

平成 30 年度

比奈知ダム定期報告書（案）

平成 31 年 2 月 28 日版

独立行政法人水資源機構
関西・吉野川支社
木津川ダム総合管理所

～はじめに～

比奈知ダムは、平成 11 年から管理を開始している多目的ダムである。

この「平成 30 年度 比奈知ダム定期報告書」は、「ダム等管理フォローアップ定期報告書作成の手引き」（平成 26 年度版国土交通省河川局河川環境課）に基づき、ダムの概要、洪水調節、堆砂、水質、生物、水源地域動態に関わる調査結果等を客観的・科学的に分析・評価を行い、今後の比奈知ダムにおける適切な管理に資すること目的としている。

本報告は平成 25 年度～平成 29 年度までの管理状況を取りまとめたものである。

なお、平成 24 年度までの管理状況については「平成 25 年度 比奈知ダム定期報告書」において取りまとめている。

比奈知ダム定期報告書（案） 目次

1. 事業の概要	
1.1 流域の概要	1
1.1.1 自然環境	1
1.1.2 社会環境	10
1.1.3 治水と利水の歴史	15
1.2 ダム建設事業の概要	31
1.2.1 ダム事業の経緯	31
1.2.2 事業の目的	36
1.2.3 施設の概要	37
1.3 管理事業等の概要	44
1.3.1 ダム及び貯水池の管理	44
1.3.2 ダム湖の利用実態	46
1.3.3 流域の開発状況	48
1.3.4 流況	52
1.4 ダム管理体制等の概況	53
1.4.1 日常の管理	53
1.4.2 出水時の管理	61
1.4.3 渇水時の管理	67
1.5 必要資料（参考資料）の収集・整理	73
2. 洪水調節	
2.1 評価の進め方	1
2.1.1 評価方針	1
2.1.2 評価手順	1
2.1.3 洪水調節に関わる比奈知ダムの特徴	3
2.2 洪水調節の状況	4
2.2.1 氾濫防止区域の位置及び面積	4
2.2.2 想定氾濫区域の状況	7
2.3 洪水調節の状況	9
2.3.1 洪水調節計画	9
2.3.2 洪水調節実績	14
2.3.3 防災態勢（風水害）の状況	15
2.4 洪水調節効果	17
2.4.1 洪水調節効果（流量低減効果、水位低減効果）	17
2.4.2 労力（水防活動）の軽減効果	31
2.5 まとめ	34
2.6 必要資料（参考資料）の収集・整理	35
3. 利水補給	
3.1 評価の進め方	1
3.1.1 評価方針	1
3.1.2 評価手順	1
3.2 利水補給計画	3
3.2.1 貯水池運用計画	3
3.2.2 利水補給計画の概要	5
3.2.3 下流確保地点における補給量	7
3.2.4 既得かんがい用水	8
3.2.5 流水の正常な機能の維持	9
3.2.6 水道用水	9
3.2.7 発電	13
3.3 利水補給実績	14

3.3.1	利水補給実績概要.....	14
3.3.2	ダム地点における利水補給の状況.....	16
3.3.3	発電実績	18
3.4	利水補給効果の評価.....	19
3.4.1	下流基準点における利水補給の効果.....	19
3.4.2	渇水被害軽減効果.....	25
3.4.3	発電効果	26
3.4.4	副次効果	26
3.5	まとめ	28
3.6	必要資料（参考資料）の収集・整理.....	29
4. 堆砂		
4.1	評価の進め方	1
4.1.1	評価方針	1
4.1.2	評価手順	1
4.2	堆砂測量方法の整理.....	3
4.2.1	音響測深機による測量.....	3
4.2.2	ナローマルチビーム測深による測量.....	4
4.3	土砂流入等の状況.....	6
4.4	堆砂実績の整理.....	7
4.5	下流への土砂供給試験の実施.....	9
4.5.1	実施目的	9
4.5.2	土砂供給試験実施状況.....	10
4.5.3	比奈知ダム下流河川粗粒化等調査結果.....	12
4.6	まとめ	14
4.7	必要資料（参考資料）の収集・整理.....	15
5. 水質		
5.1	評価の進め方	1
5.1.1	評価方針	1
5.1.2	評価手順	2
5.2	基本事項の整理.....	4
5.2.1	環境基準類型指定状況の整理.....	4
5.2.2	定期調査地点と対象とする水質項目.....	10
5.2.3	水質調査実施状況.....	11
5.3	水質状況の整理.....	12
5.3.1	流入河川及び下流河川水質の経年・経月変化.....	12
5.3.2	貯水池内水質の経年・経月変化.....	35
5.3.3	貯水池水質の鉛直分布.....	69
5.3.4	植物プランクトンの発生状況.....	75
5.3.5	流入負荷量の推定.....	80
5.3.6	水質異常の発生状況.....	85
5.3.7	底質の変化.....	88
5.3.8	健康項目の調査結果.....	90
5.3.9	ダイオキシン類の調査結果.....	91
5.4	社会環境から見た汚濁源の整理.....	92
5.4.1	流域社会環境の整理.....	92
5.5	水質の評価	101
5.5.1	流入・下流河川水質の比較による評価.....	101
5.5.2	経年的水質変化による評価.....	116
5.5.3	冷水・温水現象に関する評価.....	120
5.5.4	濁水長期化に関する評価.....	124
5.5.5	富栄養化に関する評価.....	127
5.6	水質保全設備の評価.....	132

5.6.1	選択取水設備	133
5.6.2	分画フェンス	143
5.6.3	深層曝気設備	167
5.7	まとめ	185
5.8	必要資料(参考資料)の収集・整理	187
6. 生物		
6.1	評価の進め方	1
6.1.1	評価方針	1
6.1.2	評価手順	1
6.1.3	調査実施状況の整理	3
6.1.4	各生物の調査実施状況	6
6.2	ダム湖及びその周辺環境の把握	26
6.2.1	ダム湖及びその周辺の概況	26
6.2.2	河川水辺の国勢調査等における確認種の概況	33
6.3	生物の生息・生育状況の変化の検証	67
6.3.1	立地条件の整理	68
6.3.2	生物の生息・生育状況の変化の把握	82
6.3.3	重要種の変化の把握	121
6.3.4	外来種の変化の把握	141
6.4	生物の生息・生育状況の変化の評価	166
6.5	環境保全対策の効果の評価	172
6.5.1	下流河川環境改善調査(フラッシュ放流及び土砂還元)	172
6.5.2	特定外来生物対策	197
6.6	まとめ	200
6.7	必要資料(参考資料)の収集・整理	202
7. 水源地域動態		
7.1	評価の進め方	1
7.1.1	評価方針	1
7.1.2	評価手順	1
7.2	水源地域の概況	3
7.2.1	水源地域の概要	3
7.2.2	ダムの立地特性	11
7.3	ダム事業と地域社会情勢の変遷	16
7.4	ダムと地域の関わり	17
7.4.1	地域におけるダムの位置づけに関する整理	17
7.4.2	水源地域の活動・啓発活動	23
7.5	ダムの周辺状況	28
7.5.1	ダム周辺環境整備事業の状況	28
7.5.2	ダム及び周辺のイベント等の開催状況	31
7.6	河川水辺の国勢調査(ダム利用実態調査)の結果	39
7.6.1	ダム湖利用実態の調査	39
7.6.2	比奈知ダムの利用者の特性	42
7.7	その他関連事項の整理	45
7.7.1	啓発活動・地域への貢献	45
7.7.2	ダム湖および周辺の安全・快適な利用促進	45
7.7.3	水源地域広報の取組	46
7.7.4	大学等研究機関との連携	46
7.8	まとめ	47
7.9	必要資料(参考資料)の収集・整理	48

1.事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

(1) 流域概要

1) 木津川流域の概要

淀川の支川である木津川はその源を三重、奈良の県境を南北に走る布引山脈に発し、笠置、加茂を経て山城盆地を貫通し、京都府・大阪府境付近で宇治川、桂川と共に淀川へと合流する流域面積 1,596km²、幹川流路延長 99km の一級河川である。

比奈知ダムは木津川の支川名張川に建設され、平成 11 年より管理を行っている多目的ダムである。



図 1.1.1-1 木津川流域図と比奈知ダムの位置

2) 名張川流域の概要

淀川水系木津川支川名張川は、その源を高見山地に連なる奈良県宇陀郡御杖村地先の三峰山（標高 1,235m）に発し、同村の東部山間地を北流し、三重県津市美杉町の西端部を流下し、名張市の東端部に沿って北流し途中で流路を西に向け、名張盆地で青蓮寺川、宇陀川と合流する。なお、青蓮寺川は高見山系の連峰を水源とし、宇陀川は奈良県の中央部宇陀山地を水源としている。流れは山間を曲流しながら流下し、月ヶ瀬溪谷を経て高山ダムに至り大河原地点で、布引山地を水源とする木津川本川と合流する。流域面積は 615km²、流路延長は 62.0km である。

名張川の流域は、近畿地方のほぼ中央部に位置し、内陸性の気候を示し、降水量は梅雨期から台風期にかけて多く降雪によるものは少ない。中流部の名張では年間降水量は約 1,400mm 程度であるが上流部の菅野では我国有数の多雨地である大台ヶ原に近いこともあって年間降水量は約 2,000mm 程度である。なお本流域は、台風性の豪雨が災害をもたらすことが多い。

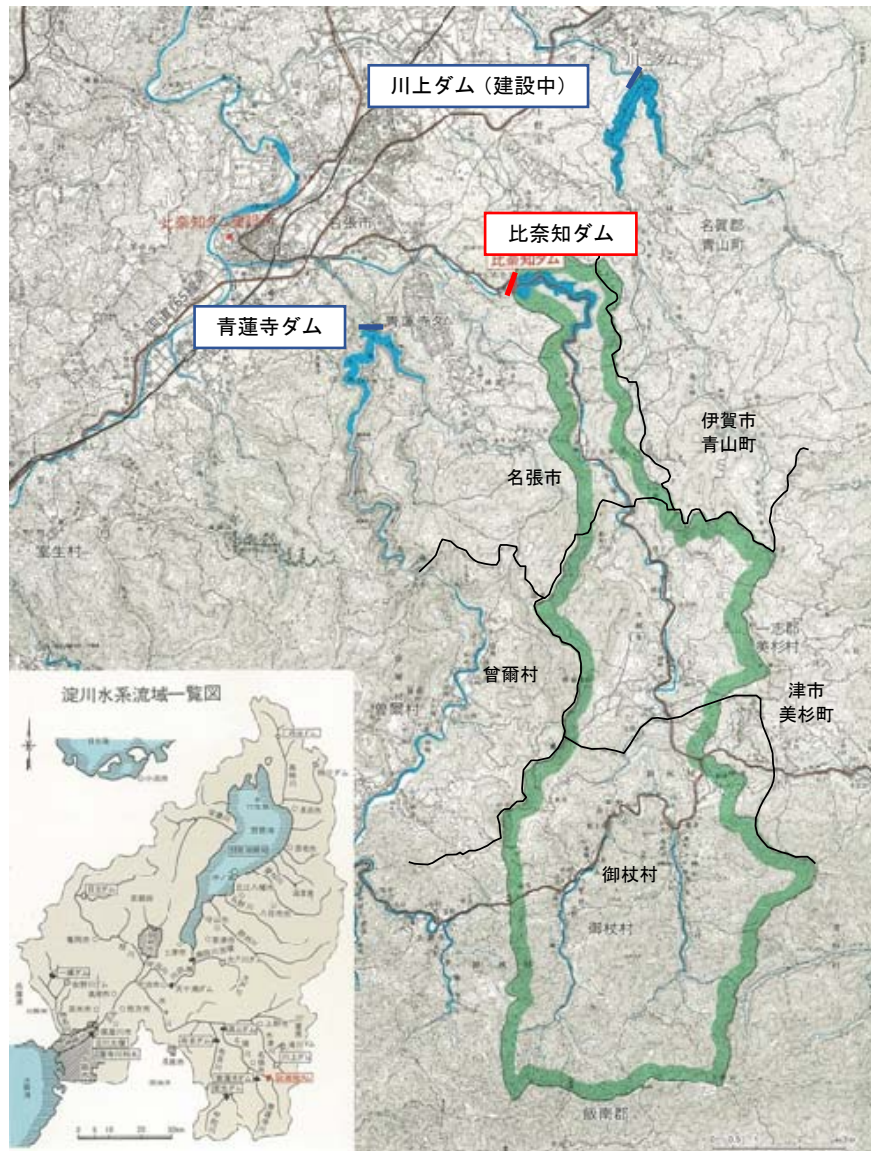


図 1.1.1-2 比奈知ダム流域図

(2) 地形・地質

1) 地形概要

名張川流域一帯は、地形の発達過程の中では晩荘年期にあたり、尾根部は丸みのある穏やかな地形であるが、上流部では比較的急峻な地形となっている。これは地質構造を反映したもので、上流側では室生火山岩類の急崖と崖錐性傾斜面がよく発達しているのに対し、下流側では領家複合岩類の花崗岩の風化マサ化帯で構成される穏やかな起伏の丘陵地形であるためである。

貯水池の地形は、谷底の河岸段丘が開けた長瀬から下流では急傾斜の斜面が左右岸からせまるV字谷を形成し、稜線付近では対照的にやや丸みをおびた穏やかな傾斜となっている。蛇行する名張川は、貯水池内の屈曲部の内側に河岸段丘を残し、またダムサイト左岸直上流の熊走りに見られるような崖錐性あるいは地すべり地性の稜線もいくつか認められる。

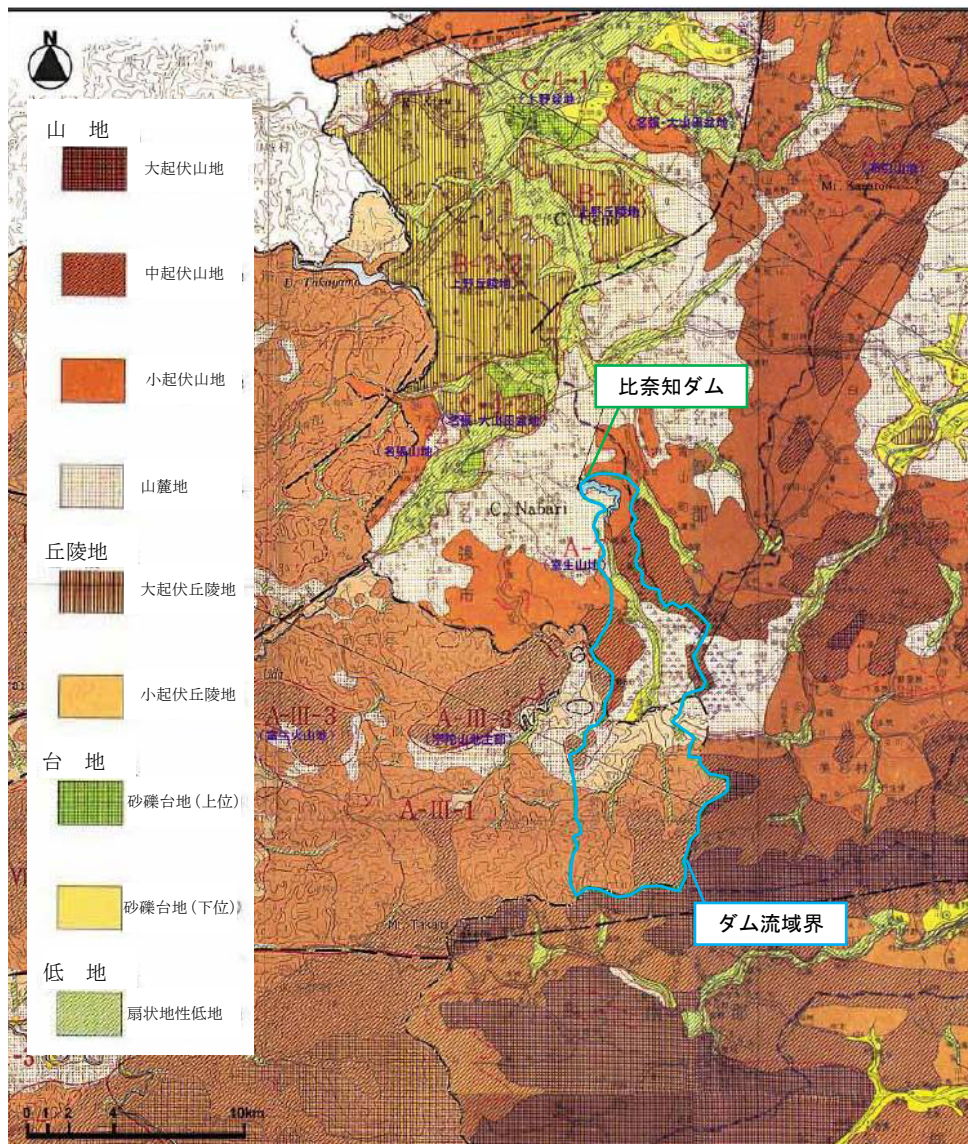


図 1.1.1-3 比奈知ダム周辺の地形分類

【出典：土地分類図（三重県）昭和50年（復刻版）、

土地分類図（奈良県）昭和48年（復刻版）（財団法人 日本地図センター）】

2) 地質概要

ダムサイト周辺広域地域には、先新第三紀の基盤岩類とこれを被う被覆層が分布する。名張川流域は、西南日本内帯の領家帯に属している。この領家帯南側には、中央構造線をはさんで三波川帯が、北側には、美濃一丹波帯が分布している。

ダムサイトの地質は、貯水池周辺地域一帯の基盤をなす領家帯の変成岩類と花崗岩類よりなり、被覆層として段丘堆積物、崖錐堆積物（一部地すべり土塊を含む）、現河床堆積物等が分布している。

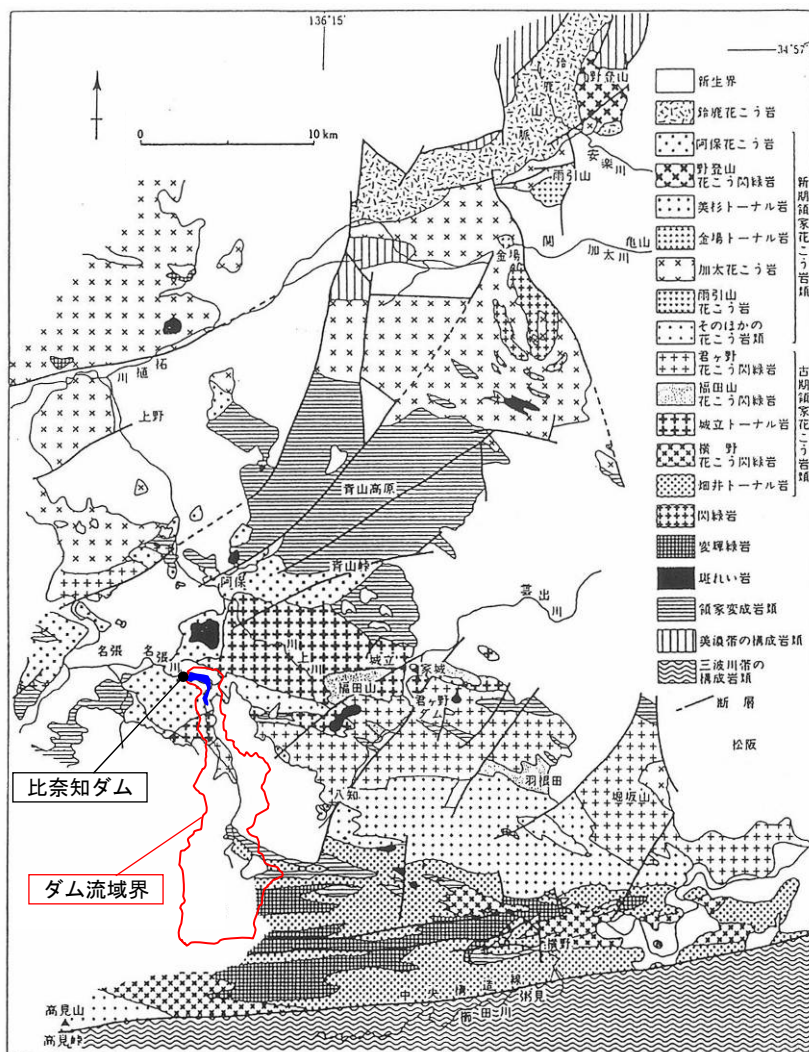


図 1.1.1-4 比奈知ダム周辺領家帯概略地質図

(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、カシ類、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、この地域に現存する森林植生は強い人為的影響下におかれており、常緑広葉樹林は姿を消し、斜面部ではクヌギ、コナラ・クリ・イヌシデなどの落葉広葉樹林、スギ、ヒノキの常緑針葉樹植林、尾根・崩壊地などではアカマツ林が卓越している。谷底低地では集落背後のモウソウチク林が点在し、サイカチもみられる。森林緑辺にはヤブウツギ、ネムノキ、アカメガシワ、ヌルデなどの陽地性大本の群落が見られる。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、オギ群落など、種々の大本群落、草本群落が育成している。

比奈知ダム周辺の植生図を図 1.1.1-5 に示す。比奈知ダム周辺においては、植林地（スギ・ヒノキ）、落葉広葉樹林、常緑針葉樹林が広く分布している。

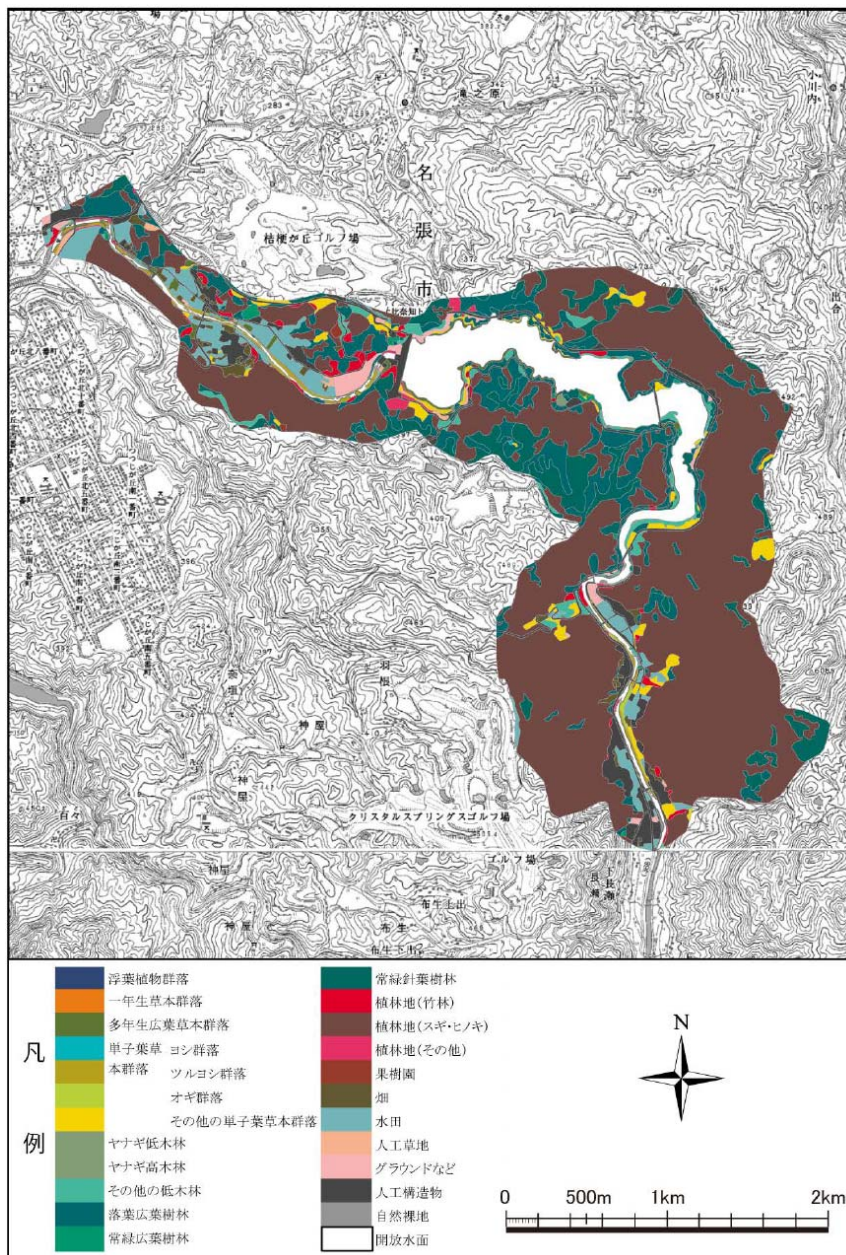


図 1.1.1-5 比奈知ダム周辺の植生図

【出典：H27 年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 報告書】

(4) 気象

名張川流域は周囲を700～1,000mの山地に囲まれ、伊勢湾から約30km、大阪湾から約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。最も暑い7月、8月の月平均気温は25℃前後であり、最も寒い1月、2月の月平均気温は3℃前後である。

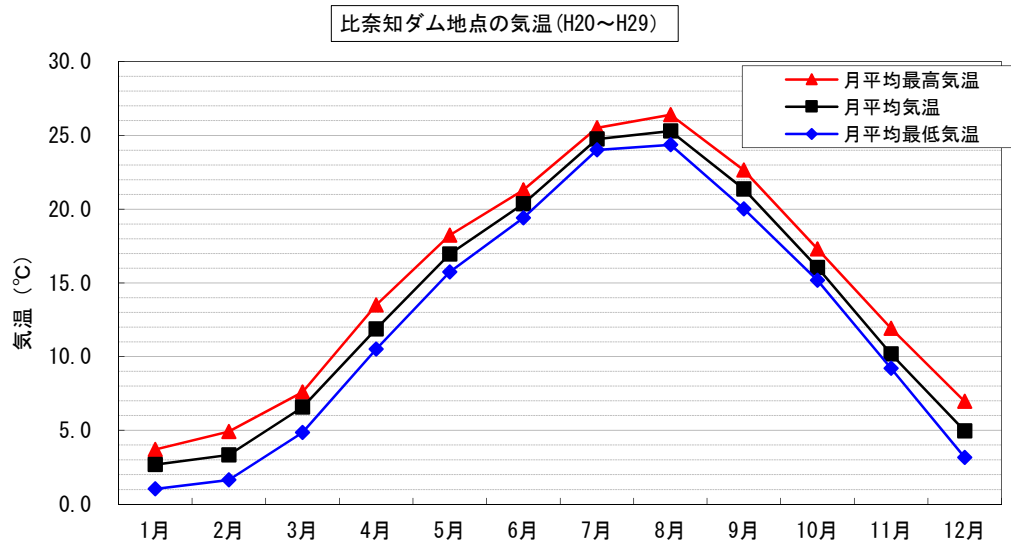


図 1.1.1-6 比奈知ダムの月平均気温の状況

(5) 降水量

1) 年間降水量

降水は主として太平洋側の停滞前線上を通過する低気圧によるものであり、6月から10月にかけて多くなっている。平成25年から平成29年における名張地点の降水量は多い月でも200mmから300mmであることが多かったが、平成29年10月には月降水量607.5mmを記録した。

図 1.1.1-7 に流域の等雨量線図を、図 1.1.1-8 に名張地点における降水量の状況を示す。名張地点の年間降水量の平年値（昭和51年から平成29年の平均値）は、1,400mm前後である。

【出典：気象庁HP (<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>)】

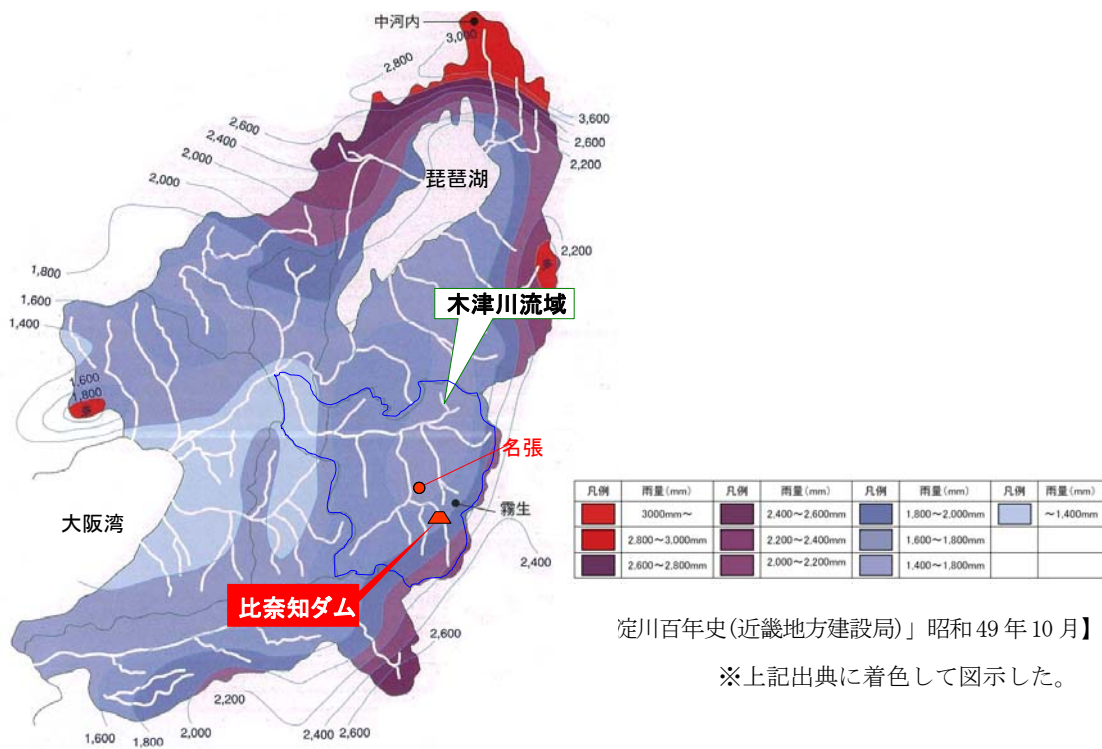


図 1.1.1-7 比奈知ダム周辺の等雨量線図

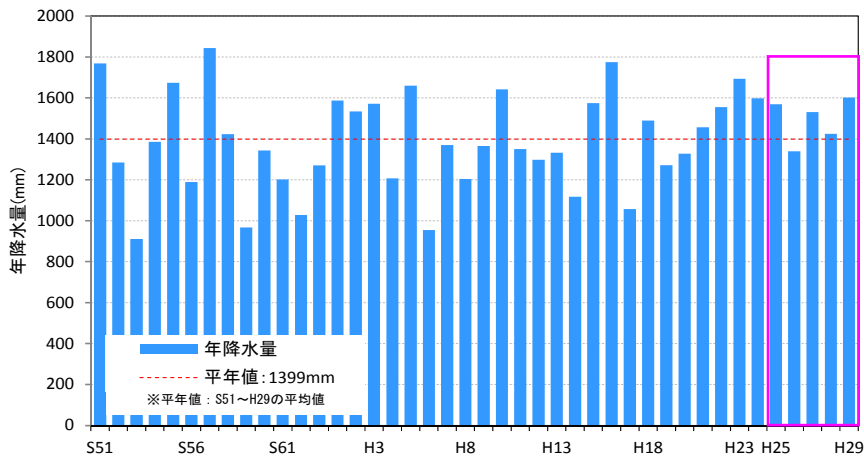


図 1.1.1-8 名張地点における年間降水量

【出典：気象庁HP (<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>)】

比奈知ダム流域平均降水量を図 1.1.1-9 に整理する。至近 10 ヶ年平均（平成 20～29 年）の流域平均年降水量は 1,998mm である。

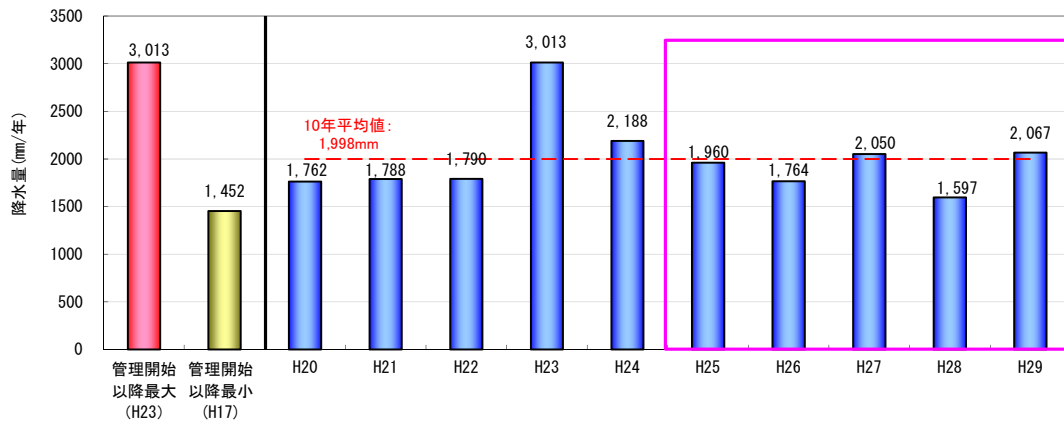


図 1.1.1-9 比奈知ダム 年別の流域降水量の状況

2) 月別降水量

至近 10 ヶ年（平成 20～29 年）の比奈知ダムの月別流域平均降水量と総流入量を図 1.1.1-10 に示す。降水量、総流入量とも 9 月が最も多い。

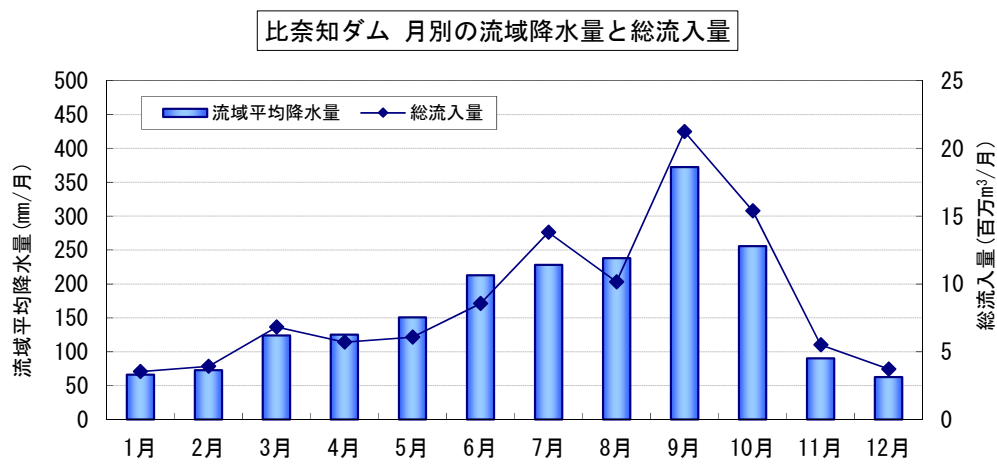


図 1.1.1-10 比奈知ダム 月別の流域降水量と総流入量（至近 10 ヶ年）

3) 流出率

比奈知ダム流域における年降水量(流域平均降水量)、及び流出率を図 1.1.1-11 に示す。流出率は比奈知ダムにおける (年総流入量) / (流域平均降水量×集水面積) で算定した。至近 10 ヶ年 (平成 20～29 年) の比奈知ダム地点における流出率の平均値は 68%である。

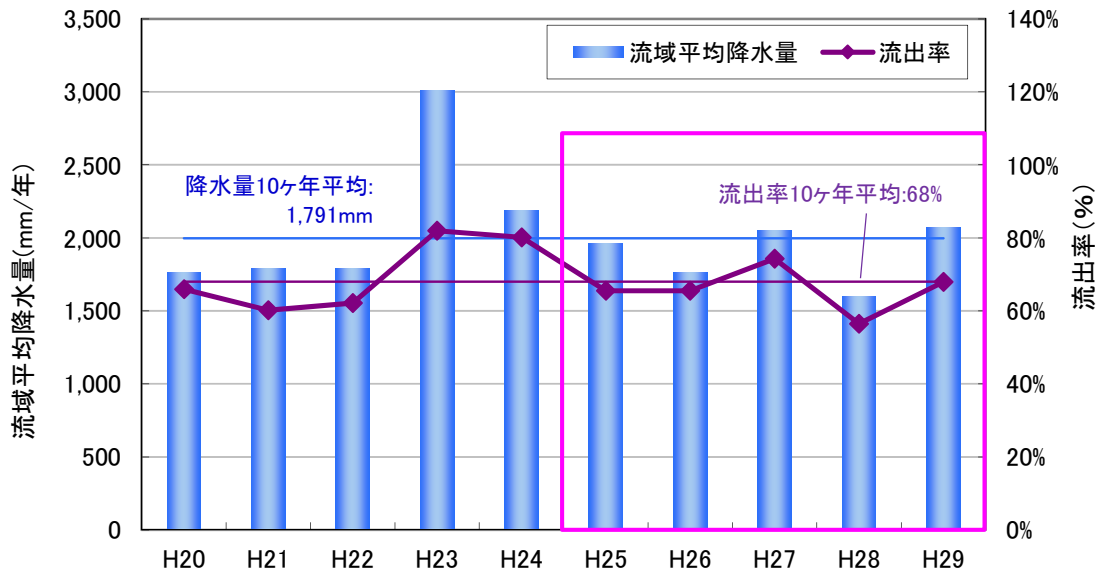


図 1.1.1-11 比奈知ダム地点における流域平均降水量及び流出率

1.1.2 社会環境

(1) 比奈知ダム流域の概況

比奈知ダムの流域は三重県と奈良県に位置する。図 1.1.2-1(2)に示すとおり、ダム堤体付近および貯水池は名張市である。

流域市町村の面積及び流域面積を表 1.1.2-1 に示す。

比奈知ダムの流域面積 75.5km²のうち、約6割が奈良県御杖村に位置している。

表 1.1.2-1 比奈知ダム流域市町村の面積及び流域面積

市町村名		市町村面積 (km ²)	比奈知ダム 流域面積 (km ²)	割合 (%)
三重県	名張市	129.77	10.44	13.83
	旧青山町(現伊賀市)	109.00	0.31	0.41
	旧美杉村(現津市)	206.70	20.77	27.51
奈良県	御杖村	79.58	43.98	58.25
合計		525.05	75.50	—

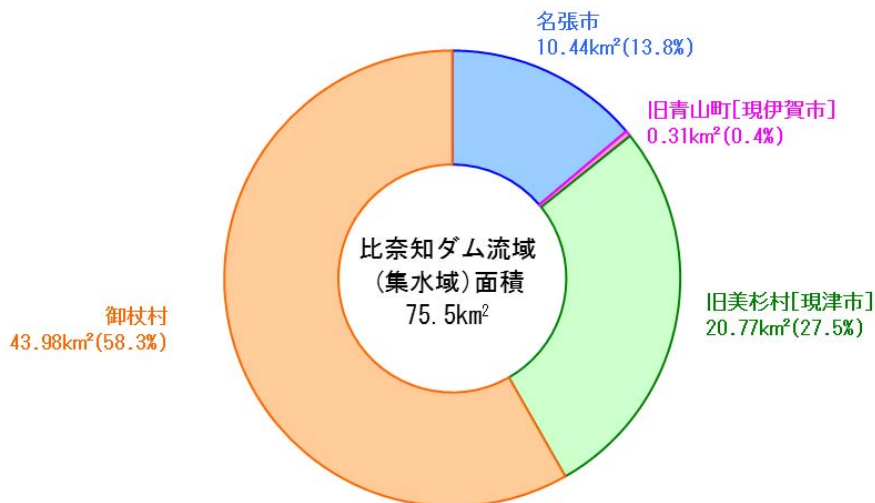


図 1.1.2-1 (1) 比奈知ダム流域市町村の面積及び流域面積

【出典:国土交通省国土地理院「平成29年全国都道府県市区町村別面積調」】

※比奈知ダム流域面積はプランメータによる測定

※旧青山町は平成16年11月1日に旧上野市、旧阿山郡阿山町、旧伊賀町、旧島ヶ原村、旧大山田村と合併し、「伊賀市」となった。

※旧美杉村は平成18年1月1日に旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧美里村、旧安濃町、旧香良洲町、旧一志町、旧白山町と合併し、「津市」となった。

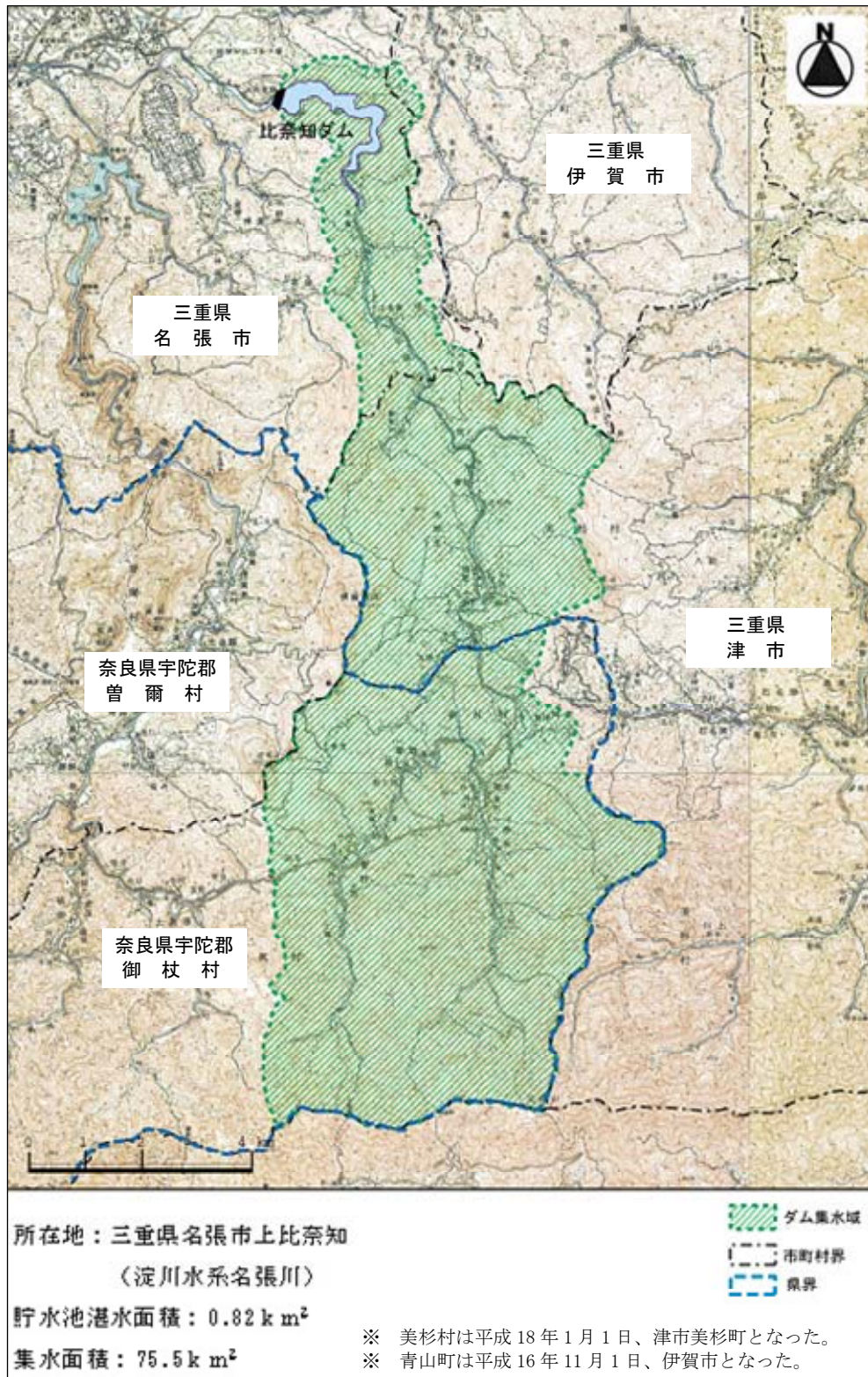


図 1.1.2-1 (2) 比奈知ダム流域市町村位置図

(2) 比奈知ダム流域内の人口・世帯数

比奈知ダム流域内における人口の推移を表 1.1.2-2 及び図 1.1.2-2 に示す。

流域内では御杖村の人口・世帯数が最も多く、流域の約 50%程度を占めている。次いで、旧美杉村（現、津市）、名張市の順である。流域内でみると、人口は S55 以降減少している。流域内世帯数でみると、H2～H7 の間に増加傾向が認められるものの、以降は減少傾向を示している。なお、旧青山町（現、伊賀市）の比奈知ダム流域内には、居住者はいない。

表 1.1.2-2 比奈知ダム流域内人口・世帯数の推移 (S55～H27)

比奈知ダム流域内人口								(単位：人)
市村名	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	830	796	690	767	643	564	486	415
旧美杉村[現津市]	1,670	1,663	1,587	1,503	1,392	1,207	1,001	818
御杖村	2,477	2,349	2,167	2,037	1,869	1,711	1,529	1,319
合計	4,977	4,808	4,444	4,307	3,904	3,482	3,016	2,552

比奈知ダム流域内世帯数								(単位：世帯)
市村名	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	191	187	178	268	174	166	157	153
旧美杉村[現津市]	441	429	416	409	405	386	362	332
御杖村	671	646	621	628	622	600	572	539
合計	1,303	1,262	1,215	1,305	1,201	1,152	1,091	1,024

【出典：国勢調査結果（小地域集計結果）】

流域内人口及び世帯数の算出について

○国勢調査結果（小地域集計結果）より比奈知ダム流域内の小地域（町丁・字）の人口及び世帯数を集計し、各市村の流域内人口とした。各市村に該当する小地域を以下に示す。

- ・名張市 : 上比奈知、上長瀬、長瀬
- ・旧美杉村* : 太郎生
- ・御杖村 : 大字菅野、大字神栄

※ 美杉村は平成 18 年 1 月 1 日、津市美杉町となった。

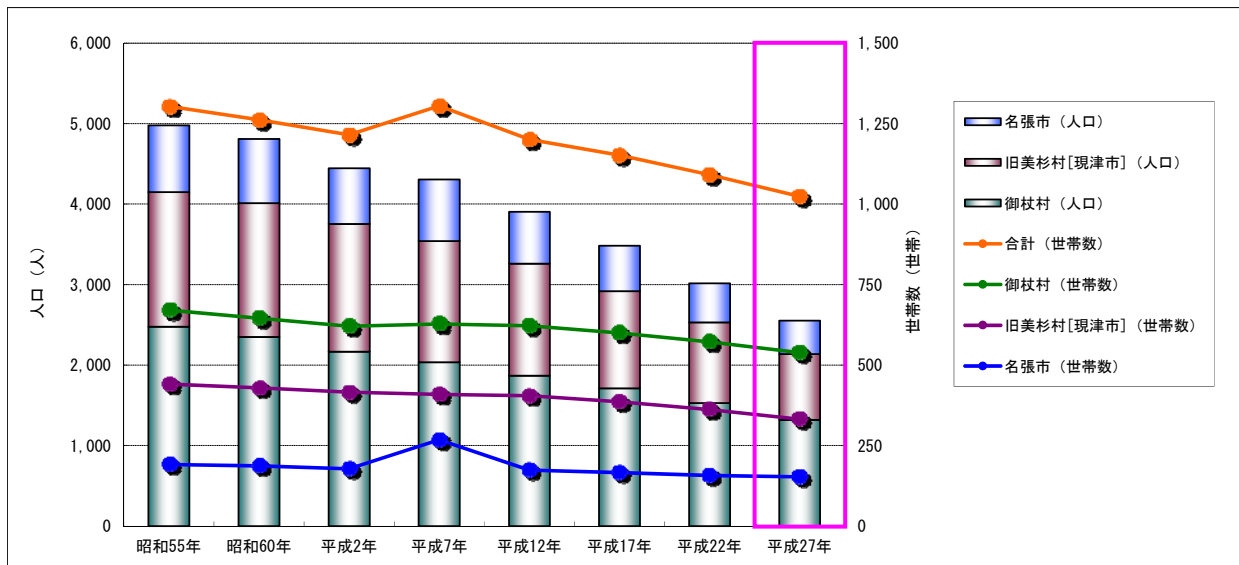


図 1.1.2-2 比奈知ダム流域内人口・世帯数の推移 (S55～H27)

(3) 比奈知ダム流域内の就業者数

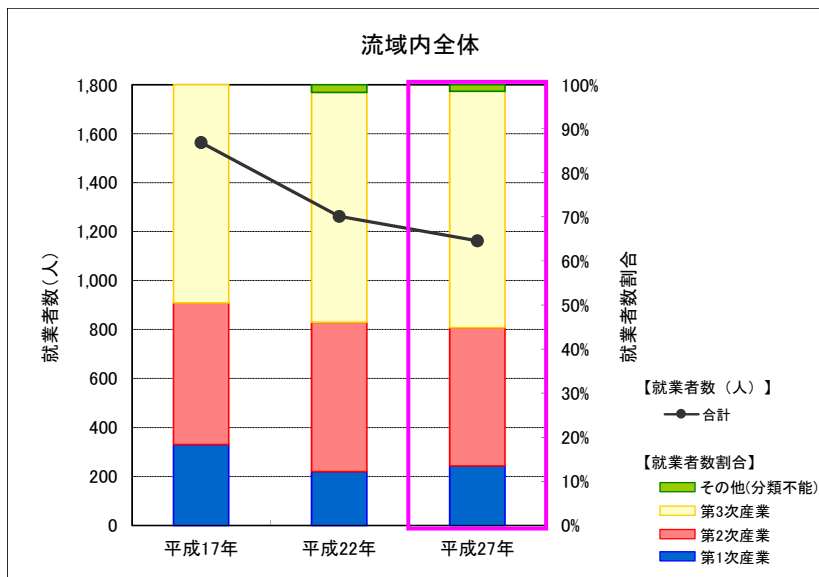
比奈知ダム流域内における就業者数の推移を表 1.1.2-3、図 1.1.2-3、に示す。全体としては流域内人口、世帯数の減少と同様に就業者数も減少している。

産業別で見ると第3次産業の割合が高くなっており、全体の約54%を占めている(平成27年)。

表 1.1.2-3 比奈知ダム流域内における就業者数推移 (H17~H27)

		(単位:人)		
		平成17年	平成22年	平成27年
名張市	第1次産業	44	35	19
	第2次産業	87	67	53
	第3次産業	119	101	79
	その他(分類不能)	—	2	9
	小計	250	205	160
旧美杉村 [現津市]	第1次産業	データなし	34	26
	第2次産業	データなし	193	157
	第3次産業	データなし	223	226
	その他(分類不能)	データなし	19	3
	小計	572	469	412
御杖村	第1次産業	138	85	112
	第2次産業	232	168	155
	第3次産業	372	335	319
	その他(分類不能)	—	1	5
	小計	742	589	591
全体合計	第1次産業	182	154	157
	第2次産業	319	428	365
	第3次産業	491	659	624
	その他(分類不能)	0	22	17
	合計	1,564	1,263	1,163

- ※ 各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。
- ※ 比奈知ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。
 - ・名張市: 上比奈知、上長瀬、長瀬
 - ・旧美杉村: 太郎生
 - ・御杖村: 大字菅野、大字神末
- ※ 美杉村は平成18年1月1日、津市美杉町となった。
- ※ 平成17年の旧美杉村の産業別の内訳データはないため、産業別の全体合計は、名張市と御杖村の合計値である。



※平成17年の旧美杉村の産業別の内訳データはないため、産業別の全体合計は、名張市と御杖村の合計値である。

図 1.1.2-3 比奈知ダム流域内における就業者数の推移 (H17~H27)

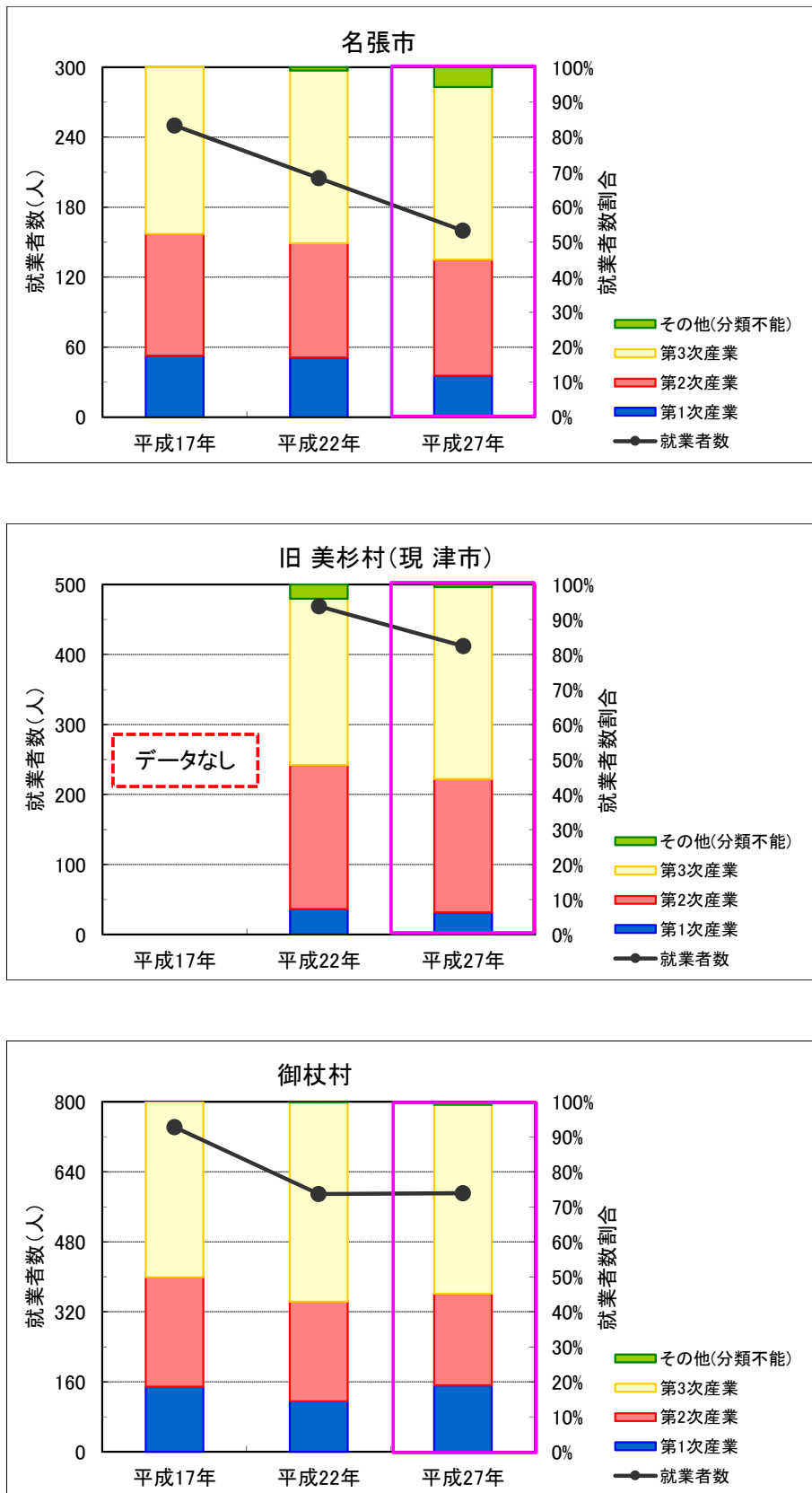


図 1.1.2-4 比奈知ダム流域内における就業者数の推移 (H17~H27・市村別)

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 木津川流域の洪水被害の歴史

木津川流域における主要出水の一覧を表 1.1.3-1 に示す。
また、次ページ以降に被害の大きかった出水の状況を示す。

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 平均降水量 ^{注1)} (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	3,420
S33. 9. 26	台風 22 号	177	3,700
S34. 8. 14	前線及び台風 7 号	250	3,700
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. 6. 30	前線	347	1,740
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	5,300
S47. 9. 17	台風 20 号	167	3,368
S51. 9. 8	台風 17 号	375	2,155
S57. 7. 31	台風 10 号	312	3,980
S58. 9. 28	台風 10 号	164	807
H6. 9. 30	台風 26 号	178	3,470
H7. 5. 12	低気圧・前線	181	2,780
H9. 7. 26	台風 9 号	169	2,798
H21. 10. 8	台風 18 号	198	3,200
H23. 9. 2	台風 12 号	375	2,700
H23. 9. 19	台風 15 号	133	2,740
H24. 9. 30	台風 17 号	145	2,640
H25. 9. 15	台風 18 号	291	欠測
H26. 8. 9	台風 11 号	274	3,750
H26. 9. 6	前線	50	716
H28. 9. 18	台風 16 号	138	2,218
H29. 10. 18	台風 21 号	342	5,142

■: 被害が大きかった出水

注 1) 値は降り始めから降り終わりまでの降水量

注 2) H26 以降は暫定値であり、今後修正される場合有り

【出典：近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所 HP】

1) 昭和28年8月14～15日(前線)

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、信楽高原地帯で急にはげしく南北に振動したことにより、雷雨を伴った豪雨となった。

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の阿保では34.0mm、17kmの名張では6.2mmと、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。

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、豪雨が急射であったため、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(現、伊賀市)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。

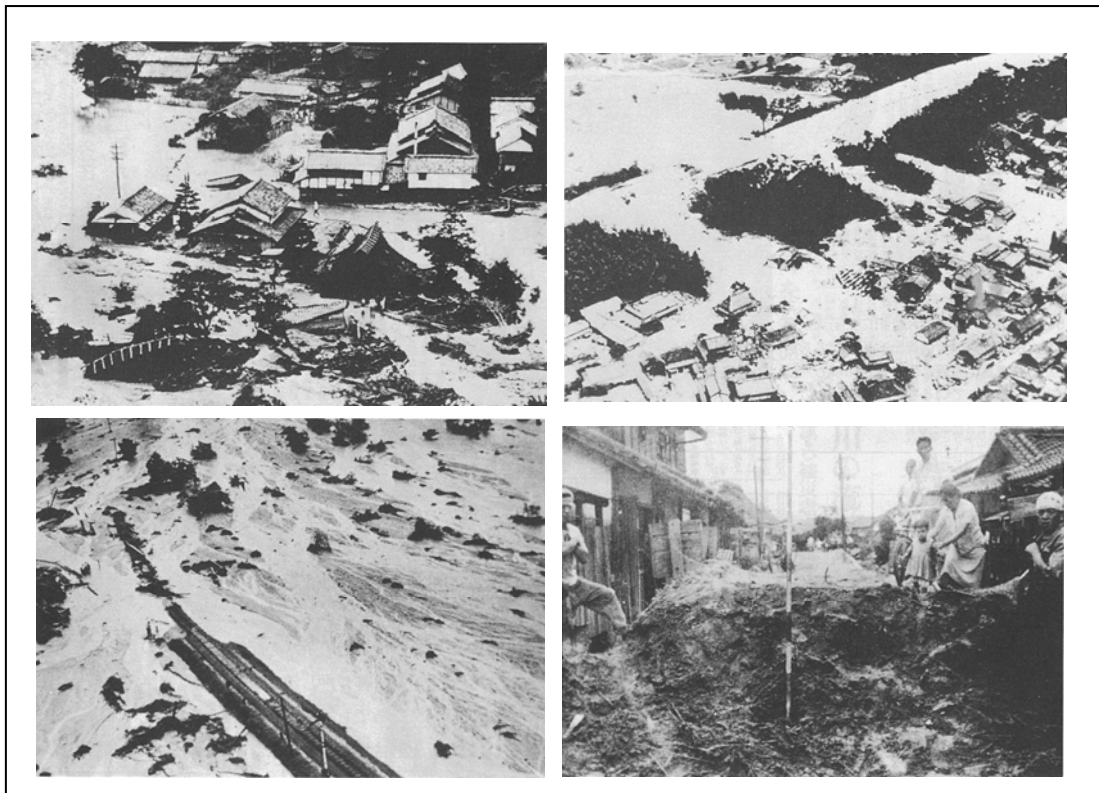


写真 1.1.3-1 木津川下流部(布目川合流後)の被害状況(京都府山城町棚倉付近)

【出典：近畿水害写真集】

2) 昭和 28 年 13 号台風出水

9月22日以来西日本南方海上に停滞していた前線は台風の本土接近と共に活発となり、24日から25日にかけて60～70mmの前期降雨があった。台風が北緯32度付近を通過する頃から中部地方に去るまで約5～6時間にわたり、高見、鈴鹿、近畿北部山地を中心として平均25mm/hの強度を降らせ、総雨量は250～300mmに達した。

このため淀川枚方の水位は、25日23時15分6.97mに達し、破堤氾濫の危機に見舞われたが、上流宇治川左岸向島堤及び右支川、芥川、桧尾川等が決壊したため大事に至らなかった。しかし、上流部での破堤がなければ水位7.40m、流量8,650m³/sに達したものと推定される。この洪水を対象として淀川の治水基本計画が策定され、天ヶ瀬、高山の洪水調節ダム新設の計画が決定した。

【引用：淀川・大和川の洪水】



毎日新聞(昭和28年9月26日)

3) 昭和34年15号台風出水 (伊勢湾台風)

台風15号は、9月22日マリアナ諸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雨量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在浸水した。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、加茂より下流は大きな被害はなかった。

【引用：近畿水害写真集】



朝日新聞(昭和34年9月28日)

毎日新聞(昭和34年9月28日)



写真 1.1.3-2 奈良県月ヶ瀬村大字石内付近の被害状況 (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】

4) 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、関東以西の雨は小康状態となり、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、28日午後6時には、上野市（現、伊賀市）内で286mm、名張市の国見山で504mmを記録した。災害救助法が発動された上野市（現、伊賀市）では未明から長田、服部、柘植の三河川が氾濫し始めたため、非常水防体制を敷くとともに、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。

なお、大阪管区气象台では27日午後11時45分、淀川に洪水注意報を発令した。

【引用：近畿水害写真集】



朝日新聞(大阪版) (昭和36年10月28日)

5) 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した。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(現、伊賀市)、名張市、阿山郡阿山町(現、伊賀市)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】



毎日新聞(大阪版) (昭和40年9月18日)

6) 平成 21 年 18 号台風出水

9月30日に発生した台風18号は、四国の南海上を北東に進んだ後、強い勢力を維持したまま、10月8日には中心付近の最大風速が40m/sと強い勢力で紀伊半島の南を北東に進み、5時過ぎに愛知県知多半島付近に上陸し、東海地方、関東甲信地方、東北地方を縦断した。台風の通過に伴い、愛知県東海市東海で8日5時48分までの1時間に83.5mmの猛烈な雨が降ったほか、近畿地方の一部で6日から9日までの総雨量が300mmをこえるなど、日本全国の広い範囲で大雨となった。和歌山県、埼玉県及び宮城県で死者5名となり、沖縄地方から北海道地方の広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水被害等が発生した。

【出典：内閣府防災情報 <http://www.bousai.go.jp/updates/index.html>】

台風18号 暮らし寸断

未明の上陸 81人避難
各地で土砂崩れ通行止め

【9日午後11時頃】台風18号は、伊豆半島を今日午後8時頃、伊豆半島の南端に上陸し、紀伊半島の南を北東に進んだ。中心付近の最大風速は40メートル毎秒と強い勢力で、伊豆半島の南を北東に進み、5時過ぎに愛知県知多半島付近に上陸し、東海地方、関東甲信地方、東北地方を縦断した。台風の通過に伴い、愛知県東海市東海で8日5時48分までの1時間に83.5mmの猛烈な雨が降ったほか、近畿地方の一部で6日から9日までの総雨量が300mmをこえるなど、日本全国の広い範囲で大雨となった。和歌山県、埼玉県及び宮城県で死者5名となり、沖縄地方から北海道地方の広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水被害等が発生した。

【9日午後11時頃】台風18号は、伊豆半島を今日午後8時頃、伊豆半島の南端に上陸し、紀伊半島の南を北東に進んだ。中心付近の最大風速は40メートル毎秒と強い勢力で、伊豆半島の南を北東に進み、5時過ぎに愛知県知多半島付近に上陸し、東海地方、関東甲信地方、東北地方を縦断した。台風の通過に伴い、愛知県東海市東海で8日5時48分までの1時間に83.5mmの猛烈な雨が降ったほか、近畿地方の一部で6日から9日までの総雨量が300mmをこえるなど、日本全国の広い範囲で大雨となった。和歌山県、埼玉県及び宮城県で死者5名となり、沖縄地方から北海道地方の広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水被害等が発生した。

【9日午後11時頃】台風18号は、伊豆半島を今日午後8時頃、伊豆半島の南端に上陸し、紀伊半島の南を北東に進んだ。中心付近の最大風速は40メートル毎秒と強い勢力で、伊豆半島の南を北東に進み、5時過ぎに愛知県知多半島付近に上陸し、東海地方、関東甲信地方、東北地方を縦断した。台風の通過に伴い、愛知県東海市東海で8日5時48分までの1時間に83.5mmの猛烈な雨が降ったほか、近畿地方の一部で6日から9日までの総雨量が300mmをこえるなど、日本全国の広い範囲で大雨となった。和歌山県、埼玉県及び宮城県で死者5名となり、沖縄地方から北海道地方の広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水被害等が発生した。

朝日新聞（平成 21 年 10 月 9 日）

7) 平成 23 年 12 号台風出水

8月25日9時にマリアナ諸島の西の海上で発生した大型の台風12号は、発達しながらゆっくりとした速さで北上し、29日21時には中心気圧が970hpa、最大風速が25mとなった。台風は、30日に小笠原諸島付近で進路を北西に変え、9月2日には勢力を保ったまま四国地方に接近、3日10時頃に高知県東部に上陸した。その後も、台風はゆっくりと北上を続け、四国地方、中国地方を縦断し、4日未明に日本海に進んだ。台風が大型で、さらに台風の動きが遅かったため、長時間台風周辺には非常に湿った空気が流れ込み、西日本から北日本にかけて、山沿いを中心に広い範囲で記録的な大雨となった。特に紀伊半島では、8月30日17時からの総雨量は広い範囲で1,000mmを超え、奈良県上北山村にあるアメダスでは72時間雨量が1,652.5mmとこれまでの国内の観測記録である1,322mm(宮崎県神門(みかど))を大幅に上回り、総雨量は1,809mmに達し、一部の地域では解析雨量で2,000mmを超えるなど、記録的な大雨となった。

このため、土砂災害、浸水、河川のはん濫等により、和歌山県、奈良県、三重県などで多数の死者、行方不明者が発生したほか、北海道から四国にかけての広い範囲で床上床下浸水などの住家被害、田畑の冠水などの農林水産業への被害、鉄道の運休などの交通障害が発生した。

【出典：内閣府防災情報 <http://www.bousai.go.jp/updates/index.html>】

19人死亡 55人不明

台風12号 紀伊半島で豪雨

土流 住宅のむ

紀伊半島で発生した土砂災害の被害状況。写真は、河川が氾濫し、周辺の住宅や施設が埋没している様子を示している。

各地の主な台風被害	死者	行方不明
⑤ 五ヶ野市	1人	11人
④ 上津川町	2人	10人
③ 三好市	1人	2人
② 伊賀市	1人	1人
① 伊賀市	7人	15人
① 伊賀市	2人	1人
① 伊賀市	1人	1人
① 伊賀市	1人	1人
① 伊賀市	1人	1人

朝日新聞 (平成 23 年 9 月 5 日)

和歌山・奈良で死者・不明66人

記録的豪雨 自衛隊を派遣

道路寸断 捜索進まず

台風12号の被害状況。写真は、豪雨による被害を受けた家屋の様子を示している。

危険か否か判断苦悩

避難勧告 発令ない被災地も

産経新聞 (平成 23 年 9 月 5 日)

8) 平成 26 年台風 11 号出水

7月29日9時にグアム島の東の海上で発生した台風第11号は、強い勢力で日本の南海上を北上し、暴風域を伴って8月7日に大東島地方に最も接近した。台風は強い勢力を維持したまま比較的遅い速度で北上し、10日6時過ぎに高知県安芸市付近に上陸した後、次第に速度を速めながら四国地方、近畿地方を通過した。その後、台風は暴風域を伴ったまま日本海を北上し、11日9時に温帯低気圧に変わった。

この期間、前線が西日本の日本海側から北日本にかけて停滞し、前線に向かって台風周辺の湿った空気が流れ込んだ。このため、西日本から北日本の広い範囲で大雨となった。特に、高知県では7日から11日までの総降水量が多いところで1,000ミリを超えるなど、四国地方から東海地方にかけて総降水量が600ミリを超える大雨となった。また、大気の状態が非常に不安定となり、栃木県等で、竜巻などの激しい突風が吹いた。これらの影響により、和歌山県や島根県で死者が発生したほか、各地で、土砂災害やがけ崩れ、停電や断水等の被害が発生した。

この台風により、比奈知ダム観測所では、8月8日21時の降り始めから8月10日14時までには288mmの降雨を観測し、1時間最大雨量は31mm(8月9日7時)、3時間最大雨量は73mm(8月9日6時から9時)と短時間に強い雨が観測された。

【出典：内閣府防災情報 <http://www.bousai.go.jp/updates/index.html>、洪水調節報告書】



読売新聞 (平成 26 年 8 月 12 日)



奈良新聞 (平成 26 年 8 月 12 日)

9) 平成 29 年台風 21 号出水

台風第 21 号は、10 月 21 日から 22 日にかけて日本の南を北上し、23 日 3 時頃、超大型・強い勢力で静岡県御前崎市付近に上陸した。台風はその後、広い暴風域を伴ったまま北東に進み、23 日 15 時に北海道の東の海上で温帯低気圧となった。

台風を取り巻く発達した雨雲や本州付近に停滞した前線の影響により、西日本から東日本、東北地方の広い範囲で大雨となった。特に和歌山県新宮市では 48 時間に 888.5 ミリを観測し観測史上 1 位の値を更新するなど、21 日から 23 日にかけて近畿地方や東海地方を中心に 500 ミリを超える記録的な大雨となった。

沖縄から北海道に至る広い範囲で風速 20 メートル以上の非常に強い風を観測し、西日本や東日本、北海道では風速 30 メートルを超える猛烈な風となったところがあった。

この台風により、比奈知ダム観測所では、10 月 18 日 14 時の降り始めから 10 月 25 日 19 時まで 509mm の降雨を観測し、1 時間最大雨量は 34mm(10 月 22 日 22 時)を観測した。また、比奈知ダム上流域に位置する神末観測所では 613mm、菅野観測所では 593mm、太郎生観測所では 535mm の降雨を観測し、比奈知ダム上流域の流域平均は 559.9mm の降雨を観測した。

【出典：内閣府防災情報 <http://www.bousai.go.jp/updates/index.html>、洪水調節報告書】

観測台風21号での名張川上流3ダムの状況

	青蓮寺	室生	比奈知
観測の時間	18日16時～23日7時	18日18時～23日7時	18日15時～23日7時
総雨量	470%	557%	622%
最大流入量(毎秒)	717%	575%	486%
過去最大流入量(毎秒)	827%	640%	551%
	(94年の台風19号)	(82年の台風10号)	(04年の台風11号)
貯水量との相対差	74.7%	75.2%	78.3%
貯水量との相対差	88.2%	97.4%	87.0%
洪水調節期間	22日19時20分～23日7時20分	22日16時50分～23日4時20分	22日19時20分～23日11時20分



名張川(左)と宇陀川の合流地
高水位に達する名張川。水
木張川ダム観測所提供

台風21号の増水で増水した
川=10月22日午後1時ごろ

水位1.3メートル下げ被害減

名張川上流3ダム 台風21号で効果

県内連日大雨となり、河川増水の被害を受けた10月の台風21号の増水。比奈知ダム、青蓮寺ダム、室生ダム(通称比奈知)が連携して洪水調節を行い、水害被害を軽減した。比奈知ダムは、観測史上最大の流入量(毎秒)717%に達した。この観測値は、過去最大の流入量(毎秒)827%に達した94年の台風19号に次ぐもので、洪水調節に大きく貢献したと見られる。

比奈知ダムは、観測史上最大の流入量(毎秒)717%に達した。この観測値は、過去最大の流入量(毎秒)827%に達した94年の台風19号に次ぐもので、洪水調節に大きく貢献したと見られる。

比奈知ダムは、観測史上最大の流入量(毎秒)717%に達した。この観測値は、過去最大の流入量(毎秒)827%に達した94年の台風19号に次ぐもので、洪水調節に大きく貢献したと見られる。

台風21号で青蓮寺、室生、比奈知

名張川3ダム 水位下げ効果

連携調節 市街地浸水防ぐ

台風21号で、増水した名張川(青蓮寺、室生、比奈知)で、観測史上最大の流入量(毎秒)717%に達した。この観測値は、過去最大の流入量(毎秒)827%に達した94年の台風19号に次ぐもので、洪水調節に大きく貢献したと見られる。

比奈知ダムは、観測史上最大の流入量(毎秒)717%に達した。この観測値は、過去最大の流入量(毎秒)827%に達した94年の台風19号に次ぐもので、洪水調節に大きく貢献したと見られる。

比奈知ダムは、観測史上最大の流入量(毎秒)717%に達した。この観測値は、過去最大の流入量(毎秒)827%に達した94年の台風19号に次ぐもので、洪水調節に大きく貢献したと見られる。

朝日新聞 (平成 29 年 11 月 8 日)

読売新聞 (平成 29 年 11 月 2 日)

(2) 名張川の洪水被害の歴史

名張川において被害の大きかった既往出水（昭和28年台風13号洪水、昭和34年台風15号洪水）の被害状況は次のとおりである。

1) 昭和28年13号台風出水

名張市では、昭和28年台風13号によって以下のような多大な洪水被害を受けた。

表 1.1.3-2 昭和28年台風13号による主要被害

罹災者	188戸776名	家屋の全壊	28戸	家屋の流出	6戸
家屋の一部損壊	38戸	家屋の床上浸水	237戸	家屋の床下浸水	658戸
水田の埋没流出	95町歩	水田の冠水	1,116町歩	畑の埋没	28ヶ所
畑の冠水	91町歩	道路の損壊	111ヶ所	橋梁の損失	26ヶ所
崖くずれ	111ヶ所	木材の損失	1,525石		

【出典：「名張市史」名張市役所】

2) 昭和34年15号台風出水（伊勢湾台風）

昭和34年9月26日の午後6時すぎ、紀伊半島潮岬付近に上陸した台風15号は、三重・愛知・岐阜三県を急襲して、全国的にも戦後最大級の災害をもたらした。「伊勢湾台風」と呼ばれた。名張川の上流山岳地帯でも未曾有の豪雨を記録し、名張市に甚大な洪水被害をもたらした。

伊勢湾台風がもたらした名張市内の主要被害は、被害総額は当時の金額で30億円に達し、以下のような被害を与えた。

表 1.1.3-3 被害状況

死者	11名	家屋の流出	102戸	家屋の床上浸水	1,434戸
行方不明	1名	家屋の全壊	180戸	家屋の床下浸水	848戸
橋梁の流出	57ヶ所	家屋の半壊	525戸	堤防の決潰	472ヶ所
橋梁の半壊	9ヶ所	道路の決潰	183ヶ所	農地の冠水	5,825反
農地の流出	395反	農地の土砂による埋没	876反		
農地の倒伏	8,800反	農道・橋の決潰	81ヶ所		

【出典：「名張市史」名張市役所】



毎日新聞（昭和34年9月28日）

朝日新聞（昭和34年9月28日）

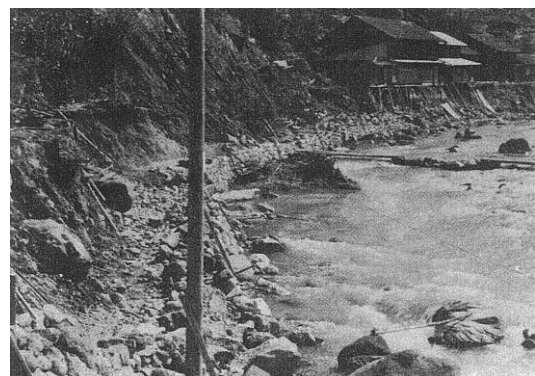
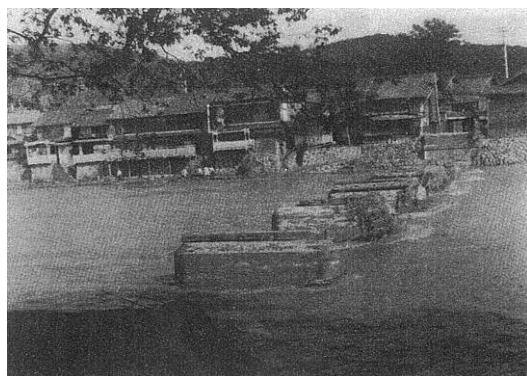


写真 1.1.3-4 (1) 名張市付近の被害状況（昭和34年15号台風出水）

【出典：近畿水害写真集】



昭和34年9月伊勢湾台風 名張市夏見



名張市 夏見(糸川橋 夏見橋)



昭和34年9月伊勢湾台風 名張市新町橋の流出

【出典：木津川上流河川事務所ホームページ】

写真 1.1.3-4 (2) 名張市の被害状況 (昭和34年15号台風出水)

(3) 木津川流域の渇水被害の歴史

琵琶湖・淀川流域では表 1.1.3-4 に示すとおり、昭和52年、53年、59年、61年、平成2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。平成18年以降において渇水被害は発生していない。

木津川流域においては、平成6年に渇水が発生しているが、奈良市水道局による取水制限は木津川取水分のみの制限で、名張川の取水制限までは至っていない。

表 1.1.3-4 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が現れたが、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。

【出典：渇水報告書】

京都新聞
(平成6年8月13日)



旧河道が見えるまで枯渇した高山ダム上流 (奈良県月ヶ瀬村)

木津川 10% 取水制限

近畿地方建設局は十二日、同川の取水制限を決めた。同日、京阪、三重、奈良の三府県を流れる木津川について、渇水対策のため十五日、城や奈良市、三重県名張市から〇〇の取水制限をすなどの上水道、農業用水の

近畿地方建設局は十二日、同川の取水制限を決めた。同日、京阪、三重、奈良の三府県を流れる木津川について、渇水対策のため十五日、城や奈良市、三重県名張市から〇〇の取水制限をすなどの上水道、農業用水の

15日から 上流ダム貯水量低下

水源地だが、同建設局は二〇〇の制限では大きな影響はない」としている。今夏の少雨により、高山

ピーク過ぎ影響なし

京都府は十二日、府営水道を通じて府南部の四市町に供給している飲料水の供給について「現時点で影響はない」との見通しを示した。

現在、府営水道から水道水の供給を受けているのは八幡市と田辺、木津、精華三町で、水道水需要全体の一―三割を府営水道でまかなっている。

府によると、取水カットにより、府営水道の一日の供給上限は二万二千六百リットルになる。しかし、水使用のピークは先月で、八月以降の四市町の必要量は、一日二万リットル前後に落ちついており、浄水処理に使う水を節約すれば「当面の水供給に不安はない」としている。

ダム(京都府南山城形など)同川上流の三ダムの貯水量が低下。十二日現在で三ダム平均の貯水率は四四%まで落ち込んでいる。

木津川上流の水がめ・高山ダムの貯水量は十二日午前九時現在、計画貯水量の二三%、三百三十万リットルまで低下した。ダム上流部の奈良県月ヶ瀬村では、旧河道にかかるように水が残るだけで、ひび割れた土の斜面が露出し、水量が減ったダム湖もブラックトーンで緑色に染まっている。

八月に入ってから十二日までの雨量がわずか「半年は百三十」に過ぎないため、急激に水位が低下している。建設省木津川上流工事事務所(名張市)は「群しい記録はないが、昭和四十五年以来の渇水では、雨ごいをしてもついたらいへない」と話している。

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 ダム事業の経緯

(1) 河川改修計画の経緯

淀川では明治18年、29年に起こった洪水を契機として、河川法の成立とともに、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きな被害が発生したため、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、この計画に基づき、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、中でも昭和34年に来襲した伊勢湾台風は、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された。昭和39年公布の新河川法の施行に伴い本計画は、翌昭和40年4月から「淀川水系工事実施基本計画」となった。

しかしながら、その後も大出水が相次いだことに加え人口、資産の増大等により、昭和46年に淀川の「淀川水系工事実施基本計画」を全面改定するに至った。計画では、水系全体の上下流・本支川バランスを確保した上で、現状より治水安全度を全体として向上させることを治水対策の基本とし、計画規模の見直し、狭窄部の開削、琵琶湖の治水対策等を行うこととしている。この中で、木津川上流の上野盆地は、狭窄部である岩倉峡のせき上げにより浸水が生じやすい状況であったため、狭窄部の開削及び開削に伴う流出増に対応して木津川に洪水調節施設群を配置する計画としており、比奈知ダムもそのうちの一施設として位置づけられた。

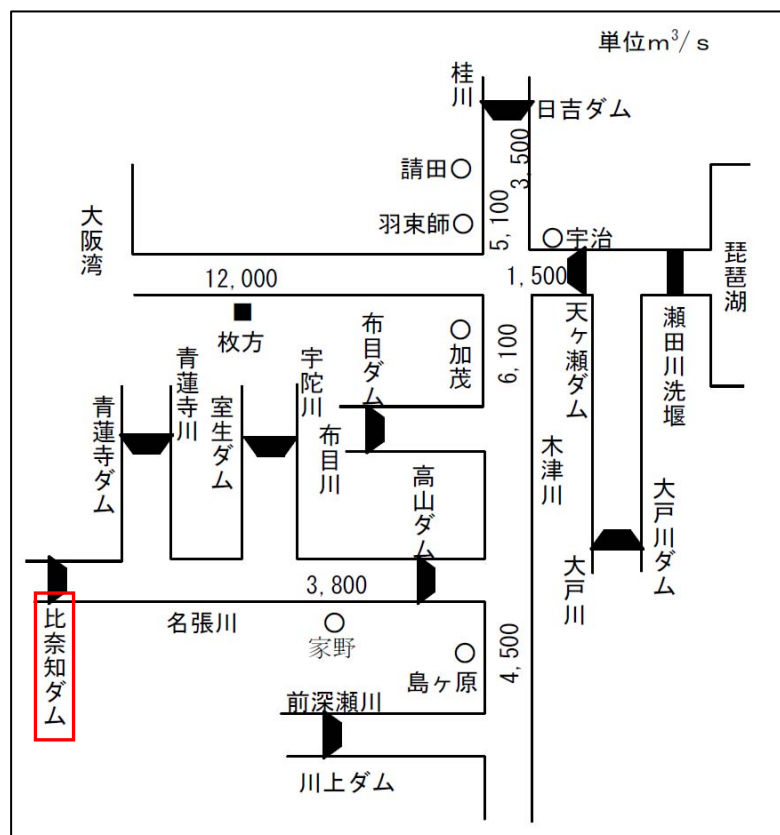


図 1.2.1-1 昭和46年淀川水系工事実施基本計画における流量配分図

(2) 現在の河川整備の基本方針

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

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

基本高水のピーク流量は、琵琶湖からの流出量を加味して淀川の基準地点枚方で17,500 m^3/s とし、このうち流域内の洪水調節施設により5,500 m^3/s を調節して、河道への配分流量は昭和46年の工事实施基本計画と同じく、12,000 m^3/s としている。

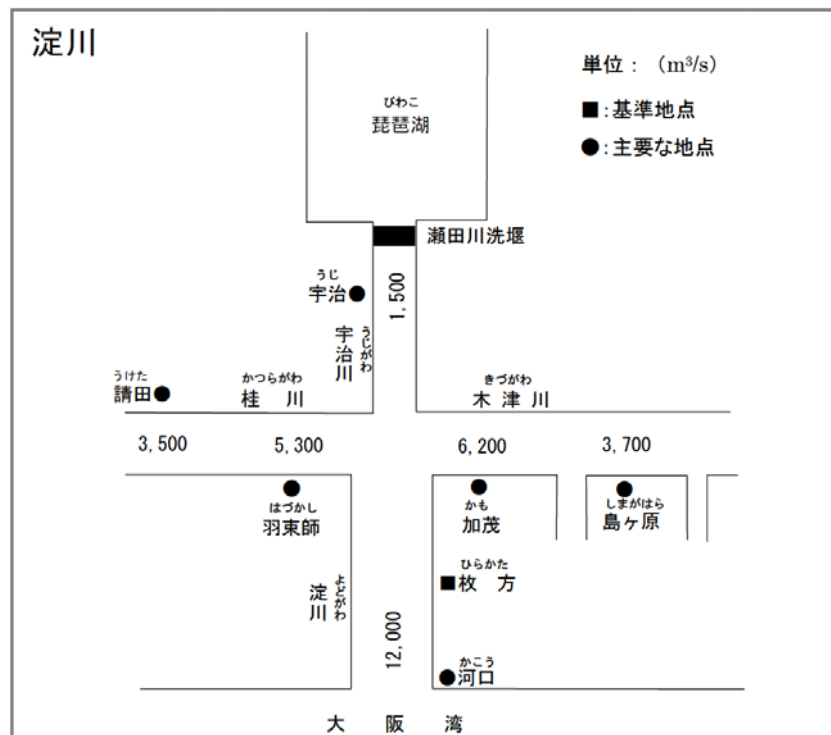


図 1.2.1-2 平成19年淀川水系河川整備基本方針における流量配分図

【出典：平成19年3月 国土交通省河川局 淀川水系河川整備基本方針】

(3) 河川整備計画の概要

淀川水系河川整備計画において、以下の6項目について河川整備の目標が定められており、具体的な対応策が立てられている。

1) 人と川とのつながり

目標：より健全な川とするとともに、災害時に適切な行動をとってもらい、また川を介して上下流の交流を深めていくため、多くの人々が川への関心を高め、川にふれ、川のことをともに考えるような関係を構築する。

対応策：住民参加推進プログラムの作成・実践、河川レンジャーの充実、憩い安らげる河川の整備、上下流連携の構築等

2) 河川環境

目標：「生態系が健全であってこそ人は持続的に生存し、活動できる」との考え方のもと、イタセンパラ等の貴重種、固有種を始めとする多様な生物の生息・生育・繁殖環境の保全や再生を生態系への影響を見ながら実施する。

対応策：生物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生、河川の連続性の確保、川のダイナミズムの再生等

3) 治水・防災

目標：いかなる洪水に対しても氾濫被害をできる限り最小化する施策をハード、ソフトの両面にわたって推進する。この際、「一部地域の犠牲を前提としてその他の地域の安全が確保されるものではなく、流域全体の安全度の向上を図ることが必要」との考えを基本に流域が一体となって対策を講じる。

対応策：本支川・上下流のバランスの確保、堤防強化、危機管理体制の構築・強化等

4) 利水

目標：近年の人口減少現象や河川環境との調和を考え効率的な水利用を図るとともに、地球規模の気候変動に伴う渇水のおそれに対する備えを実施する。

対応策：河川環境と調和した効率的な水利用の促進、渇水への備えの強化等

5) 利用

目標：都市を流れる河川であることを踏まえ、身近な自然を楽しめるなど、川とまちが一体となった河川整備を実施する。

対応策：舟運の活性化、まちづくり・地域づくりと連携、近づきやすい川・楽しめる川にする等

6) 維持管理

目標：既存施設の老朽化を踏まえ、ライフサイクルコストの縮減を念頭に効率的、効果的な維持管理、更新を計画的に実施する。

対応策：効率的・効果的な維持管理の実施、情報通信技術を活用した河川管理体制の確立等

(4) ダム事業の経緯

淀川本川および名張川流域は、これまでしばしば大きな洪水に見舞われ、その度に貴重な人命や財産が奪われてきた。このため、昭和46年に淀川水系工事実施基本計画の改定がなされ、枚方地点での基本高水流量を17,000m³/s、計画高水流量を12,000m³/sとし、5,000m³/sを上流のダム群で洪水調節することになった。比奈知ダムはこのダム群の一つとして、淀川本川ならびに名張川流域の洪水被害軽減の役割を果たすものである。

一方、淀川沿川諸都市の急激な人口増加に対処する水資源の確保は、大きな社会問題となっていた。名張市においても、大阪のベッドタウンとして大規模住宅団地の開発が急ピッチで進められ、この水需要に対する早急な手当てが必要となっていた。

この水需要への対応のため、昭和47年9月に比奈知ダム建設事業を「淀川水系における水資源開発基本計画の全部変更」に追加し告示する運びとなった。

比奈知ダムは、このような治水はもとより利水の必要性に対処するため、水資源開発公団（現 水資源機構）が三重県名張市上比奈知に建設した多目的ダムであり、昭和47年度から実施計画調査に入り、平成5年3月から比奈知ダム本体建設工事を着工し、平成11年3月に竣工した。

表 1.2.1-1 比奈知ダムの事業経緯

年 月	事業内容	備考
昭和47年9月	比奈知ダム建設事業を「淀川水系における水資源開発本計画の全部変更」に追加し告示	
昭和48年7月	比奈知ダム調査所を開設	
昭和53年8月	地元3地区と実施計画調査に伴う土地立入協定を締結	
昭和57年3月	「比奈知ダム建設事業に関する事業実施方針」指示	
昭和57年3月	比奈知ダム建設所を設置	
昭和57年3月	「比奈知ダム建設事業に関する事業実施計画」認可	
昭和59年10月	一般損失補償基準提示	
昭和60年3月	一般損失補償基準妥結	
昭和61年2月	淀川水源地域対策基金の対象ダム指定及び業務細則決定	
昭和61年10月	付替国道368号に係る基本協定を締結	
昭和62年12月	付替国道368号工事に着手	
昭和63年3月	公共補償協定を締結	
昭和63年12月	淀川水源地域対策基金の業務細則全部変更	
平成3年2月	中部電力株式会社比奈知発電所廃止補償契約を締結	
平成3年12月	付替国道368号の一部供用開始	
平成5年3月	漁業補償協定を締結	
平成5年3月	比奈知ダム本体建設工事に着手	
平成6年3月	「事業実施方針」変更指示	
平成6年5月	「事業実施計画」変更認可	
平成7年1月	ダム本体打設開始	
平成8年3月	付替国道368号全線供用開始	
平成8年10月		モニタリング調査開始
平成9年1月	ダム本体打設完了	
平成9年10月	試験湛水開始	
平成10年5月	試験湛水終了	
平成11年2月	「事業実施方針」変更指示	
平成11年3月	「施設管理方針」指示	
平成11年3月	「事業実施計画」変更認可	
平成11年3月	「施設管理規程」認可	
平成11年4月	管理開始	
平成14年3月		モニタリング調査終了
平成16年3月	「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」の策定	事後評価
平成20年6月	名張川源流の碑 除幕式	
平成20年8月	比奈知ダム管理10周年記念植樹	

1.2.2 事業の目的

比奈知ダムの目的は、以下のとおりである。

●洪水調節

名張川および淀川治水の一環として、ダム地点における計画最大流入量 $925\text{m}^3/\text{s}$ のうち $625\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め $300\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する。

当面の間は名張川の河川改修が途上であるため、河道の流下能力を考慮して中小洪水で洪水調節効果が発揮できるように、下流の状況に応じた操作を行い、計画最大放流量を $300\text{m}^3/\text{s}$ にしている。

●流水の正常な機能の維持

名張川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

●水道用水(新規利水)

$7,000$ 千 m^3 を利用し、水道用水として最大 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ (名張市 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 、京都府 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 、奈良市 $0.6\text{m}^3/\text{s}$) の取水を可能ならしめる。

●発電

三重県企業庁が新設した比奈知発電所により、ダムから放流される水(最大使用水量 $3.7\text{m}^3/\text{s}$) を利用し最大出力 $1,800\text{kW}$ の発電を行う。

発電のための貯留量は、洪水期にあつては $9,400$ 千 m^3 、非洪水期にあつては $15,300$ 千 m^3 とし、取水は流水の正常な機能の維持及び新規利水に支障を与えない範囲内において行うものとする。

なお、平成 25 年 4 月 1 日に三重県企業庁から中部電力(株)へ発電所に係る資産等の譲渡を行っている。

1.2.3 施設の概要

(1) 比奈知ダムの諸元

比奈知ダムの施設諸元を表 1.2.3-1 に、全景を図 1.2.3-1 に、貯水池容量配分図を図 1.2.3-2 に、洪水調節図を図 1.2.3-3 に、貯水位－容量曲線図を図 1.2.3-4 に示す。

表 1.2.3-1 比奈知ダムの施設諸元

河 川 名		淀川水系 木津川支川 名張川	
位 置		左岸 三重県名張市上比奈知字熊走り 右岸 三重県名張市上比奈知字上出	
目 的		洪水調節, 流水の正常な機能の維持, 水道用水, 発電	
完 成 年 度		平成 10 年度	
ダム諸元	集水面積	75.5km ²	
	湛水面積	0.82km ²	
	総貯水量	20,800×10 ³ m ³	
	有効貯水量	18,400×10 ³ m ³	
	洪水調節容量	9,000×10 ³ m ³ (洪水期 6.16～10.15)	
	利水容量	15,300×10 ³ m ³ (非洪水期 10.16～6.15) 9,400×10 ³ m ³ (洪水期 6.16～10.15)	
地 質	変成岩、花崗岩		
形 式	重力式コンクリートダム		
高 さ, 長 さ, 体 積	70.5m, 355m, 426,000m ³		
計 画 概 要	洪水調節	対象地区 ダム地点	名張市名張地区 925 - 300 = 625m ³ /s
	都市用水	給水地区 給水量	名張市, 京都府, 奈良市 最大 1.5m ³ /s
	発 電	発電所名 出力 発生電力量 使用水量	比奈知発電所 (中部電力株) 最大 : 1 800 KW 年間 : 8 427 MWH 最大 : 3.7m ³ /s
放 流 設 備	非常用洪水吐き	自由越流堤方式 (天端側水路型式)	敷 高 : EL. 305.0m 規 模 : 純越流幅 189 m 放 流 能 力 : (計画最大) 520m ³ /s
	常用洪水吐き	摺動式高圧ラジ アルゲート	規 模 : 幅 4.2m×高 4.45m×2 門 放 流 能 力 : (計画最大) 940m ³ /s
	低水管理設備 (選択取水設備)		型 式 : ・選択取水ゲート 1 門 (鉛直直線多段式ローラーゲート) 5m×34m (3 段) 仕 様 : ・底部取水ゲート 1 門(ローラーゲート) ・制水ゲート 1 門(スライドゲート)
	低水管理設備 (利水放流設備)	主管ゲート 分岐管ゲート せせらぎ管主バルブ	(ジェットフローゲート径 1,600 mm) 放流量 30 m ³ /s (ジェットフローゲート径 600 mm) 放流量 3 m ³ /s (コンスリーブバルブ径 200mm) 放流量 0.3m ³ /s
	管理用水力発 電 設 備	クロスフロー水車	77kW 使用水量 最大 0.3 m ³ /s



図 1.2.3-1 比奈知ダム全景

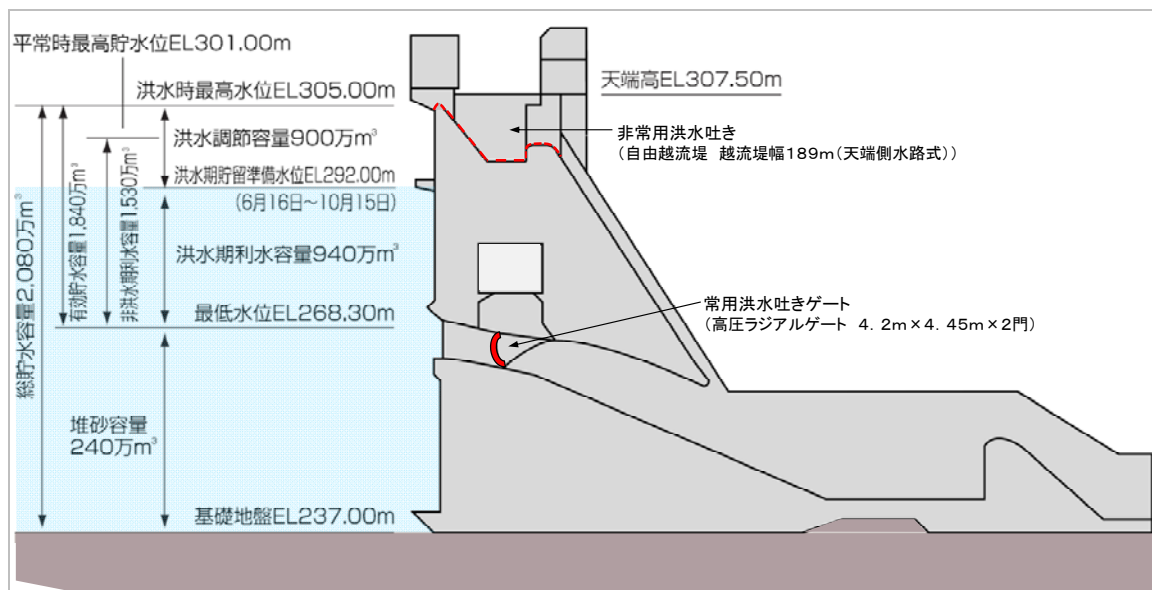


図 1.2.3-2 貯水池容量配分図

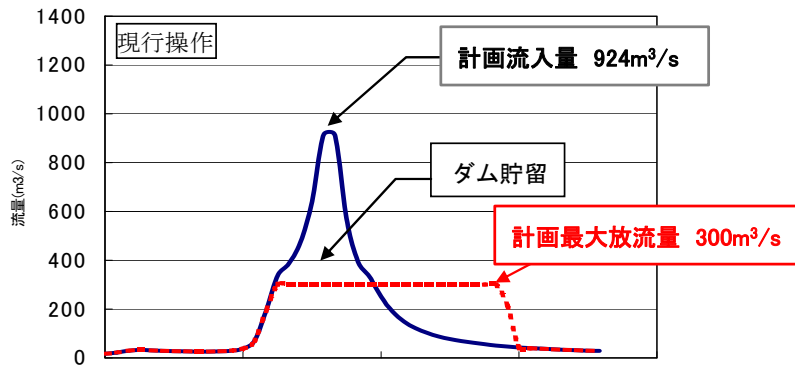


図 1. 2. 3-3 洪水調節計画図 (現行)

比奈知ダム貯水池水位－容量曲線

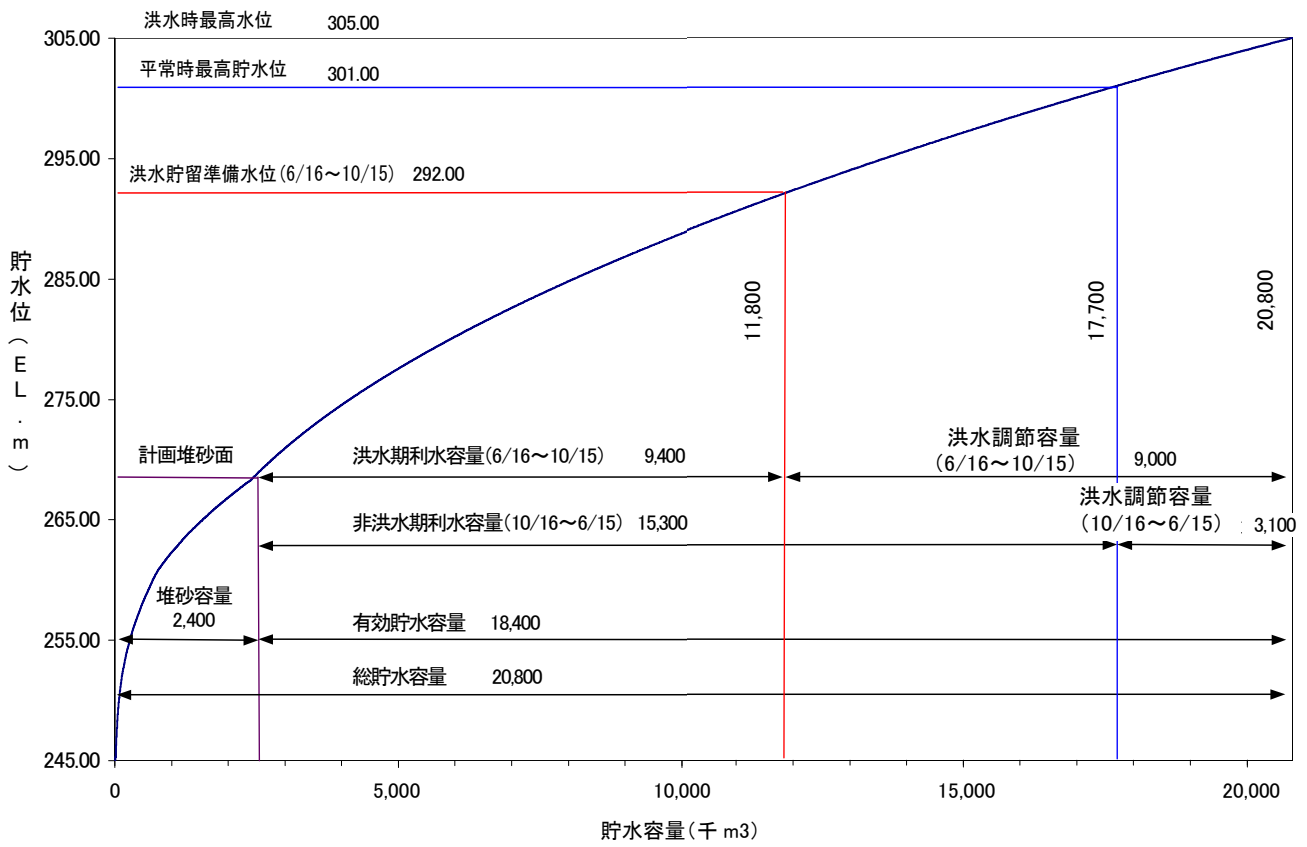


図 1. 2. 3-4 貯水位-容量曲線図

(2) 比奈知ダムの構造

比奈知ダムの形式は重力式コンクリートダムである。

平面図を図 1.2.3-5 に構造図を図 1.2.3-6 にそれぞれ示す。

ダム平面図

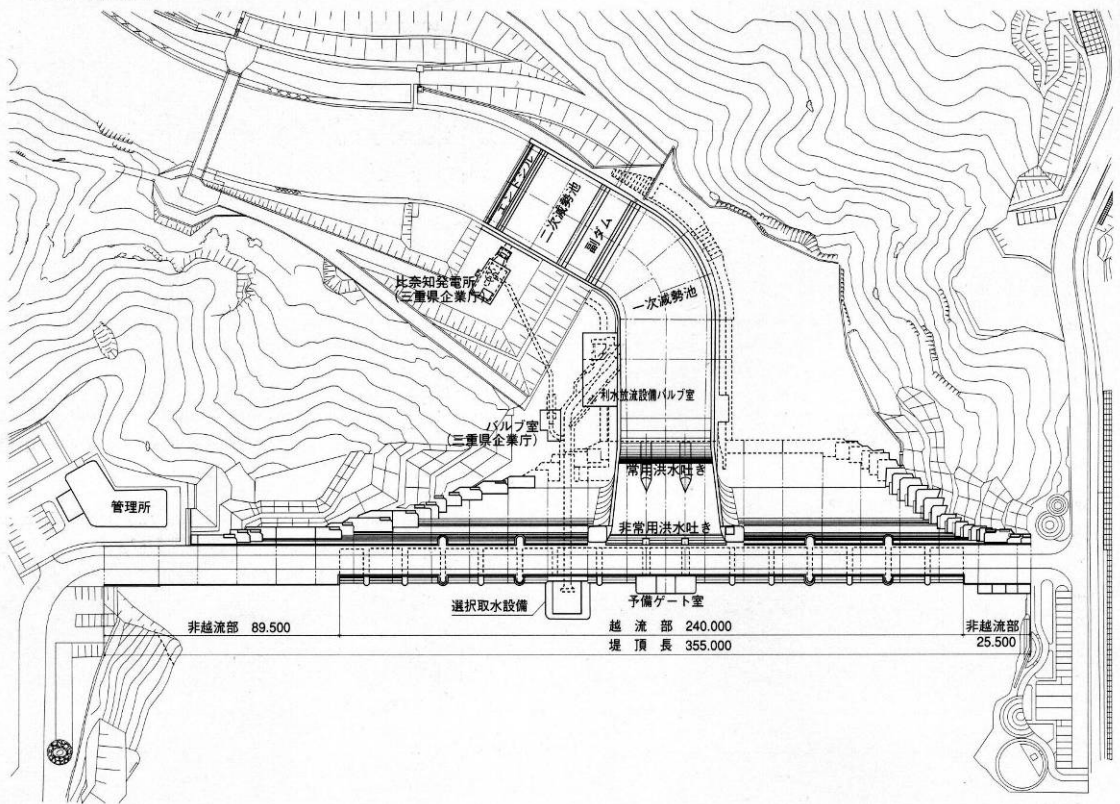


図 1.2.3-5 平面図

ダム上下流面図

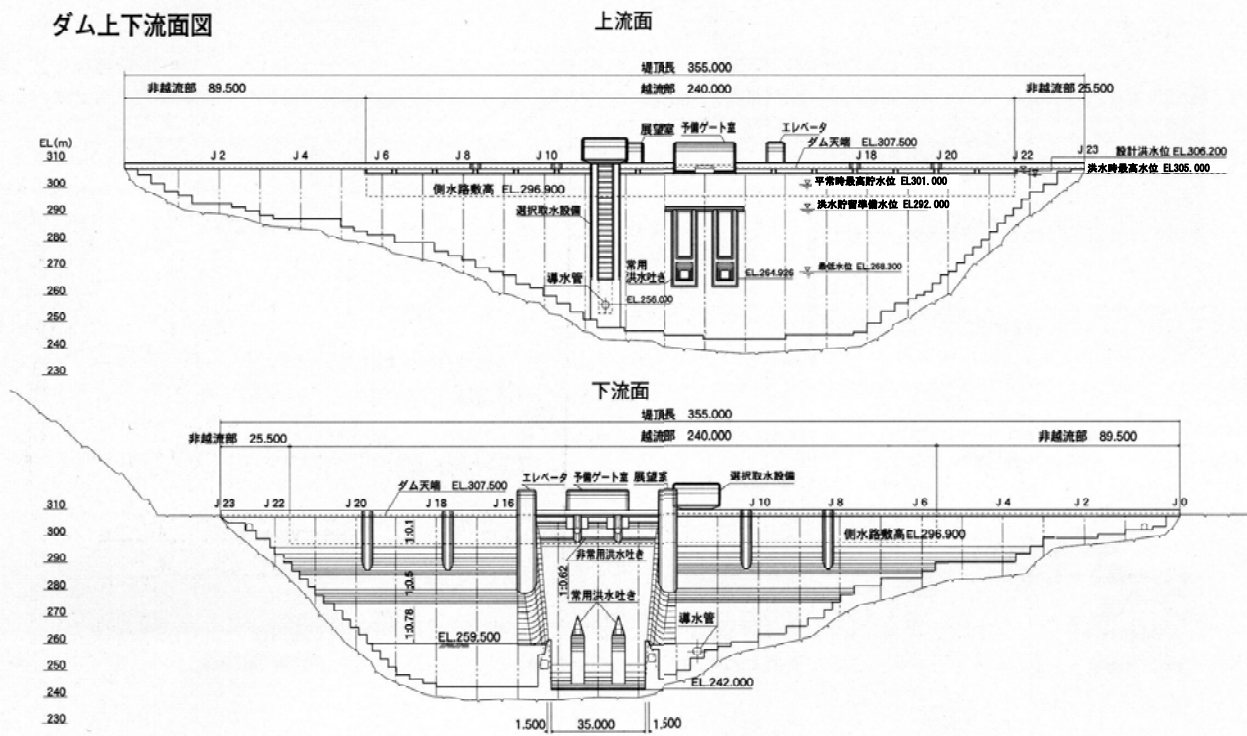
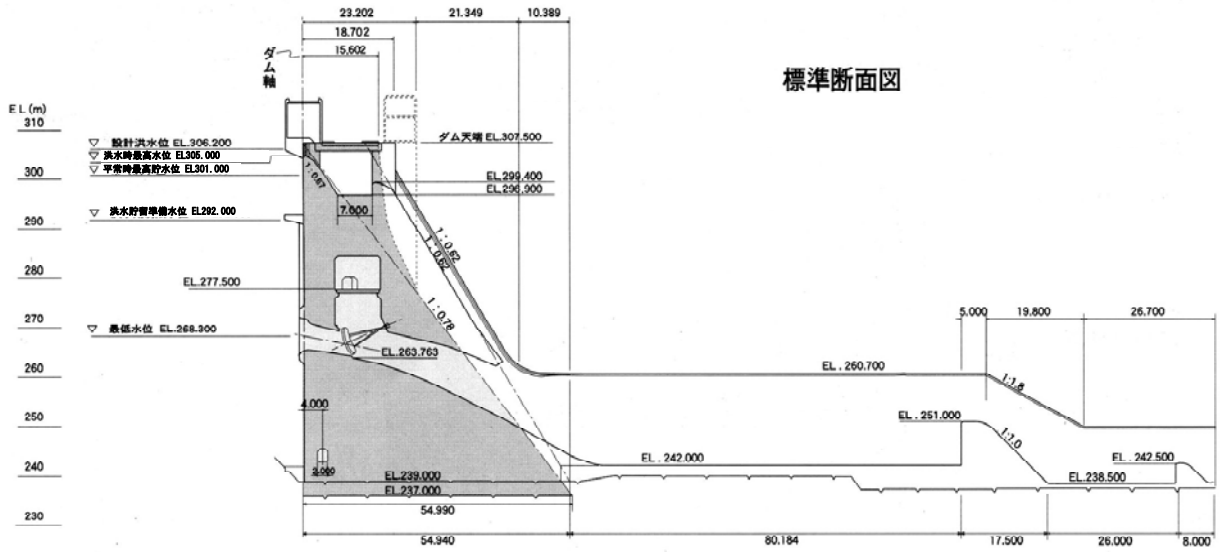


図 1.2.3-6 (1) 比奈知ダム構造図



低水放流設備

縦断面図

- ▽ 洪水時最高水位 EL.305.000
- ▽ 平常時最高貯水位 EL.301.000
- ▽ 洪水貯留準備水位 EL.292.000

- ▽ 最低水位 EL.268.300

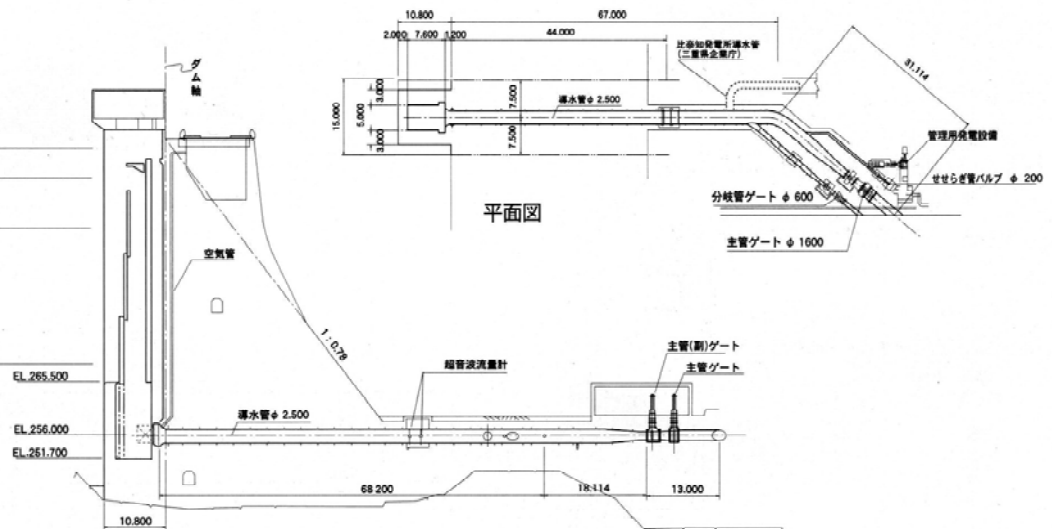


図 1.2.3-6 (2) 比奈知ダム構造図

(3) 放流設備の概要

放流設備は、図 1.2.3-7 に示すように、洪水放流設備と低水管理設備を有する。



放 流 設 備	非常用洪水吐き	自由越流堤方式(天端側水路型式)	敷 高 : EL. 305.0m 規 模 : 純越流幅 189 m 放流能力 : (計画最大) 520m ³ /s
	常用洪水吐き	摺動式高圧ラジアルゲート	規 模 : 幅 4.2m×高 4.45m×2 門 放流能力 : (計画最大) 940m ³ /s
	低水管理設備 (選択取水設備)		型 式 : ・選択取水ゲート 1 門 (直線多段式ローラーゲート) 5m×34m (3 段) 仕 様 : ・底部取水ゲート 1 門(ローラーゲート) ・制水ゲート 1 門(スライドゲート)
	低水管理設備 (利水放流設備)	主管ゲート 分岐管ゲート せせらぎ管主バルブ	(ジェットフローゲート径 1,600mm) 放流量 30 m ³ /s (ジェットフローゲート径 600mm) 放流量 3 m ³ /s (コンスリーフバルブ径 200mm) 放流量 0.3m ³ /s
	管理用水力発電設備	クロスフロー水車	77kW 使用水量 最大 0.3 m ³ /s

図 1.2.3-7 設備概要図

(4) ダムに関わる施設配置

ダムに関わる施設として水位観測施設、雨量観測施設及び放流警報施設が図 1.2.3-8 に示すとおり配置されている。



図 1.2.3-8 管理施設等配置図

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 ダム及び貯水池の管理

比奈知ダムの平成25年度から平成29年度において実施した管理事業の概要を表

1.3.1-1 に示す。

※通常経費：ダム本体、放流設備等の維持管理として毎年度、日常的に必要とする経費

※特別経費：設備の大きな更新や整備等に必要とする経費

表 1.3.1-1 管理業務費（平成25～29年度）（単位：百万円）

年 度	通常経費	特別経費	合計	主な維持管理事業
H25	503.6	90.6	594.2	深山レーダ雨量計更新 常用洪水吐き設備整備 貯水池法面对策工事 など
H26	507	123.5	630.5	放流警報設備更新 連続テレメータ設備更新 CCTV設備整備 など
H27	501.3	95.8	597.1	放流警報設備更新 CCTV設備整備 堤体上屋外壁補修 など
H28	534.7	106.5	641.2	常用洪水吐き設備更新 堤体上屋外壁補修 予備発電設備整備 など
H29	538.6	119.1	657.7	常用洪水吐き設備整備 取水設備整備 予備発電設備整備 など

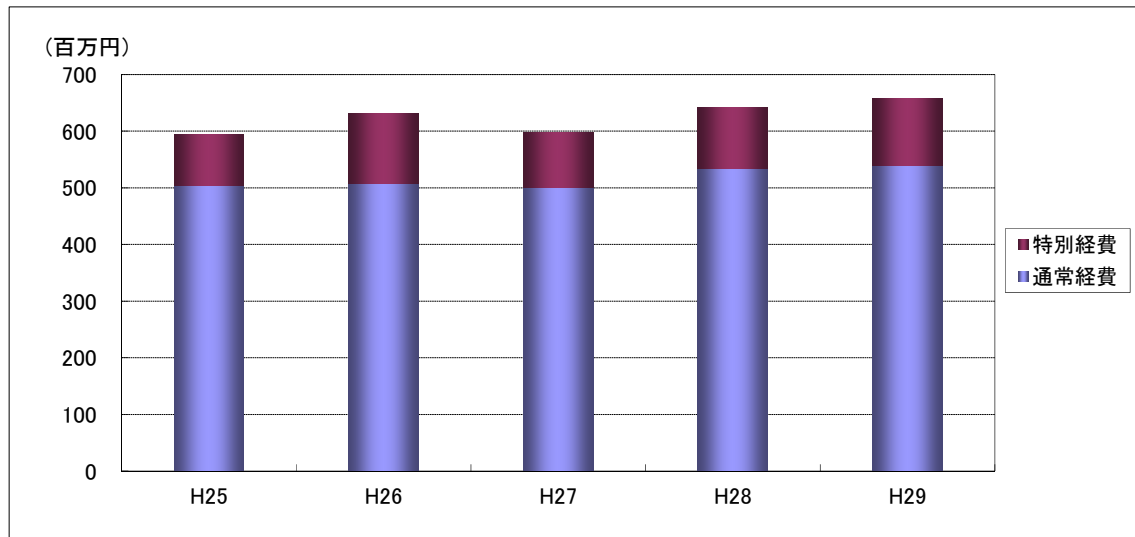


図 1.3.1-1 比奈知ダムの管理業務費の推移（平成25～29年度）

【出典：比奈知ダム年次報告書】

比奈知ダムにおいて平成25～29年度に実施した、主な管理事業内容を表 1.3.1-2 に示す。

表 1.3.1-2 平成25～29年度における比奈知ダムの主な事業内容

実施年度	費目	主な事業内容
平成25年度	維持管理費	深山レーダ雨量計更新
		常用洪水吐き設備整備
		多重無線回線設備更新
		地震観測設備更新
		貯水池法面对策工事
	神野山中継所通信用直流電源装置整備	
測量設計費	河川水辺の国勢調査	
	フォローアップ調査	
	耐震照査検討	
平成26年度	維持管理費	地震観測設備更新
		深山レーダ雨量計更新
		放流警報設備更新
		連続テレメータ設備更新
		堤内エレベータ設備整備
		CCTV設備整備
	測量設計費	河川水辺の国勢調査
平成27年度	維持管理費	放流警報設備更新
		移動無線設備更新
		堤体上屋外壁補修
		CCTV設備整備
	測量設計費	河川水辺の国勢調査
平成28年度	維持管理費	移動無線設備更新
		堤体上屋外壁補修
		予備発電設備整備
		常用洪水吐き設備更新
	取水設備更新	
測量設計費	河川水辺の国勢調査	
平成29年度	維持管理費	常用洪水吐き設備整備
		取水設備整備
		予備発電設備整備
	測量設計費	河川水辺の国勢調査

【出典：比奈知ダム年次報告書】

1.3.2 ダム湖の利用実態

比奈知ダム周辺において以下に示すようなイベントが開催されている。

(1) 名張ひなち湖紅葉マラソン大会

毎年11月中旬の休日に行われている恒例のマラソン大会で、ひなち湖周辺道路に、2.0km・3.0km・5.0km・10.0kmのマラソンの他、ジョギング2kmのコースが設けられている。小学生から60歳以上の高齢者まで幅広い年齢層の市民が参加している。



図 1.3.2-1 マラソン大会開催 (写真：平成29年11月)

(2) 名張クリーン大作戦

名張クリーン大作戦実行委員会が主催し、住民一人ひとりのゴミに対する意識と名張を綺麗にする意識を高めることを目的として、流域住民の人たちと一緒に貯水池周辺の美化活動を行っている。



図 1.3.2-2 名張クリーン大作戦の実施状況(写真：平成29年6月)

(3) 比奈知ダム施設見学会

比奈知ダム管理所では、水の週間行事の一環として「施設見学会」を開催し、ダムの役割等について説明を行っている。

また、地元小学校や地域住民及び関係機関等の見学者の受け入れを積極的に行っており、見学者は年間 900 人前後となっている。



図 1.3.2-3 見学会の様子(平成 29 年)

1.3.3 流域の開発状況

(1) 流域内の土地利用状況

比奈知ダム流域内における土地利用状況を、図 1.3.3-1 に示す。流域内の土地の利用割合は、森林が 88.6%、田 4.5%、建物用地 2.0%、河川及び湖沼 2.2%となっており、開発は進んでいない。なお、流域上流部の津市美杉村及び御杖村には、一部住宅地も分布する。

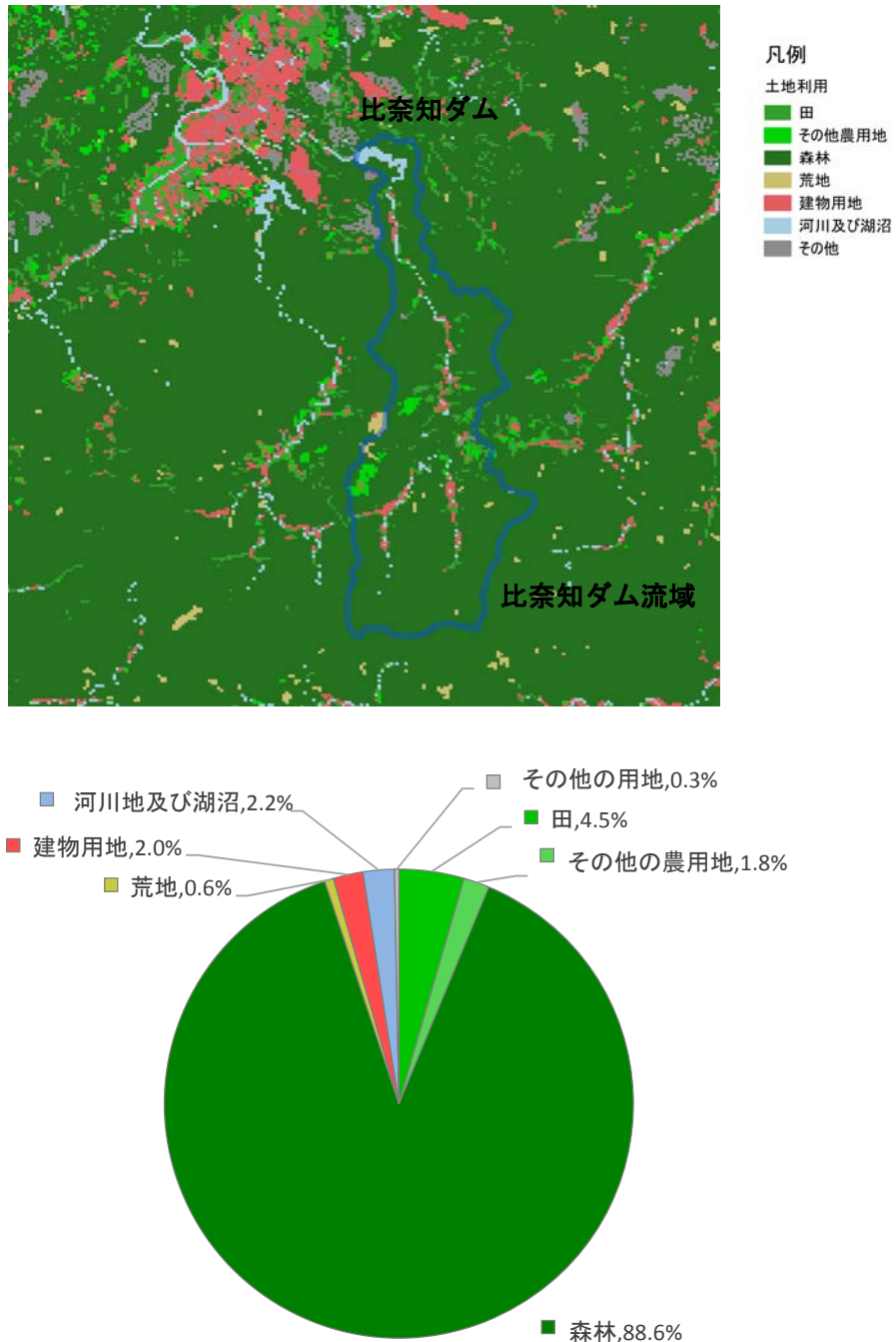


図 1.3.3-1 比奈知ダム流域内における土地利用
 【出典：国土交通省国土政策局 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ
 平成 26 年度 土地利用 100mメッシュデータ】

(2) 畜産状況

比奈知ダム流域内における、牛、豚及び鶏の家畜飼養頭羽数（ブロイラーは出荷羽数）の推移を表 1.3.3-1 に示す。比奈知ダム流域内において、家畜等の飼育はほとんど行われていない。

表 1.3.3-1 比奈知ダム流域内における家畜飼養頭羽数の推移

(単位：頭，羽)

		昭和55年	昭和60年	平成2年	平成17年	平成22年	平成27年	
三重県	名張市	乳用牛	89	88	64	-	-	-
		肉用牛	329	437	505	-	-	-
		豚	1387	x	x	-	-	-
		鶏	18,000	21,000	15,000	-	-	-
		ブロイラー	-	-	-	-	-	-
	伊賀市 (旧青山町)	乳用牛	168	190	82	x	x	x
		肉用牛	317	252	293	x	-	-
		豚	x	x	x	x	-	-
		鶏	40,000	56,000	55,000	x	x	x
		ブロイラー	650	x	x	x	-	-
	津市美杉町 (旧美杉村)	乳用牛	2	x	x	x	x	x
		肉用牛	154	145	87	x	x	x
		豚	x	-	-	x	x	x
		鶏	8,000	6,000	x	x	x	x
		ブロイラー	-	-	-	x	x	x
奈良県	御杖村	乳用牛	※2	※2	※2	-	x	x
		肉用牛	※2	※2	※2	-	x	x
		豚	※2	※2	※2	-	x	x
		鶏	※2	※2	※2	-	x	x
		ブロイラー	※2	※2	※2	-	x	x
合計	乳用牛	259	x	x	x	x	x	
	肉用牛	800	834	885	x	x	x	
	豚	x	x	x	x	x	x	
	鶏	66000	83000	70000	x	x	x	
	ブロイラー	650	x	x	x	x	x	

※「-」…皆無（該当数値なし）、「x」…統計法第14条（秘密の保護）により公表のできないもの

比奈知ダム流域内町丁・字(H17以降、農林業センサスデータベースでの地域名)

名張市：上比奈知、上長瀬、下長瀬

旧青山町[現伊賀市]：阿保町、上津村、種生村、矢持村

旧美杉村[現津市]：太郎生村

御杖村：大字菅野中村、大字神末中村

【出典】

S55～H12：各年の三重県統計書及び奈良県統計年鑑

H17～H27：農林水産省 HP 統計情報 地域の農業を見て・知って・活かす DB
～農林業センサスを中心とした総合データベース～ 農林業センサス】

(3) 汚水処理人口普及率

比奈知ダム流域市町村(流域外を含む)における水洗化人口の推移(H10~H28)を図1.3.3-2に示す。ただし、平成29年のデータについては公表されていない(平成30年5月現在)。また、旧美杉村は、平成18年1月1日に津市と合併しているため、それ以降については津市の推移を示す。いずれの地域においても水洗化、公共下水道、処理槽の整備が進んでいる傾向が見られる。なお、旧青山町(現、伊賀市)の比奈知ダム流域内には、居住者はいない。

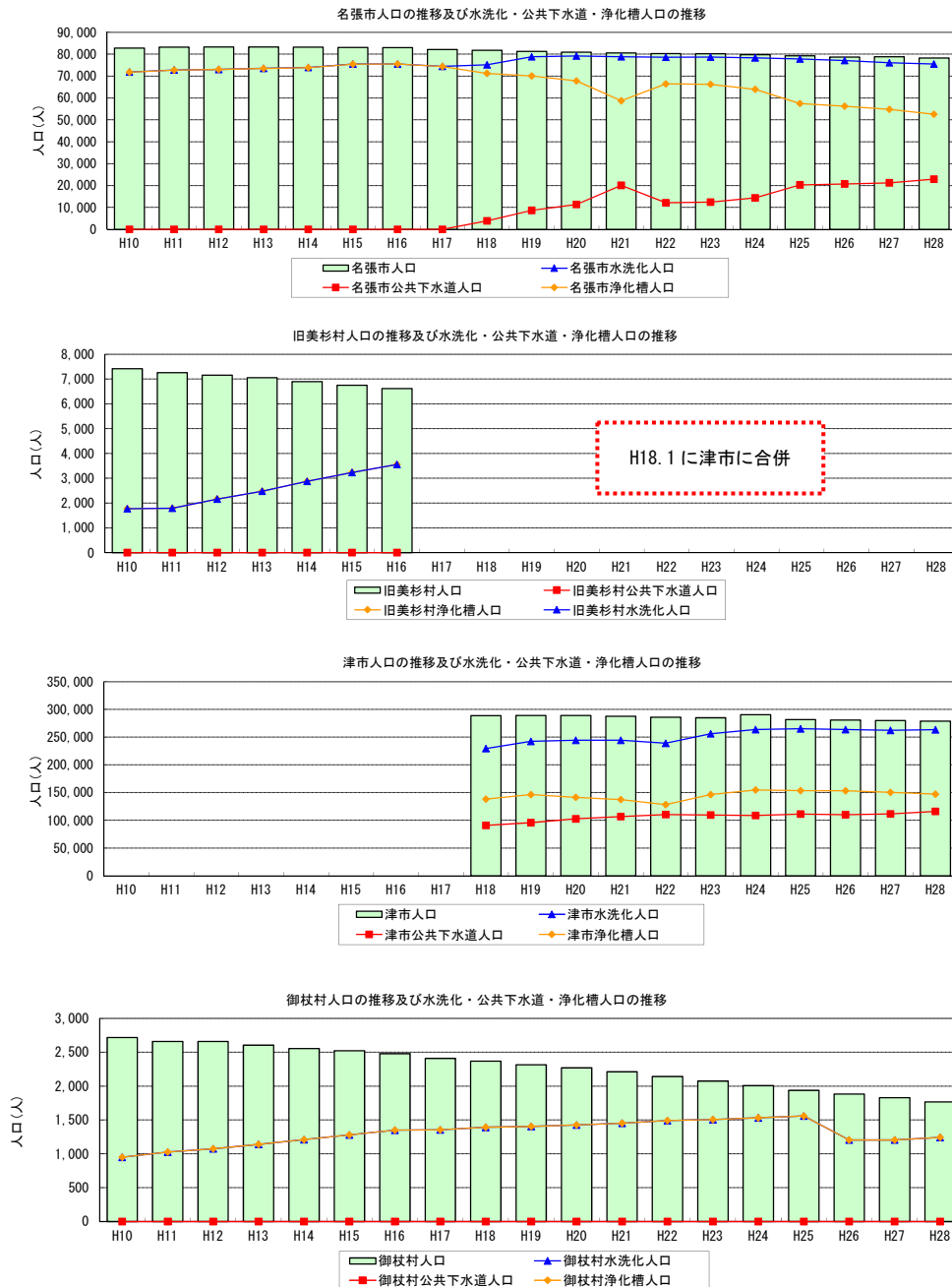


図 1.3.3-2 比奈知ダム流域市町村(流域外を含む)における水洗化人口の推移(H10~H28)

【出典：環境省 HP 一般廃棄物処理実態調査結果】

(4) 観光

比奈知ダム流域及び周辺の主な観光施設を図 1.3.3-3、表 1.3.3-2 に示す。



図 1.3.3-3 比奈知ダム流域及び周辺の主な観光等位置図

表 1.3.3-2 比奈知ダム流域及び周辺の主な観光施設

名称	概要	所在地
美旗古墳群	国の史跡に指定され、名張市が誇る重要な文化遺産となっている美旗古墳群は、伊賀氏または名張氏のものとして推測され、最大規模を誇っています。「小塚」「毘沙門塚」「女郎塚」など、大小7基の古墳が点在しています。	三重県 名張市 美旗
夏見廃寺跡	夏見廃寺は、名張川右岸の男山南斜面にある古代寺院跡で、出土遺物から7世紀の末から8世紀の前半に建立されたと推定されています。白鳳文化を伝える夏見廃寺は伽藍配置に特異な点が見られるなど国の史跡に指定され、併設されている「夏見廃寺展示館」では、復元金堂を始め、各種の出土品などを展示しています。	三重県 名張市 夏見
名張藤堂屋敷	名張は古くから旧街道筋の要所、宿駅として開け、江戸時代には藤堂氏の城下町として栄えた町です。現在でも市街地には、往時を偲ぶ面影が数多く見られるほか、いたる所に神社・仏閣・旧跡が点在し、文化遺産を今に伝えています。	三重県 名張市 夏見
青蓮寺ダム (青蓮寺湖)	青蓮寺川に建設された洪水調節を主体とする多目的ダムである「青蓮寺ダム」によって生まれた湖で、奇勝「香落溪(こうちだに)」の玄関口にあり、青い湖面には四季を通じて新緑や紅葉が映えて美しさを引き立てています。また、湖畔では、キャンプに、バードウォッチングにとアウトドアライフが楽しめ、シーズンには広がる果樹園でぶどう・いちご狩りなどを満喫することができます。	三重県 名張市
香落溪	室生火山群が造りあげた奇勝。雄大な柱状節理の岸壁が延々と続きます。鬼面岩、天狗柱岩、小太郎岩などと名付けられたユーモラスな奇岩や、勇壮な自然の造形美が見どころです。	三重県 名張市 中知山
赤目四十八滝	日本の滝百選にも選ばれた滝。深い木々に包まれた渓谷には、大小の滝や奇岩の織りなす景観が約4kmにわたって続きます。遊歩道も設けられ、気軽な散策コースとして人気があります。中でも赤目五瀑と呼ばれる滝は必見です。	三重県 名張市 赤目町
三多気の桜	国道368号から真福院の山門に至る1.5km余の参道は、馬子唄にも歌われた山桜の名所。その桜並木は国の名勝に指定され、日本さくら名所百選にも選ばれています。4月には桜祭りも催され、毎年大勢の観光客でにぎわいます。	津市 美杉町 三多気
みつえ青少年旅行村	バンガロー、テントサイトなどの宿泊施設があるキャンプゾーンと、ジャンボ滑り台、ボブスレー等が楽しめる遊具ゾーンで大自然が満喫できるアウトドアスポットです。	宇陀郡 御杖村 神末

1.3.4 流況

(1) 比奈知ダムの流入量・放流量

比奈知ダムの流入量・放流量の状況を、表 1.3.4-1、図 1.3.4-1、図 1.3.4-2 に示す。
 平成 25 年～平成 29 年において、流入量と放流量を比較すると、平均流量では放流量の方が下回っているが、渇水流量では放流量が上回っており、下流の流況改善に貢献していると考えられる。

表 1.3.4-1 比奈知ダムの流入量・放流量の状況

項目	平均流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
比奈知ダム流入量 (H25～H29 平均)	3.02	2.34	1.51	1.12	0.60
比奈知ダム放流量 (H25～H29 平均)	2.99	2.33	1.57	1.12	0.87

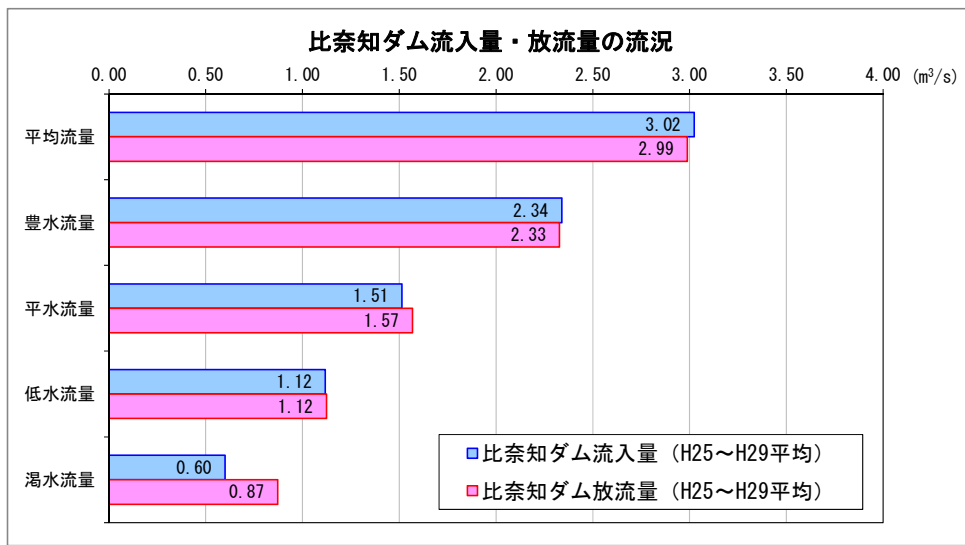


図 1.3.4-1 比奈知ダムの流入量・放流量の状況 (H25～H29 平均)

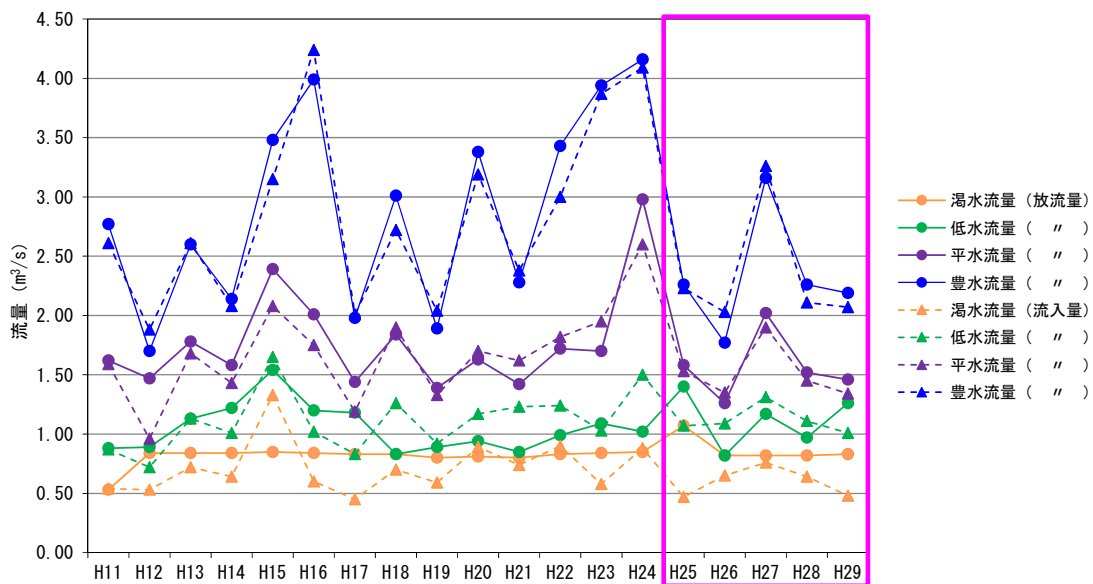


図 1.3.4-2 比奈知ダムの流入量・放流量の状況 (H11～H29)

1.4 ダム管理体制等の概況

1.4.1 日常の管理

(1) 貯水池運用計画

名張川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持を図るため、非洪水期(10月16日～6月15日)においては、最低水位(EL. 268.3m)から平常時最高貯水位(EL. 301.0m)までの利水容量 15,300千 m^3 のうち最大 8,300千 m^3 を、洪水期(6月16日～10月15日)においては、最低水位から洪水貯留準備水位(EL. 292.0m)までの利水容量 9,400千 m^3 のうち最大 2,400千 m^3 を利用して、必要な量をダムから補給する。

また、水道用水の供給を行うため、非洪水期においては、利水容量 15,300千 m^3 のうち最大 7,000千 m^3 を、洪水期においても利水容量 9,400千 m^3 のうち最大 7,000千 m^3 を利用して、必要な量をダムから補給する。

なお、名張川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給に支障を来さない範囲で、低水管理設備から放流される水を利用して発電を行う。

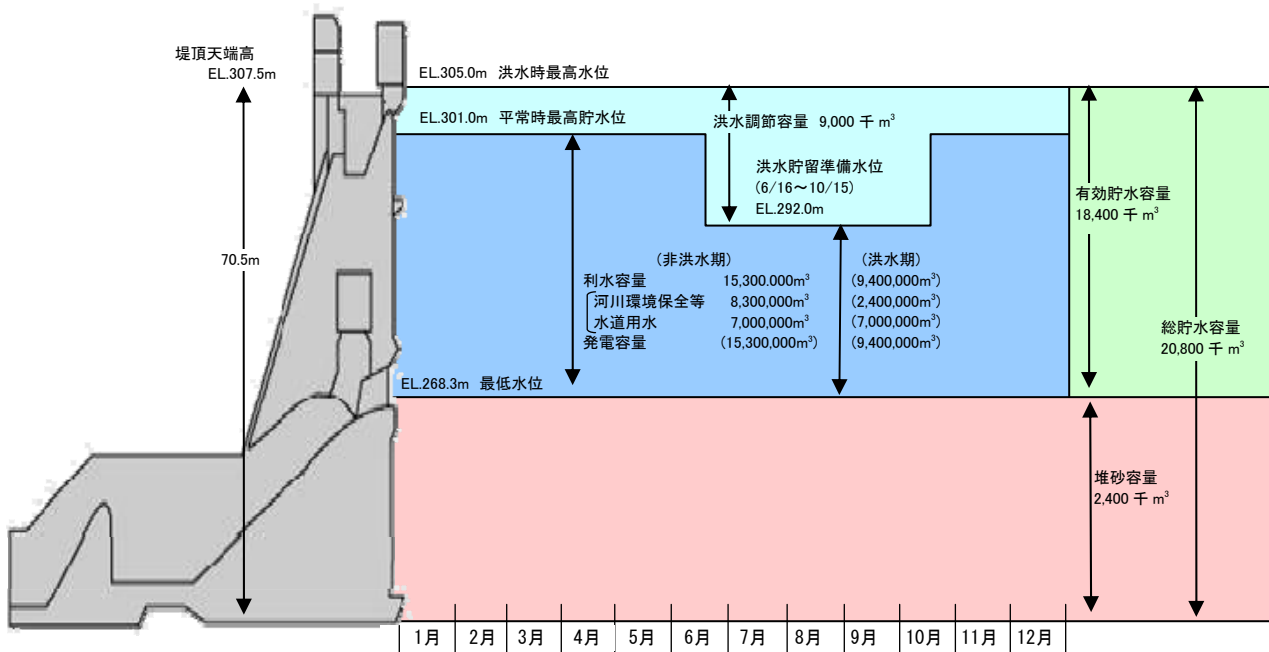


図 1.4.1-1 貯水池容量配分図

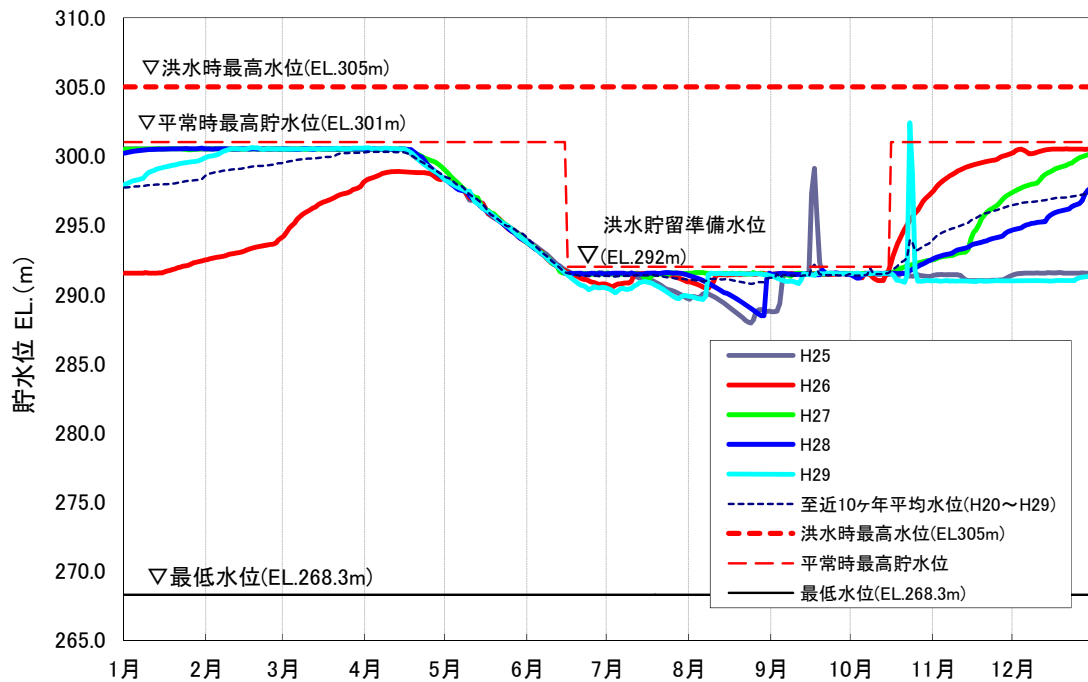
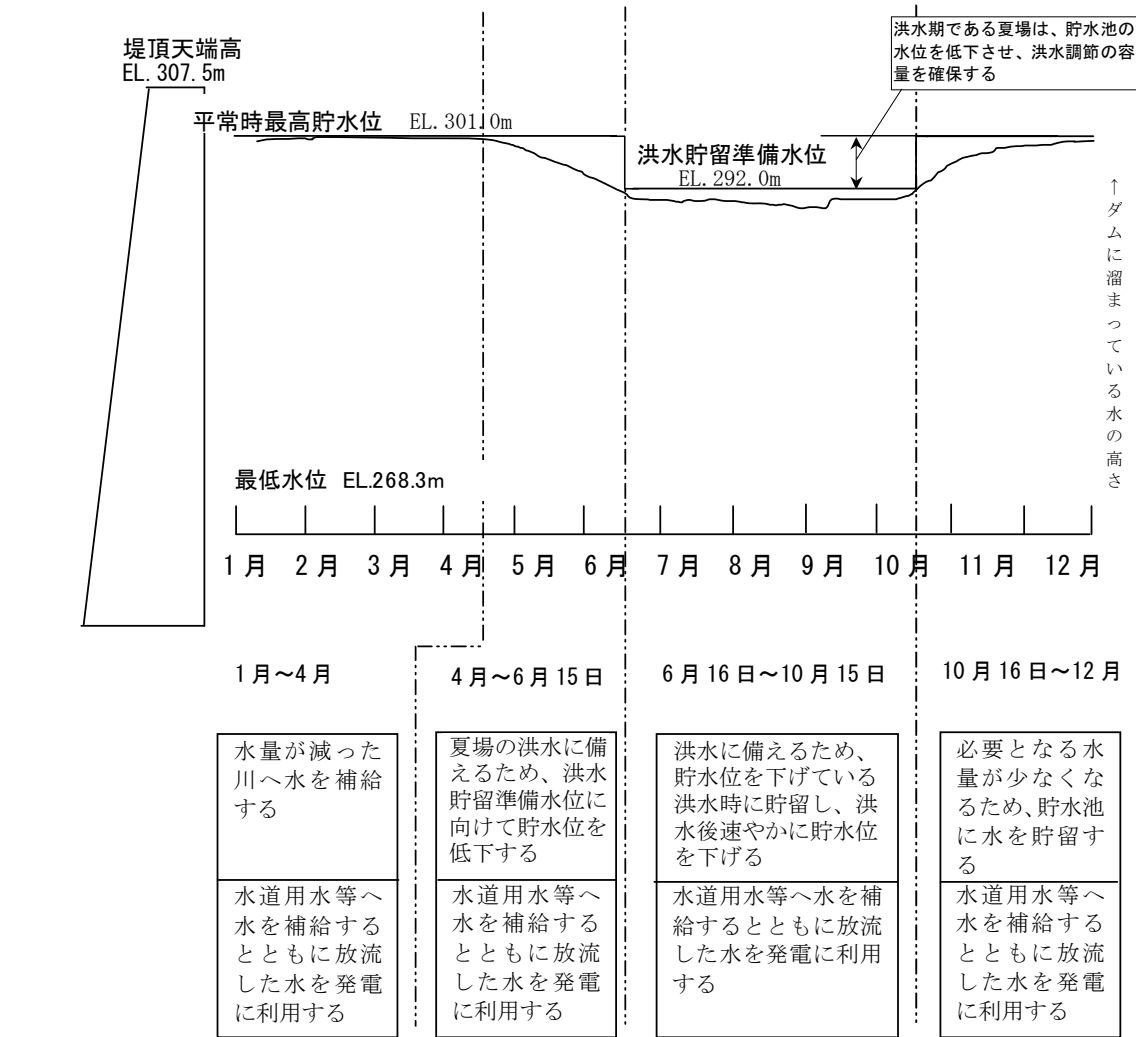


図 1.4.1-2 貯水池運用計画と実績

(2) 放流量の調節

比奈知ダムでは、渇水時や低水時において、施設管理規程で定められている各基準地点の「流水の正常な機能を維持するための流量」や「水道用水」を確保するために、低水管理を行っている。このうち、流水の正常な機能維持のための補給として最大 $1.37\text{m}^3/\text{s}$ (4月1日～9月30日)、 $0.50\text{m}^3/\text{s}$ (10月1日～3月31日) を行っており、名張市の水道用水 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ については、比奈知ダム下流の名張川高岩地点を基準として補給を行っているが、京都府及び奈良市の水道用水 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ については、下流の木津川本川加茂地点を基準として補給している。

以降に比奈知ダム建設事業に関する事業実施計画より 1) 流水の正常な機能の維持、2) 新規利水、3) 発電について記載する。

1) 流水の正常な機能の維持

比奈知ダムによって、名張川の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持を図るものとする。

2) 新規利水

比奈知ダムによって、名張市の水道用水として最大 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 、京都府の水道用水として最大 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 及び奈良市の水道用水として最大 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ の合計最大 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ の取水を可能ならしめるものとする。

3) 発電

発電は、ダムからの放流水を利用して行う。(最大 $3.7\text{m}^3/\text{s}$)

表 1.4.1-1 下流確保地点及び確保流量

地名		確保流量 m^3/s (期間等)
不特定用水	ダム地点	最大 1.37 (4月1日～9月30日)
		0.50 (10月1日～3月31日)
水道用水	高岩地点	最大 0.30 (名張市)
	加茂地点	最大 1.20 (京都府 : 0.6 、奈良市 : 0.6)

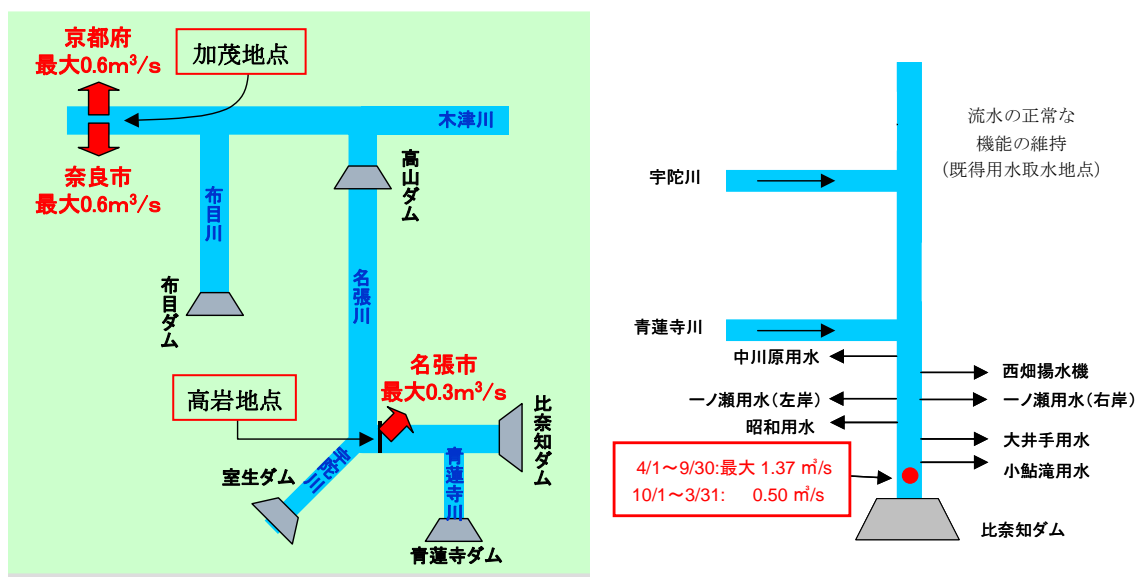


図 1.4.1-3 水道用水補給模式図

(3) 堆砂測量計画

比奈知ダムでは、音響測深機による測量にかえて、平成21年度よりナローマルチビーム測深機による貯水池底面地形の面的測量を行っている。ナローマルチビーム測深機は、従来の音響測深機による手法と異なり、音響ビームを湖底に面的に照射することで、高精度な測深を行う手法である。堆砂量は、ナローマルチビーム測深により得られる地形モデルを基に算出した総貯水容量と既存平面図から作成したダム建設当時の3次元地形モデルを基に算出した総貯水容量を比較することにより算出している。ナローマルチビームによる測深範囲を図1.4.1-4に示す。

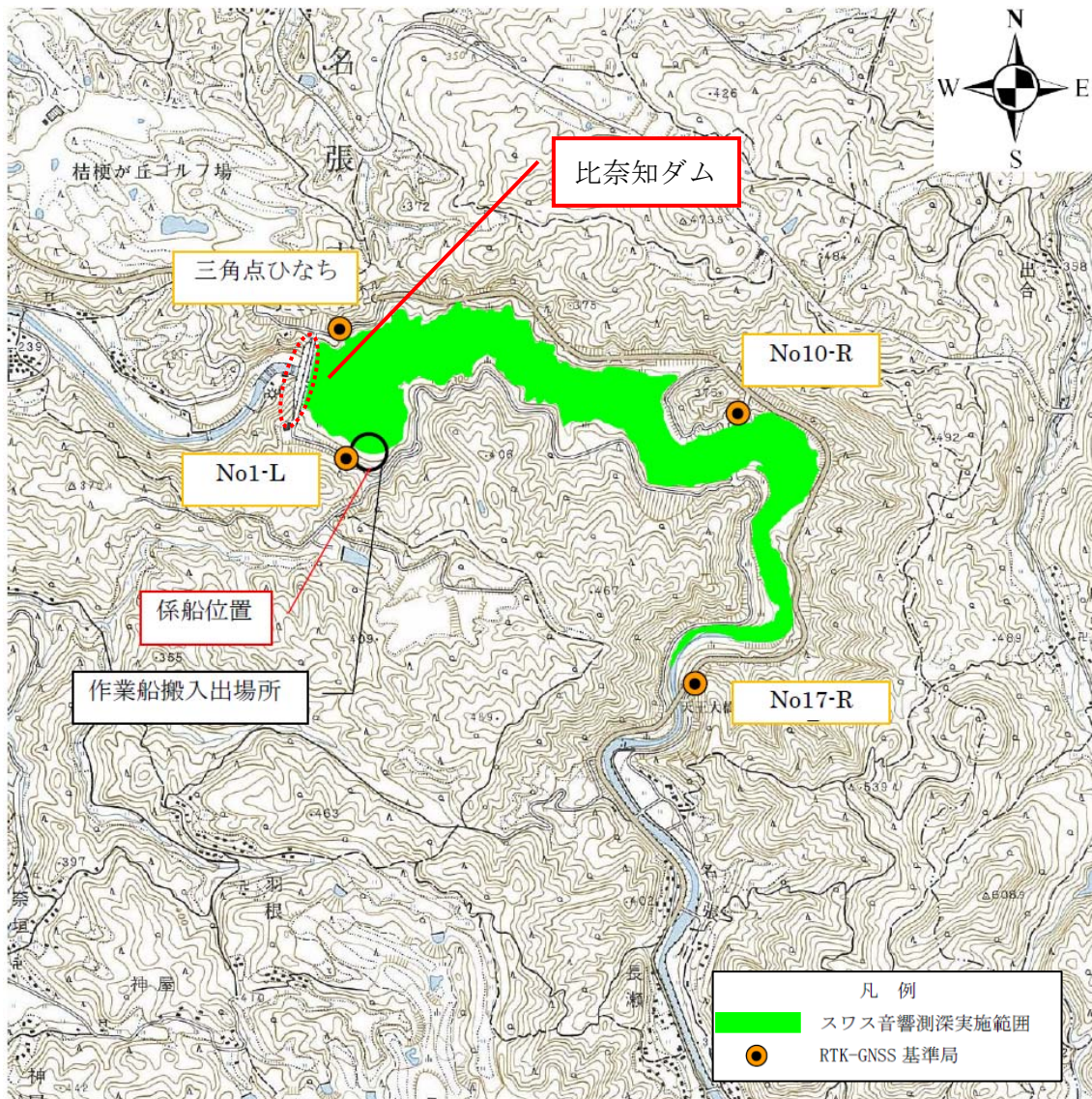


図 1.4.1-4 ナローマルチビーム測深実施範囲

【出典：平成29年度 木津川ダム群貯水池堆砂測量作業報告書(平成30年3月)】

(4) 水質調査計画

比奈知ダムの定期水質調査は図 1.4.1-5 に示すように、流入地点 1ヶ所(横矢橋)、貯水池内 3ヶ所(網場, 赤岩大橋, フェンス上流)、放流地点 1ヶ所(管理橋)の計 5ヶ所で実施している。

調査項目及び頻度は「建設省河川砂防技術基準(案)調査編」及び「ダム貯水池水質調査要領(案)平成8年1月」に基づき、調査方法は「河川水質試験方法(案)〔1997年版〕」、「底質調査方法(環境庁水質保全局編)」及び「上水試験方法・解説(2001年版)」に基づき実施している。

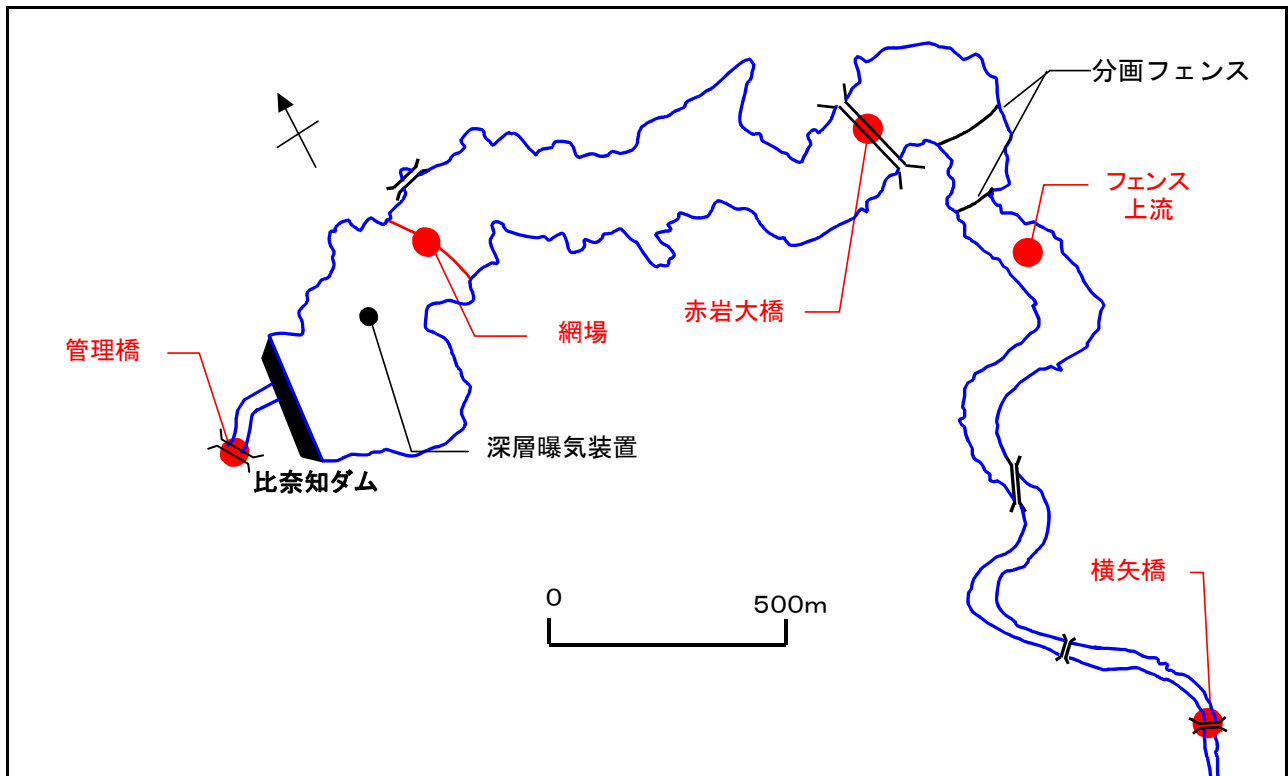


図 1.4.1-5 水質調査地点位置図

(5) 巡視・観測計画

比奈知ダム本体及び貯水池周辺の計測、点検については比奈知ダム操作細則第21条に基づき、表 1.4.1-2 に示す項目について実施している。

表 1.4.1-2 巡視調査項目と周期

区 分	項 目	周 期
ダ ム	漏水量、変形量及び揚圧力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

堤体観測については、表 1.4.1-3(1)及び表 1.4.1-3(2)に示す項目を実施している。

表 1.4.1-3 (1) 安全管理を主な目的とする観測

観測項目	観測装置	設置数	測定頻度	測定方式
漏水量	漏水量計(三角堰)	2	1回/時間	自動
	基礎排水孔	79	1回/月	手動
	継目排水孔	22	1回/月	手動
揚圧力	基礎排水孔	79	1回/月	手動
堤体の変形	ブラムライン	1(2成分)	1回/時間	自動
基礎岩盤の変形	岩盤変位計	2	1回/時間	自動
地震	地震計	5	1回/時間	自動
クラック、漏水状況	巡視・継目計	2(継目計)	1回/月	手動

表 1.4.1-3 (2) 設計の高度化等を主な目的とする観測

観測項目	観測装置	設置数	測定頻度	測定方式
堤体内部の 応力、ひずみ、変形 および温度	測温式ひずみ計	29	1回/時間	自動
	無応力ひずみ計	3	1回/時間	自動
	測温式有効応力計	2	1回/時間	自動
	測温式応力計	3	1回/時間	自動
	表面ひずみ計	9	1回/時間	自動
	ブロック間継目計	2	1回/時間	自動
	ブロックとダムコンクリートの継目計	2	1回/時間	自動
間隙水圧	間隙水圧計	36	1回/時間	自動

(6) 点検計画

ダム関連施設等の点検及び整備は、比奈知ダム操作細則第21条で定められた表1.4.1-4に示す基準に基づいて行っている。

表 1.4.1-4 施設点検整備基準

区 分	項 目	周 期
1 堤体観測設備	堤体内等の各種観測器具類の点検整備	年1回
2 放流設備	(1) 常用洪水吐き設備 比奈知ダム点検整備実施要領による点検整備 (2) 低水管理用設備 比奈知ダム点検整備実施要領による点検整備 (3) 洪水警戒体制発令時における上記各放流設備の点検	点検整備実施要領による 点検整備実施要領による 洪水警戒体制発令時
3 水力発電設備	独立行政法人水資源機構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
4 予備発電設備	(1) 独立行政法人水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備 (2) 洪水警戒体制発令時における予備発電設備の点検	保安規程による 洪水警戒体制発令時
5 受変電設備	独立行政法人水資源機構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
6 ダム管理用制御処理設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
7 放流警報設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
8 テレメータ設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
9 多重無線通信設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
10 自動電話交換機	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
11 ファックス	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
12 移動無線通信設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
13 監視用テレビ設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
14 エレベータ設備	比奈知ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
15 照明設備	独立行政法人水資源機構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
16 船舶	船艇操縦に関する取扱要領による点検整備	取扱要領による
17 自動車	道路運送車輛法による点検整備	道路運送車輛法による
18 堤体内排水設備	比奈知ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
19 地震観測設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
20 気象観測設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
21 水象観測設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
22 水質観測設備	水質観測設備の点検整備	年1回
23 水質保全設備	比奈知ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
24 流木止設備	比奈知ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
25 標識立札	警報立札、ダム標識等の巡視点検整備	年1回

1.4.2 出水時の管理

比奈知ダム下流の名張市市街地を流下する名張川の疎通能力は現状でも低いことから、比奈知ダムは既設の室生ダムと青蓮寺ダムと合わせて洪水調節を実施し、名張市市街地および下流木津川、淀川本川の洪水被害を軽減する必要がある。このため、平成11年4月の比奈知ダムの管理移行に合わせて、既設の室生ダム及び青蓮寺ダムの洪水調節ルールが改訂されている。

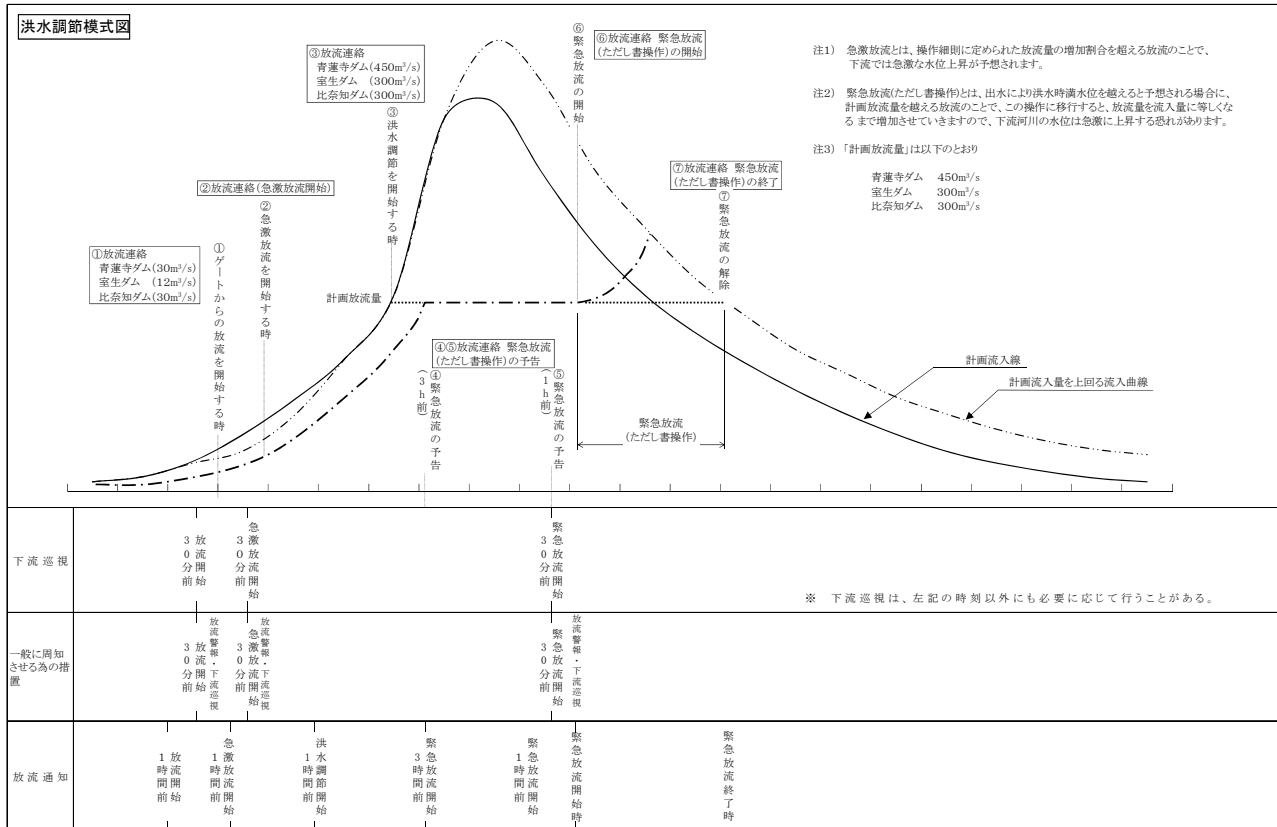


図 1.4.2-1 比奈知ダム洪水調節計画及び防災対応

比奈知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っている。

防災態勢は、洪水の発生が予測される場合として、規程第16条及び細則第3条により、主に奈良地方気象台から奈良県の御杖村又は津地方気象台から三重県の名張市、伊賀市及び津市の降雨に関する注意報または警報が発せられ、洪水の発生が予想される場合、執ることとしている。

木津川ダム総合管理所の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	<p>災害の発生に対し注意を要する場合</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. 次のいつ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、京都府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ある場合。</p> <p>6. その他所長が必要と認められた場合。</p>	<p>災害の発生に対し警戒を要する場合</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. 次のいつ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、京都府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。 各ダムとも、主ゲート操作が必要となり、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ある場合。</p> <p>7. その他所長が必要と認められた場合。態勢に入る必要がある場合。</p>	<p>災害の発生に対し相応な警戒を要する場合</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. 次のいつ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9条第1項のただし書き及び第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。 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ある場合。 4. その他所長が必要と認められた場合。</p>	<p>災害の発生に対し重大な警戒を要する場合</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. 次のいつ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、近隣の気象庁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。 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ある場合。 4. その他所長が必要と認められた場合。</p>

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		
防災本部の構成	本部長	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 (技) → 副所長 (事) → 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 (事)・(技)	副所長 (事)・(技)	副所長 (事)・(技)		
	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
		班員 総務課員 班員 管理課員 内2名 班員 電気通信課員	班員 総務課員 班員 管理課員 内4名 班員 電気通信課員	班員 総務課員 全員 班員 管理課員 全員 班員 電気通信課員 全員		班員 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 班員 広報班長が指定する者		班長 副所長 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		班長 総務課長 班員 広報班長が指定する者
	被災者等対応班					
	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	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	班長 高山ダム管理所長 全員 班員 高山ダム管理所長代理		班長 高山ダム管理所長 全員 班員 高山ダム管理所長代理
		班員 高山ダム管理所員他 内2名	班員 高山ダム管理所員他 内5名	班員 高山ダム管理所員他 全員		班員 高山ダム管理所員他 全員
	青蓮寺ダム班	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	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	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		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
		班員 青蓮寺ダム管理所員他 内2名	班員 青蓮寺ダム管理所員他 内3名	班員 青蓮寺ダム管理所員他 全員		班員 青蓮寺ダム管理所員他 全員
	室生ダム班	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	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	班長 室生ダム管理所長 全員 班員 室生ダム管理所長代理		班長 室生ダム管理所長 全員 班員 室生ダム管理所長代理
班員 室生ダム管理所員他 内2名		班員 室生ダム管理所員他 内3名	班員 室生ダム管理所員他 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	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	班長 布目ダム管理所長 全員 班員 布目ダム管理所長代理	班長 布目ダム管理所長 全員 班員 布目ダム管理所長代理		
	班員 布目ダム管理所員他 内2名	班員 布目ダム管理所員他 内3名	班員 布目ダム管理所員他 全員	班員 布目ダム管理所員他 全員		
比奈知ダム班	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	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	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	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		
	班員 比奈知ダム管理所員他 内2名	班員 比奈知ダム管理所員他 内3名	班員 比奈知ダム管理所員他 全員	班員 比奈知ダム管理所員他 全員		

注) 1. 総合管理所等においては、各管理所の班長についてもその代行者を定めておくものとする。
 2. 第二警戒態勢時の防災要員は、原則として全員とする。
 3. 注意態勢に下流巡視を行う場合・出水の状況により班長は要員を増減することが出来る。
 4. 要員の人数には巡視のための運転手を含んでいない。

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. 防災態勢要員の 参集状況確認 2. 事務所等の点検	1. 防災態勢要員の 参集状況確認 2. 事務所等の点検 3. 職員の安全確認及び誘導 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. 防災態勢要員の 参集状況確認 2. 事務所等の点検 3. 職員の安全確認及び誘導 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. 防災態勢要員の招集 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. 防災態勢要員の招集 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. 防災態勢要員の招集 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. 防災態勢要員の招集 2. 防災態勢要員の 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. 防災態勢要員の招集 2. 防災態勢要員の参集状況 確認 3. 職員の安全確認及び誘導 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・鳥谷導水 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. 防災態勢要員の招集 2. 防災態勢要員の参集状況 確認 3. 職員の安全確認及び誘導 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・鳥谷導水 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		

洪水により、以下の1)～4)に該当した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。

- 1) 常用洪水吐きゲートから放流を開始するとき。ただし、規程第31条により低水放流設備の点検または整備を行うため常用洪水吐きゲートから放流を行う場合は除く。
- 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とき。
- 3) 洪水調節を開始するとき。
- 4) 比奈知ダムただし書操作要領に基づく操作を行うとき。

ただし、1)～3)においては、関係機関への通知は、約1時間前にFAXにより行う。

また、一般に周知させるための警告は、ダム地点から高山ダム貯水池治田警報局までの区間となっている。

放流時の通知先関係機関は表 1.4.2-4 に示すとおりである。

表 1.4.2-4 放流時の通知先関係機関一覧

区 分	関 係 機 関
独立行政法人水資源機構	関西・吉野川支社 淀川本部
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	奈良県土木部河川課 奈良県奈良土木事務所 山添村 三重県県土整備部河川・砂防室 三重県伊賀建設事務所 名張市 伊賀市
警 察	天理警察署 名張警察署 伊賀警察署
消 防	名張市消防本部 山辺広域行政事務組合山添消防署
発 電	中部電力(株)三重支店技術部三重給電制御所
その他	名張川漁業協同組合 波多野漁業協同組合 名張川砂利生産組合

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」、
「渇水対策本部運営細則」及び「渇水対策支部設置要領(案)」に基づいて、表 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る。また、関係機関に対する通信連絡
体制は図 1.4.3-1 に示すとおりである。

【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、必要があると認められ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(技術)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・吉野川支社、本社、国土交通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った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。

【出典：水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策要領】

【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。

(本部及び支部の設置等)

第2条 木津川ダム総合管理所長は、別表－1に定める体制区分に該当するときは、総管要領第4条に基づき、総合管理所に本部および該当するダム管理所に支部を置くほか、同条第2項に基づき体制の発令を行う。

2. 本部長は、渇水の状況等を確認し、別表－1に定める体制区分に該当するときおよび体制の強化・縮小が必要な場合は、体制の移行指令を行う。

(班の編成等)

第3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表－2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。

(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・吉野川支社、本社、国土交通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、別表－3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、別表－4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、渇水対策中にあつては、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27年8月31日から施行する。

【出典：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】

表 1.4.3-1 体制区分表

区分	高山ダム	青蓮寺ダム	室生ダム	布目ダム	比奈知ダム
警戒体制	高山ダムの貯水率(貯水量)が 洪水期においては 50%(約7,700千m ³) 非洪水期においては 14%(約7,000千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	青蓮寺ダムの貯水率(貯水量)が 洪水期においては 50%(約7,700千m ³) 非洪水期においては 40%(約7,700千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	室生ダムの貯水率(貯水量)が 第1期洪水期においては 50%(約4,000千m ³) 第2期洪水期においては 61%(約4,000千m ³) 非洪水期においては 30%(約4,000千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	布目ダムの貯水率(貯水量)が 第1期洪水期においては 65%(約6,500千m ³) 第2期洪水期においては 72%(約6,500千m ³) 非洪水期においては 51%(約6,500千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	比奈知ダムの貯水率(貯水量)が 洪水期においては 50%(約4,700千m ³) 非洪水期においては 31%(約4,700千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。
非常体制	洪水期においては 30%(約4,000千m ³) 非洪水期においては 8%(約4,000千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	洪水期においては 30%(約4,500千m ³) 非洪水期においては 24%(約4,500千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	第1期洪水期においては 30%(約2,500千m ³) 第2期洪水期においては 38%(約2,500千m ³) 非洪水期においては 19%(約2,500千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	第1期洪水期においては 65%(約5,500千m ³) 第2期洪水期においては 61%(約5,500千m ³) 非洪水期においては 43%(約5,500千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	洪水期においては 30%(約2,800千m ³) 非洪水期においては 18%(約2,800千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。
緊急体制	洪水期においては 20%(約2,800千m ³) 非洪水期においては 6%(約2,800千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	洪水期においては 20%(約3,000千m ³) 非洪水期においては 16%(約3,000千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	第1期洪水期においては 20%(約1,600千m ³) 第2期洪水期においては 24%(約1,600千m ³) 非洪水期においては 12%(約1,600千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	第1期洪水期においては 43%(約4,300千m ³) 第2期洪水期においては 48%(約4,300千m ³) 非洪水期においては 39%(約4,300千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。	洪水期においては 20%(約1,880千m ³) 非洪水期においては 12%(約1,880千m ³) を下回り、更に減少すると予測されるとき。
備 考	洪水期制限水位 EL117.0m 有効貯水量 1,380万m ³ ①下流向け 枚方補給 最大5.0m ³ /s 大河原確保 最大4.8m ³ /s ∴.5.0m ³ /s × 24 × 3,600 ≒ 43万m ³	洪水期制限水位 EL273.0m 有効貯水量 1,540万m ³ ①直接取水 特定かんがい 1.86m ³ /s ②下流向け 枚方補給 最大2.3m ³ /s 名張市補給 最大0.19m ³ /s 名張市四井堰確保 最大1.66m ³ /s 大河原確保 最大1.3m ³ /s ∴.4.16m ³ /s × 24 × 3,600 ≒ 36万m ³	第1期 (6/16~8/15) 洪水期制限水位 EL289.6m 有効貯水量 815万m ³ 第2期 (9/1~10/15) 洪水期制限水位 EL287.5m 有効貯水量 655万m ³ ①直接取水 初瀬取水 最大1.60m ³ /s ②下流向け 不特定かんがい 2.3m ³ /s ∴.3.9m ³ /s × 24 × 3,600 ≒ 33万m ³	第1期 (6/16~8/15) 洪水期制限水位 EL280.6m 有効貯水量 1,000万m ³ 第2期 (8/16~10/15) 洪水期制限水位 EL279.2m 有効貯水量 900万m ³ ①下流向け 奈良市等取水 最大1.138m ³ /s ∴.1.138m ³ /s × 24 × 3,600 ≒ 10万m ³	洪水期制限水位 EL292.0m 有効貯水量 940万m ³ ①下流向け 名張市取水 0.30m ³ /s 不特定かんがい 最大1.37m ³ /s ∴.1.67m ³ /s × 24 × 3,600 ≒ 15万m ³

【出典：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】

表 1.4.3-2 渇水対策編成表（渇水対策本部組織表及び所掌業務）

組 織	編 成	所 掌 業 務	編 成 人 員	
			平 日	休 日
本 部 長	総合管理所所長	1. 総括指揮、監督及び重要事項の決定	所長 (1名)	休日の人については、必要に応じて、本部長が決める。
副本部長	総合管理所副所長 (技術)	1. 本部長の補佐及びマスコミ等の対応	副所長(技術) (1名)	
本 部 員	総務班 (班長) 副所長(事務) (班長) 総務課長	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	班長 1名 総務課 1名	
	管理班 (班長) 管理課長 (班長) 電気通信課長 (班長) 機械課長	1. 情報の検討及び各班の調整等 2. 気象及び水象状況の把握 3. 流況予測及び水質予測 4. 水質状況の把握 5. 被害実態把握 6. 総管内の各ダム、関西・吉野川支社、本社、国土交通省及び関係府県等との情報連絡 7. 通信網の確保、テレメータ、情報関連機器の保守 8. その他渇水対策のために必要な業務	班長 1名 管理課 1名 電気通信課 1名 機械課 1名	
支 部 員	各管理所 支部長	1. 各管理所の総括指揮及び各報道機関への対応	管理所長 1名	休日の人員については、必要に応じて、支部長が決める。
	管理班	1. 気象及び水象状況の把握 2. 水質状況の把握 3. 被害実態把握 4. 流況・貯水状況及び水質予測 5. ダム操作運用に関すること 6. 総管及び利水者との情報連絡 7. その他渇水対策のために必要な業務	班長 1名 管理係 2名	
	電通班	1. 通信網の確保 2. テレメータ、情報関連機器への対応 3. 渇水状況のビデオ・写真撮影	電通係機械係 1名	
		本部員 支部員	8名 5名	} 適宜

【出典：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】

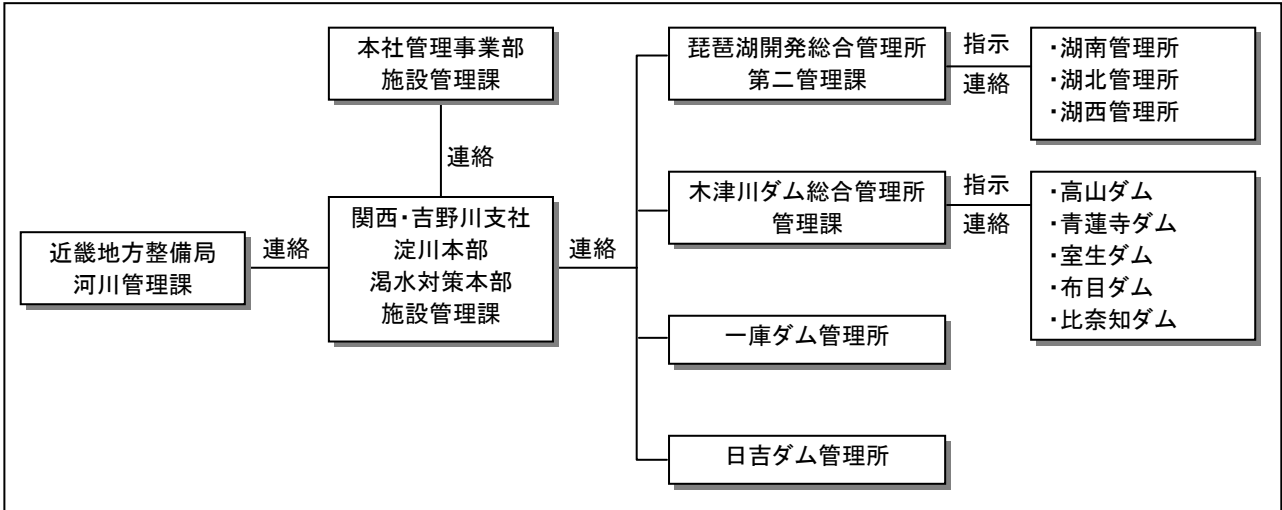


図 1.4.3-1 渇水情報通信連絡系統図

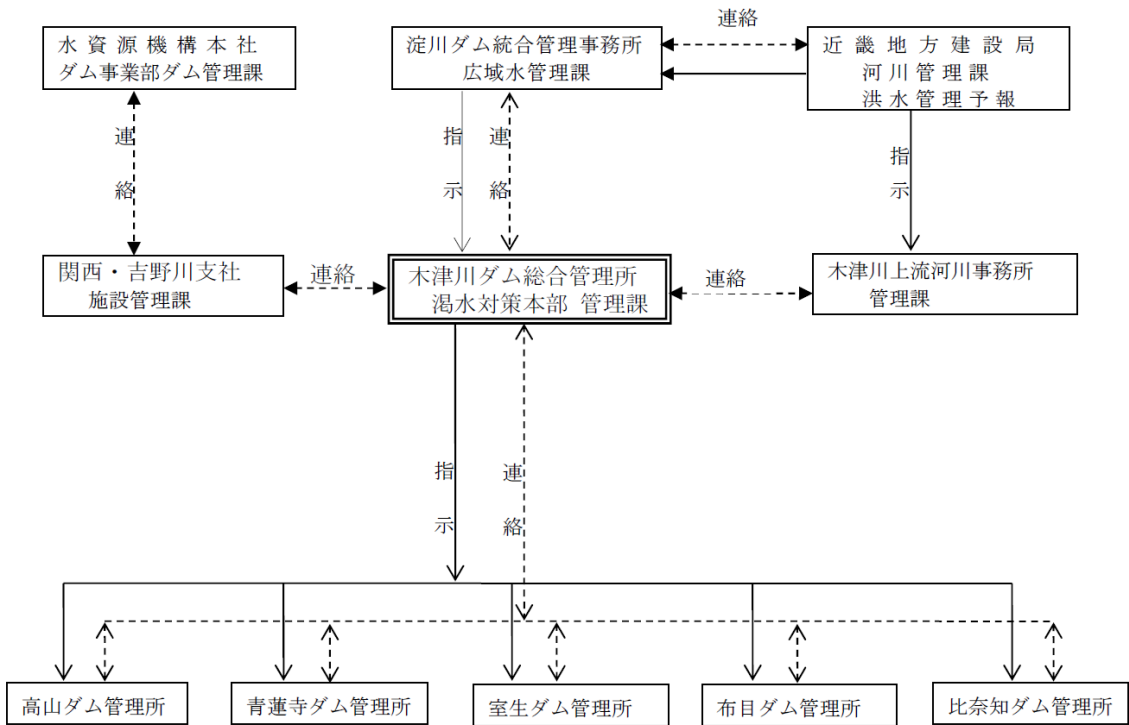


図 1.4.3-2 渇水時の流量等の通報

【出典：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】

1.5 必要資料（参考資料）の収集・整理

表 1.5-1 「1. 事業の概要」に使用した文献・資料リスト

NO.	文献・資料名	発行者	発行年月日
1-1	土地分類図(地形分類図)奈良県 (1:200,000)	国土庁土地局国土調査課監修、 (財)日本地図センター発行	昭和48年
1-2	土地分類図(地形分類図)三重県 (1:200,000)	国土庁土地局国土調査課監修、 (財)日本地図センター発行	昭和50年
1-1	H27年度木津川ダム群 河川水辺の国勢調査業務報告書	水資源機構木津川ダム総合管理所	平成27年度
1-2	琵琶湖&淀川(等雨量線図)	近畿地方整備局	平成14年
1-3	平成29年全国都道府県市区町村別面積調	国土交通省国土地理院	平成29年
1-4	木津川の既往の主要出水	淀川ダム統合管理事務所	
1-5	近畿水害写真集	近畿地方建設局河川部監修、 (社)近畿建設協会発行	
1-6	淀川・大和川の洪水	近畿地方建設局河川部監修、 淀川大和川洪水予報連絡会	昭和35年
1-7	内閣府防災情報	内閣府防災情報 (http://www.bousai.go.jp/updates/index.html)	
1-8	洪水調節報告書	木津川ダム総合管理所	
1-9	名張市史	名張市役所	
1-10	流域の災害の歴史	木津川上流河川事務所 HP (http://www.kkr.mlit.go.jp/kizujyo/outline/history/)	
1-11	渇水報告書	水資源機構 本社管理部	
1-12	淀川水系河川整備基本方針	国土交通省河川局	平成19年3月
1-13	比奈知ダム管理年報(H25~H29)		平成25~29年度
1-14	比奈知ダム年次報告書(H25~H29)	水資源機構木津川ダム総合管理所	平成25~29年度
1-15	比奈知ダム平成25年度 定期報告書	水資源機構木津川ダム総合管理所	平成25年度
1-16	布目ダム平成28年度 定期報告書	水資源機構木津川ダム総合管理所	平成28年度
1-17	国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ(平成26年度 土地利用100mメッシュデータ)	国土交通省国土政策局	平成26年度
1-18	新聞記事	朝日新聞、毎日新聞、京都新聞	

表 1.5-2 「1. 事業の概要」に使用したデータ

NO.	データ名	出典・データ提供者	発行年月日	備考
1-1	比奈知ダム地点気温(H15~H29)	木津川ダム総合管理所	(H15~H29)	
1-2	比奈知ダム地点降水量(H11~H29)	比奈知ダム管理年報	(H11~H29)	
1-3	名張地点年間降水量(S51~H29)	気象庁 HP (http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php)	(S51~H29)	
1-4	流域平均降水量(H11~H29)	比奈知ダム管理所	(H11~H29)	
1-5	貯水位・流入量・放流量(H15~H29)	比奈知ダム管理年報	(H15~H29)	
1-6	流域人口、世帯数データ (S55~H27 国勢調査データ)	各年の国勢調査結果 (e-stat)	(S55~H27)	
1-7	名張市、津市、伊賀市の社会環境に関するデータ	三重県統計書	(S55~H28)	
1-8	御杖村社会環境に関するデータ	奈良県統計年鑑	(S55~H28)	
1-9	流域の水洗化人口	環境省 HP 一般廃棄物処理実態調査結果		

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 2.1-1 に示すとおりである。

(1) 想定氾濫区域の状況整理

想定氾濫区域の状況については、これまでのと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調節報告書等から整理を行い、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。

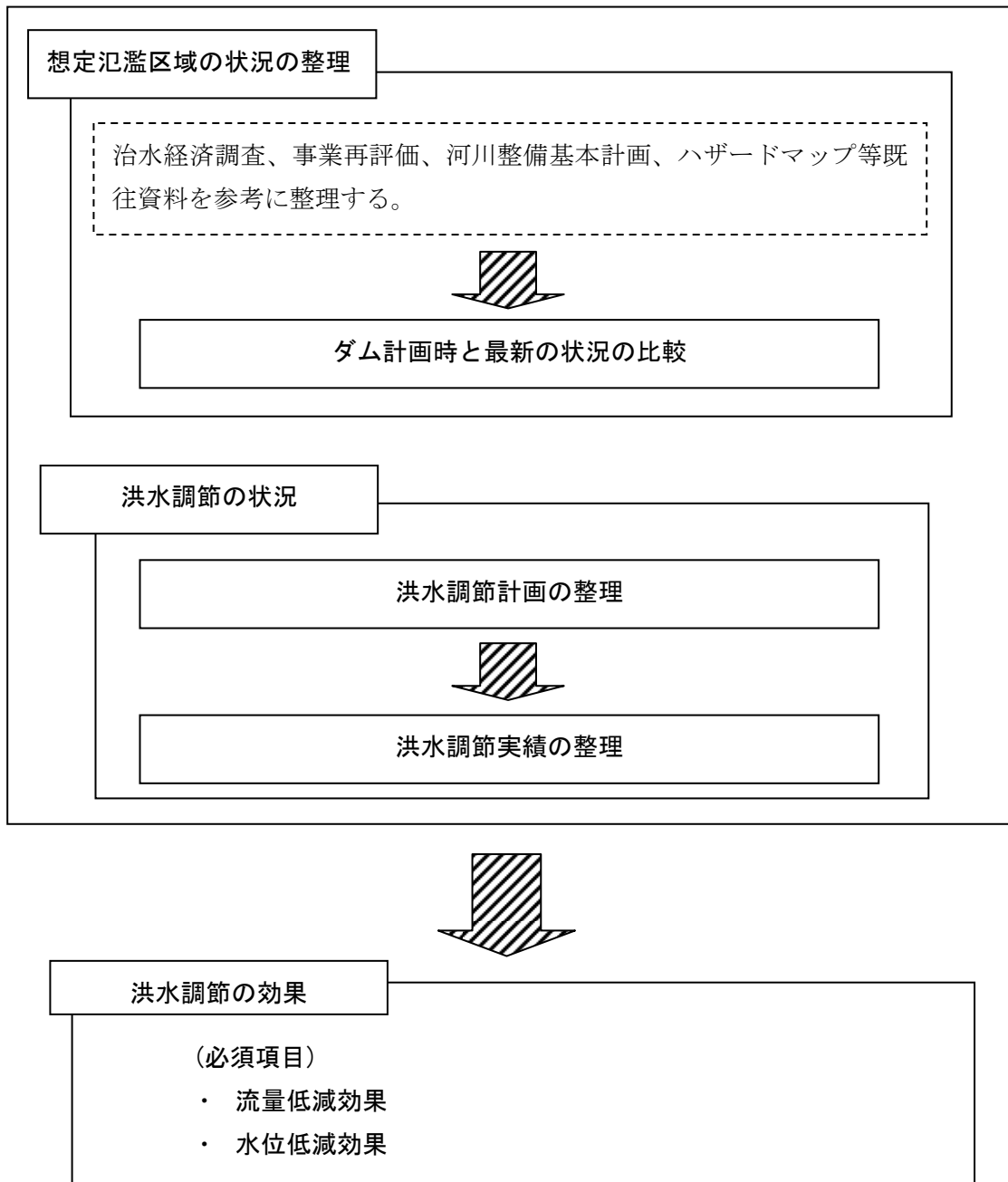


図 2.1-1 評価手順

2.1.3 洪水調節に関わる比奈知ダムの特徴

比奈知ダムは、木津川支川の名張川に位置する多目的ダムであり、その洪水調節に関する特徴は以下のとおりである。

- ・比奈知ダムは、洪水調節を行うことにより、名張川及び木津川、淀川の洪水災害を軽減する目的を有している。
- ・淀川の度重なる洪水被害を受け、昭和46年に淀川水系工事实施基本計画の改訂がなされ、比奈知ダムは、洪水調節を担う上流ダム群のひとつとして計画に加えられた。
- ・比奈知ダムが位置する名張川においても、過去幾度かの洪水に見舞われており、昭和28年台風13号洪水及び昭和34年台風15号洪水（伊勢湾台風）では、名張川流域においても甚大な被害が生じた。
- ・洪水調節容量（最大）900万 m^3 を確保するために、洪水期である6月16日には洪水貯留準備水位（EL. 292.0m）まで水位を低下させておく必要がある。
- ・比奈知ダム下流の名張川では、河川改修の遅れ等により流下能力が不足しているため、ダムの計画最大放流量は、計画の600 m^3/s に対して、最大300 m^3/s の一定放流の操作を実施している。また、名張川は支川の青蓮寺川、宇陀川の影響を大きく受けるため、洪水調節を実施するにあたっては、青蓮寺ダム、室生ダムとの連携が必要である。

1. 説明文

- (1) この図は、淀川水系淀川(宇治川を含む)、木津川、桂川の洪水予報区間について、水防法の規定により想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。
- (2) この洪水浸水想定区域図は、指定時点の淀川(宇治川を含む)、木津川、桂川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により淀川(宇治川を含む)、木津川、桂川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
- (3) なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の決壊による氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨による氾濫、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

2. 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所
- (2) 指定年月日 平成29年6月14日
- (3) 告示番号 国土交通省 近畿地方整備局 告示第131号
- (4) 指定の根拠法令 水防法(昭和24年法律第193号)第14条第1項
- (5) 対象となる洪水予報河川
- ・ 淀川水系淀川 (宇治川を含む幹川) (実施区間)
 - 左岸：京都府宇治市宇治塔之川36番の2地先から海まで
 - 右岸：京都府宇治市大字紅斎25番の8から海まで
 - ・ 淀川水系木津川 (実施区間)
 - 左岸：京都府木津川市加茂町山田野田3から淀川への合流点まで
 - 右岸：京都府相楽郡和束町大字木屋宇桶淵22-2から淀川への合流点まで
 - ・ 淀川水系桂川 (実施区間)
 - 左岸：京都府京都市右京区嵯峨亀ノ尾町無番地から淀川への合流点まで
 - 右岸：京都府京都市西京区嵐山元禄山町国有林38林班ル小班地先から淀川への合流点まで
- (6) 指定の前提となる降雨
- ・ 淀川：枚方地点上流域の24時間総雨量 360mm (宇治川を除く区間)
 - 宇治地点上流域の9時間総雨量 356mm (宇治川)
 - ・ 木津川：加茂地点上流域の12時間総雨量 358mm (淀川合流点～島ヶ原地点)
 - ・ 桂川：羽束師地点上流域の12時間総雨量 341mm
- (7) 関係市町村
- 京都市、宇治市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、木津川市、大山崎町、久御山町、井手町、笠置町、和束町、精華町、大阪市、吹田市、豊中市、高槻市、守口市、枚方市、茨木市、寝屋川市、大東市、門真市、摂津市、東大阪市、島本町

図 2.2-2 淀川水系洪水浸水想定区域図 (計算条件等)

【出典：淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模) , 淀川河川事務所, 平成 29 年】

(2) 木津川流域名張川(名張市付近)

木津川流域について、水防法の規定に基づき定められた洪水浸水想定区域図のうち、名張川(名張市付近)の洪水浸水想定区域図を図2.2-3に、計算条件等を図2.2-4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、当該地域では作成されていない。

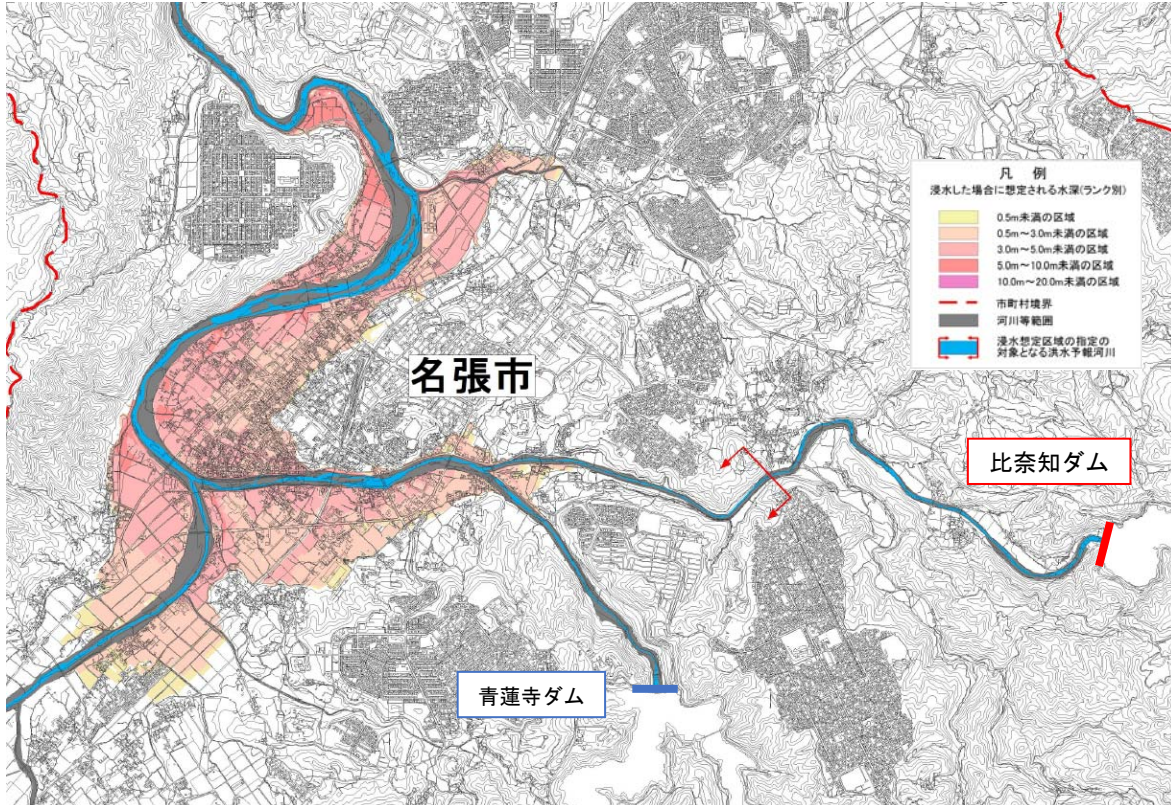


図 2.2-3 名張川洪水浸水想定区域図(名張市付近)

【出典：淀川水系名張川洪水浸水想定区域図(想定最大規模), 木津川上流河川事務所, 平成29年】

1. 説明文

- (1) この図は、淀川水系名張川の洪水予報区間について、水防法の規定により想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。
- (2) この洪水浸水想定区域は、指定時点の名張川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により名張川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
- (3) なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の決壊による氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨による氾濫、内水による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

2 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省近畿地方整備局木津川上流河川事務所
- (2) 指定年月日 平成29年6月14日
- (3) 告示番号 国土交通省 近畿地方整備局 告示第131号
- (4) 指定の根拠法令 水防法(昭和24年法律第193号)第14条第1項
- (5) 対象となる洪水予報河川
 - ・淀川水系名張川(実施区間)
 - 左岸：三重県名張市大字下比奈知松尾411番地地先から奈良県山辺郡山添村吉田1133番の2地先まで
 - 右岸：三重県名張市大字下比奈知下垣内1186番地地先から三重県伊賀市大滝970番地地先まで
- (6) 指定の前提となる降雨
 - ・名張川：家野地点上流域の9時間総雨量 380mm
- (7) 関係市町村
 - 山添村、名張市

図 2.2-4 名張川洪水浸水想定区域図(計算条件等)

【出典：淀川水系名張川洪水浸水想定区域図(想定最大規模), 木津川上流河川事務所, 平成29年】

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。

流出率は横ばい傾向にある。

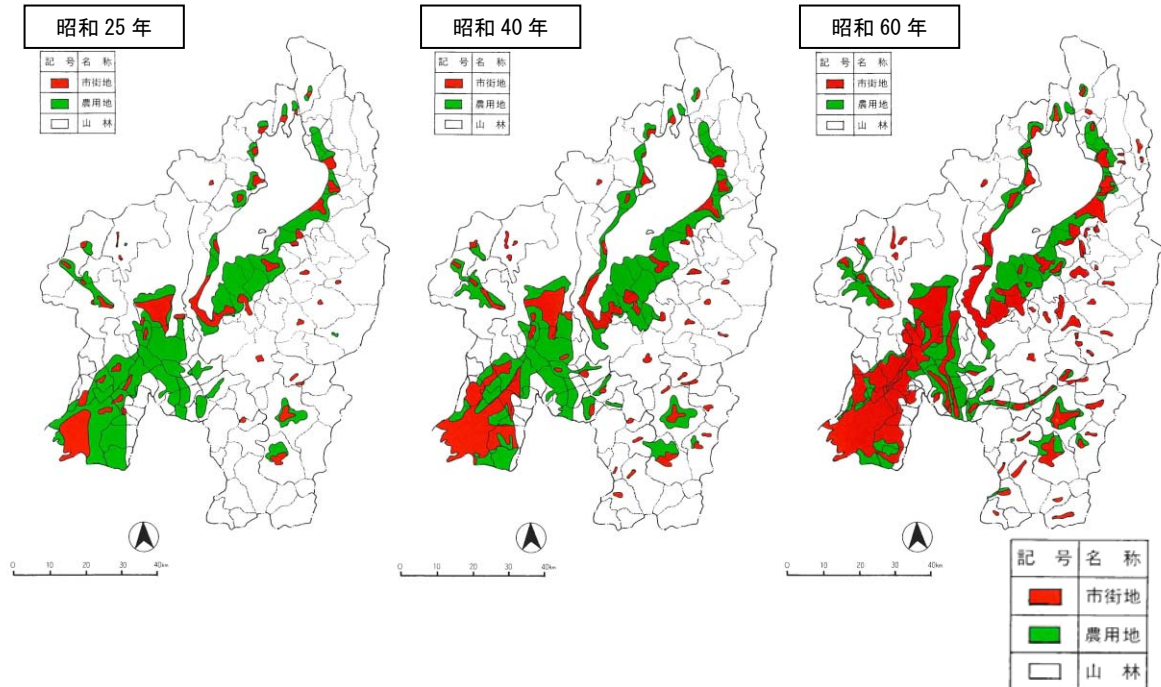


図 2.2-5 淀川水系沿川の土地利用の変遷

【出典：淀川水系環境管理基本計画(H2.3)】

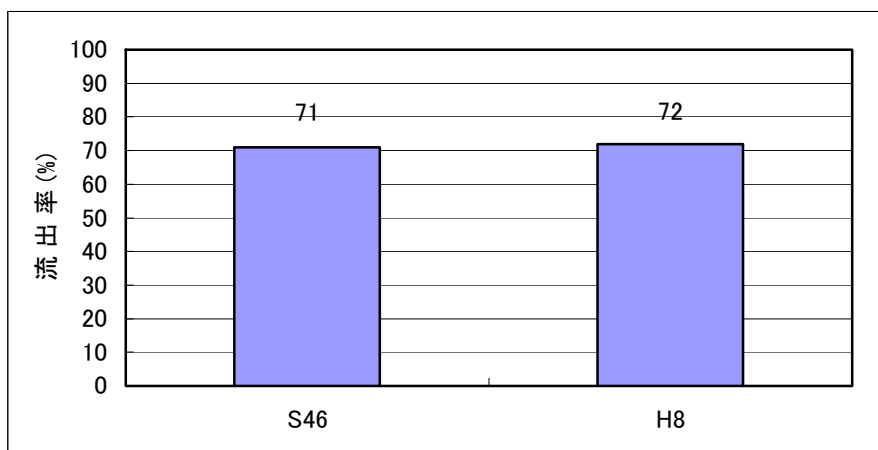


図 2.2-6 淀川水系の流出率の変化

【出典：淀川水系流域委員会 HP】

(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平成2年度基準の約660万人から平成11年度には約766万人に、想定氾濫区域内の資産額は約100兆円から約138兆円に増加している。

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】

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

(1) 淀川の治水計画

淀川水系の基本高水は、既往洪水（昭和28年9月洪水、昭和40年9月洪水等）の検討結果から、基準地点枚方におけるピーク流量を $17,500 \text{ m}^3/\text{s}$ （琵琶湖からの流出量を含む）とする。このうち $5,500 \text{ m}^3/\text{s}$ を流域内の洪水調節施設により調節し、河道への配分流量を $12,000 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。

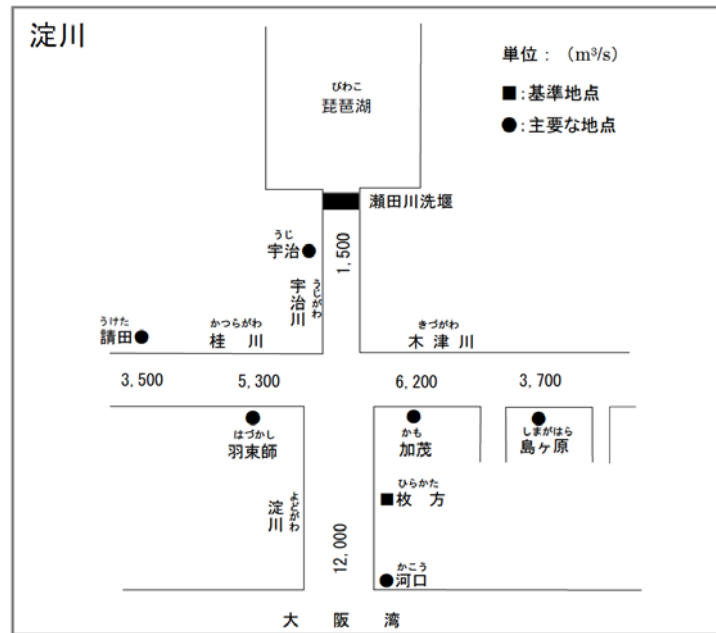


図 2.3-1 淀川水系計画高水流量配分図

【出典：淀川水系河川整備基本方針，国土交通省河川局，平成19年3月】

(2) ダム地点の洪水調節計画

淀川水系の基本高水は、基準地点枚方においてピーク流量を $17,500\text{m}^3/\text{s}$ （琵琶湖からの流出量を含む）とし、このうち $5,500\text{m}^3/\text{s}$ を流域内の洪水調節施設により調節し、河道への配分流量として $12,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

比奈知ダムの洪水調節計画は、名張川および淀川治水の一環として、当初計画では計画高水流量 $1,300\text{m}^3/\text{s}$ のうち $700\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、最大 $600\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する操作となっていた。

平成11年4月の比奈知ダム運用、下流河道の整備に伴い、実績洪水の状況を考慮して、ダム流入量 $924\text{m}^3/\text{s}$ に対して最大 $300\text{m}^3/\text{s}$ の一定量の放流を行う洪水調節方法に変更している。

なお、当面の間、名張川の河川改修が途上であるため、淀川ダム統合管理所長の指示に基づき、河道の流下能力を考慮して中小洪水に対して洪水調節効果が発揮できるように、下流の状況に応じた暫定操作^{*}を行っている。

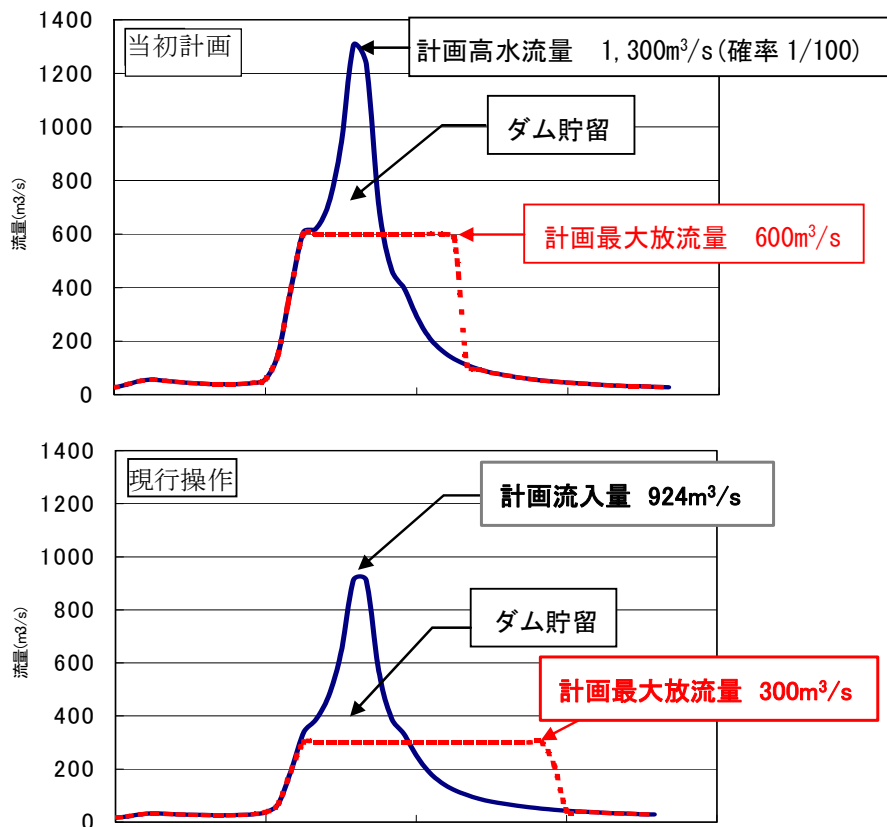


図 2.3-2 比奈知ダム洪水調節計画

【出典：平成25年度比奈知ダム定期報告書】

※下流の状況に応じた暫定操作

- ・降雨予測や下流状況を踏まえ、ダム容量内で洪水調節可能か確認のうえピーク流量の低減を行う操作。
- ・本操作は上記の条件を満たすときに出来る特別な操作であり、必ず実施できるものではない。

また、下流河道の整備状況を勘案し、中小規模の洪水を対象に、操作後の貯水容量に余裕があると判断した場合には、ダムの洪水調節容量をより効果的・効率的に活用し、貯留量を増やして放流量を低減させることで下流の被害を軽減する特別防災操作*を行う。

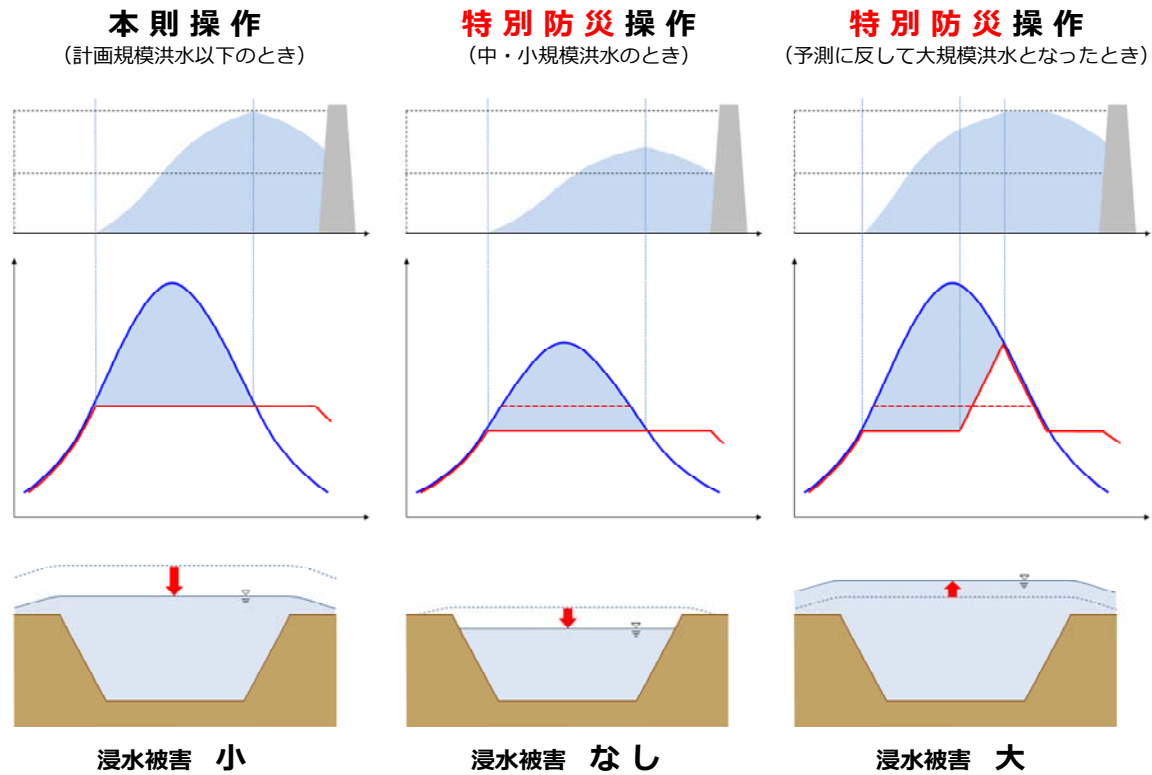


図 2.3-3 ダム統管所長指示による特別防災操作

※特別防災操作：降雨予測を踏まえて空き容量確保をしたり、降雨予測や下流状況を踏まえ、ダム容量範囲内で洪水調節可能か確認のうえピーク流量の低減を行う操作。

比奈知ダムにおける洪水調節時の操作(施設管理規程より抜粋)は以下の通りである。

第4章 洪水調節等

(洪水警戒体制)

第16条 木津川ダム総合管理所長(以下「所長」という。)は、次の各号のいずれかに該当する場合には、洪水警戒体制を執らなければならない。

- 一 奈良地方気象台から御杖村又は津地方気象台から名張市、伊賀市若しくは津市の降雨に関する注意報又は警報が発せられ、細則で定めるところにより洪水の発生が予想される時。
- 二 国土交通省淀川ダム統合管理事務所長(以下「統管所長」という。)から指示があったとき。
- 三 その他細則で定めるところにより洪水の発生が予想される時。

2 所長は、第20条の規定により洪水に達しない流水の調節を行おうとする場合には、洪水警戒体制を執ることができる。

(洪水警戒体制時における措置)

第17条 所長は、前条の規定により洪水警戒体制を執ったときは、直ちに、次の各号に定める措置を執らなければならない。

- 一 関西支社、国土交通省淀川ダム統合管理事務所、国土交通省木津川上流河川事務所その他の細則で定める関係機関との連絡並びに気象及び水象に関する観測及び情報の収集を密にすること。
- 二 ゲート及びシルブ(以下「ゲート等」という。)並びにゲート等の操作に必要な機械及び器具の点検及び整備、予備電源設備の試運転その他ダムの操作に関し必要な措置

(洪水調節)

第18条 所長は、流入量が、毎秒300立方メートルに達した後は、毎秒300立方メートルの水量を放流する方法により洪水調節を行わなければならない。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要があると認める場合は、この限りでない。

2 所長は、統管所長から洪水調節について指示があったときは、前項の規定にかかわらず、当該指示に従って洪水調節を行わなければならない。

(洪水調節等の後における貯水位の低下)

第19条 所長は、前条第1項本文若しくは第2項の規定により洪水調節を行った後又は次条の規定により洪水に達しない流水の調節を行った後において、貯水位が洪水期にあつては制限水位、非洪水期にあつては常時満水位を超えているときは、速やかに、貯水位をそれぞれ制限水位又は常時満水位に低下させるため、洪水調節を行った後にあつては、前条第1項本文又は第2項に定める方法による操作中における放流量のうち最大の放流量を放流し、洪水に達しない流水の調節を行った後にあつては、毎秒300立方メートルの水量を限度として、ダムから放流を行わなければならない。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要があると認める場合には、下流に支障を与えない程度の流量を限度として、ダムから放流を行うことができる。

2 前条第2項の規定は、前項の規定による放流について準用する。

(洪水に達しない流水の調節)

第20条 所長は、気象、水象その他の状況により必要があると認める場合には、洪水に達しない流水についても調節を行うことができる。

2 第18条第2項の規定は、前項の規定による調節について準用する。

(洪水警戒体制の解除)

第21条 所長は、細則で定めるところにより、洪水警戒体制を維持する必要がなくなったと認める場合には、これを解除しなければならない。

2.3.2 洪水調節実績

比奈知ダムでは、平成11年の管理開始以降、現在までに計10回の洪水調節を実施しており、至近5ヶ年では3回の洪水調節を行った。また、平成23年の台風12号における降雨は8月31日から9月4日まで長期間にわたって継続し、総降水量は管理開始以降最大の838.9mm(流域平均)となった。




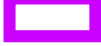
至近5ヶ年での流入量の最大は、平成29年10月22日の台風21号による出水時の流入量486m³/sであり、その際、管理開始以来最大となる最高水位303.79mを記録した。その他の洪水調節では、平成25年9月の台風18号による洪水で、最大流入量369m³/sに対し、169m³/sの調節、平成26年8月の台風11号による洪水で、最大流入量310m³/sに対し、84m³/sの調節を実施した。

また、平成25年の台風18号、平成29年の台風21号では、名張川上流3ダム(比奈知ダム、青蓮寺ダム、室生ダム)において、下流河川の状況、ダムの貯水容量等を考慮し、施設管理規程に定められた国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所による指示により、最大のダム流出量を通常の防災操作(比奈知ダム300m³/s、青蓮寺ダム450m³/s、室生ダム300m³/s)に比べて減量する特別防災操作を淀川ダム統合管理事務所と連携しながら行い、下流河川の水位低減に貢献した。

表 2.3.2-1 比奈知ダムの洪水調節実績

	洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大 流入量 (m ³ /s)	最大 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	最高水位 (EL. m)	備考
	計画	-	-	1,300	600	600	700	305.00	-
1	平成16年8月5日	台風11号	323.5	551	299	297	254	296.17	
2	平成16年9月29日	台風21号	279.5	356	297	285	71	291.53	
3	平成16年10月20日	台風23号	216.7	301	288	269	32	293.33	
4	平成21年10月8日	台風18号	303.4	532	162	50	482	298.03	特別防災操作
5	平成23年9月3日	台風12号	838.9	465	295	198	267	296.57	特別防災操作
6	平成23年9月21日	台風15号	278.2	316	296	279	37	292.03	
7	平成24年9月30日	台風17号	222.7	396	200	149	247	295.29	特別防災操作
8	平成25年9月16日	台風18号	307.0	368	298	199	169	299.22	特別防災操作
9	平成26年8月9日	台風11号	288.0	310	238	226	84	291.20	
10	平成29年10月22日	台風21号	509.0	486	231	171	315	303.79	特別防災操作

※総降水量は流域平均降水量

	管理開始以来最大の流入量
	管理開始以来最大の総降水量
	管理開始以来最大の調節量
	管理開始以来最大の洪水時最高水位

2.3.3 防災態勢（風水害）の状況

降雨の予測・実績状況を把握して防災態勢を発令し、防災操作（ダム下流河川の巡視及び警報を含む）が適確に実施できるように体制を講じている。直近5ヵ年（平成25～29年）において、比奈知ダムでは9日～21日/年の防災態勢を執っている。

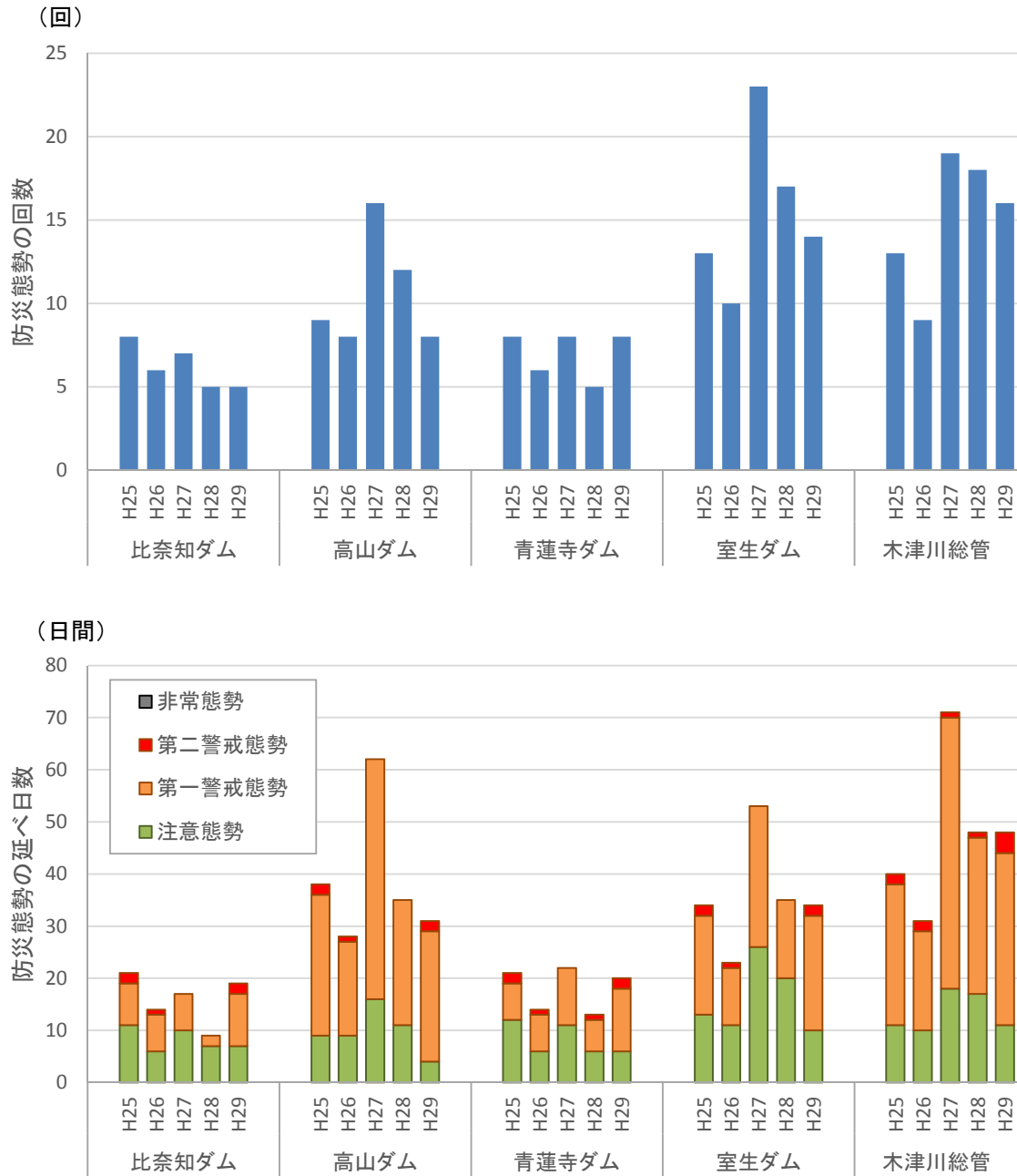


図 2.3-7 防災態勢（風水害）の回数及び延べ日数

- ・調査対象期間：平成25年4月1日～平成30年3月31日
- ・防災態勢の回数は、注意態勢開始→（第1警戒、第2警戒、非常態勢の発令・解除を含む場合がある）→注意態勢解除を1回としている。
- ・防災態勢の日数は1時間程度の態勢発令でも1日としてカウントしている。23時～翌日8時までの場合は2日としてカウントしている。

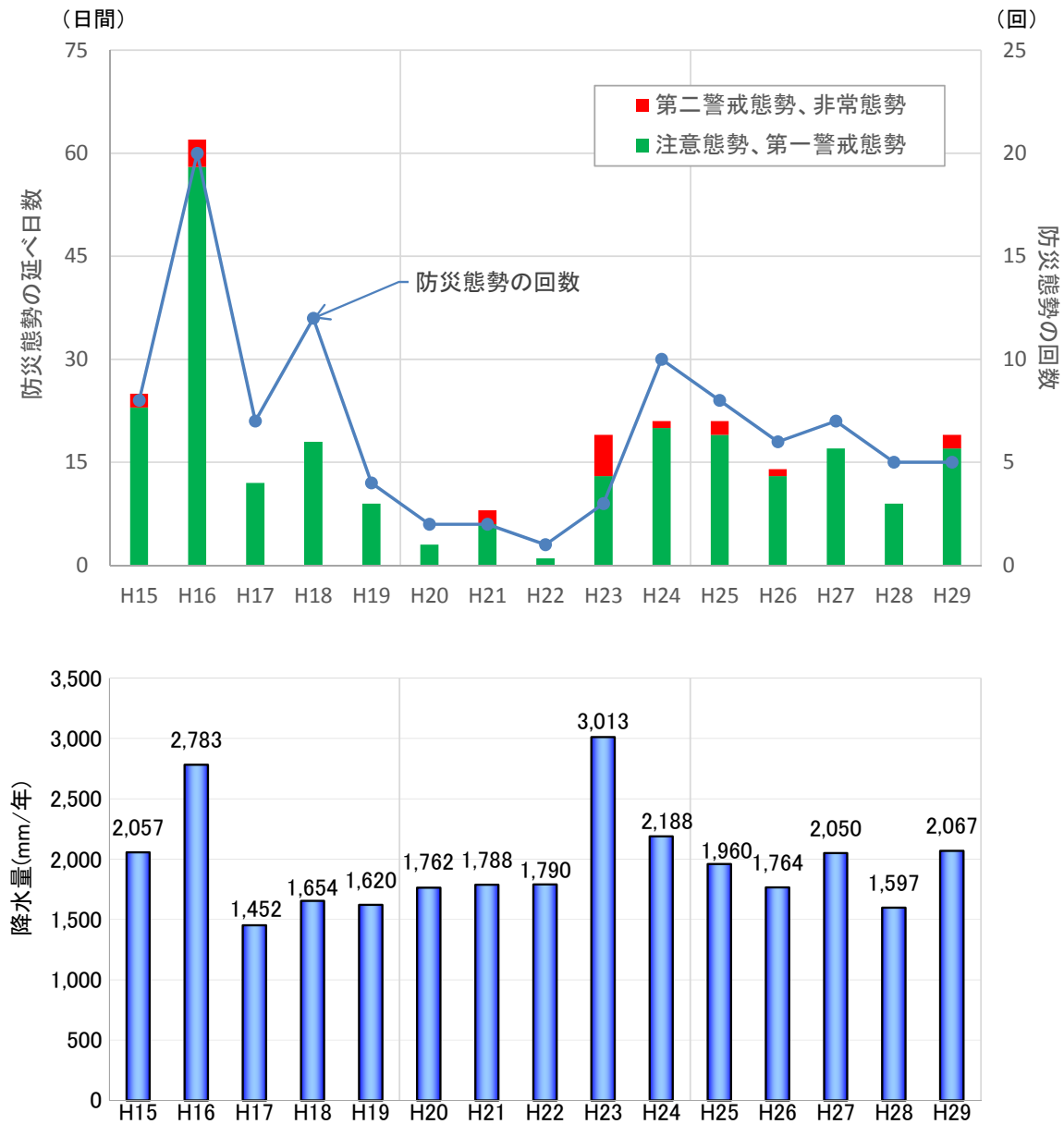


図 2.3-8 比奈知ダムの防災態勢（風水害）の延べ日数及び流域の年間降水量

- ・防災態勢の回数は、注意態勢開始→（第1警戒、第2警戒、非常態勢の発令・解除を含む場合がある）→注意態勢解除を1回としている。
- ・防災態勢の日数は1時間程度の態勢発令でも1日としてカウントしている。23時～翌日8時までの場合は2日としてカウントしている。

2.4 洪水調節効果

2.4.1 洪水調節効果(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、比奈知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。

【対象洪水】

- ・平成25年9月16日の台風18号洪水
- ・平成26年8月9日の台風11号洪水
- ・平成29年10月22日の台風21号洪水 の3洪水

【検証地点】

名張地点(下名張地点)

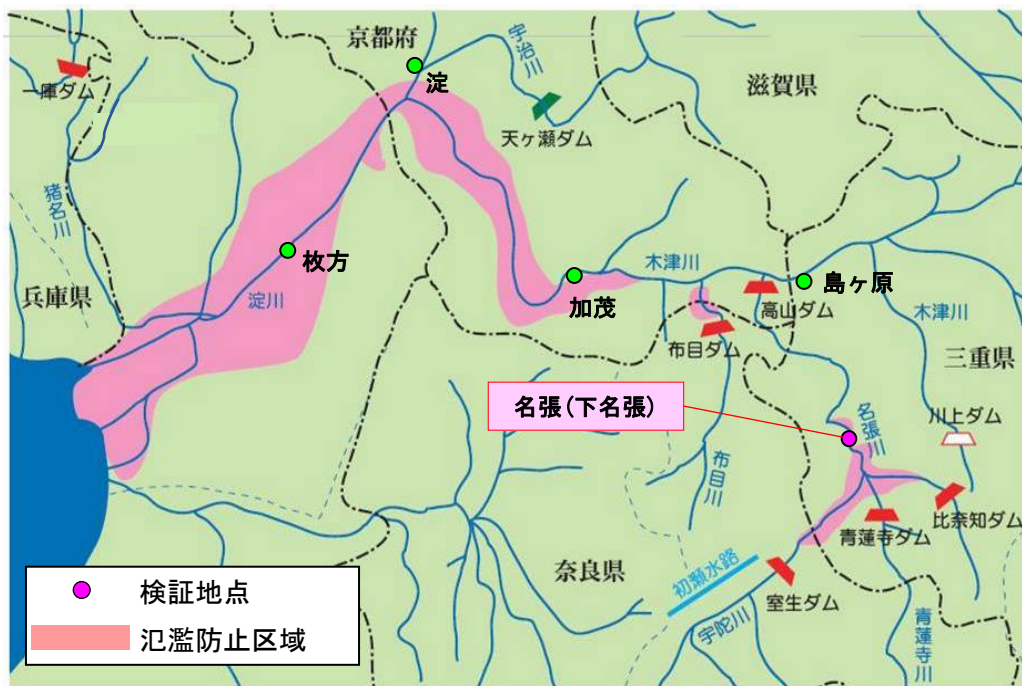


図 2.4-1 洪水調節効果検討地点位置図

各洪水では以下の実績データ、資料が存在する。

- ・比奈知ダム流入量
- ・比奈知ダム放流量
- ・降水量(神末、菅野、太郎生、比奈知ダム地点、流域平均)
- ・下流河川流量・水位(上名張地点、名張地点)

(1) 平成 25 年 9 月 16 日(台風 18 号)洪水

1) 気象状況

9 月 13 日 3 時に小笠原諸島近海で発生した台風 18 号は、発達しながら日本の南海上を北上し、14 日 9 時に強風域の半径が 500km を超えて大型の台風となった。

近畿地方では台風の接近・通過に伴って、前線や台風周辺から流れ込む湿った空気と台風に伴う雨雲の影響から、雨域が居座り、長時間にわたり強い降雨をもたらした。

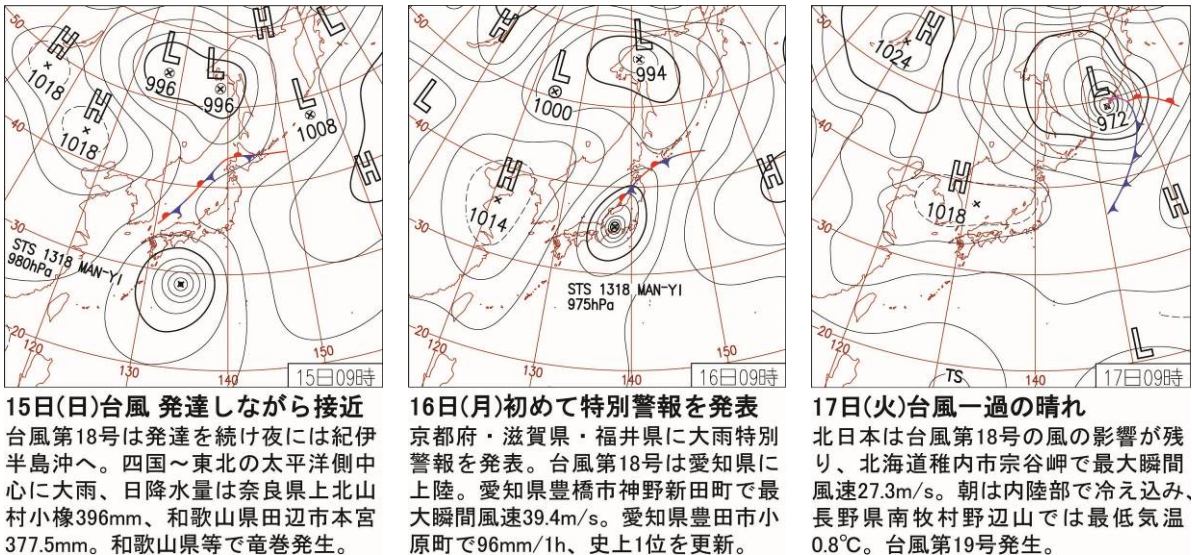


図 2.4-2 9 月 15 日～17 日の天気図

【出典：気象庁 HP <http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2013/1309.pdf>】

2) 降雨の状況

9 月 15 日 1 時の雨の降り始めから 16 日 10 時の間までに比奈知ダム観測所では 307mm の降雨を観測し、最大 1 時間雨量は 25mm を記録した。

表 2.4.1-1 比奈知ダム流域の降水量 (9 月 15 日～16 日)

観測所名	神末	菅野	太郎生	比奈知ダム地点	流域平均
総降水量	521mm	442mm	414mm	307mm	439.7mm

【出典：比奈知ダム管理年報、比奈知ダム洪水調節報告書(台風 18 号による出水)】

期間内の総降水量分布図（9月15日～9月16日）

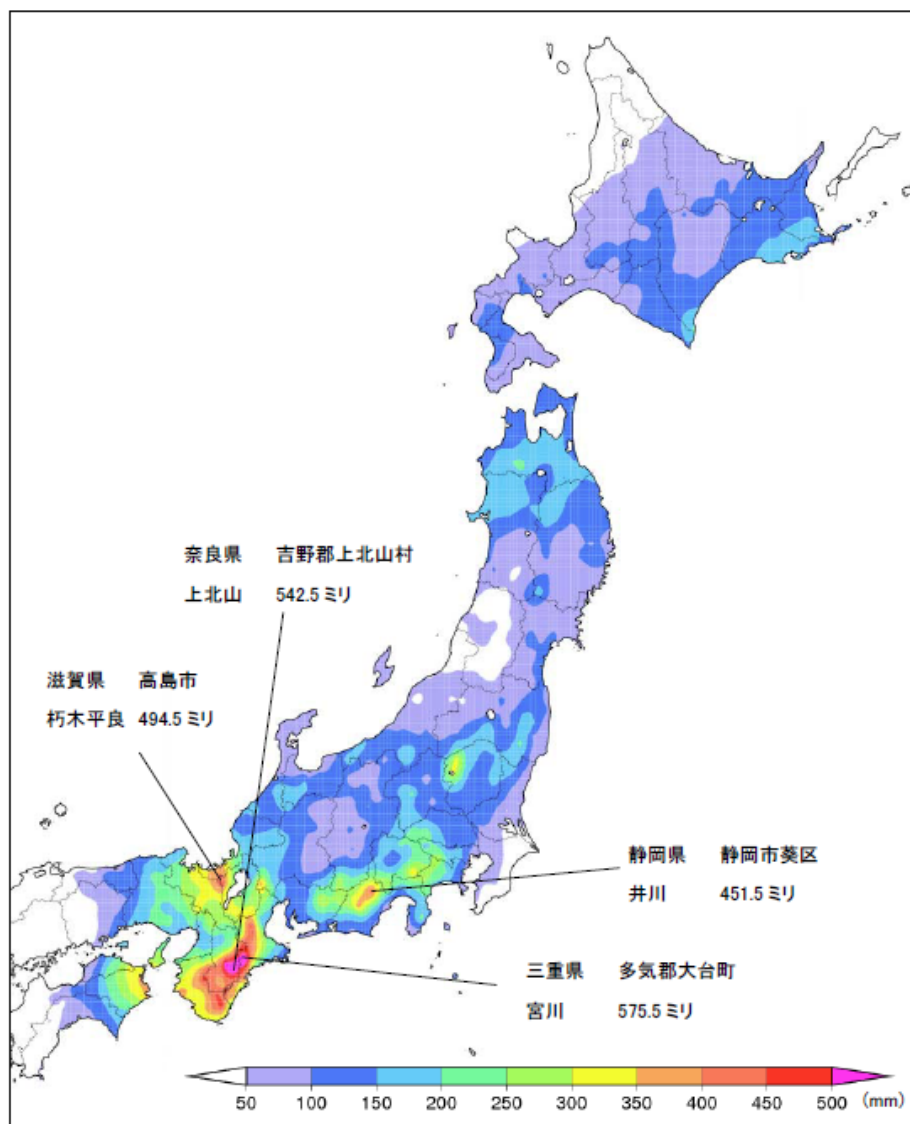


図 2.4-3 降水量の分布状況（平成25年9月15日～16日）

【出典：気象庁HP

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2013/20130915/jyunsokuji20130915-0916.pdf>】

