号	223.4	1,488	1,349	1,345	150
⑩	H16.8.5	台風 11 号	164.7	1,319	1,280	1,154	165
⑪	H21.10.7	台風 18 号	240.8	1,801	1,278	1,240	561

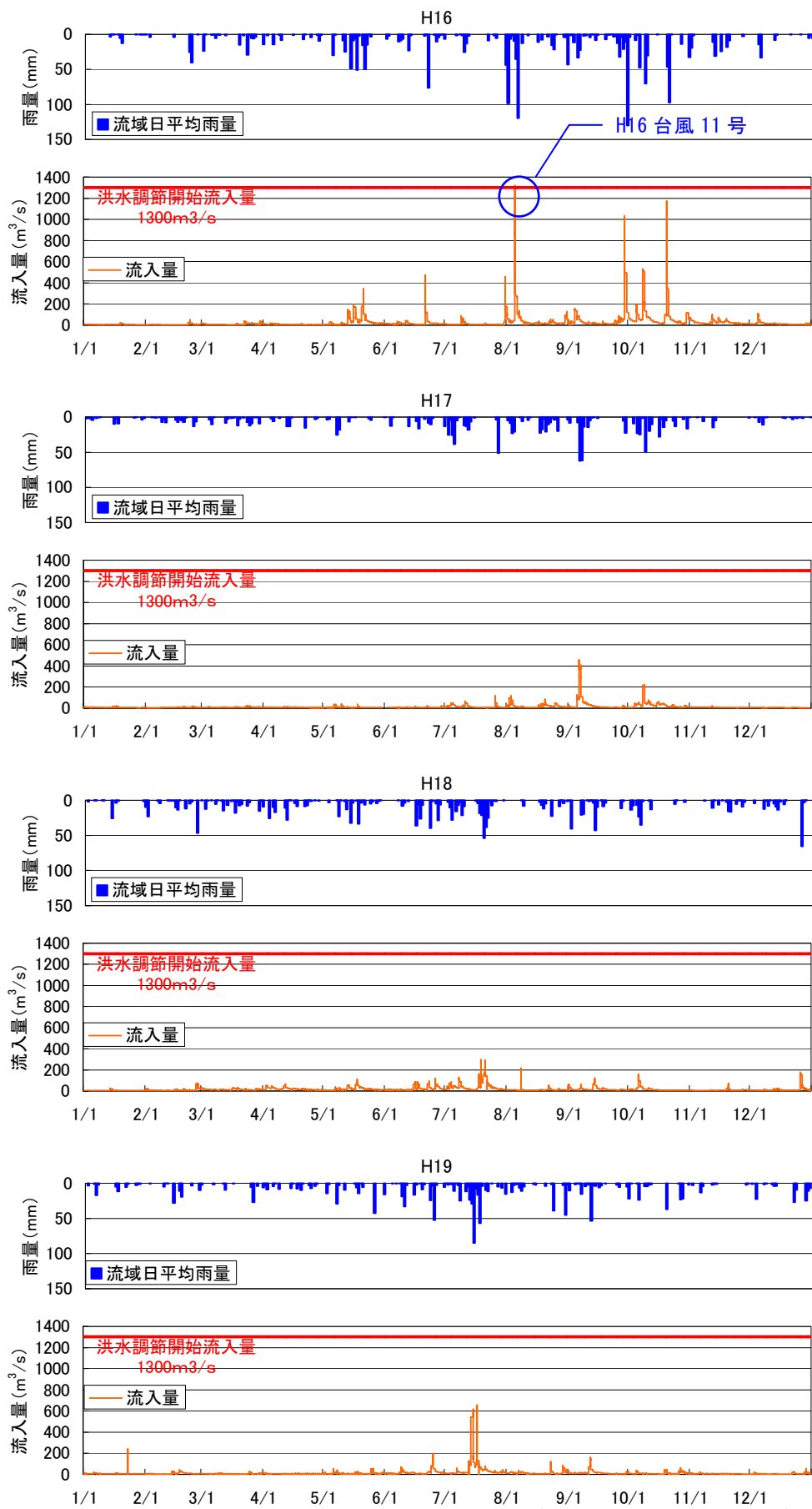
表 2.3.2-1(2) 洪水調節を行った出水

	生起年月日	気象原因	治水容量使用率 (%)	基準点最大流量 (m ³ /s)		ダム流域平均 2日雨量(mm)	被害の有無 (有市地点)
				枚方	加茂		
①	S46.9.26	台風 29 号	58.1	1,411	1,219	152	不明
②	S47.9.16	台風 20 号	53.6	5,228	3,258	170	不明
③	S51.9.9	台風 17 号	10.8	3,391	3,050	159	不明
④	S57.8.1	台風 10 号	74.0	6,271	3,989	344	不明
⑤	H2.9.19	台風 19 号	16.5	-	3,949	201	床上浸水 1 戸 国道浸水有り
⑥	H2.9.30	台風 20 号	2.2	-	1,972	125	無
⑦	H6.9.30	台風 26 号	13.3	2,753	3,596	216	床上浸水 1 戸 床下浸水 1 戸 国道浸水有り
⑧	H7.5.12	前線	13.9	4,760	2,727	169	無
⑨	H9.7.26	台風 9 号	1.9	3,835	3,352	223	床下浸水 1 戸 国道浸水有り
⑩	H16.8.5	台風 11 号	0.3	1,841	2,766	165	無
⑪	H21.10.7	台風 18 号	12.9	-	4,109	214	無

データ出典

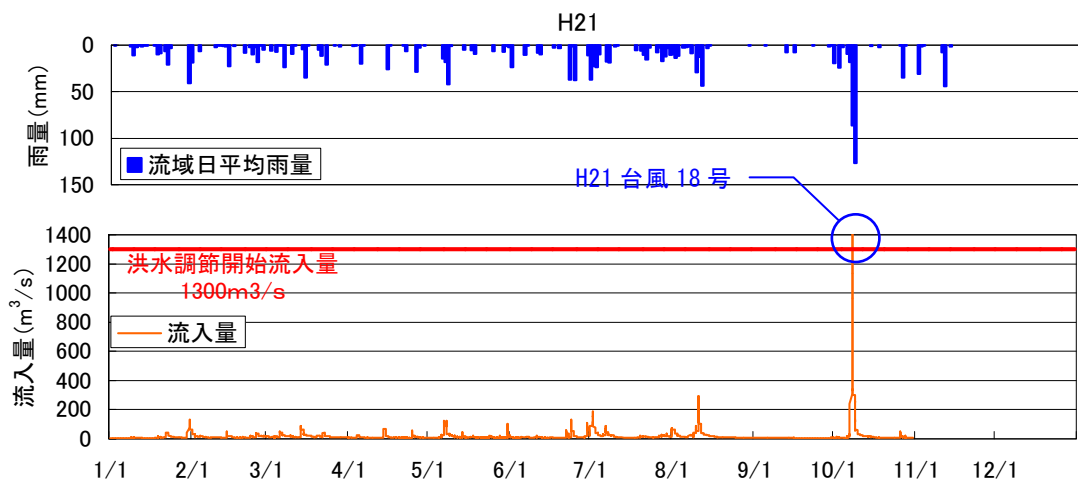
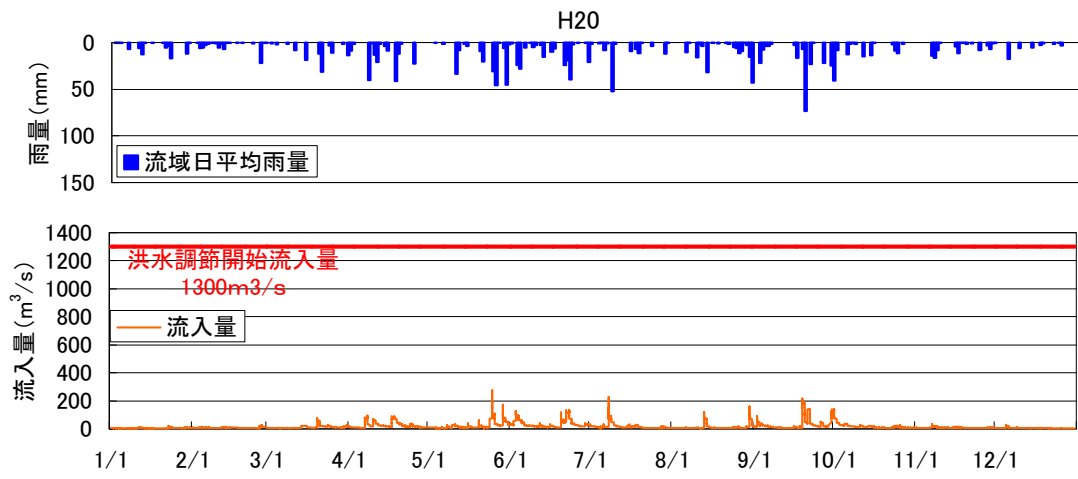
①～⑩：平成 18 年度高山ダム定期報告書(⑩の枚方、加茂流量は水文水質データベース HP 被害の有無は木津川ダム総合管理所資料「異常洪水対応における高山ダム操作方針について」)

⑪：木津川ダム総合管理所記者発表資料(H21.10.9)



データ出典：水文水質データベース

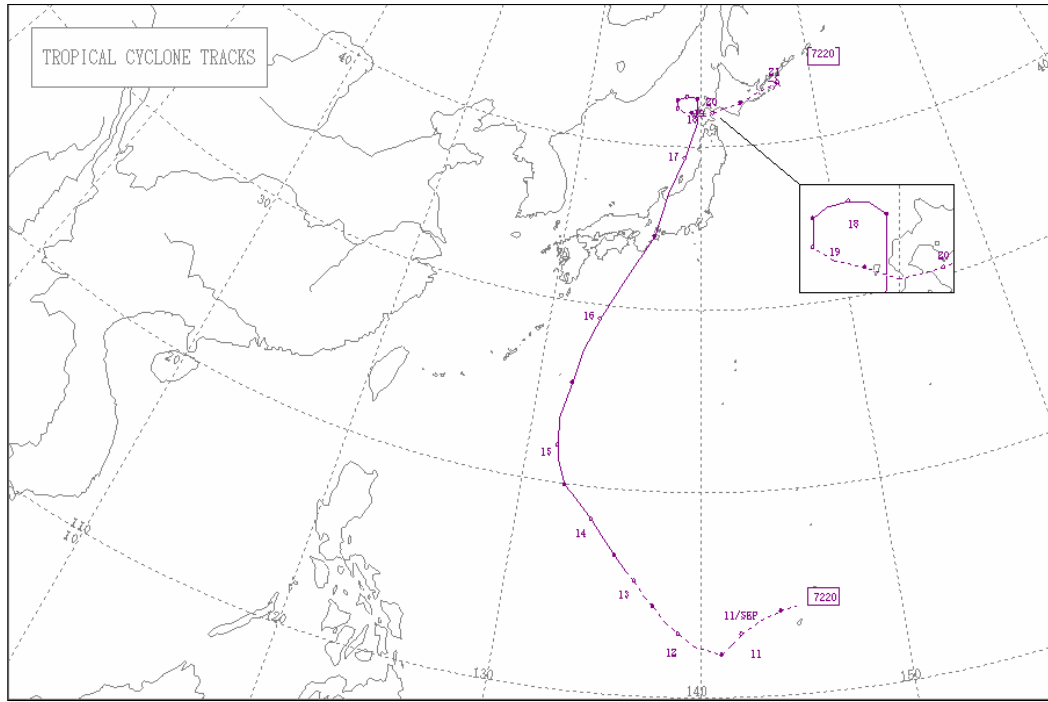
図 2.3.2-1 平成 16 年台風 11 号以降の高山ダム流入量及び流域雨量 (1)



データ出典：水文水質データベース

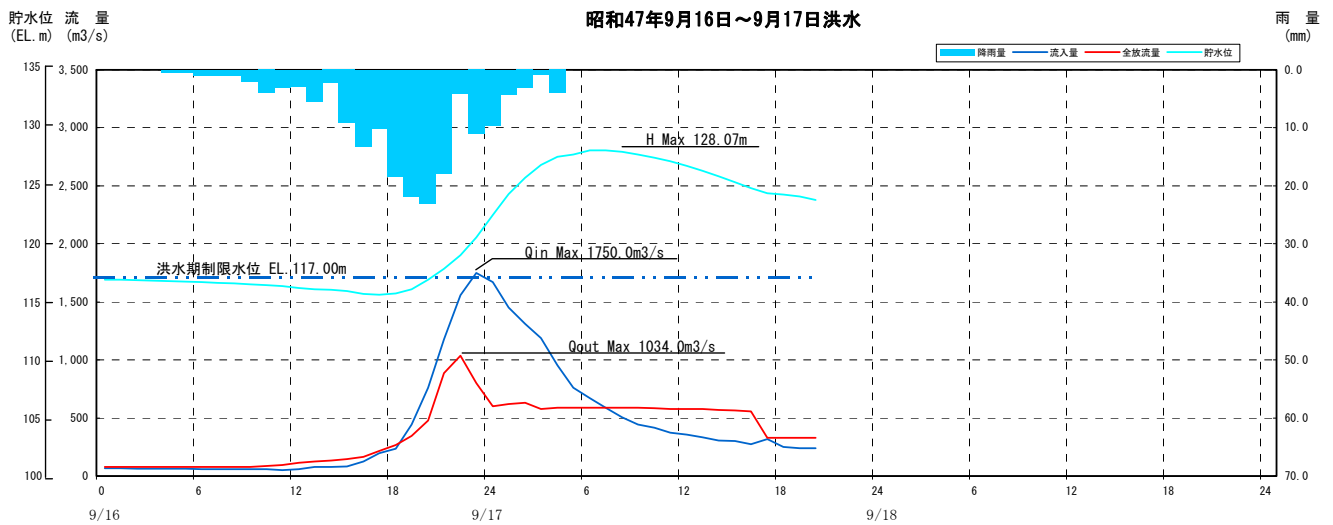
図 2.3.2-1 平成 16 年台風 11 号以降の高山ダム流入量及び流域雨量 (2)

【昭和 47 年 9 月 16 日～9 月 17 日出水】



出典：気象庁 HP

図 2.3.2-2(2a) S47 台風 20 号経路図

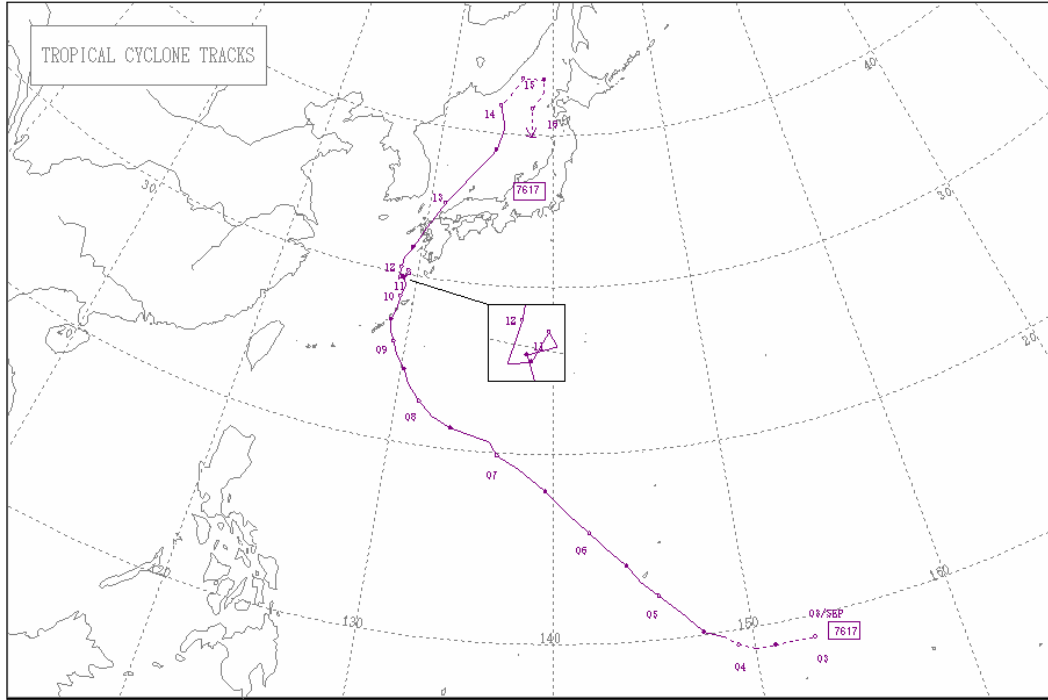


降雨量 (mm)	貯水位 (EL. m)	流入量 (m³/s)	ダム放流量 (m³/s)	全放流量 (m³/s)
80.00	66.00	67.00	116.93	0.00
80.00	66.00	67.00	116.93	0.00
80.00	66.00	64.00	116.80	0.00
80.00	66.00	63.00	116.83	0.00
80.00	66.00	62.00	116.80	0.50
80.00	66.00	62.00	116.73	0.50
80.00	66.00	59.00	116.70	1.00
80.00	66.00	58.00	116.68	1.00
80.00	66.00	58.00	116.58	1.00
78.00	64.00	51.00	116.52	2.00
95.00	81.00	52.00	116.45	4.00
115.00	101.00	58.00	116.22	2.80
135.00	111.00	77.00	116.07	5.40
135.00	121.00	77.00	116.06	2.30
145.00	131.00	84.00	115.93	9.20
165.00	151.00	124.00	115.68	13.20
214.00	200.00	195.00	115.61	10.10
214.00	200.00	205.00	115.74	18.40
316.00	332.00	444.00	116.10	21.80
480.00	466.00	762.00	116.92	23.00
886.00	872.00	1176.00	117.84	17.90
1034.00	1020.00	1558.00	119.03	4.10
794.00	785.00	1750.00	120.57	11.10
594.00	585.00	1672.00	122.48	9.60
620.00	605.00	1453.00	124.29	4.20
632.00	618.00	1312.00	125.71	3.10
577.00	603.00	1187.00	126.75	0.80
588.00	574.00	965.00	127.52	4.00
587.00	575.00	761.00	127.72	0.00
587.00	575.00	671.00	128.07	0.00
587.00	575.00	587.00	128.07	0.00
587.00	575.00	508.00	127.94	0.00
587.00	575.00	444.00	127.72	0.00
586.00	575.00	414.00	127.44	0.00
575.00	561.00	371.00	127.10	0.00
575.00	561.00	302.00	126.71	0.00
575.00	561.00	233.00	126.29	0.00
261.00	252.00	203.00	125.52	0.00
258.00	252.00	203.00	125.32	0.00
236.00	216.00	215.00	124.80	0.00
236.00	216.00	216.00	124.37	0.00
236.00	216.00	202.00	124.25	0.00
236.00	216.00	210.00	124.11	0.00
236.00	216.00	210.00	123.76	0.00

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

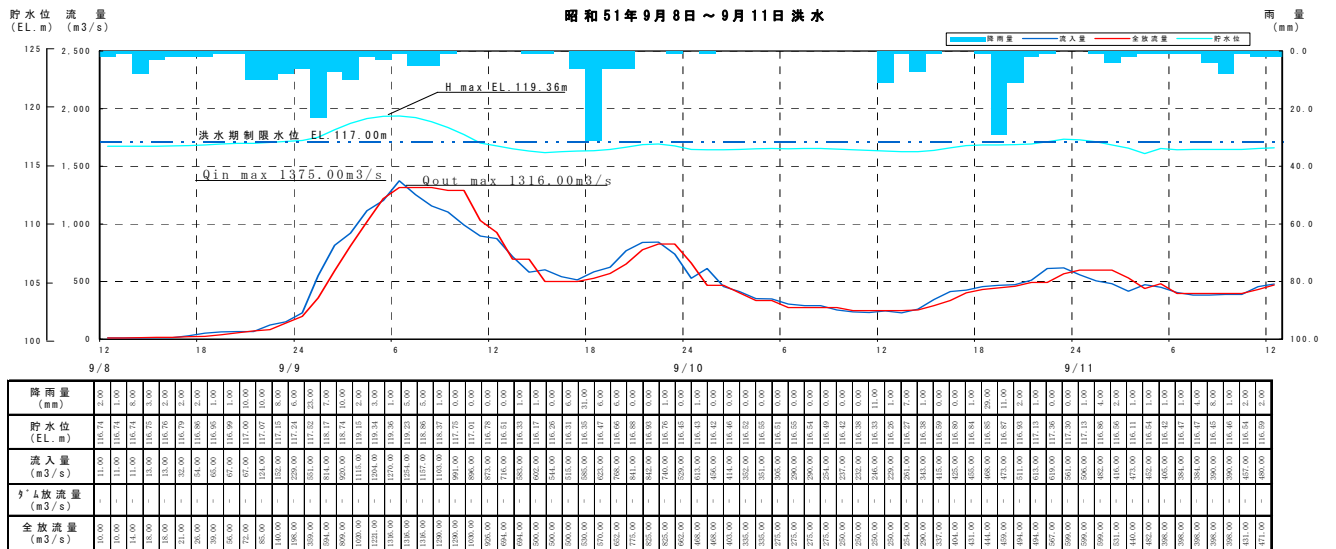
図 2.3.2-3(2b) 洪水調節図 (S47. 9. 16～17 洪水)

【昭和51年9月8日~9月11日出水】



出典：気象庁HP

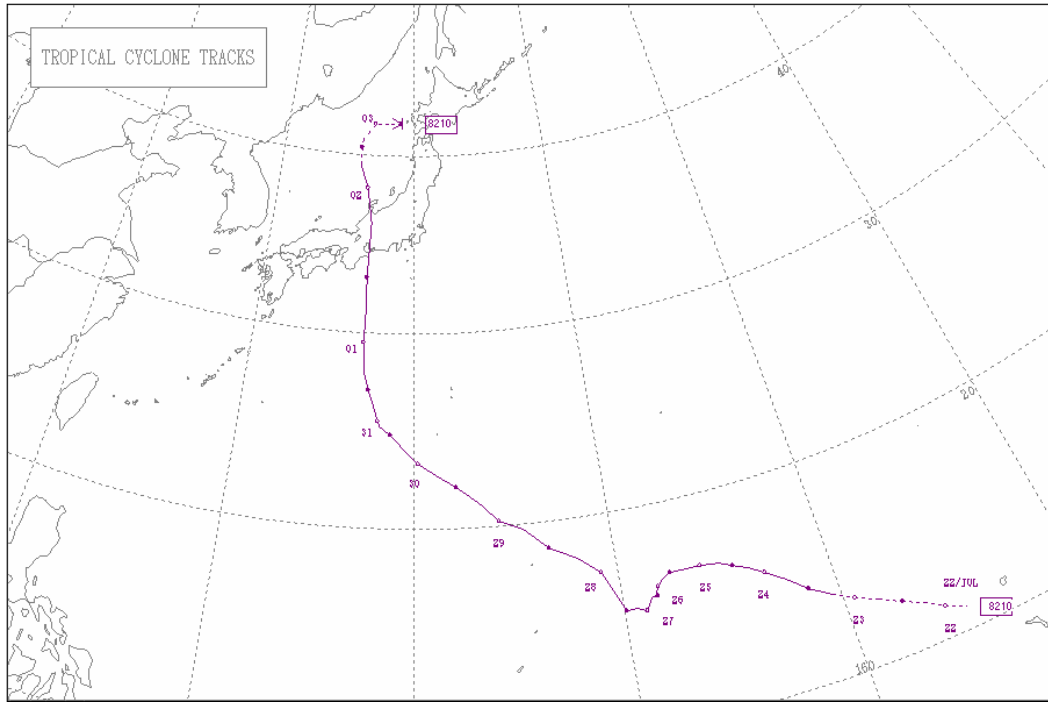
図 2.3.2-2(3a) S51 台風 17 号経路図



出典：平成18年度高山ダム定期報告書

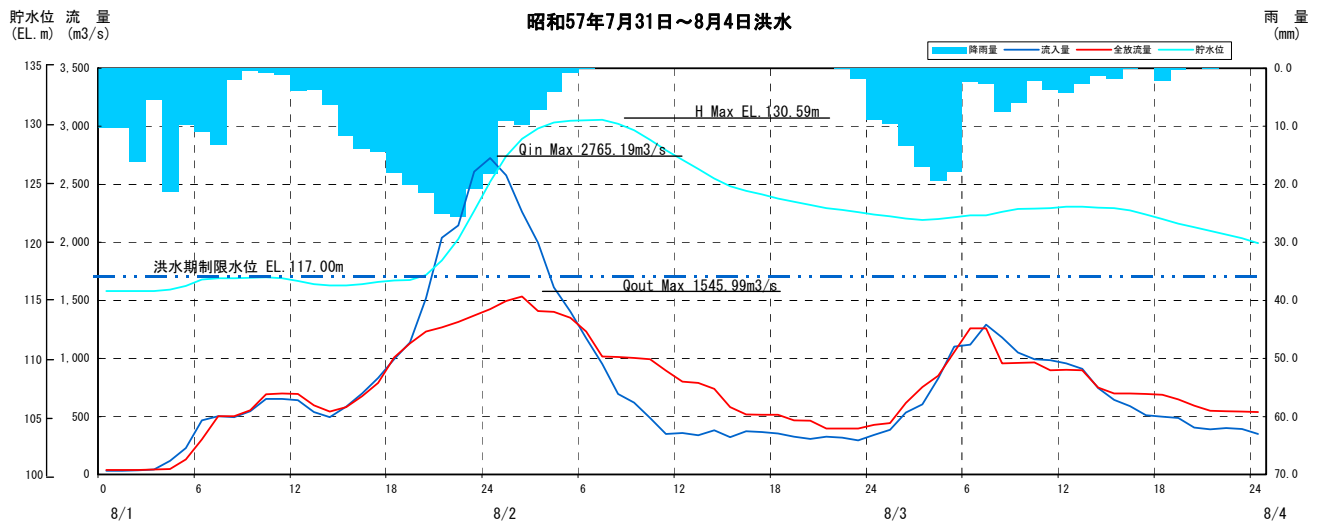
図 2.3.2-3(3b) 洪水調節図 (S51.9.8~11洪水)

【昭和 57 年 7 月 31 日～8 月 4 日出水】



出典：気象庁 HP

図 2.3.2-2(4a) S57 台風 10 号経路図

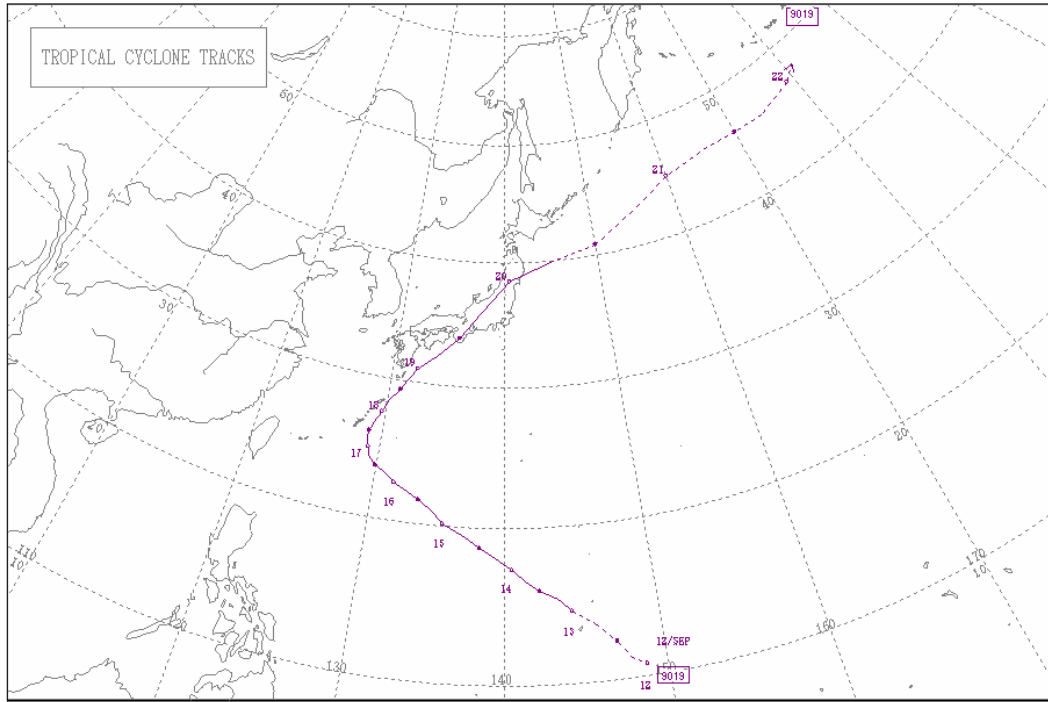


降雨量 (mm)	貯水位 (EL. m)	流入量 (m³/s)	ダム放流量 (m³/s)	全放流量 (m³/s)
37.64	0.00	33.28	115.81	10.28
39.10	0.00	34.31	115.80	14.20
41.93	0.00	45.06	115.82	5.30
45.22	31.22	117.64	115.95	21.20
127.90	113.90	228.32	116.25	9.80
202.51	288.69	467.50	116.70	10.90
553.10	489.92	602.62	116.93	13.10
553.00	489.82	493.70	116.92	2.00
692.22	679.61	649.63	116.99	0.80
694.44	686.79	653.14	116.90	1.10
664.27	683.65	637.91	116.68	3.90
564.72	683.87	536.93	116.42	3.70
541.32	624.28	496.17	116.29	6.30
860.31	674.54	856.35	116.30	11.70
674.43	661.70	698.22	116.40	13.80
787.11	774.58	831.70	116.58	14.40
1010.27	996.24	991.04	116.70	18.00
1131.18	1119.86	1196.56	116.75	20.10
1230.12	1199.24	1518.12	117.17	21.40
1268.08	1227.31	2040.47	118.43	25.00
1312.85	1270.90	2145.21	120.30	25.50
1368.83	1326.19	2600.15	122.72	20.80
1428.31	1378.43	2726.38	123.24	18.30
1404.31	1489.69	2578.15	127.44	9.00
1355.33	1499.62	2265.12	128.93	9.70
1408.09	1389.63	1997.00	129.83	7.20
1401.17	1373.41	1619.64	130.32	4.00
1348.33	1349.62	1409.62	130.47	0.70
1322.08	1308.29	1174.28	130.51	0.10
1074.29	1086.41	854.67	130.57	0.60
1030.93	1090.22	865.75	130.23	0.00
1003.31	995.10	815.91	129.65	0.00
292.63	882.60	487.19	128.85	0.00
896.37	882.60	349.35	127.94	0.00
799.68	786.12	337.57	127.13	0.00
738.33	724.86	380.00	125.52	0.00
579.58	565.90	322.87	124.84	0.00
517.71	503.91	371.23	124.44	0.00
515.69	501.38	366.23	124.12	0.00
514.17	498.72	352.80	123.79	0.00
467.32	453.60	324.82	123.51	0.00
464.92	451.48	304.57	123.22	0.00
367.30	383.96	326.04	122.95	0.00
364.27	382.87	319.32	122.78	0.10
384.13	381.67	294.68	122.59	1.70
426.41	412.90	342.12	122.40	8.90
443.11	429.72	386.39	122.23	9.50
617.17	604.30	533.71	122.04	13.40
753.90	741.12	603.00	121.91	17.00
852.88	840.25	826.53	122.00	19.40
1058.88	1044.56	1108.00	122.16	17.90
1259.54	1247.37	1118.92	122.32	2.30
1259.93	1247.71	1202.49	122.34	2.60
959.16	946.72	1179.86	122.64	7.50
462.98	451.08	992.83	122.88	5.90
884.75	868.11	983.03	122.92	3.80
909.60	885.02	945.59	122.90	4.20
900.45	887.88	914.63	123.08	2.70
750.46	737.80	746.81	122.91	1.30
699.13	686.20	691.70	122.94	1.70
666.92	654.12	650.62	122.75	0.10
663.01	650.23	611.55	122.41	0.00
684.59	673.66	497.73	122.01	2.10
644.99	633.68	487.14	121.63	0.30
592.97	586.09	401.30	121.29	0.00
547.59	534.55	388.19	120.99	0.10
544.74	531.70	400.60	120.69	0.00
541.15	528.38	392.20	120.36	0.00
337.66	324.66	348.56	119.95	0.00

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

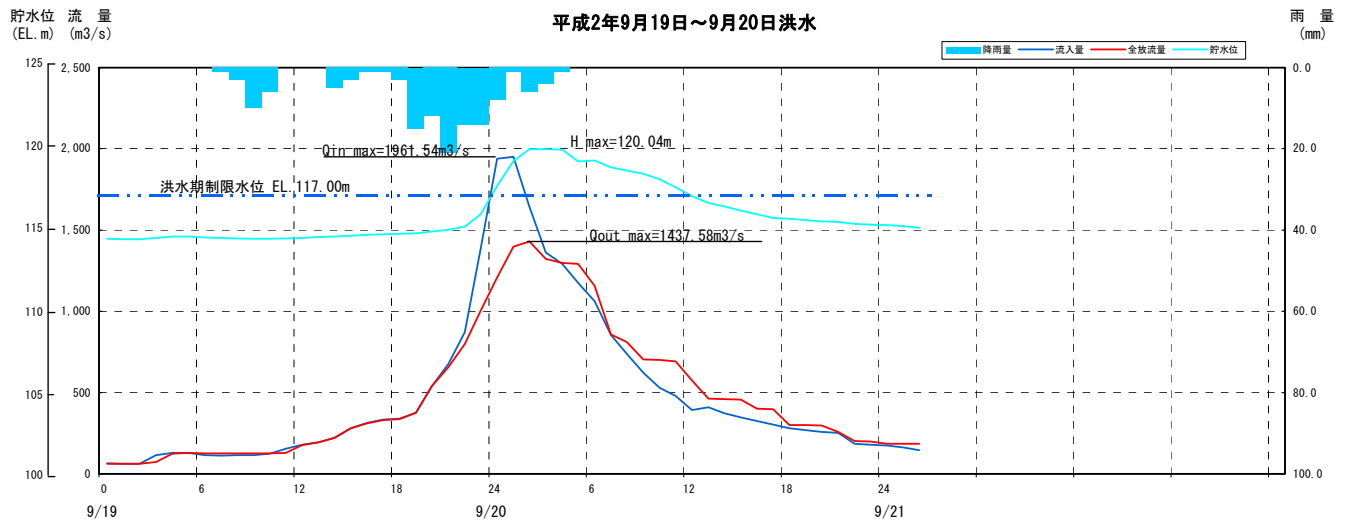
図 2.3.2-3(4b) 洪水調節図(S57.7.31～8.4洪水)

【平成2年9月19日～9月20日出水】



出典：気象庁 HP

図 2.3.2-2(5a) H2 台風 19 号経路図

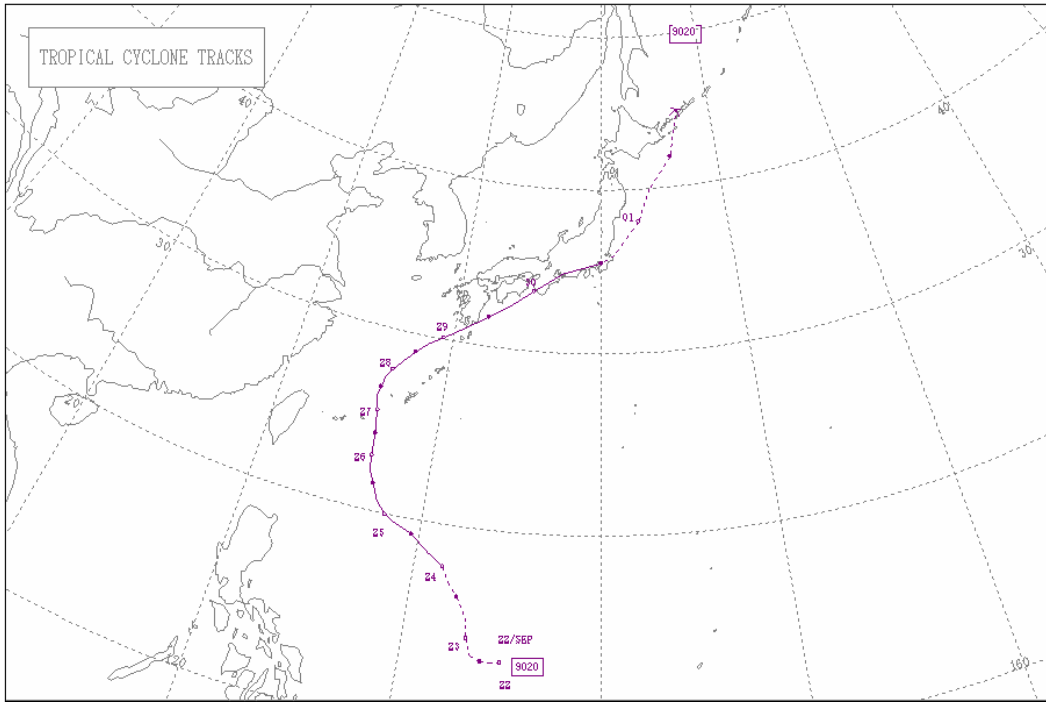


降雨量 (mm)	貯水位 (EL. m)	流入量 (m³/s)	△放流量 (m³/s)	全放流量 (m³/s)
61.70	114.45	61.40	0.00	61.40
47.80	114.44	47.80	0.00	47.80
47.80	114.43	47.80	0.00	47.80
88.60	114.52	88.60	0.00	88.60
109.00	114.61	109.00	0.00	109.00
113.90	114.59	113.90	0.00	113.90
114.70	114.55	114.70	0.00	114.70
113.70	114.51	113.70	0.00	113.70
113.60	114.48	113.60	0.00	113.60
113.50	114.45	113.50	0.00	113.50
113.50	114.45	113.50	0.00	113.50
115.70	114.45	115.70	0.00	115.70
163.80	114.53	163.80	0.00	163.80
178.00	114.53	178.00	0.00	178.00
179.20	114.56	179.20	0.00	179.20
209.30	114.61	209.30	0.00	209.30
268.80	114.67	268.80	0.00	268.80
312.60	114.71	312.60	0.00	312.60
319.50	114.74	319.50	0.00	319.50
325.50	114.76	325.50	0.00	325.50
374.60	114.81	374.60	0.00	374.60
341.70	114.92	341.70	0.00	341.70
435.70	115.02	435.70	0.00	435.70
372.00	115.21	372.00	0.00	372.00
384.70	115.21	384.70	0.00	384.70
382.60	115.98	382.60	0.00	382.60
106.60	117.70	106.60	0.00	106.60
386.00	119.25	386.00	0.00	386.00
1636.70	119.25	1636.70	0.00	1636.70
1913.70	119.37	1913.70	0.00	1913.70
1361.50	119.98	1361.50	0.00	1361.50
1293.00	119.98	1293.00	0.00	1293.00
1175.10	119.23	1175.10	0.00	1175.10
1068.10	119.28	1068.10	0.00	1068.10
885.70	118.85	885.70	0.00	885.70
736.40	118.66	736.40	0.00	736.40
622.40	118.47	622.40	0.00	622.40
531.00	118.14	531.00	0.00	531.00
486.30	117.64	486.30	0.00	486.30
395.60	117.11	395.60	0.00	395.60
410.30	116.69	410.30	0.00	410.30
375.50	116.46	375.50	0.00	375.50
348.90	116.20	348.90	0.00	348.90
324.80	115.98	324.80	0.00	324.80
302.30	115.76	302.30	0.00	302.30
280.70	115.69	280.70	0.00	280.70
268.70	115.62	268.70	0.00	268.70
258.60	115.52	258.60	0.00	258.60
251.00	115.49	251.00	0.00	251.00
185.40	115.28	185.40	0.00	185.40
180.20	115.23	180.20	0.00	180.20
171.50	115.29	171.50	0.00	171.50
173.50	115.24	173.50	0.00	173.50
144.60	115.14	144.60	0.00	144.60

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

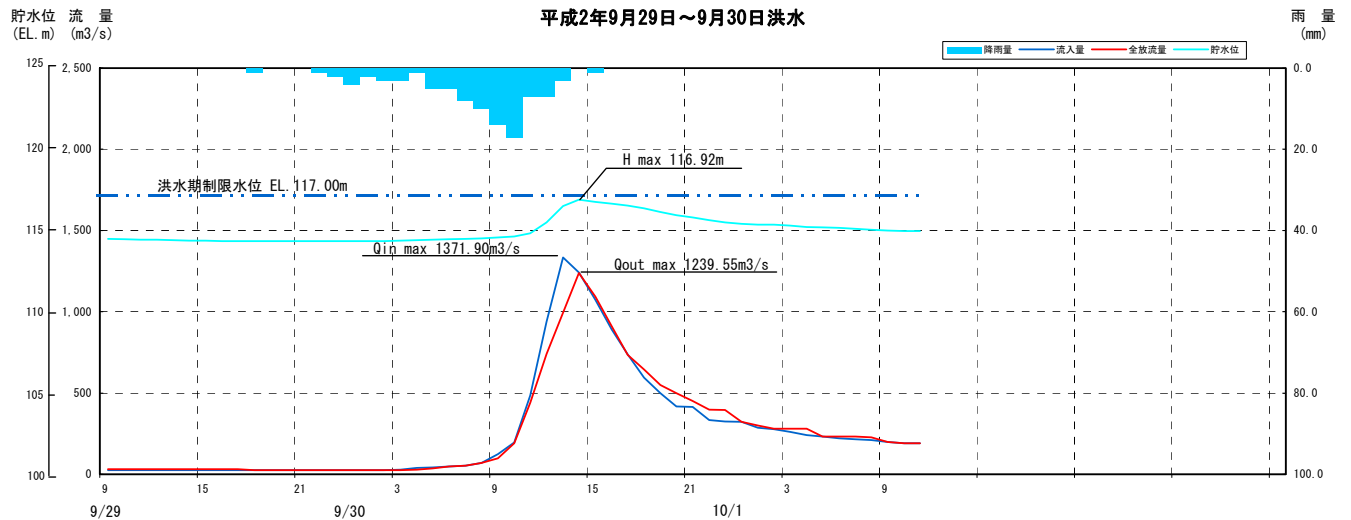
図 2.3.2-3(5b) 洪水調節図(H2.9.19～20洪水)

【平成2年9月29日～9月30日出水】



出典：気象庁 HP

図 2.3.2-2(6a) H2 台風 20 号経路図

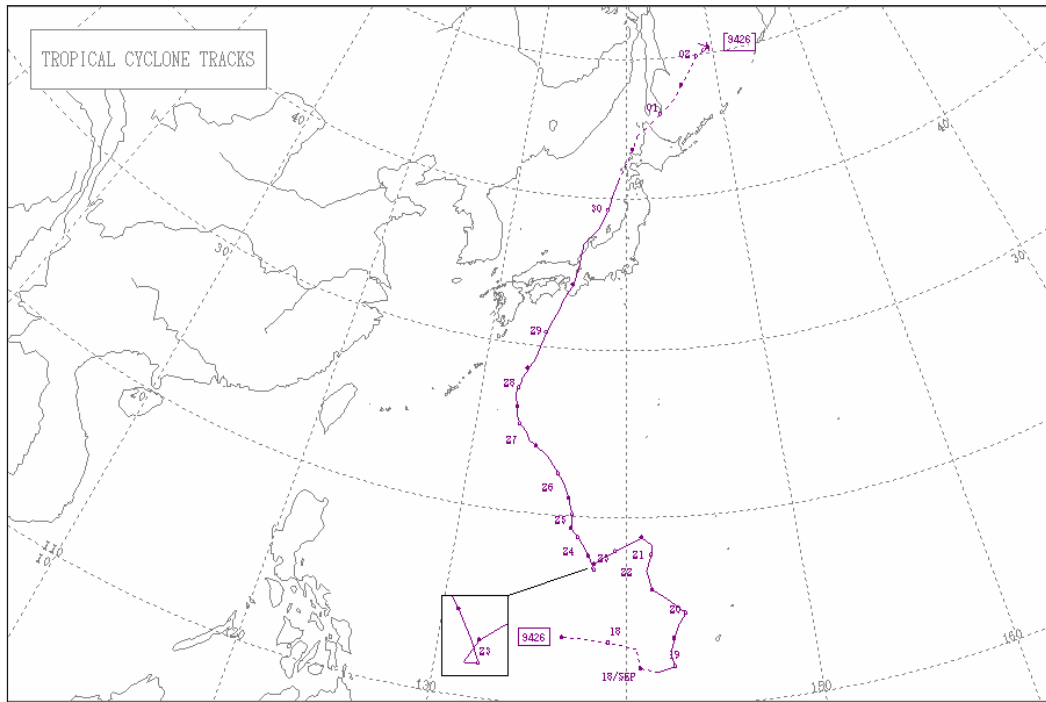


降雨量 (mm)	貯水位 (EL. m)	流入量 (m³/s)	△放流量 (m³/s)	全放流量 (m³/s)
0.0	114.88	25.80	17.5	31.50
0.0	114.86	25.10	17.5	31.50
0.0	114.46	25.50	17.5	31.50
0.0	114.42	25.20	17.5	31.50
0.0	114.41	25.20	17.5	31.50
0.0	114.39	25.60	17.5	31.50
0.0	114.37	25.40	17.5	31.50
0.0	114.36	25.30	17.4	31.40
0.0	114.34	25.30	17.4	31.40
1.0	114.34	25.40	12	26.00
0.0	114.34	25.40	12	26.00
0.0	114.34	25.60	12	26.00
1.0	114.34	25.70	12	26.00
2.0	114.34	25.70	12	26.00
4.0	114.34	25.80	12	26.00
2.0	114.35	25.80	12	26.00
3.0	114.36	25.80	12	26.00
3.0	114.38	27.20	15.4	29.40
1.0	114.41	38.50	21.7	35.70
5.0	114.45	47.00	32.9	46.90
8.0	114.46	52.50	38.3	52.50
10.0	114.48	62.30	45.8	62.30
14.0	114.51	70.80	55.7	70.80
17.0	114.57	85.7	70.7	85.7
17.0	114.61	105.7	95.7	105.7
7.0	114.63	135.60	125.9	135.60
7.0	114.65	158.40	158.4	158.40
3.0	114.69	183.30	183.3	183.30
0.0	114.71	192.20	192.2	192.20
1.0	114.77	194.30	194.3	194.30
0.0	114.77	191.80	191.8	191.80
0.0	114.66	173.00	173.0	173.00
0.0	114.54	146.00	146.0	146.00
0.0	114.36	64.00	64.0	64.00
0.0	114.36	59.20	59.2	59.20
0.0	114.15	58.80	58.8	58.80
0.0	114.15	49.80	49.8	49.80
0.0	114.96	48.80	48.8	48.80
0.0	114.82	44.0	44.0	44.00
0.0	114.65	38.5	38.5	38.50
0.0	114.50	35.40	35.4	35.40
0.0	114.42	32.40	32.4	32.40
0.0	114.37	30.00	30.0	30.00
0.0	114.35	28.60	28.6	28.60
0.0	114.35	27.80	27.8	27.80
0.0	114.33	26.00	26.0	26.00
0.0	114.22	23.50	23.5	23.50
0.0	114.19	23.00	23.0	23.00
0.0	114.16	23.30	23.3	23.30
0.0	114.11	22.40	22.4	22.40
0.0	114.05	22.40	22.4	22.40
0.0	114.05	20.90	20.9	20.90
0.0	114.05	19.00	19.0	19.00
0.0	114.98	18.40	18.4	18.40
0.0	114.98	17.7	17.7	17.70
0.0	114.98	17.7	17.7	17.70

出典：平成18年度高山ダム定期報告書

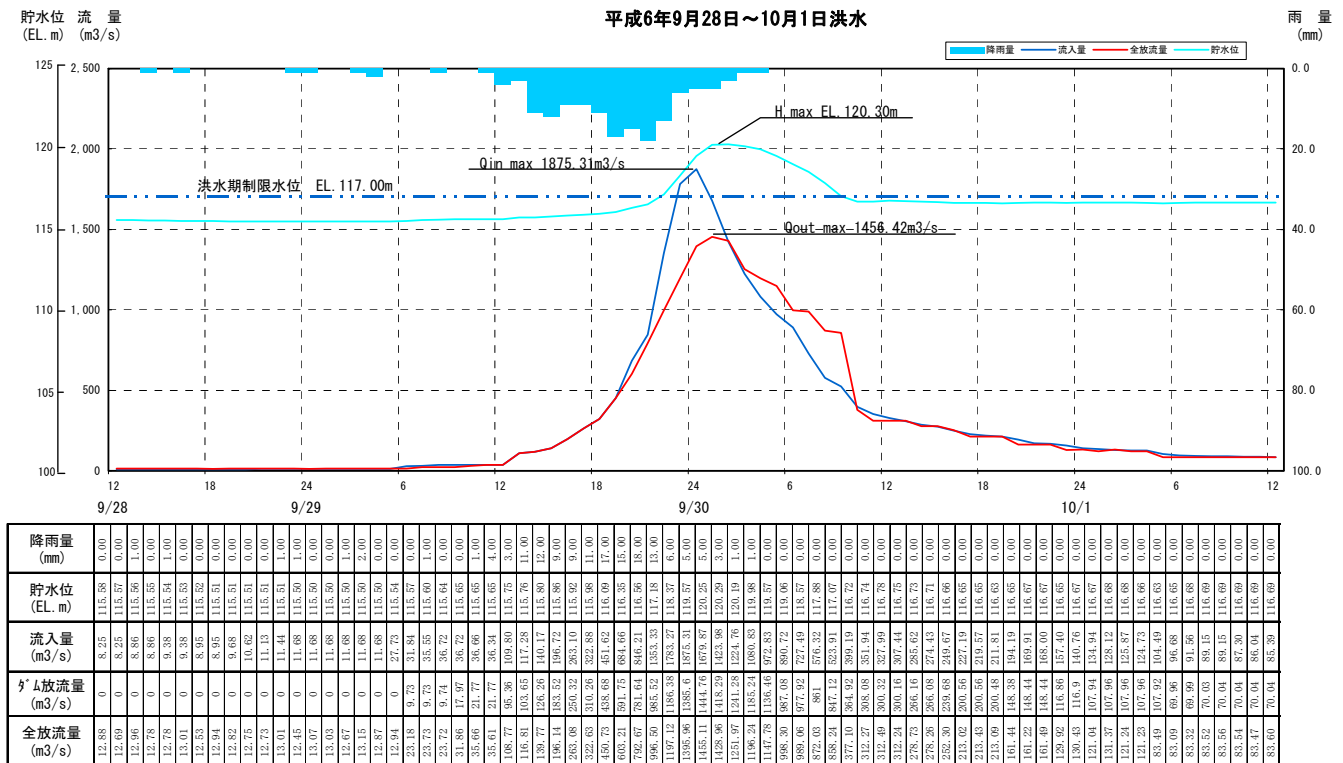
図 2.3.2-3(6b) 洪水調節図 (H2. 9. 29～30 洪水)

【平成6年9月28日～10月1日出水】



出典：気象庁HP

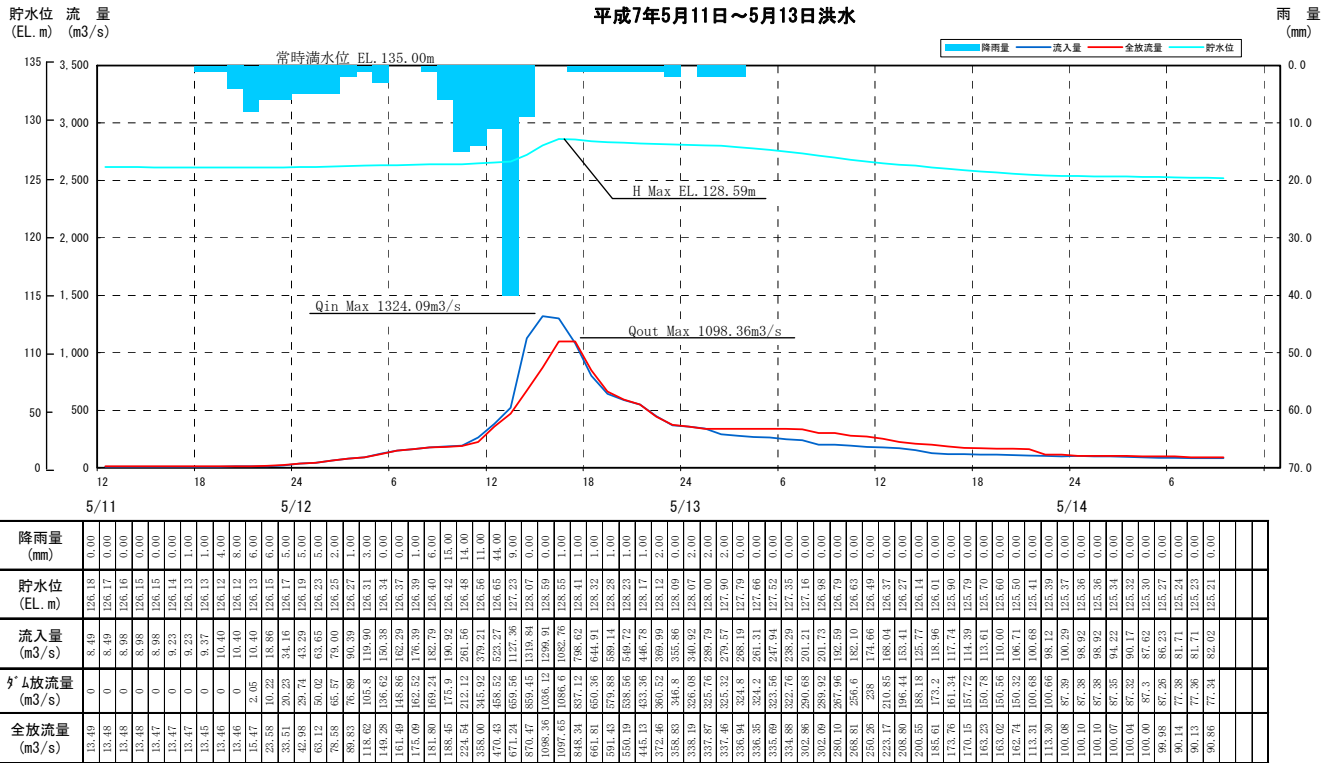
図 2.3.2-2(7a) H6 台風 26 号経路図



出典：平成18年度高山ダム定期報告書

図 2.3.2-3(7b) 洪水調節図(H6.9.28～10.1洪水)

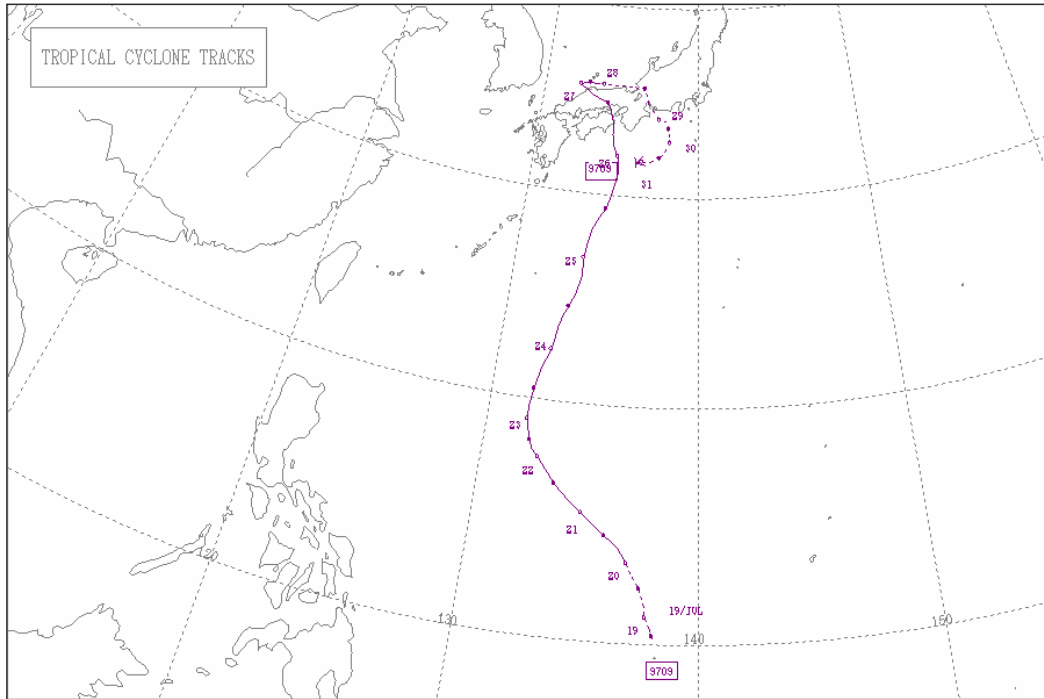
【平成7年5月11日～5月13日出水】



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

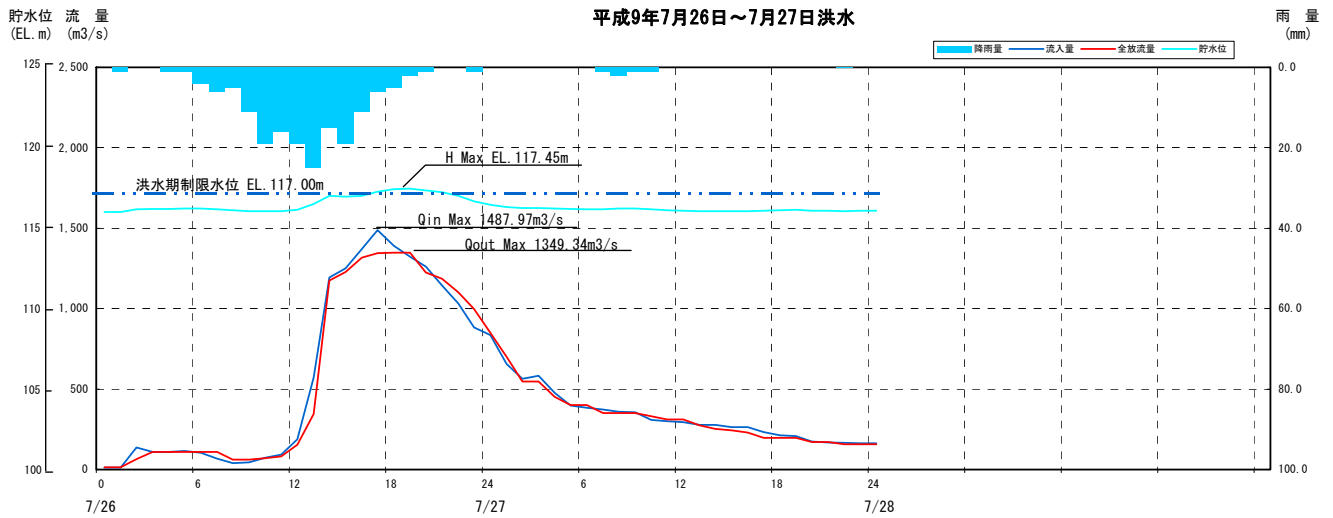
図 2.3.2-3(8) 洪水調節図(H7.5.11～13洪水)

【平成9年7月26日～7月27日出水】



出典：気象庁 HP

図 2.3.2-2(9a) H9 台風 9 号経路図

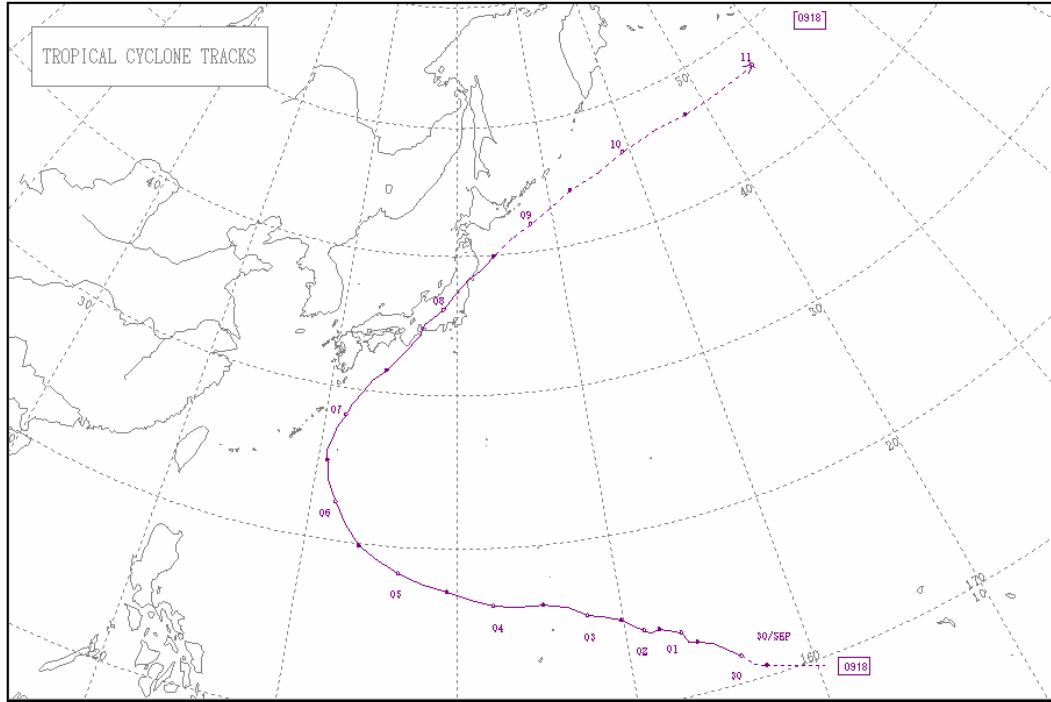


降雨量 (mm)	貯水位 (EL. m)	流入量 (m³/s)	ダム放流量 (m³/s)	全放流量 (m³/s)
14.00	0.00	11.44	116.00	116.00
14.00	0.00	11.44	116.00	116.00
63.22	49.22	186.19	116.18	0.00
108.76	94.76	110.48	116.21	0.00
108.76	94.76	108.76	116.21	1.00
108.78	94.87	115.15	116.22	1.00
108.78	94.78	104.00	116.22	4.00
108.69	94.66	66.82	116.13	6.00
61.44	17.44	40.40	116.11	5.00
61.40	17.40	43.61	116.03	11.00
89.40	55.82	72.71	116.03	19.00
87.51	67.51	91.19	116.03	15.00
153.90	139.90	188.46	116.13	19.00
334.00	330.00	371.40	116.51	25.00
113.04	113.04	116.01	117.02	15.00
1228.34	1214.34	1249.67	116.95	19.00
1316.18	1302.18	1311.59	117.01	11.00
1341.50	1330.50	1347.97	117.27	6.00
1349.08	1335.08	1388.83	117.41	5.00
1349.34	1335.34	1324.62	117.43	2.00
1223.64	1209.64	1261.84	117.35	1.00
1181.38	1170.38	1142.18	117.23	0.00
1101.00	1087.00	1090.64	117.01	0.00
968.32	984.32	882.48	116.67	1.00
849.74	836.74	836.40	116.44	0.00
700.26	696.26	654.94	116.32	0.00
545.36	531.36	602.59	116.25	0.00
545.36	531.36	685.17	116.25	0.00
451.16	437.16	476.25	116.23	0.00
400.14	386.14	397.14	116.20	0.00
394.90	385.90	384.85	116.17	0.00
350.98	336.98	373.60	116.18	1.00
351.24	337.24	388.76	116.22	2.00
351.24	337.24	357.22	116.22	1.00
330.86	316.86	308.22	116.16	1.00
310.00	296.00	300.55	116.12	0.00
309.82	296.82	293.71	116.09	0.00
274.82	260.82	276.13	116.06	0.00
253.36	240.76	276.13	116.06	0.00
243.82	231.22	264.39	116.07	0.00
229.07	216.34	264.39	116.06	0.00
196.23	185.40	233.62	116.05	0.00
196.39	185.56	212.52	116.12	0.00
196.41	185.59	207.71	116.13	0.00
174.85	158.88	173.00	116.09	0.00
174.82	158.84	168.26	116.08	0.00
153.56	142.44	165.17	116.07	0.10
153.63	142.50	161.79	116.09	0.00
153.63	142.50	161.79	116.09	0.00

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

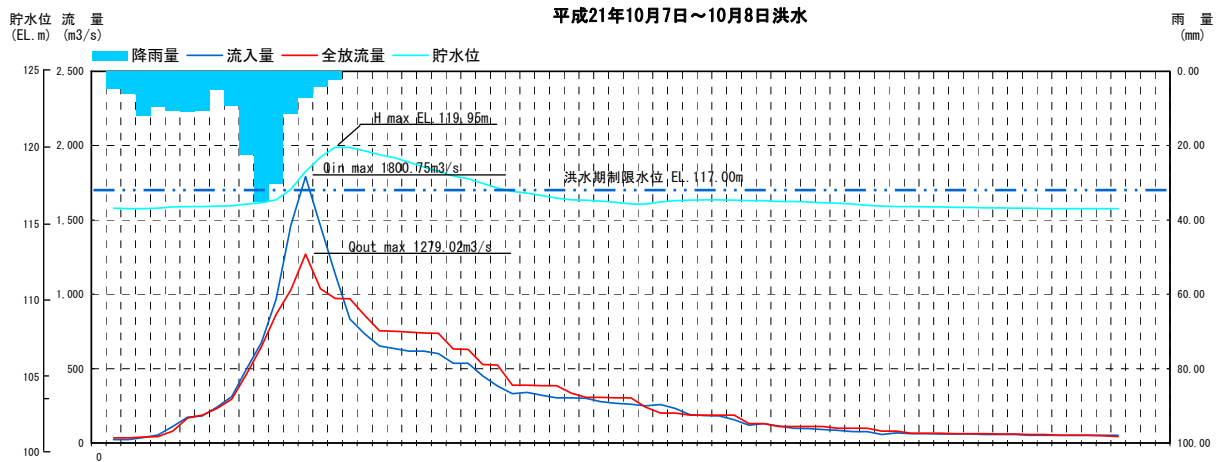
図 2.3.2-3(9b) 洪水調節図(H9.7.26～27洪水)

【平成 21 年 10 月 7 日～10 月 8 日出水】



出典：気象庁 HP

図 2.3.2-2(11a) H21 台風 18 号経路図



	10/7							10/8							10/9							10/10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
降雨量 (mm)	4.70	115.79	33.76	19.81	19.80	22.86	45.10	115.77	45.10	39.34	25.58	35.95	115.77	11.90	78.52	64.01	110.89	115.87	10.50	157.51	154.22	172.81	172.81	115.91	10.80	187.33	173.33	181.65	115.90	10.50	233.08	219.08	242.12	115.93	5.10	294.62	290.90	311.20	115.97	9.20	465.78	452.05	499.44	116.07	22.50	645.01	632.91	674.58	116.15	35.10	868.97	852.28	865.28	116.35	50.40	1028.54	1016.68	1053.76	117.06	11.60	1269.68	1269.68	1791.04	118.26	7.00	1038.12	1038.12	1466.86	116.21	4.10	972.41	972.41	1135.81	119.91	2.10	970.30	970.30	822.67	119.86	0.00	838.17	838.17	722.79	119.65	0.00	755.98	755.98	652.05	119.40	0.00	740.80	740.80	635.71	119.18	0.00	716.91	716.91	614.25	118.88	0.00	746.62	746.62	649.88	118.87	0.00	632.70	632.70	535.86	117.97	0.00	630.08	630.08	535.21	117.76	0.00	528.40	528.40	458.67	117.46	0.00	523.32	523.32	383.43	117.15	0.00	387.41	375.05	331.00	116.92	0.00	387.99	374.22	340.25	116.81	0.00	388.68	372.98	319.83	116.65	0.00	333.16	371.52	303.95	116.46	0.00	333.47	319.48	291.97	116.35	0.00	305.60	291.90	259.35	116.32	0.00	305.22	291.22	274.61	116.26	0.00	304.66	290.74	265.88	116.18	0.00	304.09	290.12	260.96	116.08	0.00	240.28	226.28	219.55	116.06	0.00	201.32	187.32	258.05	116.20	0.00	201.78	187.78	231.67	116.31	0.00	187.81	173.81	189.91	116.34	0.00	187.83	173.83	184.01	116.35	0.00	187.87	173.87	181.17	116.36	0.00	187.08	173.08	158.88	116.33	0.00	158.08	143.08	133.88	116.29	0.00	158.08	143.08	113.11	116.22	0.00	113.30	96.30	98.31	116.24	0.00	113.30	96.30	97.69	116.24	0.00	113.30	96.30	89.66	116.16	0.00	99.12	85.12	84.99	116.12	0.00	99.03	85.03	76.45	116.07	0.00	98.91	84.91	76.39	116.00	0.00	86.29	66.29	57.83	115.94	0.00	86.25	66.25	47.06	115.91	0.00	66.58	52.58	63.74	115.89	0.00	66.57	52.57	62.59	115.88	0.00	66.54	52.54	59.96	115.86	0.00	63.47	49.47	59.20	115.85	0.00	63.46	49.46	58.99	115.84	0.00	63.44	49.44	57.41	115.82	0.00	58.68	44.68	57.40	115.81	0.00	58.67	44.67	55.69	115.80	0.00	57.88	43.88	52.17	115.78	0.00	57.87	43.87	51.85	115.77	0.00	56.78	42.78	51.31	115.76	0.00	56.78	42.78	51.31	115.76	0.00	48.45	34.45	49.37	115.70	0.00	48.45	34.45	49.37	115.70	0.00	42.42	28.42	49.77	115.72	0.00

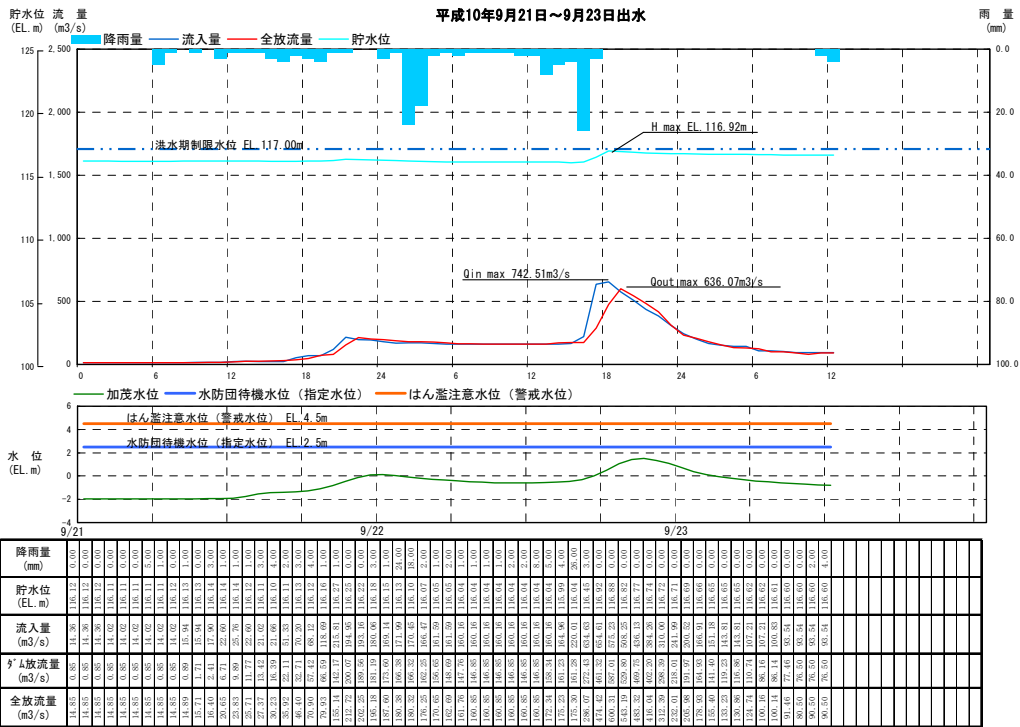
データ出典：高山ダム管理所 洪水調節報告書

図 2.3.2-3(11b) 洪水調節図 (H21. 10. 7～8 洪水)

2.3.3 洪水時の対応状況

至近7ヶ年の代表的な洪水について、洪水調節時の気象予報の情報収集から洪水調節に至るまでの対応状況について時系列に整理する。また、関係機関への連絡・警報等の情報発信等についても整理する。

【平成 10 年 9 月 21 日～9 月 23 日出水時の対応状況】



気象状況	台風 7 号と 8 号の影響により 9 月 21 日 5 時から降り始めた雨は、9 月 22 日 17 時頃まで続いた。 流域内基準点降雨量は、家野 136mm 流域内平均降雨量は 155.1mm となった。																							
------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

管理体制	日 時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	9月21日																									
	9月22日																									
	9月23日																									
	9月24日																									

通知及び一般警報状況

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書
(加茂地点水位：水文水質データベース)

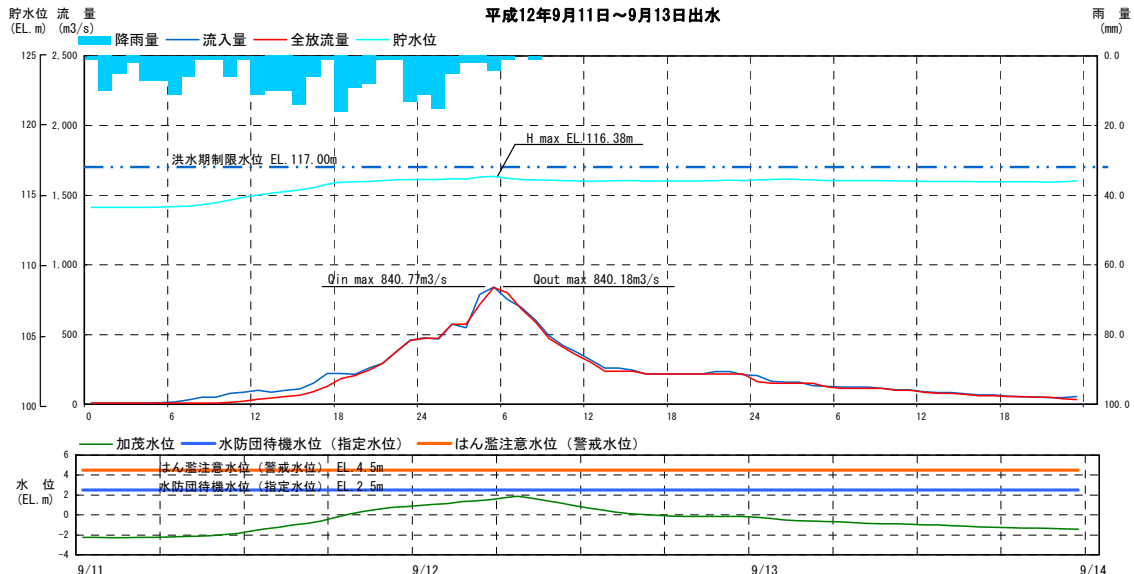
9 月 21 日 11 時 45 分淀川ダム総管で河川関係風水害対策部指令書発令、第 1 警戒体制に入る。

9 月 21 日 13 時 00 分木津川ダム総管で木津総管防災体制指令書発令、第 1 警戒体制発令。
この降雨によりダムの流入量は、9 月 21 日 9 時頃から増え始め、9 月 22 日 17 時 30 分には最大 742.51m³/s となった。

ダムの放流は 9 月 21 日 19 時 30 分各関係機関に放流連絡を行い、9 月 22 日 18 時 30 分に最大放流量は 636.07m³/s となった。ダム貯水位は、9 月 22 日 18 時 20 分に最高水位 EL. 116.94m(洪水期制限水位 EL. 117.00m)を記録した。

サイレン吹鳴及び放送にて一般に対する警報を実施した。
この洪水によるダム上下流及び貯水池周辺の被害等はなかった。

【平成 12 年 9 月 11 日～9 月 13 日出水時の対応状況】



	9/11								9/12								9/13								9/14						
降雨量 (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
貯水位 (EL. m)	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13	114.13
流入量 (m³/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
総放流量 (m³/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
全放流量 (m³/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

気象状況
 秋雨前線の影響により 9 月 11 日 0 時頃から降り始めた雨は、9 月 13 日 11 時頃まで続いた。
 流域各地点の降雨量は、高山ダム 215mm、家野 216mm、笠間 214mm で、流域内平均総雨量は 235mm となった。
 また最多 1 時間降雨量はダム地点で 23mm であった。

管理体制	日 時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	9月11日																									
9月12日																										
9月13日																										
9月17日																										

第 1 警戒体制 (9月11日 8時39分～9月12日 8時30分)

第 1 警戒体制 (9月12日 4時40分～9月13日 8時30分)

第 1 警戒体制 (9月13日 8時30分～9月17日 8時30分)

9月17日 8時30分第1警戒体制解除

通知及び一般警報状況

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書
 (加茂地点水位：水文水質データベース)

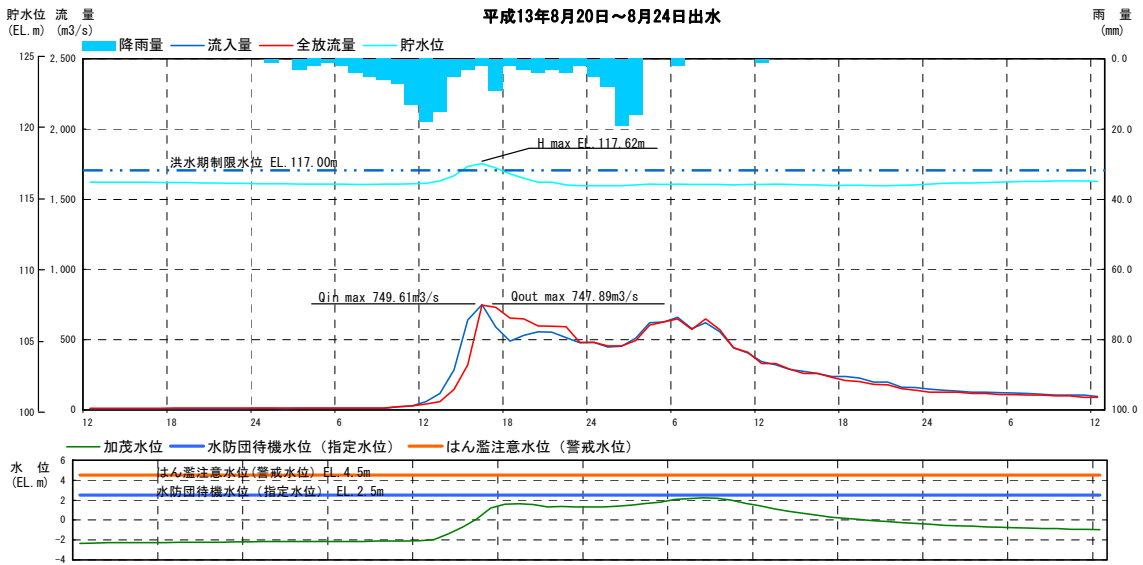
9 月 11 日 8 時 39 分木津川ダム総管指令により第 1 警戒体制に入る。

この雨によりダムの流入量は 9 月 11 日 5 時頃から増え始め、9 月 12 日 4 時 40 分には 840.77m³/s の最大流入量となった。ダムの放流は 9 月 11 日 11 時 45 分に各関係機関に放流連絡を行い、9 月 12 日 4 時 50 分に最大放流量は 840.18m³/s となった。ダム貯水位は、9 月 12 日 4 時 40 分に最高水位 EL. 116.38m(洪水期制限水位 EL. 117.00m)を記録した。下流有市地点においては 9 月 12 日 6 時に(指定水位 5.00m)5.62m を記録した。

サイレン吹鳴及び放送にて一般に対する警報を実施した。

この出水によるダム上下流及び貯水池周辺の被害等はなかった。

【平成13年8月20日～8月24日出水時の対応状況】



	8/20				8/21				8/22				8/23							
降雨量 (mm)	10.72	0.25	8.44	116.23	0.00	10.72	0.25	8.44	116.23	0.00	10.72	0.25	8.44	116.23	0.00	10.72	0.25	8.44	116.23	0.00
貯水位 (EL. m)	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73
流入量 (m ³ /s)	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00
放出流量 (m ³ /s)	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00
全放流量 (m ³ /s)	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00	0.25	8.44	116.23	0.00	0.00

気象状況

台風11号の影響により8月20日13時頃から降り始めた雨は、8月22日24時頃まで続いた。流域各地点の降雨量は、高山ダム107mm、家野174mm、笠間165mmで、流域内平均総雨量は218.1mmとなった。また、最多1時間降雨量は家野地点で19mm、最多3時間雨量はダム地点で41mmであった。

管理体制	日時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	8月20日																									
8月21日																										
8月22日																										
8月23日																										
8月24日																										

出典：平成18年度高山ダム定期報告書
 (加茂地点水位：水文水質データベース)

通知及び一般警報状況

8月20日22時09分木津川ダム総管防災指令により注意体制、8月21日10時30分に第1警戒体制、8月21日14時00分第2警戒体制に入る。

この降雨でダムの流入量は8月21日10時頃から増え始め、8月21日15時40分には749.61m³/sの最大流入量となった。

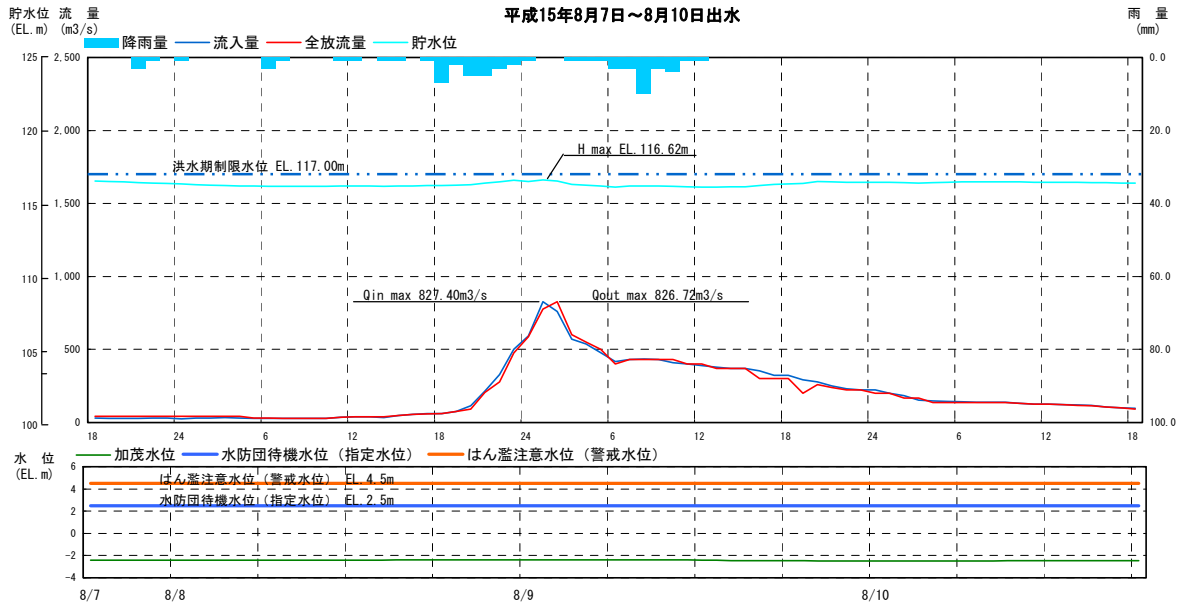
ダムの放流は8月21日11時20分に各関係機関に放流連絡を行い、8月21日15時42分に最大放流量は747.89m³/sとなった。ダム貯水位は、8月21日15時42分に最高水位

EL. 117. 62m(洪水期制限水位 EL. 117. 00m)を記録した。

サイレン吹鳴及び放送にて一般に対する警報を実施した。

この洪水によるダム上下流及び貯水池周辺の被害等はなかった。

【平成 15 年 8 月 7 日～8 月 11 日出水時の対応状況】



時間	降雨量 (mm)	貯水位 (EL. m)	流入量 (m³/s)	はん濫注意水位 (警戒水位) (m³/s)	全放流量 (m³/s)
8/7 18	0.00	116.51	28.93	0.00	0.00
8/7 21	0.00	116.50	28.34	0.00	0.00
8/7 24	0.00	116.47	28.60	0.00	0.00
8/8 3	3.00	116.41	28.30	0.00	0.00
8/8 6	0.00	116.40	28.61	0.00	0.00
8/8 9	0.00	116.40	28.25	0.00	0.00
8/8 12	0.00	116.36	28.28	0.00	0.00
8/8 15	1.00	116.33	28.24	0.00	0.00
8/8 18	0.00	116.32	28.15	0.00	0.00
8/8 21	0.00	116.29	28.18	0.00	0.00
8/8 24	0.00	116.28	28.15	0.00	0.00
8/9 3	0.00	116.27	28.16	0.00	0.00
8/9 6	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/9 9	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/9 12	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/9 15	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/9 18	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/9 21	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 3	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 6	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 9	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 12	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 15	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 18	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/10 21	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 3	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 6	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 9	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 12	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 15	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 18	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 21	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00
8/11 24	0.00	116.27	28.18	0.00	0.00

気象状況
 台風 10 号の影響により 8 月 7 日 19 時頃から降り始めた雨は、8 月 9 日 19 時頃まで続いた。
 流域各地点の降雨量は、高山ダム 70mm、家野 75mm、笠間 112mm で、流域内平均総雨量は 148.9mm となった。また最多 1 時間降雨量は家野地点で 11mm、最多 3 時間雨量は笠間 40mm、家野 34mm、ダム地点で 27mm を記録した。

管理体制	日時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
管理 体制	8月8日																									
	8月9日																									
	8月10日																									
	8月11日																									

通知及び一般警報状況

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書
 (加茂地点水位：水文水質データベース)

8 月 8 日 11 時 35 分に、木津川ダム総管で防災体制指令が発令され第 1 警戒体制に入り、8 月 11 日 17 時 00 分に第 1 警戒体制を解除した。

ダムの流入量は 8 月 8 日 10 時頃から増え始め、8 月 9 日 1 時 28 分に 827.40m³/s の最大流入量に達した。

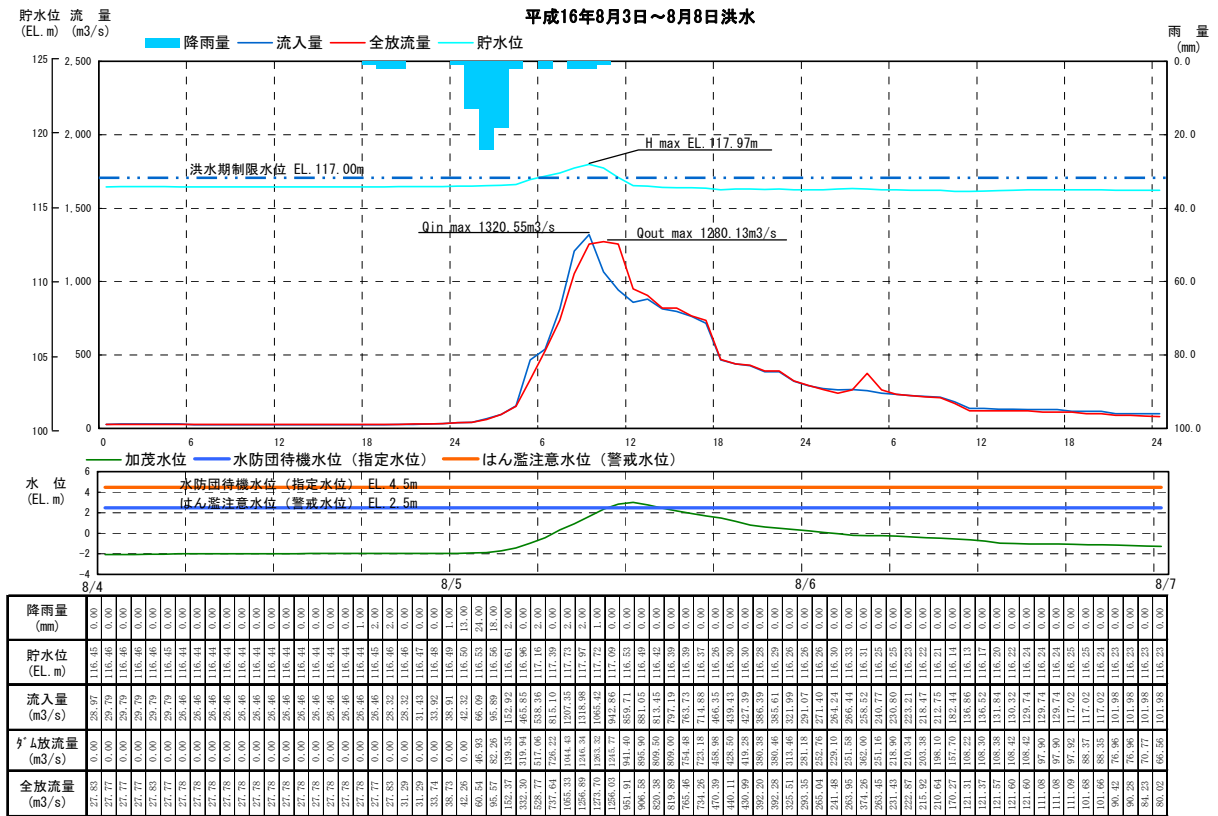
ダムの放流は 8 月 8 日 13 時 20 分に各関係機関に放流連絡を行い実施、8 月 9 日 1 時 28 分に最大放流量は 826.72m³/s となった。ダム貯水位は、8 月 9 日 1 時 00 分に最高水位 EL. 116.62m を記録した。また下流有市地点では 8 月 9 日 1 時 10 分に指定水位 5.00m を超

え同 2 時 30 分に 5.47m を記録した。

サイレン吹鳴及び放送にて一般に対する警報を実施した。

この出水によるダム上下流及び貯水池周辺の被害等はなかった。

【平成 16 年 8 月 3 日～8 月 8 日洪水時の対応状況】



気象状況

台風 11 号の影響により 8 月 3 日 13 時頃から降り始めた雨は、8 月 5 日 14 時頃まで続いた。
 各地点の総降雨量は、高山ダム 77mm、家野 96mm、笠間 91mm で、流域内平均総降雨量は 164.7mm となった。また、家野地点での最多 1 時間降雨量は 18mm、最多 3 時間雨量は 49mm であった。

管理体制	日時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	8月4日																									
8月5日																										
8月8日																										

注: 8月5日 18時～21時は「注意体制」、8月5日 0時～4時は「第1警戒体制」、8月5日 8時～10時は「第2警戒体制」、8月8日 0時～20時は「第1警戒体制」。

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書
 (加茂地点水位：水文水質データベース)

通知及び一般警報状況

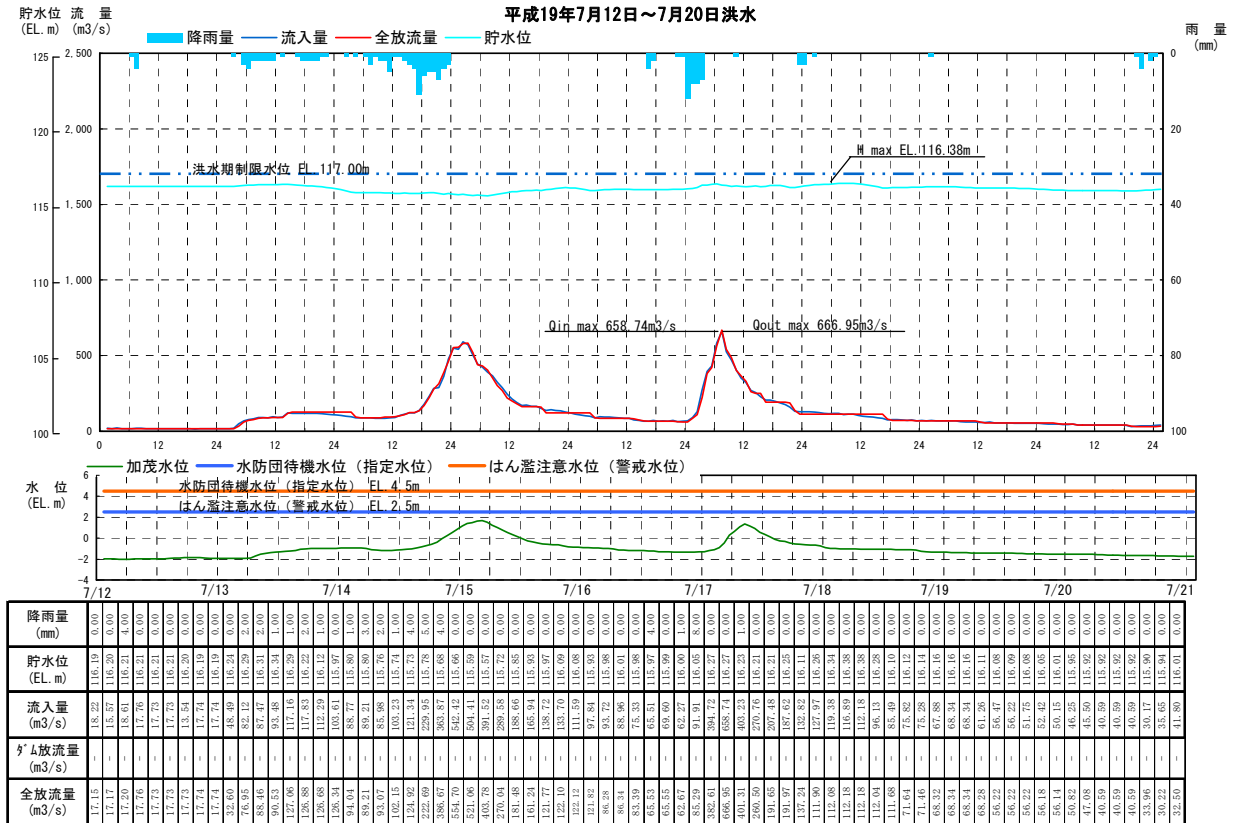
8 月 4 日 18 時 11 分木津総管防災体制指令注意体制に入り、8 月 5 日 0 時 13 分に第 1 警戒体制に入る。

ダムの流入量は 8 月 4 日 20 時頃から増え始め、8 月 5 日 8 時 50 分には洪水量に達し、8 月 5 日 9 時 01 分 1,320.55m³/s の最大流入量となった。

ダムの放流は 8 月 5 日 0 時 15 分に関係機関に放流連絡を行い、8 月 5 日 9 時 13 分に最大放流量は 1,280.13m³/s となった。ダム貯水位は、8 月 5 日 9 時 13 分に最高水位 EL. 117.97m(洪水期制限水位 EL. 117.00m)を記録した。

サイレン吹鳴及び放送にて一般に対する警報を実施した。
 この洪水によるダム上下流及び貯水池周辺の被害等はなかった。

【平成 19 年 7 月 12 日～7 月 20 日洪水時の対応状況】



気象状況

台風 4 号の影響により、7 月 12 日 6 時頃から降り始めた雨は、7 月 14 日 23 時頃に一度止んだものの、7 月 16 日 16 時から再び降り始め、7 月 17 日 10 時頃まで降り続いた。
家野地点での最多 1 時間降雨量は 34mm、最多 3 時間雨量は 62mm であった。

管理体制	日時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	7月12日																			注意体制						
7月17日																										
7月20日																										

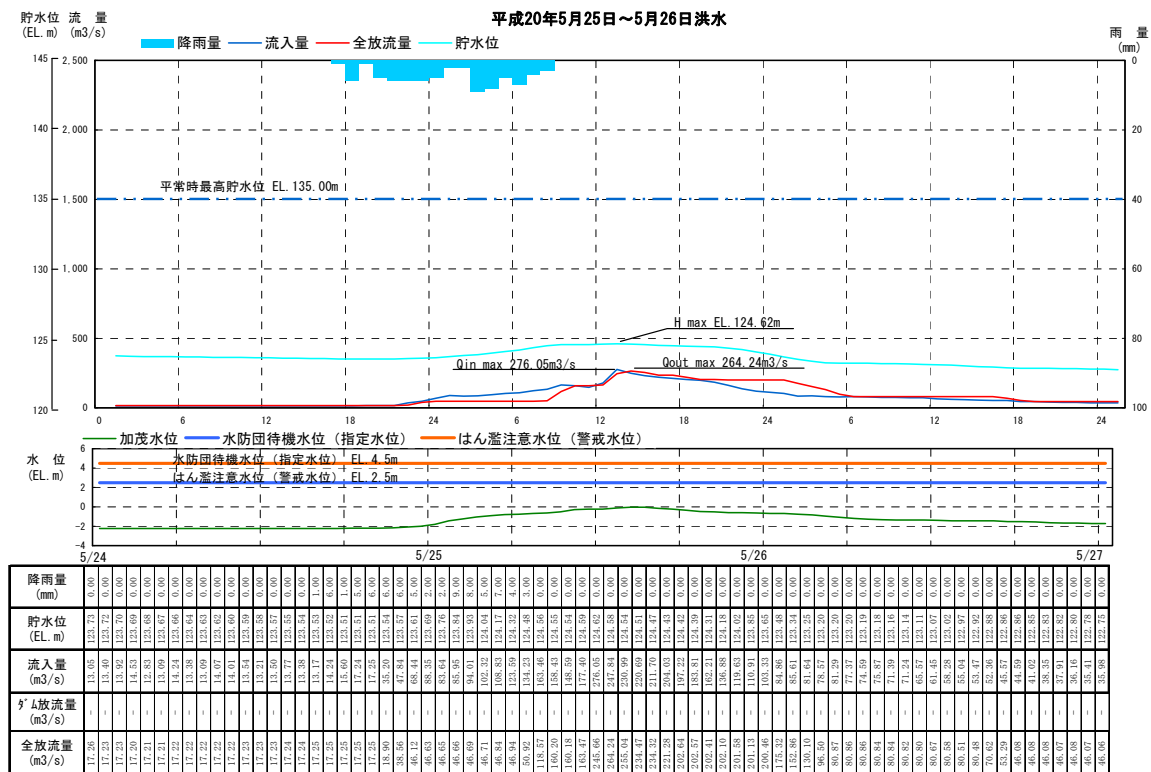
出典：木津川ダム総合管理所
(加茂地点水位：水文水質データベース)

通知及び一般警報状況

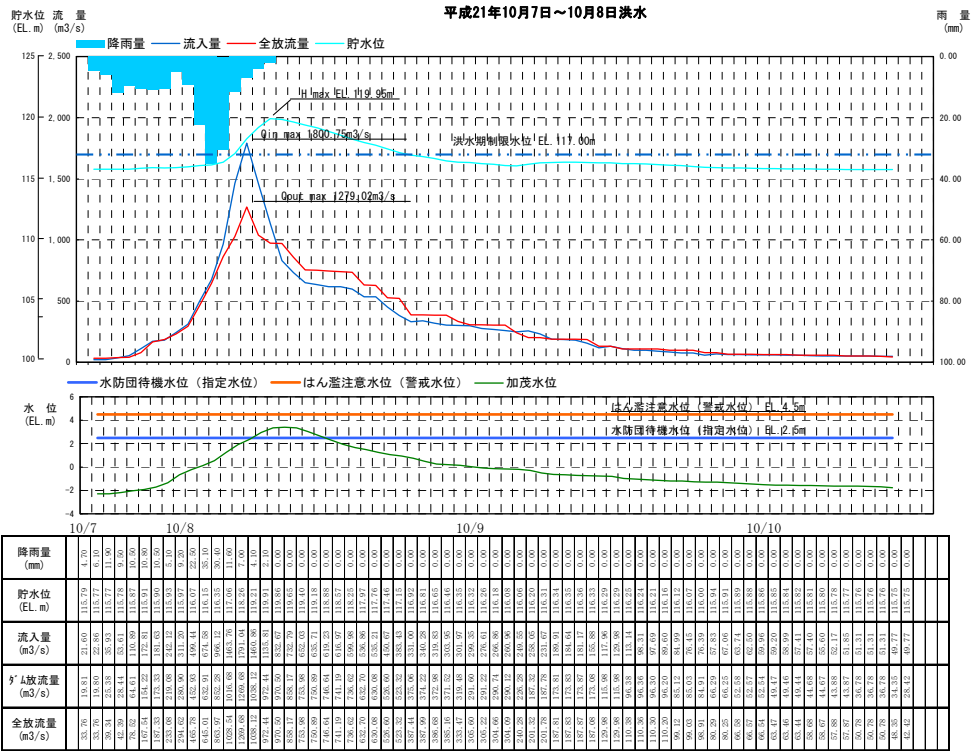
7 月 12 日 17 時 25 分木津総管防災体制指令注意体制に入り 7 月 12 日 20 時 10 分に第 1 警戒体制に入る。

ダムの流入量は、7 月 14 日 18 時頃から増え始め、7 月 15 日 2 時に流入量 599.71m³/s に達した。その後 7 月 16 日にかけては、一時ダム流入量は減少するが、再度の降雨により 7 月 17 日 7 時には、最大流量 358.74m³/s に達した。

【平成 20 年 5 月 25 日～5 月 26 日洪水時の対応状況】



【平成21年10月7日～10月8日洪水時の対応状況】



気象状況
 台風18号の影響により10月5日13時頃から降り始めた雨は、10月8日13時頃まで続いた。
 流域内各地点の総雨量は、高山ダム地点で125mm、家野で192mm、笠間で237mmであった。また、流域内平均総雨量は240mmであった。最多1時間雨量は35mm、最多3時間雨量は88mm、最多24時間雨量は205.2mmであった。

管理体制	日時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	10月7日																		注意体制						
10月8日				第2警戒体制															第1警戒体制						
10月10日														10月10日14時00分	第1警戒体制解除										

データ出典：高山ダム管理所 洪水調節報告書 (加茂地点水位：水文水質データベース)

通知及び一般警報状況

10月7日17時15分木津総管防災体制指令注意体制に入る。同日19時30分に第1警戒体制に入り、10月8日3時50分に第二警戒体制に入る。その後同日8時に第一警戒体制に入り、10月10日14時に第一警戒体制解除となった。10月8日4時50分には洪水量に達し、10月8日5時50分に1,800.75m³/sの最大流入量となった。

ダムの放流は10月7日19時30分に関係機関に放流連絡を行い、10月8日6時24分に最大放流量は1,279.02m³/sとなった。ダム貯水位は、10月8日8時10分に最高水位EL. 119.95m(洪水期制限水位EL. 117.00m)を記録した。

なお、本洪水では10月8日4時20分に、高山ダム放流量と島ヶ原地点の流量で、計2,500m³/sを越えない操作とするよう淀川ダム統管より指示があり、放流量の抑制を行った。この結果、この洪水によるダム上下流及び貯水池周辺の被害等はなかった。

2.4 洪水調節の効果（流量低減効果、水位低減効果）

これまでの洪水調節実績をもとに、高山ダムによる洪水調節効果を評価する。
対象洪水、検証地点を以下に示す。

尚、平成 19 年台風 4 号、平成 20 年前線の各出水については、洪水調節開始流量（1300 m³/s）に達していないため、出水時の流況のみ整理する。

表 2.4-1 効果検証対象洪水

対象洪水	検証地点	選定理由
昭和 57 年台風 10 号洪水	加茂	高山ダムで管理開始以降最大流入量を記録。
平成 19 年台風 4 号出水	—	平成 19 年度高山ダム最大流入量時
平成 20 年前線による出水	—	平成 20 年度高山ダム最大流入量時
平成 21 年台風 18 号洪水	加茂、有市	洪水調節を実施したため。

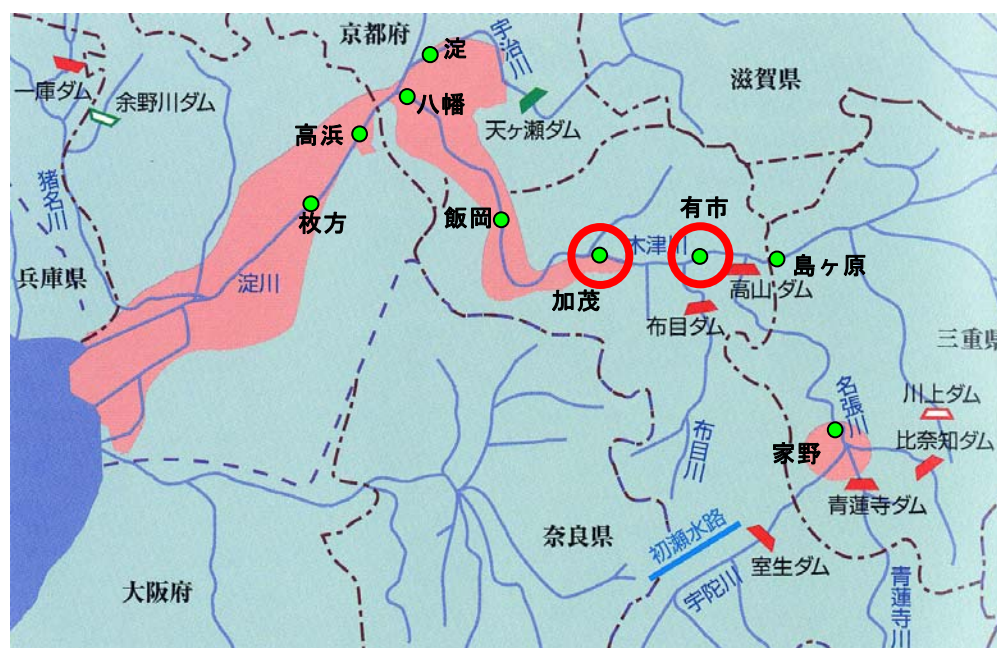


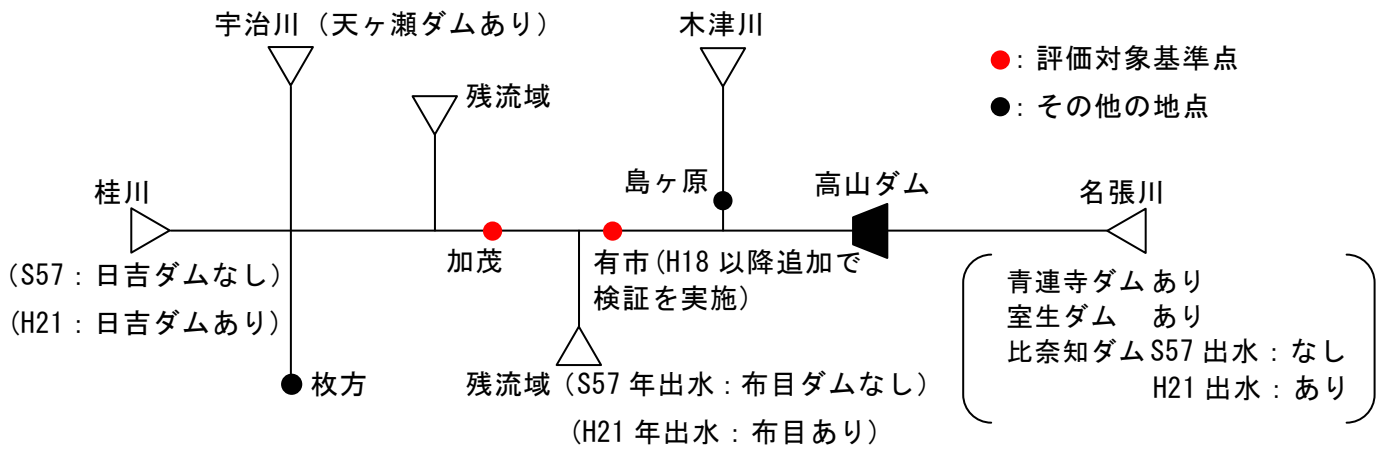
図 2.4-1 洪水調節効果検討地点位置図

各洪水では以下の実績データ、資料が存在する。

- ・高山ダム流入量
- ・高山ダム放流量
- ・加茂地点流量
- ・各年度加茂地点 H-Q 式
- ・木津川ダム総合管理所記者発表資料 (H21. 10. 9)

本検討では上記資料を用いて高山ダムの洪水調節効果の検証を行う。

これまで、洪水調節効果の評価地点として、加茂地点での評価を行ってきたが、平成18年以降については、水資源機構で独自に検証を実施している有市地点を加えることとする。



※各ダムの管理開始年
高山ダム: 昭和44年
青連寺ダム: 昭和45年
室生ダム: 昭和49年
布目ダム: 平成4年
比奈知ダム: 平成11年



図 2.4-2 検証位置図

検証手法

高山ダムなしの計算

計算上の高山ダム地点流量＝実績高山ダム流入量を与える

高山ダムありの計算

計算上の高山ダム地点流量＝実績高山ダム放流量を与える

実績流量及び上図の流出計算モデルを用いた計算流量より、加茂地点、有市地点の流量を以下の式により算定する。

・加茂（有市）地点高山ダムあり流量＝加茂（有市）地点実績流量

・加茂（有市）地点高山ダムなし流量

＝加茂（有市）地点実績流量＋（加茂（有市）地点高山ダムなし計算流量－加茂（有市）地点高山ダムあり計算流量）

また、上記の流量を加茂（有市）地点の各洪水時の H～Q 式に当てはめ、高山ダムあり・なしの水位をそれぞれ計算する。

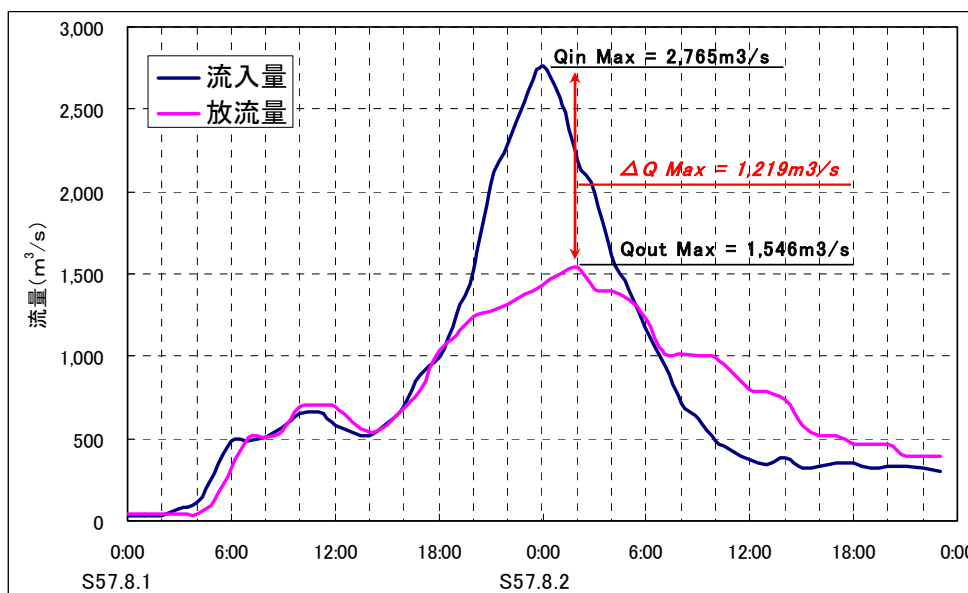
高山ダム下流の木津川で治水上重要な加茂地点、及び有市での洪水調節効果の評価を行った。

<昭和 57 年台風 10 号>

昭和 57 年 8 月 1 日に上陸した台風 10 号によって、高山ダム地点の最大流入量は 2,765 m^3/s に達した。そのうち 1,219 m^3/s をダムに貯留し、最大 1,546 m^3/s を放流した。

一方、高山ダム下流の加茂地点においては、8 月 2 日午前 2 時に最大流量 3,989 m^3/s を記録した。

高山ダムによる調節がなかった場合、ダム下流の加茂地点においては 4,295 m^3/s (=3,989 m^3/s +306 m^3/s) に達していたと推定され、このときの水位低減効果は 0.286 m と推定される。

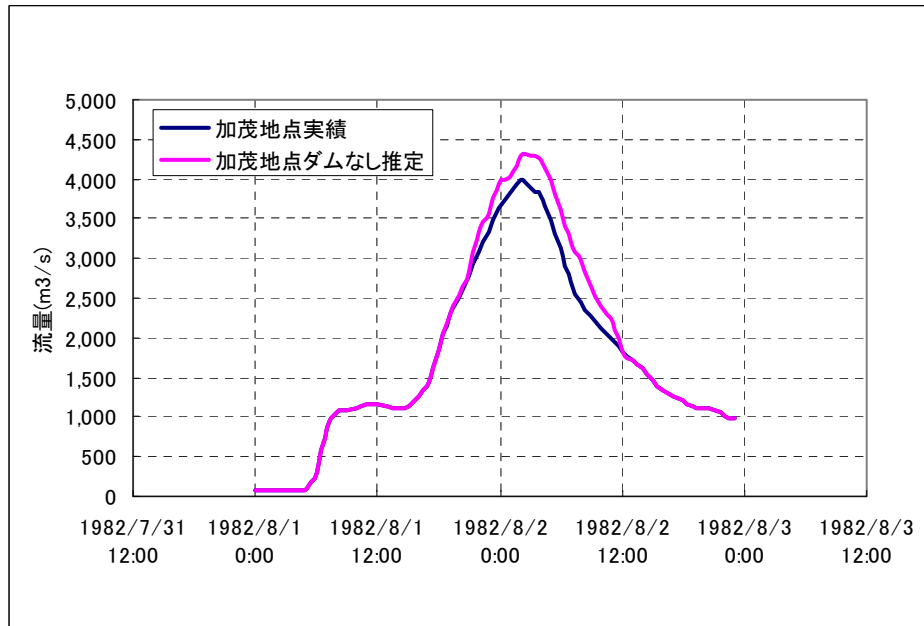


出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

図 2.4-3 高山ダム地点流量

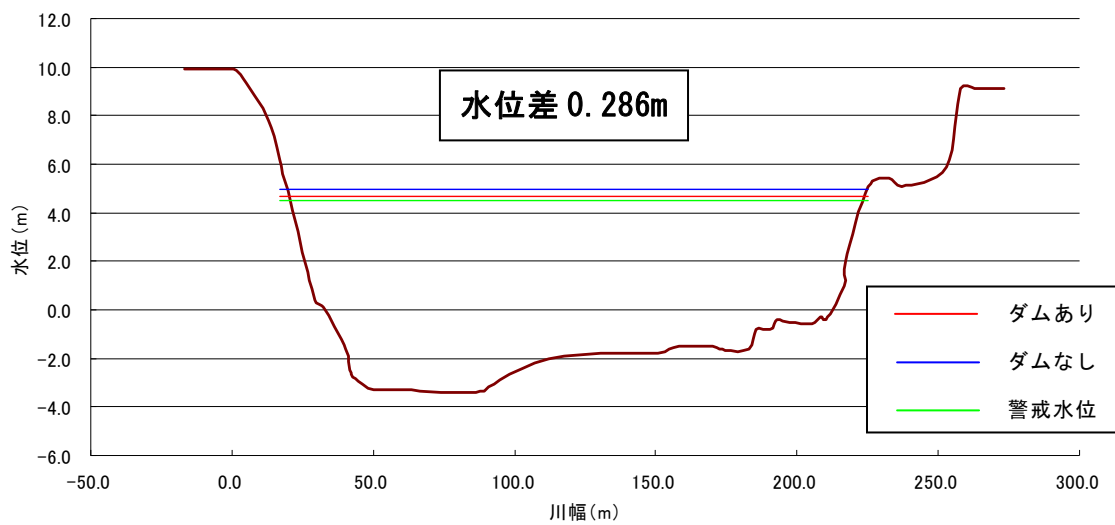
高山ダム地点

- 最大流入量 : 2,765 m^3/s
- 最大放流量 : 1,546 m^3/s
- カット量 : 1,219 m^3/s
- 貯留量 : 26,198 km^3



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

図 2.4-4 加茂地点流量



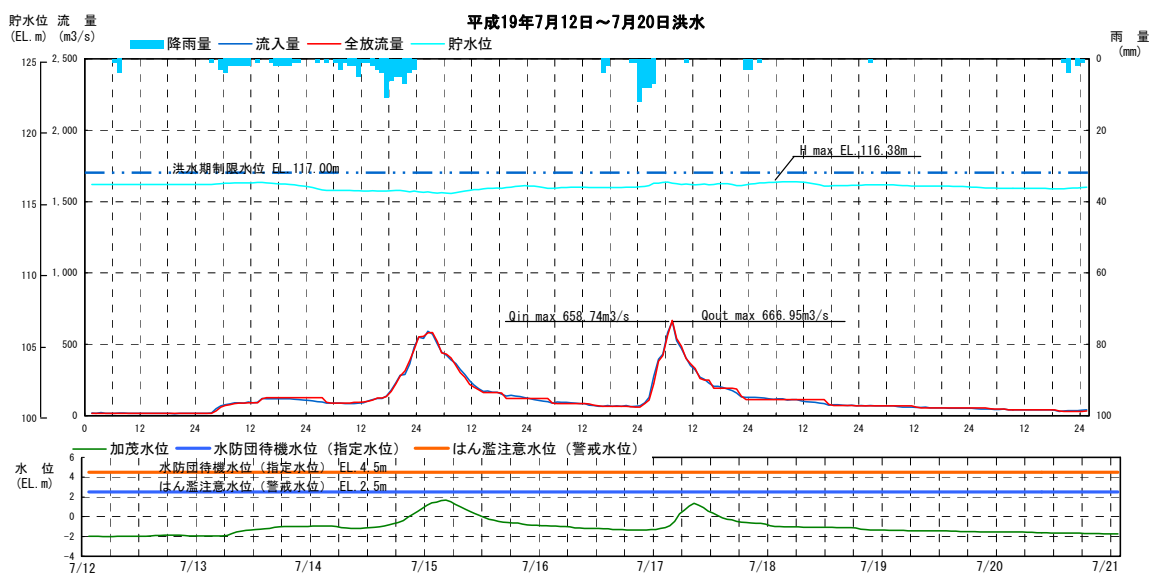
出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

図 2.4-5 加茂地点の水位低減効果

＜平成19年台風4号＞

平成19年7月14日に上陸した台風4号により、高山ダムでは、7月15日午前2時に流入量が590.71m³/sに達した。その後7月16日にかけては一時ダム流入量が減少するが、再度の降雨により7月17日午前7時には最大流入量658.74m³/sに達した。

尚、当出水では、洪水調節開始流量（1300m³/s）に達していないため、洪水調節の実施はなかった。また、下流基準点である加茂地点においても、指定水位には達していない。



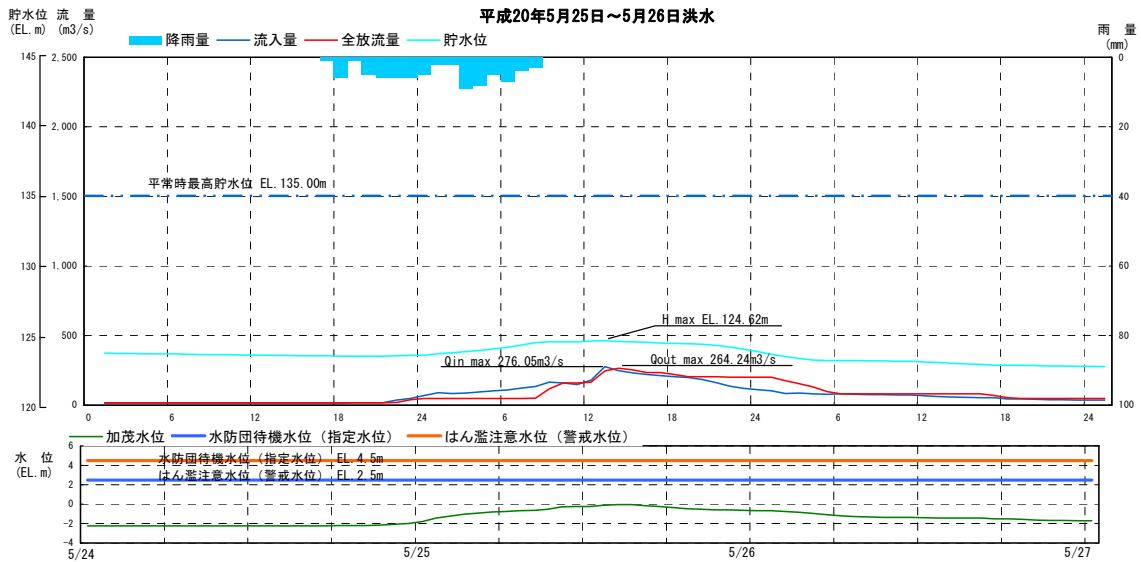
出典：木津川ダム総合管理所
(加茂地点水位：水文水質データベース)

図 2.4-6 高山ダム地点流量、降雨量、及び加茂地点水位

<平成 20 年前線>

本州南岸に停滞した前線の影響により、高山ダムでは、5月25日13時に最大流入量が276.05m³/sに達した。

尚、当出水では、洪水調節開始流量(1300m³/s)に達していないため、洪水調節の実施はなかった。また、下流基準点である加茂地点においても、指定水位には達していない。



出典：木津川ダム総合管理所
(加茂地点水位：水文水質データベース)

図 2.4-7 高山ダム地点流量、降雨量、及び加茂地点水位

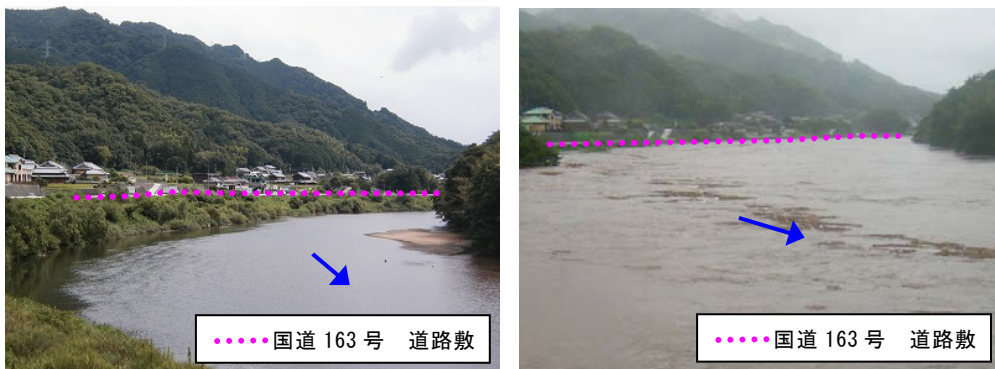
<平成 21 年台風 18 号>

平成 21 年 10 月 7 日に上陸した台風 18 号によって、高山ダム地点の最大流入量は約 1,800 m³/s に達した。そのうち約 560m³/s をダムに貯留し、最大約 1,240m³/s を放流した。

高山ダムからの放流操作は、国道 163 号の冠水が予想されたため、淀川ダム統管から高山ダム放流量と島ヶ原地点の流量で計 2,500m³/s を越えない操作とするよう放流量を抑制する指示(10 月 8 日 4:20)があり、有市水位観測所の水位を国道が冠水しない 9.1m 以下となるように、木津川本川の島ヶ原地点の流量、ダム貯水池容量等を勘案しながら、ダムからの放流量を検討し洪水調節を行った。

この結果、高山ダムおよび名張川上流ダム群*の洪水調節により、有市地点において約 1.0m 水位低減できたと推定され、下流の洪水被害軽減に貢献したと考えられる。

※名張川上流ダム群=青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム

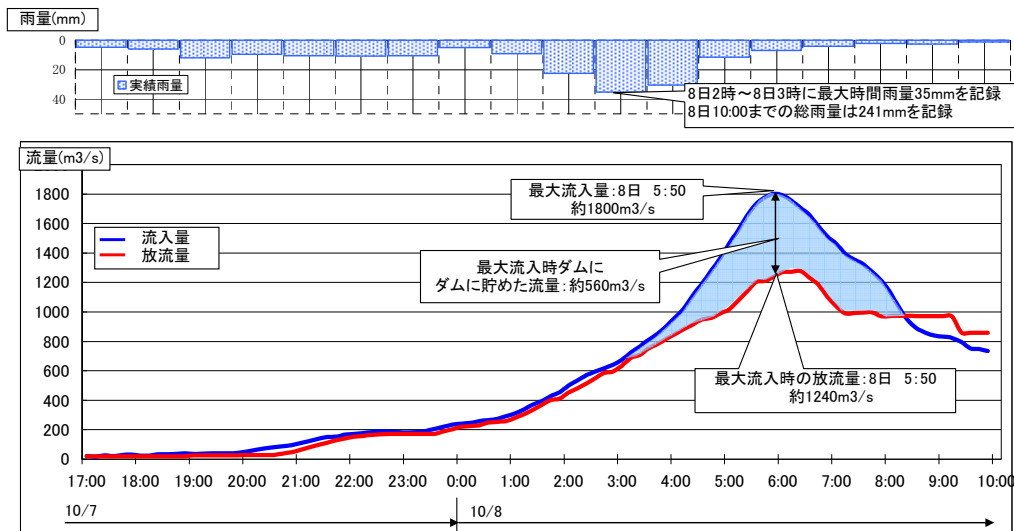


平常時の有市地点の状況

平成 21 年 10 月 8 日 8 時頃の有市地点

出典：木津川ダム総合管理所記者発表資料(H21.10.9)

図 2.4-8 出水時の状況



データ出典：木津川ダム総合管理所記者発表資料(H21.10.9)

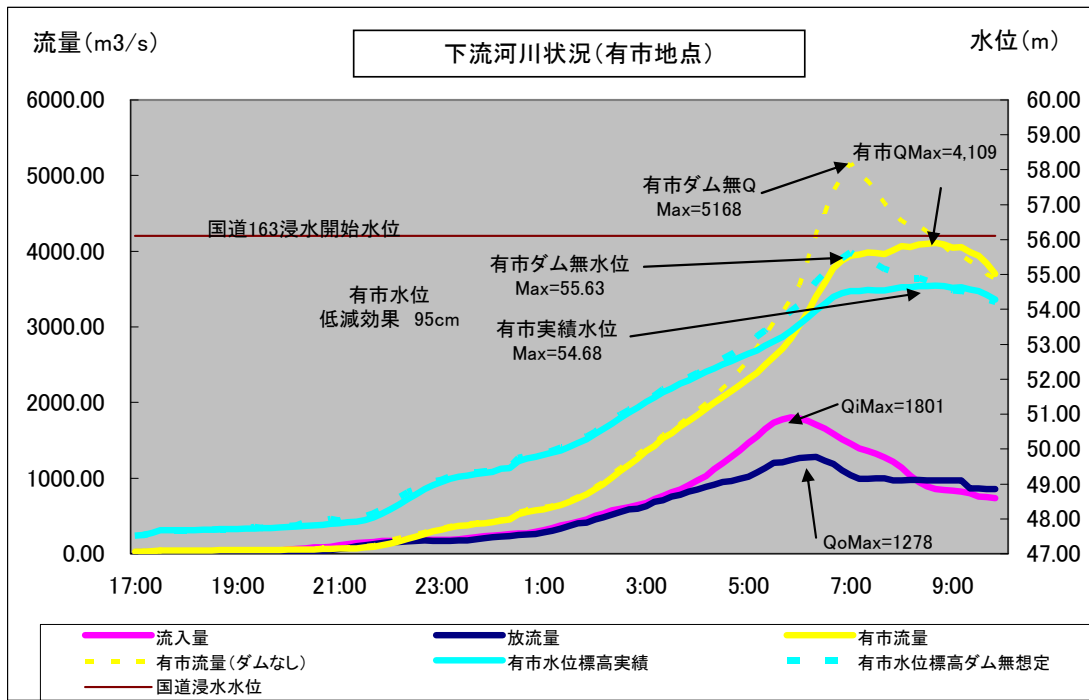
図 2.4-9 高山ダム地点流量

高山ダム地点

最大流入量 : 1,801m³/s

最大放流量 : 1,278m³/s

カット量 : 561m³/s



データ出典：木津川ダム総合管理所記者発表資料(H21.10.9)
 ※名張川上流ダム群(青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム)と併せた効果

図 2.4-10 有市地点流況

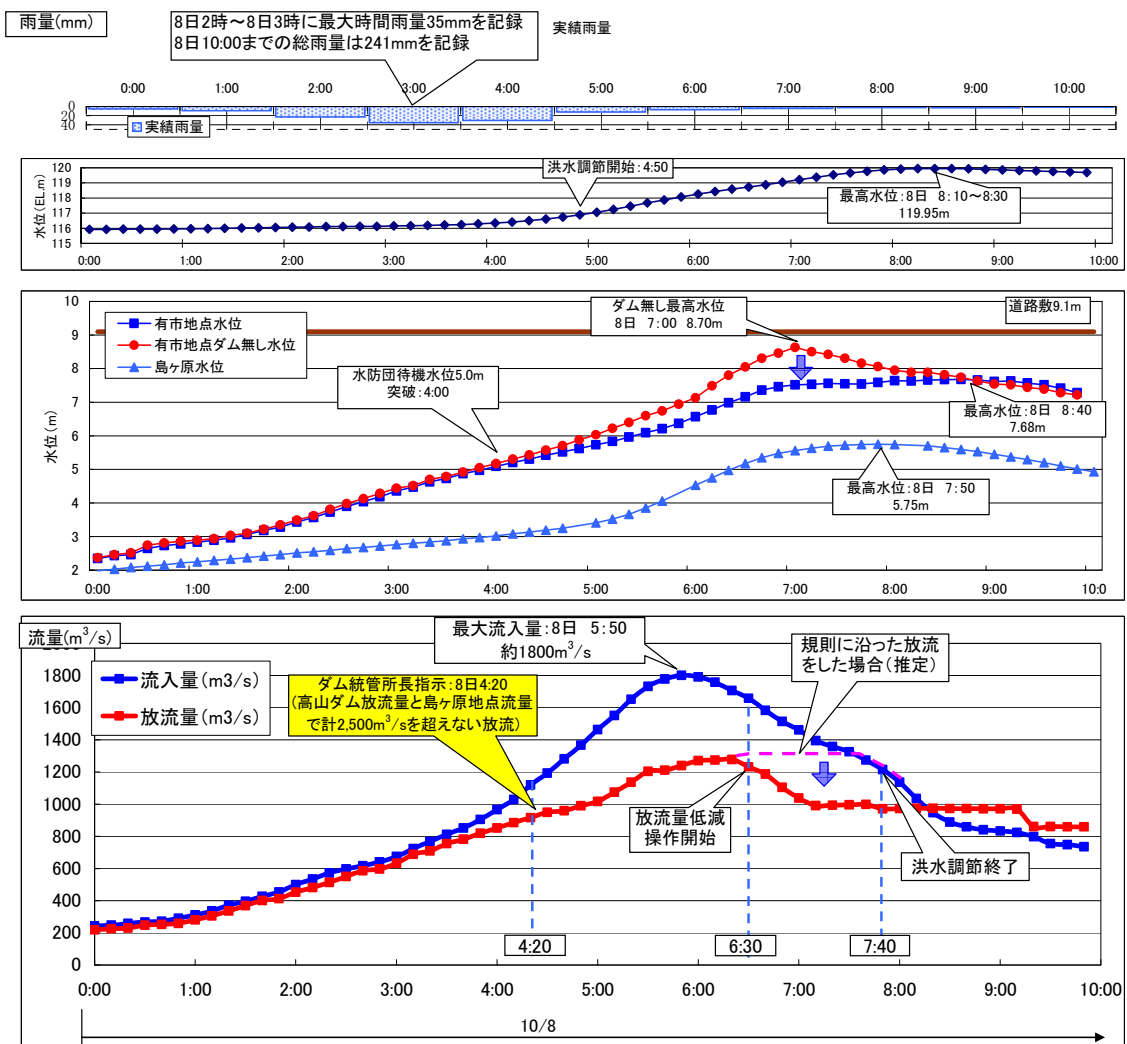


図 2.4-11 洪水時の対応と有市地点の水位低減の状況



データ出典：木津川ダム総合管理所記者発表資料(H21.10.9)
 ※名張川上流ダム群(青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム)と併せた効果
 図 2.4-12 有市地点の水位低減効果(1)

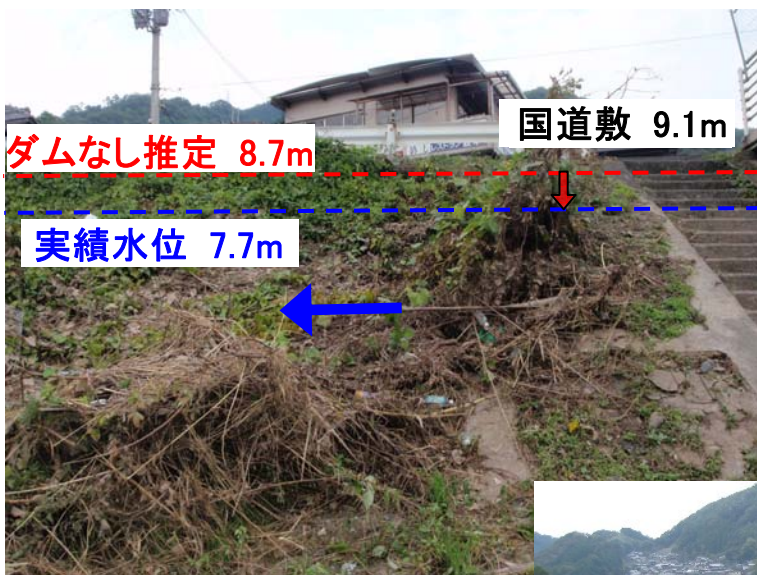


図 2.4-13 有市地点における水位低減効果(2)

2.5 副次効果(流木の流出抑制と回収)

高山ダム貯水池においては、洪水時及び洪水後に大量の流木が発生する。至近 10 ヶ年で年平均約 157t の流木を回収しており、平成 21 年度には、台風 18 号時に流出を抑制した、約 134t の流木の処理を行なった。

高山ダムにおいて、洪水時及び洪水後に大量に発生する流木の流出を抑制し、貯水池で回収することにより、ダム下流域の災害防止に貢献していると考えられる。



写真 2.5-1 流木回収状況



写真 2.5-2 流木処理作業状況

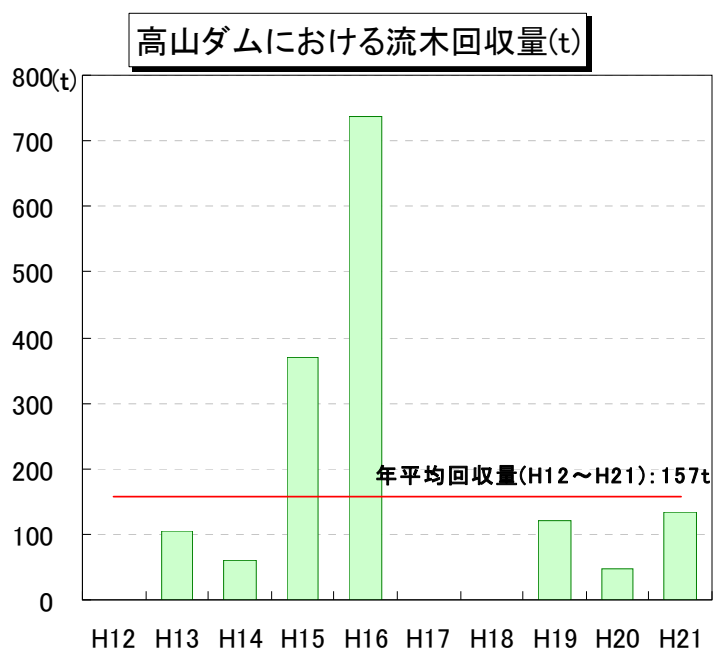


図 2.4-14 高山ダムにおける流木回収量

2.6 まとめ

- ・ 高山ダムは、管理開始昭和 44 年以降 11 回の洪水調節を実施した。
- ・ 高山ダムの洪水調節は、名張川上流ダム群と合わせ、下流河川のピーク流量・水位低減に寄与している。特に平成 21 年の台風 18 号による出水時には、高山ダムおよび名張川上流ダム群の連携した洪水調節により、有市地点において約 1.0m 水位低減できたと推定され、下流の洪水被害軽減に貢献した。
- ・ 高山ダムでは、洪水時及び洪水後に大量に発生する流木の流出を抑制し、ダム下流域の災害防止に貢献している。

今後の方針

以上より、高山ダムは洪水被害の軽減に貢献しており、今後も適切な維持・管理により、その効果をさらに発揮していく。

3. 利水補給

3.1 評価の進め方

3.1.1 評価方針

多目的ダムの目的には様々な利水補給計画がもりこまれており、利水補給が計画通りに行われているか、また、ダムにより渇水被害をどれだけ軽減できたのかの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 3.1.2-1 に示すとおりである。

(1) 利水補給計画の整理

多目的ダムの利水補給計画について目的別に整理を行う。特にかんがい用水、都市用水については、取水方法(ダムからの直接取水か下流からの取水かなど)、補給対象が明確になるよう図等を用いて整理する。主に工事誌やダムのパンフレットからの整理とする。

(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、目的別に至近 10 ヶ年の整理を行うこととし、ダム地点における補給実績、下流基準点における補給実績、発電実績等について整理するものとする。なお、計画補給量に対する達成状況等についても整理する。

(3) 利水補給効果の評価

補給による効果として、流況の改善効果等を指標として新規水資源開発の効果について評価する。また、渇水時におけるダムの利水補給による被害軽減の効果、発電効果に関しては電気料金等に換算するなど、地域への貢献度として評価を行う。

利水補給計画の整理

- 貯水池運用計画
- 維持流量及び不特定用水
- かんがい用水
- 都市用水
- 発電用水



利水補給実績の整理

- 利水目的(用途)別の実績の整理と計画達成状況の整理
- ダム地点における利水補給の状況
- 下流基準点における利水補給の状況



利水補給効果の評価

下流基準点における利水補給の効果

- ・ダムありなし、ダム建設前後による流況改善効果など

人口及び生産性向上等による評価

- ・都市用水補給による給水人口の増加・安定

発電効果

- ・水力発電による地域への貢献度の評価

間接効果

- ・流況改善による副次的効果
- ・水力発電によるCO2削減効果

図 3.1.2-1 評価手順

3.1.3 必要資料の収集・整理

高山ダムの利水補給に係わる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 3.1.3-1 (1) 利水補給に使用した資料リスト

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月	
3.2利水補給計画	3.2.1貯水池運用計画	平成15年度ダム等フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月
	図3.2.1-1貯水池容量配分図、運用計画図	(上図)平成18年度高山ダム定期報告書	水資源協会	平成19年2月
		(下図)平成20年度木津川ダム群年次報告書	日本気象協会	平成20年10月
	表3.2.2-1下流確保地点及び確保流量	平成18年度高山ダム定期報告書	水資源協会	平成19年2月
	表3.2.2-2年間取水量(H6、8、12~19年度)	水道統計	日本水道協会	
	表3.2.3-1不特定用水	平成18年度高山ダム定期報告書	水資源協会	平成19年2月
	図3.2.3-1下流基準点(大河原地点)位置図	平成18年度高山ダム定期報告書	水資源協会	平成19年2月
	表3.2.4-1用水取得状況(H21.3.31時点)	国土交通省近畿地方整備局ホームページ		
	3.2.5都市用水	淀川水系の水資源開発	水資源開発公団関西支社	平成9年8月
	表3.2.5-1木津川上流ダム群による水道水開発計画	木津川ダム総合管理所概要	木津川ダム総合管理所	平成15年10月
	表3.2.5-2水道事業者別高山ダムの給水人口	大阪市水道事業概要	大阪市水道局	平成22年10月
		大阪府水道パンフレット	大阪府水道部	平成18年10月
		事業概要2010版	阪神水道企業団	—
		水道事業年表平成21年度版	守口市水道局	—
	図3.2.5-1高山ダムが供給する阪神地区	淀川水系の水資源開発	水資源開発公団関西支社	平成9年8月
		高山ダムパンフレット	水資源機構	
	3.2.6発電用水	高山ダム工事誌	水資源開発公団高山ダム建設所	昭和44年4月
	表3.2.6-1発電所諸元	高山ダム工事誌	水資源開発公団高山ダム建設所	昭和44年4月
	写真3.2.6-1高山発電所	高山ダム工事誌	水資源開発公団高山ダム建設所	昭和44年4月
3.3利水補給実績	図3.3.1-1貯水位水位	H8~20:高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所	
	図3.3.1-2~3至近10カ年の水使用状況	図3.3.1-1と同じ		
	図3.3.1-4年間取水量(平成6、8、12~19年度)	水道統計	日本水道協会	
	図3.3.2-1目的別の利水補給量	図3.3.1-1と同じ		
	表3.3.3-1平成20年発生電力量実績表	高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所	
	図3.3.3-1水使用量と発生電力	H8~17:平成18年度高山ダム定期報告書	水資源協会	平成19年2月
		H18~20:高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所	

表 3.1.3-1 (2) 利水補給に使用した資料リスト

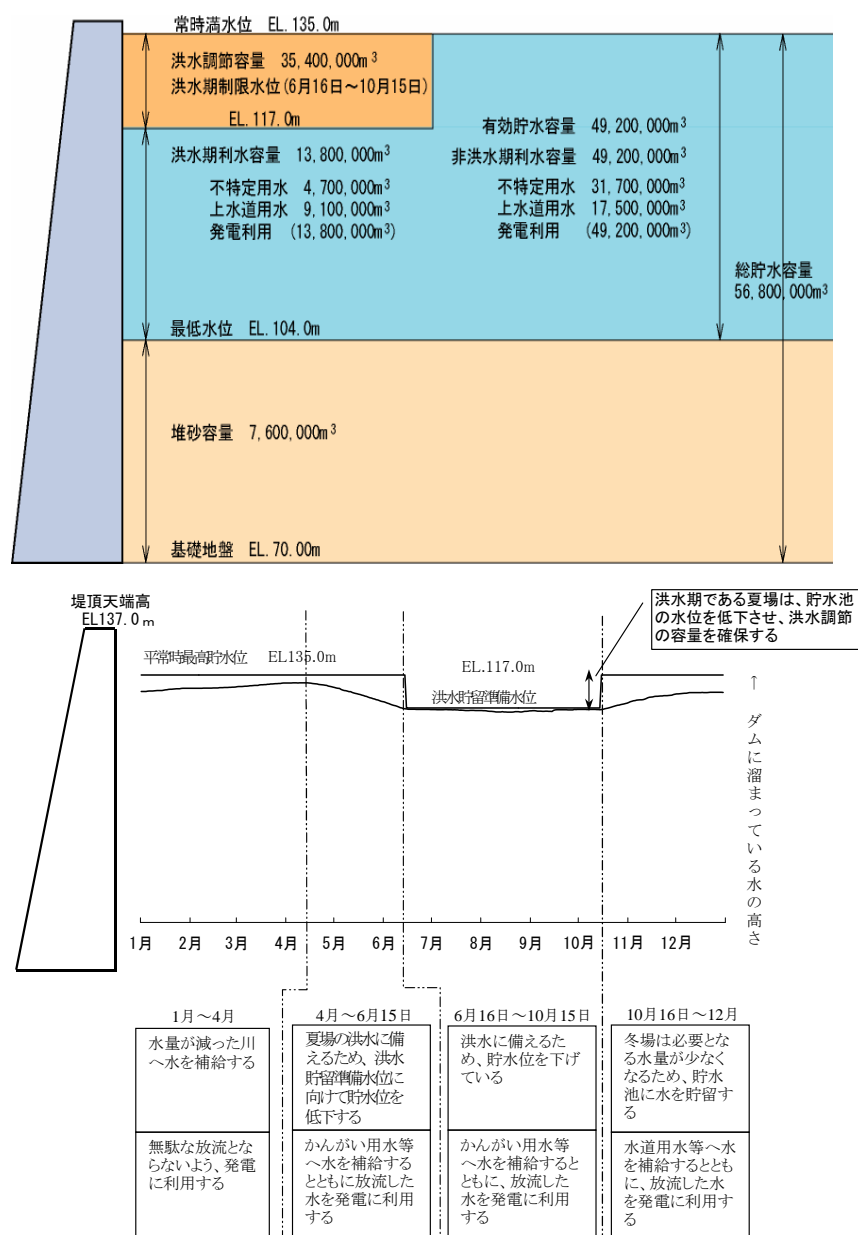
該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月
3.4利水補給効果の評価	図3.4.1-1、表3.4.1-2大河原地点の流況	表3.4.1-1参照	
	図3.4.1-2高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化	表3.4.1-1参照	
	表3.4.1-3大河原における不足量及び不足日数	表3.4.1-1参照	
	図3.4.1-3～4確保流量を下回った日数、流量	表3.4.1-1参照	
	表3.4.1-4大河原における不足量及び不足期数(半旬期)	表3.4.1-1参照	
	図3.4.1-5大河原地点の流量変化	表3.4.1-1参照	
	表3.4.1-5木津川沿川の不特定かんがい用水の水利権	国土交通省 近畿地方整備局ホームページ	
	図3.4.1-6～9、表3.4.1-6 農業生産向上関連の図表	京都府統計データ、京都府統計年鑑、	京都府
	表3.4.2-1淀川の近年の渇水発生状況	渇水報告書	
	図3.4.2-1高山ダムからの補給状況	H8～17:平成18年度高山ダム定期報告書	水資源協会 平成19年2月
		H18～20:高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所
	3.4.3発電効果	中部電力HP	
	3.4.4副次効果	電力中央研究所発電システムのライフサイクル分析研究報告	電力中央研究所 平成7年3月
	〃	平成12年度温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会報告書	電力中央研究所 平成13年3月

3.2 利水補給計画

3.2.1 貯水池運用計画

高山ダムでは、既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図るため、かんがい期（6月16日～9月15日）においては $12.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期（9月16日～翌年6月15日）においては概ね $6.0\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。このため、洪水期（6月16日～10月15日）においては $13,800\text{千m}^3$ 、非洪水期（10月16日～翌年6月15日）においては $49,200\text{千m}^3$ をそれぞれ確保する。

また、阪神地区の都市用水として、利水容量のうち $17,500\text{千m}^3$ を利用し新たに最大 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ の取水を可能ならしめる。



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書(上図)

平成 20 年度 木津川ダム群年次報告書作成業務(下図)

図 3.2.1-1 貯水池容量配分図、運用計画図

3.2.2 利水補給計画の概要

(1) 流水の正常な機能の維持

木津川沿岸の不特定かんがい等用水として、31,700 千 m³(洪水期:4,700 千 m³)の不特定用水容量を確保し、かんがい期には 12.0m³/s の流水、非かんがい期には河川管理上必要な量(概ね 6.0m³/s)の流水を青蓮寺ダムから補給される量と合わせて、大河原地点において確保することができるよう、ダムからの補給を行う。

ただし、高山ダムからの放流量は、半旬平均 4.8m³/s に流入量を加えた量を超えないこととしている。

(2) 都市用水

新規利水容量として、毎年 6 月 16 日から 10 月 15 日までの間は 9,100 千 m³、10 月 16 日から翌年 6 月 15 日までの期間は 17,500 千 m³を利用して、年間を通じ阪神地区の上水道用水として、最大 5.0m³/s を限度として必要な流量をダムから補給する。

水量の確保地点及び確保流量を表 3.2.2-1 に、下流での取水量を表 3.2.2-2 にそれぞれ示す。

表 3.2.2-1 下流確保地点及び確保流量

区分	確保地点	取水量	取水地点
大阪府水道用水	枚方	1.824 m ³ /s	磯島取水口(枚方市)
枚方市水道用水		0.112 m ³ /s	
守口市水道用水		0.041 m ³ /s	
大阪市水道用水		2.249 m ³ /s	柴島取水場(大阪市) 一津屋取水場(摂津市) 樟葉取水口(枚方市) 上水取水口(大日)(守口市)
阪神水道企業団水道用水		0.672 m ³ /s	大道取水場(大阪市)
尼崎市水道用水		0.102 m ³ /s	淀川取水場(大阪市)
合計			5.000 m ³ /s

出典：取水量：平成 18 年度高山ダム定期報告書

表 3.2.2-2 年間取水量(H6、8、12~19年度)

事業名	年度									
	H6※1	H8※1	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
大阪府水道用水 枚方市水道用水 守口市水道用水	621,118	609,249	602,200	599,186	596,016	579,742	579,234	574,146	569,581	572,294
大阪市水道用水	569,719	574,235	543,417	537,005	527,769	509,089	503,688	498,865	495,050	487,676
阪神水道企業団水道用水 尼崎市水道用水	280,317	273,387	283,340	282,992	280,388	280,093	279,147	276,582	274,974	278,667

※1：主要渇水年

※2：ダム放流水及び淀川自流量からの取水量の合計値

単位：m³

出典：水道統計

3.2.3 下流基準点における補給量

(1) 下流基準点における補給計画

木津川沿岸の特定かんがい等用水の確保については、大河原地点において次の流量が確保されるようダム操作を行うことが定められている。

表 3.2.3-1 不特定用水

	期 間	補給量 (m ³ /s)	確保容量 (千m ³)		
			高山 ダム	青蓮寺 ダム	合 計
かんがい期	6月16日 ～10月15日	12	4,700	4,300	9,000(8)
非かんがい期	10月16日 ～6月15日	概ね 6	31,700	4,300	36,000(69)

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

※()内の値は大河原地点の確保流量を維持できる日数

実際のダム操作においては、

$$\text{大河原地点流量} = \text{木津川本川流量(島ヶ原地点流量)} + \text{ダム放流量}$$

によって確保する。

かんがい期の 12.0m³/s 確保についての補給は、最大補給量として半旬(5日)平均 4.8m³/s を流入量に加えた量を超えないものと定められている。このため、補給に際してはチェックを行う必要がある。



図 3.2.3-1 下流基準点(大河原地点)位置図

3.2.4 既得かんがい用水

木津川沿川の既得のかんがい用水の受益農地は京都府下の市町で、その水利権は慣行を含め約 8m³/s となっている。

表 3.2.4-1 用水取水状況 (H21.3.31 時点)

河川名	使用名	名称	目的	かんがい 面積 (ha)	取水方法	取水期間	水利権 (最大) (単位:m ³ /s)	許可期限	府県名	平成20年度実施の流水の 占用の許可内容
木津川	木津川市	千両岩揚水機	農業用水	41.5	ポンプ取水	6/15~10/2	0.233	H24.3.31	京都府	
	木津川市	銭司用水	農業用水	0.56	ポンプ取水	6/1~9/15	0.00402	H25.3.31	京都府	
	城西土地改良区	城西揚水機	農業用水(慣行)	353	ポンプ取水	定めなし	1.07		京都府	
	佐山土地改良区	下津屋揚水機	農業用水(慣行)	39	ポンプ取水	定めなし	0.400		京都府	
	佐山土地改良区	佐山用水	農業用水(慣行)	220	ポンプ取水	定めなし	0.371		京都府	
	南部土地改良区	春日ノ森樋門	農業用水(慣行)	228	堰上による ポンプ取水	定めなし	0.660		京都府	
	城陽市	吉之見樋門	農業用水(慣行)	38	ポンプ取水	定めなし	0.11		京都府	取水停止中 廃止指導中
	法花寺野水利組合	法花寺野用水	農業用水(慣行)	10	ポンプ取水	定めなし	0.03		京都府	
	上津屋自治会	八丁用水	農業用水(慣行)	300	ポンプ取水	定めなし	0.74		京都府	取水停止中 廃止指導中
	八幡市	岩田揚水機	農業用水(慣行)	320.7	ポンプ取水	定めなし	1.01		京都府	
	多賀土地改良区	野上用水	農業用水	30	ポンプ取水	6/10~9/20	0.105	H29.3.31	京都府	更新許可(H20.5.27許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.105m ³ /s】
	京田辺市	飯岡揚水機	農業用水	51.8	ポンプ取水	6/5~9/20	0.18	H26.3.31	京都府	
	京都府	川西用水	農業用水	249.56	ポンプ取水	6/1~9/30	1.02	H27.3.31	京都府	
	木津川市	木津用水	農業用水	267	ポンプ取水	6/10~10/14	0.4	H26.3.31	京都府	更新許可(H21.3.18許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.4m ³ /s】
	八幡市	川口用水	農業用水	150	ポンプ取水	5/20~9/30	0.6	H19.3.31	京都府	更新許可協議中
	東実行組合	東鐘鉦割揚水機	農業用水	38.4	ポンプ取水	6/16~9/15	0.183	H28.3.31	京都府	更新許可(H21.3.23許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.183m ³ /s】
	京田辺市	三野揚水機	農業用水	106.7	ポンプ取水	6/16~9/15	0.61	H28.3.31	京都府	更新許可(H21.3.23許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.61m ³ /s】
	伊賀市	谷尻揚水機	農業用水	11	ポンプ取水	5/6~9/30	0.0106	H29.3.31	三重県	
	木興農事実行組合	木興揚水機	農業用水	55	ポンプ取水	4/20~9/20	0.2249	H30.3.31	三重県	
	長田井堰水利組合	長田揚水機	農業用水	77	ポンプ取水	5/11~9/10	0.236	H22.3.31	三重県	
計							8.19752			

出典:国土交通省近畿地方整備局ホームページ

3.2.5 都市用水

高山ダムでは、阪神地区の上水道用水を枚方地点において確保できるよう、ダムから補給している。

表 3.2.5-1 木津川上流ダム群による水道用水開発計画

単位:m³/s

水道名	高山ダム	青蓮寺ダム	室生ダム	布目ダム	比奈知ダム
大阪府水道用水	1.824	0.839	—	—	—
京都府水道用水	—	—	—	—	0.600
奈良県水道用水	—	—	1.600	—	—
大阪市水道用水	2.249	1.035	—	—	—
枚方市水道用水	0.112	0.051	—	—	—
守口市水道用水	0.041	0.019	—	—	—
阪神水道企業団水道用水	0.672	0.309	—	—	—
尼崎市水道用水	0.102	0.047	—	—	—
名張市水道用水	—	0.190	—	—	0.300
奈良市水道用水	—	—	—	1.0800	0.600
山添村水道用水	—	—	—	0.0097	—
都祁村水道用水	—	—	—	0.0463	—
合計	5.000	2.490	1.600	1.1360	1.500

(木津川ダム総合管理所概要 独立行政法人水資源機構 木津川ダム総合管理所、H15.10)より

表-3.2.5-2 水道事業者別高山ダムの給水人口

【(m³/日)、(人)】

事業者	水利権量 /計画日最大給水量		給水人口			備考
	事業者全体	高山ダム	事業者全体	高山ダム以外	高山ダム	
大阪市水道	2,676,326	194,314	2,654,575	2,461,841	192,734	水利権量 ^{注1)}
大阪府水道	2,160,000	157,594	6,163,301	5,754,304	408,997	計画日最大給水量 ^{注2)}
阪神水道企業団	1,128,000	58,061	2,562,268	2,442,312	119,956	計画日最大給水量 ^{注2)}
枚方市水道	206,800	9,677	406,007	388,727	17,280	計画日最大給水量 ^{注2)}
尼崎市水道	344,286	8,813	461,629	450,881	10,748	計画日最大給水量 ^{注2)}
守口市水道	62,380	3,542	146,548	138,226	8,322	水利権量 ^{注1)}
計		432,000			758,036	

注 1) 高山ダムの給水人口を、当該事業者の水利権量と高山ダムによる開発水量比で算出・・・大阪市水道、守口市水道

注 2) 高山ダムの給水人口を、当該事業者の計画日最大給水量と高山ダムによる開発水量に全国値の計画日最大給水量と計画日最大取水量比を乗じたものの比で算出・・・大阪府水道、阪神水道企業団、枚方市水道、尼崎市水道

注 3) 注 1) の算出式

$$\text{高山ダムの給水人口} = \frac{\text{当該事業者への高山ダムの開発水量}}{\text{当該事業者の水利権量}} \times \text{当該事業者の給水人口}$$

注 4) 注 2) の算出式

$$\text{高山ダムの給水人口} = \frac{\text{当該事業者への高山ダムの開発水量} \times \frac{\text{計画日最大給水量(全国値)}}{\text{計画日最大取水量(全国値)}}}{\text{当該事業者の計画日最大給水量}} \times \text{当該事業者の給水人口}$$

計画日最大給水量(全国値) 68,594,275m ³ (H19水道統計)
計画日最大取水量(全国値) 75,416,450m ³ (H19水道統計)

【出典；大阪府 web サイト（給水状況）、大阪市水道事業概要（H22.10）、事業概要（阪神水道企業団 2010 年版）、尼崎市水道局 web サイト、守口市水道局水道事業年報 H21 版他】

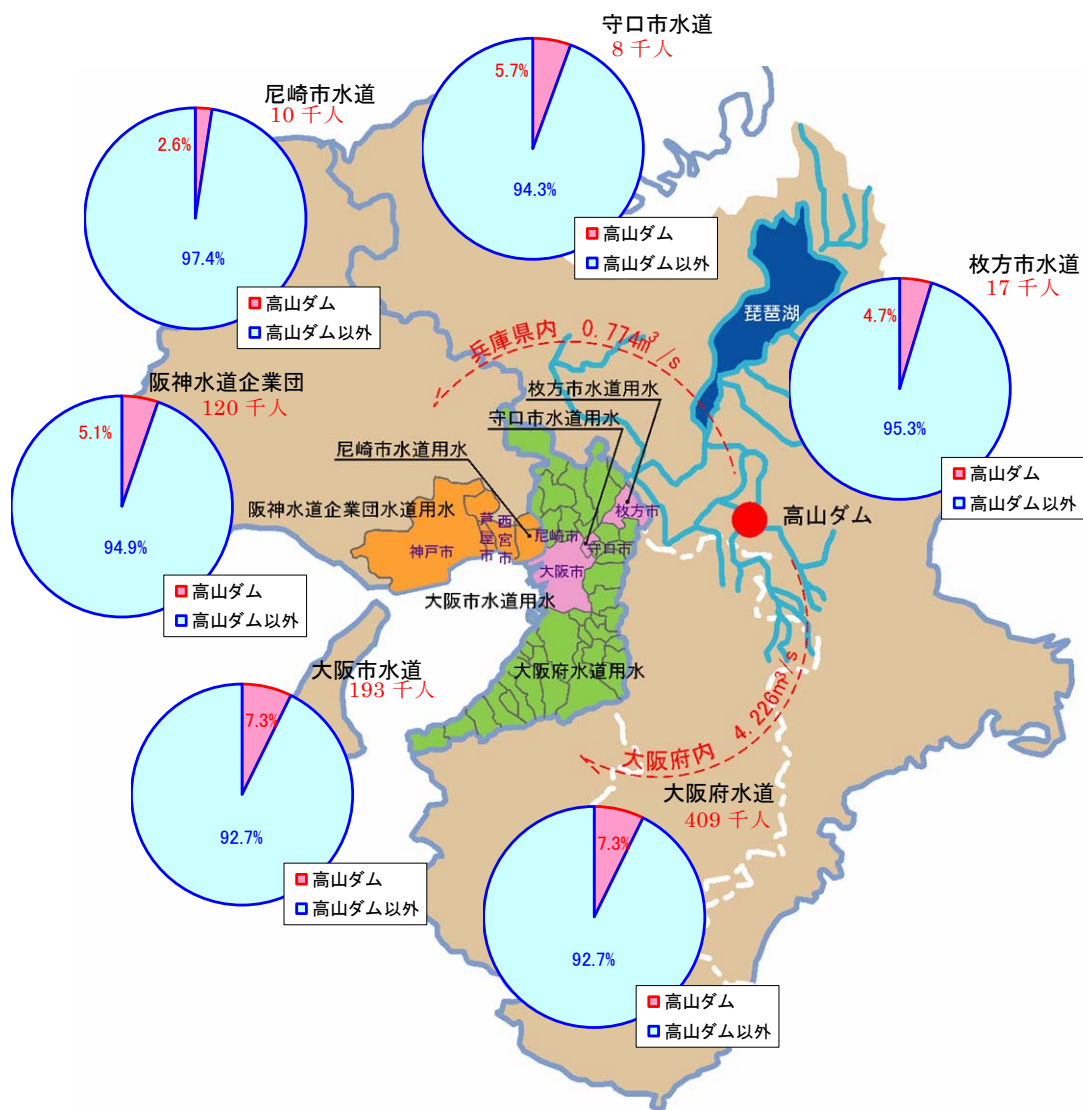


図 3.2.5-1 高山ダムが供給する水道用水範囲と給水人口

3.2.6 発電用水

高山発電所は、関西電力(株)が高山ダムを利用して発電を行う施設であり、発電諸元としては、最大使用水量 14.0m³/s 利用水深 31m 総落差 55.0m で、最大出力 6,000kw 年間発生電力量 30,471 千 KWH である。

取水方法としては、高山ダム左岸の堤体上流面に取水口を設置し、堤体に埋設された直径 2.2m 総延長 93m の導水管で堤体を通過させ、ダム溢流部左岸の導流壁と左岸地山との間に建設した半地下式の発電所へ導水、ここで発電した後、ダム直下流へ放流するものである。

表 3.2.6-1 発電所諸元

項目	高山発電所	
流域面積 (km ²)	615.0	
貯水池・ダム	名称	月ヶ瀬湖
	満水位 (EL. m)	135.00
	総貯水量 (千m ³)	56,800
	有効貯水量 (千m ³)	49,200
	利用水深 (m)	31.0m
	ダムの種類	7-子重力式
	ダム高 (m)	67.0
水路	導水路 (m)	93.0
	発電計画	
	最大使用水量 (m ³ /s)	14.0
	有効落差 (m)	55.0
	最大出力 (KW)	6,000
	年間発生電力量 (千MWh)	30,471

出典:高山ダム工事誌「2.2.4 発電計画」抜粋

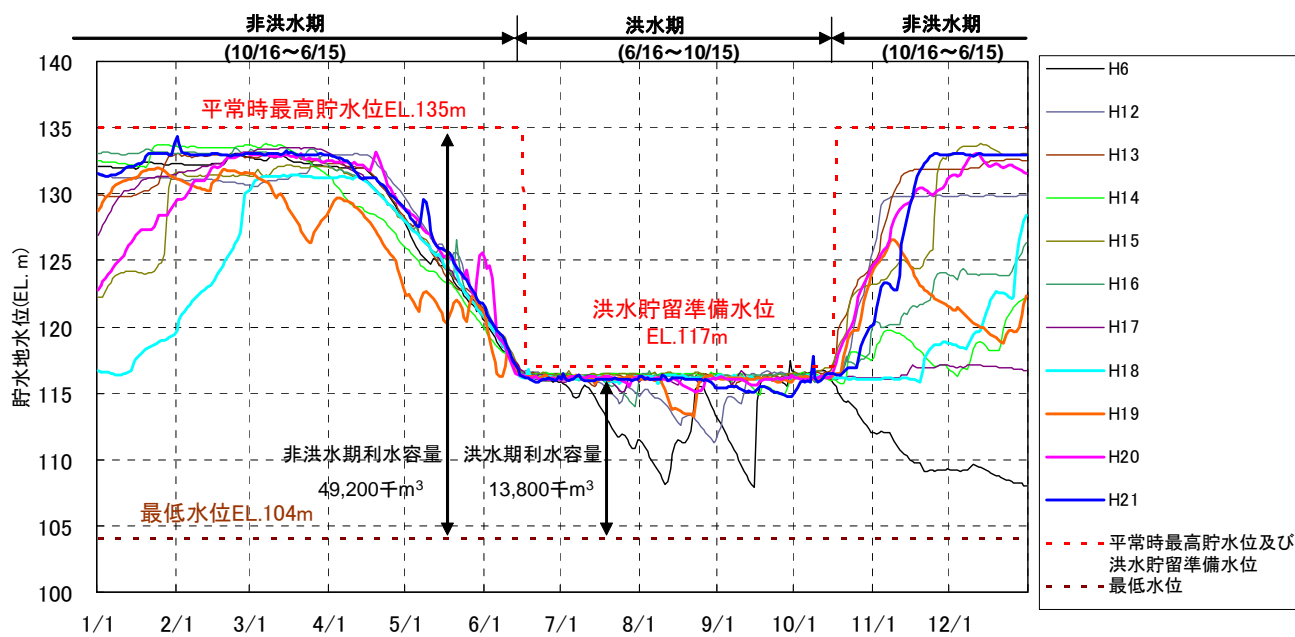


写真 3.2.6-1 高山発電所

3.3 利水補給実績

3.3.1 利水補給実績概要

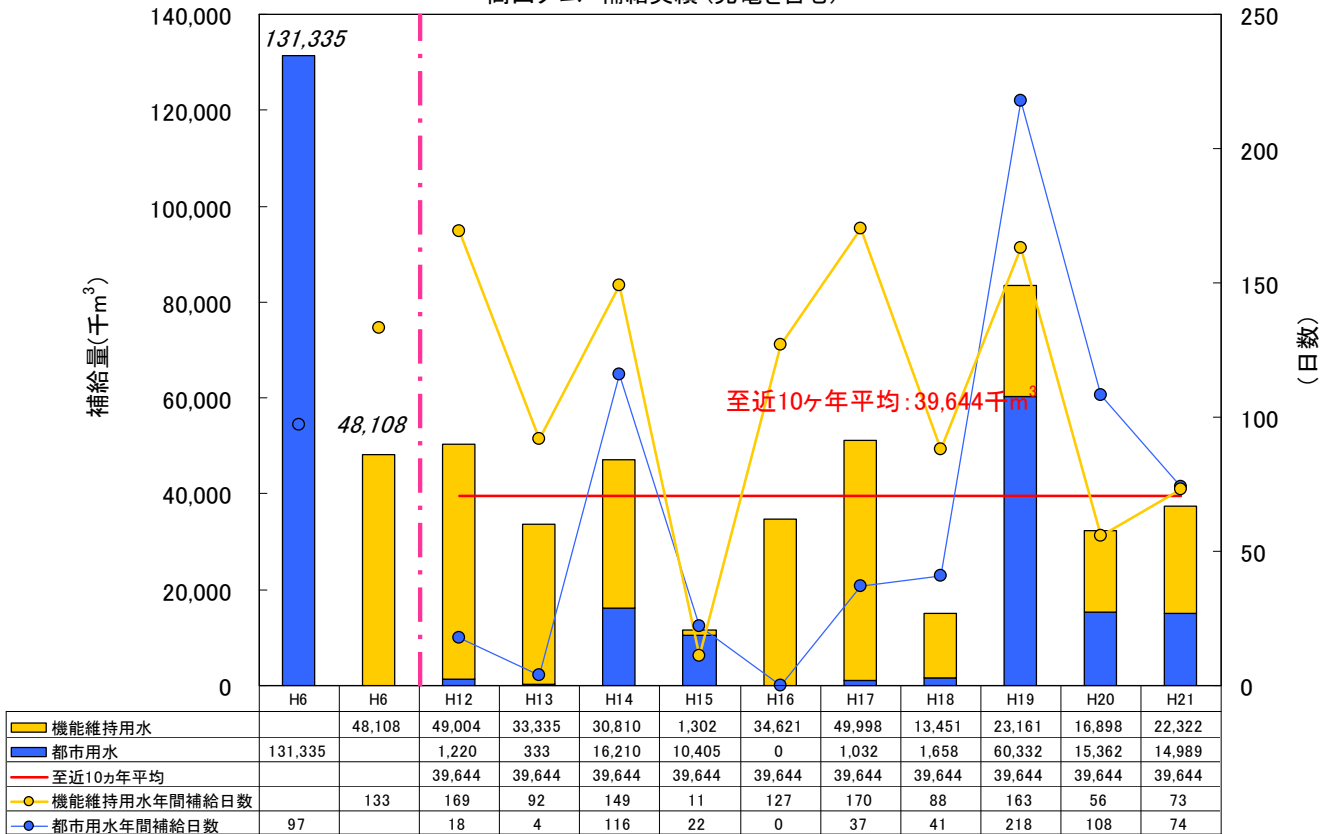
至近 10 ヶ年及び主要渇水年である平成 6 年の利水補給実績について整理する。至近 10 ヶ年の貯水池運用実績を図 3.3.1-1、補給実績を図 3.3.1-2、図 3.3.1-3 に示す。至近 10 ヶ年のうち最も補給量が多かったのは平成 19 年で、83,493 千 m³ の補給を行なっている。



出典：高山ダム管理年報

図 3.3.1-1 貯水池水位

高山ダム 補給実績 (発電を含む)



出典：H12～17 平成 18 年度高山ダム定期報告書
H18～H21 高山ダム管理年報

図 3.3.1-2 至近 10 ヶ年の水使用状況 (発電を含む)

高山ダムが供給している上水道用水の年間取水量を図 3.3.1-3 に示す。年間取水量は概ね 1,400,000m³ 程度となっている。

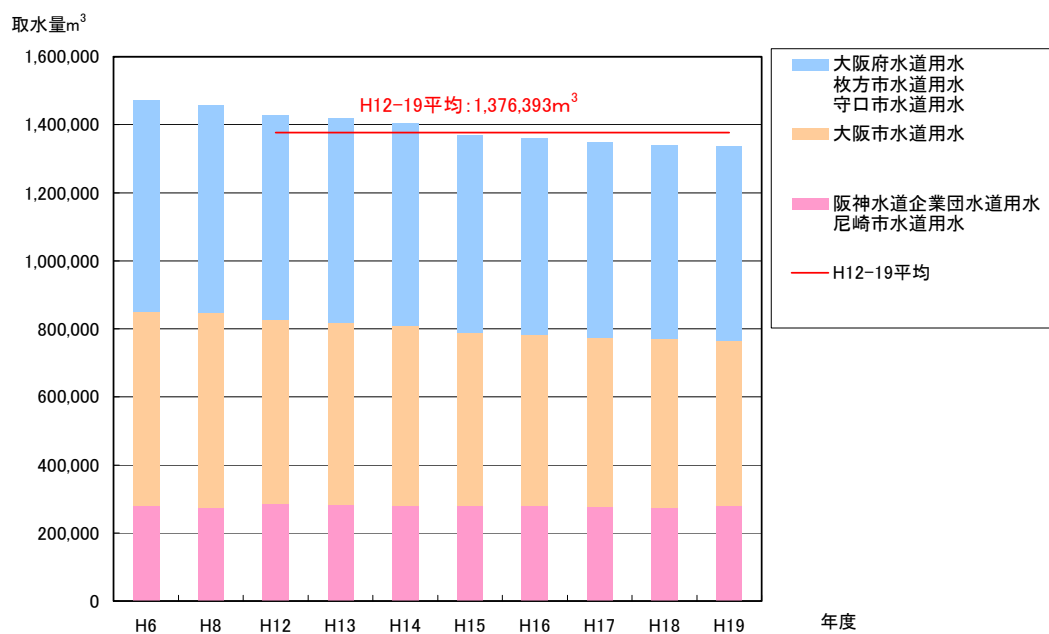


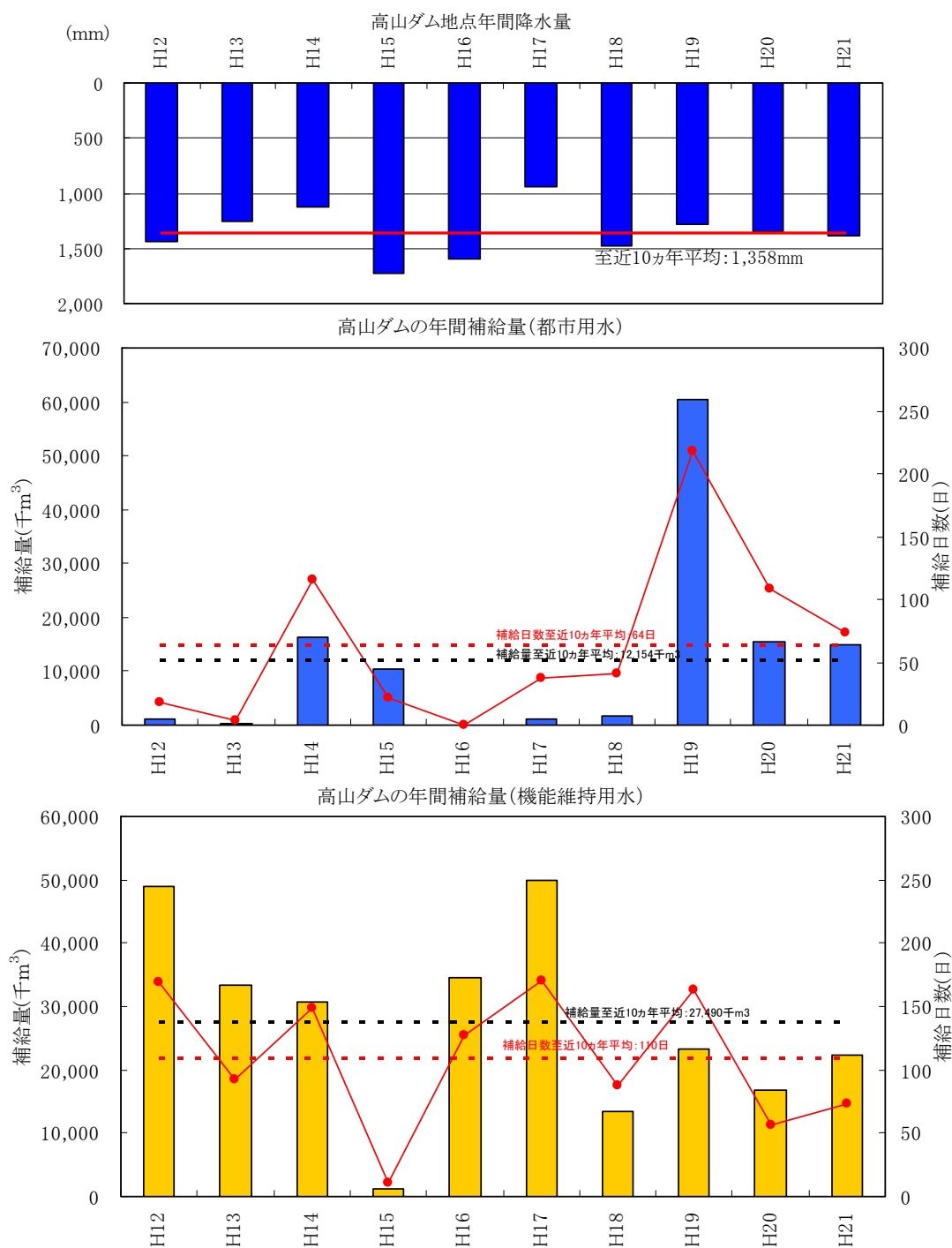
図 3.3.1-3 年間取水量 (平成 6、8、12~19 年度)

出典：水道統計

3.3.2 ダム地点における利水補給の状況

図3.3.2-1に至近10カ年の機能維持用水、都市用水について補給量及び補給日数を示す。都市用水は、上水道のみの補給であり、至近10ヶ年で最も補給量が多かったのは平成19年の60,332千 m^3 であり、至近10ヶ年平均では、12,154千 m^3 を補給している。また、機能維持用水は、平成17年が最も多く、49,998千 m^3 であった。

なお平成19年は、琵琶湖の流域で降雪が少ない、「冬渇水」の状況であり、高山ダムからの補給量は例年より多くなっている。淀川水系全体として、高山ダムからの補給の貢献度が高かったと考えられる。



出典：H12～H17 平成18年度高山ダム定期報告書
H18～H21 高山ダム管理年報

図3.3.2-1 目的別の利水補給量

3.3.3 発電実績

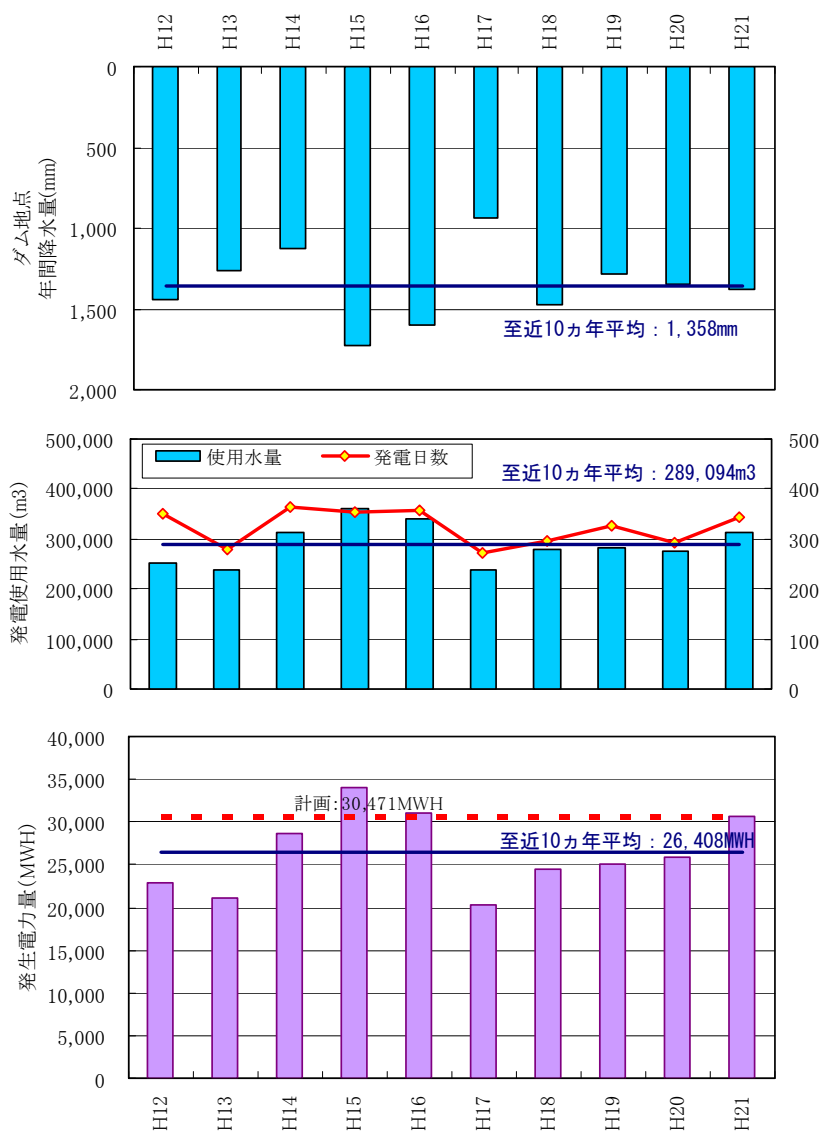
平成21年の高山ダムの発電は、表3.3.3-1のとおりであり、年間発生電力量は30,610MWHであった。これは、計画発生電力量の約100%であり、至近10ヵ年では平成12年の次に多かった。

発生電力量は、降水量とほぼ比例して増減する傾向がみられる。至近10ヵ年で計画発生電力量を上回ったのは平成15,16,21年の3ヵ年で、至近10ヶ年の平均発生電力量は計画発生電力量の86.7%であった。

表 3.3.3-1 平成21年発生電力量実績表

電所名	発電開始年月日	最大出力(kw)	年間発生電力量(MWH)		月間発生電力量[実績値](MWH)											
			[計画値]	[実績値]	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
高山発電所	1968年12月	6,000	30,471	30,610	1,680	3,339	4,092	3,735	3,794	2,623	2,483	2,458	913	1,417	1,540	2,539

出典：高山ダム管理年報



出典 H8～17：平成18年度高山ダム定期報告書
H6、H18～H21：高山ダム管理年報

図3.3.3-1 水使用量と発生電力

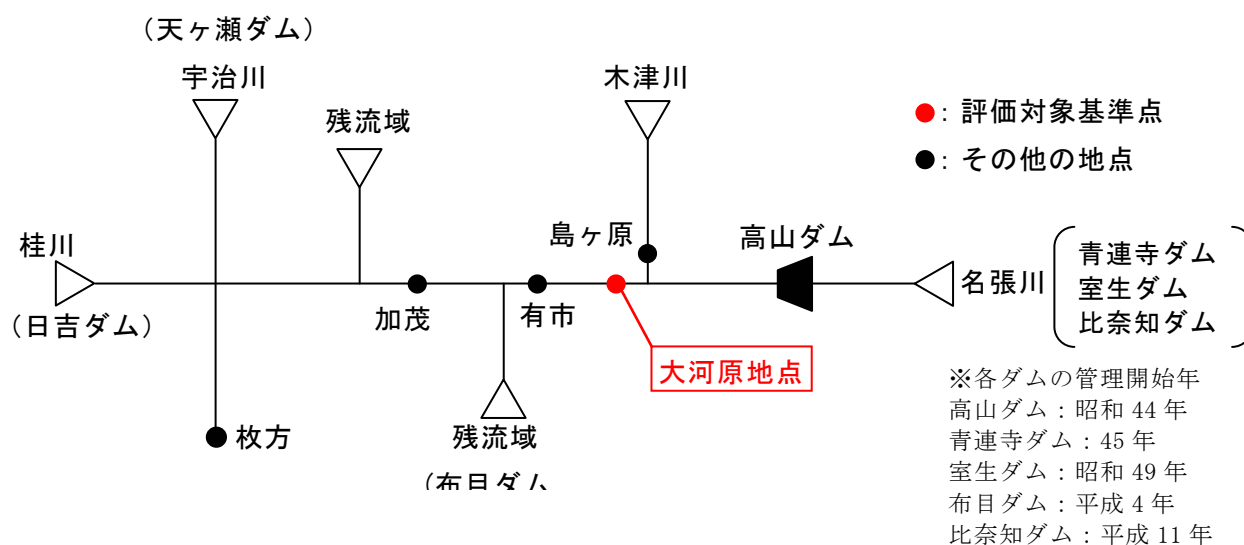
3.4 利水補給効果の評価

3.4.1 下流基準点における利水補給の効果

(1) ダムによる流況の改善効果

下流基準点の大河原における流況の経年変化を以下に示す。

ここでは、ダムによる流況改善効果を考察するため、大河原地点のダムあり流量を実際のダム運用上用いられている「島ヶ原地点の流量+高山ダムからの放流量」とし、ダムなし流量は「島ヶ原地点の流量+高山ダムへの流入量」と仮定する。



<評価に使用したデータについて>

当評価に用いたデータは以下の通りであり、一部速報値が含まれる。

表 3.4.1-1 評価に用いたデータ

データ内容	期間	発行者	確定値 or 速報値
高山ダム放流量、流入量、貯水容量	H8～H14/5/30	木津川ダム総合管理所	速報値
	H14/5/31～H21	国土交通省	確定値
島ヶ原流量	H8～H 17	国土交通省	確定値
	H18～H21	木津川ダム総合管理所	速報値

至近10ヶ年の大河原地点における流況図を図3.4.1-1、流況データを表3.4.1-2に示す。また、各年の貯水位、ダム流入量、放流量及び大河原地点の流量(ダムあり・なし)の経年変化を図3.4.1-2に示す。

また、大河原地点において確保流量を下回る日数は、平成18年にダムありの不足日数が、ダムなしの不足日数を上回ったが、他の年はいずれもダムなしの場合に比べてダムありの場合のほうが大幅に少ないことから、下流河川の流況は改善されているものと思われる。

以上より、高山ダムは青蓮寺ダムの補給と相まって下流河川の流況改善に効果を発揮しているものと思われる。

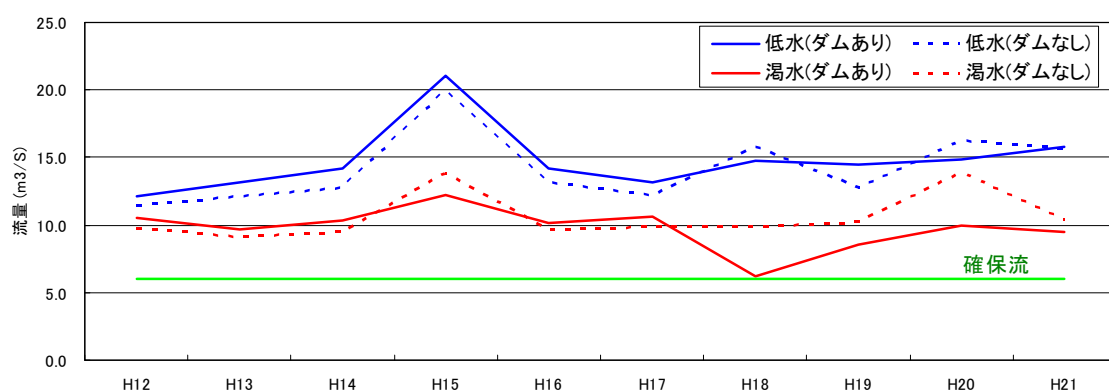
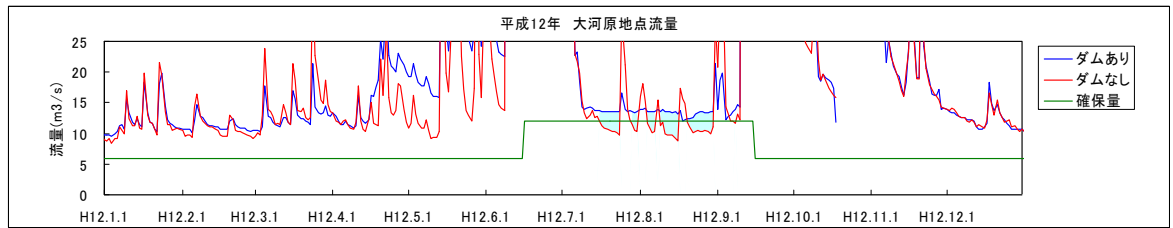
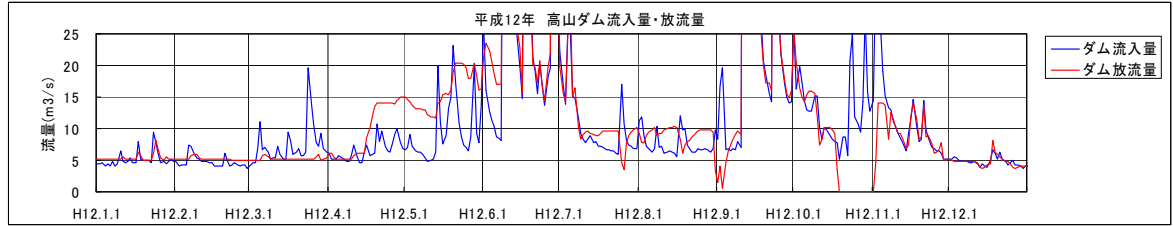
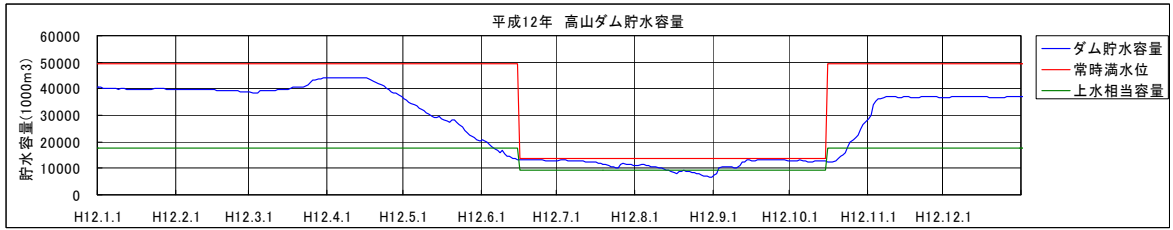


図 3.4.1-1 大河原地点の流況

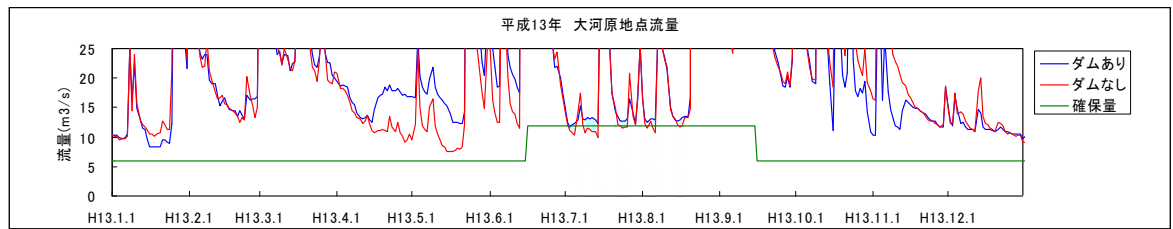
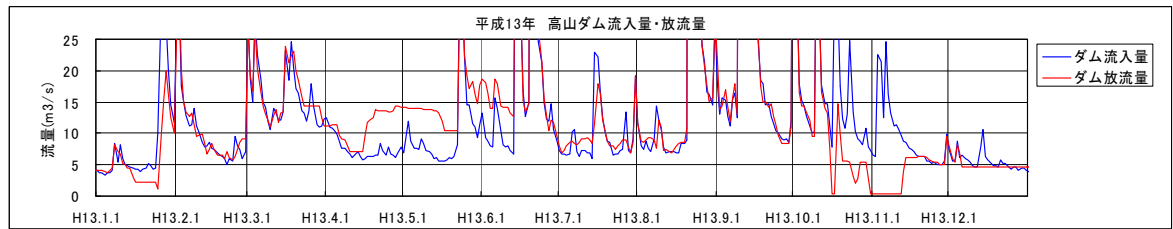
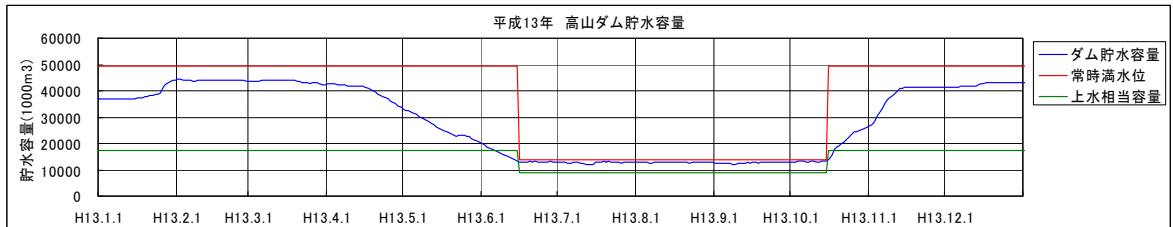
表 3.4.1-2 大河原地点の流況

	ダム有りの流況				ダム無しの流況			
	豊水	平水	低水	渇水	豊水	平水	低水	渇水
H12	23.41	14.00	12.13	10.55	24.61	14.11	11.47	9.79
H13	26.94	17.86	13.18	9.64	26.94	17.43	12.16	9.14
H14	22.13	17.26	14.21	10.36	21.42	15.55	12.75	9.50
H15	42.80	26.92	21.04	12.21	43.10	26.89	19.92	13.78
H16	44.92	25.20	14.16	10.12	44.69	23.88	13.16	9.68
H17	20.97	16.28	13.12	10.62	21.50	15.69	12.24	9.91
H18	34.96	21.83	14.76	6.22	35.74	22.35	15.83	9.83
H19	23.41	17.82	14.52	8.51	23.96	15.83	12.79	10.21
H20	41.03	21.16	14.85	9.99	39.56	21.75	16.27	13.91
H21	29.12	21.51	15.79	9.51	30.16	20.04	15.73	10.40
至近10年平均	30.97	19.99	14.78	9.77	31.17	19.35	14.23	10.62



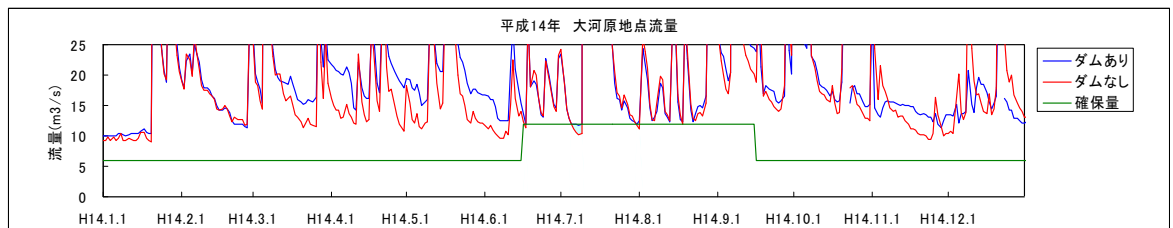
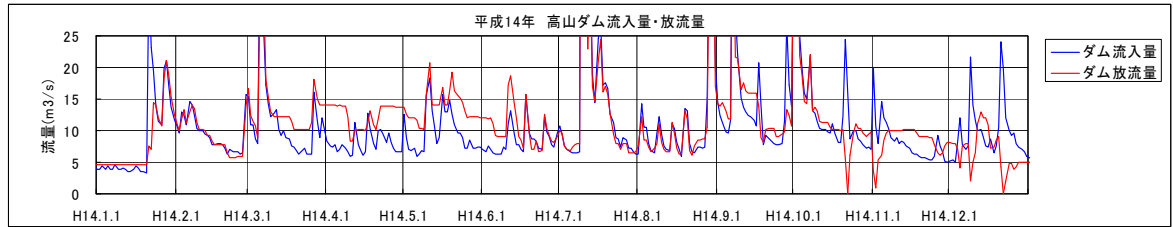
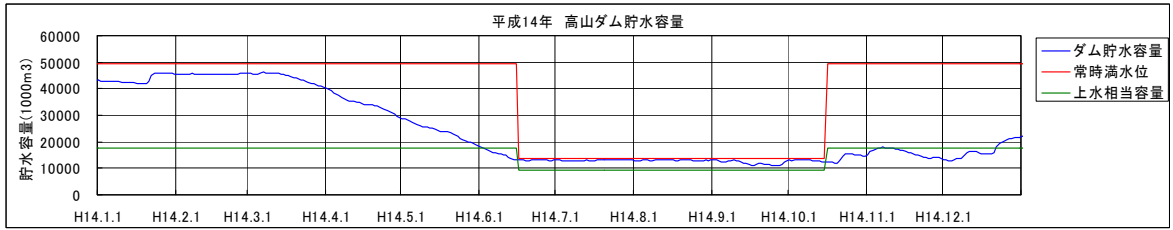
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2(1) 平成 12 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



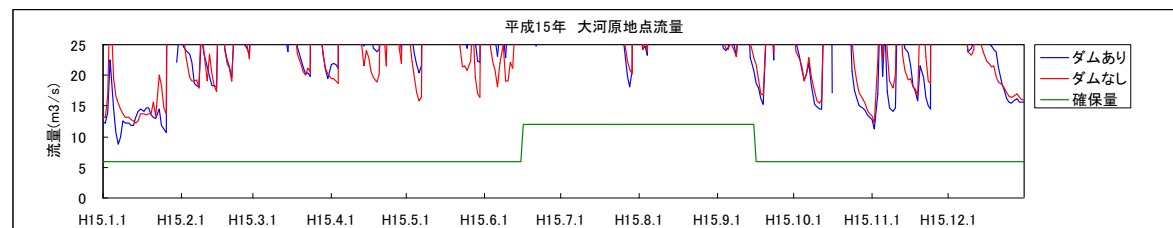
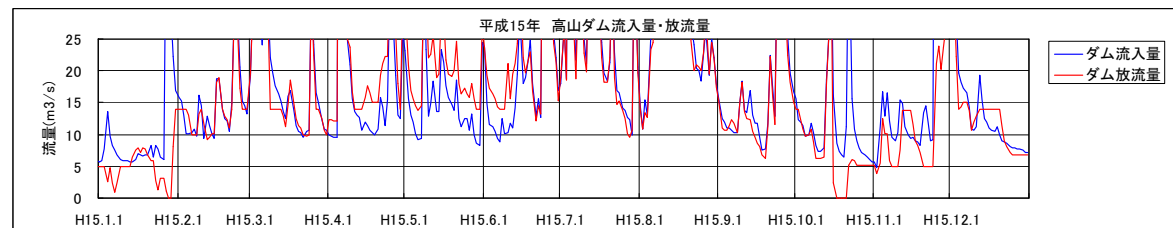
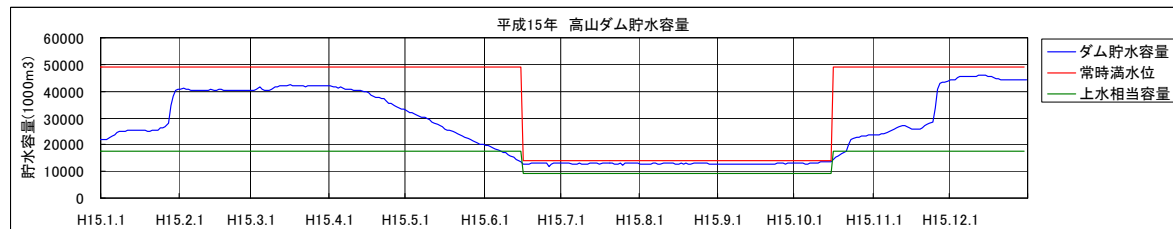
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2(2) 平成 13 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



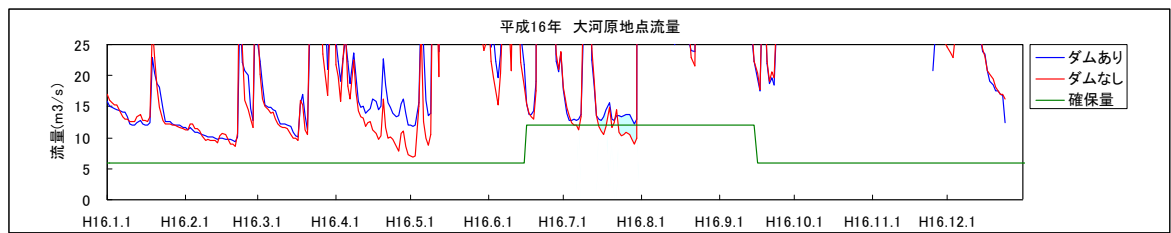
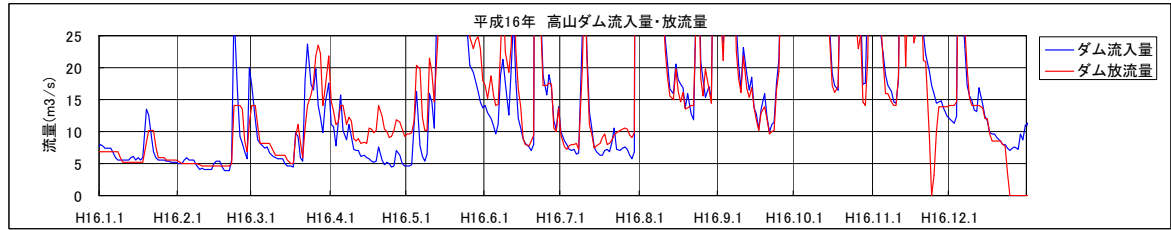
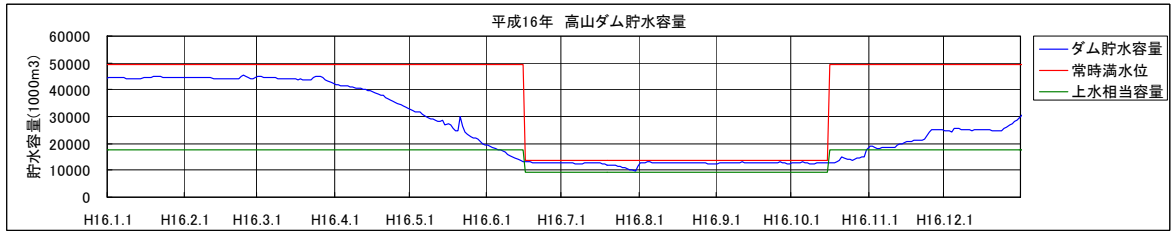
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (3) 平成 14 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



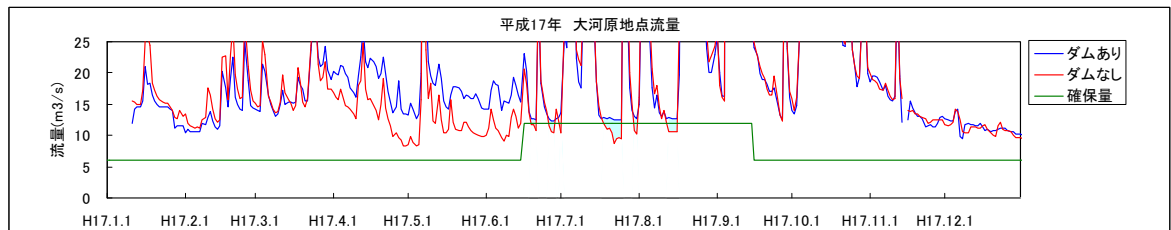
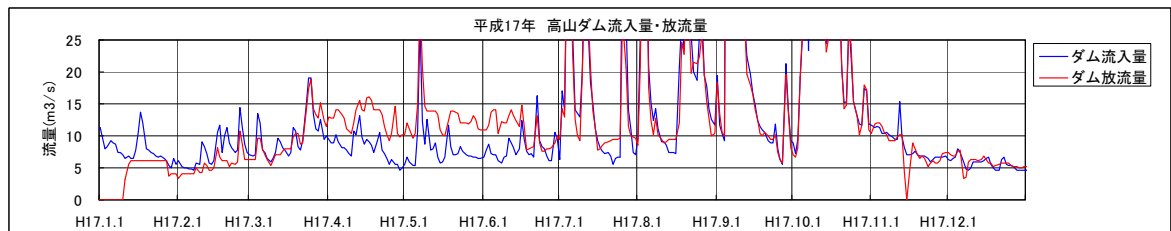
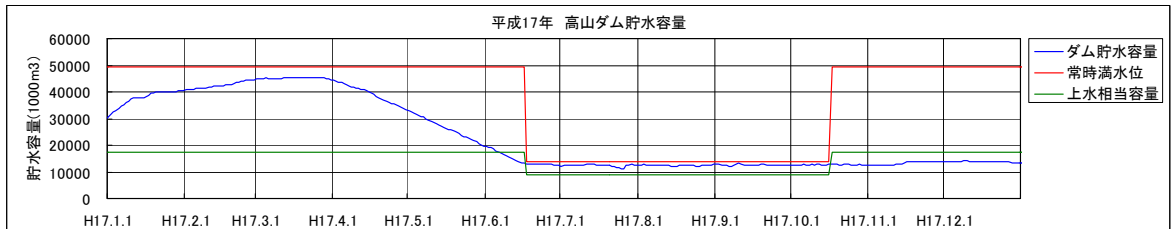
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (4) 平成 15 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



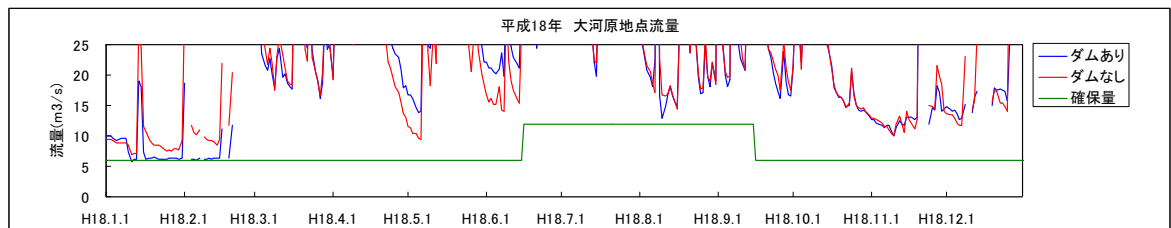
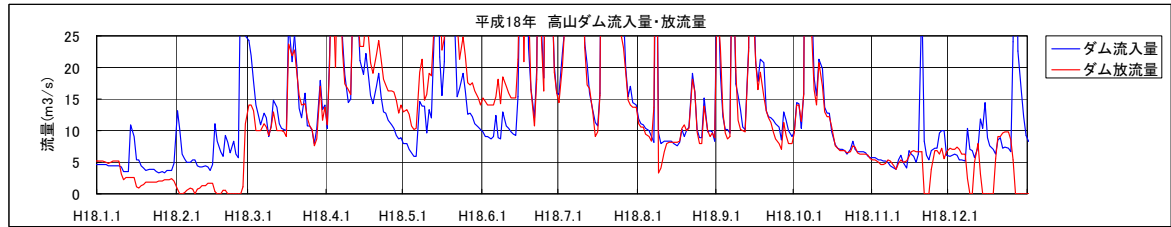
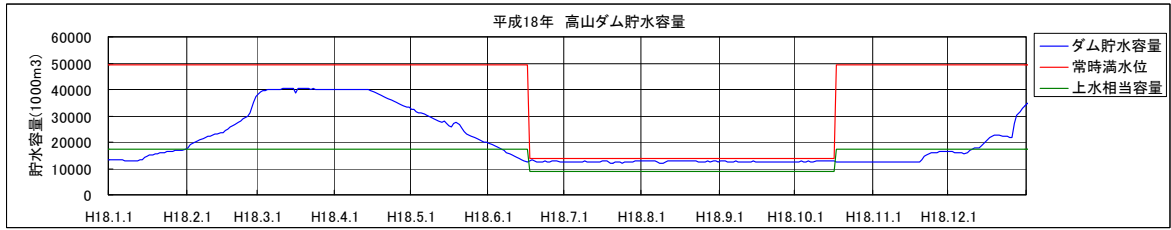
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (5) 平成 16 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



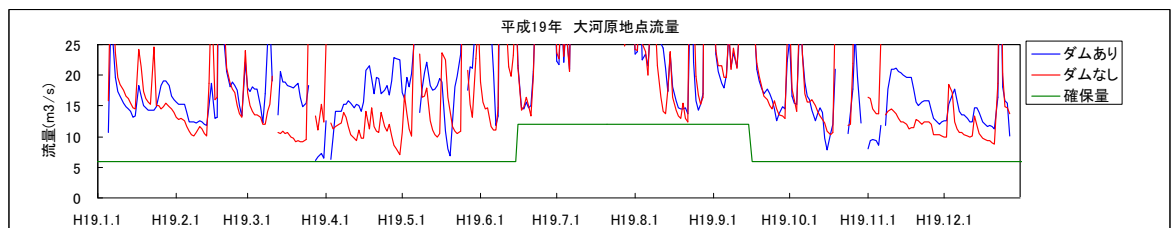
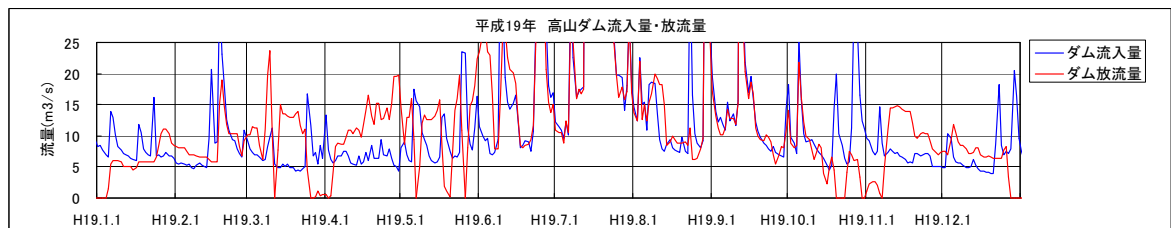
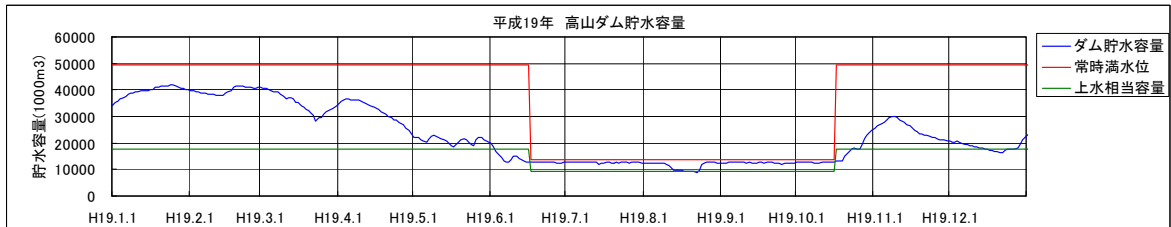
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (6) 平成 17 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