3) 洪水調節実績

ダムへの流入量は最大 368.68 m^3/s であり、流入量の増加に合わせてダムへの貯留を行い、最大 297.61 m^3/s の放流を行った。貯水位は最高 EL. 295.90m であった。

洪水調節図を図 2.4-4 に示す。

表 2.4.1-2 平成 25 年 9 月 15 日～16 日洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m^3/s)	最大放流量 (m^3/s)	最大流入時 放流量 (m^3/s)	最大流入時 調節量 (m^3/s)	下流基準点水位 (名張)
計画 (洪水調節)	—	—	1,300 (925)	600 (300)	600 (300)	700 (625)	氾濫注意水位:6.80m 氾濫危険水位:7.60m
9月15日～ 9月16日	台風 18号	368.4	368.68 (16日4:33)	297.61 (16日1:10)	199.03	169.07	約7.10m (16日3:30)

※総降水量は流域平均総降水量

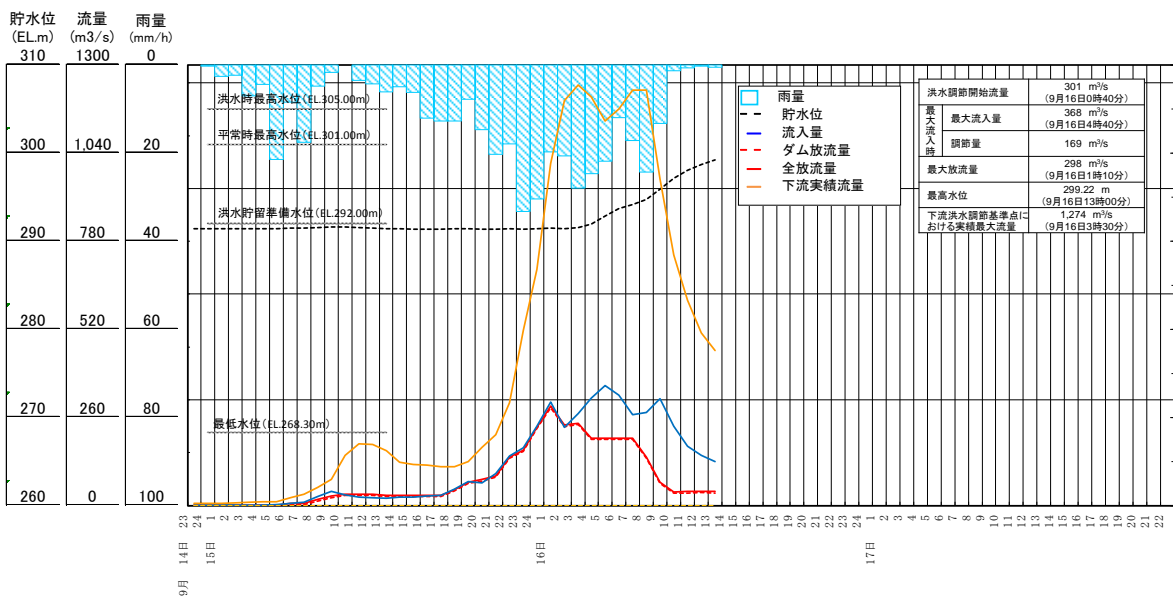
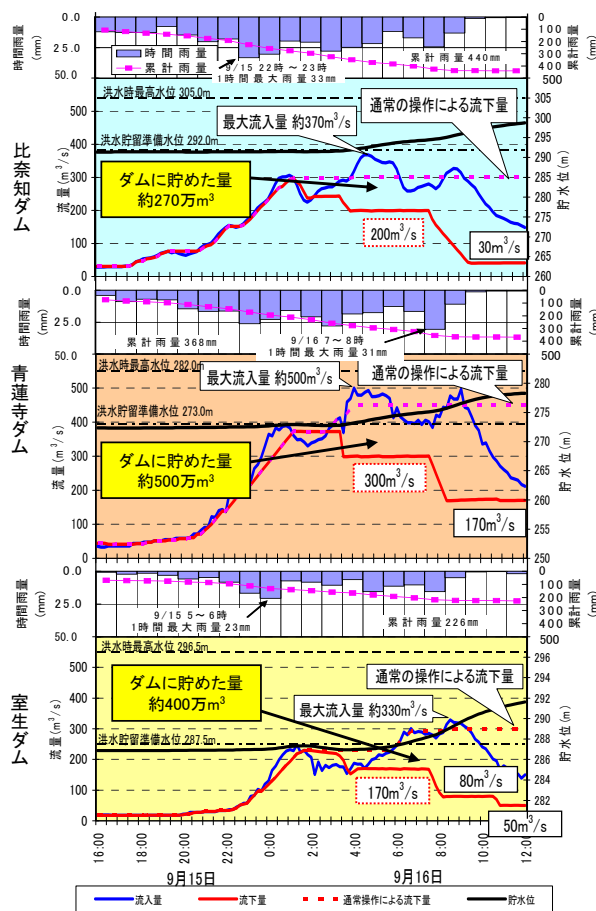
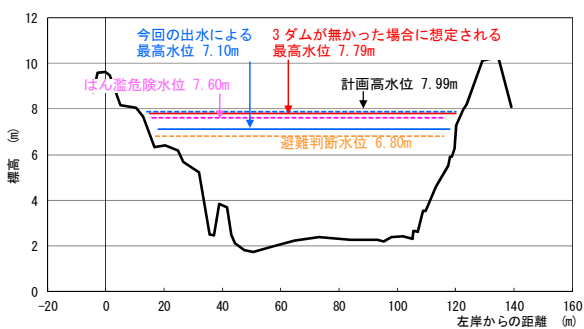
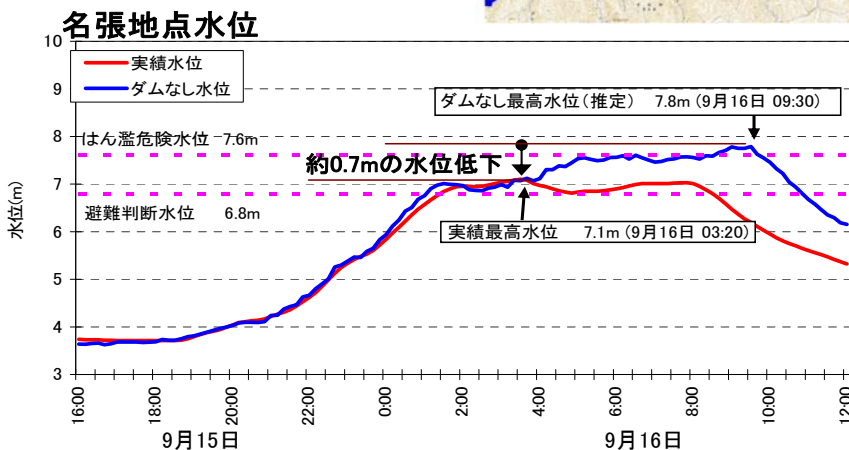
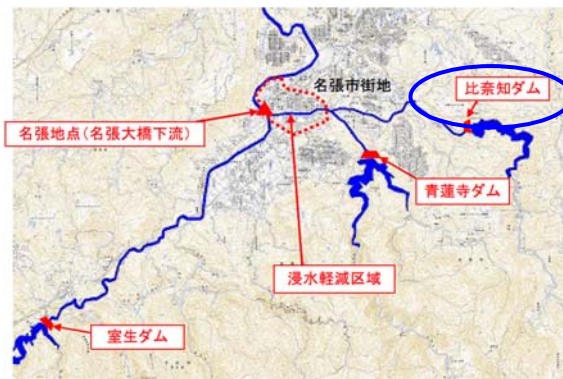


図 2.4-4 9月15日～9月16日(台風18号)洪水の洪水調節図

【出典：比奈知ダム洪水調節報告書(台風18号による出水),平成25年9月】

4) 流量・水位の低減効果

9月15～16日の台風18号の洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約0.7m低減したと推定され、ダム下流の洪水被害低減に効果を発揮した。



名張地点の水位低下のための操作 □: 淀川三川合流部の流量低減のための操作

図 2.4-5 台風18号における名張地点の水位低減効果

【出典:「青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダムの防災操作」平成25年9月18日 国土交通省近畿地方整備局・独立行政法人水資源機構木津川ダム総合管理所】

(2) 平成 26 年 8 月 9 日(台風 11 号)洪水

1) 気象状況

7 月 29 日にグアム島の東の海上で発生した台風第 11 号は、強い勢力を維持したまま比較的遅い速度で北上し、10 日 6 時過ぎに高知県安芸市付近に上陸、速度を速めながら四国地方を通過し、10 日 11 時前に兵庫県姫路市付近に再上陸後、近畿地方を通過した。

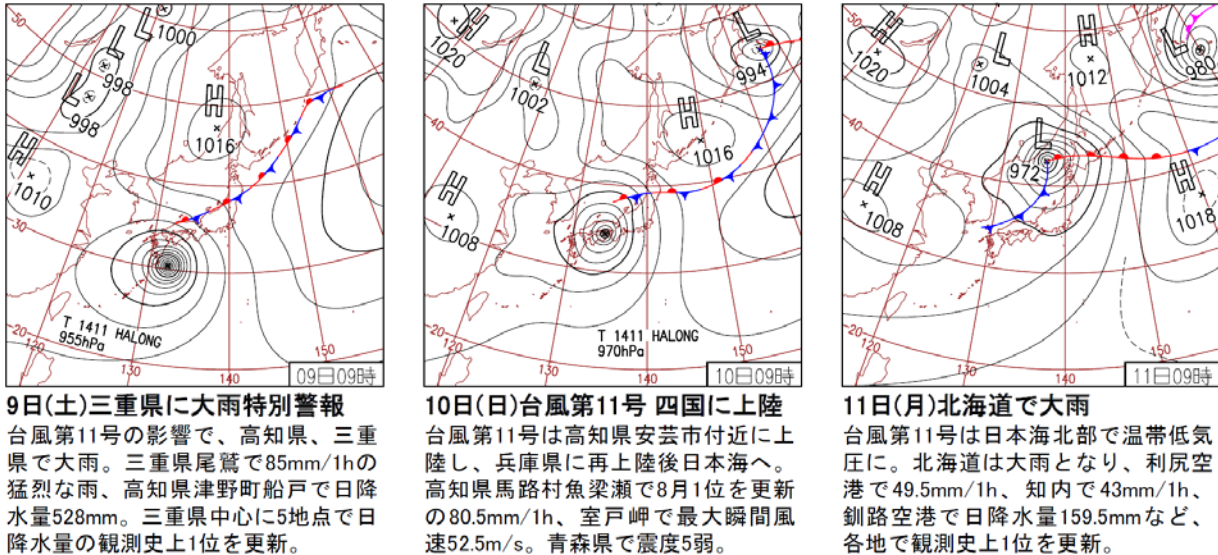


図 2.4-6 8 月 9 日～11 日の天気図

【出典：気象庁 HP <http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2014/1408.pdf>】

2) 降雨の状況

8 月 8 日 21 時の降り始めから 8 月 10 日 14 時までには比奈知ダム観測所では 288mm の降雨を観測し、最大 1 時間雨量は 31mm を記録した。

表 2.4.1-3 比奈知ダム流域の降水量 (8 月 9 日～8 月 10 日)

観測所名	神末	菅野	太郎生	比奈知ダム	流域平均
総降水量	523mm	403mm	382mm	288mm	414.4mm

【出典：比奈知ダム管理年報、比奈知ダム洪水調節報告書(台風 11 号による出水)】

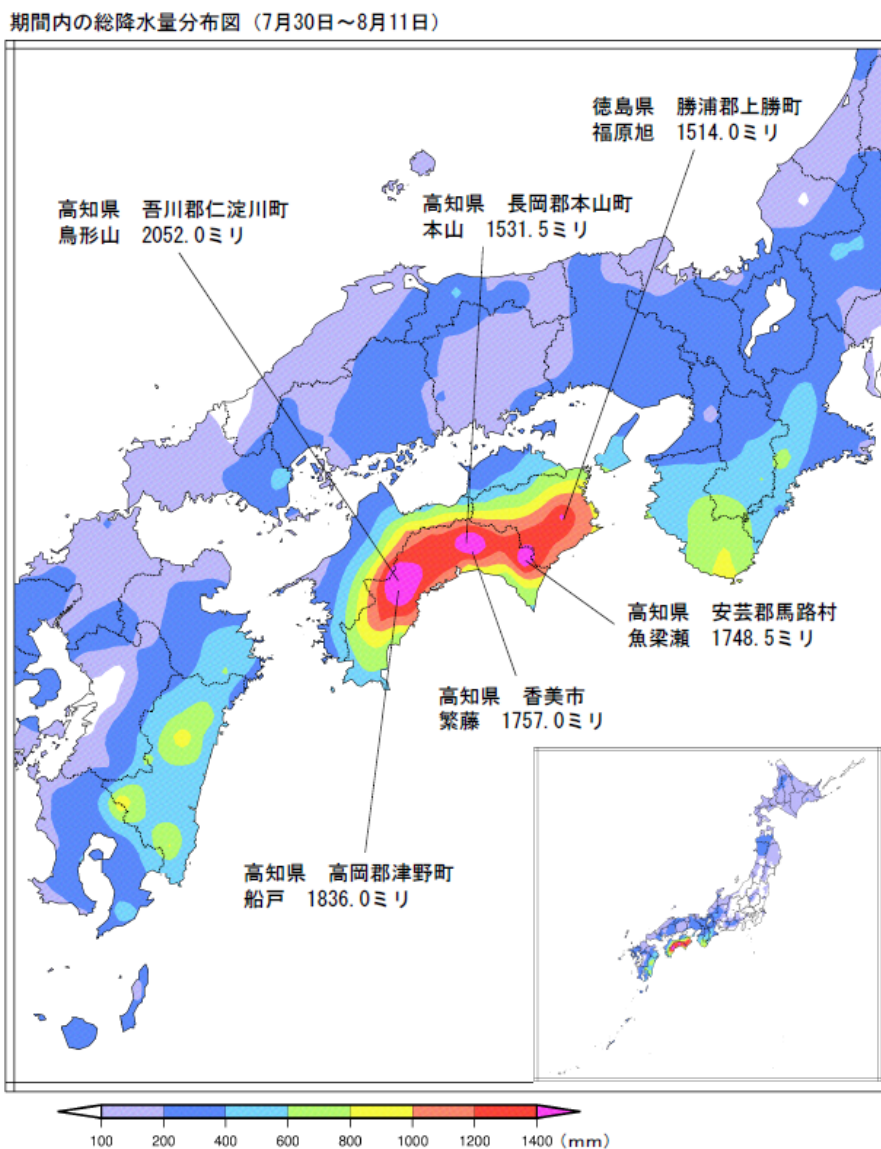


図 2.4-7 降水量の分布状況 (平成 26 年 7 月 30 日～8 月 11 日)

【出典: 気象庁HP (http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2014/20140730/jyun_sokuji20140730-0811.pdf)】

3) 洪水調節実績

ダムへの流入量は最大 309.56m³/s であり、流入量の増加に合わせてダムへの貯留を行い、最大 238.03m³/s の放流を行った。貯水位は最高 EL.291.11m であった。

洪水調節図を図 2.4-8 に示す。

表 2.4.1-4 平成 26 年 8 月 9 日洪水調節実績

出水調節 実施日	原因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (名張)
計画 (洪水調節)	—	—	1,300 (925)	600 (300)	600 (300)	700 (625)	避難判断水位:6.80m 氾濫危険水位:7.60m
8月9日	台風 11号	414.2	309.56 (9日14:30)	238.03 (9日14:40)	225.30	84.26	7.10m (9日15:10)

※総降水量は流域平均降水量

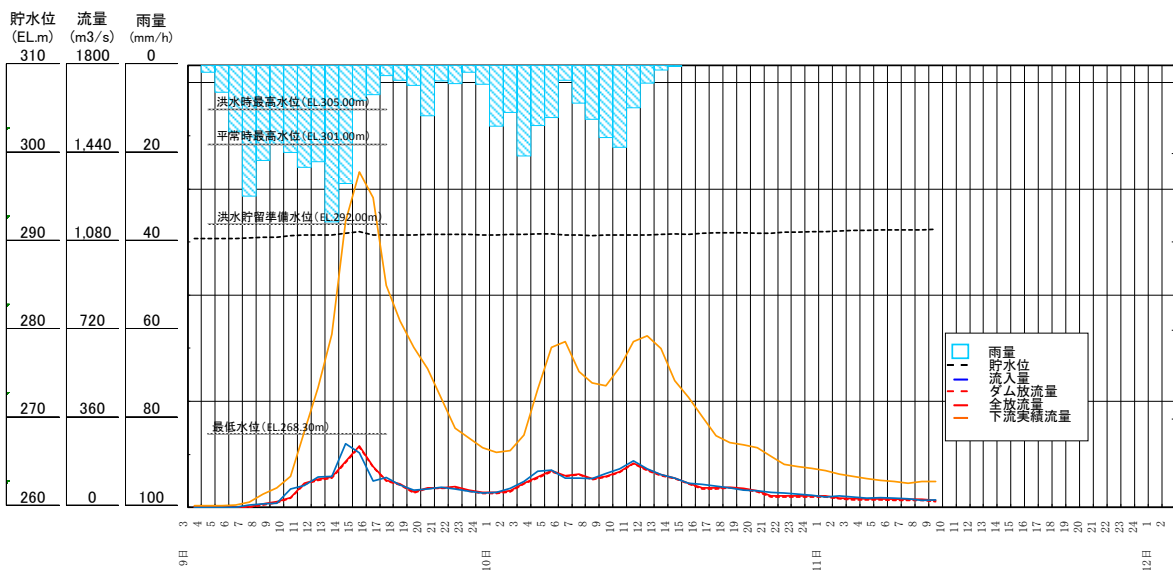


図 2.4-8 8月9日～8月12日(台風11号)洪水の洪水調節図

【出典：比奈知ダム洪水調節報告書(台風11号による出水),平成26年8月】

4) 流量・水位の低減効果

台風 11 号の洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約 0.9m 低減したと推定され、ダム下流の洪水被害低減に効果を発揮した。

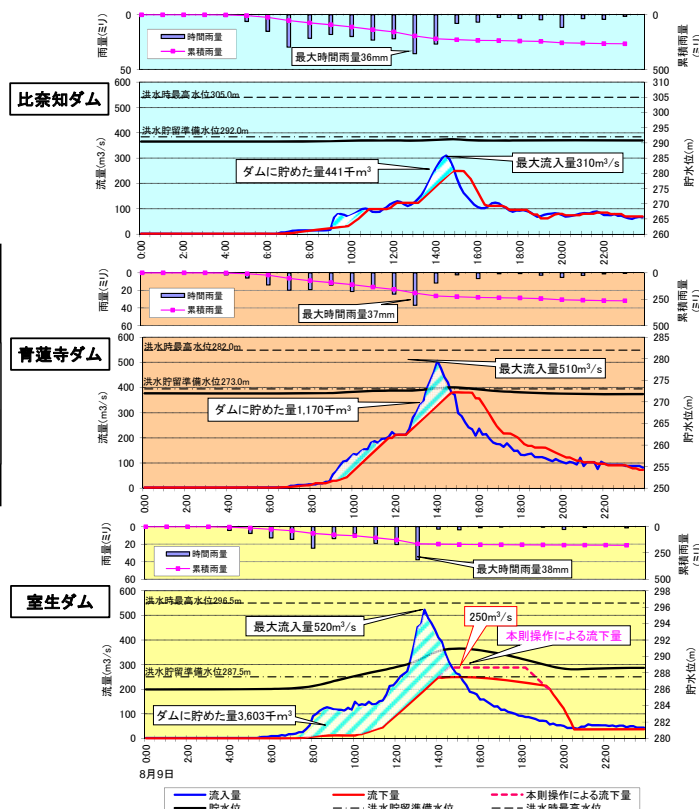
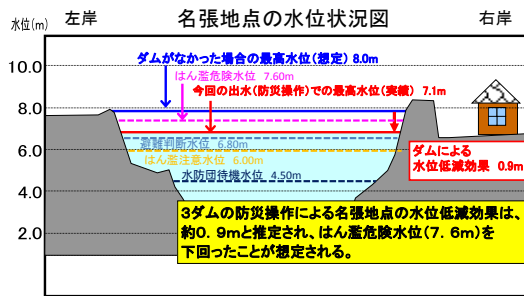
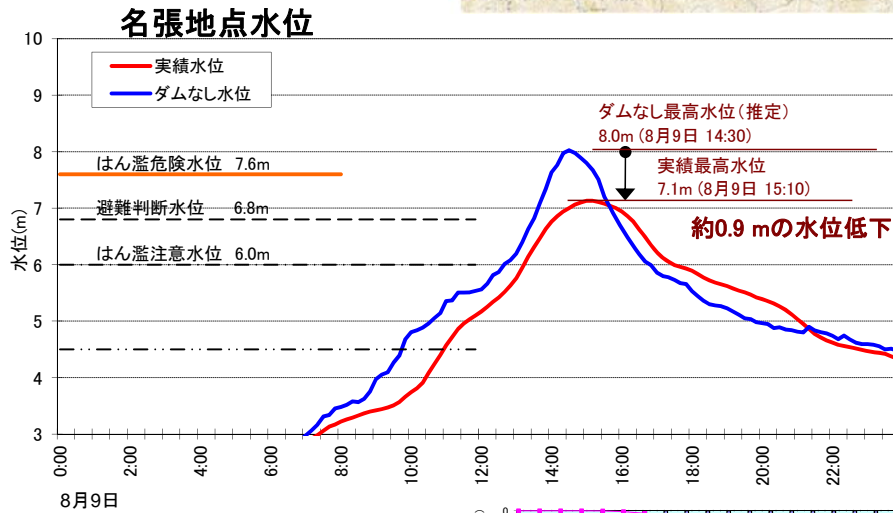
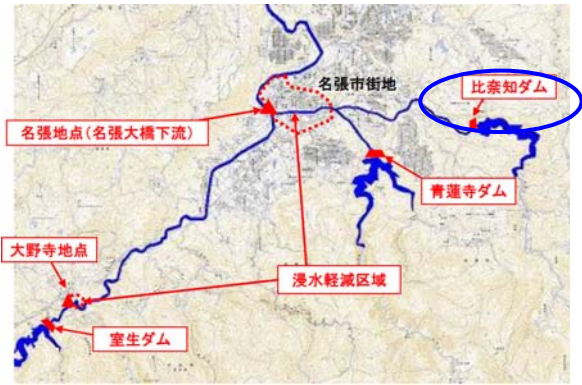


図 2.4-9 台風 11 号における名張地点の水位低減効果

【出典：「青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダムの防災操作」平成 26 年 8 月 12 日
国土交通省近畿地方整備局・独立行政法人水資源機構木津川ダム総合管理所】

(3) 平成 29 年 10 月 22 日(台風 21 号)洪水

1) 気象状況

10月16日にカロリン諸島で発生した台風第21号は、21日から22日にかけて日本の南を北上し、23日3時頃、超大型・強い勢力で静岡県御前崎（おまえぎき）市付近に上陸した。台風はその後、広い暴風域を伴ったまま北東に進み、23日15時に北海道の東で温帯低気圧となった。

台風を取り巻く発達した雨雲や本州付近に停滞した前線の影響により、西日本から東日本、東北地方の広い範囲で大雨となった。48時間の降水量が和歌山県新宮市新宮（しんぐう）で888.5mm、三重県伊勢市小俣（おばた）で539.0mmとなり観測史上1位の値を更新するなど、21日から23日にかけての降水量が近畿地方や東海地方を中心に500mmを超える記録的な大雨となった。

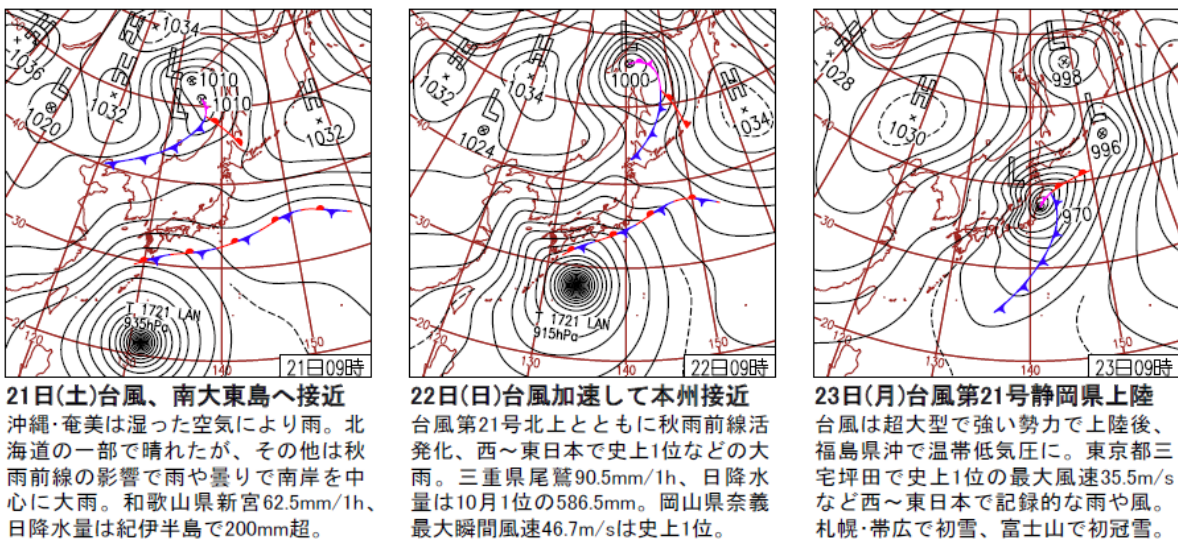


図 2.4-10 10月21日～10月23日の天気図

【出典：気象庁 HP(<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2017/1710.pdf>)】

2) 降雨の状況

10月18日14時の降り始めから10月25日19時の間までに比奈知ダム観測所では509mmの降雨を観測し、1時間最大雨量は34mmを記録した。

表 2.4.1-5 比奈知ダム流域の降水量（10月18日～10月25日）

観測所名	神末	菅野	太郎生	比奈知ダム	流域平均
総降水量	613mm	593mm	535mm	509mm	559.9mm

【出典：比奈知ダム管理年報、比奈知ダム洪水調節報告書（台風21号による出水）】

総降水量分布図(10月21日00時~23日24時)

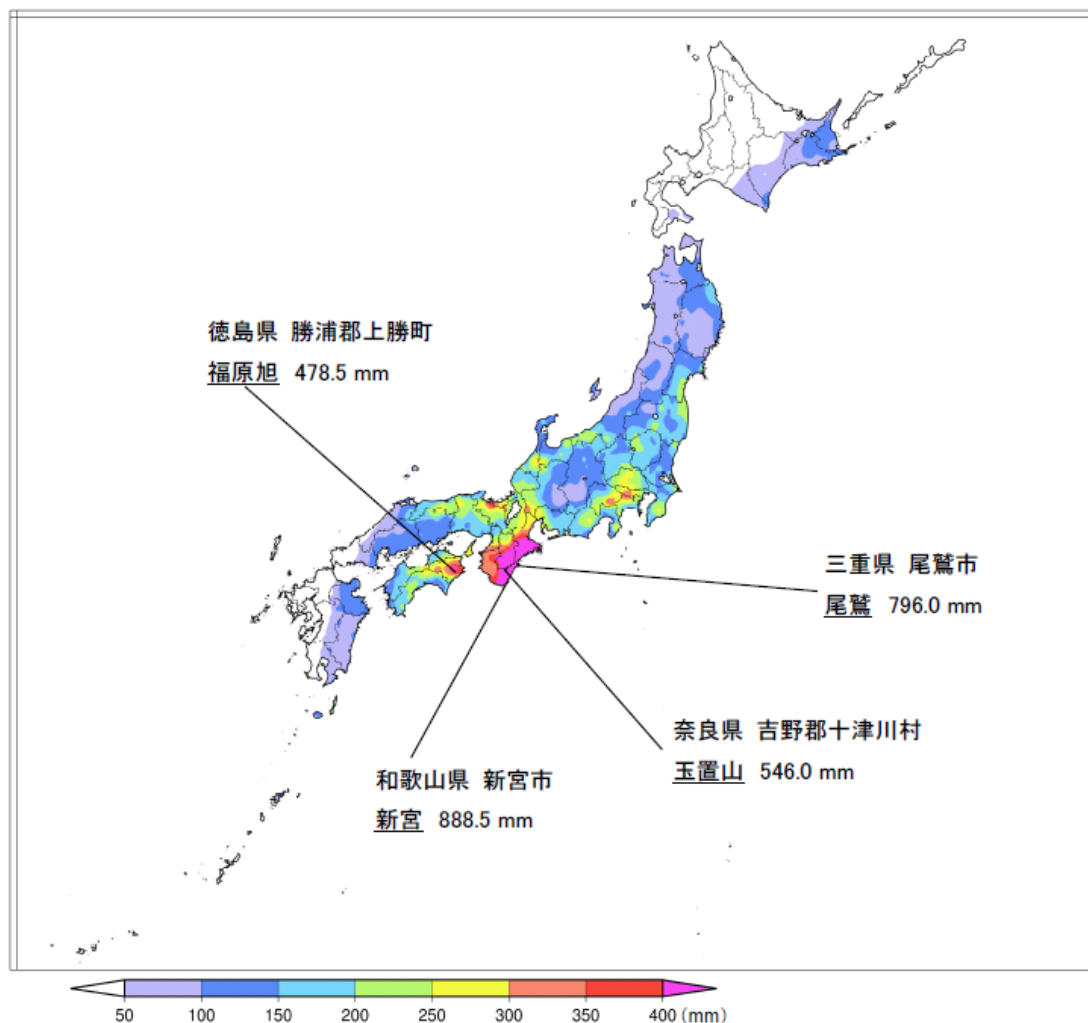


図 2.4-11 降水量の分布状況 (10月21日~10月23日)

【出典: 気象庁HP (http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2017/20171025/jyun_sokuji20171021-1023.pdf)】

3) 洪水調節実績

ダムへの流入量は最大 486.20m³/s であり、流入量の増加に合わせてダムへの貯留を行い、最大 231.03m³/s の放流を行った。貯水位は最高 EL.303.79m であった。

洪水調節図を図 2.4-12 に示す。

表 2.4.1-6 平成 29 年 10 月 22 日～10 月 23 日洪水調節実績

出水調節 実施日	原因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (名張)
(洪水調節) 計画	—	—	1300 (925)	600 (300)	600 (300)	700 (625)	避難判断水位:6.80m 氾濫危険水位:7.60m
10月18日	台風 21号	559.0	486.20	231.03	170.75	315.45	7.70m (22日21:30)

※総降水量は流域平均降水量

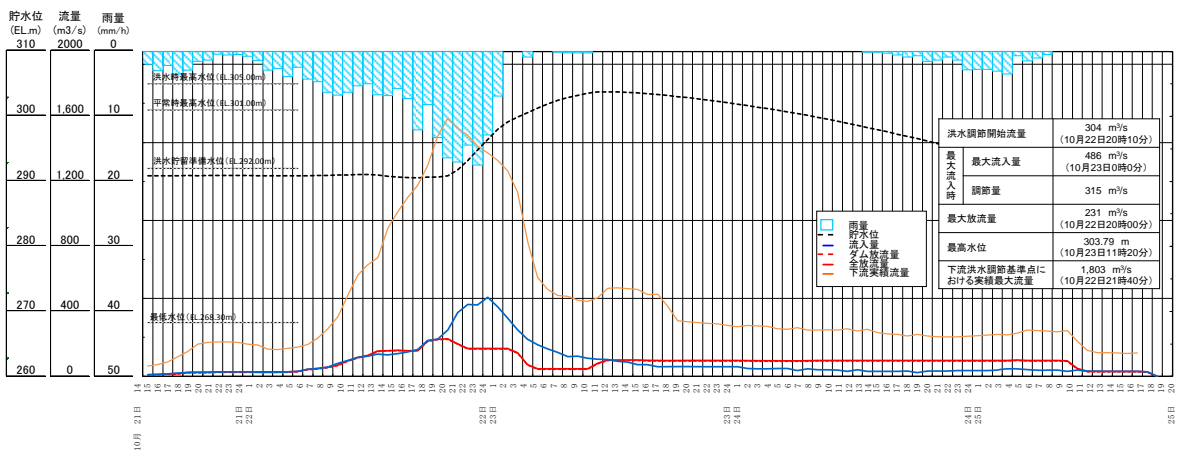


図 2.4-12 10月21日～23日(台風21号)洪水の洪水調節図

【出典：比奈知ダム洪水調節報告書(台風21号による出水)，平成29年10月】

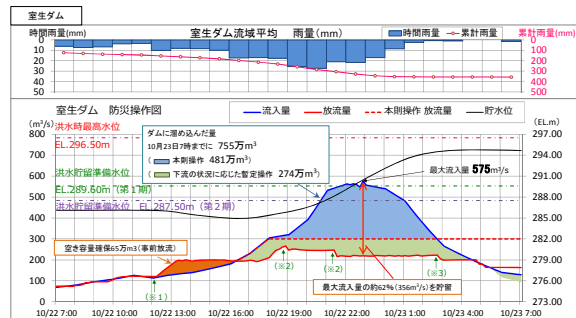
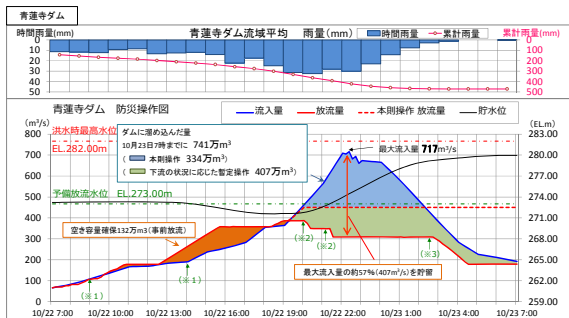
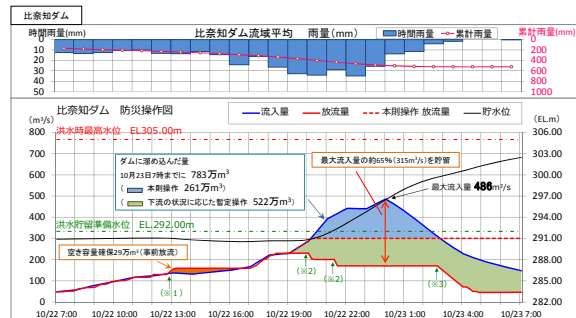
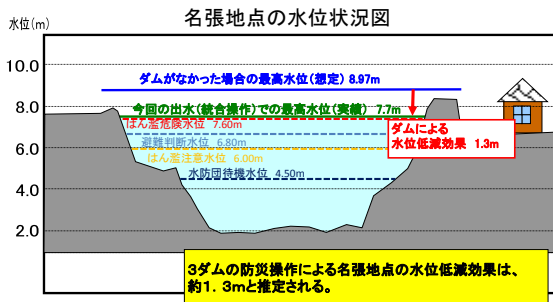
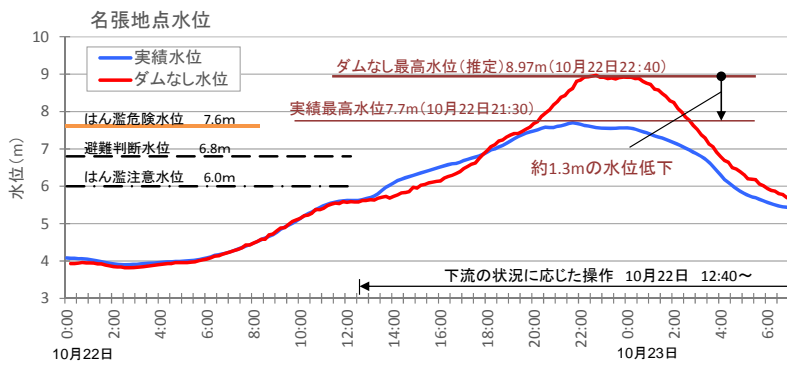
4) 流量・水位の低減効果

台風 21 号の洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を 1.3m 低減したと推定され、ダム下流の洪水被害低減に効果を発揮した。

10 月 22 日 11 時時点で総雨量が 540mm 以上に達するとの予測となり、名張川並びに淀川本川の水位上昇を抑えるために、高山ダムを含む名張川 4 ダムは事前放流を実施、ダム貯水池を下げ、合計約 876 万 m³ の空き容量を確保した。



【出典：「名張川（名張地点）の洪水被害を軽減」平成 29 年 10 月 24 日 国土交通省近畿地方整備局・独立行政法人水資源機構木津川ダム総合管理所】



(※1) 事前放流開始 (流入量より放流量を多くし、更なる空き容量を確保)
(※2) 名張川の洪水防御のための操作開始
(※3) 淀川三川 (木津川、宇治川、桂川) 合流地点の洪水防御のための操作開始

図 2.4-13 台風 21 号における名張地点の水位低減効果

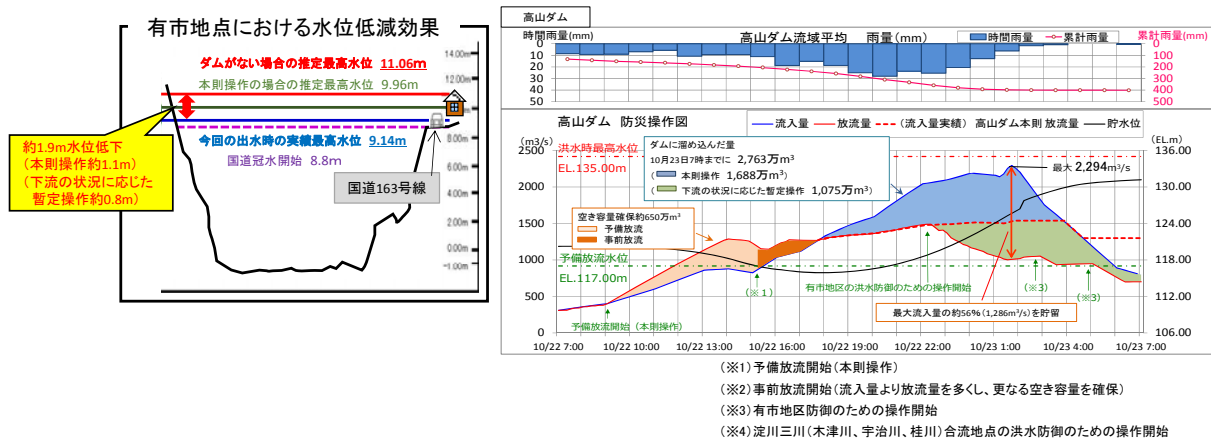


図 2.4-14 台風 21 号における有市地点の水位低減効果

2.4.2 労力(水防活動)の軽減効果

平成25年9月の台風18号洪水、平成26年8月の台風11号洪水において、名張地点におけるダムありなしの河川水位により、はん濫危険水位、避難判断水位及び、はん濫注意水位到達時間の比較を行い、河川管理者や住民の水防活動に費やされた労力がどれだけ軽減されたか検証した。

(1) 平成25年9月の台風18号洪水

本出水における、名張地点のダムありなしの水位、労力軽減時間は図2.4-15、表2.4.2-1に示すとおりである。

平成25年台風18号洪水の場合、ダムありなしで、はん濫危険水位超過時間では1時間10分、避難判断水位超過時間では2時間50分、はん濫注意水位超過時間では2時間10分の低減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の軽減に貢献できていたものと考えられる。

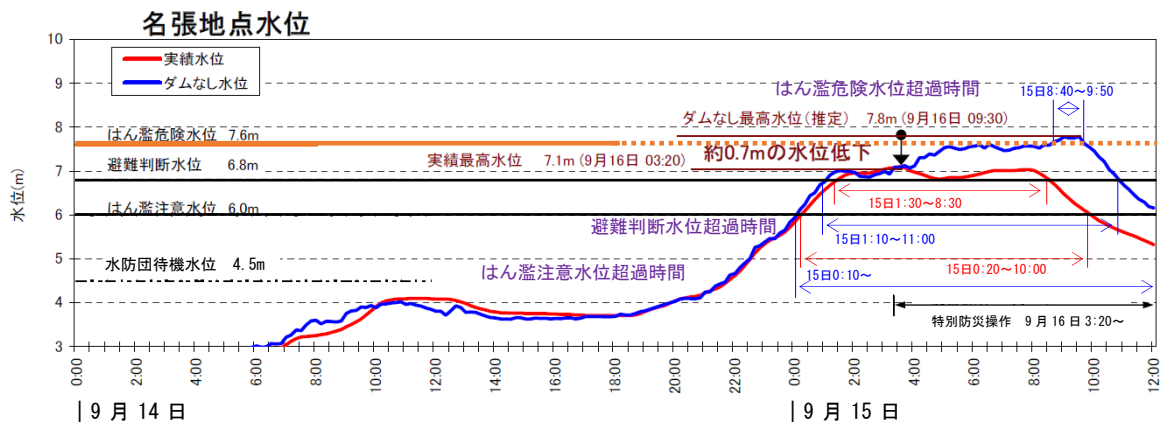


図 2.4-15 平成25年9月の台風18号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-1 平成25年9月の台風18号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位超過時間	— (0時間)	15日 8:40~9:50 (1時間10分)	1時間10分
避難判断水位超過時間	15日 1:30~8:30 (7時間)	15日 1:10~11:00 (9時間50分)	2時間50分
はん濫注意水位超過時間	15日 0:20~10:00 (9時間40分)	15日 0:10~12:00 (11時間50分)	2時間10分

【出典：木津川ダム総合管理所 HP 資料（青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダムの防災操作）】

(2) 平成 26 年 8 月の台風 11 号洪水

本出水における、名張地点のダムありなしの水位、労力軽減時間は図 2.4-16、表 2.4.2-2 に示すとおりである。

平成 26 年台風 11 号洪水の場合、ダムありなしで、はん濫危険水位超過時間では 1 時間 30 分、避難判断水位超過時間では 20 分の低減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の軽減に貢献できていたものと考えられる。

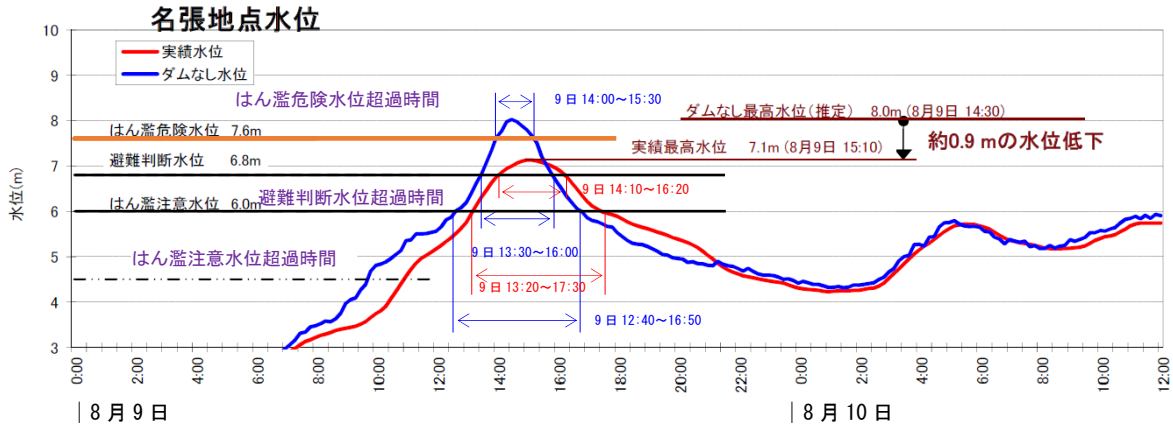


図 2.4-16 平成 26 年 8 月の台風 11 号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-2 平成 26 年 8 月の台風 11 号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位超過時間	— (0時間)	9日 14:00～15:30 (1時間30分)	1時間30分
避難判断水位超過時間	9日 14:10～16:20 (2時間10分)	9日 13:30～16:00 (2時間30分)	20分
はん濫注意水位超過時間	9日 13:20～17:30 (4時間10分)	9日 12:40～16:50 (4時間10分)	0分

【出典：木津川ダム総合管理所 HP 資料（青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダムの防災操作）】

(3) 平成 29 年 10 月の台風 21 号洪水

本出水における、名張地点のダムありなしの水位、労力軽減時間は図 2.4-17、表 2.4.2-3 に示すとおりである。

平成 29 年台風 21 号洪水の場合、ダムありなしで、はん濫危険水位超過時間では 5 時間 30 分、避難判断水位超過時間では 30 分の低減効果がみられたが、はん濫注意水位超過時間は 20 分長くなっていた。全体としてみた場合、水防活動に費やされる労力の軽減に貢献できていたものと考えられる。

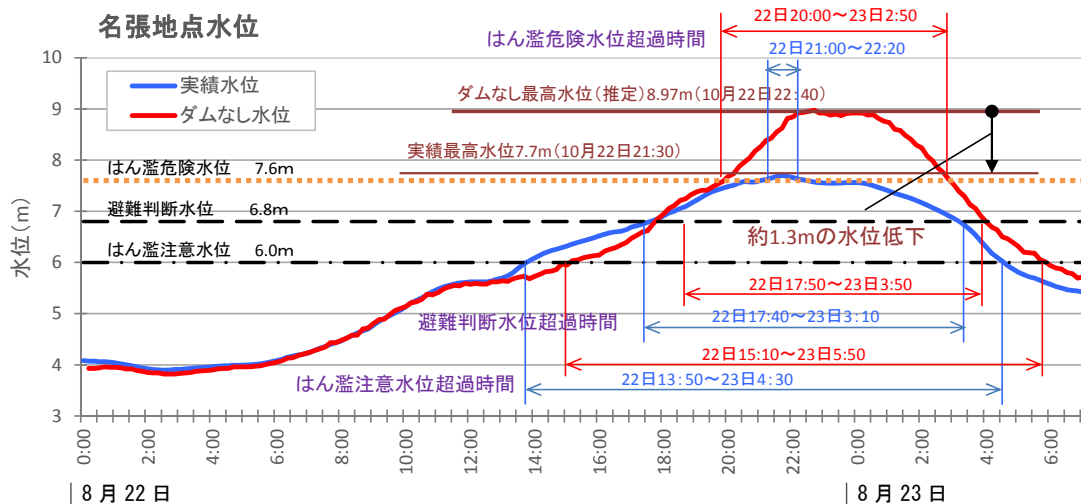


図 2.4-17 平成 29 年 10 月の台風 21 号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-3 平成 29 年 10 月の台風 21 号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位超過時間	22日 21:00~22:20 (1時間20分)	22日 20:00 ~23日 2:50 (6時間50分)	5時間30分
避難判断水位超過時間	22日 17:40 ~23日 3:10 (9時間30分)	22日 17:50 ~23日 3:50 (10時間)	30分
はん濫注意水位超過時間	22日 13:50 ~23日 4:50 (15時間)	22日 15:10 ~23日 5:50 (14時間40分)	-20分

【出典：木津川ダム総合管理所提供資料（台風 21 号名張地点実績水位、推定水位）】

2.5 まとめ

比奈知ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

<<まとめ>>

- 比奈知ダムは、至近5ヶ年(平成25年から平成29年の間)で3回の洪水調節を実施した。なお、管理を開始した平成10年から平成29年までの洪水調節回数は10回である。
- 平成25年から平成29年に実施した3回の洪水調節により、比奈知ダム下流の名張地点において水位低減効果が認められた。
- 平成25年の台風18号洪水では、淀川水系7ダム等の連携による洪水調節により、淀川本川の洪水被害軽減に貢献した。なお、この洪水調節については土木学会技術賞を受賞している。
- 平成29年台風21号洪水では、下流の状況に応じた暫定操作により、名張市街地の浸水被害の軽減に貢献した。
- 以上より、比奈知ダムはダム下流の浸水被害の軽減、淀川本川の水位低下に貢献した。

<<今後の方針>>

- 今後も引き続き淀川水系の洪水被害軽減に向け、木津川上流ダム群と連携して適切にダム操作を行い、治水機能を十分に発揮していく。異常洪水の頻発化に備えて、より効果的なダム操作による洪水調節の強化を図る。また、下流の状況に応じた暫定操作についてはダム下流河川の整備状況に応じて、関係機関と協議しながら操作内容について見直しを行っていく。
- 防災操作に関する情報伝達などについて関係機関に周知を行うとともに、防災業務にかかる自治体等との更なる連携強化を図っていく。
- 水防災意識社会再構築をめざし、関係機関に対してダムの役割やその限界など情報提供に努める。

2.6 必要資料（参考資料）の収集・整理

表 2.6-1 「2. 洪水調節」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
2-1	淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川 洪水浸水想定区域図（想定最大規模）	淀川河川事務所	平成 29 年	
2-2	淀川水系名張川洪水浸水想定区域図(想定最大規模)	木津川上流河川事務所	平成 29 年	
2-3	淀川水系環境管理基本計画	近畿地方整備局	平成 2 年 3 月	
2-4	淀川水系河川整備基本方針	近畿地方整備局河川部	平成 19 年 8 月	
2-5	比奈知ダムパンフレット	比奈知ダム管理所		
2-6	平成 25 年度比奈知ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成 26 年 3 月	
2-7	平成 29 年度布目ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成 30 年 3 月	
2-8	気象庁 HP (http://www.jma.go.jp/jma/index.html)	気象庁		
2-9	比奈知ダム管理年報	木津川ダム総合管理所		
2-10	比奈知ダム洪水調節報告書 (台風 18 号による出水)	木津川ダム総合管理所	平成 25 年	
2-11	記者発表資料 「名張川（名張地点）のはん濫危険水位を回避～台風 18 号に伴う、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの統合操作～」	木津川ダム総合管理所	平成 25 年 9 月 18 日	
2-12	比奈知ダム洪水調節報告書 (台風 11 号による出水)	木津川ダム総合管理所	平成 26 年	
2-13	記者発表資料 「名張川（名張地点）のはん濫危険水位を下回る～台風 11 号に伴う、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの操作～」	木津川ダム総合管理所	平成 26 年 8 月 12 日	
2-14	比奈知ダム洪水調節報告書 (台風 21 号による出水)	木津川ダム総合管理所	平成 29 年	
2-15	記者発表資料 「名張川（名張地点）の洪水被害を軽減～台風 21 号に伴う、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの操作～」	木津川ダム総合管理所	平成 26 年 8 月 12 日	

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、水道用水については、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。

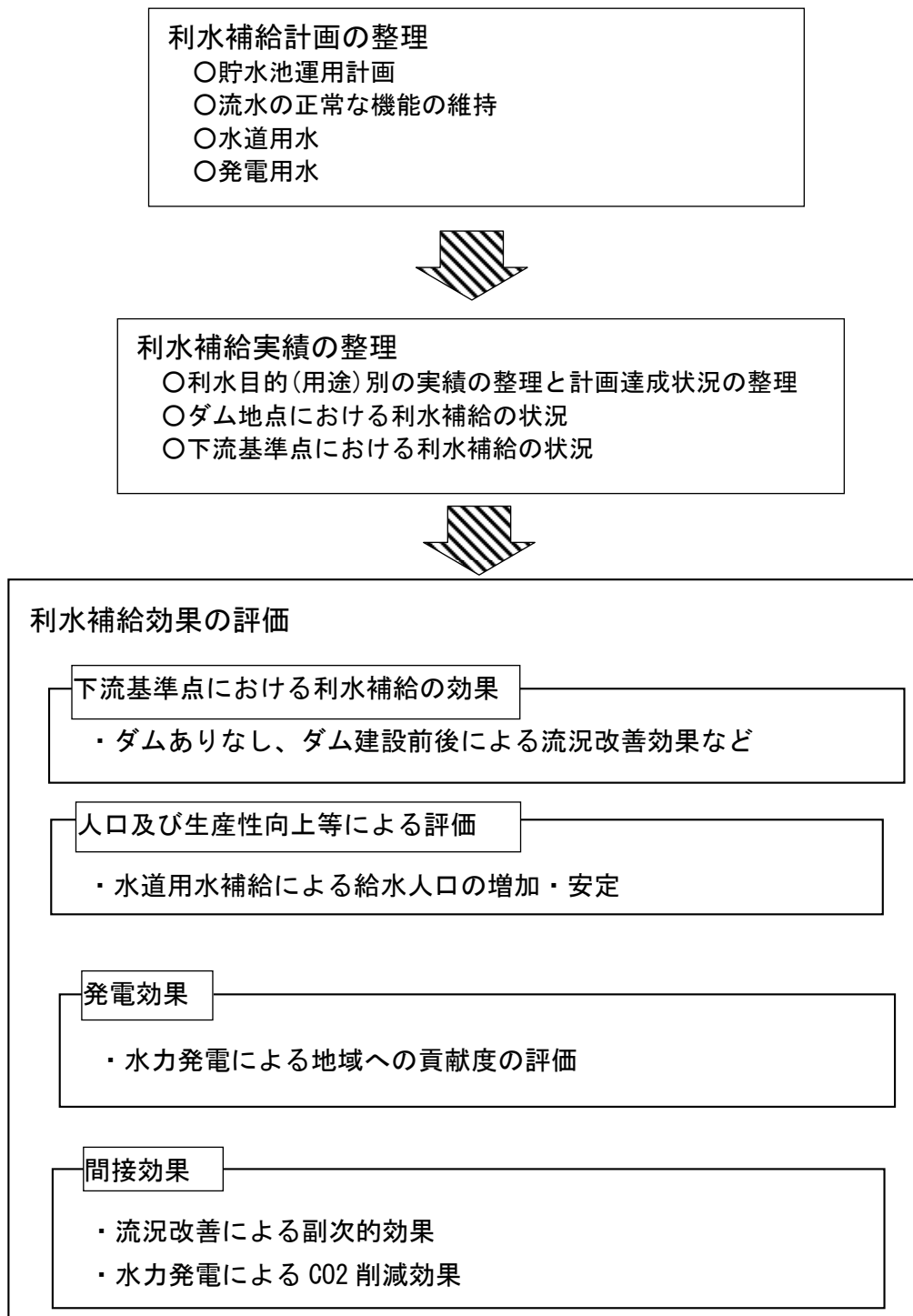


図 3.1.2-1 評価手順

3.2 利水補給計画

3.2.1 貯水池運用計画

名張川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持を図るため、非洪水期(10月16日～6月15日)においては、最低水位(EL. 268.3m)から平常時最高貯水位(EL. 301.0m)までの利水容量 15,300千 m^3 のうち最大 8,300千 m^3 を、洪水期(6月16日～10月15日)においては、最低水位から洪水貯留準備水位(EL. 292.0m)までの利水容量 9,400千 m^3 のうち最大 2,400千 m^3 を利用して、必要な量をダムから補給する。

また、水道用水の供給を行うため、非洪水期においては、利水容量 15,300千 m^3 のうち最大 7,000千 m^3 を、洪水期においても利水容量 9,400千 m^3 のうち最大 7,000千 m^3 を利用して、必要な量をダムから補給する。

なお、名張川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給に支障を来さない範囲で、利水放流管から放流される水を利用して発電を行う。

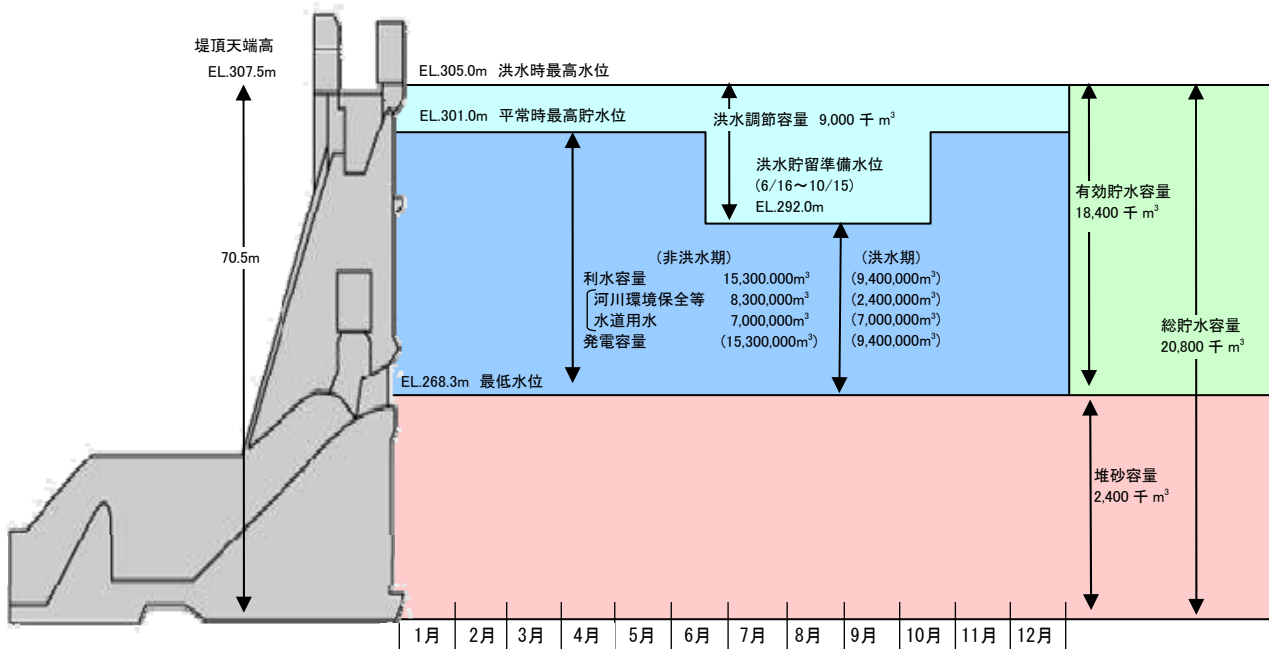


図 3.2.1-1 貯水池容量配分図

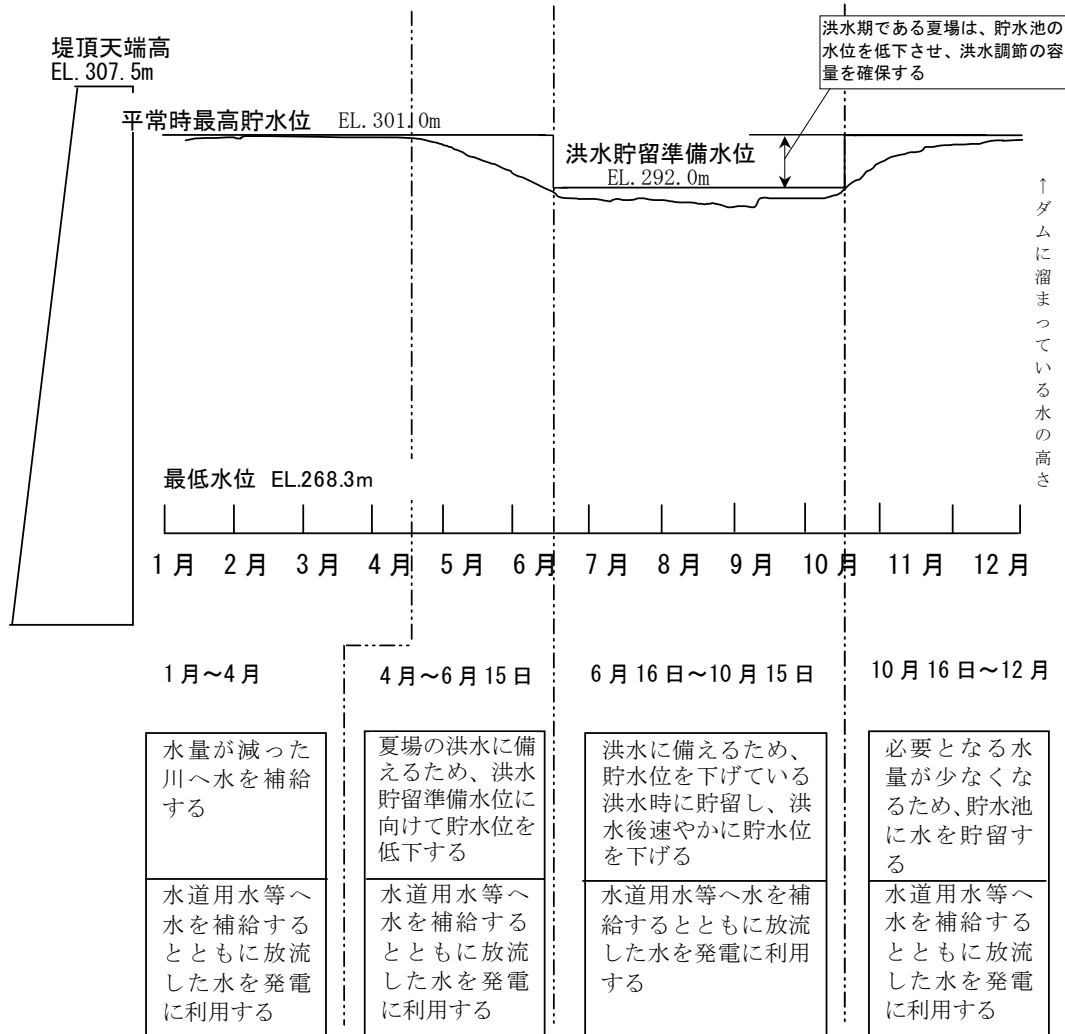


図 3. 2. 1-2 貯水池運用計画図

3.2.2 利水補給計画の概要

(1) 流水の正常な機能の維持

名張川の既得用水の補給、下流河川の環境保全等のため、表 3.2.2-1 に示すとおり、かんがい期（4月1日～9月30日）においては最大 1.37m³/s、非かんがい期（10月1日～翌年3月31日）においては 0.5 m³/s を放流する。

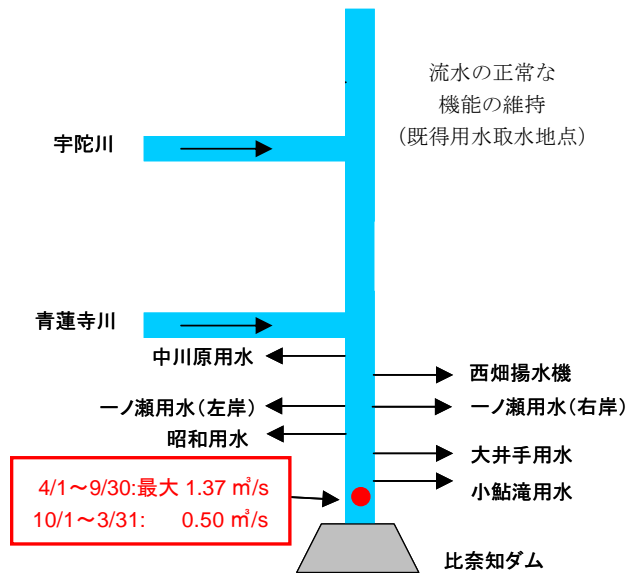


図 3.2.2-1 既得用水取水地点

(2) 水道用水

非洪水期において利水容量 15,300 千 m³のうち最大 7,000 千 m³を、洪水期においても利水容量 9,400 千 m³のうち最大 7,000 千 m³を利用して、新たに最大 1.5m³/s の取水を可能にし、名張市の水道用水として最大 0.3m³/s、京都府の水道用水として最大 0.6m³/s 及び奈良市の水道用水として最大 0.6m³/s を供給する。

表 3.2.2-1 下流確保地点及び確保流量

地点名		確保流量 m ³ /s (期間等)
不特定用水	ダム地点	最大 1.37 (4月1日～9月30日)
		0.50 (10月1日～3月31日)
水道用水	高岩地点	最大 0.30 (名張市)
	加茂地点	最大 1.20 (京都府 : 0.6、奈良市 : 0.6)

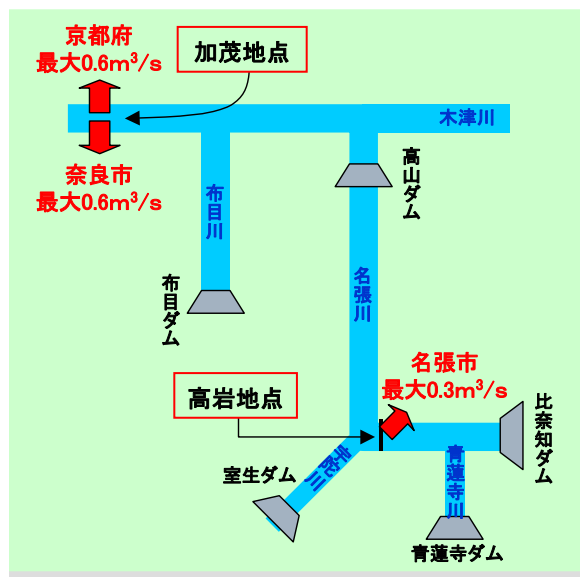


図 3.2.2-2 下流確保地点及び確保流量

また、各機関の水道補給量に対する比奈知ダムからの水道補給割合は、名張市営水道で45.1%、京都府営水道^{※1}で20.3%^{※2}、奈良市営水道で23.6%である。

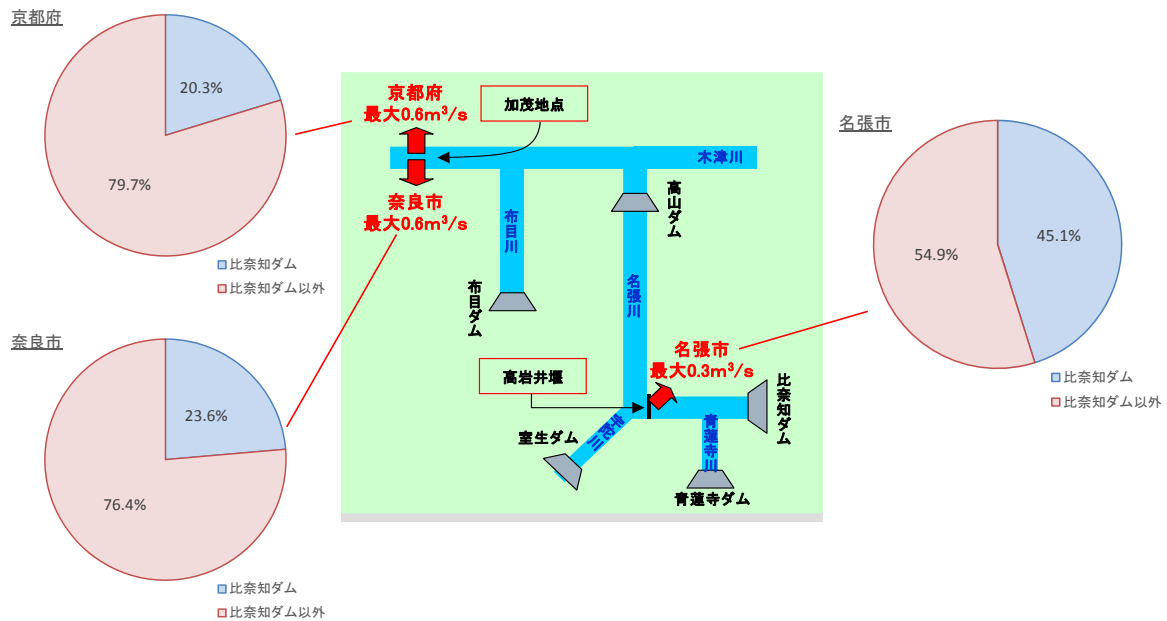


図 3.2.2-3 各機関の水道補給量に対する比奈知ダムからの水道補給割合

- ※1 京都府営水道では京都府南部の10市町を対象に給水を行っている
 ※2 京都府営水道の3つの浄水場（宇治浄水場、木津浄水場、乙訓浄水場）からの計画取水量の合計に対する割合

(3) 発電

発電は、治水・利水に支障を与えない範囲内で、洪水期にあつては9,400千m³、非洪水期にあつては15,300千m³を利用して、中部電力(株)の比奈知発電所において、最大1,800kWの発電を行う。

なお、平成25年4月1日に三重県企業庁から中部電力(株)へ発電所に係る資産等の譲渡を行っている。

3.2.3 下流確保地点における補給量

比奈知ダムは、流水の正常な機能の維持のため、かんがい期(4月1日～9月30日)においては、最大 1.37m³/s を、非かんがい期 (10月1日～翌年3月31日)においては、0.50m³/s をそれぞれダムから確保する。また、下流の水道用水の確保地点として高岩地点と加茂地点がある。

高岩地点における確保流量は最大 0.3m³/s であり、加茂地点における確保流量は最大 1.2m³/s である。

下流確保地点を図 3.2.3-1、確保流量を表 3.2.3-1 に示す。

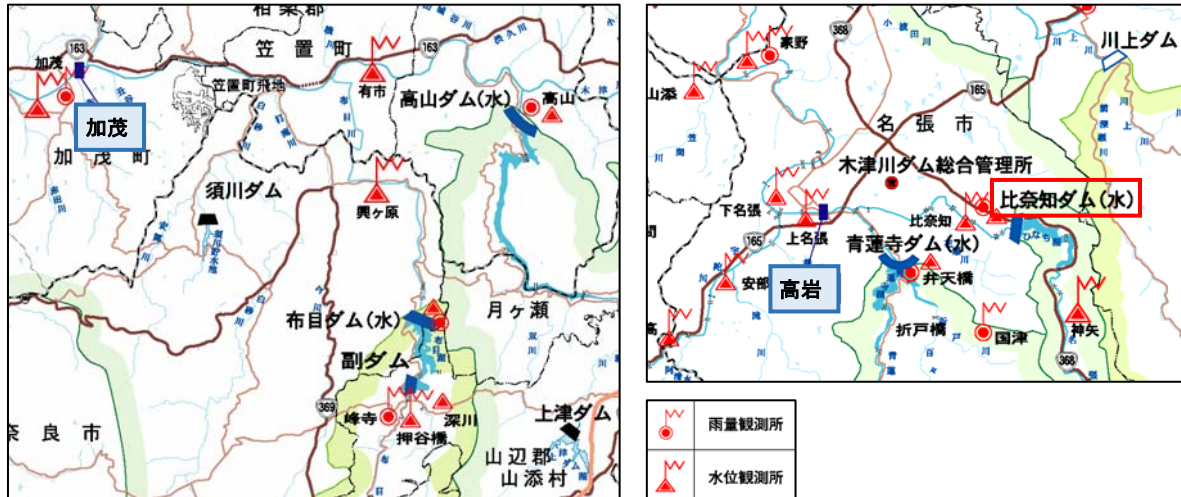


図 3.2.3-1 下流確保地点の位置

表 3.2.3-1 下流確保地点及び確保流量

地点名		確保流量 m ³ /s (期間等)	
流水の正常な機能の維持	ダム地点	最大 1.37	0.50
		(4月1日～9月30日)	(10月1日～3月31日)
水道用水	高岩地点	最大 0.30	
	加茂地点	最大 1.20	

3.2.4 既得かんがい用水

比奈知ダムの既得かんがい用水の施設別水利権量を表 3.2.4-1 に、既得用水取水地点を図 3.2.4-1 示す。

表 3.2.4-1 既得かんがい用水の施設別水利権量

用水名	灌概面積(ha)	水利権量等(m ³ /s)	備考
小鮎滝	2.7	0.094	《法定》
大井手	9.2	0.165	《法定》
昭和	2.7	0.080	《法定》
一ノ瀬(右岸)	54.9	0.880	《慣行》
〃(左岸)	5.2	0.141	《慣行》
中川原	7.3	0.234	《慣行》
西畑揚水	8.0	0.014	《慣行》
計	90	1.608	

※《慣行》：慣行水利権・・・旧河川法施行以前から現に水利使用しているもので、許可を受けたものとみなすとされたもの。

《法定》：許可水利権・・・河川法の手続きに基づき河川管理者から許可された水利使用許可。

(用語：国土交通省近畿地方整備局河川部 HP を参考に編集)

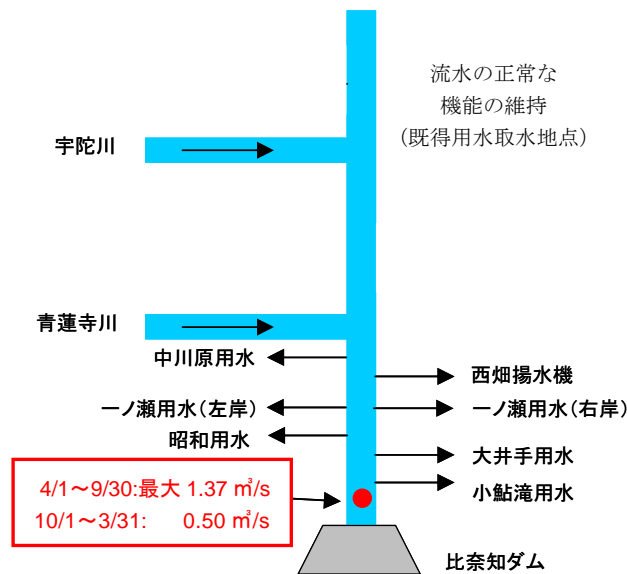


図 3.2.4-1 既得用水取水地点

3.2.5 流水の正常な機能の維持

流水の正常な機能の維持のための、比奈知ダムからの期間放流量を表 3.2.5-1 に示す。

表 3.2.5-1 流水の正常な機能の維持のためのダムからの放流量

区分	期間	水量(放流量)
かんがい期	4月1日～4月15日	0.67m ³ /s
	4月16日～4月25日	0.73m ³ /s
	4月26日～5月5日	1.37m ³ /s
	5月6日～6月15日	1.16m ³ /s
	6月16日～9月15日	1.09m ³ /s
	9月16日～9月30日	0.70m ³ /s
非かんがい期	10月1日～(翌年)3月31日	0.50m ³ /s

3.2.6 水道用水

比奈知ダムでは、大阪のベッドタウンとして昭和50年から平成7年にかけて人口が増加した名張市の水道用水として最大 0.3m³/s（高岩地点）、関西文化学術研究都市などの開発が進む京都府と奈良市にそれぞれ最大 0.6m³/s（加茂地点）の水道水の確保を行うことになっている。これらを合計すると最大 1.5m³/s の水量となる。

比奈知ダムによる開発された水の名張市の供給区域を図 3.2.6-1 に示す。

水道水の給水地区である名張市、京都府、奈良市の人口の推移および給水人口・普及率の推移を図 3.2.6-2～図 3.2.6-7 に示す。

比奈知ダム管理開始以降は、名張市、京都府、奈良市ともに、普及率は100%に近い状態で推移しており給水人口は横ばいにある。

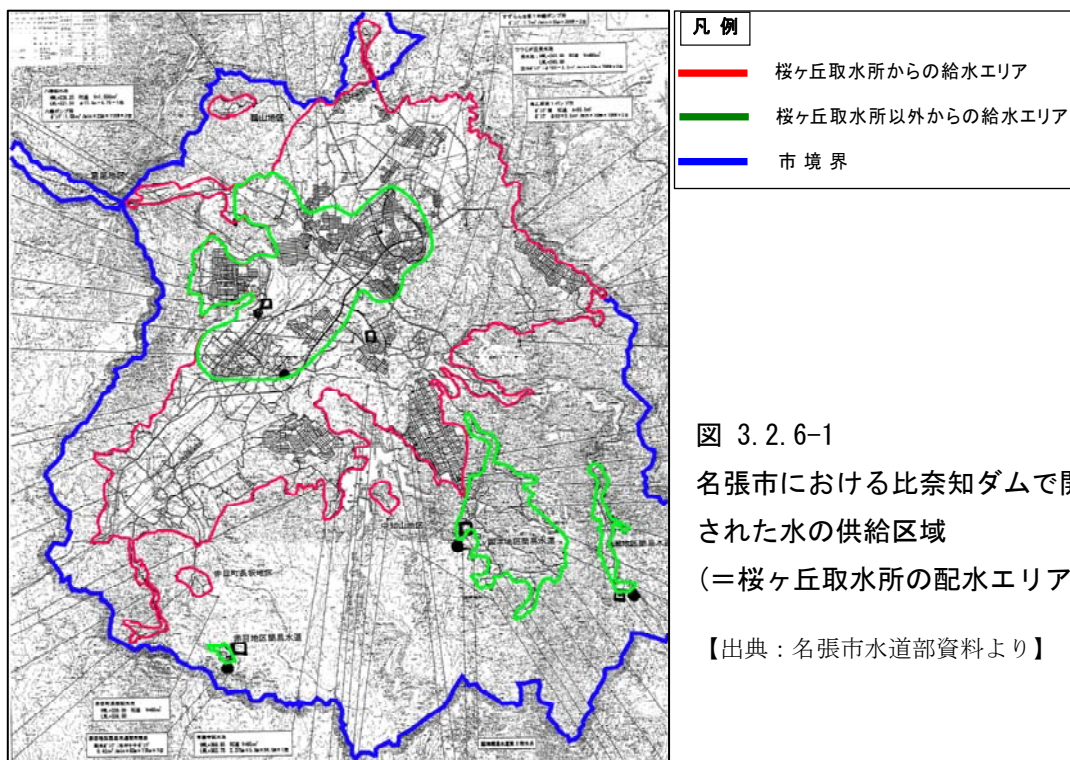


図 3.2.6-1

名張市における比奈知ダムで開発された水の供給区域
(=桜ヶ丘取水所の配水エリア)

【出典：名張市水道部資料より】

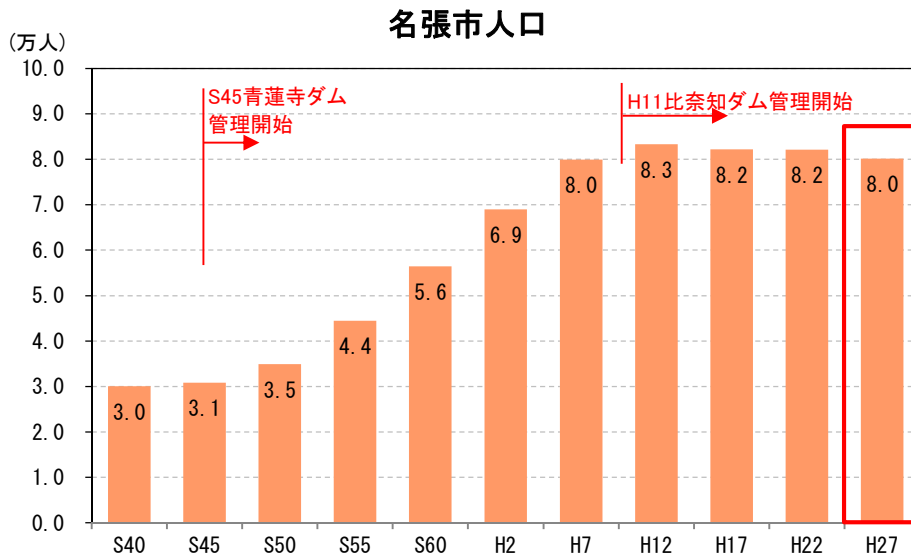


図 3.2.6-2 名張市の人口の推移

【出典：平成 25 年度比奈知ダム定期報告書 (S40～H22)
 名張市 WEB サイト(水道事業について、統計情報) (H22～H27)
 (<http://www.city.nabari.lg.jp/130/020/index.html>)】

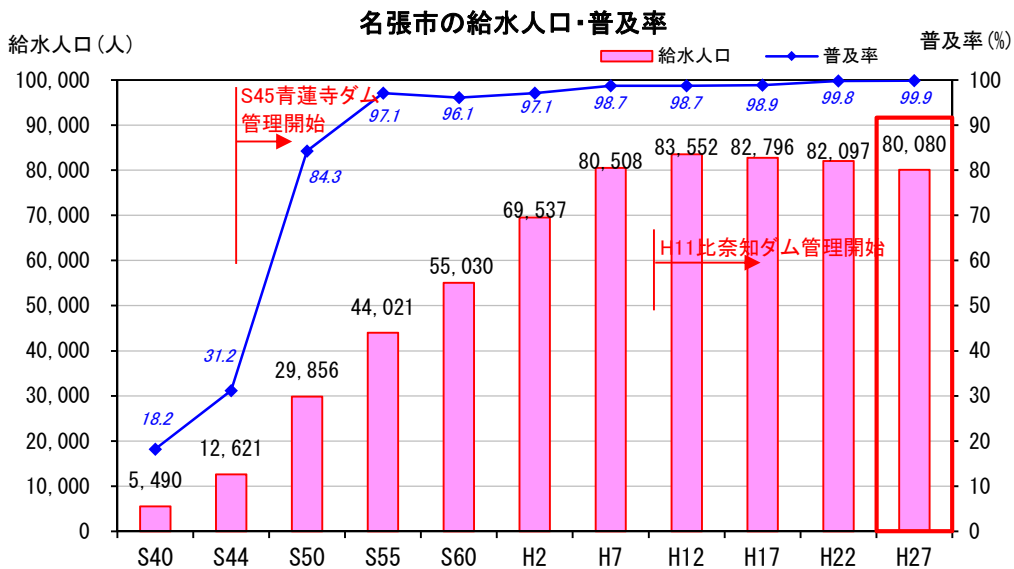


図 3.2.6-3 名張市の給水人口・普及率の推移

【出典：平成 25 年度比奈知ダム定期報告書 (S40～H22)
 名張市 WEB サイト(水道事業について、統計情報) (H22～H27)
 (<http://www.city.nabari.lg.jp/130/020/index.html>)】

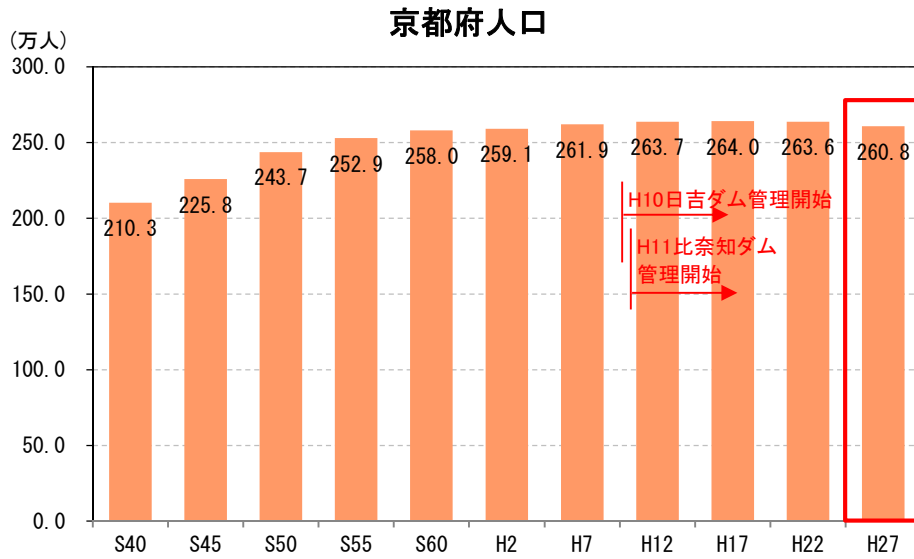


図 3.2.6-4 京都府の人口の推移

【出典：京都府統計書 水道の普及状況 (S40～H27)】

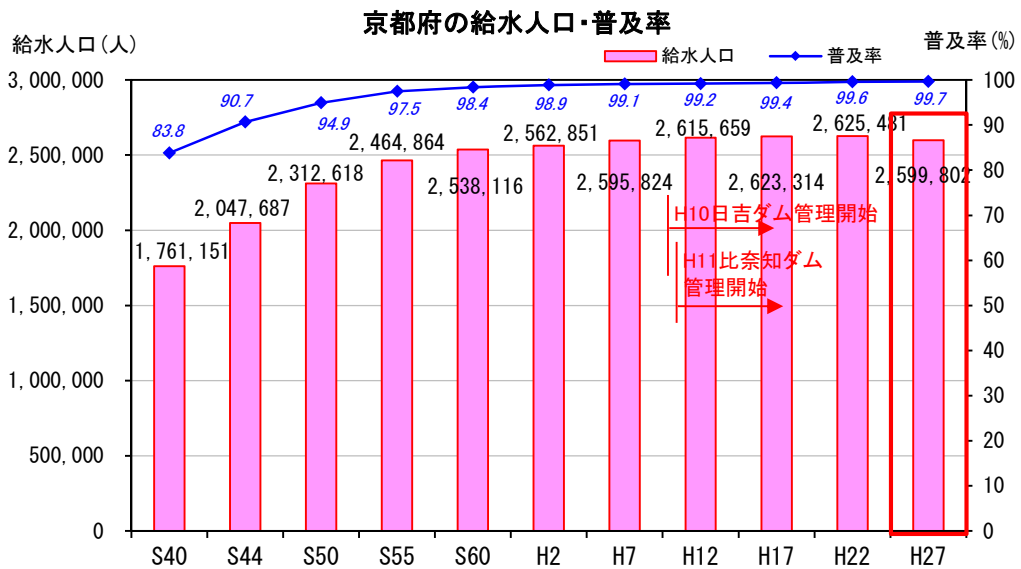


図 3.2.6-5 京都府の給水人口・普及率の推移

【出典：京都府統計書 水道の普及状況 (S40～H27)】

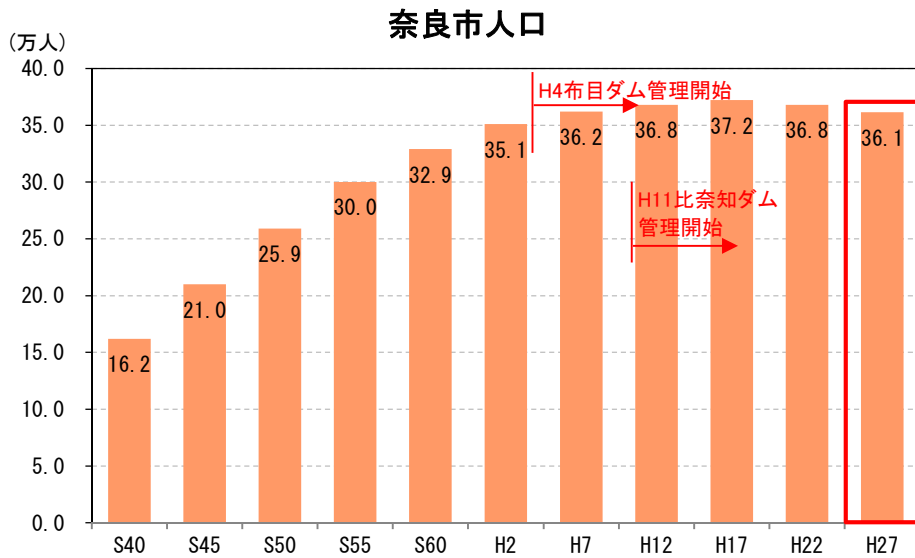


図 3.2.6-6 奈良市の人口の推移

【出典：平成 28 年度版奈良市水道事業年報、奈良市水道局】

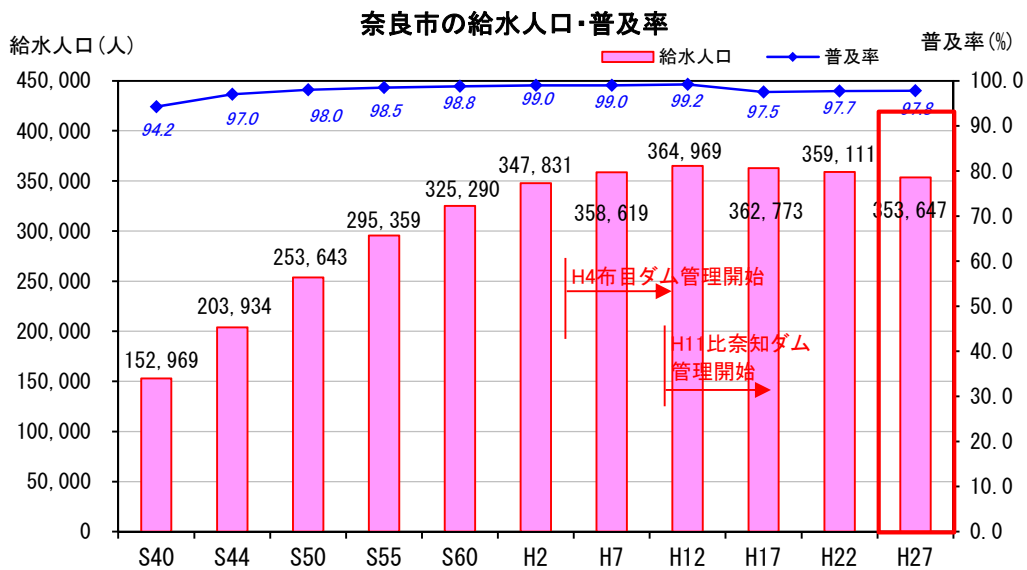


図 3.2.6-7 奈良市の給水人口・普及率の推移

※H17 は、月ヶ瀬村、都祁村合併により給水区域外人口が増加したため、普及率が減となっている。

【出典：平成 28 年度版奈良市水道事業年報、奈良市水道局】

3.2.7 発電

比奈知ダムの建設に併せて、三重県が別途新設した比奈知発電所において、名張川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給に支障を来さない範囲で、低水管理設備から放流される水を利用して最大 1,800kW の発電を行う。

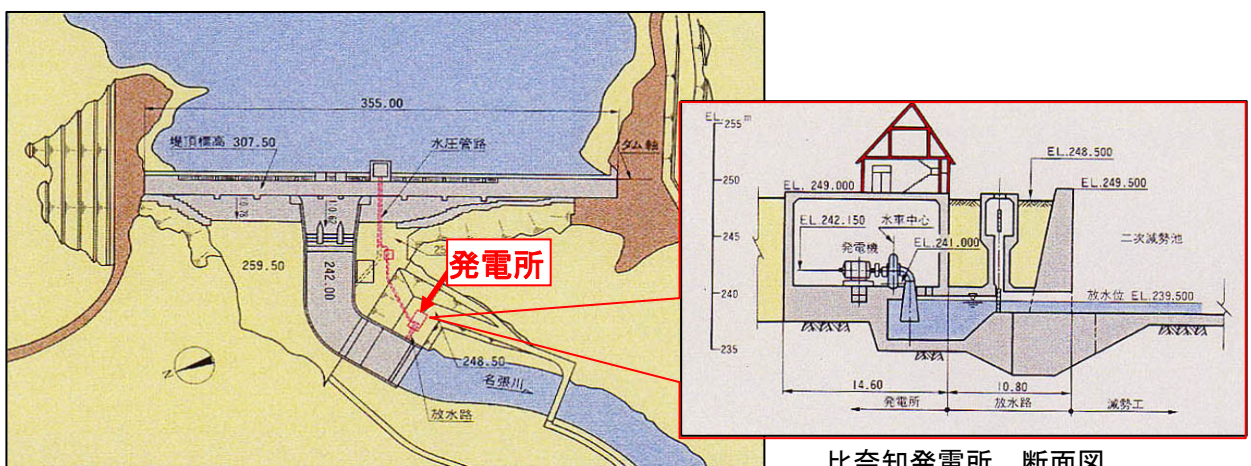
以下に発電計画の諸元を示す。

表 3.2.7-1 発電計画の諸元

発電所名	中部電力(株) 比奈知発電所 ※平成 25 年 4 月に三重県企業庁より資産等の譲渡が行われた。
型式	水車：横軸フランシス水車、発電機：同期発電機
出力	最大 1,800 kW
発生電力量	8,427 MWh
使用水量	最大 3.7 m ³ /s
有効落差	60.15 m



図 3.2.7-1 比奈知発電所



比奈知発電所 断面図

図 3.2.7-2 比奈知発電所位置図及び断面図

3.3 利水補給実績

3.3.1 利水補給実績概要

平成 25 年～平成 29 年における比奈知ダムの貯水池運用実績を図 3.3.1-1 に示す。

なお、平成 25 年は登力地区の法面对策工事实施のため、10 月から 12 月ごろにかけて洪水貯留準備水位付近で貯水位を維持した。平成 28 年は赤岩地区左岸地質調査に伴い、10 月 16 日～21 日まで洪水貯留準備水位付近で貯水位を維持し、調査終了後に平常時最高貯水位への移行を開始した。平成 29 年は梁廣地区斜面对策工事实施のため、10 月 16 日～12 月 29 日まで EL. 291.00m 付近で水位を維持した。

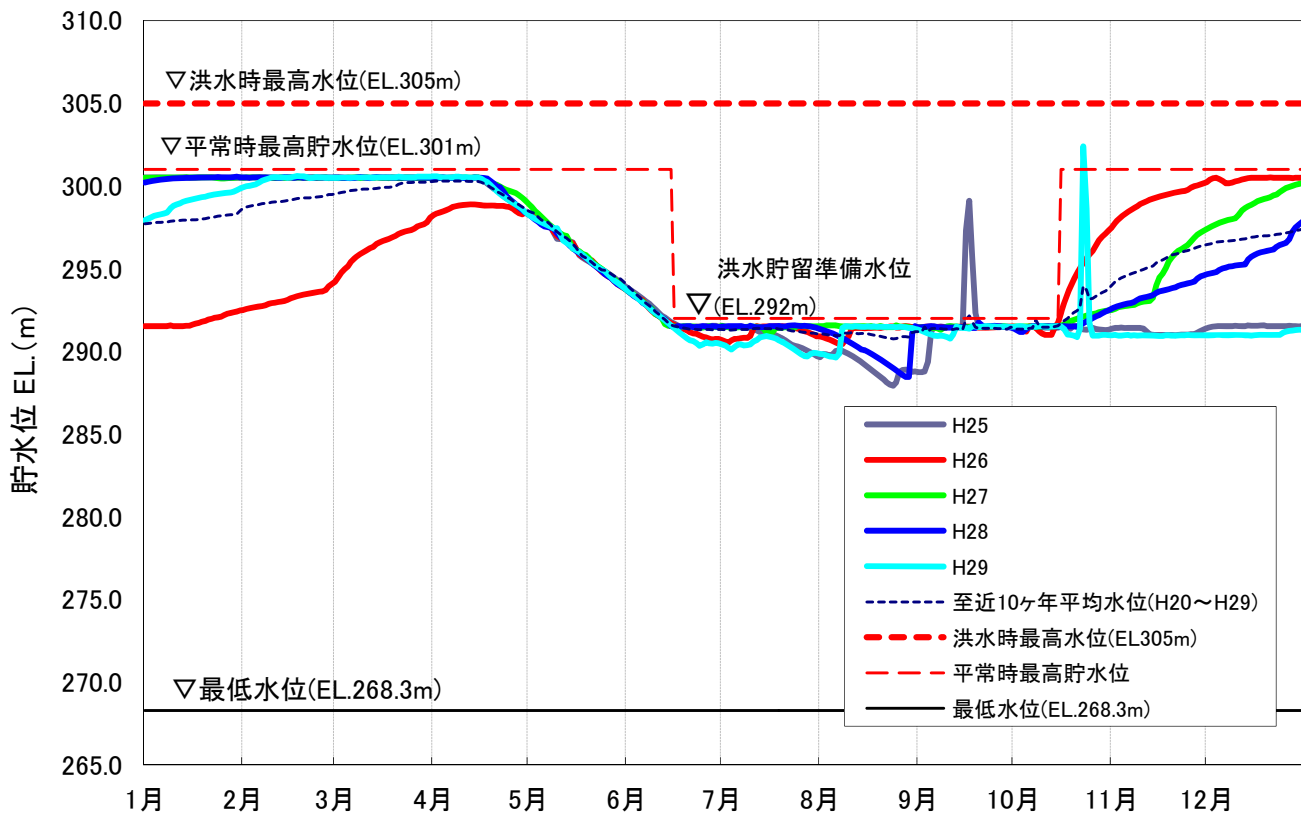


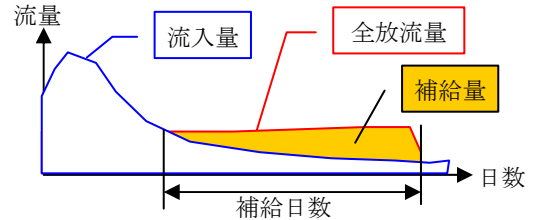
図 3.3.1-1 比奈知ダム貯水池運用実績

【出典：比奈知ダム管理年報】

また、至近 10 ヶ年の流域平均降水量と比奈知ダムからの補給状況は図 3.3.1-2 の通りである。

なお、下図での補給量は、全放流量>流入量、かつ、流入量<〔比奈知ダム地点確保流量(表 3.2.5-1 参照)+0.3m³/s(:高岩地点における水道用水の最大必要量)〕となっている期間(=補給日数)において、次式により算定されるボリュームである。

$$(\text{補給量}) = (\text{全放流量} - \text{流入量}) \times 24 \text{ 時間} \times 3600 \text{ 秒} \times \text{日数}$$



平成 25 年～平成 29 年の年間降水量は平成 20 年～平成 24 年と同程度であったが、年間補給量および補給日数は平成 20 年～平成 24 年よりも多くなっていた。近年は補給量、補給日数ともに増加傾向にあり、平成 29 年の年間補給量は 6,924 千 m³、年間補給日数は 100 日であった。

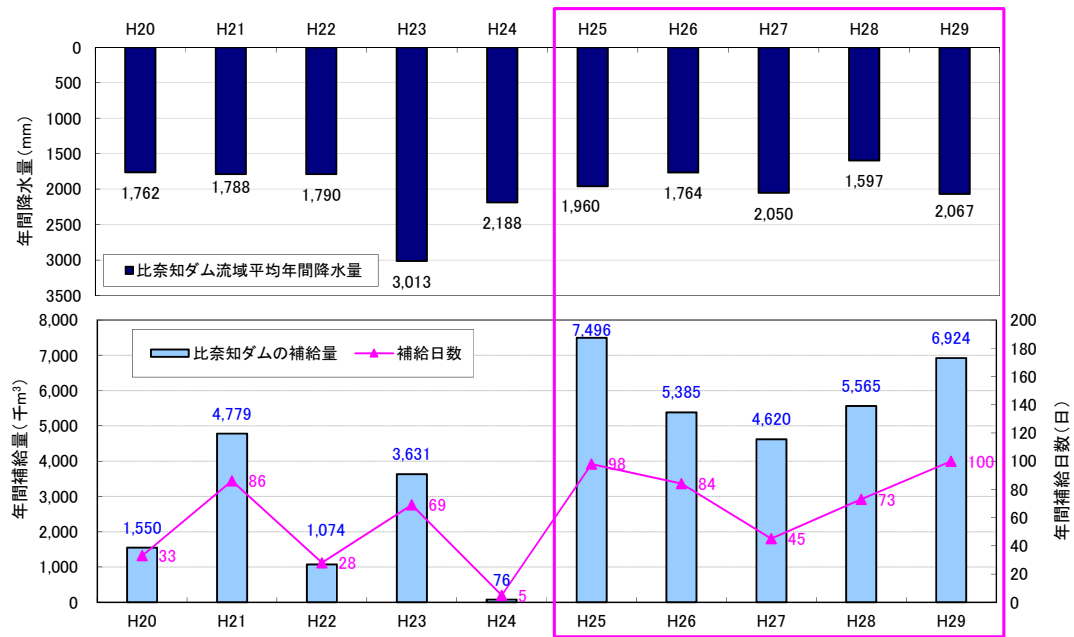
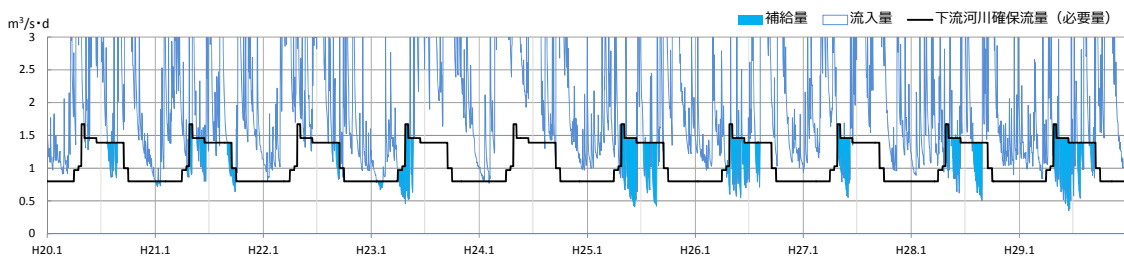
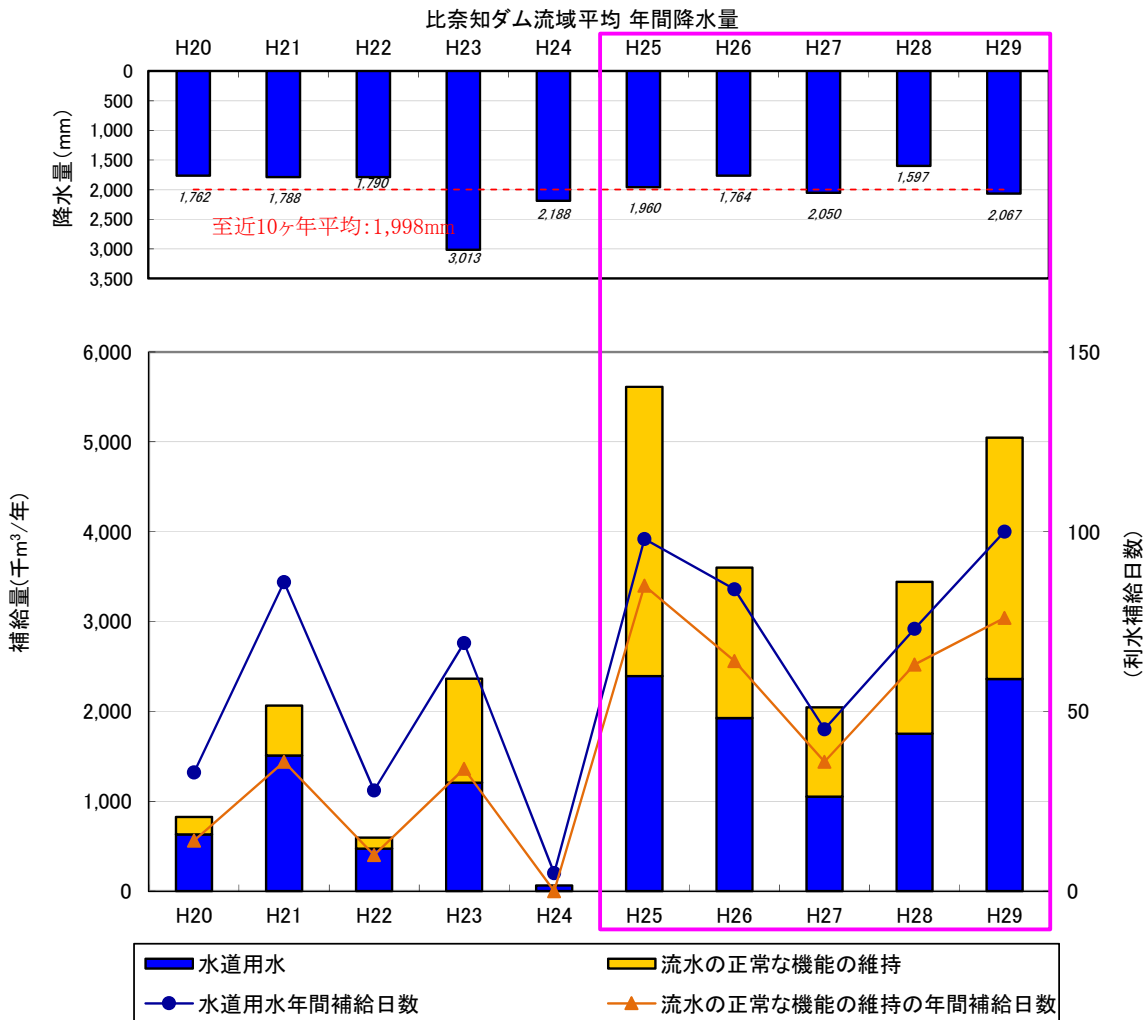


図 3.3.1-2 比奈知ダムによる補給の状況

3.3.2 ダム地点における利水補給の状況

平成 25 年～平成 29 年までの比奈知ダムの利水補給実績は、平均 3,950 千 m³/年（水道用水補給 1,896 千 m³/年，流水の正常な機能の維持のための補給 2,054 千 m³/年）である。また、至近 10 ヶ年の利水補給実績は平均 2,510 千 m³/年（水道用水補給 1,331 千 m³/年，流水の正常な機能の維持のための補給 1,170 千 m³/年）である。



【出典：比奈知ダム管理年報】

図 3.3.2-1 至近 10 ヶ年の水使用状況(発電含む)

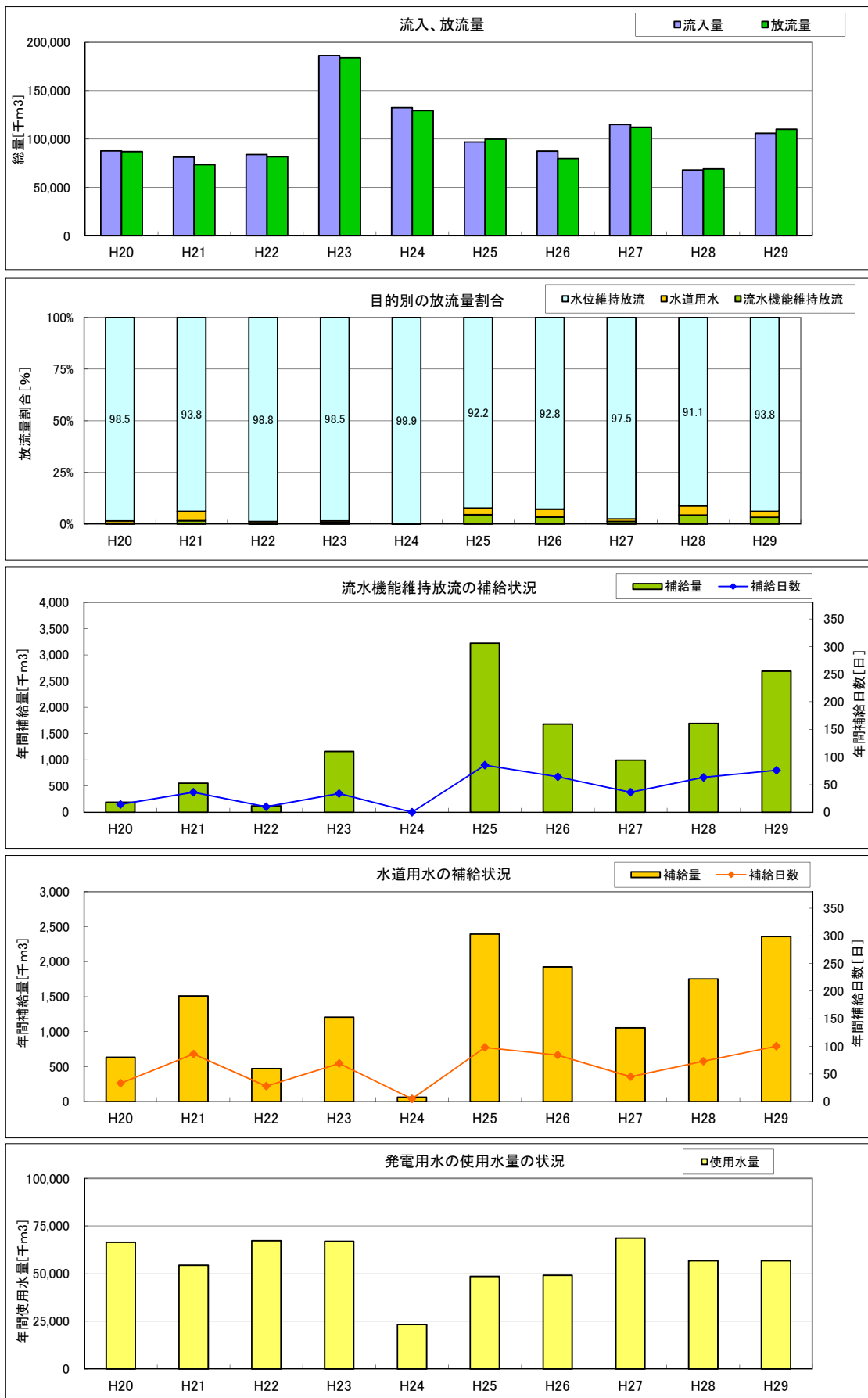


図 3.3.2-2 至近 10 ヶ年の目的別利水補給実績(発電含む)

※平成 24 年は 1/16 に発電設備の故障が発生したため、復旧・整備のために 7/31 まで運転停止していた。

3.3.3 発電実績

比奈知ダムでは、下流への利水補給等を利用して中部電力(株)による発電と管理用の発電を行っており、年間発生電力量は、図 3.3.3-1 のとおりである。

比奈知発電所(三重県企業庁)の年間発生電力量は、H25年～H29年では平均5,720MWH/年(計画発生電力量5,949MWH/年の約96%)であった。また、管理用発電の年間発生電力量は、H25年～H29年では平均289MWH/年であった。

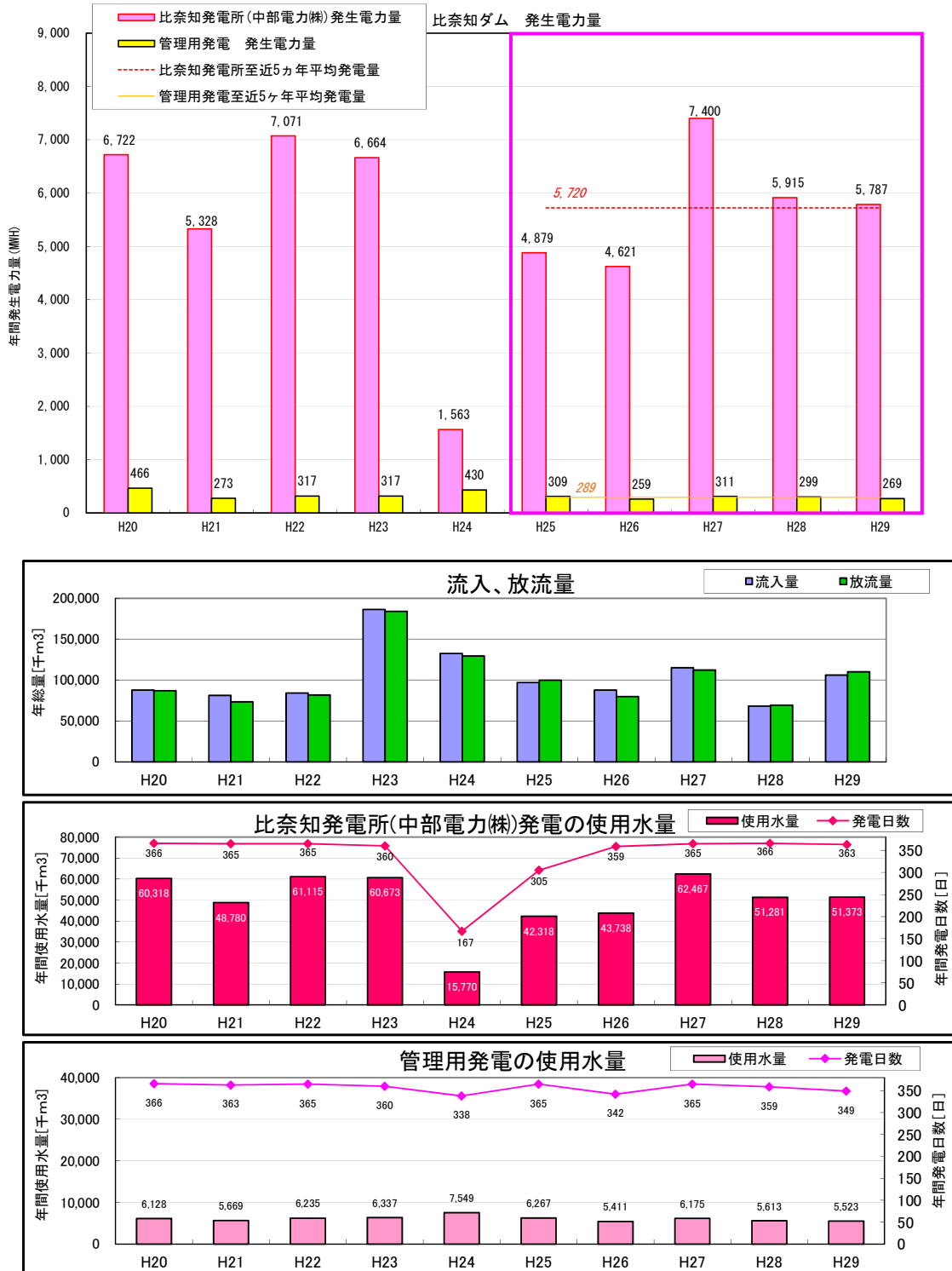


図 3.3.3-1 水使用量と発生電力

※平成 24 年は 1/16 に発電設備の故障が発生したため、復旧・整備のために 7/31 まで運転停止していた。

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) 比奈知ダムの流入量・放流量

比奈知ダムの流入量・放流量の状況を表 3.4.1-1、図 3.4.1-1、図 3.4.1-2 に示す。
平成 25 年～平成 29 年において、流入量と放流量を比較すると、平均流量では放流量の方が下回っているが、渇水流量では放流量が上回っており、下流の流況改善に貢献していると考えられる。

表 3.4.1-1 比奈知ダムの流入量・放流量の状況

項目	平均流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
比奈知ダム流入量 (H25～H29 平均)	3.02	2.34	1.51	1.12	0.60
比奈知ダム放流量 (H25～H29 平均)	2.99	2.33	1.57	1.12	0.87

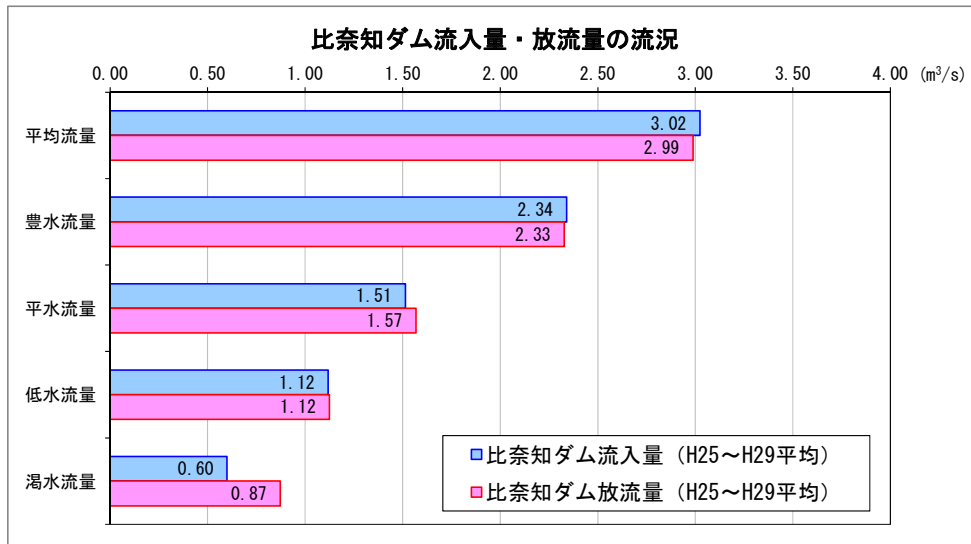


図 3.4.1-1 比奈知ダムの流入量・放流量の状況 (H25～H29 平均)

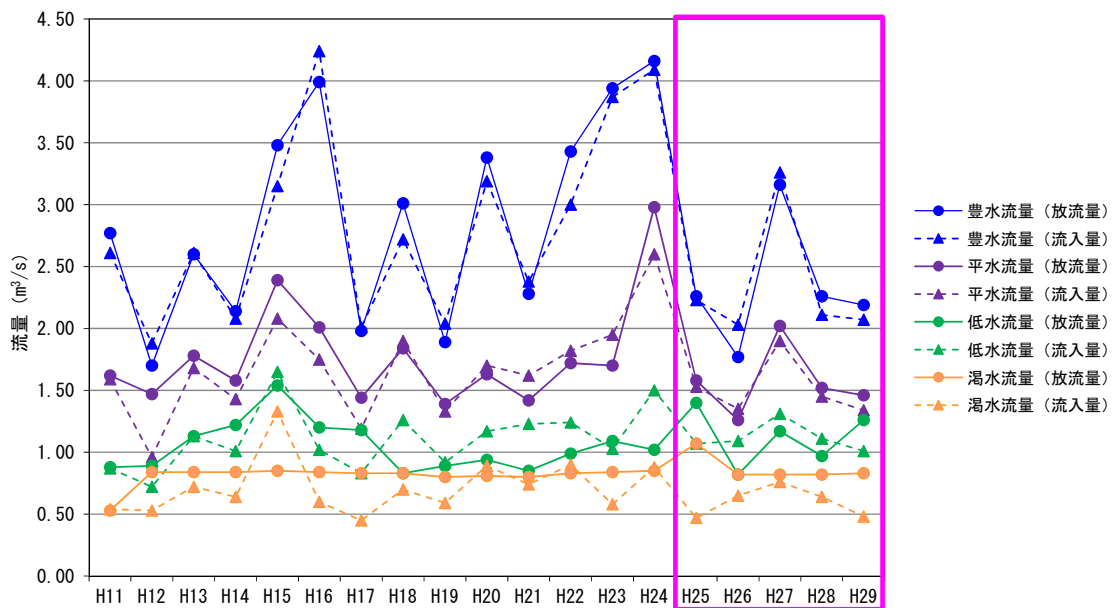


図 3.4.1-2 比奈知ダムの流入量・放流量の状況 (H11～H29)

名張市水道では、比奈知ダム貯留水からの補給により、安定した取水が可能となっている。

名張市水道に対し、自然流水の不足分は比奈知ダムの貯留水から補給しており、その補給日数は 80 日間/年（至近 5 年間平均）となっている。

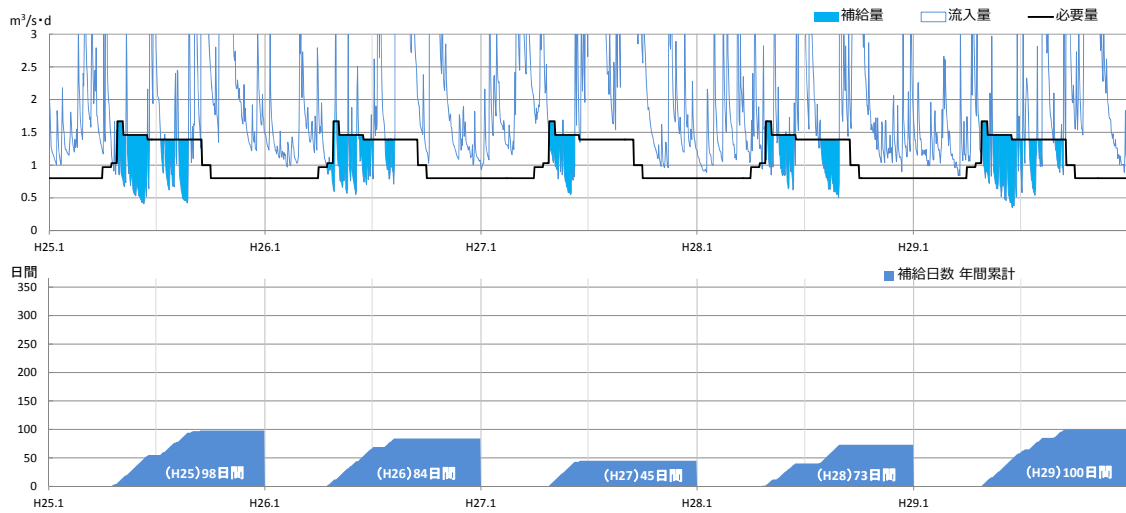


図 3.4.1-3 名張市水道に対する比奈知ダムからの補給実績

(2) 下流確保地点における不特定用水補給等

比奈知ダム地点においては、不特定用水補給、河川環境の保全のため、流水の正常な機能を維持するための流量として、表 3.4.1-2 に示す水量をダムから放流している。

表 3.4.1-2 比奈知ダム地点の確保流量

区分	期間	確保流量
かんがい期	4月1日～4月15日	0.67m ³ /s
	4月16日～4月25日	0.73m ³ /s
	4月26日～5月5日	1.37m ³ /s
	5月6日～6月15日	1.16m ³ /s
	6月16日～9月15日	1.09m ³ /s
	9月16日～9月30日	0.70m ³ /s
非かんがい期	10月1日～(翌年)3月31日	0.50m ³ /s

比奈知ダムがなかった場合の比奈知ダム地点流量＝比奈知ダム流入量 と仮定し、平成25年から平成29年における、ダムの放流による確保流量の達成状況について検証した。

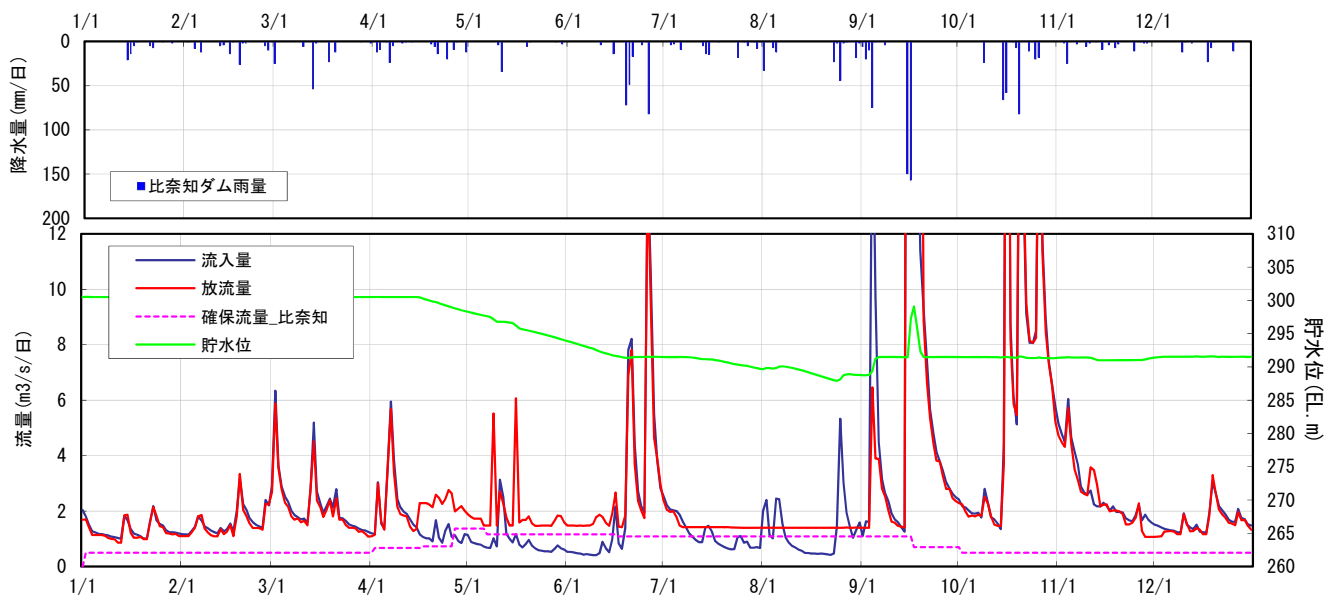


図 3.4.1-4(1) 比奈知ダムの降水量・流入量・放流量の状況(H25)

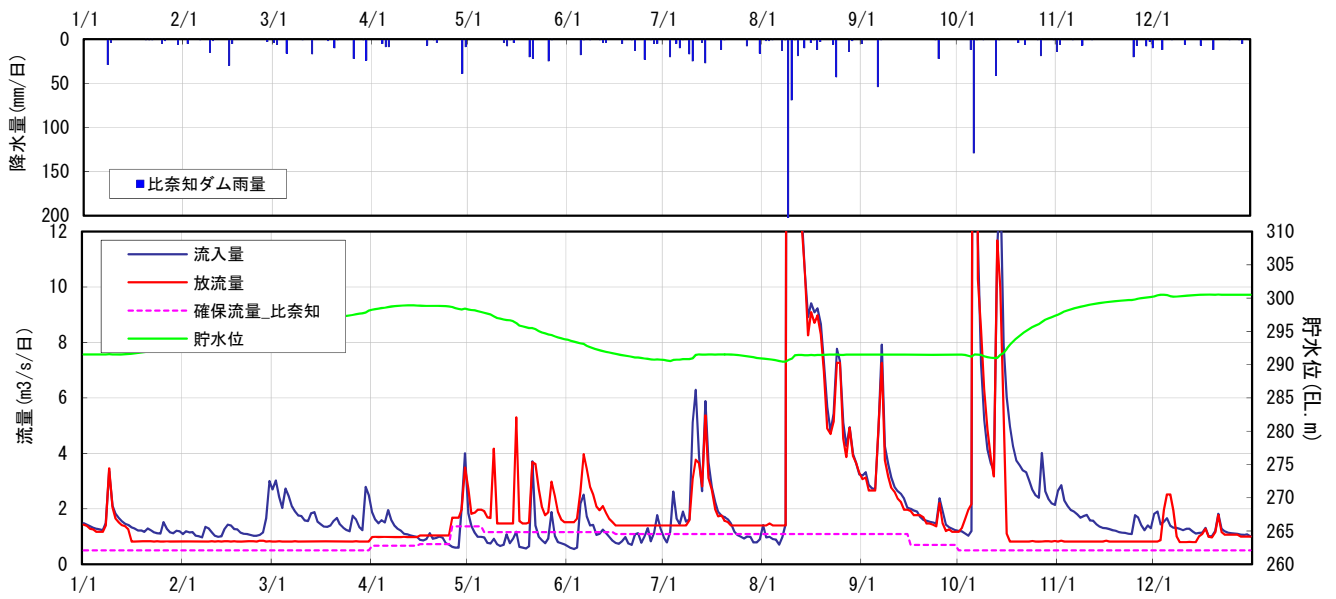


図 3.4.1-4(2) 比奈知ダムの降水量・流入量・放流量の状況 (H26)

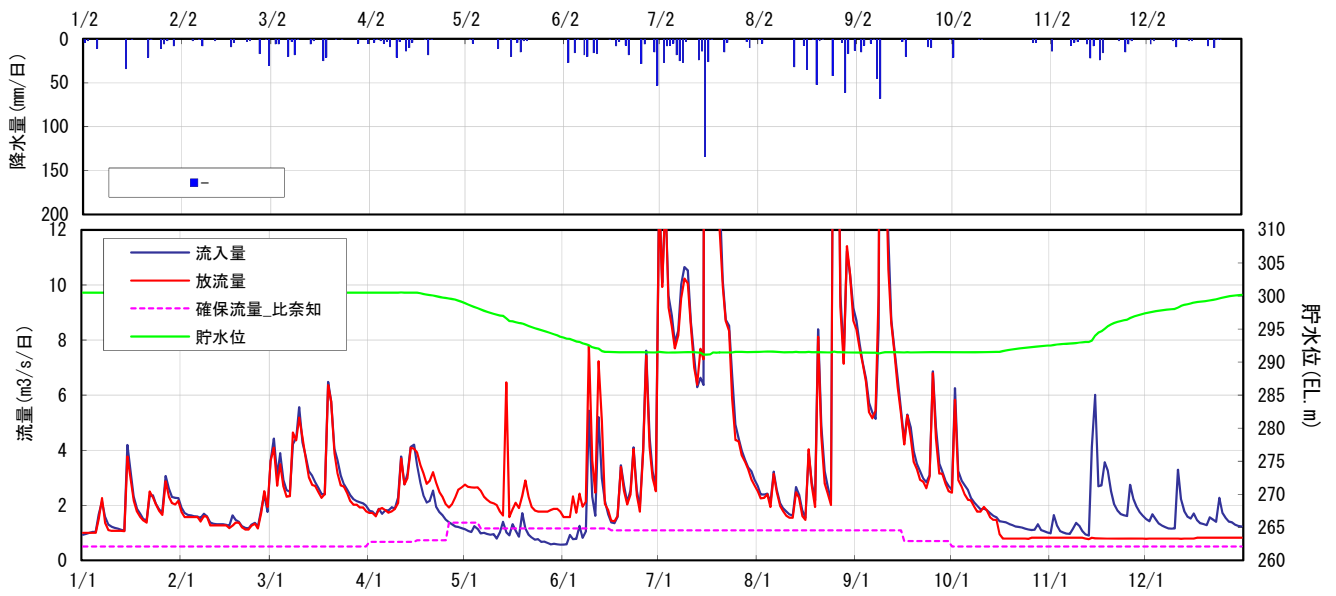


図 3.4.1-4(3) 比奈知ダムの降水量・流入量・放流量の状況 (H27)

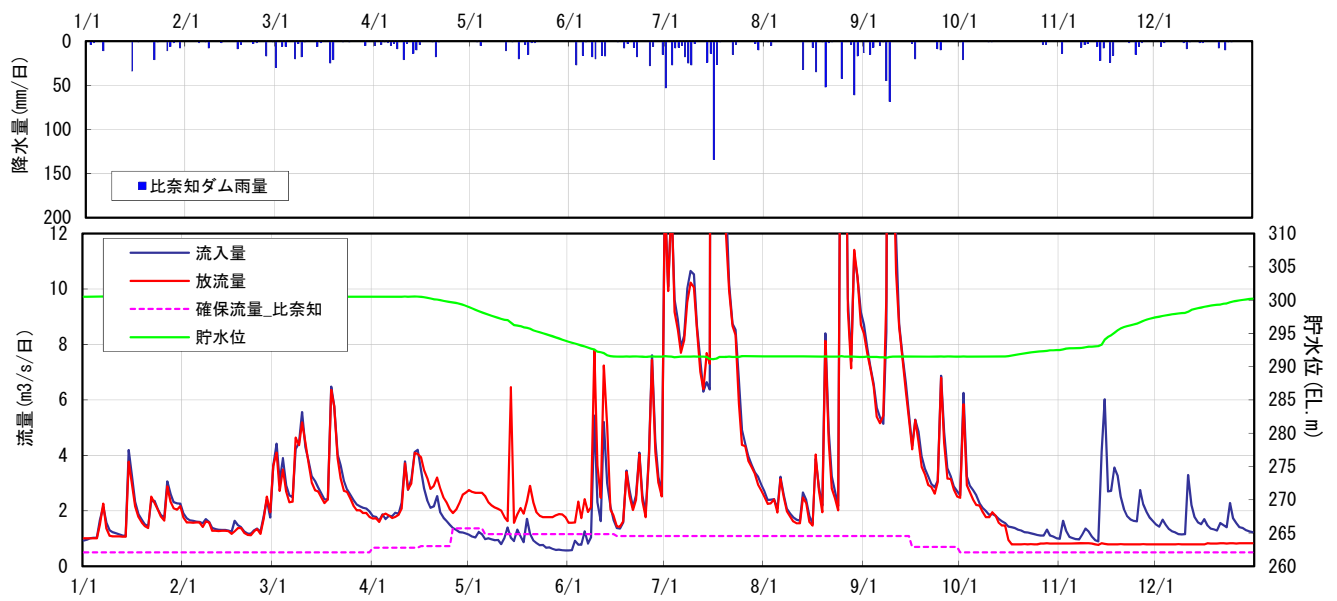


図 3.4.1-4(4) 比奈知ダムの降水量・流入量・放流量の状況 (H28)

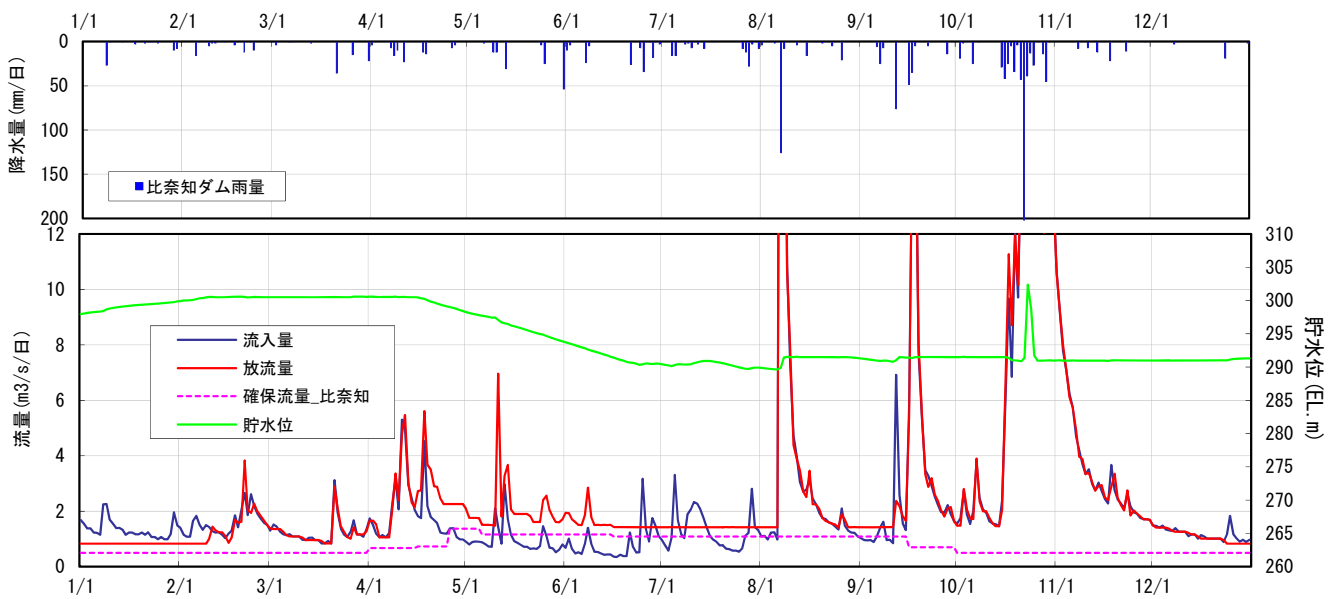


図 3.4.1-4(5) 比奈知ダムの降水量・流入量・放流量の状況 (H29)

(3) 下流確保地点における補給効果

比奈知ダムでは平成25年～29年の5ヶ年において、至近5ヶ年平均で80日間補給し、下流利水の安定取水を確保した。

表 3.4.1-3 比奈知ダム地点における確保流量の達成状況

対象年	ダム補給量	
	補給日数(日)	補給量(年総量 : m ³)
H25	98	5,614,272
H26	84	3,601,152
H27	45	2,043,360
H28	73	3,443,040
H29	100	5,048,352
至近5ヶ年計	400	19,750,176
至近5ヶ年平均	80	3,950,035

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・淀川流域では表 3.4.2-1 に示すとおり、昭和 52 年、53 年、59 年、61 年、平成 2 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。平成 18 年以降において渇水被害は発生していない。

木津川流域においては、平成 6 年に渇水が発生しているが、奈良市水道局による取水制限は木津川取水分のみの制限で、名張川の取水制限までは至っていない。

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、琵琶湖の渚の後退によって、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見られたが、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。

【出典：渇水報告書】

(2) 渇水被害軽減効果

木津川上流ダム群では平成 12 年、14 年、17 年にいずれも室生ダムで取水制限を実施する渇水が発生しているが、比奈知ダム(名張川)の取水制限に至る渇水は発生していない。

なお、比奈知ダムからの補給により、名張市をはじめとする水道用水や、名張川沿川の水利用の安定化に寄与していると考えられる。

3.4.3 発電効果

比奈知ダムにおいて最大出力で1日発電した場合の電力量は43,200kWhである。

最大出力の発電量 (1,800kW) × 24時間 = 43,200kWh/日

また、一般家庭の1日の電気使用量を20kWhとした場合、

電力量 (43,200kWh/日) ÷ 一般家庭の電気使用量 (20kWh/日・世帯) = 2,160世帯

以上より、比奈知発電所の発生電力量は、約2,000世帯が年間に消費する電力に相当する値であると算出された。

3.4.4 副次効果

(1) CO₂削減効果

1) 発電に伴う二酸化炭素排出量

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：738、石炭：943、LNG：599 (g・CO₂/kWh)

<水力発電> 11 (g・CO₂/kWh)

【出典：電力中央研究所 日本の発電技術のライフサイクルCO₂排出量評価
-2009年に得られたデータを用いた再推計- (平成22年7月)】

よって、比奈知ダムにおける年間発生電力量を15,768MWh/年とし、水力発電、石油火力発電、石炭火力発電の各方式で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。

年間発生電力量 = 43,200kWh/日 × 365日 = (15,768 × 10³) kWh/年 = 15,768MWh/年

- 水力発電 : (15,768 × 10³) × (11 × 10⁻⁶) ≒ 173 t・CO₂/年
- 石油火力発電 : (15,768 × 10³) × (738 × 10⁻⁶) ≒ 11,637 t・CO₂/年
- 石炭火力発電 : (15,768 × 10³) × (943 × 10⁻⁶) ≒ 14,869 t・CO₂/年

2) 他発電との比較

比奈知ダムにおける年間発生電力量について、各発電方式による排出CO₂を吸収するために必要な森林面積(ha/年)は下記のようになる。

表 3.4.4-1 発電方式別のCO₂排出量およびCO₂排出量吸収に必要な森林面積

(比奈知ダムの平均年間発生電力量5,720MWh/年を対象とした場合)

種別	CO ₂ 排出量(t・CO ₂ /年)	排出CO ₂ を吸収するのに必要な森林面積(ha/年)
水力発電	173	8.0
石油火力発電	11,637	535.3
石炭火力発電	14,869	684.0

※ 1tのCO₂を吸収するのに必要な森林面積：0.046ha

比奈知ダム建設により損失した森林面積を、湛水面積と仮定した場合、約82haとなる。

比奈知ダムによる水力発電の場合には、この損失分補正が必要となるので、石油火力発電および石炭火力発電と、比奈知ダムによる水力発電との、年間あたりの排出CO₂を吸収するために必要な森林面積の比較は、下記のようになる。

- 水力発電 : 8.0 + 82.0 = 90.0ha/年
- 石油火力発電 : 535.3ha/年
- 石炭火力発電 : 684.0ha/年

よって、比奈知ダムによる水力発電は、石油火力発電と比べると、森林約 445ha の CO₂ 削減効果を毎年発揮していると考えられる。

3.5 まとめ

比奈知ダムの利水補給等の評価結果を以下に記す。

<<まとめ>>

- 比奈知ダムは、下流河川の正常な機能の維持ならびに最大 1.5m³/s の水道用水の取水を可能にするために、ダムから放流を行っている。
- 比奈知ダムからの補給によって、下流河川の流水の正常な機能の維持のための確保流量は 100%確保されている。
- 比奈知ダムでは水道用水の取水に影響をきたさないよう補給を行い、水道用水の供給に貢献している。
- 比奈知発電所の発電量は、約 2,000 世帯の消費電力に相当し、地域のエネルギー供給に貢献すると共に、クリーンエネルギーとして CO₂削減にも貢献している。

<<今後の方針>>

- 今後も関係機関と連携しつつ適切な維持・管理によりその効果を発揮していく。

3.6 必要資料（参考資料）の収集・整理

表 3.6-1 「3. 利水補給」に使用した文献・資料リスト

NO.	文献・資料名	発行者	発行年月日	備考
3-1	桜ヶ丘取水所の配水エリア (比奈知ダムで開発された 水の供給区域)	名張市水道部資料	—	
3-2	平成 25 年度比奈知ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成 26 年	
3-3	名張市ホームページ (http://www.city.nabari.lg.jp/130/020/index.html)	名張市	—	
3-4	平成 28 年度京都府統計書 (http://www.pref.kyoto.jp/tokei/yearly/tokeisyotokeisyotop.html)	京都市	平成 30 年	
3-5	平成 28 年度版奈良市水道事業年報	奈良市水道局	平成 29 年 3 月	
3-6	比奈知ダム管理年報 (H25～H29)	木津川ダム総合管理所	—	
3-7	渇水報告書	水資源機構 本社管理部	—	
3-8	電力中央研究所 研究報告「日本の 発電技術のライフサイクル CO2 排出 量評価—2009 年に得られたデータを用いた再推計—」	一般財団法人 電力中央研究所	平成 22 年 7 月	

表 3.6-2 「3. 利水補給」に使用したデータ

NO.	データ名	出典・データ提供者	発行年月日	備考
3-1	貯水池運用実績 (H25～H29)	木津川ダム総合管理所	—	
3-2	貯水位・流入量・放流量 (H20～H29)	木津川ダム総合管理所	—	
3-3	発電量 (H20～H29)	木津川ダム総合管理所	—	
3-4	比奈知ダム流域平均降水量 (H20～H29)	木津川ダム総合管理所	—	

4. 堆砂

4.1 評価の進め方

4.1.1 評価方針

比奈知ダムの堆砂状況の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により評価を行う。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

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 4.1.2-1 に示すとおりである。

(1) 堆砂測量方法の整理

堆砂測量(深浅測量)の方法について、手法・測線(測量断面位置)・測量時期及びナローマルチビームによる測量について整理した。

(2) 堆砂実績の整理

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

(3) 堆砂傾向の評価

堆砂計画との比較から、堆砂の進行状況や堆積箇所等の傾向について評価を行った。

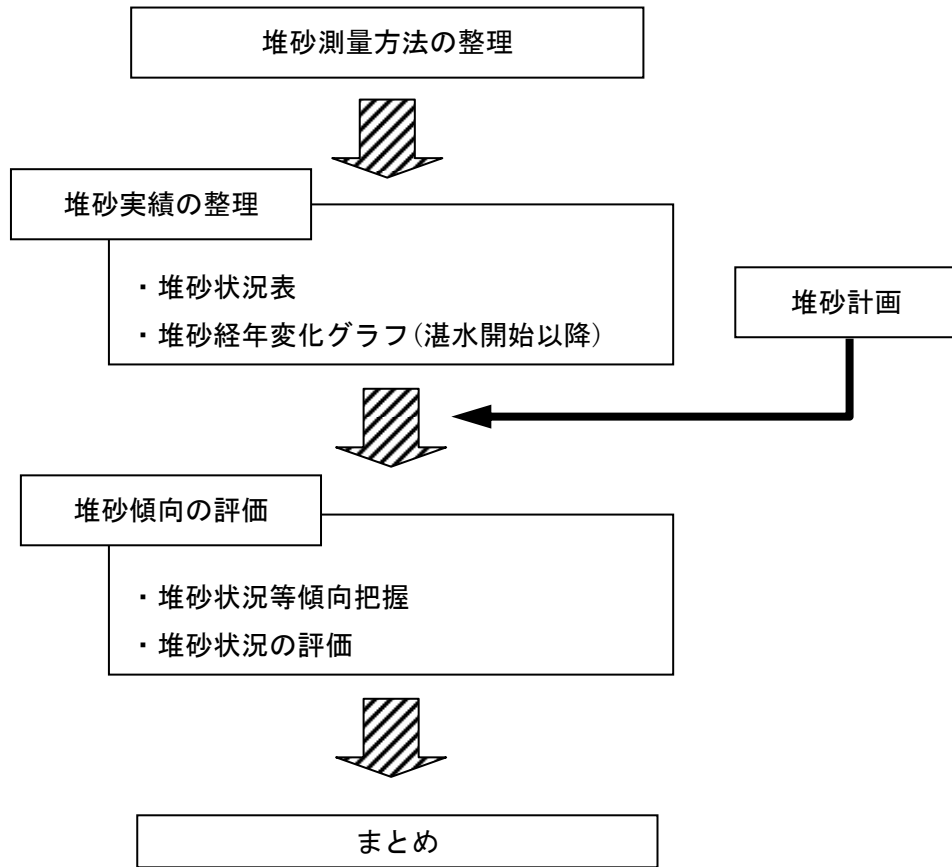


図 4.1.2-1 評価手順

4.2 堆砂測量方法の整理

4.2.1 音響測深機による測量

比奈知ダムの堆砂測量(深淺測量)は、毎年12月～翌年3月に実施している。平成20年度までの堆砂測量は主に音響測深機を用いて行った。

(1) 貯水池深淺測量(音響測深機による深淺測量)

測量船(船外機付小型船)の航行可能な範囲までは音響測深機を使用し、水深の浅い箇所より陸地部は直接横断測量にて実施した。

(2) 陸地部の横断測量

水深測量を行った測線の陸地部については、急傾斜地の所は間接水準で行うが、他の所は直接水準にて観測をおこなった。

(3) 直接横断測量

上流部の浅い測線については、距離標杭の標高を基準に、直接レベルによって横断測量を行い、直接歩いて横断の出来ない箇所はゴムボートにて水面より深さをスタッフ、レッド等で読取り、計算して標高を求めた。

(4) 測線

測線はダムから200m間隔である。比奈知ダムの測量平面図(測線図)は図4.2.1-1に示すとおりである。

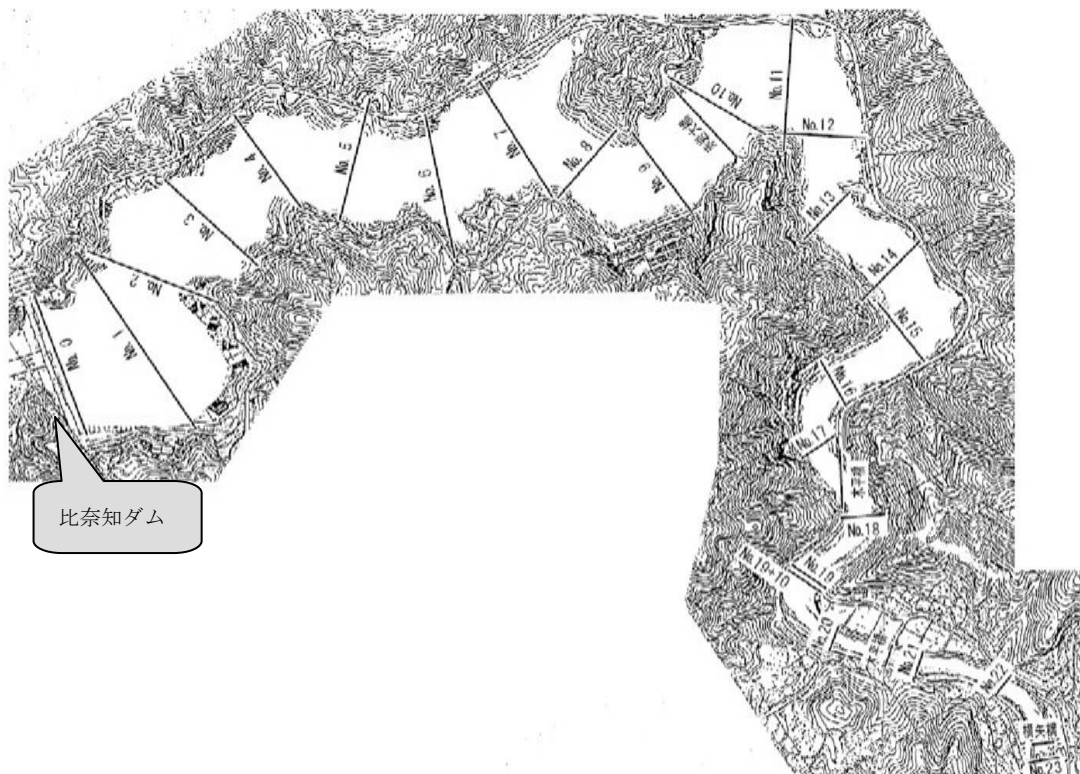


図 4.2.1-1 比奈知ダム堆砂測量平面図(測線図)

【出典：(平成20年度)比奈知ダム貯水池堆砂測量作業 報告書(平成21年3月)】

4.2.2 ナローマルチビーム測深による測量

比奈知ダムでは、音響測深機による測量にかえて、平成 21 年度よりナローマルチビーム測深機による貯水池底面地形の面的測量を行っている。ナローマルチビーム測深機は、従来の音響測深機による手法と異なり、音響ビームを湖底に面的に照射することで、高精度な測深を行う手法である。堆砂量は、ナローマルチビーム測深により得られる地形モデルを基に算出した総貯水容量と既存平面図から作成したダム建設当時の 3 次元地形モデルを基に算出した総貯水容量を比較することにより堆砂量を算出している。マルチビーム測深のイメージ図を図 4.2.2-1 に、ナローマルチビームによる測深範囲を図 4.2.2-2 に示す。

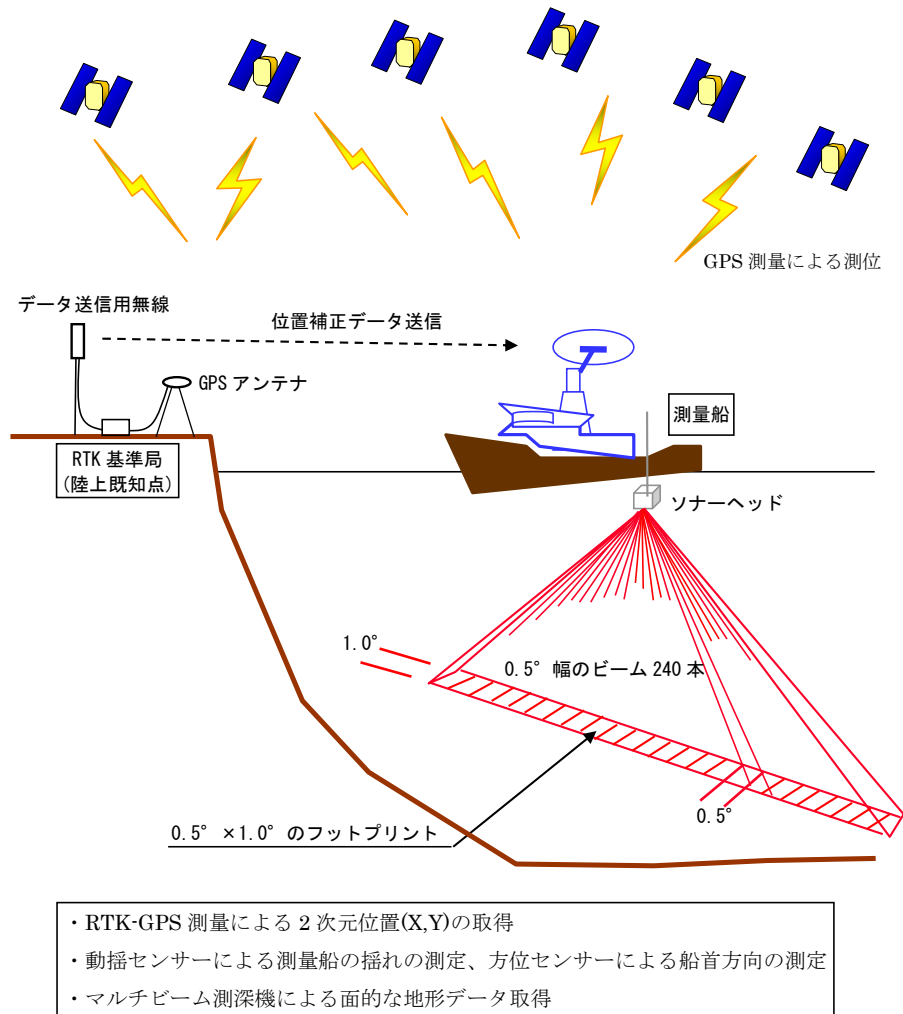


図 4.2.2-1 マルチビーム測深による測量方法のイメージ図

【出典：平成 28 年度青蓮寺ダム定期報告書】

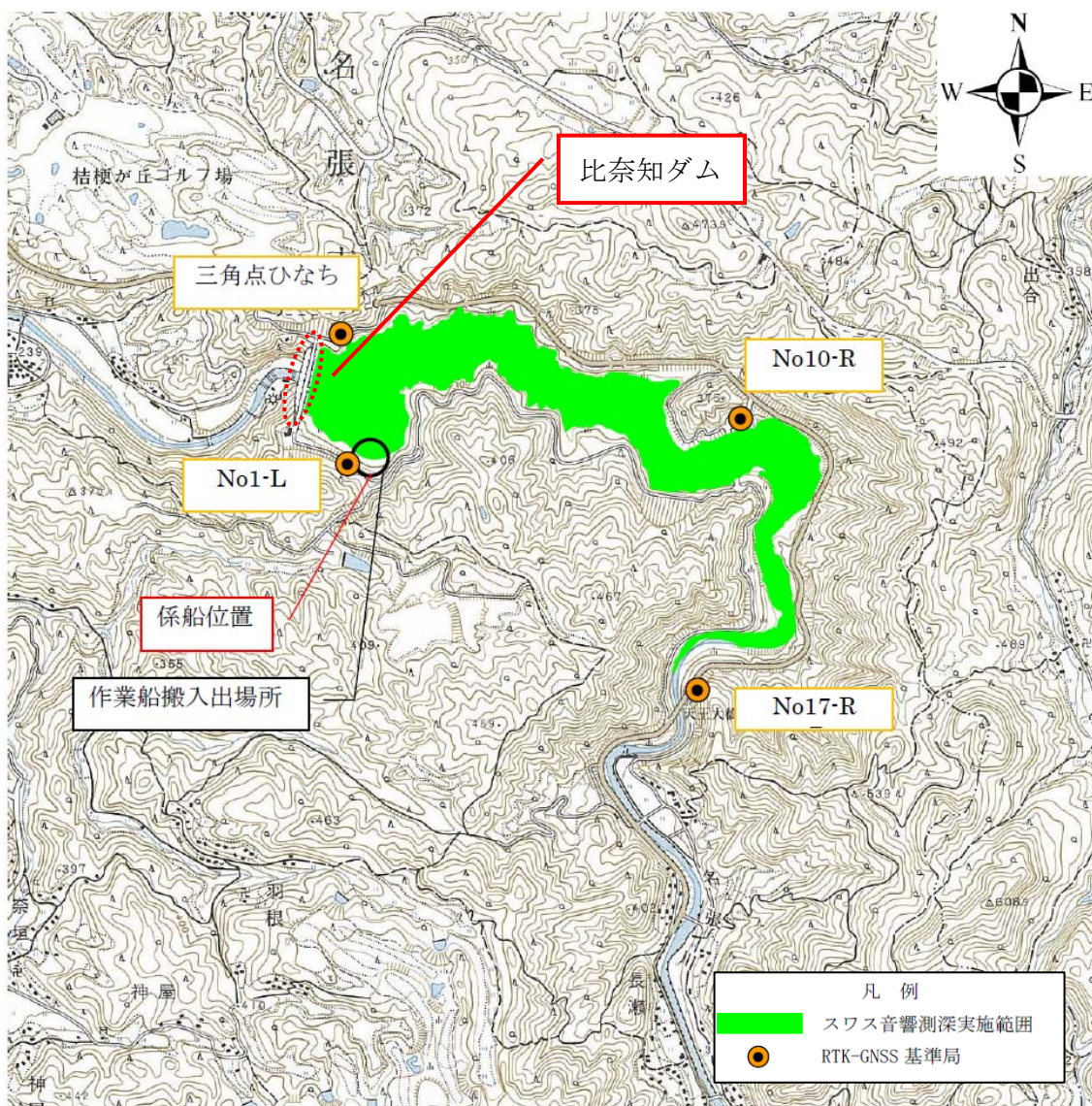


図 4.2.2-2 ナローマルチビーム測深実施範囲図

【出典：平成 29 年度 木津川ダム群貯水池堆砂測量作業報告書(平成 30 年 3 月)】

音響測深機とナローマルチビームによる堆砂測量の計測方法、算出方法の比較表を表 4.2.2-1 に示す。

表 4.2.2-1 比奈知ダム 堆砂測量方法の比較表

	音響測深器 (平成 20 年度までの計測方法)	ナローマルチビームによる測量 (平成 21 年度からの計測方法)
計測範囲	測量船の進行に伴って線上に地形を計測する。	測量船の進行に伴って面的に地形を計測する。
計測方法	測線を船で航行し、横断杭からの距離と水深データから横断面を作成する。	ランダムに計測した地形データを解析し、3次元地形モデルを作成する。
算定方法	算定方法：平均断面法 測量により得られた横断面図を基に当該年度の総貯水容量を算出し、初年度の総貯水容量との比較により堆砂量を算出する。	算定方法：スライス法 測量により得られた3次元地形モデルを基に当該年度の総貯水容量を算出し、既存平面図から作成した建設当時の3次元地形モデルを基に算出した総貯水容量との比較により堆砂量を算出する。
イメージ		

4.3 土砂流入等の状況

平成 25 年以降、流域において大規模な法面崩壊等は発生していない。

4.4 堆砂実績の整理

平成29年時点での全堆砂量は1,130千m³であり、堆砂率は47%となっている。

堆砂の内訳を見ると、1,130千m³(47%)のうち有効貯水量内に堆積している量は809千m³(72%)、堆砂容量内は321千m³(28%)である。

湛水開始後からの堆砂量経年変化を見ると、管理開始直後より目安堆砂量※を上回る速度で堆砂が進行している(表4.4-1、図4.4-1)。

なお、平成21年に堆砂量が増加しているが、平成25年以降、上流域での大規模な地山斜面の崩壊はなく、出水の影響及び、測量方法をナローマルチビームに変更したことが主な要因であると考えられる。

※目安堆砂量=(計画堆砂量/100年)×供用年数

表 4.4-1 堆砂状況

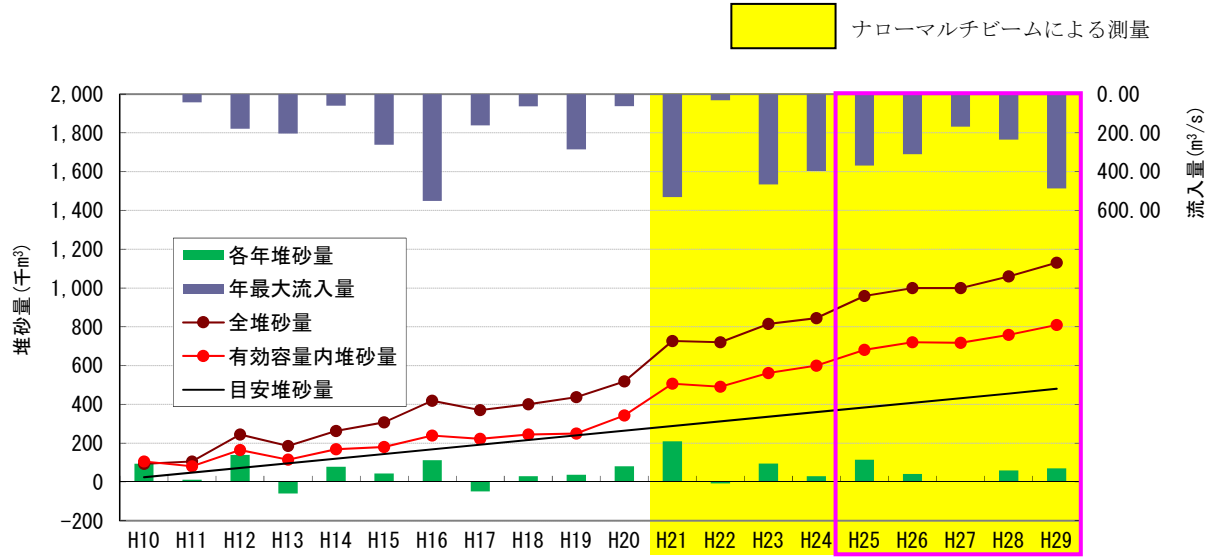
① 流域面積 (km ²)	75.5								
② 竣工年月 (年・月)	H11.4								
③ 総貯水容量(当初) (千m ³)	20,800								
④ 計画堆砂量 (千m ³)	2,400								
⑤ 計画堆砂年 (年)	100								
⑥ 年 TSH	⑦ 経年 (年)	⑧ 有効容量内堆砂量 (千m ³)	⑨ 堆砂容量内堆砂量 (千m ³)	⑩=⑧+⑨ 全堆砂量 (千m ³)	⑪=④/⑤×⑦ 計画堆砂量 (千m ³)	⑫=⑩-⑪ 各年堆砂量 (千m ³)	⑬=⑩/③ 全堆砂率 (%)	⑭=⑪/④ 計画堆砂率 (%)	⑮=⑩/④ 堆砂率 (%)
	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00	0.00
H10	1	106	-12	94	24	94	0.45%	1.00%	3.92%
H11	2	80	25	105	48	11	0.50%	2.00%	4.38%
H12	3	164	81	245	72	140	1.18%	3.00%	10.21%
H13	4	115	70	185	96	-60	0.89%	4.00%	7.71%
H14	5	168	95	263	120	78	1.26%	5.00%	10.96%
H15	6	180	127	307	144	44	1.48%	6.00%	12.79%
H16	7	239	180	419	168	112	2.01%	7.00%	17.46%
H17	8	222	148	370	192	-49	1.78%	8.00%	15.42%
H18	9	244	156	400	216	30	1.92%	9.00%	16.67%
H19	10	250	187	437	240	37	2.10%	10.00%	18.21%
H20	11	343	175	518	264	81	2.49%	11.00%	21.58%
H21	12	506	221	727	288	209	3.50%	12.00%	30.29%
H22	13	491	229	720	312	-7	3.46%	13.00%	30.00%
H23	14	561	254	815	336	95	3.92%	14.00%	33.96%
H24	15	600	245	845	360	30	4.06%	15.00%	35.21%
H25	16	681	278	959	384	114	4.61%	16.00%	39.96%
H26	17	720	280	1,000	408	41	4.81%	17.00%	41.67%
H27	18	717	283	1,000	432	0	4.81%	18.00%	41.67%
H28	19	758	302	1,060	456	60	5.10%	19.00%	44.17%
H29	20	809	321	1,130	480	70	5.43%	20.00%	47.08%

流域面積 (km ²)		75.5	計画堆砂年 (年)		100		
総貯水容量 (千m ³)		20,800	計画堆砂量 (千m ³)		2,400		
有効貯水容量 (千m ³)		18,400	計画比堆砂量 (m ³ /年/km ²)		318		
年	調査年月	経過年数	全堆砂量 (千m ³)	有効容量内堆砂量 (千m ³)	堆砂容量内堆砂量 (千m ³)	全堆砂率	堆砂率
平成29年	平成30年1月	18年	1,130	809	321	5%	47%

注) 1.全堆砂率=全堆砂量/総貯水容量

2.堆砂率=全堆砂量/計画堆砂量

3.有効貯水容量=総貯水容量-計画堆砂量



目安堆砂量 = (計画堆砂量 / 100年) × 供用年数

図 4.4-1 堆砂量経年変化

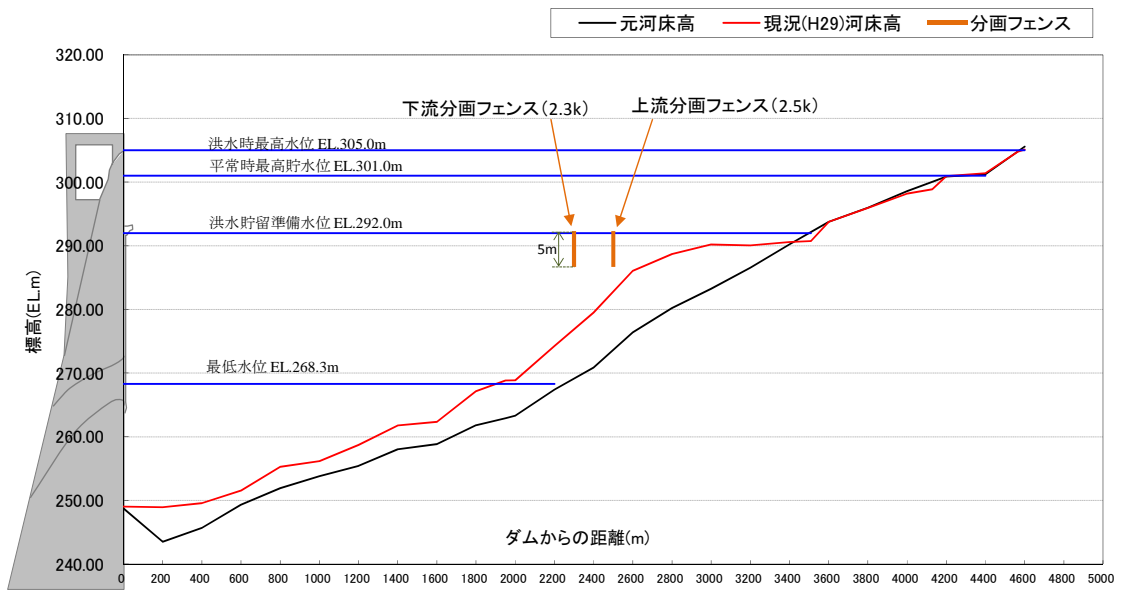


図 4.4-2 堆砂縦断面図

4.5 下流への土砂供給試験の実施

比奈知ダムでは、ダムからの放流量を一時的に増やし、水位変動や攪乱を起こす試み（フラッシュ放流）を行うとともに、貯水池上流端で採取した土砂をダム直下に置土し、下流に流す土砂供給試験を実施している。

4.5.1 実施目的

河川の流況が平準化していることにより、河床の石に付着した藻類等の剥離更新頻度、河床の攪乱頻度が減少しているとされる。そのため、これら付着物質を剥離させ、新しい藻類へ更新させることをフラッシュ放流の主な目的としている。また、土砂還元については、上記の付着物質の剥離更新効果を向上させるとともに、水生生物の生育生息環境の改善を主な目的としている。



図 4.5.1-1 下流への土砂供給試験の調査位置

4.5.2 土砂供給試験実施状況

比奈知ダムでは、平成20年度以降毎年約100m³程度の土砂を貯水池上流から採取し、ダム直下への置土を行っている。置土は非洪水期に実施し、主に5月のフラッシュ放流や自然出水によって土砂を下流河川に還元している。

年毎の置土量及び還元量(流出量)は下表のとおりである。

表 4.5.2-1 土砂供給の実施概要

年度	置土時期	流出時期	置土量(m ³)	還元量(流出量)(m ³)
平成20年度	平成20年1月	平成20年5月8日 (フラッシュ放流)	100	40
		平成20年5月16日 (フラッシュ放流)		0
		平成20年9月19日 (自然出水)		60
平成21年度	平成21年3月	平成21年5月8日 (自然出水)	30	30
		平成21年5月14日 (フラッシュ放流)		0
平成22年度	平成22年5月	平成22年5月11日 (フラッシュ放流)	65	65
		平成22年5月17日 (フラッシュ放流)		
平成23年度	平成22年10月 平成23年3月	平成23年3月7日 (自然出水)	200	30
		平成23年5月17日 (フラッシュ放流)		150
		平成23年7月18日～21日 (自然出水)		20
平成24年度	平成24年5月	平成24年5月2日 (自然出水)	100	20
		平成24年5月9日, 16日 (フラッシュ放流)		60
		平成24年6月19日 (自然出水)		20
平成25年度	平成25年5月	平成25年5月9日, 16日 (フラッシュ放流)	20	0
		平成25年9月15日～17日 (自然出水)		20
平成26年度	平成26年5月	平成26年5月9日, 16日 (フラッシュ放流)	150	50
		平成26年8月8日～11日 (自然出水)		100
平成27年度	平成27年5月	平成27年5月14日 (フラッシュ放流)	140	50
		平成27年7月16日～18日 (自然出水)		90
平成28年度	平成28年5月	平成28年5月10日 (フラッシュ放流)	115	115
平成29年度	平成29年5月	平成29年5月11日 (フラッシュ放流)	130	130
合計			1050	1050

【出典：平成29年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】



フラッシュ放流前

フラッシュ放流後

図 4.5.2-1 フラッシュ放流前後の状況(平成 29 年)

4.5.3 比奈知ダム下流河川粗粒化等調査結果

比奈知ダム下流における河床材料割合の変化の状況を図 4.5.3-2 に示す。河床材の調査では、調査地点のうち複数の側線（例えば、St.6 大昭橋では5側線（図 4.5.3-1））上において、2m 間隔で幅 1m の潜水目視により河床材の粒径を調査し、粒径区分を行っている。

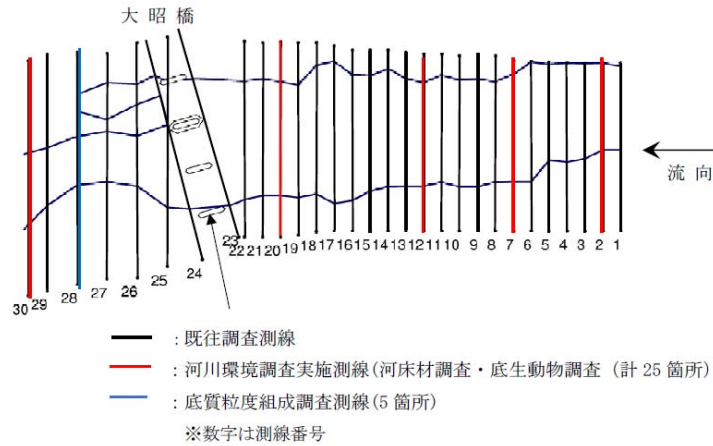


図 4.5.3-1 St. 6 大昭橋における調査側線の配置

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

大昭橋、四間橋、蛇行点において、平成 10 年頃の状況と比較すると「砂」「礫」など小粒径の材料が減少し、「石」「岩盤」などの大粒径の材料の割合が増加している。

土砂供給実験を開始した平成 20 年度以降では、大昭橋、四間橋では明確な傾向はないが、蛇行点においては平成 20 年頃より、「砂」「礫」の割合が増加している。

なお、環境調査の結果及び効果については「6. 生物」に整理した。

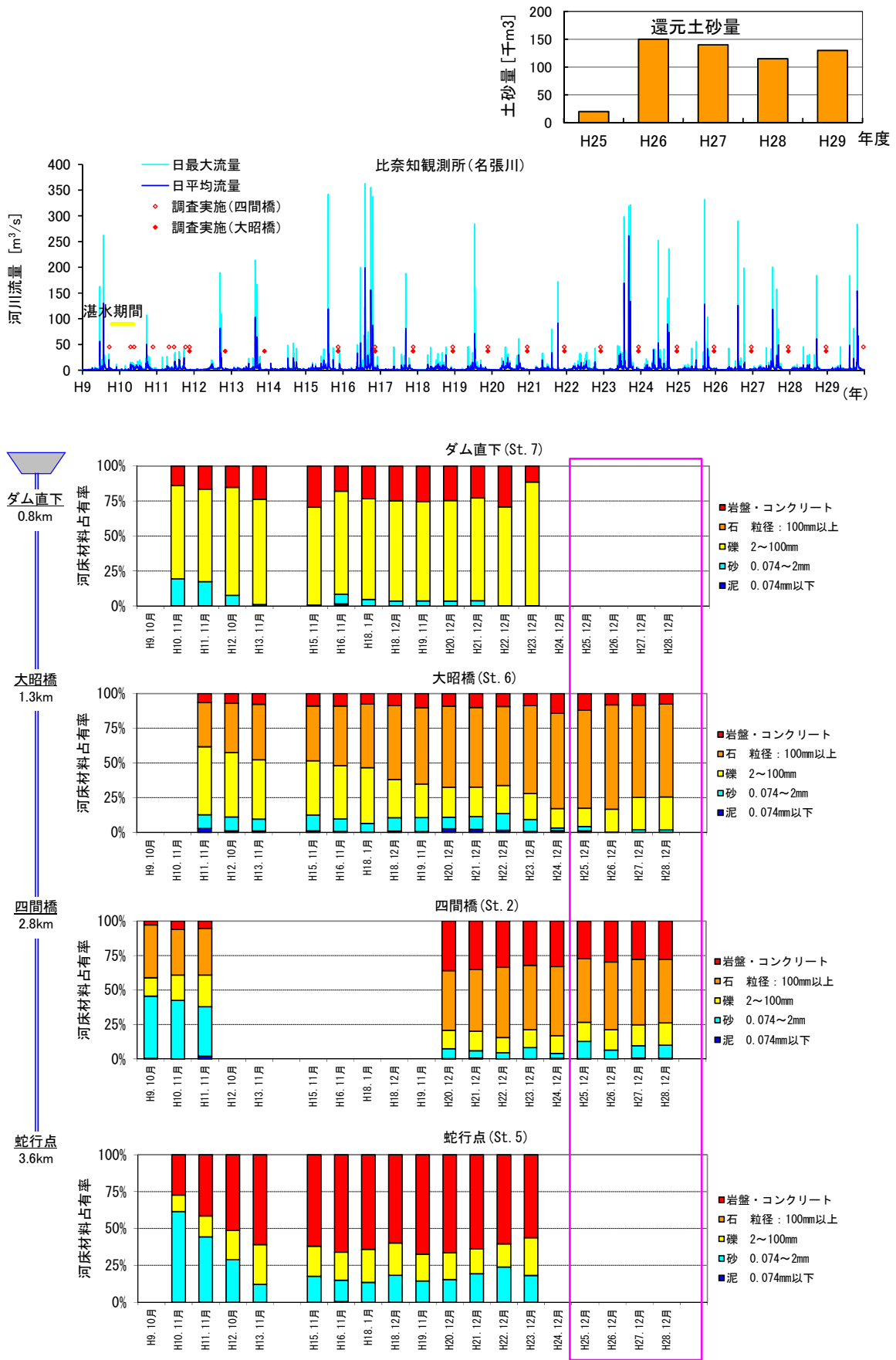


図 4.5.3-2 比奈知ダム下流の河床材料の変化

【出典：比奈知ダム下流河川環境調査業務 報告書】

4.6 まとめ

比奈知ダムの堆砂の評価結果を以下に記す。

<<まとめ>>

- 平成10年～平成29年までの全堆砂量は1,130千 m^3 であり、これは計画堆砂量(2,400千 m^3)の約47%に相当し、目安堆砂量((計画堆砂量/100年)×供用年数)を上回る速度で堆砂が進行している。
- 平成20年度以降毎年貯水池で約100 m^3 程度の土砂採取を行い、下流河川の環境改善のため、フラッシュ放流に合わせて下流河川に土砂還元を行う取り組みを実施している。

<<今後の方針>>

- 今後も引き続き正確な堆砂状況の把握を行うとともに、堆砂土の利活用の検討等を実施していく。
- 平成34年完成予定の川上ダムにおいて、比奈知ダムをはじめとする既設ダムの堆砂除去を行うための代替補給容量を確保する計画があり、この計画を見据えつつ、比奈知ダムの堆砂除去を検討する。

4.7 必要資料(参考資料)の収集・整理

表 4.7-1 「4. 堆砂」に使用した文献・資料リスト

NO.	文献・資料名	発行者	発行年月日	備考
4-1	比奈知ダム貯水池堆砂測量作業報告書	木津川ダム総合管理所	平成 21 年 3 月	
4-2	平成 28 年度青蓮寺ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成 29 年 3 月	
4-3	平成 29 年度 木津川ダム郡貯水池堆砂測量作業 報告書	木津川ダム総合管理所	平成 30 年 3 月	
4-4	比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書 (H25～H29)	木津川ダム総合管理所		

5. 水質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

比奈知ダムの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評価として、「水質の評価」および「水質保全施設の評価」を実施する。

「水質の評価」では、貯水池、流入・放水口地点およ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・放水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
- ・ 水質異常の発生状況とその要因

「水質保全施設の評価」では、水質保全施設の設置諸元およ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25年1月から平成29年12月までを対象とする。

(3) 評価範囲

水質評価範囲は、貯水池流入地点1ヶ所（横矢橋）、貯水池内3ヶ所（貯水面基準点（網場）、赤岩大橋地点、上流フェンス地点）、下流地点1ヶ所（管理橋）の計5ヶ所の範囲とする。

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、各項目の整理方法は以下のとおりである。

(1) 必要資料の収集整理

評価に必要な基礎資料として、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状況、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、水質異常の発生状況についても整理する。

(4) 社会環境から見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。冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象に関しては、水質障害が見られる場合には詳細を記述する。

- ・ 流入河川水質と放流河川水質の比較による評価
- ・ 経年的水質変化の評価

(6) 水質保全対策施設の評価

水質保全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。

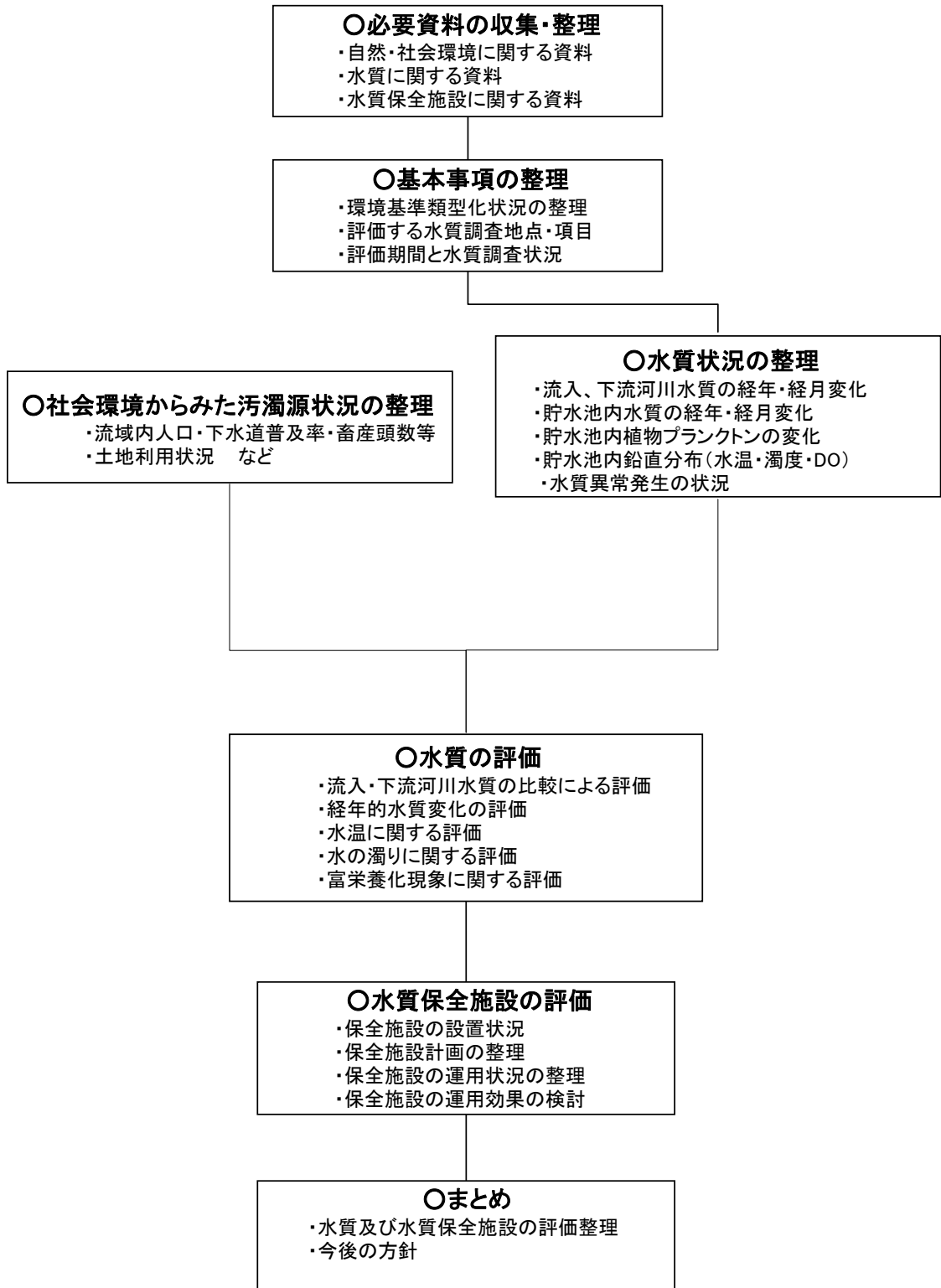


図 5.1.2-1 水質に関する評価の検討フロー

5.2 基本事項の整理

5.2.1 環境基準類型指定状況の整理

名張川は、昭和49年に河川A類型に指定されている。なお、比奈知ダム貯水池には、湖沼の環境基準の類型指定がなされていないが、名張川が河川A類型に指定されていることから、これに準ずるものとする。

名張川における環境基準の基準水質、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 水質環境基準の類型指定状況(河川)

河川名	環境基準	環境基準指定年	基準値					
			pH	BOD	COD	SS	DO	大腸菌群数
名張川	河川A類型	昭和49年	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

河川名	類型	環境基準 指定年	環境 基準点	基 準 値				
				BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
名張川	河川 A 類型	昭和 49 年	家野橋	2mg/L 以下	6.5~8.5	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN/ 100mL 以下
			名張					
			新夏見橋					

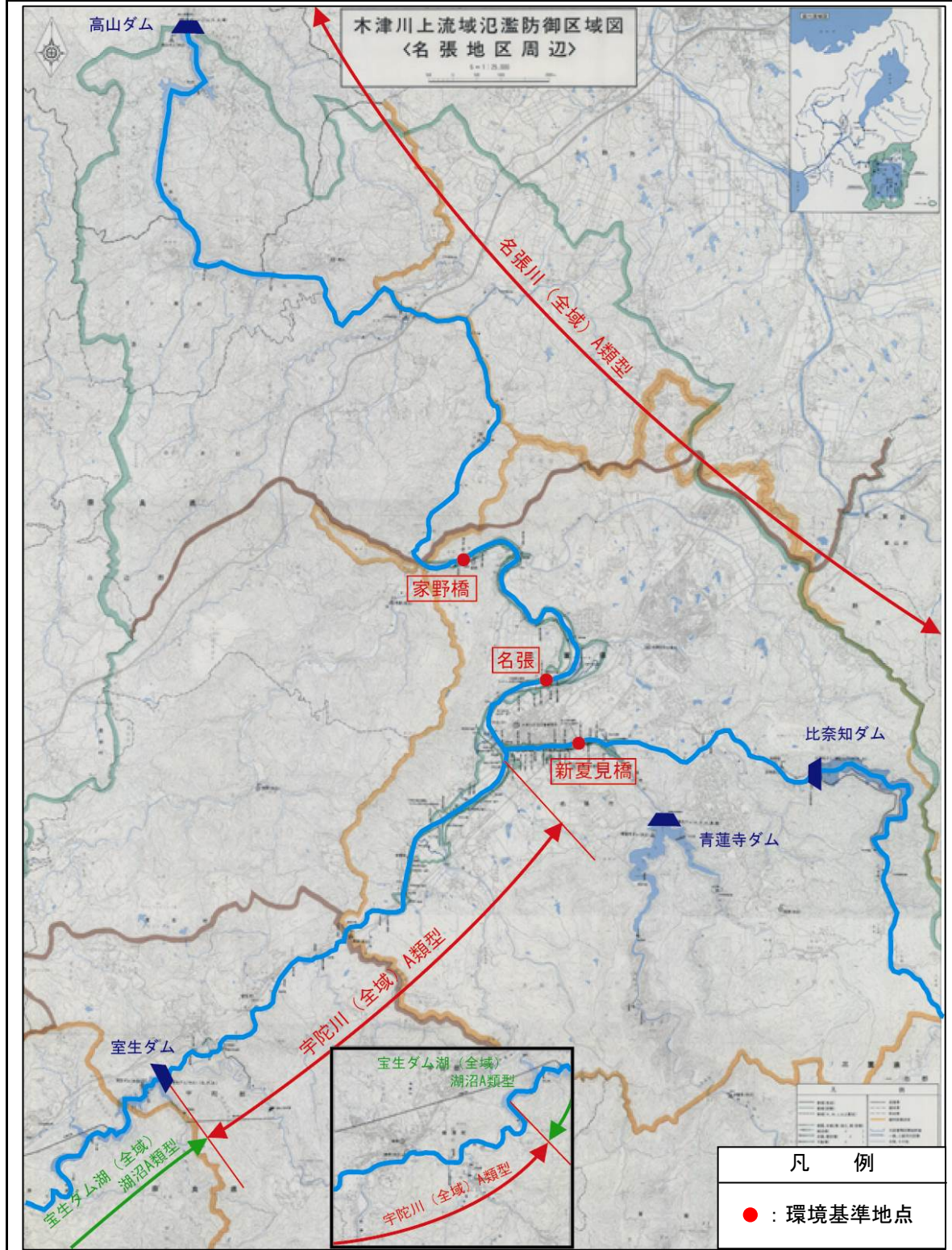


図 5.2.1-1 名張川における環境基準点

生活環境の保全に関する環境基準(河川)は表 5.2.1-2 に、人の健康の保護に関する環境基準は表 5.2.1-3 に示すとおりである。

参考として、水生生物の保全に係る水質環境基準は表 5.2.1-4(1)に、生活環境の保全に関する環境基準(底層溶存酸素量)は表 5.2.1-4(2)に、ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁および土壌の汚染に係る環境基準は表 5.2.1-5 に示すとおりである。

表 5.2.1-2 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

【昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号、平 28 環告 37】

項目類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に 掲げるもの	8.5以下 6.5以上	1 mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	第1の2の (2)により水 域類型ごとに 指定する水域
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	2 mg/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	3 mg/L 以下	25mg/L 以下	5 mg/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	5 mg/L 以下	50mg/L 以下	5 mg/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	8 mg/L 以下	100mg/L 以下	2 mg/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。	2 mg/L 以上	—	
測定方法		規格12.1に 定める方法又 はガラス電極 を用いる水質 自動監視測定 装置によりこ れと同程度の 計測結果の得 られる方法	規格21に定 める方法	付表9に掲げ る方法	規格32に定 める方法又は 隔膜電極若し くは光学式セ ンサを用いる 水質自動監視 測定装置によ りこれと同程 度の計測結果 の得られる方 法	最確数による 定量法	

表 5.2.1-3 水質環境基準（人の健康の保護に関する環境基準）

【昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、平28環告37】

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格K0102（以下「規格」という。）55.2、55.3又は55.4に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法、規格38.1.2及び38.3に定める方法又は規格38.1.2及び38.5に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格65.2に定める方法（ただし、規格65.2.6に定める方法により汽水又は海水を測定する場合にあつては、日本工業規格K0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。）
砒素	0.01mg/L以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表2に掲げる方法
P C B	検出されないこと。	付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格34.1若しくは34.4に定める方法又は規格34.1c)（注（6）第三文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。）及び付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	付表7に掲げる方法

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 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。
- 3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

表 5.2.1-4(1) 水生生物の保全に係る環境基準

【平成 15 年 11 月 5 日 環境省告示第 123 号、平成 24 年 8 月ノニルフェノール、平成 25 年 3 月直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩追加】

項目類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.001mg/L以下	0.03mg/L以下	第 1 の 2 の (2) により水域類型ごとに指定する水域
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.0006mg/L以下	0.02mg/L以下	
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下	
生物特 B	生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下	

表 5.2.1-4(2) 生活環境の保全に関する環境基準(底層溶存酸素量)

【昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号、平 28 環告 37】

項目類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値	該当水域
		底層溶存酸素量	
生物 1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	4.0mg/L以上	第 1 の 2 の (2) により水域類型ごとに指定する水域
生物 2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	3.0mg/L以上	
生物 3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L以上	

- 1 基準値は、日間平均値とする。
- 2 底面近傍で溶存酸素量の変化が大きいことが想定される場合の採水には、横型のバンドン採水器を用いる。

表 5.2.1-5 ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚濁を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準

【改正 環境省告示第46号、平成14年7月22日】

媒体	基準値
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下
水質(水底の底質を除く。)	1pg-TEQ/L以下
水底の底質	150pg-TEQ/g以下
土壌	1,000pg-TEQ/g以下
備考	
<p>1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。</p> <p>2 大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。</p> <p>3 土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法(この表の土壌の欄に掲げる測定方法を除く、以下「簡易測定方法」という。)により測定した値(以下、「簡易測定値」という。)に2を乗じた値を上限、簡易測定値に0.5を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。</p> <p>4 土壌にあつては、環境基準が達成されている場合であつて、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ/g以上の場合(簡易測定方法により測定する場合にあつては、簡易測定値の2を乗じた値が250pg-TEQ/gの場合)には、必要な調査を実施することとする。</p>	

5.2.2 定期調査地点と対象とする水質項目

比奈知ダムにおける定期水質調査地点は、ダム流入河川地点（横矢橋）、貯水池内基準地点（網場）、貯水池内補助地点（赤岩大橋、上流フェンス）及び下流河川地点（管理橋）の5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：横矢橋（本川）

貯水池内：基準地点（網場）、赤岩大橋、上流フェンス

下流河川：管理橋

【水質項目】

一般項目：透視度（流入河川・下流河川）、透明度（ダム貯水池）、水色（ダム貯水池）、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、全亜鉛、ノニルフェノール（ダム貯水池）、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）（ダム貯水池）

富栄養化項目：T-N、T-P、クロロフィルa、フェオフィチンa

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

水道水源関連項目：トリハロメタン生成能、2MIB、ジェオスミン

植物プランクトン（ダム貯水池）

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-ジクロロメタン、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、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素、フッ素、ホウ素、1,4-ジオキサン

底質項目：強熱減量、COD、全窒素、全リン、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

その他項目：糞便性大腸菌（ダム貯水池）

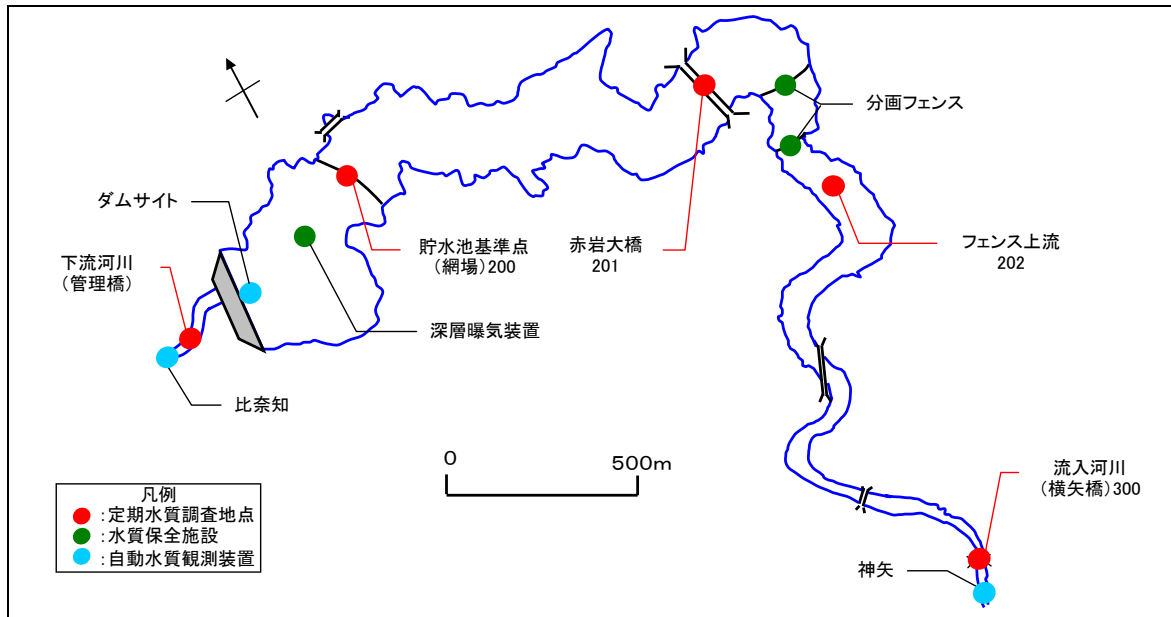


図 5.2.2-1 比奈知ダム水質調査地点

5.2.3 水質調査実施状況

比奈知ダムにおける水質調査実施状況を表 5.2.3-1 に示す。

表 5.2.3-1 年度別調査実施状況

	ダ ム 貯 水 池				流入河川	下流河川	
	基準地点 (網場) No.200			赤岩大橋 No.201	フェンス上流 No.202	横矢橋 No.300	管理橋 No.100
	表層 (水深0.5m)	中層 (1/2水深)	底層 (底上1.0m)				
一 般 項 目	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
生 活 環 境 項 目	⑫	⑫	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	⑫	⑫
水道水源 関係項目	トリハロメタン生成能	④	-	-	-	-	-
	2 M I B	⑧	-	-	-	-	-
	ジェオスミン	⑧	-	-	-	-	-
植 物 プ ラ ン ク ト ン	⑫	-	-	⑫	⑫	-	-
健 康 項 目		②	-	-	-	②	②
底 質 項 目		①	-	①	-	-	-
そ の 他 項 目	⑫	-	-	-	-	-	-

調査期間	平成10年1月～平成29年12月
調査頻度	⑫: 毎月1回に実施 ⑧: 2,5～11月に実施 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	透明度(流入河川、下流河川のみ)、透明度(ダム貯水池のみ)、水色(ダム貯水池のみ)、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、全亜鉛※1、ふん便性大腸菌※3、ノニルフェノール※3、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)※4
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、1,4-ジオキサン※2
底質項目	強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、鉄、マンガ、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

- ※1：平成19年4月より生活環境項目に全亜鉛を追加した。
- ※2：平成22年4月より健康項目に1,4-ジオキサンを追加した。
- ※3：平成25年1月より生活環境項目にふん便性大腸菌、ノニルフェノールを追加した。(要確認:H25水質年報から追加されている)
- ※4：平成26年1月より生活環境項目に直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)を追加した。(要確認:H26水質年報から追加されている)
- ※：平成29年1月より、赤岩大橋(No.201)の生活環境項目は水温、濁度、DOのみ、形態別栄養塩項目は調査項目なし、フェンス上流(No.202)の生活環境項目は水温、濁度、DOのみ、形態別栄養塩項目は調査項目なし、管理橋(No.100)の生活環境項目は水温、濁度、DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数のみの測定となった。

5.3 水質状況の整理

水質状況は水質と水質異常、底質について整理する。

5.3.1 流入河川及び下流河川水質の経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、流入河川および下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点) 流入河川：流入地点(横矢橋)(NO.300)

下流河川：下流地点(管理橋)(NO.100)

(1) 経年変化

流入河川(横矢橋)及び下流河川(管理橋)における各水質項目の年平均値、年最大値、年最小値および75%値は表5.3.1-1(平成10年～24年)および、表5.3.1-2(平成25年～29年)に示すとおりである。

各地点の年間値は表5.3.1-3に、各地点の年平均値等の経年変化は図5.3.1-1～図5.3.1-2に示すとおりである。

各水質項目における水質状況のまとめは表5.3.1-4に示すとおりである。

表 5.3.1-1 流入および下流河川水質の観測期間値(H10～H24の平均値)

項目	単位	流入河川				下流河川			
		NO.300(横矢橋)				NO.100(管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	13.9	28.3	1.5		15.1	26.7	4.9	
濁度	(度)	1.8	19.3	0.2		2.6	51.3	0.6	
pH	(-)	7.8	9.1	7.2		7.6	9.1	5.7	
BOD	(mg/L)	0.7	2.3	0.1	0.9	0.9	3.0	0.1	1.1
COD	(mg/L)	2.1	5.4	0.9	2.4	2.4	4.1	1.2	2.7
SS	(mg/L)	3.3	33.2	0.2		2.7	42.7	0.4	
DO	(mg/L)	10.8	14.7	8.0		10.1	13.4	7.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	8,823	330,000	11		5,951	490,000	0	
T-N	(mg/L)	0.684	1.159	0.397		0.641	1.127	0.465	
T-P	(mg/L)	0.017	0.068	0.004		0.012	0.061	0.005	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.006	0.040	0.000		0.004	0.051	0.000	
Chl-a	(μ g/L)	2.9	15.6	0.0		5.9	32.0	0.6	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.022	0.000		0.003	0.014	0.001	

※データは、平成10年1月～平成24年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

全亜鉛は、計測を開始した平成19年4月以降のデータによる。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.1-2 流入および下流河川水質の観測期間値(H25～H29の平均値)

項目	単位	流入河川				下流河川			
		NO.300(横矢橋)				NO.100(管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	15.0	32.1	3.3		15.1	25.6	4.9	
濁度	(度)	1.7	10.6	0.2		1.8	7.1	0.5	
pH	(-)	8.1	9.0	7.5		7.7	8.5	7.2	
BOD	(mg/L)	0.8	4.6	0.0	0.9	0.8	3.9	0.0	1.0
COD	(mg/L)	2.2	4.4	1.1	2.6	2.3	3.9	1.3	2.5
SS	(mg/L)	2.3	12.1	0.1		2.0	10.4	0.1	
DO	(mg/L)	10.7	14.3	8.3		10.1	12.2	8.0	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	3,563	79,000	8		1,523	49,000	4	
T-N	(mg/L)	0.582	1.166	0.292		0.597	1.107	0.337	
T-P	(mg/L)	0.019	0.063	0.006		0.014	0.063	0.006	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.004	0.015	0.000		0.001	0.010	0.000	
Chl-a	(μ g/L)	2.0	7.3	0.2		4.1	13.0	1.0	
全亜鉛	(mg/L)	0.000	0.005	0.000		0.002	0.005	0.001	

※データは、平成25年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.1-3(1) 流入・下流河川水質の年間値(H10~H29)

項目	年	流入河川				下流河川			
		NO. 300 (横矢橋)				NO. 100 (管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (°C)	H10	15.1	25.9	4.7		15.1	25.0	4.9	
	H11	13.7	22.9	2.9		15.1	24.6	6.6	
	H12	13.7	24.5	2.7		15.6	26.0	5.8	
	H13	12.8	20.4	3.4		15.2	21.9	6.0	
	H14	13.1	23.8	3.0		14.9	24.9	6.2	
	H15	12.0	20.2	4.2		14.0	24.9	5.0	
	H16	14.0	24.9	4.0		15.2	23.2	5.6	
	H17	14.0	26.2	1.5		15.6	25.5	6.2	
	H18	13.3	24.3	5.4		14.9	26.6	5.3	
	H19	14.0	24.5	4.9		15.3	26.4	6.4	
	H20	12.8	22.9	2.5		15.2	24.8	5.3	
	H21	13.9	23.5	2.8		14.8	24.1	5.7	
	H22	14.9	25.0	3.4		14.9	25.8	5.8	
	H23	15.5	25.8	3.8		14.7	25.3	5.3	
	H24	15.1	28.3	4.4		15.3	26.7	5.3	
H25	17.6	32.1	4.2		15.7	25.6	4.9		
H26	14.1	26.4	3.3		14.8	23.2	5.0		
H27	14.6	27.2	3.6		14.7	25.2	5.2		
H28	14.7	26.2	3.5		15.6	23.8	6.7		
H29	14.0	23.5	3.6		14.9	24.1	5.5		
平均		14.1				15.1			
濁度 (度)	H10	1.7	2.7	0.9		2.8	6.6	1.6	
	H11	1.6	2.9	1.2		2.1	4.0	1.3	
	H12	1.8	3.9	0.8		2.0	5.2	0.8	
	H13	2.5	9.2	0.8		3.3	9.0	1.0	
	H14	1.3	2.2	0.8		3.3	10.0	1.2	
	H15	1.5	5.1	0.3		2.1	7.0	0.9	
	H16	1.4	4.4	0.5		2.2	4.9	1.1	
	H17	1.2	3.7	0.3		1.9	3.5	0.7	
	H18	2.0	5.5	0.7		2.2	3.6	1.3	
	H19	1.5	3.3	0.6		2.0	3.8	1.1	
	H20	2.5	9.9	0.5		3.0	5.5	1.9	
	H21	2.2	11.9	0.4		2.2	6.0	0.6	
	H22	2.0	5.0	0.2		1.7	3.8	0.8	
	H23	1.6	2.8	0.7		6.5	51.3	0.9	
	H24	2.5	19.3	0.2		2.2	7.6	0.8	
H25	1.0	2.1	0.2		1.9	3.5	0.5		
H26	1.3	2.7	0.5		2.0	5.9	0.9		
H27	1.9	6.9	0.4		1.7	2.6	1.1		
H28	1.2	2.2	0.5		1.8	7.0	0.8		
H29	3.2	10.6	0.8		1.8	7.1	0.8		
平均		1.8				2.4			
pH	H10	8.1	8.7	7.5		7.7	8.0	7.6	
	H11	7.9	8.5	7.5		7.6	7.8	7.4	
	H12	7.8	8.0	7.6		7.8	8.2	7.4	
	H13	7.7	8.0	7.3		7.7	8.7	7.3	
	H14	7.6	8.0	7.4		7.6	8.2	7.2	
	H15	7.6	7.9	7.3		7.6	8.5	7.2	
	H16	7.6	8.1	7.3		7.4	8.1	7.1	
	H17	7.8	8.4	7.4		7.8	8.3	7.1	
	H18	7.7	8.0	7.2		7.6	8.2	7.3	
	H19	7.8	8.1	7.4		7.7	8.6	7.3	
	H20	7.8	8.0	7.6		8.0	9.1	7.5	
	H21	8.0	8.5	7.6		7.9	8.6	7.4	
	H22	8.0	8.6	7.7		7.6	7.8	7.3	
	H23	8.1	9.1	7.3		7.5	8.5	6.7	
	H24	7.8	8.6	7.3		7.2	7.6	5.7	
H25	8.5	9.0	7.9		7.8	8.3	7.6		
H26	7.8	8.3	7.5		7.6	7.7	7.3		
H27	8.0	8.3	7.6		7.7	8.5	7.4		
H28	8.1	8.5	7.7		7.7	8.0	7.5		
H29	7.9	8.6	7.5		7.6	8.3	7.2		
平均		7.9				7.7			

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.1-3(2) 流入・下流河川水質の年間値(H10~H29)

項目	年	流入河川				下流河川			
		NO.300 (横矢橋)				NO.100 (管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	H10	0.6	1.0	0.2	0.7	0.8	1.3	0.4	1.0
	H11	0.7	1.0	0.2	0.8	0.8	1.4	0.4	0.9
	H12	0.7	1.5	0.3	1.1	0.9	1.2	0.6	1.1
	H13	0.7	1.0	0.5	0.9	0.9	1.6	0.4	1.1
	H14	0.8	1.6	0.3	0.9	0.9	1.4	0.5	1.0
	H15	0.6	1.0	0.3	0.7	1.0	1.9	0.4	1.2
	H16	0.7	1.5	0.3	0.7	0.9	1.5	0.4	1.0
	H17	0.7	1.2	0.1	0.9	0.8	1.4	0.3	0.9
	H18	0.6	0.9	0.3	0.7	0.8	1.2	0.4	0.9
	H19	0.6	1.2	0.2	0.8	0.8	1.4	0.3	0.9
	H20	0.6	0.9	0.2	0.7	1.1	2.3	0.3	1.5
	H21	1.1	2.2	0.4	1.4	1.3	3.0	0.4	1.9
	H22	1.2	2.3	0.6	1.3	1.2	2.1	0.7	1.3
	H23	0.8	2.1	0.3	0.9	0.8	1.6	0.2	1.0
	H24	0.5	1.3	0.1	0.5	0.6	1.7	0.1	0.9
H25	0.7	1.2	0.3	0.9	0.8	2.0	0.3	0.9	
H26	0.9	2.0	0.2	1.1	0.7	1.1	0.4	0.9	
H27	0.9	4.6	0.0	0.7	1.0	3.9	0.0	1.0	
H28	0.7	1.2	0.3	0.9	0.7	1.1	0.4	0.7	
H29	0.9	1.6	0.5	1.0	1.0	1.5	0.4	1.3	
平均	0.8			0.9	0.9			1.1	
COD (mg/L)	H10	1.8	2.4	1.3	2.1	2.3	2.9	2.0	2.4
	H11	1.9	2.6	1.1	2.1	2.4	3.6	1.9	2.3
	H12	2.5	4.7	1.4	2.7	2.6	3.8	1.8	3.1
	H13	1.9	3.4	1.2	2.4	2.5	4.1	1.9	2.8
	H14	2.4	5.2	1.5	2.8	2.4	3.1	1.8	2.8
	H15	2.1	2.9	1.1	2.4	2.5	3.7	1.7	2.9
	H16	2.2	3.2	1.6	2.2	2.4	3.5	1.6	2.6
	H17	2.2	3.1	1.4	2.5	2.4	3.5	1.5	2.7
	H18	2.1	2.6	1.6	2.3	2.3	3.2	1.7	2.7
	H19	2.1	3.5	1.4	2.4	2.5	3.4	1.5	2.8
	H20	2.4	5.4	1.5	2.5	3.0	4.1	1.9	3.4
	H21	2.0	3.0	1.3	2.5	2.5	3.3	1.7	2.9
	H22	2.1	4.2	1.1	2.4	2.3	4.0	1.4	2.5
	H23	2.0	2.9	1.4	2.2	2.3	3.6	1.6	2.6
	H24	1.6	2.3	0.9	2.0	1.8	2.6	1.2	2.0
H25	2.4	3.6	1.7	3.0	2.4	3.9	1.6	2.4	
H26	1.9	3.1	1.3	2.4	2.2	2.9	1.7	2.3	
H27	2.1	3.2	1.2	2.7	2.1	3.8	1.3	2.3	
H28	2.4	3.6	1.2	2.6	2.4	3.0	1.7	2.7	
H29	2.2	4.4	1.1	2.4	2.3	3.0	1.6	2.7	
平均	2.1			2.4	2.4			2.6	
SS (mg/L)	H10	3.2	6.2	0.7		1.9	2.7	1.0	
	H11	2.2	3.6	0.6		2.3	4.9	1.6	
	H12	4.7	18.8	0.8		2.7	7.5	1.0	
	H13	3.0	8.1	0.3		3.3	7.6	0.6	
	H14	4.2	19.4	0.8		2.1	3.8	0.9	
	H15	3.2	7.4	0.3		2.7	7.3	1.0	
	H16	2.5	7.1	0.7		2.9	5.4	1.1	
	H17	2.3	6.0	0.5		2.1	3.4	1.0	
	H18	2.7	5.8	0.8		2.1	3.0	1.3	
	H19	2.6	6.2	0.5		2.0	3.8	1.0	
	H20	3.8	14.0	0.8		3.4	7.2	1.5	
	H21	3.7	22.6	0.4		2.3	6.0	0.4	
	H22	3.5	9.5	0.2		2.1	6.1	0.6	
	H23	3.1	5.4	1.1		5.9	42.7	1.1	
	H24	4.4	33.2	0.3		2.2	8.0	0.9	
H25	1.7	4.1	0.2		1.9	5.3	0.7		
H26	1.8	4.3	0.6		2.0	5.0	0.9		
H27	3.5	12.1	0.5		1.4	2.6	0.1		
H28	1.7	4.2	0.1		2.0	10.4	0.2		
H29	2.9	9.9	0.5		2.8	9.1	1.2		
平均	3.0				2.5				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.1-3(3) 流入・下流河川水質の年間値 (H10~H29)

項目	年	流入河川				下流河川			
		NO. 300 (横矢橋)				NO. 100 (管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	H10	11.3	13.7	9.5		10.7	12.8	8.6	
	H11	11.1	13.9	8.9		9.9	11.8	8.6	
	H12	10.8	13.8	8.6		10.0	12.1	7.6	
	H13	11.0	13.4	8.5		9.8	11.7	8.1	
	H14	10.7	13.6	8.4		9.8	11.7	7.2	
	H15	10.6	12.7	8.5		9.8	11.6	7.7	
	H16	10.6	13.3	8.6		9.9	11.8	8.0	
	H17	11.1	14.7	8.7		10.2	11.8	8.5	
	H18	11.1	13.3	8.6		10.2	12.6	7.8	
	H19	10.5	12.8	8.3		9.7	11.7	7.8	
	H20	10.7	13.6	8.1		10.0	12.5	7.9	
	H21	11.0	13.0	8.8		10.0	11.7	7.5	
	H22	10.5	13.5	8.0		10.1	11.9	7.8	
	H23	10.6	13.9	8.5		10.1	12.1	8.4	
H24	11.1	13.5	8.3		10.9	13.4	8.8		
H25	10.6	12.9	8.3		10.1	11.9	8.0		
H26	10.6	13.2	8.6		10.0	12.2	8.4		
H27	10.8	13.4	9.0		10.4	12.2	9.1		
H28	10.8	13.9	8.9		10.0	11.7	8.3		
H29	10.9	14.3	8.6		10.1	12.0	8.0		
平均		10.8				10.1			
大腸菌群数 (MPN/100mL)	H10	3,871	23,000	230		1,927	11,000	9	
	H11	6,132	17,000	70		1,537	7,900	5	
	H12	10,467	54,000	79		1,176	3,500	5	
	H13	33,624	330,000	230		1,463	7,900	8	
	H14	16,249	79,000	490		10,357	79,000	49	
	H15	3,539	17,000	490		7,286	49,000	2	
	H16	7,569	33,000	33		43,843	490,000	23	
	H17	10,981	79,000	490		7,420	49,000	13	
	H18	5,061	17,000	130		4,108	28,000	13	
	H19	11,846	49,000	170		2,749	13,000	8	
	H20	8,599	49,000	79		4,505	49,000	7	
	H21	2,629	17,000	170		1,246	7,900	14	
	H22	1,628	9,400	11		993	7,900	0	
	H23	7,901	92,000	23		380	2,200	0	
H24	2,252	13,000	49		282	2,200	0		
H25	2,168	7,900	130		431	1,300	49		
H26	1,978	7,900	8		828	7,900	8		
H27	3,698	28,000	33		599	3,300	4		
H28	8,060	79,000	94		5,272	49,000	22		
H29	1,913	7,900	23		486	2,200	17		
平均		7,508				4,844			
T-N (mg/L)	H10	0.562	0.693	0.419		0.581	0.682	0.466	
	H11	0.623	0.708	0.568		0.565	0.679	0.491	
	H12	0.764	1.159	0.591		0.646	1.127	0.495	
	H13	0.718	0.843	0.611		0.696	0.986	0.592	
	H14	0.740	1.045	0.578		0.642	0.728	0.544	
	H15	0.700	0.773	0.581		0.674	0.830	0.504	
	H16	0.701	0.854	0.575		0.662	0.748	0.574	
	H17	0.652	0.768	0.422		0.644	0.874	0.501	
	H18	0.763	0.942	0.620		0.691	0.780	0.590	
	H19	0.668	0.802	0.546		0.639	0.756	0.560	
	H20	0.709	0.832	0.601		0.605	0.713	0.522	
	H21	0.722	1.097	0.465		0.703	1.011	0.596	
	H22	0.589	0.753	0.397		0.608	0.845	0.465	
	H23	0.702	1.152	0.472		0.650	0.977	0.504	
H24	0.645	1.024	0.497		0.606	0.911	0.507		
H25	0.607	0.838	0.425		0.662	1.107	0.498		
H26	0.589	0.855	0.433		0.562	0.713	0.421		
H27	0.598	1.166	0.292		0.670	1.056	0.427		
H28	0.566	1.080	0.393		0.586	0.744	0.460		
H29	0.549	0.840	0.415		0.507	0.784	0.337		
平均		0.658				0.630			

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.1-3(4) 流入・下流河川水質の年間値(H10~H29)

項目	年	流入河川				下流河川			
		NO. 300 (横矢橋)				NO. 100 (管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	H10	0.014	0.019	0.008		0.010	0.013	0.007	
	H11	0.014	0.020	0.004		0.011	0.016	0.006	
	H12	0.020	0.052	0.006		0.010	0.022	0.006	
	H13	0.016	0.030	0.004		0.015	0.036	0.006	
	H14	0.018	0.059	0.007		0.011	0.018	0.007	
	H15	0.016	0.028	0.009		0.016	0.027	0.010	
	H16	0.014	0.028	0.006		0.014	0.023	0.008	
	H17	0.014	0.032	0.006		0.009	0.013	0.006	
	H18	0.015	0.023	0.008		0.011	0.018	0.006	
	H19	0.015	0.025	0.008		0.012	0.019	0.007	
	H20	0.021	0.051	0.007		0.015	0.038	0.008	
	H21	0.018	0.028	0.009		0.013	0.024	0.005	
	H22	0.021	0.068	0.005		0.011	0.015	0.007	
	H23	0.016	0.036	0.007		0.017	0.061	0.006	
	H24	0.019	0.054	0.010		0.011	0.026	0.006	
H25	0.020	0.049	0.010		0.018	0.040	0.011		
H26	0.016	0.037	0.006		0.011	0.026	0.007		
H27	0.024	0.063	0.009		0.017	0.063	0.007		
H28	0.016	0.035	0.006		0.010	0.018	0.006		
H29	0.018	0.048	0.006		0.013	0.025	0.007		
平均	0.017				0.013				
Chl-a (μg/L)	H10	2.7	6.3	0.9		5.8	10.2	2.3	
	H11	2.7	5.8	1.0		6.4	14.0	3.1	
	H12	3.9	14.6	0.4		7.4	29.9	2.9	
	H13	2.4	6.3	0.4		6.0	23.9	2.2	
	H14	5.0	12.5	2.0		6.4	10.4	2.8	
	H15	3.4	7.9	0.6		7.2	32.0	1.9	
	H16	3.6	8.6	1.0		7.7	15.5	1.6	
	H17	3.4	6.1	0.9		3.9	6.0	2.0	
	H18	3.5	8.0	1.5		6.3	11.5	3.7	
	H19	3.8	15.6	0.7		5.5	9.1	2.0	
	H20	3.6	7.5	1.8		10.2	22.8	3.8	
	H21	1.3	3.7	0.0		5.6	15.6	0.8	
	H22	1.1	2.0	0.4		4.4	15.6	1.3	
	H23	2.2	6.6	0.1		3.7	9.5	0.9	
	H24	1.2	4.4	0.2		2.6	8.0	0.6	
H25	3.1	5.4	1.2		4.8	13.0	1.0		
H26	1.1	2.5	0.2		2.8	5.6	1.6		
H27	1.5	4.5	0.4		3.9	9.7	1.2		
H28	2.3	7.3	0.8		4.5	9.0	2.9		
H29	1.9	4.1	0.3		4.4	9.5	1.6		
平均	2.7				5.5				
全亜鉛 (mg/L)	H10								
	H11								
	H12								
	H13								
	H14								
	H15								
	H16								
	H17								
	H18								
	H19	0.002	0.004	0.000		0.002	0.002	0.001	
	H20	0.003	0.008	0.002		0.003	0.005	0.001	
	H21	0.005	0.022	0.000		0.004	0.014	0.001	
	H22	0.004	0.011	0.001		0.003	0.011	0.001	
	H23	0.003	0.005	0.001		0.003	0.007	0.001	
	H24	0.002	0.009	0.001		0.002	0.006	0.001	
H25	0.000	0.001	0.000		0.001	0.002	0.001		
H26	0.000	0.000	0.000						
H27	0.000	0.000	0.000						
H28	0.000	0.000	0.000						
H29	0.002	0.005	0.000		0.002	0.005	0.001		
平均	0.002				0.003				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

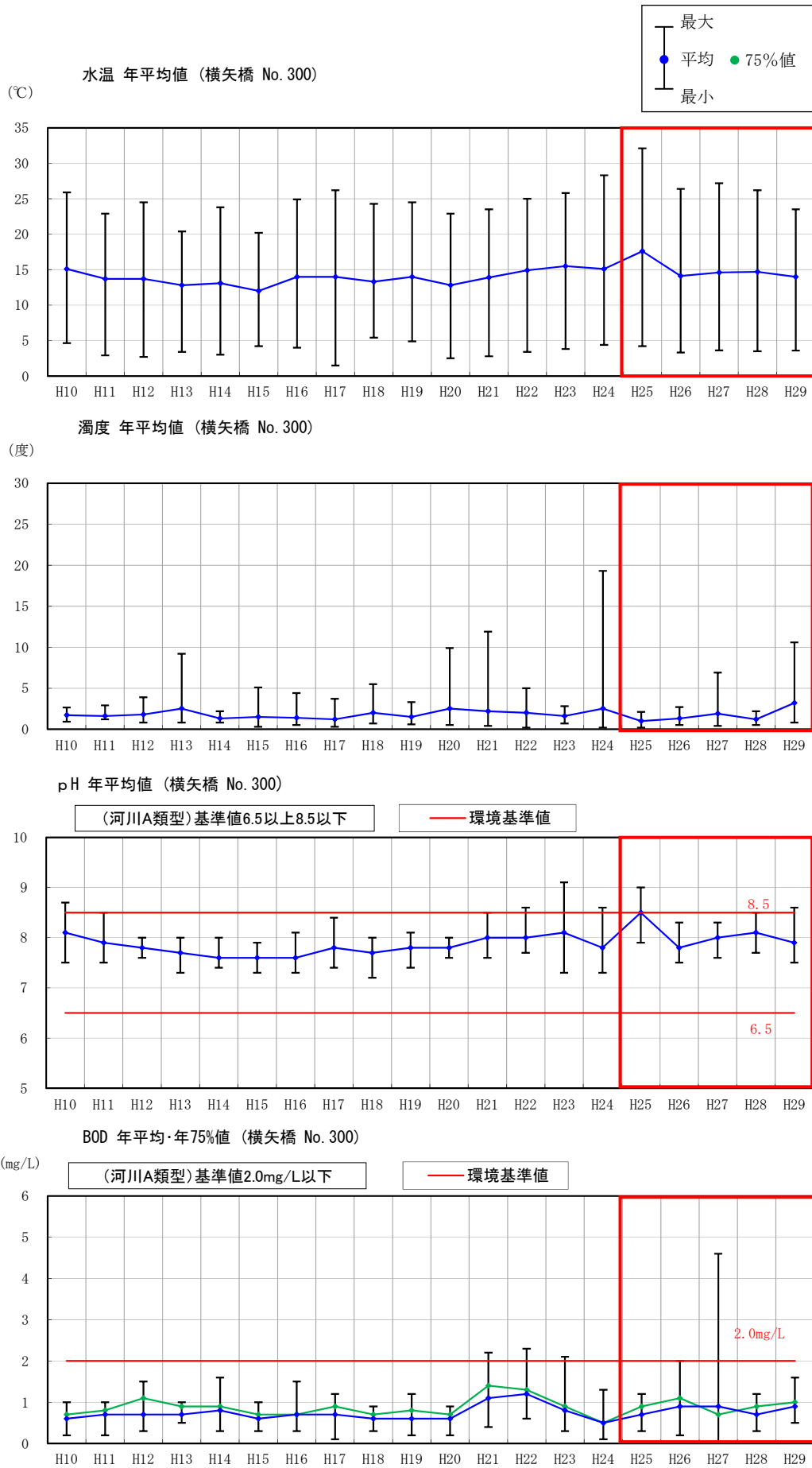
※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.1-3(5) 流入・下流河川水質の年間値(H10~H29)

項目	年	流入河川				下流河川			
		NO.300 (横矢橋)				NO.100 (管理橋)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
オルトリン 酸態リン (mg/L)	H10	0.006	0.010	0.002		0.013	0.051	0.001	
	H11	0.005	0.009	0.002		0.001	0.003	0.000	
	H12	0.004	0.016	0.000		0.002	0.003	0.000	
	H13	0.004	0.010	0.000		0.001	0.005	0.000	
	H14	0.004	0.012	0.001		0.004	0.006	0.002	
	H15	0.006	0.010	0.001		0.006	0.011	0.003	
	H16	0.005	0.012	0.001		0.005	0.008	0.002	
	H17	0.004	0.011	0.002		0.003	0.005	0.001	
	H18	0.006	0.009	0.002		0.003	0.006	0.002	
	H19	0.006	0.011	0.001		0.003	0.006	0.001	
	H20	0.010	0.028	0.002		0.003	0.005	0.000	
	H21	0.007	0.017	0.001		0.002	0.006	0.000	
	H22	0.006	0.012	0.000		0.002	0.008	0.000	
	H23	0.005	0.012	0.000		0.001	0.003	0.000	
	H24	0.011	0.040	0.001		0.005	0.021	0.001	
	H25	0.007	0.015	0.000		0.005	0.010	0.000	
H26	0.003	0.011	0.000		0.000	0.005	0.000		
H27	0.004	0.012	0.001		0.001	0.002	0.000		
H28	0.003	0.008	0.000		0.000	0.001	0.000		
H29	0.005	0.012	0.001		0.000	0.000	0.000		
平均		0.006				0.003			

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

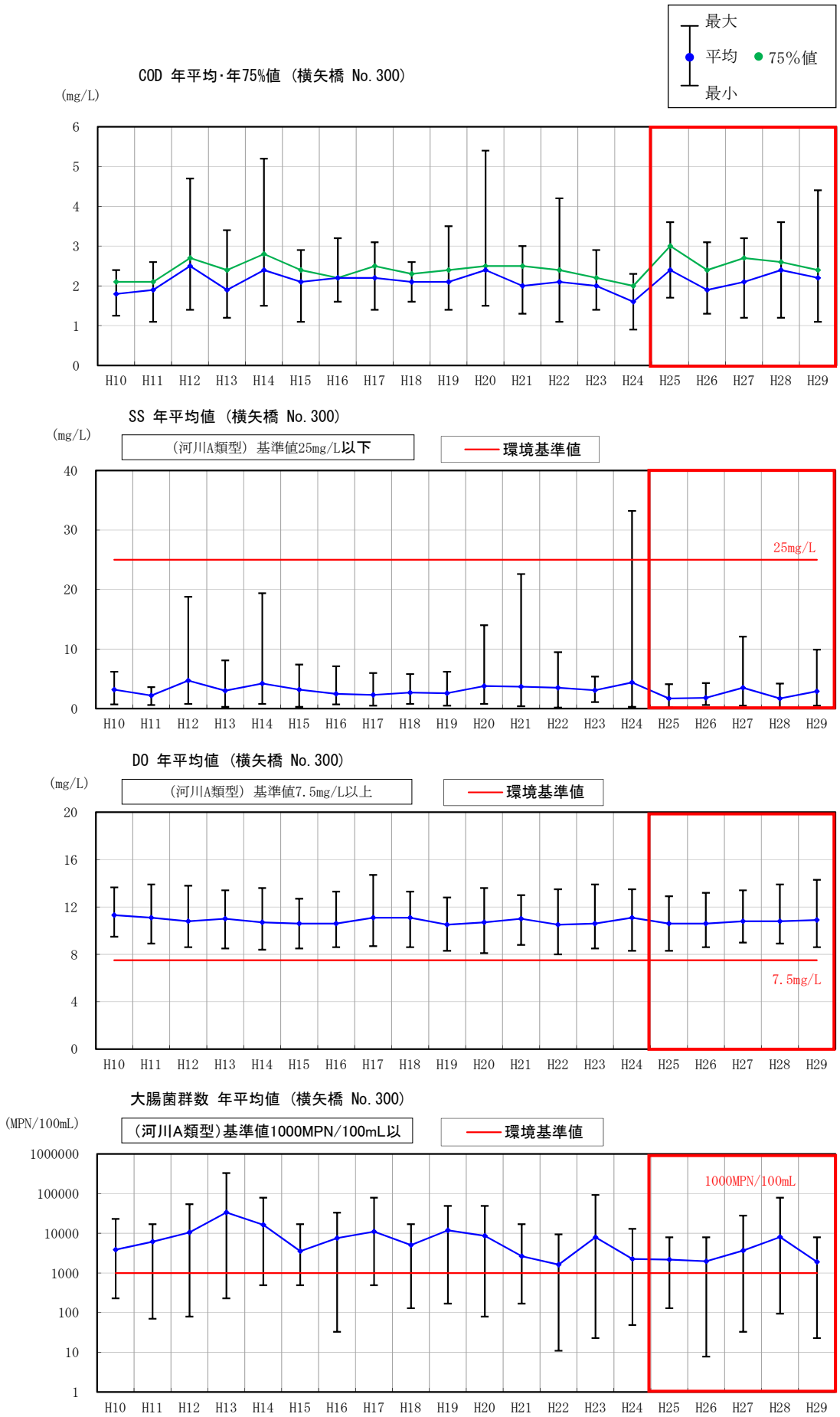
※0.0は検出限界値以下であることを示す。



※名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。

※データは、平成 10 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

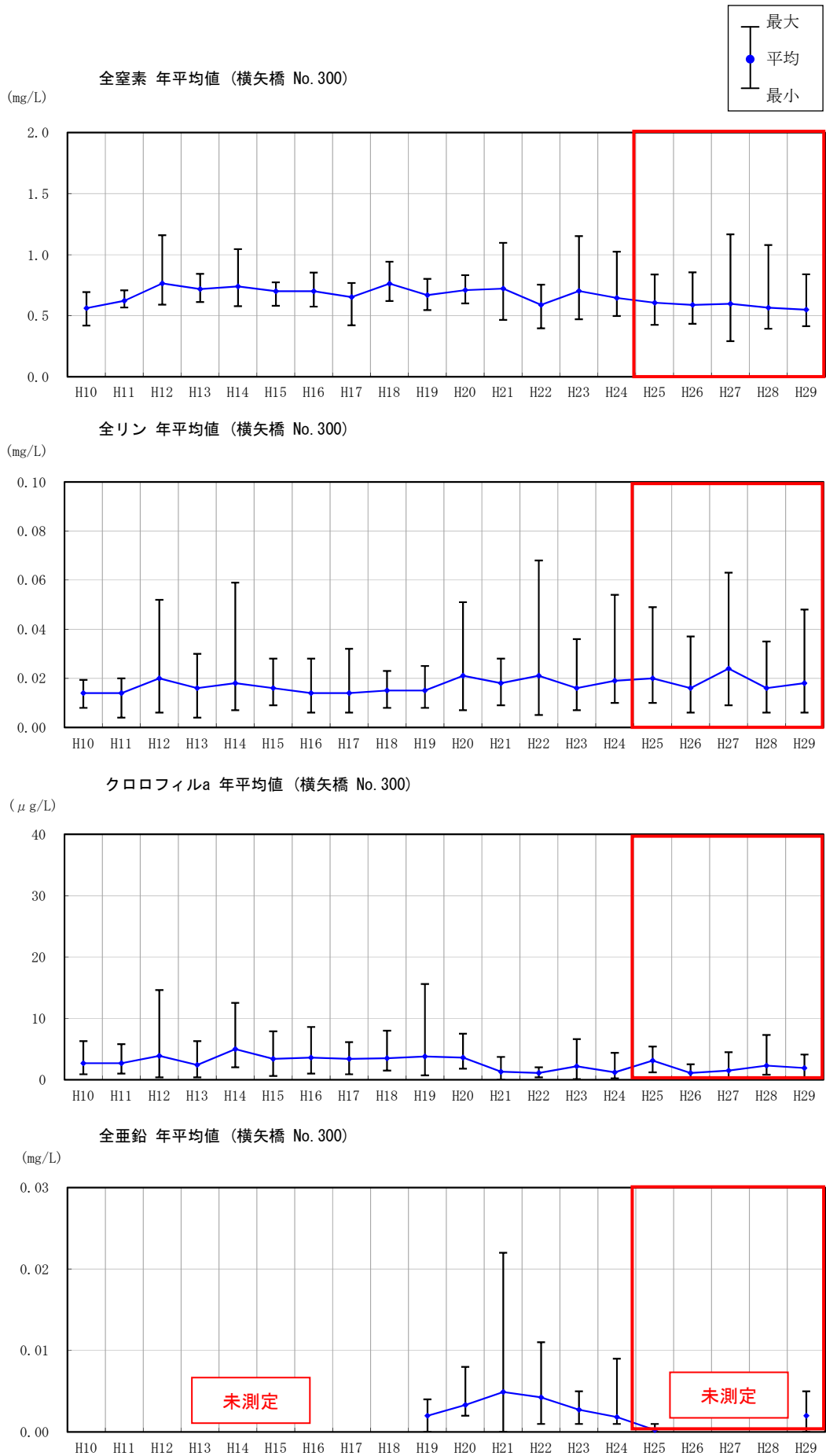
図 5.3.1-1(1) 比奈知ダム流入河川 (横矢橋 NO. 300) 水質経年変化



※名張川においては、昭和49年に河川A類型の指定がなされている。

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

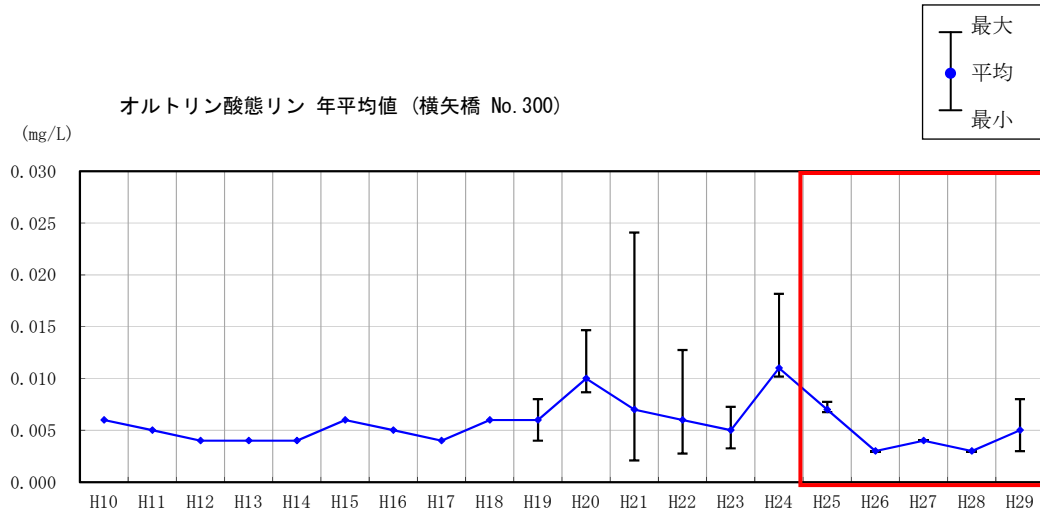
図 5.3.1-1(2) 比奈知ダム流入河川(横矢橋 NO.300) 水質経年変化



※名張川においては、昭和49年に河川A類型の指定がなされている。

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

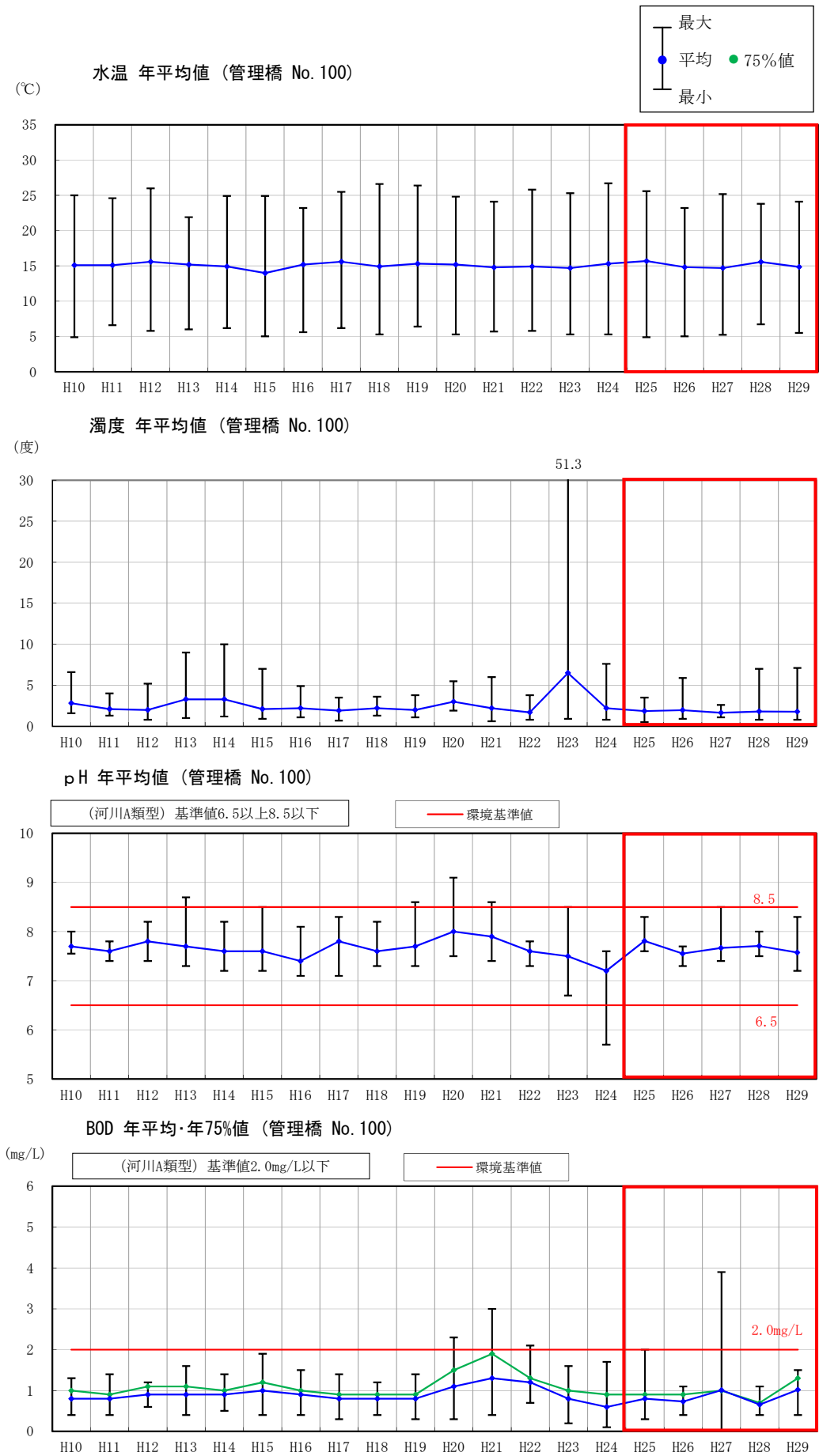
図 5.3.1-1(3) 比奈知ダム流入河川(横矢橋 NO. 300) 水質経年変化



※名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。

※データは、平成 10 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

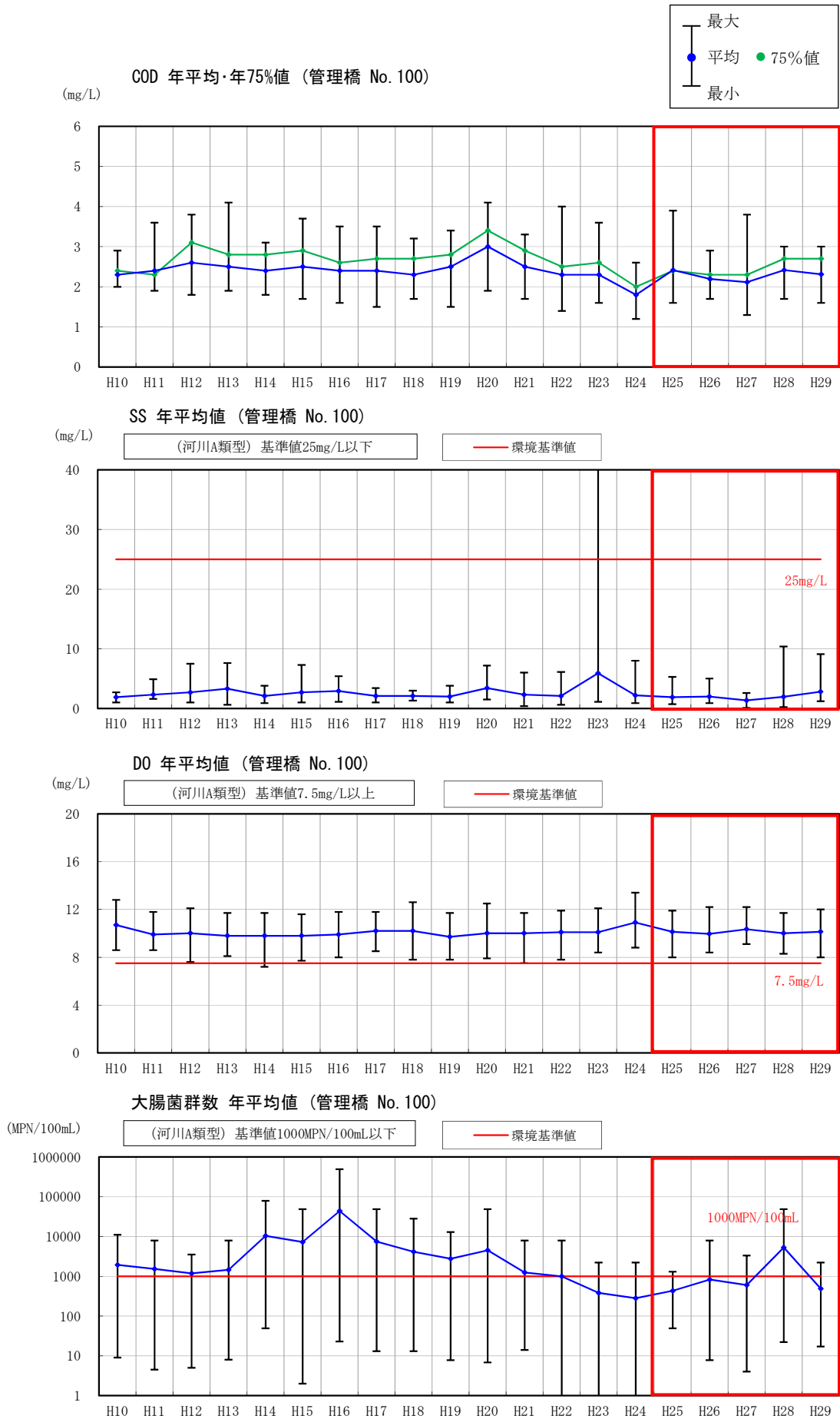
図 5. 3. 1-1(4) 比奈知ダム流入河川 (横矢橋 NO. 300) 水質経年変化



※名張川においては、昭和49年に河川A類型の指定がなされている。

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

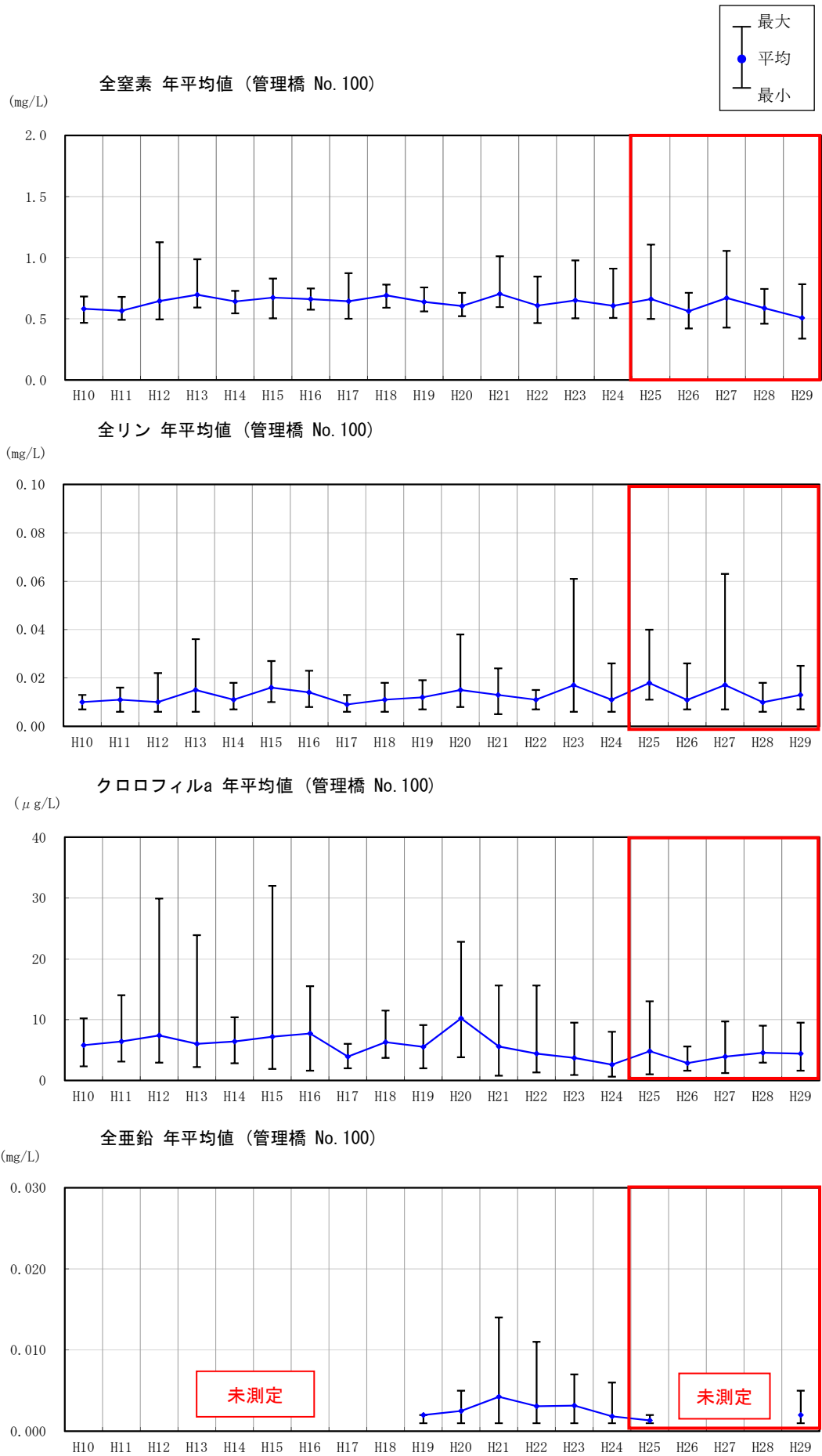
図 5.3.1-2(1) 比奈知ダム下流河川（管理橋 NO.100）水質経年変化



※名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。

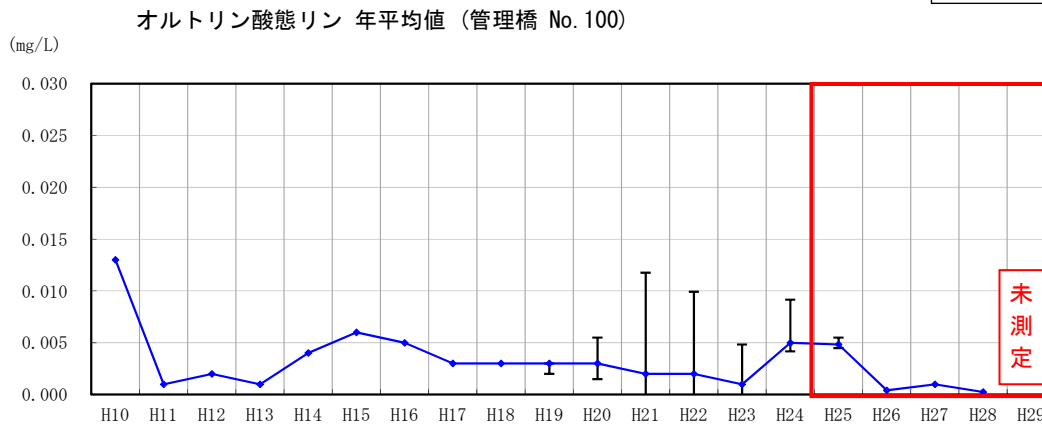
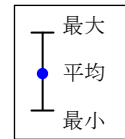
※データは、平成 10 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3.1-2(2) 比奈知ダム下流河川 (管理橋 NO. 100) 水質経年変化



※名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。
※データは、平成 10 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3.1-2(3) 比奈知ダム下流河川 (管理橋 NO. 100) 水質経年変化



※名張川においては、昭和49年に河川A類型の指定がなされている。

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3.1-2(4) 比奈知ダム下流河川(管理橋 NO.100) 水質経年変化

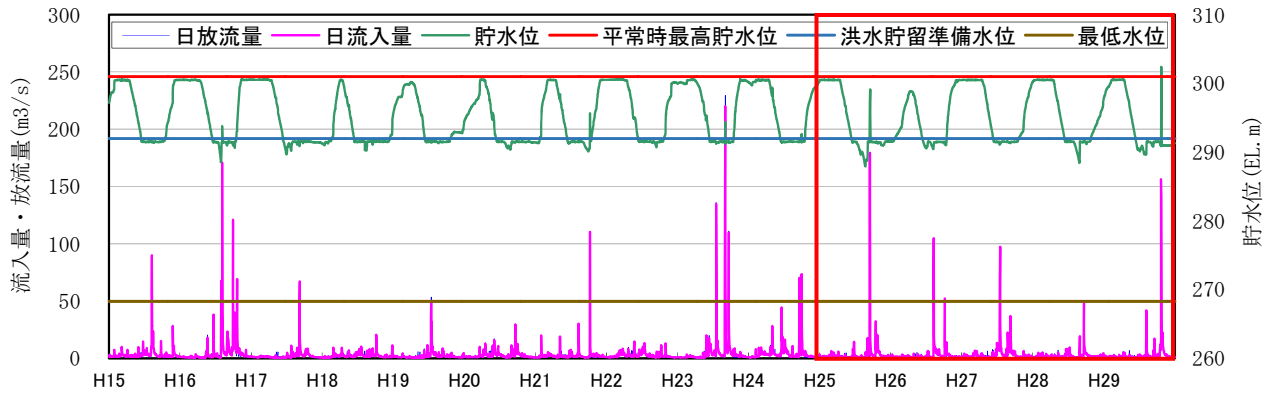
表 5.3.1-4 流入・下流河川の水質状況（経年変化）

項目	流入・下流河川の水質状況（経年変化）
水温 (-)	年平均水温は、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。
濁度 (-)	年平均濁度は、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入・下流河川ともに概ね2.0～3.0度である。
pH (6.5～8.5)	年平均pHは、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。至近5カ年では、流入河川に比べて下流河川は概ね0.3程度低くなっている。増減傾向は見られず、流入河川および下流河川ともに、環境基準(6.5～8.5)をの範囲内である。
BOD (2mg/L以下)	BOD75%値は、流入・下流河川とも至近5カ年を前5ヶ年と比較しても大きな変化は見られない。至近5カ年では、流入河川に比べて下流河川は概ね0.3mg/L程度高くなっている。増減傾向は見られず、流入河川および下流河川ともに、環境基準(2.0mg/L以下)を概ね下回っている。
COD (-)	COD75%値は、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。至近5カ年では、流入河川と下流河川では大きな差は見られない。概ね2.5mg/L前後であり、増減傾向は見られない。
SS (25mg/L以下)	年平均SSは、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。至近5カ年では、流入河川と下流河川では大きな差は見られない。増減傾向は見られず、流入河川および下流河川ともに、環境基準(25mg/L以下)を下回っている。
DO (7.5mg/L以上)	年平均DOは、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。至近5カ年では、流入河川に比べて下流河川は概ね0.6mg/L低くなっている。増減傾向は見られず、流入河川及び下流河川ともに、環境基準(7.5mg/L以上)を上回っている。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下)	年平均大腸菌群数は、流入・下流河川とも変動が大きい。至近5カ年を前5ヶ年と比較しても大きな変化は見られない。至近5カ年では、流入河川が概ね3,500MPN/100mL、下流河川が概ね1,500MPN/100mL程度であり、平成28年のいずれも環境基準(1000MPN/100mL以下)を上回っているが、下流河川は平成28年以外は下回っていた。
全窒素(T-N) (-)	年平均全窒素は、流入河川は至近5カ年と前5ヶ年を比較して減少傾向にある。下流河川は大きな変化は見られない。至近5カ年では、流入河川と下流河川では大きな差は見られず、概ね0.6mg/L程度である。
全リン(T-P) (-)	年平均全リンは、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。至近5カ年では、下流河川に比べて流入河川は概ね0.005mg/L程度高くなっている。流入河川は概ね0.019mg/L、下流河川は概ね0.014mg/Lであり、減傾向は見られない。
クロロフィルa(Chl-a) (-)	年平均クロロフィルaは、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較しても大きな変化はみられない。至近5カ年では、流入河川が概ね2μg/L、下流河川が概ね4μg/Lであり、増減傾向は見られない。
全亜鉛 (-)	年平均全亜鉛は、流入・下流河川とも至近5カ年と前5ヶ年を比較して減少傾向にある。至近5カ年では、流入河川と下流河川では大きな差は見られず、概ね0.002mg/L程度である(平成26年～28年は測定していない)。

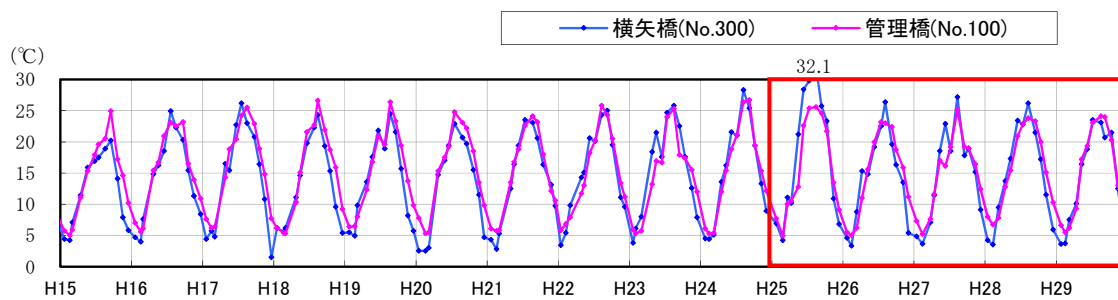
※項目の()は「生活環境の保全に関する環境基準」の基準値を示す。

(2) 経月変化

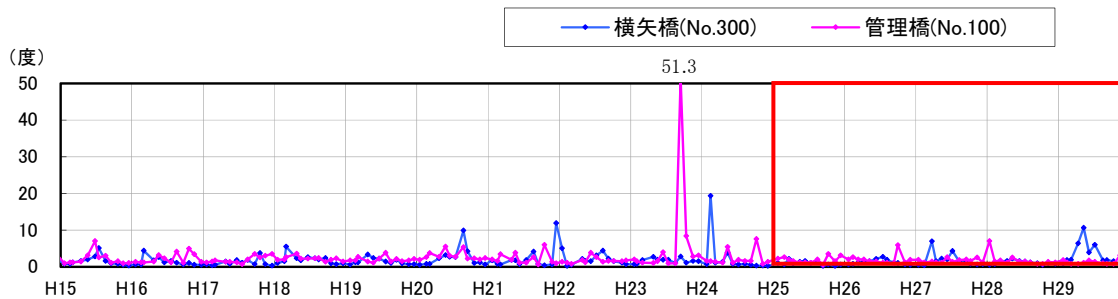
各地点における至近 15 ヶ年(平成 15 年～29 年)の水質経月変化を図 5.3.1-3 に示す。
各水質項目における水質状況を表 5.3.1-5 に示す。



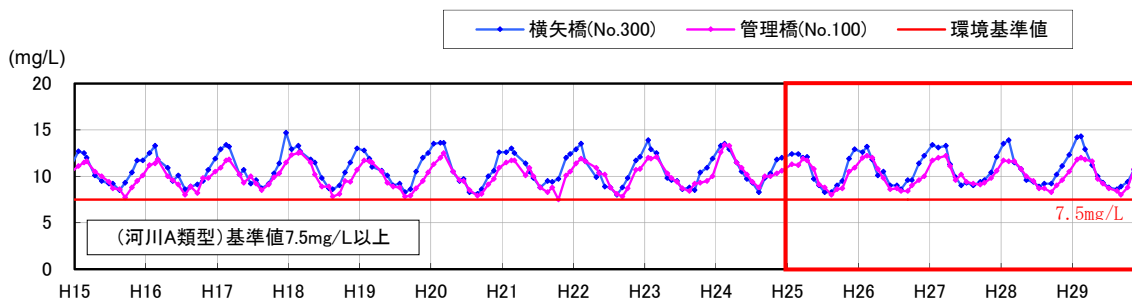
■ 水温



■ 濁度

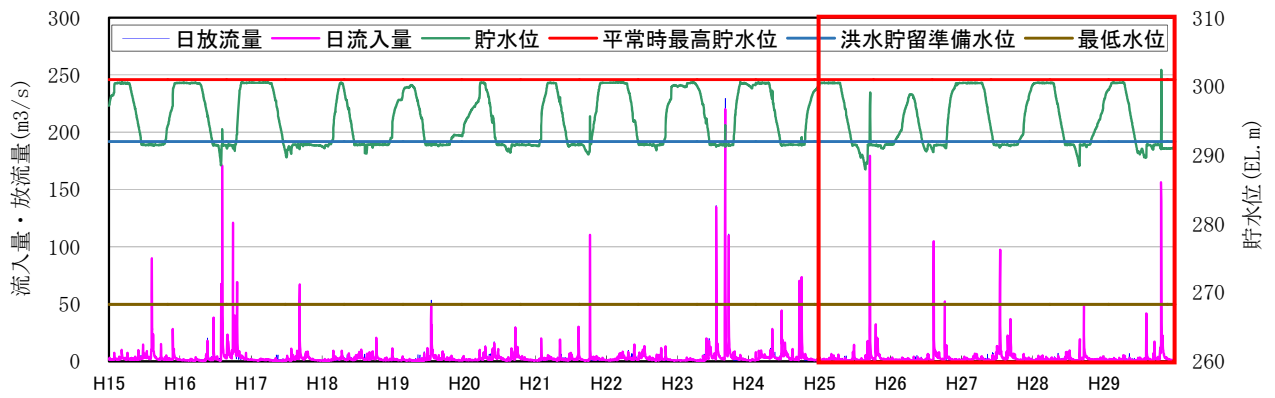


■ DO

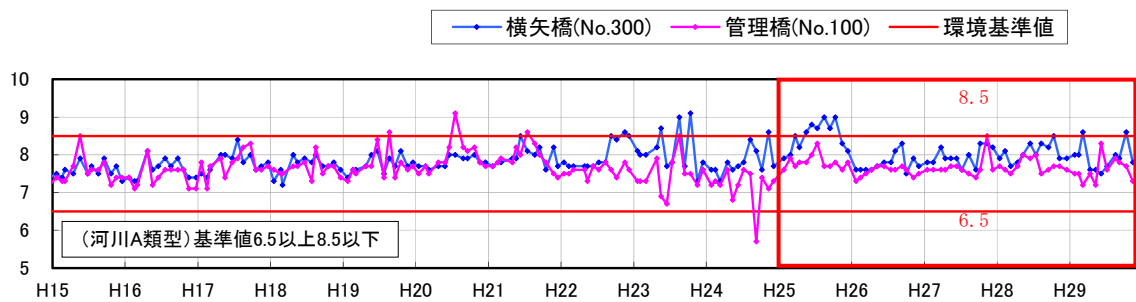


※ 名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。
 ※ データは、平成 15 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

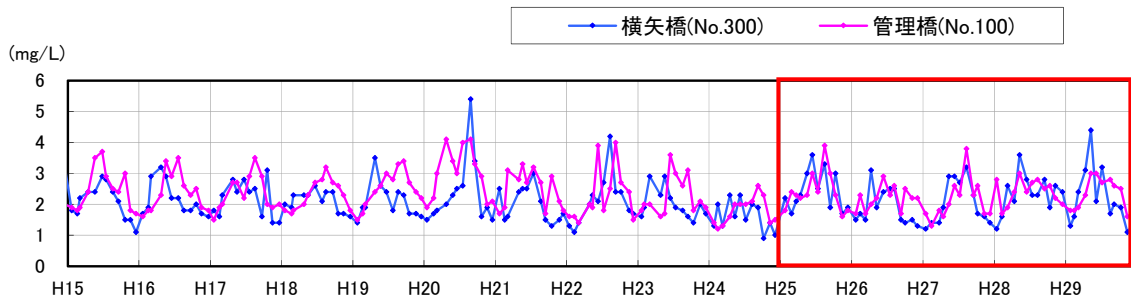
図 5.3.1-3(1) 比奈知ダム流入・下流河川水質経月変化



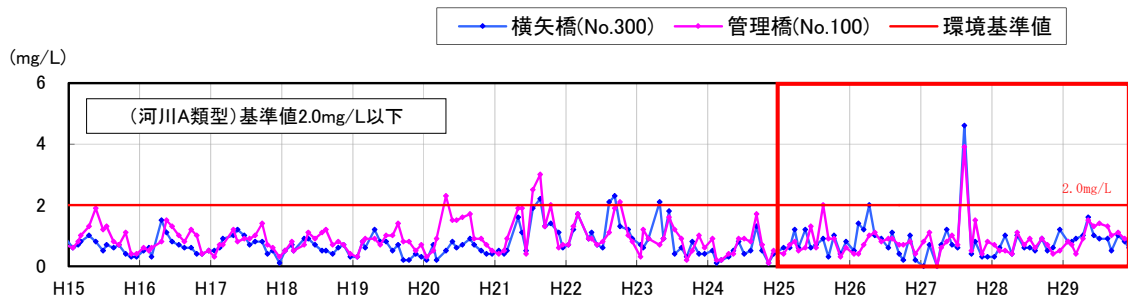
■ pH



■ COD

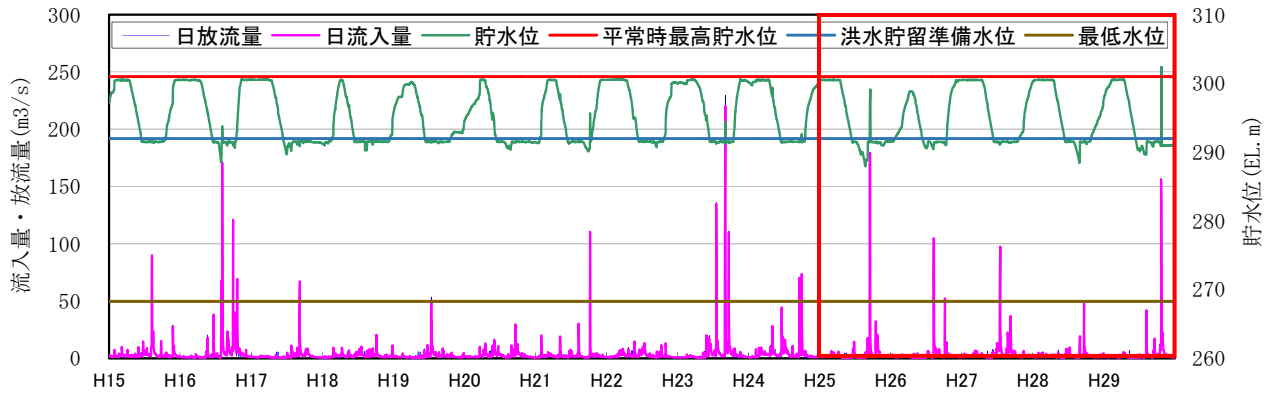


■ BOD

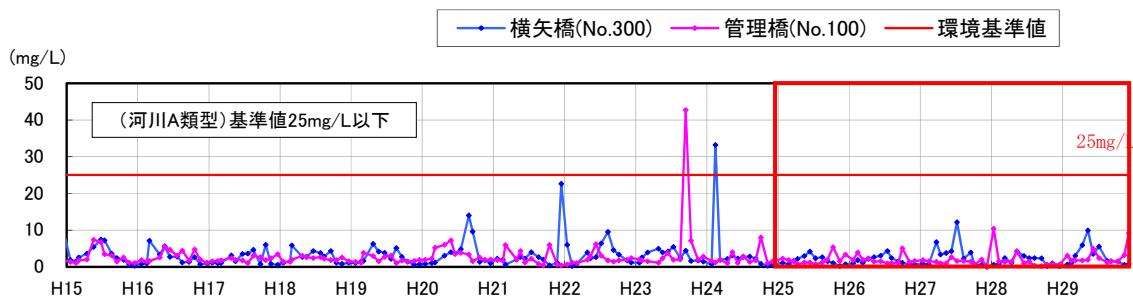


※ 名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。
 ※ データは、平成 15 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

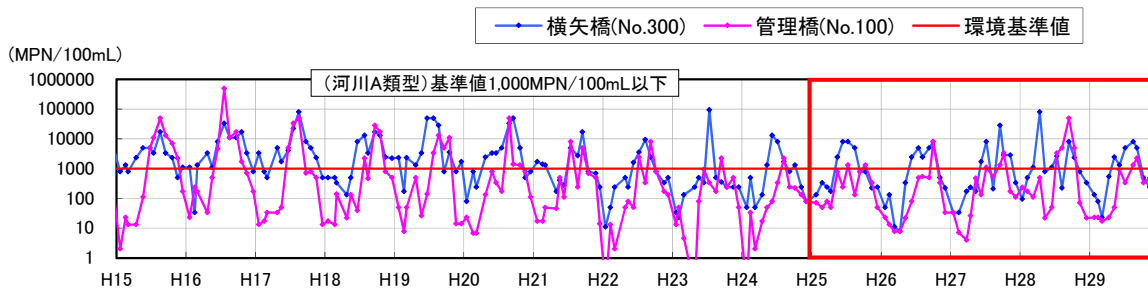
図 5.3.1-3(2) 比奈知ダム流入・下流河川水質経月変化



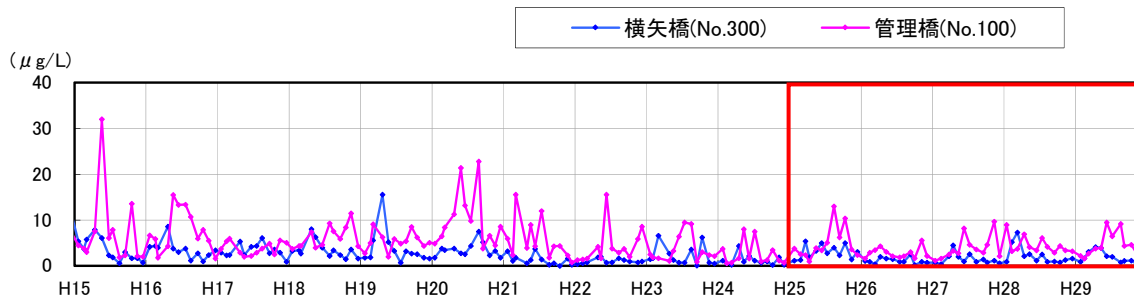
■SS



■大腸菌群数

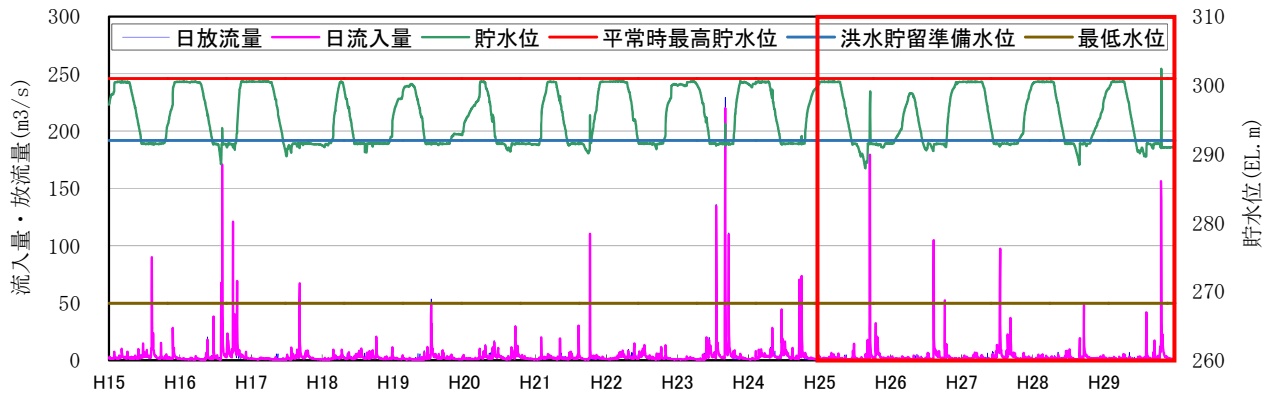


■クロロフィルa (Chl-a)

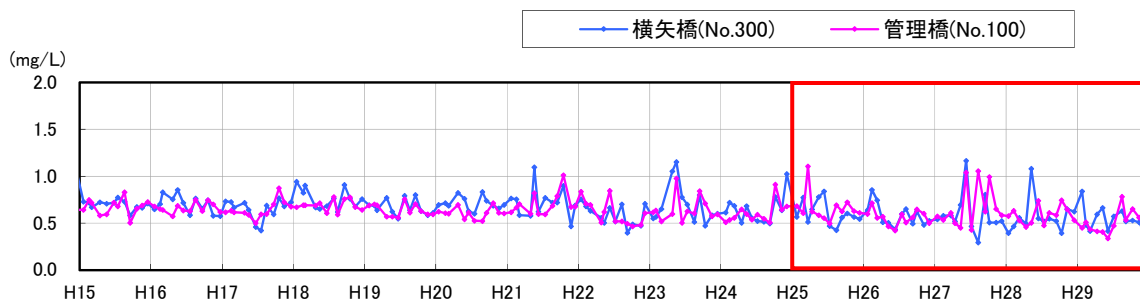


※ 名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。
 ※ データは、平成 15 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

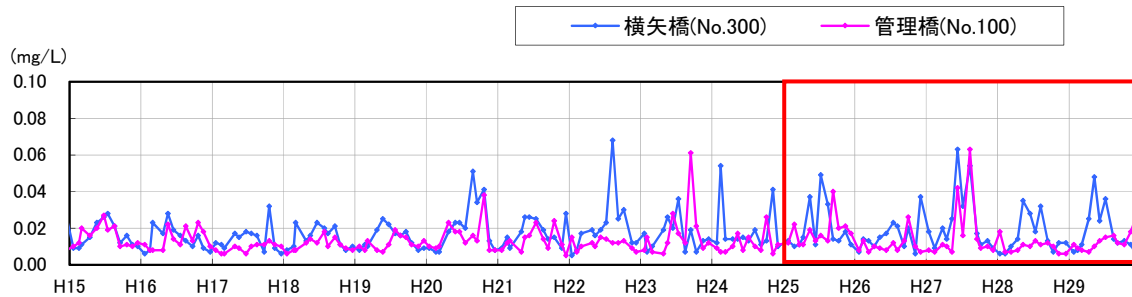
図 5.3.1-3(3) 比奈知ダム流入・下流河川水質経月変化



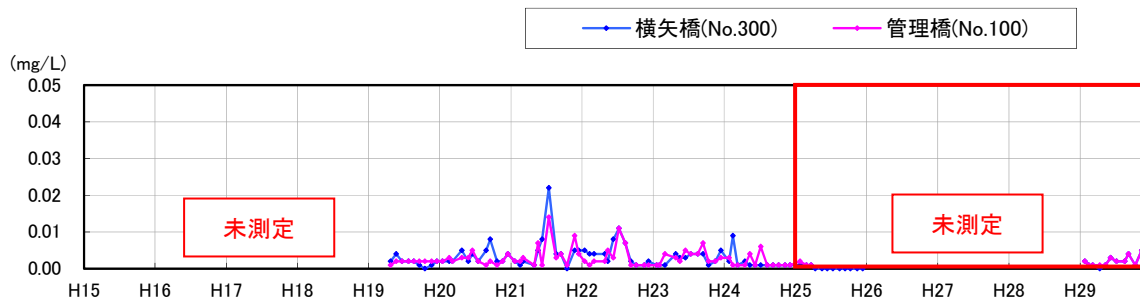
■ 全窒素 (T-N)



■ 全リン (T-P)

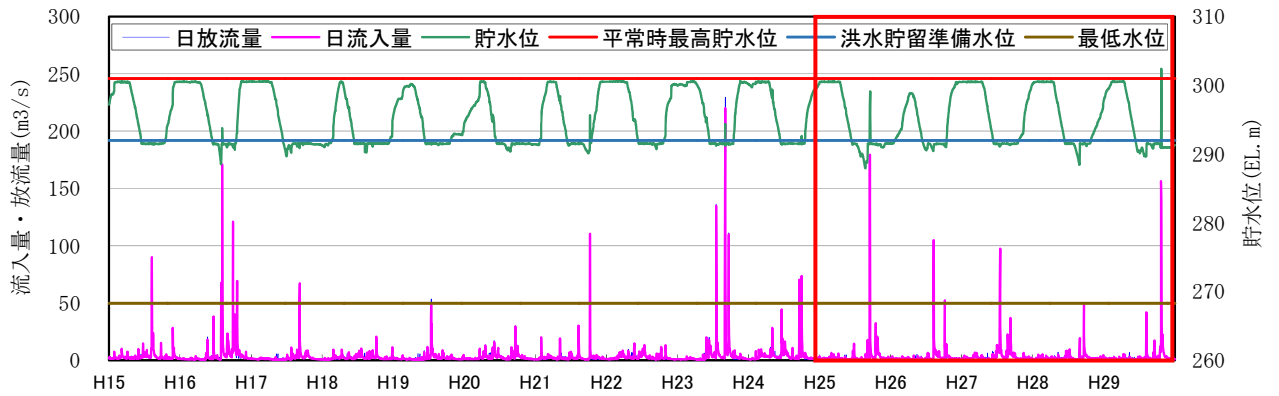


■ 全亜鉛

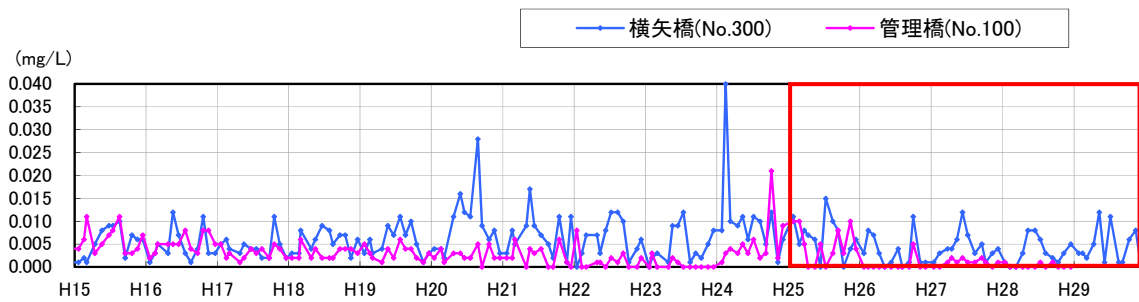


※ 名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。
 ※ データは、平成 15 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3.1-3(4) 比奈知ダム流入・下流河川水質経月変化



■ オルトリン酸態リン



※ 名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。
 ※ データは、平成 15 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果（1 回/月）による。

図 5.3.1-3(5) 比奈知ダム流入・下流河川水質経月変化

表 5.3.1-5 流入・下流河川の水質状況（経月変化）

項目	流入・下流河川の水質状況（経月変化）
水温 (－)	下流河川の水温は、秋季～冬季にかけて流入河川より高くなる傾向にある。
濁度 (－)	流入河川では、出水後高い値を示すが、それ以外の時期は流入河川及び下流河川ともに概ね5度を下回る低い値で推移し、明確な季節変動は見られない。
DO (7.5mg/L以上)	季節的变化として、冬季に高く夏季に低下する傾向にある。また春季～夏季は、流入河川、下流河川ともに同程度の値で推移し、冬季～春季は、流入河川よりも下流河川のDOの方が低い傾向を示す。いずれも通年で環境基準(7.5mg/L以上)を上回っている。
pH (6.5～8.5)	流入河川、下流河川ともに、明確な季節変動はなく、概ね環境基準の範囲内(6.5～8.5)である。
COD (－)	流入河川、下流河川ともに、概ね1～4mg/L程度で推移している。5～6月に高い値を示す傾向がある。
BOD (2mg/L以下)	流入河川、下流河川ともに、明確な季節変動はなく、概ね環境基準(2mg/L以下)を下回っている。
SS (25mg/L以下)	流入河川では出水後高い値を示すが、それ以外の時期は、流入河川、下流河川ともに、10mg/L以下で推移し季節変動は見られない。いずれも環境基準(25mg/L以下)を下回っている。濁度とほぼ同じ挙動を示している。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下)	流入河川では春季～秋季にかけて高く、環境基準値を上回ることが多い。一方、下流河川は夏季に高く、環境基準(1000MPN/100mL以下)を上回る事が多い。
クロロフィル a(Chl-a) (－)	流入河川においては、5 μ g/L程度で推移し、明確な季節変動は見られない。下流河川では貯水池内のクロロフィルa濃度が上昇傾向にある時に高い値を示すことがあり、春季～夏季にかけて上昇する傾向が見られる。
全窒素(T-N) (－)	流入河川、下流河川ともに、0.5～1.0mg/L程度の範囲で推移し、冬季に低い傾向が見られる。
全リン(T-P) (－)	流入河川、下流河川ともに、概ね0.04mg/Lを下回る範囲で推移し、冬季に低い傾向が見られる。
全亜鉛 (－)	流入河川、下流河川ともに、0.01mg/Lを下回る範囲で推移し、明確な季節変動は見られない。

※項目の()は「生活環境の保全に関する環境基準」の基準値を示す。

5.3.2 貯水池内水質の経年・経月変化

ダム貯水池内の水質状況を把握するため、貯水池内における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果（1回/月）とする。

（対象地点） 貯水池内：貯水池基準地点（網場 NO. 200；表層，中層，底層）
貯水池内補助地点（赤岩大橋 NO. 201；表層）
貯水池内補助地点（フェンス上流 NO. 202；表層）

(1) 経年変化

各調査地点における各水質項目の年平均値、年最大値、年最小値および 75%値は表 5.3.2-1(1)、表 5.3.2-2(1)（平成 10 年～24 年）、および表 5.3.2-1(2)、表 5.3.2-2(2)（平成 25 年～29 年）に示すとおりである。

各地点の年間値は表 5.3.2-3 に、各地点の年平均値等の経年変化は図 5.3.2-1 に示すとおりである。

各水質項目における水質状況のまとめは表 5.3.2-5 に示すとおりである。

表 5.3.2-1(1) 貯水池内基準地点の観測期間値(H10~H24)

項目	単位	NO. 200 (貯水池基準地点 (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)	16.2	29.1	4.8		8.4	18.4	4.4		6.8	16.4	4.3	
濁度	(度)	1.8	12.5	0.3		2.3	47.5	0.4		4.8	88.5	0.2	
pH	(-)	7.9	9.7	6.8		7.3	8.0	6.6		7.1	7.6	6.5	
BOD	(mg/L)	1.0	5.1	0.1	1.2	0.6	4.0	0.0	0.6	0.7	2.2	0.0	0.8
COD	(mg/L)	2.6	7.8	0.3	2.9	1.8	3.2	1.1	1.9	2.3	8.0	1.2	2.6
SS	(mg/L)	2.3	15.5	0.0		2.2	34.0	0.2		5.3	77.0	0.3	
DO	(mg/L)	10.2	13.2	7.3		8.5	12.6	1.5		6.6	12.3	0.0	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1,197	23,000	0		594	13,000	0		520	7,900	0	
T-N	(mg/L)	0.588	1.074	0.199		0.669	1.066	0.454		0.692	1.015	0.465	
T-P	(mg/L)	0.012	0.039	0.005		0.011	0.064	0.003		0.019	0.110	0.004	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.002	0.010	0.000		0.003	0.023	0.000		0.004	0.048	0.000	
Chl-a	(μg/L)	6.4	50.4	0.3		2.4	9.5	0.2		1.8	15.8	0.0	
全亜鉛	(mg/L)	0.005	0.048	0.000		0.003	0.015	0.000		0.005	0.020	0.000	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	1	13	0									

※データは、平成10年1月～平成24年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

全亜鉛及び糞便性大腸菌群数は計測を開始した平成19年4月以降のデータによる。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-1(2) 貯水池内補助地点の観測期間値(H10~H24)

項目	単位	NO. 201 (赤岩大橋)				NO. 202 (フェンス上流)			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.3	29.5	4.8		16.1	28.7	4.6	
濁度	(度)	1.9	9.9	0.7		2.5	19.6	0.2	
pH	(-)	7.9	9.7	7.1		7.7	9.7	7.1	
BOD	(mg/L)	1.1	5.1	0.1	1.3	1.2	7.7	0.1	1.4
COD	(mg/L)	2.7	10.7	1.3	3.0	2.7	8.1	1.3	2.9
SS	(mg/L)	2.6	22.8	0.4		3.1	14.9	0.6	
DO	(mg/L)	10.3	13.0	7.8		9.9	14.3	6.5	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1,352	49,000	0		3,014	49,000	2	
T-N	(mg/L)	0.598	1.004	0.348		0.661	1.205	0.398	
T-P	(mg/L)	0.013	0.042	0.004		0.018	0.077	0.002	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.002	0.011	0.000		0.003	0.012	0.000	
Chl-a	(μg/L)	7.9	67.0	0.8		8.8	85.0	0.6	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.018	0.000		0.003	0.012	0.001	

※データは、平成10年1月～平成24年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

全亜鉛は計測を開始した平成19年4月以降のデータによる。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-2(1) 貯水池内基準地点の観測期間値(H25~H29)

項目	単位	NO.200 (貯水池基準地点(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	(℃)	16.5	29.9	4.6		8.6	17.7	4.8		7.0	12.1	4.7	
濁度	(度)	1.5	3.8	0.1		1.8	9.0	0.4		7.2	40.6	0.4	
pH	(-)	7.9	9.3	7.2		7.4	7.7	7.0		7.2	7.8	6.4	
BOD	(mg/L)	0.8	2.0	0.0	0.9	0.4	0.9	0.0	0.5	0.5	1.9	0.0	0.6
COD	(mg/L)	2.2	4.7	1.3	2.5	1.7	2.7	1.2	1.8	2.1	4.6	1.2	2.3
SS	(mg/L)	1.4	5.9	0.1		1.8	10.2	0.0		8.1	63.5	0.2	
DO	(mg/L)	10.1	12.2	8.0		9.0	12.1	2.6		8.1	12.8	0.7	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	281	5,400	0		347	3,300	0		278	2,400	0	
T-N	(mg/L)	0.529	0.947	0.264		0.600	1.060	0.401		0.643	1.662	0.438	
T-P	(mg/L)	0.013	0.050	0.005		0.012	0.057	0.003		0.023	0.118	0.004	
ホルリン酸態リン	(mg/L)	0.001	0.022	0.000		0.002	0.010	0.000		0.004	0.032	0.000	
Chl-a	(μ g/L)	4.3	14.8	1.0		2.1	13.0	0.0		1.4	7.8	0.0	
全亜鉛	(mg/L)	0.002	0.014	0.000		0.002	0.003	0.001		0.002	0.004	0.001	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	2	13	0									

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-2(2) 貯水池内補助地点の観測期間値(H25~H29)

項目	単位	NO.201(赤岩大橋)				NO.202(フェンス上流)			
		表層(水深0.5m)				表層(水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	16.5	29.6	4.5		16.4	29.0	4.1	
濁度	(度)	1.4	4.0	0.2		1.7	5.7	0.2	
pH	(-)	7.9	9.5	7.3		7.7	8.8	7.4	
BOD	(mg/L)	0.7	1.5	0.0	0.9	1.0	2.6	0.0	1.3
COD	(mg/L)	2.3	4.5	1.4	2.6	2.4	4.7	1.3	2.7
SS	(mg/L)	1.3	2.4	0.1		1.7	5.1	0.1	
DO	(mg/L)	10.2	12.3	7.8		9.7	12.2	5.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	411	4,900	2		884	17,000	0	
T-N	(mg/L)	0.546	1.197	0.264		0.598	0.964	0.302	
T-P	(mg/L)	0.015	0.069	0.006		0.020	0.078	0.007	
ホルリン酸態リン	(mg/L)	0.002	0.023	0.000		0.002	0.009	0.000	
Chl-a	(μ g/L)	4.8	14.0	1.2		5.6	25.5	0.7	
全亜鉛	(mg/L)	0.000	0.003	0.000		0.001	0.004	0.000	

※データは、平成25年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-3(1) 貯水池内基準地点の水質年間値

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点 (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 (℃)	H10	16.8	29.0	5.0		8.2	17.6	4.8		6.2	7.7	4.6		
	H11	15.9	26.4	6.4		7.5	13.1	5.8		6.6	7.8	5.7		
	H12	16.3	28.6	5.2		8.9	17.7	5.2		6.3	7.4	4.9		
	H13	15.9	25.1	5.7		9.8	17.9	5.3		6.4	8.0	4.9		
	H14	16.0	28.9	5.6		6.7	8.8	5.6		6.3	6.9	5.5		
	H15	15.5	26.3	4.8		9.3	17.2	4.7		6.3	8.6	4.6		
	H16	16.6	27.9	5.4		9.9	18.4	5.3		9.0	15.5	5.1		
	H17	16.4	27.7	5.9		9.0	18.0	5.7		6.6	7.6	5.4		
	H18	15.6	28.7	4.9		5.9	7.1	4.4		5.7	6.6	4.3		
	H19	16.7	29.1	6.2		10.6	16.9	6.0		6.9	8.4	5.9		
	H20	16.0	28.4	4.8		6.5	10.8	4.7		5.5	6.6	4.7		
	H21	15.8	26.4	5.5		7.9	15.5	5.3		6.9	10.0	5.0		
	H22	16.8	29.0	6.2		6.8	9.4	5.6		6.4	7.0	5.5		
	H23	16.3	28.0	5.0		9.6	17.1	4.9		9.4	16.4	4.7		
	H24	16.6	28.6	5.2		8.9	17.4	5.0		7.0	10.8	4.9		
	H25	17.1	29.5	4.6		7.7	17.3	4.8		6.7	12.0	4.8		
	H26	16.3	28.8	5.0		9.0	17.6	5.0		7.0	11.4	4.7		
	H27	16.1	29.9	5.3		10.1	17.7	5.3		7.5	11.0	5.2		
	H28	17.3	28.9	6.9		8.9	17.5	6.5		7.1	8.9	6.3		
	H29	15.8	27.6	5.5		7.2	12.3	5.5		6.9	12.1	5.0		
	平均		16.3				8.4				6.8			
	濁度 (度)	H10	1.8	4.5	0.4		1.9	3.8	0.7		1.3	2.4	0.6	
		H11	1.0	1.5	0.3		1.6	3.2	1.2		1.1	1.6	0.6	
		H12	2.4	12.5	0.4		1.6	2.7	0.8		1.4	4.2	0.2	
		H13	1.4	3.5	0.3		1.6	4.2	0.7		2.0	7.7	0.4	
		H14	1.1	2.1	0.6		1.3	2.8	0.7		3.3	10.0	1.2	
		H15	1.5	4.3	0.8		1.7	5.4	0.5		2.5	7.5	1.0	
		H16	1.8	3.5	0.9		3.1	16.2	0.6		6.1	14.9	1.2	
		H17	1.9	4.8	0.4		3.6	19.8	0.6		4.9	11.0	1.2	
H18		2.4	4.8	1.0		1.8	3.5	0.7		6.0	10.3	2.4		
H19		1.4	1.9	1.0		1.9	6.7	0.6		6.4	14.8	1.5		
H20		2.9	7.3	1.1		2.7	11.9	0.9		6.3	12.4	1.7		
H21		1.8	4.1	0.8		2.1	9.7	0.4		7.4	29.2	0.9		
H22		1.5	2.9	0.9		1.5	2.6	0.6		2.4	5.2	1.1		
H23		2.0	4.3	0.8		6.0	47.5	0.6		14.6	88.5	1.4		
H24		2.1	6.2	1.0		2.5	5.7	0.7		5.8	23.2	0.7		
H25		1.7	3.8	0.1		2.1	9.0	0.6		8.6	40.6	0.4		
H26		1.5	2.1	0.8		2.5	6.4	1.0		7.9	31.6	0.9		
H27		1.6	3.3	0.7		1.5	3.4	0.8		7.4	23.4	0.9		
H28		1.3	2.4	0.8		1.7	5.3	0.4		5.5	17.4	0.7		
H29		1.2	2.6	0.5		1.4	5.4	0.4		6.7	40.6	0.6		
平均			1.7				2.2				5.4			
pH		H10	7.9	8.8	7.3		7.0	7.5	6.7		6.9	7.4	6.6	
		H11	7.9	9.1	7.3		7.1	7.4	6.8		7.0	7.4	6.7	
		H12	8.1	8.9	7.2		7.3	7.5	6.8		7.0	7.4	6.7	
		H13	7.9	9.3	7.1		7.4	7.8	7.0		7.0	7.5	6.5	
		H14	7.8	8.9	7.1		7.2	7.6	6.8		7.1	7.4	6.8	
		H15	7.9	9.6	7.2		7.3	7.8	6.7		7.0	7.5	6.5	
		H16	7.8	8.9	7.0		7.2	7.6	6.8		7.0	7.4	6.7	
		H17	7.9	9.1	7.2		7.5	7.8	7.1		7.2	7.6	7.0	
	H18	8.0	9.7	7.3		7.3	7.5	6.7		7.1	7.4	6.6		
	H19	7.9	9.2	7.1		7.1	7.5	6.6		6.9	7.3	6.6		
	H20	8.5	9.7	7.4		7.4	7.8	6.8		7.2	7.6	6.8		
	H21	8.1	9.4	7.4		7.4	7.7	7.1		7.1	7.6	6.7		
	H22	7.9	9.4	7.5		7.3	7.5	7.0		7.2	7.5	6.7		
	H23	7.8	9.2	7.0		7.3	8.0	7.1		7.3	7.6	7.0		
	H24	7.5	8.6	6.8		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	6.7		
	H25	8.0	8.8	7.6		7.5	7.7	7.4		7.4	7.8	7.0		
	H26	7.6	8.3	7.3		7.4	7.6	7.3		7.3	7.7	7.0		
	H27	7.9	9.3	7.4		7.3	7.6	7.1		7.0	7.6	6.4		
	H28	8.1	9.3	7.5		7.3	7.5	7.0		7.1	7.5	6.6		
	H29	7.9	9.3	7.2		7.3	7.5	7.1		7.2	7.5	6.9		
	平均		7.9				7.3				7.1			

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-3(2) 貯水池内基準地点の水質年間値

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点 (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
BOD (mg/L)	H10	1.1	2.1	0.4	1.3	0.6	1.3	0.3	0.6	0.8	1.6	0.5	0.8
	H11	0.8	1.9	0.1	0.8	0.5	0.7	0.2	0.6	0.6	1.4	0.3	0.6
	H12	1.0	1.8	0.4	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.6	0.8	0.4	0.6
	H13	0.8	1.4	0.4	1.0	0.5	0.7	0.3	0.5	0.6	0.9	0.3	0.7
	H14	0.8	1.5	0.4	0.9	0.4	0.8	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7
	H15	1.1	2.4	0.4	1.2	0.4	0.7	0.2	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7
	H16	0.9	1.9	0.2	1.1	0.5	0.8	0.3	0.6	0.7	1.4	0.3	0.8
	H17	0.7	1.6	0.2	0.7	0.5	0.8	0.1	0.6	0.6	1.0	0.1	0.7
	H18	0.9	1.9	0.4	1.0	0.4	0.6	0.2	0.4	0.7	1.0	0.2	0.8
	H19	0.9	2.2	0.2	1.1	0.5	0.7	0.2	0.5	0.6	1.1	0.3	0.8
	H20	1.6	5.1	0.4	1.3	0.5	0.8	0.2	0.6	0.6	1.1	0.2	0.6
	H21	1.5	2.8	0.5	2.2	1.1	2.8	0.2	1.2	1.0	2.2	0.3	1.3
	H22	1.2	2.2	0.4	1.3	1.2	2.4	0.5	1.5	1.0	1.8	0.4	1.2
	H23	0.9	3.0	0.2	0.9	0.7	4.0	0.0	0.6	0.8	1.6	0.3	0.8
	H24	0.8	1.8	0.2	1.1	0.4	1.0	0.1	0.5	0.5	1.1	0.0	0.6
H25	0.8	2.0	0.1	0.9	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	0.9	0.0	0.8	
H26	0.7	1.2	0.3	0.8	0.4	0.9	0.0	0.6	0.3	0.5	0.0	0.4	
H27	0.6	1.6	0.0	0.7	0.4	0.8	0.0	0.6	0.5	1.9	0.0	0.5	
H28	0.6	1.2	0.2	0.7	0.3	0.8	0.1	0.3	0.5	0.9	0.3	0.6	
H29	1.1	1.9	0.3	1.4	0.6	0.9	0.3	0.7	0.8	1.0	0.5	0.8	
平均	0.9			1.1	0.5			0.6	0.6			0.8	
COD (mg/L)	H10	2.7	3.3	2.0	3.0	2.0	2.2	1.8	2.0	3.9	7.5	2.0	6.5
	H11	2.5	3.7	1.9	2.8	1.8	2.1	1.5	1.9	2.5	8.0	1.7	2.2
	H12	2.9	4.4	1.9	3.6	1.9	2.3	1.7	1.9	2.2	3.3	1.6	2.3
	H13	2.4	3.6	1.8	2.6	1.8	2.0	1.5	1.9	2.2	3.4	1.5	2.2
	H14	2.4	3.5	1.7	2.7	1.7	1.8	1.4	1.8	2.0	2.9	1.6	2.0
	H15	2.8	5.3	1.6	3.3	1.7	2.1	1.5	1.9	2.0	3.5	1.4	1.9
	H16	2.6	4.6	1.7	2.6	1.8	2.4	1.4	1.9	2.3	3.7	1.6	2.7
	H17	2.5	4.4	1.5	2.8	1.8	2.3	1.4	2.0	2.2	2.7	1.6	2.5
	H18	2.5	3.7	1.7	2.6	1.7	1.8	1.5	1.7	2.2	3.5	1.6	2.3
	H19	2.7	5.1	1.6	3.0	1.9	2.5	1.4	2.2	2.3	3.1	1.5	2.7
	H20	3.8	7.8	2.1	4.1	1.9	2.6	1.5	2.3	2.4	3.2	1.8	2.5
	H21	2.4	4.0	0.3	3.1	1.8	2.5	1.2	1.8	2.3	4.8	1.3	2.3
	H22	2.5	4.8	1.2	2.9	1.9	3.2	1.1	1.9	1.8	3.0	1.2	1.9
	H23	2.3	3.7	1.5	2.2	1.8	2.3	1.5	1.8	2.3	4.9	1.5	2.3
	H24	2.1	3.2	1.4	2.4	1.5	1.7	1.4	1.6	1.9	2.6	1.4	2.5
H25	2.7	4.7	1.5	2.9	2.0	2.7	1.7	2.2	2.6	4.2	1.5	2.9	
H26	1.9	2.6	1.3	2.2	1.6	2.1	1.2	1.7	1.7	2.7	1.2	1.7	
H27	2.1	3.1	1.3	2.5	1.6	1.9	1.4	1.7	2.0	2.9	1.4	2.4	
H28	2.2	3.1	1.5	2.4	1.8	2.6	1.5	1.8	2.1	3.1	1.4	2.2	
H29	2.3	3.7	1.5	2.6	1.6	2.1	1.3	1.7	2.1	4.6	1.3	2.2	
平均	2.5			2.8	1.8			1.9	2.3			2.5	
SS (mg/L)	H10	2.3	5.9	0.6		1.6	2.7	0.7		3.4	6.1	1.0	
	H11	2.4	6.7	1.5		1.4	1.9	0.6		2.6	10.2	1.1	
	H12	2.5	5.2	0.8		1.6	5.1	0.4		2.0	3.8	1.1	
	H13	2.4	8.7	0.6		2.5	6.9	0.9		3.8	10.7	1.3	
	H14	1.9	3.9	0.6		1.8	4.5	0.5		3.8	14.3	1.4	
	H15	2.6	10.4	0.9		2.0	6.7	0.7		2.6	5.6	0.7	
	H16	2.6	5.4	1.0		2.6	9.2	0.3		7.3	19.1	1.1	
	H17	1.9	3.4	0.7		3.1	13.6	0.7		5.3	13.5	1.1	
	H18	2.2	3.7	1.2		1.5	3.3	0.5		5.5	16.8	1.6	
	H19	1.9	4.1	0.9		1.7	4.9	0.5		5.7	12.3	0.8	
	H20	4.7	15.5	1.0		2.3	8.6	0.7		5.5	11.6	1.3	
	H21	1.9	6.7	0.0		1.7	9.2	0.2		8.5	43.7	0.3	
	H22	1.7	3.7	0.4		1.5	2.5	0.8		2.6	5.2	0.8	
	H23	1.9	3.4	0.8		4.8	34.0	0.8		13.7	77.0	1.1	
	H24	1.6	3.0	0.6		2.2	5.7	0.8		7.9	33.0	0.4	
H25	1.5	5.9	0.1		2.2	10.2	0.5		11.6	49.5	0.6		
H26	1.5	2.2	0.7		2.3	6.0	1.3		7.4	31.3	0.6		
H27	1.2	2.6	0.1		1.2	3.0	0.3		6.3	23.7	0.5		
H28	1.0	3.0	0.3		1.2	3.9	0.0		4.2	12.6	0.2		
H29	1.9	4.2	0.7		2.1	5.9	0.6		10.8	63.5	0.8		
平均	2.1				2.1				6.0				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-3(3) 貯水池内基準地点の水質年間値

項目	年	NO. 200 (貯水池基準地点 (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
DO (mg/L)	H10	10.3	12.5	8.7		8.3	12.2	3.5		4.9	11.9	0.0	
	H11	10.1	11.9	9.1		7.7	11.5	3.3		6.1	11.6	0.0	
	H12	10.0	12.2	8.3		9.5	12.1	7.3		7.2	11.9	1.1	
	H13	10.0	11.7	8.4		9.2	11.7	6.8		6.0	12.2	0.7	
	H14	9.8	12.1	7.3		7.2	10.9	1.9		6.7	11.5	1.5	
	H15	10.2	13.2	7.5		8.7	11.3	5.2		6.7	11.1	1.3	
	H16	10.2	11.7	9.0		9.0	11.5	5.3		7.3	11.3	1.3	
	H17	10.2	12.1	8.7		9.5	12.0	7.1		6.7	11.8	1.8	
	H18	10.7	12.9	8.4		8.5	12.6	2.3		5.8	12.3	1.0	
	H19	9.9	11.8	8.3		8.0	11.4	1.5		5.9	11.2	1.5	
	H20	10.6	12.2	8.2		8.4	12.0	1.9		6.2	12.1	1.6	
	H21	10.6	12.3	8.5		8.7	11.2	3.9		7.0	11.1	0.8	
	H22	10.2	11.6	8.4		7.2	11.6	1.9		6.1	11.4	2.0	
	H23	10.2	12.0	8.0		8.9	11.5	6.0		8.9	11.5	6.0	
	H24	10.6	11.9	9.2		9.3	12.1	3.8		7.2	12.1	2.9	
H25	9.9	11.4	8.2		9.0	11.5	4.1		7.9	11.5	1.4		
H26	9.9	12.2	8.0		9.6	12.1	6.4		9.7	12.0	6.4		
H27	10.4	11.9	9.2		9.3	11.7	6.0		8.3	11.9	3.6		
H28	10.1	11.7	8.5		8.2	11.2	3.3		6.4	11.2	0.7		
H29	10.3	11.9	8.3		8.7	11.5	2.6		8.0	12.8	2.6		
平均	10.2				8.6				7.0				
大腸菌群数 (MPN/100mL)	H10	1,162	4,900	9		549	2,300	10		708	3,300	12	
	H11	344	1,300	2		221	1,100	1		96	330	1	
	H12	939	9,200	1		780	3,500	1		145	790	1	
	H13	433	3,300	5		1,775	13,000	2		852	5,400	1	
	H14	3,142	13,000	11		1,178	7,900	2		833	7,900	0	
	H15	3,094	22,000	5		691	4,900	0		867	7,900	5	
	H16	2,965	23,000	5		486	1,700	2		1,401	7,000	7	
	H17	3,355	23,000	2		318	1,300	0		286	1,300	6	
	H18	721	3,300	4		380	2,300	7		505	3,300	2	
	H19	306	1,400	2		1,079	4,900	0		317	2,200	13	
	H20	1,166	13,000	0		450	2,400	0		578	3,300	0	
	H21	72	330	4		475	4,900	0		542	4,900	2	
	H22	96	490	0		74	240	2		95	350	2	
	H23	100	490	0		375	3,500	0		275	1,300	0	
	H24	66	330	2		72	490	0		297	2,400	0	
H25	219	790	23		463	2,400	5		402	920	2		
H26	52	170	0		225	1,700	0		243	1,700	0		
H27	693	5,400	4		581	3,300	0		232	1,100	2		
H28	336	2,300	7		359	2,200	2		196	790	2		
H29	108	490	2		106	490	2		319	2,400	0		
平均	968				532				459				
T-N (mg/L)	H10	0.640	0.782	0.459		0.650	0.748	0.467		0.675	0.759	0.525	
	H11	0.514	0.632	0.393		0.520	0.624	0.454		0.561	0.858	0.465	
	H12	0.603	0.959	0.468		0.592	1.066	0.464		0.515	0.594	0.484	
	H13	0.584	0.669	0.358		0.706	0.983	0.593		0.681	0.742	0.615	
	H14	0.575	0.679	0.452		0.650	0.696	0.604		0.672	0.740	0.560	
	H15	0.595	0.743	0.404		0.732	0.833	0.635		0.758	0.875	0.650	
	H16	0.587	0.703	0.416		0.697	0.915	0.602		0.733	0.959	0.623	
	H17	0.589	0.722	0.437		0.685	1.047	0.593		0.644	0.707	0.589	
	H18	0.622	0.737	0.408		0.707	0.746	0.654		0.782	0.872	0.697	
	H19	0.614	0.814	0.508		0.751	0.940	0.592		0.767	0.827	0.697	
	H20	0.532	0.632	0.326		0.631	0.679	0.574		0.676	0.756	0.591	
	H21	0.655	0.780	0.476		0.766	1.054	0.624		0.809	1.015	0.588	
	H22	0.520	0.841	0.199		0.645	0.859	0.517		0.689	0.891	0.531	
	H23	0.615	1.074	0.490		0.666	1.000	0.535		0.713	1.000	0.496	
	H24	0.581	0.816	0.403		0.643	0.979	0.526		0.705	0.969	0.567	
H25	0.634	0.947	0.458		0.688	1.020	0.401		0.787	1.662	0.591		
H26	0.474	0.589	0.344		0.585	0.760	0.510		0.629	0.834	0.506		
H27	0.513	0.816	0.264		0.588	0.859	0.465		0.687	0.907	0.495		
H28	0.541	0.744	0.345		0.656	1.060	0.494		0.588	0.648	0.528		
H29	0.483	0.667	0.340		0.483	0.533	0.440		0.526	0.693	0.438		
平均	0.574				0.652				0.680				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-3(4) 貯水池内基準地点の水質年間値

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点 (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-P (mg/L)	H10	0.011	0.018	0.007		0.007	0.014	0.005		0.025	0.070	0.009	
	H11	0.011	0.016	0.007		0.007	0.010	0.004		0.015	0.083	0.006	
	H12	0.011	0.025	0.007		0.008	0.022	0.004		0.011	0.023	0.005	
	H13	0.011	0.017	0.006		0.013	0.034	0.005		0.016	0.034	0.005	
	H14	0.009	0.010	0.007		0.008	0.015	0.003		0.015	0.025	0.007	
	H15	0.016	0.027	0.009		0.015	0.029	0.008		0.017	0.042	0.009	
	H16	0.013	0.022	0.008		0.013	0.041	0.005		0.023	0.050	0.007	
	H17	0.009	0.012	0.005		0.012	0.043	0.004		0.015	0.028	0.006	
	H18	0.011	0.016	0.006		0.007	0.011	0.004		0.018	0.041	0.008	
	H19	0.012	0.031	0.006		0.011	0.028	0.004		0.019	0.035	0.007	
	H20	0.014	0.039	0.007		0.014	0.064	0.006		0.020	0.052	0.007	
	H21	0.014	0.025	0.005		0.011	0.041	0.004		0.026	0.094	0.004	
	H22	0.011	0.019	0.006		0.009	0.016	0.005		0.011	0.022	0.007	
	H23	0.014	0.032	0.007		0.015	0.063	0.005		0.027	0.110	0.005	
	H24	0.012	0.025	0.007		0.010	0.024	0.004		0.020	0.052	0.005	
H25	0.021	0.039	0.009		0.018	0.042	0.007		0.037	0.118	0.009		
H26	0.009	0.018	0.005		0.011	0.037	0.005		0.017	0.054	0.005		
H27	0.014	0.050	0.006		0.013	0.057	0.003		0.022	0.063	0.004		
H28	0.008	0.014	0.006		0.007	0.021	0.003		0.015	0.038	0.004		
H29	0.012	0.028	0.007		0.009	0.021	0.004		0.023	0.097	0.005		
平均	0.012				0.011				0.020				
Chl-a (μg/L)	H10	6.4	20.9	1.7		2.1	5.3	0.3		1.6	4.5	0.2	
	H11	6.7	16.2	2.5		3.5	9.5	0.3		2.5	15.8	0.1	
	H12	6.8	18.0	1.7		3.4	7.6	0.8		1.9	5.4	0.4	
	H13	5.9	29.0	1.9		2.7	6.6	0.3		2.2	6.3	0.4	
	H14	5.0	8.9	2.9		3.3	7.0	1.0		2.4	7.3	0.5	
	H15	9.6	41.3	1.5		2.3	6.4	0.7		1.4	4.1	0.5	
	H16	7.6	14.4	2.3		2.5	8.0	0.4		2.4	6.9	0.6	
	H17	4.2	6.6	1.2		3.4	6.0	1.0		2.7	7.9	0.8	
	H18	6.4	15.2	3.3		1.8	3.9	0.6		2.3	5.2	0.7	
	H19	4.7	7.8	1.8		2.7	6.2	0.4		1.8	3.0	0.6	
	H20	16.0	50.4	3.7		3.3	8.2	0.7		2.6	7.3	0.5	
	H21	5.6	15.2	1.2		1.5	5.8	0.2		1.2	7.4	0.1	
	H22	4.7	10.2	1.1		1.0	3.6	0.2		0.5	1.5	0.0	
	H23	4.6	14.3	1.1		1.7	6.7	0.3		1.0	2.7	0.2	
	H24	2.3	6.2	0.3		1.0	3.8	0.2		0.6	2.2	0.1	
H25	4.3	9.6	2.2		3.7	13.0	0.9		3.0	7.8	1.1		
H26	3.1	5.6	1.3		2.2	4.4	0.0		1.0	3.0	0.0		
H27	4.7	11.0	1.0		1.3	4.5	0.0		0.9	1.7	0.2		
H28	5.1	14.8	2.0		1.7	3.3	0.5		1.1	2.8	0.5		
H29	4.4	14.5	1.8		1.8	6.6	0.1		1.0	2.2	0.2		
平均	5.9				2.3				1.7				
全亜鉛 (mg/L)	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19	0.003	0.009	0.001		0.004	0.011	0.002		0.008	0.020	0.003	
	H20	0.003	0.009	0.002		0.005	0.015	0.002		0.005	0.010	0.003	
	H21	0.008	0.048	0.001		0.004	0.009	0.001		0.007	0.012	0.002	
	H22	0.007	0.037	0.001		0.002	0.005	0.000		0.003	0.005	0.000	
	H23	0.003	0.005	0.002		0.003	0.006	0.001		0.005	0.010	0.001	
	H24	0.003	0.013	0.000		0.002	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001	
H25	0.003	0.008	0.000		0.002	0.003	0.001		0.002	0.004	0.001		
H26	0.002	0.005	0.000										
H27	0.001	0.003	0.000										
H28	0.001	0.003	0.000										
H29	0.003	0.014	0.000										
平均	0.003				0.003				0.005				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-3(5) 貯水池内基準地点の水質年間値

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点 (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
オルトリン 酸態リン (mg/L)	H10	0.001	0.003	0.000						0.013	0.048	0.000	
	H11	0.001	0.002	0.000		0.001	0.003	0.000		0.005	0.046	0.000	
	H12	0.003	0.007	0.001		0.004	0.010	0.000		0.003	0.008	0.001	
	H13	0.001	0.002	0.000		0.002	0.008	0.000		0.001	0.002	0.000	
	H14	0.000	0.001	0.000		0.001	0.002	0.000		0.001	0.001	0.000	
	H15	0.002	0.008	0.000		0.004	0.009	0.000		0.003	0.013	0.000	
	H16	0.001	0.004	0.000		0.003	0.008	0.000		0.002	0.007	0.000	
	H17	0.001	0.003	0.000		0.002	0.006	0.000		0.001	0.003	0.000	
	H18	0.001	0.002	0.000		0.001	0.002	0.000		0.001	0.002	0.000	
	H19	0.002	0.003	0.000		0.003	0.009	0.001		0.002	0.003	0.000	
	H20	0.002	0.006	0.000		0.004	0.016	0.001		0.005	0.011	0.001	
	H21	0.003	0.009	0.000		0.003	0.009	0.000		0.005	0.019	0.000	
	H22	0.002	0.004	0.000		0.002	0.008	0.000		0.002	0.010	0.000	
	H23	0.000	0.002	0.000		0.002	0.011	0.000		0.003	0.020	0.000	
	H24	0.004	0.010	0.001		0.006	0.023	0.001		0.009	0.031	0.002	
	H25	0.005	0.022	0.000		0.005	0.009	0.000		0.009	0.032	0.000	
	H26	0.000	0.000	0.000		0.002	0.010	0.000		0.001	0.006	0.000	
	H27	0.001	0.002	0.000		0.001	0.004	0.000		0.003	0.008	0.000	
	H28	0.000	0.001	0.000		0.001	0.008	0.000		0.003	0.011	0.000	
	H29	0.001	0.005	0.000		0.001	0.008	0.000		0.003	0.020	0.000	
平均		0.002				0.003				0.004			

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果 (1回/月) による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-3(6) 貯水池内基準地点の水質年間値

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点 (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
糞便性 大腸菌群数 (個/100mL)	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19		0	2	0								
	H20		1	4	0								
	H21		0	2	0								
	H22		2	12	0								
	H23		3	13	1								
	H24		2	6	1								
	H25		2	5	0								
	H26		2	12	1								
	H27		1	3	1								
	H28		2	7	1								
	H29		3	13	0								
平均		2											

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果 (1回/月) による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-4(1) 赤岩大橋及び上流フェンスの水質年間値

項目	年	NO. 201 (赤岩大橋)				NO. 202 (フェンス上流)			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (°C)	H10	17.3	27.6	6.1		17.2	27.1	6.0	
	H11	16.0	25.3	6.0		16.3	24.9	6.1	
	H12	16.2	27.4	5.1		16.0	27.4	5.1	
	H13	16.1	28.4	5.8		15.7	26.8	5.9	
	H14	15.9	27.9	5.7		15.6	27.5	5.6	
	H15	15.6	26.0	5.3		14.7	25.0	5.3	
	H16	16.4	28.2	5.6		16.4	28.1	5.6	
	H17	16.5	28.1	5.9		16.6	28.5	5.9	
	H18	15.7	28.2	5.1		15.5	27.9	5.4	
	H19	16.6	29.5	6.3		16.4	28.7	6.2	
	H20	16.0	28.6	4.8		15.7	27.4	4.6	
	H21	16.1	26.8	5.5		16.2	26.7	5.4	
	H22	16.8	28.6	6.1		16.6	27.3	5.7	
	H23	16.3	28.5	4.9		16.0	28.1	4.9	
	H24	16.6	28.7	5.2		16.2	28.2	5.1	
H25	16.9	29.3	4.5		17.0	28.6	4.1		
H26	16.5	28.8	5.1		16.5	29.0	5.1		
H27	15.8	29.6	5.4		15.5	28.2	5.4		
H28	17.2	28.9	7.0		17.1	28.4	6.9		
H29	16.1	26.7	5.5		15.8	25.9	5.5		
平均	16.3				16.2				
濁度 (度)	H10	2.7	8.3	0.7		3.2	9.8	1.4	
	H11	1.7	4.0	1.0		1.6	3.1	1.1	
	H12	1.7	3.0	0.9		2.0	4.0	1.1	
	H13	1.7	3.7	0.9		1.7	2.7	0.9	
	H14	1.1	1.4	0.7		2.1	4.5	1.0	
	H15	1.5	5.1	0.6		2.2	5.9	0.8	
	H16	1.8	3.4	1.0		2.0	3.4	1.0	
	H17	1.9	4.2	0.6		2.4	4.8	1.1	
	H18	2.5	5.0	1.0		3.2	6.0	1.6	
	H19	1.5	2.5	1.0		2.7	9.1	1.3	
	H20	3.3	9.9	1.5		4.6	19.6	1.7	
	H21	2.0	4.9	0.8		3.3	12.0	0.8	
	H22	1.5	3.2	0.9		2.2	3.4	1.0	
	H23	2.0	4.2	0.7		2.1	4.2	0.9	
	H24	2.1	6.3	1.1		2.0	5.1	0.2	
H25	1.6	3.3	0.2		1.8	2.5	0.2		
H26	1.4	2.4	0.5		1.8	3.1	0.8		
H27	1.6	4.0	0.6		1.8	5.7	1.0		
H28	1.3	1.6	0.7		1.7	3.6	0.6		
H29	1.1	3.0	0.5		1.4	2.7	0.6		
平均	1.8				2.3				
pH	H10	7.9	8.6	7.4		7.9	8.9	7.5	
	H11	7.8	8.8	7.4		7.8	8.6	7.5	
	H12	8.0	9.7	7.4		8.0	9.7	7.4	
	H13	7.8	9.1	7.1		7.7	8.8	7.1	
	H14	7.8	8.7	7.4		7.8	9.5	7.3	
	H15	7.9	9.5	7.1		7.6	9.3	7.1	
	H16	7.8	9.0	7.1		7.5	8.2	7.1	
	H17	7.8	9.3	7.1		7.8	9.0	7.2	
	H18	7.9	9.7	7.3		7.6	7.9	7.3	
	H19	7.9	9.0	7.1		7.7	9.0	7.2	
	H20	8.5	9.6	7.5		8.2	9.1	7.5	
	H21	8.2	9.6	7.3		7.9	9.6	7.2	
	H22	7.9	9.4	7.4		7.7	8.9	7.3	
	H23	7.7	9.2	7.2		7.5	7.8	7.2	
	H24	7.7	8.9	7.1		7.5	7.8	7.3	
H25	8.0	8.6	7.3		7.8	8.5	7.4		
H26	7.6	7.9	7.3		7.6	7.9	7.4		
H27	7.8	9.3	7.4		7.6	8.1	7.4		
H28	8.1	9.5	7.4		7.9	8.8	7.5		
H29									
平均	7.9				7.7				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-4(2) 赤岩大橋及び上流フェンスの水質年間値

項目	年	NO.201 (赤岩大橋)				NO.202 (フェンス上流)			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	H10								
	H11	1.2	1.8	0.7	1.2	1.2	1.7	0.9	1.4
	H12	1.4	2.6	0.4	1.7	2.0	7.1	0.6	1.8
	H13	0.9	1.7	0.6	1.1	1.0	2.5	0.6	1.0
	H14	1.0	1.6	0.5	1.2	1.6	7.7	0.6	1.1
	H15	1.1	2.3	0.3	1.1	1.1	3.4	0.6	1.2
	H16	1.1	2.0	0.3	1.6	1.0	2.0	0.1	1.2
	H17	0.8	2.0	0.2	0.8	1.0	1.9	0.2	1.3
	H18	1.1	3.0	0.4	1.3	0.8	1.2	0.4	0.9
	H19	0.9	1.8	0.4	0.9	1.2	2.2	0.3	1.6
	H20	1.7	5.1	0.6	1.6	1.8	3.0	0.9	2.4
	H21	1.6	4.3	0.1	1.7	1.4	2.5	0.6	1.9
	H22	1.0	2.0	0.3	1.3	1.3	2.3	0.6	1.8
	H23	0.9	3.3	0.2	0.8	0.9	2.6	0.4	0.7
	H24	0.8	1.6	0.1	1.2	0.8	2.3	0.3	0.7
H25	0.9	1.5	0.1	1.1	1.4	2.6	0.6	2.0	
H26	0.6	1.0	0.2	0.7	0.8	1.3	0.4	1.0	
H27	0.6	1.2	0.0	0.9	0.8	1.3	0.0	1.0	
H28	0.7	1.1	0.3	0.8	1.0	1.7	0.3	1.3	
H29									
平均	1.0			1.2	1.2			1.4	
COD (mg/L)	H10	2.6	3.3	1.7	2.9	2.5	3.9	1.3	3.1
	H11	2.5	4.1	2.0	2.5	2.4	3.2	1.8	2.5
	H12	3.2	4.1	1.9	3.8	3.5	7.2	1.9	3.5
	H13	2.5	3.8	1.9	2.9	2.3	3.7	1.5	2.5
	H14	2.4	3.5	1.7	2.8	2.7	5.8	1.8	3.2
	H15	2.8	5.0	1.7	2.8	2.6	4.7	1.5	2.8
	H16	2.7	4.7	1.7	3.3	2.6	3.9	1.7	2.8
	H17	2.6	5.0	1.5	2.8	2.6	4.6	1.6	2.7
	H18	2.6	4.2	1.8	2.7	2.5	3.1	2.0	2.9
	H19	2.8	4.0	1.7	3.2	2.9	4.2	1.8	3.3
	H20	4.1	10.7	2.1	4.2	3.9	8.1	2.2	4.2
	H21	2.8	5.1	1.5	3.2	2.6	5.3	1.6	2.8
	H22	2.5	5.4	1.3	2.7	2.6	5.0	1.6	2.7
	H23	2.4	3.6	1.7	3.1	2.2	4.0	1.5	2.3
	H24	2.2	3.8	1.5	2.7	2.0	3.7	1.4	2.0
H25	2.7	4.5	1.8	3.0	3.1	4.7	2.0	3.6	
H26	1.9	2.8	1.4	2.1	2.0	2.6	1.3	2.3	
H27	2.2	3.7	1.5	2.6	2.1	3.6	1.3	2.2	
H28	2.3	2.8	1.7	2.6	2.4	3.4	1.7	2.7	
H29									
平均	2.6			2.9	2.6			2.8	
SS (mg/L)	H10	3.1	8.3	0.8		3.6	9.5	1.4	
	H11	2.6	7.2	1.5		2.5	5.4	1.1	
	H12	3.2	7.5	1.6		4.5	10.0	1.3	
	H13	2.6	7.9	0.5		2.5	4.3	0.8	
	H14	2.0	4.1	0.7		3.1	6.2	1.3	
	H15	2.8	11.6	0.7		3.4	14.9	1.1	
	H16	2.6	5.3	1.2		2.7	4.1	1.2	
	H17	2.2	5.0	1.0		3.3	11.6	1.3	
	H18	2.3	3.6	1.1		2.8	4.3	1.6	
	H19	2.0	3.1	1.0		3.0	8.9	1.5	
	H20	5.1	22.8	0.8		5.1	12.8	2.1	
	H21	2.4	7.0	0.4		3.1	12.5	0.6	
	H22	1.8	4.3	0.8		2.4	4.2	0.8	
	H23	1.8	3.5	0.6		2.3	4.1	1.2	
	H24	2.0	4.9	0.9		2.3	4.0	0.9	
H25	1.2	2.0	0.3		1.9	3.6	0.9		
H26	1.5	2.3	0.8		1.7	2.5	0.6		
H27	1.2	2.4	0.1		1.5	5.1	0.1		
H28	1.1	2.4	0.4		1.7	4.2	0.5		
H29									
平均	2.3				2.8				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-4(3) 赤岩大橋及び上流フェンスの水質年間値

項目	年	NO.201 (赤岩大橋)				NO.202 (フェンス上流)				
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
DO (mg/L)	H10	10.3	12.2	8.8		10.1	12.1	8.8		
	H11	10.2	11.9	8.8		10.6	11.9	9.4		
	H12	10.1	12.4	8.3		10.0	12.7	7.4		
	H13	9.8	11.7	8.5		9.7	11.9	7.7		
	H14	10.0	11.8	7.8		10.2	13.8	7.8		
	H15	10.1	12.0	8.1		9.3	11.4	6.5		
	H16	10.2	11.5	9.1		9.4	11.5	6.6		
	H17	10.3	12.0	8.5		10.1	12.0	8.1		
	H18	10.8	13.0	8.6		10.0	12.6	7.3		
	H19	9.8	11.8	8.6		9.6	11.5	7.8		
	H20	10.8	12.5	9.1		10.4	12.4	8.4		
	H21	10.8	13.0	8.2		10.4	14.3	8.3		
	H22	10.3	11.5	8.8		9.7	11.6	8.0		
	H23	10.1	12.0	8.3		9.5	11.6	7.6		
	H24	10.9	12.7	9.2		10.0	12.0	7.9		
	H25	10.0	11.7	7.8		9.3	11.3	5.6		
	H26	10.0	12.3	8.4		9.7	12.2	8.2		
	H27	10.3	11.9	9.2		9.9	11.9	8.5		
	H28	10.2	11.7	8.9		9.8	11.2	8.3		
	H29	10.3	12.2	8.7		9.9	12.1	7.8		
	平均	10.3				9.9				
	大腸菌群数 (MPN/100mL)	H10								
		H11	1,032	3,500	33		1,875	4,900	11	
		H12	150	790	5		2,654	13,000	5	
		H13	811	4,900	2		1,736	7,900	11	
H14		1,928	7,900	13		7,444	49,000	13		
H15		3,817	33,000	13		7,216	17,000	23		
H16		1,517	11,000	5		2,183	17,000	2		
H17		5,245	49,000	2		5,350	49,000	5		
H18		3,023	17,000	5		3,195	14,000	79		
H19		405	1,700	14		2,036	13,000	13		
H20		684	3,300	2		5,488	46,000	11		
H21		100	330	4		842	7,900	7		
H22		92	240	0		826	7,900	13		
H23		81	350	0		810	4,900	2		
H24		48	110	2		541	2,400	2		
H25		295	790	33		601	2,400	23		
H26		83	240	2		247	790	5		
H27		448	3,500	4		951	4,900	0		
H28		816	4,900	5		1,735	17,000	23		
H29										
平均		1,143				2,541				
T-N (mg/L)		H10	0.582	0.726	0.470		0.607	0.775	0.491	
		H11	0.548	0.668	0.411		0.587	0.658	0.474	
		H12	0.635	0.921	0.525		0.738	1.049	0.565	
		H13	0.609	0.736	0.382		0.714	0.898	0.589	
	H14	0.574	0.690	0.487		0.657	0.907	0.540		
	H15	0.608	0.729	0.426		0.665	0.770	0.501		
	H16	0.598	0.709	0.430		0.659	0.744	0.533		
	H17	0.590	0.729	0.453		0.599	0.774	0.398		
	H18	0.646	0.775	0.467		0.762	0.987	0.553		
	H19	0.595	0.715	0.478		0.641	0.784	0.500		
	H20	0.559	0.739	0.369		0.646	0.908	0.478		
	H21	0.656	0.831	0.519		0.741	1.016	0.599		
	H22	0.542	0.941	0.348		0.601	0.882	0.443		
	H23	0.624	1.004	0.475		0.687	1.205	0.477		
	H24	0.599	0.868	0.498		0.613	0.863	0.433		
	H25	0.662	1.197	0.481		0.680	0.902	0.456		
	H26	0.488	0.619	0.354		0.509	0.598	0.402		
	H27	0.496	0.619	0.264		0.576	0.964	0.302		
	H28	0.536	0.782	0.316		0.625	0.888	0.441		
	H29									
	平均	0.587				0.648				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-4(4) 赤岩大橋及び上流フェンスの水質年間値

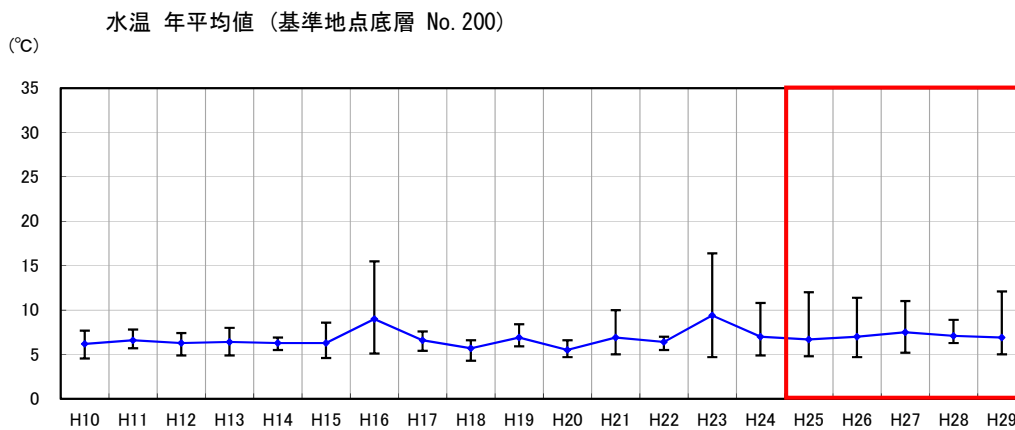
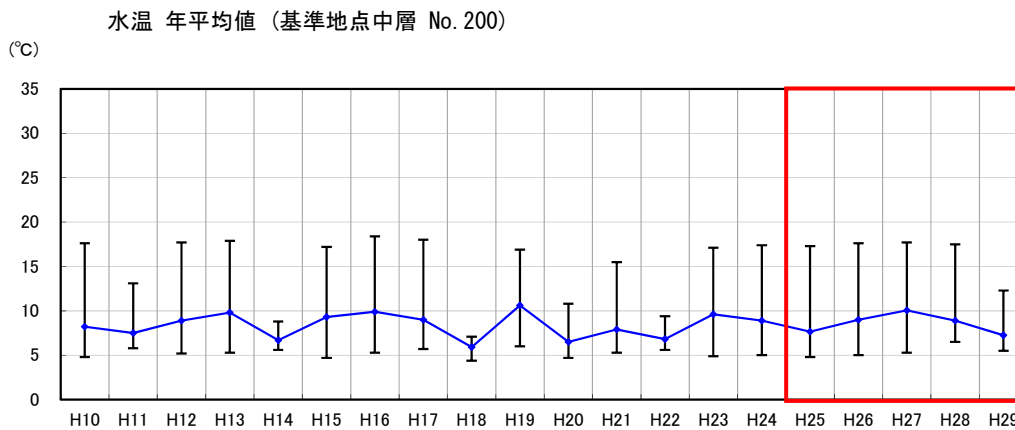
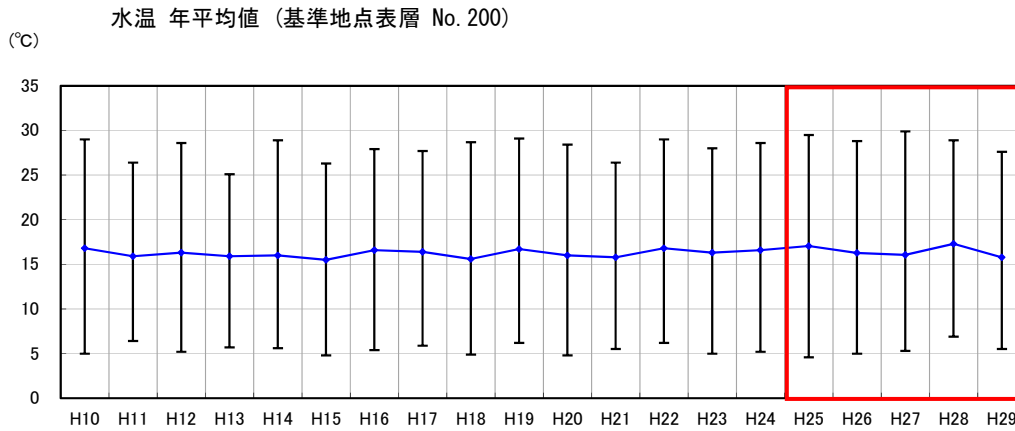
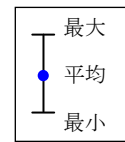
項目	年	NO. 201 (赤岩大橋)				NO. 202 (フェンス上流)			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	H10	0.013	0.022	0.008		0.015	0.027	0.002	
	H11	0.013	0.020	0.009		0.016	0.029	0.010	
	H12	0.014	0.021	0.008		0.026	0.077	0.009	
	H13	0.012	0.019	0.006		0.016	0.029	0.008	
	H14	0.011	0.016	0.008		0.018	0.063	0.008	
	H15	0.015	0.025	0.009		0.019	0.035	0.010	
	H16	0.014	0.021	0.009		0.017	0.029	0.009	
	H17	0.010	0.018	0.006		0.014	0.027	0.007	
	H18	0.013	0.026	0.008		0.018	0.029	0.010	
	H19	0.011	0.020	0.007		0.016	0.032	0.009	
	H20	0.018	0.042	0.008		0.022	0.041	0.010	
	H21	0.016	0.030	0.008		0.022	0.057	0.006	
	H22	0.016	0.033	0.004		0.020	0.032	0.007	
	H23	0.013	0.025	0.008		0.016	0.028	0.009	
	H24	0.013	0.024	0.006		0.016	0.027	0.009	
	H25	0.023	0.069	0.013		0.030	0.078	0.010	
	H26	0.011	0.022	0.006		0.013	0.023	0.008	
	H27	0.016	0.056	0.007		0.022	0.057	0.007	
	H28	0.011	0.015	0.007		0.015	0.032	0.008	
	H29								
平均	0.014				0.018				
Chl-a (μ g/L)	H10	7.1	14.8	2.8		9.0	22.7	1.8	
	H11	8.7	27.8	2.9		9.0	22.2	1.8	
	H12	8.8	24.7	3.3		17.3	64.6	1.7	
	H13	6.1	27.3	1.8		5.7	11.1	0.9	
	H14	6.2	9.9	2.8		11.9	69.7	2.1	
	H15	11.0	47.8	2.0		7.5	41.3	1.9	
	H16	7.9	15.7	1.8		5.9	12.7	2.1	
	H17	4.9	7.8	1.8		8.9	43.5	2.2	
	H18	8.1	22.2	3.2		5.0	13.4	1.1	
	H19	6.1	13.5	2.4		8.8	24.0	1.5	
	H20	18.5	67.0	6.2		20.3	56.8	6.3	
	H21	11.3	47.8	2.1		12.6	85.0	2.4	
	H22	5.2	11.9	1.9		4.1	9.5	1.7	
	H23	4.5	14.2	0.8		3.3	8.1	0.6	
	H24	3.5	11.8	1.0		2.7	8.9	0.6	
	H25	4.9	8.3	1.8		6.8	18.3	2.6	
	H26	3.1	5.6	1.2		3.3	5.8	0.7	
	H27	5.1	10.0	1.4		4.3	16.2	0.9	
	H28	5.5	14.0	2.4		6.6	19.7	1.8	
	H29	5.6	10.0	2.2		7.1	25.5	2.5	
平均	7.1				8.0				
全亜鉛 (mg/L)	H10								
	H11								
	H12								
	H13								
	H14								
	H15								
	H16								
	H17								
	H18								
	H19	0.002	0.005	0.001		0.003	0.005	0.002	
	H20	0.003	0.004	0.001		0.002	0.003	0.002	
	H21	0.006	0.018	0.001		0.005	0.012	0.001	
	H22	0.003	0.008	0.000		0.003	0.005	0.001	
	H23	0.003	0.008	0.001		0.003	0.005	0.001	
	H24	0.001	0.003	0.001		0.002	0.008	0.001	
H25	0.000	0.003	0.000		0.001	0.004	0.000		
H26									
H27									
H28									
H29									
平均	0.003				0.003				

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3.2-4(5) 赤岩大橋及び上流フェンスの水質年間値

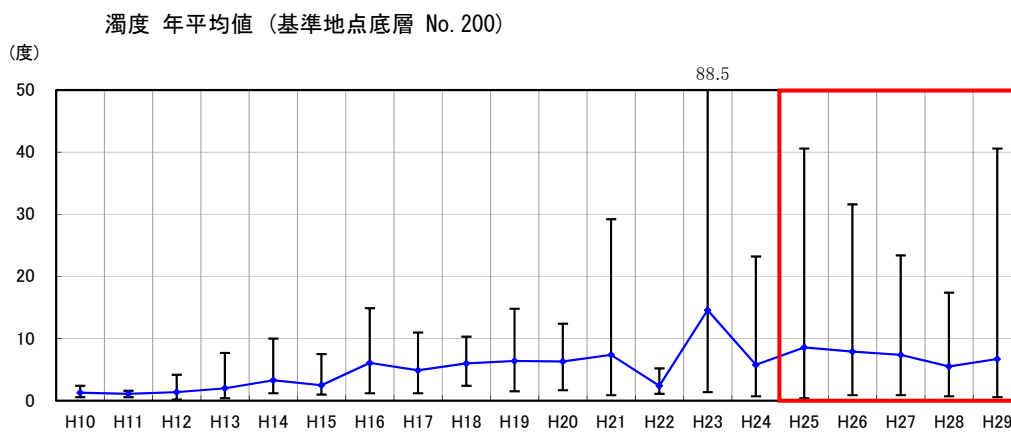
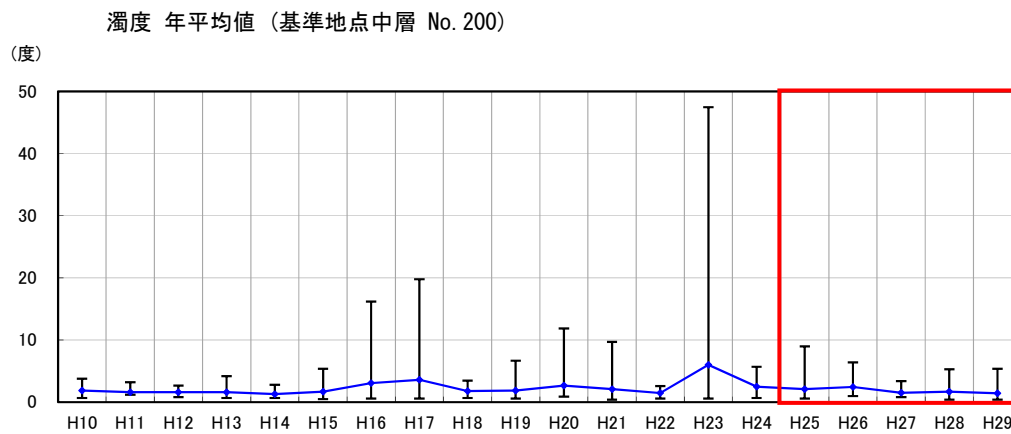
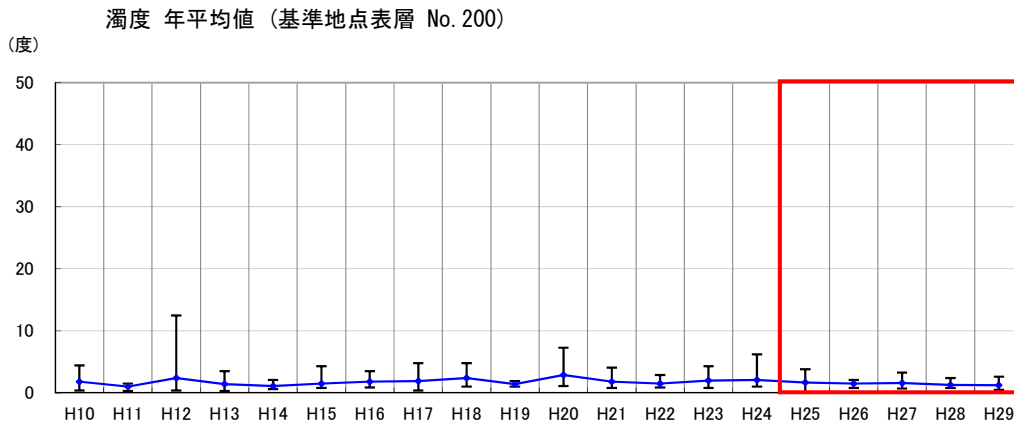
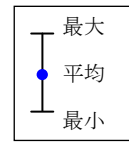
項目	年	NO.201 (赤岩大橋)				NO.202 (フェンス上流)			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
オルトリン 酸態リン (mg/L)	H10	0.001	0.004	0.000		0.002	0.005	0.000	
	H11	0.002	0.006	0.001		0.002	0.004	0.000	
	H12	0.004	0.007	0.001		0.003	0.008	0.000	
	H13	0.001	0.008	0.000		0.002	0.006	0.000	
	H14	0.000	0.001	0.000		0.001	0.009	0.000	
	H15	0.001	0.004	0.000		0.003	0.008	0.000	
	H16	0.001	0.003	0.000		0.002	0.009	0.000	
	H17	0.001	0.002	0.000		0.001	0.005	0.000	
	H18	0.001	0.003	0.000		0.004	0.011	0.000	
	H19	0.002	0.004	0.000		0.003	0.008	0.000	
	H20	0.003	0.007	0.000		0.003	0.010	0.000	
	H21	0.002	0.005	0.000		0.003	0.010	0.000	
	H22	0.002	0.007	0.000		0.004	0.010	0.000	
	H23	0.000	0.003	0.000		0.002	0.010	0.000	
	H24	0.005	0.011	0.001		0.007	0.012	0.002	
	H25	0.006	0.023	0.000		0.004	0.009	0.000	
	H26	0.000	0.001	0.000		0.000	0.000	0.000	
H27	0.001	0.002	0.000		0.002	0.006	0.000		
H28	0.001	0.003	0.000		0.001	0.003	0.000		
H29									
平均		0.002				0.003			

※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。



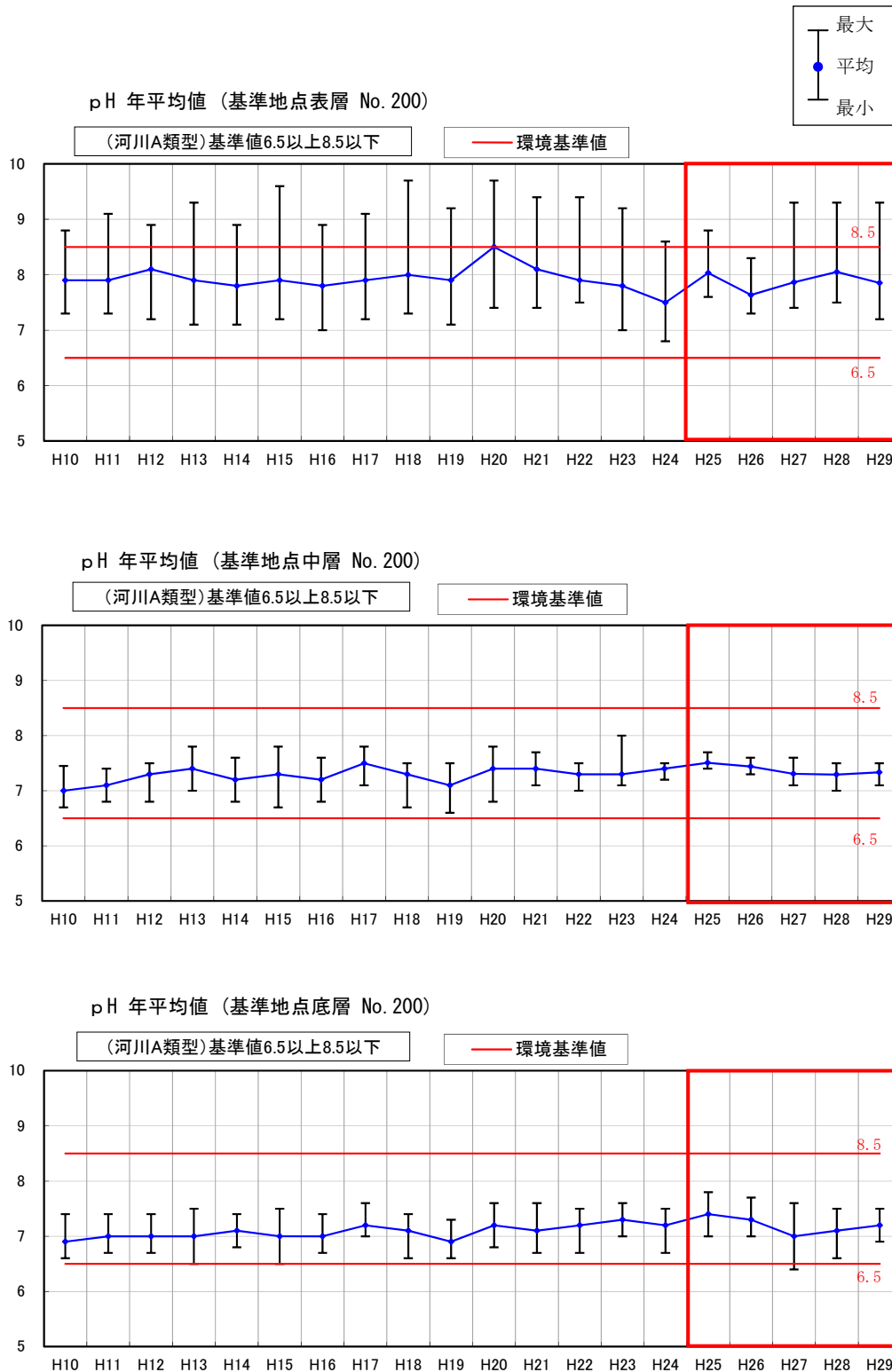
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3.2-1(1) 比奈知ダム貯水池内（基準地点 NO. 200）水温経年変化



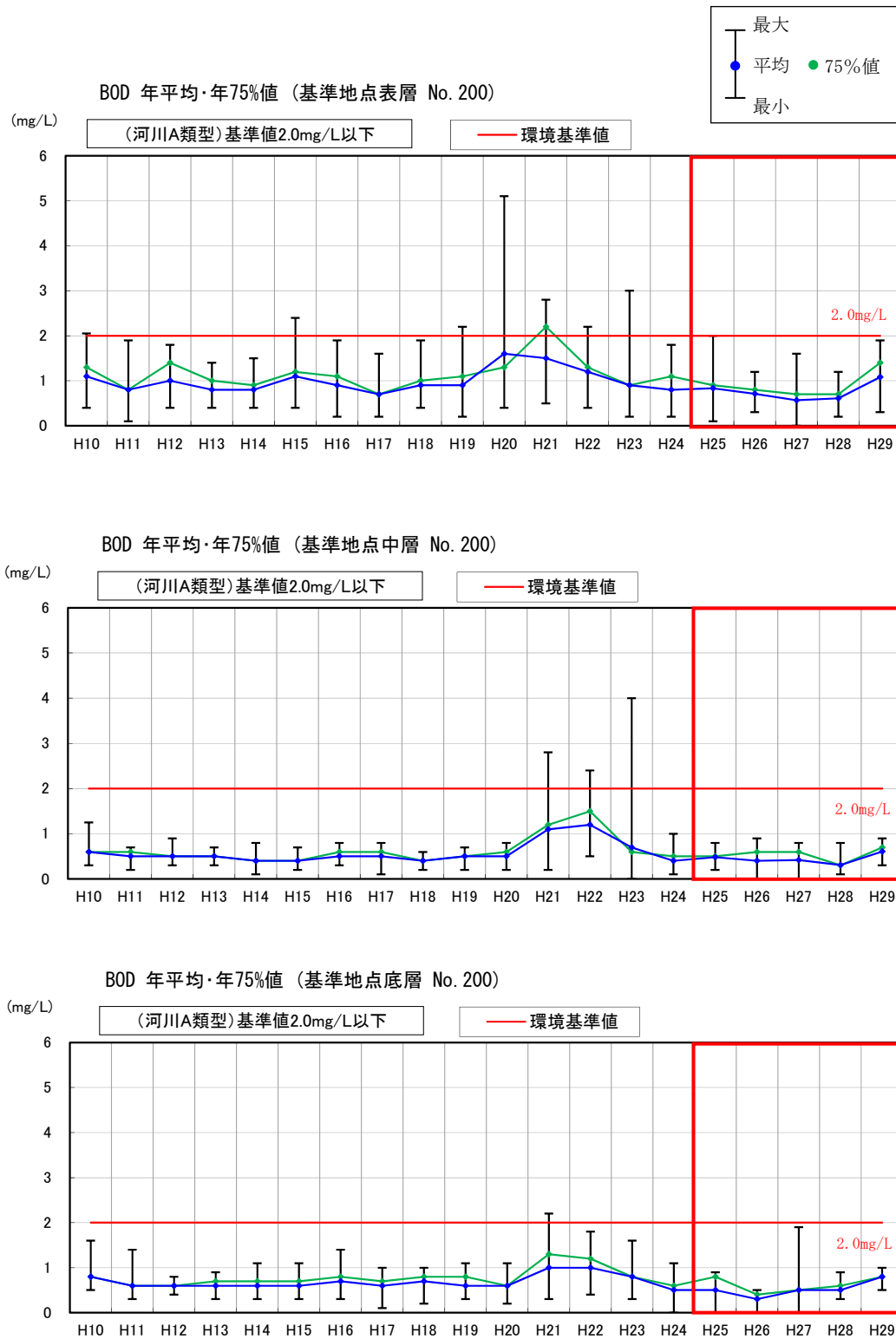
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3.2-1(2) 比奈知ダム貯水池内（基準地点 NO. 200）濁度経年変化



※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。
 ※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

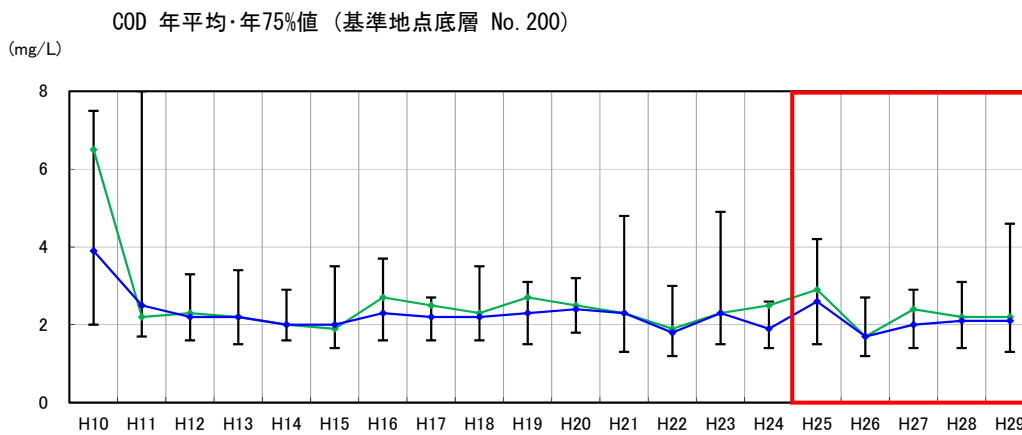
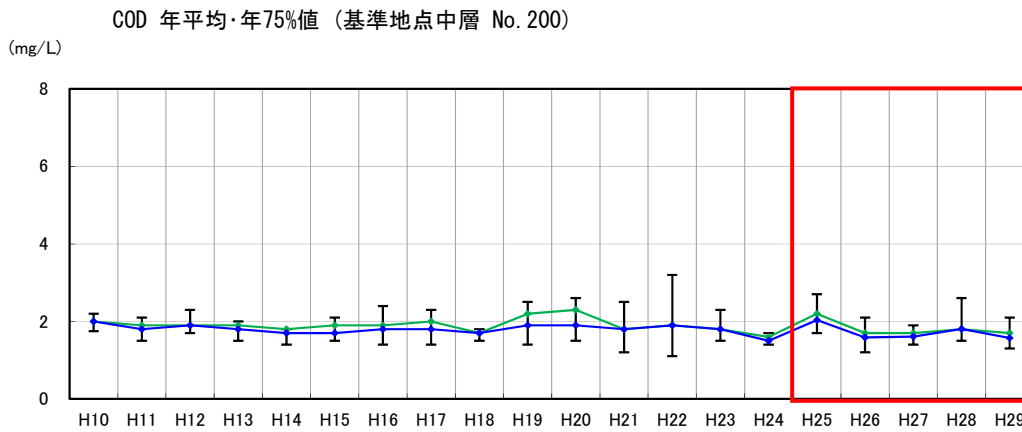
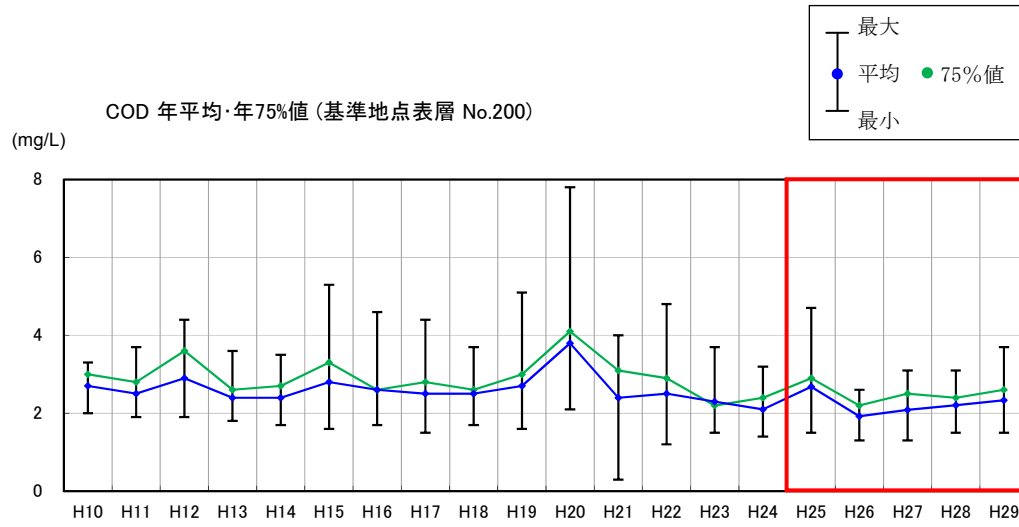
図 5.3.2-1(3) 比奈知ダム貯水池内(基準地点 NO. 200) pH 経年変化



※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。

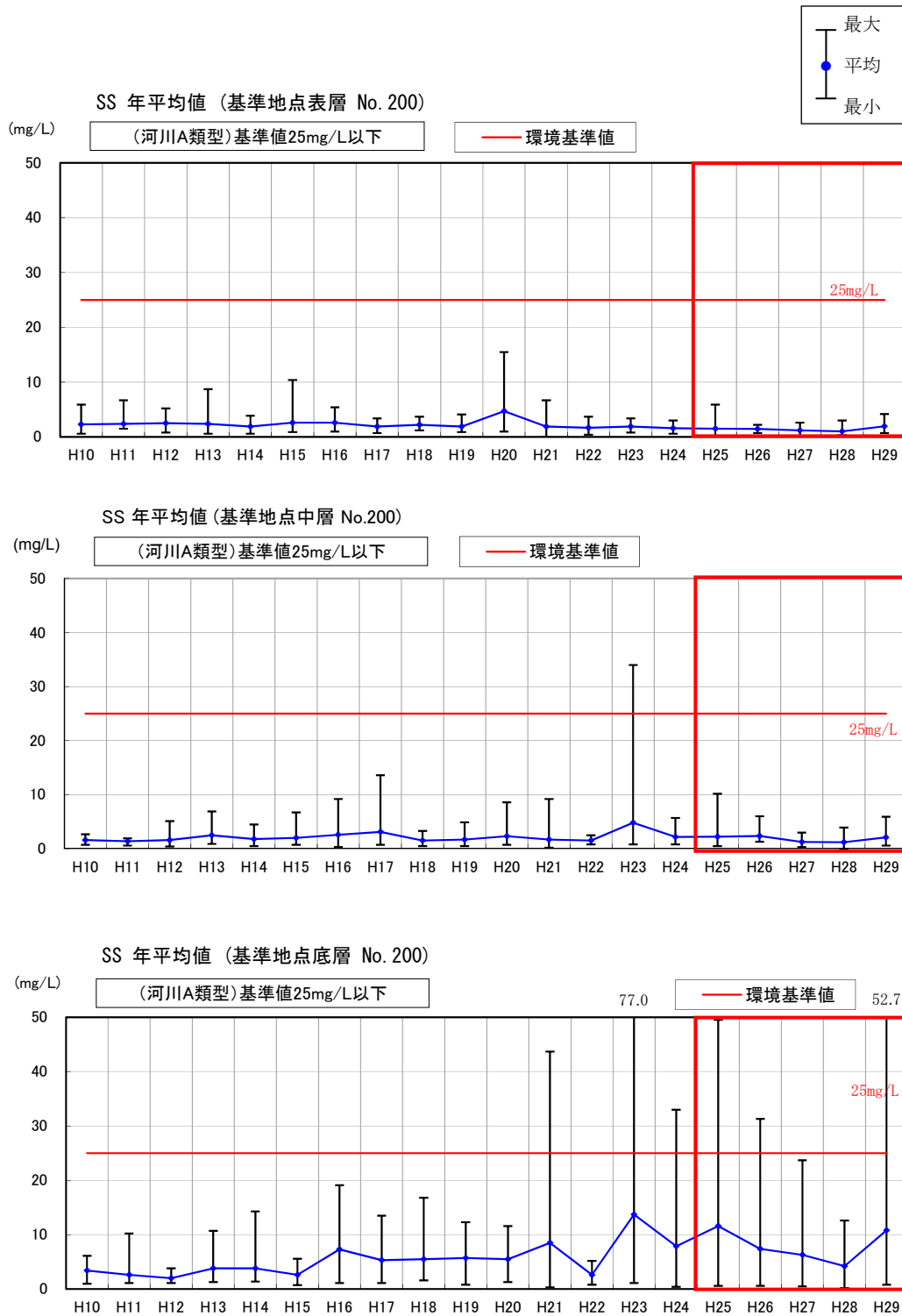
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3.2-1(4) 比奈知ダム貯水池内(基準地点NO.200) BOD経年変化



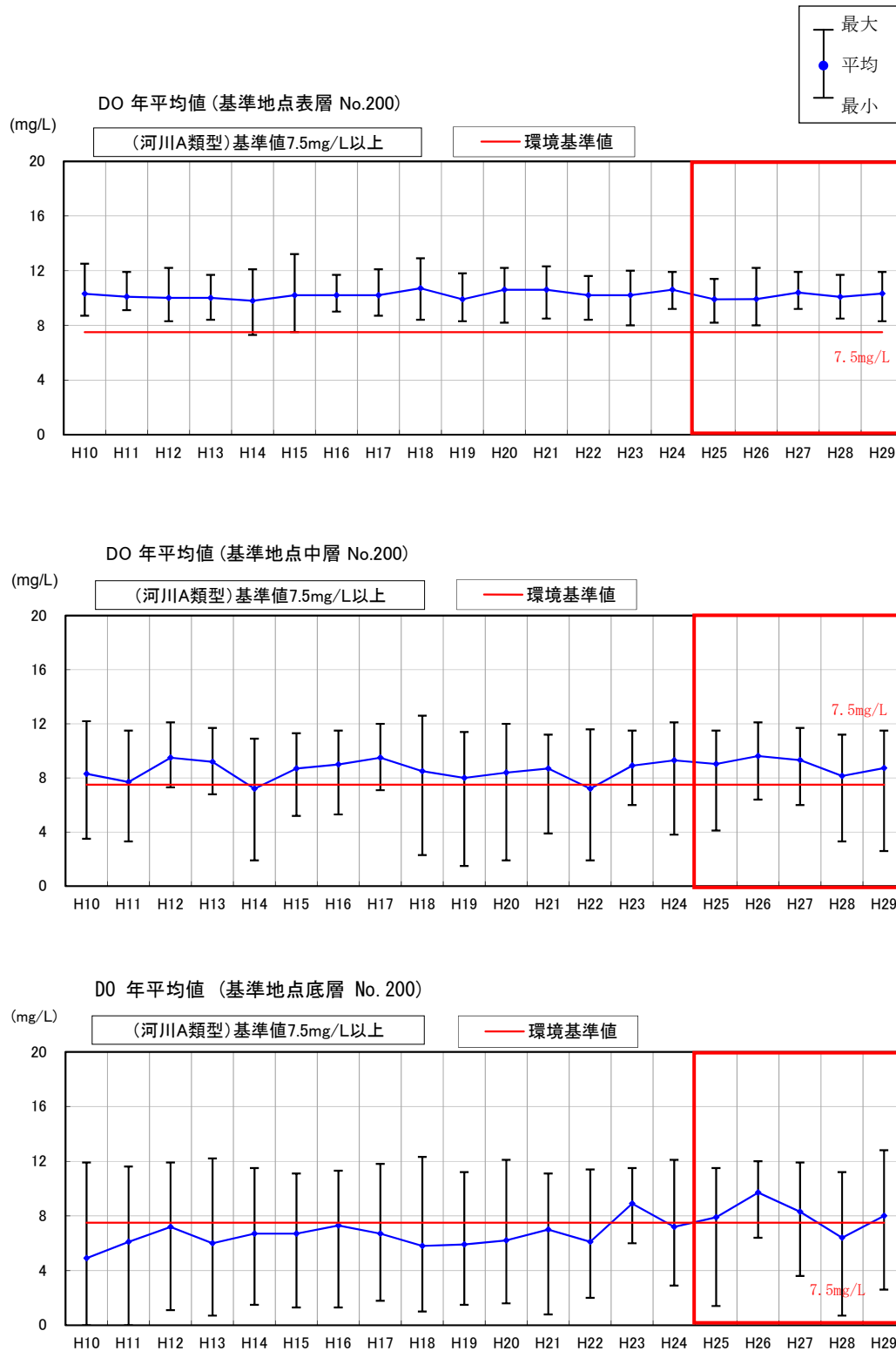
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3.2-1(5) 比奈知ダム貯水池内（基準地点 NO.200）COD 経年変化



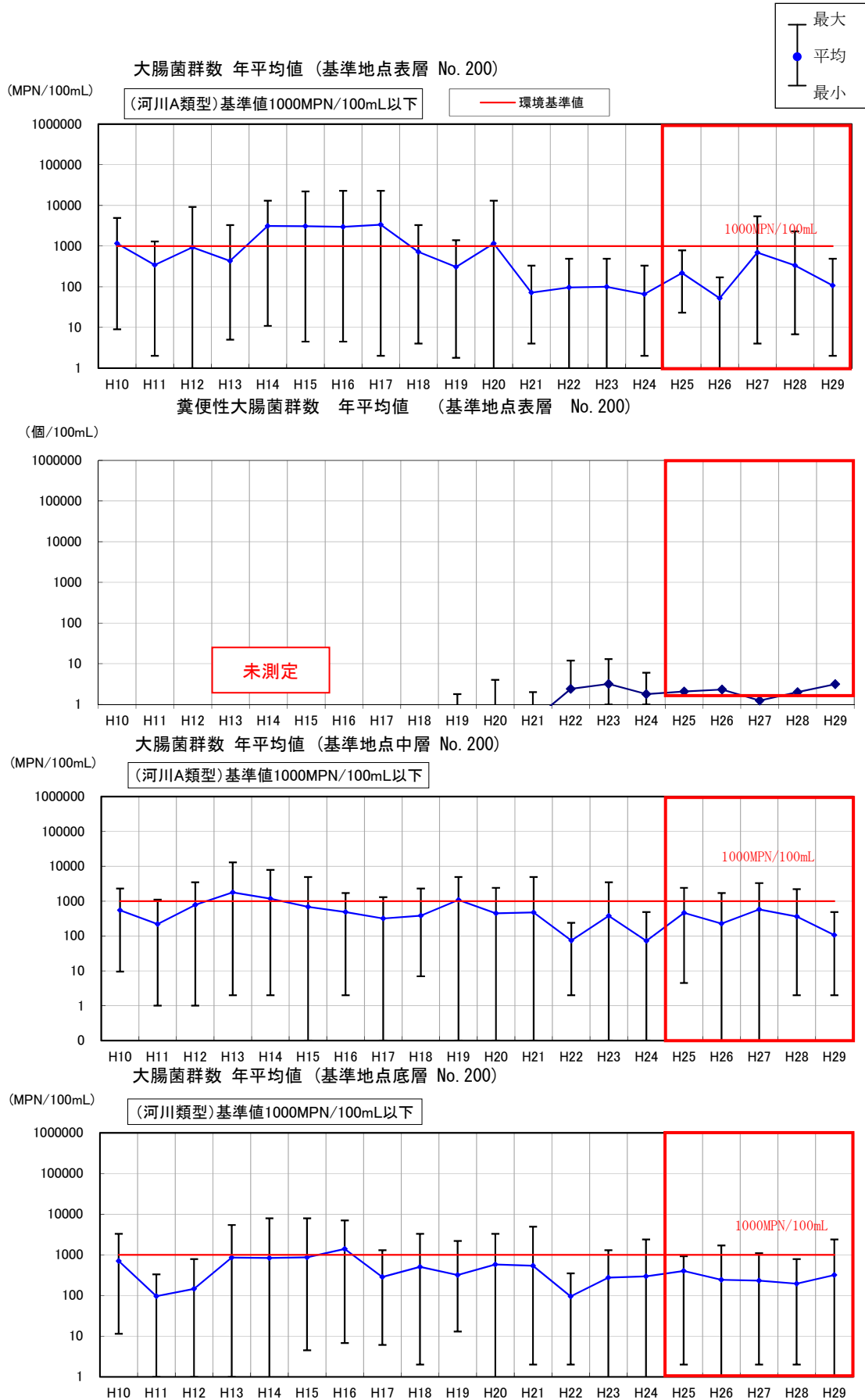
※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。
 ※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3.2-1(6) 比奈知ダム貯水池内(基準地点 NO. 200) SS 経年変化



※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。
 ※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

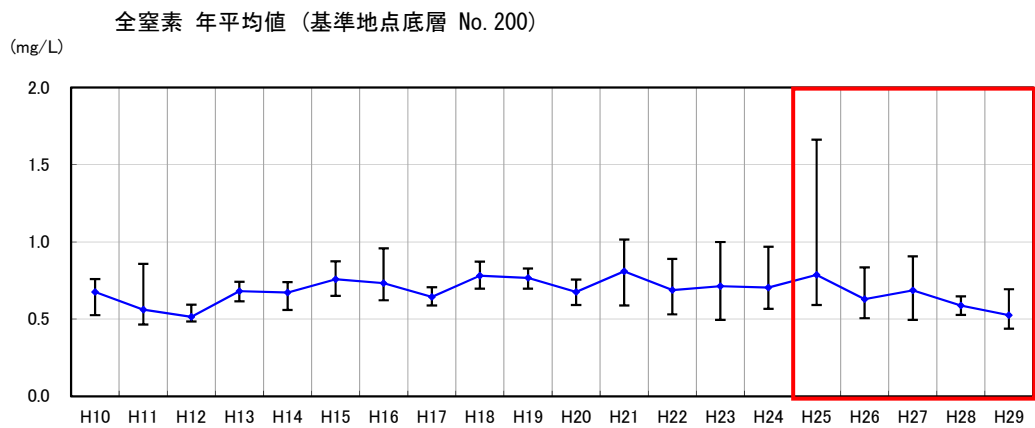
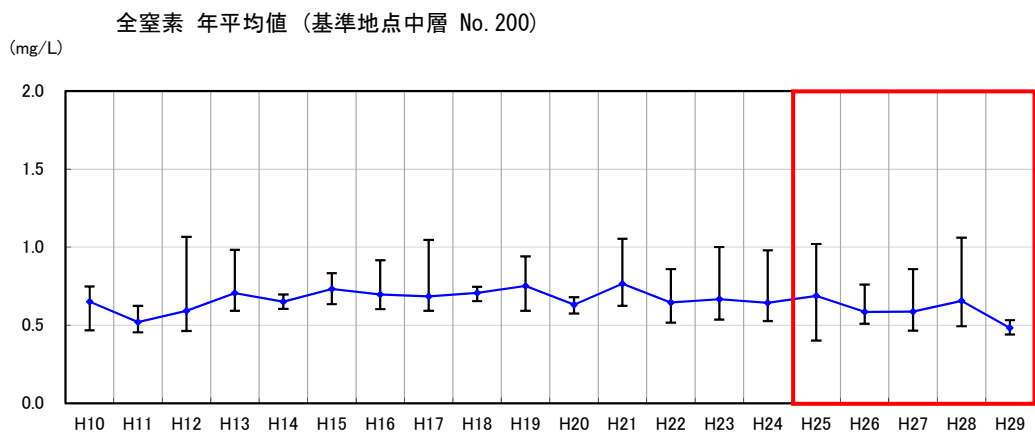
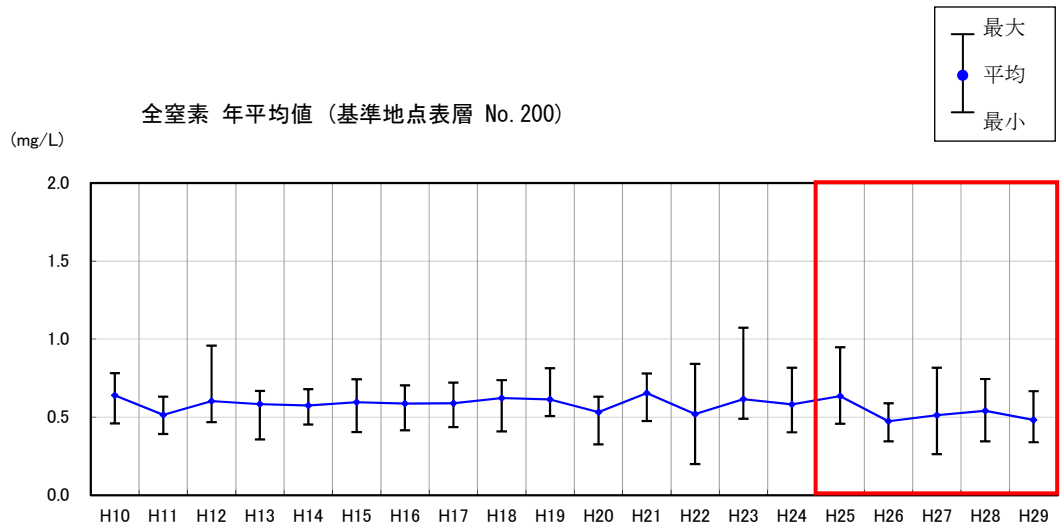
図 5.3.2-1(7) 比奈知ダム貯水池内（基準地点 NO. 200）DO 経年変化



※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。

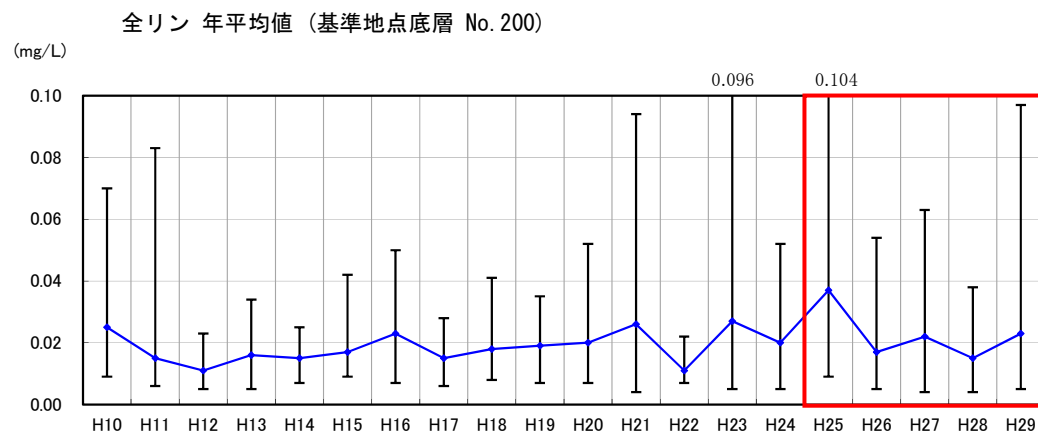
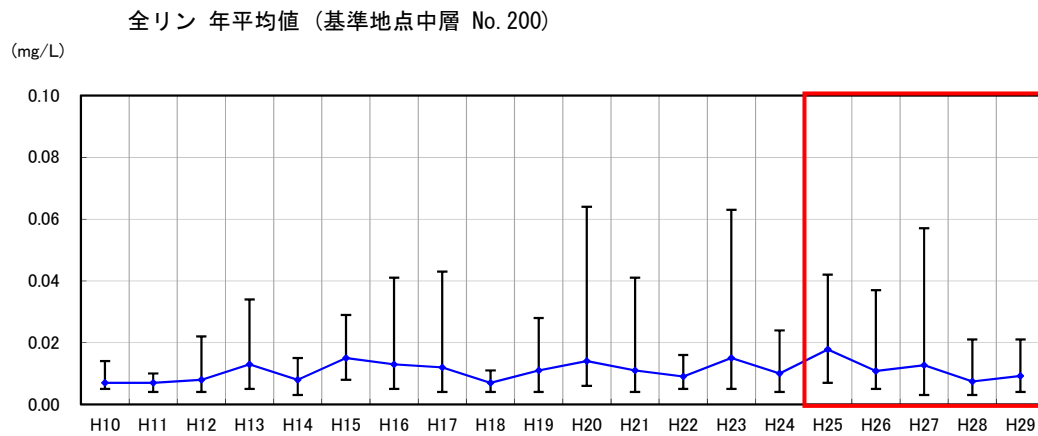
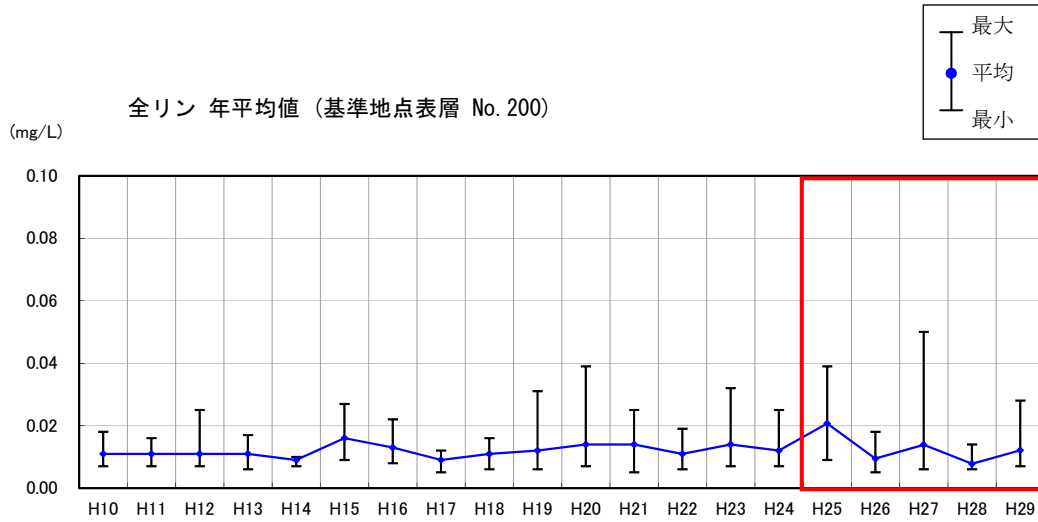
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3.2-1 (8) 比奈知ダム貯水池内(基準地点 NO. 200) 大腸菌群数・糞便性大腸菌群数経年変化



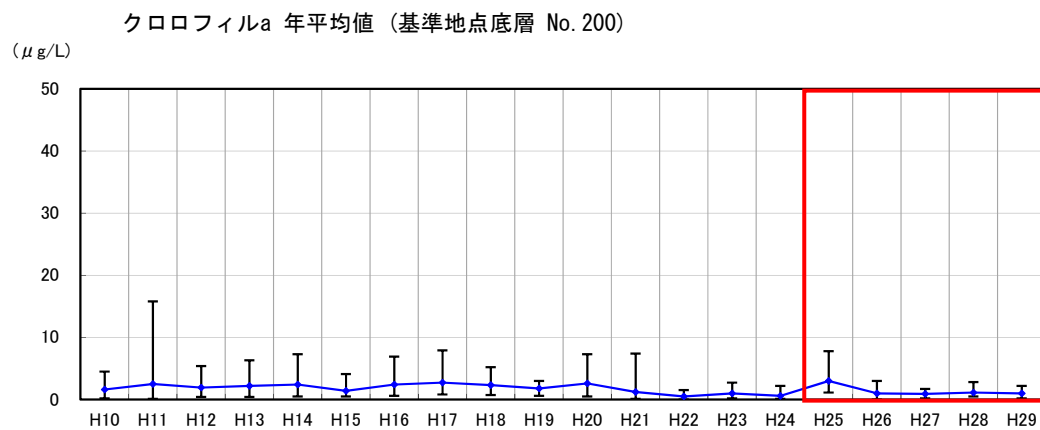
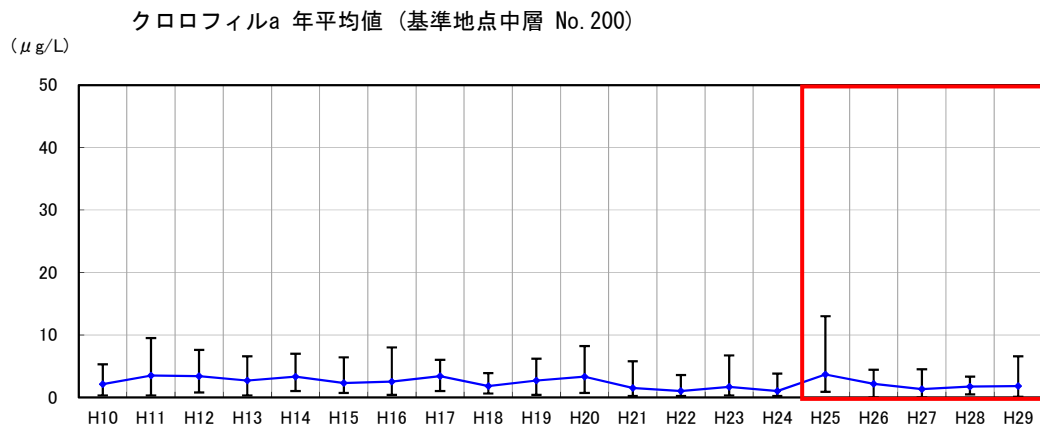
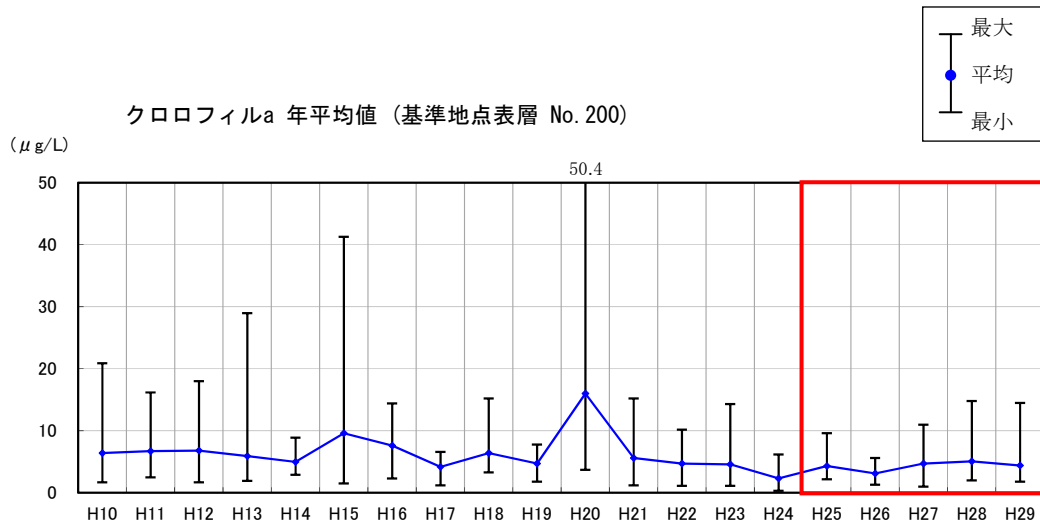
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3.2-1(9) 比奈知ダム貯水池内（基準地点 NO.200）全窒素経年変化



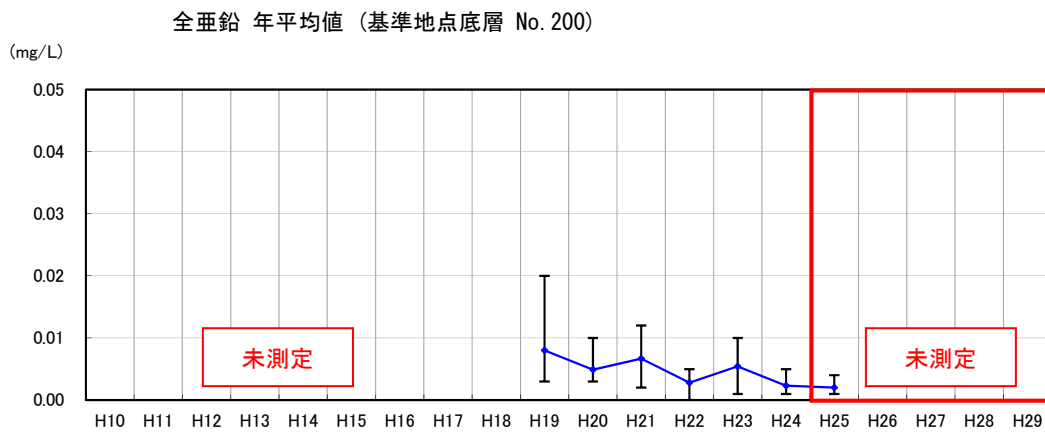
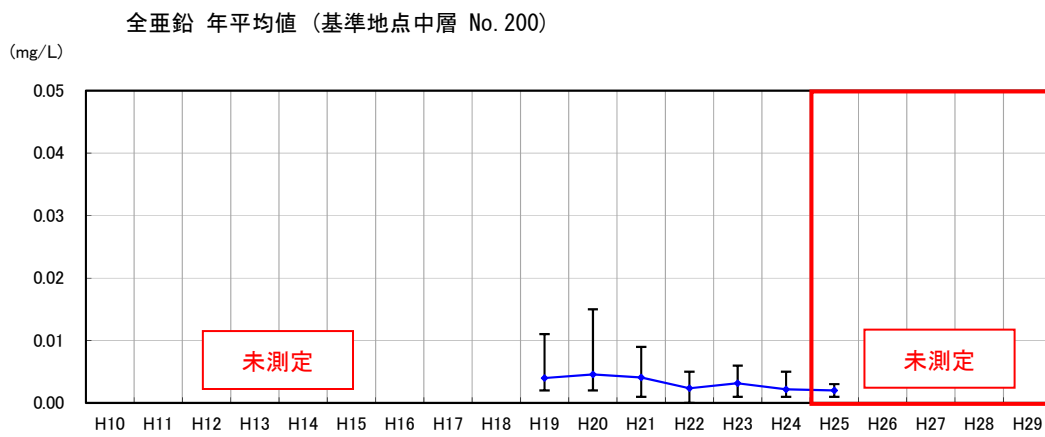
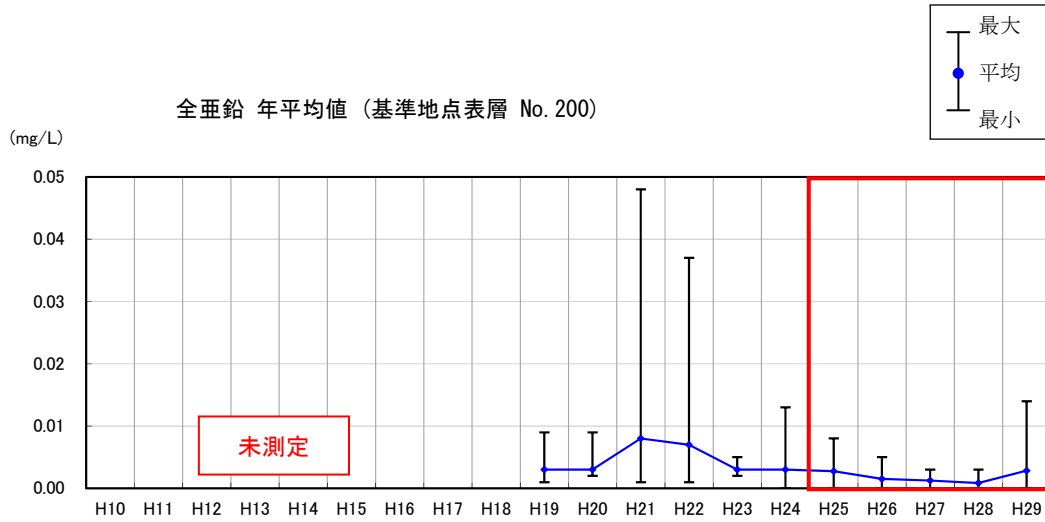
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3.2-1(10) 比奈知ダム貯水池内（基準地点 NO.200）全リン経年変化



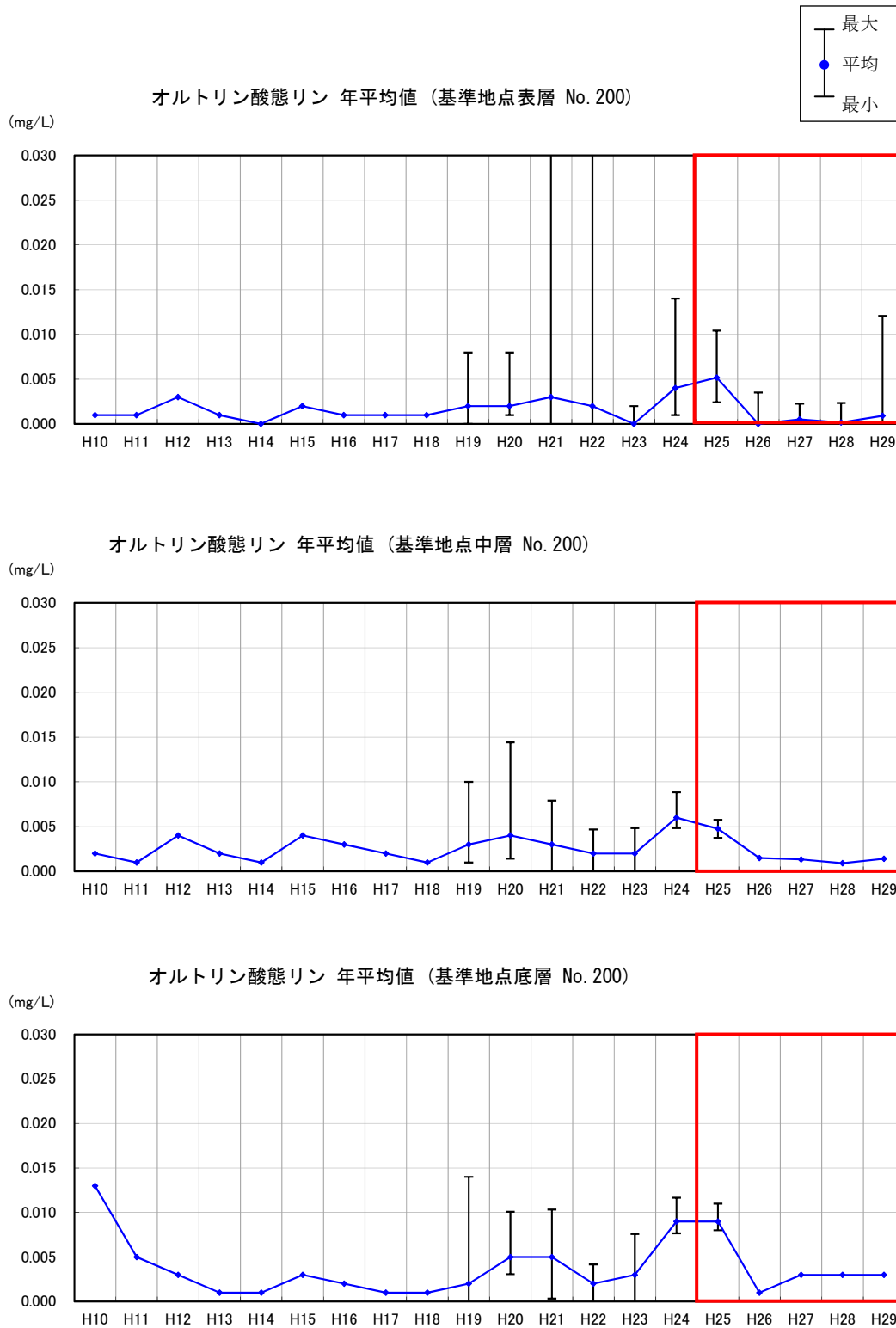
※データは、平成10年1月～平成29年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3.2-1(11) 比奈知ダム貯水池内(基準地点 NO.200) クロロフィルa 経年変化



※データは、平成 19 年 4 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3.2-1(12) 比奈知ダム貯水池内 (基準地点 NO. 200) 全亜鉛経年変化



※データは、平成 19 年 4 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3.2-1(13) 比奈知ダム貯水池内 (基準地点 NO. 200) オルトリン酸態リン経年変化

表 5.3.2-5 貯水池内の水質状況（経年変化）

水質項目	貯水池内の水質状況（経年変化）
水温 (一)	貯水池内の年平均水温は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、いずれの層でも大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層では概ね16.5℃、中層では概ね8.6℃、底層では概ね7℃であり、表層、中層、底層ともに増減傾向は見られない。
濁度 (一)	貯水池内の年平均濁度は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、いずれの層でも大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層は概ね1.5度、中層は概ね1.8度、底層では概ね7.2度であり、表層、中層、底層ともに増減傾向は見られない。
pH (6.5～8.5)	貯水池内の年平均pHは、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、いずれの層でも大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層では概ね7.9、中層では概ね7.4、底層では概ね7.2であり、中層では若干の減少傾向にあるが、表層と底層では増減傾向は見られない。 全層において環境基準(6.5～8.5)の範囲内である。
BOD (2mg/L以下)	貯水池内の年平均BOD75値は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、表層、中層、底層とも減少傾向にある。 至近5カ年前では、表層では概ね0.9mg/L、中層では概ね0.5mg/L、底層では概ね0.6mg/Lであり、表層、中層、底層とも増減傾向は見られない。 全層において環境基準(2mg/L以下)を下回っている。
COD (一)	貯水池内の年平均COD75値は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、全層ともに大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層では概ね2.5mg/L、中層では概ね1.8mg/L、底層では概ね2.3mg/Lであり、表層、中層、底層とも増減傾向は見られない。
SS (25mg/L以下)	貯水池内の年平均SSは、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、全層ともに大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層では概ね1.4mg/L、中層では概ね1.8mg/L、底層では概ね8.1mg/Lであり、表層および中層は大きな変化は見られないが、底層は変動が大きい。全層において環境基準(25mg/L以下)を下回っている。
DO (7.5mg/L以上)	貯水池内の年平均DOは、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、全層ともに大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層では概ね10.1mg/L、中層では概ね9.0mg/L、底層では概ね8.1mg/Lであり、表層、中層、底層とも増減傾向は見られない。 平成28年の底層を除き、全層において環境基準(7.5mg/L以上)を上回っている。
大腸菌群数 (1000MPN /100ml以下) 糞便性大腸菌群数 (一)	貯水池内の年平均大腸菌群数は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、全層ともに大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層と下層は概ね280MPN/100mL、中層は概ね350MPN/100mLであり、表層、中層、底層とも大きな変化は見られないが、変動は大きい。全層において環境基準を下回っている。なお、至近5カ年の糞便性大腸菌群数は年平均で概ね5個/100mL以下で推移しており、問題は無いと考えられる。
全窒素 (T-N) (一)	貯水池内の年平均全窒素は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、いずれの層でも僅かながら減少傾向にある。 至近5カ年前では、全層において0.5～0.8mg/Lの範囲で推移しており、いずれの層でも僅かながら減少傾向にある。
全リン (T-P) (一)	貯水池内の年平均全リンは、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、いずれの層でも大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層と中層では概ね0.01mg/L、底層では0.02mg/Lで推移しており、いずれの層でも増減傾向は見られない。
クロロフィルa (Chl-a) (一)	貯水池内の年平均クロロフィルaは、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、いずれの層でも大きな変化は見られない。 至近5カ年前では、表層では概ね4.3μg/L、中層では概ね2.1mg/L、底層では概ね1.4μg/Lであり、いずれの層でも増減傾向は見られない。
全亜鉛 (一)	貯水池内の年平均全亜鉛は、至近5カ年前5ヶ年と比較すると、表層は減少傾向にある。 至近5カ年前では、表層は概ね0.005mg/L、であり、増減傾向は見られない(中層および底層は平成26年以降測定していない)。

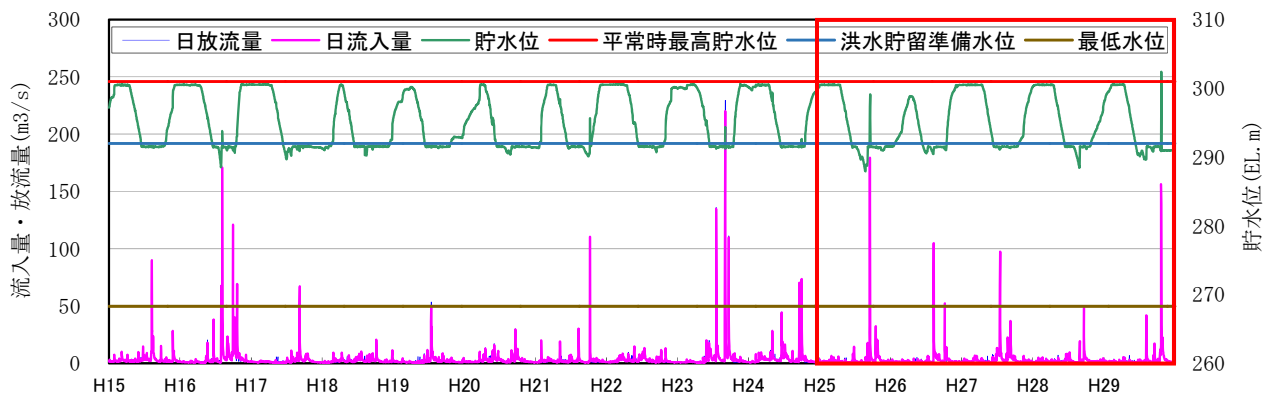
※項目の(一)は河川Aタイプの基準値を示す。

※糞便性大腸菌群数について

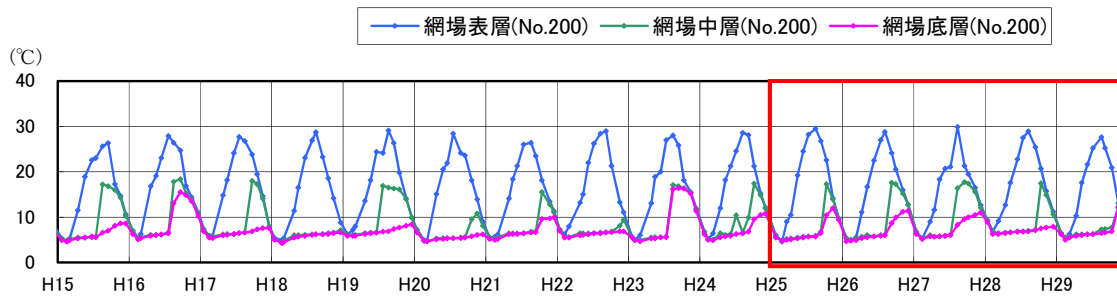
「水浴場水質基準」において、水質AAおよび水質Aが「適」と区分され、水質AAは不検出(検出限界2個/100ml)、水質Aは100個/100ml以下である。

(2) 経月変化

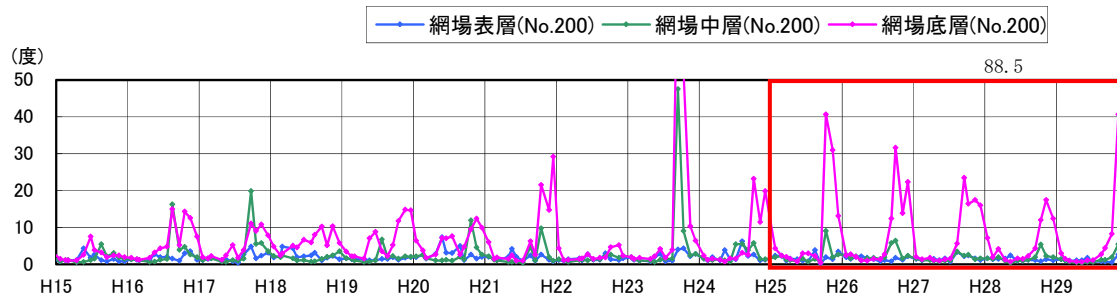
各層における至近 15 ヶ年(平成 15 年～29 年)の水質経月変化を図 5.3.2-2 に示す。



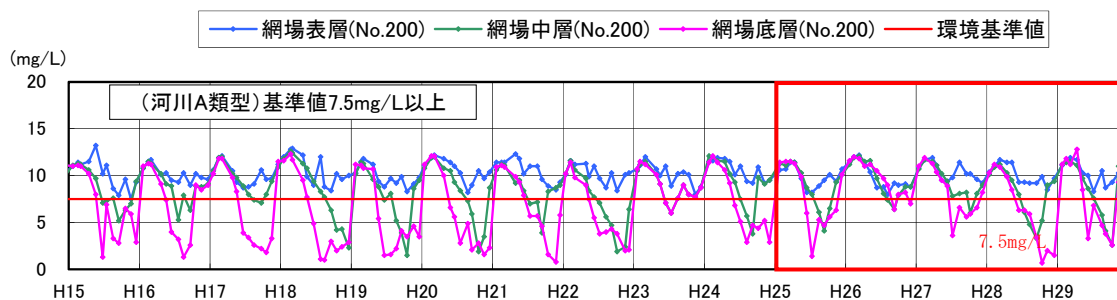
■水温



■濁度



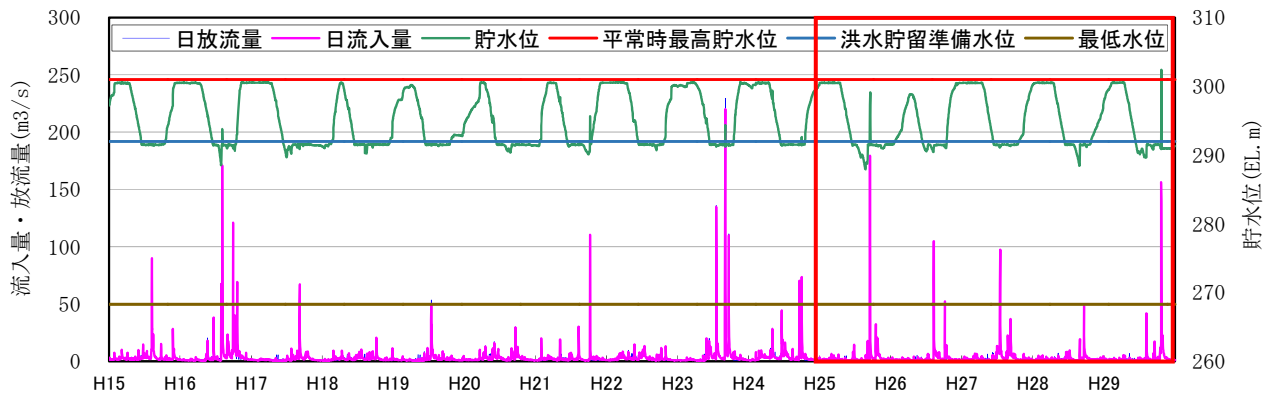
■DO



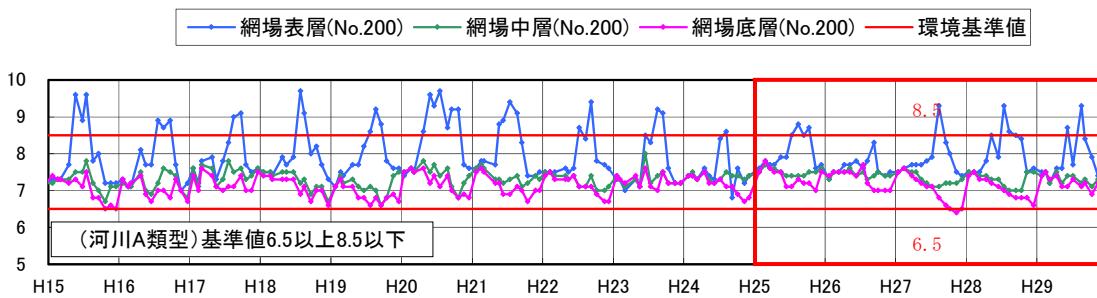
※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。

※データは、平成15年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

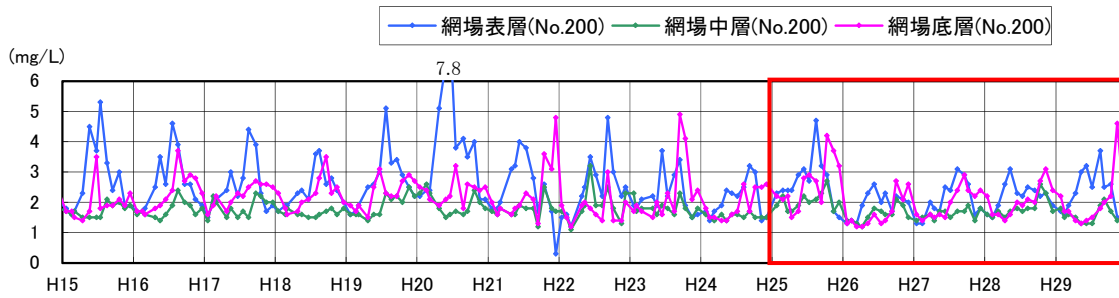
図 5.3.2-2(1) 比奈知ダム貯水池内水質経月変化



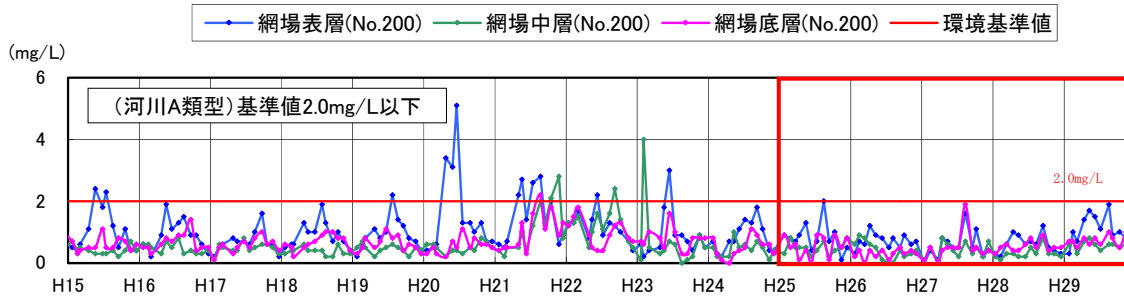
■ pH



■ COD



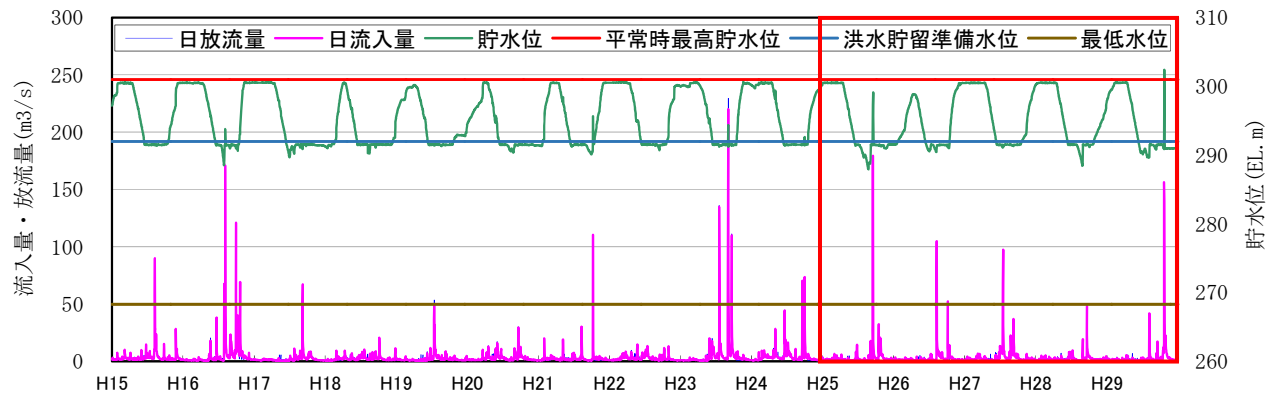
■ BOD



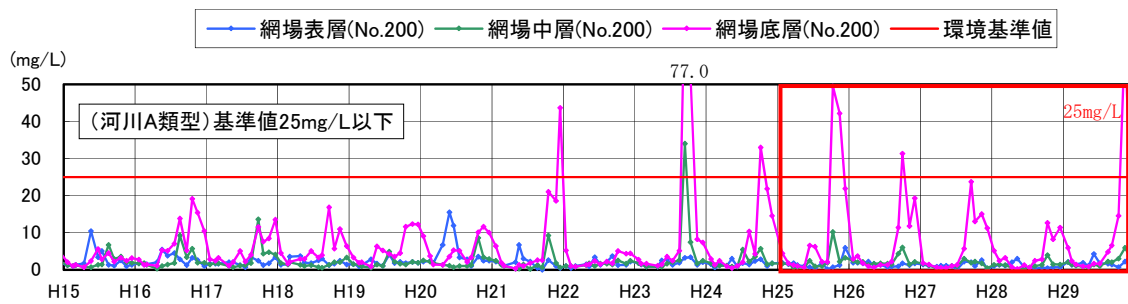
※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。

※データは、平成15年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

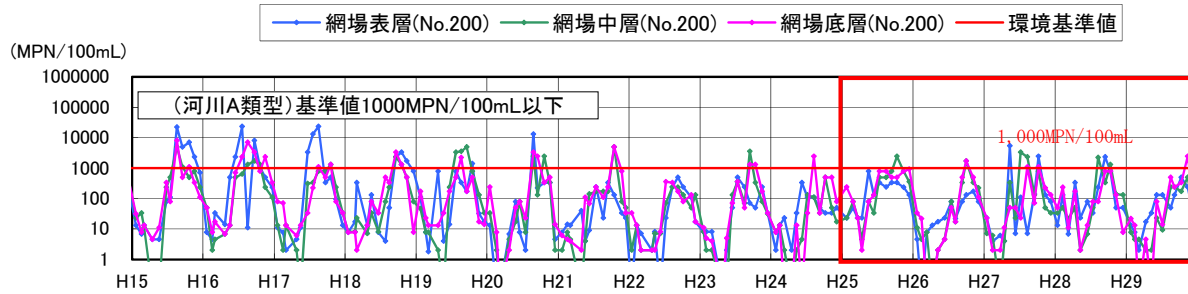
図 5.3.2-2(2) 比奈知ダム貯水池内水質経月変化



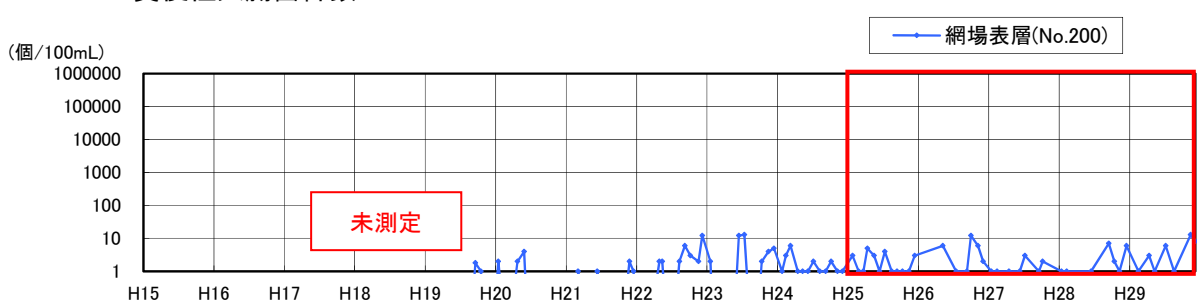
■SS



■大腸菌群数



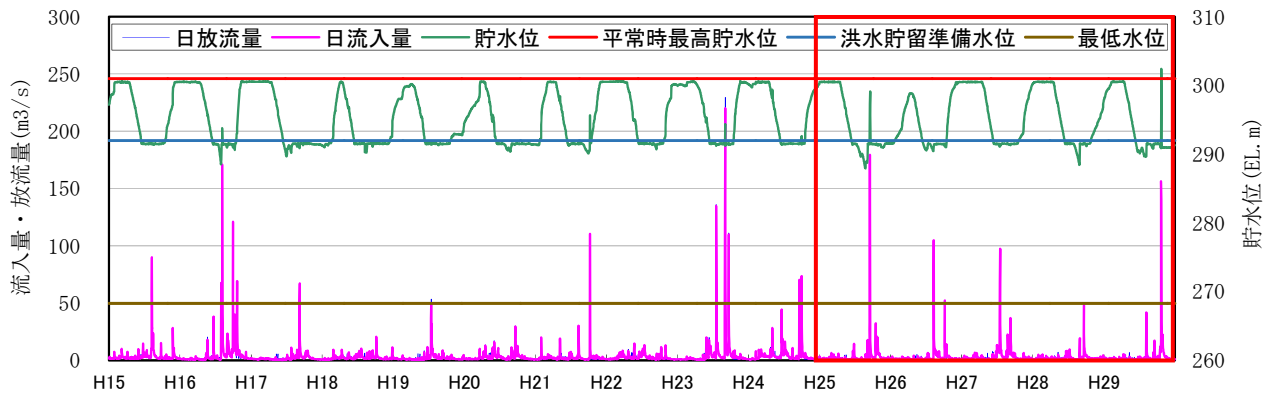
■糞便性大腸菌群数



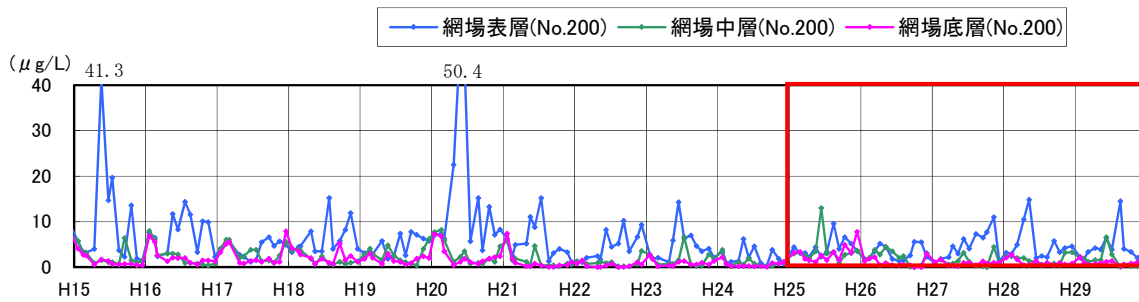
※比奈知ダム貯水池は、環境基準の類型指定がされていないが、名張川において河川A類型に指定されていることより、これに準じた。

※データは、平成15年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

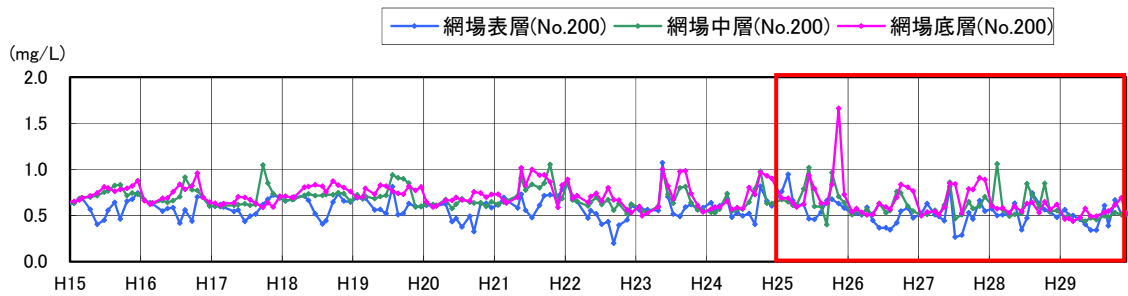
図 5.3.2-2(3) 比奈知ダム貯水池内水質経月変化



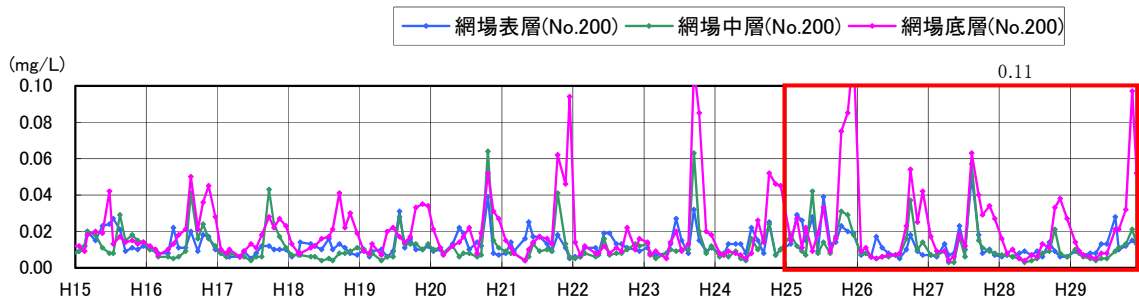
■クロロフィルa (Chl-a)



■全窒素 (T-N)

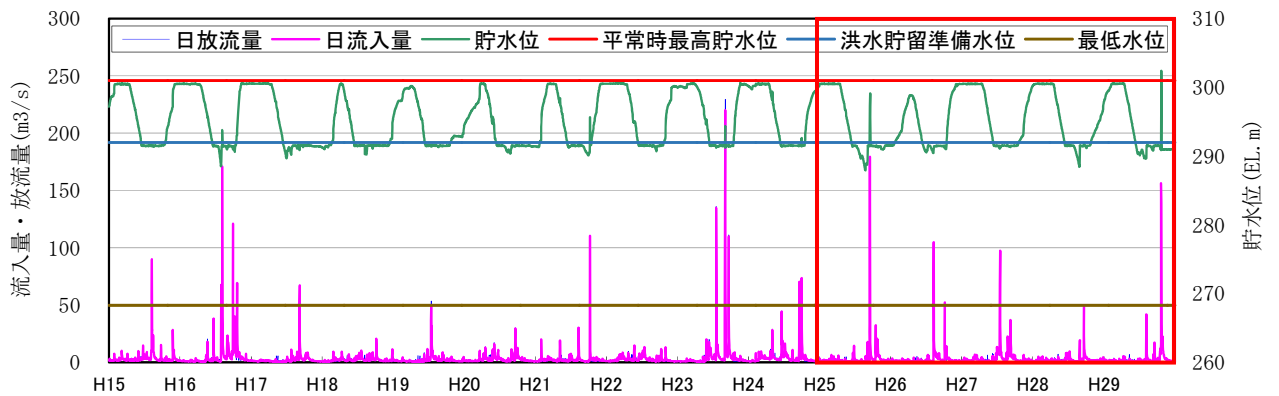


■全リン (T-P)

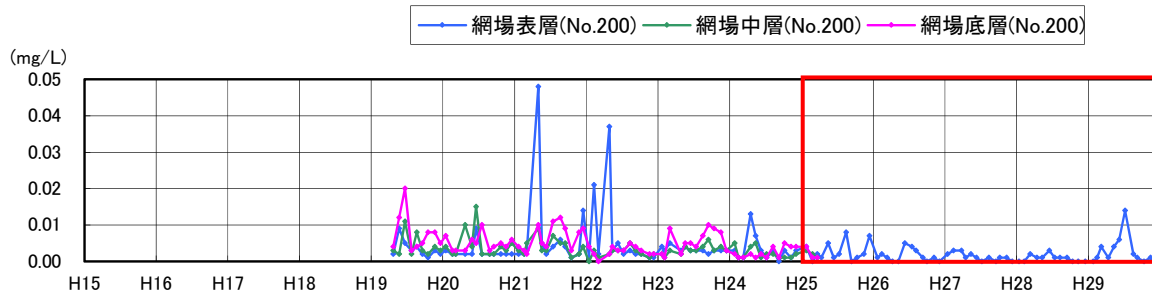


※データは平成15年1月～平成29年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

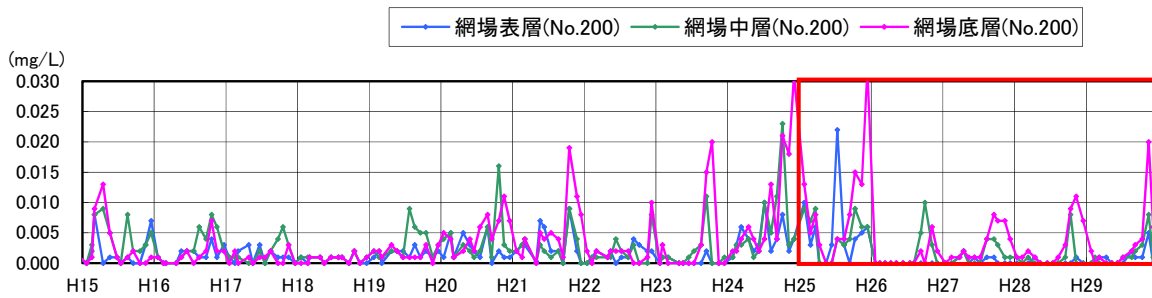
図 5.3.2-2(4) 比奈知ダム貯水池内水質経月変化



■全亜鉛



■オルトリン酸態リン



※全亜鉛は平成 19 年 4 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果（1 回/月）による。
 オルトリン酸態リンは、平成 15 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果（1 回/月）による。

図 5.3.2-2(6) 比奈知ダム貯水池内水質経月変化

表 5.3.2-6 貯水池内の水質状況（経月変化）

水質項目	貯水池内の水質状況（経月変化）
水温 (-)	基準地点表層は3月頃から上昇し、9月頃まで高い状況が続く。中層および底層は、7月頃から上昇し、12月から翌2月は各層の温度差が同程度となる。
濁度 (-)	基準地点底層は秋季に高くなる。表層、中層は年間を通じ概ね5度以下で推移し、明確な季節変動は見られない。
DO (7.5mg/L以下)	基準地点表層、中層、底層は4月以降に低下する。中層および底層は夏季～秋季に貧酸素化する傾向にある。 表層は環境基準(7.5mg/L以上)を上回っている。
pH (6.5～8.5)	基準地点表層は5月頃～上昇し、10月頃まで高い状況が続く。中層および底層は夏季～秋季に低下する傾向にあるが、概ね環境基準(6.5以上8.5以下)の範囲内である。表層は、夏季において8.5を上回る傾向にある。
COD (-)	基準地点表層は夏季に高い傾向にある。冬季は全層でほぼ2mg/L程度まで低下する傾向にある。
BOD (2mg/L以下)	基準地点表層は夏季に高くなる傾向にある。中層は年間を通して概ね1mg/L以下の低い値が続き明確な季節変動は見られない。 各層とも環境基準を(2mg/L以下)下回っている。
SS (25mg/L以下)	基準地点底層は秋季に高くなる傾向にある。表層および中層は年間を通して概ね5mg/L以下で推移し、明確な季節変動は見られない。 いずれの層も環境基準(25mg/L以下)を概ね下回っているが、底層は出水時期に高くなる傾向にある。この傾向は濁度の挙動と連動している。
大腸菌群数 (1000MPN/100ml以下) 糞便性大腸菌群数 (-)	基準地点の各層は、夏季～秋季に増加し冬季に減少する傾向にある。近年においては環境基準(1000MPN/100ml以下)を概ね下回っている。 なお、至近5ヵ年の糞便性大腸菌群数は、明確な季節変動は見られず、年平均で概ね10個/100mL以下で推移しており、問題は無いと考えられる。
クロロフィルa (Chl-a) (-)	基準地点の各層は、春季～秋季に高い値を示すことがあるが、概ね10μg/L以下で推移し、明確な季節変動は見られない。
全窒素(T-N) (-)	基準地点の表層では夏季に減少する傾向にある。中層および底層は変動はあるものの、0.5～1.0mg/L前後で推移し明確な季節変動は見られない。
全リン(T-P) (-)	基準地点の各層は、夏季～秋季にかけて高くなる傾向があり、概ね0.05 mg/L以下で推移している。
全亜鉛 (-)	基準地点の表層は、概ね0.01mg/Lを下回る範囲で推移し、冷覚な季節変動は見られない。

※項目の()は河川A類型の基準値を示す。

※糞便性大腸菌群数について

「水浴場水質基準」において、水質AAおよび水質Aが「適」と区分され、水質AAは不検出(検出限界2個/100ml)、水質Aは100個/100ml以下である。

5.3.3 貯水池水質の鉛直分布

水温成層の消長とそれに伴う水質変化状況を把握するため、水温、DO および濁度の鉛直分布を整理した。対象地点は、貯水池基準地点（網場 NO. 200）とした。

図 5.3.3-1 に定期水質調査による分布を、図 5.3.3-2 に参考として自動観測装置による貯水池における分布を示す。

【水温】

比奈知ダムでは 4 月頃より表層水温が上昇をはじめ、出水貯留準備水位に移行する 7 月頃には水温成層が形成され、その後 11 月頃には水温躍層は消滅している。水温躍層は年により多少の変化はあるが、概ね水深 10m～15m に形成されている。

また、水温分布の変化は放流設備の運用の影響を受けている。比奈知ダムの放流設備は、選択取水施設が 30m³/s の放流能力を持つため、放流量が 30m³/s 以下の場合には表層から取水され、水温成層に大きな変化はない。しかし、放流量が 30m³/s 以上の場合には最低水位付近に設置された常用出水吐き（標高 268.3m）から放流が行われるため、水温成層は破壊され、最低水位付近まで混合する。さらに、出水時においては、流入水が貯水池の中間層に入り込むことにより貯水池内が混合され、中層以深の水温は上昇する傾向が見られる。

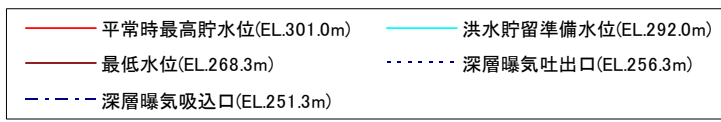
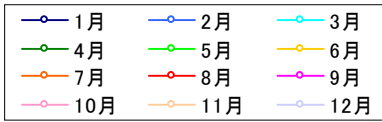
【DO】

各年とも、1 月～4 月にかけては全水深とも DO は 10mg/L 程度である。

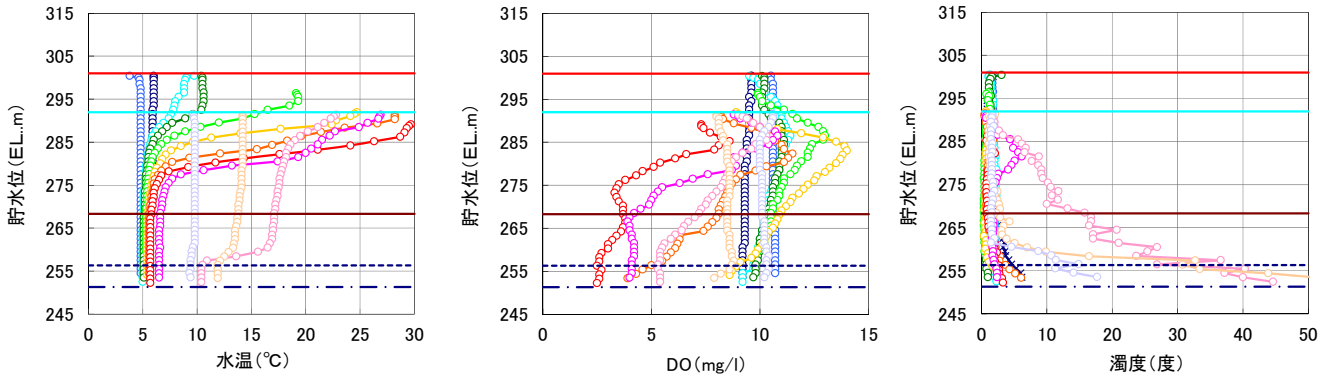
春季から夏季にかけては、繁殖し枯死した植物プランクトンが分解される際に酸素が消費され、中層以深で DO が徐々に低下する傾向があり、全層循環状態となる 12 月頃に解消される。

【濁度】

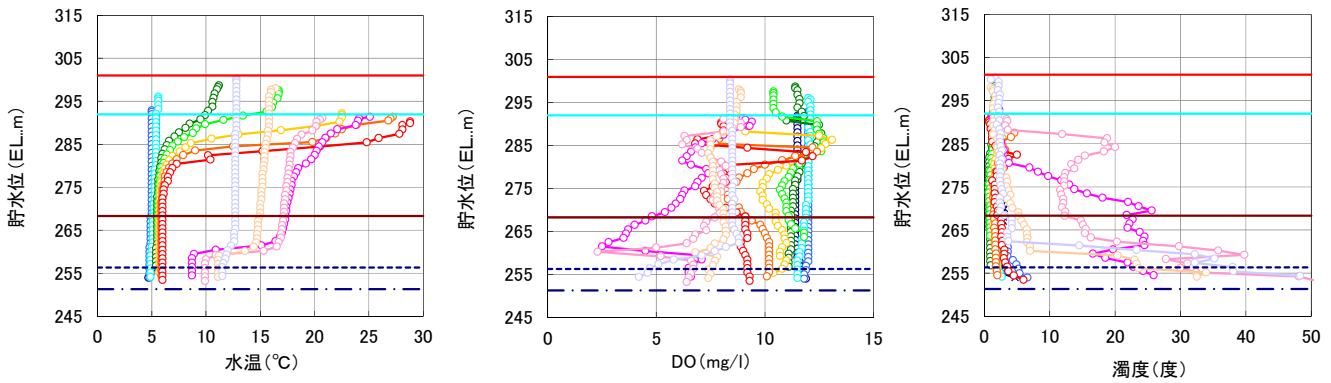
平常時はほとんどが濁度 5 度未満であるが、底層でやや高めの傾向である。貯水池内の濁度の上昇は、出水時の濁水の流入によるものであり、平成 25 年、平成 26 年および平成 29 年については、出水発生後に濁度が高くなっている。



■ H25



■ H26



■ H27

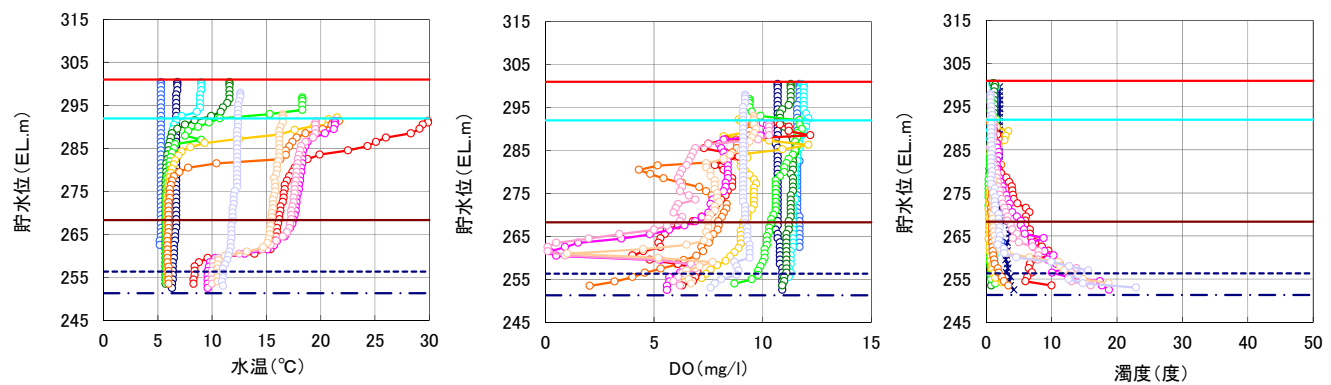
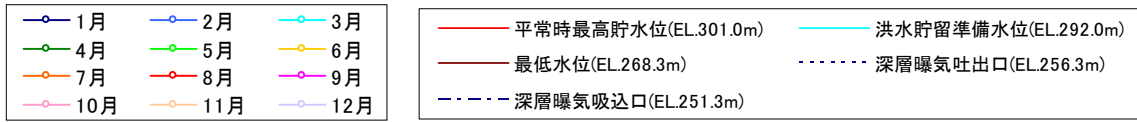
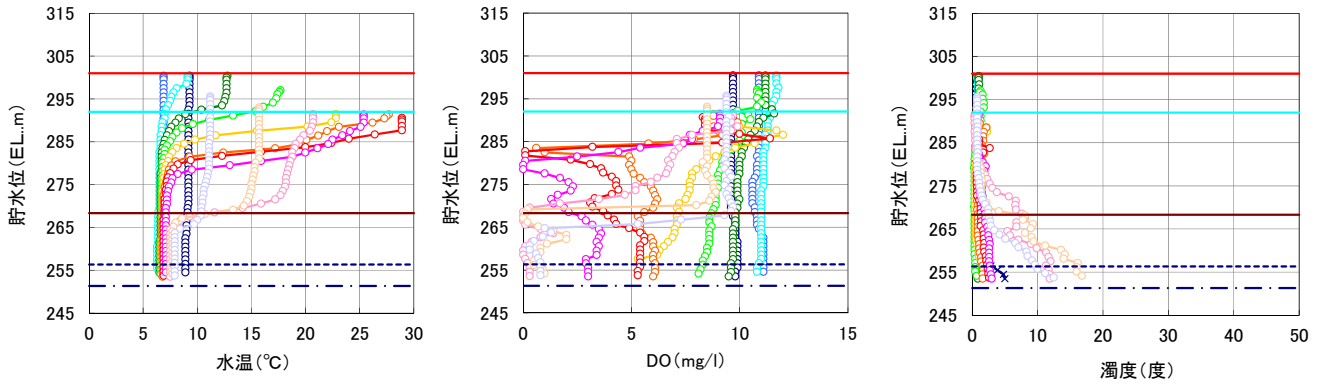


図 5.3.3-1(1) 貯水池水質の鉛直分布



■ H28



■ H29

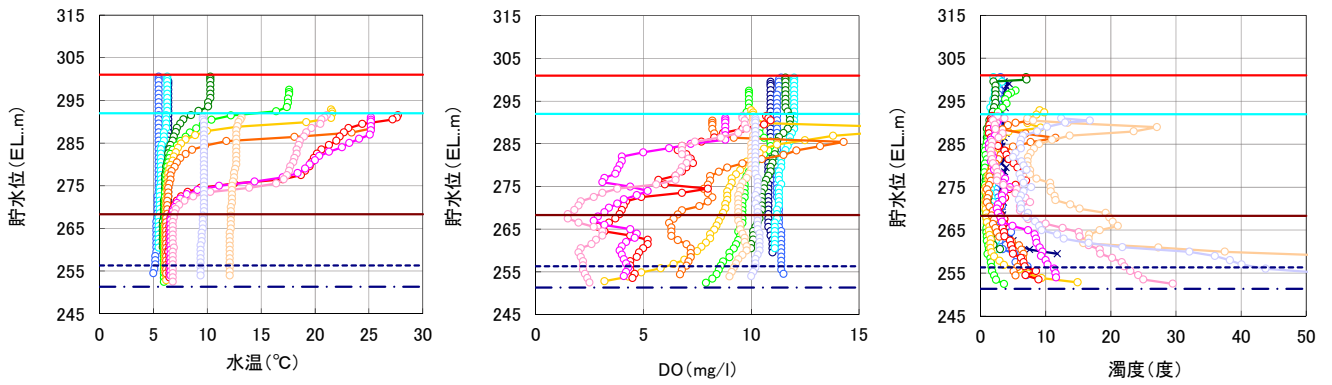


図 5.3.3-1(2) 貯水池水質の鉛直分布

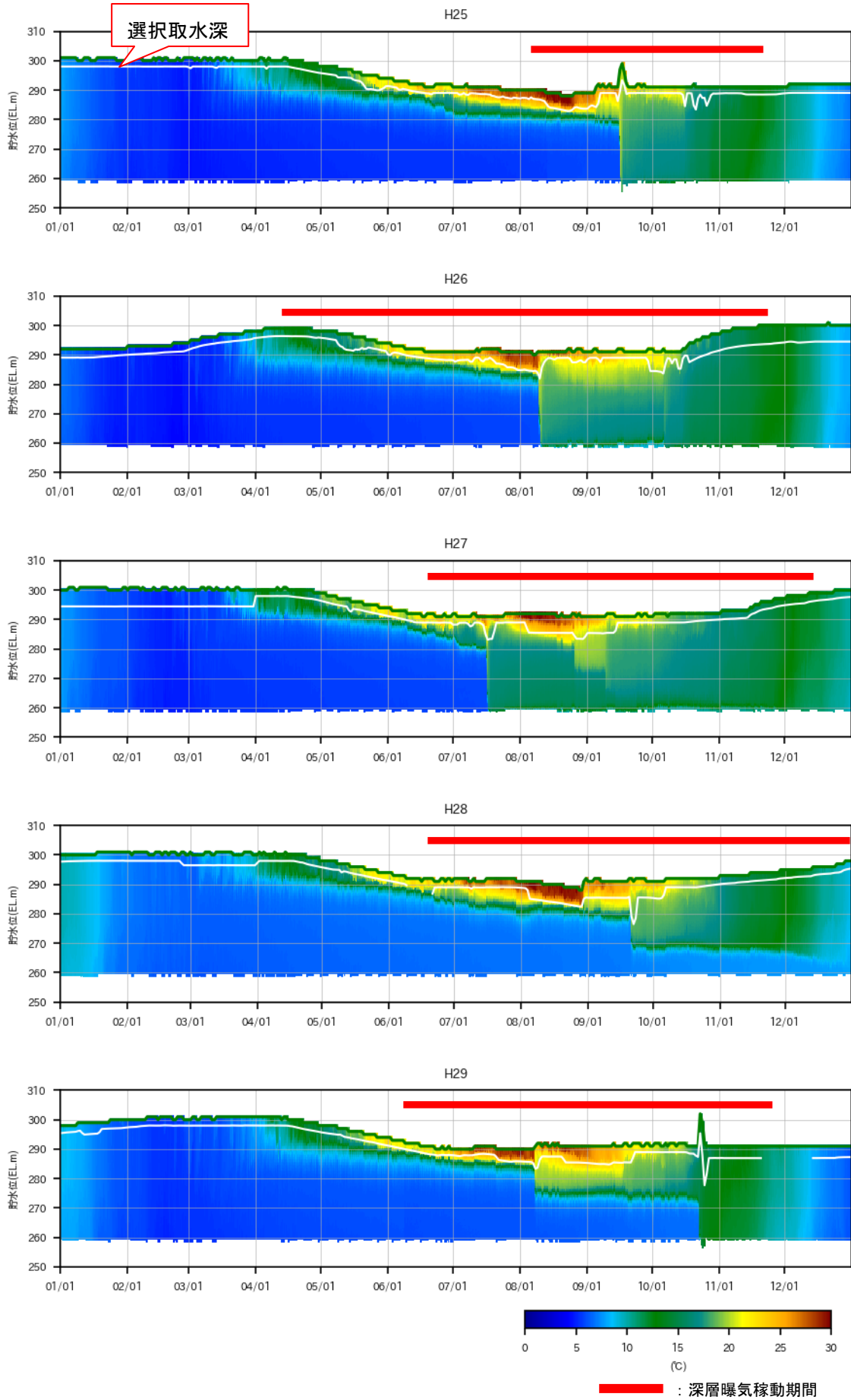


図 5.3.3-2(1) 貯水池における水温分布

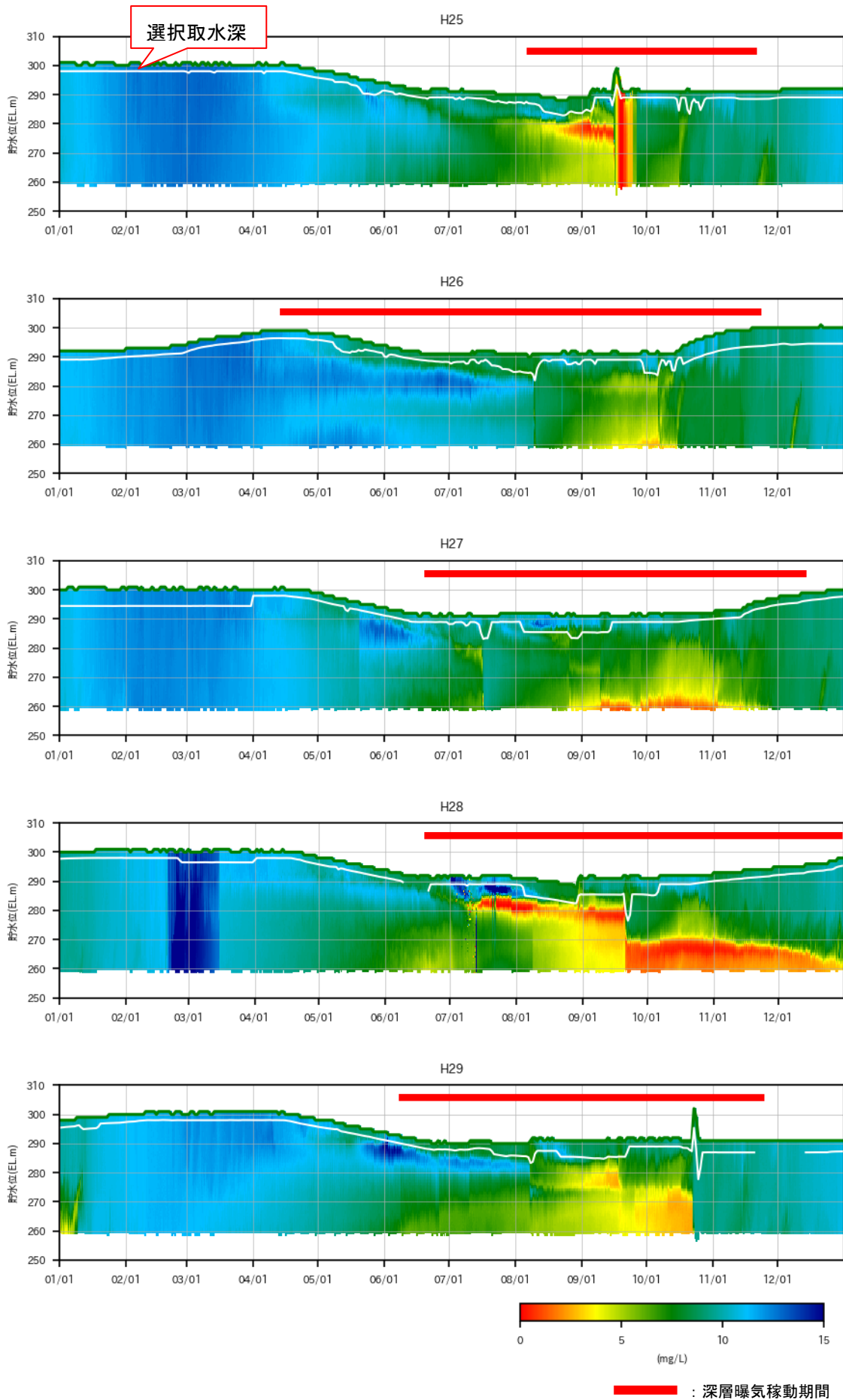


図 5.3.3-2(2) 貯水池における DO 分布

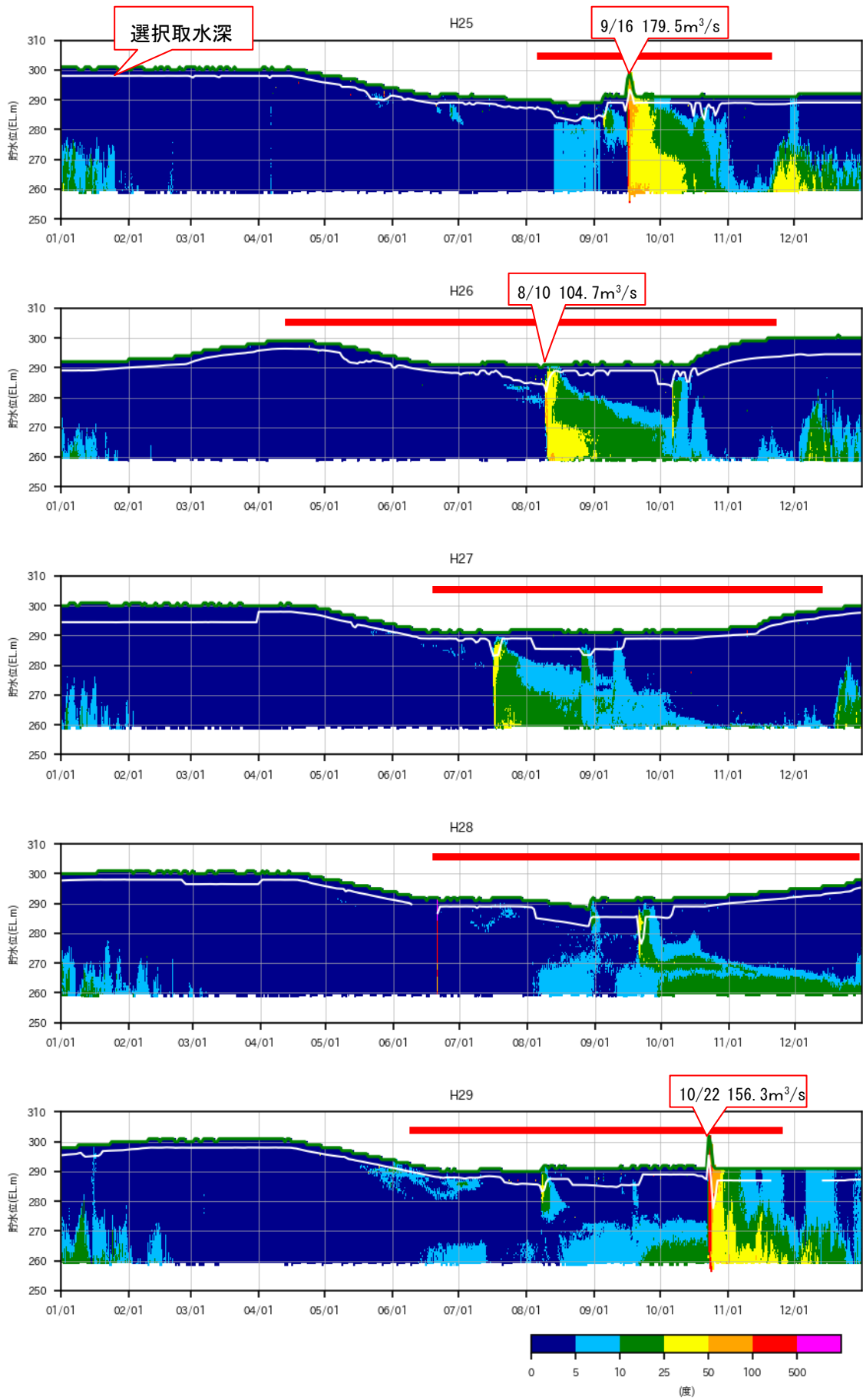


図 5. 3. 3-2 (3) 貯水池における濁度分布

5.3.4 植物プランクトンの発生状況

平成 20 年～平成 29 年の貯水池基準地点(網場 NO. 200;水深 0.5m)における植物プランクトン発生量及び種別割合を図 5.3.4-1 に、植物プランクトン及び動物プランクトンの調査結果を表 5.3.4-1 示す。

貯水池基準地点における植物プランクトンの細胞数は、多くは 5,000 細胞/ml 以下であるが、時折異常増殖することがある。

至近 5 ヶ年においては、珪藻の割合が増加している傾向にある。季節別では、冬季～春季にかけては珪藻綱が優占し、夏季には藍藻綱及び緑藻綱が優占する傾向にある。なお、至近 5 ヶ年においてカビ臭は発生していない。

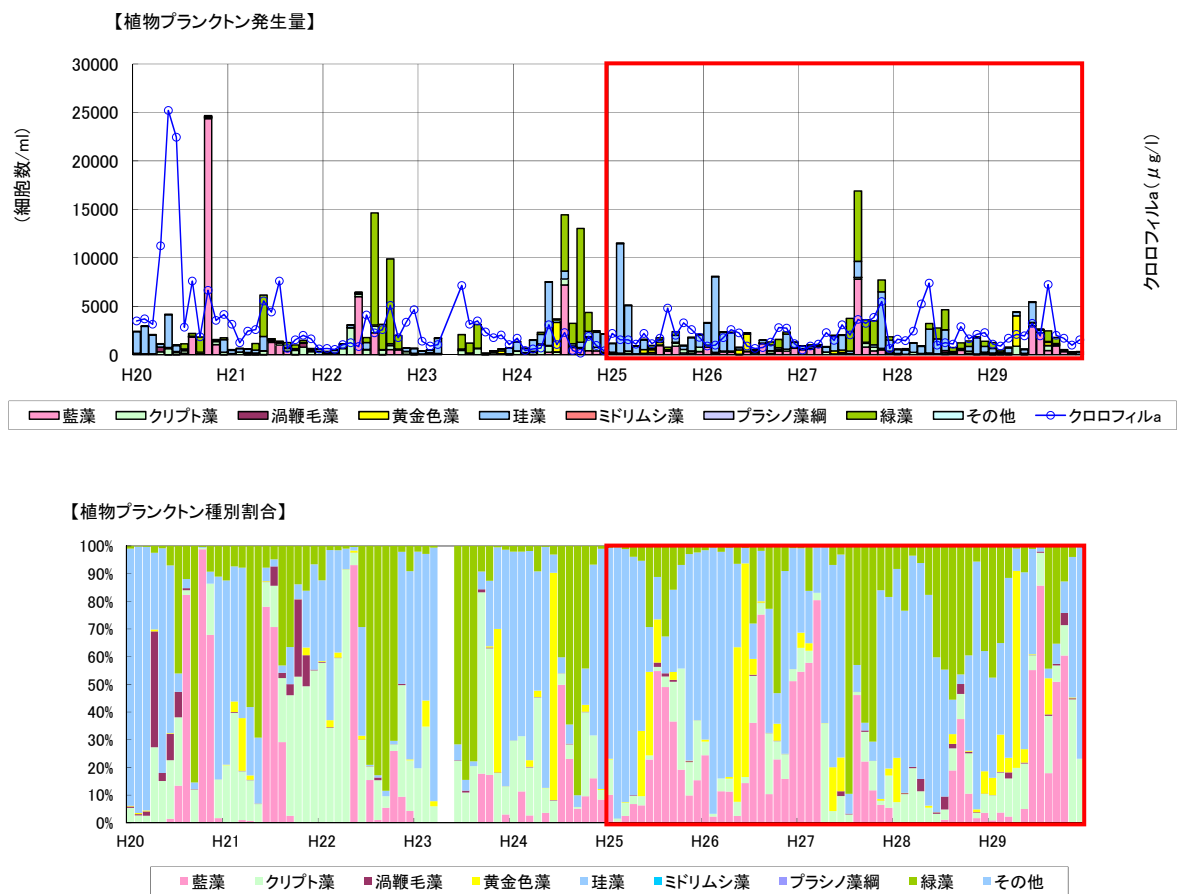


図 5.3.4-1 貯水池における植物プランクトン発生量及び種別割合
(貯水池基準地点, 水深 0.5m)

また、平成25年～平成29年について、基準地点（網場）表層における各年での植物プランクトン優占種(上位3種)を表5.3.4-1に整理する。

比奈知ダムの植物プランクトンの優占種は主に珪藻綱、藍藻綱、緑藻綱及びクリプト藻綱である。淡水赤潮が発生した平成25年5月は、*Uroglena*が優占している。

本貯水池では、概ね夏季は藍藻綱、緑藻綱が、冬季は珪藻綱が優占する傾向が見られる。

表 5.3.4-1(1) 植物プランクトン優占種 (基準地点表層)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H25.1.9	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	珪藻綱		珪藻綱		藍藻綱	
	370	33.6%	180	16.4%	120	10.9%
H25.2.14	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	珪藻綱		珪藻綱		珪藻綱	
	9500	86.4%	1000	9.1%	340	3.1%
H25.3.6	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	珪藻綱		クリプト藻綱		藍藻綱	
	4300	84.3%	200	3.9%	130	2.5%
H25.4.5	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Aulacoseira distans</i>		<i>Cyclotella stelligera</i>	<i>Asterionella formosa</i>
	珪藻綱		珪藻綱		珪藻綱	珪藻綱
	240	25.8%	140	15.1%	120	12.9%
H25.5.15	<i>Fragilaria crotonensis</i>		<i>Uroglena americana</i>		<i>Dinobryon divergens</i>	
	珪藻綱		黄金色藻綱		黄金色藻綱	
	730	45.6%	200	12.5%	180	11.3%
H25.6.18	<i>Dinobryon divergens</i>		<i>Eudorina elegans</i>		<i>Chroococcus</i> sp.	
	黄金色藻綱		緑藻綱		藍藻綱	
	290	29.9%	160	16.5%	120	12.4%
H25.7.9	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Uroglena americana</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	藍藻綱		黄金色藻綱		珪藻綱	
	870	51.2%	240	14.1%	180	10.6%
H25.8.7	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Scenedesmus ecomis</i>		<i>Coelastrum cambricum</i>	
	藍藻綱		緑藻綱		緑藻綱	
	210	26.3%	84	10.5%	72	9.0%
H25.9.11	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.	
	藍藻綱		珪藻綱		クリプト藻綱	
	660	27.5%	390	16.3%	250	10.4%
H25.10.18	<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	クリプト藻綱		藍藻綱		珪藻綱	
	290	29.0%	190	19.0%	150	15.0%
H25.11.13	<i>Aulacoseira distans</i>		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	珪藻綱		珪藻綱		藍藻綱	
	640	35.6%	210	11.7%	180	10.0%
H25.12.13	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.	
	珪藻綱		藍藻綱		クリプト藻綱	
	720	34.3%	310	14.8%	370	17.6%
H26.1.17	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aulacoseira distans</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	珪藻綱		珪藻綱		藍藻綱	
	1900	70.4%	200	7.4%	180	6.7%
H26.2.19	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
	珪藻綱		藍藻綱		珪藻綱	
	7400	91.4%	180	2.2%	90	1.1%
H26.3.19	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.	
	珪藻綱		藍藻綱		クリプト藻綱	
	1700	73.9%	270	11.7%	100	4.3%
H26.4.9	<i>Asterionella formosa</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>	
	珪藻綱		珪藻綱		藍藻綱	
	1400	58.3%	280	11.7%	260	10.8%
H26.5.8	<i>Dinobryon bavaricum</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Asterionella formosa</i>	<i>Uroglena americana</i>
	黄金色藻綱		藍藻綱		珪藻綱	黄金色藻綱
	280	28.9%	200	20.6%	160	16.5%
H26.6.11	<i>Dinobryon divergens</i>		<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Mallomonas tonsurata</i>	
	黄金色藻綱		藍藻綱		黄金色藻綱	
	1700	77.9%	320	14.5%	44	2.0%
H26.7.9	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Rhodomonas</i> sp.		<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>glacilimum</i>	
	藍藻綱		クリプト藻綱		緑藻綱	
	200	36.4%	70	12.7%	64	11.6%
H26.8.6	<i>Aphanocapsa elachista</i>		<i>Aphanothece clathrata</i>		<i>Fragilaria crotonensis</i>	
	藍藻綱		藍藻綱		珪藻綱	
	690	46.0%	400	26.7%	250	16.7%

表 5.3.4-1(2) 植物プランクトン優占種 (基準地点表層)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H26.9.10	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱	
	460	35.4%	220	16.9%	200	15.4%
H26.10.8	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Aphanocapsa elachista</i> 藍藻綱		<i>Aphanothece clathrata</i> 藍藻綱	
	800	53.3%	170	11.3%	130	8.7%
H26.11.6	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Aphanocapsa elachista</i> 藍藻綱		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i> 珪藻綱	
	1200	52.2%	190	8.3%	120	5.2%
H26.12.3	<i>Aphanocapsa elachista</i> 藍藻綱		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i> 珪藻綱		<i>Aphanothece clathrata</i> 藍藻綱	
	450	170.0%	290	22.3%	170	13.1%
H27.1.15	<i>Aphanothece clathrata</i> 藍藻綱		<i>Aphanocapsa elachista</i> 藍藻綱		<i>Aulacoseira distans</i> 珪藻綱	
	300	32.3%	210	22.6%	77	8.3%
H27.2.10	<i>Aphanocapsa elachista</i> 藍藻綱		<i>Aphanothece clathrata</i> 藍藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱	
	340	34.0%	260	26.0%	150	15.0%
H27.3.11	<i>Aphanocapsa elachista</i> 藍藻綱		<i>Aphanothece clathrata</i> 藍藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱	
	460	46.0%	380	38.0%	34	3.4%
H27.4.15	<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Cyclotella stelligera</i> 珪藻綱		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱	
	270	32.1%	210	25.0%	160	19.0%
H27.5.14	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Dinobryon divergens</i> 黄金色藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱	
	1200	60.0%	320	16.0%	250	11.3%
H27.6.10	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Dinobryon divergens</i> 黄金色藻綱	
	1000	47.6%	360	17.1%	250	11.9%
H27.7.9	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Eudorina elegans</i> 緑藻綱		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱	
	3000	81.1%	190	5.1%	160	4.3%
H27.8.12	<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Kirchneriella contorta</i> 緑藻綱	
	6800	42.5%	4500	28.1%	2400	15.0%
H27.9.16	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱		<i>Eudorina elegans</i> 緑藻綱	
	1600	44.4%	800	22.2%	320	8.9%
H27.10.6	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	1900	54.3%	300	8.6%	260	7.4%
H27.11.11	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱	
	5600	72.7%	1000	13.0%	500	6.5%
H27.12.5	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i> 珪藻綱	
	520	28.9%	300	16.7%	290	16.1%
H28.1.14	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Aulacoseira pusilla</i> 珪藻綱		<i>Synura uvella</i> 黄金色藻綱	
	140	23.7%	94	15.9%	64	10.8%
H28.2.17	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	190	30.2%	100	15.9%	60	9.5%
H28.3.9	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻綱	
	640	53.3%	280	19.2%	170	14.2%
H28.4.13	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱	
	510	56.7%	86	10%	82	9.1%

表 5.3.4-1(3) 植物プランクトン優占種 (基準地点表層)

日付	第一優占種		第二優占種		第三優占種	
	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)	cells/mL	割合(%)
H28.5.11	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Nephrocystium agardhianum</i> 緑藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	2300	71.9%	480	15.0%	130	4.1%
H28.6.15	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	1000	35.7%	1000	35.7%	490	17.5%
H28.7.15	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	2100	46.7%	2000	44.4%	140	3.1%
H28.8.10	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	300	41.1%	140	19.2%	54	7.4%
H28.9.14	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱		<i>Cryptomonas ovata</i> クリプト藻綱	
	500	417.0%	440	36.7%	74	6.2%
H28.10.13	<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱	<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱	
	300	21.4%	300	21.4%	170	12.1%
H28.11.9	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i> 珪藻綱	
	1000	52.6%	310	16.3%	180	9.5%
H28.12.16	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Dinobryon divergens</i> 黄金色藻綱	
	450	32.1%	400	28.6%	88	6.3%
H29.1.25	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Cryptomonas ovata</i> クリプト藻綱	
	500	41.7%	230	19.2%	100	8.3%
H29.2.14	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Synura uvella</i> 黄金色藻綱	
	100	20.4%	55	11.2%	48	9.8%
H29.3.14	<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻綱		<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 藍藻綱	
	200	24.1%	140	16.9%	94	11.3%
H29.4.20	<i>Uroglena americana</i> 黄金色藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Cyclotella meneghiniana</i> 珪藻綱	
	3100	70.5%	820	18.6%	150	3.4%
H29.5.18	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	190	31.7%	130	21.7%	65	1.8%
H29.6.14	<i>Anabaena spiroides</i> 藍藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 藍藻綱	
	2800	51.9%	1900	35.2%	220	4.1%
H29.7.13	<i>Anabaena spiroides</i> 藍藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 藍藻綱	
	2200	84.6%	300	11.5%	47	1.8%
H29.8.15	<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱	
	800	33.3%	350	14.6%	330	13.8%
H29.9.14	<i>Microcystis aeruginosa</i> 藍藻綱		<i>Volvox aureus</i> 緑藻綱		<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 藍藻綱	
	500	27.8%	400	22.2%	380	21.1%
H29.10.11	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 藍藻綱		<i>Eudorina elegans</i> 緑藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	330	61.1%	64	11.9%	38	7.0%
H29.11.15	<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱		<i>Cryptomonas ovata</i> クリプト藻綱		<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i> 藍藻綱	
	100	3.5.7%	23	8.2%	22	7.9%
H29.12.6	<i>Asterionella formosa</i> 珪藻綱		<i>Fragilaria crotonensis</i> 珪藻綱		<i>Rhodomonas sp.</i> クリプト藻綱	
	60	20.0%	56	18.7%	48	16.0%

5.3.5 流入負荷量の推定

比奈知ダムの流入量と水質調査結果を用いて、流入負荷量を算定した。
比奈知ダムの流入負荷源となる流入河川は、名張川本川のみである。

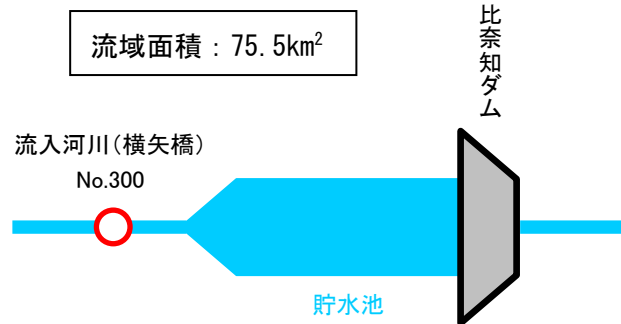


図 5.3.5-1 比奈知ダム流入河川水質調査地点

流入負荷量については、既往の水質調査結果と流入量データから作成した L-Q 式を用いて算定した。

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

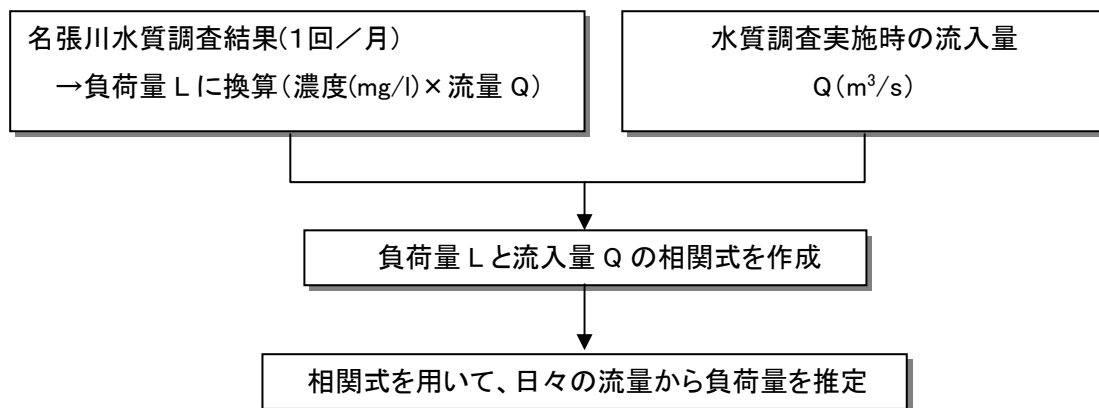


図 5.3.5-2 流入負荷量の推定方法

(1) 流入負荷量の経年変化

比奈知ダム貯水池への流入負荷量の経年変化を把握するため、上記手法により BOD、COD、SS、T-N、T-P の L-Q 式を構築した。

名張川における各項目の L-Q 式を図 5.3.5-3 に示す。

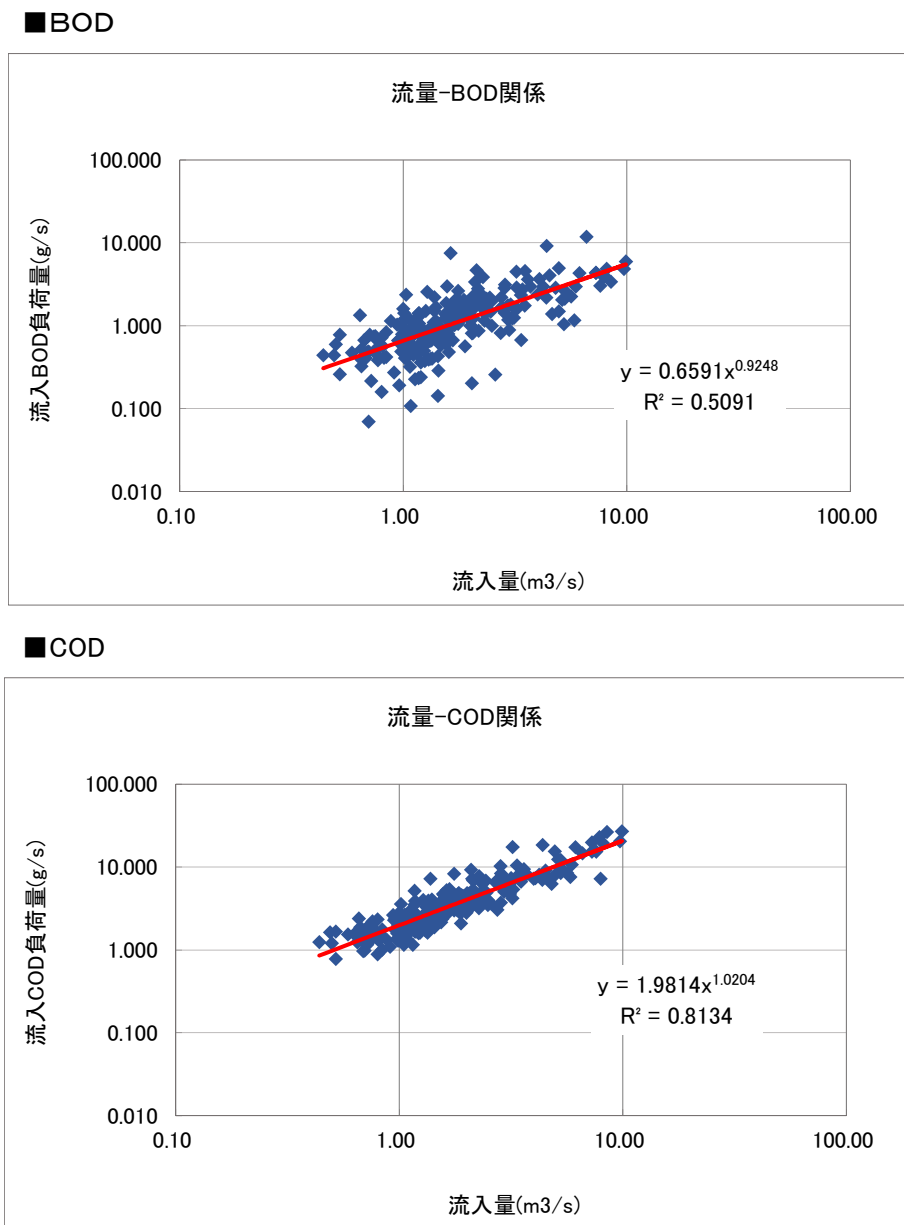
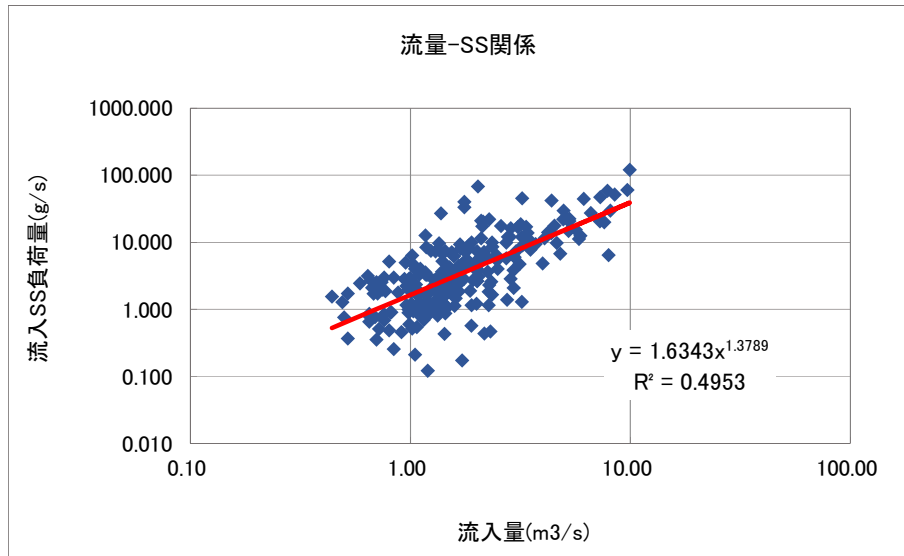
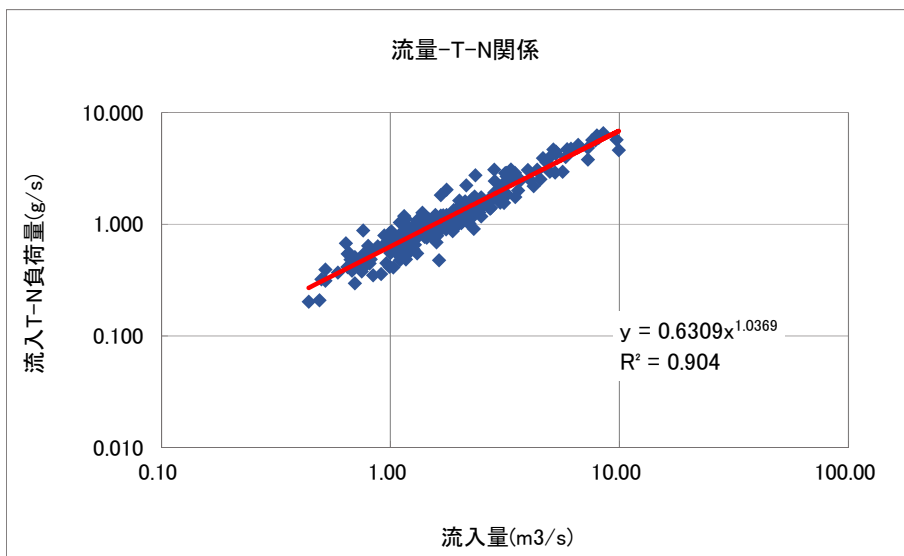


図 5.3.5-3(1) 流入負荷量と流入量との関係 (L-Q 式)

■SS



■T-N



■T-P

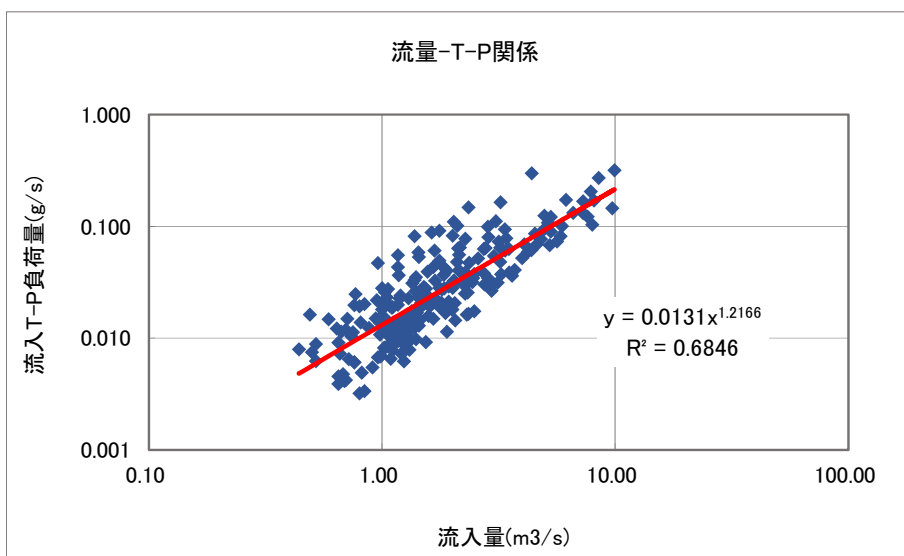


図 5.3.5-3(2) 流入負荷量と流入量との関係 (L-Q 式)

これより、各期間のL-Q式に日平均流入量を与えて流入負荷量を算定し、年平均負荷量を整理した結果を表5.3.5-1及び図5.3.5-4に示す。

負荷量の増減は、流入量の増減と同様の挙動を示すが、至近5ヶ年（平成25年～29年）流量は増減しており、各項目の負荷量もそれに伴い増減している。

表 5.3.5-1 年流入負荷量

年	BOD 流入負荷量 t/年	COD 流入負荷量 t/年	SS 流入負荷量 t/年	総窒素 流入負荷量 t/年	総リン 流入負荷量 t/年	年流入量 $10^6 \times \text{m}^3$
H10	66.3	233.4	373.9	76.4	2.2	113.85
H11	48.9	167.8	245.4	54.7	1.5	82.28
H12	39.0	133.9	215.8	43.7	1.2	65.56
H13	55.0	196.9	381.6	64.8	2.0	95.59
H14	39.4	130.7	169.8	42.4	1.1	64.73
H15	64.1	227.2	397.8	74.5	2.2	110.57
H16	87.2	336.2	849.5	112.0	4.0	160.62
H17	41.2	142.2	233.6	46.4	1.3	69.58
H18	46.7	156.3	200.6	50.7	1.3	77.07
H19	41.5	141.4	214.7	46.1	1.3	69.38
H20	52.2	178.5	253.3	58.1	1.6	87.60
H21	47.9	166.3	286.6	54.4	1.6	81.25
H22	49.8	168.4	226.0	54.8	1.4	82.86
H23	98.2	393.5	1,197.9	132.1	5.1	186.37
H24	75.5	273.2	509.8	89.9	2.8	132.09
H25	55.0	200.5	442.3	66.2	2.2	96.89
H26	50.3	179.6	352.9	59.1	1.8	87.22
H27	65.8	237.0	445.1	78.0	2.4	114.94
H28	41.2	138.1	190.4	44.8	1.2	68.03
H29	58.7	220.7	550.0	73.3	2.5	105.93

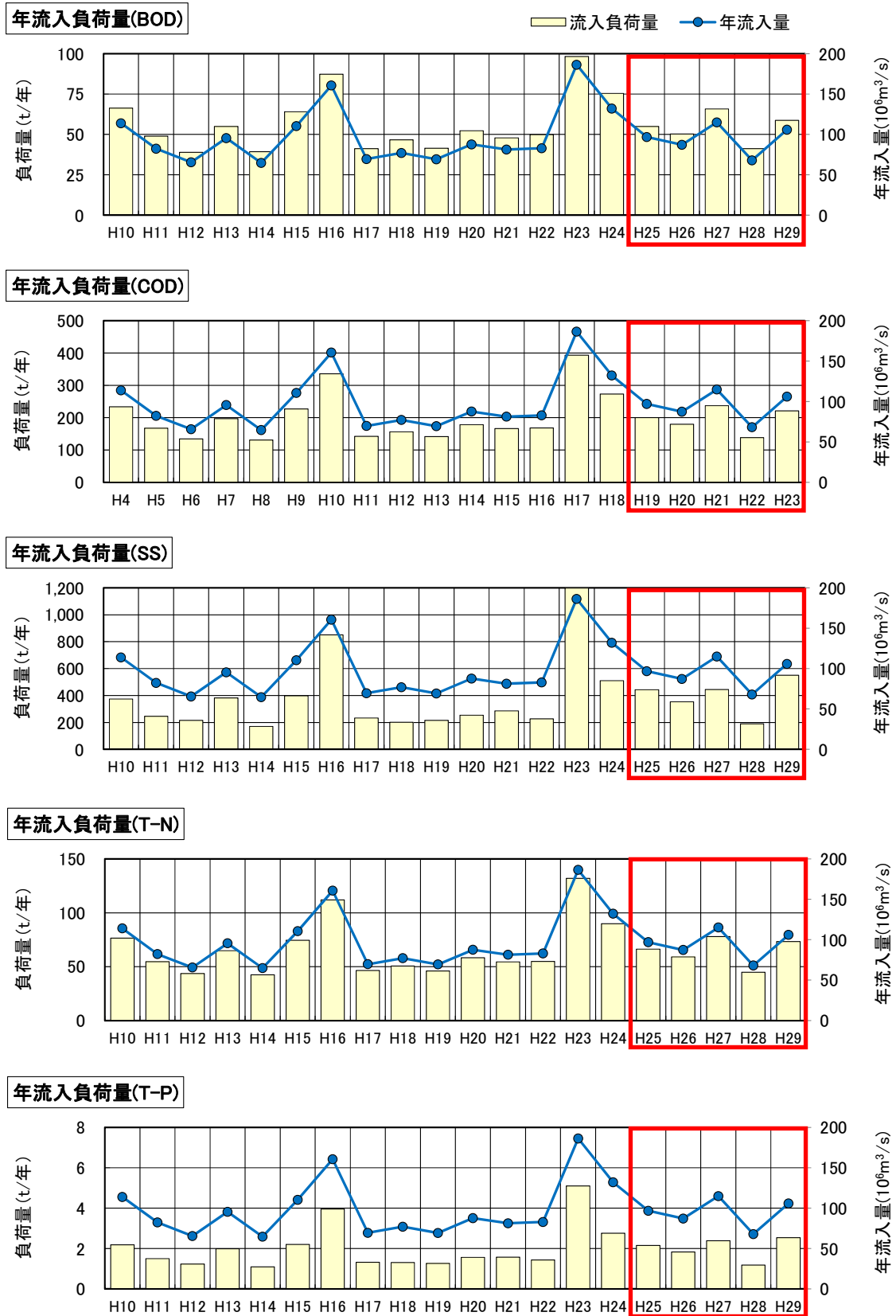


図 5.3.5-4 年流入負荷量(平成10年~29年)

5.3.6 水質異常の発生状況

比奈知ダム貯水池内で発生する水質異常は、アオコ、淡水赤潮、水の華、濁水があり、至近5ヶ年(平成25年～29年)の水質異常の発生状況を表5.3.6-1に示す。

(1) 冷水現象

至近5ヶ年(平成25年～29年)では発生していない。

(2) 濁水長期化現象

至近5ヶ年(平成25年～29年)では発生していない。

(3) 富栄養化現象

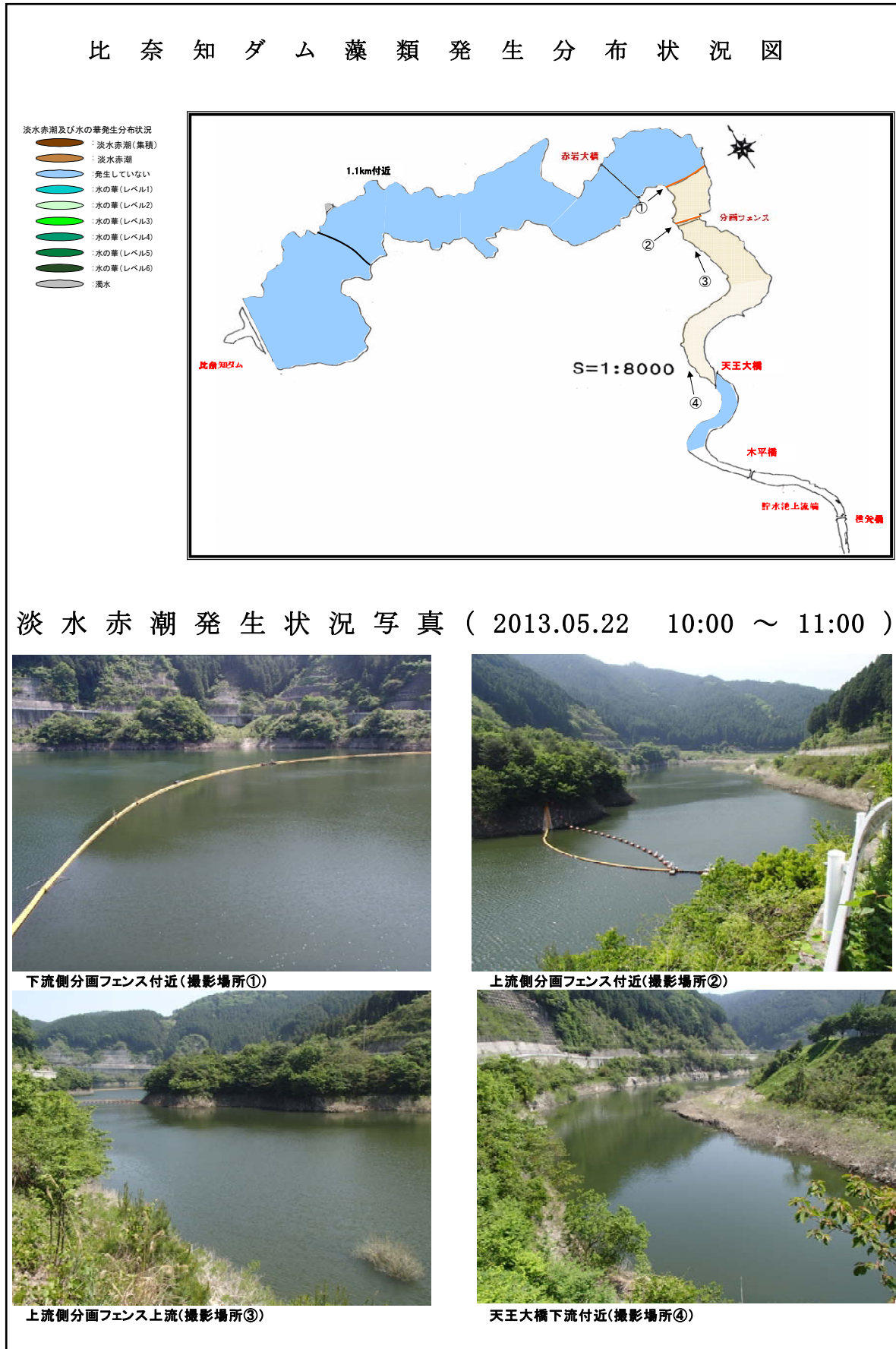
至近5ヶ年(平成25年～29年)において、アオコは発生しておらず、平成25年、28年にダム湖上流域で淡水赤潮(ウログレナ、ペリディニウム)が発生(1ヶ月未満)しているのみである。