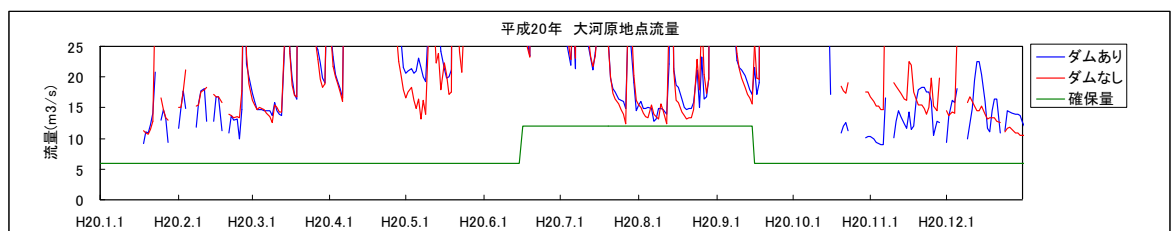
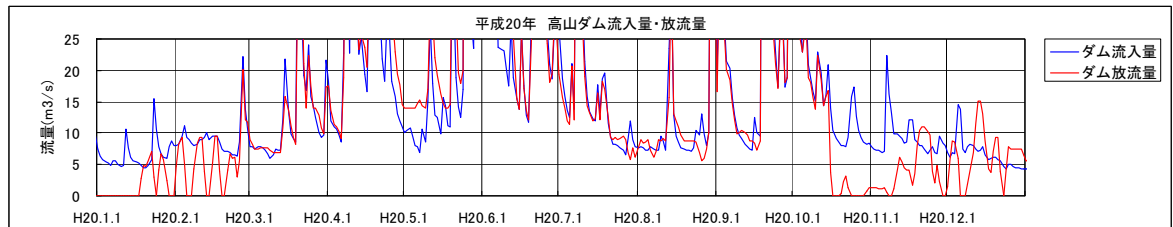
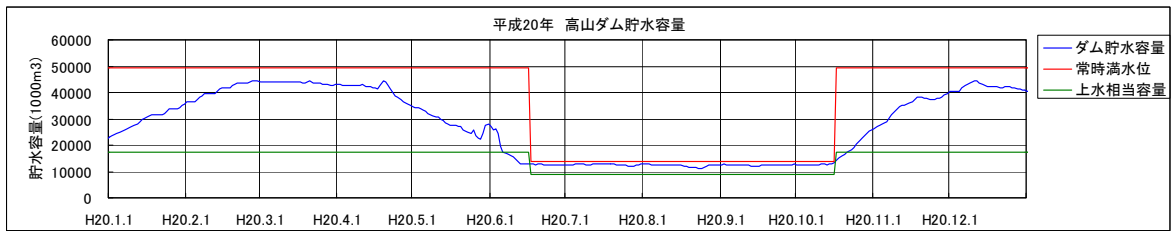
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (7) 平成 18 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



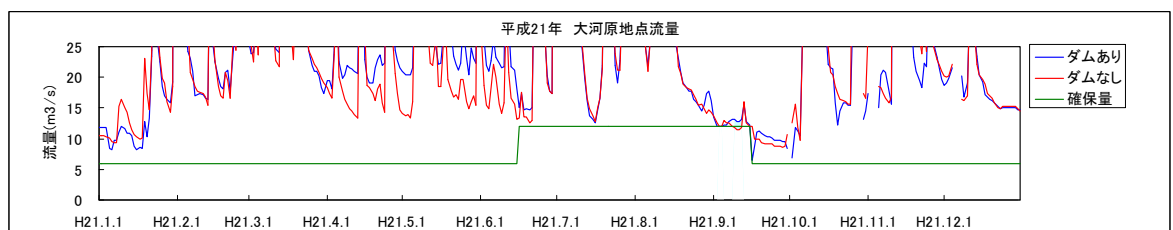
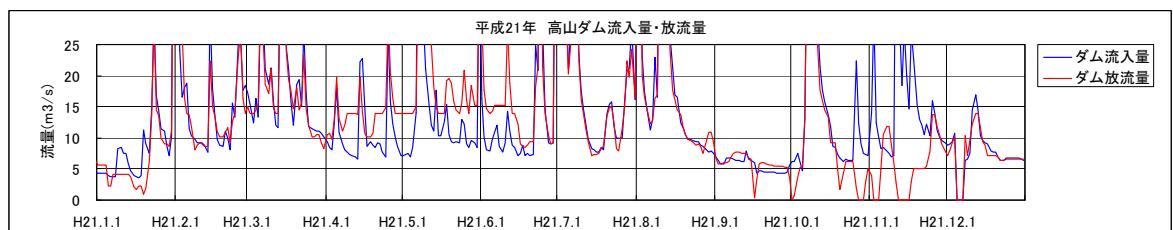
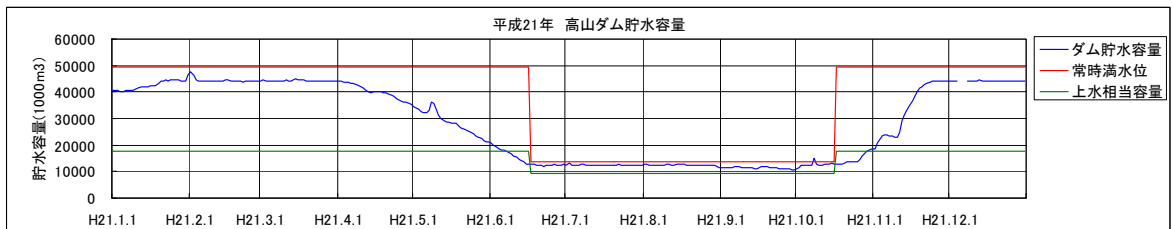
：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (8) 平成 19 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (9) 平成 20 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化



：ダムなし流量が確保流量を下回っているときのダムによる補給量

図 3. 4. 1-2 (10) 平成 21 年の高山ダム貯水位・流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

(2) 下流基準点における利水補給の効果

下流基準点大河原における不特定かんがい用水及び、河川の正常機能維持流量は、かんがい期(6月16日～9月15日)においては12m³/sの補給量とし、非かんがい期(9月16日～6月15日)においては概ね6m³/sの補給量を確保するよう定められている。

なお、大河原地点では、維持流量の設定は無い。

大河原地点における不特定かんがい用水は、木津川本流が大河原地点の確保流量を下回った不足流量を高山ダムと青蓮寺ダムから補給される。

なお、大河原地点の流量は、木津川本川の島ヶ原地点の流量に高山ダム放流量を加えて管理されている。

高山ダムの利水補給効果は、確保流量を下回った日数及び確保流量を下回った流量(総量)に対して補給した流量並びに補給日数を算定し、ダム効果とした。

①大河原地点におけるダムあり流量

島ヶ原地点の流量 + 高山ダムからの放流量

②大河原地点におけるダムなし流量

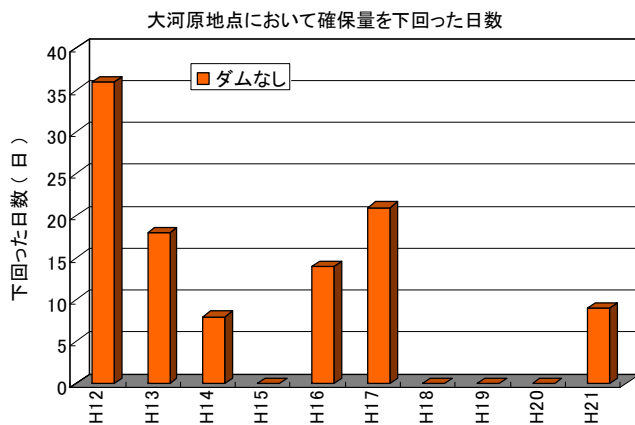
島ヶ原地点の流量 + 高山ダムへの流入量

大河原地点において確保流量を下回った日数及び流量を表3.4.1-3、図3.4.1-3及び図3.4.1-4に示すとおり、高山ダムがあることにより大河原地点の流況は大きく改善されている。

表 3.4.1-3 大河原における不足量及び不足日数

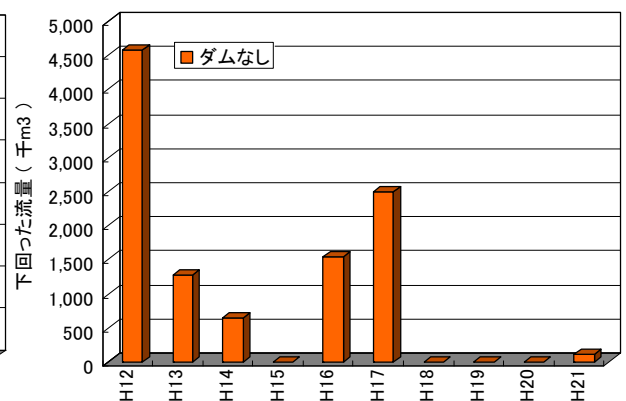
	ダム無し	
	日数	流量(千m ³)
H12	36	4,576
H13	18	1,278
H14	8	647
H15	0	0
H16	14	1,549
H17	21	2,507
H18	0	0
H19	0	0
H20	0	0
H21	9	114
至近10ヵ年平均	10.6	1,067

データ出典：表 3.4.1-1 を参照
大河原地点において確保量を下回った流量



データ出典：表 3.4.1-1 を参照

図 3.4.1-3 確保流量を下回った日数



データ出典：表 3.4.1-1 を参照

図 3.4.1-4 確保流量を下回った流量

ここに、

名張川自流量：ダム流入量 \geq ダム放流量 \rightarrow ダム放流量を使用

ダム流入量 $<$ ダム放流量 \rightarrow ダム流入量を使用

高山ダム補給量：大河原流量 \geq 確保流量において

ダム流入量 \geq ダム放流量 $\rightarrow 0$

ダム流入量 $<$ ダム放流量 \rightarrow 「放流量 $-$ ダム流入量」

その他放流量：大河原流量 $<$ 確保流量において、

ダム流入量 \geq ダム放流量 $\rightarrow 0$

ダム流入量 $<$ ダム放流量 \rightarrow 「放流量 $-$ ダム流入量」

ダムなし流量：高山ダム放流量 $+$ 島ヶ原流量

とした。

(3) 農業生産向上による評価

高山ダムは、運用目的として農業用水の補給はないが、参考として、木津川沿川の農業生産性向上による評価を行う。

高山ダム、青蓮寺ダムが供給する木津川沿川の既成農地面積は約 2587 ha である。

表 3.4.1-5 に木津川沿川の不特定かんがい用水の水利権を示す。

表 3.4.1-5 木津川沿川の不特定かんがい用水の水利権

河川名	使用名	名称	目的	かんがい面積 (ha)	取水方法	取水期間	水利権 (最大) (単位: m ³ /s)	許可期限	府県名	平成20年度実施の流水の占用の許可内容
木津川	木津川市	千両岩揚水機	農業用水	41.5	ポンプ取水	6/15~10/2	0.233	H24.3.31	京都府	
	木津川市	銭司用水	農業用水	0.56	ポンプ取水	6/1~9/15	0.00402	H25.3.31	京都府	
	城西土地改良区	城西揚水機	農業用水(慣行)	353	ポンプ取水	定めなし	1.07		京都府	
	佐山土地改良区	下津屋揚水機	農業用水(慣行)	39	ポンプ取水	定めなし	0.400		京都府	
	佐山土地改良区	佐山用水	農業用水(慣行)	220	ポンプ取水	定めなし	0.371		京都府	
	南部土地改良区	春日ノ森樋門	農業用水(慣行)	228	堰上によるポンプ取水	定めなし	0.660		京都府	
	城陽市	吉之見樋門	農業用水(慣行)	38	ポンプ取水	定めなし	0.11		京都府	取水停止中 廃止指導中
	法花寺野水利組合	法花寺野用水	農業用水(慣行)	10	ポンプ取水	定めなし	0.03		京都府	
	上津屋自治会	八丁用水	農業用水(慣行)	300	ポンプ取水	定めなし	0.74		京都府	取水停止中 廃止指導中
	八幡市	岩田揚水機	農業用水(慣行)	320.7	ポンプ取水	定めなし	1.01		京都府	
	多賀土地改良区	野上用水	農業用水	30	ポンプ取水	6/10~9/20	0.105	H29.3.31	京都府	更新許可(H20.5.27許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.105m ³ /s】
	京田辺市	飯岡揚水機	農業用水	51.8	ポンプ取水	6/5~9/20	0.18	H26.3.31	京都府	
	京都府	川西用水	農業用水	249.56	ポンプ取水	6/1~9/30	1.02	H27.3.31	京都府	
	木津川市	木津用水	農業用水	267	ポンプ取水	6/10~10/14	0.4	H26.3.31	京都府	更新許可(H21.3.18許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.4m ³ /s】
	八幡市	川口用水	農業用水	150	ポンプ取水	5/20~9/30	0.6	H19.3.31	京都府	更新許可協議中
	東実行組合	東鐘鉦割揚水機	農業用水	38.4	ポンプ取水	6/16~9/15	0.183	H28.3.31	京都府	更新許可(H21.3.23許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.183m ³ /s】
	京田辺市	三野揚水機	農業用水	106.7	ポンプ取水	6/16~9/15	0.61	H28.3.31	京都府	更新許可(H21.3.23許可) 【前許可期限H21.3.31、 前許可水利権量0.61m ³ /s】
	伊賀市	谷尻揚水機	農業用水	11	ポンプ取水	5/6~9/30	0.0106	H29.3.31	三重県	
	木興農事実行組合	木興揚水機	農業用水	55	ポンプ取水	4/20~9/20	0.2249	H30.3.31	三重県	
	長田井堰水利組合	長田揚水機	農業用水	77	ポンプ取水	5/11~9/10	0.236	H22.3.31	三重県	
計				2587.22			8.19752			

【出典】国土交通省近畿地方整備局ホームページ

図 3.4.1-6 に木津川沿川の経営耕地面積の推移を示す。また、農業生産額の推移、各農作物生産額が全生産額に占める割合について図 3.4.1-7~9 に示す。

木津川沿川の農地は昭和 35 年以降減少傾向にあり、特に水田の面積が減少している。また、平成 17 年は、平成 12 年に比べ水田と樹園地が大幅に減少しており、特に樹園地は半減している。

米の生産額は、昭和 60 年以降で減少傾向にあるものの、逆に野菜や花きなどの農作物の生産は増加傾向にある。

そのため、生産額は昭和 60 年以降で大きな変化はみられず、木津川沿川においては、稲作中心の農業形態から、野菜や花きなどの生産性の高い農作物の生産に転換してきているものと考えられる。

以上より、青蓮寺ダムとあわせて高山ダムからの不特定かんがい補給は、計画当時においては稲作を中心に効果を発揮していたものと思われるが、近年の農業経営の形態の変化に伴い、稲作だけではなく、野菜や花きなどのより生産性の高い農作物の生産にも大きく寄与しているものと考えられる。

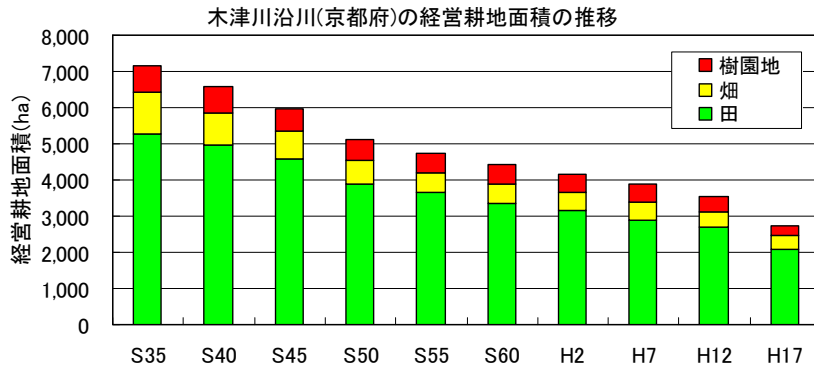


図 3.4.1-6 木津川沿川の経営耕地面積の推移

出典 S35~H1：平成 18 年高山ダム定期報告書、H17：は京都府統計データ

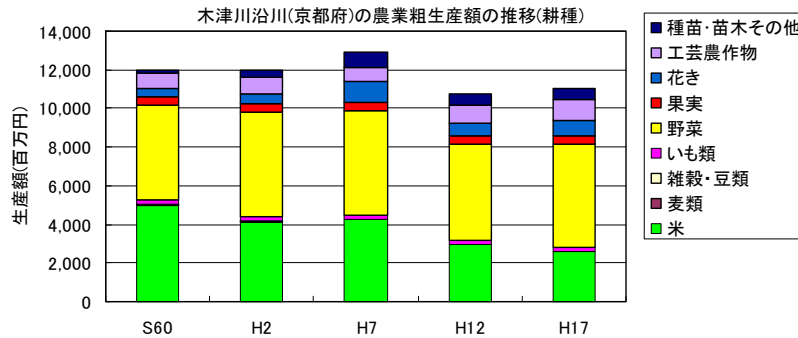


図 3.4.1-7 木津川沿川の農作物別の生産額の推移

出典 S60~H7：平成 18 年高山ダム定期報告書、H12・H17：京都府統計データ

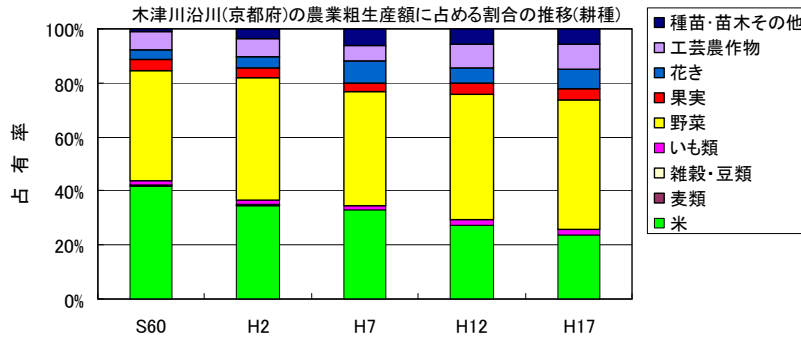
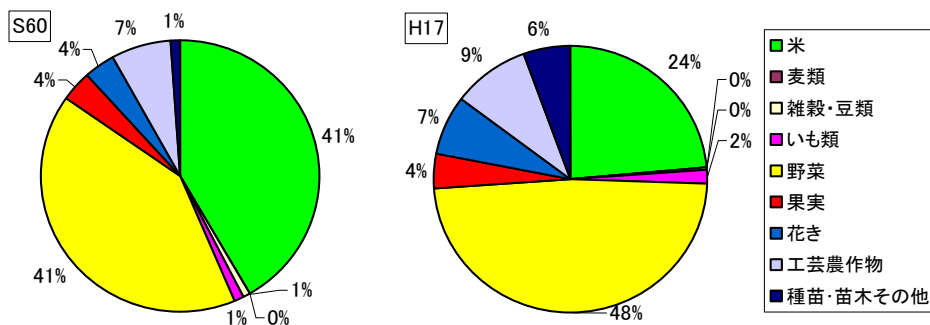


図 3.4.1-8 木津川沿川の農作物別の生産額に占める割合の推移

出典：S60~H7：平成 18 年高山ダム定期報告書、H12・H17：京都府統計データ



昭和 60 年の状況

平成 17 年の状況

図 3.4.1-9 昭和 60 年及び平成 17 年の農作物別の生産額に占める割合

(出典：京都府統計年鑑)

出典：S60：平成 18 年高山ダム定期報告書、H17：京都府統計データ

表 3.4.1-6 木津川沿川市町の農家数・農家人口・経営境地面積の推移

		農家数			農家人口		経営境地面積			
		総数 (戸)	専業農家 (戸)	第1種兼業農家 (戸)	総数 (人)	農業就業人口 (人)	総数 (ha)	田 (ha)	畑 (ha)	樹園地 (ha)
八幡市	S35	1,318	581	321	7,207	—	1,034	785	140	109
	S40	1,198	281	437	6,435	2,207	1,032	772	121	138
	S45	1,106	284	336	5,677	2,057	890	684	112	94
	S50	1,003	251	277	4,977	1,709	759	573	104	82
	S55	882	206	235	4,315	1,328	653	496	79	78
	S60	804	155	171	3,872	1,169	588	437	69	82
	H2	753	120	131	3,655	1,176	574	429	71	74
	H7	728	111	182	3,377	1,129	523	391	72	60
	H12	652	—	—	2,999	—	469	352	68	49
H17	544	—	—	—	—	326	249	60	17	
久御山町	S35	961	559	189	5,156	—	752	539	192	22
	S40	901	344	255	4,759	1,842	708	513	179	15
	S45	831	248	199	4,301	1,671	678	557	104	16
	S50	752	217	156	3,875	1,342	555	463	80	12
	S55	717	183	136	3,646	1,270	594	491	91	11
	S60	677	138	147	3,477	1,144	558	455	93	10
	H2	612	119	143	3,086	1,096	513	427	77	10
	H7	590	113	113	2,854	1,056	483	390	85	8
	H12	563	—	—	2,667	—	462	382	72	8
H17	557	—	—	—	—	412	346	62	4	
城陽市	S35	1,373	478	368	7,627	—	906	613	180	113
	S40	1,251	240	379	6,680	2,062	804	566	143	95
	S45	1,146	161	279	5,819	1,926	709	496	130	83
	S50	1,016	136	197	5,076	1,379	590	395	110	85
	S55	941	105	167	4,612	1,211	509	346	86	77
	S60	889	97	151	4,361	1,161	477	304	93	80
	H2	745	98	100	3,627	1,081	428	276	63	89
	H7	709	106	111	3,342	1,085	412	262	65	85
	H12	622	—	—	2,970	—	381	243	54	83
H17	576	—	—	—	—	297	193	51	52	
京田辺市	S35	1,946	771	520	10,178	—	1,380	1,098	151	131
	S40	1,821	264	738	9,403	3,297	1,246	1,029	113	103
	S45	1,691	203	566	8,361	2,777	1,116	929	108	79
	S50	1,547	164	394	7,613	2,286	969	812	79	78
	S55	1,424	158	292	7,033	1,990	874	743	66	65
	S60	1,412	99	245	6,980	1,849	839	708	61	70
	H2	1,217	82	151	6,053	1,679	797	676	58	63
	H7	1,157	101	277	5,629	1,645	753	624	65	64
	H12	1,082	—	—	5,132	—	689	582	58	49
H17	1,081	—	—	—	—	536	455	58	23	
井手町	S35	622	138	183	3,397	—	322	186	50	85
	S40	560	57	160	2,938	823	289	173	15	99
	S45	513	41	91	2,564	661	245	154	13	79
	S50	476	21	80	2,350	566	208	136	11	61
	S55	463	24	61	2,259	581	199	131	13	56
	S60	425	25	55	2,005	456	178	122	10	46
	H2	384	20	21	1,749	436	160	111	13	37
	H7	362	40	32	1,623	356	158	103	8	47
	H12	313	—	—	1,372	—	137	90	11	35
H17	291	—	—	—	—	92	56	14	21	
加茂町	S35	1,215	460	331	6,358	—	771	548	133	90
	S40	1,137	256	339	5,668	2,372	726	529	102	94
	S45	1,104	169	341	5,146	1,981	687	495	103	88
	S50	1,036	118	251	4,793	1,738	586	417	85	84
	S55	989	115	196	4,467	1,336	563	394	65	103
	S60	919	120	152	4,177	1,264	511	364	66	81
	H2	815	129	111	3,670	1,182	489	344	64	82
	H7	758	115	120	3,352	1,120	469	317	64	88
	H12	674	—	—	2,984	—	424	284	59	82
H17	639	—	—	—	—	336	222	43	71	
木津町	S35	904	412	248	4,934	—	666	506	115	45
	S40	872	209	312	4,467	1,879	621	486	84	47
	S45	800	132	265	4,008	1,615	595	449	83	63
	S50	750	69	265	3,666	1,599	516	386	71	59
	S55	777	73	177	3,760	1,226	505	391	52	61
	S60	747	71	159	3,608	1,137	472	362	50	60
	H2	666	76	84	3,186	1,105	438	340	58	40
	H7	612	49	106	2,858	914	382	303	44	35
	H12	585	—	—	2,690	—	359	295	40	24
H17	553	—	—	—	—	281	231	32	18	
山城町	S35	877	274	249	4,925	—	560	320	128	113
	S40	825	102	303	4,441	1,376	483	265	104	113
	S45	768	88	264	3,876	1,297	431	239	90	102
	S50	723	86	197	3,614	1,436	418	220	83	114
	S55	692	83	159	3,454	1,123	383	203	70	110
	S60	649	67	139	3,193	926	365	187	68	111
	H2	564	67	84	2,737	853	355	181	79	95
	H7	511	71	74	2,395	770	314	158	67	89
	H12	466	—	—	2,120	—	258	133	58	67
H17	431	—	—	—	—	191	93	51	47	
精華町	S35	1,334	332	482	7,157	—	753	663	82	8
	S40	1,264	121	373	6,568	2,278	677	613	57	6
	S45	1,209	66	182	6,027	1,940	612	565	41	6
	S50	1,127	61	196	5,549	1,654	528	485	36	7
	S55	1,092	70	165	5,305	1,524	471	443	23	5
	S60	1,050	66	77	5,016	1,351	441	418	19	4
	H2	892	65	87	4,272	1,192	402	382	18	3
	H7	824	73	44	3,827	1,177	377	349	21	7
	H12	802	—	—	3,551	—	354	331	17	6
H17	792	—	—	—	—	252	237	13	2	
総計	S35	10,550	4,005	2,891	56,939	—	7,144	5,258	1,171	716
	S40	9,829	1,874	3,296	51,359	18,136	6,586	4,946	918	710
	S45	9,168	1,392	2,523	45,779	15,925	5,963	4,568	784	610
	S50	8,430	1,123	2,013	41,513	13,709	5,129	3,887	659	582
	S55	7,977	1,017	1,588	38,851	11,589	4,751	3,638	545	566
	S60	7,572	838	1,296	36,689	10,457	4,429	3,357	529	544
	H2	6,648	776	912	32,035	9,800	4,156	3,166	501	493
	H7	6,251	779	1,059	29,257	9,252	3,871	2,897	491	483
	H12	5,759	—	—	26,485	—	3,533	2,692	437	403
H17	5,464	—	—	—	—	2,724	2,083	385	256	

データ出典

S35~H12：平成18年高山ダム定期報告書、H17：京都府統計データ

表 3.4.1-7 木津川沿川市町の農家数・農家人口・経営境地面積の推移

昭和60年		耕種									
		計	米	麦類	雑穀・豆類	いも類	野菜	果実	花き	工業農作物	種畜・畜木の飼
八	幡 市	1,701	716		2	10	820	36	21	93	3
久	世 郡久御山町	1,654	577	8		5	720	17	213	18	96
城	陽 市	1,161	444		2	49	268	171	95	127	5
京	田 辺 市	2,195	1,071	9	17	14	899	17	5	157	6
綴	喜 郡井手町	438	174		7	11	84	54	10	93	5
相	山 城 町	1,370	296	0	5	7	932	64	15	46	5
	木 津 町	1,165	543	2	25	31	484	46	32	1	1
	加 茂 町	1,226	545		13	23	281	33	37	279	15
	精 華 町	1,078	614		11	11	428	3	7	3	1
	計	11,988	4,980	19	82	161	4,916	441	435	817	137

平成2年		耕種									
		計	米	麦類	雑穀・豆類	いも類	野菜	果実	花き	工業農作物	種畜・畜木の飼
八	幡 市	1,726	545		0	14	1,015	33	27	88	4
久	世 郡久御山町	2,104	487	7	0	5	1,070	8	157	17	353
城	陽 市	1,349	381		1	75	287	177	222	199	7
京	田 辺 市	2,186	892	5	11	21	967	10	32	238	10
綴	喜 郡井手町	387	148		4	15	79	45	7	83	6
相	山 城 町	1,356	254		4	5	962	57	26	43	5
	木 津 町	1,071	462	0	12	31	497	53	15		1
	加 茂 町	996	476		12	23	275	28	16	141	25
	精 華 町	824	493		9	14	280	2	24	1	1
	計	11,999	4,138	12	53	203	5,432	413	526	810	412

平成7年		耕種									
		計	米	麦類	雑穀・豆類	いも類	野菜	果実	花き	工業農作物	種畜・畜木の飼
八	幡 市	1,743	548		1	14	992	45	22	114	7
久	世 郡久御山町	2,943	514	0	0	5	1,161	8	521	10	724
城	陽 市	1,423	400		0	60	251	164	364	169	15
京	田 辺 市	2,176	891		7	16	985	12	49	197	19
綴	喜 郡井手町	376	153		4	13	95	52	13	39	7
相	山 城 町	1,301	267		3	5	901	54	27	35	9
	木 津 町	1,080	483		4	29	487	54	22		1
	加 茂 町	1,006	490		7	17	272	23	11	145	41
	精 華 町	879	495		6	13	317	3	45		
	計	12,927	4,241	0	32	172	5,461	415	1,074	709	823

平成12年		耕種									
		計	米	麦類	雑穀・豆類	いも類	野菜	果実	花き	工業農作物	種畜・畜木の飼
八	幡 市	1,580	390		0	10	930	50	30	170	0
久	世 郡久御山町	2,490	360	0		10	1,390	10	140	10	570
城	陽 市	1,240	280			60	250	230	240	170	10
京	田 辺 市	1,680	600		10	20	760	10	40	240	0
綴	喜 郡井手町	320	110		0	10	90	50	10	50	0
相	山 城 町	1,050	180		0	10	730	60	20	50	0
	木 津 町	790	340		10	20	370	40	10		0
	加 茂 町	880	350		0	20	210	20	10	240	30
	精 華 町	740	330		10	20	260	0	120		
	計	10,770	2,940	0	30	180	4,990	470	620	930	610

平成17年		耕種									
		計	米	麦類	雑穀・豆類	いも類	野菜	果実	花き	工業農作物	種畜・畜木の飼
八	幡 市	1,640	350		0	10	1,000	40	60	180	0
久	世 郡久御山町	2,800	310	0	0	10	1,670	0	230	10	570
城	陽 市	1,290	250		0	60	250	210	250	260	10
京	田 辺 市	1,650	530		10	20	700	10	100	270	10
綴	喜 郡井手町	340	100		0	10	120	50	10	50	0
相	山 城 町	1,190	170		0	10	860	50	20	80	0
	木 津 町	730	300		0	30	320	70	10		0
	加 茂 町	750	310		0	20	170	30	20	180	20
	精 華 町	660	300		0	20	250	0	90		
	計	11,050	2,620	0	10	190	5,340	460	790	1,030	610

総計		耕種									
		計	米	麦類	雑穀・豆類	いも類	野菜	果実	花き	工業農作物	種畜・畜木の飼
	S60	11,988	4,980	19	82	161	4,916	441	435	817	137
	H2	11,999	4,138	12	53	203	5,432	413	526	810	412
	H7	12,927	4,241	0	32	172	5,461	415	1,074	709	823
	H12	10,770	2,940	0	30	180	4,990	470	620	930	610
	H17	11,050	2,620	0	10	190	5,340	460	790	1,030	610

出典

S60・H7：平成18年高山ダム定期報告書、H12・H17：京都府統計データ

3.4.2 渇水被害軽減効果

(1) 淀川の近年の渇水発生状況

琵琶湖・淀川流域では昭和52年、53年、59年、61年その後、琵琶湖開発事業完成後の平成6年～8年、12年、14年、17年、19年と相次ぐ渇水に見舞われ、市民生活や経済活動に影響を受けた。なお、給水制限の状況についても調査を行なったが、特定できない箇所もあるため、今回は記載しないこととする。

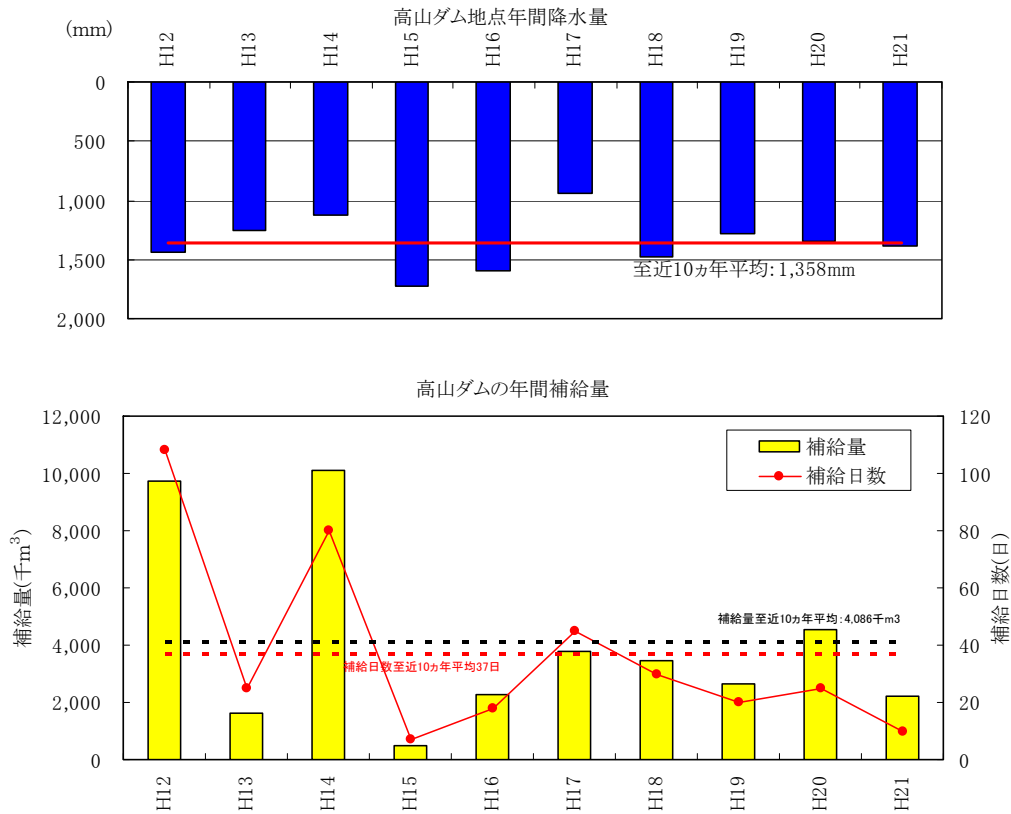
表 3.4.2-1 淀川の近年の渇水発生状況

渇水年	渇水期間	取水制限等の状況	備考	内容
昭和52年	8月26日～翌年1月6日	上水10%、 工水15%(134日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム	この年の7～8月の降雨量は少なく、高山ダム・青蓮寺ダム・室生ダムの各地点降雨量は 平年値の約1/3であった。8月23日に淀川水系渇水対策本部が設置され、 解散した翌年1月7日までの間に取水制限が実施された。
昭和53年	9月1日～翌年2月8日	上水10%、 工水15%(161日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム	昭和52年と同様の秋冬期渇水で、各ダムの最低貯水率は高山ダムで13%、 青蓮寺ダムで41%、室生ダムで10%と管理開始以来最低の貯水率を示し、 琵琶湖水位は最低水位B.S.L.-73cmを示した。
昭和59年	10月8日～翌年3月12日	上水最大20%、 工水最大22%(156日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム	本年秋以降の少雨が原因で発生した秋冬期渇水である。 琵琶湖水位の低下によって瀬田川洗堰からの放流が制限された。 このため、維持用水の確保が困難になり、高山・青蓮寺ダムからの放流が実施された。
昭和61年	10月17日～翌年2月10日	上水最大20%、 工水最大22%(117日間)	琵琶湖	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。 その後もまとまった降雨が無く、第二次、第三次取水制限が実施された。
平成2年	8月7日～9月16日	上水最大30%(41日間)	室生ダム	本年の夏、奈良市に上水を供給している室生ダムは、管理開始以来初めての大量渇水を経験した。 これに対し、奈良県では8月15日に渇水対策連絡協議会を設置して節水PRや、 一部地域の水源を室生ダムのある宇陀川系統から紀ノ川(吉野川)系統に切り替える等 の対策を行った。
平成6年	8月22日～10月4日	上水最大20%、 工水最大20%(42日間)	琵琶湖、室生ダム、高山ダム、 青蓮寺ダム、布目ダム	渇水期間中、琵琶湖の渇の後退によって、普段は水没している城址が出現したり、 湖畔と沖合いの洲が陸続きになる等、渇水の影響が目に見える状態で現れたが、 琵琶湖開発事業の効果が発揮され、直接日常生活に支障をきたすような事態は生じなかった。
平成7年	8月26日～9月18日	上水最大30%、 農水最大35%(24日間)	室生ダム	8月以降の降雨は全施設において少雨傾向となったが、 実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。
平成8年	6月10日～6月21日	上水最大40%、 農水最大35%(12日間)	室生ダム	平成7年に続き、室生ダムでは4月中旬から貯水量が急速に減少したのを受けて 6月4日から利水者による自主節水を開始し、6月10日から取水制限を実施した。
平成12年	9月9日～9月11日	上水最大10%、 工水最大10%(3日間)	琵琶湖、室生ダム、日吉ダム	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川へ補給したことにより、取水制限等の渇水対応期間の 短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成14年	9月30日～翌年1月8日	上水10%、工水10%、 農水10%(101日間)	琵琶湖、室生ダム、日吉ダム	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた 日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成17年	6月28日～7月5日	上水30%、 農水30%(8日間)	室生ダム	降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは 支川宇陀川の室生ダムだけだった。なお、室生ダムの貯水率は一時62%まで低下した。
平成19年	8月7日～8月24日	—	高山ダム	高山ダムの貯水率は有効容量に対して一時64%(8/22)まで低下した。

出典：平成20年度比奈知ダム定期報告書（一部加筆）

(2) 被害軽減効果の評価

渇水年においては、都市用水及び機能維持のために、ダムから必要な水が補給されており、下流地域においての安定した取水等を可能としている。



データ出典

降水量 H12～H17：平成18年度高山ダム定期報告書、H18～H21：高山ダム管理年報
 補給量・補給日数 H12～H17：平成18年度高山ダム定期報告書、
 H18～H21：高山ダム管理年報

図 3.4.2-1 高山ダムからの補給状況

3.4.3 発電効果

至近 10 ヶ年 (H12～H21) の発電実績を 3.3.2 に整理したが、至近 10 ヶ年間の平均発生電力量は 26,408MWh であった。この電力量は約 7,300 世帯が年間消費する電力量^{※1}に相当する値であり、一般家庭の電気料金で換算すると年間約 5 億円^{※2}に相当する。

表 3.4.3-1 電気量料金表 (従量電灯 B 単価)

区分		単位	料金単価 (円)
基本料金		1kVA	378.00
電力料金	最初の 120kWh まで	1kWh につき	16.76
	120kWh を越え 300kWh まで	〃	19.83
	300kWh を越える	〃	20.70

出典：環境省 HP

※1 1 ヶ月 1 世帯当たりの平均電力使用量 301.6kWh (2004 年度)
(数値は 9 電力会社平均値 電気事業連合会調べ)平成 20 年度比奈知ダム定期報告書より

※2 関西電力 HP 電気量料金表参照 (表 3.4.3-1 参照)

表 3.4.3-2 至近 10 ヶ年 (H12-21) の世帯数、電気料金からみた高山ダム発生電力量

	年間発生電力量	年間消費世帯数換算	年間料金換算
	MWh	戸	億円
H6 (主要渇水年)	23,189	6,407	4.6
H8 (主要渇水年)	16,365	4,521	3.3
至近 10 ヶ年 (H12-21)	26,408	7,296	5.2

〔参考〕

○平均発生電力量による世帯数(年間消費電力量)換算

$$26,408\text{MWh} \div \{(301.6\text{kWh} \times 12) \div 1,000\} = 7,296 \text{ 戸}$$

○1 世帯当たり平均電力使用料金 (301.6kWh)

$$\begin{aligned} & \{ \text{基本料金} + \text{電力量料金 (301.6kWh)} \} \times 12 \\ & = \{ 378.00 + 120 \times 16.76 + (300 - 120) \times 19.83 + (301.6 - 300) \times 20.70 \} \times 12 \\ & = 71,901 \text{ 円} / \text{年} \end{aligned}$$

○平均発生電力の一般家庭電気料金換算

$$7,296 \text{ 世帯} \times 71,901 = 524,587,069 \text{ 円}$$

3.4.4 副次効果

高山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量

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 : 742 (g・CO₂/kWh)
- ③ 石炭火力発電 : 975 (g・CO₂/kWh)

出典：中部電力 HP

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。

(年間の発生電力量が 26,408MWh(10 ヶ年平均 H12-21)の場合)

- ① 水力発電 : $26,408 \times 10^3 \times 11 = 290 \text{ t} \cdot \text{CO}_2/\text{年}$
- ② 石油火力発電 : $26,408 \times 10^3 \times 742 = 19,595 \text{ t} \cdot \text{CO}_2/\text{年}$
- ③ 石炭火力発電 : $26,408 \times 10^3 \times 975 = 25,748 \text{ t} \cdot \text{CO}_2/\text{年}$

注) 我が国において発電方式別に 1kW を 1 時間発電するときに発生する CO₂ の総排出量は、発電に伴う資源の採取、製造、使用、廃棄、発電所建設資材の生産、運搬から施設の解体まで考慮し、次のような数値で報告されている。

- <火力発電> 石油 : 742、石炭 : 975、LNG : 608 (g・CO₂/kWh)
- <水力発電> 11 (g・CO₂/kWh)

(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、至近 10 ヶ年の水力発電による CO₂ 排出量は、

- 石油火力発電の約 1/67
- 石炭火力発電の約 1/89 である。

表 3.4.4-1 至近 10 ヶ年 (H12~21) 平均の高山ダム発生電力量と同電力量での各発電の CO₂ 排出量

	高山ダム年間 発生電力量	水力	石油火力	石炭火力
H6 (主要渇水年)	23,189	255	17,206	22,609
H8 (主要渇水年)	16,365	180	12,143	15,956
至近 10 ヶ年 (H12-21)	25,941	290	19,595	25,748

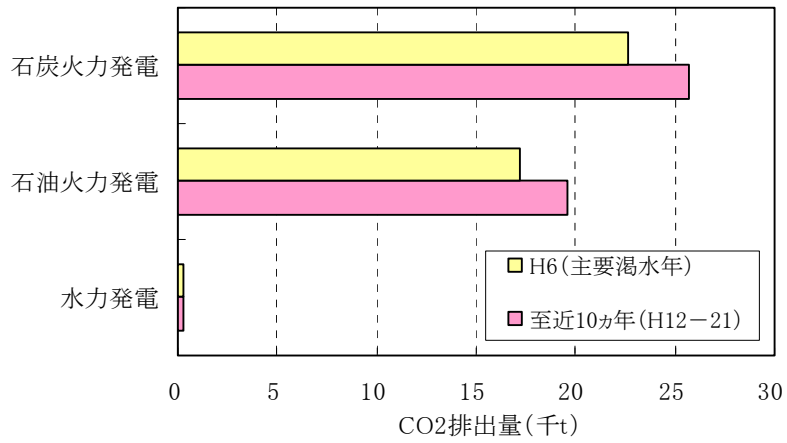


図 3.4.4-1 至近 10 ヲ年 (H12~20) 平均の高山ダム発生電力量と同電力量での各発電の CO₂ 排出量比較

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になる。

表 3.4.4-2 各発電による排出 CO₂ の吸収に必要な森林面積

種別	年	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	H6 (主要渇水年)	255	11.7
	H8 (主要渇水年)	180	8.3
	至近 10 ヲ年 (H12-21)	290	13.4
石油火力発電	H6 (主要渇水年)	17,206	791.5
	H8 (主要渇水年)	12,143	558.6
	至近 10 ヲ年 (H12-21)	19,595	901.4
石炭火力発電	H6 (主要渇水年)	22,609	1,040.5
	H8 (主要渇水年)	15,946	734.0
	至近 10 ヲ年 (H12-21)	25,748	1,184.4

※1t の CO₂ を吸収するのに必要な森林面積 : 0.046ha (460m²)

3.5 まとめ

(1) 利水補給の効果

1) 不特定かんがい用水

木津川沿岸の既成農地に対するかんがい用水の補給、その他流水の正常な機能の維持と増進を図るため、31,700千 m^3 (非洪水期:4,700千 m^3)の不特定用水容量を確保し、かんがい期(6/16~9/15)においては12.0 m^3/s として、必要に応じて木津川沿岸の不特定かんがい用水を補給している。

2) 都市用水

渇水時には、高山ダムから都市用水のためにダムから必要な用水が補給されており阪神地区の約76万人(給水人口の6.1%)に相当する水道用水の安定取水を可能としている。

3) 発電実績

高山ダム発電所の至近10カ年(平成12年~21年)における平均発生電力量は26,408MWhであり、これは7,300世帯の消費電力量に相当する。

(2) 今後の方針

高山ダムは、阪神地区ならびに木津川沿川の水利用に貢献しており、今後も適切な維持・管理により、その効果を発揮していく。

4. 堆 砂

4.1 評価の進め方

4.1.1 評価方針

高山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、計画値との比較を行うことより評価を行う。また、堆砂対策の必要性及び対策案について提案する。

4.1.2 評価手順

以下の手順で作業を行う。作業のフローは図に示すとおりである。

(1) 堆砂測量方法の整理

堆砂測量（深淺測量）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、深淺測量結果等）をもとに、堆砂状況について経年的に図表整理する。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

堆砂計画や近隣ダムの堆砂状況との比較から、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。

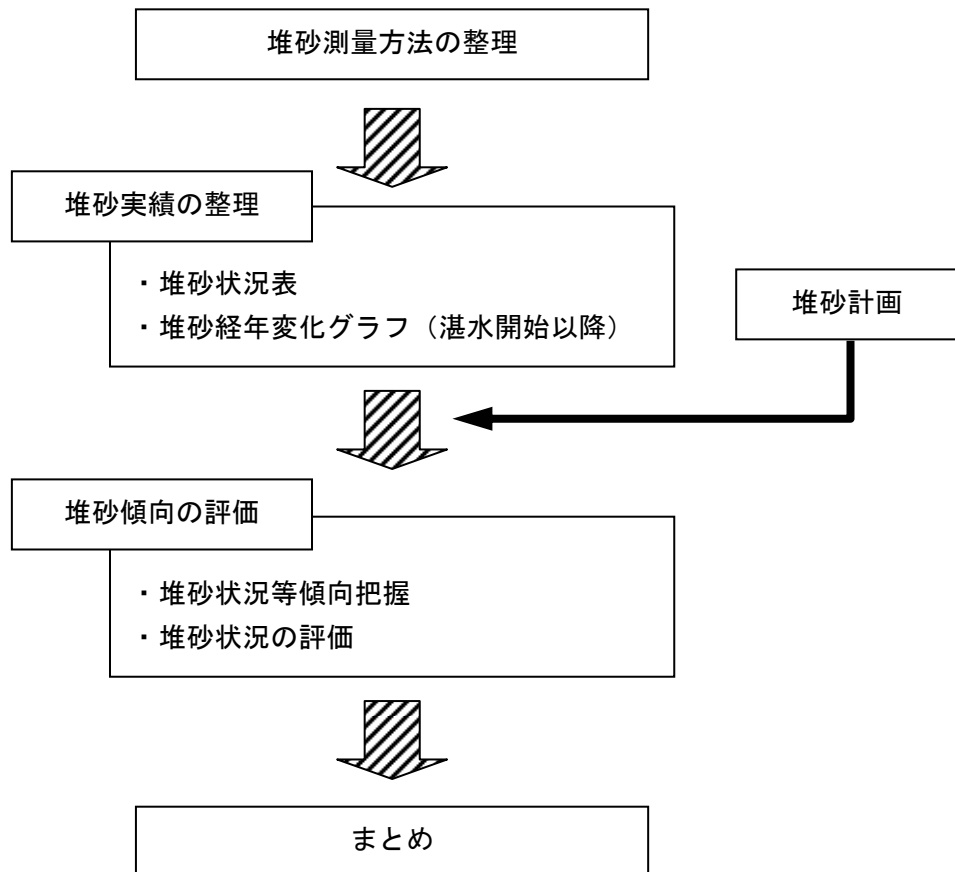


図 4.1.2-1 評価手順

4.1.3 必要資料の収集・整理

高山ダムの堆砂に係わる事後評価のため、以下の資料を収集整理した。

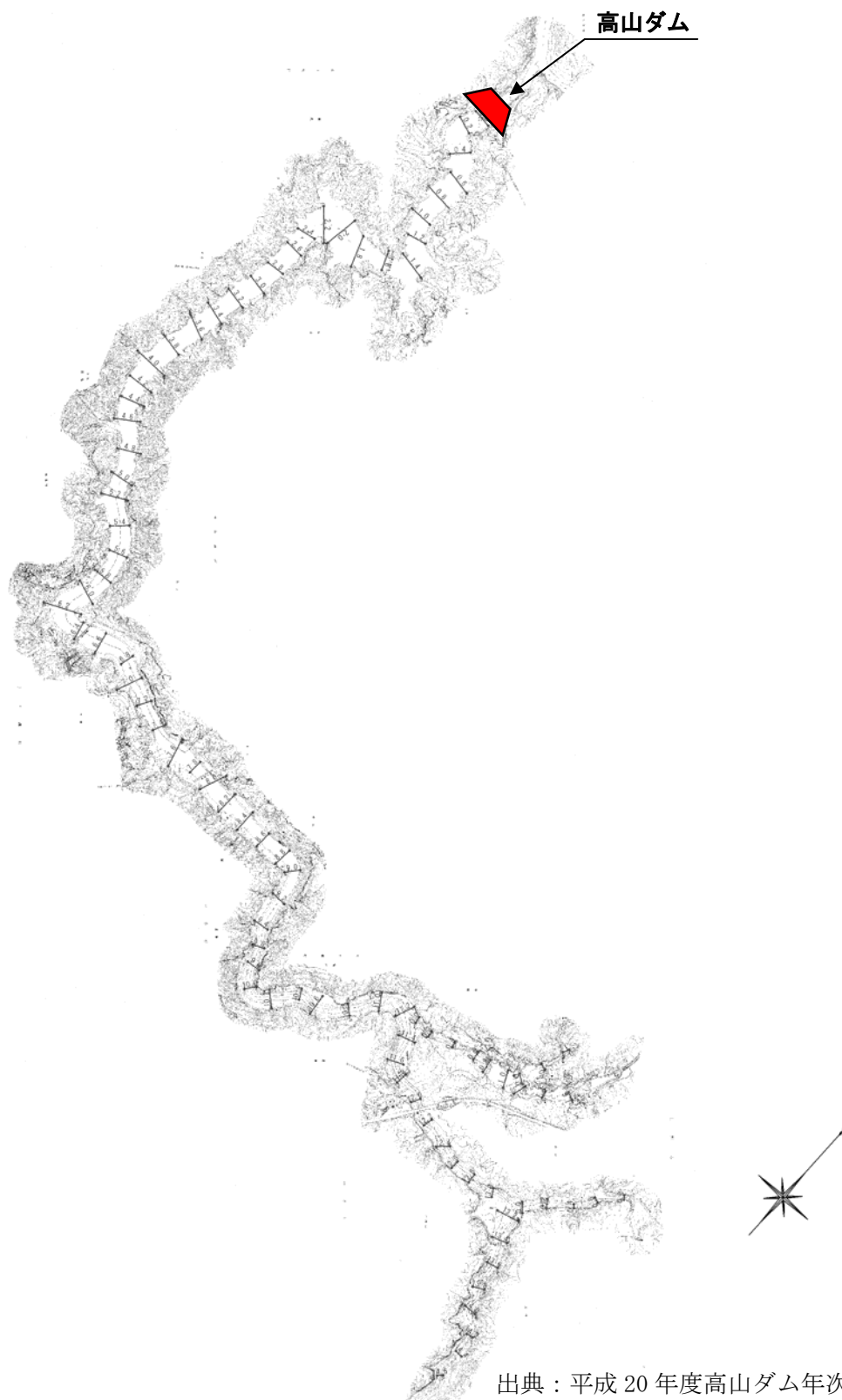
表 4.1.3-1 4. 堆砂に使用した資料リスト

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月日
4.1 評価の進め方	図4.1.1-1 高山ダム測量実施内容チェックリスト	木津川ダム総合管理所	
4.4 堆砂実績の整理	表4.4-1 堆砂状況	木津川ダム総合管理所	
	図4.4-1～4.4-2	～H17：平成18年高山ダム定期報告書 H18～21：平成21年度貯水池土砂堆積状況	水資源機構 関西支社 木津川ダム総合管理所
	図4.4-3計画堆砂量に対する割合	平成21年度貯水池土砂堆積状況	木津川ダム総合管理所
	図4.4-4高山ダム貯水池内河床断面図	平成21年度貯水池土砂堆積状況	木津川ダム総合管理所
4.5 堆砂傾向及び堆砂対策の評価	図4.5-1堆砂率の推移（各ダム比較）	平成20年度比奈知ダム定期報告書（高山ダムは、「平成21年度土砂堆積状況」を元に平成18年以降を追加）	水資源機構 関西支社 平成19年2月
	図4.5.2-1土砂採取位置	高山ダム貯水池堆砂採取工事図面	
	図4.5.2-2堆砂材料の粒度分布試験結果（通過質量百分率）	平成19年度高山ダム堆砂材料調査	株式会社環境科学コーポレーション 平成20年3月

4.2 堆砂測量方法の整理

ダムの堆砂測量(深淺測量)は、毎年 12 月～翌年の 3 月にかけて実施している。深淺測量は主に音響測深器を用いて貯水池の横断方向に河床高の測量を行い、初年度との断面を比較することで当該年度総貯水量を算出し、初年度総貯水量の差で堆砂量を算出している。

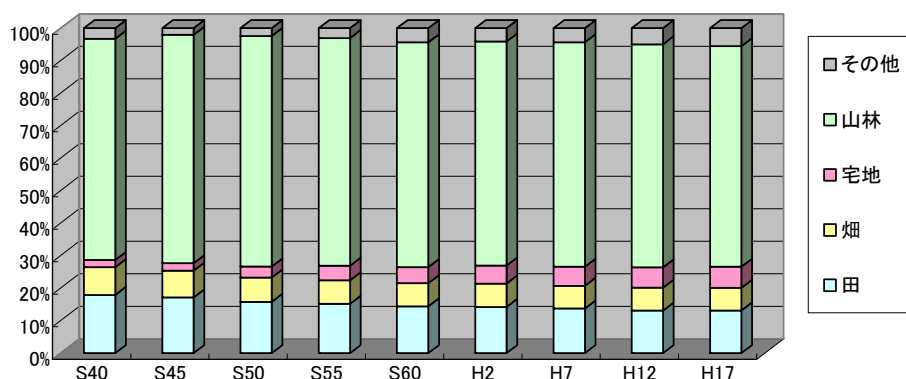
測量箇所は下図のとおりである。



出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

4.3 土砂流入等の状況

平成 21 年までの土砂流入等の状況は、台風による豪雨や地震等があったものの河床変動や貯水池周辺の法面崩壊等はほとんどなく、ダム湖の堆砂量に大きな影響を及ぼす状況はなかった。同様に、集水域での大規模な開発についても、これまで目立ったものは行なわれていない。



※流域内土地面積は以下のとおり算出した。

流域内土地面積 = 各自治体の土地面積 × 各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

図 4.3-1 流域内の土地面積の割合

4.4 堆砂実績の整理

(1) 堆砂量の整理

平成 21 年時点での全堆砂量は 4,486 千 m³ であり、堆砂率は 59.03% となっている。

現状の内訳を見ると、4,486 千 m³ (59.03%) のうち有効貯水量内に堆積している量は 2,620 千 m³ (34.47%) 死水容量内は 1,866 千 m³ (24.55%) である。

ダム建設後からの経年変化を見ると、管理開始直後より目安を上回る堆砂量となっており、平成 3 年をピークに平成 8 年頃まで一旦は減少傾向に転じたが、その後は再び増加傾向に戻り、全期間を通じて目安の堆砂量を上回る量で推移してきている。

川上ダム完成後、高山ダムの超寿命化対策の一環として、堆砂除去を計画している。また、平成 21 年度は、高山ダムで初めて堆砂除去(400m³)を実施しているが、現在のところ、可能な範囲での実施である。

表 4.4-1 堆砂状況 (単位: 千 m³)

① 流域面積 (km ²)	615
② 竣工年月	S44.8
③ 当初総貯水量 (千m ³)	51,431
④ 計画堆砂量 (千m ³)	7,600
⑤ 計画堆砂年 (年)	100

⑥	⑦	⑧	⑨	⑩=⑧+⑨	⑪=④/⑤×⑦	⑫=⑩-(⑩)	⑬=⑩/③	⑭=⑩/④
年 TSH	経年	有効容量内	死水堆砂量	全堆砂量	堆砂量(目安)	各年堆砂量	全堆砂率(%)	堆砂率(%)
	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%
S45	1			0	76	0	0.00%	0.00%
S46	2	212	190	402	152	402	0.78%	5.29%
S47	3	312	276	588	228	186	1.14%	7.74%
S48	4	312	276	588	304	-	-	-
S49	5	417	369	786	380	198	1.53%	10.34%
S50	6	490	434	924	456	138	1.80%	12.16%
S51	7	652	536	1,188	532	264	2.31%	15.63%
S52	8	688	611	1,299	608	111	2.53%	17.09%
S53	9	747	663	1,410	684	111	2.74%	18.55%
S54	10	806	715	1,521	760	111	2.96%	20.01%
S55	11	451	1,281	1,732	836	211	3.37%	22.79%
S56	12	330	1,251	1,581	912	-151	3.07%	20.80%
S57	13	519	1,475	1,994	988	413	3.88%	26.24%
S58	14	671	1,588	2,259	1,064	265	4.39%	29.72%
S59	15	550	1,573	2,123	1,140	-136	4.13%	27.93%
S60	16	687	1,710	2,397	1,216	274	4.66%	31.54%
S61	17	434	1,606	2,040	1,292	-357	3.97%	26.84%
S62	18	866	1,820	2,686	1,368	646	5.22%	35.34%
S63	19	1,019	1,740	2,759	1,444	73	5.36%	36.30%
H1	20	979	1,722	2,701	1,520	-58	5.25%	35.54%
H2	21	886	1,944	2,830	1,596	129	5.50%	37.24%
H3	22	1,236	2,018	3,254	1,672	424	6.33%	42.82%
H4	23	1,399	2,084	3,483	1,748	229	6.77%	45.83%
H5	24	1,086	1,879	2,965	1,824	-518	5.77%	39.01%
H6	25	673	1,867	2,540	1,900	-425	4.94%	33.42%
H7	26	703	1,947	2,650	1,976	110	5.15%	34.87%
H8	27	583	1,867	2,450	2,052	-200	4.76%	32.24%
H9	28	639	1,967	2,606	2,128	156	5.07%	34.29%
H10	29	787	2,091	2,878	2,204	272	5.60%	37.87%
H11	30	767	2,115	2,882	2,280	4	5.60%	37.92%
H12	31	921	2,244	3,165	2,356	283	6.15%	41.64%
H13	32	918	2,290	3,208	2,432	43	6.24%	42.21%
H14	33	897	2,250	3,147	2,508	-61	6.12%	41.41%
H15	34	825	2,281	3,106	2,584.0	-41	6.04%	40.87%
H16	35	1,219	2,508	3,727	2,660.0	621	7.25%	49.04%
H17	36	1,150	2,454	3,604	2,736.0	-123	7.01%	47.42%
H18	37	2,059	1,589	3,648	2,812.0	44	7.09%	48.00%
H19	38	2,088	1,663	3,751	2,888.0	103	7.29%	49.36%
H20	39	2,143	1,642	3,785	2,964.0	34	7.36%	49.80%
H21	40	2,620	1,866	4,486	3,040.0	701	8.72%	59.03%

全堆砂率=現在総堆砂量/総貯水容量当初

堆砂率=現在堆砂量/計画堆砂量

出典: 平成 21 年度貯水池土砂堆積状況 (高山ダム)

流域面積 (km ²)		379.0	計画堆砂年 (年)	100			
総貯水量当初 (千 m ³)		51,431	計画堆砂量 (m ³)	7,600 千			
有効貯水容量 (千 m ³)		43,839	年間堆砂量 (目安) (m ³ /年)	76 千			
年度	調査年月	経過年数	現在総堆砂量	有効容量 内堆砂量	死水容量 内堆砂量	全堆砂率	堆砂率
平成 21 年	H22.3	40 年	4,486 千 m ³	2,620 千 m ³	1,866 千 m ³	8.2%	59.0%

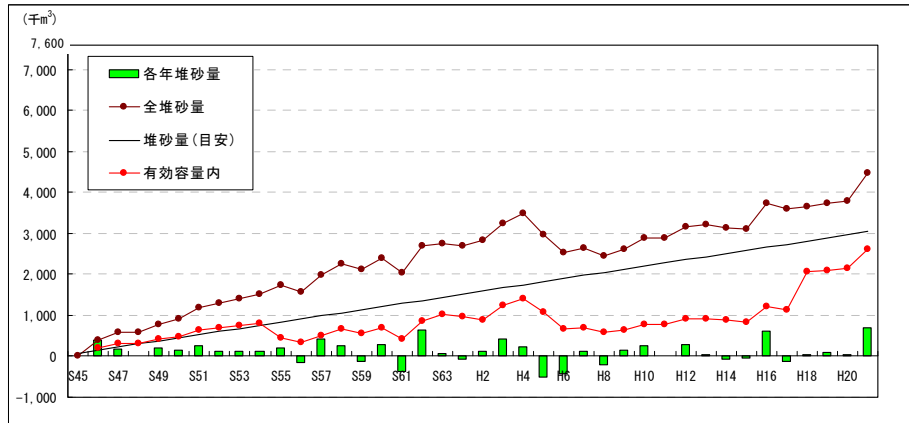


図 4.4-1 高山ダム堆砂経年変化 出典：～H17 平成 18 年度高山ダム定期報告書
H18～21 平成 21 年度貯水池土砂堆積状況 (高山ダム)

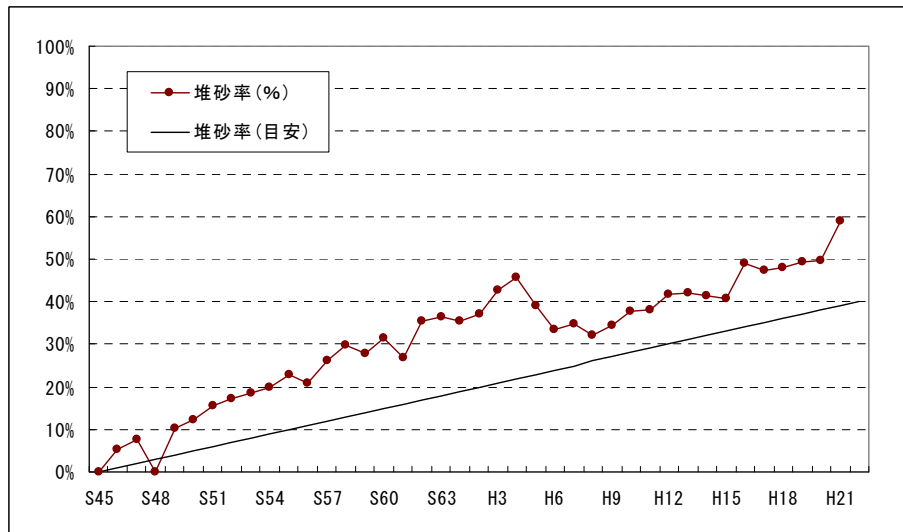


図 4.4-2 高山ダム堆砂率 出典：～H17 平成 18 年度高山ダム定期報告書
H18～21 平成 21 年度貯水池土砂堆積状況 (高山ダム)

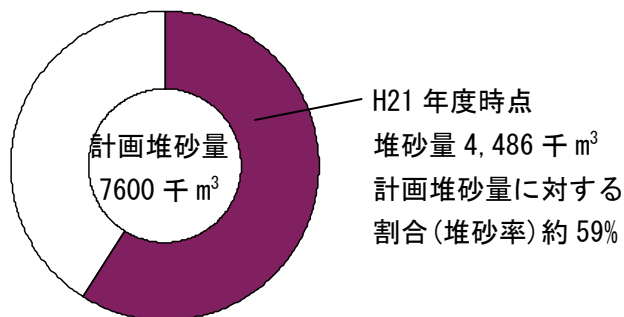
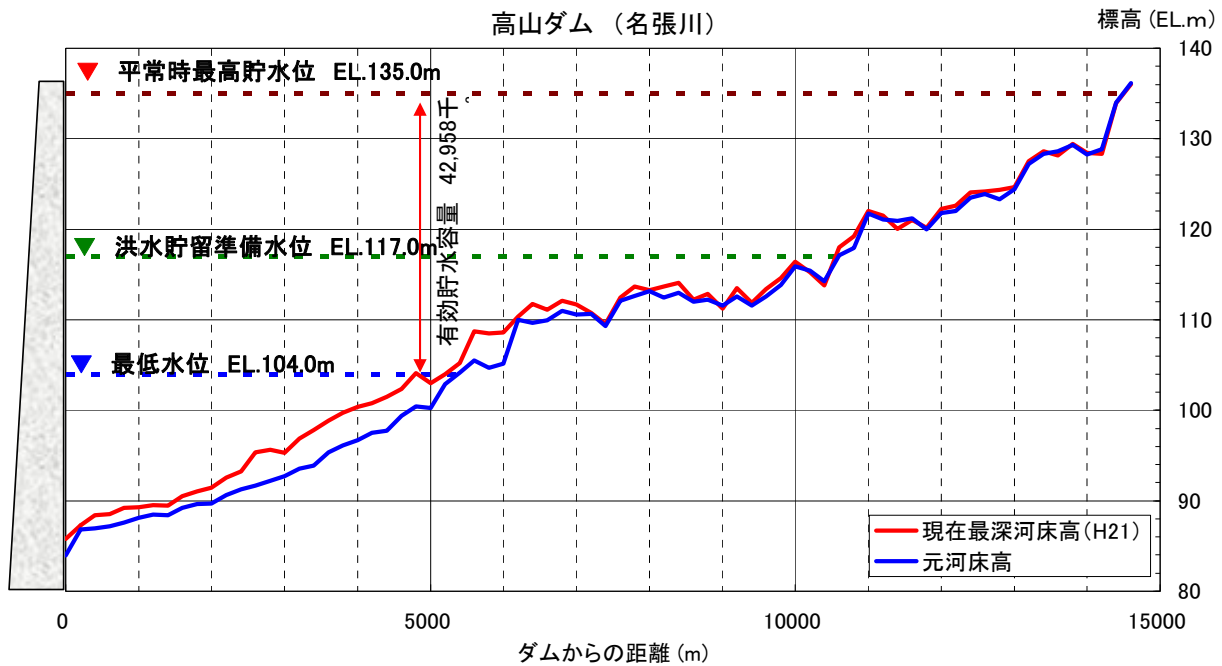


図 4.4-3 計画堆砂量に対する割合

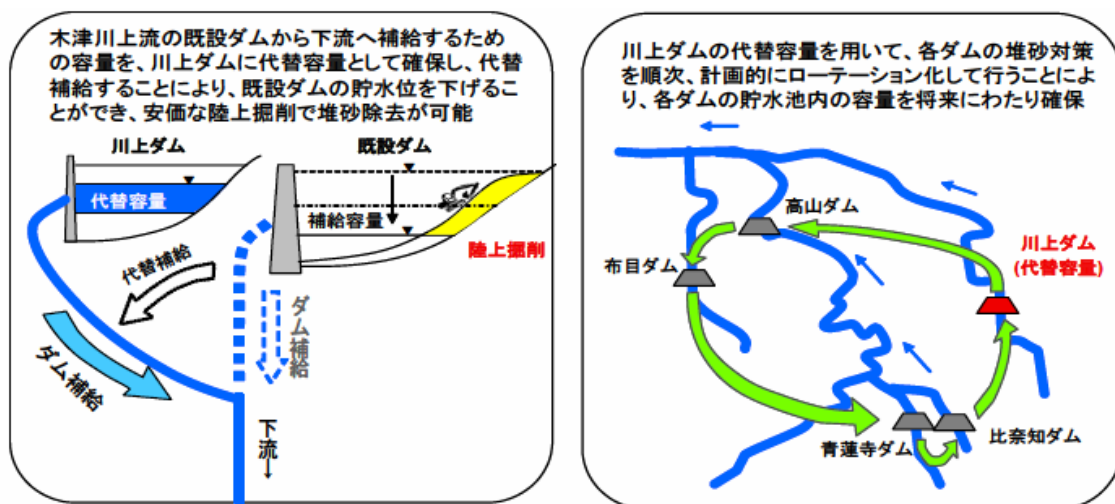


出典：平成 21 年度貯水池土砂堆積状況（高山ダム）

図 4. 4-4 高山ダム貯水池内河床断面図

【参考】川上ダムの長寿命化容量について

ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であるため、木津川上流のダム群（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）におけるライフサイクルコスト低減の視点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量として、必要な容量を川上ダムに確保する。



出典：淀川水系河川整備計画（平成 21 年 3 月 31 日）

図 4. 4-5 川上ダムの代替容量を活用した木津川上流ダム群の効率的な堆砂の除去

4.5 まとめ

高山ダムの計画堆砂量に対する堆砂率は59%であり、目安の堆砂量を上回る状態で推移している。

今後の方針

高山ダムは、目安より堆砂の進行が速いため、川上ダムにおいてダムの長寿命化容量を確保する計画があり、この計画を見据えつつ高山ダムとしてもより正確な堆砂状況の把握と土砂管理計画を検討していく方針である。

5. 水 質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

高山ダムにおける水質に関する評価の方針は以下のとおりとする。

(1) 評価の方針

本章では水質に関する事後評価として、「水質の評価」及び「水質保全対策施設の評価」を実施する。

「水質の評価」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以下の事項について評価するとともに、改善の必要性を示す。

- ・ 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貯水池の影響
- ・ 水質障害の発生状況とその要因

「水質保全対策施設の評価」では、水質保全対策施設の設置諸元及び施設運用状況を整理し、その効果を評価するとともに、改善の必要性を示す。

(2) 評価期間

水質の評価における評価期間は、平成 16 年に現在の曝気循環設備が完成したことから、完成以前 10 ヶ年となる平成 6 年 1 月から、平成 21 年 12 月までを対象とする。

(3) 評価範囲

水質評価範囲は、「定期報告書の手引き」に則ると、貯水池流入地点の大川橋（本川）と治田川（支川）から下流河川の環境基準地点となる。しかし下流河川の環境基準点である加茂恭仁大橋は、ダム管理所と公共用水域の水質調査資料の調査期間等について乖離があるため、ダムの影響を評価する地点として適切でない。よって下流河川の水質は放水口（ダム直下流）の値を利用する。

5.1.2 評価手順

水質に関する評価の手順は図 5.1.2-1 に示すとおりであり、各項目の概要は以下のとおりである。

(1) 必要資料の収集整理

事後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、当該ダムの水質調査状況、水質調査結果、水質保全対策施設の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

水質に関わる事後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、水質調査地点及び調査期間と水質調査項目等を整理する。

(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。また、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状況の整理

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を受ける。これらの状況について整理し、水質変化の要因について検討する。

(5) 水質の評価

ダム貯水池の存在・供用がダム貯水池及び下流河川の水環境に与える影響を以下の視点で評価し、改善の必要性を検討する。

- ・ 流入水質と放流水質の比較による評価
- ・ 経年的水質変化の評価
- ・ 冷水現象
- ・ 濁水長期化現象
- ・ 富栄養化現象

(6) 水質保全対策施設の評価

水質保全対策施設の設置状況を整理し、その効果を評価する。

(7) まとめ

水質の評価及び水質保全対策施設の評価結果を整理し、改善の必要性等を整理する。

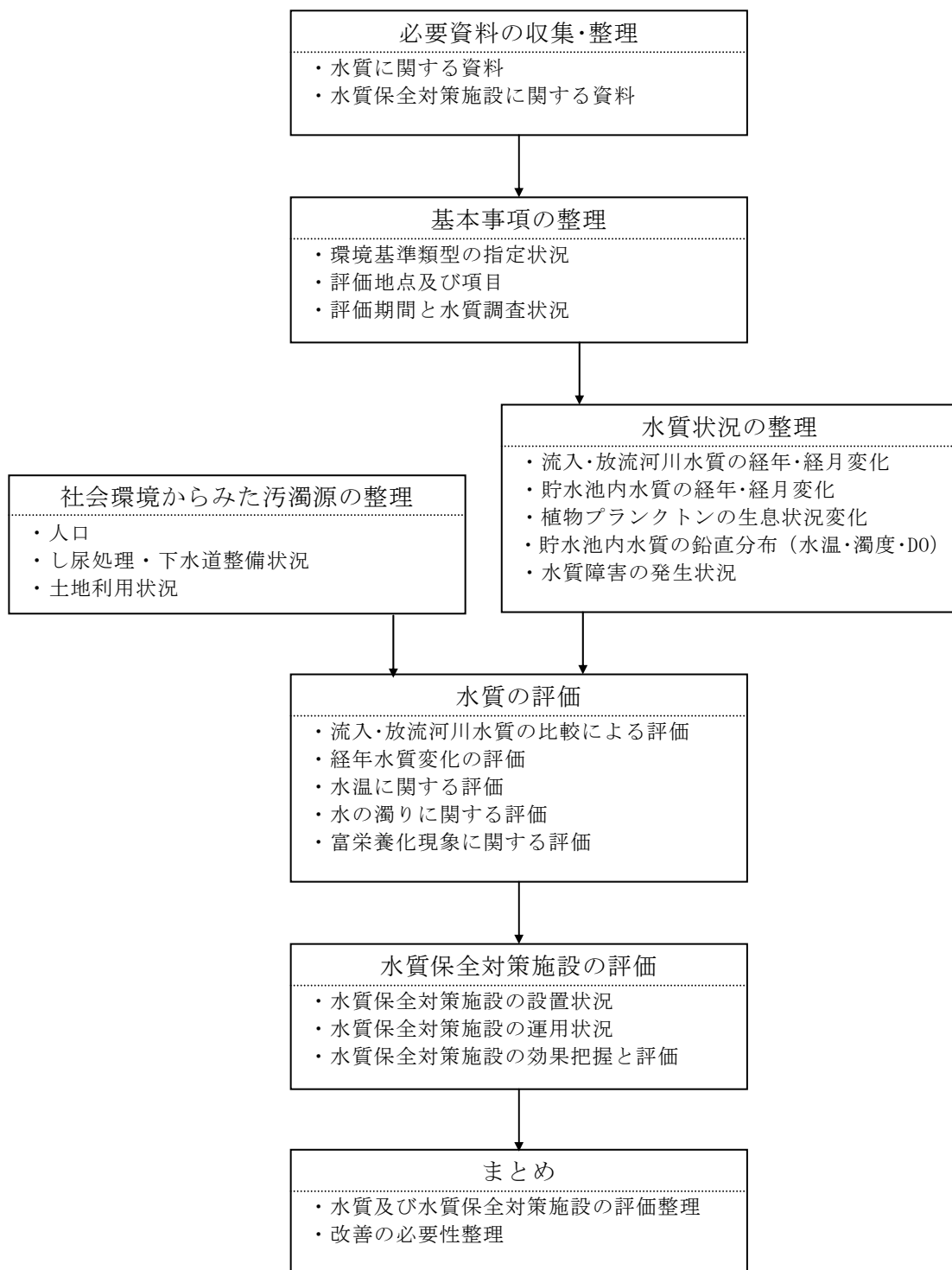


図 5.1.2-1 水質に関する評価の検討フロー

5.1.3 必要資料の収集整理

本報告では、高山ダムの水質に係わる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 5.1.3-1 高山ダム評価（水質）使用文献・資料リスト

No.	報告書等名称	発行年月	引用箇所
5-1	日本河川水質年鑑	平成 10 年版	環境基準の指定
5-2	平成 15～21 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書（高山ダム）	平成 16～22 年 3 月	—
5-3	木津川ダム湖水質調査業務その 1 報告書（高山ダム）	平成 9 年～21 年	水質障害発生状況
5-4	木津川ダム湖水質調査業務その 2 報告書（高山ダム）	平成 9, 10, 12～21 年	貯水池内のプランクトン発生状況
5-5	名張川ダム湖水質調査報告書	平成 10 年～21 年	ダム貯水池, 流入・放流河川水質
5-6	高山ダム貯水池水質保全事業説明資料	平成 16 年 10 月	水質保全事業の実施状況
5-7	高山ダム貯水池水質保全事業パンフレット	—	水質保全事業の実施状況
5-8	高山ダム曝気式循環設備の効果と検証（ダム技術 No. 217）	平成 14 年 10 月	—
5-9	平成 20 年度 木津川ダム群水質保全設備効果検討業務	平成 21 年 3 月	水質保全事業の評価
5-10	高山ダム貯水池水質保全事業 事後評価（平成 21 年度近畿 FU 委員会資料）	平成 22 年 3 月	水質保全事業の評価

表 5.1.3-2 高山ダム評価（水質）使用データリスト

No.	データ種類	年	調査対象
5-11	高山ダム水質集計データ	S49～H21 年	貯水池水質 流入・放流水質
5-12	高山ダム水質鉛直データ	H6～21 年	
5-13	植物プランクトンデータ	H6～21 年	
5-14	水質自動観測データ	H12～21 年	貯水池・流入水質
5-15	高山ダム流況データ	S44～H21 年	貯水池運用状況
5-16	高山ダム気象データ	S57～H21 年	気象データ
5-17	各市町村統計データ	H11～17 年	人口

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

高山ダムを含む名張川は、昭和49年5月に環境基準のA類型に指定されている。なお、高山ダム貯水池には湖沼の環境基準は指定されていない。

環境基準の基準水質及び名張川における環境基準地点はそれぞれ表5.2.1-1及び図5.2.1-1に示すとおりである。

表5.2.1-1 生活環境の保全に関する環境基準

(昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、改正平15環告123)

●河川（湖沼を除く。）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		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2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
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	25mg/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	—

備考

- 1 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。
- 2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/l以上とする（湖沼もこれに準ずる。）。

(注)

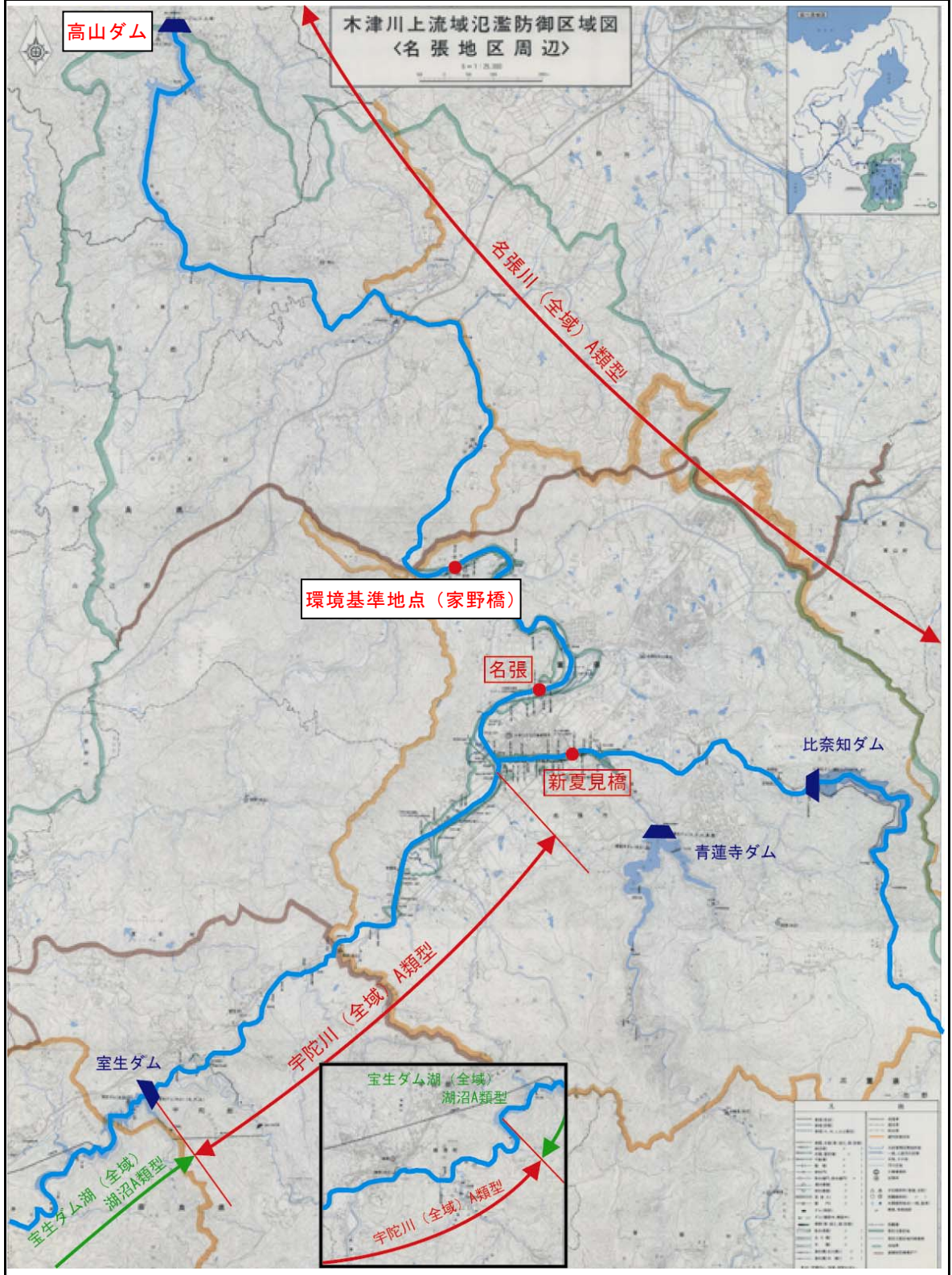
- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
- 4 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級：特殊の浄水操作を行うもの
- 5 環境保全：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

表 5.2.1-2 水質環境基準（健康項目）

（昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号、改正平 15 環告 123）

項目	基準値
カドミウム	0.01mg/l 以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/l 以下
六価クロム	0.05mg/l 以下
ヒ素	0.01mg/l 以下
総水銀	0.0005mg/l 以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/l 以下
四塩化炭素	0.002mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l 以下
ス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l 以下
トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l 以下
チウラム	0.006mg/l 以下
シマジン	0.003mg/l 以下
チオベンカルブ	0.02mg/l 以下
ベンゼン	0.01mg/l 以下
セレン	0.01mg/l 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l 以下
フッ素	0.8mg/l 以下
ホウ素	1mg/l 以下
（備考）	
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 3 4 略	

ダム名	環境基準	環境基準 指定年	基準値				
			BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
高山ダム	河川 A 類型	昭和 49 年	2mg/L 以下	6.5~8.5	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN/ 100mL 以下



(文献番号 5-1)

図 5.2.1-1 名張川における環境基準地点

5.2.2 定期調査地点と対象とする水質項目

高山ダムにおける定期水質調査地点は、ダム流入地点（大川橋・治田川）、貯水池内補助地点（八幡橋、高山橋）、貯水池内基準地点（網場）及び放水口地点の6地点であり（図5.2.2-1参照）、これら各地点における水質調査資料を対象に水質に関する評価を行う。また、対象とする水質項目は以下のとおりとする。

- 【調査地点】
- 流入河川：大川橋（本川）、治田川（支川）
 貯水池内：八幡橋、高山橋、網場
 放流河川：放水口
- 【調査項目】
- 一般項目等：水温、濁度
 生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、DO
 富栄養化項目：T-N、T-P、クロロフィル a

【採水（採泥）方法（高山ダム湖）】

採水地点	採水方法		採水地点	採水方法	
放水口	陸上	バケツ	八幡橋	船上	バンドーン採水器等
網場	船上	バンドーン採水器等	遅瀬橋	橋上	バケツ
高山橋	船上	バンドーン採水器等	大川橋	橋上	バケツ
高尾	船上	バンドーン採水器等	治田川	橋上	バケツ

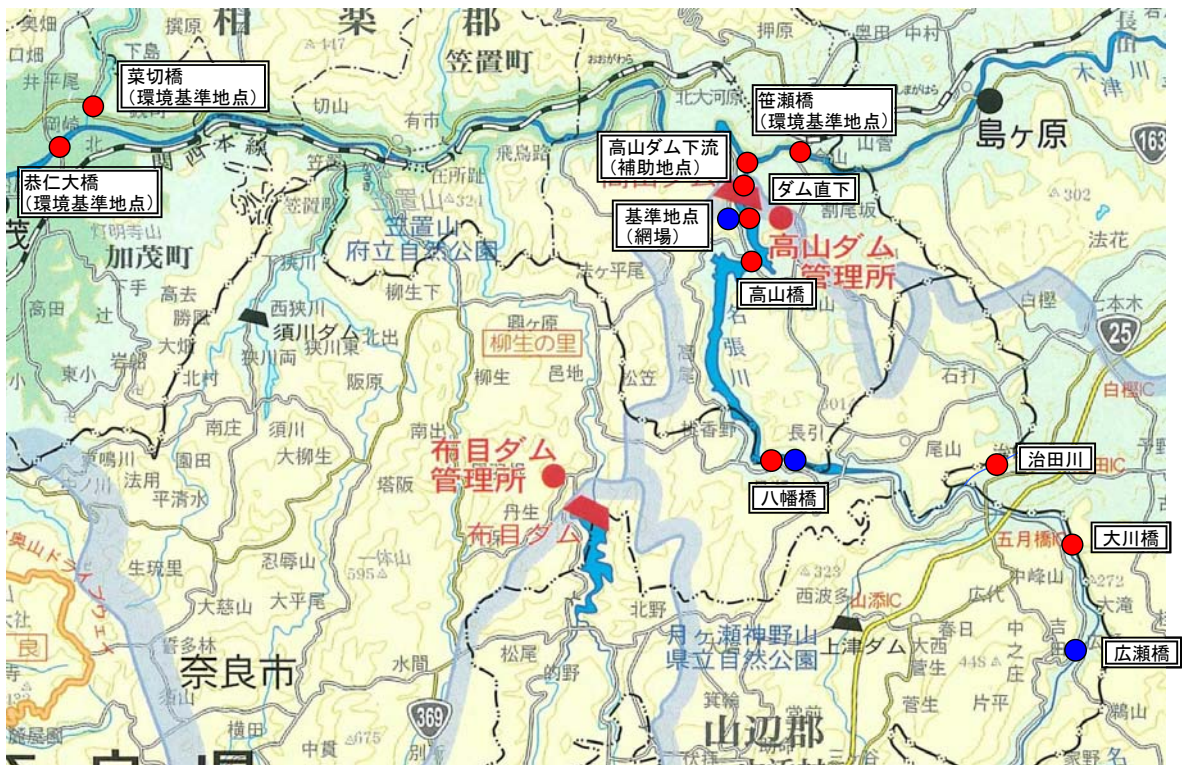


図 5.2.2-1 水質調査地点 (文献番号 5-5, 5-6, 5-7)

5.2.3 水質調査状況の整理

高山ダムの定期水質調査の状況及び水質自動観測装置による水質測定の様子は、表5.2.3-1に示すとおりである。

表 5.2.3-1 年度別調査実施状況

		ダム貯水池基準地点			流入河川		下流河川
		網 場			治田川	大川橋	ダム直下
		表 層 (水深0.5m)	中 層 (1/2水深)	底 層 (底上1.0m)			
一 般 項 目	透 視 度	-	-	-	⑫	⑫	⑫
	透 明 度	⑫	⑫	⑫	-	-	-
	水 色	⑫	⑫	⑫	-	-	⑫
	臭気、水温、濁度、電気伝導度	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
生 活 環 境 項 目		⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	
富 栄 養 化 項 目	総窒素・総リン	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	クロロフィルa	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	フェオフィチンa	⑫	⑫	⑫	-	-	-
形 態 別 栄 養 塩 項 目		⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	
水 道 水 源 項 目	トリハロメタン生成能	④	-	-	-	-	-
	2 M I B	④	-	-	-	-	-
	ジェオスミン	④	-	-	-	-	-
植 物 プ ラ ン ク ト ン		⑫	-	-	-	-	
健 康 項 目		②	-	-	-	-	
底 質 項 目		①	-	-	-	-	
そ の 他		⑫	-	-	-	-	

調 査 期 間	昭和44年8月～平成17年12月
調 査 頻 度	⑫：毎月1回に実施 ④：2.5.8.11月に実施 ②：2.8月に実施 ①：8月に実施

一 般 項 目	透視度、透明度、水色、臭気、水温、濁度、電気伝導度
生 活 環 境 項 目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数
形 態 別 栄 養 塩 項 目	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性総リン、溶解性オルトリン酸態リン
健 康 項 目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、フッ素、ホウ素
底 質 項 目	強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成
そ の 他	糞便性大腸菌群数

(文献番号 5-3, 5-4, 5-5, 5-11, 5-12)

表 5.2.3-2 水質調査状況（地点別詳細，流入・下流河川）

地点	項目	年																
		H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	
大川橋	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	その他	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		電気伝導度	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
治田川	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	その他	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		電気伝導度	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
放水口	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	その他	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		電気伝導度	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：観測あり、△：観測あり一部欠測、×：観測なし

(文献番号 5-3, 5-4, 5-5, 5-11, 5-12)

表 5.2.3-3 水質調査状況（地点別詳細，貯水池・網場）

地点	項目	年																
		H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	
表層 (水深0.5m)	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		トリハロメタン生成能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水道水源関係項目	2-MIB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ジオスミン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フェオフィチン		×	×	△9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
その他	電気伝導度	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	糞便性大腸菌群数	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
中層 (1/2水深)	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		フェオフィチン	×	×	△9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他	電気伝導度	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
底層 (底上1.0m)	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		フェオフィチン	×	×	△9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他	電気伝導度	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○:観測あり、△:観測あり・一部欠測、×:観測なし

(文献番号 5-3, 5-4, 5-5, 5-11, 5-12)

表 5.2.3-4 水質調査状況（地点別詳細，貯水池・八幡橋，高山橋）

地点	項目	年																
		H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	
八幡橋	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		その他	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	電気伝導度		○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高山橋	一般項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		濁度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生活環境項目	pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		COD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		DO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		大腸菌群数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		T-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化関連項目	T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Chl-a	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NH4-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO3-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		NO2-N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・T-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		D・PO4-P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		プランクトン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		その他	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	電気伝導度		○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：観測あり、△：観測あり・一部欠測、×：観測なし

(文献番号 5-3, 5-4, 5-5, 5-11, 5-12)

5.3 水質状況の整理

5.3.1 流入・放流河川水質の経年・経月変化

(1) 経年変化

流入河川（大川橋・治田川）及び放流河川（放水口）における各水質項目の年平均値及び年最大値・年最小値の平均値（H6～H21）は、表 5.3.1-1 に示すとおりである。また、水質の経年変化は、図 5.3.1-1 に示している。

流入河川の大川橋では、BOD の平成 7 年平均値が大きくなっているが、その他の項目の年平均値経年変化は小さい。治田川は、大川橋と比較し経年変化が大きく、年平均値も高い。大川橋、治田川ともに、BOD、COD、リンの項目について平成 14 年の年変動幅が大きい。

下流河川の放水口では、年平均値の経年変化は小さい。また、大腸菌群数は、元来変動が大きな項目であるが、高山ダムにおいても流入河川および下流河川それぞれにおいて変動している。

環境基準項目は大川橋および治田川の BOD と治田川の SS、大川橋及び治田川、放水口の大腸菌群数で環境基準 A 類型を満足していない。

表 5.3.1-1 流入・放流河川水質の 16 年間平均値（H6～H21）

項目	単位	流入河川								下流河川			
		大川橋				治田川				放水口			
		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)	15.4	27.2	4.7		15.8	27.2	5.1		15.3	27.1	6.0	
濁度	(度)	3.1	8.7	0.8		11.8	52.0	2.1		3.4	10.2	1.0	
pH	(mg/L)	7.8	8.3	7.5		7.7	8.0	7.4		7.3	7.7	7.1	
BOD	(mg/L)	1.4	2.6	0.8	1.5	2.9	8.3	1.2	3.0	1.1	2.1	0.6	1.3
COD	(mg/L)	3.5	5.3	2.7	3.8	6.3	12.1	3.9	6.7	3.5	5.0	2.8	3.7
SS	(mg/L)	5.5	17.6	1.3		18.1	88.3	2.7		3.9	10.3	1.5	
DO	(mg/L)	10.4	13.2	8.2		10.0	12.9	7.5		8.5	11.9	4.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	9433	46625	583		50822	273875	2581		9637	72744	10	
T-N	(mg/L)	1.50	2.24	1.10		3.75	6.65	2.15		1.74	2.27	1.26	
T-P	(mg/L)	0.070	0.134	0.040		0.150	0.352	0.072		0.043	0.081	0.021	
Chl-a	(μg/L)	6.1	14.9	2.0		5.6	19.9	1.9		4.8	11.7	1.3	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.1-2 流入・放流河川水質の年間値 (1/3)

項目	年	流入河川								下流河川			
		大川橋				治田川				放水口			
		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)	H6	16.4	28.3	4.6		17.1	29.4	4.6		16.1	29.1	6.8	
	H7	15.1	28.8	5.5		16.1	29.0	5.8		15.2	28.2	6.5	
	H8	14.9	27.1	3.7		15.2	27.2	5.2		14.1	28.1	4.0	
	H9	15.0	25.9	4.6		15.6	27.5	4.2		14.9	25.4	6.5	
	H10	15.3	27.6	5.0		15.9	26.4	3.8		15.7	26.2	6.2	
	H11	15.1	24.6	4.2		15.8	27.0	4.9		15.0	25.0	5.7	
	H12	15.3	27.5	4.7		15.5	26.7	4.7		15.0	27.6	5.9	
	H13	15.0	27.9	1.7		15.4	26.8	2.6		14.4	24.8	6.2	
	H14	15.3	27.4	5.6		16.0	27.4	6.6		15.6	28.2	6.4	
	H15	14.1	23.8	5.2		14.5	25.8	5.0		14.7	26.3	5.4	
	H16	16.2	28.1	4.8		16.4	26.6	5.4		15.8	27.3	5.8	
	H17	16.3	27.2	3.5		16.5	25.8	5.1		15.7	27.2	5.9	
	H18	14.9	28.3	6.2		15.6	27.8	7.1		15.0	26.0	5.3	
	H19	15.9	28.9	5.2		15.9	28.0	5.7		16.2	28.7	6.9	
H20	15.7	27.0	4.8		15.8	26.9	4.9		15.8	28.9	5.4		
H21	15.6	27.4	6.0		15.1	26.6	5.6		16.0	26.6	6.9		
平均	15.4	27.2	4.7		15.8	27.2	5.1		15.3	27.1	6.0		
濁度 (度)	H6	7.2	14.7	1.3		28.9	155.0	5.2		11.7	42.2	1.8	
	H7	4.2	11.8	1.1		18.0	61.4	4.6		4.7	10.6	0.2	
	H8	3.4	9.5	0.9		7.3	41.2	2.0		2.3	5.4	0.6	
	H9	2.5	4.5	0.9		6.2	23.5	2.3		3.9	19.3	0.9	
	H10	4.1	15.9	1.2		24.1	85.8	3.9		4.9	9.5	1.5	
	H11	2.8	6.1	1.1		30.0	149.5	3.0		4.1	15.2	1.2	
	H12	4.1	18.6	1.0		7.3	24.4	1.4		2.9	4.6	1.2	
	H13	2.0	4.7	0.7		6.2	20.5	1.8		3.2	8.4	1.1	
	H14	4.5	18.8	0.7		15.1	94.8	1.4		3.0	6.3	1.0	
	H15	2.5	4.2	0.9		12.2	30.4	1.5		3.1	8.7	0.9	
	H16	2.6	4.0	0.9		7.3	20.6	2.0		1.8	3.0	0.9	
	H17	2.4	6.4	0.8		2.7	4.4	1.2		2.6	6.3	1.2	
	H18	1.8	4.9	0.4		4.8	14.8	0.9		1.2	3.9	0.4	
	H19	1.6	4.5	0.5		3.2	6.6	0.9		1.6	5.5	0.7	
H20	2.0	6.4	0.5		3.9	11.8	1.3		1.9	8.5	0.8		
H21	2.0	4.6	0.6		11.1	87.3	0.7		2.2	5.3	0.9		
平均	3.1	8.7	0.8		11.8	52.0	2.1		3.4	10.2	1.0		
pH	H6	7.8	8.2	7.6		8.0	8.6	7.4		7.2	7.5	6.8	
	H7	8.0	8.3	7.6		8.0	8.6	7.7		7.3	7.6	7.1	
	H8	7.9	8.2	7.5		7.9	8.9	7.2		7.3	7.6	7.0	
	H9	7.8	8.4	7.6		7.8	8.1	7.4		7.3	7.6	7.1	
	H10	7.7	8.1	7.5		7.6	7.7	7.3		7.3	7.5	7.0	
	H11	7.8	8.1	7.6		7.7	7.7	7.6		7.3	7.6	7.1	
	H12	7.8	8.3	7.5		7.7	8.1	7.6		7.3	7.7	7.2	
	H13	7.8	8.1	7.4		7.7	7.9	7.2		7.4	7.6	7.0	
	H14	7.7	8.0	7.4		7.6	8.0	7.3		7.4	8.1	6.9	
	H15	7.6	8.0	7.4		7.5	7.8	7.2		7.2	7.5	7.0	
	H16	7.7	8.0	7.3		7.4	7.8	7.2		7.2	7.7	7.0	
	H17	7.9	8.2	7.5		7.7	7.9	7.4		7.5	7.8	7.1	
	H18	7.8	8.7	7.4		7.6	7.8	7.5		7.4	7.7	7.1	
	H19	7.8	8.3	7.5		7.6	7.8	7.5		7.4	7.9	7.1	
H20	7.9	8.4	7.3		7.6	7.8	7.3		7.4	7.6	7.3		
H21	7.9	8.9	7.5		7.5	7.7	7.0		7.4	7.6	7.2		
平均	7.8	8.3	7.5		7.7	8.0	7.4		7.3	7.7	7.1		
BOD (mg/L)	H6	1.4	2.1	1.0	1.6	2.4	7.9	0.6	2.1	1.5	3.5	0.6	1.7
	H7	3.4	4.4	2.6	3.6	2.0	3.4	1.2	2.2	1.2	2.5	0.3	1.6
	H8	1.3	2.3	0.6	1.7	2.1	3.5	1.1	2.2	1.4	2.9	0.7	1.6
	H9	1.2	2.0	0.6	1.5	2.1	3.6	1.1	2.2	1.0	1.4	0.5	1.2
	H10	1.2	2.4	0.6	1.3	2.6	5.9	0.6	2.4	1.2	2.2	0.5	1.6
	H11	1.3	2.1	0.8	1.4	3.5	10.6	1.7	3.4	1.3	2.0	0.8	1.5
	H12	1.4	3.0	0.6	1.6	3.2	7.0	1.4	3.0	1.1	2.0	0.6	1.3
	H13	1.2	2.1	0.8	1.3	3.0	11.3	1.2	2.1	1.2	1.9	0.8	1.2
	H14	1.4	3.6	0.7	1.5	4.4	21.9	1.3	4.2	1.5	3.5	0.6	1.5
	H15	1.1	1.7	0.6	1.3	4.8	16.3	1.5	5.5	1.0	1.8	0.5	1.2
	H16	1.3	2.3	0.6	1.4	3.5	8.9	1.3	3.5	1.1	1.4	0.6	1.3
	H17	1.1	2.0	0.7	1.2	2.3	4.9	1.1	2.7	0.9	1.5	0.6	1.1
	H18	1.1	1.9	0.4	1.2	3.0	6.5	1.6	3.2	0.8	1.5	0.5	1.0
	H19	1.0	1.8	0.5	1.1	2.5	7.2	1.2	2.6	0.8	1.1	0.5	0.9
H20	1.4	6.3	0.6	1.1	2.5	6.3	1.3	2.7	1.0	2.0	0.6	1.0	
H21	1.1	1.6	0.6	1.2	3.2	7.8	1.2	4.1	1.0	1.8	0.5	1.4	
平均	1.4	2.6	0.8	1.5	2.9	8.3	1.2	3.0	1.1	2.1	0.6	1.3	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.1-2 流入・放流河川水質の年間値 (2/3)

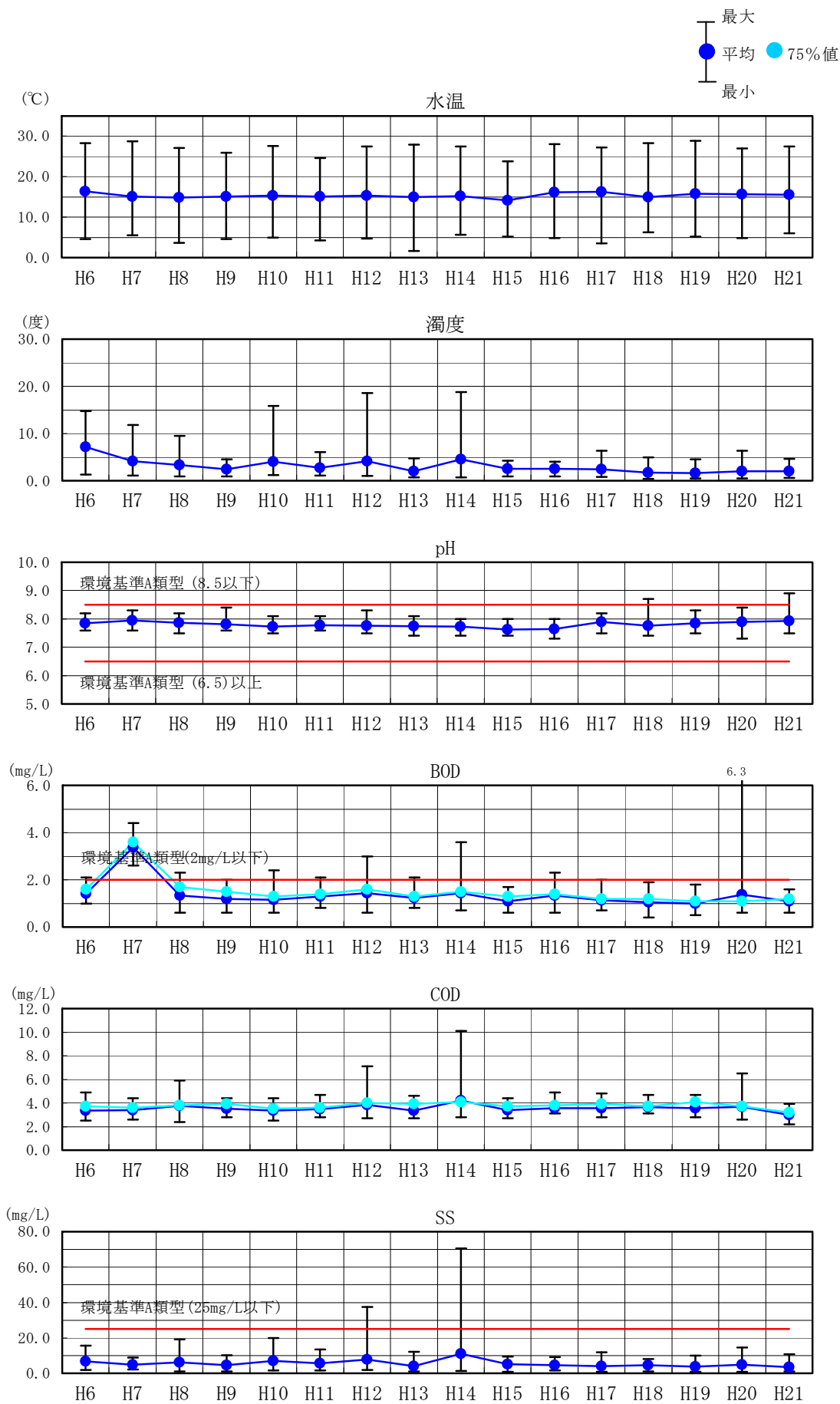
項目	年	流入河川									下流河川			
		大川橋				治田川					放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
COD (mg/L)	H6	3.4	4.9	2.5	3.7	5.9	11.4	3.6	6.7	3.6	5.7	2.5	4.2	
	H7	3.4	4.4	2.6	3.6	5.6	10.6	3.9	5.8	3.3	4.9	2.8	3.3	
	H8	3.8	5.9	2.4	3.8	5.2	7.2	3.6	5.8	3.8	6.1	3.1	3.6	
	H9	3.5	4.4	2.8	3.9	5.2	8.3	3.1	5.8	3.5	5.2	2.8	3.9	
	H10	3.4	4.4	2.5	3.5	6.6	14.0	3.2	7.1	4.0	5.0	2.9	4.3	
	H11	3.5	4.7	2.8	3.6	6.4	8.9	3.1	7.0	3.6	5.8	2.9	3.4	
	H12	3.8	7.1	2.7	4.0	5.6	9.8	4.4	5.6	3.7	5.8	3.0	3.7	
	H13	3.4	4.6	2.7	3.9	5.4	8.9	3.6	6.1	3.6	5.9	2.7	3.5	
	H14	4.2	10.1	2.8	4.1	9.3	34.8	3.9	7.7	3.9	5.6	2.8	4.7	
	H15	3.4	4.4	2.7	3.7	8.0	12.9	4.6	9.5	3.6	4.9	2.7	3.9	
	H16	3.5	4.9	3.1	3.8	6.4	10.1	4.4	6.8	3.4	4.1	2.8	3.6	
	H17	3.6	4.8	2.8	3.9	5.8	8.4	3.4	6.7	3.4	4.3	2.8	3.8	
	H18	3.6	4.7	3.1	3.7	6.9	10.8	4.7	6.9	3.2	4.4	2.2	3.4	
	H19	3.6	4.7	2.8	4.1	5.8	7.2	4.7	6.4	3.4	3.8	2.9	3.6	
H20	3.7	6.5	2.6	3.7	5.9	9.1	4.2	6.5	3.6	5.1	2.9	3.7		
H21	3.0	3.9	2.2	3.2	6.9	20.8	4.3	6.5	3.1	3.6	2.6	3.1		
平均	3.5	5.3	2.7	3.8	6.3	12.1	3.9	6.7	3.5	5.0	2.8	3.7		
SS (mg/L)	H6	6.8	15.6	1.9		21.8	75.0	3.2		5.5	15.0	1.6		
	H7	5.0	8.8	2.2		17.1	45.0	5.8		4.4	11.0	1.0		
	H8	6.2	19.2	1.0		10.1	37.0	2.6		3.3	7.4	1.6		
	H9	4.5	10.2	1.0		10.6	33.5	3.4		4.5	14.5	1.2		
	H10	6.9	19.8	1.7		43.0	207.0	4.7		5.4	10.9	2.0		
	H11	5.6	13.6	1.7		50.0	263.0	5.9		5.1	18.2	1.8		
	H12	7.8	37.5	2.0		12.8	39.0	1.6		3.9	6.2	2.1		
	H13	4.0	12.1	1.1		11.1	54.0	1.7		4.3	10.6	1.4		
	H14	11.0	70.5	1.3		36.2	294.0	2.0		3.3	8.0	1.6		
	H15	5.0	9.4	0.7		19.6	77.7	1.9		4.1	12.6	1.2		
	H16	4.6	9.2	1.7		12.7	49.8	3.4		3.8	5.7	2.1		
	H17	4.1	11.8	0.7		3.8	8.6	2.2		3.1	5.3	1.6		
	H18	4.6	8.2	1.0		8.6	25.0	1.4		2.6	6.2	1.1		
	H19	3.8	10.0	0.7		5.8	14.0	1.0		3.4	9.8	1.5		
H20	4.9	14.5	0.9		6.9	22.4	1.3		3.7	16.4	1.0			
H21	3.6	10.7	1.0		19.8	168.0	1.4		2.6	6.3	1.0			
平均	5.5	17.6	1.3		18.1	88.3	2.7		3.9	10.3	1.5			
DO (mg/L)	H6	10.0	12.6	8.3		10.2	12.8	8.0		7.7	11.2	1.8		
	H7	10.4	12.8	8.0		10.6	14.2	7.8		7.9	12.2	2.0		
	H8	10.7	13.7	8.3		10.7	13.4	7.9		7.8	12.5	2.6		
	H9	10.5	12.9	8.4		10.8	14.4	7.8		8.2	10.7	4.4		
	H10	10.5	12.9	8.4		10.0	12.9	8.0		8.6	11.1	4.0		
	H11	10.4	13.3	8.2		9.8	13.5	7.0		8.4	12.1	5.2		
	H12	10.1	12.7	8.1		9.8	12.6	8.0		7.3	11.9	1.4		
	H13	10.4	14.0	8.0		10.0	12.6	7.1		8.5	13.5	4.9		
	H14	10.2	12.4	8.0		9.8	12.8	7.4		7.2	10.4	3.0		
	H15	10.3	12.9	8.3		9.4	11.8	7.1		8.4	11.4	5.9		
	H16	10.2	12.5	8.1		9.3	12.8	6.7		8.6	12.0	5.9		
	H17	10.8	14.8	8.9		9.9	13.1	8.1		10.0	13.3	6.8		
	H18	10.7	13.0	8.5		9.9	12.0	7.6		9.8	12.1	7.1		
	H19	10.9	13.4	8.3		10.3	12.8	7.9		9.4	12.2	5.5		
H20	10.5	13.9	7.9		9.8	13.3	7.4		9.3	13.0	6.2			
H21	10.4	13.0	7.3		9.3	11.9	6.7		9.2	11.4	6.1			
平均	10.4	13.2	8.2		10.0	12.9	7.5		8.5	11.9	4.6			
大腸菌群数 (MPN/100mL)	H6	6. E+03	2. E+04	7. E+02		2. E+04	5. E+04	1. E+03		1. E+04	5. E+04	2. E+01		
	H7	6. E+03	2. E+04	1. E+03		3. E+04	1. E+05	2. E+03		1. E+04	8. E+04	5. E+00		
	H8	6. E+03	2. E+04	3. E+02		4. E+04	1. E+05	5. E+03		4. E+03	2. E+04	2. E+00		
	H9	1. E+04	8. E+04	2. E+02		3. E+04	8. E+04	5. E+03		3. E+03	2. E+04	2. E+00		
	H10	9. E+03	3. E+04	1. E+02		3. E+04	8. E+04	2. E+03		8. E+03	8. E+04	5. E+00		
	H11	1. E+04	4. E+04	5. E+02		6. E+04	1. E+05	5. E+03		1. E+04	4. E+04	2. E+00		
	H12	2. E+04	9. E+04	2. E+03		3. E+04	9. E+04	3. E+01		2. E+03	1. E+04	8. E+00		
	H13	6. E+03	2. E+04	3. E+02		2. E+04	5. E+04	2. E+03		2. E+03	9. E+03	8. E+00		
	H14	2. E+04	1. E+05	5. E+02		8. E+04	5. E+05	7. E+02		3. E+04	3. E+05	8. E+00		
	H15	4. E+03	1. E+04	8. E+02		3. E+04	8. E+04	5. E+03		3. E+03	1. E+04	5. E+01		
	H16	9. E+03	3. E+04	3. E+02		9. E+04	7. E+05	2. E+03		4. E+03	3. E+04	6. E+00		
	H17	6. E+03	2. E+04	7. E+02		5. E+04	2. E+05	5. E+03		1. E+04	8. E+04	5. E+00		
	H18	6. E+03	2. E+04	7. E+02		3. E+04	1. E+05	8. E+02		4. E+03	3. E+04	8. E+00		
	H19	5. E+03	2. E+04	7. E+02		6. E+04	1. E+05	5. E+03		1. E+04	1. E+05	8. E+00		
H20	2. E+04	2. E+05	2. E+02		2. E+05	2. E+06	3. E+02		4. E+04	2. E+05	1. E+01			
H21	4. E+03	2. E+04	2. E+02		4. E+04	2. E+05	8. E+02		5. E+02	2. E+03	2. E+01			
平均	9. E+03	5. E+04	6. E+02		5. E+04	3. E+05	3. E+03		1. E+04	7. E+04	1. E+01			

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.1-2 流入・放流河川水質の年間値 (3/3)

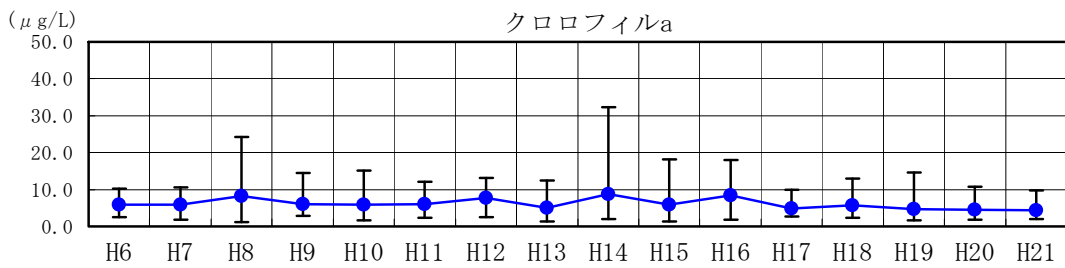
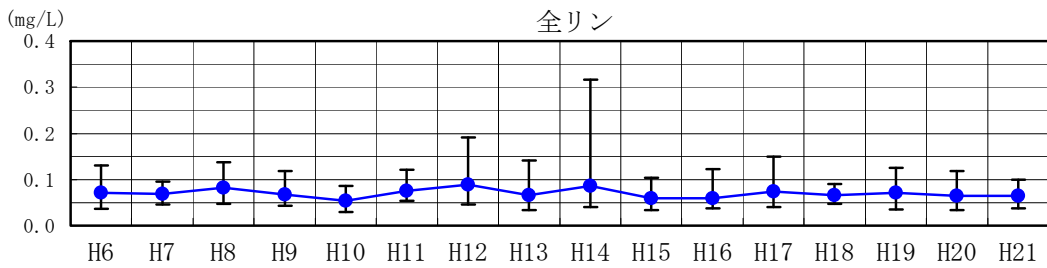
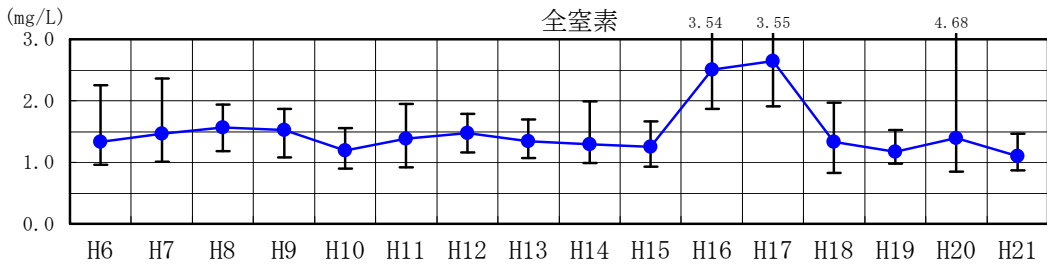
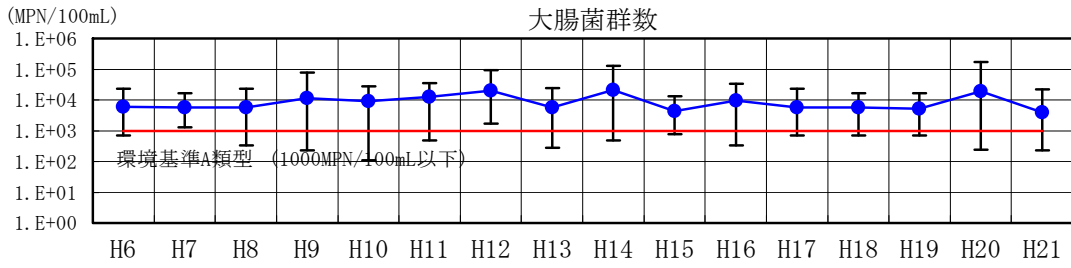
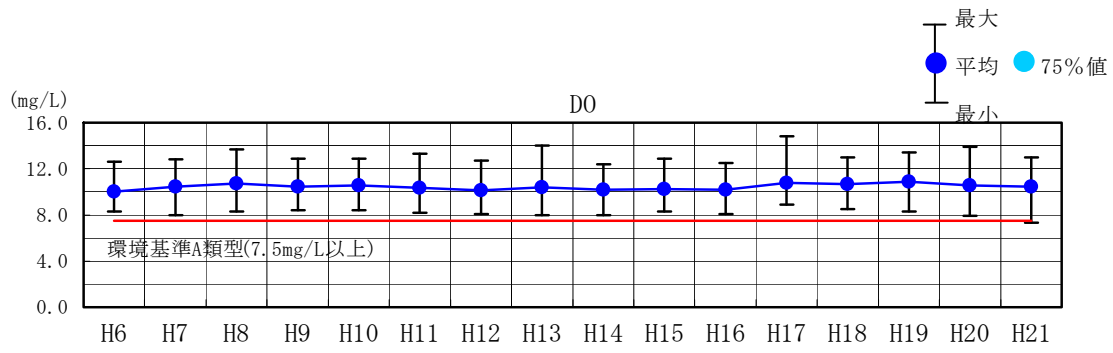
項目	年	流入河川							下流河川				
		大川橋				治田川			放水口				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-N (mg/L)	H6	1.34	2.26	0.96		2.80	9.94	0.92		1.63	1.91	1.21	
	H7	1.47	2.36	1.01		2.37	3.09	1.66		1.91	2.66	1.24	
	H8	1.57	1.94	1.19		2.20	2.56	1.82		2.01	2.49	1.52	
	H9	1.52	1.87	1.09		2.25	3.04	1.59		1.67	2.10	1.22	
	H10	1.19	1.56	0.90		2.57	3.20	1.57		1.77	3.26	1.28	
	H11	1.39	1.95	0.92		3.70	8.22	2.26		1.84	2.52	1.15	
	H12	1.48	1.79	1.16		3.71	7.16	2.16		1.63	1.88	1.23	
	H13	1.34	1.70	1.07		4.06	6.77	2.24		1.54	1.86	1.25	
	H14	1.29	1.99	0.99		3.08	5.03	1.95		1.45	1.88	1.03	
	H15	1.25	1.67	0.93		3.10	5.43	2.15		1.48	1.66	1.20	
	H16	2.51	3.54	1.86		6.60	11.95	3.69		2.90	3.85	1.80	
	H17	2.64	3.55	1.91		7.19	11.25	3.76		2.83	3.90	1.81	
	H18	1.33	1.97	0.83		4.17	7.34	2.20		1.41	1.73	1.18	
	H19	1.18	1.53	0.98		4.60	7.92	2.66		1.31	1.67	1.01	
H20	1.39	4.68	0.85		3.93	7.57	2.04		1.28	1.56	1.04		
H21	1.10	1.47	0.87		3.74	5.97	1.74		1.23	1.39	0.97		
平均	1.50	2.24	1.10		3.75	6.65	2.15		1.74	2.27	1.26		
T-P (mg/L)	H6	0.07	0.13	0.04		0.13	0.21	0.06		0.04	0.09	0.02	
	H7	0.07	0.10	0.05		0.14	0.34	0.07		0.04	0.08	0.02	
	H8	0.08	0.14	0.05		0.11	0.15	0.07		0.04	0.07	0.02	
	H9	0.07	0.12	0.04		0.11	0.20	0.05		0.04	0.12	0.02	
	H10	0.05	0.09	0.03		0.14	0.28	0.06		0.05	0.08	0.02	
	H11	0.08	0.12	0.05		0.18	0.34	0.07		0.05	0.12	0.02	
	H12	0.09	0.19	0.05		0.15	0.26	0.09		0.04	0.07	0.02	
	H13	0.07	0.14	0.03		0.14	0.22	0.06		0.04	0.09	0.02	
	H14	0.09	0.32	0.04		0.27	1.65	0.09		0.05	0.10	0.02	
	H15	0.06	0.10	0.03		0.17	0.26	0.10		0.05	0.10	0.03	
	H16	0.06	0.12	0.04		0.15	0.28	0.08		0.04	0.07	0.02	
	H17	0.07	0.15	0.04		0.13	0.18	0.05		0.04	0.06	0.02	
	H18	0.07	0.09	0.05		0.16	0.39	0.09		0.04	0.07	0.02	
	H19	0.07	0.13	0.04		0.14	0.19	0.09		0.04	0.07	0.03	
H20	0.07	0.12	0.03		0.12	0.18	0.06		0.05	0.08	0.03		
H21	0.07	0.10	0.04		0.16	0.51	0.06		0.04	0.05	0.03		
平均	0.070	0.134	0.040		0.150	0.352	0.072		0.043	0.081	0.021		
Chl-a (μ g/L)	H6	5.9	10.3	2.5		7.4	14.6	2.8		5.9	10.6	1.4	
	H7	5.9	10.6	1.9		6.8	14.2	2.8		2.7	4.4	1.0	
	H8	8.2	24.2	1.1		4.4	8.0	1.7		4.4	15.1	1.1	
	H9	6.1	14.5	2.8		4.9	9.2	2.6		4.1	13.7	0.7	
	H10	6.0	15.1	1.7		5.1	15.5	1.4		3.2	7.1	1.8	
	H11	6.0	12.2	2.4		5.1	10.0	2.6		2.8	4.9	1.1	
	H12	7.7	13.1	2.6		3.7	6.7	1.8		4.9	14.0	1.0	
	H13	5.0	12.4	1.4		3.3	7.0	1.1		4.2	13.4	0.9	
	H14	8.8	32.4	2.1		7.1	25.0	1.8		8.2	22.1	1.1	
	H15	6.0	18.2	1.3		15.4	131.8	1.0		3.4	6.9	0.9	
	H16	8.4	18.0	1.9		5.3	12.4	2.1		4.0	8.3	1.6	
	H17	4.8	10.0	2.7		3.7	6.7	2.1		7.2	16.4	3.3	
	H18	5.8	13.0	2.3		4.8	12.2	1.5		3.7	8.1	1.2	
	H19	4.7	14.7	1.7		3.7	12.6	1.3		6.2	14.1	1.6	
H20	4.6	10.7	1.9		3.4	10.7	1.5		7.0	17.6	1.8		
H21	4.4	9.7	2.0		5.8	21.7	2.0		4.3	10.4	0.5		
平均	6.1	14.9	2.0		5.6	19.9	1.9		4.8	11.7	1.3		

(文献番号 5-5, 5-11)



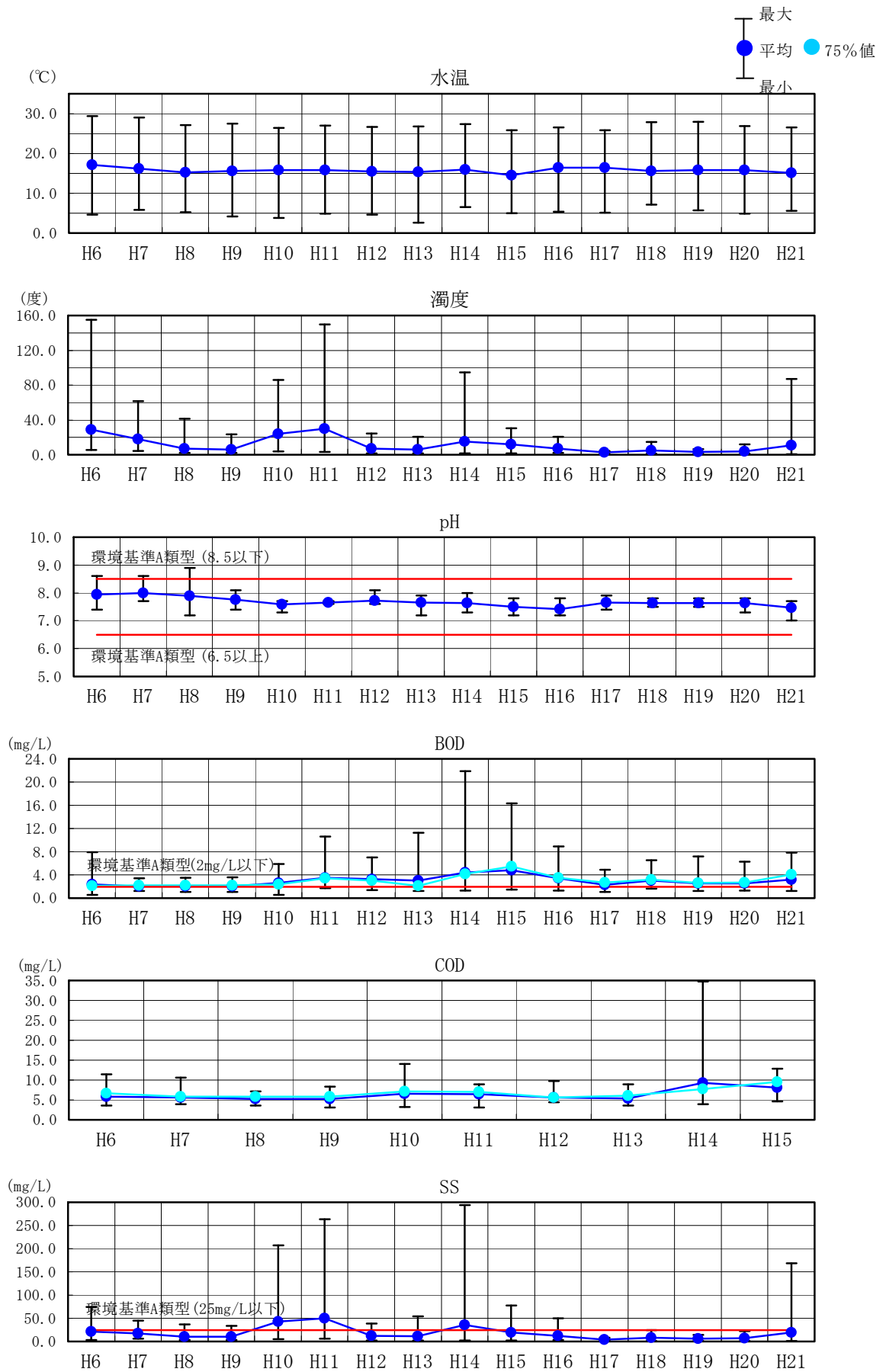
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.1-1 流入河川水質の経年変化 (大川橋, 1/2)



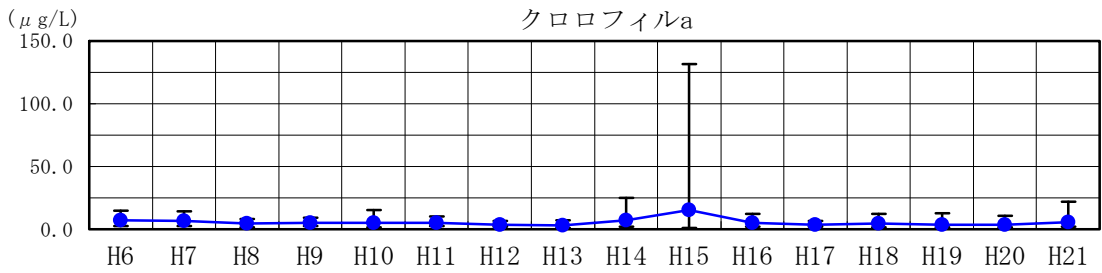
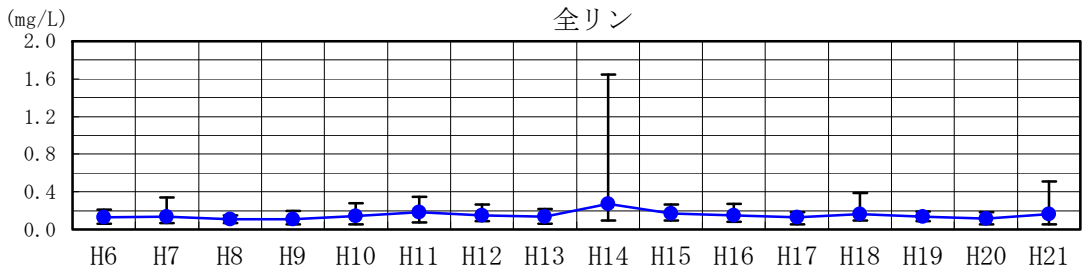
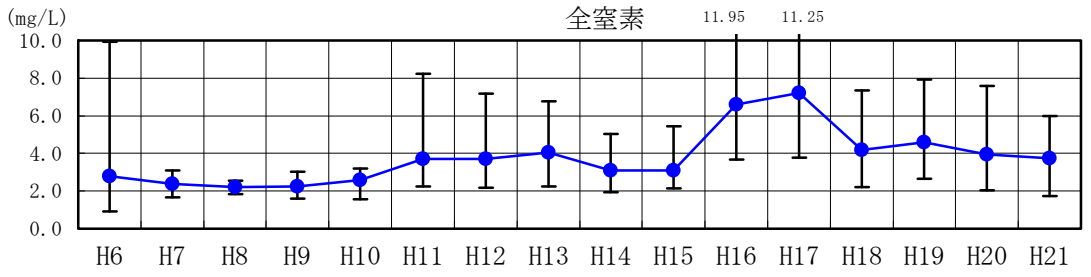
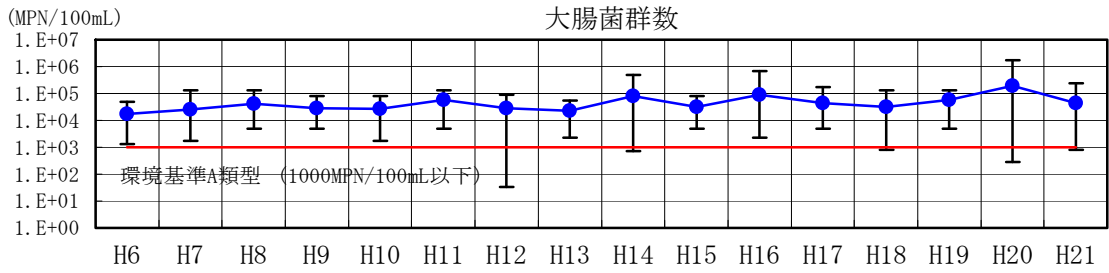
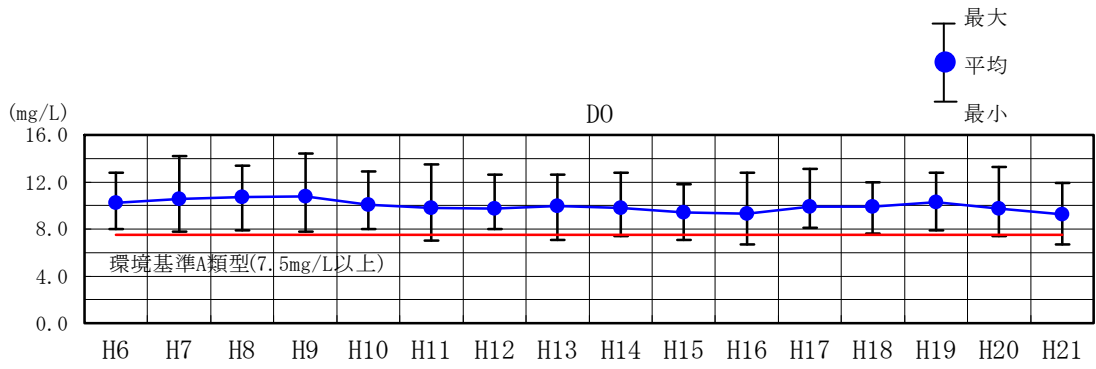
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.1-1 流入河川水質の経年変化 (大川橋, 2/2)



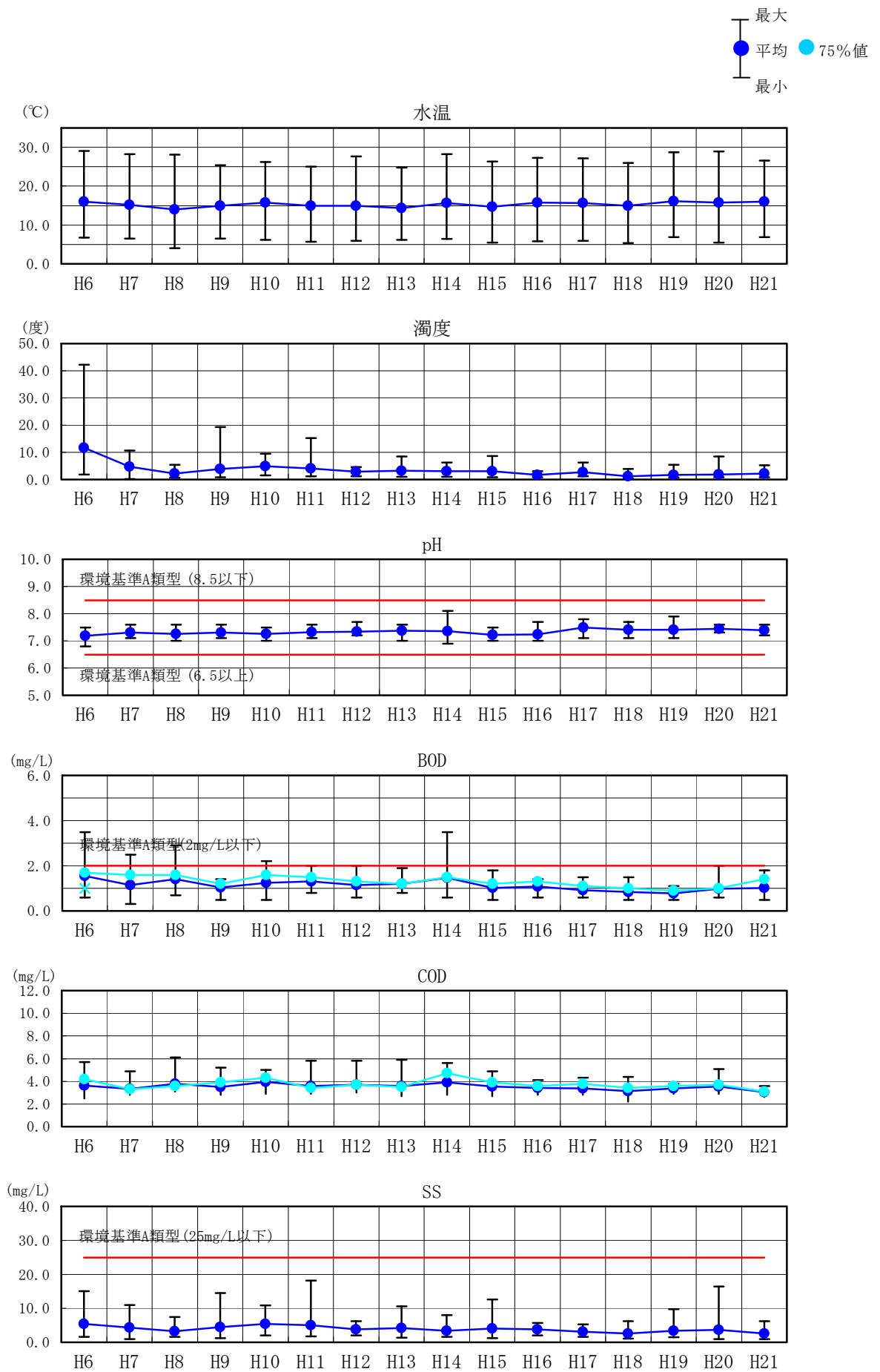
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.1-2 流入河川水質の経年変化 (治田川, 1/2)



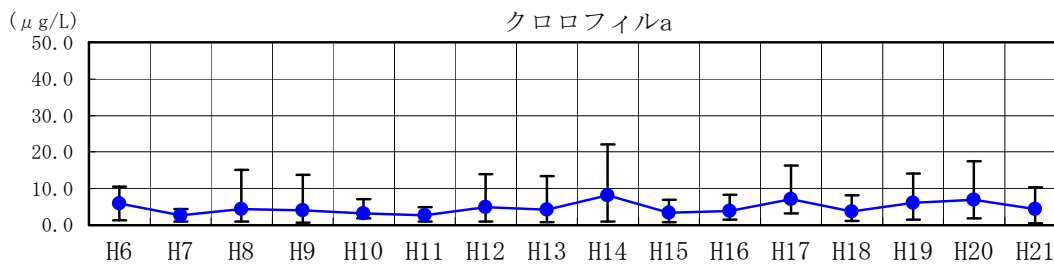
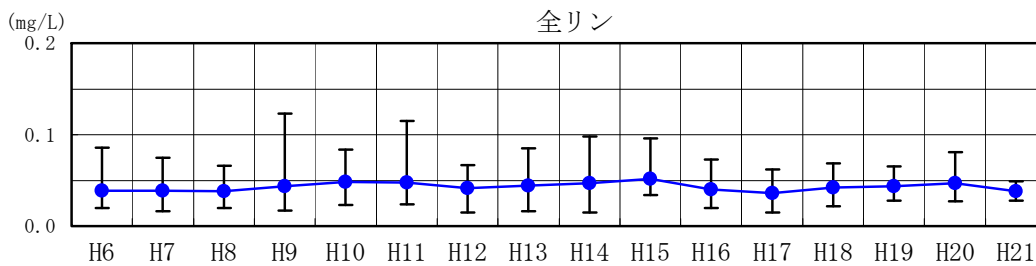
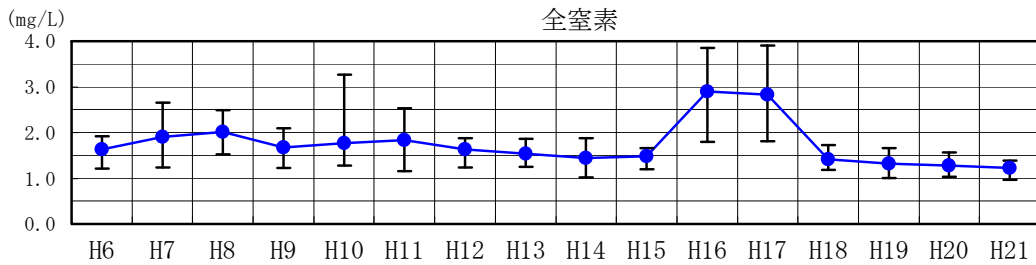
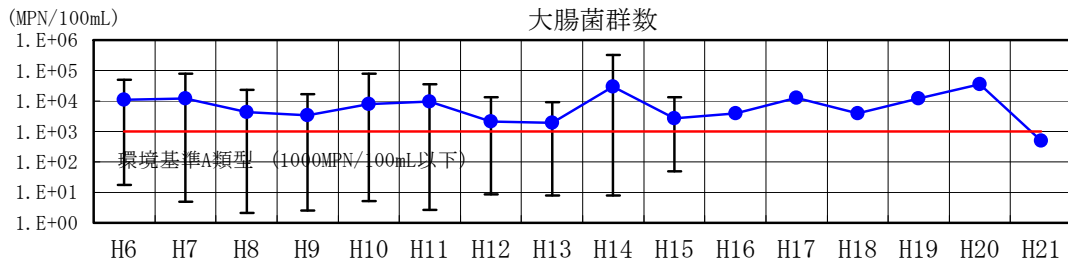
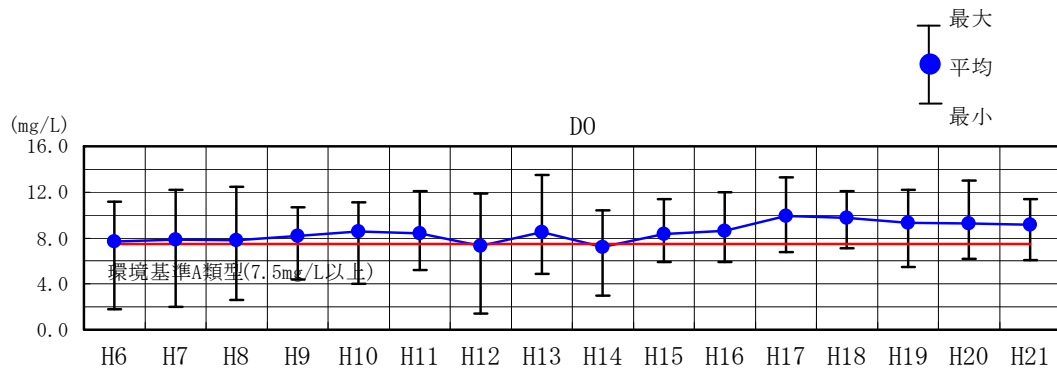
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.1-2 流入河川水質の経年変化 (治田川, 2/2)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.1-3 放流河川水質の経年変化 (放水口, 1/2)

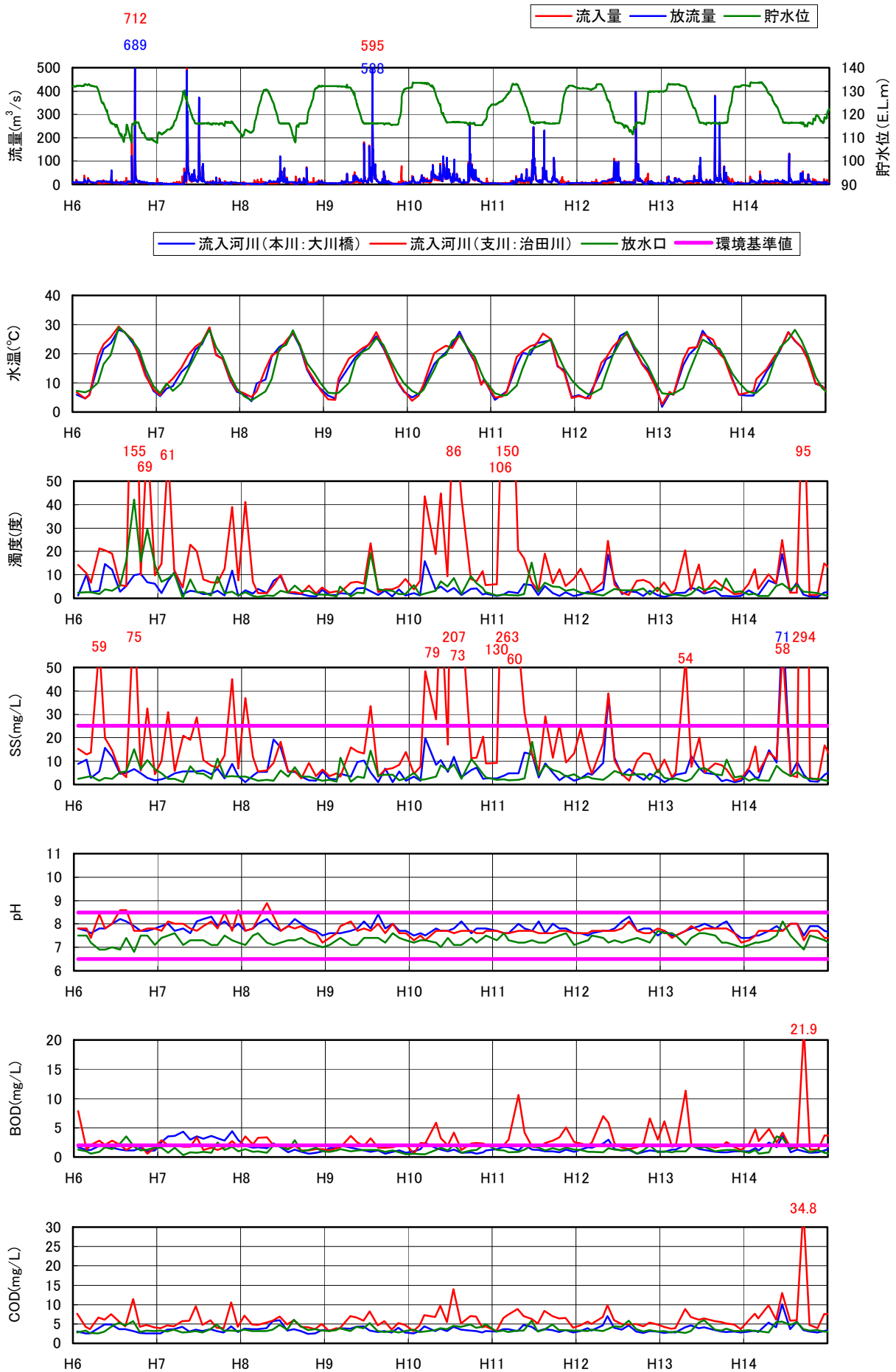


(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.1-3 放流河川水質の経年変化 (放水口, 2/2)

(2) 経月変化

流入河川（大川橋・治田川）及び放流河川（放水口）における各水質項目の経月変化は、
図 5.3.1-4 に示すとおりである。



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.1-4 流入・放流河川水質の経月変化 (1/4)

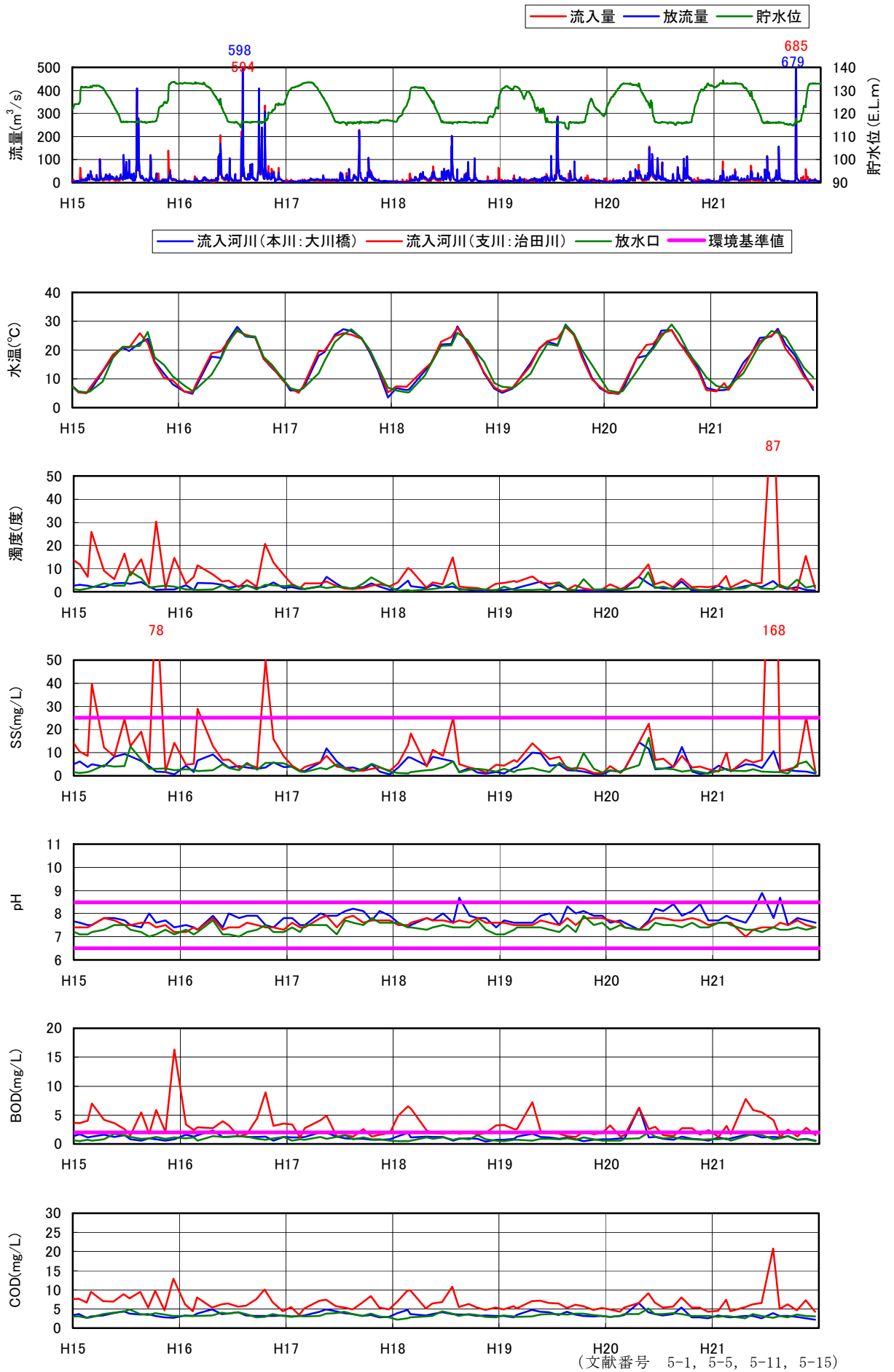
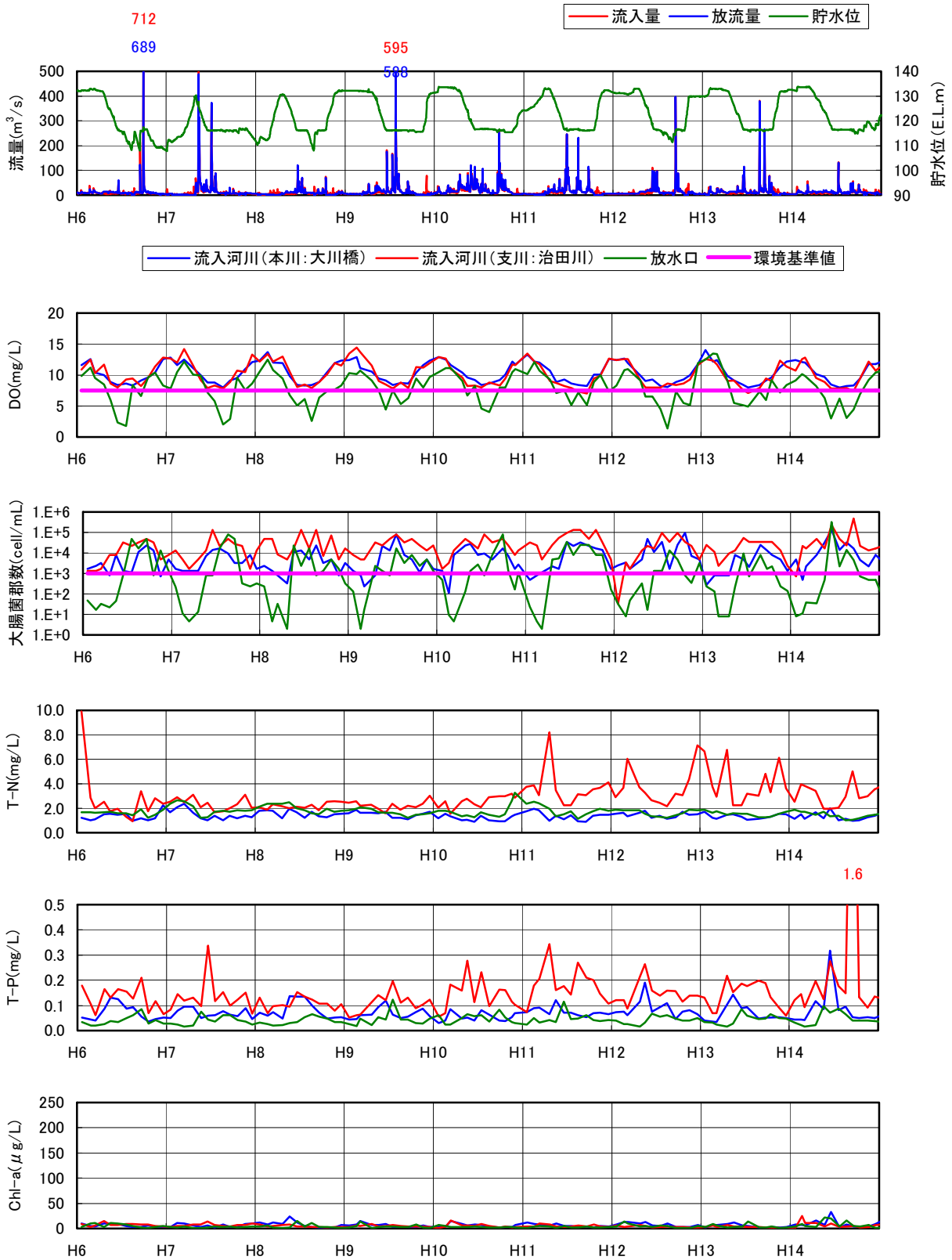
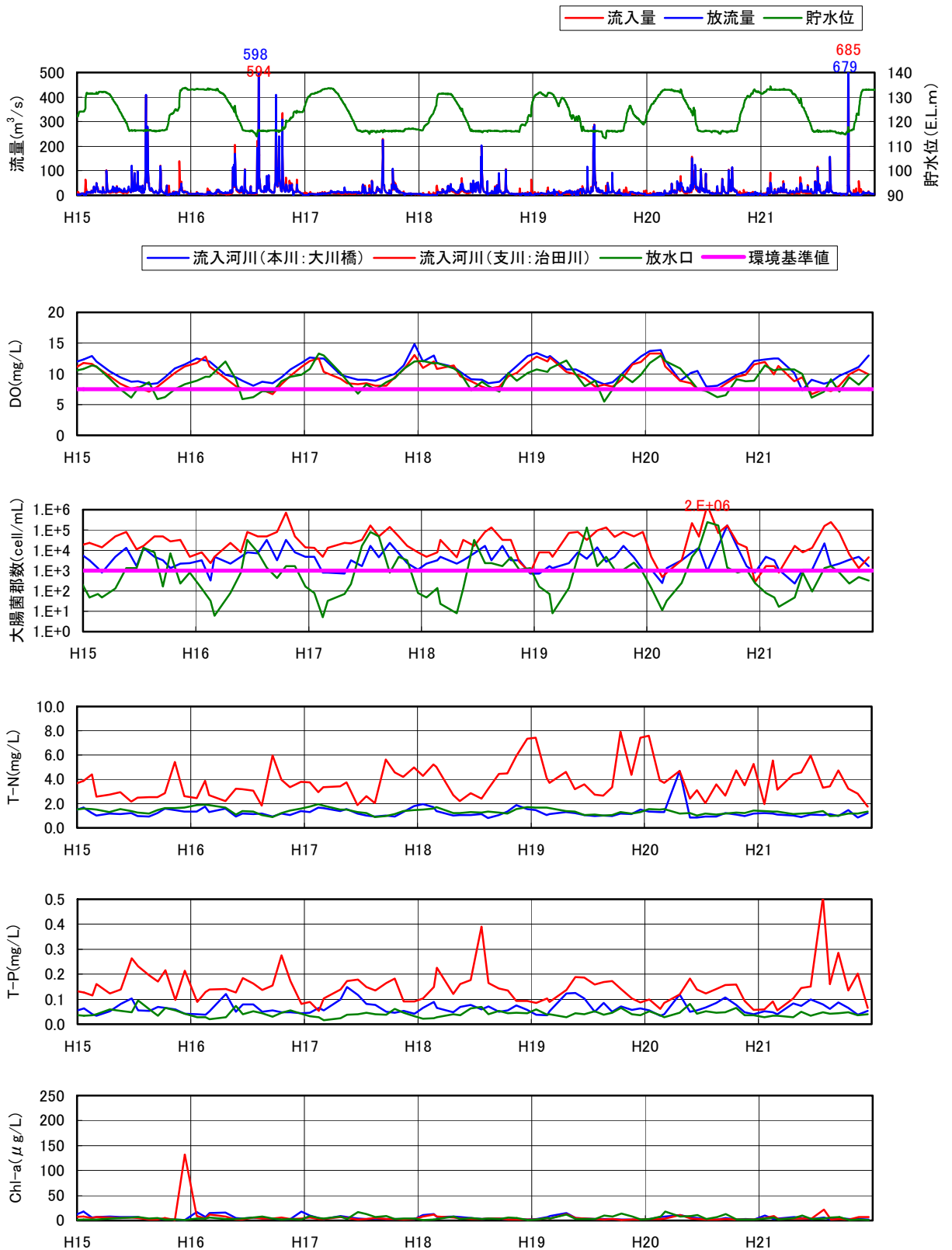


図 5.3.1-4 流入・放流河川水質の経月変化 (2/4)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.1-4 流入・放流河川水質の経月変化 (3/4)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.1-4 流入・放流河川水質の経月変化 (4/4)

(3) 水質変化の整理

流入河川の大川橋および治田川、下流河川の放水口の水質状況について表 5.3.1-3 に整理した。

表 5.3.1-3 水質状況整理表

項目	流入・下流河川の水質状況
水温 (一)	放流水温は流入水温に比べ、3～6月頃にかけて0.1～7.9℃、平均2.3℃低く、10～2月頃にかけては0.1～5.8℃、平均1.6℃高くなっている。ただし、曝気を本格運用した平成15年以降は放流水温が流入水温に近づく傾向がみられ、冷水放流が緩和されている。
PH (6.5～8.5)	経年変化でみると流入本川(大川橋)および放水口ともに、環境基準(6.5～8.5)を満足している。 また、流入支川の治田川では、平成6年から8年にかけてと、流入本川(大川橋)では平成18年と21年に高い傾向を示していたが、それ以外では環境基準値の間で推移している。 経月変化でみると、流入河川と放水口は概ね同様の変動傾向を示しており、平成14年以降、その差も小さくなってきている。
DO (7.5mg/L以上)	経年変化でみると、流入河川のDOは、概ね環境基準値を満足している。経月変化でみると、流入河川に比べ下流河川が夏季に低下する傾向が見られるが、平成15年以降はその傾向が弱まっている。
BOD (2mg/L以下)	経年変化でみるとBOD75%値は流入本川(大川橋)1.1～3.6mg/Lであり、放水口0.9～1.7mg/Lとの水質に大きな差はみられない。 下流河川(放水口)は、常に環境基準値(2.0mg/L以下)を満足している。 経月変化でみると、流入河川の大川橋と下流河川が概ね同程度の値を示している。
COD (一)	経年変化でみるとCOD75%値は流入本川(大川橋)3.2～4.1mg/Lであり、放水口3.1～4.7mg/Lとの水質に大きな差はみられない。 経月変化でみると、流入河川の大川橋と下流河川が概ね同程度の値を示している。
SS (25mg/L以下)	経年変化・経月変化とも流入SS濃度よりも、放流SS濃度が概ね低い値となっている。年最大SSは、流入本川(大川橋)で9～71mg/L、放水口では5～18mg/Lである。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下)	経年変化でみると、全ての地点において環境基準を上回っており、一定した経年変化は見られない。 経月変化でみると、放水口は1月から春季までは低い値を示すが、夏季以降は高い値を示す傾向にある。 また、特に支川の治田川において高い値がみられるが、ダムに蓄積・分解されることで、下流は流入河川と比較して年間を通じ低い値となっている。
T-N (一)	経年変化でみると、流入本川(大川橋)16ヶ年平均1.58mg/Lに対し、放水口では1.83mg/Lと放流水質が流入水質を上回っている。また、支川の治田川では16ヶ年平均が4.00mg/Lと高い。 経月変化でみると、平成11年まで流入河川(本川)より放水口の方がやや高い値であるのに対し、平成12年以降はほぼ同程度となっている。 また、支川の治田川では平成11年以降5mg/Lを頻繁に超過しており、変動も大きくなっている。
T-P (一)	経年変化でみると流入本川(大川橋)の16ヶ年平均0.07mg/Lに対し、放水口では0.04mg/Lと放流水質が低くなっている。また、支川の治田川では16ヶ年平均が0.15mg/Lと高い。 経月変化でみると、流入河川と放水口は概ね同様の変動を傾向示しており、放水口の方が流入河川(本川)よりやや低い値を示している。

5.3.2 貯水池内水質の経年・経月変化

(1) 経年変化

貯水池内（網場，八幡橋，高山橋）における各水質項目の年平均値及び年最大値・年最小値の平均値（H6～H21）は、表 5.3.2-1 に示すとおりである。また、水質の経年変化は、図 5.3.2-1 に示している。

貯水池内の水質基準地点である網場の調査結果に着目すると、年平均値（BOD, COD は 75% 値）の変化は全体的に小さいが BOD および COD において、平成 14 年が高くなっている。

環境基準は、BOD および大腸菌群数を除き達成している（年平均値・75% 値による評価）。また、COD、窒素、リンおよびクロロフィル a の富栄養化項目についても、年間の変動幅が大きく高い値を示している。pH についても、表層の各年最大値 9.3～10.5 となり、強アルカリ（8.5 以上）の高い値を示す。植物プランクトンなどの増加により、高い値を示していると考えられる。

表 5.3.2-1 貯水池内・網場地点の 16 年間平均値（H6～H21）

項目	単位	基準地点：網場											
		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)	17.1	28.8	6.5		15.5	27.0	6.0		13.2	21.7	5.6	
濁度	(度)	3.3	11.9	0.8		2.7	8.9	0.8		7.3	18.8	1.5	
pH	(mg/L)	8.0	9.4	7.1		7.3	7.6	7.0		7.2	7.4	6.9	
BOD	(mg/L)	2.0	5.9	0.6	2.6	0.9	1.6	0.5	1.1	1.4	2.9	0.5	1.6
COD	(mg/L)	5.2	13.2	2.9	5.5	3.4	4.6	2.8	3.6	3.7	5.4	2.8	4.0
SS	(mg/L)	5.2	19.5	1.3		3.1	8.6	1.1		8.0	20.7	2.2	
DO	(mg/L)	10.2	14.3	6.4		7.9	11.3	3.9		6.2	10.9	0.8	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	9447	94000	5		8148	70513	27		5452	32081	9	
T-N	(mg/L)	1.62	2.55	1.08		1.53	1.96	1.12		1.68	2.30	1.23	
T-P	(mg/L)	0.052	0.153	0.020		0.039	0.077	0.020		0.058	0.115	0.026	
Chl-a	(μg/L)	21.5	86.1	3.1		4.5	12.0	1.1		4.1	10.9	1.3	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-2 貯水池内・補助調査地点の 16 年間平均値（H6～H21）

項目	単位	補助地点							
		八幡橋				高山橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.9	28.3	6.4		17.1	28.8	6.5	
濁度	(度)	5.4	20.2	0.9		3.5	11.3	0.8	
pH	(mg/L)	7.9	9.2	7.2		8.0	9.4	7.2	
BOD	(mg/L)	2.2	6.1	0.8	2.5	2.2	5.8	0.6	2.6
COD	(mg/L)	5.2	11.3	3.2	5.6	5.4	12.4	2.9	5.6
SS	(mg/L)	10.0	55.1	1.6		5.7	18.7	1.4	
DO	(mg/L)	10.2	13.7	7.4		10.5	14.7	6.4	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	14850	133494	62		6708	64319	9	
T-N	(mg/L)	1.73	2.60	1.17		1.64	2.27	1.14	
T-P	(mg/L)	0.077	0.227	0.029		0.055	0.144	0.021	
Chl-a	(μg/L)	22.7	93.7	2.6		21.9	70.6	3.9	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-3 貯水池内・網場地点水質の年間値 (1/3)

項目	年	基準地点：網場											
		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)	H6	18.1	31.6	6.4		15.9	28.0	6.3		12.7	21.6	5.6	
	H7	16.8	30.6	6.6		14.9	28.3	6.3		12.9	21.6	5.8	
	H8	17.0	30.3	5.1		14.5	27.7	4.8		11.2	21.1	4.0	
	H9	17.4	27.8	6.5		15.2	25.1	6.0		13.5	21.6	5.6	
	H10	18.1	29.9	6.9		15.9	26.2	6.2		14.9	23.5	5.8	
	H11	17.9	27.6	6.4		15.4	25.0	5.8		14.1	23.3	5.5	
	H12	17.8	29.7	6.7		15.3	27.3	6.0		12.5	19.0	5.5	
	H13	17.6	30.0	6.6		14.9	25.4	6.1		12.5	20.8	5.8	
	H14	17.3	29.1	6.8		15.7	28.2	6.5		11.5	18.9	5.9	
	H15	16.2	27.0	5.9		14.8	26.5	5.2		13.4	21.6	4.9	
	H16	16.6	27.6	6.6		15.9	27.0	6.2		13.5	22.1	5.7	
	H17	16.4	27.8	6.8		15.8	27.7	6.3		12.4	21.8	5.6	
	H18	15.5	26.7	5.7		14.9	25.8	4.5		13.5	22.3	4.3	
	H19	16.9	29.4	7.4		16.4	28.6	7.2		14.0	23.5	6.8	
H20	16.7	29.5	5.9		16.0	28.7	5.7		14.3	22.5	5.4		
H21	17.1	26.7	7.9		16.3	26.5	7.2		13.9	22.4	6.9		
平均	17.1	28.8	6.5		15.5	27.0	6.0		13.2	21.7	5.6		
濁度 (度)	H6	6.9	17.3	0.5		7.9	38.7	1.8		14.1	36.7	2.6	
	H7	5.0	18.1	0.6		3.6	7.8	0.7		11.0	28.7	0.7	
	H8	4.1	20.8	0.7		1.9	4.8	0.5		4.2	14.5	0.8	
	H9	3.5	22.9	0.8		2.9	16.5	0.6		4.7	14.3	1.4	
	H10	3.5	9.2	1.5		3.8	10.6	1.4		8.7	20.1	1.6	
	H11	2.3	6.6	0.8		3.0	13.2	0.8		6.3	16.2	1.4	
	H12	3.9	22.4	0.8		2.1	3.4	1.0		6.7	14.2	2.1	
	H13	4.2	17.5	1.0		2.3	5.0	0.9		7.2	21.8	1.8	
	H14	6.5	27.4	0.8		1.8	2.9	0.9		6.3	11.7	2.7	
	H15	2.4	4.5	0.8		2.4	8.3	0.7		6.5	15.4	1.0	
	H16	2.3	3.7	0.9		2.6	6.4	0.9		9.1	20.2	2.0	
	H17	2.5	4.9	0.9		2.3	6.7	0.9		9.4	18.9	2.6	
	H18	1.1	3.2	0.4		1.2	3.4	0.4		3.9	16.5	0.4	
	H19	1.1	2.4	0.6		1.1	3.0	0.6		5.4	13.9	1.1	
H20	1.4	2.7	0.5		1.6	7.0	0.6		6.7	18.6	0.8		
H21	2.0	6.1	0.4		2.0	5.3	0.5		6.4	18.3	1.4		
平均	3.3	11.9	0.8		2.7	8.9	0.8		7.3	18.8	1.5		
pH	H6	8.3	10.3	7.1		7.2	7.5	6.9		7.1	7.4	6.9	
	H7	8.2	10.3	7.2		7.3	7.5	7.1		7.1	7.4	6.8	
	H8	8.2	10.2	7.0		7.2	7.6	6.9		7.1	7.3	6.8	
	H9	8.3	10.1	7.1		7.3	7.5	7.0		7.2	7.4	6.9	
	H10	8.4	10.3	7.1		7.3	7.5	7.0		7.2	7.4	6.8	
	H11	8.3	10.0	7.1		7.3	7.8	7.0		7.2	7.3	6.9	
	H12	8.4	10.4	7.2		7.3	7.6	7.1		7.1	7.5	6.9	
	H13	8.4	10.3	6.9		7.4	7.8	6.9		7.1	7.3	7.0	
	H14	8.3	10.0	7.0		7.4	8.1	6.8		7.1	7.4	6.6	
	H15	7.6	9.3	7.0		7.2	7.9	7.0		7.1	7.4	6.7	
	H16	7.3	8.0	7.1		7.2	7.4	7.0		7.1	7.4	6.8	
	H17	7.6	8.0	7.2		7.4	7.7	7.0		7.2	7.6	6.8	
	H18	7.4	7.6	7.1		7.4	7.5	7.2		7.3	7.6	7.1	
	H19	7.5	8.0	7.2		7.4	7.6	7.2		7.2	7.6	6.8	
H20	7.7	8.7	7.3		7.4	7.6	7.3		7.2	7.4	6.9		
H21	7.5	8.7	7.2		7.4	7.7	7.2		7.2	7.6	6.9		
平均	8.0	9.4	7.1		7.3	7.6	7.0		7.2	7.4	6.9		
BOD (mg/L)	H6	1.9	4.2	0.4	2.1	1.2	2.3	0.5	1.4	1.2	2.4	0.1	1.3
	H7	3.2	16.1	0.7	2.8	1.0	1.8	0.5	1.1	1.1	1.8	0.3	1.5
	H8	2.1	6.0	0.4	3.0	1.1	2.6	0.2	1.3	1.3	2.7	0.5	1.4
	H9	1.9	7.6	0.7	2.1	0.8	1.2	0.4	0.9	1.0	1.6	0.5	1.1
	H10	1.7	3.9	0.5	2.3	1.0	2.0	0.2	1.3	1.2	2.4	0.6	1.6
	H11	2.3	6.5	0.7	2.5	1.0	1.7	0.5	1.3	1.4	3.1	0.6	1.4
	H12	2.2	8.2	0.6	2.1	1.0	1.9	0.6	1.1	1.7	3.1	0.7	1.8
	H13	2.5	5.9	0.6	3.1	0.9	1.6	0.6	1.0	1.7	4.7	0.4	1.4
	H14	4.2	12.2	0.8	7.9	0.9	1.4	0.5	1.1	2.1	4.0	0.6	3.1
	H15	2.2	5.8	0.5	3.5	0.9	1.5	0.5	1.0	1.3	2.6	0.5	1.5
	H16	1.3	2.1	0.7	1.5	0.9	1.2	0.6	0.9	1.4	2.7	0.6	1.7
	H17	1.5	3.2	0.7	1.9	0.8	1.3	0.5	0.9	1.5	3.8	0.2	1.8
	H18	1.3	2.3	0.7	1.4	0.7	1.0	0.5	0.8	0.9	1.8	0.5	1.0
	H19	1.4	2.7	0.6	1.5	0.7	0.9	0.4	0.8	1.3	4.2	0.5	1.3
H20	1.4	3.7	0.5	1.6	0.9	1.6	0.5	1.1	1.4	2.9	0.7	1.6	
H21	1.6	3.7	0.9	1.6	1.0	1.6	0.5	1.1	1.4	2.9	0.7	1.6	
平均	2.0	5.9	0.6	2.6	0.9	1.6	0.5	1.1	1.4	2.9	0.5	1.6	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-3 貯水池内・網場地点水質の年間値 (2/3)

項目	年	基準地点：網場											
		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
COD (mg/L)	H6	5.5	16.3	2.7	5.0	3.5	6.0	2.6	4.2	3.4	4.9	2.5	3.5
	H7	6.8	22.3	2.9	6.7	3.3	4.5	2.6	3.4	3.4	5.2	2.7	3.6
	H8	6.4	16.5	3.0	5.8	3.7	4.6	3.1	3.9	3.5	4.9	2.8	3.5
	H9	5.1	12.5	2.7	5.5	3.3	4.6	2.7	3.3	3.5	4.7	2.7	3.6
	H10	5.3	12.8	3.1	5.4	3.7	4.9	2.7	4.2	4.1	6.0	2.8	4.6
	H11	5.3	8.6	3.0	6.3	3.5	5.5	2.8	3.4	3.7	5.4	2.8	3.8
	H12	7.6	40.5	2.8	7.2	3.4	4.4	2.7	3.6	3.7	5.0	3.0	3.9
	H13	6.9	26.0	3.0	6.8	3.5	5.6	2.7	3.3	3.7	6.7	2.6	3.8
	H14	7.4	20.2	3.1	9.8	3.5	4.6	2.9	3.8	4.0	6.1	3.0	4.4
	H15	4.3	6.9	2.9	5.4	3.5	5.1	2.9	3.6	3.7	5.0	2.4	4.4
	H16	3.5	4.4	2.7	4.0	3.3	3.9	2.8	3.7	3.8	5.2	3.1	3.9
	H17	3.8	5.7	2.8	4.1	3.4	4.3	2.7	3.7	4.1	5.9	2.7	4.9
	H18	3.7	4.4	3.0	4.1	3.2	4.0	2.6	3.4	3.5	6.0	2.7	3.6
	H19	3.8	4.6	3.1	4.2	3.3	3.9	2.8	3.5	3.8	5.2	2.6	4.2
H20	4.2	5.9	3.0	4.5	3.6	4.7	2.9	3.8	4.0	5.6	3.0	4.9	
H21	3.3	4.2	2.8	3.5	3.0	3.4	2.7	3.0	3.3	4.1	2.9	3.4	
平均		5.2	13.2	2.9	5.5	3.4	4.6	2.8	3.6	3.7	5.4	2.8	4.0
SS (mg/L)	H6	5.3	18.0	1.8		3.8	13.6	1.1		6.4	16.0	2.8	
	H7	8.4	32.2	2.5		4.0	9.0	1.7		8.8	22.0	1.6	
	H8	5.9	22.5	0.8		2.6	5.6	1.0		5.3	17.0	1.6	
	H9	5.1	17.9	1.1		3.0	11.5	1.0		6.0	11.5	1.7	
	H10	5.6	19.2	2.0		4.6	12.6	1.7		11.3	26.8	1.9	
	H11	5.0	9.8	1.4		4.1	17.4	1.0		8.7	21.0	2.1	
	H12	8.9	60.0	1.5		3.0	5.2	1.3		7.7	17.6	2.9	
	H13	8.9	50.0	0.9		3.1	6.9	1.2		9.6	37.8	2.7	
	H14	9.1	36.5	0.9		2.1	3.6	0.8		6.2	10.8	3.1	
	H15	4.2	8.9	0.7		3.2	11.8	0.8		8.5	22.8	1.5	
	H16	2.8	4.9	0.9		3.1	7.2	1.0		11.2	23.0	2.4	
	H17	3.2	7.9	1.4		2.8	5.9	0.9		9.8	20.0	2.7	
	H18	2.6	4.7	1.5		2.3	5.1	1.1		7.1	20.4	1.4	
	H19	3.1	6.4	1.1		2.8	6.3	1.3		7.7	18.0	1.9	
H20	3.6	8.4	1.2		3.2	12.6	1.1		8.3	21.6	2.0		
H21	2.2	5.0	0.9		1.9	4.0	0.6		6.1	25.4	2.2		
平均		5.2	19.5	1.3		3.1	8.6	1.1		8.0	20.7	2.2	
DO (mg/L)	H6	10.2	15.4	5.9		5.8	10.9	0.0		4.4	9.7	0.0	
	H7	10.4	15.6	4.0		7.3	11.6	1.2		6.2	10.5	0.2	
	H8	10.5	14.6	6.1		7.4	11.7	1.7		6.0	11.0	0.6	
	H9	10.8	13.0	7.5		7.9	10.4	5.1		6.8	10.5	1.3	
	H10	10.9	16.1	6.2		7.4	11.3	3.8		7.4	11.3	2.0	
	H11	9.8	13.7	6.0		7.4	10.8	3.2		6.5	10.2	0.9	
	H12	10.1	13.8	6.0		7.0	11.3	1.1		5.8	11.3	0.5	
	H13	11.6	17.2	7.2		7.8	11.4	4.7		5.9	10.2	1.0	
	H14	10.7	15.4	4.8		7.0	10.3	1.3		4.8	10.6	0.2	
	H15	9.9	14.7	6.3		8.3	10.9	5.4		6.8	10.8	0.8	
	H16	9.1	13.1	6.5		8.2	10.1	5.0		6.2	9.7	0.9	
	H17	10.2	11.8	7.8		9.3	11.6	6.8		6.0	12.1	0.8	
	H18	10.1	13.3	7.3		9.4	12.1	6.2		8.1	12.2	3.1	
	H19	9.9	13.6	6.8		9.1	12.2	4.8		5.7	10.8	0.1	
H20	10.2	14.6	6.5		9.1	13.0	5.8		6.4	12.6	0.1		
H21	9.8	13.2	6.8		8.7	11.0	6.0		6.3	10.6	0.4		
平均		10.2	14.3	6.4		7.9	11.3	3.9		6.2	10.9	0.8	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	H6	5. E+03	5. E+04	0. E+00		6. E+03	3. E+04	1. E+01		9. E+03	8. E+04	2. E+00	
	H7	2. E+03	8. E+03	0. E+00		6. E+03	5. E+04	5. E+00		7. E+03	5. E+04	2. E+00	
	H8	4. E+04	5. E+05	2. E+00		2. E+04	2. E+05	5. E+00		9. E+03	8. E+04	2. E+01	
	H9	1. E+03	8. E+03	2. E+00		3. E+03	2. E+04	8. E+00		4. E+03	1. E+04	5. E+00	
	H10	3. E+03	3. E+04	0. E+00		6. E+03	5. E+04	3. E+02		5. E+03	2. E+04	5. E+00	
	H11	2. E+03	1. E+04	0. E+00		4. E+03	1. E+04	2. E+00		4. E+03	2. E+04	5. E+00	
	H12	1. E+03	8. E+03	0. E+00		2. E+03	1. E+04	1. E+01		1. E+03	8. E+03	8. E+00	
	H13	3. E+03	4. E+04	0. E+00		2. E+03	9. E+03	0. E+00		2. E+03	9. E+03	0. E+00	
	H14	7. E+03	6. E+04	2. E+00		2. E+04	2. E+05	2. E+00		5. E+03	2. E+04	2. E+00	
	H15	3. E+03	2. E+04	1. E+01		4. E+03	2. E+04	2. E+01		2. E+03	8. E+03	7. E+00	
	H16	6. E+03	3. E+04	5. E+00		5. E+03	2. E+04	5. E+00		3. E+03	1. E+04	4. E+00	
	H17	3. E+04	3. E+05	3. E+01		1. E+04	5. E+04	5. E+00		1. E+04	5. E+04	8. E+00	
	H18	5. E+03	5. E+04	8. E+00		5. E+03	3. E+04	2. E+00		5. E+03	2. E+04	5. E+00	
	H19	1. E+04	1. E+05	8. E+00		3. E+04	3. E+05	2. E+00		1. E+04	8. E+04	2. E+01	
H20	3. E+04	2. E+05	1. E+01		6. E+03	2. E+04	2. E+01		7. E+03	3. E+04	1. E+01		
H21	7. E+02	3. E+03	7. E+00		1. E+03	1. E+04	5. E+00		8. E+02	3. E+03	3. E+01		
平均		9. E+03	9. E+04	5. E+00		8. E+03	7. E+04	3. E+01		5. E+03	3. E+04	9. E+00	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-3 貯水池内・網場地点水質の年間値 (3/3)

項目	年	基準地点：網場											
		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-N (mg/L)	H6	1.49	1.74	1.09		1.57	1.81	1.16		1.61	2.05	1.23	
	H7	2.02	3.75	1.15		1.79	2.47	1.19		1.82	2.54	1.11	
	H8	2.17	3.62	1.58		1.99	2.34	1.46		2.20	3.18	1.70	
	H9	1.65	2.01	1.25		1.63	2.01	1.27		1.78	3.22	1.27	
	H10	1.74	2.52	0.84		1.72	2.80	1.23		1.78	3.00	1.10	
	H11	1.83	2.42	1.35		1.77	2.38	1.11		1.80	2.58	1.21	
	H12	1.77	4.65	0.75		1.60	1.89	1.23		1.91	2.54	1.52	
	H13	1.71	3.81	1.08		1.50	1.83	1.19		1.62	1.93	1.33	
	H14	1.84	4.13	0.95		1.39	1.81	1.05		1.84	3.03	1.33	
	H15	1.54	1.84	1.23		1.45	1.66	1.18		1.56	1.78	1.22	
	H16	1.40	1.79	0.94		1.43	1.98	0.90		1.59	1.98	1.04	
	H17	1.40	1.79	0.93		1.40	1.85	0.88		1.71	2.13	1.16	
	H18	1.45	1.94	1.19		1.43	1.76	1.18		1.48	1.79	1.18	
	H19	1.33	1.67	0.98		1.30	1.65	0.98		1.46	1.69	1.18	
H20	1.27	1.56	1.01		1.27	1.56	1.02		1.43	1.83	1.08		
H21	1.24	1.50	0.91		1.26	1.54	0.98		1.30	1.59	1.08		
平均	1.62	2.55	1.08		1.53	1.96	1.12		1.68	2.30	1.23		
T-P (mg/L)	H6	0.03	0.06	0.02		0.03	0.09	0.01		0.04	0.08	0.03	
	H7	0.07	0.33	0.02		0.03	0.06	0.02		0.04	0.09	0.02	
	H8	0.05	0.15	0.02		0.03	0.05	0.02		0.04	0.08	0.02	
	H9	0.05	0.15	0.01		0.04	0.10	0.02		0.05	0.10	0.02	
	H10	0.04	0.10	0.02		0.04	0.09	0.02		0.07	0.17	0.02	
	H11	0.05	0.10	0.02		0.04	0.11	0.02		0.06	0.10	0.03	
	H12	0.08	0.43	0.02		0.04	0.06	0.01		0.06	0.09	0.02	
	H13	0.07	0.31	0.02		0.04	0.08	0.01		0.06	0.14	0.02	
	H14	0.09	0.33	0.01		0.04	0.08	0.01		0.07	0.16	0.03	
	H15	0.06	0.08	0.03		0.05	0.10	0.03		0.06	0.10	0.03	
	H16	0.04	0.07	0.02		0.04	0.08	0.02		0.06	0.12	0.03	
	H17	0.04	0.06	0.01		0.03	0.07	0.01		0.07	0.13	0.03	
	H18	0.04	0.07	0.03		0.04	0.06	0.03		0.06	0.13	0.03	
	H19	0.04	0.06	0.03		0.04	0.05	0.03		0.07	0.16	0.04	
H20	0.04	0.07	0.03		0.05	0.08	0.03		0.06	0.10	0.03		
H21	0.04	0.08	0.02		0.04	0.05	0.03		0.05	0.09	0.03		
平均	0.052	0.153	0.020		0.039	0.077	0.020		0.058	0.115	0.026		
Chl-a (μ g/L)	H6	22.3	67.8	4.1		6.1	13.3	1.1		4.3	10.6	1.1	
	H7	29.9	84.1	6.2		4.1	11.7	0.9		2.5	5.0	1.0	
	H8	31.7	200.0	1.4		3.8	10.8	0.9		3.1	13.4	1.0	
	H9	21.7	98.1	1.9		3.8	13.5	0.5		3.7	13.9	1.4	
	H10	21.3	85.3	5.3		3.8	7.7	1.7		3.8	6.4	1.3	
	H11	16.2	30.9	2.7		3.8	10.7	1.0		3.4	5.6	0.9	
	H12	32.5	247.2	2.1		4.4	15.5	0.8		5.3	13.2	1.2	
	H13	27.7	135.7	1.7		3.8	9.3	0.6		3.8	12.1	1.2	
	H14	47.3	181.6	4.1		3.9	6.9	1.0		3.4	6.8	1.8	
	H15	18.0	42.5	0.8		3.1	6.9	0.6		3.0	8.4	0.8	
	H16	8.2	17.8	2.9		3.7	8.6	1.3		4.1	6.7	1.9	
	H17	13.3	43.0	3.9		6.2	17.0	1.9		5.4	13.1	1.9	
	H18	10.5	22.2	3.8		3.6	9.4	1.2		3.5	7.4	1.4	
	H19	13.1	30.9	1.6		6.5	17.4	1.4		5.6	25.0	1.2	
H20	18.6	36.4	4.7		7.7	21.1	1.3		7.3	15.2	1.9		
H21	12.2	53.9	1.9		4.4	11.6	0.6		3.4	11.9	0.9		
平均	21.5	86.1	3.1		4.5	12.0	1.1		4.1	10.9	1.3		

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-4 貯水池内・補助地点水質の年間値 (1/3)

項目	年	補助地点							
		八幡橋				高山橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (°C)	H6	17.5	29.8	6.6		18.1	31.8	6.4	
	H7	16.6	30.4	6.2		16.9	30.8	6.5	
	H8	16.9	30.2	4.7		16.8	29.3	5.3	
	H9	16.8	27.3	6.3		17.3	28.0	6.4	
	H10	16.9	28.6	7.1		17.9	29.8	6.9	
	H11	17.2	26.0	6.3		17.9	27.7	6.1	
	H12	17.1	27.6	6.5		17.7	29.7	6.7	
	H13	16.8	28.1	6.6		17.3	28.5	6.5	
	H14	16.7	28.0	6.5		17.4	28.9	6.6	
	H15	15.6	26.0	5.7		16.4	27.0	5.9	
	H16	17.2	28.8	6.5		16.7	27.7	6.7	
	H17	17.0	28.1	4.8		16.5	27.9	6.5	
	H18	16.3	28.7	6.9		15.8	27.2	5.7	
	H19	17.4	28.8	7.9		17.3	29.5	7.9	
H20	17.1	29.6	5.8		17.2	29.4	6.0		
H21	17.5	27.0	7.9		17.3	27.3	8.1		
平均	16.9	28.3	6.4		17.1	28.8	6.5		
濁度 (度)	H6	12.7	34.8	0.5		7.8	20.2	0.5	
	H7	9.7	21.8	1.5		5.9	18.4	0.7	
	H8	13.7	102.0	1.0		4.3	12.3	0.6	
	H9	3.9	13.2	0.9		2.5	11.9	0.7	
	H10	5.8	19.6	1.2		4.5	18.1	1.5	
	H11	4.5	14.4	0.7		3.3	11.6	0.9	
	H12	4.4	22.8	1.0		3.6	15.9	1.0	
	H13	2.9	5.8	0.6		3.4	12.8	0.7	
	H14	4.5	17.4	1.4		6.4	29.2	0.9	
	H15	4.9	27.7	0.7		2.4	4.8	0.8	
	H16	3.7	11.1	1.0		2.4	3.7	1.0	
	H17	4.2	8.0	1.0		2.6	4.4	1.0	
	H18	2.8	7.5	0.7		1.5	5.4	0.6	
	H19	1.7	3.0	0.7		1.2	2.9	0.6	
H20	2.3	5.8	0.5		1.5	4.2	0.5		
H21	3.8	8.5	0.4		2.1	4.9	0.4		
平均	5.4	20.2	0.9		3.5	11.3	0.8		
pH	H6	7.9	9.7	7.2		8.3	10.2	7.1	
	H7	8.3	10.4	7.2		8.4	10.3	7.3	
	H8	8.0	9.8	7.0		8.2	9.8	7.0	
	H9	7.9	9.2	7.2		8.2	9.8	7.1	
	H10	8.3	10.4	7.3		8.4	10.3	7.2	
	H11	7.7	8.4	7.2		8.4	9.8	7.2	
	H12	7.8	8.9	7.3		8.5	10.5	7.2	
	H13	7.9	9.1	7.0		8.4	10.2	7.0	
	H14	8.0	9.3	7.1		8.3	10.4	7.0	
	H15	7.5	8.7	7.2		7.7	9.3	7.1	
	H16	7.5	8.9	7.1		7.2	7.7	7.0	
	H17	8.0	9.1	7.4		7.6	8.2	7.1	
	H18	7.6	8.3	7.2		7.5	8.1	7.3	
	H19	7.8	9.0	7.3		7.6	7.9	7.3	
H20	7.9	8.7	7.4		7.7	8.7	7.4		
H21	7.7	8.9	7.3		7.7	8.9	7.1		
平均	7.9	9.2	7.2		8.0	9.4	7.2		
BOD (mg/L)	H6	2.9	6.1	1.0	3.1	1.9	3.6	0.5	2.5
	H7	3.6	9.5	1.5	3.6	4.4	14.7	0.8	3.7
	H8	2.7	5.2	0.8	3.7	2.0	5.5	0.6	2.5
	H9	2.1	4.7	0.7	2.6	1.8	4.9	0.7	1.8
	H10	2.8	5.9	0.7	4.3	2.8	7.8	0.7	4.0
	H11	2.8	9.3	0.6	3.0	2.2	4.7	0.5	3.0
	H12	1.8	4.9	0.7	1.6	2.3	6.3	0.6	2.8
	H13	2.1	5.3	0.7	2.3	3.9	14.5	0.6	4.2
	H14	2.5	10.2	0.8	2.3	3.2	7.9	0.8	5.1
	H15	1.9	7.8	0.6	1.4	2.0	6.1	0.6	2.1
	H16	1.8	2.8	0.8	2.3	1.2	1.8	0.8	1.3
	H17	2.5	9.5	0.7	2.5	1.3	2.5	0.7	1.6
	H18	1.5	4.1	0.7	1.8	1.2	2.0	0.5	1.5
	H19	1.7	5.4	0.8	1.7	1.5	3.3	0.4	2.2
H20	1.6	3.3	0.5	2.1	1.5	3.7	0.5	1.9	
H21	1.5	3.3	0.7	1.7	1.8	3.7	0.8	1.9	
平均	2.2	6.1	0.8	2.5	2.2	5.8	0.6	2.6	

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-4 貯水池内・補助地点水質の年間値 (2/3)

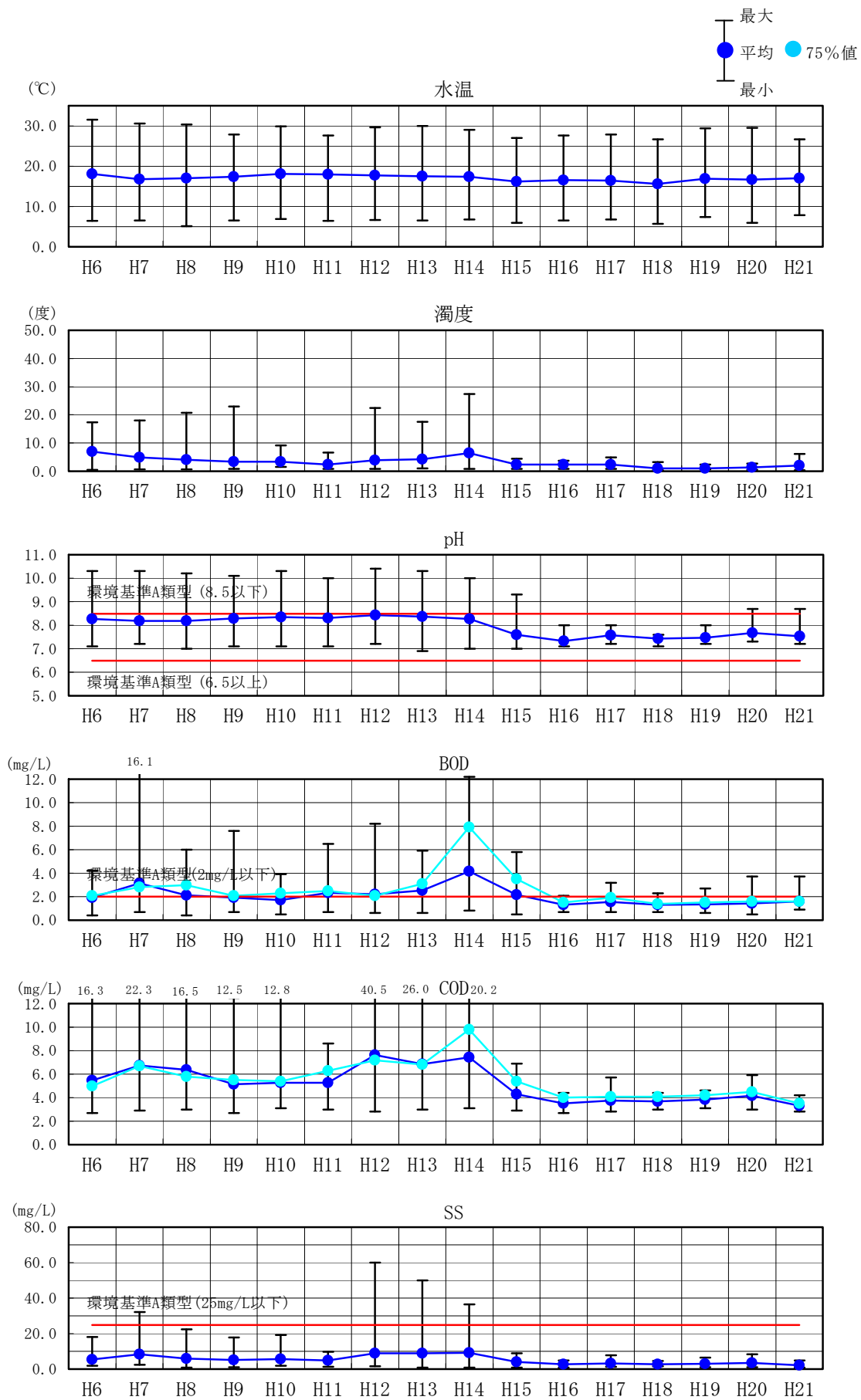
項目	年	補助地点							
		八幡橋				高山橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	H6	5.4	11.7	2.8	5.8	5.5	14.1	2.8	6.1
	H7	7.7	22.7	3.4	7.5	8.1	19.2	3.3	7.4
	H8	8.1	26.9	3.7	8.5	6.0	16.9	3.4	6.1
	H9	4.8	9.0	3.2	5.4	4.7	10.2	1.5	4.6
	H10	7.5	24.3	3.3	8.1	7.5	22.4	3.2	9.1
	H11	5.2	9.4	3.2	6.0	6.0	14.7	3.2	6.7
	H12	4.6	7.0	3.1	6.4	6.7	25.6	2.9	5.6
	H13	4.5	8.5	2.9	5.3	7.6	21.1	3.0	5.9
	H14	5.6	12.4	3.4	4.7	7.0	17.0	3.2	10.1
	H15	4.2	7.4	2.7	3.9	4.2	6.4	3.0	4.2
	H16	4.1	5.4	2.9	4.7	3.5	4.2	2.7	3.9
	H17	4.8	10.4	3.0	5.8	3.6	4.8	3.0	3.7
	H18	4.3	5.8	3.4	4.9	3.7	4.9	2.9	3.8
	H19	4.2	6.8	3.3	4.3	4.0	5.3	3.2	4.2
H20	4.3	8.3	3.1	4.3	4.3	8.1	3.1	4.6	
H21	3.7	5.0	3.0	3.7	3.2	4.1	2.6	3.4	
平均	5.2	11.3	3.2	5.6	5.4	12.4	2.9	5.6	
SS (mg/L)	H6	11.0	23.0	2.3		6.1	16.3	2.3	
	H7	12.4	36.0	3.3		10.4	30.8	3.0	
	H8	53.6	554.0	1.2		7.0	25.5	0.9	
	H9	6.7	18.0	1.3		4.3	13.7	1.1	
	H10	11.8	45.6	3.3		10.0	39.6	2.2	
	H11	6.7	15.8	1.5		6.2	22.2	1.4	
	H12	9.1	55.4	1.7		7.9	38.0	1.4	
	H13	5.3	11.9	0.6		9.4	33.0	0.8	
	H14	7.2	18.8	1.9		7.5	23.0	1.0	
	H15	6.1	27.5	0.8		4.2	8.8	0.6	
	H16	4.5	11.6	1.2		2.9	5.0	1.1	
	H17	6.0	18.0	1.2		3.1	6.9	1.4	
	H18	5.1	11.8	1.6		3.3	12.3	1.7	
	H19	4.6	10.0	1.7		3.4	6.6	1.1	
H20	5.4	15.1	1.1		4.3	13.5	1.2		
H21	3.9	9.1	0.7		2.0	4.4	0.7		
平均	10.0	55.1	1.6		5.7	18.7	1.4		
DO (mg/L)	H6	10.2	13.2	6.8		10.7	16.4	6.6	
	H7	11.2	16.8	7.8		11.1	16.3	5.1	
	H8	10.2	13.9	6.0		10.5	13.4	6.9	
	H9	9.7	13.7	6.0		10.4	13.6	7.1	
	H10	11.2	16.6	8.0		11.2	15.2	6.8	
	H11	9.2	13.2	7.3		10.3	14.2	6.6	
	H12	9.4	13.1	6.5		11.0	16.1	6.8	
	H13	9.8	12.5	7.8		11.4	16.1	7.4	
	H14	10.1	12.4	7.6		11.1	19.1	4.5	
	H15	9.5	13.5	7.0		9.8	14.6	5.9	
	H16	9.8	12.5	8.0		9.0	12.6	5.9	
	H17	11.4	13.9	8.5		10.1	12.4	7.3	
	H18	10.4	12.7	8.0		10.0	13.4	7.2	
	H19	10.6	14.5	8.0		10.4	13.6	6.6	
H20	10.2	13.8	7.0		10.3	14.5	6.0		
H21	10.1	13.6	7.3		9.9	13.3	5.9		
平均	10.2	13.7	7.4		10.5	14.7	6.4		
大腸菌群数 (MPN/100mL)	H6	5. E+03	5. E+04	1. E+01		1. E+04	1. E+05	0. E+00	
	H7	6. E+03	2. E+04	0. E+00		2. E+03	2. E+04	0. E+00	
	H8	2. E+04	2. E+05	3. E+02		2. E+04	2. E+05	5. E+00	
	H9	9. E+03	5. E+04	8. E+01		3. E+03	1. E+04	2. E+00	
	H10	1. E+04	5. E+04	0. E+00		3. E+03	2. E+04	0. E+00	
	H11	1. E+05	1. E+06	4. E+00		1. E+03	5. E+03	6. E+00	
	H12	1. E+04	9. E+04	1. E+01		8. E+02	5. E+03	0. E+00	
	H13	5. E+03	2. E+04	7. E+00		8. E+02	4. E+03	0. E+00	
	H14	5. E+03	2. E+04	9. E+01		3. E+03	2. E+04	0. E+00	
	H15	4. E+03	2. E+04	8. E+01		3. E+03	2. E+04	3. E+01	
	H16	4. E+03	1. E+04	3. E+01		3. E+03	3. E+04	2. E+01	
	H17	1. E+03	8. E+03	1. E+01		2. E+03	1. E+04	2. E+01	
	H18	2. E+04	2. E+05	2. E+02		3. E+03	2. E+04	5. E+00	
	H19	9. E+03	5. E+04	1. E+02		5. E+04	5. E+05	1. E+01	
H20	7. E+03	2. E+04	5. E+01		4. E+03	2. E+04	2. E+01		
H21	2. E+03	1. E+04	3. E+01		7. E+02	3. E+03	2. E+01		
平均	1. E+04	1. E+05	6. E+01		7. E+03	6. E+04	9. E+00		

(文献番号 5-5, 5-11)

表 5.3.2-4 貯水池内・補助地点水質の年間値 (3/3)

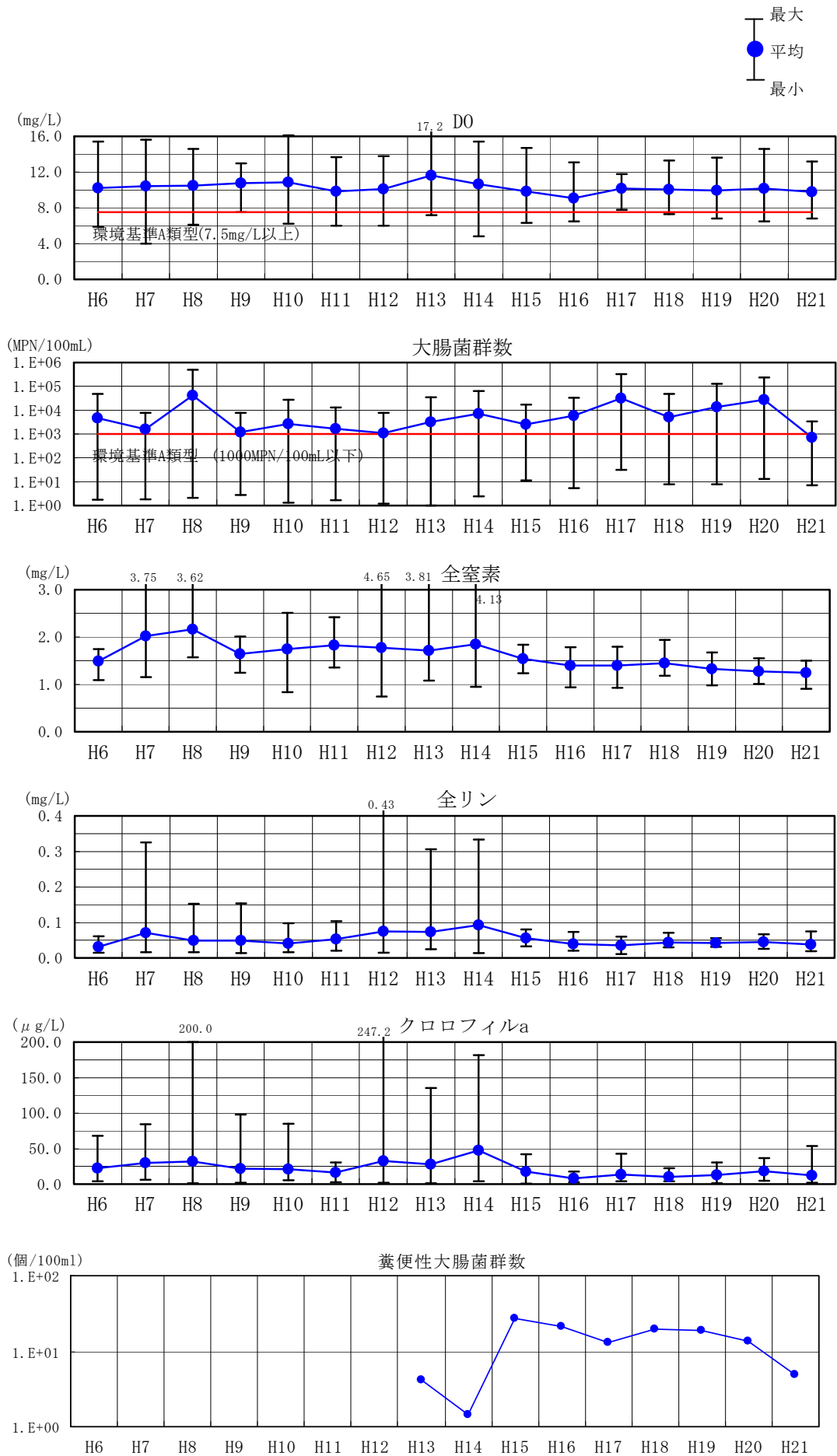
項目	年	補助地点							
		八幡橋				高山橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-N (mg/L)	H6	1.85	3.03	1.21		1.55	2.05	1.22	
	H7	2.68	6.43	1.50		2.17	3.68	1.45	
	H8	2.55	4.34	1.84		2.12	2.48	1.48	
	H9	1.75	2.01	1.50		1.67	2.01	1.27	
	H10	2.06	3.24	1.15		2.07	3.70	1.01	
	H11	1.98	3.38	0.95		1.90	2.48	1.44	
	H12	1.68	1.89	1.36		1.68	2.42	1.14	
	H13	1.61	1.82	1.22		1.78	2.97	1.18	
	H14	1.60	2.38	0.98		1.61	2.28	0.90	
	H15	1.59	1.99	1.21		1.55	1.72	1.19	
	H16	1.44	2.00	0.99		1.41	1.82	0.96	
	H17	1.45	1.89	1.00		1.37	1.83	0.89	
	H18	1.46	2.05	1.02		1.47	2.16	1.17	
	H19	1.31	1.82	0.92		1.31	1.73	1.02	
H20	1.30	1.62	0.91		1.29	1.56	1.02		
H21	1.32	1.67	1.01		1.24	1.51	0.89		
平均	1.73	2.60	1.17		1.64	2.27	1.14		
T-P (mg/L)	H6	0.08	0.23	0.03		0.04	0.11	0.02	
	H7	0.11	0.29	0.03		0.10	0.34	0.02	
	H8	0.13	0.78	0.03		0.04	0.09	0.02	
	H9	0.07	0.16	0.02		0.04	0.13	0.01	
	H10	0.08	0.20	0.03		0.07	0.18	0.02	
	H11	0.07	0.11	0.03		0.06	0.10	0.02	
	H12	0.07	0.16	0.02		0.06	0.19	0.00	
	H13	0.07	0.18	0.03		0.08	0.22	0.03	
	H14	0.08	0.24	0.02		0.07	0.19	0.01	
	H15	0.07	0.16	0.04		0.05	0.10	0.03	
	H16	0.06	0.12	0.02		0.04	0.07	0.02	
	H17	0.07	0.19	0.02		0.03	0.05	0.01	
	H18	0.07	0.19	0.04		0.05	0.11	0.03	
	H19	0.07	0.18	0.04		0.05	0.10	0.03	
H20	0.08	0.33	0.03		0.06	0.28	0.03		
H21	0.06	0.10	0.02		0.04	0.05	0.02		
平均	0.077	0.227	0.029		0.055	0.144	0.021		
Chl-a (μ g/L)	H6	27.4	96.6	2.2		23.2	55.6	8.7	
	H7	39.7	163.0	2.6		37.8	87.6	8.7	
	H8	32.5	116.0	4.5		26.6	107.0	1.9	
	H9	15.6	42.5	3.4		16.6	53.7	3.0	
	H10	56.4	328.6	1.7		42.7	195.7	6.5	
	H11	13.1	26.6	2.5		19.3	74.9	4.1	
	H12	15.0	43.8	3.8		25.7	134.7	3.9	
	H13	17.2	48.1	1.8		31.3	102.8	1.8	
	H14	25.1	130.6	2.9		35.7	88.8	4.5	
	H15	13.1	85.8	1.3		16.1	52.3	1.4	
	H16	12.6	36.5	1.6		8.5	16.6	2.6	
	H17	36.0	157.5	3.0		12.0	26.7	3.3	
	H18	11.4	49.5	2.1		8.9	17.4	4.7	
	H19	17.1	55.0	2.7		15.8	31.4	2.1	
H20	17.0	65.0	2.7		17.7	38.9	2.1		
H21	14.2	53.4	2.9		12.3	44.7	2.6		
平均	22.7	93.7	2.6		21.9	70.6	3.9		

(文献番号 5-5, 5-11)



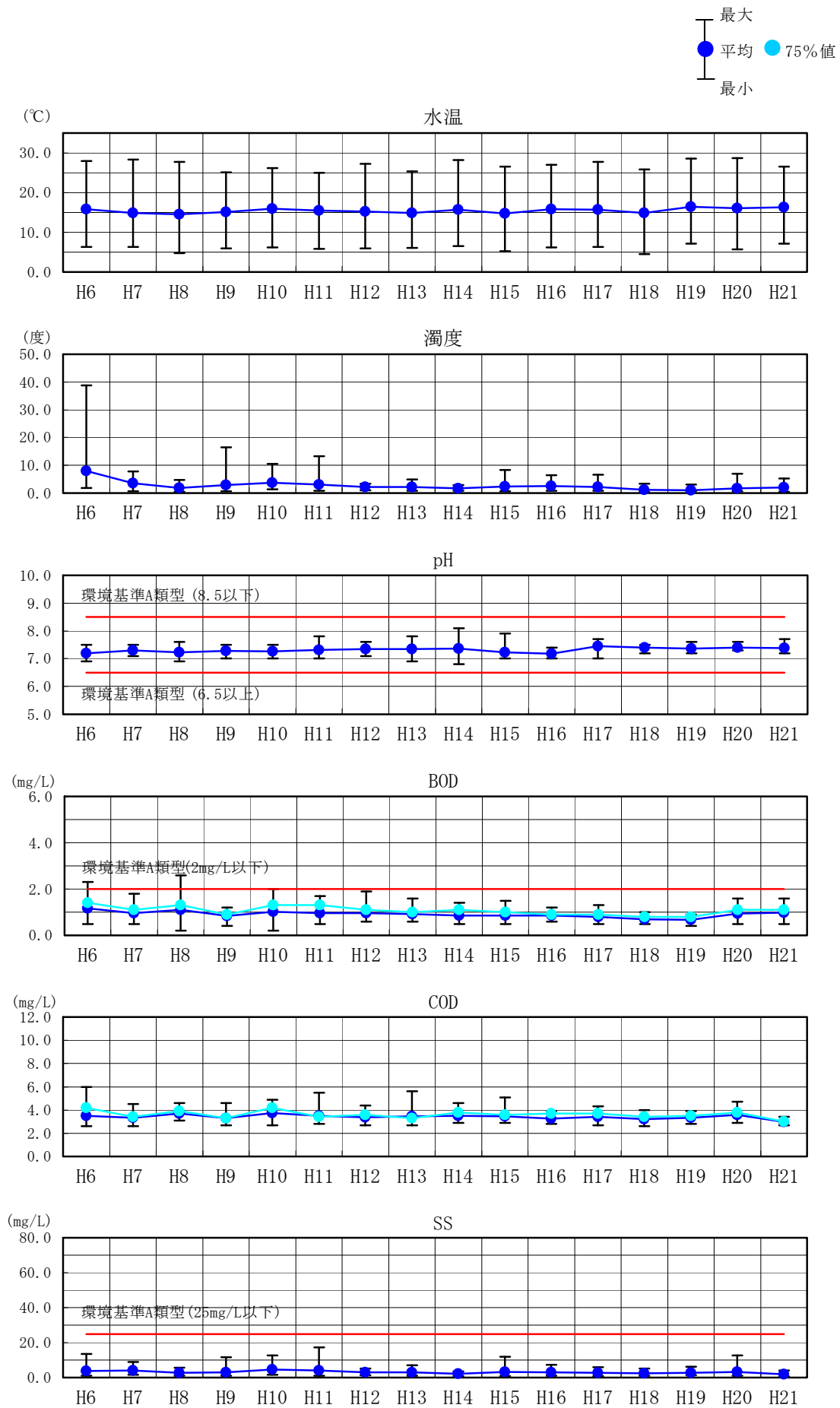
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-1 貯水池水質の経年変化 (網場・表層, 1/2)



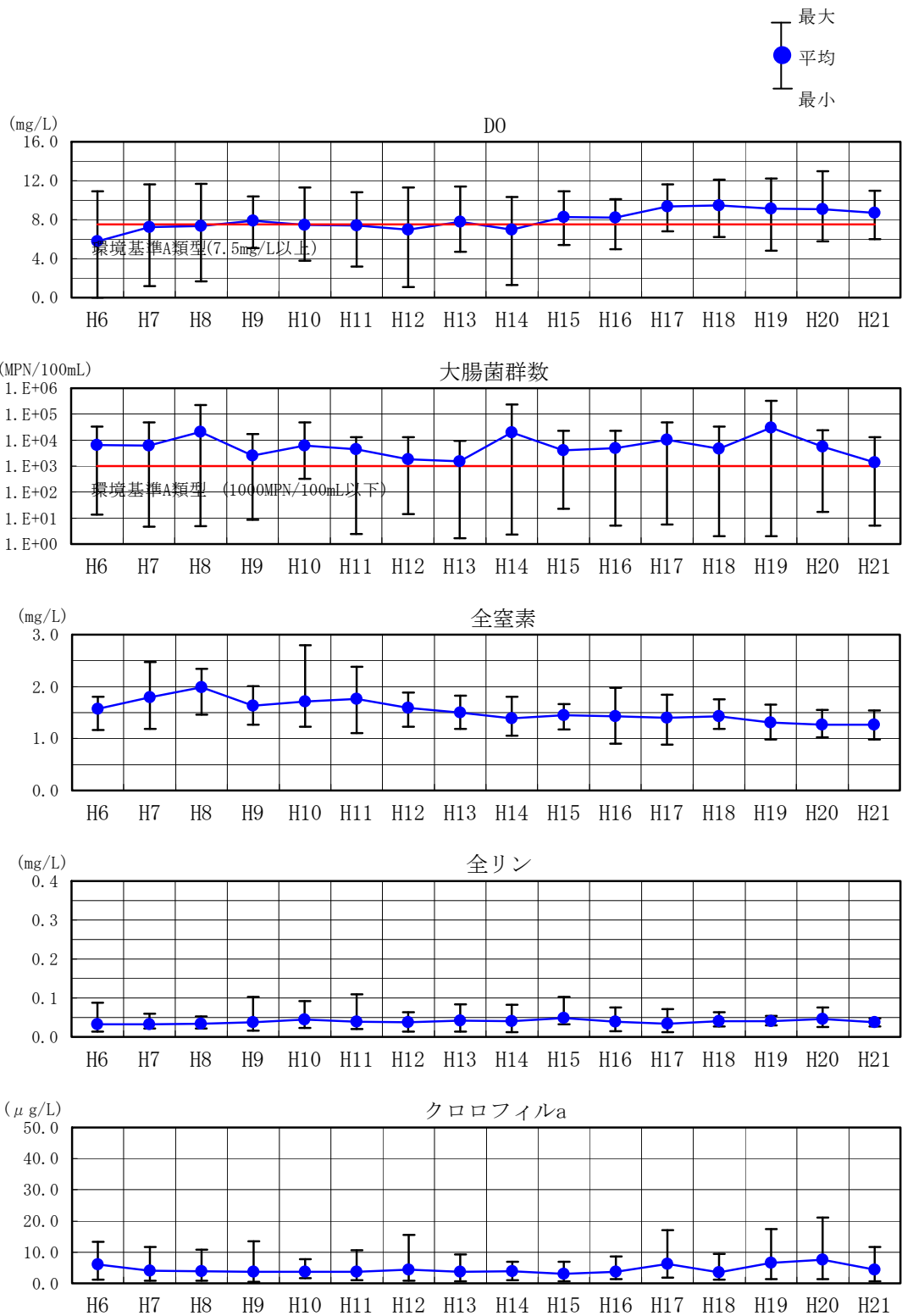
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-1 貯水池水質の経年変化 (網場・表層, 2/2)



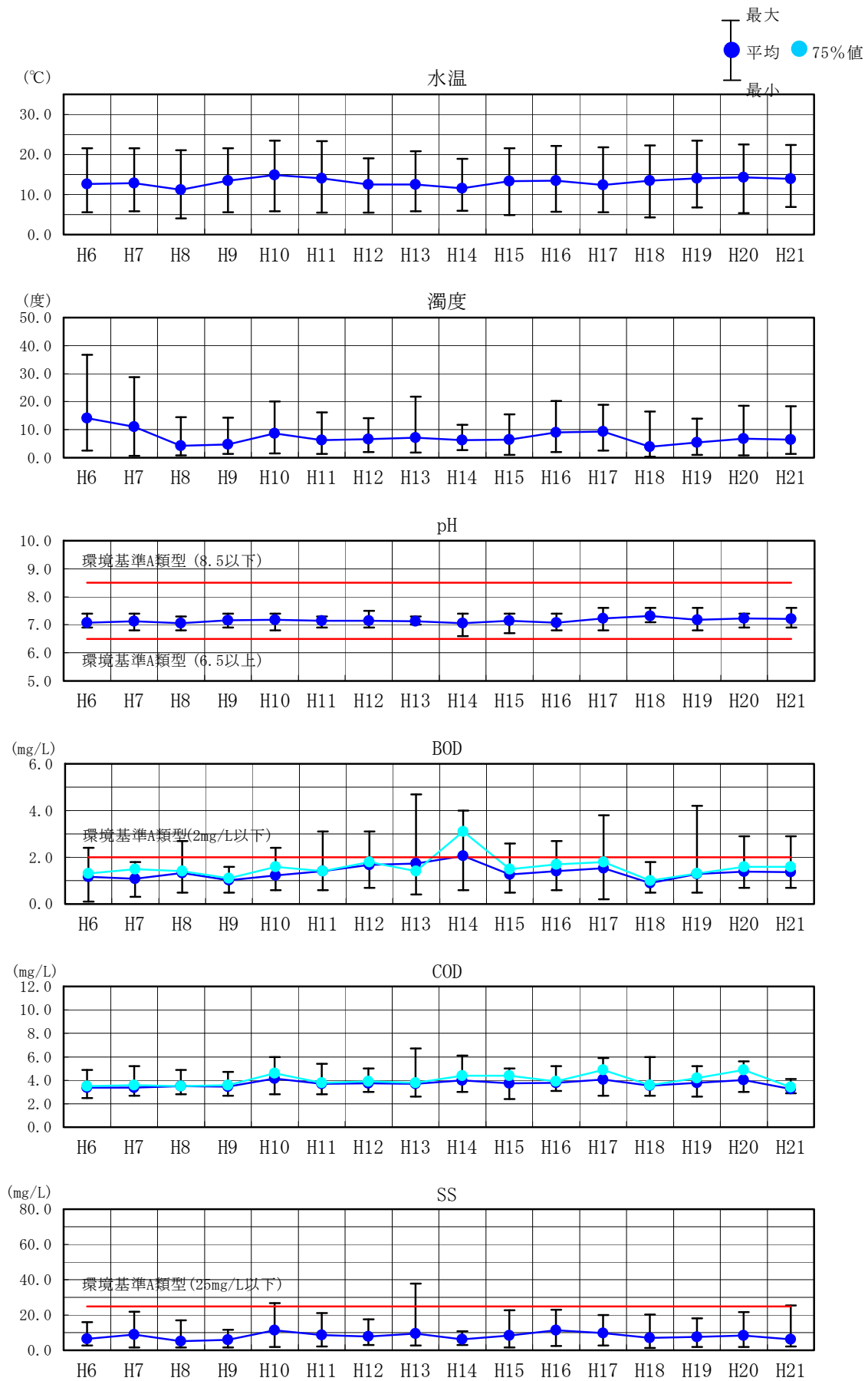
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-2 貯水池水質の経年変化 (網場・中層, 1/2)



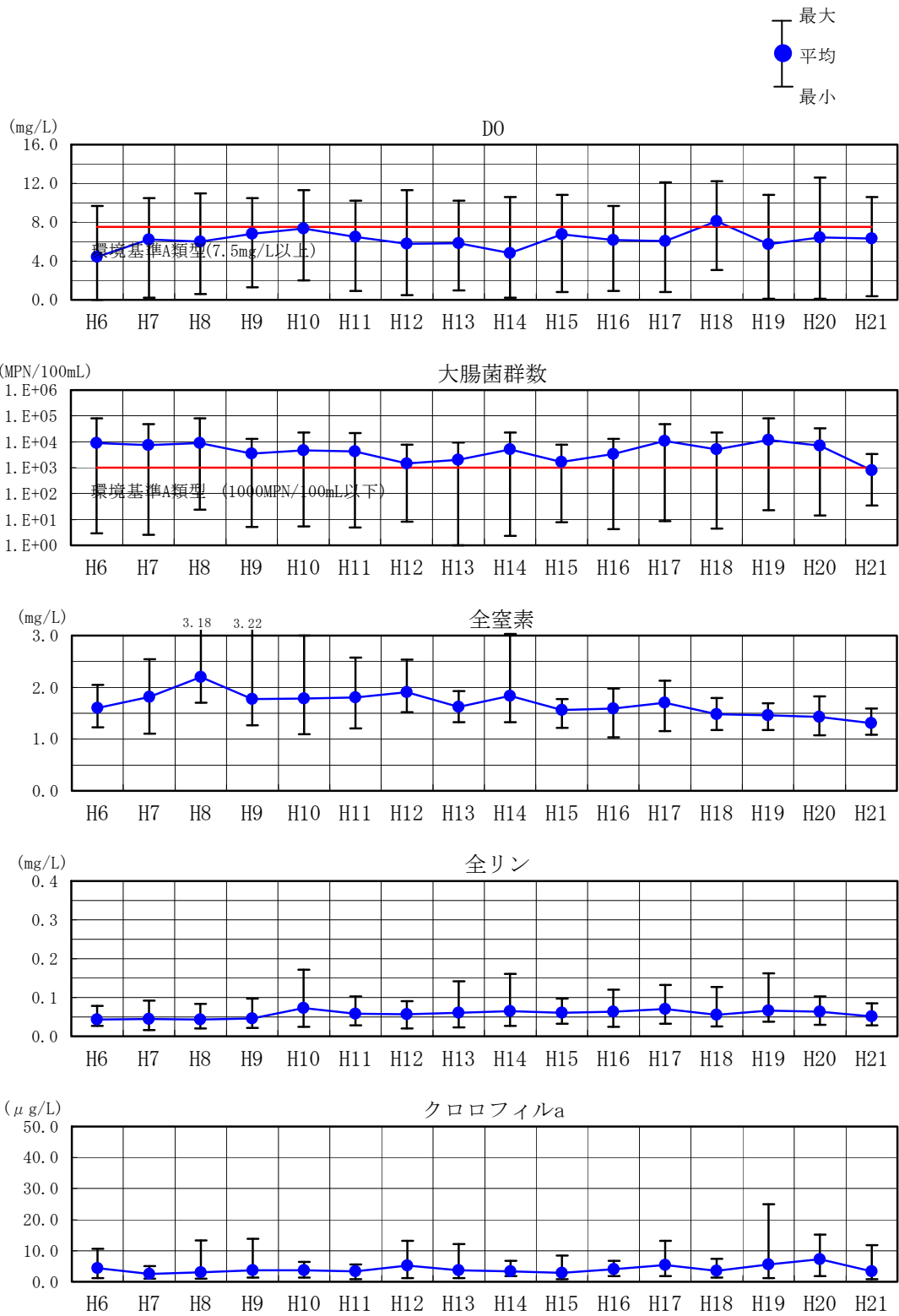
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-2 貯水池水質の経年変化 (網場・中層, 2/2)



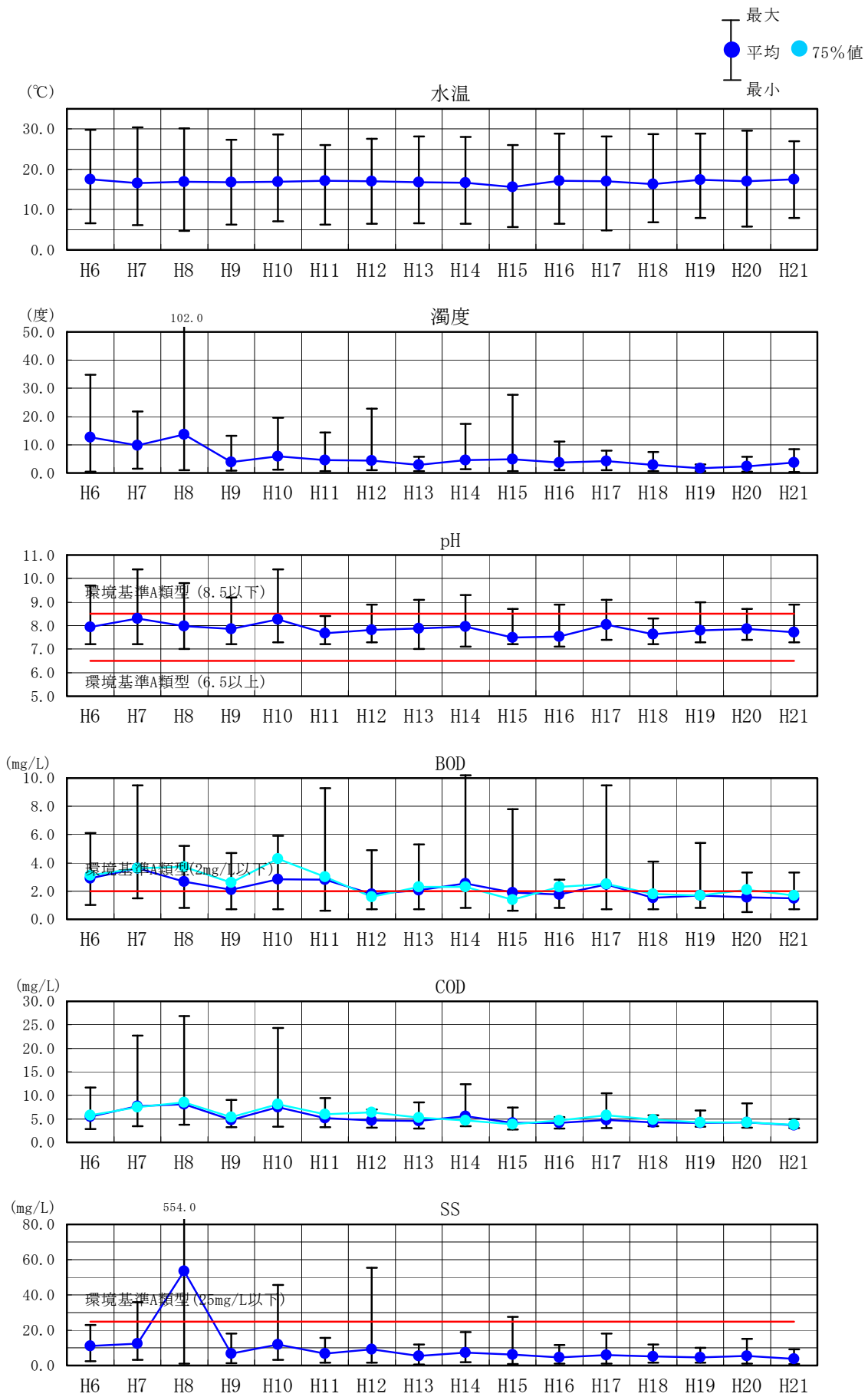
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-3 貯水池水質の経年変化 (網場・底層, 1/2)



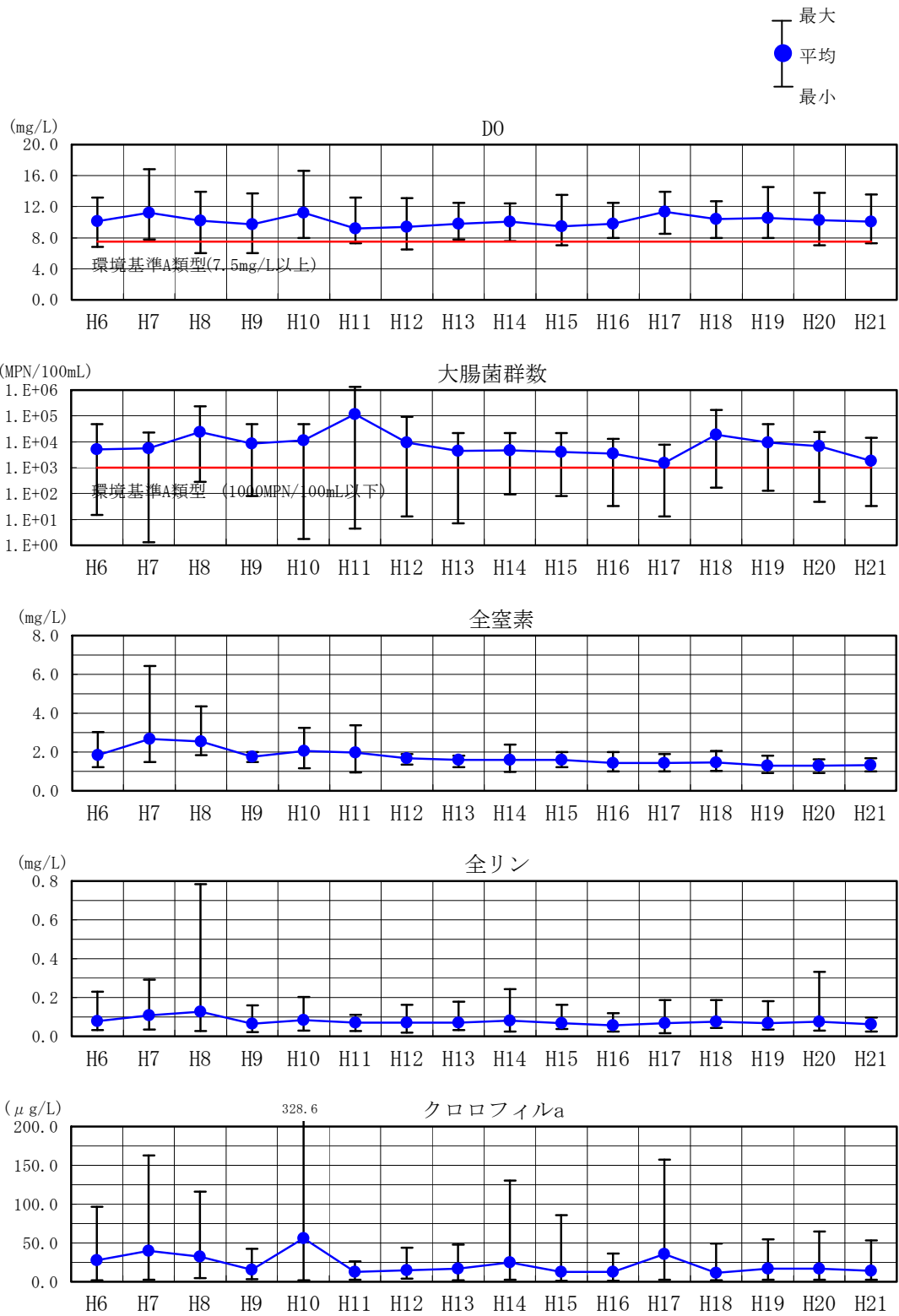
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-3 貯水池水質の経年変化 (網場・底層, 2/2)



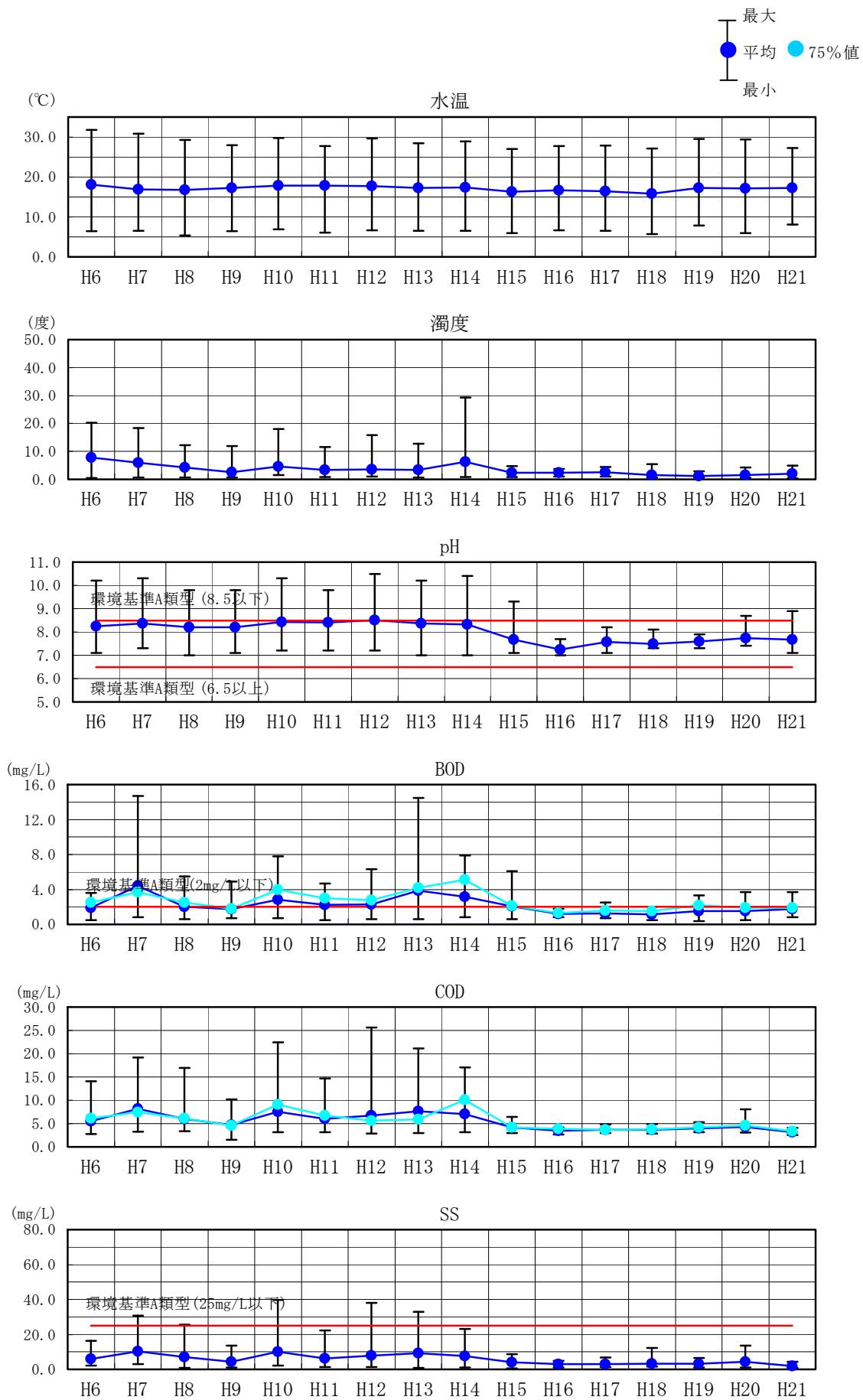
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-4 貯水池水質の経年変化 (八幡橋, 1/2)



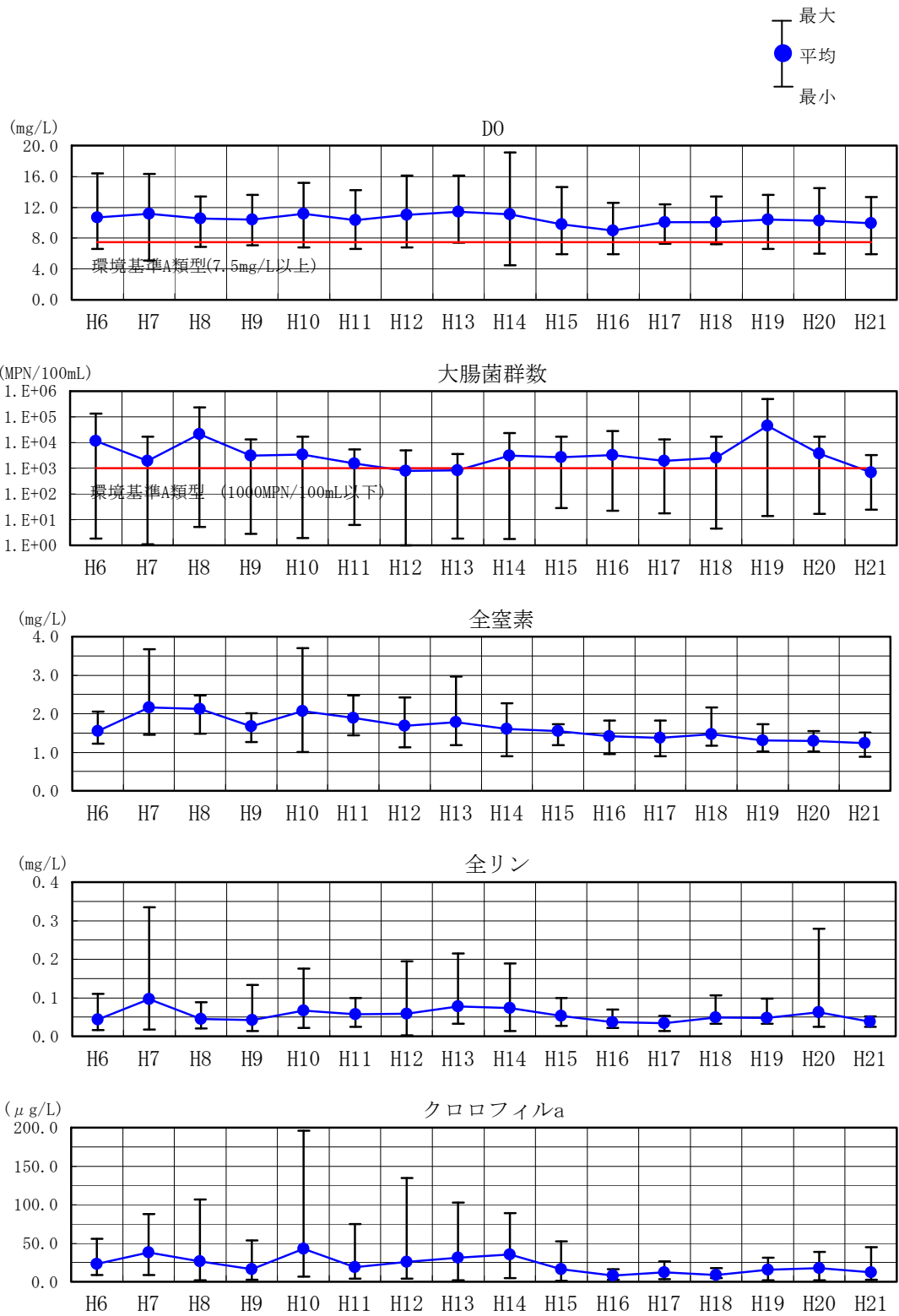
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-4 貯水池水質の経年変化 (八幡橋, 2/2)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-5 貯水池水質の経年変化 (高山橋, 1/2)

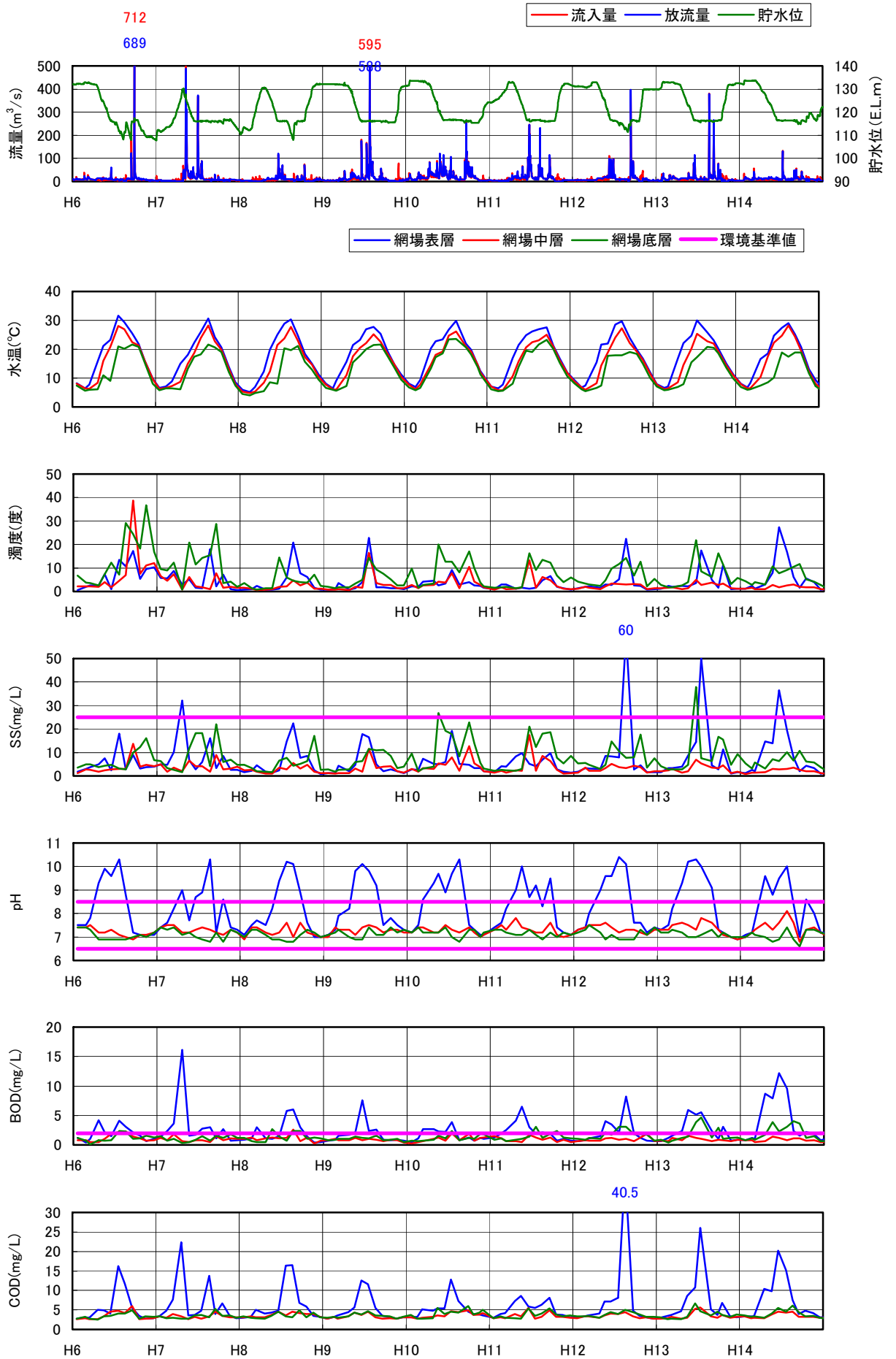


(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.3.2-5 貯水池水質の経年変化 (高山橋, 2/2)

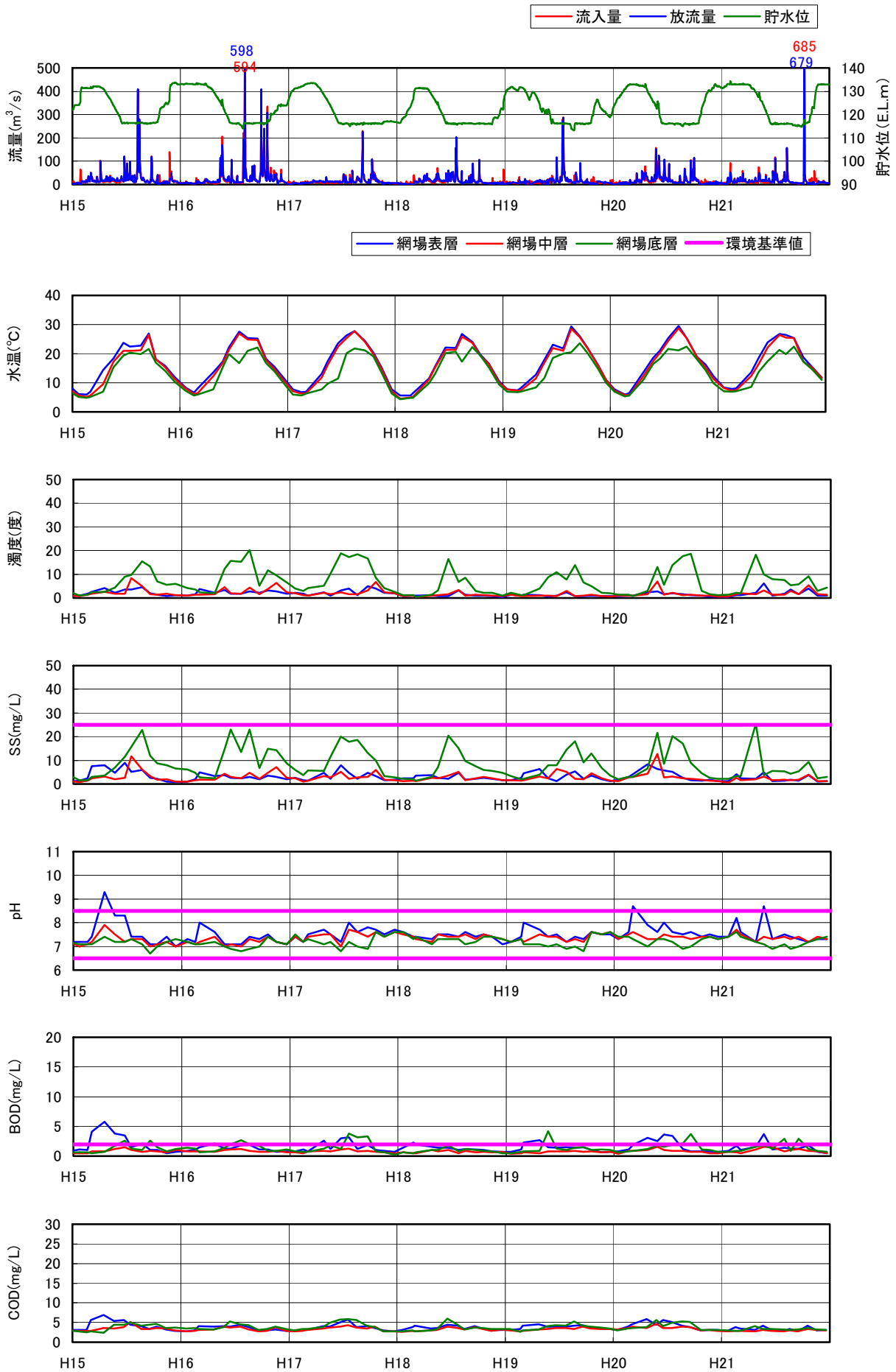
(2) 経月変化

貯水池内（網場、八幡橋、高山橋）における各水質項目の経月変化は、図 5.3.2-6 及び図 5.3.2-7 に示すとおりである。



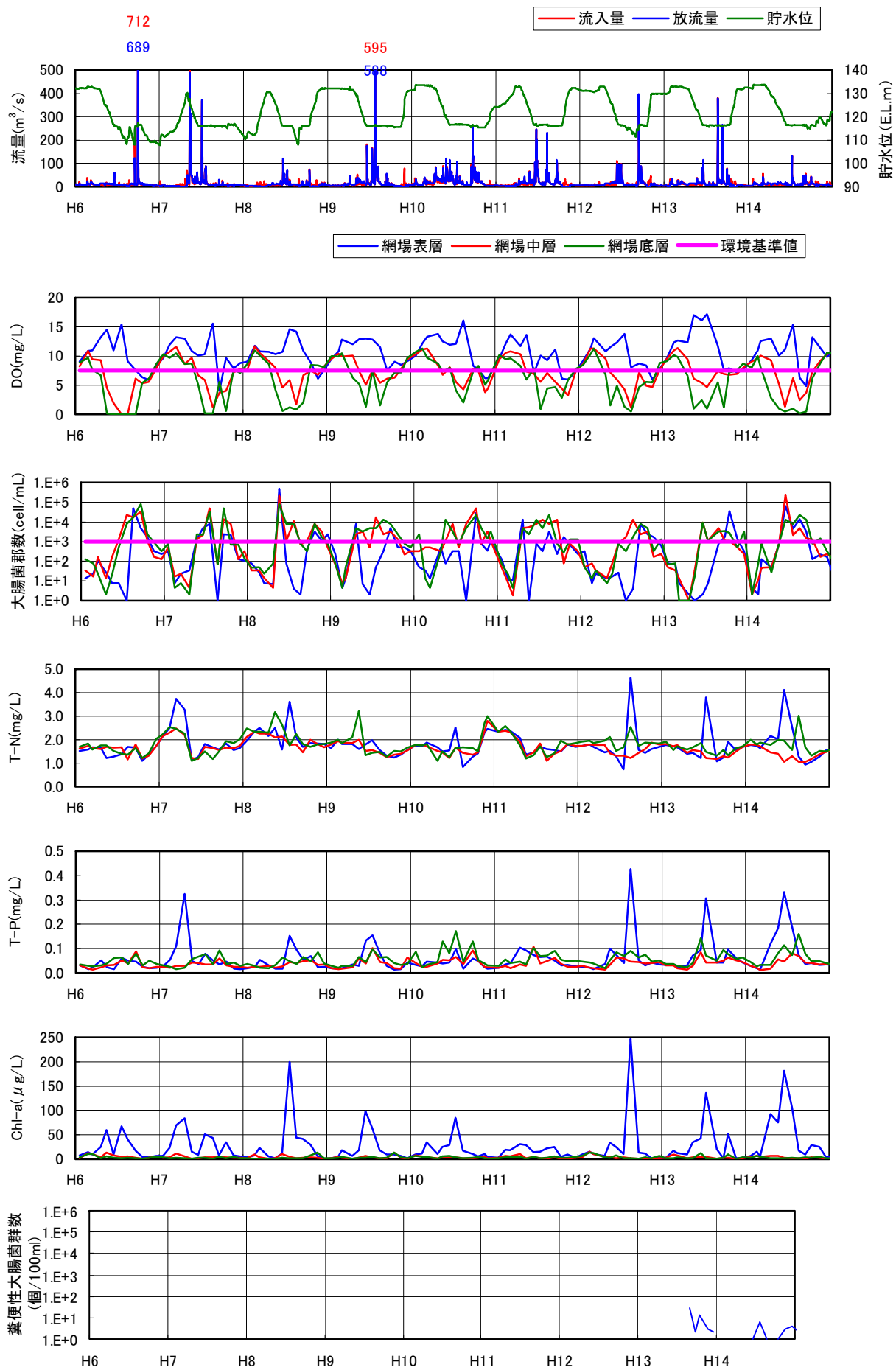
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-6 貯水池水質の経月変化 (網場, 1/4)



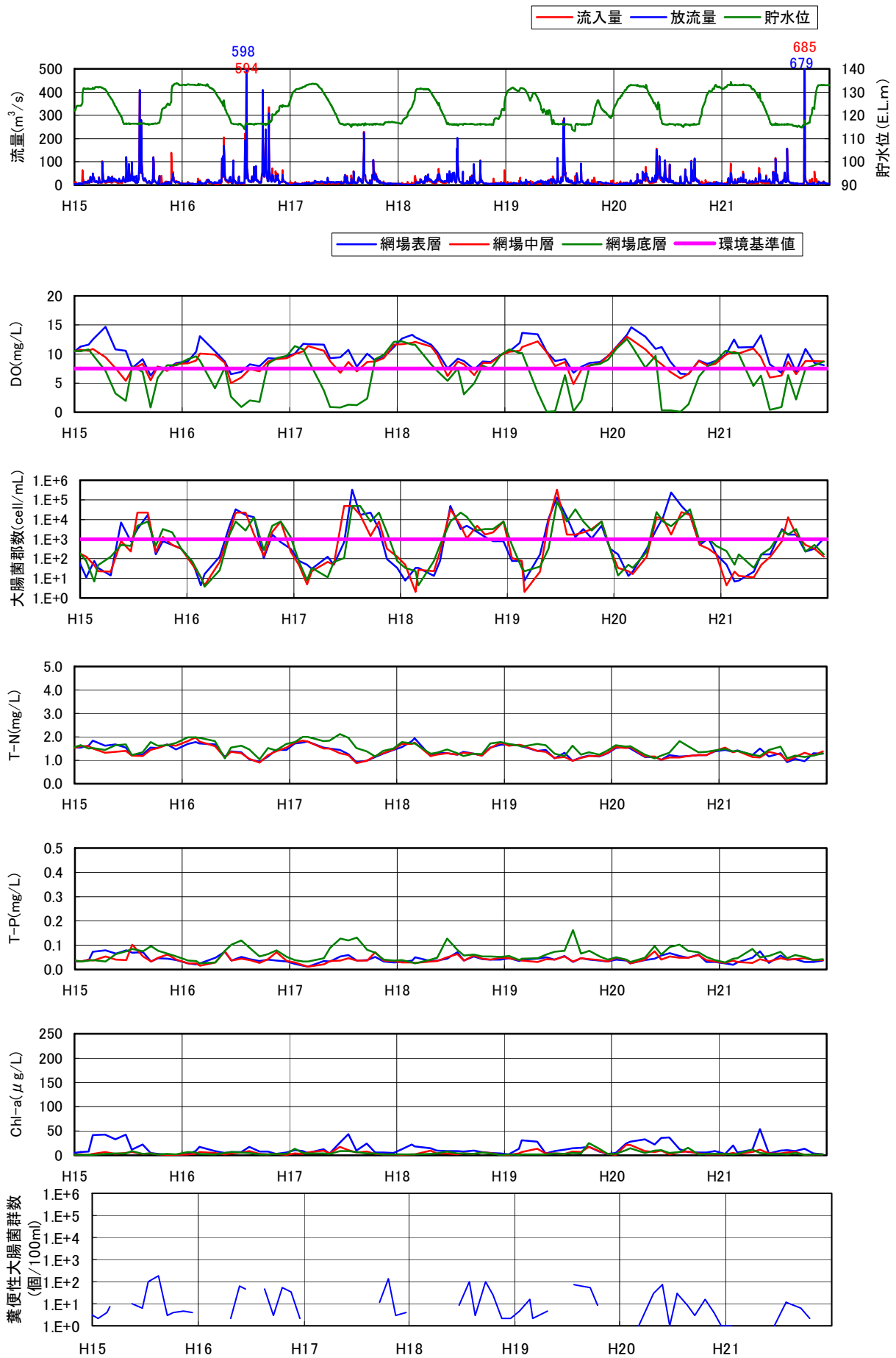
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-6 貯水池水質の経月変化 (網場, 2/4)



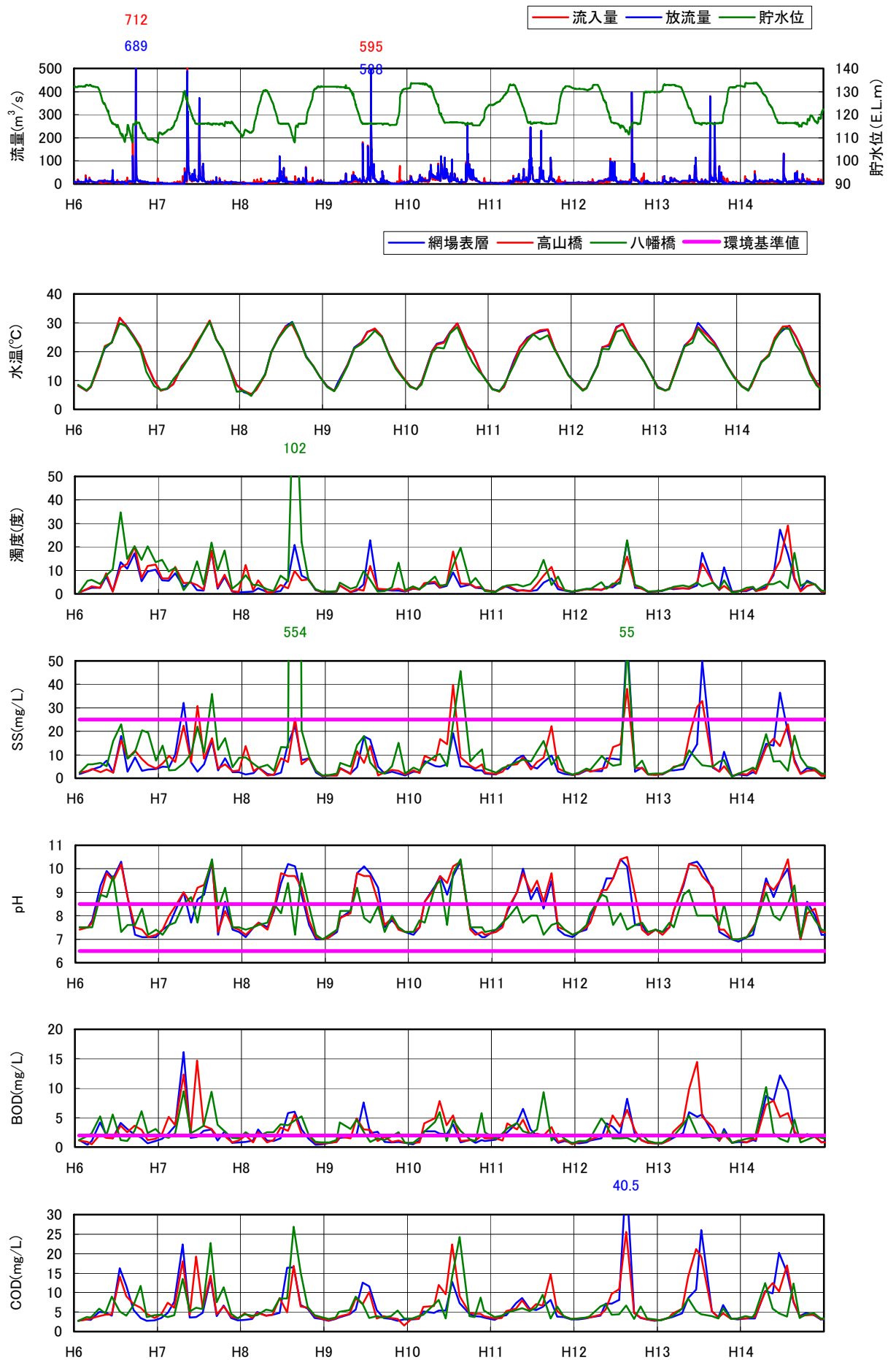
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-6 貯水池水質の経月変化 (網場, 3/4)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-6 貯水池水質の経月変化 (網場, 4/4)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-7 貯水池水質の経月変化 (八幡橋・高山橋, 1/4)

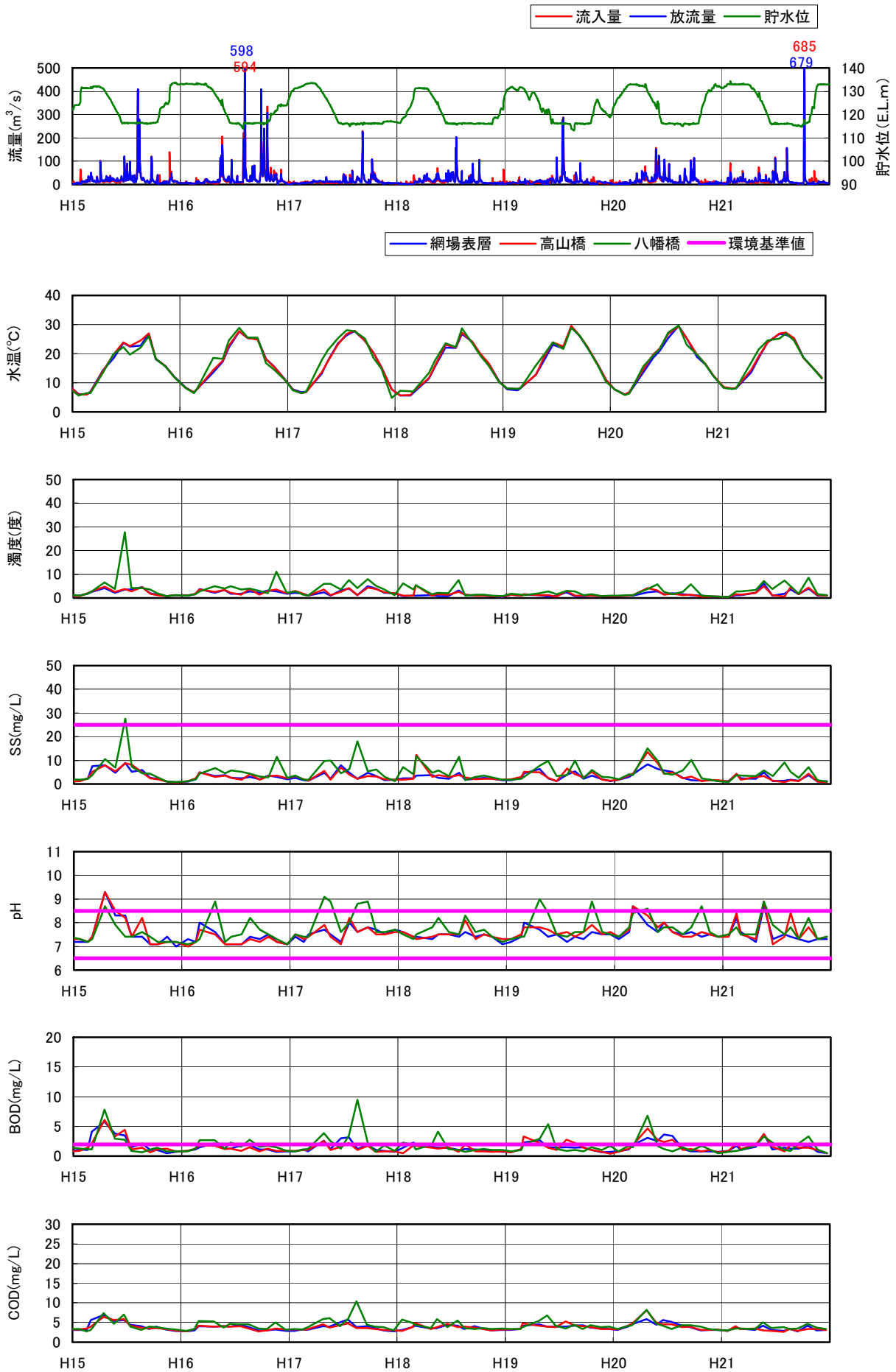
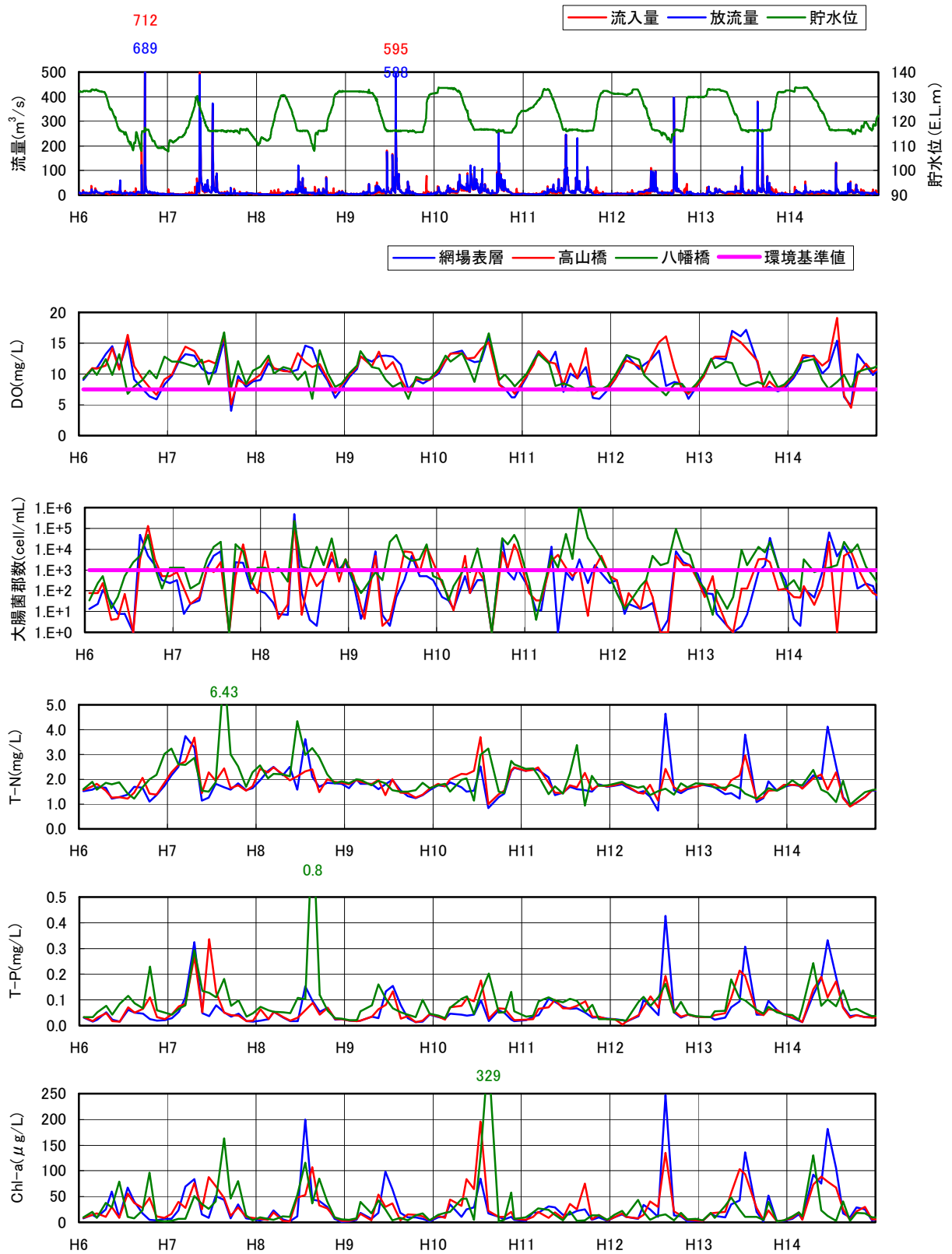
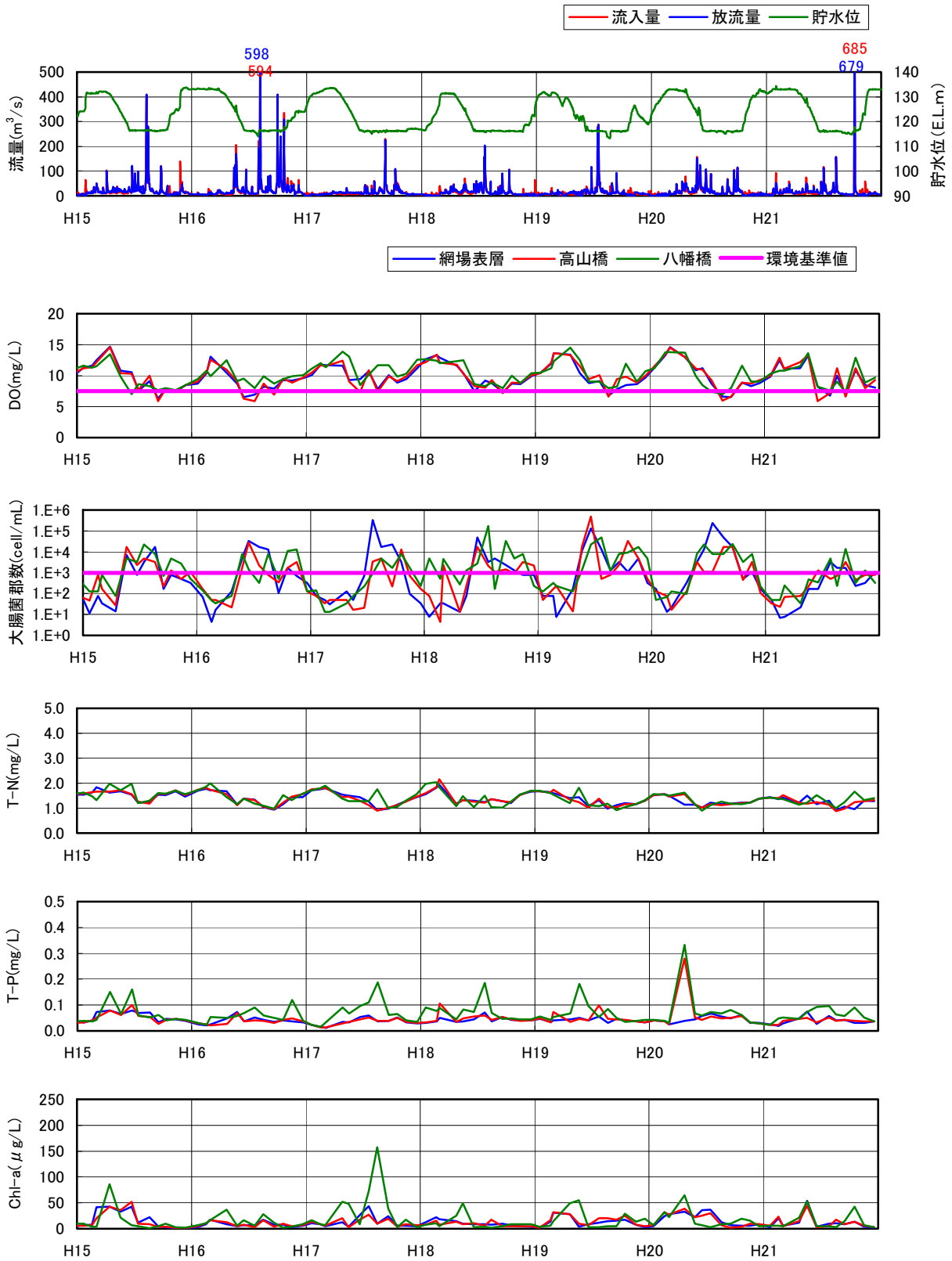


図 5.3.2-7 貯水池水質の経月変化 (八幡橋・高山橋, 2/4)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-7 貯水池水質の経月変化 (八幡橋・高山橋, 3/4)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.2-7 貯水池水質の経月変化 (八幡橋・高山橋, 4/4)

(3) 水質変化の整理

貯水池内の網場、高山橋、八幡橋の水質状況について表 5.3.2-5 に整理した。

表 5.3.2-5 水質状況整理表

項目 (環境基準)	貯水池内の水質状況
水温 (一)	4月頃から表層の温度が上昇し、9月頃まで成層化が続く。 10月頃より循環期に入り、表層から底層にかけての水温差がなくなる。
PH (6.5~8.5)	貯水池表層の pH は、平成 15 年までの夏季（各年最大値 9.3~10.5）に強アルカリ（8.5 以上）の高い値を示す。これは、貯水池内での植物プランクトンなどの増殖により、高い値を示していると考えられる。しかし、平成 16 年以降はこのような傾向がほとんどみられなくなり、強アルカリとなっているのは平成 20 年 21 年の各 1 回ずつのみである。
DO (7.5mg/L 以上)	夏季の水温成層化により、貯水池底層部において、DO が低下（1mg/L 未満）する。 夏季には、表層において過飽和状態となるが、これはプランクトンの増殖によるものと考えられる。平成 16 年以降は、底層の傾向は大きく変化していないが、中層の夏季の DO 低下が軽減されている、
BOD (2mg/L 以下)	夏季に高濃度を示す。BOD 年 75% 値は、表層で 1.5~7.9mg/L、16 カ年平均 2.6mg/L である。全層平均では、BOD 年 75% 値 1.1~3.7mg/L となる。
COD (一)	BOD 同様に夏季に高濃度を示す。75% 値は、表層で 3.5~9.8mg/L、16 カ年平均 5.5mg/L である。全層平均では COD75% 値 3.5~9.8mg/L である。
SS (25mg/L 以下)	SS の 16 カ年平均では、表層 5.2mg/L、中層 3.1mg/L、底層 8.1mg/L である。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL 以下)	夏季に大腸菌群数の値が高く、10,000~100,000MPN/100mL になる。 大腸菌群数は、流域負荷などの要因で多くなることが考えられる。 糞便性大腸菌群数は、平成 12 年から貯水池網場（表層）で調査を行っている。結果は概ね少ない個数で推移しており、最大でも 180 個/100ml 程度である。
T-N (一)	表層では、夏季に高濃度を示す。特に H12 年から 15 年にかけて顕著である。夏季に高濃度となる総窒素は、プランクトンの増殖によるものであると考えられる。表層年平均値 1.3~2.2mg/L、全層 16 カ年平均では 1.6mg/L である。
T-P (一)	夏季に高濃度を示す傾向にあるが、これはプランクトンの増殖によるものであると考えられる。表層年平均値で 0.03~0.09mg/L、全層の 16 カ年平均値では 0.05mg/L である。 上流側の八幡橋で高い傾向にあるが、平成 12 年~14 年は下流側の網場で高くなる。
クロロフィル a (一)	夏季にクロロフィル a の増加が認められる。貯水池表層の年最大クロロフィル a 濃度は、平成 6 年から 14 年までは高い値が頻繁にみられ、31~247 μ g/L であるが、平成 15 年以降は低下傾向にあり、18~54 μ g/L となっている。

5.3.3 貯水池水質の鉛直分布

高山ダムでは、定期観測調査において網場地点の縦断方向水質を測定している。また、平成12年より八幡橋地点およびダムサイト地点において水質自動監視装置により、水温、濁度等の水質鉛直分布を測定している。本検討では、定期観測調査結果に基づき、各年の鉛直分布状況を把握する。また、自動水質監視装置が設置された平成12年以降については、この水質測定結果に基づき、水温、濁度及び溶存酸素量の鉛直分布を整理した。図5.3.3-2～図5.3.3-4は、各年の貯水池運用、水温、濁度及びD0の時系列変化を示している。これに基づき高山ダム貯水池水質の鉛直分布特性をまとめると以下のとおりである。

【水温】

高山ダムの発電用取水口はEL.99.0m、利水放流管93.5mと貯水池の下層部に位置する。一般的に夏期は気温の上昇や日射量の影響を受けて貯水池表層の水温が上昇し、貯水池表層水温よりも低い河川水は中層付近へ流入する。そのため貯水池内の循環流が生じにくく、水温躍層を形成しやすくなる。高山ダムでは下層部より放流するため、水温躍層が形成されにくい環境となっている。

平成6年～14年までの9ヵ年では、4月～6月頃にかけて流入河川から（ダム湖より）暖かい水が流入するため、表層の水温が上昇し、表層・底層の水温差が見られる場合もあるが、出水により躍層が解消される傾向にある。ただし平成15以降は同様の傾向は若干みられるが、概ね鉛直方向に一定の水温となっており、水温躍層の形成が緩和されている。

平成12年より観測を開始した自動観測結果（図5.3.3-2）によると、平成15年で年間を通し水温躍層が形成されておらず、流入水温、貯水池内の表層水温についても平成6年から14年と比べ3～5℃程度低くなっている。

【濁度】

平成6年から14年は、6月～9月にかけて、表層または底層付近において濁度が高くなっている。これは、同じ時期に表層のクロロフィルaの濃度が高くなっていることから、植物プランクトン由来により高くなっていると考えられる。平成15年以降はこのような傾向は見られない。また、底層付近については、出水による影響により一時的に濁度が高くなっていると考えられる。

平成12年より観測を開始した自動観測結果（図5.3.3-3）によると、ダムサイト地点鉛直分布の平成14年夏季の表層部分において高くなっている。平成14年は大規模なアオコの発生が確認されていることから、プランクトンによる濁度の上昇であると考えられる。

【D0】

平成6～14年にかけては、中層～底層付近において、5月～9月にかけて概ねE.L.115m以下で急激にD0が低下しており、貧酸素の状態が見られる。また、この時期の表層では、植物プランクトンの増殖による過飽和の状態が見られる。平成15～21年は、水面からE.L.95mあたりまで概ね均質化され、6mg/L以上に改善されている。E.L.95mより下については貧酸素化する月もみられる。

平成12年より観測を開始した自動観測結果（図5.3.3-4）によると、平成12年～14年において、ダムサイト地点での下層～底層付近での低酸素化が見られる。

—○— 1月 —○— 2月 —○— 3月 —○— 4月 —○— 5月 —○— 6月 —○— 7月 —○— 8月 —○— 9月 —○— 10月 —○— 11月 —○— 12月

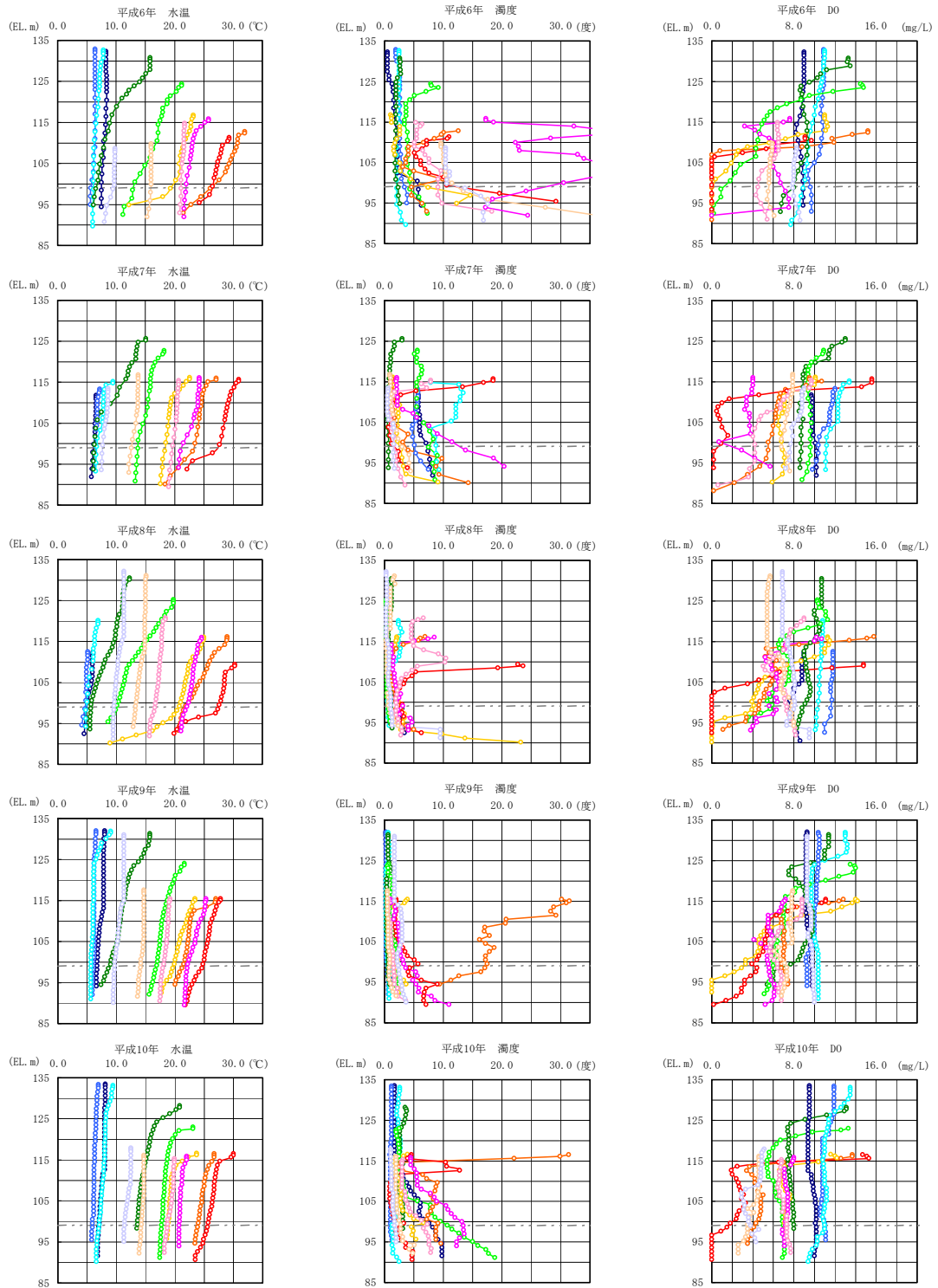


図 5.3.3-1 貯水池水質の鉛直分布 (1/3)

(文献番号 5-5, 5-12)

—○— 1月 —○— 2月 —○— 3月 —○— 4月 —○— 5月 —○— 6月 —○— 7月 —○— 8月 —○— 9月 —○— 10月 —○— 11月 —○— 12月

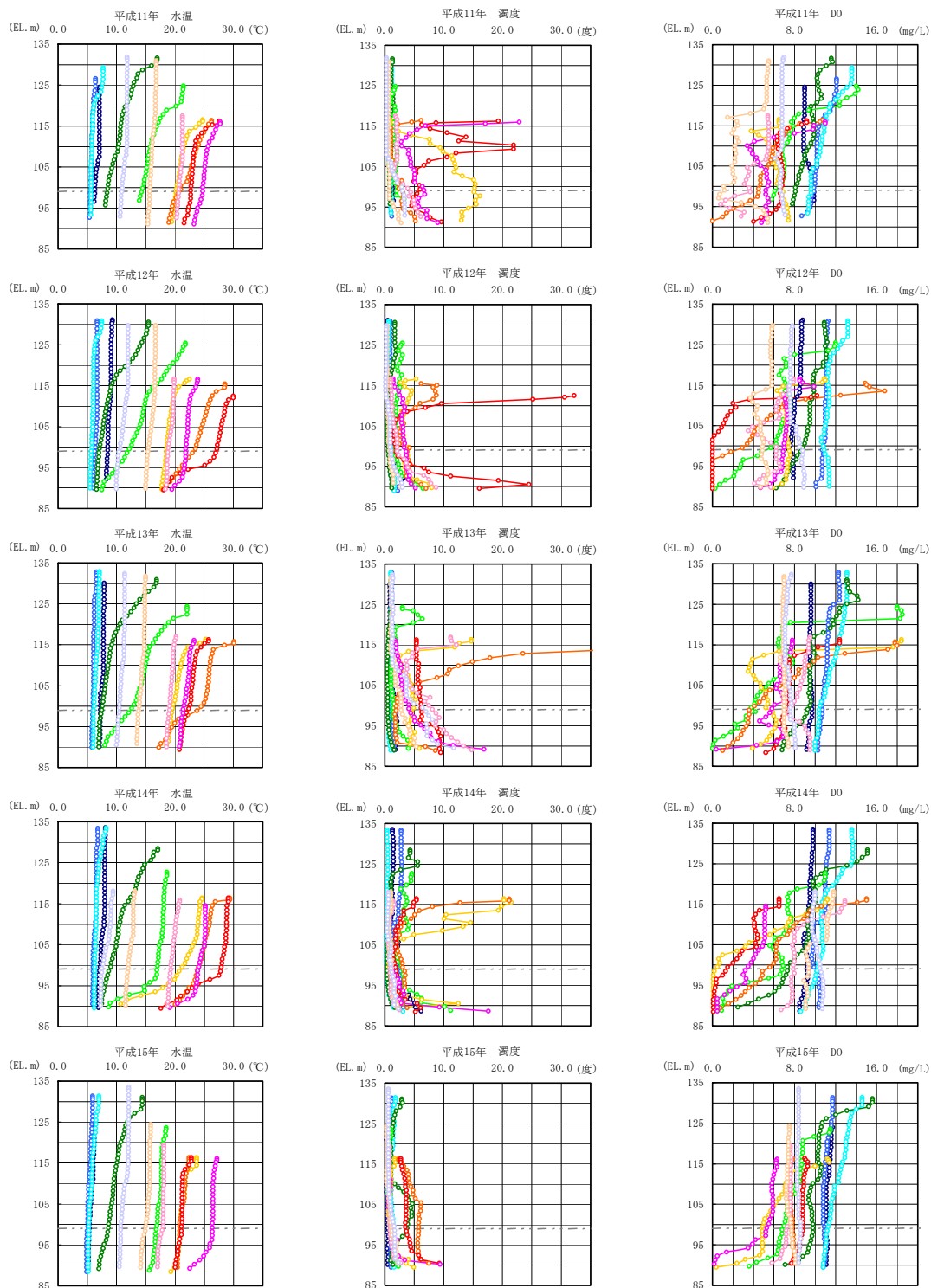


図 5.3.3-1 貯水池水質の鉛直分布 (2/3)

(文献番号 5-5, 5-12)

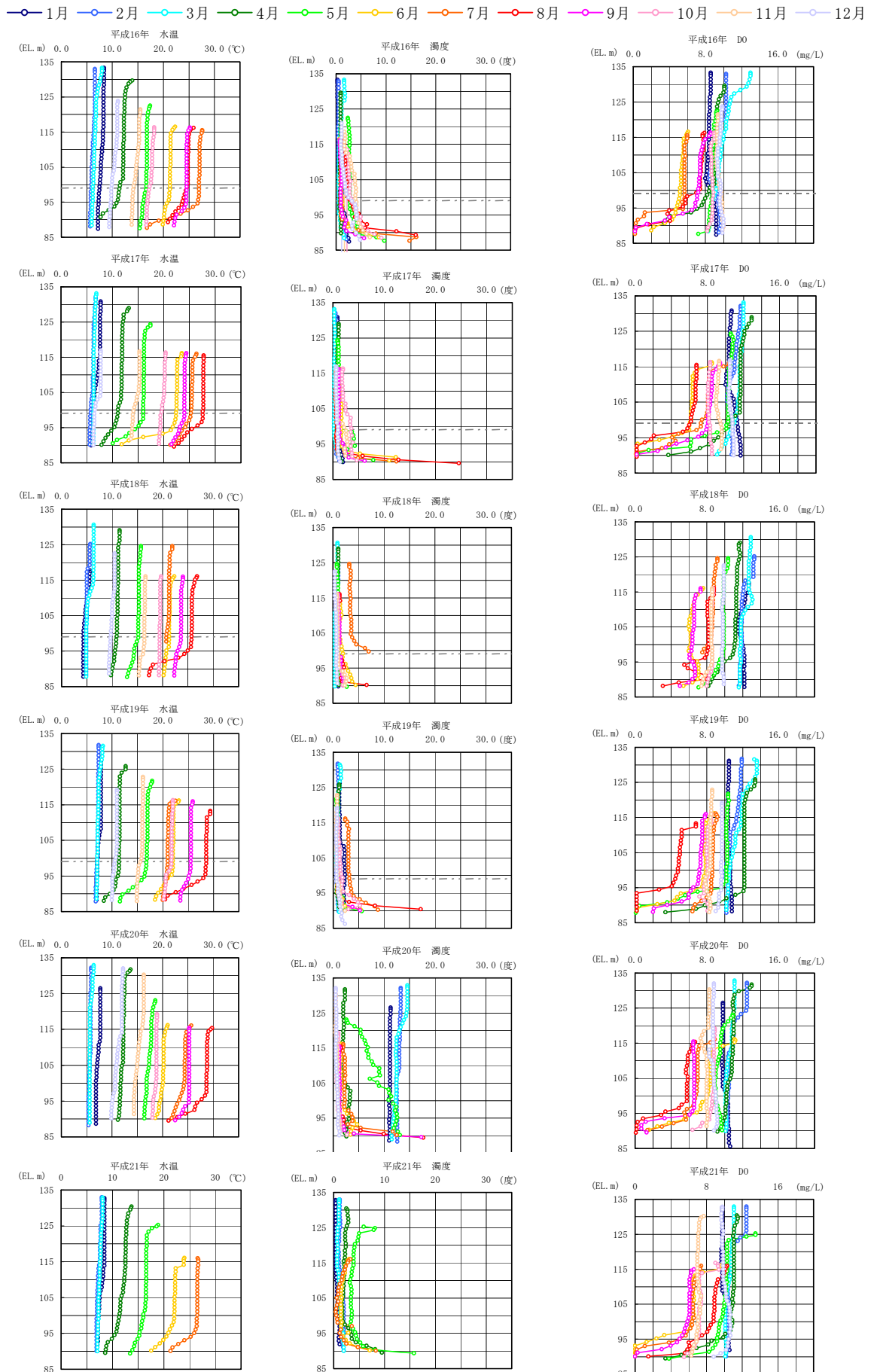
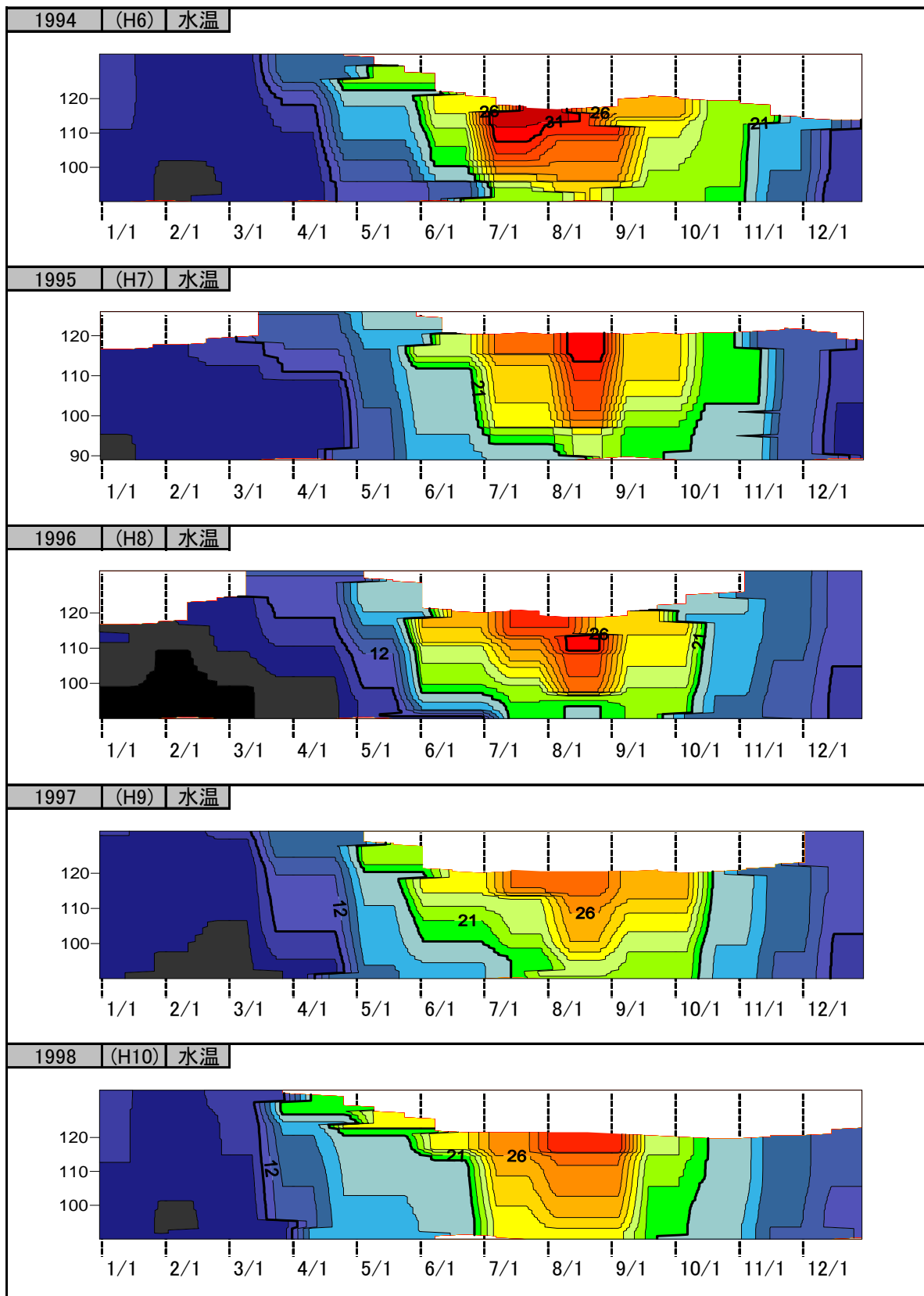


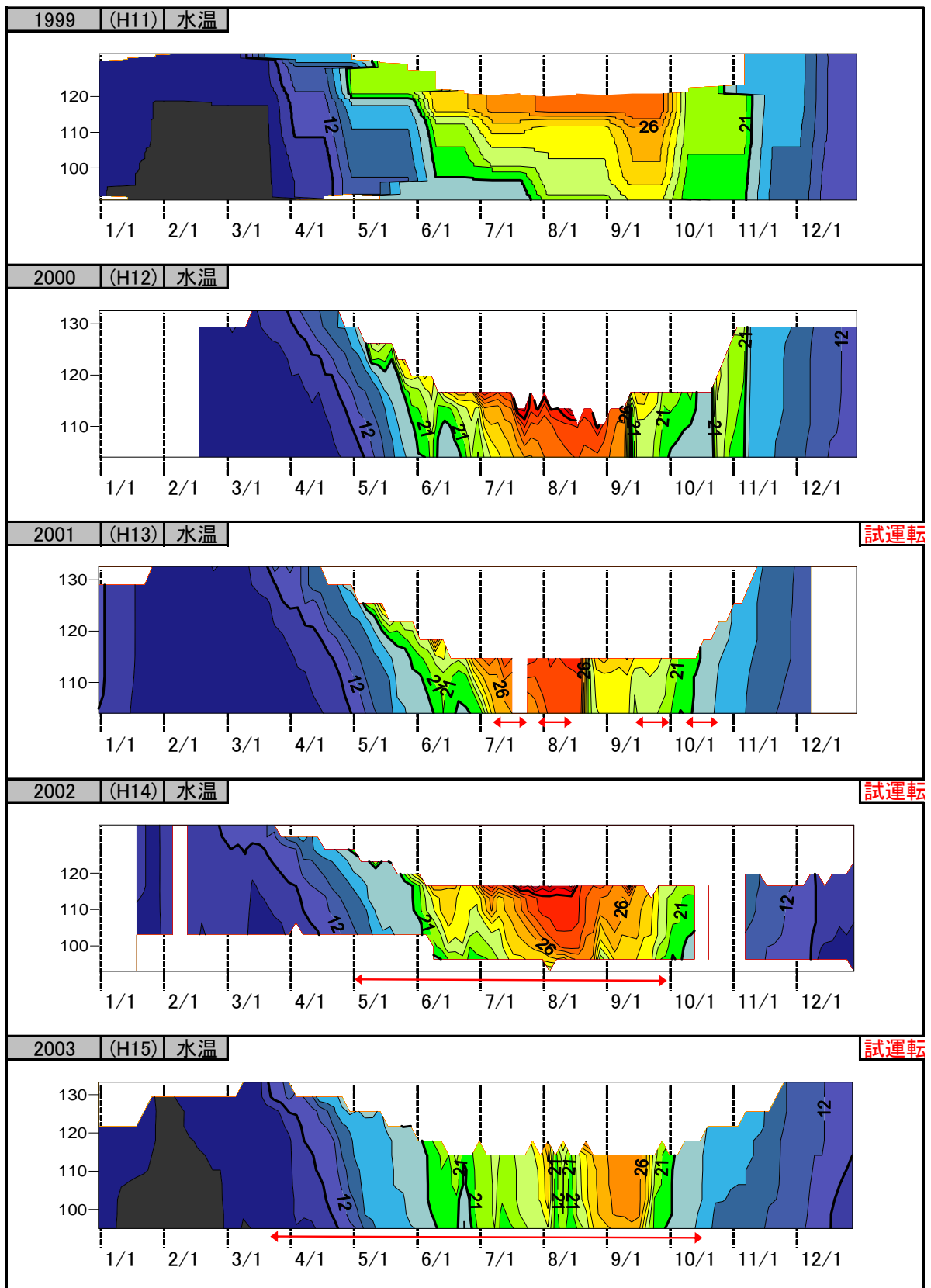
図 5.3.3-1 貯水池水質の鉛直分布 (3/3)

(文献番号 5-5, 5-12)



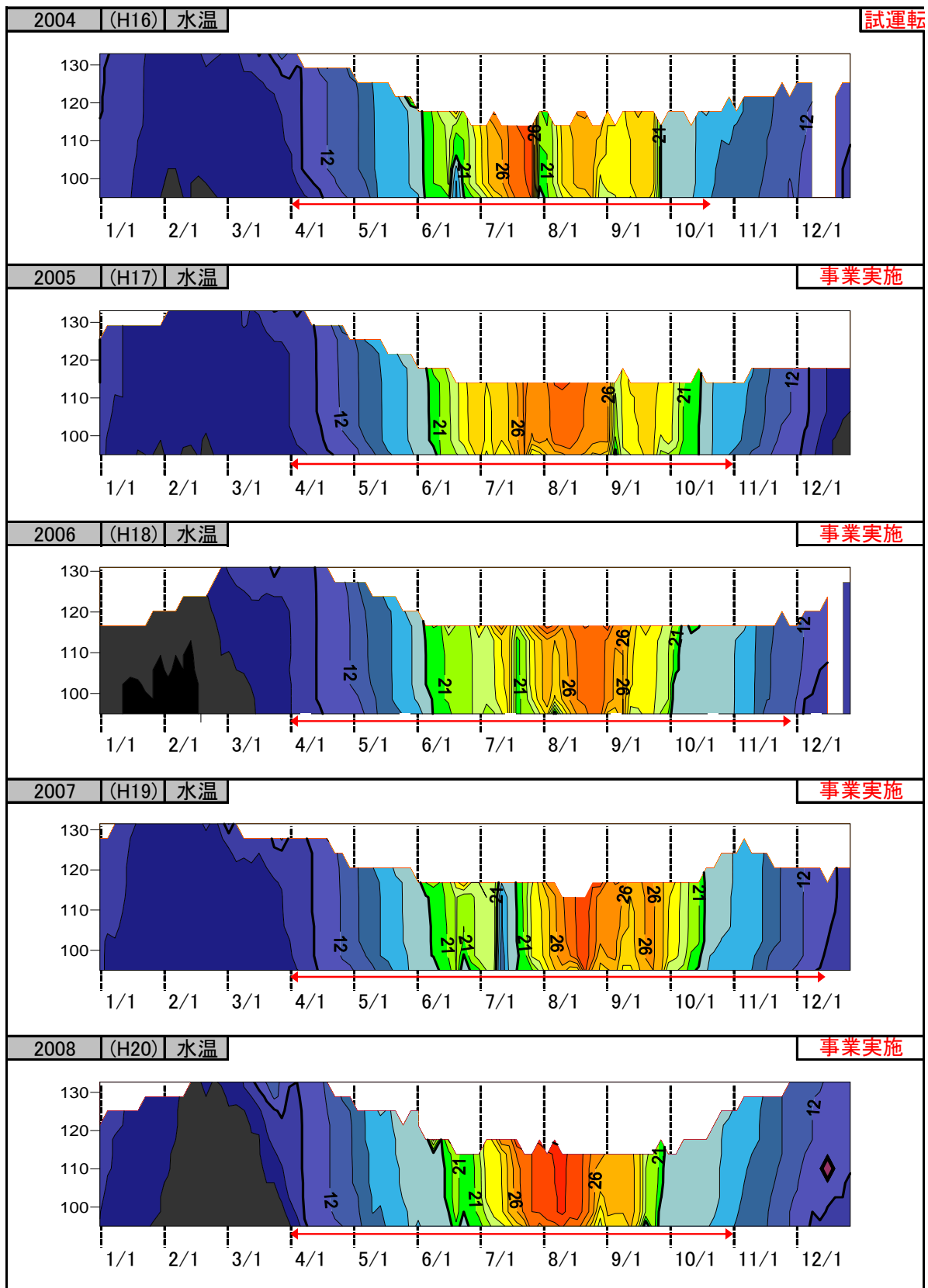
(文献番号 5-10)

図 5.3.3-2(1) 水温鉛直分布の時系列変化(ダムサイト)



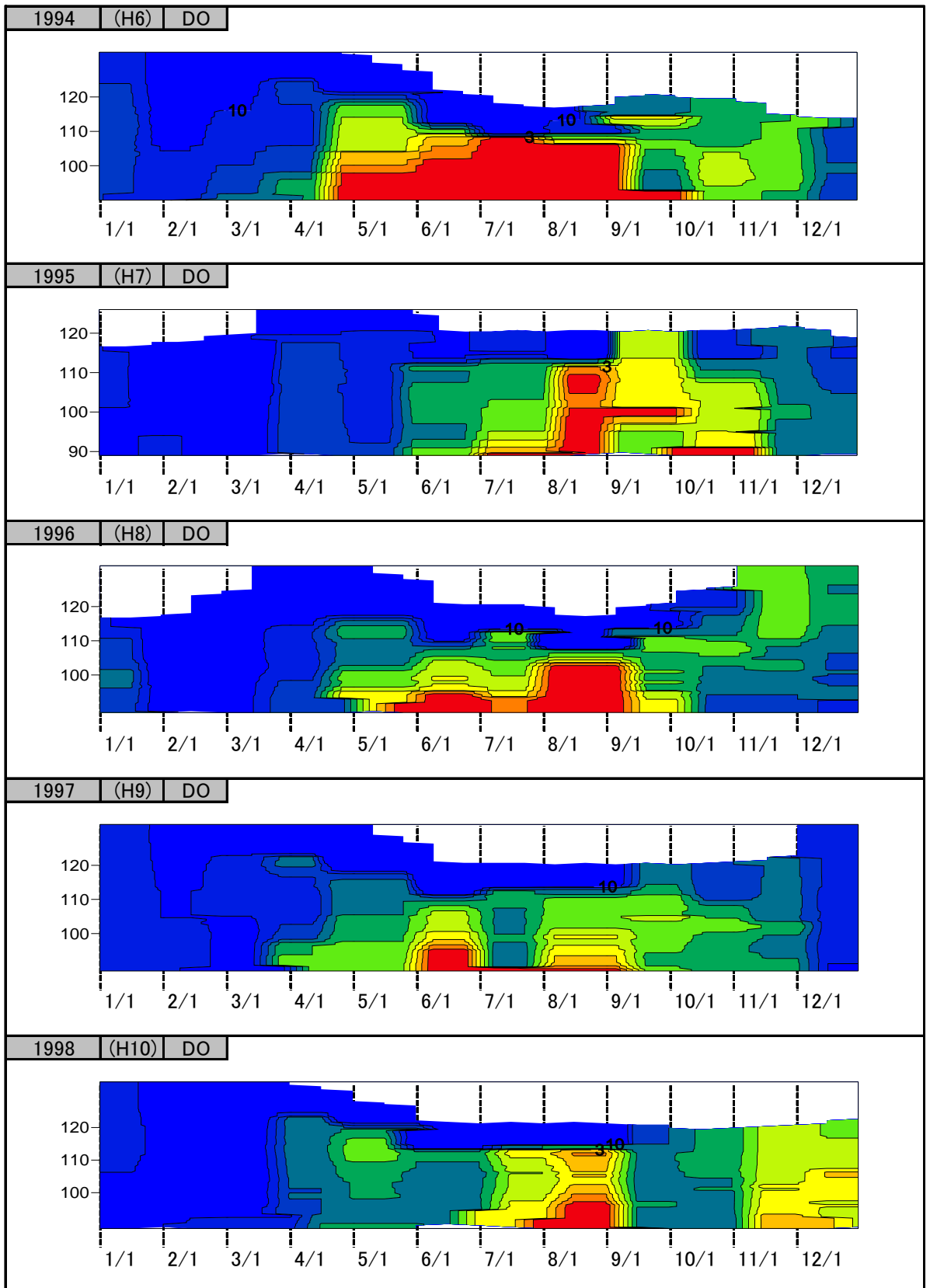
(文献番号 5-10)

図 5.3.3-2(2) 水温鉛直分布の時系列変化(ダムサイト)



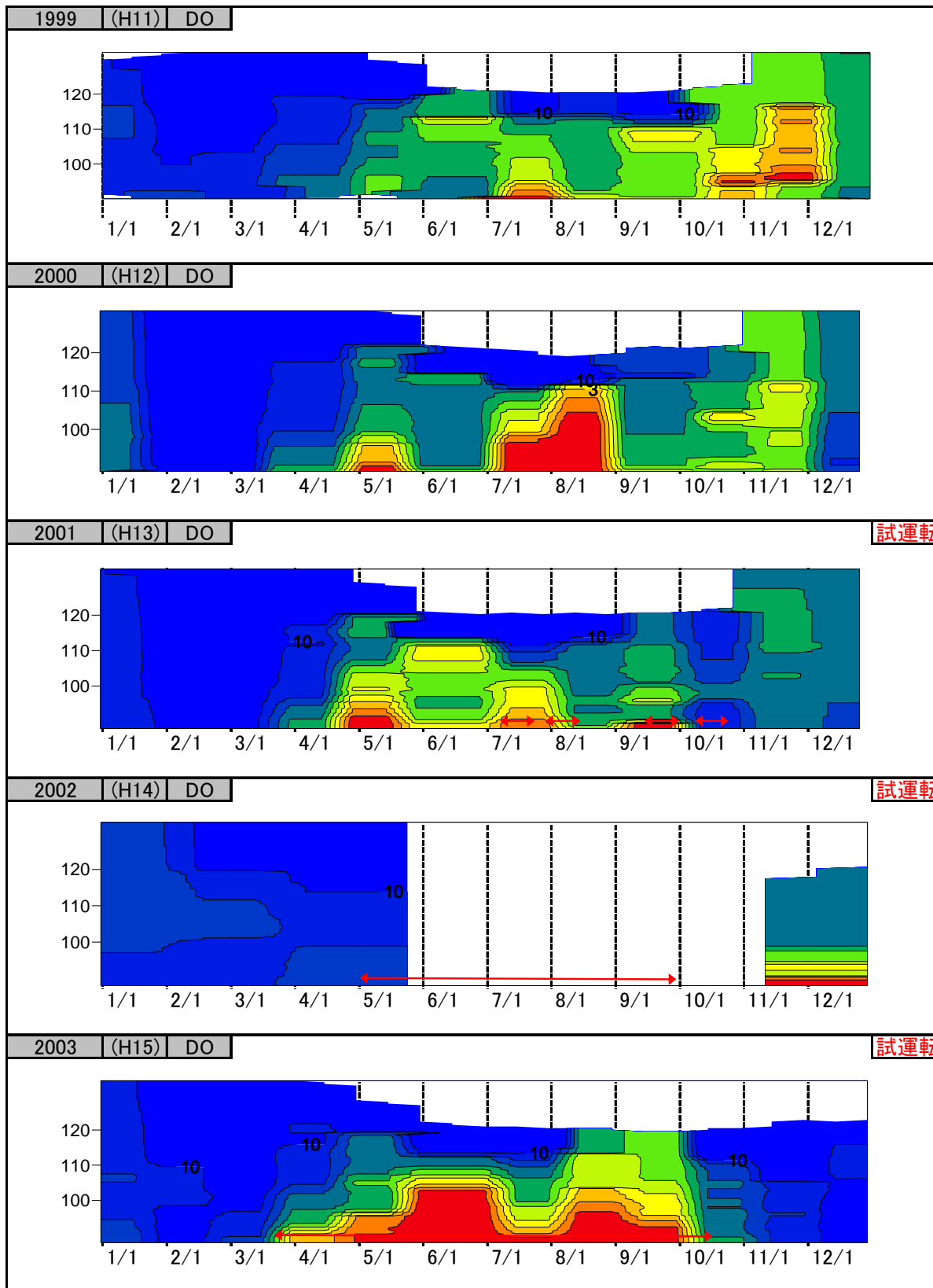
(文献番号 5-10)

図 5.3.3-2(3) 水温鉛直分布の時系列変化(ダムサイト)



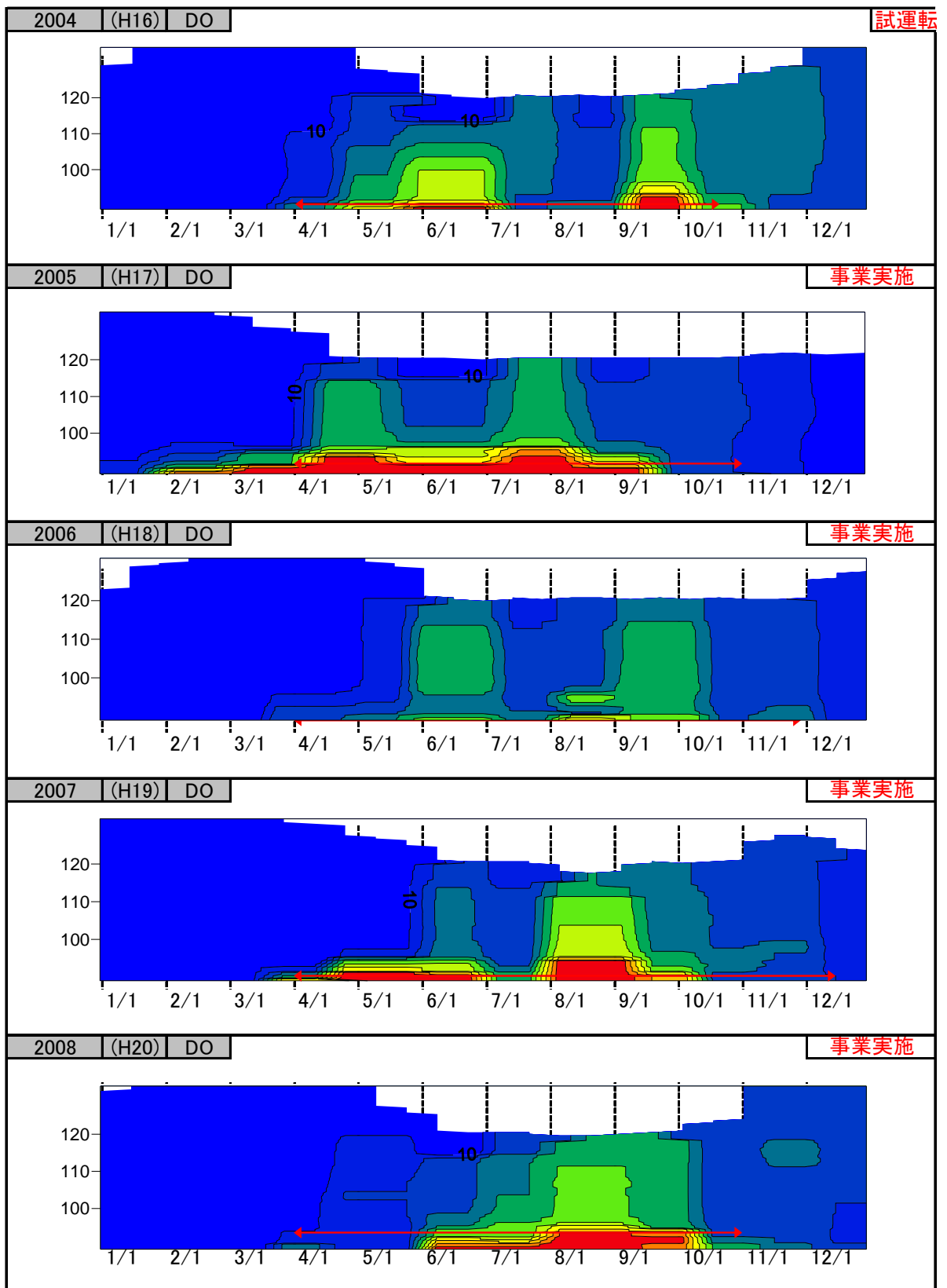
(文献番号 5-10)

図 5.3.3-3(1) DO 鉛直分布の時系列変化(ダムサイト)



(文献番号 5-10)

図 5.3.3-3(2) DO 鉛直分布の時系列変化(ダムサイト)



(文献番号 5-10)

図 5.3.3-3(3) DO 鉛直分布の時系列変化(ダムサイト)

5.3.4 植物プランクトンの生息状況変化

網場地点の植物プランクトン調査結果 (H6～H21) はの図 5.3.4-1 に示すとおりである。

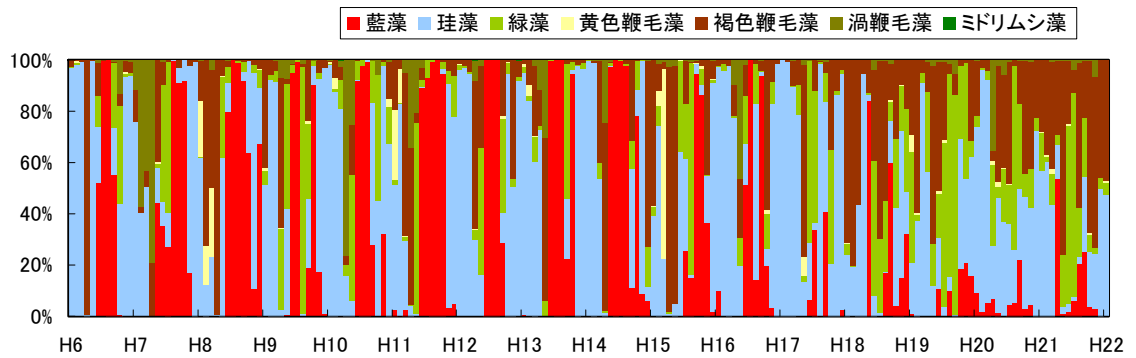
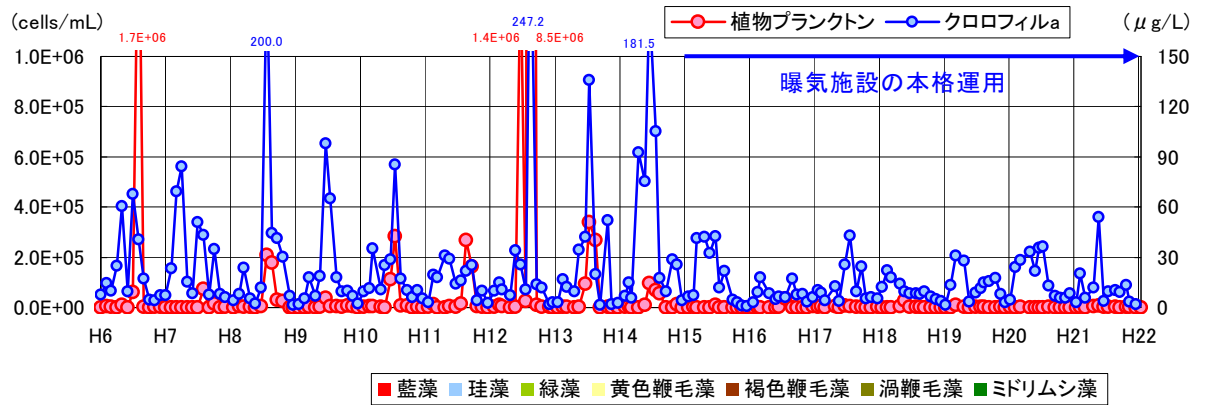
調査結果によれば、H6～H14 においては、夏季に植物プランクトン細胞数の増加が見られ、クロロフィル a 濃度が上昇する。発生する藻類の種別では、1 月～春頃にかけて珪藻類が優占し、その後、淡水赤潮の発生要因種である鞭毛藻類 *Peridinium* が優占する。また、6 月頃より秋にかけて、アオコ発生要因種の藍藻類 *Microcystis* が優占する。

一方 H15～H21 は全体的に植物プランクトンの細胞数及びクロロフィル a の濃度が、それ以前に比べて比較的低くなっている (7 年間に植物プランクトンの細胞数が 10,000 を越える回数が 3 回のみ)。また植物プランクトンの優占種も藍藻類の優占割合と優占する期間が少なくなっており、代わりに珪藻類の優占割合及び期間が増えている。H15 以降は曝気施設を本格運用していることから、曝気施設による効果が現れていると考えられる。

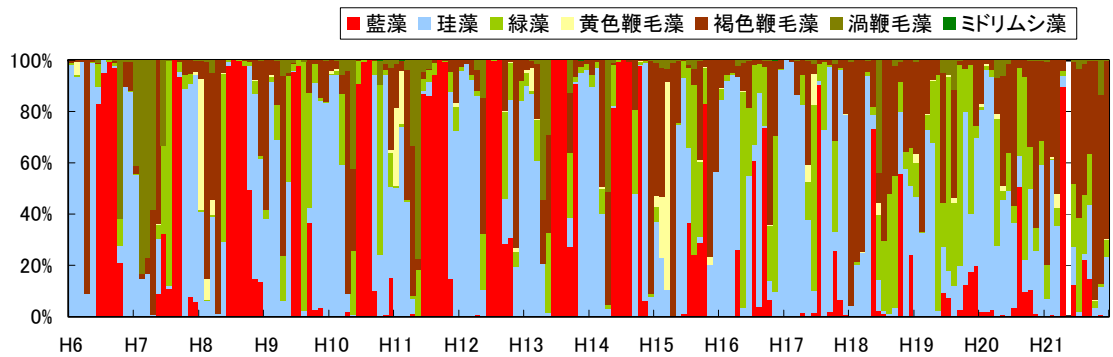
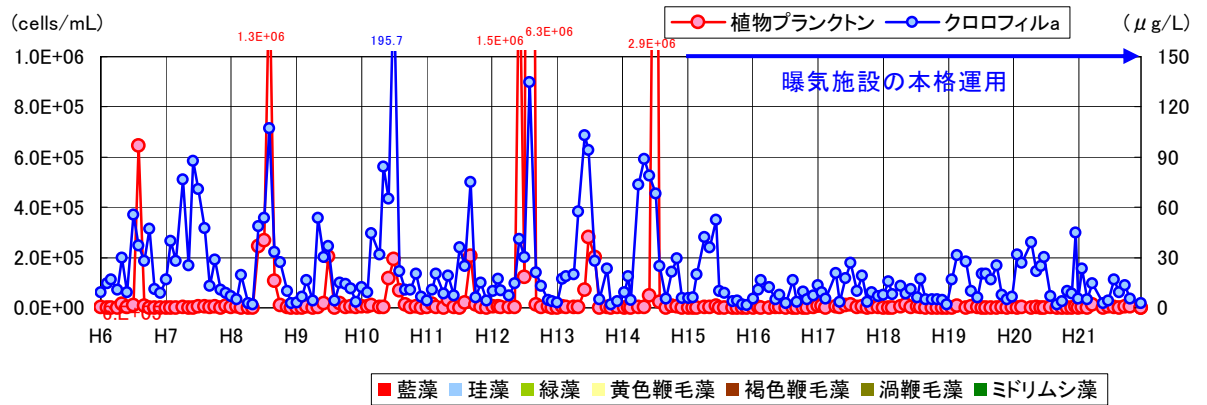
植物プランクトンの栄養塩類との関連では、平成 7, 12, 13, 14 年に網場表層の全リン・全窒素が高濃度となっており、同時にクロロフィル a の濃度の上昇が見られる。

植物プランクトン・クロロフィル a

(網場)



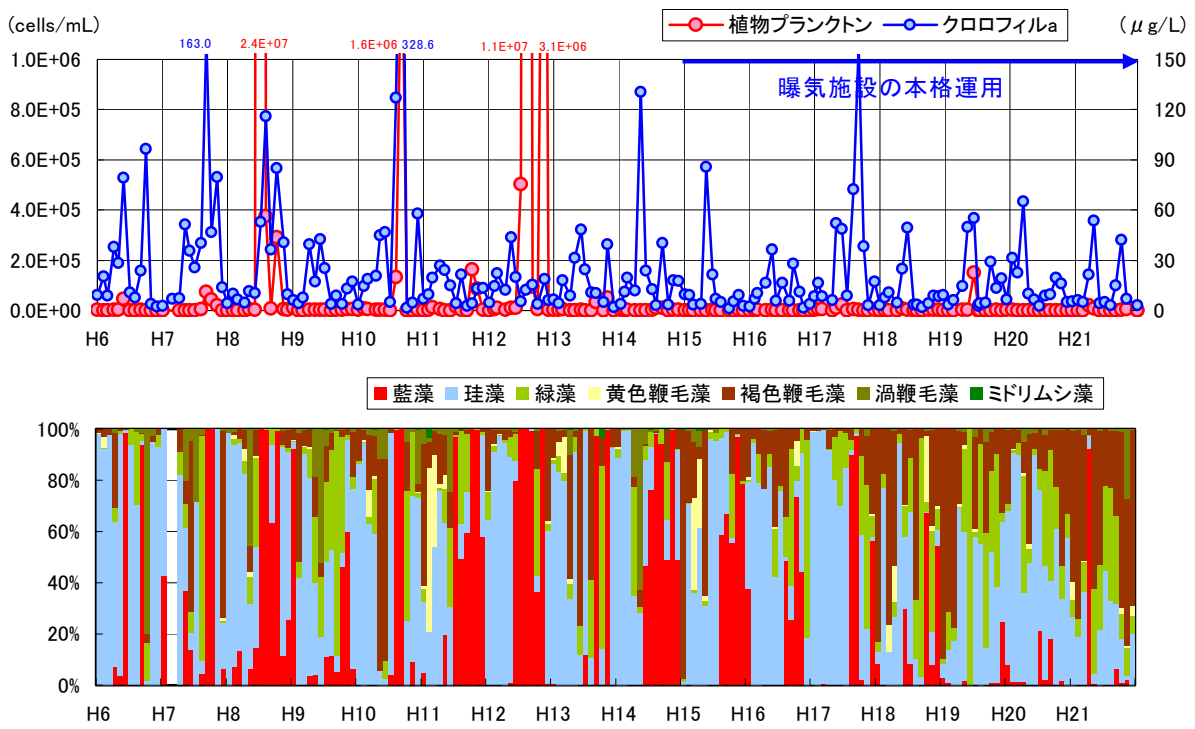
(高山橋)



(文献番号 5-4, 5-5, 5-11)

図 5.3.4-1(1/2)貯水池の植物プランクトン

(八幡橋)



(文献番号 5-4, 5-5, 5-11)

図 5.3.4-1 (2/2) 貯水池の植物プランクトン

5.3.5 流入負荷量の推定

貯水池に流入する BOD、COD、SS、T-N、T-P が量としてどの程度あるかを把握するため、負荷量（年合計）を整理した。

L-Q 式は平常時の定期水質調査及び出水時調査の結果と流量の関係から求め、年間流入負荷量を算定した。なお水質調査地点はダム湖内の上流側の調査地点である八幡橋地点とし、流量はダム流入量を用いた。

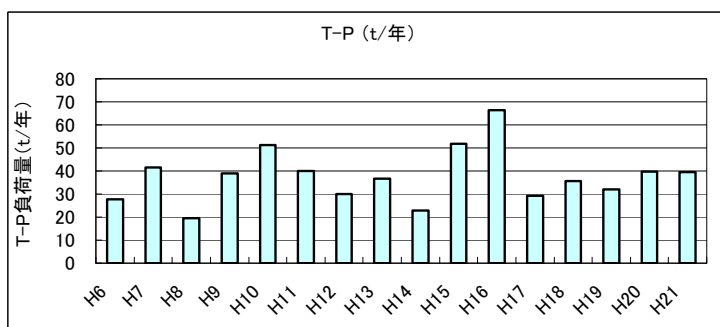
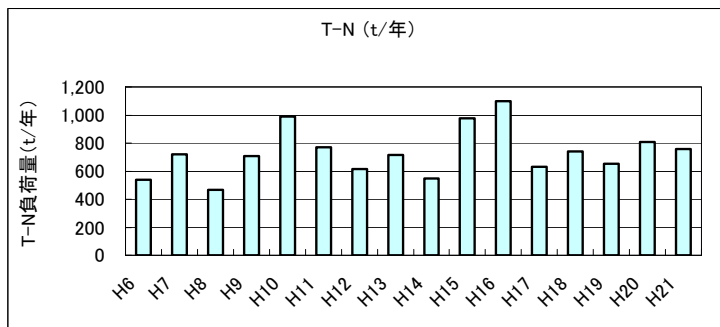
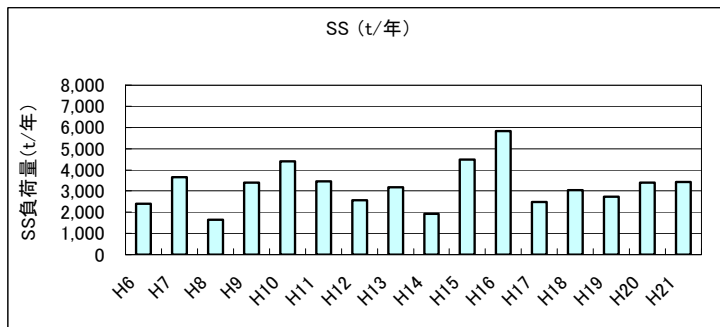
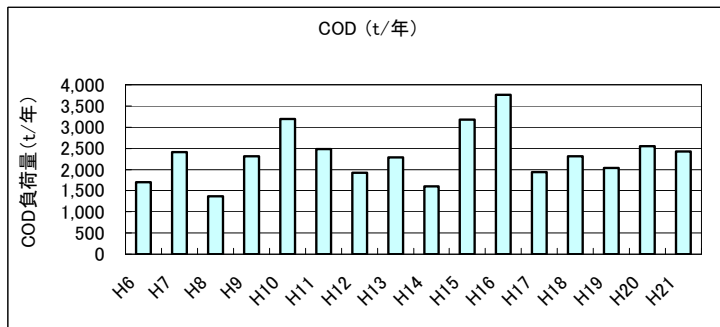
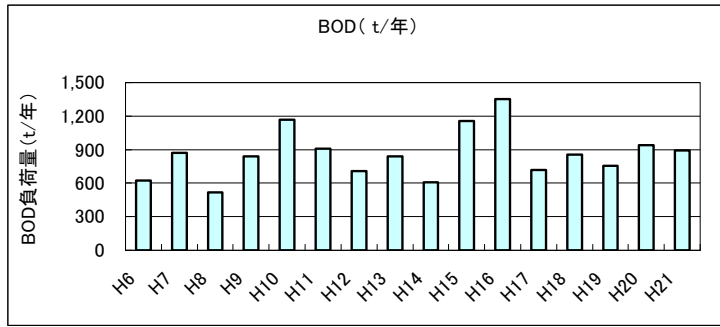
推定した L-Q 式及び年間負荷量を以下に示す。

各水質の年間流入負荷量は平成 6 年から平成 21 年の平均で、BOD857(t/年)、COD2,335(t/年)、SS3,240、T-N732(t/年)、T-P38(t/年)である。一定した経年変化はみられない。平成 10、15、16 年高い値がみられるが、これは主に年間総流入量が多かったことに起因する。また平成 7 年も他の年に比べて若干高い値がみられるが、これは水質が他の年より比較的高い値であったことに起因する。

表 5.3.5-1 流入水質負荷量一覧表

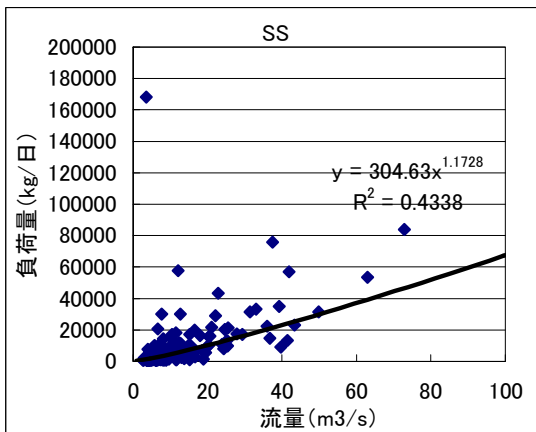
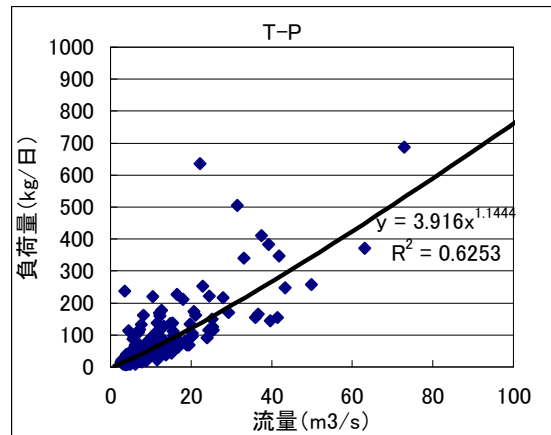
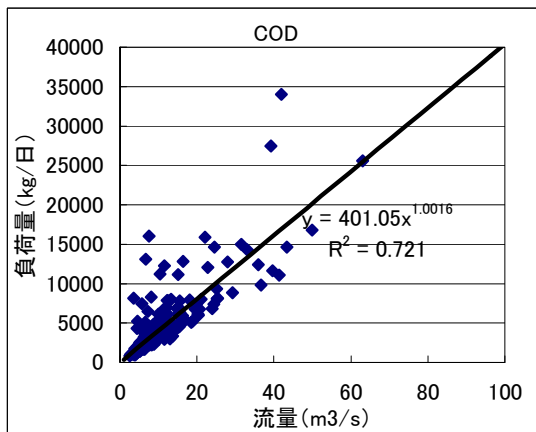
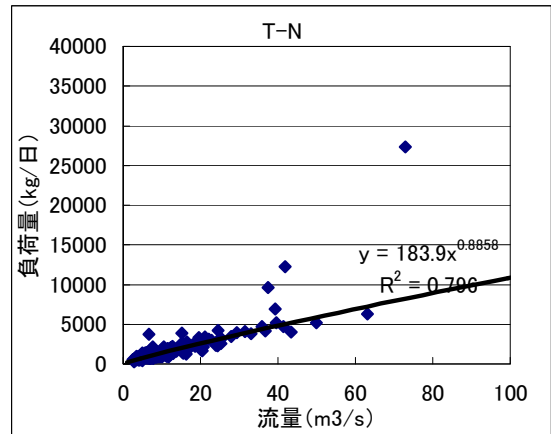
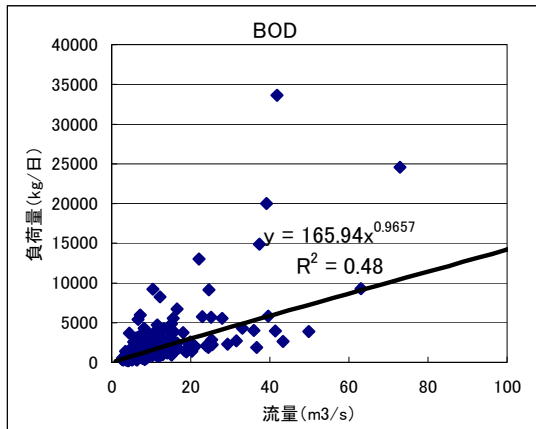
年	BOD	COD	SS	T-N	T-P
	t/年	t/年	t/年	t/年	t/年
H6	625	1,698	2,401	540	28
H7	870	2,408	3,646	722	42
H8	516	1,367	1,634	468	19
H9	841	2,312	3,393	706	39
H10	1,167	3,190	4,414	988	51
H11	906	2,475	3,452	770	40
H12	709	1,917	2,568	616	30
H13	837	2,281	3,169	717	37
H14	606	1,606	1,920	547	23
H15	1,158	3,172	4,475	976	52
H16	1,352	3,770	5,834	1,100	66
H17	719	1,933	2,487	632	29
H18	854	2,311	3,051	740	36
H19	754	2,040	2,740	653	32
H20	940	2,549	3,411	808	40
H21	890	2,430	3,431	758	40
平均	857	2,335	3,240	732	38

(文献番号 5-5, 5-11, 5-15)



(文献番号 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.5-1 各水質の年間流入負荷量



(文献番号 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.3.5-2 各水質の L-Q 式

5.3.6 水質障害の発生状況

高山ダムで週1回実施している目視による巡視結果等を元にしたH6～21年の水質障害の発生状況を、表5.3.6-1に示す。

高山ダムでは、昭和58年よりアオコの発生が、昭和59年より淡水赤潮の発生が顕著となり、平成6～14年では富栄養化障害は毎年発生している。アオコ・淡水赤潮の発生状況を表5.3.6-2に示す。平成14年までは、貯水池の広い範囲に渡り、長期間アオコ・淡水赤潮の発生が認められる。平成15年、16年については、淡水赤潮の発生も少なく、アオコは確認されず、平成17年以降は富栄養化障害の発生は確認されなかった。なお、高山ダムでは、曝気循環設備が平成14年より1基、平成15年より2基、平成16年より4基稼働している。

冷水現象については、障害の報告はなされていないが、月1回の定期観測結果から春先に流入水温より低い水温の水を放流する冷水放流、秋季に放流水温が流入水温よりも高くなる現象も確認されている。特に冷水放流についてはアユの生育期の4～5月にかけて流入水温（大川橋地点）に対し、3～5℃程度低い水温の放流となっている。

水質事故に関しては図5.3.6-1の通り平成19年と平成20年に2回ずつ起こっており、防災体制の発令を行っている。

表 5.3.6-1 アオコ・淡水赤潮の発生状況

〈凡例〉 ■ 淡水赤潮 ■ アオコ 浅層曝気稼働期間

年	地点	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月	
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
平成6年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成7年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成8年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成9年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成10年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成11年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成12年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成13年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成14年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成15年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成16年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成17年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成18年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成19年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成20年	高山橋																								
	八幡橋																								
平成21年	高山橋																								
	八幡橋																								

(文献番号 5-3)

	発生日時	原因物質	発生・発見状況	事故状況	対策・その他
①	8月14日 16時過ぎ	油	貯水池内	ダム上流の左岸側において水没車両が発見され、車両より油が流出し、一部が貯水池内へ流れ込んだ。引き上げ作業により一部油が流出した。	流出した油の外側にオイルフェンスを設置し、あわせて吸着マットにより油膜の回収を実施した。
②	9月23日 16時30分過ぎ	油	貯水池内	ダム貯水池の八幡橋上流左岸側において車が転落し、車両より一部貯水池内に油が流出した。	オイルフェンスの設置と吸着マットによる油膜の回収を行った。

H19年8月14日



H19年9月23日

位置図



位置図詳細図



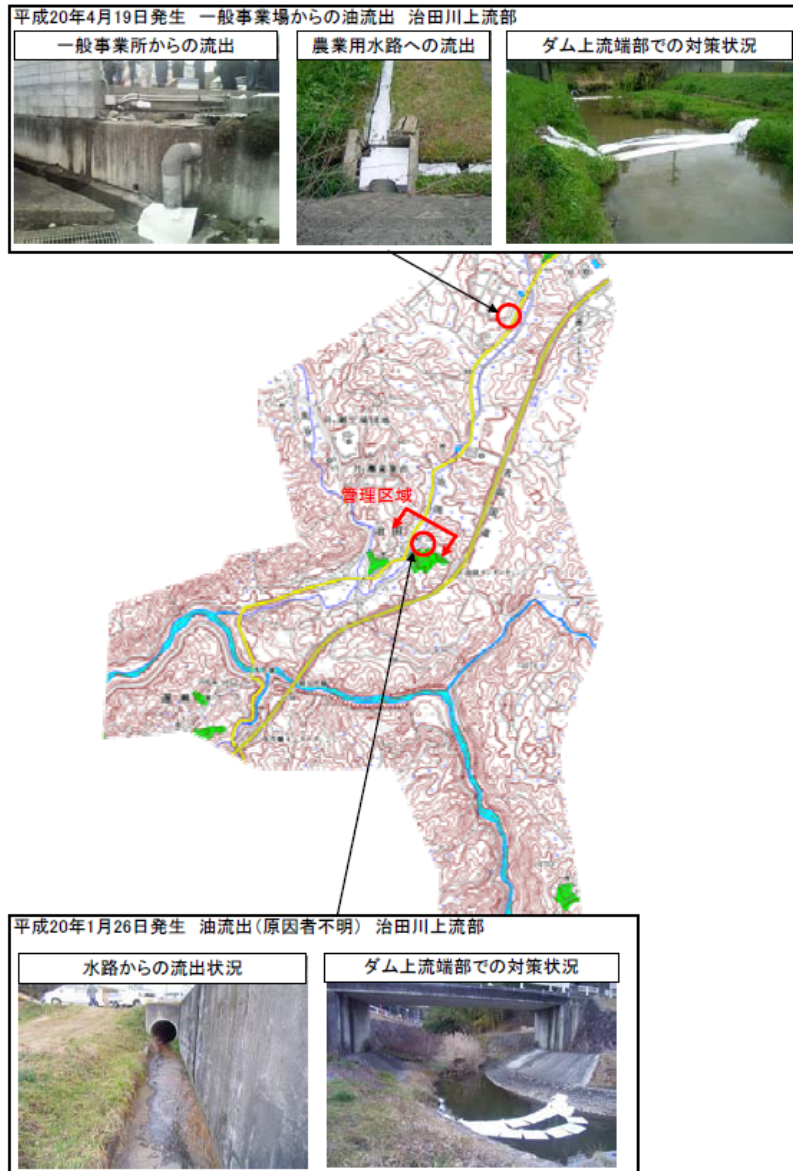
(文献番号 5-2)

図 5.3.6-1 水質事故の発生状況 (H19)

H20年1月26日、4月19日

表 5.4-3 水質事故状況及び対策

	発生日時	原因物質	発生・発見状況	事故状況	対策・その他
①	1月26日	油	治田川 流入支川	原因者不明の油流出	吸着材による 回収
②	4月19日	油	治田川 流入支川	一般事業所からの油流出	吸着材による 回収。



(文献番号 5-2)

図 5.3.6-2 水質事故の発生状況 (H20)

5.4 社会環境からみた汚濁源の整理

5.4.1 流域社会環境の整理

高山ダムの流域面積は 615km² であり、流域関連市町村は、京都府 1 村、奈良県 8 町村、三重県 2 市 1 村の計 12 市町村である。

京都府：南山城村
奈良県：旧月ヶ瀬村、山添村、旧大宇陀町、旧菟田野町、旧榛原町、旧室生村、曾爾村、御杖村
三重県：旧上野市、名張市、旧美杉村
※月ヶ瀬村は奈良市、大宇陀町・菟田野町・榛原町・室生村は宇陀市、上野市は伊賀市、美杉村は津市へ合併・編入

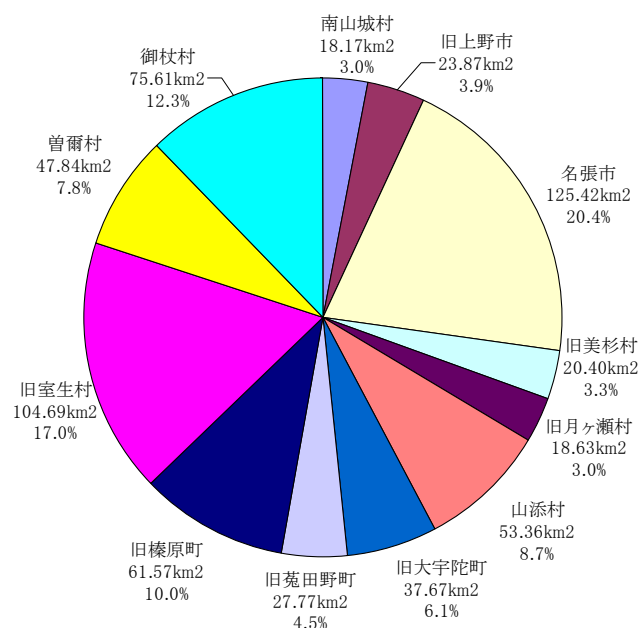
高山ダム流域に占める各市町村の面積及び行政区域に対する割合を表 5.4.1-1 及び図 5.4.1-1 に示す。

奈良県菟田野町及び曾爾村のほぼ全域が流域内に含まれるほか、榛原町、菟田野町、室生村、御杖村及び三重県名張市なども流域内に含まれる割合は高い。

表 5.4.1-1 高山ダム流域に占める各市町村面積及び割合

		行政区域内面積	流域内面積	面積比
京都府	南山城村	64.21km ²	18.17km ²	28.3%
三重県	旧上野市	195.26km ²	23.87km ²	12.2%
	名張市	129.76km ²	125.42km ²	96.7%
	旧美杉村	206.70km ²	20.40km ²	9.9%
奈良県	旧月ヶ瀬村	21.35km ²	18.63km ²	87.3%
	山添村	66.47km ²	53.36km ²	80.3%
	旧大宇陀町	47.44km ²	37.67km ²	79.4%
	旧菟田野町	27.78km ²	27.77km ²	100.0%
	旧榛原町	64.41km ²	61.57km ²	95.6%
	旧室生村	107.99km ²	104.69km ²	96.9%
	曾爾村	47.84km ²	47.84km ²	100.0%
	御杖村	79.63km ²	75.61km ²	95.0%
計		1058.84km ²	615.00km ²	

(文献番号 5-17)



(文献番号 5-17)

図 5.4.1-1 高山ダム流域 (615.00km²) に占める各市町村面積及び割合

表 5.4.1-2 及び図 5.4.1-2 に高山ダム流域内人口の推移を示す。

高山ダム流域人口は、約 13.3 万人であり、平成 10 年をピークに減少傾向にある。

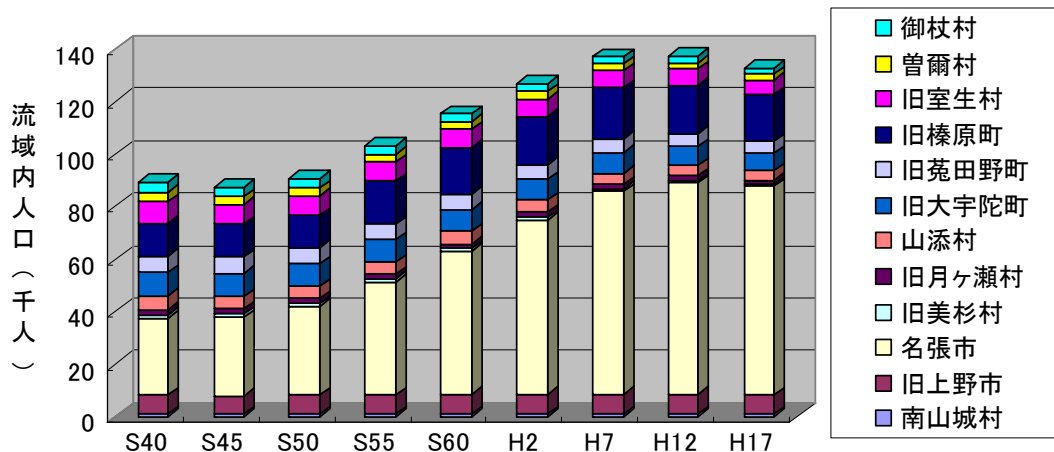
流域内の最大都市である三重県名張市は、ベッドタウンとして人口増加を続けていたが、近年は横ばい傾向になり平成 17 年には減少に転じている。

表 5.4.1-2 高山ダム流域内人口の推移

単位:千人

		S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17
京都府	南山城村	1.13	1.01	0.96	0.96	1.05	1.10	1.14	1.07	0.98
三重県	旧上野市	7.20	7.05	7.30	7.44	7.43	7.36	7.46	7.52	7.45
	名張市	29.08	29.83	33.76	43.00	54.59	66.63	77.24	80.51	79.41
	旧美杉村	1.39	1.23	1.13	1.04	0.95	0.87	0.79	0.71	0.63
奈良県	旧月ヶ瀬村	2.05	1.87	1.86	1.84	1.86	1.82	1.76	1.71	1.58
	山添村	5.15	4.80	4.72	4.67	4.76	4.63	4.35	3.99	3.69
	旧大宇陀町	8.91	8.68	8.60	8.45	8.37	7.97	7.71	7.23	6.53
	旧菟田野町	6.39	6.34	6.03	5.85	5.68	5.48	5.28	4.91	4.62
	旧榛原町	12.31	12.38	12.28	16.45	17.70	18.50	19.34	18.58	17.73
	旧室生村	8.17	7.50	7.33	7.18	6.92	6.66	6.60	6.11	5.61
	曾爾村	3.51	3.19	3.14	3.08	2.98	2.74	2.65	2.47	2.19
	御杖村	3.95	3.66	3.41	3.26	3.12	2.88	2.70	2.49	2.25
計		89.24	87.54	90.52	103.21	115.41	126.65	137.01	137.30	132.66

(文献番号 5-17)



(文献番号 5-17)

図 5.4.1-2 高山ダム流域内人口の推移

※流域内人口は以下のとおり算出した。

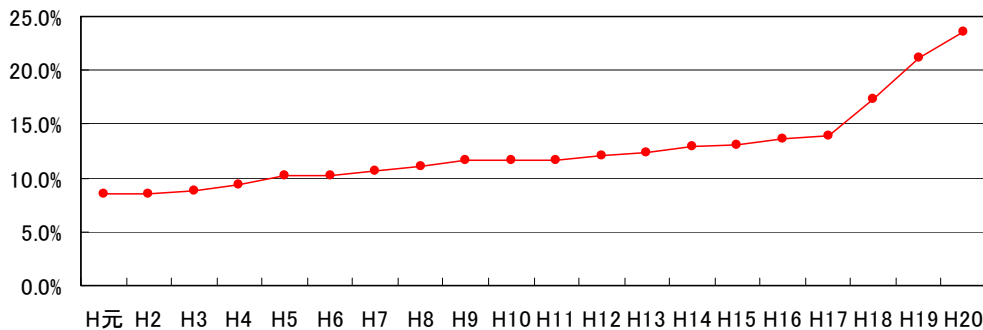
各自治体の行政区域内人口×各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

高山ダム流域内の下水道普及状況を表 5. 4. 1-3 に示す。また、流域内の下水道普及率の推移を図 5. 4. 1-3 に示す。平成 20 年の下水道普及率は 23. 6% 程度である。平成 18 年以降の増加傾向は、主に名張市の下水道処理施設が平成 18 年に新たに稼動開始によるものである。

表 5. 4. 1-3 高山ダム流域における下水道普及状況

		H元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
		流域内人口 (千人)	1.079	1.101	1.160	1.165	1.162	1.160	1.139	1.150	1.145	1.108	1.085	1.071	1.066	1.053	1.037	1.016	0.981	0.945	0.909
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	
流域内人口 (千人)	7.405	7.364	7.383	7.401	7.419	7.437	7.455	7.450	7.450	7.483	7.487	7.517	7.545	7.534	7.556	7.605	7.450	7.295	7.141	6.986	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.048	0.117	0.187	0.249	0.311	0.319	0.350	0.480	0.496	0.512	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.1%)	(0.6%)	(1.6%)	(2.5%)	(3.3%)	(4.1%)	(4.2%)	(4.7%)	(6.6%)	(6.9%)	(7.3%)	
流域内人口 (千人)	63.962	66.627	68.750	70.873	72.995	75.118	77.240	78.476	78.476	80.017	80.399	80.505	80.494	80.409	80.324	80.276	79.408	78.540	77.672	76.804	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.747	8.374	10.965	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(4.8%)	(10.8%)	(14.3%)	
流域内人口 (千人)	0.885	0.872	0.856	0.840	0.823	0.807	0.791	0.766	0.766	0.733	0.716	0.706	0.696	0.681	0.666	0.654	0.631	0.608	0.585	0.563	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	
流域内人口 (千人)	1.849	1.818	1.807	1.760	1.719	1.705	1.758	1.711	1.696	1.731	1.702	1.712	1.707	1.692	1.668	1.646	1.649	1.649	1.649	1.649	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.385	0.746	0.740	0.724	0.710	0.704	0.639	0.642	0.650	0.612	0.634	0.613	0.649	0.649	0.649	0.649	0.649	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(21.9%)	(43.4%)	(43.4%)	(41.2%)	(41.5%)	(41.5%)	(36.9%)	(37.7%)	(38.0%)	(35.8%)	(37.5%)	(36.7%)	(39.4%)	(39.4%)	(39.4%)	(39.4%)	(39.4%)	
流域内人口 (千人)	4.705	4.636	4.580	4.533	4.457	4.412	4.353	4.296	4.236	4.243	4.144	3.987	4.054	3.975	3.900	3.832	3.783	3.728	3.622	3.551	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.110	0.178	0.241	0.309	0.218	0.217	0.212	0.214	0.209	0.210	0.206	0.204	0.196	0.185	0.184	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(2.5%)	(4.1%)	(5.6%)	(7.3%)	(5.1%)	(5.2%)	(5.3%)	(5.3%)	(5.3%)	(5.4%)	(5.4%)	(5.4%)	(5.3%)	(5.1%)	(5.2%)	
流域内人口 (千人)	8.115	7.965	7.933	7.856	7.787	7.721	7.711	7.623	7.501	7.525	7.358	7.229	7.188	7.106	6.988	6.911	30.408	29.986	29.429	28.885	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.262	0.573	0.927	1.095	1.465	1.830	2.093	2.342	2.346	2.484	2.700	2.837	2.859	2.936	16.772	16.914	16.846	16.753	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(3.3%)	(7.3%)	(11.9%)	(14.2%)	(19.0%)	(24.0%)	(27.9%)	(31.1%)	(31.9%)	(34.4%)	(37.6%)	(39.9%)	(40.9%)	(42.5%)	(55.2%)	(56.4%)	(57.2%)	(58.0%)	
流域内人口 (千人)	5.480	5.476	5.410	5.388	5.332	5.285	5.284	5.223	5.134	5.265	5.091	4.912	4.973	4.921	4.901	4.835	宇陀市として合併				
下水道普及人口 (千人)	0.680	0.685	0.692	0.674	0.794	0.624	0.687	0.752	0.724	1.055	1.057	1.118	1.319	1.439	1.472	1.505					
(普及率)	(12.4%)	(12.5%)	(12.8%)	(12.5%)	(14.9%)	(11.8%)	(13.0%)	(14.4%)	(14.1%)	(20.0%)	(20.8%)	(22.8%)	(26.5%)	(29.3%)	(30.0%)	(31.1%)					
流域内人口 (千人)	17.968	18.505	18.846	19.316	19.505	19.583	19.339	19.211	19.192	19.457	19.074	18.581	18.681	18.548	18.360	18.247					
下水道普及人口 (千人)	9.864	10.141	10.441	10.604	11.137	11.358	11.584	11.815	12.168	11.950	11.906	11.913	12.022	12.202	12.232	12.303					
(普及率)	(54.9%)	(54.8%)	(55.4%)	(54.9%)	(57.1%)	(58.0%)	(59.9%)	(61.5%)	(63.4%)	(61.4%)	(62.4%)	(64.1%)	(64.4%)	(65.8%)	(66.6%)	(67.4%)					
流域内人口 (千人)	6.751	6.690	6.597	6.546	6.621	6.641	6.600	6.538	6.414	6.632	6.523	6.113	6.019	5.961	5.841	2.310					
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)					
流域内人口 (千人)	2.881	2.743	2.730	2.697	2.670	2.667	2.644	2.586	2.536	2.560	2.521	2.472	2.414	2.363	2.310	2.228	2.187	2.146	2.105	2.064	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	
流域内人口 (千人)	2.948	2.881	2.834	2.802	2.774	2.726	2.694	2.639	2.581	2.581	2.526	2.491	2.439	2.391	2.358	2.330	2.247	2.163	2.079	1.996	
下水道普及人口 (千人)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
(普及率)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	
流域内人口 (千人)	124.028	126.678	128.886	131.177	133.264	135.262	137.008	137.669	137.127	139.335	138.626	137.297	137.276	136.634	135.909	131.890	128.744	127.060	125.191	123.372	
下水道普及人口 (千人)	10.544	10.826	11.395	12.236	13.604	13.927	14.638	15.348	15.998	16.214	16.216	16.493	17.053	17.571	17.697	17.920	17.975	21.987	26.550	29.063	
(普及率)	(8.5%)	(8.5%)	(8.8%)	(9.3%)	(10.2%)	(10.3%)	(10.7%)	(11.1%)	(11.7%)	(11.6%)	(11.7%)	(12.0%)	(12.4%)	(12.9%)	(13.0%)	(13.6%)	(14.0%)	(17.3%)	(21.2%)	(23.6%)	

(文献番号 5-17)



(文献番号 5-17)

図 5. 4. 1-3 高山ダム流域における下水道普及率の推移

※流域内人口及び下水道普及人口は以下のとおり算出した。

流域内人口 = 各自自治体の行政区域内人口 × 各自自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

流域内下水道普及人口 = 各自自治体の下水道普及人口 × 各自自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

高山ダム流域の土地利用状況を表 5. 4. 1-4 及び図 5. 4. 1-4 に示す。

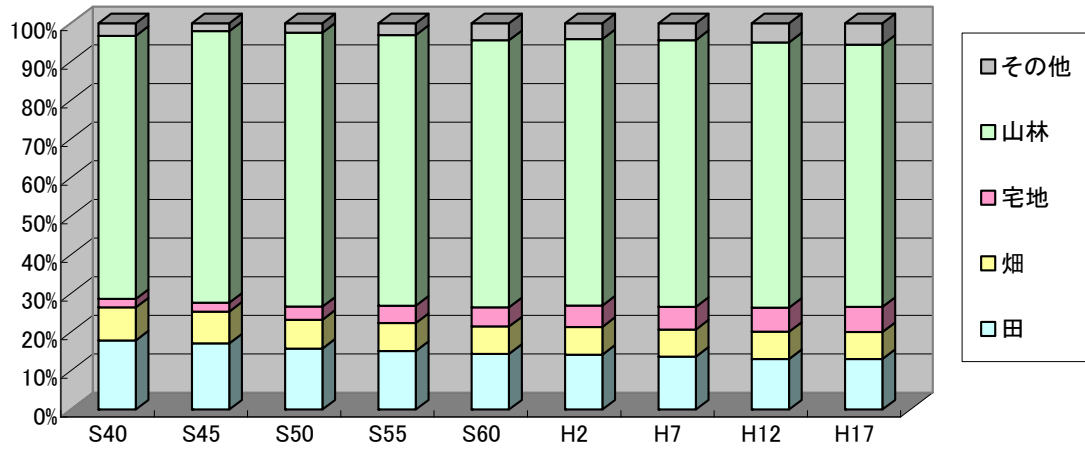
高山ダム流域内においては、田、畑が減少傾向にあり、逆に宅地面積が増加傾向にある。

表 5. 4. 1-4 流域内の土地利用面積の推移

(単位: km²)

		S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17	
京都府	南山城村	田	2.48	2.46	2.36	2.31	1.86	2.20	2.15	2.09	2.06
		畑	1.44	1.44	1.38	1.44	1.35	1.64	1.62	1.59	1.54
		宅地	0.27	0.28	0.32	0.46	0.39	0.51	0.52	0.50	0.51
		山林	13.80	13.81	13.85	13.68	10.16	12.58	12.39	12.47	12.49
		その他	0.18	0.18	0.26	0.28	4.41	1.24	1.48	1.51	1.58
	小計	田	2.48	2.46	2.36	2.31	1.86	2.20	2.15	2.09	2.06
		畑	1.44	1.44	1.38	1.44	1.35	1.64	1.62	1.59	1.54
		宅地	0.27	0.28	0.32	0.46	0.39	0.51	0.52	0.50	0.51
		山林	13.80	13.81	13.85	13.68	10.16	12.58	12.39	12.47	12.49
		その他	0.18	0.18	0.26	0.28	4.41	1.24	1.48	1.51	1.58
三重県	旧上野市	田	7.96	8.61	8.27	7.82	7.41	7.21	6.98	6.90	6.90
		畑	4.49	2.15	1.92	2.04	2.51	2.40	2.33	2.07	2.07
		宅地	2.01	1.09	1.28	2.00	2.10	2.34	2.76	3.45	3.45
		山林	3.01	11.13	11.45	10.90	10.67	10.55	10.44	9.89	9.89
		その他	6.40	0.90	0.95	1.11	1.17	1.36	1.37	1.57	1.57
	名張市	田	32.57	32.33	29.97	27.69	25.72	25.52	24.09	23.33	23.05
		畑	11.32	11.14	10.29	9.86	9.47	9.57	8.72	8.44	8.29
		宅地	3.94	4.78	10.08	14.79	17.70	20.25	21.21	22.26	22.38
		山林	73.18	72.23	70.06	67.18	66.28	64.01	65.53	63.92	64.06
		その他	4.42	4.94	5.02	5.89	6.25	6.07	5.87	7.47	7.64
	旧美杉村	田	1.47	1.47	1.25	1.19	1.20	1.15	1.14	1.10	1.10
		畑	1.03	1.27	1.10	1.07	1.09	1.06	1.05	1.00	1.00
		宅地	0.27	0.28	0.27	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.34
		山林	16.89	16.88	17.41	17.50	17.40	17.29	17.20	17.27	17.27
		その他	0.75	0.50	0.37	0.36	0.41	0.59	0.68	0.69	0.69
	小計	田	41.99	42.41	39.49	36.71	34.33	33.88	32.21	31.32	31.04
		畑	16.83	14.56	13.31	12.97	13.07	13.03	12.10	11.50	11.35
		宅地	6.22	6.15	11.63	17.07	20.10	22.91	24.29	26.05	26.17
		山林	93.08	100.23	98.91	95.58	94.35	91.85	93.17	91.09	91.22
		その他	11.57	6.34	6.34	7.36	7.83	8.01	7.92	9.73	9.90
奈良県	旧月ヶ瀬村	田	3.03	3.15	3.25	2.71	2.59	2.44	2.42	1.35	1.29
		畑	0.28	2.80	2.80	2.40	2.37	2.95	3.01	3.47	3.50
		宅地	0.32	0.39	0.53	0.53	0.47	0.47	0.48	0.52	0.52
		山林	12.39	12.21	11.91	12.22	12.14	11.51	10.94	11.14	11.08
		その他	2.61	0.07	0.14	0.77	1.06	1.26	1.78	2.16	2.24
	山添村	田	9.36	8.91	9.32	9.64	9.30	9.10	8.44	7.99	7.86
		畑	7.58	7.26	7.75	7.40	7.19	7.29	7.17	7.43	7.50
		宅地	0.99	1.04	1.23	1.16	1.16	1.20	1.27	1.43	1.53
		山林	35.43	36.14	34.78	33.50	33.04	31.75	32.32	32.08	32.16
		その他	0.00	0.02	0.29	1.66	2.66	4.02	4.17	4.43	4.31
	旧大宇陀町	田	9.87	9.21	9.17	8.80	8.71	8.61	8.41	8.04	7.90
		畑	4.75	4.59	4.33	4.17	4.14	4.09	4.22	4.31	4.35
		宅地	1.08	1.11	1.25	1.34	1.39	1.46	1.53	1.56	1.58
		山林	21.61	22.38	22.53	22.61	22.63	22.66	22.56	21.98	21.99
		その他	0.37	0.38	0.38	0.76	0.80	0.85	0.95	1.78	1.85
	旧菟田野町	田	5.39	4.95	4.37	4.53	4.45	4.26	4.16	4.00	3.86
		畑	2.72	2.57	2.23	2.31	2.28	2.44	2.43	2.50	2.48
		宅地	0.60	0.70	0.80	0.91	0.94	1.01	1.05	1.10	1.12
		山林	18.54	19.02	19.92	19.58	19.69	19.62	19.64	19.51	19.61
		その他	0.51	0.53	0.45	0.44	0.40	0.44	0.50	0.65	0.70
	旧榛原町	田	12.77	11.47	9.92	10.34	9.88	9.56	9.32	8.85	8.48
		畑	4.64	4.46	3.88	4.15	3.79	3.86	3.67	3.86	3.91
		宅地	1.38	1.46	2.22	2.71	2.83	3.14	3.39	3.52	3.68
		山林	41.69	43.00	42.95	41.87	42.48	42.50	42.43	42.31	42.26
		その他	1.09	1.18	2.60	2.51	2.60	2.51	2.76	3.03	3.24
	旧室生村	田	12.04	11.51	11.10	10.44	10.20	9.92	9.65	9.48	9.19
		畑	5.46	5.23	4.65	4.54	4.44	4.36	4.30	4.32	4.44
		宅地	1.31	1.39	1.40	1.49	1.54	1.60	1.77	1.83	1.87
		山林	84.17	84.95	84.05	84.11	83.86	84.26	84.28	84.25	84.17
		その他	1.71	1.61	3.50	4.11	4.66	4.55	4.70	4.81	5.00
	菅爾村	田	5.99	5.68	3.79	2.56	2.32	2.27	2.21	2.14	1.92
		畑	4.64	4.50	2.98	2.08	1.85	1.81	1.72	1.68	1.39
		宅地	0.75	0.95	0.73	0.54	0.46	0.47	0.47	0.48	0.55
		山林	35.14	35.14	39.37	42.02	42.63	42.68	42.81	42.93	42.22
		その他	1.32	1.58	0.98	0.64	0.58	0.61	0.62	0.61	1.75
	旧御杖村	田	7.26	5.62	4.34	5.22	5.03	5.04	5.32	5.21	5.15
		畑	4.01	3.34	2.48	3.12	3.07	2.93	2.78	2.75	2.69
		宅地	0.66	0.68	0.96	1.23	1.23	1.25	1.28	1.35	1.38
		山林	63.10	65.25	67.79	65.98	64.46	64.59	64.40	64.46	64.56
		その他	0.58	0.72	0.04	0.06	1.82	1.81	1.82	1.84	1.83
小計	田	66	60	55	54	52	51	50	47	46	
	畑	34	35	31	30	29	30	29	30	30	
	宅地	7	8	9	10	10	11	11	12	12	
	山林	312	318	323	322	321	320	319	319	318	
	その他	8	6	8	11	15	16	17	19	21	
合計	田	110.18	105.36	97.11	93.25	88.68	87.29	84.29	80.47	78.75	
	畑	52.37	50.76	45.78	44.58	43.57	44.40	43.02	43.42	43.15	
	宅地	13.58	14.14	21.06	27.45	30.51	34.01	36.05	38.35	38.92	
	山林	418.94	432.13	436.06	431.14	425.44	424.00	424.94	422.21	421.76	
	その他	19.93	12.61	14.99	18.59	26.81	25.30	26.70	30.55	32.42	
	計	615.00	615.00	615.00	615.00	615.00	615.00	615.00	615.00	615.00	

(文献番号 5-17)



(文献番号 5-17)

図 5.4.1-4 流域内の土地利用面積の推移

※流域内土地面積は以下のとおり算出した。

流域内土地面積 = 各自治体の土地面積 × 各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

5.4.2 流域負荷量の変化

流域内における BOD、COD、T-N、T-P の排出負荷量の変化を算出した。

過年度を 2000 年（平成 12 年）、現況を 2005 年（平成 17 年）とし、これらの年の人口、家畜頭数、土地利用状況、観光人口、工業出荷額といった生活活動等のフレーム値に汚濁負荷量原単位を乗じて算出した。汚濁負荷量算定に用いた原単位を表 5.3.2 に示す。なお、対象とした流域市町村は表 5.4.2-2 のとおりである。

計算の結果、いずれの項目も工業系の負荷量が 8～9 割を占めており、三重県の旧上野市及び名張市がその 9 割以上を占めていた。なお COD、T-N の負荷量で耕地系・山林権が他の項目に比べて高いのは、負荷量源としての特性（原単位が高い）のためである。

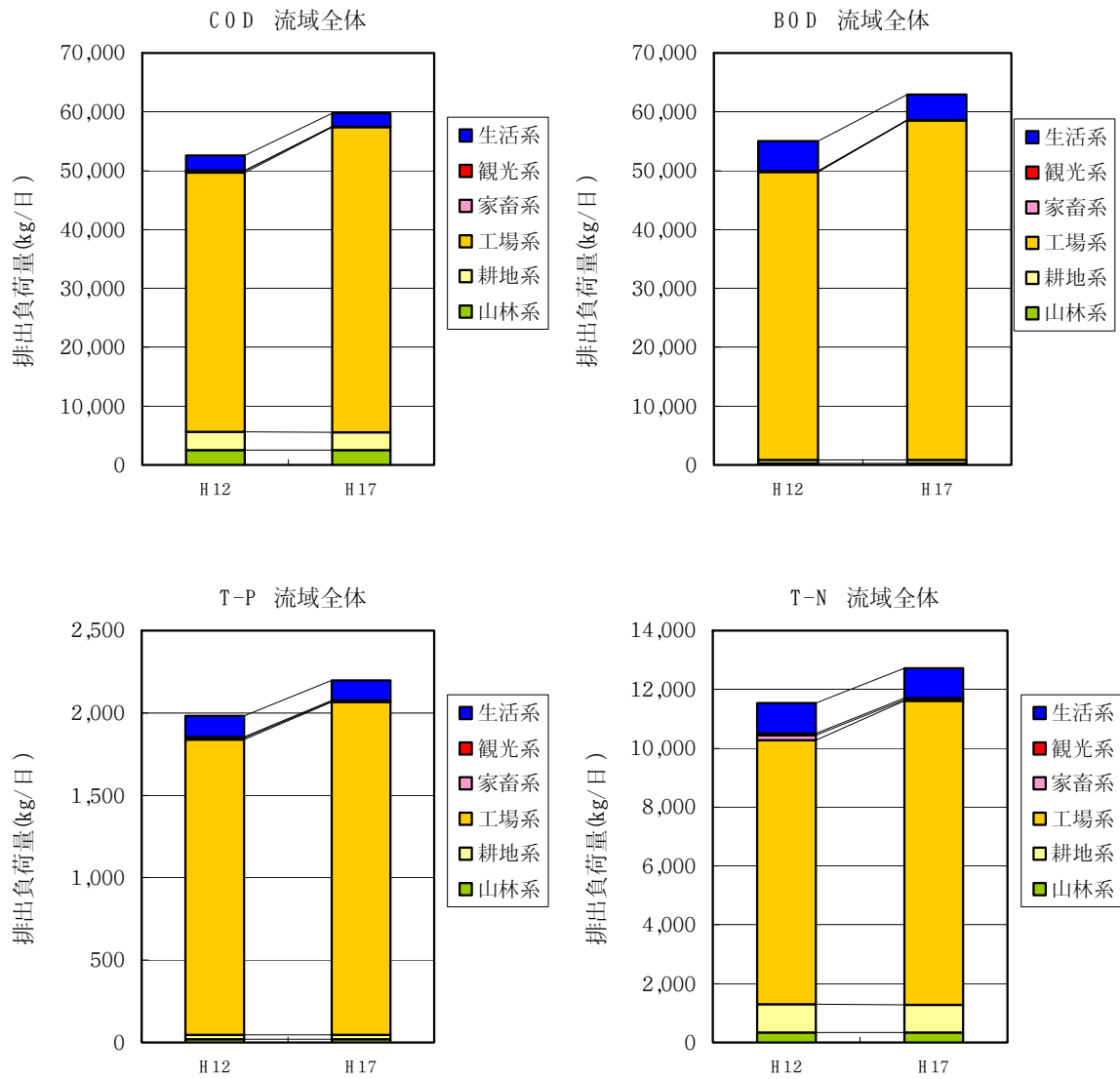
表 5.4.2-1 汚濁負荷量算定に用いた原単位

項 目		単 位	原 単 位				出 典
			BOD	COD	T-N	T-P	
生活系	単独式浄化槽	g/人・日	44.3	21.65	7.9	1.03	「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説(平成 20 年；日本下水道協会)」(以下、「流総指針」)
	合併式浄化槽		10.9	7.7	6.5	0.75	
	浄化槽平均値		27.6	14.7	7.2	0.9	
	し尿処理場		40	17	2	0.4	
	自然処理		40	17	2	0.4	
観光系	日帰り	g/人・日	2.62	1.85	1.95	0.20	「流総指針」
	宿泊		9.27	6.55	6.18	0.65	
家畜系	牛	g/頭・日	28.0	88.2	46.6	2.5	「富栄養化防止の手引き」
	豚		11.0	12.4	5.8	0.77	
工業系	工場	平成 12 年	産業中分類別に設定				「流総指針」
		平成 17 年	産業中分類別に設定				
耕地系	水田	kg/ha・日	0.0705	0.392	0.049	0.003	「富栄養化防止の手引き」
	畑		0.0008	0.013	0.144	0.0009	
系 山林	山 林	kg/ha/年	2.74	26.2	3.47	0.20	「流総指針」

表 5.4.2-2 高山ダム流域の市町村面積及び割合

		行政区城内面積	流域内面積	面積比
京都府	南山城村	64.21km ²	18.17km ²	28.3%
三重県	旧上野市	195.26km ²	23.87km ²	12.2%
	名張市	129.76km ²	125.42km ²	96.7%
	旧美杉村	206.70km ²	20.40km ²	9.9%
奈良県	旧月ヶ瀬村	21.35km ²	18.63km ²	87.3%
	山添村	66.47km ²	53.36km ²	80.3%
	旧大宇陀町	47.44km ²	37.67km ²	79.4%
	旧菟田野町	27.78km ²	27.77km ²	100.0%
	旧榛原町	64.41km ²	61.57km ²	95.6%
	旧室生村	107.99km ²	104.69km ²	96.9%
	曾爾村	47.84km ²	47.84km ²	100.0%
	御杖村	79.63km ²	75.61km ²	95.0%
	計		1058.84km ²	615.00km ²

(文献番号 5-17)



参考：流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説 平成20年版

図 5.4.2-1 高山ダム流域における排出負荷量の年変化(H12、H17)

(文献番号 5-17)

5.5 水質の評価

5.5.1 流入・下流河川水質の比較による評価

環境基準に設定されている各水質項目および富栄養化に係る総窒素、総リン等について、流入河川（大川橋、治田川）、補助地点（八幡橋、高山橋）、下流河川（ダム直下）計5地点の水質を比較し、縦断的な水質変化を評価する。

(1) 環境基準との照合

流入河川、補助地点、下流河川の水質の環境基準項目の達成状況及び調査結果を整理して表 5.5.1-1 及び図 5.5.1-1 に示している。

高山ダムが存在する名張川は環境基準 A 類型に指定されている。表 5.5.1-1 に示した流入河川、補助地点、下流河川の水質を環境基準に照合した場合、流入河川及び補助地点については、SS、BOD、大腸菌群数で環境基準を満足していない。また、下流河川では、DO、大腸菌群数の項目で環境基準を満足していない。その他の項目については環境基準を満足している。

表 5.5.1-1 流入河川、補助地点、下流河川の水質調査結果(環境基準項目)(1/2)

項目	環境基準	地 点	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60		
pH	6.5 ~ 8.5	流入河川	大川橋	-	-	-	7.5	7.6	7.7	7.6	7.5	7.8	7.7	
			治田川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		補助地点	八幡橋	-	-	-	-	-	-	8.1	7.8	7.8	8.4	8.0
			高山橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		下流河川	ダム直下	7.2	7.4	7.3	7.2	7.1	7.1	7.3	7.2	7.2	7.2	7.3
BOD75%値	2mg/l以下	流入河川	大川橋	-	-	-	-	-	1.8	2.2	1.6	1.6	1.3	
			治田川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		補助地点	八幡橋	-	-	-	-	-	-	2.2	2.5	2.0	3.3	2.2
			高山橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		下流河川	ダム直下	-	-	-	-	-	1.2	1.0	1.1	1.0	1.2	
DO	7.5mg/l以上	流入河川	大川橋	-	-	-	10.5	10.3	10.7	10.3	10.5	10.3	10.5	
			治田川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		補助地点	八幡橋	-	-	-	-	-	-	10.1	10.4	9.5	10.7	10.4
			高山橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		下流河川	ダム直下	7.7	7.8	9.0	8.3	9.1	8.2	8.4	7.5	7.5	8.1	
SS	25mg/l以下	流入河川	大川橋	-	-	-	20.3	5.1	10.4	13.2	18.8	7.9	11.4	
			治田川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		補助地点	八幡橋	-	-	-	-	-	-	6.2	7.6	5.1	8.1	12.0
			高山橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		下流河川	ダム直下	4.7	5.1	4.4	5.4	5.7	3.9	11.3	5.0	4.2	3.6	
大腸菌群数	1000MPN/100ml以下	流入河川	大川橋	-	-	-	3.E+04	2.E+03	1.E+04	1.E+04	6.E+03	3.E+03	3.E+04	
			治田川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		補助地点	八幡橋	-	-	-	-	-	-	3.E+03	1.E+04	6.E+02	4.E+02	1.E+04
			高山橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		下流河川	ダム直下	2.E+02	2.E+02	4.E+03	3.E+02	4.E+02	2.E+03	2.E+03	3.E+03	3.E+02	5.E+02	

項目	環境基準	地 点	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	
pH	6.5 ~ 8.5	流入河川	大川橋	7.6	7.8	7.9	7.8	7.7	7.7	7.6	7.6	7.8	8.0
			治田川	-	-	7.7	7.6	7.8	7.6	7.6	7.5	8.0	8.0
		補助地点	八幡橋	7.6	8.4	8.3	8.3	8.0	7.8	7.8	7.6	7.9	8.3
			高山橋	-	-	8.8	8.4	8.3	8.3	8.2	7.9	8.3	8.4
		下流河川	ダム直下	7.2	7.4	7.4	7.4	7.2	7.1	7.1	7.1	7.2	7.3
BOD75%値	2mg/l以下	流入河川	大川橋	1.6	2.1	1.8	1.5	2.2	1.8	1.5	1.4	1.6	3.6
			治田川	-	-	3.9	2.6	2.0	2.2	6.1	2.6	2.1	2.2
		補助地点	八幡橋	2.3	3.6	3.3	2.7	3.3	2.5	3.3	1.7	3.1	3.6
			高山橋	-	-	2.5	3.8	4.7	4.3	3.3	1.5	2.5	3.7
		下流河川	ダム直下	1.1	1.4	1.4	1.1	1.4	1.5	1.7	1.3	1.7	1.6
DO	7.5mg/l以上	流入河川	大川橋	10.6	10.1	10.0	10.4	9.8	10.2	10.1	10.0	10.0	10.4
			治田川	-	-	9.5	9.8	9.3	10.1	9.3	9.6	10.2	10.6
		補助地点	八幡橋	9.8	11.4	10.4	10.8	10.0	10.3	10.1	9.4	10.2	11.2
			高山橋	-	-	10.9	11.2	11.2	11.6	10.5	10.5	10.7	11.1
		下流河川	ダム直下	8.4	7.9	8.3	7.9	7.2	7.6	7.4	8.1	7.7	7.9
SS	25mg/l以下	流入河川	大川橋	9.8	8.6	5.9	8.7	12.8	11.7	13.4	6.7	6.8	5.0
			治田川	-	-	24.5	43.3	14.4	35.5	176.4	36.7	21.8	17.1
		補助地点	八幡橋	12.4	13.1	12.1	21.6	7.9	7.5	10.6	7.1	11.0	12.4
			高山橋	-	-	6.0	7.7	13.8	6.9	6.6	4.3	6.1	10.4
		下流河川	ダム直下	4.9	3.5	4.4	4.4	4.7	3.9	4.7	3.7	5.5	4.4
大腸菌群数	1000MPN/100ml以下	流入河川	大川橋	6.E+03	2.E+03	4.E+03	1.E+04	3.E+04	7.E+03	1.E+04	1.E+04	6.E+03	6.E+03
			治田川	-	-	1.E+04	3.E+04	3.E+04	4.E+04	2.E+04	1.E+04	2.E+04	3.E+04
		補助地点	八幡橋	5.E+03	2.E+02	9.E+02	2.E+03	6.E+03	2.E+03	6.E+02	3.E+03	5.E+03	6.E+03
			高山橋	-	-	8.E+01	3.E+02	4.E+02	2.E+02	9.E+02	4.E+02	1.E+04	2.E+03
		下流河川	ダム直下	2.E+02	6.E+02	3.E+02	1.E+03	2.E+03	3.E+02	6.E+02	1.E+03	1.E+04	1.E+04

(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

※網掛けは環境基準未達成

※「-」については、記録なし

表 5.5.1-1 流入河川、補助地点、下流河川の水質調査結果(環境基準項目)(2/2)

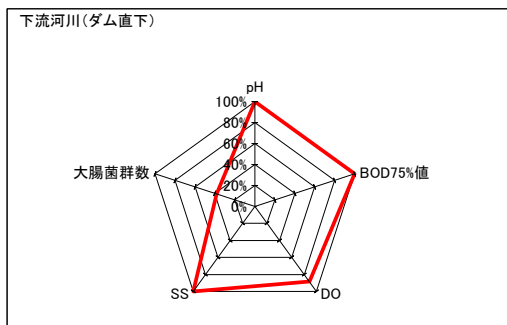
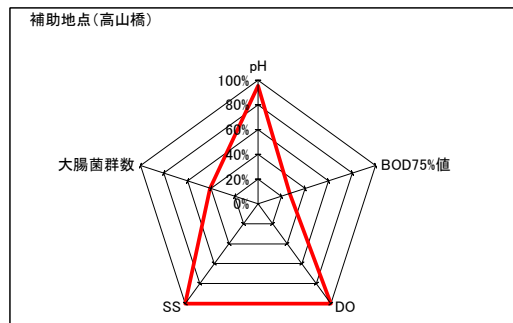
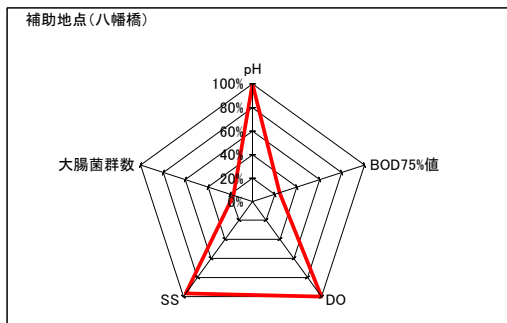
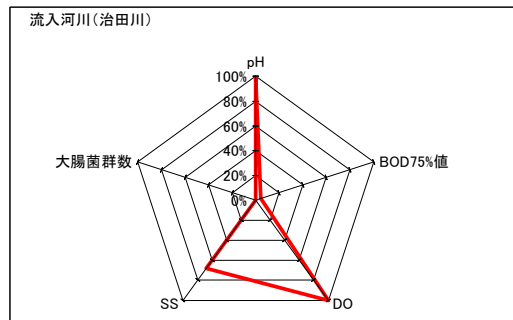
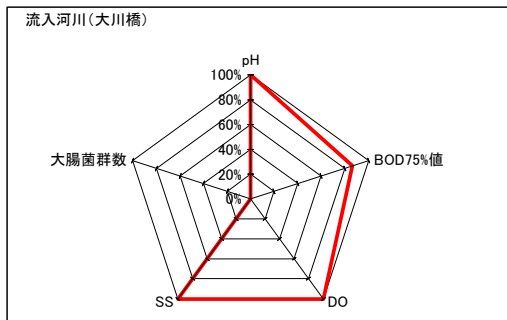
項目	環境基準	地 点	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17		
pH	6.5 ~ 8.5	流入河川	大川橋	7.9	7.8	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7	7.6	7.7	7.9	
			治田川	7.9	7.8	7.6	7.7	7.7	7.7	7.6	7.5	7.4	7.7	
		補助地点	八幡橋	8.0	7.9	8.3	7.7	7.8	7.9	8.0	7.5	7.5	8.0	
			高山橋	8.2	8.2	8.4	8.4	8.5	8.4	8.3	7.7	7.2	7.6	
		下流河川	ダム直下	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.2	7.2	7.5	
BOD75%値	2mg/l以下	流入河川	大川橋	1.7	1.5	1.3	1.4	1.6	1.3	1.5	1.3	1.4	1.2	
			治田川	2.2	2.2	2.4	3.4	3.0	2.1	4.2	5.5	3.5	2.7	
		補助地点	八幡橋	3.7	2.6	4.3	3.0	1.6	2.3	2.3	1.4	2.3	2.5	
			高山橋	2.5	1.8	4.0	3.0	2.8	4.2	5.1	2.1	1.3	1.6	
		下流河川	ダム直下	1.6	1.2	1.6	1.5	1.3	1.2	1.5	1.2	1.3	1.1	
DO	7.5mg/l以上	流入河川	大川橋	10.7	10.5	10.5	10.4	10.1	10.4	10.2	10.3	10.2	10.8	
			治田川	10.7	10.8	10.0	9.8	9.8	10.0	9.8	9.4	9.3	9.9	
		補助地点	八幡橋	10.2	9.7	11.2	9.2	9.4	9.8	10.1	9.5	9.8	11.4	
			高山橋	10.5	10.4	11.2	10.3	11.0	11.4	11.1	9.8	9.0	10.1	
		下流河川	ダム直下	7.8	8.2	8.6	8.4	7.3	8.5	7.2	8.4	8.6	10.0	
SS	25mg/l以下	流入河川	大川橋	6.2	4.5	6.9	5.6	7.8	4.0	11.0	5.0	4.6	4.1	
			治田川	10.1	10.6	43.0	50.0	12.8	11.1	36.2	19.6	12.7	3.8	
		補助地点	八幡橋	53.6	6.7	11.8	6.7	9.1	5.3	7.2	6.1	4.5	6.0	
			高山橋	7.0	4.3	10.0	6.2	7.9	9.4	7.5	4.2	2.9	3.1	
		下流河川	ダム直下	3.3	4.5	5.4	5.1	3.9	4.3	3.3	4.1	3.8	3.1	
大腸菌群数	1000MPN/100ml以下	流入河川	大川橋	6.E+03	1.E+04	9.E+03	1.E+04	2.E+04	6.E+03	2.E+04	4.E+03	9.E+03	6.E+03	
			治田川	4.E+04	3.E+04	3.E+04	6.E+04	3.E+04	2.E+04	8.E+04	3.E+04	9.E+04	5.E+04	
		補助地点	八幡橋	2.E+04	9.E+03	1.E+04	1.E+05	1.E+04	5.E+03	5.E+03	4.E+03	4.E+03	1.E+03	
			高山橋	2.E+04	3.E+03	3.E+03	1.E+03	8.E+02	8.E+02	3.E+03	3.E+03	3.E+03	2.E+03	
		下流河川	ダム直下	4.E+03	3.E+03	8.E+03	1.E+04	2.E+03	2.E+03	3.E+04	3.E+03	4.E+03	1.E+04	

項目	環境基準	地 点	H18	H19	H20	H21	平均	
pH	6.5 ~ 8.5	流入河川	大川橋	7.8	7.8	7.9	7.9	7.7
			治田川	7.6	7.6	7.6	7.5	7.7
		補助地点	八幡橋	7.6	7.8	7.9	7.7	7.9
			高山橋	7.5	7.6	7.7	7.7	8.1
		下流河川	ダム直下	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3
BOD75%値	2mg/l以下	流入河川	大川橋	1.2	1.1	1.1	1.2	1.6
			治田川	3.2	2.6	2.7	4.1	3.1
		補助地点	八幡橋	1.8	1.7	1.7	2.1	2.6
			高山橋	1.5	2.2	2.4	1.9	2.9
		下流河川	ダム直下	1.0	0.9	1.0	1.4	1.3
DO	7.5mg/l以上	流入河川	大川橋	10.7	10.9	10.5	10.4	10.4
			治田川	9.9	10.3	9.8	9.3	9.9
		補助地点	八幡橋	10.4	10.6	10.2	10.1	10.2
			高山橋	10.0	10.4	10.3	9.9	10.6
		下流河川	ダム直下	9.8	9.4	9.3	9.2	8.3
SS	25mg/l以下	流入河川	大川橋	4.6	3.8	4.9	3.6	8.2
			治田川	8.6	5.8	6.9	19.8	28.5
		補助地点	八幡橋	5.1	4.6	5.4	3.9	10.0
			高山橋	3.3	3.4	4.3	2.0	6.2
		下流河川	ダム直下	2.6	3.4	3.7	2.6	4.4
大腸菌群数	1000MPN/100ml以下	流入河川	大川橋	6.E+03	5.E+03	2.E+04	4.E+03	1.E+04
			治田川	3.E+04	6.E+04	2.E+05	4.E+04	4.E+04
		補助地点	八幡橋	2.E+04	9.E+03	7.E+03	2.E+03	1.E+04
			高山橋	3.E+03	5.E+04	4.E+03	7.E+02	5.E+03
		下流河川	ダム直下	4.E+03	1.E+04	4.E+04	5.E+02	5.E+03

(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

※網掛けは環境基準未達成

※「-」については、記録なし



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-1 流入河川、補助地点、下流河川の環境基準達成度

(2) 水質の縦断方向の比較（年平均値の比較）

流入河川、貯水池基準地点（表層）および下流河川において、縦断方向の水質調査結果について比較を行った。整理対象期間は H6～H21 の 16 ヶ年とした。整理対象期間における各水質調査項目の平均値および最大・最小値は表 5.5.1-2、図 5.5.1-2 に示すとおりである。同表及び図に基づきダム上下流の水質変化の程度について整理すると以下のとおりである。

1) 水温

平均値は、流入河川（大川橋）で 15.4℃、流入河川（治田川）で 15.8℃、補助地点（八幡橋）で 16.9℃、補助地点（高山橋）で 17.1℃、貯水池表層で 17.1℃と上昇傾向にある。下流河川（ダム直下）は貯水池表層よりも低下し、15.3℃である。

貯水池表層で最も高いのは、湖内での滞留により表層水が温まっているためであると考えられる。

2) 水の濁り（濁度, SS）

濁度については、年平均値、最大値、最小値ともに、下流河川において、流入河川の本川（大川橋）より高く、支川（治田川）より低い値を示す。

また、SS については、年平均値、最大値、最小値ともに、下流河川において、流入河川より低い値を示す。大川橋と比較すると、その差は、年平均値で約 1.7mg/l である。

3) 富栄養化 (BOD, COD, T-N, T-P)

BOD、COD については、下流河川においては、流入河川の本川（大川橋）とほぼ同じ傾向を示す。T-N は、明確な変化は見られない。T-P は、流入河川（大川橋）と補助地点が同程度の値となっており、それより下流ではやや低い値となる傾向が見られる。流入河川の支川（治田川）は富栄養化項目全てにおいて、流入河川の本川および下流河川よりも高い傾向を示す。

4) 溶存酸素量 (DO)

平均値は、流入河川（大川橋）で 10.4 mg/l、流入河川（治田川）で 10.0 mg/l、補助地点（八幡橋）で 10.2 mg/l、補助地点（高山橋）で 10.5 mg/l、貯水池表層で 10.3 mg/l とほぼ同様な値を示すが、下流河川においては、8.5 mg/l と低い値を示す。

上記のように流入河川は高く、ほぼ飽和濃度となっているが、下流河川については、平均値は 8.5mg/l と環境基準を満足しているものの、最小値の平均値は 4.6mg/L と低く、変動幅が大きい。

5) 大腸菌群数

大腸菌群数は、流入河川、ダム湖内、下流河川とも環境基準をほとんど満足していないが、流入河川で高く、ダム湖内、下流河川で低くなる傾向にある。これはダムに蓄積・分解されるために、下流は流入河川と比較して年間を通じ低い値となっていると考えられる。

表 5.5.1-2(1/2) 流入・下流河川の水質調査結果 (H6~H14)

項目	単位	ダム上流				ダム上流				流入河川			
		ダム上流(名張)				ダム上流(家野橋)				流入河川(大川橋)			
		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)	14.4	25.8	4.0		14.8	26.4	4.0		15.3	27.2	4.4	
濁度	(度)					3.0	7.0	1.2		3.9	11.6	1.0	
pH	(-)	7.6	8.0	7.4		7.6	7.9	7.4		7.8	8.2	7.5	
BOD	(mg/l)	1.3	2.0	0.8	1.5	1.6	3.1	0.8	1.5	1.5	2.7	0.9	1.7
COD	(mg/l)	3.0	4.0	2.4	3.2	3.6	4.9	2.7	3.2	3.6	5.6	2.6	3.8
SS	(mg/l)	4.3	10.3	1.8		5.4	12.0	2.1		6.4	23.0	1.5	
DO	(mg/l)	11.1	13.8	9.1		10.6	13.4	8.5		10.4	13.0	8.2	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	21,940	76,714	2,171		20,450	64,429	2,386		10,849	50,111	626	
T-N	(mg/l)					1.50	2.27	1.00		1.40	1.93	1.03	
T-P	(mg/l)	0.046	0.078	0.027		0.084	0.145	0.045		0.073	0.149	0.042	
Chl-a	(μg/l)									6.6	16.1	2.1	

項目	単位	流入河川				補助地点				補助地点			
		流入河川(治田川)				補助地点(八幡橋)				補助地点(高山橋)			
		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)	15.8	27.5	4.7		16.9	28.4	6.3		17.5	29.4	6.4	
濁度	(度)	15.9	72.9	2.8		6.9	28.0	1.0		4.6	16.7	0.8	
pH	(-)	7.8	8.2	7.4		8.0	9.5	7.2		8.3	10.1	7.1	
BOD	(mg/l)	2.8	8.3	1.1	2.6	2.6	6.8	0.8	2.9	2.7	7.8	0.6	3.3
COD	(mg/l)	6.1	12.7	3.6	6.4	5.9	14.7	3.2	6.4	6.6	17.9	2.9	6.8
SS	(mg/l)	23.6	116.4	3.4		13.8	86.5	1.9		7.6	26.9	1.6	
DO	(mg/l)	10.2	13.2	7.7		10.1	13.9	7.1		10.9	15.6	6.4	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	36,475	137,000	2,493		21,250	204,000	55		5,214	49,311	1	
T-N	(mg/l)	2.97	5.44	1.80		1.97	3.17	1.30		1.84	2.67	1.23	
T-P	(mg/l)	0.153	0.405	0.069		0.084	0.263	0.027		0.062	0.171	0.018	
Chl-a	(μg/l)	5.3	12.2	2.1		26.9	110.6	2.8		28.7	100.1	4.8	

項目	単位	基準地点:網場				基準地点:網場				基準地点:網場			
		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)	17.5	29.6	6.4		15.3	26.8	6.0		12.9	21.3	5.5	
濁度	(度)	4.4	18.0	0.8		3.3	11.4	1.0		7.7	19.8	1.7	
pH	(-)	8.3	10.2	7.1		7.3	7.7	7.0		7.1	7.4	6.8	
BOD	(mg/l)	2.4	7.8	0.6	3.1	1.0	1.8	0.4	1.2	1.4	2.9	0.5	1.6
COD	(mg/l)	6.2	19.5	2.9	6.5	3.5	5.0	2.8	3.7	3.7	5.4	2.8	3.9
SS	(mg/l)	6.9	29.6	1.4		3.4	9.5	1.2		7.8	20.1	2.3	
DO	(mg/l)	10.5	15.0	6.0		7.2	11.1	2.5		6.0	10.6	0.7	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	7,206	77,967	1		7,736	70,356	42		5,156	33,900	6	
T-N	(mg/l)	1.80	3.18	1.12		1.66	2.15	1.21		1.82	2.67	1.31	
T-P	(mg/l)	0.059	0.218	0.017		0.038	0.082	0.017		0.054	0.113	0.023	
Chl-a	(μg/l)	27.9	125.6	3.3		4.2	11.0	0.9		3.7	9.7	1.2	

項目	単位	下流河川				木津川合流後				木津川合流前			
		下流河川(ダム直下)				恭仁大橋				笹瀬橋			
		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)	15.1	27.0	6.0		16.9	29.4	5.6		15.7	27.7	3.6	
濁度	(度)	4.5	13.5	1.1									
pH	(-)	7.3	7.6	7.0		8.2	8.2	7.4		7.7	7.9	7.4	
BOD	(mg/l)	1.3	2.4	0.6	1.5	1.6	4.0	0.7	1.9	2.1	3.5	1.4	2.4
COD	(mg/l)	3.7	5.6	2.8	3.8	3.9	5.6	2.8	4.3	4.5	6.9	2.9	5.0
SS	(mg/l)	4.4	11.3	1.6		5.7	18.6	1.8		6.7	19.4	2.3	
DO	(mg/l)	8.0	11.7	3.3		10.3	13.0	8.3		11.6	12.7	8.9	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	9,119	70,467	6		9,911	43,544	488		37,778	177,000	3,616	
T-N	(mg/l)	1.72	2.28	1.24		1.53	1.74	1.27		1.48	2.06	1.10	
T-P	(mg/l)	0.043	0.089	0.018		0.097	0.139	0.055		0.137	0.208	0.087	
Chl-a	(μg/l)	4.5	11.7	1.1									

(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

表 5.5.1-2(2/2) 流入・下流河川の水質調査結果 (H15~H21)

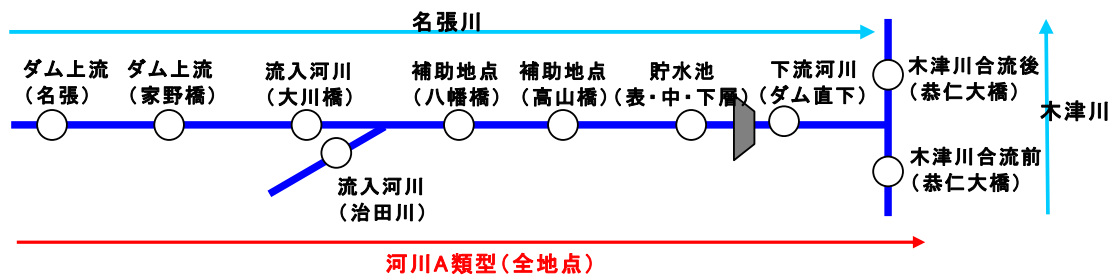
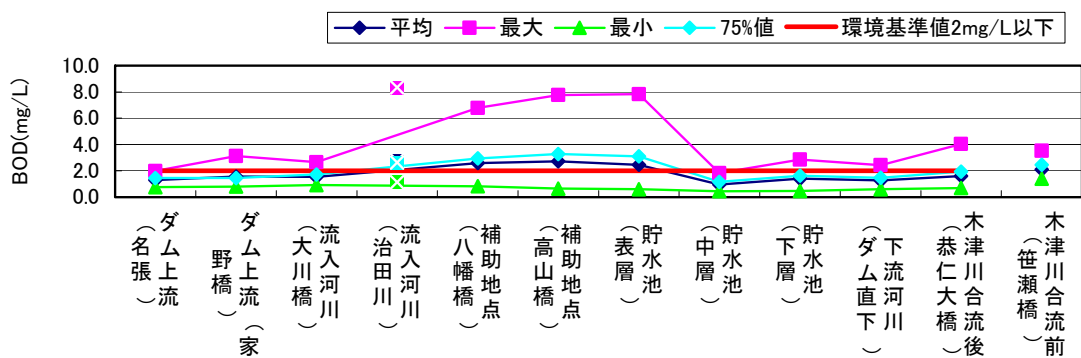
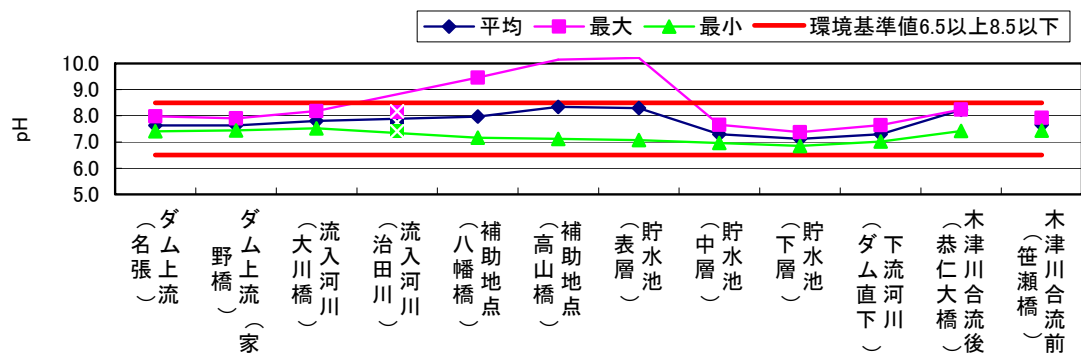
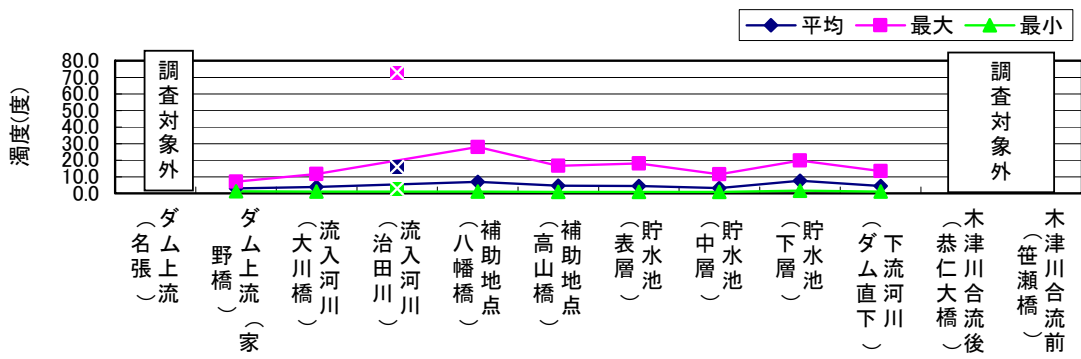
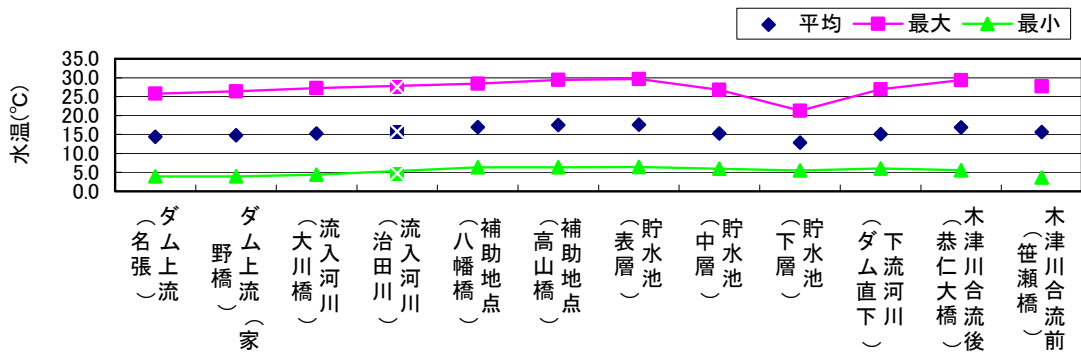
項目	単位	ダム上流				ダム上流				流入河川			
		ダム上流(名張)				ダム上流(家野橋)				流入河川(大川橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	13.0	21.3	5.3		13.4	22.5	5.0		15.5	27.2	5.1	
濁度	(度)					1.7	2.0	1.2		2.1	5.0	0.7	
pH	(-)	7.6	7.9	7.4		7.6	7.8	7.4		7.8	8.4	7.4	
BOD	(mg/l)	1.2	1.8	0.8	1.5	1.3	2.0	0.7	1.5	1.2	2.5	0.6	1.2
COD	(mg/l)	3.0	3.7	2.4	3.4	3.4	4.3	2.6	3.4	3.5	4.8	2.8	3.7
SS	(mg/l)	2.8	4.9	1.2		3.2	6.4	1.2		4.4	10.5	1.0	
DO	(mg/l)	11.0	13.3	9.2		10.7	12.9	8.9		10.5	13.4	8.2	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	24,441	71,167	2,565		18,217	101,186	2,284		7,613	42,143	527	
T-N	(mg/l)	0.95	1.10	0.84		1.26	1.61	1.00		1.45	2.38	1.04	
T-P	(mg/l)	0.064	0.148	0.029		0.065	0.099	0.040		0.066	0.115	0.038	
Chl-a	(μg/l)					7.4	7.4	7.4		5.5	13.5	2.0	

項目	単位	流入河川				補助地点				補助地点			
		流入河川(治田川)				補助地点(八幡橋)				補助地点(高山橋)			
		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)	15.7	26.8	5.5		16.9	28.1	6.5		16.7	28.0	6.7	
濁度	(度)	6.4	25.1	1.2		3.3	10.2	0.7		1.9	4.3	0.7	
pH	(-)	7.6	7.8	7.3		7.7	8.8	7.3		7.6	8.4	7.2	
BOD	(mg/l)	3.1	8.3	1.3	3.5	1.8	5.7	0.7	1.9	1.5	3.4	0.6	1.9
COD	(mg/l)	6.5	11.3	4.3	7.0	4.2	7.0	3.1	4.5	3.8	5.4	2.9	4.0
SS	(mg/l)	11.0	52.2	1.8		5.1	14.7	1.2		3.3	8.2	1.1	
DO	(mg/l)	9.7	12.5	7.4		10.3	13.5	7.7		9.9	13.5	6.4	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	69,267	449,857	2,694		6,622	42,843	72		8,630	83,614	18	
T-N	(mg/l)	4.29	7.35	2.34		1.41	1.86	1.01		1.38	1.76	1.02	
T-P	(mg/l)	0.147	0.284	0.075		0.067	0.180	0.030		0.046	0.108	0.025	
Chl-a	(μg/l)	6.0	29.7	1.6		17.3	71.8	2.3		13.0	32.6	2.7	

項目	単位	基準地点:網場				基準地点:網場				基準地点:網場			
		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	27.8	6.6		15.7	27.3	6.0		13.6	22.3	5.7	
濁度	(度)	1.8	3.9	0.6		1.9	5.7	0.7		6.8	17.4	1.3	
pH	(-)	7.5	8.3	7.2		7.3	7.6	7.1		7.2	7.5	6.9	
BOD	(mg/l)	1.6	3.3	0.7	2.0	0.8	1.3	0.5	0.9	1.3	3.1	0.5	1.5
COD	(mg/l)	3.8	5.2	2.9	4.3	3.3	4.2	2.8	3.5	3.7	5.3	2.8	4.2
SS	(mg/l)	3.1	6.6	1.1		2.8	7.6	1.0		8.4	21.6	2.0	
DO	(mg/l)	9.9	13.5	6.9		8.9	11.6	5.7		6.5	11.3	0.9	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	12,329	114,614	12		8,678	70,714	8		5,834	29,743	13	
T-N	(mg/l)	1.38	1.73	1.03		1.36	1.71	1.02		1.51	1.83	1.13	
T-P	(mg/l)	0.043	0.069	0.024		0.041	0.070	0.024		0.062	0.118	0.030	
Chl-a	(μg/l)	13.4	35.2	2.8		5.0	13.1	1.2		4.6	12.5	1.4	

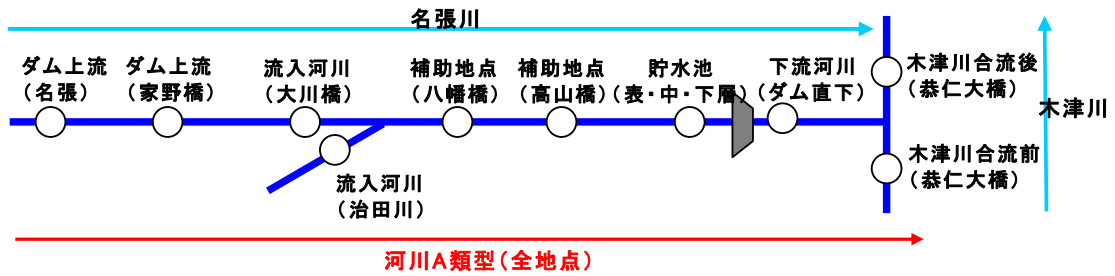
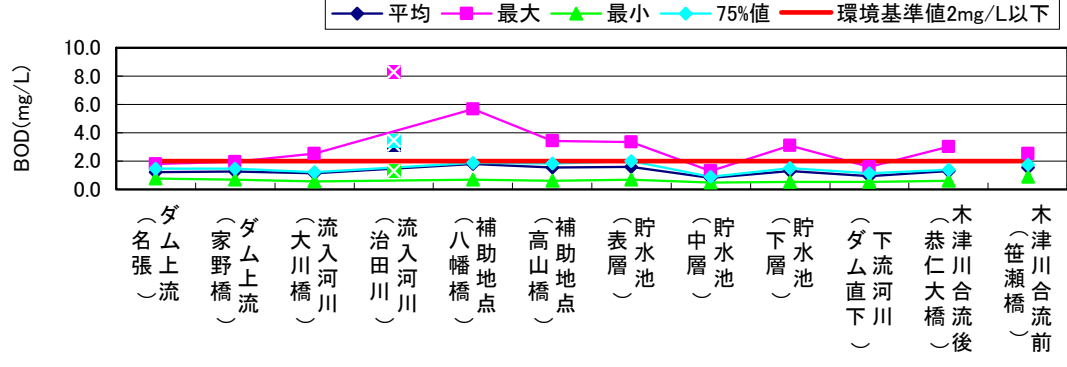
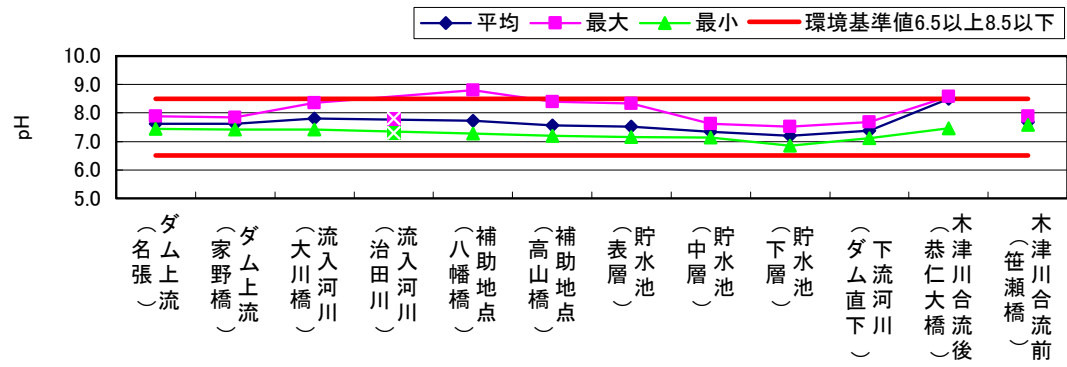
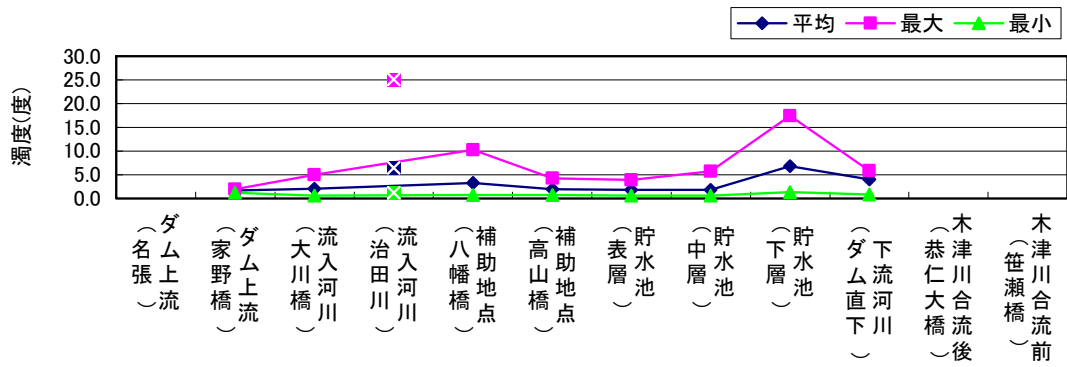
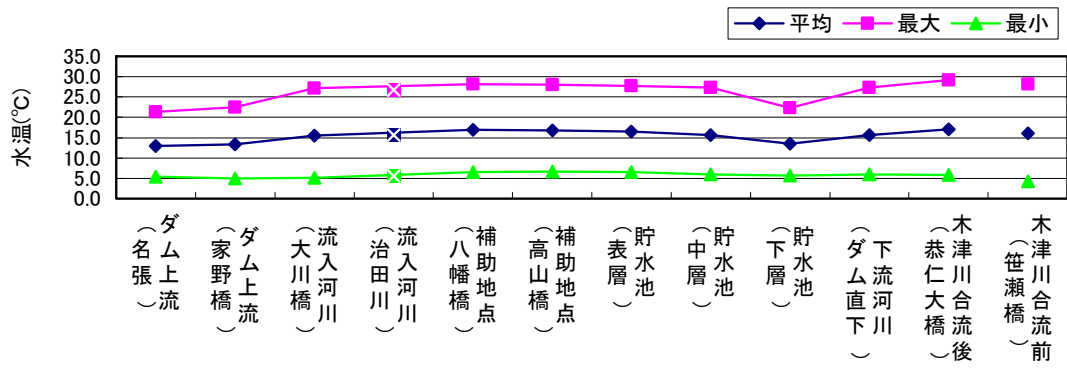
項目	単位	下流河川				木津川合流後				木津川合流前			
		下流河川(ダム直下)				恭仁大橋				笹瀬橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	15.6	27.3	5.9		17.0	29.2	5.9		16.1	28.1	4.3	
濁度	(度)	4.1	5.9	0.8									
pH	(-)	7.4	7.7	7.1		8.5	8.6	7.5		7.7	7.9	7.6	
BOD	(mg/l)	0.9	1.6	0.5	1.1	1.3	3.0	0.6	1.4	1.6	2.5	0.9	1.8
COD	(mg/l)	3.4	4.3	2.7	3.6	3.7	5.0	2.8	4.0	4.2	6.2	2.9	4.5
SS	(mg/l)	3.3	8.9	1.4		4.0	10.0	1.2		4.3	12.8	1.2	
DO	(mg/l)	9.2	12.2	6.2		10.7	13.7	8.3		10.2	13.3	8.1	
大腸菌群数	(MPN/100ml)	10,304	75,671	15		6,517	19,500	808		15,600	60,167	1,703	
T-N	(mg/l)	1.57	1.98	1.16		1.43	1.82	1.10		1.33	1.75	1.03	
T-P	(mg/l)	0.043	0.071	0.025		0.062	0.083	0.041		0.108	0.168	0.085	
Chl-a	(μg/l)	5.1	11.7	1.6									

(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)



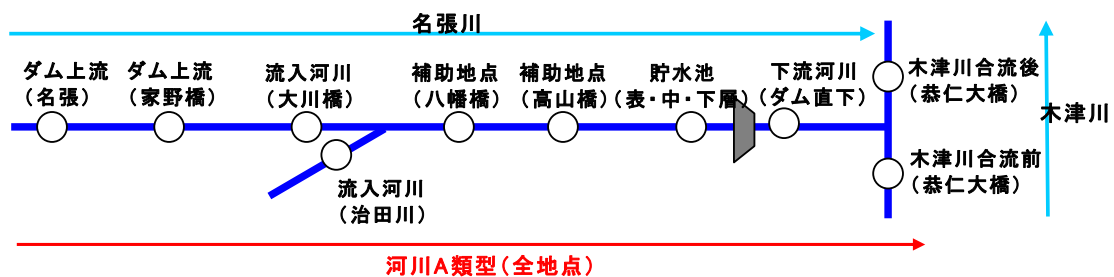
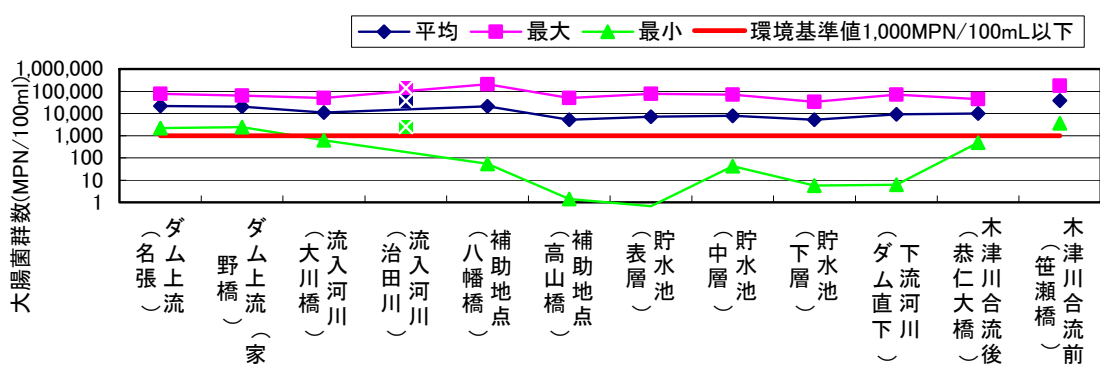
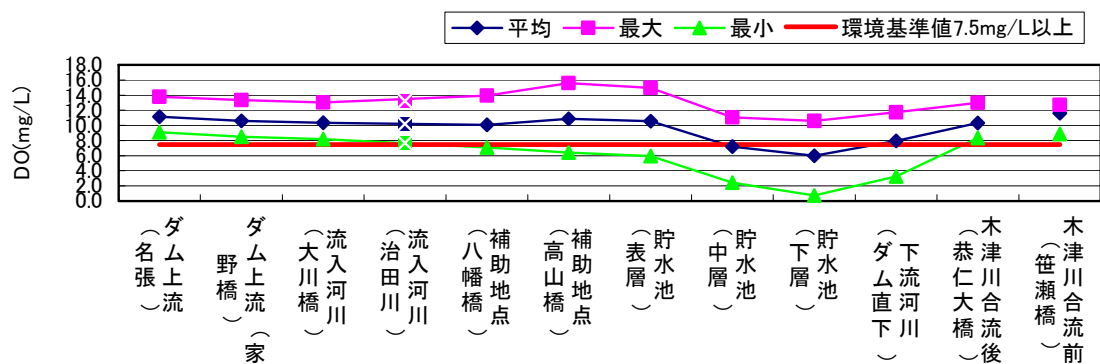
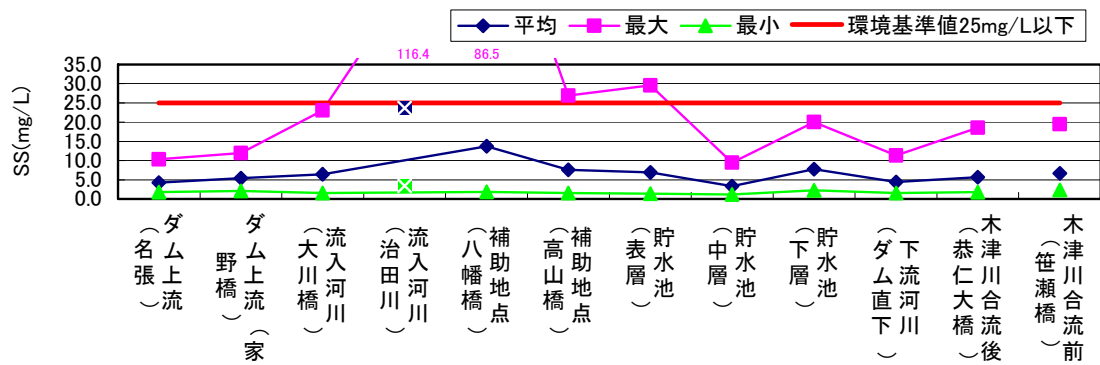
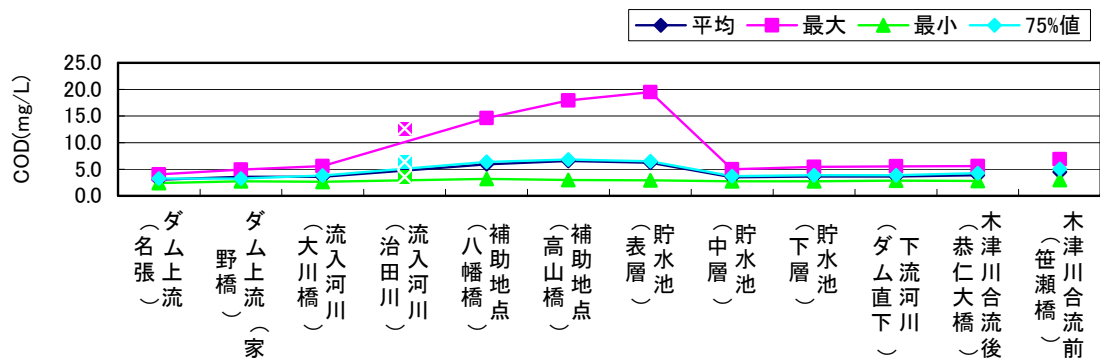
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-2(1/6) 流入・下流河川及び貯水池の水質調査結果 (H6-H14)