表 5.3.6-1 水質異常の発生状況(H10～H29)

※貯水池巡視等により確認された水質異常

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
H10年												
H11年							7/8・7/12・7/25 ペリディニウム(7/8 .12-b, 7/25-c)					
H12年	1/5 赤潮	9/20										
H13年						6/18-20 赤潮	6/25-7/3 赤潮			9/17-20 アオコ		
H14年						(c) 6/21 6/24	7/1(c)7/8 珪藻(c)	7/22 珪藻(c)	7/26			
H15年					(c,e) 5/21 5/28		アオコ(b,d,e) 7/16 8/9 8/13 8/25	アオコ(m,c)				
H16年												
H17年					5/24(d)フキクラア～6/1							
H18年												
H19年												
H20年				4/14ペリディニウム(b,e)～7/19				ミカドスチリス(c) 8/13			11/26	
H21年						アオコ(a) 6/11 6/29						
H22年												
H23年									濁水(a) 9/12	10/11		
H24年					ウログレナ(c) 5/28 6/11							
H25年					ウログレナ(c) 5/22 5/31							
H26年												
H27年												
H28年				ペリディニウム(c) 4/11 4/25								
H29年												
凡例	()内の「a,b,c,d,e」は発生場所を示す。 a: 貯水池全面 b: ダムサイト付近 c: 流入部付近 d: 湖心部 e: 貯水池入江部 ■ 淡水赤潮 ■ アオコ ■ 水の華 ■ 冷水水											

■平成 25 年「淡水赤潮」発生状況



比 奈 知 ダ ム 藻 類 発 生 分 布 状 況 図



淡 水 赤 潮 発 生 状 況 写 真 (2016.04.22 9:30~11:15)



淡水赤潮発生分布状況(平成 28 年 4 月 22 日 : 発生)

【出典：比奈知ダム管理所資料】

5.3.7 底質の変化

比奈知ダムにおいて、1回(8月)/年、貯水池基準地点 (NO. 200 ; 網場) で底質調査を行っている。

平成 20 年～29 年における底質調査結果 (8 月の調査結果) を図 5.3.7-1 に示す。図示する項目は以下の通りである。

- ・ 富栄養化関連項目：強熱減量、COD、全窒素、全リン
- ・ 底層が嫌気化した場合に水質に影響を及ぼす原因となる可能性がある項目
： 硫化物、鉄、マンガン

底泥の強熱減量、COD、T-N の値は、平成 29 年を除き概ね低下傾向にあり、T-P、硫化物、鉄、マンガンは増減はあるものの、横ばいであった。COD は概ね 20～71mg/g、T-N は概ね 1.5～4.2mg/g、T-P は概ね 0.88～1.23mg/g、硫化物は概ね 0.05 未満～0.21mg/g、鉄は概ね 38.1～65.4mg/g、マンガンは概ね 1.08～1.4mg/g であり、至近 5 ヶ年で変動はあるものの、過去 10 年間では増減の傾向は見られない。

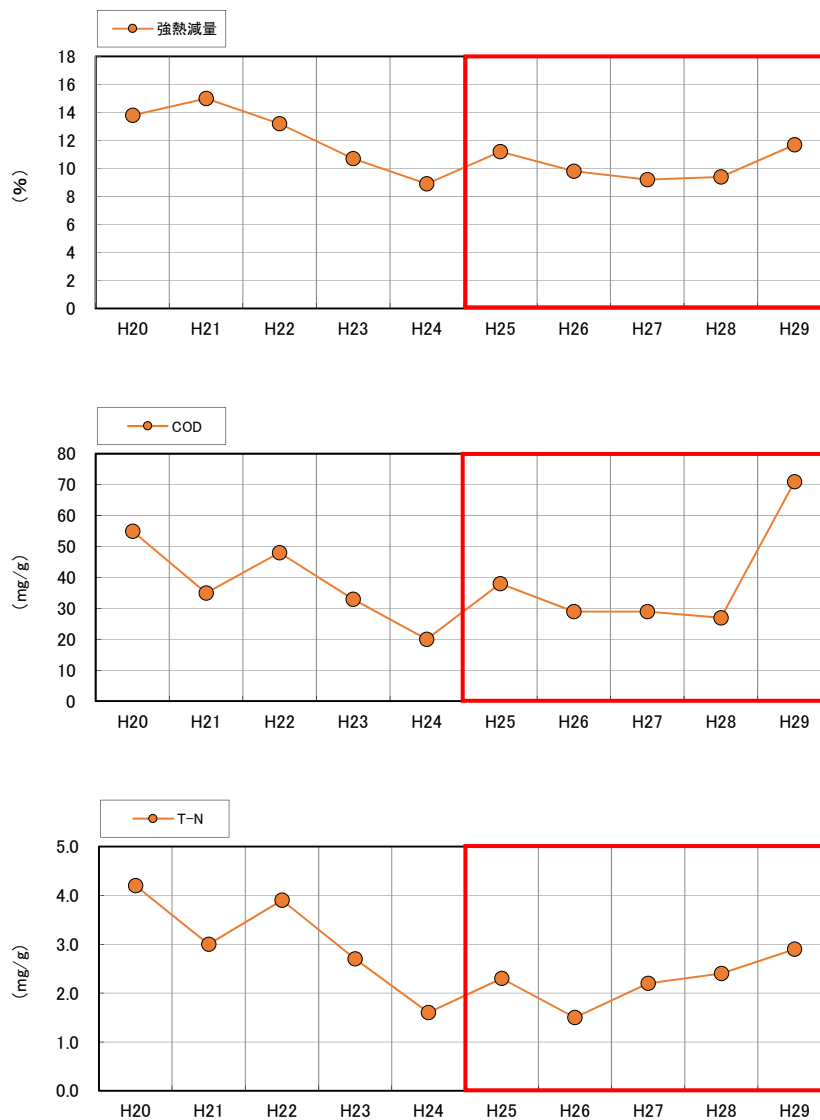


図 5.3.7-1(1) 底質濃度の経年推移 (毎年 8 月の調査結果)

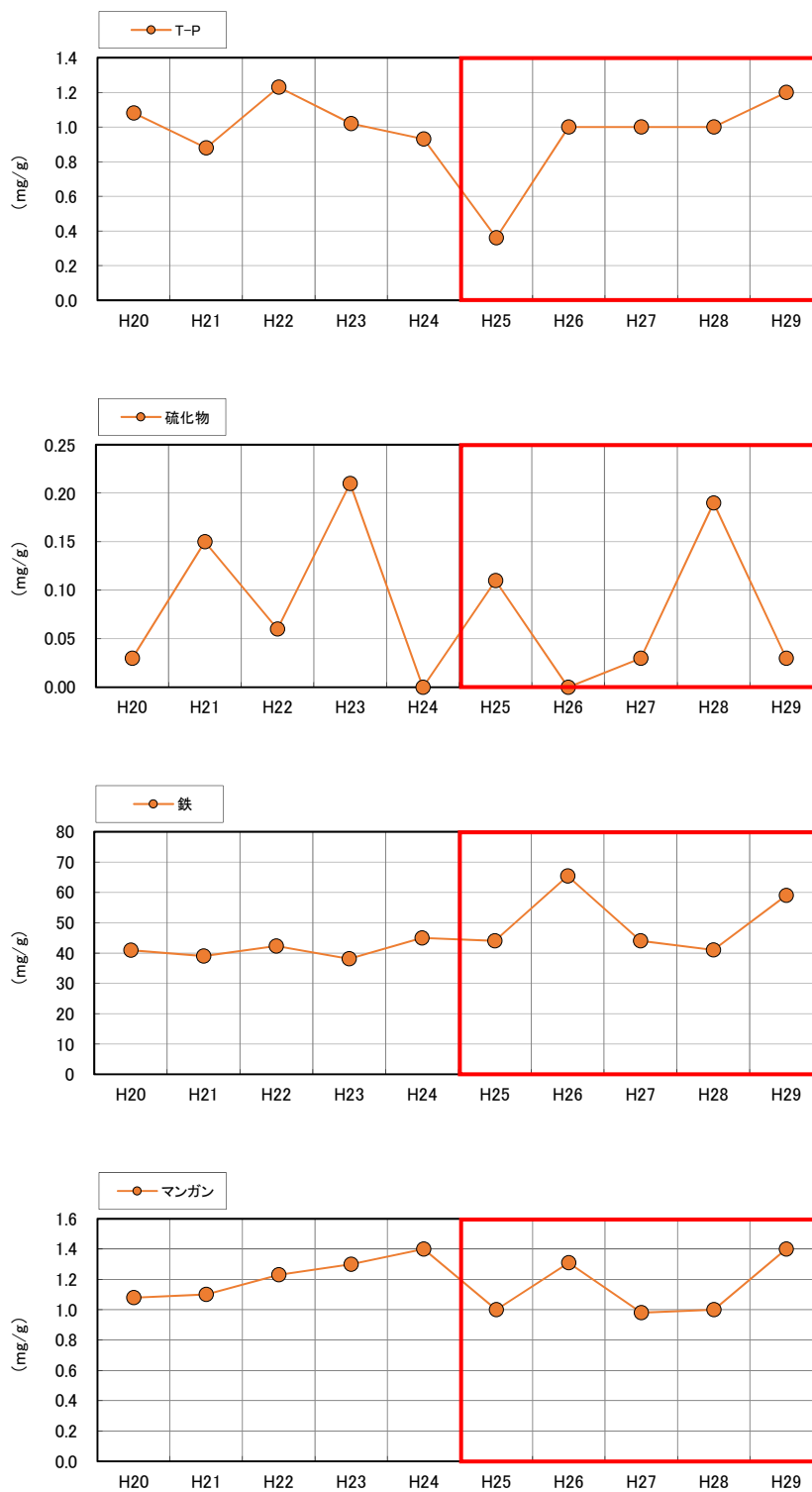


図 5.3.7-1(2) 底質濃度の経年推移 (毎年 8 月の調査結果)

5.3.8 健康項目の調査結果

比奈知ダムにおいて、2回(2月、8月)/年(平成29年より、1回(8月)/年)、貯水池基準地点 (NO.200 ; 網場) で健康項目の調査を行っている。

平成25年～29年における貯水池基準地点 (NO.200 ; 網場) で測定された健康項目の環境基準値、及び環境基準の達成状況を表5.3.8-1に示す。

全ての年、全ての項目において、環境基準を満足している。

表 5.3.8-1 健康項目の調査結果

項目	基準値 (H26.11.27 最終改正)	H25～H29 未達成/データ数	H25～H29 達成状況
カドミウム	0.003mg/l 以下	0/9	達成
全シアン	検出されないこと	0/9	達成
鉛	0.01mg/l 以下	0/9	達成
六価クロム	0.05mg/l 以下	0/9	達成
ヒ素	0.01mg/l 以下	0/9	達成
総水銀	0.0005mg/l 以下	0/9	達成
アルキル水銀	検出されないこと	0/9	達成
PCB	検出されないこと	0/9	達成
ジクロロメタン	0.02mg/l 以下	0/9	達成
四塩化炭素	0.002mg/l 以下	0/9	達成
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l 以下	0/9	達成
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/l 以下	0/9	達成
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l 以下	0/9	達成
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l 以下	0/9	達成
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l 以下	0/9	達成
トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下	0/9	達成
テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下	0/9	達成
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l 以下	0/9	達成
チウラム	0.006mg/l 以下	0/9	達成
シマジン	0.003mg/l 以下	0/9	達成
チオベンカルブ	0.02mg/l 以下	0/9	達成
ベンゼン	0.01mg/l 以下	0/9	達成
セレン	0.01mg/l 以下	0/9	達成
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l 以下	0/9	達成
フッ素	0.8mg/l 以下	0/9	達成
ホウ素	1mg/l 以下	0/9	達成
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	0/9	達成

※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。

※1,4-ジオキサンはH22年より調査実施している。

5.3.9 ダイオキシン類の調査結果

比奈知ダムにおいては、1回(12月)/年(平成29年より)、貯水池基準地点 (NO.200 ; 網場) 表層で水質のダイオキシン類調査及び底質のダイオキシン類調査を「河川・湖沼等におけるダイオキシン類常時監視マニュアル(案)」に準じて実施している。

平成29年のダイオキシン類の調査結果(水質・底質)を図5.3.9-1に示す。水質、底質とも要監視濃度を下回っている。

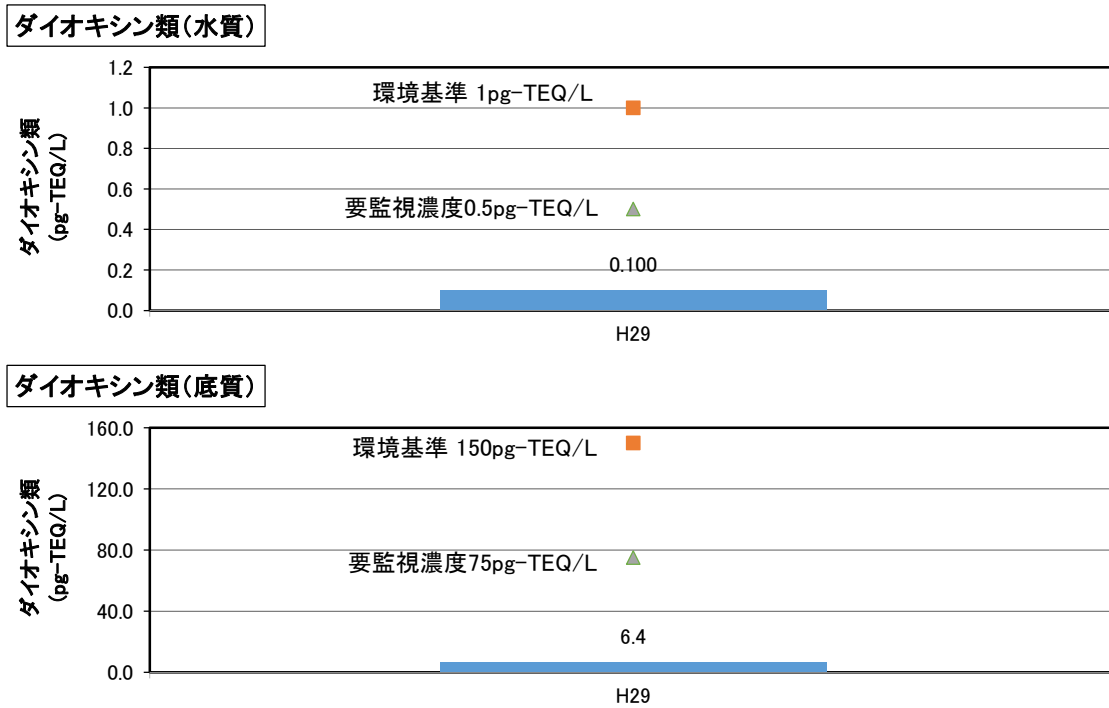


図 5.3.9-1 ダイオキシン類の測定結果(貯水池基準点 ; 網場)の水質と底質

5.4 社会環境から見た汚濁源の整理

5.4.1 流域社会環境の整理

(1) 流域の概要

比奈知ダムの流域は三重県と奈良県に位置する。図 5.4.1-1 に示すとおり、ダム堤体付近および貯水池は名張市である。

流域市町村の面積及び流域面積を表 5.4.1-1 に示す。

比奈知ダムの流域面積 75.5km²のうち、約 6 割が奈良県御杖村に位置している。

表 5.4.1-1 比奈知ダム流域市町村の面積及び流域面積

市町村名		市町村 面積 (km ²)	比奈知ダム 流域面積 (km ²)	割合 (%)
三重県	名張市	129.76	10.44	13.83
	旧青山町(現伊賀市)	109.00	0.31	0.41
	旧美杉村(現津市)	206.70	20.77	27.51
奈良県	御杖村	79.63	43.98	58.25
合計		525.09	75.50	—

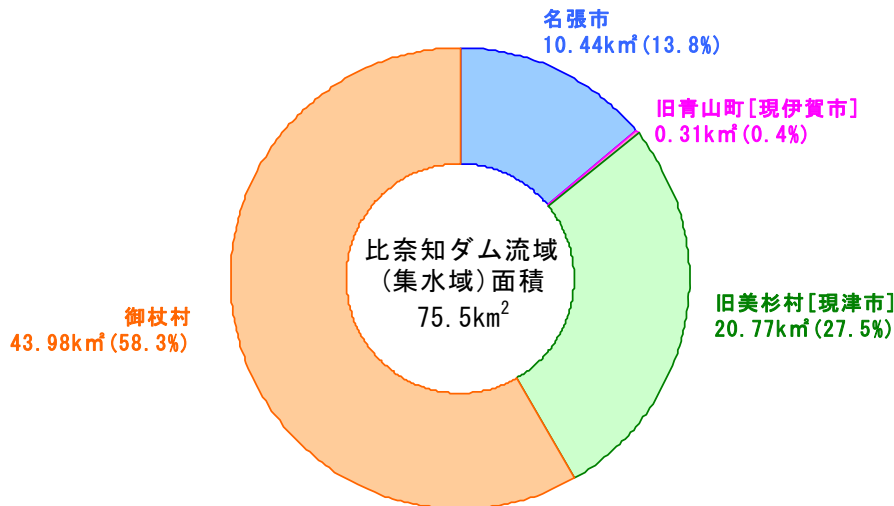


図 5.4.1-1(1) 比奈知ダム流域市町村の面積及び流域面積

※資料:国土交通省国土地理院「平成17年全国都道府県市区町村別面積調」

※比奈知ダム流域面積はプラニメータによる測定

※旧青山町は平成16年11月1日に旧上野市、旧阿山郡阿山町、旧伊賀町、旧島ヶ原村、旧大山田村と合併し、「伊賀市」となった。

※旧美杉村は平成18年1月1日に旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧美里村、旧安濃町、旧香良洲町、旧一志町、旧白山町と合併し、「津市」となった。

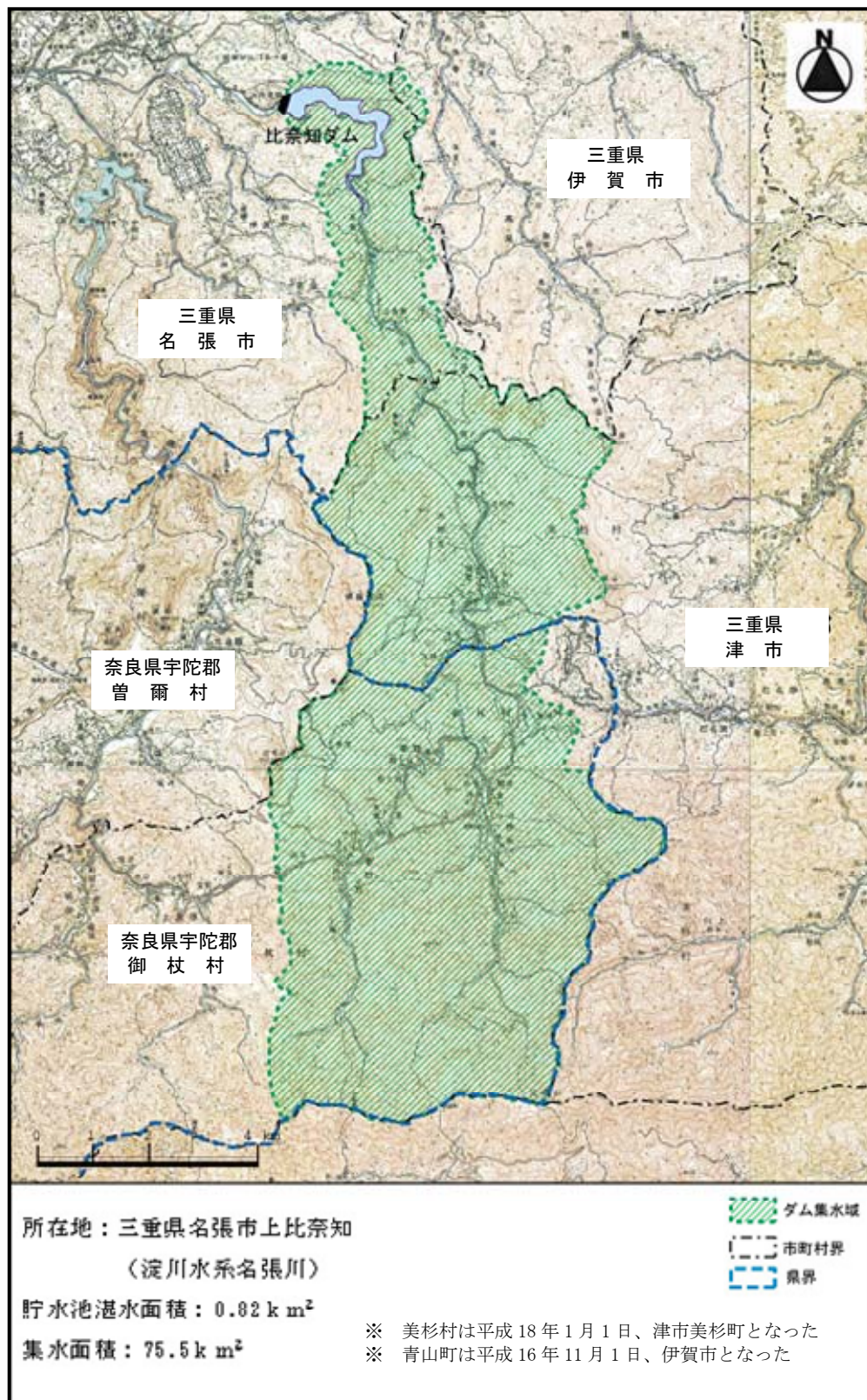


図 5.4.1-1(2) 比奈知ダム流域市町村位置図

(2) 人口・世帯数

比奈知ダム流域内における人口の推移を表 5. 4. 1-2 及び図 5. 4. 1-2 に示す。

流域内では御杖村の人口・世帯数が最も多く、流域の約 50%程度を占めている。次いで、旧美杉村（現、津市）、名張市の順である。流域内でみると、人口は S55 以降減少している。流域内世帯数でみると、H2～H7 の間に増加傾向が認められるものの、以降は減少傾向を示している。なお、旧青山町（現、伊賀市）の比奈知ダム流域内には、居住者はいない。

表 5. 4. 1-2 比奈知ダム流域内人口・世帯数の推移 (S55～H27)

比奈知ダム流域内人口								(単位：人)
市村名	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	830	796	690	767	643	564	486	415
旧美杉村[現津市]	1,670	1,663	1,587	1,503	1,392	1,207	1,001	818
御杖村	2,477	2,349	2,167	2,037	1,869	1,711	1,529	1,319
合計	4,977	4,808	4,444	4,307	3,904	3,482	3,016	2,552

市村名	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	191	187	178	268	174	166	157	153
旧美杉村[現津市]	441	429	416	409	405	386	362	332
御杖村	671	646	621	628	622	600	572	539
合計	1,303	1,262	1,215	1,305	1,201	1,152	1,091	1,024

- ※ 各年の国勢調査結果（小地域集計結果）による。
- ※ 比奈知ダム流域内の小地域（町丁・字）は以下のとおりである。
 - ・名張市：上比奈知、上長瀬、長瀬
 - ・旧美杉村：太郎生
 - ・御杖村：大字菅野、大字神末
- ※ 美杉村は平成 18 年 1 月 1 日、津市美杉町となった。

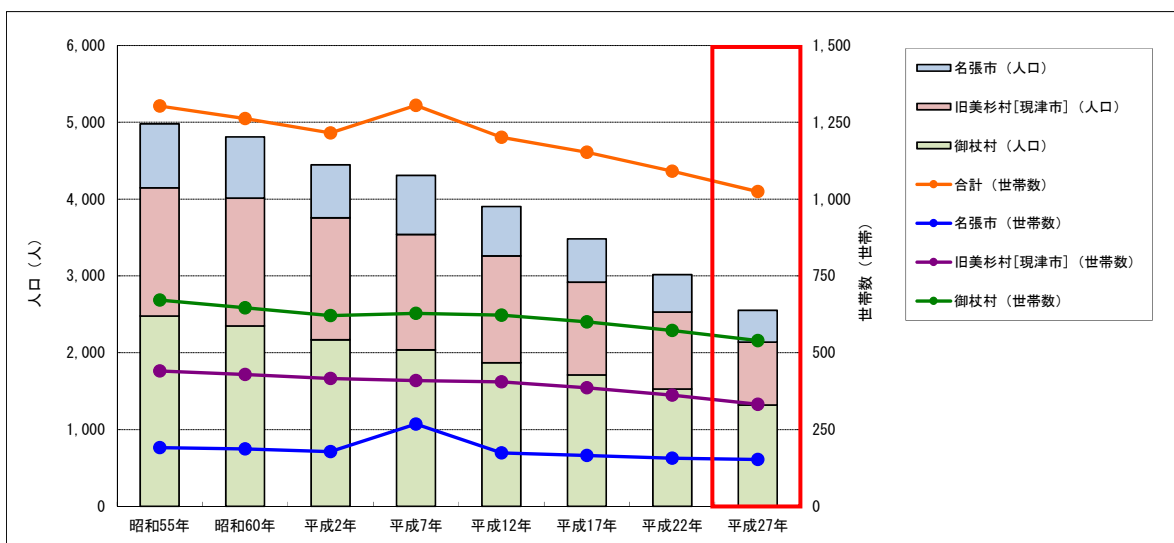


図 5. 4. 1-2 比奈知ダム流域内人口・世帯数の推移 (S55～H27)

(3) 就業者数

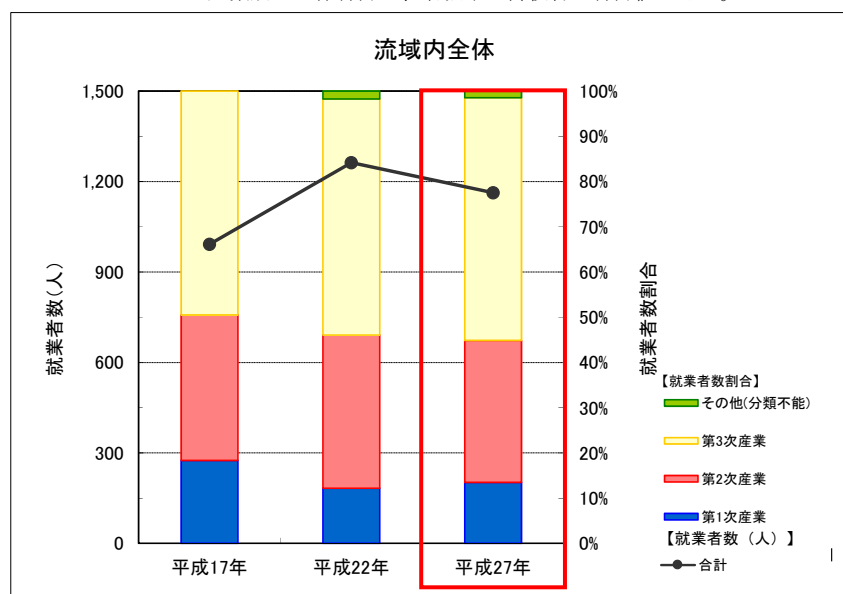
比奈知ダム流域内における就業者数の推移を表 5. 4. 1-3、図 5. 4. 1-3、に示す。全体としては、流域内人口、世帯数の減少と同様に就業者数も減少している。

産業別で見ると第3次産業の割合が高くなっており、全体の約54%を占めている。(平成27年)

表 5. 4. 1-3 比奈知ダム流域内における就業者数推移 (H17~H27)

		(単位:人)		
		平成17年	平成22年	平成27年
名張市	第1次産業	44	35	19
	第2次産業	87	67	53
	第3次産業	119	101	79
	その他(分類不能)	—	2	9
	就業者数	250	205	160
旧美杉村 [現津市]	第1次産業	データなし	34	26
	第2次産業	データなし	193	157
	第3次産業	データなし	223	226
	その他(分類不能)	データなし	19	3
	就業者数		469	412
御杖村	第1次産業	138	85	112
	第2次産業	232	168	155
	第3次産業	372	335	319
	その他(分類不能)	—	1	5
	就業者数	742	589	591
全体合計	第1次産業	182	154	157
	第2次産業	319	428	365
	第3次産業	491	659	624
	その他(分類不能)	0	22	17
	就業者数	992	1,263	1,163

※ 各年の国勢調査結果（小地域集計結果）による。
 ※ 比奈知ダム流域内の小地域（町丁・字）は以下のとおりである。
 ・名張市：上比奈知、上長瀬、長瀬
 ・旧美杉村：太郎生
 ・御杖村：大字菅野、大字神末
 ※ 美杉村は平成18年1月1日、津市美杉町となった。
 ※ 平成17年の旧美杉村の産業別の内訳データはないため、産業別の全体合計は、名張市と御杖村の合計値である。



※平成17年の旧美杉村の産業別の内訳データはないため、産業別の全体合計は、名張市と御杖村の合計値である。

図 5. 4. 1-3 比奈知ダム流域内における就業者数の推移 (H12~H22)

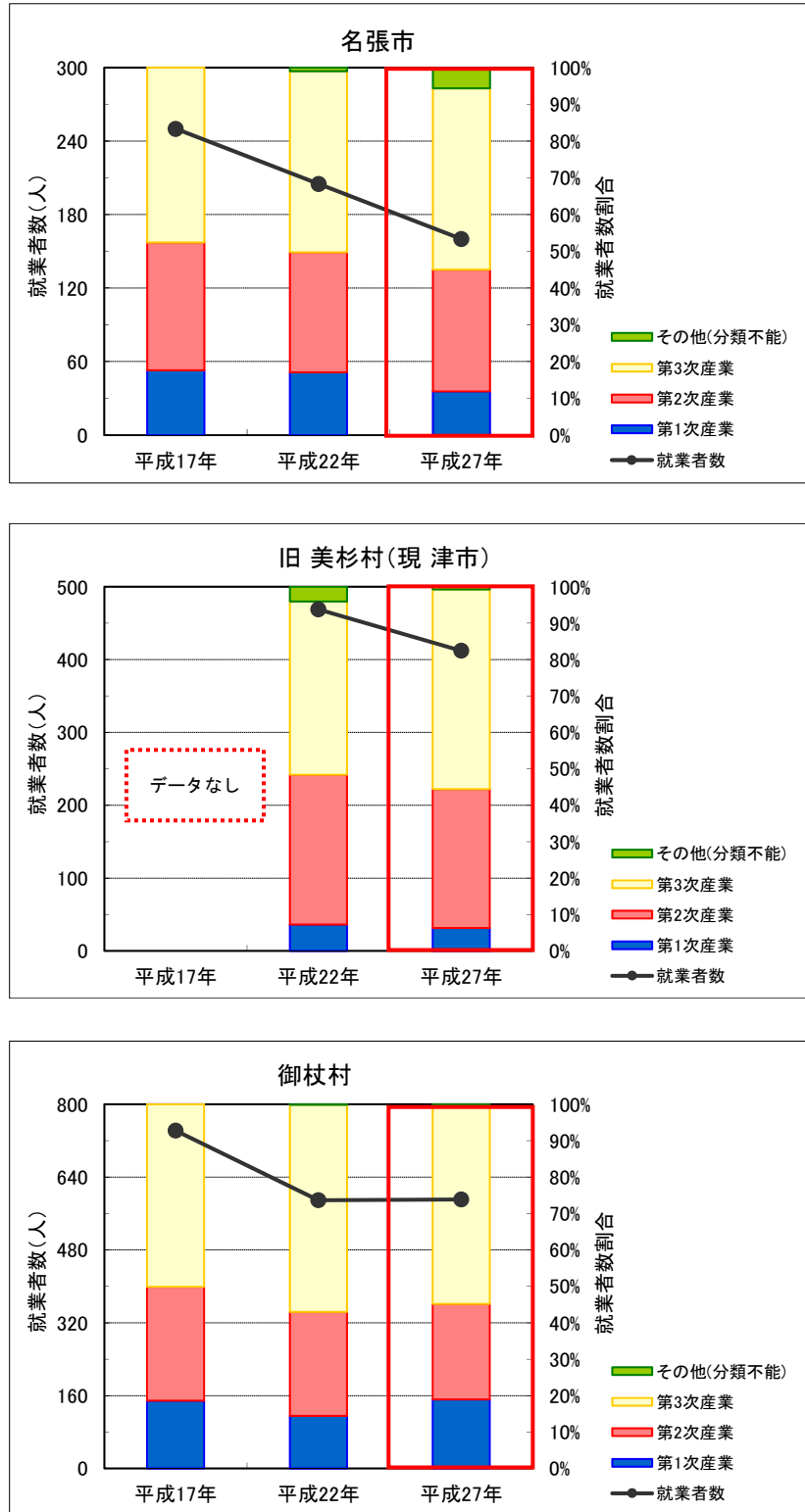


図 5.4.1-4 比奈知ダム流域内における就業者数推移 (H17~H27・市村別)

(4) 流域内の土地利用状況

比奈知ダム流域内における土地利用状況を、図 5. 4. 1-5 に示す。流域内の土地の利用割合は、森林が 88.6%、田 4.5%、建物用地 2.0%、河川及び湖沼 2.2%となっており、開発は進んでいない。なお、流域上流部の津市美杉村及び御杖村には、一部住宅地も分布する。

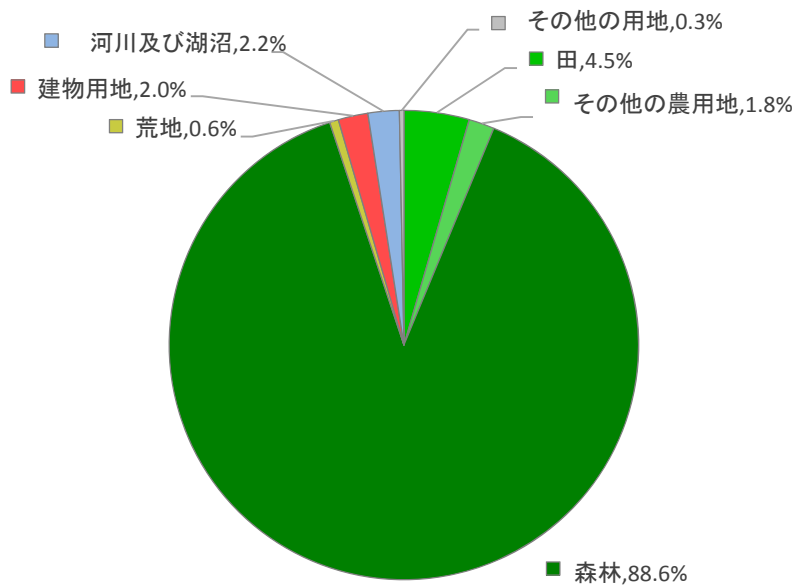
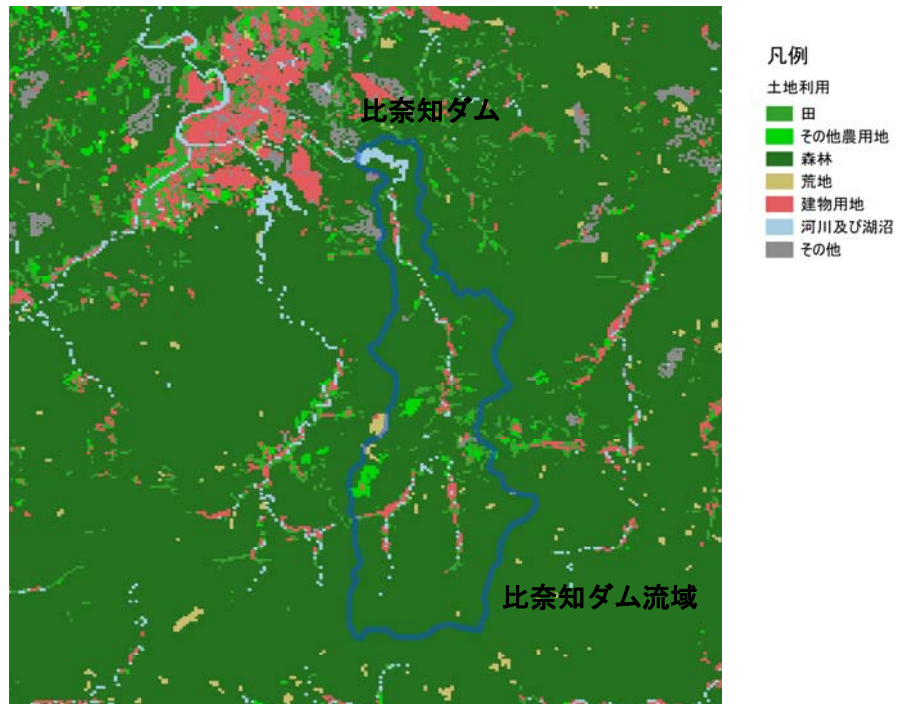


図 5. 4. 1-5 比奈知ダム流域内における土地利用

【出典：国土交通省国土政策局 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ】

平成 26 年度 土地利用 100mメッシュデータ】

(5) 観光

比奈知ダム流域及び周辺の主な観光施設を図 5. 4. 1-6、表 5. 4. 1-5 に示す。



図 5. 4. 1-6 比奈知ダム流域及び周辺の主な観光等位置図

表 5. 4. 1-5 比奈知ダム流域及び周辺の主な観光施設

名称	概要	所在地
美旗古墳群	国の史跡に指定され、名張市が誇る重要な文化遺産となっている美旗古墳群は、伊賀氏または名張氏のものとして推定され、最大規模を誇っています。「小塚」「毘沙門塚」「女郎塚」など、大小7基の古墳が点在しています。	三重県 名張市 美旗
夏見廃寺跡	夏見廃寺は、名張川右岸の男山南斜面にある古代寺院跡で、出土遺物から7世紀の末から8世紀の前半に建立されたと推定されています。白鳳文化を伝える夏見廃寺は伽藍配置に特異な点が見られるなど国の史跡に指定され、併設されている「夏見廃寺展示館」では、復元金堂を始め、各種の出土品などを展示しています。	三重県 名張市 夏見
名張藤堂屋敷	名張は古くから旧街道筋の要所、宿駅として開け、江戸時代には藤堂氏の城下町として栄えた町です。現在でも市街地には、往時を偲ぶ面影が数多く見られるほか、いたる所に神社・仏閣・旧跡が点在し、文化遺産を今に伝えています。	三重県 名張市 夏見
青蓮寺ダム (青蓮寺湖)	青蓮寺川に建設された出水調節を主体とする多目的ダムである「青蓮寺ダム」によって生まれた湖で、奇勝「香落溪(こうちだに)」の玄関口にあり、青い湖面には四季を通じて新緑や紅葉が映えて美しさを引き立てています。また、湖畔では、キャンプに、バードウォッチングにとアウトドアライフが楽しめます。シーズンには広がる果樹園でぶどう・いちご狩りなどを満喫することができます。	三重県 名張市
香落溪	室生火山群が造りあげた奇勝。雄大な柱状節理の岸壁が延々と続きます。鬼面岩、天狗柱岩、小太郎岩などと名付けられたユーモラスな奇岩や、勇壮な自然の造形美が見どころです。	三重県 名張市 中知山
赤目四十八滝	日本の滝百選にも選ばれた滝。深い木々に包まれた渓谷には、大小の滝や奇岩の織りなす景観が約4kmにわたって続きます。遊歩道も設けられ、気軽な散策コースとして人気があります。中でも赤目五瀑と呼ばれる滝は必見です。	三重県 名張市 赤目町
三多気の桜	国道368号から真福院の山門に至る1.5km余の参道は、馬子唄にも歌われた山桜の名所。その桜並木は国の名勝に指定され、日本さくら名所百選にも選ばれています。4月には桜祭りも催され、毎年大勢の観光客でにぎわいます。	津市 美杉町 三多気
みつえ少年旅行村	バンガロー、テントサイトなどの宿泊施設があるキャンプゾーンと、ジャンボ滑り台、ボブスレー等が楽しめる遊具ゾーンで大自然が満喫できるアウトドアスポットです。	宇陀郡 御杖村 神末

(6) 畜産状況

比奈知ダム流域内における、牛、豚および鶏の家畜飼養頭羽数(ブロイラーは出荷羽数)の推移を表 5. 4. 1-6 に示す。

比奈知ダム流域内においては、近年、牛、豚及び鶏の家畜飼養はほとんど行われていない。

表 5. 4. 1-6 比奈知ダム流域内における家畜飼養頭羽数の推移

			昭和55年	昭和60年	平成2年	平成17年	平成22年	平成27年
三重県	名張市	乳用牛	89	88	64	-	-	-
		肉用牛	329	437	505	-	-	-
		豚	1387	x	x	-	-	-
		鶏	18,000	21,000	15,000	-	-	-
		ブロイラー	-	-	-	-	-	-
	伊賀市 (旧青山町)	乳用牛	168	190	82	x	x	x
		肉用牛	317	252	293	x	-	-
		豚	x	x	x	x	-	-
		鶏	40,000	56,000	55,000	x	x	x
		ブロイラー	650	x	x	x	-	-
	津市美杉町 (旧美杉村)	乳用牛	2	x	x	x	x	x
		肉用牛	154	145	87	x	x	x
		豚	x	-	-	x	x	x
鶏		8,000	6,000	x	x	x	x	
ブロイラー		-	-	-	x	x	x	
奈良県	御杖村	乳用牛	※2	※2	※2	-	x	x
		肉用牛	※2	※2	※2	-	x	x
		豚	※2	※2	※2	-	x	x
		鶏	※2	※2	※2	-	x	x
		ブロイラー	※2	※2	※2	-	x	x
合計	乳用牛	259	x	x	x	x	x	
	肉用牛	800	834	885	x	x	x	
	豚	x	x	x	x	x	x	
	鶏	66000	83000	70000	x	x	x	
	ブロイラー	650	x	x	x	x	x	

出典：昭和55年～平成2年：各年の三重県統計書及び奈良県統計年鑑

平成17年～27年：農林水産省HP 統計情報 地域の農業を見て・知って・活かすDB～農林業センサスを中心とした総合データベース～ 農林業センサス

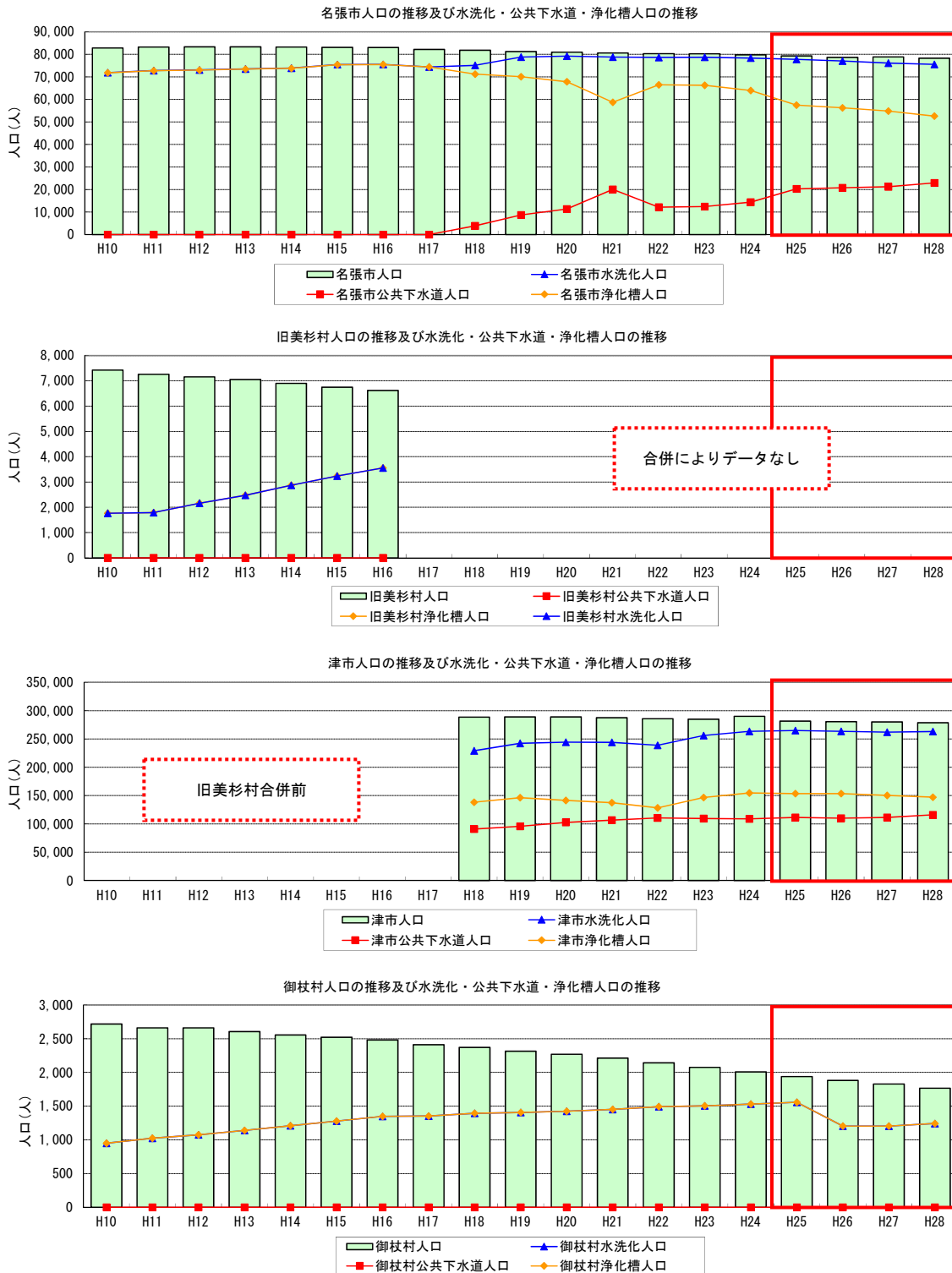
※「-」…皆無（該当数値なし）、「x」…統計法第14条（秘密の保護）により公表のできないもの

※ 比奈知ダム流域内の小地域（町丁・字）は以下のとおりである（平成17年以降、農林業センサスにおける）。

- ・名張市：上比奈知、上長瀬、下長瀬
- ・旧青山町：阿保町、上津村、種生村、矢持村
- ・旧美杉村：太郎生村
- ・御杖村：菅野中村、神末中村

(7) 汚水処理人口普及率

比奈知ダム流域市町村(流域外を含む)における水洗化人口の推移(H10~H28)を図5.4.1-7に示す。ただし、平成29年のデータについては公表されていない(平成30年6月現在)。また、旧美杉村は、平成17年に津市と合併しているため、それ以降については津市の推移を示す。いずれの地域においても年々処理槽整備が進んでいる傾向が見られる。なお、旧青山町(現、伊賀市)の比奈知ダム流域内には、居住者はいない。



【出典：環境省ホームページ 一般廃棄物処理実態調査結果】

図5.4.1-7 比奈知ダム流域市町村(流域外を含む)における水洗化人口の推移(H10~H28)

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全窒素、全リン等について、流入河川（横矢橋）、貯水池基準地点（網場）、貯水池補助地点（赤岩大橋、フェンス上流）、下流河川（管理橋、新夏見橋、名張、家野橋）の計8地点の水質を比較し、縦断的な水質変化を評価する。

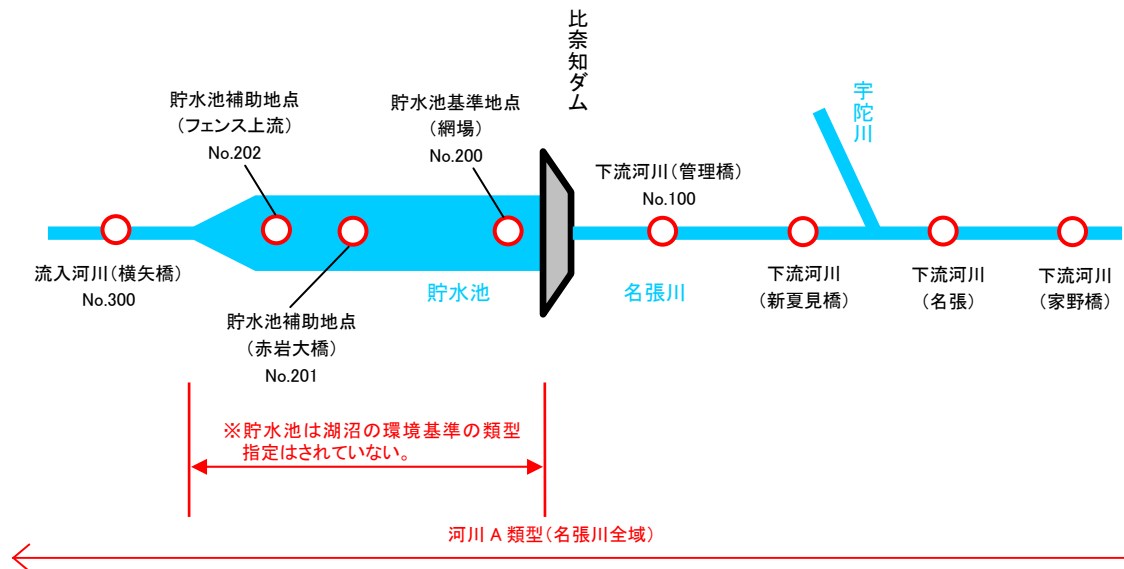


図 5.5.1-1 水質比較を行う水質調査地点

(1) 環境基準値との照合

平成 25 年～29 年における流入河川（横矢橋）、下流河川（管理橋）及び貯水池基準地点（網場）No. 200 における水質（環境基準が設定されている 5 項目）の環境基準達成状況を表 5.5.1-1 および図 5.5.1-2 に示す。

名張川は環境基準 A 類型に指定されているが、比奈知ダム貯水池は湖沼環境基準が設定されていない。

表 5.5.1-1 に示すとおり流入河川及び下流河川の水質を環境基準に照合した場合、流入河川、下流河川ともに大腸菌群数が環境基準値を上回っているが、他の項目については全て環境基準値を下回っている。

なお、貯水池基準地点（網場）表層の水質については、全ての項目について、至近 5 ヶ年で環境基準値を下回っている。

表 5.5.1-1 水質調査結果 (H25~H29・環境基準項目)

項目	環境基準 (河川A)	地点		H25	H26	H27	H28	H29	平均
pH	6.5以上 8.5以下	流入河川	横矢橋	8.5	7.8	8.0	8.1	7.9	8.1
		貯水池内補助地点	フェンス上流	7.8	7.6	7.6	7.9		7.7
			赤岩大橋	8.0	7.6	7.8	8.1		7.9
		貯水池基準地点	表層	8.0	7.6	7.9	8.1	7.9	7.9
		下流河川	管理橋	7.8	7.6	7.7	7.7	7.6	7.7
			新夏見橋	7.7	7.8	7.7	7.8	7.8	7.7
			名張	7.7	7.7	7.7	7.8	7.7	7.7
家野橋	7.7		7.8	7.7	7.7	7.7	7.7		
BOD75%値	2mg/L以下	流入河川	横矢橋	0.9	1.1	0.7	0.9	1.0	0.9
		貯水池内補助地点	フェンス上流	2.0	1.0	1.0	1.3		1.3
			赤岩大橋	1.1	0.7	0.9	0.8		0.9
		貯水池基準地点	表層	0.9	0.8	0.7	0.7	1.4	0.9
		下流河川	管理橋	0.9	0.9	1.0	0.7	1.3	1.0
			新夏見橋	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	1.0
			名張	1.1	1.0	1.1	1.0	0.8	1.0
家野橋	0.9		0.9	1.1	1.1	0.9	1.0		
DO	7.5mg/L以上	流入河川	横矢橋	10.6	10.6	10.8	10.8	10.9	10.7
		貯水池内補助地点	フェンス上流	9.3	9.7	9.9	9.8	9.9	9.7
			赤岩大橋	10.0	10.0	10.3	10.2	10.3	10.2
		貯水池基準地点	表層	9.9	9.9	10.4	10.1	10.3	10.1
		下流河川	管理橋	10.1	10.0	10.4	10.0	10.1	10.1
			新夏見橋	10.2	10.2	10.4	10.3	10.8	10.4
			名張	10.0	10.3	10.6	10.5	10.8	10.4
家野橋	10.0		10.0	9.9	10.1	10.2	10.0		
SS	25mg/L以下	流入河川	横矢橋	1.7	1.8	3.5	1.7	2.9	2.3
		貯水池内補助地点	フェンス上流	1.9	1.7	1.5	1.7		1.7
			赤岩大橋	1.2	1.5	1.2	1.1		1.3
		貯水池基準地点	表層	1.5	1.5	1.2	1.0	1.9	1.4
		下流河川	管理橋	1.9	2.0	1.4	2.0	2.8	2.0
			新夏見橋	17.3	2.0	2.0	1.8	2.5	5.1
			名張	11.6	2.4	2.0	2.5	3.7	4.4
家野橋	3.2		2.7	3.0	2.2	3.8	3.0		
大腸菌群数	1000MPN/100mL以下	流入河川	横矢橋	2,168	1,978	3,698	8,060	1,913	3,563
		貯水池内補助地点	フェンス上流	601	247	951	1,735		884
			赤岩大橋	295	83	448	816		411
		貯水池基準地点	表層	219	52	693	336	108	281
		下流河川	管理橋	431	828	599	5,272	486	1,523
			新夏見橋	198,330	1,398	26,750	8,633	4,258	47,874
			名張	35,625	16,250	41,423	15,900	5,968	23,033
家野橋	12,808		10,133	11,357	11,274	16,833	12,481		

1) BOD 以外は年平均値。BOD は 75%値で示している。

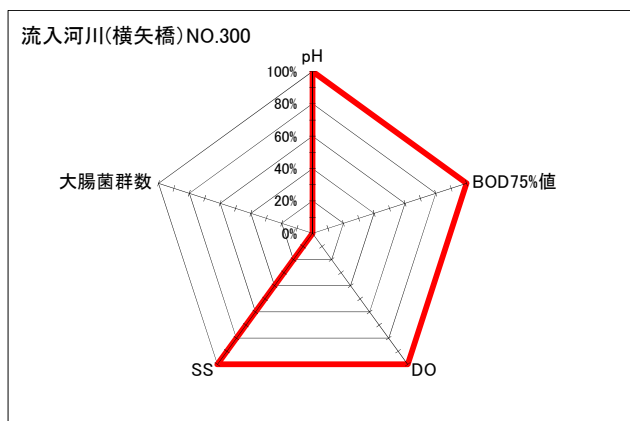
2) 名張川においては、昭和 49 年に河川 A 類型の指定がなされている。

3) 比奈知ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、河川 A 類型を適用した。

4) データは、平成 25 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) による。それぞれの調査実施日は異なっている。

5) ただし、名張地点及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ実施している。

■ 流入河川



■ 貯水池内

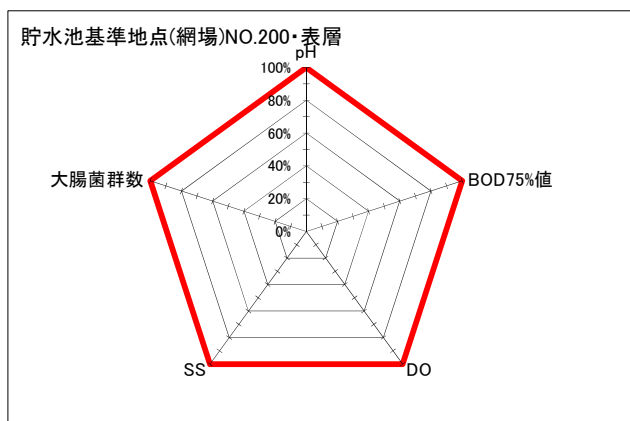
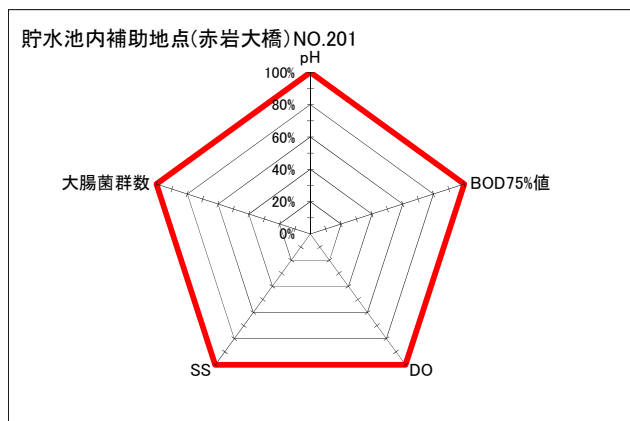
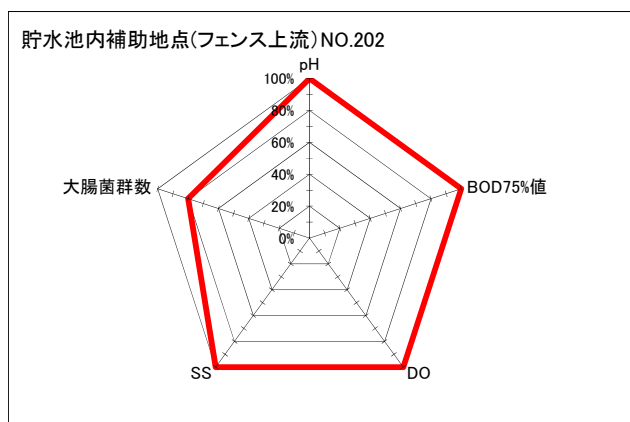


図 5. 5. 1-2 (1) 環境基準達成度 (H25~H29)

■ 下流河川

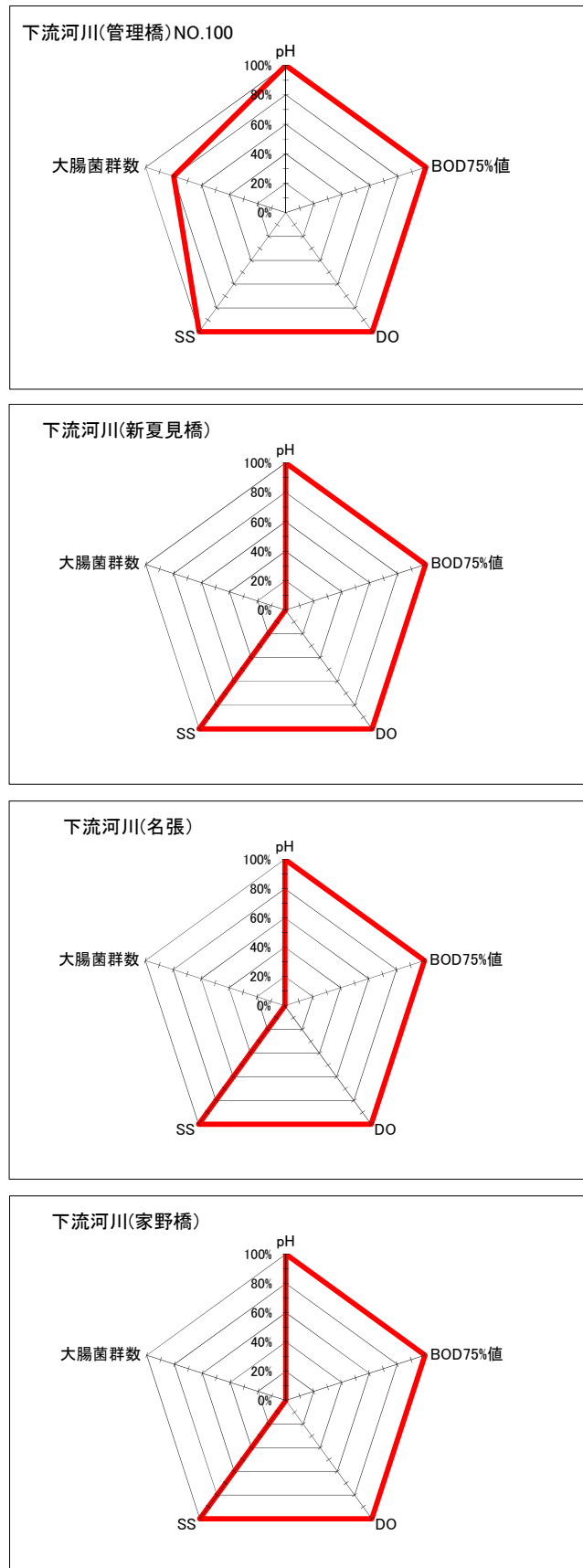


図 5.5.1-2(2) 環境基準達成度 (H25~H29)

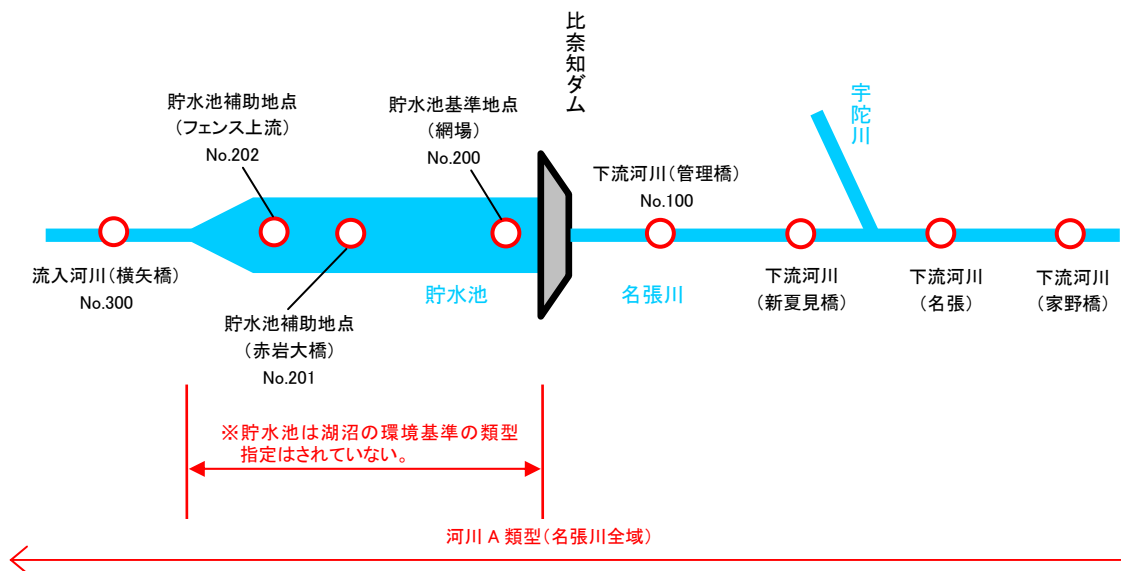
(2) 水質の縦断方向の比較 (年平均値の比較)

流入河川 (横矢橋)、貯水池 (フェンス上流、赤岩大橋、網場) 及び下流河川 (管理橋、新夏見橋、名張、家野橋) 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。整理対象期間は平成 25 年～29 年の 5 ヶ年とした。

①年平均水温の縦断変化

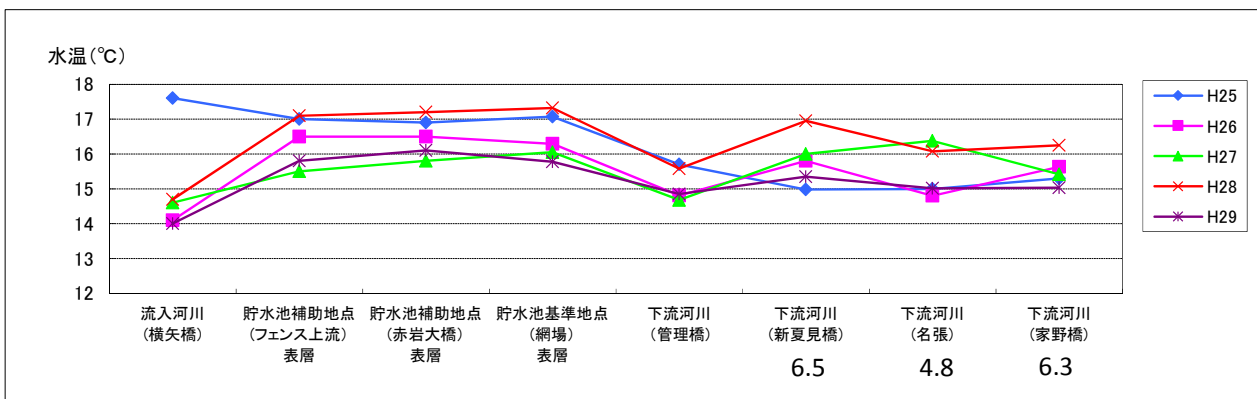
流入河川 (横矢橋) から貯水池基準地点 (網場) で上昇し、下流河川 (管理橋) で下降する傾向にある。管理橋の下流においては、新夏見橋で若干上昇し、宇陀川合流後 (名張) に一時的に低下する傾向が見られた。

貯水池内では、概ね同程度の水温を示している。貯水池水温は流入河川より高いが、下流河川 (管理橋) では低下するため、比奈知ダムの存在による水温への影響は小さいと考えられる。



※貯水池は湖沼の環境基準の類型指定はされていない。

河川 A 類型 (名張川全域)



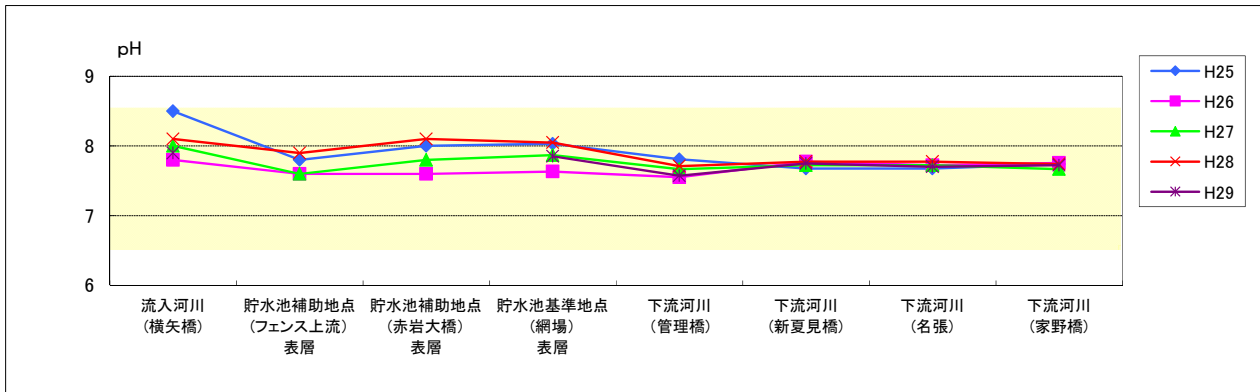
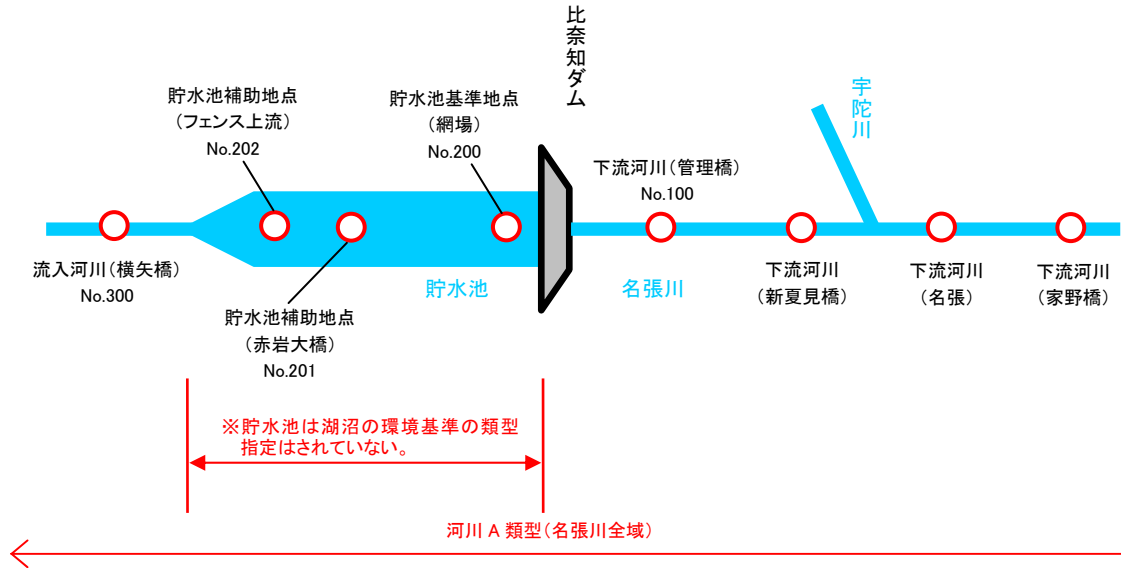
- 1) データは、平成 25 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。

図 5.5.1-3(1) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果 (水温)

②年平均 pH の縦断変化

流入河川から下流河川まで、概ね同程度になっており、いずれの地点も環境基準値の範囲内である。

また、流入河川と下流河川で顕著な変化が見られないことから、比奈知ダムの存在による pH への影響は小さいと考えられる。



環境基準値: 6.5 以上 8.5 以下 (河川 A 類型)

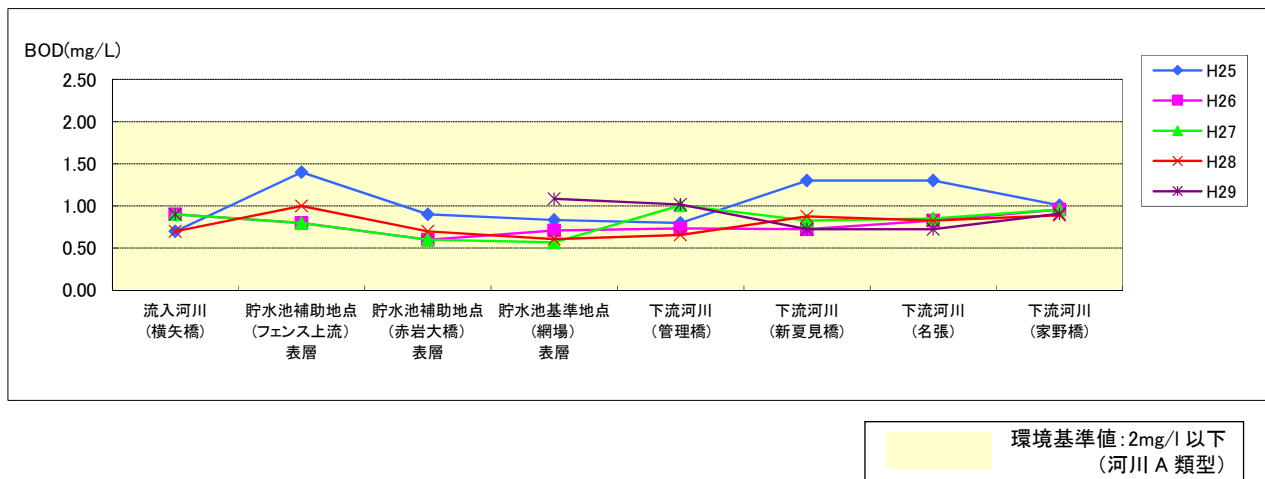
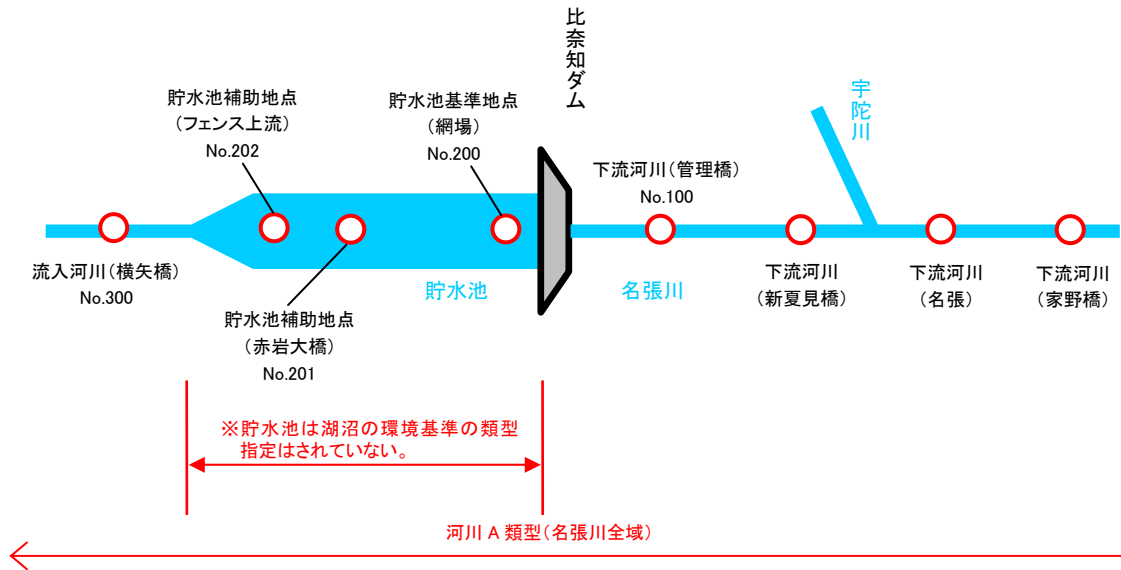
- 1) データは、平成 25 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。

図 5.5.1-3(2) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果 (pH)

③年平均 BOD の縦断変化

平成 25 年においては、下流河川(新夏見橋および名張)で若干高い傾向を示したが、これは、採水実施日の降雨の影響と考えられる。それ以外は、流入河川から貯水池内、下流河川の間で大きな変動は見られない。

流入河川、下流河川とも河川 A 類型の環境基準を満足しており、下流河川への顕著な変化が見られないことから、比奈知ダムの存在による BOD への影響は小さいと考えられる。



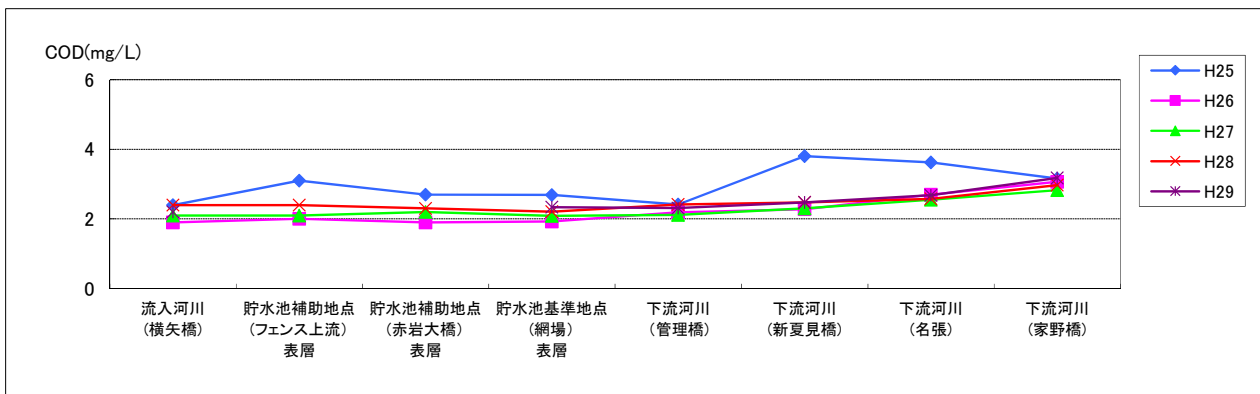
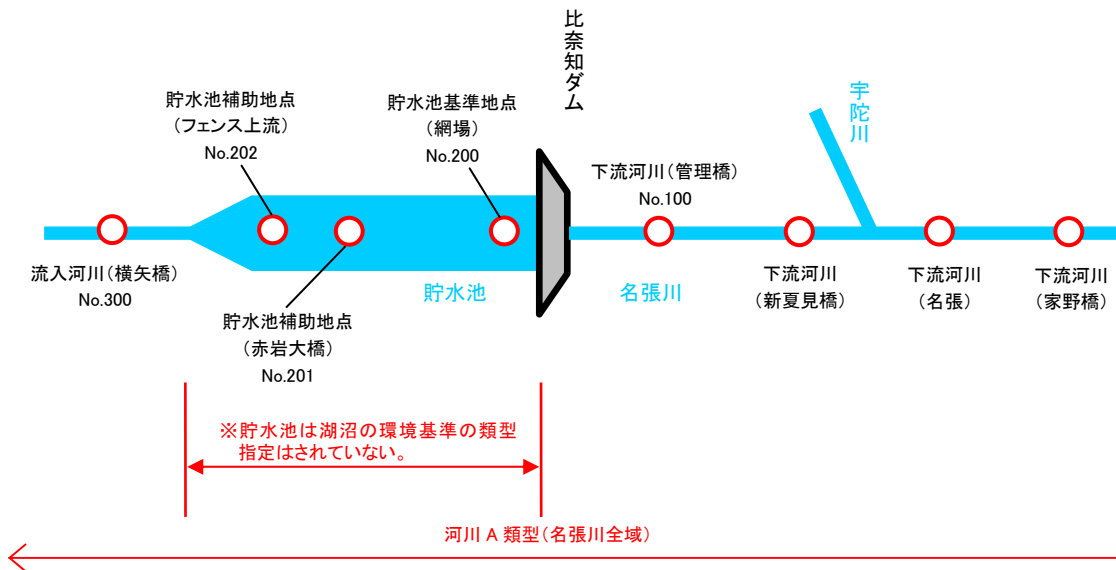
- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。
- 3) フェンス上流、赤岩大橋の地点は、平成 29 年は BOD を測定していない。

図 5.5.1-3(3) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果(BOD)

④年平均 COD の縦断変化

COD 年平均値の縦断変化は、BOD の水質変化とほぼ同様の水質変化を示しており、平成 25 年において、下流河川(新夏見橋および名張)で若干高い傾向を示したが、これは、採水実施日の降雨の影響と考えられる。それ以外は、流入河川から貯水池内、下流河川の間で大きな変動は見られない。

流入本川から下流への顕著な変化が見られないことから、比奈知ダムの存在による COD への影響は小さいと考えられる。



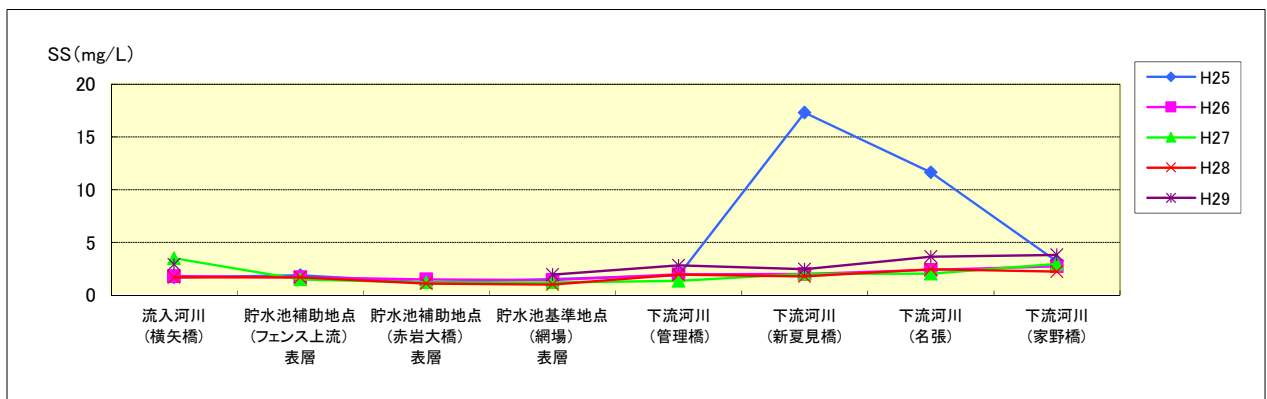
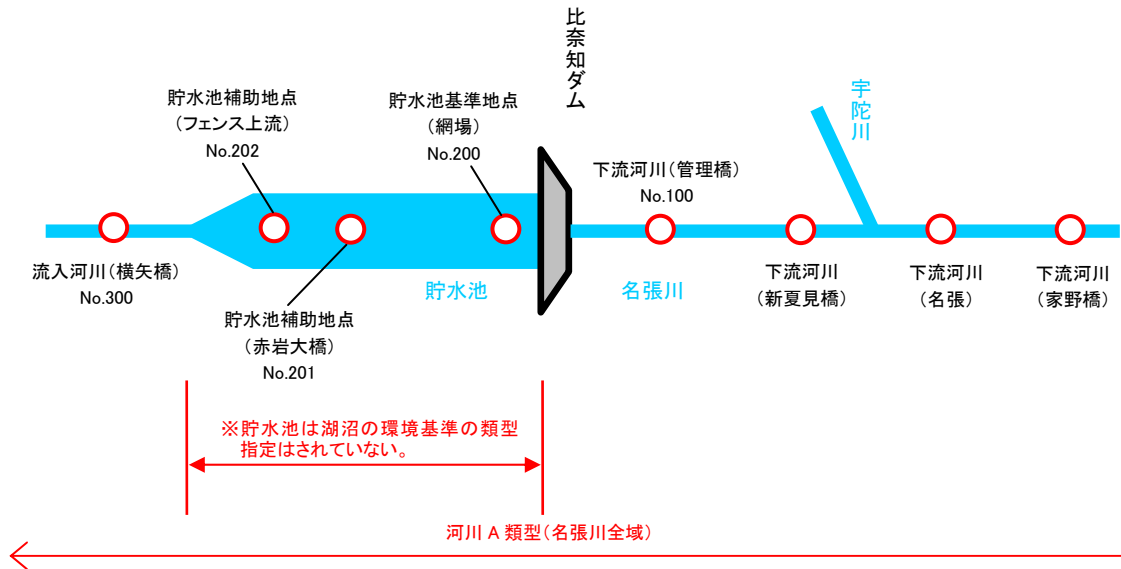
- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。
- 3) フェンス上流、赤岩大橋の地点は、平成 29 年は COD を測定していない。

図 5.5.1-3(4) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果 (COD)

⑤年平均 SS の縦断変化

流入本川から貯水池内を経て、下流河川まで概ね同程度で、いずれの地点も平成 25 年を除き環境基準値を下回っている。

平成 25 年の下流河川(新夏見橋、名張)における高い値は、採水実施日の降雨の影響が考えられ、比奈知ダムの存在による SS への影響は小さいと考えられる。



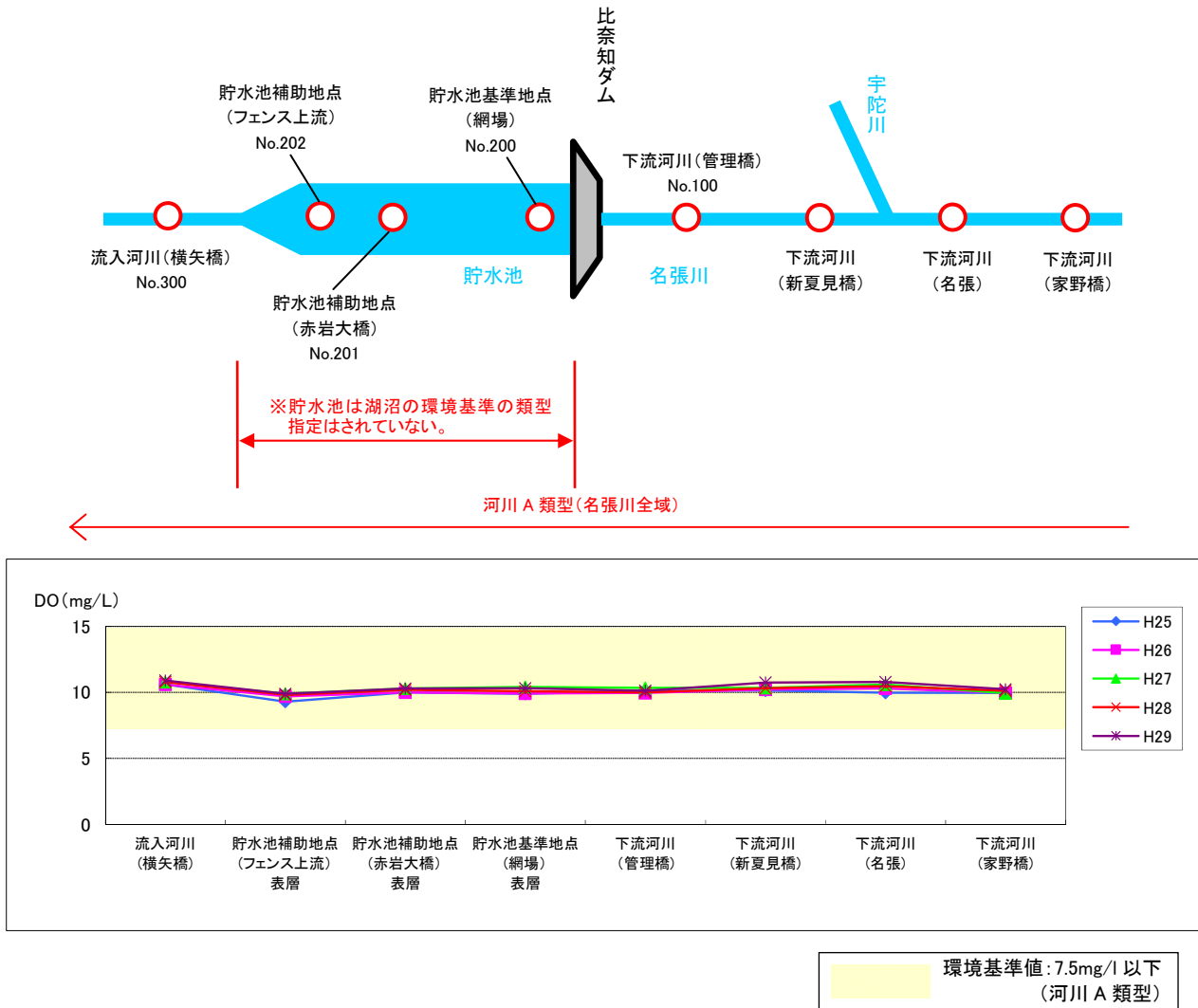
環境基準値: 25mg/l 以下 (河川 A 類型)

- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。
- 3) フェンス上流、赤岩大橋の地点は、平成 29 年は COD を測定していない。

図 5.5.1-3(5) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果(SS)

⑥年平均 DO の縦断変化

流入本川から貯水池内を経て、下流河川まで概ね同程度で、いずれの地点も全ての年で環境基準値を上回っており、比奈知ダムの存在による DO への影響は小さいと考えられる。



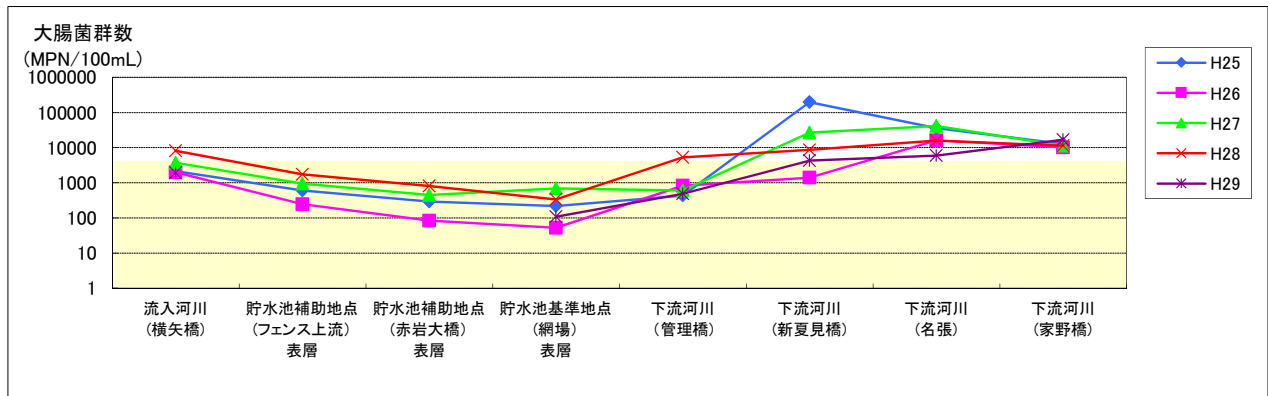
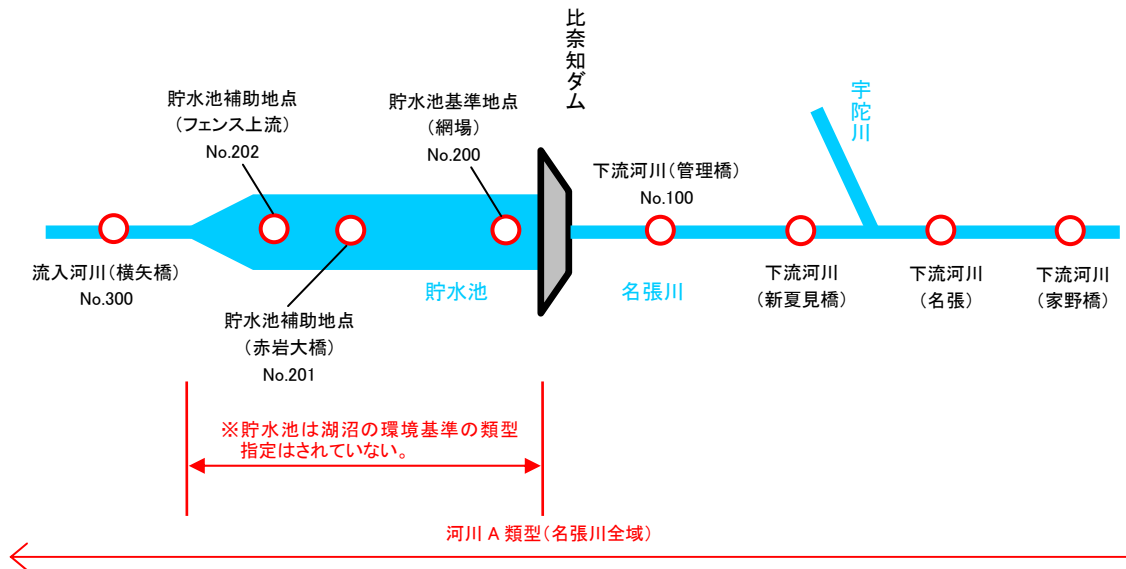
- 1) データは、平成 25 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。

図 5. 5. 1-3(6) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果 (DO)

⑦年平均大腸菌群数の縦断変化

貯水池内において環境基準値を下回っているが、下流河川ではほとんど環境基準を上回っている状況である。

全体的な傾向として、流入本川の大腸菌群数がやや多く貯水池内で低下した後、下流河川で増加に転じる傾向にある。ダム下流では、管理橋より下流河川(新夏見橋、名張、家野橋)の方が多くなっている。



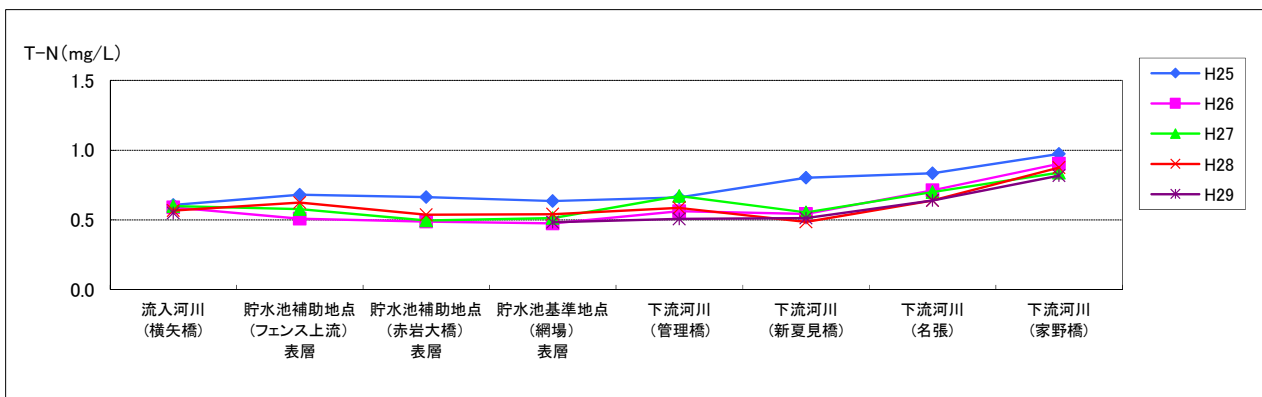
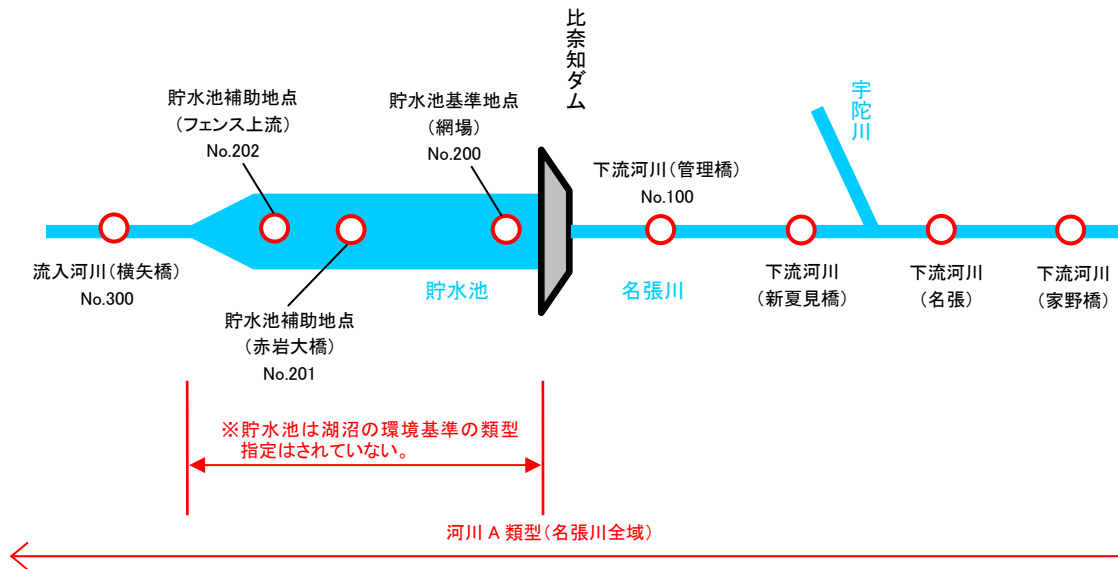
環境基準値: 1000MPN/100ml 以下 (河川A類型)

- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。
- 3) フェンス上流、赤岩大橋の地点は、平成 29 年は大腸菌群数を測定していない。

図 5.5.1-3(7) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果(大腸菌群数)

⑧年平均 T-N の縦断変化

流入本川から貯水池内を経て、下流河川まで概ね同程度であり、比奈知ダムの存在による T-N への影響は小さいと考えられる。ただし、宇陀川合流後にやや上昇する傾向が見られた。



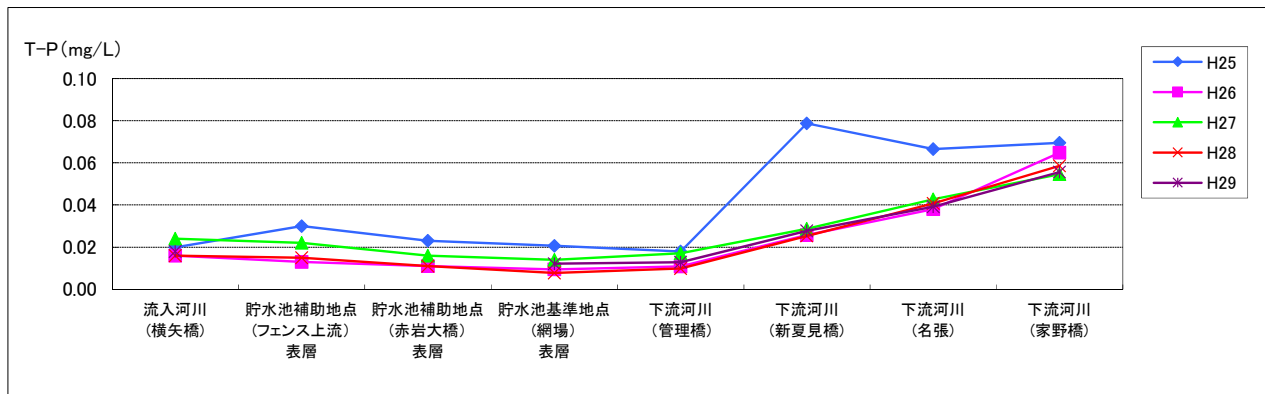
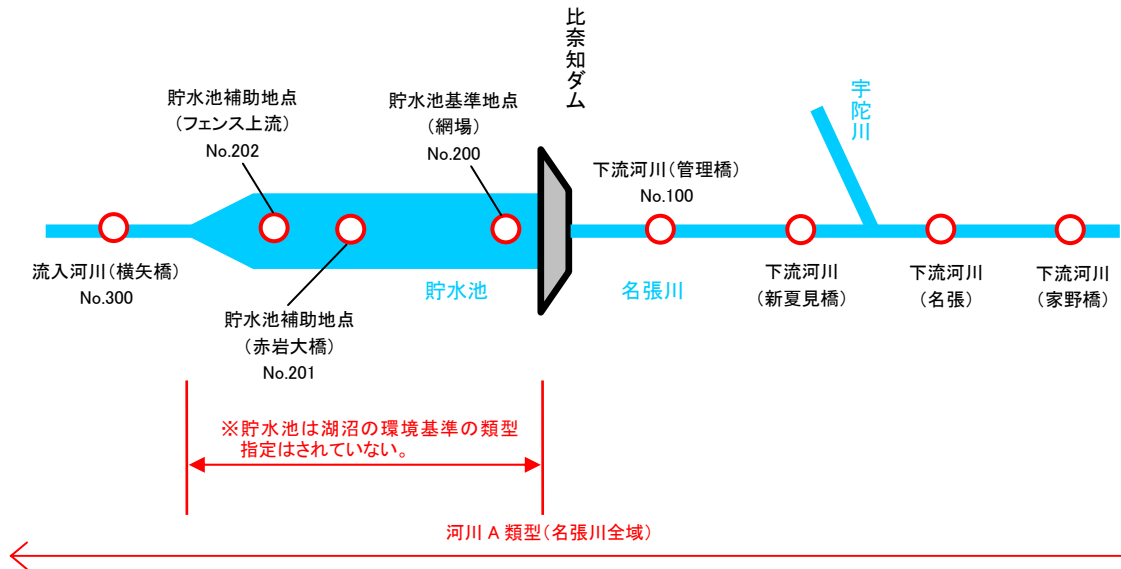
- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果（1 回/月）の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。
- 3) フェンス上流、赤岩大橋の地点は、平成 29 年は T-N を測定していない。

図 5.5.1-3(8) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果 (T-N)

⑨年平均 T-P の縦断変化

流入本川から貯水池内を経て、下流河川の管理橋まで少しずつ低下する傾向にあるが、新夏見橋より下流にかけては上昇する傾向にある。

流入河川と下流河川で顕著な変化は認められないことから、比奈知ダムの存在による T-P への影響は小さいと考えられる。



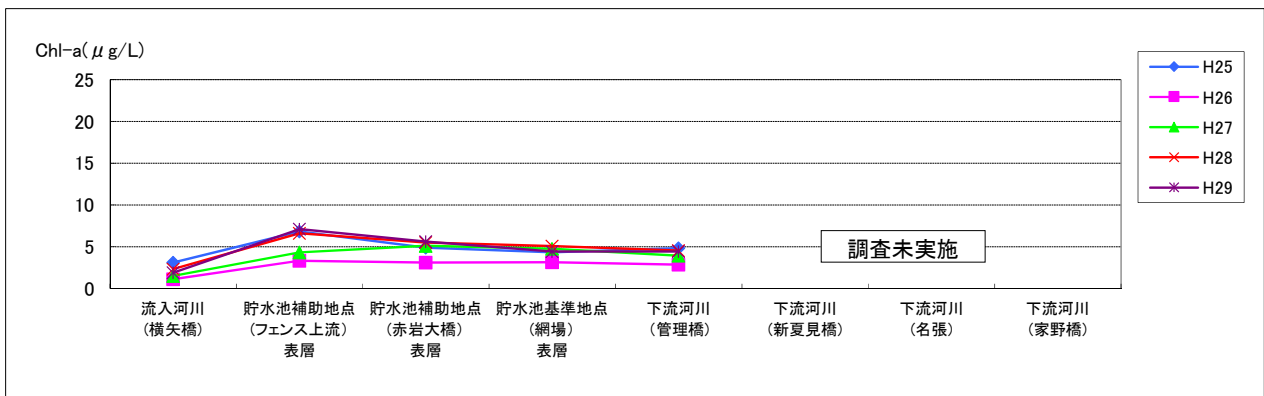
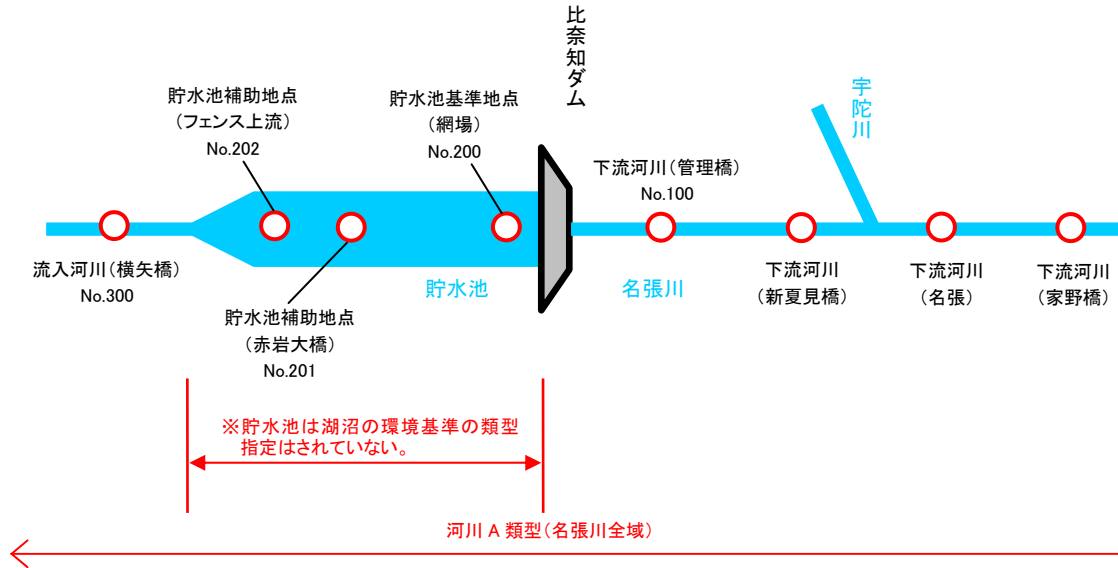
- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果（1 回/月）の平均値。
- 2) 名張及び新夏見橋においては、2, 5, 8, 11 月のみ水質調査を実施している。
- 3) フェンス上流、赤岩大橋の地点は、平成 29 年は T-P を測定していない。

図 5.5.1-3(9) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果(T-P)

⑩年平均クロロフィル a の縦断変化

流入河川からフェンス上流にかけて上昇、その後、貯水池内から下流河川にかけて低下する傾向が見られる。

流入河川と下流河川で顕著な変化は認められないことから、比奈知ダムの存在によるクロロフィル a への影響は小さいと考えられる。



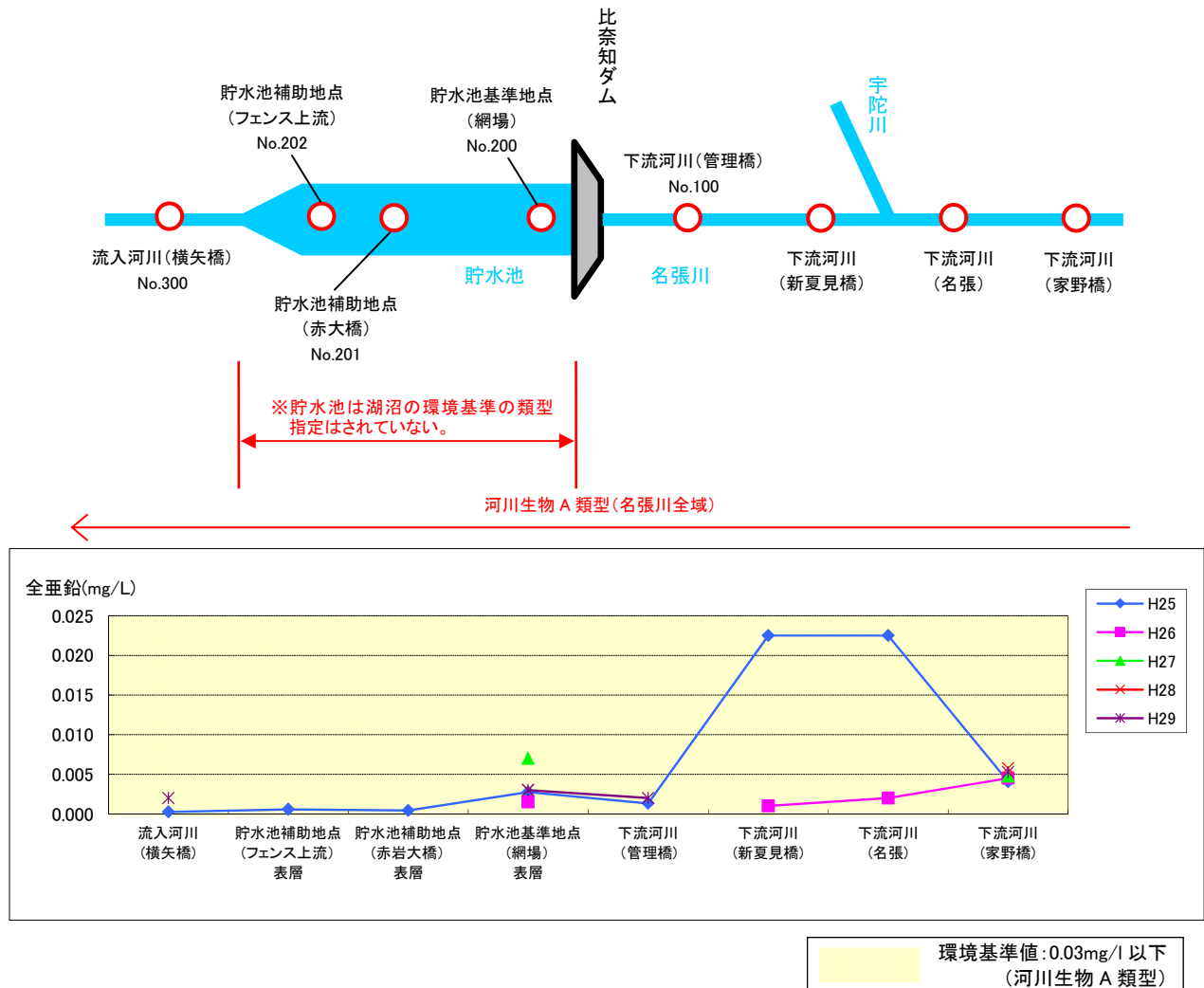
- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 家野、名張及び新夏見橋は、調査を実施していない。

図 5.5.1-3(10) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果(クロロフィル a)

⑪年平均全亜鉛の縦断変化

縦断の結果が全てある平成 25 年について、ばらつきはあるが、流入本川から貯水池内を経て、下流河川までの間で増加傾向が見られる。これは、下流河川の測定実施日の降雨の影響であると考えられる。

それ以外の測定実施年、実施箇所では環境基準を下回っており、比奈知ダムの存在による全亜鉛への影響は小さいと考えられる。



- 1) データは、平成 24 年 1 月～平成 29 年 12 月の定期水質調査結果及び公共用水域水質調査結果 (1 回/月) の平均値。
- 2) 貯水池内基準点(網場)および下流河川(家野橋)のみ毎年測定を実施している。

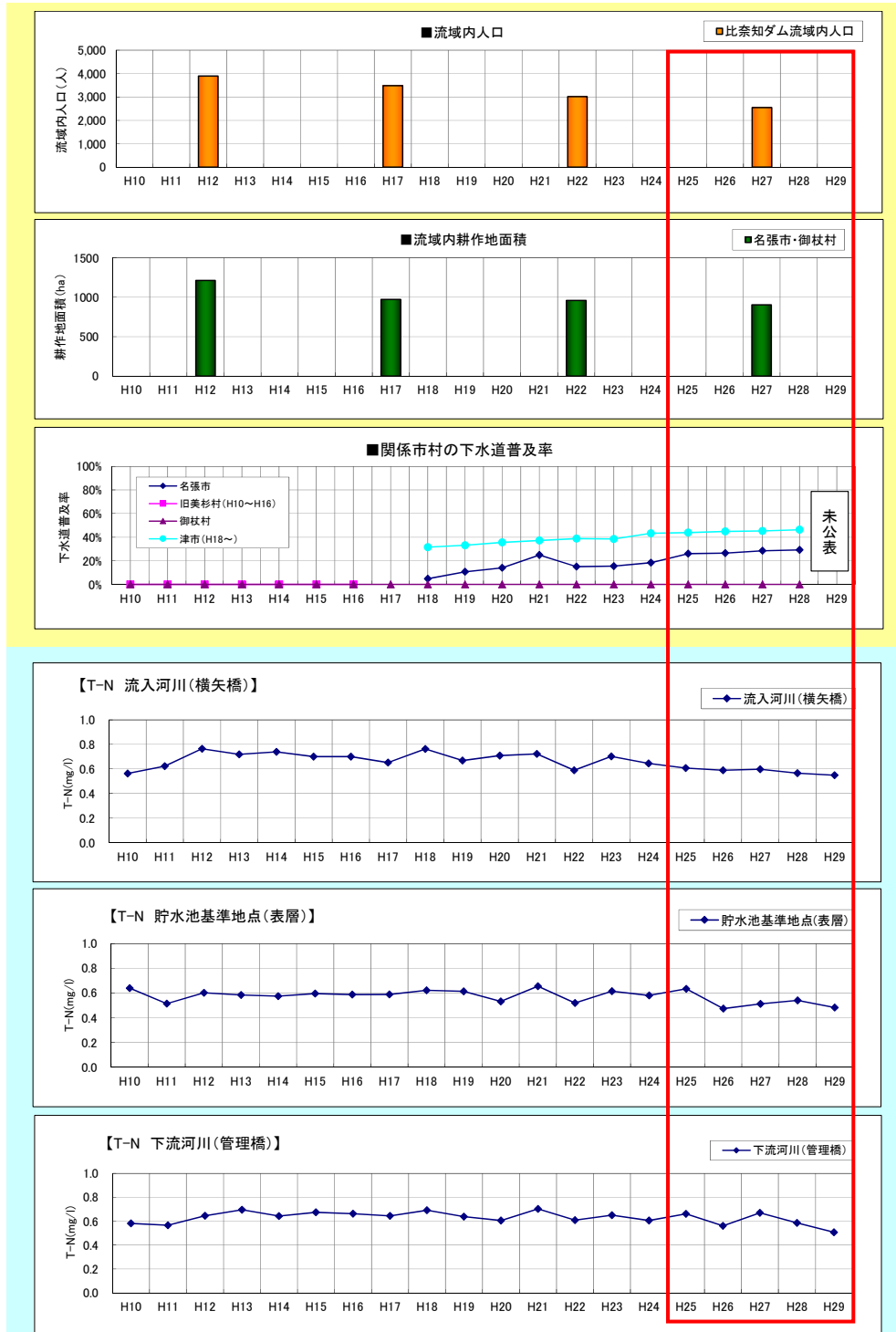
図 5.5.1-3(11) 流入河川、貯水池および下流河川の水質調査結果(全亜鉛)

5.5.2 経年的水質変化による評価

流入河川、貯水池、下流河川における全窒素、全リンの経年的変化と、富栄養化に関する流域内の状況の経年的変化とを比較し、ダムをとりまく環境による影響の評価を行った。データの対象は、湛水を開始した平成10年～29年とした。

(1) 全窒素 (T-N)

流域内の人口、名張市・御杖村における耕地面積および下水道普及率と T-N 年平均値の経年的変化を図 5.5.2-1 に示す。人口および耕地面積は年々減少しており、各地点の T-N 値は減少傾向を示している。

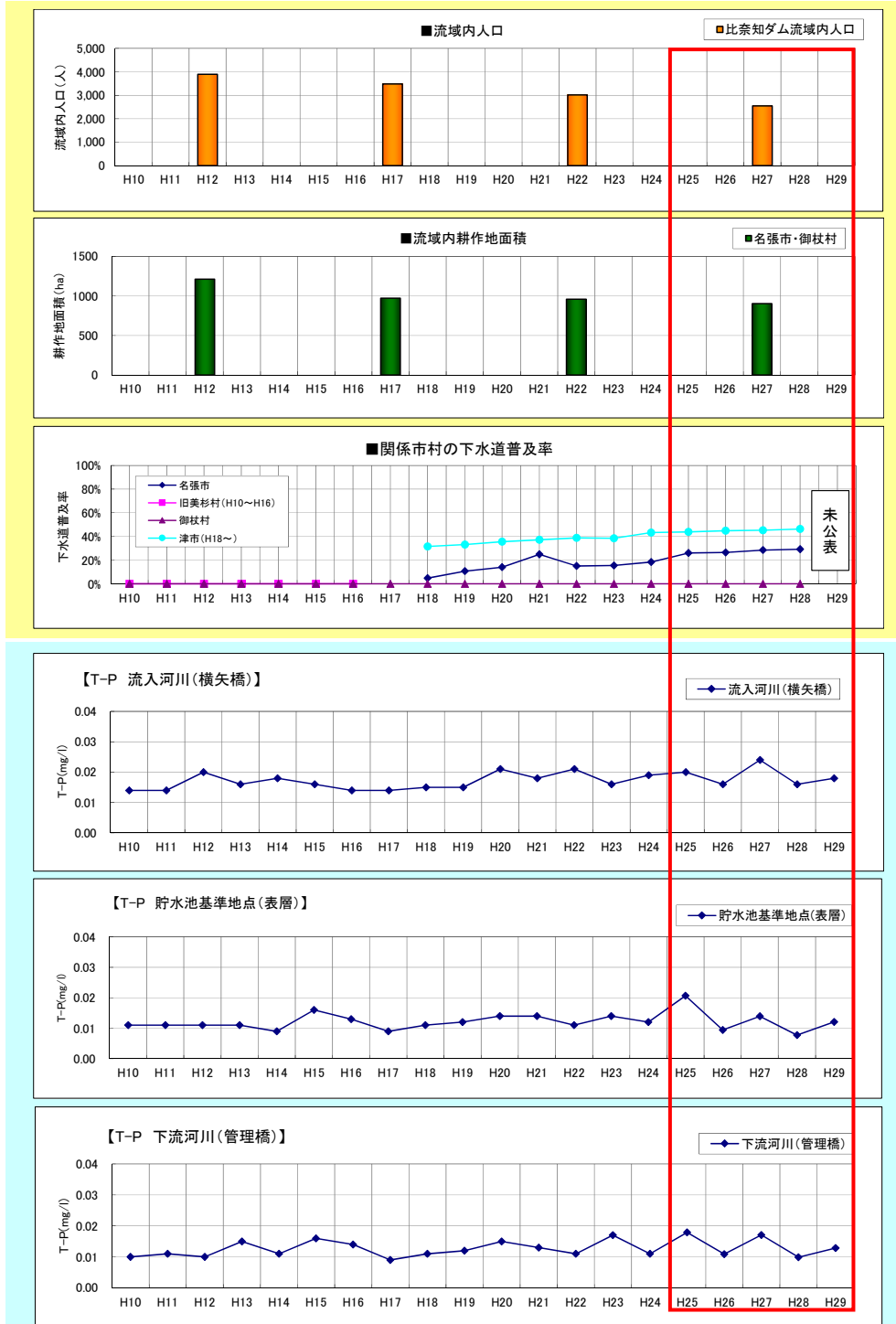


※データは、H10.1～H29.2の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※人口は、流域内の数値であり、比奈知ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりとした。
 ・名張市：上比奈知、上長瀬、長瀬
 ・旧美杉村：太郎生
 ・御杖村：大字菅野、大字神末
 ・美杉村は平成18年1月1日、津市美杉町となった。
 ※耕地面積は、流域内市村を代表して名張市、御杖村の耕地面積を示した(データ出典は「農林水産省HP」)。

図 5.5.2-1 人口、耕作地面積と T-N の経年変化

(2) 全リン (T-P)

流域内の人口、名張市・御杖村における耕地面積及び T-P 年平均値の経年的変化を図 5.5.2-2 に示す。全窒素と同様に、人口および耕地面積は年々減少しているのに対し、各地点の T-P 値は大きな変化は見られない。



※データは、平成 10 年 1 月～平成 29 年 2 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。
 ※人口は、流域内の数値であり、比奈知ダム流域内の小地域 (町丁・字) は以下のとおりとした。
 ・名張市：上比奈知、上長瀬、長瀬
 ・旧美杉村：太郎生
 ・御杖村：大字菅野、大字神末
 ・美杉村は平成 18 年 1 月 1 日、津市美杉町となった。
 ※耕地面積は、流域内市村を代表して名張市、御杖村の耕地面積を示した (データ出典は「農林水産省 HP」)。

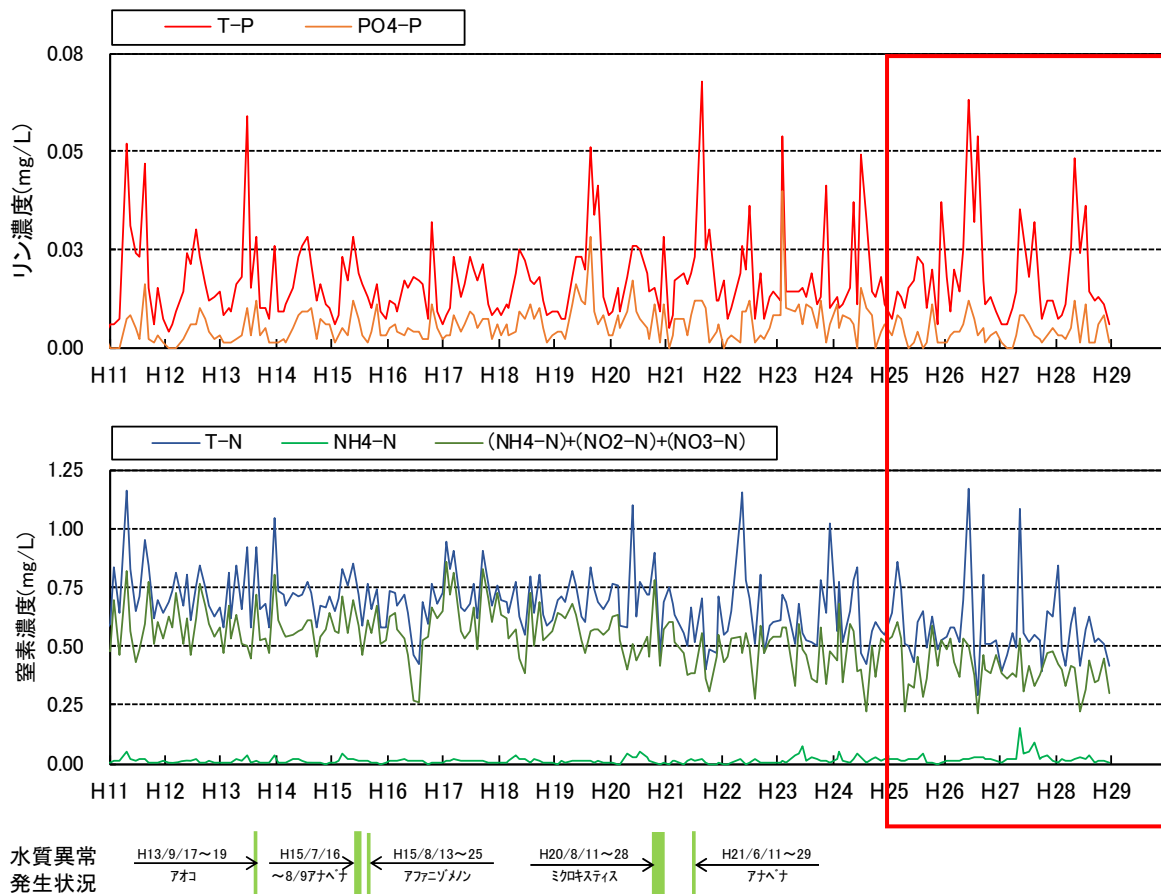
図 5.5.2-2 人口、耕地面積と T-P の経年変化

(3) 形態別リン・窒素濃度（流入河川）と水質異常発生状況

流入河川の形態別リン及び窒素と水質異常(アオコ)発生状況を図 5. 5. 2-3 に示す。

直近の5年間における無機態窒素は、減少傾向が見られるものの、無機態リンについては、概ね横ばいであり、一概に流入栄養塩が減少しているとは言い切れない。

よって、流入栄養塩の変化を把握するために、今後も形態別のリン及び窒素濃度の調査が必要と考えられる。



※データは平成11年1月～平成29年2月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5. 5. 2-3 流入河川の形態別リン及び窒素と水質異常(アオコ)発生状況 (H11～H29)

5.5.3 冷水・温水現象に関する評価

ダム貯水池は河川に比べて水深が深く、滞留時間が長いため、春季～夏季にかけて水面付近では水温が上昇する現象が発生する。この場合、取水方法・取水位置によっては、流入水と放流水に水温差が生じる可能性がある。

水温変化による影響としては、冷水放流と温水放流があり、これらの現象は、流入水温と放流水温の差を指標として判断される。

一般的に、冷水放流は、貯水位低下時に表層の温かい層から順次に放流されてしまい、次第に冷水層からの放流割合が大きくなることや、選択取水設備の取水位置の底部への切り替え時に発生する。

比奈知ダムでは流入河川水質観測地点(神矢水位観測所)及び下流河川水質観測地点(比奈知水位観測所)において水質自動観測が実施されている。

水質自動観測装置による毎日の水温測定結果(平成25年～29年)に基づいて整理した流入・下流河川の月平均水温は図5.5.3-1に示すとおりである。また、流入・下流河川の水温時系列変化(平成25年～29年)は図5.5.3-2、流入・下流河川の水温差別日数について表5.5.3-1および図5.5.3-3に示すとおりである。

春季～秋季にかけては、放流水温は概ね流入水温と同等程度であるが、秋季～冬季にかけては放流水温が流入水温より高くなる傾向が見られる。また、平成25年8月、平成27年6月および、平成28年6月には、一時的ではあるが放流水温が流入水温より低下している。これは、常用洪水吐きからの放流によるものであり、取水位置が低い位置であるため、水温も低下する。なお、常用洪水吐きからの放流量が少ない場合は、選択取水設備の上部からも取水し、なるべく水温を上げるよう努力している。

なお、冷温水に関する苦情は確認されていない。

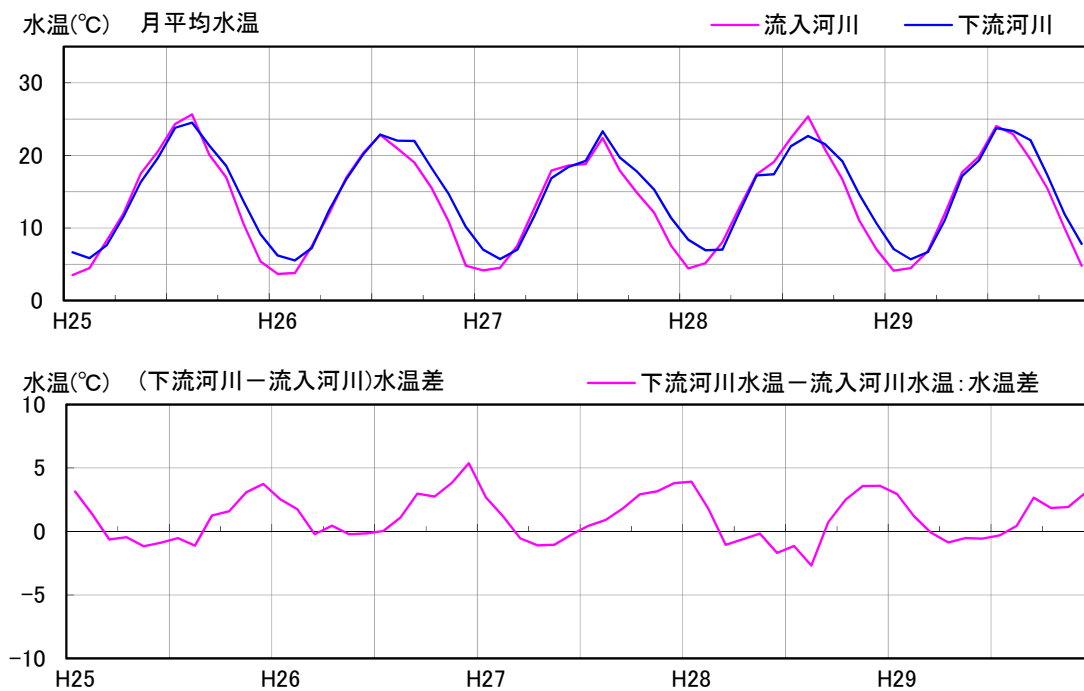
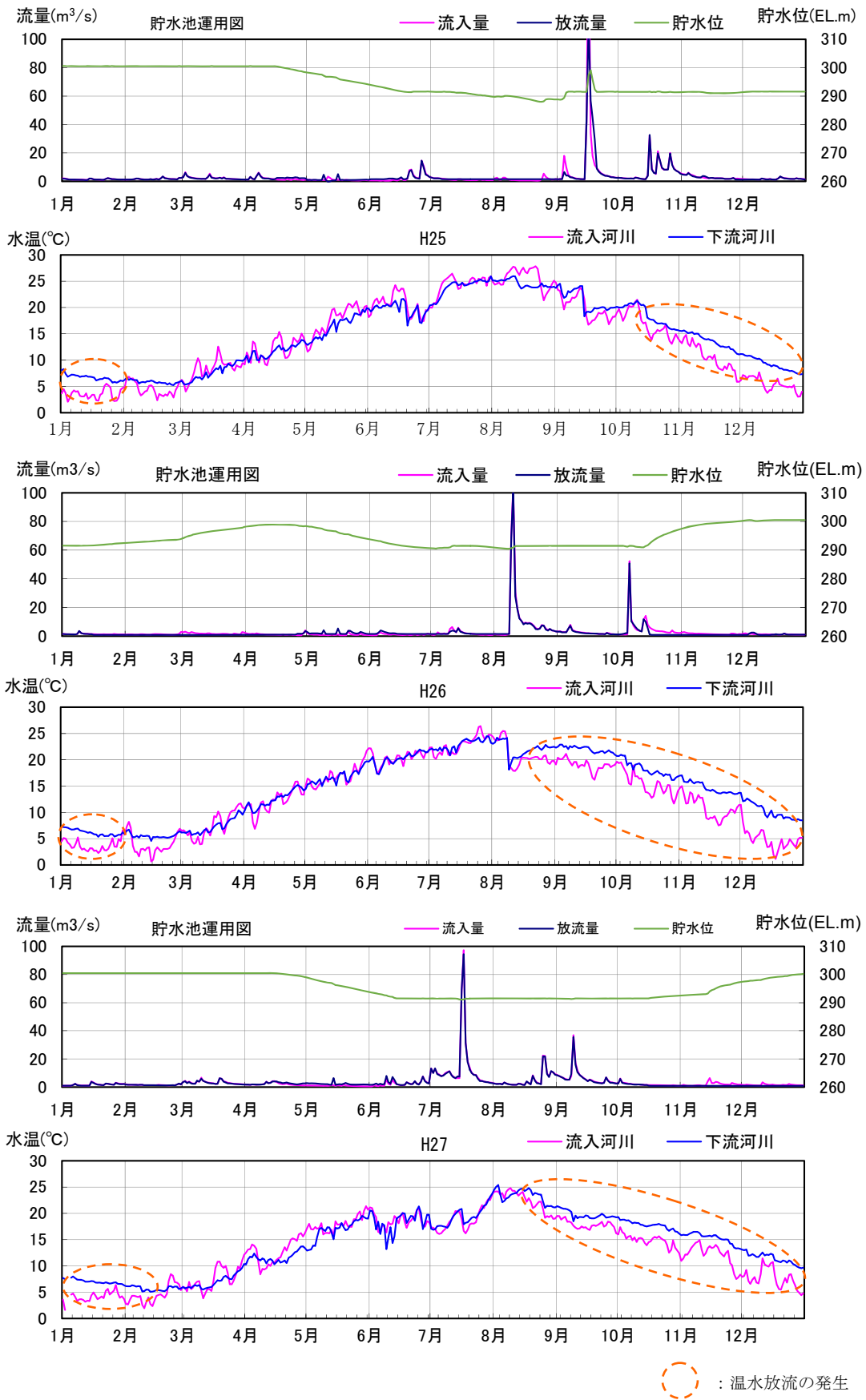
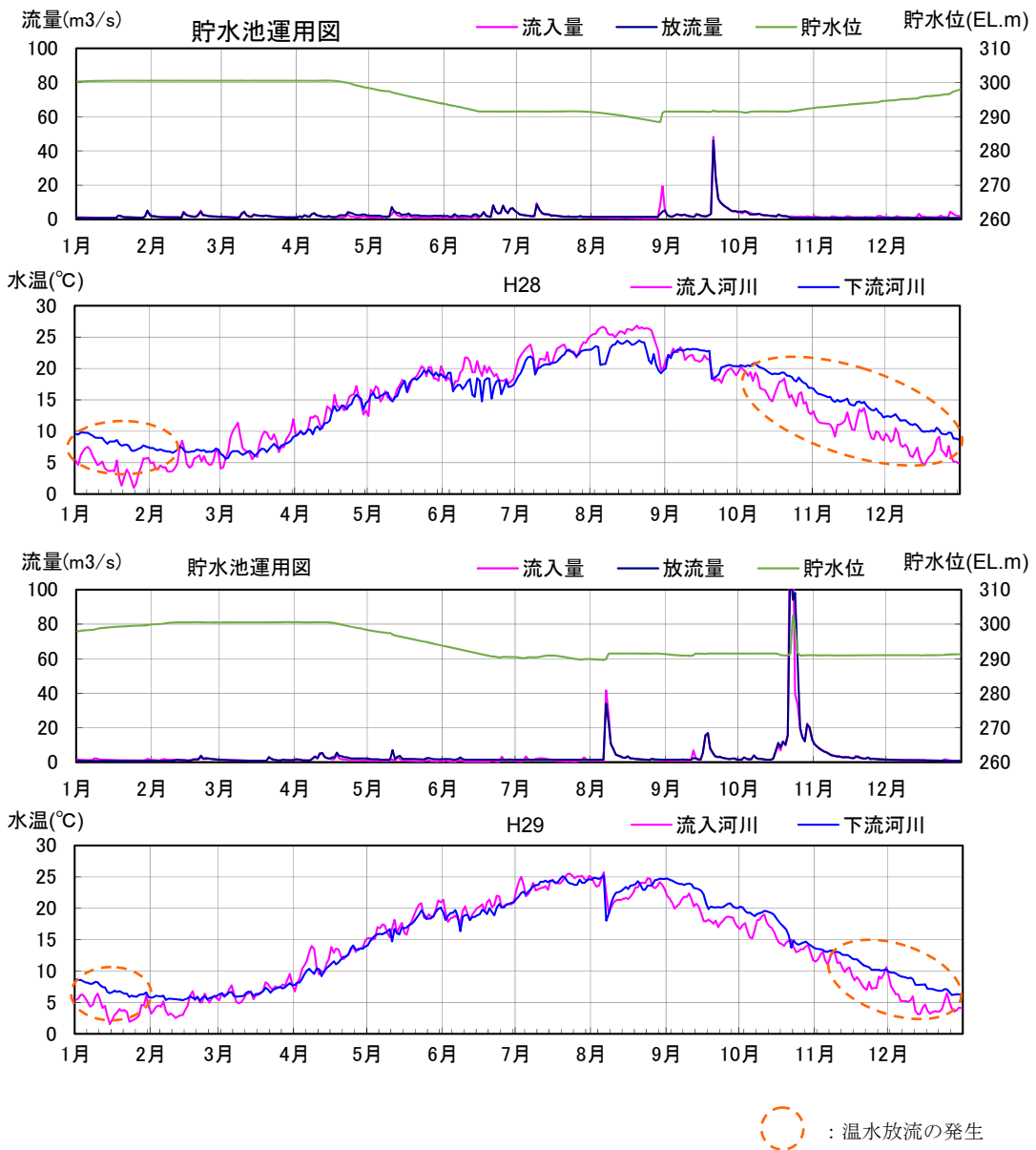


図 5.5.3-1 流入河川水温と下流河川水温(比奈知)の経年変化と水温差の経年変化(H25～H29年)



※ データは H25～H29 の水質自動観測結果による。

図 5.5.3-2(1) 流入・下流河川(比奈知)の水温時系列変化(H25～H27年)



※ データは H25～H29 の水質自動観測結果による。

図 5.5.3-2(2) 流入・下流河川(比奈知)の水溫時系列變化(H28～H29年)

表 5.5.3-1 流入・下流河川(比奈知)の水温差別日数

年		H25	H26	H27	H28	H29	合計	割合
データ数		365	365	363	366	365	1824	—
温水 放流	4℃以上	20	51	28	40	7	146	8.0%
	2℃~4℃	89	112	108	83	111	503	27.6%
±2℃未満		221	198	198	197	237	1051	57.6%
冷水 放流	-2℃~-4℃	33	4	27	37	8	109	6.0%
	-4℃以上	2	0	2	9	2	15	0.8%

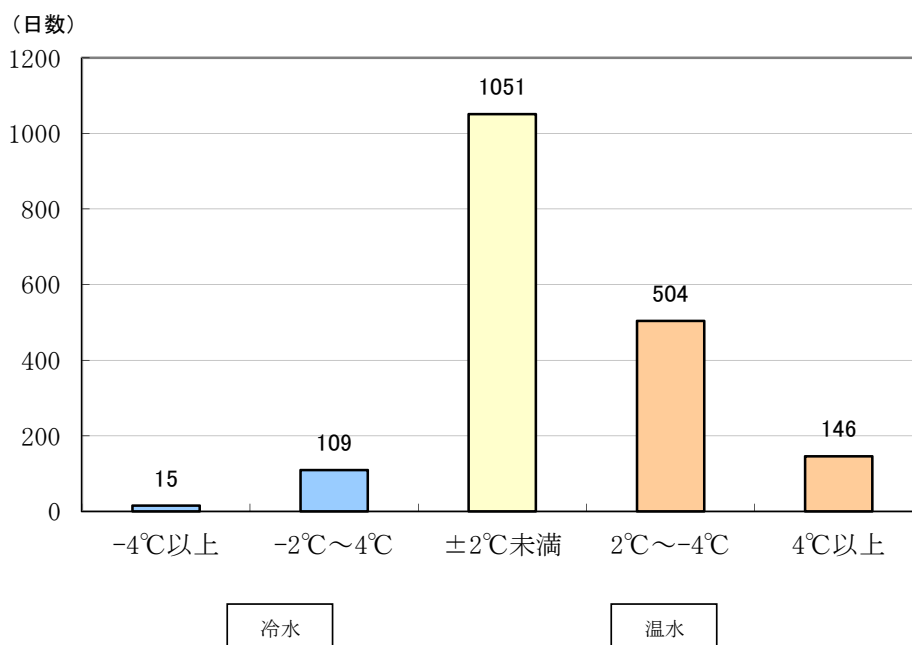


図 5.5.3-3 流入・下流河川(比奈知)の水温差別日数(H25~H29年)

5.5.4 濁水長期化に関する評価

出水時に河川から微細な土砂が供給されると、長期にわたりダム貯水池内で浮遊する現象がしばしば見られる。この場合、取水方法や取水位置によっては、流入水と放流水の濁度に差が生じる可能性がある。

水の濁りによる影響としては、濁水長期化現象があり、この現象は出水時の流入濁度とダム放流濁度の差を指標として判断される。

一般的に、濁水長期化現象は、出水時の流入濁水が貯水池内で滞留し、貯水池の濁度濃度が高くなることによって発生する。

比奈知ダムでは流入河川水質観測地点(神矢水位観測所)及び下流河川水質観測地点(比奈知水位観測所)において水質自動観測が実施されている。

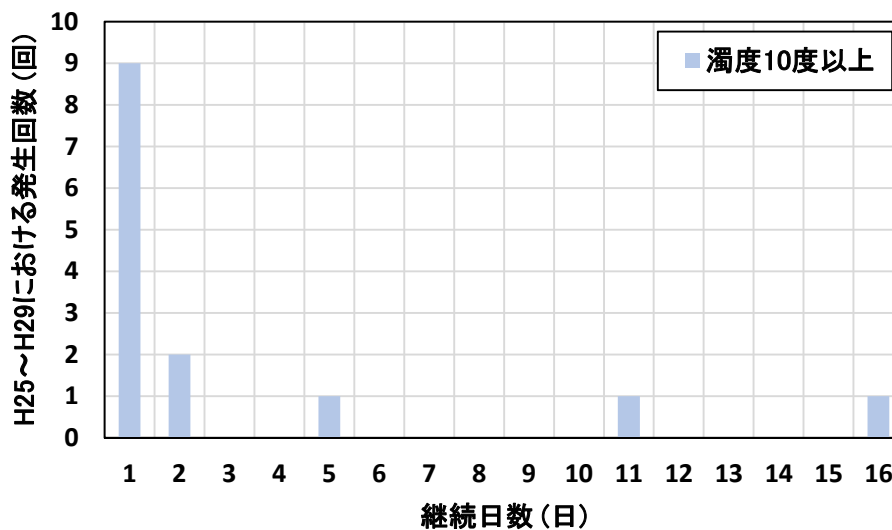
水質自動観測装置による毎日の濁度測定結果(平成25年～29年)に基づいて整理した下流河川の濁度別日数について表5.5.4-1に示す。

下流河川における濁度別日数は、10度未満の日数が96.4%、10度以上25度未満の日数が1.7%、25度以上が0.8%である。

なお、図5.5.4-1に示すとおり、出水により流入河川から高濁水が貯水池に流入した場合に、下流河川の濁度が高い状態で継続する頻度は少ない。

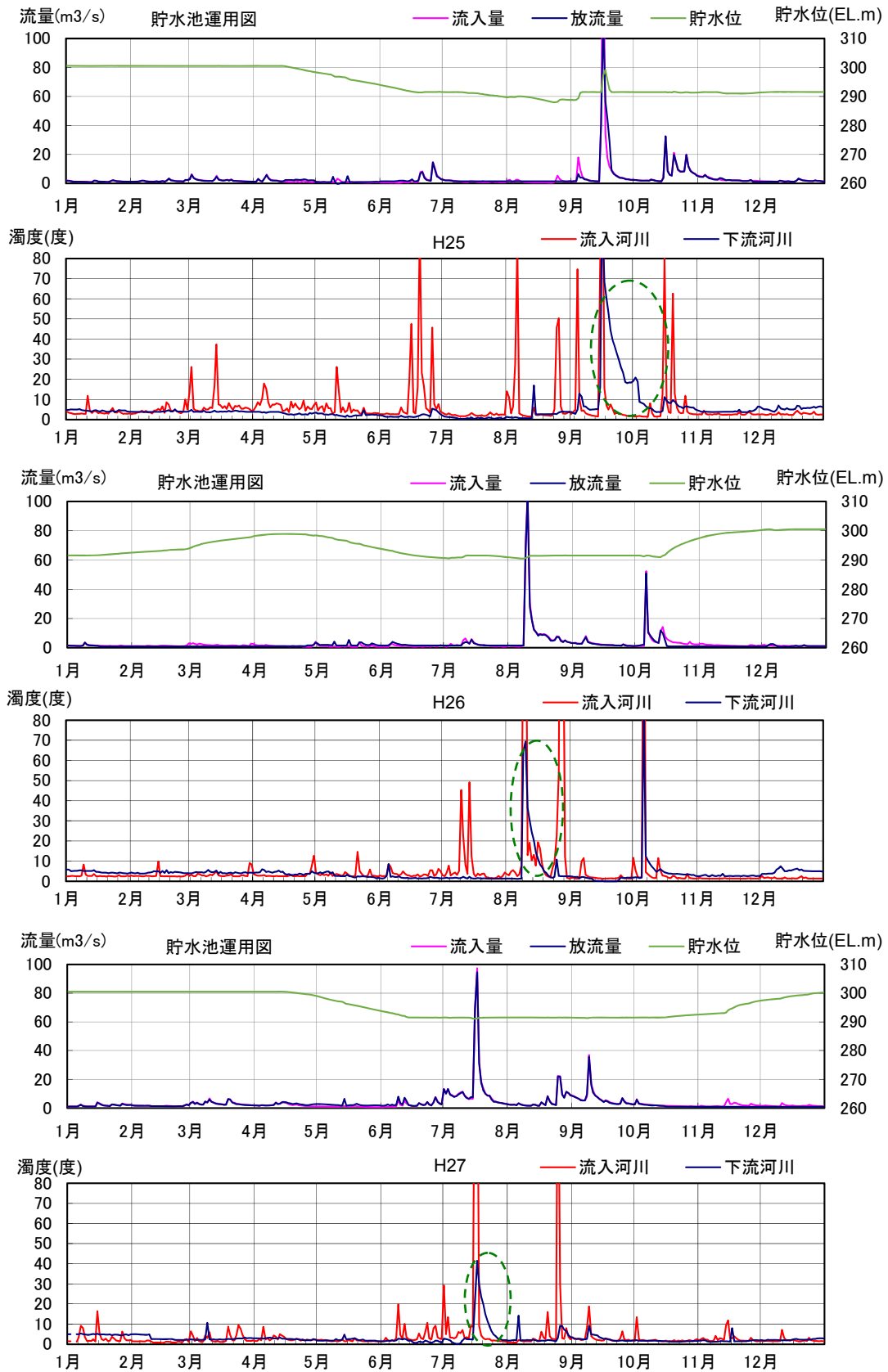
表 5.5.4-1 下流河川(比奈知)の濁度別日数

地点	年	H25	H26	H27	H28	H29	合計	割合
下流河川	データ数	365	365	363	366	364	1823	—
	2度未満	70	93	143	146	242	694	38.0%
	2度以上5度未満	214	214	197	203	75	903	49.5%
	5度以上10度未満	58	46	14	13	30	161	8.8%
	10度以上25度未満	10	3	6	3	9	31	1.7%
	25度以上	8	0	1	0	5	14	0.8%
流入河川	流入河川10度以上25度未満	3	4	1	1	1	10	0.5%
	流入河川25度以上	2	5	1		2	10	0.5%



※流入河川の濁度が10度以上の場合は、下流河川の濁日日数に計上していない

図 5.5.4-1 下流河川(比奈知)の濁度 10 以上の継続日数と発生回数 (H25～H29 年)



※ データはH25～H29の水質自動観測結果による。


 : 濁水長期化の発生

図 5.5.4-2(1) 流入・下流河川(比奈知)の濁度時系列変化(H25～H27年)

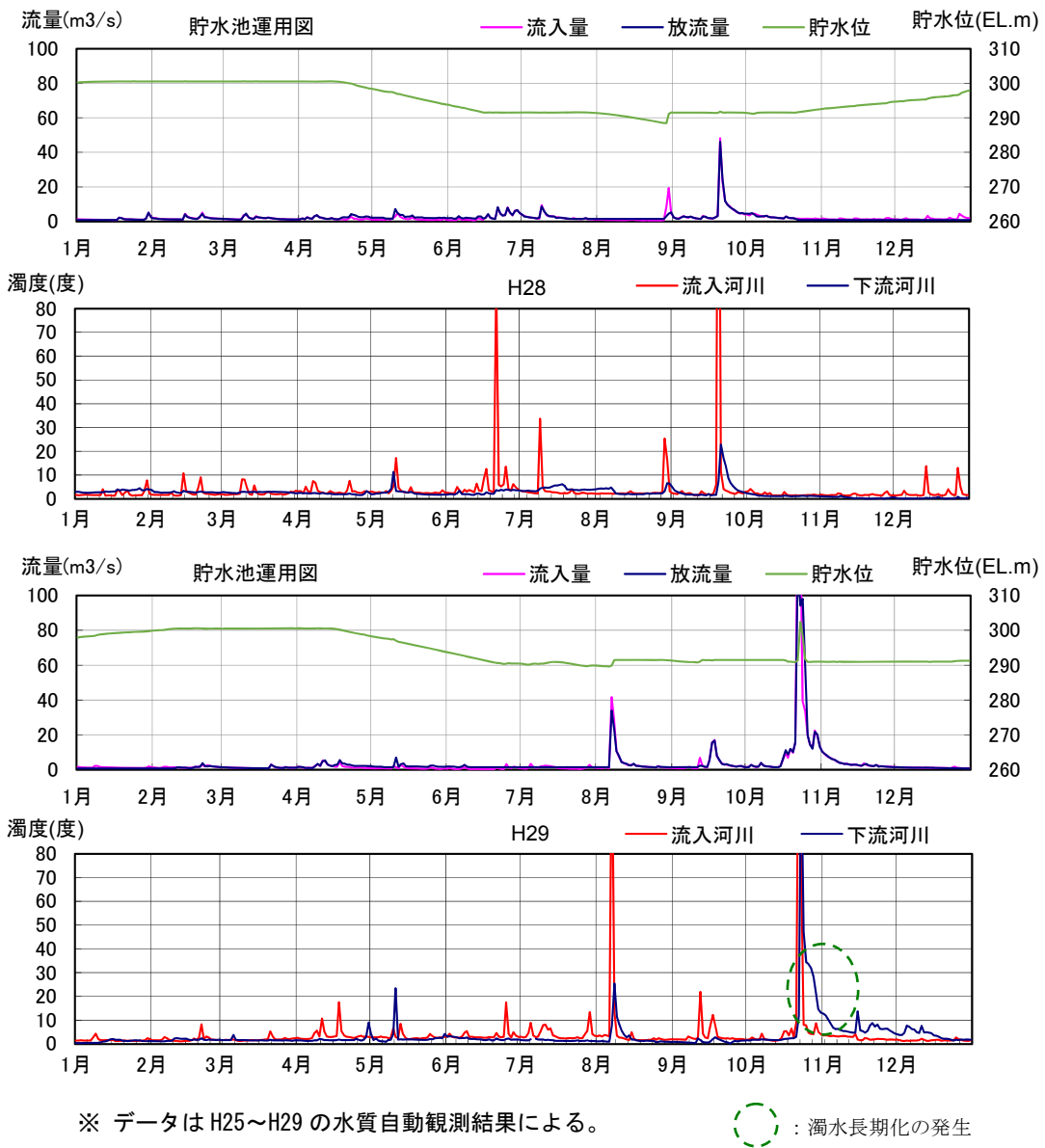


図 5. 5. 4-2 (2) 流入・下流河川(比奈知)の濁度時系列変化(H28~H29年)

5.5.5 富栄養化に関する評価

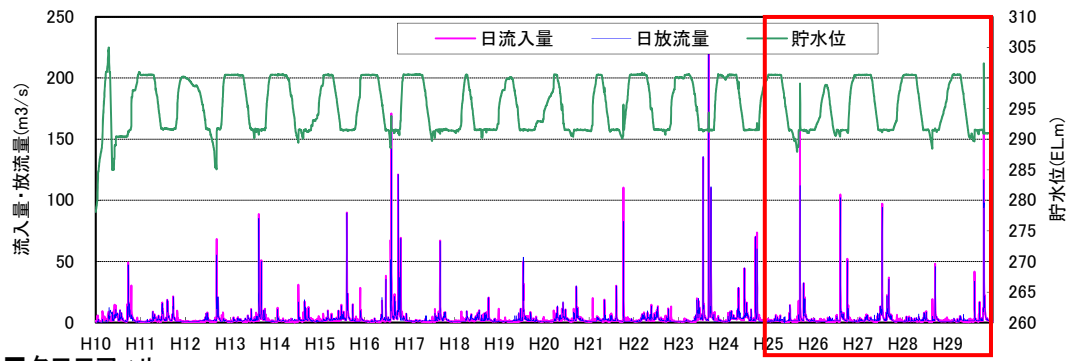
(1) 貯水池水質からみた富栄養化現象

先述した水質異常の発生状況にも示したとおり、比奈知ダムでは至近5ヵ年(平成25年～29年)において、アオコは発生しておらず、平成25年、28年にダム湖上流域で淡水赤潮(ウログレナ、ペリディニウム)が発生しているのみである。

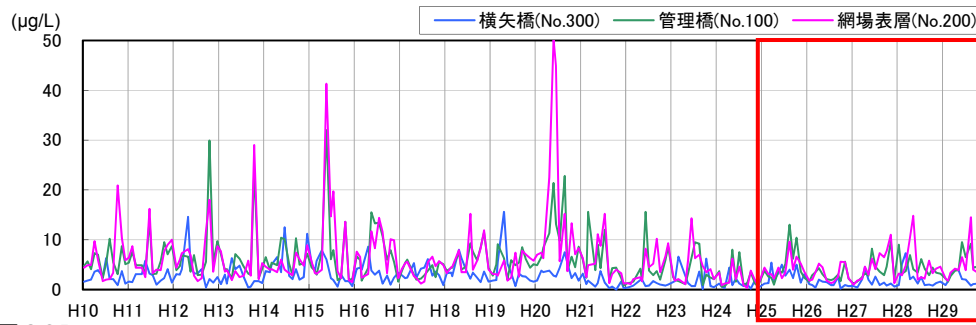
クロロフィルaは減少傾向にあり、至近5ヶ年では各地点とも突出したピークは見られない。CODも同様である。また、近年では、クロロフィルaは名張川の流入、貯水池、放流ともに減少傾向にある。

T-Pについては、名張川の流入、貯水池、放流とも大きな変化は見られない。

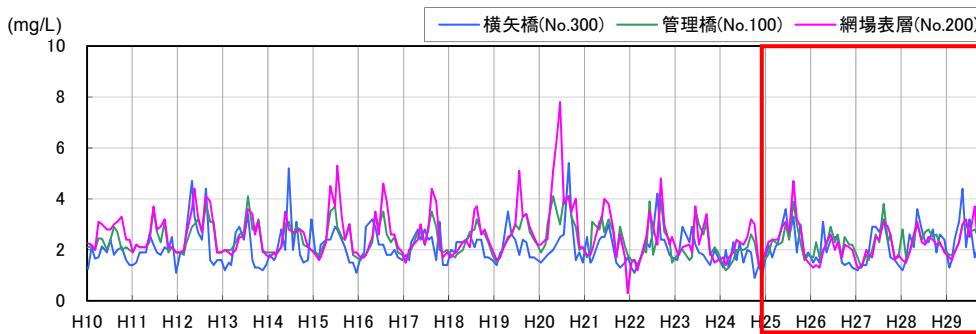
T-Nについては、名張川の流入、貯水池、放流とも減少傾向を示している。



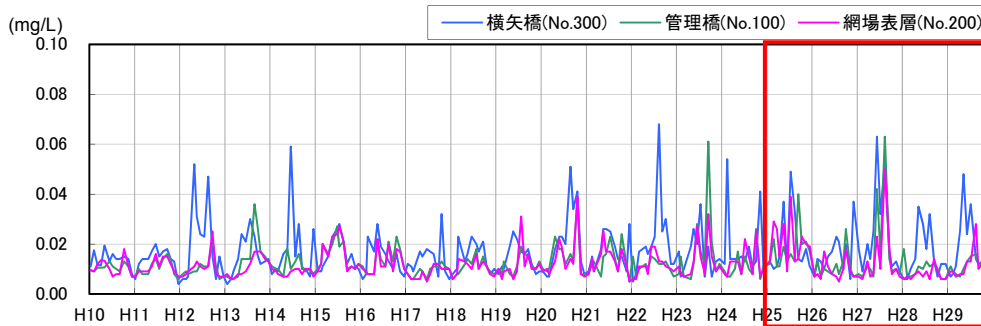
■クロロフィルa



■COD



■全リン



■全窒素

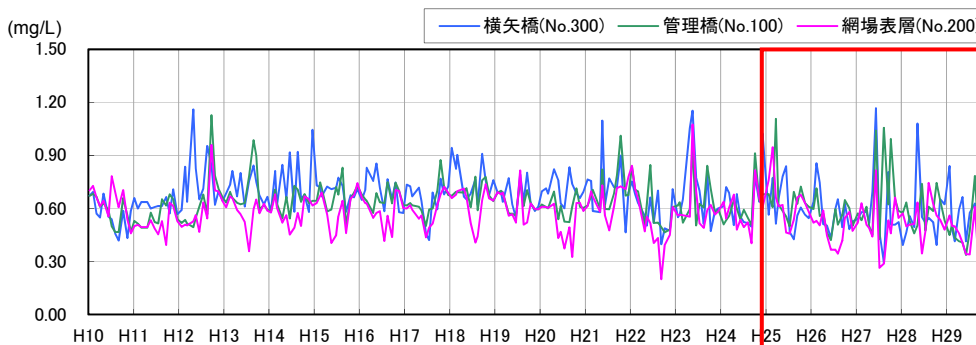


図 5.5.5-1 富栄養化評価関連項目の経月変化

(2) 富栄養化指標による評価

① OECD 富栄養化指標による評価

比奈知ダム貯水池の富栄養化の程度について、OECD指標を用いて評価した。

評価対象項目は、基準地点（網場）表層の至近10ヶ年（平成20年～29年）のT-P及びクロロフィルaとした。

比奈知ダム基準地点（網場）表層の至近10ヶ年におけるT-Pの平均値は0.013（0.009～0.014）mg/l、クロロフィルa濃度の平均値は5.5（2.3～16.0） μ g/lであり、OECD富栄養化指標ではいずれの項目も中富栄養であると評価される。

表 5.5.5-1 比奈知ダム 貯水池表層の OECD 富栄養化指標による評価

指標	階級			比奈知ダム 表層	備考
	貧栄養	中栄養	富栄養		
年平均の平均T-P (mg/L)	< 0.010	0.010～0.035	0.035～0.100	0.013	比奈知ダム表層の値は、H20～H29年の10ヶ年平均である。
年平均の平均クロロフィル濃度 (μ g/L)	< 2.5	2.5～8	8～25	5.5	
最大クロロフィル濃度 (μ g/L)	< 8.0	8～25	25～75	15.2	

（指標：「湖沼工学」、岩佐義朗、平成2年、山海堂）

表 5.5.5-2 比奈知ダム 貯水池表層の T-P, クロロフィル a

項目	年	NO.200（貯水池基準地点（網場））		
		表層（水深0.5m）		
		平均	最大	最小
T-P(mg/L)	H20	0.014	0.039	0.007
	H21	0.014	0.025	0.005
	H22	0.011	0.019	0.006
	H23	0.014	0.032	0.007
	H24	0.012	0.025	0.007
	H25	0.021	0.039	0.009
	H26	0.009	0.018	0.005
	H27	0.014	0.050	0.006
	H28	0.008	0.014	0.006
	H29	0.012	0.028	0.007
	平均	0.013	0.029	0.007
Chl-a(μ g/L)	H20	16.0	50.4	3.7
	H21	5.6	15.2	1.2
	H22	4.7	10.2	1.1
	H23	4.6	14.3	1.1
	H24	2.3	6.2	0.3
	H25	4.3	9.6	2.2
	H26	3.1	5.6	1.3
	H27	4.7	11.0	1.0
	H28	5.1	14.8	2.0
	H29	4.4	14.5	1.8
	平均	5.5	15.2	1.6

②Vollenweider モデルによる評価

比奈知ダム貯水池に流入する全リン負荷量より、Vollenweider モデルを用いて富栄養化の評価を行った。評価は、管理を開始した平成10年～平成29年について行った。

Vollenweider モデルは、自然湖沼やダム貯水池等の富栄養化現象の発生を予測するために、数多くの観測結果を用いて作成した統計学モデルである。

横軸に平均水深と年回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量を取り、下表により富栄養化現象の可能性を評価する。

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

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

ここで、L:単位面積当たりの全リン負荷(g/m²/年)、
P:貯水池の年間平均全リン濃度(mg/L)、
V_p:リンの見かけの沈降速度(m/年)、
H:平均水深(m)、α:年回転率(回/年)

評価の結果を表5.5.5-3に示す。比奈知ダム貯水池では、至近5ヶ年の間では富栄養化の発生の可能性が低い領域に位置している。

表5.5.5-3 Vollenweider モデル算定結果一覧表

年	年流入量 Q (10 ⁶ × m ³)	流入河川T-P 年平均値 (mg/l)	単位湛水面積 当り年間リン 流入負荷量L (g/m ² /年)	年回転率 α=Q/V (回/年)	H*α (m/年)
平成10年	113.9	0.014	2.0	6.4	162.3
平成11年	82.3	0.014	0.4	4.6	116.7
平成12年	65.6	0.020	0.4	3.7	93.9
平成13年	95.6	0.016	0.5	5.4	137.0
平成14年	64.5	0.018	0.5	3.6	91.3
平成15年	110.6	0.016	0.7	6.2	157.3
平成16年	160.6	0.014	0.7	9.1	230.8
平成17年	69.6	0.017	0.3	3.9	98.9
平成18年	77.1	0.014	0.6	4.4	111.6
平成19年	69.4	0.015	0.3	3.9	98.9
平成20年	87.6	0.015	0.7	4.9	124.3
平成21年	81.3	0.018	0.8	4.6	116.7
平成22年	82.9	0.021	0.8	4.7	119.2
平成23年	186.4	0.016	0.7	10.5	266.3
平成24年	132.4	0.019	1.4	7.5	190.2
平成25年	96.9	0.020	0.5	5.5	139.5
平成26年	87.2	0.016	0.6	4.9	124.3
平成27年	114.9	0.024	1.3	6.5	164.9
平成28年	68.0	0.016	0.5	3.8	96.4
平成29年	105.9	0.018	0.6	6.0	152.2

※湛水面積A:0.82km²、貯水容量V:20,800千m³、平均貯水位H=V/A=25.4mとした。

※リン流入負荷量は、各月の水質観測が実施された日の流入量と流入河川(名張川)のT-Pの積に月日数を乗じ、集計を行った。

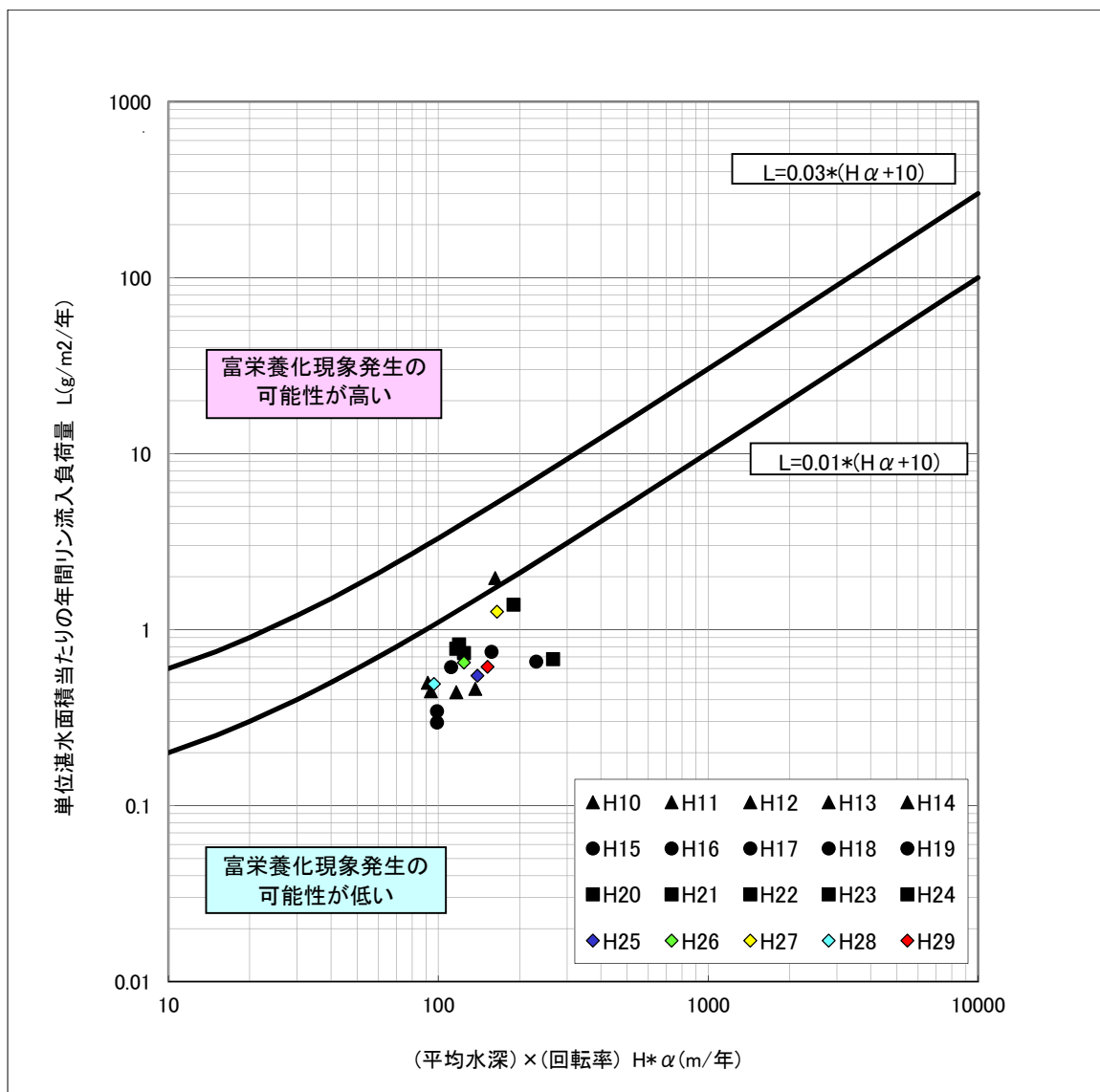


図 5.5.5-3 Vollenweider モデルによる評価

5.6 水質保全設備の評価

比奈知ダムでは、水質保全を目的として、選択取水設備、貯水池分画フェンス、深層曝気設備の3施設を設置・運用している。各設備の設置位置図は図5.6-1に示すとおりである。

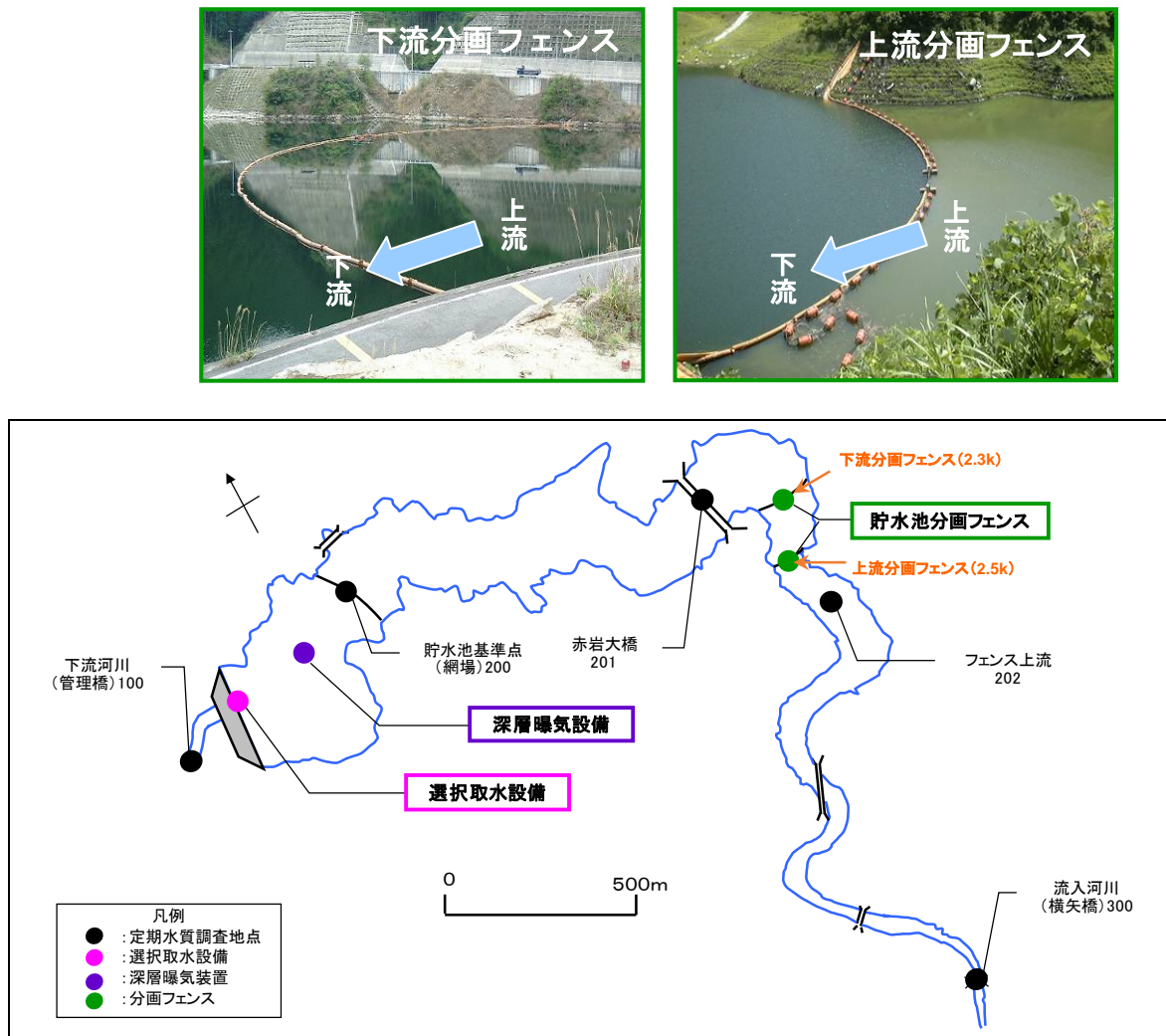


図 5.6-1 水質保全施設の設置位置図

5.6.1 選択取水設備

比奈知ダムの選択取水設備は、灌漑用水に対する冷水問題や、下流河川に対する濁水長期化問題を未然に防ぐための表層取水や清水取水を目的として設置している。

選択取水設備の概要を表 5.6.1-1 に示す。また、至近 5 ヶ年の選択取水設備の目的別操作変更回数を表 5.6.1-2 に、運用実績を表 5.6.1-3 に示す。

表 5.6.1-1 選択取水設備の概要

施設区分	選択取水設備
型式	直線多段式ローラーゲート 1 門 ・ 純径間×全高:5.0m×34.0m ・ 段数:3段 ・ 取水蓋:有り ・ 取水範囲 : EL.301.0m~EL.268.3m ・ 選択取水量: 30m ³ /s (取水深 4.0m、但し取水量 12m ³ /s 以下であれば取水深 2.5m で運用可能) ・ 最大取水量:30m ³ /s
設置目的	冷濁水対策、富栄養化対策
設置時期	平成9年度
施設構造等	

(1) 冷水対策としての効果

比奈知ダムでは4月頃より表層水温が上昇をはじめ、出水期貯留準備水位に移行する7月頃には水温躍層が形成され、その後11月頃には水温躍層は消滅している。

躍層が形成される春季から秋季の期間において、選択取水設備の取水位置はほぼ躍層より上層で運用している。この結果、下流河川の水温は流入水温とほぼ同程度の水温となる。ダム貯水池の水温は、水温躍層が形成されているため、表層付近では流入水温より高く、躍層より深い位置では流入水温より低くなっているが、選択取水設備の運用により、水温への影響を回避していると考えられる。

なお、平成25年9月、平成26年8月、平成27年7月、平成28年9月および平成29年8月には、一時的に放流水温が低下しているが、これは、出水に伴い最低水位付近に設置されている常用洪水吐きから放流したことによるものである(図5.6.1-1、図5.6.1-2参照)。

(2) 濁水対策としての効果

比奈知ダムでは、出水により濁水が流入した場合、中底層付近では水の濁りが1ヶ月程度継続する。出水時の濁水の流入は、通常は貯水池水温と流入水温の関係から水温躍層のやや上側に流入する。したがって、水温躍層が比較的浅い位置に形成されている時に、出水が流入すると濁水は表層付近まで広がることとなる。

また、出水が発生した場合には濁水長期化の軽減のため、比較的高い濁度の層を優先して放流する高濁度放流を実施している。

(3) 温水対策としての効果

名張川はアユ釣り場として有名であり、ダム下流の河川水温が高くなる夏季に限定して、比奈知ダムの選択取水設備の取水深を適宜変更することにより、下流河川の上名張地点(ダム下流河川)の水温上昇の抑制を図る試行運用を平成24年より行っている。

運用では、上名張地点(ダム下流河川)の水温が28℃を超えた場合、通常の表層取水(表層から2.5~4.0m深)を行っているものを現在の取水層より深い層から取水し下流河川に放流し水温低下を図っている。その際、放流水の濁度の変化がほとんどないことも確認している(図5.6.1-3参照)。

表 5.6.1-2 選択取水設備の目的別変更回数

変更目的	変更回数				
	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
藻類発生対応	1	1	-	-	-
濁水対応	3	3	2	3	2
温水対応	1	1	2	3	3
その他	-	-	-	-	1

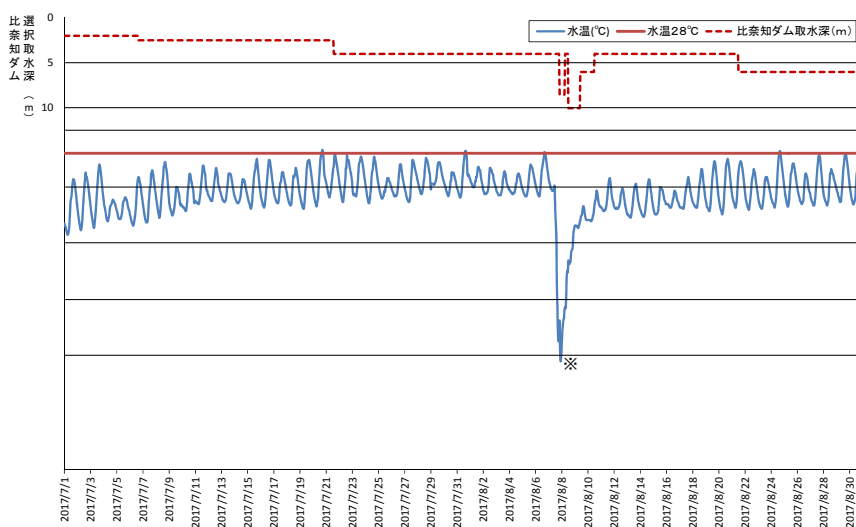
※平成29年の「その他」は、取水施設工事のためである。

表 5.6.1-3 選択取水設備運用実績

	変更日	状況	取水深	変更理由
平成25年	5月20日～5月30日	表層取水	3～4.7m	藻類発生対応
	7月10日～7月23日	表層取水	2.5～7m	温水対応
	9月4日～9月2日	中間取水	6～7m	濁水対応
	9月15日～9月16日	中間取水	4～10m	濁水対応
	10月15日～10月21日	中間取水	4～10m	濁水対応
平成26年	5月9日～5月21日	表層取水	3～6m	藻類発生対応
	6月1日～6月2日	表層取水	4～4.5m	温水対応
	7月2日	表層取水	3.5～4m	温水対応
	7月9日	表層取水	2.5～4m	温水対応
	7月10日～7月14日	表層取水	4～5m	濁水対応
	7月16日～8月9日	表層取水	4～6.3m	温水対応
	7月10日～7月14日	中間取水	4～5m	濁水対応
	8月9日～8月11日	中間取水	4～9m	濁水対応
	9月6日～9月7日	中間取水	4～6m	濁水対応
平成27年	4月1日～5月14日	中間取水	2.5m	通常運用
	5月14日～5月19日	中間取水	2.5～5m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	6月9日	中間取水	2.5～4m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	7月1日～7月3日	中間取水	2.5～4m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	7月8日～7月10日	中間取水	2.5～4m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	7月14日～7月16日	中間取水	2.5～8m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	7月18日～7月20日	中間取水	7～8m	濁水対応
	8月4日～8月25日	中間取水	4～6m	温水対応
	8月26日～8月30日	中間取水	8m	濁水対応
	8月31日～9月14日	中間取水	6～10m	温水対応
	4月1日～5月10日	中間取水	2.5m	通常運用
	平成28年	5月10日	中間取水	2.5～6m
5月11日～6月9日		中間取水	2.5m	通常運用
6月9日～21日		中間取水	4m	工事対応
6月21日		中間取水	2.5～6.5m	藻類発生対応
7月9日～8月4日		中間取水	2.5～4m	バルブ放流増量に伴う設備運用
8月4日～9月20日		中間取水	6m	温水対応
9月21日～9月23日		中間取水	11～15m	濁水対応
				温水対応
9月23日～10月6日		中間取水	2～6m	温水対応
平成29年	5月11日	中間取水	2.5～4m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	5月11日～7月20日	中間取水	2.5m	通常運用
	7月21日～8月6日	中間取水	4m	バルブ放流増量に伴う設備運用
	8月7日～8月20日	中間取水	4～10m	温水対応 濁水対応
	8月21日～9月21日	中間取水	6m	温水対応
	10月21日～11月19日	中間取水	4～14m	濁水対応
	11月20日～12月14日	全面取水	-	取水設備工事のため

・選択取水設備は、取水深2.5mでの運用を基本とし、
冷温水放流などによる影響を避けるため、取水深の変更を行っている。

※放流量の増減に伴う選択取水深変更は、カウントしていない。



地図出典：国土院

- ① 選択取水の取水深変更は比奈知ダムにおいて運用している。
- ② 28℃に設定した理由
各行政機関及び研究者によるアユ生息環境調査論文によると、ある高温の河川水温の環境ではアユの行動の活性低下、忌避行動が確認されている。これら論文を参考に上名張地点（ダム下流河川）で概ね28℃前後を目安として、これを上回らないようにした。

※急激な水温低下の要因

比奈知ダム及び青蓮寺ダムの出水時の防災操作（常用洪水吐きゲートからの放流）において、水温が低いダム湖中層水を放流したことによる。

※グラフデータは時間値(毎正時)である。

図 5.6.1-1 選択取水設備の運用と下流河川水温(上名張)の変化(2017年(平成29年夏季))

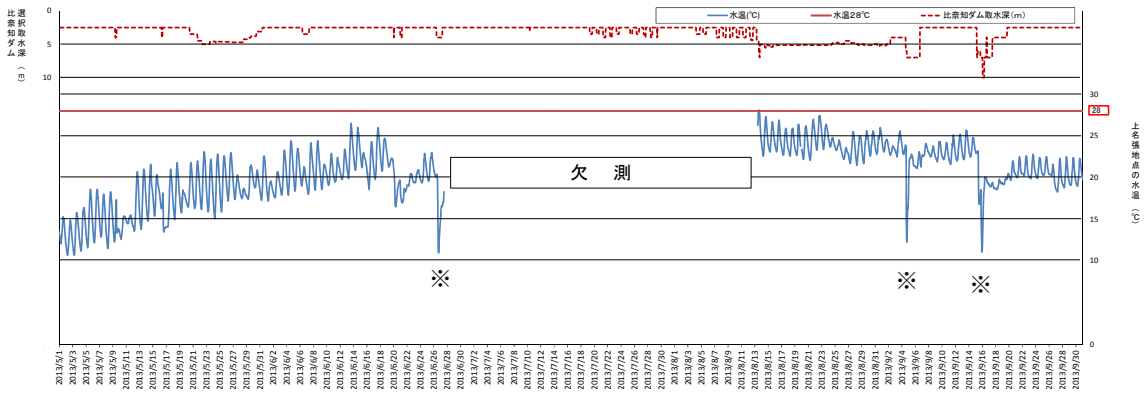


図 5.6.1-2(1) 選択取水設備の運用と下流河川水温(上名張)の変化(2013年(平成25年5~9月))

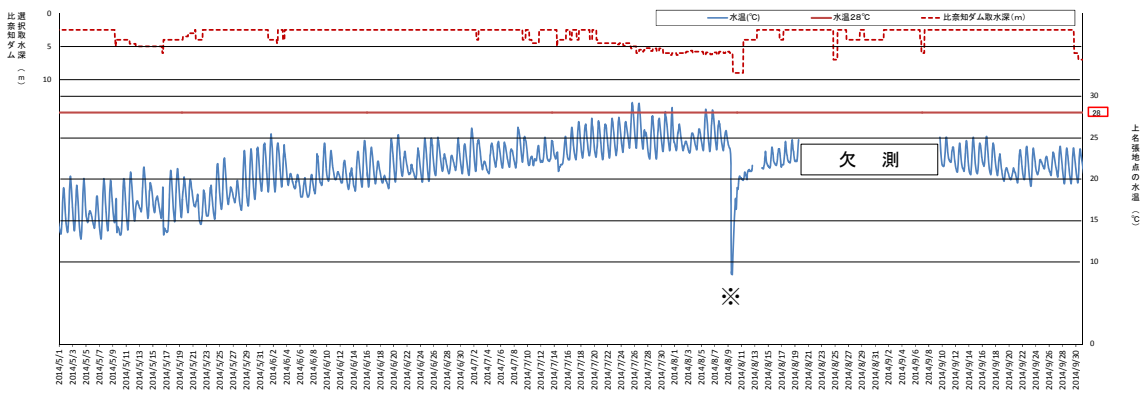


図 5.6.1-2(2) 選択取水設備の運用と下流河川水温(上名張)の変化(2014年(平成26年5~9月))

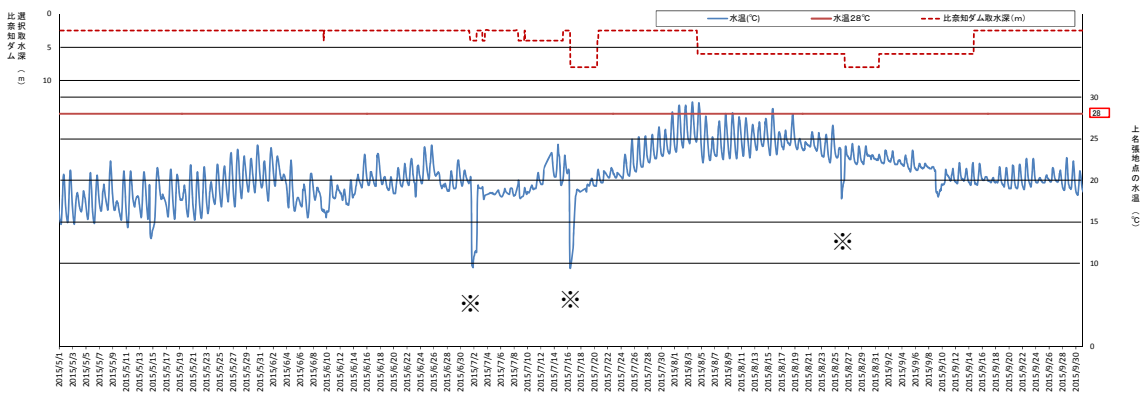


図 5.6.1-2(3) 選択取水設備の運用と下流河川水温(上名張)の変化(2015年(平成27年5~9月))

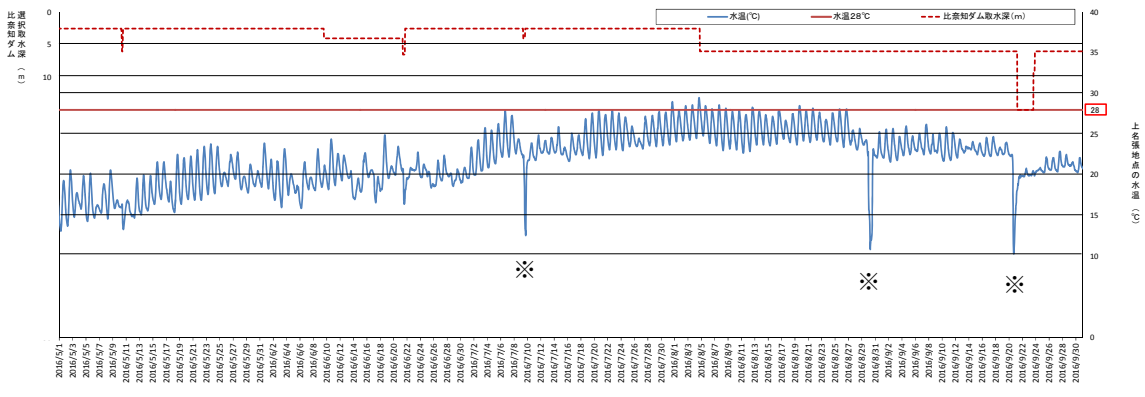
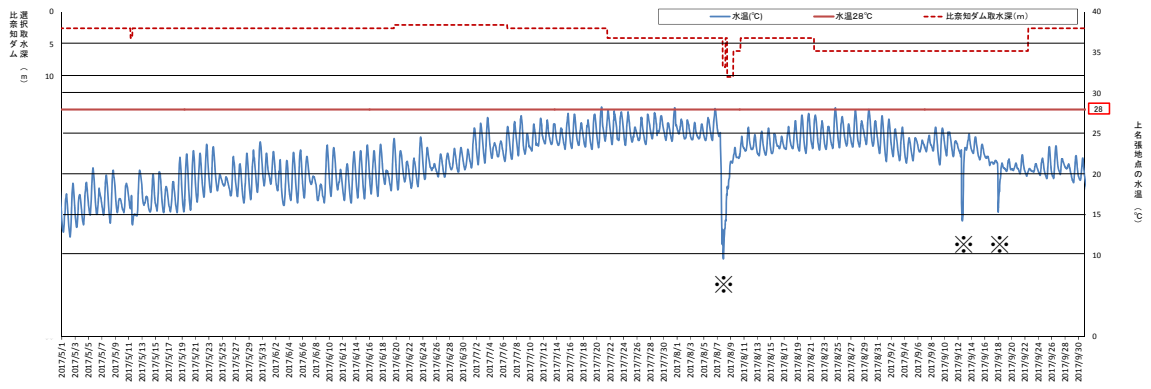


図 5.6.1-2(4) 選択取水設備の運用と下流河川水温(上名張)の変化(2016年(平成28年5~9月))

※急激な水温低下の要因

比奈知ダム及び青蓮寺ダムの出水時の防災操作(常用洪水吐きゲートからの放流)において、水温が低いダム湖中層水を放流したことによる。

※グラフデータは時間値(毎正時)である。



※急激な水温低下の要因

比奈知ダム及び青蓮寺ダムの出水時の防災操作（常用洪水吐きゲートからの放流）において、水温が低いダム湖中層水を放流したことによる。

※グラフデータは時間値(毎正時)である。

図 5. 6. 1-2 (5) 選択取水設備の運用と下流河川水温(上名張)の変化(2017年(平成29年)5～9月)

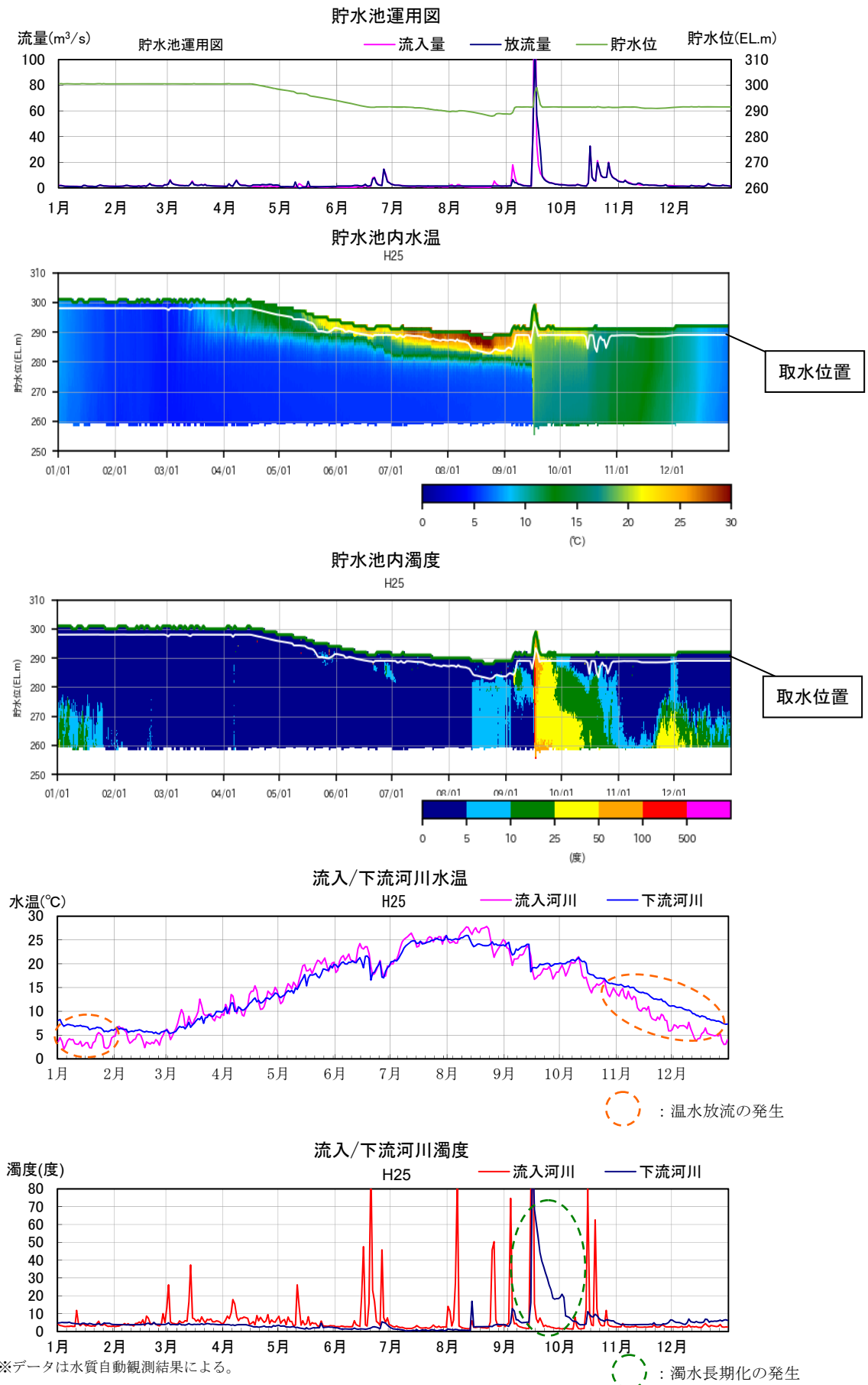


図 5. 6. 1-3(1) 貯水池内水質変化 (H25 年)

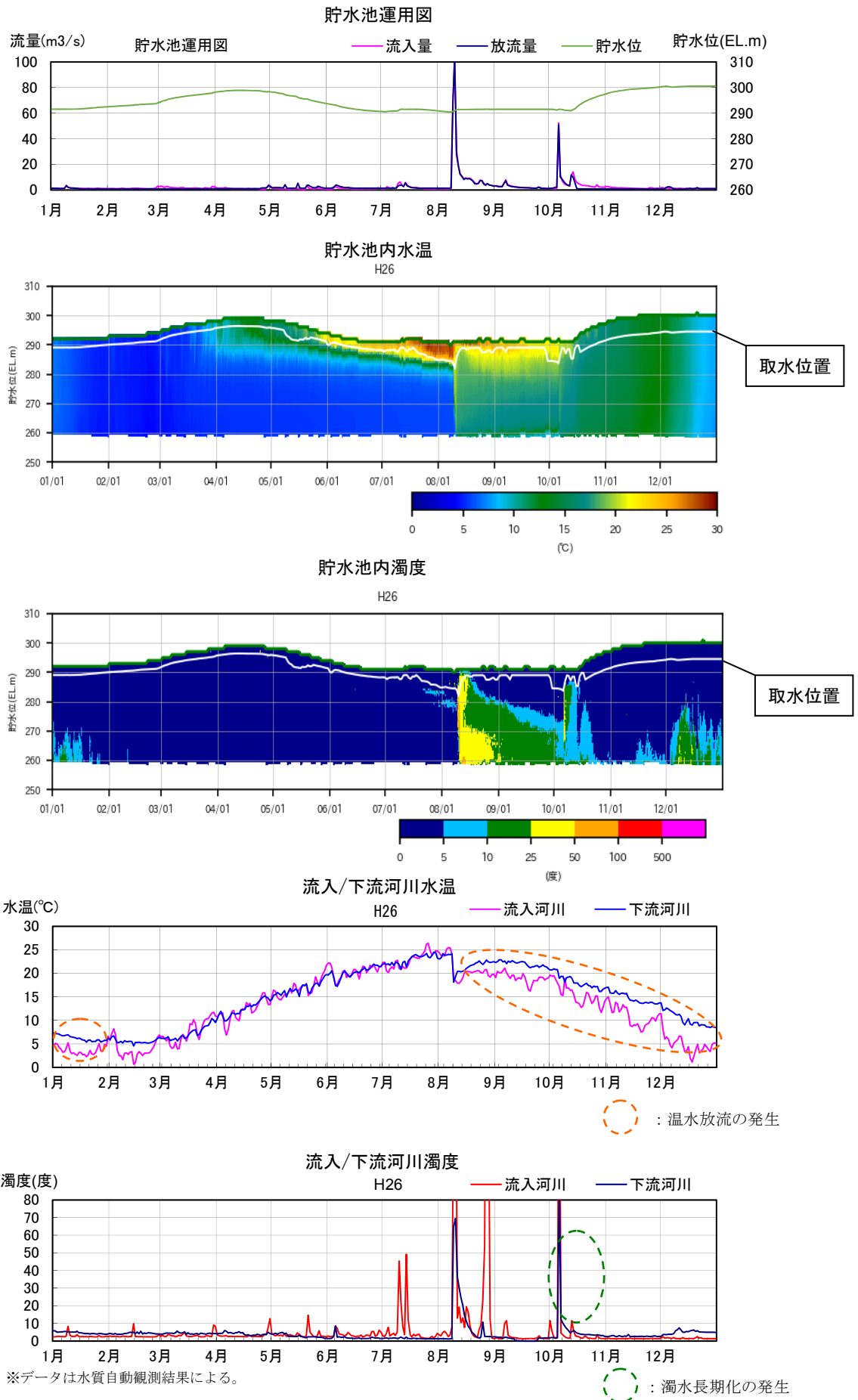


図 5.6.1-3(2) 貯水池内水質変化 (H26 年)

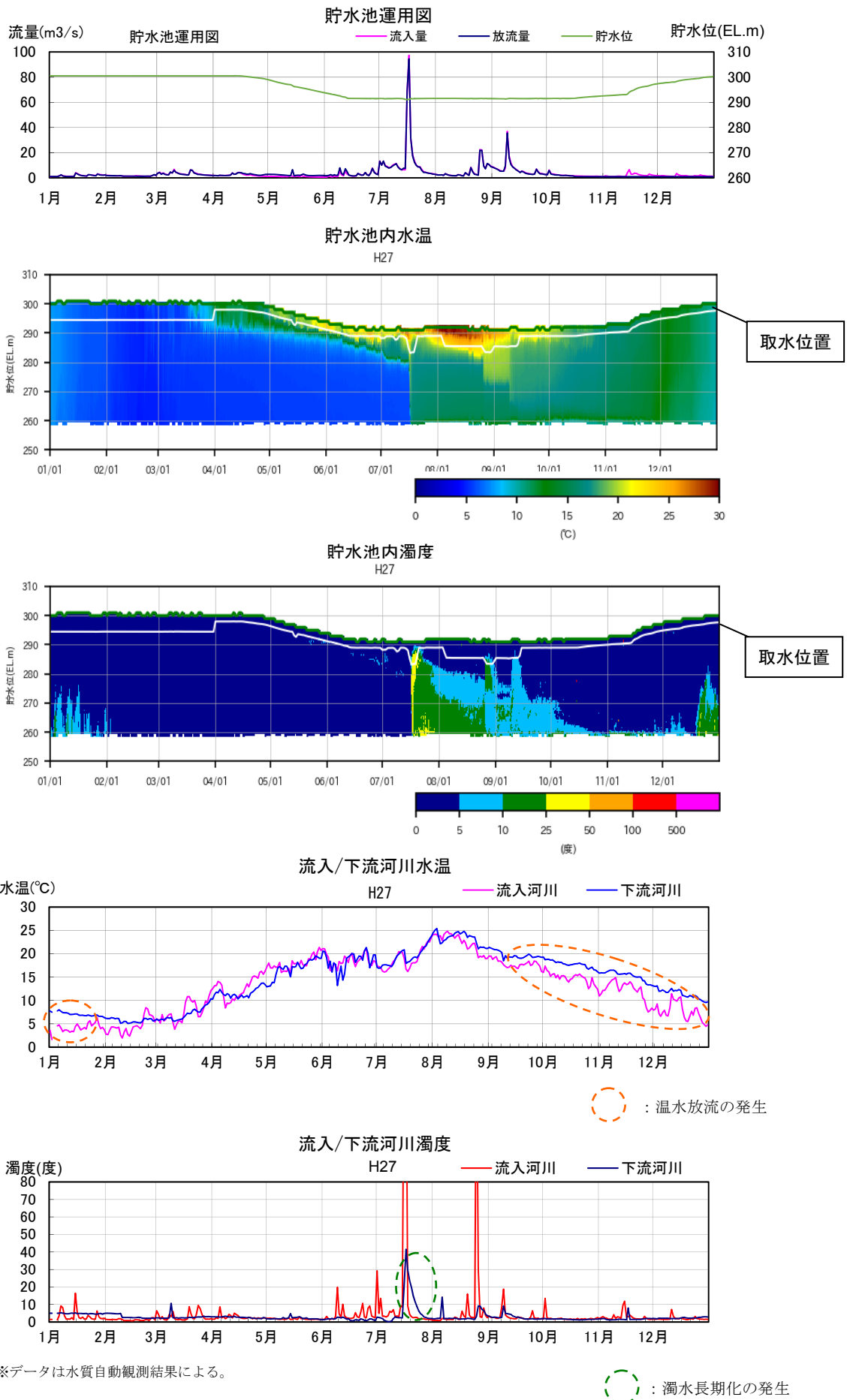


図 5. 6. 1-3(3) 貯水池内水質変化(H27年)

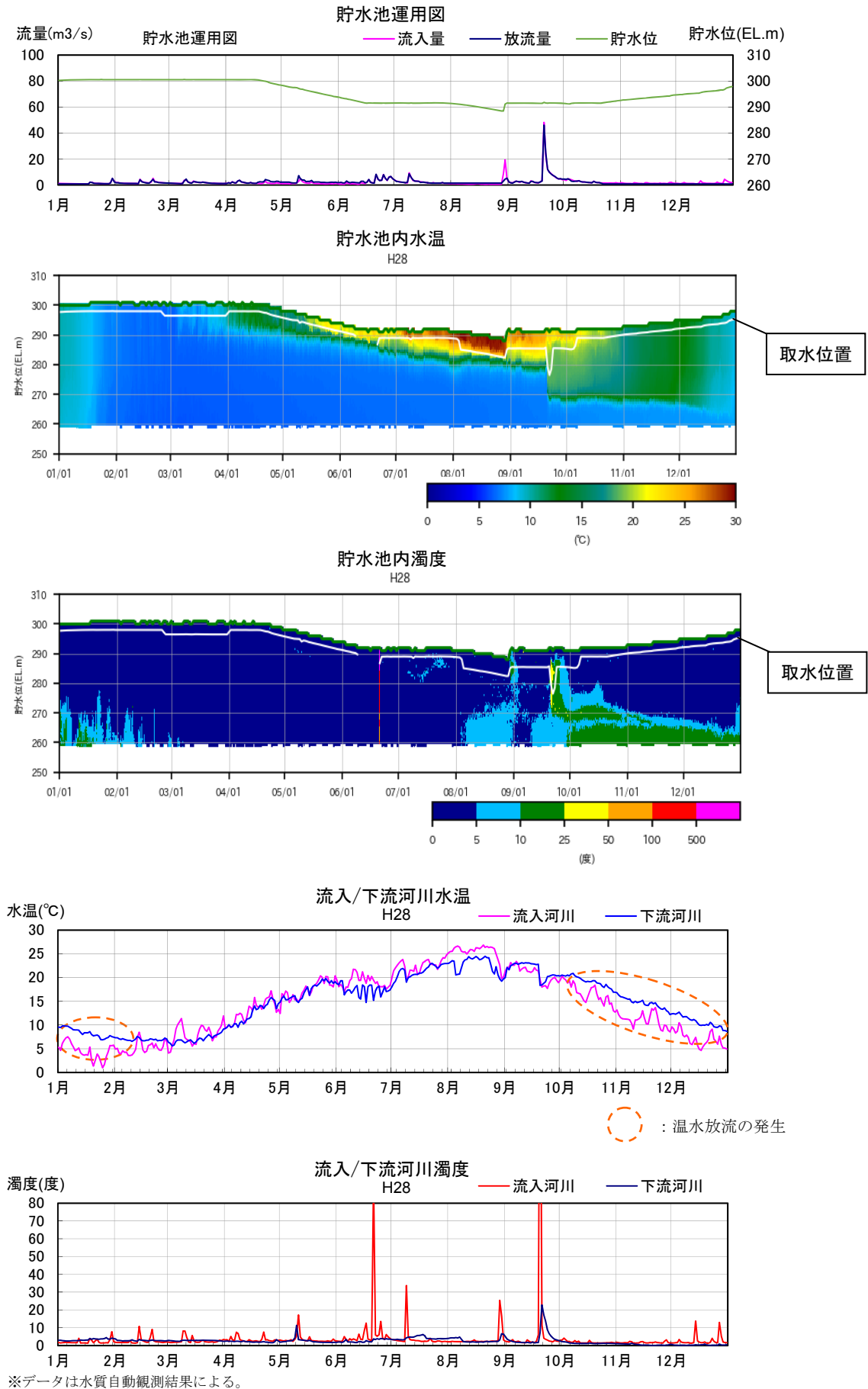


図 5.6.1-3(4) 貯水池内水質変化 (H28 年)

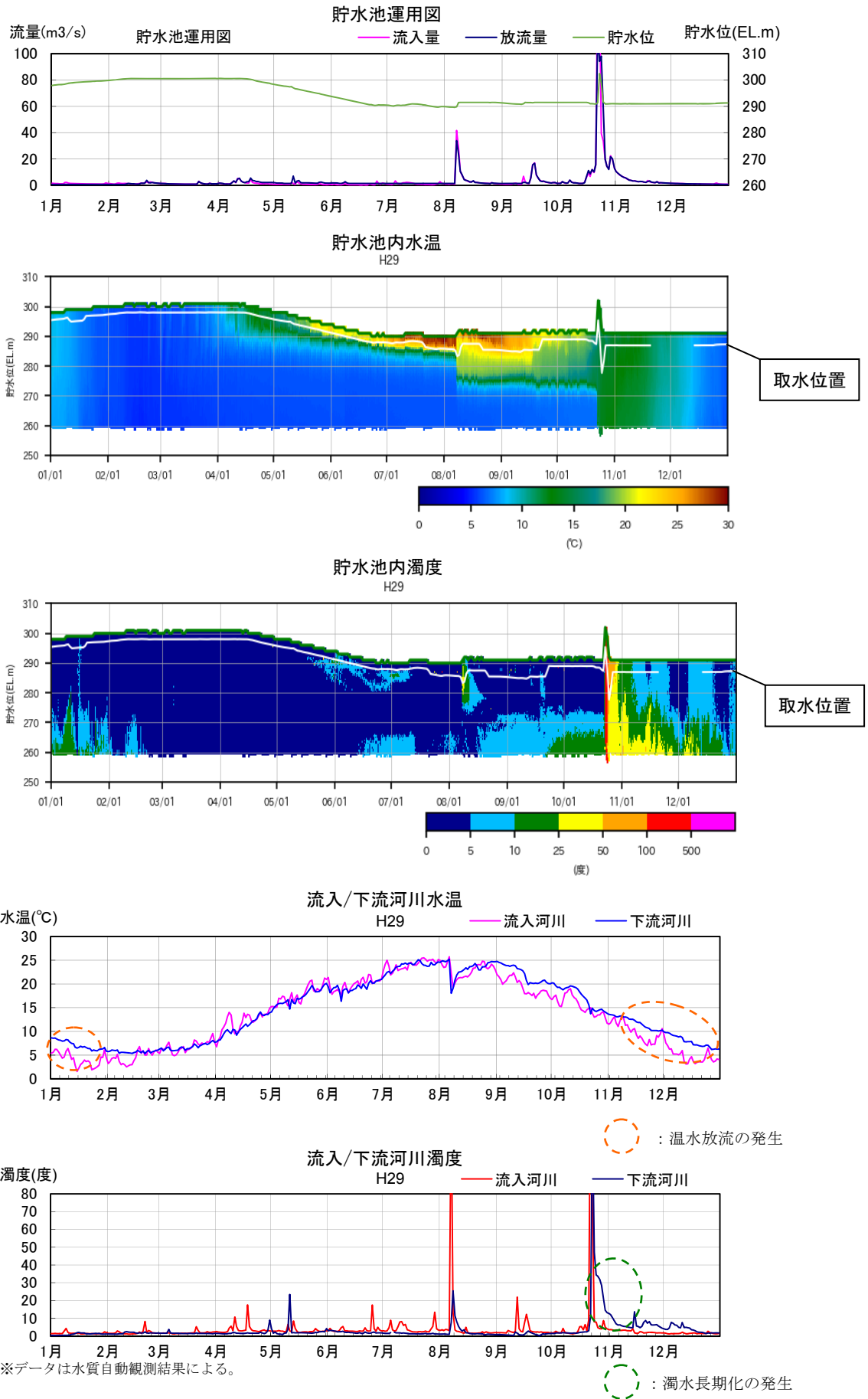


図 5. 6. 1-3(5) 貯水池内水質変化 (H29 年)

5.6.2 分画フェンス

比奈知ダムの分画フェンスは、湖内流動を制御し栄養塩を豊富に含んだ流入水をフェンスより下層に導いて放流を行い、植物プランクトンの集積や拡散を防ぐため、フェンス下流域表層部への栄養塩供給を制限することによって植物プランクトンの異常発生を抑制する目的を有する。分画フェンスのイメージを図 5.6.2-1 に、施設概要を表 5.6.2-1 に示す。

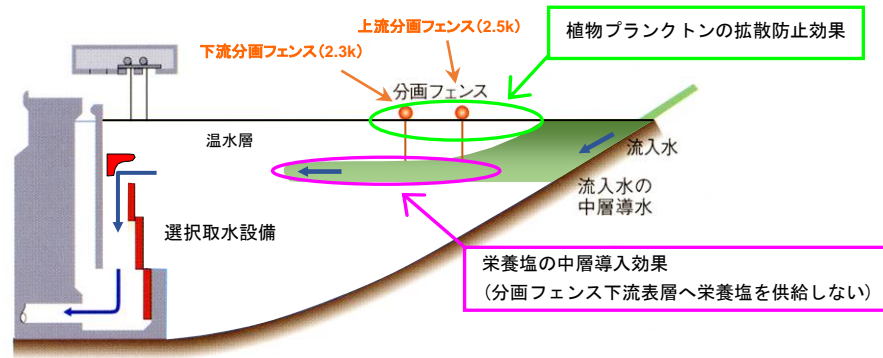
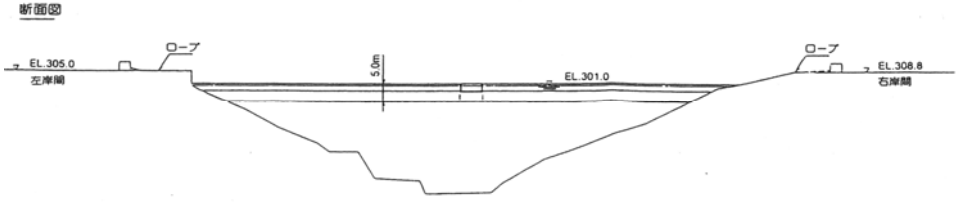



図 5.6.2-1 分画フェンスイメージ

表 5.6.2-1 分画フェンスの概要

施設区分	分画フェンス
型式	分画フェンス 1式 ・ 上流側フェンス(不透水性, 深さ 5m) 114.4m ・ 下流側フェンス(不透水性, 深さ 5m) 206.4m ・ 通船ゲート 2門(手動式)
設置目的	植物プランクトンの拡散防止効果および栄養塩の中層導入効果(分画フェンス下流表層へ栄養塩を供給しない)
設置時期	平成9年度
施設構造等	<p>断面図</p>  

(1) 分画フェンス対策効果の整理

分画フェンスの効果を検討するため、網場（基準地点）表層、赤岩大橋表層、フェンス上流表層、横矢橋（流入地点）の4地点で測定した水質調査結果を図5.6.2-2～図5.6.2-8に示す。

図5.6.2-2に示すクロロフィルaで比較すると、分画フェンスの上流もしくは下流に偏った傾向は見られない。また、分画フェンスを2条設置していた時期と1条しか設置できていない時期を比較しても差が見られない。なお、横矢橋は流入地点であるため小さな値を示している。

図5.6.2-3～図5.6.2-7に、網場（基準地点）の水深別の植物プランクトン発生状況を示す。

分画フェンスを2条設置していた時期と1条しか設置できていない時期を比較すると、ほとんど差が見られないことから、分画フェンス1条と2条の差はほとんどない可能性が示唆される。

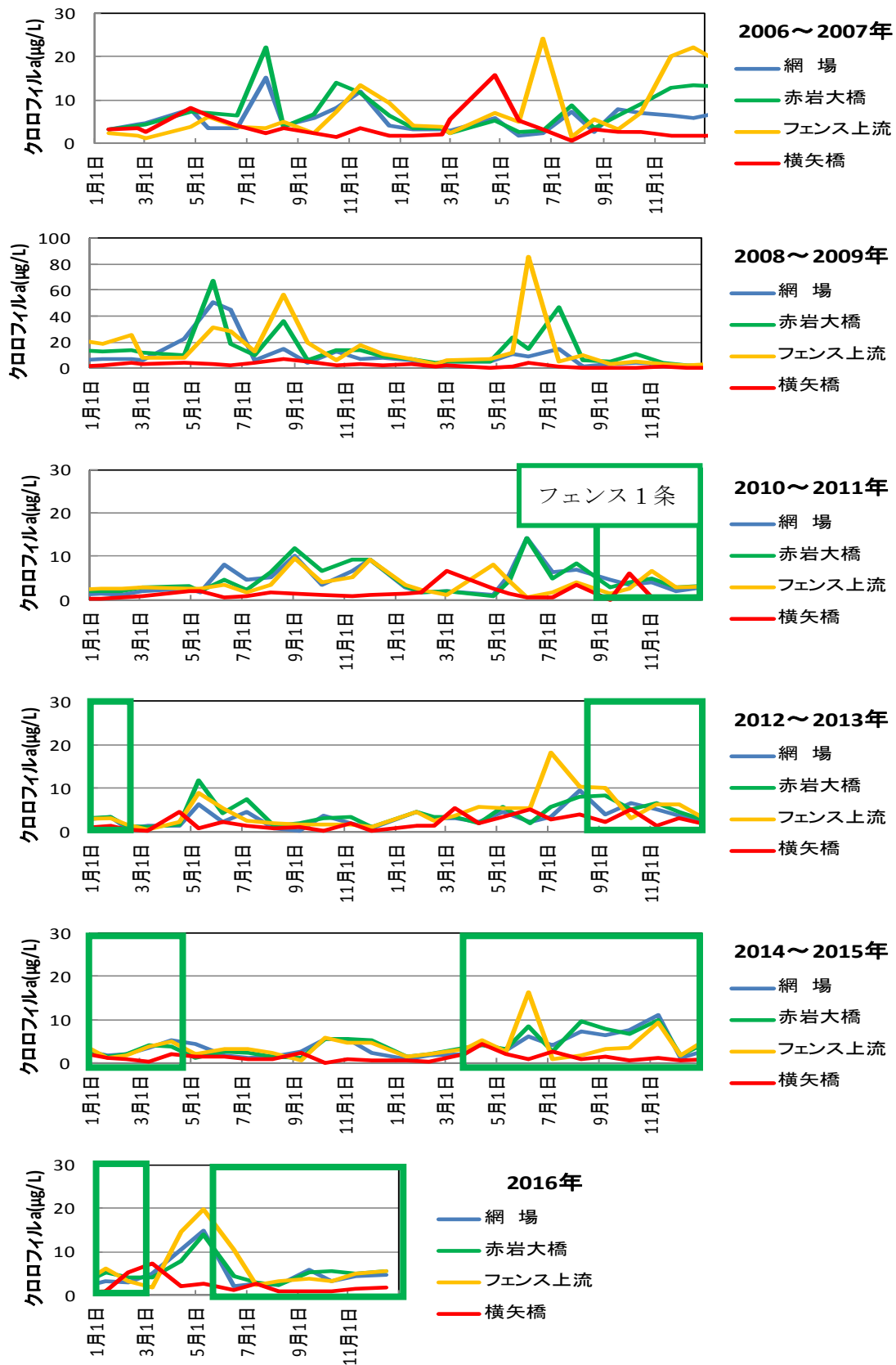


図 5.6.2-2 クロロフィル a の縦断変化

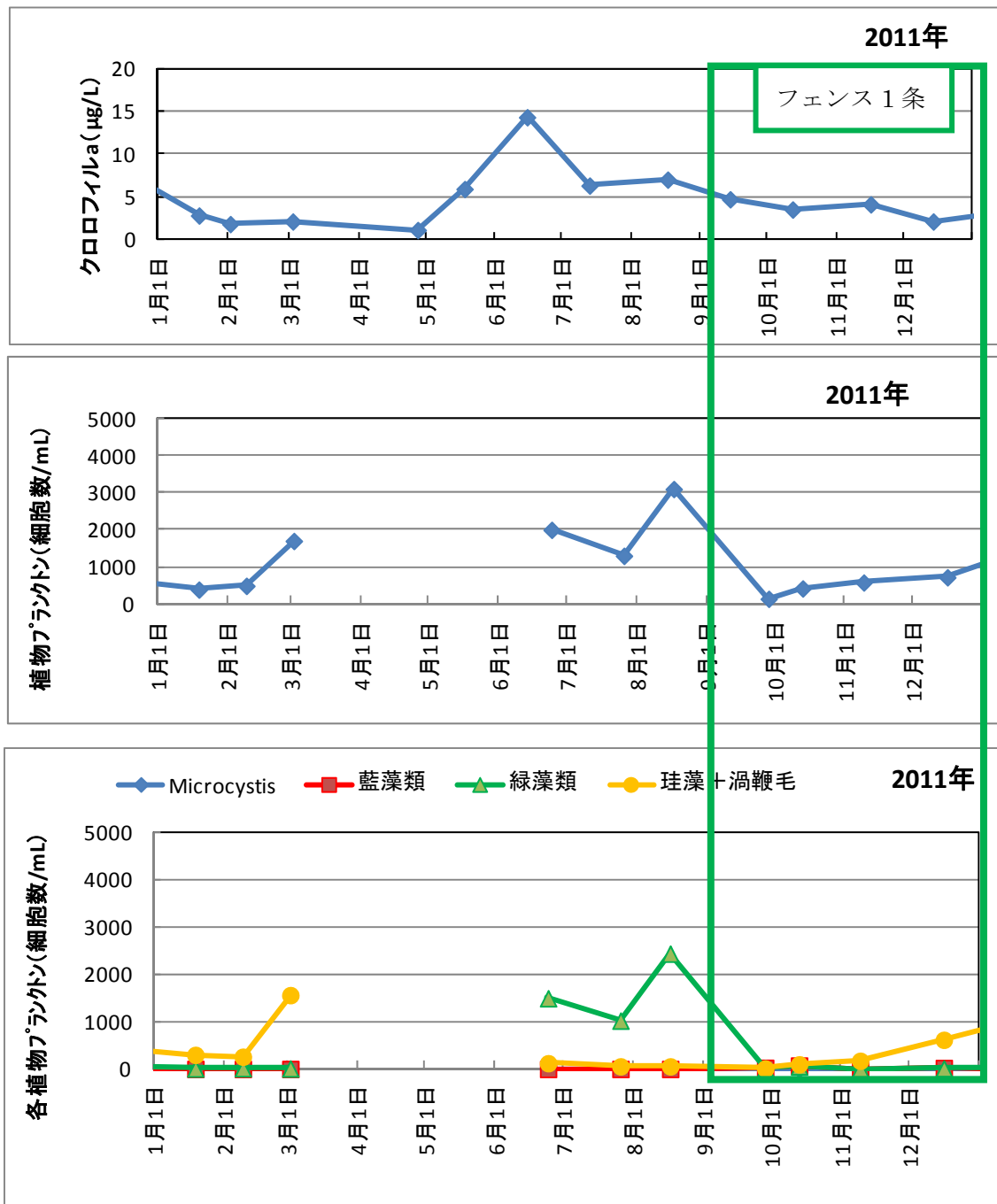


図 5. 6. 2-3(1)植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 0.5m 水深（2011）

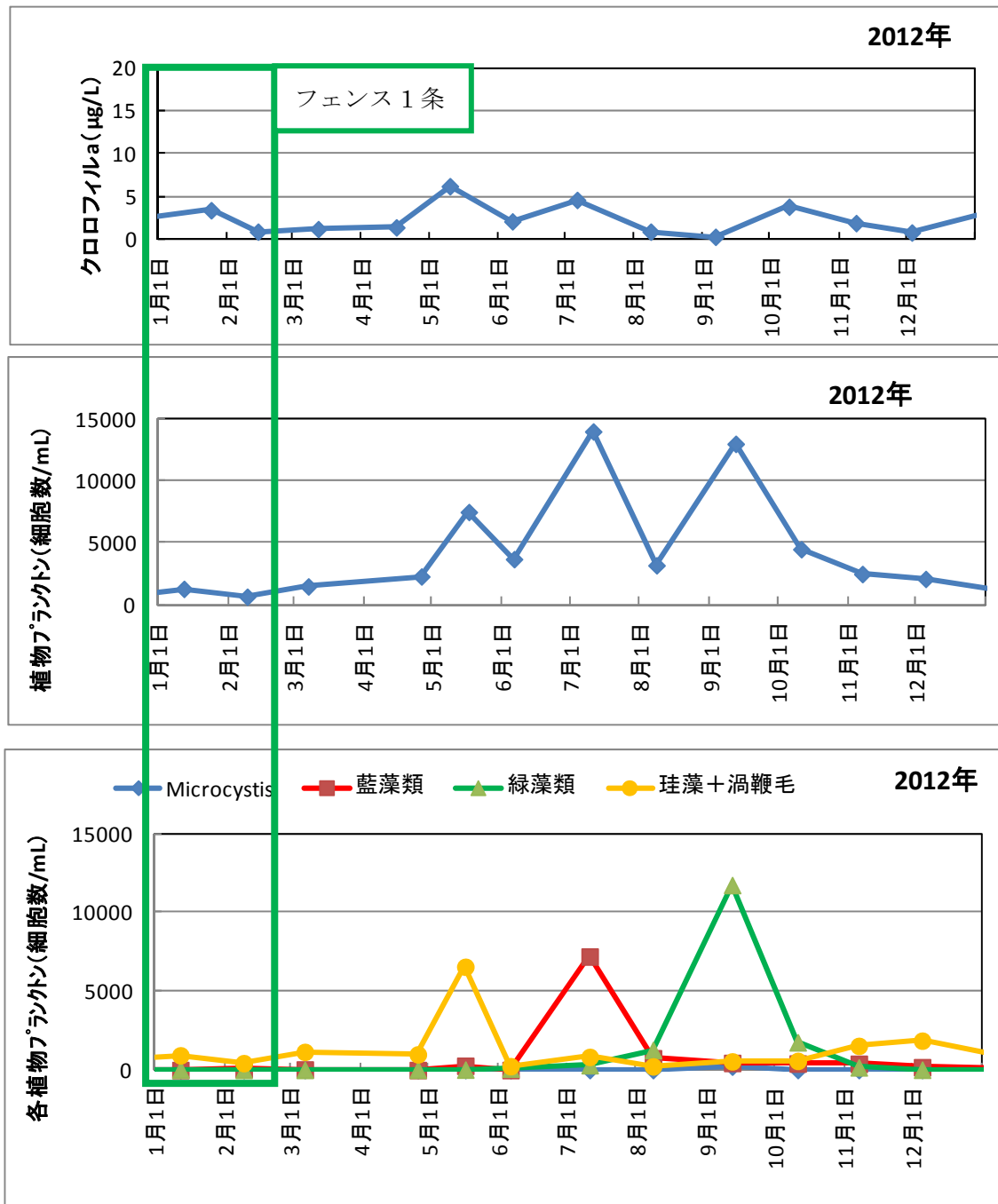


図 5.6.2-3(2) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 0.5m 水深（2012）

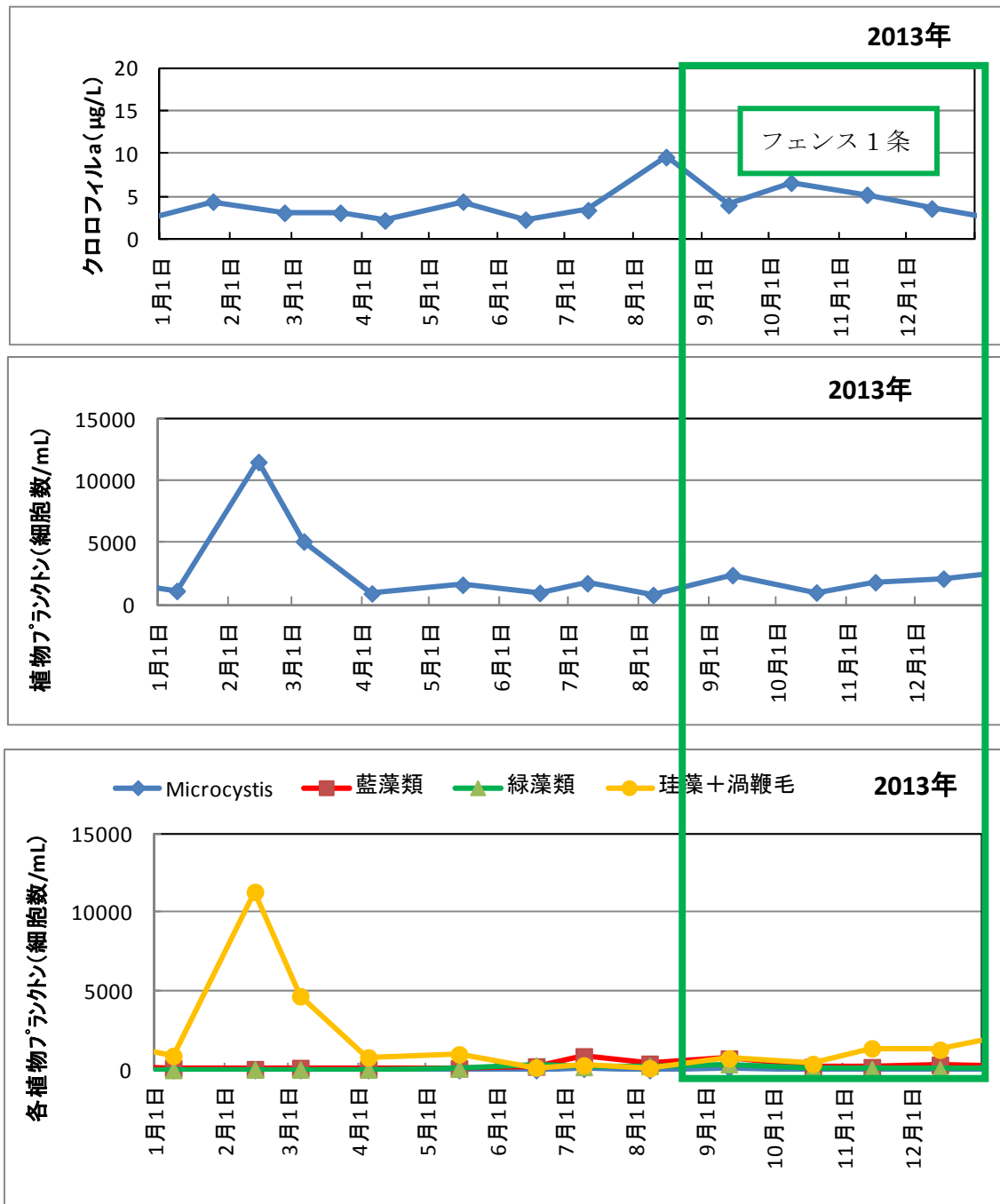


図 5. 6. 2-3(3) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 0.5m 水深（2013）

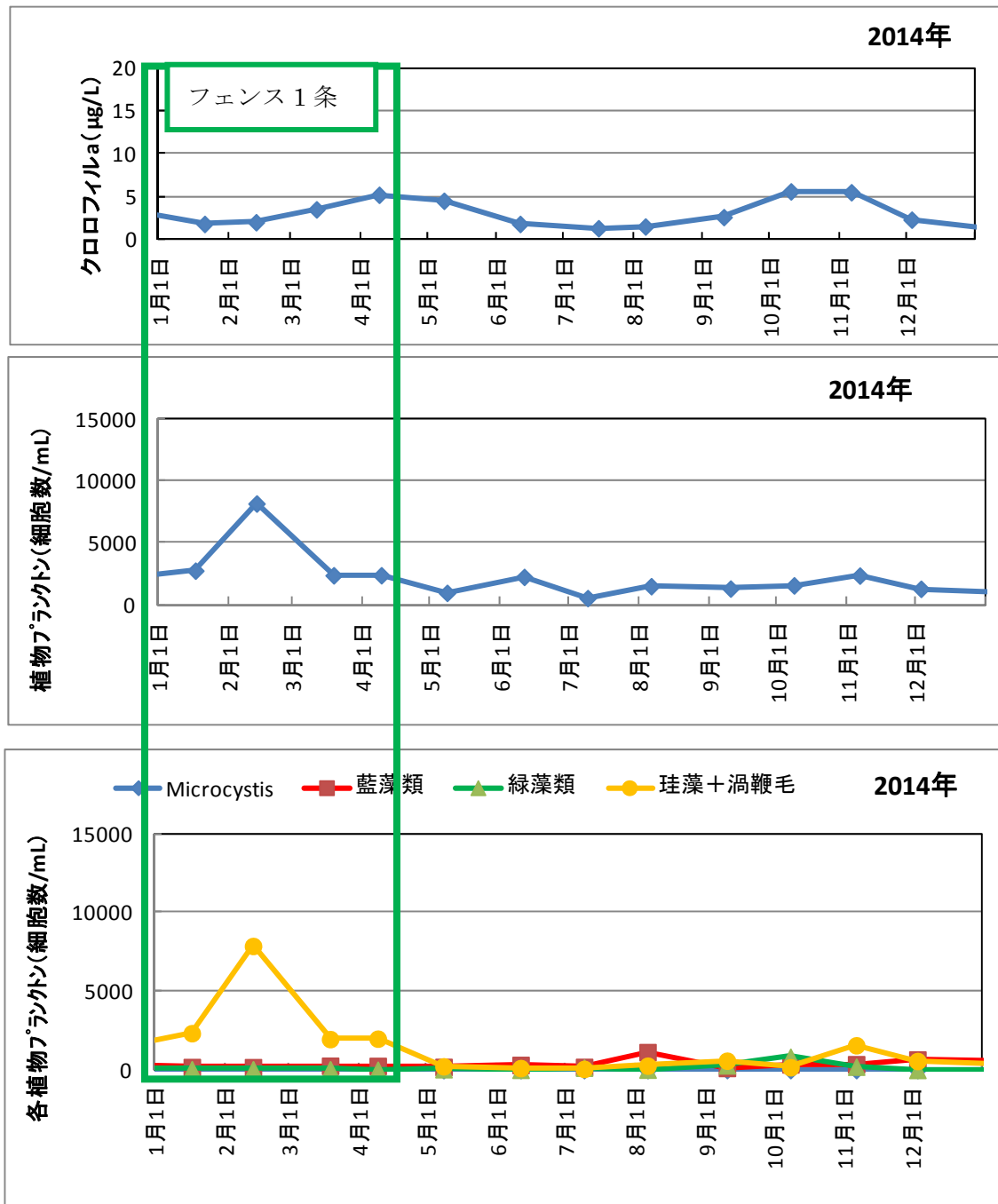


図 5.6.2-3(4) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 0.5m 水深（2014）

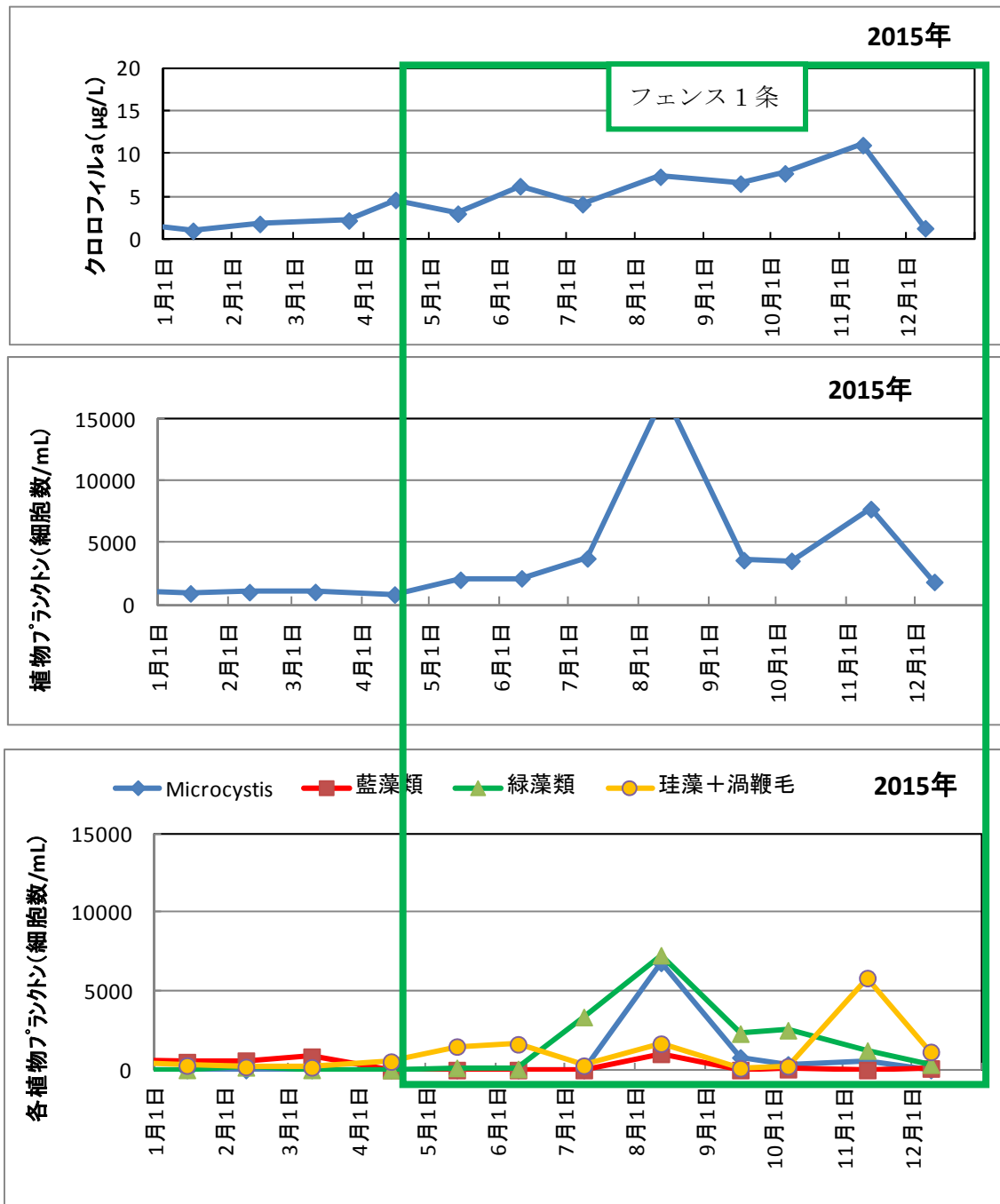


図 5.6.2-3(5) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 0.5m 水深（2015）

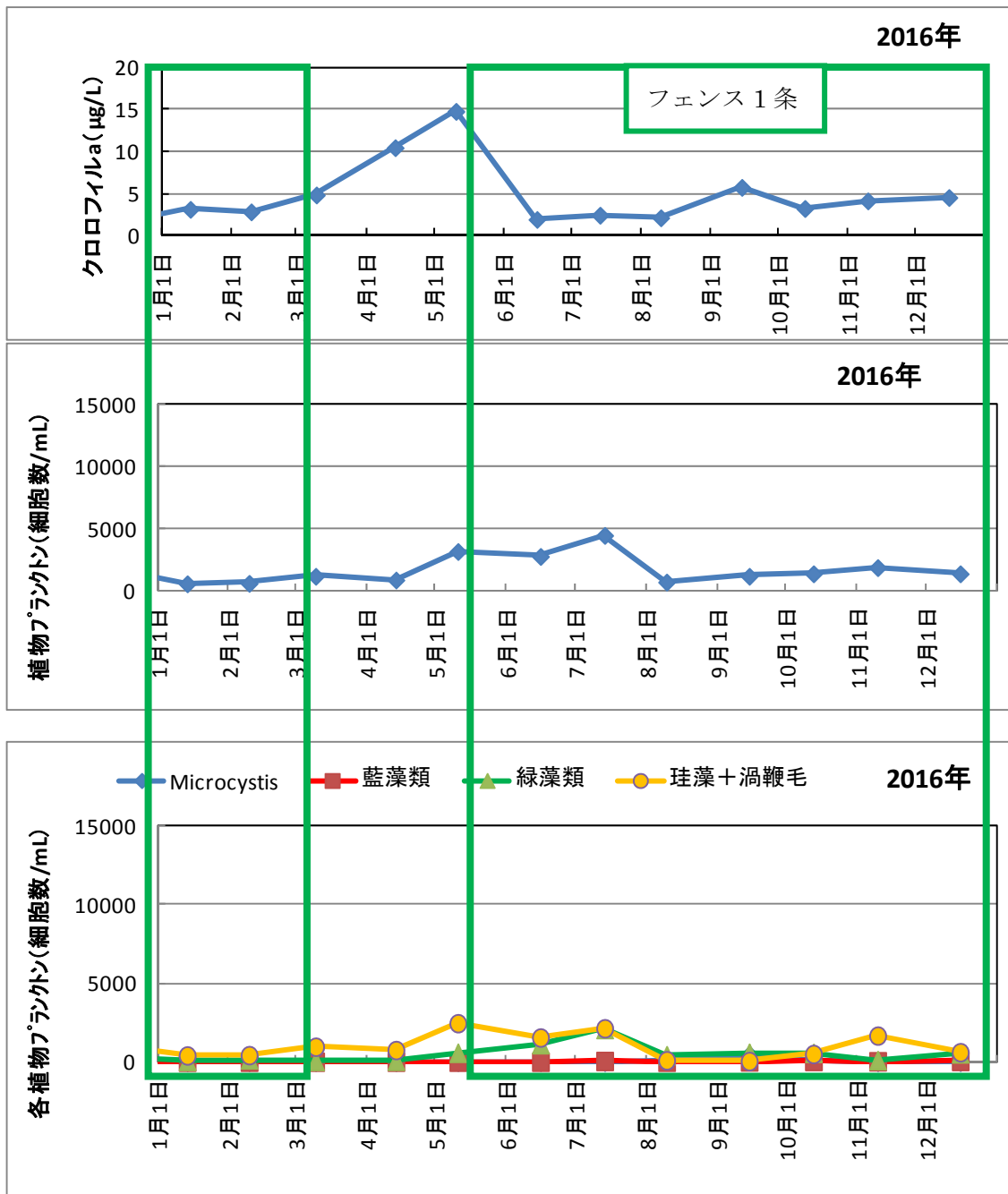


図 5. 6. 2-3(6) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 0.5m 水深（2016）