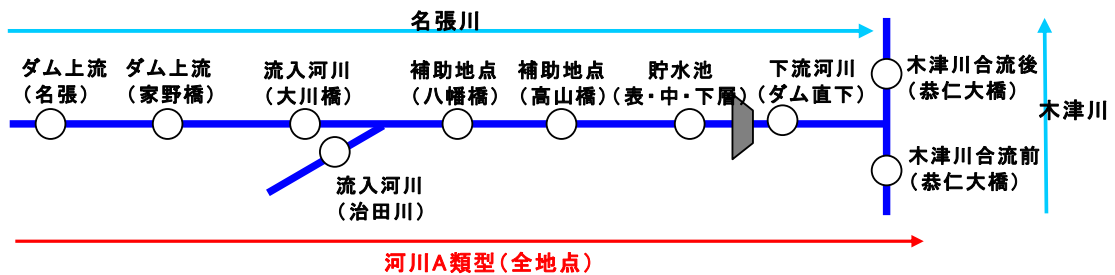
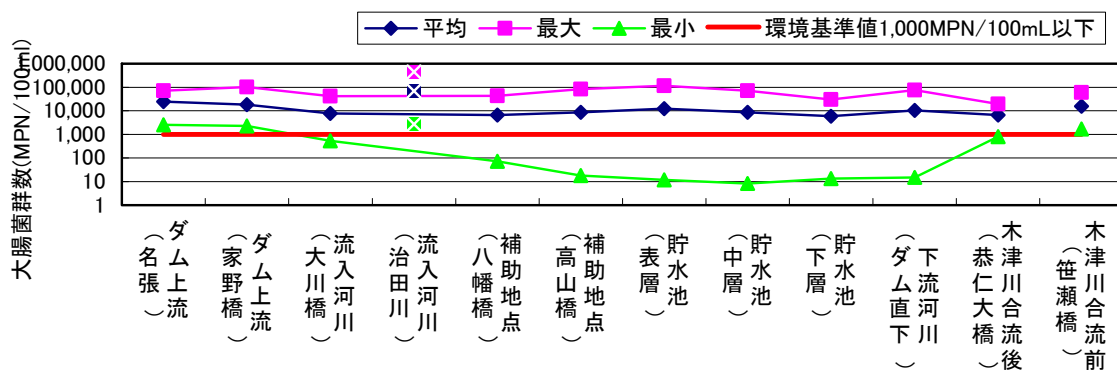
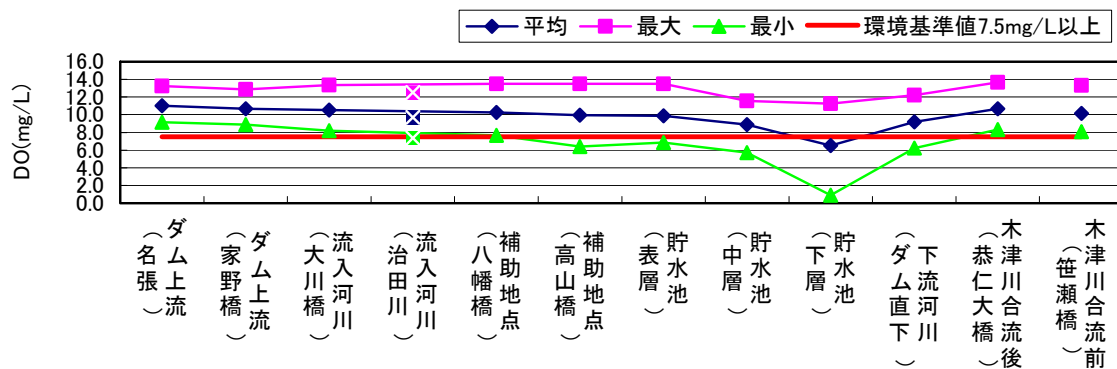
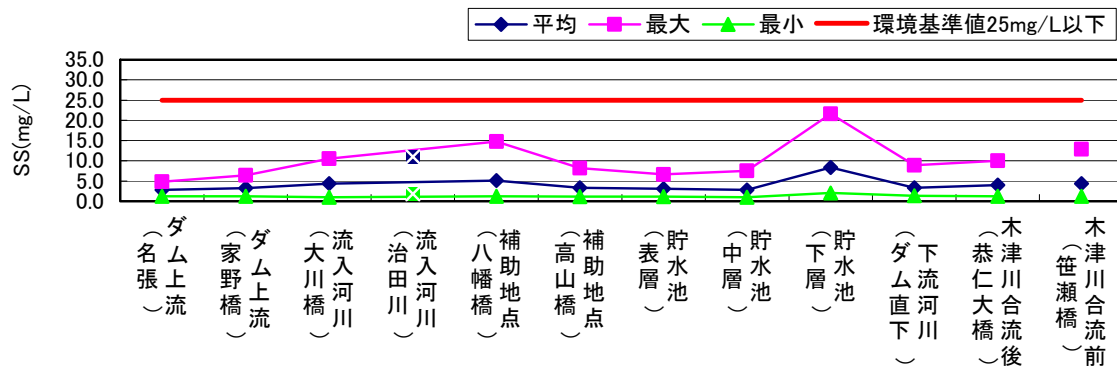
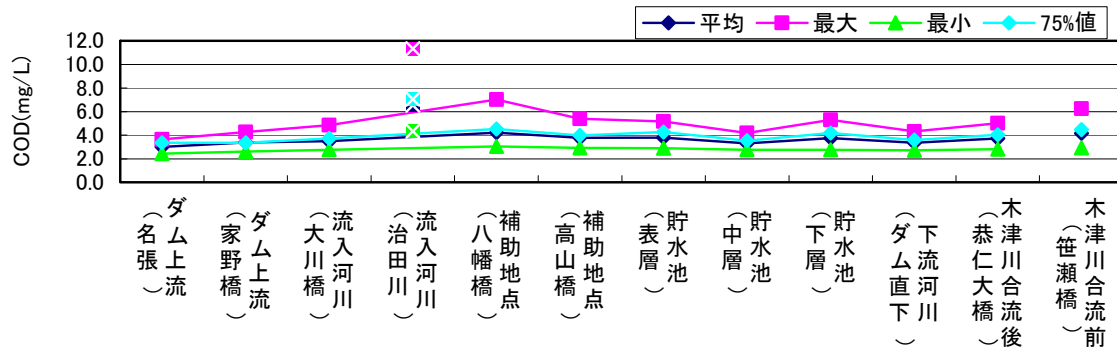
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-2 (2/6) 流入・下流河川及び貯水池の水質調査結果 (H15-H21)



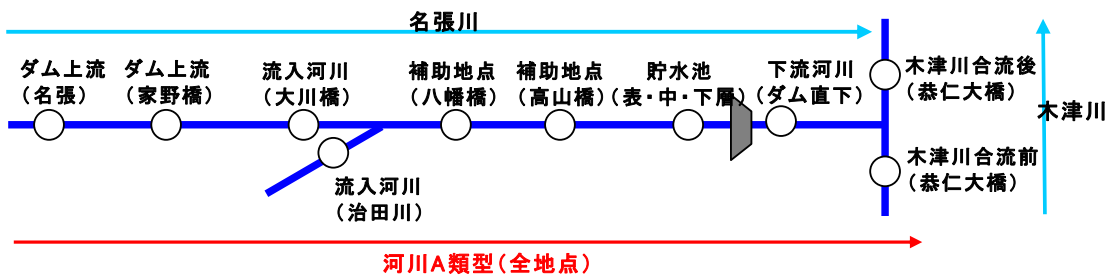
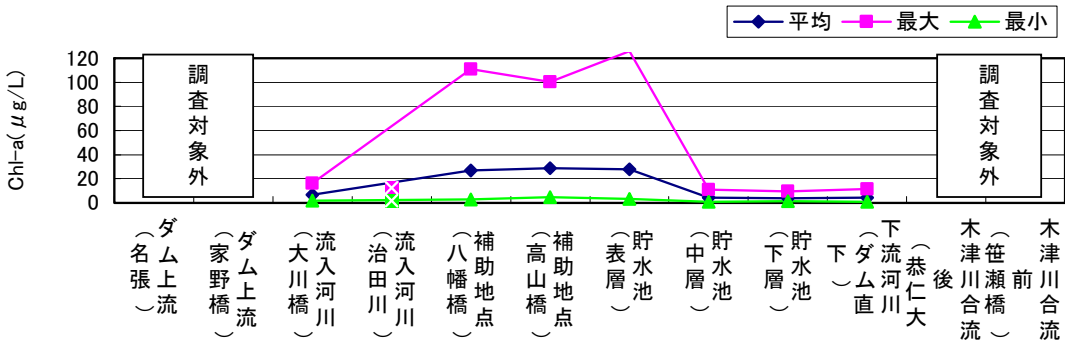
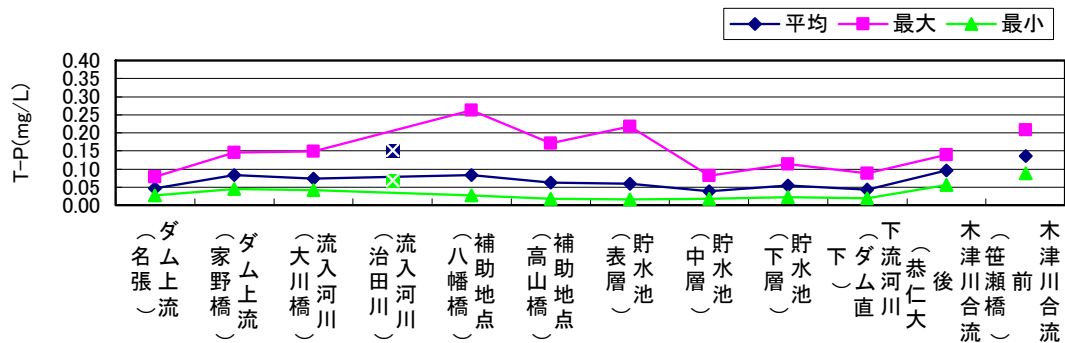
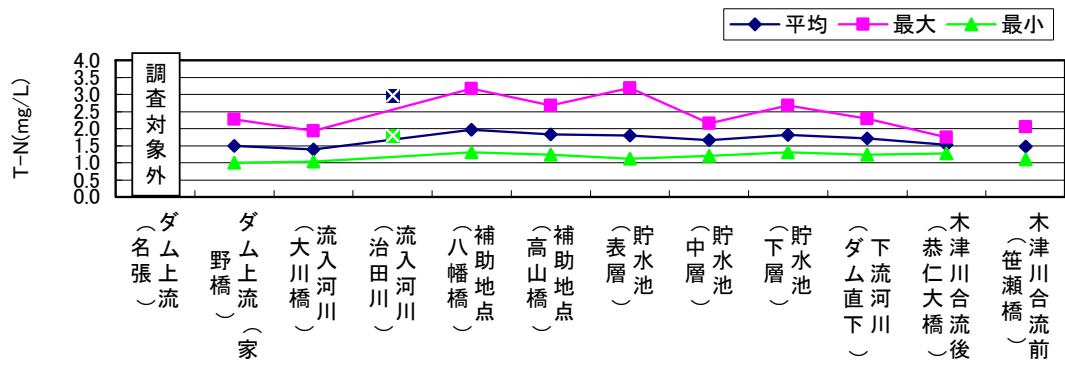
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-2 (3/6) 流入・下流河川及び貯水池の水質調査結果 (H6-H14)



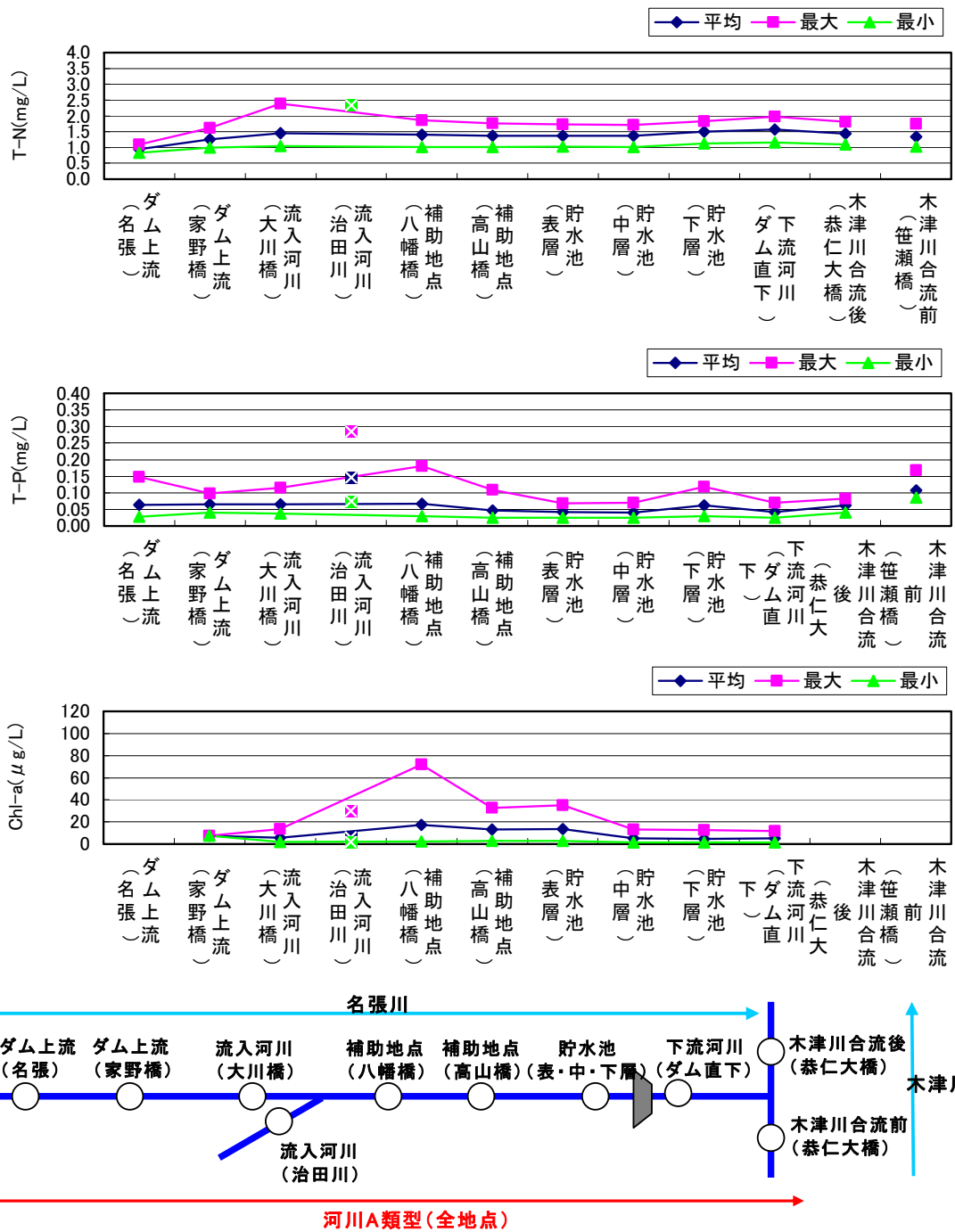
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-2(4/6) 流入・下流河川及び貯水池の水質調査結果 (H15-H21)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-2 (5/6) 流入・下流河川及び貯水池の水質調査結果 (H6-H14)



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.1-2 (6/6) 流入・下流河川及び貯水池の水質調査結果 (H15-H21)

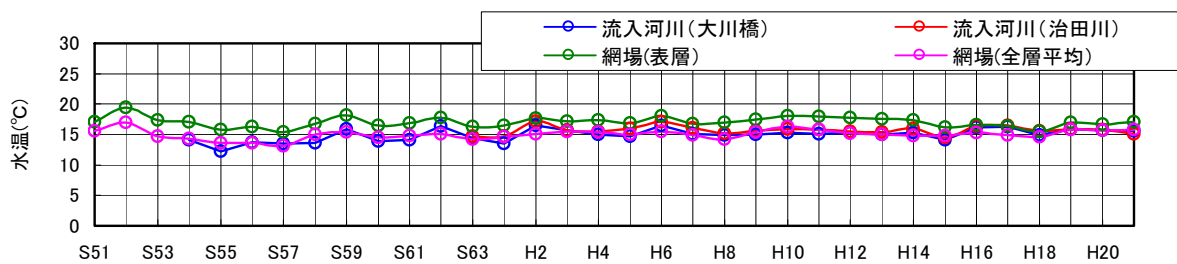
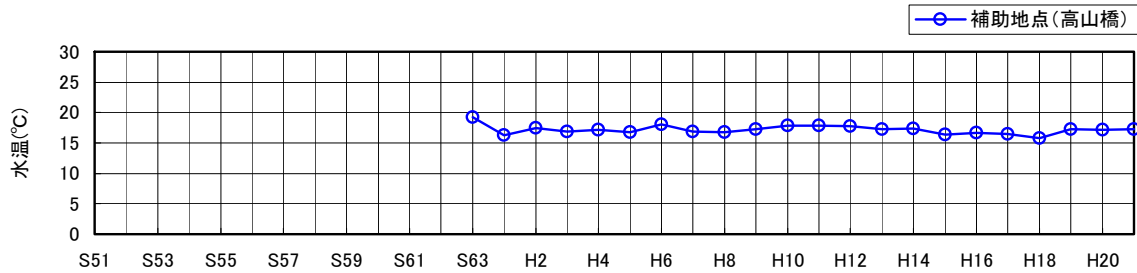
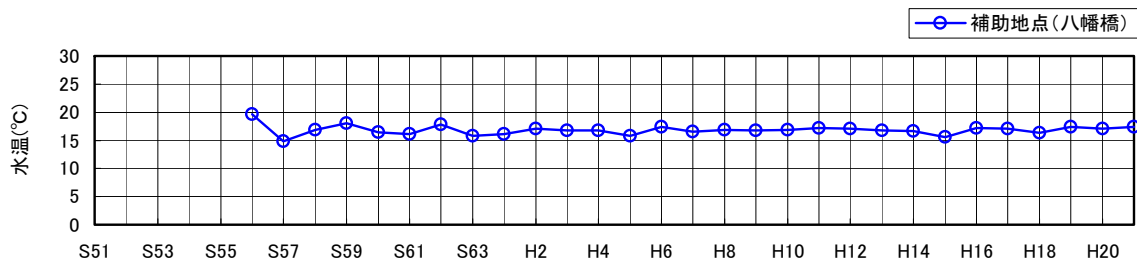
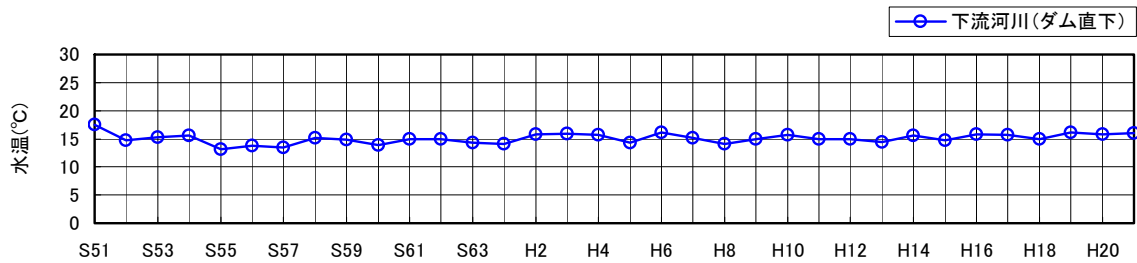
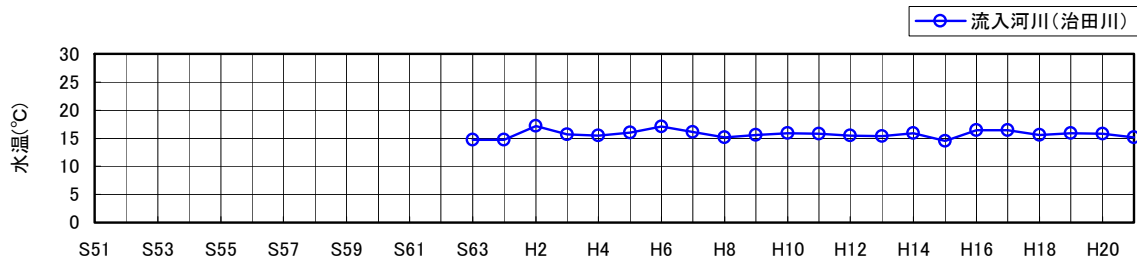
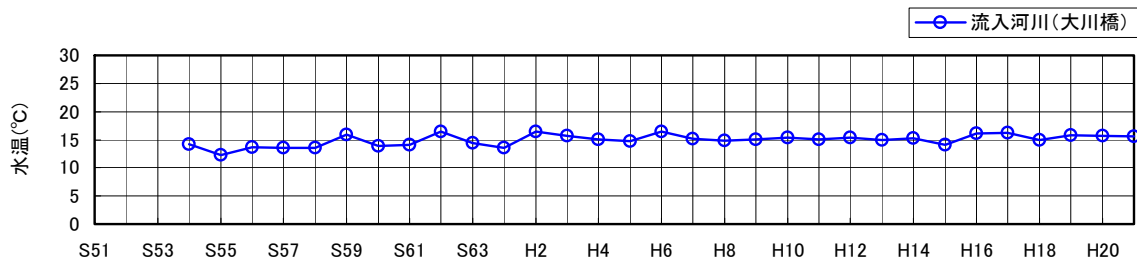
5.5.2 経年的水質変化による評価

高山ダムの水温・SS・BOD75%値の調査結果を比較し、ダム貯水池の出現による影響を評価と、流入河川と貯水池網場との比較をする。データの対象は、S51～H21とした。

1) 水温

年平均値は、貯水池内において他の地点と比較すると若干高くなる傾向にあるが、下流河川においては流入河川とほぼ同じである。

また流入河川と貯水池網場を比較すると、流入本川である大川橋と網場全層が同程度の値となっており、経年変化も同様となっている。大川橋と網場表層では網場表層の表が高い傾向がみられるが、これは夏季の水温躍層形成によるものと考えられる。なお平成15年以降は曝気の本格運用されており、鉛直方向の水温の均一化が確認されている。



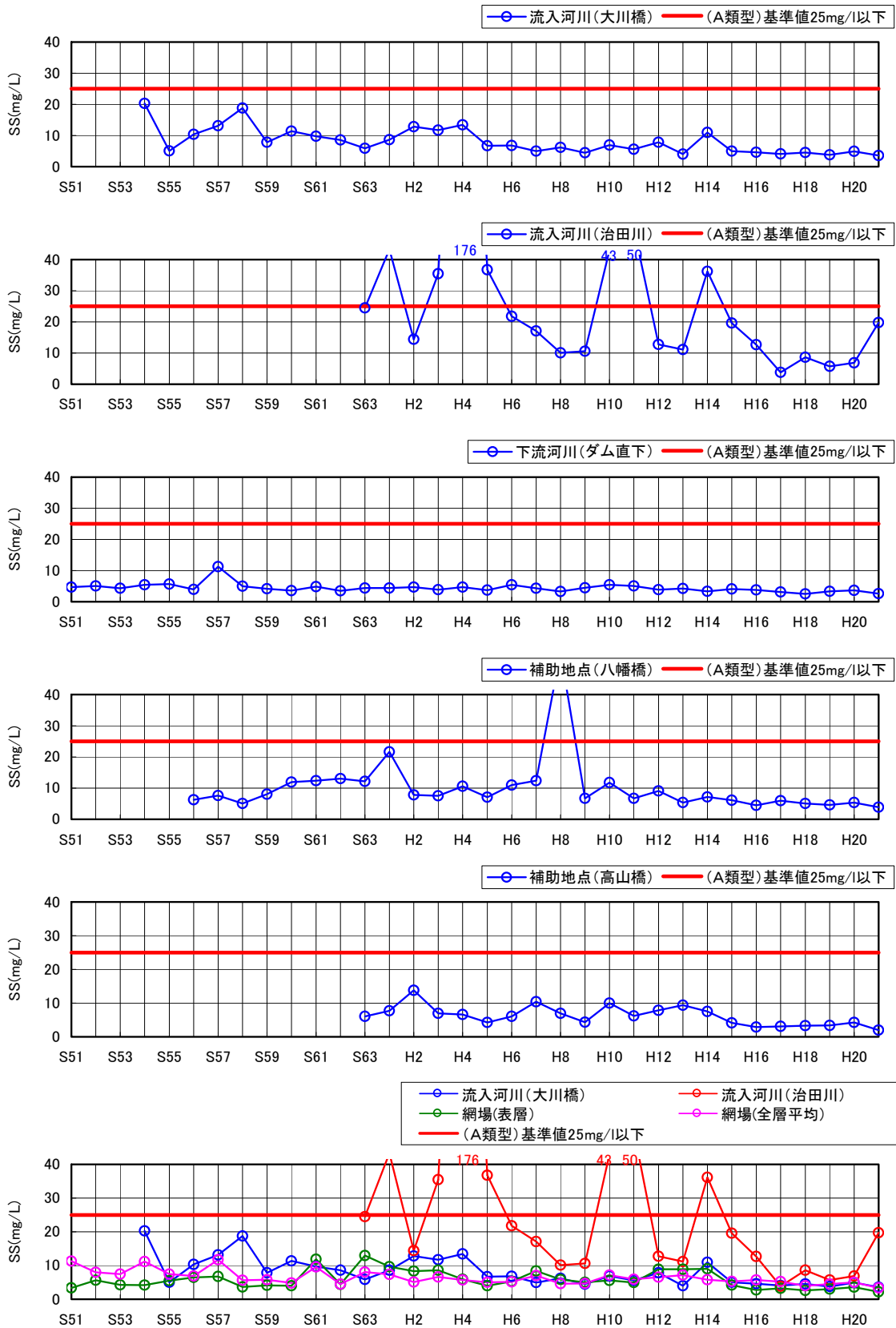
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.2-1 高山ダムにおける水温の経年変化

2) SS

流入河川（治田川）では、環境基準値を上回る年が度々見られるが、その他の地点においては環境基準を満足している。

また流入河川と貯水池網場を比較すると、流入本川の大川橋がわずかではあるが経年的に減少傾向にある。これに対して網場の全層平均はわずかに減少傾向 網場の表層は一定した傾向はみられない。



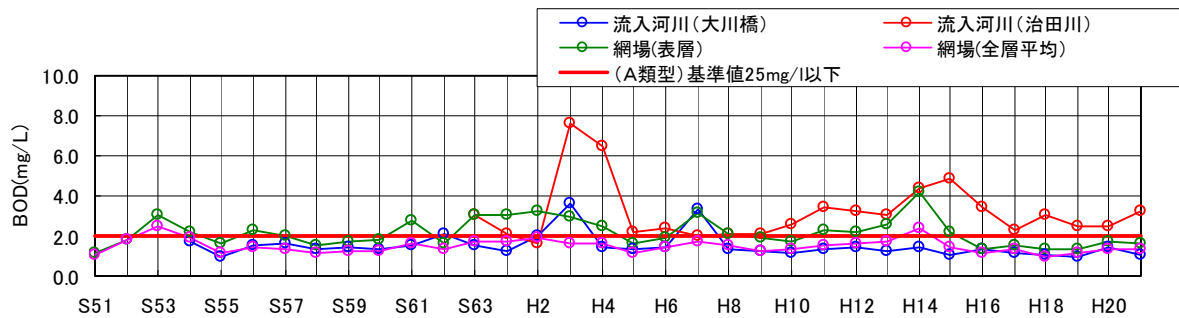
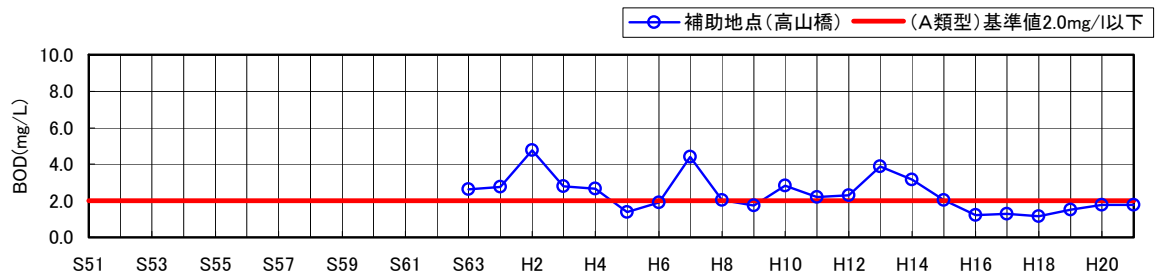
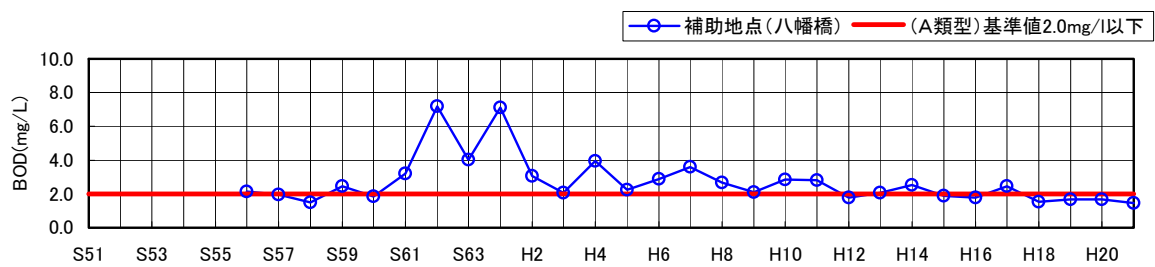
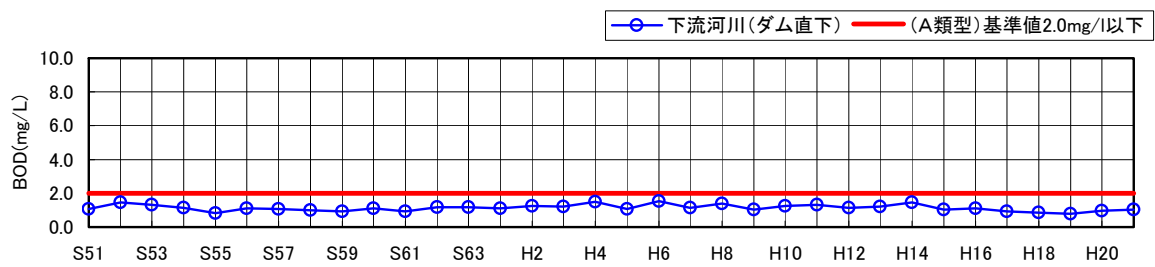
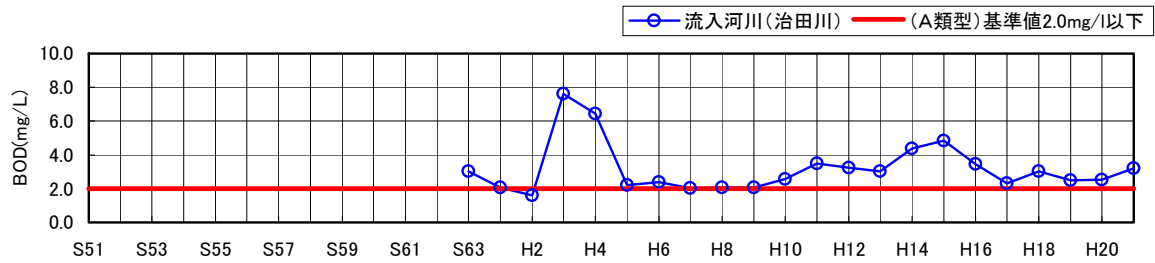
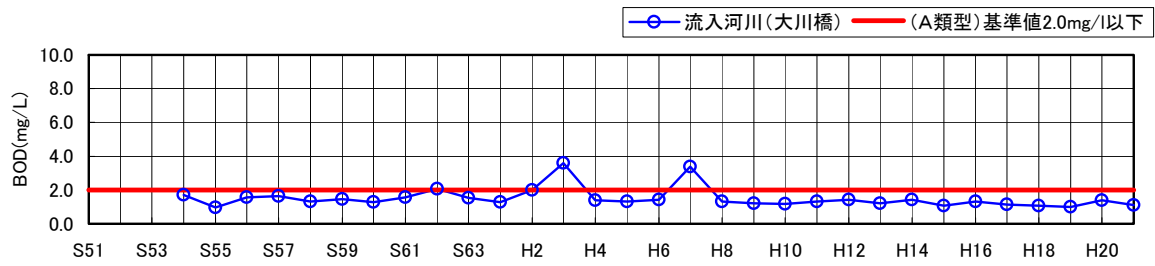
(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.2-2 高山ダムにおける SS 値の経年変化

3) BOD75%値

流入河川（大川橋及び治田川）においては環境基準値を上回る年が見られるが、下流河川においては環境基準を満足している。5.4.1にある流域の社会環境をみると、人口が昭和50年に対し平成7年は1.5倍程度となり、下水道普及率も増加傾向にはあるが平成20年で25%に満たない状態であり、流入水質の悪化が懸念される状況にはあるが、大川橋及び治田川に水質悪化傾向は特にみられない。

また流入河川と貯水池網場を比較すると、流入本川である大川橋と網場全層が同程度の値となっている。ただし、いずれも一定した経年変化はみられない。大川橋と網場表層ではS61～H14で網場表層の方が高い傾向がみられるが、これは夏季の植物プランクトンの増加によるものと考えられる。なお平成15年以降は曝気の本格運用によりクロロフィル a 及び植物プランクトンの減少が確認されている。



(文献番号 5-1, 5-5, 5-11)

図 5.5.2-3 高山ダムにおける BOD75 値の経年変化

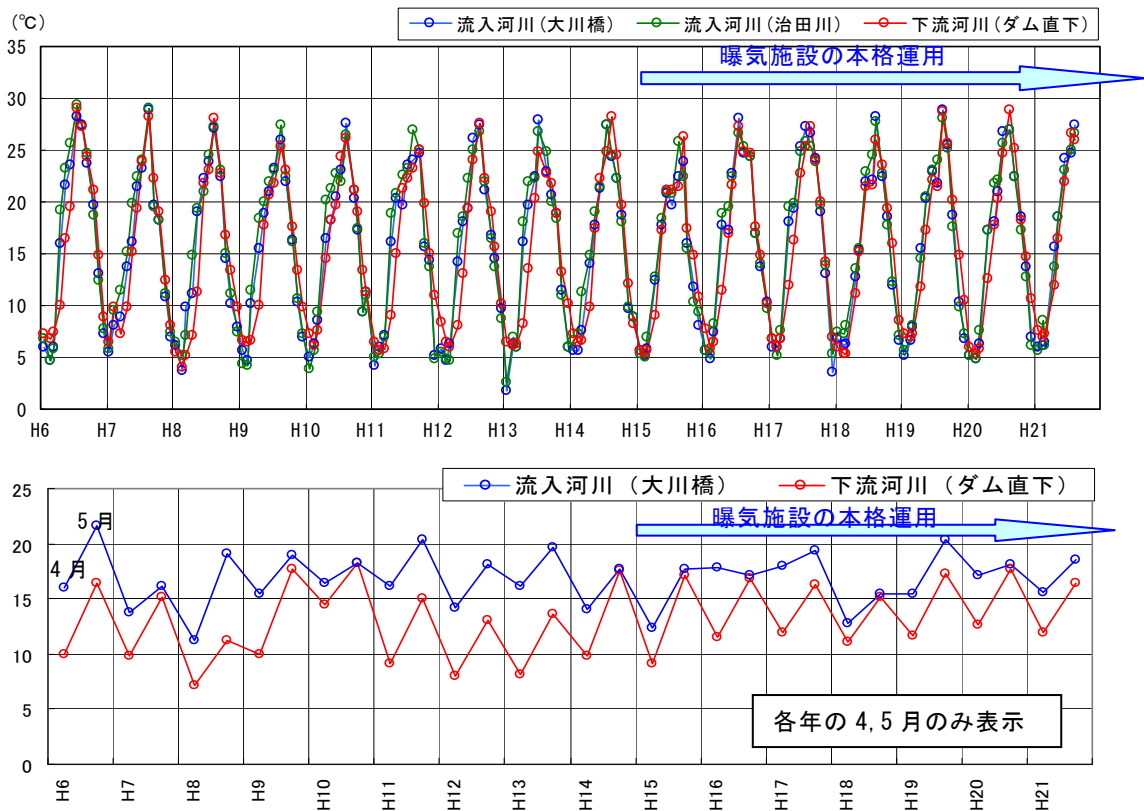
5.5.3 水温に関する評価

定期水質調査による毎月の水質測定結果より、平成6年～21年の流入・放流水温を図5.5.3-1に示している。

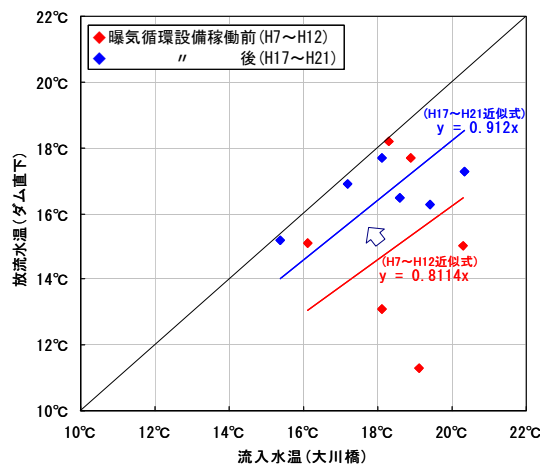
放流水温は流入水温に比べ、3～6月頃にかけて0.1～7.9℃、平均2.3℃低く、10～2月頃にかけては0.1～5.8℃、平均1.6℃高くなっている。特に春先に放流水温が流入水温を下回る冷水放流が見られる。冷水現象についての水質障害報告はなされていないが、アユの生育期にあたる4～5月にかけて流入水温（大川橋地点）に対し、3～5℃程度低い水温となっている。

平成6年～21年の16カ年の4～5月では、平成15年以降下流河川の水温が徐々に上がる傾向があり、流入河川の水温との差異が小さくなり、水質保全対策施設（曝気施設）による効果（鉛直方向の水温の均質化）がみられる。

今後、引き続きモニタリングによる監視を継続する。



曝気循環設備稼働前後の5月の流入水温・放流水温



(文献番号 5-5, 5-6, 5-11)

図 5.5.3-1 流入・下流河川の月別水温 (H6～H21)

高山ダム	冷水現象の分析
貯水位 流入・放流量	<p><平成14年> (m³/s) 流入量 放流量 貯水位 (E. L. m)</p>
	<p><平成15年> (m³/s) 流入量 放流量 貯水位 (E. L. m)</p>
流入・ 放流水温	<p><平成14年> (°C) 水温</p>
	<p><平成15年> (°C) 水温</p>
貯水池内 水温分布	<p><平成14年></p>
	<p><平成15年></p>
取水位置	EL. 99.0m <常時満水位より水深36m, 洪水期制限水位より18m>
分析	貯水池下層部より取水を行っているため、春～初夏にかけて水温の低い水を放流している。また、晩夏～秋にかけて、水温の高い水を放流している。 平成14年の貯水池内水温分布では6月～9月にかけて成層化がみられるが、平成15年は鉛直方向の水温差が小さい。成層化は同時期の流入量によると考えられる。また、平成15年は曝気循環設備が2基稼動しており、その影響により成層が解消された可能性も考えられる。
現状の問題点	4～5月はアユ生育期であり、流入水温に比べ3～5℃程度低い放流が生じている。月1回の定期観測結果からも放流水温は流入水温に比べ、3～6月頃にかけて0.1～7.9℃、平均2.5℃低いことが確認できる。特に春先に放流水温が流入水温を下回る冷水放流が顕著に見られる。

(文献番号 5-5, 5-14, 5-15)

5.5.4 水の濁りに関する評価

水の濁りについて、定期水質観測による流入河川（本川：大川橋）および下流河川のSS時系列図を示す。平成6年の後半では、放流SSが流入SSを上回っているが、10mg/L程度である。

平成13年4月、平成15年8月、9月に下層付近の濁度が高い値を示しているが、平成15年については、数日間のスパンでの高濃度の観測値であるため、大規模な濁水長期化が生じているということは考えにくい。平成13年4月では、10日程度にわたり濁度20mg/L前後が観測されており、濁水の長期化現象が生じている可能性も否定できないものの、水の濁りに関する問題はほとんどないと判断される。

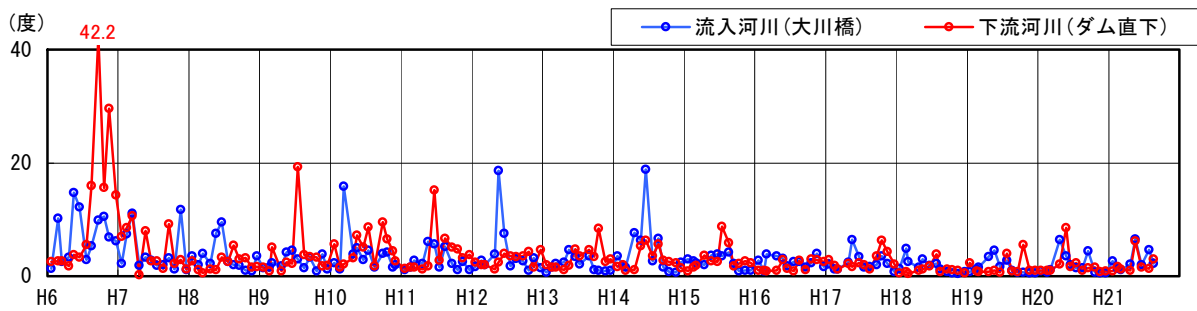


図 5.5.4-1 流入・下流河川の濁度

(文献番号 5-5, 5-11)

<ダムサイト濁度鉛直分布>

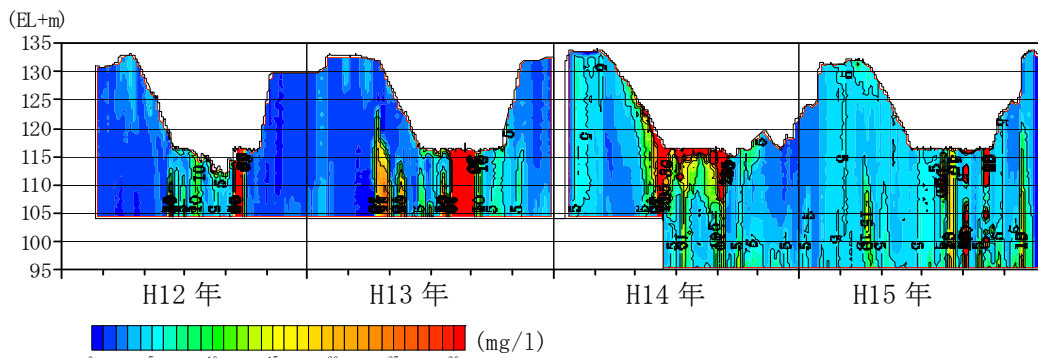


図 5.5.4-2 ダムサイト地点濁度鉛直分布図

(文献番号 5-14)

5.5.5 富栄養化に関する評価

先述した水質障害の発生状況にも示しているとおり、高山ダムでは淡水赤潮、アオコの発生が顕著であり、平成14年まではほぼ毎年発生が確認されていたが、平成15年以降は発生が確認されなかった。淡水赤潮の原因藻類は主に鞭毛藻類 *Peridinium* であり、アオコの原因藻類は藍藻類 *Microcystis* である。

図 5.5.5-1 には、高山ダムの貯水池運用と水質の経月変化特性を整理し示している。

高山ダムの調査結果によると、クロロフィル a は夏季に増殖が見られるが、八幡橋地点においては、平成11年から13年のように夏季の増殖が見られないなど、網場や高山橋地点の挙動と必ずしも同調していない。夏季においても網場や高山橋地点の水深は30m程度となるのに比べ、八幡橋地点は夏季の洪水期制限水位時に水深10m未満となり、水位低下時には自流区間となるためであると考えられる。

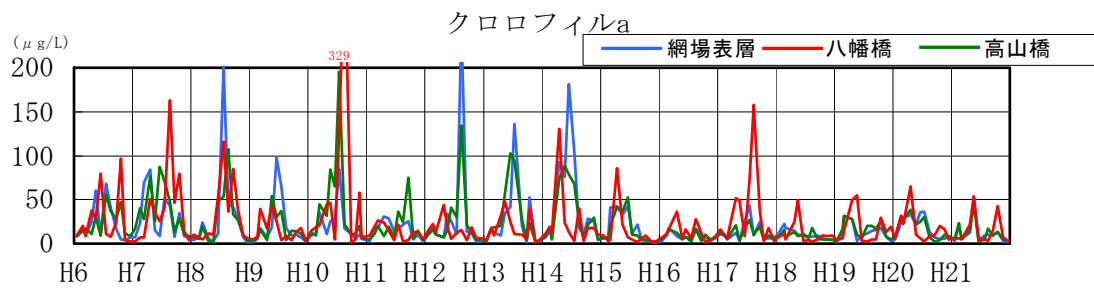
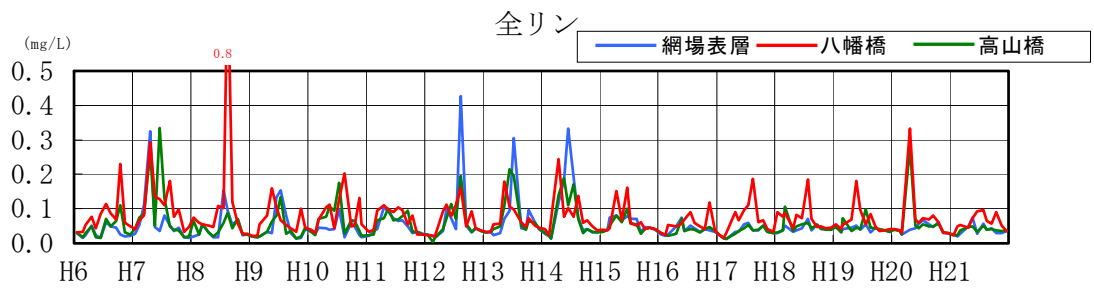
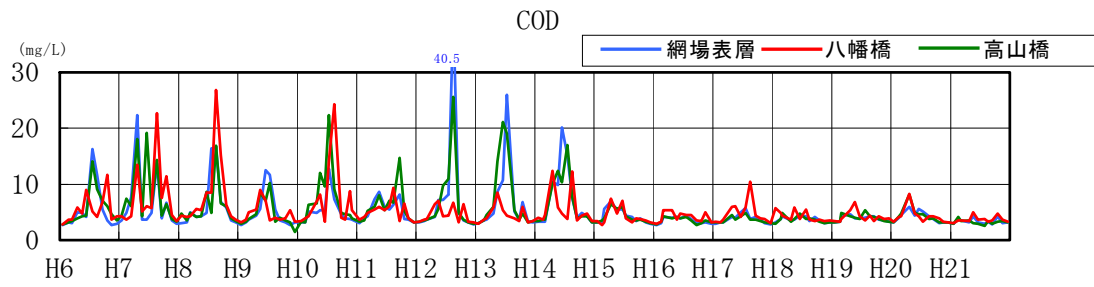
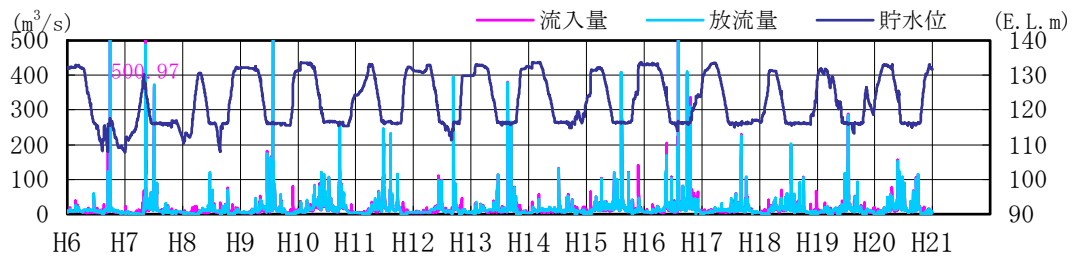
クロロフィル a の上昇と流況とを比較すると、平成15年を除き6月から9月頃の月平均流量が $20\text{m}^3/\text{s}$ を超える出水の後、高山橋、網場でクロロフィル a が上昇することが確認できる。

また、高山ダムの栄養塩レベルは、流入河川の本川（大川橋）の T-P が $0.072\text{mg}/\text{l}$ であり、貯水池表層の T-P は $0.059\text{mg}/\text{l}$ と富栄養に分類される。流入河川の栄養塩は近年横ばいである。

高山ダムの富栄養化問題において、最も注視しなければならないのは、昭和58年以降、毎年のように確認されている淡水赤潮とアオコが年間にわたり発生している問題である。

淡水赤潮の発生原因種は鞭毛藻類 *Peridinium* であり、アオコの発生原因種は *Microcystis* であり、栄養塩レベルの高い湖沼で主に確認される。淡水赤潮もアオコも、水の華と呼ばれる植物プランクトンの異常増殖に伴い水面が着色する現象の一種であり、特にアオコは、発生原因種にもよるが強い異臭を放つ場合が多い。

高山ダムでは、夏季のアオコの異常増殖による景観面等での問題となっており、平成10年から平成16年に水質保全事業を実施した。その結果、近年水質保全事業の当初目標であるアオコ・淡水赤潮の抑制・解消は概ね達成できていると考えられる。今後、水質障害の発生状況の監視を継続して実施するとともに、水質保全対策施設の継続した運用を行うことが必要である。



(文献番号 5-5, 5-11, 5-15)

図 5.5.5-1 貯水池運用状況と表層水質の時系列変化

5.6 水質保全対策施設の評価

5.6.1 水質保全対策施設の設置状況

(1) 高山ダム水質保全事業の経緯

高山ダムでは、昭和 58 年頃よりアオコが、翌年からは淡水赤潮が毎年のように発生しており、景観障害などが問題となっている。高山ダム貯水池周辺は多くの緑に囲まれ、月ヶ瀬梅林で有名な名勝地である。そのため、地元等よりその対策を求められている。

平成 10 年度に国土交通省の直轄事業である「ダム貯水池水質保全事業」が採択されたことを受け、水質保全対策として曝気循環設備などの設置を平成 16 年度までに実施した。

(2) 高山ダム水質保全事業の概要

高山ダム水質保全事業の概略は以下のとおりである。

貯水池水質保全対策として、アオコ・淡水赤潮などの植物プランクトン増殖では富栄養化対策のため、水質保全事業計画を平成8年度に策定しており、目標および保全対策について下記のとおり設定している。

■目標

長期的：富栄養化レベルからの脱却

■数値目標

長期的：COD 3.0mg/L, T-P 0.02mg/L (いずれも年平均値)

短期的：明記されていない

■保全対策

<アオコ対策>

○曝気循環装置・・・4基

連続気泡発生による鉛直方向の循環流を生じさせることにより、浅層の水温差を改善するとともに、有光層での滞留を減少させる環境を作る。また、表面に植物プランクトンが蓄積し、優占することを防止する。

<淡水赤潮対策>

○分画フェンス (以下、フェンス)・・・1条 (L=220m、H=5m)

淡水赤潮の原因となる植物プランクトンが貯水池下流域へ拡散することを防止するとともに、噴水の効率を高める。

○表層浄化装置 (以下、噴水)・・・2基

水中の溶存酸素量を増加させるとともに、噴水ポンプの圧力により植物プランクトン (淡水赤潮) を破壊・殺藻する。また、人々に親しまれる新しい景観を創り出す。

<水質障害の管理・監視>

○水質自動観測装置・・・3箇所

良好な水質環境を管理するため、貯水池の水質を連続的に監視する。

○水質画像監視装置・・・3基

貯水池の水質 (アオコ・淡水赤潮の発生など) を常時画像で監視を行う。

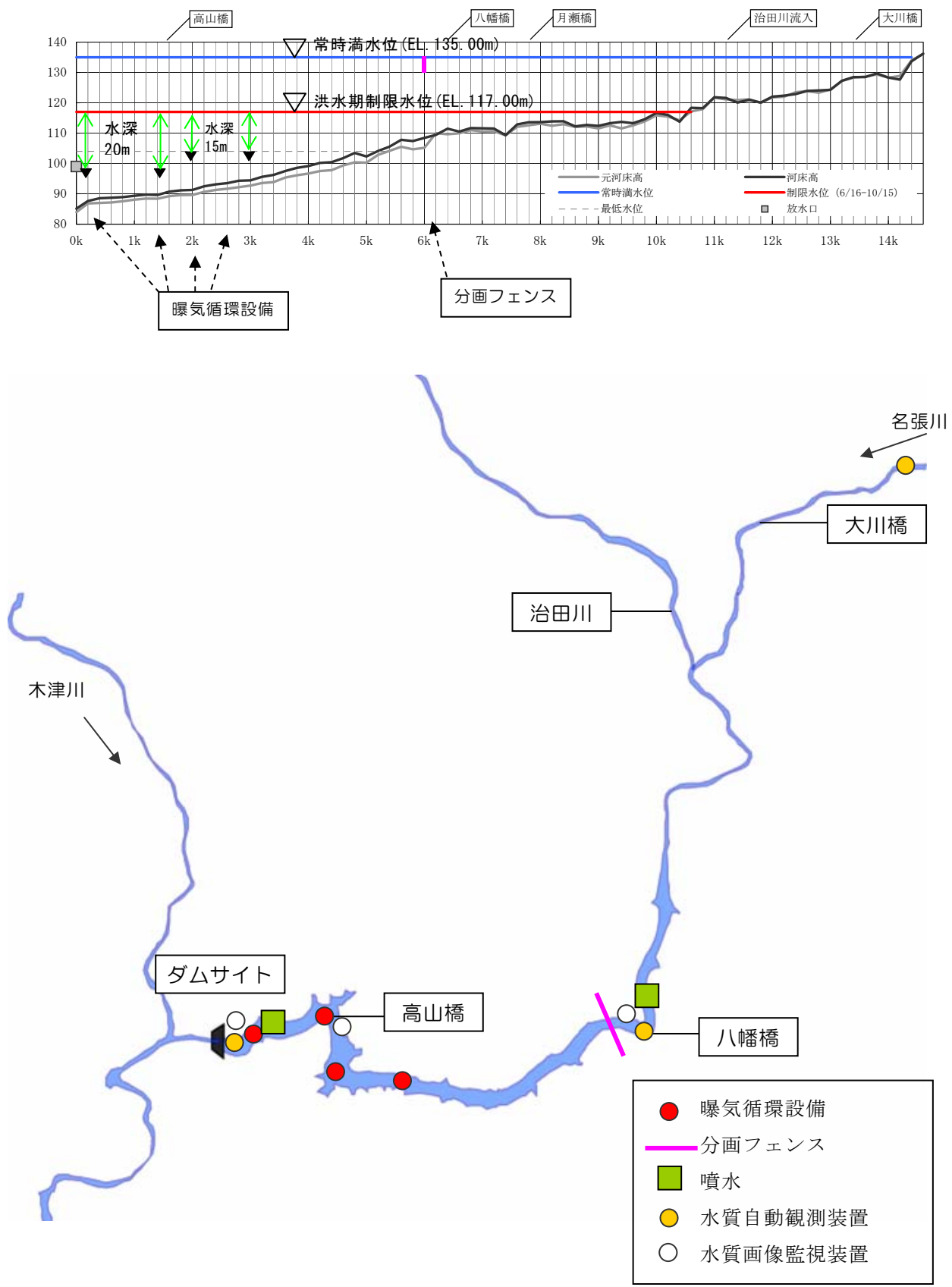


図 5.6.1-1 水質保全対策施設の設置位置

(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

5.6.2 水質保全対策施設の運用状況

(1) 水質保全対策施設の概要

高山ダムにおいて設置、運用している水質保全対策施設の概要は表 5.6.2-1 に示すとおりである。

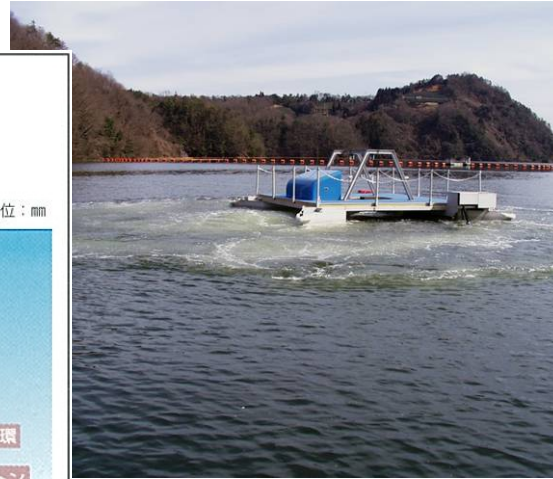
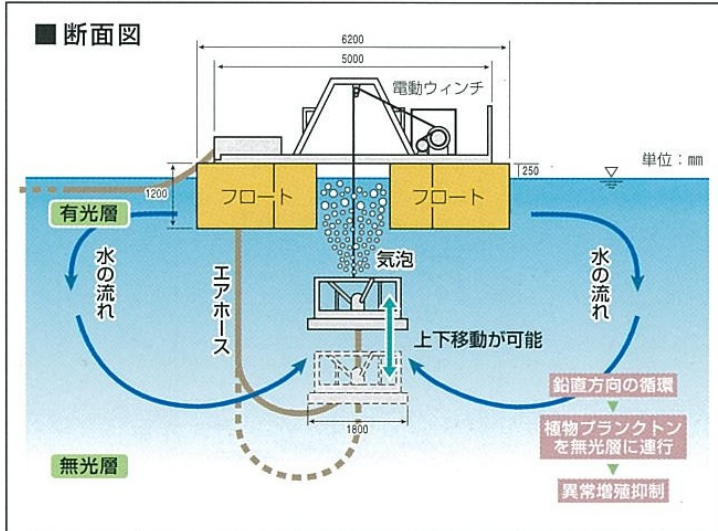
表 5.6.2-1 水質保全対策施設諸元

施設名	設置時期	台数	施設諸元等
曝気循環設備	平成 13 年 平成 15 年 平成 16 年	1 基 1 基 2 基 計 4 基	水面設置型（フロート式） ①ダムサイト(200m) ②高山橋(1.5k) ③2.2km 地点 ④3.0km 地点 曝気水深 20～30m
分画フェンス	平成 13 年 3 月	1 条	八幡橋下流の 6km 地点付近に設置 カーテン高さ 5m, 長さ 220m
噴水	平成 12 年 3 月 平成 15 年 3 月	1 基 1 基 計 2 基	①八幡橋(6.3km) ②ダムサイト上流 (直上噴水 最大 30m 以上、外側拡散 直径 50m 以上)
水質自動観測装置	平成 12 年 3 月	3 箇所	①ダムサイト ②八幡橋 ③広瀬橋 観測項目:水温、濁度、水素イオン濃度(pH)、 溶存酸素(DO)、クロロフィル a、 導電率 観測頻度:10 分間隔
水質画像監視装置	平成 13 年 3 月	3 基	①ダムサイト ②八幡橋 ③高山橋 アオコ、湛水赤潮などの画像監視

(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

1) 曝気循環設備

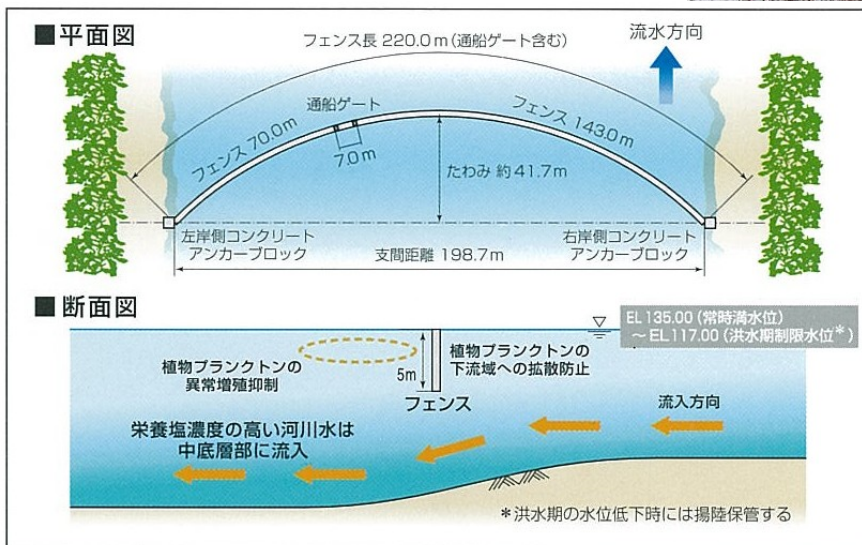
曝気循環設備は、連続的な気泡発生により施設周辺の水を鉛直方向に循環させ、表面に集積した植物プランクトンを光の届かない深い層まで連行し植物プランクトンの異常増殖を抑制することを目的とした施設である。平成14年にダムサイト、平成15年より高山橋の2ヶ所、平成16年にダムサイトより2.2kmと3.0kmの地点にそれぞれ設置し、現在は合計4基の曝気循環設備が稼働している



(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

2) 分画フェンス

分画フェンスは流下する淡水赤潮原因植物プランクトンが貯水池下流域へ広がっていくことを防止する。

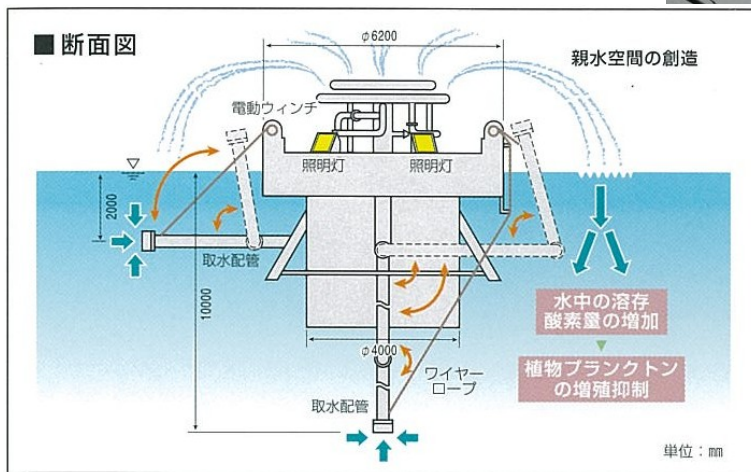
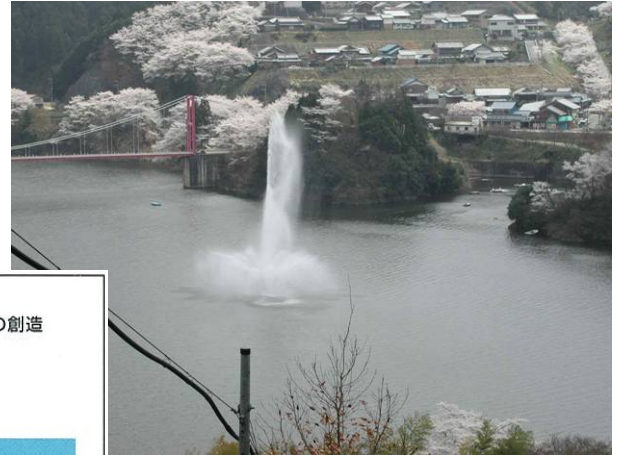


(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

3) 噴水

水中の溶存酸素を増加させるとともに、噴水ポンプの圧力で植物プランクトンを破壊するほか、貯水を鉛直方向に循環させ、植物プランクトンが増加しにくい環境を作りだす。また、人々に親しまれる新しい景観を創り出す。

噴水は、平成12年3月より八幡橋地点に、平成15年3月よりダムサイト地点にそれぞれ設置している。



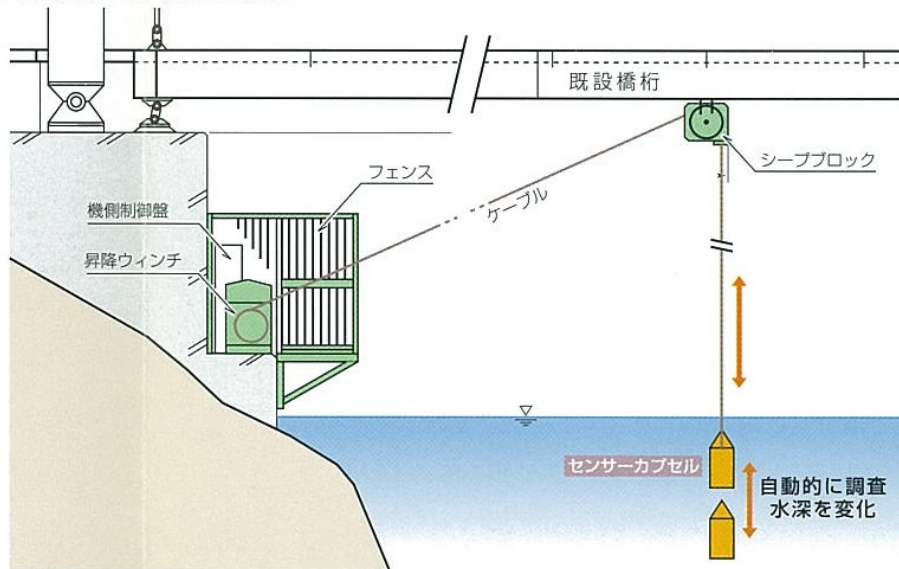
(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

4) 水質自動観測装置

良好な水質環境を管理することを目的に、水質自動監視装置により、貯水池の水質を連続的に監視している。

水質自動観測装置は、平成 12 年より流入河川の広瀬橋地点と貯水池内の八幡橋およびダムサイト地点の 3 箇所に設置している。測定項目は、水温、濁度、水素イオン濃度 (pH)、溶存酸素 (DO)、クロロフィル a、導電率であり、広瀬橋地点では 10 分間隔、貯水池内 2 地点については 1 時間間隔で、4 時間毎に鉛直方向の観測を行っている。

■断面図<八幡橋地点>

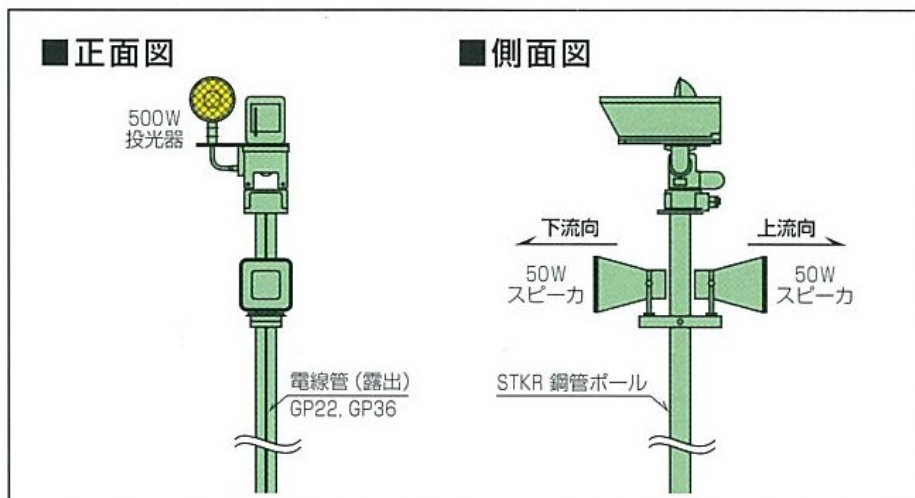


(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

5) 水質画像監視装置

水質画像監視装置では、貯水池の水質（アオコ、淡水赤潮の発生など）を常時画像で監視し、水質保全関連設備の運転・効果の監視を行っている。

水質画像監視装置は平成 12 年より、貯水池内の八幡橋地点、高山橋地点、ダムサイト地点の 3 箇所に設置稼働している。



(文献番号 5-6, 5-7, 5-8)

(2) 水質保全対策施設の運用

1) 曝気循環設備

曝気循環設備は、水深 15～20m の位置に設置され、4 月～11 月にかけて稼動している。平成 14 年よりダムサイト地点に設置した 1 基において本格稼動を開始し、翌年平成 15 年に 1 基追加、平成 16 年に残る 2 基を追加し、現在 4 基が設置稼動している。平成 14 年からの稼動状況を表 5.6.2-2 に示す。

表 5.6.2-2 曝気循環設備稼働状況

年	稼働台数	曝気水深	稼働期間
平成 14 年	1 基 (ダムサイト)	水深 20m 水深 15m 水深 10m	5/9～5/26 5/27～6/9 6/10～10/18
平成 15 年	2 基 (ダムサイト・高山橋)	水深 20m	5/2～11/4
平成 16 年	4 基 (ダムサイト・高山橋) (ダムサイトより 2.2km, 3km 地点)	水深 20m 水深 15m	4/1～10/18
平成 17 年	4 基 (ダムサイト・高山橋) (ダムサイトより 2.2km, 3km 地点)	水深 20m 水深 15m	4/1～11/1
平成 18 年	4 基 (ダムサイト・高山橋) (ダムサイトより 2.2km, 3km 地点)	水深 20m 水深 15m	3/31～11/30
平成 19 年	4 基 (ダムサイト・高山橋) (ダムサイトより 2.2km, 3km 地点)	水深 20m 水深 15m	4/1～12/13
平成 20 年	3 基 (ダムサイト・高山橋) (ダムサイトより 2.2km, 3km 地点)	水深 20m 水深 15m	4/1～10/31
平成 21 年	3 基 (ダムサイト・高山橋) (ダムサイトより 2.2km, 3km 地点)	水深 20m 水深 15m	4/1～10/7 (途中数日程度の稼働停止あり)

(文献番号 5-5, 5-6)

2) 分画フェンス

高山ダム貯水池の上流部にある八幡橋下流のダムサイトより 6.0km 地点に設置している。分画フェンスの水質改善原理としては、貯水池表層を分画することにより縦断方向への淡水赤潮の拡散を抑制することなどである。これを利用し、上流部に集積すると考えられる淡水赤潮を噴水により効果的に殺藻するという考えのもとに噴水設備も併せて導入している。

八幡橋付近は、洪水期制限水位では水深 10m 程度と浅くなるため、6 月から 10 月の水位が低下する時期には岸に退避している。

3) 噴水

噴水については、1 基が八幡橋付近でフェンスと併設している。もう 1 基については、ダムサイト地点に設置している。洪水期の 6 月から 10 月には湖岸に退避している。

5.6.3 水質保全対策施設の効果把握と評価

(1) 曝気循環設備

1) 効果の把握

表層に集積しやすい植物プランクトン（主にアオコ：藍藻類）は、鉛直循環流に乗って無光層に引き込まれ、遮光効果により光合成生産が抑制される。一度無光層に引き込まれた植物プランクトンは再度有光層に浮上しても、元の活性状態になるまでに時間を要するため、曝気を稼動することによりアオコの増殖しにくい環境条件を形成することになる。

曝気循環設備により植物プランクトンの増殖が抑制されると、アオコの発生原因種である *Microcystis* 細胞数などが減少し、貯水池の富栄養化状態を示す水質項目が改善される。

曝気循環設備の効果の把握としては、*Microcystis* 細胞数の変化を把握するとともに、水質保全対策施設導入時の短期的な目標である、アオコ・淡水赤潮の発生解消が見られるかという観点から評価を行うものとする。

図 5.6.3-1 に網場地点における *Microcystis* 属の細胞数について、経月変化および経年変化を整理した。曝気の稼動は、平成 13 年に試験運転を開始し、平成 14 年より本格的な稼動を開始している。本格稼動を開始した平成 14 年は、設備導入台数がダムサイト地点の 1 基のみであったため、基数の不足により *Microcystis* 細胞数には変化が見られない。しかしながら、平成 15 年以降では流況などの影響も考えられるが、*Microcystis* 細胞数が極めて少なく、曝気循環設備の効果が示唆される。

また、高山ダム貯水池における富栄養化障害の発生状況について表 5.6.3-1 に整理し、曝気循環設備の稼動状況と比較し効果を検討すると、平成 6 年から平成 14 年までの 9 年では、毎年夏季にアオコが見られたが、平成 15 年以降ではアオコが確認されていない。*Microcystis* は、表層の水温が高くなると発生細胞数が 10,000 細胞/ml 以上となりやすい傾向が見られる（図 5.6.3-3 参照）。高山ダムでは、曝気循環の稼働により表層の水温が低下したことが一つの要因となり、アオコの発生が抑制されていると考えられる。

平成 15 年、16 年については、出水が多く、貯水池の回転率が高かったことから、流況による可能性も考えられるが、平成 17 年度においても *Microcystis* 属の細胞数は 7 月に 1700 (cell/ml) の確認にとどまり、アオコの発生もないことから、平成 15 年から現在まで水質保全事業の当初目標であるアオコ・淡水赤潮の抑制・解消は概ね達成できていると考えられる。

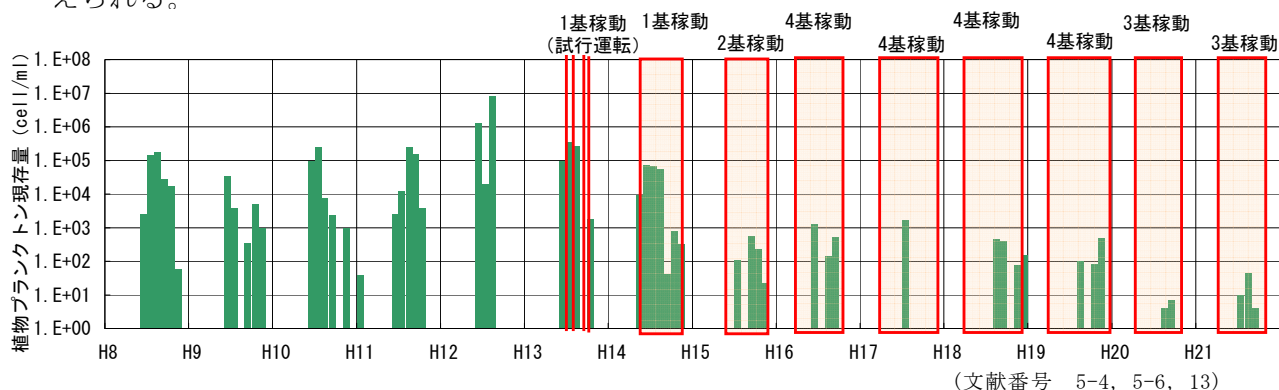
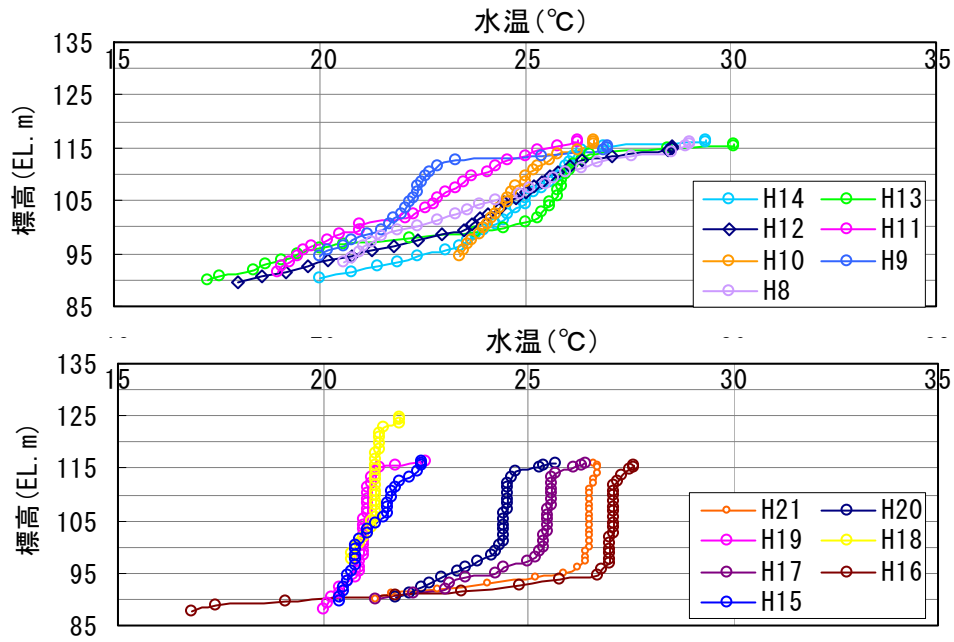
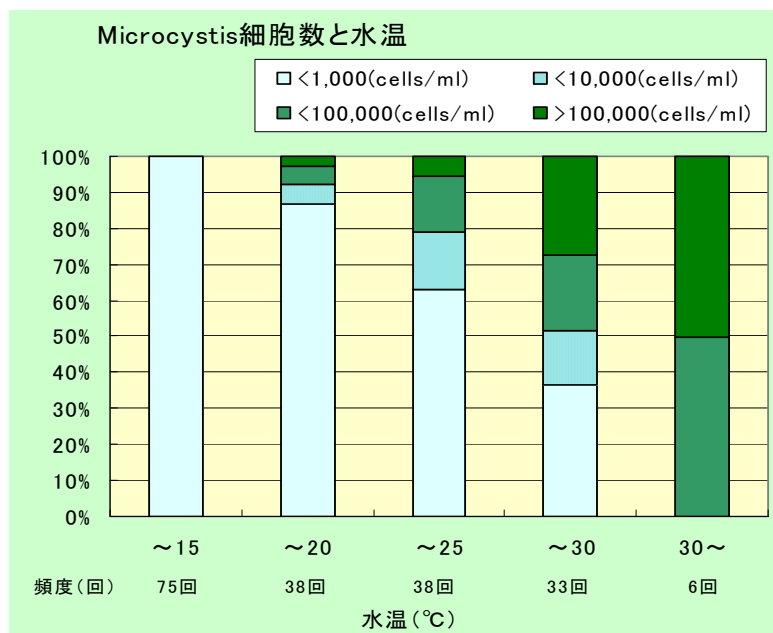


図 5.6.3-1 網場地点 *Microcystis* 細胞数の変化 (平成 7 年～平成 21 年)



(文献番号 5-5)

図 5.6.3-2 標高と7月の貯水池内基準地点水温の関係



(文献番号 5-6, 5-13)

図 5.6.3-3 水温と Microcystis 細胞数の割合
※'89~'04年定期調査結果 (網場表層 0.5m)

表 5.6.3-1 高山ダム貯水池のアオコ・淡水赤潮の発生状況

年	地点	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月			
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
平成6年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成7年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成8年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成9年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成10年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成11年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成12年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成13年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成14年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成15年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成16年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成17年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成18年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成19年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成20年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										
平成21年	高山橋 八幡橋 月ヶ瀬橋																										

<凡例>
 アオコ
 淡水赤潮
 曝気循環設備稼働期間

(文献番号 5-3, 5-6)

また、「平成 20 年度木津川ダム群水質保全設備効果検討業務」において曝気の効果確認と効率的な運用方法について検討がされている。この報告書の抜粋を以下に示す。

○浅層曝気循環設備

高山ダムにおける浅層曝気の効果を把握するため、運用前後の貯水池の目視巡視の結果から、植物プランクトン量について検証を行った。その結果、浅層曝気の運用を行っていない平成 7 年～12 年では、貯水池のアオコや淡水赤潮の水質障害が確認されていたが、浅層曝気運用後は運用基数の増加に伴い水質障害が減少する傾向を見せ、近年ではアオコの発生は確認されていないことがわかった。

浅層曝気運用後の貯水池内の水温及び水温勾配について検討を行い、高山ダムでは藍藻細胞数が 10,000cell/ml 以上（一般的な水質障害の藍藻類細胞数の指標）となると、アオコが発生する確率が高まる傾向がみられ、水温勾配が 0.3℃/m 以下の場合アオコとなる確率が 18.7%なのに対し、0.3℃/m 以上では 68.4%と確率が高まる傾向が見られた。また、藍藻細胞数が 10,000cell/ml 以上で表層水温が 20℃以上の場合も同様にアオコが発生する確率が高まることわかった。

高山ダムでは、浅層曝気を運用し表層水温を低下させたこと、水温勾配を 0.3℃/m 以下としたこと等によりアオコの発生を抑制したと考えられる。

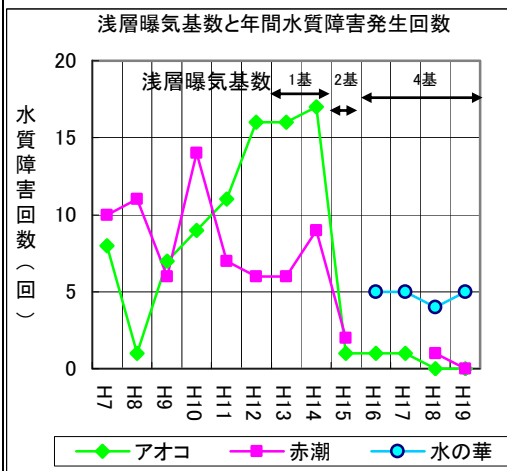


図 5.1-4 浅層曝気基数と水質障害回数

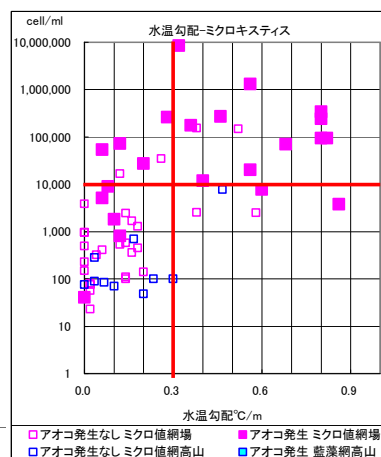
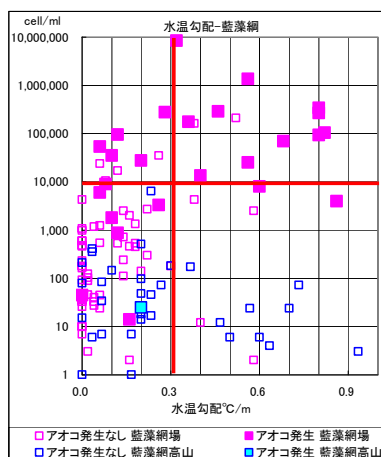


図 5.1-5 藍藻細胞数と水温、水温勾配の関係

「平成 20 年度木津川ダム群水質保全設備効果検討業務」報告書より引用

(文献番号 5-9)

(2) 試行運用方法の方針

1) 浅層曝気循環設備 試行運用方法の検討

【曝気運用方法の視点】

浅層曝気循環設備の現状の運用は、水温勾配等の検証から、運用による効果が得られていることが確認されている。一方で、既往報告書の課題として挙げられているように、ランニングコストを低減した効率的な運用方法を検討する必要がある。

浅層曝気循環設備は運転出力の制御を行うことは出来ない。従って、曝気運用方法の検討としては、現状の効果を極力維持したまま、ランニングコストを低減するために、運用時間を短縮することに着眼して検討する。

【運用方法の検討方針】

検討項目	運用方法を決めるための基本的な考え方	運用の指標
① 運用開始時期の検討	水温躍層が形成されると、水温躍層上の植物プランクトンは無光層へと移流しなくなり、水温が高くなるため増殖しやすくなる。 このことから、水温躍層が形成される時期について表層水温から判断できるかを検討する。	水温
② 出水時の対応の検討	出水により貯水池内濁度が高くなると、それに伴い栄養塩も高くなる。この時には表層への栄養塩の侵入を抑制するために曝気運転を停止する必要がある、出水と貯水池内濁度の関係からその時期を検討する。	濁度（拡散状況） 出水規模（流量）
③ 運転時間の制御方法の検討	夜間、気温が低下し表層水温が低下することで自然に鉛直混合が起きる。この鉛直混合が無光層も含めて混合するときには曝気運転を停止できると考えられる。このことから、気温と水温の関係から運転時間の制御方法について検討する。	気温 水温
④ 運転停止時期の検討	気温が低下し、循環期に入る前には、曝気運転の必要がなくなるため運転を停止する。従って、鉛直水温の状況から、停止時期を検討する。	水温
⑤ 早期アオコ放流の検討	上流からアオコやカビ臭が流入してきた場合、曝気運転を継続することにより、貯水池の流動層全体に広がるため、貯水池内に長期留まる可能性がある。貯水池からの早期放流が可能な運用の検討を行う。	アオコ、カビ臭物質（上津） 流量、

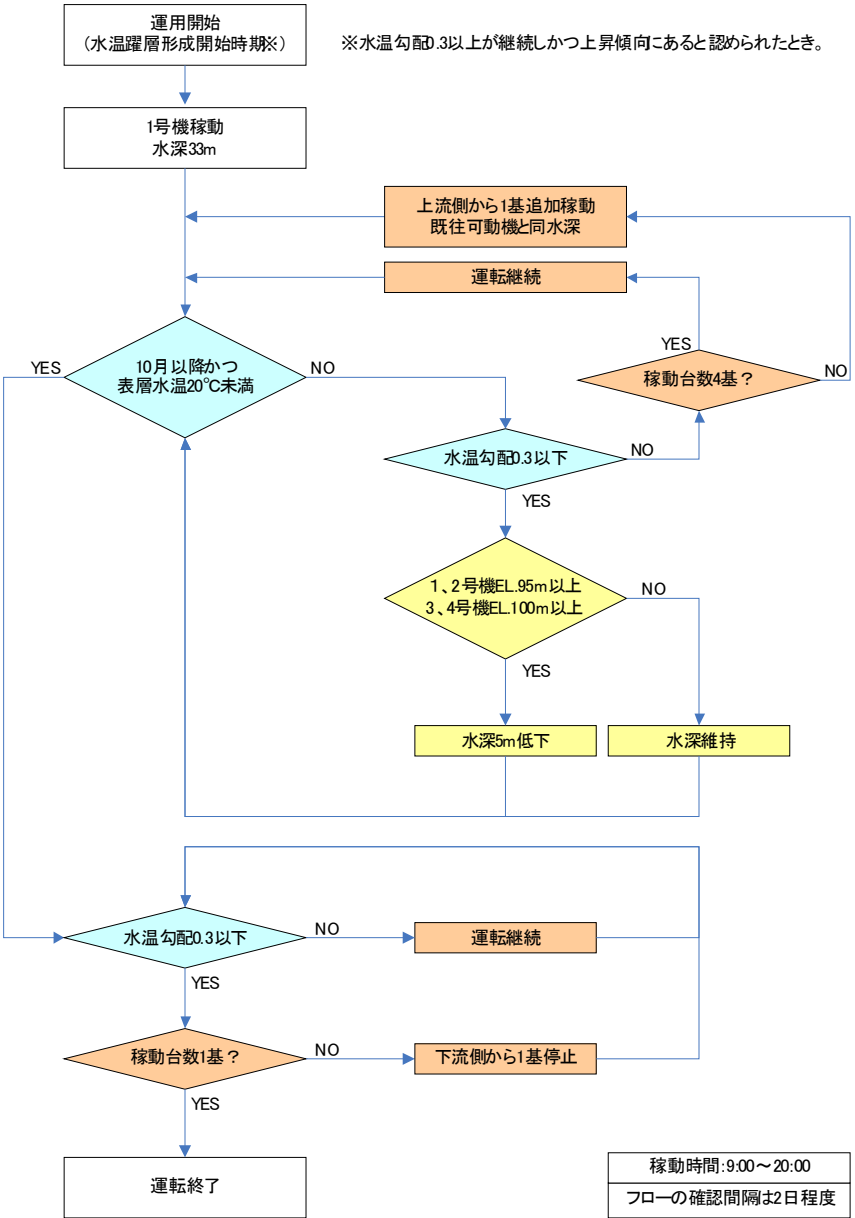
「平成 20 年度木津川ダム群水質保全設備効果検討業務」報告書より引用

(文献番号 5-9)

高山ダム（浅層曝気循環設備）

< 試行運用案 >

< 浅層曝気循環設備の運用フロー >

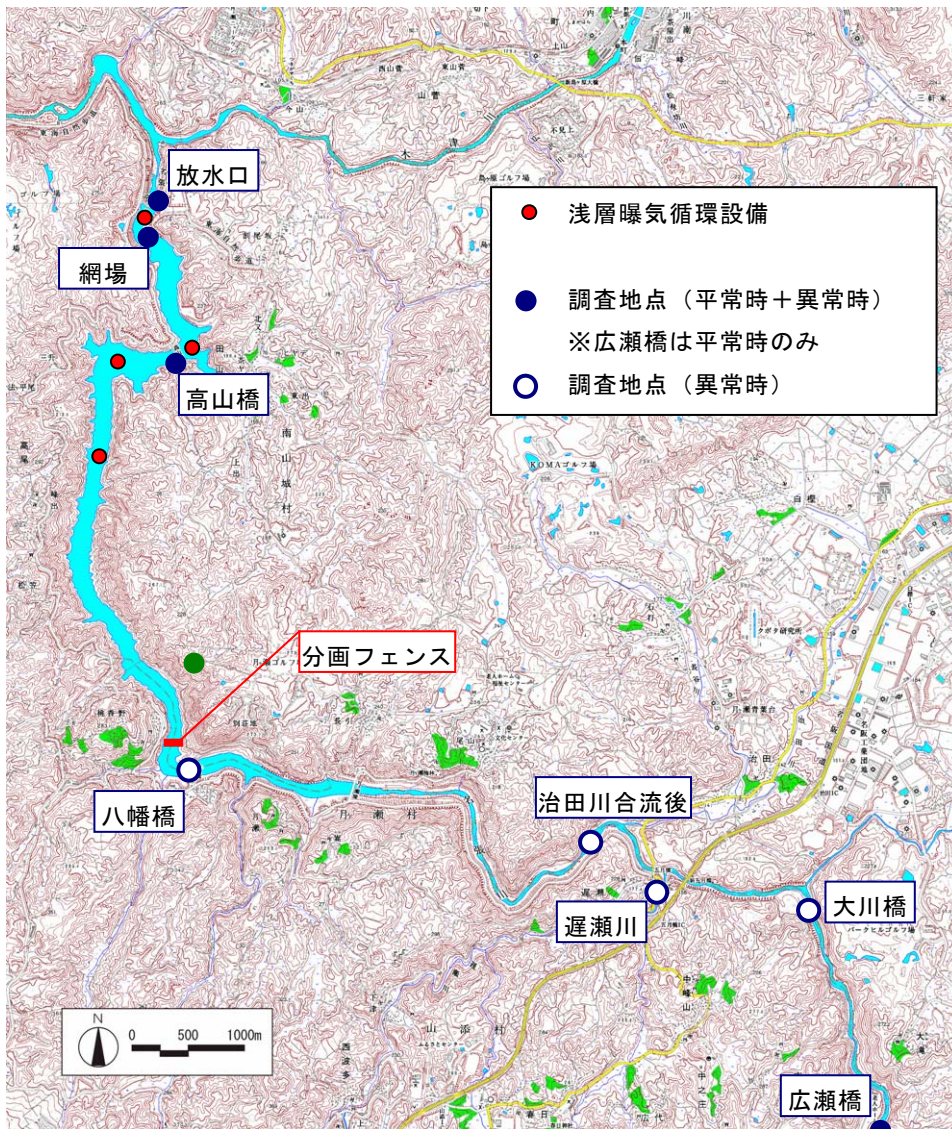


- II アオコの発生時は、直ちに全機（4基）を稼動し、上記フローに準じた運用を行う。
- II 出水時は既往運用に従い設備の運用を停止し、出水後は上記フローに従い運用を開始する。
- II 高濃度のカビ臭物質等が流入し、貯水池で軽減せず、長期にわたり下流に影響すると判断される場合は、設備の運用を停止し、早期放流を促す。

「平成 20 年度木津川ダム群水質保全設備効果検討業務」報告書より引用

高山ダム（浅層曝気循環設備）

< 効果確認調査 >



平常時（出水時）

		項目	調査深度	頻度
下流河川	放水口	水温、(濁度)	1層	(自動観測)
貯水池内	網場		多水深	(自動観測)
	高山橋		多水深	日1回
流入河川	広瀬橋		1層	(自動観測)

異常時（カビ臭・アオコ発生時）

		項目	頻度	頻度
下流河川	放水口	水温、植物プラ、カビ臭 物質、クロロフィル a	1層	発生時及び発生後 原則として週1回
貯水池内	網場		3水深	
	浅層曝気上流		3水深	
流入河川	治田川合流後		1層	
	遅瀬川		1層	
	大川橋		1層	

「平成20年度木津川ダム群水質保全設備効果検討業務」報告書より引用

(文献番号 5-9)

2) 曝気循環設備の運用マニュアル(案)

概ね良好に運用できた平成 20 年度及び平成 21 年度の運用を基本とし、アオコ発生時の藍藻類細胞数及びクロロフィル a、pH の関係から、曝気循環設備運用マニュアル(案)を作成し、当面運用することとする。

なお、今後も運用と水質との関係については引き続き監視を行い、状況に応じ運用マニュアルの検討を行っていく。

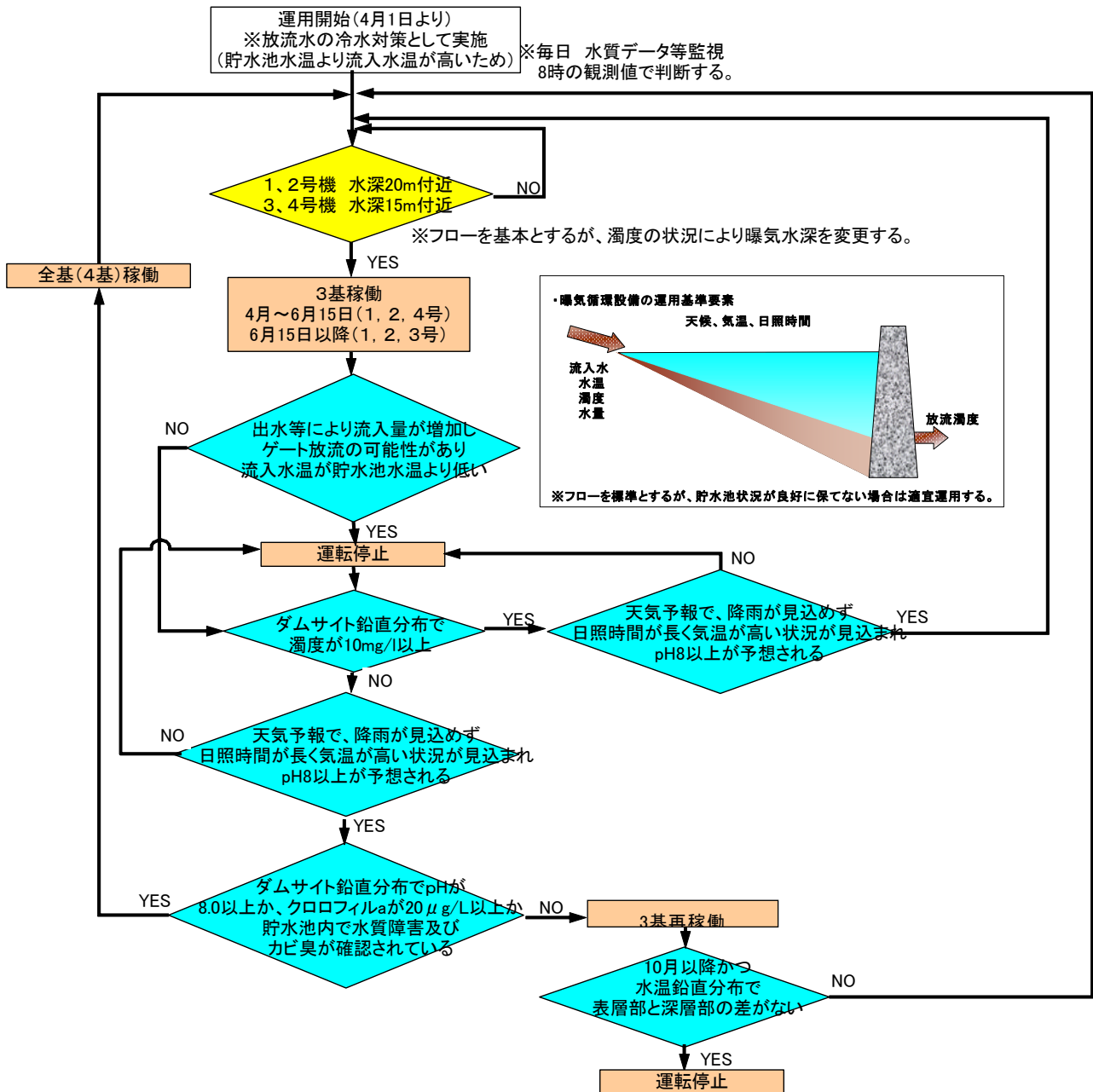


図 5.6.3-4 曝気循環設備の運用マニュアル(案)

(2) 分画フェンス

分画フェンスは、春季において八幡橋周辺で異常増殖する淡水赤潮（原因種：鞭毛藻類 Peridinium）の抑制を目的としており、分画フェンス上流に集積させた植物プランクトンを噴水により殺藻するという考え方にに基づき設置している。

分画フェンスの水質改善原理は、貯水池表層を分画することにより縦断方向への淡水赤潮の拡散を抑制することなどである。

また、平成 16 年度実施の水質調査により、分画フェンス上流において植物プランクトンの集積効果を得ており、分画フェンス設置による物理的な植物プランクトンの拡散防止効果が得られているものと考えられる。

(3) 噴水

平成 14 年度に現地での噴水設備機能調査を実施している。

これにより、噴水設備の水質改善効果について以下の知見が得られた。

- 植物プランクトンの細胞数破損効果

植物プランクトン削減効果把握調査より表 5.6.3-2 に示す結果が得られ、これより加圧力ごと (0.3~1.0MPa) および加圧時間ごと (1~10 秒) の Peridinium 細胞破損率を整理する。その結果、Peridinium の破損割合は加圧時間が長いほど大きく、加圧力については 0.5~0.7MPa で漸近するような結果が得られた。(図 5.6.3-4)

これより、噴水設備を通過することにより Peridinium の細胞は 85%程度に減少する (15%の削減) と推測される。

表 5.6.3-2 植物プランクトン削減効果把握調査結果

調査番号	加圧時間 秒	加圧力 Mpa	細胞数差 cell/ml	破損増加率 %	標準偏差 —	正規確率 —	備考
1	1	0.3	380	6.4	-0.58	0.56	
2	1	0.5	240	6.1	-0.71	0.48	
3	1	0.7	2880	33.9	1.84	0.07	10%以下棄却
4	1	1.0	400	2.8	-0.56	0.57	
5	3	0.3	1270	-0.7	0.29	0.77	
6	3	0.5	3780	9.9	2.71	0.01	10%以下棄却
7	3	0.7	1120	9.9	0.14	0.89	
8	3	1.0	500	1.6	-0.46	0.65	
9	5	0.3	280	6.2	-0.97	0.5	
10	5	0.5	0	16.3	-0.94	0.35	
11	5	0.7	190	17.3	-0.76	0.45	
12	5	1.0	90	-0.6	-0.86	0.39	
13	10	0.3	1560	8.6	0.57	0.57	
14	10	0.5	720	11.1	-0.25	0.8	
15	10	0.7	90	13	-0.86	0.39	
16	10	1.0	240	25	-0.71	0.48	

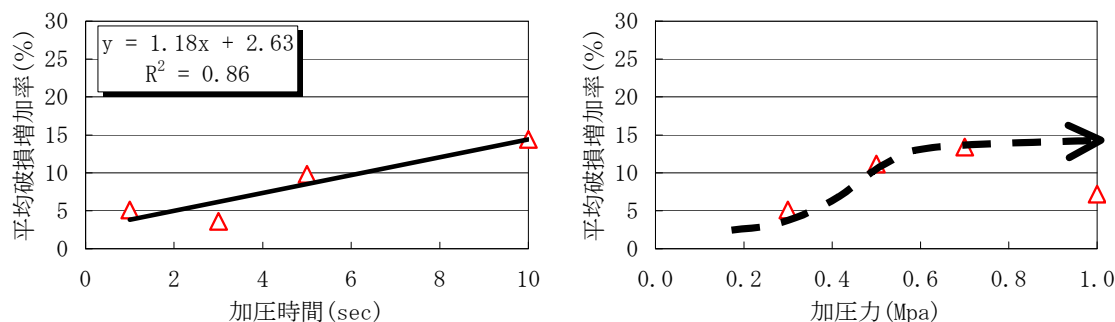


図 5.6.3-5 加圧時間、加圧力毎の Peridinium 細胞破損増加率比較図

(4) 水質保全対策施設全体での効果と評価

全ての水質保全対策施設（曝気循環施設、分画フェンス、噴水、水質自動監視装置、水質画像監視装置）による水質保全効果とその費用便益を「平成 21 年度 高山ダム貯水池水質保全事業 事後評価」において示している。

これによると、効果としては事業実施前に対し事業実施後の水質状況は、淡水赤潮の発生日数で 70.6%、アオコの発生日数で 100.0%変化（減少）しており、富栄養化現象が大きく改善されていることがわかる。

また、CVM（アンケートを用いて事業効果に対する住民などの支払い意思額から B/C を算出する手法）を用いて費用便益比を算出した結果、6.39 であった。

上記のとおり、事業による効果が十分確認されていることから、今後の事後評価の必要性、改善措置の必要性は無いと判断されている。

3-1. 富栄養化現象の抑制効果の発現状況

事業完了後の 4 年間（平成 17 年～20 年）と、事業実施前の 4 年間（平成 9 年～12 年）を比較すると、事業完了後、高山ダム水質基準点（網場地点：表層）において、淡水赤潮の発生日数やアオコの発生日数がそれぞれ 70.6%、100%減少しました。また、これらを定量的に示した指標としてクロロフィル a 濃度等、植物プランクトンに関する値が 39.3～99.9%減少しました。

表 3-1 事業実施前後の水質状況

		事業実施前	事業実施後	変化率 (%)
		平成 9 年～12 年平均	平成 17 年～ 20 年平均	
目視による確認	淡水赤潮発生日数	68 ^{※3}	20	70.6
	アオコ発生日数	81 ^{※3}	0	100.0
植物プランクトンに関する指標	クロロフィル a 濃度 ^{※2} (μ /L)	22.9	13.9	39.3
	植物プランクトン数 ^{※2}	227,457	2,572	98.9
	ミクロキスティス細胞数 ^{※2}	221,734	76	99.9
富栄養化項目に関する指標	COD濃度 ^{※1} (mg/L)	6.1	4.2	30.7
	全窒素濃度(mg/L) ^{※2}	1.75	1.36	22.3
	全リン濃度(mg/L) ^{※2}	0.055	0.041	25.5

注) 平成 13～16 年は事業の試験運転期間であるため、これらを除いた事業実施前後の同年数（4 年）での比較を行った。

※1 75%値の年平均値

※2 年平均値の平均値

※3 発生日の記録のある平成 10～12 年の平均とした。

「平成 21 年度 高山ダム貯水池水質保全事業 事後評価」より引用

(文献番号 5-9)

(2) 費用の算出

総費用は、評価対象期間の事業費と維持管理費の合計を平成 21 年を基準として現在価値化して、約 3,172 百万円と算出しました。

表 4-6 費用一覧

	現在価値換算前 (百万円)	現在価値換算後 (百万円)
事業費	2,000	2,755
維持管理費	443	417
合 計	2,443	3,172

※高山ダムの維持管理費は、浚渫費、電気代、点検整備代を計上した。

(3) 費用便益比の算出

総便益は、年便益の合計を現在価値化して、以下の表のとおり算出しました。

表 4-7 総便益

	現在価値換算前 (百万円)	現在価値換算後 (百万円)
年便益	1,665	-
便益	21,649	20,232
残存価値	-	35
総便益	-	20,268

※各項目の四捨五入により、合計値が一致しない。

上記の費用便益比を求めた結果、次のようになりました。

$$\text{費用便益比 } B/C \cdots 6.39 \geq 1.00$$

※ Bは総便益、Cは総費用

「平成 21 年度 高山ダム貯水池水質保全事業 事後評価」より引用

(文献番号 5-9)

5.7 まとめ

(1) 水質の評価

本検討では、高山ダムにおける定期水質調査結果及び自動水質監視装置による水温等の連続観測結果に基づき高山ダムの水質及び水質保全対策施設の評価を行った。本検討で得られた評価結果を整理すると表 5.7.1-1 に示すとおりである。

表 5.7.1-1 水質評価一覧

項目	検討結果等	評価	改善の必要性
水質年間値	<p>流入河川の大川橋、治田川において、BOD、COD、リンの年変動幅が大きく、下流河川の放水口では、年平均値の経年変化は小さい。</p> <p>環境基準項目は大川橋および治田川の BOD と治田川の SS、大川橋及び治田川、放水口の大腸菌群数で環境基準 A 類型を満足していない。</p> <p>貯水池内の水質は、窒素、リンなどの栄養塩類が高く、富栄養に分類される。</p> <p>平成 14 年までは夏季にクロロフィル a の増殖が著しく毎年淡水赤潮およびアオコの水質障害が報告されていたが、平成 15 年以降はクロロフィル a も激減し、アオコも発生していない。</p>	<p>評価対象である平成 18 年以降は、高山ダムが存在・供用していることによる、貯水池内水質や下流河川の水質への問題はほとんどないと考えられる。</p> <p>大腸菌群数は流入河川、貯水池内、下流河川とも環境基準をほぼ満足できていないが、貯水池内で低減させ、下流河川の値は流入河川に比較し年間を通じて低くなっている。</p>	—
水温	<p>平成 14 年までは放流水温は流入水温に比べ、3～6 月頃にかけて 0.1～7.9℃、平均 2.3℃低く、10～2 月頃にかけては 0.1～5.8℃、平均 1.6℃高くなっており、冷水放流が確認できる。ただし平成 15 年以降は曝気により概ね鉛直方向の水温変化が小さくなっている。</p>	<p>冷水現象についての水質障害報告はなされていないが、アユの生育期にあたる 4～5 月にかけて流入水温（大川橋地点）に対し、平成 14 年までは 3～5℃程度低い水温の放流について問題視されている。しかし平成 15 年以降曝気により、冷水放流が緩和されている。</p>	—
水の濁り	<p>平成 6 年の後半では、流入 SS が放流 SS を上回っているが、10mg/L 程度である。それ以外では明確な濁水現象は確認されない。</p>	<p>月 1 回の観測値のため長期化の有無について詳細把握はできないが、大規模な濁水の長期化は生じていないと考えられる。</p>	—
富栄養化現象	<p>貯水池の栄養塩レベルは富栄養レベルである。平成 14 年までは毎年頻繁にアオコ・淡水赤潮の富栄養化現象が発生している。平成 15～16 年はアオコが確認されなくなり、平成 17 年以降はアオコ・淡水赤潮が確認されていない。</p>	<p>水質保全設備の運用によりアオコ・淡水赤潮の解消が達成されている。</p>	—

(2) 水質保全対策施設の評価

高山ダムの水質保全事業は平成16年度で完了した。事業の目標として、短期的な目標および長期的な目標をそれぞれ整理しているが、ここでは、短期的な目標と照らし合わせて、水質保全事業の効果についてまとめ示す。

水質保全事業の短期的な目標は、毎年発生が確認されている、アオコ・淡水赤潮の解消である。

水質保全対策施設のうち、曝気循環設備はアオコ対策として導入している。曝気の本格稼動した平成15年以降、アオコの発生は確認されていない。

また、分画フェンスおよび噴水については淡水赤潮の解消を主な目的として導入した。淡水赤潮についても、平成16年に流入部の月ヶ瀬橋付近で確認されているが、平成17年以降は確認されておらず、アオコ同様、平成15年以降減少している。

以上、平成15～21年の7年間での水質保全対策施設の効果を整理した結果、アオコ・淡水赤潮の解消が達成されといえる。また事後評価においても十分な効果が確認されている。今後は、継続した水質の監視・モニタリングに加え、水質保全対策施設の効率的な運用が望まれる。

(3) 今後の方針

高山ダムでは、今後も継続して貯水池、流入河川、下流河川の水質の確認を行うとともに、アオコ・淡水赤潮発生の抑制、及び冷水放流の緩和のために、水質保全設備のより効果的な運用を行っていく。

6. 生 物

6.1 評価の進め方

6.1.1 評価方針

ダム管理フォローアップ制度は、適切なダム管理を行っていく重要性を鑑み、事業の効果や環境への影響等を分析、評価し、必要に応じて改善措置を講じる取り組みである。各ダムで5年ごとに過去の調査結果の分析・評価を行い、定期報告書を作成する。

ここでは、高山ダムの河川水辺の国勢調査の結果を活用し、生物に関する評価としてダム湖及びその周辺の環境特性の把握を行い、生物の生育・生息状況に変化が生じているかどうかを整理した。

検証、評価する項目は以下のとおりである。

- (1) 生物の生息・生育状況の変化の検証
- (2) 生物の生息・生育状況の変化の評価
- (3) 環境保全対策の効果の評価

6.1.2 評価手順

生物に関する評価の手順を図 6.1.2-1 に示す。

収集した資料をもとに、基礎情報としてダム湖及びその周辺の環境の把握を行った。

次に区域ごとに生物の生息・生育状況の変化の把握を行った。それぞれ、環境条件の変化やそれに伴う生物の生息・生育状況の変化を把握し、その変化がダムによる影響を受けているか検証した。その結果を受け、生物の生息・生育状況の変化に対する評価を行った。

また、ダムで実施されている環境保全対策についてもその状況を把握し、効果を評価した。

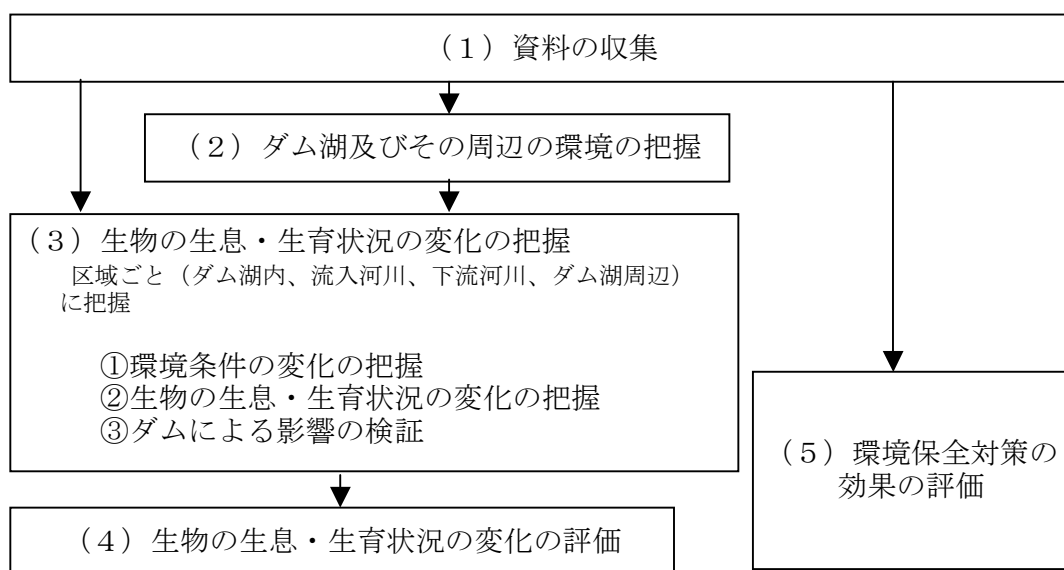


図 6.1.2-1 生物の評価の手順

6.1.3 資料の収集

(1) 資料の収集

検証及び評価に際しては、平成5年度から平成17年度までの河川水辺の調査報告書を使用した。報告書作成に使用した文献のリストを表6.1.3-1に示す。

表 6.1.3-1(1) 文献リスト（水辺の国勢調査）

資料番号	区分	資料名	発行年月
資料-1	国 勢 調 査	平成5年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、鳥類調査、 両生類・爬虫類・哺乳類調査) (高山ダム)	平成6年3月
資料-2		平成6年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (植物調査、陸上昆虫等調査) (高山ダム)	平成7年3月
資料-3		平成7年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (底生動物調査) (高山ダム)	平成8年3月
資料-4		平成8年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査) (高山ダム)	平成9年2月
資料-5		平成9年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (鳥類調査) (高山ダム)	平成10年3月
資料-6		平成10年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等調査) (高山ダム)	平成11年3月
資料-7		平成11年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (動植物プランクトン調査) (高山ダム)	平成12年1月
資料-8		平成11年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (植物調査) (高山ダム)	平成12年1月
資料-9		平成12年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (底生動物調査) (高山ダム)	平成13年3月
資料-10		平成13年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査) (高山ダム)	平成14年3月
資料-11		平成14年度 河川水辺の国勢調査報告書 (鳥類調査) (高山ダム)	平成15年3月
資料-12		平成15年度 河川水辺の国勢調査報告書 (両生類、爬虫類、哺乳類調査) (高山ダム)	平成16年3月
資料-13		平成15年度 河川水辺の国勢調査報告書 (陸上昆虫調査) (高山ダム)	平成16年3月
資料-14		平成16年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3)報告書 (動植物プランクトン) (高山ダム)	平成17年3月
資料-15		平成16年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)報告書 (陸上植物) (高山ダム)	平成17年3月
資料-16		平成17年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) (底生動物) (高山ダム)	平成18年2月
資料-17		木津川ダム湖水質調査報告書(平成18年度) (動植物プランクトン)	平成19年3月
資料-18		平成18年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (高山ダム)(鳥類調査)	平成19年3月
資料-19		平成19年度 木津川ダム群鳥類春季調査業務 (高山ダム)(鳥類調査)	平成19年6月
資料-20		平成19年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (高山ダム)(魚類調査)	平成20年3月
資料-21		平成20年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査 (高山ダム)(底生動物調査)	平成21年3月
資料-22		平成21年度 高山ダム他河川水辺の国勢調査 (植物相調査)	平成21年3月

表 6.1.3-1(2) 文献リスト（水辺の国勢調査以外）

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月日
6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握	表 6.2.1-1 上野における気温及び降水量の状況	気象庁	
6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握	図 6.2.1-2 月別平均気温、降水量	気象庁	
6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握	図 6.2.1-3 自然公園等の指定状況	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	6.5.2 ダム湖岸緑化対策工事	平成 21 年度高山ダム法面植生調査報告書	木津川ダム総合管理所 平成 22 年 2 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	表 6.5.3-3 調査内容	平成 21 年度木津川ダム群下流河川環境調査	木津川ダム総合管理所 平成 22 年 2 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-1 調査地点	平成 21 年度木津川ダム群下流河川環境調査	木津川ダム総合管理所 平成 22 年 2 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-2 高山ダム地点放流量、雨量、及び有市地点水位 (H18)	水文水質データベース	国土交通省
		平成 18 年高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-3 フラッシュ放流実施時の高山ダム地点放流量、及び有市地点水位	水文水質データベース	国土交通省
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-4 高山ダム地点放流量、雨量、及び有市地点水位 (H21)	水文水質データベース	国土交通省
		平成 18 年高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-5 フラッシュ放流実施時の高山ダム地点放流量、及び有市地点水位	水文水質データベース	国土交通省
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-6 フラッシュ放流実施状況（平成 18 年 6 月 7 日）	平成 18 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所 平成 19 年 10 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	表 6.5.3-4 フラッシュ放流前後における水際の状況（平成 18 年 6 月 7 日）	平成 18 年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類調査報告書	木津川ダム総合管理所 平成 18 年 11 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-7 フラッシュ放流時の水質変化	平成 18 年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類調査報告書	木津川ダム総合管理所 平成 18 年 11 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-8 フラッシュ放流時の付着藻類の変化	出典：平成 21 年度木津川ダム群下流河川環境調査	木津川ダム総合管理所 平成 22 年 2 月
6.5 環境保全対策の効果の評価	図 6.5.3-9 付着板藻類増殖量調査結果(有市地点)	平成 18 年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類調査報告書	木津川ダム総合管理所 平成 18 年 11 月

(2) 調査実施状況の整理

高山ダムで実施した生物調査の実施状況を表 6.1.3-2 に示す。

高山ダムでは、陸域に係る調査として陸上植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類調査を、水域に係る調査として魚類、底生動物、動植物プランクトン調査を実施している。

調査内容を表 6.1.3-3 に、調査位置を図 6.1.3-1 に、最新の調査における調査地点設定根拠を表 6.1.3-4 にそれぞれ示す。

表 6.1.3-2 年度別調査実施状況の整理

年度	調査番号	調査件名	対象生物						
			魚介類	底生動物	動植物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫	植物
平成5年度	1	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、鳥類調査、 両生類・爬虫類・哺乳類調査) (高山ダム)	●	●	●	●	●		
平成6年度	2	平成6年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (植物調査、陸上昆虫等調査) (高山ダム)						●	●
平成7年度	3	平成7年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (底生動物調査) (高山ダム)		●					
平成8年度	4	平成8年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査) (高山ダム)	●						
平成9年度	5	平成9年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (鳥類調査) (高山ダム)				●			
平成10年度	6	平成10年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫等調査) (高山ダム)					●	●	
平成11年度	7	平成11年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (動植物プランクトン調査) (高山ダム)			●				
平成11年度	8	平成11年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (植物調査) (高山ダム)							●
平成12年度	9	平成12年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (底生動物調査) (高山ダム)		●					
平成13年度	10	平成13年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査) (高山ダム)	●						
平成14年度	11	平成14年度 河川水辺の国勢調査報告書 (鳥類調査) (高山ダム)				●			
平成15年度	12	平成15年度 河川水辺の国勢調査報告書 (植物調査) (高山ダム)					●		
平成15年度	13	平成16年度 河川水辺の国勢調査報告書 (植物調査) (高山ダム)						●	
平成16年度	14	平成16年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3)報告書 (動植物プランクトン) (高山ダム)			●				
平成16年度	15	平成16年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)報告書 (陸上植物) (高山ダム)							●
平成17年度	16	平成17年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) (底生動物) (高山ダム)		●					
平成18年度	17	木津川ダム湖水質調査報告書(平成18年度) (動植物プランクトン)			●				
平成18年度	18	平成18年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (高山ダム)(鳥類調査)				●			
平成19年度	19	平成19年度 木津川ダム群鳥類春季調査業務 (高山ダム)(鳥類調査)				●			
平成19年度	20	平成19年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (高山ダム)(魚類調査)	●						
平成20年度	21	平成20年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査 (高山ダム)(底生動物調査)		●					
平成21年度	22	平成21年度 高山ダム他河川水辺の国勢調査 (植物相調査)							●

表 6.1.3-3(1) 調査内容一覧（魚介類）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	下流河川	—	平成5年9月	・捕獲調査(投網、タモ網、刺網、はえなわ、カニカゴ、セルびん、魚カゴ、うなぎつつ)
		ダム湖内	No.1、2、3		
		流入河川	No.4		
平成8年度	4	下流河川	St.1	平成8年7月、10月	・捕獲調査(投網、タモ網、刺網、はえなわ、カニカゴ、曳網、定置網、まき網、地曳き網、セルびん) ・潜水目視観察
		ダム湖内	St.2、3、4		
		流入河川	St.5、6		
平成13年度	10	下流河川	St.1	平成13年7月、8月、10月	・捕獲調査(投網、タモ網、刺網、はえなわ、カニカゴ、曳網、定置網、セルびん) ・潜水目視観察
		ダム湖内	St.2、3、4、7		
		流入河川	St.6		
平成19年度	20	下流河川	淀高下1	平成19年6月、8月	・捕獲調査(投網、タモ網、定置網、刺網、はえなわ、カゴ網、セルびん) ・潜水観察
		ダム湖内	淀高湖2、5、6		
		流入河川	淀高入1、2		

表 6.1.3-3(2) 調査内容一覧（底生動物）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	下流河川	—	平成5年9月 平成6年2月、3月	採泥器など
		ダム湖内	網場、高山橋、八幡橋		
		流入河川	—		
平成7年度	3	下流河川	St.1	平成7年7月、8月、12月 平成8年2月	・定量採集(25×25cmコドラート、網目0.5mm、8回採集) ・定性採集(ハンドネット、熊手による採集) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集後、0.5mmフルイにかけ残渣をサンプリング)
		ダム湖内	St.2、3		
		流入河川	St.4、5		
平成12年度	9	下流河川	St.1	平成12年7月、11月 平成13年1月	・定量採集(25×25cmコドラート、網目0.5mm、8回採集) ・定性採集(ハンドネット、熊手による採集) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集後、0.5mmフルイにかけ残渣をサンプリング)
		ダム湖内	St.2、3		
		流入河川	St.4、4'、5、5'		
平成17年度	16	下流河川	St.1	平成17年7月、10月、11月 平成18年1月	・定量採集(25×25cmコドラート、網目0.5mm、8回採集) ・定性採集(ハンドネット、熊手による採集) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集後、0.5mmフルイにかけ残渣をサンプリング)
		ダム湖内	St.2、3		
		流入河川	St.4、5		
平成20年度	21	下流河川	淀高下1	平成20年4月、8月	・定量採集(25×25cmコドラート、網目0.5mm、6回採集) ・定性採集(0.5mmDフレームネット等による採集) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により6回採集後、0.5mmフルイにかけ残渣をサンプリング)
		ダム湖内	淀高湖1、2、5、6		
		流入河川	淀高入1、2		

表 6.1.3-3(3) 調査内容一覧（動植物プランクトン）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖内	No.2,3,4	平成5年8月、11月、 平成6年2月、5月	植物プランクトン ・採水法 動物プランクトン ・採水法
平成11年度	7	下流河川	No.1	平成11年5月、8月、 11月 平成12年1月	植物プランクトン ・採水法 動物プランクトン ・採水法 ・ネット法
		ダム湖内	No.2,3,4		
平成16年度	14	下流河川	No.1	平成16年5月、8月、 11月 平成17年2月	植物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) ・ネット法(定量用開閉式プランクトンネット)
		ダム湖内	No.2,3,4		
平成18年度	17	下流河川	淀高下1	植物プランクトン:平成 18年4月～平成19 年3月(毎月実施) 動物プランクトン:平 成18年5月、8月、11 月、平成19年2月	植物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) ・ネット法(丸川式中層プランクトンネット)
		ダム湖内	淀高湖1		

表 6.1.3-3(4) 調査内容一覧（植物）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成6年度	2	ダム湖周辺	・植生調査: 調査範囲全域 ・植生分布調査: 調査範囲全域 ・群落組成調査: No.1～No.19	平成6年5月、7 月、10月	・植物相調査:現地踏査 ・植生分布調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
平成11年度	7	ダム湖周辺	・植生調査: 調査範囲全域 ・植生分布調査: 調査範囲全域 ・群落組成調査: No.1～No.28	平成11年5月、8 月、9月、10月	・植物相調査:現地踏査 ・植生分布調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
平成16年度	15	下流河川	5-1	平成16年5月、8 月、10月	・植物相調査:現地踏査 ・植生分布調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
		ダム湖周辺	・植生調査: 1、2、3、4-1、 4-2、6、7 ・群落組成調査: No.1～No.33		
		流入河川	5-2		
平成21年度	22	下流河川	T-1	平成21年5月、8 月、10月	・植物相調査:現地踏査
		ダム湖	T-15、T-17		
		ダム湖周辺	T-14、T-16、T- 11、T-12、T-13		
		流入河川	T-6		

表 6.1.3-3(5) 調査内容一覧（鳥類）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖周辺	ルート1～4 定点1～4	平成5年6月、8月、10月 平成6年2月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・ラインセンサス法 ・定位記録法
平成9年度	5	ダム湖周辺	ルート1～4 定点1～4	平成9年4月～5月、6月、10月 平成10年1月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・夜間調査 ・船上調査
平成14年度	11	下流河川	5-1	平成14年5月、6月、10月 平成15年1月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・夜間調査 ・船上調査
		ダム湖内	船上調査 P1～4		
		ダム湖周辺	1～3、4-1、4-2、6-1、6-2		
		流入河川	5-2		
平成18年度	18	ダム湖	淀高湖7	平成18年6月24日～6月28日、10月18日～10月20日、 平成19年1月17日～1月20日 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・船上センサス ・定点センサス ・ラインセンサス+スポットセンサス ・スポットセンサス ・夜間調査
		ダム湖周辺	淀高周1～5		
		下流河川	淀高下1		
		流入河川	淀高入2		
平成19年度	19	ダム湖	淀高湖7	平成19年5月10日～12日 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・船上センサス ・定点センサス ・ラインセンサス+スポットセンサス ・スポットセンサス ・夜間調査
		ダム湖周辺	淀高周1～5		
		下流河川	淀高下1		
		流入河川	淀高入2		

表 6.1.3-3(6) 調査内容一覧（哺乳類）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・トラップ No.1～No.5	平成5年6月、8月、10月 平成6年2月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法
平成10年度	6	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・トラップ No.1～No.5	平成10年5月、7月、10月 平成11年1月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法(パンチュウートラップ、ヴィクタートラップ) ・夜間調査(ライトセンサス) ・バットディテクターによる確認
平成15年度	12	下流河川	6	平成15年5月、7月、10月 平成16年1月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・マウストラップ法(パンチュウートラップ、シャーメントラップ) ・自動撮影
		ダム湖周辺	1、2、3、4、5、8		
		流入河川	7		

表 6.1.3-3(7) 調査内容一覧（両生類・爬虫類）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖周辺	調査区域全域	平成5年6月、8月、10月 平成6年2月	・目撃法 ・フィールドサイン法
平成10年度	6	ダム湖周辺	調査区域全域	平成10年5月、7月、10月	・目撃法 ・フィールドサイン法
平成15年度	12	下流河川	6	平成15年5月、7月、10月	・目撃法 ・フィールドサイン法
		ダム湖周辺	1、2、3、4、5、8		
		流入河川	7		

表 6.1.3-3(8) 調査内容一覧（陸上昆虫類）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成6年度	2	ダム湖周辺	・踏査： 調査区域全域 ・ライトトラップ： No.1～No.3 ・ピットフォールトラップ： No.1～No.5	平成6年5月、6月、7月、9月、10月	・任意採集法(見つけ採り、スウィーピング、ビーティング) ・ライトトラップ法 ・ピットフォールトラップ法
平成10年度	6	ダム湖周辺	・踏査： 調査区域全域 ・ライトトラップ： No.1～No.3 ・ピットフォールトラップ： No.1～No.5	平成10年5月、6月、7月、10月	・任意採集法(見つけ採り、スウィーピング、ビーティング) ・ライトトラップ法(ボックス法、カーテン法) ・ピットフォールトラップ法
平成15年度	13	下流河川	6	平成15年5月、6月、7月、10月	・任意採集法(見つけ採り、スウィーピング、ビーティング) ・ライトトラップ法(ボックス法、カーテン法) ・ピットフォールトラップ法
		ダム湖周辺	1、2、3、4、5、8		
		流入河川	7		

表 6.1.3-4(1) 調査地点設定根拠一覧 (平成 21 年度 植物)

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠
ダム湖	T-15	水位変動域-1	ダム湖北東部右岸(下流部)	湖岸の常時満水位 以下で、水没、干 出する水際環境
	T-17	水位変動域-2	ダム湖中央部右岸(中流部)	
ダム湖周辺	T-14	エコトーン-1	・ダム湖北東部右岸(下流部) ・多様な群落を通る旧道沿い	湖岸の常時満水位 以上で、林縁部ま での移行区間
	T-16	エコトーン-2	・ダム湖中央部右岸 ・多様な群落を通る旧道沿い	
	T-11	コナラ群落	・ダム湖北部左岸 ・樹高は約18m、林内は明るい	ダム湖周辺で1番広 くみられる群落
	T-12	スギ・ヒノキ植林	・ダム湖中央部左岸 ・樹高は約18m、林内は暗く湿度が高い	ダム湖周辺で2番目 に広くみられる群 落
	T-13	竹林	・ダム湖中東部右岸 ・樹高は約13m、林内は暗く乾 燥している	ダム湖周辺で3番目 に広くみられる群 落
流入河川	T-6	流入河川(名張川)	・川幅10m程度の名張川左岸 ・川原は巨礫が主体 ・水量が多く、流速は早い	ダム湖へ流入する 河川の代表的環境
下流河川	T-1	下流河川(名張川、 木津川)	・川幅80m程度の名張川及び木津川左岸 ・川原は礫が主体 ・水量が多く、水深は深い	ダム湖から流出す る河川の代表的環 境

表 6.1.3-4(2) 調査地点設定根拠一覧 (平成 19 年度 魚類)

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠
下流河川	淀高下1	ダムサイト直下	ダムサイトから0.1～0.2km程度に位置する。右岸は岩盤が露出し、左岸は砂が堆積しており、陸上植物が繁茂する。	前回国勢調査における下流河川の調査地区については、本年度よりも下流に設定(St.1)されていたが(ダムサイトからの距離約3.0km)、本年度調査ではダム湛水の影響を最も受けやすいダムサイト直下に変更した。
ダム湖	淀高湖2	湖岸部高山橋	高山大橋付近は、ダム湖が屈曲している部分で、高山橋下流右岸側には水深10m程度の湾部がある。	本地区はダム湖内の高山大橋付近に位置しており、ダム湖内(湛水域)を代表する地点である。継続性を考慮し、前回国勢調査におけるSt.2を継続して設定した。
	淀高湖5	湖岸部八幡橋	八幡橋付近は、ダム湖が西流から北流になる部分で夏季は、流入部に近い様相を呈する。	本地区はダム湖内の八幡橋付近に位置する湖枝部である。継続性を考慮し、前回国勢調査におけるSt.3を継続して設定した。
	淀高湖6	名張川流入部	期別(洪水期、非洪水期)によって、地点が大きく変動する。底質は、砂礫である。	本地区はダム湖における名張川の流入部である。継続性を考慮し、前回国勢調査におけるSt.4を継続して設定した。
流入河川	淀高入1	治田川	ダムサイトから14km程度上流に位置する。流路幅は、2～3m程度である。	本地区は流入河川治田川に位置しており、長谷川との合流点付近である。過去には1992年の貯水池魚介類調査(水資源開発公団)において調査地区として設定されている。高山ダムに流入する代表的な河川の一つとして調査点を設定した。
	淀高入2	名張川	明確な淵はなく、早瀬、平瀬が続いている。底質は、礫及び砂質からなり、中州状の礫帯が数箇所存在する。	本地区は流入河川名張川に位置しており、平瀬、早瀬、その他(トロ)の環境区分を有する。前年度調査国勢調査における流入河川(名張川)の調査地区については本年度よりも下流域に設定(St.6)されていたが、本年度は上流(広瀬橋付近)に変更した。

表 6.1.3-4(3) 調査地点設定根拠一覧（平成 20 年度 底生動物）

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠
ダム湖	淀高湖1	湖心部基準地点	高山ダム貯水池の最深部。網場付近(ダムサイトからの距離約0.6km)	湖心部を代表する地点。
	淀高湖2	湖岸部高山橋	湖心に近い場所の湖岸部の地点。底質は砂泥が中心で、水際付近は急激に落ち込んでいる。	魚類調査の実施点。湖心に近いところで湖岸部を代表する場所と考えられる。
	淀高湖5	湖岸部八幡橋	高山ダム貯水池に架かる八幡橋直下(ダムサイトからの距離約7.6km)にあたる。底質は砂泥が中心で、水際付近は急激に落ち込んでいる。	淀高湖2と淀高湖6との中間地点として選定。
	淀高湖6	名張川流入部	名張川の流入部(ダムサイトから11.0km)。	魚類調査の実施地点。
下流河川	淀高下1	ダムサイト直下	高山ダムのダムサイト直下で、放水口に近い場所。ダムサイト直下の淵から平瀬、早瀬が続き、底質は大きい礫、砂が中心となっている。水際にはツルヨシ、ヤナギ類等が生育し、左岸側より小さな沢が流入している。	ダムサイトに非常に近い場所であり、ダム供用による河床の変化が最も大きく認められるところと考えられる。
流入河川	淀高入1	治田川	高山ダムの流入河川である治田川の中出橋付近の地点。流路幅は狭く2~3m程度であり、小規模の瀬、淵が連続している。調査地点付近で支流(石内川)が合流する。底質は礫や砂が中心であるが、水位が上がって湛水化している期間ではシルトの堆積が認められる。水際部にはヤナギ類の生育が認められる。	貯水池の主要な流入河川の一つである治田川の流末付近の地点として選定。
	淀高入2	名張川	高山ダムの流入河川、名張川の広瀬橋下流の地点。調査範囲には明確な淵はみられず、平瀬、早瀬が続いている。底質は礫及び砂からなり、中洲状の礫帯が数ヶ所存在し、ツルヨシが生育している。	貯水池への流入河川として最も規模の大きな名張川を代表する地点として選定。

表 6.1.3-4(4) 調査地点設定根拠一覧（平成 18 年度 動植物プランクトン）

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠
ダム湖	淀高湖1	網場	水質基準地点	前回(H16)、前々回(H11)と同じ
下流河川	淀高下1	放流口	放水地点	前回(H16)、前々回(H11)と同じ

表 6.1.3-4(5) 調査地点設定根拠一覧（平成 18～19 年度 鳥類）

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠
ダム湖	淀高湖7	湖面	ダム湖面全域を対象とする。水位変動域を含む。	ダム湖面全域で1地点とした。
ダム湖周辺	淀高周1	エコトーン-1	ダム湖北東部に位置し、コナラ群落、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落・クス群落等の多様な群落の境界を通る旧道沿い。	林縁部に設定していた過去の調査との継続性を確保し、林縁部から湖岸までを調査範囲とする。
	淀高周2	コナラ群落	周辺植生のうち、第1位群落である。ダム湖北部に位置し、直径10～30cm、高さ15m程度のコナラ林	前回調査地点を継続設定した。
	淀高周3	スギ・ヒノキ群落	周辺植生のうち、第2位群落である。ダム湖中部に位置し、直径25～60cm、高さ20～25m程度のスギ主体の植林。	前回調査地点を継続設定した。
	淀高周4	エコトーン-2	ダム湖中部に位置し、コナラ群落、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落・クス群落等の多様な境界を通る旧道沿いで、やや乾燥した環境。	林縁部に設定していた過去の調査との継続性を確保し、林縁部から湖岸までを調査範囲とする。
	淀高周5	モウソウチク・マダケ林	周辺植生のうち、第3位群落である。ダム湖中東部に位置し、直径10～15cm、高さ10m程度のモウソウチク主体の竹林。	前回調査地点を継続設定した。
下流河川	淀高下1	下流河川	川幅は約80m。河原は約0.5～2m程度の礫主体。	前回調査地点を継続設定した。
流入河川	淀高入2	流入河川	川幅は約10m。河原は径1～5m程度の礫主体。	前回調査地点を継続設定した。

表 6.1.3-4(6) 調査地点設定根拠一覧（平成 15 年度 両生類、爬虫類、哺乳類）

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠
下流河川	6	河畔(下流河川)	川幅は約8m。河原は径0.5～2mの礫が多い。高さ4～6mのアカメガシワ・ネムノキ・スルデから成る河畔林が生育し、礫地には低木のウツギ・ノイバラ・ヤナギ類が生育する。河畔にはツルヨシ・ヤナギ類が生育する。	典型的な河川環境として下記条件に適合するよう、設定した。 調査対象区域設定にあたり、ヤナギ等からなる河畔林やツルヨシ群落など、増水時に冠水する植物群落が成立している典型的な河川環境を含むこと。
流入河川	7	河畔(流入河川)	川幅は約10m。河原は径1～5mの礫が多い。河畔にはヤナギ類・ツルヨシが生育する。また場所によってはササ類・クス・セイタカアワダチソウが生育している。	
ダム湖周辺	1	コナラ群落	ダム湖北部に位置する。尾根上～斜面に立地し、直径10～30cm、高さ15mのコナラ林。アラカシ等の常緑樹が生育するため、やや暗い。株立ち状の木もみられる。亜高木もしくは低木ではアラカシ・ソゴ・リョウブ・モチヅジ・ヒサカキが生育する。草本層は少ない。	当該群落として典型的な地点を下記条件に照らし合わせ、設定した。
	2	スギ、ヒノキ群落	ダム湖中部に位置する。谷部に立地する。直径25～60cm、高さ20～25mのスギ主体の植林。林内は比較的明るく、やや湿った環境である。低木ではケケンボナンシ・アオキ・ケヤキが生育し、草本ではヨウメンシダ・シヤガ・フエイチゴ・アカソ等が生育する。なお、下草の繁茂状況は、刈り取り後4～5年であると考えられる。	・群落としてまとまった面積(目安として1ha)を有し、隣接する群落の影響を受けない範囲。 ・高木から低木や草本にいたる森林構造が比較的発達していること。例えば、比較的若齢の林など、森林構造が未発達な群落は、調査対象区域から除外した。
	3	モウソウチク、マダケ林	ダム湖中東部に位置する。斜面に立地する。直径10～15cm、高さ10mのモウソウチク主体の竹林。林内はやや暗く、土壌の腐植はうすい。林床は比較的空いており、低木ではヒサカキ・アオキ・ヤブツバキ等が生育する。	
	4	林縁部	ダム湖北東部に位置する。第一位群落のコナラ群落をはじめ、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落・クス群落等の多様な群落の境界を通る旧道沿いである。林縁部にはネムノキ・コナラ・クスギ・アラカシ・スルデ等が生育する。	典型的な林縁部環境として、下記条件に適合するよう、設定した。 ・木本植物群落の境界や、道路沿いにおいても各種木本植物群落の境界で、アカマツやスルデなど先駆性植物群落やススキやヨモギなどの草本植物群落によって多様な環境が成立しており、多くの鳥類や昆虫類等の生息が期待されること。 ・法面が擁壁となっていたり、吹き付けが外来牧草で行われているような区間はできる限り除外した。
	5		ダム湖中部に位置する。第一位群落のコナラ群落をはじめ、スギ・ヒノキ植林、クス群落等の多様な環境の境界を通る旧道沿いである。林縁部にはエノキ・ネムノキ・コナラ・アカマツ等が生育し、道端にはイネ科草本が生育する。やや乾燥した環境で、部分的に岩が露出している。ただし、沢との出合い部分は水たまりもあり、湿性の環境もある。	
	8	沢筋	沢幅5m、主にスギ・ヒノキ植林を貫流するやや暗い沢。水量は豊富である。沢周辺にはスギの他、アラカシ・ホソバタブ・エゴノキ等が生育し、低木ではヒサカキ・アオキ・イゼンリョウ等が生育する。草本ではフエイチゴ・スギ類・シダ類が生育する。岩壁も比較的発達し、ワタバコやシシラン等が生育する。	典型的な沢環境として、下記条件に適合するよう、設定した。 ・集水域が当該ダム湖の沢としては大きく、集水域上流部に民家等の人工改変地が存在しないこと。 ・流水があること。 ・堰堤等によって改修されていないこと。

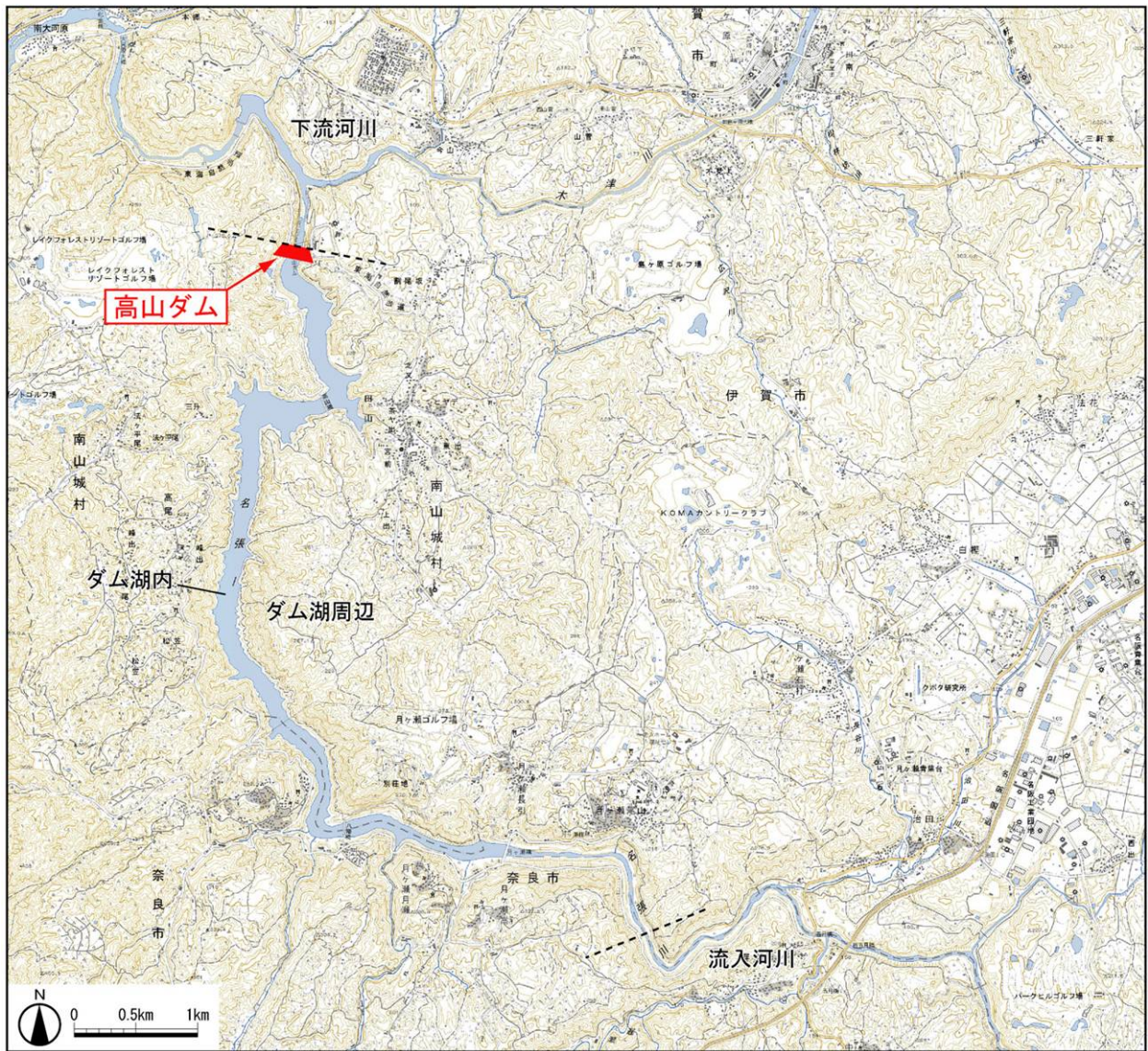


図 6.1.3-1(1) 調査位置 (区域区分)



図 6.1.3-1(2) 調査位置 (魚介類)

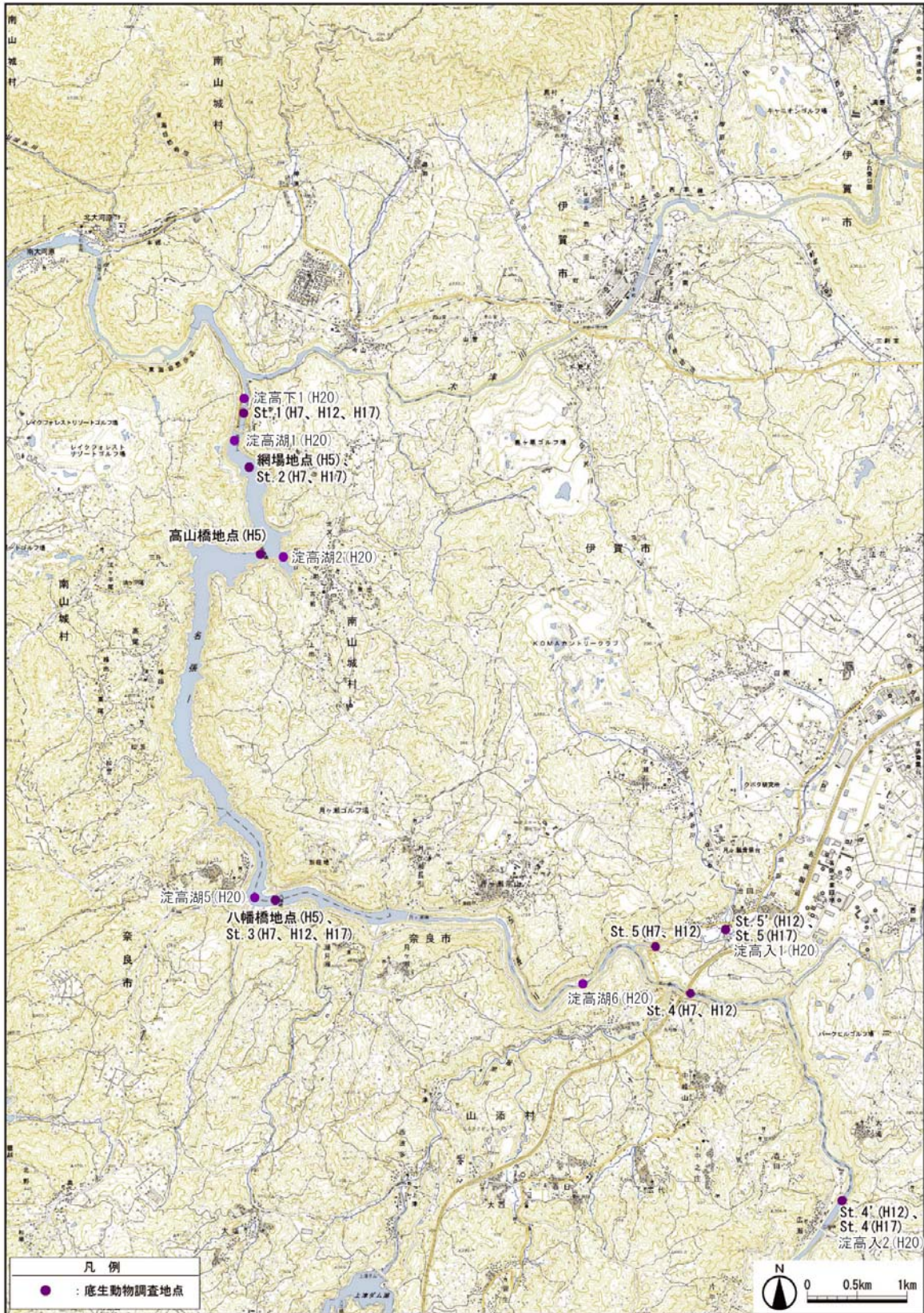


図 6.1.3-1(3) 調査位置 (底生動物)

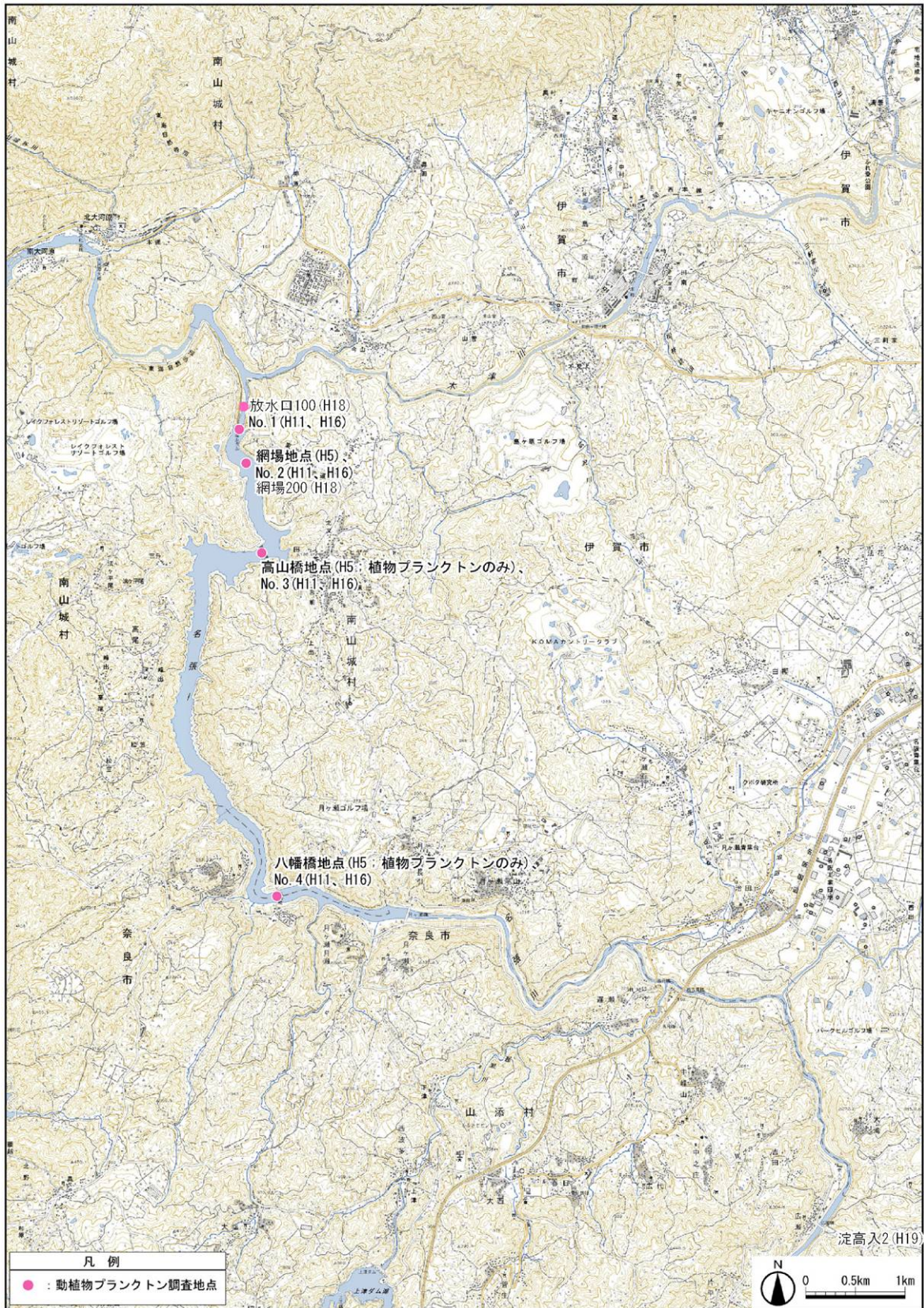


図 6.1.3-1(4) 調査位置 (動植物プランクトン)

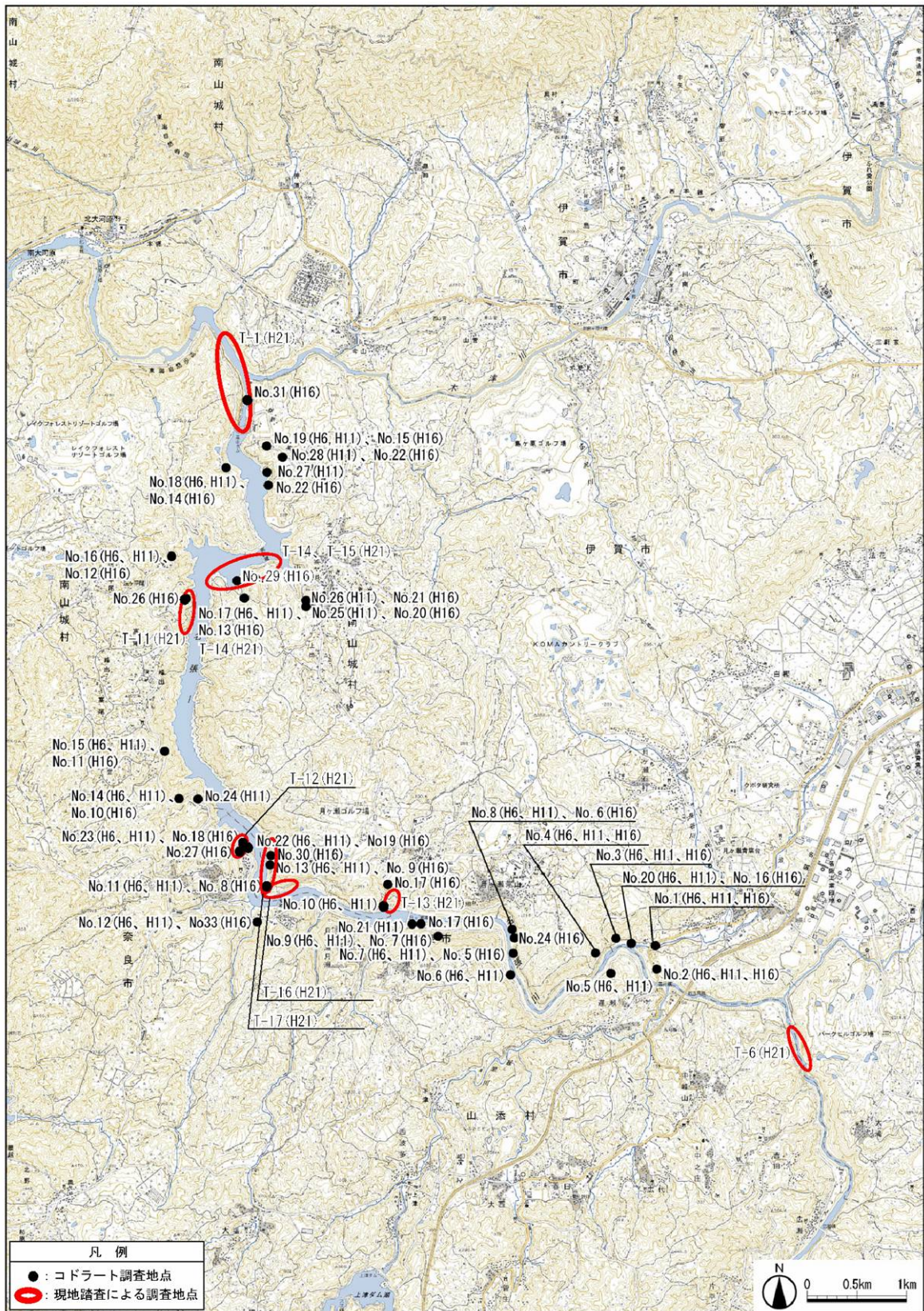


図 6. 1. 3-1(5) 調査位置 (植物)

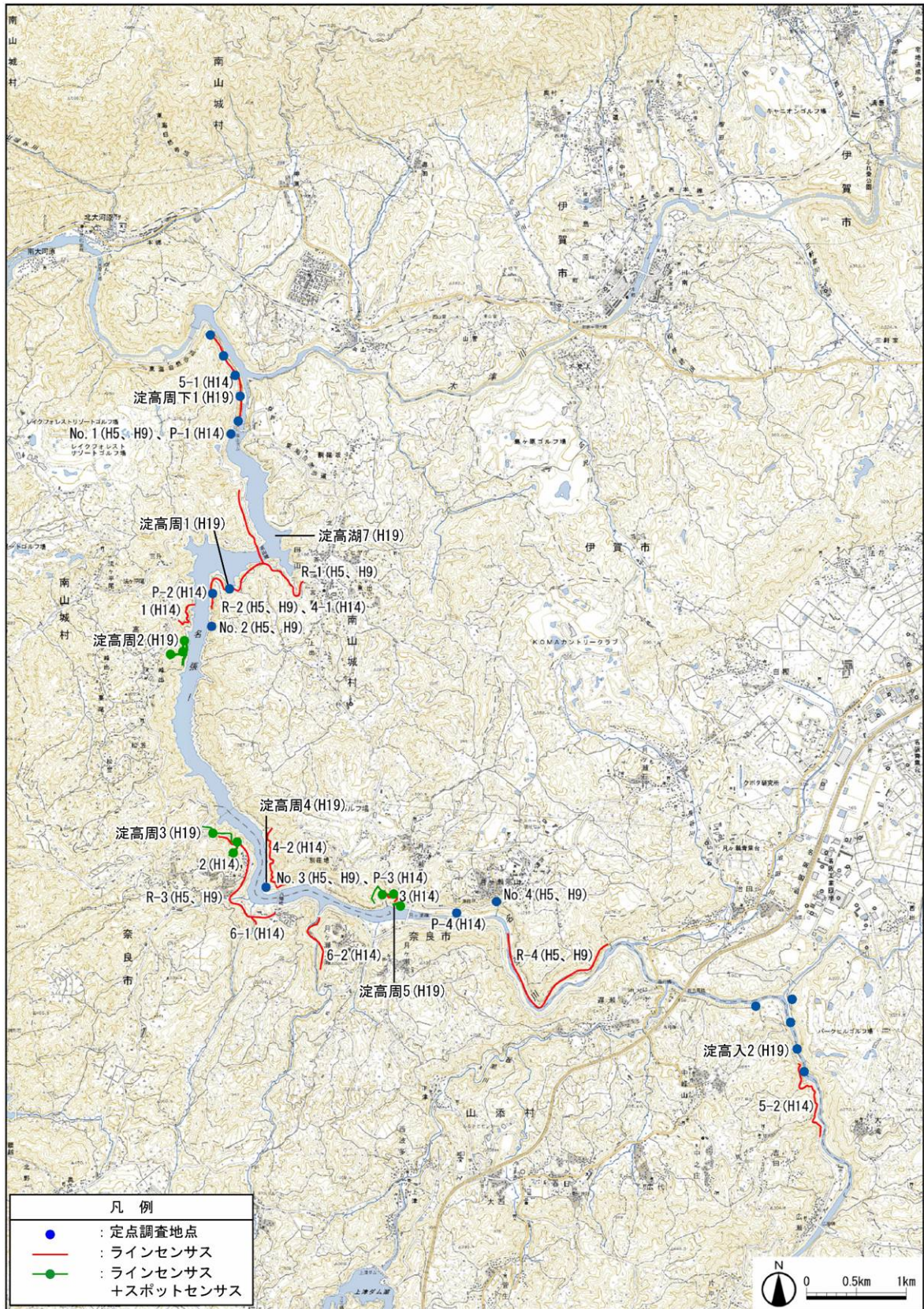


図 6.1.3-1(6) 調査位置（鳥類）

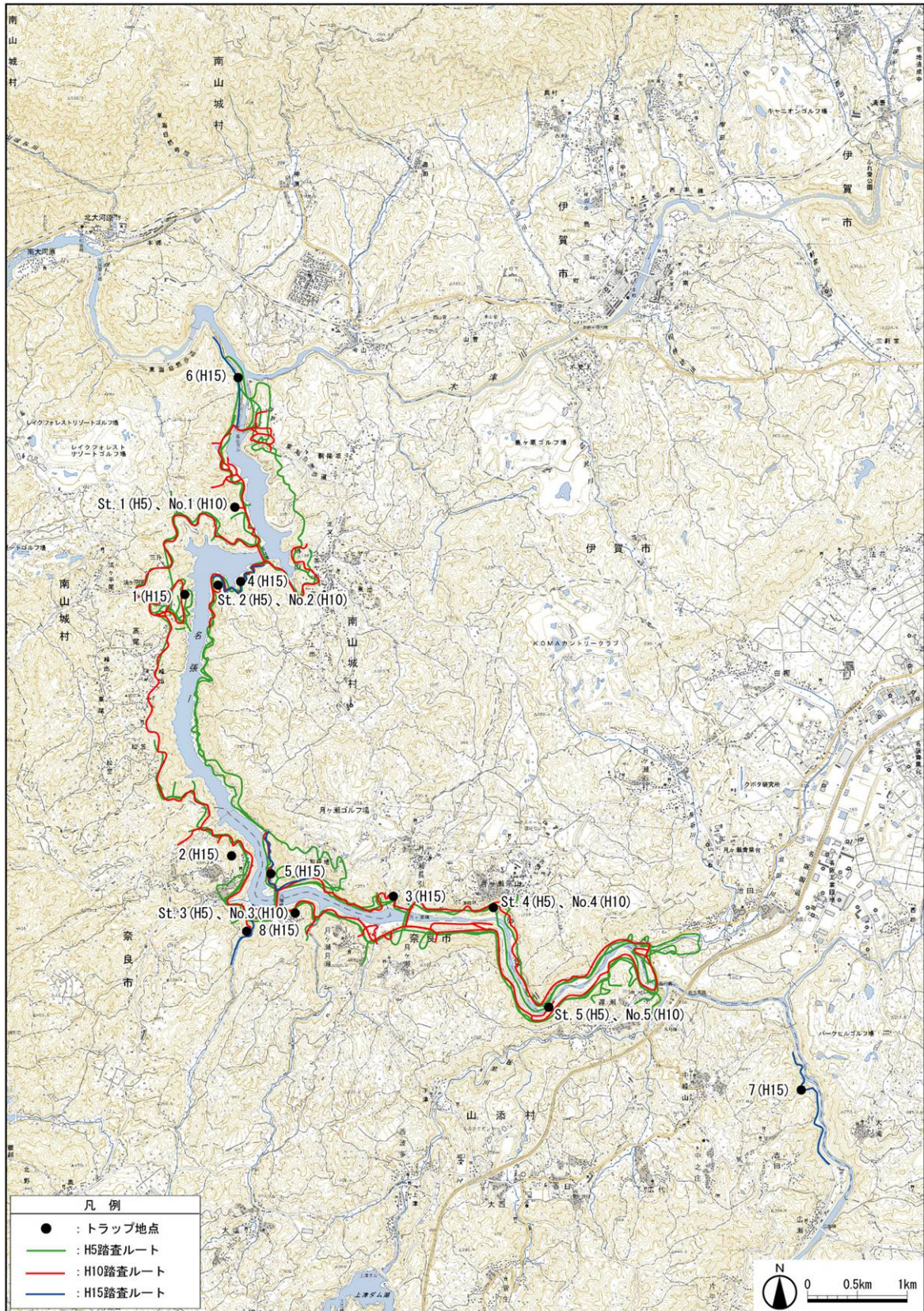


図 6.1.3-1(7) 調査位置 (両生・爬虫・哺乳類)

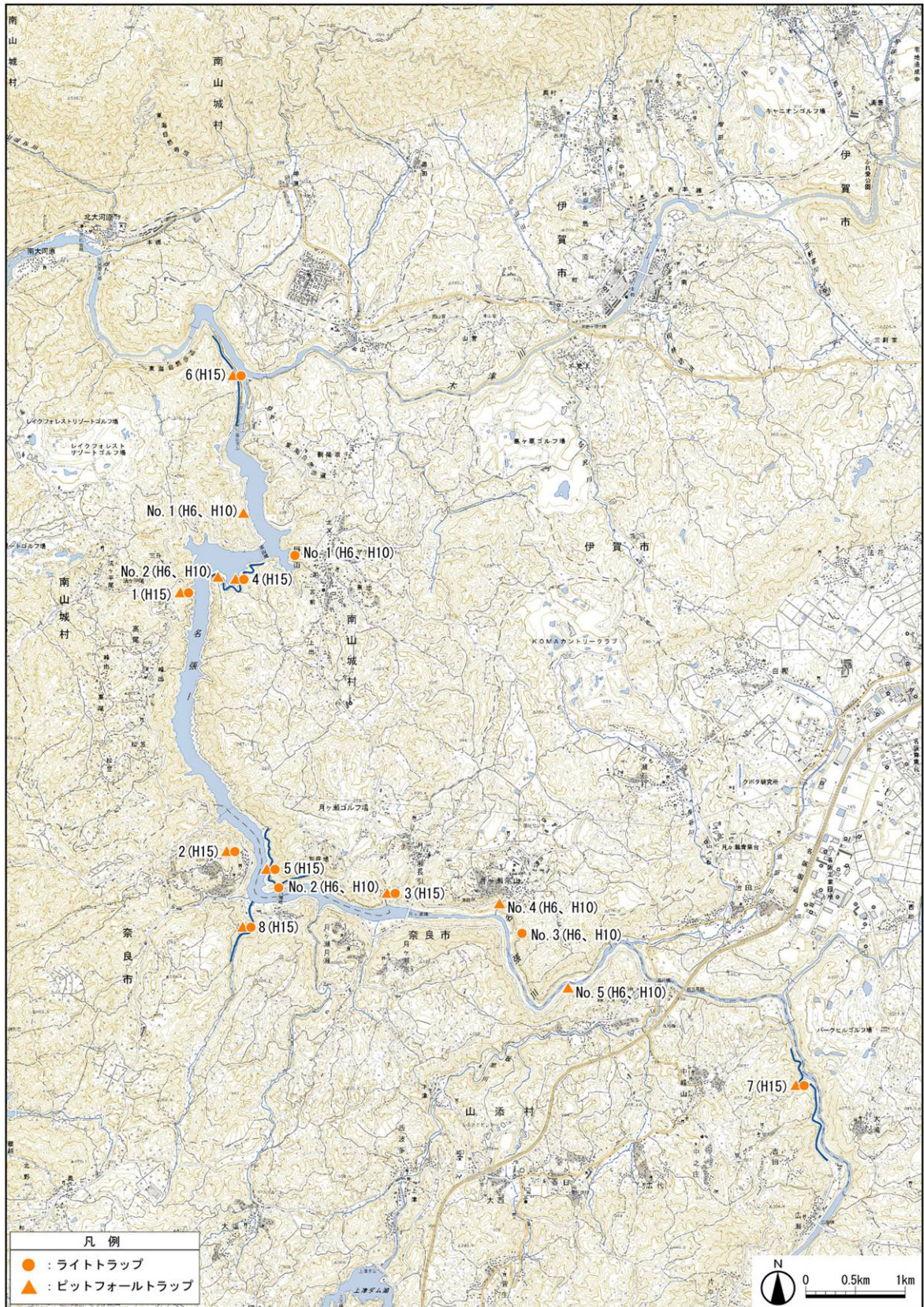


図 6.1.3-1(8) 調査位置 (陸上昆虫類)

6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握

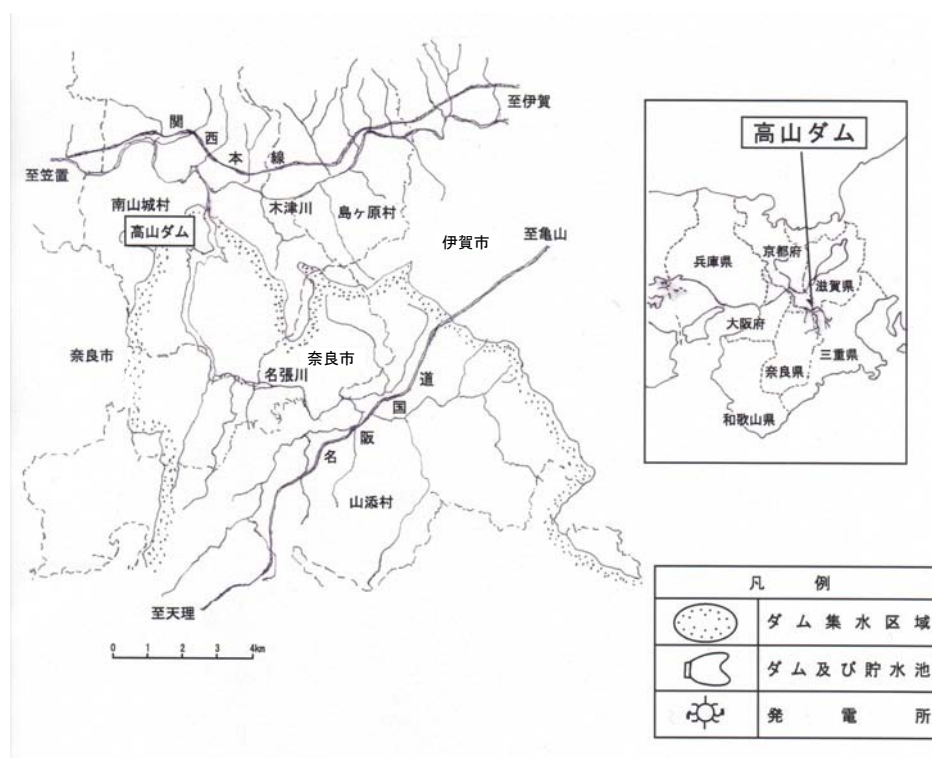
(1) 概況

高山ダムの位置は、図 6.2.1-1 に示すとおりである。

高山ダムは淀川水系名張川に昭和 44 年に竣工した堤高 67m、堤頂長 209m のアーチ重力式コンクリートダムで、洪水調節、河川の流水の正常な機能の維持、水道用水の新規利水および発電を目的として建設された多目的ダムである。ダム湖は、京都府南山城村と奈良県奈良市（旧月ヶ瀬村地区）にまたがって位置する湛水面積 2.60 k m²、総貯水容量 56,800 千 m³ の貯水池で、流域面積は 615 k m² である。上流域には伊賀市（旧上野市地区）や名張市などの市街地、青蓮寺ダム、比奈知ダム、室生ダムなどのダム群がある。

「月ヶ瀬湖」と呼ばれるこのダム湖では、木津川、月ヶ瀬、五月川および波多野漁業協同組合がアユ、フナ、コイの放流を行っており、フナ・コイ類等の釣場として地域住民をはじめ、近隣都市部からも多くの人々が訪れている。また、南山城村は京都府でも有数の煎茶の産地となっている。

ダム湖は年間の貯水位の変化が大きく、平常時最高貯水位は EL.135.0m、洪水貯留準備水位は EL.117.0m とその差は 18m になる（年間の貯水位は実際には EL.116m～132m 程度であるが、116m よりもさらに下がることもある）両岸が急傾斜であること、支流が溪谷となっていること、年間の水位差が大きいことが、高山ダムとその周辺地域の最も顕著な特徴である。



(出典：「平成 13 年度河川水辺の国勢調査報告書」※一部修正)

図 6.2.1-1 高山ダムの位置

(2) 自然環境条件

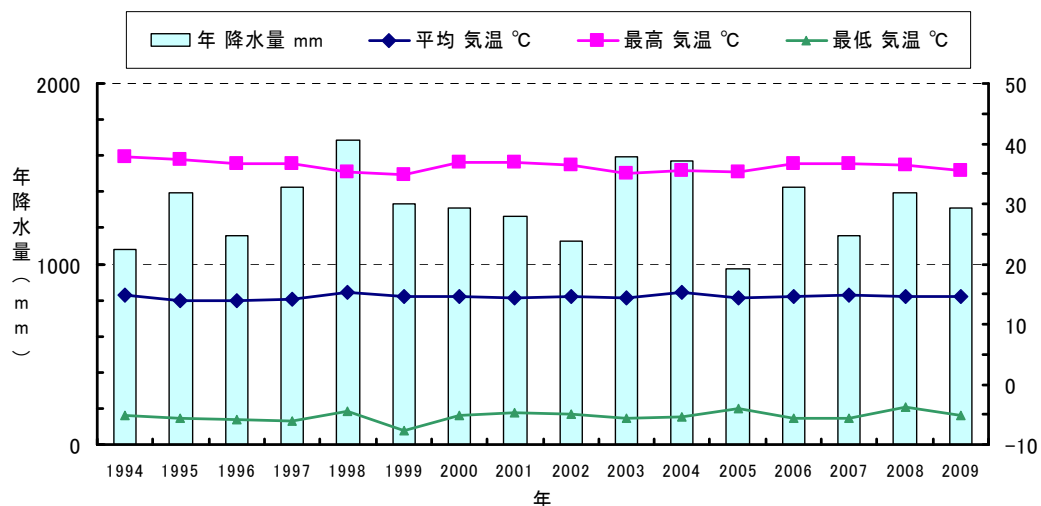
1) 気象

上野市の 1994～2005 年における年平均気温及び年間降水量の状況は、表 6.2.1-1 に示すとおりである。期間内の年平均気温は 14.6℃、年降水量は 1312.3mm であった。

表 6.2.1-1 上野における気温及び降水量の状況

項目	1994	1995	1996	1997	1998	1999
年平均気温 (°C)	14.9	13.8	13.8	14.2	15.4	14.6
年最高気温 (°C)	37.9	37.4	36.6	36.6	35.4	34.9
年最低気温 (°C)	-5.2	-5.6	-5.8	-6.0	-4.5	-7.7
年降水量 (mm)	1080.5	1398.0	1159.5	1421.5	1686.5	1330.0
項目	2000	2001	2002	2003	2004	2005
年平均気温 (°C)	14.4	14.7	14.3	13.6	15.2	14.4
年最高気温 (°C)	36.9	36.4	35.0	34.0	35.5	35.2
年最低気温 (°C)	-4.8	-4.9	-5.7	-5.1	-5.5	-4.1
年降水量 (mm)	1266.5	1127.0	1591.0	1810.0	1570.5	973.0
項目	2006	2007	2008	2009		平均
年平均気温 (°C)	14.5	14.9	14.6	14.7		14.5
年最高気温 (°C)	36.6	36.7	36.4	35.6		36.0
年最低気温 (°C)	-5.6	-5.6	-3.9	-5.2		-5.3
年降水量 (mm)	1422	1157.5	1394.5	1313.5		1356.3

出典：気象庁ホームページ 電子閲覧室 アメダスデータ（観測点：上野）（気象庁）



アメダス観測データ（平成6年～平成21年平均）
観測地点：上野

図 6.2.1-2 月別平均気温、降水量

2) 自然公園等の指定状況

高山ダム集水域周辺の自然公園等の指定状況を見ると、西方を大和青垣国定公園に、また南方を室生赤目青山国定公園に指定されている。

高山ダム集水域周辺における自然公園等の指定状況を図 6.2.1-3 に示す。

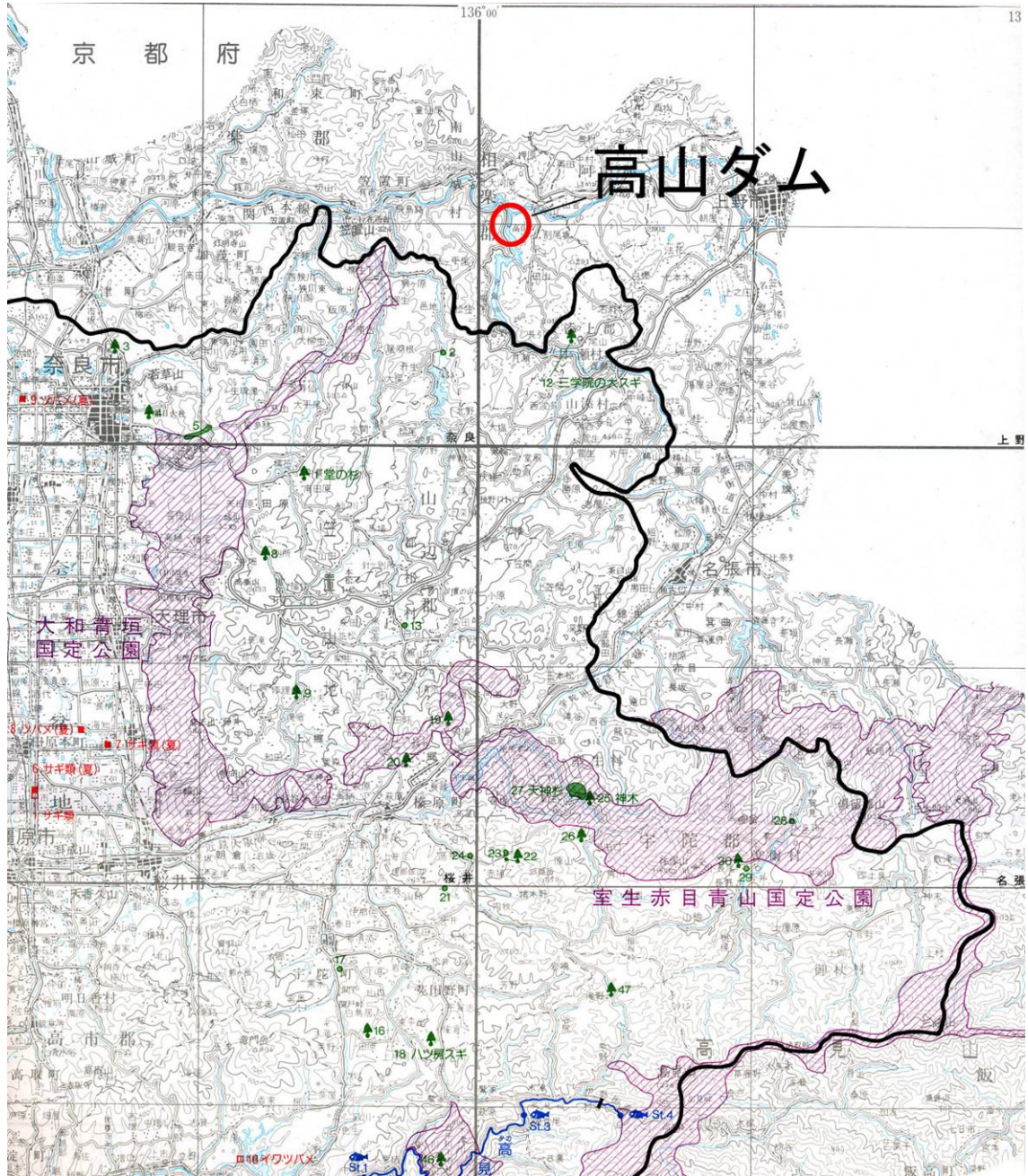


図 6.2.1-3 自然公園等の指定状況

3) 動植物

高山ダム周辺地域に生息・生育する動植物について、平成 18 年度から平成 21 年度にかけて実施された河川水辺の国勢調査をもとに整理する。

a) 植物

i) 植物相

平成 21 年度に実施した現地調査の結果、129 科 660 種の植物（シダ植物以上の高等植物）が確認された。

植物相の環境別の確認状況をみると、下流河川では 306 種、流入河川では 363 種、コナラ群落では 198 種、スギ・ヒノキ植林では 226 種、竹林では 287 種が確認された。エコトーンの 2 地点ではそれぞれ 357 種、353 種が、水位変動域の 2 地点ではそれぞれ 87 種、95 種が確認された。下流河川、流入河川、エコトーンで種数が多いのは、多様な環境を含むためと考えられる。竹林で種数が比較的多いのは、調査地区の一部が工事で改変されており、低茎草地や林縁環境も含まれていたためと考えられる。

表 6.2.1-2 地区別季別確認種数

		T-1	T-6	T-11	T-12	T-13	T-14	T-15	T-16	T-17	合計
		下流河川	流入河川	コナラ群落	スギ・ヒノキ植林	竹林	エコトーン	水位変動域	エコトーン	水位変動域	
確認種数	春季	206 種	221 種	128 種	148 種	164 種	238 種	26 種	239 種	19 種	451 種
	夏季	189 種	217 種	116 種	147 種	178 種	206 種	44 種	212 種	57 種	448 種
	秋季	214 種	263 種	147 種	159 種	202 種	248 種	68 種	223 種	71 種	488 種
	合計	306 種	363 種	198 種	226 種	287 種	357 種	87 種	353 種	95 種	660 種

b) 魚介類

平成 19 年度に実施した現地調査の結果、5 目 7 科 28 種の魚類が確認された。

魚類の分類群別の確認状況をみると、コイ目 1 科 17 種、ナマズ目 2 科 2 種、サケ目 1 科 1 種、スズキ目 2 科 7 種であった。最も種類数が多かったのはコイ目 17 種であった。

魚介類の調査区間別の確認状況みると、魚類はダム湖内では 22 種、流入河川では 21 種、下流河川では 13 種の合計 28 種が確認された。

各調査区間別の主な確認種をみると、下流河川では初夏季はアユが大部分を占めたが、夏季ではオイカワが優占した。ダム湖内では、止水域を好むブルーギル、開けた環境に多く生息するオイカワ及び流れの緩やかな場所に生息するコウライモロコ等のダム湖の止水環境に適応できる種が優占した。流入河川の治田川では、初夏季はオイカワ、カマツカ、ドンコが優占したが、夏季ではコウライモロコが大部分を占めた。流入河川（名張川）ではアブラボテ、オイカワ、カワムツ、ムギツク、アユ、カワヨシノボリが同程度出現した。また、平成 13 年に実施した魚介類調査では、3 目 6 科 8 種のエビ・カニ・貝類が確認された。エビ・カニ・貝類はダム湖内では 3 種、流入河川では 7 種、下流河川では 5 種の計 9 種が確認された。各調査区間別の主な確認種についてみると、下流河川ではテナガエビ、スジエビ、ダム湖内ではテナガエビ、スジエビ、流入河川ではチリメンカワニナ、ミナミヌマエビなどであった。

表 6.2.1-3 現地調査確認状況（平成 19 年度・魚類調査）

No.	目	科	種
1	コイ目	コイ科	コイ
2			ゲンゴロウブナ
3			ギンブナ
4			アブラボテ
5			タイリクバラタナゴ
6			ワタカ
7			ハス
8			オイカワ
9			カワムツ
10			ヌマムツ
11			アブラハヤ
12			ムギツク
13			ホンモロコ
14			カマツカ
15			コウライニゴイ
16			ニゴイ属
17			イトモロコ
18	ナマズ目	ギギ科	ギギ
19		ナマズ科	ナマズ
20	サケ目	アユ科	アユ
21	タウナギ目	タウナギ科	タウナギ
22	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル
23			オオクチバス(ブラックバス)
24		ハゼ科	ドンコ
25			ウキゴリ
26			トウヨシノボリ
27			カワヨシノボリ
28			ヌマチチブ
	5目	7科	28種

表 6.2.1-4 現地調査確認状況（平成 13 年度・エビ・カニ・貝類調査）

綱	目	科	種
マキガイ綱(腹足綱)	ニナ目(中腹足目)	タニシ科	ヒメタニシ
		カワニナ科	チリメンカワニナ
ニマイガイ綱(二枚貝綱)	ハマグリ目(マルスダレガイ目)	シジミ科	マシジミ
甲殻綱	エビ目(十脚目)	テナガエビ科	テナガエビ
			スジエビ
		ヌマエビ科	ミナミヌマエビ
			ヌマエビ
		アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ
3綱	3目	6科	8種

c) 底生動物

平成20年度に実施した現地調査の結果8綱24目69科170種の底生動物が確認された。

底生動物の分類群別の確認状況をみると、昆虫類ではハエ目が最も多く7科48種、カゲロウ目が10科28種、トビケラ目が11科22種、トンボ目が6科13種、コウチュウ目が3科12種、その他が7科9種であった。

底生動物の調査区間別の確認状況をみると、ダム湖内では93種、流入河川では144種、下流河川では37種が確認された。

各調査区間別の定量調査での主な確認種についてみると、ダム湖内ではイトミミズ科がほとんどを占めたほか、流入河川ではコカゲロウ、ナミコガタシマトビケラ、ヒメドロムシ科、ウルマーシマトビケラ、イトミミズ科、また下流河川ではシマミズウドンゲがほとんどを占めた。

表 6.2.1-5(1) 現地調査確認状況(平成20年度・底生動物調査)(1/3)

No.	綱	目	科	種			
1	渦虫綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ			
2				アメリカナミウズムシ			
3	内肛綱	足胞目	ウルナテラ科	シマミズウドンゲ			
4	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	ヒメタニシ			
5		盤足目	カワニナ科	カワニナ			
6				チリメンカワニナ			
7			カワザンショウガイ科	ウスイロオカチグサガイ			
8		基眼目	カワコザラガイ科	カワコザラガイ			
9			モノアラガイ科	モノアラガイ科			
10			サカマキガイ科	サカマキガイ			
11		二枚貝綱	イシガイ目	イシガイ科	カタハガイ イシガイ科		
12			マルスダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ Corbicula sp.		
13		ミミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科		
14	イトミミズ目		イトミミズ科	エラオイミズミズ			
15				エラミズ			
16				Dero sp.			
17				ビワヨコレイトミミズ			
18				モトムラユリミズ			
19				ユリミズ			
20				ハリミズミズ			
21				ミツゲミズミズ			
22				ナミミズミズ			
23				クロオビミズミズ			
24				ヨゴレミズミズ			
25				テングミズミズ			
					イトミミズ科		
26					ツリミズ目	ビワミズ科	ヤマトヒモミズ
27						フトミズ科	Pheretima sp.
28			ツリミズ科	ツリミズ科			
29	ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ハバヒロビル			
30		無吻蛭目	イシビル科	ヌマビル			
31				ナミイシビル イシビル科			
32	軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ			
33		フラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ			
34		エビ目	ヌマエビ科	ミナミヌマエビ			
35			テナガエビ科	テナガエビ			
36				スジエビ			
37			アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ			
38		サワガニ科	サワガニ				

表 6. 2. 1-5(2) 現地調査確認状況(平成 20 年度・底生動物調査)(2/3)

No.	綱	目	科	種	
39	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	コカゲロウ科	ミツオミジカオフタバコカゲ	
40				ミジカオフタバコカゲロウ	
41				ヨシノコカゲロウ	
42				フタバコカゲロウ	
43				サホコカゲロウ	
44				フタモンコカゲロウ	
45				シロハラコカゲロウ	
46				Cloeon sp.	
47				Labiobaetis atrebatinus	
48				トビイロコカゲロウ	
49				ヒメウスバコカゲロウ	
50				Hコカゲロウ	
51				ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ
52					エルモンヒラタカゲロウ
			Epeorus sp.		
53				キョウトキハダヒラタカゲロ	
54			チラカゲロウ科	チラカゲロウ	
55			フタオカゲロウ科	Siphonurus sp.	
56			トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	
57			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	
58				トウヨウモンカゲロウ	
59				モンカゲロウ	
60			シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ	
61			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	
62			マダラカゲロウ科	ホソバマダラカゲロウ	
63				クシゲマダラカゲロウ	
64				エラブタマダラカゲロウ	
65				アカマダラカゲロウ	
66			ヒメシロカゲロウ科	Caenis sp.	
67			トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	アオイトトンボ科
68					カワトンボ科
69				ヤンマ科	ミルンヤンマ
70					ヤマサナエ
71					キイロサナエ
72					アオサナエ
73					オナガサナエ
74					コオニヤンマ
					サナエトンボ科
75				エゾトンボ科	コヤマトンボ
76					キイロヤマトンボ
77				トンボ科	シオカラトンボ
78					コシアキトンボ
79					Sympetrum sp.
80			カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	Amphinemura sp.
81				カワゲラ科	Neoperla sp.
				カワゲラ科	
82				アミメカワゲラ科	アミメカワゲラ科
83			カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	オオアメンボ
84					アメンボ
85					ヒメアメンボ
86				カタビロアメンボ科	ナガレカタビロアメンボ
87			ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヘビトンボ
88			トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ
89					ナミコガタシマトビケラ
90					ウルマーシマトビケラ
91					ナカハラシマトビケラ
92					オオシマトビケラ
93					エチゴシマトビケラ
94					クダトビケラ科
95				ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ
96				ヤマトビケラ科	Agapetus sp.
97					Glossosoma sp.
98				ヒメトビケラ科	Hydroptila sp.
99				ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ
100					ヤマナカナガレトビケラ
101				ニンギョウトビケラ科	カワモトニンギョウトビケラ
102				カクツツトビケラ科	Lepidostoma sp.
103	ヒゲナガトビケラ科	Ceraclea sp.			
104		Mystacides sp.			
105		Oecetis sp.			
106		Setodes sp.			
107		ヒメセトトビケラ			
108	エグリトビケラ科	Nothopsyche sp. NA			
109	ケトビケラ科	Gumaga sp.			
110	チョウ目(鱗翅目)	ツトガ科		キオビミズメイガ	

表 6.2.1-5(3) 現地調査確認状況(平成20年度・底生動物調査)(3/3)

No.	綱	目	科	種		
111	(昆虫綱)	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Antocha sp.		
112				Dicranomyia sp.		
113				Tipula sp.		
114			チョウバエ科	Pericoma sp.		
115				ユスリカ科	Ablabesmyia sp.	
116			Brillia sp.			
117			Cardiocladius sp.			
118			Chironomus sp.			
119			Ciadotanytarsus sp.			
120			Conchapelopia sp.			
121			Cricotopus sp.			
122			Cryptochironomus sp.			
123			Demicryptochironomus			
124			Dicrotendipes sp.			
125			Einfeldia sp.			
126			Eukiefferiella sp.			
127			Glyptotendipes sp.			
128			Hydrobaenus sp.			
129			Lipiniella sp.			
130			Macropelopia sp.			
131			Micropsectra sp.			
132			Microtendipes sp.			
133			Neobrillia sp.			
134			Orthocladius sp.			
135			Parachironomus sp.			
136			Parakiefferiella sp.			
137			Parametricnemus sp.			
138			Paratendipes sp.			
139			Polypedilum sp.			
140			カモヤマユスリカ			
			Potthastia sp.			
141			Procladius sp.			
142			Psectrocladius sp.			
143			Psectrotanypus sp.			
144			Psilometricnemus sp.			
145			Rheopelopia sp.			
146			Rheotanytarsus sp.			
147			Robackia sp.			
148			Sergentia sp.			
149			Stenochironomus sp.			
150			Stictochironomus sp.			
151			Sympotthastia sp.			
152			Tanytarsus sp.			
153			Thienemanniella sp.			
154			Tvetenia sp.			
			ユスリカ科			
155			カ科		Anopheles sp.	
156			ブユ科		Simulium sp.	
157			ナガレアブ科		コモンナガレアブ	
158			アシナガバエ科		アシナガバエ科	
159			コウチュウ目(鞘翅目)		ガムシ科	マルガムシ
						ガムシ科
160					ヒメドロムシ科	ホソヨコミドロムシ
161						ミヤモトアシナガミドロムシ
162				イブシアシナガドロムシ		
163				アワツヤドロムシ		
164				ミヅツヤドロムシ		
165				ヒメツヤドロムシ		
				ヒメドロムシ科		
166				チビヒゲナガハナノミ		
167				Eubrianax sp.		
168				ヒラタドロムシ		
169			マスダチビヒラタドロムシ			
170			ホタル科	ゲンジボタル		
			8綱	24目	68科	170種

d) 動植物プランクトン

i) 植物プランクトン

平成 18 年度に実施した現地調査の結果、6 綱 28 科 59 種の植物プランクトンが確認された。

植物プランクトンの分類群別・地点別の確認状況をみると、珪藻綱は冬季に多くみられ、地点別にみると、各調査地点とも 5,000 細胞/ml 以上を示し、優占種となっていた。またクリプト藻類は、平成 18 年度調査において、年間を通して優占する月が多かった。

表 6.2.1-6 現地調査確認状況(平成 18 年度・植物プランクトン調査)

No.	綱	目	科	種		
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	Aphanocapsa elachista		
2				Chroococcus dispersus		
3				Chroococcus sp.		
4				Merismopedia elegans		
5				Microcystis aeruginosa		
6				Anabaena spiroides		
7				ユレモ科		
8	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科	Oscillatoria tenuis		
9				Oscillatoria sp.		
10	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ケラティウム科	Pseudanabaena mucicola		
11				Peridinium penardii		
12				Peridinium volzii		
13				Peridinium sp.		
14	黄金色藻綱	オクロモナス目	ディノブリオン科	Dinobryon bavarium		
15				Dinobryon divergens		
16				Dinobryon sertularia		
17				Mallomonas fastigata		
18			Mallomonas tonsurata			
19			珪藻綱	中心目	タラシオンシラ科	Synura uvella
20						Cyclotella asterocostata
21						Cyclotella glomerata
22	メロシラ科	Cyclotella meneghiniana				
23		Cyclotella stelligera				
24		Aulacoseira distans				
25		Aulacoseira granulata				
26	リソソレニア科	Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis				
27		Melosira varians				
28		Urosolenia longiseta				
29	羽状目	ディアトマ科	Acanthoceros zachariasii			
30			Asterionella formosa			
31			Fragilaria crotonensis			
32			Synedra acus			
33			Synedra ulna			
34			ナビクラ科			
35			Cymbella ventricosa			
36	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	オオヒゲマワリ科	Cocconeis placentula		
37				Nitzschia sp.		
38				Carteria sp.		
39		クロロコックム目	クロロコックム科	Eudorina elegans		
40				Pandorina morum		
41				Schroederia sp.		
42				Tetraedron minimum		
43				Sphaerocystis schroeteri		
44				Ankistrodesmus falcatus		
45				Closteriopsis longissima		
46				Oocystis parva		
47				Micractinium pusillum		
48	Dictyosphaerium pulchellum					
49	Coelastrum cambricum					
50	Coelastrum sphaericum					
51	Scenedesmus ecomis					
52	Scenedesmus quadricauda					
53	アミドロ科	Pediastrum duplex				
54		Pediastrum simplex				
55	ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	Elakatothrix gelatinosa			
56			Klebsormidium subtile			
57	ホシミドロ目	ツツミモ科	Klebsormidium sp.			
58			Closterium aciculare var. subprorum			
59			Closterium gracile			
			Cosmoecium constrictum			
	Staurastrum dorsidentiferum var. ornatum					
	Staurastrum lunatum					
	6綱	11目	28科	59種		

ii) 動物プランクトン

平成 18 年度に実施した現地調査の結果、6 綱 17 科 25 種の動物プランクトンが確認された。

動物プランクトンの分類群別・地点別の確認状況をみると、ダム湖内で個体数が多い時には、放水口地点での個体数も多い傾向がみられた。輪虫類は年間を通じて多くみられ、地点別にみると、特にダム湖湖心部から上流部に多い。原生動物類は平成 16 年度までは、春季から秋季にかけて多くみられたが、平成 18 年度は年間を通し優占した。

表 6.2.1-7 現地調査確認状況(平成 18 年度・動物プランクトン調査)

No.	綱	目	科	種		
1	葉状根足虫綱	殻性真正葉状根足虫目	ディフルギア科	Diffugia corona		
2	少膜綱	縁毛目	ボルディケラ科	Carchesium sp.		
3	多膜綱	小毛目	ストロンビディウム科	Strombidium viride		
4			フデヅツカラムシ科	Tintinnidium fluviatile		
5			スナカラムシ科	Codonella cratea		
6	単生殖巣綱	ブソイドトロカ目	ツボワムシ科	Kellicottia longispina		
7				Keratella cochlearis		
8				Keratella cochlearis		
9				Keratella cochlearis f.tecta		
10				Keratella quadrata quadrata		
11				ネズミワムシ科	Diurella porcellus	
12					Diurella stylata	
13					Trichocerca capucina	
14				ヒゲワムシ科	Polyarthra trigla vulgaris	
15					Synchaeta stylata	
16			フクロワムシ科	Asplanchna priodonta		
17			ミジンコワムシ科	Hexarthra mira		
18			グネシオトロカ目	ヒラタワムシ科	Filinia longiseta longiseta	
19					Pompholyx complanata	
20					テマリワムシ科	Conochilus unicornis
21			顎脚綱	カラヌス目	ヒゲナガケンミジンコ科	Eodiaptomus japonicus
						Calanoida sp.
22	キクロプス目	キクロプス科		Cyclops strenuus		
			Cyclopoida sp.			
			Copepoda sp.			
23	葉脚綱	ミジンコ目	ミジンコ科	Daphnia galeata		
24			ゾウミジンコ科	Bosmina longirostris		
25			マルミジンコ科	Alona guttata		
	6綱	8目	17科	25種		

e) 鳥類

平成 18～19 年度に実施した現地調査の結果、14 目 32 科 78 種の鳥類が確認された。

鳥類の環境別の確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、コナラ群落、スギ・ヒノキ群落が 32 種、モウソウチク・マダケ林が 25 種、合計 40 種が確認された。また、ダム湖面で 27 種、林縁で 30 種、河畔で 47 種が確認された。

各調査対象環境別の主な確認種をみると、開放水面でオシドリ、カワウ、マガモが多く確認された。一方、林縁ではヒヨドリ、メジロ等、上流河川に位置する河畔ではヒヨドリ、カワウが、また下流河川に位置する河畔ではオシドリ、ヒヨドリ、メジロ等が多く確認された。

表 6.2.1-8(1) 現地調査確認状況(平成 19 年度・鳥類調査)(1/2)

No	目	科	種
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ
2	ペリカン目	ウ科	カワウ
3	コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ
4			ダイサギ
5			コサギ
6			アオサギ
7	カモ目	カモ科	オシドリ
8			マガモ
9			カルガモ
10			コガモ
11			トモエガモ
12			ヨシガモ
13			オカヨシガモ
14			ヒドリガモ
15			オナガガモ
16	タカ目	タカ科	ミサゴ
17			ハチクマ
18			トビ
19			オオタカ
20			ノスリ
21			サンバ
22	キジ目	キジ科	コジュケイ
23			キジ
24	ツル目	クイナ科	バン
25	チドリ目	チドリ科	コチドリ
26		シギ科	クサシギ
27			イソシギ
28	ハト目	ハト科	ドバト
29			キジバト
30			アオバト
31	カッコウ目	カッコウ科	ホトギス
32	フクロウ目	フクロウ科	アオバズク
33			フクロウ
34	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ
35			カワセミ
36	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ
37			コゲラ

表 6. 2. 1-8(2) 現地調査確認状況(平成 19 年度・鳥類調査)(2/2)

No	目	科	種	
38	スズメ目	ツバメ科	ツバメ	
39			コシアカツバメ	
40		セキレイ科		キセキレイ
41				ハクセキレイ
42				セグロセキレイ
43		サンショウクイ科	サンショウクイ	
44		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	
45		モズ科	モズ	
46		カワガラス科	カワガラス	
47		ミンサザイ科	ミンサザイ	
48		ツグミ科		ルリヒタキ
49				ジョウビタキ
50				シロハラ
51				ツグミ
52		ウグイス科		ヤブサメ
53				ウグイス
54				メボソムシクイ
55		ヒタキ科		キクイタダキ
56				キヒタキ
57				オオルリ
58		カササギヒタキ科		エンビタキ
59				サンコウチョウ
60		エナガ科	エナガ	
61		シジュウカラ科		ヒガラ
62				ヤマガラ
63				シジュウカラ
64		メジロ科	メジロ	
65		ホオジロ科		ホオジロ
66			カシラダカ	
67			アオジ	
68	アトリ科		アトリ	
69			カララヒワ	
70			マヒワ	
71			ベニマシロ	
72			ウソ	
73			イカル	
74	ハタオリドリ科		シメ	
75			スズメ	
76	カラス科		カケス	
77			ハシボソガラス	
78			ハシブトガラス	
計	14目	32科	78種	

※夜間調査、移動中の確認種を含む

f) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 両生類

平成 15 年度に実施した現地調査の結果、2 目 4 科 6 種の両生類が確認された。

両生類の環境別の確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、コナラ群落で 5 種、スギ・ヒノキ植林で 1 種、モウソウチク・マダケ林で 3 種が確認された。また、林縁の 2 箇所では 4 種及び 1 種、流入河川で 4 種、下流河川で 1 種が確認された。

各調査対象環境別の主な確認種をみると、ダム湖周辺に点在する水田やその周辺、林道脇の側溝、沢筋における確認事例が多く、イモリ、トノサマガエル、アマガエル、シュレーゲルアオガエル、ウシガエルが確認された。これらの種は止水域を繁殖の場としている種で、シュレーゲルアオガエルは樹林性だが、イモリ、トノサマガエル、アマガエル、ウシガエルは生息の場も池、水田などの止水域及びその周辺を利用していると考えられる。

表 6.2.1-9 現地調査確認状況(平成 15 年度・両生類調査)

綱	目	科	種
両生綱	サンショウウオ目	イモリ科	イモリ
		カエル目	アマガエル科
		アカガエル科	ヤマアカガエル トノサマガエル
			ウシガエル
		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル
1綱	2目	4科	6種

ii) 爬虫類

平成 15 年度に実施した現地調査の結果、2 目 5 科 11 種の爬虫類が確認された。

爬虫類の環境別の確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、コナラ群落で 4 種、スギ・ヒノキ植林で 4 種、モウソウチク・マダケ林で 3 種が確認された。また、林縁の 2 箇所では 2 種及び 4 種、流入河川で 3 種、下流河川で 5 種が確認された。

各調査対象環境別の主な確認種をみると、ダム湖ではクサガメ、イシガメが、明るい林縁、耕作地、草地や道路脇などではカナヘビが、側溝や石垣、道路法面などではトカゲが確認された。また、シロマダラ、アオダイショウ、ヤマカガシなどのヘビ類は路上の目撃あるいは死体の確認例が多かった。

カエル類を捕食するヘビ類にとっては、餌場として水域環境が重要であり、その周辺の樹林地、草地などが生息環境となっているものと考えられる。

表 6.2.1-10 現地調査確認状況(平成 15 年度・爬虫類調査)

綱	目	科	種	
爬虫綱	カメ目	イシガメ科	クサガメ	
			イシガメ	
	トカゲ目	トカゲ科	トカゲ	
			カナヘビ科	カナヘビ
			ヘビ科	シマヘビ
				ジムグリ
				アオダイショウ
				シロマダラ
				ヒバカリ
			ヤマカガシ	
クサリヘビ科	マムシ			
1綱	2目	5科	11種	

iii) 哺乳類

平成 15 年度に実施した現地調査の結果、6 目 9 科 15 種の哺乳類が確認された。

哺乳類の環境別の確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、コナラ群落で 7 種、スギ・ヒノキ植林で 6 種、モウソウチク・マダケ林で 6 種が確認された。また、林縁の 2 箇所では 8 種ずつ、流入河川で 10 種、下流河川で 7 種が確認された。

各調査対象環境別の主な確認種をみると、コナラ群落及びその周辺では、Mogera 属の一種、アカネズミ、ムササビ、テン、Mustela 属の一種、タヌキが樹林内に生息し、採餌や移動経路として利用していた。

スギ・ヒノキ植林では、Mogera 属の一種、ムササビ、アカネズミ、タヌキ、イノシシの生息が確認された。モウソウチク・マダケ林では、ノウサギ、アカネズミ、タヌキ、テン等が、林縁部ではタヌキ、キツネ、テン等が、沢筋ではムササビ、アカネズミ、タヌキ、テン等が確認された。特にタヌキは湖岸に近い砂地部において足跡が多く確認され、夜間の自動撮影でも撮影されており、利用する頻度が高いものと推察される。

移動能力の高い中・大型哺乳類にとって、ダム湖周辺のコナラ等の落葉広葉樹林をはじめとする樹林環境は、採餌を行う場、休息を行う場として生活圏の中でも重要な位置を占めていると考えられる。

表 6.2.1-11 現地調査確認状況(平成 15 年度・哺乳類調査)

綱	目	科	種	
哺乳綱	モグラ目(食虫目)	モグラ科	ヒミズ	
			Mogera属の一種	
	サル目(霊長目)	オナガザル科	ニホンザル	
	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	
	ネズミ目(齧歯目)	リス科	ムササビ	
			ネズミ科	ヤチネズミ
				アカネズミ
	ネコ目(食肉目)	アライグマ科	アライグマ	
			イヌ科	タヌキ
				キツネ
			イタチ科	テン
	ウシ目(偶蹄目)	イノシシ科	Mustela属の一種	
イノシシ				
1綱	6目	9科	15種	

g) 陸上昆虫類等

平成 15 年度に実施した現地調査の結果、20 目 231 科 1,131 種の陸上昆虫類等が確認された。

陸上昆虫類等の環境別の確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、コナラ群落で 355 種 691 個体、スギ・ヒノキ植林で 227 種 495 個体、モウソウチク・マダケ林で 255 種 465 個体が確認された。また、林縁の 2 箇所それぞれ 339 種 595 個体及び 259 種 515 個体、流入河川で 259 種 630 個体、下流河川で 280 種 576 個体が確認された。

各調査対象環境別の主な確認種をみると、ダム湖周辺のコナラ林でクワガタムシ類など樹林性の陸上昆虫類、林縁、農耕地ではチョウ類、バッタ類など林縁～草地に生息する陸上昆虫類等が確認された。流入河川、下流河川ではゲンジボタルやカゲロウ類、トンボ類、トビケラ類など水域に依存した陸上昆虫類が確認された。

表 6.2.1-12 現地調査確認状況(平成 15 年度・陸上昆虫類調査)

	1	2	3	4	5	6	7	8
	面積1位 コナラ群落	面積2位 スギ・ヒノキ 植林	面積3位 モウソウチク・ マダケ林	林縁部 林縁-1	林縁部 林縁-2	河畔 流出河川	河畔 流入河川	特殊環境 沢筋
クモ目(蜘蛛目)	36	33	21	27	35	36	34	21
イシノミ目(石跳蟲目)	0	0	0	0	1	0	0	0
カゲロウ目(蜉蝣目)	0	0	0	1	0	2	5	1
トンボ目(蜻蛉目)	5	1	2	6	6	6	8	3
ゴキブリ目(網翅目)	1	1	2	1	1	0	1	0
カマキリ目(蟷螂目)	1	0	1	1	0	0	3	0
シロアリ目(等翅目)	0	0	1	1	1	1	0	1
ハサミムシ目(革翅目)	2	0	0	0	0	3	0	0
カワゲラ目(セキ翅目)	0	1	0	1	1	0	0	2
バッタ目(直翅目)	18	3	5	8	10	15	9	4
ナナフシ目(竹節虫目)	1	0	1	2	1	3	1	0
チャタテムシ目(蟧虫目)	2	1	2	3	1	1	0	0
カメムシ目(半翅目)	30	21	27	36	23	33	27	19
アミメカゲロウ目(脈翅目)	2	3	3	1	3	2	1	1
シリアゲムシ目(長翅目)	0	1	1	0	0	0	1	0
トビケラ目(毛翅目)	1	0	1	2	0	5	6	4
チョウ目(鱗翅目)	104	70	63	104	65	43	36	40
ハエ目(双翅目)	26	13	15	31	20	14	19	11
コウチュウ目(鞘翅目)	106	65	89	95	70	86	92	60
ハチ目(膜翅目)	25	15	23	24	22	33	18	8

6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

ダムによる生物の影響について検証するため、調査結果を比較し、生物の生息・生育状況の変化を把握した。比較に際しては、経年比較とともに調査地域をダム湖内、流入河川、下流河川、下流河川及びダム湖周辺の4つの区域に区分し、区域ごとの特徴の把握に努めた。

調査地域の区分の概念を図 6.3-1 に、また各区域における調査対象生物を表 6.3-1 に示す。

表 6.3-1 各区域における評価対象生物

区 域	対象生物
ダム湖内	植物、魚介類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類
流入河川	植物、魚介類、底生動物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類
下流河川	植物、魚介類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類
ダム湖周辺	植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類