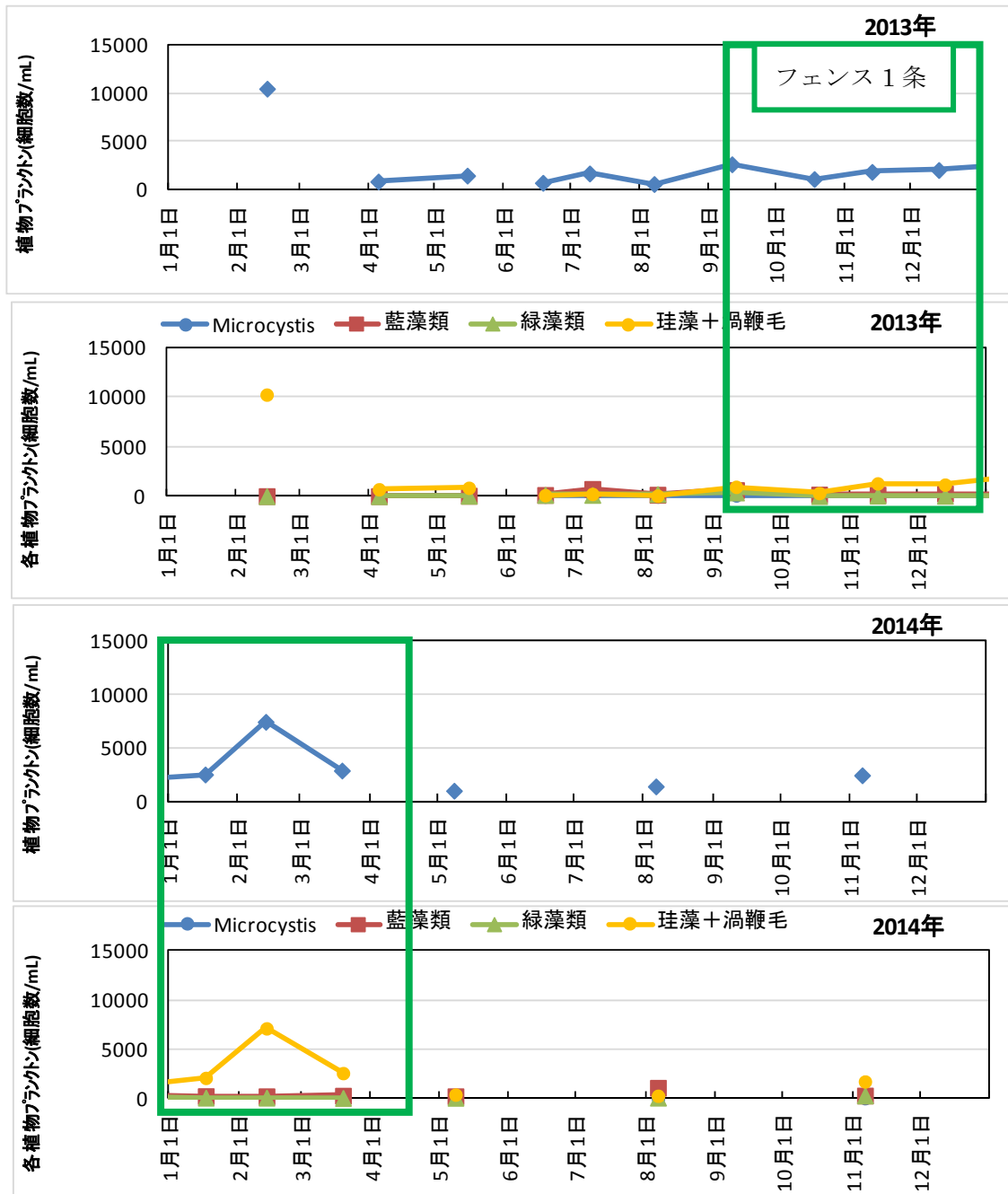


図 5. 6. 2-4(1) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 2.5m 水深（2013～2014）

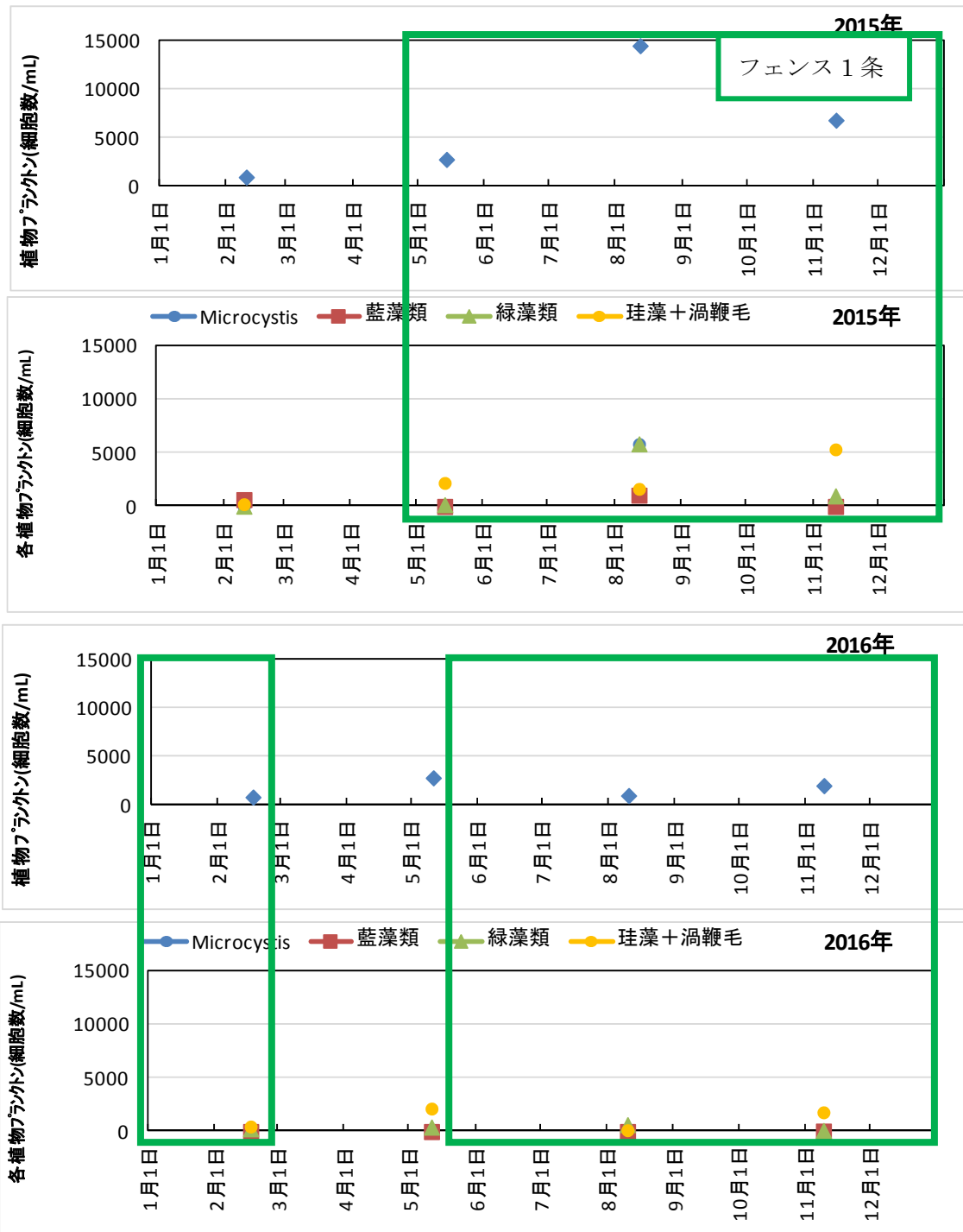


図 5.6.2-4(2) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 2.5m 水深（2015～2016）

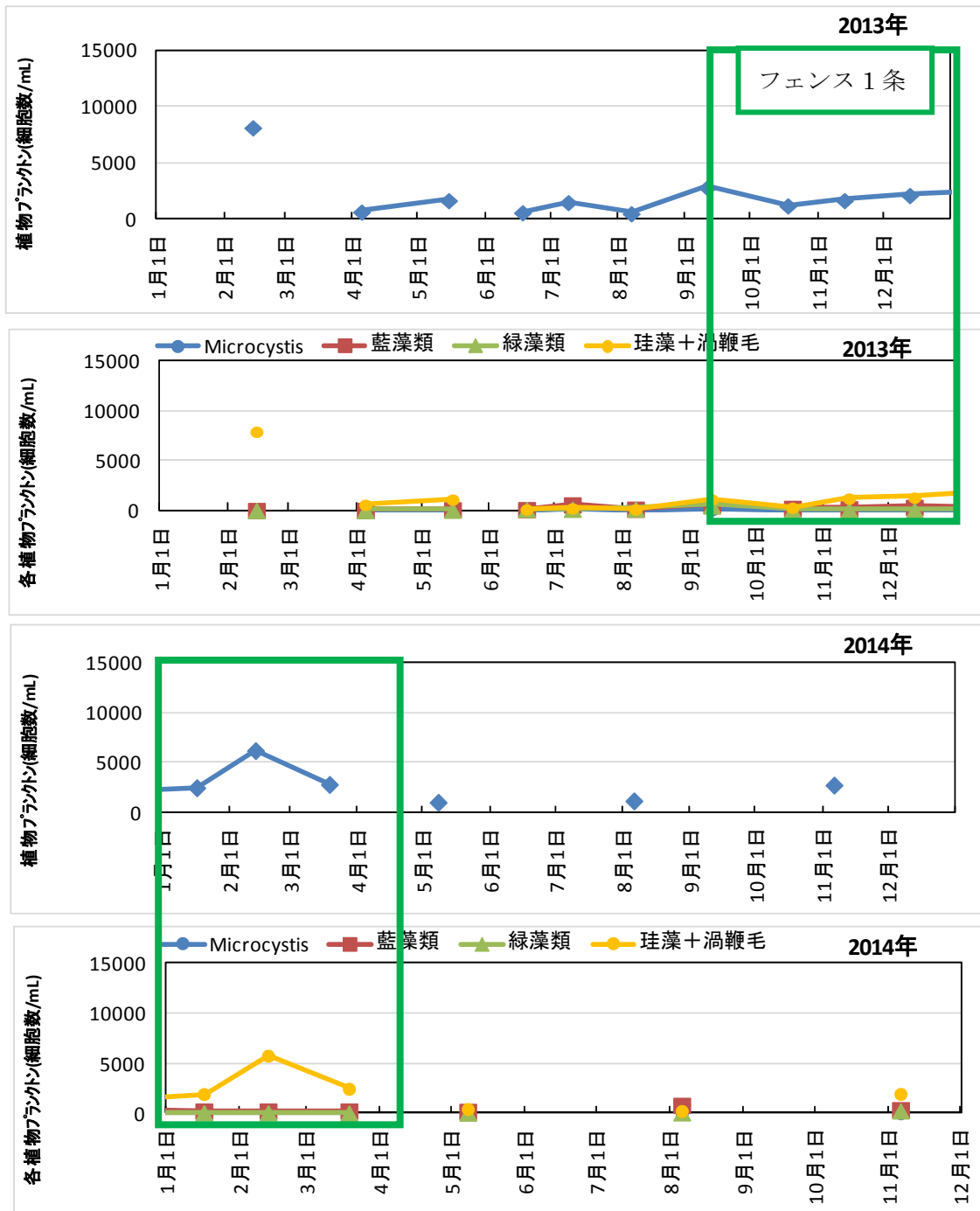


図 5. 6. 2-5(1) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 5m 水深（2013～2014）

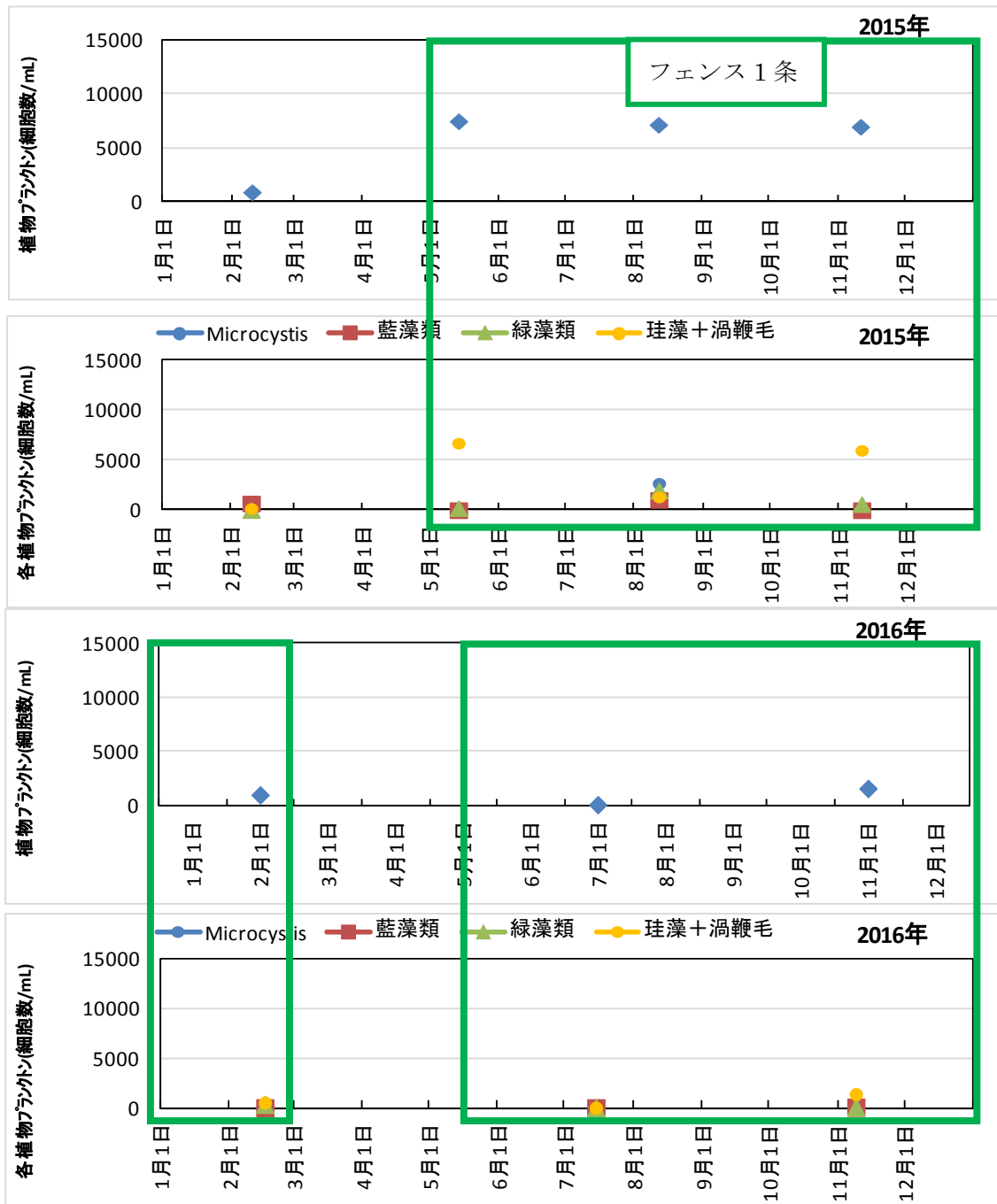


図 5.6.2-5(2) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 5m 水深（2015～2016）

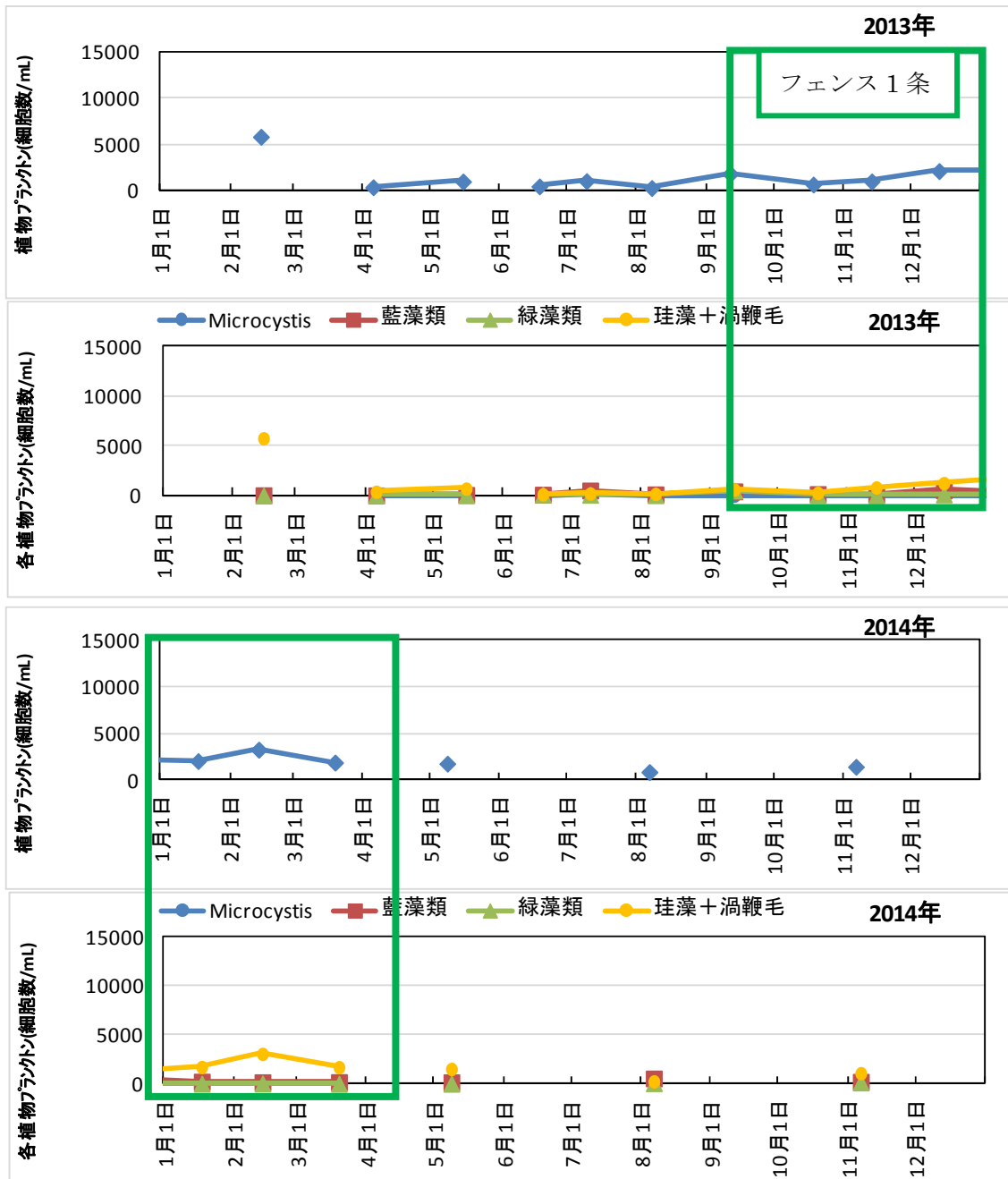


図 5.6.2-6(1) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 10m 水深（2013～2014）

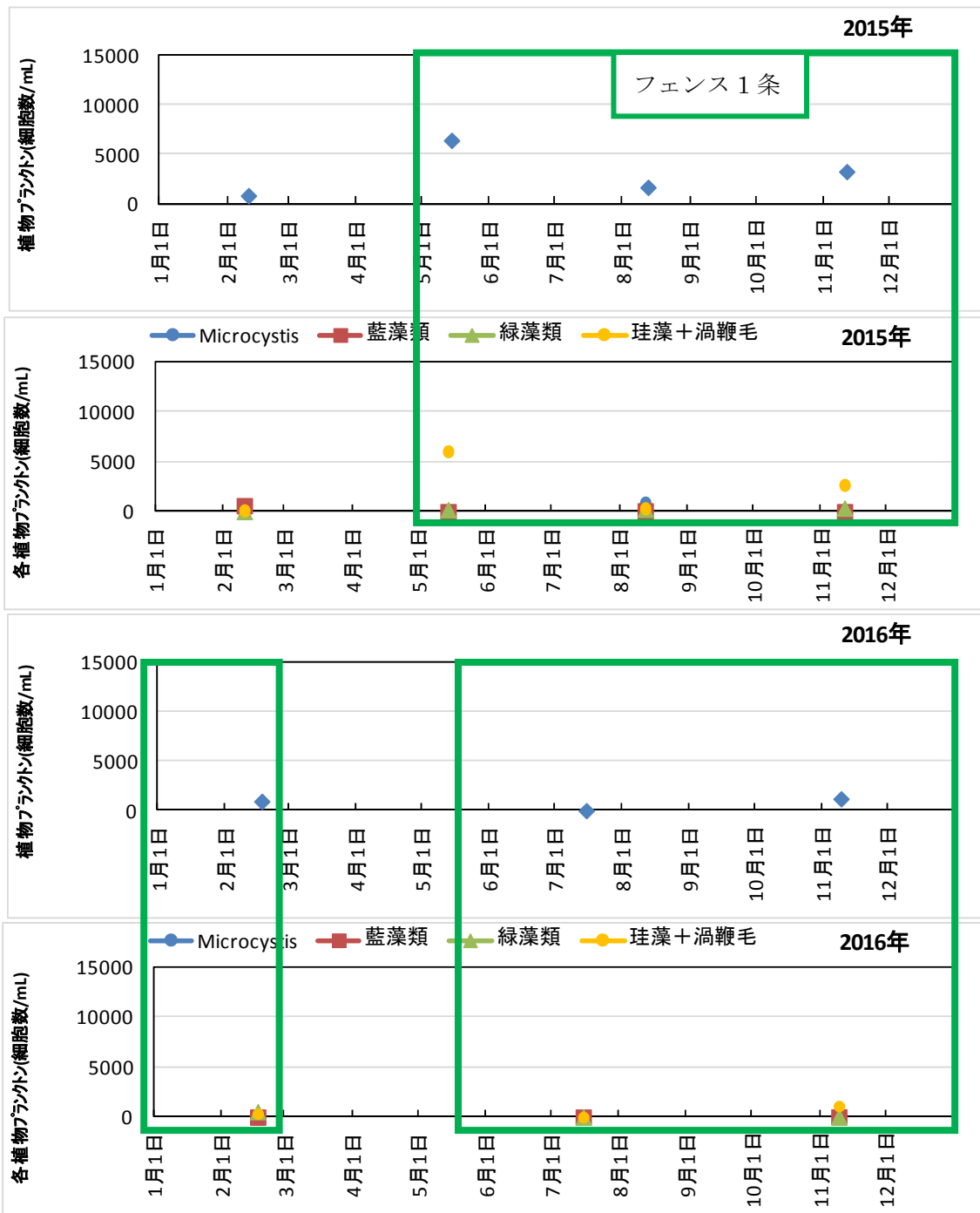


図 5.6.2-6(2) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 10m 水深（2015～2016）

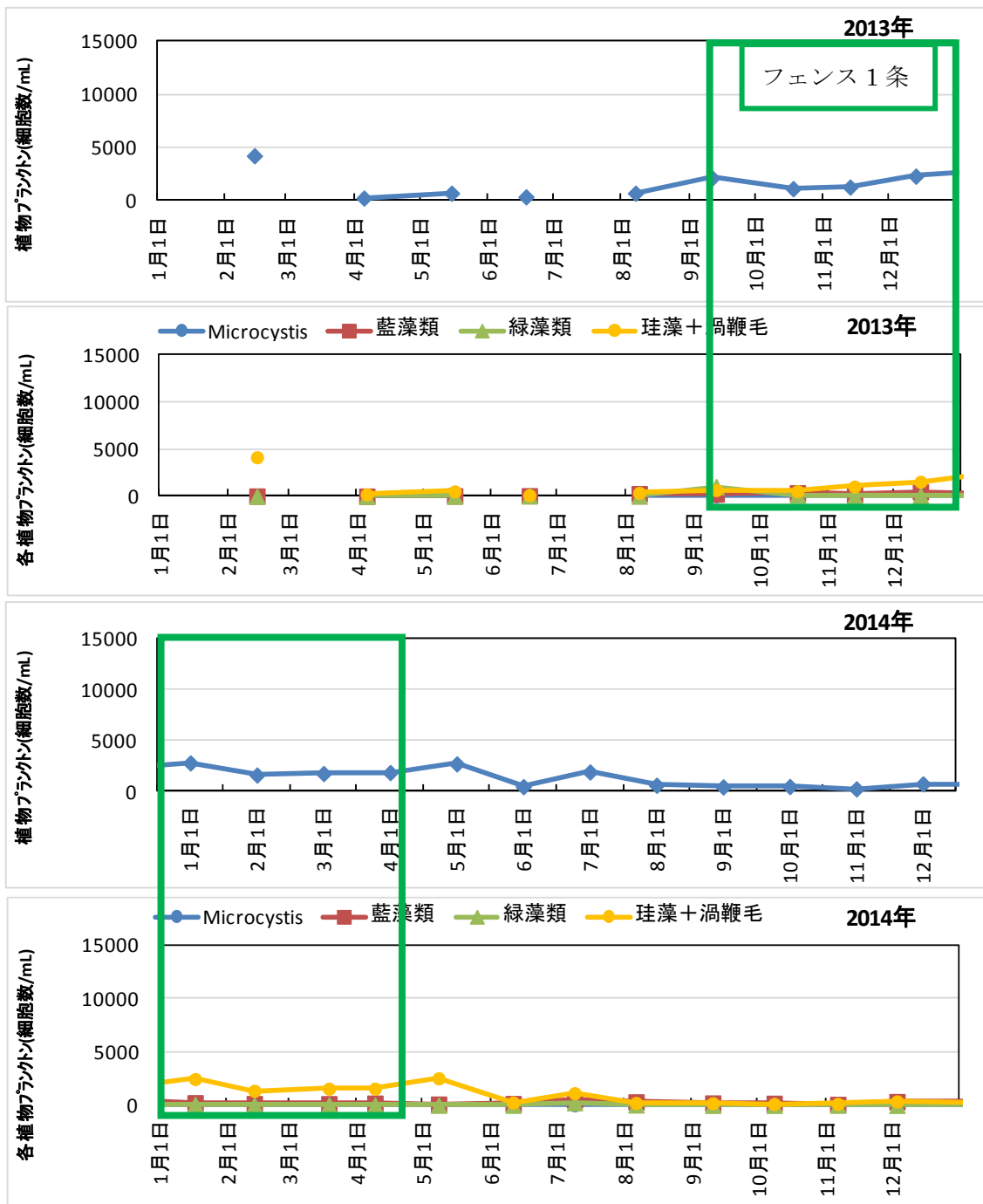


図 5.6.2-7(1) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 25m 水深（2013～2014）

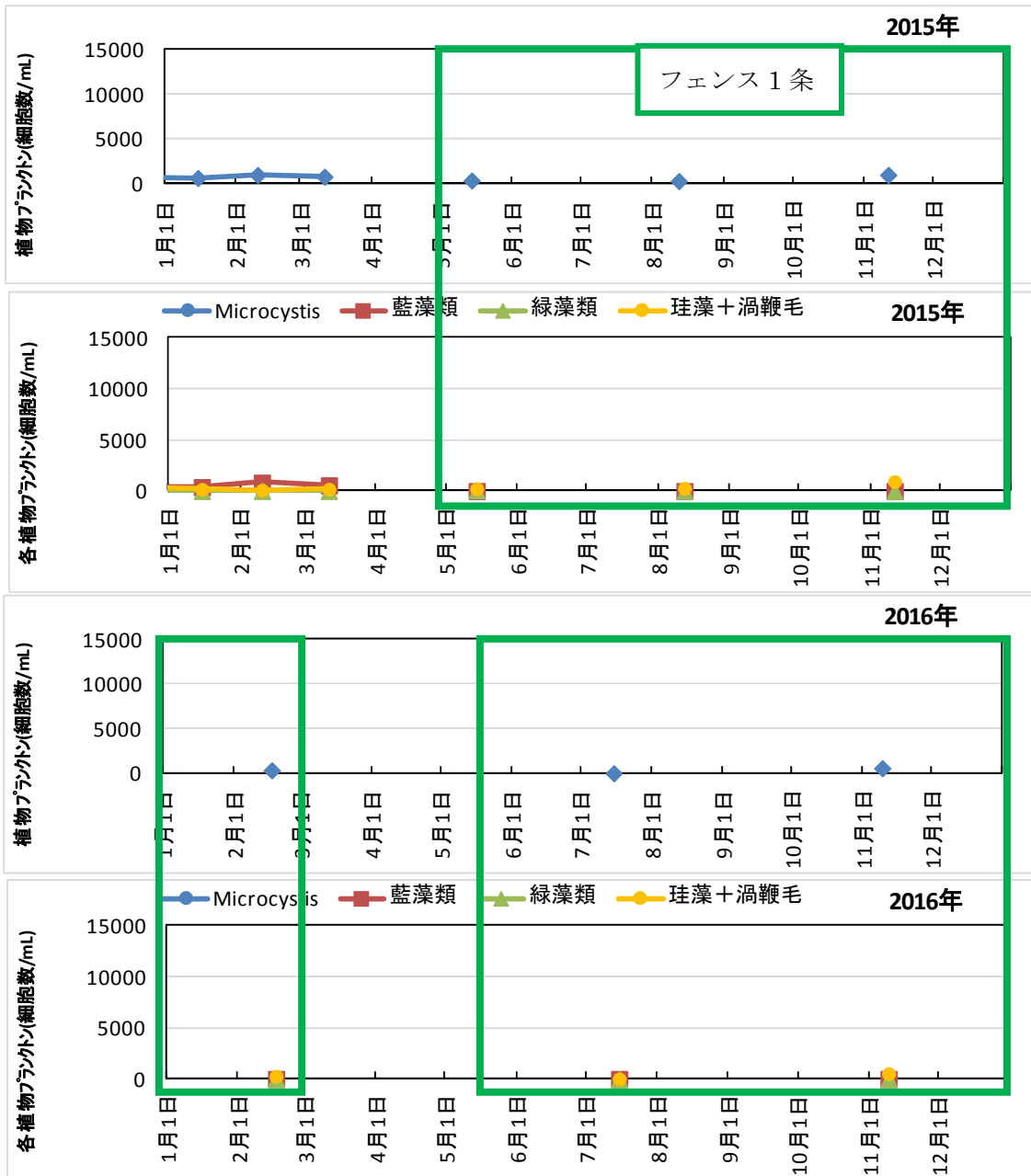


図 5.6.2-7(2) 植物プランクトン定期調査結果：基準（網場）地点 25m 水深（2015～2016）

(2) 分画フェンス1条と2条の違い

各藻類(合計、ミクロキスティス、藍藻類(ミクロキスティス以外)、緑藻類、珪藻類、渦鞭毛藻類、その他)の発生細胞数を、地点別(網場、赤岩橋、分画フェンス上流)、季節別(通年、赤潮が発生しやすい12~5月、アオコが発生しやすい6~11月)に、分画フェンス1条(2011/9月~2012/2月、2013/8月~2014/4月、2015/4月~2016/2、2016/5月~2016/12月)と2条の設置条件に分けて分析した結果を、表5.6.2-2に示す。

○網場地点

分画フェンスより下流に位置する網場地点(200)においては、フェンスが1条から2条になると、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12~5月」「アオコが発生しやすい6~11月」のいずれの時期においても、藻類の合計・緑藻類・珪藻類は「変化無し」で、ミクロキスティスは減少傾向、ミクロキスティス以外の藍藻は増加傾向となっている。また、渦鞭毛藻は発生細胞数が少ない。

図5.6.2-8(1)に示すように、フェンス1条と2条の条件で発生した藻類合計の母平均に差があるかを危険率5%で検定した結果(Welch's test)、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12~5月」「アオコが発生しやすい6~11月」のいずれの時期においても、有意差無しとなった。

○赤岩橋地点

分画フェンスより下流に位置する赤岩橋地点(201)においては、フェンスが1条から2条になると、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12~5月」「アオコが発生しやすい6~11月」のいずれの時期においても、藻類の合計・緑藻類は「変化無し」で、ミクロキスティスは減少傾向となっている。

図5.6.2-8(1)に示すように、フェンス1条と2条の条件で発生した藻類合計の母平均に差があるかを危険率5%で検定した結果(Welch's test)、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12~5月」「アオコが発生しやすい6~11月」のいずれの時期においても、有意差無しとなった。

○フェンス上流地点

フェンスより上流に位置する分画フェンス上流地点(202)においては、フェンスが1条から2条になると、藻類の合計は「赤潮が発生しやすい12~5月」が「増加傾向」で、「アオコが発生しやすい6~11月」が「減少傾向」となっている。また、ミクロキスティスは減少傾向となっている。

図5.6.2-8(2)に示すように、フェンス1条と2条の条件で発生した藻類合計の母平均に差があるかを危険率5%で検定した結果(Welch's test)、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12~5月」「アオコが発生しやすい6~11月」のいずれの時期においても、有意差無しとなった。

○青蓮寺ダムとの比較

青蓮寺ダムにおいては、分画フェンスによる渦鞭毛藻類の抑制効果が指摘されているが、比奈知ダムでは、渦鞭毛藻類の発生細胞数が少ないことから、分画フェンス1条と

2条の差は比較できない。なお、比奈知ダムでは管理当初から分画フェンスを設置しているため、分画フェンスの効果で渦鞭毛藻類の発生細胞数が管理開始時から少なくなっているということも考えられる。

表 5.6.2-2(1) 網場地点 (200) の藻類発生状況 (細胞数/mL)

	合計	マイクロ テイス	藍藻類 マイクロ以外	緑藻類	珪藻類	渦鞭毛 藻類	その他
フェンス1条の年平均	2627	242	126	706	1328	4	221
フェンス2条の年平均	3010	193	259	779	1473	15	293
フェンス1条の12～5月平均	2050	0	113	91	1627	2	217
フェンス2条の12～5月平均	2233	0	107	107	1811	12	196
フェンス1条の6～11月平均	3204	483	140	1321	1028	7	225
フェンス2条の6～11月平均	3788	385	410	1450	1135	17	389

表 5.6.2-2(2) 赤岩橋地点 (201) の藻類発生状況 (細胞数/mL)

	合計	マイクロ テイス	藍藻類 マイクロ以外	緑藻類	珪藻類	渦鞭毛 藻類	その他
フェンス1条の年平均	2598	214	144	659	1288	6	288
フェンス2条の年平均	2619	138	155	544	1269	20	494
フェンス1条の12～5月平均	2090	0	108	82	1605	3	292
フェンス2条の12～5月平均	2239	0	57	73	1799	15	295
フェンス1条の6～11月平均	3106	429	179	1236	971	8	283
フェンス2条の6～11月平均	3000	275	252	1015	739	26	693

表 5.6.2-2(3) フェンス上流地点 (202) の藻類発生状況 (細胞数/mL)

	合計	マイクロ テイス	藍藻類 マイクロ以外	緑藻類	珪藻類	渦鞭毛 藻類	その他
フェンス1条の年平均	2640	941	139	334	966	6	254
フェンス2条の年平均	2676	350	233	453	1127	18	495
フェンス1条の12～5月平均	1500	4	112	82	1066	3	234
フェンス2条の12～5月平均	2345	6	73	70	1826	17	353
フェンス1条の6～11月平均	3780	1878	166	585	867	9	275
フェンス2条の6～11月平均	3008	694	392	836	428	20	638

表 5.6.2-2(4) 藻類発生状況：各地点合計 (細胞数/mL)

	網場地点 (200)	赤岩橋地点 (201)	フェンス上流地点 (202)
フェンス1条の年平均	2627	2598	2640
フェンス2条の年平均	3010	2619	2676
フェンス1条の12～5月平均	2050	2090	1500
フェンス2条の12～5月平均	2233	2239	2345
フェンス1条の6～11月平均	3204	3106	3780
フェンス2条の6～11月平均	3788	3000	3008

*1条から2条にすると (20%) 以上増加

*1条から2条にすると変化無し

*1条から2条にすると (20%) 以上減少

黄色

緑色

青色

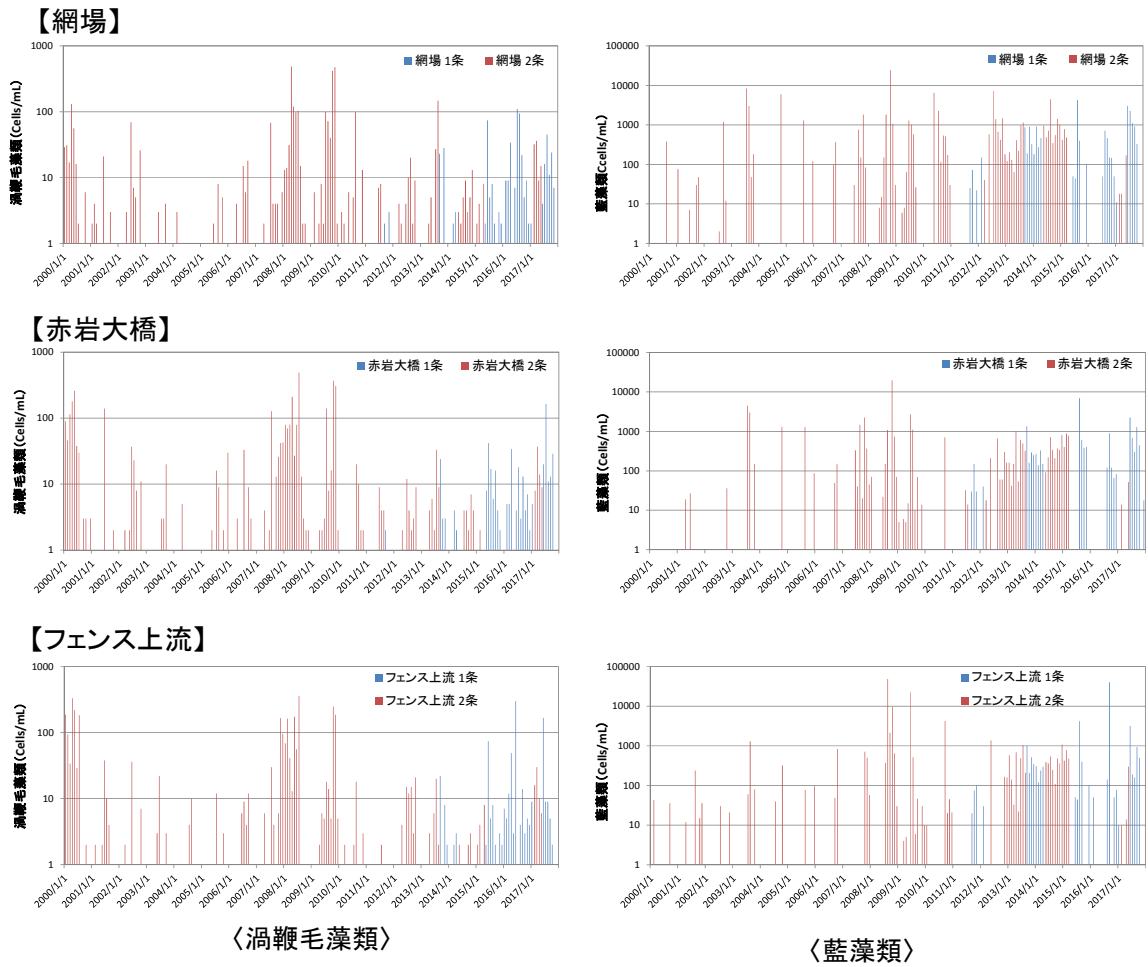
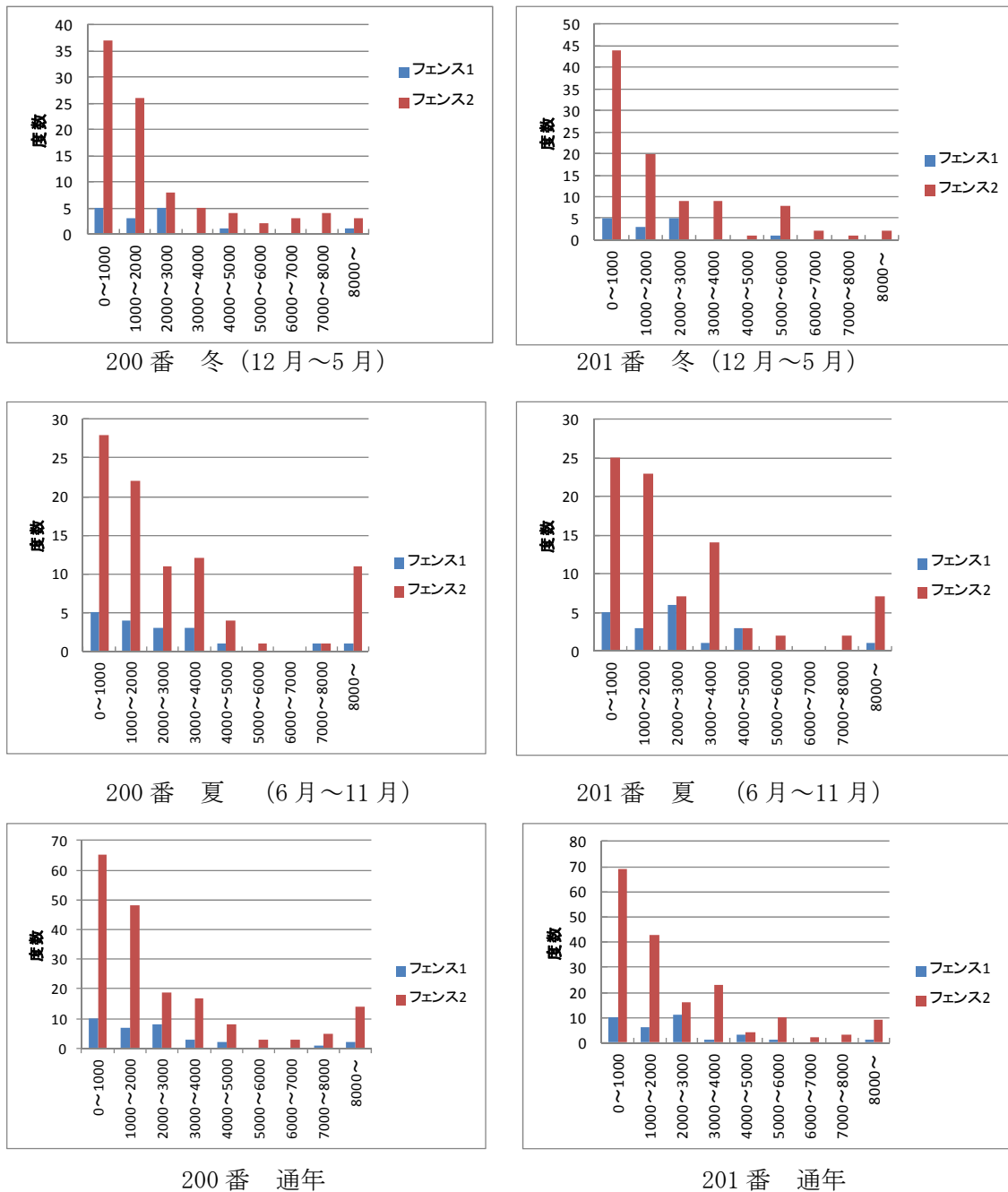


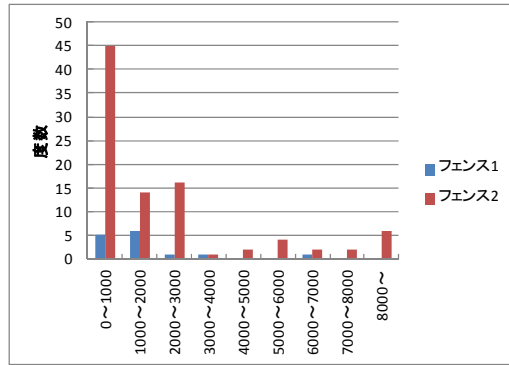
図 5.6.2-8 各地点の植物プランクトンの細胞数の経年変化 (Cells/mL)



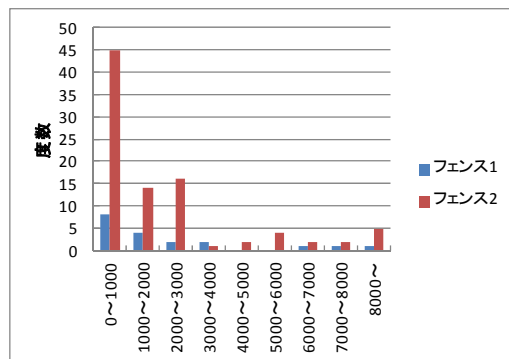
ウツチの t 検定結果 (危険率 5%)

	200番地点	201番地点
冬(12月~5月)	有意差無し	有意差無し
夏(6月~11月)	有意差無し	有意差無し
通年(1月~12月)	有意差無し	有意差無し

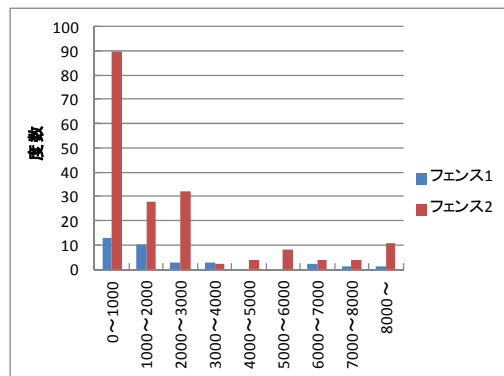
図 5.6.2-9(1) 表層 0.5m における植物プランクトン総数の変化) 網場・赤岩橋



202番 冬 (12月～5月)



202番 夏 (6月～11月)



202番 通年

ウツチの t 検定結果 (危険率 5%)

	202番地点
冬(12月～5月)	有意差無し
夏(6月～11月)	有意差無し
通年(1月～12月)	有意差無し

図 5. 6. 2-9 (2) 表層 0.5m における植物プランクトン総数の変化) フェンス上流

(3) 堆砂による分画フェンスへの影響

堆砂の進行により、上流側の分画フェンスは堆砂面に接触する程度となっており、管理上の支障となっている。

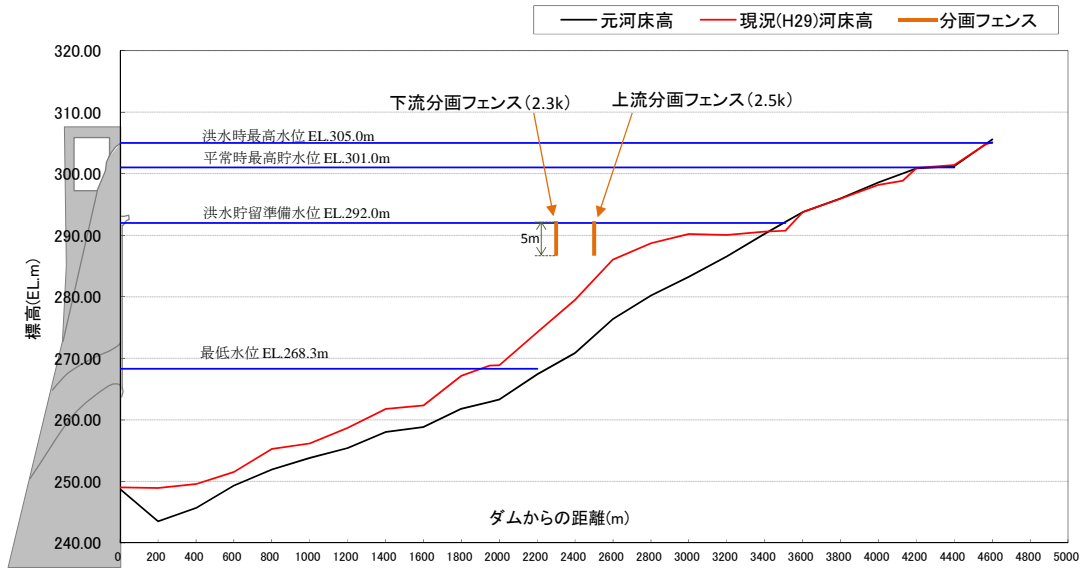


図 5.6.2-10 堆砂縦断面



2条設置状況

1条設置状況(上流分画フェンス退避状況)

図 5.6.2-11 分画フェンスの設置状況

5.6.3 深層曝気設備

比奈知ダムでは、湛水開始直後の平成10年9月から底層の溶存酸素量が低下し、常用出水吐きゲート放流中に硫化水素臭による水質障害が発生した。このため、硫化水素発生抑制のため平成11年3月に水没式深層曝気設備を設置し、運用を行っている。

水没式深層曝気設備構造図を図5.6.3-1に、比奈知ダム水深状況を表5.6.3-1に、水没式深層曝気設備の概要を表5.6.3-2に示す。

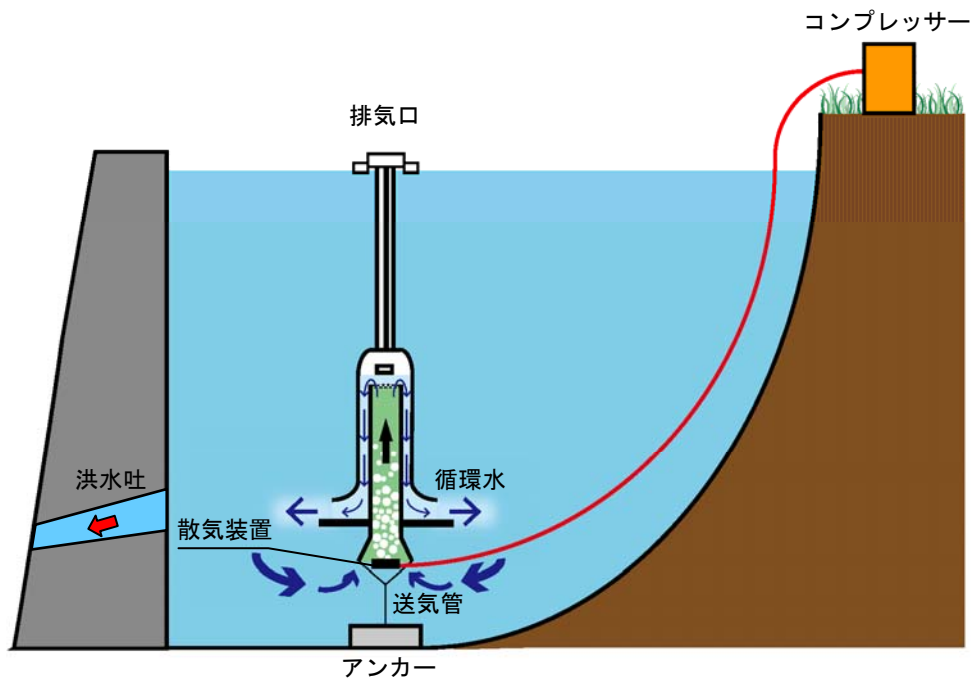


図 5.6.3-1 水没式深層曝気設備構造図

表 5.6.3-1 比奈知ダム水深状況

位置	標高		水深 (洪水期水位時)	
	～H22.7.13	H22.7.14～	～H22.7.13	H22.7.14～
常時満水位	301.0m	301.0m	-	-
洪水期制限水位	292.0m	292.0m	0.0m	0.0m
最低水位	268.3m	268.3m	24.0m	24.0m
ゲート位置	264.9m	264.9m	27.0m	27.0m
曝気吐出口	254.0m	256.3m	38.0m	35.7m
曝気吸込口	249.0m	251.3m	43.0m	40.7m

表 5.6.3-2 水没式深層曝気設備の概要

施設区分	深層曝気設備
型式	水没式深層曝気装置 1基 ・ 外筒径: φ2,200mm ・ 内筒径: φ1,000mm ・ 全長: 16.0m ・ 吸込口水深: EL. 251.3m ・ 吐出口水深: EL. 256.3m ・ コンプレッサー: 5.5kW×3基 (常時2基運転) ・ 吐出空気量: 1.2Nm ³ /min (2基)
設置目的	貯水池底層部の嫌気化に伴う硫化水素発生抑制対策
設置時期	平成10年度
施設構造等	

※H22年7月14日より、吸込口・吐出口の水位を変更している。

- ・ 吸込口水深: 〈変更前〉 EL. 249.0m → 〈変更後〉 EL. 251.3m
- ・ 吐出口水深: 〈変更前〉 EL. 254.0m → 〈変更後〉 EL. 256.3m

(1) 水没式深層曝気設備対策効果の整理および評価

①水没式深層曝気施設の運転と底上1mのD0の関係

定期水質調査結果(平成25年～29年)に基づいて整理した底上1mのD0の変化を図5.6.3-2に示す。

多くの場合は装置稼働後底上1mのD0が2mg/L以上になっているものの、運転開始時期が遅い年は2mg/L以下になっていることもあった。常用洪水吐きからの放流時に硫化水素臭は確認されていないものの、よって、運転開始時期を早めるなどの対応を行い、あわせて運用効果の検証を実施する必要があると考えられる。

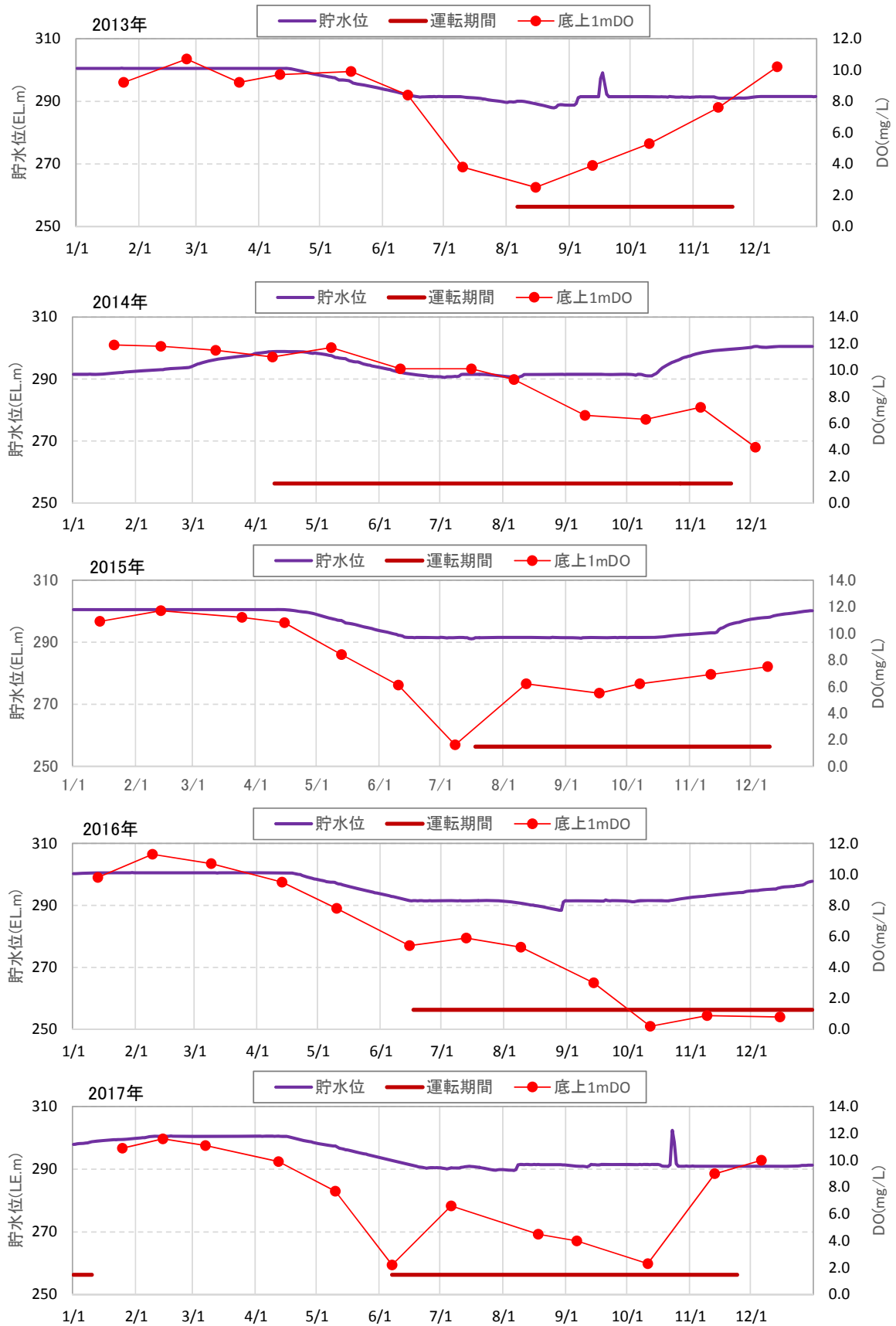


図 5. 6. 3-2 底上 1m の DO の変化

②貯水池の鉛直分布

深層曝気の効果を検討するため、網場（基準地点）、赤岩大橋、フェンス上流の3地点で測定した水温、濁度、電気伝導度、D₀、酸化還元電位の鉛直分布図を図5.6.3-3に、ダムサイトから赤岩大橋に向かって11地点で測定した水温、濁度、D₀、電気伝導度、pH、酸化還元電位の鉛直分布図を図5.6.3-4に示す。

1) D₀

図5.6.3-3(2)に示すD₀の鉛直分布結果では、2006～2010年と2016年は、貯水池内中層～底層にかけてD₀が2mg/L以下になることが多かった。このようなD₀低下の理由としては、当該年の出水規模が小さい（年最大で20～70m³/sの出水）ことと、水没式深層曝気設備の運転開始時期が6月後半から8月後半と遅かったこと（表2-7参照）が考えられる。

一方、2013年と2014年は貯水池内中層～底層にかけてD₀が2mg/L以下になることがなかった。このようにD₀が低下しなかった理由としては、当該年の出水規模が大きい（年最大で100m³/s以上の出水）ことと、水没式深層曝気設備の運転開始時期が比較的早かったことが考えられる。

図5.6.3-4(3)および図5.6.3-4(4)に、2014～2015年にダムサイトから赤岩大橋方向にかけての11地点で測定した結果を示す。

2014年の深層曝気運転は、4月10日～11月21日までとなっており、運転開始時期が早かった。このため、ダムサイト（水没式深層曝気設備の設置位置）では年間を通じてD₀が2mg/L以下になることはほとんどなかった（10月10日のEL.260m付近を除く）。

なお、水没式深層曝気設備から約1km上流の赤岩橋付近の底層では7～9月にD₀が2mg/L以下になっているが、この付近は深掘れしているため水没式深層曝気設備の影響が届きにくい可能性が考えられる。

一方、2015年の深層曝気運転は、7月18日～12月11日までとなっており運転開始時期が遅かった。そのため、運転開始前の7月8日には、ダムサイト底層と赤岩橋底層付近からD₀低下が始まっていた。深層曝気運転後は、貯水池D₀値の更なる低下はくい止めているものの、D₀値の回復には至っていない。

また、貯水池全体がD₀2mg/L以上になったのは、貯水池の全層循環が進んだ12月9日以降であった。

2) 酸化還元電位 (ORP)

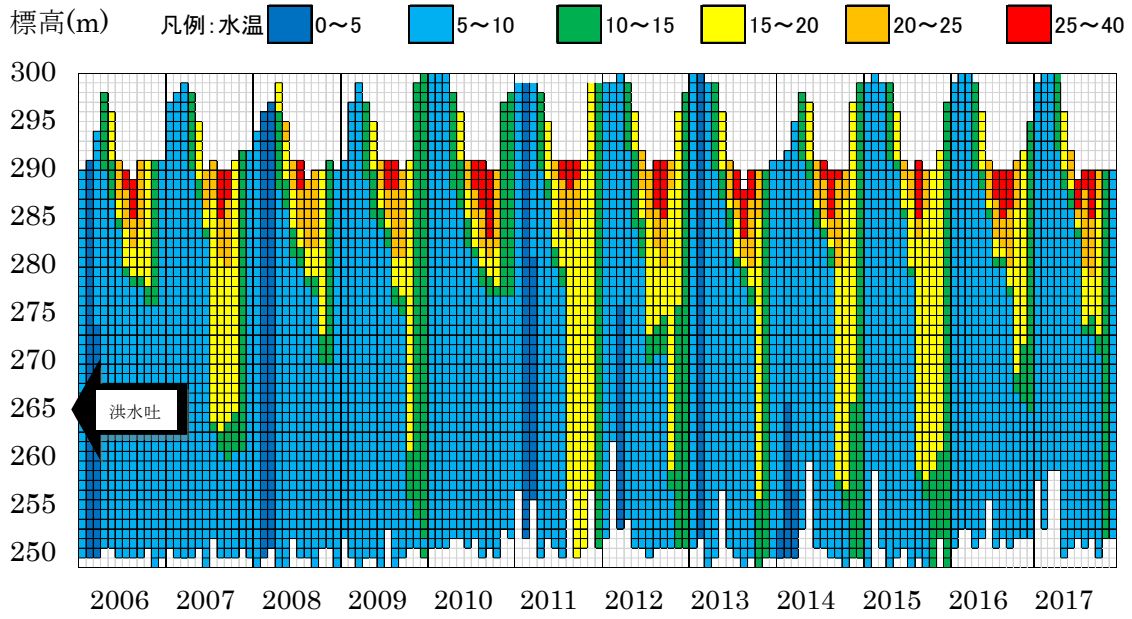
ダム貯水池の代表3測線の酸化還元電位鉛直分布を図5.6.3-3(3)に、11測線の酸化還元電位鉛直分布を図5.6.3-4(5)、図5.6.3-4(6)に示す。

酸化還元電位は、図5.6.3-6に示すように貯水池が嫌気化した以降の状態を把握することができ、0～-150(mV)で脱窒、-200～300(mV)で硫化水素の発生、-300以下でメタン発酵の可能性があるといわれている。

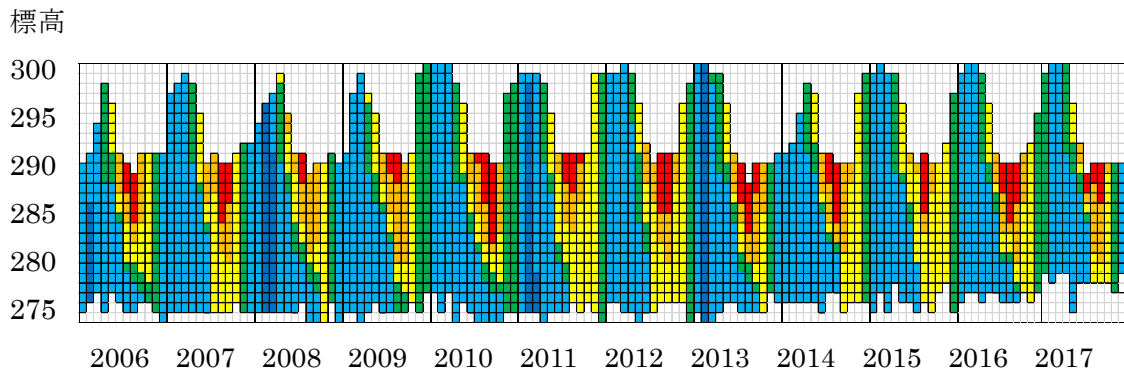
比奈知ダムでは、図5.6.3-3(3)に示すように、2009年（底層）と2016年（中層）に酸化還元電位がマイナスになっていることから、このような時期にコンジットによる放流操作（EL.265～272m）を実施した場合には、硫化水素の発生が懸念される。

従って、水没式深層曝気設備を運転することで、放流時に硫化水素臭が発生しないよ

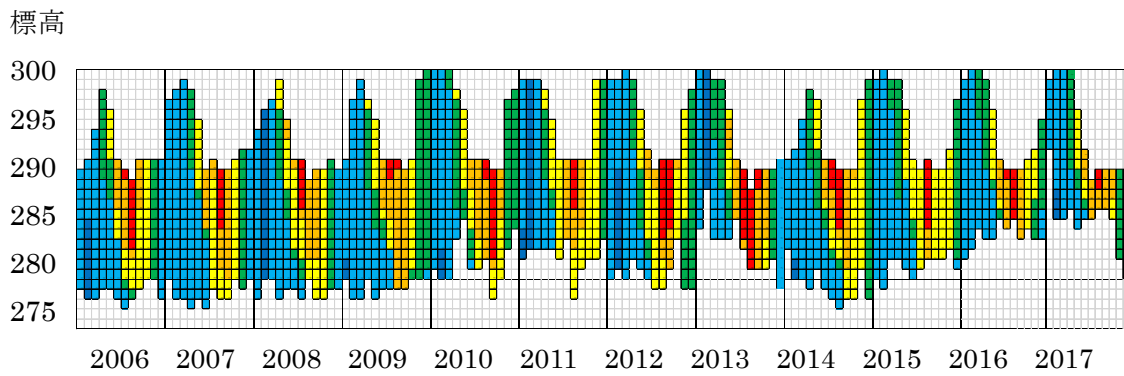
うにすることを目標にした場合、2009年は8月24日運転開始、2016年は6月17日運転開始となっていることを勘案すると、5月には運転開始することが望ましいと考えられる。



網場地点

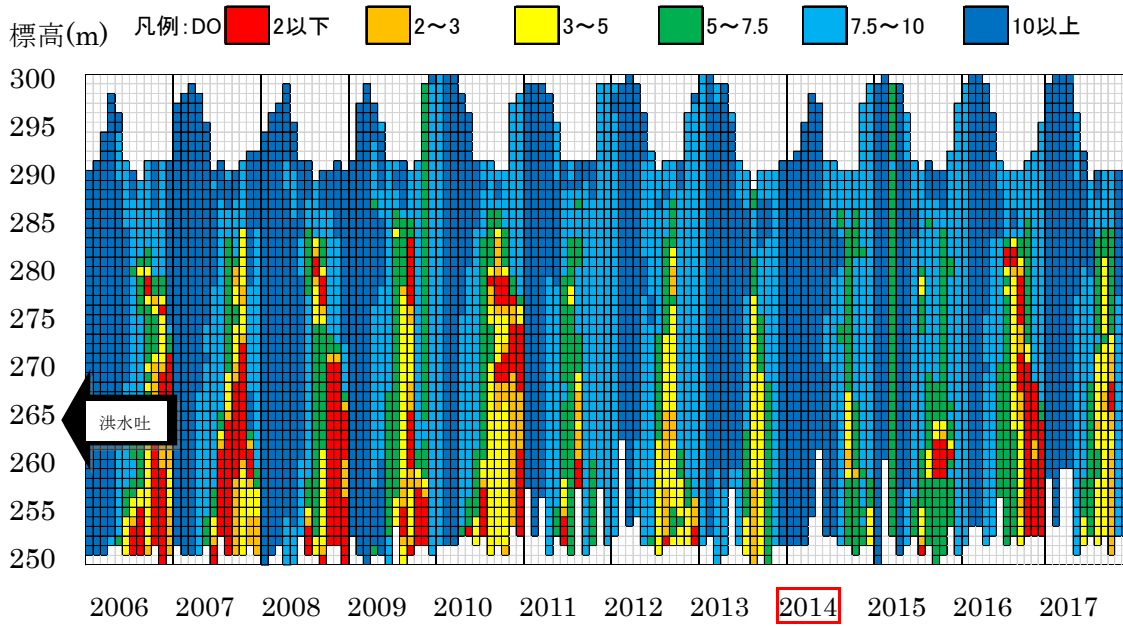


赤岩地点

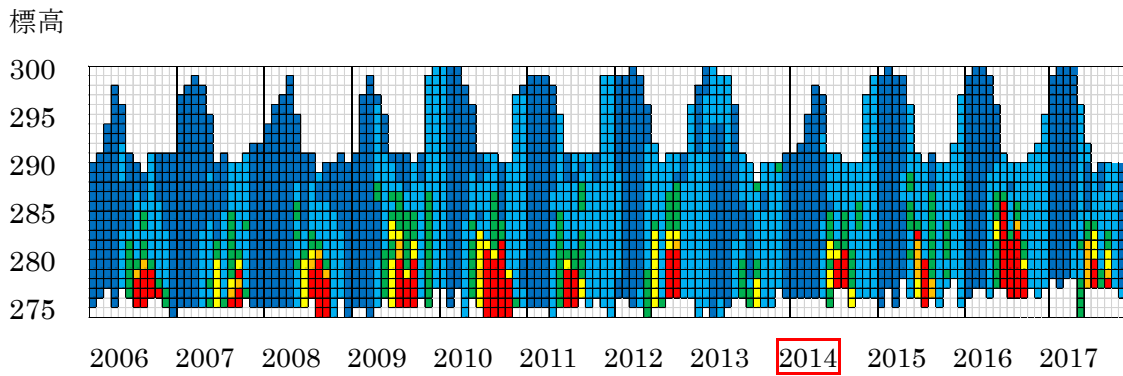


フェンス地点

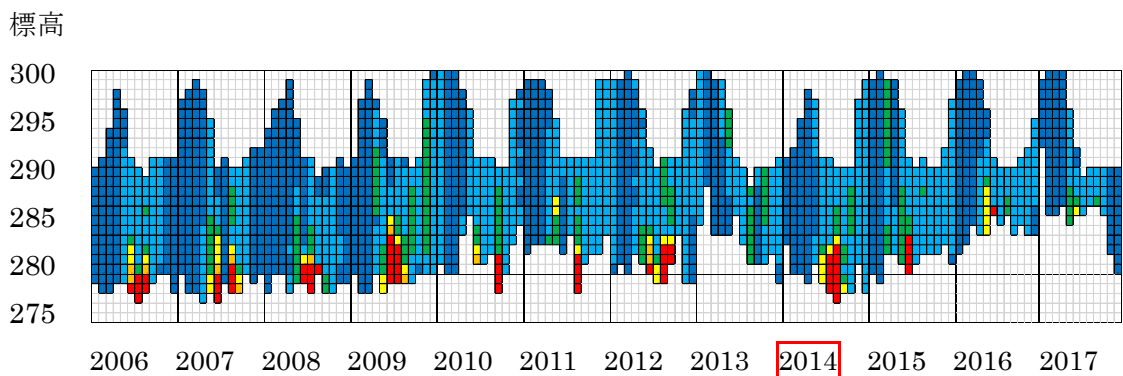
図 5.6.3-3(1) 水温の鉛直分布(網場、赤岩橋、フェンス上流)



網場地点



赤岩地点



フェンス地点

図 5.6.3-3(2) DO の鉛直分布 (網場、赤岩橋、フェンス上流)

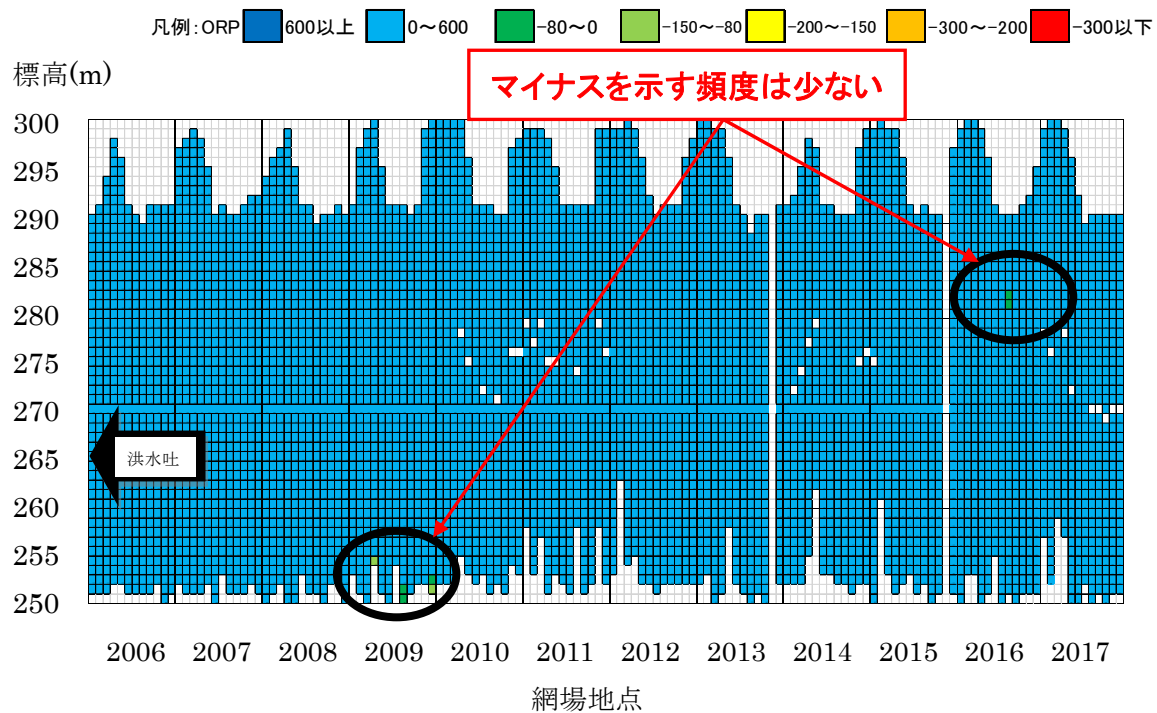


図 5.6.3-3(3) 酸化還元電位 (ORP) の鉛直分布 (網場)

凡例 水温 0~5 5~10 10~15 15~20 20~25 25~40

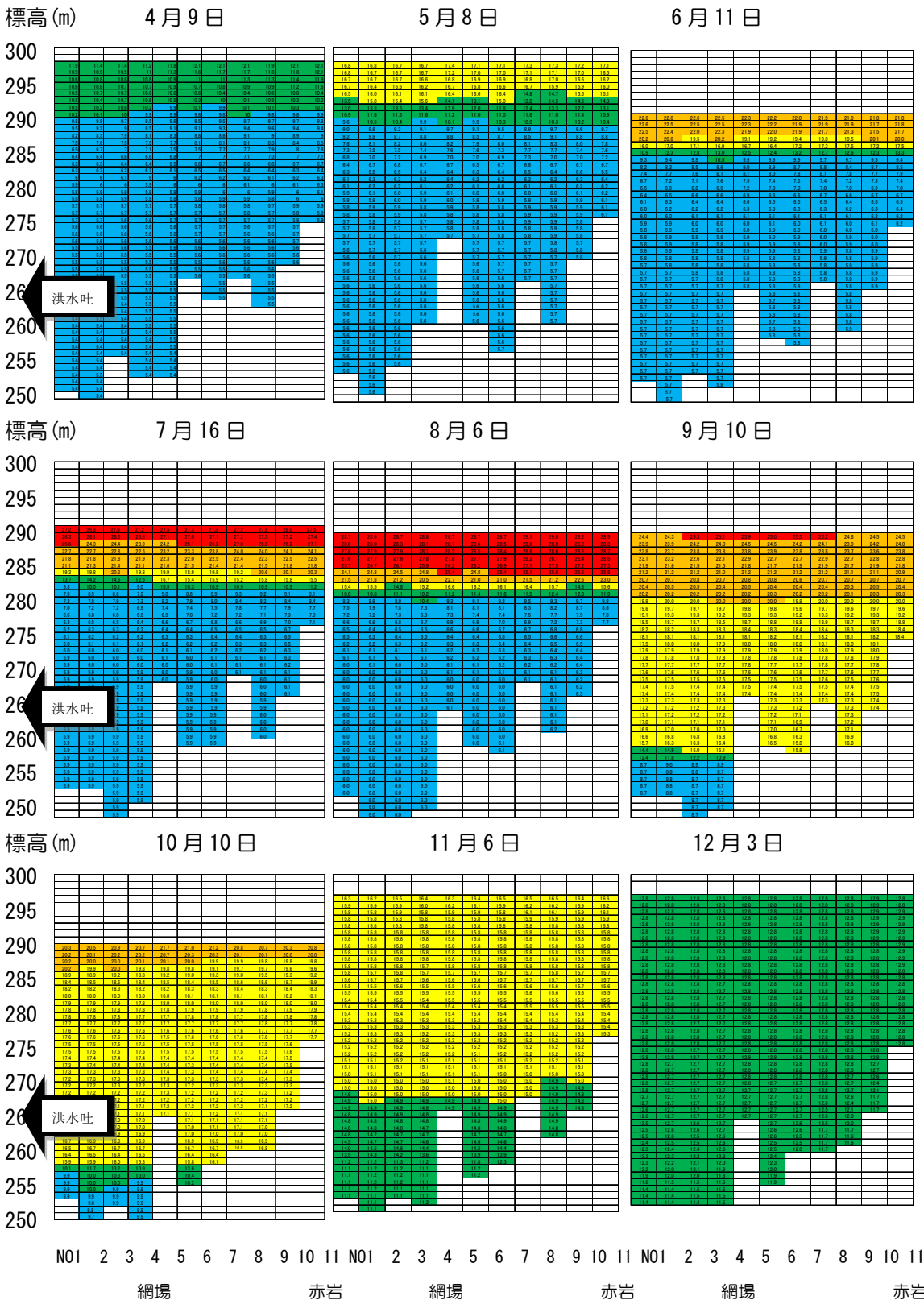


図 5.6.3-4(1) 2014年の水温縦断鉛直分布

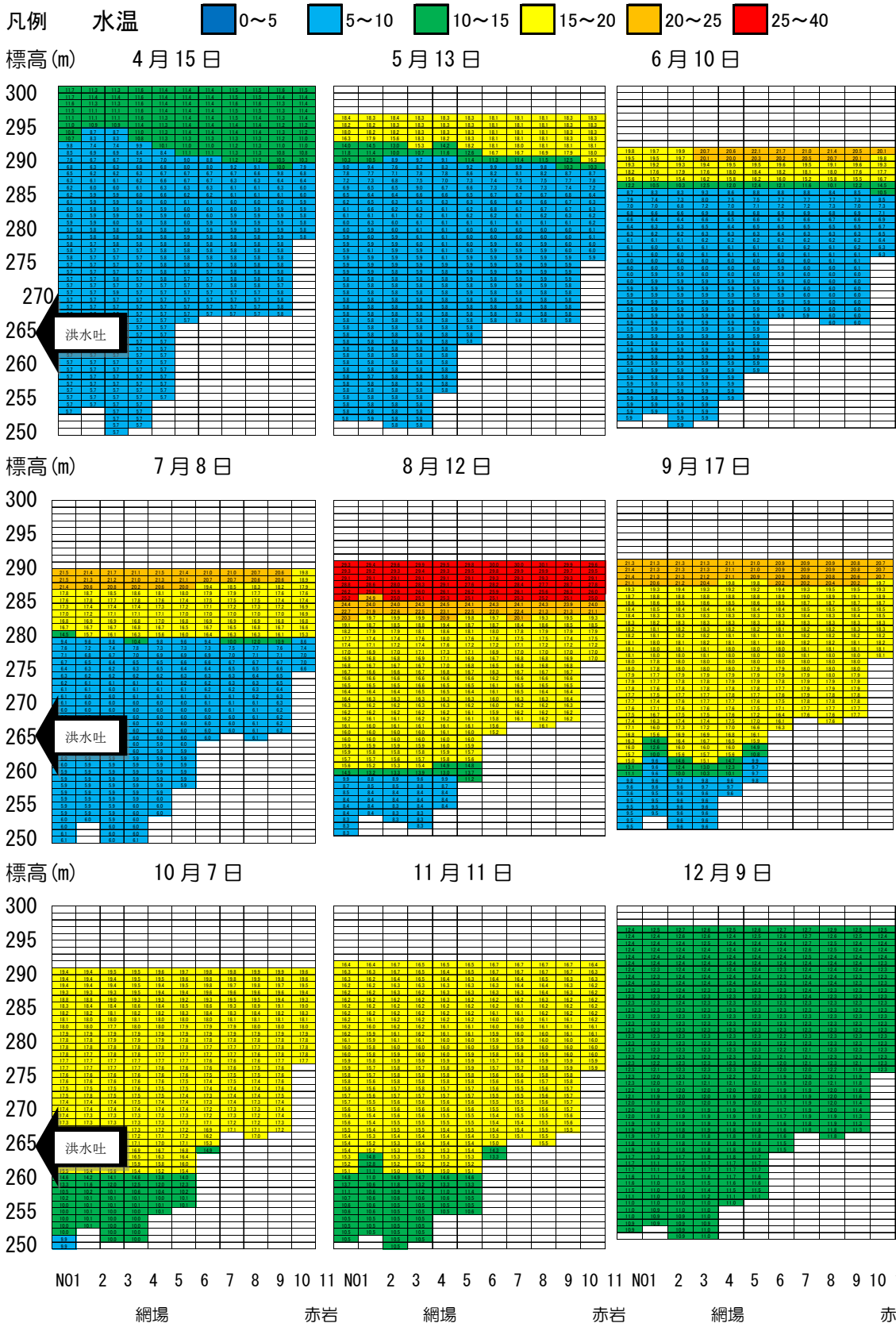


図 5. 6. 3-4(2) 2015 年の水温縦断鉛直分布

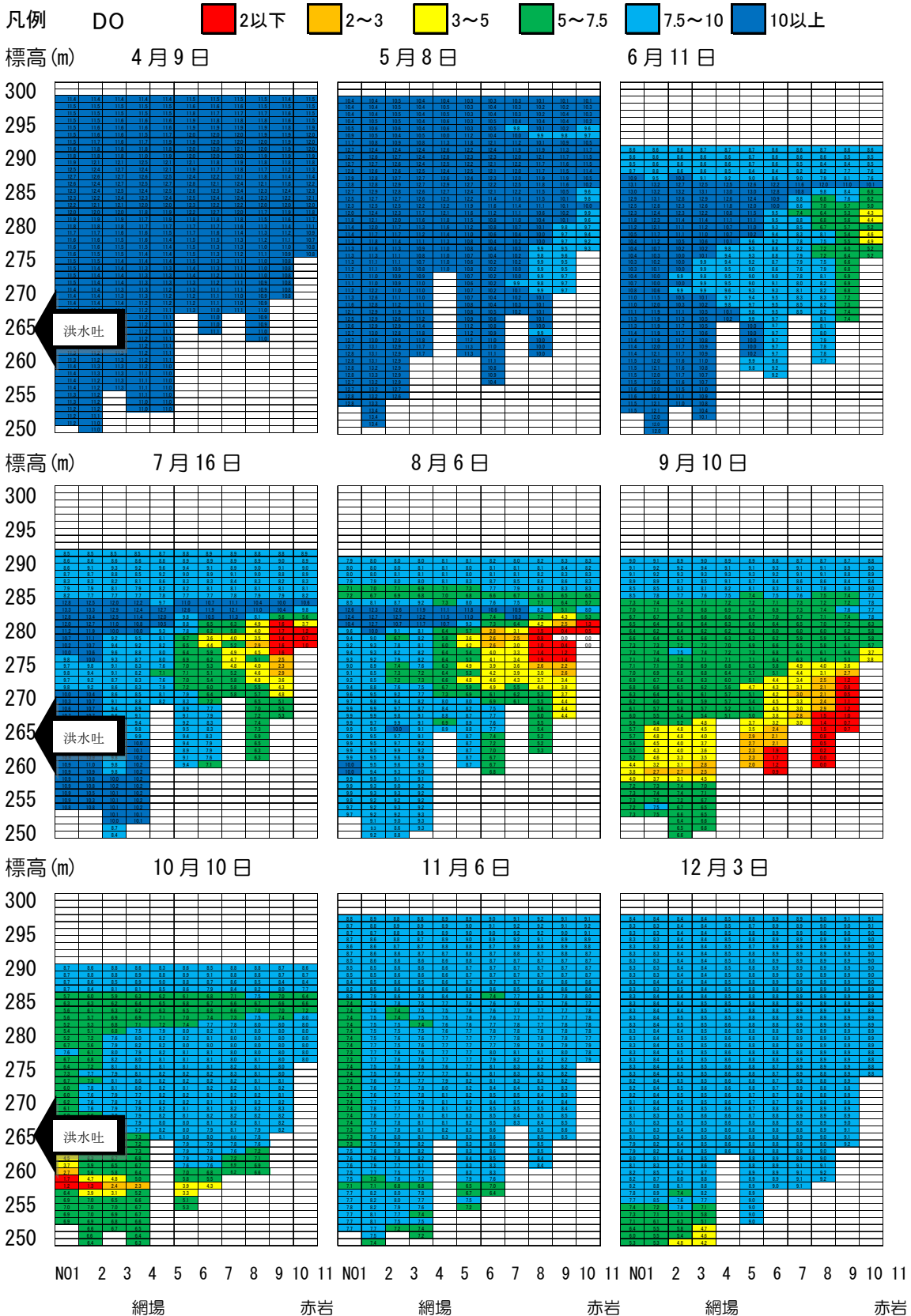


図 5. 6. 3-4(3) 2014 年の貯水池縦断方向の DO 鉛直分布 (曝気運転 4 月 10 日～11 月 12 日)

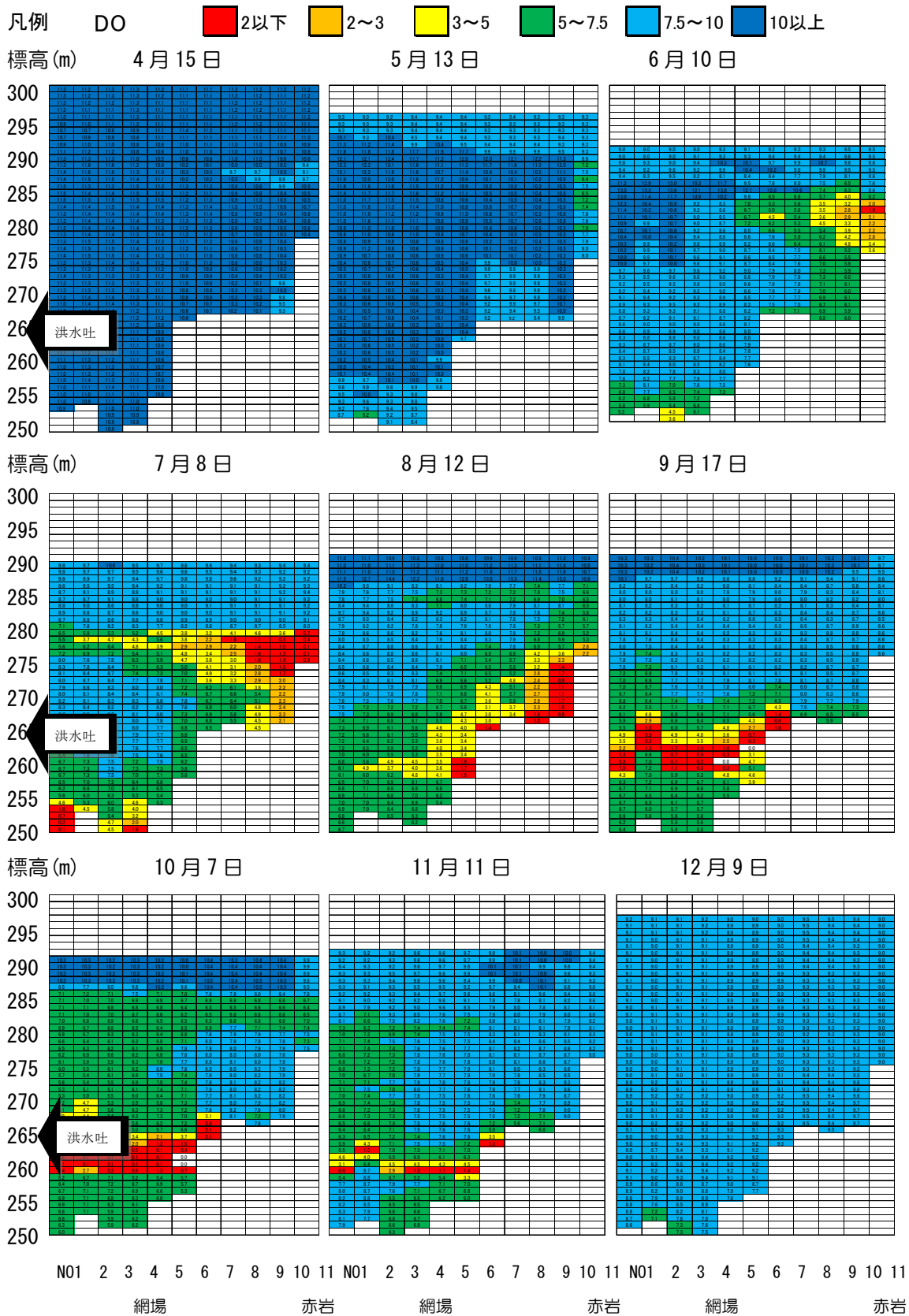


図 5.6.3-4(4) 2015 年の貯水池縦断方向の DO 鉛直分布
(曝気運転 7月18日~12月11日)

凡例 酸化還元電位 600以上 0~600 -80~0 -150~-80 -200~-150 -300~-200 -300以下

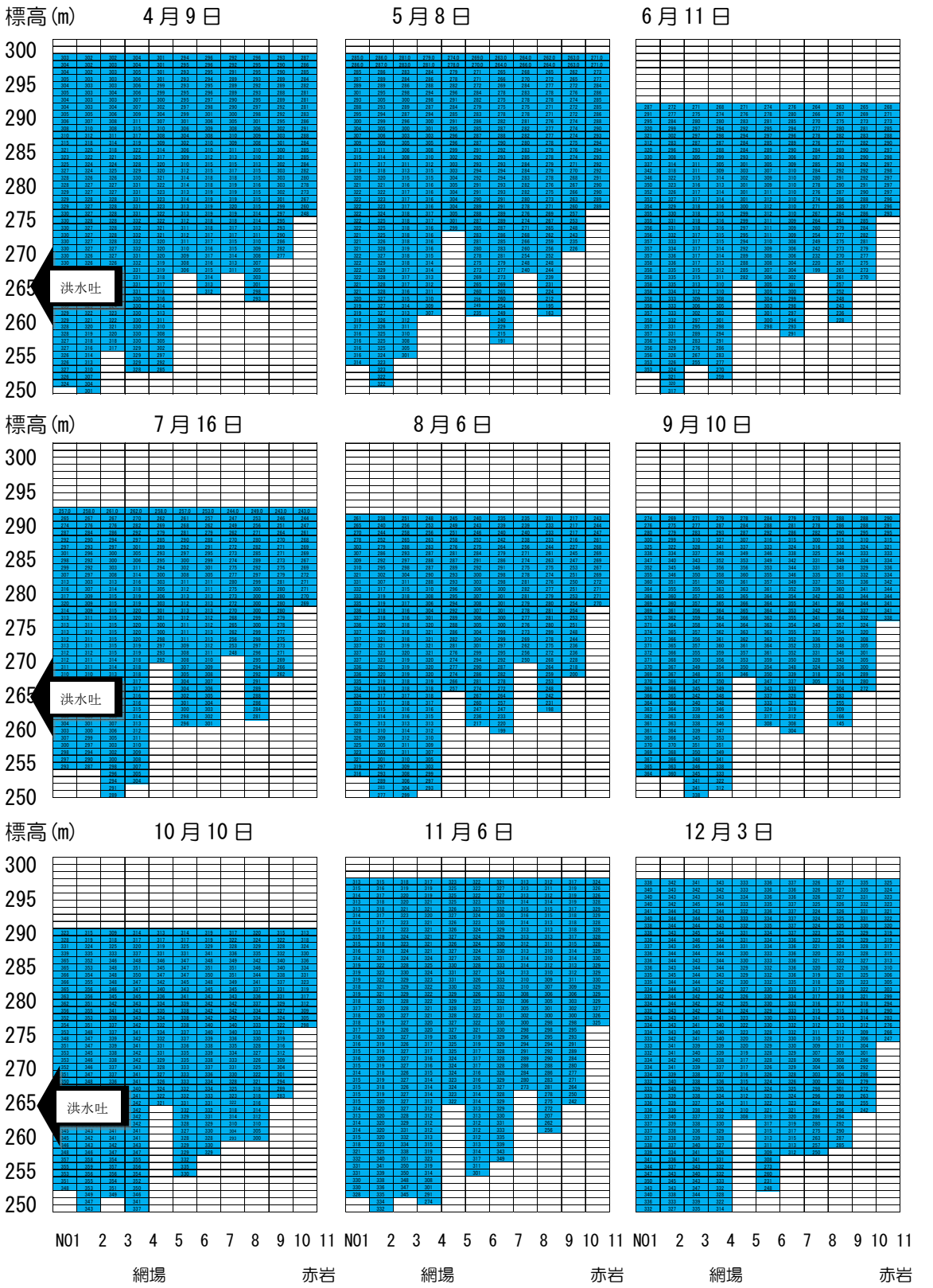


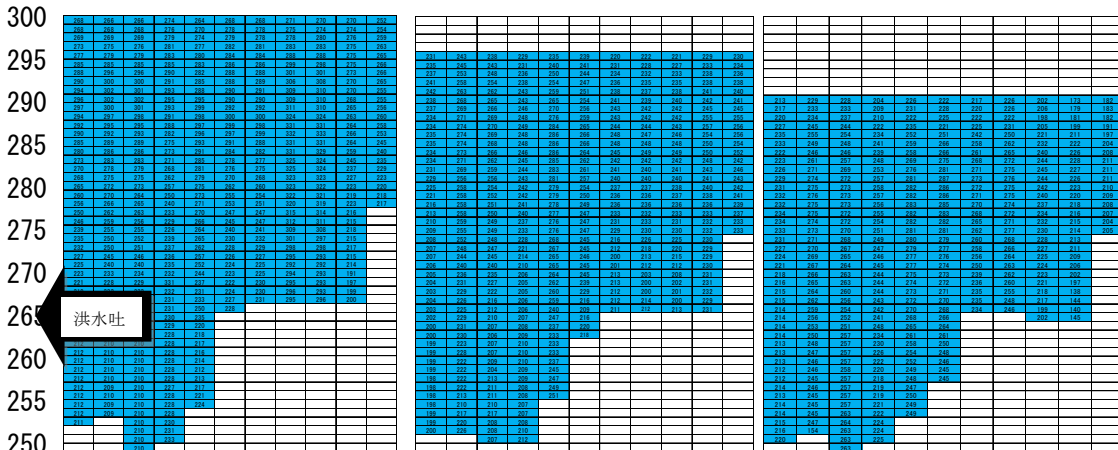
図 5. 6. 3-4(5) 2014 年の貯水池縦断方向の酸化還元電位鉛直分布

凡例 酸化還元電位 600以上 0~600 -80~0 -150~-80 -200~-150 -300~-200 -300以下

標高(m) 4月15日

5月13日

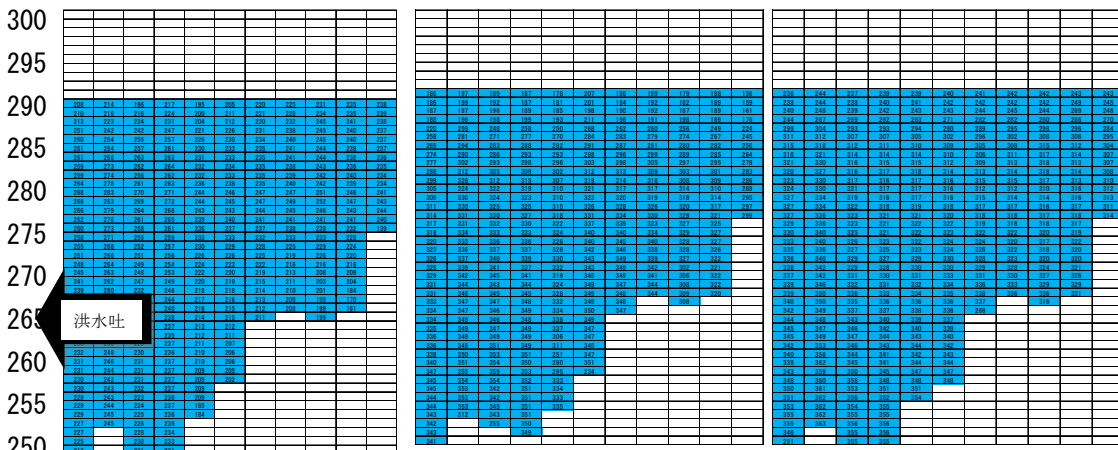
6月10日



標高(m) 7月8日

8月12日

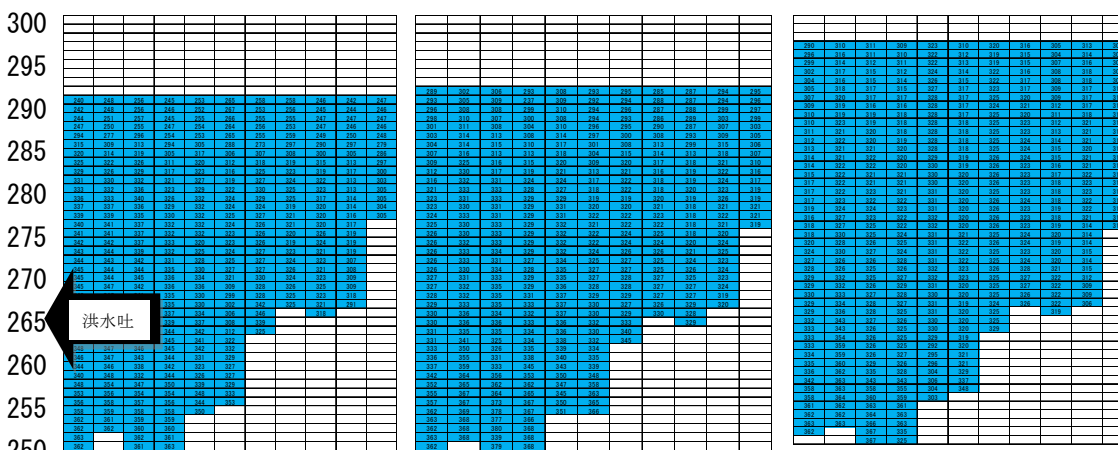
9月17日



標高(m) 10月7日

11月11日

12月9日



N01 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 N01 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 N01 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

図 5.6.3-4(6) 2015年の貯水池縦断方向の酸化還元電位鉛直分布

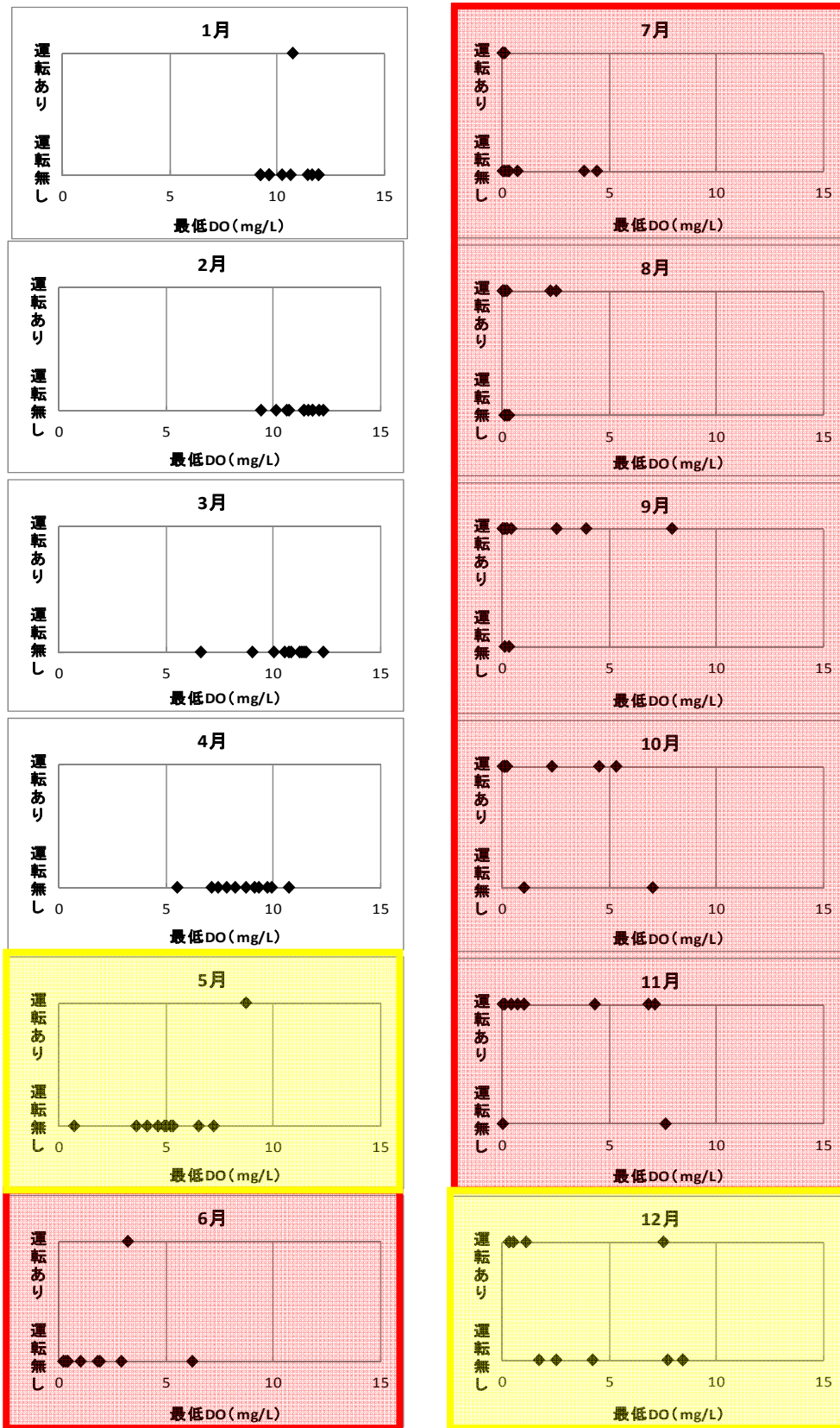


図 5.6.3-5(1) 深層曝気運転の有無と最低 DO 値 (全層) との関係

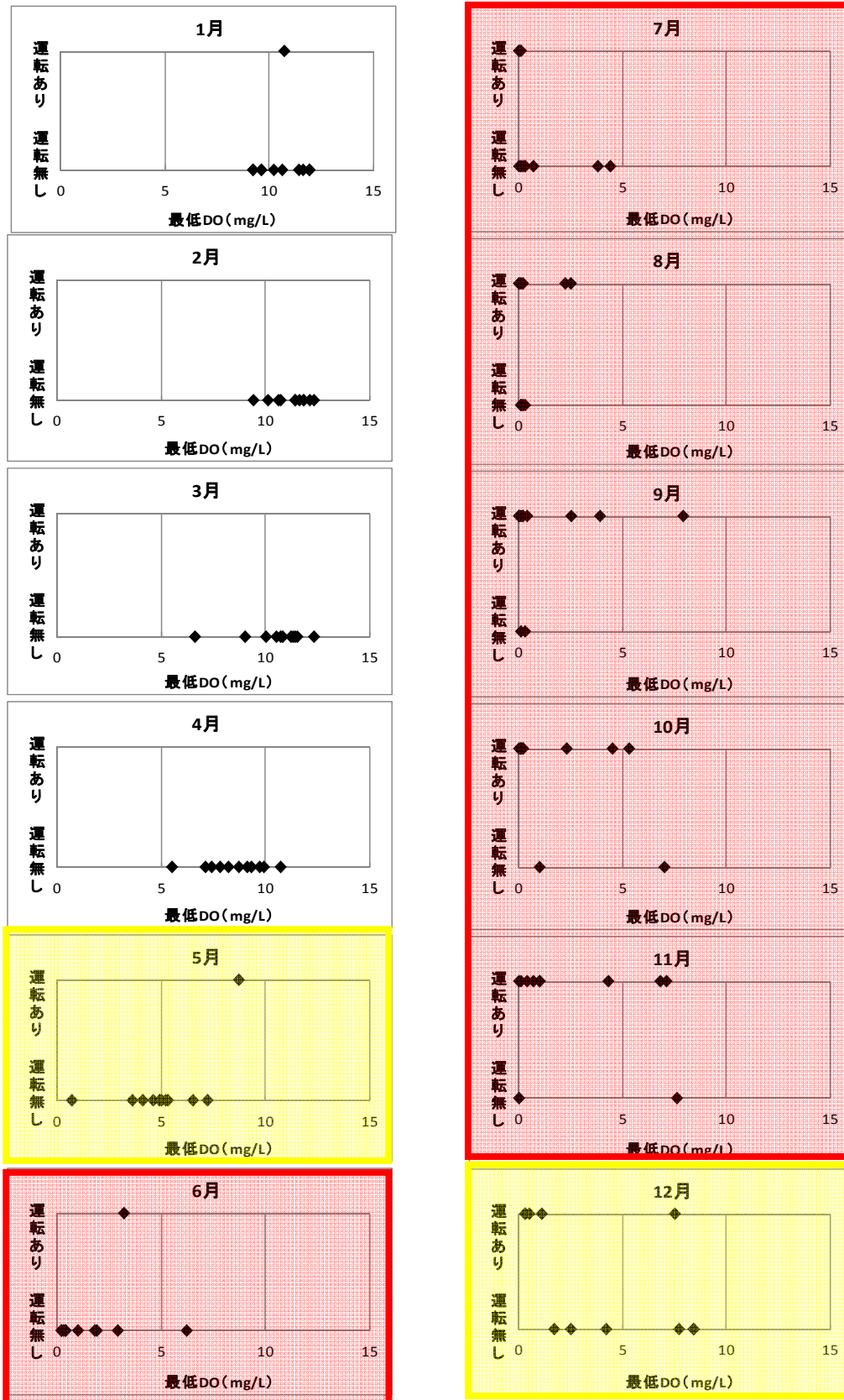


図 5.6.3-5(2) 深層曝気運転の有無と最低 DO 値 (EL254m 以上) との関係

表 5.6.3-4 溶存酸素 (D0) の値

溶存酸素	—	—
7.5 以上	サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域(ア)	環境基準
6 以上	一般魚	水産用水基準
5 以上	コイ、フナ等富栄養湖型の水域(ア)	環境基準
4 以上(底層)	貧酸素耐性の低い水生生物が生息(エ)	環境基準
3 以上	魚介類が生存(ア)	環境基準
3 以上(底層)	水生生物が生息(エ)	
2 以上(底層)	貧酸素耐性の高い水生生物が生息(エ)	環境基準
2 以下	嫌気性分解が起こり、悪臭物質が発生	

環境基準：生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

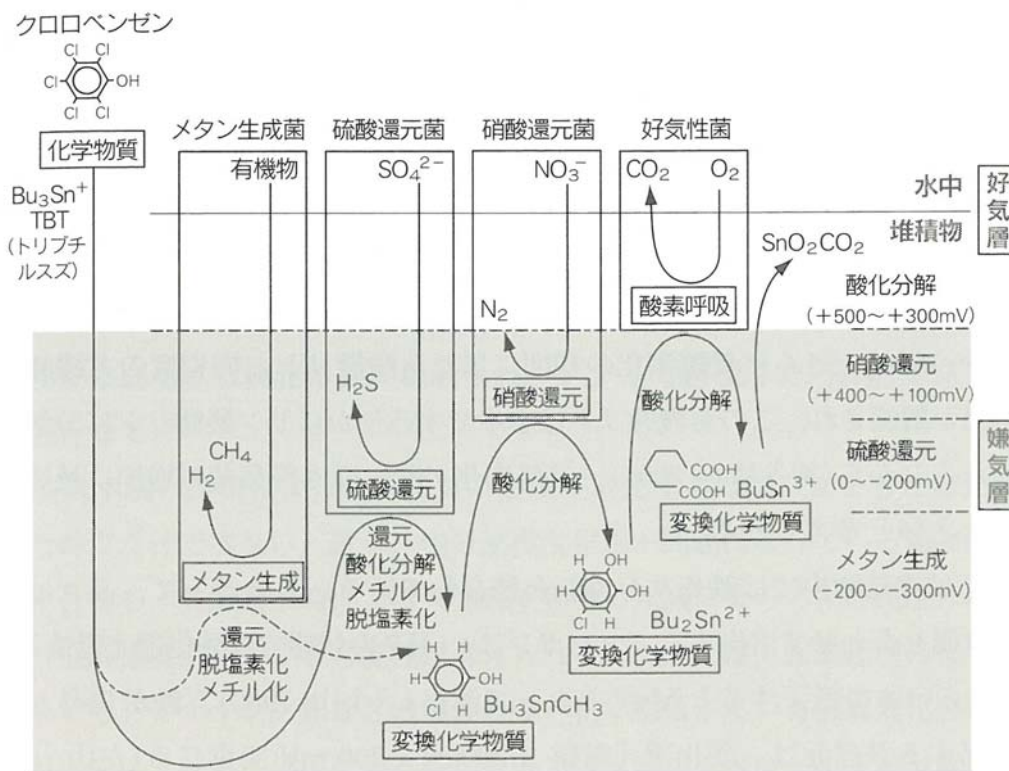


図 5.6.3-6 微生物代謝形式と堆積物の酸化還元電位の範囲

出典：貧酸素水塊 現状と対策 山室真澄他 生物研究社 2013年4月

5.7 まとめ

比奈知ダムの水質についての評価結果を以下に記す。

項目	検討結果等	評価	今後の方針
環境基準項目 およびその他 水質項目	<p>流入河川(横矢橋)・下流河川(管理橋)および貯水池における25～H29平均値を、以下に示す。</p> <p><流入河川(横矢橋)> 水温:15.0(℃), pH:8.1, BOD75%値:0.8(mg/L), SS:2.3(mg/L), DO:10.7(mg/L), 大腸菌群数:3,563(MPN/100mL), T-N:0.58(mg/L), T-P:0.019(mg/L), クロロフィルa:1.98(μg/L)であった。</p> <p><貯水池内基準地点(網場)表層> 水温:16.5(℃), pH:7.9, BOD75%値:0.8(mg/L), SS:1.4(mg/L), DO:10.1(mg/L), 大腸菌群数:281(MPN/100mL), T-N:0.53(mg/L), T-P:0.013(mg/L), クロロフィルa:4.3(μg/L)であった。</p> <p><下流河川(管理橋)> 水温:15.1(℃), pH:7.7, BOD75%値:0.8(mg/L), SS:2.0(mg/L), DO:10.1(mg/L), 大腸菌群数:1,523(MPN/100mL), T-N:0.60(mg/L), T-P:0.014(mg/L), クロロフィルa:4.1(μg/L)であった。</p>	<p>平成25年～平成29年については、流入河川、下流河川及び貯水池基準地点ともに大きな水質変化は見られない。また、環境基準についても流入河川、下流河川および貯水池基準地点ともに、各項目とも環境基準値の範囲内であった。</p>	<p>・現況の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p>
放流水の水温	<p>水質定期調査の結果では、下流河川の水温は、秋季～冬季にかけて流入水温より高くなる傾向がある。</p> <p>また、水質自動観測装置による結果では、春季～秋季にかけては、放流水温は概ね流入水温と同程度であるが、秋季～冬季にかけては放流水温が流入水温より高くなる傾向が見られる。</p>	<p>下流河川と流入河川の水温差別日数の割合(至近5ヶ年)については、水温差+2℃以上(温水)は35.6%、水温差±2℃の範囲は57.6%、水温差-2℃以下(冷水)は6.8%であった。</p> <p>なお、冷温水に関する苦情は確認されていない。</p>	<p>・現状の調査を継続し、放流水温の状況を把握する。</p>
放流水の濁り	<p>水質定期調査の結果では、流入河川、下流河川ともに概ね5度を下回る濁度となっている。</p>	<p>出水による流入河川からの高濁水が貯水池に流入した場合に、下流河川の濁度が高い状態で継続する頻度は少ない。</p>	<p>・現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。</p>
富栄養化現象	<p>平成25年に淡水赤潮(ウログレナ)、平成28年に淡水赤潮(ペリディニウム)が発生している。それ以外の年は淡水赤潮の発生は確認されていない、また、至近5ヶ年ではアオコの発生は確認されていない。</p> <p>T-Pについては、大きな変化は見られない。T-Nについては、減少傾向を示している。</p> <p>貯水池内では、COD、T-Pとも増減傾向はなが、T-Nは僅かながら減少傾向にある。クロロフィルaの年平均値は表層で4.3μg/Lである。</p>	<p>至近5ヶ年において淡水赤潮は発生しているが、その回数は分画フェンス付近で2回(1ヶ月未満)だけであり、アオコも発生しておらず、発生回数や期間は減少傾向にある。</p>	<p>・現状の調査を継続し、水質および貯水池の状況を把握する。</p>
貯水池の 溶存酸素(DO)	<p>至近5ヶ年では、基準点表層では概ね10mg/L、中層では概ね9mg/L、底層では概ね8mg/Lであり、表層、中層、底層とも増減傾向は見られない。年変動についても、平成28年の底層を除き環境基準7.5mg/Lを上回っている。</p>	<p>深層曝気設備について、早い時期から運転を開始することで、中層から底層のDOを高め、夏季から秋季のDO低下を軽減する運用を試行し、洪水放流時における硫化水素臭の発生抑制を図っている。運転開始が遅い年は底層のDOが2mg/L以下になっていることもあったが、酸化還元電位はプラスになっているため硫化水素臭の発生は抑制できていると考えられる。</p>	<p>・深層曝気設備の運転時期を早めることで底層DOの更なる改善を実施し、洪水放流時における硫化水素臭の発生抑制を図る。また、ダム放水口において、硫化水素臭の測定を行う。</p>

項目	検討結果等	評価	今後の方針
選択取水設備	<p>至近5ヶ年において、下流河川の水温は、秋季～冬季にかけて流入水温より高くなる傾向がある。また、水質自動観測装置による結果では、春季～秋季にかけては、放流水温は概ね流入水温と同程度であるが、秋季～冬季にかけては放流水温が流入水温より高くなる傾向が見られる。</p> <p>下流河川と流入河川の水温差別日数の割合(至近5ヶ年)については、水温差+2℃以上(温水)は35.6%、水温差±2℃の範囲は57.6%、水温差-2℃以下(冷水)は6.8%であった。</p>	<p>選択取水設備により、冷温水・濁水対策を実施しているため、下流河川における濁水長期化や冷水現象等の問題は発生していない。</p>	<p>・選択取水設備の効果的な運用を継続する。</p>
分画フェンス	<p>分画フェンスより下流に位置する環境基準点(200)においては、フェンスが1条から2条になると、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12～5月」「アオコが発生しやすい6～11月」のいずれの時期においても、藻類の合計・緑藻類・珪藻類は「変化無し」で、マイクロキスティスは減少傾向、マイクロキスティス以外の藍藻は増加傾向となっている。また、渦鞭毛藻は発生細胞数が少ない。</p> <p>フェンス1条と2条の条件で発生した藻類合計の母平均に差があるかを危険率5%で検定した結果(Welch's test)、「年平均値」、「赤潮が発生しやすい12～5月」「アオコが発生しやすい6～11月」のいずれの時期においても、有意差無しとなった。</p>	<p>・分画フェンスは管理当初から設置しており、管理開始以降、アオコ、赤潮の水質障害はほとんど発生していない状況となっている。</p> <p>・分画フェンス1条設置と2条設置での植物プランクトンの発生状況に有意な差はない。</p>	<p>分画フェンス1条の運用の試行を継続し、分画フェンス上下流地点での水質調査と、巡視によるアオコ・赤潮発生状況確認調査を継続することで、分画フェンスの藻類抑制状況を確認する。</p>
深層曝気設備	<p>深層曝気設備の効果を検証するために、2006年から2015年にかけての湖内のD0、酸化還元電位の鉛直分布データを整理した。また、湖内縦断方向で詳細な調査を2014年、2015年に行った。</p> <p>・2014年の深層曝気運転は、4月10日～11月21日までとなっており、運転開始時期が早かった。このため、ダムサイト(深層曝気設備の設置位置)では年間を通じてD0が2mg/L以下になることはほとんどなかった。</p> <p>・深層曝気設備から約1km上流の赤岩橋付近の底層では7～9月にD0が2mg/L以下になっているが、この付近は深掘れしているため深層曝気設備の影響が届きにくい可能性が考えられた。</p> <p>・2015年の深層曝気運転は、7月18日～12月11日までとなっており運転開始時期が遅かった。そのため、運転開始前の7月8日には、ダムサイト底層と赤岩橋底層付近からD0低下が始まっていた。深層曝気運転後は、貯水池D0値の更なる低下はくい止めているものの、D0値の回復には至らなかった。</p> <p>・2015年は貯水池全体がD02mg/L以上になったのは、貯水池の全層循環が進んだ12月9日以降であった。</p> <p>・酸化還元電位は、5月に深層曝気設備の稼働を開始することにより、マイナス化が低減され、硫化水素の発生が抑制されると考えられる。</p>	<p>深層曝気設備について、早い時期から運転を開始することで、中層から底層のD0を高め、夏季から秋季のD0低下を軽減する運用を試行している。運転開始が遅い年は底層のD0が2mg/L以下になっていることもあったが、酸化還元電位はプラスになっているため硫化水素の発生は抑制できていると考えられる。</p>	<p>・深層曝気設備について、早い時期から運転を開始することで、中層から底層のD0を高め、夏季から秋季のD0低下を軽減する試行を継続する。</p>

5.8 必要資料(参考資料)の収集・整理

本報告では、比奈知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。

NO.	文献・資料名	発行者	発行年月日	備考
5-1	平成25年度 木津川ダム群フォローアップ報告書作成業務報告書	(株)クレアリア	平成26年3月	
5-2	室生ダム定期報告書等作成業務報告書	(株)建設技術研究所	平成27年3月	
5-3	高山ダム定期報告書等作成業務報告書	東京コンサルタンツ(株)	平成28年3月	
5-4	布目ダム定期報告書等作成業務報告書	(株)東京建設コンサルタント	平成29年12月	
5-5	平成25年度 比奈知ダム湖他水質調査・分析報告書	一般財団法人 関西環境管理技術センター	平成26年1月	
5-6	平成25年度 青蓮寺ダム湖他水質調査・分析報告書	いであ(株)	平成27年3月	
5-7	平成27年度 青蓮寺・室生・比奈知ダム湖水質調査業務	(株)建設環境研究所	平成28年2月	
5-8	平成28年度 青蓮寺・室生・比奈知ダム湖等水質調査業務	(株)建設環境研究所	平成29年2月	
5-9	平成29年度 青蓮寺・室生・比奈知ダム湖等水質調査業務報告書	いであ(株)	平成30年3月	
5-10	水質年報(平成25年～29年)	水資源機構		
5-11	管理年報(平成25年～29年)	木津川ダム総合管理所		
5-12	公共用水域水質調査結果	三重県		
5-13	国勢調査結果(人口等)	奈良県・三重県		
5-14	農林業センサス(産業等)	奈良県・三重県		

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、比奈知ダムの「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、生物の生息・生育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。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">(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。

生物の生息・生育状況の変化の状況やダムの特性(立地条件、経年変化、既往調査結果等)を踏まえ、ダムの存在やダムの運用・管理に伴う影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を選定した。

次に、選定した分析対象種が影響を受けると考えられる環境エリア毎に、生物の生息・生育環境条件の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較検討した。生物の生息・生育状況に変化が見られた場合は、その変化がダムの存在やダムの運用・管理に伴う影響か、それ以外による影響かの観点から変化の要因を検討し、ダムとの関連を検証した。その結果について評価の視点を定め、分析対象種を生物群毎に評価した。

また、重要な種(以下「重要種」という。)、国外外来種(以下「外来種」という。)は、経年的な確認状況だけでなく、個体数等の基本情報を整理し、生態的な特徴から、ダムの存在やダムの運用・管理に伴う影響の有無や程度を分析し、今後の環境保全対策等の必要性や方向性を検討した。

さらに環境保全対策について、目標と現状を比較することにより、効果を評価した。

これら評価結果により、ダム湖及びその周辺の環境について、改善の必要性のある課題をとりまとめた。

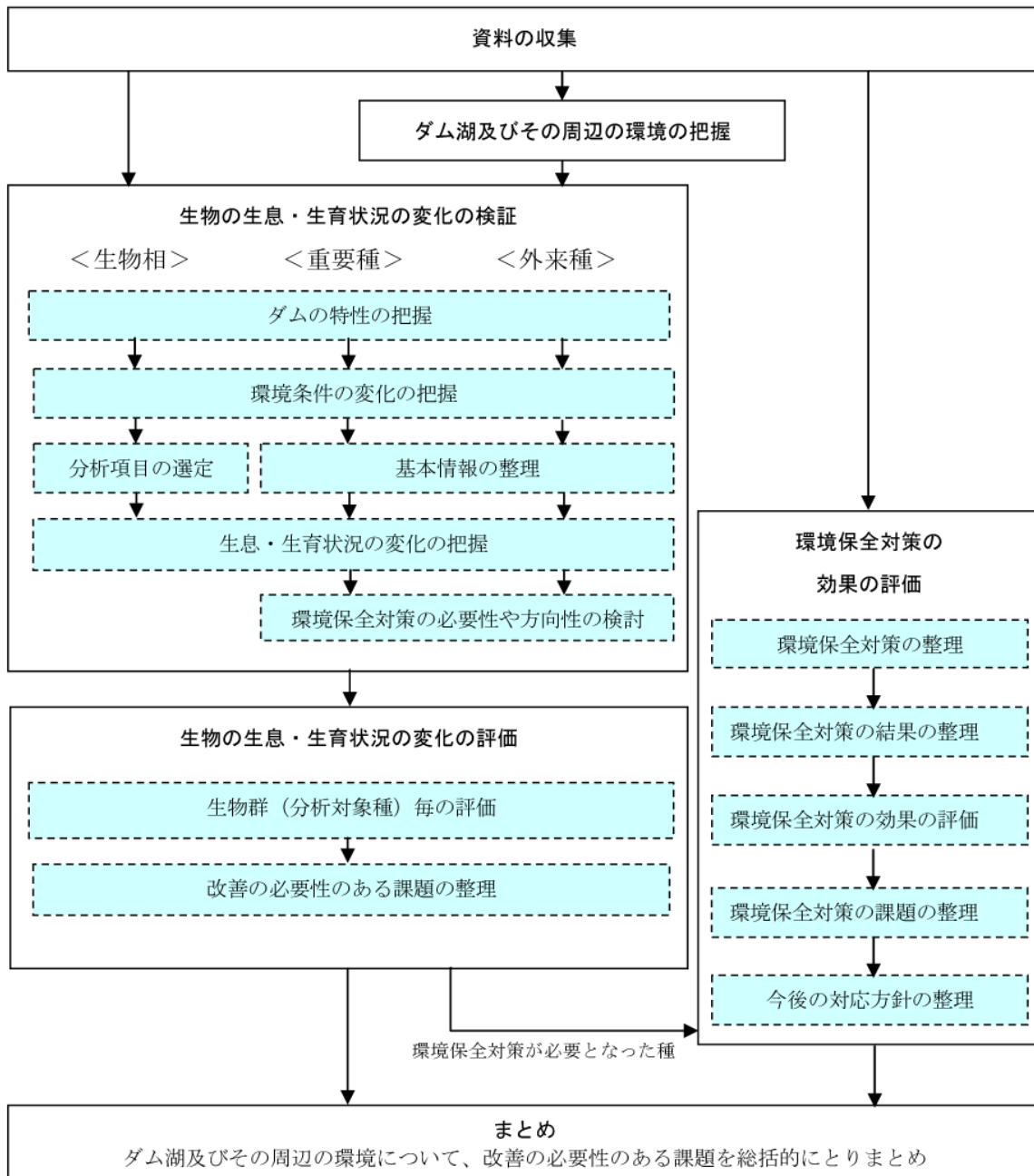
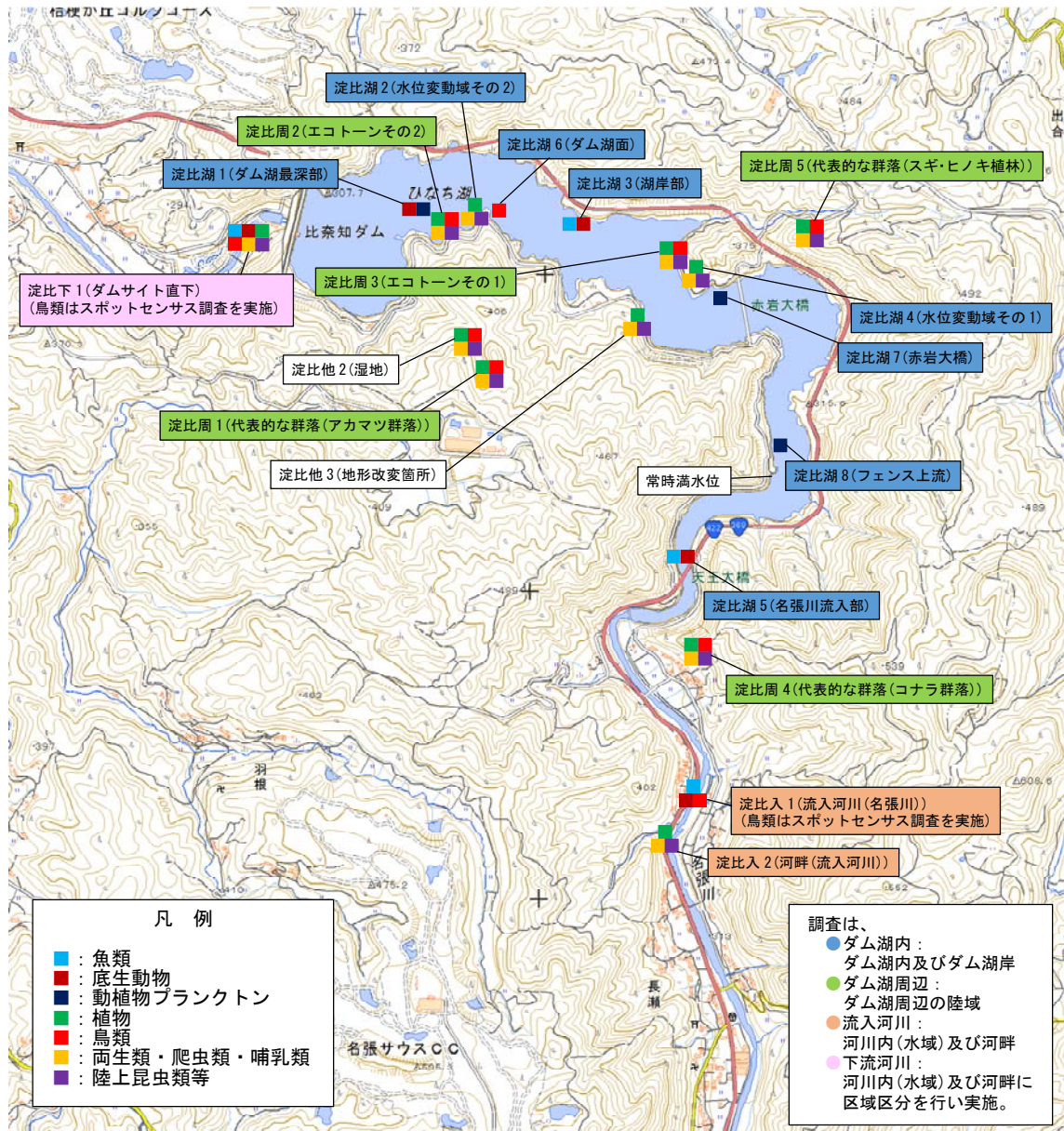


図 6.1.2-1 生物の評価の手順

6.1.3 調査実施状況の整理

比奈知ダムでは、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の調査を、陸域に係る調査として陸上植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等の調査を、下流河川の環境調査として藻類、底生動物等の調査を実施している。

比奈知ダムの生物に係わる調査の区域区分を図 6.1.3-1 に示す。



【参考：淀川水系河川水辺の国勢調査全体計画】

図 6.1.3-1 生物調査の調査区域区分

(1) 調査実施状況

比奈知ダムで実施した生物調査の実施状況を表 6.1.3-1 に示す。

比奈知ダムは、平成 9 年 10 月 16 日から翌年 5 月 14 日まで試験湛水を行い、平成 8 年 10 月からモニタリング調査として、ダム周辺の環境調査が実施された。環境調査においては、陸域・水域の一般的な自然環境調査に加え、モニタリング部会での指摘事項に対応するための「特定調査」が実施された。

平成 14 年 2 月に開催された「比奈知ダムモニタリング部会（第 7 回）」では、ダム湛水による自然環境の変化の総合評価及びフォローアップ調査に対しての提言がなされた。平成 11 年 4 月からは管理に移行し、平成 14 年度以降はフォローアップ調査として、河川水辺の国勢調査やそれに補足する形で実施してきた。その後、特定調査については、平成 25 年度のダム等管理フォローアップ委員会の際に、下流河川環境調査を除く各項目について委員に報告し、終了することとなった。

表 6.1.3-1 年度別調査実施状況の整理

年度	調査番号	調査件名	魚類	底生動物	動物プランクトン	鳥類	陸上昆虫類	水生昆虫類・爬虫類・哺乳類	植物	ダム湖環境基図	特定調査										
											注目種(植物)	河道内の植生	湛水域の植生等	流入端付近の植生等	ワシタカ類	水鳥類	アユ越冬稚魚	河川環境	保全対策モニタリング	下流河川環境調査等	
平成8年度	1	平成8年度比奈知ダム自然環境調査業務	●	●	●	●	●	●	●												
平成9年度	2	平成9年度比奈知ダム自然環境調査業務	●	●	●	●	●	●	●												
	3	平成9年度比奈知ダム自然環境調査業務(その2)	●	●	●	●	●	●	●												
平成10年度	4	平成10年度比奈知ダム自然環境調査業務	●	●	●	●	●	●	●												
	5	平成10年度比奈知ダム自然環境調査業務(その2)	●	●	●	●	●	●	●												
平成11年度	6	平成11年度比奈知ダム自然環境調査業務	●	●	●	●	●	●	●												
平成12年度	7	平成12年度比奈知ダム自然環境調査業務	●	●	●	●	●	●	●												
平成8～12年度	8	平成8～12年度比奈知ダム猛禽類調査業務報告書																			
平成13年度	9	平成13年度比奈知ダム自然環境調査業務	●	●	●	●	●	●	●												
平成11～13年度	10	平成11～13年度比奈知ダム河川流況変動調査業務																			
平成14年度	11	平成14年度河川水辺の国勢調査(鳥類調査)																			
平成15年度	12	平成15年度河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(陸上昆虫類)																			
	13	平成15年度河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(水生昆虫類・爬虫類・哺乳類)																			
	14	平成16年度河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(陸上植物調査)																			
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3)																			
平成17年度	16	平成17年度河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(底生動物調査)	●																		
	17	平成18年度河川水辺の国勢調査(その2)(比奈知ダム)(猛禽類調査)																			
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(その2)(比奈知ダム)(鳥類調査)																			
	19	平成18年度河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(動植物プランクトン)																			
平成15～18年度	20	平成15～18年度比奈知ダム下流河川粗粒化等調査解析業務																			
平成19年度	21	平成19年度河川水辺の国勢調査(その2)(比奈知ダム)(魚類調査)	●																		
	22	平成19年度河川水辺の国勢調査(その2)(比奈知ダム)(鳥類春季調査)																			
	23	平成19年度比奈知ダムフォローアップ調査検討業務報告書																			
平成20年度	24	平成20年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その2)(比奈知ダム)(底生動物調査)	●																		
平成21年度	25	青蓮寺ダム他河川水辺の国勢調査(比奈知ダム 植物相調査)																			
平成20～21年度	26	平成20～21年度比奈知ダム下流河川粗粒化等調査解析業務報告書																			
平成22年度	27	木津川ダム湖河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)																			
平成23年度	28	河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(水生昆虫類・爬虫類・哺乳類)																			
平成24年度	29	平成24年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査(魚類 比奈知ダム)	●																		
	30	平成24年度比奈知ダム流入端他環境調査業務																			
平成20～24年度	31	平成20～24年度木津川ダム群下流河川環境調査報告書																			
平成25年度	32	平成25年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(比奈知ダム)(底生動物)	●																		
	33	平成25年度比奈知ダム下流河川粗粒化等調査業務報告書																			
平成26年度	34	比奈知ダム他河川水辺の国勢調査業務(陸上昆虫類等)報告書(比奈知ダム)																			
	35	木津川ダム群プランクトン調査報告書(動植物プランクトン)																			
	36	平成26年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書																			
平成27年度	37	平成27年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(比奈知ダム)報告書(ダム湖環境基図)																			
	38	平成27年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書																			
平成28年度	39	平成28年度比奈知ダム河川水辺の国勢調査業務報告書(鳥類)																			
	40	平成28年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書																			
平成29年度	41	平成29年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書魚類調査(比奈知ダム)	●																		
	42	平成29年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書																			

●・・・現地調査実施項目

(2) 調査地区の変更等

運用開始前の平成8年度から平成13年度までは、モニタリング調査であり、「環境影響調査の手引き(ダム編)(案)」「(水資源開発公団、平成7年3月)及び「平成6年度版河川水辺の国勢調査マニュアル(案)ダム湖版(生物調査編)」「(建設省河川開発局開発課監修、財団法人ダム水源地環境整備センター発行、平成6年)等を参考に、調査地点を設定している。

平成14年度から河川水辺の国勢調査が始まり、「平成6年度版 河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(ダム湖版 生物調査編)」に則った調査が行われるようになった。平成18年度に調査マニュアルの改定があり、調査地区の見直しを行った。

なお、調査地点の考え方については、平成13年度から、陸域調査(植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等)の調査地点の設定の考え方が改定されている。

表 6.1.3-2 調査実施状況

調査項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	備考	
魚類	●	●	●	●	●	●						●					●						●	H17以前は魚介類
底生動物	●	●	●	●	●	●				●			●						●					
動植物プランクトン									●		●									●				
植物	●	●	●	●	●	●			●					●	●						●			H16植物相・植生 H21植物相 H22・H27植生
鳥類	●	●	●	●	●	●	●				●											●		
両生類・爬虫類・哺乳類	●	●	●	●	●	●	●										●							
陸上昆虫類等	●	●	●	●	●	●		●												●				

●:実施年

※魚類調査については、平成17年以前は魚介類調査として実施されていた。

- 平成6年度～「河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(ダム湖版)」「(平成6年度版)に則る。
- 平成13年度～陸域調査(植物、鳥類、両・爬・哺、陸上昆虫類等)の調査地区の設定の考え方が改定されている。
 - 群落面積の大きい順(3位まで)の各群落内と、特徴的な群落内に調査地区を設置
 - 群落以外では「林縁部」と「河畔」に調査地点を設置
- 平成14年度 比奈知ダム河川水辺の国勢調査開始(比奈知ダム管理開始後3年目)
- 平成18年度～「河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(ダム湖版)」「(平成18年度版)に改定。(調査頻度、調査地点等の設定について改定。)
 - 水系全体で同じ項目を同じ年に実施
 - 魚類と底生動物、植物と陸上昆虫類等、生態学的な関連性から、調査地区の調査時期の見直し。
 - ダム湖環境エリア区分(ダム湖、ダム湖周辺、流入河川、下流河川、その他(エコトーン・地形改変箇所・環境創出箇所))毎に調査地区、調査ルート等の見直し。
 - 植物(植物相)、鳥類、両・爬・哺、陸上昆虫類等は、調査を5年に1度から10年に1度に変更
- 平成23年度～「河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(ダム湖版)」「(平成18年度版)を一部改定
 - 文献調査の簡素化
- 平成28年度～「河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(ダム湖版)」「(平成28年度版)に改定
 - 動植物プランクトン調査の調査手法・頻度等の見直し、アドバイザー制度の廃止、定期水質調査との連携
 - ダム湖周辺(樹林内)調査地区の見直し(陸域調査地区廃止検討の手続き)
 - 底生動物調査の定性調査における調査対象環境区分の統合

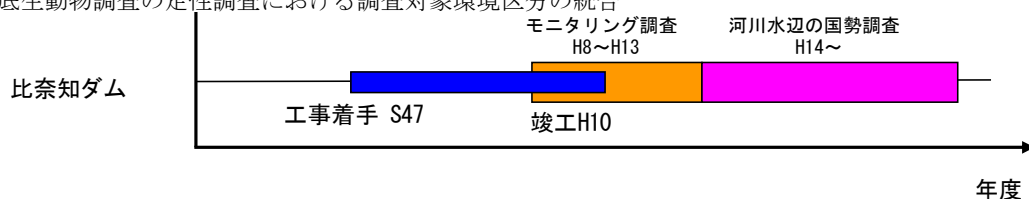


図 6.1.3-2 調査期間概要

6.1.4 各生物の調査実施状況

生物の調査実施概要を以下に整理する。

(1) 魚類

魚類調査の実施内容を表 6.1.4-1 に、調査位置図を図 6.1.4-1 に示す。

表 6.1.4-1 調査項目別内容一覧(魚類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成8年度	1	下流河川	St.1	平成8年11月	投網、手網、延縄、カゴ網
		ダム湖内	St.2~3		
		流入河川	St.4~5		
平成9年度	2	下流河川	St.1	平成9年5月、9月	投網、手網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	St.2~3		
		流入河川	St.4~5		
	3	下流河川	St.1~2	平成9年11月	投網、手網、刺網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	St.3		
		流入河川	St.4~5		
平成10年度	4	下流河川	St.1~2	平成10年5月、9月	投網、手網、刺網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	St.3		
		流入河川	St.4~5		
	5	下流河川	St.1~2	平成10年11月	投網、手網、刺網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成11年度	6	下流河川	St.1~2	平成11年5月、9月、10月	投網、手網、刺網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	旧St.2、St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成12年度	7	下流河川	St.1~2	平成12年5月、8月、10月	投網、手網、刺網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	旧St.2、St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成13年度	9	下流河川	St.1~2	平成13年5月	投網、手網、刺網、延縄、カゴ網、潜水目視
		ダム湖内	St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成19年度	21	下流河川	淀比下1	平成19年6月、8月	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	淀比湖3、淀比湖5		
		流入河川	淀比入1		
平成24年度	29	下流河川	淀比下1	平成24年6月、8月	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	淀比湖3、淀比湖5		
		流入河川	淀比入1		
平成29年度	41	下流河川	淀比下2	平成29年9月、11月	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	淀比湖3、淀比湖5		
		流入河川	淀比入1		

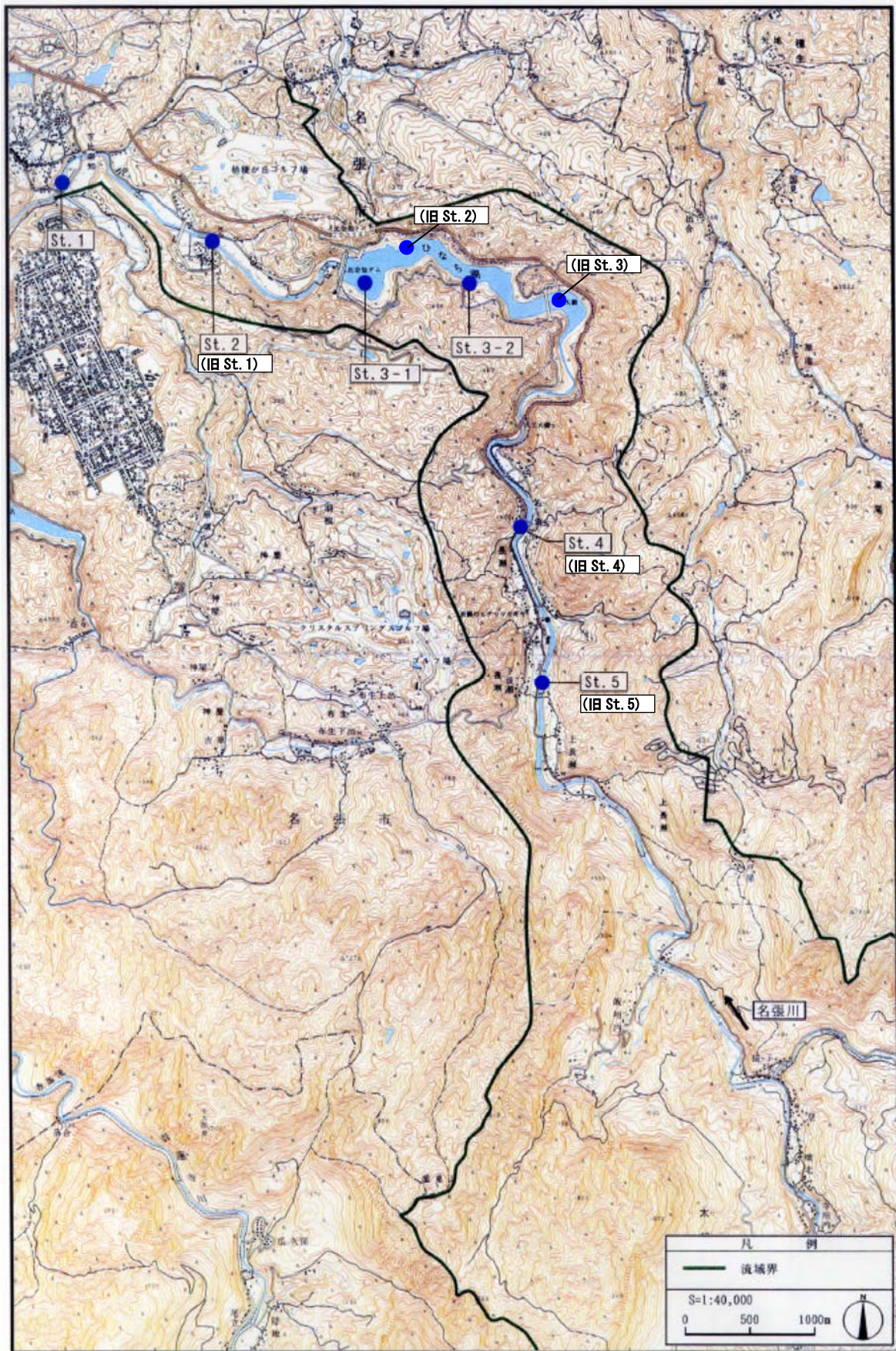


図 6.1.4-1 (1) 魚類調査位置図 (モニタリング※「旧」は湛水前の調査地点)

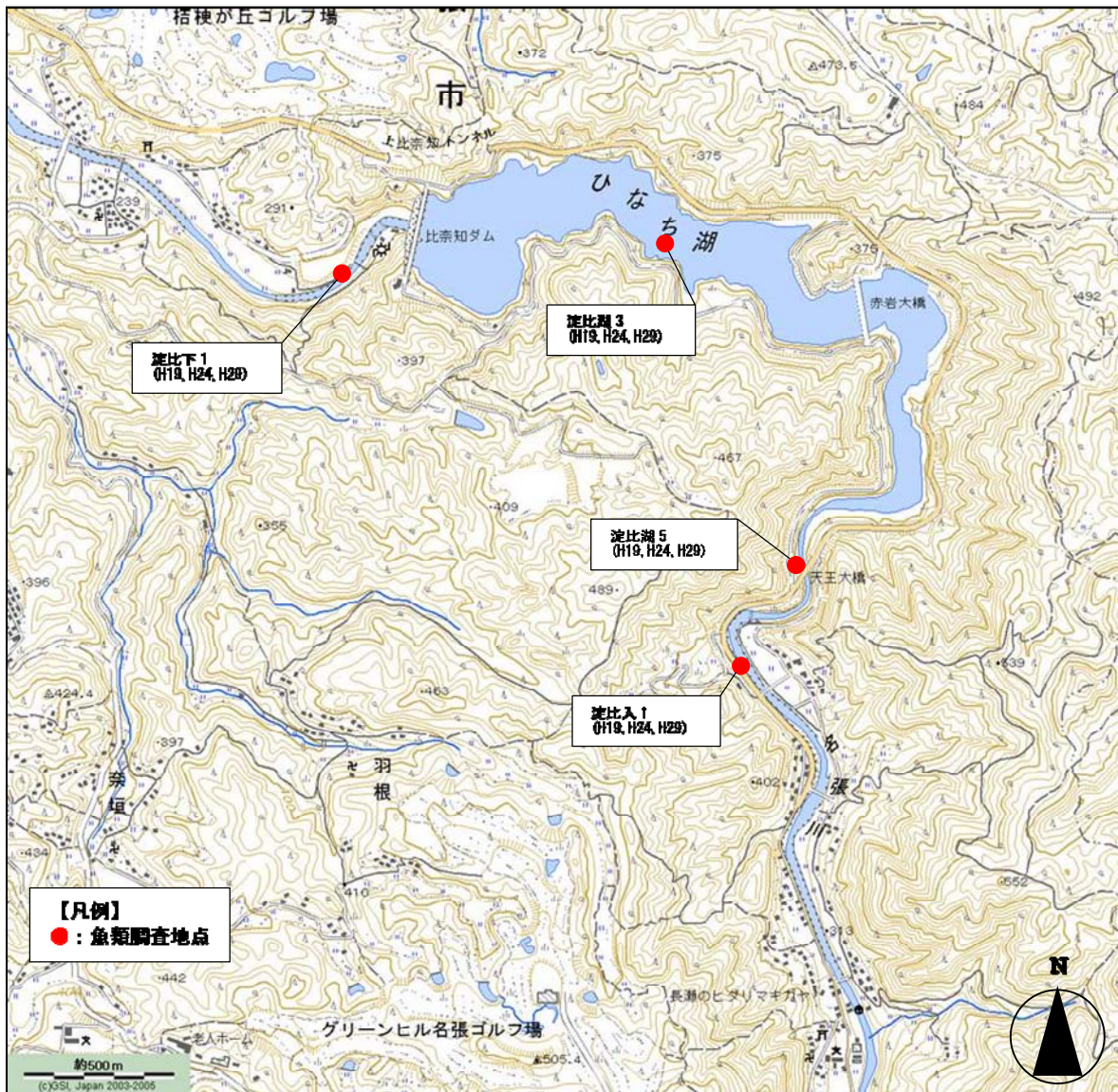


図 6.1.4-1 (2) 魚類調査位置図 (河川水辺の国勢調査)

(2) 底生動物

底生動物調査の実施内容を表 6.1.4-2 に、調査位置図を図 6.1.4-2 に示す。

表 6.1.4-2 調査項目別内容一覧(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8年度	1	下流河川	St.1	平成8年12月、3月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.2~3		
		流入河川	St.4~5		
平成9年度	2	下流河川	St.1	平成9年7月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.2~3		
		流入河川	St.4~5		
	3	下流河川	St.1~2	平成9年11月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.3		
		流入河川	St.4~5		
平成10年度	4	下流河川	St.1~2	平成10年5月、9月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.3		
		流入河川	St.4~5		
	5	下流河川	St.1~2	平成10年11月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成11年度	6	下流河川	St.1~2	平成11年5月、9月、10月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	旧St.2、St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成12年度	7	下流河川	St.1~2	平成12年5月、8月、10月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成13年度	9	下流河川	St.1~2	平成13年5月	定量採集(コドラート法)、定性採集
		ダム湖内	St.3-1~3-2		
		流入河川	St.4~5		
平成17年度	16	下流河川	St.1~2、St.6	平成17年6月~7月、10月 平成18年1月	定点採取(エクマンバージ) 定量採集(サーバーネット) 定性採集(Dフレームネット)
		ダム湖内	St.3-1~3-2、1~6		
		流入河川	St.4~5		
平成20年度	24	下流河川	淀比下1	平成20年4月、8月	定点採取(エクマンバージ) 定量採集(サーバーネット) 定性採集(Dフレームネット)
		ダム湖内	淀比湖1、淀比湖3、淀比湖5		
		流入河川	淀比入1		
平成25年度	32	下流河川	淀比下1	平成25年4月、8月	定点採取(エクマンバージ) 定量採集(サーバーネット) 定性採集(Dフレームネット)
		ダム湖内	淀比湖1、淀比湖3、淀比湖6		
		流入河川	淀比入1		

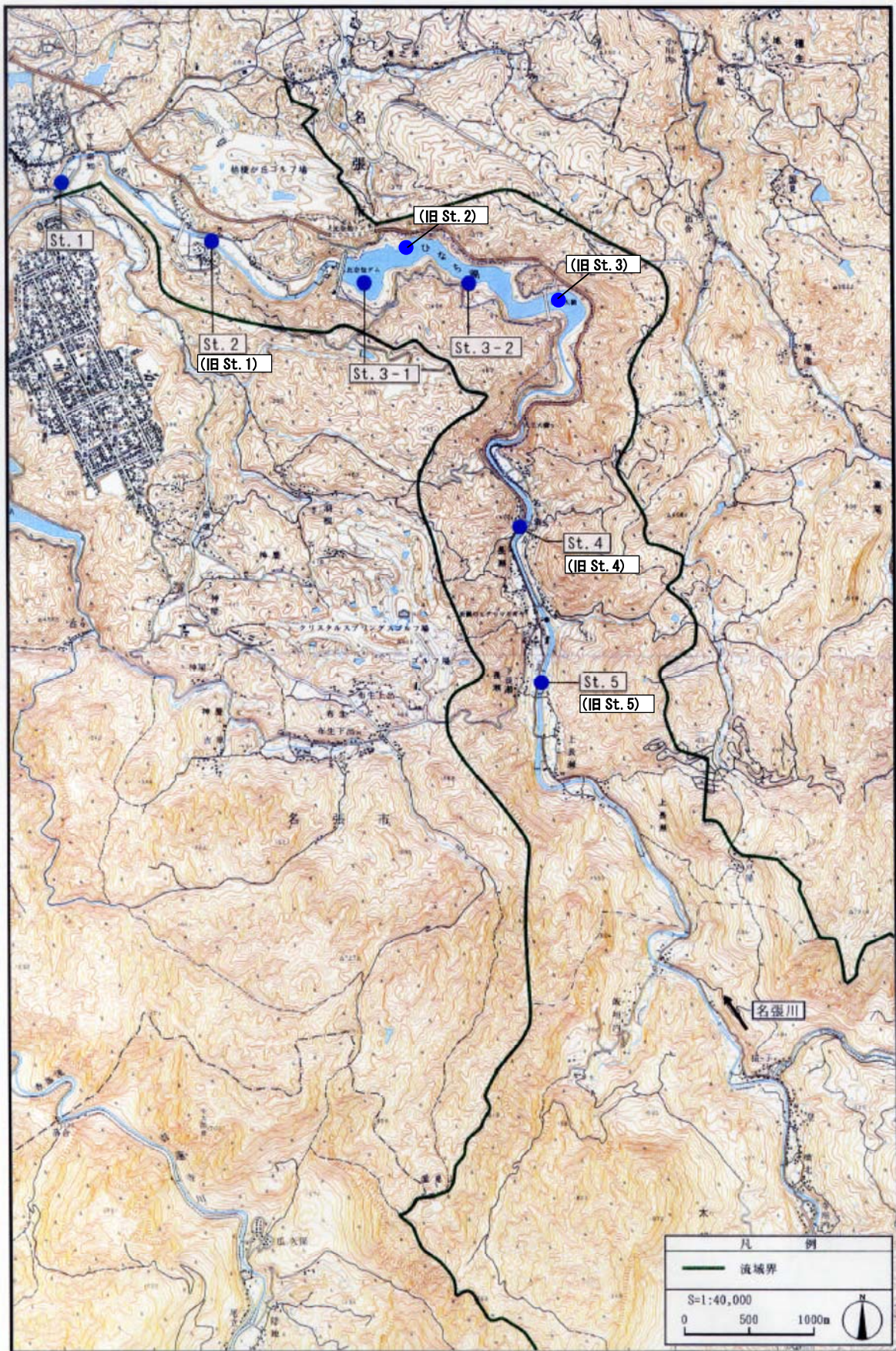


図 6.1.4-2 (1) 底生動物調査位置図 (モニタリング※「旧」は湛水前の調査地点)

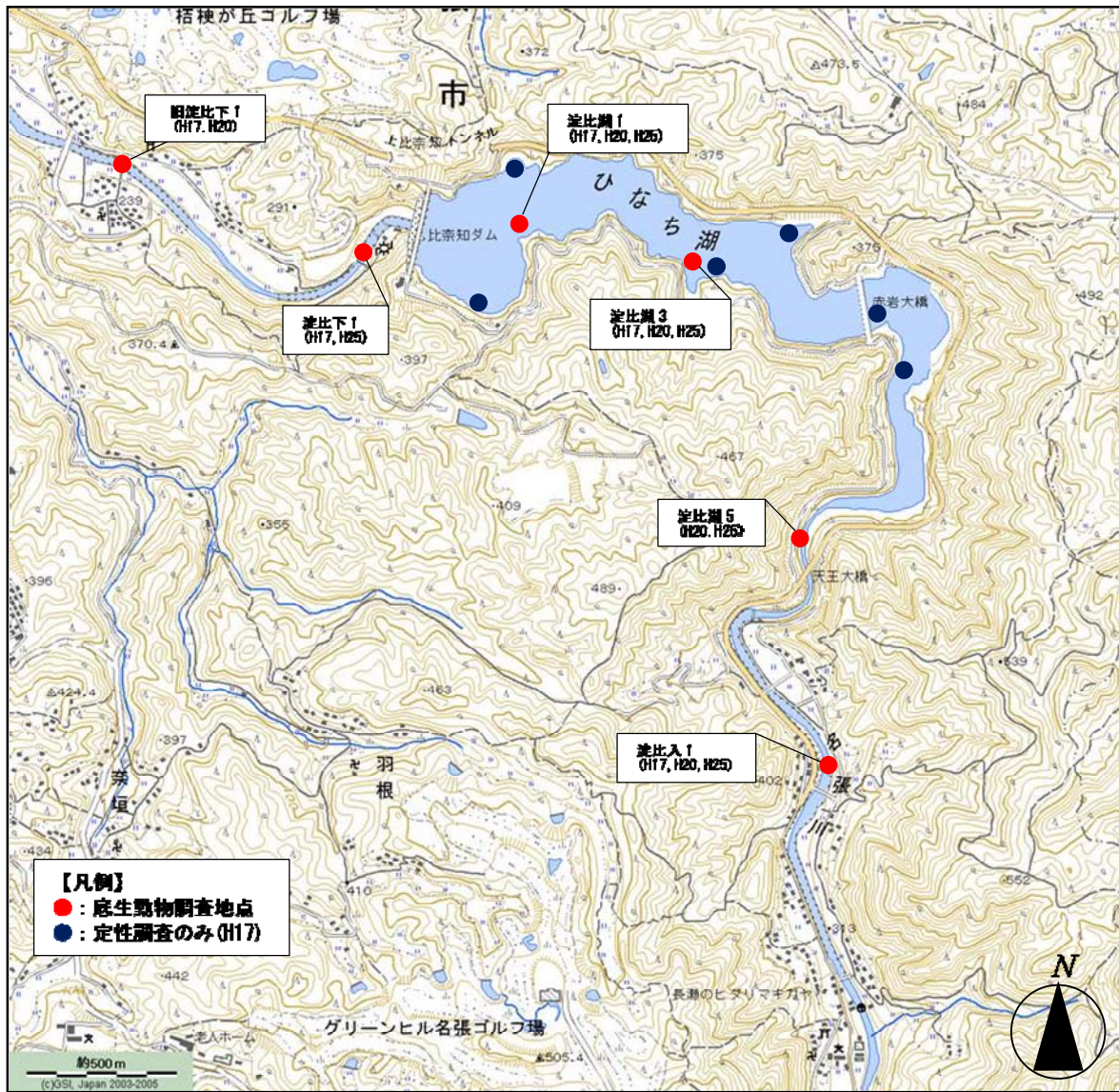


図 6.1.4-2 (2) 底生動物調査位置図 (河川水辺の国勢調査)

(3) 動植物プランクトン

動植物プランクトン調査の実施内容を表 6.1.4-3 に、調査位置図を図 6.1.4-3 に示す。

表 6.1.4-3 調査項目別内容一覧(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3)	下流河川	St.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 動物プランクトン：採水法、ネット法
			ダム湖内 流入河川	St.2~3 St.4		
平成18年度	19	平成18年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (動植物プランクトン)	ダム湖内	200網場、 201赤岩大橋、 202フェンス上流	月1回	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
平成26年度	35	木津川ダム群プランクトン調査報告書 (動植物プランクトン)	ダム湖内	200網場、 201赤岩大橋、 202フェンス上流	月1回	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法

※ダム湖水質調査は数えていない。

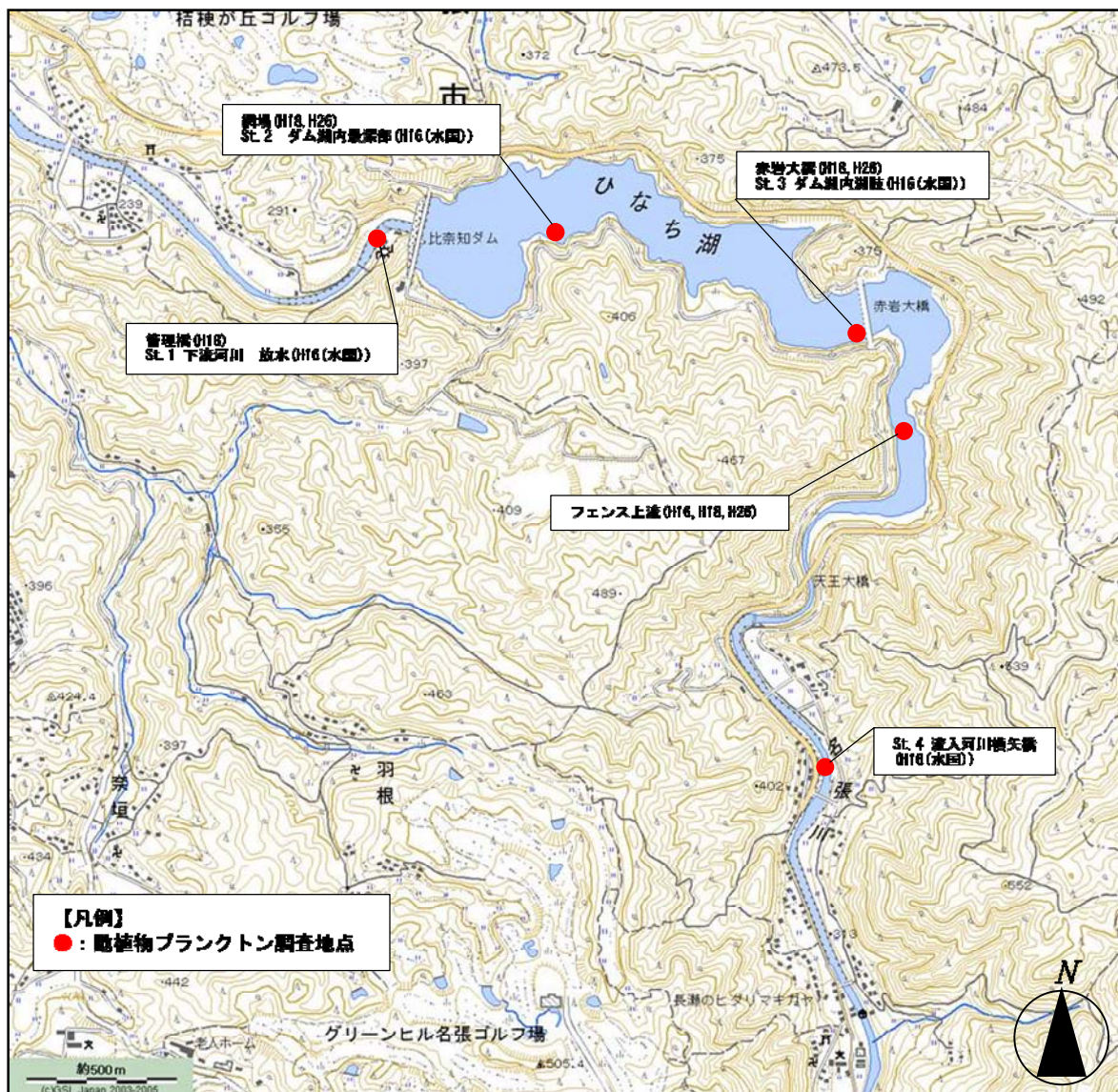


図 6.1.4-3 動植物プランクトン調査位置図

(4) 植物

1) 植物調査

植物調査の実施内容を表 6.1.4-4 に、調査位置図を図 6.1.4-4 に示す。

なお、ダム湖環境基図調査は、平成 16 年度まで植物調査と共に実施している。

表 6.1.4-4 調査項目別内容一覧(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8年度	1	全域		平成8年11月	植物相調査：踏査
平成9年度	2	全域		平成9年4月、6月、8月	植物相調査：踏査
				平成9年8月	植生分布調査：踏査
	3	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	44地点	平成9年8月	群落組成調査：コドラート法
			No. 1	平成9年9月、12月	群落組成調査：コドラート法 植生断面調査：ベルトトランセクト
			No. 2～5	平成9年9月、12月	
			L1～2	平成9年12月	
No. 6～8 L3	平成9年9月、12月 平成9年12月				
平成10年度	5	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1 No. 2～5 L1～2 No. 6～8 L3	平成10年11月	群落組成調査：コドラート法 植生断面調査：ベルトトランセクト
平成11年度	6	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1 No. 2～5 No. 6～8	平成11年10月	群落組成調査：コドラート法
平成12年度	7	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1 大昭橋地点～ダム直下流地点 No. 2～5 A地点、B地点 No. 6～8	平成12年10月	群落組成調査：コドラート法 植生分布調査：踏査
平成13年度	9	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1 No. 2～5 No. 6～8	平成13年10月	群落組成調査：コドラート法
平成16年度	14	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	4、7	平成16年5月、8月、10月	植物相調査：踏査
			2、5、6、9、10		
		全域	平成16年8月、10月	群落組成調査：コドラート法	
		全域	平成16年8月	植生分布調査：踏査	
平成21年度	25	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	H-1、H-19 H-12、H-13、H-14、H-15、H-16、H-17、 H-20 H-6、H-11	平成21年5月、8月、10月	植物相調査：踏査

2) ダム湖環境基図調査

ダム湖環境基図調査の実施内容を表 6.1.4-5 に、調査位置図を図 6.1.4-4 に示す。

なお、ダム湖環境基図調査は、平成 16 年度まで植物調査と共に実施している。

表 6.1.4-5 調査項目別内容一覧(ダム湖環境基図調査)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成8年度	1	全域		平成8年11月	植物相調査：踏査
				平成9年4月、6月、8月	植物相調査：踏査
平成9年度	2	全域		平成9年8月	植生分布調査：踏査
			44地点	平成9年8月	群落組成調査：コドラート法
	3	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1	平成9年9月、12月	群落組成調査：コドラート法 植生断面調査：ベルトトランセクト
			No. 2～5	平成9年9月、12月	
			L1～2	平成9年12月	
			No. 6～8	平成9年9月、12月	
	L3	平成9年12月			
平成10年度	5	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1	平成10年11月	群落組成調査：コドラート法 植生断面調査：ベルトトランセクト
			No. 2～5		
			L1～2		
			No. 6～8		
	L3				
平成11年度	6	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1	平成11年10月	群落組成調査：コドラート法
			No. 2～5		
			No. 6～8		
平成12年度	7	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1	平成12年10月	群落組成調査：コドラート法 植生分布調査：踏査
			大昭橋地点～ダム直下流地点		
			No. 2～5		
			A地点、B地点		
	No. 6～8				
平成13年度	9	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	No. 1	平成13年10月	群落組成調査：コドラート法
			No. 2～5		
			No. 6～8		
平成16年度	14	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川 全域	4、7	平成16年5月、8月、10月	植物相調査：踏査
			2、5、6、9、10		
			1、3、8		
				平成16年8月、10月	群落組成調査：コドラート法
				平成16年8月	植生分布調査：踏査
平成22年度	27	下流河川 ダム湖周 辺 流入河川	Q1、Q2、Q3、 F1	平成22年11月	群落組成調査：コドラート法 植生断面調査：ベルトトランセクト
			Q4、Q5、Q6		
			Q7、Q8、Q9、Q10		
			F2		
平成27年度	37	下流河川 ダム湖周 辺 下流河川	Q1、Q2、Q3、Q4 F1	平成27年11月、12月	群落組成調査：コドラート法 植生断面調査：ベルトトランセクト
			Q5、Q6、Q7、Q8		
			F2		

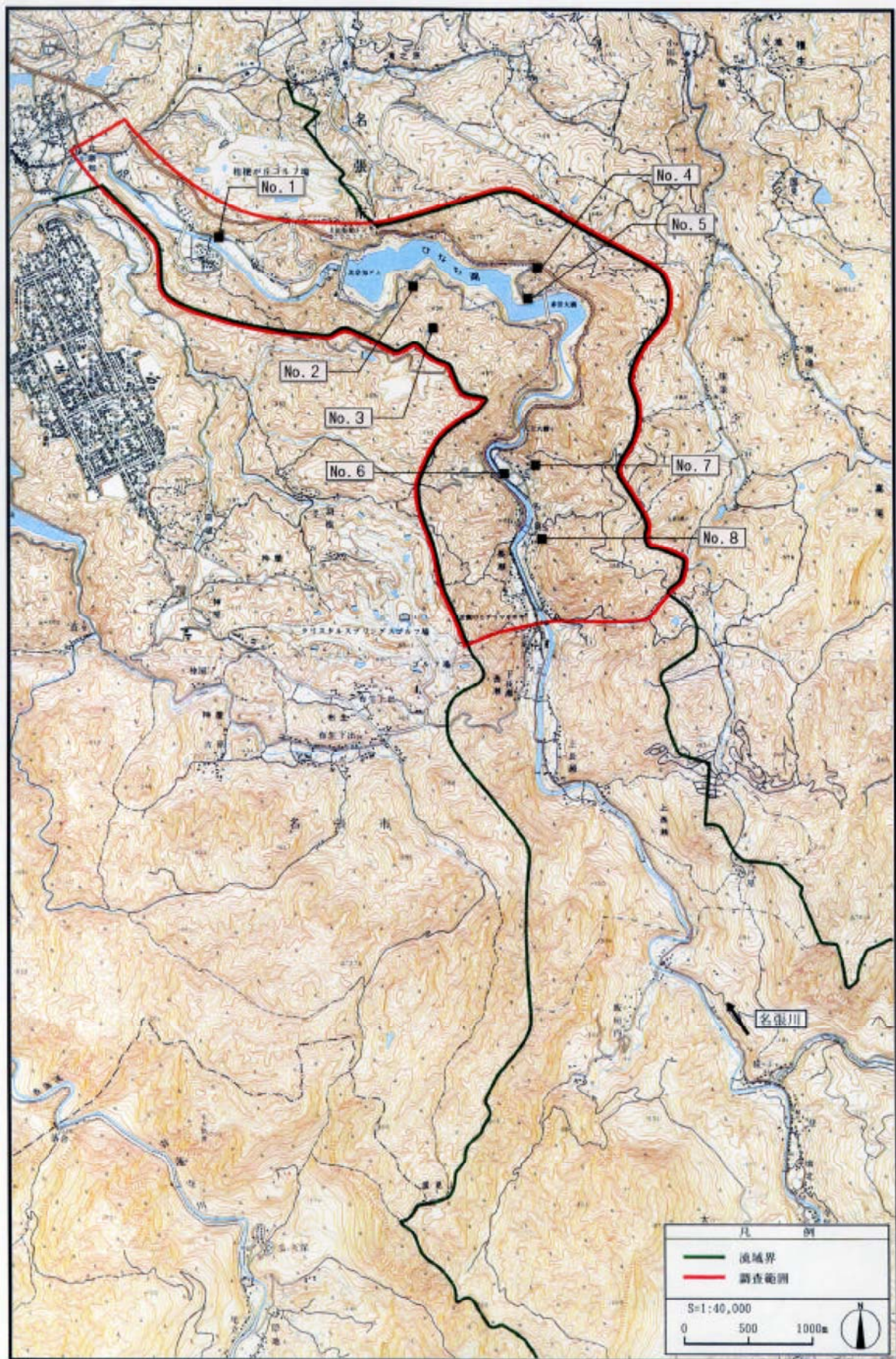


図 6.1.4-4 (1) 植物調査位置図 (モニタリング調査 コドラート)

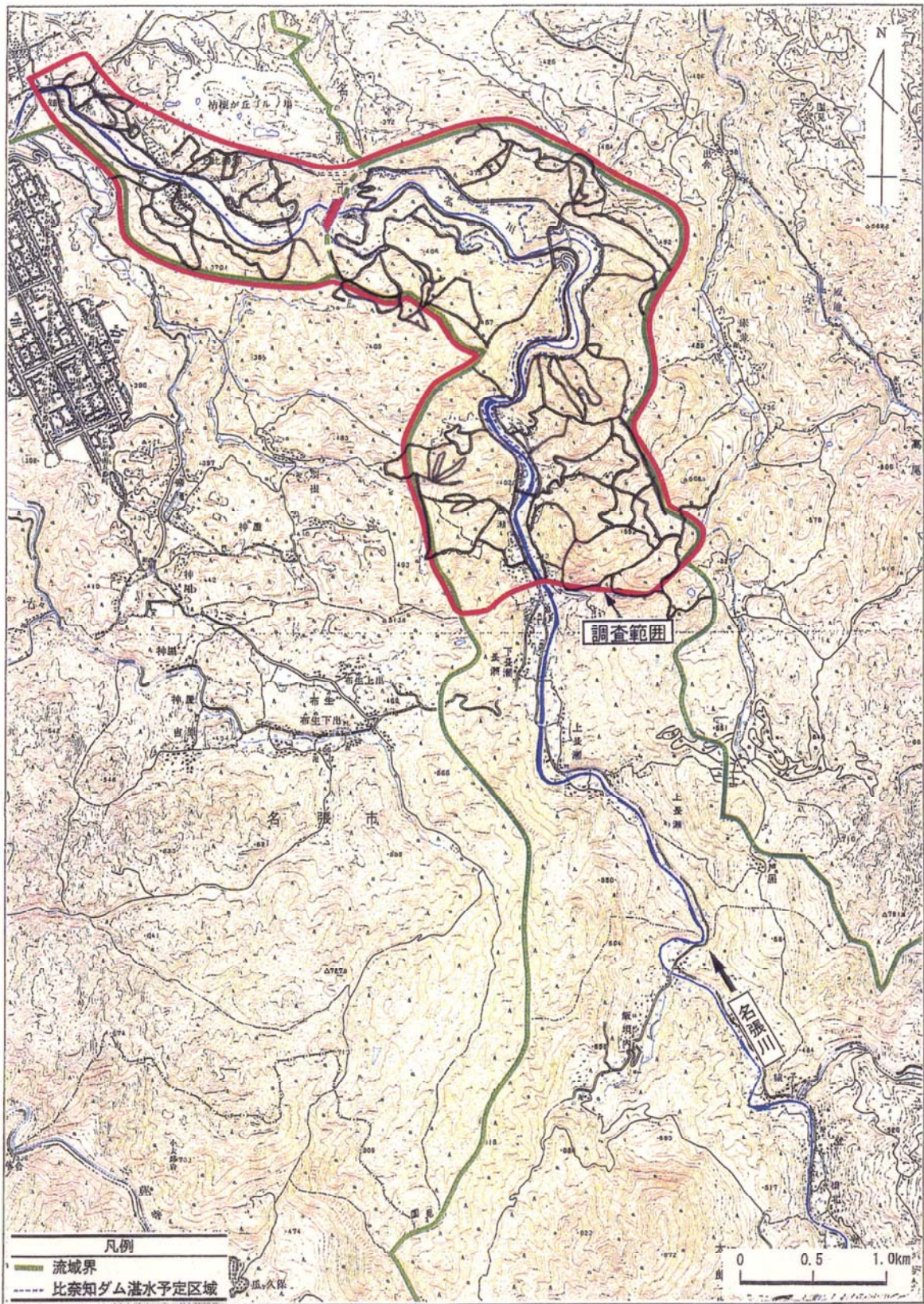


図 6.1.4-4 (2) 植物調査位置図 (モニタリング調査 フロラ)

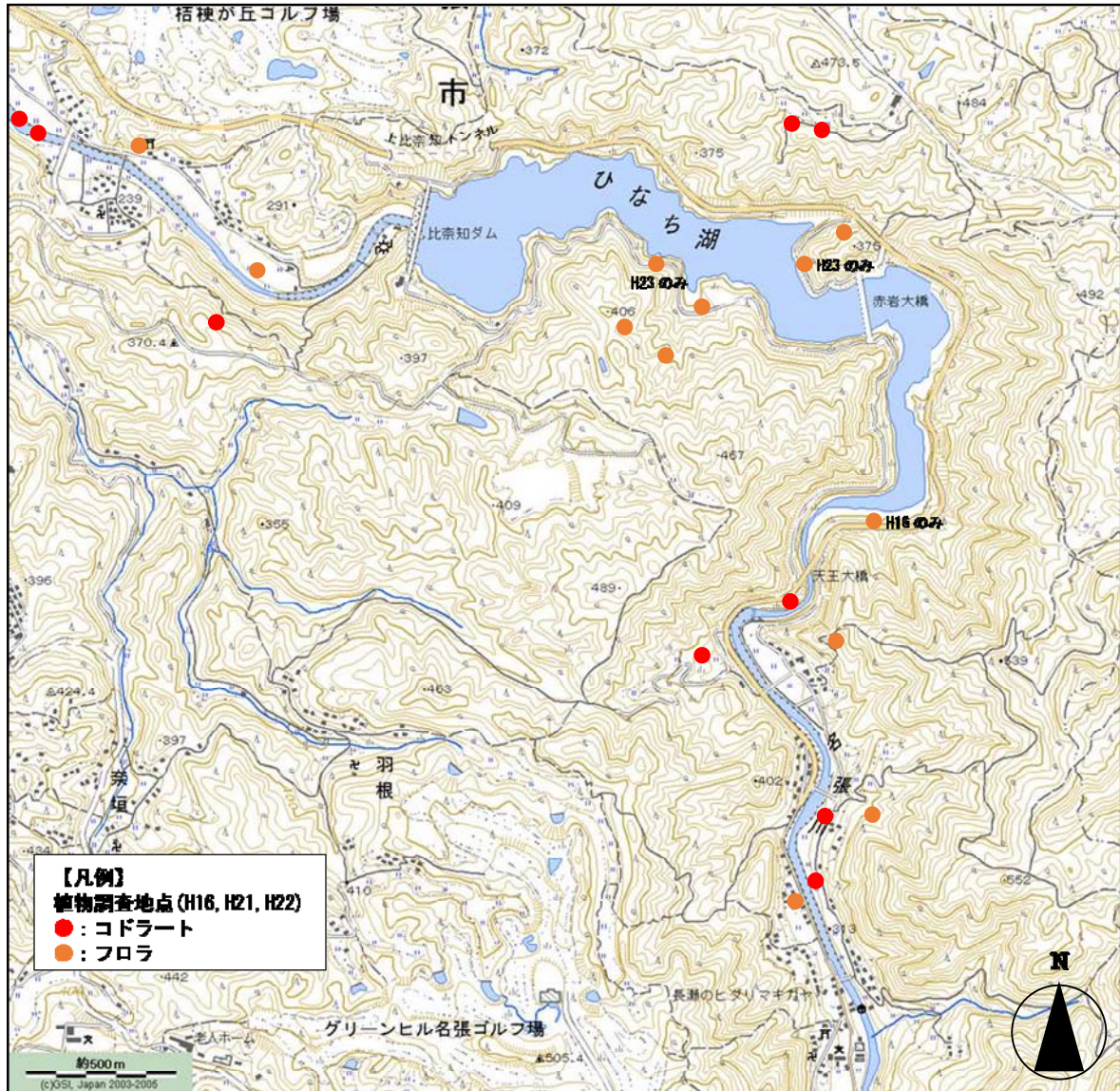


図 6.1.4-4 (3) 植物調査位置図 (河川水辺の国勢調査 フロラ・コドラート)

(5) 鳥類

鳥類調査の実施内容を表 6.1.4-6 に、調査位置図を図 6.1.4-5 に示す。

表 6.1.4-6 調査項目別内容一覧（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8年度	1	下流河川	L1	平成8年11月、平成9年1月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2～3		
		流入河川	L4～6		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
		ダム湖内	No. 2～3		
流入河川	No. 4～5				
平成9年度	2	下流河川	L1	平成9年4月、5月、6月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2～3		
		流入河川	L4～6		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
		ダム湖内	No. 2～3		
	流入河川	No. 4～5			
	3	下流河川	L1	平成9年11月、平成10年1月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2		
		流入河川	L3～5		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
ダム湖内		No. 2～3			
流入河川	No. 4～5				
平成10年度	4	下流河川	L1	平成10年5月、6月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2		
		流入河川	L3～5		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
		ダム湖内	No. 2～3		
	流入河川	No. 4～5			
	5	下流河川	L1	平成10年11月、平成11年1月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2		
		流入河川	L3～5		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
ダム湖内		No. 2～3			
流入河川	No. 4～5				
平成11年度	6	下流河川	L1	平成11年5月、6月、10月、平成12年1月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2		
		流入河川	L3～5		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
		ダム湖内	No. 2～3		
流入河川	No. 4～5				
平成12年度	7	下流河川	L1	平成12年5月、6月、10月、平成13年1月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2		
		流入河川	L3～5		
		下流河川	No. 1		定点カウント法
		ダム湖内	No. 2～3		
流入河川	No. 4～5				
平成13年度	9	下流河川	L1	平成13年5月	ラインセンサス法
		ダム湖内	L2		
		流入河川	L3～5		
		下流河川	No. 1		定点観察法
		ダム湖内	No. 2～3		
流入河川	No. 4～5				
平成14年度	11	下流河川	6-1	平成14年5月、6月、10月、平成15年1月	ラインセンサス法
		ダム湖内	5-1、5-2、7-2		
		流入河川	6-2		
		下流河川			定位記録法
		ダム湖内	P-1～2		
流入河川	P-3				
平成18年度	18	淀比湖6		平成18年6月、10月	船上センサス
		下流河川			ラインセンサス・スポットセンサス
		ダム湖内	淀比周1、4		
		流入河川	淀比周5		
下流河川	淀比下1				
平成19年度	22	ダム湖内		平成19年1月、5月	スポットセンサス
		流入河川	淀比入1		
		下流河川	淀比他1		
		ダム湖内	淀比周2、3、淀比他1		定点センサス
		流入河川			
平成28年度	39	淀比湖6		平成28年6月、9月、平成29年1月	船上センサス
		下流河川			スポットセンサス
		ダム湖内	淀比周1、4		
		流入河川	淀比周5		
		下流河川			定点センサス
		ダム湖内			
		流入河川	淀比入1		
		下流河川	淀比他1		
ダム湖内	淀比周2、3、淀比他1、2				
流入河川	淀比下1				

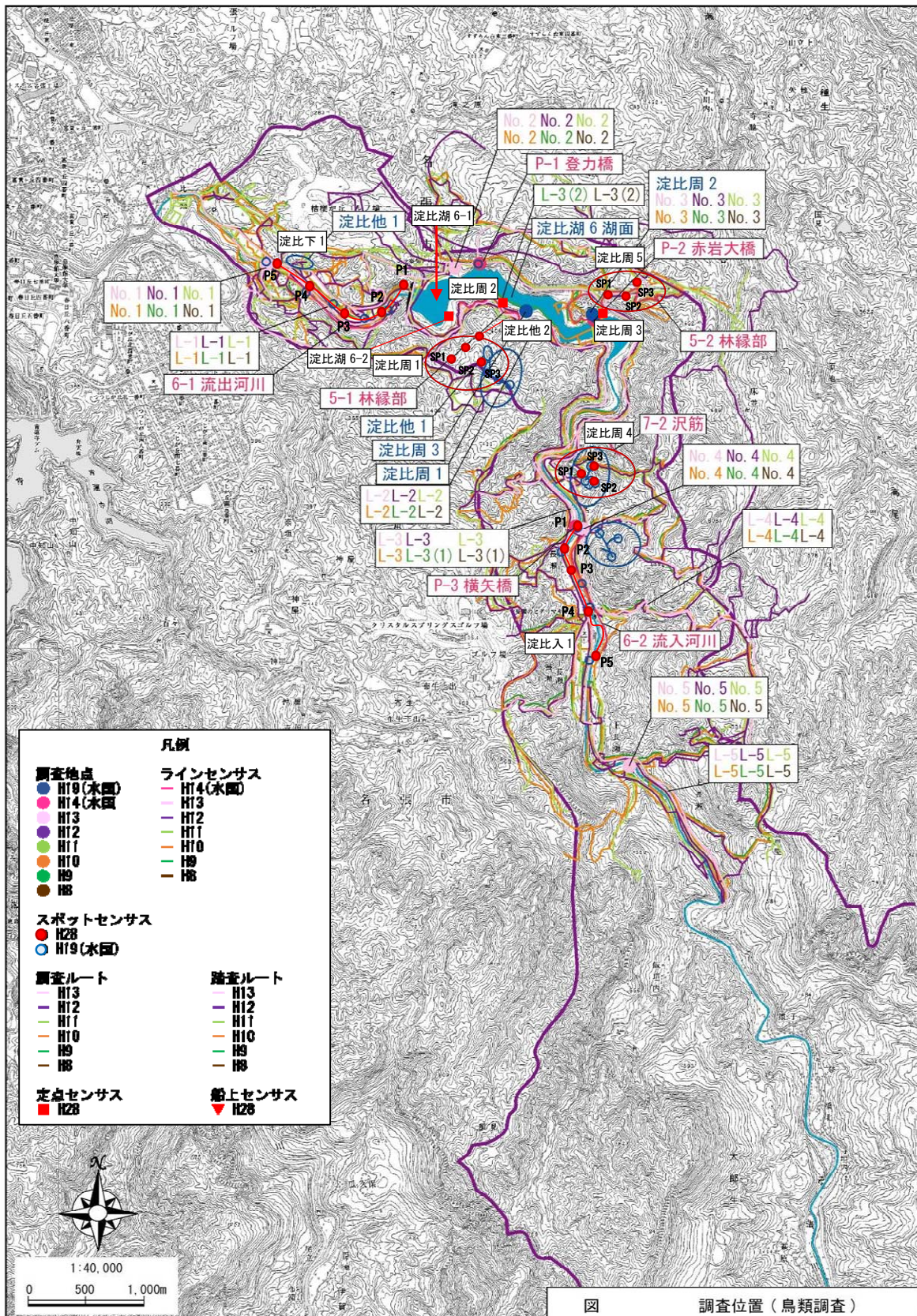


図 調査位置 (鳥類調査)

図 6.1.4-5 鳥類調査位置図

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類調査の実施内容を表 6.1.4-7 及び表 6.1.4-8 に、調査位置図を図 6.1.4-6 に示す。

表 6.1.4-7 調査項目別内容一覧（両生類・爬虫類）

年度	年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成8年度	平成8年度	1	全域		平成8年11月	目撃法
平成9年度	平成9年度	2	全域		平成9年5月、8月	目撃法
		3	全域		平成9年11月	目撃法
平成10年度	平成10年度	4	全域		平成10年5月、6月（両生類調査の補足調査として実施）	目撃法
		5	全域		平成10年11月	目撃法
平成11年度	平成11年度	6	全域		平成11年5月、10月	目撃法、フィールドサイン法
平成12年度	平成12年度	7	全域		平成12年5月、10月	目撃法、フィールドサイン法
平成13年度	平成13年度	9	全域		平成13年5月	目撃法、フィールドサイン法
平成15年度	平成15年度	13	下流河川	4、6-1	平成15年5月、8月、10月	目視、フィールドサイン法
			ダム湖周辺	2、3、5-1、5-2、7-1、7-2		
			流入河川	1、6-2		
平成23年度	平成23年度	28	下流河川	H-1、H-19	平成23年5～6月、7月、10月	目視、捕獲法、トラップ法
			ダム湖周辺	H-12、H-13、H-14、H-15、H-16、H-17、H-20		
			流入河川	H-6、H-11		

表 6.1.4-8 調査項目別内容一覧(哺乳類)

年度	年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法	
平成8年度	平成8年度	1	全域		平成8年11月 平成9年1月	目撃法、フィールドサイン法	
			下流河川	-		トラップ法	
			ダム湖周辺	St.1~2			
			流入河川	St.3			
平成9年度	平成9年度	2	全域		平成9年5月、8月	目撃法、フィールドサイン法	
			下流河川	-		トラップ法	
			ダム湖周辺	St.1~2			
			流入河川	St.3			
	平成9年度	平成9年度	3	全域		平成9年11月	目撃法、フィールドサイン法
				下流河川	シャーマントラップ1地点 モグラトラップ1地点 自動撮影1地点		トラップ法
				ダム湖周辺	St.1~2 自動撮影1地点		
				流入河川	St.3 シャーマントラップ1地点		
平成10年度	平成10年度	4	全域		平成10年5月	目撃法、フィールドサイン法	
			下流河川	シャーマントラップ1地点 モグラトラップ1地点 自動撮影1地点		トラップ法	
			ダム湖周辺	St.1~2 自動撮影1地点			
			流入河川	St.3 シャーマントラップ1地点			
	平成10年度	平成10年度	5	全域		平成10年11月	目撃法、フィールドサイン法
				下流河川	-		トラップ法
				ダム湖周辺	St.1~2		
				流入河川	St.3		
平成11年度	平成11年度	6	全域		平成11年5月、10月	目撃法、フィールドサイン法	
			下流河川	シャーマントラップ1地点 モグラトラップ1地点 自動撮影1地点 カゴワナ1地点		トラップ法	
			ダム湖周辺	St.1~2 自動撮影1地点			
			流入河川	St.3 シャーマントラップ1地点、 カゴワナ1地点			
平成12年度	平成12年度	7	全域		平成12年5月、10月	目撃法、フィールドサイン法	
			下流河川	シャーマントラップ2地点 自動撮影1地点 カゴワナ1地点		トラップ法	
			ダム湖周辺	St.1~2 自動撮影1地点			
			流入河川	St.3 自動撮影1地点、カゴワナ2 地点			
平成13年度	平成13年度	9	全域		平成13年5月	目撃法、フィールドサイン法	
			下流河川	自動撮影3地点		トラップ法	
			ダム湖周辺	St.1~2 自動撮影3地点			
			流入河川	St.3 自動撮影2地点、カゴワナ2 地点			
平成15年度	平成15年度	13	下流河川	4、6-1 自動撮影1地点	平成15年5月、8月、10月 平成16年1月	目視、フィールドサイン法、ト ラップ法、自動撮影	
			ダム湖周辺	2、3、5-1、5-2、7-1、7-2 自動撮影1地点			
			流入河川	1、6-2			
平成23年度	平成23年度	28	下流河川	H-1、H-19	平成23年5~6月、7月、10月	目視、フィールドサイン法、ト ラップ法、自動撮影(H-15、H -17除く)	
			ダム湖周辺	H-12、H-13、H-14、H-15、 H-16、H-17、H-20			
			流入河川	H-6、H-11			

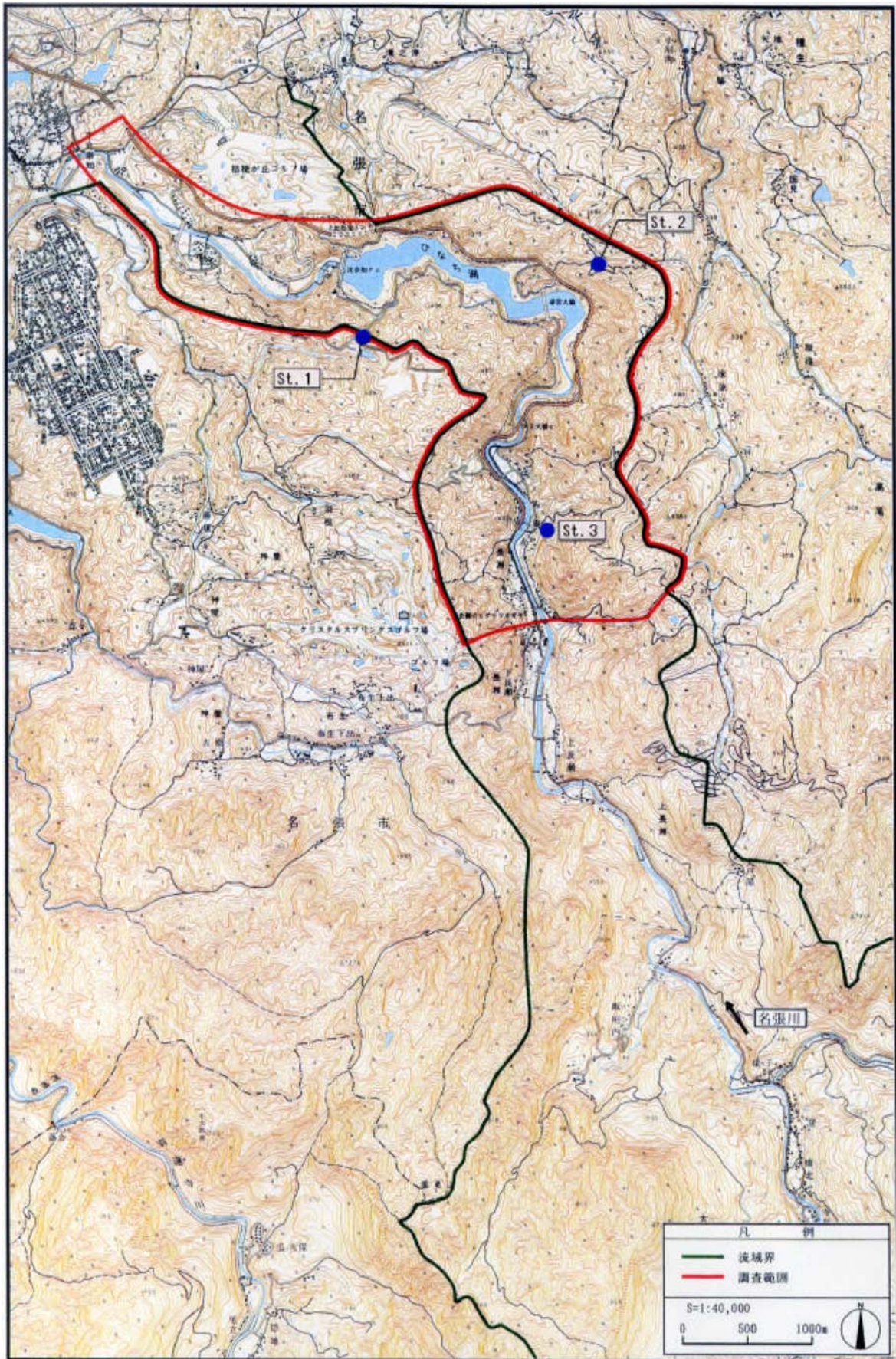


図 6.1.4-6 (1) 両生類・爬虫類・哺乳類調査位置図 (モニタリング)

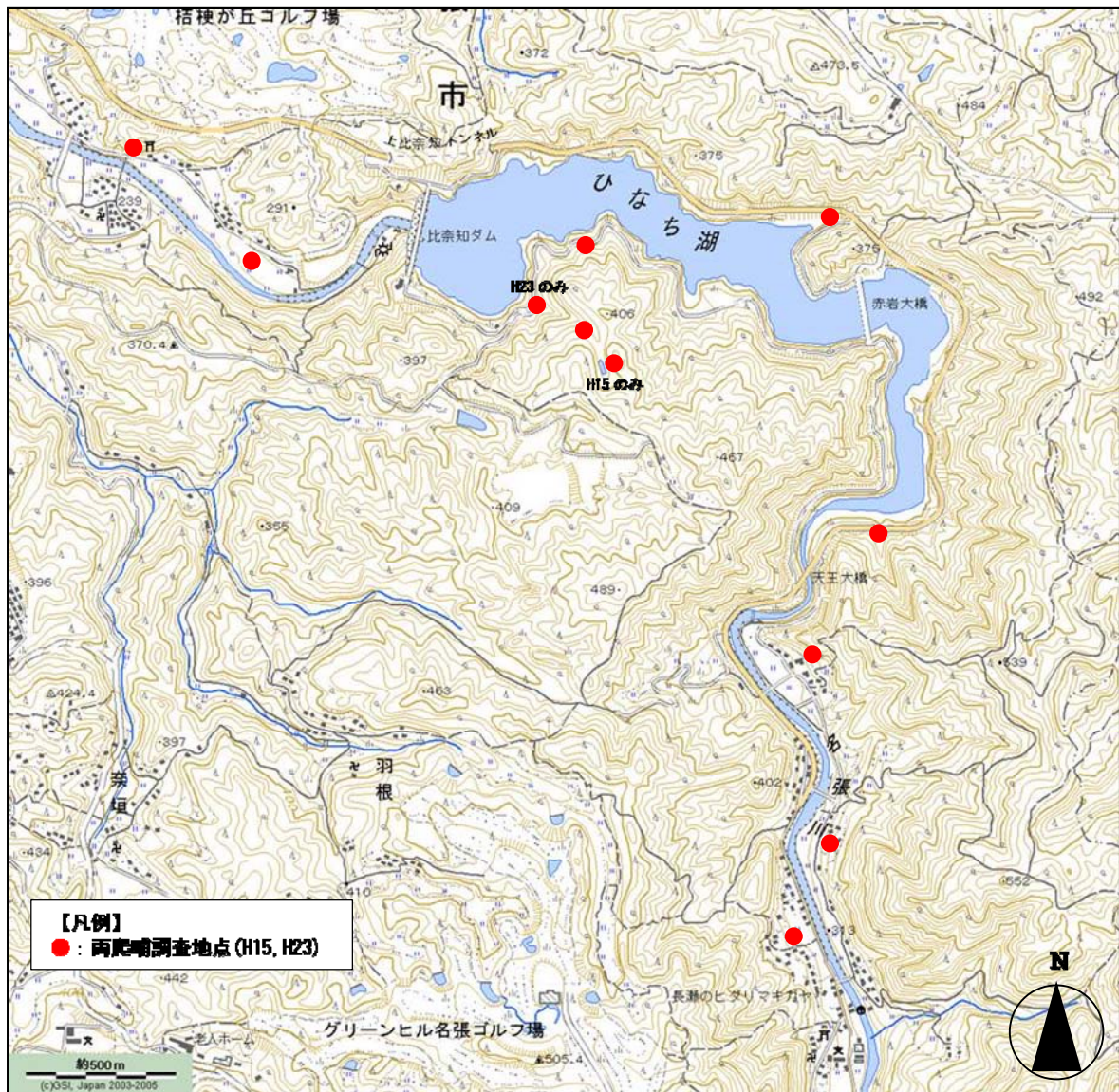


図 6.1.4-6 (2) 両生類・爬虫類・哺乳類調査位置図 (河川水辺の国勢調査)

(7) 陸上昆虫類等

陸上昆虫類等調査の実施内容を表 6.1.4-9 に、調査位置図を図 6.1.4-7 に示す。

表 6.1.4-9 調査項目別内容一覧（陸上昆虫類等）

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成8年度	1	全域		平成8年11月	任意採集法、目撃法
		ダム湖内	St.1~2		ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		流入河川	St.3		
平成9年度	2	全域		平成9年5月、8月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		ダム湖内	St.1~2		
	3	流入河川	St.3		
		全域		平成9年11月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
ダム湖内	St.1~2				
平成10年度	4	流入河川	St.3	平成10年5月、8月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		ダム湖内	St.1~2		
	5	流入河川	St.3	平成10年11月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		ダム湖内	St.1~2		
平成11年度	6	流入河川	St.3	平成11年5月、10月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		ダム湖内	St.1~2		
平成12年度	7	流入河川	St.3	平成12年5月、10月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		ダム湖内	St.1~2		
平成13年度	9	流入河川	St.3	平成13年5月、6月	任意採集法
		下流河川			ライトトラップ法、ベイトトラップ法
		ダム湖内	St.1~2		
		流入河川	St.3		ホタル調査
		ダム湖内	St.3~5		
平成15年度	12	流入河川	St.6~11	平成15年5月、7月、8月、10月	任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(ボックス法)、目撃法
		下流河川			任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(カーテン法)、目撃法
		ダム湖内	2地点		
		流入河川	5地点	平成15年7月、8月、10月	任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(カーテン法)、目撃法
		下流河川	3地点		
		ダム湖内	1地点		
		流入河川	4	平成15年5月、7月、8月、10月	任意採集法、目撃法
		下流河川	2、7-1、7-2		
		ダム湖内	1、3		
		流入河川	6-1		
平成26年度	34	ダム湖内	5-1、5-2	平成26年5月、8月、9月~10月	任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(ボックス法)
		流入河川	6-2		
		下流河川	淀比下1		
		ダム湖	淀比湖2、4	平成26年5月、8月、9月~10月	任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(ボックス法)、ベイトトラップ法
		ダム湖周辺	淀比周3		
		流入河川	淀比入1		
		その他	淀比他1、2	平成26年5月、8月、9月~10月	任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(カーテン法)
		下流河川			
		ダム湖			
		ダム湖周辺	淀比周1、4、5		
流入河川		平成26年5月、8月、9月~11月	任意採集法、ビットフォールトラップ、ライトトラップ(カーテン法)		
その他					
下流河川					
ダム湖					
ダム湖周辺	淀比周2				
流入河川					
その他					

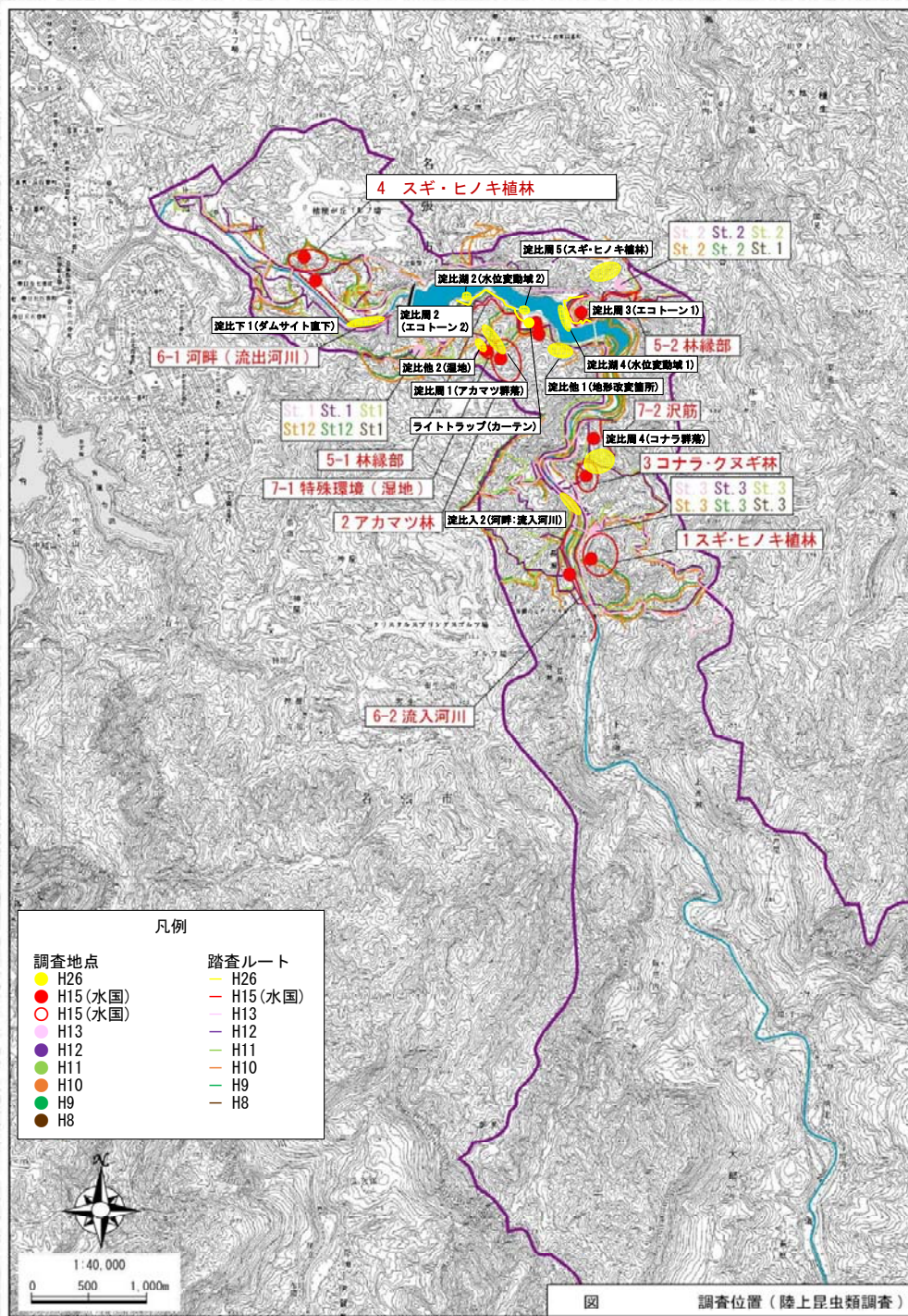


図 6.1.4-7 陸上昆虫類等調査位置図

6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握

6.2.1 ダム湖及びその周辺の概況

(1) 流域の概況

淀川水系木津川支川名張川は、その源を高見山地に連なる奈良県宇陀郡御杖村地先の三峰山（標高 1235m）に発し、同村の東部山間地を北流し、三重県津市美杉村の西端部を流下し、名張市の東端部に沿って北流し途中で流路を西に向け、名張盆地で青蓮寺川、宇陀川と合流する。なお、青蓮寺川は高見山系の連峰を水源とし、宇陀川は奈良県の中央部宇陀山地を水源としている。流れは山間を曲流しながら流下し、月ヶ瀬溪谷を経て高山ダムに至り大河原地点で、布引山地を水源とする木津川本川と合流する。流域面積は 615km²、流路延長は 62.0km である。

名張川の流域は、近畿地方のほぼ中央部に位置し、内陸性の気候を示し、降水量は梅雨期から台風期にかけて多く降雪によるものは少ない。本流域は、台風性の豪雨が災害をもたらすことが多い。

名張川流域一帯は、地形の発達過程の中では晩荘年期にあたり、尾根部は丸みのある穏やかな地形であるが、上流部では比較的急峻な地形となっている。貯水池の地形は、谷底の河岸段丘が開けた長瀬から下流では急傾斜の斜面が左右岸からせまるV字谷を形成し、稜線付近では対照的にやや丸みをおびた穏やかな傾斜となっている。蛇行する名張川は、貯水池内の屈曲部の内側に河岸段丘を残し、またダムサイト左岸直上流の熊走りに見られるような崖錐性あるいは地すべり地性の稜線面もいくつか認められる。

植生体系ではヤブツバキクラス域に属し、ヤブツバキ、カシ類、シイ類、シロダモ、アオキ等の常緑広葉樹林の生育域である。しかし、この地域に現存する森林植生は強い人為的影響下におかれており、常緑広葉樹林は姿を消し、斜面部ではクヌギ、コナラ、クリ、イヌシデ等の落葉広葉樹林、スギ、ヒノキの常緑針葉樹植林、尾根・崩壊地等ではアカマツ林が卓越している。谷底低地では集落背後のモウソウチク林が点在し、サイカチもみられる。森林縁辺にはヤブウツギ、ネムノキ、アカメガシワ、ヌルデ等の陽地性大本の群落が見られる。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、オギ群落等、種々の大本群落、草本群落が生育している。

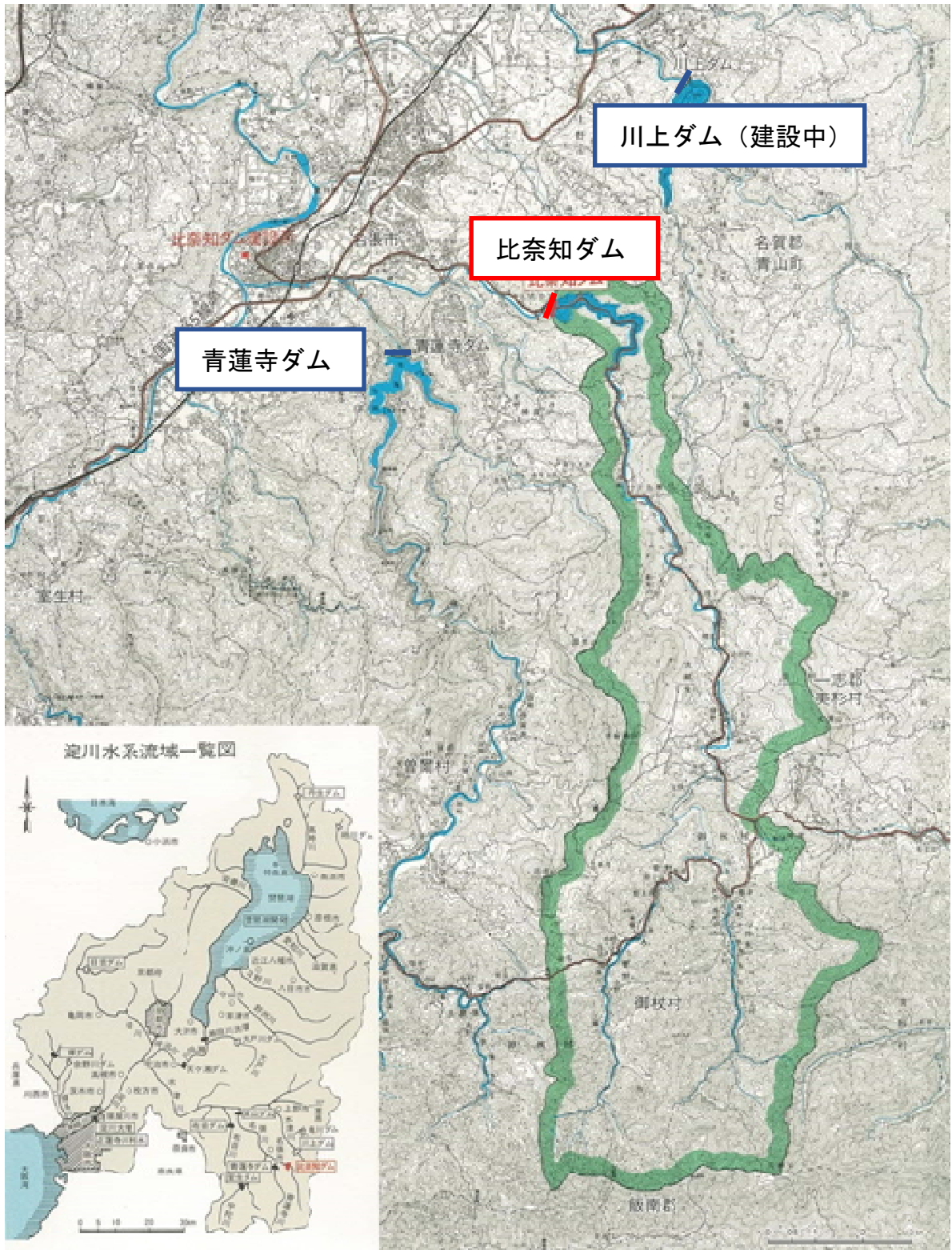


図 6.2.1-1 比奈知ダムの位置

(2) 気象

平成 20 年～平成 29 年の比奈知ダム地点の月平均気温を図 6. 2. 1-2 に示す。

同様に平成 20 年～平成 29 年の比奈知ダム地点の月別降水量を図 6. 2. 1-3 に示す。

10 ヶ年降水量の平均は 1,655mm、平成 29 年度の年降水量は 1,888mm である。また、至近 10 ヶ年平均の月別降水量は、梅雨期から台風襲来の時期 (6～10 月) に多く、冬期は少ない傾向にある。

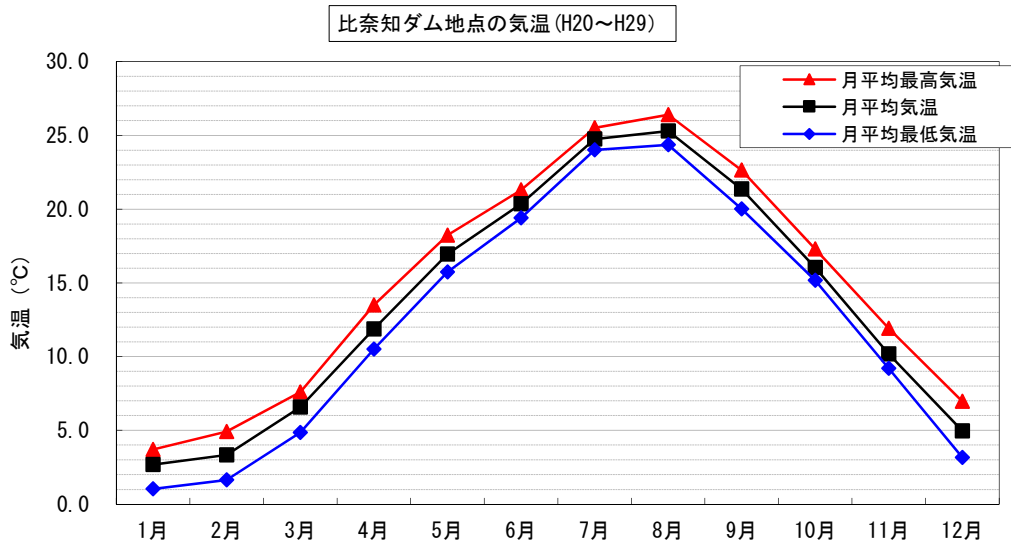


図 6. 2. 1-2 比奈知ダム地点の月別平均気温 (H20～H29)

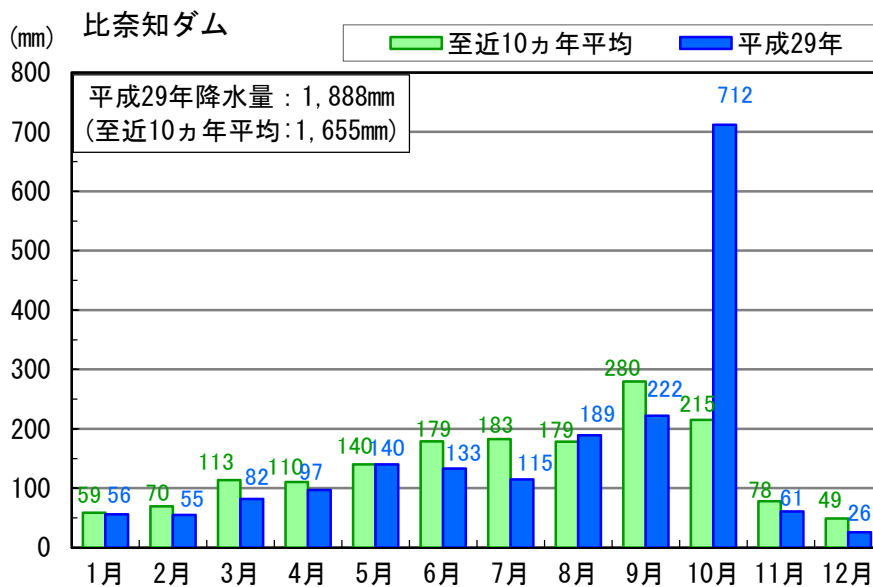


図 6. 2. 1-3 比奈知ダム地点の月別降水量 (H20～H29、平成 29 年度)

(3) 自然公園等の指定状況

比奈知ダム周辺には、「室生赤目青山国定公園」、「赤目一志峡県立自然公園」、「香肌峡県立自然公園」がある。表 6.2.1-1 に各公園の概要を、図 6.2.1-4 に位置図を示す。

室生赤目青山国定公園は、奈良・三重の県境にまたがる室生火山群の地形・景観、布引山系の丘陵景観及び高見山地の森林景観を保護し、その利用を増進するため大和青垣国定公園とともに昭和 45 年末に指定された公園であり、公園区域は、大和高原南部地区（貝ヶ平山、額井岳）、室生火山群地域（俱留尊山、鎧岳、赤目溪谷）、高見山地（三峰山、高見山）、青山高原の四地域に大別され、地域ごとにそれぞれ地形地質学的に特異な景観をなしている。

大和高原南部地域は、初瀬宇陀川断層崖を構成する貝ヶ平山・香酔山・額井岳が山岳景観を呈し、室生火山群は、小太郎岩・鎧岳・兜岳・屏風岩・香落溪・赤目四十八滝等火山群を代表する柱状節理の火山地形に優れている。

高見山地の高見山は、中央構造線に接して屹立する独立峰であり、これに続く台高山脈一帯は壮大な山岳景観をなしていて、また、奥香肌峡は溪谷美に優れている。

植生としては、高見山地にブナ・ツガ・ウラジロモミ等の原生林が残され、また、採草地や萱場として利用されてきた俱留尊高原・大洞山・青山高原の一部には草原が残され、特に俱留尊山麓に広がるススキの草原は、特定植物群落に選定され、里人による火入れ等によりその植生が維持されている。

公園地域は、植物学上、暖帯性植物の北限地帯と高地性植物の南限地帯の交錯した位置にあり、興味ある植物分布を見ることが出来る。室生山地暖帯性のシダ群落、丹生川上神社のツルマンリョウ自生地、吐山・向湊のスズラン群落等は天然記念物に指定されている。

仏教美術の歴史的景観が残る室生寺・大野寺・奥山愛宕神社・北畠神社・戒長寺等の古社寺が多く、歴史的文化財に恵まれ、それらを結ぶように東海自然歩道も整備されており、自然探勝・登山・ハイキングの好適地として、広く利用されている。

赤目一志峡県立自然公園では山岳の変化に富んだ景観と自然に恵まれた区域であり、名張川上流の赤目四十八滝や香落溪、屏風岩等川の浸食作用による柱状節理の岸壁が美しい。高見峠からは中央構造線が形作る地形が望める。雲出川上・中流域を中心に松阪市西部と伊賀盆地にまたがる赤目一志峡県立公園は、常緑広葉樹や落葉広葉樹に恵まれた森林地帯。伊勢山上のムササビや雲出川のアユ・アマゴでも知られている。

櫛田川の上・中流域を中心とする香肌峡県立自然公園は、大断層・中央構造線を境として南北に地質が明確に分かれており、公園を特徴づける景観を呈している。水源部の溪谷沿いにはトガサワラが生育する本州の分布北限地である。

表 6.2.1-1 自然公園等の概要

	指定日	面積							該当市町
		公園面積	特別保護地域	特別地域				普通地域	
				第1種	第2種	第3種	小計		
室生赤目青山国定公園	昭和45年12月28日	13,564	31	550	2,268	10,431	13,249	284	津市、松坂市、伊賀市、名張市
赤目一志峡県立自然公園	昭和23年10月14日	22,043	—	—	—	—	22,043	—	津市、松坂市、名張市
香肌峡県立自然公園	昭和28年10月1日	31,262	—	1	—	976	977	30,285	松坂市、多気市

【出典：平成 29 年版三重県環境白書】

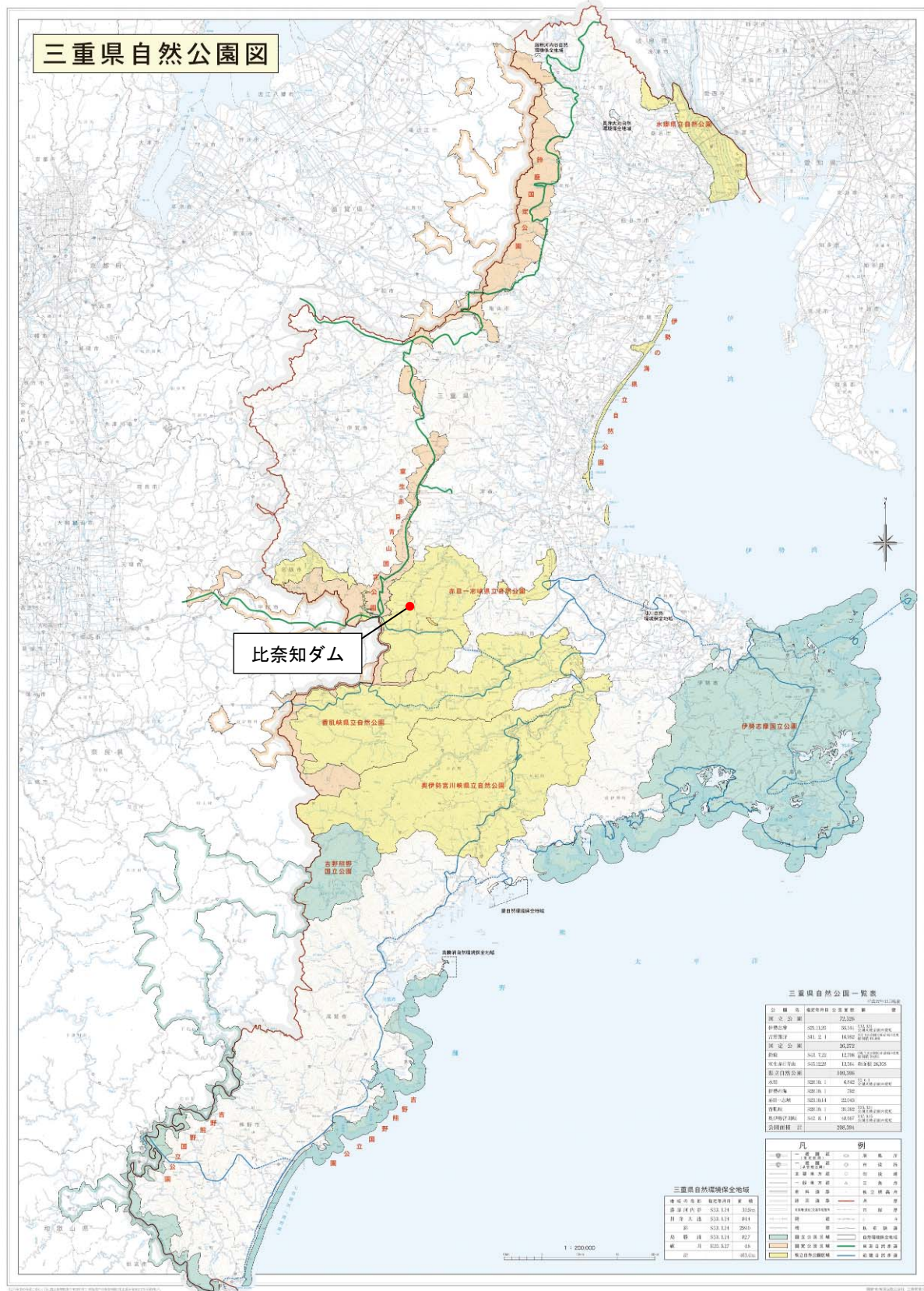


図 6.2.1-4 自然公園等の指定状況

【出典：三重県自然公園図】

(4) 自然環境の状況

ダム湖内の状況

ダム湖に生息する在来種の魚類は、湛水後の平成 11～13 年度にはオイカワ、カワムツ、ムギツク、アブラハヤが多く生息していたが、平成 24 年度及び平成 29 年度になると、オイカワ、カワムツ、アブラハヤ、ブルーギルが多く生息するようになった。

外来種のブルーギルは増加傾向にあり、好ましくない状況である。

植物プランクトンについては、平成 16 年度は *Fragilaria* 属や *Aulacoseira* 属といった珪藻類が、平成 18 年度は *Elakatothrix* 属や *Cosmocladium* 属といった緑藻類が、平成 26 年度は珪藻類に加え *Aphanocapsa* 属といった藍藻類が優占している。

珪藻綱と緑藻綱の種数が多く、次いで各鞭毛藻類と藍藻綱が確認されている。

ダム湖では、水鳥 8 種が確認され、確認種数が増加傾向にある一方で、カワウの確認個体数は増加していない。水辺の鳥はキセキレイ、アオサギ、カワセミ、ヤマセミ等 6 種が概ね継続的に確認されている。

ダム湖周辺の状況

ダム湖周辺の植生は、群落面積の広い順に、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落、アカマツ群落、ヌルデーアカメガシワ群落、メリケンカルカヤ群落である。

比奈知ダムでは平成 22 年度と比べ、大きく変化した植生は見られなかった。

ダム湖周辺（概ねダム湖岸より 500m の範囲）の基本分類の内訳では、植林地（スギ・ヒノキ）、落葉広葉樹林（コナラ群落、ヌルデーアカメガシワ群落）、常緑針葉樹林（アカマツ林）が大きな面積比率を占める。

両生類・爬虫類の確認種数に大きな経年変化はない。

流入河川の状況

平成 29 年度は、カワムツ、オイカワ、ヌマチチブ、シマドジョウ等 10 種の在来種が確認され、概ね維持されている。放流魚ではアユが確認され、確認数が増加傾向にある。

平成 28 年度には水辺の鳥として、セグロセキレイ、キセキレイ、カワガラス、アオサギ等 8 種が確認され、やや増加傾向にある。

下流河川の状況

平成 29 年度は外来魚のブルーギル、放流魚のアユ、オイカワを除き、カワムツ、ヌマチチブ、ムギツク等 9 種が概ね継続して確認されている。確認された種は河床砂礫を好む種が多い。

平成 20 年度からトビイロカゲロウ科、マダラカゲロウ科、シジミ科、ヒラタドロムシ科の確認数が増加していたが、平成 25 年度にはシマトビケラの確認数が増加した。

平成 28 年度には水辺の鳥であるセキレイ科、カワセミ科、ダイサギ、カワガラス等 10 種が確認され、やや増加傾向にある。

貴重種保護の観点から表示していません。

図 6.2.1-5 ダム湖周辺の植生と主な確認種
(平成27年度ダム湖環境基図調査結果及び過年度河川水辺の国勢調査結果から整理)
※確認位置の詳細が明確な種のみ記載

6.2.2 河川水辺の国勢調査等における確認種の概況

比奈知ダム周辺地域に生息・生育する動植物について、以下に整理する。

(1) 魚類

1) 確認状況

モニタリング調査及び河川水辺の国勢調査によって確認された魚類の一覧を表 6.2.2-1 に示す。

現地調査は、平成8年度から平成29年度にかけて実施されている。

魚類の確認種に大きな変化はないが、平成29年度に外来種のカラドジョウが初めて確認された。

名張川漁協協同組合の平成6年度から平成29年度までの放流実績によると、アユやコイ、アマゴ、ニジマス、オイカワの放流実績がある。

表 6.2.2-1 魚類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	モニタリング					国勢調査			
					H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron sp.</i>	●	●	●	●	●		●	●	●
2	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>			●	●	●	●	●	●	●
3	コイ目	コイ科	ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>	●		●	●		●		●	
4	コイ目	コイ科	ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>			●				●	●	
5	コイ目	コイ科	オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	コイ目	コイ科	カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	コイ目	コイ科	アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	コイ目	コイ科	タカハヤ	<i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i>			●		●				
9	コイ目	コイ科	ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>								●	●
10	コイ目	コイ科	ムギツク	<i>Pungtungia herzi</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	コイ目	コイ科	タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	
12	コイ目	コイ科	カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	コイ目	コイ科	ズナガニゴイ	<i>Hemibarbus longirostris</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	コイ目	コイ科	ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>	●			●	●				●
15	コイ目	コイ科	イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>		●	●	●	●				
16	コイ目	コイ科	コウライモロコ	<i>Squalidus chanakaensis subsp.</i>		●						●	
17	コイ目	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	コイ目	ドジョウ科	カラドジョウ	<i>Misgurnus dabryanus</i>									●
19	コイ目	ドジョウ科	アジメドジョウ	<i>Niwaella delicata</i>	●	●	●	●	●		●	●	●
20	コイ目	ドジョウ科	シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	
-	コイ目	ドジョウ科	ニシシマドジョウ	<i>Cobitis biwae type B</i>									●
21	ナマズ目	ギギ科	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22	ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>			●	●				●	●
23	ナマズ目	アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24	サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>		●	●	●	●	●	●	●	●
25	サケ目	サケ科	サツキマス(アマゴ)	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>		●	●	●	●	●	●	●	●
26	カサゴ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>				●	●	●	●	●	●
27	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>			●	●	●	●	●	●	●
28	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>			●	●	●	●	●	●	●
29	スズキ目	ハゼ科	カワウシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30	スズキ目	ハゼ科	旧トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius kurodai</i>			●	●	●	●	●	●	●
31	スズキ目	ハゼ科	スマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>			●	●	●	●	●	●	●
合計	6目	11科		30種	16種	18種	25種	25種	25種	20種	21種	23種	23種

注1) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成29年度生物リスト」に従った。
 注2) H24のコウライモロコについて、調査票にはあるが、平成24年度河川水辺の国勢調査報告書ではスゴモロコに変更している。

2) ダム湖環境区別の確認状況

ダム湖環境区別での平成 29 年度の確認状況を図 6. 2. 2-1 に示す。

流入河川での確認個体数が最も多く、次いでダム湖流入部、下流河川の順に多い。

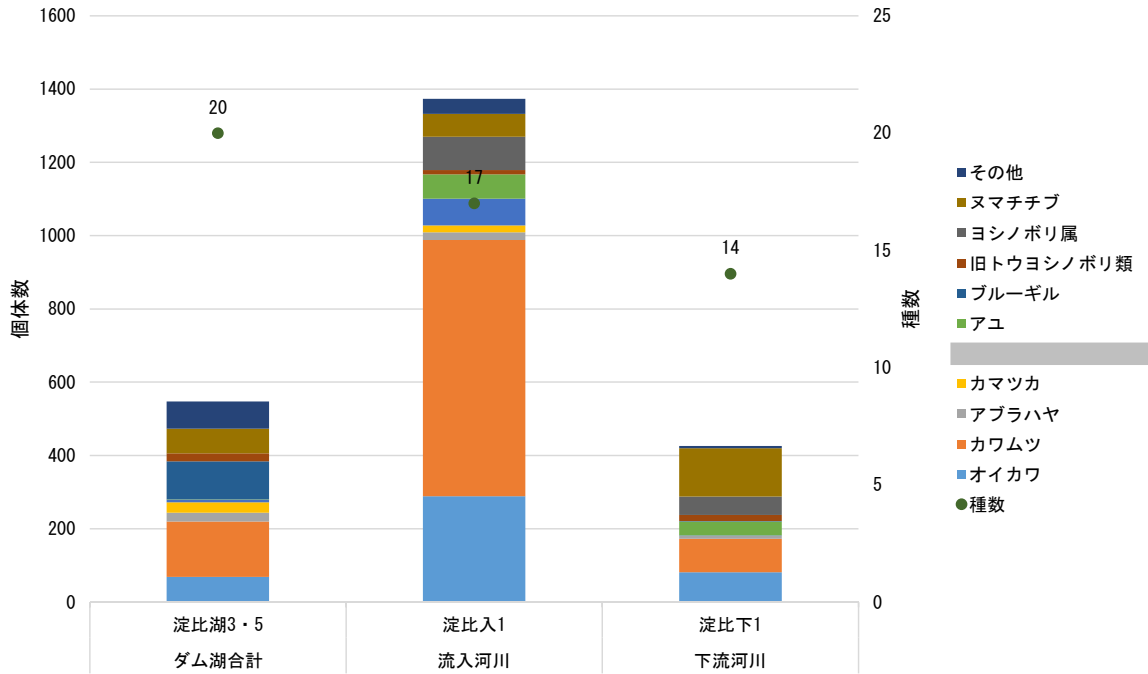


図 6. 2. 2-1 平成 29 年度の確認状況 (ダム湖環境区別)

3) 外来種

外来種については、比奈知ダムではブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）が継続して確認されているほか、カラドジョウが平成29年度に初めて確認された。

表 6.2.2-2 外来種の経年確認状況

■ダム湖内

種名	モニタリング						国勢調査		
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
カラドジョウ									2
ブルーギル			2	11	23	8	34	124	104
オオクチバス				3	5	14	7	12	122
個体数合計	○	○	24	39	76	28	63	240	231
種数合計	1	3	2	4	5	5	3	4	4

○：個体数不明

■下流河川

種名	モニタリング						国勢調査		
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
ブルーギル								4	1
オオクチバス				○	2				
個体数合計	63	180	1	119		0	23	143	120
種数合計	1	2	2	4	4	3	2	3	3

○：個体数不明

(2) 底生動物

1) 確認状況

モニタリング調査及び河川水辺の国勢調査によって確認された底生動物の一覧を表 6.2.2-3 に示す。

現地調査は、平成 8 年度から平成 25 年度にかけて実施されている。

経年調査の総種類数は、7 門 11 綱 26 目 97 科 269 種であった。

調査年ごとの確認種類数は増加傾向にあり、平成 11 年度から平成 12 年度のモニタリング調査時に 113 種で最も少なく、平成 25 年度では 213 種に増加している。

分類群別の確認種の経年変化を図 6.2.2-2 に示す。

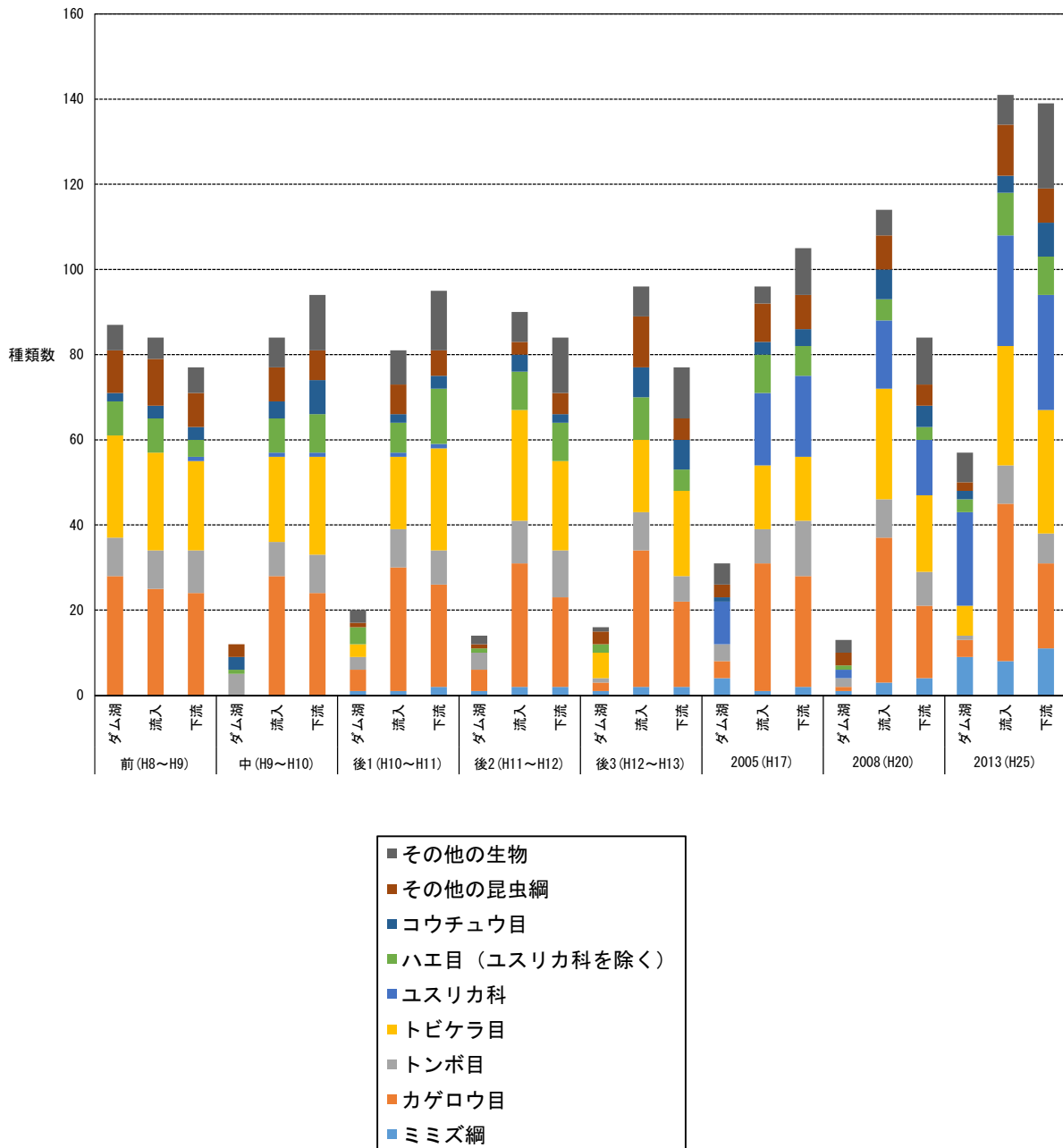


図 6.2.2-2 底生動物の確認種の経年変化

表 6.2.2-3(1) 底生動物確認種一覧

No.	綱	目	科	種	★学名	モニタリング				国勢調査				
						前	中	後1	後2	H17	H20	H25		
1	普通海綿綱	ザラカイメン目	タンズイカイメン科	カワカイメン	<i>Ephydatia flaviatilis</i>							●		
2				ミウラーカイメン	<i>Ephydatia muelleri</i>								●	
3				ヨウカイメン	<i>Eumapius fragilis</i>								●	
4				ヨウカイメン属	<i>Eumapius</i> sp.			●	●	●				●
5				ヒドロ虫綱	無鞘(花クラゲ)	ヒドロ科	カウシヤカイメン属	<i>Sponosquilla</i> sp.						
6	渦虫綱	三棘綱目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>							●		
7				三棘綱目	三棘綱目	<i>Tricladia</i> sp.								●
8	有針綱	ハリヒモムシ目	マミズヒモムシ科	マミズヒモムシ	<i>Prostoma</i> (マミズヒモムシ属)							●		
9				擬形動物門	擬形動物門	擬形動物門	<i>MEMERTIA</i> sp.							●
10	擬形動物門	ハリガネムシ綱	ハリガネムシ綱	ハリガネムシ綱	<i>Nematomorpha</i> sp.							●		
11				擬形動物門	擬形動物門	擬形動物門	<i>NEMATODA</i> sp.							●
12	腹足綱	原輪蛞蝓目	アソコ科	カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>							●		
13				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
14	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>							●		
15				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
16				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
17				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
18				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
19				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
20				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
21				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
22				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
23				カワニナ	<i>Sinuata quadrata histrica</i>									●
24	ミズゴケ綱	ナガミズ目	ナガミズ目	ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.							●		
25				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
26				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
27				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
28				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
29				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
30				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
31				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
32				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
33				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
34				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
35				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
36				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
37				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
38				ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●
39	ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●			
40	ナガミズ目	<i>Hydrocolea</i> sp.									●			
41	ヒル綱	蜘蛛目	グロンソフォニ科	ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>							●		
42				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
43				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
44				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
45				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
46				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
47				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
48				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
49				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
50				ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>									●
51	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.							●		
52				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
53				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
54				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
55				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
56				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
57				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
58				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
59				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
60				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
61				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
62				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
63				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
64				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
65				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
66				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
67				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
68				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
69				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
70				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
71				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
72				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
73				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
74				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
75				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
76				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
77				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
78				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
79				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
80				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
81				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
82				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
83				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
84				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
85				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
86				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
87				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
88				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●
89				ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.									●