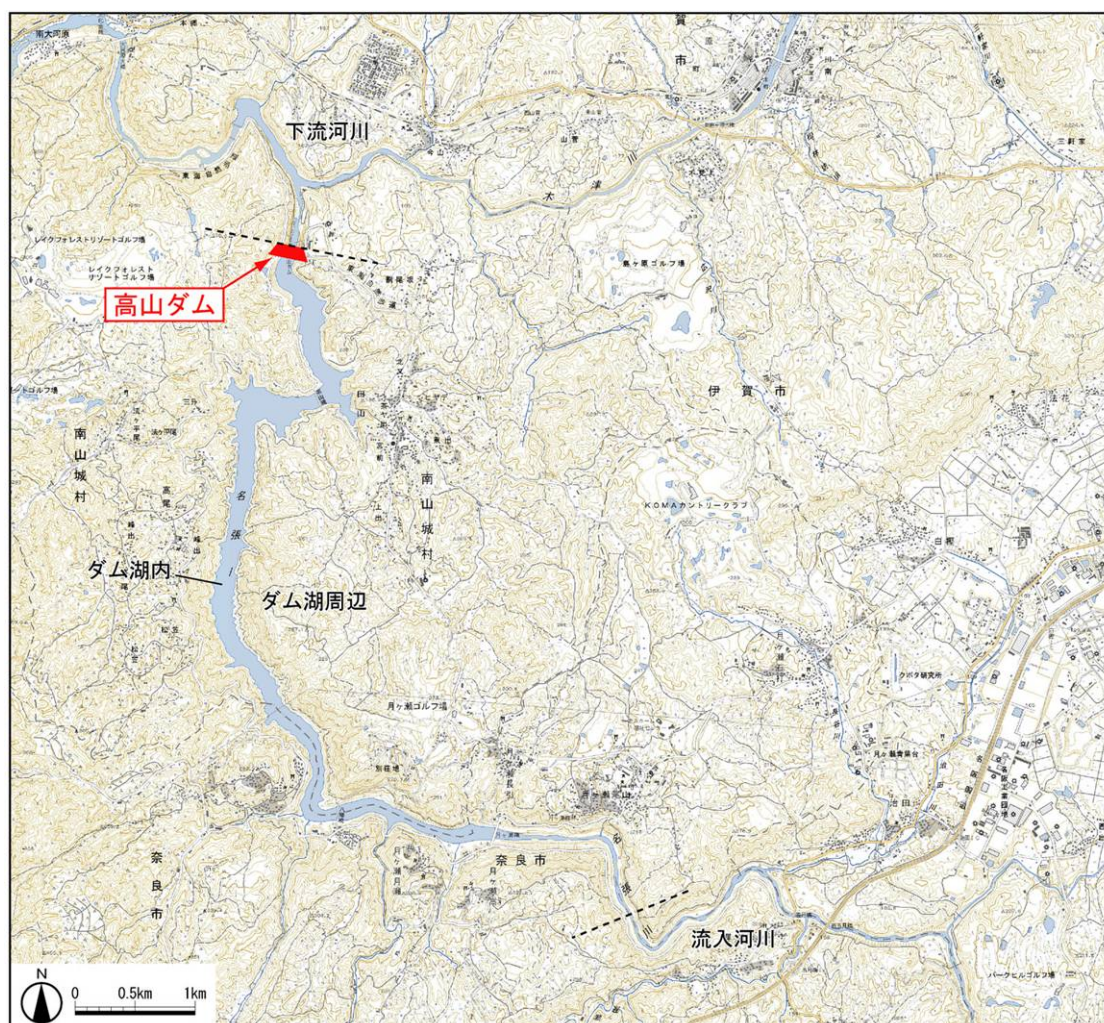


図 6.3-1 調査地域の区分

6.3.1 ダム湖内における変化の検証

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 生物相の変化の把握

ダム湖内にて確認された生物の種類数を表 6.3.1-1 に示す。

植物は、平成 21 年度に初めてダム湖内での調査が行われ、124 種が確認された。

魚類の確認種数は、平成 5 年度が 16 種、平成 8 年度が 19 種、平成 13 年度が 25 種、平成 19 年度が 22 種と、平成 19 年度にやや減少したが、調査開始以降、増加傾向と言える。エビ・カニ類の確認種数は平成 5 年度が 2 種、平成 8 年度が 3 種、平成 13 年度が 2 種、貝類の確認種数は平成 5 年度から平成 13 年度まで毎回 1 種で、いずれも大きな変化はなかった。最新の調査で新たに確認された魚類はタウナギの 1 種であった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、オオキンブナ、タイリクバラタナゴ、ウグイ、ニゴイ、ドジョウ、カムルチーの 6 種であった。

底生動物の確認種数は、平成 7 年度が 49 種、平成 12 年度が 39 種、平成 17 年度が 45 種、平成 20 年度が 94 種と、平成 20 年度に大幅に増加している。これは、同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。

植物プランクトンの確認種数は平成 5 年度が 44 種、平成 11 年度が 86 種、平成 16 年度が 43 種、平成 18 年度が 52 種、動物プランクトンの確認種数は平成 5 年度が 28 種、平成 11 年度が 75 種、平成 16 年度が 35 種、平成 18 年度が 23 種といずれも 2 巡目の平成 11 年度より少なかった。最新のプランクトン調査で最も種数が多かったのは緑藻綱で、ついで珪藻綱が多く見られた。動物プランクトンで種数が多かったのは単生殖虫綱で、ついで顎脚綱が多く見られた。

鳥類は平成 9 年度以前は「ダム湖内」、「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」などの区域の区別がされていないため、平成 9 年度までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱った。平成 14 年度より区域ごとに区分し、確認種数は、平成 14 年度は 49 種、平成 18～19 年度は 27 種と半減した。

表 6.3.1-1 ダム湖内で確認された生物の種類数

生物		国勢調査 1 巡目 (平成 5 年度 ～ 7 年度)	国勢調査 2 巡目 (平成 8 年度 ～ 12 年度)	国勢調査 3 巡目 (平成 13 年度 ～ 17 年度)	国勢調査 4 巡目 (平成 18 年度 ～ 21 年度)
植物		-	-	-	53 科 124 種
魚介類	魚類	7 科 16 種	7 科 19 種	7 科 25 種	7 科 22 種
	エビ・カニ類	1 科 2 種	2 科 3 種	1 科 2 種	-
	貝類	1 科 1 種	1 科 1 種	1 科 1 種	-
底生動物 ¹⁾		19 科 49 種	21 科 39 種	25 科 45 種	38 科 95 種
動植物プランクトン	植物	21 科 44 種	30 科 86 種	27 科 43 種	25 科 52 種
	動物	17 科 28 種	36 科 75 種	17 科 35 種	16 科 23 種
鳥類		-	-	24 科 49 種	14 科 27 種

注 1) 底生動物は、平成 5 年度に調査を実施しているが、当該調査はダム湖のみを対象とした定量採取のみであったため、以降の比較検討の便宜上平成 7 年度の調査を 1 巡目とし、平成 17 年度で 3 巡終了という扱いとした。

a) 植物

i) 確認種の状況

ダム湖内における植物調査は、平成 21 年度より開始されているため、過年度の調査結果との比較は行わない。

ダム湖内では、常時満水位から水面までの水位変動域において、2 地点で調査を実施しており、合わせて 127 種が確認された。

水位変動域の高低差は、春季が 10m 程度、夏季・秋季が 20m 近くで、水位の低下及び干出時間の経過とともに、一年草の種類・比率が高まった。分布傾向を見ると、斜面下部には外来種をはじめとする一年草が多く、斜面上部には草本の他、低木も育成する。オオオナモミ、イタチハギなどの外来種は広範囲に生育していた。

表 6.3.1-2 ダム湖内で確認された植物の確認種数

門	H21	
	科数	種数
シダ植物門	5	6
種子植物・裸子植物	22	0
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	9	50
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	9	26
種子植物・被子植物・単子葉植物	8	42
合計	53	124

ii) 外来種の状況

ダム湖内で確認された外来種の状況を表 6.3.1-3 に示す。

ダム湖内でイタチハギ、オオオナモミ、オオフタバムグラ、メリケンムグラなど 33 種の外来種が確認された。また、特定外来生物であるアレチウリも確認されている。

当該地域では、カクラケツメイ、チャガヤツリ、アオガヤツリ、ハタガヤなどの重要種も生育しており、アレチウリ等の外来種の繁茂を抑制し、重要種を保全する必要がある。

表 6.3.1-3 ダム湖内における外来種の確認状況（植物）

No.	科名	種名	備考
1	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	
2	ザクロソウ科	クルマバザクロソウ	
3	アカザ科	ケアリタソウ	
4	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ	
5		ホソアオゲイトウ	
6	マメ科	イタチハギ	
7		アレチヌスビトハギ	
8	トウダイグサ科	オオニシキソウ	
9		コニシキソウ	
10	ウリ科	アレチウリ	特定
11	アカバナ科	アメリカミズキンバイ	
12		メマツヨイグサ	
13	アカネ科	オオフタバムグラ	
14		メリケンムグラ	
15	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ	
16		マメアサガオ	
17	ナス科	ワルナスビ	
18	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ	
19	キク科	ブタクサ	
20		オオブタクサ	
21		アメリカセンダングサ	
22		ベニバナボロギク	
23		アメリカタカサブロウ	
24		ダンドボロギク	
25		ヒメムカシヨモギ	
26		ヒメジョオン	
27		オオオナモミ	
28	トチカガミ科	オオカナダモ	
29	イネ科	メリケンカルカヤ	
30		オオクサキビ	
31		シマスズメノヒエ	
32		チクゴスズメノヒエ	
33	カヤツリグサ科	ホソミキンガヤツリ	
計			33

2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

a) 魚介類

i) 優占種の経年変化

ダム湖内で確認された魚類の確認状況を表 6.3.1-4 及び図 6.3.1-1 に示す。

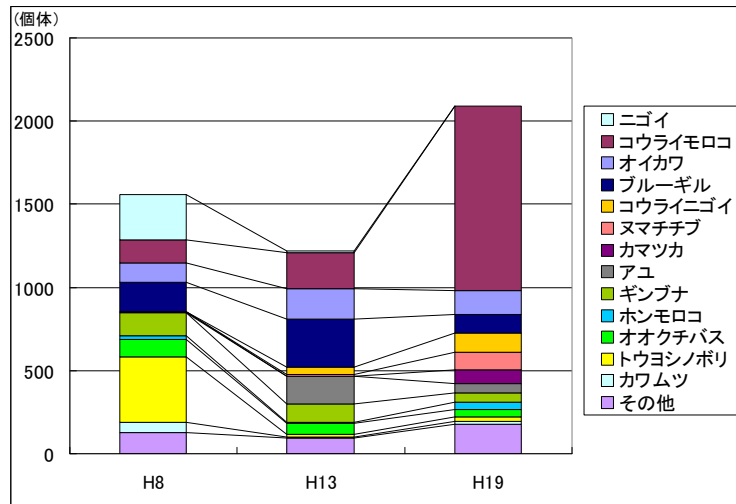
ダム湖内の魚類相をみると、ギンブナ、オイカワ、コウライモロコ、ブルーギル、オオクチバス等が4回の調査を通じて継続的に確認されている。確認個体数をみると、平成19年度には、カマツカ、コウライモロコ、ヌマチチブ等が増加したが、ギンブナ、アユ、ブルーギル等が減少している。

最新の調査までに得られた結果から総括すると、ダム湖内では、開けた場所を好むオイカワ、止水域を好むギンブナ、ブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）、流れの緩やかな水域に生息するニゴイ属（コウライニゴイ、ニゴイ）、コウライモロコの占める割合が高く、止水域環境を好む魚種が主要種となっている。

なお、平成19年の調査では、コウライモロコが1000個体以上確認されたが、これは、刺網で大量に捕獲されたことが原因であると考えられる。

表 6.3.1-4 ダム湖で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	コイ	○	19	7	4
2			ゲンゴロウブナ	○	30	6	17
3			ギンブナ	○	139	109	56
4			オオキンブナ			3	
5			タイリクバラタナゴ			3	
6			ワタカ			16	2
7			ハス	○	46	9	29
8			オイカワ	○	121	186	141
9			カワムツ	○	59	4	16
10			ウグイ		1		
11			ムギツク			5	3
12			ホンモロコ		22	10	44
13			カマツカ		7	2	80
14			コウライニゴイ			44	112
15			ニゴイ	○	272	13	
16				ニゴイ属			41
17		コウライモロコ	○	137	213	1109	
18	ナマズ	ドジョウ	○	5			
19		ギギ	○	12	24	15	
20	サケ	アユ	○	1	164	59	
21	タウナギ	タウナギ				2	
22	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○	175	284	115
23			オオクチバス	○	104	63	40
24		ハゼ	ウキゴリ	○	12	4	32
25			トウヨシノボリ	○	393	19	29
26			カワヨシノボリ			4	33
27			ヌマチチブ			13	109
28		タイワンドジョウ	カマルチー			2	
合計		5目	9科	28種	16	19	25



※各年優占順に上位 90%以上を抽出し、それ以外は「その他」とした。

図 6.3.1-1 ダム湖で確認された種の確認状況（魚類）

ii) ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況

ダム湖を主な生息環境とする魚類の確認状況を表 6.3.1-5 及び図 6.3.1-2 に示す。

平成 5 年度には 7 種の確認であったが、平成 8 年度以降にはホンモロコ、平成 13 年度以降にはワタカが継続して確認されており、増加傾向である。また、オオキンブナ、カムルチーは、平成 13 年度のみ確認されている。

カムルチーは文献調査で以前から生息が確認されていること、オオキンブナは確認記録は無いものの、自然分布地にあたることから、少数ながら以前より生息していた可能性がある。一方で、ワタカ、ホンモロコなどはコイ、アユなどの放流時に混入したと考えられる。

最新の調査での、確認個体数ではブルーギルが最も多く、ギンブナ、オオクチバスも多数確認された。平成 19 年度に確認されなかったカムルチーを除き、その他の種については多少の個体数の変動はあるものの、継続して確認されていた。

表 6.3.1-5 ダム湖内を主な生息環境とする魚類の確認状況

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	コイ	○	19	7	4
2			ゲンゴロウブナ	○	30	6	17
3			ギンブナ	○	139	109	56
4			オオキンブナ			3	0
5			ワタカ			16	2
6			ホンモロコ			22	10
7	ナマズ	ギギ	○	12	24	15	
8		ナマズ	○	4	12	1	
9	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○	175	284	115
10			オオクチバス	○	104	63	40
11			タイワンドジョウ カムルチー				2
	3目	5科	11種	7	8	11	10

※表 6.3.1-6 を参考に、「湖内で一生を過ごす魚類」「湖内が主な生息域であり河川にも出現する魚類」及びブルーギル、オオクチバスを「ダム湖内を主な生息環境とする魚類」として取り上げた。

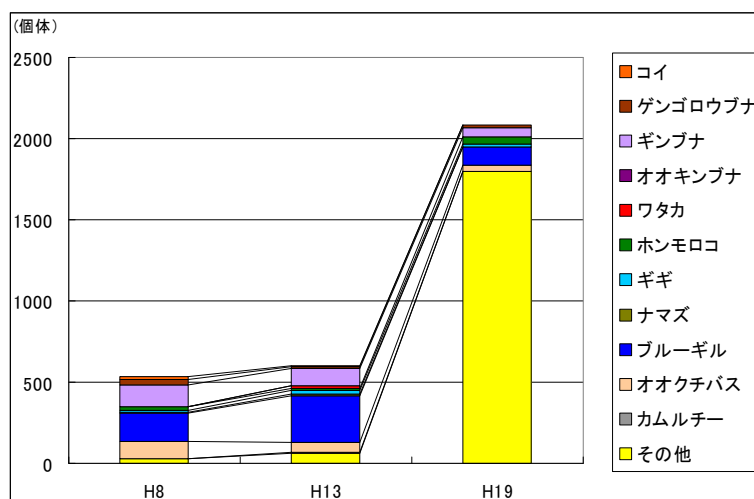
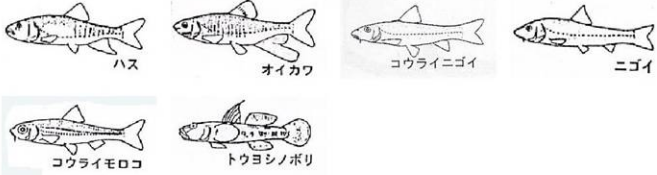
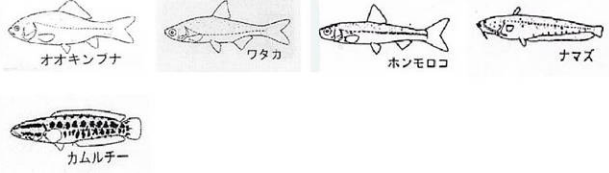
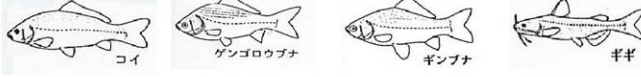
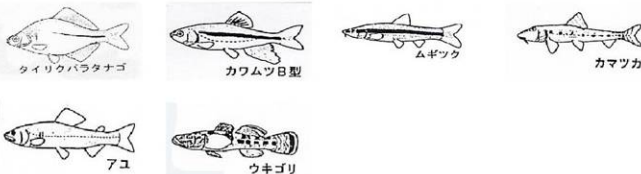
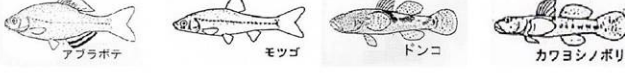




図 6.3.1-2 ダム湖を主な生息環境とする魚類の確認状況

表 6.3.1-6 ダム湖内で現地調査により確認された魚類のグルーピング

分 類	グルーピングした魚類
ダム湖周辺に広範に 生息する魚類	
湖内で一生を過ごす魚類	
湖内が主な生息域であり 河川にも出現する魚類	
河川が主な生息域であり 湖内にも出現する魚類	
河川で一生を過ごす魚類	
移入種	
高山ダム周辺に偶然に 確認された魚類	

出典：「平成 13 年河川水辺の国勢調査（魚介類）報告書」

iii) 回遊性魚類の状況

ダム湖内で確認された回遊性魚類の確認状況を表 6.3.1-7 に示す。

回遊性の魚類では、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。

アユについては、琵琶湖産の種苗が毎年放流されており、漁協協同組合への聞き取り調査結果からアユの陸封化（ダム湖を海の代わりに利用すること）に関する情報があつたため、2008年2月にダム湖内で陸封アユ（湖産アユ）が再生産しているかどうかについて確認することを目的とした調査を実施した。調査の結果、ダム湖内で仔アユが確認され、再生産していることが確認された。また、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブといった回遊魚についても、ダム湖内に陸封され、再生産している可能性が考えられた。

表 6.3.1-7 ダム湖内で確認された回遊性魚類の確認状況

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	サケ	アユ	アユ	○	1	164	59
2	スズキ	ハゼ	ウキゴリ	○	12	4	32
3			トウヨシノボリ	○	393	19	29
4			ヌマチチブ			4	109
	2目	2科	3種	3	3	4	4

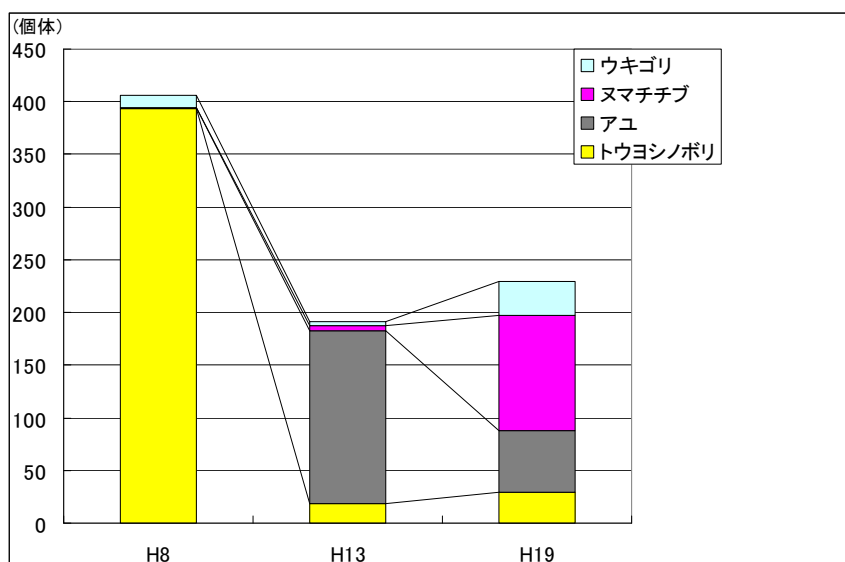


表 6.3.1-3 ダム湖内で確認された回遊性魚類の確認状況

iv) ダム湖内におけるアユの再生産に関する調査結果

河川水辺の国勢調査の一環として、平成 20 年 2 月 5 日に、高山ダム湖内で陸封アユ（湖産アユ）が再生産しているかどうかについて確認することを目的とした調査を実施した。

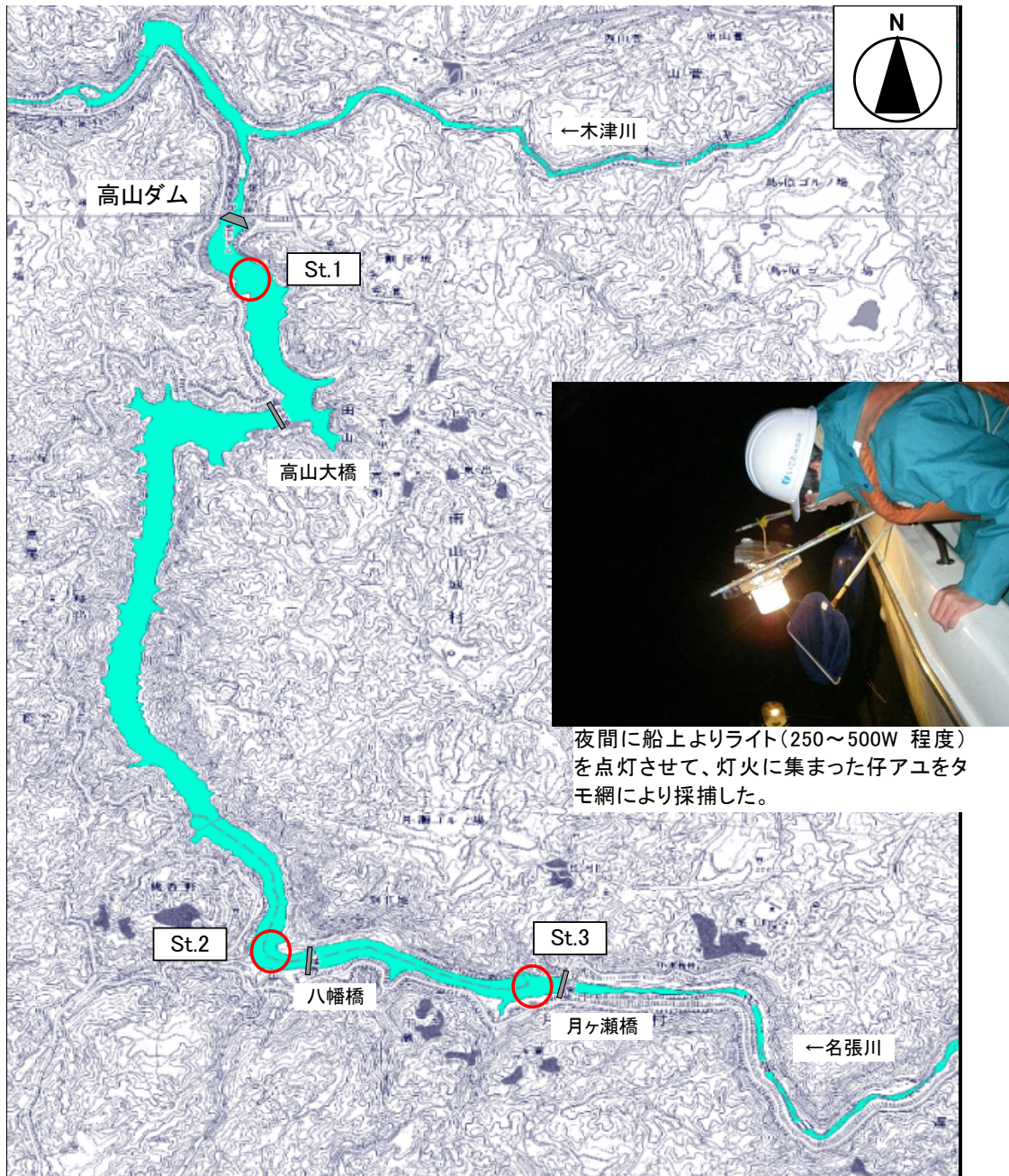


図 6.3.1-4 調査地区位置図

各調査地区の仔アユの観察結果を表 6.3.1-8、仔アユの測定結果を表 6.3.1-9 に、仔アユの目視・捕獲結果を図 6.3.1-5 に示した。

調査時の状況としては、冬季の湛水期にあたるため調査当日はダムサイトからの放流はなかった。

仔アユは、St.1 ダムサイト付近では、目視、捕獲ともに確認されなかった。St.2 八幡橋下流では、捕獲されなかったが目視で 4 個体、St.3 月ヶ瀬橋下流では目視で約 20 個体、捕獲で 4 個体が確認された。

集魚灯を点灯してからの観察状況については、St.2 八幡橋下流では約 15 分後に最初の 1 個体が確認され、約 30 分後には 4 個体目が確認された。St.3 月ヶ瀬橋下流では約 10 分後に最初の 1 個体が確認され、約 15 分後には約 10 個体が、約 20～30 分後には約 20 個体が確認された。

捕獲された仔アユの全長は 33～41mm、体長は 29～36mm、湿重量は 0.11～0.23g の範囲であった。

表 6.3.1-8 仔アユの観察結果

時間	St.1	St.2	St.3
約10分後	変化なし	変化なし	最初の1個体目確認
約15分後	変化なし	最初の1個体目確認	約10個体を確認
約20分後	変化なし	2個体目を確認	約20個体を確認
約30分後	変化なし	3、4個体目を確認	約20個体を確認

表 6.3.1-9 仔アユの測定結果

No.	全長(mm)	体長(mm)	湿重量(g)
1	33	29	0.11
2	35	31	0.15
3	41	36	0.23
4	38	35	0.13
平均	36.8	32.8	0.155
最大	41	36	0.23
最小	33	29	0.11

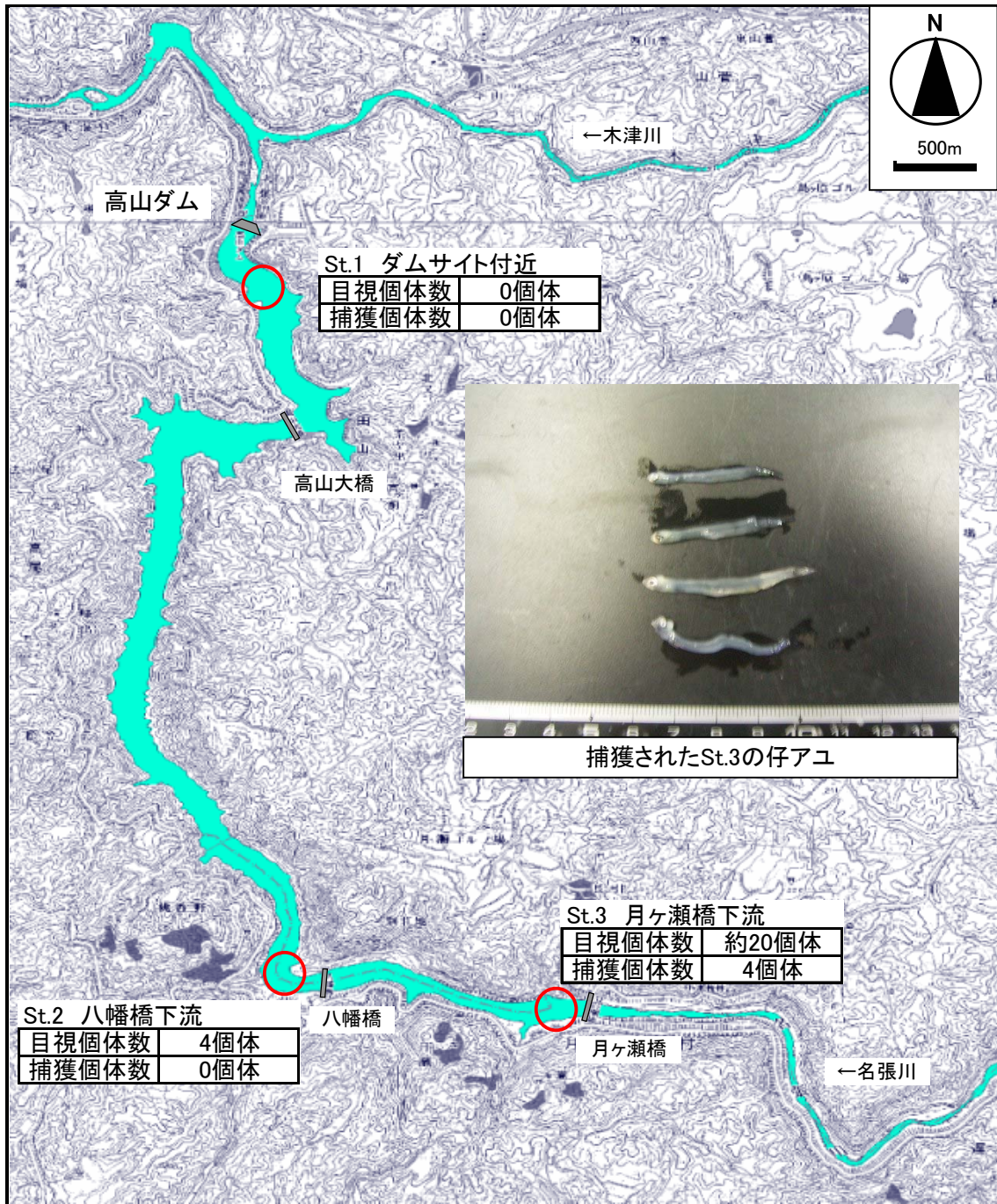
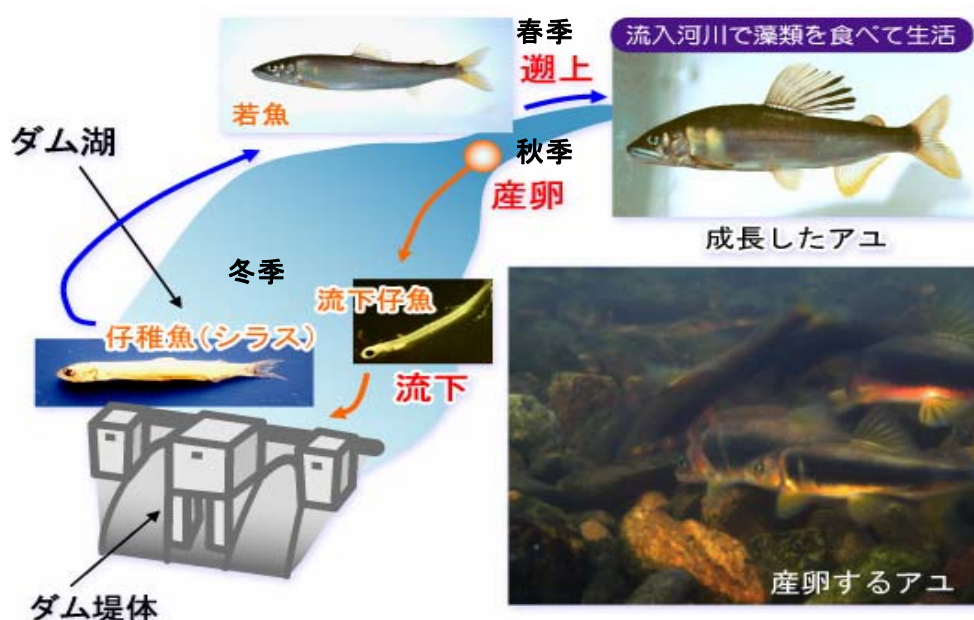


図 6.3.1-5 仔アユの目視・捕獲結果

海産アユについては、本来秋季に河川で産卵され孵化した仔アユが海に降るが、降った先が湖やダム湖のように海の代わりを果たす水域だった場合には、そこで成長し春季に遡上することがある（これをアユの陸封化と呼ぶ）。また湖産アユ（琵琶湖産アユ）も秋季に河川で産卵され孵化した仔アユが河川を降り、湖で成長し春季に遡上する（琵琶湖産アユはもともと陸封化されている）（図 6. 3. 1-6 参照）。つまり、ダム湖で冬季に仔アユが確認されることは、前年の秋季に孵化した仔アユが川を降り、ダム湖内で生育していることになる。このことから今回ダム湖で（St. 2 八幡橋下流及び St. 3 月ヶ瀬橋）仔アユが確認されたことにより、前年の秋季に孵化した仔アユが高山ダム湖内（月ヶ瀬湖）で生育していることが明らかになった。

目視の結果、ダムサイトに近い St. 1 ダムサイト付近では確認なし、St. 2 八幡橋下流で4個体、名張川の流入部に近い St. 3 月ヶ瀬橋下流で約 20 個体が確認されたことから、名張川の流入部に近い水域に仔アユの密度が高く、そこから遠くなるにしたがって密度が低くなって分布していると推測された。



出典：国土交通省ホームページ http://www.skr.mlit.go.jp/nomura/mawari2_cyosui.html

図 6. 3. 1-6 ダム湖におけるアユの生活史のイメージ

図 6.3.1-7 に 2003～2005 年の高山ダムの水温及び pH を示す。アユの陸封の条件には、最低水温 4℃以上、pH8.1 以下の湖沼と言われている（参考文献 3）。水温に関してどの月も表層、底層、平均水温は 4℃以上で、pH に関しては 2003 年 4 月の pH8.2 以外はどの月も pH は 8.1 以下であった。このことから高山ダム湖（月ヶ瀬湖）はアユの陸封の条件をほぼ満たしており、アユは越冬していると考えられた（2 月 5 日の調査時のダム湖の表層水温は 6.2℃であった。）。

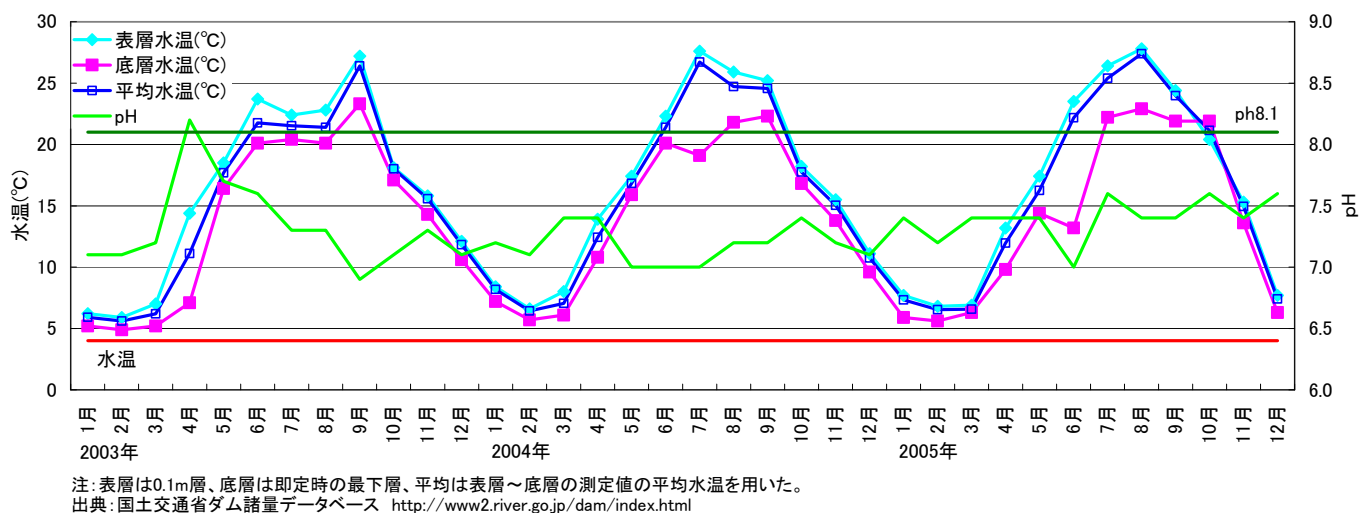


図 6.3.1-7 2003～2005 年の高山ダムの水温及び pH

【アユの陸封化について】

アユの陸封化の条件としては、最低気温 4℃以上、pH8.1 以下の湖沼と言われている*。水温に関しては、どの月も表層、底層、平均水温は、4℃以上で pH に関しては、2003 年 4 月の pH8.2 以外は、どの月も pH は 8.1 以下であった。

このことから、高山ダム湖ではアユの陸封の条件をほぼ満たしており、アユは越冬しているものと考えられ、ダム湖内での再生産は可能なものと考えられる。

*立原一憲、1994. アユの陸封化. p 169-171. 池原貞夫・諸喜田茂充編、琉球の清流-リュウキュウアユのすめる川を未来へ-. 沖縄出版、沖縄. による。

v) 外来種の状況

ダム湖内で確認された魚類の外来種の確認状況を表6.3.1-10及び図6.3.1-8に示す。北米原産のブルーギル、オオクチバス、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギ、カムルチーの5種が確認された。ブルーギル、オオクチバスは、平成5年度以降継続して確認されているが、タイリクバラタナゴ、カムルチーは平成13年度のみ確認である。平成19年度には新たにタウナギが確認された。タウナギについては、近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが平成19年度調査で確認されたことが推察された。

タイリクバラタナゴ、カムルチーは少数しか確認されていないが、ブルーギル、オオクチバスは数十～数百個体確認されており、ダム湖内の優占種となっていた。

また、ダム湖周辺ではアユ、コイなどが放流されている。琵琶湖固有種のワタカ、ホンモロコや淀川水系に分布しないヌマチチブなどは放流魚に混入して移入されたものと考えられる。

なお、高山ダムでは外来魚対策として漁業協同組合と協力して平成21年から釣り大会を実施しており、平成22年(7月2日実施)には、約4,000尾の外来種を駆除している。

表 6.3.1-10 ダム湖内で確認されたの外来種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	タイリクバラタナゴ			3	
2	タウナギ	タウナギ	タウナギ				2
3	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○	175	284	115
4			オオクチバス	○	104	63	40
5		タイワンドジョウ	カムルチー			2	
	2目	3科	4種	2	2	4	3

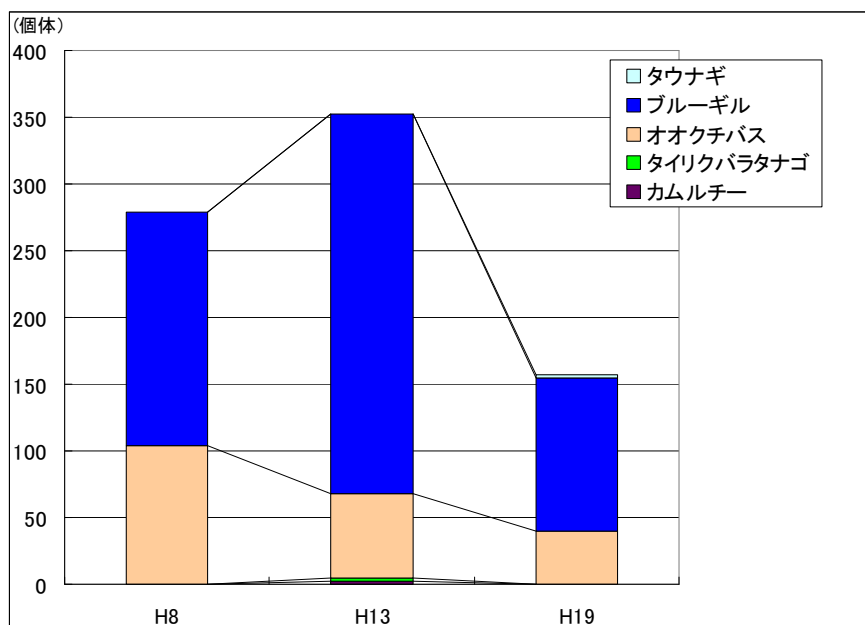


図 6.3.1-8 ダム湖内で確認された外来種の確認状況（魚類）

b) 底生動物

i) 優占種の経年変化

ダム湖内で確認された底生動物の優占種の確認状況を表 6.3.1-11 に、ダム湖内で確認された底生動物の目別種類数経年変化を図 6.3.1-9 示す。

湖心部では、平成 7 年度にはユリミミズ、平成 12 年度以降は、イトミミズ科が多数を占めている。八幡橋付近では、平成 7 年度は、Polypedilum sp. などのユスリカ類、平成 12 年度は、マシジミを筆頭に Cryptochironomus sp. 等のユスリカ類、平成 17 年度は、Lipiniella sp. などのユスリカ類が優占しており、同じ湖内であっても、湖心部とは異なる傾向を示した。

尚、八幡橋付近では平成 20 年度において、定量調査の実施はない。

表 6.3.1-11 ダム湖内で確認された優占種の確認状況（底生動物）

地点	H7					H12					H17				
	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標
ダム湖内 淀高湖1 湖心部 基準地点	362	ユリミミズ	302	83.4	強	1,852	イトミミズ科	1,105	59.7	—	575	イトミミズ科	367	63.8	—
		Chironomus sp.	27	7.5	—		ユリミミズ	704	38	ps		ユリミミズ	179	31.1	ps
ダム湖内 湖内 八幡橋付近	344	Polypedilum sp.	157	45.6	α中	1,620	マシジミ	637	39.3	β中	834	ユスリカ科	288	34.5	—
		Paratendipes sp.	53	15.4	—		Cryptochironomus sp.	185	11.4	α中		Lipiniella sp.	229	27.5	—
		Einfeldia sp.	44	12.8	—		イトミミズ科	178	11	—		イトミミズ科	104	12.5	—
		Stictochironomus sp.	36	10.5	—		ユスリカ科	148	9.1	—		Einfeldia sp.	67	8	α中
		ユリミミズ	18	5.2	強		Procladius sp.	104	6.4	β中		Paratendipes sp.	59	7.1	α中

備考・個体数は、それぞれの調査時期において定量採集で確認した個体数(個体数/m²)を、調査地点ごとに集計したものである。
 ・指標は「生物モニタリングの考え方」森下都子(1986)によるが、これにないものは「水生生物相調査解析結果報告書(社)日本の水をきれいにする会(1980)より、その欄に網掛けを行った。
 (貧:貧腐水性、β中:β中腐水性、α中:α中腐水性、強:強腐水性)
 ・出現比率5%以上のもののみを記載した。

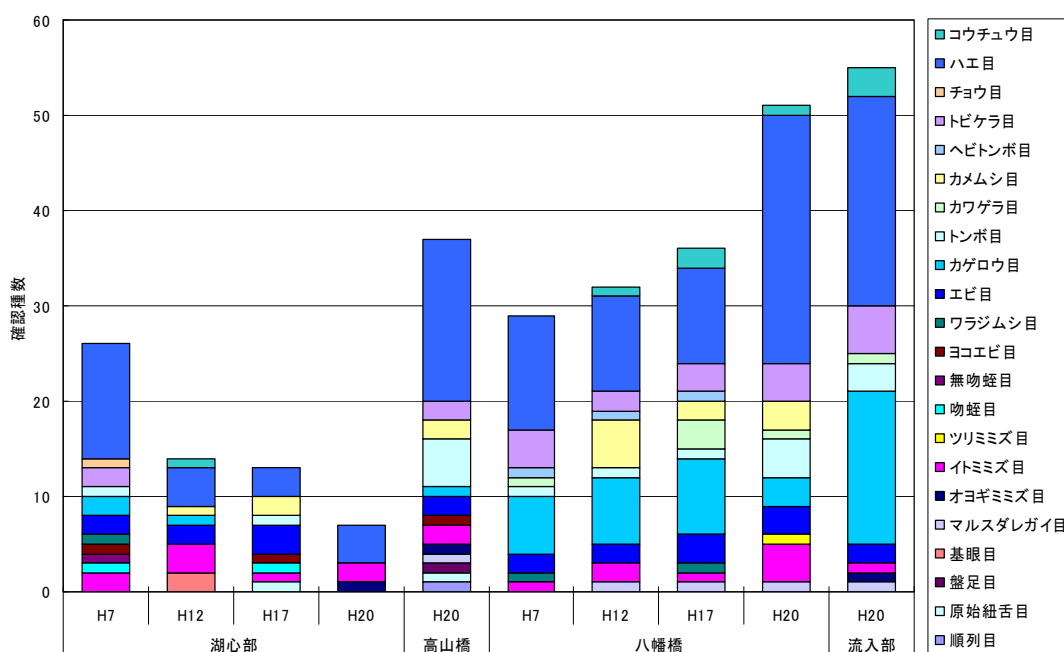


図 6.3.1-9 ダム湖で確認された底生動物の目別種類数経年変化

ii) ダム湖岸の底生動物の状況

ダム湖岸の定性調査で確認された底生動物の確認状況を表 6.3.1-12 及び図 6.3.1-10 に示す。

ダム湖岸及び沢流入部等の水深の浅い場所では、ハエ目、カゲロウ目、エビ目等、止水環境を好む種を主体とした底生動物相をなしており、これは各年度において同様の傾向を示している。これらの場所には落葉等が堆積し、底質も砂、礫、泥と変化が見られ、止水性の底生動物にとって好適な生息環境になっていると考えられる。

湖岸部では、水深の浅い場所に水生植物が繁茂していれば、そこには止水環境を好む水生昆虫類（トンボ類、タイコウチ類、ゲンゴロウ類、ユスリカ類等）を中心とした、比較的多くの底生動物が生息することが可能である。ただし、ダム湖は水位変動が大きいいため水生植物が生育しにくく、ダム湖湖岸は底生動物の好適な生息環境とはなりにくいことが一般的である。

表 6.3.1-12 ダム湖岸の定性調査で確認された底生動物の確認状況

	H7			H12			H17			H20	
	夏季	冬季	早春季	夏季	冬季	早春季	夏季	冬季	春季	夏季	春期
アミメカゲロウ目		1		1					1		
無吻蛭目			1								
物蛭目			1						1		
エビ目	1	2		4	2		5	2	4	3	2
カゲロウ目	3	5	3			7	1	6	2	14	7
カメムシ目				5		1			5	1	3
カワゲラ目		1						3		1	1
コウチュウ目						1			2	4	
チョウ目			1								
トビケラ目	1	4	3	2				4	1	5	3
トンボ目	2			1				1	1	8	1
ツリミズ目											1
イトミミズ目										3	4
オヨギミミズ目										1	1
ナガミミズ目	1	1		2				1			
原始紐舌目							1		1	1	
ハエ目	9	2	15	7		7	2	14	6	32	16
マルスダレガイ目				1						1	
ミミズ綱						1					
基眼目					1	2					
ヨコエビ目	1							1	1		1
ワラジムシ目		1	2						1		
盤足目										1	
順列目											1
	7	8	7	8	2	6	4	8	12	13	12

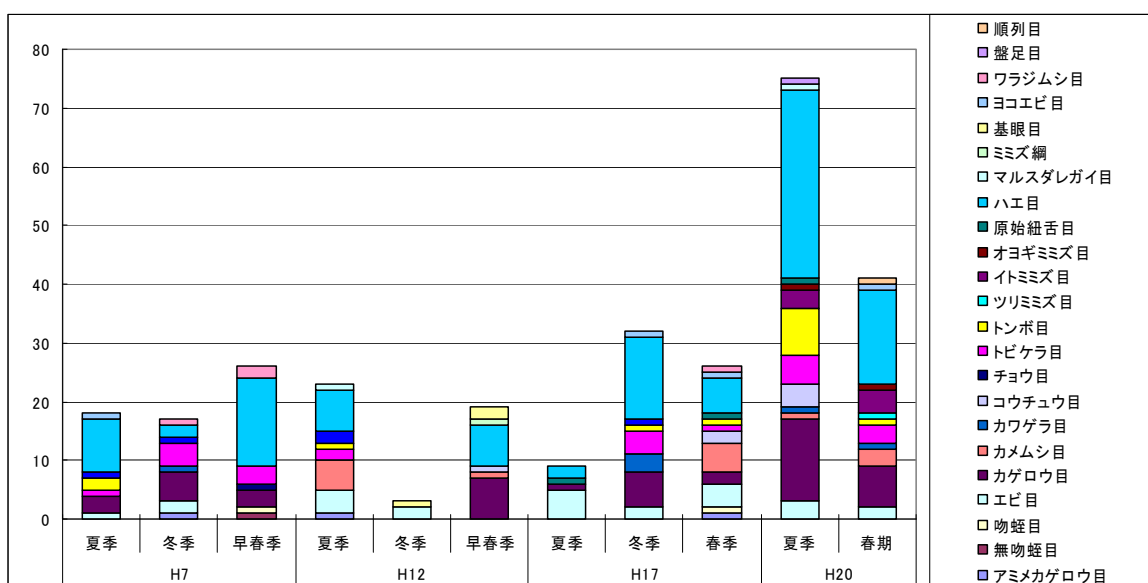


図 6.3.1-10 ダム湖岸の定性調査結果で確認された底生動物の確認状況

iii) 外来種の状況

ダム湖内で確認された底生動物の外来種の確認状況を表 6.3.1-13 に示す。

平成 12 年度には北米原産のハブタエモノアラガイ、平成 17 年度にはアメリカザリガニ、平成 20 年度には北米産のフロリダマミズヨコエビと、平成 12 年度以降 1 種類ずつ確認されている。

表 6.3.1-13 ダム湖内で確認された外来種の確認状況（底生動物）

綱	目	科	種	ダム湖内			
				H7	H12	H17	H20
腹足綱	モノアラガイ	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ		4		
軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				3
軟甲綱	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ			1	
1綱	1目	1科	1種	0	1	1	1

c) 動植物プランクトン

i) 優占種の経年変化

ダム湖内で確認された植物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.1-14 に、ダム湖内で確認された動物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.1-15 に示す。

植物プランクトンの確認種数は、平成 5 年度が 44 種、平成 11 年度が 86 種、平成 16 年度が 42 種、平成 18 年度が 52 種であった。動物プランクトンでは、平成 5 年度が 28 種、平成 11 年度が 75 種、平成 16 年度が 35 種、平成 18 年度が 23 種であった。

尚、平成 16 年度までの動植物プランクトン調査は、網場、高山橋、八幡橋の 3 地点での実施であったが、平成 18 年度は、網場地点のみの実施である。また植物プランクトンについては、平成 16 年度までは年 4 回（5 月、8 月、11 月、2 月）の実施であったが、平成 18 年度は毎月の実施となっている。

優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成 11 年から平成 16 年にかけて、夏季における *Microcystis* の急激な減少が見られている。

動物プランクトンの優占状況は、平成 5 年度から平成 16 年度までは、輪虫類が優占することが多かったが、平成 18 年度では、原生動物が多く優占していた。

表 6.3.1-14 ダム湖内で確認された優占種の確認状況（植物プランクトン）

季節	H11				H16				H18			
	種名	細名	細胞数/ml	%	種名	細名	細胞数/ml	%	種名	細名	細胞数/ml	%
春季	<i>Coelastrum microporum</i>	緑藻綱	2,584	51.5	<i>Peridinium bipes f. occultatum</i>	渦鞭毛藻綱	122	44.9	<i>Chroococcus</i> sp.	藍藻綱	23,572	83.7
	<i>Peridinium bipes f. occultatum</i>	渦鞭毛藻綱	1,017	20.3	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	39	14.3	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	3,303	11.7
	<i>Pediastrum duplex</i>	緑藻綱	836	16.7	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	38	14.0	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	504	1.8
夏季	<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	246,787	89.6	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	450	45.0	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	1,071	40.7
	<i>Pseudanabaena mucicola</i>	藍藻綱	25,253	9.2	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻綱	173	17.3	<i>Eudorina elegans</i>	輪虫綱	480	18.2
	<i>Microcystis wesenbergii</i>	藍藻綱	1,642	0.6	<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	144	14.4	<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	450	17.1
秋季	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻綱	787	30.4	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻綱	631	30.8	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	135	22.9
	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	777	30.0	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	318	15.5	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	77	13.1
	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	321	12.4	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	306	14.9	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	77	13.1
冬季	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	1,770	79.6	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	4,560	82.9	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	339	55.7
	<i>Cyclotella asterocostata</i>	珪藻綱	94	4.2	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	珪藻綱	780	14.2	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	120	19.7
	<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻綱	76	3.4	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	60	1.1	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	72	11.8

表 6.3.1-15 ダム湖内で確認された優占種の確認状況（動物プランクトン）

季節	H11				H16				H18			
	種名	細名	細胞数/ml	%	種名	細名	細胞数/ml	%	種名	細名	細胞数/ml	%
春季	<i>Keratella quadrata quadrata</i>	輪虫綱	47,369	15.0	<i>Polyarthra tripla vulgaris</i>	輪虫綱	20,754	44.4	<i>Codonella crataea</i>	原生動物	290,000	56.3
	<i>Keratella cochlearis f. cochlearis</i>	輪虫綱	44,737	14.2	<i>Conochilus unicornis</i>	輪虫綱	10,149	21.7	<i>Polyarthra tripla vulgaris</i>	輪虫綱	100,000	19.4
	<i>Polyarthra tripla vulgaris</i>	輪虫綱	42,983	13.6	<i>Tintinnidium</i> sp.	原生動物	6,272	13.4	<i>Synchaeta stylata</i>	輪虫綱	55,000	10.7
夏季	<i>Conochilus unicornis</i>	輪虫綱	4,694	21.7	<i>Polyarthra tripla vulgaris</i>	輪虫綱	60,000	38.3	<i>Eodiaptomus japonicus</i>	甲殻綱	30,000	66.7
	<i>Synchaeta stylata</i>	輪虫綱	3,470	16.0	<i>Epistylis</i> sp.	原生動物	52,174	33.3	<i>Keratella cochlearis f. tecta</i>	輪虫綱	7,500	16.7
	<i>Polyarthra tripla vulgaris</i>	輪虫綱	3,266	15.1	<i>copepoda</i>	甲殻綱	14,087	9.0	<i>Calanoida</i> sp.	甲殻綱	5,000	11.1
秋季	<i>Keratella cochlearis f. macracantha</i>	輪虫綱	5,239	30.7	<i>Epistylis plicatilis</i>	原生動物	3,053	22.0	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	原生動物	35,000	60.9
	<i>Keratella cochlearis f. tecta</i>	輪虫綱	1,352	7.9	<i>Polyarthra tripla vulgaris</i>	輪虫綱	2,316	16.7	<i>Conochilus unicornis</i>	輪虫綱	5,000	8.7
	<i>Conochilus unicornis</i>	輪虫綱	1,183	6.9	<i>Bosmina longirostris</i>	甲殻綱	2,211	15.9	<i>Pompholyx complanata</i>	原生動物	5,000	8.7
冬季	<i>Synchaeta stylata</i>	輪虫綱	691	40.9	<i>Synchaeta stylata</i>	輪虫綱	2,746	39.9	<i>Codonella crataea</i>	原生動物	10,000	40.0
	<i>Bosmina longirostris</i>	甲殻綱	179	10.6	<i>Diurella stylata</i>	輪虫綱	1,268	18.4	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	原生動物	7,500	30.0
	<i>Cyclopoida</i>	甲殻綱	128	7.6	<i>Daphnia galeata</i>	甲殻綱	1,141	16.6	<i>Diurella porcellus</i>	輪虫綱	5,000	20.0

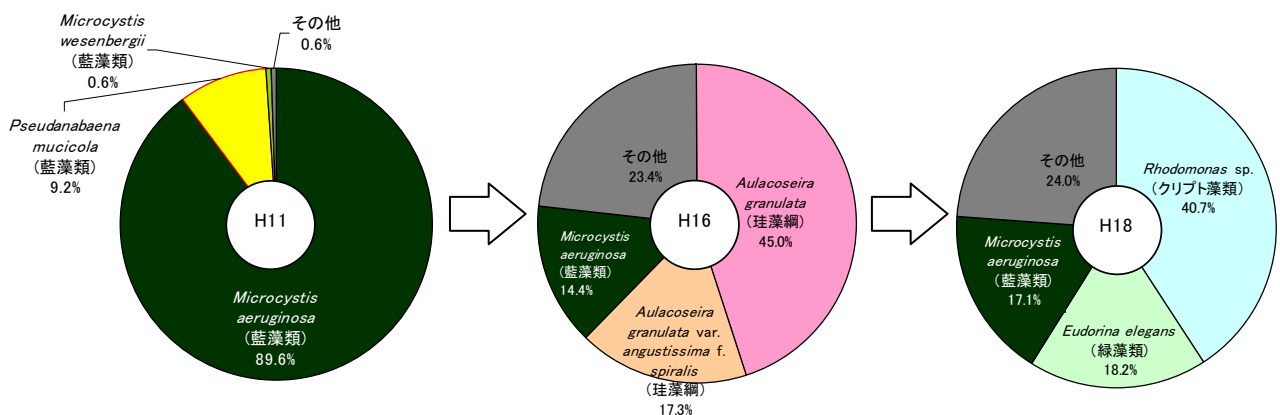


図 6.3.1-11 ダム湖内における夏季の植物プランクトンの優占種の変化（細胞数に占める割合）

d) 鳥類

i) ダム湖水面を利用する種の確認状況

ダム湖水面を利用している鳥類の確認状況を表 6.3.1-16 及び図 6.3.1-12 に示す。

ダム湖の水面は、カモ類が休息場所や越冬場所として、ヤマセミやカワセミなどが採餌場所として利用していた。

平成 5 年度～19 年度の調査結果をみると、平成 5 年度～9 年度にかけてカモ類の確認種数が増えており、以降も継続して確認されている。最新の調査では、オシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモの 9 種を確認した。その他、カイツブリ、カワウ、サギ類、ヤマセミ、カワセミなどの水鳥を確認した。特にオシドリ、マガモ、カワウ、アオサギなどが多数確認された。高山ダムから八幡橋あたりまでのダム湖岸は両岸に車道が通るところがないことから、カモ類にとって休息場所となっていると考えられる。

表 6.3.1-16 ダム湖水面を利用している鳥類の確認状況

No.	目	科	種	ダム湖水面			
				H5	H9	H14	H18-19
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	5	15	32	34
2			カンムリカイツブリ			2	
3	ペリカン	ウ	カワウ	10	135	113	160
4	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	2	1	8	6
5			ササゴイ			1	
6			ダイサギ			16	9
7			コサギ	1	3	2	1
8			アオサギ	59	41	48	78
9	カモ	カモ	オシドリ	297	379	375	529
10			マガモ	377	33	226	83
11			カルガモ	22	3	6	13
12			コガモ	1	7	11	19
13			トモエガモ			1	3
14			ヨシガモ	20	42	16	22
15			オカヨシガモ		56	41	25
16			ヒドリガモ		16	50	34
17			オナガガモ		20	28	11
				カモ科の一種	1		
18	ツル	クイナ	バン			3	2
19	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	7	7	14	20
20			カワセミ	18	16	26	21
	6目	6科	20種	12	15	20	18

注) ダム湖水面を利用すると考えられるカイツブリ、ウ、サギ、カモ、クイナ、カワセミの各科の確認種について、各調査年度の積算確認数を表にした。

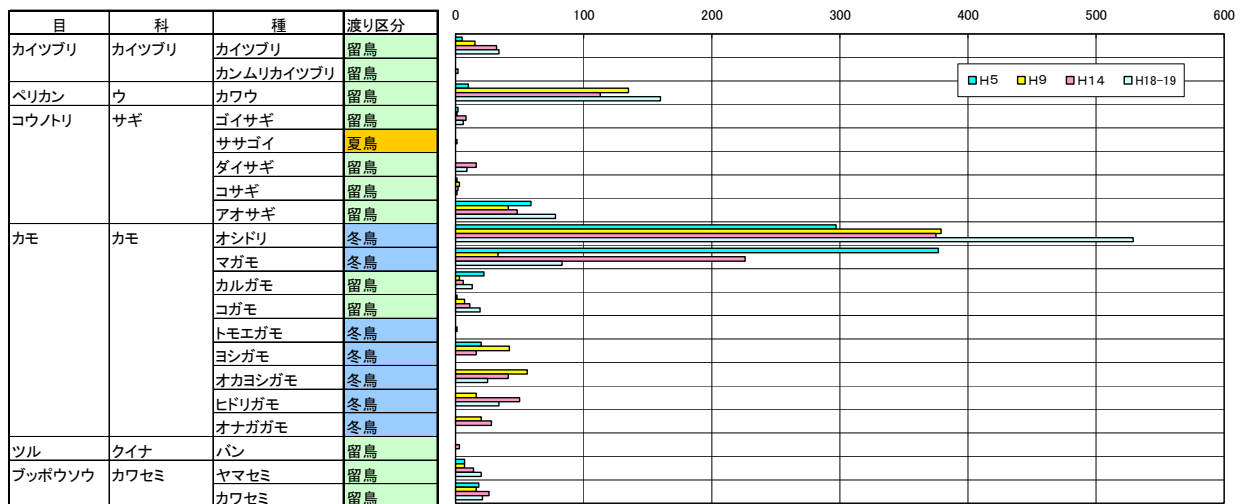


図 6.3.1-12 ダム湖水面を利用している鳥類の確認状況

ii) 外来種の状況

ダム湖内では、鳥類の外来種は確認されなかった。

(2) ダムによる影響の検証

1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果

ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.1-17 に示す。

表 6.3.1-17(1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 21 年度は 124 種が確認された。
生息状況の変化	確認種の経年変化	斜面下部には外来種をはじめとする一年草が多く、斜面上部には草本の他、低木も生育していた。また、オオオナモミ、イタチハギなどの外来種は広範囲に生息していた。
	外来種の状況	イタチハギ、オオオナモミ、オオフタバムグラ、メリケンムグラなど 33 種の外来種が確認された。また、特定外来生物であるアレチウリも確認されている。

表 6.3.1-17(2) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（魚介類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	魚類の確認種数は、平成 19 年度にやや減少したが、調査開始以降増加傾向と言える。エビ・カニ類の確認種数は、大きな変化はなかった。最新の調査で新たに確認された魚類はタウナギの 1 種であった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、オオキンブナ、タイリクバラタナゴ、ウグイ、ニゴイ、ドジョウの 5 種であった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	ダム湖内の魚類相をみると、ギンブナ、オイカワ、コウライモロコ、ブルーギル、オオクチバス等が 4 回の調査を通じて継続的に確認されている。最新の調査までに得られた結果を総括すると、ダム湖内では、開けた場所を好むオイカワ、止水域を好むギンブナ、ブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）、流れの緩やかな水域に生息するニゴイ属（コウライニゴイ、ニゴイ）、コウライモロコの占める割合が高く、止水域環境を好む魚種が主要種となっている。
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	平成 5 年度には 7 種の確認であったが、平成 8 年度以降にはホンモロコ、編成 13 年度以降にはオオキンブナ、ワタカがそれぞれ継続して確認されており、増加傾向である。 また、オオキンブナ、カムルチーは平成 13 年度のみ確認されている。
	回遊性魚介類	アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。このうち、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリは、平成 5 年度から、アユ、ヌマチチブは、平成 13 年度から継続して確認されている。
	外来種の状況	北米原産のブルーギル、オオクチバス、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギ、カムルチーの 5 種が確認された。 また、国内移入種であるワタカ、ホンモロコ、ヌマチチブ等も確認されている。

表 6.3.1-17(3) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	底生動物の確認種数は、平成7年度が40種、平成12年度が36種、平成17年度が42種、平成20年度が93種と、平成20年度に大幅に増加した。
生息状況の変化	優占種の経年変化	湖内の湖心部では、各年度ともユリミミズが多数を占めている。 八幡橋付近では、平成7年度はPolypedilum sp. PHなどのユスリカ類、平成12年度はマシジミを筆頭にCriptochirono-mus sp.などのユスリカ類、平成17年度はLipiniella sp.などのユスリカ類など、各年度で種類は異なるが何れもユスリカ類の占める割合が高くなるなど、同じ湖内であっても湖心部とは異なる傾向を示している。
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	ダム湖岸及び沢流入部等の水深の浅い場所では、ハエ目、エビ目、カゲロウ目等、止水環境を好む種を主体とした底生動物相となっており、各年度においても同様の傾向を示している。
	外来種の状況	平成12年度には北米原産のハブタエモノアラガイ、平成17年度にはアメリカザリガニ、平成20年度には北米産のフロリダマミズヨコエビと、平成12年度以降1種類ずつ確認されている。

表 6.3.1-17(4) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（動植物プランクトン）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	植物プランクトンの確認種数は平成5年度が36種、平成11年度が70種、平成16年度が42種、平成18年度が53種、動物プランクトンの確認種数は平成5年度が24種、平成11年度が61種、平成16年度は38種、平成18年度が25種といずれも2巡目の平成11年度より少なかった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	植物プランクトンでは、平成11年から平成16年にかけて、夏季におけるMicrocystisの急激な減少が見られている。 動物プランクトンの優占状況は、平成5年度から平成16年度までは、輪虫類が優占することが多かったが、平成18年度では、原生動物が多く優占していた。

表 6.3.1-17(5) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	区域別に調査を実施した平成 14 年以降の確認種は、平成 14 年度に 49 種、平成 18～19 年度に 27 種と半減した。また、これまで高山ダムで確認されていなかったカンムリカイツブリを新たに確認した。
生息状況の変化	ダム湖を利用する種の確認状況	平成 5 年度～19 年度の調査結果をみると、平成 5 年度～9 年度にかけてカモ類の確認種数が増えており、以降も継続して確認されている。最新の調査では、オシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモの 9 種を確認した。その他、カイツブリ、カワウ、サギ類、ヤマセミ、カワセミなどの水鳥を確認した。
	外来種の状況	ダム湖内では、鳥類の外来種は確認されなかった。

2) ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダム湖内のダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.1-18 に示す。なお、植物、動植物プランクトンは、特に、ダムの存在供用によると考えられる因子は見当たらなかった。

表 6.3.1-18(1) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（魚介類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	－
生息状況の変化	優占種の経年変化	ダム湖の存在
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	ダム湖の存在
	回遊性魚介類	ダム湖の存在
	外来種の状況	ダム湖の存在

表 6.3.1-18(2) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	－
生息状況の変化	優占種の経年変化	－
	ダム湖岸の底生動物の状況	ダム湖の存在 ダム湖水位の変動
	外来種の状況	－

表 6.3.1-18(3) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	－
生息状況の変化	ダム湖水面を利用する種の確認状況	ダム湖の存在
	外来種の状況	－

3) ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表6.3.1-19に示す。
底生動物は特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.1-19(1) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（魚介類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	放流
生息状況の変化	優占種の経年変化	—
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	放流
	回遊性魚介類の状況	—
	外来種の状況	放流

表 6.3.1-19(2) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（動植物プランクトン）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生息・生育状況の変化	優占種の経年変化	水質保全施設(曝気循環設備)の稼働

表 6.3.1-19(3) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	ダム湖水面を利用する種の確認状況	繁殖地の環境
	外来種の状況	—

4) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果

ダム湖内の生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.1-20 に示す。

なお、高山ダムは管理開始後 24 年経過してから生物調査を実施していることを念頭に、近年の変化がダムの影響であるかの検証を行った。

表 6.3.1-20(1) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生息状況の変化	生物相の変化	平成 21 年度は 124 種が確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、これまで高山ダムで確認のなかった種が多く確認されている。これは、水位変動域での調査が初めて行われたことによると考えられる。	?
	確認種の経年変化	斜面下部には外来種をはじめとする一年草が多く、斜面上部には草本の他、低木も生育していた。また、オオオナモミ、イタチハギなどの外来種は広範囲に生息していた。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、毎年貯留時に陸上植物が死滅し、干出後に裸地が生じるため、錯乱環境に強い一年生外来種がしやすい環境となっている。	?
	外来種の状況	イタチハギ、オオオナモミ、オオフトバムグラ、メリケンムグラなど 33 種の外来種が確認された。また、特定外来生物であるアレチウリも確認されている。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、毎年貯留時に陸上植物が死滅し、干出後に裸地が生じるため、錯乱環境に強い一年生外来種がしやすい環境となっている。	?

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-20(2) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（魚介類）(1/2)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	魚類の確認種数は、平成 19 年度にやや減少したが、調査開始以降増加傾向と言える。エビ・カニ類の確認種数は、大きな変化はなかった。最新の調査で新たに確認された魚類はタウナギの 1 種であった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、オオキンブナ、タイリクバラタナゴ、ウグイ、ニゴイ、ドジョウの 5 種であった。	—	放流	放流により混入した個体が定着したことが、確認種数が増加した一因であると考えられる。 タウナギについては、近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが平成 19 年度調査で確認されたものと推察された。	○
生息状況の変化	優占種の経年変化	ダム湖内の魚類相をみると、ギンブナ、オイカワ、コウライモロコ、ブルーギル、オオクチバス等が 4 回の調査を通じて継続的に確認されている。 最新の調査までに得られた結果を総括すると、ダム湖内では、開けた場所を好むオイカワ、止水域を好むギンブナ、ブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）、流れの緩やかな水域に生息するニゴイ属（コウライニゴイ、ニゴイ）、コウライモロコの占める割合が高く、止水域環境を好む魚種が主要種となっている。	ダム湖の存在	—	ダム湖の止水環境は調査が開始される 24 年前から存在しており、近年の優占種の変化は、調査方法の変更など、ダム以外の要因もあるものと考えられ、明確な影響要因は不明である。	△
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	平成 5 年度には 7 種の確認であったが、平成 8 年度以降にはホンモロコ、編成 13 年度以降には、ワタカがそれぞれ継続して確認されており、増加傾向である。 また、オオキンブナ、カムルチーは、平成 13 年度のみに確認されている。	ダム湖の存在	放流	放流により混入した個体が、ダム湖の止水環境に適応して増加し種類数が増加したと考えられる。 なお、カムルチーは文献調査で以前から生息が確認されており、オオキンブナは自然分布地にあたることから、以前より生息していたと考えられる。 一方、ワタカ、ホンモロコなどは、コイ、アユなどの放流時に混入したと考えられる。	○

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-20(3) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（魚介類）(2/2)

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生息状況の変化	回遊性魚介類の状況	ダム湖の存在	—	平成 19 年度に実施したアユの再生産調査により、ダム湖内での再生産が確認された。また、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブについてもダム湖内に陸封され、再生産している可能性が考えられる。	●
	外来種の状況	ダム湖の存在	放流	<p>漁業関係者や釣り人により放流された個体が、ダム湖の止水環境に適応して増加し種類数が増加したと考えられる。</p> <p>タウナギについては、近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが平成 19 年度調査で確認されたものと推察された。</p> <p>琵琶湖固有種のワタカ、ホンモロコや淀川水系に分布しないヌマチチブなどは放流魚に混入して移入されたものと考えられる。</p>	● ○

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-20(4) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	底生動物の確認種数は、平成7年度が40種、平成12年度が36種、平成17年度が42種、平成20年度が93種と、平成20年度に大幅に増加した。	—	—	平成20年度における確認種の大幅な変化は、同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。	？
生息状況の変化	優占種の経年変化	湖心部では、平成7年度にはユリミズ、平成12年度以降はイトミミズ科が多数を占めている。 八幡橋付近では、平成7年度はPolypedilum sp. PHなどのユスリカ類、平成12年度はマシジミを筆頭にCriptochirono-mus 属の一種などのユスリカ類、平成17年度はLipiniella sp. などのユスリカ類など、各年度で種類は異なるが何れもユスリカ類の占める割合が高くなるなど、同じ湖内であっても湖心部とは異なる傾向を示している。	—	—	個体数に変化はあるが、各年の優占種は湖心部でイトミミズ科、八幡橋付近でユスリカ類と、いずれも大きく変化していない。	×
	ダム湖岸の底生動物の状況	ダム湖岸及び沢流入部等の水深の浅い場所では、ハエ目、エビ目、カゲロウ目等、止水環境を好む種を主体とした底生動物相となっており、各年度においても同様の傾向を示している。	ダム湖の存在 ダム湖水位の変動	—	各年度において、生物相に大きな変化はみられない。	×
	外来種の状況	平成12年度には北米原産のハブタエモノアラガイ、平成17年度にはアメリカザリガニ、平成20年度には北米産のフロリダマミズヨコエビと、平成12年度以降1種類ずつ確認されている。	—	—	日本各地で確認されているが、どのように分布を拡大しているのか詳細は不明である。	△

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-20(5) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（動植物プランクトン）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	植物プランクトンの確認種数は平成 5 年度が 36 種、平成 11 年度が 70 種、平成 16 年度が 42 種、平成 18 年度が 53 種、動物プランクトンの確認種数は平成 5 年度が 24 種、平成 11 年度が 61 種、平成 16 年度は 38 種、平成 18 年度が 25 種といずれも 2 巡目の平成 11 年度より少なかった。	—	—	平成 11 年に、植物プランクトン、動物プランクトンともに突出して多く確認されている。これについては、当該年度に窒素が例年に比べ、増加していることによるものと推測されるが、詳細は不明である。	△
生息状況の変化	優占種の経年変化	優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成 11 年から平成 16 年にかけて、夏季における <i>Microcystis</i> の急激な減少が見られている。 動物プランクトンの優占状況は、平成 5 年度から平成 16 年度までは、輪虫類が優占することが多かったが、平成 18 年度では、原生動物が多く優占していた。	—	水質保全施設（曝気循環設備）の稼働	平成 5 年度から平成 11 年度にかけては、富栄養化の進行、平成 11 年度から平成 16 年度にかけては、曝気循環設備による水質の改善が、優占種の変化に寄与していると推察される。	○

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-20(6) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	区域別に調査を実施した平成14年以降の確認種は、平成14年度に49種、平成18～19年度に27種と半減した。また、これまで高山ダムで確認されていなかったカンムリカイツブリを新たに確認した。	—	—	平成18～19年度に確認種数が減少しているが、当該年度に調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難である。	？
生息状況の変化	ダム湖水面を利用する種の確認状況	平成5年度～19年度の調査結果をみると、平成5年度～9年度にかけてカモ類の確認種数が増えており、以降も継続して確認されている。最新の調査では、オシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモの9種を確認した。その他、カイツブリ、カワウ、サギ類、ヤマセミ、カワセミなどの水鳥を確認した。	ダム湖の存在	繁殖地の環境	平成18～19年度調査では、大幅に調査方法を変更したため、単純な比較は困難である。 カモ類の増加については、多くの流入沢や入り江の存在がカモ類にとって良好な生息環境となっているほか、繁殖地としても利用されている。	△
	外来種の状況	ダム湖内では、鳥類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.2 流入河川における変化の検証

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 生物相の変化の把握

流入河川で確認された生物の種類数を表 6.3.2-1 に示す。

魚類の確認種数は、平成 5 年度が 13 種、平成 8 年度が 15 種、平成 13 年度が 19 種、平成 19 年度が 21 種とダム湖内と同様に調査回数を重ねるごとに種数が増加していた。エビ・カニ類の確認種数は、平成 5 年度は確認種が無く、平成 8 年度が 4 種、平成 13 年度が 5 種と平成 8 年度以降は大きな変化はなかった。貝類の確認種数は、平成 5 年度は確認種が無く、平成 8 年度が 6 種、平成 13 年度が 2 種で平成 8 年度の種数が最も多かった。最新の調査で新たに確認された魚類は、コイ、ヌマムツ、アブラハヤ、イトモロコ、ナマズ、タウナギの 6 種である。このうち、アブラハヤ、イトモロコ、タウナギについては、いずれも近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが確認されたと推察される。(タウナギについては外来種であるが近年持ち込まれたものではない。)過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、ギンブナ、ニゴイ、ドジョウ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブの 6 種である。

底生動物の確認種数は平成 7 年度が 63 種、平成 12 年度が 117 種、平成 17 年度が 101 種、平成 20 年度が 144 種であった。調査開始以降、増加傾向を示している。特に、平成 20 年度に大幅に増加しているが、これは同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。

植物、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類は 2 巡目以前は「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」などの区域の区別が無かったため、2 巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3 巡目より区域ごとに区分した。植物の確認種は、3 巡目（平成 16 年度）が 238 種、4 巡目（平成 21 年度）が 363 種と増加し、鳥類についても 3 巡目（平成 14 年度）が 21 種、4 巡目（平成 18～19 年度）が 42 種と倍増した。同じく 3 巡目の哺乳類（平成 15 年度）は 10 種、爬虫類（平成 15 年度）は 3 種、両生類（平成 15 年度）は 4 種、陸上昆虫類（平成 15 年度）では 259 種が確認された。また、これまで高山ダムで確認されておらず、最新の調査で新たに確認された種として、植物では、ヒメクラマゴケ、カタヒバ等 25 種、鳥類でクサシギ、キビタキ、哺乳類でアライグマが確認された。

表 6.3.2-1 流入河川で確認された生物の種類数

生物		国勢調査1巡目 (平成5年度 ～7年度)	国勢調査2巡目 (平成8年度 ～12年度)	国勢調査3巡目 (平成13年度 ～17年度)	国勢調査4巡目 (平成18年度 ～21年度)
植物		—	—	84科238種	99科363種
魚介類	魚類	5科13種	6科15種	5科19種	7科21種
	エビ・カニ類	なし	3科4種	3科5種	—
	貝類	なし	5科6種	2科2種	—
底生動物 ¹⁾		31科63種	59科117種	57科101種	63科146種
鳥類 ²⁾		—	—	15科21種	24科42種
哺乳類		—	—	8科10種	—
爬虫類		—	—	3科3種	—
両生類		—	—	3科4種	—
陸上昆虫類		—	—	111科259種	—

注 1)底生動物は、平成5年度に調査を実施しているが、当該調査はダム湖のみを対象とした定量採取のみであったため、以降の比較検討の便宜上平成7年度の調査を1巡目とし、平成17年度で3巡終了という扱いとした。

2)鳥類は夜間調査、移動中の確認種を除く種数

3)鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類は2巡目まで「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」の区域区別が無かったため、2巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3巡目は区域ごとに区分した。

2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

a) 植物

i) 確認種の状況

流入河川で確認された植物の確認状況を表 6.3.2-2、図 6.3.2-1 に示す。

流入河川では、下流河川と同様、確認種が大幅に増加している。これについては、流入河川は、平成 16 年からの調査であり、2 回目となる平成 21 年度には、調査効果、調査精度の向上の他、調査地区が林縁部や路傍等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路傍雑草の増加等が要因と考えられる。

確認種の変化を見ると、平成 21 年には、河原ではオクタマゼンマイ、カワラハンノキ、チョウジタデなどが、林縁部には、ナナミノキ、マユミなどの樹木、草本類ではカテンソウ、ミドリハコベ、ミヤマキケマン、ヤマハタザオ、ヤブニンジン、タニギキョウ、スズメノヤリ、ダイコンソウ、ヒメヤブラン、クサイ、ムカゴイラクサ、ハナタデ、ハシカグサ、イヌコウジュ、ハエドクソウ、ササガヤなどが平成 21 年度に新たに確認され、生育していた。

表 6.3.2-2 流入河川で確認された植物の確認状況

門	H16.		H21	
	科数	種数	科数	種数
シダ植物門	14	37	16	66
種子植物・裸子植物	3	3	3	3
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	41	111	43	149
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	17	43	26	85
種子植物・被子植物・単子葉植物	9	44	11	60
合計	84	238	99	363

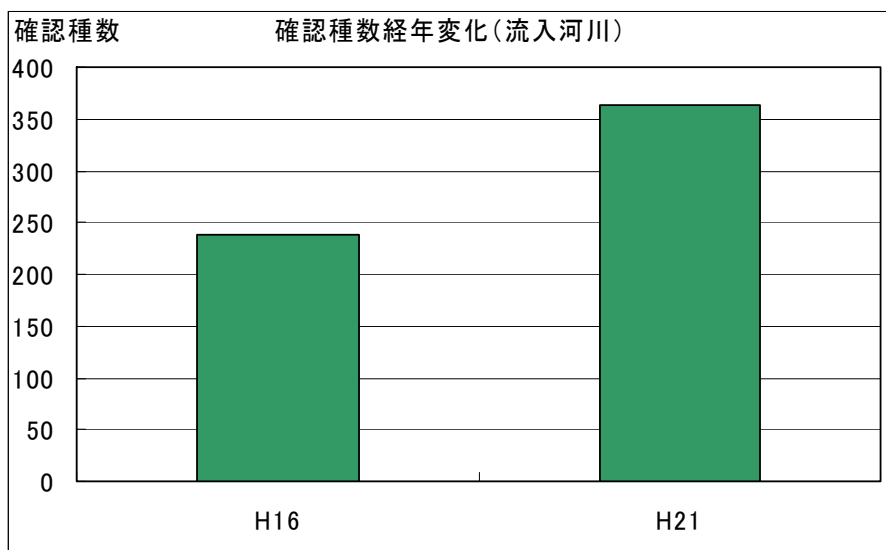


図 6.3.2-1 確認種の経年変化

ii) 外来種の状況

流入河川で確認された外来種の状況を表 6.3.2-3 に示す。

流入河川では、平成 16 年度には 16 種、平成 21 年度には 33 種の外来種が確認されている。

また、特定外来生物のアレチウリが継続して確認されている。

当該地区では、最新の調査で道路法面などの改変部に多くの外来種が生育していることが確認された。今後、道路法面には外来種の防除に対する配慮が必要である。

表 6.3.2-3 流入河川における外来種の確認状況（植物）

No.	科名	種名	H16	H21	備考
1	タデ科	エゾノギンギシ	○		
2	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	
3	ナデシコ科	オランダミナグサ		○	
4	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ		○	
5		ホソアオゲイトウ		○	
6	マメ科	アレチヌスビトハギ	○	○	
7		シロツメクサ		○	
8		ヤハズエンドウ		○	
9	カタバミ科	オッタチカタバミ		○	
10	ニガキ科	シンジュ	○	○	
11	ウリ科	アレチウリ	○	○	特定
12	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ		○	
13	ナス科	デリミノイヌホオズキ	○	○	
14	フジウツギ科	フサフジウツギ		○	
15	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ		○	
16		オオイヌノフグリ		○	
17	キク科	オオブタクサ		○	
18		ホウキギク		○	
19		アメリカセンダングサ	○	○	
20		コセンダングサ		○	
21		オオアレチノギク	○	○	
22		ベニバナボロギク	○	○	
23		アメリカタカサブロウ		○	
24		ダンドボロギク		○	
25		ヒメムカシヨモギ	○	○	
26		タチチチコグサ		○	
27		セイタカアワダチソウ	○	○	
28		オニノゲシ		○	
29		ヒメジョオン	○	○	
30		オオオナモミ	○	○	
31	アヤメ科	キシヨウブ	○		
32	イネ科	シナダレスズメガヤ	○	○	
33		オニウシノケグサ		○	
34		オオクサキビ		○	
35		モウソウチク	○		
36	カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ		○	
計			16	33	

b) 魚介類

i) 優占種の経年変化

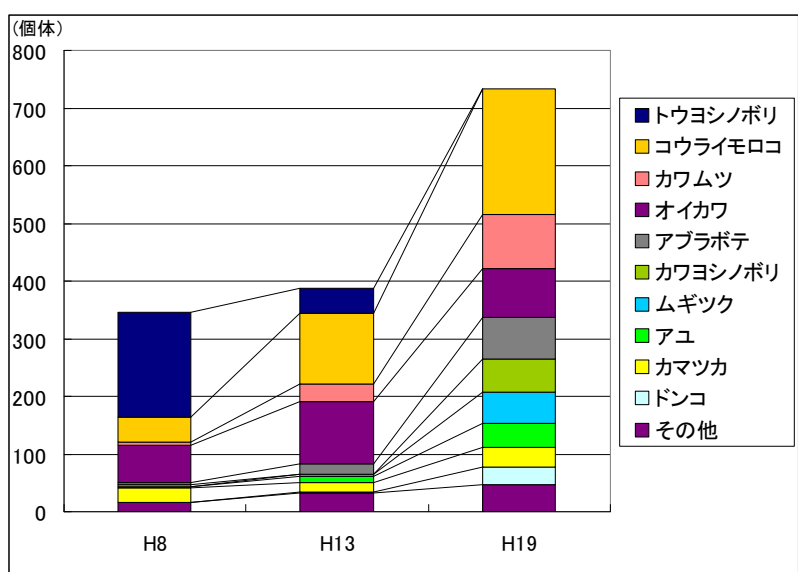
流入河川で確認された種の確認状況を表 6.3.2-4 及び図 6.3.2-2 に示す。

流入河川の魚類相をみると、出現種は年々増加し、オイカワ、コウライモロコ等が 4 回の調査を通じて継続的に確認されている。

確認個体数をみると、コウライモロコ、オイカワ、カワムツが優占しているほか、ムギツク、アユ、カワヨシノボリ、特定種であるアブラボテも増加している。一方、トウヨシノボリが大きく減少している。

表 6.3.2-4 流入河川で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	流入河川				
				H5	H8	H13	H18-19	
1	コイ	コイ	コイ				4	
2			ギンブナ			1	10	
3			アブラボテ	○		3	18	72
4			タイリクバラタナゴ				2	1
5			ハス	○		4	2	1
6			オイカワ	○		65	108	85
7			カワムツ	○		5	31	93
8			ヌマムツ					1
9			アブラハヤ					4
10			ムギツク	○			4	54
11			カマツカ	○		25	16	33
12			コウライニゴイ				7	4
13			ニゴイ	○		2	3	
					ニゴイ属			2
14					イトモロコ			1
15					コウライモロコ	○	44	122
16	ナマズ	ドジョウ	ドジョウ	○	1			
17		ギギ	ギギ		4	3	24	
18		ナマズ	ナマズ				3	
19	サケ	アユ	アユ	○	1	11	42	
20	タウナギ	タウナギ	タウナギ				1	
21	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○		2	2	
22			オオクチバス			2	1	1
23		ハゼ	ドンコ				1	31
24			ウキゴリ			3	2	
25			トウヨシノボリ	○		182	44	
26			カワヨシノボリ	○		4		58
27			ヌマチチブ			1		
合計	5目	8科	27	13	15	19	21	



※各年優占順に上位 90%以上を抽出し、それ以外は「その他」とした。

図 6.3.2-2 流入河川で確認された種の確認状況（魚類）

ii) 回遊性魚類の状況

流入河川で確認された回遊性魚類の確認状況を表 6.3.2-5 に示す。

回遊性の魚類では、ダム湖内と同様、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。

ダム湖内でも述べたとおり、アユは陸封化してダム湖周辺で再生産している可能性がある。平成5年度から継続して確認されており、確認個体数は平成19年度に大幅に増加した。

また、トウヨシノボリは平成5年度から、ウキゴリは平成8年度から、それぞれ継続して確認され、ヌマチチブについても平成13年度に確認されていたが、いずれも平成19年度には確認されていない。

表 6.3.2-5 流入河川で確認された回遊性魚類の確認状況

No.	目	科	種	流入河川			
				H5	H8	H13	H19
1	サケ	アユ	アユ	○	1	11	42
2	スズキ	ハゼ	ウキゴリ		3	2	
3			トウヨシノボリ	○	182	44	
4			ヌマチチブ			1	
	2目	2科	3種	2	3	4	1

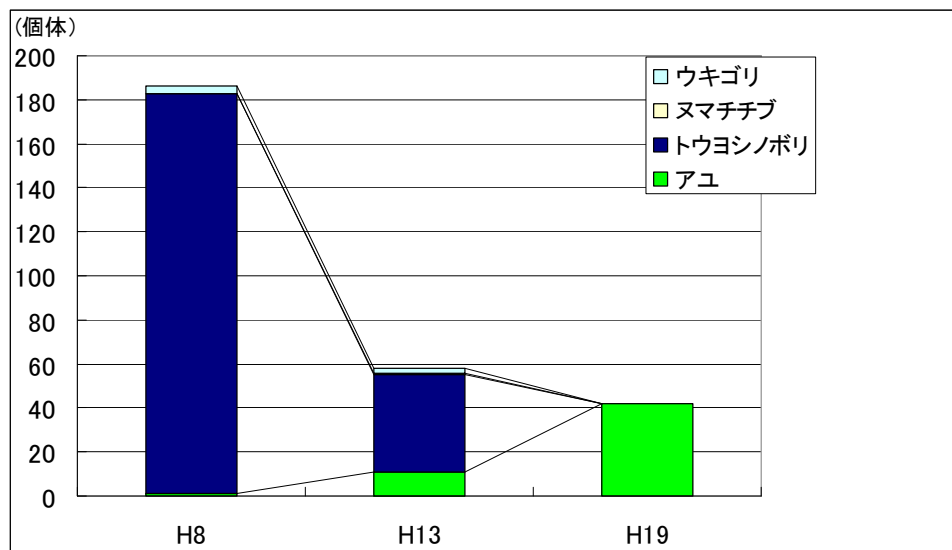


図 6.3.2-3 流入河川で確認された回遊性魚類の確認状況

iii) 外来種の状況

流入河川で確認された魚介類の外来種の確認状況を表 6.3.2-6 に示す。

北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギの 5 種が確認された。魚類では平成 5 年度と 8 年度は 1 種、平成 13 年度は 3 種、平成 19 年度は 4 種と、確認種は増加傾向である。いずれも確認個体数は少数であるが、タウナギを除き、ダム湖内、下流河川も含めると継続して確認されており、ダム湖周辺で再生産を行っていると考えられる。

タウナギについては、近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが、本年度調査で確認されたことが推察された。

また、ダム湖内と同様に淀川水系に分布しないヌマチチブなどは、放流魚に混入して移入されたものと考えられる。ヌマチチブは流入河川で確認される数は少なく、最新の調査では確認されていないが、ダム湖周辺で再生産を行っていると考えられる。

表 6.3.2-6(1) 流入河川で確認された外来種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	流入河川			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	タイリクバラタナゴ			2	1
2	タウナギ	タウナギ	タウナギ				1
3	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○		2	2
4			オオクチバス		2	1	1
	2目	2科	3種	1	1	3	4

表 6.3.2-6(2) 流入河川で確認された外来種の確認状況（エビ・カニ類）

No.	目	科	種	流入河川		
				H5	H8	H13
1	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		○	○
	1目	1科	1種	0	1	1

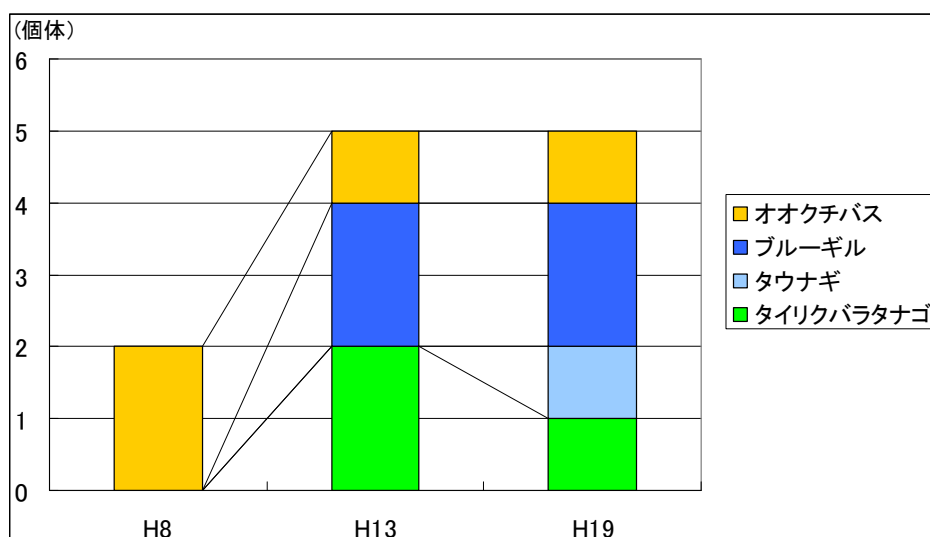


図 6.3.2-4 流入河川で確認された外来種の確認状況（魚類）

c) 底生動物

i) 優占種の経年変化

流入河川で確認された底生動物の優占種の確認状況を表 6.3.2-7 に、流入河川で確認された底生動物の目別種類数経年変化を図 6.3.2-5 に、シマトビケラ類の優占状況を図 6.3.2-6 に示す。

確認種数の年変動をみると、平成 20 年度に名張川の確認種数が突出して多くなっているものの、名張川及び治田川は、概ね同様の変動を示している。

確認種をみると、治田川では調査年度によって優占種がかなり変化しており、平成 7 年度はウルマーシマトビケラ、平成 12 年度はナミミズミミズ、平成 17 年度はユスリカ科や、*Antocha* sp. (ウスバガガンボ属)、そして平成 20 年度ではイトミミズ科や、ナミコガタシマトビケラが優占種となっている。一般的に、底生動物群集が安定しないのは物理・化学的に大きなダメージを受けやすい水域（例えば河床が大規模な攪乱を受け易かった、鉍毒のような生物の生息に悪影響を与えるような水が一時的に流れたりする水域）であることが考えられる。この地点は、ダム湖の水位が上昇すると湛水域なることがあるようであり、このような状況になると流水性の種の大半が斃死するために底生動物相が安定しないものと推察される。

名張川では、ウルマーシマトビケラ、エチゴシマトビケラ、アカマダラカゲロウの 3 種が平成 7 年度、平成 12 年度とも上位 3 種を占め、平成 17 年度でもアカマダラカゲロウとおそらくウルマーシマトビケラの若齢個体と推定される *Hydropsyche* sp. (シマトビケラ属) が上位を占めていた。したがって、平成 7~17 年度の 3 回の調査を通じて底生動物相がほとんど変化していないような状況である。平成 20 年度については、この地点については出現率の高い種においてもその占める割合は 8% 以下であり、優占種が存在しないような群集であると評価された。これについては流況が安定し底生動物相の現存量が最大となる冬季に調査が実施されていないことが最大の要因であると考えられる。一般河川でシマトビケラ類が分布しているような水域だと、冬季にはシマトビケラ類が多産するのが普通である。今回の確認種から冬季に多産するような種の候補をみると、全体の 7.1% を占めているウルマーシマトビケラが注目される。もし、今回、冬季調査が実施されておればウルマーシマトビケラが優占種となっていた可能性が高く、その際に 3 季の出現個体数を合計すれば、過年度と同様に本種が最優占種となっていたことが考えられる。従って、この名張川の地点の底生動物相は過年度からそれほど変化していないものとする。

表 6.3.2-7 流入河川で確認された優占種の確認状況（底生動物）

地点	H7					H12					H17				
	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標
流入河川	淀高入1 流入河川 治田川	ウルマーシマトビケラ	1,268	70.8	貧	11,510	ナミズミズ	4,762	41.4	α中	2,072	ユスリカ科	476	23	—
		Cheumatopsyche sp.	140	7.8	—		Antocha sp.	1,896	16.5	os		Antocha sp.	462	22.3	os
流入河川	淀高入2 流入河川 名張川	ウルマーシマトビケラ	1,062	49.1	貧	23,174	エチゴシマトビケラ	4,606	19.9	os	22,848	Hydropsyche sp.	7,320	32	—
		エチゴシマトビケラ	320	14.8	貧		アカマダラカゲロウ	4,588	19.8	β中		アカマダラカゲロウ	2,248	9.8	os
		アカマダラカゲロウ	124	5.7	β中		ウルマーシマトビケラ	3,558	15.4	os		アカマダラカゲロウ	2,146	9.4	β中
							フタバコカゲロウ	1,762	7.6	os		オオシマトビケラ	1,630	7.1	β中
							Cheumatopsyche sp.	1,536	6.6	—		ウルマーシマトビケラ	1,300	5.7	os

備考・個体数は、それぞれの調査時期において定量採集で確認した個体数(個体数/m²)を、調査地点ごとに集計したものである。
 ・指標は「生物モニタリングの考え方」森下和子(1986)によるが、これにないものは「水生生物相調査解析結果報告書(社)日本の水をきれいにする会(1980)により、その欄に網掛けを行った。
 (貧:貧腐水性、β中:β中腐水性、α中:α中腐水性、強:強腐水性)
 ・出現比率5%以上のもののみを記載した。

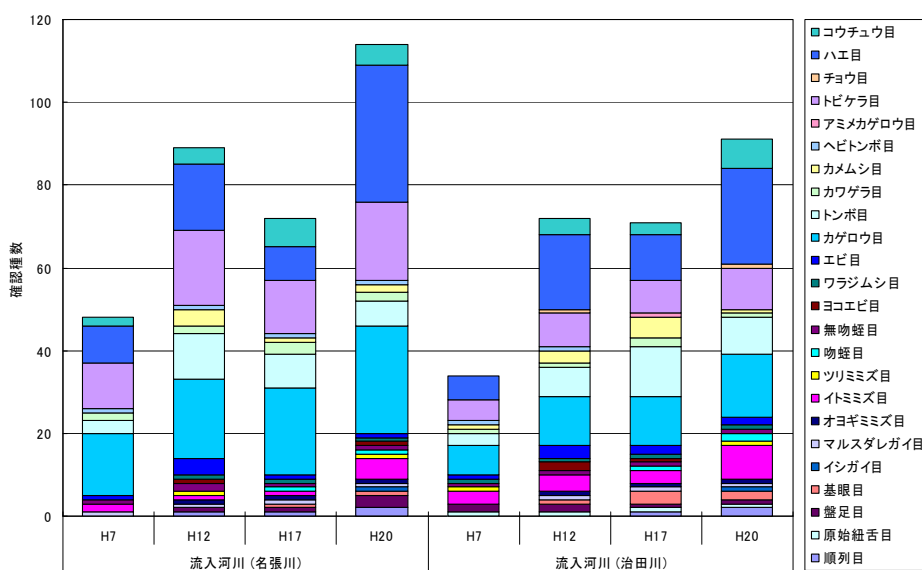
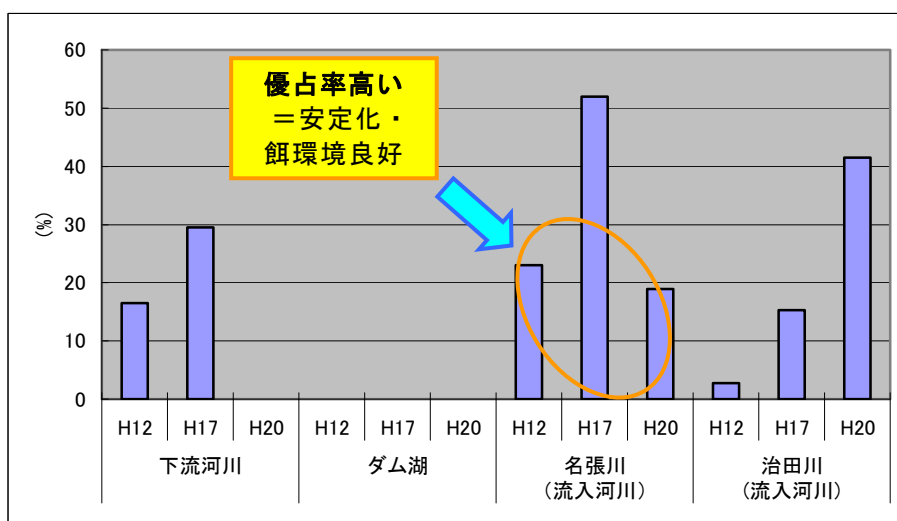


表 6.3.2-5 流入河川で確認された底生動物の目別種類数経年変化



※定量調査による確認個体数より算出

図 6.3.2-6 シマトビケラ科優占状況

ii) 外来種の状況

流入河川で確認された底生動物の外来種の確認状況を表 6.3.2-13 に示す。

平成 12 年度にサカマキガイとアメリカザリガニが確認された。また、これらに加えて、平成 17 年度には、ハブタエモノアラガイが、平成 20 年度には、ハブタエモノアラガイが確認されなかったが、アメリカナミウズムシ、台湾ンシジミ、フロリダマミズヨコエビが新たに確認され、確認種数は増加傾向である。

表 6.3.2-8 流入河川で確認された外来種の確認状況（底生動物）

綱	目	科	種	流入河川			
				H7	H12	H17	H20
ウズムシ綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	アメリカナミウズムシ				4
腹足綱	基眼目	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ			1	
		サカマキガイ	サカマキガイ		3	5	1
二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	台湾ンシジミ				21
軟甲綱	ヨコエビ目 エビ	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				3
		アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		3	2	4
4綱	5目	6科	6種	0	2	3	5

d) 鳥類

i) 確認種の状況

流入河川で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.2-9 に示す。

流入河川における鳥類調査は平成 14 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。確認種数は、平成 14 年度が 21 種、平成 18～19 年度が 42 種と倍増した。

確認種の状況をみると、平成 14 年度は河川沿いに樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、コゲラ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラ、フクロウなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ダイサギ、アオサギ、ヤマセミが確認された。これらに加え、平成 19 年度には、カモ類、タカ目、キジ目等を中心に多くの種が新たに確認された。

また、平成 18～19 年度は高山ダムで初めて確認されたクサシギ、キビタキが、流入河川において確認された。

表 6.3.2-9 流入河川で確認された種の確認状況（鳥類）

No.	目	科	種	流入河川	
				H14	H18-19
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ		9
2	ペリカン	ウ	カワウ	1	32
3	コウノトリ	サギ	ダイサギ	1	6
4			アオサギ	2	15
5	カモ	カモ	オシドリ		10
6			マガモ		13
7			カルガモ		1
8			コガモ		3
9			ヒドリガモ		2
10	タカ	タカ	ミサゴ		2
11			トビ		1
12	キジ	キジ	コジュケイ		1
13			キジ		1
14	チドリ	シギ	クサシギ		1
15	ハト	ハト	キジバト		1
16	カッコウ	カッコウ	ホトギス		1
17	フクロウ	フクロウ	フクロウ	1	
18	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ		7
19			カワセミ		2
20	キツツキ	キツツキ	コゲラ	5	6
21	スズメ	セキレイ	キセキレイ	1	1
22			セグロセキレイ	1	16
23		ヒヨドリ	ヒヨドリ	39	44
24		モズ	モズ		1
25		ツグミ	ルリビタキ	1	
26			ジョウビタキ		1
27			シロハラ	5	3
28			ツグミ		2
29		ウグイス	ヤブサメ		1
30			ウグイス	10	20
31		ヒタキ	キビタキ		1
32			オオルリ	2	
33		エナガ	エナガ	15	2
34		シジュウカラ	ヤマガラ	11	4
35			シジュウカラ	14	17
36		メジロ	メジロ	22	26
37		ホオジロ	ホオジロ	3	16
38			カシラダカ		10
39			アオジ	6	3
40		アトリ	カワラヒワ	1	12
41			イカル		1
42			シメ		1
43		ハタオリドリ	スズメ		13
44		カラス	カケス	5	5
45			ハシブトガラス	6	7
	13目	25科	45種	21	42

ii) 外来種の状況

表 6.3.2-10 に流入河川で確認された鳥類の外来種の確認状況を示す。

流入河川では、平成 19 年度にコジュケイが確認されている。コジュケイは、流入河川以外を含めると、調査開始以降継続して確認されており、安定した生息状況にあると考えられる。

表 6.3.2-10 流入河川で確認された外来種の確認状況（鳥類）

No.	目	科	種	流入河川	
				H14	H18-19
1	キジ	キジ	コジュケイ		1
	1目	1科	1種	0	1

e) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 確認種の状況

ア) 両生類

流入河川で確認された両生類の確認状況を表 6.3.2-11 に示す。

流入河川における両生類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、アマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエルの 4 種が確認された。

これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.2-11 流入河川で確認された種の確認状況（両生類）

No.	目	科	種	流入河川
				H15
1	カエル	アマガエル	アマガエル	50
2		アカガエル	ヤマアカガエル	1
3			トノサマガエル	10
4		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	10
	1目	3科	4種	4

イ) 爬虫類

流入河川で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.2-12 に示す。

流入河川における爬虫類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、トカゲ、カナヘビ及びヒバカリが確認された。なお、ヒバカリは平成 15 年度は流入河川でのみ確認された。

これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.2-12 流入河川で確認された種の確認状況（爬虫類）

目	科	種	流入河川
			H15
トカゲ	トカゲ	トカゲ	5
	カナヘビ	カナヘビ	4
	ヘビ	ヒバカリ	2
1目	3科	3種	3

ウ)哺乳類

流入河川で確認された哺乳類の確認状況を表 6. 3. 2-13 に示す。

流入河川における哺乳類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ及びテン等が確認された。また、ムササビも確認されており、河畔の一部が樹林性のムササビの行動範囲内に含まれているものと考えられる。その他、テン、Mustela 属の一種の確認数（路端での糞の確認など）も多く、道路をよく利用していることがうかがえる。

新たにアライグマが確認されたほかは、いずれも過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6. 3. 2-13 流入河川で確認された種の確認状況（哺乳類）

No.	目	科	種	流入河川
				H15
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	4
2	サル	オナガザル	ニホンザル	2*
3	ネズミ	リス	ムササビ	2*
4		ネズミ	アカネズミ	3
5	ネコ	アライグマ	アライグマ	1*
6		イヌ	タヌキ	1*
7			キツネ	6*
8		イタチ	テン	22*
9			Mustela属の一種	13*
10	ウシ	イノシシ	イノシシ	2*
	5目	8科	10種	10

注) *は糞、足跡、掘り返しなどのフィールドサインの確認数を示す。

ii) 外来種の状況

ア) 両生類

流入河川では、両生類の外来種は確認されなかった。

イ) 爬虫類

流入河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

ウ) 哺乳類

流入河川で確認された哺乳類の外来種の確認状況を表 6.3.2-14 に示す。

平成 15 年度に北米原産のアライグマの足跡が流入河川沿いの林道上で確認された。

アライグマは北米原産の食肉目の動物であり、森林や湿地帯から市街地まで多様な環境に生息するが、一般的には水に近い場所を好む。食性は雑食性で動物全般から果実、野菜、穀物まではばが広いため、農業被害や在来種への影響が危惧されている。

表 6.3.2-14 流入河川で確認された外来種の確認状況（哺乳類）

No.	目	科	種	確認年度
				H15
1	ネコ	アライグマ	アライグマ	1
	1目	1科	1種	1

f) 陸上昆虫類

i) 確認種の状況

流入河川で確認された陸上昆虫類の目別種類数を表 6.3.2-15 に、流入河川で確認された陸上昆虫類の主な確認種をに表 6.3.2-16 示す。

流入河川における陸上昆虫類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、カゲロウ目、トンボ目、トビケラ目、コウチュウ目ゲンゴロウ類など、水域に依存した種が 111 科 259 種と多数確認された。また初夏にはゲンジボタルの成虫が多数確認されたほか、河川周辺の草地ではバッタ目、カメムシ目、チョウ目、コウチュウ目オサムシ類、ハムシ類等が多数確認された。

これらの種は、クモ目、カメムシ目などで新規確認種があったものの、概ね過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.2-15 流入河川で確認された陸上昆虫類の目別種類数経年変化

目	科・種数
	H15
クモ	13科34種
カゲロウ	3科4種
トンボ	4科8種
ゴキブリ	1科1種
カマキリ	1科3種
バッタ	4科9種
ナナフシ	1科1種
カメムシ	19科27種
アミメカゲロウ	1科1種
シリアゲムシ	1科1種
トビケラ	4科6種
チョウ	16科35種
ハエ	11科19種
コウチュウ	27科92種
ハチ	4科18種
合計	111科259種

表 6.3.2-16 流入河川で確認された陸上昆虫類の主な確認種

環境	主な確認種	備考
流入河川	トンボ類、カゲロウ類、トビケラ類、ヤマトゴキブリ、アトホシアオゴミムシ 特定種) ハグロトンボ、ハラビロトンボ、ヘイケボタル	水域に依存する陸上昆虫類が採集された。

ii) 外来種の状況

流入河川では、陸上昆虫類の外来種は確認されなかった。

(2) ダムによる影響の検証

1) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果

流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.2-17 に示す。

表 6.3.2-17(1) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 16 年度には 238 種、平成 21 年度には 363 種と確認種数は増加した。
生息状況の変化	確認種の経年変化	確認種の変化を見ると、平成 21 年には、河原ではオクタマゼンマイ、カワラハンノキ、チョウジタデなどが、林縁部には、ナナミノキ、マユミなどの樹木、草本類ではカテンソウ、ミドリハコベ、ミヤマキケマン、ヤマハタザオ、ヤブニンジン、タニギキョウ、スズメノヤリ、ダイコンソウ、ヒメヤブラン、クサイ、ムカゴイラクサ、ハナタデ、ハシカグサ、イヌコウジュ、ハエドクソウ、ササガヤなどが、平成 21 年度に新たに確認され、生育していた。また、道路の一部で工事が行われており、新たに出現した法面周辺や造成地には、新たに確認されたフサフジウツギなどの外来種が多く生育していた。
	外来種の状況	平成 16 年には 16 種、平成 21 年度には 33 種と外来種の確認種数は増加している。また、特定外来生物のアレチウリが継続して確認されている。

表 6.3.2-17(2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（魚介類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	魚介類の確認種数は、調査回数を重ねるごとに種数が増加していた。エビ・カニ類の確認種数は、平成 8 年度以降は大きな変化はなかった。貝類の確認種数は、平成 5 年度は確認種が無く、平成 8 年度が 6 種、平成 13 年度が 2 種で平成 8 年度の種数が最も多かった。最新の調査で新たに確認された魚類は、コイ、ヌマムツ、アブラハヤ、ナマズ、イトモロコ、タウナギの 6 種である。
生息状況の変化	優占種の経年変化	流入河川の魚類相をみると、出現種は調査回数を重ねるごとに増加し、オイカワ、コウライモロコ等が 4 回の調査を通じて継続的に確認されている。優占状況では、コウライモロコ、カワムツの優先率が、調査を重ねるごとに高くなっているほか、ムツギク、アユ、カワヨシノボリ、特定種であるアブラボラについても優占率が上昇している。 一方トウヨシノボリは平成 8 年度には、優占していたが、平成 19 年度には確認されなかった。
	回遊性魚類の状況	アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは、平成 5 年度から継続して確認されている。 また、トウヨシノボリは、平成 5 年度から、ウキゴリは、平成 7 年度からそれぞれ継続して確認されており、ヌマチチブについても平成 13 年度に確認されたが、いずれも平成 19 年度には確認されていない。
	外来種の確認状況	北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギの 5 種が確認された。 魚類では、平成 5 年度と 8 年度は 1 種、平成 13 年度は 3 種、平成 19 年度は 4 種と、確認種は増加傾向である。

表 6.3.2-17(3) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	底生動物の確認種数は平成7年度が63種、平成12年度が117種、平成17年度が101種、平成20年度が144種であった。調査開始以降、増加傾向を示している。特に、平成20年度に大幅に増加しているが、これは同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。
生息状況の変化	優占種の経年変化	<p>確認種をみると、治田川では調査年度によって優占種がかなり変化しており、平成7年度はウルマーシマトビケラ、平成12年度はナミミズミミズ、平成17年度はユスリカ科や、<i>Antocha</i> sp.（ウスバガガンボ属）、そして平成20年度ではナミコガタシマトビケラや、イトミミズ科が優占種となっている。</p> <p>名張川では、ウルマーシマトビケラ、エチゴシマトビケラ、アカマダラカゲロウの3種が平成7年度、平成12年度とも上位3種を占め、平成17年度でもアカマダラカゲロウとおそらくウルマーシマトビケラの若齢個体と推定される <i>Hydoropsyche</i> sp.（シマトビケラ属）が上位を占めていた。したがって、平成7～17年度の3回の調査を通じて底生動物相がほとんど変化していないような状況である。平成20年度については、この地点については出現率の高い種においてもその占める割合は8%以下であり、優占種が存在しないような群集であると評価された。</p>
	外来種の状況	平成12年度にサカマキガイとアメリカザリガニが確認された。また、これらに加えて、平成17年度には、ハブタエモノアラガイが、平成20年度には、ハブタエモノアラガイが確認されなかったが、アメリカナミウズムシ、タイワンシジミ、フロリダミズヨコエビが新たに確認され、確認種数は増加傾向である。

表 6.3.2-17(4) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成14年度は21種が確認され、平成18～19年度は42種と倍増した。
生息状況の変化	確認種の状況	<p>確認種の状況をみると、平成14年度は河川沿いに樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、ゴゲラ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラ、フクロウなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ダイサギ、アオサギ、ヤマセミが確認された。これらに加え、平成19年度には、カモ類、タカ目、キジ目等を中心に多くの種が新たに確認された。</p> <p>また、平成18～19年度は高山ダムで初めて確認されたクサシギ、キビタキが、流入河川において確認された。</p>
	外来種の状況	平成19年度にコジュケイが確認されている。

表 6.3.2-17(5) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 4 種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	アマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエルの 4 種が確認された。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	流入河川では、両生類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-17(6) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 3 種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	トカゲ、カナヘビ及びヒバカリが確認された。なお、ヒバカリは平成 15 年度は流入河川でのみ確認された。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	流入河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-17(7) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 10 種が確認された。また、新たにアライグマが確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ及びテン等が確認された。また、ムササビも確認されており、河畔の一部が樹林性のムササビの行動範囲内に含まれているものと考えられる。その他、テン、Mustela 属の一種の確認数（路端での糞の確認など）も多く、道路をよく利用していることがうかがえる。 新たにアライグマが確認されたほかは、いずれも過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	平成 15 年度に北米原産のアライグマの足跡が流入河川沿いの林道上で確認された。

表 6.3.2-17(8) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（陸上昆虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 259 種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	カゲロウ目、トンボ目、トビケラ目、コウチュウ目ゲンゴロウ類など、水域に依存した種が 111 科 259 種と多数確認された。また初夏にはゲンジボタルの成虫が多数確認されたほか、河川周辺の草地ではバッタ目、カメムシ目、チョウ目、コウチュウ目オサムシ類、ハムシ類等が多数確認された。 これらの種は、クモ目、カメムシ目などで新規確認種があったものの、概ね過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	流入河川では、陸上昆虫類の外来種は確認されなかった。

2) ダムの存在・供用による影響の整理結果

流入河川のダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.2-18 に示す。

尚、植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類については、特にダムの存在、供用による因子が見当たらなかった。

表 6.3.2-18(1) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（魚介類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	優占種の経年変化	—
	回遊性魚類の状況	ダム湖の存在
	外来種の状況	—

表 6.3.2-18(2) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	優占種の経年変化	— ダム湖水位の変動
	外来種の状況	—

3) ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.2-19 に示す。

鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類は、特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.2-19(1) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	道路工事等による生育地の改変
生息状況の変化	優占種の経年変化	道路工事等による生育地の改変
	外来種の状況	道路工事等による生育地の改変

表 6.3.2-19(2) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（魚介類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	放流
生息状況の変化	優占種の経年変化	—
	回遊性魚介類の状況	—
	外来種の状況	—

表 6.3.2-19(3) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	優占種の経年変化	—
	外来種の状況	他水系からの移入

4) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果

流入河川の生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.2-20 に示す。

表 6.3.2-20(1) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 16 年度には 238 種、平成 21 年度には 363 種と確認種数は増加した。	—	道路工事等による生育地の改変	平成 21 年度にかけての種数の増加は、調査効果、調査精度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路肩雑草の増加等が要因と考えられる。	○
生息状況の変化	確認種の経年変化	確認種の変化を見ると、平成 21 年には、河原ではオクタマゼンマイ、カワラハンノキ、チョウジタゲなどが、林縁部には、ナナミノキ、マユミなどの樹木、草本類ではカテンソウ、ミドリハコベ、ミヤマキケマン、ヤマハタザオ、ヤブニンジン、タニギキョウ、スズメノヤリ、ダイコンソウ、ヒメヤブラン、クサイ、ムカゴイラクサ、ハナタデ、ハンカグサ、イヌコウジュ、ハエドクソウ、ササガヤなどが、平成 21 年度に新たに確認され、生育していた。また、道路の一部で工事が行われており、新たに出現した法面周辺や造成地には、新たに確認されたフサフジウツギなどの外来種が多く生育していた。	—	道路工事等による生育地の改変	平成 21 年度にかけての確認種の変化は、調査効果、調査精度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路肩雑草の増加等が要因と考えられる。	○
	外来種の状況	平成 16 年には 16 種、平成 21 年には 33 種と外来種の確認種数は増加している。また、特定外来生物のアレチウリが継続して確認している。	—	道路工事等による生育地の改変	流入河川では、路傍環境が多く、道路の法面などの改変部が外来種にとって生育しやすい環境となっている。	○

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(2) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚介類）（1/2）

検討項目		生物の変化の状況	ダムが存在・供用に伴う影響	ダムが存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	魚介類の確認種数は、調査回数を重ねるごとに種数が増加していた。エビ・カニ類の確認種数は、平成 8 年度以降は大きな変化はなかった。貝類の確認種数は、平成 5 年度は確認種が無く、平成 8 年度が 6 種、平成 13 年度が 2 種で平成 8 年度の種数が最も多かった。最新の調査で新たに確認された魚類は、コイ、ヌマムツ、アブラハヤ、ナマズ、イトモロコ、タウナギの 6 種である。	—	放流	放流された個体が定着したことが、確認種数が増加した一因であると考えられる。 また、平成 19 年度の調査で新たに確認された種については、平成 19 年度に調査地点を移動したことによる可能性がある。	○
生息状況の変化	優占種の経年変化	流入河川の魚類相をみると、出現種は調査回数を重ねるごとに増加し、オイカワ、コウライモロコ等が 4 回の調査を通じて継続的に確認されている。優占状況では、コウライモロコ、カワムツの優先率が、調査を重ねるごとに高くなっているほか、ムツギク、アユ、カワヨシノボリ、特定種であるアブラボラについても優占率が上昇している。 一方トウヨシノボリは平成 8 年度には、優占していたが、平成 19 年度には確認されなかった。	—	—	平成 13 年度～19 年度にかけて種数が増加した。優占種には変化がみられたが、これは、平成 19 年度に調査地点を移動したことによる可能性がある。	？
	回遊性魚類の状況	アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは、平成 5 年度から継続して確認されており、平成 19 年度に大幅に増加した。 また、トウヨシノボリは、平成 5 年度から、ウキゴリは、平成 7 年度からそれぞれ継続して確認されており、ヌマチチブについても平成 13 年度に確認されたが、いずれも平成 19 年度には確認されてない。	—	—	アユはダム湖周辺で陸封化していることが確認された。 平成 19 年にアユ以外の種が確認されなかったことについては、平成 19 年度に調査地点を移動したことによる可能性がある。	●

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(3) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚介類）(2/2)

検討項目	生物の変化の状況	ダムが存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果
外来種の状況	北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギの5種が確認された。 平成5年度と8年度は1種、平成13年度は3種、平成19年度は4種と、確認種は増加傾向である。	ダム湖の存在	-	外来種は増加傾向であり、いずれもダム湖内でも確認されている種であり、流入河川、ダム湖を利用するなどして定着していると考えられる。 平成19年度に確認されたタウナギは、近年高山ダム付近に移入したものではなく、元々生息していたものが確認されたと推察される。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(4) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（底生動物）（1/2）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外を考へる因子	検証結果
生物相の変化	種類数 底生動物の確認種数は平成7年度が63種、平成12年度が117種、平成17年度が101種、平成20年度が144種であった。調査開始以降、増加傾向を示している。特に、平成20年度に大幅に増加しているが、これは同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。	—	—	平成20年度における確認種の大幅な増加は、同定能力の向上、さらに定性調査の多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。 ？
生息状況の変化	優占種の経年変化 確認種をみると、治田川では調査年度によって優占種がかなり変化しており、平成7年度はウルマーシマトビケラ、平成12年度はナミミズミズ、平成17年度はユスリカ科や <i>Antocha</i> sp.（ウスバガガンボ属）、そして平成20年度ではナミコガタシマトビケラやイトミミズ科が優占種となっている。 名張川では、ウルマーシマトビケラ、エチゴシマトビケラ、アカマダラカゲロウの3種が平成7年度、平成12年度とも上位3種を占め、平成17年度でもアカマダラカゲロウとおそらくウルマーシマトビケラの若齢個体と推定される <i>Hydropsyche</i> sp.（シマトビケラ属）が上位を占めていた。したがって、平成7～17年度の3回の調査を通じて底生動物相がほとんど変化していないような状況である。平成20年度については、この地点については出現率の高い種においてもその占める割合は8%以下であり、優占種が存在しないような群集であると評価された。	—	—	名張川本流のSt.4について、平成20年度は優占種が見られないような群集であったことについては、流況が安定し底生動物相の現存量が最大となる冬季に調査が実施されていないことが最大の要因であると考えられる。 支流治田川のst.5の優占種の変化については、当該地域がダム湖の水位が上昇すると湛水域なることがあるような地域であり、このような状況になると流水性の種の大半が斃死するために底生動物相が安定しないものと推察される。 ？

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(5) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（底生動物）（2/2）

検討項目	生物の変化の状況	ダム の 存在・供 用に伴 う影響	ダム の 存在・供 用以外 の考 え る 因 子	検証結果
外来種 の 状況	平成 12 年度にサカマキガイとアメリカザリガニが確認された。また、これらに加えて、平成 17 年度には、ハブタエモノアラガイが、平成 20 年度には、ハブタエモノアラガイが確認されなかったが、アメリカナミウズムシ、タイワンシジミ、フロリダマミズヨコエビが新たに確認され、確認種数は増加傾向である。	—	他水系 からの 移入	平成 20 年度に新たに確認されたアメリカナミウズムシは、琵琶湖や宇治川ではすでに普通に見られる種となっているが、これらに隣接する当該水域にも最近移入したものと思われる。 また、同様に平成 20 年度に確認されたフロリダマミズヨコエビは、平成元年に日本に初めて侵入したとされている種であるが、高山ダムでは平成 17 年度に初めて確認され、それ以降、当該水域に定着したものと考えられる。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(6) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 14 年度は 21 種が確認され、平成 18～19 年度は 42 種と倍増した。	—	—	平成 18～19 年度調査において、確認種数が倍増したが、当該年度に調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難である。	？
生息状況の変化	確認種数の状況	確認種の状況をみると、平成 14 年度は河川沿いに樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、ゴゲラ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラ、フクロウなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ダイサギ、アオサギ、ヤマセミが確認された。これらに加え、平成 19 年度には、カモ類、タカ目、キジ目等を中心に多くの種が新たに確認された。 また、平成 18～19 年度に高山ダムで初めて確認されたクサシギ、キビタキが、流入河川において確認された。	—	—	平成 18～19 年度には、カモ類を中心に多くの種が新たに確認されたが、当該年度に調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難である。	？
	外来種の状況	平成 14 年度は、外来種の確認はなかったが、平成 19 年度にコジュケイが確認された。	—	—	平成 18 年度～平成 19 年度には、調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難であるが、コジュケイは、流入河川以外を含めた高山ダム地域において調査を始めた平成 5 年から継続して確認されており、安定した生息状況にあると考えられる。	×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(7) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムが存在・供用に伴う影響	ダムが存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 4 種が確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	アマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエルの 4 種が確認された。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
	外来種の状況	流入河川では、両生類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(8) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 3 種が確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	トカゲ、カナヘビ及びヒバカリが確認された。なお、ヒバカリは平成 15 年度は流入河川でのみ確認された。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
	外来種の状況	流入河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(9) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成15年度は10種が確認された。また、新たにアライグマが確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ及びテン等が確認された。また、ムササビも確認されており、河畔の一部が樹林性のムササビの行動範囲内に含まれているものと考えられる。その他、テン、Mustela 属の一種の確認数（路端での糞の確認など）も多く、道路をよく利用していることがうかがえる。 新たにアライグマが確認されたほかは、いずれも過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	新たに確認されたアライグマが在来種の生息状況に与える影響が懸念される。	△
	外来種の状況	平成15年度に北米原産のアライグマの足跡が流入河川沿いの林道上で確認された。確認情報が少ないため、高山ダム周辺における詳細な生息状況は不明である。	—	—	アライグマは一般的には水に近い場所を好む。食性は雑食性で、農業被害や在来種への影響が危惧されている。	△

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-20(10) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（陸上昆虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 259 種が確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	カゲロウ目、トンボ目、トビケラ目、コウチュウ目ゲンゴロウ類など、水域に依存した種が 111 科 259 種と多数確認された。また初夏にはゲンジボタルの成虫が多数確認されたほか、河川周辺の草地ではバッタ目、カメムシ目、チョウ目、コウチュウ目オサムシ類、ハムシ類等が多数確認された。 これらの種は、クモ目、カメムシ目などで新規確認種があったものの、概ね過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
状況	外来種の	流入河川では、陸上昆虫類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.3 下流河川における変化の検証

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 生物相の変化の把握

下流河川で確認された生物の種類数を表 6.3.3-1 に示す。

魚類は平成 8 年度に 14 種、平成 13 年度に 16 種、平成 19 年度に 13 種と確認種数に大きな変化はみられない。エビ・カニ類は平成 8 年度に 3 種、平成 13 年度に 2 種、貝類は平成 8 年度に 4 種、平成 13 年度に 4 種でいずれも種数に大きな変化はなかった。なお、平成 5 年度は下流河川では調査が行われていない。最新の調査により新たに確認された魚類は、ホンモロコ、ナマズ、ウキゴリの 3 種である。ホンモロコについてはアユ等の放流種苗に混入して移入したものと考えられる。なお、過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、コイ、ゲンゴロウブナ、タイリクバラタナゴ、ハス、カワムツ、ヌマムツ、モツゴ、ニゴイ、オオクチバス、カワヨシノボリの 9 種である。

底生動物は平成 7 年度が 35 種、平成 12 年度が 56 種、平成 17 年度が 45 種、平成 20 年度が 37 種と、平成 12 年度が最も多く確認され、以降減少傾向である。

動植物プランクトンは下流河川では平成 5 年度は調査が行われず、平成 11 年度に植物プランクトンで 38 種、動物プランクトンで 41 種、平成 16 年度に植物プランクトン 26 種、動物プランクトン 22 種、平成 18 年度に植物プランクトンが 45 種、動物プランクトンで 17 種が確認された。

最新の調査で最も種数が多かったのは、植物プランクトンが緑藻綱で、ついで珪藻綱が多く見られた。動物プランクトンで種数が多かったのは単生殖巣綱で、ついで顎脚綱が多く見られた。

植物、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類は 2 巡目以前は「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」などの区域の区別が無かったため、2 巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3 巡目は区域ごとに区分した。3 巡目の植物（平成 16 年度）は、258 種、4 巡目（平成 21 年度）は、306 種とやや増加し、鳥類についても 3 巡目（平成 14 年度）は 30 種、4 巡目（平成 18～19 年度）には、34 種とやや増加した。3 巡目の哺乳類（平成 15 年度）は 7 種、爬虫類（平成 15 年度）は 5 種、両生類（平成 15 年度）は 1 種、陸上昆虫類（平成 15 年度）では 280 種が確認された。また、これまで高山ダムで確認されておらず、最新の調査で新たに確認された種として、鳥類でサンショウクイ、キビタキが確認された。

表 6.3.3-1 下流河川で確認された生物の種類数

生物		国勢調査1巡目 (平成5年度 ～6年度)	国勢調査2巡目 (平成7年度 ～11年度)	国勢調査3巡目 (平成12年度 ～)	国勢調査4巡目 (平成18年度 ～21年度)
植物		—	—	88科258種	91科306種
魚介類	魚類	—	4科14種	4科16種	6科13種
	エビ・カニ類	—	2科3種	2科3種	—
	貝類	—	3科4種	3科4種	—
底生動物 ¹⁾		19科35種	33科56種	31科45種	15科37種
動植物プランクトン	植物	—	15科38種	13科26種	26科45種
	動物	—	26科41種	13科22種	14科17種
鳥類 ²⁾		—	—	20科30種	23科34種
哺乳類		—	—	4科7種	—
爬虫類		—	—	3科5種	—
両生類		—	—	1科1種	—
陸上昆虫類		—	—	113科280種	—

注 1) 底生動物は、平成5年度に調査を実施しているが、当該調査はダム湖のみを対象とした定量採取のみであったため、以降の比較検討の便宜上平成7年度の調査を1巡目とし、平成17年度で3巡終了という扱いとした。

2) 鳥類は夜間調査、移動中の確認種を除く

3) 魚介類、動植物プランクトンは1巡目は下流河川で実施しなかった。鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類は2巡目まで「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」の区域区別が無かったため、2巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3巡目は区域ごとに区分した。

2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

a) 植物

i) 確認種の状況

下流河川で確認された植物の確認状況を表 6.3.3-2、図 6.3.3-1 に示す。

下流河川では、流入河川と同様、確認種数が増加している。これについては、下流河川は、平成 16 年からの調査であり、2 回目となる平成 21 年度には、調査効率、調査精度の向上の他、調査地区が林縁部や路傍等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路傍雑草の増加等が要因と考えられる。

確認種の変化を見ると、林縁部では、アキグミ、ヤブコウジ等の樹木、サンカクヅル、ニガカシュウ等のつる植物が、草本類では、ツメクサ、サワオトギリ、ナンバンハコベ等が平成 21 年に新たに確認され生育していた。

表 6.3.3-2 下流河川で確認された植物の確認種数

門	H16.		H21	
	科数	種数	科数	種数
シダ植物門	12	21	12	35
種子植物・裸子植物	3	3	3	3
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	43	120	45	131
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	21	63	21	79
種子植物・被子植物・単子葉植物	9	51	10	58
合計	88	258	91	306

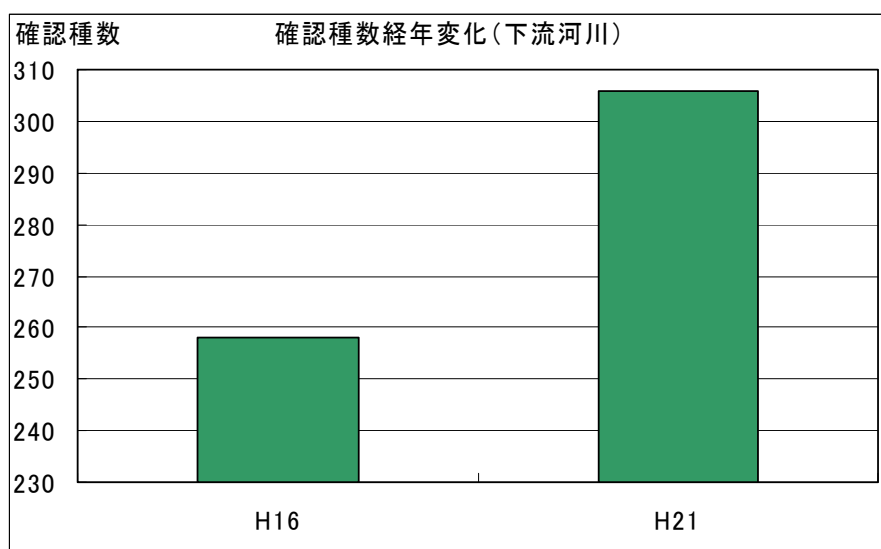


図 6.3.3-1 確認種の経年変化

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された外来種の状況を表 6.3.3-3 に示す。

下流河川では、平成 16 年度には 31 種、平成 21 年度には、36 種の外来種が確認されている。

また、特定外来生物のアレチウリが平成 21 年度に確認されている。

表 6.3.3-3 下流河川における外来種の確認状況（植物）

No.	科名	種名	H16	H21	備考
1	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	
2	ナデシコ科	オランダミナグサ	○	○	
3		コハコベ	○	○	
4	アカザ科	アリタソウ	○		
5	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ		○	
6	マメ科	イタチハギ	○		
7		アレチヌスビトハギ		○	
8		ハリエンジュ	○		
9		コメツブツメクサ		○	
10		シロツメクサ	○		
11	カタバミ科	オツタチカタバミ	○	○	
12	トウダイグサ科	オオニシキソウ	○	○	
13		コニシキソウ	○	○	
14	ウリ科	アレチウリ		○	特定
15	アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	
16		マツヨイグサ	○		
17	ナス科	アメリカイヌホオズキ	○		
18	ゴマノハグサ科	マツバウンラン	○		
19		タチイヌノフグリ	○	○	
20		オオイヌノフグリ		○	
21	オオバコ科	タチオオバコ		○	
22	キキョウ科	キキョウソウ	○	○	
23	キク科	オオブタクサ		○	
24		オオアレチノギク	○	○	
25		ベニバナボロギク	○	○	
26		アメリカタカサブロウ		○	
27		ダントボロギク		○	
28		ヒメムカシヨモギ	○	○	
29		ハルジオン	○		
30		チチコグサモドキ		○	
31		ウスベニチチコグサ		○	
32		ウラジロチチコグサ		○	
33		セイタカアワダチソウ	○	○	
34		オノゲシ		○	
35		ヒメジョオン	○	○	
36		オオオナモミ	○		
37	トチカガミ科	オオカナダモ	○	○	
38	アヤメ科	キシウブ	○		
39		ニワゼキショウ	○	○	
40		オオニワゼキショウ		○	
41	イネ科	メリケンカルカヤ	○	○	
42		ヒメコバンソウ	○	○	
43		シナダレスズメガヤ	○		
44		オニウシノケグサ	○	○	
45		シマスズメノヒエ		○	
46		ナギナタガヤ		○	
47	カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ	○	○	
計			31	36	

b) 魚介類

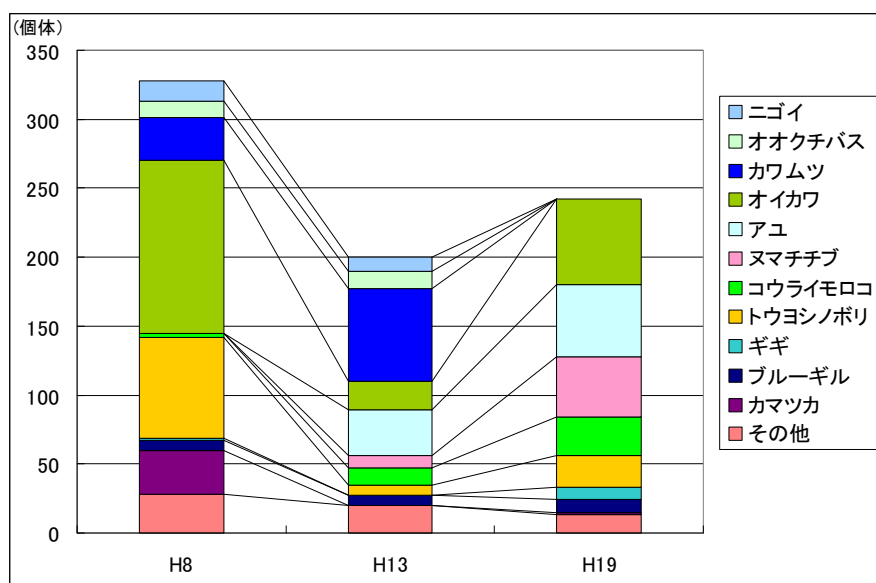
i) 優占種の経年変化

下流河川で確認された魚類の確認状況を表 6.3.3-4 及び図 6.3.3-2 に示す。

下流河川の魚類相をみると、オイカワ、コウライモロコ等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。一方、確認個体数をみると、アユ、ヌマチチブが増加して優占しており、オイカワも多くを占めている。一方、カワムツ、カマツカが大きく減少している。

表 6.3.3-4 下流河川で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	下流河川		
				H8	H13	H19
1	コイ	コイ	コイ		2	
2			ゲンゴロウブナ		3	
3			ギンブナ	9	4	1
4			タイリクバラタナゴ	1		
5			ハス	1		
6			オイカワ	125	21	62
7			カワムツ	31	67	
8			ヌマムツ	10	1	
9			モツゴ		3	
10			ホンモロコ			2
11			カマツカ	32		2
12			コウライニゴイ		1	5
13			ニゴイ	15	10	
14			ニゴイ属			1
14	コウライモロコ	3	12	28		
15	ナマズ	ギギ	ギギ	2	9	
16		ナマズ	ナマズ		2	
17	サケ	アユ	アユ		33	52
18	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	7	7	9
19			オオクチバス	12	13	
20		ハゼ	ウキゴリ			3
21			トウヨシノボリ	73	8	23
22			カワヨシノボリ	7	6	
23			ヌマチチブ		9	44
合計	4目	6科	23	14	16	13



- 各年優占順に上位 90%以上を抽出し、それ以外は「その他」とした。

図 6.3.3-2 下流河川で確認された種の確認状況（魚類）

ii) 底生魚の状況

下流河川で確認された底生魚の確認状況を表 6.3.3-5 及び図 6.3.3-3 に示す。

下流河川の底生魚をみると、トウヨシノボリが 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。平成 19 年度には、新たにナマズとウキゴリが確認されたが、過去に確認のあるニゴイ、カワヨシノボリが確認されなかった。

表 6.3.3-5 下流河川で確認された種の確認状況（底生魚）

No.	目	科	種	下流河川		
				H8	H13	H19
1	コイ	コイ	カマツカ	32		2
2			コウライニゴイ		1	5
3			ニゴイ	15	10	
			ニゴイ属			1
4	ナマズ	ギギ	ギギ	2		9
5			ナマズ			2
6	スズキ	ハゼ	ウキゴリ			3
7			トウヨシノボリ	73	8	23
8			カワヨシノボリ	7	6	
9			ヌマチチブ			9
	3目	4科	9種	5	5	7

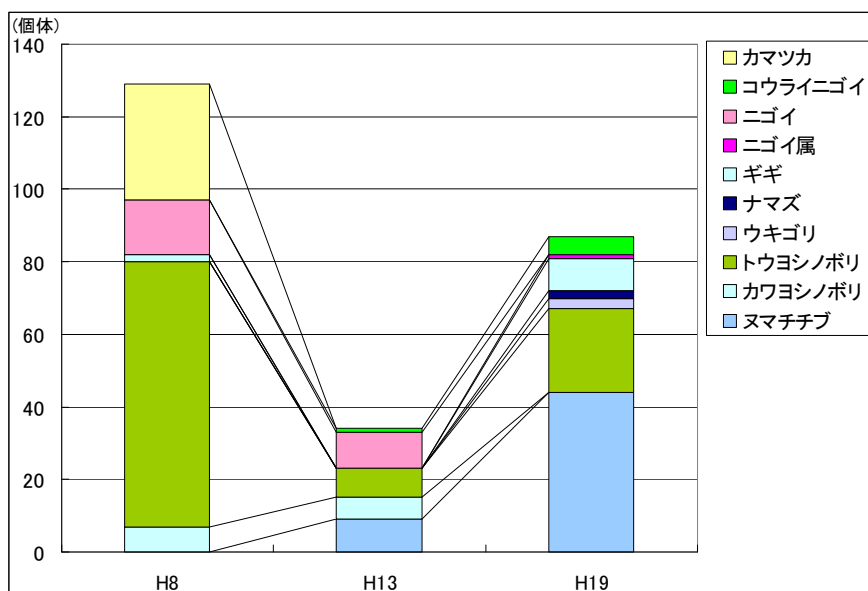


図 6.3.3-3 下流河川で確認された種の確認状況（底生魚）

iii) 外来種の状況

下流河川で確認された魚介類の外来種の確認状況を表 6.3.3-6 及び図 6.3.3-4 に示す。

北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴの 3 種が確認された。下流河川での外来種の確認種数は減少傾向にあり、確認個体数も少ない。しかし、ダム湖内、流入河川を含めると継続して確認されており、ダム湖周辺で再生産を行っている可能性がある。

また、ダム湖内、流入河川と同様に淀川水系に分布しないヌマチチブは、放流魚に混入して移入されたものと考えられる。ヌマチチブは下流河川で増加傾向にあり、ダム湖周辺で再生産を行っていると考えられる。

表 6.3.3-6(1) 下流河川で確認された外来種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	下流河川		
				H8	H13	H19
1	コイ	コイ	タイリクバラタナゴ	1		
2	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	7	7	9
3			オオクチバス	12	13	
	2目	2科	3種	3	2	1

表 6.3.3-6(2) 下流河川で確認された外来種の確認状況（エビ・カニ類）

No.	目	科	種	下流河川	
				H8	H13
1	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	1	
	1目	1科	1種	1	0

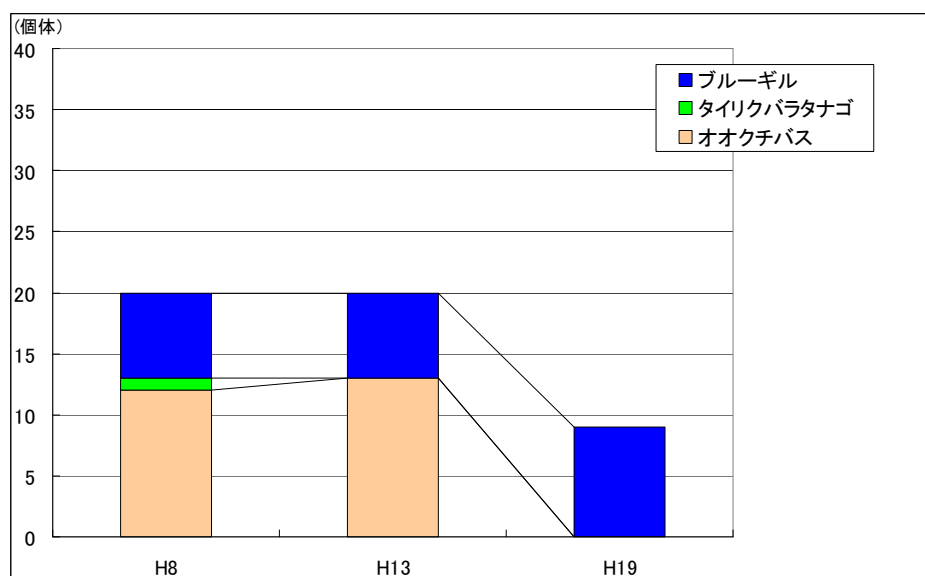


図 6.3.3-4 下流河川で確認された外来種の確認状況（魚類）

c) 底生動物

i) 優占種の経年変化

下流河川で確認された底生動物の優占種の確認状況を表 6.3.3-7 に、下流河川で確認された底生動物の目別種類数経年変化を図 6.3.3-5 に、シマトビケラ類の優占状況を図 6.3.3-6 に示す。

確認種数の年変動をみると、平成 12 年度までは、流入河川と同様の変動を示していたが、下流河川では平成 20 年度に減少した。

確認種についても、平成 17 年度までは、コガタシマトビケラ属の一種、ウスバヒメガガンボ属の一種が同様に比較的多く確認されており、平成 7 年度調査では少なかった α 中腐水性のミズムシが、平成 12 年度、平成 17 年度調査では多数確認された。しかし、平成 20 年度では、シマミズウドンゲが 90%以上を占めており、生物相が単純化している。

表 6.3.3-7 下流河川で確認された優占種の確認状況（底生動物）

地点	H7					H12					H17				
	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標
下流河川 淀高下1 下流河川 ダムサイト直下	1,034	コガタシマトビケラ	666	64.4	β 中	6,816	Cheumatopsyche sp.	2,046	30	—	2,170	ユスリカ科	840	38.7	—
		Antocha sp.	74	7.2	貧		ミズムシ	1,962	28.8	α 中		ミズムシ	464	21.4	α 中
		Cheumatopsyche sp.	64	6.2	—		Antocha sp.	1,036	15.2	os		エチゴシマトビケラ	334	15.4	os
							Orthocladius sp.	786	11.5	β 中		ナカハラシマトビケラ	166	7.6	os
						Einfeldia sp.	340	5	α 中						
地点	H20														
	全個体数 (inds./3m)	種名	個体数 (inds./3m)	出現比率 (%)	指標										
下流河川 淀高下1 下流河川 ダムサイト直下	34,686	シマミズウドンゲ	32,000	92.3	—										

備考・個体数は、それぞれの調査時期において定量採集で確認した個体数(個体数/m2)を、調査地点ごとに集計したものである。

・指標は「生物モニタリングの考え方」森下郁子(1986)によるが、これにないものは「水生生物相調査解析結果報告書」(社)日本の水をきれいにする会(1980)により、その欄に網掛けを行った。
 (貧: 貧腐水性、β 中: β 中腐水性、α 中: α 中腐水性、強: 強腐水性)
 ・出現比率5%以上のもののみを記載した。

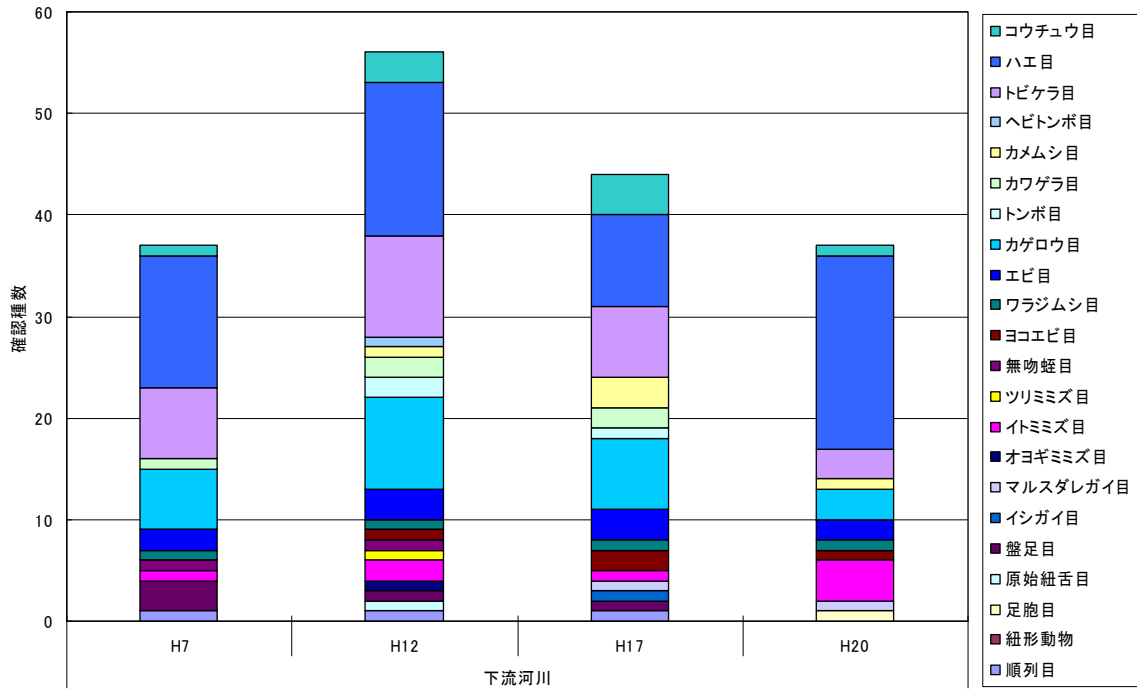
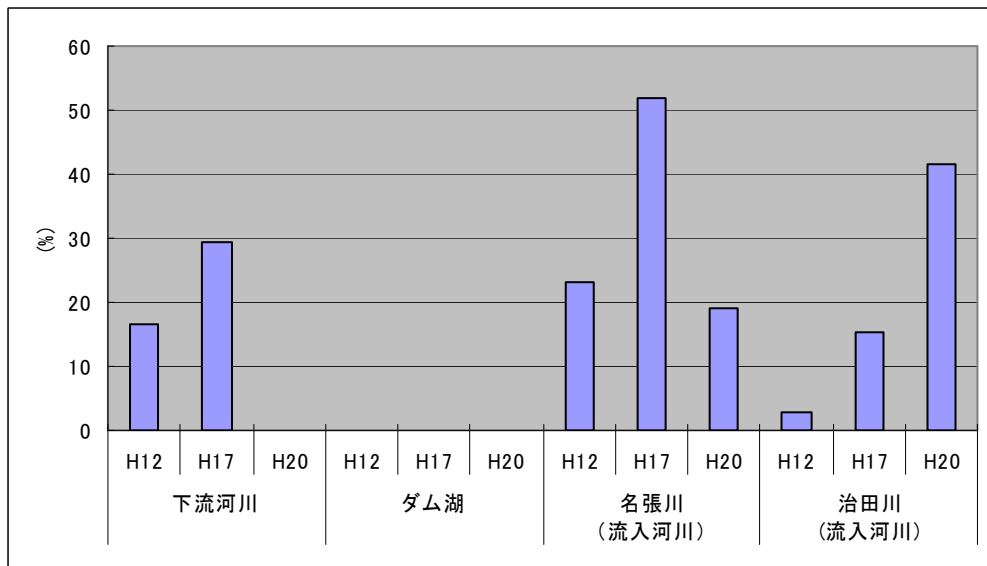


図 6.3.3-5 下流河川で確認された底生動物の目別種類数経年変化



※定量調査による確認固体数から算出

図 6.3.3-6 シマトビケラ科優占状況

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された底生動物の外来種の確認状況を表 6.3.3-8 に示す。

平成 12 年度までは、外来種は確認されていなかったが、平成 17 年度にカワヒバリガイが確認され、平成 20 年度にはシマミズウドンゲ、タイワンシジミ、フロリダマミズヨコエビが確認された。

表 6.3.3-8 下流河川で確認された外来種の確認状況（底生動物）

綱	目	科	種	流入河川			
				H7	H12	H17	H20
内肛綱	足胞目	ウルテナラ科	シマミズウドンゲ				+++
二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	カワヒバリガイ			1	
	マルスダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ				1
軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				17
3綱	4目	4科	4種	0	0	1	3

d) 動植物プランクトン

i) 優占種の経年変化

下流河川で確認された植物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.3-9 に、下流河川で確認された動物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.3-10 に示す。

植物プランクトンの確認種数は、平成 11 年度が 38 種、平成 16 年度が 26 種、平成 18 年度が 45 種であった。動物プランクトンでは、平成 11 年度が 41 種、平成 16 年度が 22 種、平成 18 年度が 17 種であった。

尚、植物プランクトンについては、平成 16 年度までは年 4 回（5 月、8 月、11 月、2 月）の調査であったが、平成 18 年度は毎月の調査となっている。

優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成 5, 16, 18 年度では珪藻綱、平成 11 年度では藍藻綱が優占することが多かった。また平成 18 年度には、平成 16 年度まであまり優占していなかったクリプト藻綱が、上位に優占していた。

動物プランクトンの優占状況は、平成 5 年度では、輪虫綱、平成 11 年度は甲殻綱、平成 16 年度、平成 18 年度は原生動物が優占することが多かった。

表 6.3.3-9 下流河川で確認された優占種の確認状況（植物プランクトン）

地点	季節	H11				H16				地点	季節	H18			
		種名	綱名	細胞数	%	種名	綱名	細胞数	%			種名	綱名	細胞数	%
No.1 下流河川 放水口	春季 (5月)	Phormidium tenue	藍藻綱	17	18.6	Fragilaria crotonensis	珪藻綱	73	60.3	No.1 下流河川 放水口	4月	Asterionella formosa	珪藻綱	2,820	85.0
		Nitzschia holstica	珪藻綱	14	15.5	Aulacoseira distans	珪藻綱	9	7.4			Cyclotella meneghiniana	珪藻綱	333	10.0
	Fragilaria crotonensis	珪藻綱	14	15.5	Eudorina elegans	緑藻綱	9	7.4	Aulacoseira distans		珪藻綱	72	2.2		
	Pediastrum bivan	緑藻綱	30	57.1	Aulacoseira granulata	珪藻綱	550	73.5	Chroococcus sp.		藍藻綱	1,056	37.5		
	Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis	珪藻綱	4	7.1	Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis	珪藻綱	125	16.7	Rhodomonas sp.		クリプト藻綱	675	24.0		
					Aulacoseira distans	珪藻綱	60	8.0	Cyclotella meneghiniana		珪藻綱	558	19.8		
					Aulacoseira granulata	珪藻綱	30	42.9	Pediastrum duplex		緑藻綱	192	36.8		
	夏季 (8月)	Phormidium tenue	藍藻綱	656	85.0	Asterionella formosa	珪藻綱	13	18.6		Fragilaria crotonensis	珪藻綱	120	23.0	
		Aulacoseira distans	珪藻綱	48	6.2	Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis	珪藻綱	10	14.3		Cryptomonas ovata	クリプト藻綱	72	13.8	
	秋季 (11月)	Pediastrum bivan	緑藻綱	15	2.0	Asterionella formosa	珪藻綱	10	14.3		Eudorina elegans	緑藻綱	192	60.4	
		Aulacoseira distans	珪藻綱	998	84.1	Aulacoseira granulata	珪藻綱	5,400	66.3		Aulacoseira granulata	珪藻綱	42	13.2	
	冬季 (1・2月)	Cyclotella asterocostata	珪藻綱	48	4.1	Aulacoseira granulata var. angustissima	珪藻綱	1,650	20.3		Rhodomonas sp.	クリプト藻綱	30	9.4	
Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis		珪藻綱	29	2.4	Melosira varians	珪藻綱	690	8.5	Eudorina elegans	緑藻綱	340	66.9			
								Cryptomonas ovata	クリプト藻綱	42	8.3				
								Coslastrum cambricum	緑藻綱	30	5.9				
								Aulacoseira granulata	珪藻綱	147	53.3				
								Cryptomonas ovata	クリプト藻綱	39	14.1				
								Rhodomonas sp.	クリプト藻綱	27	9.8				
								Aulacoseira granulata	珪藻綱	294	57.2				
								Fragilaria crotonensis	珪藻綱	90	17.5				
								Aulacoseira distans	珪藻綱	48	9.3				
								Melosira varians	珪藻綱	153	31.3				
								Aulacoseira distans	珪藻綱	102	20.9				
								Aulacoseira granulata	珪藻綱	93	19.0				
								Asterionella formosa	珪藻綱	8	16.0				
								Melosira varians	珪藻綱	6	12.0				
								Cryptomonas ovata	クリプト藻綱	6	12.0				
								Aulacoseira distans	珪藻綱	69	29.0				
								Fragilaria crotonensis	珪藻綱	60	25.2				
								Cryptomonas ovata	クリプト藻綱	27	11.3				
								Fragilaria crotonensis	珪藻綱	20	31.3				
								Aulacoseira distans	珪藻綱	12	18.8				
								Rhodomonas sp.	クリプト藻綱	12	18.8				
								Asterionella formosa	珪藻綱	1,452	89.8				
								Cyclotella asterocostata	珪藻綱	90	5.6				
								Aulacoseira distans	珪藻綱	57	3.5				

表 6.3.3-10 下流河川で確認された優占種の確認状況（動物プランクトン）

地点	季節	H11				H16				H18			
		種名	綱名	個体数	%	種名	綱名	個体数	%	種名	綱名	個体数	%
No.1 下流河川 放水口	春季 (5月)	Bosmina longirostris	甲殻綱	2,000	12.1	Tintinnidium sp.	原生動物	27,420	44.1	Codoneilla crataea	原生動物	365,000	72.3
		Arcella vulgaris	原生動物	2,000	12.1	Tintinnopsis cratera	原生動物	26,640	42.8	Polyarthra tripla vulgaris	輪虫綱	75,000	14.9
	Keratella cochlearis f. tecta	輪虫綱	1,500	9.1	Polyarthra tripla vulgaris	輪虫綱	4,200	6.8	Tintinnidium fluviatile	原生動物	40,000	7.9	
	Bosmina longirostris	甲殻綱	2,934	18.6	Epistylis sp.	原生動物	12,000	17.9	Keratella cochlearis f. tecta	輪虫綱	10,000	50.0	
	Cyclopoida	甲殻綱	1,334	8.5	Cyclopoida	甲殻綱	10,200	15.2	Eodiaptomus japonicus	甲殻綱	2,500	12.5	
	Calanoida	甲殻綱	1,067	6.8	Ploesoma truncatum	輪虫綱	9,000	13.4	Copepoda sp.	甲殻綱	2,500	12.5	
	Keratella cochlearis f. micracantha	輪虫綱	500	27.8	Bosmina longirostris	甲殻綱	14,400	51.1	Codoneilla crataea	原生動物	5,000	66.7	
	Keratella cochlearis f. tecta	輪虫綱	300	16.7	Polyarthra tripla vulgaris	輪虫綱	4,500	16.0	Diurella porcellus	輪虫綱	2,500	33.3	
	Arcella vulgaris	原生動物	100	5.6	Epistylis pilcatis	原生動物	1,800	6.4					
	夏季 (8月)	Chydorus ovalis	甲殻綱	3,200	35.6	Diurella stylata	輪虫綱	8,100	71.1	Tintinnidium fluviatile	原生動物	17,500	50.0
		Cyclopoida	甲殻綱	2,200	24.4	Synchaeta stylata	輪虫綱	3,000	26.3	Codoneilla crataea	原生動物	12,500	35.7
	冬季 (1・2月)	Copepoda	甲殻綱	1,900	21.1	copepoda	甲殻綱	300	2.6	Carchesium sp.	原生動物	5,000	14.3

e) 鳥類

i) 確認種の状況

下流河川で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.3-11 に示す。

流入河川における鳥類調査は平成 14 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、流入河川と同様、河川に沿って樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、アオゲラやゴゲラなどのキツツキ類、サンコウチョウ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ゴイサギ、ダイサギ、アオサギ、オシドリ、ヒドリガモ、ヤマセミが確認された。

また、平成 18～19 年に高山ダムで初めて確認されたサンショウクイ、キビタキが下流河川で確認された。

表 6.3.3-11 下流河川で確認された種の確認状況（鳥類）

No.	目	科	種	下流河川		
				H14	H18-19	
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	12	4	
2	ペリカン	ウ	カワウ	9	8	
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	1		
4			ダイサギ	1		
5			アオサギ	5	8	
6	カモ	カモ	オシドリ	19	46	
7			カルガモ		2	
8			ヒドリガモ	32	14	
9	タカ	タカ	ミサゴ	2	1	
10			トビ	3	6	
11	キジ	キジ	コジュケイ	1	2	
12	ハト	ハト	キジバト		1	
13	カッコウ	カッコウ	ホトギス	1		
14	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	3	3	
15			カワセミ		2	
16	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	2		
17			ゴゲラ	2	12	
18	スズメ	ツバメ	ツバメ		4	
19			コシアカツバメ		4	
20		セキレイ	キセキレイ	3	5	
21			セグロセキレイ	3	2	
22			サンショウクイ	サンショウクイ		1
23		ヒヨドリ	ヒヨドリ	20	32	
24		モズ	モズ		1	
25		ツグミ	シロハラ	4	2	
26		ウグイス	ウグイス	ヤブサメ		2
27				ウグイス	14	15
28	ヒタキ	ヒタキ	キビタキ		2	
29			エゾビタキ		1	
30	カササギヒタキ	サンコウチョウ	2			
31	エナガ	エナガ	1	10		
32	シジュウカラ	シジュウカラ	ヒガラ		2	
33			ヤマガラ	3	7	
34			シジュウカラ	11	17	
35	メジロ	メジロ	5	28		
36	ホオジロ	ホオジロ	ホオジロ	9		
37			アオジ	5	3	
38	アトリ	アトリ	カワラヒワ	2		
39			イカル	1	3	
40	カラス	カラス	カケス		8	
41			ハシボソガラス	1		
42			ハシブトガラス	8	5	
	11目	25科	42種	30	34	

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された鳥類の外来種の確認状況を表 6.3.3-12 に示す。

下流河川では、東アジア原産のコジュケイを確認した。当種は、ダム湖周辺では平成5年度から確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。

表 6.3.3-12 下流河川で確認された外来種の確認状況（鳥類）

No.	目	科	種	下流河川	
				H14	H18-19
1	キジ	キジ	コジュケイ	1	2
	1目	1科	1種	1	1

f) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 確認種の状況

ア) 両生類

下流河川で確認された両生類の確認状況を表 6.3.3-13 に示す。

下流河川における両生類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、ウシガエル 1 種のみが確認された。

ウシガエルは、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.3-13 下流河川で確認された種の確認状況（両生類）

目	科	種	下流河川
			H15
カエル目(蛙目)	アカガエル科	ウシガエル	1
1目	1科	1種	1

イ) 爬虫類

下流河川で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.3-14 に示す。

下流河川における爬虫類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ及びヤマカガシの 5 種が確認された。なお、ジムグリは平成 15 年度調査においては下流河川のみで確認された。

これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.3-14 下流河川で確認された種の確認状況（爬虫類）

目	科	種	下流河川
			H15
トカゲ	トカゲ	トカゲ	3
	カナヘビ ヘビ	カナヘビ	5
		シマヘビ	3
		ジムグリ	1
	ヤマカガシ	1	
1目	3科	5種	5

ウ)哺乳類

下流河川で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.3-15 に示す。

下流河川における哺乳類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、流入河川と同様、河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン等が確認された。テン、Mustela 属の一種の確認数も流入河川と同様に多く、道路をよく利用していることがうかがえる。

これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.3-15 下流河川で確認された種の確認状況（哺乳類）

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	サル	オナガザル	ニホンザル	1*
2	ネズミ	ネズミ	アカネズミ	2
3			ヒメネズミ	1
4	ネコ	イヌ	タヌキ	1
5			キツネ	2*
6		イタチ	テン	8*
7			Mustela属の一種	4*
	3目	4科	7種	7

注) *は糞、足跡、掘り返しなどのフィールドサインの確認数を示す。

ii) 外来種の状況

ア) 両生類

下流河川で確認された両生類の外来種の確認状況を表 6.3.3-16 に示す。

平成 15 年度に北米原産のウシガエルが確認された。ダム湖周辺では過去の調査で多数確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。

表 6.3.3-16 下流河川で確認された外来種の確認状況（両生類）

No.	目	科	種	下流河川 H15
1	カエル目(蛙目)	アカガエル科	ウシガエル	1
	1目	1科	1種	1

イ) 爬虫類

下流河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

ウ) 哺乳類

下流河川では、哺乳類の外来種は確認されなかった。

g) 陸上昆虫類

i) 確認種の状況

下流河川で確認された陸上昆虫類の確認種を表 6.3.3-17 に示し、主な確認状況を表 6.3.3-18 に示す。

下流河川における陸上昆虫類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

確認種の状況をみると、カゲロウ目、トンボ目、トビケラ目やコウチュウ目のエリザハンミョウなど、水域や河原に依存した種が 113 科 280 種と多数確認された。下流河川は調査ルート周辺に低木や草本が繁茂していたため、コウチュウ目テントウムシ類、ハムシ類の確認種数が多かった。

これらの種は、クモ目、カメムシ目などで新規確認種があったものの、概ね過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。

表 6.3.3-17 下流河川で確認されて陸上昆虫類の目別種類数経年変化

目	科・種数
	H15
クモ	12科36種
カゲロウ	2科2種
トンボ	3科6種
シロアリ	1科1種
ハサミムシ	2科3種
バッタ	5科14種
ナナフシ	1科3種
チャタテムシ	1科1種
カメムシ	20科33種
アミメカゲロウ	2科2種
トビケラ	3科5種
チョウ	15科43種
ハエ	12科13種
コウチュウ	24科86種
ハチ	10科32種
合計	113科280種

表 6.3.3-18 下流河川で確認された陸上昆虫類の主な確認状況

環境	主な確認種	備考
下流河川	カゲロウ類、トビケラ類、トンボ類、テントウムシ類(特定種) コガタシマトビケラ、トサカヒゲナガトビケラ、エリザハンミョウ	水域に依存する陸上昆虫類が採集された。

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された陸上昆虫類の外来種の確認状況を表 6.3.3-19 に示す。平成 15 度に東アジア原産のカンタン、ラミーカミキリの 2 種が確認された。

表 6.3.3-19 下流河川で確認された外来種の確認状況（陸上昆虫）

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	バッタ目	コオロギ科	カンタン	3
2	コウチュウ目	カミキリムシ科	ラミーカミキリ	1
	2目	2科	2種	2

(2) ダムによる影響の検証

1) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果

下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.3-20 に示す。

表 6.3.3-20(1) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 16 年度には、258 種、平成 21 年度には 306 種と、確認種数は増加した。
生息状況の変化	確認種の経年変化	確認種の変化を見ると、林縁部では、アキグミ、ヤブコウジ等の樹木、サンカクヅル、ニガカシユウ等のつる植物が、草本類では、ツメクサ、サワオトギリ、ナンバンハコベ等が平成 21 年に新たに確認され生育していた。
	外来種の状況	平成 16 年度には 31 種、平成 21 年度には 36 種の外来種が確認されている。また、平成 21 年には特定外来生物のアレチウリが確認されている。

表 6.3.3-20(2) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（魚介類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	魚類は平成 8 年度に 14 種、平成 13 年度に 16 種、平成 19 年度に 13 種と確認種数に大きな変化はみられない。エビ・カニ類は平成 8 年度に 3 種、平成 13 年度に 2 種、貝類は平成 8 年度に 4 種、平成 13 年度に 3 種でいずれも種数に大きな変化はなかった。なお、平成 5 年度は下流河川では調査が行われていない。最新の調査により新たに確認された魚類は、ホンモロコ、ナマズ、ウキゴリの 3 種である。なお、過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、コイ、ゲンゴロウブナ、タイリクバラタナゴ、ハス、カワムツ、ヌマムツ、モツゴ、ニゴイ、オオクチバス、カワヨシノボリの 9 種である。
生息状況の変化	優占種の経年変化	下流河川の魚類相をみると、オイカワ、コウライモロコ等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。一方、優占状況を見ると、平成 19 年度には、アユ、ヌマチチブ、オイカワが多くを占めている。一方、平成 8 年度には、上位優占種であった、カワムツ、カマツカ、トウヨシノボリの優占率が大きく低下している。
	底生魚の状況	下流河川の底生魚をみると、トウヨシノボリが 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。平成 19 年度には、新たにナマズとウキゴリが確認されたが、過去に確認のあるニゴイ、カワヨシノボリが確認されなかった。
	外来種の状況	北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴの 3 種が確認された。下流河川での外来種の確認種数は減少傾向にあり、確認個体数も少ない。しかし、ダム湖内、流入河川を含めると継続して確認されている。

表 6.3.3-20(3) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	底生動物は平成 7 年度が 35 種、平成 12 年度が 56 種、平成 17 年度が 45 種、平成 20 年度が 37 種と、平成 12 年度が最も多く確認され、以降減少傾向である。
生息状況の変化	優占種の経年変化	平成 12 年度までは、コガタシマトビケラ属の一種、ウスバヒメガガンボ属の一種が流入河川と同様に比較的多くを占めており、平成 7 年度調査では優占していなかった、 α 中腐水性のミズムシが、平成 12 年度、平成 17 年度調査では多くを占めた。しかし、平成 20 年度には、シマミズウドンゲが 90% 以上を占めており、生物相が単純化している。 また、河床が安定すると増加するとされているシマトビケラ類の優占状況をみると、平成 12、14 年度には多くを占めたが、平成 20 年度には、大幅に優占率が低下している。
	外来種の状況	平成 12 年度までは、外来種は確認されていなかったが、平成 17 年度にカワヒバリガイが確認され、平成 20 年度にはシマミズウドンゲ、タイワンシジミ、フロリダミズヨコエビが確認された。

表 6.3.3-20(4) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（動植物プランクトン）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	動植物プランクトンは下流河川では平成 5 年度は調査が行われず、平成 11 年度に植物プランクトンで 34 種、動物プランクトンで 33 種、平成 16 年度に植物プランクトン 26 種、動物プランクトン 23 種、平成 18 年度に植物プランクトンが 45 種、動物プランクトンで 19 種が確認された。 最新の調査で最も種数が多かったのは、植物プランクトンが緑藻綱で、ついで珪藻綱が多く見られた。動物プランクトンで種数が多かったのは単生殖巣綱で、ついで顎脚綱が多く見られた。
生息状況の変化	優占種の経年変化	優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成 5、16、18 年度では珪藻綱、平成 11 年度では藍藻綱が優占することが多かった。また平成 18 年度には、平成 16 年度まであまり優占していなかったクリプト藻綱が、上位に優占していた。 動物プランクトンの優占状況は、平成 5 年度では、輪虫綱、平成 11 年度は甲殻綱、平成 16 年度、平成 18 年度は原生動物が優占することが多かった。

表 6.3.3-20(5) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 14 年度に 30 種、平成 18～19 年度には 34 種と大きな変化は見られなかった。
生息状況の変化	確認種数の状況	確認種数は、流入河川と同様、河川に沿って樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、アオゲラやゴゲラなどのキツツキ類、サンコウチョウ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ゴイサギ、ダイサギ、アオサギ、オンドリ、ヒドリガモ、ヤマセミが確認された。 また、下流河川では、平成 18～19 年度に高山ダムで新たに確認されたサンショウクイ、キビタキが確認された。
	外来種の状況	東アジア原産のコジュケイを確認した。ダム湖周辺では平成 5 年度から確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。

表 6.3.3-20(6) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 7 種確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	流入河川と同様、河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン等が確認された。テン、MUSTELA 属の一種の確認数も流入河川と同様に多く、道路をよく利用していることがうかがえる。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	下流河川では、哺乳類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.3-20(7) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 5 種確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ及びヤマカガシの 5 種が確認された。なお、ジムグリは平成 15 年度調査においては下流河川のみで確認された。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	下流河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.3-20(8) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 1 種確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	ウシガエル 1 種のみが確認された。 ウシガエルは、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	北米原産のウシガエルが確認された。ダム湖周辺では過去の調査で多数確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。

表 6.3.3-20(9) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（陸上昆虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 280 種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	カゲロウ目、トンボ目、トビケラ目やコウチュウ目のエリザハンミョウなど、水域や河原に依存した種が 113 科 280 種と多数確認された。下流河川は調査ルート周辺に低木や草本が繁茂していたため、コウチュウ目テントウムシ類、ハムシ類の確認種数が多かった。これらの種は、クモ目、カメムシ目などで新規確認種があったものの、概ね過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。
	外来種の状況	平成 15 度に東アジア原産のカンタン、ラミーカミキリの 2 種が確認された。

2) ダムの存在・供用による影響の整理結果

下流河川のダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.3-21 に示す。尚、植物、魚介類、動植物プランクトン、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫は、ダムの存在、供用による因子が見当たらなかった。

表 6.3.3-21 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少
	外来種の状況	河床の攪乱頻度の減少

3) ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.3-22 に示す。魚介類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類は特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.3-22 下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	道路工事等による生育地の改変
生息状況の変化	確認種の経年変化	道路工事等による生育地の改変
	外来種の状況	—

4) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果

生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.3-23 に示す。

表 6.3.3-23(1) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（植物）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果
生物相の変化	平成 16 年度には、258 種、平成 21 年度には 306 種と、確認種数は増加した。	—	道路工事等による生育地の改変	平成 21 年度にかけての種数の増加は、調査効果、調査制度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路肩雑草の増加等が要因と考えられる。○
生息状況の変化	確認種の変化を見ると、林縁部では、アキグミ、ヤブコウジ等の樹木、サンカクヅル、ニガカシウ等のつる植物が、草本類では、ツメクサ、サワオトギリ、ナンバンハコベ等が平成 21 年に新たに確認され生育していた。	—	道路工事等による生育地の改変	平成 21 年度にかけての確認種の変化は、調査効果、調査制度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路肩雑草の増加等が要因と考えられる。○
外来種の状況	平成 16 年度には 31 種、平成 21 年度には 36 種の外来種が確認されている。また、平成 21 年には特定外来生物のアレチウリが確認されている。	—	—	大きな傾向の変化はみられないが、多くの外来種が確認されている。下流河川では、外界に対して開けた明るい環境となっており、より多くの外来種を生育させていると考えられる。×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(2) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚介類）(1/2)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果
生物相の変化	種類数	魚類は平成8年度に14種、平成13年度に16種、平成19年度に13種と確認種数に大きな変化はみられない。エビ・カニ類は平成8年度に3種、平成13年度に2種、貝類は平成8年度に4種、平成13年度に3種でいずれも種数に大きな変化はなかった。なお、平成5年度は下流河川では調査が行われていない。最新の調査により新たに確認された魚類は、ホンモロコ、ナマズ、ウキゴリの3種である。なお、過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、コイ、ゲンゴロウブナ、タイリクバラタナゴ、ハス、カワムツ、ヌマムツ、モツゴ、ニゴイ、オオクチバス、カワヨシノボリの9種である。	—	—	確認種数に大きな変化は見られなかった。 ×
生息状況の変化	優占種の経年変化	下流河川の魚類相をみると、オイカワ、コウライモロコ等が3回の調査を通じて継続的に確認されている。一方、優占状況を見ると、平成19年度には、アユ、ヌマチチブ、オイカワが多くを占めている。一方、平成8年度には、上位優占種であった、カワムツ、カマツカ、トウヨシノボリの優占率が大きく低下している。	—	—	平成19年に魚類相に変化がみられたことについては、調査地点の移動による可能性が考えられる。 ?
	底生魚の状況	下流河川の底生魚をみると、トウヨシノボリが3回の調査を通じて継続的に確認されている。平成19年度には、新たにナマズとウキゴリが確認されたが、過去に確認のあるニゴイ、カワヨシノボリが確認されなかった。	—	—	底生魚の確認数は増加傾向にある。石の下や間隙に産卵するギギや、河床材料の粗粒化により影響を受けると考えられるカマツカが確認されており、これらが生息可能な環境が維持されていることが推察された。ただし、平成19年度の現地の状況については、礫の状況が沈み石であること等から、これらにとって、十分生息に適した環境になっていないことが推察された。 △

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(2) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚介類）(2/2)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生息状況の変化	外来種の状況	北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴの3種が確認された。下流河川での外来種の確認種数は減少傾向にあるが、ダム湖内、流入河川を含めると継続して確認されている。	—	—	確認種数は、減少傾向であり、確認個体数についてもそれほど多くない。減少要因は定かでないが、下流河川で確認されている外来種3種は、ダム湖内、流入河川を含めると継続して確認されており、ダム湖周辺で再生産を行っていると考えられる。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(3) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化	種類数	底生動物は平成7年度が35種、平成12年度が56種、平成17年度が45種、平成20年度が37種と、平成12年度が最も多く確認され、以降減少傾向である。	河床の攪乱頻度の減少	—	平成12年度をピークとして、それ以降減少傾向である。下流河川では、河床のアーマー化が進んでいることが観察されているが、ダムが存在してから40年以上が経過しており、近年の変化の要因がダムによる影響であるとは言い切れない。 △
生息状況の変化	優占種の経年変化	平成12年度までは、コガタシマトビケラ属の一種、ウスバヒメガガンボ属の一種が流入河川と同様に比較的多くを占めており、平成7年度調査では優占していなかった、α中腐水性のミズムシが、平成12年度、平成17年度調査では多くを占めた。しかし、平成20年度には、シマミズウドンゲが90%以上を占めており、生物相が単純化している。 また、河床が安定すると増加すると言われているシマトビケラ類の優占状況をみると、平成12、14年度には多くを占めたが、平成20年度には、大幅に優占率が低下している。	河床の攪乱頻度の減少	—	一般的にダム下流では、河床のアーマー化により底生動物への影響が考えられるが、高山ダムは存在して40年以上経過するダムであり、平成20年度の大きな変化の要因が、ダムによる影響であるとは言い切れない。 △
	外来種の状況	平成12年度までは、外来種は確認されていなかったが、平成17年度にカワヒバリガイが確認され、平成20年度にはシマミズウドンゲ、タイワンシジミ、フロリダマミズヨコエビが確認された。	河床の攪乱頻度の減少	—	高山ダムは存在して40年以上経過するダムであり、近年の変化の要因が、ダムによる影響であるとは言い切れない。 △

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(4) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（動植物プランクトン）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	<p>動植物プランクトンは下流河川では平成 5 年度は調査が行われず、平成 11 年度に植物プランクトンで 34 種、動物プランクトンで 33 種、平成 16 年度に植物プランクトン 26 種、動物プランクトン 23 種、平成 18 年度に植物プランクトンが 45 種、動物プランクトンで 19 種が確認された。</p> <p>最新の調査で最も種数が多かったのは、植物プランクトンが緑藻綱で、ついで珪藻綱が多く見られた。動物プランクトンで種数が多かったのは単生殖巣綱で、ついで顎脚綱が多く見られた。</p>	—	—	<p>平成 11 年度から平成 16 年度にかけての種数変化は、ダム湖内と同様の傾向であり、ダム湖によるなんらかの影響があったものと考えられる。</p> <p>平成 18 年にかけては、植物プランクトンの確認種数が増加したが、その要因は不明である。</p>	？
生息状況の変化	優占種の状況	<p>優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成 5, 16, 18 年度では珪藻綱、平成 11 年度では藍藻綱が優占することが多かった。また平成 18 年度には、平成 16 年度まであまり優占していなかったクリプト藻綱が、上位に優占していた。</p> <p>動物プランクトンの優占状況は、平成 5 年度では、輪虫綱、平成 11 年度は甲殻綱、平成 16 年度、平成 18 年度は原生動物が優占することが多かった。</p>	—	—	<p>優占種の変化は、概ねダム湖内と同様の傾向であり、ダム湖による影響が考えられるが、詳細は不明である。</p>	？

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(5) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 14 年度に 30 種、平成 18～19 年度には 34 種と大きな変化は見られなかった。	—	—	平成 18～19 年度には、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難である。	？
生息状況の変化	確認種数の状況	確認種数は、流入河川と同様、河川に沿って樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、アオゲラやゴゲラなどのキツツキ類、サンコウチョウ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ゴイサギ、ダイサギ、アオサギ、オシドリ、ヒドリガモ、ヤマセミが確認された。 また、下流河川では、平成 18～19 年度に高山ダムで新たに確認されたサンショウクイ、キビタキが確認された。	—	—	平成 18～19 年度には、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難である。 最新の調査で新たに確認されたサンショウクイとキビタキについて、キビタキは近年、西日本での繁殖地域の大幅な拡大傾向が知られているが、サンショウクイはそのような傾向ははっきりしていない。しかしながら最近の調査では、春期と夏期の 2 期に確認をしているので、周辺で繁殖している可能性が高い。	？
	外来種の状況	東アジア原産のコジュケイを確認した。ダム湖周辺では平成 5 年度から確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。	—	—	平成 18 年度～平成 19 年度に、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難であるが、コジュケイは、平成 5 年度から確認されており、日本に移入された年代も古い種であることから、古くからダム湖周辺で定着していると考えられる。	？

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(6) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムが存在・供用に伴う影響	ダムが存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 1 種確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	ウシガエル 1 種のみが確認された。 ウシガエルは、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×
	外来種の状況	北米原産のウシガエルが確認された。ダム湖周辺では過去の調査で多数確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。	—	—	過去の調査からダム湖周辺で広く確認されており、古くからダム湖周辺の止水環境に適応して定着していると考えられる。	×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(7) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 5 種確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	ジムグリは平成 15 年度は下流河川でのみ確認された。その他、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシが確認された。 いずれもダム湖周辺で過去の調査で確認された種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×
	外来種の状況	下流河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(8) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成15年度は7種確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	流入河川と同様、河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン等が確認された。テン、Mustela 属の一種の確認数も流入河川と同様に多く、道路をよく利用していることがうかがえる。 これらの種は、いずれも、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×
	外来種の状況	下流河川では、哺乳類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-23(9) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（陸上昆虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 280 種が確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種の状況	カゲロウ目、トンボ目、トビケラ目やコウチュウ目のエリザハンミョウなど、水域や河原に依存した種が 113 科 280 種と多数確認された。下流河川は調査ルート周辺に低木や草本が繁茂していたため、コウチュウ目テントウムシ類、ハムシ類の確認種数が多かった。 これらの種は、クモ目、カメムシ目などで新規確認種があったものの、概ね過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
	外来種の状況	平成 15 度に東アジア原産のカンタン、ラミーカミキリの 2 種が確認された。	—	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても以前から確認されていた種である。	×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.4 ダム湖周辺における変化の検証

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 生物相の変化の把握

ダム湖周辺で確認された生物の種類数を表 6.3.4-1 に示す。

植物の確認種数は平成 6 年度が 599 種、平成 11 年度が 687 種、平成 16 年度が 567 種、平成 21 年度が 556 種を確認し、あわせて 938 種が確認された。最新の調査で新たに確認した種は、合計 39 科 89 種であり、シノブやヒトツバ等の岩上や樹上に着生するシダ類、カヤ、イヌビワ及びトチノキといった山地に生育する木本類、ヤマネコノメソウやコバギボウシ、アケボノソウといった山地の沢沿いに生育する草本類、コイケマ、キツリフネ及びシロヨメナ等の山地の林縁部に生育する草本類のほか、マルバルコウ、ナガミヒナゲシ、セイバンモロコシ及びメリケンガヤツリといった外来種も多く確認されている。今回確認されなかった種は、合計 75 科 285 種であり、ナンゴクナライシダやメヤブソテツ等の暖地系のシダ類、マテバシイ、タブノキ及びモチノキといった暖地系の常緑広葉樹類、カワラナデシコ、ケイヌビエ、マコモ及びカワラヨモギといった河畔性の草本類等であった。

鳥類の確認種数は平成 5 年度が 61 種、平成 9 年度が 68 種で、平成 14 年度はダム湖周辺で 77 種、(全域で 80 種)、平成 18~19 年度は、72 種(全域で 78 種)であった。最新の調査で新たにコチドリ、アオバト、サンショウクイ、メボソムシクイ、キクイタダキ、キビタキの 6 種が確認された。コチドリ、メボソムシクイ、キクイタダキは、当該調査では、1 回のみの確認であり、これまで確認がなかったことは、機会的な問題と考えられる。アオバト、サンショウクイ、キビタキについては、複数回の確認がありこの地域の生息数が増加した可能性がある。過去の調査で確認され、最新の調査で確認できなかった種は、ヨシガモ、ミサゴ、イワツバメ等の 21 種であった。確認されなかった種は、過去の調査においても確認例が少なかった種であることから、本来、高山ダム及び周辺における生息数が少ないと考えられる。

哺乳類の確認種数は、平成 5 年度が 15 種、平成 10 年度が 16 種で、平成 15 年度はダム湖周辺で 12 種、全域では 14 種であった(ヒミズ、アライグマは流入河川でのみ確認した)。最新の調査で新たにヤチネズミを確認した。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はヒミズ、コウモリ目の一種、ニホンリス、ハタネズミ、カヤネズミ、アナグマ、シカの 7 種であった。ただし、ヒミズは流入河川で確認された。

爬虫類の確認種数は、平成 5 年度が 11 種、平成 10 年度が 12 種で、平成 15 年度はダム湖周辺で 9 種、全域では 11 種であった(ヒバカリは流入河川で、ジムグリは下流河川でのみ確認した)。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はミシシippアカミミガメ、タカチホヘビ、ジムグリ、ヒバカリの 4 種であった。ただし、ヒバカリは流入河川で、ジムグリは下流河川で確認されていた。

両生類の確認種数は、平成 5 年度が 8 種、平成 10 年度が 9 種、平成 15 年度が 7 種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されてお

り、最新の調査で確認されなかった種はカスミサンショウウオ、タゴガエルの 2 種であった。

陸上昆虫類の確認種数は、平成 6 年度が 1046 種、平成 10 年度が 1061 種で、平成 15 年度はダム湖周辺では 962 種、全域では 1131 種であった（流入河川、下流河川でのみ確認された種が 170 種あった）。最新の調査において 16 目 141 科 365 種の陸上昆虫類等を新規確認した。新規確認種数が比較的多かった分類群は、ヨツデゴミグモ、アカイロトリノフンダマシなどクモ目が 42 種、タケウンカ、イタドリマダラなどカメムシ目が 41 種、トビスジマダラメイガ、オオウスモンキヒメシヤクなどチョウ目が 53 種、ヒシモンユスリカ、ヤブクロシマバエなどハエ目が 66 種、クロツヤバネクチキムシ、チビケカツオブシムシなどコウチュウ目が 101 種であった。また、新規で確認された種で個体数が多いのは、クモ目のカラフトオニグモで 53 個体（スギ・ヒノキ植林や沢筋等）、次いでハエ目の *Dicraeus rossicus* が 33 個体（スギ・ヒノキ植林及び流入河川）、ゴキブリ目のヤマトゴキブリが 20 個体（流入河川）確認された。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種は、平成 6 年度との比較では 532 種、平成 10 年度との比較では 556 種が確認されなかった。

表 6.3.4-1 ダム湖周辺で確認された生物の種類数

生物	国勢調査 1 巡目 (平成 5 年度 ～7 年度)	国勢調査 2 巡目 (平成 8 年度 ～12 年度)	国勢調査 3 巡目 (平成 13 年度 ～17 年度)	国勢調査 4 巡目 (平成 18 年度 ～21 年度)
植物	112 科 600 種	125 科 688 種	120 科 567 種	122 科 556 種
鳥類	28 科 61 種	26 科 68 種	32 科 77 種	31 科 72 種
哺乳類	9 科 15 種	10 科 16 種	8 科 12 種	-
爬虫類	5 科 11 種	5 科 12 種	5 科 9 種	-
両生類	4 科 8 種	5 科 9 種	4 科 7 種	-
陸上昆虫類	185 科 1,046 種	222 科 1,061 種	200 科 962 種	-

※：鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類は 2 巡目まで「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」の区域区別が無かったため、2 巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3 巡目以降は区域ごとに区分した。

2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

a) 植物

i) 確認種の状況

植物の確認種数は、平成6年には599種、平成11年には688種、平成16年には566種、平成21年には556種が確認された。

比較的確認種数の多い平成11年にのみ確認されている種としては、マテバシイ、タブノキといった暖地系の常緑広葉樹類、ケイヌビエ、マコモといった河畔性の草本類が上げられる。

表 6.3.4-2 ダム湖周辺で確認された植物の確認種数

門	H6		H11		H16.		H21	
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数
シダ植物門	17	65	20	77	20	69	21	84
種子植物・裸子植物	4	5	5	6	5	6	6	7
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	51	258	58	281	55	253	54	228
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	28	141	28	168	27	124	28	127
種子植物・被子植物・単子葉植物	12	130	14	156	13	114	13	110
合計	112	599	125	688	120	566	122	556

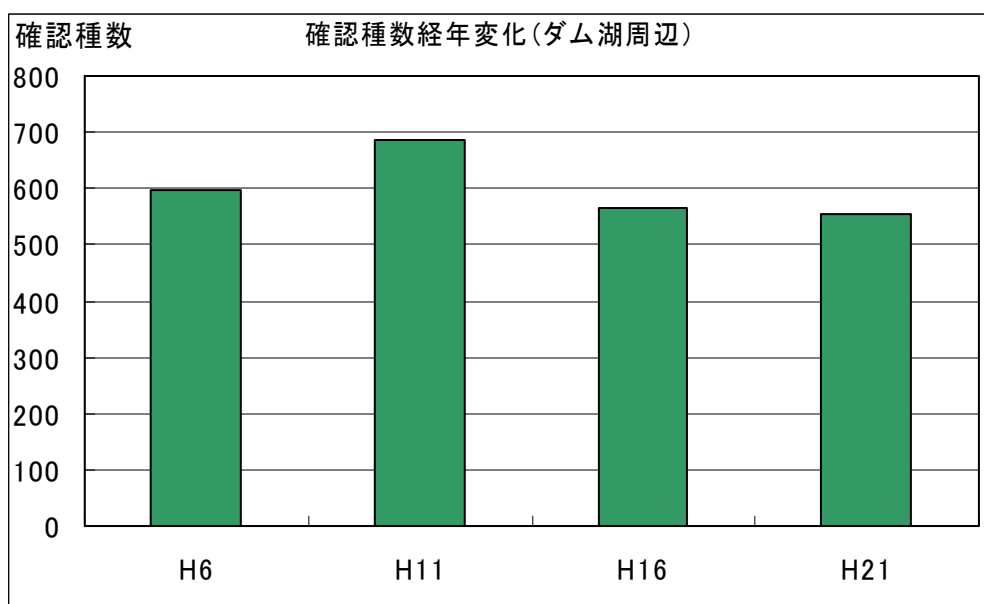


図 6.3.4-1 確認種の経年変化

ii) 植生分布の変化

植生分布調査の結果を表 6.3.4-3 に示す。

平成 11 年度調査、平成 16 年度調査とそれぞれ 1 つずつ自然植生の凡例が追加されている。いずれも水際の植物群落であり、今回調査で追加されたアカメヤナギ群落も高さ 3m 程度の小規模なものであったことから考えると、湖岸付近に自然植生が復活しつつある可能性が考えられる。

以下に、平成 16 年度の調査において、面積の比率が既往調査と比較して 0.3% 以上、面積にして約 2.5ha 以上変化しているものについて、詳細を示す。

- コナラ群落（平成 6 年から 1.6%減少、平成 11 年から 0.4%増加）

平成 11 年までに伐採等により、スギ・ヒノキ植林や伐採跡地等に変化したものが多かったと考えられる。平成 16 年度調査時には、遷移や林冠部の生長により増加した。
- クワモドキ群落（平成 6 年から 0.4%増加）

平成 11 年に追加された凡例で、湖岸の水際において、後述のオオオナモミ群落と交代している。
- オオオナモミ群落（平成 6 年から 1.2%減少、平成 11 年から 1.2%減少）

湖岸の水際付近で最も大きな面積を占めている外来種群落であるが、オオフトバムグラやクワモドキなど他の外来種に交代されたりして面積を減少させている。
- オオフトバムグラ群落（平成 6 年から 1.6%増加、平成 11 年から 0.4%増加）

平成 11 年に追加された凡例で、湖岸の水際において、オオオナモミ群落と交代したり、自然裸地上に分布を拡大する等している。
- スギ・ヒノキ植林（平成 6 年から 1.1%増加、平成 11 年から 0.8%増加）

林冠部の生長や、伐採跡地への拡大造林が考えられる。なお、タケニグサ群落は、平成 16 年度調査でまとまった群落が確認されず、凡例から消滅した。
- モウソウチク・マダケ林（平成 11 年から 0.3%増加）湖岸付近や斜面下部で面積を拡大させている。
- 植栽樹群（平成 6 年から 0.3%増加、平成 11 年から 0.5%増加）

高さ 7m 程度の梅林が多いが、湖岸の道路沿いにダム造成時に植栽したと思われるサクラ類やカエデ類が高さ 15m 程度まで生長しており、林冠部の拡大による増加であると考えられる。
- 茶畑・果樹園（平成 6 年から 0.3%減少）

平成 11 年までに放棄されたものが多かったと考えられる。平成 16 年度調査時にはネザサ群落や、クズ群落等に置き換わった。
- 人工構造物・コンクリート（平成 11 年から 1.2%減少）

高木林の林冠部の拡大によって、相対的に道路等の投影面積が縮小したり、クズ群落に法面が覆われたことなどによって減少したと考えられる。
- 自然裸地（平成 6 年から 0.9%減少）

平成 11 年までに、湖岸の水際においてオオフトバムグラやクワモドキ等の外来種群落に覆われた部分が多かったと考えられる。

表 6.3.4-3 植生分布状況の変化

植生区分	群落名	1994年		1999年		2004年		
		面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	
I 自然植生	木本群落	-	-	-	-	0.17	0.02	
	アカメヤナギ群落	-	-	-	-	0.17	0.02	
	小計	-	-	-	-	0.17	0.02	
	草本群落	-	-	0.99	0.12	0.97	0.12	
II 代償植	ツルヨシ群落	-	-	0.99	0.12	0.97	0.12	
	小計	-	-	0.99	0.12	0.97	0.12	
	自然植生小計	0	0.00	0.99	0.12	1.14	0.14	
	木本群落	256.98	31.47	240.80	29.49	244.15	29.90	
II 代償植	アカマツ林	16.36	2.00	17.74	2.17	17.20	2.11	
	イタチハギ群落	-	-	0.39	0.05	0.97	0.12	
	小計	273.34	33.48	258.93	31.71	262.32	32.13	
	草本群落	-	-	0.13	0.02	0.42	0.05	
	ガマ群落	-	-	0.35	0.04	0.31	0.04	
	カササゲ群落	-	-	0.35	0.04	0.31	0.04	
	チゴササ群落	1.44	0.18	1.20	0.15	1.02	0.12	
	ネザサ群落	-	-	0.54	0.07	0.93	0.11	
	タケニグサ群落	1.83	0.22	1.73	0.21	-	-	
	ススキ群落	2.24	0.27	1.36	0.17	1.16	0.14	
	セイタカアワダチソウ群落	-	-	0.65	0.08	1.02	0.12	
	オギ群落	0.11	0.01	-	-	-	-	
	クズ群落	43.37	5.31	40.98	5.02	42.76	5.24	
	クワモドキ群落	-	-	1.08	0.13	2.91	0.36	
	オオオナモミ群落	35.32	4.33	35.28	4.32	25.21	3.09	
	オオフタバムグラ群落	-	-	9.34	1.14	12.67	1.55	
	ヒメワラビ群落	0.13	0.02	-	-	-	-	
	小計	84.44	10.34	92.64	11.35	88.41	10.83	
	代償植生小計		357.78	43.82	351.57	43.06	350.73	42.96
	III 植林	スギ・ヒノキ植林	123.8	15.16	126.22	15.46	132.67	16.25
モウソウチク・マダケ林		22.3	2.73	21.11	2.59	23.89	2.93	
植林合計		146.1	17.89	147.33	18.04	156.56	19.18	
IV その他	植栽樹群	11.6	1.42	9.95	1.22	14.19	1.74	
	茶畑・果樹園	20.19	2.47	18.02	2.21	17.46	2.14	
	人工草地(シバ)	1.46	0.18	3.22	0.39	2.35	0.29	
	水田	2.46	0.30	2.87	0.35	2.55	0.31	
	畑地	0.35	0.04	0.29	0.04	0.77	0.09	
	住宅地	16.48	2.02	19.96	2.44	18.84	2.31	
	人工構造物・コンクリート	24.86	3.04	34.34	4.21	24.85	3.04	
	造成地・人工裸地	7.72	0.95	6.88	0.84	5.90	0.72	
	自然裸地	9.27	1.14	2.24	0.27	2.33	0.29	
	開放水面	218.2	26.72	218.81	26.80	218.80	26.80	
	その他小計	312.59	38.29	316.58	38.77	308.04	37.73	
総計		816.47	100.00	816.47	100.00	816.47	100.00	

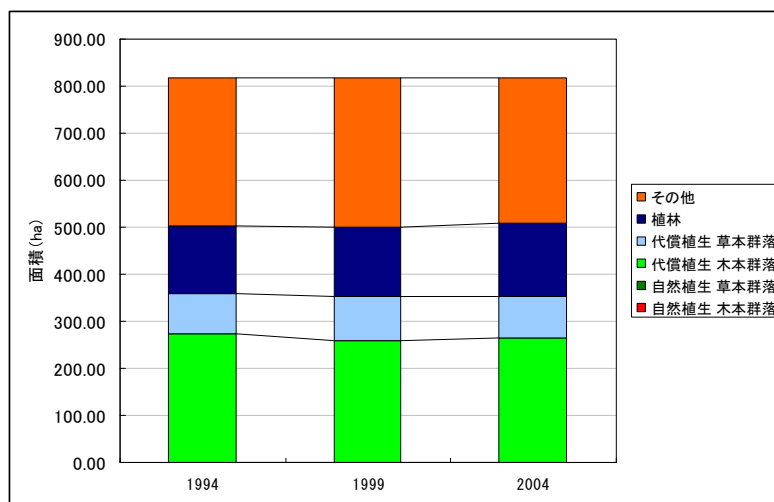


図 6.3.4-2 植生分布調査結果

iii) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された植物の外来種の確認状況を表 6.3.4-4 及び図 6.3.4-3 に示す。

平成 6 年度には 58 種、平成 11 年度には 67 種、平成 16 年度には 67 種、平成 21 年度には 56 種が確認された。特定外来生物であるアレチウリは、4 回調査で継続して確認されている。

表 6.3.4-4 ダム湖周辺における外来種の確認状況（植物）（1/2）

No.	科名	種名	H6	H11	H16	H21	備考
1	イワヒバ科	コンテリクラマゴケ				○	
2	タデ科	ヒメスイバ		○			
3		アレチギンギシ				○	
4		ナガバギンギシ	○				
5		エゾノギンギシ	○	○	○	○	
6	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	○	○	
7	ナデシコ科	オランダミミナグサ	○	○	○	○	
8		ムシトリナデシコ		○			
9		コハコベ	○	○	○	○	
10	アカザ科	シロザ	○	○		○	
11		アカザ			○		
12		アリタソウ			○		
13		ケアリタソウ	○	○	○	○	
14	ヒユ科	イヌビユ				○	
15	マタタビ科	シナサルナシ			○		
16	ケシ科	ナガミヒナゲシ			○	○	
17	アブラナ科	セイヨウカラシナ		○			
18		マメゲンバイナズナ	○		○		
19	ベンケイソウ科	ツルマンネングサ	○				
20	マメ科	イタチハギ	○	○	○	○	
21		アレチヌスビトハギ	○	○	○	○	
22		コムツブウマゴヤシ	○				
23		ハリエンジュ	○	○	○		
24		コムツブツメクサ		○	○	○	
25		ムラサキツメクサ	○				
26		シロツメクサ	○	○	○	○	
27		ヤハズエンドウ	○	○	○	○	
28	カタバミ科	ムラサキカタバミ		○	○	○	
29		オッタチカタバミ	○		○	○	
30	フウロソウ科	アメリカフウロ		○			
31	トウダイグサ科	オオニシキソウ	○	○	○	○	
32		コニシキソウ	○	○	○	○	
33	ニガキ科	シンジュ			○		
34	ウリ科	アレチウリ	○	○	○	○	特定
35	アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	○	○	
36		オオマツヨイグサ	○				
37		マツヨイグサ			○		
38	バンレイシ科	ボボー				○	
39	アカネ科	オオフタバムグラ	○	○	○	○	
40		メリケンムグラ		○		○	
41	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ	○	○	○		
42		マルバルコウ			○		
43		マメアサガオ	○				
44		アサガオ			○		
45	シソ科	ヒメオドリコソウ		○			
46	ナス科	アメリカイヌホオズキ		○	○	○	
47		ワルナスビ				○	
48		イヌホオズキ	○	○		○	
49		テリミノイヌホオズキ	○	○	○		
50	ゴマノハグサ科	マツバウンラン		○	○	○	
51		アメリカアゼナ	○				
52		タチイヌノフグリ	○	○	○	○	
53		オオイヌノフグリ	○	○	○	○	
54	オオバコ科	ヘラオオバコ		○			
55		タチオオバコ		○			
56	キキョウ科	キキョウソウ		○	○	○	

表 6.3.4-4 ダム湖周辺における外来種の確認状況（植物）（2/2）

No.	科名	種名	H6	H11	H16	H21	備考	
57	キク科	ブタクサ	○	○				
58		オオブタクサ	○	○	○	○		
59		ホウキギク	○	○				
60		アメリカセンダングサ	○	○	○	○		
61		コセンダングサ		○	○	○		
62		オオアレチノギク	○	○	○	○		
63		コスモス	○					
64		ベニバナボロギク	○	○	○	○		
65		アメリカタカサブロウ				○		
66		ダンドボロギク		○	○	○		
67		ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○		
68		ハルジオン	○	○	○			
69		タチチチコグサ				○		
70		チチコグサモドキ	○	○				
71		ウスベニチチコグサ		○				
72		イヌカミツレ		○				
73		ノボロギク	○					
74		セイタカアワダチソウ	○	○	○	○		
75		オノノゲシ	○	○	○	○		
76		ヒメジョオン	○	○	○	○		
77		セイヨウタンポポ	○	○	○	○		
78		オオオナモミ	○	○	○	○		
79		トチカガミ科	オオカナダモ			○		
80		アヤメ科	キショウブ	○	○	○		
81			ニワゼキショウ	○	○	○	○	
82			オオニワゼキショウ				○	
83			ヒメヒオウギズイセン	○		○		
84			イネ科	コヌカグサ		○		○
85	メリケンカルカヤ	○	○	○	○			
86	オオカニツリ		○					
87	ヒメコバンソウ	○	○	○	○			
88	イヌムギ		○	○				
89	カモガヤ	○	○	○	○			
90	シナダレスズメガヤ	○	○	○	○			
91	オニウシノケグサ	○	○	○	○			
92	ネズミムギ		○					
93	オオクサキビ	○						
94	シマスズメノヒエ	○	○	○				
95	アメリカスズメノヒエ		○					
96	モウソウチク	○	○	○	○			
97	セイバンモロコシ			○				
98	ナギナタガヤ	○	○		○			
99	ウキクサ科	ヒメウキクサ				○		
100	カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ			○			
計			58	67	61	56		

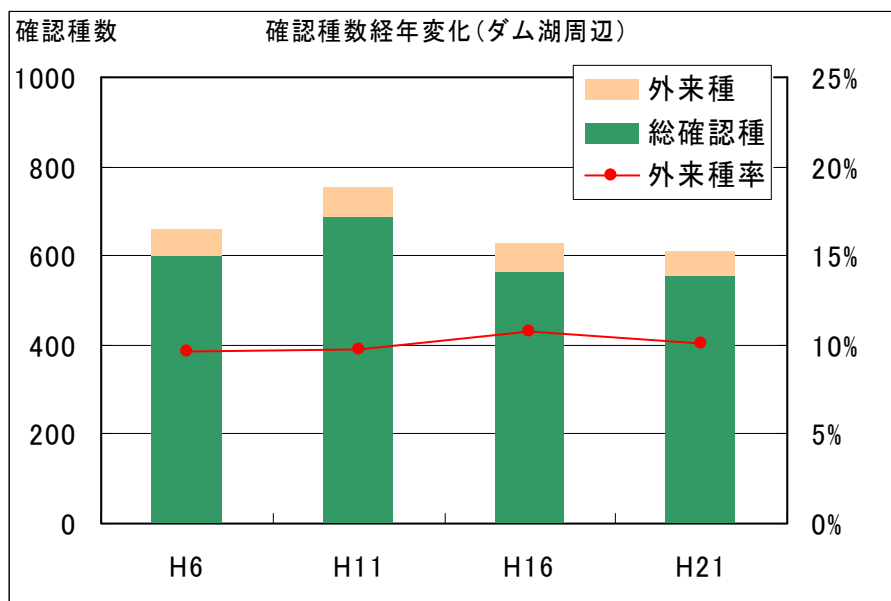


図 6.3.4-3 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（植物）

b) 鳥類

i) 確認種の状況

ダム湖周辺で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.4-5 及び図 6.3.4-4 に示す。

ダム周辺の鳥類相をみると、鳥類相に大きな変化傾向はみられなかった。樹林周辺ではヒヨドリ、ウグイス、エナガ、シジュウカラ及びメジロなど、樹林性の鳥類が多数確認された。

なお、全体的には確認種数の増加傾向がみられたが、新たに確認された種はいずれも確認個体数が少ないことから、渡りの途中の個体が偶然確認されたものや、もともとダム湖周辺に生息しているものの生息数が少ないために確認できていなかった種であると考えられる。

確認個体数については全体的に減少傾向であり、特にカワウ、オシドリ、マガモ、ヒヨドリ、シジュウカラ、ホオジロ等について、その傾向が顕著である。

表 6.3.4-5 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（鳥類）(1/2)

No.	目	科	種	季節	ダム湖周辺			
				移動型	H5	H9	H14	H18-19
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	留鳥	●	●	●	●
2	ペリカン	ウ	カワウ	留鳥	●	●	●	●
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	留鳥	●	●	●	●
4			ササゴイ	夏鳥			●	
5			ダイサギ	留鳥			●	●
6			コサギ	留鳥	●	●	●	●
7			アオサギ	留鳥	●	●	●	●
8	カモ	カモ	オシドリ	冬鳥	●	●	●	●
9			マガモ	冬鳥	●	●	●	●
10			カルガモ	留鳥	●	●	●	●
11			コガモ	冬鳥	●	●	●	●
12			トモエガモ	冬鳥			●	
13			ヨシガモ	冬鳥	●	●	●	
14			オカヨシガモ	冬鳥		●	●	●
15			ヒドリガモ	冬鳥		●	●	●
16			オナガガモ	冬鳥		●	●	
			カモ科の一種	不明	●			
17	タカ	タカ	ミサゴ	留鳥	●	●	●	
18			ハチクマ	夏鳥		●		●
19			トビ	留鳥	●	●	●	●
20			オオタカ	留鳥	●	●		●
21			ノスリ	留鳥	●	●	●	●
22			サシバ	夏鳥	●	●	●	●
			タカ科の一種	不明	●			
23	キジ	キジ	コジュケイ	留鳥	●	●	●	●
24			ヤマドリ	留鳥	●	●	●	
25			キジ	留鳥	●	●	●	●
26	ツル	クイナ	バン	留鳥			●	
27	チドリ	チドリ	コチドリ	不明				●
28			イカルチドリ	留鳥			●	
29		シギ	イソシギ	留鳥			●	●
30		カモメ	ユリカモメ	冬鳥	●			
31	ハト	ハト	ドバト	留鳥	●		●	●
32			キジバト	留鳥	●	●	●	●
33			アオバト	不明				●
34	カッコウ	カッコウ	ホトギス	夏鳥	●	●	●	●
35	フクロウ	フクロウ	アオバズク	夏鳥	●	●	●	●
36			フクロウ	冬鳥、留鳥	●	●	●	●
37	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	夏鳥			●	
38	アマツバメ	アマツバメ	アマツバメ	夏鳥			●	
39	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	留鳥	●	●	●	●
40			カワセミ	留鳥	●	●	●	●
41	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	留鳥	●	●	●	●
42			アカゲラ	留鳥		●		
43			オオアカゲラ	留鳥	●			
44			コゲラ	留鳥	●	●	●	●
			キツツキ科の一種	不明	●	●		

表 6.3.4-5 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（鳥類）（2/2）

No.	目	科	種	季節 移動型	ダム湖周辺				
					H5	H9	H14	H18-19	
45	スズメ	ツバメ	ツバメ	夏鳥	●	●	●	●	
46			コシアカツバメ	夏鳥	●	●	●	●	
47			イワツバメ	夏鳥	●	●	●	●	
48		セキレイ	キセキレイ	留鳥	●	●	●	●	
49			ハクセキレイ	留鳥	●	●	●	●	
50			セグロセキレイ	留鳥	●	●	●	●	
51			ピンズイ	冬鳥			●		
52			タヒバリ	冬鳥			●		
53		サンショウクイ	サンショウクイ	不明				●	
54		ヒヨドリ	ヒヨドリ	留鳥	●	●	●	●	
55		モズ	モズ	留鳥	●	●	●	●	
56		カワガラス	カワガラス	留鳥	●		●	●	
57		ミンサザイ	ミンサザイ	留鳥		●		●	
58		ツグミ	ルリビタキ	冬鳥	●	●	●	●	
59			ジョウビタキ	冬鳥	●	●	●	●	
60			ノビタキ	旅鳥		●	●		
61			アカハラ	冬鳥		●			
62			シロハラ	冬鳥	●	●	●	●	
63		ウグイス	ツグミ	冬鳥	●	●	●	●	
64		ウグイス	ヤブサメ	夏鳥	●	●	●	●	
65			ウグイス	留鳥	●	●	●	●	
66			メボソムシクイ	不明				●	
67			センダイムシクイ	夏鳥		●	●		
68			キクイタダキ	不明				●	
				Phylloscopus属の一種	不明	●			
				ウグイス科の一種	不明	●			
69		ヒタキ	キビタキ	不明				●	
70			オオルリ	夏鳥	●	●	●	●	
71			サメビタキ	旅鳥			●		
72			エゾビタキ	旅鳥		●	●	●	
73		カササギヒタキ	サンコウチョウ	夏鳥	●		●	●	
74		エナガ	エナガ	留鳥	●	●	●	●	
75		シジュウカラ	ヒガラ	留鳥		●	●	●	
76			ヤマガラ	留鳥	●	●	●	●	
77	シジュウカラ		留鳥	●	●	●	●		
78	メジロ	メジロ	留鳥	●	●	●	●		
79	ホオジロ	ホオジロ	留鳥	●	●	●	●		
80		カシラダカ	冬鳥	●	●	●	●		
81		アオジ	冬鳥	●	●	●	●		
82		クロジ	冬鳥	●		●			
83	アトリ	アトリ	冬鳥			●	●		
84		カワラヒワ	留鳥	●	●	●	●		
85		マヒワ	冬鳥		●		●		
86		ベニマシコ	冬鳥	●	●	●	●		
87		ウソ	冬鳥			●	●		
88		イカル	留鳥	●	●	●	●		
89		シメ	冬鳥		●	●	●		
90	ハタオリドリ	スズメ	留鳥	●	●	●	●		
91	カラス	カケス	留鳥	●	●	●	●		
92		ハシボソガラス	留鳥	●	●	●	●		
93		ハシブトガラス	留鳥	●	●	●	●		
94		カラス科の一種	不明	●					
	16目	34科	87種		61	68	79	72	

注) 確認数はダム湖内、流入河川、下流河川の値も含む

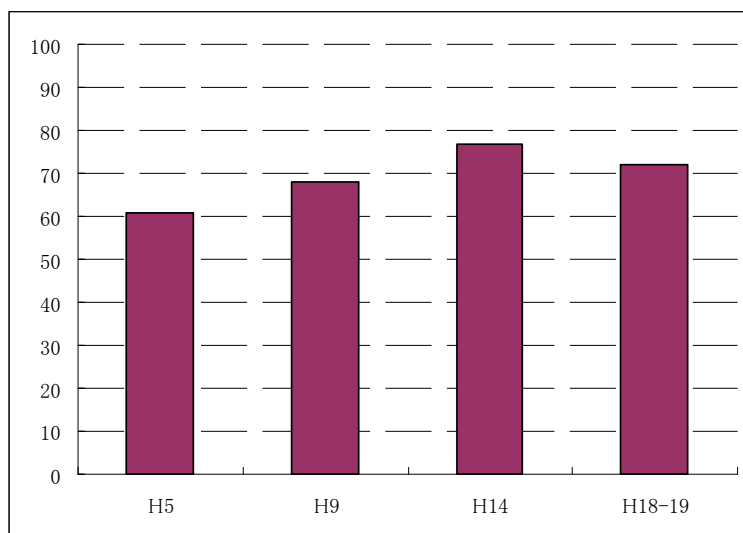


図 6.3.4-4 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（鳥類）

ii) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された鳥類の外来種の確認状況を表 6.3.4-6 に示す。

東アジア原産のコジュケイ、ヨーロッパ原産のドバトを確認した。ドバトについては平成 9 年に確認がなかったが、その他の年度ではコジュケイ、ドバトともに確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。

表 6.3.4-6 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（鳥類）

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H5	H9	H14	H18-19
1	キジ	キジ	コジュケイ	10	27	6	10
2	ハト	ハト	ドバト	8		13	1
	2目	2科	2種	2	1	2	2

c) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 確認種の状況

ア) 両生類

ダム湖周辺で確認された両生類の確認状況表 6.3.4-7 及び図 6.3.4-5 に示す。

ダム湖周辺の両生類相をみると、出現種は大きくは変わらず、アマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル及びシュレーゲルアオガエル等が、3回の調査を通じて継続的に確認されている。

表 6.3.4-7 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（両生類）

No.	目	科	種	確認年度			
				H5	H10	H15	
1	サンショウウオ	サンショウウオ	カスミサンショウウオ	0	2	0	
2			イモリ	11	14	1	
3	カエル	アマガエル	アマガエル	59	900	122	
4			アカガエル	タゴガエル	3	2	0
5			ニホンアカガエル	3	143	2	
6			ヤマアカガエル	42	1269	15	
7			トノサマガエル	24	328	15	
8			ウシガエル	8	23	2	
9			アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	18	265	66
	2目	5科	9種	8	9	7	

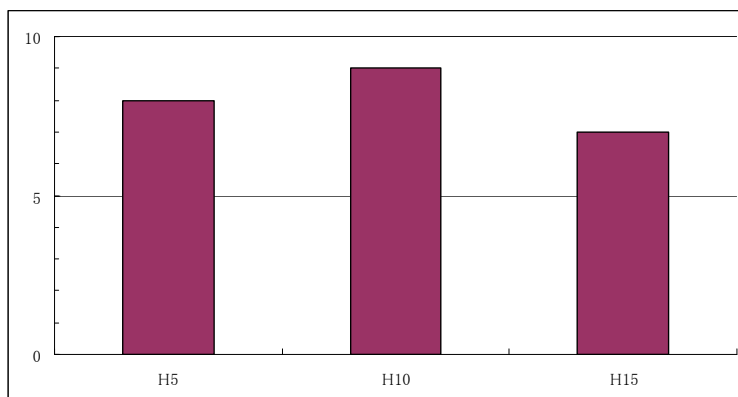


図 6.3.4-5 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（両生類）

イ)爬虫類

ダム湖周辺で確認された種の確認状況を表 6.3.4-8 及び図 6.3.4-6 に示す。

ダム湖周辺の両生類相をみると、出現種は大きくは変わらず、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ、マムシ等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。

表 6.3.4-8 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（爬虫類）

No.	目	科	種	確認年度			
				H5	H10	H15	
1	カメ	イシガメ	クサガメ	4	14	1	
2			イシガメ	0	52	0	
3			ミシシッピーアカミミガメ	3	6	2	
4	トカゲ	トカゲ	トカゲ	72	42	11	
5		カナヘビ	カナヘビ	90	103	26	
6			タカチホヘビ	0	1	0	
7		ヘビ	シマヘビ	40	11	8	
8			アオダイショウ	3	1	0	
9			ジムグリ	3	5	2	
10			シロマダラ	1	0	1	
11			ヒバカリ	5	2	0	
12			ヤマカガシ	14	1	3	
13			クサリヘビ	マムシ	10	2	2
		2目	5科	13種	11	12	9

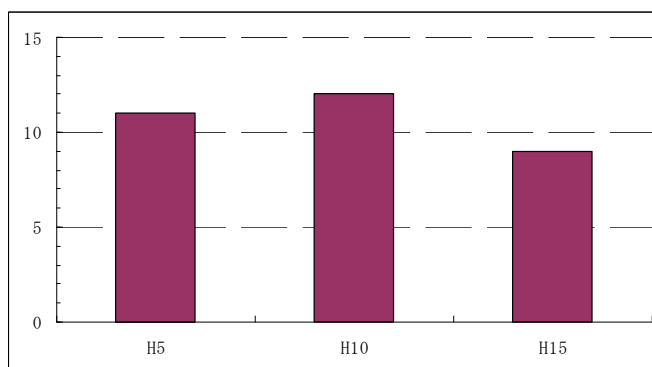


図 6.3.4-6 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（爬虫類）

ウ)哺乳類

ダム湖周辺で確認された種の確認状況を表 6.3.4-9 及び図 6.3.4-7 に示す。

ダム湖周辺の哺乳類相をみると、出現種は大きくは変わらず、ヒミズ、ニホンザル、ノウサギ、ムササビ、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。

哺乳類の確認状況はフィールドサイン法による糞の確認が最も多くなっており、次いでモグラの掘り返し、目視や足跡による確認が多かった。

表 6.3.4-9 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（哺乳類）

No.	目	科	種	確認年度		
				H5	H10	H15
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	4	3	4
2			Mogera属の一種	18	15	14
3	コウモリ	(不明)	コウモリ目の一種	0	1	0
4	サル	オナガザル	ニホンザル	1	4	4
5	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	11	3	2
6	ネズミ	リス	ニホンリス	5	2	0
7			ムササビ	8	6	17
8		キヌゲネズミ	ハタネズミ	0	0	1
9		ネズミ	ヤチネズミ	1	0	0
10			アカネズミ	16	9	23
11			ヒメネズミ	1	4	4
12			カヤネズミ	2	0	0
13			イヌ	タヌキ	34	56
14		イタチ	キツネ	36	32	15
15			テン	19	160	65
16			Mustela属の一種	103	50	33
17			アナグマ	0	3	0
18	ウシ		イノシシ	イノシシ	0	9
19		シカ	シカ	5	1	0
		(不詳)	ウシ目の一種	0	0	2
	6目	12科	19種	15	16	12

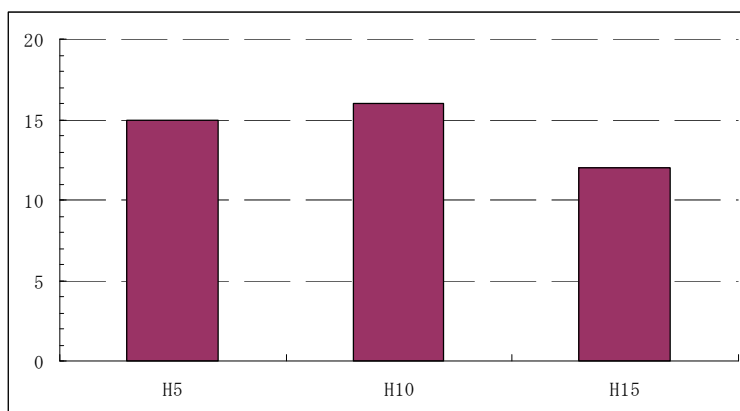


図 6.3.4-7 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（哺乳類）

ii) 外来種

ア) 両生類

ダム湖周辺で確認された両生類の外来種の確認状況を表 6.3.4-10 に示す。

3回の調査を通じて、継続的に北米原産のウシガエルが確認されている。確認状況を見ると、平成15年度は沢筋で1個体確認されたのみだが、過去の調査ではダム湖周辺で広く確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。

表 6.3.4-10 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（両生類）

No.	目	科	種	確認年度		
				H5	H10	H15
1	カエル	アカガエル	ウシガエル	8	23	1
	1目	1科	1種	1	1	1

イ) 爬虫類

ダム湖周辺で確認された爬虫類の外来種の確認状況を表 6.3.4-11 に示す。

平成10年度の調査においてミシシippアカミガメが52個体確認された。なお、本種は平成15年度の調査では確認されていないが、これは調査地点が変更になったことや、調査時の天候や気温によるものと考えられる。

表 6.3.4-11 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（爬虫類）

No.	目	科	種	確認年度		
				H5	H10	H15
1	カメ	イシガメ	ミシシippアカミガメ		52	
	1目	1科	1種		1	

ウ) 哺乳類

ダム湖周辺では、哺乳類の外来種は確認されなかった。

d) 陸上昆虫類

i) 確認種の状況

ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類の目別優占種類数経年変化を図 6.3.4-8 に、ダム湖周辺で確認された目別種類数経年変化を表 6.3.4-12 に示す。

ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類の組成をみると、3回の調査を通じてチョウ目、コウチュウ目及びカメムシ目が多くみられており、大きな変化はなかった。また確認種数をみると、平成6年度 185科 1,046種、平成10年度 222科 1,061種に対し、平成15年度は 200科 961種とほぼ同程度であった。

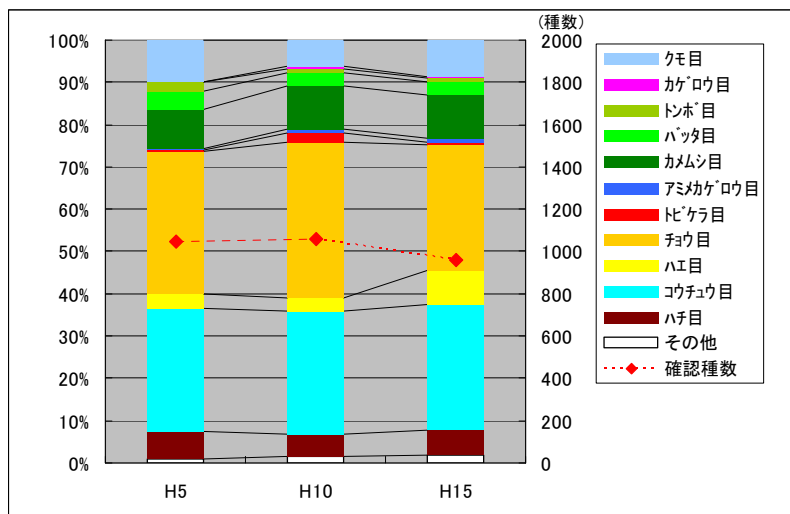


図 6.3.4-8 ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類の目別優占種類数経年変化

表 6.3.4-12 ダム湖周辺で確認されて陸上昆虫類の目別種類数経年変化

目	科・種数			
	H6	H10	H15	合計
クモ	20科104種	19科66種	17科83種	24科156種
トビムシ	1科1種	5科5種	なし	5科5種
イシノミ	1科1種	なし	1科1種	1科1種
カゲロウ	1科1種	4科6種	2科2種	5科7種
トンボ	7科21種	5科11種	3科10種	7科21種
ゴキブリ	1科1種	1科1種	2科2種	2科2種
カマキリ	1科3種	1科1種	1科1種	1科3種
シロアリ	なし	なし	1科1種	1科1種
ハサミムシ	1科1種	3科5種	1科2種	3科6種
カワゲラ	なし	1科1種	1科2種	1科1種
バッタ	7科46種	7科32種	8科31種	9科63種
ナナフシ	1科1種	なし	1科2種	1科2種
チャタテムシ	なし	1科1種	4科6種	4科6種
カメムシ	32科96種	33科109種	29科96種	41科191種
アミメカゲロウ	4科4種	6科9種	6科11種	10科19種
シリアゲムシ	1科1種	1科1種	1科1種	1科1種
トビケラ	4科4種	9科23種	4科6種	13科27種
チョウ	31科351種	38科391種	34科285種	44科668種
ハエ	10科36種	22科33種	24科78種	37科118種
コウチュウ	49科305種	48科309種	48科286種	68科595種
ハチ	13科69種	18科57種	12科55種	25科111種
合計	185科1046種	222科1061種	200科961種	303科2004種

表 6.3.4-13 ダム湖周辺の環境と確認された陸上昆虫類等

環境	主な確認種	備考
コナラ群落	クワガタムシ類、オンブバッタ、コバネイナゴ、コムスジ、ハナアブ類、スズメバチ類 特定種) ウマオイ、イワキオサムシ、ノコギリクワガタ	樹液にはコウチュウ類、スズメバチ類、ジャノメチョウ類が吸蜜に来ていた。林縁部は水田、竹林、草地がある。
スギ・ヒノキ植林	カラフトオニグモ、カメムシ類、オオツヤヒラタゴミムシ 特定種) オオゴキブリ、ニホンミツバチ	スギヒノキ植林内であるため環境が単調で確認された種は少なく、この環境に特異的な種も少ない。
モウソウチク・マダケ林	カメムシ類、カ類、ジョウカイボン科、ベニボタル科 特定種) ヤマトシロアリ、ヒメクモヘリカメムシ	竹林は湖畔に点在しているが、面積的にはあまり広くない。隣接する草地、道路から昆虫の侵入がある。
林縁部 1	アオイトトンボ科、コムスジ、アリ類 特定種) オオアオイトトンボ、ウマオイ、ミズムシ	入組んだ地形、樹林地、草地など比較的多様な環境がある。バッタ類やヨコバネ類等イネ科を食草とする陸上昆虫類が確認された。
林縁部 2	タテハチョウ科、シロチョウ科、ジャノメチョウ科、マルガタツヤヒラタゴミムシ、キンナガゴミムシ 特定種) オオアオイトトンボ、ヤマトシロアリ イワキオサムシ、オオクロモンベッコウ	入組んだ地形ではあるが、混交林またはスギ植林が多い。水面に接する地点ではヤナギ林なども分布する。
沢筋	ヤマトフタツメカワゲラ、コバネイナゴ、コバネヒョウタンナガカメムシ 特定種) フタスジモンカゲロウ、ヤマトシロアリ、コガタシマトビケラ	周辺は針葉樹が多く林内は暗い。地点の下流部は湖岸の砂地でほぼ全面に草本が生育し、明るい環境となっている。

ii) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類の外来種の確認状況を表 6.3.4-14 に示す。

陸上昆虫類の外来種の確認状況をみると、平成 6 年度が 9 種、平成 10 年度が 11 種、今回の平成 15 年度が 4 種で、全体の種数では減少傾向が見られ、平成 10 年度までに確認されたオオミノガ、シバツトガ、オオタバコガ、ガイマイゴミムシダマシ、アズキマメゾウムシ、イネミズゾウムシは平成 15 年度では確認されなかった。また、平成 15 年度の調査で、新規の外来種として追加された種はなかった。

一方、外来種のうちカンタン、ヨコヅナサシガメ、モンシロチョウ、ラミーカミキリは 3 回の調査を通じて継続的に確認されていることから、これらの 4 種は、高山ダム周辺において、かなりの個体数が生息しているものと考えられる。

表 6.3.4-14 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（陸上昆虫類）

No.	目	科	種	河川水辺の国勢調査			備考
				H6	H10	H15	
1	バッタ目(直翅目)	コオロギ科	カンタン	●	●		6
2			アオマツムシ	●			
3	カメムシ目(半翅目)	サシガメ科	ヨコヅナサシガメ	●	●		2
4	チョウ目(鱗翅目)	ミノガ科	オオミノガ		●		
5		シロチョウ科	モンシロチョウ	●	●		2
6		ツトガ科	シバツトガ		●		
7		ヤガ科	オオタバコガ	●	●		
8	ハエ目(双翅目)	ミズアブ科	アメリカミズアブ	●			
9	コウチュウ目(鞘翅目)	コガネムシ科	シロテンハナムグリ	●	●		
10		ゴミムシダマシ科	ガイマイゴミムシダマシ		●		
11		カミキリムシ科	ラミーカミキリ	●	●		9
12		ハムシ科	アズキマメゾウムシ		●		
13		ゾウムシ科	イネミズゾウムシ		●		
14	ハチ目(膜翅目)	ミツバチ科	セイヨウミツバチ	●			
	6目	13科	14種	9	11	4 (19)	
外来種の占める割合(%)			種数 (個体数)	0.86%	1.04%	0.35% (0.41%)	

注1:合計欄の()内の数字は合計個体数を示す。

注2:外来種の占める割合については、現地調査により確認された種数及び個体数における外来種の種数及び個体数の割合(%)とした
外来種の種数及び個体数 / 確認された種数及び個体数

外来種選定基準文献

外来種:「外来種ハンドブック 日本生態学会編」(地人書館 2002.9)により判断された種

(2) ダムによる影響の検証

1) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果

ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.4-15 に示す。

表 6.3.4-15(1) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	植物の確認種数は、平成 6 年には 599 種、平成 11 年には 688 種、平成 16 年には 566 種、平成 21 年には 556 種が確認された。
生息状況の変化	確認種の経年変化	比較的確認種数の多い平成 11 年にのみ確認されている種としては、マテバシイ、タブノキといった暖地系の常緑広葉樹類、ケイヌビエ、マコモといった河畔性の草本類が上げられる。
	植生分布の変化	全体としての景観に大きな変化はみられなかったが、湖岸のオオオナモミ群落が減少しオオフタバムグラ群落などに置き換わりつつある傾向が見られる。
	外来種の状況	平成 6 年度には 58 種、平成 11 年度には 67 種、平成 16 年度には 61 種、平成 21 年度には 56 種が確認された。

表 6.3.4-15(2) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	鳥類の確認種数は平成 5 年度が 61 種、平成 9 年度が 68 種で、平成 14 年度はダム湖周辺で 77 種（全域で 80 種）、平成 18～19 年度は 72 種（全域で 78 種）であった。確認種数は増加傾向である。
生息状況の変化	確認種の状況	樹林周辺では平成 5 年度から継続してヒヨドリ、ウグイス、エナガ、シジュウカラ、メジロなど樹林性の鳥類を多数確認した。鳥類相に大きな変化はみられない。
	外来種の状況	東アジア原産のコジュケイ、ヨーロッパ原産のドバトを確認した。

表 6.3.4-15(3) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成5年度が8種、平成10年度が9種、平成15年度が7種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はカスミサンショウウオ、タゴガエルの2種であった。
生息状況の変化	確認種の状況	出現種は大きくは変わらず、アマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル及びシュレーゲルアオガエル等が、3回の調査を通じて継続的に確認されている。
	外来種の状況	3回の調査を通じて、継続的に北米原産のウシガエルが確認されている。確認状況をみると、平成15年度は沢筋でのみの確認だったが、過去の調査ではダム湖周辺で広く確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。

表 6.3.4-15(4) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成5年度が11種、平成10年度が12種、平成15年度は9種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はイシガメ、タカチホヘビ、ジムグリ、ヒバカリの4種であった。
生息状況の変化	確認種の状況	出現種は大きくは変わらず、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ、マムシ等が3回の調査を通じて継続的に確認されている。
	外来種の状況	特定外来生物のミシシippiaカミミガメが継続して確認されている。

表 6.3.4-15(5) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 5 年度が 15 種、平成 10 年度が 16 種、平成 15 年度が 12 種であった。最新の調査で新たにヤチネズミを確認した。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はヒミズ、コウモリ目の一種、ニホンリス、ハタネズミ、カヤネズミ、アナグマ、シカの 7 種であった。
生息状況の変化	確認種数の状況	出現種は大きくは変わらず、ヒミズ、ニホンザル、ノウサギ、ムササビ、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。 哺乳類の確認状況はフィールドサイン法による糞の確認が最も多くなっており、次いでモグラの掘り返し、目視や足跡による確認が多かった。
	外来種の状況	ダム湖周辺では、哺乳類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.4-15(6) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（陸上昆虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 6 年度が 1046 種、平成 10 年度が 1061 種で、平成 15 年度が 962 種であった。最新の調査において 16 目 141 科 365 種の陸上昆虫類等を新規確認した。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種は、平成 6 年度との比較では 532 種、平成 10 年度との比較では 556 種が確認されなかった。
生息状況の変化	確認種の状況	3 回の調査を通じてチョウ目、コウチュウ目及びカメムシ目が多くみられており、大きな変化はなかった。また確認種数をみると、平成 6 年度 185 科 1,046 種、平成 10 年度 222 科 1,061 種に対し、平成 15 年度は 200 科 961 種とほぼ同程度であった。
	外来種の状況	平成 6 年度が 9 種、平成 10 年度が 11 種、今回の平成 15 年度が 4 種で、全体の種数では減少傾向が見られ、平成 10 年度までに確認されたオオミノガ、シバツトガ、オオタバコガ、ガイマイゴミムシダマシ、アズキマメゾウムシ、イネミズゾウムシは平成 15 年度では確認されなかった。また、平成 15 年度の調査で、新規の外来種として確認された種はなかった。 一方、外来種のうちカンタン、ヨコヅナサシガメ、モンシロチョウ、ラミーカミキリは 3 回の調査を通じて継続的に確認されていることから、これらの 4 種は、高山ダム周辺において、かなりの個体数が生息しているものと考えられる。

2) ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダム湖周辺では、ダムの存在・供用によると考えうる因子は、見当たらなかった。

3) ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.4-16 に示す。

鳥類、哺乳類、両生類、陸上昆虫類は特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.4-16(1) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	－
生息状況の変化	確認種の経年変化	生育環境の改変
	植生分布の変化	住宅地の造成 農耕地の減少
	外来種の状況	－

表 6.3.4-16(2) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	－
生息状況の変化	確認種の状況	－
	外来種の状況	飼育個体の放逐

4) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果

ダム湖周辺の生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.4-17 に示す。

表 6.3.4-17(1) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果 (植物)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生息状況の変化	生物相の変化	植物の確認種数は、平成 6 年には 599 種、平成 11 年には 688 種、平成 16 年には 566 種、平成 21 年には 556 種が確認された。	—	—	多少の変動があるものの、大きくは変化していない。 ×
	確認種の経年変化	比較的確認種数の多い平成 11 年にのみ確認されている種としては、マテバシイ、タブノキといった暖地系の常緑広葉樹類、ケイヌビエ、マコモといった河畔性の草本類が上げられる。	—	生育環境の改変	種構成の変化は、調査ルートの違い、また、調査効率・調査制度のアップ、林縁部や路肩の生育種の交代、改変による外来種や路肩雑草の遷移による生育種の交代等が考えられる。 ×
	植生分布の変化	全体としての景観に大きな変化はみられなかったが、湖岸のオオナモミ群落が減少しオオタムグラ群落などに置き換わりつつある傾向が見られる。	—	住宅地の造成 農耕地の減少	二次林の減少は住宅地や人口構造物の増加に伴うものである。 湖岸の植生の変移の原因は不明である。 ○
	外来種の状況	平成 6 年度には 58 種、平成 11 年度には 67 種、平成 16 年度には 61 種、平成 21 年度には 56 種が確認された。	—	—	確認種数に大きな変化はみられない。 ×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？ : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(2) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	鳥類の確認種数は平成 5 年度が 61 種、平成 9 年度が 68 種で、平成 14 年度はダム湖周辺で 77 種（全域で 80 種）、平成 18～19 年度は 72 種（全域で 78 種）であった。確認種数は増加傾向である。	—	—	平成 18～19 年度は、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難である。	？
生息状況の変化	確認種の状況	樹林周辺では平成 5 年度から継続してヒヨドリ、ウグイス、エナガ、シジュウカラ、メジロなど樹林性の鳥類を多数確認した。鳥類相に大きな変化はみられない。	—	—	平成 18～19 年度にかけての変化は、当該年度に調査方法の変更があったため、単純な比較は困難であるが、ダム湖周辺の鳥類の種構成に大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
	外来種の状況	東アジア原産のコジュケイ、ヨーロッパ原産のドバトを確認した。	—	—	ドバトについては平成 9 年に確認がなかったが、その他の年度ではコジュケイ、ドバトともに確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。	×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(3) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成5年度が8種、平成10年度が9種、平成15年度が7種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はカスミサンショウウオ、タゴガエルの2種であった。	—	—	確認されなかった種は、生息数が少ないため確認できなかったと考えられる。 確認種数、種構成に多少の変動はあるものの大きな変化の傾向は見られなかった。	×
生息状況の変化	確認種数の状況	出現種は大きくは変わらず、アマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル及びシュレーゲルアオガエル等が、3回の調査を通じて継続的に確認されている。	—	—	確認種数、種構成に多少の変動はあるものの大きな変化の傾向は見られなかった。	×
	外来種の状況	3回の調査を通じて、継続的に北米原産のウシガエルが確認されている。確認状況をみると、平成15年度は沢筋でのみの確認だったが、過去の調査ではダム湖周辺で広く確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。	—	—	過去の調査からダム湖周辺で広く確認されていることから、古くからダム湖周辺に定着していると考えられる。	×

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(4) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（爬虫類）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数 平成 5 年度が 11 種、平成 10 年度が 12 種、平成 15 年度は 9 種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はミシシippアカミミガメ、タカチホヘビ、ジムグリ、ヒバカリの 4 種であった。	—	—	確認できなかった種は、調査地点の変更や、生息数が少ないため、確認できなかったと考えられる。一部は流入河川、下流河川で確認されており、確認種数、種構成に大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
生息状況の変化	確認種の状況 出現種は大きくは変わらず、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ、マムシ等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。 爬虫類の確認状況は成体での確認が最も多く、次いで幼体、死体による確認が多かった。	—	—	確認種数、種構成に多少の変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
	外来種の状況 特定外来生物のミシシippアカミミガメが継続して確認されている。	—	飼育個体の放飼	ダム湖に直接放逐されたかどうかは分からないが、飼育個体の放逐により移入したと考えられる。	?

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(5) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 5 年度が 15 種、平成 10 年度が 16 種、平成 15 年度が 12 種であった。最新の調査で新たにヤチネズミを確認した。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はヒミズ、コウモリ目の一種、ニホンリス、ハタネズミ、カヤネズミ、アナグマ、シカの 7 種であった。	—	—	新規確認種及び確認されなかった種は確認個体数も少なく、生息数が少ないため、継続して確認されにくいと考えられる。ダム湖周辺で継続して生息していると思われる、確認種数や種構成に多少の変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
生息状況の変化	確認種の状況	出現種は大きくは変わらず、ヒミズ、ニホンザル、ノウサギ、ムササビ、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。 哺乳類の確認状況はフィールドサイン法による糞の確認が最も多くなっており、次いでモグラの掘り返し、目視や足跡による確認が多かった。	—	—	確認種数や種構成に多少の変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
	外来種の状況	ダム湖周辺では、哺乳類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(6) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（陸上昆虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成6年度が1046種、平成10年度が1061種で、平成15年度が962種であった。最新の調査において16目141科365種の陸上昆虫類等を新規確認した。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種は、平成6年度との比較では532種、平成10年度との比較では556種が確認されなかった。	—	—	調査年度ごとで確認種数、種構成に多少変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
	確認種数の状況	3回の調査を通じてチョウ目、コウチュウ目及びカメムシ目が多くみられており、大きな変化はなかった。また確認種数をみると、平成6年度185科1,046種、平成10年度222科1,061種に対し、平成15年度は200科961種とほぼ同程度であった。	—	—	調査年度ごとで確認種数、種構成に多少変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×
	外来種の状況	平成6年度が9種、平成10年度が11種、今回の平成15年度が4種で、全体の種数では減少傾向が見られた。また、平成15年度の調査で、新規の外来種として追加された種はなかった。 一方、外来種のうちカンタン、ヨコヅナサシガメ、モンシロチョウ、ラミーカミキリは3回の調査を通じて継続的に確認されていることから、これらの4種は、高山ダム周辺において、かなりの個体数が生息しているものと考えられる。	—	—	カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリはダム湖岸や道路沿いの草地、農耕地に、ヨコヅナサシガメはコナラ林などの樹林に定着していると考えられる。いずれも明治時代から史前の外来種である。	×

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.5 連続性の観点からみた生物の生息状況の変化の検証

ダムが存在により、ダム湖周辺において連続性の分断が生じ、ダム湖周辺を利用する様々な生物の生息・生育状況の変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、高山ダム周辺で引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図6.3.5-1のように想定し、高山ダムの存在により連続性の観点からダム湖周辺の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの手順を行った。

生物の生息・生育状況の変化の把握

回遊性魚類の確認状況

両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況の変化

ダムによる影響の検証

高山ダムの生物の生息・生育状況の変化について、連続性の観点から検討し、ダムによる影響を検証した。

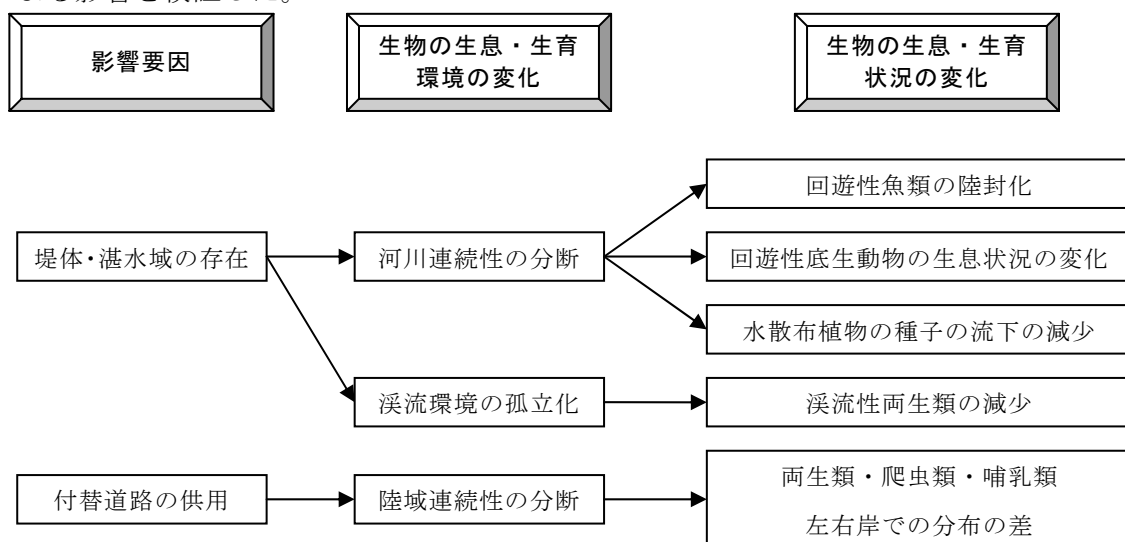


図 6.3.5-1 連続性の観点から想定される環境への影響要因と生物に与える影響

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 回遊性魚類の確認状況

ダム湖内及び流入河川において確認された回遊性魚類の確認状況を表 6.3.5-1 に示す。

ダム湖内で確認された回遊性魚類をみると、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。また、流入河川における回遊性魚類をみると、ダム湖内と同様、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。

これらの魚種は、本来であれば海と河川を行き来する種であるが、アユについては、琵琶湖産の種苗が毎年放流されており、漁業共同組合への聞き取り調査結果からアユの陸封化（ダム湖を海の代わりに利用すること）に関する情報があったため、平成 20 年 2 月にダム湖内で陸封アユ（湖産アユ）が再生産しているかどうかについて確認することを目的とした調査を実施した。調査の結果、ダム湖内で仔アユが確認され、再生産していることが確認された。

また、トウヨシノボリに関しては、陸封化することが知られており、高山ダムでは魚道が設置されていないこと、近年放流されていないこと、また、現地調査でもダム湖内では平成 5 年度以降、継続して確認されていることから、ダムにより陸封化されている可能性があると考えられる。

なお、ヌマチチブは他魚種の放流時に移入したものであると考えられるが、当該地域に定着しているものと考えられ、ウキゴリについてもダム湖に陸封され、再生産している可能性が考えられた。

表 6.3.5-1(1) ダム湖で確認された回遊性魚類の確認状況

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	サケ	アユ	アユ	○	1	164	59
2	スズキ	ハゼ	ウキゴリ	○	12	4	32
3			トウヨシノボリ	○	393	19	29
4			ヌマチチブ			4	109
	2目	2科	3種	3	3	4	4

表 6.3.5-1(2) 流入河川で確認された回遊性魚類の確認状況

No.	目	科	種	流入河川			
				H5	H8	H13	H19
1	サケ	アユ	アユ	○	1	11	42
2	スズキ	ハゼ	ウキゴリ		3	2	
3			トウヨシノボリ	○	182	44	
4			ヌマチチブ			1	
	2目	2科	3種	2	3	4	1

2) 両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況の変化

a) 両生類の卵及び幼生の確認状況

ダム湖周辺における両生類の卵の確認状況をみると、ダム湖周辺では流水性の種の確認歴はないが、止水性サンショウウオであるカスミサンショウウオ、トノサマガエル及びシュレーゲルアオガエルの卵塊が確認されている。ダム湖周辺の湿地帯などは、これらの種の産卵環境となっているものと考えられる。

b) ダム湖左右岸における哺乳類の確認状況

ダム湖の左右岸における哺乳類の確認状況を右表 6.3.5-2 に示す。

ダム湖の左右岸において、哺乳類の確認種数を比較した結果、ニホンザル、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ、イノシシなど、移動能力の高い種の多くは左右岸ともで確認されており、ダム湖の左右岸での生息状況に、明確な差異はみとめられなかった。

表 6.3.5-2 ダム湖左右岸で確認された種の確認状況（哺乳類）

No.	目	科	種	左岸				右岸			
				平成5年度	平成10年度	平成15年度	合計	平成5年度	平成10年度	平成15年度	合計
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	●	●		●	●		●	
2			Mogera属の一種	●	●	●	●	●		●	
3	コウモリ	(不明)	コウモリ目の一種		●		●			●	
4	サル	オナガザル	ニホンザル		●		●			●	
5	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	●	●		●	●	●	●	
6	ネズミ	リス	ニホンリス	●			●	●		●	
7			ムササビ	●	●	●	●				
8		キヌゲネズミ	ハタネズミ	●			●				
9		ネズミ	ヤチネズミ						●	●	
10			アカネズミ	●	●	●	●	●	●	●	
11			ヒメネズミ		●		●	●	●	●	
12			カヤネズミ	●			●	●	●	●	
13		イヌ	タヌキ	●	●	●	●	●	●	●	
14			キツネ	●	●	●	●	●	●	●	
15		イタチ	テン	●	●	●	●	●	●	●	
16			Mustela属の一種	●	●	●	●	●	●	●	
17			アナグマ		●		●	●		●	
18	ウシ	イノシシ	イノシシ		●	●	●	●	●	●	
19		シカ	シカ	●	●		●		●	●	
	6目	11科	19種	13	15	8	18	12	12	11	15

c) ロードキルの状況

ダム湖周辺で確認されたロードキルの発生状況を表 6.3.5-3 及び図 6.3.5-2 に示す。

ダム湖周辺におけるロードキルの状況を整理した結果、平成10年度から平成15年度にかけて、合計13件のロードキルによる死体が確認された。発生状況から、ロードキルの発生件数が多いのは爬虫類であり、次いで両生類、哺乳類であった。

表 6.3.5-3 ダム湖周辺におけるロードキル発生状況

No.	年度	種名
1	平成10年度	シマヘビ
2	平成10年度	ヒバカリ
3	平成10年度	タカチホヘビ
4	平成10年度	ジムグリ
5	平成14年度	イモリ
6	平成14年度	ヤマアカガエル
7	平成14年度	アオダイショウ
8	平成15年度	アオダイショウ
9	平成15年度	マムシ
10	平成15年度	シマヘビ
11	平成15年度	シマヘビ
12	平成15年度	ヒバカリ
13	平成15年度	タヌキ

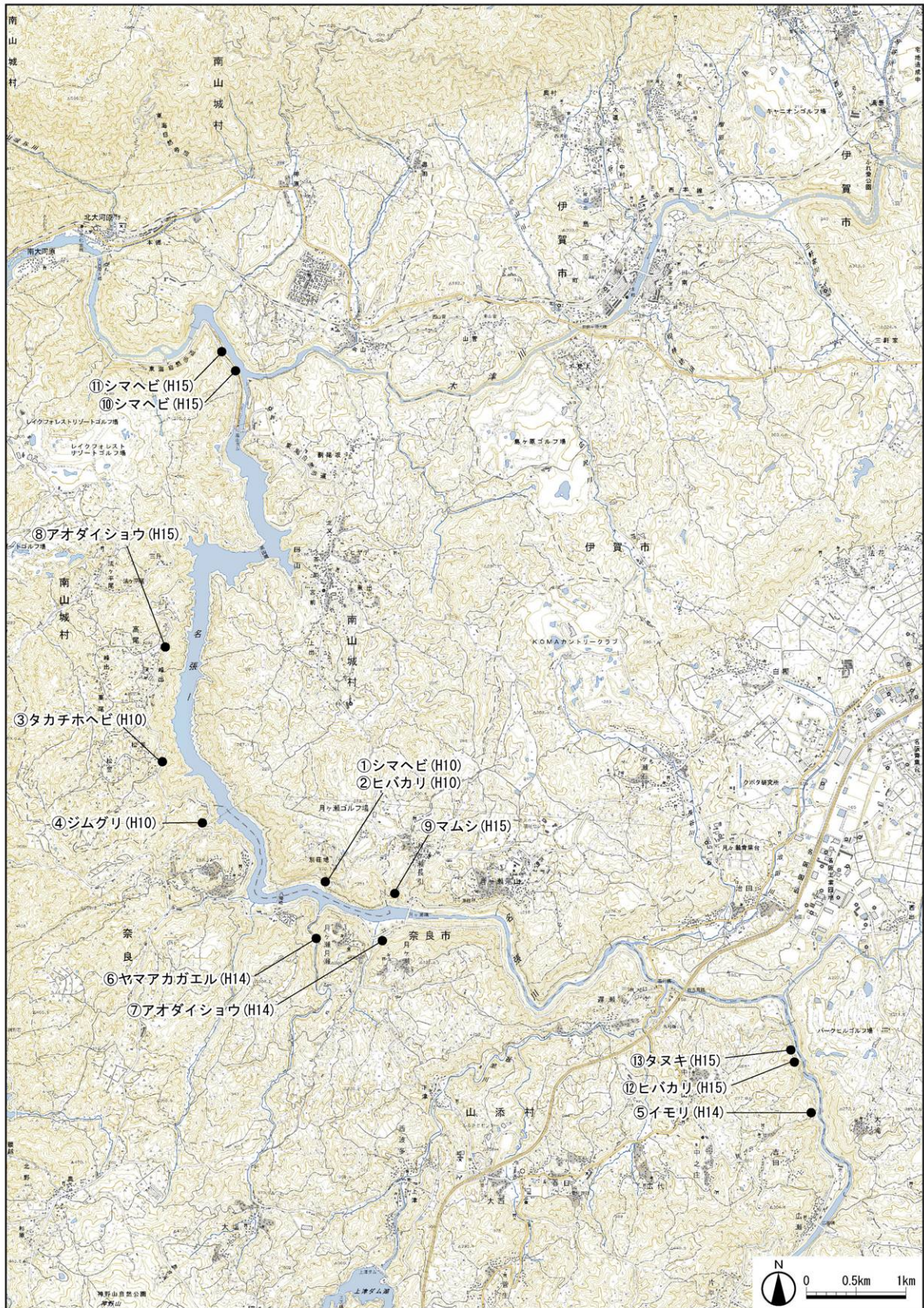


図 6.3.5-2 ダム湖周辺におけるロードキル発生状況

(2) ダムによる影響の検証

1) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の整理結果

生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.5-4 に示す。

表 6.3.5-4(1) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の整理結果
(回遊性魚類)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況 の変化	ダム湖及び流入河川に おける回遊性魚類の確 認状況	ダム湖内で確認された回遊性魚類をみると、アユ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。また、流入河川における回遊性魚類をみると、ダム湖内と同様、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。

表 6.3.5-4(2) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の整理結果
(両生類・爬虫類・哺乳類)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況 の変化	両生類の卵及び幼生の 確認状況	ダム湖周辺では流水性の種の確認歴はないが、止水性サンショウウオであるカスミサンショウウオ、トノサマガエル及びシュレーゲルアオガエルの卵塊が確認されている。ダム湖周辺の湿地帯などは、これらの種の産卵環境となっているものと考えられる。
	ダム湖左右岸における 哺乳類の確認状況	ダム湖の左右岸において、哺乳類の確認種数を比較した結果、ニホンザル、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ、イノシシなど、移動能力の高い種の多くは左右岸とも確認されており、ダム湖の左右岸での生息状況に、明確な差異はみとめられなかった。
	ロードキルの状況	平成 10 年度から平成 15 年度にかけて、合計 13 件のロードキルによる死体が確認された。発生状況から、ロードキルの発生件数が多いのは爬虫類であり、次いで両生類、哺乳類であった。

2) ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダム湖周辺のダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.5-5 に示す。

表 6.3.5-5(1) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果
(回遊性魚類)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	ダム湖及び流入河川における回遊性魚類の確認状況	堤体・湛水域の存在

表 6.3.5-5(2) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果
(両生類・爬虫類・哺乳類)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	両生類の卵及び幼生の確認状況	－
	ダム湖左右岸における哺乳類の確認状況	－
	ロードキルの状況	ダム湖の存在

3) ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

回遊性魚類、両生類・爬虫類・哺乳類に対しては、特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

4) 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果

ダム湖周辺の生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.5-6 に示す。

表 6.3.5-6(1) 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果（回遊性魚類）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生息状況の変化	ダム湖及び流入河川における回遊性魚類の確認状況	ダム湖内及び流入河川において、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認された。	堤体・湛水域の存在	<p>アユについては、陸封化されているとの情報を得て、平成 19 年度に陸封化アユの再生産調査を行った。調査の結果、ダム湖内で仔アユが確認され、再生産していることが確認された。</p> <p>また、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブについても、ダム湖に陸封され、再生産している可能性が考えられる。</p> <p>なお、高山ダム下流にも複数の堰堤が存在している状況である。</p>	●

表 6.3.5-6(2) 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果（両生類・爬虫類・哺乳類）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生息状況の変化	両生類の卵及び幼生の確認状況	—	—	ダム湖周辺の湿地帯などは、これらの種の産卵環境となっているものと考えられる。	×
	哺乳類の左右岸分布状況	—	—	貯水池による横断方向の連続性の分断の影響はみられなかった。	×
	ロードキルの状況	合計 13 件のロードキルによる死体が確認された。発生状況から、ロードキルの発生件数が多いのは爬虫類であり、次いで両生類、哺乳類であった。	ダム湖の存在	道路が付け替えられる以前と大きな変化はないと考えられる。 発生件数からみて、分断は小規模であると考えられる。	×

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.6 重要種の生息・生育状況の変化の検証

(1) 重要種の生息・生育状況の変化の把握

1) 魚介類

これまでに実施された調査の特定種の確認状況を表 6.3.6-1、表 6.3.6-2 に示す。

これまでに実施された調査をとおして、確認された特定種は魚類のアブラボテ、ワタカ、ハス、ヌمامツ、アブラハヤ、ムギツク、ホンモロコ、イトモロコ、ギギ、アユ、ウキゴリ、カワヨシノボリの 12 種、貝類のマルタニシ、モノアラガイの 2 種の合計 14 種であった。

最新の調査では、過年度確認されている重要種のうち、全てが確認された。また、当該調査では、アブラハヤ、イトモロコが新たに確認された。

マルタニシは、平成 8 年度調査では下流河川(St.1)の秋季、流入河川(St.5)の秋季に各 1 個体を確認。平成 13 年度調査では St.5 の調査を実施していないため現在の生息状況は不明である。St.1 では平成 13 年度は確認できなかったが、個体数は少ないものの生息しているものと考えられる。

モノアラガイは、平成 8 年度調査では流入河川(St.5)の春季に 1 個体を確認。平成 13 年度調査では St.5 の調査を実施していないため現在の生息状況は不明である。

表 6.3.6-1 特定種の確認状況（魚類）

No.	和名	指定区分	河川水辺の国勢調査実施年度			
			1993	1996	2001	2007
1	アブラボテ	NT・京準絶滅危惧・奈絶滅危惧・三VU	●	●	●	●
2	ワタカ	EN・京要注目・奈郷土			●	●
3	ハス	VU・京要注目	●	●	●	●
4	ヌمامツ	奈希少		●	●	●
5	アブラハヤ	京絶滅寸前・奈希少				●
6	ムギツク	奈希少	●		●	●
7	ホンモロコ	京要注目		●	●	●
8	イトモロコ	奈希少・三VU				●
9	ギギ	奈希少	●	●	●	●
10	アユ	奈絶滅寸前*	●	●	●	●
11	ウキゴリ	奈希少	●	●	●	●
12	カワヨシノボリ	奈希少	●	●	●	●

注1)*については、河川遡上個体のみを対象している。

表 6.3.6-2 特定種の確認状況（エビ、カニ、貝類）

No.	目	科	種	確認年度			選定基準
				H5	H8	H13	
1	ニナ	タニシ	マルタニシ		○		準絶滅
2	モノアラガイ	モノアラガイ	モノアラガイ		○		準絶滅
	2目	2科	2種	1	1	2	

準絶滅 …環境庁RL 準絶滅危惧(NT)

2) 底生動物

これまでに確認された底生動物の特定種の確認状況を表 6.3.6-3 に示す。

これまでの調査をみると、平成 7 年度に 5 種、平成 12 年度に 13 種、平成 17 年度に 13 種、平成 20 年度に 10 種、合計 25 種の特定種が確認された。

平成 20 年度調査で、新たに確認された重要種は、カタハガイとヒメセトトビケラの 2 種である。過去 3 回（平成 7 年度、平成 12 年度、平成 17 年度）のいずれかの調査で確認されているが、平成 20 年度調査で確認されなかった特定種は、ヒラマキミズマイ、マシジミ、ムナグロキハダヒラタカゲロウ、ニホンカワトンボ（オオカワトンボ）、ミヤマサナエ、ホンサナエ、ヒメクロサナエ、コオイムシ、オオコオイムシ、カワムラナガレトビケラ、ムラサキトビケラ、ハマダラナガレアブ、コオナガミズスマシ、ヨコミゾドロムシ、ヘイケボタルの 15 種である。

重要種のうち、平成 20 年度調査で確認されているミナミヌマエビ、サワガニ、オオシロカゲロウ、アオサナエ、コガタシマトビケラなどの種は対象水域では比較的生息数が多い種であり、個体群は比較的健全に維持されているものと推察される。しかしながら、調査年度によっては確認できていないこともある。その他の重要種については、対象水域では生息数が少ない種であったり、対象水域が本来の生息域ではないが何らかの理由より対象水域に侵入してきて、偶然にも確認できた状況が考えられる。

なお、マシジミについては平成 12 年度で 94 個体が確認されているが、平成 17 年度では確認されておらず、平成 20 年度調査でもマシジミと断定できるような個体は確認できなかった。マシジミは外来種のタイワンシジミとの区別が困難なものがあり、平成 20 年度調査で確認された個体は大部分がタイワンシジミかマシジミか断定できないような個体であり、それらに若干の典型的なタイワンシジミ（殻表面が黄色で、殻内面が白色の個体）が混じっていた。従って、当該水域のマシジミの個体群は、平成 12 年頃から次第にタイワンシジミに置き換わっていった可能性も考えられるが、これについては当該水域に生息するシジミの分類や生息状況について精査する必要があると考える。

表 6.3.6-3 特定種の確認状況(底生動物)

No.	綱名	目名	科名	和名	調査年度				重要種							
					H7	H12	H17	H20	a	b	c	d	e	f		
1	腹足綱	基眼目	ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ			1				DD					
2	二枚貝綱	イシガイ目	イシガイ科	カタハガイ				1			VU		○	○		
3		マルスダレガイ目	シジミ科	マシジミ	5	94					NT					
4	軟甲綱	エビ目	ヌマエビ科	ミナミヌマエビ		21	4	3						○		
5			サワガニ科	サワガニ	1	4	1	3						○		
6	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	ムナグロキハダヒラタカゲロウ			4							○		
7			シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ		8	28	47							○	
8		トンボ目	カワトンボ科	ニホンカワトンボ (オオカワトンボ)		5									○	
9			サナエトンボ科	ミヤマサナエ		1							○			
10				キイロサナエ			7	7					○	○		
11				ホンサナエ		1		13						○		
12				ヒメクロサナエ				1								○
13			アオサナエ			1	3	8						○		
14			エゾトンボ科	キイロヤマトンボ		1		6				NT	○	○	○	
15		カメムシ目	コオイムシ科	コオイムシ			3				NT	○	○			
16				オオコオイムシ		1							○	○		
17		トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	384			73							○	
18			ナガレトビケラ科	カワムラナガレトビケラ	6										○	
19			ヒゲナガトビケラ科	ヒメセトトビケラ				50							○	
20			トビケラ科	ムラサキトビケラ		1								○		
21		ハエ目	ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ			2								○	
22		コウチュウ目	ミズスマシ科	コオナガミズスマシ		2	6								○	
23			ヒメドロムシ科	ヨコミゾドロムシ			1					VU				
24			ホタル科	ゲンジボタル		1		1						○	○	
25				ヘイケボタル		1									○	
確認種数					5	13	13	10	-	-	-	-	-	-		
個体数合計					397	141	74	199	-	-	-	-	-	-		

備考: 数値は、現地調査で確認した種(定量採集、定性採集を含む)における調査地点ごとの個体数(実数)である。

特定種の選定基準は以下のとおりである。

- a. 国、県、市町指定の天然記念物
- b. 「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)」による国内希少野生動植物に指定されている
- c. 環境省のレッドリスト記載種
 - ・「環境省レッドデータブック(レッドリスト)の見直し(平成19年10月5日環境省修正公表)」の選定種
- d. 奈良県版レッドリスト記載種(「大切にしたい奈良県の野生動植物(植物・昆虫類)のレッドリスト(WEB資料)」の選定種)
- e. 京都府版レッドリスト記載種(「京都府レッドデータブック(京都府、2002)の選定種)
- f. 三重県版レッドリスト記載種(「三重県レッドデータブック2005(三重県、2005)の選定種)

3) 植物

これまでに確認された植物の特定種の確認状況を表 6.3.6-4 に示す。

植物の特定種の出現状況をみると、1994 年度に 29 種、1999 年度に 37 種、2004 年度に 28 種、2009 年度に 27 種の重要種が確認され、累計 61 種の重要種が確認されている。

平成 21 年度の調査で初めて確認された重要種は、マツバラン、イヌマキ、ミヤコミズ、ミズオトギリ、ハタガヤ、エナシヒゴクサ、アオガヤツリの 7 種である。このうち、ミズオトギリ、ハタガヤ、アオガヤツリは水位変動域で確認されており、ダム湖の水際が形成された後に生育するようになったものと推測される。マツバランは竹林、イヌマキは植林、ミヤコミズは竹林および植林といった森林内で確認されている。森林内には踏査ルートが目印がないため、踏査ルートの微妙な違いで、今まで確認されなかったものが確認された可能性が考えられる。ただし、マツバランは孢子で繁殖する小型の多年草、ミヤコミズは種子で繁殖する一年草であるため、最近調査地区に生育するようになった可能性も考えられる。エナシヒゴクサは林道の入り口近くの路傍で確認されており、草刈り等の環境変化で生育するようになった可能性、あるいは踏査ルートから発見しやすくなった可能性が考えられる。

平成 21 年度の調査地点において、平成 16 年度調査で確認され平成 21 年度調査で確認されなかった重要種に限れば、コバノカナワラビ、カジカエデ、コシオガマ、マアザミ、シュンラン、ミヤマウズラの 6 種となる。シュンラン、ミヤマウズラは林内で生育するため、踏査ルートの微妙な違いによって確認されなかった可能性が考えられる。コバノカナワラビ、カジカエデ、コシオガマ、マアザミは道路沿いの林縁で確認されているため、前回の確認箇所では生育しなくなったと推測される。

表 6.3.6-4 特定種の確認状況（植物）

No.	種名	重要種判断基準									河川水辺の国勢調査実施年度			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1994	1999	2004	2009
1	マツバラシ				VU	NT	準	寸前	寸前	VU				●
2	ハコネシダ							危惧				●		
3	コバノカナワラビ							注目					●	
4	メヤブソテツ						準			CR	●			
5	イワデンダ							危惧	希少		●			
6	イヌマキ								希少					●
7	シリブカガシ								希少	VU		●		●
8	ミヤコミズ				VU	VU	準	危惧	注目					●
9	マツアサ							準				●		●
10	ハンショウヅル								希少				●	
11	ムベ							準			●	●	●	●
12	コウモリカズラ							準			●			
13	センリョウ								希少			●	●	
14	ミヤコアオイ			指定							●	●	●	●
15	ミズオトギリ							準	希少					●
16	キケマン							準			●	●		
17	イワレンゲ				EN	VU	A					●		
18	マルハハツツギ							注目			●	●	●	●
19	チャルメルソウ			指定							●	●	●	●
20	オオチャルメルソウ							危惧				●		●
21	ダイヤモンドソウ								希少		●			●
22	ビワ								不足		●	●	●	●
23	ツルキンバイ							危惧	希少		●			
24	ユキヤナギ						準	注目	希少	DD		●		
25	カワラケツメイ								危惧		●	●	●	●
26	フユザンショウ							注目				●		
27	カシカエデ							準	危惧				●	
28	ゴキツル								希少	EN	●			●
29	ギンリョウソウ			指定							●	●	●	●
30	イチヤクソウ							準	希少		●	●	●	●
31	コバミツバツツジ			指定							●	●	●	●
32	コイケマ								希少	EN			●	●
33	ミカエリソウ			指定								●		
34	コシオガマ							準	危惧				●	
35	オオヒキヨモギ				VU	VU	準	準	危惧	NT		●	●	●
36	イワタバコ			指定							●	●	●	●
37	オミナエシ							注目			●			
38	マアザミ			指定							●	●	●	
39	オタカラコウ								危惧			●		
40	ショウショウバカマ			指定							●	●	●	●
41	ササユリ			指定					希少	NT	●	●	●	●
42	コオニユリ			指定								●	●	
43	ホトギス								危惧				●	
44	アヤメ						C	準				●		
45	ヒメノガリヤス							危惧			●			
46	ナルコビエ							危惧				●		
47	ハイチゴザサ							準				●		
48	アシカキ							準			●	●		
49	シバ							注目			●	●	●	
50	ハタガヤ								希少					●
51	エナシヒゴクサ							寸前						●
52	オニスゲ							準				●	●	
53	ビロードスゲ						C				●			
54	チャガヤツリ							危惧				●		●
55	アオガヤツリ							準						●
56	ヒメガヤツリ							危惧			●			
57	シュンラン			指定					危惧		●	●	●	
58	ツチアケビ								希少			●	●	
59	ミヤマウスラ			指定					希少		●	●	●	
60	コ克蘭			指定				準				●	●	●
61	オオバノトンボソウ			指定					希少		●			●
	種数	0	0	14	4	4	8	32	28	8	29	37	28	27

【重要種判断基準凡例】

1:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)に基づく特別天然記念物又は天然記念物に指定されている種

特天・天然

2:「絶滅の恐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)に基づき定められた国内希少野生動植物種

希少

3:「自然公園法」(昭和32年法律第161号)に基づき定められた大和青垣国定公園指定植物

指定

4:「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—植物 I (維管束植物)」(環境庁、2000年)に掲載されている種

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:地域個体群

5.植物のレッドリスト(2007年 環境省)に掲載されている種

CR:絶滅危惧 I A類 EN:絶滅危惧 I B類 VU:絶滅危惧 II 類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足

6:「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—」(2001年8月、レッドデータブック近畿研究会)に記載されている種

A:絶滅危惧A B:絶滅危惧B C:絶滅危惧C 準:準絶滅危惧

7:「京都府レッドデータブック」(京都府、2003年)に掲載されている種

絶滅:絶滅種 寸前:絶滅寸前種 危惧:絶滅危惧種 準:準絶滅危惧種 注目:要注目種

8:「大切にしたい奈良県の野生動植物～奈良県版レッドデータブック～植物・昆虫編」(奈良県、2008年)に掲載されている種

絶滅:絶滅種 寸前:絶滅寸前種 危惧:絶滅危惧種 希少:希少種 不足:情報不足種 注目:注目種 郷土:郷土種

9:三重県版レッドデータブック・2005(2005年 三重県ホームページ)に記載されている種

CR:絶滅危惧 I A類 EN:絶滅危惧 I B類 VU:絶滅危惧 II 類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足

4) 鳥類

これまでに確認された鳥類の特定種の確認状況を表 6.3.6-5 に示す。

平成 18 年～19 年度に新たにコチドリ、クサシギ、メボソムシクイ、キクイタダキの 7 種の重要種が確認された。

平成 18～19 年度に確認できなかった重要種は、カンムリカイツブリ、ササゴイ、ヤマドリ、イカルチドリ、ヨタカ、アカゲラ、オオアカゲラ、イワツバメ、ビンズイ、アカハラ、センダイムシクイ、サメビタキ、クロジの 13 種である。そのうち、過去 2 ヶ年度以上で確認されている種は、ヤマドリ、アオバズク、イワツバメ、センダイムシクイ、クロジの 5 種である。これら以外の 8 種は、1 ヶ年度にしか確認されず、確認個体数が 1～3 羽と少なく、もともと生息数が少ない種と考えられる。このことから、確認できる機会が少なかった為と考えられる。

過去 2 ヶ年度以上確認されている種のうち、センダイムシクイ、クロジについては、確認個体数が少なく、渡り途中や越冬のために少数が飛来していると考えられる。前述の 1 ヶ年度にしか確認されなかった 9 種と同様に、確認できる機会が少なかった為と考えられる。また、イワツバメは、一般に群れで行動しており、調査周辺での繁殖地が確認されていないことから、渡りの時期のみにしか確認が期待できないと考えられる。このことから、確認できる機会が少ない為に本種の確認が出来なかったと考えられる。

ヤマドリは林内に生息している可能性があったが、繁殖期にもあまり鳴き声を発しないことから確認されなかったと考えられる。

一方、毎回確認されているのは、カイツブリ、ゴイサギ、オシドリ、ヨシガモ、ミサゴ、ノスリ、サシバ、アオバズク、フクロウ、ヤマセミ、ルリビタキ、アオジ、イカルの 13 種である。カイツブリ、ヤマセミ、イカルでは、確認個体数に増加傾向がみとめられる。それに対して、ゴイサギ、サシバ、アオバズクでは、わずかに減少傾向にある。オシドリ、ヨシガモ、ミサゴ、ノスリ、フクロウ、ルリビタキ、アオジでは、それぞれの確認個体数は一定の水準で増減している為、比較的安定した生息状況であると考えられる。

表 6.3.6-5 特定種の確認状況（鳥類）

No.	科名	種名	確認状況（年度）				選定基準					
			H5	H9	H14	H18	a	b	c	d	e	f
1	カイツブリ	カイツブリ	5	15	32	34				準危		
2		カンムリカイツブリ			2						希少	
3	サギ	ヨイサギ	○	○	8	6					注目	
4		ササゴイ			1					準危		VU
5	カモ	オンドリ	297	379	375	529			DD	危惧	注目	CR(繁) NT(冬)
6		ヨシガモ	20	42	16	22					希少	
7	タカ	ミサゴ	8	10	19	10			NT	危惧	危惧	EN(繁) VU(冬)
8		ハチクマ		2		4			NT	危惧	危惧	EN(繁)
9		オオタカ	5	1		1	国内	NT(VU)	危惧	危惧	希少	VU(留)
10		ノスリ	2	1	4	5				準危	希少	
11		サンバ	3	1	12	3			VU	危惧	危惧	EN(繁)
12	キジ	ヤマドリ	1	1	2					危惧		NT(留)
13	チドリ	コチドリ				1						EN(繁)
14		イカルチドリ			3					危惧	希少	VU(繁) NT(冬)
15	シギ	クサシギ				1				危惧	希少	
16		イソシギ			5	3				準危	希少	
17	ハト	アオバト				5				準危	希少	
18	フクロウ	アオバズク	1	1	1	1				準危	希少	NT(繁)
19		フクロウ	1	5	5	9				準危	希少	NT(留)
20	ヨタカ	ヨタカ			1				VU	危惧	危惧	DD(留)
21	カワセミ	ヤマセミ	7	7	14	20				危惧	希少	
22	キツツキ	アカゲラ		1						準危	希少	
23		オオアカゲラ	1							危惧	希少	VU(繁)
24	ツバメ	イワツバメ		22	6					準危		
25	セキレイ	ビソズイ			1						希少	
26	サンショウクイ	サンショウクイ				4			VU	危惧	危惧	VU(通)
27	カワガラス	カワガラス	1		1	1					希少	
28	ツグミ	ルリビタキ	7	1	6	7					希少	
29		アカハラ		2							希少	
30	ウグイス	メボソムシクイ				1					希少	DD(繁)
31		センダイムシクイ		○	1						希少	NT(繁)
32		キクイタダキ				1					危惧	EN(冬)
33	ヒタキ	キビタキ				10					希少	NT(繁)
34		サメビタキ			2							DD(通)
35		エゾビタキ			4	2						DD(通)
36	カササギヒタキ	サンコウチョウ	1		5	3				準危	希少	
37	ホオジロ	アオジ	○	○	29	25					危惧	
38		クロジ	1		1					危惧	危惧	
39	アトリ	イカル	○	○	13	31					郷土	
		39	19	20	27	26	0	1	7	24	31	20

【選定基準文献】

- a. 文化財保護法による国指定天然記念物、及び都道府県指定天然記念物
- b. 「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律」（1993年 環境庁）
- c. 環境省レッドリスト（2006年12月 環境省）
- d. 「京都府レッドデータブック2003」（2003年 京都府）
- e. 「奈良県レッドリスト」（2005年 奈良県）
- f. 「三重県レッドデータブック2005 動物編」（2006年 三重県）

【カテゴリー区分】

国内：国内希少野生動植物種	危惧：絶滅危惧種	(繁)：繁殖期
CR：絶滅危惧IA類	準危：準絶滅危惧種	(留)：留鳥
EN：絶滅危惧IIB類	希少：希少種	(春・夏・秋・冬)：季節
VU：絶滅危惧II類	注目：注目種	(通)：通過
NT：純絶滅危惧	郷土：郷土種	
DD：情報不足		

5) 両生類・爬虫類・哺乳類

これまでに確認された両生類・爬虫類及び哺乳類の特定種の確認状況を表 6.3.6-6 に示す。

両生類・爬虫類・哺乳類の特定種の出現状況をみると、平成 15 年度に新規確認された種は哺乳類のヤチネズミの 1 種であった。一方、平成 5 年度及び 10 年度調査のいずれかにおいて確認されたものの、平成 15 年度調査において確認されなかった種は両生類のカスミサンショウウオ、爬虫類のタカチホヘビ、哺乳類のニホンリス及びカヤネズミの計 4 種であった。

調査対象範囲の環境は、湿地（放棄水田起源）の僅かな浅化・陸化が見られる程度で他に大きな変化はなく、上記の特定種の経年変化は調査地点の変更や調査時の天候及び気温に起因する部分が大いと考えられる。

特にカスミサンショウウオは、止水域に 12 月から 4 月頃に産卵することから、当該時期に調査対象範囲内の止水域を調査することで、卵囊等が確認されるものと考えられる。

表 6.3.6-6(1) 特定種の確認状況（両生類）

No.	目	科	種	河川水辺の国勢調査			選定基準	
				H5	H10	H15		
1	サンショウウオ	サンショウウオ	カスミサンショウウオ		2		LP、京絶滅寸前、奈良、三重危惧	
2			ブチサンショウウオ				奈良	
3			ヒダサンショウウオ				京準絶滅、奈良	
4			オオダイガハラサンショウウオ				LP、奈良、三重希少	
5			オオサンショウウオ	オオサンショウウオ				特天、NT、京絶滅危惧、奈良、三重希少
6			イモリ	イモリ	11	14	1	京要注目
7	カエル	ヒキガエル	ニホンヒキガエル				京準絶滅	
8			アカガエル	ニホンアカガエル	3	143	2	京要注目
9				ヤマアカガエル	42	1269	15	京要注目
10				トノサマガエル	24	328	15	京要注目
11				ダルマガエル				VU、京絶滅寸前、奈良、三重希少
12				ヌマガエル				京要注目
13			ツチガエル				京要注目、奈良	
14			アオガエル	シュレーゲルアオガエル	18	265	66	京要注目
15				カジカガエル				京要注目
			2目	6科	15種	5 (98)	6 (2021)	5 (99)

注1: 合計欄の()内の数字は合計確認数を示す。

注2: ウシガエルおよびミシシippiaカミガメは「京都府レッドデータブック2002」における「要注目種」であるが、外来種として注目されている種であるため、特定種としては扱っていない。

選定基準文献

- I: 「文化財保護法」(法律第214号1950年)
- II: 「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」(法律第75号1992年)
- III: 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)」(環境庁 2000年)
- IV: 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(哺乳類)」(環境省 2002年)
- V: 「京都府レッドデータブック2002」(京都府 2002年)
- VI: 「奈良県環境資源データブック」(奈良県 1998年)
- VII: 「自然のレッドデータブック・三重」(三重自然誌の会 1995年)

選定基準凡例

- 特天: 「文化財保護法」における特別天然記念物
- VU: 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における絶滅危惧2類
- NT: 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における準絶滅危惧
- LP: 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における地域個体群
- DD: 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における情報不足
- 京絶滅寸前: 「京都府レッドデータブック2002」における絶滅寸前種
- 京絶滅危惧: 「京都府レッドデータブック2002」における絶滅危惧種
- 京準絶滅: 「京都府レッドデータブック2002」における準絶滅危惧種
- 京要注目: 「京都府レッドデータブック2002」における要注目種

表 6.3.6-6(2) 特定種の確認状況（爬虫類）

No.	目	科	種	河川水辺の国勢調査			選定基準	
				H5	H10	H15		
1	カメ	イシガメ	クサガメ	4	14	1	京要注目	
2		スッポン	スッポン				DD、京要注目	
3	トカゲ	ヘビ	トカゲ	72	42	11	京要注目	
4			タカチホヘビ		1			京要注目、奈良
5			シマヘビ	40	11	8	京要注目	
6			ジムグリ	3	1	1	京要注目	
7			アオダイショウ	3	5	2	京要注目	
8			シロマダラ	1		1	京要注目、奈良	
9			ヒバカリ	5	2	2	京要注目	
10			ヤマカガシ	14	1	3	京要注目	
11			クサリヘビ	マムシ	10	2	2	京要注目
			2目	5科	11種	9 (152)	9 (79)	9 (31)

注1:合計欄の()内の数字は合計確認数を示す。

注2:ウシガエルおよびミシシippiaカミガシは「京都府レッドデータブック2002」における「要注目種」であるが、外来種として注目されている種であるため、特定種としては扱っていない。

選定基準文献

- I:「文化財保護法」(法律第214号1950年)
- II:「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」(法律第75号1992年)
- III:「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)」(環境庁 2000年)
- IV:「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(哺乳類)」(環境省 2002年)
- V:「京都府レッドデータブック2002」(京都府 2002年)
- VI:「奈良県環境資源データブック」(奈良県 1998年)
- VII:「自然のレッドデータブック・三重」(三重自然誌の会 1995年)

選定基準凡例

- 特天:「文化財保護法」における特別天然記念物
- VU:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における絶滅危惧2類
- NT:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における準絶滅危惧
- LP:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における地域個体群
- DD:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における情報不足
- 京絶滅寸前:「京都府レッドデータブック2002」における絶滅寸前種
- 京絶滅危惧:「京都府レッドデータブック2002」における絶滅危惧種
- 京準絶滅:「京都府レッドデータブック2002」における準絶滅危惧種
- 京要注目:「京都府レッドデータブック2002」における要注目種

表 6.3.6-6(3) 特定種の確認状況（哺乳類）

No.	目	科	種	河川水辺の国勢調査			選定基準	
				H5	H10	H15		
1	モグラ	トガリネズミ	カワネズミ				京絶滅危惧、奈良	
2	コウモリ		キクガシラコウモリ				京絶滅寸前、奈良	
3			キクガシラコウモリ				京絶滅寸前、奈良	
4		ヒナコウモリ	モモジロコウモリ				京要注目、奈良	
5	サル	オナガザル	ニホンザル	1	4	4	京要注目	
6	ネズミ	ネズミ	リス	5	2		奈良	
7			ムササビ	8	6	17	京準絶滅、奈良	
8			ヤチネズミ				1	三重希少
9			スミスネズミ					京準絶滅
10			カヤネズミ					京準絶滅、奈良
			4目	6科	10種	4 (16)	3 (12)	3 (22)

注1:合計欄の()内の数字は合計確認数を示す。

注2:ウシガエルおよびミシシippiaカミガシは「京都府レッドデータブック2002」における「要注目種」であるが、外来種として注目されている種であるため、特定種としては扱っていない。

選定基準文献

- I:「文化財保護法」(法律第214号1950年)
- II:「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」(法律第75号1992年)
- III:「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)」(環境庁 2000年)
- IV:「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(哺乳類)」(環境省 2002年)
- V:「京都府レッドデータブック2002」(京都府 2002年)
- VI:「奈良県環境資源データブック」(奈良県 1998年)
- VII:「自然のレッドデータブック・三重」(三重自然誌の会 1995年)

選定基準凡例

- 特天:「文化財保護法」における特別天然記念物
- VU:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における絶滅危惧2類
- NT:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における準絶滅危惧
- LP:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における地域個体群
- DD:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—(爬虫類・両生類)における情報不足
- 京絶滅寸前:「京都府レッドデータブック2002」における絶滅寸前種
- 京絶滅危惧:「京都府レッドデータブック2002」における絶滅危惧種
- 京準絶滅:「京都府レッドデータブック2002」における準絶滅危惧種
- 京要注目:「京都府レッドデータブック2002」における要注目種

6) 陸上昆虫類

これまでに確認された陸上昆虫類の特定種の確認状況を表 6.3.6-7 に示す。

陸上昆虫類の特定種の出現状況をみると、これまでで 15 目 110 科 244 種の特定種が確認されている。

このうち環境省 RL に該当する種が、オオキトンボ、イトアメンボ、コオイムシ等 22 種、「京都府のレッドデータブック 平成 14 年に該当する種がケラ、オツネントンボ、モートンイトトンボ等 76 種、「自然のレッドデータブック・三重」に該当する種がゲンゴロウ、アオタマムシ、カマドコオロギ、キイロアラゲカミキリ等 15 種、「奈良県環境資源データブック」に該当する種がモンカゲロウ、ニシカワトンボ、ヤブヤンマ等 192 種であった。

また、国勢調査における経年の出現状況では、平成 10 年度に 52 種であったが、平成 6 年度では 61 種、平成 15 年度では 64 種が確認されている。平成 15 年度に新規確認された種はフタスジモンカゲロウ、ハラビロトンボ、ヤマクダマキモドキ、カネタタキ、ツクツクボウシ等の 25 種であった。一方、平成 6 年度及び 10 年度の現地調査及び文献調査のいずれかにおいて確認されたものの、平成 15 年度調査において確認されなかった種はオニヤンマ、キリギリス、クルマバッタ等があげられる。なお、文献及びこれまでの国勢調査すべてで確認されている特定種はいなかった。

本調査地区の環境は湿地（放棄水田起源）の僅かな浅化・陸化が見られる程度で他に大きな変化はなく、上記の特定種の経年変化は調査条件の変化や調査時の天候及び気温に起因する部分が多いと考えられる。

表 6.3.6-7 特定種の確認状況（陸上昆虫類）（1/3）

No.	目名	科名	種名	河川水辺の国勢調査			備考
				H6	H10	H15	
1	カゲロウ目(蜉蝣目)	ガガンボカゲロウ科	ガガンボカゲロウ				奈良
2		モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ				5 奈良
3			モンカゲロウ				奈良
4	トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	ホンミオツネトンボ	●			1 奈良
5			アオイトトンボ				奈良
6			オオアオイトトンボ	●	●		5 奈良
7			オツネトンボ				京準絶滅、奈良
8		イトトンボ科	キイトンボ				奈良
9			ベニイトンボ				危惧II、京準絶滅、三重希少、奈良
10			モートンイトンボ				京準絶滅
11	カワトンボ科	ハグロトンボ	●	●		3 奈良	
12		ミヤマカワトンボ				奈良	
13		アオハダトンボ				奈良	
14		ニシカワトンボ	●	●		4 奈良	
15	ムカシトンボ科	ムカシトンボ				奈良	
16	ヤンマ科	オオルリヤンマ				奈良	
17		クロスジギンヤンマ	●			奈良	
18		ギンヤンマ	●			奈良	
19		カトリヤンマ				奈良	
20		サラサヤンマ	●			奈良	
21		ヤブヤンマ				奈良	
22	サナエトンボ科	キイロサナエ				京準絶滅、奈良	
23		クロサナエ				奈良	
24		アオサナエ				奈良	
25		ヒメサナエ				三重希少、奈良	
26	ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	●	●		1 京準絶滅、奈良	
27	オニヤンマ科	オニヤンマ	●	●		奈良	
28	エゾトンボ科	トラフトンボ				奈良	
29	トンボ科	コフキトンボ				三重希少、奈良	
30		ヨツボシトンボ				奈良	
31		ハラビロトンボ				3 奈良	
32		ハッチョウトンボ	●			京準絶滅、奈良	
33		キトンボ				奈良	
34		ヒメアカネ				奈良	
35		ミヤマアカネ				京準絶滅、奈良	
36			オオキトンボ				危惧II、京準絶滅寸前、三重危惧、奈良
37		ゴキブリ目(網翅目)	オオゴキブリ科				2 奈良
38		カマキリ目(蠍螂目)	カマキリ科				京要注目、奈良
39		チョウセンカマキリ				京要注目	
40	シロアリ目(等翅目)	ミノガシラシロアリ科				12 奈良	
41	ハサミムシ目(革翅目)	クギヌキハサミムシ科		●		1 奈良	
42	バッタ目(直翅目)	コロギス科	コロギス	●			1 奈良
43		キリギリス科	エゾツユムシ	●			奈良
44			キリギリス	●	●		奈良
45			ウマオイ		●		5 奈良
46			ヤマクダマキモドキ				1 奈良
47			クツワムシ	●			1 奈良
48			ササキリモドキ	●			3 奈良
49		ケラ科	ケラ		●		1 京要注目
50		コオロギ科	カマドコオロギ				三重危惧
51			スズムシ				奈良
52			アオマツムシ	●			奈良
53			マツムシ	●			1 奈良
54		カネタタキ科	カネタタキ				1 奈良
55		バッタ科	クルマバッタ	●	●		京要注目、奈良
56			ショウリョウバッタモドキ				1 京要注目、奈良
57			トノサマバッタ	●			奈良
58	キフキバッタ					3 奈良	
59	キンキフキバッタ		●			奈良	
60	ヒシバッタ科	トゲヒシバッタ	●			奈良	
61	ノミバッタ科	ノミバッタ				奈良	
62	ナナフシ目(竹節虫目)	ナナフシ科	トゲナナフシ			1 奈良	
63	カメムシ目(半翅目)	マルウンカ科	マルウンカ	●	●		奈良
64		モミ科	ツクツクボウシ				2 奈良
65			ミンミンゼミ				奈良
66			ヒグラシ	●	●		3 奈良
67			ハルゼミ				奈良
68			アカエゾゼミ				京要注目、三重希少、奈良
69		アワフキムシ科	マダラアワフキ		●		奈良
70		トゲアワフキムシ科	ムネアカアワフキ	●	●		奈良
71		ヨロバイ科	ミミズク	●	●		奈良
72		サンガメ科	ヨコヅナサンガメ	●	●		2 奈良
73		ヒラタカメムシ科	イボヒラタカメムシ				1 奈良
74		ホソヘリカメムシ科	ヒメクモヘリカメムシ		●		2 奈良
75		ヘリカメムシ科	ヒメトゲヘリカメムシ				1 奈良
76		カメムシ科	ウシカメムシ		●		奈良
77	キンカメムシ科	オオキンカメムシ				奈良	
78		アカスシキンカメムシ	●			奈良	
79	アメンボ科	オオアメンボ				奈良	
80		キスマツアメンボ		●		奈良	
81		シマアメンボ				奈良	
82	イトアメンボ科	イトアメンボ		●		危惧II、奈良	
83	ミズムシ科	ミズムシ				6 奈良	
84	コオイムシ科	コオイムシ				準絶滅、京準絶滅、奈良	
85		オオコオイムシ	●			2 奈良	
86		タガメ				危惧II、京準絶滅危惧、三重希少、奈良	
87	タイコウチ科	タイコウチ				1 奈良	
88		ミズカマキリ				奈良	
89	ナベバタムシ科	ナベバタムシ				奈良	
90	マツモムシ科	マツモムシ	●			2 奈良	
91	アミメカゲロウ目(脈翅目)	ラクダムシ科	ラクダムシ				1 奈良
92		ヒロバカゲロウ科	スカシヒロバカゲロウ	●			奈良
93		カマキリモドキ科	ヒメカマキリモドキ		●		奈良
94		クサカゲロウ科	アミメカゲロウ		●		奈良
95		ツノトンボ科	ツノトンボ		●		奈良
96		ウスバカゲロウ科	コマダラウスバカゲロウ		●		1 京準絶滅
97	トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ		●		12 京要注目
98			キブネシマトビケラ		●		京要注目
99		ヒゲナガトビケラ科	トサカヒゲナガトビケラ		●		9 京要注目
100			ヒメセトトビケラ			●	
101		エグリトビケラ科	エグリトビケラ	●			奈良
102		トビケラ科	ムラサキトビケラ				奈良

表 6.3.6-7 特定種の確認状況（陸上昆虫類）（2/3）

No.	目名	科名	種名	河川水辺の国勢調査			備考	
				H6	H10	H15		
103	チョウ目(鱗翅目)	コウモリガ科	コウモリガ				奈良	
104		マダラガ科	ウスバツバメガ	●	●		奈良	
105		セセリチョウ科	アオバセセリ				奈良	
106			ギンイチモンジセセリ				準絶滅、京絶滅危惧、奈良	
107			アサギマダラ				奈良	
108			シジミチョウ科	ウラゴマダラシジミ				1 奈良
109				アカシジミ				奈良
110				ウラナミアカシジミ				京準絶滅、奈良
111				ミドリシジミ				奈良
112				クロシジミ		●		危惧I、京準絶滅、奈良
113				ゴイシシジミ				奈良
114				ウラキンシジミ				奈良
115			タテハチョウ科	ウラギンシジモウモン				三重希少
116				ヒョウモンチョウ				準絶滅
117				インガケチョウ				奈良
118				スミナガシ	●			奈良
119				オオムラサキ				準絶滅、京準絶滅、奈良
120			アゲハチョウ科	ギフチョウ				危惧II、京準絶滅、奈良
121				モンキアゲハ				2 奈良
122				ミヤマカラスアゲハ				1 奈良
123				ナガサキアゲハ				1 奈良
124			シロチョウ科	ツマグロキチョウ	●			危惧II、京準絶滅、奈良
125				スジボソヤマキチョウ				京準絶滅、三重危惧、奈良
126				ヤマキチョウ				準絶滅
127			ジャノメチョウ科	キマダラモドキ				準絶滅、三重危惧
128				クロヒカゲモドキ				危惧II、京準絶滅、奈良
129				クロノマチョウ		●		奈良
130				オオヒカゲ				1 京準絶滅、奈良
131				ウラナミジャノメ本土亜種	●			危惧II
132			アゲハモドキガ科	アゲハモドキ				奈良
133			シャクガ科	ヒョウモンエダシャク		●		2 奈良
134				キンダエダシャク		●		奈良
135				キマダラオオナミシャク				1 奈良
136			ヤママユガ科	ウスタバガ				奈良
137			スズメガ科	ベニスズメ	●			奈良
138				ギンボシスズメ				奈良
139			シャチホコガ科	タツタカモクメシャチホコ				京要注目
140				ギンモンズメモドキ				奈良
141			ヒトリガ科	ゴマダラベニコケガ				奈良
142				ムジホソバ				奈良
143			ヤガ科	シロスシマコヤガ	●			奈良
144				エソシトウ				京準絶滅
145				ゴマケンモン		●		1 奈良
146			トビイロトラガ	●	●		奈良	
147	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	ミカドガガンボ		●		京要注目	
148		ミスアブ科	ミスアブ				京要注目	
149		ムシヒキアブ科	アオムアブ	●			京要注目	
150			オオイシアブ				1 京要注目	
151		ハナアブ科	アリスアブ	●			奈良	
152			ベッコウハナアブ	●			奈良	
153	コウチュウ目(鞘翅目)	ホソクビゴミムシ科	ミイデラゴミムシ				1 奈良	
154		オサムシ科	オグラヒラタゴミムシ		●		京要注目	
155			ヒメセボシヒラタゴミムシ				京要注目	
156			アキタクロナガオサムシ	●	●		奈良	
157			イワワキオサムシ		●		4 奈良	
158			ヤマトオサムシ				奈良	
159			アオヘリアオゴミムシ				京絶滅	
160			マイマイカブリ	●	●		3 奈良	
161			キバリマルクビゴミムシ				京絶滅	
162		ハンミョウ科	エリザハンミョウ		●		1 奈良	
163			ホソハンミョウ				奈良	
164		ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ				京絶滅危惧	
165			ゲンゴロウ				準絶滅、京絶滅寸前、三重希少、奈良	
166			シマゲンゴロウ				奈良	
167			キボシツブゲンゴロウ				準絶滅	
168		ミススマシ科	オオミススマシ				京要注目、奈良	
169			ミススマシ				京要注目	
170			コオナガミススマシ				京絶滅寸前	
171			オナガミススマシ				奈良	
172		コガシラミスムシ科	マダラコガシラミスムシ		●		準絶滅	
173		ガムシ科	ガムシ				1 京要注目、奈良	
174		デオキノコムシ科	エグリデオキノコムシ				奈良	
175			ヤマトデオキノコムシ				奈良	
176		シデムシ科	クロシデムシ	●	●		3 奈良	
177			ヤマトモンシデムシ				京絶滅危惧	
178		ハネカクシ科	キンボシハネカクシ				1 奈良	
179		クシヒゲムシ科	クチキクシヒゲムシ				京絶滅危惧	
180		センチコガネ科	ムネアカセンチコガネ				奈良	
181			オオセンチコガネ				奈良	
182		クワガタムシ科	ネブトクワガタ				奈良	
183			マダラクワガタ				京要注目、奈良	
184			オオクワガタ				準絶滅、京絶滅寸前、三重希少、奈良	
185			チビクワガタ				奈良	
186			スジクワガタ				3 奈良	
187			アカアシクワガタ	●	●		奈良	
188			オニクワガタ				奈良	
189			フッキクワガタ	●	●		5 奈良	
190			ヒラタクワガタ		●		奈良	
191			オオフトホシマゴソコガネ				奈良	
192			オオダイセマダラクワガタ				奈良	
193			ダイコクコガネ				準絶滅、京絶滅寸前	
194			ツノコガネ				奈良	
195			オオチャイロハナムグリ				準絶滅、京要注目、奈良	
196		ジュウシチホシハナムグリ				奈良		
197		ヒゲコガネ				奈良		
198		クロカナブン				奈良		
199		アオカナブン				奈良		
200	ヒメドロムシ科	ケスジドロムシ				準絶滅		
201	タマムシ科	アオタマムシ				京絶滅寸前、三重希少		
202	コムツキムシ科	ヒラタクシコムツキ				京要注目		
203	ホタル科	ムネクリイロボタル				奈良		
204		ヒメボタル				京要注目、奈良		
205		ゲンジボタル		●		20 京要注目、奈良		
206		ハイケボタル	●			5 京要注目		

表 6.3.6-7 特定種の確認状況（陸上昆虫類）（3/3）

No.	目名	科名	種名	河川水辺の国勢調査			備考	
				H6	H10	H15		
207	コウチュウ目(鞘翅目)	ツツシクイ科	ツマグロツツシクイ				京絶滅危惧	
208		デントウムシ科	カメノデントウ				奈良	
209			ハラゴロオデントウ				奈良	
210		ヒラタムシ科	ルリヒラタムシ				京絶滅危惧	
211		デントウムシダマシ科	セダカデントウダマシ				奈良	
212		オオキノコムシ科	オオキノコムシ				京要注目	
213		ケシキスイ科	マルヒラタケシキスイ				京絶滅寸前	
214		ハナバチ科	オオオビハナバチ				奈良	
215		アカハネムシ科	ヘリハネムシ				京要注目	
216		ゴミシダマシ科	ヒサゴゴミシダマシ				京絶滅寸前	
217			コモシキノゴミシダマシ				京絶滅寸前	
218			ホソクビキマワリ				京絶滅寸前	
219			シワナガキマワリ				京要注目	
220		カミキリムシ科	キイロアラゲカミキリ					三重希少
221			ヒメヒロウドカミキリ					不足、三重希少、奈良
222			オオハナカミキリ					奈良
223			セダカコブヤハスカミキリ					京絶滅危惧、奈良
224			ヨツボシカミキリ	●				京要注目
225			オトシブミ科	コブルリオトシブミ				京要注目
226			ヒロウドアシナガオトシブミ				京要注目	
227		ゾウムシ科	サビマルクチゾウムシ				京要注目	
228		ハチ目(膜翅目)	スズメバチ科	ムモンホソアシナガバチ	●			奈良
229				オオスズメバチ	●	●	4	奈良
230				キイロスズメバチ	●			1
231	ベッコウバチ科		オオモンクロベッコウ	●	●	4	奈良	
232			ベッコウバチ				奈良	
233	アナバチ科		ニッポンツヤバチ				京準絶滅	
234			ルリジガバチ	●			奈良	
235			ミカドジガバチ	●			1	奈良
236			キゴシジガバチ				京絶滅危惧、奈良	
237	ヒメハナバチ科		ウツギヒメハナバチ	●			奈良	
238	コシトハナバチ科		ニッポンヒゲナガハナバチ	●			1	奈良
239			クマバチ	●	●	1	奈良	
240	ミツバチ科		ニホンミツバチ	●	●	4	奈良	
241			コマルハナバチ	●			2	奈良
242			トラマルハナバチ	●			5	京準絶滅
243			クロマルハナバチ	●	●			京絶滅危惧、奈良
244			コハナバチ科	アオスジハナバチ	●			京準絶滅
合計	15目		110科	244種	61	52	64 (182)	

注1: 文献欄の数字は「表2.1-1文献調査概要」に対応
 注2: 合計欄()内の数字は個体数を示す。

選定基準文献

- I: 「文化財保護法」(法律第214号1950年)
- II: 「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」(法律第75号1992年)
- III: 「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」(環境庁 2000年)
- IV: 「京都府レッドデータブック2002」(京都府 2002年)
- V: 「奈良県環境資源データブック」(奈良県 1998年)
- VI: 「自然のレッドデータブック・三重」(三重自然誌の会 1995年)

選定基準凡例

- 危惧 I: 「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」における絶滅危惧 I 類(CR+EN)
- 危惧 II: 「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」における絶滅危惧 II 類(VU)
- 準絶滅: 「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」における準絶滅危惧(NT)
- 不足: 「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」における情報不足(DD)
- 京絶滅: 「京都府レッドデータブック2002」における絶滅種
- 京絶滅寸前: 「京都府レッドデータブック2002」における絶滅寸前種
- 京絶滅危惧: 「京都府レッドデータブック2002」における絶滅危惧種
- 京準絶滅: 「京都府レッドデータブック2002」における準絶滅危惧種
- 京要注目: 「京都府レッドデータブック2002」における要注目種
- 奈良: 「奈良県環境資源データブック」において貴重性を有するとして選定された種
- 三危惧: 「自然のレッドデータブック・三重」における危惧種
- 三希少: 「自然のレッドデータブック・三重」における希少種

文献名	出版年	調査年度	著者等	経年収集状況		
				1994	1998	2003
1 三重大学演習林報告「平倉演習林の昆虫層第一報・鞘翅目」	1960		三重大学 大町文衛、山下善平 他	○	○	○
2 三重大学演習林報告「平倉演習林の昆虫層第二報・鱗翅目」	1964		三重大学 山下善平 他	○	○	○
3 室生赤目青山地区学術調査報告書	1970		(財)日本国立公園協会	○	○	○
4 天然記念物緊急調査「樹生園・主要動物地図-奈良県」	1975	1970	文化庁	○	○	○
5 赤目-志岐県立公園学術調査報告書	1975	1972~1974	三重県	○	○	○
6 三重県自然環境保全調査	1976	1973	三重県緑化推進係	○	○	○
7 布目ダム環境資料基礎調査(その2)報告書	1979	1978	水資源開発公団布目ダム調査所	○	○	○
8 日本の重要な昆虫類 近畿版	1981	1978	環境庁	○	○	○
9 日本の重要な昆虫類 東海版	1981	1978	環境庁	○	○	○
10 比奈知ダム建設に係わる環境影響評価書	1982	1979~1981	三重県土木部	○	○	○
11 月ヶ瀬村史	1990	1990	月ヶ瀬村	○	○	○
12 南山城地域学術調査報告	1990	1988~1989	京都府立大学・同大学女子短期大学部	○	○	○
13 名張南部ゴルフ場建設計画に係わる環境影響評価書	1991	1988~1990	柳シウワ	○	○	○
14 京都府のカミキリムシ	1993		指田隆太郎・水野弘造・常善里	○	○	○
15 奈良県産タマシ科甲虫目録	1994		水野弘造・伊藤武	○	○	○
16 (仮称)上野カントリークラブ造成計画に係わる環境影響評価書	1994	1990	梅合向、東カイ興産株	○	○	○
17 奈良県のカミキリムシ	1995		加藤敦史・岩田隆太郎・水野弘造	○	○	○
184 木津川ダム群 河川水辺の国勢調査業務(高山ダム)(植物類・陸上昆虫類等)報告書	1995	1994	財団法人 水資源協会	○	○	○
188 木津川ダム群 河川水辺の国勢調査業務(両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等)「高山ダム」報告書	1999	1998	財団法人 水資源協会			○

(2) ダムによる影響の検証

1) 植物

植物では、平成 6 年度に 29 種、平成 11 年度に 37 種、平成 16 年度に 28 種、平成 21 年度に 27 種と、全確認種数の多かった平成 11 年度にやや多く確認されている他は、同程度確認されている。最新の平成 21 年度調査では、新たに 7 種が確認されたが、これらの種は水位変動域を新たに調査地点に追加したことや、踏査ルート of 微妙な違い等によるものと考えられる。また、平成 21 年度の調査地点において、平成 16 年度に確認されたが平成 21 年度に確認されなかった種は 6 種であるが、これについても踏査ルート of 微妙な違いによるものと考えられる。

2) 魚類

魚類では、過年度確認されている重要種のうち、全てが確認され、平成 19 年度調査では、アブラハヤ、イトモロコが新たに確認された。

底生動物では、平成 7 年度に 5 種、平成 12 年度に 13 種、平成 17 年度に 13 種、平成 20 年度に 10 種、合計 25 種の特定種が確認された。平成 12 年度に 94 個体が確認されているが、以降確認のないマシジミについては、外来種のタイワンシジミとの区別が困難なものがあり、平成 20 年度調査で確認された個体は大部分がタイワンシジミかマシジミか断定できないような個体であり、それらに若干の典型的なタイワンシジミ（殻表面が黄色で、殻内面が白色の個体）が混じっていた。従って、当該水域のマシジミの個体群は、平成 12 年頃から次第にタイワンシジミに置き換わっていった可能性も考えられるが、これについては当該水域に生息するシジミの分類や生息状況について精査する必要があると考える。

3) 鳥類

鳥類の特定種は、平成平成 5 年度に 19 種、平成 9 年度に 20 種、平成 14 年度に 27 種、平成 18 年度には 26 種が確認された。過年度の調査で確認されているが、平成 18～19 年度調査では確認されなかった種のうち、ヤマドリについては、林内に生息している可能性があったが、繁殖期にもあまり鳴き声を発しないことから確認されなかったと考えられる。その他の種については、もともと生息数が少ないことや、渡りの時期のみにしか確認が期待できないことから、確認の機会が少ないことにより確認できなかったものと考えられる。

4) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類の特定種では平成 15 年度に新たに確認された種は哺乳類のヤチネズミの 1 種であった。一方、平成 5 年度及び 10 年度調査のいずれかにおいて確認されたものの、平成 15 年度調査において確認されなかった種は 4 種であった。

調査対象範囲の環境は、湿地（放棄水田起源）の僅かな浅化・陸化が見られる程度で他に大きな変化はなく、上記の特定種の経年変化は調査地点の変更や調査時の天候及び気温に起因する部分が大きいと考えられる。

特にカスミサンショウウオは、止水域に 12 月から 4 月頃に産卵することから、当該時期に調査対象範囲内の止水域を調査することで、卵囊等が確認されるものと考えられる。

陸上昆虫では、平成 10 年度に 52 種であったが、平成 6 年度では 61 種、平成 15 年

度では 64 種が確認されている。文献及びこれまでの国勢調査すべてで確認されている特定種はいなかった。

本調査地区の環境は、両生類・爬虫類・哺乳類における調査地区と同様に、湿地（放棄水田起源）の僅かな浅化・陸化が見られる程度で他に大きな変化はなく、上記の特定種の経年変化は調査条件の変化や調査時の天候及び気温に起因する部分が多いと考えられる。

高山ダムの特定期種について、各生物に多少の年変動はみられるが、その変化要因とダムとの関連は明らかではなかった。

6.3.7 外来種の生息・生育状況

(1) 外来種の生息・生育状況

環境区分毎に生息・生育状況の変化について検証した外来種について、生物毎に整理した。

1) 魚介類

魚介類の外来種は、これまでにダム湖内で5種、流入河川で4種、下流河川で3種が確認されている。特にダム湖内のブルーギル、オオクチバスは多くの個体数の生息が確認されており、優占種の一つとなっている。

なお、高山ダムでは外来魚対策として漁業協同組合と協力して平成21年から釣り大会を実施しており、平成22年(7月2日実施)には、約4,000尾の外来種を駆除している。

表 6.3.7-1(1) 魚類の外来種の確認状況 (ダム湖内)

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	タイリクバラタナゴ			3	
2	タウナギ	タウナギ	タウナギ				2
3	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○	175	284	115
4			オオクチバス	○	104	63	40
5		タイワンドジョウ	カムルチー			2	
	2目	3科	4種	2	2	4	3

表 6.3.7-1(2) 魚類の外来種の確認状況 (流入河川)

No.	目	科	種	流入河川			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	タイリクバラタナゴ			2	1
2	タウナギ	タウナギ	タウナギ				1
3	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○		2	2
4			オオクチバス		2	1	1
	2目	2科	3種	1	1	3	4

表 6.3.7-1(3) 魚類の外来種の確認状況 (下流河川)

No.	目	科	種	下流河川		
				H8	H13	H19
1	コイ	コイ	タイリクバラタナゴ		1	
2	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	7	7	9
3			オオクチバス	12	13	
	2目	2科	3種	3	2	1

エビ・カニ類では、流入河川、下流河川にてアメリカザリガニ1種が確認されている。なお、ダム湖内では確認されていない。

表 6.3.7-2(1) エビ・カニ類の外来種の確認状況 (流入河川)

No.	目	科	種	流入河川		
				H5	H8	H13
1	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		○	○
	1目	1科	1種	0	1	1

表 6.3.7-2(2) エビ・カニ類の外来種の確認状況 (下流河川)

No.	目	科	種	下流河川	
				H8	H13
1	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	1	
	1目	1科	1種	1	0

2) 底生動物

ダム湖内では、平成 12 年度にハブタエモノアラガイ、平成 17 年度にはアメリカザリガニ、平成 20 年度には北米産のフロリダマミズヨコエビと、平成 12 年度以降 1 種類ずつ確認されている。

表 6.3.7-3(1) 底生動物の外来種の確認状況（ダム湖内）

綱	目	科	種	ダム湖内			
				H7	H12	H17	H20
腹足綱	モノアラガイ	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ		4		
軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				3
軟甲綱	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ			1	
1綱	1目	1科	1種	0	1	1	1

流入河川では、これまでに 6 種が確認され、平成 20 年度には、アメリカナミウズムシ、台湾シジミ、フロリダマミズヨコエビが新たに確認された。

表 6.3.7-3(2) 底生動物の外来種の確認状況（流入河川）

綱	目	科	種	流入河川			
				H7	H12	H17	H20
ウズムシ綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	アメリカナミウズムシ				4
腹足綱	基眼目	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ			1	
		サカマキガイ	サカマキガイ		3	5	1
二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	台湾シジミ				21
軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				3
	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		3	2	4
4綱	5目	6科	6種	0	2	3	5

下流河川では、これまでに 4 種が確認され、平成 17 年度にカワヒバリガイ、平成 20 年度にはシマミズウドンゲ、台湾シジミ、フロリダマミズヨコエビが確認された。

表 6.3.7-3(3) 底生動物の外来種の確認状況（下流河川）

綱	目	科	種	流入河川			
				H7	H12	H17	H20
内肛綱	足胞目	ウルテナラ科	シマミズウドンゲ				+++
二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	カワヒバリガイ			1	
	マルスダレガイ目	シジミ科	台湾シジミ				1
軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				17
3綱	4目	4科	4種	0	0	1	3

3) 植物

ダム湖内(ダム湖岸)での植物調査は、平成 21 年度のみ実施しているが、特定外来生物であるアレチウリを含む 33 種の外来種が確認されている。流入河川、下流河川では平成 16 年度、平成 21 年度の調査で、それぞれ 36 種、47 種の外来種がかくにんされている。

表 6.3.7-4(1) 植物の外来種の確認状況 (ダム湖内)

No.	科名	種名	備考
1	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	
2	ザクロソウ科	クルマバザクロソウ	
3	アカザ科	ケアリタソウ	
4	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ	
5		ホソアオゲイトウ	
6	マメ科	イタチハギ	
7		アレチヌスビトハギ	
8	トウダイグサ科	オオニシキソウ	
9		コニシキソウ	
10	ウリ科	アレチウリ	特定
11	アカバナ科	アメリカミズキンバイ	
12		メマツヨイグサ	
13	アカネ科	オオブタバムグラ	
14		メケンムグラ	
15	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ	
16		マメアサガオ	
17	ナス科	ワルナスビ	
18	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ	
19	キク科	ブタクサ	
20		オオブタクサ	
21		アメリカセンダングサ	
22		ベニバナボロギク	
23		アメリカタカサブロウ	
24		ダントボロギク	
25		ヒメムカシヨモギ	
26		ヒメジョオン	
27		オオオナモミ	
28	トチカガミ科	オオカナダモ	
29	イネ科	メケンカルカヤ	
30		オオクサキビ	
31		シマスズメノヒエ	
32		チクゴスズメノヒエ	
33	カヤツリグサ科	ホソミキンガヤツリ	
計			33

表 6.3.7-4(2) 植物の外来種の確認状況 (流入河川)

No.	科名	種名	H16	H21	備考
1	タデ科	エゾノギギシ	○		
2	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	
3	ナデシコ科	オランダミナグサ		○	
4	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ		○	
5		ホソアオゲイトウ		○	
6	マメ科	アレチヌスビトハギ	○	○	
7		シロツメクサ		○	
8		ヤハズエンドウ		○	
9	カタバミ科	オッタチカタバミ		○	
10	ニガキ科	シンジュ	○	○	
11	ウリ科	アレチウリ	○	○	特定
12	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ		○	
13	ナス科	テリミノイホオズキ	○	○	
14	フジツツギ科	フサフジツツギ		○	
15	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ		○	
16		オオイヌノフグリ		○	
17	キク科	オオブタクサ		○	
18		ホウキギク		○	
19		アメリカセンダングサ	○	○	
20		コセンダングサ		○	
21		オオアレチノギク	○	○	
22		ベニバナボロギク	○	○	
23		アメリカタカサブロウ		○	
24		ダントボロギク		○	
25		ヒメムカシヨモギ	○	○	
26		タチチチコグサ		○	
27		セイタカアワダチソウ	○	○	
28		オニノゲシ		○	
29		ヒメジョオン	○	○	
30		オオオナモミ	○	○	
31	アヤメ科	キショウブ	○		
32	イネ科	シナダレスズメガヤ	○	○	
33		オニウシノケグサ		○	
34		オオクサキビ		○	
35		モウソウチク	○		
36	カヤツリグサ科	メケンガヤツリ		○	
計			16	33	

表 6. 3. 7-4 (3) 植物の外来種の確認状況 (下流河川)

No.	科名	種名	H16	H21	備考
1	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	
2	ナデシコ科	オランダミナグサ	○	○	
3		コハコベ	○	○	
4	アカザ科	アリタソウ	○		
5	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ		○	
6	マメ科	イタチハギ	○		
7		アレチヌスビトハギ		○	
8		ハリエンジュ	○		
9		コメツブツメクサ		○	
10		シロツメクサ	○		
11	カタバミ科	オッタチカタバミ	○	○	
12	トウダイグサ科	オオニシキソウ	○	○	
13		コニシキソウ	○	○	
14	ウリ科	アレチウリ		○	特定
15	アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	
16		マツヨイグサ	○		
17	ナス科	アメリカイヌホオズキ	○		
18	ゴマノハグサ科	マツバウンラン	○		
19		タチイヌノフグリ	○	○	
20		オオイヌノフグリ		○	
21	オオバコ科	タチオオバコ		○	
22	キキョウ科	キキョウソウ	○	○	
23	キク科	オオブタクサ		○	
24		オオアレチノギク	○	○	
25		ベニバナボロギク	○	○	
26		アメリカカタサブロウ		○	
27		ダントボロギク		○	
28		ヒメムカシヨモギ	○	○	
29		ハルジオン	○		
30		チチコグサモドキ		○	
31		ウスベニチチコグサ		○	
32		ウラジロチチコグサ		○	
33		セイタカアワダチソウ	○	○	
34		オニノゲシ		○	
35		ヒメジョオン	○	○	
36		オオオナモミ	○		
37	トチカガミ科	オオカナダモ	○	○	
38	アヤメ科	キシウブ	○		
39		ニワゼキショウ	○	○	
40		オオニワゼキショウ		○	
41	イネ科	メリケンカルカヤ	○	○	
42		ヒメコバンソウ	○	○	
43		シナダレスズメガヤ	○		
44		オニウシノケグサ	○	○	
45		シマスズメノヒエ		○	
46		ナギナタガヤ		○	
47	カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ	○	○	
計			31	36	

ダム湖周辺では、平成6年度に58種、平成11年度に67種、平成16年度に67種、平成21年度に56種が確認された。特定外来生物であるアレチウリは、4回調査で継続して確認されている。

表 6.3.7-4(4) 植物の外来種の確認状況（ダム湖周辺）(1/2)

No.	科名	種名	H6	H11	H16	H21	備考
1	イワヒバ科	コンテリクラマゴケ				○	
2	タデ科	ヒメスイバ		○			
3		アレチギシギシ				○	
4		ナガバギシギシ	○				
5		エゾノギシギシ	○	○	○	○	
6	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	○	○	
7	ナデシコ科	オランダミミナグサ	○	○	○	○	
8		ムシトリナデシコ		○			
9		コハコベ	○	○	○	○	
10	アカザ科	シロザ	○	○		○	
11		アカザ			○		
12		アリタソウ			○		
13		ケアリタソウ	○	○	○	○	
14	ヒユ科	イヌビユ				○	
15	マタタビ科	シナサルナシ			○		
16	ケシ科	ナガミヒナゲシ			○	○	
17	アブラナ科	セイヨウカラシナ		○			
18		マメゲンバイナズナ	○		○		
19	ベンケイソウ科	ツルマンネングサ	○				
20	マメ科	イタチハギ	○	○	○	○	
21		アレチヌスビトハギ	○	○	○	○	
22		コメツブウマゴヤシ	○				
23		ハリエンジュ	○	○	○		
24		コメツブツメクサ		○	○	○	
25		ムラサキツメクサ	○				
26		シロツメクサ	○	○	○	○	
27		ヤハズエンドウ	○	○	○	○	
28	カタバミ科	ムラサキカタバミ		○	○	○	
29		オッタチカタバミ	○		○	○	
30	フウロソウ科	アメリカフウロ		○			
31	トウダイグサ科	オオニシキソウ	○	○	○	○	
32		コニシキソウ	○	○	○	○	
33	ニガキ科	シンジュ			○		
34	ウリ科	アレチウリ	○	○	○	○	特定
35	アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	○	○	
36		オオマツヨイグサ	○				
37		マツヨイグサ			○		
38	バンレイシ科	ボボー				○	
39	アカネ科	オオフタバムグラ	○	○	○	○	
40		メリケンムグラ		○		○	
41	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ	○	○	○		
42		マルバルコウ			○		
43		マメアサガオ	○				
44		アサガオ			○		
45	シソ科	ヒメオドリコソウ		○			
46	ナス科	アメリカイヌホオズキ		○	○	○	
47		ワルナスビ				○	
48		イヌホオズキ	○	○		○	
49		テリミノイヌホオズキ	○	○	○		
50	ゴマノハグサ科	マツバウンラン		○	○	○	
51		アメリカアゼナ	○				
52		タチイヌノフグリ	○	○	○	○	
53		オオイヌノフグリ	○	○	○	○	
54	オオバコ科	ヘラオオバコ		○			
55		タチオオバコ		○			
56	キキョウ科	キキョウソウ		○	○	○	

表 6.3.7-4(4) 植物の外来種の確認状況 (ダム湖周辺) (2/2)

No.	科名	種名	H6	H11	H16	H21	備考	
57	キク科	ブタクサ	○	○				
58		オオブタクサ	○	○	○	○		
59		ホウキギク	○	○				
60		アメリカセンダングサ	○	○	○	○		
61		コセンダングサ		○	○	○		
62		オオアレチノギク	○	○	○	○		
63		コスモス	○					
64		ベニバナボロギク	○	○	○	○		
65		アメリカタカサブロウ				○		
66		ダンドボロギク		○	○	○		
67		ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○		
68		ハルジオン	○	○	○			
69		タチ子チコグサ				○		
70		チチコグサモドキ	○	○				
71		ウスベニチチコグサ		○				
72		イヌカミツレ		○				
73		ノボロギク	○					
74		セイタカアワダチソウ	○	○	○	○		
75		オニノゲシ	○	○	○	○		
76		ヒメジョオン	○	○	○	○		
77		セイヨウタンポポ	○	○	○	○		
78		オオオナモミ	○	○	○	○		
79		トチカガミ科	オオカナダモ			○		
80		アヤメ科	キシヨウブ	○	○	○		
81			ニワゼキショウ	○	○	○	○	
82			オオニワゼキショウ				○	
83			ヒメヒオウギズイセン	○		○		
84			イネ科	コヌカグサ		○		○
85	メリケンカルカヤ	○		○	○	○		
86	オオカニツリ			○				
87	ヒメコバシソウ	○		○	○	○		
88	イヌムギ			○	○			
89	カモガヤ	○		○	○	○		
90	シナダレスズメガヤ	○		○	○	○		
91	オニウシノケグサ	○		○	○	○		
92	ネズミムギ			○				
93	オオクサキビ	○						
94	シマズメノヒエ	○		○	○			
95	アメリカズメノヒエ			○				
96	モウソウチク	○		○	○	○		
97	セイバンモロコシ				○			
98	ナギナタガヤ	○		○		○		
99	ウキクサ科	ヒメウキクサ				○		
100	カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ			○			
計			58	67	61	56		

4) 鳥類

鳥類の外来種は、流入河川と下流河川において、これまでにコジュケイ 1 種が確認されている。

表 6.3.7-5(1) 鳥類の外来種の確認状況（流入河川）

No.	目	科	種	流入河川	
				H14	H18-19
1	キジ	キジ	コジュケイ		1
	1目	1科	1種	0	1

表 6.3.7-5(2) 鳥類の外来種の確認状況（下流河川）

No.	目	科	種	下流河川	
				H14	H18-19
1	キジ	キジ	コジュケイ	1	2
	1目	1科	1種	1	1

5) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類では、平成 15 年度に流入河川においてアライグマの足跡が、下流河川でウシガエルが確認されている。なお、爬虫類の外来種は確認されていない。

表 6.3.7-6 哺乳類の外来種の確認状況（流入河川）

No.	目	科	種	確認年度
				H15
1	ネコ	アライグマ	アライグマ	1
	1目	1科	1種	1

表 6.3.7-7 両生類の外来種の確認状況（下流河川）

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	カエル目(蛙目)	アカガエル科	ウシガエル	1
	1目	1科	1種	1

6) 陸上昆虫類

陸上昆虫類の外来種は、下流河川とダム湖周辺で確認されている。

下流河川では、平成 15 年に東アジア原産のカンタン、ラミーカミキリの 2 種が確認された。

ダム湖周辺では、平成 6 年度以降の調査で 14 種の外来種が確認されている。

表 6.3.7-8(1) 陸上昆虫類の外来種の確認状況（下流河川）

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	バッタ目	コオロギ科	カンタン	3
2	コウチュウ目	カミキリムシ科	ラミーカミキリ	1
	2目	2科	2種	2

表 6.3.7-8(2) 陸上昆虫類の外来種の確認状況（ダム湖周辺）

No.	目	科	種	河川水辺の国勢調査			備考
				H6	H10	H15	
1	バッタ目(直翅目)	コオロギ科	カンタン	●	●	6	
2			アオマツムシ	●			
3	カメムシ目(半翅目)	サシガメ科	ヨコヅナサシガメ	●	●	2	
4	チョウ目(鱗翅目)	ミノガ科	オオミノガ		●		
5		シロチョウ科	モンシロチョウ	●	●	2	
6		ツトガ科	シバツトガ		●		
7		ヤガ科	オオタバコガ	●	●		
8	ハエ目(双翅目)	ミズアブ科	アメリカミズアブ	●		9	
9	コウチュウ目(鞘翅目)	コガネムシ科	シロテンハナムグリ	●	●		
10		ゴミムシダマシ科	ガイマイゴミムシダマシ		●		
11		カミキリムシ科	ラミーカミキリ	●	●		
12		ハムシ科	アズキマメゾウムシ		●		
13		ゾウムシ科	イネミズゾウムシ		●		
14	ハチ目(膜翅目)	ミツバチ科	セイヨウミツバチ	●			
	6目	13科	14種	9	11	4 (19)	
外来種の占める割合(%)			種数	0.86%	1.04%	0.35%	
			(個体数)			(0.41%)	

注1: 合計欄の()内の数字は合計個体数を示す。

注2: 外来種の占める割合については、現地調査により確認された種数及び個体数における外来種の種数及び個体数の割合(%)とした
外来種の種数及び個体数 / 確認された種数及び個体数

外来種選定基準文献

外来種: 「外来種ハンドブック 日本生態学会編」(地人書館 2002.9)により判断された種

(2) ダムによる影響の検証

1) 植物

植物では、平成 6 年度に 29 種、平成 11 年度に 37 種、平成 16 年度に 28 種、平成 21 年度に 27 種と、全確認種数の多かった平成 11 年度にやや多く確認されている他は、同程度確認されている。最新の平成 21 年度調査では、新たに 7 種が確認されたが、これらの種は水位変動域を新たに調査地点に追加したことや、踏査ルート of 微妙な違い等によるものと考えられる。また、平成 21 年度の調査地点において、平成 16 年度に確認されたが平成 21 年度に確認されなかった種は 6 種であるが、これについても踏査ルート of 微妙な違いによるものと考えられる。

2) 魚類

魚類では、過年度確認されている重要種のうち、全てが確認され、平成 19 年度調査では、アブラハヤ、イトモロコが新たに確認された。

底生動物では、平成 7 年度に 5 種、平成 12 年度に 13 種、平成 17 年度に 13 種、平成 20 年度に 10 種、合計 25 種の特定種が確認された。平成 12 年度に 94 個体が確認されているが、以降確認のないマシジミについては、外来種のタイワンシジミとの区別が困難なものがあり、平成 20 年度調査で確認された個体は大部分がタイワンシジミかマシジミか断定できないような個体であり、それらに若干の典型的なタイワンシジミ（殻表面が黄色で、殻内面が白色の個体）が混じっていた。従って、当該水域のマシジミの個体群は、平成 12 年頃から次第にタイワンシジミに置き換わっていった可能性も考えられるが、これについては当該水域に生息するシジミの分類や生息状況について精査する必要があると考える。

3) 鳥類

鳥類の特定種は、平成平成 5 年度に 19 種、平成 9 年度に 20 種、平成 14 年度に 27 種、平成 18 年度には 26 種が確認された。過年度の調査で確認されているが、平成 18～19 年度調査では確認されなかった種のうち、ヤマドリについては、林内に生息している可能性があったが、繁殖期にもあまり鳴き声を発しないことから確認されなかったと考えられる。その他の種については、もともと生息数が少ないことや、渡りの時期のみにしか確認が期待できないことから、確認の機会が少ないことにより確認できなかったものと考えられる。

4) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類の特定種では平成 15 年度に新たに確認された種は哺乳類のヤチネズミの 1 種であった。一方、平成 5 年度及び 10 年度調査のいずれかにおいて確認されたものの、平成 15 年度調査において確認されなかった種は 4 種であった。

調査対象範囲の環境は、湿地（放棄水田起源）の僅かな浅化・陸化が見られる程度で他に大きな変化はなく、上記の特定種の経年変化は調査地点の変更や調査時の天候及び気温に起因する部分が大きいと考えられる。

特にカスミサンショウウオは、止水域に 12 月から 4 月頃に産卵することから、当該時期に調査対象範囲内の止水域を調査することで、卵囊等が確認されるものと考えられる。

陸上昆虫では、平成 10 年度に 52 種であったが、平成 6 年度では 61 種、平成 15 年

度では 64 種が確認されている。文献及びこれまでの国勢調査すべてで確認されている特定種はいなかった。

本調査地区の環境は、両生類・爬虫類・哺乳類における調査地区と同様に、湿地（放棄水田起源）の僅かな浅化・陸化が見られる程度で他に大きな変化はなく、上記の特定種の経年変化は調査条件の変化や調査時の天候及び気温に起因する部分が多いと考えられる。

高山ダムの特定期種について、各生物に多少の年変動はみられるが、その変化要因とダムとの関連は明らかではなかった。

6.4 生物の生息・生育状況の変化の評価

6.4.1 ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価

ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.1-1~5 に示す。

表 6.4.1-1(1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（植物）

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		
生物相の変化	種類数	平成 21 年度は 124 種が確認された。	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、これまで高山ダムで確認のなかった種が多く確認されている。これは、水位変動域での調査が初めて行われたことによると考えられる。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
	生息状況の変化	確認種の状況	斜面下部には外来種をはじめとする一年草が多く、斜面上部には草本の他、低木も生育していた。また、オオオナモミ、イタチハギなどの外来種は広範囲に生息していた。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
生息状況の変化	外来種の状況	イタチハギ、オオオナモミ、オオフタバムグラ、メリケンムグラなど 33 種の外来種が確認された。また、特定外来生物であるアレチウリも確認されている。	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、毎年貯留時に陸上植物が死滅し、干出後に裸地が生じるため、攪乱環境に強い一年生外来種が生育しやすい環境となっている。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-2(1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）（1/3）

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	
生物相の変化 種類数	魚類の確認種数は、平成19年度にやや減少したが、調査開始以降増加傾向と言える。エビ・カニ類の確認種数は、大きな変化はなかった。最新の調査で新たに確認された魚類はタウナギの1種であった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、オオキンブナ、タイリクバラタナゴ、ウグイ、ニゴイ、ドジョウの5種であった。	放流により混入した個体が定着したことが、確認種数が増加した一因であると考えられる。 タウナギについては、近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが平成19年度調査で確認されたものと推察された。	○	種の多様性の保全 遺伝子の多様性の保全	もともと生息していなかった種が定着すれば、在来種の生息を圧迫することになる。また、在来種と同じ種であっても、他水系の種を移入することは、地域固有の遺伝子の消失につながり好ましくない。	釣りなどの湖面利用の状況を勘案した上で、対応を検討する。 今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化 優占種の経年変化	ダム湖内の魚類相をみると、ギンブナ、オイカワ、コウライモロコ、ブルーギル、オオクチバス等が4回の調査を通じて継続的に確認されている。 最新の調査までに得られた結果を総括すると、ダム湖内では、開けた場所を好むオイカワ、止水域を好むギンブナ、ブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）、流れの緩やかな水域に生息するニゴイ属（コウライニゴイ、ニゴイ）、コウライモロコの占める割合が高く、止水域環境を好む魚種が主要種となっている。	ダム湖の止水環境は調査が開始される24年前から存在しており、近年の優占種の変化は、調査方法の変更など、ダム以外の要因もあるものと考えられ、明確な影響要因は不明である。	△	種の多様性の保全	ブルーギル、ブラックバス等の外来種が優占する傾向を示している。 外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになる。	釣りなどの湖面利用の状況を勘案した上で、対応を検討する。 今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-2(2) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）(2/3)

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		
生息状況の変化	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	平成5年度には7種の確認であったが、平成8年度以降にはホンモロコ、編成13年度以降にはオオキンブナ、ワタカがそれぞれ継続して確認されており、増加傾向である。 また、オオキンブナ、カムルチーは、平成13年度のみに確認されている。	放流により混入した個体が、ダム湖の止水環境に適応して増加し種類数が増加したと考えられる。 なお、カムルチーは文献調査で以前から生息が確認されており、オオキンブナは自然分布地にあたることから、以前より生息していたと考えられる。 一方、ワタカ、ホンモロコなどは、コイ、アユなどの放流時に混入したと考えられる。	○	種の多様性の保全	ダム湖はブルーギル等の外来種、他水系から移入された種が定着しやすい環境となっていた。もともと生息していなかった種が定着すれば、在来種の生息を圧迫することになる。また、同種であっても、他水系の種を移入することは、地域個体群の消失につながる。	釣りなどの湖面利用の状況を勘案した上で、対応を検討する。 今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	回遊性魚介類の状況	アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。このうち、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリは、平成5年度から、アユ、ヌマチチブは、平成13年度から継続して確認されている。	平成19年度に実施したアユの再生産調査により、ダム湖内での再生産が確認された。また、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブについてもダム湖内に陸封され、再生産している可能性が考えられる。	●	生態系ネットワークの保全	ダムにより回遊魚は海との往来が妨げられるが、しばしばダム湖を利用して再生産することが知られている。アユは再生産調査により、ダム湖内での再生産が確認された。 またウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブについても陸封化している可能性がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

表 6.4.1-2(3) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）(3/3)

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の		評価		今後の方針
		検証結果		視点	評価結果	
生息状況の変化 外来種の状況	<p>北米原産のブルーギル、オオクチバス、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギ、カムルチーの5種が確認された</p> <p>また、国内移入種であるワタカ、ホンモロコ、ヌマチチブ等も確認されている。</p>	<p>漁業関係者や釣り人により放流された個体が、ダム湖の止水環境に適応して増加し種類数が増加したと考えられる。</p> <p>タウナギについては、近年高山ダム付近に移入した種ではなく、元々生息していたものが平成19年度調査で確認されたものと推察された。</p> <p>琵琶湖固有種のワタカ、ホンモロコや淀川水系に分布しないヌマチチブなどは放流魚に混入して移入されたものと考えられる。</p>	● ○	種の多様性の保全	<p>ブルーギル等の外来種が優占する傾向を示している。</p> <p>外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになり、対策が必要である。また、他水系の種を移入することは、地域固有の遺伝子の消失につながり好ましくない。</p>	<p>平成21年度には、外来魚対策として、釣り大会を行なっており、今後も湖面利用の状況を勘案した上で、対応を検討する。</p> <p>今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。</p>

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-3 ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（底生動物）

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	
生物相の変化	種類数 底生動物の確認種数は、平成7年度が40種、平成12年度が36種、平成17年度が42種、平成20年度が93種と、平成20年度に大幅に増加した。	平成20年度における確認種の大幅な変化は、同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	優占種の経年変化 湖心部では、平成7年度にはユリミミズ、平成12年度以降はイトミミズ科が多数を占めている。 八幡橋付近では、平成7年度は Polypedilum sp. PH などのユスリカ類、平成12年度はマシジミを筆頭に Criptochironomus 属の一種などのユスリカ類、平成17年度は Lipiniella sp. などのユスリカ類など、各年度で種類は異なるが何れもユスリカ類の占める割合が高くなるなど、同じ湖内であっても湖心部とは異なる傾向を示している。	個体数に変化はあるが、各年の優占種は湖心部でイトミミズ科、八幡橋付近でユスリカ類と、いずれも大きく変化していない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	ダム湖岸の底生動物の状況 ダム湖岸及び沢流入部等の水深の浅い場所では、ハエ目、エビ目、カゲロウ目等、止水環境を好む種を主体とした底生動物相となっており、各年度においても同様の傾向を示している。	各年度において、生物相に大きな変化はみられない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況 平成12年度には北米原産のハブタエモノアラガイ、平成17年度にはアメリカザリガニ、平成20年度には北米産のフロリダマミズヨコエビと、平成12年度以降1種類ずつ確認されている。	日本各地で確認されているが、どのように分布を拡大しているのか詳細は不明である。	△	種の多様性の保全	現在のところ個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになる。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-4 ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（動植物プランクトン）

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	
生物相の変化	種類数 植物プランクトンの確認種数は平成5年度が36種、平成11年度が70種、平成16年度が42種、平成18年度が53種、動物プランクトンの確認種数は平成5年度が24種、平成11年度が61種、平成16年度は38種、平成18年度が25種といずれも2巡目の平成11年度より少なかった。	平成11年度に、植物プランクトン、動物プランクトンともに突出して多く確認されている。これについては、当該年度に窒素が例年に比べ、増加していることによるものと推測されるが、詳細は不明である。	△	生息環境の保全	水質の変化により、生息状況が変化する可能性がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	優占種の経年変化 優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成11年から平成16年にかけて、夏季における Microcystis の急激な減少が見られている。動物プランクトンの優占状況は、平成5年度から平成16年度までは、輪虫類が優占することが多かったが、平成18年度では、原生動物が多く優占していた。	平成5年度から平成11年度にかけては、富栄養化の進行、平成11年度から平成16年度にかけては、曝気循環設備の稼働による水質の改善が、優占種の変化に寄与していると推察される。	○	生息環境の保全	平成15年度から本格運用となった曝気循環設備により優占種が変化し、アオコ、淡水赤潮の原因となる種が減少したと考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査、及び、水質調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-5 ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価（鳥類）

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	
生物相の変化 種類数	区域別に調査を実施した平成14年以降の確認種は、平成14年度に49種、平成18～19年度に27種と半減した。また、これまで高山ダムで確認されていなかったカンムリカイツブリを新たに確認した。	平成18～19年度に確認種数が減少しているが、当該年度に調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難である。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化 ダム湖水面を利用する種の確認状況	平成5年度～19年度の調査結果をみると、平成5年度～9年度にかけてカモ類の確認種数が増え、以降も継続して確認されている。最新の調査では、オシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモの9種を確認した。その他、カイツブリ、カワウ、サギ類、ヤマセミ、カワセミなどの水鳥を確認した。	平成18～19年度調査では、大幅に調査方法を変更したため、単純な比較は困難である。カモ類の増加については、多くの流入沢や入り江の存在がカモ類にとって良好な生息環境となっているほか、繁殖地としても利用されている。	△	種の多様性の保全	今後、止水環境を利用する鳥類が増加すると思われる。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
外来種の状況	ダム湖内では、鳥類の外来種は確認されなかった。	—	—	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.2 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価

流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.2-1~5 に示す。なお、両生類、爬虫類及び陸上昆虫類については大きな変化が確認できなかったので評価は割愛した。

表 6.4.2-1 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（植物）

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	
生物相の変化 種類数	平成 16 年度には 238 種、平成 21 年度には 363 種と確認種数は増加した。	平成 21 年度にかけての種数の増加は、調査効果、調査精度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路肩雑草の増加等が要因と考えられる。	○	種の多様性の保全	道路法面等の改変部には外来種の防除に対する配慮が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
生息状況の変化 確認種の状況	確認種の変化を見ると、平成 21 年には、河原ではオクタマゼンマイ、カワラハンノキ、チョウジタデなどが、林縁部には、ナナミノキ、マユミなどの樹木、草本類ではカテンソウ、ミドリハコベ、ミヤマキケマン、ヤマハタザオ、ヤブニンジン、タニギキョウ、スズメノヤリ、ダイコンソウ、ヒメヤブラン、クサイ、ムカゴイラクサ、ハナタデ、ハシカグサ、イヌコウジュ、ハエドクソウ、ササガヤなどが、平成 21 年度に新たに確認され、生育していた。また、道路の一部で工事が行われており、新たに出現した法面周辺や造成地には、新たに確認されたフサフジウツギなどの外来種が多く生育していた。	平成 21 年度にかけての確認種の変化は、調査効果、調査精度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること、また、道路工事等改変による外来種や路肩雑草の増加等が要因と考えられる。	○	種の多様性の保全	道路法面等の改変部には外来種の防除に対する配慮が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
外来種の状況	平成 16 年には 16 種、平成 21 年度には 33 種と外来種の確認種数は増加している。また、特定外来生物のアレチウリが継続して確認されている。	流入河川では、路傍環境が多く、道路法面などの改変部が、外来種にとって生育しやすい環境になっている。	○	全種の多様性の保	道路法面等の改変部には外来種の防除に対する配慮が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-2(1) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）（1/2）

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	
生物相の変化 種類数	魚介類の確認種数は、調査回数を重ねるごとに種数が増加していた。エビ・カニ類の確認種数は、平成8年度以降は大きな変化はなかった。貝類の確認種数は、平成5年度は確認種が無く、平成8年度が6種、平成13年度が2種で平成8年度の種数が最も多かった。最新の調査で新たに確認された魚類は、コイ、ヌマムツ、アブラハヤ、ナマズ、イトモロコ、タウナギの6種である。	放流された個体が定着したことが、確認種数が増加した一因であると考えられる。 また、平成19年度の調査で新たに確認された種については、平成19年度に調査地点を移動したことによる可能性がある。	○	種 遺伝子の多様性の保全	もともと生息していなかった種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになる。また、在来種と同じ種であっても他水系の種を移入することは、地域固有の遺伝子の消失につながり望ましくない。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化 優占種の経年変化	流入河川の魚類相をみると、出現種は調査回数を重ねるごとに増加し、オイカワ、コウライモロコ等が4回の調査を通じて継続的に確認されている。優占状況では、コウライモロコ、カワムツの優先率が、調査を重ねるごとに高くなっているほか、ムツギク、アユ、カワヨシノボリ、特定種であるアブラボラについても優占率が上昇している。 一方トウヨシノボリは平成8年度には、優占していたが、平成19年度には確認されなかった。	平成13年度～19年度にかけて種数が増加した。優占種には変化がみられたが、これは、平成19年度に調査地点を移動したことによる可能性がある。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-2(2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）（2/2）

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の		評価		今後の方針
		検証結果		視点	評価結果	
生息状況の変化	回遊性魚類の状況	<p>アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは、平成5年度から継続して確認されている。</p> <p>また、トウヨシノボリは、平成5年度から、ウキゴリは、平成7年度からそれぞれ継続して確認されており、ヌマチチブについても平成13年度に確認されたが、いずれも平成19年度には確認されていない。</p>	<p>●</p> <p>アユはダム湖周辺で陸封化していることが確認された。</p> <p>平成19年にアユ以外の種が確認されなかったことについては、平成19年度に調査地点を移動したことによる可能性がある。</p>	生態系ネットワークの保全	<p>ダムにより回遊魚は海との往来が妨げられるが、しばしばダム湖を利用して再生産することが知られている。アユについては、ダム湖周辺で陸封化していることが確認された。</p>	<p>今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。</p>
	外来種の状況	<p>北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴ、タウナギの5種が確認された。</p> <p>平成5年度と8年度は1種、平成13年度は3種、平成19年度は4種と、確認種は増加傾向である。</p>	<p>○ ●</p> <p>外来種は増加傾向であり、いずれもダム湖内でも確認されている種でありダム湖を利用するなどして定着していると考えられる。</p> <p>平成19年度に確認されたタウナギは、近年高山ダム付近に移入したのではなく、元々生息していたものが確認されたと推察される。</p>	種の多様性の保全	<p>ブルーギル、オオクチバスは、ダム湖内を主な生息環境とし、流入河川、下流河川にも分散していると考えられる。</p> <p>外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになるため、監視が必要である。</p>	<p>釣りなどの湖面利用の状況を勘案した上で、対応を検討する。</p> <p>今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。</p>

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-3(1) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（底生動物）(1/2)

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	
生物相の変化	種類数 底生動物の確認種数は平成7年度が63種、平成12年度が117種、平成17年度が101種、平成20年度が144種であった。調査開始以降、増加傾向を示している。特に、平成20年度に大幅に増加しているが、これは同定能力の向上、さらに定性調査での多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。	平成20年度における確認種の大規模な増加は、同定能力の向上、さらに定性調査の多様な採取環境における調査の実施などが主な要因と考えられる。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	優占種の経年変化 確認種をみると、治田川では調査年度によって優占種がかなり変化しており、平成7年度はウルマーシマトビケラ、平成12年度はナミミズミミズ、平成17年度はユスリカ科や <i>Antocha</i> sp.（ウスバガガンボ属）、そして平成20年度ではナミコガタシマトビケラやイトミミズ科が優占種となっている。 名張川では、ウルマーシマトビケラ、エチゴシマトビケラ、アカマダラカゲロウの3種が平成7年度、平成12年度とも上位3種を占め、平成17年度でもアカマダラカゲロウとおそらくウルマーシマトビケラの若齢個体と推定される <i>Hydropsyche</i> sp.（シマトビケラ属）が上位を占めていた。したがって、平成7～17年度の3回の調査を通じて底生動物相がほとんど変化していないような状況である。平成20年度については、この地点については出現率の高い種においてもその占める割合は8%以下であり、優占種が存在しないような群集であると評価された。	名張川本流のSt.4について、平成20年度は優占種が見られないような群集であったことについては、流況が安定し底生動物相の現存量が最大となる冬季に調査が実施されていないことが最大の要因であると考えられる。 支流治田川のst.5の優占種の変化については、当該地域がダム湖の水位が上昇すると湛水域なることがあるような地域であり、このような状況になると流水性の種の大半が斃死するために底生動物相が安定しないものと推察される。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-3(2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（底生動物）(2/2)

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の		評価		今後の方針
		検証結果		視点	評価結果	
生息状況の変化 外来種の状況	平成 12 年度にサカマキガイとアメリカザリガニが確認された。また、これらに加えて、平成 17 年度には、ハブタエモノアラガイが、平成 20 年度には、ハブタエモノアラガイが確認されなかったが、アメリカナミウズムシ、タイワンシジミ、フロリダマミズヨコエビが新たに確認され、確認種数は増加傾向である。	平成 20 年度に新たに確認されたアメリカナミウズムシは、琵琶湖や宇治川ではすでに普通に見られる種となっているが、これらに隣接する当該水域にも最近移入したものと思われる。また、同様に平成 20 年度に確認されたフロリダマミズヨコエビは、平成元年に日本に初めて侵入したとされている種であるが、高山ダムでは平成 17 年度に初めて確認され、それ以降、当該水域に定着したものと考えられる。	○	種の多様性の保全	外来種の確認種数は増加傾向である。外来種が定着すれば、在来種の生息を圧迫することのなるため、監視が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-4 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（鳥類）

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	
生物相の変化	種類数 平成14年度は21種が確認され、平成18～19年度は42種と倍増した。	平成18～19年度調査において、確認種数が倍増したが、当該年度に調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難である。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	確認種の状況 確認種の状況をみると、平成14年度は河川沿いに樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、ゴゲラ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラ、フクロウなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ダイサギ、アオサギ、ヤマセミが確認された。これらに加え、平成19年度には、カモ類、タカ目、キジ目等を中心に多くの種が新たに確認された。また、平成18～19年度に高山ダムで初めて確認されたクサシギ、キビタキが、流入河川において確認された。	平成18～19年度には、カモ類を中心に多くの種が新たに確認されたが、当該年度に調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難である。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況 平成14年度は、外来種の確認はなかったが、平成19年度にコジュケイが確認された。	平成18年度～平成19年度には、調査方法を大幅に変更したため、単純な比較は困難であるが、コジュケイは、流入河川以外を含めた高山ダム地域において調査を始めた平成5年から継続して確認されており、安定した生息状況にあると考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-5 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（哺乳類）

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	
生物相の変化	種類数 平成15年度は10種が確認された。また、新たにアライグマが確認された。	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×	種の多様性の保全 遺伝子の多様性の保全	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	確認種の状況 河畔ではニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ及びテン等が確認された。また、ムササビも確認されており、河畔の一部が樹林性のムササビの行動範囲内に含まれているものと考えられる。その他、テン、Mustela 属の一種の確認数(路端での糞の確認など)も多く、道路をよく利用していることがうかがえる。 新たにアライグマが確認されたほかは、いずれも過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	新たに確認されたアライグマが在来種の生息状況に与える影響が懸念される。	△	種の多様性の保全	アライグマの定着が、在来種に与える影響が懸念される。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況 平成15年度に北米原産のアライグマの足跡が流入河川沿いの林道で確認された。確認情報が少ないため、高山ダム周辺における詳細な生息状況は不明である。	アライグマは一般的には水に近い場所を好む。食性は雑食性で、在来種への影響が危惧されている。	△	種の多様性の保全	アライグマは近年近畿圏でも生息範囲を広げている種である。ダム湖周辺にも最近侵入してきたと思われる、在来種への影響も懸念されるため注意が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.3 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価

下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.3-1~6 に示す。なお、哺乳類、爬虫類については大きな変化が確認できなかったため評価は割愛した。

表 6.4.3-1 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（植物）

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	
生物相の変化	種類数	平成 16 年度には、258 種、平成 21 年度には 306 種と、確認種数は増加した。	×	種の多様性の保全	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
	生息状況の変化	確認種の状況	×	種の多様性の保全	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
生息状況の変化	外来種の状況	平成 16 年度には 31 種、平成 21 年度には 36 種の外来種が確認されている。また、平成 21 年には特定外来生物のアレチウリが確認されている。	×	種の多様性の保全	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
	確認種の状況	平成 21 年度にかけての確認種の変化は、調査効率、調査制度の向上の他、調査地区が林縁部や路肩等、環境変化を受けやすい土地であること等が要因と考えられる。	×	種の多様性の保全	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-2(1) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）(1/2)

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	
生物相の変化 種類数	魚類は平成 8 年度に 14 種、平成 13 年度に 16 種、平成 19 年度に 13 種と確認種数に大きな変化はみられない。エビ・カニ類は平成 8 年度に 3 種、平成 13 年度に 2 種、貝類は平成 8 年度に 4 種、平成 13 年度に 3 種でいずれも種数に大きな変化はなかった。なお、平成 5 年度は下流河川では調査が行われていない。最新の調査により新たに確認された魚類は、ホンモロコ、ナマズ、ウキゴリの 3 種である。なお、過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった魚類は、コイ、ゲンゴロウブナ、タイリクバラタナゴ、ハス、カワムツ、ヌマムツ、モツゴ、ニゴイ、オオクチバス、カワヨシノボリの 9 種である。	確認種数に大きな変化は見られなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化 優占種の経年変化	下流河川の魚類相をみると、オイカワ、コウライモロコ等が 3 回の調査を通じて継続的に確認されている。一方、優占状況を見ると、平成 19 年度には、アユ、ヌマチチブ、オイカワが多くを占めている。一方、平成 8 年度には、上位優占種であった、カワムツ、カマツカ、トウヨシノボリの優占率が大きく低下している。	平成 19 年に魚類相に変化がみられたことについては、調査地点の移動による可能性が考えられる。	?	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-2(2) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（魚介類）(2/2)

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の		評価		今後の方針
		検証結果		視点	評価結果	
底生魚の状況	下流河川の底生魚をみると、トウヨシノボリが3回の調査を通じて継続的に確認されている。平成19年度には、新たにナマズとウキゴリが確認されたが、過去に確認のあるニゴイ、カワヨシノボリが確認されなかった。	底生魚の確認数は増加傾向にある。石の下や間隙に産卵するギギや、河床材料の粗粒化により影響を受けると考えられるカマツカが確認されており、これらが生息可能な環境が維持されていることが推察された。ただし、平成19年度の現地の状況については、礫の状況が沈み石であること等から、これらにとって、十分生息に適した環境になっていないことが推察された。	△	種の多様性の保全	今後、河床の粗粒化が進んだ場合、砂質を好む魚（カマツカ、ニゴイ等）や浮石の下で暮らすヨシノボリ類等の生息環境が悪化すると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。 また、ダム下流への土砂供給を検討していく。
外来種の状況	北米原産のブルーギル、オオクチバス、アメリカザリガニ、アジア大陸東部原産のタイリクバラタナゴの3種が確認された。下流河川での外来種の確認種数は減少傾向にあるが、ダム湖内、流入河川を含めると継続して確認されている。	確認種数は、減少傾向であり、確認個体数についてもそれほど多くない。減少要因は定かではないが、下流河川で確認されている外来種3種は、ダム湖内、流入河川を含めると継続して確認されており、ダム湖周辺で再生産を行っていると考えられる。	△	種の多様性の保全	ブルーギル、オオクチバス、タイリクバラタナゴは、ダム湖内を主な生息環境とし、流入河川、下流河川にも分散していると考えられる。 外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになるため監視が必要である。	釣りなどの湖面利用の状況を勘案した上で、対応を検討する。 今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-3(1) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（底生動物）（1/2）

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	
生物相の変化	種類数 底生動物は平成 7 年度が 35 種、平成 12 年度が 56 種、平成 17 年度が 45 種、平成 20 年度が 37 種と、平成 12 年度が最も多く確認され、以降減少傾向である。	平成 12 年度をピークとして、それ以降減少傾向である。下流河川では、河床のアーマー化が進んでいることが観察されているが、ダムが存在してから 40 年以上が経過しており、近年の変化の要因がダムによる影響であるとは言い切れない。	△	種の多様性の保全	近年の変化要因は不明だが、下流河川の河床の粗粒化は生物相の単純化につながるものである。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	優占種の経年変化 平成 12 年度までは、コガタシマトビケラ属の一種、ウスバヒメガガンボ属の一種が同様に比較的多く確認されており、平成 7 年度調査では比較的少なかった α 中腐水性のミズムシが、平成 12 年度、平成 17 年度調査では多数確認された。しかし、平成 20 年度には、シマミズウドンゲが 90% 以上を占めており、生物相が単純化している。 また、河床が安定すると増加すると言われていたシマトビケラ類の優占状況をみると、平成 12、14 年度には多くを占めたが、平成 20 年度には、大幅に優占立が低下しており、数個体が確認されるのみとなっている。	一般的にダム下流では、河床のアーマー化により底生動物への影響が考えられるが、高山ダムは存在して 40 年以上経過するダムであり、平成 20 年度の大きな変化の要因が、ダムによる影響であるとは言い切れない。	△	種の多様性の保全	近年の変化要因は不明だが、下流河川の河床の粗粒化は生物相の単純化につながるものである。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-3(2) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（底生動物）（2/2）

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		
生息状況の変化	外来種の状況	平成12年度までは、外来種は確認されていなかったが、平成17年度にカワヒバリガイが確認され、平成20年度にはシマミズウドンゲ、タイワンシジミ、フロリダマミズヨコエビが確認された。	高山ダムは存在して40年以上経過するダムであり、近年の変化の要因が、ダムによる影響であるとは言い切れない。	△	種の多様性の保全	外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫することになるため監視が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-4 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（動植物プランクトン）

検討項目	生物の状況	ダムとの関連の		評価		今後の方針
		検証結果		視点	評価結果	
生物相の変化 種類数	<p>動植物プランクトンは下流河川では平成 5 年度は調査が行われず、平成 11 年度に植物プランクトンで 34 種、動物プランクトンで 33 種、平成 16 年度に植物プランクトン 26 種、動物プランクトン 23 種、平成 18 年度に植物プランクトンが 45 種、動物プランクトンで 19 種が確認された。</p> <p>最新の調査で最も種数が多かったのは、植物プランクトンが緑藻綱で、ついで珪藻綱が多く見られた。動物プランクトンで種数が多かったのは単生殖巣綱で、ついで顎脚綱が多く見られた。</p>	<p>平成 11 年度から平成 16 年度にかけての種数変化は、ダム湖内と同様の傾向であり、ダム湖によるなんらかの影響があったものと考えられる。</p> <p>平成 18 年にかけては、植物プランクトンの確認種数が増加したが、その要因は不明である。</p>	?	生息環境の保全	ダム湖の水質変化等により、下流河川の生息状況が変化する可能性がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化 優占種の経年変化	<p>優占種の状況について、植物プランクトンでは、平成 5, 16, 18 年度では珪藻綱、平成 11 年度では藍藻綱が優占することが多かった。また平成 18 年度には、平成 16 年度まであまり優占していなかったクリプト藻綱が、上位に優占していた。</p> <p>動物プランクトンの優占状況は、平成 5 年度では、輪虫綱、平成 11 年度は甲殻綱、平成 16 年度、平成 18 年度は原生動物が優占することが多かった。</p>	<p>優占種の変化は、概ねダム湖内と同様の傾向であり、ダム湖による影響が考えられるが、詳細は不明である。</p>	?	生息環境の保全	ダム湖の水質変化等により、下流河川の生息状況が変化する可能性がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-5 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（鳥類）

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		
生物相の変化	種類数	平成 14 年度に 30 種、平成 18～19 年度には 34 種と大きな変化は見られなかった。	平成 18～19 年度には、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難である。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	確認種数は、流入河川と同様、河川に沿って樹林地が分布する環境を反映して、樹林性の鳥類が主体であった。樹林性鳥類では、アオゲラやゴゲラなどのキツツキ類、サンコウチョウ、エナガ、ヤマガラ、シジュウカラなどが確認された。また、水鳥に着目すると、ゴイサギ、ダイサギ、アオサギ、オシドリ、ヒドリガモ、ヤマセミが確認された。 また、下流河川では、平成 18～19 年度に高山ダムで新たに確認されたサンショウクイ、キビタキが確認された。	平成 18～19 年度には、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難である。 最新の調査で新たに確認されたサンショウクイとキビタキについて、キビタキは近年、西日本での繁殖地域の大幅な拡大傾向が知られているが、サンショウクイはそのような傾向ははっきりしていない。しかしながら最近の調査では、春期と夏期の 2 期に確認をしているので、周辺で繁殖している可能性が高い。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況	東アジア原産のコジュケイを確認した。ダム湖周辺では平成 5 年度から確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。	平成 18 年度～平成 19 年度に、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難であるが、コジュケイは、平成 5 年度から確認されており、日本に移入された年代も古い種であることから、古くからダム湖周辺で定着していると考えられる。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-6 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価（両生類）

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		
生物相の変化	種類数	平成 15 年度は 1 種確認された。	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	ウシガエル 1 種のみが確認された。ウシガエルは、過年度の調査においてダム湖周辺で確認されていた種であった。	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても大きな変化は無いと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
外来種の変化		北米原産のウシガエルが確認された。ダム湖周辺では過去の調査で多数確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。	過去の調査からダム湖周辺で広く確認されており、古くからダム湖周辺の止水環境に適応して定着していると考えられる。	×	全種の多様性の保	ウシガエルなどの外来種の増加は、在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.4 ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価

ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.4-1～5 に示す。なお、哺乳類、陸上昆虫類については大きな変化が確認できなかったため評価は割愛した。

表 6.4.4-1 ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価（植物）

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		
生物相の変化	種類数	植物の確認種数は、平成 6 年には 599 種、平成 11 年には 688 種、平成 16 年には 566 種、平成 21 年には 556 種が確認された。	多少の変動があるものの、大きくは変化していない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
	確認種の状況	比較的確認種数の多い平成 11 年にのみ確認されている種としては、マテバシイ、タブノキといった暖地系の常緑広葉樹類、ケイヌビエ、マコモといった河畔性の草本類が挙げられる。	種構成の変化は、調査ルートの違い、また、調査効率・調査制度のアップ、林縁部や路肩の生育種の交代、改変による外来種や路肩雑草の遷移による生育種の交代等が考えられる。	○	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
	植生分布の変化	平成 6 年から 11 年にかけてコナラ群落が増加している。全体としての景観に大きな変化はみられなかったが、湖岸のオオオナモミ群落が増加しオオフタバムグラ群落などに置き換わりつつある傾向が見られる。	二次林の減少は住宅地や人口構造物の増加に伴うものである。湖岸の植生の変移の原因は不明である。	○	—	コナラ林は動物の重要な生息環境となっている。住宅地造成などで減少した面積はわずかであるが、今後も減少する可能性があり、保全が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、
外来種の状況	平成 6 年度には 58 種、平成 11 年度には 67 種、平成 16 年度には 61 種、平成 21 年度には 56 種が確認された。	確認種数に大きな変化はみられない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく、	

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-2 ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価（鳥類）

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		
生物相の変化	種類数	鳥類の確認種数は平成5年度が61種、平成9年度が68種で、平成14年度はダム湖周辺で77種（全域で80種）、平成18～19年度は72種（全域で78種）であった。確認種数は増加傾向である。	平成18～19年度は、調査方法に変更があったため、単純な比較は困難である。	？	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	樹林周辺では平成5年度から継続してヒヨドリ、ウグイス、エナガ、シジュウカラ、メジロなど樹林性の鳥類を多数確認した。鳥類相に大きな変化はみられない。	平成18～19年度にかけての変化は、当該年度に調査方法の変更があったため、単純な比較は困難であるが、ダム湖周辺の鳥類の種構成に大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	東アジア原産のコジュケイ、ヨーロッパ原産のドバトを確認した。	ドバトについては平成9年に確認がなかったが、その他の年度ではコジュケイ、ドバトともに確認されており、ダム湖周辺で定着していると考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-3 ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価（両生類）

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		
生物相の変化	種類数	平成5年度が8種、平成10年度が9種、平成15年度が7種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はカスミサンショウウオ、タゴガエルの2種であった。	確認されなかった種は、生息数が少ないため確認できなかったと考えられる。確認種数、種構成に多少の変動はあるものの大きな変化の傾向は見られなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種数の状況	両生類の確認状況は幼生、幼体、成体の目視確認が最も多くなっており、次いで鳴声による確認が多かった。なお、平成10年度のアマガエル及びヤマアカガエルの確認個体数の増加は、いずれも幼生の確認によるものである。	確認種数、種構成に多少の変動はあるものの大きな変化の傾向は見られなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	3回の調査を通じて、継続的に北米原産のウシガエルが確認されている。確認状況をみると、平成15年度は沢筋でのみの確認であったが、過去の調査ではダム湖周辺で広く確認されていることから、ダム湖周辺に定着していると考えられる。	過去の調査からダム湖周辺で広く確認されていることから、古くからダム湖周辺に定着していると考えられる。	×	種の多様性の保全	ウシガエルなどの外来種の増加は、在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-5 ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価（爬虫類）

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		
生物相の変化	種類数	平成5年度が11種、平成10年度が12種、平成15年度は9種であった。最新の調査で新たに確認された種は無かった。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はミシシippアカミミガメ、タカチホヘビ、ジムグリ、ヒバカリの4種であった。	確認種数、種構成に大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	爬虫類の確認状況は成体での確認が最も多く、次いで幼体、死体による確認が多かった。	確認種数、種構成に多少の変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
外来種の状況	特定外来生物のミシシippアカミミガメが継続して確認されている。	ダム湖に直接放逐されたかどうかは分からないが、飼育個体の放逐により移入したと考えられる。	○	全種の多様性の保	ミシシippアカミミガメ等、外来種の増加は、在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。	

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.5 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の評価

連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.5-1, 2 に示す。

表 6.4.5-1 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の評価（回遊性魚類）

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	
生息状況の変化 ダム湖及び流入河川における回遊性魚類の確認状況	ダム湖内及び流入河川において、アユ、ウキゴリ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認された。	●	アユについては、陸封化されているとの情報を得て、平成 19 年度に陸封化アユの再生産調査を行った。調査の結果、ダム湖内で仔アユが確認され、再生産していることが確認された。 また、ウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブについても、ダム湖に陸封され、再生産している可能性が考えられる。 なお、高山ダム下流にも複数の堰堤が存在している状況である。	生態系ネットワークの保全	ダムにより回遊魚は海との往来が妨げられるが、しばしばダム湖を利用して再生産することが知られており、アユについては、ダム湖内で陸封化していることが確認された。 またウキゴリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブについても陸封化している可能性がある。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。

注 1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響が見られなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.5-2 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の評価
(両生類・爬虫類・哺乳類)

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	
生息状況の変化 ロードキルの状況	ダム湖周辺では流水性の種の確認歴はないが、止水性サンショウウオをはじめとする両生類の卵塊や幼生が確認されている。	ダム湖周辺の湿地帯などは、これらの種の産卵環境となっているものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	移動能力の高い種の多くは左右岸とも確認されており、ダム湖の左右岸での生息状況に、明確な差異はみとめられなかった。	貯水池による横断方向の連続性の分断の影響はみられなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	合計13件のロードキルによる死体が確認された。発生状況から、ロードキルの発生件数が多いのは爬虫類であり、次いで両生類、哺乳類であった。	道路が付け替えられる以前と大きな変化はないと考えられる。 また、発生件数からみて、分断は小規模であると考えられる。	×	生態系ネットワークの保全	発生件数からみて、分断による影響は小規模であると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。

注1) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.5 環境保全対策の効果の評価

6.5.1 環境保全対策の実施状況

高山ダムの環境保全対策の実施状況を表 6.5.1-1 に、実施位置を図 6.5.1-1 及び図 6.5.1-2 に示す。

表 6.5.1-1 環境保全対策の実施状況

No.	事業名	区域区分	概要
1	高山ダム湖岸緑化対策工事	ダム湖周辺	水位変動が大きいために裸地化しているダム湖岸の緑化をした。
2	フラッシュ放流	下流河川	ダム下流河川の生物多様性を維持するため、洪水期制限水位移行時にフラッシュ放流を行い河川環境を攪乱した。



図 6.5.1-1 ダム湖岸緑化対策実施位置



図 6.5.1-2 フラッシュ放流調査地点

6.5.2 ダム湖岸緑化対策工事

(1) 緑化対策工事の概要

高山ダム湖岸緑化対策工事の概要を表 6.5.2-1 に示す。

表 6.5.2-1 高山ダム湖岸緑化対策工事の概要

No. (事業名)	No. 1 (高山ダム湖岸緑化対策工事)	
手法	緑化	
背景	高山ダム湖においては、水位移行に伴って、夏期制限水位 (EL. 117.00m) から常時満水位 (EL. 135.00m) の間に、湖岸の裸地が生じていた。裸地では、急勾配かつ浸食作用により風化された花崗岩が多く見られた。裸地は高山ダム付近 (南山城村) に顕著に現れ、比較的緩勾配が多い月ヶ瀬村に向かって減少していた。	
目的	前年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かにみられた。このため、安全面及び景観面の向上のため、対策を講じた。	
目標	裸地化が著しいダム湖岸における植生の創出	
内容	時期	平成 18 年度
	位置	高山ダムサイト周辺 (左岸下流側)
	方法	木柵工、土のう工
効果の確認	施工 1 年後より 3 年間 (H19~21) 植生調査を実施した。	

(2) 施工後調査の概要

ダム湖岸の緑化対策工事の施工後調査の概要を表 6. 5. 2-2 に示す。

表 6. 5. 2-2 高山ダム湖岸の緑化対策工事（平成 18 年度）の施工後調査概要

調査項目		調査地点等	調査方法
立地条件	目視観察	土質、日当たり、風当たり、土壌、斜面方位、傾斜 コドラート設置場所 (10箇所)	○目視観察 ○斜面方位はクリノメーターによる測定 ○傾斜は角度測器による測定
	日陰の変化	日陰の状況の写真撮影 1定点	○8時～16時(適宜)
	土壌	酸度、土湿、土温、電気伝導率 法面緑化工施工部3段で1m 間隔(計40地点) 既存部はコドラート中央付近 (2地点)	○ポータブル測定器による測定
植生調査	確認種	コドラート設置場所 (10箇所)	○生育種の記録 ○同定困難な種は室内同定
	被度・群度	コドラート設置場所 (10箇所)	○ブラウン・ブランケの方法による記録 ○最大「5・5」～最小「+」
相観植生図		法面緑化工施工部全体 既存部	○目視観察による植生分布の記録 ○相観植生図の作成
植生断面		法面緑化工施工部3段で1m 間隔(計40地点)	○優占種の記録 ○土壌測定時に併せて調査
写真撮影		適宜	○コドラート状況写真 ○貴重な植物写真

出典：平成 21 年度高山ダム法面植生調査報告書

(3) 植生調査結果

施工後1年後より3年間（H19～21）の調査結果について整理する。

■出現種

確認種数は平成19年度が地点平均8.7種（コドラート10地点）、平成20年度が14.1種、平成21年度が13.1種で、平成19年度が3～4割程度少なく、平成20年度及び平成21年度は同数程度である。また、一年草の種数割合は減少傾向、帰化植物の種数割合は横這いである。

なお、コドラート地点の平均草高（樹高）は横這い、もしくは低くなる地点が多い一方、植被率は横這いもしくは高くなる地点が多い。これは小型植物が多く発芽するようになり、平均草高を引き下げたものと考えられる。

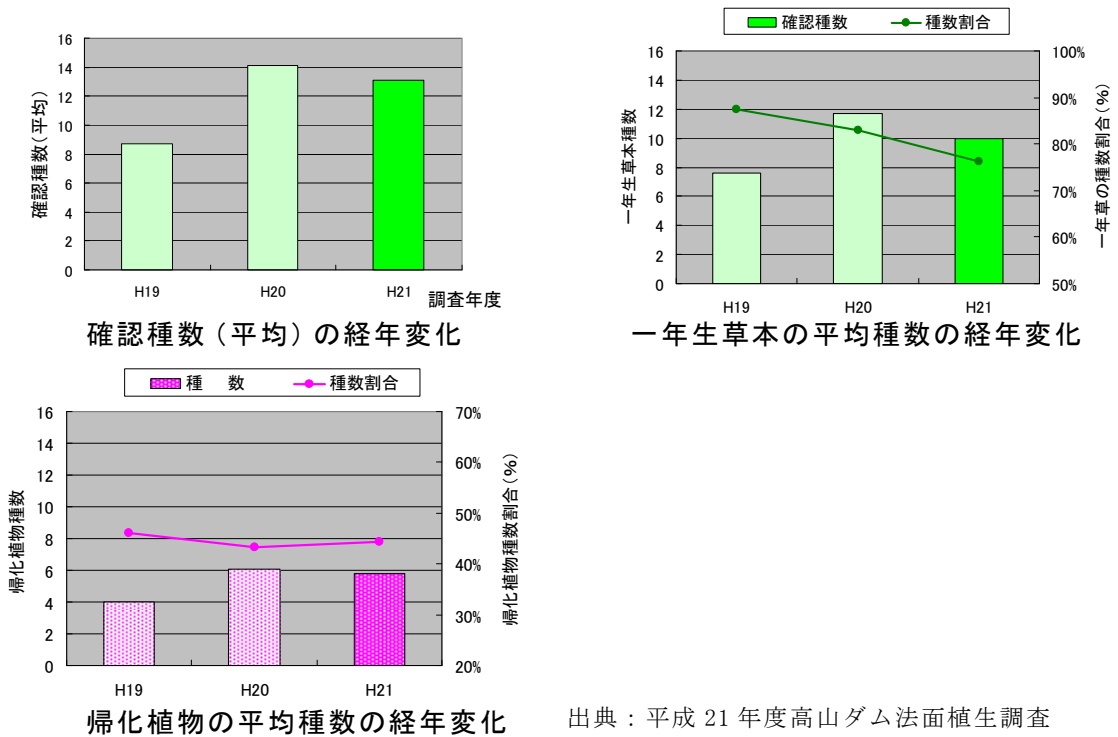


図 6.5.2-1 出現種の経年変化

■生活区分

3年間の調査で確認された植物種は、全体では50種である。生活区分で分類すると、木本類は4種（8.0%）、つる植物は2種（4.0%）、多年草は7種（14.0%）、一年草は37種（74.0%）であり、一年草が大半を占める。

既存部では3年間で27種、施工部では47種であり、いずれも一年草が大半を占める。

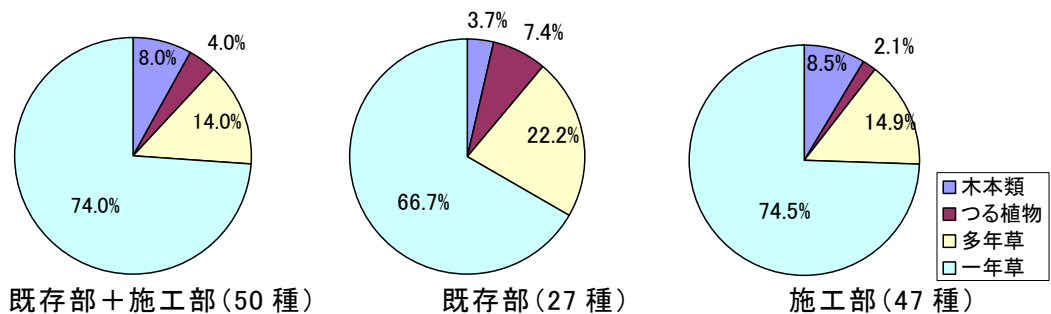
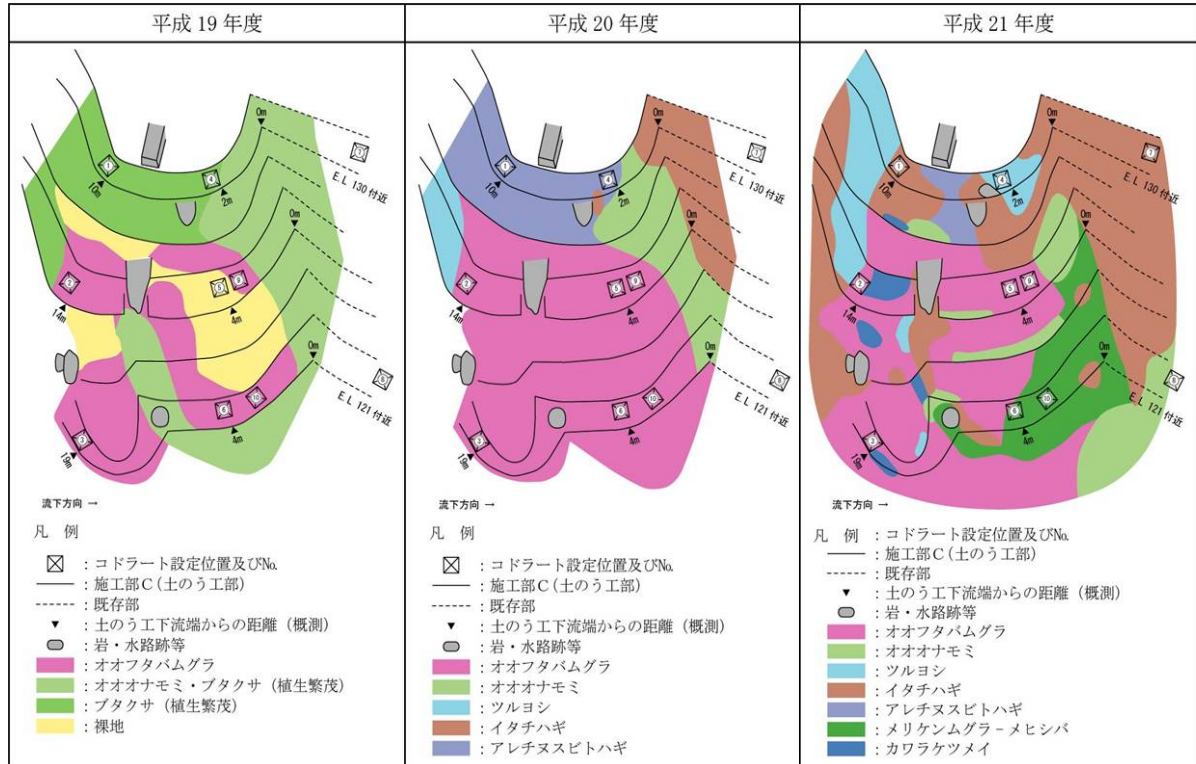


図 6.5.2-2 出現種の生活区分

■ 植生分布

3年間の植生変化をみると、平成19年度に斜面中段から下段にかけて広くみられた裸地は、翌年にはオオフタバムグラ群落等に被覆され、施工部全域が植生に覆われている。

群落構成種は、木本類のイタチハギ、匍匐性帰化植物メリケンムグラの拡大が顕著である。



出典：平成21年度高山ダム法面植生調

図 6.5.2-3 相観植生の経年変化

■ まとめ

施工部は、既存部より法面の安定、種の多様性の面で優れており、緑化スピードで劣っていると評価される。

(4) 緑化対策工事の評価

緑化対策工事の効果の評価を表 6.5.2-3 に示す。

表 6.5.2-3 高山ダム湖岸緑化対策工事の効果の評価

事業名	No.1 (高山ダム湖岸緑化対策工事)
目標	裸地化が著しいダム湖岸における植生の創出
結果	施工部は、既存部より法面の安定、種の多様性の面で優れており、緑化スピードで劣っていると評価される。
効果の評価	緑化対策工事により植生の繁茂が確認されたため、一定の効果があったと言える。

6.5.3 フラッシュ放流

(1) フラッシュ放流の概要

フラッシュ放流の概要を表 6.5.3-1 に示す。また、フラッシュ放流時の実施日及び最大放流量等の概要について表 6.5.3-2 に示す。

表 6.5.3-1 フラッシュ放流の概要

No. (事業名)		No.2 (フラッシュ放流)
手法		弾力的管理試験
背景		○ダム建設により、ダム下流河川の流況が平滑化し、流況変動が減少しているという意見が淀川流域委員会等で出された。 ○鮎漁解禁日前に魚の餌となる藻類が生息しやすいように、高山ダムからの放流量を増加させて欲しいという要望が出された。
目的		環境に配慮した管理を行うため、洪水期制限水位移行時にフラッシュ放流を行った。
目標		ダム下流の河川環境に配慮したより良いダム管理を行うために、フラッシュ放流が付着藻類の剥離・更新に及ぼす影響など、ダム下流河川の環境に及ぼす影響等を把握する。
内容	時期	① 平成14年6月11日 9:00~17:00 ② 平成15年6月10日 9:00~17:00 ③ 平成16年6月3日、10日 ④ 平成17年4月27日、6月10日 ⑤ 平成18年6月7日 ⑥ 平成21年5月28日、6月11日
	位置	ダム下流河川
	方法	洪水期制限水位に向けてダム貯水位を低下させる時期にダム放流量を一時的に増加させる 放流量方法については表 6.5.1-4 に示す。
効果の確認		河川流況、生物、水質、底質（河川材料）などの環境要素を調査した。

表 6.5.3-2 フラッシュ放流の放流量の概要

	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成21年度
実施日	6月11日	6月19日	6月3日 6月10日	4月27日 6月10日	6月7日	5月28日 6月11日
最大放流量	約25m ³ /s	約40m ³ /s	約40m ³ /s	約40m ³ /s	約40m ³ /s	約40m ³ /s
ピーク継続時間	約7時間	約5時間	約2時間	約2時間	約2時間	約2時間

(2) 実施概要及び調査結果

平成18年、及び平成21年に実施したフラッシュ放流の概要及び調査結果について整理する。

1) フラッシュ放流の概要

日時：平成18年 6月 7日 (2時間:最大放流量を2時間継続)

平成21年 5月 28日

平成21年 6月 11日

最大放流量：毎秒約40m³/s

- ・徐々に放流量を増やし、最大40m³/sを2時間程度継続。
- ・その後、30分程度で元の流量に戻す。

2) 調査項目

平成18年度、及び、平成21年度の調査内容を表6.5.3-3に示す。

表6.5.3-3 調査内容

平成18年度	<ul style="list-style-type: none">・付着藻類調査（放流直前直後における、クロロフィルa量、フェオフィチン量、種の同定、強熱減量）・付着藻類増殖量調査（クロロフィルa量、フェオフィチン量、種の同定、個体数のフラッシュ後の経時変化）・水質調査（放流直前直後の水温、濁度、SS、VSS）
平成21年度	<ul style="list-style-type: none">・付着藻類調査（放流直前直後における、クロロフィルa量、フェオフィチン量、強熱減量・強熱残留物）

3) 調査地点

- ・大河原潜水橋 (ダム下流約4.2km、到達予測時間約1h)
- ・有市潜水橋 (ダム下流約6.9km、到達予測時間約2h)
- ・笠置キャンプ場 (ダム下流約9.9km、到達予測時間約3h)
- ・笹瀬橋 (比較対象地点)

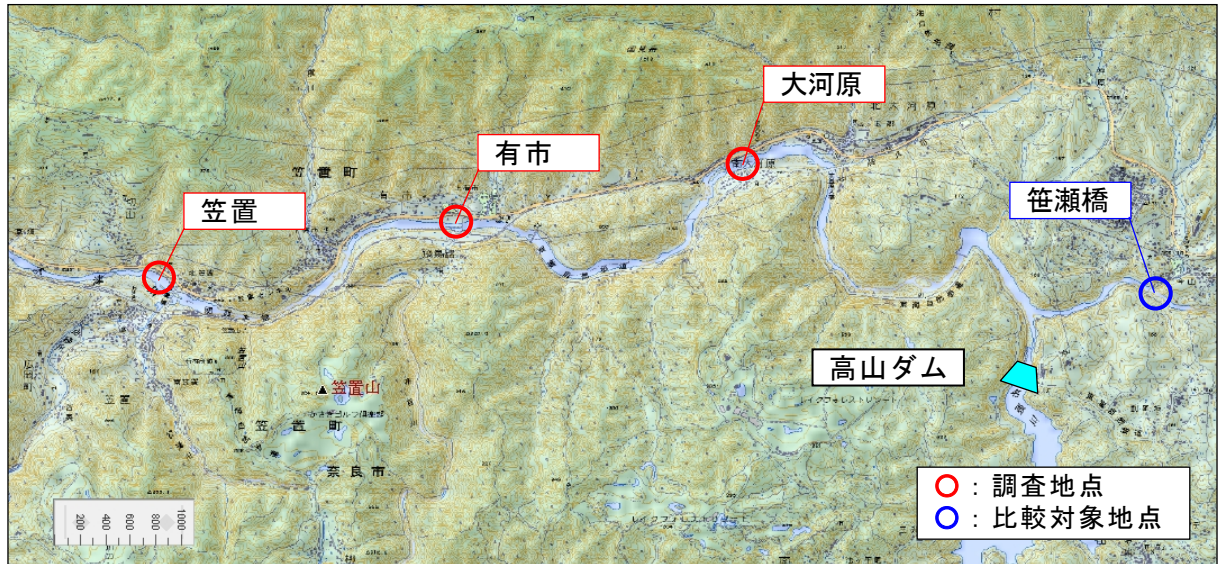


図6.5.3-1 調査地点

4) フラッシュ放流の中止について

フラッシュ放流実施日の前日及び当日に出水等が予想される場合には、フラッシュ放流を中止し、通常の実操作規則に基づいた放流を行うこととした。

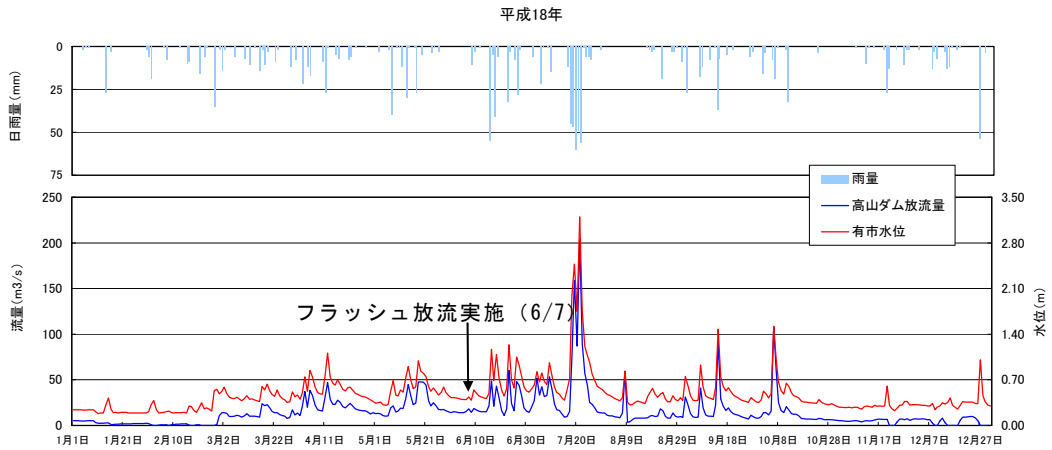
5) 実施状況

各フラッシュ放流の実施状況については次のとおりである。

a) 平成 18 年 6 月 7 日

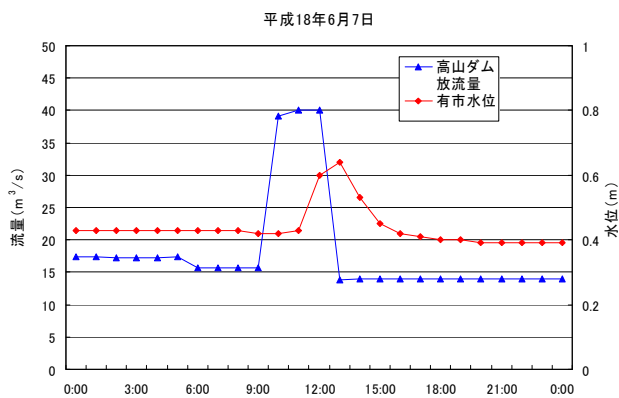
放流時間：2時間（最大放流量を2時間継続）

最大放流量：毎秒約40m³/s



出典： 水文水質データベース、平成 18 年高山ダム管理年報

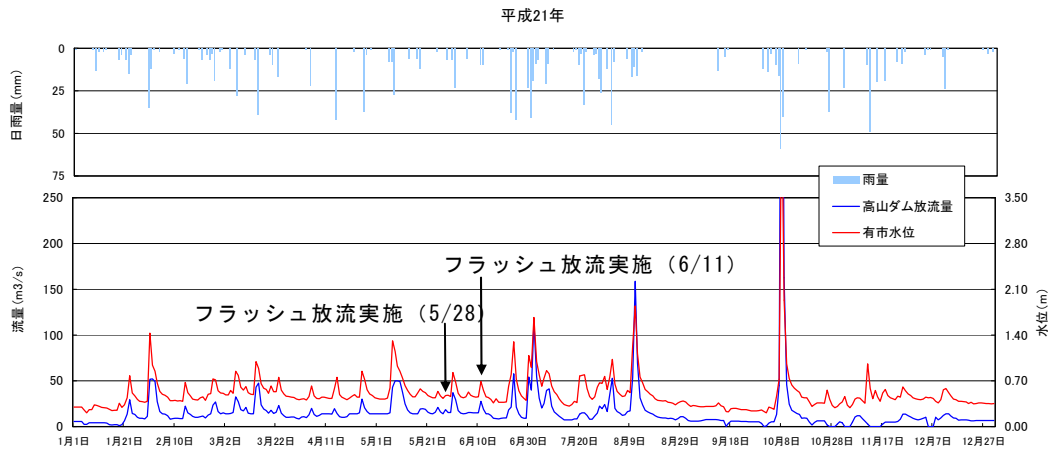
図 6.5.3-2 高山ダム地点放流量、雨量、及び有市地点水位 (H18)



出典： 水文水質データベース

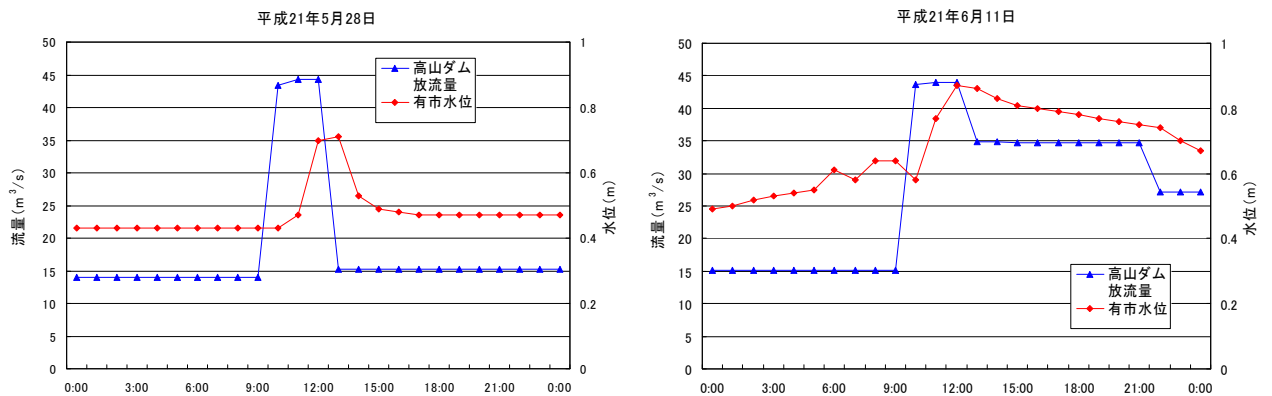
図 6.5.3-3 フラッシュ放流実施時の高山ダム地点放流量、及び有市地点水位

b) 平成 21 年 5 月 28 日、6 月 11 日
 放流時間：2時間（最大放流量を2時間継続）
 最大放流量：毎秒約40m³/s



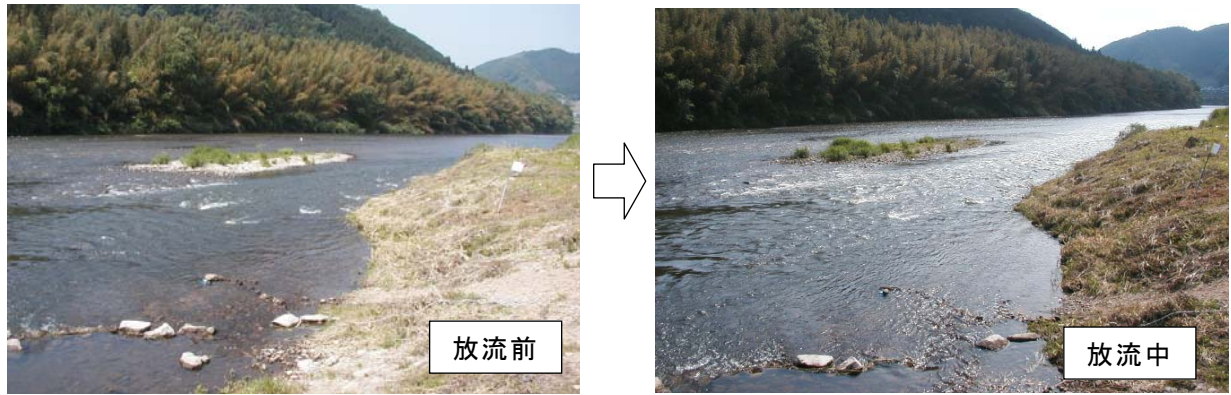
出典： 水文水質データベース、平成 21 年高山ダム管理年報

図 6.5.3-4 高山ダム地点放流量、雨量、及び有市地点水位 (H21)

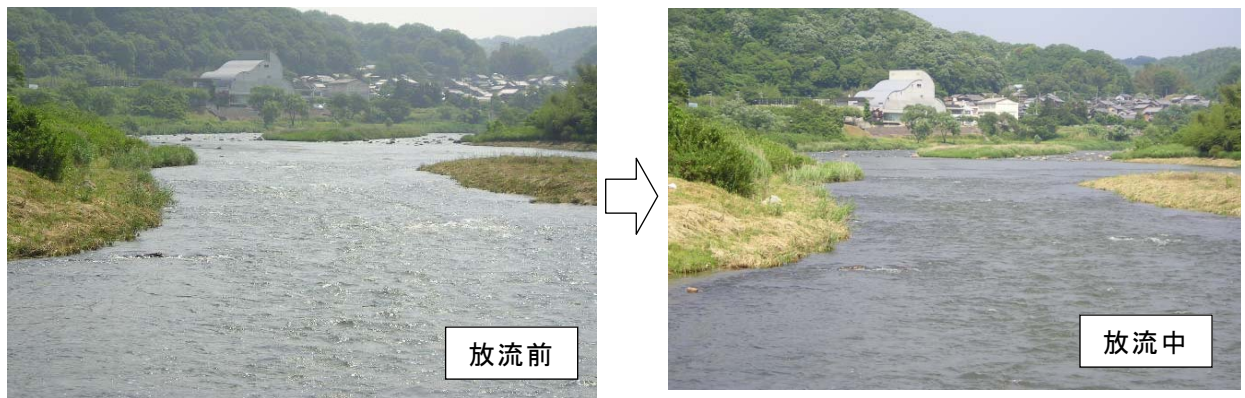


出典： 水文水質データベース

図 6.5.3-5 フラッシュ放流実施時の高山ダム地点放流量、及び有市地点水位



【有市地点】









【大河原地点】

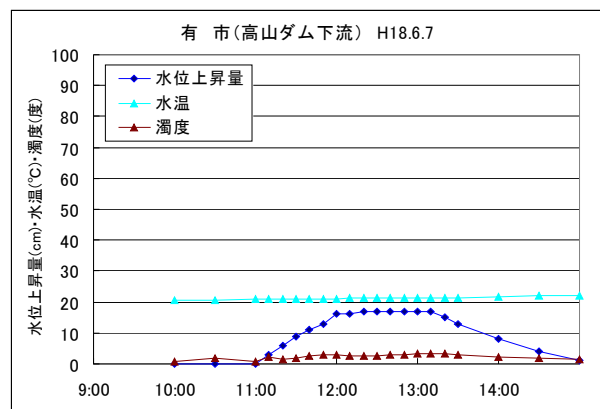
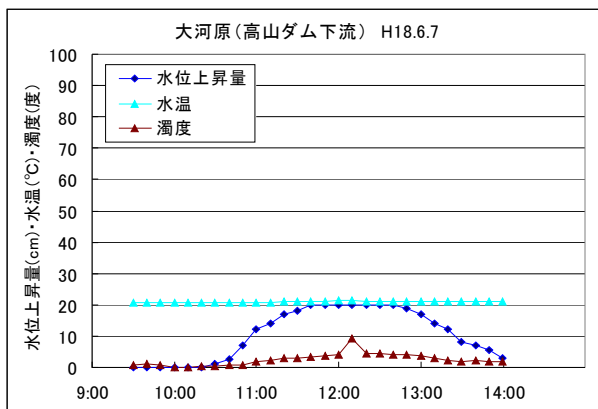
出典：平成 19 年度木津川ダム群年次報告書

図 6.5.3-6 フラッシュ放流実施状況（平成 18 年 6 月 7 日）

表 6.5.3-4 フラッシュ放流前後における水際の状況（平成 18 年 6 月 7 日）

出典：平成 18 年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類調査報告書

地点	フラッシュ放流前(6/6)	フラッシュ放流後(6/8)
大河原	 糸状藻類等はみられなかった。	 大きな変化は認められなかった。
有市	 糸状藻類が繁茂。	 藻類の掃流が認められた。
笠置	 糸状藻類が繁茂。	 藻類の掃流が認められた。



出典：平成 18 年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類調査報告書
図 6.5.3-7 フラッシュ放流時の水質変化

(3) 調査結果

1) 付着藻類調査結果

付着藻類の変化について、各指標項目のフラッシュ放流前後の変化割合を図 6.5.3-6 に示す。

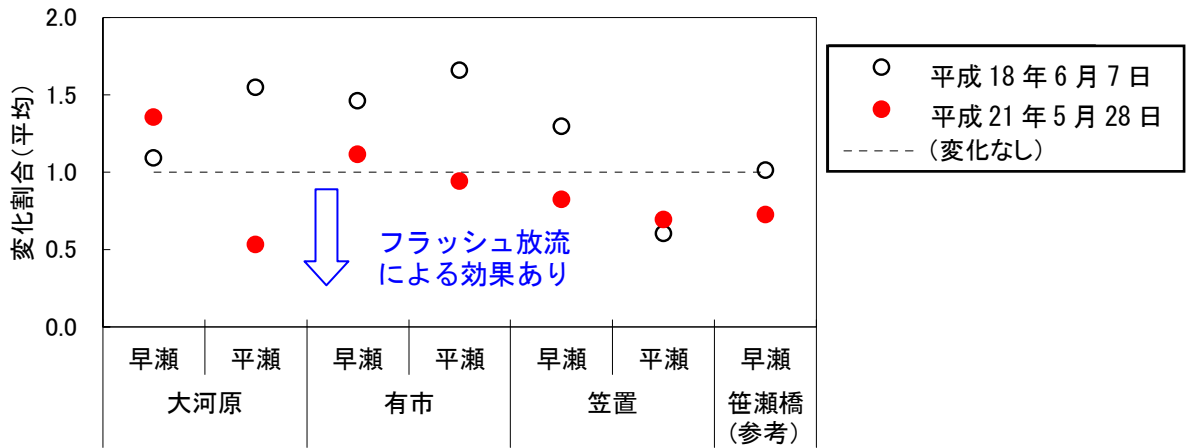
<付着物量、有機物量、無機物量>

- 大河原では、H21 年度に平瀬で付着物と無機物が減少し、フラッシュ効果が認められた。
- 有市では、平瀬・早瀬とも変化は認められなかった。
- 笠置では、H18 年度に平瀬ですべての項目が減少し、フラッシュ効果が認められた。H21 年度には無機物のみ減少傾向が確認された。

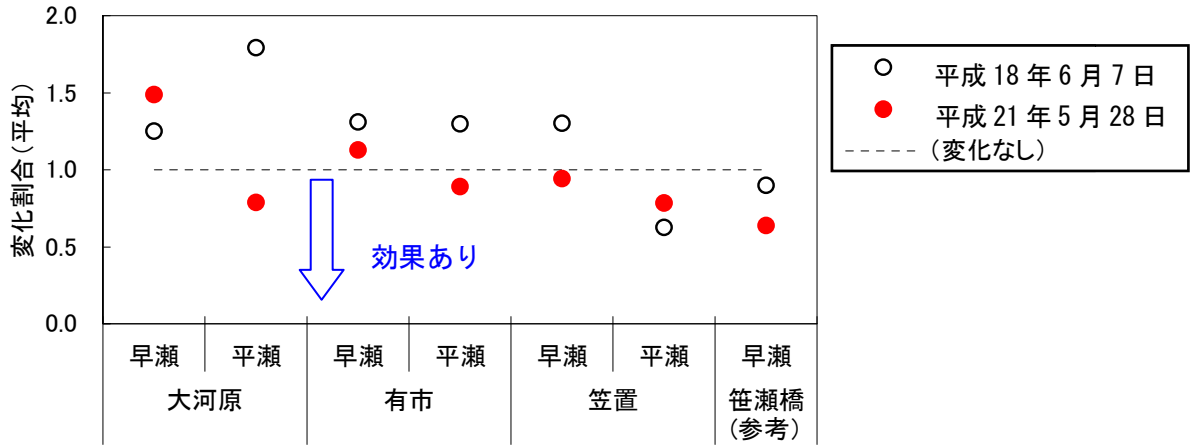
<クロロフィル a、フェオフィチン>

- H21 年度には、大河原では早瀬・平瀬ともあまり変化しなかったが、有市と笠置では平瀬でクロロフィル a とフェオフィチンの減少傾向が見られ、放流の効果が認められた。
- H20 年度には、クロロフィル a、フェオフィチンともにやや増加傾向があり、フラッシュ効果は確認されなかった。

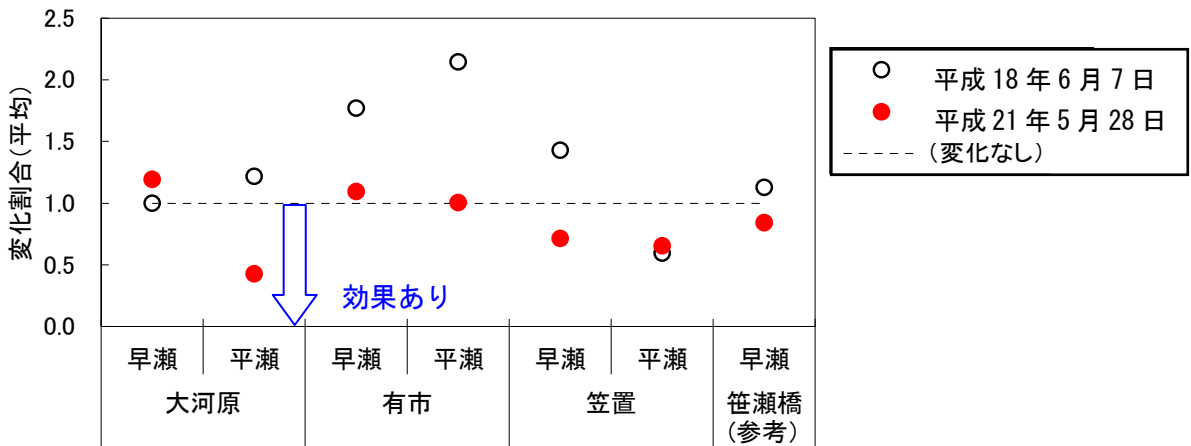
【付着物】



【有機物】



【無機物】



出典：平成 21 年度木津川ダム群下流河川環境調査

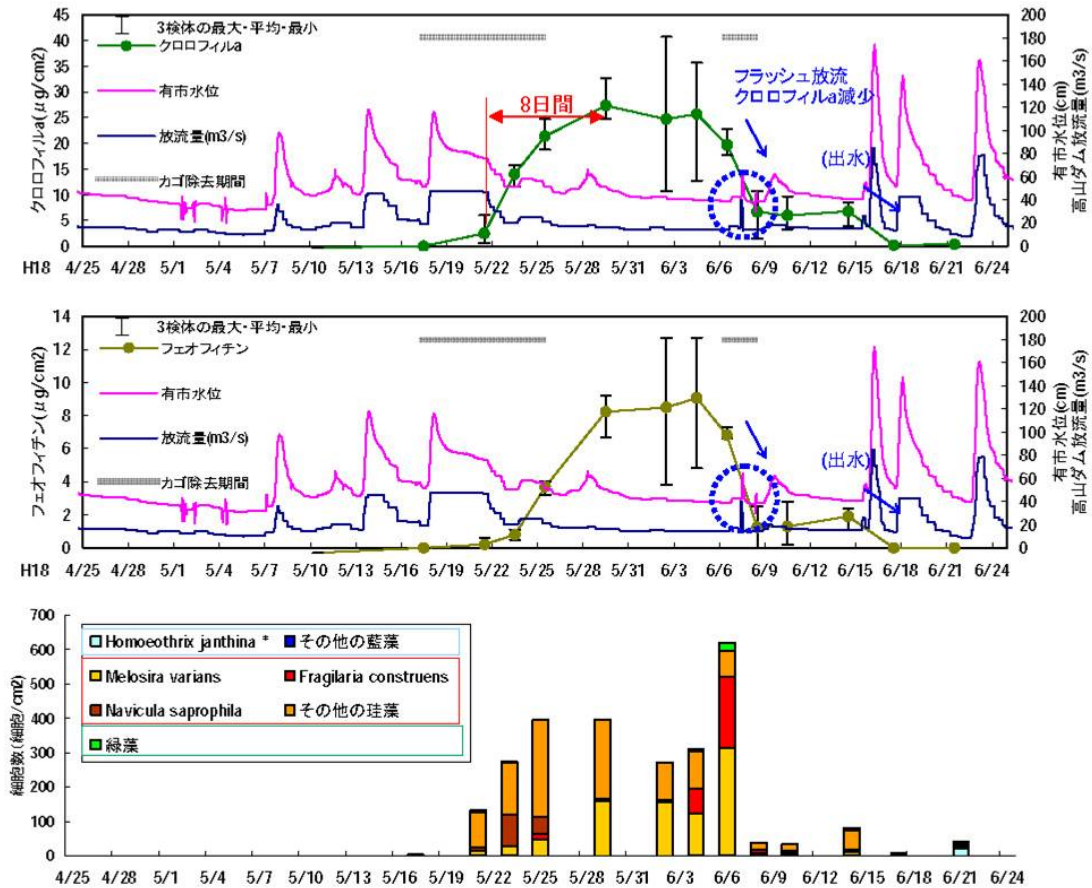
図 6.5.3-8(1) フラッシュ放流時の付着藻類の変化(1)

2) 付着板藻類増殖量調査（平成 18 年度）

人工の付着板を河川内に設置し、そこに増殖する付着藻類のクロロフィル a とフェオフィチンの変化量について、追跡調査を実施した。

なお、調査の実施期間は、2006 年 5 月 10 日～2006 年 6 月 21 日で実施した。付着板藻類増殖量調査結果については図 6.3-5 に示とおりでである。

自然出水による河川流量が低減した後、クロロフィル a 現存量が増加し、ピークに達した後に、フラッシュ放流による減少が見られた。



出典：平成 18 年度 高山、比奈知ダム下流河川藻類調査報

図 6.5.3-9 付着板藻類増殖量調査結果(有市地点)

(4) フラッシュ放流の評価

高山ダムフラッシュ放流の評価を表 6. 5. 3-4 に示す。

表 6. 5. 3-4 フラッシュ放流の効果の評価

事業名	No. 2 フラッシュ放流
目標	ダム下流の河川環境に配慮したより良いダム管理を行うために、フラッシュ放流が付着藻類の剥離・更新に及ぼす影響など、ダム下流河川の環境に及ぼす影響等を把握する。
結果	<ul style="list-style-type: none">・最下流に位置する笠置地点では、平成18年度、平成21年度とも平瀬での付着物量が減少しており、フラッシュ放流による効果があったと考えられる。・大河原、有市地点でも、平成21年度には早瀬で付着物量が減少する傾向がうかがえるが、付着物量が少なく、明確な効果は認められなかった。・クロロフィルaについては、ある程度の量が確認された有市と笠置の平瀬においては、減少する傾向がうかがえ、放流の効果があったと考えられる。・平成18年度に実施した付着板藻類増殖量調査では、自然出水による河川流量が低減した後、クロロフィルa現存量が増加し、これがピークに達した後に、フラッシュ放流を実施した結果、クロロフィルa現存量の減少が見られた。
効果の評価	ダム下流の3地点では、程度の差こそあるが、フラッシュ放流後に付着物量が減少しており、フラッシュ放流によりある程度の効果があったと考えられる。



6.6 環境区分毎の評価と今後の方針

ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺と環境区分毎に考えられる環境要因と生物の生息・生育との関係を整理し、まとめた内容を以下に示す。

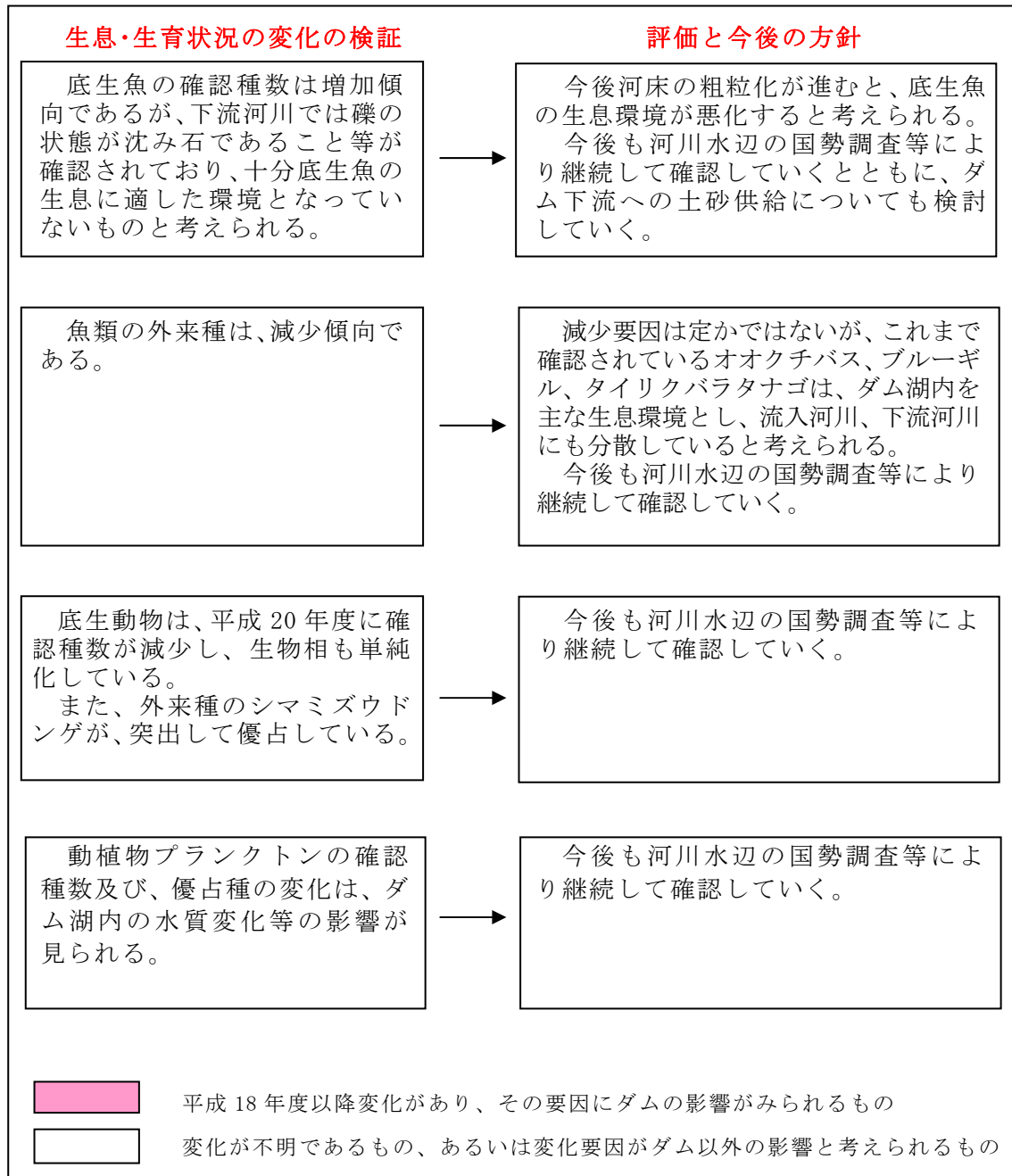
(1) ダム湖内

生息・生育状況の変化の検証	評価と今後の方針
<p>植物は、平成 21 年度に初めて水位変動域での調査を行ったが、攪乱環境に強い一年性外来種が多く確認された。</p>	<p>今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>魚類は、優占種などに見られる近年の変化要因は明確ではないが、止水を好む種が安定して定着している。 一方で、特定外来生物であるブルーギル及びオオクチバスが多く確認されている。</p>	<p>放流により混入した個体が、ダム湖の止水環境に適応して定着したことが、確認種数が増加した一因であると考えられる。 今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。 また、特定外来生物については、平成 21 年に外来魚対策として、釣り大会を行っており、今後も湖面利用の状況を勘案した上で対応を検討する。</p>
<p>平成 19 年に実施したアユの再生産調査により、ダム湖内での再生産が確認された。</p>	<p>今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>ダム湖岸の底生動物は、河川に比べ全体的に種数が少なく、特に水位変動が大きい冬季の確認数が少なかった。</p>	<p>ダム湖岸は水位変動が大きく、底生動物にとって生息しにくい環境である。 今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>底生動物は、平成 12 年度以降、調査回ごとに種が入れ替わる形で、外来種が確認されている。</p>	<p>外来種については、現在のところ個体数は少ないが、定着すれば在来種の生息を圧迫することになる。 今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>平成 5 年度から平成 11 年度にかけては、富栄養化の進行、平成 11 年度から平成 16 年度にかけては、曝気循環設備の稼働による水質の改善が、優占種の変化に寄与している。</p>	<p>今後も河川水辺の国勢調査、及び、水質調査により、継続して確認していく。</p>
<p>ダム完成後、相当の年月が経過し、カモ類をはじめとする水辺(止水)を利用する種が定着していると考えられる。</p>	<p>高山ダムの大きな止水面が、カモ類などの利用に適した環境を維持していると考えられる。 今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>平成 18 年度以降変化があり、その要因にダムの影響がみられるもの</p>	
<p>変化が不明であるもの、あるいは変化要因がダム以外の影響と考えられるもの</p>	

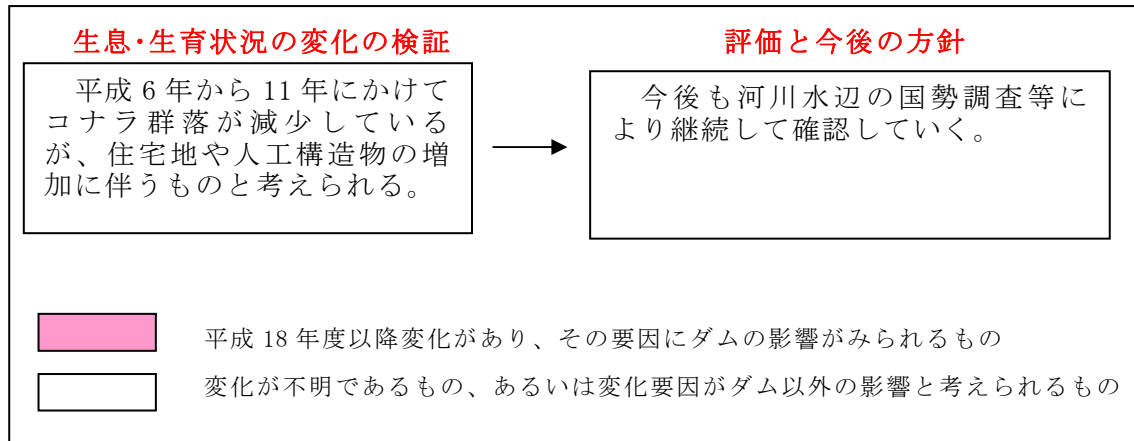
(2) 流入河川

生息・生育状況の変化の検証	評価と今後の方針
<p>道路法面等の改変部には、外来種が多く確認された。</p>	<p>道路法面等の改変部には、外来種の除去に対する配慮が必要である。</p>
<p>魚介類の確認種数は、調査回数を重ねるごとに種数が増加していた。</p>	<p>確認種数の増加は、放流された個体が定着したことが一因であると考えられる。移入種が定着すれば、在来種の生息を圧迫することになる。今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>アユはダム湖周辺で陸封化していることが確認された。</p>	<p>今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>魚介類の外来種は、増加傾向である。</p>	<p>釣りなどの湖面利用を勘案した上で、対応を検討する。今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>底生動物の、支流治田川の優占種は、調査年度毎に入れ替わっている。</p>	<p>種の特長（流水性、止水性）により優占種が変動するが、種の多様性に影響を与えるものではない。今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>底生動物の外来種は、増加傾向である。</p>	<p>外来種の定着は、在来種の生息の圧迫につながるため、監視が必要である。今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
<p>平成 15 年度に特定外来生物のアライグマが確認された。</p>	<p>在来種への影響が懸念される。今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。</p>
	<p>平成 18 年度以降変化があり、その要因にダムの影響がみられるもの</p>
	<p>変化が不明であるもの、あるいは変化要因がダム以外の影響と考えられるもの</p>

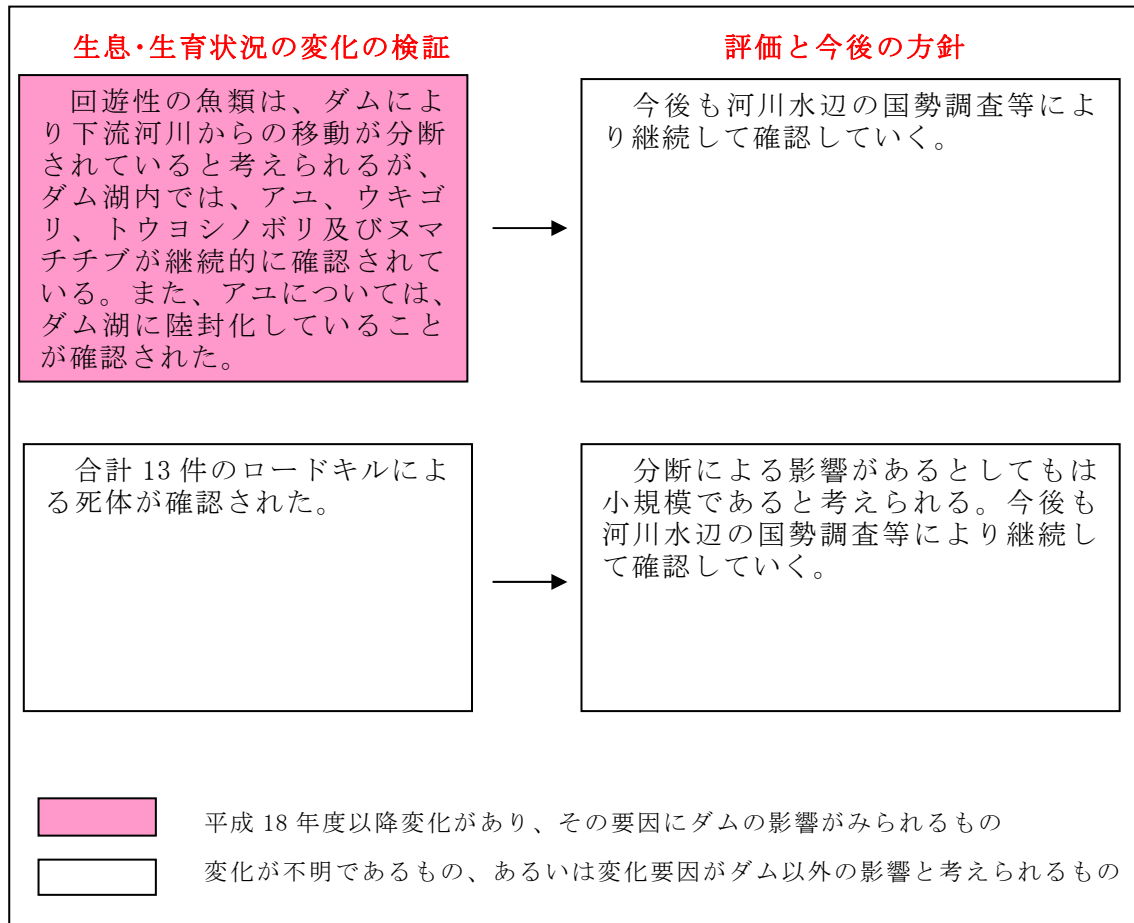
(3) 下流河川



(4) ダム湖周辺



(5) 連続性の観点からみた生物の生息・生育の状況



6.7 まとめ

- ・高山ダム貯水池及び周辺地域は、近年における大きな改変はなく、生息・生育する生物にも大きな変化はみられていない。
- ・ダム下流河川においては、流入河川に比べて魚類、底生動物の種数が少なく、ダムの存在による流況や河床環境の違いが反映されているものと考えられる。
- ・ブルーギル・オオクチバスや、アレチウリなどの特定外来生物が継続して確認されているほか、多くの外来生物が確認され定着しているものと考えられる。このためダム湖内においては、漁業協同組合と協力し、外来種対策として釣り大会を実施し、毎年多くの外来魚の駆除を行っている。

以上より

今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して生物の生息・生育状況等の推移を確認していく。また、ダム下流河川環境保全の取り組みとして、フラッシュ放流を継続していく。

特定外来種については啓発活動から実施し、必要に応じて関係機関に連絡を行い、対応を検討する。

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つの流れの評価を行う。一つは、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等についての評価方針とする。

もう一つの流れとして、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等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等の評価を行う。

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

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とする。作業のフローは図に示すとおりである。

(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

ダム建設が直接地域社会に与えたインパクト、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に関する評価

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、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、現況の整備状況等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。