表 6.2.2-3(2) 底生動物確認種一覧

No.	綱	目	科	種	★学名	モニタリング					国勢調査		
						前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25
90			フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ	<i>Siphonurus binotatus</i>	●	●	●	●	●			
91			フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属	<i>Siphonurus sp.</i>								
92			トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	<i>Charotermes altioculus</i>		●	●	●	●	●	●	●
93			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Charotermes sp.</i>								
94			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ科	<i>Leptophlebia sp.</i>								
95			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Paraleptophlebia sp.</i>		●	●	●	●	●	●	●
96			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Thraudus sp.</i>								
97			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephomera japonica</i>								
98			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephomera orientalis</i>								
99			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephomera sp.</i>								
100			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephomera strigata</i>		●	●	●	●	●	●	●
101			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Potamanthus formosus</i>		●	●	●	●	●	●	●
102			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Cincticoxella elongatula</i>		●	●	●	●	●	●	●
103			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Cincticoxella nigra</i>		●	●	●	●	●	●	●
104			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Cincticoxella sp.</i>								
105			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Drunella basalis</i>		●	●	●	●	●	●	●
106			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Drunella ishimanu</i>		●	●	●	●	●	●	●
107			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Drunella kohnoi</i>		●	●	●	●	●	●	●
108			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Drunella sachalinensis</i>								
109			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Drunella sp.</i>								
110			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Drunella trispina</i>								
111			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorella longicaudata</i>		●	●	●	●	●	●	●
112			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorella atagosana</i>		●	●	●	●	●	●	●
113			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorella cornuta</i>								
114			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorella japonishi</i>								
115			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorella setigera</i>								
116			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorella sp.</i>								
117			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorellidae sp.</i>								
118			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ephacorellidae sp.</i>								
119			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Torleya japonica</i>		●	●	●	●	●	●	●
120			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Uraconthella punctisetae</i>		●	●	●	●	●	●	●
121			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Cuenis sp.</i>		●	●	●	●	●	●	●
122			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Coenarthroidea sp.</i>								
123			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Ischnura asiatica</i>								
124			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Paracercion calanorum</i>								
125			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Paracercion sp.</i>								
126			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Copera annulata</i>								
127			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Calopteryx atrata</i>		●	●	●	●	●	●	●
128			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Calopteryx cornelia</i>		●	●	●	●	●	●	●
129			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Calopteryx sp.</i>								
130			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Mnais costalis</i>								
131			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Mnais sp.</i>								
132			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Inat nigrofasciatus nigrofasciatus</i>		●	●	●	●	●	●	●
133			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Polycaanthogyna melanicteta</i>								
134			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Anisogomphus maacki</i>		●	●	●	●	●	●	●
135			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Asiagomphus melanops</i>		●	●	●	●	●	●	●
136			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Asiagomphus pryeri</i>								
137			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Asiagomphus sp.</i>								
138			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Davidius fujiana</i>								
139			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Davidius nanus</i>		●	●	●	●	●	●	●
140			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Davidius sp.</i>								
141			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
142			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
143			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
144			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
145			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
146			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
147			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
148			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
149			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
150			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
151			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
152			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
153			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
154			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
155			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
156			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
157			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
158			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
159			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
160			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
161			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
162			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
163			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
164			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
165			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
166			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
167			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
168			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
169			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
170			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
171			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
172			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
173			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
174			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
175			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
176			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								
177			トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Gomphidae sp.</i>								

表 6.2.2-3(3) 底生動物確認種一覧

No.	綱	目	科	種	★学名	モニタリング				国勢調査			
						前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25
178		トビケラ目 (毛翅目)	ムネカトビケラ科	ムネカトビケラ属	<i>Ecnomus</i> sp.	●		●				●	
179			シマトビケラ科	シマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche brevinervis</i>								●
180					<i>Cheumatopsyche infascia</i>								●
181					<i>Cheumatopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
182					<i>Hydropsyche albitarsata</i>								●
183					<i>Hydropsyche dilatata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
184					<i>Hydropsyche giwana</i>								●
185					<i>Hydropsyche orientalis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
186					<i>Hydropsyche setensis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
187					<i>Hydropsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
188					<i>Macrostemum radiatum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
189					<i>Pantania chinensis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
190			カワトビケラ科	カワトビケラ属	<i>Dolobliodes</i> sp.								●
191			イロトビケラ科	ミヤマイトビケラ属	<i>Plectrocnemia</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
192			クダトビケラ科	Lype属	<i>Lype</i> sp.								●
193				クダトビケラ属	<i>Psychomyia</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
194					<i>Stenonema</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
195					<i>Stenonema marginata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
196					<i>Stenonema sauteri</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
197					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
198					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
199					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
200					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
201					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
202					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
203					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
204					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
205					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
206					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
207					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
208					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
209					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
210					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
211					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
212					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
213					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
214					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
215					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
216					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
217					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
218					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
219					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
220					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
221					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
222					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
223					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
224					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
225					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
226					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
227					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
228					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
229					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
230					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
231					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
232					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
233					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
234					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
235					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
236					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
237					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
238					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
239					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
240					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
241					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
242					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
243					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
244					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
245					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
246					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
247					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
248					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
249					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
250					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
251					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
252					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
253					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
254					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
255					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
256					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
257					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
258					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
259					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
260					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
261					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
262					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
263					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
264					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
265					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
266					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
267					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
268					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
269					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
270					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
271					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
272					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
273					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
274					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
275					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
276					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
277					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
278					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
279					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
280					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
281					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
282					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
283					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
284					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
285					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
286					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
287					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
288					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
289					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
290					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
291					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
292					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●
293					<i>Stenopsyche</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●	●

表 6.2.2-3(4) 底生動物確認種一覧

No.	綱	目	科	種	★学名	モニタリング					国勢調査			
						前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25	
294			カ科	カ科	Culicidae sp.									
295			ホソカ属	ホソカ属	Dixa sp.									
296			Eusimulium属	Eusimulium属	Eusimulium sp.									
297			アシナダラブユ属	アシナダラブユ属	Simulium sp.									
298			ミヤマナガレアブ	ミヤマナガレアブ	Atherix basifica									
299			ハツウナガレアブ	ハツウナガレアブ	Atherix ibis									
300			ナガレアブ属	ナガレアブ属	Atherix sp.									
301			アトコナガレアブ	アトコナガレアブ	Attrichops morimotoi									
302			ヒメナガレアブ属	ヒメナガレアブ属	Attrichops sp.									
303			Odontomyia属	Odontomyia属	Odontomyia sp.									
304			アブ属	アブ属	Tabanus sp.									
305			アシナガバエ科	アシナガバエ科	Dolichopodidae sp.									
306			オドリバエ科	オドリバエ科	Empididae sp.									
307			ミヅウバエ科	ミヅウバエ科	Ephydriidae sp.									
308			ハエ目(双翅目)	ハエ目(双翅目)	DIPTERA sp.									
309			ハエ目(幼虫)	ハエ目(幼虫)	DIPTERA sp.									
310			ゲンゴロウ科	ゲンゴロウ科	Dytiscidae sp.									
311			シマゲンゴロウ	シマゲンゴロウ	Hydaticus bowringii									
312			コシマゲンゴロウ	コシマゲンゴロウ	Hydaticus grammicus									
313			モンキマメゲンゴロウ	モンキマメゲンゴロウ	Platambus pictipennis									
314			モンキマメゲンゴロウ属	モンキマメゲンゴロウ属	Platambus sp.									
315			ヒメゲンゴロウ	ヒメゲンゴロウ	Rhantus suturalis									
316			ミズスマシ科(幼虫)	ミズスマシ科(幼虫)	Gyrinus sp.									
317			ミズスマシ	ミズスマシ	Gyrinus japonicus									
318			コオナガミズスマシ	コオナガミズスマシ	Orectochilus punctipennis									
319			オナガミズスマシ属	オナガミズスマシ属	Orectochilus sp.									
320			コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ科	Halipius ovalis									
321			ダルマガムシ科	ダルマガムシ科	Ochthebius japonicus									
322			ホシシラミズムシ	ホシシラミズムシ	Ochthebius satoi									
323			セスジダルマガムシ	セスジダルマガムシ	Ochthebius sp.									
324			ヤマトマユマガムシ	ヤマトマユマガムシ	Berosus nipponicus									
325			ゴマフマガムシ	ゴマフマガムシ	Berosus punctipennis									
326			スジヒラタマガムシ	スジヒラタマガムシ	Helochares nipponicus									
327			ガムシ科	ガムシ科	Hydrophilidae sp.									
328			ガムシ科(幼虫)	ガムシ科(幼虫)	Hydrophilidae sp.									
329			シジミガムシ	シジミガムシ	Laccobius bedeli									
330			ヒメガムシ	ヒメガムシ	Sternolophus rufipes									
331			ヒメドロムシ科	ヒメドロムシ科	Dronoporphus sp.									
332			ヒメドロムシ科	ヒメドロムシ科	Elatidae sp.									
333			ヒメドロムシ科(成虫)	ヒメドロムシ科(成虫)	Elatidae sp.									
334			ヒメドロムシ科(幼虫)	ヒメドロムシ科(幼虫)	Elatidae sp.									
335			イブシアシナガドロムシ	イブシアシナガドロムシ	Stenelmis nipponica									
336			ツヤドロムシ属	ツヤドロムシ属	Zaitzevia sp.									
337			アワツヤドロムシ	アワツヤドロムシ	Zaitzevia awana									
338			ツヤドロムシ	ツヤドロムシ	Zaitzevia nitida									
339			ヒメツヤドロムシ	ヒメツヤドロムシ	Zaitzeviaria brevis									
340			ホフヒメツヤドロムシ	ホフヒメツヤドロムシ	Zaitzeviaria gotoi									
341			チビヒゲナガハナノミ属	チビヒゲナガハナノミ属	Ectopria opaca opaca									
342			チビヒゲナガハナノミ属	チビヒゲナガハナノミ属	Ectopria sp.									
343			マルヒゲナガドロムシ属	マルヒゲナガドロムシ属	Eubrianax sp.									
344			チビマルヒゲナガハナノミ	チビマルヒゲナガハナノミ	Macroebria lewisi									
345			チビマルヒゲナガハナノミ属	チビマルヒゲナガハナノミ属	Macroebria sp.									
346			マスダチビヒゲナガドロムシ	マスダチビヒゲナガドロムシ	Malacopsphenoides japonicus									
347			マスダドロムシ属	マスダドロムシ属	Malacopsphenoides japonicus									
348			ヒラタドロムシ	ヒラタドロムシ	Mataeopsphenus japonicus									
349			ヒラタドロムシ属	ヒラタドロムシ属	Mataeopsphenus sp.									
350			マルヒゲナガハナノミ属	マルヒゲナガハナノミ属	Schinostethus sp.									
351			ホタル科	ホタル科	Luciola cruciata									
352			ヘイケボタル	ヘイケボタル	Luciola lateralis									
353	狭喉綱	ハネコケムシ目	ヒメテシコケムシ科	ヒメテシコケムシ	Lophopodella carteri									
354			ハネコケムシ科	ハネコケムシ科	Plumatellidae sp.									
355			オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ科	Pectinostella magnifica									
356	糠喉綱	瀬川目	チヤミドロコケムシ科	チヤミドロコケムシ	Paludicella articulata									
357	苔虫動物門	苔虫動物門	苔虫動物門	苔虫動物門	BRIOTIA									
種数	15種	28目	111科	433種		117種	126種	123種	114種	116種	150種	138種	209種	

注1) 後○:○に該当する数字は潜水後の年数を表す。
 注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査

注3) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
 注4) コシダカヒメモノアラガイは環境省RLで情報不足に指定、「我が国に定着している外来生物のリスト(暫定版)」環境省(2006)で外来種として掲載されている。三重県RDBではニホンカワトンボの淡褐色型が準絶滅危惧に指定されているが、底生動物調査では幼虫(ヤゴ)での確認であり型は不明なため(準絶滅危惧)とした。マスダドロムシは新しい和名で「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」ではマスダチビヒゲナガドロムシで記載されている。

注1) 後○:○に該当する数字は潜水後の年数を表す。
 注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
 注3) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
 注4) コシダカヒメモノアラガイは環境省RLで情報不足に指定、「我が国に定着している外来生物のリスト(暫定版)」環境省(2006)で外来種として掲載されている。三重県RDBではニホンカワトンボの淡褐色型が準絶滅危惧に指定されているが、底生動物調査では幼虫(ヤゴ)での確認であり型は不明なため(準絶滅危惧)とした。マスダドロムシは新しい和名で「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」ではマスダチビヒゲナガドロムシで記載されている。

2) 重要種

表 6.2.2-4 に示す通り、平成 25 年度には重要種が 3 種確認されている。

表 6.2.2-4 重要種の経年確認状況

No.	綱名	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査			重要種選定基準									
					前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25	I	II	III	IV	V	VI				
1	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ		1	○				1						NT	NT	VU	NT		
2		基眼目	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ							1						DD		DD			
3			ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ		○	○													DD		
4				ヒラマキガイモドキ		○	○													NT	NT	
5	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	マンジミ	11	30	13	88	73										NT	VU		
6	昆虫綱	トンボ目 (蜻蛉目)	カワトンボ科	ニホンカワトンボ			○		○	14										NT		
7			サナエトンボ科	キイロサナエ			○				1										NT	
8				ヒメクロサナエ							1		○									VU
9				キトンボ									○									NT
10			エゾトンボ科	キイロヤマトンボ		○	○				1									NT	NT	
11			カメムシ目 (半翅目)	コオイムシ科	コオイムシ			○													NT	
12				タガメ				○													VU	
13			タイコウチ科	ヒメミズカマキリ				○													VU	
14			ゲンゴロウ科	シマゲンゴロウ				○													VU	
15			コウチュウ目 (鞘翅目)	ミズスマシ科	ミズスマシ					○												VU
16				コオナガミズスマシ				○														VU
17				ガムシ科	スジヒラタガムシ				○													NT
18				シジミガムシ					1													EN
19		被嚙綱	ハネコケムシ目	ヒメテンコケムシ科	ヒメテンコケムシ						○	1										NT
20	ヒル綱	幼蜂目	グロシフォニ科	イボビル								○									DD	
合計	4綱	7目	13科	18種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0種	0種	6種	6種	15種	7種
					2種	11種	6種	1種	4種	6種	2種	2種										

注1) モニタリングの実施年は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
 注2) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
 注3) 数値は確認個体数。 ○:個体数不明
 注4) 重要種の選定基準
 I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
 II 「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律」(法律第75号1992年)による国内希少野生動物種
 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」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
 VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足
 IV 「改訂・レッドリスト 昆虫類」、「改訂・レッドリスト 陸産貝類・淡水産貝類」、「改訂・レッドリスト 甲殻類等」、「改訂・レッドリスト クモ形類・多足類等」(環境省 平成19年10月)における絶滅危惧種等
 VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧
 V 「改訂・レッドリスト 昆虫類」、「改訂・レッドリスト 貝類」、「改訂・レッドリスト その他無脊椎動物」(環境省 2012年8月)における絶滅危惧種等
 EN:絶滅危惧Ⅰ類 VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足
 VI 「三重県 レッドデータブック2005」(三重県 2005年)における絶滅危惧種等
 EN:絶滅危惧Ⅰ類 VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧

3) 外来種

表 6.2.2-5 に示す通り、平成 25 年度には外来種が 1 種確認されている。

表 6.2.2-5 外来種の経年確認状況

No.	綱名	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査			備考	
					前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25		
1	腹足綱	基眼目	モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ							1			
2				コシダカヒメモノアラガイ							1			
3			サカマキガイ科	サカマキガイ	○		2	○	○	66	9			
4	軟甲綱	エビ目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ			○	○	○	3				要注意
5	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ ^注										○ 要注意
合計	3綱	3目	4科	5種						2	70	10		
					1種	0種	2種	2種	2種	3種	2種	1種		

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。
 注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
 注3) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
 注4) 数値は確認個体数。 ○:個体数不明
 注5) 外来種選定基準
 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2003年)における掲載種のうち、国外移動種
 注6) 備考欄は、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」による指定状況を示す。
 特定:特定外来生物

(3) 動植物プランクトン

1) 植物プランクトン

河川水辺の国勢調査によって確認された植物プランクトンの一覧を表 6.2.2-6 に示す。

水辺の国勢調査は、平成 13 年度から平成 26 年度にかけて実施されている。

表 6.2.2-6 植物プランクトン確認種一覧

No	綱名	目名	科名	種名	出現状況				
					2004	2006	2014		
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	<i>Aphanocapsa elachista</i>			●		
2				<i>Aphanothece clathrata</i>			●		
3				<i>Chroococcus dispersus</i>		●			
4				<i>Merismopedia elegans</i>		●			
5		<i>Merismopedia tenuissima</i>			●				
6		ネンジュモ目	ネンジュモ科	<i>Anabaena flos-aquae</i>			●		
7				<i>Anabaena spiroides</i>			●		
8				<i>Oscillatoria tenuis</i>			●		
9	<i>Oscillatoria</i> sp.					●			
10	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科	<i>Cryptomonas ovata</i>	●	●	●		
11				<i>Rhodomonas</i> sp.			●		
12	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ケラティウム科	<i>Ceratium hirundinella</i>	●	●	●		
13				ペリディニウム科	<i>Peridinium bipes</i>			●	
14		<i>Peridinium bipes</i> f. <i>occulatum</i>			●				
15		<i>Peridinium elpatiewskii</i>			●				
16		<i>Peridinium penardii</i>			●				
17		<i>Peridinium willei</i>			●				
18	黄金色藻綱	オクロモナス目	オクロモナス科	<i>Uroglena americana</i>	●		●		
19				ディノブリオン科	<i>Dinobryon bavaricum</i>			●	
20					<i>Dinobryon cylindricum</i>		●		
21					<i>Dinobryon divergens</i>			●	
22		<i>Dinobryon sertularia</i>			●				
23		シヌラ科	<i>Mallomonas fastigata</i>		●	●			
24			<i>Mallomonas tonsurata</i>		●	●			
25			<i>Synura uvella</i>		●	●			
26	<i>Cyclotella asterocostata</i>			●	●				
27	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		●	●					
28	<i>Discostella stelligera</i>			●					
29	<i>Skeletonema subsalsum</i>		●						
30	<i>Stephanodiscus</i> sp.		●						
31	珪藻綱	中心目	メラシラ科	<i>Aulacoseira distans</i>	●	●	●		
32				<i>Aulacoseira granulata</i>		●	●		
33				<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		●	●		
34				<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		●	●		
35				<i>Aulacoseira italica</i>		●			
36				<i>Melosira varians</i>			●		
37	羽状目	リソソレニア科	<i>Urosolenia longiseta</i>	●	●	●			
38			ビドルフィア科	<i>Acanthoceras zachariasii</i>	●	●	●		
39				ディアトマ科	<i>Asterionella formosa</i>			●	
40					<i>Diatoma vulgare</i>		●	●	
41		<i>Fragilaria capucina</i>				●	●		
42		<i>Fragilaria crotonensis</i>			●	●			
43		<i>Tabellaria fenestrata</i>		●	●				
44		<i>Ulnaria acus</i>		●	●				
45		<i>Ulnaria ulna</i>		●	●				
46		<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i>			●				
47		ナビクラ科	<i>Cymbella aspera</i>			●			
48			<i>Cymbella tumida</i>		●				
49	<i>Cymbella turgidula</i>			●					
50	<i>Cymbella</i> sp.			●					
51	<i>Gomphonema acuminatum</i>			●					
52	<i>Gomphonema helveticum</i>			●					
53	<i>Navicula radiosa</i>			●					
54	<i>Navicula</i> sp.			●					
55	<i>Sellaphora pupula</i>		●						
56	<i>Cocconeis placentula</i>		●						
57	<i>Nitzschia acicularis</i>		●						
58	<i>Nitzschia amphibia</i>		●						
59	<i>Nitzschia palea</i>		●						
60	<i>Nitzschia</i> sp.			●					
61	ミドリムシ藻綱	ミドリムシ目	ミドリムシ科	<i>Trachelomonas</i> sp.	●		●		
62	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	<i>Chlamydomonas</i> sp.			●		
63			オオヒゲマワリ科	<i>Eudorina elegans</i>		●	●	●	
64	ヨツメモ目	ヨツメモ科	<i>Volvox aureus</i>		●	●	●		
65		バルメロプシス科	<i>Tetraspora lacustris</i>		●		●		
66	クロロコックム目	クロロコックム科	<i>Gloeoecystis</i> sp.		●		●		
67			バルメラ科	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		●	●	●	
68				オオキスティス科	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>				●
69					<i>Closteriopsis longissima</i>		●		●
70		<i>Nephrocystium agardhianum</i>						●	
71		<i>Oocystis parva</i>					●		
72		<i>Quadrigula chodatii</i>				●			
73		<i>Quadrigula</i> sp.				●			
74		ディクティオスフェアエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			●	●		
75			セネデスムス科	<i>Coelastrum cambricum</i>		●	●	●	
76		<i>Coelastrum sphaericum</i>				●			
77		<i>Scenedesmus acutus</i>				●	●		
78	<i>Scenedesmus ecornis</i>				●				
79	<i>Scenedesmus quadricauda</i>				●				
80	アミミドロ科	<i>Pediastrum biwaense</i>				●			
81		<i>Pediastrum duplex</i>				●			
82	ホシミドロ目	ツツミモ科	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			●	●		
83			<i>Mougeotia</i> sp.		●		●		
84			<i>Closterium aciculare</i>			●	●	●	
85			<i>Closterium aciculare</i> var. <i>subpronum</i>			●	●	●	
86			<i>Cosmoecium constrictum</i>			●	●	●	
87	<i>Spondylosium</i> sp.					●			
88	<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>			●	●	●			
89	<i>Staurastrum lunatum</i>			●	●	●			
合計 12目31科85種					44	37	66		

2) 動物プランクトン

河川水辺の国勢調査によって確認された動物プランクトンの一覧を表 6.2.2-7 に示す。

水辺の国勢調査は、平成 13 年度から平成 26 年度にかけて実施されている。

表 6.2.2-7 動物プランクトン確認種一覧

No	綱名	目名	科名	種名	出現状況				
					2004	2006	2014		
1	葉状根足虫綱	殻性真正葉状根足虫目	ディフルギア科	<i>Diffugia corona</i>			●		
2			セントロビキンス科	<i>Centropvix aculeata</i>			●		
3	キネトフラグミノフォーラ綱	原口目	ホロフリア科	<i>Didinium nasutum</i>	●		●		
4			トラケリウス科	<i>Dileptus anser</i>	●				
5				<i>Paradileptus robustus</i>	●				
6	少膜綱	縁毛目	エビスティリス科	<i>Epistylis plicatilis</i>	●				
-				<i>Epistylis</i> sp.	●				
7			ボルティケラ科	<i>Carchesium polypinum</i>			●		
-				<i>Carchesium</i> sp.	●	●			
8			<i>Vorticella campanula</i>	●					
9	多膜綱	小毛目	ストロンビディウム科	<i>Strombidinopsis gyrans</i>	●				
10				<i>Strombidium viride</i>	●				
11			スナカラムシ科	<i>Tintinnopsis fluviatile</i>	●	●	●		
12				<i>Tintinnopsis cratera</i> var. <i>fluve</i>	●	●	●		
-			<i>Tintinnopsis</i> sp.	●					
13	単生殖巣綱	ブソイドトロカ目	ツボワムシ科	<i>Brachionus angularis</i>	●				
14				<i>Brachionus urceolaris</i>	●				
15				<i>Kellicottia longispina</i>			●		
16				<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>macracantha</i>			●		
17				<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>micracantha</i>	●	●			
18				<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>tecta</i>	●				
19				<i>Keratella quadrata</i>			●		
20				<i>Keratella valga</i>	●	●			
21				ハオリワムシ科	<i>Colurella</i> sp.	●			
22					<i>Euchlanis</i> sp.	●			
23				ツキガタワムシ科	<i>Lecane luna</i>	●			
-					<i>Lecane</i> sp.	●			
24				ネズミワムシ科	<i>Trichocerca cylindrica</i>	●		●	
25			<i>Trichocerca elongata</i>		●				
26			<i>Trichocerca porcellus</i>			●	●		
27			<i>Trichocerca similis</i>				●		
28			ハラアシワムシ科	<i>Chromogaster ovalis</i>			●		
29			ヒゲワムシ科	<i>Ploesoma truncatum</i>	●		●		
30				<i>Polvarthra euryptera</i>	●				
31				<i>Polvarthra dolichoptera</i>			●		
32				<i>Polvarthra vulgaris</i>	●	●	●		
33				<i>Synchaeta stylata</i>			●		
34			フクロワムシ科	<i>Asplanchna priodonta</i>			●		
-				<i>Asplanchna</i> sp.	●				
35			グネシオトロカ目	ミジンコワムシ科	<i>Hexarthra mira</i>	●			
36				ヒラタワムシ科	<i>Filinia longiseta</i>			●	
37				テマリワムシ科	<i>Conochiloides</i> sp.	●			
38					<i>Conochilus unicornis</i>	●	●	●	
39				ハナビワムシ科	<i>Collotheca ornata</i> var. <i>cornuta</i>	●			
40			双生殖巣綱	ヒルガタワムシ目	ミズヒルガタワムシ科	<i>Philodina roseola</i>	●		
41					<i>Rotaria rotatoria</i>	●			
42					ドロヒルガタワムシ科	<i>Habrotrocha bidens</i>	●		
43			顎脚綱	カラヌス目	ヒゲナガケンミジンコ科	<i>Eodiaptomus japonicus</i>			●
44					<i>Calanoida</i> sp.		●		
45	キクロブス目	キクロブス科	<i>Cyclops vicinus</i>			●			
46			<i>Cyclops strenuus</i>			●			
47			<i>Cyclopoidea</i> sp.		●				
48			<i>Copepoda</i> sp.		●	●			
49	鯉脚綱	ミジンコ目	ミジンコ科	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>			●		
50				<i>Daphnia galeata</i>			●		
51				<i>Daphnia hyalina</i>	●	●	●		
52			<i>Moina macrocopa</i>						
53			ゾウミジンコ科	<i>Bosmina fatalis</i>	●				
54			<i>Bosmina longirostris</i>			●			
55			<i>Bosminopsis deitersi</i>	●					
56			マルミジンコ科	<i>Alona guttata</i>	●				
57			<i>Chydorus sphaericus</i>	●					
合計 10目26科57種					39	13	29		

(4) 植物

1) 植生面積比率の経年変化

ダム湖周辺(概ねダム湖岸より500mの範囲)の基本分類の内訳では、植林地(スギ・ヒノキ)、落葉広葉樹林(コナラ群落、ヌルデ・アカメガシワ群落等)、常緑針葉樹林(アカマツ林)が大きな面積比率を占める。

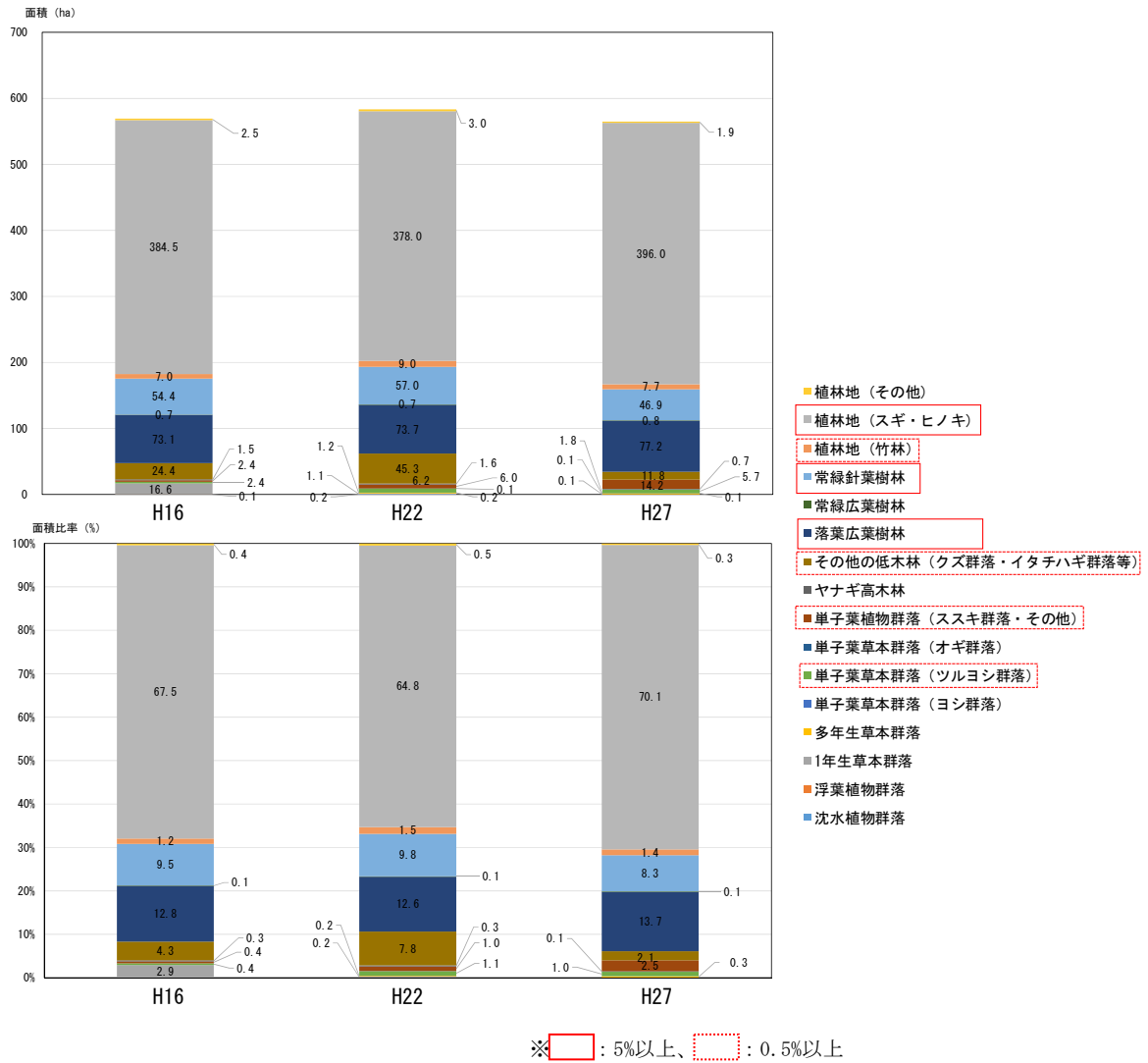


図 6.2.2-3 植生面積(ダム湖周辺)割合の経年変化

表 6.2.2-8(1) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査		
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)	
1	マツバラ科	マツバラ	<i>Psilotum nudum</i>									
2	ヒカゲノカズラ科	ヒカゲノカズラ	<i>Lycopodium clavatum</i>	●							●	●
3		トウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i>	●		●	●	●	●			●
4	イワヒバ科	ヒメクラマゴケ	<i>Selaginella heterostachys</i>								●	●
5		クラマゴケ	<i>Selaginella remotifolia</i>								●	●
6		イワヒバ	<i>Selaginella tamariscina</i>								●	●
7	トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	●		●	●	●	●		●	●
8	ハナヤスリ科	ナガホノナツノハナワラビ	<i>Botrychium strictum</i>	●							●	●
9		ジュノハナワラビ	<i>Botrychium ternatum</i>								●	●
10		ナツノハナワラビ	<i>Botrychium virginianum</i>								●	●
11	ゼンマイ科	オクヤマゼンマイ	<i>Osmunda x intermedia</i>								●	●
12		ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
13		ヤシヤゼンマイ	<i>Osmunda lancea</i>	●	●	●	●	●	●		●	●
14	キジノオシダ科	オオキジノオ	<i>Plagiogyria euphlebia</i>	●		●	●	●	●		●	●
15		キジノオシダ	<i>Plagiogyria japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
16	ウラジロ科	ウラジロ	<i>Dicranopteris linearis</i>	●							●	●
17		ウラジロ	<i>Gleichenia japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
18	フサシダ科	カニクサ	<i>Lygodium japonicum</i>	●							●	●
19	コケシノブ科	ウチワゴケ	<i>Crepidomanes minutum</i>								●	●
20		ホソバコケシノブ	<i>Hymenophyllum polyanthos</i>								●	●
21	コバノイシカグマ科	イヌシダ	<i>Dennstaedtia hirsuta</i>	●							●	●
22		コバノイシカグマ	<i>Dennstaedtia scabra</i>	●							●	●
23		イワヒメワラビ	<i>Hypolepis punctata</i>	●							●	●
24		フモトシダ	<i>Microlepia marginata</i>	●		●	●	●	●		●	●
25		ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	●		●	●	●	●		●	●
26	ホングウシダ科	ホラシノブ	<i>Sphenomeris chinensis</i>	●							●	●
27	シノブ科	シノブ	<i>Isotria medeolae</i>	●							●	●
28	ミズワラビ科	クジャクシダ	<i>Adiantum pedatum</i>	●							●	●
29		イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i>	●							●	●
30		ウラゲイワガネ	<i>Coniogramme intermedia</i> f. <i>villosa</i>	●							●	●
31		イワガネソウ	<i>Coniogramme japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
32		ガチシノブ	<i>Ouychia japonicum</i>	●							●	●
33	イノモトソウ科	オオバノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>	●							●	●
34		アマクサシダ	<i>Pteris dispar</i>	●							●	●
35		オオバノハチジョウシダ	<i>Pteris excelsa</i>	●							●	●
36		イノモトソウ	<i>Pteris multifida</i>	●							●	●
37		ハツザカシダ	<i>Pteris nipponica</i>	●							●	●
38		セフライノモトソウ	<i>Pteris x sefaricola</i>	●							●	●
39	チャセンシダ科	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>	●							●	●
40		コバノヒノキシダ	<i>Asplenium sarailii</i>	●							●	●
41		チャセンシダ	<i>Asplenium trichomanes</i>	●							●	●
42	シシガシラ科	シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>	●		●	●	●	●		●	●
43	オシダ科	オオカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i>	●							●	●
44		ホソバナライシダ	<i>Arachniodes borealis</i>	●							●	●
45		ナンゴクヤライシダ	<i>Arachniodes niqulliana</i>	●							●	●
46		ハカタシダ	<i>Arachniodes simplicior</i>	●							●	●
47		オオカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior</i> var. <i>major</i>	●							●	●
48		リョウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i>	●							●	●
49		キョウシミヒメワラビ	<i>Ctenitis maximowicziana</i>	●							●	●
50		オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i>	●							●	●
51		ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	●							●	●
52		テリハヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> f. <i>laetevirens</i>	●							●	●
53		ヤマヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> var. <i>ellipticola</i>	●							●	●
54		サイゴクベニシダ	<i>Drvopteris championii</i>	●							●	●
55		ミサキカグマ	<i>Drvopteris chinensis</i>	●							●	●
56		オオクジャクシダ	<i>Drvopteris dickinsii</i>	●							●	●
57		ベニシダ	<i>Drvopteris erythrosora</i>	●		●	●	●	●		●	●
58		ミドリベニシダ	<i>Drvopteris erythrosora</i> f. <i>viridiora</i>	●							●	●
59		マルバベニシダ	<i>Drvopteris fuscipes</i>	●							●	●
60		オオベニシダ	<i>Drvopteris hondoensis</i>	●							●	●
61		クマワラビ	<i>Drvopteris lacera</i>	●							●	●
62		アイノコクマワラビ	<i>Drvopteris x mituii</i>	●							●	●
63		トウゴクシダ	<i>Drvopteris nipponensis</i>	●							●	●
64		タニヘゴ	<i>Drvopteris tokoensis</i>	●							●	●
65		オクマワラビ	<i>Drvopteris unifomis</i>	●							●	●
66		オオイタナシダ	<i>Drvopteris varia</i> var. <i>hikonensis</i>	●							●	●
67		ヒメイタナシダ	<i>Drvopteris varia</i> var. <i>sacrosancta</i>	●							●	●
68		ヤマイタナシダ	<i>Drvopteris varia</i> var. <i>setosa</i>	●							●	●
69		ツルデンダ	<i>Polystichum craspedosorum</i>	●							●	●
70		アスカイノデ	<i>Polystichum fibrillosopaleaceum</i>	●							●	●
71		チャボイノデ	<i>Polystichum igaense</i>	●							●	●
72		キョウシミノデ	<i>Polystichum x kirozumianum</i>	●							●	●
73		アイアスカイノデ	<i>Polystichum longifrons</i>	●							●	●
74		カタイノデ	<i>Polystichum makinoi</i>	●							●	●
75		ツヤナシイノデ	<i>Polystichum ovatopaleaceum</i>	●							●	●
76		イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	●							●	●
77		サイゴクイノデ	<i>Polystichum pseudomakinoi</i>	●							●	●
78		オニノデ	<i>Polystichum rigens</i>	●							●	●
79		イノデモドキ	<i>Polystichum tagawanum</i>	●		●	●	●	●		●	●
80		ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i>	●							●	●
81		ヒメカナワラビ	<i>Polystichum tsussimense</i>	●							●	●
82		オオキョウシダ	<i>Polystichum tsussimense</i> var. <i>moyebarae</i>	●							●	●
83	ヒメシダ科	ミソシダ	<i>Stegogramma pozoi</i> ssp. <i>mollissima</i>	●		●	●	●	●		●	●
84		ホシダ	<i>Thelypteris acuminata</i>	●							●	●
85		ダゲシダ	<i>Thelypteris decursivepinnata</i>	●							●	●
86		イブキシダ	<i>Thelypteris esquirolii</i> var. <i>glabrata</i>	●							●	●
87		ハシゴシダ	<i>Thelypteris glanduligera</i>	●							●	●
88		コハシゴシダ	<i>Thelypteris glanduligera</i> var. <i>elator</i>	●							●	●
89		ハリガネワラビ	<i>Thelypteris japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
90		アオハリガネワラビ	<i>Thelypteris japonica</i> var. <i>formosa</i> f. <i>viridescens</i>	●							●	●
91		ヤワラシダ	<i>Thelypteris laxa</i>	●		●					●	●
92		ヒメシダ	<i>Thelypteris palustris</i>	●							●	●
93		ヒメワラビ	<i>Thelypteris torresiana</i> var. <i>calvata</i>	●							●	●
94		ミドリヒメワラビ	<i>Thelypteris viridifrons</i>	●							●	●
95	メシダ科	ウスヒメワラビ	<i>Acystopteris japonica</i>	●							●	●
96		サトメシダ	<i>Athyrium deltoideifrons</i>	●							●	●
97		ホソバイヌワラビ	<i>Athyrium iseanum</i>	●							●	●
98		スリワラビ	<i>Athyrium mesosorum</i>	●							●	●
99	メシダ科	イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>	●							●	●
100		タニヌワラビ	<i>Athyrium otophorum</i>	●							●	●
101		ヤマヌワラビ	<i>Athyrium vidalii</i>	●		●	●	●	●		●	●
102		ヒロハイヌワラビ	<i>Athyrium wardii</i>	●							●	●
103		シケチシダ	<i>Cornopteris decurrentialata</i>	●							●	●
104		セイタカシケシダ	<i>Deparia dimorphophylla</i>	●							●	●
105		シケシダ	<i>Deparia japonica</i>	●							●	●

表 6.2.2-8(2) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング					国勢調査				
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (編修期)	H21 (編修期)		
106	メンダ科	オオヒメワラビ	<i>Deperia okuboana</i>	●						●			
107		ハクウキノデ	<i>Deperia pycnosora</i> var. <i>albocostata</i>	●						●	●		
108		ウスダマヤマシケンダ	<i>Deperia pycnosora</i> var. <i>aucilogina</i>	●							●		
109		イワヤシダ	<i>Diplazium cavalerianum</i>	●									
110		ヒカゲワラビ	<i>Diplazium chinense</i>	●									
111		キヨタケシダ	<i>Diplazium squamegerum</i>	●			●			●	●		
112		イヌガシソク	<i>Matteuccia orientalis</i>	●						●	●		
113		カサソテツ	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	●						●	●		
114		コウキワラビ	<i>Oncoclea sensibilis</i> var. <i>interrupta</i>	●		●	●	●		●	●		
115		ウラボシ科	ミツデウラボシ	<i>Crypsinus hastatus</i>	●						●		
116	マメツタ		<i>Lemmophyllum microphyllum</i>	●						●	●		
117	ノキシノブ		<i>Lepisorus thunbergianus</i>	●						●	●		
118	ミヤマノキシノブ		<i>Lepisorus ussuriensis</i> var. <i>distans</i>	●						●	●		
119		ヒトツバ	<i>Pyrrhosia lingua</i>	●						●	●		
120	サンショウモ科	サンショウモ	<i>Salvinia natans</i>	●						●	●		
121	アカウキクサ科	オオアカウキクサ	<i>Azolla japonica</i>	●									
122	イチヨウ科	イチヨウ	<i>Ginkgo biloba</i>								●		
123	マツ科	ヒメ	<i>Abies firma</i>	●						●	●		
124		アカマツ	<i>Pinus densiflora</i>	●		●	●	●	●	●	●		
125	スギ科	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	●		●	●	●	●	●	●		
126	ヒノキ科	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	●		●	●	●	●	●	●		
127		ネズ	<i>Juniperus rigida</i>	●		●	●	●	●	●	●		
128	マキ科	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	●						●	●		
129	イスガヤ科	イスガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	●						●	●		
130	イチイ科	イチイ	<i>Torreya nucifera</i>	●						●	●		
131	クルミ科	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>	●						●	●		
132	ヤナギ科	ヤマウラシ	<i>Populus sieboldii</i>	●						●	●		
133		サシユコネツネヤナギ	<i>Salix alopochroa</i>	●							●	●	
134		ハシコヤナギ	<i>Salix bakko</i>	●							●	●	
135		アカメヤナギ	<i>Salix chaenomeloides</i>	●							●	●	
136		カウヤナギ	<i>Salix eliziana</i>	●							●	●	
137		ネコヤナギ	<i>Salix gracilistylis</i>	●		●	●	●	●		●	●	
138		イヌリヤナギ	<i>Salix integra</i>	●							●	●	
139		オノメヤナギ	<i>Salix sachalinensis</i>	●							●	●	
140		ゴボメヤナギ	<i>Salix sericeaefolia</i>	●							●	●	
141		ダチヤナギ	<i>Salix subfragilis</i>	●							●	●	
142		カバノキ科	ヤシヤブシ	<i>Alnus firma</i>	●						●	●	
143			ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>	●							●	●
144			ヒメヤシヤブシ	<i>Alnus pendula</i>	●							●	●
145			カワラハンノキ	<i>Alnus serrulataoides</i>	●	●	●	●	●	●		●	●
146	オオバヤシヤブシ		<i>Alnus sieboldiana</i>	●							●	●	
147	アカシデ		<i>Carpinus laxiflora</i>	●		●					●	●	
148	イヌシデ		<i>Carpinus tschonoskii</i>	●		●	●	●	●		●	●	
149	ツノハンバミ	<i>Corvulus sieboldiana</i>	●							●	●		
150	ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i>	●			●	●		●	●		
151		ツブラジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i>	●							●	●	
152		スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	●			●		●		●	●	
153		クスギ	<i>Quercus acutissima</i>	●			●	●	●		●	●	
154		アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	●			●	●	●		●	●	
155		シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	●			●	●	●		●	●	
156		ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	●							●	●	
157		コナラ	<i>Quercus serrata</i>	●			●	●	●		●	●	
158		<i>Quercus variabilis</i>	●							●	●		
159	ニレ科	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>	●						●	●		
160		エゾノキ	<i>Celtis jessoensis</i>	●							●	●	
161		エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	●							●	●	
162		ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	●							●	●	
163	クワ科	ヒメコウゾ	<i>Broussonetia kazinoki</i>	●		●	●	●		●	●		
164		クワ	<i>Broussonetia papyrifera</i>	●							●	●	
165		クワウチ	<i>Fatoua villosa</i>	●							●	●	
166		イタヒカズラ	<i>Ficus oxypetala</i>	●							●	●	
167		カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	●							●	●	
168		ヤマグラ	<i>Horus australis</i>	●			●				●	●	
169		トウワウ	<i>Horus alba</i>	●			●				●	●	
170		イラクサ科	クサヤブカソ	<i>Boehmeria gracilis</i>	●						●	●	
171			ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica</i> var. <i>longispica</i>	●							●	●
172			カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>	●							●	●
173	ナンバンカラムシ		<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>tenacissima</i>	●							●	●	
174	メヤブマオ		<i>Boehmeria platanifolia</i>	●			●	●			●	●	
175	ナガバヤブマオ		<i>Boehmeria sieboldiana</i>	●							●	●	
176	アカソ		<i>Boehmeria silvestrii</i>	●							●	●	
177	コアカソ		<i>Boehmeria spicata</i>	●					●		●	●	
178	ヤマトキホコリ		<i>Elatostema laetevirens</i>	●							●	●	
179	ヒメウバミソウ		<i>Elatostema umbellatum</i>	●							●	●	
180	ウバミソウ		<i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>maius</i>	●			●	●	●	●	●	●	
181	ムカゴイラクサ		<i>Laportea bulbifera</i>	●							●	●	
182	カレンソウ	<i>Nanocnide japonica</i>	●							●	●		
183	サンショウソウ	<i>Pellionia minima</i>	●							●	●		
184	オオサンショウソウ	<i>Pellionia radicans</i>	●							●	●		
185	ミスズ	<i>Pilea hamaoi</i>	●			●				●	●		
186	ヤマミズ	<i>Pilea japonica</i>	●							●	●		
187	アオミズ	<i>Pilea pumila</i>	●							●	●		
188	ヒヤクダン科	イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>	●						●	●		
189		カナヒキソウ	<i>Thesium chinense</i>	●							●	●	
190	ヤドリギ科	マツグミ	<i>Taxillus kaempferi</i>	●						●	●		
191		タデ科	ミスヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>	●			●	●		●	●	
192			シメズヒキ	<i>Antenoron neofiliforme</i>	●						●	●	
193			シカラチリソバ	<i>Fagopyrum cruosum</i>	●						●	●	
194		タデ科	サカタタデ	<i>Fersicaria conspicua</i>	●			●	●	●	●	●	
195				<i>Fersicaria hydrolyper</i>	●			●	●	●	●	●	
196				<i>Fersicaria lapathifolia</i>	●			●	●	●	●	●	
197				<i>Fersicaria longiseta</i>	●			●	●	●	●	●	
198				<i>Fersicaria nepalensis</i>	●							●	●
199				<i>Fersicaria nipponensis</i>	●					●		●	●
200				<i>Fersicaria perfoliata</i>	●							●	●
201				<i>Fersicaria posumbu</i>	●							●	●
202			<i>Fersicaria pubescens</i>	●							●	●	
203			<i>Fersicaria scabra</i>	●							●	●	
204			<i>Fersicaria senticosa</i>	●							●	●	
205			<i>Fersicaria sieboldii</i>	●			●	●	●	●	●	●	
206		<i>Fersicaria thunbergii</i>	●			●	●	●	●	●	●		
207		<i>Fersicaria vulgaris</i> var. <i>pubescens</i>	●							●	●		
-		<i>Fersicaria</i> sp.	<i>Fersicaria</i> sp.				●						
208		<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	●						●	●		
209		<i>Reynoutria japonica</i>	<i>Reynoutria japonica</i>	●		●	●	●	●	●	●		
210		<i>Rumex acetosa</i>	<i>Rumex acetosa</i>	●		●	●	●	●	●	●		
211		<i>Rumex acetosella</i>	<i>Rumex acetosella</i>	●			●			●	●		
212		<i>Rumex conglomeratus</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>	●						●	●		
213		<i>Rumex crispus</i>	<i>Rumex crispus</i>	●						●	●		
214		<i>Rumex japonicus</i>	<i>Rumex japonicus</i>	●						●	●		
215		<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>	●						●	●		
-		<i>Rumex</i> sp.	<i>Rumex</i> sp.			●	●						
216	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	●						●	●		
217			<i>Phytolacca esculenta</i>	<i>Phytolacca esculenta</i>	●						●	●	
218	オシロイバナ科	オシロイバナ	<i>Mirabilis jalapa</i>	●						●	●		
219	ザクロソウ科	ザクロソウ	<i>Mollugo pentaphylla</i>	●						●	●		
220	スベリヒユ科	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i>	●						●	●		

表 6.2.2-8(3) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)
221	ナデシコ科	ノミノツヅリ	<i>Arenaria serpyllifolia</i>								
222		オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>	●							
223		ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>angustifolium</i>	●							
224		カワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>								
225		ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>	●							
226		ムシトリナデシコ	<i>Silene armeria</i>	●							
227		ノミノフスマ	<i>Stellaria aisine</i> var. <i>undulata</i>	●							
228		ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>	●							
229		サウハコベ	<i>Stellaria diversiflora</i>	●							
230		コハコベ	<i>Stellaria media</i>	●							
231		ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i>	●							
232		ミヤマハコベ	<i>Stellaria sessiliflora</i>	●							
233	アカザ科	シロザ	<i>Chenopodium album</i>	●							
234		アカザ	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	●							
235		アリダソウ	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	●							
236		ホソバアカザ	<i>Chenopodium stenophyllum</i>	●							
237	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>	●							
238		ヒナタイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentososa</i>	●							
239		イヌビユ	<i>Amaranthus lividus</i>	●							
240	モクレン科	ホオノキ	<i>Magnolia hypoleuca</i>	●							
241		コブシ	<i>Magnolia praecoccisima</i>	●							
242	マツバサ科	サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	●							
243	シキミ科	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>	●							
244	クスノキ科	カボノキ	<i>Actinodaphne lancifolia</i>	●							
245		クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	●							
246		ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	●							
247		ニッケイ	<i>Cinnamomum sieboldii</i>	●							
248		カナクギノキ	<i>Lindera erythrocarpa</i>	●							
249		ヤマコウバシ	<i>Lindera glauca</i>	●							
250		ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>	●							
251		チンダイウヤク	<i>Lindera strychnifolia</i>	●							
252		クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>	●							
253		ヒメクロモジ	<i>Lindera umbellata</i> var. <i>lancea</i>	●							
254		ホソバタバ	<i>Machilus japonica</i>	●							
255		タバノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	●							
256		シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	●							
257		アブラチャン	<i>Parabenzoin praecox</i>	●							
258	キンポウゲ科	ニリンソウ	<i>Anemone flaccida</i>	●							
259		イチリンソウ	<i>Anemone nikoensis</i>	●							
260		ヒメスズ	<i>Aquilegia adoxoides</i>	●							
261		イヌショウマ	<i>Cimicifuga japonica</i>	●							
262		サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>	●							
263		ボタンツル	<i>Clematis apiifolia</i>	●							
264		コボタンツル	<i>Clematis apiifolia</i> var. <i>bitermata</i>	●							
265		ハンショウツル	<i>Clematis japonica</i>	●							
266		センニンソウ	<i>Clematis torniflora</i>	●							
267		Clematis sp.	<i>Clematis</i> sp.	●							
268		ケキツネノボタン	<i>Kanunulus cantoniensis</i>	●							
269		ウマノアシガタ	<i>Kanunulus japonicus</i>	●							
270		ヤマキツネノボタン	<i>Kanunulus quelpaertensis</i>	●							
271		キツネノボタン	<i>Kanunulus sibirifolius</i>	●							
272	メギ科	アキカラマツ	<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>	●							
273		メギ	<i>Berberis thunbergii</i>	●							
274		ヒイラギナンテン	<i>Mahonia japonica</i>	●							
275		ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	●							
276	アケビ科	ゴヨウアケビ	<i>Akebia x pentaphylla</i>	●							
277		アケビ	<i>Akebia quinata</i>	●							
278	ツツラフジ科	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	●							
279		アオツツラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	●							
280	ツツラフジ	ツツラフジ	<i>Sinomenium acutum</i>	●							
281	スイレン科	ジュンサイ	<i>Brasenia schreberi</i>	●							
282		ヒツジグサ	<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>angusta</i>	●							
283	ドクダミ科	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	●							
284	センリョウ科	フクリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i>	●							
285		センリョウ	<i>Sarcandra glabra</i>	●							
286	ウマノスズクサ科	ウマノスズクサ	<i>Aristolochia debilis</i>	●							
287		オオバウマノスズクサ	<i>Aristolochia kaempferi</i>	●							
288		ミヤマアオイ	<i>Heterotropa aspera</i>	●							
289	マダタビ科	サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>	●							
290		シナサルナシ	<i>Actinidia chinensis</i>	●							
291		ウラジロマダタビ	<i>Actinidia hypoleuca</i>	●							
292		マダタビ	<i>Actinidia polygama</i>	●							
293	ツバキ科	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	●							
294		チャノキ	<i>Camellia sinensis</i>	●							
295		サカキ	<i>Clethra japonica</i>	●							
296		ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	●							
297	サトギリソウ科	トモエソウ	<i>Hypericum ascyron</i>	●							
298		サトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i>	●							
299		コケサトギリ	<i>Hypericum laxum</i>	●							
300		サウサトギリ	<i>Hypericum pseudopetiolatum</i>	●							
301	ケシ科	クサノオウ	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	●							
302		ムラサキケマン	<i>Corrydalis incisa</i>	●							
303		ミヤマケマン	<i>Corrydalis pallida</i> var. <i>tenuis</i>	●							
304		タケニグサ	<i>Meibomia cordata</i>	●							
305	フウチョウソウ科	セイヨウフウチョウソウ	<i>Cleome spinosa</i>	●							
306	アブラナ科	ヤマハタザサ	<i>Arabis hirsuta</i>	●							
307		セイヨウカラシナ	<i>Brassica juncea</i>	●							
308		セイヨウアブラナ	<i>Brassica napus</i>	●							
309		ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i> var. <i>triangularis</i>	●							
310		タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i>	●							
311		タチタネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i> var. <i>fulva</i>	●							
312		ミチタネツケバナ	<i>Cardamine hirsuta</i>	●							
313		ジャニンジン	<i>Cardamine impatiens</i>	●							
314		オオバタネツケバナ	<i>Cardamine scutata</i>	●							
315		イヌナズナ	<i>Braba nemorosa</i>	●							
316		ワサビ	<i>Eutrema japonica</i>	●							
317		マメグンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i>	●							
318		オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	●							
319		イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i>	●							
320		スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i>	●							
321		カキネガラシ	<i>Sisymbrium officinale</i>	●							
322	ペンケイソウ科	キリンソウ	<i>Sedum aizoon</i> var. <i>floribundum</i>	●							
323		コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i>	●							
324		オノマンネングサ	<i>Sedum lineare</i>	●							
325		メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i>	●							
326		ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>	●							
327	ユキノシタ科	アワモリショウマ	<i>Astilbe japonica</i>	●							
328		チダケシ	<i>Astilbe microphylla</i>	●							
329		アカショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i>	●							
330		クサアジサイ	<i>Cardiandra alternifolia</i>	●							
331		ツルネコノメソウ	<i>Chrysosplenium flagelliferum</i>	●							
332		ネコノメソウ	<i>Chrysosplenium graveolens</i>	●							
333		ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i>	●							

表 6.2.2-8(4) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査				
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)			
333	ユキノシタ科	イワボタン	<i>Chrysosplenium macrostemon</i>								●			
334		ヨゴレコノメ	<i>Chrysosplenium macrostemon</i> var. <i>atrandrum</i>	●										
335		ダチネコノメソウ	<i>Chrysosplenium tosaense</i>									●	●	
336		ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	●							●			
337		マルバウツギ	<i>Deutzia scabra</i>	●							●		●	
338		コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>	●		●	●	●	●			●	●	
339		ノリウツギ	<i>Hydrangea paniculata</i>	●								●	●	
340		ガクウツギ	<i>Hydrangea scandens</i>	●								●	●	
341		ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	●								●	●	
342		チャルメルソウ	<i>Mitella furusei</i> var. <i>subramosa</i>	●								●	●	
343		オオチャルメルソウ	<i>Mitella japonica</i>	●								●	●	
344		ウメバチソウ	<i>Parnassia palustris</i> var. <i>multiseta</i>	●								●	●	
345		ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i>	●								●	●	
346		イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	●								●	●	
347	バラ科	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>	●							●	●		
348		ヒメキンミズヒキ	<i>Agrimonia nipponica</i>	●							●	●		
349		ザイフリボク	<i>Amelanchier asiatica</i>	●								●	●	
350		ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>	●		●	●	●				●	●	
351		ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>	●								●	●	
352		ピロ	<i>Eriobotrya japonica</i>	●								●	●	
353		ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>	●								●	●	
354		ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i>	●								●	●	
355		カナメモチ	<i>Photinia glabra</i>	●								●	●	
356		キジムシロ	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	●							●			
357		ミツツツグリ	<i>Potentilla freyniana</i>	●								●	●	
358		オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> var. <i>robusta</i>	●		●	●	●	●			●	●	
359		カマツカ	<i>Pourthinea villosa</i> var. <i>laevis</i>	●		●	●	●	●			●	●	
360		ケカマツカ	<i>Pourthinea villosa</i> var. <i>zollingeri</i>	●								●	●	
361		イヌザカラ	<i>Prunus buergeriana</i>	●								●	●	
362		ウワミズザカラ	<i>Prunus graveana</i>	●		●	●	●	●			●	●	
363		ヤマザカラ	<i>Prunus janssokura</i>	●		●	●	●	●			●	●	
364		エドヒガン	<i>Prunus pendula</i> f. <i>ascendens</i>	●		●	●	●	●			●	●	
365		リンボク	<i>Prunus spinulosa</i>	●								●	●	
366		カスミザカラ	<i>Prunus verecunda</i>	●			●	●				●	●	
367		ソメイヨシノ	<i>Prunus s. yedoensis</i>	●								●	●	
368		Prunus sp.	<i>Prunus</i> sp.	●		●	●					●	●	
369		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	●		●	●					●	●	
370		ミヤマノイバラ	<i>Rosa paniculifera</i>	●								●	●	
371		テリハノイバラ	<i>Rosa wichuriana</i>	●								●	●	
372		フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	●		●	●	●	●			●	●	
373		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>	●		●						●	●	
374		ミヤマフユイチゴ	<i>Rubus hakonensis</i>	●		●						●	●	
375		クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>	●		●	●	●	●			●	●	
376		ニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>	●		●	●	●	●			●	●	
377		ナガハモミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i>	●		●	●	●	●			●	●	
378		ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>	●		●						●	●	
379		コバノフユイチゴ	<i>Rubus pectinellus</i>	●		●						●	●	
380		エビガライチゴ	<i>Rubus phoenicolasius</i>	●		●	●	●	●			●	●	
381		アズキナシ	<i>Sorbus alnifolia</i>	●								●	●	
382		ウラジロノキ	<i>Sorbus japonica</i>	●								●	●	
383		ヤマメ科	エキヤナギ	<i>Spiraea thunbergii</i>	●	●	●	●	●			●	●	
384			クサネム	<i>Aeschynomene indica</i>	●								●	●
385			ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>	●		●	●	●	●			●	●
386			イタチハギ	<i>Amorpha fruticosa</i>	●								●	●
387			ヤマメ	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>	●		●	●	●	●			●	●
388			ホドイモ	<i>Apios fortunei</i>	●			●	●	●			●	●
389			ゲンゲ	<i>Astragalus sinicus</i>	●								●	●
390			ジャケツイバラ	<i>Caesalpinia decapetala</i> var. <i>japonica</i>	●								●	●
391			カワラケツメイ	<i>Cassia mimosoides</i> ssp. <i>nomame</i>	●								●	●
392			エニシダ	<i>Cytisus scoparius</i>	●								●	●
393			ミソナオシ	<i>Desmodium caudatum</i>	●								●	●
394	フジカンソウ		<i>Desmodium oldhamii</i>	●								●	●	
395	アレチヌスビトハギ		<i>Desmodium paniculatum</i>	●								●	●	
396	ケヤフハギ		<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>fallax</i>	●								●	●	
397	ヌスビトハギ		<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i>	●		●	●	●	●			●	●	
398	ヤブハギ		<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i> var. <i>mandshuricum</i>	●								●	●	
399	ノササゲ		<i>Dumosa truncata</i>	●		●	●	●	●			●	●	
400	ツルマメ		<i>Glycine max</i> ssp. <i>soja</i>	●								●	●	
401	コマツナギ		<i>Indigofera pseudotinctoria</i>	●								●	●	
402	マルバヤハズソウ		<i>Kummerowia stipulacea</i>	●								●	●	
403	ヤハズソウ		<i>Kummerowia striata</i>	●								●	●	
404	ヤマハギ		<i>Lespedeza bicolor</i>	●					●			●	●	
405	キハギ		<i>Lespedeza buergeri</i>	●								●	●	
406	メドハギ		<i>Lespedeza cuneata</i>	●			●					●	●	
407	ハイメドハギ		<i>Lespedeza cuneata</i> var. <i>serpens</i>	●								●	●	
408	マルバハギ		<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	●								●	●	
409	ツクシハギ		<i>Lespedeza homoloba</i>	●								●	●	
410	ネコハギ		<i>Lespedeza pilosa</i>	●					●			●	●	
411	セイヨウミヤコグサ		<i>Lotus corniculatus</i>	●								●	●	
412	ミヤコグサ		<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>	●								●	●	
413	ナツフジ		<i>Millettia japonica</i>	●								●	●	
414	クズ		<i>Pueraria lobata</i>	●		●	●	●	●			●	●	
415	オオバタンキリマメ		<i>Rhynchosia acuminatifolia</i>	●								●	●	
416	ハリエンジュ		<i>Robinia pseudoacacia</i>	●								●	●	
417	クサダマツメクサ		<i>Trifolium campestre</i>	●								●	●	
418	コメツツメクサ		<i>Trifolium dubium</i>	●								●	●	
419	ムラサキツメクサ		<i>Trifolium pratense</i>	●								●	●	
420	シロツメクサ		<i>Trifolium repens</i>	●			●	●	●			●	●	
421	ヤハズエンドウ		<i>Vicia angustifolia</i>	●								●	●	
422	スズメノエンドウ		<i>Vicia hirsuta</i>	●								●	●	
423	カスマグサ		<i>Vicia tetrasperma</i>	●								●	●	
424	ヤブツルアズキ		<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>	●								●	●	
425	カタバミ科		フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	●		●	●	●	●		●	●	
426		カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>	●							●	●		
427		アカカタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> f. <i>rubrifolia</i>	●								●	●	
428		ウスアカカタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> f. <i>tropaeoloides</i>	●								●	●	
429		ミヤマカタバミ	<i>Oxalis griffithii</i>	●								●	●	
430	フウロソウ科	オッタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i>	●							●	●		
431		ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>	●					●			●	●	
432		ミツバフウロ	<i>Geranium wilfordii</i>	●								●	●	
433		エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>	●								●	●	
434		オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i>	●								●	●	
435		コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i>	●								●	●	
436		アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	●			●	●	●	●		●	●	
437		ヤマアオイ	<i>Mercurialis leiocarpa</i>	●								●	●	
438		コパンノキ	<i>Phyllanthus flexuosus</i>	●								●	●	
439		コミカンソウ	<i>Phyllanthus urinaria</i>	●								●	●	
440	シラキ	<i>Sapium japonicum</i>	●								●	●		

表 6.2.2-8(5) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査		
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)	
440	ユズリハ科	ユズリハ	<i>Daphniphyllum macropodum</i>								●	
441		ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum tetsumanii</i>	●								
442	ミカン科	マツカセソウ	<i>Boenninghausenia japonica</i>	●		●	●	●			●	●
443		コササギ	<i>Orixa japonica</i>	●								
444		ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i>								●	●
445		カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>								●	●
446		フユザンショウ	<i>Zanthoxylum armatum</i> var. <i>subtrifoliatum</i>								●	●
447		ザンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i> f. <i>inerme</i>	●		●	●	●	●		●	●
448		アサクラザンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i> f. <i>inerme</i>								●	●
449		イスザンショウ	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	●		●	●	●	●		●	●
450	ニガキ科	ニガキ	<i>Picrasma quassioides</i>								●	●
451	ヒメハギ科	ヒメハギ	<i>Polygala japonica</i>	●		●	●	●			●	●
452	ウルシ科	ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>	●							●	●
453		ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>chinensis</i>	●							●	●
454		ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>	●							●	●
455		ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>	●		●	●	●	●		●	●
456	カエデ科	ウリカエデ	<i>Acer crataegifolium</i>			●	●	●	●		●	●
457		イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	●							●	●
458		ウリハダカエデ	<i>Acer rufinerve</i>								●	●
459	ムクロジ科	ムクロジ	<i>Sapindus mukorossi</i>								●	●
460	ツリフネソウ科	キツリフネ	<i>Impatiens nolitangere</i>								●	●
461		ツリフネソウ	<i>Impatiens textori</i>	●							●	●
462	モチノキ科	ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i>	●							●	●
463		イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>	●		●	●	●	●		●	●
464		モチノキ	<i>Ilex integra</i>	●							●	●
465		アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>	●		●	●	●	●		●	●
466		クナシアオハダ	<i>Ilex macropoda</i> f. <i>pseudomacropoda</i>	●							●	●
467		ソゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	●		●	●	●	●		●	●
468		クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>								●	●
469		ウメモドキ	<i>Ilex serrata</i>								●	●
470		イヌウメモドキ	<i>Ilex serrata</i> f. <i>argutidens</i>								●	●
-			<i>Ilex</i> sp.			●	●	●				
471	ニシキギ科	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	●							●	●
472		コマユミ	<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>	●		●	●				●	●
473		マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>	●							●	●
474		ツリバナ	<i>Euonymus oxycarpus</i>	●							●	●
475		マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>	●							●	●
476	ミツバウツギ科	ゴンズイ	<i>Euscaphis japonica</i>	●			●				●	●
477		ミツバウツギ	<i>Staphylea bumalda</i>	●			●	●	●		●	●
478	クロウメモドキ科	クマヤナギ	<i>Berberis racemosa</i>	●		●	●				●	●
479		イソノキ	<i>Frangula crenata</i>								●	●
480		ケンボナシ	<i>Hovenia dulcis</i>								●	●
481		ケンボナシ	<i>Hovenia trichocarpa</i>								●	●
482	ブドウ科	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>	●		●	●	●	●		●	●
483		キレバノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i> f. <i>citruilloides</i>								●	●
484		ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>	●							●	●
485		ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>			●	●	●	●		●	●
486	ブドウ科	エビツル	<i>Vitis ficifolia</i> var. <i>lobata</i>	●							●	●
487		サンカクヅル	<i>Vitis flexuosa</i>	●							●	●
488		アマツル	<i>Vitis saccharifera</i>								●	●
489	ジンチョウゲ科	ユガシ	<i>Diplomorpha ganpi</i>								●	●
490		ガンピ	<i>Diplomorpha sikokiana</i>								●	●
491		ミツマタ	<i>Edgeworthia chrysantha</i>								●	●
492	グミ科	ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>								●	●
493		ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>	●			●	●			●	●
494		アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>								●	●
495	スマイレ科	タチツボスマイレ	<i>Viola grypoceras</i>	●		●	●	●	●		●	●
496		アオイスマイレ	<i>Viola hondoensis</i>	●							●	●
497		コスミレ	<i>Viola japonica</i>	●							●	●
498		マルバスマイレ	<i>Viola keiskei</i>			●					●	●
499		マキノスマイレ	<i>Viola makinoi</i>	●							●	●
500		スマイレ	<i>Viola mandshurica</i>	●							●	●
501		ニオイタチツボスマイレ	<i>Viola obtusa</i>	●							●	●
502		ニオイスマイレ	<i>Viola odorata</i>	●							●	●
503		ナガバタチツボスマイレ	<i>Viola ovatooblonga</i>	●							●	●
504		フモトスマイレ	<i>Viola pumilio</i>	●							●	●
505		ヒゴスマイレ	<i>Viola sieboldiana</i>	●							●	●
506		ヒナスマイレ	<i>Viola takedana</i>	●		●	●	●	●		●	●
507		ツボスマイレ	<i>Viola verecunda</i>	●		●	●	●			●	●
508		アギスマイレ	<i>Viola verecunda</i> var. <i>semilunaris</i>								●	●
509		シハイスマイレ	<i>Viola violacea</i>								●	●
510		ノジスマイレ	<i>Viola vedoensis</i>	●							●	●
-			<i>Viola</i> sp.	●		●	●	●	●			
-			<i>Viola</i> sp.-2	●		●	●	●	●			
511	キブシ科	キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>	●							●	●
512	ミソハコベ科	ミソハコベ	<i>Elatine triandra</i> var. <i>pedicellata</i>								●	●
513	ウリ科	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	●		●	●	●			●	●
514		スズメウリ	<i>Melothria japonica</i>	●							●	●
515		アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>								●	●
516		カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	●							●	●
517		キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> var. <i>japonica</i>								●	●
518		ホミジカラスウリ	<i>Trichosanthes multiloba</i>	●							●	●
519	ミソハギ科	ホソバヒメミソハギ	<i>Amanium coccineum</i>								●	●
520		ヒメミソハギ	<i>Amanium multiflorum</i>								●	●
521		ミソハギ	<i>Lythrum anceps</i>	●			●	●	●		●	●
522		キカシグサ	<i>Rotala indica</i> var. <i>uliginosa</i>								●	●
523		ミズマツバ	<i>Rotala pusilla</i>								●	●
524	ヒシ科	ヒシ	<i>Trapa japonica</i>								●	●
525	アカバナ科	ミズタマソウ	<i>Circaea mollis</i>								●	●
526		アカバナ	<i>Epiobium pritchcolophum</i>	●							●	●
527		チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i>				●				●	●
528		オモトヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>	●							●	●
529		アレチマツヨイグサ	<i>Oenothera parviflora</i>								●	●
530		ユウゲシヨウ	<i>Oenothera rosea</i>								●	●
531		マツヨイグサ	<i>Oenothera stricta</i>								●	●
532	アリノトウグサ科	アリノトウグサ	<i>Halostegia micrantha</i>	●							●	●
533	ウリノキ科	ウリノキ	<i>Alangium plataniifolium</i> var. <i>trilobum</i>								●	●
534	ミズネ科	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
535		クマノミズネ	<i>Cornus macrophylla</i>	●							●	●
536		ハチイカダ	<i>Helwingia japonica</i>	●		●	●	●	●		●	●
537	ウコギ科	オカウコギ	<i>Acanthopanax nipponicum</i>	●							●	●
538		コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadoplylloides</i>	●		●	●	●	●		●	●
539		ウコギ	<i>Acanthopanax sieboldianum</i>	●		●	●	●	●		●	●
540		ヤマウコギ	<i>Acanthopanax spinosum</i>	●							●	●
541		ウド	<i>Aralia cordata</i>	●			●	●	●		●	●
542		カラノキ	<i>Aralia elata</i>	●		●	●	●	●		●	●
543		カクレミノ	<i>Dendropanax trifidum</i>								●	●
544		ダカノツメ	<i>Evodiapanax innovans</i>	●		●	●	●	●		●	●
545		ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>	●							●	●
546		キツタ	<i>Hedera rhombica</i>	●		●	●	●	●		●	●
547		ハリギリ	<i>Kalopanax pictum</i>	●		●	●	●	●		●	●
548		トチバニンジン	<i>Panax japonicum</i>	●							●	●

表 6.2.2-8(6) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査		
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (追加種)	H21 (追加種)	
549	セリ科	ノダゲ	<i>Angelica decursiva</i>	●								
550		シラネセッキウ	<i>Angelica polymorpha</i>	●								
551		シシウド	<i>Angelica pubescens</i>									
-		<i>Angelica</i> sp.	<i>Angelica</i> sp.									
552		セントウソウ	<i>Chamaele decumbens</i>	●								
553		ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>	●								
554		ミヤマチドメ	<i>Hydrocotyle japonica</i>									
555		オオバチドメ	<i>Hydrocotyle javanica</i>									
556		ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>	●								
557		オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>	●								
558		チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	●								
559		ヒメチドメ	<i>Hydrocotyle yabei</i>	●								
560		セリ	<i>Oenanthe javanica</i>	●								
561		ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>									
562		ウマノミツバ	<i>Sanicula chinensis</i>	●								
563		ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>	●								
564		オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i>	●								
565	リュウブ科	リュウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	●								
566	イチヤクソウ科	アキノギンリュウソウ	<i>Monotropia uniflora</i>	●								
567		イチヤクソウ	<i>Pvovia japonica</i>	●								
568		マルバイイチヤクソウ	<i>Pvovia nephrophylla</i>	●								
569	ツツジ科	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>									
570		アセビ	<i>Pieris japonica</i>	●								
571		サツキ	<i>Rhododendron indicum</i>		●							
572	ツツジ科	モチツツジ	<i>Rhododendron macrosepalum</i>	●								
573		ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>	●								
574		ヨバノミツバツツジ	<i>Rhododendron reticulatum</i>	●								
575		シヤシヤンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	●								
576		ウスノキ	<i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>pubescens</i>	●								
577		アケシバ	<i>Vaccinium japonicum</i>	●								
578		ケアケシバ	<i>Vaccinium japonicum</i> var. <i>ciliare</i>	●								
579		ナツハゼ	<i>Vaccinium oldhamii</i>	●								
580		スノキ	<i>Vaccinium smallii</i> var. <i>glabrum</i>	●								
581	ヤブコウジ科	マツリヨウ	<i>Ardisia crenata</i>	●								
582		カラタチバナ	<i>Ardisia crispa</i>	●								
583		ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	●								
584		イヌセンリョウ	<i>Wusa japonica</i>	●								
585	サクラソウ科	ミヤマタゴボウ	<i>Lesimachia acrodenia</i>	●								
586		オカトラノオ	<i>Lesimachia clethroides</i>	●								
587		スマトラノオ	<i>Lesimachia fortunei</i>	●								
588		コマズビ	<i>Lesimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>	●								
589	カキノキ科	カキノキ	<i>Diospyros kaki</i>	●								
590	エゴノキ科	アサガラ	<i>Pterostyrax corymbosa</i>	●								
591		エゴノキ	<i>Syrax japonica</i>	●								
592	ハイノキ科	タンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>	●								
593		サワフタギ	<i>Symplocos sawafutagi</i>	●								
594	モクセイ科	マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	●								
595		ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	●								
596		イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	●								
597		ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	●								
598	リンドウ科	リンドウ	<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i>	●								
599		アケボノソウ	<i>Swertia bimaculata</i>	●								
600		センブリ	<i>Swertia japonica</i>	●								
601		ムラサキセンブリ	<i>Swertia pseudochinensis</i>	●								
602		ツルリンドウ	<i>Tripterospermum japonicum</i>	●								
603	キョウチクトウ科	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>	●								
604	ガガイモ科	スズサイコ	<i>Cynanchum paniculatum</i>	●								
605		コバノカモメヅル	<i>Cynanchum subanceolatum</i>	●								
-		<i>Cynanchum</i> sp.	<i>Cynanchum</i> sp.									
606		ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>	●								
607		オオカモメヅル	<i>Tylophora aristolochioides</i>	●								
608	アカネ科	メリケンムグラ	<i>Diodia virginiana</i>	●								
609		ヒメヨツバムグラ	<i>Galium gracilens</i>	●								
610		キクムグラ	<i>Galium kikunogura</i>	●								
611		ヤマムグラ	<i>Galium pogonanthum</i>	●								
612		オオバノヤエムグラ	<i>Galium pseudoasprellum</i>	●								
613		ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>	●								
614		ヨツバムグラ	<i>Galium trachyspermum</i>	●								
615		カワラマツバ	<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> f. <i>nikkoense</i>	●								
616		ハシカグサ	<i>Hedyotis lindloviana</i> var. <i>hirsuta</i>	●								
617		ツルアリドオン	<i>Mitchella undulata</i>	●								
618		ヘタツカズラ	<i>Pnederia scandens</i>	●								
619		アカネ	<i>Rubia argyi</i>	●								
620	ヒルガオ科	コヒルガオ	<i>Calystegia bederacea</i>	●								
621		ネナシカズラ	<i>Cuscuta japonica</i>	●								
622		アメリカネナシカズラ	<i>Cuscuta pentagona</i>	●								
623	ムラサキ科	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>	●								
624		オニルリソウ	<i>Cynoglossum asperium</i>	●								
625		ヤマルリソウ	<i>Omphalodes japonica</i>	●								
626		ヒシハリソウ	<i>Symphylum officinale</i>	●								
627		ミスズビシラユ	<i>Trigonotis brevipes</i>	●								
628		キヌウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>	●								
629	クマツヅラ科	ムラサキシキブ	<i>Callitropa japonica</i>	●								
630		ヤブムラサキ	<i>Callitropa mollis</i>	●								
631		クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	●								
632		アレチハナガサ	<i>Verbena brasiliensis</i>	●								
633	アワゴケ科	ミスハコベ	<i>Collitriche verta</i>	●								
634	レンソウ科	キラソソウ	<i>Alysa decumbens</i>	●								
635		クルマバナ	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i>	●								
636		トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>	●								
637		イヌトウバナ	<i>Clinopodium micranthum</i>	●								
638		ナギナタコウジュ	<i>Elsoltzia ciliata</i>	●								
639		カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>	●								
640		ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>	●								
641		メハジキ	<i>Leonurus japonicus</i>	●								
642		ミカエリソウ	<i>Leucosceptrum stellipilum</i>	●								
643		シロネ	<i>Lycopus lucidus</i>	●								
644		ヒメシロネ	<i>Lycopus maackianus</i>	●								
645		ヒメサルダヒコ	<i>Lycopus ramosissimus</i>	●								
646		コシロネ	<i>Lycopus ramosissimus</i> var. <i>japonicus</i>	●								
647		ハッカ	<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i>	●								
648		ヒメジソ	<i>Mosia dianthera</i>	●								
649		ヒカゲヒメジソ	<i>Mosia hirta</i>	●								
650		イヌコウジュ	<i>Mosia punctulata</i>	●								
651		エゴマ	<i>Perilla frutescens</i>	●								
652		シソ	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>acuta</i>	●								
653		レモンエゴマ	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>citriodora</i>	●								
654		ウツボグサ	<i>Prunella vulgaris</i> ssp. <i>asiatica</i>	●								
655		ヤマハッカ	<i>Rabdosia inflexa</i>	●								
656		イヌヤマハッカ	<i>Rabdosia umbrosa</i> (Maxim.) H. Hara	●								
657		ヒキオコシ	<i>Rabdosia japonica</i>	●								
658		アキチョウジ	<i>Rabdosia longituba</i>	●								
659		アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i>	●								

表 6.2.2-8(7) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)
660	シソ科	オカタツナミソウ	<i>Scutellaria brachyspica</i>							●	●
661		タツナミソウ	<i>Scutellaria indica</i>							●	●
662		ホナガツナミソウ	<i>Scutellaria maekawae</i>							●	●
663		イヌゴマ	<i>Stachys riederi</i> var. <i>intermedia</i>							●	●
664		ニガクサ	<i>Teucrium japonicum</i>	●						●	●
665		ツルニガクサ	<i>Teucrium viscidum</i> var. <i>miquelianum</i>	●		●	●	●		●	●
666		ナス科	クコ	<i>Lycium chinense</i>	●						●
667	イガホオズキ		<i>Physalistrum japonicum</i>	●						●	●
668	ホオズキ		<i>Physalis alkekengi</i> var. <i>franchetii</i>							●	●
669	ヒメセンナリホオズキ		<i>Physalis pubescens</i>							●	●
670	ヤマホロシ		<i>Solanum japonense</i>							●	●
671	ヒヨドリジョウゴ		<i>Solanum lyratum</i>	●						●	●
672	サルバノホロシ		<i>Solanum maximowiczii</i>	●						●	●
673	ナス		<i>Solanum melongena</i>							●	●
674	イヌホオズキ		<i>Solanum nigrum</i>							●	●
675	アメリカイヌホオズキ		<i>Solanum prycanthum</i>							●	●
676		ダダホオズキ	<i>Tubocapsicum anomalum</i>			●	●			●	●
677	ゴマノハグサ科	サワトウガラシ	<i>Deinostema violaceum</i>							●	●
678		アブノメ	<i>Dopatrium luncum</i>							●	●
679		キクモ	<i>Limnophila sessiliflora</i>							●	●
680		スズメノトウガラシ (広義)	<i>Lindernia antipoda</i>							●	●
681		エダウチスズメノトウガラシ	<i>Lindernia antipoda</i> var. <i>grandiflora</i>							●	●
682		ウリクサ	<i>Lindernia crustacea</i>							●	●
683		アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia</i> ssp. <i>majur</i>							●	●
684		アゼトウガラシ	<i>Lindernia micrantha</i>							●	●
685		アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i>							●	●
686		ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>							●	●
687		サギゴケ	<i>Mazus miquelii</i> f. <i>albiflorus</i>	●						●	●
688		トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>	●						●	●
689		ママコナ	<i>Melampyrum roseum</i> var. <i>japonicum</i>	●						●	●
690		ミソホオズキ	<i>Mimulus nepalensis</i>	●						●	●
691		クチナシグサ	<i>Monochoasma sheareri</i>	●						●	●
692		コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>							●	●
693		オオヒキヨモギ	<i>Siphonostegia laeta</i>							●	●
694	オオカワヂシャ	<i>Veronica onagallis-aquatica</i>							●	●	
695	オオハコ	<i>Veronica arvensis</i>	●						●	●	
696	オオハコ	<i>Veronica persica</i>	●						●	●	
697	ノウゼンカズラ科	キリ	<i>Pouzolzia tomentosa</i>	●						●	●
698		キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i>							●	●
699	ハグロソウ	<i>Peristrophe japonica</i> var. <i>subrotunda</i>							●	●	
700	イワタバコ科	イワタバコ	<i>Conandron ramondioides</i>	●						●	●
701	ハマウツボ科	ナンバンギセル	<i>Aeginetia indica</i>						●	●	
702	タヌキモ科	イヌタヌキモ	<i>Utricularia tenuiculis</i>						●	●	
703	ハエドクソウ科	ハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	●		●	●	●	●	●	
704		ナガバハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>oblongifolia</i>	●		●	●	●	●	●	
705	オオハコ科	オオハコ	<i>Plantago asiatica</i>	●		●	●	●	●	●	
706	スイカズラ科	ツツクバネウツギ	<i>Abelia serrata</i>	●		●	●	●	●	●	●
707		ツツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>	●		●	●	●	●	●	●
708		ヤマウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i>	●		●	●	●	●	●	●
709		ウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>	●		●	●	●	●	●	●
710		スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	●		●	●	●	●	●	●
711		ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>	●						●	●
712		ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	●						●	●
713		コバノガマズミ	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i>	●		●	●	●	●	●	●
714		オトコヨメ	<i>Viburnum phiboticum</i>	●						●	●
715		ヤブデマリ	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>	●						●	●
716		ミヤマガマズミ	<i>Viburnum wrightii</i>	●		●	●	●	●	●	●
717	ヤブウツギ	<i>Weigela floribunda</i>	●		●	●	●	●	●	●	
718	オミナエシ科	オミナエシ	<i>Patrinia scabiosaefolia</i>	●					●	●	
719		オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>	●					●	●	
720	キキョウ科	ワルカノコソウ	<i>Valeriana flaccidissima</i>	●					●	●	
721		ツリガネニンジン	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	●					●	●	
722		ホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i>	●					●	●	
723		ツルニンジン	<i>Codonopsis lanceolata</i>	●					●	●	
724		ミソカクシ	<i>Lobelia chinensis</i>	●					●	●	
725	キキョウ	<i>Platyodon grandiflorum</i>	●					●	●		
726	キク科	セイヨウノコギリソウ	<i>Achillea millefolium</i>	●					●	●	
727		ノブキ	<i>Adenocaulon himalaicum</i>							●	●
728		キッコウハグマ	<i>Ainsliaea apiculata</i>	●						●	●
729		アタクサ	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i>	●						●	●
730		オオアタクサ	<i>Ambrosia trifida</i>							●	●
731		カワラヨモギ	<i>Artemisia capillaris</i>							●	●
732		ヒメヨモギ	<i>Artemisia feddei</i>							●	●
733		ヨモギ	<i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>	●		●	●	●	●	●	●
734		イワヨモギ	<i>Artemisia iwayomogi</i>	●						●	●
735		オトコヨモギ	<i>Artemisia japonica</i>	●						●	●
736		イナガキク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>amplexifolius</i>							●	●
737		ソツバロンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>angustifolius</i>							●	●
738		シロメナ	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>leioophyllus</i>							●	●
739		ノロンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>ovatus</i>	●						●	●
740		シラヤマギク	<i>Aster scaber</i>	●		●	●	●	●	●	●
741		ヒロハホウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>ligulatus</i>							●	●
742		ホウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i>							●	●
743		アキハギク	<i>Aster sugimotoi</i> Kitam.	●						●	●
744		オケラ	<i>Attractylodes japonica</i>	●						●	●
745		センダングサ	<i>Bidens biternata</i>							●	●
746		アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	●		●	●	●	●	●	●
747		コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	●						●	●
748		ダウコギ	<i>Bidens tripartita</i>							●	●
749		ヤブタバコ	<i>Carpesium abrotanoides</i>							●	●
750		コヤブタバコ	<i>Carpesium cernuum</i>	●						●	●
751		ガンクビソウ	<i>Carpesium divaricatum</i>							●	●
752		サジガンクビソウ	<i>Carpesium glossophyllum</i>	●						●	●
753		トキンソウ	<i>Centipeda minima</i>	●						●	●
754		アワコガネギク	<i>Chrysanthemum boreale</i>							●	●
755		リュウノウギク	<i>Chrysanthemum japonicum</i>	●						●	●
756		フランスギク	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>							●	●
757		ヒメアザミ	<i>Cirsium buergeri</i>							●	●
758	ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>	●						●	●	
759	ヨシノアザミ	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>yoshinoi</i>							●	●	
760	ノハラアザミ	<i>Cirsium oligophyllum</i>							●	●	
761	マアザミ	<i>Cirsium sieboldii</i>							●	●	
-		<i>Cirsium</i> sp.	●		●	●	●	●	●	●	
762	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>	●						●	●	
763	オオキンケイギク	<i>Cureopsis lanceolata</i>							●	●	
764	ハルシヤギク	<i>Cureopsis tinctoria</i>							●	●	
765	コスモス	<i>Cosmos bipinnatus</i>							●	●	
766	ベニバナボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i>							●	●	
767	クサヤツデ	<i>Diosperanthus palmatus</i>	●						●	●	
768	アメリカカタカサブドウ	<i>Eclipta alba</i>							●	●	
769	カタカサブドウ	<i>Eclipta prostrata</i>	●						●	●	

表 6.2.2-8(8) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)
770	キク科	ダンロボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i>							●	●
771		ヒムムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	●			●		●	●	●
772		ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>							●	●
773		ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>oppositifolium</i>	●						●	●
774		キクバヒヨドリ	<i>Eupatorium x laciniatum</i> var. <i>dissectum</i>							●	
775		サウヒヨドリ	<i>Eupatorium lindleyanum</i>	●						●	
776		ハキダメギク	<i>Galinsoga ciliata</i>	●						●	
777		ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i>	●						●	●
778		子チヨグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i>	●						●	●
779		子チヨグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>							●	
780	ウスベニチヨグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i>							●	●	
781	ウラジロチヨグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i>	●						●	●	
782	キツネアザミ	<i>Hemistepta lyrata</i>							●		
783	フタナ	<i>Hypochoeris radicata</i>	●						●	●	
784	オオヂシバリ	<i>Ixeris debilis</i>			●	●	●	●	●	●	
785	ニガナ	<i>Ixeris dentata</i>	●						●	●	
786	ハナニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>albiflora</i> f. <i>ampifolia</i>							●	●	
787	イワニガナ	<i>Ixeris stolonifera</i>	●						●	●	
788	ヨメナ	<i>Kalimeris yomena</i>						●	●	●	
789	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i>	●					●	●	●	
790	ホソバアキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> f. <i>indivisa</i>							●	●	
791	ヤマニガナ	<i>Lactuca raddeana</i> var. <i>elata</i>	●						●	●	
792	トグチシヤ	<i>Lactuca scariola</i>							●	●	
793	ムラサキニガナ	<i>Lactuca scariola</i>	●						●	●	
794	コオニタビラコ	<i>Lapsana apogonoides</i>	●						●	●	
795	ヤツタビラコ	<i>Lapsana humilis</i>	●						●	●	
796	センボンシヤリ	<i>Leibnitzia amandria</i>	●						●		
797	カガミノコウヤボウキ	<i>Pertya glabrescens</i>	●						●		
798	カウヤボウキ	<i>Pertya robusta</i>	●						●		
799	コウヤボウキ	<i>Pertya scandens</i>	●			●	●	●	●	●	
800	フキ	<i>Petasites japonicus</i>	●						●	●	
801	コウゾリナ	<i>Pteris hieracifolia</i> var. <i>glabrescens</i>	●						●	●	
802	シムウブンソウ	<i>Rhynchosporum verticillatum</i>							●	●	
803	キヌキサギク	<i>Siegesbeckia hirta</i>							●	●	
804	オカオグルマ	<i>Samecia integrifolia</i> ssp. <i>fouriei</i>	●						●	●	
805	サウギク	<i>Samecia nikonsis</i>	●						●	●	
806	コメナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>glabrescens</i>							●	●	
807	メナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>pubescens</i>							●	●	
808	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	●		●	●	●	●	●	●	
809	アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>						●	●	●	
810	オニノゲシ	<i>Sanchus asper</i>	●						●	●	
811	ノゲシ	<i>Sanchus oleraceus</i>	●						●	●	
812	ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>	●						●	●	
813	ヘラバヒメジョオン	<i>Stenactis strigosus</i>							●		
814	キタバヤマボクチ	<i>Synurus palmatopinnatifidus</i>	●								
815	シロバナタンポポ	<i>Taraxacum albidum</i>							●		
816	カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i>	●						●	●	
817	アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i>							●		
818	セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	●						●	●	
819	オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>							●	●	
820	ヤクシソウ	<i>Youngia denticulata</i>	●						●	●	
821	オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>	●			●	●		●	●	
822	オモダカ科										
		ヘラオモダカ	<i>Alisma canaliculatum</i>						●		
823		アザミ	<i>Sagittaria aginashi</i>						●		
824		ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i>	●					●		
825		オモダカ	<i>Sagittaria trifolia</i>	●					●		
826	トチカガミ科										
		ヤナギスズク	<i>Blyxa japonica</i>						●		
827		ミズオオハコ	<i>Ottelia japonica</i>						●		
828	ヒルムシロ科										
		ヒルムシロ	<i>Potamogeton crispus</i>						●	●	
829		ヒルムシロ	<i>Potamogeton distinctus</i>	●						●	
830		フトヒルムシロ	<i>Potamogeton frveii</i>						●	●	
831		ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>						●		
832	イバラモ科										
		ホッソモ	<i>Najas graminea</i>						●		
833	ユリ科										
		ノギラン	<i>Aletris luteoviridis</i>	●					●	●	
834		ソクシンラン	<i>Aletris spicata</i>	●					●	●	
835		ノビル	<i>Allium grave</i>						●	●	
836		ニラ	<i>Allium tuberosum</i>	●					●		
837		ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i>	●					●	●	
838		チヂユリ	<i>Disporum smilacinum</i>	●		●	●	●	●	●	
839		ショウジョウバカマ	<i>Heloniopsis orientalis</i>					●	●	●	
840		シロバナショウジョウバカマ	<i>Heloniopsis orientalis</i> var. <i>flavida</i>	●					●		
841		ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>						●	●	
842		ミズギボウシ	<i>Hosta longissima</i> var. <i>brevifolia</i>						●		
843		オオバギボウシ	<i>Hosta montana</i>						●		
844		トウギボウシ	<i>Hosta sieboldiana</i>	●					●		
845		ヤマユリ	<i>Lilium auratum</i>			●					
846		ウバユリ	<i>Lilium cordatum</i>	●					●	●	
847		タカサゴユリ	<i>Lilium formosanum</i>						●	●	
848		ササユリ	<i>Lilium japonicum</i>	●	●	●	●		●	●	
849		オニユリ	<i>Lilium lancifolium</i>					●			
850		ヨオニユリ	<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>tigrinum</i>						●	●	
851		ヒメヤブラン	<i>Liriope minor</i>	●					●	●	
852		ヤブラン	<i>Liriope muscari</i>	●					●	●	
853		コヤブラン	<i>Liriope spicata</i>	●					●	●	
854		ジュノヒダ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	●		●	●	●	●	●	
855		ナガバジヤノヒダ	<i>Ophiopogon ohwi</i>	●					●	●	
856		オオバジヤノヒダ	<i>Ophiopogon planiscopus</i>	●					●	●	
857		カルコユリ	<i>Polygonatum falcatum</i>	●					●	●	
858		ミヤマナルコユリ	<i>Polygonatum lasianthum</i>	●					●	●	
859		アマドロコ	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>	●					●	●	
860		オモト	<i>Rubus japonicus</i>	●					●	●	
861		ウルボ	<i>Scilla scilloides</i>						●	●	
862		カルトリイバラ	<i>Saxifraga chinensis</i>	●		●	●	●	●	●	
863		タチソウデ	<i>Saxifraga nipponica</i>	●					●	●	
864		シナデ	<i>Saxifraga riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	●					●	●	
865		ヤマカシュウ	<i>Saxifraga sieboldii</i>	●					●	●	
866		ヤマジノホトトギス	<i>Tricvrtis affinis</i>	●		●	●	●	●	●	
867		ホトトギス	<i>Tricvrtis hirta</i>	●		●	●	●	●	●	
868		タマガワホトトギス	<i>Tricvrtis latifolia</i>	●					●	●	
869		ヤマホトトギス	<i>Tricvrtis macropoda</i>	●					●		
870		モンレイソウ	<i>Trillium smallii</i>						●		
871		シユロソウ	<i>Veratrum maackii</i> var. <i>reymondianum</i>	●					●		
872	ヒガンバナ科										
		ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>						●	●	
873		キツネノカミソリ	<i>Lycoris sanguinea</i>						●		
874	ヤマノイモ科										
		ナガイモ	<i>Dioscorea batatas</i>						●	●	
875		ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	●		●	●	●	●	●	
876		カマドコロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i>	●					●	●	
877		キタバドコロ	<i>Dioscorea septemloba</i>	●					●	●	
878		オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	●		●	●	●	●	●	
879	ミズアオイ科										
		コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i>	●					●	●	

表 6.2.2-8(9) 植物確認種一覧

No.	科名	種名	学名	モニタリング						国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	後4	H16 (植物種)	H21 (植物種)
880	アヤメ科	シヤガ	<i>Iris japonica</i>	●						●	●
881		キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>				●			●	●
882		ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i>	●						●	●
883		オオニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium</i> sp.							●	●
884		ヒメヒオウギズイセン	<i>Trifolium crocosmaeflora</i>	●						●	●
885	イグサ科	ハナビゼキショウ	<i>Juncus alatus</i>							●	●
886		イ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	●		●	●		●	●	●
887		コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i>	●						●	●
888		アオコウガイゼキショウ	<i>Juncus papillosus</i>							●	●
889		クサイ	<i>Juncus tenuis</i>	●						●	●
890		ハリコウガイゼキショウ	<i>Juncus wallichianus</i>							●	●
891		スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>	●						●	●
892		ヤマズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i>	●						●	●
893		ヌカボシソウ	<i>Luzula plumosa</i> var. <i>macrocarpa</i>	●						●	●
894	ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	●			●	●	●	●	●
895		イボクサ	<i>Murdannia koisak</i>	●					●	●	●
896		ヤブミヨウガ	<i>Pollia japonica</i>							●	●
897	ホシクサ科	ホシクサ	<i>Eriocaulon cinereum</i>							●	●
898		ヒロハイスノヒゲ	<i>Eriocaulon robustius</i>							●	●
899	イネ科	アオカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i>							●	●
900		クチカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i> var. <i>japonense</i>							●	●
901		カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	●						●	●
902		コヌカグサ	<i>Agrostis alba</i>							●	●
903		ヤマスカボ	<i>Agrostis clavata</i>							●	●
904		ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> ssp. <i>matsumurae</i>							●	●
905		ハイコヌカグサ	<i>Agrostis stolonifera</i>							●	●
906		スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	●						●	●
907		メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>	●						●	●
908		コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>	●			●		●	●	●
909		トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>							●	●
910		ヤマカモジグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	●		●	●			●	●
911		コバンソウ	<i>Bria maxima</i>							●	●
912		ヒメコバンソウ	<i>Bria minor</i>							●	●
913		イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i>	●						●	●
914		キツネガヤ	<i>Bromus pauciflorus</i>							●	●
915		ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>	●		●	●	●	●	●	●
916		ヤマアワ	<i>Calamagrostis epigios</i>							●	●
917		オガルカヤ	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i>							●	●
918		ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i>	●						●	●
919		カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i>	●						●	●
920		メシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	●						●	●
921		コメシバ	<i>Digitaria radicata</i>							●	●
922		アキメシバ	<i>Digitaria violascens</i>	●			●			●	●
923		アブラスキ	<i>Echinochloa crusgalli</i>							●	●
924		イヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i>	●			●	●		●	●
925		ケイヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>echinata</i>							●	●
926		タイヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>oryzicola</i>							●	●
927		ヒメイヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>praticola</i>							●	●
928		オシバ	<i>Eleusine indica</i>	●						●	●
929		シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i>	●						●	●
930		カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>							●	●
931		ニワホロリ	<i>Eragrostis multicaulis</i>							●	●
932		オオニワホロリ	<i>Eragrostis multispicula</i>							●	●
933		コスズメガヤ	<i>Eragrostis poaeoides</i>							●	●
934		オニウシノケグサ	<i>Festuca arundinacea</i>	●						●	●
935		ウシノケグサ	<i>Festuca ovina</i>	●						●	●
936		トボシガラ	<i>Festuca parvigluma</i>							●	●
937		ヒロハノウシノケグサ	<i>Festuca pratensis</i>	●						●	●
938		オオウシノケグサ	<i>Festuca rubra</i>							●	●
939		ムツオレグサ	<i>Glyceria acutiflora</i>							●	●
940		ドジョウツナギ	<i>Glyceria ischryoneura</i>							●	●
941		ウシノシツペイ	<i>Hemarthria sibirica</i>							●	●
942		チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>							●	●
943		チゴザサ	<i>Isachne globosa</i>	●						●	●
944		サヤスカグサ	<i>Leersia sasanuka</i>							●	●
945		ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i>	●						●	●
946		ササクサ	<i>Lophatherum gracile</i>							●	●
947		ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i>			●	●	●	●	●	●
948		ミヤマササガヤ	<i>Microstegium nudum</i>							●	●
949		ヒメアシボソ	<i>Microstegium vimineum</i>							●	●
950		アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>							●	●
-		<i>Microstegium</i> sp.					●			●	●
951		オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	●			●	●		●	●
952		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	●			●	●		●	●
953		ネズミガヤ	<i>Muhlenbergia japonica</i>							●	●
954		クチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	●						●	●
955		コチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>							●	●
-		<i>Oplismenus</i> sp.		●		●	●	●	●	●	●
956		ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	●			●	●	●	●	●
957		オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i>							●	●
958		シマズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i>							●	●
959		キシウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>	●						●	●
960		スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>				●	●	●	●	●
961		チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i> f. <i>purpurascens</i>			●	●	●	●	●	●
962		クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>							●	●
963		オオアワガエリ	<i>Phleum pratense</i>							●	●
964		ヨシ	<i>Phragmites australis</i>							●	●
965		ヨシ	<i>Phragmites japonica</i>							●	●
966		ワダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>			●	●	●	●	●	●
967		ハチク	<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i>							●	●
968		モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i>	●						●	●
969		ネギササ	<i>Pleioblastus chino</i> var. <i>viridis</i>	●						●	●
970		ネギササ	<i>Pleioblastus shibuyanus</i> f. <i>pubescens</i>	●						●	●
971		メダケ	<i>Pleioblastus simonii</i>	●						●	●
972		ミノイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i>	●						●	●
973		スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>	●						●	●
974		コイチゴツナギ	<i>Poa compressa</i>	●						●	●
975		オオイチゴツナギ	<i>Poa nipponica</i>	●						●	●
976		カガハグサ	<i>Poa pratensis</i>					●		●	●
977		イチゴツナギ	<i>Poa sphondyliodes</i>							●	●
978		オオスズメノカタビラ	<i>Poa trivialis</i>							●	●
979		ヒエガエリ	<i>Polypogon fugax</i>	●						●	●
980		ハイヌメリ	<i>Sacciolepis indica</i>							●	●
981		ヌメリグサ	<i>Sacciolepis indica</i> var. <i>oryzeterum</i>							●	●
982		ミヤコザサ	<i>Sasa nipponica</i>							●	●
983		スズダケ	<i>Sasamorpha borealis</i>							●	●
984		アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>	●						●	●
985		コツクシエノコロ	<i>Setaria pallidifusca</i>							●	●
986		キノエノコロ	<i>Setaria pumilla</i>				●	●	●	●	●
987		エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>	●						●	●
988		ムラサキエノコロ	<i>Setaria viridis</i> f. <i>miserata</i>	●						●	●
989		ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i>	●						●	●

表 6.2.2-8(10) 植物確認種一覧

Table with columns: No., 科名 (Family), 種名 (Species), 学名 (Scientific Name), and Monitoring/Status (モニタリング, 国勢調査). Rows list various plant species like Trisetum bifidum, Vulpia myuros, etc., with monitoring status indicators (●) and counts (e.g., 638種, 7種, 166種, etc.).

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。
前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年10月～平成10年9月調査
後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後4:平成13年10月調査
注3) 採用データについて、下記を整理した。
前: H9.4～8実施の植物相調査 ただし●は、H8.11調査時に確認された種の一部(当時、注目種)。
中～後4: ●は注目種追跡調査として、確認された種。
注4) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
注5) 重要種選定基準
I: 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
II: 「絶滅のおそれのある野生動物植物の種の保存に関する法律」(法律第75号1992年)による国内希少野生動物植物種
III: 「自然公園法」(昭和32年法律第161号)に基づき決定された室生赤目青山園地公園指定植物
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」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
V: 「改訂-レッドリスト 植物I(種畜産植物)」(環境省 平成19年10月)における絶滅危惧種等
VI: 「改訂-レッドリスト 植物II(雑草植物)」(環境省 2012年8月)における絶滅危惧種等
VII: 「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編2011-」(レッドデータブック近畿編研究会 平成13年6月)に掲載されている種
VIII: 「三重県 レッドデータブック2005」(三重県 2005年)における絶滅危惧種等

(5) 鳥類

1) 確認状況

モニタリング調査及び河川水辺の国勢調査によって地点別に確認された鳥類の一覧を表

6.2.2-9に示す。

現地調査は、平成8年度から平成28年度にかけて実施されている。

平成28年度の調査では、15目37科65種が確認されている。

表 6.2.2-9 (1) 鳥類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	モニタリング調査				国勢調査			
					前	中	後1	後2	後3	H14	H19	H28
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		●	●	●	●	●	●	●
2			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>					●			●
3	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	<i>Colaptes auratus</i>								
4	ペリカン		ワ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
5	コウノトリ	サギ	ヨシゴイ	<i>Ixobrychus sinensis</i>								
6			ミソゴイ	<i>Gorsachius goisagi</i>						●	●	
7			ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	●	●	●	●	●	●		
8			ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>	●	●			●			
9			アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>						●		
10			ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	●		●	●	●	●	●	●
11			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>								
12			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	●		●	●	●			
13			クロサギ	<i>Egretta sacra</i>								
14			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
15		トキ	クロツラヘラサギ	<i>Platalea minor</i>								
16	カモ	カモ	コクガン	<i>Branta bernicla</i>								
17			オシドリ	<i>Aix galericulata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
18			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
19			カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	●		●	●	●	●	●	●
20			コガモ	<i>Anas crecca</i>			●				●	●
21			トモエガモ	<i>Anas formosa</i>								
22			オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>		●						
23			ホシハジロ	<i>Avthya ferina</i>			●		●			
24			キンクロハジロ	<i>Avthya fuligula</i>		●	●					
25			ヒドリガモ	<i>Anas penelope Linnaeus</i>								●
26	タカ	タカ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>								
27			ハチクマ	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	●		●	●	●			
28			トビ	<i>Milvus migrans</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
29			オジロワシ	<i>Haliaeetus albicilla</i>								
30			オオワシ	<i>Haliaeetus pelagicus</i>								
31			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	●	●	●	●	●			
32			ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	●	●						
33			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
34			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
35			サシバ	<i>Buteo japonicus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
36			クマタカ	<i>Spizaetus nipalensis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
37			イスワシ	<i>Aquila chrysaetos</i>								
38			ハイイロチュウヒ	<i>Circus cyaneus</i>								
39			チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>								
40		ハヤブサ	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>								●
41			コチョウゲンボウ	<i>Falco columbarius</i>								
42			チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>			●					
43	キジ	キジ	ウズラ	<i>Coturnix japonica</i>								
44			コジュケイ	<i>Bambusiocha thoracica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
45			ヤマドリ	<i>Syrnium nebulosum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
46			キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
47	ツル	ツル	ナベツル	<i>Grus monacha</i>								
48		クイナ	クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>								
49			ヒクイナ	<i>Porzana fusca</i>								
50			バン	<i>Gallinula chloropus</i>					●	●	●	●
51			オオバン	<i>Fulica atra</i>					●	●	●	●
52	チドリ	タマシギ	タマシギ	<i>Rostratula benghalensis</i>								
53		ミヤコドリ	ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>								
54		チドリ	チドリ	<i>Charadrius dubius</i>	●		●	●				●
55			イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	●		●	●	●			
56			シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>								
57			ケリ	<i>Vanelius cinereus</i>			●	●	●			
58			タゲリ	<i>Vanelius vanellus</i>								
59			オジロトウネン	<i>Calidris temminckii</i>								
60			ミュビシギ	<i>Crocethia alba</i>								
61			ヘラシギ	<i>Eurynorhynchus pygmaeus</i>								
62			アカアシシギ	<i>Tringa totanus</i>								
63			コアシシギ	<i>Tringa stagnatilis</i>								
64			カラフトアカアシシギ	<i>Tringa guttifer</i>								
65			タカアシシギ	<i>Tringa glareola</i>								
66			イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
67			ダイシャクシギ	<i>Numenius arquata</i>								
68			ホウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>								
69			ヤマシギ	<i>Scolopax rusticola</i>								●
70			タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>					●	●		
71			オオジシギ	<i>Gallinago hardwickii</i>								●
72			アオシギ	<i>Gallinago solitaria</i>					●			
73		セイタカシギ	セイタカシギ	<i>Himantopus himantopus</i>								
74		カモメ	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>					●			
75			ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>								
76			ズグロカモメ	<i>Larus saundersi</i>		●						
77			オオアシシギ	<i>Thalasseus bergii</i>						●		
78			コアシシギ	<i>Sterna albifrons</i>								
79		ウミスズメ	ウミスズメ	<i>Synthliboramphus antiopus</i>								
80			カンムリウミスズメ	<i>Synthliboramphus wumizusume</i>								
81	ハト	ハト	カラスバト	<i>Columba ianithina</i>								
82			ドバト	<i>Columba livia var. domestica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
83			キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
84			アオバト	<i>Sphenurus sieboldii</i>			●					
85	カッコウ	カッコウ	ジュウイチ	<i>Cuculus fugax</i>		●						
86			カッコウ	<i>Cuculus canorus</i>								●
87			ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
88			ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●

表 6.2.2-9 (2) 鳥類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	モニタリング調査				国勢調査				
					前	中	後1	後2	後3	H14	H19	H28	
89	フクロウ	フクロウ	ヨミミズク	<i>Asio flammeus</i>									
90			コノハズク	<i>Otus scops</i>									
91			オオコノハズク	<i>Otus lempii</i>									
92			アオバズク	<i>Ninox scutulata</i>	●								
93			フクロウ	<i>Strix uralensis</i>		●	●	●	●	●	●	●	●
94	ヨダカ	ヨダカ	ヨダカ	<i>Caprimulgus indicus</i>									
95	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	<i>Hirundapus caudacutus</i>	●								
96			アマツバメ	<i>Apus pacificus</i>	●								
97	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	<i>Ceryle lugubris</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
98			アカショウビン	<i>Halcyon coromanda</i>									
99			カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100		ブッポウソウ	ブッポウソウ	<i>Eurystomus orientalis</i>									
101	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
102			アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
103			オオアカゲラ	<i>Dendrocopos leucotos</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
104			コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
105	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	<i>Pitta brachyura</i>									
106		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>		●	●						●
107		ツバメ	ショウドウツバメ	<i>Riparia riparia</i>									
108			ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
109			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110			イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>	●		●	●	●	●	●	●	●
111		セキレイ	ツメナガセキレイ	<i>Motacilla flava</i>									
112			キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
113			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
114			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
115			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
116			カヒバリ	<i>Anthus spinoletta</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
117		サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>									●
118		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
119		モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120		カワガラス	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
121		ミソサザイ	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
122		イワヒバリ	カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i>		●							
123		ツグミ	コマドリ	<i>Eritacus akahige</i>	●								
124			コルリ	<i>Luscinia cyane</i>									
125			ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
126			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
127			ノビタキ	<i>Saxicola torquata</i>	●		●	●	●	●	●	●	●
128			イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	●								
129			トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130			クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
131			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
132			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
133			マミチャジナイ	<i>Turdus obscurus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
134			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
135		チメドリ	ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
136		ウグイス	キブサメ	<i>Troglodytes squameiceps</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
137			ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
138			ウチヤマセンニュウ	<i>Locustella pleskei</i>									
139			コヨシキリ	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>									
140			オオヨシキリ	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>									
141			エゾムシクイ	<i>Phylloscopus borealoides</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
142			モンダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
143			エボソムシクイ上種	<i>Phylloscopus borealis sensu lato</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
144			キクイタダキ	<i>Regulus regulus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
145			オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>									●
146			セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>									
147		ヒタキ	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
148			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
149			エノビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150			コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
151		カササギヒタキ	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
152		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
153		シジュウカラ	コガラ	<i>Parus montanus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
154			ヒガラ	<i>Parus ater</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
155			ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
156			シジュウカラ	<i>Parus major</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
157		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	<i>Sitta europaea</i>									
158		キバシリ	キバシリ	<i>Certhia familiaris</i>									
159		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
161			ホオアカ	<i>Emberiza fucata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
162			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
163			ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
164			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
165			クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
166			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>									
167		アトリ	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>		●	●	●	●	●	●	●	●
168			カラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
169			マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
170			オオマシコ	<i>Carpodacus roseus</i>	●								
171			イスカ	<i>Loxia curvirostra</i>		●							
172			オオマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
173			ウソ	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
174			イカル	<i>Eophona personata</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
175			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>									
176		ハダオドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
177		ムクドリ	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
178		カケス	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
179		カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●
180			ハシアトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月~平成9年9月調査 中:平成9年10月~平成10年9月調査
 後1:平成10年11月~平成11年9月調査 後2:平成11年10月~平成12年8月調査
 後3:平成12年10月~平成13年5月調査 後4:平成13年10月調査

2) 重要種

重要種の経年確認状況では、表 6.2.2-10 に示す 23 種が確認されている。

表 6.2.2-10 重要種の経年確認状況

No.	種	モニタリング調査					国勢調査			保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB	近畿 RD	
		前	中	後1	後2	後3	H14	H19	H28						
1	カンムリカイツブリ					●			●					3 (繁殖)	
2	ミゾゴイ						●					EN	DD	2 (繁殖)	
3	ササゴイ	●	●			●						VU		3 (繁殖)	
4	オシドリ	●	●	●	●	●			●	●		DD	CR[繁殖]	3 (繁殖)	
5	マガモ		●	●	●	●	●		●	●				3 (繁殖)	
6	ハチクマ	●		●	●	●						NT	EN	2 (繁殖)	
7	オオタカ	●	●	●	●						I	NT	VU	3 (繁殖)	
8	ツミ	●	●											3 (繁殖)	
9	ハイタカ	●	●	●	●	●			●			NT	NT	要注目 (繁殖)	
10	ノスリ	●	●	●	●	●			●					3 (越冬)	
11	サシバ	●	●	●	●		●					VU	EN	2 (繁殖)	
12	クマタカ	●	●	●	●	●	●				I	EN	EN	2 (繁殖)	
13	チョウゲンボウ			●									NT	3 (越冬)	
14	ヤマドリ	●	●	●	●		●						NT		
15	オオバン					●			●					3 (繁殖)	
16	コチドリ	●		●	●				●				EN	3 (繁殖)	
17	イカルチドリ	●		●		●							VU[繁殖]	3 (繁殖)	
18	タカブシギ			●										3 (通過)	
19	イソシギ		●	●	●	●			●	●				2 (繁殖)	
20	タシギ				●	●			●					3 (越冬)	
21	アオシギ				●									2 (越冬)	
22	ウミネコ		●											要注目 (繁殖)	
23	オオアジサシ						●					VU		2 (通過)	
24	ジュウイチ		●											2 (繁殖)	
25	ツツドリ	●	●	●	●		●							3 (繁殖)	
26	ホトトギス	●	●	●	●	●	●	●						3 (繁殖)	
27	オオコノハズク						●						DD	2 (繁殖)	
28	アオバズク	●							●	●			NT	3 (繁殖)	
29	フクロウ		●	●	●	●	●	●	●				NT	3 (繁殖)	
30	ヨタカ				●	●						VU	DD	2 (繁殖)	
31	ハリオアマツバメ	●			●								DD	要注目 (繁殖)	
32	ヤマセミ	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
33	カワセミ	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
34	アオゲラ	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
35	アカゲラ	●		●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
36	オオアカゲラ	●		●	●	●	●	●	●				VU	3 (繁殖)	
37	ビンズイ	●	●	●	●	●	●							要注目 (繁殖)	
38	サンショウクイ			●					●			VU	VU	3 (繁殖)	
39	カワガラス	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
40	ミンサザイ	●	●	●	●	●		●	●					3 (繁殖)	
41	カヤクグリ		●		●									3 (繁殖)	
42	コマドリ	●			●								DD	3 (繁殖)	
43	コルリ			●			●						EN	3 (繁殖)	
44	ルリビタキ	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
45	ノビタキ	●		●		●								3 (繁殖)	
46	トラツグミ	●	●	●	●	●	●	●	●					2 (繁殖)	
47	クロツグミ		●	●	●								NT	3 (繁殖)	
48	コヨシキリ				●									3 (繁殖)	
49	オオヨシキリ			●	●	●							NT	3 (繁殖)	
50	メボソムシクイ	●			●								DD	3 (繁殖)	
51	エゾムシクイ			●	●									3 (繁殖)	
52	センダイムシクイ	●	●	●	●		●	●					NT	3 (繁殖)	
53	キクイタダキ	●	●	●	●	●							EN	3 (越冬)	
54	キビタキ	●	●	●	●	●	●	●	●				NT	3 (繁殖)	
55	オオルリ	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
56	エゾビタキ	●			●				●				DD	3 (通過)	
57	コサメビタキ	●	●	●									DD		
58	サンコウチョウ	●	●			●	●							3 (繁殖)	
59	ゴジュウカラ				●		●							3 (繁殖)	
60	キバシリ			●					●					3 (繁殖)	
61	ミヤマホオジロ		●	●	●	●			●	●				3 (越冬)	
62	アオジ	●	●	●	●	●	●	●	●					3 (繁殖)	
63	クロジ		●	●	●				●					3 (繁殖)	
64	イスカ		●											3 (越冬)	
種数		64	37	36	42	43	33	25	22	23	0	2	10	29	62

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年10月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後4:平成13年10月調査

3) 外来種

外来種の経年確認状況では、表 6.2.2-11 に示す 2 種が確認されている。

表 6.2.2-11 外来種の経年確認状況

No.	種	モニタリング調査					国勢調査		
		前	中	後1	後2	後3	H14	H19	H28
1	コジュケイ	●	●	●	●	●	●	●	
2	ソウシチョウ			●	●	●			
種数	2	1	1	2	2	2	1	1	0

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年10月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後4:平成13年10月調査

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

1) 確認状況

モニタリング調査及び河川水辺の国勢調査によって確認された両生類、爬虫類、哺乳類の一覧を表 6.2.2-12 に示す。

現地調査は、平成 8 年度から平成 23 年度にかけて実施されている。

両生類・爬虫類の経年的な確認種数に大きな差異はない。両生類では、溪流に生息するカジカガエルが、爬虫類では、水域に生息する爬虫類（カメ類）であるニホンイシガメが継続的に確認されている。また、外来種であるウシガエルが継続的に確認されている。一方、水田や人家近くに生息するヌマガエルが平成 23 年度に確認された。

表 6.2.2-12(1) 両生類・爬虫類・哺乳類確認種一覧

No.	目と名	科と名	種と名	学名	全域							
					モニタリング					国勢調査		
					前	中	後1	後2	後3	H15(後6)	H23(後14)	
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
2	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>	●	●	●	●	●	●	●	
3		アマガエル科	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>	●	●	●	●	●	●	●	
4		アカガエル科	カゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>						●	●	
5			ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>						●	●	
6			ヤマアカガエル	<i>Rana orientalis</i>	●	●	●	●	●	●	●	
7			トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>	●	●	●	●	●	●	●	
8			ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	●	●	●	●	●	●	●	
9			ツチガエル	<i>Rana rugosa</i>	●	●	●	●	●	●	●	
-			アカガエル科の一種	<i>Ranidae sp.</i>							●	
10			ヌマガエル	<i>Ferervarya limnocharis</i>		●		●			●	
11		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	●	●	●	●	●	●	●	
12			モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>						●	●	
13			カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>	●	●	●	●	●	●	●	
合計	2目	5科	13種		9種	12種	9種	10種	11種	9種	12種	

No.	目と名	科と名	種と名	学名	全域							
					モニタリング					国勢調査		
					前	中	後1	後2	後3	H15(後6)	H23(後14)	
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>	●	●	●	●	●	●	●	
2			クサガメ	<i>Chinemys reevesii</i>			●					
3		スッポン科	ニホンスッポン	<i>Pelodiscus sinensis</i>		●						
4	有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>		●	●	●	●	●	●	
5		カサハヒ科	ニホンカサハヒ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	●	●	●	●	●	●	●	
6		ササハヒ科	カササハヒ	<i>Achalinus spinalis</i>								
7			シマヘビ	<i>Elaphe quadrivittata</i>	●	●	●	●	●	●	●	
8			アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>	●	●	●	●	●	●	●	
9			ジムグリ	<i>Euprepiophis conspicillatus</i>		●	●					
10			シロマダラ	<i>Dinodon orientale</i>				●	●		●	
11			ヒバカリ	<i>Amphiesma vibakari vibakari</i>	●	●	●	●	●	●	●	
12			ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>	●	●	●	●	●	●	●	
13		クサリヘビ科	ニホンマムシ	<i>Gloydus blomhoffii</i>	●	●				●	●	
合計	2目	6科	13種		8種	11種	9種	8種	9種	9種	9種	

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後10:平成19年国勢調査
 注2) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成23年度生物リスト」に従った。

哺乳類では、平成8年～平成9年と同じく平成23年度は最も多くの種が確認された。平成23年度はユビナガコウモリ、ヒナコウモリの他、外来種であるヌートリアやアライグマ、ハクビシンが初めて確認された。

表 6.2.2-12(2) 両生類・爬虫類・哺乳類確認種一覧

No.	目と名	科和名	種和名	学名	全域					国勢調査	
					モニタリング					H15(後6)	H23(後14)
					前	中	後1	後2	後3		
1	モグラ目 (食虫目)	トガリネズミ科	ジネズミ	<i>Crocidura dsinezumi</i>	●	●	●				
2			カウネズミ	<i>Chimarrigale platycephala</i>				●			
3		モグラ科	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i>	●	●	●	●	●	●	
4			コウバモグラ	<i>Mogera mogera</i>	●						
-			モグラ属の一種	<i>Mogera sp.</i>	●	●	●	●	●		●
-			モグラ科の一種	<i>Talpidae sp.</i>						●	
5	コウモリ目 (翼手目)	ヒナコウモリ科	アブラコウモリ	<i>Pipistrellus abramus</i>	●		●	●	●		
6			ユビナガコウモリ	<i>Myotis schreibersi</i>							●
-			ヒナコウモリ科	<i>Isnorctilionidae sp.</i>							●
-			コウモリ目の一種	<i>Chiroptera sp.</i>	●	●	●	●	●	●	●
7	サル目 (霊長目)	オナガザル科	ニホンザル	<i>Macaca fuscata fuscata</i>	●	●	●	●	●	●	●
8	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	●	●	●	●	●	●	●
9	ネズミ目 (齧歯目)	リス科	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>	●	●	●	●	●	●	●
10			ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i>	●	●	●	●	●	●	●
11		ネズミ科	スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii smithii</i>	●	●	●	●	●	●	●
12			アカネズミ	<i>Anodimus speciosus speciosus</i>	●	●	●	●	●	●	●
13			ヒメネズミ	<i>Anodimus argenteus argenteus</i>	●	●	●	●	●	●	●
14			カネネズミ	<i>Micromys minutus japonicus</i>	●	●	●	●	●	●	●
15		ヌートリア科	ヌートリア	<i>Myocastor coypus</i>							●
16	ネコ目 (食肉目)	アライグマ科	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>							●
17		イヌ科	タヌキ	<i>Viverricula zibethica viverrina</i>	●	●	●	●	●	●	●
18			キツネ	<i>Vulpes vulpes japonica</i>	●	●	●	●	●	●	●
19		イタチ科	テン	<i>Martes melampus melampus</i>	●	●	●	●	●	●	●
20			イタチ	<i>Mustela itatsi itatsi</i>	●	●	●	●	●	●	●
-			イタチ属の一種	<i>Mustela sp.</i>						●	●
21			アナグマ	<i>Moschus moschiferus moschiferus</i>	●			●	●		●
-			イタチ科の一種	<i>Mustelidae sp.</i>							●
22		ジャコウネコ科	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>							●
23		ネコ科	ネコ	<i>Felis catus</i>							●
24	ウシ目 (偶蹄目)	イノシシ科	イノシシ	<i>Sus scrofa leucomystax</i>	●	●	●	●	●	●	●
25		シカ科	ホンシジカ	<i>Cervus nippon nippon</i>	●	●	●	●	●	●	●
合計	7目	15科	25種		19種	18種	17種	18種	16種	14種	19種

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
 注2) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成23年度生物リスト」に従った。
 注3) 「コウモリ目の一種」は、サイズ及び超音波周波数より「アブラコウモリ」とは別種である為、同時にカウントした。

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6. 2. 2-13 に示す。

確認された重要種は、大きな経年変化はないものの、両生類ではアカハライモリとトノサマガエル、爬虫類ではニホンイシガメ、哺乳類ではニホンリスが継続的に確認されている。

また、平成 23 年度にはユビナガコウモリが初めて確認された。

表 6. 2. 2-13 (1) 両生類・爬虫類・哺乳類重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査		重要種選定基準					
				前	中	後1	後2	後3	H15	H23	I	II	III	IV	V	VI
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ	○	○	○	○	○	○	○					NT	NT
2	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	○	○	○	○	○	○							NT
3		アカガエル科	トノサマガエル	○	○	○	○	○	○	○						NT
合計	2目	3科	3種	3種	3種	3種	3種	3種	2種	3種	0種	0種	0種	1種	2種	1種

注1) モニタリングの実施年は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査 後3:平成12年10月～平成13年5月調査

注2) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。

注3) 数値は確認個体数。 ○ ; 個体数不明

注4) 重要種選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- 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)による国内希少野生動植物種
- III 「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-」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
- IV 「改訂・レッドリスト 両生類」(環境省 平成19年10月)における絶滅危惧種等
NT ; 準絶滅危惧
- V 「改訂・レッドリスト 両生類」(環境省 2012年8月)における絶滅危惧種等
NT ; 準絶滅危惧
- VI 「三重県 レッドデータブック2005」(三重県 2005年)における絶滅危惧種等
NT ; 準絶滅危惧

表 6. 2. 2-13 (2) 両生類・爬虫類・哺乳類重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査		重要種選定基準					
				前	中	後1	後2	後3	H15	H23	I	II	III	IV	V	VI
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	○	○	○	○	○	○	○					DD	NT
2		スッポン科	ニホンスッポン		○									DD	DD	DD
3	有鱗目	ナミヘビ科	タカチホヘビ						○	○						NT
4			シロマダラ		○		○	○	○	○						NT
合計	2目	3科	4種	1種	3種	1種	2種	2種	2種	2種	0種	0種	1種	2種	2種	3種

注1) モニタリングの実施年は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査 後3:平成12年10月～平成13年5月調査

注2) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。

注3) 数値は確認個体数。 ○ ; 個体数不明

注4) 重要種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- 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)による国内希少野生動植物種
- III 「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-」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
DD ; 情報不足
- IV 「改訂・レッドリスト 爬虫類」(環境省 平成19年10月)における絶滅危惧種等
DD ; 情報不足
- V 「改訂・レッドリスト 爬虫類」(環境省 2012年8月)における絶滅危惧種等
NT ; 準絶滅危惧 DD ; 情報不足
- VI 「三重県 レッドデータブック2005」(三重県 2005年)における絶滅危惧種等
NT ; 準絶滅危惧 DD ; 情報不足

表 6.2.2-13 (3) 両生類・爬虫類・哺乳類重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査		重要種選定基準						
				前	中	後1	後2	後3	H15	H23	I	II	III	IV	V	VI	
1	モグラ目(食虫目)	トガリネズミ科	カワネズミ				○										NT
2	コウモリ目(翼手目)	ヒナコウモリ科	ユビナガコウモリ							○							NT
3	ネズミ目(齧歯目)	リス科	ニホンリス	○	○	○	○	○	○	○							VU
合計	3目	3科	3種	1種	1種	1種	2種	1種	1種	2種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	3種

- 注1) モニタリングの実施年は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
- 注2) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
- 注3) 数値は確認個体数。 ○; 個体数不明
- 注4) 重要種の選定基準
 I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
 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)による国内希少野生動植物種
 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-」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
 IV 「改訂・レッドリスト 哺乳類」(環境省 2007年10月)における絶滅危惧種等
 V 「改訂・レッドリスト 哺乳類」(環境省 2012年8月)における絶滅危惧種等
 VI 「三重県 レッドデータブック2005」(三重県 2005年)における絶滅危惧種等
 VU; 絶滅危惧II類 NT; 準絶滅危惧

3) 外来種

外来種の経年確認状況を 6.2.2-14 に示す。

確認された外来種は、大きな経年変化はないものの、ヌートリア、アライグマ、ハクビシン、ネコが平成 23 年度に初めて確認された。

表 6.2.2-14 (1) 両生類・爬虫類・哺乳類外来種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査		備考		
				前	中	後1	後2	後3	H15	H23			
1	無尾目	アカガエル科	ウシガエル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	特定
合計	1目	1科	1種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	

- 注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。
- 注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
- 注3) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
- 注4) 数値は確認個体数。 ○; 個体数不明
- 注5) 外来種選定基準
 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2003年)における掲載種のうち、国外移動種
- 注6) 備考欄は、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」による指定状況を示す。
 特定: 特定外来生物

表 6.2.2-14 (2) 両生類・爬虫類・哺乳類外来種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング					国勢調査		備考		
				前	中	後1	後2	後3	H15	H23			
1	ネズミ目(齧歯目)	ヌートリア科	ヌートリア							○		特定	
2	ネコ目(食肉目)	アライグマ科	アライグマ									1	特定
3		ジャコウネコ科	ハクビシン									1	
4		ネコ科	ネコ									1	
	2目	4科	4種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	4種	

- 注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。
- 注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査
- 注3) 種名及び配列は、「河川水辺の国勢調査 平成24年度生物リスト」に従った。
- 注4) 数値は確認個体数。 ○; 個体数不明
- 注5) 外来種選定基準
 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2003年)における掲載種のうち、国外移動種
- 注6) 備考欄は、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」による指定状況を示す。
 特定: 特定外来生物

(7) 陸上昆虫類等

1) 確認状況

モニタリング調査及び河川水辺の国勢調査によって確認された陸上昆虫類等の一覧を表6.2.2-15に示す。

平成26年度調査ではコウチュウ目、チョウ目、ハエ目、カメムシ目等の確認種数が多く、前回調査でも同様の傾向であり、種数割合に大きな変化はない。

水域と接する水位変動域、流入河川、下流河川の各調査地区ではカゲロウ目、トンボ目、トビケラ目といった幼虫が水中生活をする種の多い分類群の構成比率が樹林域に比べて高く、調査地区の特徴が現れる。(図6.2.2-5参照)

なお、確認種リストは章末の資料編に示す。

表 6.2.2-15 陸上昆虫類等目別確認種一覧

目	モニタリング調査								国勢調査			
	中		後1		後2		後3		H15		H26	
	科	種	科	種	科	種	科	種	科	種	科	種
クモ	30	54	0	0	0	0	0	0	35	115	25	155
トビムシ	0	0	0	0	0	1	0	0	4	4	0	0
イシノミ	1	1	2	2	1	1	0	0	1	1	1	1
カゲロウ	2	2	2	2	6	18	0	0	5	5	8	18
トンボ	22	51	18	41	20	36	11	25	14	38	8	26
ゴキブリ	4	4	3	3	1	3	2	2	1	1	1	1
カマキリ	2	4	3	4	4	8	3	6	2	3	2	4
シロアリ	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
ハサミムシ	6	6	4	4	2	6	2	3	2	2	3	4
カワゲラ	3	3	6	8	7	20	0	0	5	5	3	11
バッタ	18	53	18	43	19	47	17	43	19	58	15	58
ナナフシ	1	1	3	3	1	2	1	1	1	1	1	3
チャタテムシ	2	2	0	0	1	34	2	2	2	2	0	0
カメムシ	81	193	70	169	61	118	60	130	60	153	41	220
アミメカゲロウ	4	4	6	8	5	4	4	7	5	7	7	9
シリアゲムシ	3	3	2	3	2	5	3	3	2	2	1	1
トビケラ	6	6	6	6	6	33	0	0	12	19	18	59
チョウ	44	138	34	105	35	119	25	56	50	300	29	254
ハエ	71	160	68	139	58	174	39	80	45	78	23	221
コウチュウ	94	403	104	491	87	302	80	324	83	404	68	601
ハチ	53	171	51	143	38	344	33	99	20	76	23	119
アザミウマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カジリムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
ヘビトンボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ラクダムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
合計	449	1261	402	1176	355	1275	282	781	368	1274	281	1770

注1)調査年の欄の記号は以下を示す。

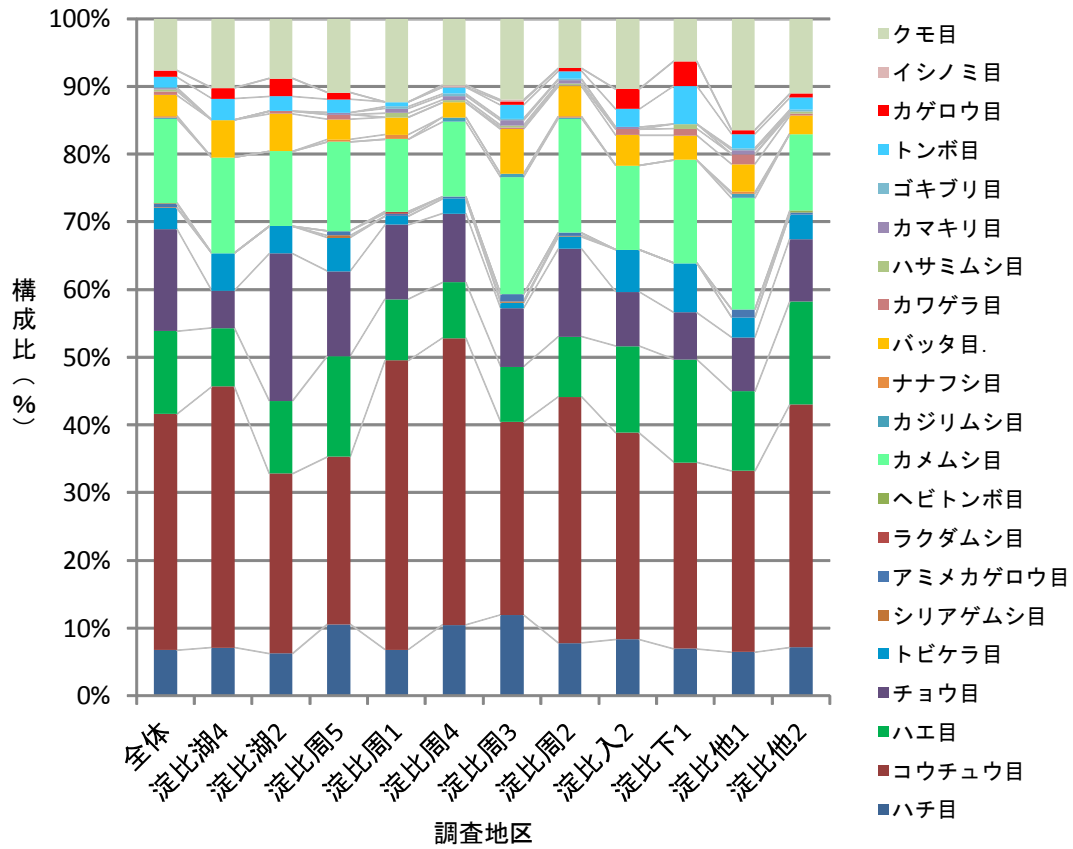
前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査



淀比湖 4 : 水位変動域 1	淀比周 3 : エコトーン 1
淀比湖 2 : 水位変動季 2	淀比周 2 : エコトーン 2
淀比周 5 : スギ - ヒノキ植林	淀比入 2 : 流入河川宇陀川
淀比周 1 : コナラ群落	淀比下 1 : ダムサイト直下
淀比周 4 : アカマツ群落	淀比他 1 : 地形改変箇所
	淀比他 2 : 湿地

図 6.2.2-4 平成 26 年度調査の目別調査地区別確認種数の割合

【出典：比奈知ダム他木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務（陸上昆虫等）報告書（比奈知ダム）】

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6. 2. 2-16 に示す。

重要種の経年確認種数は、38 種であった。

表 6. 2. 2-16 陸上昆虫類等重要種の経年確認状況

No.	目	科	種	モニタリング調査				国勢調査		保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB
				中	後1	後2	後3	H15	H26				
1	トンボ (蜻蛉)	トンボ	アキアカネ						●				NT
2		ムカシトンボ	ムカシトンボ			●							VU
3		サナエトンボ	フタスジサナエ			●						NT	
4		ムカシヤンマ	ムカシヤンマ		●		●						NT
5	カメムシ (半翅)	ツチカメムシ	シロヘリツチカメムシ			●						NT	DD
6		ミズムシ	ホッケミズムシ			●							DD
7		コオイムシ	オオコオイムシ		●	●							NT
8			タガメ		●		●					VU	NT
9		アメンボ	オオアメンボ						●				NT
10	アミメカゲロウ (脈翅)	ツノトンボ	オオツノトンボ					●				NT	
11	チョウ (鱗翅)	セセリチョウ	ギンイチモンジセセリ		●	●		●	●			NT	VU
12		タテハチョウ	オオムラサキ		●				●			NT	NT
13		ヤガ	キシタアツバ						●			NT	
14	ハエ (双翅)	ガガンボ	ミカドガガンボ	●									DD
15		クサアブ	ネグロクサアブ					●				DD	
16		ムシヒキアブ	アオメアブ		●				●				DD
17			オオイシアブ		●	●							
18			アシナガムシヒキ		●				●				DD
19		ミズアブ	コガタミズアブ						●				NT
20	コウチュウ (鞘翅)	ゲンゴロウ	マルガタゲンゴロウ				●					NT	VU
21		ガムシ	スジヒラタガムシ						●			NT	DD
22			ガムシ						●			NT	NT
23		カワラゴミムシ	カワラゴミムシ	●	●	●							EN
24		ベニボタル	コガタカクムベニボタル		●								EN
25		カミキリムシ	ソボリンゴカミキリ	●									DD
26		ハンミョウ	アイヌハンミョウ						●			NT	NT
27		コガラミズムシ	マダラコガラミズムシ						●			VU	VU
28		コガネムシ	コスジマグソコガネ						●				VU
29		ゾウムシ	ババスゲヒメゾウムシ						●				
30	ハチ (膜翅)	スズメバチ	モンズズメバチ	●		●			●			DD	NT
31			ヤマトアシナガバチ						●			DD	
32		ミツバチ	クロマルハナバチ				●						VU
33		アナバチ	フクイアナバチ						●			NT	DD
34		アリ	トゲアリ						●			VU	
35	クモ	コガネグモ	コガネグモ						●				NT
36		ネコグモ	オビジガバチグモ						●				DD
37	ハサミムシ	クロハサミムシ	クロハサミムシ						●				DD
38	バッタ	ヒシバッタ	ノセヒシバッタ						●				NT
合計10目31科38種				6	9	8	4	4	21	0	0	16	32

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査

注2) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)
 保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」
 環境省RL…「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて(環境省2007)」
 「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省2006)」
 VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧 DD…情報不足
 三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」
 VU…絶滅危惧Ⅱ類 EN…絶滅危惧ⅠB類 NT…準絶滅危惧種 DD…情報不足 要…要確認
 ※絶滅危惧ⅠA類…ババスゲヒメゾウムシ

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2.2-17 に示す。

外来種の経年確認種数は、26 種であった。

表 6.2.2-17 陸上昆虫類等外来種の経年確認状況

No.	目	科	種	モニタリング調査				国勢調査		
				中	後1	後2	後3	H15	H26	
1	バッタ	コオロギ	カンタン	●		●	●	●		
2			アオマツムシ						●	
3	カメムシ	アブラムシ	セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ		●	●	●	●	●	
4			サンガメ	ヨコヅナサシガメ	●	●		●		
6				アワダチソウグンバイ						●
7				ヘクソカズラグンバイ						●
8	チョウ	シロチョウ	モンシロチョウ	●	●	●	●	●	●	
9			ヤガ	オオタバコガ			●			
11				ニセタマナヤガ						●
10			ミノガ	オオミノガ		●				
12	ハエ		アメリカミズアブ	●		●		●		
13			ハナアブ	ハイジマハナアブ					●	
14	コウチュウ	コガネムシ	シロテンハナムグリ	●				●		
15			ネスイムシ	トビイロデオネスイ					●	
16			カミキリムシ	ラミーカミキリ	●				●	●
17			ゾウムシ	イネミズゾウムシ	●	●	●	●	●	
18				アルファルファタコゾウムシ	●	●	●			
19				オオタコゾウムシ		●				
23				イネクビボソゾウムシ						●
24				ワタミヒゲナガゾウムシ						●
20			ヒラタムシ	フタトゲホソヒラタムシ						●
21				ヒメフタトゲホソヒラタムシ						●
22	ハムシ	ブタクサハムシ						●		
25	ハチ	ミツバチ	セイヨウミツバチ	●	●	●		●		
27			アナバチ	アメリカジガバチ						●
26			アリ	ヒゲナガアメイロアリ						●
合計6目17科26種				9	8	8	5	11	14	

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：1996年11月～1997年9月調査 中：1997年11月～1998年9月調査
 後1：1998年11月～1999年9月調査 後2：1999年10月～2000年8月調査
 後3：2000年10月～2001年5月調査

6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

生物の生息・生育状況の変化の検証は、生物相（魚類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等、植物）及びそれらの重要種、外来種ごとに行うものとし、ダムの運用・管理上、留意すべき事項の抽出を行う。

その際には、評価対象ダムの既往調査結果、立地条件、供用年数等の特徴を踏まえ、エリア区分及び生物相を絞り、より適正な分析項目や分析手法（作図・作表等）により整理を行うものとする。

主な整理・検討項目は次のとおりである。

- ・当該ダムの立地条件の整理
- ・生物の生息・生育状況の変化の把握
- ・重要種の変化の把握
- ・外来種の変化の把握

6.3.1 立地条件の整理

(1) 想定される環境条件及び生物の変化

比奈知ダムの存在・供用により、ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺において変化が起こり、そこに生息・生育する様々な生物に影響を与えているものと想定される。

比奈知ダムでは、ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺における環境の変化と生物への影響を図 6.3.1-1 のように想定し、その生物種の変遷から、想定されるダム湖内の変化について検証を実施した。検証は以下の手順で行った。

対象地区の範囲は、図 6.3.1-2 に示す。

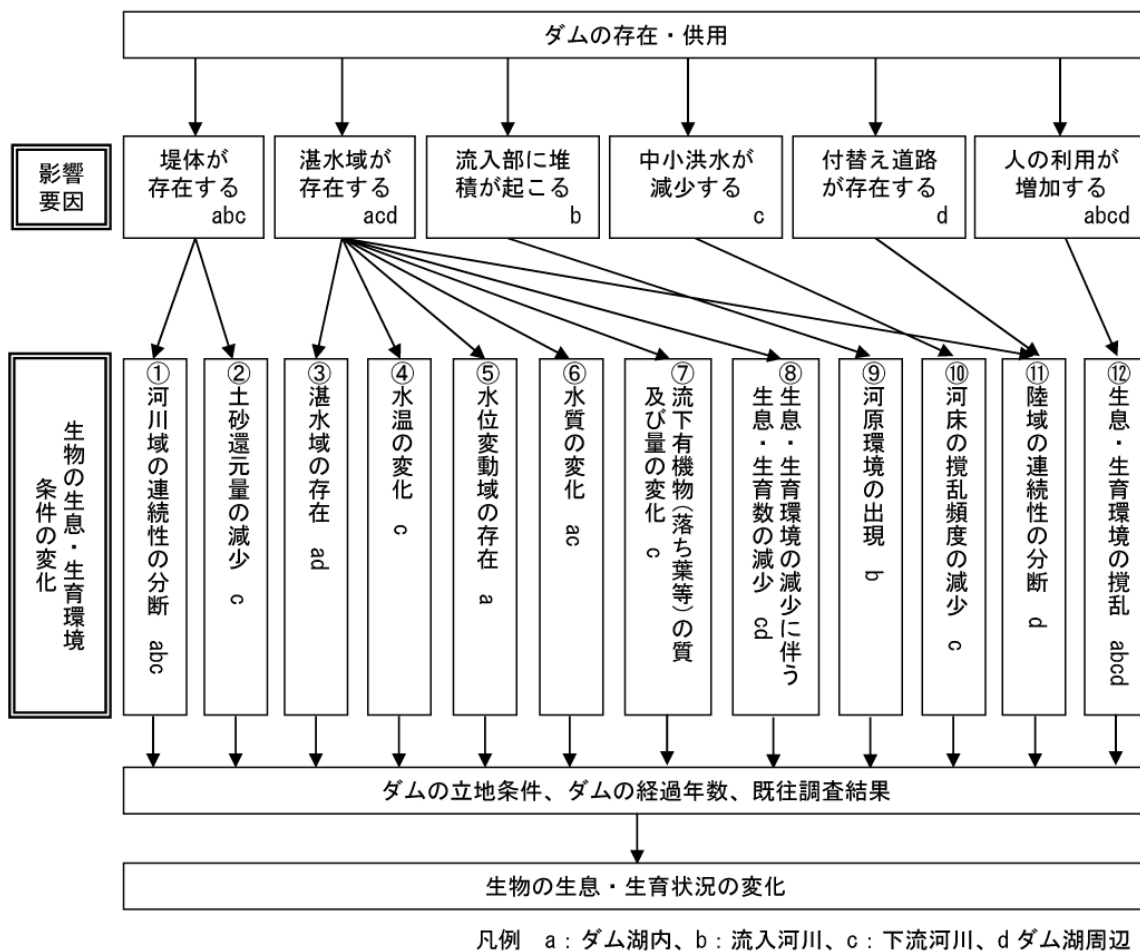


図 6.3.1-1 比奈知ダムで想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化

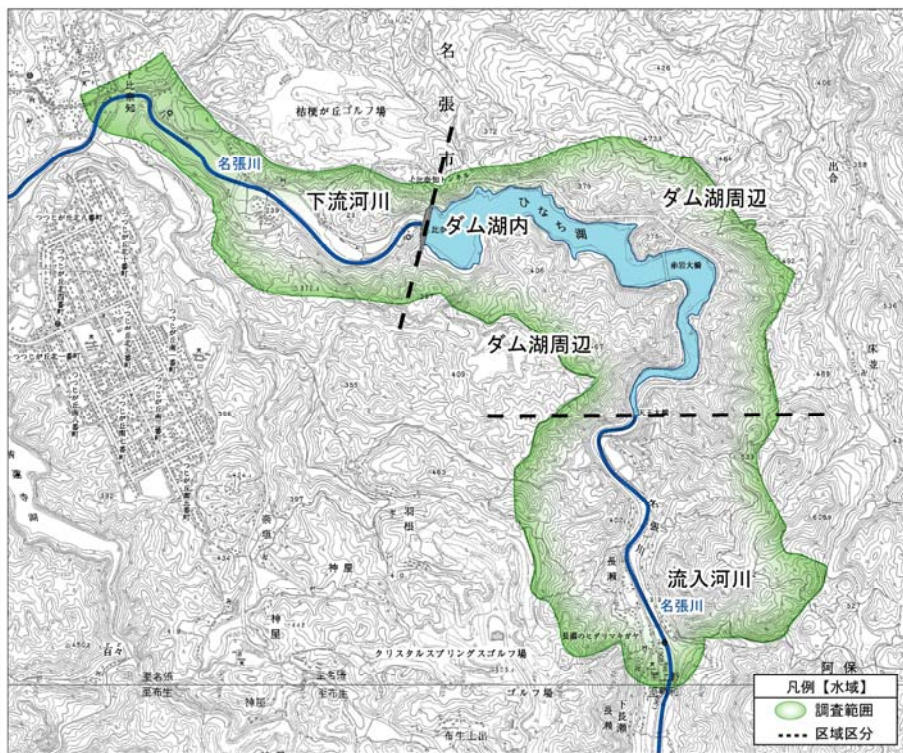
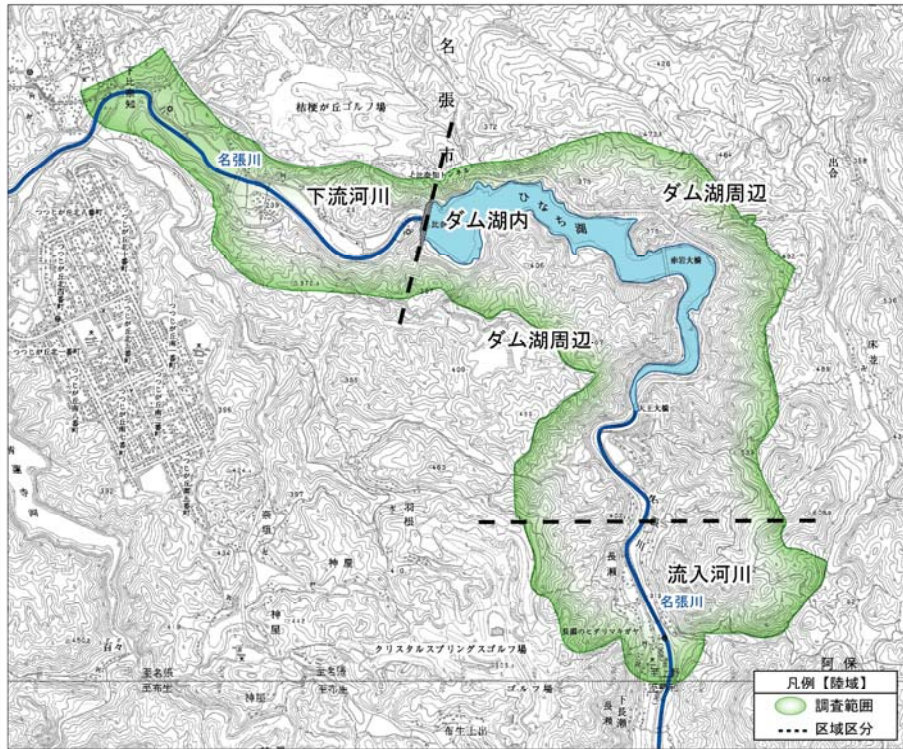


図 6.3.1-2 対象地区の範囲（上：陸域、下：水域）

(2) ダム特性の把握

1) 立地条件

比奈知ダムは、淀川総合開発の一環として木津川支川名張川に建設された多目的ダムで、集水面積は75.5km²である。

比奈知ダムの流域は、名張市、伊賀市、津市、御杖村の3市1村にまたがり、流域面積75.5km²のうち、約6割が奈良県御杖村に位置している。

比奈知ダムの流域関連市村である名張市、津市、御杖村の人口は減少傾向にある。なお、伊賀市の比奈知ダム流域内には、居住者はいない。

淀川水系木津川支川名張川は、その源を高見山地に連なる奈良県宇陀郡(うだぐん)御杖村(みつえむら)地先の三(み)峰山(ふねさん)(標高1235m)に発し、同村の東部山間地を北流し、三重県津市美杉町の西端部を流下し、名張市の東端部に沿って北流し途中で流路を西に向け、名張盆地で青(しょう)蓮(れん)寺川(じがわ)、宇陀(うだ)川(がわ)と合流する。なお、青蓮寺川は高見山系の連峰を水源とし、宇陀川は奈良県の中央部宇陀山地を水源としている。流れは山間を曲流しながら流下し、月ヶ瀬溪谷を経て高山ダムに至り大河原地点で、布引(ぬのびき)山地を水源とする木津川本川と合流する。流域面積は615km²、流路延長は62.0kmである。

名張川の流域は、近畿地方のほぼ中央部に位置し、内陸性の気候を示し、降水量は梅雨期から台風期にかけて多く降雪によるものは少ない。中流部の名張では年間降水量は約1,400mm程度であるが上流部の菅野では我国有数の多雨地である大台ヶ原に近いこともあって年間降水量は約2,000mm程度である。なお本流域は、台風性の豪雨が災害をもたらすことが多い。

比奈知ダム周辺の植物相の特徴として、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、カシ類、シイ類、シロダモ、アオキ等の常緑広葉樹林の生育域である。しかし、この地域に現存する森林植生は強い人為的影響下におかれており、常緑広葉樹林は姿を消し、斜面部ではクヌギ、コナラ、クリ、イヌシデ等の落葉広葉樹林、スギ、ヒノキの常緑針葉樹植林、尾根・崩壊地等ではアカマツ林が卓越している。谷底低地では集落背後のモウソウチク林が点在し、サイカチもみられる。森林縁にはヤブウツギ、ネムノキ、アカメガシワ、ヌルデ等の陽地性大本の群落のみられる。

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、オギ群落等、種々の大本群落、草本群落が育成している。

鳥類では、ダム湖を利用するカモ類や浅い水辺で探餌するサギ類、ダム湖周辺の樹林に生息する[]等が確認されている。

山間部の緩流には[]が生息しており、細流や湖沼にはアカハライモリやトノサマガエルが生息している。また、カエル類を捕食するためにシマヘビやアオダイショウ、イタチ等が水辺近くを徘徊する。樹林の臨床部には、ジムグリやアカネズミが生息しており、これらを捕食するキツネが山林や里山に生息している。

2) 経過年数

比奈知ダムは、平成5年に本体工事に着手し、平成11年竣工、平成11年4月から管理に移行しているダムであり、ダム完成から約20年が経過している。

3) 既往定期報告書等による生物の変化の状況

ダム湖内では、魚類の平成 24 年度調査でコイ、ギンブナ、カワムツ、アブラハヤ、 、 、 ブラックバス等 20 種が確認されている。回遊性魚類のうち、放流魚以外では、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認されている。外来種は、ブルーギル、オオクチバスが以前から確認されている。底生動物は平成 20 年度の調査で、ダム湖内ではイトミミズ目のみが確認されている。ダム湖内において、優占種は各年度とも概ねイトミミズが多数を占める。

流入河川では、いずれの調査年度においてもオイカワ、カワムツが優占している。回遊性魚類はアユやトウヨシノボリ、ヌマチチブが確認されている。外来種は、放流が確認されているサツキマス (アマゴ) が平成 24 年度調査までに確認されている。植物相では、河原にはツルヨシ、クサヨシが繁茂し、ネコヤナギ、オギ、ヒメググ等が生育している。鳥類は平成 18 年度調査で水辺を生息場とする鳥類として、カワウ、アオサギ、 、ヤマセミ等が確認されている。両生類・爬虫類では、経年的に確認種数に大きな変化はない。哺乳類では、平成 23 年度調査で初めてハクビシンが確認された。

下流河川では、植物調査でツルヨシが大きな群落を形成しているのが確認されている。また外来種のメリケンカヤツリがツルヨシ群落内に点在していた。魚類は優占種を個体数組成比で見ると、オイカワ、アユが増加し、ヌマチチブが減少している。底生動物の経年的な優占種は、平成 17 年度がフタバコカゲロウ、平成 20 年度がヒメトビイロカゲロウであった。陸上昆虫類等の下流河川での調査では 20 目 204 種が確認された。

ダム湖周辺では、植物調査で本貯水池の水際にはアカメヤナギ、イタチハギ、クヌギ等が確認された。斜面下部にはマルバヤハズソウ、トキンソウ、アキメヒシバ等の一年草が確認されている。陸上昆虫類等では平成 15 年度までに 200 科 920 種が確認されている。確認された陸上昆虫類等の多くはダム湖周辺の樹林地、草地、農耕地等における確認であった。調査年度ごとで確認種、種構成に多少の変動はみられるが、大きな変化は確認されなかった。

(3) 環境条件の変化の把握

1) 止水環境の存在

比奈知ダムは、平成11年4月に管理を開始して以来、平成29年で18年が経過した。

比奈知ダムの貯水池における総貯水容量は20,800千 m^3 であり、有効貯水量18,400千 m^3 である。

比奈知ダム下流の名張川では、河川改修の遅れ等により流下能力が不足しているため、ダムの計画最大放流量は、計画の600 m^3/s に対して、最大300 m^3/s の一定放流の操作を実施している。

また、深層曝気設備を設置していることから、水交換がされ易いダムであると言える。

2) 貯水池の水位変動状況(年間変動)

平成25年～平成29年における比奈知ダムの貯水池運用実績を図6.3.1-3に示す。

洪水期に先立ち、毎年4月頃から水位を下げ始めて、6月中旬から10月中旬までは洪水貯留準備水位以下で推移している。

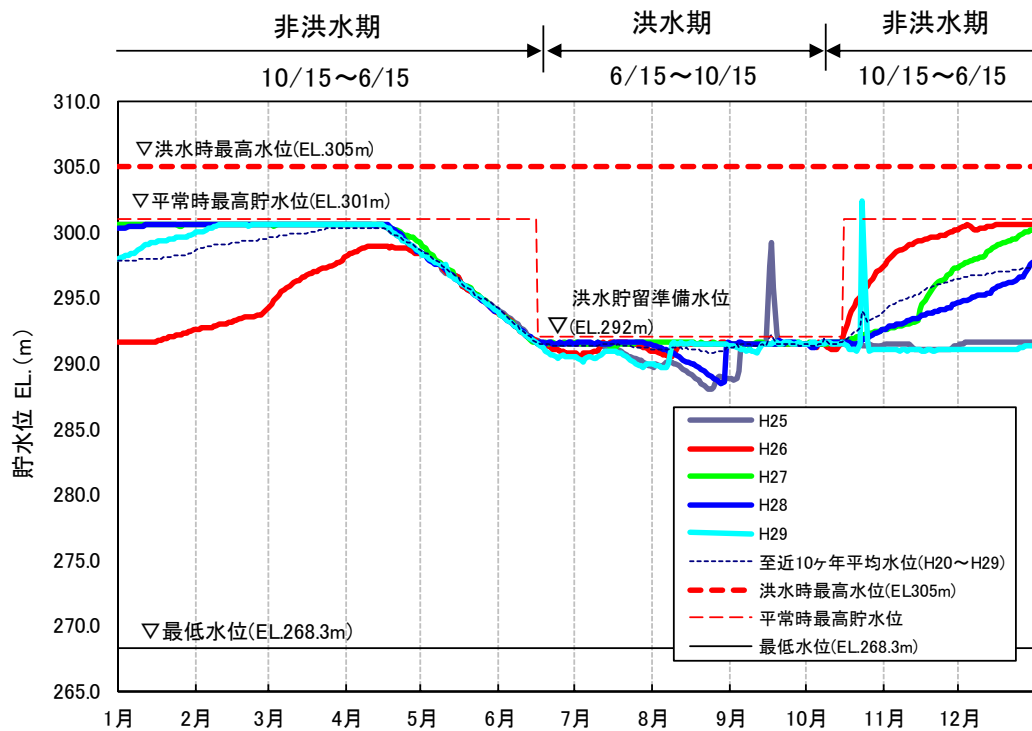


図 6.3.1-3 比奈知ダム貯水池運用実績

3) ダム湖流入部における堆砂状況

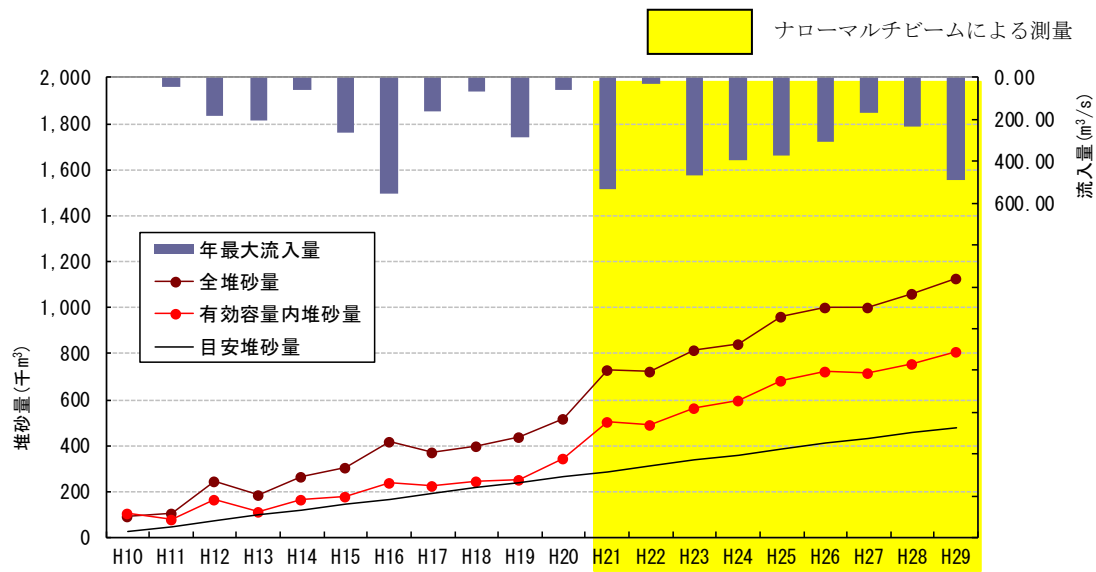
平成 29 年時点での全堆砂量は 1,130 千 m³ であり、堆砂率は 47% となっている。

現状の内訳を見ると、1,130 千 m³ (47%) のうち有効貯水量内に堆積している量は 809 千 m³ (72%)、堆砂容量内は 321 千 m³ (28%) である。

管理開始直後より目安堆砂量※を上回る速度で堆砂が進行している。

なお、平成 21 年に堆砂量が増加しているが、出水の影響及び、測量方法をナローマルチビームに変更したことが主な要因であると考えられる。

浚渫土砂の有効利用について、関係機関と連携し公共事業への利用等検討を進めている。



※目安堆砂量 = (計画堆砂量 / 100 年) × 供用年数

図 6.3.1-4 比奈知ダム 堆砂量経年変化図

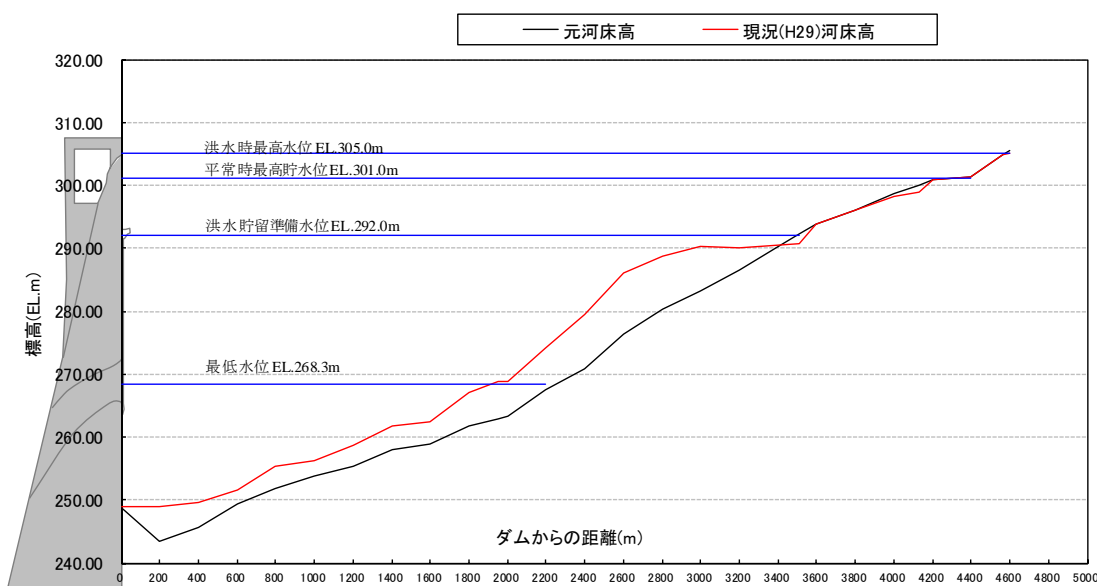


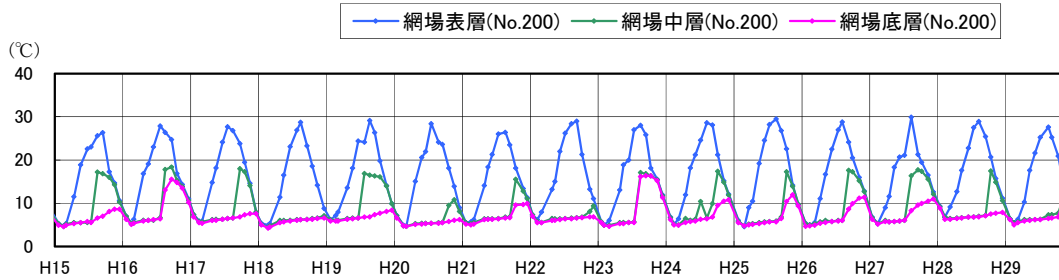
図 6.3.1-5 比奈知ダム 堆砂縦断図

4) 貯水池の水温・水質

比奈知ダムの基準地点（貯水池基準地点：網場（No. 200））における水温・水質の経月変化を図 6. 3. 1-6(1)～(3)に示す。

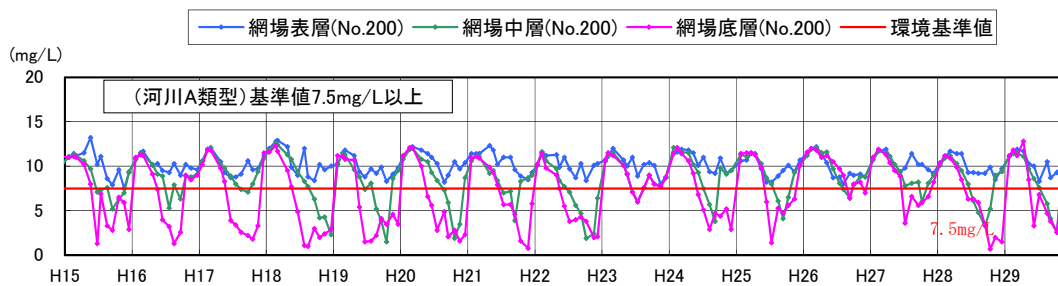
■水温

4月頃から表層の水温が上昇し、10月頃まで表層及び中層水温が高い状況が続く。底層では10月頃から水温が上昇するが、1月～3月は各層の温度差が同程度となる。



■DO

基準点表層は5月以降、中層、底層は4月以降に低下する傾向を示す。平成28年9～12月は、出水の影響を受けていることが考えられる。



■pH

基準点表層は、夏季に高く冬季に低くなる。中層・底層は春季に高く、夏季～秋季に低くなるが、近年は年間の変動幅が小さくなっている。

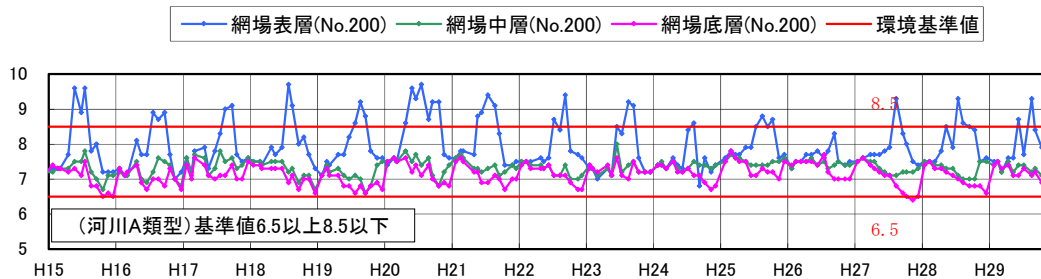
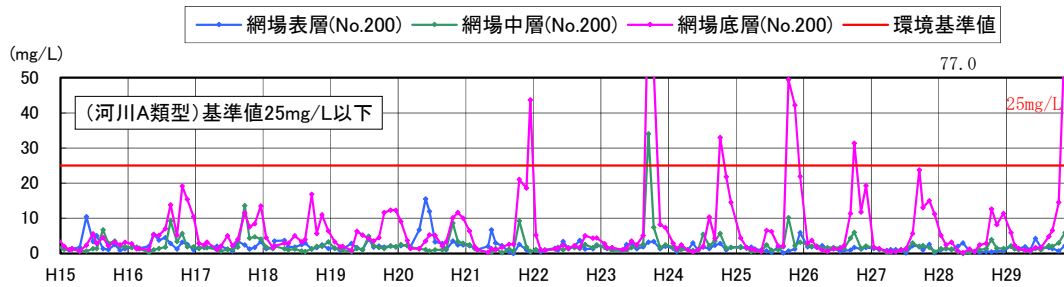


図 6. 3. 1-6(1) 比奈知ダム 貯水池基準地点（網場）における水質経月変化

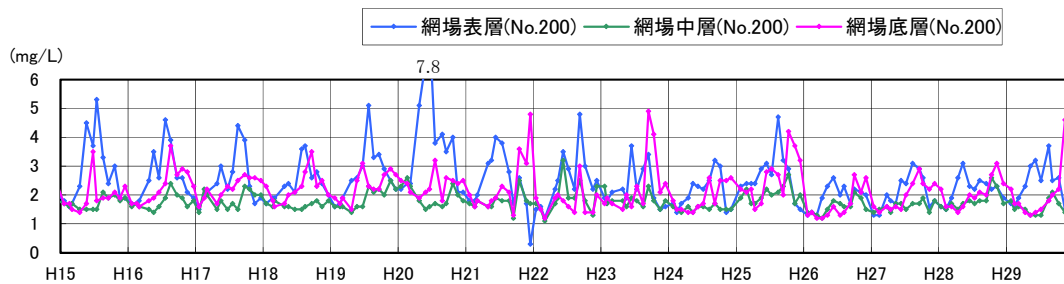
■SS

基準点底層は、秋季から冬季にかけて高くなる。表層、中層は年間を通じ概ね 5mg/L 以下で推移している。



■COD

貯水池では、基準点各層とも秋季に高くなる季節的变化が見られる。冬季は 3.0mg/L を下回る程度まで低下する。



■クロロフィル a

春季から秋季にかけて高くなるが、至近 5 ヶ年では暫減傾向にある。これは、水質異常発生状況と一致している。

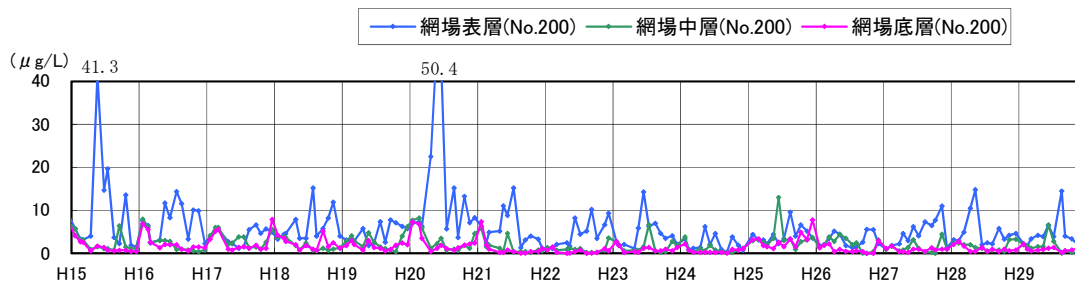
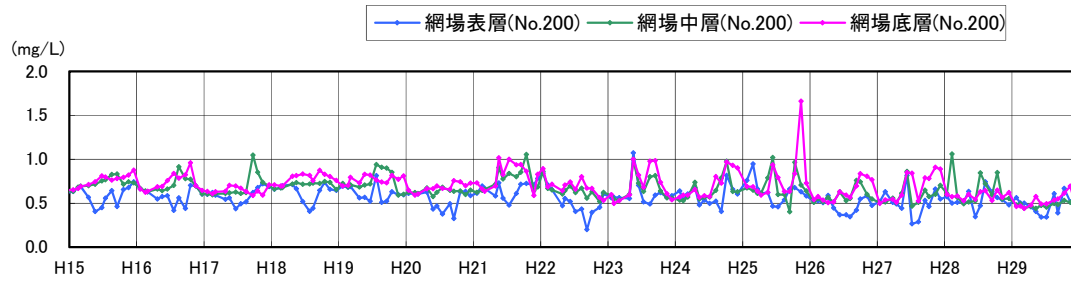


図 6.3.1-6(2) 比奈知ダム 貯水池基準地点（網場）における水質経月変化

■全窒素 (T-N)

基準点表層と中層は夏季にやや低下し、流入河川と同様の傾向を示すが、至近 5 ヶ年では暫減傾向にある。



■全リン (T-P)

表層は春季に、中層と底層は夏季から秋季にかけて上昇するが、概ね 0.04mg/L 以下で推移している。近年は冬季の底層で高い値を示すことがある。

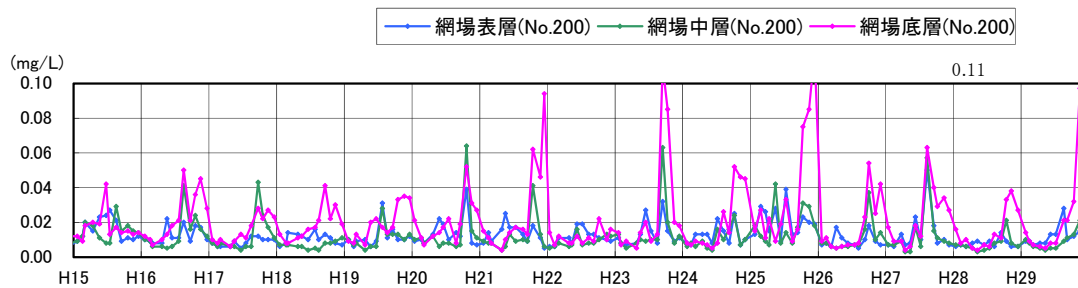


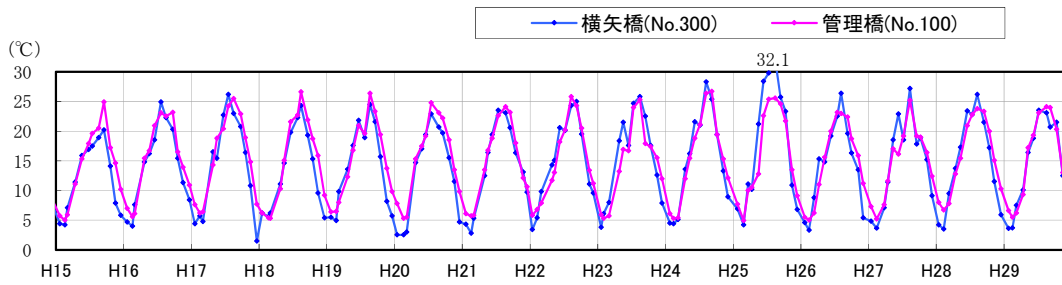
図 6.3.1-6(3) 比奈知ダム 貯水池基準地点 (網場) における水質経月変化

5) 流入河川・下流河川の水温・水質

比奈知ダムの流入河川（名張川：横矢橋（No. 300））、下流河川（管理橋（No. 100））における水温・水質の経月変化を図 6. 3. 1-7(1)～(3)に示す。

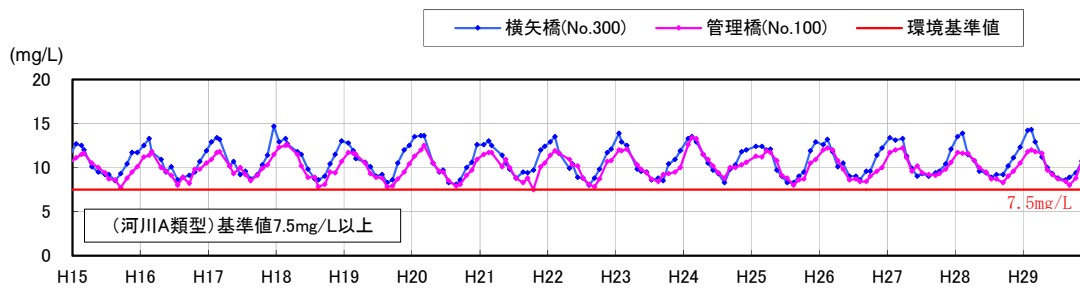
■水温

名張川と管理橋の水温は概ね同程度である。下流河川の水温は流入河川水温に比べて、3月～7月にかけて低く、9月～翌2月にかけて高い。



■DO

冬季に高く、夏季に低い傾向を示す。



■pH

流入河川は春季から秋季にかけて高くなり、下流河川では春季に高くなる。

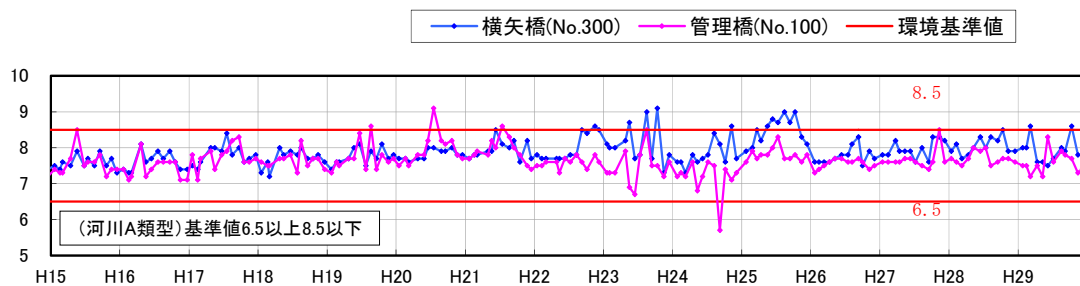
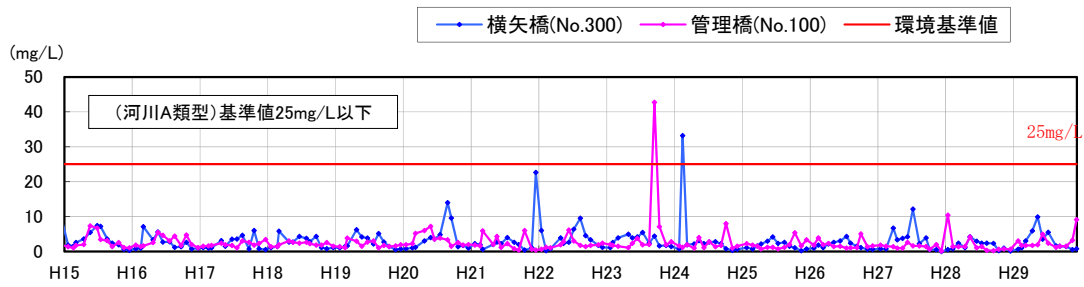


図 6. 3. 1-7(1) 比奈知ダム 流入河川・下流河川における水質経月変化

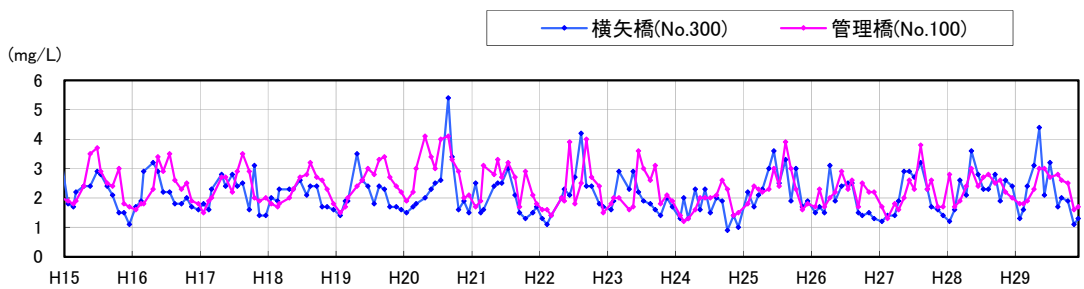
■SS

流入・下流河川とも概ね 5mg/L 以下で推移している。



■COD

流入・下流河川では、秋季に高くなり、貯水池表層と同じ傾向を示している。



■クロロフィル a

経年的に流入河川では春季に、下流河川では夏季から秋季にかけて高くなる傾向を示す。

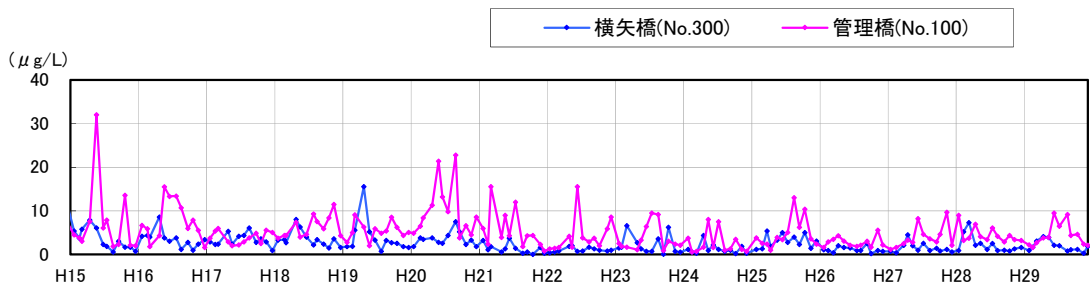
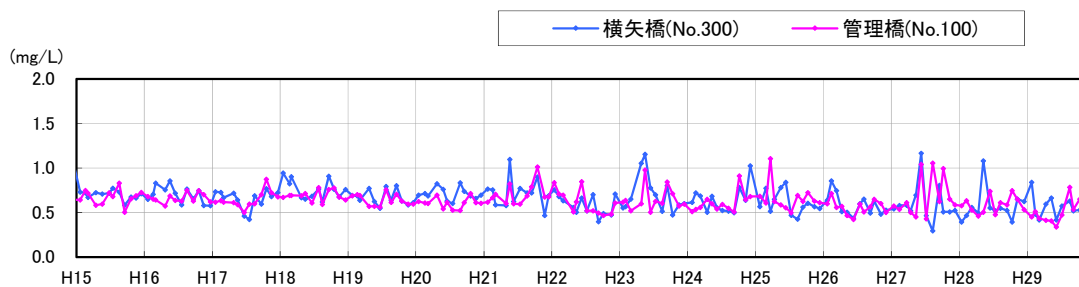


図 6.3.1-7(2) 比奈知ダム 流入河川・下流河川における水質経月変化

■全窒素 (T-N)

流入・下流河川では、いずれも夏季から秋季にかけて上昇する傾向を示す。



■全リン (T-P)

流入河川では、春季から初夏に高くなるが、放流口は流入河川に比べて低い値を示している。

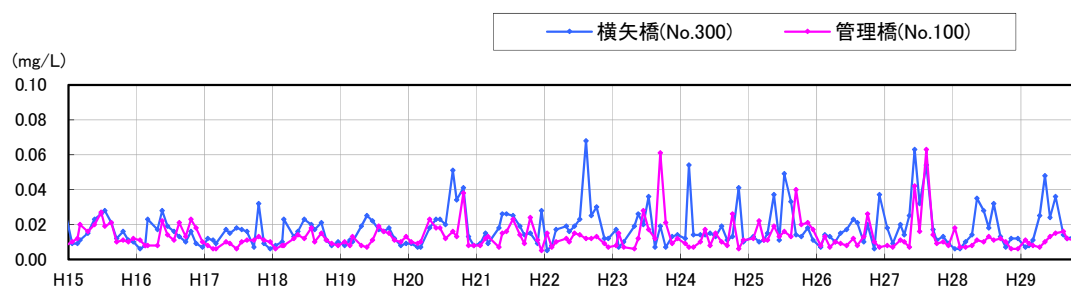


図 6.3.1-7(3) 比奈知ダム 流入河川・下流河川における水質経月変化

6) ダム湖及び周辺における魚類の放流実績

比奈知ダムの下流河川とダム湖及び流入河川では、漁業協同組合によって放流が行われている。平成 29 年度に放流した種は、下流河川でアユ、サツキマス (アマゴ)、ニジマス、ダム湖でアユ、流入河川でアユ、サツキマス (アマゴ) である。

表 6.3.1-1 放流実績

放流場所	ダム下流河川										ダム湖	ダム上流河川				備考			
	(大屋戸港役橋付近 ～宇陀川合流点)					(宇陀川合流点 ～青蓮寺川合流点)					(青蓮寺川合流 点)	(ダム堤体 ～天王大 木平橋付近)							
	アユ	コイ	アマゴ	ニジマス	オイカワ	アユ	コイ	アマゴ	ニジマス	アユ	コイ	ニジマス	アユ	アユ	コイ		アマゴ	ニジマス	オイカワ
H6	2200	50				400				100				100	800	300	200		
H7	1800				25	800		100	100	100	50	50		100	800	300	50	25	
H8	1800	20			25	800	20	100	100	100	10			100	800	300	100	25	
H9	1800	10			25	800	10			100	30			100	800	300	300	25	
H10	1800	10			20	800	10	100		100	10			100	800	20	300	100	50
H11	1800	20			20	800	20	100	100	100				100	800	10	300	100	50
H12	2000				25	800	25	100		100	10			100	1400	15	100	未	25
H13	1000					800		200		100				100	1000	未	100	未	未
H14	1000					900		100						100	1000	未	100	未	未
H15	1000					900		100	50	100				100	1000		100	50	未
H16	800				15	800		100	50	50				50	750	200	50	15	
H17	900				15	800		100	50	50				50	1000	200	50	15	
H18	900					800		100	100	50				50	1000	150	150	未	
H19	800					800		100	100	50				50	850	100	100	未	
H20	1000					900		100	75	50				50	1000	100	75	産卵	
H21	800					800		100	75	50				50	800	100	75	産卵	
H22	1000					800				50				50	940	未	未	産卵	
H23	800		50			800		100	60	50				50	520	100	50	産卵	
H24	800		50			800		100	30	50				50	450	100	20	産卵	
H25	800		50			500		80	50	50				50	600	100	20	産卵	
H26	800		50			500		50	30	50				50	600	100	20	産卵	
H27	800		50	30		500		100	20	50				50	600			産卵	
H28	800		100	30		600		50	20	50				50	500			産卵	
H29	800		80	15		600		20	15	50				50	500			産卵	
H30	800					600				50				50	500				

放流場所	ダム上流河川			備考
魚種	アユ	コイ	アマゴ	
H6	1,100 (長瀬) 900 (太郎生)	100 (長瀬)	400 (長瀬) 300 (太郎生)	
H7	1,000 (長瀬)	50 (長瀬)	太郎生のみ 数量不明	
H8	1,270 (長瀬) 860 (太郎生)	50 (長瀬)	300 (太郎生)	
H9	1,170 (長瀬) 800 (太郎生)	50 (長瀬)	300 (太郎生)	
H10				資料なし
H11				
H12				
H13				
H14	1,800 (長瀬) 900 (太郎生)	—	300 (太郎生)	
H15	1,750 (長瀬) 650 (太郎生)	—	200 (太郎生)	
H16	1,880 (長瀬) 650 (太郎生)	—	230 (太郎生)	
H17	1,800 (長瀬) 650 (太郎生)	—	200 (太郎生)	
H18	1,600 (長瀬) 650 (太郎生)	—	200 (太郎生)	
H19	1,800 (長瀬) 650 (太郎生)	—	200 (太郎生)	
H20	1,800 (長瀬) 450 (太郎生)	—	200 (太郎生)	
H21	1,800 (長瀬) 450 (太郎生)	—	180 (太郎生)	
H22	1,200 (長瀬) 450 (太郎生)	—	150 (太郎生)	
H23	1,400 (長瀬) 450 (太郎生)	—	160 (太郎生)	
H24	1,400 (長瀬)	—	250 (太郎生)	
H25	1,400 (長瀬)	—	312 (太郎生)	あまご生魚300kg、稚魚12kg
H26	1,300 (長瀬)	—	300 (太郎生)	
H27	1,300 (長瀬)	—	380 (太郎生)	
H28	1,200 (長瀬)	—	300 (太郎生)	
H29	1,100 (長瀬)	—	300 (太郎生)	
H30	900 (長瀬)	—	330 (太郎生)	

単位：kg/年 卵の場合、万粒/年

7) 人によるダム湖利用状況

比奈知ダムにおけるダム湖及び周辺の利用状況の経年変化を図6.3.1-8、図6.3.1-9に示す。

年間利用者数の推計値は、平成26年度の年間利用者数は約5.4万人であり、平成12年以降概ね横ばいとなっている。

利用形態は、スポーツや釣り等の湖面利用の割合が増加傾向にあり、一方で、野外活動や施設利用等の湖岸利用の割合が減少傾向にある。

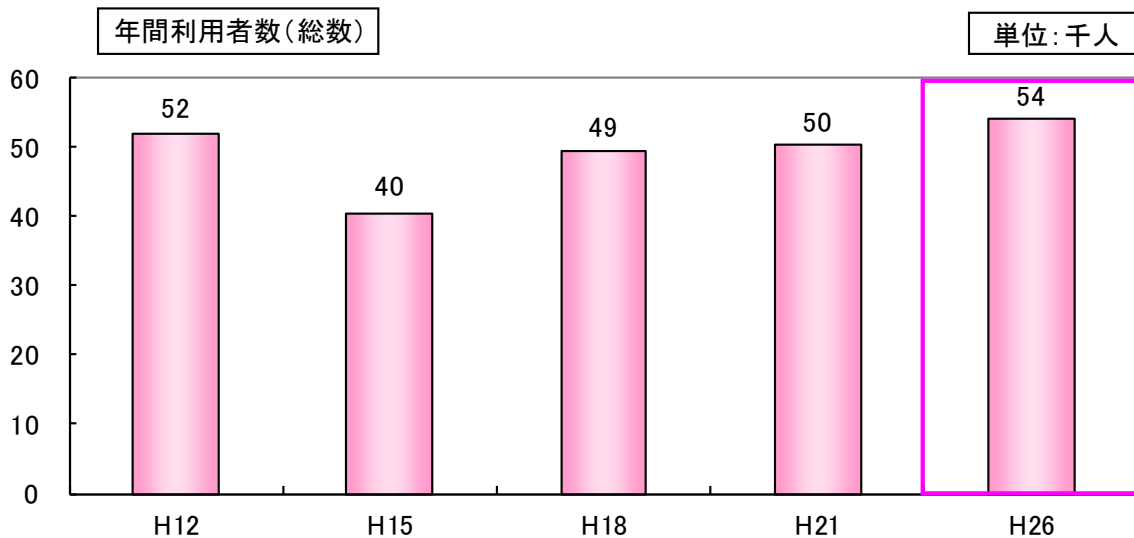


図 6.3.1-8 比奈知ダム 年間利用者数の推移 (単位：千人)

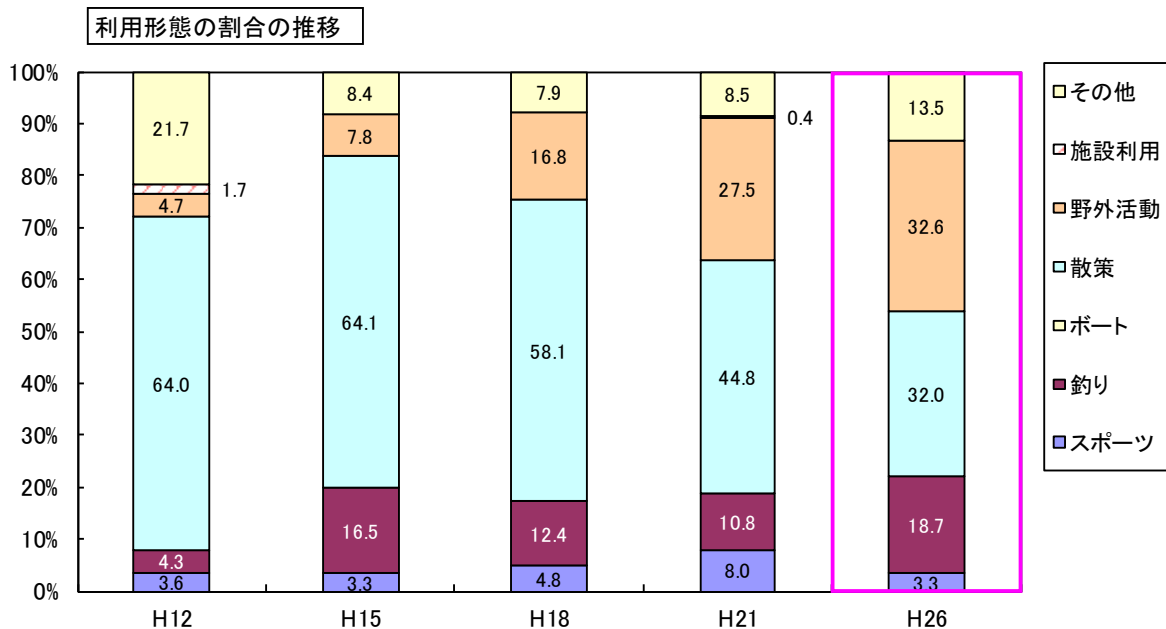


図 6.3.1-9 比奈知ダム 利用形態別利用率の推移

6.3.2 生物の生息・生育状況の変化の把握

(1) 分析項目の選定

生物相の変化を把握するため、ダムの存在やダムの運用・管理に伴い影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定した。

ダムの特性（立地条件、経過年数、既往調査結果等）、環境条件の変化、既往の生物相の変化を踏まえ、生息・生育環境条件の変化により起きる、生物相の変化を把握するための視点を整理した。（表 6.3.2-1）

整理した視点をもとに、ダムの存在やダムの運用・管理に伴い、影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定した。分析項目の選定の整理結果を表 6.3.2-2(1)～(2)に示す。

表 6.3.2-1 比奈知ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点

	想定した生物の生息・生育環境条件の変化	①河川域の連続性の分断 ②土砂供給量の減少 ③平水時の流量の減少 ④湛水域等の存在(水分量変化や分断を含む) ⑤水位変動域の存在 ⑥流下有機物(落ち葉等)の質及び量の変化 ⑦水温の変化 ⑧水質の変化 ⑨生息地・生育地の減少 ⑩河床の攪乱頻度の減少 ⑪生息・生育環境の攪乱の増減	整理データ年度
生物の生息・生育状況の変化	魚類	④ダム湖による止水域の影響により、魚類相や止水性魚類の個体数が変化しているか。 ①④河川域の連続性の分断、湛水域の存在により、ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚種が生息しているか。 ②③⑩土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少等により、底質が変化し、産卵に浮石や礫底河床を必要とする種の個体数や底生魚の個体数が変化しているか。	H5、H8、H13、H19、H24、H29
	底生動物	②③⑥⑩土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の優占種及び生活型がどのように変化しているか。 ④⑥ダム貯水池の運用・管理により、底生動物の主要構成種がどのように変化しているか。	H17、H20、H25
	動植物プランクトン	④⑦⑧湛水域の存在、水温・水質の変化により、動植物プランクトンの総個体数、総細胞数及び優占種が変化したか。	H16、H18、H26、
	植物	④⑤ダムの存在やダムの運用・管理により、水位変動域の植生やダム湖岸周辺・下流河川における外来種の分布状況がどのように変化しているか。	H6、H11、H16、H22、H27(植生)
	鳥類	④⑨湛水域の存在により、もともと河川や溪流に生息していた種の生息場所はどのように変化しているか。	H5、H9、H14、H18、H28
	両生類・爬虫類・哺乳類	④⑨⑪生息地の減少やダム湖周辺の利用等により、溪流環境、山林及び里山環境に生息する動物の生息状況が変化しているか。	H5、H10、H15、H23
	陸上昆虫類等	②④⑩ダムの存在やダムの運用・管理により、樹林内、下流河川、流入河川、沢地形の陸上昆虫類等がどのように変化しているか。	H15、H26

表 6.3.2-2(1) 比奈知ダムにおける分析項目の選定理由

分析項目	特性条件	検討対象環境区分				選定理由	
		ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺		
魚類	ダム湖内における止水性魚類の経年変化	既往結果立地条件	●			●	・比奈知ダムでは、 やブルーギル等が生息しており、魚類相の変化を把握するため分析対象とする。
	ダムで生息し一生の一時を流入河川で生息する魚種	既往結果立地条件	●	●			・比奈知ダムでは、ヌマチチブ等が生息しており、貯水池と流入河川の魚類相の関係を把握するため分析対象とする。
	下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚種	既往結果立地条件			●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、魚類相が変化している可能性があるため分析対象とする。
底生動物	下流河川における優占種の経年変化	既往結果立地条件			●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。
	下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数及び生活型の経年変化	既往結果立地条件			●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。 ・河川環境の指標であり、環境の評価にもつながることから、分析対象とする。
動植物プランクトン	ダム湖内における動植物プランクトンの優占種及び分類群別種数の経年変化	立地条件	●				・ダム湖水質→植物プランクトン相→動物プランクトン相→魚類相という生態系の見地から近年変化している可能性があるため、分析項目として設定する。
植物	ダム湖岸における植生群落の経年変化	既往結果立地条件 経過年数				●	・ダムの存在・供用に伴い、ダム湖周辺では、湖岸に沿って裸地とスギ・ヒノキ植林やコナラ群落に伐採による林縁部が生じたが、それらの乾性遷移を分析対象とする。
	ダム湖岸周辺・下流河川における外来種の分布状況の経年変化	経過年数				●	・ダム湖周辺には外来種が多く分布しており、ダムの存在・供用と分布状況との関係や、ダム運用・管理に影響を与えているかを探るため、分析対象とする。

表 6.3.2-2(2) 比奈知ダムにおける分析項目の選定理由

分析項目	特性条件	検討対象環境区分				選定理由	
		ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺		
鳥類	ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化	既往結果 立地条件	●			●	・もともと水面を利用していた水鳥がダム湖の存在により、採餌・繁殖場所をいかに変えて生息しているかを評価する。
	ダム湖・下流河川に生息する鳥類の経年変化	既往結果 立地条件	●		●	●	・もともと水辺を利用していた鳥類が湖の存在により、採餌・繁殖場所をいかに変えて生息しているかを評価する。
両生類 爬虫類 哺乳類	沢地形に生息する両生類の経年変化・ダム湖周辺に生息する爬虫類の経年変化	立地条件 経過年数				●	・ダム湖の出現により、河川本川に流れ込んでいた小規模な沢がダム湖によって分断され、また森林の利用形態の変化により渓流水量や沢地形の地表水分が変化した可能性があるため、分析対象とする。
	広葉樹林や古来の山林環境に生息する哺乳類の経年変化	立地条件 経過年数				●	・比奈知ダム供用から約20年が経過しており、森林の利用形態が変わることにより、もともと森林に生息していた哺乳類相が変化する可能性があるため、分析対象とする。
陸上昆虫類等	陸上昆虫類等からみたハビタット(樹林内、沢地形等)環境の経年変化	既往結果 立地条件 経過年数				●	・比奈知ダム供用から約20年が経過しており、ダム湖周辺の陸上昆虫相が経年的に変化し続けているか否かを評価する。

(2) 生物相の変化の把握

1) 魚類

i. ダム湖で生息する魚種の経年変化

ダム湖で生息する在来種の魚種は、湛水後の平成 11～平成 12 年度にはオイカワ、カワムツ、ムギツク、アブラハヤが多く生息していたが、平成 24 年度及び平成 29 年度になると、オイカワ、カワムツ、アブラハヤ、ブルーギルが多く生息するようになった。

外来種の内、ブルーギルは増加傾向にあり、好ましくない状況である。

ダム湖内では、アユのみ放流されている。

ダム湖内の貯水池の調査地区で確認された魚種の個体数状況を図 6.3.2-1 に示す。

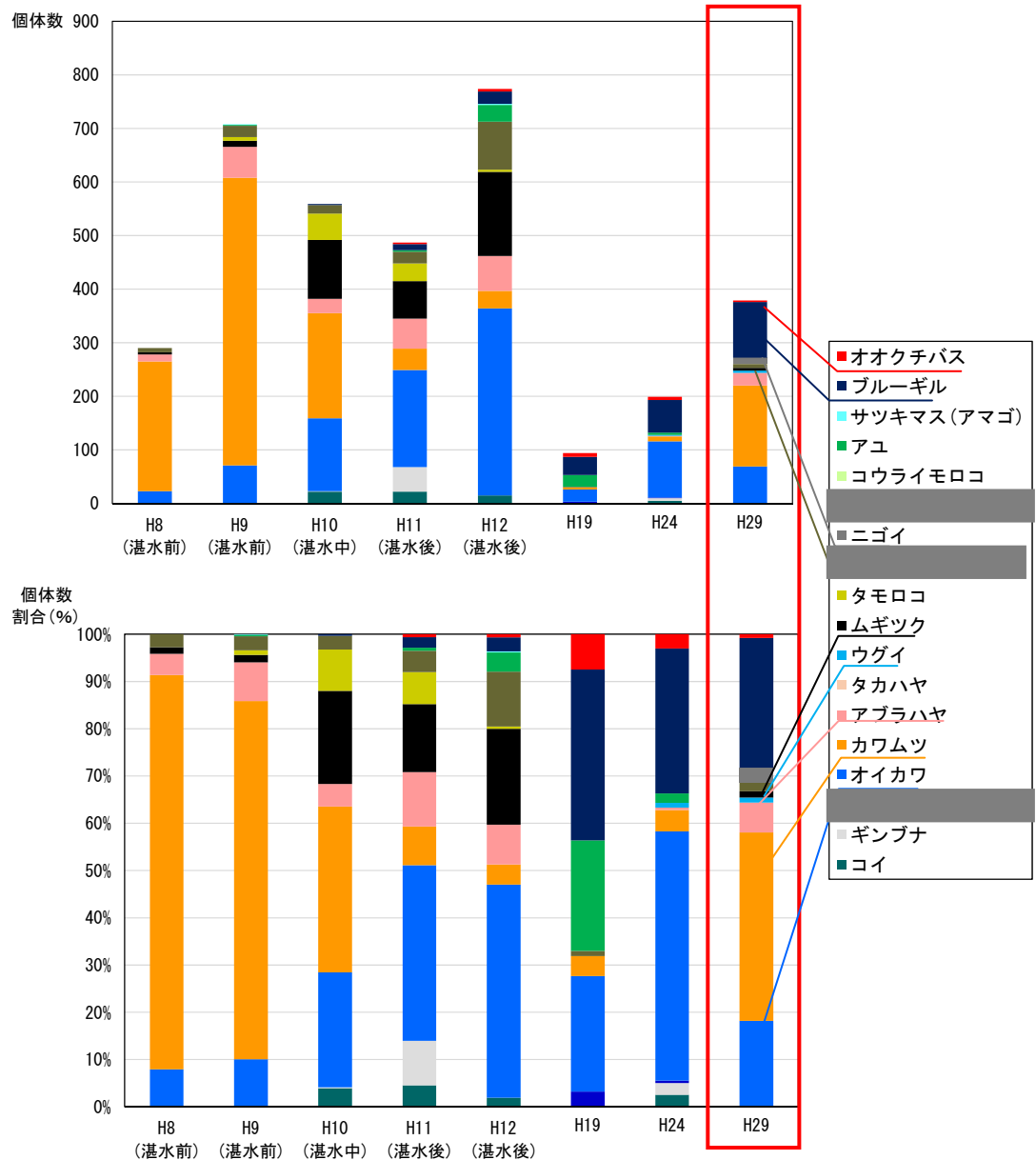


図 6.3.2-1 ダム湖で生息する魚種の経年変化

※1：平成 13 年度は、調査が年 1 回であり、他年度に比べ調査回数が少ないため省略した。なお、平成 19 年度は天候等の条件により調査捕獲量が少なかったと考えられる。

※2：初期湛水時のモニタリング調査 (H8～H12) と河川水辺の国勢調査 (H19～H29) では、潜水調査結果を除いている。

ii. ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚種の経年変化

確認された回遊性魚類の確認状況を図 6. 3. 2-2、図 6. 3. 2-3 に示す。

ダム湖内では、平成 8～9 年度ではカワムツが優占していたが、平成 10 年度からオイカワ、ヌマチチブの確認個体数が増加している。流入河川では、カワムツが優占しているが、ヌマチチブの確認個体数も増加傾向にある。

図に示されているヌマチチブ、旧トウヨシノボリ、サツキマス（アマゴ）、アユ、ウグイ、 、カマツカ、アブラハヤ、カワムツ及びオイカワはダム湖貯水池と流入河川を行き来している可能性がある。

なお、アユは平成 25 年度及び 29 年度に再生産が確認された。

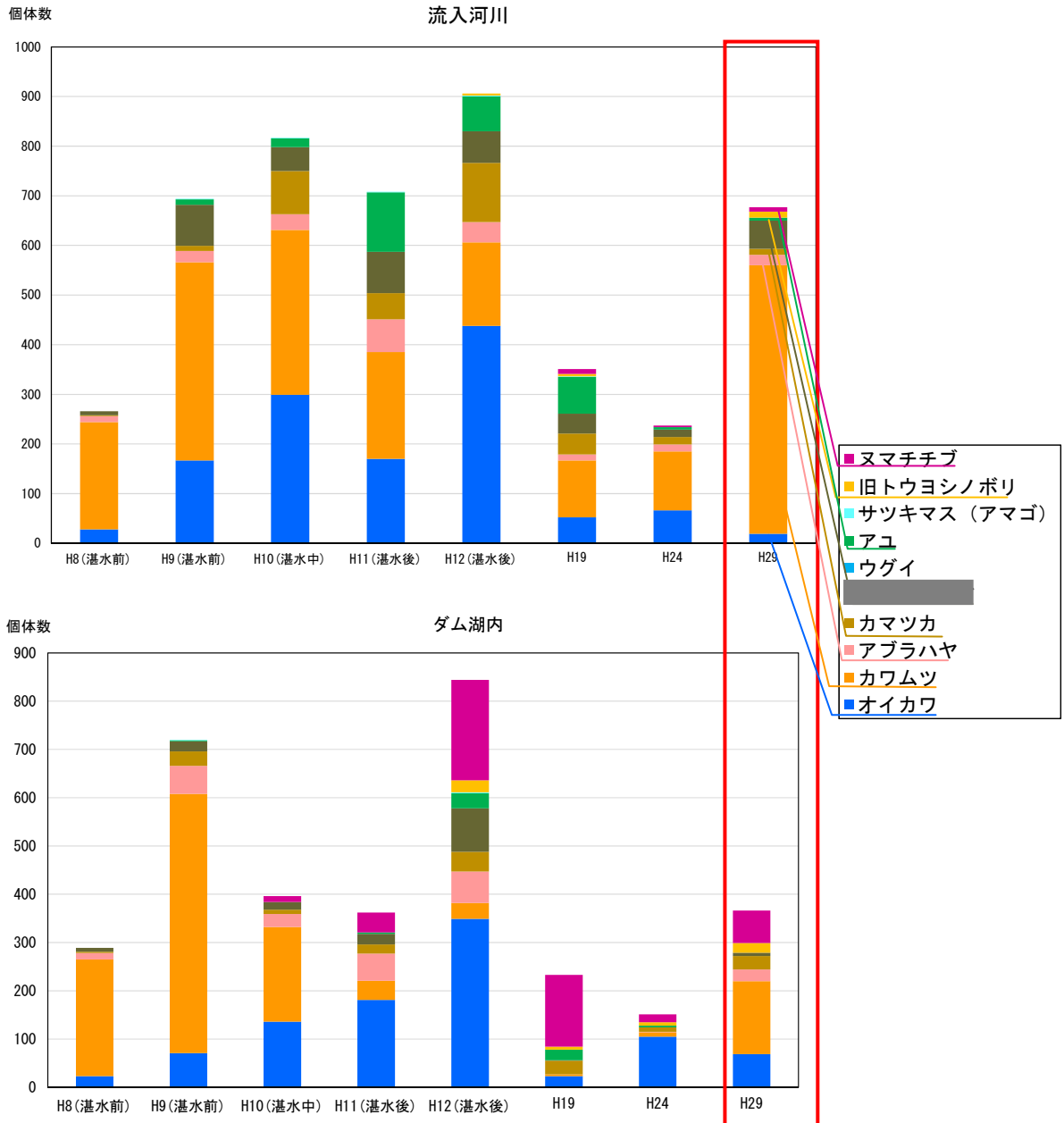


図 6. 3. 2-2 ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚種の個体数の経年変化

※1：初期潜水時のモニタリング調査 (H8～H12) と河川水辺の国勢調査 (H19～H29) では、潜水調査結果を除いている。

※2：平成 13 年度は、調査が年 1 回であり、他年度に比べ調査回数が少ないため省略した。

※3：流入河川では、アユ及びサツキマス（アマゴ）を放流している。

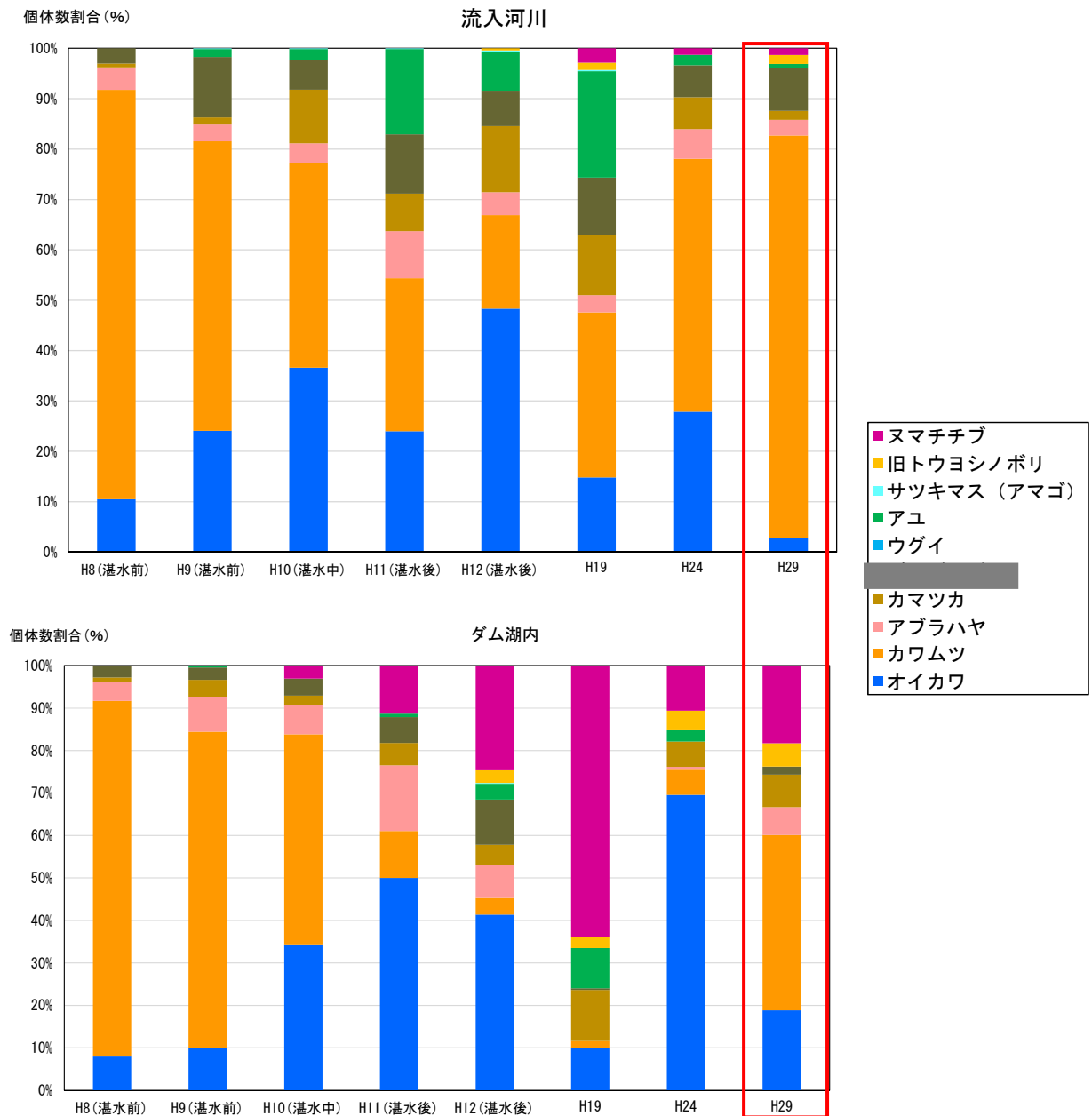


図 6.3.2-3 ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚種の個体数割合の経年変化

※1：初期湛水時のモニタリング調査（H8～H12）と河川水辺の国勢調査（H19～H29）では、潜水調査結果を除いている。

※2：平成13年度は、調査が年1回であり、他年度に比べ調査回数が少ないため省略した。

※3：流入河川におけるアユ及びサツキマス（アマゴ）は放流魚である。

iii. 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚種の経年変化
 下流河川で確認された底生魚類の確認個体数状況を図 6. 3. 2-4 及び図 6. 3. 2-5 に示す。
 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚種は、平成 24 年度及び平成 29 年度をみると、カワムツ、オイカワ、ヌマチチブ、アユが多く生息している。
 土砂還元の実施前の平成 19 年度に比べ、実施後の平成 24 年度及び平成 29 年度は、確認個体数が概ね横ばい傾向にある。土砂還元との関連は、今後も引き続き調査検討を行う。
 なお、下記グラフには、参考に土砂還元実施年（置土量含む）を図示する。

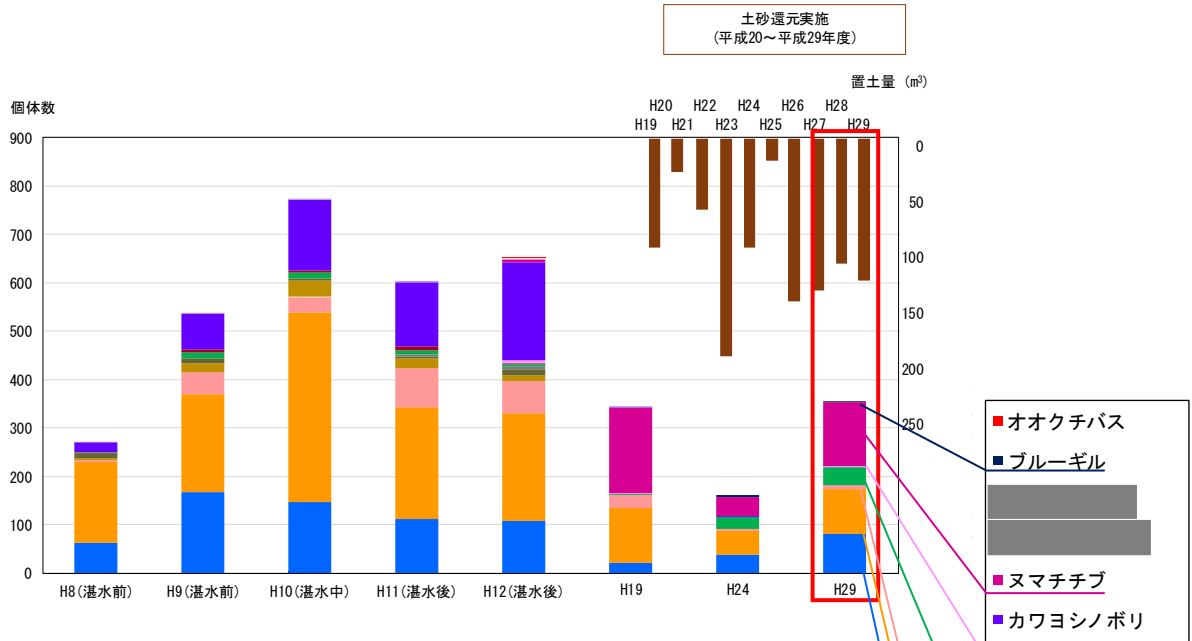


図 6. 3. 2-4 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚種の個体数の経年変化

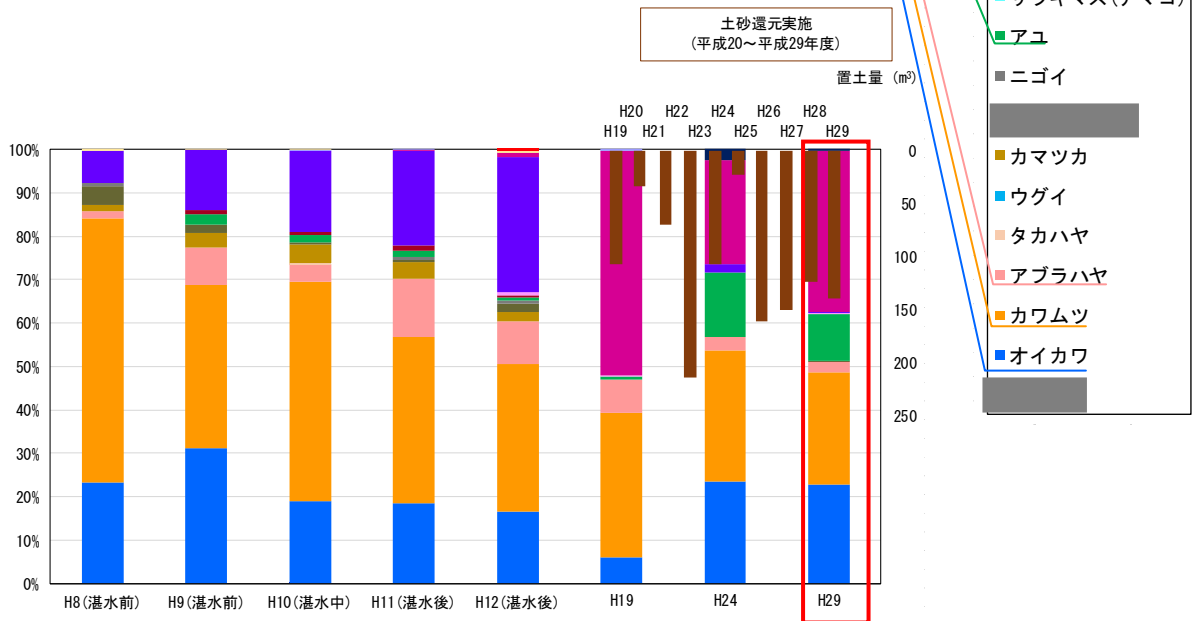


図 6. 3. 2-5 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚種の個体数割合の経年変化

※1：平成 13 年度は、調査が年 1 回であり、他年度に比べ調査回数が少ないため省略した。

※2：初期湛水時のモニタリング調査（H8～H12）と河川水辺の国勢調査（H19～H29）では、潜水調査結果を除いている。

2) 底生動物

i. 下流河川における優占種の経年変化

下流河川における底生動物の確認状況の経年変化を図 6.3.2-6 に示す。

平成 17 年度からシマトビケラ科、コカゲロウ科、マダラカゲロウ科が優占していたが、平成 20 年度にはトビイロカゲロウ科、マダラカゲロウ科やシジミ科、ヒラタドロムシ科の確認数が増加し、個体数比率が変化した。

平成 25 年度にはシマトビケラ科が再び優占する結果となった。

土砂還元との関連は、今後も引き続き調査検討を行う。

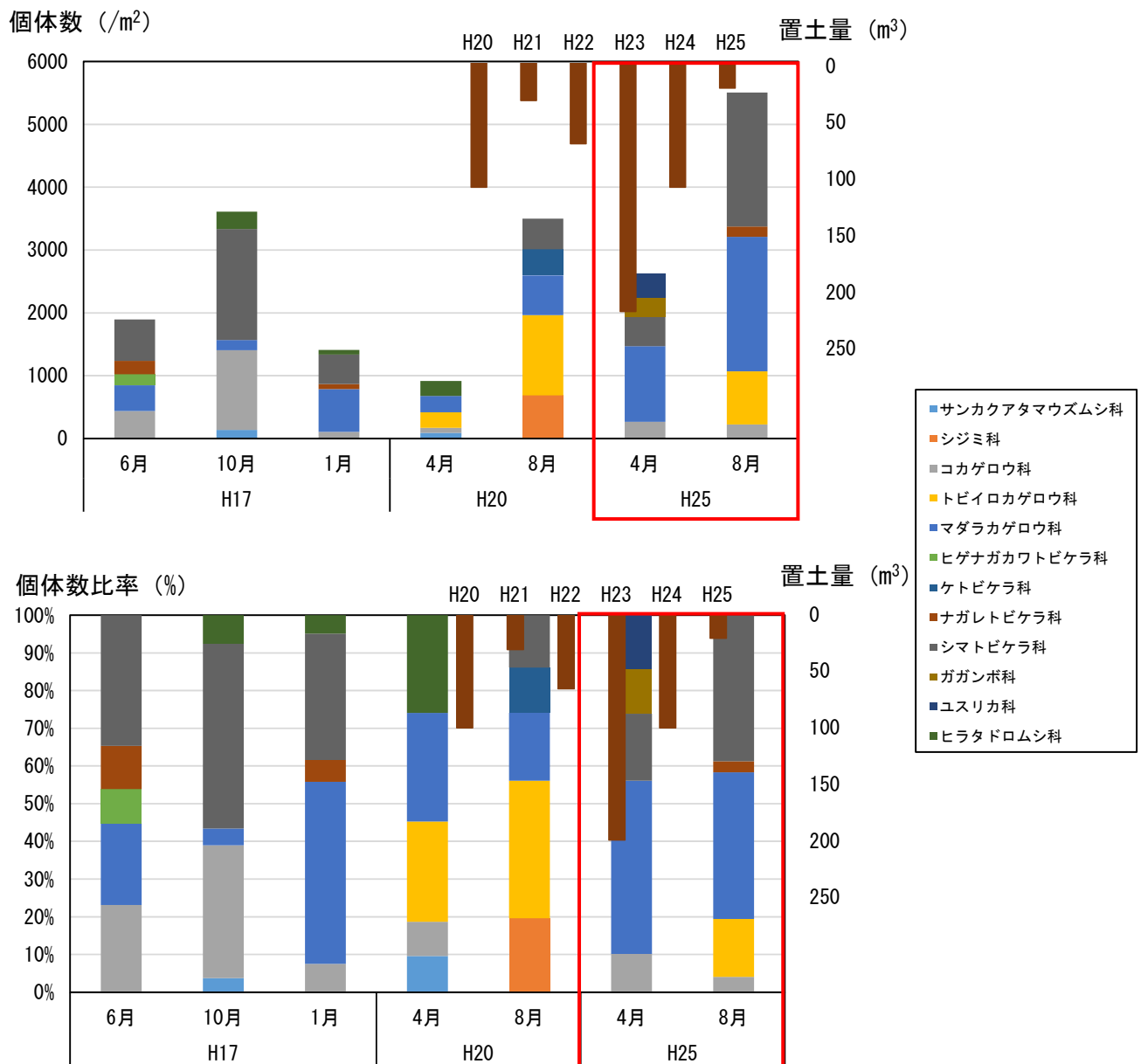


図 6.3.2-6 下流河川における底生動物の種数の経年変化

ii. 下流河川における生活型分類による経年変化

下流河川で確認された底生動物の各生活型の確認状況の経年変化を図 6.3.2-7 に示す。

河川環境には適切な攪乱が必要である。高水や土砂供給により攪乱されている河川では、一般的に、造網型が少なく、抱巢型がやや少なく、匍匐型がやや多く、遊泳型が多い。土砂還元の実施前の平成 17 年度及び平成 20 年度に比べ、実施後の平成 25 年度は、匍匐型が増加傾向、造網型がやや増加し、抱巢型が減少し、遊泳型が同程度であるため、下流河川における攪乱が不足しているとも言い切れない。

同様に、河床材料に細粒分が多いと、一般的には掘潜型が多い。土砂還元の実施前の平成 17 年度及び平成 20 年度に比べ、実施後の平成 25 年度は、掘潜型が同程度であるため、河床材料に構成上の問題があるとも言い切れない。

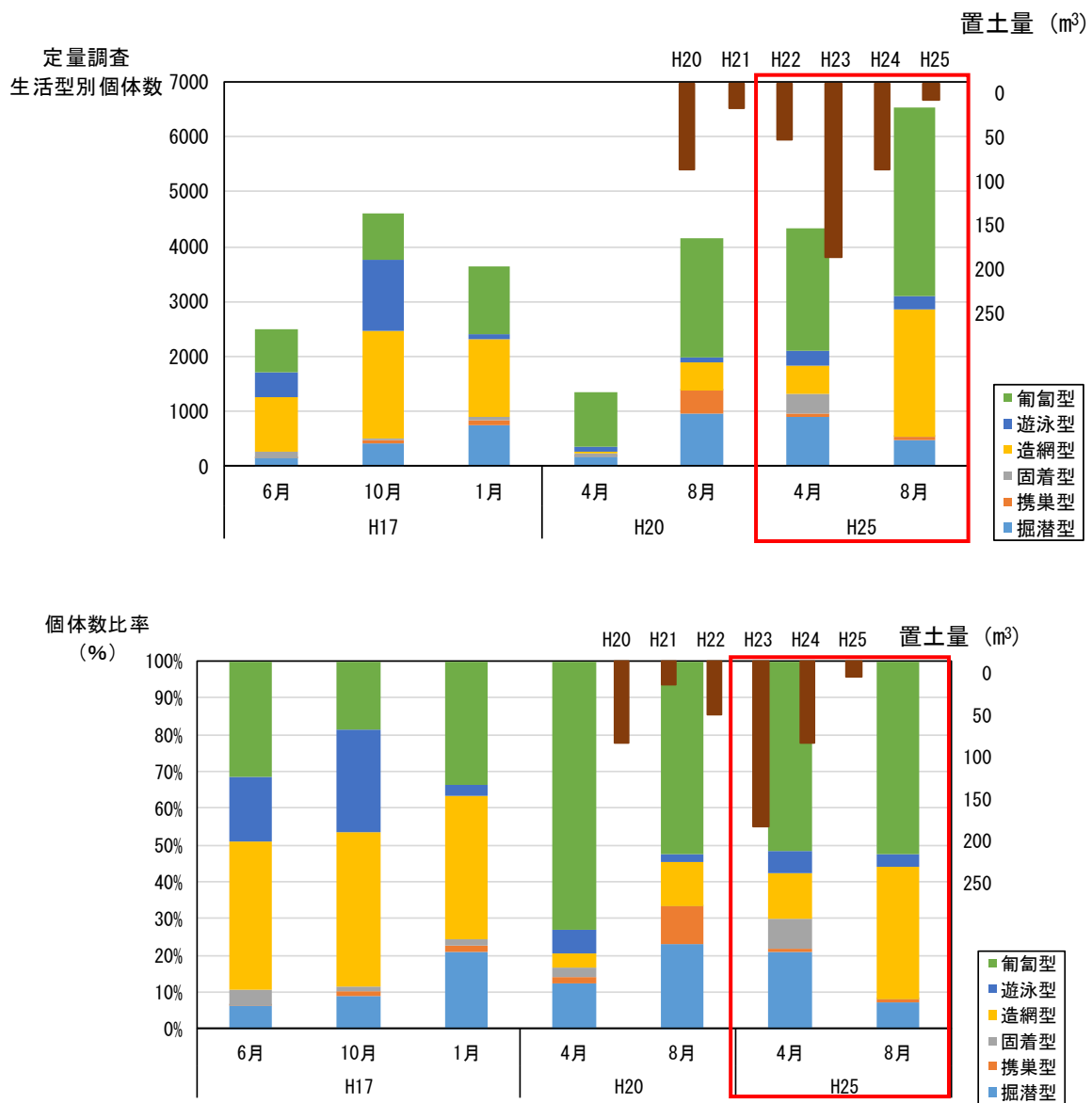


図 6.3.2-7 下流河川における各生活型の底生動物の経年変化

iii. 下流河川及び流入河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化
 下流河川及び流入河川で確認されたカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の推移
 を図 6.3.2-8 に示す。

下流河川、上流河川共に土砂還元を始めた平成 20 年からカゲロウ目、カワゲラ目、トビ
 ケラ目の確認種数が増加している。

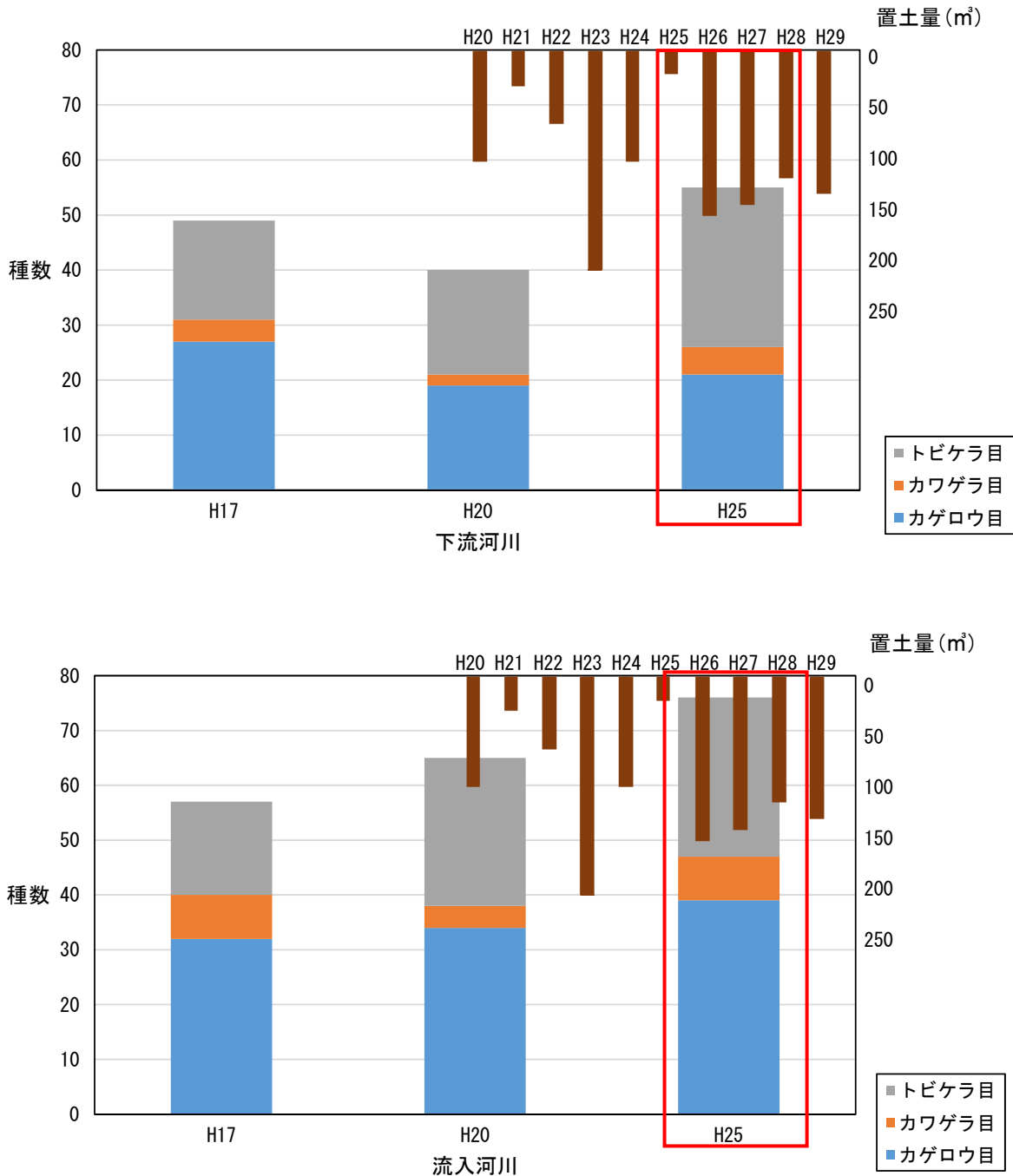


図 6.3.2-8 下流河川・流入河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化

3) ダム湖内における動植物プランクトン

i. 動植物プランクトンの優占種の経年変化

確認された植物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.2-3 に、動物プランクトンの確認状況を表 6.3.2-4 に示す。

平成 16 年度は珪藻綱であるディアトマ科やメロシラ科が優占している。平成 18 年度には緑藻綱であるオオヒゲマワリ科やクロロコックム科が優占し、平成 26 年度には珪藻綱のディアトマ科に加え、藍藻綱のクロオコックス科が優占している。

平成 26 年度にはアフアノカプサ等の藍藻綱が多く確認されたが、「【参考】比奈知ダム定期報告書 (H30) 5 章水質 5-75 ページ」のプランクトン調査に示されるように、アオコによる実害はなかった。

珪藻綱と緑藻綱の種数が多く、次いで藍藻綱と各鞭毛藻類が確認されている。

表 6.3.2-3 ダム湖内における優占種の経年変化 (植物プランクトン)

年度	時期	優占順位1位	細胞数/L	優占順位2位	細胞数/L	優占順位3位	細胞数/L
H16	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i> ディアトマ科	18,898	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	911	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i> メロシラ科	129
	夏季	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	476	<i>Staurastrum lunatum</i> ツツミモ科	347	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i> メロシラ科	97
	秋季	<i>Skeletonema subsalsum</i> ホギツネケイソウ科	7,690	<i>Volvox aureus</i> オオヒゲマワリ科	234	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> メロシラ科	16
	冬季	<i>Asterionella formosa</i> ディアトマ科	25,836	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	7,757	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> メロシラ科	1,828
H18	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i> ディアトマ科	546	<i>Urosolenia longiseta</i> リソソレニア科	412	<i>Cryptomonas ovata</i> クリプトモナス科	327
	夏季	<i>Elakatothrix gelatinosa</i> コッコミクサ科	3,508	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	2,016	<i>Scenedesmus ecornis</i> セネデスムス科	843
	秋季	<i>Cosmocladium constrictum</i> ツツミモ科	5,888	<i>Fragilaria crotonensis</i> ディアトマ科	760	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> バルメラ科	621
	冬季	<i>Asterionella formosa</i> ディアトマ科	2,610	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	1,134	<i>Cryptomonas ovata</i> クリプトモナス科	615
H26	春季	<i>Dinobryon bavaricum</i> ダイノブリオン科	568	<i>Fragilaria formosa</i> ディアトマ科	546	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	93
	夏季	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	337	<i>Fragilaria formosa</i> ディアトマ科	239	<i>Aphanothece clathrata</i> クロオコックス科	13
	秋季	<i>Fragilaria crotonensis</i> ディアトマ科	432	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	271	<i>Volvox aureus</i> オオヒゲマワリ科	26
	冬季	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	338	<i>Aphanothece clathrata</i> クロオコックス科	313	<i>Aulacoseira granulata</i> メロシラ科	5

藍藻綱
 各鞭毛藻綱
 珪藻綱
 緑藻綱

注1) 網場 (表層 0.5m) の四季平均細胞数 (春季: 4~6 月、夏季: 7~9 月、秋季: 10~12 月、冬季: 1~3 月) 優占 5 種を抽出した。

【参考】比奈知ダム定期報告書 (H30) 5章水質 5-75 ページ

5.1.1 植物プランクトンの発生状況

平成 20 年～平成 29 年の貯水池基準地点(網場 NO. 200 ; 水深 0.5m)における植物プランクトン発生量及び種別割合を図 5.3.4-1 に、植物プランクトン及び動物プランクトンの調査結果を図 5.3.4-2 示す。

貯水池基準地点における植物プランクトンの細胞数は、多くは 5,000 細胞/ml 以下であるが、時折異常増殖することがある。

至近 5 ヶ年においては、珪藻の割合が増加している傾向にある。季節別では、冬季～春季にかけては珪藻網が優占し、夏季には藍藻網及び緑藻網が優占する傾向にある。なお、至近 5 ヶ年においてカビ臭は発生していない。

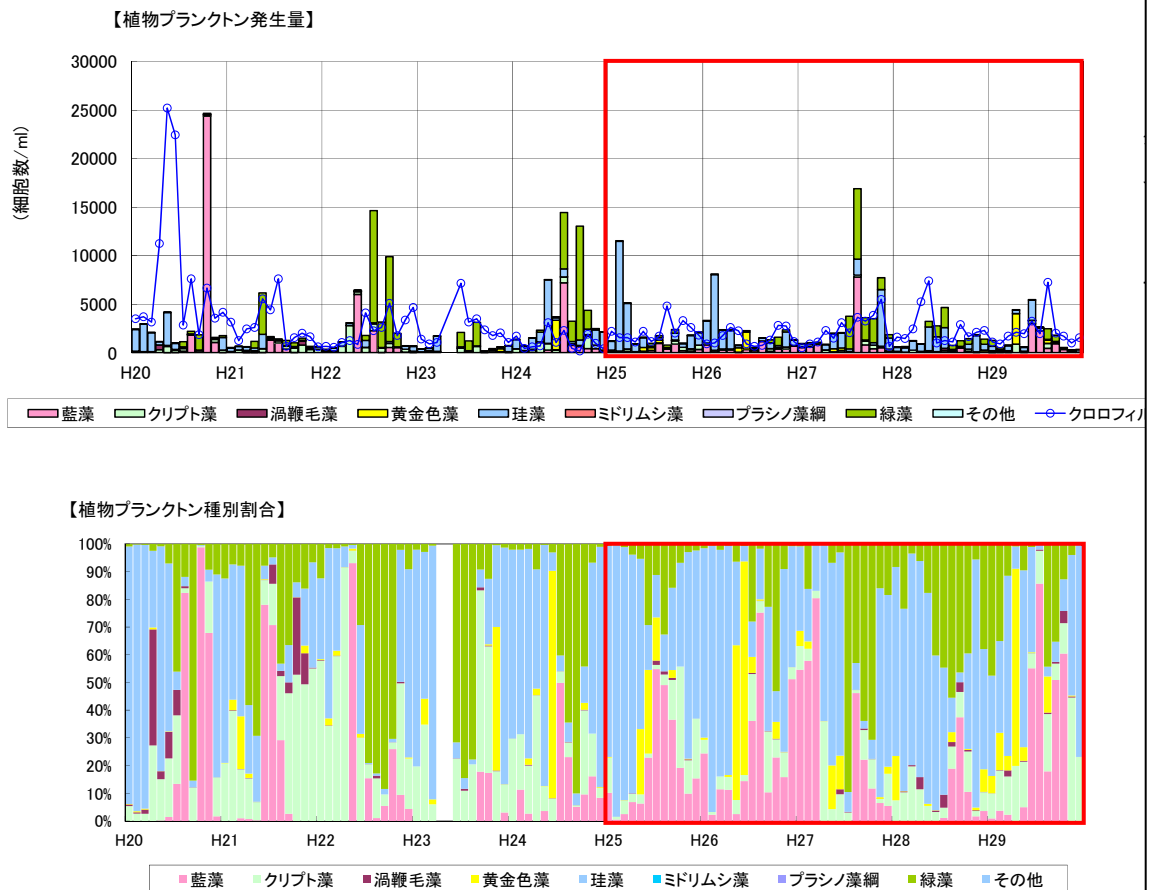


図 5.3.4-1 貯水池における植物プランクトン発生量及び種別割合
(貯水池基準地点, 水深 0.5m)

動物プランクトンは、ざっと、①有機物等を捕食する原生動物、②植物プランクトン等を捕食する輪形動物、③原生生物や輪形動物等を捕食する節足動物、の三つの区分で構成される。動物プランクトンの構成割合は、平成 16 年度、平成 18 年度及び平成 26 年度と、輪形動物が多く、節足動物と原生動物がやや少ない構成が維持されており、動物プランクトンはバランス良く生息していると考えられる。

動物プランクトンの確認種数における平成 16 年度、平成 18 年度及び平成 26 年度の経年変化は、植物プランクトンの確認種の経年変化と同様の動きをしており、問題ない。

表 6.3.2-4 ダム湖内における優占種の経年変化（動物プランクトン）

年度	時期	優占順位1位	個体数/m ²	優占順位2位	個体数/m ²	優占順位3位	個体数/m ²
H16	春季	<i>Keratella valga</i> ツボワムシ科	6,381	<i>Filinia longiseta</i> ヒラタワムシ科	3,247	<i>Garchesium</i> sp. ツリガネムシ科	3,148
	夏季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	8,583	ノブプリウス (甲殻類)	903	<i>Tintinnopsis cratera</i> スナカラムシ科	722
	秋季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	4,183	<i>Polyarthra euryptera</i> ヒゲワムシ科	1,099	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	719
	冬季	<i>copepoda</i> sp. キクロプス科	1,193	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	846	<i>Moina macrocopa</i> タマミジンコ科	308
H18	春季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	48,365	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	7,421	<i>Filinia longiseta longiseta</i> ヒラタワムシ科	3,271
	夏季	<i>Kellicottia longispina</i> ツボワムシ科	1,051	<i>Trichocerca capucina</i> ネズミワムシ科	998	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	836
	秋季	<i>Tintinnidium fluviatile</i> スナカラムシ科	1,812	<i>Tintinnopsis cratera</i> スナカラムシ科	1,175	<i>copepoda</i> sp. キクロプス科	849
	冬季	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	5,322	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	1,415	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	1,076
H26	春季	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	86,000	<i>Copepoda</i> sp. キクロプス科	16,000	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	12,000
	夏季	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	24,000	<i>Copepoda</i> sp. キクロプス科	10,000	<i>Ploesoma truncatum</i> ヒゲワムシ科 <i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	6,000
	秋季	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	140,000	<i>Polyarthra dolichoptera</i> ヒゲワムシ科	48,000	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	24,000
	冬季	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	15,000	<i>Copepoda</i> sp. キクロプス科	4,000	<i>Cyclops strenuus</i> キクロプス科	3,000

節足動物
 輪形動物
 原生動物

注 1) 網場 (表層 0.5m) の四季 (5 月、8 月、11 月、2 月) の合計細胞数から優占 5 種を抽出した。

ii. ダム湖内における動植物プランクトンの分類群別種数の経年変化

ダム湖内で確認された植物プランクトンの分類群別種数の経年変化を表 6.3.2-5 及び図 6.3.2-9 に、動物プランクトンの分類群別種数の経年変化を表 6.3.2-6 及び図 6.3.2-10 に示す。

動植物プランクトンの種数及び細胞数は、調査年により大きな違いがある。

表 6.3.2-5 ダム湖内における植物プランクトンの分類群別種数の経年変化

網	H16	H18	H26
珪藻	24	13	26
緑藻	11	15	21
藍藻	0	3	6
各鞭毛藻	8	6	13
合計4網85種	43	37	66

注) 網場 (表層 0.5m) の四季 (5月、8月、11月、2月) データを利用した。

表 6.3.2-6 ダム湖内における動物プランクトンの分類群別種数の経年変化

門	H16	H18	H26
節足動物	6	3	7
輪形動物	20	6	15
原生動物	10	3	6
合計3門54種	36	12	28

注) 網場 (表層 1/4) の四季 (5月、8月、11月、2月) データを利用した。

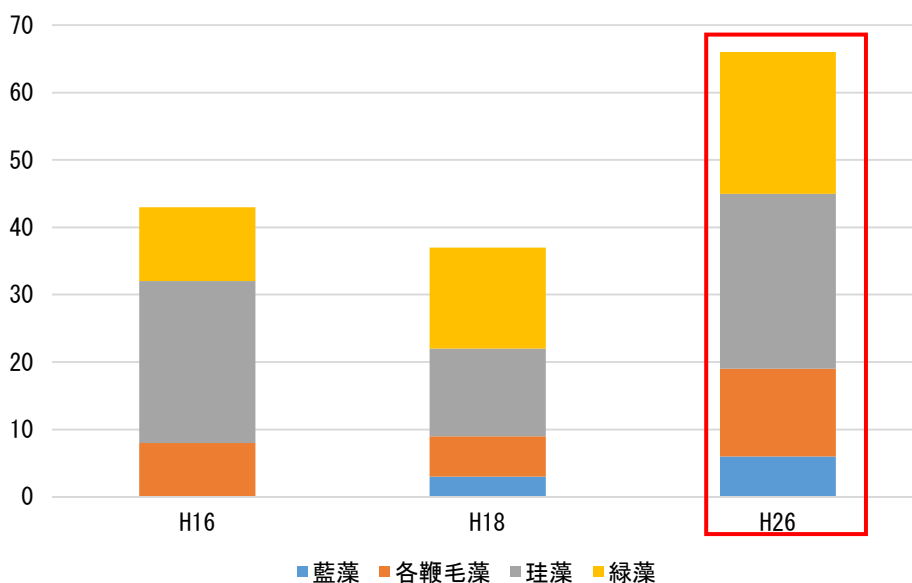


図 6.3.2-9 ダム湖内における植物プランクトンの分類群別種数の経年変化

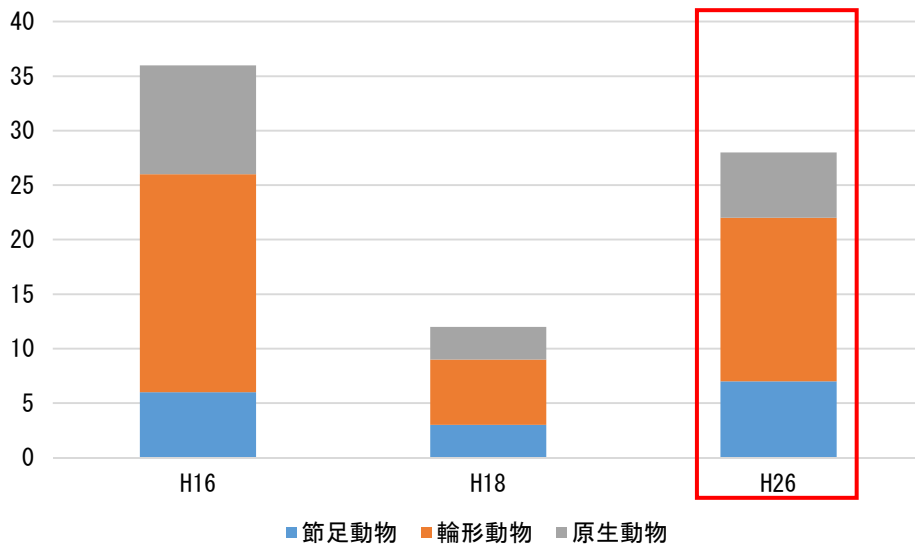


図 6.3.2-10 ダム湖内における動物プランクトンの分類群別種数の経年変化

4) 植物

i. ダム湖湖岸における植生群落の経年変化

ダム湖岸の植生群落の経年推移を図 6.3.2-11 に示す。

平成 27 年度は、ダム湖岸の草本は、ツルヨシ群落とメリケンカルカヤ群落が多く占め、ダム湖岸の木本は、スギ-ヒノキ植林とアカマツ群落のほか、水位変動域ではイタチハギ群落、それより上位標高部にはヌルデ-アカメガシワ群落が多く占めている。なお、ヌルデ-アカメガシワ群落等先駆性の樹木は、クズに被われていることが多い。

湛水直前の平成 9 年度から平成 27 年度にかけて、草本群落の占める面積は減少し、最近イタチハギ群落は減少し、ヌルデ-アカメガシワ群落が増加している。

比奈知ダム周辺植生図を図 6.3.2-12～図 6.3.2-15 に示す。

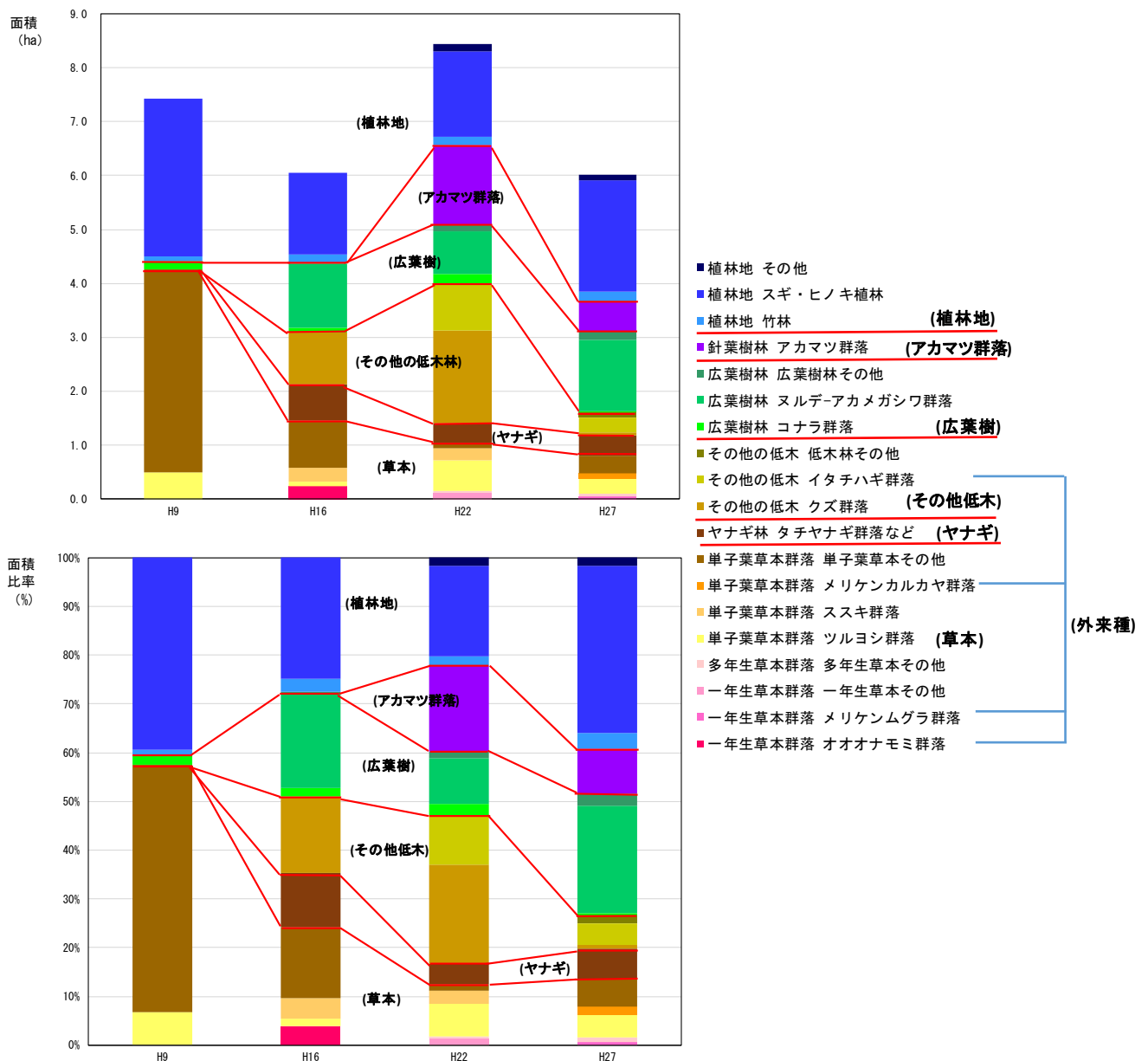


図 6.3.2-11 ダム湖周辺における湖岸植生の経年変化

注) 本グラフにおけるデータの整理方法は以下のとおりである。

※湖岸植生面積比率の算出方法：湖岸面積は、平常時最高貯水位 (EL301m) から 50m の範囲にある植生面積を計測し、比率を算出した。50m 以内に道路等が位置する場合は、湖面側道路端までとした。

※調査年度により湖面側境界が異なるため、湖岸植生面積は調査年度により異なる。

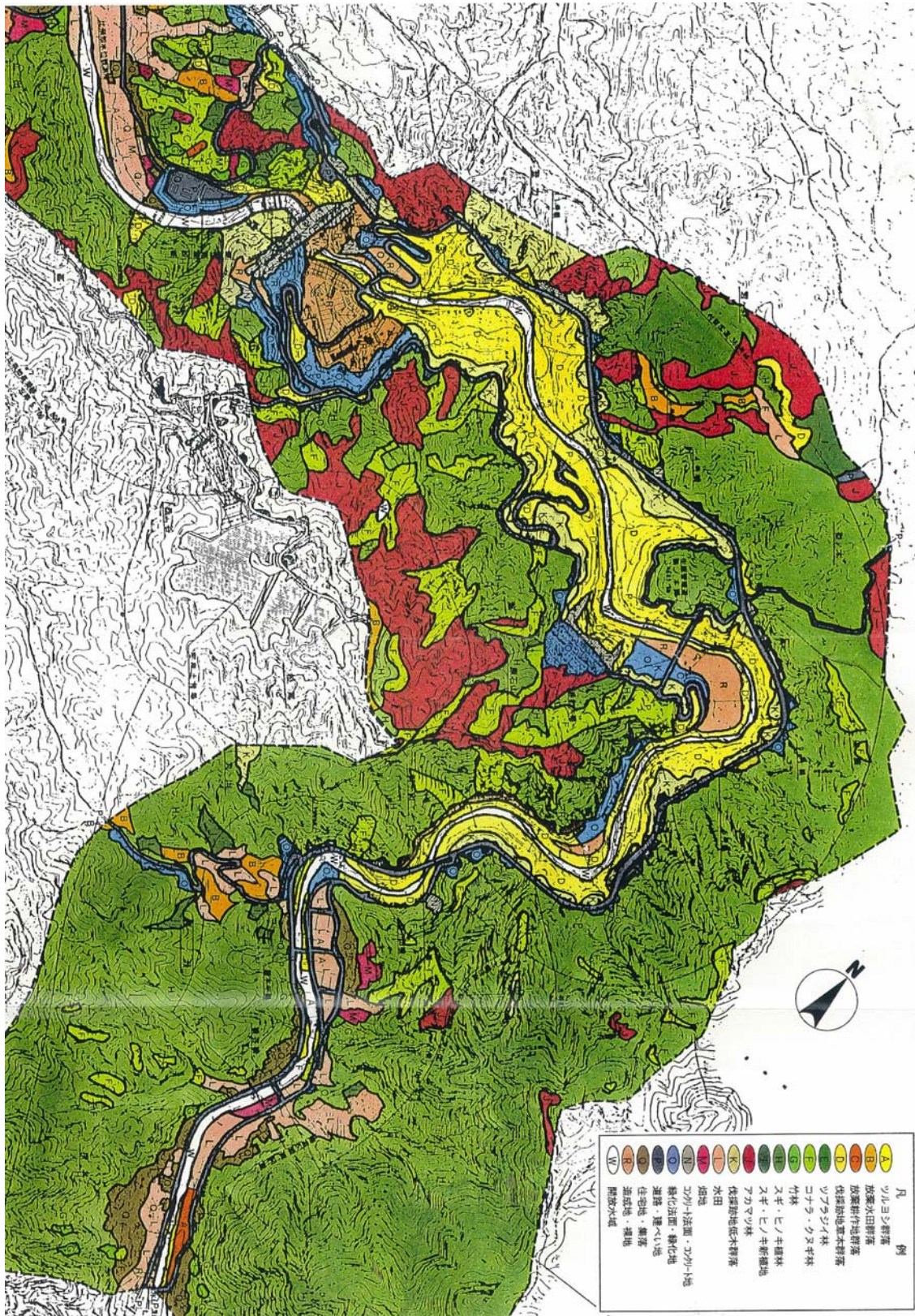


図 6.3.2-12 比奈知ダム周辺植生図 (平成9年度モニタリング調査)

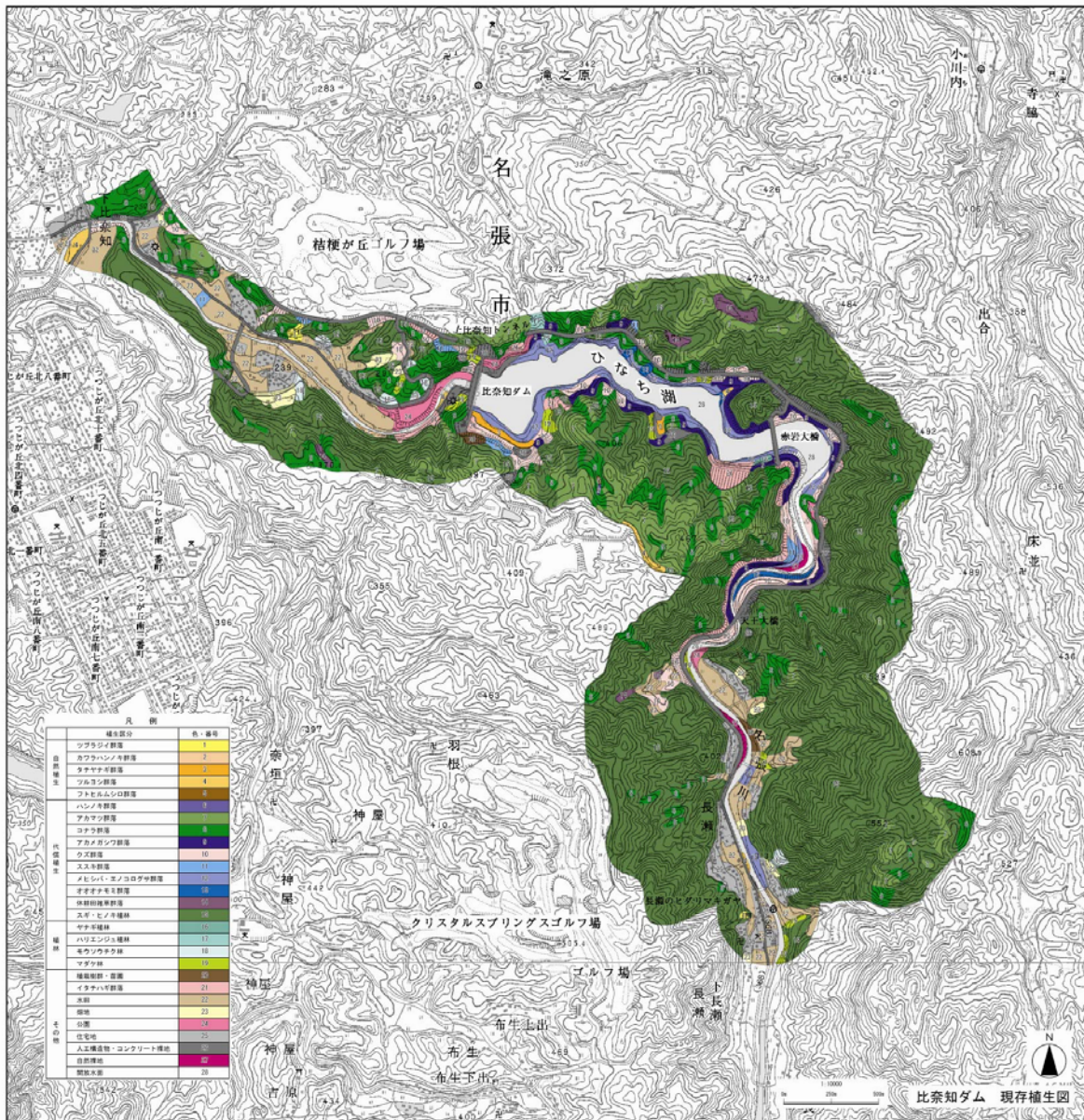


図 6.3.2-13 比奈知ダム周辺植生図（平成16年度国勢調査）

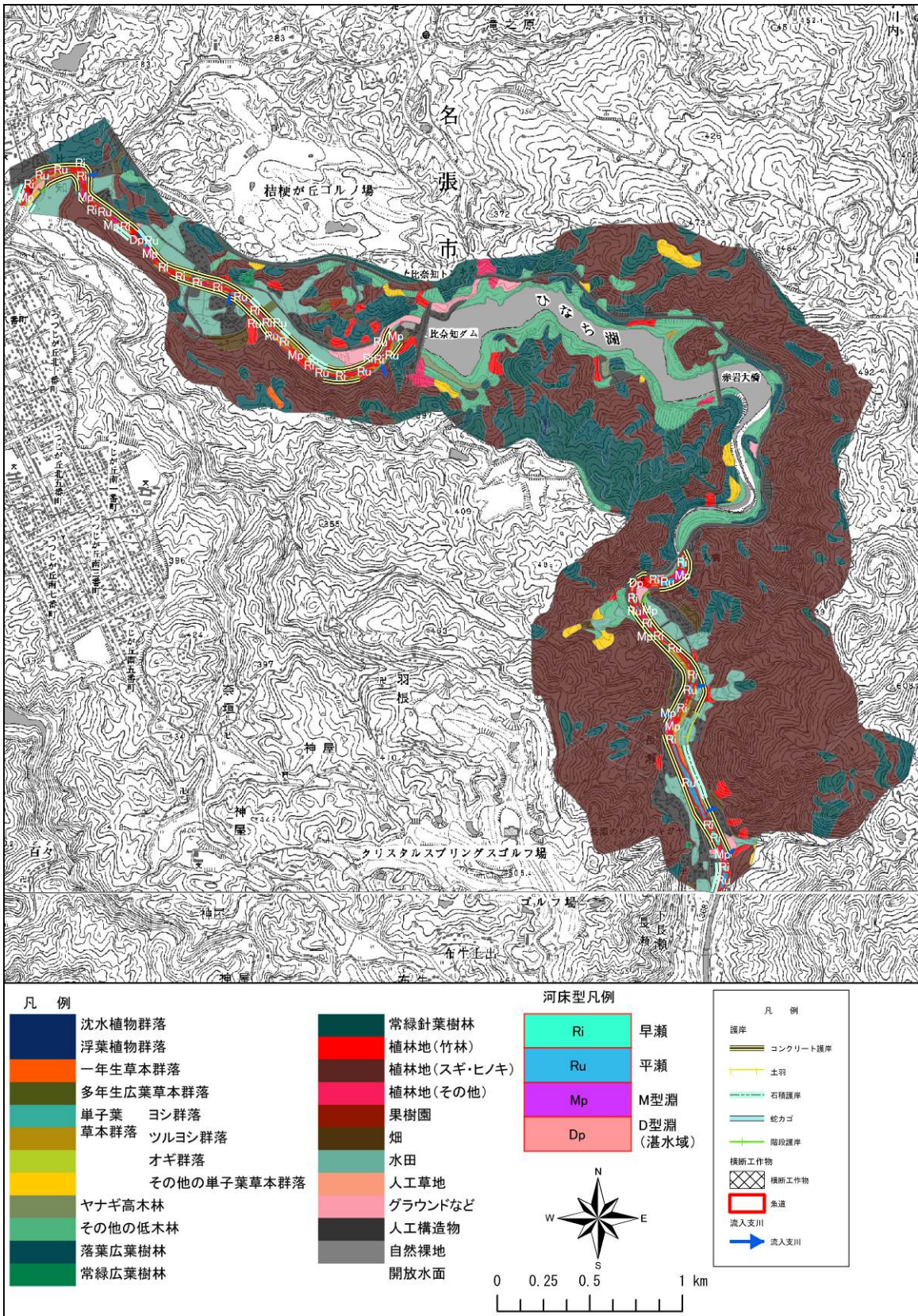


図 6.3.2-14 比奈知ダム周辺植生図 (平成 22 年度国勢調査)

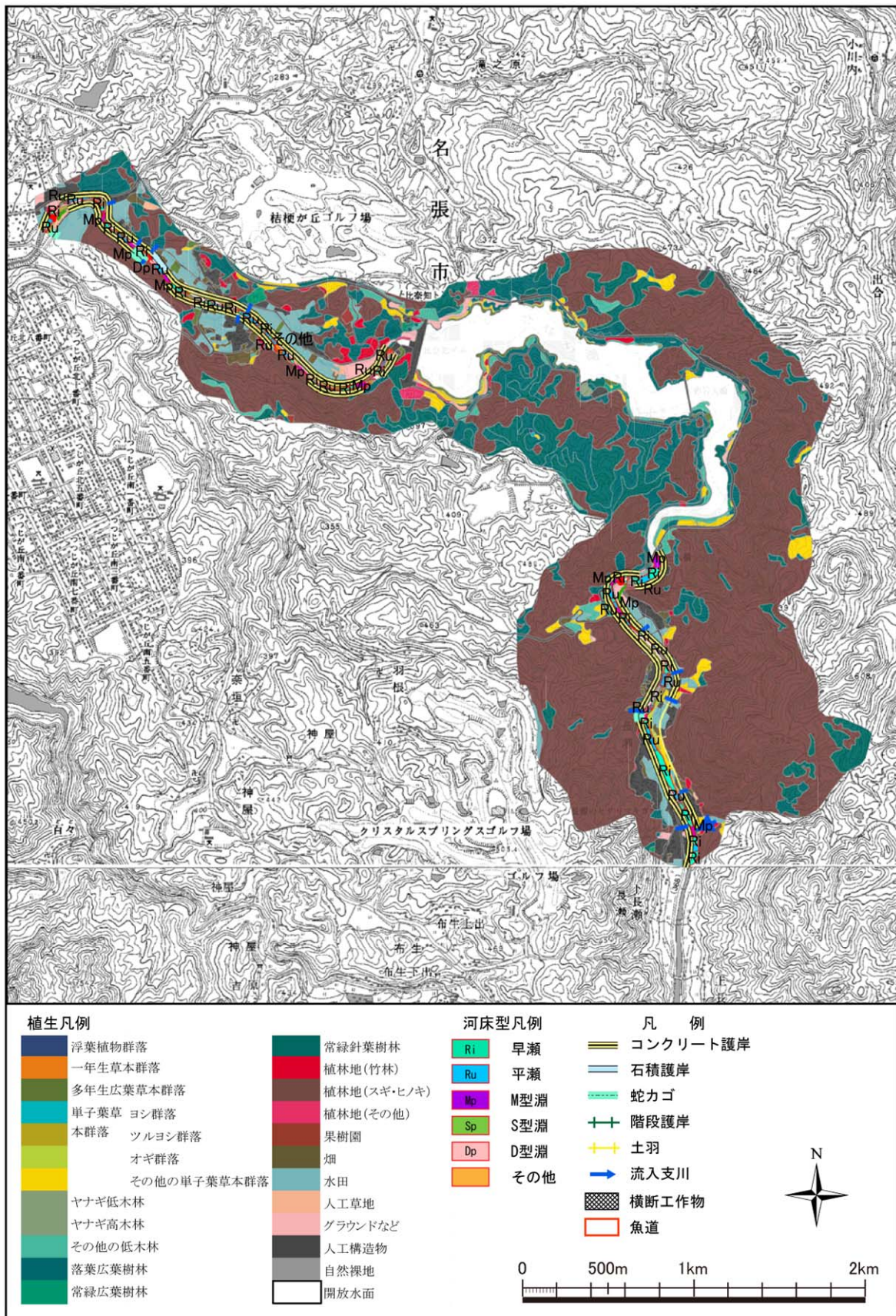


図 6.3.2-15 比奈知ダム周辺植生図 (平成 27 年度国勢調査)

ii. 下流河川及びダム湖岸で外来草本が群落となるか否かの検証

a) 検証の方法

下流河川およびダム湖岸で確認された外来草本が、ダム湖の存在・運用により、群落を形成する程度に繁殖する可能性について検証する。

検証は、比奈知ダムで確認された表 6.3.2-8 に示す外来草本種が以下の【1】～【3】の範疇に属するか否かを、表 6.3.2-7 に示すパターン I～V に分けて、下流河川およびダム湖岸で、群落を形成する可能性のある種がどれかを検証し、さらに、今後繁殖を注視する必要がある種を診てみた。

- 【1】 下流河川或いはダム湖岸で、直近2回調査での確認歴のある種。
- 【2】 ダム湖岸あるいは下流河川で、群落を形成できる種。（ここでは、H27～H29の水機構23ダムにおける環境基図作成調査で草本群落を形成した外来種を選定した。）
- 【3】 環境省の「2015：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト；2015」（以下「生態系被害防止外来種リスト」という）に指定された種。

表 6.3.2-7 外来草本確認歴と群落形成に関する要因によるパターン分け

検証パターン	調査地区での確認歴		群落形成に関する要因		検証の考え方	
	下流河川での確認歴	ダム湖岸での確認歴	群落形成の既往歴	越年草となる可能性	ダム湖の存在・運用が、下流河川で繁殖を促している可能性のある種	ダム湖の存在・運用が、ダム湖岸で繁殖を促している可能性のある種
パターンI	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	—	ダム湖周辺で群落形成歴のある種	—	下流河川で連続確認され、下流河川で群落を形成する可能性が高い。	/
パターンII	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	—	—	図鑑等で越年草の可能性のある種	下流河川で連続確認され、下流河川で早春に葉を広げて有利に繁殖する可能性がある。	/
パターンIII	—	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	ダム湖周辺で群落形成歴のある種	—	/	ダム湖岸で連続確認され、ダム湖岸で群落を形成する可能性が高い。
パターンIV	—	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	—	図鑑等で越年草の可能性のある種	/	ダム湖岸で連続確認され、ダム湖岸で早春に葉を広げて有利に繁殖する可能性がある。
パターンV	パターンI～パターンIV以外				/	/

注) —；確認歴や既往歴等は必要としない。

表 6.3.2-8 (1) 比奈知ダムの下流河川或いはダム湖岸で確認された外来草本

種名	下流河川での確認歴			ダム湖岸での確認歴			ダム環境での群落形成種(注1)	越年草となる可能性	パターン分け	環境省指定
	H16	H21	H27	H16	H21	H27				
アメリカイヌホオズキ				☆					V	
アメリカセンダングサ	☆	☆		☆	☆				V	○
アメリカタカサブロウ	☆			☆					V	
アメリカネナシカズラ					☆				V	○
アリタソウ	☆								V	
アレチウリ					☆		○		V	○
アレチギシギシ		☆							V	
アレチヌスビトハギ	☆	☆			☆		○		I	○
アレチハナガサ		☆							V	○
アレチマツヨイグサ					☆				V	
イヌムギ	☆	☆							V	
イワヨモギ				☆					V	
ウラジロチチコグサ	☆	☆						○	II	
エゾノギシギシ	☆	☆			☆				V	○
オオアレチノギク	☆	☆		☆	☆		○	○	I、II、III、IV	
オオイヌノフグリ					☆			○	V	
オオオナモミ					☆		○		V	○
オオキンケイギク				☆					V	○
オオクサキビ	☆	☆			☆		○		I	○
オオニシキソウ					☆				V	
オッタチカタバミ		☆							V	
オニウシノケグサ	☆	☆		☆	☆				V	○
オニノゲシ	☆							○	V	
オランダミミナグサ				☆	☆			○	IV	
カキネガラシ				☆				○	V	
カモガヤ	☆	☆		☆	☆				V	○
キショウブ	☆	☆							V	○
コイチゴツナギ				☆					V	
コスズメガヤ	☆								V	
コセンダングサ				☆	☆		○		III	
コニシキソウ					☆				V	
コヌカグサ				☆	☆				V	○
コハコベ				☆	☆			○	IV	
コメツブツメクサ				☆	☆				V	
シナダレスズメガヤ	☆			☆	☆		○		III	○
シマスズメノヒエ	☆	☆							V	○
ジャクチリソバ	☆								V	○
シロツメクサ	☆	☆		☆	☆				V	
セイタカアワダチソウ	☆	☆	★	☆	☆	★	○		I、III	○
セイヨウタンポポ				☆					V	○
タカサゴユリ				☆	☆				V	○
タチイヌノフグリ					☆			○	V	
ダンドボロギク		☆		☆	☆		○		III	
トゲチシャ	☆	☆							V	
ナガバギシギシ				☆					V	○
ナガハグサ				☆					V	
ナギナタガヤ		☆						○	V	○
ニワゼキショウ	☆				☆				V	
ノゲシ				☆				○	V	
ヒメコバンソウ	☆	☆							V	
ヒメジョオン	☆	☆		☆	☆			○	II、IV	○
ヒメヒオウギズイセン	☆	☆							V	○
ヒメムカシヨモギ		☆		☆	☆		○	○	III、IV	
ヒロハホウキギク	☆							○	V	
ブタクサ				☆	☆				V	
ブタナ		☆		☆				○	V	

表 6.3.2-8 (2) 比奈知ダムの下流河川或いはダム湖岸で確認された外来草本

種名	下流河川での確認歴			ダム湖岸での確認歴			ダム環境での群落形成種 (注1)	越年草となる可能性	パターン分け	環境省指定
	H16	H21	H27	H16	H21	H27				
ベニバナボロギク	☆	☆		☆			○		I	
マメグンバイナズナ					☆			○	V	
ムラサキツメクサ	☆	☆		☆					V	
メマツヨイグサ	☆	☆		☆	☆			○	Ⅲ、Ⅳ	
メリケンガヤツリ	☆	☆							V	○
メリケンカルカヤ	☆	☆			☆	★	○		I、Ⅲ	○
メリケンムグラ					☆	★	○		Ⅲ	
ヨウシュヤマゴボウ		☆		☆	☆				V	
レモンエゴマ	☆								V	
計	31	30	1	32	34	4	13	16		25

注1) H27～29の水機構23ダムの環境基図作成調査報告書にある外来種からなる群落

注2) ☆：植物相調査で確認された外来草本種

注3) ★：植生調査で水域より50m以内にて確認された外来種からなる群落

b) 検証の結果

比奈知ダムの下流河川もしくは流入河川にて、直近2回調査での確認歴のある種のうち、群落を形成できる種、もしくは、今後群落を形成する可能性のある外来草本の種を、表 6.3.2-9 の左欄に示す。

これらの種のうち、当該ダムの下流河川あるいはダム湖岸で既に群落を形成している種、かつ、生態系に大きな影響を与えてしまう恐れのある種(つまり、生態系被害防止外来種リストに記載されている種)は、群落が拡大していくか否かを注視する必要がある。比奈知ダムでは、表 6.3.2-9 の右欄に示すように下流河川およびダム湖岸で確認されているセイタカアワダチソウの1種のみであった。

表 6.3.2-9 群落を形成する可能性のある外来草本種の検証結果

検証パターン	対象調査地区	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査での確認歴のある種のうち、群落をできる種、もしくは、今後群落を形成する可能性のある種	当該ダムで既に群落を形成している種か、生態系に大きな影響を与えてしまう恐れのある種
			【 】：既の下流河川あるいはダム湖岸で群落を形成している種 赤字：生態系被害防止外来種リストに記載されている種
パターンⅠ	下流河川	アレチヌスヒトハギ、オオアレチノギク、オオクサキビ、セイタカアワダチソウ、ペニバナボロギク、メリケンカルカヤ	(下流河川 ~ パターンⅠ、または、パターンⅡより) アレチヌスヒトハギ、ウラジロチチコグサ、オオアレチノギク、オオクサキビ、【セイタカアワダチソウ】、ヒメジョオン、ペニバナボロギク、メリケンカルカヤ
パターンⅡ		ウラジロチチコグサ、オオアレチノギク、ヒメジョオン	
パターンⅢ	ダム湖岸	オオアレチノギク、オランダミナグサ、コセンダングサ、コハコベ、シナダレスズメガヤ、セイタカアワダチソウ、ダンドボロギク、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、メマツヨイグサ、メリケンカルカヤ、メリケンムグラ	(ダム湖岸 ~ パターンⅢ、または、パターンⅣより) オオアレチノギク、オランダミナグサ、コセンダングサ、コハコベ、シナダレスズメガヤ、【セイタカアワダチソウ】、ダンドボロギク、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、メマツヨイグサ、【メリケンカルカヤ】、【メリケンムグラ】
パターンⅣ		オオアレチノギク、オランダミナグサ、コハコベ、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、メマツヨイグサ	

なお、H16～H27の外来草本群落面積割合の経年変化は、表6.3.2-10及び図6.3.2-16に示すように、面積割合はかなり少なく明らかな増加傾向もない。これによると、比奈知ダムでは、セイタカアワダチソウが今後急激に繁殖していく可能性は低そうである。

表 6.3.2-10 外来草本群落面積割合の経年変化

	群落名	H16	H22	H27
外来草本群落	メリケンカルカヤ群落	0.00%	0.00%	0.13%
	オオイヌタデーオオクサキビ群落	0.00%	0.10%	0.01%
	オオオナモミ群落	1.93%	0.00%	0.00%
	オオブタクサ群落	0.00%	0.10%	0.00%
	セイタカアワダチソウ群落	0.00%	0.20%	0.24%
代表的な在来草本群落	ススキ群落	0.33%	0.61%	1.92%
	ソルヨシ群集	0.33%	0.85%	0.79%

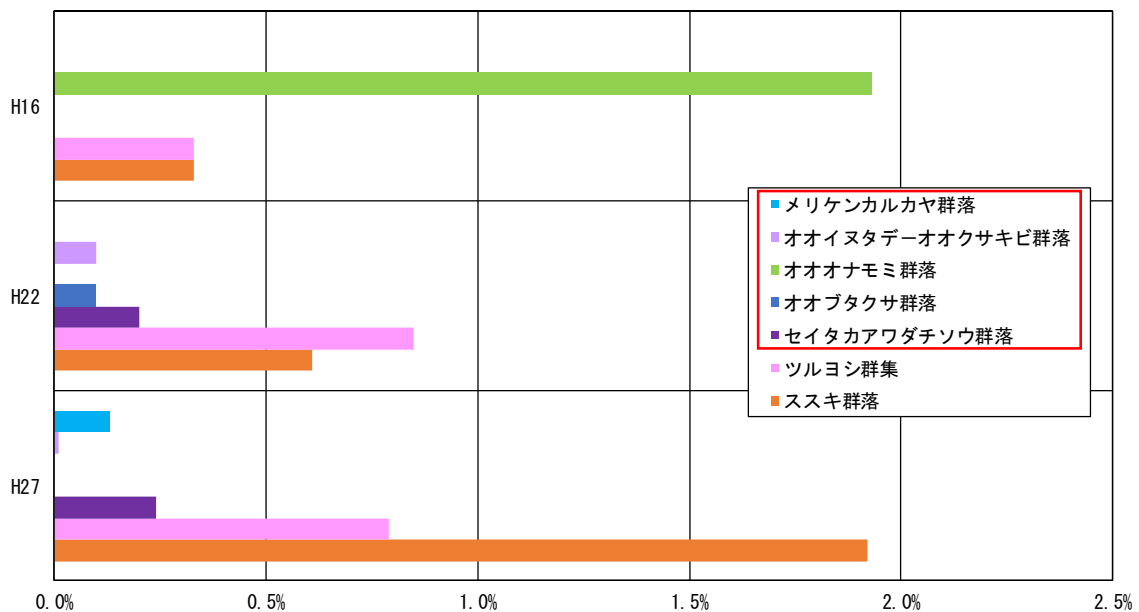


図 6.3.2-16 外来草本群落面積割合の経年変化

表 6.3.2-11(1) ダム湖周辺における外来植物の確認状況

種名	モニタリング					国勢調査		備考
	前	後1	後2	後3	後4	H16	H21	
ナンバンカラムシ							●	
シャクチリソバ						●		
ヒメスイバ	●		●			●		
アレチギシギシ							●	
ナガバギシギシ						●	●	
エゾノギシギシ	●					●	●	要注意
ヨウシュヤマゴボウ	●					●	●	
ヤマゴボウ						●		
オシロイバナ							●	
オランダミミナグサ	●			●		●	●	
ムシトリナデシコ	●					●	●	
コハコベ	●					●	●	
アカザ					●			
アリタソウ	●	●			●	●	●	
テンダイウヤク						●		
セイヨウフウチョウソウ						●		
セイヨウカラシナ						●		
セイヨウアブラナ	●							
ミチタネツケバナ						●		
マメグンバイナズナ						●	●	
オランダガラシ						●	●	要注意
カキネガラシ						●	●	
メキシコマンネングサ							●	
ツルマンネングサ	●					●	●	
イタチハギ	●					●	●	要注意
エニシダ						●		
アレチヌスビトハギ						●	●	
セイヨウミヤコグサ							●	
ハリエンジュ	●					●	●	要注意
クスダマツメクサ	●							
コメツブツメクサ	●					●	●	
ムラサキツメクサ	●					●	●	
シロツメクサ	●		●	●	●	●	●	
オッタチカタバミ						●	●	
オオニシキソウ						●	●	
コニシキソウ	●					●	●	
ニオイスマレ	●							
アレチウリ						●	●	特定
ホソバヒメミソハギ						●		
メマツヨイグサ	●					●	●	要注意
アレチマツヨイグサ							●	
ユウゲショウ						●	●	
マツヨイグサ						●		
メリケンムグラ						●	●	
アメリカネナシカズラ						●	●	要注意
ヒレハリソウ	●						●	
アレチハナガサ							●	
ヒメオドリコソウ	●						●	
ヒメセンナリホオズキ				●		●		
アメリカイヌホオズキ						●		
アメリカアゼナ						●	●	
オオカワヂシャ						●	●	特定
タチイヌノフグリ	●					●	●	
オオイヌノフグリ	●					●	●	
セイヨウノコギリソウ	●							
ブタクサ	●					●	●	要注意
オオブタクサ								要注意

表 6.3.2-11(2) ダム湖周辺における外来植物の確認状況

種名	モニタリング					国勢調査		備考
	前	後1	後2	後3	後4	H16	H21	
ヒロハホウキギク						●	●	
ホウキギク		●	●	●				
アメリカセンダングサ	●	●	●	●	●	●	●	要注意
コセンダングサ	●					●	●	要注意
アワコガネギク						●	●	
フランスギク						●	●	
オオアレチノギク	●		●		●	●	●	要注意
オオキンケイギク						●		特定
ハルシャギク						●		
コスモス						●		
ベニバナボロギク	●					●	●	
アメリカタカサブロウ						●		
ダンドボロギク						●	●	
ヒメムカシヨモギ	●		●		●	●	●	要注意
ハルジオン							●	要注意
ハキダメギク	●					●		
チチコグサモドキ						●		
ウスベニチチコグサ						●	●	
ウラジロチチコグサ	●					●	●	
ブタナ	●					●	●	要注意
トゲチシャ						●	●	
セイタカアワダチソウ	●	●	●	●	●	●	●	要注意
オニノゲシ	●					●		
ヒメジョオン	●					●	●	要注意
ヘラバヒメジョオン						●		
アカミタンポポ						●		要注意
セイヨウタンポポ	●					●	●	要注意
オオオナモミ						●	●	要注意
タカサゴユリ						●	●	
キショウブ			●			●	●	要注意
ニワゼキショウ	●					●	●	
オオニワゼキショウ							●	
ヒメヒオウギズイセン	●					●	●	
コヌカグサ						●	●	
ハイコヌカグサ							●	
メリケンカルカヤ	●					●	●	要注意
コバンソウ							●	
ヒメコバンソウ						●	●	
イヌムギ	●					●	●	
カモガヤ	●					●	●	要注意
シナダレスズメガヤ	●					●	●	要注意
オオニワホコリ						●		
コスズメガヤ						●		
オニウシノケグサ	●					●	●	
ネズミムギ	●					●		要注意
オオクサキビ						●	●	
シマスズメノヒエ						●	●	
キシユウスズメノヒエ	●							要注意
オオアワガエリ	●							要注意
モウソウチク	●					●	●	
コイチゴツナギ						●		
ナガハグサ				●		●	●	
オオスズメノカタビラ						●	●	
イヌナギナタガヤ						●		
ナギナタガヤ							●	
メリケンガヤツリ						●	●	要注意
種数	47	4	8	7	7	90	78	30

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年10月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後4:平成13年10月調査

5) 鳥類

i. ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化

ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化を図 6.3.2-18、19 に示す。

平成 28 年度は、水鳥が 8 種確認され、増加傾向にあるが、カワウの確認数は増加していない。魚食性のカワウやカイツブリ類が確認されている。

ii. ダム湖岸・下流河川に生息する鳥類の経年変化

ダム湖およびダム湖岸では、水鳥のほか、ダム湖や流入端の河原や湖畔林を利用するアオサギ、キセキレイ、カワセミ、ヤマセミ、ハクセキレイなどがほぼ継続して確認されているが、湛水後については、確認数が減少傾向にある。

下流河川では、砂礫の浅瀬や河原或いは河畔林を利用するセグロセキレイ、カワガラス、ダイサギ、アオサギ、ヤマセミ、キセキレイ、ハクセキレイなどがほぼ継続して確認されているが、湛水後については、確認数がやや減少傾向にある。

土砂還元との関連は、今後も引き続き調査検討を行う。

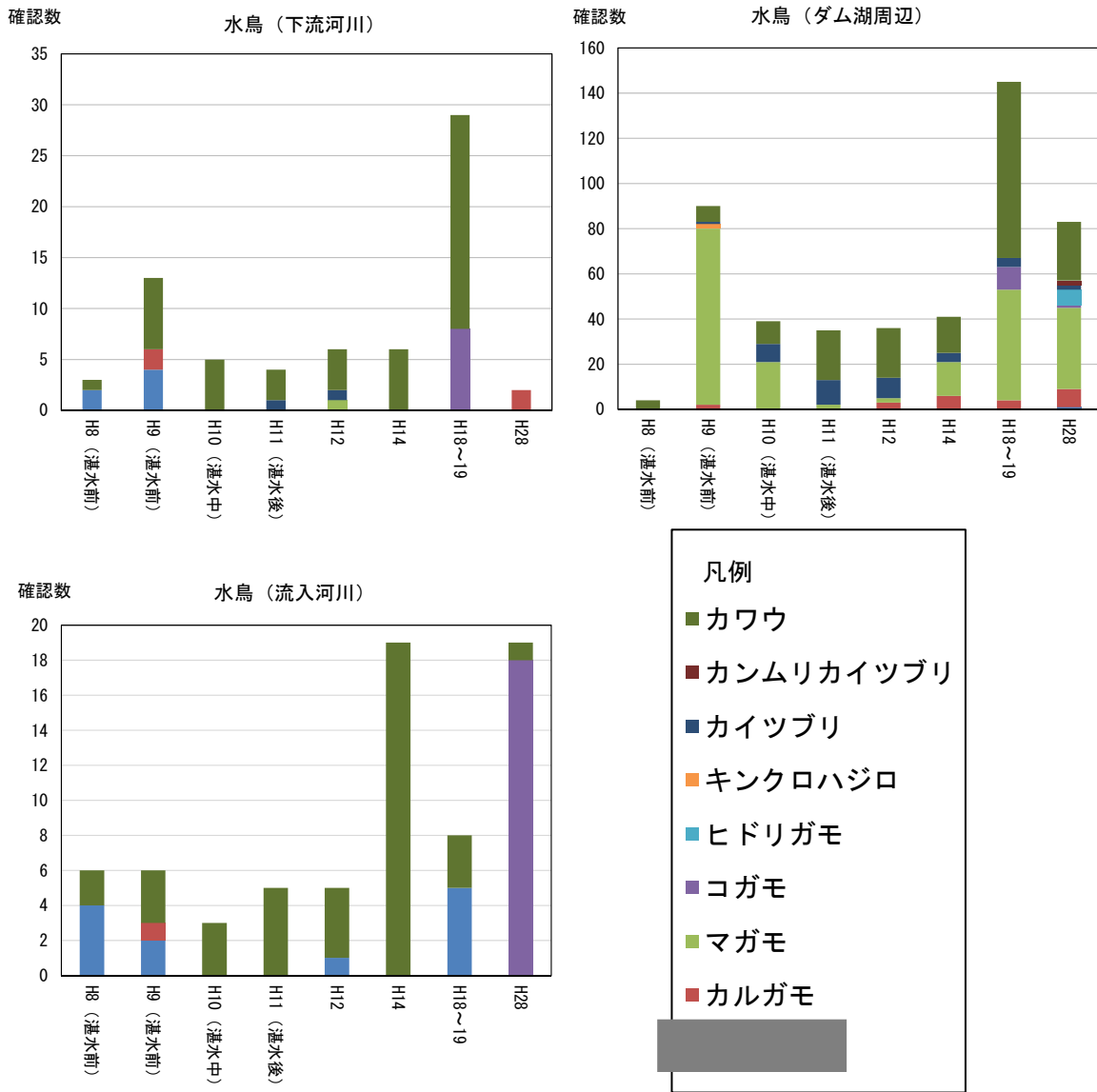


図 6.3.2-18 地点別で確認された水鳥の経年変化

※調査回数は年3回もしくは4回であるが、H8は2回である。

なお、H13調査の調査回数は1回であるため、H13調査結果は除いている。

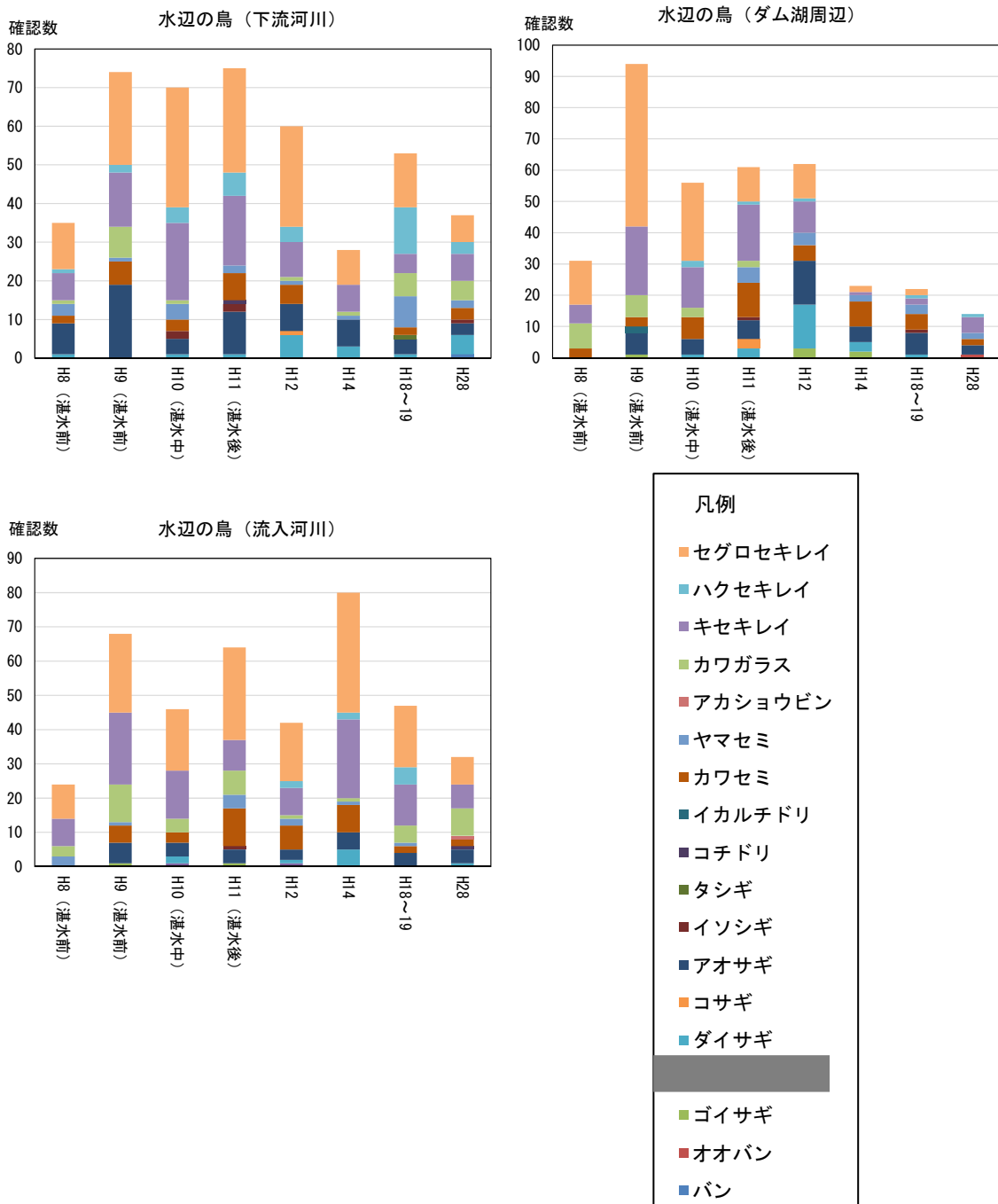


図 6.3.2-19 地点別で確認された水辺の鳥の経年変化
 ※調査回数は年3回もしくは4回であるが、H8は2回である。
 なお、H13調査の調査回数は1回であるため、H13調査結果は除いている。

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

i. 沢地形に生息する両生類・爬虫類・哺乳類の経年変化

ダム湖周辺での両生類・爬虫類の確認状況の経年変化を表 6.3.2-13~14 に示す。

両生類及び爬虫類の経年確認種数に大きな差異はない。

水域に生息する爬虫類であるヤマカガシが継続的に確認されている。

表 6.3.2-13 ダム湖周辺での両生類の確認状況の経年変化

No.	科	種	ダム湖周辺						国勢調査		生息場所など
			モニタリング					H15	H23		
			前	中	後1	後2	後3				
1	イモリ科	アカハライモリ	○	○		○	○		○	山間での緩流や池沼に生息	
2	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル		○	○	○	○	○	○	山間での緩流や池沼に生息	
3	アマガエル科	ニホンアマガエル	○	○	○	○	○	○	○	森林や水辺の植物上に生息	
4	アカガエル科	タゴガエル		○			○	○	○	産卵は緩流の岩の隙間、伏流水の中	
5		ヤマアカガエル	○	○	○	○	○	○	○	山間での緩流や池沼に生息	
6		トノサマガエル	○	○	○	○	○	○	○	山間での緩流や池沼に生息	
7		ウシガエル					○	○	○	外来種	
8		ツチガエル	○		○	○				山間での緩流や池沼に生息	
9		ヌマガエル				○				池沼に生息	
10	アオガエル科	シユレーゲルアオガエル	○	○	○	○	○	○	○	森林や池沼に生息	
11		モリアオガエル						○		森林や水辺の植物上に生息	
12		カジカガエル		○		○				山間での緩流に生息	
合計	5科	12種	6種	8種	6種	7種	8種	6種	8種		

注) は、溪流や湿潤な谷地形を好む種を示す。

注) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

表 6.3.2-14 ダム湖周辺での爬虫類の確認状況の経年変化

No.	科	種	ダム湖周辺						国勢調査		生息場所など
			モニタリング					H15	H23		
			前	中	後1	後2	後3				
1	イシガメ科	ニホンイシガメ					○		○	山間での緩流や池沼に生息	
2	トカゲ科	ニホントカゲ	○	○	○	○	○	○	○	河川敷や森林、草原に生息	
3	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	○	○	○	○	○	○	○	河川敷や森林、草原に生息	
4	ナミヘビ科	タカチホヘビ						○		山間での水辺や多湿な林床に生息	
5		シマヘビ	○	○	○	○	○	○	○	河川敷や森林、草原に生息	
6		アオダイショウ	○	○		○	○	○	○	人家近くに生息	
7		ジムグリ			○					水辺周辺や森林に生息	
8		ヒバカリ		○	○		○			山間での水辺や多湿な林床に生息	
9		ヤマカガシ	○	○	○	○	○	○	○	山間での水辺や多湿な林床に生息	
10	クサリヘビ科	ニホンナムシ						○	○	水辺周辺や森林に生息	
合計	5科	10種	5種	6種	6種	5種	8種	7種	6種		

注) は、溪流や湿潤な谷地形を好む種を示す。

注) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

ii. 広葉樹林や古来の山林環境に生息する哺乳類の経年変化

ダム湖周辺での哺乳類の確認状況の経年変化を表 6.3.2-12 に示す。

広葉樹等を中心とした樹林等でニホンリス、タヌキ、キツネ、テンが継続して確認されているが、イノシシやホンドリカも継続的に確認されているため、ダム湖周辺の林床植生の変化に注意が必要である。また、外来種のハクビシンも平成 23 年度に初めて確認され、今後も継続して生息状況の把握が必要である。

表 6.3.2-15 ダム湖周辺での哺乳類の確認状況の経年変化

No.	科和名	種和名	ダム湖周辺						国勢調査		生息場所など
			モニタリング					H15	H23		
			前	中	後1	後2	後3				
1	トガリネズミ科	ジネズミ		○	○	○	○			山林や里山に生息	
2	モグラ科	ヒミズ	○	○	○	○				山林や里山に生息	
3		モグラ属の一種	○	○	○	○		○			
		モグラ科の一種						○			
4	ヒナコウモリ科	アブラコウモリ					○			人家近くに生息	
5		ヒナコウモリ科							○		
		コウモリ目の一種		○							
6	オナガザル科	ニホンザル	○	○	○	○	○	○	○	半樹上性で広葉樹林を好む	
7	ウサギ科	ノウサギ	○	○	○	○	○	○	○	草原や森林に生息	
8	リス科	ニホンリス	○	○	○	○	○	○	○	樹上性で混合樹林を好む	
9		ムササビ			○					樹上性で混合樹林を好む	
10	ネズミ科	アカネズミ	○	○	○	○	○	○	○	森林に生息しドングリを好む	
11		ヒメネズミ	○	○	○	○	○	○	○	森林で生息し半樹上性	
12		カヤネズミ	○	○	○	○	○	○	○	草原に生息	
13	イヌ科	タヌキ	○	○	○	○	○	○	○	山林や里山に生息	
14		キツネ	○	○	○	○	○	○	○	山林や里山に生息	
15	イタチ科	テン	○	○	○	○	○	○	○	山林や里山に生息	
16		イタチ	○	○	○	○	○	○	○	山林や里山に生息	
		イタチ属の一種						○	○		
17		アナグマ				○	○			山林や里山に生息	
		イタチ科の一種							○		
18	ジャコウネコ科	ハクビシン							○	外来種	
19	イノシシ科	イノシシ	○	○	○	○	○	○	○	山林や里山に生息	
20	シカ科	ホンドリカ	○	○	○	○	○	○	○	山林や里山に生息	
合計	12科	20種	14種	14種	16種	14種	13種	12種	13種		

注) は、広葉樹を中心とした樹林地に生息する種を示す。

は、草地に生息する種を示す。

※確認個体数=捕獲数+目撃数(写真あり)+目撃数(写真なし)+フィールドサイン

注) ヌートリア、アライグマは、H23 度に下流河川で確認されている。

注) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月~平成9年9月調査 中:平成9年11月~平成10年9月調査

後1:平成10年11月~平成11年9月調査 後2:平成11年10月~平成12年8月調査

後3:平成12年10月~平成13年5月調査

7) 陸上昆虫類等

i. 陸上昆虫類等の経年変化

平成26年度調査ではコウチュウ目、カメムシ目等の確認種数が多く、前回調査でも同様の傾向であり、種数割合に大きな変化はない。

水域と接する水位変動域、流入河川、下流河川の各調査地区ではカゲロウ目、トンボ目、トビケラ目といった幼虫が水中生活をする種が多い分類群の構成比率が樹林域に比べて高く、調査地区の特徴が現れている。

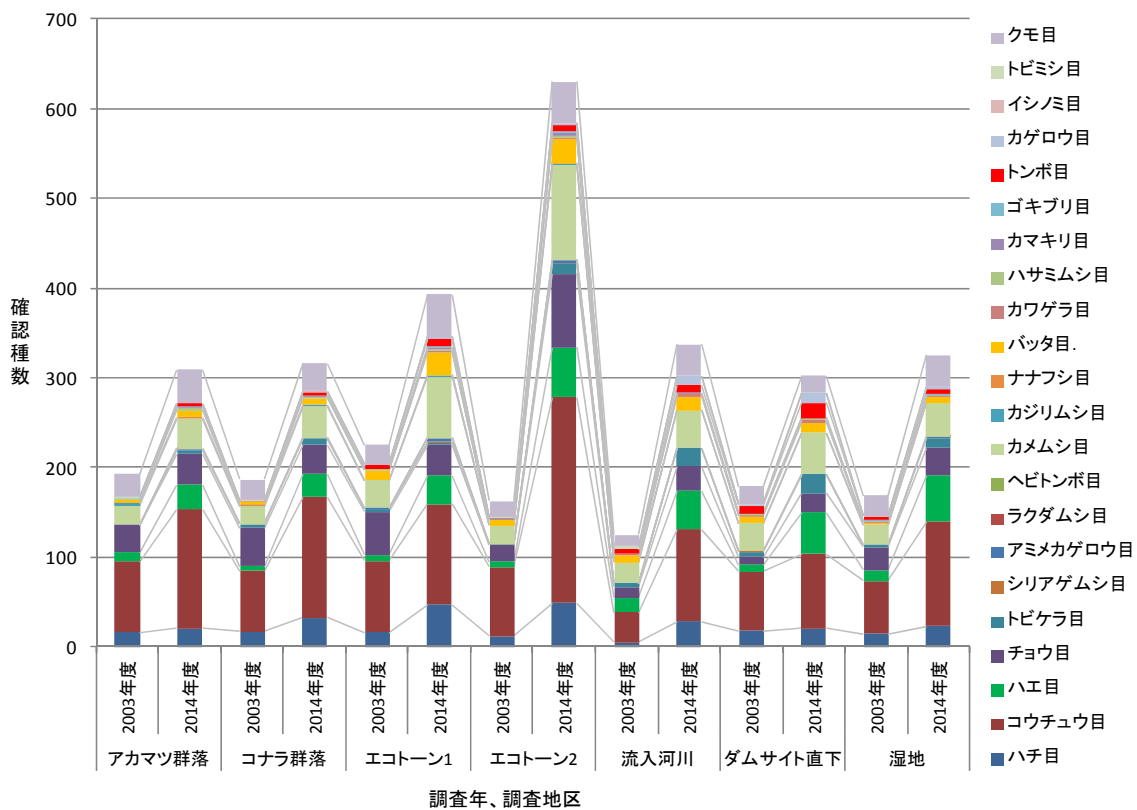


図 6.3.2-20 平成15年度調査と平成26年度調査の調査地区別確認状況の比較

【出典：比奈知ダム他木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務（陸上昆虫等）報告書（比奈知ダム）】

ii. 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化

陸上昆虫類等は、河川水辺の国勢調査では一ダム一年間で1,000～2,500種程度の確認種が得られる。これらの確認種は、ハビタットにより属単位あるいは科単位で生息する場所が特定される（特に、幼虫はほとんど移動できないため、環境を評価するには幼虫の生息場所が重要である）。ダム湖周辺の山腹斜面管理、あるいはそれらの生態系保全で必要と考えられる観点から、陸上昆虫類を流水淡水グループ（水流や湛水はあるか）、湿潤地表グループ（地表は湿潤ぎみか）、乾燥地表グループ（地表は乾燥ぎみか）、虫媒花グループ（地表に陽は差すか）、低木層グループ（樹林に低木層はあるか）、高木層グループ（樹林に高木層はあるか）朽木生根グループ（植生は安定しているか）という7つのグループに分けてみると、表6.3.2-22に示すような区分となる。

一方、ダム湖周辺の「コナラ群落」及び「アカマツ群落」の2つの自然パーツを追跡することとした。

河川水辺の国勢調査における平成15年度及び平成26年度における陸上昆虫類等調査の結果を用いて、上述の7つのグループと2つの自然パーツの関係を分析したら、図6.3.2-21(1)～(2)示すように、2つの自然パーツの経時変化が得られた。得られた陸上昆虫類相の変化により、5年間における「コナラ群落」「アカマツ群落」の環境変化が次のように想定される。

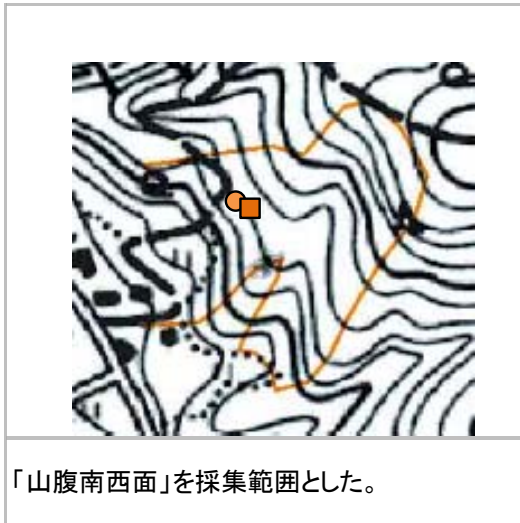
「コナラ群落」「アカマツ群落」は、調査方法が概ね同一であり、以下のような検証結果が得られた。「コナラ群落」は、調査方法が同一にもかかわらず、高木層及び朽木生根が増加したため、コナラ群落は密に向かって遷移している可能性がある。「アカマツ群落」は、調査方法が同一にもかかわらず、低木層及び高木層が増加したため、先駆性樹種群落であるアカマツ群落も、密に向かって遷移している可能性がある。

表 6.3.2-16 陸上昆虫類の生息環境グルーピングにおける評価視点と生息環境と属単位分類

グループ	評価視点(上段)、生息環境(下段)	陸上昆虫類の分類
流水湛水グループ	<p>《流水や湛水はあるか》 多ければ、溪流や河川などの「流水域」あるいは「湛水域」が存在する。</p> <p>幼虫時期を流水や湛水の水中で過ごす種</p>	カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、カメムシ目アメンボ科、ヘビトンボ目、アミメカゲロウ目ヒロバカゲロウ科、トビケラ目、チョウ目ツトガ科(一部)、ハエ目ガガンボ科、コウチュウ目ゲンゴロウ科、ガムシ科、ナガハナノミ科(一部)
湿潤地表グループ	<p>《地表は湿潤のみか》 多ければ、「湿地」「湿潤ぎみな林床」が存在するか、「シダ類やコケ類」が生育する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも湿潤ぎみの地表近くで過ごす種</p>	バッタ目キリギリス科(一部)、コオロギ科(一部)、ヒバリモドキ科(一部)、イナゴ科(一部)、ヒシバツタ科、ノミバツタ科、ナガカメムシ科(一部)、コウチュウ目ホソクビゴミムシ科、オサムシ科(一部)、ハネカクシ科(一部)、コメツキムシ科(一部)、ホタル科、コメツキモドキ科
乾燥地表グループ	<p>《地表は乾燥のみか》 多ければ、「砂礫地」「乾燥ぎみな林床」が存在するか、「多年草を中心とした草本」が生育する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも乾燥ぎみの地表近くで過ごす種</p>	カマキリ目カマキリ科(一部)、バッタ目ツユムシ科(一部)、キリギリス科(一部)、マツムシ科、コオロギ科(一部)、ヒバリモドキ科(一部)、バッタ科、イナゴ科(一部)、オンブバッタ科、カメムシ目ウンカ科、アワフキムシ科(一部)、ヨコバイ科(一部)、サシガメ科(一部)、カスミカメムシ科(一部)、マキバサシガメ科(一部)、ホシカメムシ科、ヘリカメムシ科(一部)、ヒメヘリカメムシ科、ナガカメムシ科(一部)、メダカナガカメムシ科、ツチカメムシ科、カメムシ科(一部)、チョウ目ハマキガ科(一部)、ツトガ科(一部)、ヤガ科(一部)、コウチュウ目オサムシ科(一部)、ハンミョウ科、コガネムシ科(一部)、アリモドキ科、ハナノミ科、カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、ハチ目ドロバチ科(一部)、ミツバチ科(一部)
虫媒花グループ	<p>《地表に陽は射すか》 多ければ、「一年草を中心とした虫媒花」が生育する。</p> <p>成虫時期を一年草等の草本を吸蜜して過ごす種</p>	チョウ目セセリチョウ科、マダラチョウ科、シジミチョウ科(一部)、タテハチョウ科(一部)、アゲハチョウ科、シロチョウ科(一部)、ジャノメチョウ科(一部)、ハエ目ツリアブ科、ハナアブ科、クロバエ科(一部)、コウチュウ目クビナガムシ科、ハムシ科(一部)、ハチ目ハバチ科、スズメバチ科(一部)、ツチバチ科、ミツバチ科(一部)、コハナバチ科
低木層グループ	<p>《樹林に低木層はあるか》 多ければ、「比較的樹高の低い樹林」が存在する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも樹高の低い広葉樹で過ごす種</p>	カマキリ目ヒメカマキリ科、カマキリ科(一部)、バッタ目コロギス科、ツユムシ科(一部)、キリギリス科(一部)、ナナフシ目、カメムシ目アオバハゴロモ科、ハゴロモ科、セミ科(一部)、アワフキムシ科(一部)、コガシラアワフキムシ科、ゲンバウムシ科、カスミカメムシ科(一部)、マキバサシガメ科(一部)、ヘリカメムシ科(一部)、ナガカメムシ科(一部)、ツノカメムシ科(一部)、カメムシ科(一部)、マルカメムシ科、チョウ目ハマキガ科(一部)、シジミチョウ科(一部)、タテハチョウ科(一部)、シロチョウ科(一部)、ジャノメチョウ科(一部)、ツトガ科(一部)、メイガ科(一部)、マドガ科、カギバガ科(一部)、トガリバガ科(一部)、アゲハモドキガ科、シャクガ科(一部)、ツバメガ科、イカリモンガ科、オビガ科、ヤママユガ科(一部)、スズメガ科(一部)、シャチホコガ科(一部)、ヒトリガ科(一部)、ドクガ科(一部)、ヤガ科(一部)、ハエ目ベッコウバエ科、コウチュウ目オサムシ科(一部)、コガネムシ科(一部)、ケシキスイ科、カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、ホソクチゾウムシ科、オトシブミ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、ハチ目ミフシハバチ科、ハキリバチ科
高木層グループ	<p>《樹林に高木層はあるか》 多ければ、「比較的樹高の高い樹林」が存在する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも樹高の高い広葉樹や針葉樹で過ごす種</p>	カメムシ目マルウンカ科、セミ科(一部)、アワフキムシ科(一部)、ヨコバイ科(一部)、サシガメ科(一部)、オオホシカメムシ科、ナガカメムシ科(一部)、ツノカメムシ科(一部)、キンカメムシ科、チョウ目ボクトウガ科、イラガ科、テングチョウ科、ツトガ科(一部)、メイガ科(一部)、カギバガ科(一部)、トガリバガ科(一部)、シャクガ科(一部)、ヤママユガ科(一部)、スズメガ科(一部)、シャチホコガ科(一部)、ヒトリガ科(一部)、ドクガ科(一部)、ヤガ科(一部)、ハエ目アブ科、コウチュウ目カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、オトシブミ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、オサゾウムシ科、ハチ目スズメバチ科(一部)
朽木生根グループ	<p>《樹林は安定しているか》 多ければ、「木本の朽ち木や生根」があり、「年代を経過した樹林」が存在する。</p> <p>幼虫時期を広葉樹や針葉樹の朽木や生根で過ごす種</p>	バッタ目カマドウマ科、ヒラタカメムシ科、ハエ目ムシヒキアブ科、コウチュウ目クワガタムシ科、コガネムシ科(一部)、ナガハナノミ科(一部)、タマムシ科、コメツキムシ科(一部)、ベニボタル科、テントウムシダマシ科、オオキノコムシ科、ヒメハナムシ科、ホソヒラタムシ科、カミキリモドキ科、アカハネムシ科、ゴミムシダマシ科(一部)、カミキリムシ科(一部)、ヒゲナガゾウムシ科、ハチ目アリ科(一部)、ミツバチ科(一部)

比奈知ダム～コナラ群落

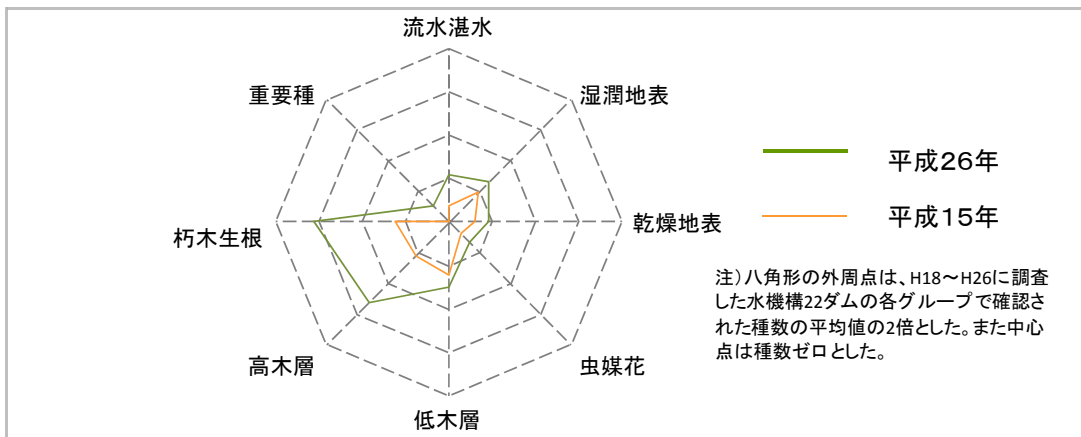
平成15年度の調査地区状況



平成26年度の調査地区状況



陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

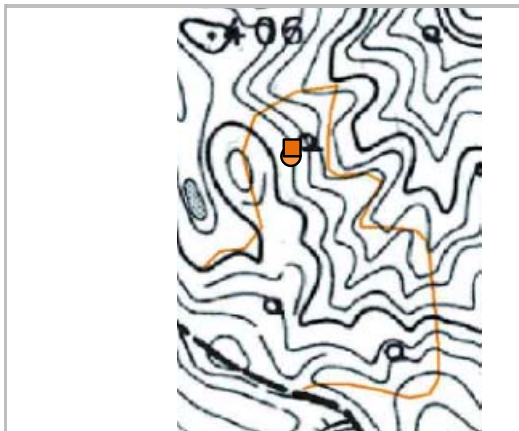
調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一にもかかわらず、「高木層」「朽木生根」が増加したため、コナラ群落は密に向かって遷移している可能性がある。

図 6.3.2-21 (1) 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

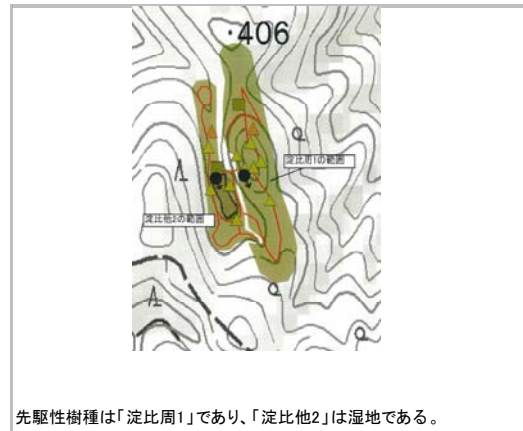
比奈知ダム～アカマツ群落

平成15年度の調査地区状況



「尾根東面」を採集範囲とした。

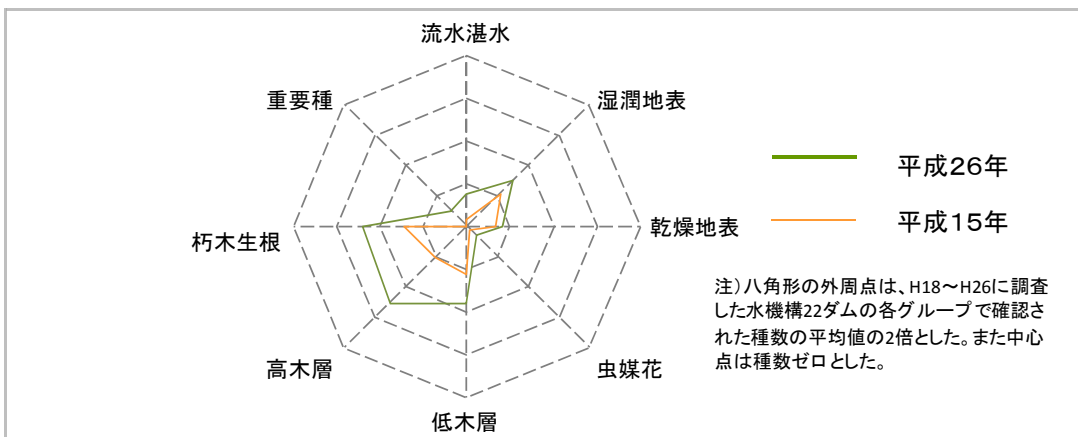
平成26年度の調査地区状況



先駆性樹種は「淀比周1」であり、「淀比他2」は湿地である。

「尾根東面」を採集範囲とした。

陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一にもかかわらず、「低木層」「高木層」が増加したため、先駆性樹種群落である「アカマツ群落」は密に向かっている可能性がある。

図 6.3.2-21(2) 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

(3) 生態系等の変化の把握

ハビタットの整理

比奈知ダムにおけるハビタットの整理を表 6.3.2-17 に示す。

表 6.3.2-17(1) ハビタットの整理 (陸域)

ハビタット		ハビタットの特徴・主な植生	生息・生育基盤とハビタットの特徴	ハビタットを代表する生物	生物の主な利用状況
河道内	水際植物群落	ソルヨシ群落	溪流のため河岸部は広くないが、砂礫地に帯状に分布している。	【鳥類】 エナガ、ホオジロ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 カヤネズミ、アオダイショウ等 【陸上昆虫等】 ヤマササナエ、トノサマバッタ	鳥類の採餌場・休息場、小動物の生息場。水際部では魚類の産卵場、稚魚の生育場。
	河畔林(低木群落)	ネコヤナギ低木林		【鳥類】 キセキレイ、セグロセキレイ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 アマガエル、ツチガエル等	鳥類の採餌場・休息場、小動物の生息場。
	河畔地草地(高茎草本群落)	メリケムグラ群落	河岸部が広くないため、水際付近まで侵入している。	【鳥類】 キジ、ホオジロ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 アマガエル等	鳥類の採餌場・休息場、ホオジロ等の営巣場。小動物の生息場。草地環境を好む昆虫類の生息場。
ダム湖周辺・流入河川	草地等	ススキ群落、人工草地等	車道脇の法面や伐採跡地等の人為的影響の強い場所に分布する。	【鳥類】 カワラヒワ、ホオジロ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 ダゴガエル等 【陸上昆虫類等】 カンタン、マイマイカブリ等	草地的で開けた環境を好む鳥類、小動物の採餌場、生息場。
	水位変動帯(草地・低木)	イタチハギ群落、メリケンカルカヤ群落	水際から水位変動域の湖岸に成立する草地。	【鳥類】ホオジロ、スズメ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 カナヘビ、ニホンザル、キツネ等 【陸上昆虫類等】 カドマルエンコガネ、コオロギ、アキアカネ等	草地環境等を好む昆虫類の生息場、鳥類の採餌場。
	斜面高木林	スギ・ヒノキ群落、落葉広葉樹林	ダム両岸の山腹斜面や尾根部に分布する。	【鳥類】シジュウカラ、ヤマガラ、カケス等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 ヤマアカガエル、タヌキ等 【陸上昆虫類等】 コジャノメ、オオセンチコガネ等	森林を好む鳥類、昆虫類、両生類・爬虫類・哺乳類の生息場、繁殖場。
	斜面低木林	イタチハギ群落	水位変動帯から続くダム両岸の急斜面に分布する。	【鳥類】 クロジ、ウグイス等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 シマヘビ、アカネズミ等 【陸上昆虫類等】 オオカマキリ、ヤマトシジミ等	草地的な環境、ヤブを好む鳥類、昆虫類の生息場、採餌場。

表 6.3.2-17(2) ハビタットの整理(水域)

区間	ハビタット	生息・生育基盤とハビタットの特徴	主な分布	ハビタットを代表する生物	生物の主な利用状況
下流 河川	早瀬	早い流速・礫からなる河床	下流の流路の多くを占める。	【鳥類】 アオサギ、エナガ、メジロ等 【魚類】 カワムツ、ヌマチチブ等	魚類や底生動物等の生息場、水辺を好む鳥類の採餌場。
	平瀬	やや早い流速・礫からなる河床		【底生動物】 ユスリカ、カワニナ、マダラカゲ ロウシマトビケラ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】 トノサマガエル等	
	淵	非常に穏やかな流れ。M型淵が蛇行区間に見られる。	ダム直下で見られる。	【鳥類】 カルガモ等 【魚類】 ナマズ、ムギツク等	魚類等の生息場・休息場。

6.3.3 重要種の変化の把握

(1) ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定

比奈知ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化、比奈知ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期報告書等から、重要種について、ダムの運用・管理に伴い、影響を受けるおそれのある生物種の選定を行った。ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

1) 選定基準

- 魚類
 - ・環境省レッドリスト 2017 汽水・淡水魚類 2017
 - ・「三重県レッドデータブック 2015 三重県の絶滅のおそれのある野生生物」
- 底生動物
 - ・「改訂・レッドリスト 昆虫類」、「改訂・レッドリスト 貝類」
 - ・「改訂・レッドリスト その他無脊椎動物」(環境省 2012年8月)
 - ・「三重県 レッドデータブック 2005」(三重県 2005年)
- 植物
 - ・「植物のレッドリスト」(2007年 環境省)
 - ・「三重県 レッドデータブック 2005」(三重県 2005年)
- 鳥類
 - ・「環境省レッドリスト 2015」(2015年 環境省)
 - ・「三重県レッドデータブック 2006」(2015、三重県)
- 両生類
 - ・「改訂・レッドリスト 両生類」(環境省 2012年8月)
 - ・「三重県 レッドデータブック 2005」(三重県 2005年)
- 爬虫類
 - ・「改訂・レッドリスト 爬虫類」(環境省 2012年8月)
 - ・「三重県 レッドデータブック 2005」(三重県 2005年)
- 哺乳類
 - ・「改訂・レッドリスト 哺乳類」(環境省 2012年8月)
 - ・「三重県レッドデータブック 2005」(三重県 2005年)
- 陸上昆虫等
 - ・環境省第4次レッドリスト (2012)
 - ・三重県レッドリスト (2014)

2) 比奈知ダムの存在や運用・管理に伴う影響

- ・河川域及び陸域連続性の分断の影響を受ける可能性のある動植物種
- ・生息・生育範囲の減少に伴い影響を受ける可能性のある動植物種
- ・ダム湖水位変動に伴い影響を受ける可能性のある動植物種
- ・ダム湖の水温・水質の変化に伴い影響を受ける可能性のある動植物種

- 3) 比奈知ダムの存在や運用・管理以外の影響により、生息・生育環境条件が変化した種は、対象から除外する。

上記の選定方針を踏まえて一元化した重要種の具体的な抽出条件を表 6.3.3-1 に示す。

当該ダムで確認された重要種に対して、同表に示すように、

- 1) 指定ランクを満足すること
- 2) 「選定基準 1～3」のいずれかの場所で確認されたこと
- 3) 「選定基準 4～5」のどちらかの調査年で確認されたこと
- 4) 当該種の主な生息・生育場所がダム管理の場所であること

の 4 つの抽出条件を満足する種を選定した。

表 6.3.3-1 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の具体的抽出条件

生物区分	指定ランク (重要種の指定ランク)	確認場所			確認履歴		生息・生育環境 (当該種の子な生育・生息環境)
		選定基準1	選定基準2	選定基準3	選定基準4	選定基準5	
魚類	環境省レッドリストの 準絶滅危惧(NT)以上 又は 三重県レッドデータブックの 準絶滅危惧種(NT)以上	下流河川	ダム湖かつ 流入河川	—	直近(前回)の 調査年	前々回を含む 2調査年以上	河川や湖沼に生息する種 (放流による種は除く。)
底生動物		下流河川	ダム湖	—			河川や湖沼に生息する種
植物		下流河川	ダム湖岸	—			河原、河岸、湖岸に生育する種
鳥類		下流河川	ダム湖上 または湖岸	周辺溪流			河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種
両生類		下流河川	ダム湖岸	周辺溪流			河川、溪流、湖岸に生息する種
爬虫類		下流河川	ダム湖岸	—			河川、湖岸に生息する種
哺乳類		下流河川	ダム湖岸	周辺山林			河川、里山や山林、湖岸に生息する種
陸上昆虫类等		下流河川	周辺溪流	周辺山林 (崩壊地)			河川、溪流、山林(崩壊地)に生息する種

注1) 選定種は、指定ランクを満足すること、「選定基準1~3」のいずれかの場所で確認されたこと、「選定基準4~5」のいずれかの調査年で確認されたこと、当該種の子な生育・生息場所がダム管理の場所であること、の4つの抽出条件が必要であることとした。

注2) 重要種の指定ランクは、各種群の確認種数、対象種の重要度を考慮して判断した。

表 6.3.3-2 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（魚類）

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴									生態的特徴	抽出条件			選定結果
	環境省 RL	三重県 RDB	モニタリング調査						国勢調査				指定 ランク	確認 履歴 所	生息 環境	
			H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29					
貴重種保護の観点から表示していません。																

■指定ランク

- ①環境省レッドリスト2017 の公表について(環境省レッドリスト2017 汽水・淡水魚類 2017)における掲載種
- ②「三重県レッドデータブック2015 三重県の絶滅のおそれのある野生生物」における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
湛	湛水予定地	
下	淀比下1	ダムサイト直下
入	淀比上1	流入河川名張川
湖	淀比湖3	湖岸部
湖	淀比湖5	名張川流入部
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

- 指定ランク：情報不足 (DD) 以上 (ただし国内外来種は除く)
- 確認場所：下流河川 (下)、ダム湖かつ流入河川 のいずれか
- 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
- 生息環境：河川と湖沼に生息する種、**放流による分布種は除く**

表 6.3.3-3 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（底生動物）

種名	指定ランク		モニタリング調査					国勢調査			生態的特徴	抽出条件			選定結果
	環境省 RL	三重県 RDB	前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25		指定 ランク	確認 履歴 場所	生息 環境	
貴重種保護の観点から表示していません。															

■指定ランク

- ①「改訂・レッドリスト 昆虫類」、「改訂・レッドリスト 貝類」、「改訂・レッドリスト その他無脊椎動物」（環境省 2012年8月）における掲載種
- ②「三重県 レッドデータブック2005」（三重県 2005年）における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	淀比下1	ダムサイト直下
入	淀比入1	流入河川名張川
湖	淀比湖1	基準地点（網場）
湖	淀比湖3	湖岸部
湖	淀比湖5	名張川流入部
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上
 確認場所：下流河川（下）、ダム湖（浅い湖底） のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川と湖沼に生息する種

表 6.3.3-4 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（植物）

種名	指定ランク		モニタリング調査						国勢調査		生態的特徴	抽出条件			選定結果
	環境省 RDB	三重県 RDB	前	中	後1	後2	後3	後4	平成16年度	平成21年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	
貴重種保護の観点から表示していません。															

■ 指定ランク

- ① 「植物のレッドリスト」（2007年 環境省）における掲載種
- ② 「三重県 レッドデータブック2005」（三重県 2005年）

■ 確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	H-1	下流河川
入	H-6	流入河川名張川
周山	H-11	スギ・ヒノキ植林
周山	H-12	アカマツ群落
周山	H-13	ヨナラ・クスギ林
周山	H-19	ツブラジイ林
周	H-14	エコトーン-1
周	H-16	エコトーン-2
周	H-20	湿地
周	H-15	水位変動域-1
周	H-17	水位変動域-2
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■ 抽出条件

指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上

確認場所：下流河川、ダム湖岸、周辺山林 のいずれか。

確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回の調査年で確認されている。（対象：H16度、H21度）

生息環境：河原、河岸、湖岸、山林（崩壊地）に生育する種

表 6.3.3-5 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（鳥類）

種名	指定ランク			モニタリング調査						国勢調査			生態的特徴	抽出条件			選定結果
	保存法	環境省 RL	三重県 RDB	前	中	後1	後2	後3	H14	H19	H28	指定 ランク		確認 場所	生息環境		
貴重種保護の観点から表示しておりません。																	

- 指定ランク
 ①「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」（1992年 法律第75号）により指定された種
 ②「環境省レッドリスト2015」（2015年 環境省）における掲載種
 ③「大切にしたい奈良県の野生動物（脊椎動物）－奈良県レッドリスト－脊椎動物編」（2006年 奈良県）における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略
 調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	淀比下1	ダムサイト直下
入	淀比上1	流入河川名瀬川
周山	淀比周1	アカマツ林
周山	淀比周4	コナラ群落
周山	淀比周5	スギ・ヒノキ植林
湖	淀比湖2	エコトーン2
湖	淀比湖3	エコトーン1
湖	淀比湖6-1	湖面
湖	淀比湖6-2	水位変動域
他	淀比他	湿地
夜	夜間調査	
○	移動中	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件
 指定ランク：情報不足 (DD) 以上
 確認場所：下流河川（下）、ダム湖上または湖岸（湖面、湖岸）、周辺溪流（周溪） のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種、「河川、湖上、湖岸、溪流」に直接関係ないアオジやイカルは対象としない。

表 6.3.3-6 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（両生類）

種名	指定ランク		モニタリング					国勢調査		生態的特徴	抽出条件			選定結果
	環境省 RL	三重県 RDB	前	中	後1	後2	後3	H15	H23		指定 ランク	確認 場所	確認 履歴	
貴重種保護の観点から表示しておりません。														

■ 指定ランク

- ① 「改訂・レッドリスト 両生類」（環境省 2012年8月）における掲載種
- ② 「三重県 レッドデータブック2005」（三重県 2005年）における掲載種

■ 確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	H-1 河畔（流出河川）	
入	H-6 河畔（流入河川）	
周山	H-11 第1位群落（スギ・ヒノキ植林）	
周山	H-12 第2位群落（アカマツ群落）	
周山	H-13 第3位群落（コナラ・クヌギ林）	
周	H-14 エコトーン1	
周	H-16 エコトーン2	
湖岸	H-15 水位変動域	
周	H-19 ツブラジイ林	
○	H-20 その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■ 抽出条件

指定ランク：情報不足（DD）以上

確認場所：下流河川（下）、周辺溪流（周溪）、ダム湖岸（湖岸）のいずれか

確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。

生息環境：河川、溪流、湖岸に生息する種、「河川、溪流、湖岸」に直接関係ないアカハライモリ、ニホンヒキガエル、トノサマガエルは対象としない。

表 6.3.3-7 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（爬虫類）

種名	指定ランク		モニタリング調査					国勢調査		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	環境省 RL	三重県 RDB	前	中	後1	後2	後3	H15	H23		指定 ランク	確認 場所	確認 履歴	生息 環境	
貴重種保護の観点から表示していません。															

■指定ランク

- ①「改訂・レッドリスト 爬虫類」（環境省 2012年8月）
- ②「三重県 レッドデータブック2005」（三重県 2005年）

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	H-1 河畔（流出河川）	
入	H-6 河畔（流入河川）	
周山	H-11 第1位群落（スギ・ヒノキ植林）	
周山	H-12 第2位群落（アカマツ群落）	
周山	H-13 第3位群落（コナラ・クヌギ林）	
周	H-14 エコトーン1	
周	H-16 エコトーン2	
湖岸	H-15 水位変動域	
周	H-19 ツブラジイ林	
○	H-20 その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

指定ランク：情報不足（DD）以上

確認場所：下流河川（下）、周辺溪流（周溪）、ダム湖岸（湖岸） のいずれか

確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。

生息環境：河川、溪流、湖岸に生息する種、「河川、溪流、湖岸」に直接関係ないシオマダラは対象としない。

表 6.3.3-8 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（哺乳類）

種名	指定ランク		モニタリング調査					国勢調査		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	環境省 RDB	三重県 RDB	前	中	後1	後2	後3	H15	H23		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
貴重種保護の観点から表示していません。															

■ 指定ランク

- ① 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」（2007年 環境省）における掲載種
- ② 「大切にしたい奈良県の野生動物（脊椎動物）－奈良県レッドリスト－脊椎動物編」（2006年 奈良県）における掲載種

■ 確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	H-1 河畔（流出河川）	
入	H-6 河畔（流入河川）	
周山	H-11 第1位群落（スギ・ヒノキ植林）	
周山	H-12 第2位群落（アカマツ群落）	
周山	H-13 第3位群落（コナラ・クスギ林）	
周	H-14 エコトーン1	
周	H-16 エコトーン2	
湖岸	H-15 水位変動域	
周	H-19 ツブラジイ林	
○	H-20 その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■ 抽出条件

指定ランク：情報不足（DD）以上

確認場所：下流河川（下）、周辺山林（周山）、ダム湖岸（湖岸）のいずれか

確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。

生息環境：河川、溪流、湖岸、山林（崩壊地）に生息する種

表 6.3.3-9 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定（陸上昆虫類等）

種名	指定ランク		モニタリング調査				国勢調査		生態的特徴	抽出条件			選定結果
	環境省 RL	三重県 RL	中	後1	後2	後3	H15	H26		指定ランク	確認場所	確認履歴	
貴重種保護の観点から表示しておりません。													

■指定ランク

- ①環境省第4次RL (2012) における掲載種
- ②三重県レッドリスト (2014) における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略
調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	流比下1	ダムサイト直下
入	流比入1	河畔（流入河川）
湖岸	流比湖4	水位変動域1
湖岸	流比湖2	水位変動域2
周山	流比周5	スギ・ヒノキ植林
周山	流比周1	アカマツ群落
周山	流比周4	コナラ群落
周	流比周3	エコトーン1
周	流比周2	エコトーン2
他	流比他1	地形変化箇所
他	流比他2	湿地
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

指定ランク：準絶滅危惧 (NT)

確認場所：ダム湖岸、周辺山林（周山）、エコトーン のいずれか

確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。

生息環境：河川、溪流、湖岸、山林（崩壊地）に生息する種、「確認場所」は「見方1；下流河川」と「見方；ダム湖岸」のみとし、「見方3；周辺山林」は対象外。

重要種の選定結果をまとめると、表のとおりである。

表 6.3.3-10 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定結果

項目	確認された重要種数	選定した重要種数
魚類	7 種	3 種
底生動物	19 種	0 種
植物	41 種	1 種
鳥類	30 種	0 種
両生類	3 種	0 種
爬虫類	4 種	1 種
哺乳類	3 種	0 種
陸上昆虫類等	38 種	1 種

(2) 現状での課題や保全対策の必要性についての検討

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の確認状況や生態特性から、ダム運用・管理と関連した保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

1) 魚類

表 6.3.3-11 重要種の確認状況の経年変化(魚類)

貴重種保護の観点から表示しておりません。

表 6.3.3-12 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証
生態特性	河川中流域の流れの緩やかな場所に生息する。
影響要因	下流河川及びダム湖の環境変化によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
確認状況	下流河川では、平成8年度調査以降、断続的に確認されている。ダム湖での確認個体数は少ない。
生息環境や他生物の関連性	流れが穏やかで、底生動物が豊かな河川河床の水域やダム湖の浅い水域を生息場としている。
分析結果	下流河川では断続的に生息が確認されている。
課題	特になし。
保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3.3-13 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証
生態特性	河川中流域の流れの緩やかな砂底に好んで生息する。
影響要因	下流河川及びダム湖の環境変化によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
確認状況	ダム湖では、平成8年度の湛水前から毎回確認されている。
生息環境や他生物の関連性	流れが穏やかで、底生動物が豊かな河川河床の水域やダム湖の浅い水域を生息場としている。
分析結果	ダム湖では継続的に生息が確認されている。
課題	特になし。
保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3.3-14 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
	生態特性	河川の上・中流域の礫底に生息する。
	影響要因	下流河川及びダム湖の環境変化によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖、下流河川では、平成12年度調査以降、断続的に確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	礫からなる河床に生息し、小型の水生昆虫や魚類を食べる。
	分析結果	下流河川は、河床が砂礫となっている河川環境が保持されている可能性が高い。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 6.3.3-1 重要種の確認位置の経年変化(魚類)

2) 底生動物

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

3) 植物

表 6.3.3-15 重要種の確認状況の経年変化(植物)

貴重種保護の観点から表示していません。

表 6.3.3-16 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証
生態特性	水田や湿地に生育する。
影響要因	下流河川周辺的环境変化によって、本種の生育環境が変化する可能性がある。
確認状況	下流河川では、平成 16 年度及び平成 21 年度調査で確認されている。
生息環境や他生物の関連性	攪乱が適切に行われている湿潤な河床を生育環境とする種である。
分析結果	下流河川において適切な攪乱が行われていることにより、本種の生育環境が保持されている可能性が高い。
課題	特になし。
保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



図 6.3.3-2 重要種の確認位置の経年変化(植物)

4) 鳥類

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

5) 両生類

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

6) 爬虫類

表 6.3.3-17 重要種の確認状況の経年変化（爬虫類）

貴重種保護の観点から表示していません。

表 6.3.3-18 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ ）

種名	ダムによる影響の検証
生態特性	河川の上流から中流に多く見られ、周辺の池沼、低湿地、水田等にも生息する。早い流れの小溪流や湧き水のような低水温にも適応し、生息地はやや山寄りである。
影響要因	ダム湖の水位変動に伴う生息環境の変化やダム湖や下流河川の採餌環境・繁殖環境の変化によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
確認状況	下流河川では、平成8年度調査以降、毎回確認されている。
生息環境や他生物の関連性	甲殻類や水生昆虫が豊かな水辺環境に生息する。近年、捕食者である外来種のアライグマが確認されている。
分析結果	下流河川にこれらの水辺環境が保全されており、生息環境に大きな変化はない。
課題	特になし。
保全対策の必要性	本種は外来種のアライグマと合わせて、今後の動向に留意する必要がある。



図 6.3.3-3 重要種の確認位置の経年変化(爬虫類)

7) 哺乳類

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

8) 陸上昆虫類等

表 6.3.3-19 重要種の確認状況の経年変化（陸上昆虫類等）

貴重種保護の観点から表示していません。

表 6.3.3-20 環境保全対策の必要性や方向性の検討 ()

種名	ダムによる影響の検証
生態特性	平地から低山地の水田、湿地、水溜り、池沼等に生息する。
影響要因	ダム湖周辺の植生の変化によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
確認状況	下流河川では断続的にであるが確認されているのに対し、ダム湖では H9 年度以降確認されていない。
生息環境や他生物の関連性	幼虫・成虫共に肉食であり、水面に落ちた小型昆虫等に口吻を突き刺し消化液を注入・消化された液体を吸汁する。
分析結果	本種が生息・捕食する昆虫の生息域がダム湖周辺で保全されていることから、本種の生息環境に大きな変化はない。
課題	特になし。
保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



図 6.3.3-4 重要種の確認位置の経年変化(陸上昆虫類等)

6.3.4 外来種の変化の把握

(1) ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定

比奈知ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化、比奈知ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期報告書等から、外来種について、ダムの運用・管理の面から、今後の動向について留意すべき生物種の選定を行った。

ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

1) 外来種指定等

- ・「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(2004年 法律第78号)における「特定外来生物」
- ・「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防(侵入予防)、定着予防(その他)、総合対策(緊急)、総合対策(重点)、総合対策(その他)、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ・比奈知ダム周辺で増加が懸念される動植物種

2) 比奈知ダムの存在や運用・管理に伴う影響

- ・ダムの運用・管理に支障を及ぼす可能性のある動植物種

3) 比奈知ダムの存在や運用・管理以外の影響により、生息・生育環境条件が変化した種は、対象から除外する。

上記の選定方針を踏まえて一元化した外来種の具体的な抽出条件を表 6.3.4-1 に示す。当該ダムで確認された外来種に対して、同表に示すように、

- 1) 法令等指定を満足すること
- 2) 「選定基準 1~3」のいずれかの場所で確認されたこと
- 3) 「選定基準 4」の調査年で確認されたこと。ただし、特定外来生物に指定された種等直ちに対応が必要な種に対しては「今回(直近)の調査年」とすること。
- 4) 当該種の主な生息・生育場所がダム管理の場所であること

の4つの抽出条件を満足する種を選定した。

表 6.3.4-1 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の具体的抽出条件

生物区分	法令等指定	確認場所			確認履歴	生息・生育環境 (当該種の主な生育・生息環境)
		選定基準1	選定基準2	選定基準3	選定基準4	
魚類	特定外来生物 (外来生物法) または、 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」 (環境省)に掲載された 国外由来の外来種 かつ 外来種ハンドブックの 事例種	下流河川	ダム湖	流入河川	今回(直近)の 調査年	河川や湖沼に生息する種 (放流による種は除く。)
底生動物		下流河川	ダム湖	—	今回(直近)及び 前回の2調査年	河川や湖沼に生息する種
植物		下流河川	ダム湖岸	地形改変箇所		河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に 生育する種
鳥類		下流河川	ダム湖上 または湖岸	周辺溪流	今回(直近)の 調査年	河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種
両生類		下流河川	ダム湖岸	周辺溪流		河川、溪流、湖岸に生息する種
爬虫類		下流河川	ダム湖岸	—		河川、湖岸に生息する種
哺乳類		下流河川	ダム湖岸	周辺山林		河川、里山や山林、湖岸に生育する種
陸上昆虫類等		下流河川	ダム湖岸	—	今回(直近)及び 前回の2調査年	河川、湖岸に生息する種

注 1) 外来種の法令等指定は、「外来生物法」による特定外来生物、「外来生物法」による我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストかつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種、のいずれかに該当する条件を示す。

注 2) 選定種は、指定ランクを満足すること、「選定基準1~3」のいずれかの場所で確認されたこと、「選定基準4」の調査年で確認されたこと、当該種の主な生育・生息場所がダム管理の場所であること、の4つの抽出条件が必要であることとした。

注 3) 「選定基準4」における「今回(直近)及び前回の2調査年」とした調査項目において、特定外来生物に指定された種等直ちに対応が必要な種に対しては「今回(直近)の調査年」とすること。

表 6.3.4-2 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定（魚類）

種名	外来種指定				モニタリング調査					国勢調査			生息環境	抽出条件			
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	国内移入種	前	中	後1	後2	後3	H19	H24	H29		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境
カラドジョウ		総合対策（その他）										湖面	水田や周辺の農業用水路に生息する。	●	●	●	
ブルーギル	特定	総合対策（緊急）	●				湖面	湖面	湖面	湖面	湖面下	湖面下	湖の沿岸部や池沼にすみ、大きな河川の下流域や汽水域にも入る。	●	●	●	●
オオクチバス（ブラックバス）	特定	総合対策（緊急）	●				湖面下	湖面下	湖面	湖面下	湖面	湖沼を主な住みかとするが、河川の下流域の淀みや堰でできた止水域などにも生息する。	●	●	●	●	●

■指定ランク

- ①「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（2004年 法律第78号）における「特定外来生物」
- ②「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防（侵入予防）、定着予防（その他）、総合対策（緊急）、総合対策（重点）、総合対策（その他）、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ③「外来種ハンドブック」における掲載種
- ④ 国立環境研究所 侵入生物データベースにて「移入分布」または「移入・在来両方」とある種。その他として、コシゴイ、コライゴイを含む

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
湛	湛水予定地	
下	淀比下1	ダムサイト直下
入	淀比入1	流入河川名張川
湖面	淀比湖3	湖岸部
湖面	淀比湖5	名張川流入部
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック
 確認場所：下流河川（下）、ダム湖 のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川と湖沼に生息する種、**放流による分布種は除く**

表 6.3.4-3 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定（底生動物）

種名	外来種指定			モニタリング調査						国勢調査			生息環境	抽出条件				選定結果	
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25	外来種指定		確認場所	確認履歴	生息環境			
ハブタエモノアラガイ		総合対策（その他）							下					池沼、水路等の止水か半止水的な環境の淡水に生息	●			●	
アメリカザリガニ		総合対策（緊急）	●			下	下	下	湖					河川、池沼、用水路などの止水や流れの緩やかな浅い泥底のところに生息する。	●	●		●	
タイワンシジミ		総合対策（その他）	●										下	湖沼などの淡水域に生息している。主に、プランクトンを捕食する。	●	●	●	●	●

■指定ランク

- ① 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（2004年 法律第78号）における「特定外来生物」
- ② 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防（侵入予防）、定着予防（その他）、総合対策（緊急）、総合対策（重点）、総合対策（その他）、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ③ 「外来種ハンドブック」（2003）における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略
 調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	淀比下1	ダムサイト直下
入	淀比入1	流入河川名張川
湖	淀比湖1	基準地点(網場)
湖	淀比湖3	湖岸部
湖	淀比湖5	名張川流入部
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック
 確認場所：下流河川（下）、ダム湖（浅い湖底） のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川と湖沼に生息する種

表 6.3.4-4(1) ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定 (植物)

種名	外来種指定			モニタリング調査					国勢調査		生息環境	抽出条件			選定結果	
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)		外来種指定	確認場所	確認履歴		生息環境
エノノギシギシ	要注意	総合対策 (その他)		湖周辺						入 下 湖周辺	入 下 湖周辺	牧草地、樹園地、芝地、畑地、路傍、川岸、荒地、林地に生育する。耐寒性が強いので、亜高山帯の自然公園などにも侵入する。	●	●	●	
オランダガラシ	要注意	総合対策 (重点)								その他	入	水田、河川、溝、水路、流れのある沼、湖畔から山間の溪流の水辺から水中に群生する。日当たりの良いところを好む。低水温で生育しやすい。			●	●
イタチハギ	要注意	総合対策 (重点)		湖周辺						下 湖周辺	下 湖周辺	荒地、路傍、崩壊地、土手、河原、海岸、自然度の高い亜高山帯にも定着し、生育する。		●	●	
ハリエンジュ	要注意	産業管理		湖周辺						下 湖周辺	下 湖周辺	市街地や海岸から低山地までの荒地、土手、野原などにしばしば群生する。		●	●	
アレチウリ	特定	総合対策 (緊急)								その他	湖周辺	林縁、荒地、道端、原野、樹園地、造林地等に生育する。河川敷飼料畑に大群落。日当たりの良い肥沃な環境を好む。	●	●	●	●
メマツヨイグサ	要注意			湖周辺						入 下 湖周辺	下 湖周辺	畑地、牧草地、樹園地、路傍、河川敷、荒地など開けた攪乱された場所を好む。燻含量が少ない土壌でもよく生育する。		●	●	●
アメリカネナンシズラ	要注意	総合対策 (その他)								その他	湖周辺	畑地、樹園地、牧草地、道端、荒地、河原、海浜、栽培植物上に生育する。		●	●	●
オオカワヂシャ	特定	総合対策 (緊急)								入	入	湿地、河川、水田、水路に生育する。	●		●	●
ブタクサ	要注意			入 湖周辺						湖周辺	湖周辺	畑地、牧草地、空地、堤防、鉄道線路沿い、河原など、やや湿り気のある場所に大きな群落を形成する。		●	●	●
オオブタクサ	要注意	総合対策 (重点)	●									畑地、牧草地、空地、堤防、鉄道線路沿い、河原など、やや湿り気のある場所に大きな群落を形成する。	●			●
アメリカセンダングサ	要注意	総合対策 (その他)		入 下 湖周辺	入 下	入 下	入 下	下		入 下 湖周辺	入 下 湖周辺	湿った草地、水田、水路、休耕田、牧草地、樹園地、路傍、荒地などに生育する。一般に水辺や湿地に好む。		●	●	●
コセンダングサ	要注意			湖周辺						湖周辺	湖周辺	湿った草地、水田、水路、休耕田、牧草地、樹園地、路傍、荒地などに生育する。一般に水辺や湿地に好む。		●	●	●
オオアレチノギク	要注意		●	入 下 湖周辺		入		入		入 下 湖周辺	入 下 湖周辺	荒地、畑地、樹園地、牧草地、路傍などで生育するが、土壌の種類や環境条件に対する適応性が大きい。		●	●	
オオキンケイギク	特定	総合対策 (緊急)								湖周辺		河川敷、道路沿い、海岸などに大群落を作る。	●	●	●	●
ヒメムカシヨモギ	要注意		●	入 湖周辺		下		下		入 湖周辺	入 下 湖周辺	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、河川敷など肥沃地を好み、耐旱性が大きい。		●	●	●
ハルジオン	要注意		●								湖周辺	牧草地や畑、道端など窒素分の多い場所に生育する		●		
ブタナ	要注意			湖周辺						入 湖周辺	入 下	牧草地、畑地、芝地、荒地、路傍などで成育し、土壌の種類、乾湿、肥沃度、pHに対する適応性は大きい。耐寒性があり平地から高山地まで生える。刈り取りや踏みつけへの耐性もある。		●	●	
セイタカアワダチソウ	要注意	総合対策 (重点)	●	入 下 湖周辺	入 下 湖周辺	入 下	入 下	入 下		入 下 湖周辺	入 下 湖周辺	路傍、空地、河川敷、土手、原野、休耕地に大群落を作る。造成によって攪乱された環境が増えると繁殖する。	●	●	●	●
ヒメジョオン	要注意	総合対策 (その他)		入 湖周辺						入 下 湖周辺	入 下 湖周辺	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地などに生育する。土壌の種類を選ばない。低地から高山地帯まで生える。		●	●	
アカミタンボコ	要注意		●							その他		路傍、空地、畑地、牧草地、芝地、樹園地、川岸など日当たりが良い平地で弱酸性土壌に多い。肥沃地を好む。				●
セイヨウタンボコ	要注意		●	湖周辺						入 湖周辺	入	路傍、空地、畑地、牧草地、芝地、樹園地、川岸など日当たりが良い平地で弱酸性土壌に多い。肥沃地を好む。		●	●	●
オオオナモミ	要注意	総合対策 (その他)								その他	湖周辺	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地等に生育し、飼料畑で問題になっている。		●	●	
キシウブ	要注意	総合対策 (重点)				入				入 下	下	湖沼、ため池、河川、水路、水田湿った畑地、林縁など周辺で繁殖し、湿原や草地にも侵入する。水湿地を好むが、やや乾燥にも強く、池畔に適する。		●	●	●
メリケンカルカヤ	要注意	総合対策 (その他)		湖周辺						入 下 湖周辺	下 湖周辺	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地などに生育する。日当たりが良く、土壌が乾いた所に多い。酸性土壌や岩山にも生育する。		●	●	
カモガヤ	要注意	産業管理		湖周辺						下 湖周辺	下 湖周辺	畑地、樹園地、路傍、荒地、土手、草地、河川敷、林縁、湿地、沿岸域等に生育する。日当たりの良い温暖地で、肥沃な所を好む。		●	●	●
シナダレスズメガヤ	要注意	総合対策 (重点)	●	湖周辺						入 下 湖周辺	入 湖周辺	牧草地、路傍、荒地、河原等に生育する。日当たりの良い、砂質土壌を好む。	●	●	●	
ネズミムギ	要注意			下 湖周辺						入		畑地、樹園地、路傍、空地、河川敷、牧草地、荒地に生育する。				●
キシウスズメノヒエ	要注意	総合対策 (その他)		湖周辺								水田、溝、湿地、河川、水路、湖沼、ため池、砂浜に生育する。日当たりの良い所、肥沃な水湿地を好む。		●		●
オオアワガエリ	要注意	産業管理		湖周辺								畑地、樹園地、路傍、荒地に生育する。冷涼で多湿の気候を好み、肥沃な日当たりの良いところに多い。		●		
メリケンガヤツリ	要注意	総合対策 (重点)								下	下	河川、畑、溝、湿地などに生育する。日当たりが良く、土壌の湿った所を好む。		●	●	●

表 6.3.4-4(2) ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定 (植物)

■指定ランク

- ① 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (2004年 法律第78号) における「特定外来生物」
- ② 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト (生態系被害防止外来種リスト)」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防 (侵入予防)、定着予防 (その他)、総合対策 (緊急)、総合対策 (重点)、総合対策 (その他)、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ③ 「外来種ハンドブック」における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区		備考
下	H-1	下流河川	
入	H-6	流入河川	
湖周辺	H-11	スギ・ヒノキ植林	
湖周辺	H-12	アカマツ群落	
湖周辺	H-13	コナラ・クヌギ林	
湖周辺	H-19	ツブラジイ林	
湖周辺	H-14	エコトーン-1	
湖周辺	H-16	エコトーン-2	
湖周辺	H-20	湿地	
湖周辺	淀布湖6-1	湖面	
湖周辺	H-15	水位変動域-1	
湖周辺	H-17	水位変動域-2	
○	その他区域		様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック
 確認場所：下流河川、ダム湖岸 のいずれか ※下記、8/1条件を考慮し、「下流河川」と「ダム湖岸」のみ対象とする。
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回の調査年で確認されている。(対象：H16度、H21度)
 生息環境：河原、河岸、湖岸、山林 (崩壊地) に生育する種

表 6.3.4-5 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定（鳥類）

種名	外来種指定			モニタリング調査					国勢調査			生息環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H14	H19	H28		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
コジュケイ			●	入周	入周下	入周下	周下	下	湖面入周	周		平地から山地の藪の多い疎林や林縁・標高の高いところにはほとんど定着せず、積雪の多い地方は生息に適さないと考えられている。 温度選好性：亜熱帯の鳥で寒さに弱い	●	●	●	●	
ソウシチョウ		総合対策（重点）	●			入周	入	周				森林（主に竹林、笹藪）に生息する	●	●	●	●	

■指定ランク

- ①「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（2004年 法律第78号）における「特定外来生物」
 - ②「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防（侵入予防）、定着予防（その他）、総合対策（緊急）、総合対策（重点）、総合対策（その他）、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
 - ③「外来種ハンドブック」における掲載種
- 確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略
調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	淀比下1	ダムサイト直下
入	淀比上1	流入河川名張川
周山	淀比周1	アカマツ林
周山	淀比周4	コナラ群落
周山	淀比周5	スギ・ヒノキ植林
周	淀比周2	エコトーン2
周	淀比周3	エコトーン1
湖	淀比湖6-1	湖面
湖	淀比湖6-2	水位変動域
他	淀比他	湿地
夜	夜間調査	
○	移動中	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック
 確認場所：下流河川（下）、ダム湖上または湖岸（湖面、湖岸）、周辺溪流（周溪） のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種

表 6.3.4-6 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定（両生類）

種名	外来種指定			モニタリング調査					国勢調査		生息環境	抽出条件				
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H15	H23		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	選定結果
ウシガエル	特定	総合対策（重点）	●	周	下湖岸	下周	下湖岸	周湖岸	周その他	下周	池沼などの止水や穏やかな流れの周辺に生息する。口に入る大きさであればほとんどの動物を食べる。昆虫、アメリカザリガニ、他のカエル類、魚類など多くの小動物が捕食の影響を受ける。小型哺乳類や小鳥を襲うこともある。	●	●	●	●	●

■指定ランク

- ①「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（2004年 法律第78号）における「特定外来生物」
- ②「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防（侵入予防）、定着予防（その他）、総合対策（緊急）、総合対策（重点）、総合対策（その他）、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ③「外来種ハンドブック」における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略
 調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	H-1 河畔（流出河川）	
入	H-6 河畔（流入河川）	
周山	H-11 第1位群落（スギ・ヒノキ植林）	
周山	H-12 第2位群落（アカマツ群落）	
周山	H-13 第3位群落（コナラ・クヌギ林）	
周	H-14 エコトーン1	
周	H-16 エコトーン2	
湖岸	H-15 水位変動域	
周	H-19 ツブラジイ林	
○	H-20 その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック
 確認場所：下流河川（下）、周辺溪流（周溪）、ダム湖岸（湖岸）のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川、溪流、湖岸に生息する種

表 6.3.4-7 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定（哺乳類）

種名	外来種指定			モニタリング調査					国勢調査		生息環境	抽出条件					
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H15	H23		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	選定結果	
ヌートリア	特定	総合対策（緊急）	●								下	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地に生息している。土手や堤防等に複数の巣穴を掘る。水面上に水生植物を集めて「プラットフォーム」という浮巣を作って暮らすこともある。草食でホテイアオイ、ヨシ、ヒシ、マコモ等の水生植物を中心に、陸上のもも含めて幅広い植物を食べる。イネ及び水辺周辺の農作物、茎と地下茎を好む。貝・魚類を食べることもある。	●	●	●	●	●
アライグマ	特定	総合対策（緊急）	●								下 その他	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地に生息している。巣は木のうらや岩穴、人家や畜舎につくる。雑食性で小哺乳類・魚類・鳥類・両生類・爬虫類・昆虫類・野菜・果実・穀類等を摂取する。	●	●	●	●	●
ハクビシン		総合対策（重点）	●								入 周	市街地から山間部まで、樹上も利用して広く生息する。雑食性で果実や種子を好み、昆虫類、魚類、残飯等も食べる。	●	●	●	●	●

■指定ランク

- ①「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（2004年 法律第78号）における「特定外来生物」
- ②「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防（侵入予防）、定着予防（その他）、総合対策（緊急）、総合対策（重点）、総合対策（その他）、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ③「外来種ハンドブック」における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区	備考
下	H-6	河畔（流出河川）
入	H-1	河畔（流入河川）
周山	H-11	第1位群落 スギ・ヒノキ植林
周山	H-12	第2位群落 コナラ群落
周山	H-13	第3位群落 モウソウチク植林・マダケ植林
周	H-14	エコトーン-1
湖岸	H-15	水位変動域-1
周	H-16	エコトーン-2
湖岸	H-17	水位変動域-2
他	H-19	ツブラジイ林
他	H-20	湿地
○	その他区域	様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック
 確認場所：下流河川（下）、周辺山林（周山）、ダム湖岸（湖岸） のいずれか
 確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。
 生息環境：河川、里山や山林、湖岸に生息する種

表 6.3.4-8 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定（陸上昆虫類等）

種名	外来種指定			モニタリング調査				国勢調査		生息環境	抽出条件			
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	中	後1	後2	後3	H15	H26		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境
カンタン			●											
アオマツムシ														
セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ			●											
ヨコヅナサシガメ			●											
モンシロチョウ			●											
アメリカミズアブ			●											
ハイジマハナアブ														
シロテンハナムグリ	旧要注意	総合対策(その他)	●	入						森林、林縁。幼虫は腐植土中。	●			●
トビイロデオネスイ			●											
ラミーカミキリ			●											
イネミズゾウムシ			●											
アルファルファタコゾウムシ			●											
ブタクサハムシ			●											
セイヨウミツバチ			●											

■指定ランク

- ①「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（2004年 法律第78号）における「特定外来生物」
- ②「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」における掲載種のうち、カテゴリとして定着予防（侵入予防）、定着予防（その他）、総合対策（緊急）、総合対策（重点）、総合対策（その他）、産業管理のいずれか該当するものを記載する。
- ③「外来種ハンドブック」における掲載種

■確認場所と調査地区の関係 ※上表の●印は抽出条件に不要のため省略

調査地区と確認場所との関係を以下に示す。灰色の調査地区は、確認場所として不適。

記号	調査地区		備考
下	淀比下1	ダムサイト直下	
入	淀比入1	河畔（流入河川）	
湖岸	淀比湖4	水位変動域1	
湖岸	淀比湖2	水位変動域2	
周山	淀比周5	スギ・ヒノキ植林	
周山	淀比周1	アカマツ群落	
周山	淀比周4	コナラ群落	
周	淀比周3	エコトーン1	
周	淀比周2	エコトーン2	
他	淀比他1	地形改変箇所	
他	淀比他2	湿地	
○	その他区域		様々な位置での確認のため、記号不使用

■抽出条件

法令等指定：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リストかつ外来種ハンドブック

確認場所：ダム湖岸、エコトーン、周辺溪流（周溪）、周辺山林（周山）のいずれか

確認履歴：直近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている。

生息環境：河川、溪流、湖岸、山林（崩壊地）に生息する種、「確認場所」は「見方1；下流河川」と「見方；ダム湖岸」のみとし、

「見方3；周辺山林」は対象外としていたが、協議で周辺山林とエコトーンが追加された。

外来種の選定結果をまとめると、表のとおりである。

表 6.3.4-9 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定結果

項目	確認された外来種数	選定した外来種数
魚類	7 種	2 種
底生動物	3 種	1 種
植物	30 種	3 種
鳥類	2 種	0 種
両生類	1 種	1 種
爬虫類	0 種	0 種
哺乳類	3 種	3 種
陸上昆虫類等	14 種	0 種

(2) 現状での課題や保全対策の必要性についての検討

ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の確認状況や生態特性から、ダム運用・管理と関連した保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

1) 魚類

表 6.3.4-10 外来種の確認状況の経年変化(魚類)

種名	外来種指定				ダム湖内								下流河川								
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	国内移入種	前	中	後1	後2	後3	H19	H24	H29	前	中	後1	後2	後3	H19	H24	H29	
ブルーギル	特定	総合対策(緊急)	●				●	●	●	●	●	●								●	●
オオクチバス (ブラックバス)	特定	総合対策(緊急)	●				●	●	●	●	●					●	●			●	

表 6.3.4-11 環境保全対策の必要性や方向性の検討 (ブルーギル)

種名	ダムによる影響の検証	
ブルーギル	生態特性	湖の沿岸部や池沼にすみ、大きな河川の下流域や汽水域にも入る。
	侵入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	ダム湖内では、湛水中の平成10年度調査以降、毎回確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	雑食性で、底生動物やエビ類、ときには他の魚類の卵や仔稚魚も食べる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	平成10年度以降、継続して生息が確認されており、生態系への影響が懸念される。
	駆除等の対策の必要性	ダム湖に優占的に生息し、増加傾向にあることから、(ダム湖内の在来魚類の保護を目的とした)対策が必要である。

表 6.3.4-12 環境保全対策の必要性や方向性の検討 (オオクチバス (ブラックバス))

種名	ダムによる影響の検証	
オオクチバス (ブラックバス)	生態特性	湖沼を主な住みかとするが、河川の下流域の淀みや堰でできた止水域等にも生息する。
	侵入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	ダム湖内では、平成11年度調査以降、毎回確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	魚食性魚類であるが、カエル等も食べる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	平成11年度以降継続して確認されており、生態系への影響が懸念される。
	駆除等の対策の必要性	ダム湖に優占的に生息し、増加傾向にあることから、(ダム湖内の在来魚類の保護を目的とした)対策が必要である。

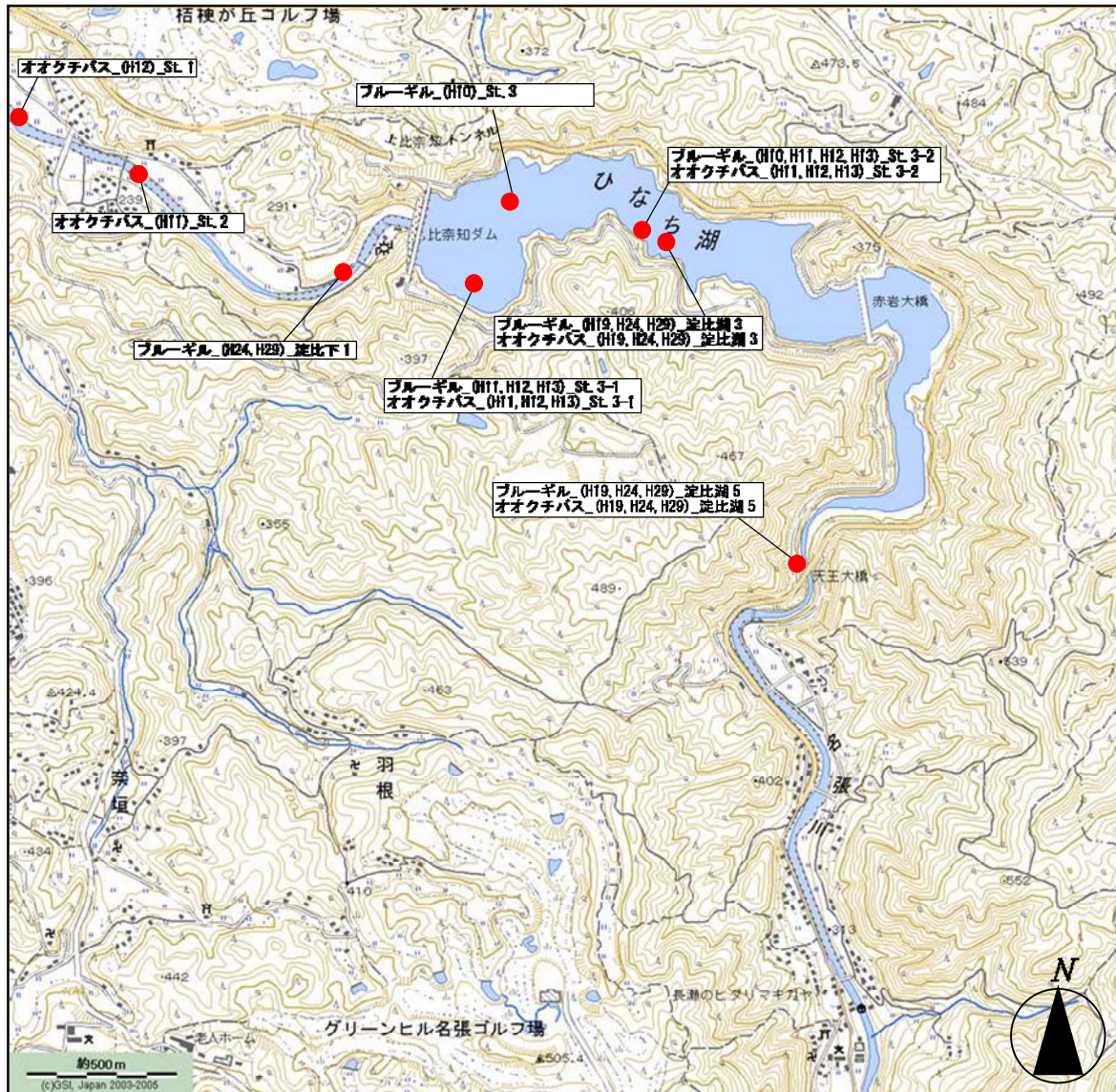


図 6.3.4-1 外来種の確認位置の経年変化(魚類)

2) 底生動物

表 6.3.4-13 外来種の確認状況の経年変化(底生動物)

種名	外来種指定			下流河川							
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H17	H20	H25
タイワンシジミ		総合対策(その他)	●								●

表 6.3.4-14 環境保全対策の必要性や方向性の検討(タイワンシジミ)

種名	ダムによる影響の検証	
タイワンシジミ	生態特性	湖沼等の淡水域に生息している。主に、プランクトンを捕食する。
	侵入要因	日本には食用として輸入されたシジミ類により、侵入したとされている。
	確認状況	下流河川で、平成 25 年度調査のみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	主に、プランクトンを捕食する。マシジミ等の在来シジミ類との競合、駆逐、遺伝的攪乱がある。また、大量発生しやすいため、増殖後死亡した個体による水質汚染が考えられる。
	分析結果	今後、定着して繁殖する可能性がある。
	課題	平成 25 年度に生息が初確認された。今後の生息域の拡大に注意する必要がある。
	駆除等の対策の必要性	全国で生息域を拡大していることから、比奈知ダム周辺でも生息域を拡大する可能性が高い。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられるため、今後も継続して生息状況を把握する。

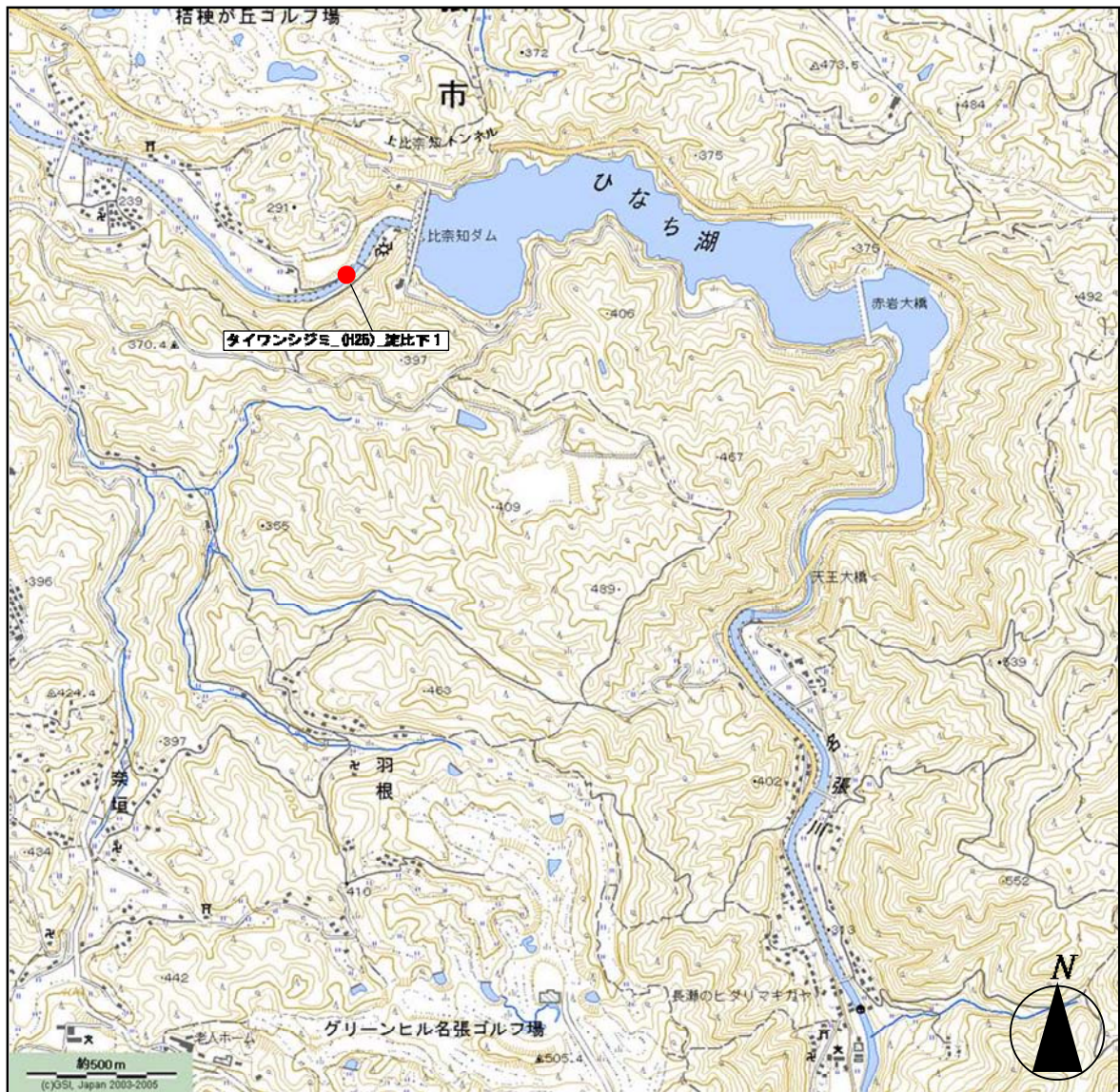


図 6.3.4-2 外来種の確認位置の経年変化(底生動物)

3) 植物

表 6.3.4-15 外来種の確認状況の経年変化 (植物)

種名	外来種指定			ダム湖岸						下流河川							
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)	前	後1	後2	後3	後4	H16 (植物相)	H21 (植物相)
アレチウリ	特定	総合対策 (緊急)								●							
オオキンケイギク	特定	総合対策 (緊急)														●	
セイタカアワダチソウ	要注意	総合対策 (重点)	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●

表 6.3.4-16 環境保全対策の必要性や方向性の検討 (アレチウリ)

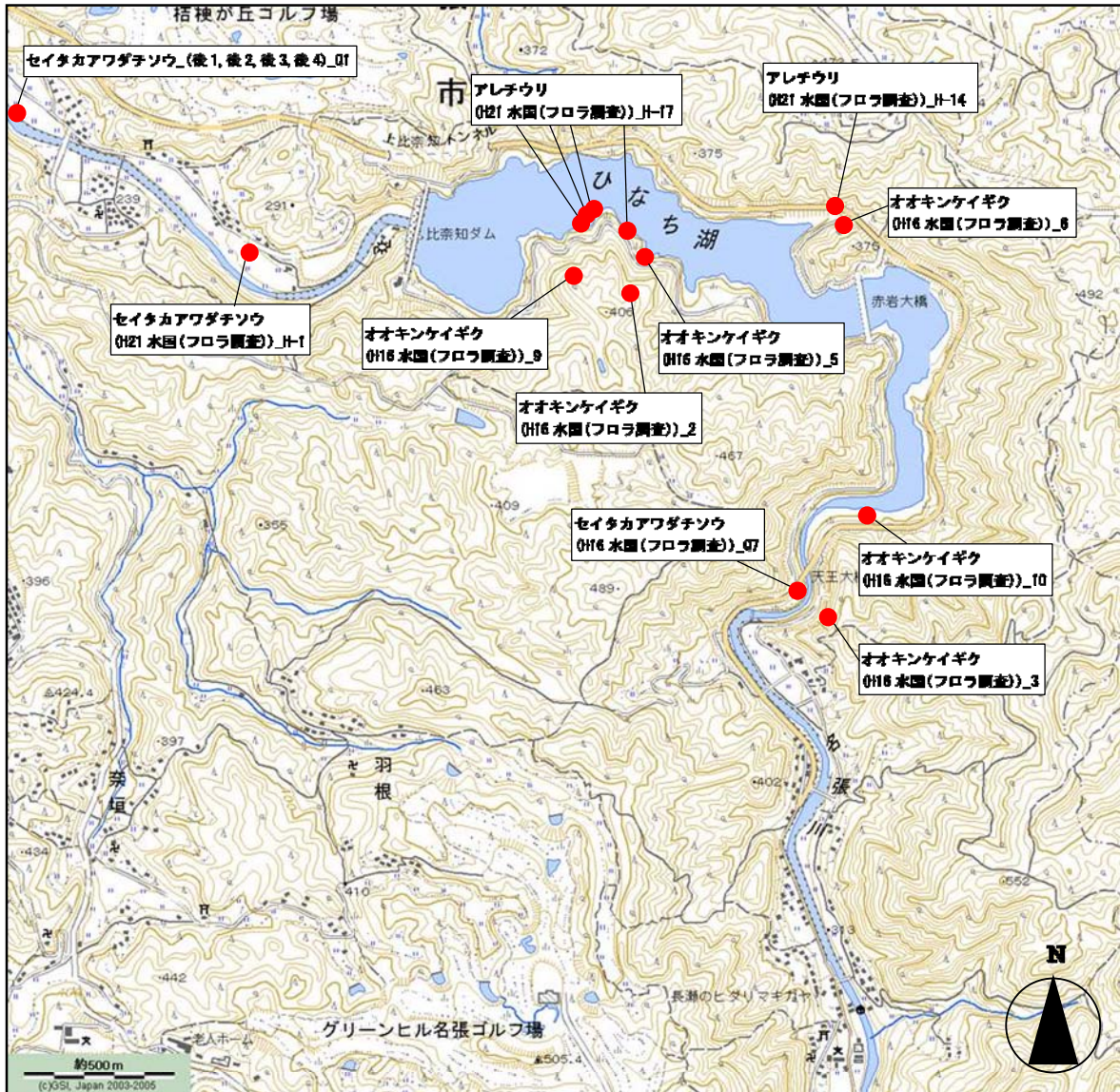
種名	ダムによる影響の検証	
アレチウリ	生態特性	ウリ科の一年生草本。生育速度が非常に速いつる性植物で、林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地等に生育する。
	侵入要因	アメリカやカナダからの輸入大豆に種子が混入、豆腐屋を中心に拡大したといわれる。近年は飼料畑・河川敷に多く見られる。
	確認状況	下流河川にて、平成 16 年度調査及び平成 21 年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	つるを長くのばし、荒地を一面に覆うように繁茂するため、在来植物を覆って活性を低下させる可能性がある。
	分析結果	下流河川において定着している可能性がある。
	課題	今以上の分散の抑制と侵入個体の駆除。
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいことから、下流河川における今後の生育状況を継続して把握する。

表 6.3.4-17 環境保全対策の必要性や方向性の検討 (オオキンケイギク)

種名	ダムによる影響の検証	
オオキンケイギク	生態特性	温帯に分布する。路傍、河川敷、線路際、荒地、海岸等に生育する。
	侵入要因	1880 年代に観賞・緑化用に導かれ、全国的に逸出している。
	確認状況	下流河川にて、平成 16 年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	強靱な性質のため全国的に野生化し、河川敷や道路にしばしば大群落を作る。オオキンケイギクが優占する群落では、下層の光環境の悪化による在来植物の衰退の可能性が挙げられる。
	分析結果	下流河川において定着している可能性がある。
	課題	今以上の分散の抑制と侵入個体の駆除。
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいことから、下流河川における今後の生育状況を継続して把握する。

表 6.3.4-18 環境保全対策の必要性や方向性の検討（セイタカアワダチソウ）

種名		ダムによる影響の検証
セイタカ アワダチ ソウ	生態特性	キク科の多年草本。非常に乾燥に強く成長が早いので、林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地等に優占群落を形成する。
	侵入要因	北アメリカから切り花用の観賞植物として導入された。
	確認状況	下流河川にて、平成 8 年度調査から下流河川及び流入河川で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	荒地地を一面に覆うように繁茂するため、在来植物を覆って活性を低下させる可能性がある。
	分析結果	定着し、在来種を駆逐していると考えられる。
	課題	今以上の分散の抑制と侵入個体の駆除。
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいことから、下流河川及び下流河川における今後の生育状況を継続して把握する。



4) 鳥類

ダム運用・管理とかかわりの深い外来種は確認されなかった。

5) 両生類

表 6.3.4-19 外来種の確認状況の経年変化(両生類)

種名	外来種指定			ダム湖内						下流河川							
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H15	H23	前	中	後1	後2	後3	H15	H23
ウシガエル	特定	総合対策(重点)	●		●		●	●				●	●	●			●

表 6.3.4-20 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ウシガエル)

種名	ダムによる影響の検証	
ウシガエル	生態特性	池沼等の止水や穏やかな流れの周辺に生息する。口に入る大きさであればほとんどの動物を食べる。
	侵入要因	食用、養殖用としてアメリカ合衆国南部、ニューオーリンズから持ち込まれたものが、全国に広がった。
	確認状況	ダム湖岸及び下流河川では、平成8年度調査以降、断続的に確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	昆虫、アメリカザリガニ、他のカエル類、魚類等多くの小動物が捕食の影響を受ける。小型哺乳類や小鳥を襲うこともある。在来のカエル類が食物等をめぐる競合の影響を受ける。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	平成8年度以降、断続的に生息が確認されており、生態系への影響が懸念される。
	駆除等の対策の必要性	全国に生息しており、比奈知ダム周辺でもよく確認される外来種である。在来生物への影響を把握するため、今後も継続して生息状況を把握する。

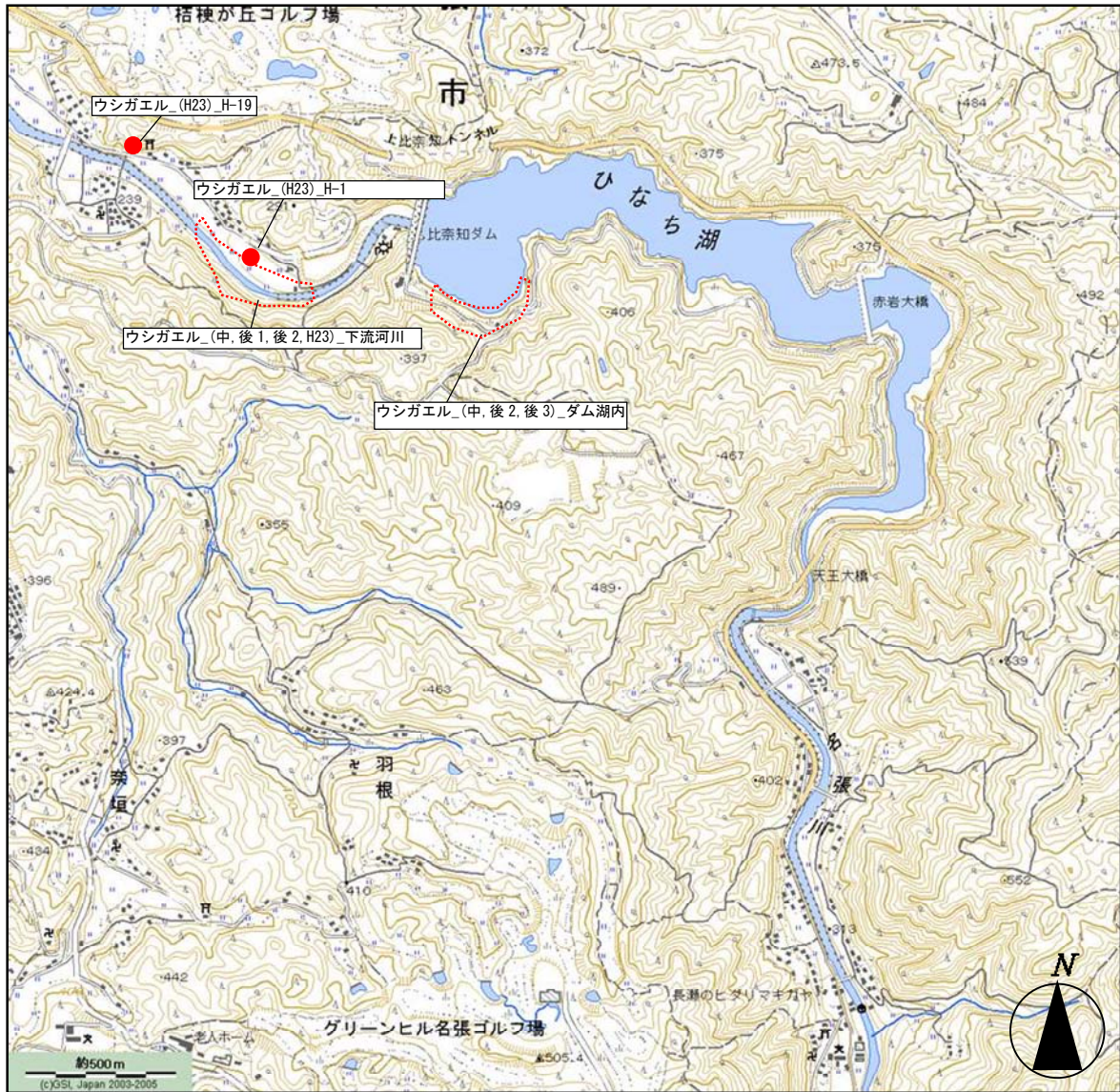


図 6.3.4-4 外来種の確認位置の経年変化(両生類)

6) 爬虫類

ダム運用・管理とかかわりの深い外来種は確認されなかった。

7) 哺乳類

表 6.3.4-21 外来種の確認状況の経年変化(哺乳類)

種名	外来種指定			下流河川								ダム湖周辺							
	外来生物法	生態系被害防止リスト	外来種ハンドブック	前	中	後1	後2	後3	H15	H23	前	中	後1	後2	後3	H15	H23		
ヌートリア	特定	総合対策(緊急)	●							●									
アライグマ	特定	総合対策(緊急)	●							●									
ハクビシン		総合対策(重点)	●														●		

表 6.3.4-22 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ヌートリア)

種名	ダムによる影響の検証	
ヌートリア	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地に生息している。岸辺の土手等に巣穴を掘る。主にホテイアオイ、ヨシ、ヒシ、マコモ等の水生植物を中心に、イネ及び水辺周辺の農作物を摂食する。貝・魚類を食べることもある。
	侵入要因	第二次大戦時中から戦後にかけて毛皮用(特に軍用)に飼育していたものの逸出・放逐。世界各地でも毛皮生産のため導入された。
	確認状況	平成23年度調査のみ、下流河川で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水生植物に対する食害、巣穴による堤防・水田の畦・ため池の破壊、農業被害等に影響があると考えられる。
	分析結果	今後、定着して繁殖する可能性がある。
	課題	今後、生息範囲が拡大する可能性がある。
	駆除等の対策の必要性	全国で生息域を拡大していることから、比奈知ダム周辺でも生息域を拡大する可能性が高い。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられるため、今後も継続して生息状況を把握する。

表 6.3.4-23 環境保全対策の必要性や方向性の検討(アライグマ)

種名	ダムによる影響の検証	
アライグマ	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地に生息している。巣は木のうろや岩穴、人家や畜舎につくる。雑食性で小哺乳類・魚類・鳥類・両生類・爬虫類・昆虫類・野菜・果実・穀類等を摂取する。
	侵入要因	動物園からの逸出や飼育個体の放逐・逸出により全国に生息域を広げた。
	確認状況	平成23年度調査のみ、下流河川で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来中型哺乳類との競合、鳥類への営巣妨害・営巣放棄、野生生物の捕食、食性や営巣場所の競合、農業被害等様々な影響がある。
	分析結果	今後、定着して繁殖する可能性がある。
	課題	今後、生息範囲が拡大する可能性がある。
	駆除等の対策の必要性	全国で生息域を拡大していることから、比奈知ダム周辺でも生息域を拡大する可能性が高い。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられるため、今後も継続して生息状況を把握する。

表 6.3.4-24 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ハクビシン）

種名	ダムによる影響の検証
ハクビシン	生態特性 市街地から山間部まで、樹上も利用して広く生息する。雑食性で果実や種子を好み、昆虫類、魚類、残飯等も食べる。
	侵入要因 江戸時代に持ち込まれた記録あり。戦時中にも毛皮用に持ち込まれたものが、全国に拡大した。
	確認状況 平成23年度調査のみ、ダム湖周辺、流入河川で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性 タヌキ等の在来中型哺乳類との食性をめぐる競合、農業被害等の影響がある。
	分析結果 今後、定着して繁殖する可能性がある。
	課題 今後、生息範囲が拡大する可能性がある。
	駆除等の対策の必要性 全国で生息域を拡大していることから、比奈知ダム周辺でも生息域を拡大する可能性が高い。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられるため、今後も継続して生息状況を把握する。

【参考】名張市のアライグマ・ヌートリア・カワウ対策について

名張市では平成 23 年度からアライグマ・ヌートリア防除実施計画を、平成 29 年度から名張市鳥獣被害防止計画を策定しており、アライグマやヌートリア、カワウを対象として駆除活動やその支援を行っている。

以下に、駆除実績を示す。

(3) 捕獲状況

捕獲については、平成 19 年度より「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」(以下「鳥獣保護法」という。)に基づく有害鳥獣捕獲許可により捕獲が行われてきた。アライグマについては、生活環境被害防止のための捕獲が、ヌートリアについては、農業被害防止のための捕獲が主となっている。

これまでの捕獲頭数

(単位：頭)

年 度	アライグマ捕獲数		ヌートリア捕獲数
	農業被害防止	生活環境被害防止	農業被害防止
平成 18 年度	0	6	15
平成 19 年度	2	0	33
平成 20 年度	1	7	35
平成 21 年度	20	7	32
計	23	20	115

名張市アライグマ・ヌートリア防除実施計画 (H23 年度) を抜粋

HP: <http://www.city.nabari.lg.jp/s035/100/020/060/201502052350.html>

③対象鳥獣の捕獲計画(単位:頭)

対象鳥獣	捕獲計画		
	平成29年度	平成30年度	平成31年度
ニホンジカ	400	400	400
イノシシ	130	130	130
ニホンザル(名張A群)	5~15	5~15	5~15
ニホンザル(名張B群)	0~7	0~7	0~7
アライグマ	必要数	必要数	必要数
ヌートリア	必要数	必要数	必要数
ムクドリ	200	200	200
ヒヨドリ			
カラス			
カワウ	130	130	130
アオサギ			

※ 捕獲実績と集落代表者アンケート結果を踏まえ、対象鳥獣の有害捕獲許可に係る捕獲計画数を記入する

対象鳥獣	地域実施計画に基づく捕獲計画		
	平成 年度	平成 年度	平成 年度
ニホンザル			

※ 地域実施計画(ニホンザル)が策定している、または策定する予定がある場合、捕獲計画数を記入する

名張市鳥獣被害防止計画 (H29 年度) を抜粋

HP: <http://www.city.nabari.lg.jp/s035/100/020/050/201502052349.html>

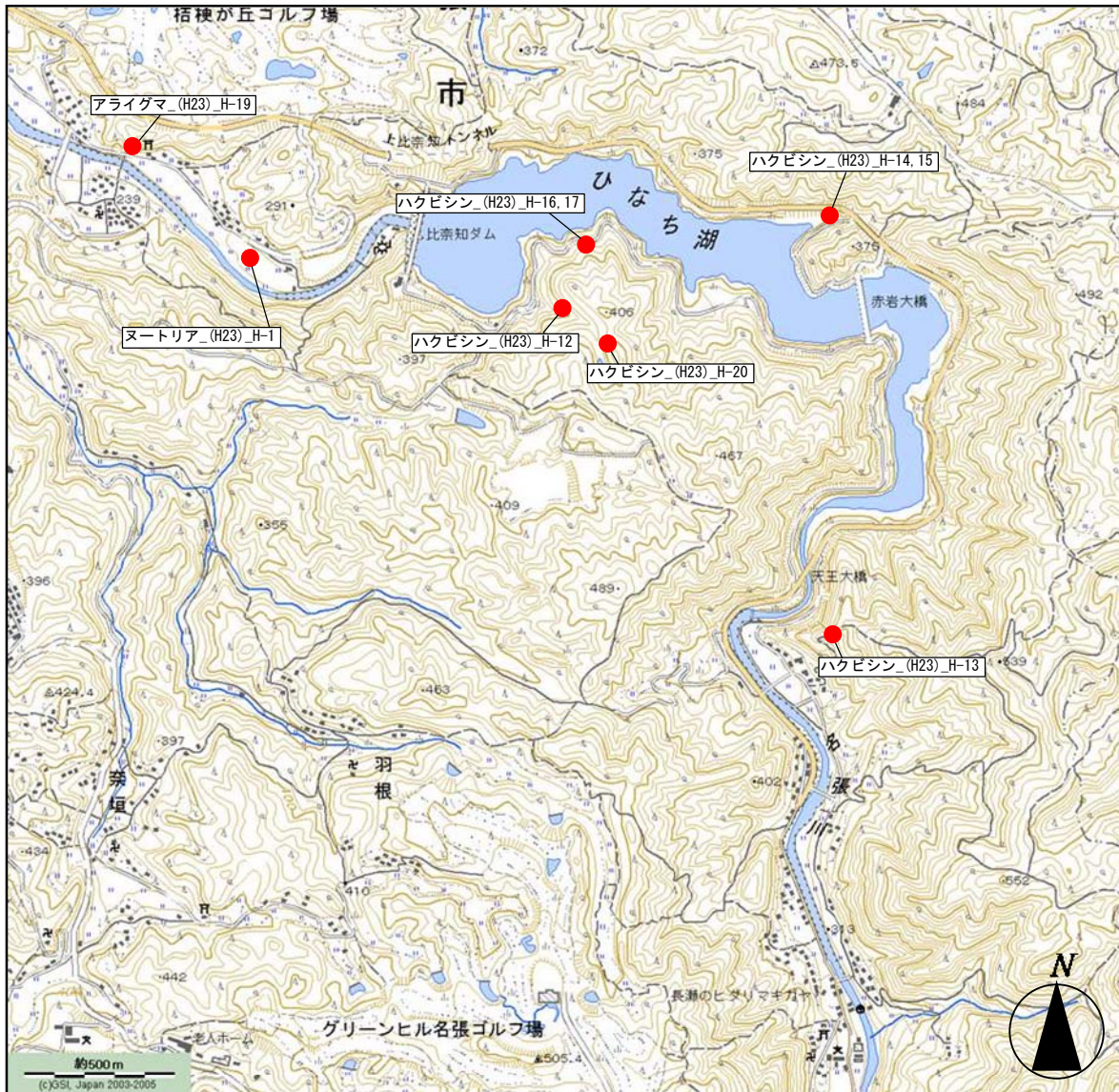


図 6.3.4-5 外来種の確認位置の経年変化(哺乳類)

8) 陸上昆虫類等

ダム運用・管理とかかわりの深い外来種は確認されなかった。

6.4 生物の生息・生育状況の変化の評価

生物の生息・生育状況の変化の評価を表 6.4.1-1(1)～(7)に整理した。

表 6.4.1-1(1) 生物の生息・生育状況の変化の評価 (その1)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
魚類	i. ダム湖における止水性魚類の経年変化	○：外来種であるブルーギルの個体数が増加傾向であると考えられる。 ・ダム湖内における止水性魚類では、平成8年から平成12年度にかけてのモニタリング調査ではオイカワ、カワムツ、アブラハヤ、 XXXXXXXXXX が優占していたが、平成19年度から平成29年度にかけてブルーギルの確認数が増加している。 ・ダム湖内では、アユのみ放流されている。	○：外来種であるブルーギルの個体数が増加傾向であると考えられる。	・ダム湖の生態系を保全する。 ・外来種による影響を防止する。	・ダム湖の止水環境は、止水性魚類の生息環境として利用されているものの、ダム湖内における外来種や国内移入種の増加は地域個体群の消失や在来種との競合の可能性があるため、何らかの対策が必要である。	・外来魚類の放流禁止・駆除等の取り組みを関係機関と協力して実施する。
	ii. ダム湖内、及び流入河川における回遊性魚類の経年変化	・ダム湖内では平成19年度までヌマチチブが優占種であるが、平成29年度にかけて減少傾向にある。 ・流入河川ではカワムツの確認数が増加傾向である。 ・カワムツ、オイカワ、ヌマチチブ等の種類がダム湖及び流入河川でも確認されており、これらの種はダム湖と流入河川を行き来している可能性がある。 ・ダム湖内及び流入河川では、アユ・コイ・アマゴ・ニジマス・オイカワの放流実績がある。	○：止水から流水環境に渡る生息環境の変化で、構成種が変化していると考えられる。	・地域個体群を維持する。	・ダム湖内と流入河川を回遊していると考えられる。	・今後も継続して調査を実施し、必要に応じて対策を検討する。
	iii. 下流河川における底生魚の経年変化	・平成19年度からヌマチチブが増加傾向にある。 ・下流河川では、アユ、コイ、アマゴ、ニジマス、オイカワの放流実績がある。	△：土砂還元との関連は、今後も引き続き調査検討を行う。	・下流河川の生態系を保全する。	・ヌマチチブが継続的に確認されており、本種が好む生息環境（転石やコンクリートブロックのある隠れ場所、産卵室を作るための礫）が広いと考えられる。	・今後も土砂還元を継続する。 ・今後も継続して調査を実施し、必要に応じて対策を検討する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(2) 生物の生息・生育状況の変化の評価 (その2)

分析項目		生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針
				視点	評価結果	
底生動物	i. 下流河川における優占種の個体数経年変化	・平成20年度にはトビイロカゲロウ科、マダラカゲロウ科、シジミ科、ヒラタドROMシ科が多く確認された。	●：ダム直下の流況が安定した状況が、匍匐型の底生動物の生息環境となっている。	・下流河川の生態系を保全する。	・匍匐型（マダラカゲロウ科、ナガレトビケラ科）の底生動物が増加していることから、細かい土砂が堆積傾向にある河床環境の所もあると考えられる。	・今後も土砂還元を継続する。 ・今後も継続して調査を実施し、必要に応じて対策を検討する。
	ii. 下流河川における生活型分類による経年変化	・匍匐型のマダラカゲロウ科、造網型のシマトビケラ科が継続的に確認されているが、平成20年度から匍匐型であるトビイロカゲロウの確認数が増加した。				
	b. 下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化	・下流河川において土砂還元を始めた平成20年からカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の確認種数が増加している。	●：ダム直下の流況が安定した状況の、カゲロウ目、カワゲラ目等の主として流水環境に生息する種が生息出来ない環境の可能性がある。			

表 6.4.1-1(3) 生物の生息・生育状況の変化の評価 (その3)

分析項目		生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針
				視点	評価結果	
動植物プランクトン	i. 植物プランクトン	・経年的に、珪藻綱及び緑藻綱が優占しているが、平成26年度は藍藻が多く確認された。 ・珪藻綱と緑藻綱の種数も多く、確認数が増加している。藍藻綱と各鞭毛藻類が確認されている。	●：ダム湖内という止水環境は、藍藻綱が増えやすい原因の1つであると考えられる。	・生息環境の保全	・平成26年度には藍藻綱が増加傾向にあったが、アオコは発生しておらず、実害は確認されていない。	・今後もダム湖の水質改善を継続する。
	ii. 動物プランクトン	・経年的に、輪形動物のヒゲワムシ科が優占している。	△：確認種の傾向は経年的に変化が見られない。	・生息環境の保全	・生息環境に大きな変化は確認されなかった。	・今後もダム湖の水質改善を継続する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(4) 生物の生息・生育状況の変化の評価 (その4)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
植物	i. ダム湖水位変動域における植生群落の経年変化	・湛水前の平成9年度から平成27年度にかけて草本群落の占める面積は減少し、灌木を経て、徐々に広葉樹林や針葉樹林に変化している。	△：単子葉草本群落の一部が広葉樹林や針葉樹林へと遷移している。	・ダム湖周辺の生態系を保全する。 ・外来種による影響を防止する。	・ダム湖水位変動域における植生群落の経年変化は、小さい。	・今後も継続して調査を実施し、水位変動域の植生を把握する。
	ii. ダム湖水位変動域と下流河川での外来種一年草の関係	・ダム湖周辺の外来種数及び外来種率は、変化は少ない。 ・外来種率は増加傾向にあるものの、ダム湖岸における外来種からなる群落の面積は湛水以前から減少傾向にある	△：下流河川では、外来種が定着している。	・下流河川の生態系を保全する。 ・外来種による影響を防止する。	・ダム湖水位変動域における外来種の確認位置で評価すると、拡大は阻止されているが、駆除は出来てない。	・今後も継続して調査を実施し、必要に応じて対策を検討する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(5) 生物の生息・生育状況の変化の評価 (その5)

分析項目		生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針
				視点	評価結果	
鳥類	i. ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化	・平成28年度は水鳥の確認数が増加傾向にある一方で、カワウの確認数は増加していない。	●：ダム湖の水位変動により、ダム湖を利用する水禽等に影響を及ぼす可能性がある。 ●：カワウのコロニーは確認されていないが、今後カワウが繁殖する可能性がある。	・ダム湖・河川・溪流の生態系を保全する。	・水位変動による水禽等の個体数の変動要因は、ダム運用・管理が影響を及ぼす可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。	・今後も継続して調査を実施し、水位変動域を利用する水禽等について把握する。
	ii. ダム湖岸・下流河川に生息する鳥類の経年変化	・ダム湖およびダム湖岸では、水鳥のほか、ダム湖や流入端の河原や湖畔林を利用するアオサギ、キセキレイ、カワセミ、ヤマセミ、ハクセキレイなどがほぼ継続して確認されているが、湛水後については、確認数が減少傾向にある。 ・下流河川では、砂礫の浅瀬や河原或いは河畔林を利用するセグロセキレイ、カワガラス、ダイサギ、アオサギ、ヤマセミ、キセキレイ、ハクセキレイなどがほぼ継続して確認されているが、湛水後については、確認数がやや減少傾向にある。	●：ダム湖の水位変動により、ダム湖を利用する水禽等に影響を及ぼす可能性がある。	・ダム湖・河川・溪流の生態系を保全する。	・水位変動による水禽等の個体数の変動要因は、ダム運用・管理が影響を及ぼす可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。	・今後も継続して調査を実施し、水位変動域を利用する水禽等について把握する。 ・土砂還元との関連は今後も引き続き調査検討を行う。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(6) 生物の生息・生育状況の変化の評価 (その6)

分析項目		生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針
				視点	評価結果	
両生類 ・ 爬虫類 ・ 哺乳類	i. 沢地形に生息する両生類・爬虫類の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> ・経年的に確認種数に大きな変化はない。 ・溪流に生息するタゴガエルが、近年連続して確認されている。 ・水域に生息する爬虫類(ヘビ類)であるヤマカガシが継続的に確認されている。また、外来種であるウシガエルが近年、継続的に確認されている。 	ー：ダム湖の出現により、ダム湖周辺の沢地形に影響を及ぼす可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖周辺の沢地形等の生息環境を保全する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沢地形に生息する両生類・爬虫類が確認されており、生息環境が保全されていると評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続して調査を実施し、外来種について把握する。
	ii. 広葉樹林や古来の山林環境に生息する哺乳類の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> ・経年的に確認種数に大きな変化はない。 ・イノシシやホンドリジカが継続的に確認されており、ダム湖周辺の林床植生の変化に注意が必要である。 ・平成23年度より外来種のヌートリア、アライグマ、ハクビシンが確認されている。 	ー：ダム湖の出現により広葉樹林や古来の山林環境に影響を及ぼす可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖周辺の広葉樹林や古来の山林環境を保全する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・広葉樹林や古来の山林環境に生息する哺乳類が確認されており、生息環境が保全されていると評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続して調査を実施し、外来種について把握する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ー：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(7) 生物の生息・生育状況の変化の評価（その7）

分析項目		生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針
				視点	評価結果	
陸上昆虫類等	i. 陸上昆虫類からみた ハビタット (樹林内、ダム湖岸、沢地 形等)環境の 経年変化	<ul style="list-style-type: none"> 平成26年度調査ではコウチュウ目、カメムシ目等の確認種数が多く、前回調査でも同様の傾向であり、種数割合に大きな変化はない。 水域と接する水位変動域、流入河川、下流河川の各調査地区ではカゲロウ目、トンボ目、トビケラ目といった幼虫が水中生活をする種の多い分類群の構成比率が樹林域に比べて高く、調査地区の特徴が現れる。 	●：ダム湖の水位変動域やダム湖の出現に伴い周辺樹林等へ影響を及ぼす可能性がある。	種の多様性の保全	<ul style="list-style-type: none"> 確認種数や構成に大きな変化がないことから、水位変動やダム湖の出現による周辺樹林等への影響は小さく、生息環境が保全されていると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も継続して調査を実施し、種数や種構成の経年変化を確認する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

6.5 環境保全対策の効果と評価

比奈知ダムでは、環境保全対策として、下流河川環境改善調査（フラッシュ放流及び土砂還元）を実施している。効果及び概要について以下に記述する。

6.5.1 下流河川環境改善調査（フラッシュ放流及び土砂還元）

(1) 目的

河川の流況が平準化していることにより、河床の石に付着した藻類等の剥離更新頻度、河床の攪乱頻度が減少しているとされる。そのため、これら付着物質を剥離させ、新しい藻類へ更新させることをフラッシュ放流の主な目的としている。また、土砂還元については、上記の付着物質の剥離更新効果を向上させるとともに、水生生物の生育生息環境の改善を主な目的としている。

(2) 実施状況

土砂還元の実施状況の概要を表 6.5.1-1 に、置土等の位置図を図 6.5.1-1 に、平成 29 年度の置土の状況写真を図 6.5.1-2 に、置土と流出量を表 6.5.1-2 に示す。

表 6.5.1-1 土砂還元（フラッシュ放流を含む）の概要

背景	<p>○比奈知ダムは、平成 11 年 4 月の運用開始以降 18 年経過しており、この間、洪水と濁水を経験し、その効果が評価されてきた。その一方で、ダムによる土砂移動の遮断により、下流河川の河床材料の粗粒化等、生物の生息・生育環境への影響が指摘されている。</p> <p>○そのため、貯水池上流で採取した土砂をダム直下に置土し下流に流す試みを行っている。</p>	
目的	「付着物質の剥離更新効果」と「水生生物の生息・生育環境の改善」が主な目的である。	
目標	土砂還元により、付着物質の剥離・更新及び水生生物の生息・生育環境の改善を実施する。	
内容	時期	・平成 20 年度以降、継続的に置土している。
	位置	ダム下流直下
	方法	<p>・置土する土砂は副ダムで採取した土砂とし、置土地点はダムによる土砂の連続性の遮断を軽減する観点から、出来る限りダムに近い下流河道に設定した。</p> <p>・低水時には土砂の流出が無い箇所に設置し、ゲート放流時に流出するように工夫した。</p>
効果の確認	<p>・下流河川環境調査を実施し、河川横断測量や河床粒度分布調査、河川環境調査（底生動物調査）により効果を確認した。</p>	

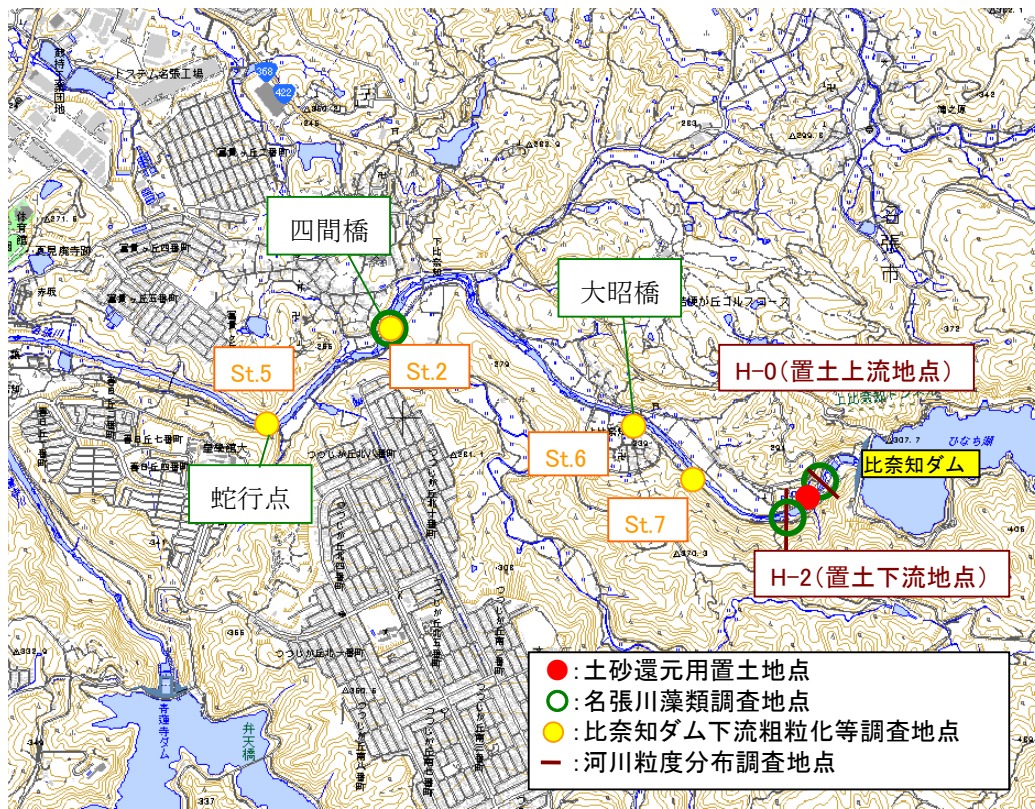
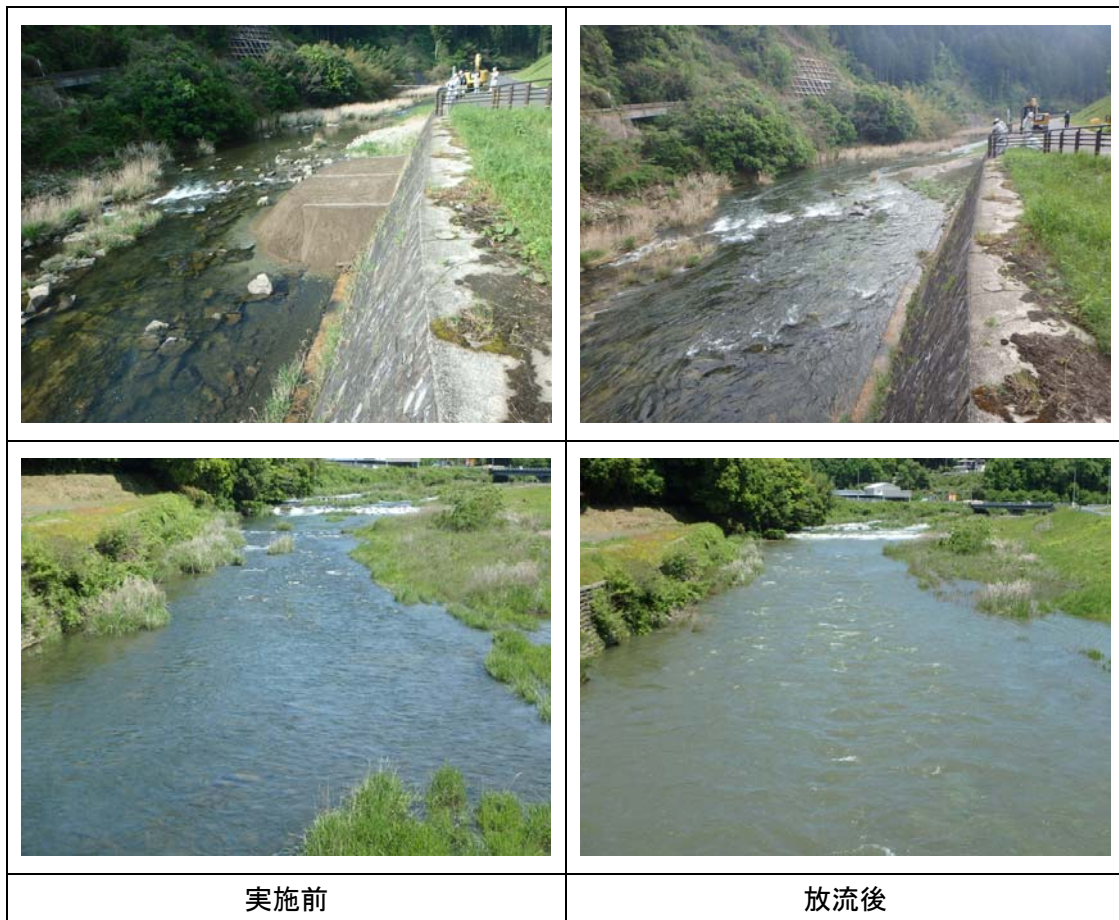


図 6.5.1-1 置土等位置図



実施前

放流後

図 6.5.1-2 平成 29 年度のフラッシュ放流前後の流況

表 6.5.1-2 置土と流出状

年度	置土時期	流出時期	置土量(m ³)	還元量(流出量)(m ³)
平成20年度	平成20年1月	平成20年5月8日 (フラッシュ放流)	100	40
		平成20年5月16日 (フラッシュ放流)		0
		平成20年9月19日 (自然出水)		60
平成21年度	平成21年3月	平成21年5月8日 (自然出水)	30	30
		平成21年5月14日 (フラッシュ放流)		0
平成22年度	平成22年5月	平成22年5月11日 (フラッシュ放流)	65	65
		平成22年5月17日 (フラッシュ放流)		
平成23年度	平成22年10月 平成23年3月	平成23年3月7日 (自然出水)	200	30
		平成23年5月17日 (フラッシュ放流)		150
		平成23年7月18日～21日 (自然出水)		20
平成24年度	平成24年5月	平成24年5月2日 (自然出水)	100	20
		平成24年5月9日, 16日 (フラッシュ放流)		60
		平成24年6月19日 (自然出水)		20
平成25年度	平成25年5月	平成25年5月9日, 16日 (フラッシュ放流)	20	0
		平成25年9月15日～17日 (自然出水)		20
平成26年度	平成26年5月	平成26年5月9日, 16日 (フラッシュ放流)	150	50
		平成26年8月8日～11日 (自然出水)		100
平成27年度	平成27年5月	平成27年5月14日 (フラッシュ放流)	140	50
		平成27年7月16日～18日 (自然出水)		90
平成28年度	平成28年5月	平成28年5月10日 (フラッシュ放流)	115	115
平成29年度	平成29年5月	平成29年5月11日 (フラッシュ放流)	130	130
合計			1050	1050

※ダム堆砂量は年平均56,000m³に対する割合

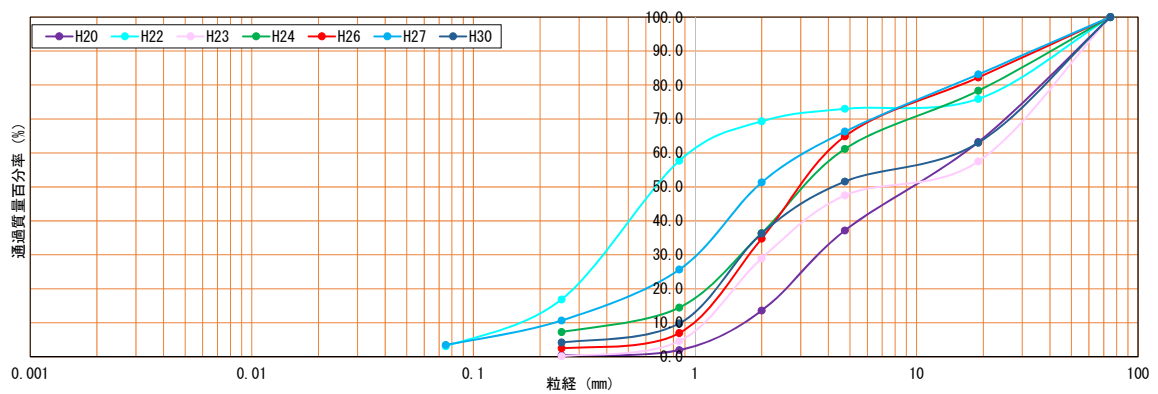
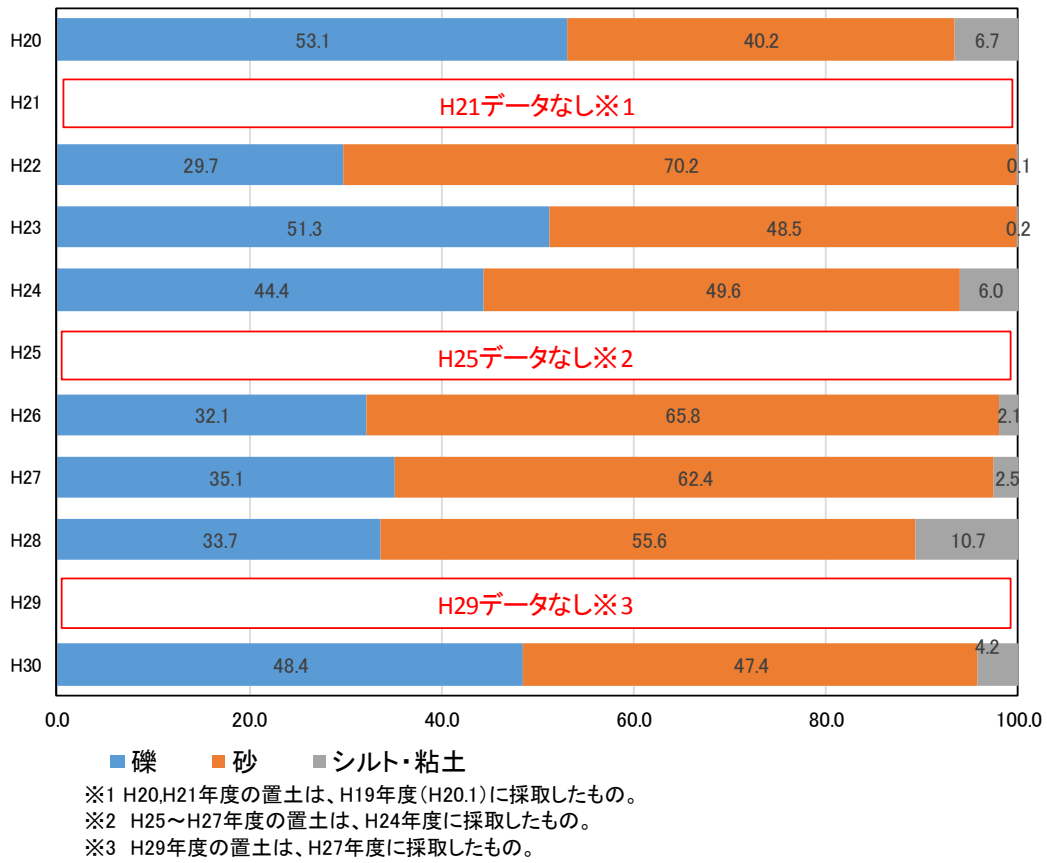


図 6.5.1-3 置土の粒度組成

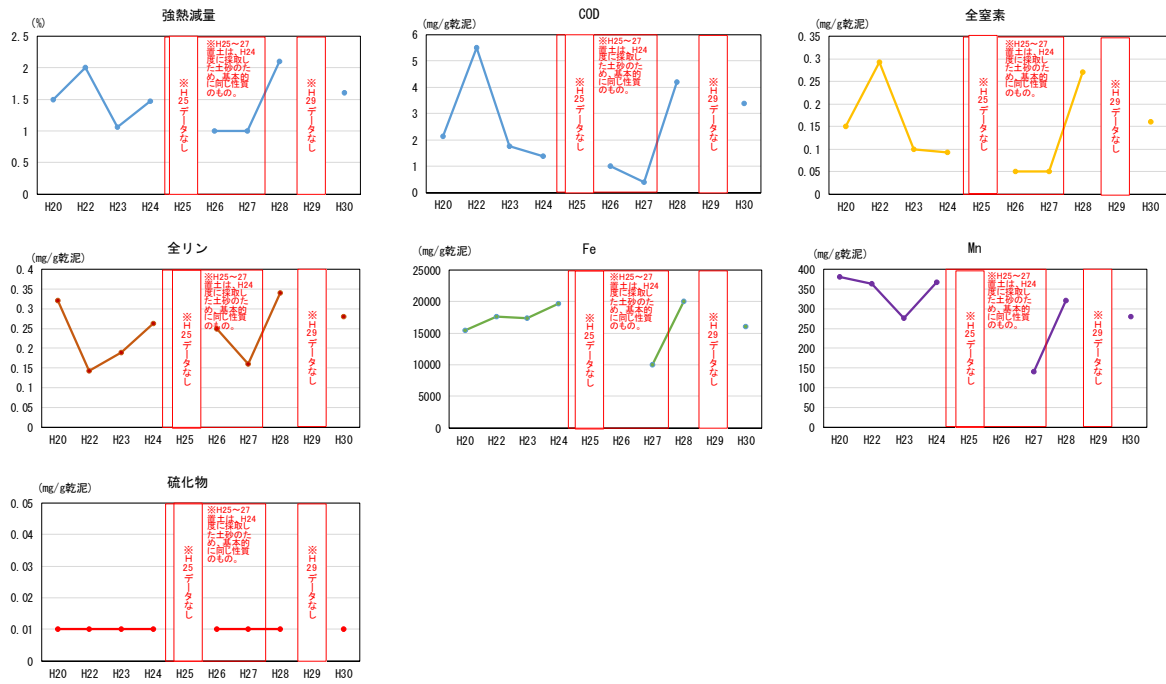


図 6.5.1-4 フラッシュ放流直前の置土の有機物関連項目

(3) 土砂還元（フラッシュ放流を含む）の評価

比奈知ダムの土砂還元（フラッシュ放流を含む）の評価を表 6.5.1-3 に示す。

今後の方針として、置土量、置土回数、置土地点等について、より有効な手法を検討しながら土砂還元を継続して実施すると共に、効果の把握に努めること、河川横断測量や概観調査等は、土砂量を増やす等これまでと条件が変わる場合に実施することが示されている。

今後のフラッシュ放流・土砂還元の実施は、他ダムでの実施状況、浚渫土砂の状況、関係者等の協議結果等を総合的に判断して決定する。

表 6.5.1-3 土砂還元（フラッシュ放流を含む）の効果の評価

目標	土砂還元により、付着物質の剥離・更新及び水生生物の生息・生育環境の改善を実施する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂還元による河床の上昇や取水設備等に悪影響を及ぼすことがないか、横断測量により確認したが、それら事象は見られなかった。 ・河床材料の変化については、礫分が主であった河床が土砂還元により砂分が増加するが、その後、複数の出水を経て、土砂還元前の河床に戻る傾向が確認された。
効果の評価	<ul style="list-style-type: none"> ・河床材料の砂分の割合は低い水準で推移しており、現状平成 16 年以降のフラッシュ放流及び平成 20 年度以降の土砂還元の顕著な効果はみられない。

(4) 河川横断

比奈知ダム下流の調査地点、St. 7、St. 2 の経年的な変化について以降に示す。

■St. 7 (ダム直下)

下流の L12、上流の L18 のいずれも、平成 10 年から平成 12 年にかけて右岸の 10～30m の範囲で浸食傾向であり、最大 1m 以上の浸食が確認された。平成 12 年以降は、大きな変化はみられない。

経年状況写真で見ると、平成 9 年と平成 23 年の比較では、岸部の砂州が消失し、植生が繁茂したヨシ帯となっている。平成 23 年と平成 29 年の比較では、測量結果と同様に大きな違いはみられない。また、航空写真をみても、昭和 50 年は兩岸に砂州が形成されていたが、次第に縮小している。平成 21 年以降は大きな違いはない。

航空写真をみると、昭和 50 年は広く河原が形成されているが、平成 22 年以降は次第に縮小している。平成 22 年以降は大きな変化はみられない。

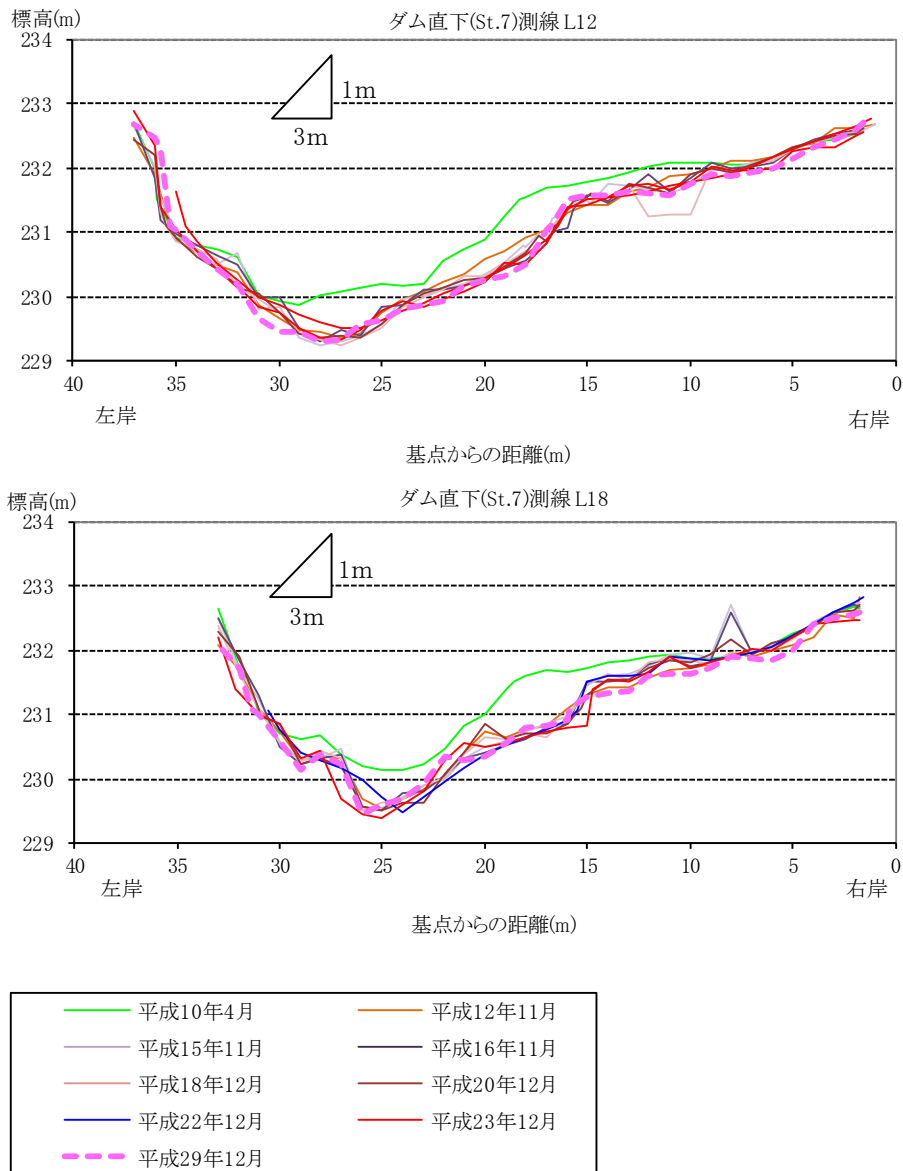


図 6.5.1-5 経年状況比較図 (St. 7 ダム直下)

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】



図 6.5.1-6 経年状況写真 (St.7 ダム直下)

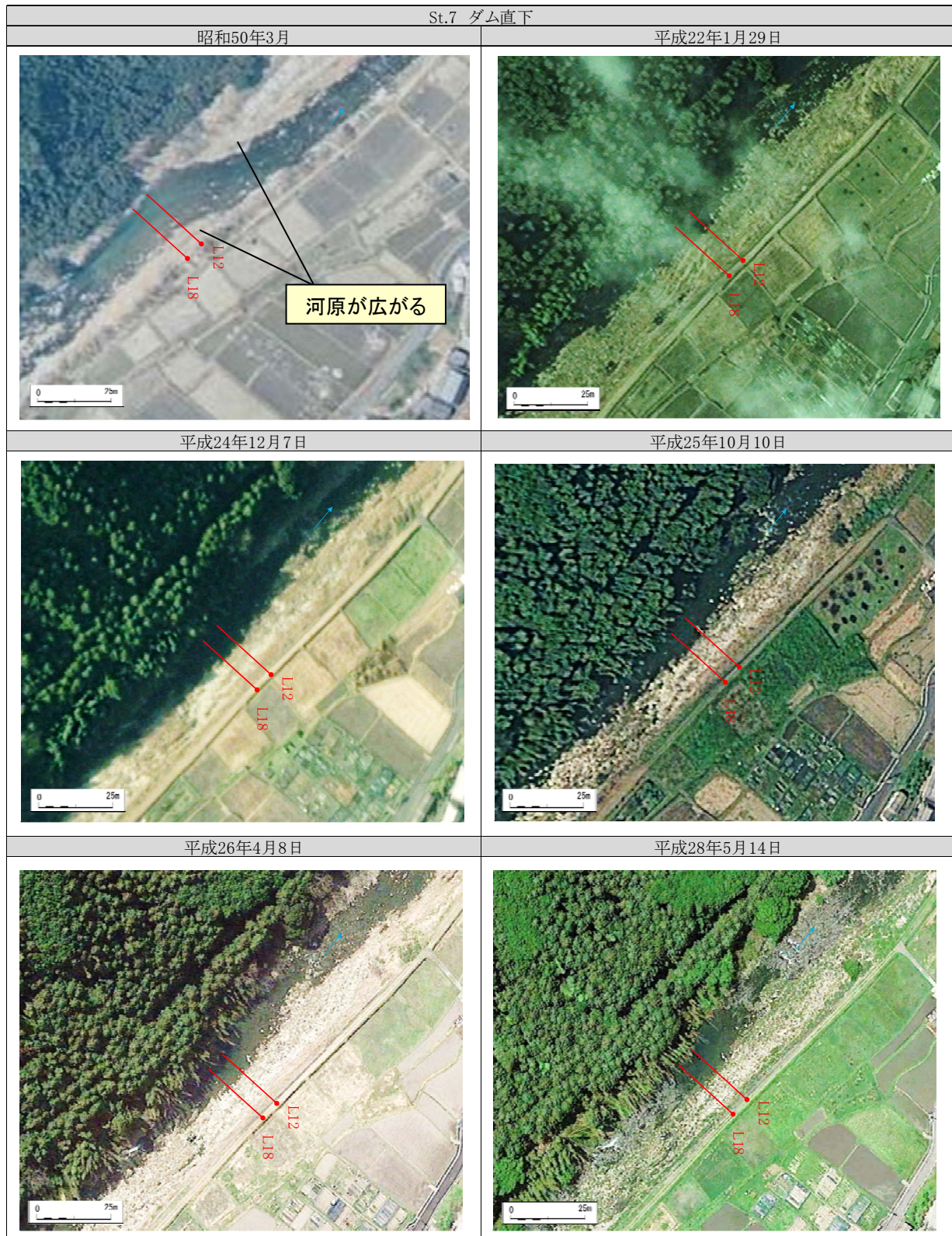


図 6.5.1-7 航空写真の変遷 (St.7ダム直下)

【出典：Google Earth Pro、地図・空中写真閲覧サービス (国土地理院)】

■St. 2 (四間橋)

下流の L24 では、左岸側の 20~25mの範囲で中州がやや浸食傾向である以外は、過年度と大きな変化はみられなかった。

上流の L12 では、左岸側の 5~10mの範囲でやや堆積傾向であり測量実施時はワンドが存在しなかった。それ以外の範囲は過年度と大きな変化はみられなかった。

経年状況写真で見ると、平成 9 年と平成 23 年の比較では、河川改修により右岸側に護岸が設置され、平成 9 年にみられた左岸上流の河原は消失し、植物に覆われた状況となっている。L24 では、大きな変化はみられなかった。

航空写真をみると、昭和 50 年は河原や中州が形成され、複雑に滞筋となっているが、平成 22 年以降は滞筋がやや単調になり、左岸側にワンドが形成されている。平成 22 年にみられたワンドの規模は次第に下流に縮小している。上流の L12 では、平成 22 年にみられたワンドが平成 28 年には消失している。

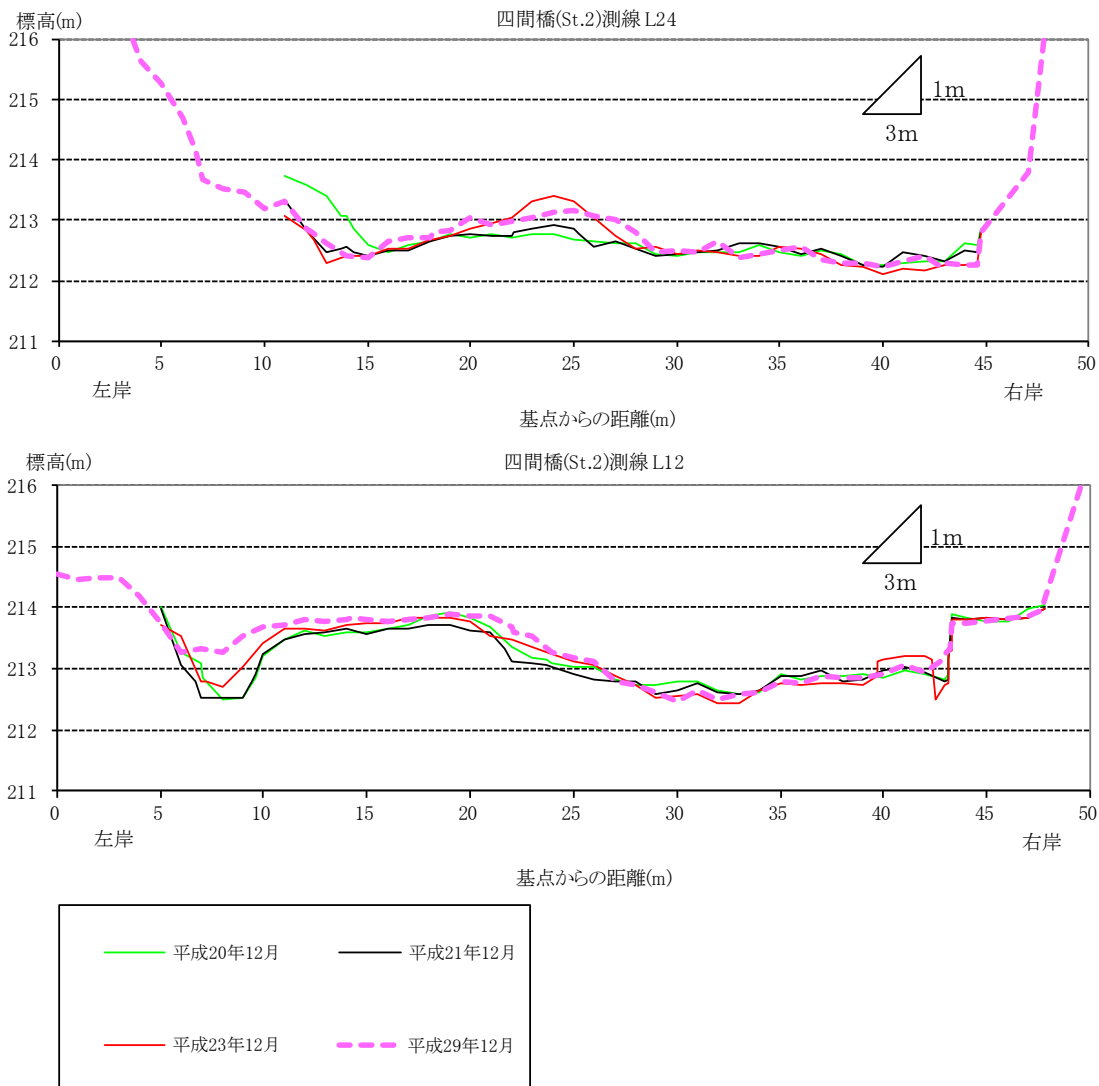


図 6.5.1-8 経年状況比較図 (St. 2 四間橋)

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】



図 6.5.1-9 経年状況写真 (St. 2 四間橋)

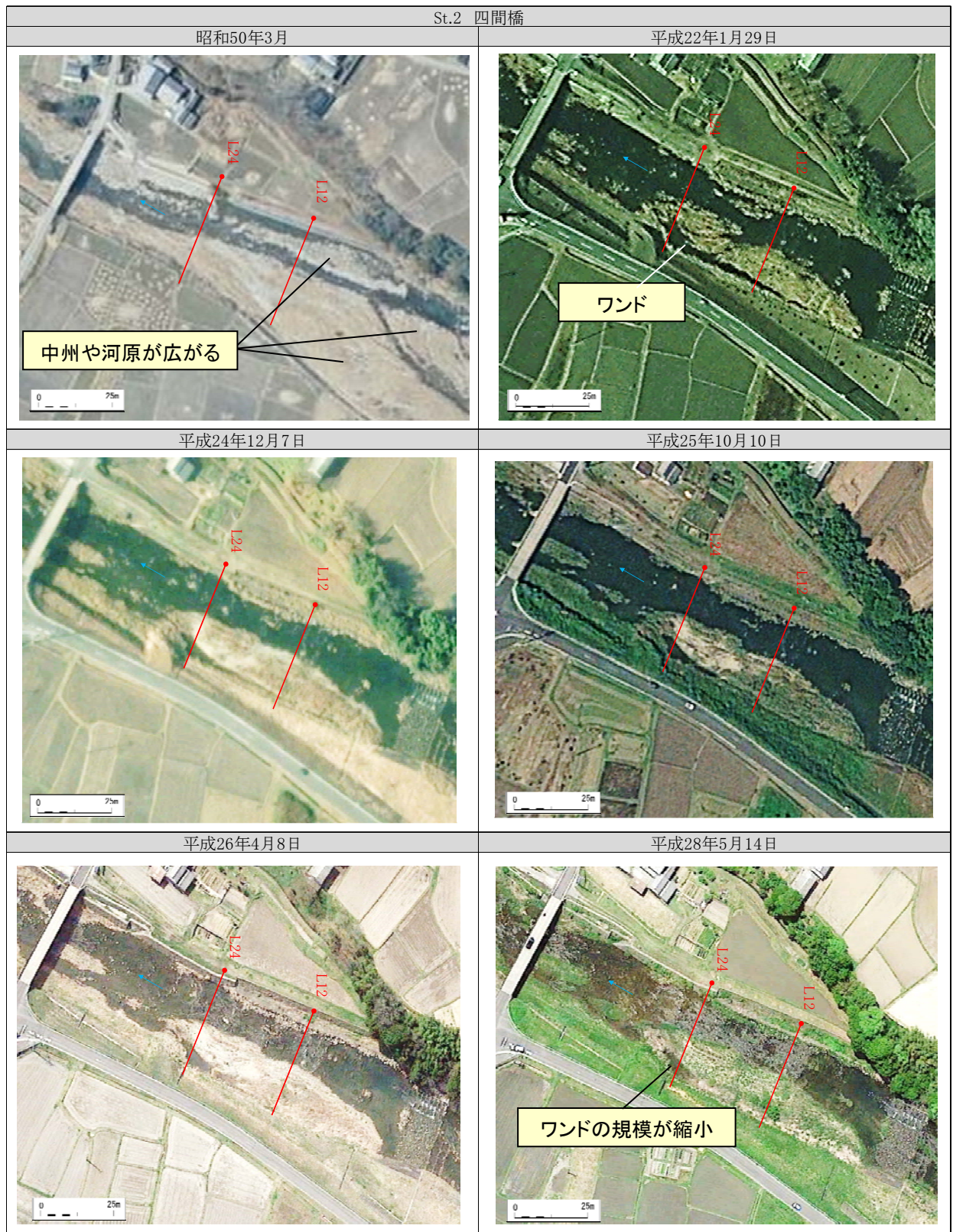


図 6.5.1-10 航空写真の変遷 (St.2四間橋)

【出典：Google Earth Pro、地図・空中写真閲覧サービス (国土地理院)】

(5) 河川粗粒化調査（底質粒度組成調査）

1) 調査結果

■St.7（ダム直下）

St.7ダム直下では、右岸側のa、bでは、中砂分、粗砂分が多く、河川中央側のd、f、gでは粗・中礫分が多かった。右岸側のa、bは陸上の岸際部に位置しており、ヨシ等が繁茂し、その茎部に砂が堆積しやすい状況となっていたと考えられる。

■St.2（四間橋）

St.2四間橋では、右岸側の1～3では、粗・中礫分が多く、左岸側の4、5では、中砂分、粗砂分が多かった。なお、左岸側の4、5はワンド内であるため、流れがほとんど無く、砂分が堆積していたと考えられる。

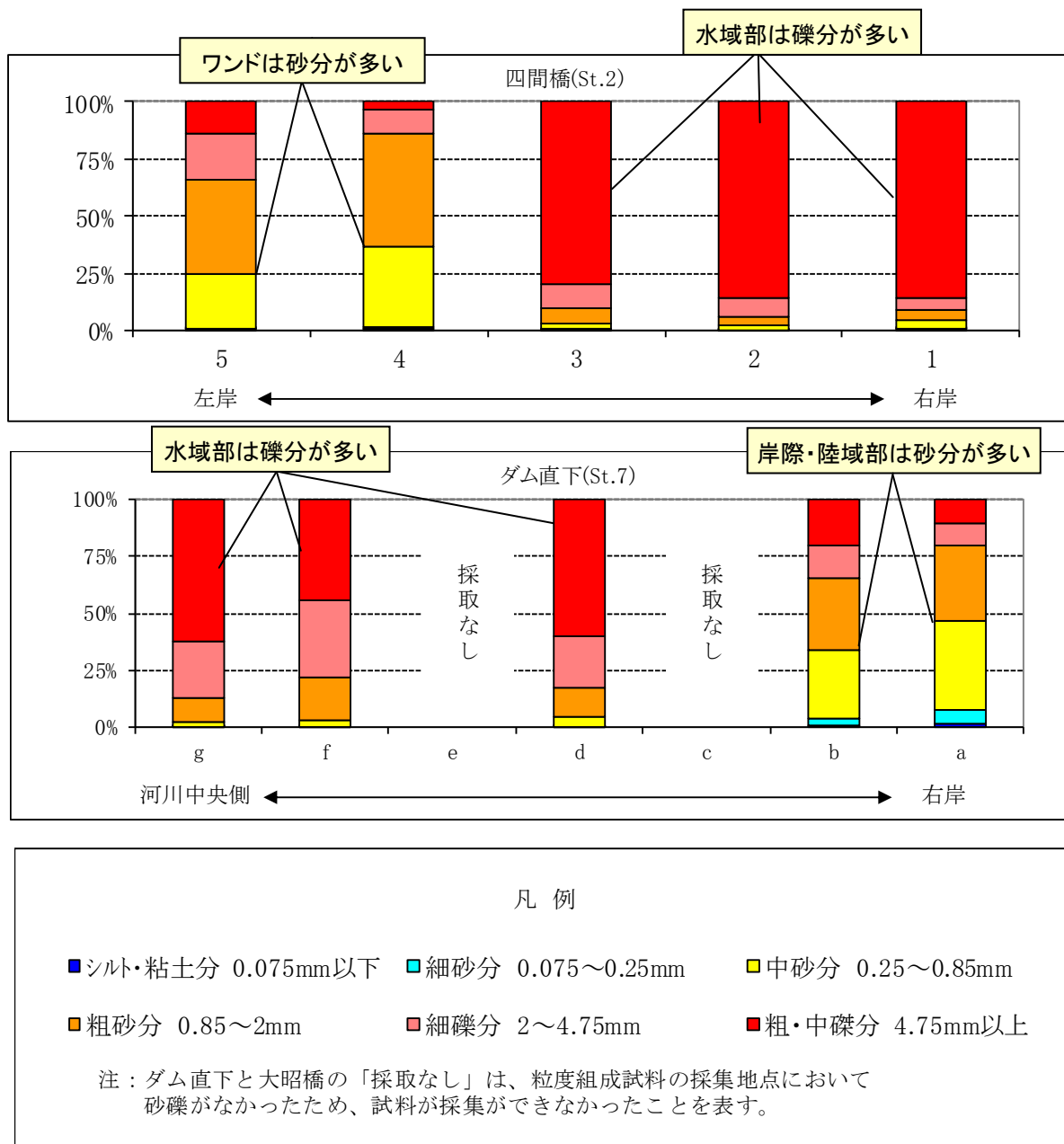


図 6.5.1-11 粒度分析結果

【出典：平成29年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

2) 考察

■St. 7 (ダム直下)

平成10年4月～平成11年11月は、砂分が多くを占めていた。

河川改修工事後の平成15年11月には、砂分が大幅に減少し、細礫及び粗・中礫分が増加した。

フラッシュ放流や置土による河床材料の顕著な傾向はみられなかったが、比較的大きな出水があった年(平成16年、平成23年、平成29年)は、砂分が増加していることから、河床材料の変化は出水によるものが大きいと考えられる。

採取箇所別の比較では、左岸岸沿いのNo. 4、No. 5で河床材料の変化が大きく、出水後に砂分が多くなる傾向がある。

■St. 2 (四間橋)

平成10年4月から平成11年6月は、ほとんどがシルト・粘土分及び砂分で占めていたが、ダム管理開始、次第に砂分等が減少し、粗・中礫分が増加した。

フラッシュ放流を開始した平成16年以降、河床材料の粒度組成に顕著な傾向はみられなかったが、フラッシュ放流に加えて置土を実施した平成20年以降、砂分が増加傾向にある。

採取箇所別の比較では、フラッシュ放流に加えて置土を実施した平成20年以降、右岸岸沿いから砂分が増加し、近年はその他の場所(No. d、No. f)でも砂分が増加傾向にある。

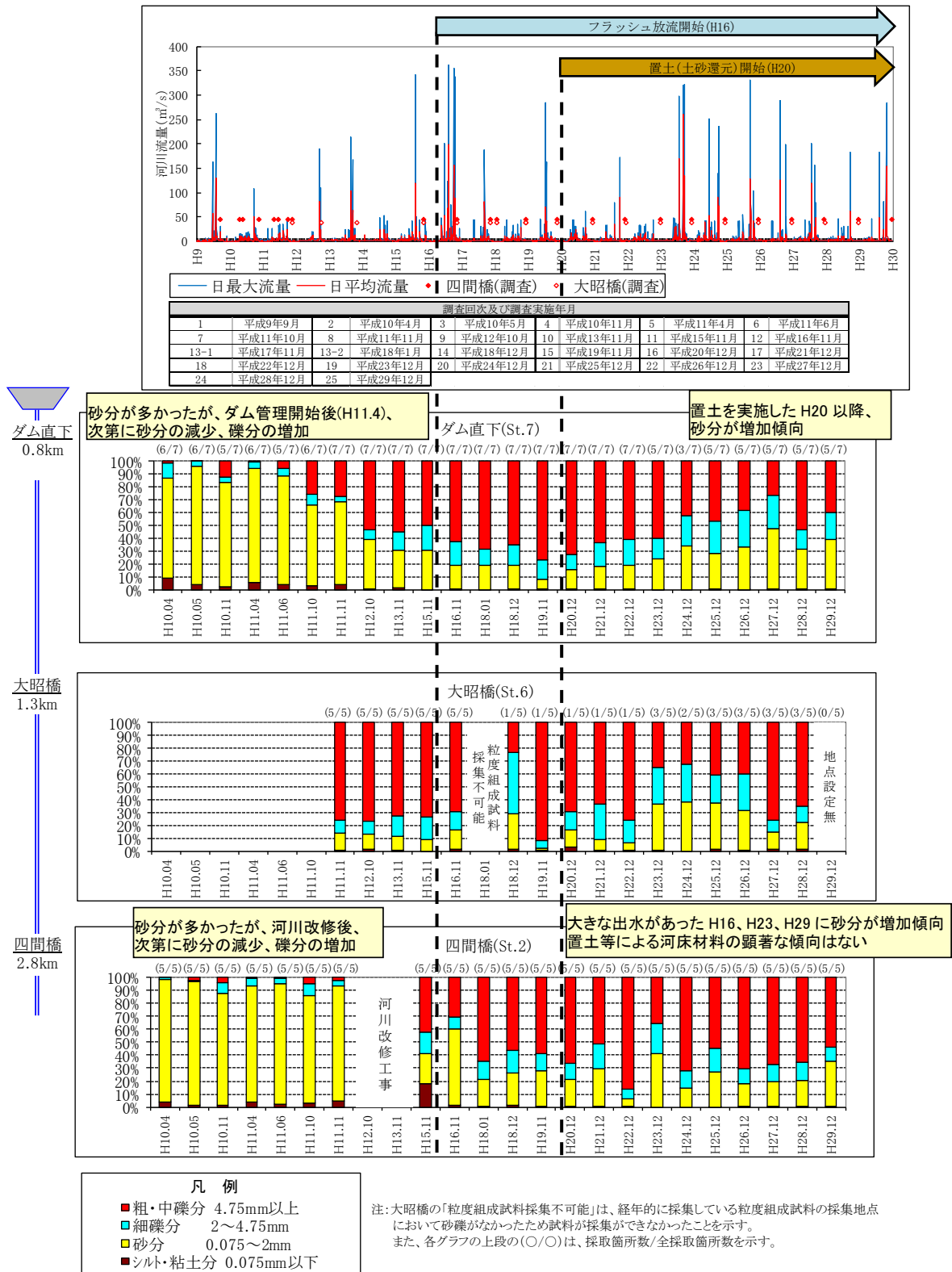


図 6.5.1-12 粒度組成の経年変化 (平均値)

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

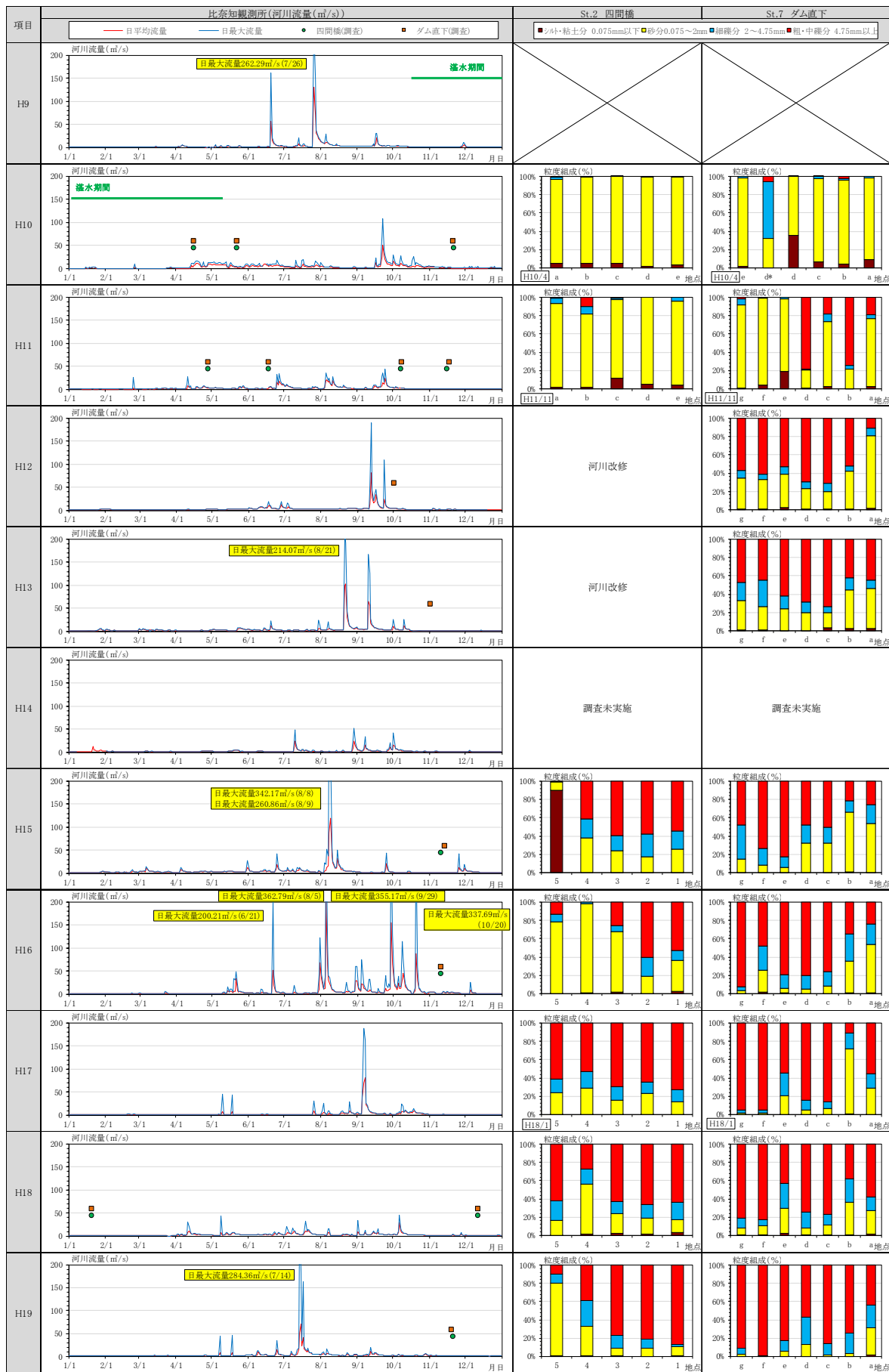


図 6.5.1-13 (1) 比奈地観測所の河川流量と粒度組成の経年変化(土砂還元開始前)

【出典：平成29年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

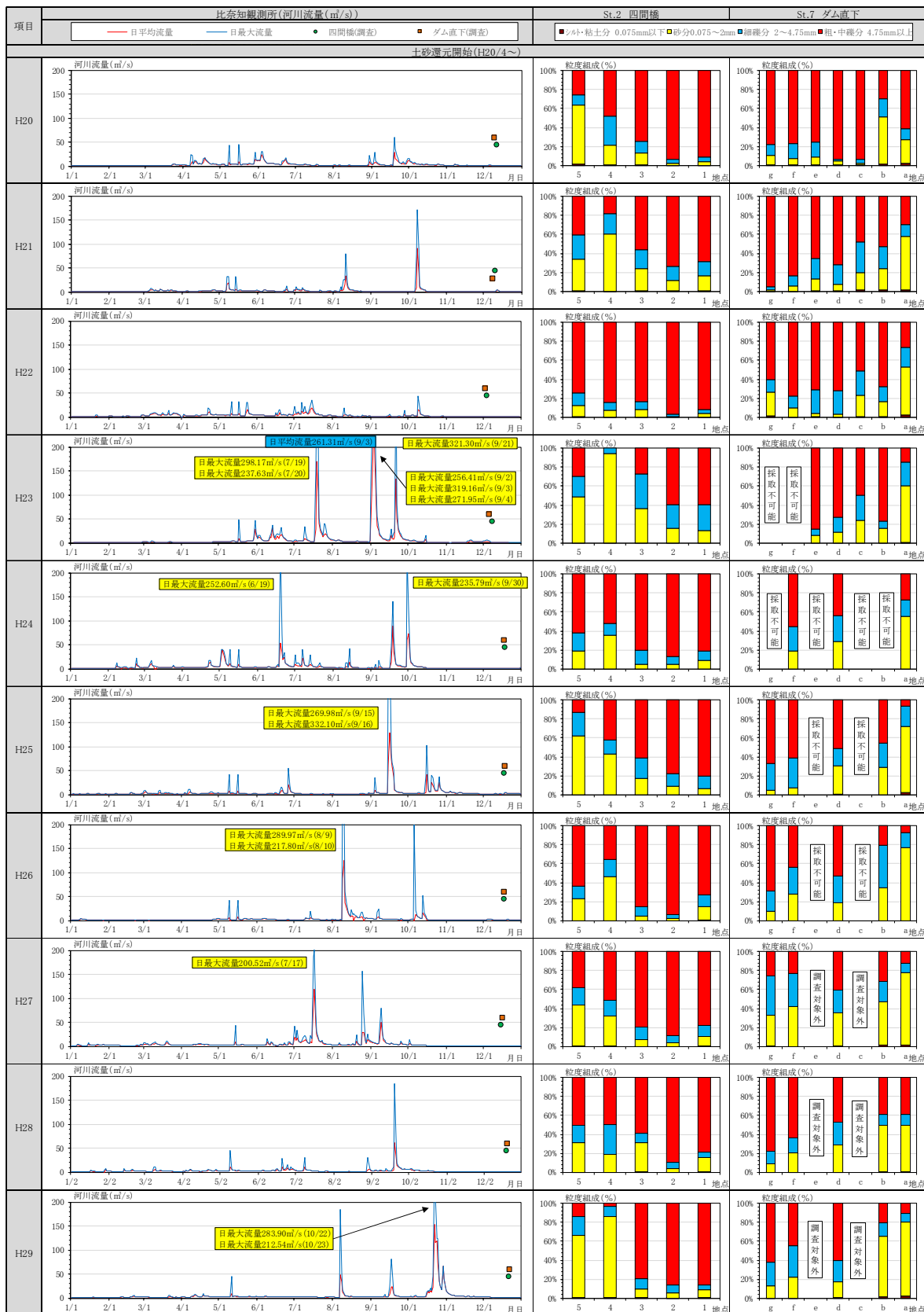


図 6.5.1-13 (2) 比奈地観測所の河川流量と粒度組成の経年変化 (土砂還元開始後)

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

(6) 河川環境調査 (底生動物調査)

1) 調査結果

45科 117種の底生動物が確認され、昆虫綱が98種と全体の84%を占めていた。

地点別では、St.2 四間橋では96種、283個体(平均)、St.7 ダム直下では88種、362個体(平均)が確認され、種数は調査箇所が5地点多いSt.2 でやや多かったが、個体数はSt.7 で多かった。

重要種(環境省 RL、三重県 RDB の選定種)は確認されなかった。国外外来種は、アメリカナミウズムシの1種が確認された。

河床の攪乱が少なく、安定化すると増加する造網型係数(/昆虫綱)は、いずれの地点も20%以下と低かった。環境別では、いずれの地点も瀬で高く、最も高い箇所 St.2 四間橋では約60%、St.7 ダム直下では約70%であった。

優占種は、2地点合計の第1位はフタバコカゲロウ(16.4%)、次いでイトミミズ亜科(9.6%)、アシマダラブユ属(6.9%)の順であった。St.2 四間橋では、優占第1位はフタバコカゲロウ(14.2%)、次いでイトミミズ亜科(10.9%)、トウヨウグマガトビケラ(6.0%)の順で、St.7 ダム直下では、優占第1位はフタバコカゲロウ(19.0%)、次いでアシマダラブユ属(15.0%)、イトミミズ亜科(8.0%)の順であった。

粒状有機物量は、St.7 ダム直下に比べてSt.2 四間橋で多く、St.2 では、特に4.75mm以上の落葉等の大きな有機物(CPOM)が多く、植生がある箇所が多かった。

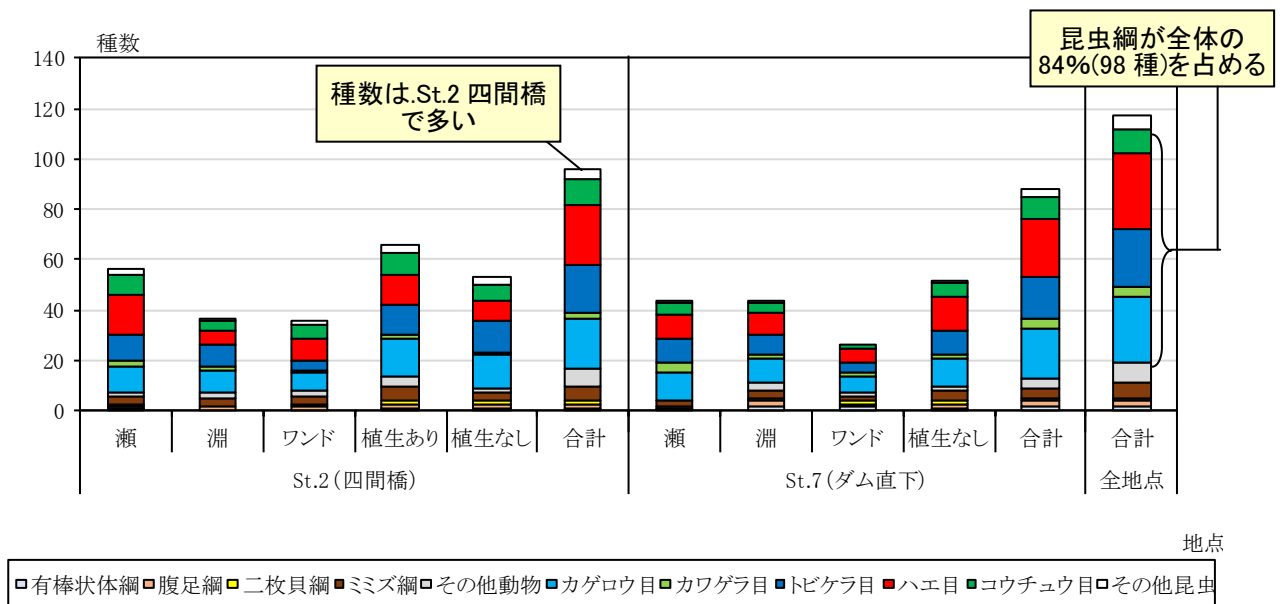


図 6.5.1-14 分類群別確認種数

【出典：平成29年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

単位: 個体数割合 (%)

門名	綱名	目名	科名	種名	生活型	St.2 (四間橋)					St.7 (ダム直下)						
						瀬	淵	ワンド	植生あり	植生なし	合計	瀬	淵	ワンド	植生あり	植生なし	合計
軟体動物	腹足	新生腹足	カワニナ	カワニナ	匍匐		4.6	12.3		6.8			10.4				
				チリメンカワニナ	匍匐			4.8		6.2							
環形動物	ミズ	オヨギミズ	オヨギミズ	オヨギミズ科	掘潜			9.1									
				イトミズ	ミズミズ	匍匐				5.4				2.8			
				ミズミズ亜科	掘潜				10.3		4.9	9.9	5.0	13.1	4.8		
				イトミズ亜科	掘潜			6.0	23.0	6.5	10.9	9.9	9.7	28.3	8.0	9.6	
														54.4	5.6		
節足動物	軟甲	ワラジムシ	ミズムシ(甲)	ミズムシ(甲)	匍匐												
				トビイロカゲロウ	ヒメトビイロカゲロウ	匍匐									7.4		
				モンカゲロウ	モンカゲロウ	掘潜					6.6				5.3		
				マダラカゲロウ	アカマダラカゲロウ	匍匐				8.5		5.0					
					エラブタマダラカゲロウ	匍匐			33.6				8.4				
					ユカゲロウ	フタバユカゲロウ	遊泳	47.3					14.2	34.8			
					ヒラタカゲロウ	シロタニガワカゲロウ	匍匐						13.7				
				トビケラ	シマトビケラ	ウルマーシマトビケラ	造網							8.9			4.9
						シマトビケラ属	造網							3.5			
						クダトビケラ	クダトビケラ属	携巣							19.7		
	ケトビケラ	トヨウグマガトビケラ	携巣						12.7		6.0		9.7	4.4	4.7		
	ハエ	ガガンボ	ウスバガガンボ属	固着		9.8	8.7										
			フユスリカ属	-			5.8										
			エリュスリカ属	匍匐・掘潜		4.0											
			アシマダラユスリカ属	掘潜				34.5									
			エリュスリカ亜科	-			6.6					4.4					
			ブユ	アシマダラブユ属	固着							27.1			15.0	6.9	

注: 優占種は、上位5種とし、同数の場合には割愛した。

優占第1位	
優占第2位	
優占第3位	

図 6.5.1-15 分類群別個体数

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

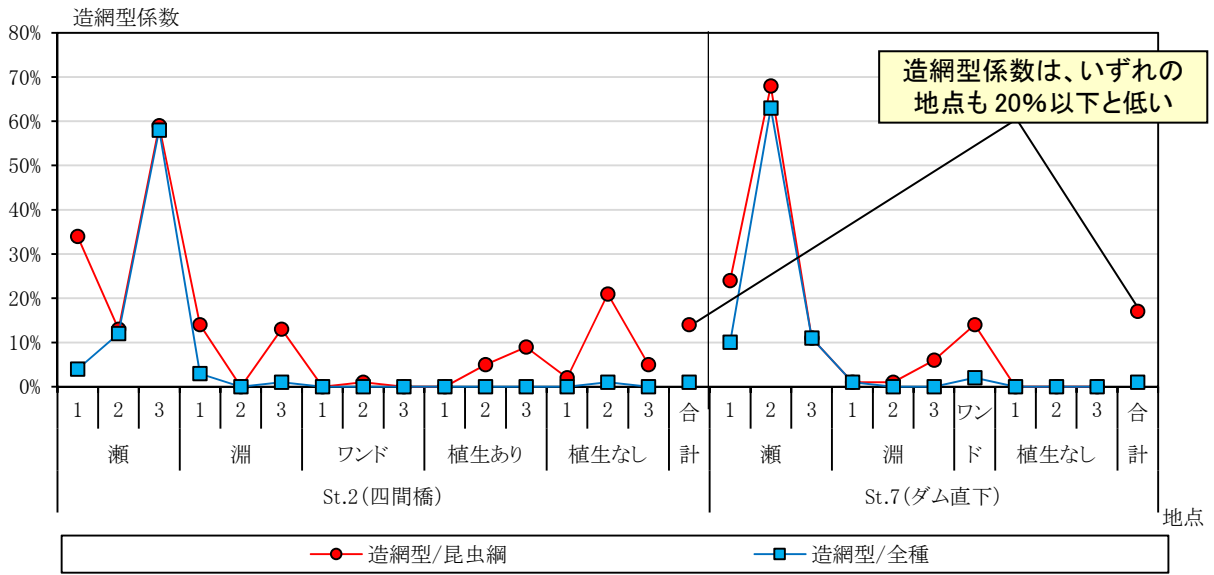


図 6.5.1-16 造網型係数

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

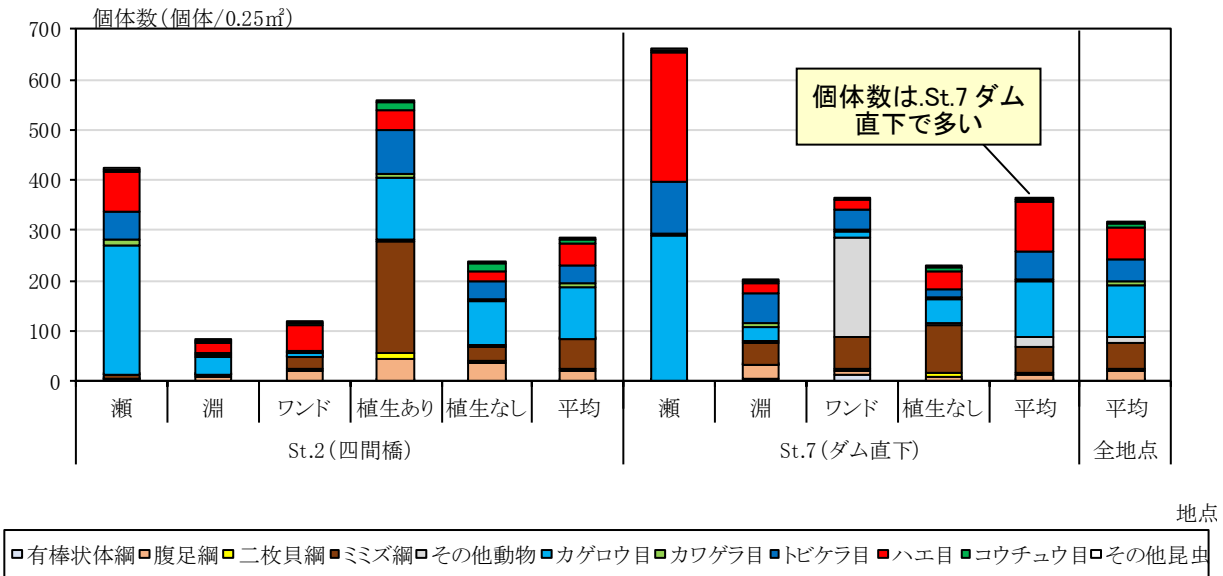


図 6.5.1-17 優占種

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

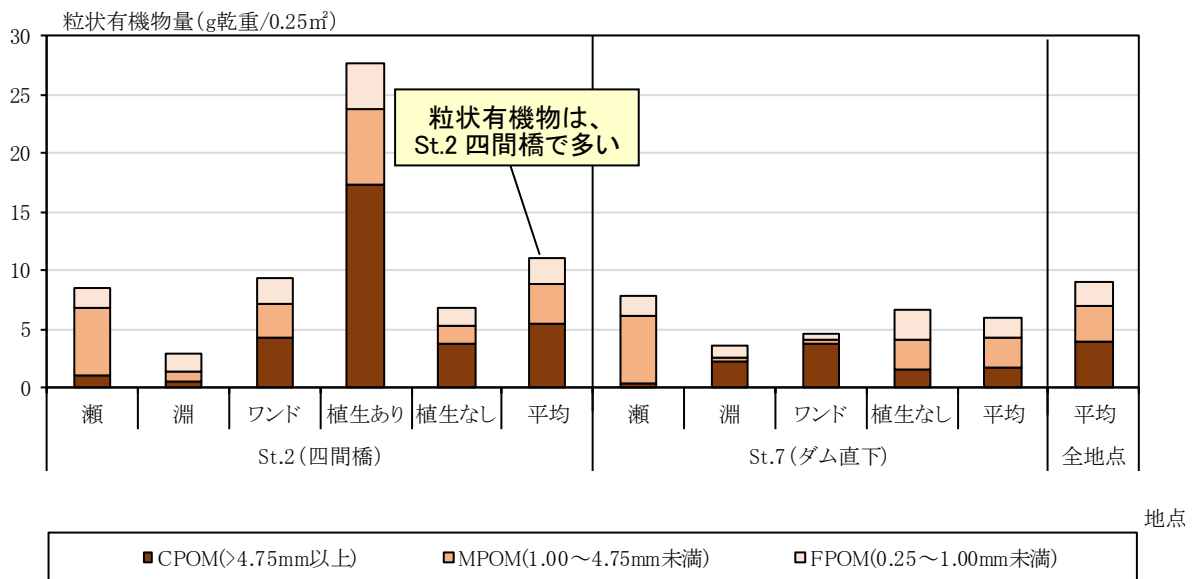


図 6.5.1-18 粒上有機物分析結果

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

2) 考察

■生活型別の個体数

経年比較では、St. 2 四間橋、St. 6 大昭橋(今年度調査対象外)のいずれの地点も、大きな出水があった平成 23 年度に遊泳型、匍匐型等が増加した。遊泳型や匍匐型は、比較的移動能力が高いことから、回復が早く、出水等により河床が攪乱されたことを示す結果となっている。

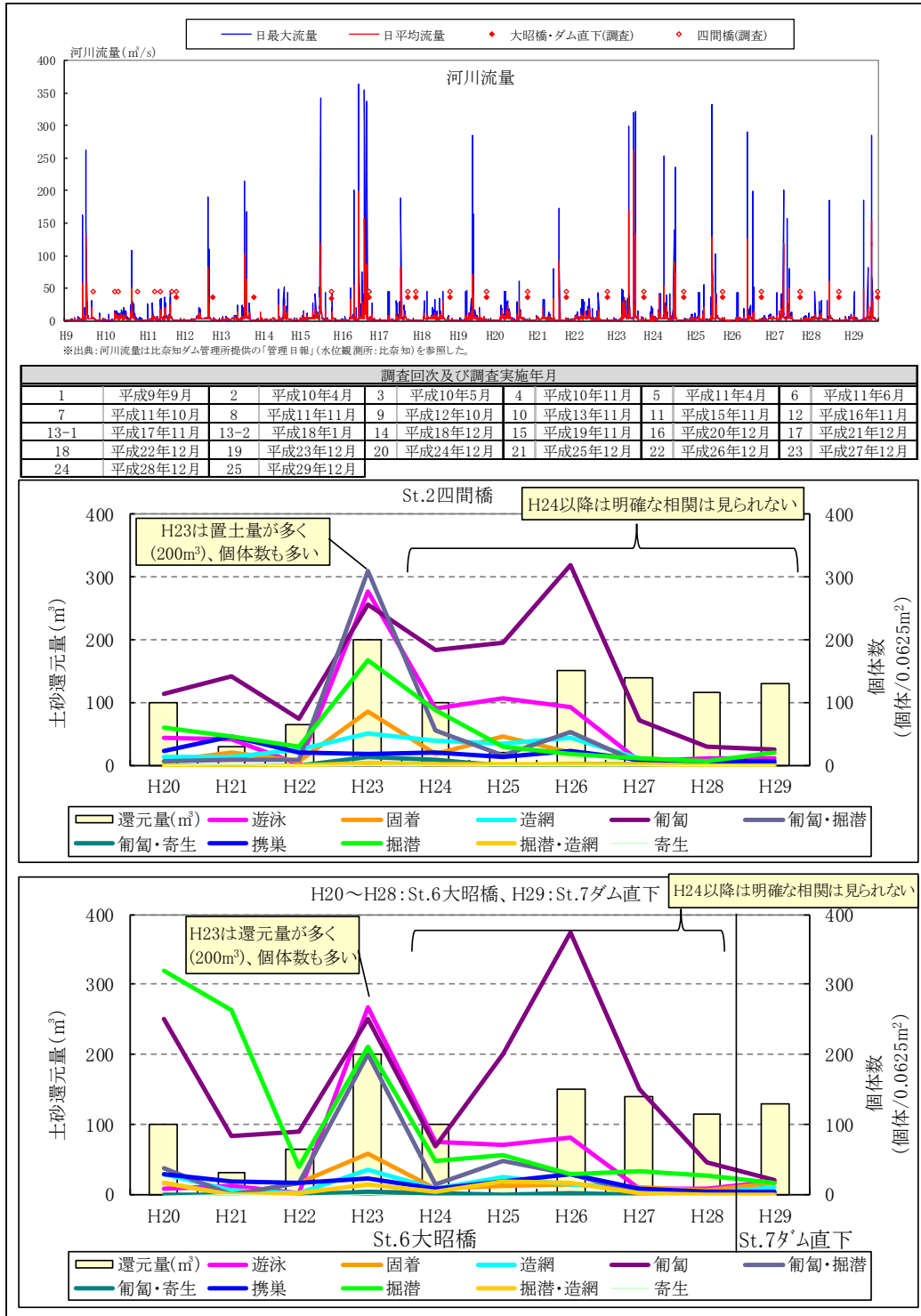


図 6.5.1-19 生活型別の個体数の経年変化

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

■生活型別の個体数比較

経年比較では、St.2 四間橋、St.6 大昭橋(今年度調査対象外)のいずれの地点も、土砂還元を実施した平成20年度以降に遊泳型の割合が増加傾向にある。また、St.6 大昭橋では、特に大きな出水があった平成23年、平成29年に、遊泳型が増加した。遊泳型は、前述したように、比較的移動能力が高く回復が早いことから、出水等により河床が攪乱されたことを示す結果となっている。平成29年度でのSt.7ダム直下とSt.2 四間橋の比較では、St.7は河床が安定化すると優占する造網型、固着型の割合が高い。

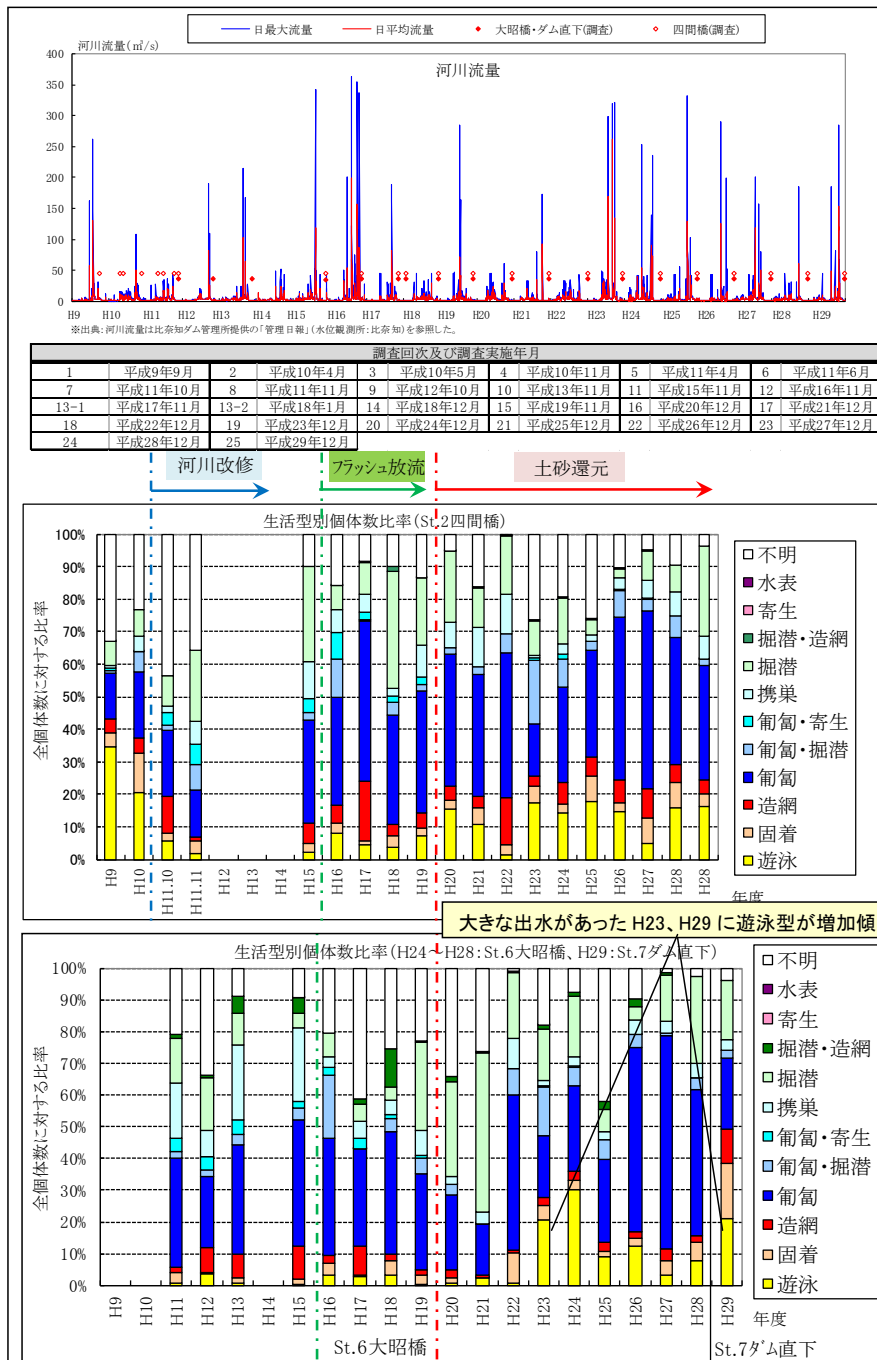


図 6.5.1-20 生活型別の個体数比率の経年変化

【出典：平成29年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

■生活型別（掘潜型、携巢型）の個体数

経年比較では、掘潜型及び携巢型の個体数は、累積土砂還元量の増加に対し、近年、減少する傾向がみられる。

今年度の st.7 ダム直下と st.2 四間橋の比較では、st.7 は掘潜型、携巢型いずれも少なかった。

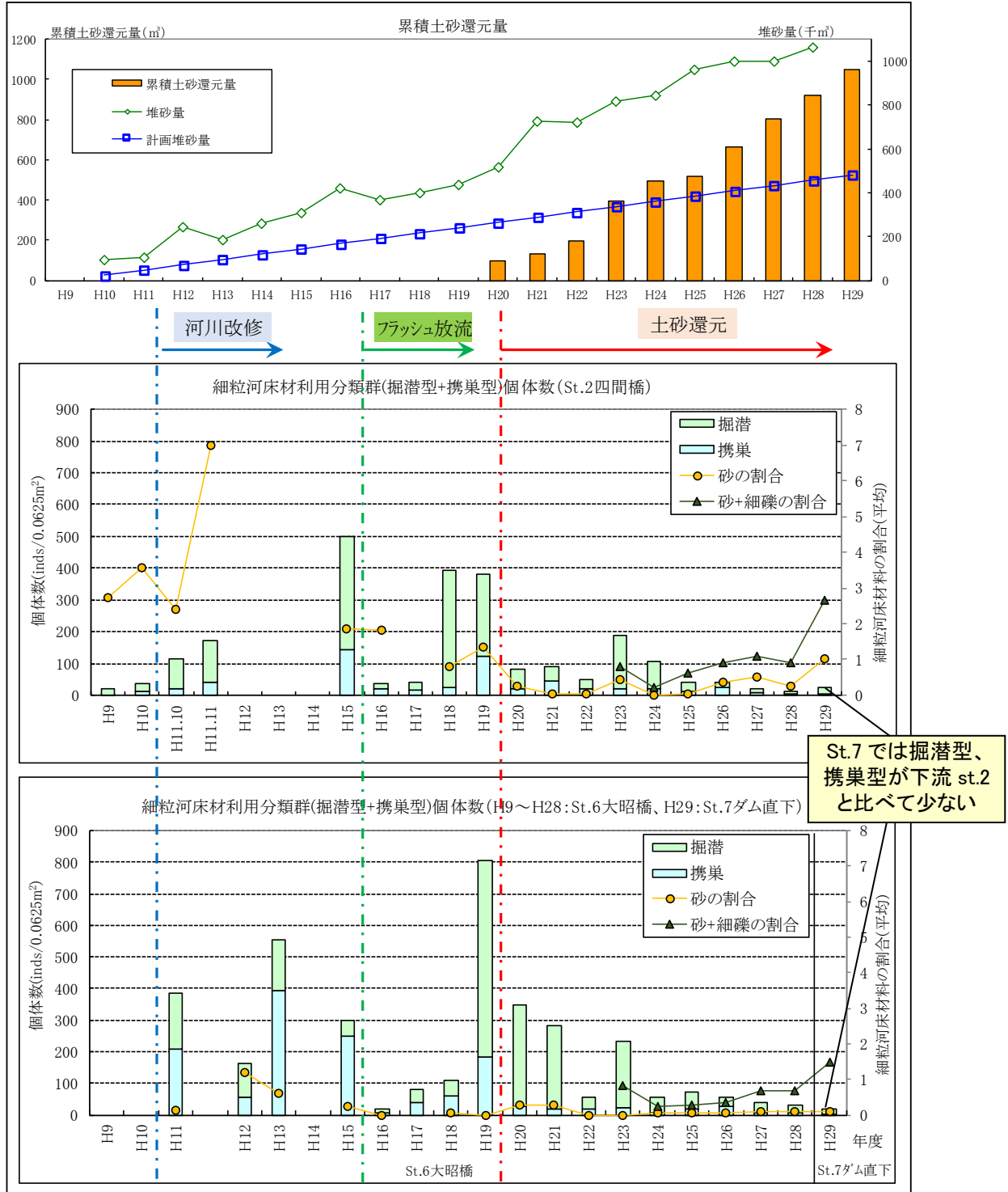


図 6.5.1-21 細粒河床材料利用分類群の個体数と経年変化

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

■EPT 種数及び EPT 個体数

経年比較では、土砂還元により増加するといわれている EPT は、EPT 個体数(%)は、累積土砂還元量とともに増加する傾向がみられる。ただし、近年、比較的大きい出水の発生頻度が多いためである可能性がある。

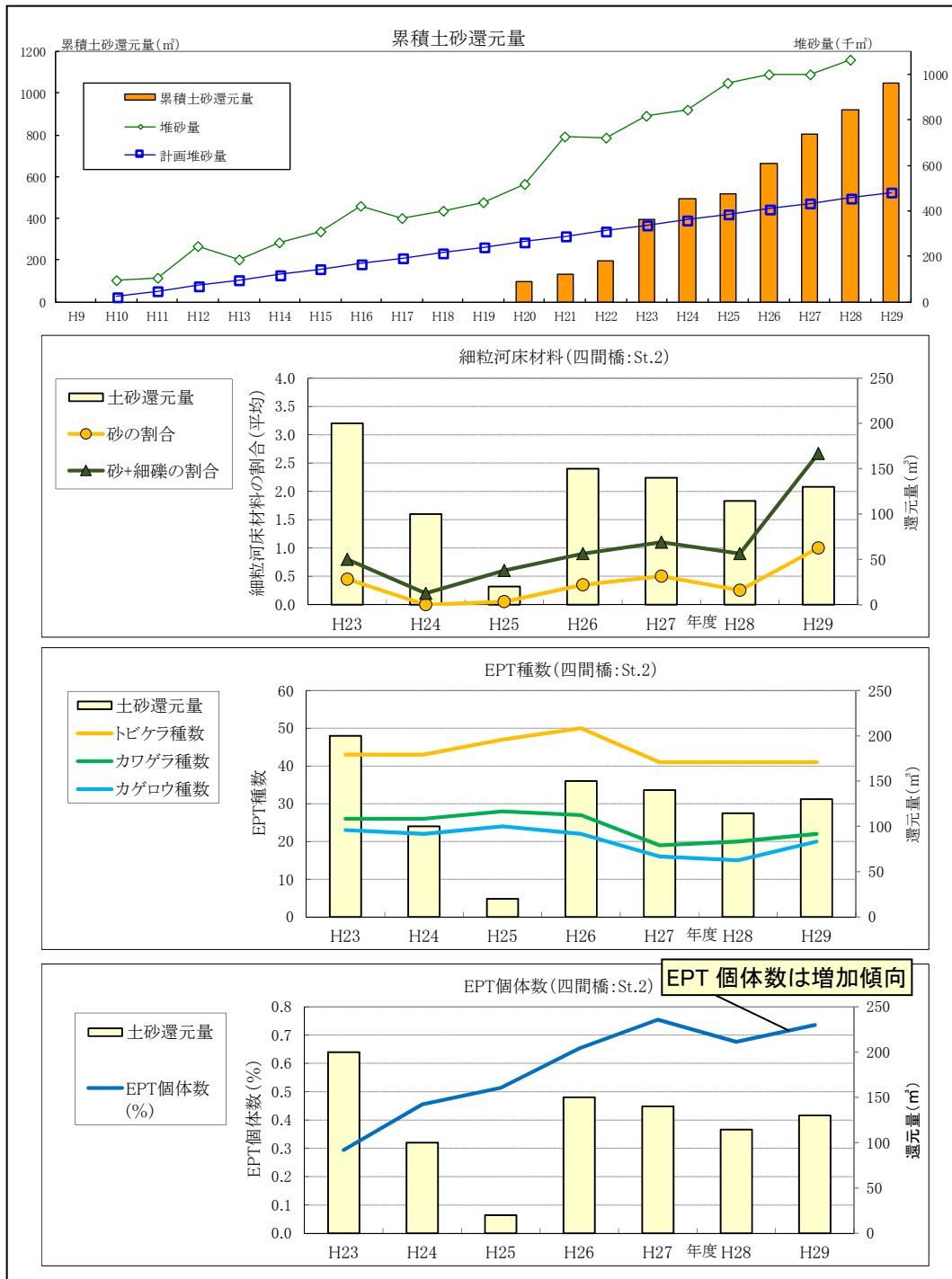


図 6.5.1-22 EPT 種数、EPT 個体数の経年年化

【出典：平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書】

(7) 土砂還元試験用土砂の性状調査

①調査結果

粒径は礫及び砂の比率が高く、いずれも50%程度となっている。有機物の含有も見られず、土砂還元試験用土砂としての使用が可能である。

土砂還元試験用土砂が川上ダム建設事業の盛土材として有効利用(ダム減勢工の背面盛土に利用予定)が可能かどうかについて検討した結果、地盤材料の分類では粒径幅の広い砂質礫(GWS)となり、土質区分基準の第1種建設発生土に該当し、道路用盛土等にそのまま使用できると判断された。(参考：発生土利用基準について 参照)

川上ダム減勢工の設計条件は以下のとおりであり、採取した試料は、単位体積重量 19kN/m^3 、内部摩擦角が 37.7° 、粘着力が 8.7kN/m^2 で、いずれの項目も下記条件と同程度となっている。

例：川上ダム減勢工の設計条件

表 6.5.1-4 土壌分析結果

項目	単位	結果
強熱減量	%	1.6
COD	mg/g	3.4
T-P	mg/g	0.28
T-N	mg/g	0.16
硫化物	mg/g	<0.02
マンガン	mg/kg	280
鉄	mg/kg	16,000

表 6.5.1-5 土質試験結果

項目		単位	結果
締固め	最大乾燥密度	g/cm^3	1.979
	最適含水比	%	10.9
粒度	礫 (2~75 mm)	%	48.4
	砂 (0.075~2 mm)	%	47.4
	シルト (0.005~0.075 mm)	%	3.1
	粘土 (0.005 mm未満)	%	1.1
	中央粒径	mm	1.8
	最大粒径	mm	75
	地盤材料の分類名	—	粒径幅の広い砂質礫 (GWS)
密度		g/cm^3	2.710
含水比		%	5.8
せん断	全応力	kN/m^2	8.7
		$^\circ$	37.7

6.5.2 特定外来生物対策

特定外来生物対策の概要を表 6.5.2-1 に示す。

表 6.5.2-1 特定外来生物対策の概要

背景	<p>○比奈知ダムのダム湖には、オオクチバス等の特定外来生物が生息しており、生態系への影響が懸念されている。</p> <p>○比奈知ダム周辺には、オオキンケイギク等の特定外来生物の生育が確認されており、植物相への影響が懸念されている。</p>	
目的	<p>・ 特定外来生物について、一般の方に情報を提供すると共に、協同で駆除活動を実施する。</p>	
目標	<p>・ 特定外来生物の駆除と啓発活動。</p>	
内容	時期	<p>・ 外来魚回収生簀の設置は常時。</p> <p>・ 特定外来生物（植物）の駆除は適宜。</p>
	位置	ダム湖周辺
	方法	<p>・ 特定外来生物（魚類）について、回収生簀を設置し、回収の協力依頼を行った。</p> <p>・ 比奈知ダムでは、可能な範囲で事業用地内で確認された特定外来生物（植物）について、関係機関の協力を得ながら駆除活動を行った。</p> <p>・ 比奈知ダム環境新聞を発行し、特定外来生物や、取り組みについての周知啓発を実施。</p>
効果の確認	<p>・ 回収生簀は、少量だが回収実績がある。</p> <p>・ 特定外来生物（植物）の駆除により、一部繁茂個体の抑制に寄与したが、根絶には至っていない。</p>	



図 6.5.2-1 外来種回収生簀



図 6.5.2-2 オオキンケイギク駆除(水資源機構)

比奈知ダム環境新聞 第40号

H25年12月発行



外来魚回収用いけすをご利用下さい!