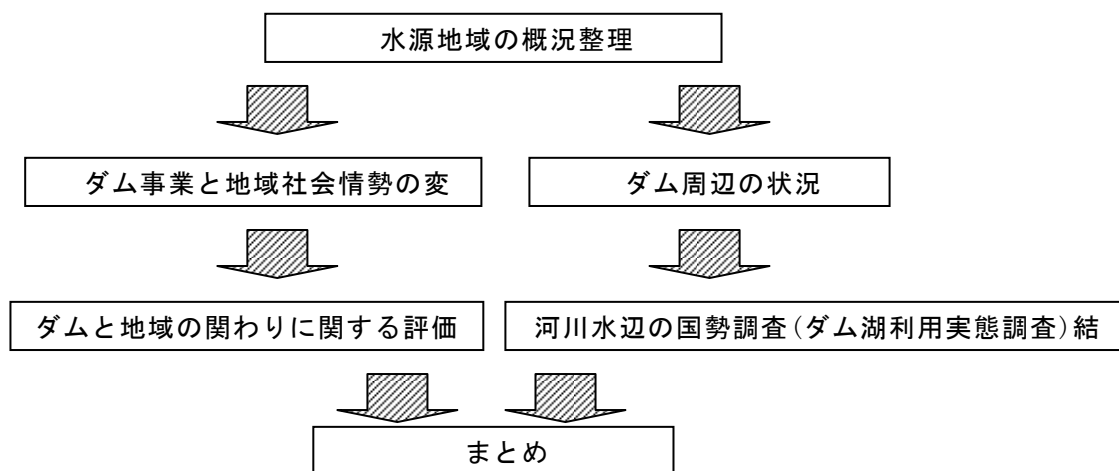


図 7.1-1 検討手順

7.1.3 必要資料の収集・整理

水源地域動態に係わる評価のため、ダム周辺の社会情勢、利用、整備状況等に関する資料等、以下の資料を収集整理した。

表 7.1.3-1 水源地域動態に使用した資料リスト

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月日	引用ページ・箇所	
7.2水源地域の概況	7.2.1 (3) 水源地域の人口動態	国勢調査			
	7.2.1 (4) 産業別就業者数	国勢調査			
	7.2.1 (5) 淀川下流域の人口の推移	大阪府、兵庫県ホームページ			
	7.2.2ダムの立地特性 (1) ダムへのアクセス	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	3. 参考資料
	図7.2.2-2高山ダム水源地域立地	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	3. 参考資料
	i. 交通機関別アクセス条件	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	3. 参考資料
	ii. 高山ダム周辺へのアクセス条件	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	3. 参考資料
	(2) ダム周辺の観光施設等	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	2. 関連条件の整理と分析
7.3ダム事業と地域社会情勢の変遷	表7.3-1ダム事業と地域社会の変化(年表)のイメージ	水源地自治体ホームページ	水源地自治体		
	表7.3-2直接的な影響	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月	7.2一般補償
	表7.3-3公共施設補償	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月	7.3公共補償
	図7.3-1道路改良付替え	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月	7.3公共補償
	図7.3-2観光入込み客数・消費額の推移	南山城村：京都府統計データ 月ヶ瀬村：奈良県環境客動態調査報告書 上野市：伊賀市提供資料			
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	平成15年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月	7.1.1水源地域ビジョン
	7.4.2地域とダム管理者の関わり	平成15年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月	〃
	表7.4.2-1高山ダム水源地域ビジョン策定経緯	平成15年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月	表7.1.1高山ダム水源地域ビジョン策定経緯
	表7.4.2-2高山ダム水源地域ビジョンの策定メンバー	平成15年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月	表7.1.2高山ダム水源地域ビジョン策定組織メンバー
	表7.4.2-3高山ダム水源地域ビジョンの概要	平成15年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月	表7.1.3高山ダム水源地域ビジョンの概要
	表7.4.2-4実行連絡会の実施状況	平成18～21年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成19年3月 平成20年3月 平成21年3月 平成22年3月	7. 水源地域動態
	表7.4.2-5見学会等実施状況 (平成18～20年度)	平成18～21年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成19年3月 平成20年3月 平成21年3月 平成22年3月	7. 水源地域動態
7.5ダム周辺の状況	7.5.1 ダム周辺の観光入込み数	H19年度 全国観光動向	(社)日本観光協会	平成21年7月	図7.5.1-1 ダム周辺の観光入込み数
	表7.5.1-2高山ダム周辺の施設整備状況	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	第2章3. 参考資料
	ダム周辺環境整備事業の概要 (整備地区)	高山ダム湖活用環境整備事業(パンフレット)	木津川上流工事事務所		
	7.5.2 ダム湖周辺施設の利用状況	・『統計なら平成19年版』 ・伊賀市提供の観光データ	奈良県三重県伊賀市		図7.5.1-6 周辺観光施設利用者数の推移
	7.5.3 ダム及び周辺のイベント等の開催状況	平成18～21年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成19年3月 平成20年3月 平成21年3月 平成22年3月	表7.5.3-1 高山ダム周辺のイベント等の開催状況
7.6河川水辺の国勢調査 (ダム湖利用実態調査) 結果	(1) ダム湖利用実態調査	平成21年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成22年3月	
7.7その他関連事項の整理	(1) 高山ダム水源地域の特性分布	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	1. 高山ダム水源地域の現状整理と特性分析 2. 水源地域自治体が目指す方向性
	高山ダム水源地域の特性分布 (まとめ)	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	高山ダム水源地域の特性分布 (まとめ)
	(2) 文化財等	平成14年度水源地域 (高山ダム) ビジョン検討報告書	水資源協会	平成15年3月	第2章3. 参考資料
	(3) ダム湖周辺における不法投棄対策	平成15年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	水資源協会	平成16年3月	1.5貯水池周辺及びダム上流域での出来事
		高山ダム停留船撤去について	木津川ダム総合管理所 高山ダム管理所		

7.2 水源地域の概況

7.2.1 水源地域の概要

(1) 自然

高山ダム流域は、伊賀と伊勢の国境である南部高見山脈の連峰（標高 1,249m）に発する比奈知、青蓮寺及び宇陀の三川からなり、流域面積は 615km²である。

ダムサイトの河床標高は約 80m、河川敷巾は約 50mである。ダムサイト両岸の山腹斜面は、ほぼ等しく約 40度の傾斜をなしている。ダム右岸には、標高 180m付近からゆるい起伏をもつ平坦な面が東方に広がっている。この平地面には、基盤の花崗岩を覆って第 4 紀洪積層（固結の進んだいわゆる山砂利層）が分布している。一方、ダム左岸は標高 200m前後から緩斜面にはなるが、右岸ほど著しい平坦面の形成は見られない。

地質的には中央構造線の北方、つまり西南日本内帯に属し、いわゆる領家地帯に属する。また、高山ダム流域の気候は内陸性で、年間降水量は名張地点で平均 1,400mm 程度である。

(2) 市町村合併等による水源地域市町村の動態

高山ダムの水源地域は、平成 16 年までは南山城村（京都府）、上野市（三重県）、名張市（三重県）等、12 市町村からなっていたが、市町村合併により 5 市 4 村（平成 21 年 3 月 31 日現在）となっている。

表 7.2.1-1 に市町村合併等の状況を整理した。

表 7.2.1-1 市町村合併等の状況

府県名	旧市町村名	新市町村名	備考
京都府	南山城村	南山城村	H21.3.31 現在変更なし
三重県	上野市	伊賀市	H16.11.1 上野市を含む 6 市町村が合併新設
	名張市	名張市	H21.3.31 現在変更なし
	美杉村	津市	H18.1.1 美杉村を含む 10 市町村が合併新設
奈良県	月ヶ瀬村	奈良市	H17.4.1 月ヶ瀬村、都祁村、奈良市が合併
	山添村	山添村	H21.3.31 現在変更なし
	大宇陀町	宇陀市	H18.1.1 左記 4 町村が合併新設
	菟田野町		
	榛原町		
	室生村		
	曾爾村	曾爾村	H21.3.31 現在変更なし
	御杖村	御杖村	H21.3.31 現在変更なし

(3) 水源地域の人口動態

高山ダム水源地域における旧 12 市村の人口動態は、表 7.2.1-2、図 7.2.1-1 のとおりである（昭和 35 年～平成 17 年の国勢調査による）。

昭和 45 年に増加に転じ、以降増加していたが、平成 17 年は平成 12 年に比べてやや減少している。人口増加は特に名張市において顕著である。

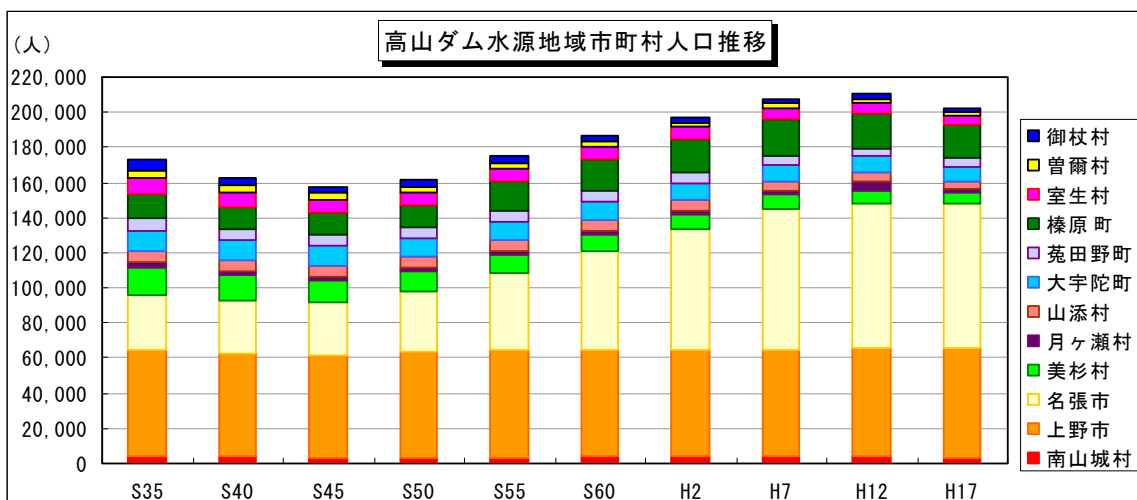
表 7.2.1-2 高山ダム水源地域市町村の人口推移

高山ダム水源地域人口(人)		S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17
京都府	南山城村	4,050	3,978	3,570	3,388	3,396	3,701	3,890	4,024	3,784	3,466
三重県	上野市	60,725	58,915	57,666	59,716	60,835	60,812	60,242	60,986	61,493	62,555
	名張市	30,904	30,084	30,862	34,929	44,488	56,474	68,933	79,913	83,291	82,156
	美杉村	16,043	14,103	12,470	11,408	10,495	9,630	8,835	8,015	7,158	6,392
奈良県	月ヶ瀬村	2,483	2,355	2,142	2,132	2,110	2,136	2,084	2,015	1,962	1,809
	山添村	6,807	6,416	5,978	5,885	5,822	5,933	5,773	5,420	4,967	4,595
	大宇陀町	11,584	11,221	10,930	10,829	10,638	10,541	10,032	9,712	9,104	8,225
	菟田野町	7,330	6,392	6,344	6,032	5,849	5,683	5,477	5,284	4,914	4,623
	榛原町	13,093	12,873	12,950	12,846	17,210	18,512	19,358	20,230	19,438	18,549
	室生村	9,721	8,426	7,739	7,562	7,404	7,138	6,869	6,809	6,306	5,786
	曾爾村	4,433	3,512	3,189	3,144	3,083	2,975	2,743	2,645	2,472	2,193
	御杖村	5,533	4,159	3,852	3,593	3,430	3,287	3,035	2,840	2,623	2,366

※1：上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる市町村の各自治体の総人口である。（出典：国勢調査）

※2：H17 上野市は伊賀市のうち、旧上野市地区の人口

※3：H17 月ヶ瀬村は奈良市のうち、旧月ヶ瀬村地区の人口



※1：上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる市町村の各自治体の総人口である。（出典：国勢調査）

※2：H17 上野市は伊賀市のうち、旧上野市地区の人口

※3：H17 月ヶ瀬村は奈良市のうち、旧月ヶ瀬村地区の人口

図 7.2.1-1 高山ダム水源地域市町村の人口推移

なお、国勢調査は 5 年に一度の実施であるため、参考までに平成 22 年の人口を下に示した。

平成 22 年の人口（市町村別）

京都府

- ・ 南山城村 3,523 人（H22.8.31 現在）。

三重県

- ・ 上野市は平成 16 年 11 月 11 日に伊賀市に合体。
- ・ 名張市 82,790 人（H22.4.1 現在）。
- ・ 美杉村は平成 18 年 1 月 1 日に津市に合体。

奈良県

- ・ 月ヶ瀬村は平成 17 年 4 月 1 日に奈良市に編入。
- ・ 山添村 4,345 人 (H22.4.1 現在)。
- ・ 大宇陀町、菟田野町、榛原町、室生町は平成 18 年 1 月 1 日に合体して、宇陀市となった。人口は 35,992 人 (H22.4.1 現在)。
- ・ 曾爾村 1,883 人 (H22.9.1 現在)。
- ・ 御杖村 2,240 人 (H22.4.1 現在)。

(4) 産業別就業者数

高山ダム水源地域市町村における産業別就業者数の推移は、図 7.2.1-2、図 7.2.1-3 に示すとおりである。

市町村合併により平成 17 年のデータが未整備である市町村が多いが、おおむね第三次産業が多くなる傾向にあり、逆に第一次産業は減少傾向となっている。

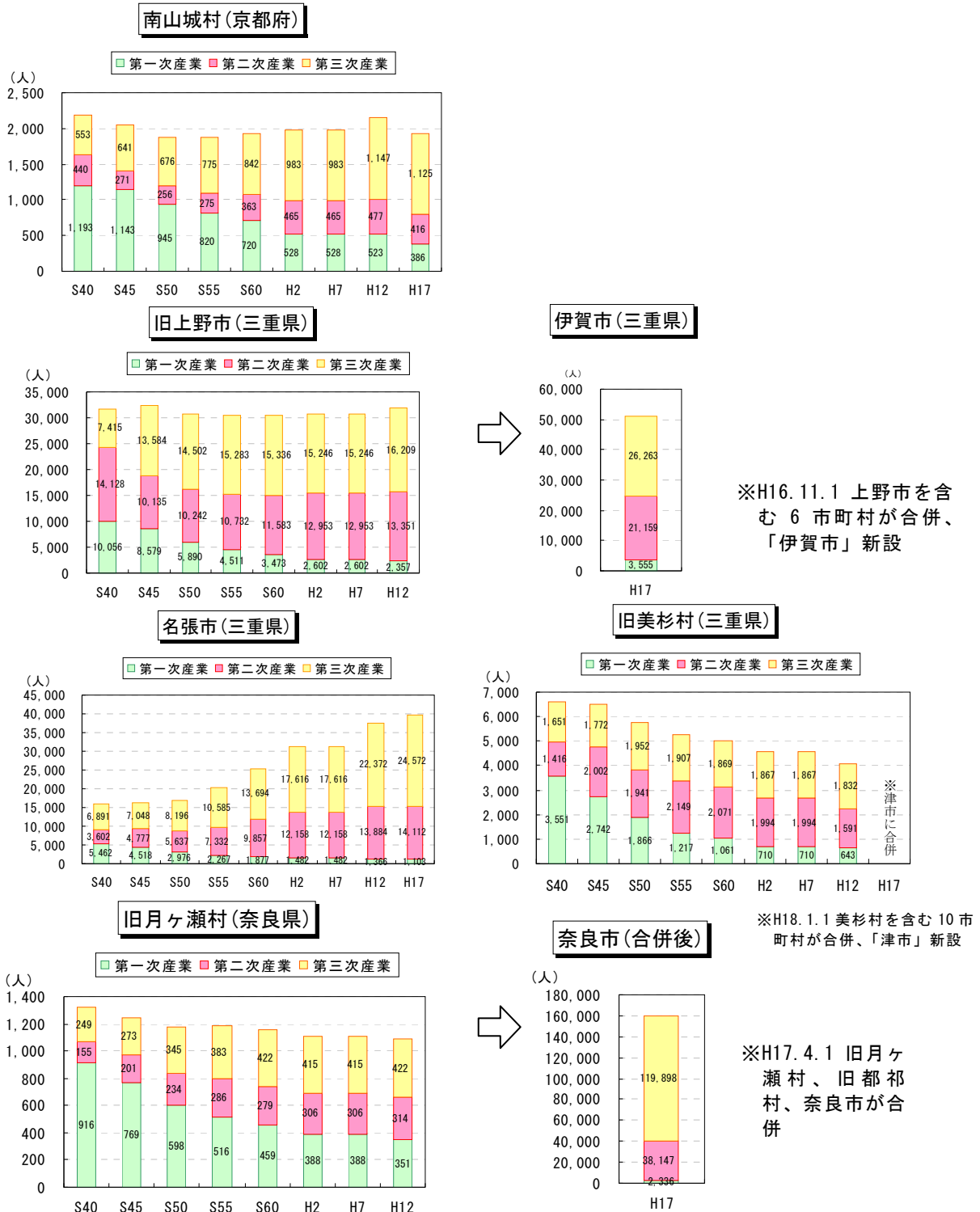
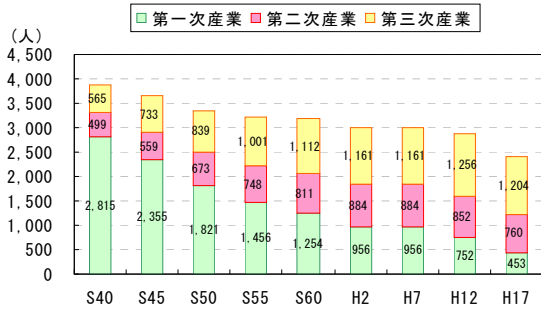
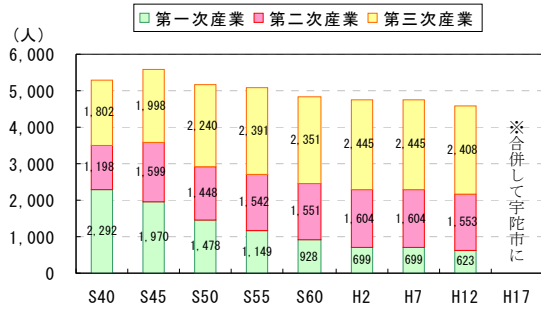


図 7.2.1-2(1) 高山ダム流域市町村の産業就業者人口の推移(1) (出典：国勢調査)

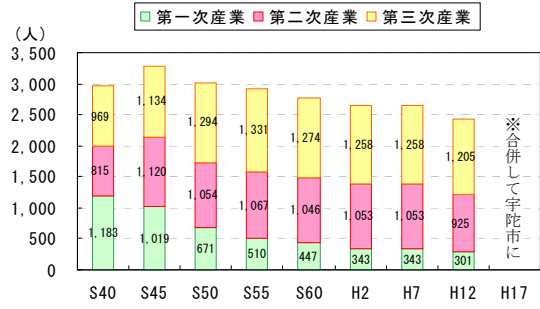
山添村(奈良県)



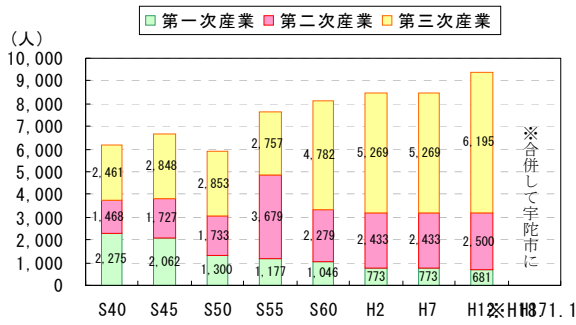
旧大宇陀町(奈良県)



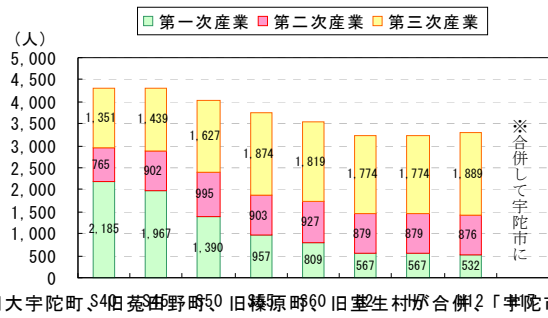
旧菟田野町(奈良県)



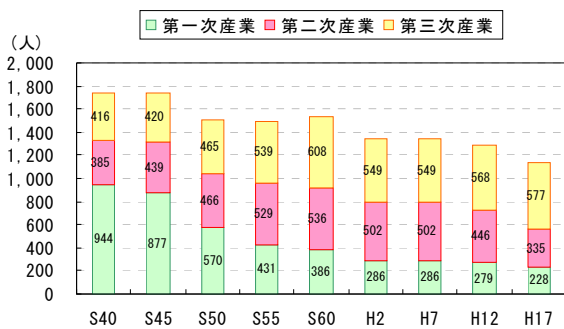
旧榛原町(奈良県)



旧室生村(奈良県)



曾爾村(奈良県)



御杖村(奈良県)

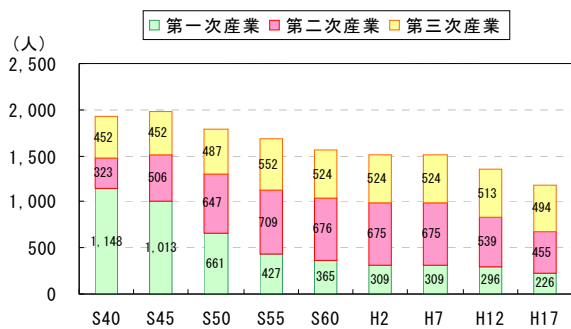
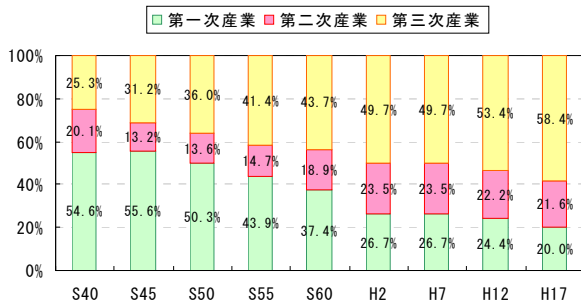
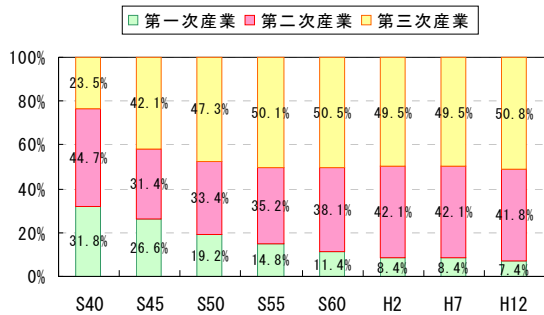


図 7.2.1-2(2) 高山ダム流域市町村の産業就業者人口の推移(2) (出典：国勢調査)

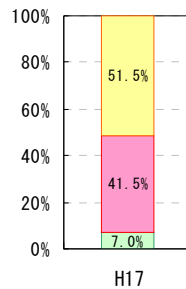
南山城村(京都府)



旧上野市(三重県)

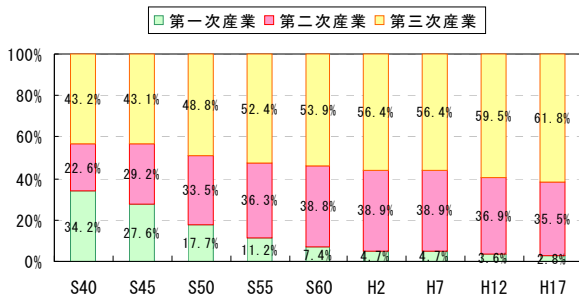


伊賀市(三重県)

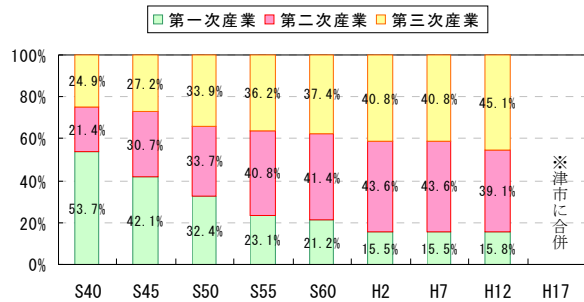


※H16.11.1 上野市を含む 6 市町村が合併、「伊賀市」新設

名張市(三重県)

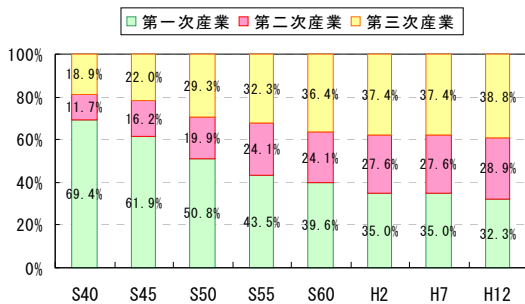


旧美杉村(三重県)

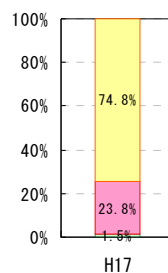


※津市に合併

旧月ヶ瀬村(奈良県)



奈良市(合併後)

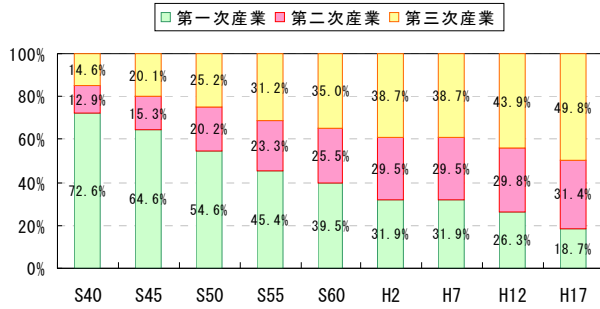


※H18.1.1 美杉村を含む 10 市町村が合併、「津市」新設

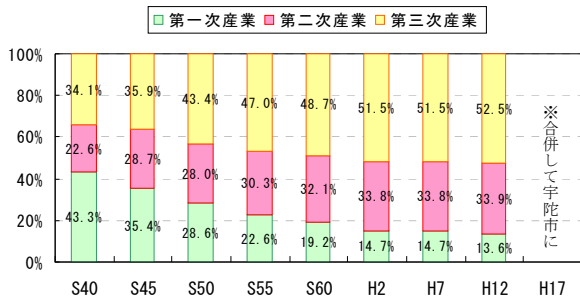
※H17.4.1 旧月ヶ瀬村、旧都祁村、奈良市が合併

図 7.2.1-3(1) 高山ダム流域市町村の産業就業者比率の推移(1) (出典：国勢調査)

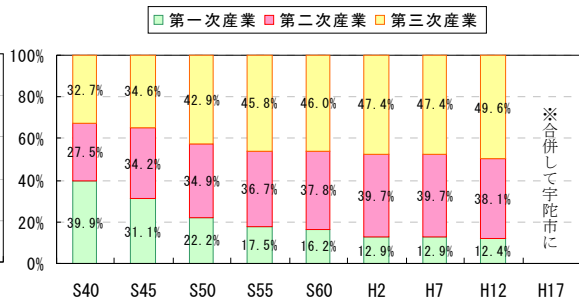
山添村(奈良県)



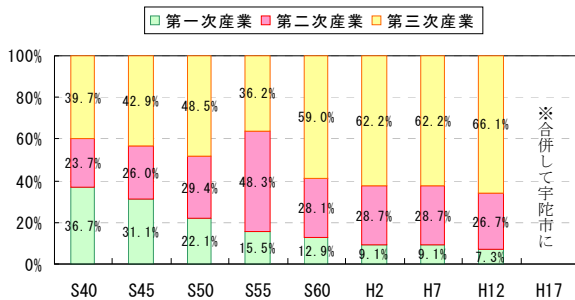
旧大宇陀町(奈良県)



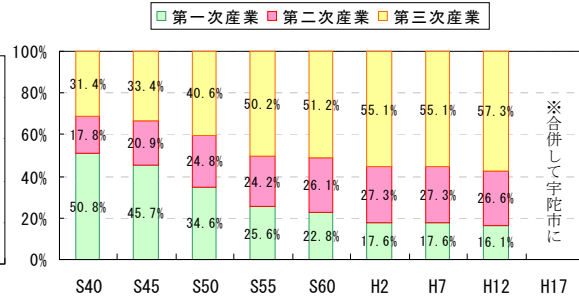
旧菟田野町(奈良県)



旧榛原町(奈良県)

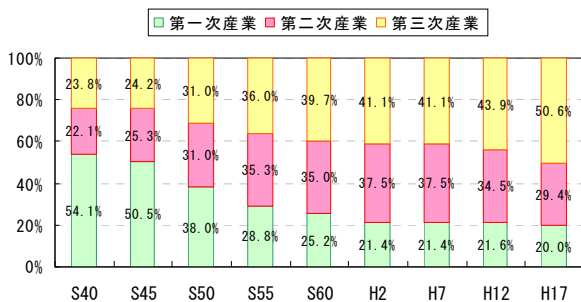


旧室生村(奈良県)



※H18. 1. 1 旧大宇陀町、旧菟田野町、旧榛原町、旧室生村が合併、「宇陀市」新設

曽爾村(奈良県)



御杖村(奈良県)

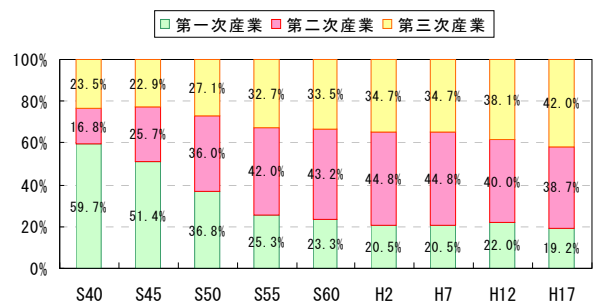


図 7. 2. 1-3(2) 高山ダム流域市町村の産業就業者比率の推移(2) (出典：国勢調査)

(5) 淀川下流域の人口の推移

淀川流域の人口は、昭和 40 年から 50 年までの 10 年間で約 170 万人の増加、平成 2 年以降はほぼ横ばいの状態となっている。

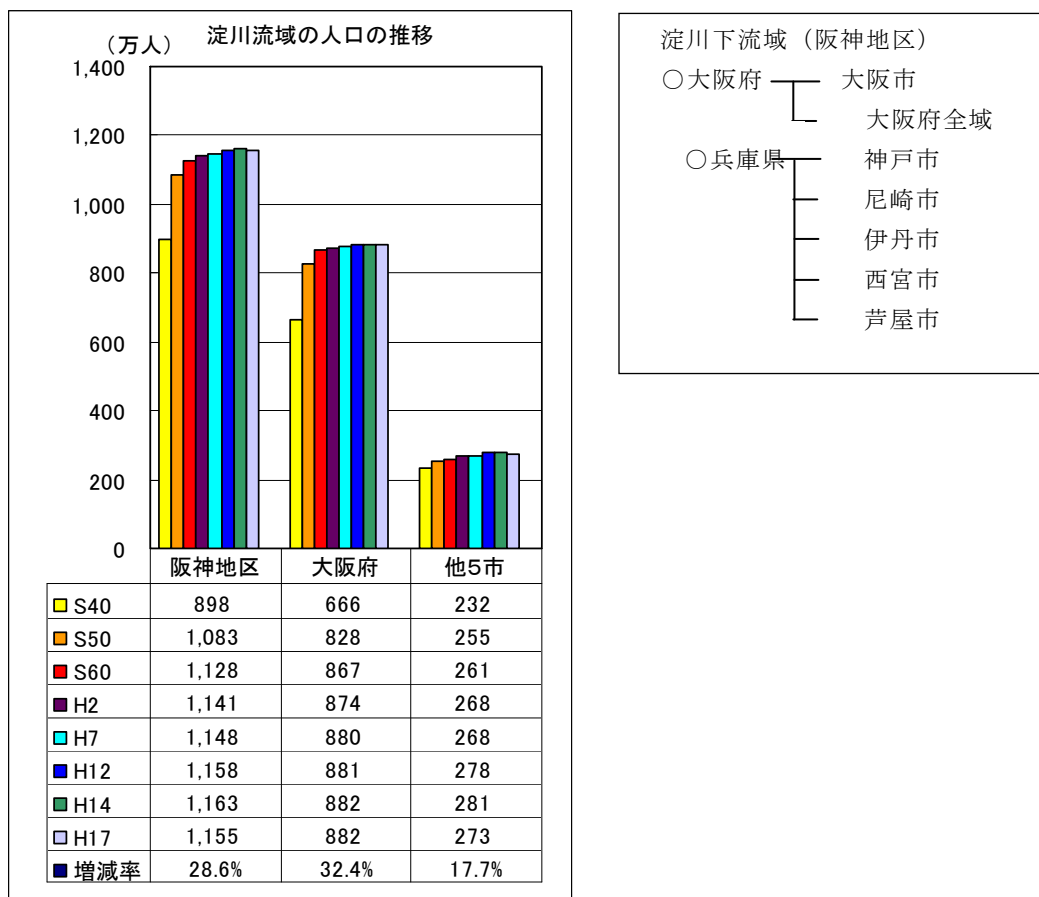


図 7.2.1-4 淀川下流域の人口の推移

出典：大阪府ホームページ、兵庫県ホームページ

(6) 土地利用と産業

高山ダム水源地域では、名張市や伊賀市旧上野市地区を除いて、南山城村、奈良市旧月ヶ瀬村地区、山添村で約 80%が山林で占められ地形も急峻で平地は少ない。

南山城村、奈良市旧月ヶ瀬村地区、山添村に共通する産物として、茶やシイタケがある。茶は地質・気候に恵まれていることもあって、良質煎茶の生産地として知られており、シイタケ栽培は山林に恵まれていることもあり、近年生産量が増加している。

伊賀市旧上野市地区では昔からの水稻に加え、最近ではイチゴ等のハウス栽培やブドウ等の果樹園芸が行われている。

また、伝統産業として月ヶ瀬村では奈良晒製織、伊賀市旧上野市地区では伝統工芸品に指定されている伊賀組紐、良質土で焼かれた伊賀焼、士族の内職から発達した伊賀傘などの生産が行われている。

7.2.2 ダムの立地特性

(1) ダムへのアクセス

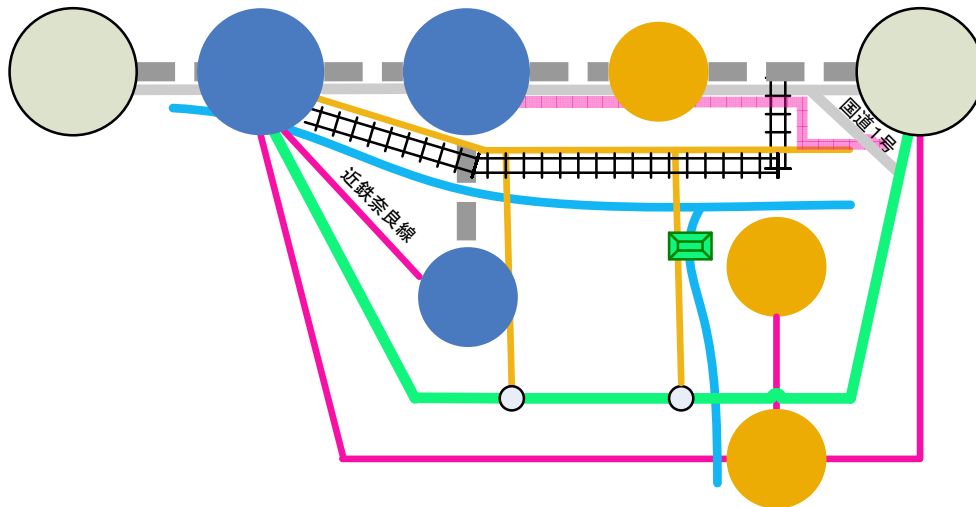


図7.2.2-1 周辺都市からの交通網

- 高山ダム水源地域には、奈良県内で最大の都市である奈良市をはじめ、三重県第7位の人口を持つ伊賀市、同8位の名張市が立地している。
- 高山ダム水源地域には、広域幹線である名阪国道、国道25号及び新名神高速道路が東西方向に縦走し、大阪及び名古屋方面からのアクセス利便性が優れている。
- 流域内には国道163号、県道上野南山城線が南北方向に縦走して流域内のアクセス条件は整っている。
- 高山ダムの北方約2kmを東西方向にJR関西本線が通過しており、鉄道を利用した高山ダムへのアクセスも可能である。
- 高山ダムの貯水池左岸側に県道上野南山城線が縦走しているため、堤体や貯水池周辺施設等へ容易にアクセスできる。

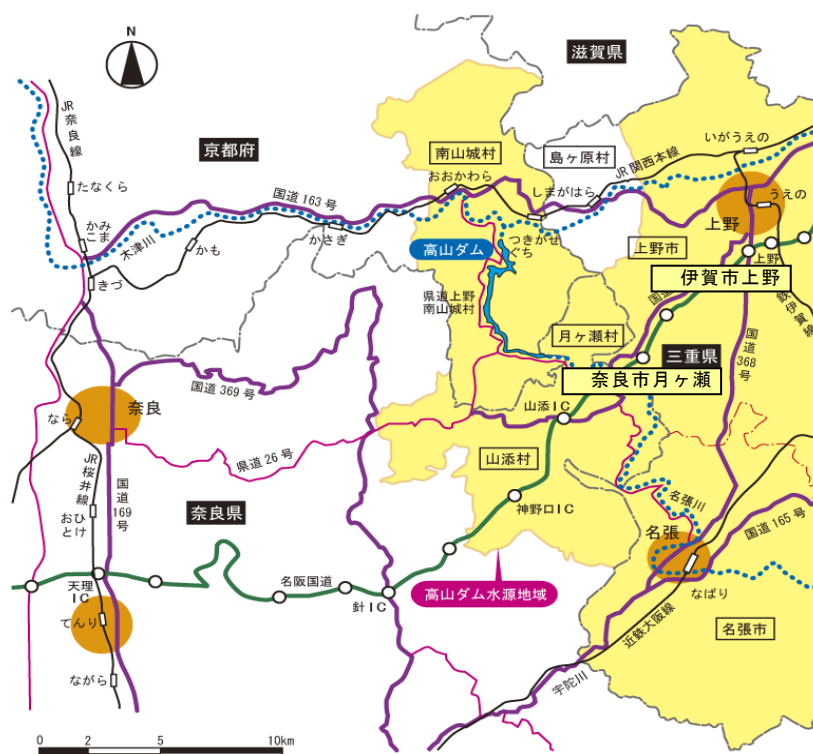


図7.2.2-2 高山ダム水源地域立地

a) 交通機関別アクセス条件

【道 路】

○広域幹線道路

高山ダム水源地域のほぼ中央には、大阪と名古屋を結ぶ名阪国道及び国道 25 号が東西方向に通っており、大阪都市圏及び名古屋都市圏からはそれぞれ約 1 時間半で到達することができる。

○地域内幹線道路

高山ダム堤体の下流約 2km には木津川に沿って国道 163 号が東西方向に通過しており、高山ダム貯水池左岸を通る県道上野南山城線（82 号）と交差している。また、高山ダム堤体の南方約 20 km には国道 165 号が東西方向に通過しており、名阪国道と国道 165 号、国道 163 号が地域内における東西方向の軸を形成している。

これらの東西軸を結ぶように高山ダムの東方約 10 km に国道 368 号が南北に通っているほか、高山ダム貯水池の左岸側を通り、名張市に至る県道が地域内の南北軸を形成している。

以上の道路網によって、高山ダム水源地域は、交通利便性は比較的よく、近隣市町村からのアクセスが容易であるといえる。

【鉄 道】

J R 関西本線が高山ダムの北方約 2 km を東西に通っており、高山ダム及びダム湖へは、月ヶ瀬口駅から徒歩約 30 分で到達できる。また、高山ダム貯水池上流端の南方約 10 km を近鉄大阪線が通っており、名張駅から自動車で約 30 分で到達できる。

b) 高山ダム周辺へのアクセス条件

高山ダム周辺へのアプローチは、木津川の下流側から、名張川の上流側から、奈良市方面からの 3 方向がある。

木津川の下流側からのアプローチは、国道 163 号から県道上野南山城線を通りダム堤体左岸側に至るルートで、国道 163 号の分岐から自動車で約 10 分で堤体に到達できる。

名張川の上流側からのアプローチは、名阪国道の五月橋 IC もしくは国道 25 号から、県道笠置山添線及び上野南山城線を経て、貯水池左岸側の末端部にアクセスするルートで、五月橋 IC から自動車で約 20 分で堤体に到達できる。

また、奈良市方面からのアプローチは、名阪国道を利用するか、国道 369 号、県道 25 号等を通り、貯水池上流の左岸側にアクセスできるルートがある。

(2) ダム周辺の観光施設等

高山ダム周辺には図 7.2.2-3 に示したような観光資源がある。



出典：高山ダム管理所 HP

図 7.2.2-3 高山ダム周辺の観光施設

7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷

高山ダム事業に関わる地域社会の情勢と変化を下表に示す。

高山ダム水源地では、近年ダム湖を利用したイベント（月ヶ瀬レガッタ、高山ダムクォーターマラソン）等が多く行われるようになってきている。

表 7.3-1 ダム事業と地域社会の変化(年表)のイメージ

年代	高山ダム事業と インフラ整備事業	地域社会の変化(新規産業活動、住民活動、交流活動)				
		南山城村	月ヶ瀬村 ↓ 奈良市月ヶ瀬 (H17年～)	山添村	上野市 ↓ 伊賀市伊賀上野 (H16年～)	名張市
明治22年			月ヶ瀬村誕生			
昭和16年					上野市誕生	
28年		南山城村誕生				
29年						名張市誕生
30年						名張小学校開校
31年				山添村誕生		
32年	高山ダム建設説明会開催					
34年						消防本部開庁
35年						新町橋復旧
36年				役場庁舎完成		
37年	高山ダム工事事務所設置					火葬場完成
38年				山添分校校舎完成		
39年			役場庁舎完成			
40年	本体工事着手 名阪国道開通	水没移転家屋 43戸 水没面積 11,896a	水没移転家屋 74戸 水没面積 6,918a	水没移転家屋 4戸 水没面積 1,761a	水没移転家屋 67戸 水没面積 3,348a	上水道給水開始
41年	コンクリート打設開始	附帯工事 4,548a	附帯工事 1,006a		附帯工事 100a	
42年	国道25号線付替 主要地方道奈良津線付替	村内小学校プール完成				
43年	本体コンクリート打設完了					
44年	竣工式・管理開始	大河原小学校体育館完成				
45年		高山ダム広場で第1回花火大会				
46年		～ 山辺広域市町村圏指定 ～				
47年		大河原地区簡易水道完成 南山城少年自然の家「グリーン バル南山城」		山辺広域圏事業によるゴミ収 集開始		
48年	国道165号全線開通	高山郵便庁舎竣工				青蓮寺湖
49年				山辺広域消防組合山添署業 務開始		老人福祉センター完成 特別養護老人ホーム完成
51年		今山地区簡易水道完成				青蓮寺観光農園
52年		田山地区簡易水道完成				名張自然休養村ロマンの森
54年		南山城村高尾公民館竣工		自然休養村管理センター完 成	ゆめドームうえの	香落溪温泉
55年		高尾地区簡易水道完成			岩倉溪ふれ愛公園	勤労者福祉会館開館
57年			茶オーナ	山添村ふるさとセンター	忍者博物館	名張公民館完成
58年				総合スポーツセンター完成	だんじり会館	
60年				基幹集落センター完成		保険センター完成
62年		レイフォレストリゾート		山添中学校開校		
63年			松原市少年自然の家「クレア 月ヶ瀬」	し尿処理センター稼働		
平成3年		南山城村文化会館オープン(や まなみホール)	梅の里 月ヶ瀬温泉			
4年		南山城村図書室オープン	湖畔の里 つきがせ			郷土資料室オープン
5年		高尾小学校体育館竣工	梅の里ふれあい館	歴史・民俗資料館開館		赤目四十八滝キャンプ場
7年	地域坊さん無線局開設		ロマンヒア月ヶ瀬オープン			
8年	フォローアップ調査	総合グラウンド改修		「茶の里映山紅」		
9年	比奈知バイパス開通		月ヶ瀬オートラン			市立病院完成
10年	剣道名張奈良線開通	中央簡易水道完成	福祉センター			
12年	国道368号上野バイパス開通	村民体育祭 中学校駅伝競技大会	月ヶ瀬レガッタ大会			
13年	水源地域ビジョン 管理所耐震改良工事	高山ダムクォーターマラソン 保険福祉センターオープン		やまぞえ小学校開校		
14年	非常用洪水吐ゲート開閉後 管理省	イベントの開催、環境学習の実施、環境保全活動の継続と充実、地元の地域住民による交流会設立、ゴミ不法投棄に係わる組織設立、観光ガイドの育成、水源地域PR				
15年				国営総合農地開発事業「大 和高原北部地区」完工		
16年				カントリーパーク大川オープ ン	周辺町村と合併し伊賀市伊 賀上野となる	
17年			奈良市に編入合併され奈良 市月ヶ瀬となる			
18年		むら活生きまつり 中学校駅伝競技大会	月ヶ瀬レガッタ大会			
19年	新名神高速道路開通	村民体育祭 中学校駅伝競技大会	月ヶ瀬梅浜早春マラソン大会 月ヶ瀬レガッタ大会	大和高原民俗資料館開館	第2貝高山ダム湖環境フォー ラム	
20年	一般農道「豊原地区」開通	むら活生きまつり 村民体育祭	月ヶ瀬レガッタ大会			
21年			月ヶ瀬梅浜早春マラソン大会			

凡例
 市町村誕生、合併等
 高山ダム建設に伴う直接的な変化
 イベント、住民活動、交流活動
 交流施設、地域振興拠点等の開設

表 7.3-2 直接的な影響

一般補償	土地		295.82ha
		山林	245.45ha
		農地	41.77ha
		宅地	8.50ha
		その他	0.05ha
建物	家屋移転	196戸	
公共補償	付替道路19.0km(国道1.88km、府県道11.33km、市道5.80km)		
特殊補償	漁業権		4件
	鉱業権		1件
	月ヶ瀬梅林		1件

(世帯)

移転種別	南山城村	月ヶ瀬村	山添村	上野市	合計
水没による移転	43	74	4	67	188
付帯工事		7		1	8
計	43	81	4	68	196

表 7.3-3 公共施設補償 (件)

	学校	官公庁等	神社	プール
南山城村		5	5	2
月ヶ瀬村		9	9	3
山添村				1
上野市	1	3		1
計	1	17	14	7

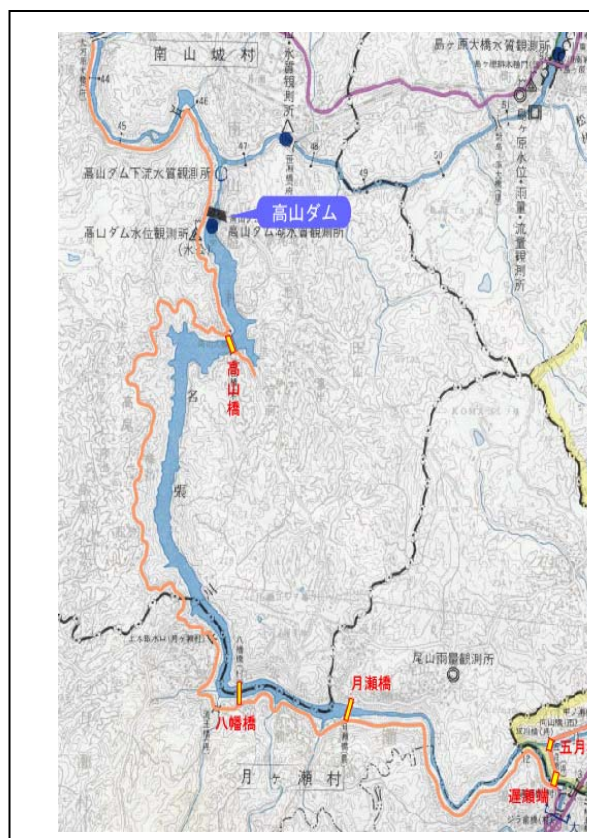
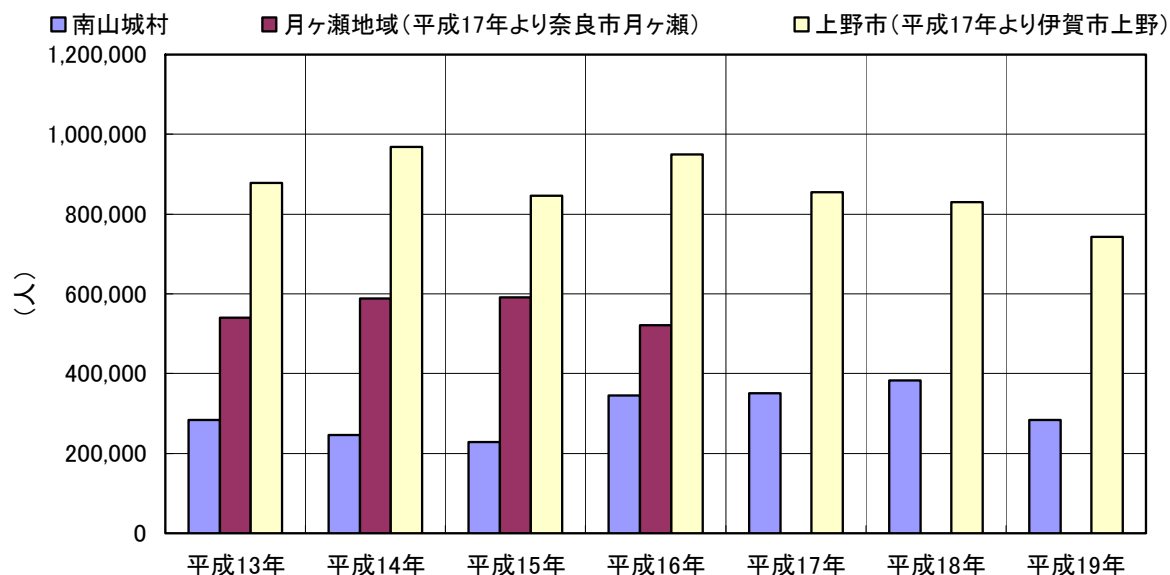


図 7.3-1 道路改良付替え



※南山城村の値は、京都府統計データより。(http://info.pref.kyoto.lg.jp/stat/TopMenuPage.aspx)

※月ヶ瀬地域の値は、「奈良県観光客動態調査報告書 (H19年1月から12月)」より。

※旧上野市の値は、伊賀市提供の観光データより、上野城、伊賀流忍者博物館、だんじり博物館、上野天神秋祭り、忍者フェスタ、サンピア伊賀の施設利用者数を抽出し合計。

図 7.3-2 観光入込み客数の推移

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

高山ダムでは、水源地域ビジョンの基本的な事項を定めた「水源地域ビジョン策定要綱」（平成13年4月12日、国土交通省）に沿って、地元住民や関係機関等が共同して「高山ダム水源地域ビジョン」を検討し、策定した。

「高山ダム水源地域ビジョン」は、“高山ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化のための行動計画”として、高山ダム水源地域の活性化に向けた基本方針を定め、基本方針の実現のための具体的な方策を、ソフト対策に重点を置いて検討、策定したものである。

具体的施策の策定にあたっての基本的な取り組み内容と考え方を以下に示す。

1) 水辺環境の保全・向上

現在の水環境を将来に渡って適切に維持・継承していくために、ダムや河川管理者だけでなく、地域の自治体や住民等が協力、連携しながら、ダム湖や周辺河川での水質保全対策を中心に、現存する水辺環境の適切な保全・向上を推進する。

2) 既存資源の有効利用

高山ダム周辺地域の地場産業を活用するとともに、地域にある既存の施設等を結ぶ様々なネットワークを形成するなどによって、高山ダム水源地域にある既存資源の有効利用を図る。

3) 貯水池周辺施設の充実

高山ダム周辺地域の観光レクリエーション拠点としての機能を向上させるために、貯水池周辺施設や湖面利用に係わる施設等の充実を図る。

4) 交流活動の促進

高山ダム水源地域の持つ地域資源を有効に活かしつつ、情報の発信・共有化を推進するとともに、イベントの開催などの取り組みを進めることによって、地域内外での交流を促進する。

5) 地域活動の活性化

地域住民が主体的、かつ、永続的に、地域活性化に向けた様々な取り組みや活動を行っていただけるように、関係機関による積極的な支援を行いつつ、現在行われている地域活動の継続・充実と、新たな地域活動に向けた取り組みの推進を図る。

7.4.2 地域とダム管理者の関わり

高山ダム水源地域ビジョンの検討・策定は、以下に示す関係諸機関によって構成される「高山ダム水源地域ビジョン策定会議」によって行った。なお、同組織は緩やかな組織として規約等を設けずにビジョンの検討、策定にあたった。

- ・学識経験者・・・・・・・・・・・・・大学教授
- ・水源地域自治体・・・・・・・・・・・・・南山城村、月ヶ瀬村、山添村、上野市、名張市
- ・ダム管理者等・・・・・・・・・・・・・水資源開発公団(現独立行政法人水資源機構)、
関西電力株式会社
- ・水源地域の住民団体等・・・・・・・・・・・・・木津川漁業協同組合、波多野漁業協同組合、
月ヶ瀬村漁業協同組合、五月川漁業協同組合、
豊里漁業協同組合、木津川を美しくする会、
南山城村地域づくり研究会
- ・関係行政機関・・・・・・・・・・・・・国土交通省、京都府、三重県、奈良県

また、具体の検討作業は、下部組織である「高山ダム水源地域ビジョン策定連絡会」において行った。

高山ダム水源地域ビジョンの検討、策定は表 7.4.2-1 に示すように、策定連絡会 3 回(10月17日、11月20日、平成15年2月5日)、策定会議1回(平成15年2月26日)を開催し、各々の審議・検討項目に沿って検討を進め、平成15年2月26日の策定会議において「高山ダム水源地域ビジョン」を策定した。

策定組織メンバーを表 7.4.2-2 に、策定した「高山ダム水源地域ビジョン」の概要を表 7.4.2-3 に示す。

表 7.4.2-1 高山ダム水源地域ビジョン策定経緯

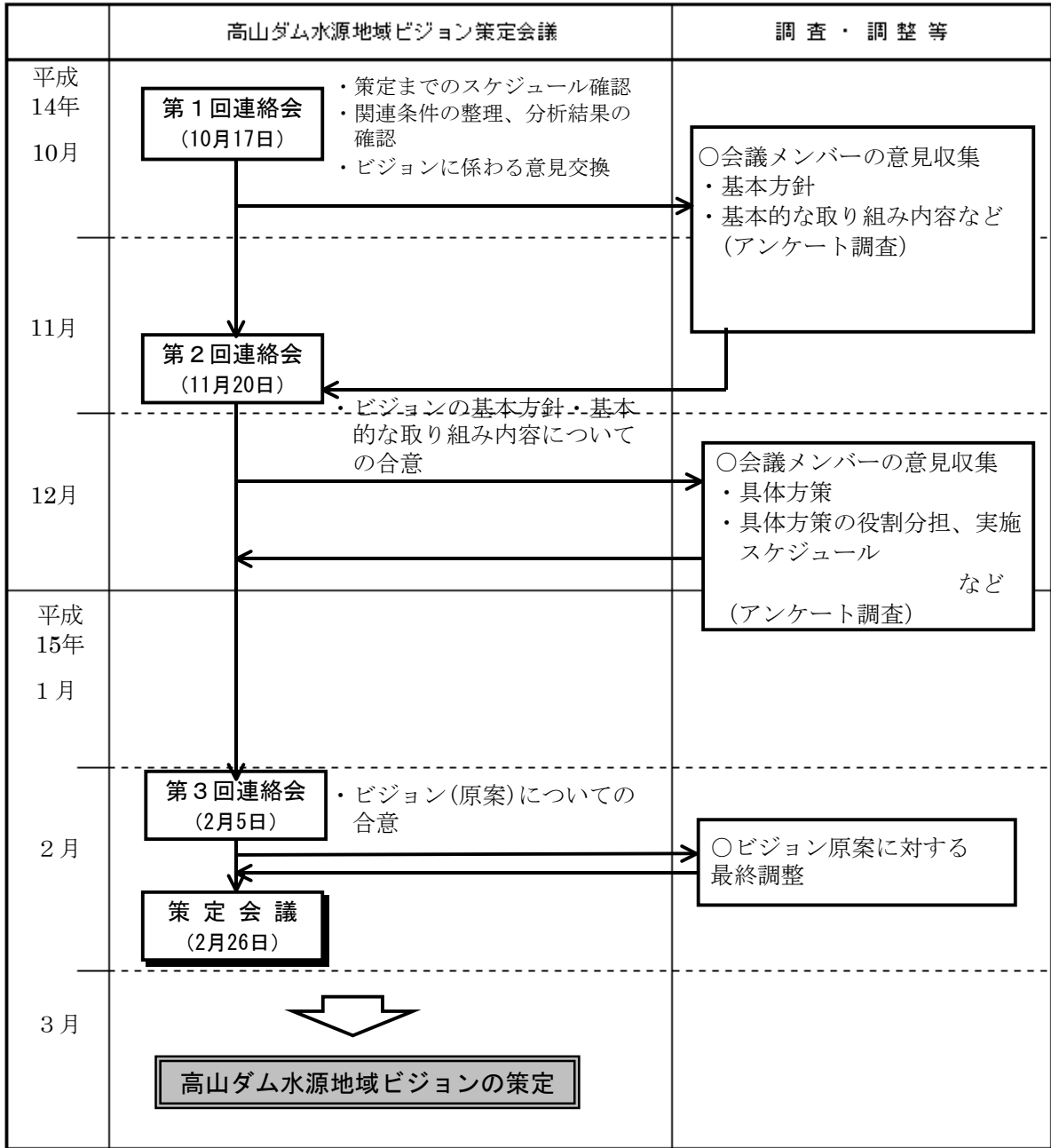
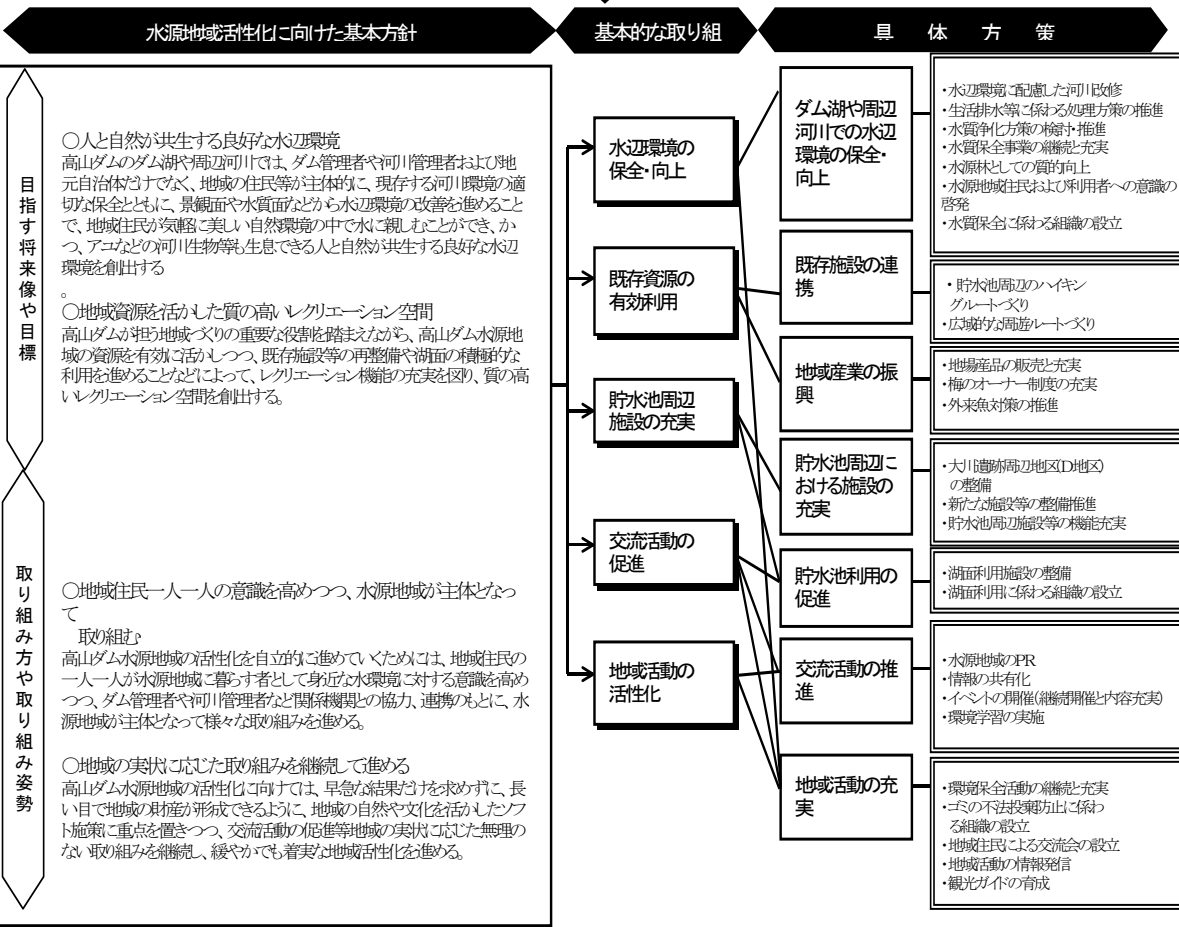


表 7.4.2-2 高山ダム水源地域ビジョンの策定組織メンバー

	策 定 会 議	策 定 連 絡 会
学識経験者	大学教授	大学教授
水源地域自治体		
南山城村	村長	企画財政課長
月ヶ瀬村	村長	産業課長
山添村	村長	企画財政課長
上野市	市長	土木部道路河川課長
名張市	市長	企画調整部企画調整課長
水源地域住民団体等		
木津川漁業協同組合	—	代表理事組合長
波多野漁業協同組合	—	組合長
月ヶ瀬村漁業協同組合	—	組合長
五月川漁業協同組合	—	組合長
豊里漁業協同組合	—	組合長
木津川を美しくする会	—	会長
南山城村地域づくり研究会	—	会長
ダム管理者等		
水資源開発公団 (現独立行政法人 水資源機構)	関西支社 支社長	関西支社 管理部長
		関西支社 管理部施設課長
	木津川ダム総合管理所長	管理課長
		高山ダム管理所長
関西電力(株)奈良支店	支店長	支店長室長
関係行政機関 (オブザーバー)		
国土交通省 近畿地方整備局	河川部河川管理課長	河川管理課ダム管理係長
	木津川上流工事事務所長	調査課長
	淀川ダム統合管理事務所長	広域水管理課長
京都府	企画環境部長	企画参事付課長補佐
三重県	地域振興部長	県土利用・水資源・地域圏推進チーム
奈良県	企画部資源調整課長	水資源グループ主幹

表 7.4.2-3 高山ダム水源地域ビジョンの概要

《高山ダム水源地域の特色》		《水源地域自治体の目指す方向性と高山ダムの位置づけ等》	
<p>地域の特徴や資源・ポテンシャル</p>	<p>活性化に向けた課題点</p>	<p>○水源地域自治体の目指す地域整備の方向</p> <p>○南山城村の目指す地域整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・むらづくりの目標： 「自然が薫り、人が輝く 元気村！みなみやましろ」 <p>○月ヶ瀬村の目指す地域整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・村づくりの目標： 「いきいきとしたうるおいの里づくり」 <p>○山添村の目指す地域整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・むらづくりのキャッチフレーズ： 「いいいいいいいい山添」 <p>○上野市の目指す地域整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・街づくりの目標（将来像）： 「ときを伝え、ときを拓く、創造と交流の都市」 <p>○名張市の目指す地域整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まちづくりのテーマ： 「人と自然がきらめくしか生活文化都市 名張」 <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国土庁が南山城村を対象に、交流と連携をテーマにした活性化のあり方について検討しており、具体策が提起されている。 	<p>○高山ダムの位置づけ等</p> <p>○南山城村における高山ダムの位置づけ等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高山ダム及び周辺地域の豊かな自然資源との共生とその活用を基本とし、自然環境の保全とともに水面や水辺におけるレクリエーション空間としての活用の推進や自然体験学習等を軸にした自然、歴史、民族、文化資源を観光レクリエーション資源として活用し、広域的な交流活動、観光レクリエーションの振興に結びつけるために、村内の既存施設を活用して多様なレクリエーション拠点の形成を推進するとともに、それらの拠点を結ぶネットワークの整備を目指す。 <p>○月ヶ瀬村における高山ダムの位置づけ等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「景観保全活用ゾーン」として良好な景観や湖面を利用した観光レクリエーション機能の導入が検討されている。具体的には、ボートや遊覧船、釣釣り等による湖面利用の推進やダム周辺でのイベントの充実、宿泊・研修施設の整備誘導によって滞在型のレクリエーション基地の形成などの具体施策が示されている。



■実行連絡会の実施状況

表 7.4.2-4、図 7.4.2-1 に高山ダム水源地域ビジョン実行連絡会の状況を示す。

表 7.4.2-4 実行連絡会の実施状況

年度	日時	内容
平成 18 年度	10 月 20 日	各団体の平成 17 年度の取り組み等の報告及び 18 年度のイベント等実施予定。水源地域ビジョン策定経過及び連絡会について。その他意見交換。
平成 19 年度	7 月 26 日	各団体の平成 18 年度の取り組み等の報告及び 19 年度のイベント等実施予定。水源地域ビジョン策定経過及び連絡会について。その他意見交換。
平成 20 年度	7 月 25 日	各団体の平成 19 年度の取り組み等の報告及び 20 年度のイベント等実施予定。水源地域ビジョン策定経過及び連絡会について。その他意見交換。
平成 21 年度	7 月 23 日	各団体の平成 20 年度の取り組み等の報告及び 21 年度のイベント等実施予定。水源地域ビジョン策定経過及び連絡会について。その他意見交換。



図 7.4.2-1 実行連絡会開催状況 (H21.7.23)

■管理者の地域に向けた活動等

高山ダム管理所では、地域に対しダム見学会等を開催し、ダムの働きや仕組みについて知ってもらう活動を行った。

平成18年度～平成21年度の見学会等実施状況一覧は、表7.4.2-5に示すとおりである。

表 7.4.2-5 見学会等実施状況（平成18～21年度）

年	開催日	団体名・参加人数等	活動内容	備考
平成18年	4月30日	東大阪第9団カブ隊不特定 17名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	5月31日	高山ダム放流連絡会幹事会 10名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	7月25日	木津川を美しくする会 38名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	8月23日	淀川水系ダム水源地ネットワーク 27名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	淀川水系ダム水源地ネットワーク幹事会主催
	10月19日	大阪府大阪狭山市立南第三小学校 41名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	12月12日	大阪府水道局職員 6名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	水資源機構関西支社主催
平成19年	5月21日	中華人民共和国利水関係者 17名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	6月5日	東海・近畿農政局 9名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	6月5日	琵琶湖淀川治水担当者会議 15名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	9月3日	淀川流域委員会 20名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	9月13日	相楽広域事務組合 25名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	10月12日	尾張市水道職員 20名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	10月19日	JICA研修生 15名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	10月30日	中学生(埼玉県) 4名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	
	11月23日	村活き活きまつり(不特定) 87名	ダムの働きや仕組みについて知ってもらう。	主催：南山城村
平成20年	5月9日	宇治田原小学校 59名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	5月16日	川西小学校 66名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	5月23日	インドネシア共和国 JICA 41名	ダムサイトで概要説明	
	5月29日	相楽小学校 64名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	7月25日	豊中ボーイスカウト 26名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	8月22日	十三ボーイスカウト 17名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	8月26日	筑後川・矢部川水道水源開発協議会 9名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	9月5日	淀川河川事務所 6名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	10月18日	子供エコクラブ 10名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	10月29日	近畿日本ツーリスト 49名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	10月31日	国交省 木津川上流 5名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	12月2日	地域安全協議会 17名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	12月5日	大阪府水道部 5名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
平成21年	6月9日	京田辺私立松井ヶ丘小学校 136名	ダムサイトで概要説明	
	7月9日	高山ダム放流連絡会 10名	操作室と堤体内の見学	
	8月7日	奈良市若草散策会 22名	堤体内の見学	
	8月10日	南山城村と奈良市の小学生 17名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	8月19日	天理教菊水分教会 24名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	10月1日	大和郡山市教育委員会主催見学会 17名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	
	11月13日	久御山町民児童委員協議会 27名	パソコン等を利用した概要説明 堤体内の見学	



高山ダム見学会（平成18年4月30日）

7.5 ダム周辺の状況

7.5.1 ダム周辺環境整備事業の状況

高山ダム周辺は奈良県立月ヶ瀬・神野山自然公園に指定された地域であり、景勝地で、湖水と緑豊かな四季折々の自然景観の変化が楽しめる地域である。

また、周辺には伊賀上野（伊賀地域）、信楽の里（甲賀地域）、柳生の里（奈良地域）などの観光地が多く、大阪、京都、奈良及び名古屋などを結ぶ広域交通網も整備されていることから、多くの人々がダム湖を訪れている。



図 7.5.1-1 ダム周辺の観光入込み数

出典：H19年度 全国観光動向



夢絃峡(南山城村)



レイクフォレストリゾート(南山城村)



梅の郷 月ヶ瀬温泉(奈良市(旧月ヶ瀬村))



ロマントピア月ヶ瀬(奈良市(旧月ヶ瀬村))



月ヶ瀬梅林(奈良市(旧月ヶ瀬村))



鍋倉溪(山添村)



上野公園(伊賀市(旧上野市))



観阿弥ふるさと公園(名張市)

図 7.5.1-3 ダム周辺の観光資源

下表に、ダム湖周辺地域(南山城村、月ヶ瀬村、山添村、上野市、名張市)の観光・レクリエーション、文化施設等の整備内容を示す。なお、水源地域ビジョンにより新たに整備された施設はない。

表 7.5.1-1(1) 高山ダム周辺の施設整備状況(1)

市町村名	施設等名称	施設概要
南山城村	諏訪神社	・田山地区の氏神である。水の神で、雨乞い祈願が行われる。
	夢絃峡	・木津川と山々のコントラストが美しく、昔から景勝地として知られている。
	やまなみホール	・世界的な建築家、黒川紀章氏が南山城村の山並をイメージして設計した文化ホール。毎年7月には「やまなみ国際音楽祭」が開催されている。
	レイク フォレストリゾート	・人と自然のふれあいを目的とした宿泊、スポーツ、リゾート施設。
	大河原発電所	・大正ロマンが薫るレンガ造りの発電所。春には桜が満開となる。
	恋志谷神社	・後醍醐天皇のお妃が祀られ、恋愛成就、子授けなど女性の守り神。
	春光寺	・真言宗智山派に属する。平安時代初期の作と言われる薬師如来立像が有名。
	不動の滝	・村内の滝の中でも最も大きいもので、落差は約20mある。村の北部、童仙房高原にある。
	南山城少年自然の家 「グリーンパル南山城」	・自然に親しむことを目的とした集団宿泊型の施設。
	童仙房高原	・南山城村北部に位置し、東西8km、南北6kmに広がる高原。標高500mにあり、爽快な気候である。
奈良市 (旧月ヶ瀬村)	梅の郷 月ヶ瀬温泉	・露天風呂をはじめ、大・小の内風呂を備えた温泉施設。神経痛や筋肉痛等に効果的がある。
	ふれあい市場	・特産品や地元農家が栽培した野菜などを販売している。
	湖畔の里 つきがせ	・村内の特産品の直売や地域食材による郷土料理をたのしめる施設。
	ロマントピア月ヶ瀬	・茶の加工、地域の伝統食品づくり等の体験コーナーの他、手織りのぬくもりが伝わる奈良晒伝承教室も開かれる施設。
	松原市少年自然の家 「クリエート月ヶ瀬」	・緑豊かな自然の中にあり、宿泊、研修から、キャンプ、アスレチック、テニス等まで楽しめる施設。
	竜王の滝	・桃香野の滝谷川の上流にあり、落差は10m以上。真夏でも涼気があふれている。
	菊家家	・昭和43年に国の重要文化財に指定された、江戸時代中期の入母茅葺きの民家。
	梅の里ふれあい館	・奈良晒織機等が展示され、昔の生活や文化を学習できる。特産品直売コーナーや和室休憩所が完備されている。
	福祉センター	・平成10年にオープンした、在宅福祉サービスの充実と住民の健康増進を目的とした保健福祉施設。
	尾山代遺跡	・奈良時代前半から平安時代にかけての集落跡。竪穴式住居、掘立て柱建物などがある。
	花ふるさとスポーツ公園	・1969年に完成したスポーツ施設。
	月ヶ瀬梅林	・1万本以上の梅林で、大正11年に名勝地に指定された。 (名勝指定第1号)

表 7.5.1-1(2) 高山ダム周辺の施設整備状況(2)

市町村名	施設等名称	施設概要
山添村	県立 月ヶ瀬神野山自然公園	・昭和50年に指定された奈良県立自然公園。月ヶ瀬梅林と神野山のツツジ等を中心にした公園。
	鍋倉溪	・奈良県の天然記念物に指定されており、溶岩が流れ出したような景観を形成している。
	神野寺	・740年に僧行基によって建立されたと伝えられる。子孫繁栄、商売繁盛の祈願者が訪れる。
	大川遺跡	・名張川沿いの河岸で発見された縄文時代の遺跡で、瓦器や住居址が発掘されている。対岸には聖石である磨崖仏がある。
	神野山キャンプ場（自然 野外活動センター）	・ロッジやテントでのキャンプの他、日帰りでのバーベキューもできる。
	森林科学館	・自然と生き物の関わりを楽しみながら学習できる施設。
	めえめえ牧場	・広大な芝生広場に50頭以上の羊が放牧されている。
	山添村ふるさとセンター	・特産物販売所、保健福祉センターなどの複合施設。
	総合スポーツセンター	・グラウンド、テニスコート、ゲートボール場、体育館などを完備している。
伊賀市 （旧上野市）	ゆめドームうえの	・見本市や各種スポーツ大会、式典などが行える多目的ホール。
	上野森林公園	・多数の草や木、鳥、昆虫などとふれあえる公園。
	城之越遺跡	・古墳時代前期に有力者が祭祀を執り行ったと言われる遺跡。
	芭蕉の森公園	・俳句や自然と親しむ施設として、俳句の庭、俳句の森などがある。
	岩倉峡ふれ愛公園	・木津川の渓谷にあり、水と森に親しめる。園内には吊り橋やキャンプ場、遊具がある。
	上野公園	・園内には上野城、俳聖殿、忍者屋敷などの名所・旧跡がある。4月には桜も見られる。
	俳聖殿	・昭和17年に芭蕉生誕300年を記念して建設された聖堂。
	忍者博物館	・忍者屋敷や忍者体験館などがある。
	だんじり会館	・三基のだんじりと鬼行列が常設展示されている。
名張市	青蓮寺湖	・青蓮寺川に建設された青蓮寺ダムのダム湖。テニス、パードウォッチング、ブラックバス釣りなどができる。
	夏見廃寺跡	・7世紀末から8世紀前半に天武天皇の娘が建立したとされる古代寺院跡。
	名張藤堂家邸跡	・1636年から明治維新まで、名張に居を構えた藤堂宮内家の屋敷跡。
	青蓮寺観光農園	・ぶどう、いちご狩りが体験できる。
	名張自然休養村 ロマンの森	・青蓮寺湖畔にある収容定員350名のキャンプ場で、バンカロー、テントなどが整備されている。
	香落溪温泉	・青蓮寺湖畔にあり、慢性リウマチ、神経痛などに効果がある。
	観阿弥ふるさと公園	・「観阿弥創座之地」の記念碑が祀られており、毎年11月第1日曜日に観阿弥まつりが開催される。
	美旗古墳群	・昭和53年に国の史跡に指定された、伊賀地方最大規模の古墳群。

(1) ダム周辺環境整備事業の概要

1) ダム周辺環境整備事業の目的

高山ダムは完成が昭和 44 年と古いダムであり、ダム事業として周辺で特別の環境整備は実施していない。

ダム周辺には月ヶ瀬梅林をはじめとして、多くの観光施設があり、今後も多くの人々がダムを訪れることが見込まれるため、ダム貯水池周辺の環境を整備し、自然環境と調和を図るとともに、水と緑のオープンスペースの有効活用によって、快適なレクリエーションと憩いの場を提供することを目的に周辺整備に係る事業が行われた。

2) ダム周辺環境整備事業の基本方針

実施された整備事業は、当地域の特性から、「人と自然・歴史とのふれあい」を重視し、自然公園としての基本となる休息、展望、散策、レクリエーション、教育などの機能を有するダム公園とし、周辺地域の諸事業計画との整合を図り、地域の中で高山ダムのイメージが向上するよう配慮するものとされた。

◆ダム周辺環境整備事業の概要（整備地区）

「ダム周辺環境整備事業（S61年度～平成7年度）」は、ダム貯水池周辺の4地区において実施された。



◆ダム周辺環境整備事業施設の管理

事業が完了した平成8年3月に、国土交通省近畿地方整備局木津川上流河川事務所、水資源機構及び各施設が位置する自治体とが、施設管理に関する基本協定を締結し、現在、関係する1市3村が各施設の維持・管理を行っている。

なお、各自治体は、地元住民等が組織する自治会、管理組合などに維持管理を委託している。

- | | |
|------------------|----------------|
| A 地区：ダム見晴らしゾーン | 京都府相楽郡南山城村 |
| B 地区：湖岸散策ゾーン | 奈良県奈良市（旧 月ヶ瀬村） |
| C 地区：レクリエーションゾーン | 三重県伊賀市（旧 上野市） |
| D 地区：遺跡散策ゾーン | 奈良県山辺郡山添村 |

◆ダム周辺環境整備状況（A地区：ダム見晴らしゾーン）

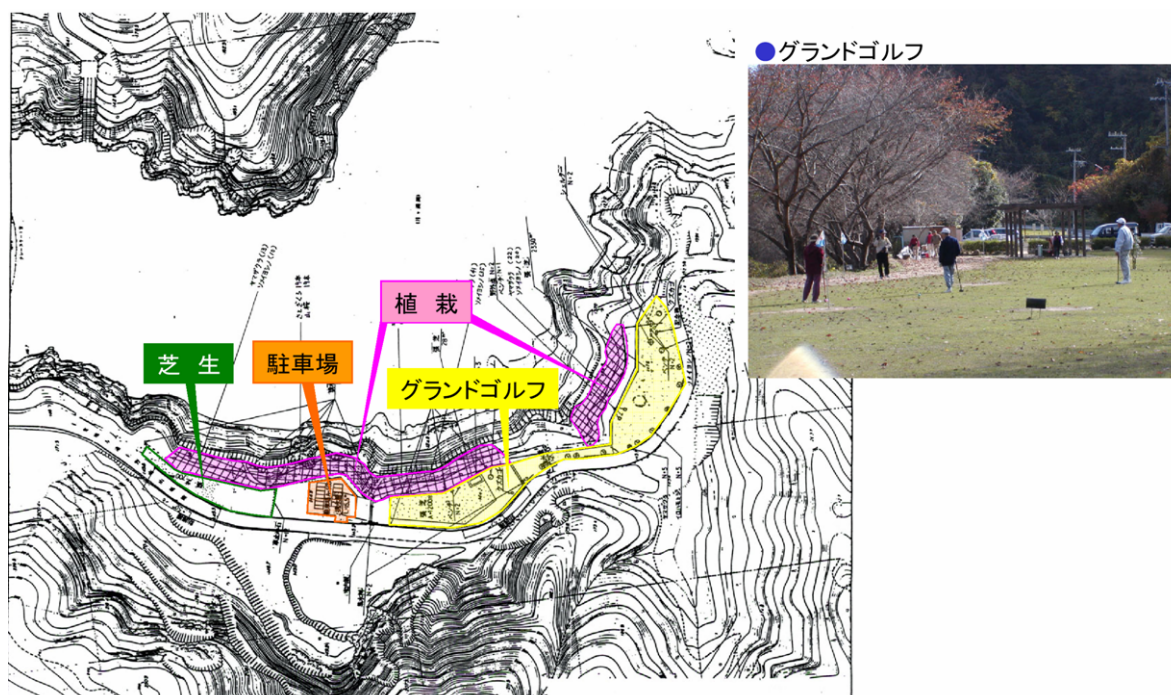


図 7.5.1-5 ダム周辺環境整備状況図（A地区）

1) 整備方針

平坦地で四季を通じて利用でき、アクセス性も良好なこと、ダムサイトにも近く景観的な配慮が重要なことなどから、花(ヤマザクラ)等を配した修景広場が整備された。

2) 整備状況

○植栽

山 桜	115 本	・・・	S62～H4
ソメイヨシノ	68 本	・・・	S62, H7
さとざくら	19 本	・・・	H2
も み じ	21 本	・・・	H3～H5

○主な施設

花見広場（芝生：4,258m ² ）	・・・	H4～H6
駐車場（500m ² 13台）	・・・	H5
グランドゴルフ場	・・・	H5

3) 利用状況

当地区にあるグランドゴルフ場では、地元住民等が主催する大会が開催されており、年間 約 15,000 人が利用している。

また、桜の開花時期には花見を目的に多くの人々が訪れている。

(2) ダム周辺環境整備状況 (B地区：湖岸散策ゾーン)

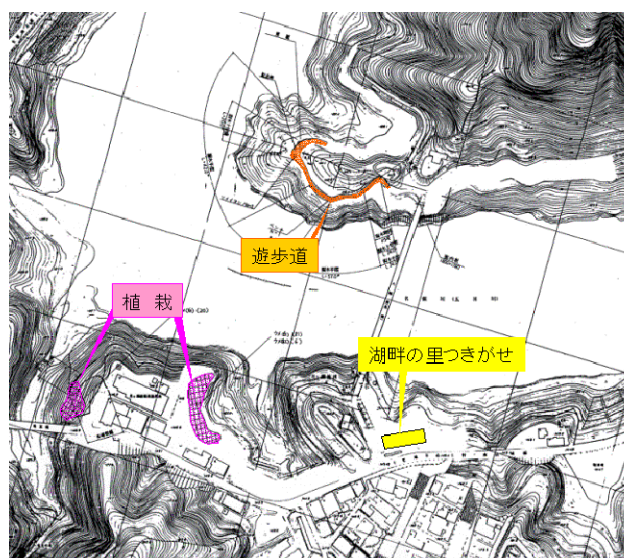


図 7.5.1-6 ダム周辺環境整備状況図 (B地区)

1) 整備方針

月ヶ瀬の梅溪として有名な場所で、沿道には多くの梅の木が植えられ花見を楽しむ人が多いため、「花と緑と水の里」にふさわしい景観をより一層高めることを目的に、貯水池斜面にサクラ、ウメなどが植樹された。

2) 整備状況

○植栽

山	桜	126本	・・・	S62
	ウメ(白)	222本	・・・	S62
	ウメ(紅)	100本	・・・	S62
	ソメイヨシノ	3本	・・・	H7
	ヤマモミジ	95本	・・・	S62
	ユキヤナギ	130本	・・・	S62

○主な施設

散策路(約160m)・・・H3, H4

○その他自治体の整備

湖畔の里つきがせ(物販施設)・・・H10

3) 利用状況

当地区は国の文化財に指定されている月ヶ瀬梅林内に位置し、シーズン中には近隣の月ヶ瀬梅林、月ヶ瀬温泉等と合わせて年間約51万人の観光客が訪れている。

また、貯水池内への進入路があり、釣り客に利用されている。

当地区内には物販施設もあり、多くの人立ち寄っている。

(3) ダム周辺環境整備状況（C地区：レクリエーションゾーン）

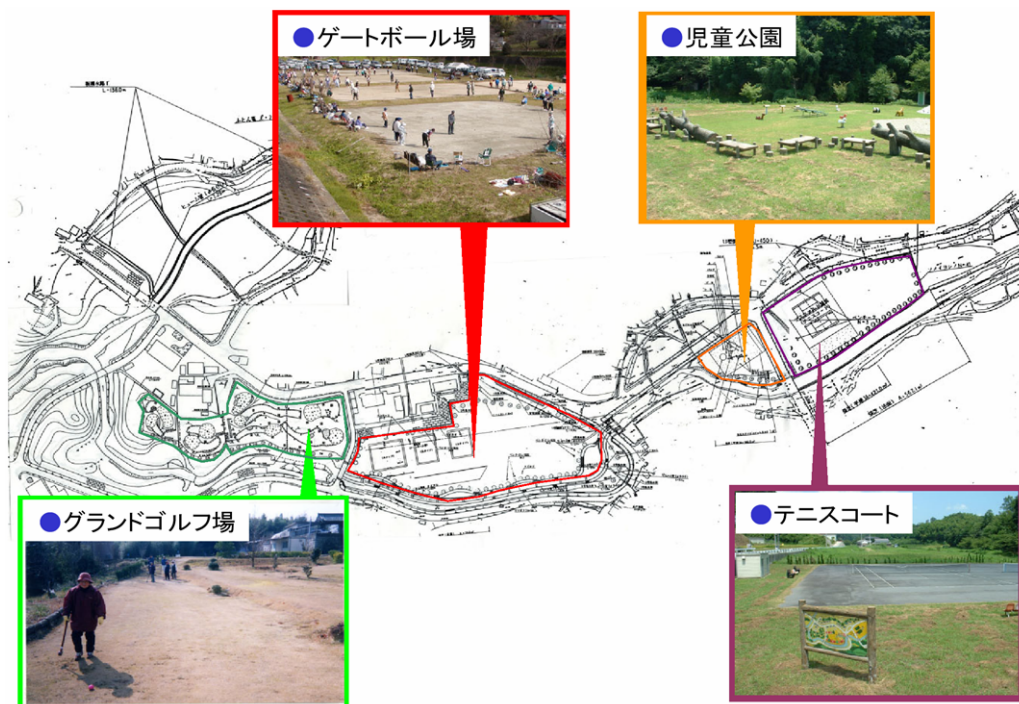


図 7.5.1-7 ダム周辺環境整備状況図（C地区）

1) 整備方針

主として周辺住民の野外活動ゾーンとして位置付けられ、子供から老人まで多くの人が多目的なレクリエーションを楽しむことができるような施設が整備されている。

2) 整備状況

○植栽

山 桜	50 本	・・・	H5
ソメイヨシノ	91 本	・・・	H7
サツキツツジ	30 本	・・・	H7
マメツゲ	20 本	・・・	H7
サザンカ	9 本	・・・	H7

○主な施設

ゲートボール場	5 面	・・・	H6
テニスコート	2 面	・・・	H6
グランドゴルフ	9 ホール	・・・	H7
児童公園	1 ケ所	・・・	H5～H7
簡易便所	1 ケ所	・・・	H5

3) 利用状況

当地区にあるゲートボール場では、地元住民が主催する多くの大会が開催されており、年間約 1,200 人が利用している。また、その他の施設（グランドゴルフ場、児童公園、テニスコート）も地元住民を中心に、年間約 1,500 人の人が利用している。

(4) ダム周辺環境整備状況（D地区：遺跡散策ゾーン）

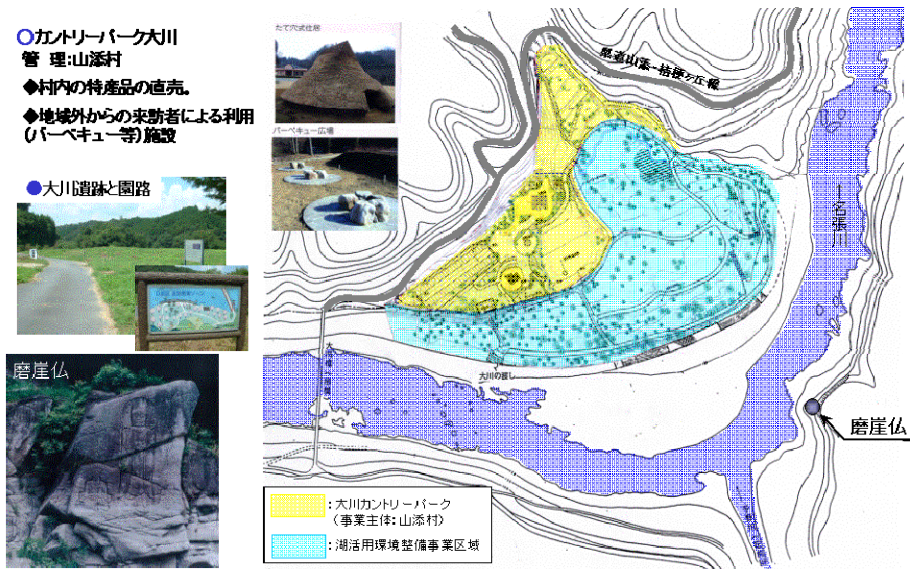


図 7.5.1-8 ダム周辺環境整備状況図（D地区）

1) 整備方針

当地区は大川遺跡が埋蔵されているところであり、この貴重な歴史的財産を保護するとともに、十分に活用するために、竪穴式住居の復元などの整備が行われた。

また、整備地区の対岸には露出した岩肌には磨崖仏があるため、祈りの場を考慮した計画とした。

2) 整備状況

○植栽

サクラ 253本・・・H6, H7

○主な施設

散策路 約660m・・・S63

渡し場 1式・・・S63

○その他自治体による整備

大川カントリーパーク・・・H15（事業主体：山添村）

3) 利用状況

当地区は、名張川河岸で瓦器や住居址が発掘され、縄文時代の大川遺跡があり、これらを巡る散策路が利用されている。

また、隣接する「カントリーパーク大川（事業主体：山添村）」がH16年4月にオープンし、これまで、多くの人がバーベキュー、魚釣り等を目的に訪れている。

7.5.2 ダム周辺施設の利用状況

高山ダム周辺の主要な観光施設の利用者数は、以下のとおりであった。

月ヶ瀬温泉の平成13年、平成19年の利用者数が不明であるが、近年の利用者状況は各施設において大きく増減することはなく、ほぼ横ばいの状況である。

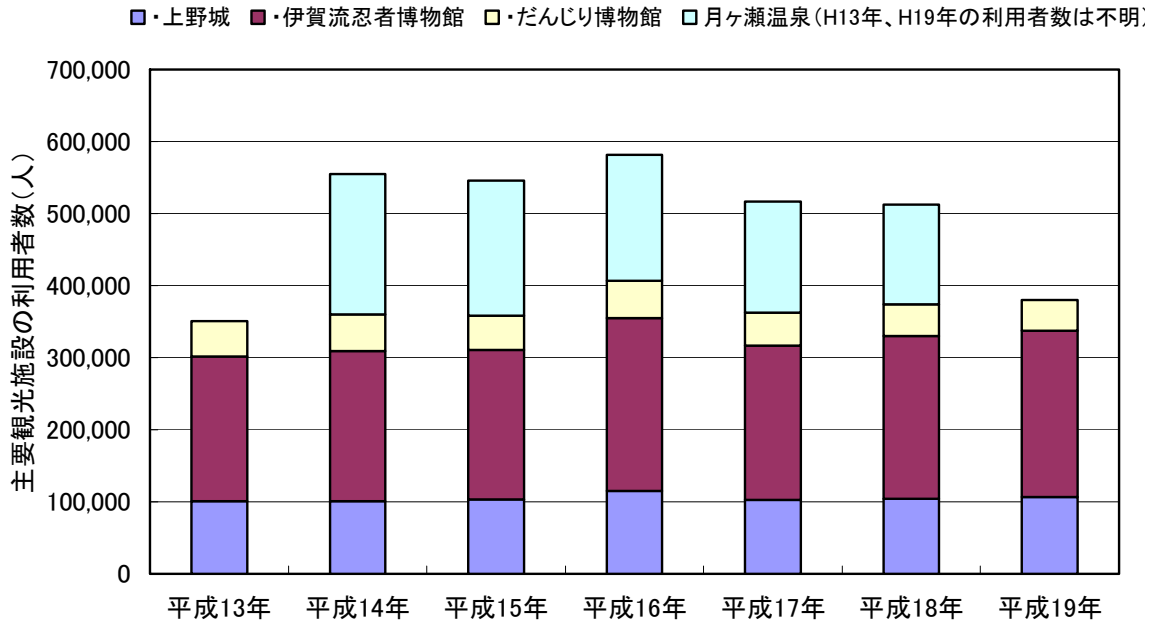


図 7.5.2-1 周辺観光施設利用者数の推移

7.5.3 ダム及び周辺のイベント等の開催状況

高山ダム周辺では、ダムやダム湖、湖周道路等を活用して様々なイベントが開催されている。以下にその開催概要を整理する。

表7.5.3-1 (1) 高山ダム周辺のイベント等の開催状況 (H18-H21年度開催実績)

開催期間	行事等名	開催場所	主催者	参加人数	行事内容等
H18年 6月25日 12時30分 ～ 17時00分	第22回 月ヶ瀬レガッタ	月ヶ瀬湖 月ヶ瀬橋 周辺	奈良市体育 協会 奈良市ボ ート協会	240名	ナックルフォア一艇による500mレース ・中学生男子 ・中学生女子 ・一般男子 ・一般女子 合計35チーム参加
H18年 10月22日 9時00分 ～ 16時00分	山城地方 中学校駅伝大会	高山ダム 周辺	山城地方中 学体育連盟 山城地方各 市町村教育 委員会	約1,000名	男子は第52回大会、女子は第20回大会となる山城地区中学校駅伝大会。この大会は、府大会の選考大会も兼ねており、男子・女子共に上位6チームが府大会の出場権を得る。
H18年 11月23日 10時00分 ～ 16時00分	2006むら生き生 きまつり	南山城村 総合グラ ウンド	むら生き生 きまつり実 行委員会	約4,500名	平成元年度から始まった事業で、南山城村の「地場産業の推進」を目標に事業展開を進めている。各ブースでは村の特産品の即売をはじめ、茶の手もみ実演、焼きしいたけの販売、バナナや野菜の販売などが催しされています。高山ダム管理所としては、平成17年度から「高山ダム水源地域ビジョン」の交流活動の一環として参画し、ダム事業の紹介、ダム堤内見学、ダム湖遊覧等を催した。
平成19年 2月19日 9時00分 ～ 12時30分	第2回高山ダム 湖環境フォーラ ム	治田区公 民館(伊 賀市)	五月川・波 多野・月ヶ 瀬漁業協同 組合	約150名 (聴衆)	五月川・波多野・月ヶ瀬の3漁協主催の環境問題の住民啓発活動として第2回目の高山ダム環境フォーラムが開催された。「地球温暖化問題と環境に優しい地域づくり」と題した愛媛大学農学部大田助教授の講演会や、地元行政、漁協、高山ダムなどによるパネルディスカッションが行われた。
H19年 2月18日	月ヶ瀬早春マラ ソン	月ヶ瀬湖 周辺	月ヶ瀬梅溪 早春マラソ ン大会実行 委員会	556名	奈良市月ヶ瀬行政センター隣の文化センターをスタート&ゴールとするマラソン大会。3km, 5km, 10kmの折り返し3コースで途中には月ヶ瀬湖を眺めながら約700年の歴史を誇る梅林の中を走る。
H19年 6月24日 9時00分 ～ 16時00分	2007年 月ヶ瀬レガッタ	月ヶ瀬 ボート場	奈良市体育 協会	253名	・中学生男子 ・中学生女子 ・一般男子 ・一般女子 合計47チーム参加
H19年 10月7日	第36回村民体育 祭	南山城村 総合グラ ウンド	南山城村社 会体育振興 会	250名	南山城村の村民体育祭 「健康な笑い、なごやかな心情と友愛」を目指して、村民がスポーツを通じてお互いの親睦を深める。
H19年 10月20日 9時00分 ～	平成19年度 山城地方 中学校駅伝大会	高山ダム 周辺	山城地方中 学体育連盟 山城地方各 市町村教育 委員会	約1,200名	男子は第52回大会、女子は第20回大会となる山城地区中学校駅伝大会。この大会は、府大会の選考大会も兼ねており、男子・女子共に上位6チームが府大会の出場権を得る。

表7.5.3-1 (2) 高山ダム周辺のイベント等の開催状況 (H18-H21年度開催実績)

開催期間	行事等名	開催場所	主催者	参加人数	行事内容等
H19年 11月23日 10時00分 ～ 16時00分	2007むら活き生きまつり	南山城村 総合グラ ウンド 高山ダム 各施設	むら活き 生きまつ り実行委 員会	約4,000名	平成元年度から始まった事業で、南山城村の「地場産業の推進」を目標に事業展開を進めている。各ブースでは村の特産品の即売をはじめ、茶の手もみ実演、焼きしいたけの販売、バナナや野菜の販売などが催しされています。高山ダム管理所としては、平成17年度から「高山ダム水源地域ビジョン」の交流活動の一環として参画し、ダム事業の紹介、ダム堤内見学、ダム湖遊覧等を催した。
H20年 6月15日 9時00分 ～ 16時00分	2008年 月ヶ瀬レガッタ	月ヶ瀬 ボート場	奈良市体 育協会	約140名	・中学生男子 ・中学生女子 ・一般男子 ・一般女子 合計47チーム参加
H20年 7月26日	外来魚駆除活動	高山ダム	木津川漁 業組合高 山支部	7名	木津川漁業組合高山支部主催の外来魚駆除活動において、水資源機構が協力し、外来魚 95匹を駆除した。
H20年 10月12日	第37回村民体育祭	南山城村 総合グラ ウンド	南山城村 社会体育 振興会	約250名	南山城村の村民体育祭 「健康な笑い、なごやかな心情と友愛」を目指して、村民がスポーツを通じてお互いの親睦を深める。
H20年 10月18日 9時00分 ～	平成20年度 山城地方 中学校 駅伝大会	高山ダム 周辺	山城地方 中学体育 連盟 山城地方 各市町村 教育委員 会	約1,200名	男子は第53回大会、女子は第21回大会となる山城地区中学校駅伝大会。この大会は、府大会の選考大会も兼ねており、男子・女子共に上位6チームが府大会の出場権を得る。
H20年 11月23日 10時00分 ～ 16時00分	2008 むら活き生きまつり	南山城村 総合グラ ウンド 高山ダム 各施設	むら活き 生きまつ り実行委 員会	約4,500名	平成元年度から始まった事業で、南山城村の「地場産業の推進」を目標に事業展開を進めている。各ブースでは村の特産品の即売をはじめ、茶の手もみ実演、焼きしいたけの販売、バナナや野菜の販売などが催しされています。高山ダム管理所としては、平成17年度から「高山ダム水源地域ビジョン」の交流活動の一環として参画し、ダム事業の紹介、ダム堤内見学、ダム湖遊覧等を催した。
H21年 2月15日	月ヶ瀬早春 マラソン	月ヶ瀬湖 周辺	月ヶ瀬梅 溪早春マ ラソン大 会実行委 員会	約550名	奈良市月ヶ瀬行政センター隣の文化センターをスタート&ゴールとするマラソン大会。3km, 5km, 10kmの折り返し3コースで途中には月ヶ瀬湖を眺めながら約700年の歴史を誇る梅林の中を走る。
H21年 6月7日	第2回 月ヶ瀬レガッタ	月ヶ瀬橋 下流栈橋	奈良市ボ ート協会	約120名	ダム湖面を利用したボート競技大会。 14チームが参加。

表7.5.3-1 (3) 高山ダム周辺のイベント等の開催状況 (H18-H21年度開催実績)

開催期間	行事等名	開催場所	主催者	参加人数	行事内容等
H21年 6月21日	2奈良市民体育大会 レガッタ競技大会	月ヶ瀬橋 下流栈橋	主催：奈良市体育協会 主管：奈良市ボート協会、月ヶ瀬スポーツ協会	約230名	奈良市民体育大会の一環として実施されるレガッタ競技。ダム湖面を利用して36チームが参加。
H21年 7月4日	高山ダム湖内外来魚駆除	流木処理道等	木津川漁協	約40名	木津川漁協主催によるダム湖内の外来魚駆除活動。2,742匹の外来魚を駆除。
H21年 10月11日	第38回村民対策 際	京都府立 南山城村	南山城村 社会体育 振興会	約700名	南山城村民が相集いスポーツを通じて親睦と団結を深めることを目的として開催される。
H21年 10月17日	山城駅伝大会	高山ダム 周辺	山城地方 中学校体 育連盟・山 城地方各 市町村（組 合）教育委 員会	約1,200名	駅伝競技大会（開会式9時） （第56回山城地方中学校男子駅伝競技大会、 第24回山城地方中学校女子駅伝競技大会）
H21年 11月23日	2009むら生き きまつり	京都府立 南山城少 年自然の 家のグラ ウンド及 び高山ダ ム周辺	むら生き きまつり 実行委 員会	約5,000名	村祭り時に湖面と堤体内見学を実施。 南山城村は、京都で唯一の「むら」として、 都市農村交流と地場産業の推進をめざし、年 に一度村一体となって「むら生ききまつり」 を開催している。21回を迎えた平成21年には、 特産品の販売や、ステージイベントを行なっ た。また、高山ダム管理所は、環境をテーマ にした展示やダム堤体内の見学会等を実施し た。



図 7. 5. 3-1 (1) 月ヶ瀬梅溪早春マラソン (2009 年 2/15)



図 7. 5. 3-1 (2) 月ヶ瀬レガッタ (2009 年 6/7)



図 7. 5. 3-1 (3) 外来魚駆除活動 (2009 年 7/4)



図 7.5.3-1 (4) 山城駅伝大会 (2009年 10/17)



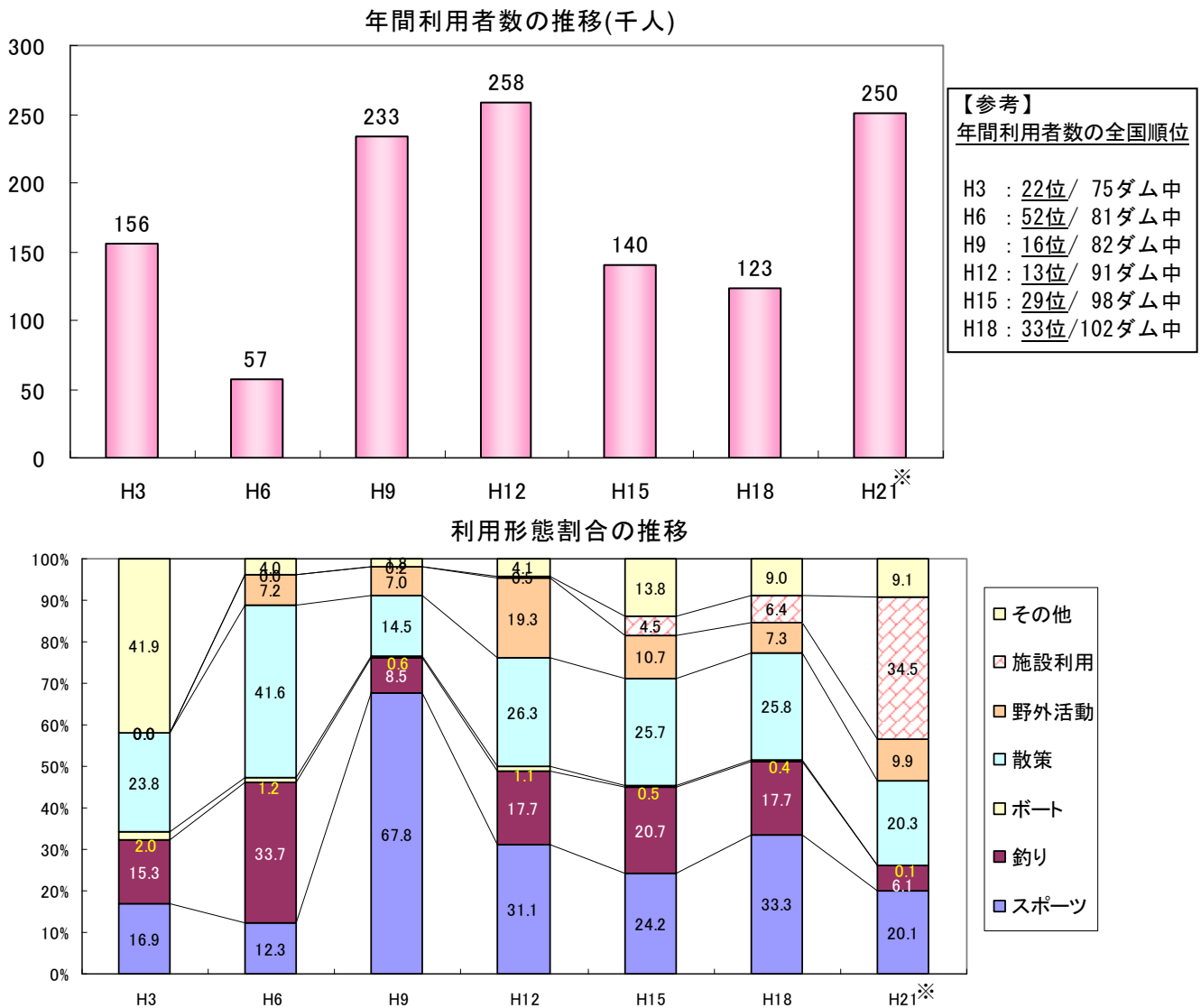
図 7.5.3-1 (5) むら生き生きまつり (2009年 11/23)

7.6 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果

(1) ダム湖利用実態調査

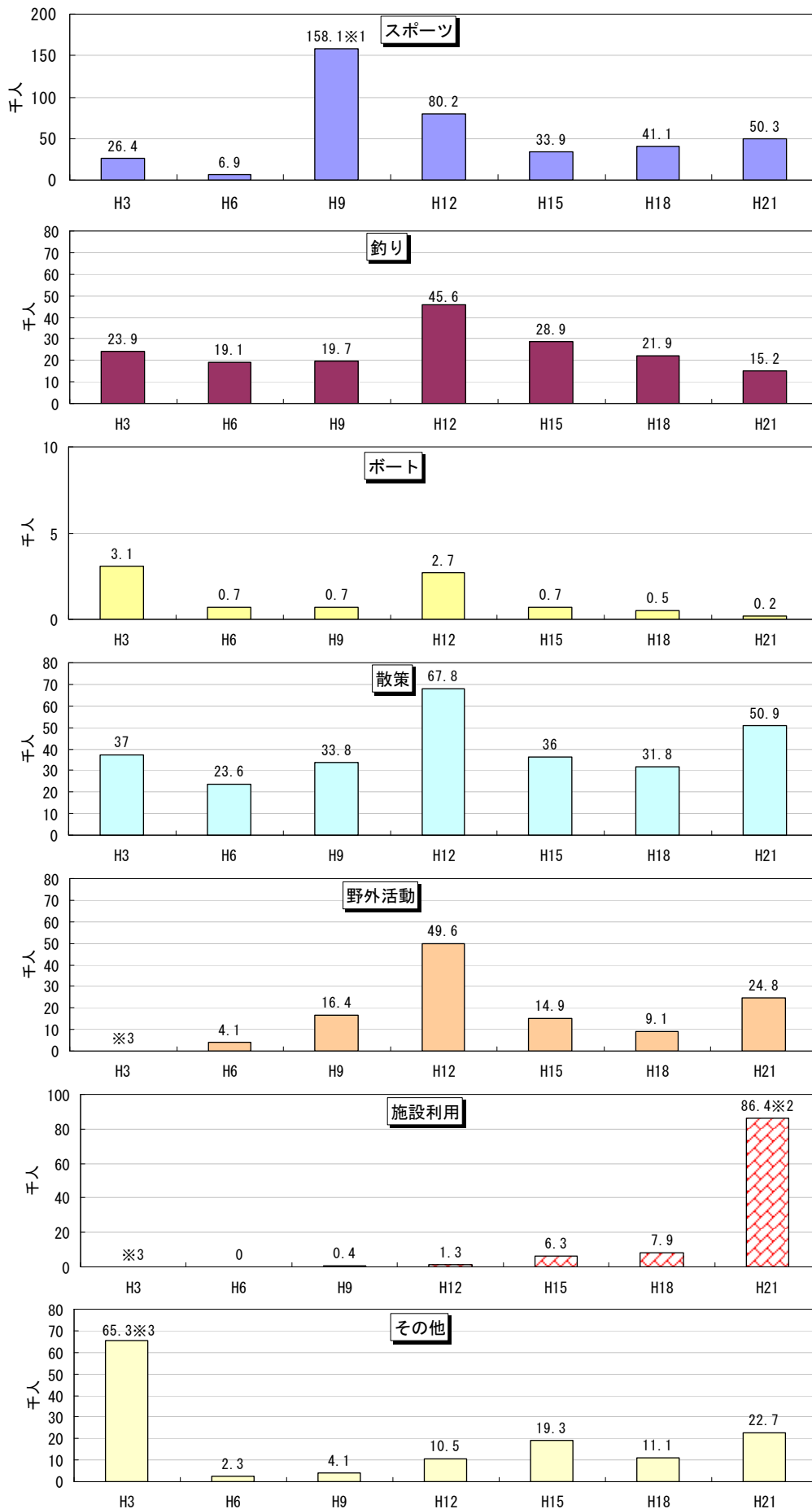
平成 21 年度に実施した河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)の調査結果は図 7.6-1 に示すとおりである。

河川水辺の国勢調査(年間 7 日間のダム湖利用実態調査)から年間利用者数を推計すると、高山ダムには 20 万人前後の来訪者があると考えられる。利用形態としては、「スポーツ」、「散策」が多く、比較的「釣り」が多いのも、本ダムの特徴である。



※H21の値は、H18の算出方法により推計(試算)したものであり、公表値でないため、今後変更することもある。

図 7.6-1 高山ダムの利用者の状況



※1 平成9年度のスポーツ利用者数が多いが、夏季調査日が「月ヶ瀬オフロードラン」と重なったためと考えられる。

※2 平成21年度の施設利用者が多いが、調査日に「グリーンパル南山城(南山城少年自然の家)」の利用者が多かったためと考えられる。

※3 平成3年度は、「野外活動」「施設利用」は、「その他」として集計されている。

図 7.6-2 高山ダム周辺の利用形態別利用者数の状況

1. 調査項目・調査時期

表-(1) 調査項目、目的および作成する様式

調査項目	目的	調査実施日等
利用者カウント調査	年間利用者数の推計に用いる基礎データ（サンプル日における利用者数）の収集。 あらかじめ設定した「ブロック区分※1」毎に調査を行った。	表-(2)に示す調査実施日（合計7日間）において実施。
利用者アンケート調査	ダム湖の利用目的、感想等の把握および年間利用者数の推計にあたっての基礎データの収集。	
イベント調査	ダム湖における利用者数の影響要因である各種イベントの開催状況および参加人数の把握。	調査実施年の3月1日から翌年2月28日までの1年間における状況を聞き取り調査等により実施。
施設利用者数調査（H18, 21のみ実施）	ダム湖周辺にある施設での日別利用者数の把握	調査実施年の3月1日から翌年2月28日までの1年間において実施。

※1 ブロック区分：利用者カウント調査において利用者数の集計を行う地理的単位です。基本的には、調査対象区域内の利用環境を踏まえて、調査対象区域を複数のエリアに分割

表-(2) 調査実施日一覧

番号	季節区分	平日休日区分	各年の調査実施日等	備考
1	春季	休日	4月29日（祝日）	ただし、参加人数100人以上のイベント、悪天候、施設の休館日と重なったときは、適宜直近の日で設定
2			5月5日（祝日）	
3		平日	5月中旬の平日	
4	夏季	休日	7月最終日曜日	
5		平日	8月上旬の平日	
6	秋季	休日	11月3日（祝日）	
7	冬季	休日	1月上旬の休日	

2. 調査方法

(1) 利用者カウント調査

- ・調査区域内の利用者数を現地で実測する方法である。
- ・利用者数は、設定したブロック毎に、時間帯別、性別、年齢別、利用区分別に人数をカウント。
- ・原則として、日の出から日没までの間に2時間毎で実施する。
- ・各調査時刻における観測値の合計を一日の利用者数とみなす。

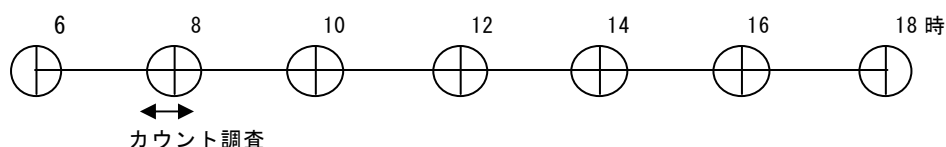


図-(1) 利用者カウント調査の実施間隔の考え方

(2) 利用者アンケート調査

本調査は、利用者に対して直接質問し、回答を得ることにより実施。調査実施日は、利用者カウント調査実施日（7日間）とする。必要なアンケート対象者数（最少サンプル数）は、各調査実施日において20人以上を目標とした。

(3) イベント調査

本調査は、ダム管理者や施設の運営主体等から、調査区域内において開催されたイベントについて、聞き取りを行うことにより調査を実施した。

表-(3) 対象とするイベントの考え方

対象とするイベント等	
期 間	当該年3月から翌年2月の1年間において開催されたイベント等とした。
時 間 帯	対象とする時間帯は特に制限しない。
規 模	参加人数が概ね100人以上となるイベント等とした。
種 類 等	対象とするイベント等の種類や実施・運営主体等は特に制限しない。

3. 年間利用者数の推計方法

各季節別に実施した合計7回の調査(カウント)結果とイベント調査結果をもとに、ダム毎に1年間のダム湖利用者数の推計を行った。

年間の利用者数の推計に当たっては、季節、休日と平日の違いを考慮し、各季節の休日、土曜日、平日の利用者数(実測値を基本とする)を原単位とし、それに各季節の休日・土曜日・平日の日数を乗じた推計値にイベント調査結果を加えることにより、年間利用者数の推計を行った。

なお、平成9年度以前の調査については、イベント調査は行われていないため、上記のイベント人数の加算は行っていない。

【曜日係数】

H15まで:各季節の土曜日および秋季・冬季の平日については実測値がないため、平成4年度に行った補足調査結果より得られた全国平均の比率を乗じる(土曜日=0.37×休日、平日=0.18×休日)ことにより、原単位を求めた。

H18 :H15まで使用した曜日係数は平成4年に設定されたものであり、その間に休暇の取得等に関する社会的な考え方や制度が変化し可能性が考えられたため、H18に新しい曜日係数設定を目的とした追加調査を行った。結果、平成18年は、土曜係数:0.41、平日係数:0.22とされた。

表-(4) 平成21年度高山ダム年間利用者数の推定【平成18年度の係数を使用して試算】

季節	曜日区分	調査日別利用者数(実測値)	原単位			日数			季節別利用者数(推計値)	イベント参加人数(実測値)	年間利用者数(推計値)
			休日	平日	土曜(*1)	休日	平日	土曜			
春季	休日1	680	841(*2)	1,329	345	19	63	13	100,202	7,290	250,426
	休日2	1,002									
	平日	1,329									
夏季	休日	2,094	2,904	947	859	14	65	13	102,032	7,290	250,426
	平日	947									
秋季	休日	583	583	128(*3)	239	19	59	13	21,752	7,290	250,426
冬季	休日	539	539	119(*3)	221	17	60	13	19,151		

*1: 休日×0.41

*2: 春季休日1と春季休日2の平均値

*3: 休日×0.22

(2) 利用者特性

ダム湖利用実態調査時に行った利用者アンケート調査の結果から、高山ダム利用者の特性を整理した。

アンケートの回答者数は、以下のとおりである。

平成18年度	平成21年度
100人	111人

1) 利用者の属性

利用者層は、平成18年度、平成21年度ともに30歳代が最も多く、次いで40歳代、60歳代、30歳代となっている。20歳代～60歳代まで、幅広い年代に利用されている。

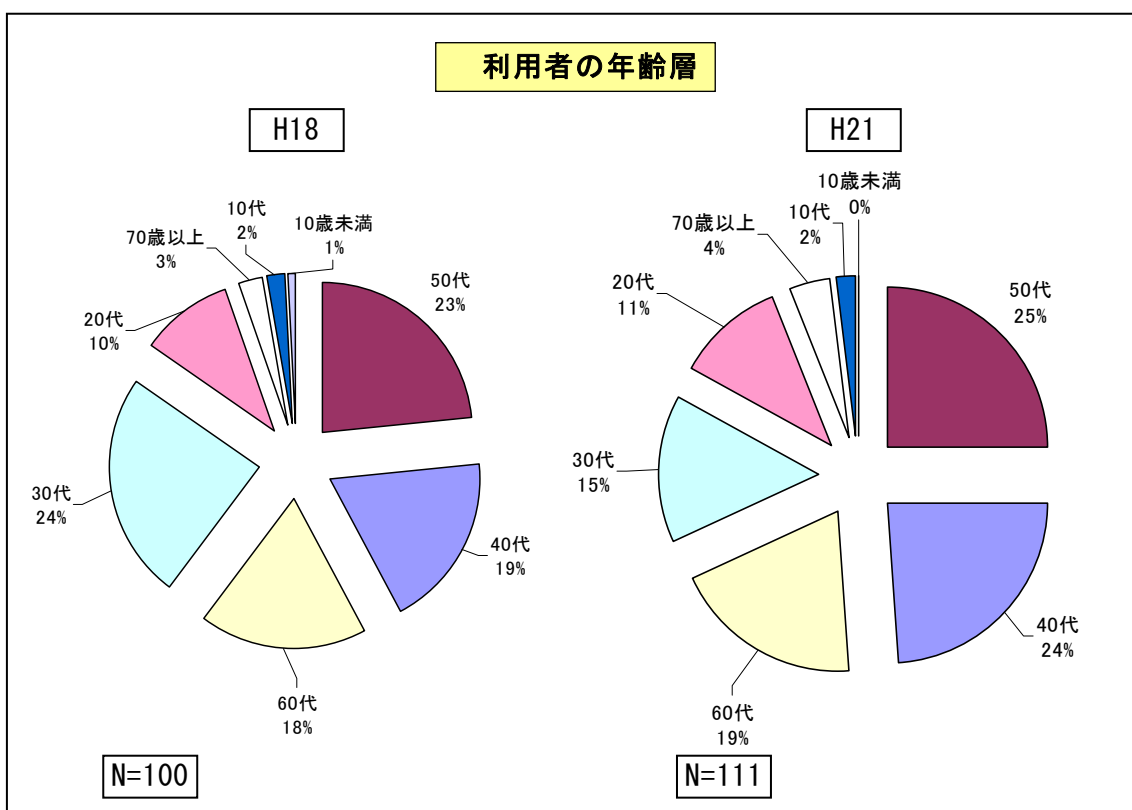


図7.6-3 利用者の年齢層

2) 利用者の居住地等

来訪者の居住地は大阪府が多く、大阪府、京都府、奈良府で約8割を占めている。また、関西圏、中京圏（愛知県、岐阜県、三重県）で約95%を占めている。

市町村別では奈良県奈良市が最も多く、平成18年度は14人、平成21年度は12人となっている。

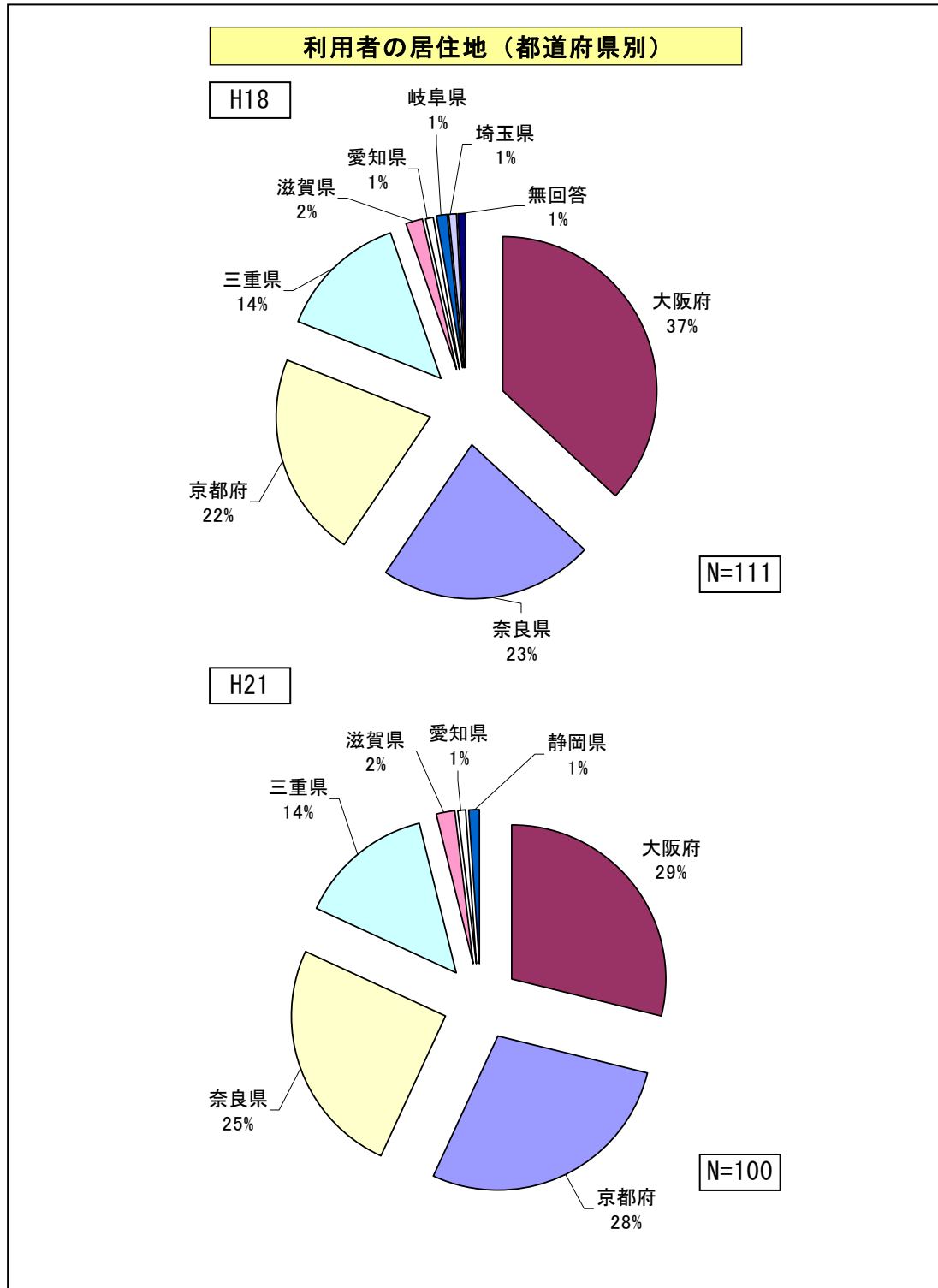
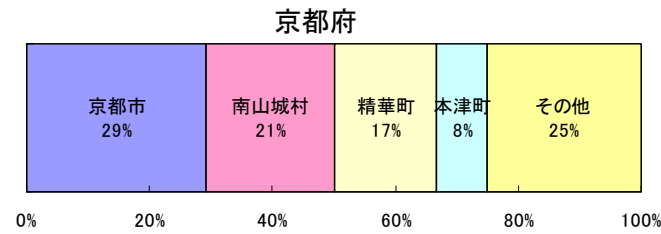
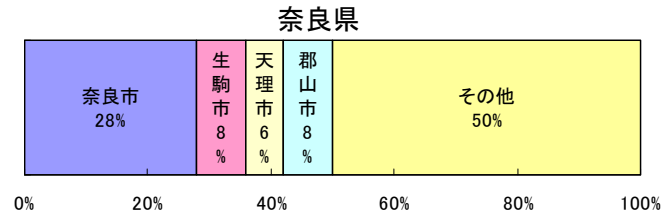
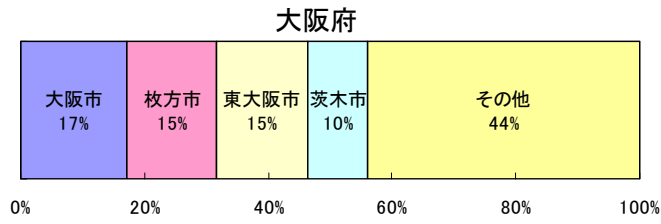


図7.6-4 利用者の居住地等（都道府県別）

利用者の居住地（上位3府県の市町村別内訳 上位4位まで）

H18



H21

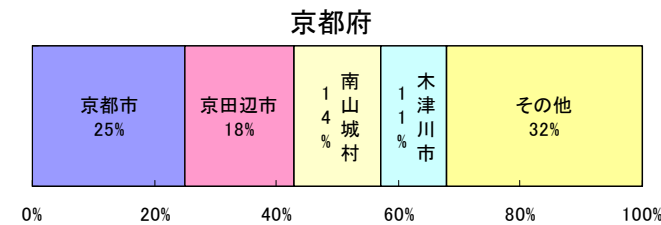
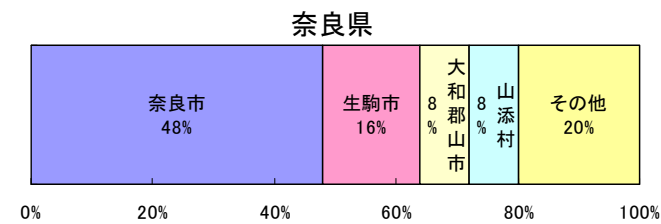
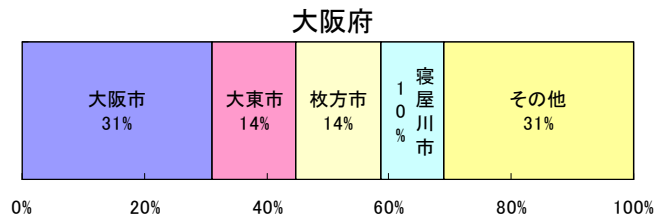


図7.6-5 利用者の居住地等（市町村別）

高山ダムを訪れた利用者のうち、約8割をリピーターが占めている。

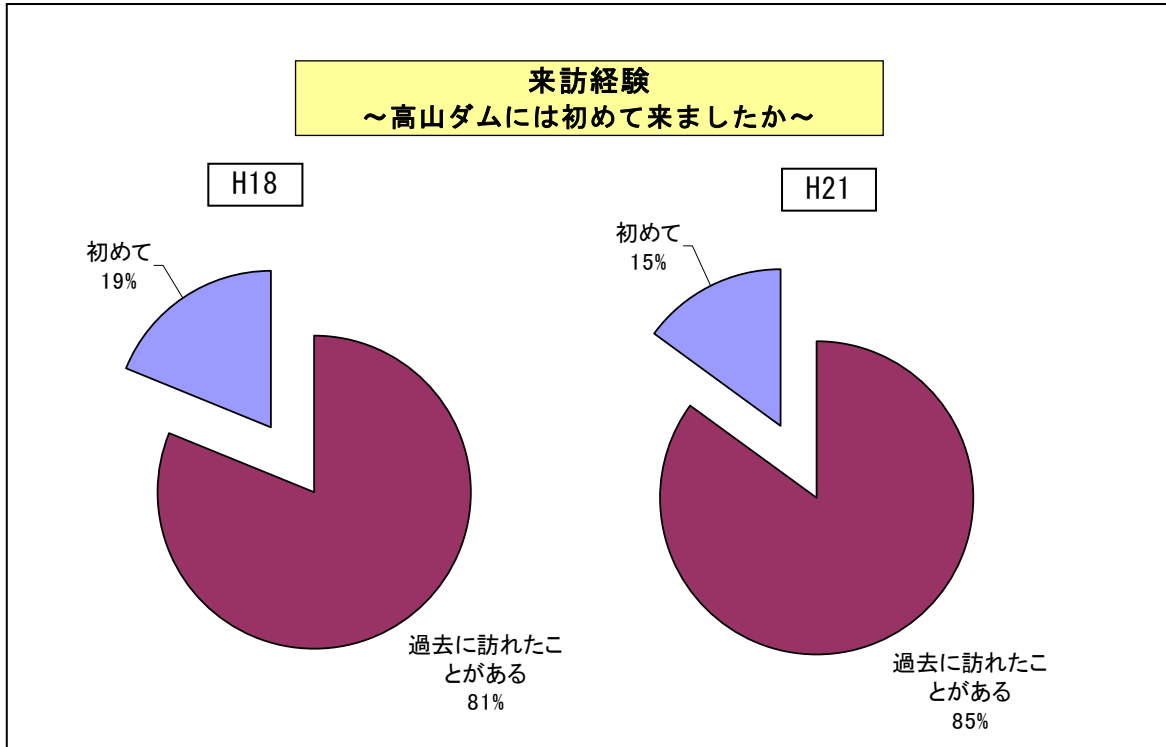


図7.6-6 利用者の来訪経験

平成18年度は家族で訪れる人が最も多く約4割を占めていたが、平成21年度は家族で訪れる人が14ポイント減り、友人等と訪れる人が8ポイント増えている。

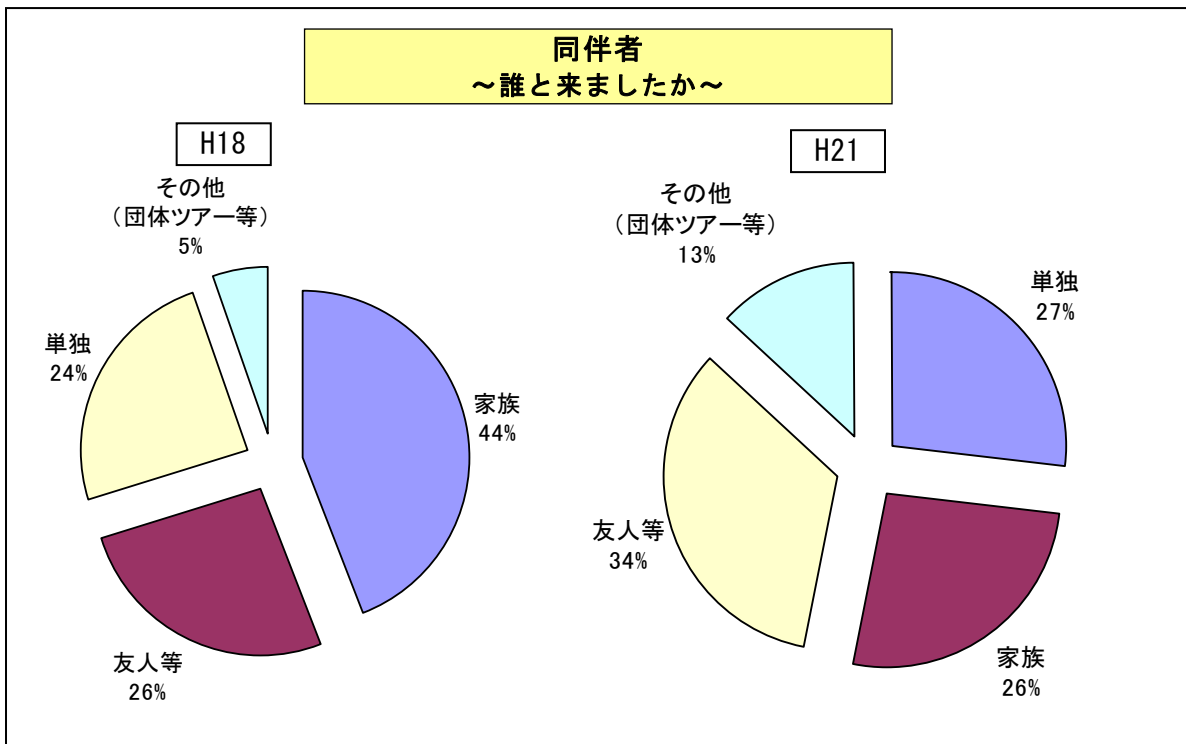


図7.6-7 利用者の同伴者

3) 来訪目的

高山ダムを訪れた主な目的は、「レジャー」が最も多く、次いで「スポーツ」となっている。

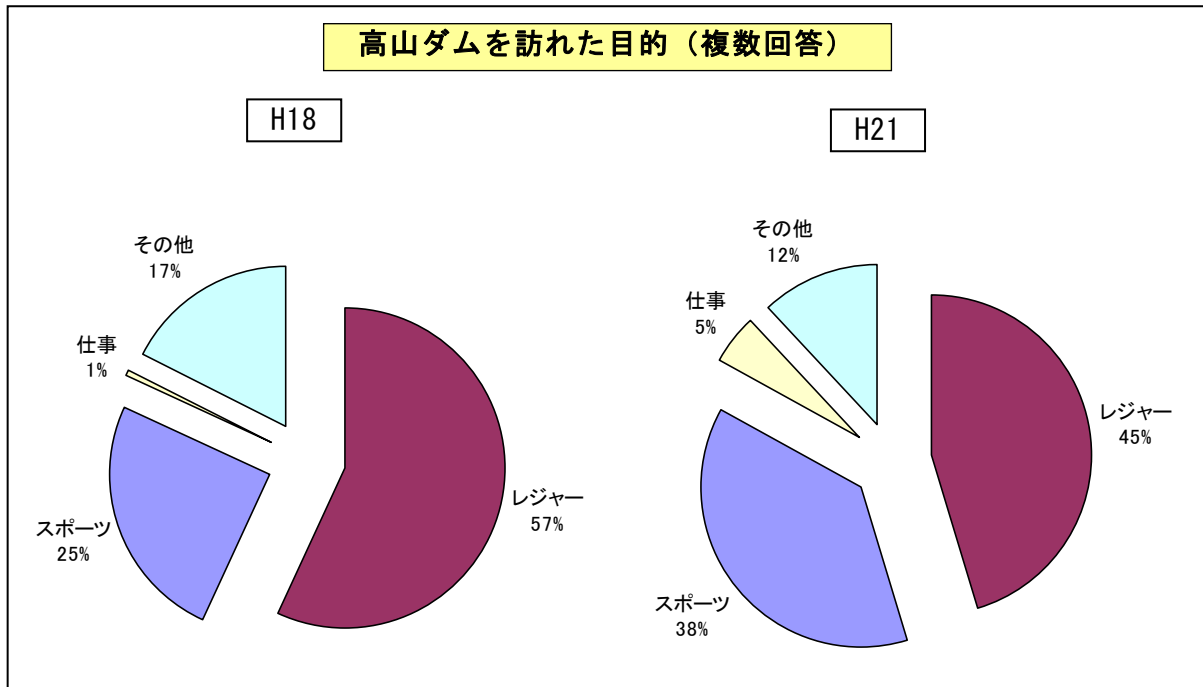


図7.6-8 来訪目的

4) 利用者の感想

高山ダムを利用した人の感想は、「満足」「まあ満足」が約8割を占めている。「やや不満」「不満」と回答した人は8%程度で、「トイレを増設して欲しい」「雨が降ると屋根のある場所が少ない」といった施設に対する不満、「ゴミが多い」といった利用者マナーに関する不満があった。また、釣りに関する感想が多いのは、高山ダムの特徴と言える。

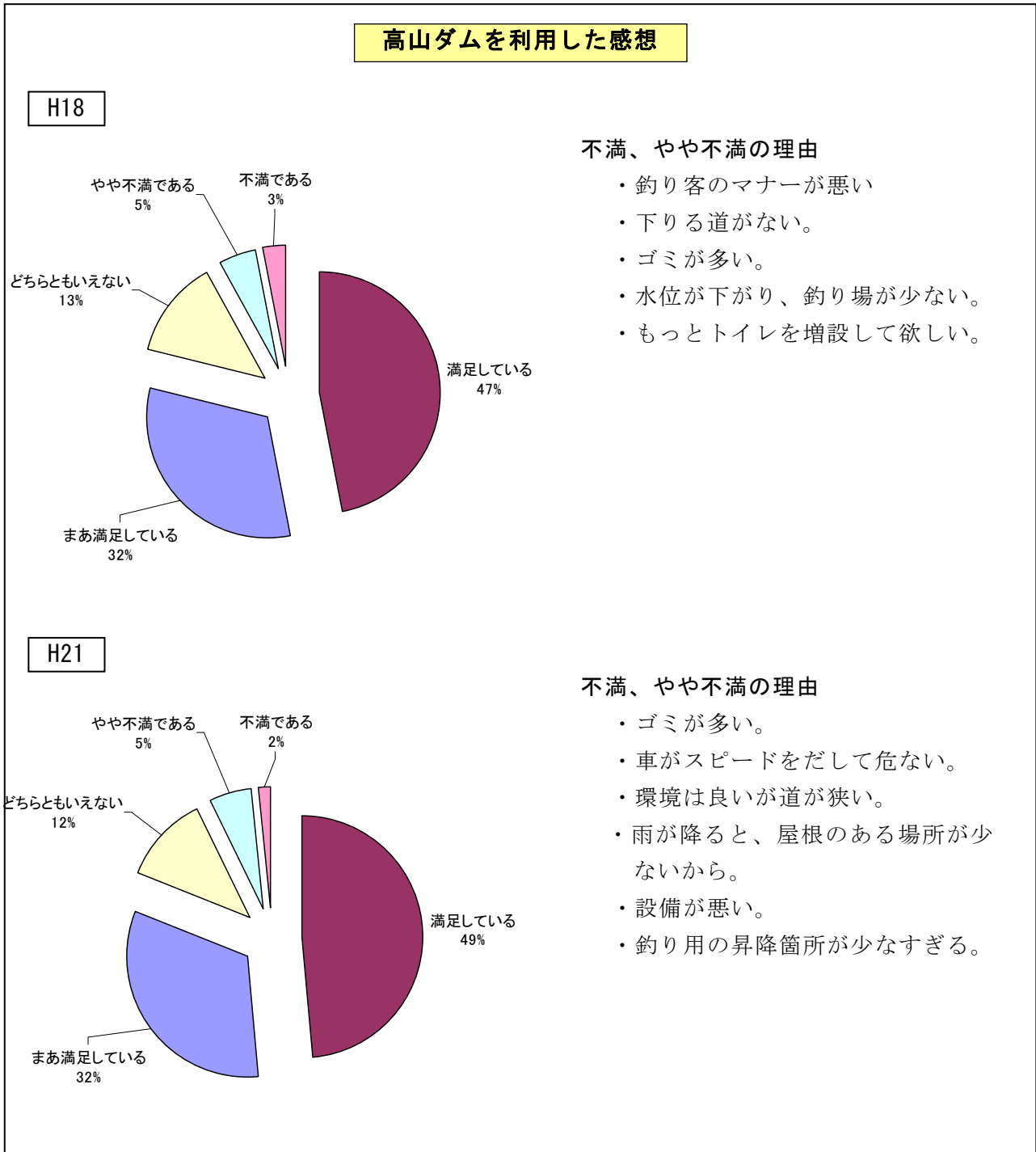


図7.6-8 利用者の感想

7.7 その他関連事項の整理

(1) 高山ダム水源地域の特性分析

高山ダム水源地域の現状から、地域の特徴や資源、ポテンシャルと、地域の活性化に向けた課題点を抽出・整理した。

1) 地域の特徴や資源、ポテンシャル

a) 水源地域全体の特徴や資源、ポテンシャル

○水源地域が3つの府県をまたいで形成されている。

高山ダム水源地域は、京都府、奈良県、三重県という3つの府県にまたがる場所に位置し、水源地域を構成する自治体は2市3村にも及ぶ。このように高山ダムは、県境を越えた多くの自治体や住民が関わっているダムである。

○集客力のある観光資源を有している。

高山ダム水源地域には、歴史的、文化的な観光資源や自然環境、景観資源、レクリエーション資源など様々な観光資源が立地しており、名古屋と大阪の両方を商圈に持つことなどから多くの観光客が訪れている。

○地域への広域的なアクセス利便性が高い。

高山ダム水源地域は、大阪と名古屋を結ぶ名阪国道が東西方向に通過していることによって、広域的なアクセス利便性が高い。

○地域を特徴づける地場産品がある。

高山ダム水源地域のうち、特に京都府相楽郡の南山城村や奈良市の月ヶ瀬地域、山添村などではお茶や梅の生産が盛んであり、これらの農産物やその加工品等が地域を特徴づける地場産品となっている。

b) 高山ダム周辺地域の特徴や資源、ポテンシャル

○貯水池の近接した位置に、地域の主要な観光資源が立地している。

高山ダム貯水池の右岸側には、地域の主要な観光資源である名勝月ヶ瀬梅林が立地しており、貯水池から1kmも離れていないことから、ダムやダム湖との一体的な利活用を図ることが可能なポテンシャルを有している。

○地域内幹線道路が貯水池湖岸を通ることにより、ダム・ダム湖へのアクセス利便性が高い。

地域内の幹線道路である県道上野南山城線が貯水池の左岸側を通過していることから、ダム堤体や貯水池左岸の観光施設へのアクセスが容易である。また、月ヶ瀬橋などを渡って右岸側の月ヶ瀬梅林周辺の施設にも容易にアクセスでき、高山ダム貯水池周辺のアクセス利便性は高いといえる。

○広い範囲の受益地を持ち、治水・利水面での重要な役割を果たしている。

高山ダムは、下流の治水に加え、大阪方面へ水道用水を供給しているなど、広範囲の受益地に対して治水・利水面から重要な役割を果たしている。

○豊かな自然環境が残されている。

高山ダム周辺地域は、市街地の近郊に位置するにもかかわらず、人の生活との係わりによって形成されてきた里山環境や大型の猛禽類が生息できるような自然環境など多様な自然環境が残されている。

2) 地域活性化に向けた課題点

a) 水源地域全体での課題点

○高山ダム水源地域に点在する観光施設間の連携が不十分である。

高山ダム水源地域には、高山ダム貯水池周辺に立地する観光、レクリエーション施設だけでなく、月ヶ瀬梅林や神野山周辺の自然を活用した観光資源や、上野公園周辺の歴史的な観光資源など、様々な観光資源が点在している。しかし、地域内の道路交通網を活用した施設間の連携が十分に図られていない。

b) 高山ダム周辺地域での課題点

○大規模な造成を伴う施設整備による利活用には適していない。

高山ダム周辺の地形は概ね急峻であることなどから、大規模な造成を伴う施設整備による利活用には適していない。

○貯水池周辺施設の管理主体が区域によって異なっている。

貯水池周辺の整備施設はそれぞれ管理主体が異なっているために、統一した管理が行われていない。

○貯水池の直接的な利用が図りにくい。

高山ダム貯水池は、洪水調節のために水位が大きく変動することや、急峻な周辺地形によって湖面へのアプローチ場所が限られている。

○高山ダム・ダム湖と地域住民との日常的な係わりが薄い。

地域住民の高山ダムやダム湖に対する認知度や、周辺でのイベントに対する認知度は高いものの、実際の来訪頻度が少なく、高山ダム・ダム湖と地域住民との日常的な係わりが薄い。

表 7.7-1 高山ダム水源地域の特性分析（まとめ）

	地域の特徴や資源、ポテンシャル	活性化に向けた課題点
水源地域全体	<ul style="list-style-type: none"> ○3府県にまたがる水源地域 ○集客力のある観光資源 ○高いアクセス利便性 ○地域を特徴づける地場産品 	<ul style="list-style-type: none"> ○水源地域内に立地する観光施設間の連携が不十分
高山ダム周辺地域	<ul style="list-style-type: none"> ○月ヶ瀬梅林との一体的な利活用を図ることが可能 ○地域内幹線道路からの比較的高いアクセス利便性 ○治水・利水面で広範囲の地域に貢献 ○豊かな自然環境 	<ul style="list-style-type: none"> ○大規模な造成を伴う施設整備による利活用には適さない ○貯水池周辺施設の相互連携が図りにくい ○貯水池周辺施設の管理主体が区域によって異なっている ○貯水池の直接的な利用が図りにくい ○高山ダム・ダム湖と地域住民との日常的な係わりが薄い

(2) 文化財等

高山ダム水源地域周辺には、国指定をうけている名勝月ヶ瀬梅林(月ヶ瀬村)をはじめ、国指定(重文)木造薬師如来立像(南山城村)や、県指定の石打城址(月ヶ瀬村)等、多くの文化財がある。

また、ダム湖上流端には、縄文時代の大川遺跡があり、瓦器や住居址が発掘されている。

表 7.7-2 南山城村国・府指定文化財一覧

区分	指定種別	名 称
国	彫刻	木造薬師如来像
府	絵画	絹本著色両界曼荼羅図
		絹本著色星曼荼羅図
	—	田山花踊り

出典：南山城村統計資料 2002

表 7.7-3 月ヶ瀬村国・県指定文化財一覧

区分	指定種別	名 称
国	建造物	菊家家住宅
	名 勝	月ヶ瀬梅林
	選定保存技術	烏梅製造
県	史 跡	尾山代遺跡
		石打城址
	—	奈良晒の紡織技術

出典：月ヶ瀬統計資料編 1999 年度

(3) ダム湖周辺における不法投棄対策

南山城村では、不法投棄を未然に防ぎ、早期発見・早期対応を目指して、平成 15 年 9 月に「南山城村環境パトロール隊」が住民自らの手で立ち上げられた。

このパトロール隊には京都府木津警察署、大河原・高山駐在所の協力を得ながら、村内のパトロールを主に活動している。

水資源機構高山ダム管理所でも貯水池周辺の環境保全と良質で安全な水を確保するために、2 回/週の頻度でダム湖周辺等のパトロールを行っている。



写真 7.7-1 湖面に浮かぶゴミ



写真 7.7-2 湖周囲に捨てられたゴミ



写真 7.7-3 パトロール実施状況



写真 7.7-4 ゴミ撤去の実施状況



写真 7.7-5 不法投棄禁止を呼びかける看板
(高山ダム管理所が設置)

(4) 不法係留船の撤去

高山ダムでは、平成20年に設置された、「月ヶ瀬湖面利用分科会」において、不法係留船の撤去の具現化が決定された。その後、関係機関等との協議の後、平成21年3月12日に、高山ダム貯水池の不法係留船（全58隻）全ての撤去が完了した。

■撤去に至る経緯

H20年 7月 高山ダムに「月ヶ瀬湖面利用分科会」を設置決定

10月 第1回分科会

12月 第2回分科会

不法係留船の撤去具体化することを決定

12月～

① 関係者と協力して不法係留船所有者と積極的に交渉

H21.1.29から所有者による自主撤去が開始

H21.2.16までに50隻撤去

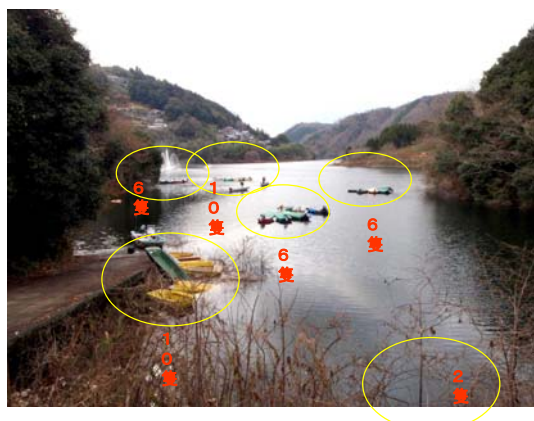
② 弁護士、奈良市、警察、関係機関協議

漂流舟(5隻) → 奈良市が水難救護法に規定される漂流物として受理
(3/4撤去)

遺失物(3隻) → 奈良警察が遺失物として受理
(3/12撤去)

H21年3月12日 高山ダム貯水池の不法係留舟(全58隻)全て撤去完了

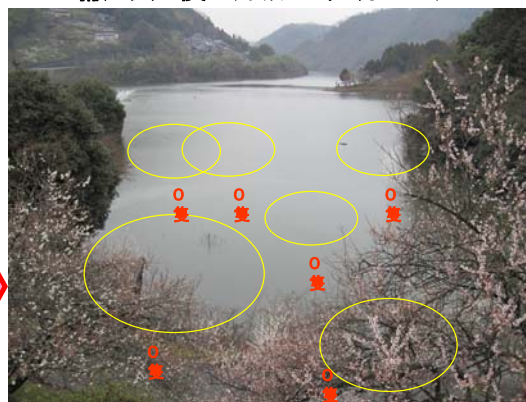
撤去前 (平成20年12月22日)



係留状況



撤去後 (平成21年3月13日)



警告文設置状況



図 7.7-1 撤去前後の状況

現在は、湖面利用のルールを策定し、実施している。



写真 7.7-6 湖面利用のルールについての看板
(高山ダム管理所が設置)

7.8 まとめ

- 高山ダム周辺には、「月ヶ瀬梅林」など自然を中心とした観光資源が多く分布している。
- 水源地域が京都府、奈良県、三重県という3つの府県にまたがっていることから、多くの観光客が訪れている。
- ダム湖周辺の利用者はリピーターが8割を越えており、レジャーやスポーツを目的として来訪している。利用形態では「スポーツ」、「散策」、「野外活動」「釣り」など多様な利用が行われている。
- 水源地域ビジョンの活動として、月ヶ瀬レガッタ、月ヶ瀬梅溪早春マラソン等のイベントの開催など、地域活性化の取り組みが行われている。

以上より

- ダム管理者として、今後も水源地域ビジョンにおける地域活性化のための方策を支援していくとともに、これらの地域と連携した活動を継続して推進していく。
- ダム周辺の豊かな自然環境を保全するとともに快適な利用が損なわれないよう、維持管理を行っていく。

【巻末資料】

生物確認種リスト

ダム湖内確認リスト	資-1
魚類	資-2
エビ・カニ・貝類	資-2
底生動物	資-3
植物プランクトン	資-6
動物プランクトン	資-8
植物	資-10
鳥類	資-12
流入河川確認リスト	資-13
魚類	資-14
エビ・カニ・貝類	資-14
底生動物	資-15
植物	資-19
鳥類	資-25
両生類・爬虫類・哺乳類	資-26
陸上昆虫類	資-27
下流河川確認リスト	資-32
魚類	資-33
エビ・カニ・貝類	資-33
底生動物	資-34
植物プランクトン	資-36
動物プランクトン	資-37
植物	資-38
鳥類	資-44
両生類・爬虫類・哺乳類	資-45
陸上昆虫類	資-46
ダム湖周辺確認リスト	資-51
植物	資-52
鳥類	資-65
両生類・爬虫類・哺乳類	資-67
陸上昆虫類	資-68

ダム湖内確認リスト

ダム湖内確認種リスト(魚類)

No.	目	科	種	ダム湖内			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	コイ	○	○	○	○
2			ゲンゴロウブナ	○	○	○	○
3			ギンブナ	○	○	○	○
4			オオキンブナ			○	
5			タイリクバラタナゴ			○	
6			ワタカ			○	○
7			ハス	○	○	○	○
8			オイカワ	○	○	○	○
9			カワムツ	○	○	○	○
10			ウグイ		○		
11			ムギツク			○	○
12			ホンモロコ		○	○	○
13			カマツカ		○	○	○
14			コウライニゴイ			○	○
15			ニゴイ	○	○	○	
			ニゴイ属				○
16	コウライモロコ	○	○	○	○		
17	ドジョウ	ドジョウ	○	○			
18	ナマズ	ギギ	ギギ	○	○	○	○
19		ナマズ	ナマズ	○	○	○	○
20	サケ	アユ	アユ	○	○	○	○
21	タウナギ	タウナギ	タウナギ				○
22	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○	○	○	○
23			オオクチバス	○	○	○	○
24		ハゼ	ウキゴリ	○	○	○	○
25			トウヨシノボリ	○	○	○	○
26			カワヨシノボリ			○	○
27			ヌマチチブ				○
28		タイワンドジョウ	カムルチー			○	
合計	5目	9科	28種	16	19	25	22

ダム湖内確認種リスト(エビ・カニ・貝類)

No.	目	科	種	ダム湖内		
				H5	H8	H13
1	ニナ	カワニナ	カワニナ	○	○	
2			チリメンカワニナ			○
3	エビ	テナガエビ	テナガエビ	○	○	○
4			スジエビ	○	○	○
5		サワガニ	サワガニ		○	
	2目	3科	5種	3	4	3

ダム湖内確認リスト(底生動物 : 1/3)

No.	綱	目	科	種	ダム湖内						
					H7	H12	H17	H20			
1	渦虫綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ				○			
2	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	ヒメタニシ			○	○			
3		盤足目	カワニナ科	カワニナ				○			
4		基眼目	カワコザラガイ科	カワコザラガイ		○					
5			モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ		○					
6			マシジミ科	マシジミ		○					
7	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	Corbicula sp.			○				
8	ミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科				○			
9		イトミズ目	イトミズ科	エラオイミズミズ				○			
10				エラミズ		○		○			
11				モトムラユリミズ		○		○			
12				ユリミズ		○	○	○			
13				ナミズミズ				○			
14				ヨゴレミズミズ				○			
15				テングミズミズ				○			
16				イトミズ		○					
				イトミズ科			○	○	○		
17				ツリミズ目	ツリミズ科	ツリミズ科				○	
				—	—	ミズ綱		○			
18				ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	グロシフォニ科	○		○	
19					無吻蛭目	イシビル科	ナミイシビル	○			
20				軟甲綱	ヨコエビ目	ヨコエビ科	ニッポンヨコエビ	○			
21					エビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ			○	○
22							ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	○	
23	ヌマエビ科	ミナミヌマエビ							○		
24	テナガエビ科	テナガエビ					○	○	○		
25	スジエビ		○				○	○	○		
26	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ							○		
27	サワガニ		○						○		
28	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒメフタオカゲロウ科				マエグロヒメフタオカゲロウ	○	○		
29			コカゲロウ科	フタバコカゲロウ		○		○			
30				サホコカゲロウ		○					
31				フタモンコカゲロウ				○			
32				シロハラコカゲロウ		○	○	○			
33				Baetis sp.		○					
34				Cloeon sp.			○	○			
35				Labiobaetis atrebatinus				○			
36				トビイロコカゲロウ				○			
37				ヒメスバコカゲロウ				○			
38				Hコカゲロウ				○			
				コカゲロウ科		○					
39				ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	ナミヒラタカゲロウ			○		
40						ユミモンヒラタカゲロウ		○			
41						キョウトキハダヒラタカゲロウ				○	
42						チラカゲロウ科	チラカゲロウ			○	
43						トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ			○	
44						モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	○	○	○	
45				シロイロカゲロウ科	トウヨウモンカゲロウ	オオシロカゲロウ		○	○		
46			オオシロカゲロウ					○			
47			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ			○				
48			マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ	Cincticostella sp.			○			
49					オオマダラカゲロウ		○	○			
50					シリナガマダラカゲロウ			○			
51					ホソバマダラカゲロウ			○			
52					エラブタマダラカゲロウ			○			
53					アカマダラカゲロウ			○			
54									○		
55									○		

ダム湖内確認リスト(底生動物 : 2/3)

No.	綱	目	科	種	ダム湖内			
					H7	H12	H17	H20
56	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	カワトンボ科	ハグロトンボ	○			
57				Calopteryx sp.				○
58			ヤンマ科	ミルンヤンマ				○
59			サナエトンボ科	ヤマサナエ		○		○
60				キイロサナエ				○
61				ホンサナエ			○	
62				オオニヤンマ				○
63				サナエトンボ科				○
64				オニヤンマ科	オニヤンマ			○
65			エゾトンボ科	コヤマトンボ				○
66		トンボ科	シオカラトンボ				○	
67		カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	Amphinemura sp.			○	
68				Nemoura sp.			○	
69			カワゲラ科	Neoperla sp.			○	○
70			アミメカワゲラ科	アミメカワゲラ科	○			
71		カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	オオアメンボ				○
72				アメンボ		○	○	○
73				ヒメアメンボ		○	○	○
74				アメンボ科				○
75			ミズムシ科	チビミズムシ		○		
76			コオイムシ科	コオイムシ			○	
77			タイコウチ科	タイコウチ		○		
78			ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ			○
79		ヘビトンボ			○	○		
80		トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	ナミコガタシマトビケラ				○
81				Cheumatopsyche sp.	○	○	○	
82	オオヤマシマトビケラ			○				
83	ウルマーシマトビケラ			○	○	○	○	
84	Hydropsyche sp.					○		
85	エチゴシマトビケラ							○
86	カワトビケラ科		Dolophilodes sp.DC	○				
87	ヒメトビケラ科		Hydroptila sp.				○	
88	ナガレトビケラ科		ムナグロナガレトビケラ			○		
89	カクツツトビケラ科		Lepidostoma sp.				○	
90	ヒゲナガトビケラ科		ヒメセトトビケラ				○	
91	エグリトビケラ科		Nothopsyche sp.NA				○	
92	ケトビケラ科		Gumaga sp.				○	
93	チョウ目(鱗翅目)	ツトガ科	ミドロミズメイガ	○				
94	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Antocha sp.	○		○	○	
95			Tipula sp.	○		○	○	
96		アミカ科	シコクヒメアミカ		○			
97		ユスリカ科	Anatopynia sp.AA	○				
98			Brillia sp.	○			○	
99			フチグロユスリカ	○	○			
100			Chironomus strenzkei	○				
101			オオユスリカ	○				
102			Chironomus sp.	○		○	○	
103			Cladotanytarsus sp.				○	
104			Conchapelopia sp.				○	
105			Cricotopus sp.	○			○	
106			Cryptochironomus sp.	○	○	○	○	
107			Demicryptochironomus sp.				○	
108			Diamesa sp.	○				
109			Dicrotendipes sp.				○	
110			Einfeldia sp.	○	○	○	○	
111			Glyptotendipes sp.			○	○	
112			Lipiniella sp.				○	
113	Macropelopia sp.					○		

ダム湖内確認リスト(底生動物 : 3/3)

No.	網	目	科	種	ダム湖内						
					H7	H12	H17	H20			
114	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	Micropsectra sp.				○			
115				Microtendipes sp.				○			
116				Neobrylia sp.				○			
117				Orthocladus sp.	○			○			
118				Parachironomus sp.				○			
119				Parakiefferiella sp.				○			
120				Paratendipes sp.	○		○	○			
121				Polypedilum sp.	○	○	○	○			
122				Potthastia sp.				○			
123				Procladius sp.		○		○			
124				Psectrocladius sp.				○			
125				Rheocricotopus sp.	○						
126				Rheopelopia sp.				○			
127				Rheetanytarsus sp.				○			
128				Robackia sp.				○			
129				Sergentia sp.				○			
130				Stenochironomus sp.				○			
131				Stictochironomus sp.	○	○	○	○			
132				Sympotthastia sp.				○			
133				Tanytarsus sp.		○		○			
134				Thienemanniella sp.				○			
135				Tvetenia sp.				○			
						ユスリカ科		○		○	
136						カ科	Anopheles sp.				○
137						ブユ科	Simulium sp.		○		
138						ナガレアブ科	コモンナガレアブ				○
139				コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	キベリヒラタガムシ			○		
140							マルガムシ		○	○	
141							ヒメガムシ			○	
142						ヒメドロムシ科	ホソヨコミゾドロムシ			○	
143							ミヤモトアシナガミゾドロムシ			○	
144							アワツヤドロムシ		○		
145							ヒラタドロムシ科	ヒラタドロムシ			○
				7網	22目	59科	125種	40	36	42	95

ダム湖内確認リスト(植物プランクトン : 1/2)

No.	綱	目	科	種	ダム湖内					
					H5	H11	H16	H18		
1	藍藻	クロオコックス	クロオコックス	Aphanocapsa elachista				○		
2				Aphanocapsa sp.		○				
3				Chroococcus dispersus				○		
4				Chroococcus turgidus		○				
5				Chroococcus sp.				○		
6				Merismopedia elegans				○		
7				Merismopedia tenuissima			○			
8				Microcystis aeruginosa		○	○	○	○	
9				Microcystis wesenbergii		○	○			
10				ネンジュモ	ネンジュモ	Anabaena affinis			○	
11						Anabaena flos-aquae			○	
12						Anabaena spiroides		○	○	○
13						Anabaena sp.			○	
14				ユレモ	ユレモ	Aphanizomenon flos-aquae			○	
15	Oscillatoria tenuis						○			
16	Oscillatoria sp.						○			
17	Phormidium tenue		○			○				
18	クリプト藻	クリプトモナス	Pseudanabaena mucicola			○	○			
19			Cryptomonas ovata		○	○	○			
20			Cryptomonas sp.		○	○				
21			Rhodomonas sp.		○	○	○			
22	渦鞭毛藻	ベリディニウム	Gymnodinium helveticum			○				
23			Glenodinium sp.			○				
24			Ceratium hirundinella		○	○	○			
25			Peridinium bipes f. occultatum		○	○	○			
26			Peridinium penardii				○			
27			Peridinium volzii				○			
28			Peridinium sp.			○	○			
29	黄金色藻	ディオブリオン	Dinobryon divergens				○			
30			Dinobryon sertularia			○	○			
31			Mallomonas fastigata		○	○	○			
32			Mallomonas tonsurata		○	○	○			
33	珪藻	中心	Synura uvella		○	○	○			
34			Cyclotella asterocostata			○	○			
35			Cyclotella glomerata				○			
36			Cyclotella meneghiniana		○	○	○			
37			Cyclotella radiosa			○				
38			Cyclotella stelligera		○	○	○			
39			Cyclotella sp.		○	○				
40			Skeletonema subsalsum			○	○			
41			Stephanodiscus carconensis			○	○			
42			メロシラ	メロシラ	Aulacoseira distans		○	○	○	
43					Aulacoseira granulata		○	○	○	
44					Aulacoseira granulata var. angustissima		○	○		
45					Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis		○	○	○	
46					Aulacoseira italica		○	○		
47	Melosira varians				○	○	○			
48	リゾソレニア	リゾソレニア	Urosolenia longiseta		○	○	○			
49			Acanthoceros zachariasii		○	○	○			
50	羽状	ディアトマ	Asterionella formosa		○	○	○			
51			Diatoma vulgare			○				
52			Fragilaria crotonensis		○	○	○			
53			Fragilaria sp.			○				
54			Synedra acus		○	○	○			
55			Synedra rumpens			○				
56			Synedra ulna		○	○	○			
57			Tabellaria fenestrata			○				
58			ナビクラ	ナビクラ	Cymbella ventricosa			○		
59					Cymbella sp.		○			
60					Gomphonema quadripunctatum			○		
61					Gomphonema angustatum			○		
62			ニッチア	ニッチア	Gomphonema parvulum			○		
63					Gomphonema sp.			○		
64	Gyrosigma spencerii					○				
65	Gyrosigma sp.					○				
66	Navicula cinctaeformis				○					
67	Navicula cryptocephala				○	○	○			
68	スリレラ	スリレラ	Navicula pupula		○					
69			Navicula radiosa		○	○				
70			Navicula sp.			○				
71			Pinnularia sp.			○				
72			Achnanthes japonica			○				
73			Cocconeis placentula				○			
74	ニッチア	ニッチア	Nitzschia acicularis		○	○	○			
75			Nitzschia agnita			○				
76			Nitzschia clausii			○				
77			Nitzschia holsatica			○				
78	スリレラ	スリレラ	Nitzschia palea			○				
79			Nitzschia sp.			○	○			
80	スリレラ	スリレラ	Surirella biseriata			○				
81						○				

ダム湖内確認リスト(植物プランクトン : 2/2)

No.	綱	目	科	種	ダム湖内			
					H5	H11	H16	H18
68	ミドリムシ藻	ミドリムシ	ミドリムシ	Trachelomonas sp.		○	○	
69	緑藻	オオヒゲマワリ	クラミドモナス	Carteria globulosa	○			
70				Carteria sp.		○		
71				Chlamydomonas sp.	○	○		
72			オオヒゲマワリ	Eudorina elegans	○	○	○	○
73				Gonium pectorale			○	
74				Pandorina morum				○
75				Volvox aureus	○	○	○	
76		クロロコックム	キヤラキウム	Ankyra ancora		○		
77			クロロコックム	Schroederia setigera	○	○	○	
78				Schroederia sp.				○
79				Tetraedron minimum				○
80			バルメラ	Chlamydocapsa ampla		○		
81				Sphaerocystis schroeteri	○	○	○	○
82			オオキステイス	Ankistrodesmus falcatus		○	○	○
83				Monoraphidium griffithii		○		
84				Closteriopsis longissima		○		○
85				Oocystis borgei		○		
86				Oocystis parva		○		○
87				Oocystis sp.		○		
88			ミクラクティニウム	Golenkinia radiata		○		
89				Micractinium pusillum			○	○
90			ディクティオスフェアリウム	Dictyosphaerium pulchellum		○		○
91			セネデスムス	Actinastrum hantzschii		○	○	
92				Actinastrum quadricauda	○			
93				Coelastrum cambricum	○	○	○	○
94				Coelastrum microporum		○		
95				Coelastrum sphaericum		○		○
96				Crucigenia lauterbornii		○		
97				Crucigenia sp.		○		
98				Scenedesmus acuminatus		○		
99				Scenedesmus arcuatus		○		
100				Scenedesmus denticulatus		○		
101				Scenedesmus ecornis		○	○	○
102				Scenedesmus quadricauda		○	○	○
103				Scenedesmus spp.		○		
104				Tetrastrum heterocanthum		○		
105			アミミドロ	Pediastrum biwae		○		
106				Pediastrum duplex	○	○	○	○
107				Pediastrum simplex	○	○	○	○
108				Pediastrum tetras	○	○		
109			コッコミクサ	Elakatothrix gelatinosa		○	○	
110			ヒビミドロ	Klebsormidium subtile				○
111				Klebsormidium sp.				○
112			ミクロスポラ	Microspora williana	○			
113			ソヅミモ	Closterium aciculare		○		
114				Closterium aciculare aff.		○		
115				Closterium aciculare var. subpronum				○
				Closterium acutum var. variabile		○		
				Closterium gracile		○		○
				Closterium sp.	○	○		
				Cosmocladium constrictum				○
				Staurastrum dorsidentiferum var. ornatum				○
				Staurastrum lunatum			○	○
				Staurastrum mucronatum var. subtriangulare		○		
				Staurastrum sp.	○			
計	7綱	12目	34科	115種	44	86	43	52

ダム湖内確認リスト(動物プランクトン : 1/2)

No.	門	綱	目	科	種	ダム湖内										
						H5	H11	H16	H18							
1	肉質鞭毛虫	葉状根足虫	殼性真正葉状根足虫	アルケラ	<i>Arcella vulgaris</i>	○	○									
2				ディフルギア	<i>Diffflugia corona</i>	○	○									
3							ディフルギア	<i>Diffflugia sp.</i>	○							
4					糸状根足虫	グロミア	セントロピキシス	<i>Centropyxis aculeata</i>		○						
5							キフォデリア	<i>Cyphoderia sp.</i>		○						
6							トリネマ	<i>Trinema enchelys</i>		○						
7					真正太陽虫	中心粒太陽虫	エウグリファ	<i>Euglypha sp.</i>		○						
8							アカンソシス	<i>Acanthocystis sp.</i>		○						
9							ラフィディオプリス	<i>Raphidiophrys viridis</i>		○						
10				繊毛虫	キネトフラグミノフォー	原口	ホロフリア	アスケナシア	<i>Askenasia volvox</i>		○					
11									アスケナシア	<i>Askenasia sp.</i>		○				
12									ディニウム	<i>Didinium balbiani</i>		○				
13									ディニウム	<i>Didinium nasutum</i>		○				
14									トラケリウス	<i>Dileptus sp.</i>		○				
15									側口	アンフィレプス	アマフィレプス	<i>Amphileptus claparedeii</i>		○		
16											リオンオス	<i>Lionotus lamella</i>		○		
17									少膜	膜口	スタウロフリア	<i>Staurophrya elegans</i>	○	○		
18											グリュコマ	<i>Glaucoma scintillans</i>		○		
19											グリュコマ	<i>Glaucoma sp.</i>		○		
20									縁毛	エビスティリス	レウコフリュディウム	<i>Leucophrydium putrinum</i>		○		
21											パラメシウム	<i>Paramecium sp.</i>		○		
22											エピスティリス	<i>Epistylis plicatilis</i>		○	○	○
23								小毛	ストロンビディウム	エピスティリス	<i>Epistylis sp.</i>	○	○	○		
24										ボルテイクラ	<i>Carchesium sp.</i>			○	○	
25										ヴォルティケラ	<i>Vorticella sp.</i>			○	○	
26										ストロンビディウム	<i>Strobilidium gyrans</i>		○			
27	輪形動物	単生殖巣	ブソイドトロカ				ツボワムシ	ストロムビディウム	<i>Strombidium viride</i>		○	○				
28									フデツツカラムシ	<i>Tintinnidium cylindrata</i>	○	○	○	○		
29									フデツツカラムシ	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	○	○	○	○		
30									フデツツカラムシ	<i>Tintinnidium sp.</i>	○	○	○	○		
31									コドンエラ	<i>Codonella cratera</i>	○	○	○	○		
32											CILIOPHORA		○			
33											アヌラエプシス	<i>Anuraeopsis fissa</i>		○		
34											ブラキオン	<i>Brachionus angularis (angularis)</i>	○	○	○	
35											ブラキオン	<i>Brachionus calyciflorus</i>		○	○	
36								ブラキオン	<i>Brachionus forficula</i>		○	○				
37								ケラテラ	<i>Kellicottia longispina (longispina)</i>	○	○	○				
38								ケラテラ	<i>Keratella cochlearis f. cochlearis</i>	○	○	○				
39								ケラテラ	<i>Keratella cochlearis f. macracantha</i>	○	○	○				
40							ケラテラ	<i>Keratella cochlearis f. micracantha</i>	○	○	○					
41							ケラテラ	<i>Keratella cochlearis f. tecta</i>	○	○	○					
42							ケラテラ	<i>Keratella quadrata (quadrata)</i>	○	○	○					
43							ケラテラ	<i>Keratella valga (valga)</i>	○	○	○					
44							ハオリワムシ	<i>Colurella obtusa</i>		○						
45							ハオリワムシ	<i>Euchlanis dilatata</i>	○	○						
46							ハオリワムシ	<i>Lepadella oblonga</i>		○						
47							ツキガタワムシ	<i>Lecane lauterborni</i>		○						
48							ツキガタワムシ	<i>Lecane luna</i>			○					
49							ツキガタワムシ	<i>Lecane sp.</i>		○						
50							ツキガタワムシ	<i>Monostyla bulla</i>		○						
51							ツキガタワムシ	<i>Monostyla lunaris</i>		○						
52							ツキガタワムシ	<i>Monostyla sp.</i>		○						
53							ツキガタワムシ	<i>Cephalodella sp.</i>		○						
54							ツキガタワムシ	<i>Notommata sp.</i>		○						
55							ツキガタワムシ	<i>Scaridium longicaudum</i>		○						
56							ツキガタワムシ	<i>Diurella porcellus</i>	○	○	○					
57							ツキガタワムシ	<i>Diurella stylata</i>	○	○	○					
58							ツキガタワムシ	<i>Trichocerca birostris</i>	○	○	○					
59							ツキガタワムシ	<i>Trichocerca capucina</i>	○	○	○					
60							ツキガタワムシ	<i>Trichocerca cylindrica</i>	○	○	○					
61							ツキガタワムシ	<i>Trichocerca elongata</i>		○						
62							ツキガタワムシ	<i>Trichocerca sp.</i>		○						
63							ツキガタワムシ	<i>Chromogaster ovalis</i>		○						
64							ツキガタワムシ	<i>Ploesoma truncatum</i>		○						
65							ツキガタワムシ	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	○	○	○					
66							ツキガタワムシ	<i>Synchaeta stylata</i>	○	○	○					
67							ツキガタワムシ	<i>Synchaeta sp.</i>	○	○	○					
68							ツキガタワムシ	<i>Asplanchna priodonta</i>	○	○	○					
69							ツキガタワムシ	<i>Asplanchna sp.</i>	○	○	○					
70							ツキガタワムシ	<i>Hexarthra mira</i>	○	○	○					
71							ツキガタワムシ	<i>Filinia longiseta (longiseta)</i>	○	○	○					
72							ツキガタワムシ	<i>Pompholyx complanata</i>		○	○					
73							ツキガタワムシ	<i>Pompholyx sulcata</i>		○	○					
74							ツキガタワムシ	<i>Testudinella patina</i>		○	○					
75				ツキガタワムシ	<i>Conochiloides coenobass</i>		○	○								
76				ツキガタワムシ	<i>Conochilus unicoloris</i>	○	○	○								
77				ツキガタワムシ	<i>Conochilus sp.</i>	○	○	○								
78				ツキガタワムシ	<i>Collotheca ornata var. cornuta</i>		○									
79				ツキガタワムシ	<i>Philodina roseola</i>		○	○								
80				ツキガタワムシ	<i>Rotaria rotatoria</i>		○	○								
81				ツキガタワムシ	<i>Rotaria sp.</i>		○	○								

ダム湖内確認リスト(動物プランクトン : 2/2)

No.	門	綱	目	科	種	ダム湖内				
						H5	H11	H16	H18	
69	線形動物				Nematoda		○			
70	節足動物	顎脚	カラヌス	ヒゲナガケンミジンコ	Eodiaptomus japonicus		○	○	○	
	Calanoida sp.						○	○		
	Calanoida (copepodite)				○	○				
71			キクロプス	キクロプス	Cyclops strenuus				○	
72					Cyclops vicinus		○	○		
73					Thermocyclops hyalinus		○			
					Cyclopoida sp.				○	○
					Cyclopoida (copepodite)			○		
					Copepoda sp.				○	○
74			葉脚	ミジンコ	シダ	○	○			
75					ミジンコ		○			
76						Ceriodaphnia pulchella			○	
77						Ceriodaphnia quadrangula			○	
						Ceriodaphnia reticulata		○		
					Ceriodaphnia sp.			○		
78					Daphnia galeata		○	○		
79					Daphnia hyalina			○		
80					Daphnia longispina	○				
81					Daphnia pulex			○		
78					Moina sp.		○			
79				ゾウミジンコ	Bosmina longirostris	○	○	○		
80					Bosminopsis deitersi		○	○		
81					Bosminidae(juvenile)		○			
78				マルミジンコ	Alona guttata			○		
79					Camptocercus rectirostris			○		
80					Chydorus gibbus		○			
81					Chydorus ovalis		○			
78					Chydorus sphaericus			○		
79					Disparalona rostrata		○			
80				Crustacea (nauplius)		○				
計	5門	9綱	14目	36科	80種	28	75	35	23	

ダム湖内確認リスト(植物 : 1/2)

No.	科名	種名	ダム湖内
			H21
1	トクサ科	スギナ	○
2	ゼンマイ科	ゼンマイ	○
3	オンダ科	ヤブソテツ	○
4	ヒメシダ科	ミノシダ	○
5		ヒメシダ	○
6	マンダ科	コウヤワラビ	○
7	ヤナギ科	アカメヤナギ	○
8	クワ科	ヒメコウゾ	○
9	イラクサ科	ヤブマオ	○
10		カラムシ	○
11		ミズ	○
12	タデ科	ヤナギタデ	○
13		オオイヌタデ	○
14		イヌタデ	○
15		イシミカワ	○
16		サナエタデ	○
17		ハルタデ	○
18		イタドリ	○
19	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○
20	ザクロソウ科	クルマバザクロソウ	○
21	スベリヒユ科	スベリヒユ	○
22	アカザ科	ケアリタソウ	○
23	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ	○
24		ホソアオゲイトウ	○
25	ツツラフジ科	アオツツラフジ	○
26	ドクダミ科	ドクダミ	○
27	オトギリソウ科	コケオトギリ	○
28		ミスオトギリ	○
29	アブラナ科	タネツケバナ	○
30		オオバタネツケバナ	○
31		スカシタゴボウ	○
32	ベンケイソウ科	コモチマンネングサ	○
33	マメ科	クサネム	○
34		イタチハギ	○
35		カララケツメイ	○
36		アレチヌスビトハギ	○
37		ツルマメ	○
38		キハギ	○
39		牡丹ハギ	○
40		ハネミイズエンジュ	○
41		ヤブツルアズキ	○
42		フジ	○
43	トウダイグサ科	エノキグサ	○
44		オオニシキソウ	○
45		コニシキソウ	○
46		アカメガシワ	○
47		ヒメカンソウ	○
48	ブドウ科	ノブドウ	○
49		エビヅル	○
50	シナノキ科	カラスノゴマ	○
51	スミレ科	ツボスミレ	○
52	ミゾハコベ科	ミゾハコベ	○
53	ウリ科	アレチウリ	○
54	アカバナ科	アメリカミズキンバイ	○
55		チョウジタデ	○
56		メマツヨイグサ	○
57	カキノキ科	カキノキ	○
58	ハイノキ科	タンナサワフタギ	○
59	アカネ科	オオフタバムグラ	○
60		刈ケンムグラ	○
61		フタバムグラ	○
62		ヘクソカズラ	○

ダム湖内確認リスト(植物 : 2/2)

No.	科名	種名	ダム湖内
			H21
63	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ	○
64		マメアサガオ	○
65	シソ科	ヒメジソ	○
66	ナス科	ワルナスビ	○
67	ゴマノハグサ科	ウリクサ	○
68		アメリカアゼナ	○
69		アゼナ	○
70		トキワハゼ	○
71	キツネノマゴ科	キツネノマゴ	○
72	キク科	ブタクサ	○
73		オオブタクサ	○
74		アメリカセンダングサ	○
75		トキンソウ	○
76		ベニバナボロギク	○
77		アメリカタカサブロウ	○
78		ダンドボロギク	○
79		ヒメムカシヨモギ	○
80		アキノゲンシ	○
81		ヒメジョオン	○
82		オオオナモミ	○
83	トチカガミ科	オオカナダモ	○
84	ユリ科	ジャノヒゲ	○
85		サルトリイバラ	○
86		シオデ	○
87	ヤマノイモ科	ニガカシュウ	○
88	ツユクサ科	ツユクサ	○
89	イネ科	メリケンカルカヤ	○
90		コブナグサ	○
91		ギョウギシバ	○
92		メヒシバ	○
93		アキメシバ	○
94		イヌビエ	○
95		ケイヌビエ	○
96		ニワホコリ	○
97		サヤヌカグサ	○
98		ヌカキビ	○
99		オオクサキビ	○
100		シマスズメノヒエ	○
101		チクゴスズメノヒエ	○
102		ツルヨシ	○
103		ネザサ	○
104		ケネザサ	○
105		ハイヌメリ	○
106		ウシクサ	○
107		アキノエノコログサ	○
108		コツブキンエノコロ	○
109		キンエノコロ	○
110	サトイモ科	カラスビシャク	○
111	ウキクサ科	ウキクサ	○
112	カヤツリグサ科	ハタガヤ	○
113		チャガヤツリ	○
114		タマガヤツリ	○
115		ホソミキンガヤツリ	○
116		コゴメガヤツリ	○
117		カヤツリグサ	○
118		アオガヤツリ	○
119		ウシクグ	○
120		テンツキ	○
121		ヒデリコ	○
122		メアゼテンツキ	○
123		アオテンツキ	○
124		ヒンジガヤツリ	○
	44科	124種	124

ダム湖内確認リスト(鳥類)

No.	目	科	種	ダム湖内	ダム湖内		
				H14	H18		
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○	○		
2			カンムリカイツブリ	○			
3	ペリカン	ウ	カワウ	○	○		
4	コウノトリ	サギ	アオサギ	○	○		
5	カモ	カモ	オシドリ	○	○		
6			マガモ	○	○		
7			カルガモ		○		
8			コガモ	○	○		
9			トモエガモ		○		
10			ヨシガモ	○	○		
11			オカヨシガモ	○	○		
12			ヒドリガモ	○	○		
13			オナガガモ	○	○		
14			タカ	タカ	ミサゴ	○	○
15					トビ	○	○
16	ノスリ	○			○		
17	サシバ	○					
18	キジ	キジ	キジ	○			
19			バン		○		
20	ハト	ハト	キジバト	○	○		
21	カッコウ	カッコウ	ホトギス	○			
22	フクロウ	フクロウ	フクロウ	○			
23	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	○			
24			カワセミ	○	○		
25	キツツキ	キツツキ	コゲラ	○			
26	スズメ	ツバメ	ツバメ	○			
27			コシアカツバメ	○			
28			セキレイ	キセキレイ	○	○	
29		ハクセキレイ			○		
30		セグロセキレイ		○	○		
31		サンショウクイ	サンショウクイ				
32		ヒヨドリ	ヒヨドリ	○	○		
33		モズ	モズ	○			
34		ツグミ		ルリビタキ	○		
35				ノビタキ	○		
36				シロハラ	○	○	
37				ツグミ	○		
38				ウグイス	ヤブサメ	○	
39			ウグイス	○			
40		ヒタキ		オオルリ	○		
41		カササギヒタキ		サンコウチョウ	○		
42		エナガ		エナガ	○		
43		シジュウカラ		ヤマガラ	○		
44				シジュウカラ	○		
45		メジロ		メジロ	○		
46		ホオジロ		ホオジロ	○		
47				カシラダカ	○		
48				アオジ	○		
49				カワラヒワ	○	○	
50				イカル	○		
51		ハタオリドリ		スズメ	○	○	
52		カラス		カケス	○		
53	ハシボソガラス			○	○		
54	ハシブトガラス			○	○		
12目		26科	54種	49	27		

流入河川確認リスト

流入河川確認種リスト(魚類)

No.	目	科	種	流入河川			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	コイ				○
2			ギンブナ		○	○	○
3			アブラボテ	○	○	○	○
4			タイリクバラタナゴ			○	○
5			ハス	○	○	○	○
6			オイカワ	○	○	○	○
7			カワムツ	○	○	○	○
8			ヌマムツ				○
9			アブラハヤ				○
10			ムギツク	○		○	○
11			カマツカ	○	○	○	○
12			コウライニゴイ			○	○
13			ニゴイ	○	○	○	
				ニゴイ属			○
14				コウライモロコ	○	○	○
15				イトモロコ			○
16		ドジョウ	○	○			
17	ナマズ	ギギ		○	○		
18		ナマズ			○		
19	サケ	アユ	○	○	○		
20	タウナギ	タウナギ			○		
21	スズキ	サンフィッシュ	○		○		
22		オオクチバス		○	○		
23		ハゼ	ドンコ		○		
24			ウキゴリ		○		
25			トウヨシノボリ	○	○		
26			カワヨシノボリ	○	○		
27			ヌマチチブ		○		
合計	5目	8科	27	13	15	19	21

流入河川確認種リスト(エビ・カニ・貝類)

No.	目	科	種	流入河川			
				H5	H8	H13	
1	ニナ	タニシ	マルタニシ		○		
2		カワニナ	カワニナ		○		
3			チリメンカワニナ		○	○	
4	モノアラガイ	モノアラガイ	モノアラガイ		○		
5	イシガイ	イシガイ	ドブガイ		○		
6	マルスダレガイ	シジミ	マシジミ		○	○	
7	エビ	テナガエビ	テナガエビ		○	○	
8			スジエビ		○	○	
9			ヌマエビ	ミナミヌマエビ			○
10				ヌマエビ			○
11			アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		○	○
12			サワガニ	サワガニ		○	
	5目	9科	12種	0	10	7	

流入河川確認リスト(底生動物 : 1/4)

No.	網	目	科	種	流入河川						
					H7	H12	H17	H20			
1	渦虫綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ		○		○			
2			—	アメリカナミウズムシ				○			
3	ハリガネムシ綱			順列目			○				
4	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	ヒメタニシ	○	○	○	○			
5		盤足目	カワニナ科	カワニナ	○	○		○			
6				チリメンカワニナ	○	○		○			
7				Semisulcospira sp.				○			
8				カワザンショウガイ科	ウスイロオカチグサガイ			○			
9		基眼目		カワコザラガイ科	カワコザラガイ			○	○		
10				モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ			○			
11					モノアラガイ科				○		
12					サカマキガイ科	サカマキガイ		○	○		
13					ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ			○		
14		二枚貝綱	マイマイ目(柄眼目)	オカモノアラガイ科	ナガオカモノアラガイ			○			
15			イシガイ目	イシガイ科	カタハガイ				○		
16					イシガイ科					○	
17			マルスダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ				○		
18	ミズ綱		オヨギミズ目	オヨギミズ科	Lumbriculus sp.		○				
19							オヨギミズ科			○	○
20							Branchiodrilus sp.			○	
21		イトミズ目	イトミズ科	エラミズ		○		○			
22				Dero sp.					○		
23				ビワヨゴレイトミズ					○		
24				モトムユリミズ			○		○		
25				ユリミズ	○			○	○		
26				Limnodrilus sp.	○						
27				ナミズミズ			○		○		
28				Nais sp.	○						
29				クロオビズミズ			○		○		
30				Ophidonais sp.				○			
31				ヨコレミズミズ					○		
32				テングミズミズ					○		
33		ツリミズ目	ビワミズ科	ヤマトヒモミズ				○			
34					ビワミズ科	○					
35		ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ハバヒロビル				○		
36						ヌマビル			○	○	
37						グロシフォニ科			○		
38	無吻蛭目		イシビル科	シマイシビル		○					
39						ナマイシビル	○	○	○		
40	クモ綱(蛛形綱)		ダニ目	ナガレダニ科	ナガレダニ科の一種		○				
41	軟甲綱		ヨコエビ目	ヨコエビ科	ニッポンヨコエビ		○				
42					マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ			○		
43				ハマトビムシ科	Platorchestia sp.		○	○			
44		ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	○	○	○	○			
45		エビ目	ヌマエビ科	ミナミヌマエビ		○	○	○			
46				テナガエビ科	テナガエビ	○					
47					スジエビ	○	○	○	○		
48				アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ		○	○	○		
				サワガニ		○					

流入河川確認リスト(底生動物：2/4)

No.	網	目	科	種	流入河川				
					H7	H12	H17	H20	
49	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ		○			
50			コカゲロウ科	ミツオミジカオフトタバコカゲロウ				○	
51				ミジカオフトタバコカゲロウ				○	
52				Acentrella sp.				○	
53				ヨシノコカゲロウ				○	
54				フタバコカゲロウ	○	○	○	○	
55				サホコカゲロウ	○	○	○	○	
56				フタモンコカゲロウ				○	
57				シロハラコカゲロウ	○	○	○	○	
58				Baetis sp.				○	
59				Cloeon sp.			○	○	○
60				Labiobaetis atrebatinus			○	○	○
61				トビイロコカゲロウ					○
62				ヒメウスバコカゲロウ					○
63				Procloeon sp.				○	
64				Hコカゲロウ			○	○	○
				コカゲロウ科	○				
65				ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	○	○	○	○
66					ウエノヒラタカゲロウ		○		
67					ナミヒラタカゲロウ	○	○	○	
68					エルモンヒラタカゲロウ		○		○
69					Epeorus sp.			○	○
70					キョウトキハダヒラタカゲロウ				○
71					ムナグロキハダヒラタカゲロウ			○	
72				チラカゲロウ科	チラカゲロウ	○	○	○	○
73				フタオカゲロウ科	Siphonurus sp.				○
74				トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	○		○	○
75				モンカゲロウ科	トウヨウモンカゲロウ		○	○	○
76				モンカゲロウ科	モンカゲロウ			○	○
77				シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ		○	○	○
78				カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	○	○	○	○
79				マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ	○	○		
80					クロマダラカゲロウ	○			
81					Cincticostella sp.			○	
82					オオマダラカゲロウ	○	○	○	
83					シリナガマダラカゲロウ	○	○	○	
84					ホソバマダラカゲロウ				○
85					クシゲマダラカゲロウ	○			○
86					エラブタマダラカゲロウ	○	○	○	○
87					アカマダラカゲロウ	○	○	○	○
88				ヒメシロカゲロウ科	Caenis sp.		○	○	○
89				トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	アオイトトンボ科			○
90					イトトンボ科	Ischnura sp.			○
91					カワトンボ科	ハグロトンボ	○	○	
92						ミヤマカワトンボ		○	
93						Calopteryx sp.			○
94						ニホンカワトンボ		○	
95						アサヒナカワトンボ		○	○
96						Mnais sp.			○
97					ヤンマ科	ミルンヤンマ		○	
98					サナエトンボ科	ミヤマサナエ		○	
99						ヤマサナエ		○	○
100						キイロサナエ			○
101						ダビドサナエ		○	
102						ホンサナエ	○		○
103						アオサナエ		○	○
104						オナガサナエ		○	○
105						コオニヤンマ	○	○	○
						サナエトンボ科			○
106					オニヤンマ科	オニヤンマ		○	○
107					エソトンボ科	コヤマトンボ	○	○	○
108						キイロヤマトンボ		○	○
109					トンボ科	シオカラトンボ	○	○	○
110						オオシオカラトンボ			○
111						Sympetrum sp.			○

流入河川確認リスト(底生動物 : 3/4)

No.	網	目	科	種	流入河川			
					H7	H12	H17	H20
112	昆虫綱	カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	Amphinemura sp.			○	○
113				Nemoura sp.		○	○	
114			カワゲラ科	Neoperla sp.	○	○	○	○
115				カワゲラ科				○
116			アミメカワゲラ科	Stavsolus sp.		○	○	
				アミメカワゲラ科	○	○	○	○
117		カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	アメンボ		○	○	○
118				ヒメアメンボ		○	○	○
119				シマアメンボ			○	
				アメンボ科			○	
120			カタピロアメンボ科	ナガレカタピロアメンボ				○
				カタピロアメンボ科			○	
121			コオイムシ科	オオコオイムシ		○		
122			タイコウチ科	タイコウチ	○	○	○	
123			—	カメムシ目(半翅目)			○	
124			ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヘビトンボ	○	○	○
125		アミメカゲロウ目(脈翅目)	ヒロバカゲロウ科	ヒロバカゲロウ科			○	
126	トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	○			○	
127			ナミコガタシマトビケラ					○
128			Cheumatopsyche sp.	○	○	○		
129			オオヤマシマトビケラ	○				
130			ギフシマトビケラ	○	○	○		
131			ウルマーシマトビケラ	○	○	○	○	
132			ナカハラシマトビケラ	○	○	○	○	
133			Hydropsyche sp.					○
134			オオシマトビケラ			○	○	○
135			エチゴシマトビケラ	○	○	○	○	
			シマトビケラ科	○				
136			イワトビケラ科	Plectrocnemia sp.		○		
137			クダトビケラ科	Psychomyia sp.		○	○	○
138			ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	○	○	○	○
139				チャバネヒゲナガカワトビケラ	○	○		
140			ヤマトビケラ科	Agapetus sp.		○		○
141				Glossosoma sp.				○
142			ヒメトビケラ科	Hydroptila sp.	○	○	○	○
143			ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ			○	
144		カワムラナガレトビケラ		○				
145		ムナグロナガレトビケラ		○	○		○	
146		ヤマナカナガレトビケラ				○	○	
147		Rhyacophila sp.					○	
148		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	○	○	○		
149			カワモトニンギョウトビケラ				○	
150		カクツツトビケラ科	Lepidostoma sp.				○	
151		ヒゲナガトビケラ科	Ceraclea sp.		○	○	○	
152			Mystacides sp.				○	
153			Oecetis sp.				○	
154			Setodes sp.			○	○	
155			ヒメセトトビケラ				○	
			ヒゲナガトビケラ科			○		
156		エグリトビケラ科	Nothopsyche sp.NA				○	
157	トビケラ科	ムラサキトビケラ		○				
158	ケトビケラ科	Gumaga sp.		○		○		
	—	トビケラ目(毛翅目)			○			
159	チョウ目(鱗翅目)	ツトガ科	キオビミズメイガ		○	○	○	
160	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Antocha sp.	○	○	○	○	
161			Hexatoma sp.	○	○			
162			Pedicia sp.	○				
163			Tipula sp.	○	○		○	
164		チョウバエ科	Pericoma sp.				○	
165			ユスリカ科	Ablabesmyia sp.				○
166		Anatopynia sp.AA	○					
167		Brillia sp.	○			○		
168		Cardiocladius sp.			○	○		
169		フチグロユスリカ			○			
170		ウスイロユスリカ			○			
171		Chironomus strenzkei	○					

流入河川確認リスト(底生動物：4/4)

No.	網	目	科	種	流入河川					
					H7	H12	H17	H20		
172	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	セスジユスリカ		○				
173				Chironomus sp.			○	○		
174				Cladotanytarsus sp.				○	○	
175				Conchapelopia sp.					○	
176				Cricotopus sp.			○	○		○
177				Cryptochironomus sp.				○	○	○
178				Demicroptochironomus sp.						○
179				Diamesa sp.			○	○		
180				Dicrotendipes sp.						○
181				Diplocladius sp.				○		
182				Einfeldia sp.				○		
183				Eukiefferiella sp.				○		○
184				Heterotrissocladius sp.			○			
185				Hydrobaenus sp.						○
186				Micropsectra sp.			○			○
187				Microtendipes sp.				○		○
188				Orthocladius sp.			○	○		○
189				Parametrioctenemus sp.						○
190				Paratendipes sp.				○		○
191				Polypedilum sp.				○	○	○
192				カモヤマユスリカ						○
193				Potthastia sp.						○
194				Procladius sp.				○		
195				Psectrotanytarsus sp.						○
196				Psilometrioctenemus sp.						○
197	Rheopelopia sp.				○		○			
198	Rheotanytarsus sp.				○		○			
199	Robackia sp.						○			
200	Stenochironomus sp.						○			
201	Stictochironomus sp.			○	○	○	○			
202	Sympotthastia sp.						○			
203	Tanytarsus sp.					○	○			
204	Thienemanniella sp.						○			
205	Tvetenia sp.						○			
				ユスリカ科	○	○	○	○		
206			カ科	Anopheles sp.		○		○		
207			ホソカ科	Dixa sp.			○			
208			ブユ科	Simulium sp.		○	○	○		
209			ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ			○			
210				Atherix sp.			○			
211				コモンナガレアブ				○		
212				Atrichops sp.			○			
213				サツマモンナガレアブ			○			
214			ミズアブ科	ミズアブ科		○				
215			アシナガバエ科	アシナガバエ科				○		
216		コウチュウ目(鞘翅目)	ミズスマシ科	コオナガミズスマシ			○			
217				Orectochilus sp.	○	○	○			
218			ガムシ科	ガムシ科				○		
219			ヒメドロムシ科	ヨコミゾドロムシ			○			
220				ミヤモトアシナガミゾドロムシ			○			
221				イブシアシナガドロムシ			○	○		
222				アシナガミゾドロムシ	○					
223				アワツヤドロムシ		○		○		
224				ツヤドロムシ			○			
225				ミゾツヤドロムシ				○		
226				ヒメツヤドロムシ				○		
				ヒメドロムシ科		○	○	○		
227				ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ			○		
228					Ectopria sp.		○	○		
229					Eubrianax sp.			○		
230					ヒラタドロムシ		○	○		
231					Mataeopsephus sp.			○		
232					マスタチビヒラタドロムシ		○	○		
233			ホタル科	ゲンジボタル		○	○			
234				ヘイケボタル		○				
	9網	26目	82科	234種	63	117	101	146		

流入河川確認リスト(植物 : 1/6)

No.	科名	種名	流入河川	
			H16	H21
1	イワヒバ科	ヒメクラマゴケ		○
2		カタヒバ		○
3		タチクラマゴケ	○	
4		クラマゴケ		○
5	トクサ科	スギナ	○	○
6	ハナヤスリ科	オオハナワラビ		○
7		フエノハナワラビ		○
8	ゼンマイ科	ゼンマイ	○	○
9		オクタマゼンマイ		○
10	キジノオシダ科	キジノオシダ	○	
11	ウラジロ科	コシダ		○
12		ウラジロ		○
13	フサシダ科	カニクサ	○	○
14	コバノイシカゲマ科	イヌシダ		○
15		イワヒメワラビ		○
16		フモトシダ	○	○
17		ワラビ	○	○
18	ホングウシダ科	ホラシノブ		○
19	ミズワラビ科	クジャクシダ	○	○
20		イワガネゼンマイ	○	○
21		イワガネソウ	○	○
22	イノモトソウ科	オオバノイノモトソウ	○	○
23		イノモトソウ	○	○
24	チャセンシダ科	トラノオシダ	○	○
25	シシガシラ科	シシガシラ	○	○
26	オシダ科	オオカナワラビ		○
27		ホソバカナワラビ	○	
28		ナンゴクナライシダ		○
29		ハカタシダ	○	○
30		オニカナワラビ		○
31		リョウメンシダ	○	○
32		キヨスミヒメワラビ		○
33		ナガバヤブソテツ		○
34		オニヤブソテツ		○
35		ヤブソテツ	○	○
36		ヤマヤブソテツ		○
37		サイゴクベニシダ		○
38		ベニシダ	○	○
39		トウゴクシダ		○
40		マルバベニシダ		○
41		オオベニシダ		○
42		クマワラビ	○	○
43		オクマワラビ	○	○
44		オオイタチシダ		○
45		ヤマイタチシダ	○	○
46		イノデ	○	○
47		サイゴクイノデ	○	○
48		イノデモドキ		○
49		ジュウモンジシダ	○	○
50		オオキヨスミシダ		○
51		ヒメシダ科	ゲジゲジシダ	○
52	ミゾシダ			○
53	ハシゴシダ		○	
54	ハリガネワラビ		○	
55	ヤワラシダ			○
56	ヒメワラビ		○	○
57	ミドリヒメワラビ			○
58	メシダ科	カラクサイヌワラビ	○	○
59		サトメシダ	○	○
60		ホソバヌワラビ		○
61		ヌリワラビ	○	
62		イヌワラビ		○
63		ヤマイヌワラビ		○
64		ヒロハイヌワラビ		○
65		ヘビノネゴザ		○
66		シケチシダ		○
67		キヨタキシダ		○
68		ヘラシダ	○	○
69		コウヤワラビ	○	○

流入河川確認リスト(植物 : 2/6)

No.	科名	種名	流入河川	
			H16	H21
70	ウラボシ科	ミツデウラボシ	○	○
71		マメツタ	○	○
72		ノキシノブ	○	○
73	スギ科	スギ	○	○
74	ヒノキ科	ヒノキ	○	○
75	イヌガヤ科	イヌガヤ	○	○
76	クルミ科	オニグルミ	○	○
77	ヤナギ科	アカメヤナギ	○	○
78		ネコヤナギ	○	○
79		タチヤナギ	○	○
80	カバノキ科	カワラハンノキ		○
81		アカシデ	○	
82		イヌシデ	○	○
83	ブナ科	クリ	○	○
84		クスギ		○
85		アラカシ	○	○
86		シラカシ	○	○
87		コナラ	○	○
88		ニレ科	ムクノキ	○
89	エノキ		○	○
90	ケヤキ		○	○
91	クワ科		ヒメコウゾ	○
92		イヌビワ	○	
93		イタビカズラ		○
94		カナムグラ	○	○
95		ヤマグワ	○	○
96	イラクサ科	ヤブマオ	○	○
97		カラムシ	○	○
98		メヤブマオ	○	○
99		コアカソ	○	○
100		アカソ		○
101		ムカゴイラクサ		○
102		カテンソウ		○
103		サンショウソウ		○
104		ミズ		○
105		コムヤマミズ		○
106		アオミズ	○	○
107	タデ科	ミズヒキ	○	○
108		シンミズヒキ		○
109		ヤナギタデ	○	○
110		オオイヌタデ	○	○
111		イヌタデ	○	○
112		イシミカワ	○	○
113		ハナタデ		○
114		ボントクタデ	○	
115		ママコノシリヌグイ	○	
116		ミゾソバ	○	○
117		イタドリ	○	○
118		スイバ	○	○
119		ギンギシ	○	
120		エゾノギンギシ	○	
121	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○
122	ナデシコ科	オランダミミナグサ		○
123		ミミナグサ		○
124		ウシハコバ	○	○
125		ミドリハコバ		○
126	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	○	○
127		ヒナタイノコズチ	○	○
128		ホンバツルノゲイトウ		○
129		ホンアオゲイトウ		○
130	マツブサ科	サネカズラ	○	○
131	クスノキ科	ヤマコウバシ	○	○
132		クロモジ		○
133		シロダモ	○	○
134	キンポウゲ科	ボタンヅル		○
135		センニンソウ	○	○
136		ウマノアシガタ	○	
137		キツネノボタン		○
138		アキカラマツ	○	○
139	メギ科	ナンテン	○	○

流入河川確認リスト(植物 : 3/6)

No.	科名	種名	流入河川	
			H16	H21
140	アケビ科	アケビ	○	○
141		ミツバアケビ	○	○
142	ツヅラフジ科	アオツヅラフジ	○	○
143	ドクダミ科	ドクダミ	○	○
144	センリョウ科	フタリシズカ		○
145	マタタビ科	マタタビ	○	
146	ツバキ科	ヤブツバキ	○	○
147		ヒサカキ	○	○
148		チャノキ	○	○
149	ケシ科	クサノオウ	○	○
150		ムラサキケマン		○
151		ミヤマキケマン		○
152		タケニグサ	○	○
153	アブラナ科	ヤマハタザオ		○
154		タネツケバナ		○
155		オオハタネツケバナ		○
156		イヌガラシ	○	○
157		スカシタゴボウ	○	
158	ユキノシタ科	ウツギ	○	○
159		マルバウツギ		○
160		コアジサイ	○	○
161		ガクウツギ		○
162		チャルメルソウ		○
163		ユキノシタ		○
164	バラ科	キンミズヒキ	○	○
165		ヘビイチゴ	○	○
166		ヤブヘビイチゴ		○
167		ビワ		○
168		ダイコンソウ		○
169		カナメモチ	○	○
170		ウワミズザクラ		○
171		ヤマザクラ	○	○
172		ソメイヨシノ		○
173		ノイバラ	○	○
174		フユイチゴ	○	○
175		ミヤマフユイチゴ	○	
176		クサイチゴ	○	○
177		ナガバモミジイチゴ	○	○
178		ナワシロイチゴ	○	
179	マメ科	ネムノキ	○	○
180		ヤブマメ	○	○
181		ホドイモ	○	○
182		ジャケツイバラ		○
183		アレチヌスビトハギ	○	○
184		ヌスビトハギ		○
185		ノササゲ	○	○
186		キハギ		○
187		クズ	○	○
188		シロツメクサ		○
189		ヤハズエンドウ		○
190		ヤブツルアズキ	○	
191		フジ	○	○
192	カタバミ科	カタバミ		○
193		オッタチカタバミ		○
194	フウロソウ科	ゲンノショウコ	○	○
195	トウダイグサ科	アカメガシワ	○	○
196	ミカン科	カラスザンショウ	○	
197		ザンショウ		○
198	ニガキ科	シンジュ	○	○
199	ウルシ科	ヌルデ	○	○
200		ヤマハゼ	○	○
201		ヤマウルシ	○	○
202		ウリカエデ	○	○
203		カジカエデ	○	
204		イロハモミジ	○	○
205	モチノキ科	ナナミノキ		○
206		イヌツゲ	○	○
207		アオハダ		○
208		ソヨゴ		○

流入河川確認リスト(植物 : 4/6)

No.	科名	種名	流入河川	
			H16	H21
209	ニシキギ科	ツルウメモドキ	○	○
210		コマユミ		○
211		ツリバナ		○
212		マユミ		○
213	クロウメモドキ科	クマヤナギ	○	
214	ブドウ科	ノブドウ	○	○
215		キレバナブドウ	○	
216		ヤブガラシ	○	○
217		ツタ	○	○
218		エビヅル		○
219		グミ科	ナワシログミ	○
220	スマレ科	タチツボスマレ	○	○
221		アオイスマレ		○
222		スマレ	○	
223		ツボスマレ	○	○
224	キブシ科	キブシ		○
225	ウリ科	アマチャヅル	○	○
226		スズメウリ	○	○
227		アレチウリ	○	○
228		カラスウリ	○	○
229		キカラスウリ		○
230		アカバナ科	チョウジタデ	
231	ミズキ科	アオキ	○	○
232		クマノミズキ		○
233		ハナイカダ	○	○
234	ウコギ科	コシアブラ	○	
235		ヤマウコギ		○
236		ウド		○
237		タラノキ	○	○
238		タカノツメ		○
239		ハリギリ	○	
240		セリ科	ミツバ	○
241	オオバチドメ		○	○
242	オオチドメ		○	
243	チドメグサ		○	
244	ヤブニンジン			○
245	オヤブジラミ			○
246	リョウブ科		リョウブ	○
247	イチヤクソウ科	ギンリョウソウ		○
248	ツツジ科	アセビ		○
249		モチツツジ	○	○
250		ヤマツツジ		○
251		スノキ	○	
252	ヤブコウジ科	マンリョウ	○	
253		ヤブコウジ	○	○
254	サクラソウ科	コナスビ	○	○
255	カキノキ科	カキノキ	○	○
256	エゴノキ科	エゴノキ	○	○
257	モクセイ科	ネズミモチ	○	○
258		イボタノキ	○	○
259	リンドウ科	ツルリンドウ		○
260	キョウチクトウ科	テイカカズラ	○	○
261	ガガイモ科	ガガイモ		○
262	アカネ科	キクムグラ		○
263		ヤエムグラ	○	○
264		ハシカグサ		○
265		ヘクソカズラ	○	○
266		アカネ	○	○
267	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ		○
268	ムラサキ科	キュウリグサ		○
269	クマツヅラ科	ムラサキシキブ	○	○
270		ヤブムラサキ	○	○
271		クサギ	○	○
272		シソ科	キラシソウ	
273	トウバナ		○	○
274	カキドオシ		○	○
275	ヒメジソ			○
276	イヌコウジュ			○
277	シソ			○
278	アキチヨウジ			○
279	オカタンナミノウ			○

流入河川確認リスト(植物 : 5/6)

No.	科名	種名	流入河川	
			H16	H21
280	ナス科	ヒヨドリジョウゴ	○	○
281		テリミノイヌホオズキ	○	○
282		ハダカホオズキ		○
283	フジウツギ科	フサフジウツギ		○
284	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ		○
285		ムラサキサギゴケ		○
286		トキワハゼ		○
287		オオヒキヨモギ		○
288		オオイヌノフグリ		○
289	キツネノマゴ科	キツネノマゴ	○	○
290	ハエドクソウ科	ハエドクソウ		○
291	オオバコ科	オオバコ	○	○
292	スイカズラ科	スイカズラ	○	○
293		ニワトコ		○
294		コバノガマズミ	○	○
295	オミナエシ科	オトコエシ		○
296	キキョウ科	ホタルブクロ		○
297		ツルニンジン	○	○
298		タニギキョウ		○
299	キク科	オオブタクサ		○
300		ヨモギ	○	○
301		ノコンギク	○	○
302		ホウキギク		○
303		アメリカセンダングサ	○	○
304		コセンダングサ		○
305		ホソバガンクビソウ		○
306		トキンソウ		○
307		ヨシノアザミ	○	○
308		オオアレチノギク	○	○
309		ベニバナボロギク	○	○
310		アメリカカタカサプロウ		○
311		ダントボロギク		○
312		ヒメムカシヨモギ	○	○
313		ヒヨドリバナ	○	○
314		ハハコグサ		○
315		タチチチコグサ		○
316		ニガナ		○
317		ハナニガナ		○
318		アキノノゲシ	○	○
319		カシワバハグマ	○	
320		コウヤボウキ	○	
321		フキ	○	○
322		コウゾリナ	○	○
323		シュウブソウ		○
324		サワギク		○
325		コメナモミ		○
326		メナモミ		○
327		セイタカアワダチソウ	○	○
328		オニノゲシ		○
329		ノゲシ		○
330		ヒメジョオン	○	○
331		カンサイタンポポ		○
332		オオオナモミ	○	○
333		ヤクシソウ	○	○
334		オニタビラコ		○
335	ユリ科	ホウチャクソウ		○
336		チゴユリ	○	○
337		ヤブカンゾウ	○	
338		キヨスミギボウシ		○
339		トウギボウシ	○	
340		ウバユリ		○
341		ヒメヤブラン		○
342		ヤブラン	○	○
343		ジャノヒゲ	○	○
344		ナガバジャノヒゲ	○	○
345		ナルコユリ	○	
346		キチジョウソウ	○	
347		サルトリイバラ		○
348		シオデ	○	○
349		ヤマジノホトトギス	○	

流入河川確認リスト(植物 : 6/6)

No.	科名	種名	流入河川	
			H16	H21
350	ヒガンバナ科	ヒガンバナ		○
351	ヤマノイモ科	ヤマノイモ	○	○
352		カエデドコロ	○	○
353		オニドコロ	○	○
354	アヤメ科	シャガ	○	○
355		キシヨウブ	○	
356	イグサ科	クサイ		○
357		スズメノヤリ		○
358		ヤマスズメノヒエ		○
359		ヌカボシソウ		○
360	ツユクサ科	ツユクサ	○	○
361	イネ科	アオカモジグサ		○
362		ノガリヤス	○	○
363		メヒシバ	○	○
364		アキメヒシバ	○	○
365		アブラススキ		○
366		イヌビエ	○	○
367		オヒシバ		○
368		シナダレスズメガヤ	○	○
369		カゼクサ	○	
370		オニウシノケグサ		○
371		トボシガラ		○
372		サヤヌカグサ		○
373		ササクサ		○
374		ササガヤ		○
375		ヒメアシボソ		○
376		アシボソ	○	○
377		オギ	○	○
378		ススキ	○	○
379		ネズミガヤ	○	
380		ケチヂミザサ		○
381		コチヂミザサ	○	○
382		ヌカキビ	○	○
383		オオクサキビ		○
384		チカラシバ	○	
385		クサヨシ	○	
386		ヨシ	○	
387		ツルヨシ	○	○
388		マダケ	○	○
389		モウソウチク	○	
390		ネザサ	○	○
391		ケネザサ		○
392		メダケ	○	○
393		ミゾイチゴツナギ		○
394	スズメノカタビラ		○	
395	スズダケ	○		
396	アキノエノコログサ	○	○	
397	エノコログサ	○	○	
398	ネズミノオ	○		
399	カニツリグサ		○	
400	ヤシ科	シュロ	○	○
401	サトイモ科	セキショウ	○	○
402	カヤツリグサ科	エナシヒゴクサ		○
403		ヒメカンスゲ		○
404		ナキリスゲ	○	○
405		ヒメクゲ		○
406		メリケンガヤツリ		○
407		コゴメガヤツリ		○
408	ショウガ科	ミョウガ	○	○
	101科	408種	238	363

流入河川確認リスト(鳥類)

No.	目	科	種	流入河川	
				H14	H19
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ		○
2	ペリカン	ウ	カワウ	○	○
3	コウノトリ	サギ	ダイサギ	○	○
4			アオサギ	○	○
5	カモ	カモ	オシドリ		○
6			マガモ		○
7			カルガモ		○
8			コガモ		○
9			ヒドリガモ		○
10	タカ	タカ	ミサゴ		○
11			トビ		○
12	キジ	キジ	コジュケイ		○
13			キジ		○
14	チドリ	シギ	クサシギ		○
15	ハト	ハト	キジバト		○
16	カッコウ	カッコウ	ホトギス		○
17	フクロウ	フクロウ	フクロウ	○	
18	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ		○
19			カワセミ		○
20	キツツキ	キツツキ	コゲラ	○	○
21	スズメ	セキレイ	キセキレイ	○	○
22			セグロセキレイ	○	○
23		ヒヨドリ	ヒヨドリ	○	○
24		モズ	モズ		○
25		ツグミ	ルリビタキ	○	
26			ジョウビタキ		○
27			シロハラ	○	○
28			ツグミ		○
29		ウグイス	ヤブサメ		○
30			ウグイス	○	○
31		ヒタキ	キビタキ		○
32			オオルリ	○	
33		エナガ	エナガ	○	○
34		シジュウカラ	ヤマガラ	○	○
35			シジュウカラ	○	○
36		メジロ	メジロ	○	○
37		ホオジロ	ホオジロ	○	○
38			カシラダカ		○
39			アオジ	○	○
40		アトリ	カワラヒワ	○	○
41			イカル		○
42			シメ		○
43		ハタオリドリ	スズメ		○
44		カラス	カケス	○	○
45			ハシブトガラス	○	○
	13目	25科	45種	21	42

流入河川確認リスト(両生類)

No.	目	科	種	流入河川
				H15
1	カエル目(蛙目)	アマガエル科	アマガエル	○
2		アカガエル科	ヤマアカガエル	○
3			トノサマガエル	○
4		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	○
	1目	3科	4種	4

流入河川確認リスト(爬虫類)

No.	目	科	種	流入河川
				H15
1	トカゲ	トカゲ	トカゲ	○
2		カナヘビ	カナヘビ	○
3		ヘビ	ヒバカリ	○
	1目	3科	3種	3

流入河川確認リスト(哺乳類)

No.	目	科	種	流入河川
				H15
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	○
2	サル	オナガザル	ニホンザル	○
3	ネズミ	リス	ムササビ	○
4		ネズミ	アカネズミ	○
5	ネコ	アライグマ	アライグマ	○
6		イヌ	タヌキ	○
7		イタチ	キツネ	○
8			テン	○
9			Mustela属の一種	○
10	ウシ	イノシシ	イノシシ	○
	5目	8科	10種	10

流入河川確認リスト(陸上昆虫類 : 1/5)

No.	目	科	種	流入河川
				H15
1	クモ目	ウズグモ科	コガタコノハグモ	○
2		ユウレイグモ科	ユウレイグモ	○
3		タナグモ科	クサグモ	○
4		コガネグモ科	ヌサオニグモ	○
5			アオオニグモ	○
6			ギンメッキゴミグモ	○
7			ゴミグモ	○
8			ヤマシロオニグモ	○
9			カラフトオニグモ	○
10			サラグモ科	ユノハマサラグモ
11		セスジアカムネグモ		○
12		コモリグモ科	アライトコモリグモ	○
13		センショウグモ科	センショウグモ	○
14		キシダグモ科	スジアカハシリグモ	○
15		アシナガグモ科	オオシロカネグモ	○
16			ジョロウグモ	○
17			アシナガグモ	○
18		ヒメグモ科	コンピラヒメグモ	○
19			トビジロイソウロウグモ	○
20			オナガグモ	○
21			カニミジグモ	○
22			カレハヒメグモ	○
23			ムナボシヒメグモ	○
24		フクログモ科	イナフクログモ	○
25			トビイロフクログモ	○
26		ハエトリグモ科	マミジロハエトリ	○
27			アリグモ	○
28			チャイロアサヒハエトリ	○
29			デーニツツハエトリ	○
30			ヒメカラスハエトリ	○
31			カニグモ科	コハナグモ
32		アシナガカニグモ		○
33		ワカバグモ		○
34		トラフカニグモ		○
35	カゲロウ目	コカゲロウ科		フタバコカゲロウ
36			フタバカゲロウ	○
			コカゲロウ科の一種	○
37		ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ	○
38	モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	○	
39	トンボ目	イトトンボ科	アジアイトトンボ	○
40		カワトンボ科	ハグロンボ	○
41			ニシカワトンボ	○
42		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	○
43		トンボ科	ハラビロトンボ	○
44			シオヤトンボ	○
45			アキアカネ	○
46			ノシメトンボ	○
47	ゴキブリ目	ゴキブリ科	ヤマトゴキブリ	○
48	カマキリ目	カマキリ科	ハラビロカマキリ	○
49			コカマキリ	○
50			オオカマキリ	○
51	バッタ目	キリギリス科	ササキリ	○
52			セスジツユムシ	○
53			アシグロツユムシ	○
54			ヤブキリ	○
55		コオロギ科	ハラオカメコオロギ	○
56			クサヒバリ	○
57			エンマコオロギ	○
58		バッタ科	キイフキバッタ	○
59		ヒシバッタ科	ハラヒシバッタ	○
60	ナナフシ目	ナナフシ科	エダナナフシ	○
61	カメムシ目	ハネナガウンカ科	アカメガシワハネビロウンカ	○

流入河川確認リスト(陸上昆虫類 : 2/5)

No.	目	科	種	流入河川	
				H15	
62	(カメムシ目)	アオバハゴロモ科	アオバハゴロモ	○	
63		ハゴロモ科	ベッコウハゴロモ	○	
64			アミガサハゴロモ	○	
65		セミ科	ヒグラシ	○	
66		ヨコバイ科	ツマグロオオヨコバイ	○	
67			オビヒメヨコバイ	○	
68			オサヨコバイ	○	
69		キジラミ科	イタドリマダラキジラミ	○	
70		アブラムシ科	イタドリオナシアブラムシ	○	
71		サシガメ科	ヤニサシガメ	○	
72		ハナカメムシ科	ヤサハナカメムシ	○	
73		カスミカメムシ科	ズアカシダカスミカメ	○	
74			クロバカスミカメ	○	
75			マダラカスミカメ	○	
76			オオクロセダカスミカメ	○	
77			アカスジカスミカメ	○	
78		マキバサシガメ科	アカマキバサシガメ	○	
79		ヘリカメムシ科	ホシハラビロヘリカメムシ	○	
80		ナガカメムシ科	オオメナガカメムシ	○	
81		メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ	○	
82			ハナダカカメムシ	○	
83		カメムシ科	クサギカメムシ	○	
84			マルカメムシ科	マルカメムシ	○
85		ミズムシ科	ミズムシ	○	
86		タイコウチ科	タイコウチ	○	
87		マツモムシ科	マツモムシ	○	
88		アミメカゲロウ目	ヒメカゲロウ科	チャバナヒメカゲロウ	○
89	シリアゲムシ目	シリアゲムシ科	ヤマトシリアゲ	○	
90	トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	○	
91			ウルマーシマトビケラ	○	
92			ナカハラシマトビケラ	○	
93		ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	○	
94			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	○
95		ヒゲナガトビケラ科	トサカヒゲナガトビケラ	○	
96		チョウ目	ハマキガ科	トビモンコハマキ	○
97			マダラガ科	キスジホソマダラ	○
98			セセリチョウ科	ダイミョウセセリ	○
99	イチモンジセセリ			○	
100	コチャバネセセリ			○	
101	シジミチョウ科		ルリシジミ	○	
102	タテハチョウ科		サカハチチョウ	○	
103			イチモンジチョウ	○	
104	アゲハチョウ科		コムスジ	○	
105			ジャコウアゲハ本土亜種	○	
106			カラスアゲハ	○	
107			モンキアゲハ	○	
108	シロチョウ科		スジグロシロチョウ	○	
109	ジャノメチョウ科		クロヒカゲ本土亜種	○	
110			コジャノメ	○	
111	ツトガ科		ウスムラサキノメイガ	○	
112			アカウスグロノメイガ	○	
113			Bradina属の一種	○	
114		ヒメマダラミズメイガ	○		
115	カギバガ科	ギンモンカギバ	○		
116		オオヨスジアカエダシャク	○		
117	スズメガ科	クロズウスキエダシャク	○		
118		ホシホウジャク	○		
119	シャチホコガ科	ウスキシヤチホコ	○		
120		ナカキシヤチホコ	○		
121		オオエグリシャチホコ	○		
122		セダカシャチホコ	○		
		ヒトリガ科	ヒメキホソバ	○	

流入河川確認リスト(陸上昆虫類 : 3/5)

No.	目	科	種	流入河川		
				H15		
123	(チョウ目)	ドクガ科	スギドクガ	○		
124			アカヒゲドクガ	○		
125		ヤガ科	ウスバリケンモン	○		
126			ウスキミスジアツバ	○		
127			トビスジアツバ	○		
128			オビアツバ	○		
129			スジキリヨトウ	○		
130			ツマオビアツバ	○		
131			ハエ目	ガガンボ科	ベッコウガガンボ	○
132					ミスジガガンボ	○
133	ケヨソイカ科	アカケヨソイカ		○		
134	ユスリカ科	セスジュスリカ		○		
135		Dicrotendipes flexus		○		
136	コガシラアブ科	セダカコガシラアブ		○		
137	ミズアブ科	ハキナガミズアブ		○		
138	ムシヒキアブ科	ヒサマツムシヒキ		○		
139	アシナガバエ科	マダラアシナガバエ		○		
140	ハナアブ科	マダラコシボソハナアブ		○		
141		ホソヒラタアブ		○		
142		キヒゲアシブトハナアブ		○		
143		オオハナアブ		○		
144		キモグリバエ科		Dicraeus属の一種	○	
145	フタスジヒゲブトキモグリバエ			○		
146	コミスジキモグリバエ			○		
147	シマバエ科	シモフリシマバエ		○		
148		ヒラヤマシマバエ		○		
149		ヤブクロシマバエ		○		
150	コウチュウ目	オサムシ科		ニセマルガタゴミムシ	○	
151			ヤコンオサムシ	○		
152			アトボシアオゴミムシ	○		
153			イクビモリヒラタゴミムシ	○		
154			ミズギワアトキリゴミムシ	○		
155			ルリヒラタゴミムシ	○		
156			セアカヒラタゴミムシ	○		
157			ニセケゴモクムシ	○		
158			フタホシアトキリゴミムシ	○		
159			オオクロナガオサムシ	○		
160			マルガタツヤヒラタゴミムシ	○		
161			クロツヤヒラタゴミムシ	○		
162			ヒメツヤヒラタゴミムシ	○		
163			オオクロツヤヒラタゴミムシ	○		
164			ヨツモンコミスジワゴミムシ	○		
165			ヒメツヤゴモクムシ	○		
166			クビアカツヤゴモクムシ	○		
167			チビツヤゴモクムシ	○		
168			ゲンゴロウ科	クロズマメゲンゴロウ	○	
169				コシマゲンゴロウ	○	
170		コガネムシ科	コイチャコガネ	○		
171			ヒメコガネ	○		
172			アオハナムグリ	○		
173			ヒメビロウドコガネ	○		
174			コフキコガネ	○		
175			コガネムシ	○		
176			マメダルマコガネ	○		
177			ハイイロビロウドコガネ	○		
178		ナガハナノミ科	コヒゲナガハナノミ	○		
179		タマムシ科	ウグイスナガタマムシ	○		
180			コウゾチビタマムシ	○		
181		コメツキムシ科	クロハナコメツキ	○		
182			キバネホソコメツキ	○		
183		コメツキダマシ科	クロヒメミゾコメツキダマシ	○		

流入河川確認リスト(陸上昆虫類 : 4/5)

No.	目	科	種	流入河川
				H15
184	(コウチュウ目)	ジョウカイボン科	ジョウカイボン	○
185			クロツマキジョウカイ	○
186			マルムネジョウカイ	○
187			キンイロジョウカイ	○
188		ホタル科	オハボタル	○
189			ゲンジボタル	○
190			ヘイケボタル	○
191		ベニボタル科	カタアカハナボタル	○
192		カツオブシムシ科	チビケカツオブシムシ	○
193		ジョウカイモドキ科	ヒロオビジョウカイモドキ	○
194			ツマキアオジョウカイモドキ	○
195		テントウムシ科	トホシテントウ	○
196			ヒメカメノコテントウ	○
197			カワムラヒメテントウ	○
198			コクロヒメテントウ	○
199		テントウムシダマシ科	キイロテントウダマシ	○
200		オオキノコムシ科	アカハバヒロオオキノコ	○
201		コメツキモドキ科	ケナガマルキスイ	○
202		ヒメハナムシ科	ベニモンアシナガヒメハナムシ	○
203		クチキムシ科	アカバネツヤクチキムシ	○
204			クロツヤバネクチキムシ	○
205		アリモドキ科	ホソクビアリモドキ	○
206		ハムシダマシ科	アオハムシダマシ	○
207			ハムシダマシ	○
208	ハナノミダマシ科	クロフナガタハナノミ	○	
209	ゴミムシダマシ科	キマワリ	○	
210	カミキリムシ科	ゴマダラカミキリ	○	
211		ヨツキボシカミキリ	○	
212		ヒシカミキリ	○	
213		ヒメクロトラカミキリ	○	
214	ハムシ科	キイロツブノミハムシ	○	
215		ツブノミハムシ	○	
216		サメハダツブノミハムシ	○	
217		クロウリハムシ	○	
218		ヒメカメノコハムシ	○	
219		ヒゴトゲハムシ	○	
220		マダラアラゲサルハムシ	○	
221		イタドリハムシ	○	
222		ヒゲナガルリマルノミハムシ	○	
223		クロセスジハムシ	○	
224		キオビクビボソハムシ	○	
225		ズグロアラメハムシ	○	
226		キアシノミハムシ	○	
227		ルリマルノミハムシ	○	
228		ヒメキバネサルハムシ	○	
229		アトボシハムシ	○	
230	ニレハムシ	○		
231	キイロタノミハムシ	○		
232	ガマズミトビハムシ	○		
233	オトシブミ科	ウスモンオトシブミ	○	
234		カシルリオトシブミ	○	
235		クチナガチョッキリ	○	
236	ホソクチゾウムシ科	ケブカホソクチゾウムシ	○	
237		ヒゲナガホソクチゾウムシ	○	
238		クチナガホソクチゾウムシ	○	
239	ゾウムシ科	クワヒメゾウムシ	○	
240		コフキゾウムシ	○	
241		キスジアシナガゾウムシ	○	
242	ハチ目	ハバチ科	オオコシアカハバチ	○
243		アリ科	ヤマトアシナガアリ	○
244			クロオオアリ	○
245			ケブカツヤオオアリ	○

流入河川確認リスト(陸上昆虫類 : 5/5)

No.	目	科	種	流入河川	
				H15	
246	ハチ目	アリ科	ムネアカオオアリ	○	
247			ウメマツオオアリ	○	
248			キイロシリアゲアリ	○	
249			テラニシシリアゲアリ	○	
250			クロヤマアリ	○	
251			シベリアカタアリ	○	
252			トビイロケアリ	○	
253			クサアリモドキ	○	
254			ハリナガムネボソアリ	○	
255			アメイロアリ	○	
256			アズマオオズアリ	○	
257			アミメアリ	○	
258			スズメバチ科	オオスズメバチ	○
259			アナバチ科	ミカドジガバチ	○
	15目	111科	259種	259	

下流河川確認リスト

下流河川確認種リスト(魚類)

No.	目	科	種	下流河川			
				H5	H8	H13	H19
1	コイ	コイ	コイ	-		○	
2			ゲンゴロウブナ	-		○	
3			ギンブナ	-	○	○	○
4			タイリクバラタナゴ	-	○		
5			ハス	-	○		
6			オイカワ	-	○	○	○
7			カワムツ	-	○	○	
8			ヌマムツ	-	○	○	
9			モツゴ	-		○	
10			ホンモロコ	-			○
11			カマツカ	-	○		○
12			コウライニゴイ	-		○	○
13			ニゴイ	-	○	○	
					ニゴイ属	-	
14			コウライモロコ	-	○	○	
15	ナマズ	ギギ	ギギ	-	○	○	
16		ナマズ	ナマズ	-		○	
17	サケ	アユ	アユ	-		○	
18	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	-	○	○	○
19			オオクチバス	-	○	○	
20		ハゼ	ウキゴリ	-			○
21			トウヨシノボリ	-	○	○	○
22			カワヨシノボリ	-	○	○	
23			ヌマチチブ	-		○	○
合計	4目	6科	23	0	14	16	13

下流河川確認種リスト(エビ・カニ・貝類)

No.	目	科	種	流入河川		
				H5	H8	H13
1	エビ	テナガエビ	テナガエビ	-	○	○
2			スジエビ	-	○	○
3		アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	-	○	
4	ニナ	タニシ	マルタニシ	-	○	
5			ヒメタニシ	-		○
6		カワニナ	カワニナ	-	○	
7			チリメンカワニナ	-	○	○
8	マルスダレガイ	シジミ	マシジミ	-	○	○
	3目	5科	8種	0	7	5

下流河川確認リスト(底生動物 : 1/2)

No.	網	目	科	種	下流河川			
					H7	H12	H17	H20
1	渦虫綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	○	○		
			—	順列目			○	
			—	紐形動物門			○	
2	内肛綱	足胞目	ウルナテラ科	シマミズウドンゲ				○
3	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	ヒメタニシ		○		
4		盤足目	カワニナ科	Biwamelania sp.	○			
5				カワニナ	○			
6				チリメンカワニナ	○	○		
7				Semisulcospira sp.			○	
8	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	カワヒバリガイ			○	
9		マルスダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ				○
10				Corbicula sp.			○	○
11	ミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	Lumbriculus sp.		○		
12		イトミズ目	イトミズ科	モトムユリミズ		○		
13				ユリミズ	○			
14				ハリミズミズ				○
15				ミツゲミズミズ				○
16				ナミズミズ				○
17				テングミズミズ		○		○
				イトミズ科			○	○
18		ツリミズ目	フトミズ科	フトミズ科		○		
		—	—	ミズ綱			○	
19	ヒル綱	無吻蛭目	イシビル科	ナミイシビル	○			
				イシビル科		○		
20	軟甲綱	ヨコエビ目	ヨコエビ科	ニッポンヨコエビ		○	○	
21			マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ				○
22		ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	○	○	○	○
23		エビ目	テナガエビ科	テナガエビ	○	○	○	○
24				スジエビ	○	○	○	○
25			アメリカザリガニ科	サワガニ		○	○	
26	昆虫綱	カゲロウ目(蜻蛉目)	コカゲロウ科	フタバコカゲロウ		○	○	
27				サホコカゲロウ	○			
28				シロハラコカゲロウ		○	○	
29				Baetis sp.	○		○	
30				Hコカゲロウ		○	○	
31			ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ		○		
32				ユミモンヒラタカゲロウ	○			
33			トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ			○	
34			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ			○	
35				トウヨウモンカゲロウ				○
36				モンカゲロウ				○
37			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ		○	○	
38			マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ	○	○		
39				シリナガマダラカゲロウ	○			
40				クシゲマダラカゲロウ	○	○		
41				エラブタマダラカゲロウ		○	○	
42				アカマダラカゲロウ	○	○		
43			ヒメシロカゲロウ科	Caenis sp.				○
44		トンボ目(蜻蛉目)	サナエトンボ科	ダビドサナエ		○		
45				ヒメクロサナエ			○	
46			オニヤンマ科	オニヤンマ		○		
47		カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	Amphinemura sp.			○	
48				Nemoura sp.		○	○	
49			カワゲラ科	Neoperla sp.	○		○	
50			アミメカワゲラ科	Stavsolus sp.		○		
51		カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	アメンボ		○	○	○
				アメンボ科			○	
52			コオイムシ科	コオイムシ			○	
53			マツモムシ科	マツモムシ			○	
54		ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヘビトンボ		○		

下流河川確認リスト(底生動物：2/2)

No.	網	目	科	種	下流河川				
					H7	H12	H17	H20	
55	昆虫綱	トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	○			○	
56				Cheumatopsyche sp.	○	○	○		
57				ウルマーシマトビケラ	○	○			
58				ナカハラシマトビケラ		○	○		
59				Hydropsyche sp.			○		
60				オオシマトビケラ		○	○		
61				エチゴシマトビケラ		○	○	○	
				シマトビケラ科	○		○		
62				カワトビケラ科	ツダコタニカワトビケラ		○		
63				ヒメトビケラ科	Hydroptila sp.		○	○	○
64			ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ		○			
65				Rhyacophila sp.			○		
66			コエグリトビケラ科	Apatania sp.		○			
67			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	○				
68			ヒゲナガトビケラ科	ヒゲナガトビケラ科			○		
69			エグリトビケラ科	Linnephilus sp.LA	○				
				エグリトビケラ科	○				
70			マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ	○				
71			ケトビケラ科	Gumaga sp.	○	○			
			—	トビケラ目(毛翅目)			○		
72			ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Antocha sp.	○	○	○	○
73	Dicranomyia sp.						○		
74	Hexatoma sp.	○			○	○			
75	Tipula sp.	○			○	○	○		
76	ユスリカ科	Cardiocladius sp.			○				
77		Cladotanytarsus sp.				○	○		
78		Conchapelopia sp.					○		
79		Cricotopus sp.		○	○		○		
80		Cryptochironomus sp.		○	○				
81		Diamesa sp.			○				
82		Dicrotendipes sp.				○	○		
83		Einfeldia sp.		○			○		
84		Eukiefferiella sp.			○				
85		Glyptotendipes sp.			○	○	○		
86		Heterotrissocladius sp.		○					
87		Microtendipes sp.				○	○		
88		Orthocladius sp.		○	○		○		
89		Parakiefferiella sp.					○		
90		Parametricnemus sp.					○		
91		Polypedilum sp.		○	○	○	○		
92		カモヤマユスリカ					○		
93		Potthastia sp.					○		
94		Rheocricotopus sp.		○					
95		Rheopelopia sp.			○				
96		Stictochironomus sp.		○	○	○	○		
97		Sympotthastia sp.					○		
98		Tanytarsus sp.			○		○		
		ユスリカ科		○			○		
99	ブユ科	Simulium sp.			○				
100	ナガレアブ科	ナガレアブ科		○					
101	アシナガバエ科	アシナガバエ科					○		
102	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科		キベリマメゲンゴロウ	○		○		
				ゲンゴロウ科	○				
103		ミズスマシ科		コオナガミズスマシ		○	○		
104		ガムシ科	ガムシ科			○			
105		ヒメドロムシ科	イブシアシナガドロムシ		○	○			
			ヒメドロムシ科				○		
106	ヒラタドロムシ科	Ectopria sp.		○					
	8網	21目	51科		35	56	45	37	

下流河川確認リスト(植物プランクトン)

No.	綱	目	科	種	下流河川					
					H11	H16	H18			
1	藍藻	クロオコックス ネンジュモ	クロオコックス	Chroococcus sp.			○			
2				ネンジュモ	Anabaena spiroides	○				
3				ユレモ	Oscillatoria tenuis			○		
4				Oscillatoria sp.				○		
5				Phormidium tenue		○				
6	クリプト藻	クリプトモナス	クリプトモナス	Pseudanabaena mucicola		○				
7				Cryptomonas ovata	○	○	○			
8				Cryptomonas sp.	○					
9	渦鞭毛藻	ベリディニウム	ケラティウム	Rhodomonas sp.	○	○	○			
10				Ceratium hirundinella		○	○			
11				Peridinium bipes f. occultatum	○	○				
12				Peridinium volzii			○			
13	珪藻	中心	タラシオシラ	Peridinium sp.	○					
14				Dinobryon bavaricum			○			
15				Dinobryon divergens			○			
16				Mallomonas fastigata			○			
17				Mallomonas tonsurata			○			
18				Cyclotella asterocostata	○		○			
19				Cyclotella glomerata			○			
20				Cyclotella meneghiniana	○	○	○			
21				Cyclotella radiosa	○					
22				Cyclotella stelligera		○	○			
23				Cyclotella sp.	○					
24				Skeletonema subsalsum	○					
25				Stephanodiscus carconensis		○				
26				メロシラ	メロシラ	メロシラ	Aulacoseira distans	○	○	○
27	Aulacoseira granulata	○	○				○			
28	Aulacoseira granulata var. angustissima		○							
29	Aulacoseira granulata var. angustissima f.	○	○				○			
30	Aulacoseira italica	○	○				○			
31	Melosira varians	○	○				○			
32	Urosolenia longiseta						○			
33	Acanthoceros zachariasii						○			
34	羽状	羽状	ディアトマ				Asterionella formosa	○	○	○
35							Diatoma vulgare	○		
36				Fragilaria crotonensis	○	○	○			
37				Fragilaria sp.	○					
38				Synedra acus	○	○	○			
39				Synedra ulna	○	○	○			
40				Synedra ulna var. oxyrhynchus	○					
41				ナビクラ	ナビクラ	ナビクラ	Cymbella ventricosa			○
42							Cymbella minuta	○		
43							Gomphonema parvulum			○
44							Gyrosigma sp.			○
45							Navicula cryptocephala	○		
46				Navicula radiosa	○	○				
47	Navicula sp.	○								
48	Pinnularia sp.	○								
49	アクナンテス	アクナンテス	アクナンテス	Achnanthes lanceolata	○					
50				Cocconeis placentula		○	○			
51				Nitzschia acicularis	○	○				
52	ニッチア	ニッチア	ニッチア	Nitzschia holsatica	○					
53				Nitzschia palea	○					
54				Nitzschia sp.	○					
55	ミドリムシ藻	ミドリムシ	ミドリムシ	Trachelomonas sp.		○				
56				Carteria sp.	○		○			
57				Chlamydomonas sp.	○					
58				Eudorina elegans			○			
59				クロロコックム	クロロコックム	クロロコックム	Tetraedron minimum			○
60							Sphaerocystis schroeteri	○		○
61							Ankistrodesmus falcatus			○
62							Micractinium pusillum			○
63							Dictyosphaerium pulchellum			○
64				セネデスムス	Actinastrum hantzschii	○				
65				Coelastrum cambricum			○			
66	Coelastrum sphaericum			○						
67	Scenedesmus ecornis	○		○						
68	Scenedesmus quadricauda	○		○						
69	Scenedesmus spp.	○								
70	アミミドロ	アミミドロ	アミミドロ	Pediastrum biwae	○					
71				Pediastrum duplex			○			
72				Pediastrum simplex			○			
73	コッコミクサ	コッコミクサ	コッコミクサ	Elakatothrix gelatinosa			○			
74				Klebsormidium subtile			○			
75	ヒビミドロ	ヒビミドロ	ヒビミドロ	Closterium aciculare	○					
76				Closterium aciculare var. subprorum			○			
77				Closterium gracile	○		○			
78				Staurastrum dorsidentiferum var. ornatum	○		○			
79	ホシミドロ	ホシミドロ	ホシミドロ	Staurastrum lunatum			○			
80							○			
計	7綱	12目	29科	71種	38	26	45			

下流河川確認リスト(動物プランクトン)

No.	門	綱	目	科	種	下流河川				
						H11	H16	H18		
1	肉質鞭毛虫	葉状根足虫	殻性真正葉状根足虫	アルケラ	Arcella vulgaris	○				
2					ディフルギア	Diffflugia corona	○		○	
3		糸状根足虫	グロミア	トリネマ	セントロピキシス	Centropyxis aculeata	○			
4					エウグリファ	Euglypha sp.	○			
5					ホロフリア	Didinium balbiani	○			
6	繊毛虫	キネトフラグミノフォーラ	原口	ホロフリア	Didinium nasutum	○				
7					トラケリウス	Dileptus sp.	○			
8					側口	アンフィレプス	Lionotus lamella	○		
9						アキネタ	Acineta sp.	○		
10					少膜	膜口	縁毛	パラメキウム	Paramecium sp.	○
11		エピスティリス	Epistylis plicatilis					○		
12		エピスティリス	Epistylis sp.					○		
13		ボルティケラ	Carchesium sp.					○	○	
14		ボルティケラ	Vorticella sp.	○						
15		多膜	小毛	ストロンビディウム	ストロンビディウム	Strobilidium gyrans	○			
16	ストロンビディウム				Strombidium viride	○				
17	フデツツカラムシ				Tintinnidium fluviatile	○		○		
18	フデツツカラムシ				Tintinnidium sp.		○			
19	輪形動物	単生殖巣	ブノイドトロカ	ツボワムシ	Codonella cratera	○	○	○		
20					CILIOPHORA					
21					Anuraeopsis fissa	○				
22					Brachionus calyciflorus		○			
23					Keratella cochlearis f. cochlearis	○				
24					Keratella cochlearis f. macracantha		○			
25					Keratella cochlearis f. micracantha	○	○	○		
26					Keratella cochlearis f. tecta	○	○	○		
27					Keratella quadrata (quadrata)	○				
28					Colurella obtusa	○				
29					Euchlanis dilatata	○				
30					Lepadella oblonga	○				
31					Trichotria tetractis	○				
32					Lecane lauterborni	○				
33					Lecane sp.	○				
34					Monostyla sp.	○				
35					Diurella porcellus			○		
36					Diurella stylata	○	○	○		
37					Trichocerca capucina	○	○			
38					Ploesoma truncatum		○			
39					Polyarthra trigla vulgaris	○	○	○		
40					Synchaeta stylata	○	○			
41					Asplanchna priodonta		○	○		
42					Hexarthra mira		○			
43	Filinia longiseta (longiseta)		○	○						
44	Pompholyx complanata			○						
45	Conochiloides coenobass	○								
46	Conochilus unicornis	○	○							
47	Rotaria rotatoria	○								
48	Rotaria sp.	○								
49	節足動物	顎脚	カラヌス	ヒゲナガケンミジンコ	Eodiaptomus japonicus			○		
50					Calanoida sp.		○			
51					キクロプス	キクロプス	Cyclops strenuus			○
52		キクロプス	キクロプス	Cyclops vicinus	○					
53		キクロプス	キクロプス	Cyclopoida sp.	○	○				
54		キクロプス	キクロプス	Copepoda sp.	○	○	○			
55		葉脚	ミジンコ	シダ	Diaphanosoma brachyurum	○				
56					ミジンコ	Daphnia galeata	○		○	
57					ゾウミジンコ	Bosmina longirostris	○	○	○	
58					ゾウミジンコ	Bosminopsis deitersi	○	○		
59	マルミジンコ				Alona guttata			○		
60	マルミジンコ				Camptocercus rectirostris		○			
61	マルミジンコ				Chydorus ovalis	○				
62	マルミジンコ	Disparalona rostrata	○							
計	4門	9綱	13目	31科	55種	41	22	17		

下流河川確認リスト(植物：1/6)

No.	科名	種名	下流河川	
			H16	H21
1	イワヒバ科	タチクラマゴケ	○	
2	トクサ科	スギナ	○	○
3	ハナヤスリ科	フユノハナワラビ	○	
4	ゼンマイ科	ゼンマイ	○	○
5	フサシダ科	カニクサ		○
6	コバノイシカゲマ科	イヌシダ		○
7		イワヒメワラビ		○
8		フモトシダ	○	○
9		ワラビ	○	○
10	ミズワラビ科	イワガネソウ	○	
11		タチシノブ		○
12	イノモトソウ科	オオバノイノモトソウ	○	○
13		イノモトソウ	○	○
14	チャセンシダ科	トラノオシダ	○	○
15	シシガシラ科	シシガシラ	○	○
16	オンシダ科	オニカナワラビ	○	○
17		オニヤブソテツ		○
18		ヤブソテツ	○	○
19		サイゴクベニシダ		○
20		ベニシダ	○	○
21		オオベニシダ		○
22		クマワラビ	○	○
23		オクマワラビ		○
24		オオイタチシダ		○
25		ヤマイタチシダ	○	○
26		アイアスカイノデ		○
27		イノデ		○
28		サイゴクイノデ		○
29	ヒメシダ科	ゲジゲジシダ	○	○
30		ミズシダ	○	○
31		ハリガネワラビ	○	
32		ヒメワラビ	○	○
33		ミドリヒメワラビ		○
34	メンシダ科	タニヌワラビ		○
35		シケシダ		○
36	ウラボシ科	ミツデウラボシ		○
37		マメヅタ		○
38		ノキシノブ	○	○
39		ヒトツバ		○
40	マツ科	アカマツ	○	○
41	ヒノキ科	ヒノキ	○	
42		ネズ		○
43	イヌガヤ科	イヌガヤ	○	○
44	クルミ科	オニグルミ		○
45	ヤナギ科	アカメヤナギ	○	
46		ネコヤナギ	○	○
47		タチヤナギ	○	
48	カバノキ科	アカシデ	○	
49	ブナ科	クリ	○	○
50		ツブラジイ	○	
51		シリブカガシ		○
52		アカガシ	○	
53		クヌギ	○	
54		アラカシ	○	○
55		ウラジロガシ		○
56		コナラ	○	○
57	ニレ科	ムクノキ	○	○
58		エノキ	○	○
59	クワ科	ヒメコウゾ	○	○
60		カジノキ	○	
61		クワクサ		○
62		イタビカズラ	○	○
63		ヤマグワ	○	

下流河川確認リスト(植物：2/6)

No.	科名	種名	下流河川	
			H16	H21
64	イラクサ科	ヤブマオ	○	○
65		カラムシ	○	○
66		メヤブマオ	○	○
67		コアカソ	○	○
68		アカソ		○
69		アオミズ	○	
70		イラクサ	○	
71	ビャクダン科	カナビキソウ		○
72	タデ科	ミスヒキ		○
73		ヤナギタデ	○	○
74		オオイヌタデ	○	
75		イヌタデ	○	
76		ママコノシリヌグイ	○	
77		ミゾソバ	○	
78		イタドリ	○	○
79		スイバ	○	○
80	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○
81	ナデシコ科	ノミノツツリ		○
82		オランダミミナグサ	○	○
83		ミミナグサ	○	
84		ナンバンハコベ		○
85		ツメクサ		○
86		ノミノフスマ		○
87		ウシハコベ	○	○
88		コハコベ	○	○
89		ミドリハコベ	○	○
90	アカザ科	アリタソウ	○	
91	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	○	○
92		ヒナタイノコズチ	○	○
93		ホソバツルノゲイトウ		○
94	マツバサ科	サネカズラ	○	○
95	クスノキ科	ヤブニッケイ		○
96		ヤマコウバシ	○	
97		クロモジ	○	○
98		ホソバタブ	○	
99		シロダモ	○	○
100	キンボウゲ科	ボタンヅル	○	○
101		センニンソウ	○	○
102		キツネノボタン	○	○
103	メギ科	ナンテン		○
104	アケビ科	アケビ	○	○
105		ミツバアケビ	○	○
106		ムベ	○	○
107	ツツラフジ科	アオツツラフジ	○	○
108	ドクダミ科	ドクダミ	○	○
109	マタタビ科	サルナシ	○	
110		マタタビ		○
111	ツバキ科	ヤブツバキ	○	○
112		サカキ		○
113		ヒサカキ	○	○
114	オトギリソウ科	オトギリソウ		○
115		コケオトギリ		○
116		サワオトギリ		○
117	ケシ科	タケニグサ	○	○
118	アブラナ科	ヤマハタザオ		○
119		タネツケバナ		○
120		ジャニンジン		○
121		イヌガラシ	○	
122	ベンケイソウ科	コモチマンネングサ	○	○

下流河川確認リスト(植物 : 3/6)

No.	科名	種名	下流河川	
			H16	H21
123	ユキノシタ科	ウツギ	○	○
124		マルバウツギ	○	○
125		ユアジサイ	○	○
126		ガクウツギ	○	○
127		チャルメルソウ		○
128		イワガラミ	○	
129	バラ科	キンミズヒキ	○	○
130		ヘビイチゴ	○	○
131		カナメモチ	○	○
132		オヘビイチゴ	○	
133		カマツカ	○	○
134		ケカマツカ	○	
135		ウロミズザクラ		○
136		ヤマザクラ	○	○
137		カスミザクラ		○
138		ノイバラ	○	○
139		ミヤコイバラ		○
140		フユイチゴ		○
141		クマイチゴ	○	○
142		クサイチゴ		○
143		ニガイチゴ	○	○
144		ナガバモミジイチゴ	○	○
145		ナワシロイチゴ	○	○
146		コジキイチゴ		○
147	マメ科	ネムノキ	○	○
148		イタチハギ	○	
149		ヤブマメ	○	
150		ジャケツツイバラ		○
151		アレチヌスビトハギ		○
152		ノササゲ		○
153		コマツナギ	○	
154		ヤマハギ	○	
155		キハギ	○	○
156		ハネミイヌエンジュ		○
157		クズ	○	○
158		オオバタンキリマメ		○
159		ハリエンジュ	○	
160		コムツブツメクサ		○
161	シロツメクサ	○		
162	フジ	○	○	
163	カタバミ科	カタバミ	○	○
164		オッタチカタバミ	○	○
165	フウロソウ科	ゲンノショウコ	○	
166	トウダイグサ科	オオニシキソウ	○	○
167		コニシキソウ	○	○
168		アカメガシワ	○	○
169		シラキ	○	○
170	ミカン科	イヌザンショウ	○	○
171	ウルシ科	ヌルデ	○	○
172		ハゼノキ	○	○
173		ヤマハゼ		○
174		ヤマウルシ	○	○
175	カエデ科	ウリカエデ	○	○
176		イロハモミジ	○	○
177	モチノキ科	イヌツゲ	○	○
178		ソヨゴ		○
179	ニシキギ科	ツルウメモドキ	○	○
180		コマユミ		○
181	ミツバウツギ科	ゴンズイ		○
182	クロウメモドキ科	クマヤナギ	○	○
183		ケンボナシ	○	
184		ケケンボナシ		○
185	ブドウ科	ノブドウ	○	○
186		キレバノブドウ	○	
187		エビヅル	○	○
188		サンカクヅル		○

下流河川確認リスト(植物：4/6)

No.	科名	種名	下流河川	
			H16	H21
189	グミ科	ナワシログミ	○	○
190		アキグミ		○
191	スマレ科	タチツボスマレ	○	○
192		アオイスマレ		○
193		マルバスマレ	○	
194		スマレ	○	○
195		ツボスマレ	○	○
196	キブシ科	キブシ	○	○
197	ウリ科	ゴキツル		○
198		アマチャツル	○	○
199		スズメウリ	○	○
200		アレチウリ		○
201		カラスウリ	○	○
202		キカラスウリ		○
203	アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○
204		マツヨイグサ	○	
205	ミズキ科	アオキ	○	
206		クマノミズキ	○	○
207	ウコギ科	タラノキ	○	○
208	セリ科	ツボクサ	○	
209		ヤブジラミ	○	○
210		オヤブジラミ		○
211	リョウブ科	リョウブ	○	○
212	ツツジ科	ネジキ		○
213		アセビ	○	○
214		モチツツジ	○	○
215		コバノミツバツツジ	○	○
216	ヤブコウジ科	ヤブコウジ		○
217	サクランボ科	オカトラノオ		○
218		コナスビ	○	○
219	カキノキ科	カキノキ	○	○
220	エゴノキ科	エゴノキ	○	○
221	モクセイ科	マルバアオダモ	○	○
222		ネズミモチ	○	○
223		ヒイラギ		○
224	リンドウ科	アケボノソウ	○	
225	キョウチクトウ科	テイカカズラ	○	○
226	ガガイモ科	ガガイモ	○	○
227	アカネ科	ヤエムグラ	○	○
228		カワラマツバ	○	
229		ハシカグサ		○
230		ヘクソカズラ	○	○
231	ムラサキ科	ミズタビラコ	○	○
232		キュウリグサ		○
233	クマツヅラ科	ムラサキシキブ	○	○
234		ヤブムラサキ	○	○
235		クサギ	○	○
236	シソ科	トウバナ	○	○
237		イヌトウバナ	○	
238		カキドオシ	○	○
239		ヒメジソ		○
240		イヌコウジュ		○
241		ヤマハッカ	○	
242	ナス科	アメリカイヌホオズキ	○	
243		ヒヨドリジョウゴ	○	○
244	ゴマノハグサ科	マツバウンラン	○	
245		ウリクサ		○
246		サギゴケ	○	
247		コシオガマ	○	
248		オオヒキヨモギ	○	○
249		タチイヌノフグリ	○	○
250		オオイヌノフグリ		○
251	キツネノマゴ科	キツネノマゴ	○	○
252	オオバコ科	オオバコ	○	○
253		タチオオバコ		○

下流河川確認リスト(植物 : 5/6)

No.	科名	種名	下流河川		
			H16	H21	
254	スイカズラ科	コツクバネウツギ		○	
255		ツクバネウツギ	○	○	
256		スイカズラ	○	○	
257		ニワトコ		○	
258		コバノガマズミ		○	
259		サンゴジュ		○	
260		ミヤマガマズミ	○	○	
261		ヤブウツギ	○	○	
262		オミナエシ科	オトコエシ	○	○
263		キキョウ科	ホタルブクロ		○
264	ツルニンジン			○	
265	キキョウソウ		○	○	
266	キク科	オオブタクサ		○	
267		ヨモギ	○	○	
268		イナカギク	○		
269		ノコンギク	○	○	
270		ケシロヨメナ		○	
271		サジガクビソウ		○	
272		ノアザミ	○		
273		ヨシノアザミ	○	○	
274		オオアレチノギク	○	○	
275		ベニバナボロギク	○	○	
276		アメリカカタカサブドウ		○	
277		ダンドボロギク		○	
278		ヒメムカシヨモギ	○	○	
279		ハルジオン	○		
280		ヒヨドリバナ	○	○	
281		ハハコグサ	○	○	
282		チチコグサ		○	
283		チチコグサモドキ		○	
284		ウスバニチチコグサ		○	
285		ウラジロチチコグサ		○	
286		オオヂシバリ	○		
287		ニガナ	○	○	
288		ハナニガナ		○	
289		イワニガナ		○	
290		ヨメナ	○		
291		アキノノゲシ	○	○	
292		ヤマニガナ	○		
293		ヤブタバコ		○	
294		コウヤボウキ	○	○	
295		フキ	○	○	
296		コウゾリナ	○	○	
297		セイタカアワダチソウ	○	○	
298		オニノゲシ		○	
299		ノゲシ	○	○	
300		ヒメジョオン	○	○	
301		カンサイタンポポ		○	
302	オオオナモミ	○			
303	ヤクシソウ	○	○		
304	オニタビラコ	○	○		
305	トチカガミ科	オオカナダモ	○	○	
306	ユリ科	ジャノヒゲ	○		
307		ナガバジャノヒゲ		○	
308		サルトリイバラ	○	○	
309	ヤマノイモ科	ニガカシユウ		○	
310		ヤマノイモ	○	○	
311		カエデドコロ	○	○	
312		ヒメドコロ	○		
313		オニドコロ	○	○	
314	アヤメ科	キシヨウブ	○		
315		ニワゼキショウ	○	○	
316		オオニワゼキショウ		○	

下流河川確認リスト(植物：6/6)

No.	科名	種名	下流河川	
			H16	H21
317	イグサ科	イ	○	○
318		コウガイゼキショウ	○	
319		クサイ	○	○
320		スズメノヤリ	○	○
321		ヤマスズメノヒエ	○	○
322		ヌカボシソウ	○	○
323	ツユクサ科	ツユクサ	○	○
324	イネ科	アオカモジグサ		○
325		カモジグサ	○	○
326		ヤマヌカボ		○
327		ヌカボ		○
328		スズメノテッポウ		○
329		メリケンカルカヤ	○	○
330		ヒメコバンソウ	○	○
331		ノガリヤス		○
332		ギョウギシバ	○	
333		メヒシバ	○	○
334		アキメヒシバ		○
335		タイヌビエ		○
336		オヒシバ	○	
337		シナダレスズメガヤ	○	
338		カゼクサ		○
339		オニウシノケグサ	○	○
340		トボシガラ		○
341		ドジョウツナギ	○	
342		アゼガヤ	○	
343		ササガヤ	○	○
344		ヒメアシボソ		○
345		アシボソ	○	
346		ススキ	○	○
347		ケチヂミザサ	○	○
348		コチヂミザサ	○	○
349		ヌカキビ	○	○
350		シマスズメノヒエ		○
351		スズメノヒエ	○	
352		チカラシバ	○	
353		クサヨシ	○	
354		ツルヨシ	○	○
355		ネザサ	○	○
356		ケネザサ		○
357	メダケ	○	○	
358	ミゾイチゴツナギ	○		
359	スズメノカタビラ	○	○	
360	イチゴツナギ	○	○	
361	オオスズメノカタビラ		○	
362	ヤダケ	○	○	
363	アキノエノコログサ	○	○	
364	キンエノコロ	○		
365	エノコログサ	○	○	
366	ネズミノオ	○	○	
367	カニツリグサ		○	
368	ナギナタガヤ		○	
369	ヤシ科	シュロ		○
370	サトイモ科	セキショウ	○	○
371		アオスゲ		○
372		カサスゲ	○	
373		ナキリスゲ	○	○
374		カンスゲ		○
375		チャガヤツリ		○
376		アイダクグ		○
377		ヒメクグ	○	
378		メリケンガヤツリ	○	○
379		テンツキ		○
	96科	379種	258	306

下流河川確認リスト(鳥類)

No.	目	科	種	下流河川	
				H14	H18-19
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○	○
2	ペリカン	ウ	カワウ	○	○
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	○	
4			ダイサギ	○	
5			アオサギ	○	○
6	カモ	カモ	オンドリ	○	○
7			カルガモ		○
8			ヒドリガモ	○	○
9	タカ	タカ	ミサゴ	○	○
10			トビ	○	○
11	キジ	キジ	コジュケイ	○	○
12	ハト	ハト	キジハト		○
13	カッコウ	カッコウ	ホトギス	○	
14	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	○	○
15			カワセミ		○
16	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	○	
17			コゲラ	○	○
18	スズメ	ツバメ	ツバメ		○
19			コシアカツバメ		○
20		セキレイ	キセキレイ	○	○
21			セグロセキレイ	○	○
22		サンショウクイ	サンショウクイ		○
23		ヒヨドリ	ヒヨドリ	○	○
24		モズ	モズ		○
25		ツグミ	シロハラ	○	○
26		ウグイス	ヤブサメ		○
27			ウグイス	○	○
28	ヒタキ	キビタキ		○	
29		エゾビタキ		○	
30	カササギヒタキ	サンコウチョウ	○		
31	エナガ	エナガ	○	○	
32	シジュウカラ	ヒガラ	ヒガラ		○
33			ヤマガラ	○	○
34			シジュウカラ	○	○
35	メジロ	メジロ	○	○	
36	ホオジロ	ホオジロ	ホオジロ	○	
37			アオジ	○	○
38	アトリ	カララヒワ	カララヒワ	○	
39			イカル	○	○
40	カラス	カケス	カケス		○
41			ハシボンガラス	○	
42			ハシブトガラス	○	○
	11目	25科	42種	30	34

下流河川確認リスト(両生類)

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	カエル目(蛙目)	アカガエル科	ウシガエル	○
	1目	1科	1種	1

下流河川確認リスト(爬虫類)

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	トカゲ	トカゲ	トカゲ	○
2		カナヘビ	カナヘビ	○
3		ヘビ	シマヘビ	○
4			ジムグリ	○
5			ヤマカガシ	○
	1目	3科	5種	5

下流河川確認リスト(哺乳類)

No.	目	科	種	下流河川
				H15
1	サル	オナガザル	ニホンザル	○
2	ネズミ	ネズミ	アカネズミ	○
3			ヒメネズミ	○
4	ネコ	イヌ	タヌキ	○
5			キツネ	○
6		イタチ	テン	○
7			Mustela属の一種	○
	3目	4科	7種	7

下流河川確認リスト(陸上昆虫類 : 1/5)

No.	目	科	種	下流河川	
				H15	
1	クモ目	ユウレイグモ科	ユウレイグモ	○	
2		タナグモ科	クサグモ	○	
3			コクサグモ	○	
4		コガネグモ科	ヌサオニグモ	○	
5			アオオニグモ	○	
6			ギンメッキゴミグモ	○	
7			シマゴミグモ	○	
8			ゴミグモ	○	
9			アカイトリノフンダマシ	○	
10			ワキグロサツマノミダマシ	○	
11			ヤマシロオニグモ	○	
12			カラフトオニグモ	○	
13			コモリグモ科	チビコモリグモ	○
14			センショウグモ科	センショウグモ	○
15			アシナガグモ科	オオシロカネグモ	○
16		コシロカネグモ		○	
17		ヒメグモ科	コンピラヒメグモ	○	
18			トビジロイソウロウグモ	○	
19			チリイソウロウグモ	○	
20			ボカシミジグモ	○	
21			ヒロハヒメグモ	○	
22		フクログモ科	イタチグモ	○	
23			ネコグモ	○	
24		ワシグモ科	クロチャケムリグモ	○	
25		アシダカグモ科	カマスグモ	○	
26		ハエトリグモ科	ネコハエトリ	○	
27			マミジロハエトリ	○	
28			ヤサアリグモ	○	
29			チャイロアサヒハエトリ	○	
30			デーニツハエトリ	○	
31			アオオビハエトリ	○	
32			カニグモ科	アシナガカニグモ	○
33				ワカバグモ	○
34		アズチグモ		○	
35		トラフカニグモ		○	
36		ヤマイロカニグモ		○	
37	カゲロウ目	コカゲロウ科	フタバコカゲロウ	○	
38		カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	○	
39	トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	○	
40		サナエトンボ科	コオニヤンマ	○	
41		トンボ科	シオカラトンボ	○	
42			ウスバキトンボ	○	
43			コシアキトンボ	○	
44			ノシメトンボ	○	
45	シロアリ目	ミゾガシラシロアリ科	ヤマトシロアリ	○	
46	ハサミムシ目	マルムネハサミムシ科	キアシハサミムシ	○	
47			ヒゲジロハサミムシ	○	
48		クギヌキハサミムシ科	コブハサミムシ	○	
49	バッタ目	コロギス科	ハネナシコロギス	○	
50		キリギリス科	オナガササキリ	○	
51			セスジツユムシ	○	
52			ウマオイ	○	
53			アシグロツユムシ	○	
54			ササキリモドキ	○	
55			コオロギ科	ヒゲシロスズ	○
56		カンタン		○	
57		クサヒバリ		○	
58		クマスズムシ		○	
59		キアシヒバリモドキ		○	
60		バッタ科		ヤマトフキバッタ	○
61		ヒシバッタ科		ハラヒシバッタ	○
62			ヒメヒシバッタ	○	
63		ナナフシ目	ナナフシ科	トゲナナフシ	○
64				ナナフシ	○

下流河川確認リスト(陸上昆虫類 : 2/5)

No.	目	科	種	下流河川
				H15
65	(ナナフシ目)	(ナナフシ科)	エダナナフシ	○
66	チャタテムシ目	チャタテ科	スジチャタテ	○
67	カメムシ目	テングスケバ科	ツマグロスケバ	○
68		アオバハゴロモ科	アオバハゴロモ	○
69		ハゴロモ科	ベッコウハゴロモ	○
70		セミ科	アブラゼミ	○
71			ツクツクボウシ	○
72			ヒグラシ	○
73		アワフキムシ科	シロオビアワフキ	○
74		コガシラアワフキ科	コガシラアワフキ	○
75		ヨコバイ科	ツマグロオオヨコバイ	○
76			マエジロオオヨコバイ	○
77		キジラミ科	イタドリマダラキジラミ	○
78		サシガメ科	クロモンサシガメ	○
79			シマサシガメ	○
80		グンバイムシ科	トサカグンバイ	○
81		ハナカメムシ科	ヤサハナカメムシ	○
82		カスミカメムシ科	クロバカスミカメ	○
83			ヒメセダカカスミカメ	○
84			クロヒョウタンカスミカメ	○
85			マキバサシガメ科	アカマキバサシガメ
86		オオホシカメムシ科	オオホシカメムシ	○
87	ヘリカメムシ科	ホシハラヒロヘリカメムシ	○	
88	ナガカメムシ科	チャイロナガカメムシ	○	
89		オオメナガカメムシ	○	
90		コバネヒョウタンナガカメムシ	○	
91	メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ	○	
92	カメムシ科	シロヘリカメムシ	○	
93		ハナダカカメムシ	○	
94		ムラサキシラホシカメムシ	○	
95		ヨツボシカメムシ	○	
96		ツマジロカメムシ	○	
97		マルカメムシ科	マルカメムシ	○
98	アメンボ科	ヒメアメンボ	○	
99		アメンボ科の一種	○	
100	アミメカゲロウ目	ヒメカゲロウ科	チャバネヒメカゲロウ	○
101		ウスバカゲロウ科	コマダラウスバカゲロウ	○
102	トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	○
103			オオシマトビケラ	○
104			エチゴシマトビケラ	○
105		ヤマトビケラ科	アルタイヤマトビケラ	○
106		ヒゲナガトビケラ科	トサカヒゲナガトビケラ	○
107	チョウ目	ハマキガ科	コホソスジハマキ	○
108			クリオビキヒメハマキ	○
109		イラガ科	ナシイラガ	○
110		セセリチョウ科	イチモンジセセリ	○
111			コチャバネセセリ	○
112		シジミチョウ科	ムラサキシジミ	○
113			ウラギンシジミ	○
114		タテハチョウ科	ミドリヒョウモン	○
115			ルリタテハ本土亜種	○
116			コムスジ	○
117		アゲハチョウ科	ナガサキアゲハ	○
118			クロアゲハ	○
119		シロチョウ科	キチョウ	○
120		ジャノメチョウ科	クロヒカゲ本土亜種	○
121			コジャノメ	○
122			ヒメウラナミジャノメ	○
123		ツトガ科	ツトガ	○
124			シロテンキノメイガ	○
125	ホシオビホソノメイガ		○	
126	ホソミスジノメイガ		○	
127	メイガ科	キベリトガリメイガ	○	
128		ウスベニトガリメイガ	○	

下流河川確認リスト(陸上昆虫類 : 3/5)

No.	目	科	種	下流河川		
				H15		
129	(チョウ目)	(メイガ科)	ミカドマダラメイガ	○		
130			アカマダラメイガ	○		
131		シャクガ科		ハンノトビスジエダシャク	○	
132				ツバメアオシャク	○	
133				ウラベニエダシャク	○	
134				シロツバメエダシャク	○	
135				ウスキクロテンヒメシャク	○	
136			シャチホコガ科		オオエグリシャチホコ	○
137				アオバシャチホコ	○	
138		ヒトリガ科		マエグロホソバ	○	
139				アカスジシロコケガ	○	
140				ヒメキホソバ	○	
141				ヨツボシホソバ	○	
142		ドクガ科		ブドウドクガ	○	
143				ヒメシロモンドクガ	○	
144				ドクガ科の一種	○	
145		ヤガ科		コウンモンクチバ	○	
146				シロズアツバ	○	
147				ウスキミスジアツバ	○	
148				ヒロオビウスグロアツバ	○	
149				アミメケンモン	○	
150		ハエ目	ユスリカ科	ヒシモンユスリカ	○	
151			シギアブ科	キイロシギアブ	○	
152			ミズアブ科	ルリミスアブ	○	
153			ムシヒキアブ科	モモグロマガリケムシヒキ	○	
154			ツリアブ科	ニトベハラボソツリアブ	○	
155			アシナガバエ科		アシナガキンバエ	○
156					マダラアシナガバエ	○
157			ハナアブ科	ホソヒラタアブ	○	
158	シマバエ科		ヤブクロシマバエ	○		
159	ハナバエ科		タネバエ	○		
160	クロバエ科		ミドリバエ	○		
161	イエバエ科		オオイエバエ	○		
162	ヤドリバエ科		ヨコジマオオハリバエ	○		
163	コウチュウ目		オサムシ科	タンゴヒラタゴミムシ	○	
164				キベリゴモクムシ	○	
165				ホソアオクロナガオサムシ	○	
166				アトボシアオゴミムシ	○	
167				イクビモリヒラタゴミムシ	○	
168				マイマイカブリ	○	
169				ベーツホソアトキリゴミムシ	○	
170				ホソアトキリゴミムシ	○	
171				オオクロナガオサムシ	○	
172				フタホシスジバネゴミムシ	○	
173				キンナガゴミムシ	○	
174				マルガタツヤヒラタゴミムシ	○	
175				オオクロツヤヒラタゴミムシ	○	
176				ハンミョウ科	エリザハンミョウ	○
177				ガムシ科	ヒメガムシ	○
178		ハネカクシ科			ムネビロハネカクシ	○
179					カラカネハネカクシ	○
180		コガネムシ科		コイチャコガネ	○	
181				ヒメコガネ	○	
182				セマダラコガネ	○	
183				コフキコガネ	○	
184				コガネムシ	○	
185				コブマルエンマコガネ	○	
186			タマムシ科		クズノチビタマムシ	○
187				コウゾチビタマムシ	○	
188		コメツキムシ科		ヒメクロコメツキ	○	
189				クロツヤクシコメツキ	○	
190				クシコメツキ	○	
191				クロクシコメツキ	○	
192				オオハナコメツキ	○	

下流河川確認リスト(陸上昆虫類 : 4/5)

No.	目	科	種	下流河川
				H15
193	(コウチュウ目)	ジョウカイボン科	フタイロチビジョウカイ	○
194		ベニボタル科	ミスジヒシベニボタル	○
195		ヒョウホナムシ科	ケジロヒョウホナムシ	○
196		ジョウカイモドキ科	クギヌキヒメジョウカイモドキ	○
197			ツマキアオジョウカイモドキ	○
198		テントウムシ科	アミダテントウ	○
199			オオニジュウヤホシテントウ	○
200			ナミテントウ	○
201			ヨツボシテントウ	○
202			ヒメカメノコテントウ	○
203			ベニヘリテントウ	○
204			チュウジョウヒメテントウ	○
205			コクロヒメテントウ	○
206		ホソヒラタムシ科	ミツモンセマルヒラタムシ	○
207		ニセクビボソムシ科	ヤマトニセクビボソムシ	○
208		クチキムシ科	キイロクチキムシ	○
209			クロツヤバネクチキムシ	○
210		アリモドキ科	ホソクビアリモドキ	○
211		ハムシダマシ科	アオハムシダマシ	○
212			ハムシダマシ	○
213		ハナノミ科	ナミアカヒメハナノミ	○
214		アカハネムシ科	オニアカハネムシ	○
215		ゴミムシダマシ科	ホソスナゴミムシダマシ	○
216		カミキリムシ科	ゴマダラカミキリ	○
217			ラミーカミキリ	○
218			アトモンサビカミキリ	○
219		ハムシ科	サメハダツブノミハムシ	○
220			オオアカマルノミハムシ	○
221			ムナグロツヤハムシ	○
222			ウリハムシ	○
223			アオバネサルハムシ	○
224			ツバキコブハムシ	○
225			カシワツツハムシ	○
226		キバラヒメハムシ	○	
227		クワハムシ	○	
228		イタドリハムシ	○	
229		フジハムシ	○	
230		キバネマルノミハムシ	○	
231		キオビクビボソハムシ	○	
232		ヒルガオトビハムシ	○	
233		ルリマルノミハムシ	○	
234		ドウガネツヤハムシ	○	
235		ヒメキバネサルハムシ	○	
236		アトボシハムシ	○	
237		チャバネツヤハムシ	○	
238		アカタデハムシ	○	
239		キイロナガツツハムシ	○	
240		キイロタマノミハムシ	○	
241	オトシブミ科	ウスモンオトシブミ	○	
242		ヒメクロオトシブミ	○	
243		カシルリオトシブミ	○	
244		ヒメコブオトシブミ	○	
245	ゾウムシ科	イチゴハナゾウムシ	○	
246		コフキゾウムシ	○	
247		ツツジトゲムネサルゾウムシ	○	
248		アカアシクチフトサルゾウムシ	○	
249	ハチ目	ハバチ科	セグロカブラハバチ	○
250			ヒゲナガハバチ	○
251		コマユバチ科	ヒメキイロコウラコマユバチ	○
252		ヒメバチ科	アソハネナシヒメバチ	○
253		アシトコバチ科	チビツヤアシトコバチ	○
254			キアシトコバチ	○
255		アリ科	クロオオアリ	○
256			ムネアカオオアリ	○

下流河川確認リスト(陸上昆虫類 : 5/5)

No.	目	科	種	下流河川		
				H15		
257	ハチ目	アリ科	ウメマツオオアリ	○		
258			キイロシリアゲアリ	○		
259			テラニシシリアゲアリ	○		
260			クロヤマアリ	○		
261			シベリアカタアリ	○		
262			ルリアリ	○		
263			トビイロケアリ	○		
264			クサアリモドキ	○		
265			ムネボソアリ	○		
266			ハリナガムネボソアリ	○		
267			ヒメアリ	○		
268			アメイロアリ	○		
269			トゲアリ	○		
270			アミメアリ	○		
271			トビイロシワアリ	○		
				アリ科の一種	○	
272				ドロバチ科	オオフタオビドロバチ本土亜種	○
273					オオカバフドロバチ	○
274				スズメバチ科	コアシナガバチ	○
275					オオスズメバチ	○
276					キイロスズメバチ	○
277		ツチバチ科	キンケハラナガツチバチ	○		
278		アナバチ科	オオエンモンバチ	○		
279			ハトガユギングチ	○		
280		ミツバチ科	ニホンミツバチ	○		
	15目	113科	280種	280		

ダム湖周辺確認リスト

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 1/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
1	マツバラ科	マツバラ				○
2	ヒカゲノカズラ科	ヒカゲノカズラ		○		
3		トウゲシバ	○	○	○	○
4	イワヒバ科	タチクラマゴケ			○	
5		クラマゴケ	○	○	○	○
6		コンテリクラマゴケ				○
7	トクサ科	スギナ	○	○	○	○
8	ハナヤスリ科	オオハナワラビ		○		
9		フユノハナワラビ		○	○	○
10	ゼンマイ科	ゼンマイ	○	○	○	○
11	キジノオシダ科	オオキジノオ	○	○	○	○
12		キジノオシダ	○	○	○	○
13	ウラボシ科	コシダ	○	○	○	○
14		ウラボシ	○	○	○	○
15	フサシダ科	カニクサ	○	○	○	○
16	コケシノブ科	アオホラゴケ				○
17		ウチワゴケ				○
18		コウヤコケシノブ		○	○	
19		ハイホラゴケ				○
20	コバノイシカグマ科	イヌシダ	○	○	○	○
21		コバノイシカグマ	○	○		
22		イワヒメワラビ				○
23		フモトシダ	○	○	○	○
24		ワラビ	○	○	○	○
25	ホングウシダ科	ホラシノブ	○	○	○	○
26	シノブ科	シノブ			○	○
27	ミズワラビ科	ハコネシダ		○		
28		クジャクシダ	○	○	○	○
29		イワガネゼンマイ	○	○	○	○
30		イワガネソウ		○	○	○
31		タチシノブ	○	○	○	○
32	シシラン科	シシラン		○		
33	イノモトソウ科	オオバノイノモトソウ	○	○	○	○
34		オオバノハチジョウシダ				○
35		イノモトソウ	○	○	○	○
36	チャセンシダ科	トラノオシダ	○	○	○	○
37		コバノヒノキシダ		○		
38	シシガシラ科	シシガシラ	○	○	○	○
39	オシダ科	オオカナワラビ		○		
40		ホソバカナワラビ	○	○	○	
41		ナンゴクナライシダ	○			○
42		ハカタシダ	○	○	○	○
43		オニカナワラビ		○	○	○
44		コバノカナワラビ			○	
45		リョウメンシダ	○	○	○	○
46		キヨスミヒメワラビ		○	○	○
47		メヤブソテツ	○			
48		ナガバヤブソテツ				○
49		オニヤブソテツ	○			○
50		ヤブソテツ	○	○	○	○
51		ヤマヤブソテツ	○	○	○	○
52		サイゴクベニシダ		○		○
53		ベニシダ	○	○	○	○
54		トウゴクシダ		○	○	○
55		マルバベニシダ				○
56		オオベニシダ				○
57		ギフベニシダ	○			
58		クマワラビ	○	○	○	○
59		オクマワラビ	○	○	○	○
60		オオイタチシダ		○		○
61		ヒメイタチシダ	○	○		
62		ヤマイタチシダ	○	○	○	○
63		アイアスカイノデ		○		○
64		カタイノデ				○
65		ツヤナシイノデ	○			
66		イノデ	○	○	○	○
67		サイゴクイノデ	○	○	○	○
68		イノデモドキ	○			○
69		ジュウモンジシダ	○	○	○	○

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 2/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
70	オシダ科	ヒメカナワラビ	○	○	○	○
71		オオキヨスミシダ				○
72	ヒメシダ科	ゲジゲジシダ	○	○	○	○
73		ミジシダ	○	○	○	○
74		ホシダ	○	○	○	
75		ハシゴシダ	○	○	○	○
76		コハシゴシダ	○			
77		ハリガネワラビ	○	○	○	○
78		ヤワラシダ	○	○	○	○
79		ヒメシダ	○	○	○	○
80		ヒメワラビ	○	○	○	○
81		ミドリヒメワラビ		○		○
82	メシダ科	カラクサイヌワラビ	○	○	○	○
83		サトメシダ	○		○	○
84		ホンバイヌワラビ	○	○	○	○
85		ヌリワラビ	○	○	○	○
86		イヌワラビ	○	○	○	○
87		タニイヌワラビ			○	○
88		ヤマイヌワラビ	○	○		○
89		ヒロハイヌワラビ	○	○	○	○
90		ヘビノネゴザ		○	○	
91		シケチシダ		○	○	○
92		シケシダ	○	○	○	○
93		オオヒメワラビ		○		○
94		キヨタキシダ	○	○	○	○
95		ヘラシダ	○	○	○	○
96		ノコギリシダ			○	○
97		イヌガンソク		○	○	○
98		クサソテツ		○		○
99		コウヤワラビ	○	○	○	
100		イワデンダ	○			
101	ウラボシ科	ミツデウラボシ		○	○	○
102		マメツタ	○	○	○	○
103		ノキシノブ	○	○		○
104		クリハラン				○
105		ヒトツバ			○	
106	イチョウ科	イチョウ		○		
107	マツ科	アカマツ	○	○	○	○
108	スギ科	スギ	○	○	○	○
109	ヒノキ科	ヒノキ	○	○	○	○
110		ネズ	○	○	○	○
111	マキ科	イヌマキ				○
112	イヌガヤ科	イヌガヤ	○	○	○	○
113	イチイ科	カヤ			○	○
114	クルミ科	オニグルミ			○	
115	ヤナギ科	セイヨウハコヤナギ		○		
116		ヤマナラシ	○	○		○
117		アカメヤナギ	○	○		○
118		ジヤヤナギ		○		
119		ネコヤナギ	○	○	○	
120		イヌコリヤナギ	○	○		
121		タチヤナギ	○	○	○	○
122	カバノキ科	ヤシャブシ	○	○	○	
123		ヒメヤシャブシ	○			○
124		オオバヤシャブシ	○	○	○	○
125		アカシデ	○	○	○	
126		イヌシデ	○	○	○	
127	ブナ科	クリ	○	○	○	○
128		ツブラジイ	○	○	○	○
129		マテバシイ		○		
130		シリブカガシ		○		○
131		アカガシ	○	○	○	
132		クヌギ	○	○	○	○
133		ナラガシワ	○	○	○	
134		アオナラガシワ	○	○		○
135		アラカシ	○	○	○	○
136		シラカシ	○	○	○	○
137		ウラジロガシ	○	○	○	○
138		コナラ	○	○	○	○

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 3/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
139	ブナ科	ツクバネガシ				
140		アベマキ	○	○	○	○
141	ニレ科	ムクノキ	○	○	○	○
142		エノキ	○	○	○	○
143		アキニレ	○			
144		ケヤキ	○	○	○	○
145	クワ科	ヒメコウゾ	○	○		○
146		カジノキ			○	
147		クワクサ	○	○	○	○
148		イヌビワ			○	
149		イタビカズラ	○	○	○	○
150		カナムグラ	○	○	○	○
151		ヤマグワ	○	○	○	
152	イラクサ科	ヤブマオ	○	○	○	○
153		カラムシ	○	○	○	○
154		メヤブマオ	○	○	○	○
155		ナガバヤブマオ				○
156		コアカソ	○	○	○	○
157		アカソ	○	○	○	○
158		ウワバミソウ		○	○	
159		ムカゴイラクサ		○	○	○
160		カテンソウ			○	
161		サンショウソウ	○	○	○	○
162		ミズ	○	○	○	○
163		ミヤコミズ				○
164		コミヤマミズ			○	○
165		アオミズ	○	○	○	○
166		イラクサ	○		○	
167	タデ科	ミズヒキ	○	○	○	○
168		シンミズヒキ				○
169		ヤナギタデ	○	○	○	
170		オオイヌタデ	○	○	○	○
171		イヌタデ	○	○	○	○
172		タニソバ		○		
173		ヤノネグサ	○	○	○	○
174		イシミカワ	○	○	○	○
175		ハナタデ	○	○	○	○
176		ボントクタデ	○		○	
177		サナエタデ		○		
178		ママコノシリヌグイ	○	○	○	
179		アキノウナギツカミ	○	○		
180		ミゾソバ	○	○	○	○
181		ネバリタデ		○		
182		ハルタデ		○		
183		イタドリ	○	○	○	○
184		スイバ	○	○	○	○
185		ヒメスイバ		○		
186		アレチギンギン				○
187		ナガバギンギン	○			
188		ギンギン	○	○	○	○
189		エゾノギンギン	○	○	○	○
190	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	○	○
191	ザクロソウ科	ザクロソウ		○		○
192	スベリヒユ科	スベリヒユ	○	○	○	○
193	ナデシコ科	ノノツツリ	○	○	○	○
194		オランダミミナグサ	○	○	○	○
195		ミミナグサ	○		○	○
196		カワラナデシコ	○			
197		ツメクサ	○	○		○
198		ムシトリナデシコ		○		
199		ケフシグロ	○			○
200		ノミノフスマ	○	○		○
201		ウシハコベ	○	○	○	○
202		サワハコベ				○
203		コハコベ	○	○	○	○
204		ミドリハコベ	○	○	○	○
205		ミヤマハコベ	○			
206	アカザ科	シロザ	○	○		○
207		アカザ			○	
208		アリタソウ			○	
209		ケアリタソウ	○	○	○	○

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 4/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
210	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	○	○	○	○
211		ヒナタイノコズチ	○	○	○	○
212		イヌビユ				○
213	モクレン科	ホオノキ	○	○	○	○
214		タムシバ	○			
215	マツブサ科	サネカズラ	○	○	○	○
216		マツブサ		○		○
217	シキミ科	シキミ		○	○	○
218	クスノキ科	カゴノキ				○
219		ヤブニツケイ	○	○	○	○
220		ヤマコウバシ	○	○	○	○
221		ウスゲクロモジ		○		
222		クロモジ	○	○	○	○
223		ホソバタブ	○	○	○	
224		タブノキ		○		
225		シロダモ	○	○	○	○
226		アブラチャン		○		
227		キンボウゲ科	ニリンソウ			○
228	ヒメウス			○		○
229	ボタンヅル		○	○	○	○
230	ハンショウヅル				○	
231	センニンソウ		○	○	○	○
232	ウマノアシガタ		○	○	○	○
233	タガラシ		○			
234	キツネノボタン		○	○	○	○
235	アキカラマツ		○	○	○	○
236	メギ科		ヒラギナンテン			
237		ナンテン	○	○	○	○
238	アケビ科	アケビ	○	○	○	○
239		ミツバアケビ	○	○	○	○
240		ムベ	○	○	○	
241	ツヅラフジ科	アオツヅラフジ	○	○	○	○
242		コウモリカズラ	○			
243		ツヅラフジ		○	○	
244	ドクダミ科	ドクダミ	○	○	○	○
245	センリョウ科	フタリシズカ	○	○	○	○
246		センリョウ		○	○	
247	ウマノズクサ科	オオバウマノズクサ		○		
248		ミヤコアオイ	○	○	○	○
249	マタタビ科	サルナシ	○		○	○
250		シナサルナシ			○	
251		マタタビ	○	○	○	○
252	ツバキ科	ヤブツバキ	○	○	○	○
253		サカキ	○	○	○	○
254		ヒサカキ	○	○	○	○
255		モッコク				○
256		チャノキ	○	○	○	○
257	オトギリソウ科	オトギリソウ	○	○	○	○
258		コケオトギリ	○	○		
259		サワオトギリ				○
260	ケシ科	クサノオウ	○	○	○	○
261		キケマン	○	○		
262		ムラサキケマン	○	○	○	○
263		ミヤマキケマン			○	
264		タケニグサ	○	○	○	○
265		ナガミヒナゲシ			○	○
266	アブラナ科	ヤマハタザオ	○			○
267		セイヨウカラシナ		○		
268		ナズナ	○	○	○	
269		タネツケバナ	○	○		○
270		オオバタネツケバナ	○	○		○
271		マメグンバイナズナ	○		○	
272		イヌガラシ	○	○	○	○
273		スカシタゴボウ			○	
274	ベンケイソウ科	イワレンゲ		○		
275		コモチマンネングサ	○	○	○	○
276		マルバマンネングサ				○
277		ツルマンネングサ	○			

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 5/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺				
			H6	H11	H16	H21	
278	ユキノシタ科	チダケサシ	○	○			
279		クサアジサイ	○	○	○		
280		ネコノメソウ			○		
281		ヤマネコノメソウ	○				
282		ウツギ	○	○	○	○	
283		マルバウツギ	○	○	○	○	
284		コアジサイ	○	○	○	○	
285		コガクウツギ	○	○	○		
286		ガクアジサイ	○				
287		ヤマアジサイ	○				
288		ノリウツギ	○	○			
289		ゴトウソク		○			
290		ガクウツギ		○	○	○	
291		チャルメルソウ	○	○	○	○	
292		オオチャルメルソウ		○		○	
293		ダイヤモンドソウ	○				
294		ユキノシタ	○	○	○	○	
295		イワガラミ			○	○	
296		バラ科	キンミズヒキ	○	○	○	○
297			ヒメキンミズヒキ		○		
298	ザイフリボク		○	○		○	
299	ヘビイチゴ		○	○	○	○	
300	ヤブヘビイチゴ				○	○	
301	ビワ		○	○	○	○	
302	ダイコンソウ		○	○	○	○	
303	カナメモチ		○	○	○	○	
304	キジムシロ		○				
305	ミツバツチグリ		○				
306	オヘビイチゴ		○	○	○	○	
307	ツルキンバイ		○				
308	カマツカ		○	○	○	○	
309	ケカマツカ				○		
310	ウワミズザクラ		○			○	
311	ヤマザクラ		○	○	○		
312	ウメ		○	○	○	○	
313	リンボク		○	○	○		
314	カスミザクラ		○	○	○	○	
315	ソメイヨシノ			○	○	○	
316	ノイバラ		○	○	○	○	
317	ミヤコイバラ		○	○		○	
318	フユイチゴ		○	○	○	○	
319	クマイチゴ		○	○	○	○	
320	ミヤマフユイチゴ			○	○		
321	クサイチゴ		○	○	○	○	
322	ニガイチゴ		○	○			
323	ナガバモミジイチゴ		○	○		○	
324	ナワシロイチゴ		○	○	○	○	
325	エビガライチゴ		○				
326	コジキイチゴ			○			
327	ウラジロノキ		○	○	○	○	
328	ユキヤナギ		○				
329	マメ科	クサネム		○			
330		ネムノキ	○	○		○	
331		イタチハギ	○	○	○	○	
332		ヤブマメ	○	○	○	○	
333		ホドイモ	○	○	○	○	
334		ゲンゲ	○				
335		カララケツメイ	○	○	○		
336		フジカンノウ	○	○			
337		アレチヌスビトハギ	○	○	○	○	
338		ケヤブハギ	○			○	
339		ヌスビトハギ	○	○		○	
340		ヤブハギ	○				
341		ノササゲ	○	○	○	○	
342		ノアズキ		○		○	
343		ツルマメ	○			○	
344		コマツナギ	○	○	○	○	
345	マルバヤハズソウ		○				
346	ヤハズソウ	○	○		○		
347	ヤマハギ	○		○			

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 6/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
348	マメ科	キハギ	○	○	○	○
349		メドハギ		○	○	○
350		マルバハギ	○	○	○	○
351		ネコハギ	○	○	○	○
352		ピッチュウヤマハギ		○		
353		ミヤコグサ	○			
354		ハネミイヌエンジュ	○	○		
355		コメツブウマゴヤシ	○			
356		ナツフジ	○	○		
357		クズ	○	○	○	○
358		オオバタンキリマメ	○	○		○
359		タンキリマメ		○		
360		ハリエンジュ	○	○	○	
361		クララ	○		○	
362		コメツブツメクサ		○	○	○
363		ムラサキツメクサ	○			
364		シロツメクサ	○	○	○	○
365		ヤハズエンドウ	○	○	○	○
366		スズメノエンドウ	○	○	○	○
367		カスマグサ	○	○		○
368	ヤブツルアズキ		○	○	○	
369	フジ	○	○	○	○	
370	カタバミ科	カタバミ	○	○	○	○
371		ウスアカカタバミ		○		
372		ムラサキカタバミ		○	○	○
373		ミヤマカタバミ			○	
374		オッタチカタバミ	○		○	○
375	フウロソウ科	アメリカフウロ		○		
376		ゲンノショウコ	○	○	○	○
377	トウダイグサ科	エノキグサ	○	○	○	○
378		オオニシキソウ	○	○	○	○
379		ニシキソウ			○	
380		コニシキソウ	○	○	○	○
381		アカメガシワ	○	○	○	○
382		コバンノキ		○		○
383		コミカンソウ			○	
384		シラキ	○	○	○	○
385	ユズリハ科	ユズリハ		○		
386	ミカン科	マツカゼソウ	○	○	○	○
387		カラスザンショウ		○	○	
388		フユザンショウ		○		
389		サンショウ	○	○	○	○
390		イヌザンショウ	○	○	○	○
391	ニガキ科	シンジュ			○	
392		ニガキ				○
393	センダン科	センダン		○		
394	ウルシ科	ツタウルシ	○	○	○	
395		ヌルデ	○	○	○	○
396		ハゼノキ	○		○	○
397		ヤマハゼ	○	○	○	○
398		ヤマウルシ	○	○	○	○
399	カエデ科	ウリカエデ	○	○	○	○
400		カジカエデ			○	
401		イロハモミジ	○	○		○
402		ヤマモミジ			○	
403		ウリハダカエデ			○	
404	トチノキ科	トチノキ			○	
405	アワブキ科	アワブキ	○	○		
406	ツリフネソウ科	キツリフネ			○	○
407		ツリフネソウ		○	○	
408	モチノキ科	ナナミノキ	○	○		○
409		イヌツゲ	○	○	○	○
410		モチノキ	○			
411		アオハダ	○	○	○	○
412		ソヨゴ	○	○	○	○
413	ニシキギ科	ツルウメモドキ	○	○	○	○
414		コマユミ	○	○		○
415		ツルマサキ		○		○
416		ツリバナ	○		○	○
417		マユミ		○	○	

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 7/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
418	ミツバウツギ科	ゴンズイ	○	○	○	
419	クロウメモドキ科	クマヤナギ	○	○	○	○
420		イソノキ	○	○		
421		ケンボナシ	○		○	
422		ケケンボナシ		○	○	○
423	ブドウ科	ノブドウ	○	○	○	○
424		キレバノブドウ		○	○	
425		ヤブガラシ	○	○	○	○
426		ツタ	○	○	○	○
427		エビヅル	○	○	○	○
428		サンカクヅル	○	○	○	○
429		アマヅル	○	○		○
430	ジンチョウゲ科	ガンビ		○		
431	グミ科	ツルグミ		○	○	○
432		ナワシログミ	○	○	○	○
433	スマレ科	タチツボスマレ	○	○	○	○
434		コタチツボスマレ			○	
435		アオイスミレ	○	○		○
436		コスミレ	○			
437		マルバスマレ			○	
438		スマレ	○	○	○	○
439		ニオイタチツボスマレ		○		
440		ナガバタチツボスマレ			○	
441		フモトスマレ			○	
442		ツボスマレ	○	○	○	○
443		アギスマレ		○		
444		シハイスミレ	○	○		
445	キブシ科	キブシ	○	○	○	○
446	ウリ科	ゴキヅル	○			
447		アマチャヅル	○	○	○	○
448		スズメウリ	○	○	○	○
449		アレチウリ	○	○	○	○
450		カラスウリ	○	○	○	○
451		キカラスウリ				○
452	ミソハギ科	ミソハギ		○		
453	アカバナ科	ミズタマソウ		○	○	○
454		アカバナ	○	○		
455		チョウジタデ		○		
456		メマツヨイグサ	○	○	○	○
457		オオマツヨイグサ	○			
458		マツヨイグサ			○	
459	ミズキ科	アオキ	○	○	○	○
460		クマノミズキ	○	○	○	○
461		ハナイカダ	○	○	○	○
462	ウコギ科	コシアブラ	○	○		○
463		ウコギ			○	
464		ヤマウコギ		○	○	○
465		ウド	○	○	○	○
466		タラノキ	○	○	○	○
467		タカノツメ	○	○	○	○
468		ヤツデ		○	○	○
469		キツタ	○	○	○	○
470		ハリギリ	○	○	○	○
471	セリ科	ノダケ	○			
472		シシウド	○	○	○	
473		シャク			○	
474		ツボクサ		○	○	
475		ミツバ	○	○		○
476		オオバチドメ			○	
477		ノチドメ	○	○	○	○
478		オオチドメ	○	○	○	○
479		チドメグサ	○	○	○	
480		セリ	○	○	○	○
481		ヤブニンジン		○		
482		ウマノミツバ	○	○		
483		ヤブジラミ	○	○	○	
484		オヤブジラミ		○		○
485	パンレイシ科	ポポー				○
486	リョウブ科	リョウブ	○	○	○	○

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 8/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
487	イチヤクソウ科	ギンリョウソウ	○	○	○	○
488		イチヤクソウ	○	○	○	○
489	ツツジ科	ネジキ	○	○	○	○
490		アセビ	○	○	○	○
491		モチツツジ	○	○	○	○
492		ヤマツツジ	○	○	○	○
493		オオムラサキ	○	○	○	○
494		コバノミツバツツジ	○	○	○	○
495		シヤシヤンボ	○	○	○	○
496		ウスノキ	○	○	○	○
497		ナツハゼ	○	○	○	○
498		スノキ	○	○	○	○
499	ヤブコウジ科	マンリョウ	○	○	○	○
500		ヤブコウジ	○	○	○	○
501		イズセンリョウ	○	○	○	○
502	サクラソウ科	オカトラノオ	○	○	○	○
503		ヌマトラノオ	○	○	○	○
504		コナスビ	○	○	○	○
505	カキノキ科	カキノキ	○	○	○	○
506	エゴノキ科	エゴノキ	○	○	○	○
507	ハイノキ科	サワフタギ	○	○	○	○
508		タンナサワフタギ	○	○	○	○
509	モクセイ科	ヤマトアオダモ	○	○	○	○
510		マルバアオダモ	○	○	○	○
511		ネズミモチ	○	○	○	○
512		トウネズミモチ	○	○	○	○
513		イボタノキ	○	○	○	○
514		ミヤマイボタ	○	○	○	○
515		キンモクセイ	○	○	○	○
516		ヒイラギ	○	○	○	○
517	リンドウ科	アケボノソウ	○	○	○	○
518		ツルリンドウ	○	○	○	○
519	キョウチクトウ科	テイカカズラ	○	○	○	○
520	ガガイモ科	ユイケマ	○	○	○	○
521		ガガイモ	○	○	○	○
522	アカネ科	アリドオシ	○	○	○	○
523		ジュズネノキ	○	○	○	○
524		オオフタバムグラ	○	○	○	○
525		メリケンムグラ	○	○	○	○
526		ヒメヨツバムグラ	○	○	○	○
527		キクムグラ	○	○	○	○
528		ヤマムグラ	○	○	○	○
529		オオバナヤエムグラ	○	○	○	○
530		ヤエムグラ	○	○	○	○
531		ヨツバムグラ	○	○	○	○
532		クルマムグラ	○	○	○	○
533		カワラマツバ	○	○	○	○
534		ハシカグサ	○	○	○	○
535		ツルアリドオシ	○	○	○	○
536		ヘクソカズラ	○	○	○	○
537		アカネ	○	○	○	○
538	ヒルガオ科	コヒルガオ	○	○	○	○
539		ヒルガオ	○	○	○	○
540		アメリカネナシカズラ	○	○	○	○
541		マルバルコウ	○	○	○	○
542		マメアサガオ	○	○	○	○
543		アサガオ	○	○	○	○
544	ムラサキ科	ハナイバナ	○	○	○	○
545		ミズタビラコ	○	○	○	○
546		キュウリグサ	○	○	○	○
547	クマツヅラ科	ムラサキシキブ	○	○	○	○
548		ヤブムラサキ	○	○	○	○
549		クサギ	○	○	○	○
550	シソ科	キラシソウ	○	○	○	○
551		クルマバナ	○	○	○	○
552		トウバナ	○	○	○	○
553		イヌトウバナ	○	○	○	○
554		ヤマトウバナ	○	○	○	○
555		カキドオシ	○	○	○	○
556		ホトケノザ	○	○	○	○

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 9/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺				
			H6	H11	H16	H21	
557	シソ科	ヒメオドリコソウ		○			
558		ミカエリソウ		○			
559		ヒメジソ	○	○		○	
560		イヌコウジュ		○		○	
561		シソ				○	
562		チリメンジソ		○			
563		アオジソ	○				
564		ヤマハッカ	○	○	○	○	
565		ヒキオコシ		○	○		
566		アキチョウジ	○	○	○	○	
567		アキノタムラソウ	○	○		○	
568		オカタツナミソウ				○	
569		タツナミソウ	○	○	○	○	
570		ホナガタツナミソウ	○		○		
571		ツルニガクサ		○			
572		ナス科	イガホオズキ				○
573			アメリカイヌホオズキ		○	○	○
574	ワルナスビ					○	
575	ヒヨドリジョウゴ		○	○	○	○	
576	マルバノホロシ		○			○	
577	イヌホオズキ		○	○		○	
578	テリミノイヌホオズキ		○	○	○		
579	ゴマノハグサ科	マツバウンラン		○	○	○	
580		ウリクサ		○		○	
581		アメリカアゼナ	○				
582		ムラサキサギゴケ				○	
583		サギゴケ	○	○	○		
584		トキワハゼ	○	○		○	
585		ミヤマママコナ				○	
586		ママコナ		○			
587		コシオガマ			○		
588		オオヒキヨモギ		○	○		
589		タチイヌノフグリ	○	○	○	○	
590		オオイヌノフグリ	○	○	○	○	
591		ノウゼンカズラ科	キリ	○	○	○	○
592	キツネノマゴ科	キツネノマゴ	○	○	○	○	
593		ハグロソウ				○	
594	イワタバコ科	イワタバコ	○	○	○	○	
595	ハエドクソウ科	ハエドクソウ	○	○	○	○	
596	オオバコ科	オオバコ	○	○	○	○	
597		ヘラオオバコ		○			
598		タチオオバコ		○			
599		スイカズラ科	コツクバネウツギ		○		○
600	ツクバネウツギ		○	○	○	○	
601	ヤマウグイスカグラ		○	○		○	
602	ウグイスカグラ		○	○			
603	ミヤマウグイスカグラ					○	
604	スイカズラ		○	○	○	○	
605	ニワトコ		○	○	○	○	
606	ガマズミ		○	○	○	○	
607	コバノガマズミ		○	○	○	○	
608	オトコヨウゾメ				○		
609	ヤブデマリ				○		
610	ミヤマガマズミ		○	○	○	○	
611	ヤブウツギ		○	○	○	○	
612	タニウツギ		○				
613	オミナエシ科	オミナエシ					
614		オトコエシ	○	○	○	○	
615	キキョウ科	ツリガネニンジン	○	○		○	
616		ホタルブクロ	○	○		○	
617		ツルニンジン	○	○	○	○	
618		ミゾカクシ	○	○			
619		タニギキョウ	○	○			
620		キキョウソウ		○	○	○	
621		キク科	ノブキ		○		
622	キッコウハグマ		○				
623	ブタクサ		○	○			
624	オオブタクサ		○	○	○	○	
625	カワラヨモギ		○				
626	ヨモギ		○	○	○	○	

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 10/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
627	キク科	オトコヨモギ		○	○	
628		イナカギク		○	○	
629		シロヨメナ			○	
630		ノコンギク		○	○	○
631		ゴマナ	○	○		
632		ケシロヨメナ				○
633		シラヤマギク	○	○	○	○
634		ホウキギク	○	○		
635		アメリカセンダングサ	○	○	○	○
636		コセンダングサ		○	○	○
637		タウコギ		○		
638		ヤブタバコ	○	○		
639		コヤブタバコ			○	
640		ホソバガンクビソウ		○		○
641		サジガンクビソウ	○	○		
642		トキンソウ		○		
643		ノアザミ	○	○	○	
644		ヨシノアザミ	○	○	○	○
645		マアザミ	○	○	○	
646		オオアレチノギク	○	○	○	○
647		コスモス	○			
648		ベニバナボロギク	○	○	○	○
649		リュウノギク		○		
650		アメリカタカサブロウ				○
651		タカサブロウ	○	○	○	
652		ダンドボロギク		○	○	○
653		ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○
654		ハルジオン	○	○	○	
655		ヒヨドリバナ	○	○	○	○
656		サワヒヨドリ		○	○	
657		サケバヒヨドリ			○	
658		ハハコグサ	○	○	○	○
659		タチチコグサ				○
660		チチコグサ	○	○		
661		チチコグサモドキ	○	○		
662		ウスベニチチコグサ		○		
663		キツネアザミ		○		○
664		オオチシハリ	○	○	○	○
665		ニガナ	○	○	○	○
666		ハナニガナ		○		○
667		イワニガナ	○	○		
668		ヨメナ	○	○	○	○
669		アキノノゲシ	○	○	○	○
670		ヤマニガナ			○	
671		ムラサキニガナ	○	○		○
672		コオニタビラコ	○	○		
673		ヤブタビラコ	○	○		○
674		オタカラコウ		○		
675		イヌカミツレ		○		
676		ナガバノコウヤボウキ	○			
677		カシワバハグマ	○	○	○	○
678		コウヤボウキ	○	○	○	○
679		フキ	○	○	○	○
680		コウゾリナ	○	○	○	○
681		シュウブソウ				○
682		サワギク	○	○	○	○
683		ノボロギク	○			
684		コメナモミ	○	○		
685		メナモミ		○		
686		セイタカアワダチソウ	○	○	○	○
687		アキノキリンソウ	○	○	○	○
688		オニノゲシ	○	○	○	○
689		ノゲシ	○	○	○	○
690		ヒメジョオン	○	○	○	○
691		シロバナタンポポ			○	
692		カンサイタンポポ	○	○	○	○
693		セイヨウタンポポ	○	○	○	○
694		オオオナモミ	○	○	○	○
695		ヤクシソウ	○	○	○	○
696	オニタビラコ	○	○	○	○	

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 11/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
697	トチカガミ科	オオカナダモ			○	
698	ユリ科	ノギラン	○	○		
699		ハラン	○			
700		シライソウ		○	○	○
701		チゴユリ	○	○	○	○
702		ショウジョウバカマ	○	○	○	○
703		ヤブカンゾウ	○		○	
704		トウギボウシ			○	
705		コバギボウシ			○	
706		ウバユリ	○	○	○	○
707		ササユリ	○	○	○	○
708		オニユリ		○		
709		コオニユリ		○	○	
710		ヒメヤブラン	○	○		○
711		ヤブラン	○	○	○	○
712		ジャノヒゲ	○	○	○	○
713		ナガバジャノヒゲ	○	○	○	○
714		ナルコユリ			○	
715		キチジョウソウ			○	
716		オモト				○
717		ツルボ	○			
718		サルトリイバラ	○	○	○	○
719		タチシオデ	○	○		
720		シオデ	○	○	○	○
721	ヤマジノホトギス	○	○	○	○	
722	ホトギス			○		
723	ヒガンバナ科	ヒガンバナ	○	○		○
724	ヤマノイモ科	ナガイモ				○
725		ニガカシユウ		○	○	
726		タチドコロ		○		
727		ヤマノイモ	○	○	○	○
728		ウチワドコロ	○			
729		カエドコロ	○	○	○	○
730		キクバドコロ	○			
731		ヒメドコロ		○	○	
732		オニドコロ	○	○	○	○
733		ミズアオイ科	コナギ		○	
734	アヤメ科	シャガ	○	○	○	○
735		キシウブ	○	○	○	
736		アヤメ		○		
737		ニワゼキショウ	○	○	○	○
738		オオニワゼキショウ				○
739		ヒメヒオウギズイセン	○		○	
740		イグサ科	イ	○	○	○
741	コウガイゼキショウ		○	○	○	
742	アオコウガイゼキショウ			○		
743	ホソイ		○			
744	クサイ		○	○	○	○
745	スズメノヤリ		○	○	○	○
746	ヤマスズメノヒエ		○	○	○	○
747	ヌカボシソウ		○	○	○	○
748	ツユクサ科	ツユクサ	○	○	○	○
749		イボクサ	○	○	○	○
750		ヤブミョウガ	○	○	○	○
751		ムラサキツユクサ		○		
752	イネ科	アオカモジグサ	○	○	○	○
753		カモジグサ	○	○	○	○
754		コヌカグサ		○		○
755		ヤマヌカボ	○	○		○
756		ヌカボ	○	○		○
757		スズメノテッポウ	○	○		
758		メリケンカルカヤ	○	○	○	○
759		オオカニツリ		○		
760		コブナグサ	○	○	○	○
761		トダシバ	○	○		
762		カラスムギ		○		
763		ヤマカモジグサ			○	
764		コバンソウ		○		
765		ヒメコバンソウ	○	○	○	○
766		イヌムギ		○	○	

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 12/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
767	イネ科	スズメノチャヒキ			○	
768		キツネガヤ	○			
769		ノガリヤス	○	○	○	○
770		ヒメノガリヤス	○			
771		ギョウギシバ	○		○	
772		カモガヤ	○	○	○	○
773		メヒシバ	○	○	○	○
774		アキメシバ	○	○	○	○
775		アブラスキ	○	○	○	○
776		イヌビエ	○	○	○	○
777		ケイヌビエ		○		
778		オヒシバ	○	○	○	○
779		シナダレスズメガヤ	○	○	○	○
780		カゼクサ	○	○	○	○
781		ニワホコリ	○	○		○
782		ナルコビエ		○		
783		オニウシノケグサ	○	○	○	○
784		ウシノケグサ				○
785		アオウシノケグサ	○	○		
786		トボシガラ	○	○	○	○
787		ヒロハノウシノケグサ		○		○
788		ドジョウツナギ		○	○	○
789		チガヤ		○		○
790		チゴザサ	○	○	○	
791		ハイチゴザサ		○		
792		アシカキ	○	○		
793		サヤヌカグサ	○	○		○
794		アゼガヤ		○	○	
795		ネズミムギ		○		
796		ホソムギ		○		
797		ササクサ	○	○	○	○
798		ササガヤ	○	○	○	○
799		ヒメアシボソ		○		○
800		アシボソ		○	○	○
801		オギ	○	○	○	
802		スキ	○	○	○	○
803		ネズミガヤ	○	○	○	○
804		ケチヂミザサ		○	○	○
805		コチヂミザサ	○	○	○	○
806		ヌカキビ	○	○	○	○
807		オオクサキビ	○			
808		シマスズメノヒエ	○	○	○	
809		アメリカスズメノヒエ		○		
810		スズメノヒエ	○	○	○	○
811		チカラシバ	○	○	○	○
812		クサヨシ	○	○	○	
813		ヨシ	○	○	○	
814		ツルヨシ		○	○	
815		マダケ	○	○	○	○
816		ハチク	○	○	○	
817		モウソウチク	○	○	○	○
818		ネザサ	○	○	○	○
819		ケネザサ	○	○	○	○
820		メダケ	○	○	○	
821		ミゾイチゴツナギ	○	○	○	○
822		スズメノカタビラ	○	○	○	○
823		オオイチゴツナギ		○		○
824		イチゴツナギ			○	○
825		オオスズメノカタビラ		○		○
826		ヒエガエリ		○		
827		ヤダケ	○		○	○
828		ハイヌメリ				○
829		ヌメリグサ	○	○		
830		クマザサ		○		
831		スズタケ	○	○	○	
832		アキノエノコログサ	○	○	○	○
833		コツクキンエノコロ	○	○		○
834		キンエノコロ	○	○	○	○
835		エノコログサ	○	○		○
836		ムラサキエノコロ	○	○		
837		セイバンモロコシ			○	

ダム湖周辺確認リスト(植物 : 13/13)

No.	科名	種名	ダム湖周辺			
			H6	H11	H16	H21
838	イネ科	ネズミノオ	○	○	○	○
839		ムラサキネズミノオ		○		
840		カニツリグサ	○	○		○
841		ナギナタガヤ	○	○		○
842		マコモ		○		
843		シバ	○	○	○	
844	ヤシ科	シユロ	○	○	○	○
845	サトイモ科	セキショウ		○	○	
846		マムシグサ(広義)		○	○	○
847		ムロウテンナンショウ				○
848		カラスビシャク		○		○
849	ウキウキ草科	アオウキクサ				○
850		ヒメウキクサ				○
851	ガマ科	ヒメガマ	○			
852		ガマ		○	○	
853	カヤツリグサ科	アオスゲ	○	○		○
854		ミヤマシラスゲ	○	○		○
855		ヒメカンスゲ	○			○
856		オニスゲ		○	○	
857		カサスゲ	○	○	○	
858		シラスゲ		○	○	○
859		ピロードスゲ	○			
860		ヤマテキリスゲ	○			
861		マスクサ	○	○	○	○
862		カワラスゲ	○	○		○
863		ジュズスゲ		○		
864		ヒゴクサ	○	○	○	○
865		テキリスゲ	○	○		
866		ヒカゲスゲ	○	○		
867		ナキリスゲ	○	○	○	○
868		ゴウソ		○		○
869		カンスゲ	○		○	○
870		ミヤマカンスゲ	○	○		
871		アオミヤマカンスゲ				○
872		ササノハスゲ	○			○
873		コジュズスゲ		○		○
874		クサスゲ	○			
875		アズマナルコ				○
876		タガネソウ	○	○		
877		ニシノホンモンジスゲ		○		
878		アゼスゲ	○	○		
879		モエギスゲ	○			
880		チャガヤツリ		○		
881		アイダクグ				○
882		ヒメクグ	○	○	○	○
883		クグガヤツリ			○	
884		タマガヤツリ			○	
885		メリケンガヤツリ			○	
886		ヒナガヤツリ		○		
887	コゴメガヤツリ	○	○		○	
888	カヤツリグサ	○	○	○		
889	ウシクグ	○	○		○	
890	カワラスガナ	○				
891	ヒメガヤツリ	○				
892	テンツキ				○	
893	ヒデリコ				○	
894	ヤマイ	○	○			
895	ホタルイ	○				
896	ショウガ科	ハナミョウガ		○	○	
897		ミョウガ	○	○	○	○
898	ラン科	シュンラン	○	○	○	
899		ツチアケビ		○	○	
900		ミヤマウズラ	○	○	○	
901		コ克蘭		○	○	○
902		オオバトシボソウ	○			
903		ネジバナ	○			
	142科	903種	599	688	566	556

ダム湖周辺確認リスト(鳥類 : 1/2)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H5	H9	H14	H18
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○	○	○	○
2	ペリカン	ウ	カワウ	○	○	○	○
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	○	○	○	○
4			ササゴイ			○	
5			ダイサギ			○	○
6			コサギ	○	○	○	○
7			アオサギ	○	○	○	○
8	カモ	カモ	オシドリ	○	○	○	○
9			マガモ	○	○	○	○
10			カルガモ	○	○	○	○
11			コガモ	○	○	○	○
12			トモエガモ			○	
13			ヨシガモ	○	○	○	
14			オカヨシガモ		○	○	○
15			ヒドリガモ		○	○	○
16			オナガガモ		○	○	
			カモ科の一種	○			
17	タカ	タカ	ミサゴ	○	○	○	
18			ハチクマ		○		○
19			トビ	○	○	○	○
20			オオタカ	○	○		○
21			ノスリ	○	○	○	○
22			サシバ	○	○	○	○
			タカ科の一種	○			
23	キジ	キジ	コジュケイ	○	○	○	○
24			ヤマドリ	○	○	○	
25			キジ	○	○	○	○
26	ツル	クイナ	バン			○	
27	チドリ	チドリ	コチドリ				○
28			イカルチドリ			○	
29		シギ	イソシギ			○	○
30		カモメ	ユリカモメ	○			
31	ハト	ハト	ドバト	○		○	○
32			キジバト	○	○	○	○
33			アオバト				○
34	カッコウ	カッコウ	ホトギス	○	○	○	○
35	フクロウ	フクロウ	アオバズク	○	○	○	○
36			フクロウ	○	○	○	○
37	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ			○	
38	アマツバメ	アマツバメ	アマツバメ			○	
39	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	○	○	○	○
40			カワセミ	○	○	○	○
41	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	○	○	○	○
42			アカゲラ		○		
43			オオアカゲラ	○			
44			コゲラ	○	○	○	○
			キツツキ科の一種	○	○		

ダム湖周辺確認リスト(鳥類 : 2/2)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H5	H9	H14	H18
45	スズメ	ツバメ	ツバメ	○	○	○	○
46			コシアカツバメ	○	○	○	○
47			イワツバメ		○	○	
48		セキレイ	キセキレイ	○	○	○	○
49			ハクセキレイ	○	○	○	○
50			セグロセキレイ	○	○	○	○
51			ビンズイ			○	
52			タヒバリ			○	
53		サンショウクイ	サンショウクイ				○
54		ヒヨドリ	ヒヨドリ	○	○	○	○
55		モズ	モズ	○	○	○	○
56		カワガラス	カワガラス	○		○	○
57		ミソサザイ	ミソサザイ		○		○
58		ツグミ	ルビタキ	○	○	○	○
59			ジョウビタキ	○	○	○	○
60			ノビタキ			○	
61			アカハラ			○	
62			シロハラ	○	○	○	○
63			ツグミ	○	○	○	○
64		ウグイス	ヤブサメ	○	○	○	○
65			ウグイス	○	○	○	○
66			メボソムシクイ				○
67			センダイムシクイ		○	○	
68			キクイタダキ				○
			Phylloscopus属の一種	○			
		ウグイス科の一種	○				
69	ヒタキ	キビタキ				○	
70		オオルリ	○	○	○	○	
71		サメビタキ			○		
72		エゾビタキ		○	○	○	
73	カササギヒタキ	サンコウチョウ	○		○	○	
74	エナガ	エナガ	○	○	○	○	
75	シジュウカラ	ヒガラ		○	○	○	
76		ヤマガラ	○	○	○	○	
77		シジュウカラ	○	○	○	○	
78	メジロ	メジロ	○	○	○	○	
79	ホオジロ	ホオジロ	○	○	○	○	
80		カシラダカ	○	○	○	○	
81		アオジ	○	○	○	○	
82		クロジ	○		○		
83	アトリ	アトリ			○	○	
84		カワラヒワ	○	○	○	○	
85		マヒワ		○		○	
86		ベニマシコ	○	○	○	○	
87		ウソ			○	○	
88		イカル	○	○	○	○	
89	シメ		○	○	○		
90	ハタオリドリ	スズメ	○	○	○	○	
91	カラス	カケス	○	○	○	○	
92		ハシボソガラス	○	○	○	○	
93		ハシブトガラス	○	○	○	○	
94		カラス科の一種	○				
	16目	34科	87種	61	68	79	72

ダム湖周辺確認リスト(両生類)

No.	目	科	種	確認年度		
				H5	H10	H15
1	サンショウウオ	サンショウウオ	カスミサンショウウオ		○	
2		イモリ	イモリ	○	○	○
3	カエル	アマガエル	アマガエル	○	○	○
4		アカガエル	タゴガエル	○	○	
5			ニホンアカガエル	○	○	○
6			ヤマアカガエル	○	○	○
7			トノサマガエル	○	○	○
8		ウシガエル	○	○	○	
9		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	○	○	○
	2目	5科	9種	8	9	7

ダム湖周辺確認リスト(爬虫類)

No.	目	科	種	確認年度		
				H5	H10	H15
1	カメ	イシガメ	クサガメ	○	○	○
2			イシガメ	○	○	○
3			ミシシッピーアカミガメ		○	
4	トカゲ	トカゲ	トカゲ	○	○	○
5		カナヘビ	カナヘビ	○	○	○
6		ヘビ	タカチホヘビ		○	
7			シマヘビ	○	○	○
8			アオダイショウ	○	○	○
9			ジムグリ	○	○	
10			シロマダラ	○		○
11			ヒバカリ	○	○	
12			ヤマカガシ	○	○	○
13		クサリヘビ	マムシ	○	○	○
	2目	5科	13種	11	12	9

ダム湖周辺確認リスト(哺乳類)

No.	目	科	種	確認年度			
				H5	H10	H15	
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	○	○		
2			Mogera属の一種	○	○	○	
3	コウモリ	(不明)	コウモリ目の一種		○		
4	サル	オナガザル	ニホンザル	○	○	○	
5	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	○	○	○	
6	ネズミ	リス	ニホンリス	○	○		
7			ムササビ	○	○	○	
8		キヌゲネズミ	ハタネズミ	○			
9		ネズミ	ヤチネズミ			○	
10			アカネズミ	○	○	○	
11			ヒメネズミ	○	○	○	
12			カヤネズミ	○			
13		イヌ		タヌキ	○	○	○
14				キツネ	○	○	○
15		イタチ		テン	○	○	○
16	Mustela属の一種			○	○	○	
17	アナグマ				○		
18	ウシ	イノシシ	イノシシ		○	○	
19			シカ	○	○		
			(不詳)	ウシ目の一種			○
	6目	12科	19種	15	16	12	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：1/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1	クモ目	ハグモ科	カレハグモ属の一種	○		
2		ウズグモ科	コガタコノハグモ			○
3			オウギグモ			○
4			マネキグモ	○	○	○
5			カタハリウズグモ			○
6		マシラグモ科	ヨコフマシラグモ	○		
7			マシラグモ属の一種		○	
8		タマゴグモ科	ナルトミダニグモ		○	
9			アカハネグモ		○	
10		ヤギヌマグモ科	ヤマトヤギヌマグモ	○		
11		ユウレイグモ科	ユウレイグモ			○
12		エンマグモ科	ミヤグモ			○
13		タナグモ科	クサグモ	○		○
14			コクサグモ	○	○	○
15			Agelena属の一種		○	○
16			コタナグモ	○		
17			クロヤチグモ			○
18			カミガタヤチグモ	○	○	○
19			ウスイロヤチグモ	○	○	○
20			ヨドヤチグモ	○	○	○
21			Coelotes属の一種	○	○	○
22			Cybaeus属の一種	○	○	
23		コガネグモ科	ハツリグモ		○	
24			キザハシオニグモ	○		○
25			ヌサオニグモ	○		○
26			ヤミイロオニグモ		○	
27			ビジョオニグモ			○
28			アオオニグモ	○	○	○
29			マルツメオニグモ		○	○
30			オニグモ			○
31			コガネグモ	○		
32			チュウガタコガネグモ	○		○
33			ナガコガネグモ	○		
34			コガタコガネグモ	○	○	○
35			ギンメッキゴミグモ	○		○
36			ゴミグモ	○		○
37			ヨツデゴミグモ			○
38			アカイロトリノフンダマシ			○
39			トガリオニグモ	○		○
40			コガネグモダマシ	○		
41			ゴマジロオニグモ			○
42			ワキグロサツマミダマシ	○		○
43			コゲチャオニグモ			
44			ヤマシロオニグモ	○	○	○
45			サツマミダマシ	○		
46			ズグロオニグモ	○		
47			サガオニグモ			○
48			カラフトオニグモ			○
49			コガネグモ科の一種		○	○
50		サラグモ科	コサラグモ			○
51			Arcuphantes属の一種	○	○	
52			ザラアカムネグモ	○		
53			デーニッツサラグモ			○
54			コデーニッツサラグモ	○	○	
55			クロナンキングモ			○
56			ヘリジロサラグモ			○
57			Meioneta属の一種	○	○	
58			ムネグロサラグモ	○		
59			アシナガサラグモ	○		○
60			アリマネグモ	○	○	
61			ユノハマサラグモ			○
62			サラグモ科の一種(1)		○	
63			サラグモ科の一種(2)		○	
64			サラグモ科の一種(3)		○	
65			サラグモ科の数種	○	○	
66		コモリグモ科	エビチヤコモリグモ	○		
67			ヒノマルコモリグモ	○	○	○
68			Lycosa属の一種			
69			ハリゲコモリグモ	○	○	
70			テジロハリゲコモリグモ	○		
71			Pardosa属の一種		○	
72			クラークコモリグモ	○	○	○
73			イモコモリグモ	○		○
74			チビコモリグモ		○	
75			Pirata属の一種		○	
76			コモリグモ科の一種	○	○	
77		センショウグモ科	ハラビロセンショウグモ			○
78		コツブグモ科	ナンブコツブグモ	○	○	
79		ササグモ科	クリチャササグモ	○		
80			コウライササグモ			○
81		ササグモ	○	○		
82	キシダグモ科	スジプトハシリグモ	○		○	
83		スジアカハシリグモ		○		
84		イオウイロハシリグモ	○	○		
85		アズマキシダグモ	○		○	
86	アンナガグモ科	ヒメアンナガグモ	○			
87		オオシロカネグモ	○	○	○	
88		コシロカネグモ	○	○	○	
89		キララシロカネグモ	○	○	○	
90		キンヨウグモ	○		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：2/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
81	(クモ目)	(アシナガグモ科)	タニマドヨウグモ			○	
82			ジヨロウグモ	○	○	○	
83			ヤサガタアシナガグモ		○		
84			アシナガグモ	○	○	○	
85			ウロコアシナガグモ	○			
86			エゾアシナガグモ			○	
97			ヒメグモ科	ツリガネヒメグモ		○	
98				コンピラヒメグモ			○
99				オオツリガネヒメグモ	○		
100				オオヒメグモ		○	
101				アシブトヒメグモ		○	○
102				トビジロイソウロウグモ			○
103				オナガグモ	○	○	○
104				ヤリグモ			○
105				オダカグモ	○		○
106				ヤホシサヤヒメグモ	○		
107				ヨロイヒメグモ	○	○	
108				Crustulina属の一種		○	
109	ボカシミジグモ				○		
110	カニシミジグモ	○			○		
111	コアカクロミジグモ	○					
112	ヤマトコノハグモ	○					
113	ヒシガタグモ			○	○		
114	ムラクモヒシガタグモ	○					
115	ツクネグモ	○					
116	スネグロオチバヒメグモ		○				
117	バラギヒメグモ	○		○			
118	ヒロハヒメグモ	○	○	○			
		ヒメグモ科の一種		○			
119	フクログモ科	カムラタンボグモ	○				
120		オビジガバチグモ			○		
121		アシナガコマチグモ	○				
122		ヤマトコマチグモ	○				
123		イナフクログモ			○		
124		ヤマトフクログモ	○				
125		ヤハズフクログモ	○				
126		ヒメフクログモ	○				
127		マイコフクログモ	○		○		
128		ムナアカフクログモ	○				
			Clubiona属の一種	○	○		
129			イタチグモ	○	○		
130			オトヒメグモ	○	○		
131			コムラウラシマグモ	○	○		
132			ウラシマグモ	○	○		
133		シボグモ科	シボグモ	○	○		
134		ワシグモ科	エビチャヨリメケムリグモ	○	○	○	
135			メキリグモ	○		○	
136	マエトビケムリグモ		○				
	Zelotes属の一種(1)			○			
	Zelotes属の一種(2)			○			
	Zelotes属の一種			○			
	ワシグモ科の一種		○				
137	アシダカグモ科		コアシダカグモ	○	○	○	
138		カマスグモ			○		
139	エビグモ科	シヤコグモ	○	○			
140	ハエトリグモ科	ネコハエトリ	○	○	○		
141		マミジロハエトリ	○	○	○		
142		ウデブトハエトリ	○				
143		ヨダンハエトリ	○				
144		ヤハズハエトリ			○		
145		オスクロハエトリ	○				
146		ヤサアリグモ	○	○			
147		アリグモ	○	○	○		
148		チャイロアサヒハエトリ	○		○		
149		ムロテハエトリ		○			
150		メガネアサヒハエトリ			○		
151		デーニツハエトリ	○		○		
152		カラスハエトリ	○				
153		アオオビハエトリ	○		○		
154		ムツバハエトリ		○			
155		カニグモ科	コハナグモ	○	○	○	
156			アシナガカニグモ	○		○	
157			クマダハナグモ	○		○	
158	ハナグモ		○	○	○		
159	マツモトオチバカニグモ			○			
160	ワカバグモ		○	○	○		
161	フナジグモ		○				
162	アズチグモ		○	○	○		
163	トラフカニグモ		○				
164	セマルトラフカニグモ		○	○	○		
165	ヤミイロカニグモ		○				
166	オオヤミイロカニグモ		○				
		Xysticus属の一種	○	○			
167	トビムシ目	イボトビムシ科	イボトビムシ科の数種	○			
168		アヤトビムシ科	アヤトビムシ科の数種	○	○		
169		ツチトビムシ科	ツチトビムシ科の数種	○	○		
170		ウスギヌトビムシ科	ウスギヌトビムシ科の数種	○	○		
171		マルトビムシ科	マルトビムシ科の数種	○	○		
172	イシノミ目	イシノミ科	イシノミ科の一種	○	○		
173	カゲロウ目	コカゲロウ科	フタバコカゲロウ	○			

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：3/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
174	(カゲロウ目)	(コカゲロウ科)	Baetis属の数種		○		
			コカゲロウ科の一種		○		
175		ヒラタカゲロウ科	Epeorus属の一種		○		
			ヒラタカゲロウ科の一種		○		
176		カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	○	○	○	
177		モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ			○	
178			トウヨウモンカゲロウ		○		
179		マダラカゲロウ科	Ephemera属の数種		○		
180		トンボ目	アオイトトンボ科	ホソムツネイトンボ	○		○
181				オオアオイトトンボ	○	○	○
182			モノサシトンボ科	モノサシトンボ	○		
183				ハグロトンボ	○	○	
184			ヤンマ科	ニシカワトンボ	○	○	○
185				クロスジギンヤンマ	○		
186				ギンヤンマ	○		
187				サラサヤンマ	○		
188				ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	○	○
189	オニヤンマ科			オニヤンマ	○	○	
190	トンボ科			ショウジョウトンボ	○		
191				ハッチョウトンボ	○		
192				シオカラトンボ	○	○	○
193				シオヤトンボ	○		○
194			オオシオカラトンボ	○	○	○	
195			ウスバキトンボ	○	○	○	
196			コシアキトンボ	○		○	
197			マユタテアカネ	○	○	○	
198			アキアカネ	○	○	○	
199			アシトンボ	○	○	○	
200		マイコアカネ	○				
201	ゴキブリ目	オオゴキブリ科	オオゴキブリ		○		
202	カマキリ目	チャバネゴキブリ科	モリチャバネゴキブリ	○	○		
203		カマキリ科	ハラビロカマキリ	○			
204			コカマキリ	○	○		
205	オオカマキリ		○				
206	シロアリ目	ミノガシラシロアリ科	ヤマトシロアリ		○		
207	ハサミムシ目	ハサミムシ科	ハマバハサミムシ		○		
208			キアシハサミムシ			○	
209			ヒゲジロハサミムシ	○	○	○	
210		クギヌキハサミムシ科	コブハサミムシ		○		
211			クギヌキハサミムシ		○		
212		オオハサミムシ科	オオハサミムシ		○		
213		カワゲラ目	カワゲラ科	ヤマトフタツメカワゲラ		○	
				Neoperla属の一種		○	
214		バッタ目	コロギス科	コロギス	○	○	
215			カマドウマ科	カマドウマ	○		
216	クラズミウマ				○		
217	コノシタウマ				○		
218	マダラカマドウマ			○	○		
	カマドウマ科の数種			○	○		
219	キリギリス科			セスジツユムシ	○		
220				ヤマクダマキモドキ		○	
221				クダマキモドキ	○		
222				エゾツユムシ	○		
223				ツユムシ	○		
224			アシグロツユムシ	○	○		
225			ササキリモドキ	○	○		
226			クツワムシ	○	○		
227			キリギリス	○	○		
228			ヤブキリ	○			
229			ウスイロササキリ	○	○		
230			オナガササキリ	○	○		
231			ササキリ	○	○		
232			クビキリギス	○	○		
233			クサキリ	○			
234			ウマオイ		○		
235			ケラ科	ケラ	○	○	
236	コオロギ科		キンヒバリ	○			
237			マダラスズ	○			
238	キリギリス科		ヒゲシロスズ	○			
239			シバズ	○	○		
240			ハラオカメコオロギ	○	○		
241			ミツカドコオロギ		○		
242			モリオカメコオロギ		○		
243			クマコオロギ	○			
244			カンタン	○	○		
245			クサヒバリ	○	○		
246			ヤチスズ	○	○		
247			クマスズムシ	○	○		
248			エンマコオロギ	○	○		
249			クロヒバリモドキ	○			
250			キアシヒバリモドキ		○		
251			アオマツムシ	○			
252			ツツレサセコオロギ	○	○		
253			タンボコオロギ		○		
254			マツムシ	○			
255			カネタタキ科	カネタタキ		○	
256	バッタ科		ショウリウウバッタ	○	○		
257			ショウリウウバッタモドキ		○		
258			トノサマバッタ	○			
259			ツマグロイナゴ	○	○		

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：4/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺				
				H6	H10	H15		
260	(バツ目)	(バツ科)	クルマバツモドキ	○	○			
261			クルマバツ	○	○			
262			イボバツ	○	○			
263			マダラバツ	○	○			
264			エゾイナゴ	○	○			
265			ツチイナゴ	○	○	○		
266			コバネイナゴ			○		
267			キイフキバツ			○		
268			キンキフキバツ	○				
269			ヤマトフキバツ	○	○			
				ミヤマフキバツ属の一種	○			
270				オンブバツ科	オンブバツ	○	○	○
271				ヒシバツ科	トゲヒシバツ	○		
272					ハネナガヒシバツ	○	○	
273		ハラヒシバツ				○		
274		ヒメヒシバツ				○		
275		ヒシバツ	○		○			
276		モリヒシバツ	○					
277	ナナフシ目	ナナフシ科	ナナフシ			○		
278			エダナナフシ	○		○		
279	チャタテムシ目	ケブカチャタテ科	ウスベニチャタテ			○		
280			ホソチャタテ科	ハグルマチャタテ			○	
281			ホソチャタテ			○		
282		ホシチャタテ科	ホシチャタテ			○		
			チャタテムシ科の一種			○		
283		チャタテ科	カバイロチャタテ		○	○		
284	スジチャタテ				○			
285	カメムシ目	コガシラウカ科	ウチワコガシラウカ	○				
286			ナワコガシラウカ	○	○			
287		ヒシウカ科	ヤナギカウウカ		○	○		
288			キガシラヒシウカ		○			
289			ヨスジヒシウカ			○		
			ヒシウカ科の一種	○				
290		ウンカ科	タケウンカ			○		
291			エソトビウンカ			○		
292			セジロウンカ		○			
293			ハリマナガウンカ			○		
			ウンカ科の一種		○	○		
294			ハネナガウンカ科	アヤヘリハネナガウンカ		○	○	
295		アカメガシラハネビロウンカ				○		
296		アオバハゴロモ科	アオバハゴロモ		○	○		
297	マルウンカ科	マルウンカ	○	○				
298		カタビロサビウンカ		○				
299	ハゴロモ科	ベッコウハゴロモ	○		○			
300		アミガサハゴロモ	○	○	○			
301	セミ科	アブラゼミ			○			
302		ツクツクボウシ			○			
303		ニイニイゼミ	○	○	○			
304		ヒグラシ	○	○	○			
305	ツノゼミ科	オビマルツノゼミ			○			
306		トビイロツノゼミ	○	○				
307	アワフキムシ科	シロオビアワフキ	○					
308		ハマベアワフキ	○	○				
309		モンキアワフキ	○	○				
310		ヒメモンキアワフキ	○	○				
311		ホシアワフキ		○				
312		マダラアワフキ		○				
313		コミヤマアワフキ		○				
		アワフキムシ科の一種	○					
314		コガシラアワフキ科	コガシラアワフキ	○	○	○		
315		トゲアワフキムシ科	ムネアカアワフキ	○	○			
316	ヨコバイ科	シロスヒメヨコバイ			○			
317		フタデンヒメヨコバイ			○			
318		アカカスリヨコバイ			○			
319		ヒメアオズキンヨコバイ			○			
320		アオズキンヨコバイ		○				
321		ツマグロオオヨコバイ	○	○	○			
322		オオヨコバイ		○	○			
323		フチキョクヨコバイ		○	○			
324		ヨツモンヒメヨコバイ			○			
325		ヒシモンヨコバイ	○					
326		ヒトツメヒメヨコバイ			○			
327		マエジロオオヨコバイ	○	○	○			
328		ミミズク		○				
329		コミミズク	○					
330		コチャイロヨコバイ		○				
331		オビヒメヨコバイ			○			
332		ツマグロヨコバイ	○	○				
333		クワキヨコバイ	○	○				
334	イナズマヨコバイ	○						
335	シラホシスカシヨコバイ		○					
336	オサヨコバイ	○						
337	チマダラヒメヨコバイ			○				
338	イグチホシヨコバイ		○	○				
339	キジラミ科	イタドリマダラキジラミ			○			
340		ネグロキジラミ			○			
341		ベニキジラミ			○			
342	アブラムシ科	ハネナガオオアブラムシ			○			
343		ササッパヒゲマダラアブラムシ			○			
		アブラムシ科の一種	○					

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：5/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
344	(カメムシ目)	サシガメ科	ヨコソナサシガメ	○	○	○	
345			アカサシガメ	○		○	
346			アカシマサシガメ	○			
347			オオトビサシガメ	○			
348			クロバアカサシガメ	○			
349			トビイロサシガメ	○			
350			クロサシガメ	○	○		
351			クロモンサシガメ	○	○	○	
352			Polytoxus属の一種		○		
353			ホソサシガメ		○		
354			キイロサシガメ	○			
355			シマサシガメ	○	○	○	
356			ヤニサシガメ		○	○	
357			グンバイムシ科	ズグロナガグンバイ			○
358				オオウチワグンバイ		○	
359				ナシグンバイ	○		○
360				シキミグンバイ	○		
361				トサカグンバイ		○	
362				ヒメグンバイ		○	
363			ヒラタカメムシ科	ノコギリヒラタカメムシ			○
364				トビイロオホヒラタカメムシ			○
365				イボヒラタカメムシ			○
366			ハナカメムシ科	ヤサハナカメムシ		○	
367				コヒメハナカメムシ		○	
368			カスミカメムシ科	ウスモンカスミカメ			○
369				ナガグロカスミカメ	○	○	
370	ブチヒゲクロカスミカメ	○		○			
371	ヒゲナガカスミカメ				○		
372	フタモンアカカスミカメ			○			
373	コアオカスミカメ			○			
374	クロバカスミカメ			○			
375	ツマグロハキカスミカメ	○		○			
376	ヨツボシカスミカメ	○					
377	シイノキクロカスミカメ			○			
378	ヒメセダカカスミカメ			○	○		
379	ホシチビカスミカメ				○		
380	マダラカスミカメ	○			○		
381	ウスバツヤカスミカメ			○			
382	フトカスミカメ				○		
383	アカスジヒゲフトカスミカメ	○			○		
384	メンガタカスミカメ			○	○		
385	ニセフタモンアカカスミカメ			○			
386	ズアカシダカスミカメ			○	○		
387	Phytocoris属の一種			○			
388	マツヒョウタンカスミカメ			○			
389	クロヒョウタンカスミカメ				○		
390	オオクロセダカカスミカメ			○			
391	クロキノコカスミカメ				○		
392	フタスジカスミカメ				○		
393	アカスジカスミカメ			○			
		カスミカメムシ科の一種		○			
394	マキバサシガメ科	アカマキバサシガメ	○		○		
395		ハネナガマキバサシガメ	○	○	○		
396	オオホシカメムシ科	ヒメホシカメムシ	○	○			
397		オオホシカメムシ	○	○			
398	ホシカメムシ科	フタモンホシカメムシ	○				
399		クロホシカメムシ		○	○		
400	ホソヘリカメムシ科	クモヘリカメムシ	○	○	○		
401		ヒメクモヘリカメムシ		○	○		
402		ホソヘリカメムシ	○	○	○		
403		ホオズキカメムシ			○		
404		オオクモヘリカメムシ	○	○			
405		ホソヘリカメムシ	○	○	○		
406	ハリカメムシ	○		○			
407	ヒメトゲヘリカメムシ			○			
408	アズキヘリカメムシ		○				
409	ホシハラビロヘリカメムシ	○	○	○			
410	オオツマキヘリカメムシ		○	○			
411	ツマキヘリカメムシ	○	○	○			
412	ヒメヘリカメムシ科	スカシヒメヘリカメムシ	○	○			
413		アカヒメヘリカメムシ	○	○			
414		ケブカヒメヘリカメムシ			○		
415		ブチヒゲヘリカメムシ	○	○			
416	イトカメムシ科	イトカメムシ		○			
417		ナガカメムシ科	セズジナガカメムシ	○			
418	ヒョウタンナガカメムシ			○			
419	ニッポンコバネナガカメムシ			○			
420	ヒメオオナガカメムシ	○					
421	ツノコバネナガカメムシ			○			
422	ホソコバネナガカメムシ	○	○				
423	オオモンシロナガカメムシ	○					
424	オオチャイロナガカメムシ		○				
425	チャイロナガカメムシ	○	○				
426	ホソメダカナガカメムシ	○		○			
427	ヒメナガカメムシ	○	○				
428	ヒゲナガカメムシ	○	○				
429	モンシロナガカメムシ	○					
430	アムールシロヘリナガカメムシ			○			
431	チャモンナガカメムシ	○		○			
432	キベリヒョウタンナガカメムシ	○					

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：6/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
433	(カメムシ目)	(ナガカメムシ科)	クロアシホソナガカメムシ		○		
434			オオメナガカメムシ	○	○	○	
435			ムラサキナガカメムシ	○	○	○	
436			イチゴナガカメムシ		○		
437			コバネヒョウタンナガカメムシ	○	○	○	
438			メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ	○	○	○
439			ツノカメムシ科	ヒメツノカメムシ		○	
440			ツチカメムシ科	チビツツチカメムシ	○		
441				ツチカメムシ	○	○	
442			ノコギリカメムシ科	ノコギリカメムシ	○	○	○
443		カメムシ科	ウスラカメムシ		○		
444			シロヘリカメムシ	○			
445			ウシカメムシ		○		
446			トゲカメムシ			○	
447			ナガメ			○	
448			ムラサキシラホシカメムシ	○	○	○	
449			マルシラホシカメムシ		○		
450			シラホシカメムシ	○	○	○	
451			ツヤアオカメムシ	○			
452			エビイロカメムシ	○			
453			クサギカメムシ	○	○	○	
454			ヨツボシカメムシ	○			
455			ツマジロカメムシ	○	○	○	
456			アオクサカメムシ	○			
457			ミナミアオカメムシ		○		
458			イチモンジカメムシ	○	○		
459			チャバネアオカメムシ	○	○	○	
460			ヒメクロカメムシ	○			
461		マルカメムシ科	ヒメマルカメムシ	○			
462			タデマルカメムシ			○	
463			マルカメムシ	○	○	○	
464		キンカメムシ科	アカスジキンカメムシ	○			
465		クスギカメムシ科	ヘラクヌギカメムシ	○			
466			クスギカメムシ	○	○		
467		アメンボ科	ヤスマツアメンボ		○		
468			ヒメアメンボ	○	○	○	
469		イトアメンボ科	イトアメンボ		○		
470		ミスムシ科	ミスムシ			○	
471			ハラグロミスムシ			○	
472			エサキミスムシ			○	
473			コムズムシ			○	
474		コオイムシ科	オオコオイムシ	○		○	
475		マツモムシ科	マツモムシ	○		○	
476	アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	クロスジヘビトンボ	○			
477		ラクダムシ科	ラクダムシ			○	
478		コナカゲロウ科	シロコナカゲロウ			○	
479		ヒロバカゲロウ科	スカシヒロバカゲロウ	○			
			ヒロバカゲロウ科の一種		○		
480		カマキリモドキ科	ヒメカマキリモドキ		○		
481		ミスカゲロウ科	ミスカゲロウ			○	
482		クサカゲロウ科	ヨツボシクサカゲロウ		○		
483			フタモンクサカゲロウ		○		
484			ヨツボシアカマダクサカゲロウ			○	
485			クロヒゲフタモンクサカゲロウ			○	
486			マツムラクサカゲロウ			○	
487			アミメクサカゲロウ		○		
				クサカゲロウ科の一種	○		
488		ヒメカゲロウ科	シロタエヒメカゲロウ			○	
489			ホソバヒメカゲロウ			○	
490			チャバネヒメカゲロウ			○	
			ヒメカゲロウ科の一種		○	○	
491	ツノトンボ科	オオツノトンボ		○			
492		ツノトンボ		○			
493	ウスバカゲロウ科	コマダラウスバカゲロウ			○		
494		ウスバカゲロウ	○		○		
495		シリアゲムシ目	シリアゲムシ科	○	○	○	
		シリアゲムシ科の一種	○				
496	トビケラ目	ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ		○		
497		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ		○	○	
498			ナミコガタシマトビケラ		○		
			Cheumatopsyche属の一種		○		
499			キブネシマトビケラ		○		
500			オオヤマシマトビケラ		○		
501			ウルマーシマトビケラ		○		
502			ナカハラシマトビケラ		○	○	
503			オオシマトビケラ	○	○	○	
504			エチゴシマトビケラ		○		
505		ヒゲナガカクトビケラ科	チャバネヒゲナガカクトビケラ	○			
506		ヤマトビケラ科	Agapetus属の一種		○		
507			アルタイヤマトビケラ		○		
508		ヒメトビケラ科	Hydroptila属の一種		○		
			ヒメトビケラ科の一種		○		
509		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ		○	○	
510		カクツツトビケラ科	ツダカクツツトビケラ			○	
511		ヒゲナガトビケラ科	Adicella属の一種		○		
512				トゲモチヒゲナガトビケラ		○	
513				トサカヒゲナガトビケラ		○	
514				アオヒゲナガトビケラ		○	
515				ゴマダラクサツミトビケラ		○	
516				トウヨウクサツミトビケラ		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：7/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
	(トビケラ目)	(ヒゲナガトビケラ科)	Oecetis属の一種(1)		○	
			Oecetis属の一種(2)		○	
517			ヒメセトビケラ		○	
518		エグリトビケラ科	エグリトビケラ	○		
519		クダトビケラ科	Psychomyiella acutipennis		○	
520		ホソバトビケラ科	カスリホソバトビケラ		○	
521		トビケラ科	ツマグロトビケラ	○		
522		マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ		○	○
523	チョウ目	ホソガ科	モミジハマキホソガ		○	
524			チャノハマキホソガ		○	
525		ミノガ科	チャミノガ		○	
526			オオミノガ		○	
527			ニトベミノガ			○
528		ヒロズコガ科	マエモンヒロズコガ		○	
529			クシヒゲキヒロズコガ	○	○	○
530			クロクモヒロズコガ		○	
			ヒロズコガ科の数種		○	
531		ネマルハキバガ科	ウスオビネマルハキバガ			○
			Neoblastobasis属の一種		○	○
532		キバガ科	マエモンハイキバガ		○	
533			Bryotropha属の一種		○	
534			カバイロキバガ			○
535			Chorivalva属の一種		○	
536			Dendrophilia属の一種		○	
537			コフサキバガ		○	
538			フジフサキバガ			○
539			ムモンフサキバガ		○	
540			ソバカスキバガ			○
541			イモキバガ		○	
542			シロノコメキバガ		○	
543			Teleiodes属の一種		○	
544			クロオビハイキバガ			○
			キバガ科の一種	○		
545		ヒゲナガキバガ科	ケベリハイヒゲナガキバガ			○
546			カクバネヒゲナガキバガ		○	○
547			Oditis属の一種		○	
548			ゴマフシロキバガ	○		○
549			ムモンヒロバキバガ			○
550			フタデンヒロバキバガ			○
			ヒゲナガキバガ科の一種		○	○
551		マルハキバガ科	ネズミエグリヒラタマルハキバガ		○	
552			ヒマラヤスキキバガ			○
553			ミツボシキバガ			○
554			ホソオビキマルハキバガ		○	
555			カタキマルハキバガ		○	
556			シロスジベニマルハキバガ	○	○	○
557			ギンモンカバマルハキバガ			○
			Promalactis属の一種		○	○
			クロモンベニマルハキバガ			○
			マルハキバガ科の一種		○	
559		ニセマイコガ科	セグロベニトガアシガ	○		
560			キイロマイコガ		○	
561			カキノヘタムシガ		○	
562		ニジュウシトリバガ科	ニジュウシトリバ		○	
563		ホソハマキモドキガ科	Glyphipterix属の一種		○	
564		スガ科	マルギンバナスガ			○
565		ハマキモドキガ科	コウソハマキモドキ			○
566			ゴボウハマキモドキ		○	
567		ネムスガ科	ネムスガ		○	
568		スカシバガ科	スカシバガ科の一種	○		
569		ボクトウガ科	ボクトウガ		○	
570			ゴマフボクトウ		○	
571		ハマキガ科	ブライヤハマキ		○	○
572			アトキハマキ		○	○
573			ミダレカクモンハマキ		○	○
574			オオアトキハマキ		○	○
575			マツアトキハマキ		○	○
576			ムラサキカクモンハマキ		○	○
577			カクモンハマキ		○	○
			Archips属の一種		○	
578			Bactra属の一種		○	
579			ヘリオビヒメハマキ			○
580			アシプトヒメハマキ	○	○	
581			Cydia属の一種		○	
582			トビモンコハマキ		○	
583			ヨモギネムシガ	○		
584			ヒロオビヒメハマキ		○	
585			ブドウホソハマキ		○	
			Eupoecilia属の一種		○	
586			ウスキシロヒメハマキ		○	
587			ヨツスジヒメシンクイ		○	
588			グミオオウスツマヒメハマキ			○
589			シロモンヒメハマキ	○	○	○
590			ニセシロモンヒメハマキ			○
591			チャハマキ	○		○
592			ツツリモンハマキ			○
593			アトボンハマキ		○	
594			コシロアシヒメハマキ	○	○	
595			Lobesia属の一種		○	
596			ニセマメサヤヒメハマキ		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：8/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
597	(チョウ目)	(ハマキガ科)	Neonathamna属の一種		○	
598			コホソスジハマキ		○	○
599			ウツギヒメハマキ		○	
600			ウストビハマキ		○	
601			ウスアミトビハマキ			○
602			ツマバニヒメハマキ	○		
603			オオギンスジアカハマキ		○	
604			クロネハイイロヒメハマキ		○	
			ハマキガ科の一種(1)		○	
			ハマキガ科の一種(2)		○	
			ハマキガ科の一種	○		
605		イラガ科	ムラサキイラガ		○	
606			テングイラガ	○		
607			イラガ		○	
608			ナシイラガ			○
609			アオイイラガ	○		
610			クロシタアオイイラガ		○	
611			タイワンイラガ	○	○	
612			アカイラガ	○	○	
613		マダラガ科	キスジホソマダラ			○
614			ウスバツバメガ	○	○	
615			シロシタホタルガ			○
616			ホタルガ			○
617		セセリチョウ科	ダイミョウセセリ	○	○	○
618			ヒメキマダラセセリ	○	○	○
619			イチモンジセセリ		○	
620			チャバネセセリ	○		
621			オオチャバネセセリ			○
622			コチャバネセセリ	○	○	○
623		マダラチョウ科	アサギマダラ			○
624		テングチョウ科	テングチョウ	○		○
625		ジジミチョウ科	ルリシジミ	○	○	○
626			ウラギンシジミ	○	○	
627			ツバメシジミ	○	○	○
628			ベニシジミ	○	○	○
629			ムラサキシジミ	○	○	○
630			クロシジミ		○	
631			ヤマトシジミ	○	○	○
632			トラフシジミ	○		
633		タテハチョウ科	コムラサキ		○	
634			サカハチチョウ	○		
635			ミドリヒョウモン	○		
636			ツマグロヒョウモン			○
637			オオウラギンシジヒョウモン	○	○	
638			ヒメアカタテハ		○	
639			メスグロヒョウモン	○		
640			スミナガシ	○		
641			ゴマダラチョウ		○	○
642			ルリタテハ本土亜種	○		○
643			イチモンジチョウ	○	○	○
644			アサマイチモンジ	○	○	○
645			クモガタヒョウモン	○		
646			コミスジ	○	○	○
647			キタテハ	○	○	○
648			アカタテハ	○	○	
649		アゲハチョウ科	ジャコウアゲハ本土亜種	○		
650			アオスジアゲハ	○		○
651			カラスアゲハ	○		○
652			モンキアゲハ			○
653			ミヤマカラスアゲハ			○
654			キアゲハ	○		○
655			オナガアゲハ	○		
656			クロアゲハ	○	○	○
657			ナミアゲハ	○	○	○
658		シロチョウ科	モンキチョウ	○	○	○
659			キチョウ	○	○	○
660			ツマグロキチョウ	○		
661			スジグロシロチョウ	○	○	○
662			モンシロチョウ	○	○	○
663		ジヤノメチョウ科	クロヒカゲ本土亜種	○	○	○
664			ヒカゲチョウ		○	
665			クロコマチョウ		○	
666			コジャノメ	○	○	○
667			ヒメジャノメ		○	
668			サトキマダラヒカゲ	○	○	○
669			オオヒカゲ			○
670			ヒメウラナミジャノメ	○	○	○
671			ウラナミジャノメ本土亜種	○		
672		トリバガ科	シラホストリバ			○
673			Platyptilia属の一種		○	
674			Leioptilus属の一種		○	
675		ツトガ科	ウスムラサキノメイガ		○	○
676			クロウスムラサキノメイガ	○		
677			キボシノメイガ	○	○	
678			シロヒトモンノメイガ	○		
679			ヒメトガリノメイガ		○	
680			ツトガ		○	○
681			シロモンノメイガ	○		○
682			タイワンウスキノメイガ		○	
683			アカウスグロノメイガ		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 9/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
	(チョウ目)	(ツトガ科)	Bradina属の一種	○	○	
684			シロツトガ		○	
685			イツトガ			○
686			ヘリアカキンノメイガ		○	
687			ニカメイガモドキ		○	
688			テンスジツトガ		○	
689			キベリハネボソノメイガ	○		○
690			カギバノメイガ	○	○	○
691			コブノメイガ	○	○	
692			ハカジモドキノメイガ	○		
693			モモノゴマダラノメイガ		○	
694			クロスカシトガリノメイガ		○	
695			シロスジツトガ		○	
			Crambus属の一種	○		
696			ワタヘリクロノメイガ	○	○	
697			キアヤヒメノメイガ		○	
698			シロアヤヒメノメイガ	○	○	
699			シロテンノメイガ		○	
700			マダラミスメイガ	○	○	
701			ヒメマダラミスメイガ		○	
702			スジボソヤマメイガ			○
703			アヤナミノメイガ	○	○	
704			ナノメイガ	○	○	
705			チビスカシノメイガ		○	
706			シロマダラノメイガ		○	
707			ツグノメイガ	○		
708			クワノメイガ	○	○	
709			クロヘリキノメイガ	○	○	○
710			クロズノメイガ	○	○	
711			ウスオビクロノメイガ		○	
712			モンキクロノメイガ	○		
713			マエキノメイガ			○
714			ミツテンノメイガ		○	
715			マメノメイガ	○	○	
716			シロテンキノメイガ	○	○	○
717			サツマキノメイガ		○	
718			ホシオビボソノメイガ	○	○	○
719			アトモンミスメイガ		○	
720			ギンモンミスメイガ		○	
721			ヒメクロミスジノメイガ			○
722			キバラノメイガ	○	○	
723			クロミスジノメイガ			○
724			シロアシクロノメイガ	○		
725			フキノメイガ	○		
			Ostrinia属の一種	○	○	
726			フタマタノメイガ	○		
727			ヨスジノメイガ	○	○	
728			マエベニノメイガ	○		○
729			マエウスモンキノメイガ	○		
730			マエアカスカシノメイガ	○		
731			ヒロバウスダクロノメイガ	○	○	
732			シバツトガ		○	
733			ゼニガサミズメイガ	○	○	
734			キイロノメイガ	○		
735			クビシロノメイガ	○	○	○
736			クロスジキンノメイガ			○
737			ホソミスジノメイガ		○	
			Pleuroptya属の一種	○	○	
738			ツマグロシロノメイガ			○
739			キムジノメイガ		○	○
740			ホソスジツトガ		○	
741			クロオビノメイガ	○	○	○
742			ベニフキノメイガ			○
743			ヒトスジオオメイガ	○		
744			セスジノメイガ		○	
745			キササゲノメイガ		○	
746			シロオビノメイガ	○	○	
747			ツチイロノメイガ		○	
748			クロスジノメイガ	○		○
749			クロモンキノメイガ		○	
750			オオモンシロルリノメイガ			○
751			モンシロルリノメイガ	○	○	○
752			Acrobasis属の一種		○	
753			ウスアカムラサキマダラメイガ	○	○	
754			アカフマダラメイガ	○		
755			ツツマダラメイガ			○
756			マツノマダラメイガ		○	
757			マツアカマダラメイガ		○	
758			マツノシンマダラメイガ		○	
759			オオマエジロホソメイガ	○		
760			ウスオビトガリメイガ		○	
761			キモントガリメイガ	○		○
762			キベリトガリメイガ			○
763			ウスベニトガリメイガ	○	○	○
764			フタスジツツリガ		○	
765			ウスオビクロマダラメイガ			○
766			アカシマメイガ	○	○	
767			モモイロシマメイガ		○	
768			トビイロシマメイガ	○		
769			アカフツツリガ			○

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：10/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
770	(チョウ目)	(メイガ科)	ナカムラサキトメイガ	○	○	
771			ミカドマダラメイガ			○
772			Numonia属の一種		○	
773			サンカクマダラメイガ		○	
774			アカマダラメイガ	○	○	
775			ネアオフトメイガ	○	○	
776			フタスジシマメイガ	○		
777			ツマキシマメイガ	○	○	○
778			キンボンシマメイガ	○	○	
779			トビスジマダラメイガ			○
780			トビスジホソマダラメイガ		○	
			Phycitodes属の一種		○	
781			Pyla属の一種		○	
782			ギンモンシマメイガ	○	○	
783			オオフトメイガ	○		
784			ハラウスキマダラメイガ			○
785			トビロフタスジシマメイガ	○		○
786			クシヒゲシマメイガ		○	
787			ナカアオフトメイガ	○		
788			ナカジロフトメイガ	○		
789			クロフトメイガ		○	
			メイガ科の一種	○	○	
790		マダガ科	ヒメマダラマダガ	○	○	○
791			ウスマダラマダガ	○		
792			スギタニマダガ			○
793			マダラマダガ	○		
794			アカジママダガ	○	○	
795			アミメマダガ			○
796			マダガ	○		
797		カギバガ科	マエキカギバ	○	○	○
798			ウスイロカギバ	○		
799			ギンモンカギバ	○		
800			スカシカギバ	○		
801			モンウスギヌカギバ			○
802			ウスギヌカギバ	○	○	○
803			ヤマトカギバ	○		○
804			アンベニカギバ	○		○
805			ウコンカギバ	○	○	○
806		トガリバガ科	ムラサキトガリバ		○	
807			オオアヤトガリバ	○		○
			Habrosyne属の一種	○		
808			オオバトガリバ	○		
809			オオマエベニトガリバ	○	○	
810			ホソトガリバ		○	
811			モントガリバ	○		
812		アゲハモドキガ科	キンモンガ		○	○
813		フタオガ科	クロホシフタオ	○		
814		シヤクガ科	トビスジマダラエダシヤク			○
815			ヒメマダラエダシヤク	○		
			Abraxas属の一種	○	○	
816			ハンノトビスジエダシヤク	○		
817			ナカウスエダシヤク	○	○	○
818			ゴマダラシロエダシヤク	○	○	
819			クロクモエダシヤク	○	○	○
820			ヒョウモンエダシヤク		○	○
821			キシタエダシヤク		○	
822			オオヨスジアカエダシヤク	○		○
823			キエダシヤク		○	
824			コスジシロエダシヤク	○		
825			ヤマトエダシヤク		○	
826			ハラアカアオシヤク			○
827			ホソバハラアカアオシヤク		○	○
			Chlorissa属の一種	○		
828			クロシミアオナミシヤク	○	○	
829			ヘリジロヨツメアオシヤク			○
830			クロモシアオシヤク	○		
831			ヨツメアオシヤク	○		
832			ヨツメアオシヤク	○	○	○
833			ツマキエダシヤク	○		○
834			マツオエダシヤク		○	
835			ナミスジコアオシヤク	○	○	○
836			オオハガタナミシヤク	○		○
837			フトフタオビエダシヤク			○
838			オオトビスジエダシヤク	○		○
839			ツマキエダシヤク	○		
840			サラサエダシヤク		○	
841			アトスジグロナミシヤク		○	○
842			ウスオビヒメエダシヤク	○	○	○
843			フタデンツマジロナミシヤク			○
844			ヤスジカバナミシヤク			○
			Eupithecia属の一種(1)		○	
			Eupithecia属の一種(2)		○	
			Eupithecia属の一種		○	
845			ハガタナミシヤク	○		○
846			セスジナミシヤク	○	○	○
847			キマダラオオナミシヤク			○
848			スジモンツバメアオシヤク		○	
849			ハガタツバメアオシヤク			○
850			ヒメツバメアオシヤク		○	
851			カギシロスジアオシヤク	○	○	○

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 11/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
852	(チョウ目)	(シヤクガ科)	フタデンオエダシヤク	○	○	○
853			ウスキオエダシヤク	○		○
854			ナミガタエダシヤク		○	○
855			ウラベニエダシヤク		○	○
856			ウスクモナミシヤク	○		○
857			サザナミオビエダシヤク	○	○	
858			デンスジヒメナミシヤク	○		○
859			ウスバミスジエダシヤク	○	○	○
860			ハミスジエダシヤク	○		
861			ヨスジキヒメシヤク			○
862			ウスモンキヒメシヤク			○
863			オオウスモンキヒメシヤク			○
864			ホソスジキヒメシヤク			○
			Idaea属の一種(1)		○	
			Idaea属の一種(2)		○	
			Idaea属の一種(3)		○	
			Idaea属の一種		○	
865			チャノウンモンエダシヤク	○		○
866			マルモンヒメアオシヤク	○	○	○
867			ツマジロエダシヤク	○		
868			フタオビシロエダシヤク			○
869			シロスジヒメエダシヤク		○	
870			フタホシシロエダシヤク	○	○	○
871			クロスウスキエダシヤク		○	○
872			ウスフタスジシロエダシヤク		○	
873			バラシロエダシヤク	○		
874			ナカジロナミシヤク	○		○
875			ウスクモエダシヤク		○	
876			フタモンクロナミシヤク	○		
877			ナミスジシロエダシヤク	○		
878			キマエアオシヤク			○
879			ウチムラサキヒメエダシヤク	○		○
880			マエキトビエダシヤク			○
881			デンモンチビエダシヤク	○		
882			エグリツマエダシヤク	○		
883			ウスキツバメエダシヤク	○	○	○
884			コガタツバメエダシヤク		○	
885			ウスアオエダシヤク	○	○	○
886			ヒロバウスアオエダシヤク	○	○	
887			オオゴマダラエダシヤク	○	○	
888			ツマキリウスキエダシヤク	○		○
889			クロカバズナミシヤク	○		
890			トビネオエダシヤク		○	
891			ナカキエダシヤク	○	○	
892			マエキオエダシヤク			○
893			クロフオオシロエダシヤク	○		○
894			オレクギエダシヤク			○
895			フタナミトビヒメシヤク	○		○
896			フタスジオエダシヤク			○
897			フタヤマエダシヤク	○		
898			フタマエホシエダシヤク			○
899			クロデンシロヒメシヤク			○
900			マエキヒメシヤク			○
901			キナミノヒメシヤク		○	
			Scopula属の一種(1)		○	
			Scopula属の一種(2)		○	
			Scopula属の一種(3)		○	
			Scopula属の一種		○	
902			ウスキクロデンヒメシヤク	○	○	
903			ウスムラサキエダシヤク		○	
904			ピロードナミシヤク			○
905			ウンモンオオシロヒメシヤク	○	○	
906			クロハグルマエダシヤク			○
907			ハグルマエダシヤク		○	
908			スジハグルマエダシヤク	○		
909			キマダラツバメエダシヤク	○		
910			ミヤマツバメエダシヤク	○	○	
911			フトベニスジヒメシヤク		○	○
912			コベニスジヒメシヤク	○	○	
913			ホソバナミシヤク		○	
914			フトジマナミシヤク		○	
915			モンシロツマキリエダシヤク	○		
916			ミスジツマキリエダシヤク		○	○
917			トガリエダシヤク			○
			シヤクガ科の一種	○		
918		イカリモンガ科	イカリモンガ			○
919		オビガ科	オビガ	○	○	○
920		カレハガ科	マツカレハ		○	
921			タケカレハ	○		
922		ヤママユガ科	オオミズアオ本州亜種	○	○	
923			オナガミズアオ	○		
924			ヤママユ	○	○	○
925			クスサン	○		○
926		スズメガ科	ブドウスズメ		○	
927			クルマスズメ		○	
928			ウンモンスズメ	○		
929			ベニスズメ	○		
930			モモスズメ	○	○	○
931			ピロードスズメ	○	○	
932			コスズメ	○	○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 12/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
933	(チョウ目)	シャチホコガ科	セグロシャチホコ		○	○	
934			バイバラシロシャチホコ		○		
935			コトビモンシャチホコ	○	○	○	
936			ホソバシャチホコ			○	
937			ギンシャチホコ	○			
938			ツマジロシャチホコ		○	○	
939			ウスキシヤチホコ	○	○	○	
940			ヒメシャチホコ	○			
941			ナカスジシャチホコ	○			
942			ナカキシヤチホコ			○	
943			ルリモンシャチホコ		○	○	
944			ツマキシヤチホコ			○	
945			モンクロシャチホコ	○			
946			スズキシヤチホコ	○		○	
947			オオエグリシャチホコ	○		○	
948			セダカシャチホコ	○	○	○	
949			ウスイロギンモンシャチホコ	○	○	○	
950			シャチホコガ			○	
951			キシヤチホコ			○	
952			シャチホコガ科の一種	○			
953			ヒトリガ科	クロテンシロコケガ			○
954				ゴマフオオホソバ	○	○	○
955				ハガタバニコケガ	○	○	
956				スジベニコケガ	○	○	○
957				マエグロホソバ	○		
958				アカスジシロコケガ	○	○	○
959				キシタホソバ	○		
960				ヒメキホソバ	○	○	○
961				ヤネホソバ		○	
962				キマエホソバ		○	○
963				ツマキホソバ	○	○	○
				Eilema属の一種	○	○	
964		クロフシロヒトリ		○		○	
965		クロテンハイイロコケガ		○	○		
966		キマエクロホソバ			○		
967		キベリネズミホソバ			○		
968		アカヒトリ		○			
969		ヨツボシホソバ		○		○	
970		クビウスグロホソバ			○		
971		オオベニヘリコケガ		○			
972		ハガタキコケガ				○	
973		スカシコケガ			○	○	
974		チャオビチビコケガ			○		
975		ベニシタヒトリ				○	
976		ウスバフタホシコケガ			○		
977		フタスジヒトリ		○			
978		スジモンヒトリ		○	○	○	
979		オビヒトリ		○	○	○	
980		キハラゴマダラヒトリ		○	○	○	
981		アカハラゴマダラヒトリ		○	○	○	
982		クロスジチビコケガ			○		
983		ドクガ科		スカシドクガ	○		
984				スギドクガ		○	○
985			アカヒゲドクガ			○	
986			マドクガ		○		
987			キドクガ	○			
988			ゴマフリドクガ	○	○		
989			モンシロドクガ		○		
990			ブドウドクガ			○	
991			スゲオドクガ		○		
992			マイマイガ	○	○		
993			カシワマイマイ	○	○		
994			ヒメシロモンドクガ	○	○		
995			ヤガ科	ユミガタマダラウリバ	○		
996				フジロアツバ		○	
997				タマナヤガ	○		
998				オオウスツマカラスヨトウ		○	
999				シロテンツマキリアツバ	○		
1000				サビイロコヤガ		○	
1001		クロテンカバアツバ			○		
1002		コウスベリケンモン		○			
1003		ウスベリケンモン		○	○	○	
1004		カバマダラヨトウ		○	○		
1005		アカスジキヨトウ		○			
1006		ハイイロモクメヨトウ		○			
1007		ネスジシラクモヨトウ		○		○	
1008		Araeopteron属の一種			○		
1009		フクラスズメ			○	○	
1010		ギンボシリンガ			○		
1011		シロテンウスグロヨトウ		○	○		
1012		テンウスイロヨトウ		○			
1013		ヒメウスグロヨトウ			○		
1014		シロモンオビヨトウ		○	○	○	
1015		ヒメサビシヨトウ		○	○		
1016		ツマトビコヤガ			○		
1017		クロハナコヤガ		○	○		
1018		モクメヨトウ		○	○		
1019		ハジマヨトウ		○			
1020		コウモンクチバ		○		○	
1021		ホシムラサキアツバ				○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 13/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1022	(チョウ目)	(ヤガ科)	ウスツマアツバ	○		
1023			ハングロアツバ			○
1024			ヤマガタアツバ	○		○
1025			シラクモアツバ	○	○	○
			Bomolocha属の一種	○		
1026			イチモジキノコトウ	○		
1027			ウスアオモシコヤガ	○	○	
1028			ヒメツマキリトウ			○
1029			ムラサキツマキリトウ		○	
1030			マダラツマキリトウ		○	
1031			オオエグリバ	○		
1032			コシロシタバ	○		
1033			マメキシタバ	○		
1034			シロシタバ	○		
1035			キシタバ		○	
1036			コガタキシタバ			○
1037			ヒトデントウ	○		
1038			イチジクキンウバ		○	
1039			ハナオヘアツバ	○		
1040			ミドリリンガ	○		○
1041			カバヒロシマコヤガ	○	○	
1042			シロスジシマコヤガ	○		
1043			シマフコヤガ	○	○	
1044			ツマベニシマコヤガ		○	○
1045			ベニシマコヤガ		○	
1046			オオトウアツバ		○	
1047			シマキリガ			○
1048			ニレキリガ			○
1049			キクセダカモクメ		○	
1050			コウスチャヤガ	○		
1051			アカフヤガ			○
			Diarsia属の一種		○	
1052			マエヘリモンアツバ			○
1053			ウスクロモクメトウ	○		
1054			ムラサキアシブクチバ		○	
1055			アカマエアオリンガ	○	○	
1056			ベニモンアオリンガ		○	
1057			シロスアツバ	○		
1058			オオシラホシアツバ	○	○	
1059			キスジコヤガ		○	
1060			モンシロムラサキクチバ	○		
1061			モンムラサキクチバ	○	○	
1062			オオトモエ	○		
1063			アカテンクチバ	○		
1064			カザリツマキリアツバ		○	○
1065			アカガネトウ	○		
1066			リンゴコブガ		○	
1067			クロオビリンガ	○		○
1068			フタスジエグリアツバ		○	
1069			ハナマガリアツバ			○
1070			ヒメハナマガリアツバ	○		
1071			フタデンヒメトウ	○	○	○
1072			オオタバコガ	○	○	
1073			アトヘリヒトホシアツバ			○
1074			ウスキミスジアツバ	○	○	○
1075			クロスジアツバ	○		○
1076			トビスジアツバ			○
1077			クロクモヤガ	○	○	
1078			オオシラナムアツバ	○	○	○
1079			ベニエグリコヤガ	○	○	○
1080			サクラケンモン	○		
1081			ソトウスグロアツバ	○	○	○
1082			ヒロオビウスグロアツバ	○		○
			Hydrillodes属の一種	○		
1083			クロキンタアツバ			○
1084			タイワンキシタアツバ	○	○	○
1085			ヒロバチビトガリアツバ		○	
1086			モンキコヤガ	○	○	○
1087			カキバトモエ	○		
1088			ウスキコヤガ		○	○
1089			ハナジロクチバ			○
1090			マエジロアツバ	○		
1091			シロホシクロアツバ	○		
1092			マエキリンガ	○	○	
1093			アオアカガネトウ		○	
1094			ルリモンクチバ		○	
1095			トビフタスジアツバ	○	○	
1096			キマダラアツバ	○		
1097			ニセミカドアツバ			○
1098			モモイロツマキリコヤガ		○	
1099			クビグロクチバ	○		
1100			ヒメクビグロクチバ	○		
1101			ヒメオビコヤガ		○	
1102			ソトムラサキコヤガ		○	
1103			ネジロコヤガ		○	○
1104			ヒメネジロコヤガ	○	○	
1105			カバフヒメクチバ	○		
1106			シャクドウクチバ	○	○	○
1107			Meganola属の一種		○	
1108			シロスジトモエ		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：14/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1109	(チョウ目)	(ヤガ科)	シロヒシモンコヤガ			○
1110			スジモンアツバ		○	
1111			ウスオビチビアツバ			○
1112			オオウンモンクチバ	○	○	○
			Mocis属の一種	○		
1113			ゴマケンモン		○	○
1114			フサキバアツバ		○	
1115			シロテンキヨトウ		○	
1116			マダラキヨトウ	○		
1117			クサシロキヨトウ	○		
1118			ミヤマフタオビキヨトウ	○		
1119			クロシタキヨトウ	○	○	
1120			マメチャイロキヨトウ		○	
1121			フタオビキヨトウ	○		○
1122			フタオビコヤガ	○	○	
1123			ウチシロコヤガ	○	○	○
1124			マエモンコヤガ		○	○
1125			ヒゲブトクロアツバ	○	○	○
1126			マエモンコバガ		○	○
1127			クロスジシロコバガ		○	
			Nola属の一種		○	
1128			マエシロモンキノカワガ		○	
1129			マエジロヤガ	○		
1130			ベニモンヨトウ	○	○	
1131			ウスモモイロアツバ	○	○	
1132			ヒメエグリバ		○	
1133			アカエグリバ	○		
1134			ヒメグルマコヤガ		○	
1135			モンシロクルマコヤガ	○		
1136			アトキスジクルマコヤガ	○		○
1137			ツマジロツマキリアツバ			○
1138			ムラサキツマキリアツバ	○		
1139			リンゴツマキリアツバ	○	○	
1140			シロツマキリアツバ		○	
1141			ウンモンツマキリアツバ	○	○	
1142			ミツボシツマキリアツバ		○	
1143			ホソナミアツバ		○	○
1144			ミスジアツバ			○
1145			キボシアツバ	○	○	○
1146			セニジモンアツバ		○	
1147			ウスグロセニジモンアツバ		○	○
1148			テンモンシマコヤガ	○	○	
1149			ウスベニコヤガ	○	○	
1150			シロモンフサヤガ		○	
1151			ヨモギコヤガ	○		
1152			シロテンクロヨトウ		○	
			Platysenta属の一種		○	
1153			マダラエグリバ	○	○	○
1154			シロマダラコヤガ			○
1155			シロフコヤガ	○		
1156			フタスシヨトウ	○	○	○
1157			アオスジアオリング	○	○	
1158			クロスジコバガ		○	
1159			クリイロアツバ	○	○	○
1160			トビイロトラガ	○	○	
1161			シロシタヨトウ	○	○	
1162			キツマアツバ			○
1163			イネヨトウ		○	
1164			オオアカマエアツバ	○	○	○
1165			ニセアカマエアツバ			○
			Simplicia属の一種	○		
1166			ヒメグロアツバ			○
1167			カバスジヤガ			○
1168			オオカバスジヤガ			○
			Sineugraphe属の一種		○	
1169			ハグルマトモエ	○		
1170			オスグロトモエ	○	○	
1171			スジキリヨトウ	○	○	
1172			ハスモンヨトウ	○	○	
1173			シロスジキノヨトウ		○	
1174			ネモンシロフコヤガ		○	○
1175			ウスシロフコヤガ	○	○	○
1176			シラフクチバ	○		
1177			チョウセンツマキリアツバ	○		
1178			キクシンウワバ		○	
1179			シロスジアオヨトウ	○		
1180			オオシロテンアオヨトウ	○		
1181			キバラケンモン	○		
1182			シロモンヤガ	○		
1183			キシタミドリヤガ		○	○
1184			クロフトビイロヤガ	○		
1185			マエキヤガ	○		
1186			ツマオビアツバ			○
1187			キイロアツバ	○	○	○
1188			コブヒゲアツバ			○
1189			ヒメコブヒゲアツバ	○	○	
1190			ツマデンコブヒゲアツバ	○		
1191			ウスキモンアツバ			○
			Zanclognatha属の一種	○	○	
			ヤガ科の一種	○	○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：15/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
1192	ハエ目	ガガンボ科	ミカドガガンボ		○		
1193			ベッコウガガンボ	○	○	○	
1194			オオユレイガガンボ	○		○	
1195			オオキマダラヒメガガンボ			○	
1196			ミスジガガンボ			○	
1197			キバラガガンボ	○			
1198			コモンヒメガガンボ			○	
1199			セアカヒメガガンボ			○	
1200			ナミガタガガンボ			○	
1201			キゴシガガンボ	○			
1202			キイロホソガガンボ			○	
1203			キリウジガガンボ	○	○		
1204			マダラガガンボ	○	○		
1205			マドガガンボ	○	○		
1206			ヤチガガンボ	○	○	○	
1207			マエキガガンボ			○	
					Tipula属の一種	○	○
					ガガンボ科の一種	○	○
					ガガンボ科の数種	○	
1208			チョウバエ科	チョウバエ科の数種		○	
1209			ヌカカ科	ヌカカ科の一種		○	
1210			ユスリカ科	ヒシモンユスリカ			○
1211				オオユスリカ			○
1212				Dicrotendipes flexus			○
1213				ヤモンユスリカ			○
				ユスリカ科の一種			○
				ユスリカ科の数種		○	
1214	カ科	ヒトスジシマカ			○		
1215		ヤマトヤブカ			○		
1216		キンバラナガハシカ			○		
1217	タマバエ科	タマバエ科の一種		○			
1218	キノコバエ科	ハラボシヒゲタケカ			○		
		キノコバエ科の数種		○			
1219	クロバネキノコバエ科	クロバネキノコバエ科の数種		○			
1220	コガシラアブ科	セダカコガシラアブ	○		○		
1221	シギアブ科	キイロシギアブ			○		
1222	ミズアブ科	キアシホソルリミズアブ			○		
1223		キモントグナシミズアブ			○		
1224		ネグロミズアブ	○				
1225		アメリカミズアブ	○				
1226		ハラキシミズアブ			○		
1227		キイロコウカアブ	○				
1228		ハキナガミズアブ			○		
1229		ルリミズアブ	○	○			
		ミズアブ科の一種		○			
1230		アブ科	アカウシアブ	○	○		
1231			ヤマトアブ	○			
1232	ムシヒキアブ科	Choerades属の一種	○				
1233		アオメアブ	○				
1234		ハラボソムシヒキ			○		
1235		オオイシアブ			○		
1236		マガリケムシヒキ	○	○	○		
1237		シオヤアブ	○	○	○		
1238		ヒサマツムシヒキ			○		
1239		サキグロムシヒキ	○	○			
		ムシヒキアブ科の一種	○				
1240		ツリアブ科	スズキハラボソツリアブ		○		
1241		アシナガバエ科	Condylostylus japonicus		○		
1242	マダラアシナガバエ				○		
1243	アシナガキンバエ				○		
	アシナガバエ科の一種			○			
1244	オドリバエ科	オドリバエ科の数種	○	○			
1245	ハナアブ科	マダラコンボソハナアブ		○	○		
1246		ホソヒラタアブ		○	○		
1247		キゴシハナアブ	○				
1248		シマハナアブ	○				
1249		ハナアブ	○				
1250		マドヒラタアブ			○		
1251		ナミボンヒラタアブ	○				
1252		アシトハナアブ	○	○	○		
1253		ホシツヤヒラタアブ			○		
1254		アイノオビヒラタアブ	○				
1255		アリスアブ	○				
1256		キアシマメヒラタアブ			○		
1257		ヒラマメヒラタアブ			○		
1258		オオハナアブ	○	○	○		
1259		ホソヒラタアブ			○		
1260		ヒメヒラタアブ	○				
1261		キタヒメヒラタアブ			○		
			Sphaerophoria属の一種		○		
1262			ベッコウハナアブ	○			
1263			イトベベッコウハナアブ	○			
			ハナアブ科の一種	○			
1264	ノミバエ科	オオキモンノミバエ			○		
		ノミバエ科の数種		○			
1265	コガネバエ科	キイロクロコバエ			○		
1266	キモグリバエ科	イネキモグリバエ			○		
1267		Dicraeus属の一種			○		
1268		コムスジキモグリバエ			○		
1269	クチキバエ科	クチキバエ科の一種		○			

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 16/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
1270	(ハエ目)	ホソシヨウシヨウバエ科	モンホソシヨウシヨウバエ			○	
1271		シヨウシヨウバエ科	クロコガネシヨウシヨウバエ			○	
1272			ムナグロシヨウシヨウバエ			○	
			シヨウシヨウバエ科の數種		○		
1273		ベッコウバエ科	ベッコウバエ	○			
1274		ミギワバエ科	Brachydeutera argentata			○	
1275			Hyadina pulchella			○	
1276			カマキリバエ		○		
1277			Parydra quadripunctata		○		
			ミギワバエ科の一種		○		
1278		トゲハネバエ科	チャバネトゲハネバエ			○	
1279		シマバエ科	シモフリシマバエ			○	
1280			Homoneura spinicauda			○	
1281			ヤブクロシマバエ			○	
1282		クロツヤバエ科	クロツヤバエ科の一種		○		
1283		ハネオレバエ科	ヒトスジチョウカクハネオレバエ			○	
1284		デガシラバエ科	フトハチモドキバエ		○		
1285		ヤチバエ科	ヤマトヤチバエ			○	
1286		ミバエ科	チャイロハススジハマダラミバエ			○	
1287			タンボウハマダラミバエ			○	
1288			アケビハマダラミバエ			○	
1289			ミツボシハマダラミバエ			○	
1290			ミスジミバエ			○	
1291			ハナバエ科	クロオビハナバエ			○
1292		タネバエ				○	
1293		ミヤマハナバエ				○	
1294		クロバエ科		ミドリバエ			○
1295			ツマグロキンバエ	○			
			クロバエ科の一種	○	○		
1296		イエバエ科	イネクキイエバエ			○	
1297			コシアキハナレメイエバエ			○	
1298			ヤマトハナレメイエバエ			○	
1299			アシマダラハナレメイエバエ			○	
1300			キイロハナレメイエバエ			○	
1301			ヤマトハナダバエ			○	
1302			ヒメクロバエ			○	
1303			オオイエバエ			○	
1304			ヘリクロヒメイエバエ			○	
1305			ニクバエ科	ホリニクバエ			○
				ニクバエ科の一種		○	
1306			ヤドリバエ科	マルボシヒラタヤドリバエ			○
1307				ヨコジマオオハリバエ	○		
1308		コガネオオハリバエ			○		
1309		セスジハリバエ		○			
		ヤドリバエ科の數種		○	○		
1310		コウチュウ目	ホソクビゴミムシ科	ミイデラゴミムシ			○
1311			オサムシ科	キイロチビゴモクムシ		○	
1312				トゲアトキリゴミムシ			○
1313				タンゴヒラタゴミムシ			○
1314				オグラヒラタゴミムシ		○	
1315				アシミノヒメヒラタゴミムシ		○	
1316				ニセマルガタゴミムシ		○	○
1317				オオマルガタゴミムシ	○		
1318				コマルガタゴミムシ		○	
				Amara属の一種		○	
1319				Amara亜属の一種	○		
1320				ホシボシゴミムシ			○
1321				オオホシボシゴミムシ	○		
1322				ゴミムシ	○	○	
1323				ヒメゴミムシ	○		
1324				キベリゴモクムシ	○	○	○
1325				アキタクロナガオサムシ	○	○	
1326				ホソアオクロナガオサムシ			○
1327				フタモンクビナゴミムシ		○	○
1328				キベリカタキバゴミムシ		○	
1329				ヨツモンカタキバゴミムシ		○	
1330				ヨツボシミスギワゴミムシ		○	
1331				アトモンミスギワゴミムシ		○	
1332				ツマキミスギワゴミムシ		○	
1333				ドウイロミスギワゴミムシ		○	
1334				キアシルミスギワゴミムシ		○	○
1335				アカクビヒメゴモクムシ	○		○
				Bradycellus属の一種	○		
1336				ムネミゾマルゴミムシ		○	
1337				キガシラアオトキリゴミムシ			○
1338				オオオサムシ	○		
1339				イワウキオサムシ		○	○
1340				ヤコンオサムシ	○	○	
1341				コキベリアオゴミムシ	○		
1342				キベリアオゴミムシ		○	
1343				ヒメキベリアオゴミムシ	○	○	
1344				ニセコガシラアオゴミムシ			○
1345				オオトボシアオゴミムシ	○	○	
1346				アトボシアオゴミムシ	○	○	○
1347				クロヒゲアオゴミムシ	○	○	
1348				アオゴミムシ	○		○
1349				キボシアオゴミムシ	○		○
1350				ムナビロアトボシアオゴミムシ	○		
1351				コガシラアオゴミムシ	○	○	○
1352				アトワアオゴミムシ		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：17/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
1353	(コウチュウ目)	(オサムシ科)	クロモリヒラタゴミムシ		○	○	
1354			ヤセモリヒラタゴミムシ	○			
1355			ハラアカモリヒラタゴミムシ		○		
1356			キンモリヒラタゴミムシ			○	
1357			コキノゴミムシ			○	
1358			マイマイカブリ	○	○	○	
1359			ルリヒラタゴミムシ	○		○	
1360			セアカヒラタゴミムシ	○	○		
1361			ベーツホソアトキリゴミムシ	○	○	○	
1362			ホソアトキリゴミムシ	○	○		
1363			ムネアカチビヒョウタンゴミムシ	○		○	
1364			キイロセマルコムシギワゴミムシ	○			
1365			クビソゴミムシ			○	
1366			スジアオゴミムシ	○	○	○	
1367			トゲアシゴモクムシ		○		
1368			オオゴモクムシ	○	○		
1369			オオズケゴモクムシ	○			
1370			ヒメケゴモクムシ	○	○		
1371			クロゴモクムシ		○		
1372			ニセケゴモクムシ		○	○	
1373			アカアシマルガタゴモクムシ	○	○	○	
1374			ケゴモクムシ	○			
1375			フタホシアトキリゴミムシ	○	○		
1376			ホシハネビロアトキリゴミムシ	○	○		
1377			ハネビロアトキリゴミムシ			○	
1378			ジュウジアトキリゴミムシ	○			
1379			ヤホシゴミムシ	○			
1380			オオクロナガオサムシ	○	○	○	
1381			チャバネクビナガゴミムシ	○	○		
1382			ナカクロキバネクビナガゴミムシ		○		
1383			ウスオビコムシギワゴミムシ		○		
1384			ヒラタアトキリゴミムシ	○		○	
1385			オオヨツアナアトキリゴミムシ			○	
1386			ダイミョウツブゴミムシ		○		
1387			クロスホナシゴミムシ		○		
1388			フタホシスジバネゴミムシ	○	○		
1389			オオヒラタゴミムシ	○			
1390			チビミスギワゴミムシ	○			
1391			ホソヒラタゴミムシ	○		○	
1392			コガシラナガゴミムシ	○			
1393			キンナガゴミムシ	○		○	
1394			オオクロナガゴミムシ		○		
1395			アシミジナガゴミムシ			○	
1396			ヨリトモナガゴミムシ	○	○		
1397			ナガマメゴモクムシ		○		
1398			ミドリマメゴモクムシ	○	○		
1399			マメゴモクムシ	○		○	
1399			ムネアカマメゴモクムシ		○		
1400			イツホシマメゴモクムシ		○		
1401			マルガタツヤヒラタゴミムシ	○	○		
1402			クロツヤヒラタゴミムシ	○	○	○	
1403			ヒメツヤヒラタゴミムシ	○	○	○	
1404			コクロツヤヒラタゴミムシ		○	○	
1405			オオクロツヤヒラタゴミムシ	○	○	○	
					○		
1406			Synuchus属の一種	○			
1407			ウスモンコムシギワゴミムシ	○		○	
1408			ヨツモンコムシギワゴミムシ		○		
1409			ヒメツヤゴモクムシ	○			
					○		
					○		
1410			Trichotichnus属の一種	○			
					○		
1411			ハンミョウ科	ハンミョウ	○	○	
1412				エリザハンミョウ		○	
1413				ニワハンミョウ	○		○
1414			ガンゴロウ科	ホソセスジガンゴロウ		○	
1415				コシマガンゴロウ	○	○	
1416				ケシガンゴロウ		○	
1417				ツブガンゴロウ		○	
1418				ヒメガンゴロウ	○	○	
1419			コガシラミズムシ科	マダラコガシラミズムシ		○	
1420				コガシラミズムシ	○		
1421			カワラゴミムシ科	カワラゴミムシ		○	
1422			ガムシ科	ヤマトゴマフガムシ	○	○	
1423				トゲバゴマフガムシ		○	
1424				ゴマフガムシ	○	○	
1425				セスジケンガムシ			○
1426				ウスモンケンガムシ		○	
1427				アカケンガムシ		○	
1428				セマルガムシ	○		
1429				セマルケンガムシ		○	
1430				キバリヒラタガムシ	○	○	
1431				キイロヒラタガムシ	○	○	○
1432				ガムシ			○
1433				シジミガムシ		○	
1434				ヒメガムシ	○	○	
1435			エンマムシ科	ヤマトエンマムシ		○	○
1436				オオヒラタエンマムシ			○
1437				コエンマムシ	○		
				Margarinotus属の一種		○	
1438			タマキノコムシ科	ヒレルチビシテムシ			○

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：18/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1439	(コウチュウ目)	アリヅカムシ科	クシヒゲアリヅカムシ		○	
1440			コヤマトヒゲアトアリヅカムシ	○		
1441			クシヒゲツヤアリヅカムシ		○	
1442			アリヅカムシ科の一種	○	○	
1443		デオキノコムシ科	コカメノデオキノコムシ		○	
1444		コケムシ科	Euconnus属の一種	○		
1445			ホソヒラダコケムシ	○		
1446		シデムシ科	オオモモトシデムシ	○	○	
1447			モモトシデムシ		○	
1448			クロシデムシ	○	○	○
1449			マエモンシデムシ			○
1450			ヨツボシモンシデムシ	○	○	○
1451			ムネビロハネカクシ	○	○	○
1452		ハネカクシ科	ツヤケシブチヒゲハネカクシ	○		
1453			アカセミノハネカクシ			○
1454			Bledius属の一種		○	
1455			ニセユミセミノハネカクシ	○		○
1456			ツマクロアカバハネカクシ		○	
1457			アカアシオオメハネカクシ		○	
1458			ツマクロナガハネカクシ		○	
1459			スソアカヒメソハネカクシ	○		
1460			キンボシハネカクシ			○
1461			サビハネカクシ	○		
1462			ウスアカバソハネカクシ			○
1463			アオバアリガタハネカクシ	○	○	○
1464			キアシチビコガシラハネカクシ		○	
1465			ニセクロコガシラハネカクシ		○	
1466			Philonthus属の一種		○	
1467			アカバクビトハネカクシ		○	
1468			クロガネハネカクシ		○	
1469			スジヒラタハネカクシ		○	
1470			Rugilus属の一種		○	
1471			チビクビソハネカクシ		○	
1472			ホソフタホシメダカハネカクシ	○		
1473			キアシホソメダカハネカクシ			○
1474			フタホシメダカハネカクシ			○
1475		Stenus属の一種	○			
1476		アカアシユミセミノハネカクシ			○	
1477		ナミカシヒゲハネカクシ	○			
1478		モンクロアリノスハネカクシ			○	
1479		ハネカクシ科の一種	○	○	○	
1480		マルハナミ科	トビイロマルハナミ	○	○	
1481			ヒメマルハナミ		○	○
1482		センチコガネ科	センチコガネ	○	○	○
1483			クワガタムシ科	クワガタ	○	○
1484		クワガタムシ科	ミヤマクワガタ	○	○	○
1485	スジクワガタ		○	○	○	
1486	ノコギリクワガタ		○	○	○	
1487	ヒラタクワガタ			○		
1488	コイチャコガネ		○	○	○	
1489	カブトムシ		○	○	○	
1490	アオドウガネ		○			
1491	ドウガネアブイ		○	○	○	
1492	サクラコガネ		○	○		
1493	ツヤコガネ		○	○		
1494	ヒメコガネ	○	○	○		
1495	スジマゴソコガネ		○			
1496	ウスイロマゴソコガネ	○				
1497	カタモンコガネ	○				
1498	セマダラコガネ	○	○	○		
1499	ヒメアシナガコガネ	○	○			
1500	ハナムグリ	○				
1501	アオハナムグリ	○	○	○		
1502	ナガチャコガネ	○	○	○		
1503	マルオクロコガネ	○				
1504	クロコガネ	○	○			
1505	オオクロコガネ	○		○		
1506	コクロコガネ	○		○		
1507	ヒメトラハナムグリ	○		○		
1508	ビロウドコガネ	○		○		
1509	オオコフキコガネ	○				
1510	コフキコガネ	○	○	○		
1511	オオスジコガネ	○	○			
1512	ヒメスジコガネ	○	○			
1513	スジコガネ	○	○			
1514	クリイロコガネ			○		
1515	ヒラタハナムグリ	○		○		
1516	クロマルエンマコガネ	○		○		
1517	コブマルエンマコガネ	○	○	○		
1518	ツヤエンマコガネ		○			
1519	コアオハナムグリ	○	○	○		
1520	マメダルマコガネ	○	○			
1521	マメコガネ	○	○	○		
1522	シロテンハナムグリ	○	○			
1523	カナブン	○		○		
1524	Sericania属の一種	○				
1525	マルトゲムシ科	ドウガネツヤマルトゲムシ		○		
1526		シラフチビマルトゲムシ		○		
1527	ヒメドロムシ科	キスジミドロムシ		○		
1528	チビドロムシ科	チビドロムシ	○			

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：19/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
1526	(コウチュウ目)	ヒラタドROMシ科	マルヒゲナガハナノミ			○	
1527			チビヒゲナガハナノミ		○		
1528			チビマルヒゲナガハナノミ	○	○	○	
1529		ナガハナノミ科	ヒゲナガハナノミ	○			
1530		タマムシ科	オオウグイスナガタマムシ			○	
1531			ツヤナガタマムシ	○			
1532			クロナガタマムシ		○		
1533			ウグイスナガタマムシ	○		○	
1534			ヒメヒラタタマムシ			○	
1535			クロタマムシ		○		
1536			ヤマトタマムシ	○		○	
1537			アオマダラタマムシ		○		
1538			クズノチビタマムシ	○	○	○	
1539			コウゾチビタマムシ	○	○	○	
1540			ドウイロチビタマムシ			○	
1541			ナミガタチビタマムシ	○		○	
1542			ヤナギチビタマムシ		○		
1543			ズミチビタマムシ		○		
1544			アカガネチビタマムシ	○			
1545			ダンダラチビタマムシ	○			
				Trachys属の一種	○		
1546			コマツキムシ科	マダラチビコマツキ	○	○	○
1547		サビキコリ		○	○	○	
1548		ムナビロサビキコリ		○		○	
1549		ホソサビキコリ		○			
1550	ヒメサビキコリ			○			
1551	ヒメクロコマツキ	○		○			
1552	ホソハナコマツキ	○					
1553	クロハナコマツキ				○		
1554	ニホンベニコメツキ	○					
1555	キハネホソコマツキ				○		
1556	ヨツキボシコマツキ				○		
1557	オオナガコマツキ			○			
1558	ニホンカネコマツキ			○			
1559	チャイロコマツキ	○					
1560	ホソツヤケシコマツキ	○			○		
1561	クロツヤハダコマツキ	○			○		
1562	チャハネクロツヤハダコマツキ				○		
1563	ニセクチフトコマツキ	○					
1564	クロツヤクシコマツキ	○			○		
1565	クシコマツキ	○		○	○		
1566	クロクシコマツキ				○		
		Melanotus属の一種		○			
1567	ヨツモンミスギワコマツキ				○		
1568	ヒゲナガコマツキ			○	○		
1569	クロコハナコマツキ			○			
1570	ヒゲコマツキ	○		○	○		
1571	オオハナコマツキ	○					
1572	オオツヤハダコマツキ	○		○	○		
1573	オオクシヒゲコマツキ	○					
1574	ヒゲフトコマツキ科	ナガヒゲフトコマツキ	○				
1575		チャイロヒゲフトコマツキ			○		
1576	ジョウカイボン科	ウスチャジョウカイ	○		○		
1577		セスジジョウカイ	○				
1578		ジョウカイボン	○	○			
1579		セボシジョウカイ	○				
1580		クロヒゲナガジョウカイ		○			
1581		フタイロチビジョウカイ			○		
1582		クロツマキジョウカイ			○		
1583		ヒメジョウカイ	○				
1584		クビボシジョウカイ	○				
1585		マルムネジョウカイ	○	○	○		
1586		クリロジョウカイ			○		
1587		キンイロジョウカイ			○		
1588		ヒメキンイロジョウカイ	○				
1589		ニセキベリコバネジョウカイ		○			
1590	キベリコバネジョウカイ			○			
1591	ホタル科	オバボタル	○	○	○		
1592		ゲンジボタル		○			
1593		ヘイケボタル	○		○		
1594	ベニボタル科	カタアカハナボタル		○	○		
1595		ジュウジベニボタル		○			
1596		キベリハナボタル			○		
1597	ホタルモドキ科	ホソホタルモドキ			○		
1598	カツオブシムシ科	Anthrenus属の一種		○			
1599		カマキリタマゴカツオブシムシ	○				
1600		チビケカツオブシムシ			○		
1601	シバンムシ科	ヒメホリタケシバンムシ		○	○		
1602		ツツガタシバンムシ			○		
1603	ナガシクイムシ科	セマダラナガシクイ		○			
1604	カッコウムシ科	ホソカッコウムシ	○				
1605	ジョウカイモドキ科	ツマギアオジョウカイモドキ	○				
1606		ヒメジョウカイモドキ			○		
1607	コクヌスト科	オオコクヌスト	○				
1608	ムクゲキスイムシ科	ハスモンククゲキスイ	○				
1609		クリロムクゲキスイ		○			
1610		シロトホシテントウ	○				
1611	テントウムシ科	ムーアシロホシテントウ		○			
1612		ヒメアカホシテントウ		○			
1613		ナナホシテントウ	○		○		

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：20/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1614	(コウチュウ目)	(テントウムシ科)	ヤマトアザミテントウ	○		
1615			オオニジュウヤホシテントウ		○	○
1616			ニジュウヤホシテントウ	○	○	
1617			ナミテントウ	○	○	○
1618			フタホシテントウ	○		
1619			キイロテントウ	○		○
1620			ヒメカメノコテントウ	○	○	○
1621			ハレヤヒメテントウ		○	○
1622			ババヒメテントウ		○	
1623			チュウジョウヒメテントウ			○
1624			クロヘリヒメテントウ		○	
1625			カワムラヒメテントウ			○
1626			クロヒメテントウ	○	○	○
1627			クロスジヒメテントウ		○	
1628			コクロヒメテントウ	○	○	○
1629			シロホシテントウ	○		
1630		ミジンムシ科	ナカグロミジンムシ		○	
1631		ミジンムシ科	クロミジンムシ		○	
1632		テントウムシ科	ヨツボシテントウダマシ	○	○	○
1633			ルリテントウダマシ	○		○
1634			キイロテントウダマシ	○	○	○
1635		オオキノコムシ科	カタモンオオキノコ	○		
1636			ヒメオビオオキノコ		○	
1637			ミヤマオビオオキノコ			○
1638		オオクスイムシ科	ヨツボシオオクスイ	○	○	
1639		コムツキモドキ科	キムネヒメコムツキモドキ	○		
1640			Anadastus属の一種		○	
1641			ケナガマルクスイ			○
1642			ルイスコムツキモドキ	○		
1643			クロアシコムツキモドキ		○	
1644		ヒメマキムシ科	ウスチャケシマキムシ			○
1645		ケンクスイ科	クロモンクゲケシクスイ		○	
1646			クロハナケンクスイ			○
1647			キボシコオニケンクスイ		○	
1648			Epuraea属の一種		○	
1649			ツヤチビヒラタケシクスイ		○	
1650			モンチビヒラタケシクスイ	○	○	
1651			ニセアカマダラケシクスイ		○	
1652			アカマダラケシクスイ		○	○
1653			ヨツボシケンクスイ	○	○	○
1654			ネアカマルケシクスイ			○
1655			アミモンヒラタケシクスイ		○	
1656			キマダラケシクスイ		○	
1657			クロキマダラケシクスイ		○	○
1658			マルキマダラケシクスイ		○	
1659		ヒメハナムシ科	ベニモンアシナガヒメハナムシ	○	○	○
1660			キイロアシナガヒメハナムシ	○		
1661			チビズマルヒメハナムシ			○
1662			エムモンチビヒメハナムシ			○
1663			チビヒメハナムシ		○	
1664		ホソヒラタムシ科	ミツモンセマルヒラタムシ		○	
1665			ホソヒラタクスイ		○	
1666			ミツコナヒラタムシ		○	
1667			Silvanoprus属の一種		○	
1668		ニセクビボソムシ科	クシヒゲニセクビボソムシ	○		○
1669			ヤマトニセクビボソムシ			○
1670		クチキムシ科	ホソオククチキムシ		○	
1671			オオクチキムシ	○	○	
1672			クチキムシ	○	○	○
1673			ヒメオククチキムシ		○	
1674			ウスイロクチキムシ		○	○
1675			ホソアカクチキムシ			○
1676			アカバナツヤクチキムシ			○
1677			クロツヤバナクチキムシ			○
1678			フナガクチキムシ			○
1679		アリモドキ科	クロチビアリモドキ		○	
1680			アカホソアリモドキ	○		
1681			タナカホソアリモドキ		○	
1682			セマルツキアリモドキ		○	
1683			ホソクビアリモドキ	○	○	○
1684			キアシクビボソムシ	○		
1685			ミツヒダアリモドキ			○
1686			ヨツボシホソアリモドキ	○		
1687		ハムシ科	アオハムシ	○		○
1688			チビヒサゴミムシ			○
1689			ハムシ	○		○
1690			ヒガブトミムシ	○	○	
1691			ナガハムシ	○		○
1692		ナガクチキムシ科	アオバナガクチキ	○		
1693			フタモンヒメナガクチキ			○
1694			キイロホソナガクチキ			○
1695		ハナバミ科	ナミアカヒメハナバミ			○
1696			アマミヒメハナバミ			○
1697			チャオビヒメハナバミ			○
1698			カグキヒメハナバミ			○
1699			クロヒメハナバミ			○
1700			アトグロヒメハナバミ			○
1701			アカヒメハナバミ			○
1702			ハナバミ科の一種(1)		○	
1703			ハナバミ科の一種(2)		○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 21/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1699	(コウチュウ目)	コキノコムシ科	ヒゲブトコキノコムシ	○	○	
1700			クロコキノコムシ	○		
1701		カミキリモドキ科	モモブトカミキリモドキ	○		○
1702			キイロカミキリモドキ		○	○
1703			キバナカミキリモドキ		○	○
1704			アオカミキリモドキ	○	○	
1705			オニアカハネムシ	○		
1706		アカハネムシ科	クロフナガタハナノミ			○
1707			オオクラフナガタハナノミ			○
1708		ハナノミダマシ科	ヒメロメツキガタナガクチキ			○
1709			ガイマイゴミムシダマシ		○	
1710		ゴミムシダマシ科	クロホシテントウゴミムシダマシ		○	○
1711			モンキゴミムシダマシ		○	
1712			オオモンキゴミムシダマシ		○	
1713			クビカクシゴミムシダマシ	○		
1714			コマルキマワリ	○	○	
1715			ルリゴミムシダマシ	○		
1716	ズビロキマワリモドキ		○		○	
1717	スナゴミムシダマシ		○	○	○	
1718	カクスナゴミムシダマシ			○		
1719	スジコガシラゴミムシダマシ		○	○		
1720	クロテントウゴミムシダマシ		○			
1721	コツキボソゴミムシダマシ		○			
1722	カプトゴミムシダマシ		○			
1723	ヒゴキノゴミムシダマシ			○		
1724	クロオビキノゴミムシダマシ		○			
1725	ベニモンキノゴミムシダマシ		○	○		
1726	キマワリ		○	○	○	
1727	ユミアシゴミムシダマシ			○		
1728	ニジゴミムシダマシ			○		
1729	ヤマトエグリゴミムシダマシ		○			
1730	ヨツコフゴミムシダマシ		○	○		
1731	エグリゴミムシダマシ		○		○	
			Uloma属の一種	○		
1732	カミキリムシ科		ゴマダラカミキリ	○		○
1733			クワカミキリ	○		○
1734			サビカミキリ	○		
1735			シナノクロフカミキリ			○
1736		コブスジサビカミキリ	○	○		
1737		シロスジカミキリ	○		○	
1738		エグリトラカミキリ	○		○	
1739		シラケトラカミキリ			○	
1740		アカハナカミキリ	○	○		
1741		トゲヒゲトラカミキリ			○	
1742		ヨツキボシカミキリ	○			
1743		ヤツメカミキリ			○	
1744		アトモンマルケンシカミキリ			○	
1745		キッコウモンケンシカミキリ		○		
1746		シロオビゴマフカミキリ			○	
1747		シラホシカミキリ	○		○	
1748		クロハナカミキリ			○	
1749		ヤツボシハナカミキリ			○	
1750		オオヨツスジハナカミキリ		○		
1751		カタシロゴマフカミキリ	○			
1752		ナガゴマフカミキリ	○			
1753		ニホンゴマフカミキリ			○	
1754		ヒメヒゲナガカミキリ	○			
1755		ヘリグロリンゴカミキリ		○		
1756		ヒメリンゴカミキリ			○	
1757		リンゴカミキリ	○			
1758		ニセリンゴカミキリ			○	
1759		ラミーカミキリ	○	○	○	
1760		キクスイカミキリ	○		○	
1761		ノコギリカミキリ	○	○	○	
1762		ニセノコギリカミキリ	○			
1763		ワモンサビカミキリ		○		
1764		トガリシロオビサビカミキリ	○		○	
1765		アトモンサビカミキリ	○			
1766		ヒメナガサビカミキリ		○		
1767		ヘリグロベニカミキリ			○	
1768		クロカミキリ	○	○		
1769		ヨツボシカミキリ	○			
1770		ヤハズカミキリ			○	
1771		アオスジカミキリ		○		
1772		ハムシ科	タマツツハムシ			○
1773			カミナリハムシ		○	
1774	スジカミナリハムシ			○		
	Altica属の一種		○	○		
1775	ツブノミハムシ		○	○	○	
1776	サメハダツブノミハムシ			○	○	
1777	オオアカマルノミハムシ		○			
1778	アカイロマルノミハムシ		○	○		
1779	ムナグロツヤハムシ		○	○	○	
1780	ウリハムシモドキ		○		○	
1781	ウリハムシ		○	○	○	
1782	クロウリハムシ		○	○	○	
1783	アオバナサルハムシ		○		○	
1784	チャバラマメノウムシ			○	○	
1785	アズキマメノウムシ			○	○	
1786	ハラグロヒメハムシ				○	

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 22/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺		
				H6	H10	H15
1787	(コウチュウ目)	(ハムシ科)	ヒメジンガサハムシ			○
1788			ヒメカメノコハムシ		○	○
1789			フタイロヒサゴトビハムシ			○
1790			ヒサゴトビハムシ		○	
1791			ヨモギハムシ	○		
1792			サクラサルハムシ		○	
1793			ミドリトビハムシ		○	
1794			ルリツツハムシ			○
1795			バラルリツツハムシ	○		○
1796			カシワツツハムシ			○
1797			クロボシツツハムシ	○		
1798			チビカサハラハムシ			○
1799			マダラアラガサルハムシ	○	○	○
1800			カサハラハムシ		○	○
1801			キバラヒメハムシ		○	○
1802			クワハムシ	○		○
1803			イタドリハムシ	○	○	○
1804			ヒゲナガルリマルノミハムシ	○		○
1805			トゲアシクビボソハムシ		○	
1806			スゲクビボソハムシ		○	
1807			アカクビボソハムシ	○		
1808			キイロクビナガハムシ	○		
1809			アカクビナガハムシ	○		
1810			ルリハムシ			○
1811			サシグトビハムシ			○
1812			イヌノフグリトビハムシ		○	
1813			キアシノミハムシ		○	○
			Luperomorpha属の一種	○		
1814			コフキサルハムシ			○
1815			フタスジヒメハムシ		○	
1816			キイロクワハムシ	○	○	
1817			ルリマルノミハムシ	○	○	○
1818			コマルノミハムシ		○	
1819			ドウガネツヤハムシ	○	○	○
1820			アオグロツヤハムシ	○		
1821			イネクビボソハムシ			○
1822			ヒメキバネサルハムシ	○	○	○
1823			ヨツボシハムシ	○		
1824			ヤマナラシハムシ	○		
1825			キスジノミハムシ	○		
1826			フタホシオオノミハムシ		○	
1827			アカタデハムシ	○		○
1828			キイロナガツツハムシ	○	○	○
1829			ツマキタマノミハムシ	○		
1830			ヒメアオタマノミハムシ			○
1831			キイロタマノミハムシ	○	○	○
1832			ルリウスバハムシ			○
1833			イチモンジカメノコハムシ	○	○	○
1834			ヒゲナガアラハダトビハムシ			○
1835			ガマズミトビハムシ			○
1836			チビカミナリハムシ		○	
			ハムシ科の一種	○		
1837		ヒゲナガゾウムシ科	スネアカヒゲナガゾウムシ	○		
1838			ウスモンツツヒゲナガゾウムシ		○	
1839			シロヒゲナガゾウムシ	○	○	
1840			キマダラヒゲナガゾウムシ			○
1841			Uncifer属の一種		○	
1842		ホソクチゾウムシ科	アカクチホソクチゾウムシ			○
1843			ヒゲナガホソクチゾウムシ		○	○
			Apion属の一種		○	
1844		オトシブミ科	ウスモンオトシブミ	○		
1845			ヒメクロオトシブミ	○	○	○
1846			エゴツルクビオトシブミ	○	○	
1847			ナラルリオトシブミ	○	○	
1848			カシルリオトシブミ	○	○	○
1849			ヒメケブカチョッキリ			○
1850			クチナガチョッキリ	○		
			Involvulus属の一種	○		
1851			ハイイロチョッキリ	○	○	
1852			ゴマダラオトシブミ	○		○
1853			アシナガオトシブミ	○		
1854			ヒメコブオトシブミ	○	○	○
1855		ゾウムシ科	トゲアシゾウムシ		○	
1856			イチゴハナゾウムシ		○	
1857			フタホシカギアシゾウムシ		○	
1858			ホソクチカギアシゾウムシ		○	
1859			ツツゾウムシ			○
1860			クロクチカギアシゾウムシ			○
1861			ツヤチビヒメゾウムシ	○		
1862			マダラクチカギアシゾウムシ			○
1863			クリギゾウムシ	○	○	
1864			クリイロクチゾウムシ	○		
1865			タバガササゾウムシ	○		○
1866			ホソアナアキゾウムシ			○
1867			イネゾウムシ		○	
1868			マダラアシゾウムシ		○	
1869			シロコブゾウムシ			○
1870			コフキゾウムシ	○	○	○
1871			アシナガオニゾウムシ			○
1872			タデサルゾウムシ			○

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類 : 23/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺					
				H6	H10	H15			
1873	(コウチュウ目)	(ゾウムシ科)	クロトゲサルゾウムシ		○				
1874			ハコベタコゾウムシ			○			
1875			イネミズゾウムシ			○			
1876			ハスジカツオブゾウムシ			○			
1877			カツオブゾウムシ		○		○		
1878			コカシワクチプトゾウムシ			○			
1879			オオクチプトゾウムシ			○			
				Macrocorynus属の一種	○				
1880				ツツジトゲムネサルゾウムシ			○		
1881				ホホジロアシナガゾウムシ			○		
1882				オジロアシナガゾウムシ	○		○		
1883				トゲハラヒラセクモゾウムシ			○		
1884				ケナガサルゾウムシ	○				
1885				カシワクチプトゾウムシ	○	○	○		
1886				クロホシクチプトゾウムシ		○			
1887				チビヒョウタンゾウムシ	○	○			
1888				ヒラスネヒガボゾウムシ			○		
1889				クロキボシゾウムシ	○				
1890				マツアラハダカチカクシゾウムシ		○			
1891				アカアシクチプトサルゾウムシ			○		
1892				ムモンノミゾウムシ	○		○		
1893				ヒラセノミゾウムシ			○		
1894				カシワノミゾウムシ	○				
1895				ムネスジノミゾウムシ			○		
1896				ウスモンノミゾウムシ		○	○		
1897				サビヒョウタンゾウムシ	○		○		
1898				クワヒョウタンゾウムシ	○	○			
				Scepticus属の一種	○				
1899				ニセマツノシラホシゾウムシ	○		○		
1900				オオミズゾウムシ		○			
1901				イコマケンツチゾウムシ	○				
				ゾウムシ科の一種	○				
1902				オオゾウムシ	○		○		
1903				ツヤナシキクイムシ		○			
1904				ルイスザイノキクイムシ		○			
			ハチ目	ミフシハバチ科	ミフシハバチ科の一種		○		
1905					コンボウハバチ科	ルリコンボウハバチ	○		○
1906					ハバチ科	セグロコブラハバチ			○
1907						クロムネハバチ	○		
1908						セマダラハバチ	○		
1909						クロムネアオハバチ	○		
1910						オオツマグロハバチ	○		
	Tenthredo属の一種	○							
	ハバチ科の一種	○				○			
1911	コマユバチ科	コマユバチ科の一種					○		
1912	ヒメバチ科	イヨヒメバチ				○			
1913		ムラサキウスアメバチ				○			
1914		Hadroctylus orientalis					○		
1915		オオホシオナガバチ					○		
		ヒメバチ科の一種				○			
	ヒメバチ科の数種	○			○				
1916	ハエヤドリクロバチ科	ハエヤドリクロバチ科の数種				○			
1917	アシトコバチ科	ハネジロアシトコバチ					○		
1918		ヒゲアトムネトゲアシトコバチ					○		
		アシトコバチ科の一種				○			
1919	カタビロコバチ科	カタビロコバチ科の一種				○			
1920	マルハラコバチ科	ルリマルハラコバチ					○		
1921	アリガタバチ科	アリガタバチ科の一種				○			
1922	カマバチ科	カマバチ科の一種				○			
1923	アリ科	ノコギリハリアリ					○		
1924		アシナガアリ			○	○	○		
1925		ヤマトアシナガアリ			○	○	○		
1926		オオハリアリ			○	○	○		
1927		イトウオオアリ				○			
1928		クロオオアリ			○	○	○		
1929		ミカドオオアリ			○	○	○		
1930		ナワヨツボシオオアリ					○		
1931		ヒラスオオアリ				○			
1932		ムネアカオオアリ			○	○	○		
1933		ヨツボシオオアリ			○				
1934		ウメマツオオアリ			○		○		
1935		ツヤシリアゲアリ			○	○			
1936		ハリプトシリアゲアリ					○		
1937		キイロシリアゲアリ			○	○	○		
1938		テラニシリアゲアリ			○		○		
1939		メクラハリアリ			○	○			
1940		ダルマアリ				○			
1941		ハヤシクロヤマアリ	○	○	○				
1942		クロヤマアリ	○	○	○				
1943		シベリアカタアリ	○	○	○				
1944		トビイロケアリ		○	○				
1945		ヒゲナガケアリ			○				
1946		クサアリモドキ	○						
1947		ケアリ虫属の一種	○						
1948		ムネボソアリ			○				
1949		ハリナガムネボソアリ			○				
		Leptothorax属の一種	○						
1950		ヒメアリ	○	○	○				
1951		カドフシアリ	○	○	○				
1952	コソノアリ	○	○						

ダム湖周辺確認リスト(陸上昆虫類：24/24)

No.	目	科	種	ダム湖周辺			
				H6	H10	H15	
1953	(ハチ目)	(アリ科)	アメイロアリ	○	○	○	
1954			サクラアリ			○	
1955			ヒラタウロコアリ	○	○		
1956			アズマオオズアリ	○	○		
1957			サムライアリ	○			
1958			トゲアリ		○	○	
1959			チクシトゲアリ			○	
				Polyrhachis属の一種		○	
1960				ヒメハリアリ	○		
1961				アミメアリ	○	○	○
1962				イトウハリアリ		○	
1963				ワタセハリアリ	○	○	
1964				ノコバウロコアリ		○	
1965				イガウロコアリ		○	
1966				ウロコアリ		○	
				Strumigenys属の一種	○		
1967				トビイロシワアリ	○	○	
				Tetramorium属の一種		○	
1968				オオフトオビドロバチ本土亜種		○	
1969			ドロバチ科	ミカドツクリバチ	○	○	
1970				サムライツクリバチ	○		
1971				カバオビドロバチ		○	
1972				オオカバドロバチ	○		○
1973				スズバチ	○	○	○
1974				チビドロバチ	○		
1975				スズメバチ科	ムモンホソアシナガバチ	○	
1976			フタモンアシナガバチ		○		
1977	ヤマトアシナガバチ	○					
1978	キボシアシナガバチ	○	○				
1979	キアシナガバチ				○		
1980	コアシナガバチ				○		
1981	コガタスズメバチ本土亜種	○	○				
1982	モンズズメバチ	○	○		○		
1983	オオスズメバチ	○	○		○		
1984	キイロスズメバチ	○					
1985	ヒメスズメバチ		○				
1986	クロスズメバチ	○			○		
1987	ベッコウバチ科	オオモンクロベッコウ	○		○	○	
1988		ハナナガヒメベッコウ			○		
1989	アリバチ科	アリバチ科の一種		○			
1990	コツチバチ科	コツチバチ科の一種		○			
1991	ツチバチ科	キンケハラナガツチバチ	○	○			
1992		アカスジツチバチ	○				
1993		キオビツチバチ	○				
1994	アナバチ科	ヤマジガバチ	○		○		
		Ammophila属の一種		○	○		
1995		オオアワフキバチ	○				
1996		ルリジガバチ	○				
1997		マメギングチ			○		
1998		ミカドジガバチ	○				
1999		ニッコウマエダテ			○		
2000		コシブトジガバチモドキ			○		
		アナバチ科の数種		○			
2001		ヒメハナバチ科	ウツギヒメハナバチ	○			
2002		コシブトハナバチ科	キオビツヤハナバチ	○			
	Ceratina属の一種			○			
2003	ニッポンヒゲナガハナバチ		○		○		
2004	クマバチ		○	○	○		
	コシブトハナバチ科の一種		○				
2005	ミツバチ科	ニホンミツバチ	○	○	○		
2006		セイヨウミツバチ	○				
2007		コマルハナバチ	○		○		
2008		トヲマルハナバチ	○		○		
2009		オオマルハナバチ			○		
2010		クロマルハナバチ	○	○			
		ミツバチ科の一種	○				
2011		ムカシハナバチ科	ムカシハナバチ科の一種		○		
2012	コハナバチ科	ホクタイコハナバチ			○		
2013		ニッポンチビコハナバチ			○		
2014		アオスジハナバチ	○				
		コハナバチ科の数種		○			
2015	ハキリバチ科	バラハキリバチモドキ			○		
	21目	305科	2015種	1046	1061	962	