ブラックバスとブルーギル

ひなち湖には多くの魚が生息しており、その中にはニュース等で度々話題になる外来魚のブラックバスやブルーギルもいます。

ブラックバスとブルーギルは外来生物法により生体の移動が規制されています。また、三重県自然環境保全条例においても、外来種をみだりに放つことは禁止されています。

外来魚を釣った場合には湖にリリースせず、ひなち湖内に設置している回収用いけすに投入されるようお願いいたします。
なお、ひなち湖内の一部には立入禁止区域(右図の斜線部分)が設定されていますので、禁止区域内には立ち入らないようお願いいたします。



ブラックバス (オクチバス/コクチバス)
スズキ目サンフィッシュ科オクチバス属
北米原産、体長約40cm



ブルーギル
スズキ目サンフィッシュ科ブルーギル属
北米原産、体長約30cm

特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律 (通称：外来生物法)

ブラックバス (オクチバス/コクチバス)、ブルーギルは平成17年政令第169号にて、特定外来生物の第一次指定種とされています。

○第二章 第四条

特定外来生物は、飼養等をしてはならない。

「飼養」とは、生きている個体を飼育、保管、運搬することを言います。

第四条に違反した者は…

○第六章 第三十二条

三年以下の懲役若しくは三百万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

※ 駆除のために回収用いけすに運ぶことや、メタものを運ぶことは規制の対象になりません。

釣ったからには…食べてみる?!

日本ではあまり馴染みがありませんが、ブラックバスもブルーギルも、原産地の北米では食卓に上る魚。きちんと処理をすれば、美味しく食べられます。ポイントは皮をしっかりと取り除くこと。どちらも分類上はスズキ目だけあって白身で淡泊な味。フライやムニエル、バター焼き等の油を使った料理に合うそうです。滋賀県立琵琶湖博物館や、大津SA等でも美味しいブラックバス料理を食べることができるようです。



が、自分で釣った魚を食べればEco(エコロジー&エコノミー)ですね。

※ ただし、食べるためであっても、生体を運ぶのは規制対象となりますのでご注意ください。

貯水池の流木処理を行いました

9月の台風18号によって、貯水池に大量の流木や塵芥が流れ着きました。これらの流木の収集と陸揚げ作業を実施しました。陸揚げした流木は、玉切りして薪にしたり、チップにしてマルチング材として利用します。



マルチング材としての使用

陸揚げした流木の山



流木の陸揚げ作業の様子

レリーフを清掃しました



国道から比奈知ダムへ向かう道路両脇にあるレリーフを清掃しました。可愛い図柄が見やすくなりました。是非ご覧下さい。

この新聞は、「少しでも環境に優しくできることはないか」と考え、「できることからやってみよう」と、私達が取り組んでいることを自己啓発も兼ねて皆さまに紹介しています。



独立行政法人 水資源機構 比奈知ダム管理所
〒518-0412 三重県名張市上比奈知字熊走り1706
【TEL】0595-68-7111 【FAX】0595-68-7114



【PC】 <http://www.water.go.jp>
【携帯】 <http://kokoten.com/u1/hinachidam/>
※ご利用には通信料が必要です

図 6.5.2-3 比奈知ダム環境新聞

【参考】：発生土利用基準について（国土交通省、平成18年8月10日）

表-1 土質区分基準

区分 (国土交通省令) ^{*1)}	細区分 ^{*2), 3), 4)}	コーン 指数 $q_c^{*5)}$ (kN/m ²)	土質材料の工学的分類 ^{*6), 7)}		備考 ^{*8)}	
			大分類	中分類 土質 (記号)	含水比 (地山) w_n (%)	掘削 方法
第1種建設発生土 (砂、礫及びこれらに準ずるもの)	第1種	-	礫質土	礫 [G]、砂礫 [GS]	-	*排水に考慮するが、降水、浸出地下水等により含水比が増加すると予想される場合は、1ランク下の区分とする。 *水中掘削等による場合は、2ランク下の区分とする。
	第1種改良土 ^{*6)}		砂質土	砂 [S]、礫質砂 [SG]		
第2種建設発生土 (砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの)	第2a種	800 以上	人工材料	改良土 [I]	-	
	第2b種		礫質土	細粒分まじり礫 [GF]	-	
	第2種改良土		砂質土	細粒分まじり砂 [SF]	-	
第3種建設発生土 (通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの)	第3a種	400 以上	人工材料	改良土 [I]	-	
	第3b種		砂質土	細粒分まじり砂 [SF]	-	
	第3種改良土		粘性土	シルト [M]、粘土 [C]	40%程度以下	
第4種建設発生土 (粘性土及びこれに準ずるもの(第3種建設発生土を除く))	第4a種	200 以上	火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 [V]	-	
			有機質土	有機質土 [O]	40~80%程度	
	第4b種		砂質土	細粒分まじり砂 [SF]	-	
	第4種改良土		人工材料	改良土 [I]	-	
泥土 ^{*1), *9)}	泥土 a	200 未満	粘性土	シルト [M]、粘土 [C]	80%程度以上	
			火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 [V]	-	
	泥土 b		砂質土	細粒分まじり砂 [SF]	-	
	泥土 c		高有機質土	高有機質土 [Pt]	-	

- * 1) 国土交通省令（建設業に属する事業を行う者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令59、建設業に属する事業を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令60）においては区分として第1種～第4種建設発生土が規定されている。
- * 2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり、発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。
- * 3) 表中の第1種～第4種改良土は、土（泥土を含む）にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は、第4種建設発生土または泥土を安定処理し、コーン指数400kN/m²以上の性状に改良したものである。
- * 4) 含水比低下、粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行った場合は、改良土に分類されないため、処理後の性状に応じて改良土以外の細区分に分類する。
- * 5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーンペネトロメーターで測定したコーン指数（表-2参照）。
- * 6) 計画段階（掘削前）において発生土の区分を行う必要があり、コーン指数を求めるために必要な試料を得られない場合には、土質材料の工学的分類体系（（社）地盤工学会）と備考欄の含水比（地山）、掘削方法から概略の区分を選定し、掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。
- * 7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが、それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し、適切に利用する。
- * 8) 砂及び礫と同等の品質が確保できているもの。
- * 9) ・港湾、河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。（廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43 厚生省通知）
・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり、土砂は廃棄物処理法の対象外である。（建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年6月1日 環産産276 環境省通知）
・建設汚泥に該当するものについては、廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となり、その場合「建設汚泥処理土利用技術基準」（国官技第50号、国官総第137号、国営計第41号、平成18年6月12日）を適用するものとする。

6.6 まとめ

生物の生息・生育状況に関する評価の概要を表 6.6.1-1(1)～(2)に示す。

表 6.6.1-1(1) 生物の生息・生育状況に関する評価の概要 (1)

項目	生物の生育・生息状況に関する評価の概要	
	評価	対応策
生物相	【下流河川】 ・下流河川においてヌマチチブ等河床が砂礫である環境を好む魚種が増加傾向にある。	・今後のフラッシュ放流・土砂還元の実施は、他ダムでの実施状況、浚渫土砂の状況、関係者等の協議結果等を総合的に判断して決定する。
	・匍匐型のマダラカゲロウ科、造網型のシマトビケラ科が継続的に確認されているが、平成25年度には匍匐型であるトビロカゲロウ科の確認数が増加した。 ・土砂還元実施以降下流河川において、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の確認種数が増加している。	・今後のフラッシュ放流・土砂還元の実施は、他ダムでの実施状況、浚渫土砂の状況、関係者等の協議結果等を総合的に判断して決定する
	【ダム湖内】 ・ダム湖の止水環境は、止水性魚類の生息環境として利用されているものの、外来種が優占しており、好ましくない状況である。	・釣り人に対する外来魚回収生簀設置等外来種対策を実施する。
	・ダム湖内貯水池で確認されるカワムツ、オイカワ、ヌマチチブ等は、流入河川でも確認され、これらの魚類は、貯水池→流入河川を回遊している可能性が高い。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。
	・ダム湖内という止水環境は、藍藻綱が増えやすい原因の1つであると考えられる。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。
	【ダム湖湖岸】 ・草本群落の占める面積が減少し、広葉樹林や針葉樹林へと変化している。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。
	・ダム湖岸では、外来種を含む多年生・一年生草草本群落の占める割合は小さく、減少傾向にある。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。
	・ダム湖周辺には水禽（カイツブリ、カワウ）の他、渉禽（ダイサギ、アオサギ）、陸禽（セグロセキレイ、カワセミ、ヤマセミ）が概ね継続して確認されている。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。
	【ダム湖周辺】 ・沢地形に生息する両生類・爬虫類が確認されており、生息環境が保全されていると考えられる。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。
	・広葉樹等を中心とした樹林等でニホンリス、タヌキ、キツネ、テンが継続して確認されているが、同様にイノシシ、ホンドリカも確認されているため、ダム湖周辺の林床植生の変化に注意が必要である。また、外来種のハクビシンも確認され、今後も継続して生息状況の把握が必要である。	・河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。

表 6.6.1-1(2) 生物の生息・生育状況に関する評価の概要(その2)

項目	生物の生育・生息状況に関する評価の概要	
	評価	対応策
重要種	<ul style="list-style-type: none"> ダムの管理・運用と関わりの深い重要種として選定された\squareは流れの緩やかな河床が砂礫の環境を好む。そのため、水位変動や河床の変化により影響を受けている可能性があるため、生息状況と水位変動、土砂還元の実施状況との関係把握が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 18種に対し、河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。また、今後のフラッシュ放流・土砂還元の実施は、他ダムでの実施状況、浚渫土砂の状況、関係者等の協議結果等を総合的に判断して決定する。
外来種	<ul style="list-style-type: none"> ダムの管理・運用と関わりの深い外来種として選定されたブルーギル、オオクチバスは、ダム湖に生息する肉食魚である。ダム湖に生息する在来魚を捕食していると考えられることから、魚類相への影響が懸念されるため、生息状況の把握や外来魚対策が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 8種に対し、河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。また、釣り人に対する外来魚回収生簀設置等外来種対策を実施する。
環境保全対策	<p>【土砂還元】</p> <ul style="list-style-type: none"> 下流河川における底生動物の確認種の経年変化を見ると、土砂還元を実施した平成20年度以降に遊泳型の割合が増加傾向にある。また、ダム直下では安定した河床で多く見られる掘潜型、携巣型の確認個体数が減少している。 <p>【特定外来生物対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 特定外来生物対策として、駆除活動を継続的に実施しており、一定の効果を収めているが、特定外来生物の根絶には至っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川水辺の国勢調査により継続して経年変化を確認する。また、今後のフラッシュ放流・土砂還元の実施は、他ダムでの実施状況、浚渫土砂の状況、関係者等の協議結果等を総合的に判断して決定する。 今後も継続して対策を実施し、必要に応じて対策を再検討する。

6.7 必要資料(参考資料)の収集・整理

比奈知ダムの生物に係わる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 6.7.1-1(1) 「6. 生物」に使用した文献・資料リスト

No	区分	資料名	発行年月
資料 6-1	モニタリング調査	平成 8 年度比奈知ダム自然環境調査業務報告書	平成 9 年 3 月
資料 6-2		平成 9 年度比奈知ダム自然環境調査業務報告書	平成 9 年 9 月
資料 6-3		平成 9 年度比奈知ダム自然環境調査 (その 2) 業務報告書	平成 9 年 3 月
資料 6-4		平成 10 年度比奈知ダム自然環境調査業務報告書	平成 10 年 10 月
資料 6-5		平成 10 年度比奈知ダム自然環境調査 (その 2) 業務報告書	平成 11 年 3 月
資料 6-6		平成 11 年度比奈知ダム自然環境調査業務報告書	平成 12 年 3 月
資料 6-7		平成 12 年度比奈知ダム自然環境調査業務報告書	平成 13 年 3 月
資料 6-8		平成 13 年度比奈知ダム自然環境調査業務報告書	平成 14 年 3 月
資料 6-9		比奈知ダムモニタリング調査報告書	平成 14 年 3 月
資料 6-10	河川水辺の国勢調査	平成 14 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (鳥類調査報告書)	平成 15 年 3 月
資料 6-11		平成 15 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (陸上昆虫類) 報告書	平成 16 年 3 月
資料 6-12		平成 15 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (両生類・爬虫類・哺乳類) 報告書	平成 16 年 3 月
資料 6-13		平成 16 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (陸上植物調査) 報告書	平成 17 年 3 月
資料 6-14		平成 17 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (底生動物調査) 報告書	平成 18 年 2 月
資料 6-15		平成 18 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (猛禽類調査) 報告書	平成 19 年 3 月
資料 6-16		平成 19 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (鳥類調査) 報告書	平成 19 年 6 月
資料 6-17		平成 19 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (魚類調査) 報告書	平成 20 年 3 月
資料 6-18		平成 20 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (底生動物調査) 報告書	平成 21 年 3 月
資料 6-19		平成 21 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (植物相調査) 報告書	平成 22 年 3 月
資料 6-20		平成 22 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (ダム湖環境基図調査) 報告書	平成 23 年 3 月
資料 6-21		平成 23 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (両生類・爬虫類・哺乳類調査) 報告書	平成 24 年 3 月
資料 6-22		平成 24 年度河川水辺の国勢調査 (比奈知ダム) (魚類調査) 報告書	平成 25 年 3 月
資料 6-23		平成 25 年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務比奈知ダム	平成 25 年 12 月
資料 6-24		平成 26 年度比奈知ダム他河川水辺の国勢調査業務 (陸上昆虫等) 報告書 (比奈知ダム)	平成 27 年 3 月

表 6.7.1-1(2) 「生物」に使用した文献・資料リスト

No	区分	資料名	発行年月
資料 6-25	河川水辺の国勢調査	木津川ダム群プランクトン調査報告書河川水辺の国勢調査編 (H26年度)	平成 27 年 3 月
資料 6-26		平成 27 年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (比奈知ダム) 報告書	平成 28 年 3 月
資料 6-27		平成 28 年度比奈知ダム河川水辺の国勢調査業務報告書	平成 29 年 3 月
資料 6-28		平成 29 年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書魚類調査 (比奈知ダム)	平成 30 年 3 月
資料 6-29	その他	比奈知ダム河川水辺の国勢調査調査地点検討報告書	平成 14 年 6 月
資料 6-30		平成 25 年度比奈知ダム下流河川粗粒化等調査業務報告書	平成 26 年 3 月
資料 6-31		平成 26 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書	平成 28 年 3 月
資料 6-32		平成 27 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書	平成 29 年 3 月
資料 6-33		平成 28 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書	平成 28 年 3 月
資料 6-34		平成 29 年度比奈知ダム下流河川環境調査業務報告書	平成 30 年 3 月
資料 6-35		名張市アライグマ・ヌートリア防除実施計画	平成 23 年 2 月
資料 6-36		名張市鳥獣被害防止計画	平成 29 年 3 月

【資料編】陸上昆虫類等の確認種一覧

表 1(1) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査		
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26
1	クモ	マシラグモ	<i>Falciptoleteta</i> 属	<i>Falciptoleteta</i> sp.					●	
2		ジグモ	ジグモ	<i>Arctus karschi</i>					●	
3		ウズグモ	オウズグモ	<i>Hypnoides affinis</i>					●	
4			マキキグモ	<i>Micrammops orientalis</i>					●	
5			カタハリウズグモ	<i>Oliosus sybotidis</i>					●	
6		ユウレイグモ	ユウレイグモ	<i>Pholcus crypticolen</i>					●	
7		タナグモ	クサグモ	<i>Acelela limbata(Acelela sylvatica)</i>					●	
-			<i>Acelela</i> 属の一種	<i>Acelela</i> sp.	●					●
-			<i>Acelela</i> 属	<i>Acelela</i> sp.						●
-			タナグモ科	<i>Aceleniidae</i>						●
-			タナグモ科の数種	<i>Aceleniidae</i> spp.	●					●
8			コウサグモ	<i>Allagelela opulenta</i>						●
9			ホラズミヤチグモ	<i>Coelotes antri</i>	●					●
10			ヤマヤチグモ	<i>Coelotes corasides</i>						●
11	クロヤチグモ		<i>Coelotes exitialis</i>						●	
-	<i>Coelotes</i> 属の一種		<i>Coelotes</i> sp.						●	
12	(旧)カミガタヤチグモ		<i>Coelotes vaginimai</i>	●					●	
13	カチドキナミハグモ		<i>Cybaeus nipponicus</i>	●					●	
-	<i>Cybaeus</i> 属の一種		<i>Cybaeus</i> sp.	●					●	
14	ナミハグモ	(旧) <i>Cybaeus</i> 属	<i>Cybaeus</i> sp.					●		
-	コガネグモ	コガネグモ科の一種	<i>Aranidae</i> spp.	●					●	
15		スオビグモ	<i>Aranus eusmodi</i>						●	
16		イシヤウオニグモ	<i>Aranus ishizawai</i>	●					●	
17		アオオニグモ	<i>Aranus pseudogrammicus</i>						●	
18		マルコバオニグモ	<i>Aranus ruficornis</i>						●	
19		マメオニグモ	<i>Aranus</i> sp.						●	
-		<i>Aranus</i> 属	<i>Aranus</i> sp.						●	
-		<i>Aranus</i> 属の一種	<i>Aranus</i> sp.	●					●	
20		ヤマオニグモ	<i>Aranus urumurai</i>						●	
-		<i>Aranella</i> 属の一種	<i>Aranella</i> sp.	●					●	
21		ムツボシオニグモ	<i>Aranella vaginimai</i>						●	
22		コガネグモ	<i>Argiope amoena</i>						●	
23		チュウガタコガネグモ	<i>Argiope boesenbergi</i>						●	
24		ナガコガネグモ	<i>Argiope bruennichii</i>						●	
25		コガタコガネグモ	<i>Argiope minuta</i>						●	
-		<i>Argiope</i> 属	<i>Argiope</i> sp.						●	
26		ギンメッキゴミグモ	<i>Cyclosa argenteoalba</i>						●	
27		カラスゴミグモ	<i>Cyclosa atrata</i>						●	
28		ギンナガゴミグモ	<i>Cyclosa gimnaga</i>						●	
29		ヤマトゴミグモ	<i>Cyclosa japonica</i>						●	
30		ゴミグモ	<i>Cyclosa octotuberculata</i>						●	
31		シメジグモ	<i>Cyclosa otonaga</i>						●	
-		<i>Cyrtarachne</i> 属	<i>Cyrtarachne</i> sp.						●	
32		アオイトリノフンダマン	<i>Cyrtarachne yunoharuensis</i>						●	
33		ドヨウオニグモ	<i>Neoscona adianta</i>						●	
34		ワキゴロサツマノミダマン	<i>Neoscona molitorae</i>						●	
35		コガネオニグモ	<i>Neoscona nuntigera</i>						●	
36		ヤマトオニグモ	<i>Neoscona scylla</i>						●	
-		<i>Neoscona</i> 属	<i>Neoscona</i> sp.						●	
37		サガオニグモ	<i>Zilla astridae</i>						●	
38		カラフトオニグモ	<i>Zilla sachalinensis</i>						●	
39		ザラアカムネグモ	<i>Asperthorax communis</i>						●	
40		マルサラグモ	<i>Centromerus sylvaticus</i>	●					●	
41		ノコギリヒザグモ	<i>Erigone prominens</i>						●	
42		アシヨレグモ	<i>Labulla contortipes contortipes</i>	●					●	
43		<i>Linyphia</i> 属の一種	<i>Linyphia</i> spp.	●					●	
-		サラグモ科	<i>Linyphiidae</i>						●	
-		サラグモ科の一種	<i>Linyphiidae</i> spp.	●					●	
44		<i>Nippononeta</i> 属	<i>Nippononeta</i> sp.						●	
45		フタスジサラグモ	<i>Prolinyphia limbata</i>	●					●	
46		アシナガサラグモ	<i>Prolinyphia longioedella</i>						●	
47	シロツギサラグモ	<i>Prolinyphia radiata</i>						●		
48	コノハヤサラグモ	<i>Turinyphia yunohamensis</i>						●		
49	スジコモリグモ	<i>Hoplocosa virgata</i>						●		
50	エビチヤコモリグモ	<i>Arctosa ebicha</i>						●		
-	<i>Arctosa</i> 属	<i>Arctosa</i> sp.						●		
-	コモリグモ科	<i>Lycosidae</i>						●		
-	コモリグモ科の一種	<i>Lycosidae</i> spp.	●					●		
51	ウツキコモリグモ	<i>Pardosa astrigera</i>	●					●		
52	ヤマハリグコモリグモ	<i>Pardosa brevivulva</i>						●		
53	ハリグコモリグモ	<i>Pardosa laura</i>						●		
54	キクツキコモリグモ	<i>Pardosa pseudoannulata</i>	●					●		
-	<i>Pardosa</i> 属	<i>Pardosa</i> sp.						●		
-	<i>Pardosa</i> 属の一種	<i>Pardosa</i> spp.	●					●		
-	<i>Pirata</i> 属	<i>Pirata</i> sp.						●		
-	<i>Pirata</i> 属の一種	<i>Pirata</i> spp.	●					●		
55	オミコモリグモ	<i>Pirata vaginimai</i>						●		
56	センショウグモ	<i>Ero japonica</i>						●		
57	ハラヒロセンショウグモ	<i>Mimetus japonicus</i>						●		
58	オオセンショウグモ	<i>Mimetus testaceus</i>						●		
59	クリチヤササグモ	<i>Oxyopes badius</i>						●		
60	ササグモ	<i>Oxyopes sortatus</i>	●					●		
-	<i>Oxyopes</i> 属の一種	<i>Oxyopes</i> spp.	●					●		
61	スジバハシリグモ	<i>Dolomedes pallitarsis</i>						●		
62	スジアカハシリグモ	<i>Dolomedes silvicola</i>	●					●		
-	<i>Dolomedes</i> 属の一種	<i>Dolomedes</i> sp.	●					●		
63	イオウイロハシリグモ	<i>Dolomedes sulfureus</i>						●		
64	アズマキシダグモ	<i>Pisaura lama</i>						●		
-	キシダグモ科の一種	<i>Pisauridae</i> spp.	●					●		
-	三爪蟻の一種		●					●		
65	チュウガタシロカネグモ	<i>Leucage blanda</i>						●		
66	オオシロカネグモ	<i>Leucage magnifica</i>						●		
-	<i>Leucage</i> 属	<i>Leucage</i> sp.						●		
67	コシロカネグモ	<i>Leucage subblanda</i>						●		
68	キララシロカネグモ	<i>Leucage subgemma</i>						●		
69	キシヨウグモ	<i>Menisira ornata</i>	●					●		
70	タニマドヨウグモ	<i>Metleucage kompirensis</i>						●		
-	<i>Metleucage</i> 属	<i>Metleucage</i> sp.						●		
70	メガネトヨウグモ	<i>Metleucage yunohamensis</i>						●		
71	ジヨウグモ	<i>Nephila clavata</i>	●					●		
72	トリアアシナガグモ	<i>Tetragnatha caudicula</i>						●		
73	ハラヒロアシナガグモ	<i>Tetragnatha extensa</i>						●		
74	ヤサガタアシナガグモ	<i>Tetragnatha maxillosa</i>						●		
75	アシナガグモ	<i>Tetragnatha praedonia</i>						●		
-	<i>Tetragnatha</i> 属	<i>Tetragnatha</i> sp.						●		
-	<i>Tetragnatha</i> 属の一種	<i>Tetragnatha</i> spp.	●					●		
76	ウロコアシナガグモ	<i>Tetragnatha squamata</i>	●					●		
77	シロクアシナガグモ	<i>Tetragnatha vermiformis</i>						●		

表 1(2) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
78		ヒメグモ	ツリガネヒメグモ	<i>Achaearanea angulithorax</i>					●
79			カグヤヒメグモ	<i>Achaearanea culicivora</i>					●
80			ヒメグモ	<i>Achaearanea japonica</i>					●
			<i>Achaearanea</i> 属の一種	<i>Achaearanea</i> sp.	●				●
81			アシトヒメグモ	<i>Aeliolestus crassipes</i>					●
82			シロカネイソウロウグモ	<i>Argyrodus bonadae</i>					●
83			オナガグモ	<i>Argyrodus cylindrogaster</i>					●
84			フタオイソウロウグモ	<i>Argyrodus fur</i>					●
85			ギリグモ	<i>Argyrodus saganus</i>	●				●
86			ギボシヒメグモ	<i>Chryso albipes</i>					●
87			ホシミドリヒメグモ	<i>Chryso foliata</i>					●
88			ヤボシヤヒメグモ	<i>Coleosoma octomaculatum</i>	●				●
89			ボカシミジグモ	<i>Dipoena castrata</i>					●
90			カニミジグモ	<i>Dipoena mustelina</i>					●
91			シモフリミジグモ	<i>Dipoena nuptisparsa</i>					●
92			ヒシガタグモ	<i>Episinus affinis</i>	●				●
93			ハラナガヒシガタグモ	<i>Episinus mirabilis</i>					●
94			ムラクモヒシガタグモ	<i>Episinus nubilus</i>					●
95			ニホンヒメグモ	<i>Parasteotoda japonica</i>					●
-			<i>Parasteotoda</i> 属	<i>Parasteotoda</i> sp.					●
96			オオヒメグモ	<i>Parasteotoda tepidiorum</i>					●
97			キベリミジグモ	<i>Phycosoma flavomarginatum</i>					●
98			ハンダウオスナキグモ	<i>Stoatoda cavernicola</i>	●				●
99			スネグロオオハヒメグモ	<i>Stromops nipponicus</i>					●
-			ヒメグモ科の一種	<i>Therididae</i>					●
			ヒメグモ科の一種	<i>Therididae</i> sp.	●				●
100			ハラギヒメグモ	<i>Theridion chikunii</i>					●
101			ヒロハヒメグモ	<i>Theridion latifolium</i>					●
102			ムナボシヒメグモ	<i>Theridion sterninotatum</i>					●
103		イソツグモ	ナガイソツグモ	<i>Anypbaena avshides</i>					●
104			イソツグモ	<i>Anypbaena puvil</i>					●
-			<i>Anypbaena</i> 属の一種	<i>Anypbaena</i> sp.	●				●
105		フクログモ	アシナガコマチグモ	<i>Chiracanthium eutittha</i>					●
			<i>Chiracanthium</i> 属	<i>Chiracanthium</i> sp.					●
106			ヒメフクログモ	<i>Clubiona kariensis</i>					●
107			トビイロフクログモ	<i>Clubiona lena</i>					●
-			<i>Clubiona</i> 属	<i>Clubiona</i> sp.					●
			<i>Clubiona</i> 属の数種	<i>Clubiona</i> spp.	●				●
108			ムナアカフクログモ	<i>Clubiona vigil</i>					●
-			フクログモ科の数種	<i>Clubionidae</i> spp.	●				●
109			(旧)イタチグモ	<i>Itatsina praticola</i>					●
110			コムラウラシマグモ	<i>Phrurolithus komurai</i>					●
111			ネコグモ	<i>Trachelus japonicus</i>					●
112		アシダカグモ	コアシダカグモ	<i>Sinopoda forcipata</i>	●				●
-			アシダカグモ科	<i>Sparassidae</i>					●
113		エビグモ	アシダカグモ科	<i>Philodromus auricomus</i>	●				●
			シロエビグモ	<i>Philodromus cesatii</i>					●
-			<i>Philodromus</i> 属	<i>Philodromus</i> sp.					●
115			キハダエビグモ	<i>Philodromus spinitaris</i>					●
116			アサヒエビグモ	<i>Philodromus subaureolus</i>					●
117			シャコグモ	<i>Tibellus tenellus</i>					●
118		ハエトリグモ	マミジロハエトリ	<i>Evarcha albaria</i>					●
119			アシトハエトリ	<i>Evarcha crassipes</i>					●
120			ヤバナハエトリ	<i>Marpissa pomatia</i>					●
121			オスクロハエトリ	<i>Mondosa canestrinii</i>					●
122			ヤハズハエトリ	<i>Mondosa elongata</i>					●
-			<i>Mondosa</i> 属	<i>Mondosa</i> sp.					●
123			ヤサリアグモ	<i>Mermarache innernichelisi</i>					●
124			アリグモ	<i>Mermarache japonica</i>					●
-			<i>Mermarache</i> 属	<i>Mermarache</i> sp.					●
125			チャイロアサヒハエトリ	<i>Phintella abnormis</i>					●
126			デーニツツハエトリ	<i>Plexippoides doenitzi</i>					●
127			カラスハエトリ	<i>Rhene atrata</i>					●
-			<i>Rhene</i> 属の一種	<i>Rhene</i> sp.					●
-			ハエトリグモ科の一種	<i>Salticidae</i>					●
128			ハエトリグモ科の一種	<i>Phintella atricolor</i>					●
129		カニグモ	ムロテハエトリ (マガネアサヒハエ)	<i>Dicosa subdola</i>	●				●
-			<i>Misumenops</i> 属の数種	<i>Misumenops</i> spp.	●				●
130			ハナグモ	<i>Misumenops tricuspisatus</i>	●				●
131			ワカバグモ	<i>Oxytate striatipes</i>	●				●
132			カトウツケグモ	<i>Phrynacrache katoi</i>	●				●
-			カニグモ科	<i>Thomisidae</i>					●
-			カニグモ科の数種	<i>Thomisidae</i> spp.	●				●
133			アズチグモ	<i>Thomisus labefactus</i>					●
134			トラフカニグモ	<i>Thomisus piger</i>					●
135			ヤマハフカニグモ	<i>Thomisus rimosus</i>					●
-			<i>Thomisus</i> 属	<i>Thomisus</i> sp.					●
136			ヤマイロカニグモ	<i>Xysticus croceus</i>					●
137			アズマカニグモ	<i>Xysticus insulicola</i>					●
-			<i>Xysticus</i> 属の一種	<i>Xysticus</i> sp.	●				●
-			<i>Xysticus</i> 属	<i>Xysticus</i> sp.					●
138		シボグモ	シボグモ	<i>Anahita fauna</i>					●
139		ハタケグモ	ハタケグモ	<i>Hahnia corticicola</i>					●
140		ガケツグモ	クロヤチグモ	<i>Coelotes exitialis</i>					●
141			カミカタヤチグモ	<i>Coelotes varinimai</i>					●
142		ウエムラグモ	カミカタヤチグモ	<i>Utsunomia praticola</i>					●
143			コムラウラシマグモ	<i>Utsunomia komurai</i>					●
144		ネコグモ	オビシガハチグモ	<i>Castaneira sharianensis</i>					●
145			ネコグモ	<i>Trachelus japonicus</i>					●
146		ワシグモ	チクニヨリメケムリグモ	<i>Drassyllus shaanxiensis</i>	●				●
-			ワシグモ科	<i>Gnaphosidae</i>					●
-			ワシグモ科の数種	<i>Gnaphosidae</i> spp.	●				●
-			クモ目	ARANEAE					●
147	トビムシ	トゲトビムシ	トゲトビムシ科の一種	<i>Tomoceridae</i> sp.					●
148		マルトビムシ	マルトビムシ科の一種	<i>Sminthuridae</i> sp.					●
149		シロトビムシ	クロトビムシモドキ	<i>Lophognathella choreutes</i>					●
-			トビムシ科 (粘管目) の一種	<i>Collembola</i> sp.					●
-	イシノミ	イシノミ	イシノミ科	<i>Machilidae</i>					●
-			イシノミ科の数種	<i>Machilidae</i> spp.	●	●	●		●
150			イシノミ	<i>Pedetontus nipponicus</i>					●
151	カゲロウ	コカゲロウ	ヨシノコカゲロウ	<i>Alainites yoshinensis</i>					●
-			コカゲロウ科の一種	<i>Baetidae</i> sp.					●
152			フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>					●
-			<i>Baetis</i> 属	<i>Baetis</i> sp.					●
-			<i>Baetis</i> 属の数種	<i>Baetis</i> spp.					●
153		フタオカゲロウ	オミカオカゲロウ	<i>Siphonurus sanukensis</i>					●
154		ヒラタカゲロウ	オビカゲロウ	<i>Etiopus fasciatus</i>					●
155			シロタネカゲロウ	<i>Ecdyonurus novaeisidae</i>					●
156			マツムラヒラタカゲロウ	<i>Epeorus l-nigerus</i>					●
-			<i>Epeorus</i> 属	<i>Epeorus</i> sp.					●
-			ヒラタカゲロウ科の一種	<i>Heptageniidae</i> sp.					●
157			ヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena japonica</i>					●
158		チラカゲロウ	チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>					●
159		モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>	●				●
160			トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>					●
-			<i>Ephemera</i> 属の一種	<i>Ephemera</i> sp.	●				●
161		モンカゲロウ	モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>					●
162		トビイロカゲロウ	ヒメイトロカゲロウ	<i>Choroterpes atripiculus</i>					●
163			ナミトビイロカゲロウ	<i>Paraleptophlebia japonica</i>					●
164		カワカゲロウ	キイロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>					●
-			マダラカゲロウ	<i>Ephemeroellidae</i> spp.					●
165			エラブタマダラカゲロウ	<i>Tortiva japonica</i>					●
166			アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>					●
167		ヒメシロカゲロウ	ヒメシロカゲロウ	<i>Caenis</i> sp.					●
-			カゲロウ目の数種		●	●	●		●

表 1(3) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26
168	トンボ	アオイトトンボ	ホソミオツネトンボ	<i>Indolestes peregrinus</i>	●	●	●	●	●	●
169			アオイトトンボ	<i>Lestes sponsa</i>	●	●	●	●	●	●
170			オオアオイトトンボ	<i>Lestes temporalis</i>	●	●	●	●	●	●
171			オツネイトトンボ	<i>Sympetma naedisa</i>	●	●	●	●	●	●
172		イトトンボ	ホソミイトトンボ	<i>Aclagrin melaleucum</i>	●	●	●	●	●	●
173			クロイトトンボ	<i>Cerion calmarum</i>	●	●	●	●	●	●
174			セスジイトトンボ	<i>Ciccion hieracanthicum</i>	●	●	●	●	●	●
175			キイトトンボ	<i>Ceragrion melanurum</i>	●	●	●	●	●	●
176			アジアイトトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>	●	●	●	●	●	●
177			アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>	●	●	●	●	●	●
178		ホノサシトンボ	ホノサシトンボ	<i>Conera annulata</i>	●	●	●	●	●	●
179		カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>	●	●	●	●	●	●
180			オホハグロトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>	●	●	●	●	●	●
181			アサヒカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	●	●	●	●	●	●
182			カワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	●	●	●	●	●	●
183			ニシカワトンボ	<i>Mnais pruinosa pruinosa</i>	●	●	●	●	●	●
184			ヒウカワトンボ	<i>Mnais sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Mnais</i> 属の一種	<i>Mnais sp.</i>	●	●	●	●	●	●
185		ムカシトンボ	ムカシトンボ	<i>Epiophlebia superstes</i>	●	●	●	●	●	●
186		ヤンマ	アオヤンマ	<i>Aeschnophlebia longistigma</i>	●	●	●	●	●	●
187			<i>Aeshma</i> 属の一種	<i>Aeshma sp.</i>	●	●	●	●	●	●
188			クロサシヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	●	●	●	●	●	●
189			サラサヤンマ	<i>Oligoneochna prveri</i>	●	●	●	●	●	●
190			ミルヤンマ	<i>Planaeschna milwei</i>	●	●	●	●	●	●
191			ヤブヤンマ	<i>Polycaanthayna melanictora</i>	●	●	●	●	●	●
192		サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaeonens</i>	●	●	●	●	●	●
193			ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>	●	●	●	●	●	●
194			ホシサナエ	<i>Gomphus postocularis</i>	●	●	●	●	●	●
195			アオサナエ	<i>Vibromomphus viridis</i>	●	●	●	●	●	●
196			オナガサナエ	<i>Oncogomphus viridicosta</i>	●	●	●	●	●	●
197			コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	●	●	●	●	●	●
198			オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzuki</i>	●	●	●	●	●	●
199			フタスジサナエ	<i>Trigomphus interruptus</i>	●	●	●	●	●	●
200		ムカシヤンマ	ムカシヤンマ	<i>Tanypteryx prveri</i>	●	●	●	●	●	●
201		オニヤンマ	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	●	●	●	●	●	●
202		トンボ	シオウジウトンボ	<i>Crocothemis servilla</i>	●	●	●	●	●	●
203			ハラビロトンボ	<i>Lyrinia thymus nishimata</i>	●	●	●	●	●	●
204			シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	●	●	●	●	●	●
205			シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum</i>	●	●	●	●	●	●
206			オシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare</i>	●	●	●	●	●	●
207			ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>	●	●	●	●	●	●
208			コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>	●	●	●	●	●	●
209			フツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>	●	●	●	●	●	●
210			ヤマトフツアカネ	<i>Sympetrum eroticum</i>	●	●	●	●	●	●
211			アキアカネ	<i>Sympetrum freemanus</i>	●	●	●	●	●	●
212			フシメトンボ	<i>Sympetrum infuscatum</i>	●	●	●	●	●	●
213			マイコアカネ	<i>Sympetrum kunkelii</i>	●	●	●	●	●	●
214			ヒメアカネ	<i>Sympetrum narvium</i>	●	●	●	●	●	●
215			ミヤマアカネ	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	●	●	●	●	●	●
216			リスアカネ	<i>Sympetrum risi risi</i>	●	●	●	●	●	●
217			ネキトンボ	<i>Sympetrum speciosum speciosum</i>	●	●	●	●	●	●
218	ゴキブリ	チャバネゴキブリ	チャバネゴキブリ	<i>Blattella nipponica</i>	●	●	●	●	●	●
-			チャバネゴキブリ科の數種	<i>Blattellidae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
219		ゴキブリ	ヤマトゴキブリ	<i>Periplaneta japonica</i>	●	●	●	●	●	●
220	カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ	<i>Acromantis japonica</i>	●	●	●	●	●	●
221		カマキリ	ハラビロカマキリ	<i>Hierodula patellifera</i>	●	●	●	●	●	●
-			カマキリ科の數種	<i>Mantidae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
222			コカマキリ	<i>Stattilia maculata</i>	●	●	●	●	●	●
223			チヨウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>	●	●	●	●	●	●
224			オオカマキリ	<i>Tenodera aridifolia</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Tenodera</i> 属の數種	<i>Tenodera sp.</i>	●	●	●	●	●	●
225	シロアリ	ミゾガシラシロアリ	ヤマトシロアリ	<i>Reticulitermes speratus</i>	●	●	●	●	●	●
226	ハサミムシ	クロハサミムシ	ミジンハサミムシ	<i>Labia minor</i>	●	●	●	●	●	●
227			クロハサミムシ	<i>Aesogaster lewisi</i>	●	●	●	●	●	●
228			マルムネハサミムシ	<i>Euhorlilla plebeia</i>	●	●	●	●	●	●
229			ヒガシハサミムシ	<i>Gonolabis marginalis</i>	●	●	●	●	●	●
230			アブハサミムシ	<i>Anochura haramidi</i>	●	●	●	●	●	●
231			クギヌキハサミムシ	<i>Fantula acudori</i>	●	●	●	●	●	●
232	カワグサ	オナシカワグサ	ジュウボオナシカワグサ	<i>Amphinemura decemseta</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Amphinemura</i> 属の一種	<i>Amphinemura sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Amphinemura</i> 属	<i>Amphinemura sp.</i>	●	●	●	●	●	●
233			チノオナシカワグサ	<i>Nemoura chinensis</i>	●	●	●	●	●	●
234			オナシカワグサ	<i>Nemoura fulva</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Nemoura</i> 属	<i>Nemoura sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Nemoura</i> 属の數種	<i>Nemoura sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			オナシカワグサ科の一種	<i>Nemouridae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			オナシカワグサ科の數種	<i>Nemouridae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
235			カワグサ科の一種	<i>Perlidae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Kanimuria</i> 属の數種	<i>Kanimuria sp.</i>	●	●	●	●	●	●
236		カワグサ	カミムラカワグサ	<i>Kanimuria tibialis</i>	●	●	●	●	●	●
237			フタツメカワグサ	<i>Neoperla geniculata</i>	●	●	●	●	●	●
238			ヒメフタツメカワグサ	<i>Neoperla geniculatella</i>	●	●	●	●	●	●
239			ヤマトフタツメカワグサ	<i>Neoperla nipponensis</i>	●	●	●	●	●	●
-			カワグサ科の數種	<i>Perlidae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			アミメカワグサ科の數種	<i>Perlodidae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
240			ヤマトアミメカワグサモドキ	<i>Stavsolus japonicus</i>	●	●	●	●	●	●
241			ヒメカワグサ	<i>Stavsolus japonicus</i>	●	●	●	●	●	●
-	バッタ	コロギス	コロギス科の數種	<i>Grillacrididae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
242			ハネナシコロギス	<i>Nippanistroger testaceus</i>	●	●	●	●	●	●
243			コロギス	<i>Prasinotryllacris japonica</i>	●	●	●	●	●	●
244		カマドウマ	コガラカドウマ	<i>Diestramena nanaotata</i>	●	●	●	●	●	●
245			ハヤシウマ	<i>Diestramena sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Diestramena</i> 属の數種	<i>Diestramena sp.</i>	●	●	●	●	●	●
246			ヒメキマダウマ	<i>Neotachycines furukawai</i>	●	●	●	●	●	●
-			カマドウマ科	<i>Rhaphidophoridae</i>	●	●	●	●	●	●
-			カマドウマ科の數種	<i>Rhaphidophoridae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
247			クラズミウマ	<i>Tachycines asynamoros</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Tachycines</i> 属の數種	<i>Tachycines sp.</i>	●	●	●	●	●	●
248			ツユムシ	<i>Ductia japonica</i>	●	●	●	●	●	●
249			ヤマクダマキモドキ	<i>Holochlora longifissa</i>	●	●	●	●	●	●
250			アシグロツユムシ	<i>Phaneroptera nigraantennata</i>	●	●	●	●	●	●
251			ヘリグロツユムシ	<i>Psyrana japonica</i>	●	●	●	●	●	●
252			コバネヒメギス	<i>Chizuella bonneti</i>	●	●	●	●	●	●
253			ウスイロササキリ	<i>Conocephalus chinensis</i>	●	●	●	●	●	●
254			オナガササキリ	<i>Conocephalus gladiatus</i>	●	●	●	●	●	●
255			コバネササキリ	<i>Conocephalus japonicus</i>	●	●	●	●	●	●
256			ササキリ	<i>Conocephalus melaneus</i>	●	●	●	●	●	●
257			(田)セスジツユムシ	<i>Ductia japonica</i>	●	●	●	●	●	●
258			ヒメギス	<i>Eobiana engelhardti</i>	●	●	●	●	●	●
259			クビキリギス	<i>Euconocephalus varius</i>	●	●	●	●	●	●
260			キリギリス	<i>Gampsocleis buergeri</i>	●	●	●	●	●	●
261			ニシキリギリス	<i>Gampsocleis buergeri</i>	●	●	●	●	●	●
262			ウマオイ	<i>Hexacentrus japonicus</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Hexacentrus</i> 属	<i>Hexacentrus sp.</i>	●	●	●	●	●	●
-			<i>Hexacentrus</i> 属の數種	<i>Hexacentrus sp.</i>	●	●	●	●	●	●
263			クダマキモドキ	<i>Holochlora japonica</i>	●	●	●	●	●	●
264			(田)ヤマクダマキモドキ	<i>Holochlora longifissa</i>	●	●	●	●	●	●
265			ヒメクサキリ	<i>Homorocoryphus izoensis</i>	●	●	●	●	●	●
266			クツムシ	<i>Mecopoda nipponensis</i>	●	●	●	●	●	●
267			ヒサコクサキリ	<i>Palaeontracra lutea</i>	●	●	●	●	●	●
268			ツユムシ	<i>Phaneroptera talcata</i>	●	●	●	●	●	●
269			(田)アシグロツユムシ	<i>Phaneroptera nigraantennata</i>	●	●	●	●	●	●
270			(田)ヘリグロツユムシ	<i>Psyrana japonica</i>	●	●	●	●	●	●
271			クサキリ	<i>Ruspolia lineosa</i>	●	●	●	●	●	●
272			キブキリ	<i>Tettigonia orientalis</i>	●	●	●	●	●	●
-			キリギリス科の數種	<i>Tettigoniidae sp.</i>	●	●	●	●	●	●
273			シブイロササキリ	<i>Xestonchrys javanicus</i>	●	●	●	●	●	●
274			セスジササキリモドキ	<i>Xiphidopsis subunctata</i>	●	●	●	●	●	●
275			ササキリモドキ	<i>Xiphidopsis suzuki</i>	●	●	●	●	●	●
276			ツユムシ科の數種	<i>Phaneroptera sp.</i>	●	●	●	●	●	●

表1(4) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査			
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26		
277		ケラ	ケラ	<i>Grylotalpa africana</i>								
278		コオロギ	(旧)マダラスズ	<i>Dianemobius fascipes</i>								
279			(旧)ヒゲシロスズ	<i>Dianemobius flavoantennalis</i>								
280			シバズ	<i>Dianemobius mikado</i>								
-			コオロギ科	<i>Gryllidae</i>								
-			コオロギ科の数種	<i>Gryllidae</i> spp.								
281			ハラオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus campestris</i>								
282			ミツカドコオロギ	<i>Loxoblemmus doenitzi</i>								
-			<i>Loxoblemmus</i> 属の一種	<i>Loxoblemmus</i> sp.								
-			<i>Loxoblemmus</i> 属	<i>Loxoblemmus</i> sp.								
283			<i>Loxoblemmus</i> 属の数種	<i>Loxoblemmus</i> spp.								
284			キラオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus sylvestris</i>								
285			タンボコオロギ	<i>Modioceryllus siamensis</i>								
286			(旧)カンタン	<i>Oecanthus longicauda</i>								
287			クサヒバリ	<i>Paratrigrion bifasciatum</i>								
288			ヤチズ	<i>Pteronomobius ohmachi</i>								
289			クマズムシ	<i>Scleroterus coriaceus</i>								
-			エンマコオロギ	<i>Teleogryllus emma</i>								
-			<i>Teleogryllus</i> 属の一種	<i>Teleogryllus</i> sp.								
290			キアシヒバリモドキ	<i>Trigonidium haani</i>								
291			ツツレサセコオロギ	<i>Telarifictorus mikado</i>								
292		アリツカコオロギ		<i>Myrmecophilus sapporensis</i>								
-			<i>Myrmecophilus</i> 属	<i>Myrmecophilus</i> sp.								
293		バッタ	シヨウリョウバッタ	<i>Acrida cinerea</i>								
294				バッタ科の数種	<i>Acridae</i> spp.							
295			マダラバッタ	<i>Aiolopus thomasi</i>								
296			ヒナバッタ	<i>Chorthippus brunneus</i>								
297			ヒロバネヒナバッタ	<i>Chorthippus latipennis</i>								
298			シヨウリョウバッタモドキ	<i>Gonista bicolor</i>								
299			トノサマバッタ	<i>Locusta migratoria</i>								
300			クルマバッタモドキ	<i>Oedaleus infernalis</i>								
-			(旧)ハネナガイナゴ	<i>Oxya japonica</i>								
-			<i>Oxya</i> 属の一種	<i>Oxya</i> sp.								
301			(旧)コバネイナゴ	<i>Oxya vezoensis</i>								
302			キイフキバッタ	<i>Parapodisma hiurai</i>								
303			キンキフキバッタ	<i>Parapodisma sabastris</i>								
-			<i>Parapodisma</i> 属の数種	<i>Parapodisma</i> spp.								
304			(旧)キマツフキバッタ	<i>Parapodisma yamato</i>								
305			(旧)ツチイナゴ	<i>Pezomachus japonica</i>								
306			ツマクロイナゴモドキ	<i>Stethophyma magister</i>								
307			ツマクロバッタ	<i>Stethophyma magister</i>								
308			イボバッタ	<i>Triophidia annulata(Triophidia japonica)</i>								
309		オンブバッタ	オンブバッタ	<i>Atractomorpha lata</i>								
310		ヒシバッタ	ノセヒシバッタ	<i>Alulatettix fornicatus</i>								
311				トゲヒシバッタ	<i>Criotettix japonicus</i>							
312				ニセハネナガヒシバッタ	<i>Ergatettix dorsifer</i>							
313				ハネナガヒシバッタ	<i>Euparattettix insularis</i>							
314				コバネヒシバッタ	<i>Formosatettix larvatus</i>							
-				ヒシバッタ科	<i>Tetrigidae</i>							
-				ヒシバッタ科の数種	<i>Tetrigidae</i> spp.							
315			ハラヒシバッタ	<i>Tetrix japonica</i>								
316			キセヒシバッタ	<i>Tetrix macilentata</i>								
-			<i>Tetrix</i> 属	<i>Tetrix</i> sp.								
-			<i>Tetrix</i> 属の数種	<i>Tetrix</i> spp.								
317		ノミバッタ	ノミバッタ	<i>Xya japonica</i>								
318		マツムシ	カンタン	<i>Oecanthus longicauda</i>								
319				アオマツムシ	<i>Tritalpia hibinois</i>							
320		カナタタキ	カナタタキ	<i>Ornithobius kanetataki</i>								
321				マダラスズ	<i>Dianemobius nigrofasciatus</i>							
322		ヒバリモドキ	ヤマトヒバリ	<i>Homoeoxipha obliterata</i>								
323				ヒゲシロスズ	<i>Polionemobius flavoantennalis</i>							
324				クサヒバリ	<i>Stivostella bifasciata</i>							
325				キアシヒバリモドキ	<i>Trigonidium japonicum</i>							
326		イナゴ	ハネナガイナゴ	<i>Oxya japonica</i>								
327				コバネイナゴ	<i>Oxya vezoensis</i>							
328				キイフキバッタ	<i>Parapodisma setouchiensis</i>							
329				ツチイナゴ	<i>Pezomachus japonica</i>							
330			ナナフシ	ナナフシ	<i>Baculum irregulariterdentatum</i>							
331		ナナフシ	ヤスマツトビナナフシ	<i>Micadina yasumatsui</i>								
332				トゲナナフシ	<i>Neohirasea japonica</i>							
-				ナナフシ科の数種	<i>Phasmatidae</i> spp.							
333				エダナナフシ	<i>Phraortes illopidis</i>							
334		チャタテムシ	ケブカチャタテ	<i>Amphispocus rubrostigma</i>								
335				ホソチャタテ	<i>Mutsumuraiella rapionicta</i>							
336				チャタテ亜科の数種								
337				チャタテ	<i>Psocidus</i> sp.							
-			<i>Psocidus</i> 属の一種	<i>Psocidus</i> sp.								
-			チャタテムシ目の数種									
338		カジリムシ	チヌチャタテ	<i>Amphispocus japonicus</i>								
339				チヌチャタテ	<i>Amphispocus subilis</i>							
340				スジチャタテ	<i>Pseudocentistes tokyoensis</i>							
341			カメムシ	コガシラウシカ	<i>Catantia sobrina</i>							
342				ナワコガシラウシカ	<i>Rhotala nawae</i>							
343				スジコガシラウシカ	<i>Rhotala vittata</i>							
-		ヒシウシカ	ヒシウシカ科	<i>Cixiidae</i>								
344				<i>Kuvera</i> 属の数種	<i>Kuvera</i> spp.							
345				ヨスジヒシウシカ	<i>Reptalus quadricinctus</i>							
346		ウンカ	<i>Triphacus</i> 属の一種	<i>Triphacus</i> sp.								
-				ウンカ科	<i>Dolpachidae</i>							
-				ウンカ科の数種	<i>Dolpachidae</i> spp.							
347				クナウンカ	<i>Ebeurysa nawai</i>							
348				クナウンカ	<i>Kakuma kuwabara</i>							
349				エゾナウンカ	<i>Stenocranus matsumurai</i>							
350				<i>Stenocranus</i> 属の数種	<i>Stenocranus</i> spp.							
351				タマガウナウンカ	<i>Stenocranus tamagawanus</i>							
352			ハネナガウンカ	コブウンカ	<i>Tropidoccephala brunneipennis</i>							
353					タマガワセダカハネナガウンカ	<i>Codus tamagawana</i>						
354					アカハネナガウンカ	<i>Diostrombus politus</i>						
355					アハハリハネナガウンカ	<i>Losbanosia hibarenensis</i>						
356				キスジハネビロウンカ	<i>Rhotana satsumana</i>							
357			アカメガシロハネビロウンカ	<i>Vekunta maloti</i>								
358			<i>Zoraida</i> 属	<i>Zoraida</i> sp.								
359		テングスケバ	ツマゴスケバ	<i>Oththogonus lunulifer</i>								
360				アオバハゴロモ	<i>Gaisha distinctissima</i>							
361		マルウンカ	マルウンカ	<i>Garellthus varlabilis</i>								
362				マルウンカ科の一種	<i>Isidius</i> sp.							
363		シマウンカ	シマウンカ	<i>Issus barimensis</i>								
364				シマウンカ	<i>Nisia nervosa</i>							
365		ハゴロモ	スケバハゴロモ	<i>Eurycania facialis</i>								
366				ベッコウハゴロモ	<i>Orosanga japonicus</i>							
367		ゲンバイウンカ	アミガサハゴロモ	<i>Puchazia albomaculata</i>								
368				タテスジゲンバイウンカ	<i>Catulia vittata</i>							
369				ミドリゲンバイウンカ	<i>Kallitaxila sinica</i>							
370				ヒラダゲンバイウンカ	<i>Ossoides lineatus</i>							
371		ゼミ	クマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>								
372				アブラゼミ	<i>Graptotympana nigrofusca</i>							
373				ツクツクボウシ	<i>Miomima opalifera</i>							
374				ミンミンゼミ	<i>Oncotympana maculaticollis</i>							
375				ニホヒゼミ	<i>Platyleura knemiferi</i>							
376				ヒグラシ	<i>Tanna japonensis japonensis</i>							
377				ハラゼミ	<i>Terrosia vacua</i>							

表 1(5) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
377		ツノゼミ	ハコネマルツノゼミ	<i>Gargara doenitzii</i>	●				
378			マルツノゼミ	<i>Gargara genistae</i>					
379			オビマルツノゼミ	<i>Gargara katai</i>					
380			トビイロツノゼミ	<i>Machaeritopus sibiricus</i>	●				
381			モジツノゼミ	<i>Tsunozemia paradoxa</i>	●				
382		アワフキムシ	シロオビアワフキ	<i>Aphrophora intermedia</i>	●	●		●	
383			インダアワフキ	<i>Aphrophora ishidae</i>	●	●		●	
384			モンキアワフキ	<i>Aphrophora maior</i>	●	●		●	
385			ハマベアワフキ	<i>Aphrophora maritima</i>	●	●		●	
386			マエキアワフキ	<i>Aphrophora pectoralis</i>	●	●		●	
387			ヒメモンキアワフキ	<i>Aphrophora rugosa</i>	●	●		●	
388			ホシアワフキ	<i>Aphrophora stictica</i>	●	●		●	
389			クロシリアワフキ	<i>Aphrophora vittata</i>	●	●		●	
-			アワフキムシ科の総種	<i>Aphrophoridae</i> spp.	●	●		●	
390			マダラアワフキ	<i>Awafukia nawae</i>	●	●		●	
391			マルアワフキ	<i>Levronia coleoprata</i>	●	●		●	
392			オカダアワフキ	<i>Levronia okadae</i>	●	●		●	
393			コミヤマアワフキ	<i>Peuceptvelus indentatus</i>	●	●		●	
394			ミヤマアワフキ	<i>Peuceptvelus nigroscutellatus</i>	●	●		●	
395			テンクアワフキ	<i>Philagra albinotata</i>	●	●		●	
396		コガシラアワフキムシ	コガシラアワフキ	<i>Eoscarta assimilis</i>	●	●		●	
397		トガアワフキムシ	ムネアカアワフキ	<i>Hindoloides bipunctatus</i>	●	●		●	
398		ヨコバイ	キウヒメヨコバイ	<i>Athysanella acuminata</i>	●	●		●	
399			トバヨコバイ	<i>Alobaldia tabae</i>	●	●		●	
400			カンキツヒメヨコバイ	<i>Anpheliona ferruginea</i>	●	●		●	
401			クサビヨコバイ	<i>Athysanopsis salicis</i>	●	●		●	
402			ヒメアオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus diminutus</i>	●	●		●	
403			アオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus mundus</i>	●	●		●	
404			ホシアオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus stigmaticus</i>	●	●		●	
405			ツマゴロオヨコバイ	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	●	●		●	
406			オオヨコバイ	<i>Cicadella viridis</i>	●	●		●	
-			ヨコバイ科	<i>Cicadellidae</i>	●	●		●	
-			ヨコバイ科の総種	<i>Cicadellidae</i> spp.	●	●		●	
407			オオトガリヨコバイ	<i>Doratulina grandis</i>	●	●		●	
408			ヨツモンヒメヨコバイ	<i>Empoasca canara limbata</i>	●	●		●	
409			シロヒメヨコバイ	<i>Eurhadina betularia</i>	●	●		●	
410			フタスジトガリヨコバイ	<i>Futasulinus candidus</i>	●	●		●	
411			<i>Idiocerus</i> 属の一種	<i>Idiocerus</i> sp.	●	●		●	
412			マエジロオオヨコバイ	<i>Kolla atramentaria</i>	●	●		●	
413			ミミズク	<i>Ledra auditura</i>	●	●		●	
414			ヨシメズク	<i>Limosilla discolor</i>	●	●		●	
415			ホシヒメヨコバイ	<i>Limosilla multipunctata</i>	●	●		●	
416			フタオビハトムネヨコバイ	<i>Macropsis matsumurae</i>	●	●		●	
417			ヨツテンヨコバイ	<i>Macrostelus quadrimaculatus</i>	●	●		●	
418			ヒメフタテンヨコバイ	<i>Macrostelus striifrons</i>	●	●		●	
419			ムナゴロズキンヨコバイ	<i>Metidiocerus rutilans</i>	●	●		●	
420			ツマゴロヨコバイ	<i>Nobhotettix cinciticens</i>	●	●		●	
421			オスキシダヨコバイ	<i>Onukigallia onukii</i>	●	●		●	
422			クワヨコバイ	<i>Pagaronia guttigera</i>	●	●		●	
-			<i>Pagaronia</i> 属の一種	<i>Pagaronia</i> sp.	●	●		●	
423			タマガワヨシヨコバイ	<i>Paralimnus tamagawanus</i>	●	●		●	
424			クロヒラタヨコバイ	<i>Penthimia nitida</i>	●	●		●	
425			ヒトツメヨコバイ	<i>Phlogotettix cyclops</i>	●	●		●	
426			クロサジヨコバイ	<i>Planaphrodes nigricans</i>	●	●		●	
427			ズキンヨコバイ	<i>Podulimnus vitticollis</i>	●	●		●	
428			ホシヨコバイ	<i>Xestocophalus japonicus</i>	●	●		●	
429			ヤマトヨコバイ	<i>Yamatotettix flavovittatus</i>	●	●		●	
430			オオヨコバイ	ヨコバイ科の一種	●	●		●	
-			ヨコバイ上科の一種		●	●		●	
-			ヨコバイ目目の一種		●	●		●	
431		キジラミ	イダヒマダラキジラミ	<i>Adhalara itadori</i>	●	●		●	
432			ベニキジラミ	<i>Psylla coccinea</i>	●	●		●	
-			<i>Psylla</i> 属の一種	<i>Psylla</i> sp.	●	●		●	
-			キジラミ科の一種	<i>Psyllidae</i> sp.	●	●		●	
-			アブラムシ科の総種	<i>Aphididae</i> spp.	●	●		●	
433		アブラムシ	<i>Aphis</i> 属の一種	<i>Aphis</i> sp.	●	●		●	
434			クリオオアブラムシ	<i>Lachnus tropicalis</i>	●	●		●	
435			スルデオオミフシアブラムシ	<i>Schlechtendalia chinensis</i>	●	●		●	
436			タイワンヒゲナガアブラムシ	<i>Uroleucon formosanum</i>	●	●		●	
437			セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ	<i>Uroleucon nigrotuberculatum</i>	●	●		●	
438			コウゾリナヒゲナガアブラムシ	<i>Uroleucon percidis</i>	●	●		●	
439		ワタフキカイガラムシ	オオワラジカイガラムシ	<i>Drosicha corpulenta</i>	●	●		●	
-			カイガラムシ上科の一種	<i>Coccoidea</i> sp.	●	●		●	
440		サシガメ	ヨコフササシガメ	<i>Agriosiphodrus dohrni</i>	●	●		●	
441			アカサシガメ	<i>Cydnocoris ruscatus</i>	●	●		●	
442			<i>Empicoris</i> 属	<i>Empicoris</i> sp.	●	●		●	
443			クビゴロアカサシガメ	<i>Haematoloeha delibuta</i>	●	●		●	
444			アカヤマサシガメ	<i>Haematoloeha nigrorufa</i>	●	●		●	
445			オオトビサシガメ	<i>Isyndus obscurus</i>	●	●		●	
446			クロバアサシガメ	<i>Labidocoris insignis</i>	●	●		●	
447			<i>Oncocephalus</i> 属	<i>Oncocephalus</i> sp.	●	●		●	
-			<i>Pisirates</i> 属の総種	<i>Pisirates</i> spp.	●	●		●	
448			クロモンサシガメ	<i>Pisirates turpis</i>	●	●		●	
449			ミナミホソサシガメ	<i>Pygolampis foeda</i>	●	●		●	
-			サシガメ科の総種	<i>Reduviidae</i> spp.	●	●		●	
450			クビアカサシガメ	<i>Reduvius humeralis</i>	●	●		●	
451			アシナガサシガメ	<i>Schidium marcidum</i>	●	●		●	
452			シマサシガメ	<i>Sphedanolestes impressicollis</i>	●	●		●	
453			ヤニサシガメ	<i>Velinus nodipes</i>	●	●		●	
454		ゲンバヤシ	ウチワゲンバヤシ	<i>Cantacader lethierryi</i>	●	●		●	
455			アワダチソウゲンバヤシ	<i>Corythucha marmorata</i>	●	●		●	
456			ハクソカズゲンバヤシ	<i>Dulinius conchatus</i>	●	●		●	
457			キクゲンバヤシ	<i>Galeatus affinis</i>	●	●		●	
458			ナシゲンバヤシ	<i>Stephanitis nashi</i>	●	●		●	
-			<i>Stephanitis</i> 属の一種	<i>Stephanitis</i> sp.	●	●		●	
459			シキミゲンバヤシ	<i>Stephanitis svensoni</i>	●	●		●	
460			トサカゲンバヤシ	<i>Stephanitis takevai</i>	●	●		●	
-			ヒラタカメムシ	<i>Aradidae</i> sp.	●	●		●	
461			ヒラタカメムシ科の一種	<i>Aradidae</i> sp.	●	●		●	
462			ノボリヒラタカメムシ	<i>Aradus orientalis</i>	●	●		●	
463			マツヒラタカメムシ	<i>Aradus unicolor</i>	●	●		●	
464			アカヒラタカメムシ	<i>Arbanatus</i> sp.	●	●		●	
465			トビイロオオヒラタカメムシ	<i>Nepenthes castaneus</i>	●	●		●	
466			イボヒラタカメムシ	<i>Usingeriella ferruginea</i>	●	●		●	
467		ハナカメムシ	ヤサハナカメムシ	<i>Amphiareus obscuriens</i>	●	●		●	
-			<i>Amphiareus ruficollaris</i>	<i>Amphiareus ruficollaris</i>	●	●		●	
-			<i>Amphiareus</i> 属	<i>Amphiareus</i> sp.	●	●		●	
468			ケシハナカメムシ	<i>Cardiastethus pygmaeus</i>	●	●		●	
469			ユミアシハナカメムシ	<i>Physopleurella armata</i>	●	●		●	

表1(6) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	H15(後6)	H26
470		カスミカメムシ	ウスモンカスミカメ	<i>Adelphocoris demissus</i>					
471			ウスアカスミカメ	<i>Adelphocoris piceosetosus</i>					
472			キエリフタモンカスミカメ	<i>Adelphocoris reicheli</i>					
473			ナカグロカスミカメ	<i>Adelphocoris suturalis</i>					
474			ブチヒゲクワカスミカメ	<i>Adelphocoris triannulatus</i>					
475			ヒゲナカスミカメ	<i>Adelphocorisella lespedezae</i>					
476			フタモンアカスミカメ	<i>Anolygus bilaris</i>					
477			コアオカスミカメ	<i>Anolygus lucorum</i>					
478			クロハカスミカメ	<i>Anolygus nigritulus</i>					
479			ウスイロツヤマルカスミカメ	<i>Anolygus pulchellus</i>					
480			モモアガハカスミカメ	<i>Anolygus roseofemorialis</i>					
481			<i>Anolygus</i> 属	<i>Anolygus</i> sp.					
482			ツマグロアオカスミカメ	<i>Anolygus spinolae</i>					
483			ニセツヤモンアオカスミカメ	<i>Anolygus subulularis</i>					
484			ツマグロハギカスミカメ	<i>Anolygus subpulchellus</i>					
485			チカイロカスミカメ	<i>Arbolygus fulvus</i>					
486			クビシダカスミカメ	<i>Brvoecoris gracilis</i>					
487			コミドリ手ビトビカスミカメ	<i>Campylomma chinense</i>					
488			ヒメキダカスミカメ	<i>Charagochilus griffithii</i>					
489			ホシビロカスミカメ	<i>Camptidolon sulcatellum</i>					
490			ガマカスミカメ	<i>Coridramis chinensis</i>					
491			アカホシカスミカメ	<i>Creontides coloripes</i>					
492			マダラカスミカメ	<i>Cynhodoides saundersi</i>					
493			カワヤナギツヤカスミカメ	<i>Duraecoris clasericapilatus</i>					
494			クワカアツヤカスミカメ	<i>Duraecoris koronae</i>					
495			クワカアベリヤカスミカメ	<i>Dryophilocoris niyamotai</i>					
496			オオクワトビカスミカメ	<i>Elymus minutus</i>					
497			アカスジヒゲトカスミカメ	<i>Eolygus rubrolineatus</i>					
498			ウスイロホソカスミカメ	<i>Euryniella miyamotai</i>					
499			メンガタカスミカメ	<i>Eurystylus coelestialium</i>					
500			マツトビカスミカメ	<i>Asumiphylus kvushuensis</i>					
501			ナガミドリカスミカメ	<i>Lygoecoris nubilus</i>					
502			<i>Lygoecoris</i> 属の数種	<i>Lygoecoris</i> spp.					
503			オオホシカスミカメ	<i>Macrolagus viridulus</i>					
504			カスミカメムシ科	<i>Miridae</i>					
505			カスミカメムシ科の一種	<i>Miridae</i> sp.					
506			カスミカメムシ科の数種	<i>Miridae</i> spp.					
507			ズアカシダカスミカメ	<i>Monalocoris filicis</i>					
508			アオアシカスミカメ	<i>Obomus laevis</i>					
509			モウソウツカスミカメ	<i>Oxypylus kawai</i>					
510			アシアカクワカスミカメ	<i>Phyllostaphanus rubripes</i>					
511			キアシクワカスミカメ	<i>Phylus corvoldes</i>					
512			ツヤヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus lucidus</i>					
513			ヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus setulosus</i>					
514			オオクワセダカスミカメ	<i>Proboscideocoris varicornis</i>					
515			<i>Psyllus</i> 属の一種	<i>Psyllus</i> sp.					
516			<i>Psyllus</i> 属	<i>Psyllus</i> sp.					
517			クロキノコカスミカメ	<i>Punctifultus korschneri</i>					
518			フタトゲムギカスミカメ	<i>Stenodoma calcareata</i>					
519			ムギカスミカメ	<i>Stenodoma calcareatum</i>					
520			フタスジカスミカメ	<i>Stenotus binotatus</i>					
521			アカスジカスミカメ	<i>Stenotus rubrovittatus</i>					
522			ヒヨウタンカスミカメ	<i>Tarantophylus hikosanum</i>					
523			クワカスミカメ	<i>Tingitocoris variatus</i>					
524			マキバサシガメ	<i>Gopsis brevilineatus</i>					
525			ハラビロマキバサシガメ	<i>Himacerus apterus</i>					
526			コバネマキバサシガメ	<i>Nabis apicalis</i>					
527			ミナミマキバサシガメ	<i>Nabis kinberei</i>					
528			<i>Nabis</i> 属	<i>Nabis</i> sp.					
529			ハネガマキバサシガメ	<i>Nabis steniformis</i>					
530			アシトマキバサシガメ	<i>Prostemma hilgardii</i>					
531			ヒメホシカメムシ	<i>Physonella cincticollis</i>					
532			オオホシカメムシ	<i>Physonella gutta</i>					
533			フタモンホシカメムシ	<i>Perrhocoris sibiricus</i>					
534			クロホシカメムシ	<i>Perrhocoris sinuatocollis</i>					
535			ホソハラカメムシ	<i>Lentocoris acuta</i>					
536			ホソハラカメムシ	<i>Lentocoris chinensis</i>					
537			ヒメクマヘリカメムシ	<i>Paraplestis unicolor</i>					
538			ホソハラカメムシ	<i>Riptortus clavatus</i>					
539			オオクワセダカメムシ						
540			ホオズキカメムシ	<i>Acanthocoris sordidus</i>					
541			ホウライカメムシ	<i>Cletus punctiger</i>					
542			ハラカメムシ	<i>Cletus schmidti</i>					
543			ハラビロヘリカメムシ	<i>Homoecoris dilatatus</i>					
544			オオクマヘリカメムシ	<i>Homoecoris strilicornis</i>					
545			ホシハラビロヘリカメムシ	<i>Homoecoris unipunctatus</i>					
546			オオツマキヘリカメムシ	<i>Hugin lativentris</i>					
547			ツマキヘリカメムシ	<i>Hugin opaca</i>					
548			ミナトゲヘリカメムシ	<i>Paradaxenus spinosus</i>					
549			キバハラカメムシ	<i>Plinthus bicoloripes</i>					
550			スカシヒメヘリカメムシ	<i>Litorhynchus hvalinus</i>					
551			アカヒメヘリカメムシ	<i>Rhopalus maculatus</i>					
552			クワカヒメヘリカメムシ	<i>Rhopalus sapporensis</i>					
553			ブチヒメヘリカメムシ	<i>Stictoleurus punctatonevrosus</i>					
554			ブチヒゲヒメヘリカメムシ	<i>Stictoleurus punctatonevrosus</i>					
555			イトカメムシ	<i>Vanna exilis</i>					
556			ナガカメムシ	<i>Acrotatus melanostoma</i>					
557			ヒョウタンナガカメムシ	<i>Caridops albomarginatus</i>					
558			コバネナガカメムシ	<i>Dimorphopterus pallipes</i>					
559			クロナガカメムシ	<i>Drymus marginatus</i>					
560			ヒメオオナガカメムシ	<i>Geocoris proteus</i>					
561			ホソハラナガカメムシ	<i>Harridilampra inconspicua</i>					
562			キバハラナガカメムシ	<i>Hemiteles ferrugineus</i>					
563			クロツヤナガカメムシ	<i>Lamproliet membranacea</i>					
564			ナガカメムシ科の数種	<i>Lygaeidae</i> spp.					
565			ホソコバネナガカメムシ	<i>Macropsis obnubilus</i>					
566			オオモンシロナガカメムシ	<i>Metcoccus abbreviatus</i>					
567			チカイロナガカメムシ	<i>Neolethaeus dallasi</i>					
568			ヒメオオナガカメムシ	<i>Noemzillus lewisi</i>					
569			ホソメダナガカメムシ	<i>Neomimus flavipes</i>					
570			ヒメナガカメムシ	<i>Nysius plebeius</i>					
571			<i>Nysius</i> 属の数種	<i>Nysius</i> spp.					
572			ヒゲナガカメムシ	<i>Pachygrontha antennata</i>					
573			クロスジヒゲナガカメムシ	<i>Pachygrontha similis</i>					
574			スロッドヒョウタンナガカメムシ	<i>Pamirana scotti</i>					
575			アムカシロヘリナガカメムシ	<i>Panorus esakii</i>					
576			シロヘリナガカメムシ	<i>Panorus japonicus</i>					
577			チャモンナガカメムシ	<i>Paradielches dissimilis</i>					
578			キベリヒョウタンナガカメムシ	<i>Parapanomus lateralis</i>					
579			アカアシナガカメムシ	<i>Paromus gracilis</i>					
580			クロアシナガカメムシ	<i>Paromus leunus</i>					
581			<i>Paromus</i> 属の一種	<i>Paromus</i> sp.					
582			オオオナガカメムシ	<i>Picocoris varius</i>					
583			コガシラコバネナガカメムシ	<i>Pirkimerus japonicus</i>					
584			ムラサキナガカメムシ	<i>Pelorgus colon</i>					
585			イシハラナガカメムシ	<i>Pelorgus ishiharai</i>					
586			イチゴチビナガカメムシ	<i>Stigmatonotus geniculatus</i>					
587			コバネヒョウタンナガカメムシ	<i>Toyo hemipterus</i>					
588			シロナガカメムシ	<i>Tranodithurax truxiger</i>					
589			メダカナガカメムシ	<i>Chaulioides fallax</i>					
590			ソノカメムシ	<i>Acanthosoma denticaudum</i>					
591			ハサミツノカメムシ	<i>Acanthosoma labiduroides</i>					
592			アオモンツノカメムシ	<i>Dichobotrium nubilum</i>					
593			ベニモンツノカメムシ	<i>Elasmostethus humeralis</i>					
594			<i>Elasmostethus</i> 属の一種	<i>Elasmostethus</i> sp.					
595			ヒメツノカメムシ	<i>Elasmia buxtoni</i>					
596			ヒメツノカメムシ	<i>Sastrigala esakii</i>					
597			モンキツノカメムシ	<i>Sastrigala scutellata</i>					
598			ミツボツツチカメムシ	<i>Adomerus triguttulus</i>					
599			シロヘリツツチカメムシ	<i>Ganthophorus niveimarginatus</i>					
600			ヒメツツチカメムシ	<i>Chilocoris nigricans</i>					
601			ツツチカメムシ科	<i>Cydidae</i>					
602			ヒメツツチカメムシ	<i>Frombidus pygmaeus</i>					
603			ツツチカメムシ	<i>Macrocyrtus japonensis</i>					
604			チャイロツツチカメムシ	<i>Parachilocoris minutus japonicus</i>					

表 1(7) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26
593		カメムシ	ウズラカメムシ	<i>Aelia fieberi</i>	●					
594			シロヘリカメムシ	<i>Anartia lewisi</i>	●					
595			ウシカメムシ	<i>Alcimocoris japonensis</i>	●					
596			トゲカメムシ	<i>Carbula humerigera</i>	●					
597			トビロカメムシ	<i>Cavstrus depressus</i>	●					
598			ブチヒゲカメムシ	<i>Dolycoris baccarum</i>	●					
599			バナダカカメムシ	<i>Dybowskiya reticulata</i>	●					
600			ナガメ	<i>Eurydema rugosum</i>	●					
601			トゲシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris aeneus</i>	●					
602			ムラサキシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris annamita</i>	●					
603			マルシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris guttiger</i>	●					
604			オオトゲシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris lewisi</i>	●					
605			シラホシカメムシ	<i>Eysarcoris ventralis</i>	●					
606			ツヤアオカメムシ	<i>Glaucias subpunctatus</i>	●					
607			ユビロカメムシ	<i>Gonopsis affinis</i>	●					
608			アカスジカメムシ	<i>Graphosoma subcolineatum</i>	●					
609			クサギカメムシ	<i>Halromorpha halis</i>	●					
610			ヨツボシカメムシ	<i>Homalogonia obtusa</i>	●					
611			ツマジロカメムシ	<i>Monida violacea</i>	●					
612			アオクサカメムシ	<i>Negara antennata</i>	●					
-			カメムシ科の総種	Pentatomidae sp.	●					
613			クチフトカメムシ	<i>Pieromorpus lewisi</i>	●					
614			イチモンジカメムシ	<i>Piezodorus hybneri</i>	●					
615			チャバネアオカメムシ	<i>Plautia crossota</i>	●					
616			オオクロカメムシ	<i>Scotinophara horvathi</i>	●					
617			イネクロカメムシ	<i>Scotinophara lurida</i>	●					
618			ヒメクロカメムシ	<i>Scotinophara scottii</i>	●					
619			タマカメムシ	<i>Sopontella aenea</i>	●					
620			ルリクチフトカメムシ	<i>Zizonea caerulea</i>	●					
-			カメムシ上科の一種		●					
621		マルカメムシ	ヒメマルカメムシ	<i>Coptosoma biguttulum</i>	●					
622			タデマルカメムシ	<i>Coptosoma parvicinctum</i>	●					
623			マルカメムシ	<i>Mogacopta punctatissima</i>	●					
624		キンカメムシ	チャイロカメムシ	<i>Eurygaster testudinaria</i>	●					
625			アカスジキンカメムシ	<i>Poecilocoris lewisi</i>	●					
626		クスギカメムシ	ナシカメムシ	<i>Urochela luteovaria</i>	●					
627			ウスギカメムシ	<i>Urostylis</i> sp.	●					
628		ミズギワカメムシ	タニガワミズギワカメムシ	<i>Macrosaldula miyamotoi</i>	●					
629			ウスイロミズギワカメムシ	<i>Saldula pallipes</i>	●					
630			ミズギワカメムシ	<i>Saldula saltatoria</i>	●					
631		アメンボ	オオアメンボ	<i>Aquarius elongatus</i>	●					
632			アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>	●					
-			アメンボ科の一種	Gerridae sp.	●					
633			コソアメンボ	<i>Gerris gracilicornis</i>	●					
634			ヤスマウアメンボ	<i>Gerris insularis</i>	●					
635			ヒメアメンボ	<i>Gerris latibdominis</i>	●					
636			シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>	●					
637		カタビロアメンボ	カタビロアメンボ	<i>Microvelia</i> sp.	●					
638		ミズムシ	コチビミズムシ	<i>Micronecta guttata</i>	●					
-			ミズムシ科の一種	Micronecta sp.	●					
639			コミズムシ	<i>Sigara substriata</i>	●					
640		メミズムシ	ホッケミズムシ	<i>Hesperocorixa distanti hokkensis</i>	●					
641			メミズムシ	<i>Ochterus marginatus</i>	●					
642		ナベバタムシ	ナベバタムシ	<i>Apheletheirus vittatus</i>	●					
643		コオイムシ	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>	●					
644			タガメ	<i>Lethocerus devrolii</i>	●					
645			タイコウチ	<i>Laccotroches japonensis</i>	●					
646			ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>	●					
647			キイロツクシ	<i>Notonecta reuteri</i>	●					
648			マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>	●					
649		アザミウマ	アザミウマ目の一種		●					
650		ラクダムシ	ラクダムシ	<i>Inocellia japonica</i>	●					
651		アミメカゲロウ	ヤマトクロスジヘビトンボ	<i>Parachaliodes japonicus</i>	●					
652			ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>	●					
653		ヒロバカゲロウ	ヒロバカゲロウ	<i>Lysemus harmandinus</i>	●					
654			ツマモンヒロバカゲロウ	<i>Plethosmylus decoratus</i>	●					
655			スカシヒロバカゲロウ	<i>Plethosmylus hyalinatus</i>	●					
656			カスリヒロバカゲロウ	<i>Spilosmylus nipponensis</i>	●					
657			ヤマトヒロバカゲロウ	<i>Spilosmylus tuberculatus</i>	●					
658		クサカゲロウ	ヨツボシクサカゲロウ	<i>Chrysopa pallens</i>	●					
659			ニッポシクサカゲロウ	<i>Chrysoperla carnea</i>	●					
660			モスジクサカゲロウ	<i>Mallada paraborus</i>	●					
661			アミメカゲロウ	<i>Nacaura matsumurae</i>	●					
662			ヨツボシアカマダラクサカゲロウ	<i>Pseudomallada parabolus</i>	●					
-			クサカゲロウ科の総種		●					
663		ヒメカゲロウ	ヤマトヒメカゲロウ	<i>Hemerobius japonicus</i>	●					
-			Hemerobius科の総種	Hemerobius sp.	●					
664			アシマダラヒメカゲロウ	<i>Micromus calidus</i>	●					
665			チャバネヒメカゲロウ	<i>Micromus numerosus</i>	●					
666		ツノトンボ	ツノトンボ	<i>Hybris subjacens</i>	●					
667			オオツノトンボ	<i>Protidricerus japonicus</i>	●					
668		ウスバカゲロウ	ウスバカゲロウ	<i>Hagenomyia micans</i>	●					
-			ウスバカゲロウ科の一種	Wormleontidae sp.	●					
669		カマキリモドキ	ヒメカマキリモドキ	<i>Mantispa japonica japonica</i>	●					
670		ミスカゲロウ	ミスカゲロウ	<i>Sisyra nikoana</i>	●					
671		シリアゲムシ	シリアゲムシ	<i>Stalis</i> sp.	●					
672			ヤマトシリアゲ	<i>Panorpa japonica</i>	●					
673			ヤマトシリアゲ科の総種	<i>Panorpa multifasciaria</i>	●					
674		ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche namata</i>	●					
675			チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>	●					
676		ヤマトビケラ	ヤマトコヤマトビケラ	<i>Acanetys sibiricus</i>	●					
-			Glossosoma科の総種	Glossosoma sp.	●					
677			イノブヤマトビケラ	<i>Glossosoma ussuricum</i>	●					
-			ヤマトビケラ科の総種	Glossosomatidae sp.	●					
678		ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhvaconhila brevicornis</i>	●					
679			イトウナガレトビケラ	<i>Rhvaconhila itoi</i>	●					
680			ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhvaconhila nigrocephala</i>	●					
-			Rhvaconhila科の一種	Rhvaconhila sp.	●					
-			Rhvaconhila科の総種	Rhvaconhila sp.	●					
681			ヤマトナガレトビケラ	<i>Rhvaconhila yamanakensis</i>	●					
-			ナガレトビケラ科の一種	Rhvaconhiliidae sp.	●					
682		アシエダトビケラ	アシエダトビケラ科の総種	Rhvaconhiliidae sp.	●					
683		ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	<i>Caenocentrus</i> sp.	●					
684			カワモトニンギョウトビケラ	<i>Goera kawatomis</i>	●					
685		カクツツトビケラ	フトヒゲカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma complicatum</i>	●					
686			コカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicus</i>	●					
-			Lepidostoma科の総種	Lepidostoma sp.	●					
687			ツダカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma tsudai</i>	●					
-			カクツツトビケラ科の一種	Lepidostomatidae sp.	●					
688		ヒゲナガトビケラ	トゲモチヒゲナガトビケラ	<i>Ceraclea albimacula</i>	●					
689			ナガツノヒゲナガトビケラ	<i>Ceraclea complicata</i>	●					
690			カモヒゲナガトビケラ	<i>Ceraclea kamonis</i>	●					
691			アオヒゲナガトビケラ	<i>Mytacidus azureus</i>	●					
692			アサトガクサツミトビケラ	<i>Oecetis caucula</i>	●					
693			ハモキクサツミトビケラ	<i>Oecetis hamochiensis</i>	●					
694			ロマダラヒゲナガトビケラ	<i>Oecetis nigropunctata</i>	●					
695			トウヨウクサツミトビケラ	<i>Oecetis tsudai</i>	●					
696			ユウキクサツミトビケラ	<i>Oecetis yuki</i>	●					
697			セトダス	<i>Setodes</i> sp.	●					
698			ヒメセトトビケラ	<i>Trichosetodes japonicus</i>	●					

表 1(8) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
-		エグリトビケラ	エグリトビケラ科の一種	<i>Limnephilidae</i> sp.					
699			ウスバキトビケラ	<i>Limnophilus caroptus</i>				●	
700			エグリトビケラ	<i>Nemotallus admorsus</i>					●
701			ホタルトビケラ	<i>Nothopsyche ruficollis</i>	●				
702		ホソバトビケラ	ホソバトビケラ	<i>Mojana moesta</i>					●
703		トビケラ	アミメトビケラ	<i>Oligotricha flavipes</i>		●			
704			ツマグロトビケラ	<i>Phryganea japonica</i>					●
705		ゲトビケラ	グマゲトビケラ	<i>Gumaga okinawensis</i>				●	
706			<i>Gumaga orientalis</i>	<i>Gumaga orientalis</i>					●
707		シマトビケラ	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>				●	
708			チミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>				●	
709			サトコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche tanidai</i>				●	
710			オオヤマシマトビケラ	<i>Hedropsyche dilatata</i>				●	
711			ウルマーシマトビケラ	<i>Hedropsyche orientalis</i>				●	
712			ナカハラシマトビケラ	<i>Hedropsyche setensis</i>				●	
-			<i>Hedropsyche</i> 属	<i>Hedropsyche</i> sp.					●
-			シマトビケラ科の総種	<i>Hedropsychidae</i> spp.	●	●	●		
713			オオシマトビケラ	<i>Macrostomum radiatum</i>				●	
714			エチゴシマトビケラ	<i>Potamvia chinensis</i>				●	
715		ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ	<i>Ecnomus tonellus</i>				●	
716		カワトビケラ	ツダコエガワトビケラ	<i>Chimarra tsudai</i>				●	
717			<i>Dolophilodes</i> 属	<i>Dolophilodes</i> sp. sp.				●	
718		イウトビケラ	イウトビケラ	<i>Polynectropus</i> sp.				●	
719		カダトビケラ	ヒメカダトビケラ	<i>Paduniella amurensis</i>				●	
-			<i>Paduniella</i> 属	<i>Paduniella</i> sp.				●	
720			ウルマーカダトビケラ	<i>Psychoxia acutipennis</i>				●	
721			クチバシカダトビケラ	<i>Psychoxia bilinis</i>				●	
-			<i>Psychoxia</i> 属	<i>Psychoxia</i> sp.				●	
722			アシガラカダトビケラ	<i>Tinodes ashigaranis</i>				●	
723		キブネカダトビケラ	クロカダトビケラ	<i>Melanotrichia forficula</i>				●	
724		ヒメトビケラ	チヨウケンシメトビケラ	<i>Hydropitila coreana</i>				●	
725			ヌマヒメトビケラ	<i>Hydropitila dumai</i>				●	
726			マツイヒメトビケラ	<i>Hydropitila shenianica</i>				●	
-			<i>Hydropitila</i> 属	<i>Hydropitila</i> sp.				●	
727	チョウ	マガリガ	クロハネシロヒゲナガ	<i>Nemophora albiantennella</i>			●		
728			ウスバニヒゲナガ	<i>Nemophora staudingerella</i>			●		
729			ヒゲナガガガ亜科の総種		●	●			
730		ホソガ	ホシホソホソガ	<i>Gallista multimaculata</i>				●	
731			クヌギハマキホソガ	<i>Caloptilia sapporella</i>				●	
732			<i>Leucospilapteryx</i> 属の一種	<i>Leucospilapteryx</i> sp.				●	
733		ニセマイコガ	<i>Oudematopoda</i> 属の一種	<i>Oudematopoda</i> sp.				●	
734			ニセマイコガ科の一種	<i>Stalimnophidae</i> sp.		●			
735		ミノガ	クワツヤミノガ	<i>Bumblia</i> sp.				●	
736			チャミノガ	<i>Fumeta minuscula</i>				●	
737			オオミノガ	<i>Fumeta variegata</i>			●		
738			ヒトバミノガ	<i>Mahasana aurea</i>				●	
739			シバミノガ	<i>Nipponopsyche fuscoscens</i>				●	
740		スカシバ	ヒメアトスカシバ	<i>Nokona pernix</i>					●
741			セスジスカシバ	<i>Pennisotia fixseni</i>					●
742		ヒロゾコガ	クシヒゲキヒロゾコガ	<i>Euplocamus hierophanta</i>				●	
743			クロヒメヒロゾコガ	<i>Obokona nipponica</i>				●	
744		カザリバガ	バニモンツガリホソガ	<i>Libinia semiocinea</i>				●	
745		キバガ	キバガ科の総種	<i>Golechidae</i> spp.			●		
746		ボクトウガ	ゴマフボクトウ	<i>Zenzera multistrigata leuconota</i>				●	
747		ハマキガ	チャノコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes honmai</i>					●
748			マツアトキハマキ	<i>Archips oporanus</i>				●	
749			フタモンツガリバヒメハマキ	<i>Bactra hostilis</i>				●	
750			ウスクリイロヒメハマキ	<i>Celypha cespitana</i>				●	
751			アシフトヒメハマキ	<i>Cryptophlobia ombrodelta</i>				●	
752			ヨツメヒメハマキ	<i>Cydia danilevskyi</i>				●	
753			トビヒメハマキ	<i>Diploclyptis congruentana</i>				●	
754			ヨモギキハシガ	<i>Eriblemma foenella</i>			●		
755			アザミヌソキヒメハマキ	<i>Eucosma cona</i>				●	
756			ソトジロトガリヒメハマキ	<i>Eucosma catharaspis</i>				●	
757			グミオオウスツマヒメハマキ	<i>Hedya auricristata</i>				●	
758			チャハマキ	<i>Homona moganiima</i>			●		
759			マメヒメヤギムシガ	<i>Matsumuraes phasoli</i>				●	
760			クローバヒメハマキ	<i>Olethreutes doubledavana</i>				●	
761			アミホソハマキ	<i>Phalonidia chlorolitha</i>				●	
762			キカキヒメハマキ	<i>Rhopalaeva pulchra</i>				●	
763			ハマキガ科の総種	<i>Tortricidae</i> spp.			●		
764		イラガ	イラガ	<i>Mionema flavescens</i>				●	
765			ナシイラガ	<i>Marsoidius flavidorsalis</i>				●	
766			アオイイラガ	<i>Parasa consocia</i>				●	
767			タイウシイラガ	<i>Phlossa conjuncta</i>				●	
768		マダラガ	キスジホソマダラ	<i>Artana gracilis</i>			●		
769			ウスバツバメガ	<i>Elysuma westwoodii</i>				●	
770			ホタルガ	<i>Pidorus atratus</i>				●	
771		セセリチョウ	ダイミョウセセリ	<i>Bainio tothys</i>	●	●	●		
772			ミヤマセセリ	<i>Erynnis montanus</i>			●		
773			トビシロセセリ	<i>Isotriaena lamprospilus</i>				●	
774			キタセセリ	<i>Lasiptera unicolor</i>			●		
775			ヒメキマダラセセリ	<i>Ochilodes ochraceus</i>			●		
776			イチモンセセリ	<i>Parara euttata</i>	●	●	●		
777			チャバネセセリ	<i>Pelopidas mathias</i>	●	●	●		
778			オオチャバネセセリ	<i>Polytremsis pellucida</i>	●	●	●		
779			キマダラセセリ	<i>Potanthus flavus</i>	●	●	●		
780			コチャバネセセリ	<i>Thoressa varia</i>	●	●	●		
781		マダラチョウ	アサギマダラ	<i>Parantica sita</i>	●	●	●		
782			テンタチョウ	<i>Libythea celtis(Libythea lepta celtoides)</i>	●	●	●		
783		シジミチョウ	ルリシジミ	<i>Colastrina argiolus</i>	●	●	●		
784			ウツバシジミ	<i>Cyrtis acuta</i>	●	●	●		
785			ウツバシジミ	<i>Euresa arcidius</i>	●	●	●		
786			ウツバシジミ	<i>Lumipides hosticus</i>	●	●	●		
787			ベニシジミ	<i>Lycena phlaeas</i>	●	●	●		
788			ムラサキシジミ	<i>Narathura japonica</i>	●	●	●		
789			ギマトシジミ本土亜種	<i>Pseudozizeeria maha</i>	●	●	●		
790			トラフシジミ	<i>Rapala arata</i>	●	●	●		
791			ゴイシジミ	<i>Taraka hamada hamada</i>			●		
792		タテハチョウ	コムラサキ	<i>Apatura motis</i>			●		
793			キカハチチョウ	<i>Araschnia buriana</i>	●	●	●		
794			ミドリヒョウモン	<i>Argynnis paphia</i>	●	●	●		
795			ツマグロヒョウモン	<i>Argynnis hyperbicus</i>	●	●	●		
796			オオウラギンシジミヒョウモン	<i>Argynome euslana</i>	●	●	●		
797			ヒメアカタテハ	<i>Cynthia cardui</i>	●	●	●		
798			メスグロヒョウモン	<i>Damora sagana</i>	●	●	●		
799			ウラギンヒョウモン	<i>Fabriciana adippe</i>	●	●	●		
800			ゴマダラチョウ	<i>Hestina japonica</i>	●	●	●		
801			ルリタテハ本土亜種	<i>Kaniska canace no japonicum</i>	●	●	●		
802			イチモンシジミ	<i>Limnitis camilla</i>	●	●	●		
803			アサマイチモンシ	<i>Limnitis glauca</i>	●	●	●		
804			クモガタヒョウモン	<i>Nymphalis arthemisia</i>	●	●	●		
805			コニスジ	<i>Nymphalis xanthomelas</i>	●	●	●		
806			ヒオドシチョウ	<i>Polytonia c-aureum</i>	●	●	●		
807			キタテハ	<i>Sasakia charonda</i>	●	●	●		
808			オオムラサキ	<i>Yanessa indica</i>	●	●	●		
809		アゲハチョウ	アカタテハ	<i>Brasa alcinous</i>	●	●	●		
810			ジャコウアゲハ	<i>Graphium sarpedon</i>	●	●	●		
811			アオスジアゲハ	<i>Papilio bianor</i>	●	●	●		
812			カラサアゲハ	<i>Papilio helenus niconicolens</i>	●	●	●		
813			モンキアゲハ	<i>Papilio machaon</i>	●	●	●		
814			キアゲハ	<i>Papilio macleanus</i>	●	●	●		
815			オオアゲハ	<i>Papilio protenor demetrius</i>	●	●	●		
816			クワアゲハ本土亜種	<i>Papilio xuthus</i>	●	●	●		
817			アゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	●	●	●		

表 1(9) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
818		シロチョウ	ツマキチョウ	<i>Anthocharis scolymus</i>	●	●	●	●	●
819			モンキチョウ	<i>Colias erate</i>	●	●	●	●	●
820			キチョウ	<i>Eurema hecabe</i>	●	●	●	●	●
821			スジグロシロチョウ	<i>Pieris melete</i>	●	●	●	●	●
822			モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>	●	●	●	●	●
823		ジャンメチョウ	クロヒカガキ本亜種	<i>Lethe diana</i>	●	●	●	●	●
824			ヒカガキチョウ	<i>Lethe stictis</i>	●	●	●	●	●
825			クロノマチョウ	<i>Melanitis phedima</i>	●	●	●	●	●
826			ジャンメチョウ	<i>Minois dryas</i>	●	●	●	●	●
827			コジャノメ	<i>Mycalesis francisca</i>	●	●	●	●	●
828			ヒメジャノメ	<i>Mycalesis gotama</i>	●	●	●	●	●
829			サトキマダラヒカガ	<i>Neope goschkevitschii</i>	●	●	●	●	●
830			ヒメマダラヒカガ	<i>Inilima argus</i>	●	●	●	●	●
831		トリバガ	ヒメマダラヒカガ	<i>Amblyptilia punctidactyla</i>	●	●	●	●	●
832			エツギクトリバ	<i>Platylitia forficella</i>	●	●	●	●	●
833			ホソトリバガ亜科の一種		●	●	●	●	●
834		ツトガ	クロスミササキノメイガ	<i>Agrotis posticalis</i>	●	●	●	●	●
835			シロヒトモンノメイガ	<i>Analthes semitritalis</i>	●	●	●	●	●
836			ヒメトガリノメイガ	<i>Anania verbascalis</i>	●	●	●	●	●
837			シロモンノメイガ	<i>Bocchoris inspersalis</i>	●	●	●	●	●
838			アカウスグロノメイガ	<i>Bradina angustalis</i>	●	●	●	●	●
839			シロモンノメイガ	<i>Bradina atopalis erectalis</i>	●	●	●	●	●
840			モンウスグロノメイガ	<i>Bradina conipalis</i>	●	●	●	●	●
841			ヒメアカウスグロノメイガ	<i>Bradina trigonalis</i>	●	●	●	●	●
842			ヨシツトガ	<i>Chilo luteellus</i>	●	●	●	●	●
843			コブノメイガ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	●	●	●	●	●
844			モモノゴマダラノメイガ	<i>Conogethes punctiferalis</i>	●	●	●	●	●
845			シロスジツトガ	<i>Crambus aragvohorus</i>	●	●	●	●	●
846			ヒメヤキヒメノメイガ	<i>Diassema acalis</i>	●	●	●	●	●
847			シロヤキヒメノメイガ	<i>Diassema trifidularis</i>	●	●	●	●	●
848			アヤナミノメイガ	<i>Eurhypanodes accessalis</i>	●	●	●	●	●
849			シロユグリツトガ	<i>Glaucocoris exactella</i>	●	●	●	●	●
850			クロノメイガ	<i>Glyphodes pyloalis</i>	●	●	●	●	●
851			クロヘリキノメイガ	<i>Goniorynchus butyrosa</i>	●	●	●	●	●
852			クロズノメイガ	<i>Goniorynchus exomphalis</i>	●	●	●	●	●
853			ウスオビシロノメイガ	<i>Herpetogramma fuscescens</i>	●	●	●	●	●
854			クロオビシロノメイガ	<i>Herpetogramma picturissalis</i>	●	●	●	●	●
855			マエキノメイガ	<i>Herpetogramma rudis</i>	●	●	●	●	●
856			ミツテンノメイガ	<i>Mabra charonialis</i>	●	●	●	●	●
857			マメノメイガ	<i>Maruca vitrata</i>	●	●	●	●	●
858			エグリシダメイガ	<i>Musotima droptersivora</i>	●	●	●	●	●
859			シロテンキノメイガ	<i>Nacoleia comixta</i>	●	●	●	●	●
860			ホシオビシロノメイガ	<i>Nomis albopedalis</i>	●	●	●	●	●
861			ロモンノメイガ	<i>Nomophila delticella</i>	●	●	●	●	●
862			ヒメクロミスジノメイガ	<i>Omiodes nigra(Omiodes nigerus)</i>	●	●	●	●	●
863			キハラノメイガ	<i>Omiodes noctescens</i>	●	●	●	●	●
-			Omiodes 属の一種	<i>Omiodes sp.</i>	●	●	●	●	●
864			シロアシクロノメイガ	<i>Omiodes tristrialis</i>	●	●	●	●	●
865			アヲノメイガ	<i>Ostrinia furnacalis</i>	●	●	●	●	●
866			ヨスジノメイガ	<i>Pauveta quadrilineata</i>	●	●	●	●	●
867			ホシシロモノノメイガ	<i>Paliga auratilis</i>	●	●	●	●	●
868			ヒメシロノメイガ	<i>Palitta insulata</i>	●	●	●	●	●
869			マエカスカシノメイガ	<i>Palitta nigropunctalis</i>	●	●	●	●	●
870			ゼニガサミズメイガ	<i>Paracymoriza prodigalis</i>	●	●	●	●	●
871			クビシロノメイガ	<i>Piletocera agnissalis</i>	●	●	●	●	●
872			コガタシロモノノメイガ	<i>Piletocera sodalis</i>	●	●	●	●	●
873			クロシキンノメイガ	<i>Plourontva balteata</i>	●	●	●	●	●
874			ウスオビシロノメイガ	<i>Potamomusa midis</i>	●	●	●	●	●
875			ホムジノメイガ	<i>Prandionomus inornata</i>	●	●	●	●	●
876			クロオビノメイガ	<i>Precarnon pantherata</i>	●	●	●	●	●
877			トモンノメイガ	<i>Pyrausta limbata</i>	●	●	●	●	●
878			シロオビノメイガ	<i>Spaladea recurvalis</i>	●	●	●	●	●
879			クロズノメイガ	<i>Tspananodes striata</i>	●	●	●	●	●
880			クロモンキノメイガ	<i>Idea testacea</i>	●	●	●	●	●
881			モンシロカシノメイガ	<i>Irasophila tricolor</i>	●	●	●	●	●
882			モンシロカシノメイガ	<i>Calymene delticella</i>	●	●	●	●	●
883			ナシモンクワダラメイガ	<i>Conothra bellulella</i>	●	●	●	●	●
884			マツアカマダラメイガ	<i>Diorctria pryeri</i>	●	●	●	●	●
885			オオマエジロホソメイガ	<i>Emmlocera gamsalis</i>	●	●	●	●	●
886			ウスオビシロノメイガ	<i>Endotricha consocia</i>	●	●	●	●	●
887			オオウスベニトガリメイガ	<i>Endotricha icelusalis</i>	●	●	●	●	●
888			オオベリトガリメイガ	<i>Endotricha minialis</i>	●	●	●	●	●
889			オオベリトガリメイガ	<i>Endotricha olivacealis</i>	●	●	●	●	●
890			カバエトガリメイガ	<i>Endotricha theomalis</i>	●	●	●	●	●
891			フタスジツツリガ	<i>Eulophopulia pauperalis</i>	●	●	●	●	●
892			アサシマメイガ	<i>Herulia pelagalis</i>	●	●	●	●	●
893			ツマダラメイガ	<i>Noctuides melanophia</i>	●	●	●	●	●
894			ナカトビフメイガ	<i>Orthaga achatina</i>	●	●	●	●	●
895			マダラシマメイガ	<i>Orthoptera glaucinialis</i>	●	●	●	●	●
896			ヒメシロシマメイガ	<i>Phaenocarpa nipponellus</i>	●	●	●	●	●
897			ヒメシロシマメイガ	<i>Phaenocarpa nipponellus</i>	●	●	●	●	●
898			メイガ科の総種	<i>Pralidae ssp.</i>	●	●	●	●	●
899			ミカダマダラメイガ	<i>Sciota mikadella</i>	●	●	●	●	●
900			マエモンシマメイガ	<i>Tegulifera bicoloralis</i>	●	●	●	●	●
901			ナカジロフメイガ	<i>Termitovcha margarita</i>	●	●	●	●	●
902			クロフメイガ	<i>Termitovcha nigrescens</i>	●	●	●	●	●
903			オオシラカサメイガ	<i>Trebana flavifrons</i>	●	●	●	●	●
904			メイガ科の総種		●	●	●	●	●
905		マダガ	チビマダラマダガ	<i>Rhodoneura erecta</i>	●	●	●	●	●
906			マダガ	<i>Thyris usitata</i>	●	●	●	●	●
907		カキバガ	マエカキバ	<i>Agnidia scabiosa</i>	●	●	●	●	●
908			ウスイロカキバ	<i>Callidrepana palliola</i>	●	●	●	●	●
909			ウスカキバ	<i>Macrocilia mysticata wntsoni</i>	●	●	●	●	●
910			オオカキバ	<i>Nordstromia japonica</i>	●	●	●	●	●
911			ウスベニカキバ	<i>Oreta pulchripes</i>	●	●	●	●	●
912			クロスジカキバ	<i>Oreta turpis</i>	●	●	●	●	●
913		トガリバガ	アヤトガリバ	<i>Habrosyne pyritoides</i>	●	●	●	●	●
914		アガハモドキガ	アガハモドキ	<i>Epicopeia hainesii</i>	●	●	●	●	●
915			キンモンガ	<i>Psychostronbia melanargia</i>	●	●	●	●	●
916		フタオガ	クロシマフタオ	<i>Oronotus moza</i>	●	●	●	●	●
917		シヤクガ	ヒメシマダラエダシヤク	<i>Abraxas latifasciata</i>	●	●	●	●	●
918			ヒメシマダラエダシヤク	<i>Abraxas alboparva</i>	●	●	●	●	●
919			Abraxas 属の総種	<i>Abraxas ssp.</i>	●	●	●	●	●
920			ナカウスエダシヤク	<i>Aleis angulifera</i>	●	●	●	●	●
921			クロスエダシヤク	<i>Anacloera rimosa</i>	●	●	●	●	●
922			オオウスエダシヤク	<i>Astyria chlororhodes</i>	●	●	●	●	●
923			ウスエダシヤク	<i>Cubera purus</i>	●	●	●	●	●
924			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Cephus adonaria</i>	●	●	●	●	●
925			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Chlorissa obliterata</i>	●	●	●	●	●
926			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Cosmoptera arcuata</i>	●	●	●	●	●
927			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Comostola subtilifera</i>	●	●	●	●	●
928			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Corvica pryeri</i>	●	●	●	●	●
929			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Crypsicomete incertaria</i>	●	●	●	●	●
930			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Culex pantherinaria</i>	●	●	●	●	●
931			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Cuscula stipitaria</i>	●	●	●	●	●
932			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Deilephila fibulata</i>	●	●	●	●	●
933			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Ditropis virescens</i>	●	●	●	●	●
934			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Ecliptopera umbrosaria umbrosaria</i>	●	●	●	●	●
935			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Ectropis crepuscularia</i>	●	●	●	●	●
936			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Ectropis excellens</i>	●	●	●	●	●
937			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Ectropis obliqua</i>	●	●	●	●	●
938			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Endronides abietus</i>	●	●	●	●	●
939			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Euchristonhia cumulata</i>	●	●	●	●	●
940			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Eumibia cineraria</i>	●	●	●	●	●
941			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Eumithecia subvariata</i>	●	●	●	●	●
942			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Eustroma japonicum</i>	●	●	●	●	●
943			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Evecliptopera decurrens</i>	●	●	●	●	●
944			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Garraeus specular</i>	●	●	●	●	●
945			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Gelasma protrusa</i>	●	●	●	●	●
946			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Geometra dieckmanni</i>	●	●	●	●	●
947			ヨウモンシマエダシヤク	<i>Godonia deflexa</i>	●	●	●	●	●

表 1(10) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査			
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26		
948	シヤクガ	シヤクガ	ナミガタエダシヤク	<i>Heterarania charon</i>								
949			ウスベエダシヤク	<i>Heterolocha aristonaria</i>								
950			ウスマモナシシヤク	<i>Heterophilus fusca</i>								
951			ホホナミオビエダシヤク	<i>Heterostigma hyrtaria</i>								
952			クロスジハイイロエダシヤク	<i>Hirasa paupera</i>								
953			ウスバミスジエダシヤク	<i>Hypomecis punctinalis</i>								
954			ハミスジエダシヤク	<i>Hypomecis roboraria</i>								
955			オオウスモンキヒメシヤク	<i>Ideea imbecilla</i>								
956			チャノウンモンエダシヤク	<i>Jankowskia fuscaria fuscaria</i>								
957			セウロナミシヤク	<i>Lacinodes unistripis</i>								
958			クロスウスキエダシヤク	<i>Lomatodma simplicior</i>								
959			ツバメアオシヤク	<i>Mastix ambigua</i>								
960			ウチムラサキヒメエダシヤク	<i>Nipodes splendens</i>								
961			マエキトビエダシヤク	<i>Notholiza formosa</i>								
962			ナカオビアキナミシヤク	<i>Nothorinia mediolineata</i>								
963			シロアオシヤク	<i>Ochrognesia difficta</i>								
964			ウスキツバメエダシヤク	<i>Ohranteryx nivea</i>								
965			ウスアオエダシヤク	<i>Parabata clarissa</i>								
966			シトビエダシヤク	<i>Paradisisa consorsaria</i>								
967			ツマキリウスエダシヤク	<i>Pareclipsis gracilis</i>								
968			リンゴツノエダシヤク	<i>Phthonosoma tendinosaria</i>								
969			ナカキエダシヤク	<i>Plagadis dolabraria</i>								
970			コナフエダシヤク	<i>Plagadis pulveraria</i>								
971			マエキオエダシヤク	<i>Plesiomorpha flaviceps</i>								
972			ホトクギエダシヤク	<i>Protoborania simpliciaris</i>								
973			フタホシエダシヤク	<i>Pyraloscaptia cyanoides</i>								
974			フタジエダシヤク	<i>Pynchobata curvataria</i>								
975			フタヤマエダシヤク	<i>Rikiosata erisa</i>								
976			ギンバネヒメシヤク	<i>Scopula epiorrhoe</i>								
977			ヤスジマルバヒメシヤク	<i>Scopula floslactata</i>								
978			ウスキクロテンヒメシヤク	<i>Scopula ignobilis</i>								
979			マエキヒメシヤク	<i>Scopula nigronunctata</i>								
980			ナミスジヒメシヤク	<i>Scopula personata</i>								
981			ナガサキヒメシヤク	<i>Scopula plumbearia</i>								
982			ウスサカハチヒメシヤク	<i>Scopula saenobilis</i>								
-				Scopula 属の一種	<i>Scopula sp.</i>							
983			ヨツボシウスキヒメシヤク	<i>Scopula superclivata</i>								
984			キナミシロヒメシヤク	<i>Scopula superior</i>								
985			ビロードナミシヤク	<i>Sibatania mactata</i>								
986			クロハダグロエダシヤク	<i>Sinopia esther</i>								
987			ハルマエダシヤク	<i>Sinopia hadassa</i>								
988			キマダラツバメエダシヤク	<i>Thaliopteryx crocoteria</i>								
989			ミヤマツバメエダシヤク	<i>Thaliopteryx delectans</i>								
990			コベニスジヒメシヤク	<i>Timandra comptaria</i>								
-				Timandra 属の一種	<i>Timandra sp.</i>							
991			シラフシロオビナミシヤク	<i>Trichodezia kindermanni</i>								
992			ホソバナナミシヤク	<i>Trioptera bella</i>								
993			ニトベエダシヤク	<i>Wlomania nitobei</i>								
994			フタホシナミシヤク	<i>Xanthorhiza saturata</i>								
995			フタクロテンナミシヤク	<i>Xanthorhiza protospingata</i>								
996			モンシロツマキリエダシヤク	<i>Xorodes albonotaria</i>								
997			ミスジツマキリエダシヤク	<i>Xorodes rufescentaria</i>								
998			イカリモンガ	<i>Pterodecta felderi</i>								
999			オビガ	<i>Anha aequalis</i>								
1000			ヤママユガ	<i>Antheraea yamanai</i>								
1001			ウスマユガ	<i>Rhodinia fugea</i>								
1002			ウスケン	<i>Saturia japonica japonica</i>								
1003			ブドウズメ	<i>Acosmetrx castanea</i>								
1004			クルマズメ	<i>Appelophaea rubiginosa</i>								
1005			ウンモンズメ	<i>Callimbulx tatarinovi</i>								
1006			オオスカシバ	<i>Cophonodes hylas</i>								
1007			トビイロズメ	<i>Cranis bilineata</i>								
1008			ヒメクワロシヤク	<i>Macroglossum bombylans</i>								
1009			ホシボウシヤク	<i>Macroglossum parvosticta</i>								
1010			ホモズメ	<i>Murchia gashkwitsschii echenbron</i>								
1011			コスズメ	<i>Theretra japonica</i>								
1012			セグロシヤチホコ	<i>Clostera anastomosis</i>								
1013			ホソバネグロシヤチホコ	<i>Disparia variegata</i>								
1014			ホソバシヤチホコ	<i>Fontonia ocypte</i>								
1015			クロシヤチホコ	<i>Lophocosma sarantula</i>								
1016			ウスネシヤチホコ	<i>Mionovdina pallida</i>								
1017			ナカホシヤチホコ	<i>Periliss kigumae</i>								
1018			スズネシヤチホコ	<i>Pheosinus cinerea</i>								
1019			オオエグリシヤチホコ	<i>Pterostoma gigantina</i>								
1020			ウスイロギンモンシヤチホコ	<i>Santalia doerriesi</i>								
1021			オオアオシヤチホコ	<i>Syntypistis cyanea</i>								
1022			ホシオビコケガ	<i>Aomera altaica</i>								
1023			カノコガ	<i>Amata fortunei</i>								
-				ヒトリガ科の総種	<i>Arcetidae sp.</i>							
1024			ハガタニコケガ	<i>Bursaria abarans</i>								
1025			マエグロホソバ	<i>Conilemia nigricosta</i>								
1026			アカスジシロコケガ	<i>Cyana fumata</i>								
1027			キンダホソバ	<i>Eilema aegrota</i>								
1028			キマエホソバ	<i>Eilema japonica</i>								
1029			アカヒトリ	<i>Lemyra flammeola</i>								
1030			ウツホシホソバ	<i>Lithosia quadra</i>								
1031			ハガタニコケガ	<i>Wlithosia lamina</i>								
1032			スジモンヒトリ	<i>Sulpharicia sociatopunctata</i>								
1033			キハラゴマダラヒトリ	<i>Spilosoma lubricipeda</i>								
1034			アカハラゴマダラヒトリ	<i>Spilosoma punctaria</i>								
1035			ドクガ	<i>Artaxa subflava</i>								
1036			スズドクガ	<i>Callitarea argentata</i>								
1037			Euprostis 属の一種	<i>Euprocilis sp.</i>								
1038			カシロマイマイ	<i>Hamantia muthra</i>								
1039			シロオビドクガ	<i>Humana albifascia</i>								
1040			ヒメシロモンドクガ	<i>Ocezia thvellina</i>								
1041			ユミガタマダラウツバ	<i>Aprostola abrostolina</i>								
1042			フジロウツバ	<i>Adraspa notigera</i>								
1043			アケビノノハ	<i>Adris tyrannus</i>								
1044	オオウスツマカラスヨトウ	<i>Amphipyra erobina</i>										
1045	カラスヨトウ	<i>Amphipyra livida</i>										
1046	オシロイカラスヨトウ	<i>Amphipyra monilitha</i>										
1047	シロスジカラスヨトウ	<i>Amphipyra tripartita</i>										
1048	サビイロコヤガ	<i>Avana stellata</i>										
1049	クロテンカバアツバ	<i>Anachrostis nigripunctalis</i>										
1050	ウスベリケンモン	<i>Anacronicta nitida</i>										
1051	カバマダラヨトウ	<i>Ananama cuneatoides</i>										
1052	アオバハガタヨトウ	<i>Antivaleria viridimacula</i>										
1053	フタラスズメ	<i>Arcta coerulea</i>										
1054	シロテンウスグロヨトウ	<i>Athetis albifascia</i>										
1055	クロテンヨトウ	<i>Athetis cinerascens</i>										
1056	シロモンオビヨトウ	<i>Athetis lineosa</i>										
1057	ヒメサビシヨトウ	<i>Athetis stellata</i>										
1058	ハジマヨトウ	<i>Bambusiphila vulgaris</i>										
1059	シロスジアツバ	<i>Bortula spacoalis</i>										
1060	コウモンシヤチホコ	<i>Blastocorhinus ussuriensis</i>										
1061	アノモンアツバ	<i>Bomolocha vivivigera</i>										
1062	ヤマガタアツバ	<i>Bomolocha stejana</i>										
1063	シラクキアツバ	<i>Bomolocha zilla</i>										
1064	ヒメツマキリヨトウ	<i>Callipistria duplicans</i>										
1065	オニベニシタバ	<i>Catocala dulia</i>										
1066	キンダバ	<i>Catocala natala</i>										
1067	トラガ	<i>Chelonomorpha lanana</i>										
1068	カクモンシヤチホコ	<i>Chrysorhynchus anatum</i>										
1069	キムスジアツバ	<i>Cyathobutha calialis</i>										
1070	カバノシマコヤガ	<i>Copettha argillaceo</i>										
1071	オオバコヤガ	<i>Diarsia canescens</i>										
1072	ウスイロアカフヤガ	<i>Diarsia ruficauda</i>										
1073	クロモクメヨトウ	<i>Dypterygia caliginosa</i>										
1074	オオジラホシアツバ	<i>Edessena hamada</i>										
1075	モンムラサキクサバ	<i>Ercheia umbrosa</i>										

表 1(11) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26
1076		ヤガ	オオトモエ	<i>Erebos ophesperis</i>	●					
1077			ウスムラサキクチバ	<i>Ericeia pertendens</i>					●	
1078			アカテシクチバ	<i>Erygia apicalis</i>					●	
1079			ホフバミドリヨトウ	<i>Euplexidia angusta</i>					●	
1080			フウヤガ	<i>Eutella goeveri</i>			●			
1081			クロオビリンガ	<i>Gelastocera exusta</i>					●	
1082			オオバコガ	<i>Helicoverpa armigera</i>				●		
1083			ウスミスジアツバ	<i>Herminia areosa</i>						●
1084			クロスジアツバ	<i>Herminia arissalis</i>					●	
1085			トビスジアツバ	<i>Herminia tarsierrinalis</i>					●	
1086			クロクモヤガ	<i>Harmonassa cecilia</i>					●	
1087			オオシラナミアツバ	<i>Hipoepa fractalis</i>					●	
1088			ソトウスクロアツバ	<i>Hydrillodes lentalis</i>					●	
1089			クロキシアツバ	<i>Hypena amica</i>	●					
1090			キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>					●	
1091			トビモンアツバ	<i>Hypena indicatalis</i>	●					
-			<i>Hypena</i> 属の一種	<i>Hypena</i> sp.						
1092			ナミテンアツバ	<i>Hypena strigatus</i>					●	
1093			タイウンキシタアツバ	<i>Hypena trigonalis</i>					●	
1094			モンキコヤガ	<i>Hyperstrotia flavipuncta</i>					●	
1095			オオシロテシクチバ	<i>Hypersynoides submarginata</i>					●	
1096			マエシロアツバ	<i>Hyprostrotia cinerea</i>						●
1097			シロマダラヒメヨトウ	<i>Iambia japonica</i>					●	
1098			シロホシクローツバ	<i>Idia curvipalpis</i>						●
1099			マエキリンガ	<i>Iragaodes nobilis</i>					●	
1100			チビツバ	<i>Luceria fletcheri</i>					●	
1101			クビグロクチバ	<i>Lycaenilla maxima</i>						●
1102			ヒメクビグロクチバ	<i>Lycaenilla recta</i>						●
1103			ギンモンシロウワバ	<i>Machumouchia purissima</i>	●					
1104			ヒメネジロコヤガ	<i>Maliattha signifera</i>					●	
1105			シャクドウクチバ	<i>Mecodina nubiferalis</i>					●	
1106			ツマオビアツバ	<i>Mesoplectra ariselda</i>						●
1107			シロスジトモエ	<i>Metopta rectifasciata</i>	●				●	
1108			スジモンアツバ	<i>Microxyla confusa</i>					●	
1109			ニセウンモンクチバ	<i>Mocis ancilla</i>					●	
1110			ウンモンクチバ	<i>Mocis anetta</i>	●					
1111			オオウンモンクチバ	<i>Mocis undata</i>					●	
1112			ゴマケンモン	<i>Moma alpium</i>						●
1113			アオバセダカヨトウ	<i>Mormo muscivirens</i>					●	
1114			フサキバアツバ	<i>Mosopia sordida</i>					●	
1115			フタオビコヤガ	<i>Naranga aenesceus</i>					●	
1116			フタテシクチバ	<i>Neachrostia bipuncta</i>						●
-			ヤガ科の一種	Noctuidae sp.					●	
1117			ヤガ科の数種	Noctuidae spp.						●
1118			ヒゲアトクローツバ	<i>Nodaria tristis</i>					●	
1119			ウスモイロアツバ	<i>Ollulis avuminae</i>					●	
1120			アカモリバ	<i>Oryestia excavata</i>			●	●		
1121			ノコメセダカヨトウ	<i>Oryzagonia sera</i>					●	
1122			モンシロクルマコヤガ	<i>Oryza glaucotorna</i>					●	
1123			アトキスジクルマコヤガ	<i>Oryza mira</i>					●	
1124			アトテシククルマコヤガ	<i>Oryza submira</i>					●	
1125			ウンモンツマキリアツバ	<i>Pangranta perturbans</i>						●
1126			ニセミスジアツバ	<i>Paracolax bipuncta</i>					●	
1127			オビアツバ	<i>Paracolax fascialis</i>					●	
1128			キボシアツバ	<i>Paragabara flavomacula</i>						●
1129			ウスグロセシジモンアツバ	<i>Paragona inchoata</i>					●	
1130			ニセタマナヤガ	<i>Peridroma saucia</i>					●	
1131			ウスベニコヤガ	<i>Pervna subrosea</i>					●	
1132			マダラエグリバ	<i>Plusiodonta casta</i>					●	
1133			シロマダラコヤガ	<i>Protodeltote distinguenda</i>						●
1134			シロフコヤガ	<i>Protodeltote prarga</i>					●	
1135			フタスジヨトウ	<i>Protomiselia bilinea</i>					●	
1136			アオシジオリンガ	<i>Pseudopsis prasinanus</i>					●	
1137			キツマアツバ	<i>Scedopla regalis</i>					●	
1138			オキアガマエアツバ	<i>Simplicia niphana</i>						●
1139			ニセオカバエアツバ	<i>Simplicia xanthoma</i>						●
1140			オオカバエアツバ	<i>Sinoxenographa oceanica</i>						●
1141			ハグルマトモエ	<i>Spirama helicina</i>	●					
1142			オスグロトモエ	<i>Spirama retorta</i>					●	
1143			スジキリヨトウ	<i>Spodoptera depravata</i>						●
1144			ハスモンヨトウ	<i>Spodoptera litura</i>						●
1145			ウスアオキノコヨトウ	<i>Stenoloba clara</i>					●	
1146			シロスジキノコヨトウ	<i>Stenoloba jankowskii</i>					●	
1147			ニセシロフコヤガ	<i>Sugia erastroides</i>						●
1148			ウスシロフコヤガ	<i>Sugia stygia</i>					●	
1149			カザリツマキリアツバ	<i>Tamba igniflua</i>						●
1150			キシタミドリヤガ	<i>Xestia efflorescens</i>					●	
1151			ハイロキシタヤガ	<i>Xestia semiherbida</i>					●	
1152			マエキヤガ	<i>Xestia stupenda</i>					●	
1153			キイロアツバ	<i>Zanclognatha helva</i>						●
1154			ヒメオビヒゲアツバ	<i>Zanclognatha tarsipennalis</i>						●
1155			ウラシロアツバ	<i>Zanclognatha violacealis</i>					●	
1156			ミドリリンガ	<i>Clethrophora distincta</i>						●
1157			マエキリンガ	<i>Iragaodes nobilis</i>					●	
1158			クロシジコブガ	<i>Meganola tumosa</i>					●	
1159			アオシジオリンガ	<i>Pseudopsis prasinanus</i>					●	
1160			<i>Antocha bifida</i>	<i>Antocha bifida</i>					●	
1161			<i>Antocha gracillimo</i>	<i>Antocha gracillimo</i>					●	
1162			<i>Antocha</i> 属	<i>Antocha</i> sp.					●	
1163			ウスバガガンボ	<i>Antocha spinifera</i>					●	
1164			ミカドガガンボ	<i>Ctenacroscelis mikado</i>					●	
1165			ベッコウガガンボ	<i>Ctenophora pictipennis</i>					●	
1166			<i>Dactylobasis</i> 属	<i>Dactylobasis</i> sp.						●
1167			オオユウレイガガンボ	<i>Dolichocheza candidipes</i>						●
1168			アヤハリガガンボ	<i>Dolichocheza geniculata</i>						●
1169			ヒメユウレイガガンボ	<i>Dolichocheza satsuma</i>						●
-			<i>Dolichocheza</i> 属	<i>Dolichocheza</i> sp.						●
1170			<i>Epiphragma</i> 属の一種	<i>Epiphragma</i> sp.						●
1171			キマダラヒメガガンボ	<i>Epiphragma trichomera</i>						●
1172			ミスジガガンボ	<i>Gymnastes flavitibia flavitibia</i>						●
1173			キフヒゲナガガガンボ	<i>Hexatoma rifuensis</i>						●
1174			ヒメカスリガガンボ	<i>Limnophila formosa</i>						●
1175			<i>Limonia</i> 属	<i>Limonia</i> sp.						●
1176			ヒメガガンボ亜科	Limoniidae						●
1177			エノホソガガンボ	<i>Nephrotoma cornicina</i>						●
1178			シロガソツガガンボ	<i>Nephrotoma nigricauda</i>						●
-			<i>Nephrotoma</i> 属の一種	<i>Nephrotoma</i> sp.						●
1179			キラリガガンボ	<i>Tipula sino</i>	●	●	●			
1180			マダラガガンボ	<i>Tipula couilleti</i>					●	
1181			キアンガガンボ	<i>Tipula flavocostalis</i>					●	
1182			マダガガンボ	<i>Tipula nova</i>	●	●	●			
1183			ヤチガガンボ	<i>Tipula serricauda</i>	●					
1184			ヤチノコギリガガンボ	<i>Tipula serricauda</i>						●
-			<i>Tipula</i> 属の一種	<i>Tipula</i> sp.	●	●				
-			ガガンボ科の一種	Tipulidae sp.						●
-		ガガンボ科の一種	Tipulidae sp.						●	
1182		ガガンボ科の一種	Tipulidae sp.	●	●	●	●			
-		ガガンボ科の一種	Tipulidae sp.	●	●	●	●			
1183		ヒメガガンボ亜科の一種	Tipulidae sp.	●	●	●	●			
1184		ヤツガガンボ	Tipulidae sp.	●	●	●	●			
1184		シリプトガガンボ亜科の一種	Tipulidae sp.	●	●	●	●			

表 1(12) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	H15(後6)	H26
1185		ガガンボダマシ	ガガンボダマシ科の一種	<i>Trichoceridae</i> sp.					
1186		アミカ	オオメナミアミカ	<i>Blenharicera osakii</i>					
1187			ヒメナミアミカ	<i>Blenharicera japonica</i>					
1188		チョウバエ	セバシチョウバエ	<i>Psychoda severini</i>					
-		スカカ	スカカ科	<i>Ceratopogonidae</i> sp.					
1189			スカカ科の一種	<i>Ceratopogonidae</i> sp.					
1190		ユスリカ	<i>Forcipomyia</i> 属の一種	<i>Forcipomyia</i> sp.					
1191			<i>Abalabesmia amomissimplex</i>	<i>Abalabesmia amomissimplex</i>					
1192			<i>Abalabesmia moniliformis</i>	<i>Abalabesmia moniliformis</i>					
1193			<i>Abalabesmia protasha</i>	<i>Abalabesmia protasha</i>					
1194			<i>Camptocladus stercorarius</i>	<i>Camptocladus stercorarius</i>					
-			クロハダカユスリカ	<i>Cardiocladius fuscus</i>					
-			ユスリカ科の一種	<i>Chironomidae</i> sp.					
-			ユスリカ科の一種	<i>Chironomidae</i> sp.					
1195			ウスイロユスリカ	<i>Chironomus kiensis</i>					
1196			ヤマトユスリカ	<i>Chironomus nipponensis</i>					
1197			オオユスリカ	<i>Chironomus plumosus</i>					
1198			イシガキユスリカ	<i>Cladopelma edwardsi</i>					
1199			フタモンツヤユスリカ	<i>Cricotopus bimaculatus</i>					
1200			ナカグロツヤユスリカ	<i>Cricotopus metatibialis</i>					
1201			<i>Cricotopus polvannulatus</i>	<i>Cricotopus polvannulatus</i>					
-			<i>Cricotopus</i> 属	<i>Cricotopus</i> sp.					
1202			ナカオビツヤユスリカ	<i>Cricotopus triannulatus</i>					
1203			ミツオビツヤユスリカ	<i>Cricotopus trifasciatus</i>					
1204			シロスジカマガタユスリカ	<i>Cryptochironomus albofasciatus</i>					
1205			<i>Demicryptochironomus vulneratus</i>	<i>Demicryptochironomus vulneratus</i>					
1206			<i>Dicentropes nigrocephalicus</i>	<i>Dicentropes nigrocephalicus</i>					
1207			<i>Eukiefferiella</i> 属	<i>Eukiefferiella</i> sp.					
1208			ハイイロユスリカ	<i>Glyptotendipes tokunagai</i>					
1209			ヒカゲユスリカ	<i>Kiefferulus umbraticola</i>					
1210			<i>Microtendipes shoumagasaki</i>	<i>Microtendipes shoumagasaki</i>					
-			<i>Microtendipes</i> 属	<i>Microtendipes</i> sp.					
1211			<i>Microtendipes truncatus</i>	<i>Microtendipes truncatus</i>					
1212			モンスマユスリカ	<i>Natarsia tokunagai</i>					
1213			<i>Orthocladus makabensis</i>	<i>Orthocladus makabensis</i>					
1214			<i>Orthocladus</i> 属	<i>Orthocladus</i> sp.					
1215			ケバコユスリカ	<i>Paracladopelma camptolabis</i>					
-			<i>Paracladopelma</i> 属	<i>Paracladopelma</i> sp.					
1216			<i>Parakiefferiella bathophila</i>	<i>Parakiefferiella bathophila</i>					
1217			キイロケバネユスリカ	<i>Parametricnemus stylatus</i>					
1218			シロアシユスリカ	<i>Paratendipes albianus</i>					
1219			クロツヤユスリカ	<i>Paratrichocladus rufiventris</i>					
1220			<i>Polypedium aberufobrunneum</i>	<i>Polypedium aberufobrunneum</i>					
1221			アサカワハモンユスリカ	<i>Polypedium asakawaense</i>					
1222			<i>Polypedium docemotoguttatum</i>	<i>Polypedium docemotoguttatum</i>					
1223			ウスモンユスリカ	<i>Polypedium nubeculosum</i>					
1224			ヤモンユスリカ	<i>Polypedium nubifer</i>					
-			<i>Polypedium</i> 属	<i>Polypedium</i> sp.					
1225			クビレサユスリカ	<i>Potthastia eadji</i>					
1226			カモヤマユスリカ	<i>Potthastia longimana</i>					
1227			ウスイロカユスリカ	<i>Procladius choreus</i>					
1228			ニッポンカユスリカ	<i>Procladius nipponicus</i>					
1229			ウスギシヒメユスリカ	<i>Rheopelonia ioganflava</i>					
1230			フタホシユスリカ	<i>Stenochironomus membrifer</i>					
-			<i>Stenochironomus</i> 属	<i>Stenochironomus</i> sp.					
1231			<i>Tanytarsus miikogotoi</i>	<i>Tanytarsus miikogotoi</i>					
1232			ヒメナガレヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus oscillans</i>					
1233			クビレオヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus oraberotundus</i>					
1234			オオヤマヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus oramai</i>					
-			<i>Tanytarsus</i> 属	<i>Tanytarsus</i> sp.					
1235			セマダラヒメユスリカ	<i>Thienemannimyia laeta</i>					
1236			ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>					
1237			ヤマトヤブカ	<i>Aedes japonicus</i>					
1238			アカイエカ	<i>Culex pipiens pallens</i>					
-			カ科の一種	<i>Culicidae</i> spp.					
1239			キアシツムシガブユ	<i>Stimulium bidentatum</i>					
1240			アシマダラユ	<i>Stimulium japonicum</i>					
1241			ニッポンヤマブユ	<i>Stimulium ussuriense</i>					
-			<i>Stimulium</i> 属	<i>Stimulium</i> sp.					
1242			スズキアシマダラユ	<i>Stimulium suzuki</i>					
1243			キスネアシボソケバエ	<i>Bibio aneuratus</i>					
1244			ウスイロアシトケバエ	<i>Bibio flavialter</i>					
1245			アシトケバエ	<i>Bibio gracilipalpus</i>					
-			<i>Bibio</i> 属の一種	<i>Bibio</i> spp.					
1246			ハグロケバエ	<i>Bibio tenebrosus</i>					
-			ケバエ科の一種	<i>Bibionidae</i> spp.					
1247			ヒメセアカケバエ	<i>Penthetria japonica</i>					
-			<i>Penthetria</i> 属の一種	<i>Penthetria</i> sp.					
1248			<i>Plecia</i> 属の一種	<i>Plecia</i> sp.					
-			タマバエ科の一種	<i>Cecidomyiidae</i> sp.					
1249			クストガリタマバエ	<i>Ptydioplosis</i> sp.					
1250			ニセケバエ科の一種	<i>Scatopsidae</i> sp.					
1251			キノコバエ	<i>Mecetophilidae</i> sp.					
-			キノコバエ科の一種	<i>Mecetophilidae</i> spp.					
1252			クロバネキノコバエ科の一種	<i>Sciartidae</i> sp.					
-			クロバネキノコバエ科の一種	<i>Sciartidae</i> spp.					
1253			コガシラアブ	<i>Oligoneura nigroaenea</i>					
1254			セダカコガシラアブ	<i>Oligoneura basalis</i>					
-			セダカコガシラアブ	<i>Oligoneura</i> sp.					
1255			シギアブ科の一種	<i>Rhagoletis</i> sp.					
1256			シギアブ科の一種	<i>Rhagoletis</i> spp.					
1257			ミズアブ	<i>Actina hezoensis</i>					
1258			ベリスヒロツス	<i>Beris hirotsumi</i>					
1259			ネグロミズアブ	<i>Craspedometopon frontale</i>					
1260			アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>					
1261			ハラキンミズアブ	<i>Microchrysa flaviventris</i>					
1262			コガタミズアブ	<i>Odontomyia garatas</i>					
1263			ヒメルリミズアブ	<i>Plecticus matsumurae</i>					
1264			コウカアブ	<i>Plecticus tenebrifer</i>					
-			ルリミズアブ	<i>Sargus nipponensis</i>					
1265			ミズアブ科の一種	<i>Stratiomyidae</i> spp.					
1266			クロメクラアブ	<i>Chrysops japonicus</i>					
1267			イヨシロオビアブ	<i>Hirosia iyoensis</i>					
1268			キシロアブ	<i>Hirosia sapporoensis</i>					
1269			アカウシアブ	<i>Tabanus chrysurus</i>					
1270			キスジアブ	<i>Tabanus fulvifemoralis</i>					
1271			ヤマトアブ	<i>Tabanus rufidens</i>					
1272			キアブ科の一種	<i>Xylomyiidae</i> sp.					
1273			ムシヒキアブ	<i>Choragodes issykkii</i>					
1274			イシノキアブ	<i>Choragodes japonicus</i>					
1275			コムライアブ	<i>Choragodes komurae</i>					
1276			アオメアブ	<i>Cophinopoda chinensis</i>					
1277			ハラボソムシヒキ	<i>Dioctria nakamensis</i>					
1278			オオイシアブ	<i>Laphria mitsukurii</i>					
1279			アシナガムシヒキ	<i>Molobratia japonica</i>					
1280			マダラケムシヒキ	<i>Neotamus angusticornis</i>					
-			マダラケムシヒキ	<i>Neotamus</i> spp.					
1281			シオヤアブ	<i>Promachus yesonicus</i>					
1282			ヒサマツムシヒキ	<i>Tolmerus hisatsutsumi</i>					
1283			サキグロムシヒキ	<i>Trichomachus scutellaris</i>					

表 1(13) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
1284	ツリアブ		ビロウドツリアブ	<i>Bomblyus major</i>					
1285			ニトベハラボソツリアブ	<i>Svstropus nitobei</i>					
1286			スキバツリアブ	<i>Villa limbata</i>	●			●	●
-			<i>Villa</i> 属の一種	<i>Villa</i> sp.			●		
-		アシナガバエ	アシナガバエ科の一種	<i>Dolichopodidae</i> sp.				●	
-			アシナガバエ科の数種	<i>Dolichopodidae</i> spp.					
1287			アシナガバエ科の一種	<i>Dolichopus nitidus</i>	●	●	●	●	
1288			マダラアシナガバエ	<i>Sciapus nebulosus</i>				●	
1289			ヤマトマダラアシナガバエ	<i>Sciapus nebulosus</i>				●	
-		オドリバエ	オドリバエ科の一種	<i>Empididae</i> sp.					
1290			ギンバネオドリバエ	<i>Empis latro</i>					
1291		アタマアブ	アタマアブ科の一種	<i>Pipunculidae</i> sp.					
1292		ハナアブ	ツマグロコシボソハナアブ	<i>Allobaccha apicalis</i>					●
1293			オオメヒラタアブ	<i>Allograptavana</i>	●			●	
1294			ナガヒラタアブ	<i>Asarkina porcina</i>	●			●	
1295			マダラコシボソハナアブ	<i>Baccha maculata</i>	●				●
-			<i>Baccha</i> 属の一種	<i>Baccha</i> sp.	●				
1296			クロヒラタアブ	<i>Betasyrphus serarius</i>	●	●	●		●
1297			キアシシロナガハナアブ	<i>Brachypalpoidea simplex</i>	●				
1298			<i>Chalcosyrphus</i> 属の一種	<i>Chalcosyrphus</i> sp.	●				
1299			<i>Cheilosia</i> 属	<i>Cheilosia</i> sp.					●
-			<i>Cheilosia</i> 属の数種	<i>Cheilosia</i> spp.		●	●	●	
1300			サッポロヒゲナガハナアブ	<i>Chrystotoxum sapporense</i>					
-			<i>Chrystotoxum</i> 属の一種	<i>Chrystotoxum</i> sp.					
1301			フタスジヒラタアブ	<i>Dasyrphus bilineatus</i>				●	
1302			ヨコジマオオヒラタアブ	<i>Dideoides latus</i>					
1303			<i>Epistrophus</i> 属の数種	<i>Epistrophus</i> spp.					
1304			ホシヒラタアブ	<i>Eristalis halictatus</i>	●	●	●	●	●
1305			キコシハナアブ	<i>Eristalis quinquestrigatus</i>	●	●	●	●	●
1306			タテジマクロハナアブ	<i>Eristalis sepulchralis</i>	●	●	●	●	●
1307			ホシメハナアブ	<i>Eristalis tarsalis</i>	●	●	●	●	●
1308			シマハナアブ	<i>Eristalis cerealis</i>	●	●	●	●	●
1309			キョウコシマハナアブ	<i>Eristalis kyokoae</i>	●	●	●	●	●
1310			ハナアブ	<i>Eristalis tenax</i>	●	●	●	●	●
-			<i>Eumerus</i> 属	<i>Eumerus</i> sp.					●
-			<i>Eumerus</i> 属の数種	<i>Eumerus</i> spp.					
1311			ハイジマハナアブ	<i>Eumerus strigatus</i>				●	
1312			フタホシヒラタアブ	<i>Eupeodes (Metasyrphus) corollae</i>					
1313			ナミホシヒラタアブ	<i>Eupeodes frequens</i>	●			●	
1314			アシアトハナアブ	<i>Helophilus virgatus</i>	●	●	●	●	●
1315			フタガタハナアブ	<i>Mallota dimorpha</i>					
1316			ナガウヤヒラタアブ	<i>Melanostoma interruptum</i>					●
1317			ホソウヤヒラタアブ	<i>Melanostoma mellinum</i>				●	●
1318			ツヤヒラタアブ	<i>Melanostoma orientale</i>				●	●
1319			ホソウヤヒラタアブ	<i>Melanostoma scalare</i>	●			●	●
-			<i>Melanostoma</i> 属の数種	<i>Melanostoma</i> spp.					
1320			シマアブトハナアブ	<i>Mesembrius flaviceps</i>	●	●	●		
1321			アイノオヒヒラタアブ	<i>Mesembrius aino</i> (<i>Epistrophus aino</i>)					●
1322			キンアリスアブ	<i>Microdon auricomis</i>					●
1323			キンアリスアブ	<i>Microdon auricomis</i>	●	●	●	●	●
1324			アリスアブ	<i>Microdon japonicus</i>					
1325			シママメヒラタアブ	<i>Paragus fasciatus</i>					●
1326			キアシシマヒラタアブ	<i>Paragus haemorrhous</i>				●	●
1327			ジョウザンマメヒラタアブ	<i>Paragus jozani</i>	●				
1328			オオハナアブ	<i>Phytomia zonata</i>	●	●	●	●	●
1329			<i>Platycheirus pennipes</i>	<i>Platycheirus pennipes</i>				●	
1330			ミナミヒメヒラタアブ	<i>Sphaerophoria indiana</i>					●
1331			ホソヒメヒラタアブ	<i>Sphaerophoria macrogaster</i>	●	●	●	●	●
1332			キタヒメヒラタアブ	<i>Sphaerophoria philanthus</i>	●	●	●	●	●
-			<i>Sphaerophoria</i> 属の数種	<i>Sphaerophoria</i> spp.					
1333			スズキナガハナアブ	<i>Spilomyia suzukii</i>					●
1334			キモフトチヒナアブ	<i>Svritta pipiens</i>					●
-			ハナアブ科の一種	<i>Syrphidae</i> sp.					●
-			ハナアブ科の数種	<i>Syrphidae</i> spp.					
1335			オオフタホシヒラタアブ	<i>Syrphus ribesii</i>					●
1336			ケヒラタアブ	<i>Syrphus torvus</i>					
1337			キヒロメシホシヒラタアブ	<i>Syrphus vitripennis</i>	●	●	●	●	●
1338			ベッコウハナアブ	<i>Volucella badona</i>					
1339			ニトベベッコウハナアブ	<i>Volucella linearis</i>	●				
1340			キペリヒラタアブ	<i>Xanthogramma sapporense</i>	●			●	
1341			ルリイロハラナガハナアブ	<i>Xylota abiens</i>					
1342			ナミルイロハラナガハナアブ	<i>Xylota amamiensis</i>					
1343			ルリイロナガハナアブ	<i>Xylota coquilletti</i>					
1344			ミヤマルイロハラナガハナアブ	<i>Xylota coquilletti</i>					●
1345		ノミバエ	ノミバエ科の一種	<i>Phoridae</i> sp.	●	●			
1346			ハモグリバエ	<i>Agromyzidae</i> spp.					
1347			キモグリバエ	<i>Chloropidae</i> spp.	●	●	●	●	
1348			メバエ	<i>Cononipidae</i> sp.	●				
1349			ヒゲブトコバエ	<i>Cryptochaetidae</i> sp.					
1350			ホソショウジョウバエ	<i>Diastridae</i> spp.	●	●	●		
1351		ショウジョウバエ	マダラメマトイ	<i>Amiota okadae</i>					●
1352			ダシダシショウジョウバエ	<i>Drosophila annulipes</i>					●
1353			カオジロショウジョウバエ	<i>Drosophila auraria</i>					●
1354			ナガレボシショウジョウバエ	<i>Drosophila brachynophros</i>					●
1355			オオショウジョウバエ	<i>Drosophila immigrans</i>					●
1356			キハダショウジョウバエ	<i>Drosophila lutescens</i>					●
1357			ムナシショウジョウバエ	<i>Drosophila rufa</i>					●
-			<i>Drosophila</i> 属の一種	<i>Drosophila</i> sp.					●
-			<i>Drosophila</i> 属	<i>Drosophila</i> sp.					●
-			<i>Drosophila</i> 属の数種	<i>Drosophila</i> spp.					
1358			スバネショウジョウバエ	<i>Drosophila subtilis</i>					●
1359			クロショウジョウバエ	<i>Drosophila virilis</i>					●
-			ショウジョウバエ科の一種	<i>Drosophilidae</i> sp.					●
-			ショウジョウバエ科の数種	<i>Drosophilidae</i> spp.	●	●	●	●	
1360			ツノユガネショウジョウバエ	<i>Leucophaea orientalis</i>					●
1361			クロキノコショウジョウバエ	<i>Mycodrosophila gratiosa</i>					●
1362			ナミヒメショウジョウバエ	<i>Scaptomyza graminum</i>					●
1363			ツヤカブトショウジョウバエ	<i>Stegana nigriffons</i>					●
1364		ベッコウバエ	ベッコウバエ	<i>Drumvaia formosa</i>					●
1365			<i>Brachydeutera argentata</i>	<i>Brachydeutera argentata</i>					●
1366		ミギワバエ	ヤマミギワバエ	<i>Ephydra japonica</i>					●
-			ミギワバエ科の一種	<i>Ephydridae</i> sp.	●				
1367			ミナミカマバエ	<i>Ochthera circularis</i>					●
1368			カマキリバエ	<i>Ochthera mantis</i>	●	●			
1369			<i>Psiloba pollta</i>	<i>Psiloba pollta</i>					●
1370			<i>Scatella nipponica</i>	<i>Scatella nipponica</i>					●
1371			<i>Scatocera viridis</i>	<i>Scatocera viridis</i>					●
1372		ナガズキバエ	ホソアサナガキバエ	<i>Stenocladus appendiculatus</i>					●
1373			トゲハネバエ	<i>Heleomyzidae</i> sp.	●				
1374		シマバエ	シマフリスバエ	<i>Homoneura egesta</i>	●	●	●	●	●
1375			ヒラヤマシマバエ	<i>Homoneura hirayamae</i>	●	●	●	●	●
-			シマバエ科の一種	<i>Lauxaniidae</i> sp.	●	●	●	●	●
1376			ヤブクロシマバエ	<i>Minettia longipennis</i>	●	●	●	●	●
1377			クロツヤバエ	<i>Lonchaeidae</i> spp.					
1378			ヒロクチバエ	<i>Rivellia apicalis</i>	●				●
1379			デガシラバエ	<i>Adansilia fusca</i>					●
1380			ミツモンハチモドキバエ	<i>Paradansilia trinotata</i>					●
1381			ヤチバエ	<i>Sepedon aeneescens</i>	●	●	●	●	●
1382		ハヤトビバエ	ハヤトビバエ科の一種	<i>Sphaerooceridae</i> sp.					●
-			ハヤトビバエ科の数種	<i>Sphaerooceridae</i> spp.					

表 1(14) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
1383		ミバエ	ヒラヤマアミメクバミバエ	<i>Campiglossa hirayamae</i>		●			
1384			オグルマクバミバエ	<i>Orotava senecionis</i>					●
1385			カボチャミバエ	<i>Paradacus depressus</i>	●	●			
1386			ミバエ科の数種	<i>Pseudacidia</i> sp.		●			
				<i>Tephritidae</i> sp.					
1387			ミスジハバウガミバエ	<i>Trypeta artemisiicola</i>				●	
		ハナバエ	ハナバエ科の数種	<i>Anthomyiidae</i> spp.	●	●	●	●	
1388			Delia属の一種	<i>Delia</i> sp.					
1389		クロコバエ	ケバククロバエ	<i>Aldrichina grahami</i>					
1390		クロバエ	オオクロバエ	<i>Calliphora nigribarbis</i>	●	●	●	●	
			クロバエ科の数種	<i>Calliphoridae</i> spp.	●	●	●	●	
1391			ホホグロオビキンバエ	<i>Chrysomya pinguis</i>		●	●		●
1392			ショウジョウクロバエ	<i>Dexopollenia flava</i>					
1393			トウキョウキンバエ	<i>Hemipyrellia ligurriensis</i>	●				
1394			ミドリバエ	<i>Isomyia senomera</i>	●				●
1395			コガネキンバエ	<i>Lucilia ampullacea</i>		●			●
1396			ニセミヤマキンバエ	<i>Lucilia bazini</i>					●
1397			キンバエ	<i>Lucilia caesar</i>		●	●		●
1398			ミドリキンバエ	<i>Lucilia illuistris</i>			●		●
1399			ミヤマキンバエ	<i>Lucilia nanaensis</i>	●				●
1400			スネアカキンバエ	<i>Lucilia porphyrina</i>		●			
1401			ヒロズキンバエ	<i>Lucilia sericata</i>	●				
			Lucilia属の数種	<i>Lucilia</i> spp.					
1402			ツマゲロキンバエ	<i>Stomoxys obsoleta</i>	●	●	●	●	●
1403		ヒメイエバエ	コガタヒメイエバエ	<i>Fannia leucosticta</i>	●	●			
			ヒメイエバエ科の数種	<i>Fannidae</i> spp.	●	●			
1404		イエバエ	イネクキイエバエ	<i>Atherigona oryzae</i>					●
1405			キイロホソハナレメイバエ	<i>Caricea anthogaster</i>					●
1406			ロシアキハナレメイバエ	<i>Coenosia akasakensis</i>					●
1407			マンシュウハナレメイバエ	<i>Coenosia mandshurica</i>					●
1408			ヤマトハナレメイバエ	<i>Coenosia mollicula japonica</i>					●
1409			ヤマハナレメイバエ	<i>Coenosia montana</i>					●
			Coenosia属	<i>Coenosia</i> sp.					●
1410			アジマダラハナレメイバエ	<i>Coenosia variegata</i>					●
1411			カガハナゲバエ	<i>Dichaetomyia bibax</i>					●
1412			ヤマトハナゲバエ	<i>Dichaetomyia japonica</i>		●			●
1413			セスジミドリイエバエ	<i>Eudasyphora cranicolor</i>	●	●			
1414			ケバクホソイエバエ	<i>Helina annosa</i>					●
1415			キイロホソイエバエ	<i>Helina impuncta</i>					●
1416			ヨツボシホソイエバエ	<i>Helina quadrum</i>					●
1417			ハイイロミスズキウバエ	<i>Limnophora orbitalis</i>					●
1418			トウヨウトリバエ	<i>Lispe orientalis</i>					●
1419			シナホソトリバエ	<i>Lispe sinica</i>					●
1420			ウスイロイエバエ	<i>Musca conducens</i>					●
1421			イエバエ	<i>Musca hervei</i>		●			
			Musca属の数種	<i>Musca</i> spp.		●			
			イエバエ科の数種	<i>Muscidae</i> spp.		●	●	●	
1422			モモグロオオイエバエ	<i>Muscina angustifrons</i>					●
1423			Neomyia属の一種	<i>Neomyia</i> sp.					●
1424			セスジトゲアシバエ	<i>Phaonia dorsolineata</i>					●
			Phaonia属の一種	<i>Phaonia</i> sp.					●
1425			シリモチハナレメイバエ	<i>Pegophora confusa</i>					●
1426			サシバエ	<i>Stomoxys calcitrans</i>					●
1427			ヤマトトゲハナバエ	<i>Dichaetomyia japonica</i>		●			
1428			ゲンロクニクバエ	<i>Sarcophaga albiceps</i>	●				
1429			ホリニクバエ	<i>Sarcophaga horii</i>					●
1430			シリグロニクバエ	<i>Sarcophaga melanura</i>		●	●	●	●
1431			センチニクバエ	<i>Sarcophaga peregrina</i>	●				●
1432			ナミニクバエ	<i>Sarcophaga similis</i>	●	●			●
1433			ツシマニクバエ	<i>Sarcophaga tsushimae</i>					●
			ニクバエ科の数種	<i>Sarcophagidae</i> spp.	●	●	●	●	
1434			キアシフシバエ	<i>Scathophaga mellipes</i>	●	●			
1435			キバネフシバエ	<i>Scathophaga servbalaria</i>	●	●			
1436			ヒメフシバエ	<i>Scathophaga stercoraria</i>	●	●			
			フシバエ科の数種	<i>Scathophagidae</i> spp.	●	●			
1437			ブランコヤドリバエ	<i>Exorista japonica</i>	●	●	●		
1438			マルボシヒラタヤドリバエ	<i>Gymnosoma rotundata</i>	●	●	●		
1439			クチナガハリバエ	<i>Prosema sibirita</i>	●				
1440			ヨコジマオオハリバエ	<i>Tachina jakovlevi</i>					●
1441			コガネオオハリバエ	<i>Tachina luteola</i>	●	●	●	●	
1442			セスジハリバエ	<i>Tachina nupta</i>	●	●	●	●	
			ヤドリバエ科の数種	<i>Tachinidae</i> spp.	●	●	●	●	
1443			トガリハリバエ	<i>Thecocarcelia thrix</i>					●
1444			シロオビハリバエ	<i>Trigonospila transvittata</i>	●				
1445			アシナガヤドリバエ亜科の数種		●				
			ハエ目科の数種		●	●			
1446	コウチュウ		オオホソクビゴミムシ	<i>Brachinus scotomedes</i>					●
1447			ミイデラゴミムシ	<i>Pteroposphus jessoensis</i>					●
1448		オサムシ	キイロチビゴモクムシ	<i>Acupalpus inornatus</i>					●
1449			トゲアトネリゴミムシ	<i>Achnidius adoloides</i>		●			
1450			キアシマルガタゴミムシ	<i>Amara ampliata</i>			●	●	
1451			マルガタゴミムシ	<i>Amara chalcites</i>	●		●	●	
1452			コアマルガタゴミムシ	<i>Amara chalconeata</i>			●	●	
1453			ヒメマルガタゴミムシ	<i>Amara congrua</i>	●	●	●	●	
1454			アガアシマルガタゴミムシ	<i>Amara familiaris</i>					●
1455			ナガマルガタゴミムシ	<i>Amara macrota</i>					●
1456			イグチマルガタゴミムシ	<i>Amara macros</i>					●
1457			ヒメツヤマルガタゴミムシ	<i>Amara nipponica</i>	●				
1458			コマルガタゴミムシ	<i>Amara simplicidens</i>	●				
1459			ホシボシゴミムシ	<i>Anisodactylus punctatipennis</i>	●	●	●	●	
1460			オオホシボシゴミムシ	<i>Anisodactylus sadoensis</i>		●	●	●	●
1461			ゴミムシ	<i>Anisodactylus signatus</i>	●				●
1462			ヒメゴミムシ	<i>Anisodactylus tricuspitatus</i>		●	●		
1463			キベリゴモクムシ	<i>Anoplogenus evanescens</i>		●			
1464			アキタクロナガオサムシ	<i>Apotomopterus porrecticollis</i>	●	●			●
1465			スジミズアトネリゴミムシ	<i>Apristus grandis</i>					●
1466			フタモンクビナガゴミムシ	<i>Archicolluris bimaculata</i>					●
1467			キアシヌレチゴミムシ	<i>Archipatrobus flavipes</i>					●
1468			キベリカタキバゴミムシ	<i>Badister marginellus</i>					●
1469			オオフタモンミズギワゴミムシ	<i>Bembidion bandotaro</i>					●
1470			アオミスズギワゴミムシ	<i>Bembidion chloreum</i>					●
1471			ウスモンミズギワゴミムシ	<i>Bembidion chneldotum</i>					●
1472			アトキミズギワゴミムシ	<i>Bembidion consummatum</i>					●
1473			ヒョウゴミズギワゴミムシ	<i>Bembidion hiogoense</i>					●
1474			アオハリミズギワゴミムシ	<i>Bembidion hiscolenum</i>					●
1475			オオアオミズギワゴミムシ	<i>Bembidion hissonotum</i>					●
1476			ハコネミズギワゴミムシ	<i>Bembidion lucillum</i>					●
1477			ヨツボシミズギワゴミムシ	<i>Bembidion morawitzi</i>					●
1478			セマルミズギワゴミムシ	<i>Bembidion nipponicum</i>		●			
1479			ヒメスジミズギワゴミムシ	<i>Bembidion pliculatum</i>					●
1480			ツマキミズギワゴミムシ	<i>Bembidion semilunum</i>					●
			Bembidion属の数種	<i>Bembidion</i> spp.	●	●			
1481			ドワイロミズギワゴミムシ	<i>Bembidion stenoderum</i>					●
1482			キアシルミズギワゴミムシ	<i>Bembidion tralectum</i>					●

表 1(15) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26
1483		オサムシ	マルヒメゴモクムシ	<i>Bradycellus fimbriatus</i>						
1484			オオズヒメゴモクムシ	<i>Bradycellus grandiceps</i>						
1485			コクロヒメゴモクムシ	<i>Bradycellus subditus</i>						
1486			キガシラアオトキリゴミムシ	<i>Calleida lapida</i>						
1487			アオトキリゴミムシ	<i>Calleida onoha</i>						
-			オサムシ科の総種	<i>Carabidae spp.</i>						
1488			アキタクロナガオサムシ岩湧亜種	<i>Carabus porrecticollis kansaiensis</i>						
-			Carabus属	<i>Carabus sp.</i>						
1489			ヤコンオサムシ	<i>Carabus vaeoninus</i>						
1490			ヤコンオサムシ近畿地方中部亜種	<i>Carabus vaeoninus cupidocornis</i>						
1491			ヤマトオサムシ	<i>Carabus vamao</i>						
1492			ヤマトオサムシ近畿地方中部亜種	<i>Carabus vamao kinkimontanus</i>						
1493			アカガネアオゴミムシ	<i>Chlaenius abstersus</i>						
1494			アトモンアオゴミムシ	<i>Chlaenius bioculatus</i>						
1495			コキベリアオゴミムシ	<i>Chlaenius circumdatus</i>						
1496			ヒメキベリアオゴミムシ	<i>Chlaenius inops</i>						
1497			ニセコガシラアオゴミムシ	<i>Chlaenius kurosawai</i>						
1498			アトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius naeviger</i>						
1499			クロヒゲアオゴミムシ	<i>Chlaenius ocreatus</i>						
1500			アオゴミムシ	<i>Chlaenius pallipes</i>						
1501			キボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius posticalis</i>						
1502			アトワアオゴミムシ	<i>Chlaenius virgulifer</i>						
1503			ウスクロモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes aequatus</i>						
1504			クロモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes atricomus</i>						
1505			オオアオモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes buchanani</i>						
1506			ヤセモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes elainus</i>						
1507			ハコネモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes hakonus hakonus</i>						
1508			ハラアカモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes japonicus</i>						
1509			コハラアカモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes lampros</i>						
1510			イクビモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes modestior</i>						
-			Colpodes属	<i>Colpodes sp.</i>						
1511			キンモリヒラタゴミムシ	<i>Colpodes sylvphus</i>						
1512			マダラキノゴミムシ	<i>Coptodera eluta</i>						
1513			コキノゴミムシ	<i>Coptodera japonica</i>						
1514			ハギキノゴミムシ	<i>Coptodera subapicalis</i>						
1515			マイマイカブリ	<i>Damaster blaptoides blaptoides</i>						
1516			ミスギワアトキリゴミムシ	<i>Demetrias marginicollis</i>						
1517			キベリチビゴモクムシ	<i>Dicheirotichus tenuimanus</i>						
1518			ルリヒラタゴミムシ	<i>Dicranoncus femoralis</i>						
1519			カワチゴミムシ	<i>Diplois caligatus</i>						
1520			ヤセアトキリゴミムシ	<i>Dolichoctis luctuosus</i>						
1521			コヨツボシアトキリゴミムシ	<i>Dolichoctis striatus striatus</i>						
1522			セアカヒラタゴミムシ	<i>Dolichus halensis</i>						
1523			ベーツホソアトキリゴミムシ	<i>Dromius hutesi</i>						
1524			ホソアトキリゴミムシ	<i>Dromius prolixus</i>						
1525			イクビホソアトキリゴミムシ	<i>Dromius quadraticollis</i>						
1526			スジアオゴミムシ	<i>Haplocheilinus costiger</i>						
1527			オオズケゴモクムシ	<i>Harpalus eous</i>						
1528			ケウスゴモクムシ	<i>Harpalus griseus</i>						
1529			ヒメケゴモクムシ	<i>Harpalus jureceki</i>						
1530			ニセクロゴモクムシ	<i>Harpalus simplicidens</i>						
1531			ウスアカクロゴモクムシ	<i>Harpalus sinicus</i>						
-			Harpalus属の一種	<i>Harpalus sp.</i>						
1532			アアカシマルガタゴモクムシ	<i>Harpalus tinctulus</i>						
1533			コゴモクムシ	<i>Harpalus tridens</i>						
1534			フタホシアトキリゴミムシ	<i>Lobbia bifonestrata</i>						
1535			ヤホシゴミムシ	<i>Lobbia octoguttata</i>						
1536			オオクロナガオサムシ	<i>Leptocarbura kumagaii</i>						
1537			オオゴミムシ	<i>Lepticus moanus</i>						
1538			ノグチアオゴミムシ	<i>Lithochlaenius naguchii</i>						
1539			マルクビゴミムシ	<i>Nebria chinensis</i>						
1540			カワチマルクビゴミムシ	<i>Nebria lewisi</i>						
1541			オオマルクビゴミムシ	<i>Nebria macrogona</i>						
1542			ミヤママルクビゴミムシ	<i>Nippononebria chaliceola</i>						
1543			ミヤマメダカゴミムシ	<i>Notiophilus impressifrons</i>						
1544			メダカアトキリゴミムシ	<i>Orionella lewisii</i>						
1545			クビナゴゴモクムシ	<i>Oxycentrus argutoroides</i>						
1546			ヨツボシゴミムシ	<i>Panagaeus japonicus</i>						
1547			ウスオビロミスギワゴミムシ	<i>Paratychus sericans</i>						
1548			ヒラタアトキリゴミムシ	<i>Parena cavipennis</i>						
1549			クロサヒラタアトキリゴミムシ	<i>Parena kurosai</i>						
1550			ヒトツノアトキリゴミムシ	<i>Parena monostigma</i>						
1551			クロハラアトキリゴミムシ	<i>Parena nitrolineta</i>						
1552			オオヨツボシアトキリゴミムシ	<i>Parena oofurata</i>						
1553			ミツアアトキリゴミムシ	<i>Parena trimaculata</i>						
1554			カドツゴミムシ	<i>Pentagonica angulosa</i>						
1555			ダイミョウツゴミムシ	<i>Pentagonica daimiella</i>						
1556			ホソチビゴミムシ	<i>Perilentus japonicus</i>						
1557			フタホシジバネゴミムシ	<i>Planetes puncticeps</i>						
1558			オオヒラタゴミムシ	<i>Platynus magnus</i>						
1559			トネガワナガゴミムシ	<i>Pterostichus bandotaro</i>						
1560			コガシラナガゴミムシ	<i>Pterostichus microcephalus</i>						
1561			キンナガゴミムシ	<i>Pterostichus planicollis</i>						
-			Pterostichus属	<i>Pterostichus sp.</i>						
-			Pterostichus属の総種	<i>Pterostichus spp.</i>						
1562			マルガタナガゴミムシ	<i>Pterostichus subovatus</i>						
1563			アシミアナガゴミムシ	<i>Pterostichus sulcitaris</i>						
1564			ヨリトモナガゴミムシ	<i>Pterostichus voritonus</i>						
1565			クバヒラタゴミムシ	<i>Rufa japonica</i>						
1566			ナガヒコウタンゴミムシ	<i>Starites ferricola</i>						
1567			ナガマメゴモクムシ	<i>Stenolophus agonoides</i>						
1568			マメゴモクムシ	<i>Stenolophus fulvicornis</i>						
1569			ツヤマメゴモクムシ	<i>Stenolophus iridicolor</i>						
1570			ヨツボシチビアトキリゴミムシ	<i>Syntomus quadripunctatus</i>						
1571			マルガタツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus arcuaticollis</i>						
1572			クロツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus cycloclerus</i>						
1573			ヒメツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus dulcigradus</i>						
1574			コクワツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus melantho</i>						
1575			オオクワツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus nitidus</i>						
1576			ブリットンツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus orbicollis</i>						
1577			ナガツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus picicolor</i>						
1578			ナガクワツヤヒラタゴミムシ	<i>Synuchus silvester</i>						
-			Synuchus属の一種	<i>Synuchus sp.</i>						
1579			クロチビカワゴミムシ	<i>Tachyta nana</i>						
1580			ヒラタコミスギワゴミムシ	<i>Tachyura exarata</i>						
1581			ウスモンコミスギワゴミムシ	<i>Tachyura fuscauda</i>						
1582			ヨツモンコミスギワゴミムシ	<i>Tachyura laetifica</i>						
1583			クビアカツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus longitarsis</i>						
1584			オオイクビツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus nipponicus</i>						
1585			イクビツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus orientalis</i>						
-			Trichotichnus属	<i>Trichotichnus sp.</i>						
1586			ウエノツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus uenoii</i>						
1587			ムラサキオオゴミムシ	<i>Trigonognatha coreana</i>						
1588			アカガネオオゴミムシ	<i>Trigonognatha cuprescens</i>						
1589			ゴモクムシ亜科の一種							
-			マメゴモクムシ族の一種							
1590			ミスギワゴミムシ亜科の一種							
1591		ハンミョウ		<i>Cicindela chinensis japonica</i>						
1592			アイヌハンミョウ	<i>Cicindela gemmata</i>						
1593			ニワハンミョウ	<i>Cicindela japana</i>						
1594			ロニワハンミョウ	<i>Cicindela transbaicalica</i>						

表 1(16) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
1595		ゲンゴロウ	チャイロマメゲンゴロウ	<i>Agabus browni</i>					
1596			クロスマメゲンゴロウ	<i>Agabus conspicuus</i>	●	●	●	●	
1597			マメゲンゴロウ	<i>Agabus japonicus</i>	●	●	●	●	
1598			クロマメゲンゴロウ	<i>Agabus optatus</i>			●	●	
1599			クロゲンゴロウ	<i>Cybister howei</i>			●	●	
1600			マルガタゲンゴロウ	<i>Graphoderus adamsii</i>			●	●	
1601			シマゲンゴロウ	<i>Hydrophilus howingii</i>	●			●	
1602			コシマゲンゴロウ	<i>Hydrophilus grammicus</i>	●	●	●		
1603			チビゲンゴロウ	<i>Hydrophilus japonicus</i>				●	●
1604			ケシゲンゴロウ	<i>Hyphydrus japonicus</i>	●	●	●		
1605			ツブゲンゴロウ	<i>Laccophilus difficilis</i>		●			
1606			オオヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus erraticus</i>	●				
1607			ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>	●	●	●	●	
1608		ヒゲブトオサムシ	エグリゴミシ	<i>Eustra japonica</i>					●
1609		ミズスマシ	オオミズスマシ	<i>Dineutus orientalis</i>		●	●	●	
1610			ミズスマシ	<i>Gyrinus japonicus</i>	●	●	●	●	
1611		カワラゴミシ	カワラゴミシ	<i>Omphron aequalis</i>	●	●	●	●	
1612		ナガヒラタムシ	ナガヒラタムシ	<i>Tenomena mucida</i>	●				
1613		ガムシ	ウスイロウヤヒラタガムシ	<i>Araphidrus ishiharai</i>					●
1614			アカケシガムシ	<i>Cercyon albrus</i>					●
1615			キベリヒラタガムシ	<i>Enochrus japonicus</i>	●	●	●		●
1616			スジヒラタガムシ	<i>Helochares striatus</i>		●			
1617			ヒドロハラガムシ	<i>Hydrochara affinis</i>				●	
-			ガムシ科	<i>Hydrophilidae</i>				●	
1618			ガムシ	<i>Hydrophilus acuminatus</i>				●	●
1619			シジミガムシ	<i>Laccobius bedeli</i>				●	●
1620			ヒメシジミガムシ	<i>Laccobius fragilis</i>		●			●
1621			コモンシジミガムシ	<i>Laccobius oscillans</i>					●
-			Laccobius属の数種	<i>Laccobius</i> spp.			●		
1622			ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>		●			●
1623		ダルマガムシ	セスジダルマガムシ	<i>Ochthebius inermis</i>					●
1624		エンマムシ	ツヤマルエンマムシ	<i>Atholus piriithous</i>				●	
1625			クロアリツカエンマムシ	<i>Heterius optatus</i>					●
1626			ヤマトエンマムシ	<i>Hister japonicus</i>	●				
1627			オオヒラタエンマムシ	<i>Hololenta amurensis</i>					●
1628			コエンマムシ	<i>Margarinotus niponicus</i>	●				●
1629			ヒメエンマムシ	<i>Margarinotus wevmarni</i>				●	
1630			キノコアカマルエンマムシ	<i>Notodoma fungorum</i>		●			●
1631		タマキノコムシ	クリイロタマキノコムシ	<i>Acathidium microps</i>				●	
-			タマキノコムシ科の一種	<i>Leiodidae</i> sp.			●		
1632			オオクロヒシデムシ	<i>Pleonocheta harmandi harmandi</i>					●
1633			チャイロヒメタマキノコムシ	<i>Pseudiolides strigosulus</i>					●
1634		アリヅカムシ	コヤマトヒゲブトアリヅカムシ	<i>Diartiker fossulatus</i>					●
-			アリヅカムシ科の一種	<i>Psalmodius</i> sp.					●
1635			(旧)ナミエンマアリヅカムシ	<i>Troscemus alpinus</i>					●
1636		デオキノコムシ	ホソスジデオキノコムシ	<i>Ascapium tibiale</i>	●	●			●
1637			カメノコデオキノコムシ	<i>Cyparium mikado</i>				●	
1638			アカバデオキノコムシ	<i>Episcaphium semirufum semirufum</i>			●		
1639			Eubaeocera属の一種	<i>Eubaeocera</i> sp.				●	
1640			エグリデオキノコムシ	<i>Scaphidium emarginatum</i>		●		●	
1641			ヒメデオキノコムシ	<i>Scaphidium femorale</i>		●	●		
1642			(旧)ヤマトデオキノコムシ	<i>Scaphidium japonum</i>	●	●	●		
1643			ヘリアカデオキノコムシ	<i>Scaphidium reitteri</i>	●	●			
1644			ヤマトホソケシデオキノコムシ	<i>Toxidium abertans</i>					●
1645		シデムシ	オオヒラタシデムシ	<i>Eusilpha japonica</i>					●
1646			オオモモトシデムシ	<i>Necrodes asiaticus</i>					●
1647			クロシデムシ	<i>Nicrophorus concolor</i>					●
1648			ヒロオビキンシデムシ	<i>Nicrophorus investigator</i>					●
1649			ヨツボシモンシデムシ	<i>Nicrophorus quadripunctatus</i>		●	●		●
1650		ハネカクシ	クロボシヒラタシデムシ	<i>Oiceoptoma nigropunctatum</i>		●			
1651			ナアカカヒゲブトハネカクシ	<i>Aleochara curta</i>					●
1652			ヒゲブトハネカクシ	<i>Aleochara lata</i>					●
-			Aleochara属	<i>Aleochara</i> sp.					●
1653			ヒゲブトハネカクシ亜科	<i>Aleocharinae</i>					●
-			ヒゲブトハネカクシ亜科の数種	<i>Aleocharinae</i> spp.	●				
1654			ムネヒロハネカクシ	<i>Algon grandicollis</i>	●	●			●
-			Algon属の一種	<i>Algon</i> sp.	●				
1655			Anisolinus属の一種	<i>Anisolinus</i> sp.	●				
1656			チビクロセスジハネカクシ	<i>Anotylus latiusculus</i>					●
1657			シワハネセスジハネカクシ	<i>Anotylus mimulus</i>	●				
-			Anotylus属	<i>Anotylus</i> sp.					●
1658			Astenus属	<i>Astenus</i> sp.					●
1659			キベリカワバハネカクシ	<i>Bledius curvicornis</i>		●			
-			Bledius属	<i>Bledius</i> sp.					●
1660			アカチャキノコハネカクシ	<i>Bolitobius prolongatus</i>	●				
1661			Diartiger属	<i>Diartiger</i> sp.					●
1662			オオマルスハネカクシ	<i>Domene crassicornis</i>					●
1663			コマルスハネカクシ	<i>Domene curtipennis</i>					●
1664			クロチビマルハネカクシ	<i>Erchomus scitulus</i>	●				
-			Hesperus属の一種	<i>Hesperus</i> sp.	●				
1665			ツマグロアカハハネカクシ	<i>Hesperus tiro</i>			●		
1666			ヤマトオオマルハネカクシ	<i>Indoquedius luno</i>				●	
1667			キアシカハハネカクシ	<i>Lethrobius pallipes</i>					●
1668			Lectera属	<i>Lectera</i> sp.					●
1669			クロストガリハネカクシ	<i>Lithochirus nigriceps</i>					●
1670			ハスオビキノコハネカクシ	<i>Lordithon irregularis</i>	●				
1671			チビクロモンキノコハネカクシ	<i>Lordithon nipponensis</i>					●
1672			ネアカトガリハネカクシ	<i>Medon lewisius</i>		●			
-			Medon属の一種	<i>Medon</i> sp.			●		
-			Medon属	<i>Medon</i> sp.					●
1673			Neobisnius属の一種	<i>Neobisnius</i> sp.					●
1674			サビイロモンキハネカクシ	<i>Ocypus dorsalis</i>					●
1675			クロサビイロハネカクシ	<i>Ocypus lewisius</i>					●
1676			クロハネカクシ	<i>Ocypus ramhouseki nigroaeneus</i>					●
1677			キンボシハネカクシ	<i>Ocypus weisei</i>	●	●			
1678			クロバネアリガタハネカクシ	<i>Oedechirus lewisius</i>					●
1679			アロウヨツメハネカクシ	<i>Olophrum arrowi</i>		●	●		
1680			ナガサキヨツメハネカクシ	<i>Olophrum simplex</i>	●	●	●		
1681			サビハネカクシ	<i>Ortholestes gracilis</i>		●	●		●
1682			ウスアカバホツハネカクシ	<i>Orthius medius medius</i>					●
1683			アカバホツハネカクシ	<i>Orthius rufipennis</i>	●	●			
-			Orthius属の一種	<i>Orthius</i> sp.				●	
1684			アカバオオキハハネカクシ	<i>Oxyporus maculiventris</i>					●
1685			オオズオオキハハネカクシ	<i>Oxyporus barcus</i>					●
1686			ハスオビオオキハハネカクシ	<i>Oxyporus triangulum</i>					●
1687			アオバアリガタハネカクシ	<i>Paederus fuscipes</i>					●
1688			アラハダドウナガハネカクシ	<i>Palaminus japonicus</i>					●
1689			キアシチビコガシラハネカクシ	<i>Philonthus umata</i>					●
-			Philonthus属	<i>Philonthus</i> sp.					●
-			Philonthus属の一種	<i>Philonthus</i> sp.					●
-			Philonthus属の数種	<i>Philonthus</i> spp.	●		●		
1690			ホソシヒゲアリヅカムシ	<i>Pilopius discudens</i>					●

表 1(17) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査				
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26		
1691		ハネカクシ	ルイスクビボソハネカクシ	<i>Piophilus lewisius</i>					●			
1692			ヒメクロハネカクシ	<i>Platydacus brachyceus</i>						●		
1693			クロガネハネカクシ	<i>Platydacus inornatus</i>						●		
1694			アカハネカクシ	<i>Platydacus naganus</i>		●	●			●		
1695			<i>Psephenodes</i> 属の一種	<i>Psephenodes</i> sp.						●		
1696			カクモシオオハネカクシ	<i>Pseudoxyporus humeralis</i>						●		
1697			クモシロツヤムネハネカクシ	<i>Quedius adustus</i>						●		
1698			<i>Quedius</i> 属	<i>Quedius</i> sp.						●		
1699			ホソクサハネカクシ	<i>Rabigus tenuis</i>						●		
1700			ヒゲブトエクボアリツカムシ	<i>Raphitres speratus</i>						●		
1701			デオキノコムシ亜科	Scaphidiinae						●		
1702			エグデオキノコムシ	<i>Scaphidium emarginatum</i>						●		
1703			ヒメクロデオキノコムシ	<i>Scaphidium incisum</i>						●		
1704			ヤマトデオキノコムシ	<i>Scaphidium japonum</i>						●		
1705			ハリアカデオキノコムシ	<i>Scaphidium reitteri</i>						●		
1706			<i>Sconaeus</i> 属	<i>Sconaeus</i> sp.						●		
1707			クロヒゲヒメキノコハネカクシ	<i>Senedonillus armatus</i>						●		
1708			ムクゲヒメキノコハネカクシ	<i>Senedonillus germanus</i>						●		
-			ハネカクシ	<i>Senedonillus humilis</i>						●		
-			<i>Senedonillus</i> 属の一種	<i>Senedonillus</i> sp.						●		
-			<i>Senedonillus</i> 属	<i>Senedonillus</i> sp.						●		
-			ハネカクシ科	Staphylinidae						●		
-			ハネカクシ科の一種	Staphylinidae sp.						●		
1709			ハネカクシ亜科の一種	Staphylininae sp.						●		
1710			ホソフタホシメダカハネカクシ	<i>Stenus alienus</i>						●		
1711			アシマダラメダカハネカクシ	<i>Stenus cicadelloides</i>						●		
1712			コクメダカハネカクシ	<i>Stenus melanarius vercundus</i>						●		
1713			カクネツヤメダカハネカクシ	<i>Stenus mercator</i>						●		
-			<i>Stenus</i> 属	<i>Stenus</i> sp.						●		
-			<i>Stenus</i> 属の一種	<i>Stenus</i> sp.						●		
1714			カチカクシ	<i>Stellicopsis setigera</i>						●		
1715			ヤマトマルクビハネカクシ	<i>Tachinus japonicus</i>						●		
1716			クロズマルクビハネカクシ	<i>Tachinus nigricops</i>						●		
-			<i>Tachinus</i> 属の一種	<i>Tachinus</i> sp.						●		
1717			シリボソハネカクシ亜科の一種	Tachyporinae sp.						●		
1718			クロズシリボソハネカクシ	<i>Tachyporus celatus</i>						●		
-			<i>Tachyporus</i> 属	<i>Tachyporus</i> sp.						●		
1719			コンボウヒゲブトハネカクシ	<i>Tetrabothrus japonicus</i>						●		
1720			アカアシムシメダカハネカクシ	<i>Thinodromus deceptor</i>						●		
1721			ユミヤミメダカハネカクシ	<i>Thinodromus sericatus</i>						●		
1722			クロモンシメダカハネカクシ	<i>Trigonodemus lebiloides</i>						●		
1723			ホソエンマアリツカムシ	<i>Trissomus alienus</i>						●		
1724			クビアカアリノスハネカクシ	<i>Zyrus pictus</i>						●		
1725			ナガハネカクシ亜科の一種							●		
1726			ヨツメハネカクシ亜科の一種							●		
1727			マルハナノミ	<i>Contacyphon</i> 属	<i>Contacyphon</i> sp.						●	
1728				クロチビマルハナノミ	<i>Cyphon mizoro</i>						●	
-				<i>Cyphon</i> 属の一種	<i>Cyphon</i> sp.						●	
1729				キムネマルハナノミ	<i>Sacodes protecta</i>						●	
1730				トビイロマルハナノミ	<i>Scirtes japonicus</i>						●	
1731				クチキクシヒゲムシ	<i>Sandalus segnis</i>						●	
1732				センチコガネ	センチコガネ	<i>Geotrupes laevistriatus</i>						●
1733					オオセンチコガネ	<i>Phaenocarpa aurata aurata</i>						●
1734				クワガタムシ	スシクワガタ	<i>Dorcus bipartitus bipartitus</i>						●
1735					クワガタ	<i>Dorcus rectus</i>						●
1736			ミヤマクワガタ		<i>Lucanus maculiformator maculiformator</i>						●	
1737			ノコギリクワガタ		<i>Protoparce inclinata</i>						●	
1738			コイチャコガネ		<i>Adoretus tenuinaculatus</i>						●	
1739			カブトムシ		<i>Allomyrina dichotoma</i>						●	
1740			アオドウガネ		<i>Anomala albopilosa albopilosa</i>						●	
1741			トウガネブイブイ		<i>Anomala cuprea</i>						●	
1742			サクラコガネ		<i>Anomala daimiana</i>						●	
1743			ウツコガネ		<i>Anomala lucens</i>						●	
1744			ヒメコガネ	<i>Anomala octilineata</i>						●		
1745			ウスイロマダコガネ	<i>Anomala rufocincta</i>						●		
1746			ウスイロマダコガネ	<i>Aphodius sublimatus</i>						●		
1747			セマダラコガネ	<i>Blitopertha orientalis</i>						●		
1748			マエカドコエンマコガネ	<i>Caccobius iissoensis</i>						●		
1749			ヒメアサナガコガネ	<i>Ectinophylla obducta</i>						●		
1750			ハナムグリ	<i>Eucetonia pilifera</i>						●		
1751			アオハナムグリ	<i>Eucetonia roelofsi</i>						●		
1752			クロハナムグリ	<i>Glycyphana fulvipes</i>						●		
1753			ナガチャコガネ	<i>Hemiphaedusa nicaea nicaea</i>						●		
1754			クワガタ	<i>Holotrichia klotzschii</i>						●		
1755			オオクワガタ	<i>Holotrichia parallela</i>						●		
1756			クワガタ	<i>Holotrichia nicaea</i>						●		
1757			アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i>						●		
1758			ビロウドコガネ	<i>Maladera japonica</i>						●		
1759			ヒメビロウドコガネ	<i>Maladera orientalis</i>						●		
1760			オオビロウドコガネ	<i>Maladera renardi</i>						●		
1761			マルガビロウドコガネ	<i>Maladera secreta</i>						●		
-			<i>Maladera</i> 属	<i>Maladera</i> sp.						●		
1762			オオコフキコガネ	<i>Melolontha frater</i>						●		
1763			コフキコガネ	<i>Melolontha japonica</i>						●		
1764			オオスジコガネ	<i>Mimela costata</i>						●		
1765			コガネムシ	<i>Mimela splendens</i>						●		
1766			スジコガネ	<i>Mimela testaceipes (Anomala testaceipes)</i>						●		
1767			ヒラタハナムグリ	<i>Nipponovalgus angusticollis</i>						●		
1768			クワガタムシ	<i>Onthophagus ater</i>						●		
1769			コマルエンマコガネ	<i>Onthophagus atripennis atripennis</i>						●		
1770			フトカドエンマコガネ	<i>Onthophagus fodions</i>						●		
1771			カドマルエンマコガネ	<i>Onthophagus lenzii</i>						●		
1772			ツヤエンマコガネ	<i>Onthophagus nitidus</i>						●		
1773			コアオハナムグリ	<i>Oxyctenion jucunda</i>						●		
1774			マメダルマコガネ	<i>Panelus parvulus</i>						●		
1775			ハイロビロウドコガネ	<i>Parasericia grisea</i>						●		
1776			ウスチャコガネ	<i>Phyllonetha diversa</i>						●		
1777			ヒメコガネ	<i>Popillia japonica</i>						●		
1778			ヒロテンハナムグリ	<i>Prototia orientalis</i>						●		
1779			カナブン	<i>Pseudotoromyza japonica</i>						●		
1780			クワガタムシ	<i>Rhomborhina polita</i>						●		
1781			キラチャイロコガネ	<i>Sericania kirai</i>						●		
1782			ナエドコチャイロコガネ	<i>Sericania mimica</i>						●		
1783			オオタケチャイロコガネ	<i>Sericania ohtakai</i>						●		
-			<i>Sericania</i> 属の一種	<i>Sericania</i> sp.						●		
1784			マルトゲムシ	ニホンサシゲマルトゲムシ	<i>Curimopsis japonica</i>						●	
1785				ドウガネクワガタマルトゲムシ	<i>Lamprohynchus havashii</i>						●	
1786				シラフチマルトゲムシ	<i>Stenocryptus bicolor</i>						●	
1787				ヒメマルトゲムシ	<i>Stenocryptus nipponica</i>						●	
1788				アワウチマルトゲムシ	<i>Zaitzevia ovata</i>						●	
1789				ツヤマルトゲムシ	<i>Zaitzevia nitida</i>						●	
1790				ナガドマルトゲムシ	<i>Heterocerus fenestratus</i>						●	
1791				チビドマルトゲムシ	<i>Limnichus lewisii</i>						●	
1792				<i>Pelochares</i> 属	<i>Pelochares</i> sp.						●	
1793				チビゲナガハナムグリ	<i>Ectopria opaca</i>						●	
1794			クシヒゲマルヒラタドマルトゲムシ	<i>Eubrianax granicollis</i>						●		
1795			マルヒラタドマルトゲムシ	<i>Eubrianax ramicornis</i>						●		
1796			チビマルヒゲナガハナムグリ	<i>Macroebria lewisii</i>						●		
1797			ヒラタドマルトゲムシ	<i>Matanocephalus japonicus</i>						●		
1798			マダチヒラタドマルトゲムシ	<i>Psephenodes japonicus</i>						●		

表 1(18) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査		
					中	後1	後2	後3	H15(後0)	H26	
1800		ナガハナノミ	コヒゲナガハナノミ	<i>Prilodactyla ramae</i>						●	●
-		タマムシ	Aerilus 属	<i>Aerilus</i> sp.							●
-			Aerilus 属の総種	<i>Aerilus</i> spp.							●
1801			ホソアシナガタマムシ	<i>Aerilus tibialis</i>							●
1802			ウバタマムシ	<i>Chalcophora japonica japonica</i>							●
1803			シロオビナカボソタマムシ	<i>Coraeus quadriundulatus</i>							●
1804			ヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma elegantulum</i>							●
-			Habroloma 属	<i>Habroloma</i> sp.							●
1805			ナガヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma yuasai</i>							●
1806			クズノチビタマムシ	<i>Trachys auricollis</i>							●
1807			コウゾチビタマムシ	<i>Trachys broussonetiae</i>							●
1808			ナミガタチビタマムシ	<i>Trachys griseofasciata</i>							●
1809			マルガタチビタマムシ	<i>Trachys inedita</i>							●
1810			ヤマチビタマムシ	<i>Trachys minuta salicis</i>							●
1811			マメチビタマムシ	<i>Trachys reitteri</i>							●
1812			ソウナーズチビタマムシ	<i>Trachys saundersi</i>							●
1813			アマガネチビタマムシ	<i>Trachys tsushima</i>							●
1814			ダンガラチビタマムシ	<i>Trachys variolaris</i>							●
1815		ロメツキムシ	Acteniceromorphus 属の一種	<i>Acteniceromorphus</i> sp.							●
1816			オオシモフリロメツキ	<i>Actenicerus orientalis</i>							●
1817			シモフリロメツキ	<i>Actenicerus pruinosis</i>							●
1818			マダラチビロメツキ	<i>Aeoloderma agnatum(Prodrasterius agnatus)</i>							●
1819			ヒメホソキロメツキ	<i>Agaripenthes helvolus</i>							●
1820			チャイロムナボソロメツキ	<i>Aeriptes ograe</i>							●
1821			サビキコリ	<i>Aerivnus binodulus</i>							●
1822			ムナビロサビキコリ	<i>Aerivnus cordicollis</i>							●
1823			ホソサビキコリ	<i>Aerivnus fuliginosus</i>							●
1824			ヒメサビキコリ	<i>Aerivnus serofa</i>							●
1825			アハラクロメツキ	<i>Ampeplus hypogastrius</i>							●
1826			オオカクメツキ	<i>Ampeplus optabilis</i>							●
1827			ケブカクメツキ	<i>Ampeplus vestitus vestitus</i>							●
1828			クリイロアシフトロメツキ	<i>Anchastus aquilis</i>							●
1829			ホソハナロメツキ	<i>Cardiophorus niponicus</i>							●
1830			ドウガネヒラタロメツキ	<i>Corymbitodes gratus</i>							●
1831			ミヤマベニコメツキ	<i>Denticollis miniatus</i>							●
1832			ニホンベニコメツキ	<i>Denticollis nipponensis</i>							●
1833			キバネホソロメツキ	<i>Dolerosomus gracilis</i>							●
1834			ヨツキボシロメツキ	<i>Ectinoides insignitus</i>							●
1835			キアシクロムナボソロメツキ	<i>Ectinus insidiosus</i>							●
1836			カバイロメツキ	<i>Ectinus sericeus</i>							●
1837			ヒメオオナガメツキ	<i>Elatér komatsuki</i>							●
1838			オオナガメツキ	<i>Elatér sieboldi</i>							●
-			コメツキムシ科の総種	<i>Elatéridae</i> spp.							●
1839			キアシミズギロメツキ	<i>Eleutiausellus rufus</i>							●
1840			ヨツボシミズギロメツキ	<i>Eleutiausellus votsushoshi</i>							●
1841			ニホンカナメツキ	<i>Gambrinus nipponensis</i>							●
-			Gambrinus 属の一種	<i>Gambrinus</i> sp.							●
1842			キバネクチボソロメツキ	<i>Glyphonyx bicolor</i>							●
-			Glyphonyx 属	<i>Glyphonyx</i> sp.							●
1843			チャイロメツキ	<i>Haterumelater bicarinatus bicarinatus</i>							●
1844			ルリツヤハダロメツキ	<i>Hemicrepidius subcaneus</i>							●
1845			ムラサキヒメカナメツキ	<i>Kibunea oximia</i>							●
1846			オオサビメツキ	<i>Lacon maeklinii maeklinii</i>							●
1847			ニセクチボソロメツキ	<i>Lanecarus palustris</i>							●
1848			クワキクシロメツキ	<i>Melanotus annosus</i>							●
1849			アカアシオオクシロメツキ	<i>Melanotus cete</i>							●
1850			ヒラタクシロメツキ	<i>Melanotus correctus correctus</i>							●
1851			コガタクシロメツキ	<i>Melanotus erythronus</i>							●
1852			クシロメツキ	<i>Melanotus logatus</i>							●
1853			ルイスクシロメツキ	<i>Melanotus lowisi lowisi</i>							●
1854			クロクシロメツキ	<i>Melanotus senilis</i>							●
-			Melanotus 属の総種	<i>Melanotus</i> spp.							●
1855			ヨツキミンズギロメツキ	<i>Migwa quadrillum</i>							●
1856			アカヒゲヒラタロメツキ	<i>Neopristiphorus serrifer</i>							●
1857			ヒゲナガメツキ	<i>Neotrichophorus junior</i>							●
1858			オオウバタマメツキ	<i>Paracalais yamato</i>							●
1859			クロハナメツキ	<i>Paracardiphorus opacus</i>							●
-			Paracardiphorus 属	<i>Paracardiphorus</i> sp.							●
1860			ヒコメツキ	<i>Pectocera fortunei</i>							●
1861			アカアシハナメツキ	<i>Platynchus adlutor</i>							●
1862			オオナメツキ	<i>Platynchus nothus(Dicronchus nothus)</i>							●
1863			チビミズギロメツキ	<i>Prognosticus lewisii</i>							●
1864			ニホンチビマメコメツキ	<i>Quasimus japonicus</i>							●
-			Quasimus 属の一種	<i>Quasimus</i> sp.							●
1865			クチボソロメツキ	<i>Silesis musculus musculus</i>							●
1866			ヒラタクシロメツキ	<i>Spheniscosomus koikei</i>							●
1867			オオツヤハダロメツキ	<i>Stenagostus umbratilis</i>							●
1868			オオクシヒゲメツキ	<i>Tetrigus lewisii</i>							●
1869			ハリムネマメコメツキ	<i>Yukoana carinicollis</i>							●
1870			オオサワチビミズギロメツキ	<i>Zorochros osawai</i>							●
1871		ロメツキダマシ	ヒメチャイロメツキダマシ	<i>Fornax consobrinus</i>							●
1872			コチャイロメツキダマシ	<i>Fornax nipponicus</i>							●
1873			キイロナカミメツキダマシ	<i>Rhacopus miyatakei</i>							●
1874		ヒゲブトメツキ	キイロナカミメツキ	<i>Aulonothroscus longulus</i>							●
1875			アサヒメツキ	<i>Trigonus turgidus</i>							●
1876		ジョウカイボン	アサヒメツキ	<i>Athemus bogatus</i>							●
1877			ジョウカイボン	<i>Athemus suturellus</i>							●
1878			セボシジョウカイ	<i>Athemus vitollinus</i>							●
1879			ミヤマクビアカジョウカイ	<i>Cantharis nakanei</i>							●
1880			クロヒゲナガジョウカイ	<i>Habronychus providus</i>							●
1881			クロツマキジョウカイ	<i>Malthinus japonicus</i>							●
1882			クロシヅマキジョウカイ	<i>Malthinus mucoreus</i>							●
1883			ヒメジョウカイ	<i>Mikodacantharis japonica(Lycocerus japonicus)</i>							●
1884			クビボソジョウカイ	<i>Podabrus hevdoni</i>							●
1885			クビメクビボソジョウカイ	<i>Podabrus malthinoides</i>							●
1886			ウスイロクビボソジョウカイ	<i>Podabrus temporalis</i>							●
1887			マルムネジョウカイ	<i>Prothomus clusianus</i>							●
1888			クワイロジョウカイ	<i>Stenothemus badius</i>							●
1889			アサジョウカイ	<i>Thomus nipponensis</i>							●
1890			キンイロジョウカイ	<i>Thomus episcopalis</i>							●
1891			Thomus episcopalis purpureoaeenus	<i>Thomus episcopalis purpureoaeenus</i>							●
1892			ホウカイジョウカイ	<i>Wittmercantharis vulcana</i>							●
1893		ホタル	ムネクリイロホタル	<i>Cyphocercus ruficollis</i>							●
-			ホタル科の総種	<i>Lampyridae</i> spp.							●
1894			オハボタル	<i>Lucidina bipagiata</i>							●
1895			ゲンジボタル	<i>Luciola cruciata</i>							●
1896			ハイケボタル	<i>Luciola lateralis</i>							●
1897		ベニボタル	ヒシベニボタル	<i>Dictyoptera gorhami</i>							●
1898			ベニボタル	<i>Lycostomus modestus</i>							●
1899			コガタクムネベニボタル	<i>Lyponia nigroscutellaris nigroscutellaris</i>							●
1900			ヒメクムネベニボタル	<i>Lyponia osawai</i>							●
1901			カメクムネベニボタル	<i>Lyponia quadricollis</i>							●
1902			クシベニボタル	<i>Macrolucius flabellatus</i>							●
1903			ミヤマクシヒゲベニボタル	<i>Macrolucius montanus</i>							●
1904			クロハナボタル	<i>Plateros caracinus</i>							●
-			Plateros 属の一種	<i>Plateros</i> sp.							●
-			Plateros 属	<i>Plateros</i> sp.							●
1905			クロアミボタル	<i>Xylobanus niger</i>							●

表 1(19) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
1906		カツオブシムシ	ヒメマルカツオブシムシ	<i>Anthrenus verbasci</i>	●	●			
1907			ベニモンチビカツオブシムシ	<i>Orbinius japonicus</i>				●	
1908			チビカツオブシムシ	<i>Trinodes rufescens</i>					●
1909			ヒメホリタケシバムシ	<i>Caenocara rufitarsis</i>					●
1910		カッコウムシ	ヨウモンチビカッコウムシ	<i>Isoelerus pictus</i>					●
1911			ヤマトヒメメダカカッコウムシ	<i>Neohylus hozumi</i>					●
1912			ダンガラカッコウムシ	<i>Stenotum pilosellum</i>					●
1913		ジョウカイモドキ	クロアオケシジョウカイモドキ	<i>Dasyrtes japonicus</i>					●
-			Dasyrtes属の数種	<i>Dasyrtes</i> spp.		●	●		
1914			ヒロオビジョウカイモドキ	<i>Laius historio</i>	●				●
1915			ツマキアオジョウカイモドキ	<i>Malachius prolongatus</i>	●	●	●		●
-			ジョウカイモドキ科の一種	<i>Melyridae</i> sp.	●	●	●		●
1916		ムクゲキスイムシ	ハスモンムクゲキスイ	<i>Biphyllus rufonictus</i>				●	
1917			Biphyllus属の一種	<i>Biphyllus</i> sp.			●		
1918			クリイロムクゲキスイ	<i>Biphyllus throscoideus</i>					●
1919		キスイモドキ	キスイモドキ	<i>Byrrus affinis</i>		●	●		
1920			ズグロキスイモドキ	<i>Byrrus atricollis</i>		●	●		
1921		ツツキノコムシ	Cis属の数種	<i>Cis</i> spp.		●			
1922			ツツツキノコムシ	<i>Octotomus laminifrons</i>		●			
1923		カクホソカタムシ	ムネヒロカクホソカタムシ	<i>Cautomus hystericulus</i>					●
1924			ナガマルホソカタムシ	<i>Lapecautomus orientalis</i>					●
1925		テントウムシ	カメノテントウムシ	<i>Aiolocaria hexaspilota</i>			●		
1926			アミダテントウ	<i>Amida tricolor</i>			●		●
1927			シロトホシテントウ	<i>Calvia decomattata</i>				●	●
1928			ムナブタロホシテントウ	<i>Calvia muiri</i>			●		●
1929			ヒメアカホシテントウ	<i>Chilocorus kwanan</i>			●		●
1930			アカホシテントウ	<i>Chilocorus rubidus</i>					●
-			ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i>	●	●	●		●
-			テントウムシ科の数種	<i>Coccinellidae</i> spp.	●	●	●		●
1931			マクガテントウ	<i>Coccinula crotchii</i>	●	●	●		
1932			フタモンクロテントウ	<i>Cryptogonus orbiculus</i>	●	●	●		
1933			トホシテントウ	<i>Eplachna admirabilis</i>	●	●	●		●
1934			オオニジウヤホシテントウ	<i>Eplachna vigintioctomaculata</i>	●	●	●		●
1935			ハムシテントウ	<i>Harmosia avridis</i>	●	●	●		●
1936			ニシウヤホシテントウ	<i>Harmosia lachna vigintioctopunctata</i>	●	●	●		●
1937			フタホシテントウ	<i>Hyperaspis japonica</i>	●	●	●		●
1938			キイロテントウ	<i>Illeis koebeleri</i>	●	●	●		●
1939			ウスキホシテントウ	<i>Oenopia hirayamai</i>			●		
1940			ヨツボシテントウ	<i>Phymatosternus lewisii</i>				●	
1941			ヒメカメノテントウ	<i>Propylea japonica</i>	●	●	●		●
1942			コカメノテントウ	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	●	●	●		●
1943			ハレキヒメテントウ	<i>Pseudoscymnus hara</i>	●	●	●		●
1944			クビアカヒメテントウ	<i>Pseudoscymnus sylvaticus</i>	●	●	●		●
1945			アカイロテントウ	<i>Rodolia concolor</i>	●	●	●		●
1946			ベニヘリテントウ	<i>Rodolia limbata</i>	●	●	●		●
1947			ババヒメテントウ	<i>Scymnus babai</i>				●	
1948			チュウジョウヒメテントウ	<i>Scymnus chui</i>	●	●	●		●
1949			カバイロヒメテントウ	<i>Scymnus fuscatus</i>	●	●	●		●
1950			クロヘリヒメテントウ	<i>Scymnus hoffmanni</i>	●	●	●		●
1951			カウムラヒメテントウ	<i>Scymnus kawanurui</i>	●	●	●		●
1952			オトヒメテントウ	<i>Scymnus otobino</i>	●	●	●		●
1953			トビイロヒメテントウ	<i>Scymnus paranus</i>	●	●	●		●
1954			コククロヒメテントウ	<i>Scymnus posticalis</i>	●	●	●		●
1955			ナガヒメテントウ	<i>Scymnus ruficornis</i>	●	●	●		●
1956			クロツヤテントウ	<i>Serangium japonicum</i>	●	●	●		●
1957			クロテントウ	<i>Telsimia nigra</i>	●	●	●		●
1958			シロホシテントウ	<i>Vibidia duodecimguttata</i>	●	●	●		●
1959		キスイムシ	ケナガセマルキスイ	<i>Atomaria horridula</i>				●	
-			Atomaria属の数種	<i>Atomaria</i> spp.		●			●
1960			クロモンキスイ	<i>Cryptohagus decoratus</i>		●			●
1961			Cryptohagus属の一種	<i>Cryptohagus</i> sp.		●			●
1962		オオキスイムシ	マカガタキスイ	<i>Cunelius japonicus</i>			●		
1963			ヨツボシオオキスイ	<i>Helotea semata</i>			●		
1964		ヒラタムシ	グレーベルホソチビヒラタムシ	<i>Leptoncheilus convexiusculus</i>					●
1965			クドムネチビヒラタムシ	<i>Pediacus japonicus</i>					●
1966			カドムネチビヒラタムシ	<i>Placonotus testaceus</i>	●				
1967			ヒメヒラタムシ	<i>Uleiota arborea</i>			●		
1968			セマルチビヒラタムシ	<i>Xylolestes laevior</i>					●
1969		ミジンムシ	ミジンムシ科	<i>Corvophoridae</i>					●
1970		ミジンムシダマシ	クロミジンムシダマシ	<i>Anhancophalus hemisphericus</i>					●
1971			ヨウボシテントウダマシ	<i>Anisomus pictus</i>			●		●
1972			トウウダナテントウダマシ	<i>Banua orientalis</i>			●		●
1973			カタベニケツカテントウダマシ	<i>Ectomychus basalis</i>					●
1974			ルリテントウダマシ	<i>Endomychus gorhami gorhami</i>	●	●	●		●
1975			クリバナツヤテントウダマシ	<i>Lycoperdina castaneipennis</i>				●	
1976			イカリモンテントウダマシ	<i>Mycetina ancoriger</i>				●	
1977			キイロテントウダマシ	<i>Saula japonica</i>				●	
1978		オオキノコムシ	コヒガチビオオキノコ	<i>Anorotritoma araki</i>				●	
1979			カクモンオオキノコ	<i>Aulacochilus japonicus</i>				●	
1980			カクモンオオキノコムシ	<i>Aulacochilus japonicus</i>				●	
1981			カクモンオオキノコ	<i>Aulacochilus sibiricus</i>	●	●	●		●
1982			ヒメオビオオキノコムシ	<i>Episcapha fortunei</i>					●
1983			ヒメオビオオキノコ	<i>Episcapha fortunei</i>					●
1984			ミヤマオビオオキノコ	<i>Episcapha gorhami</i>			●		
1985			クロハバビロオオキノコ	<i>Neotriplax atrata</i>	●	●	●		●
1986			クロハバビロオオキノコムシ	<i>Neotriplax atrata</i>	●	●	●		●
1987			クロハバビロオオキノコ	<i>Neotriplax delkeskampii</i>	●	●	●		●
1988			アカハバビロオオキノコ	<i>Neotriplax lewisii</i>	●	●	●		●
1989			クビオビオオキノコ	<i>Tritoma nipponensis</i>	●	●	●		●
1990			クビオビオオキノコムシ	<i>Tritoma nipponensis</i>	●	●	●		●
1991			ベニモンチビオオキノコ	<i>Tritoma sobria</i>					●
-			Tritoma属の一種	<i>Tritoma</i> sp.					●
1992		コムツキモドキ	ツマダロヒメコムツキモドキ	<i>Anadastus praevius</i>	●				●
1993			ルイスコムツキモドキ	<i>Langurimorpha lewisi</i>				●	●
1994			ケシコムツキモドキ	<i>Microlanguria jansoni</i>				●	●
1995			ケナガマルキスイ	<i>Toramus glissonthoides</i>					●
1996		ヒメマキムシ	ウスオキケシマキムシ	<i>Coriticara gibbosa</i>			●		●
1997			ムカサツヒメマキムシ	<i>Stenobothrus angusticollis</i>			●		●
1998		ケシキスイ	ドウイロムクゲキスイ	<i>Aethina aneipennis</i>			●		●
1999			クロモンムクゲキスイ	<i>Aethina flavicollis</i>			●		●
2000			コガネセマルケシキスイ	<i>Amphicrossus japonicus</i>					●
2001			オオヒラタケシキスイ	<i>Aphenolia pseudosoronia</i>	●				
2002			ヨツモンヒラタケシキスイ	<i>Atarphia quadrinotata</i>				●	
2003			クロハナケシキスイ	<i>Carpophilus chalybeus</i>				●	
2004			ルイスコムツキキスイ	<i>Cryptarcha lewisi</i>	●				●
2005			キボシコムツキキスイ	<i>Cryptarcha longipennis</i>	●				●
2006			クドマルケシキスイ	<i>Cyrtodes ater</i>					●
2007			ハネチガヒラタケシキスイ	<i>Ephura togata</i>				●	
2008			ナミヒラタケシキスイ	<i>Ephura pallax</i>				●	
-			Ephura属の数種	<i>Ephura</i> spp.			●		●
2009			マメヒラタケシキスイ	<i>Haptoncurina paulula</i>			●		●
2010			モンチビヒラタケシキスイ	<i>Haptoncus ocellaris</i>			●		●
-			Haptoncus属の一種	<i>Haptoncus</i> sp.			●		●
2011			コクヒラタケシキスイ	<i>Ipidea sibirica</i>	●				
2012			クビヒラタケシキスイ	<i>Ipidea variolosa</i>					●
2013			アカマダラケシキスイ	<i>Lasiodactylus pictus</i>				●	
2014			コヨボシケシキスイ	<i>Librodus insides</i>				●	
2015			ヨツボシケシキスイ	<i>Librodus japonicus</i>	●				●
2016			ツツオニケシキスイ	<i>Librodus subvitticus</i>				●	
2017			キベリチビケシキスイ	<i>Meligethes violaceus</i>			●		●
2018			フトヒゲツヤケシキスイ	<i>Neopallodes clavatus</i>			●		●
2019			モンクローアカマルケシキスイ	<i>Neopallodes hilleri</i>			●		●
2020			キノコヒラタケシキスイ	<i>Physonia explanata</i>				●	
2021			アミモンヒラタケシキスイ	<i>Physonia hilleri</i>				●	
2022			ホリタケケシキスイ	<i>Pocadilodes japonicus</i>				●	
2023			ウスオビカクケシキスイ	<i>Pocadilodes dilatimanus</i>				●	
2023			マルキマダラケシキスイ	<i>Stelidota multiguttata</i>	●				●

表 1(20) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	H15(後6)	H26
2024		ヒメハナムシ	ベニモンアシナガヒメハナムシ	<i>Heterolitus coronatus</i>					
2025			フタホシヒメハナムシ	<i>Morobrachys bimaculatus</i>					
2026			トビロヒメハナムシ	<i>Olibrus consanguineus</i>					
2027			フタシジヒメハナムシ	<i>Olibrus particeps</i>					
2028			Stribus属	<i>Stribus</i> sp.					
2029		ホソヒラタムシ	ニセミツモンセマルヒラタムシ	<i>Psammoecus</i> sp.					
2030			ミツモンセマルヒラタムシ	<i>Psammoecus triguttatus</i>					
2031			ホホビロホソヒラタムシ	<i>Silvanoporus longicollis</i>					
2032			フタトゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus bidentatus</i>					
2033			ヒメフタトゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus lewisi</i>					
2034		ネスイムシ	トビロデオネスイ	<i>Monotoma picipes</i>					
2035		ニセクビボソムシ	マダラニセクビボソムシ	<i>Phytoaeus anabilis scapularis</i>					
2036			クシヒゲニセクビボソムシ	<i>Picemelinus flabellicornis</i>					
2037			セグロニセクビボソムシ	<i>Szeton brunndorsis</i>					
2038		クチキムシ	(旧)オオクチキムシ	<i>Allecula fuliginosa</i>					
2039			(旧)クチキムシ	<i>Allecula melanaria</i>					
2040			(旧)ウスイロクチキムシ	<i>Allecula simiola</i>					
2041			ホソアカクチキムシ	<i>Allecula tonuis</i>					
2042			クリイロクチキムシ	<i>Borboresstes acicularis</i>					
2043			クロツヤバネクチキムシ	<i>Hymenalia unicolor</i>					
2044		アリモドキ	クロチビアリモドキ	<i>Anthicomorpha niponicus niponicus</i>					
2045			ハリアカアリモドキ	<i>Anthicomorpha suturalis</i>					
2046			アカホソアリモドキ	<i>Anthicus fugiens</i>					
2047			ツヤチビホソアリモドキ	<i>Anthicus laovipennis</i>					
2048			ウスモンホソアリモドキ	<i>Omonadus confucii confucii</i>					
2049			ヨツボシホソアリモドキ	<i>Pseudoleptaleus valgipes(Stricticomus valgipes)</i>					
2050			ムナゴロホソアリモドキ	<i>Sapintus colhaeres</i>					
2051			アカモンホソアリモドキ	<i>Sapintus marsouli</i>					
2052		ホソカタムシ	ノコギリホソカタムシ	<i>Endophloeus serratus</i>					
2053			ヒサゴホソカタムシ	<i>Glyphocryptus brevicollis</i>					
2054			ツヤナガヒラタホソカタムシ	<i>Pecnomerus vilis</i>					
2055		クビナガムシ	クビナガムシ	<i>Cenhaloon pallens</i>					
2056		ハムシダマン	アオハムシダマン	<i>Arthromacra decora</i>					
2057			ハムシダマン	<i>Lagria rufipennis</i>					
2058			ヒゲトゴミムシダマン	<i>Luprops orientalis</i>					
2059			(旧)ナガハムシダマン	<i>Macrolagria rufobrunnea</i>					
2060		ナガクチキムシ	フタオビホソナガクチキ	<i>Dircaea erotyloides</i>					
2061			ヨツボシヒメナガクチキ	<i>Holostrophus lewisi</i>					
2062			アヤモンヒメナガクチキ	<i>Holostrophus orientalis</i>					
2063			コイチヤニセハナノミ	<i>Orchesia marsouli</i>					
2064			キイロホソナガクチキ	<i>Serropalpus barbatus</i>					
2065			カツオガタナガクチキ	<i>Synstrophus macronthalamus</i>					
2066		ツチハンミョウ	ヒメツチハンミョウ	<i>Meloe coarctatus</i>					
2067		ハナノミ	ナミアカヒメハナノミ	<i>Falsomordellina luteoloides</i>					
2068			タカオヒメハナノミ	<i>Falsomordellina takaosana</i>					
-			ハナノミ属	<i>Mordellidae</i>					
2069			カタスジクロヒメハナノミ	<i>Mordellistena brevilineata</i>					
2070			クロヒメハナノミ	<i>Mordellistena comes</i>					
-			Mordellistena属の一種	<i>Mordellistena</i> sp.					
-			Mordellistena属	<i>Mordellistena</i> sp.					
-			ヒメハナノミ属の數種						
2071		コキノコムシ	コモンヒメコキノコムシ	<i>Litarus japonicus</i>					
2072			ヒゲトコキノコムシ	<i>Mecetophagus antennatus</i>					
2073			クロコキノコムシ	<i>Mecetophagus ater</i>					
2074		カミキリモドキ	コウノカミキリモドキ	<i>Vacernes konoj</i>					
2075			マダラカミキリモドキ	<i>Oedemera venosa</i>					
2076			モモトカミキリモドキ	<i>Oedemerina lucidicollis</i>					
2077			シリナガカミキリモドキ	<i>Xanthochroa caudata</i>					
2078			アオカミキリモドキ	<i>Xanthochroa waterhousei</i>					
2079		アカハネムシ	ミゾアカハネムシ	<i>Pseudopropyochroa brevitarsis</i>					
2080			オニアカハネムシ	<i>Pseudopropyochroa japonica</i>					
2081			ムナビロアカハネムシ	<i>Pseudopropyochroa laticollis</i>					
2082			アカハネムシ	<i>Pseudopropyochroa vestiflua</i>					
2083		チビキカワムシ	ヒメクチキムシダマン	<i>Elacatis ocellaris</i>					
2084			ツヤチビキカワムシ	<i>Lissodema laevipenne</i>					
2085		ハナノミダマン	キイロフナガタハナノミ	<i>Anaspis luteola</i>					
2086			クロフナガタハナノミ	<i>Anaspis marsouli</i>					
-			Anaspis属の數種	<i>Anaspis</i> spp.					
2087			ホソフナガタハナノミ	<i>Pentaria elongata</i>					
2088			キイロハナノミダマン	<i>Scraptia livens</i>					
-			Scraptia属の一種	<i>Scraptia</i> sp.					
-			ハナノミダマン科の一種	<i>Scraptiidae</i> sp.					
2089		ゴミムシダマン	ホソヒゲナガキマワリ	<i>Ainu tenuicornis</i>					
2090			オオクチキムシ	<i>Allecula fuliginosa</i>					
2091			クチキムシ	<i>Allecula melanaria</i>					
2092			ウスイロクチキムシ	<i>Allecula simiola</i>					
2093			アカガネハムシダマン	<i>Arthromacra decora</i>					
2094			ヨツボシゴミムシダマン	<i>Basanus erotyloides</i>					
2095			ナガニジゴミムシダマン	<i>Ceropria induta</i>					
2096			ホソナガニジゴミムシダマン	<i>Ceropria striata</i>					
2097			キイロクチキムシ	<i>Ctenopinus hypocrita</i>					
2098			クロホシテントウゴミムシダマン	<i>Derispia maculipennis</i>					
2099			オオモンキゴミムシダマン	<i>Diaperis niponensis</i>					
2100			クビカクシゴミムシダマン	<i>Dicraeosis bacillus</i>					
2101			コマルキマワリ	<i>Elixota curva</i>					
2102			ルリゴミムシダマン	<i>Encyalesthus violaceipennis</i>					
2103			ズビロキマワリモドキ	<i>Gnasis helonioides helonioides</i>					
2104			コスナゴミムシダマン	<i>Gonoccephalum coriaceum</i>					
2105			コスナゴミムシダマン	<i>Gonoccephalum ispanum</i>					
2106			ヒメスナゴミムシダマン	<i>Gonoccephalum persimile</i>					
2107			カクサナゴミムシダマン	<i>Gonoccephalum recticolle</i>					
2108			ホソスナゴミムシダマン	<i>Gonoccephalum sexuale</i>					
2109			スジゴカシラゴミムシダマン	<i>Heterotarsus carinus</i>					
2110			ヒラタキノゴミムシダマン	<i>Ischnodactylus loripes</i>					
2111			ニセハムシダマン	<i>Lagria nigricollis</i>					
2112			ヒゲトゴミムシダマン	<i>Luprops orientalis</i>					
2113			ナガハムシダマン	<i>Macrolagria rufobrunnea</i>					
2114			コツヤホソゴミムシダマン	<i>Menephilus lucens</i>					
2115			カブトゴミムシダマン	<i>Parabolitophagus felix</i>					
2116			クロキノゴミムシダマン	<i>Platydema fumosum fumosum</i>					
2117			ヒゴキノゴミムシダマン	<i>Platydema higonium</i>					
2118			マルツヤキノゴミムシダマン	<i>Platydema kurama</i>					
2119			アオツヤキノゴミムシダマン	<i>Platydema maruseuli</i>					
2120			クロツヤキノゴミムシダマン	<i>Platydema nigroaeneum</i>					
2121			ツノボツキノゴミムシダマン	<i>Platydema recticorne</i>					
-			Platydema属の一種	<i>Platydema</i> sp.					
2122			ベニモンキノゴミムシダマン	<i>Platydema subfascia subfascia</i>					
2123			キマワリ	<i>Plesiothalamus nigrocanus</i>					
2124			カウツヤキマワリ	<i>Plesiothalamus spectabilis spectabilis</i>					
2125			フタモンツヤゴミムシダマン	<i>Scaphidema ornatellum</i>					
2126			ホソモンツヤゴミムシダマン	<i>Scaphidema pictipenne</i>					
2127			ルリツヤヒメキマワリモドキ	<i>Simulra coerulea</i>					
2128			ニジゴミムシダマン	<i>Tetraphyllus lunuliger</i>					
2129			ミツノゴミムシダマン	<i>Toxicum tricornutum</i>					
2130			モトツボゴミムシダマン	<i>Uloma bonzica</i>					
2131			ヨツボゴミムシダマン	<i>Uloma latimanus</i>					
2132			オオエグリゴミムシダマン	<i>Uloma lewisi</i>					
2133			エグリゴミムシダマン	<i>Uloma marsouli marsouli</i>					
-			Uloma属	<i>Uloma</i> sp.					
-			Uloma属の數種	<i>Uloma</i> spp.					

表 1(21) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26
-		ハムシ	Langitarsus属	Langitarsus sp.						
2254			クビアカトビハムシ	Luperomorpha pryeri						
2255			キアシノミハムシ	Luperomorpha tenebrosa						
2256			トケジホソトビハムシ	Luperomorpha tokelii						
2257			フタスジメハムシ	Melvthia nigrobilineata						
2258			セマルトビハムシ	Miota nigropicea						
2259			ホタルハムシ	Monolepta dichroa						
2260			ムネアカカスイロハムシ	Monolepta kurosawai						
2261			キイロクワハムシ	Monolepta pallidula						
2262			イチモンジハムシ	Morphosphaera japonica						
2263			アオガネヒメサルハムシ	Nodina chalcosoma						
2264			ルリマルノミハムシ	Nonarthra cranea						
2265			コマルノミハムシ	Nonarthra tibialis						
2266			ルリチビカミナリハムシ	Ociobliptia barberii						
2267			ウスグロチビカミナリハムシ	Ociobliptia flavicornis						
2268			ドウガネツツヤハムシ	Obmoroides cupreatus						
2269			ブタクサハムシ	Obraella communis						
2270			イネクビボソハムシ	Oulema oryzae						
2271			ムネアカキバネサルハムシ	Pagria consimilis						
2272			ヒメキバネサルハムシ	Pagria signata						
2273			アトボシハムシ	Paridea angulicollis						
2274			ヨツボシハムシ	Paridea quadriflagrata						
2275			ダイコンハムシ	Phaedon brassicae						
2276			チキハネツツヤハムシ	Phragma fulvipes						
2277			ヤナギルリハムシ	Plagiadora versicolora						
2278			フタホシオノミハムシ	Pseudodera xanthospila						
2279			ナスナガサネトビハムシ	Psyllodes angusticollis						
2280			ナトビハムシ	Psyllodes punctifrons						
2281			エグリバケバカハムシ	Pterhalta esakii						
2282			サンシロゾウハムシ	Pterhalta humeralis						
2283			ニレハムシ	Pterhalta maculicollis						
2284			アカカサハムシ	Pterhalta somifolia						
2285			エノキハムシ	Pterhalta tibialis						
2286			カタクリハムシ	Sangariola punctatostriata						
2287			ドウガネサルハムシ	Scelodonta lewisii						
2288			キノシロリハムシ	Smaragdinia aurata						
2289			キイロナガツツハムシ	Smaragdinia nipponensis						
2290			ムナキルリハムシ	Smaragdinia semiaurantiaca						
2291			ツマキマノミハムシ	Sphaeroderma apicale						
2292			アカハネタマノミハムシ	Sphaeroderma nigricolle						
2293			ヒロアシタマノミハムシ	Sphaeroderma tarsatum						
2294			キイロタマノミハムシ	Sphaeroderma unicolor						
2295			ルリウスバハムシ	Stenoluperus cyaneus						
2296			ヒゲナガウスバハムシ	Stenoluperus nipponensis						
2297			カバノキハムシ	Syneta adamsi						
2298			イチモンジカメノコハムシ	Thalaspida cribrata						
2299			アラハダトビハムシ	Zinanga lewisi						
2300			ガマズミトビハムシ	Zinanga obscura						
2301			ノミハムシ亜科の一種							
2302		ヒゲナガゾウムシ	ヒゲナガゾウムシ科の総種	Anthribidae spp.						
2303			ワタミヒゲナガゾウムシ	Araceorus coffeae						
2304			アカアシヒゲナガゾウムシ	Araceorus tarsalis						
2305			エグリバネヒゲナガゾウムシ	Autotropis basipennis						
2306			スネアカヒゲナガゾウムシ	Autotropis distinguenda						
2307			クロヒゲナガゾウムシ	Cedus japonicus						
2308			キノヒゲナガゾウムシ	Euparius ocellatus ocellatus						
2309			シロヒゲナガゾウムシ	Platystomus sellatus						
2310			クワフヒゲナガゾウムシ	Sphindotropis laxus						
2311		ホソクチゾウムシ	マメホソクチゾウムシ	Apion collaris						
2312			ヒレホソクチゾウムシ	Apion hilleri						
2313			アカチホソクチゾウムシ	Apion pallidirostre						
2314			ヒゲナガホソクチゾウムシ	Apion placidum						
2315			アカアシホソクチゾウムシ	Apion viciae						
2316			モンチビゾウムシ	Nanophyes pallipes						
2317		オトシブミ	ウスモンオトシブミ	Anoderus ballentus						
2318			ヒメウチオトシブミ	Anoderus evlihogaster						
2319			オトシブミ	Anoderus lokeli						
2320			ウスアカオトシブミ	Anoderus rubidus						
2321			チャイロクビツブチョッキリ	Auletobius fumigatus						
2322			エゴウルクビツブチョッキリ	Crenotracheilus roelofsi						
-			Doporaus属の総種	Doporaus spp.						
2323			コナライクビツブチョッキリ	Doporaus unicolor						
2324			ナラリオトシブミ	Euops konoii						
2325			ハギルオトシブミ	Euops laspedozae laspedozae						
2326			カシリオトシブミ	Euops punctatostriatus						
2327			カシリオトシブミ	Euops splendidus						
2328			リュイスアシナガオトシブミ	Henicolabus lewisii						
2329			ヒメケバチチョッキリ	Involvulus pilosus						
2330			クチナガチョッキリ	Involvulus plumbeus						
2331			ハイロチョッキリ	Mechoris ursulus						
2332			カシリリチョッキリ	Neocoonorrhinus assimilis						
2333			ヒゲナガオトシブミ	Paracrenotracheilus longicornis						
2334			ゴツゴツオトシブミ	Paronilapoderus pardalis						
2335			アシナガオトシブミ	Phylloides nipponensis						
2336			ヒメコブオトシブミ	Phymatopoderus pavens						
2337			リュイスアシナガオトシブミ							
2338		ゾウムシ	ナカスジカレキゾウムシ	Acicnemis suturalis						
2339			トゲアシゾウムシ	Anosimus decoratus						
2340			イチゴバナゾウムシ	Anthonomus bisignifer						
2341			ホソヒメカタゾウムシ	Asphalmus japonicus						
2342			エゴヒメゾウムシ	Baris exoana						
2343			ツヤチビヒメゾウムシ	Centrinopsis nitens						
2344			ダイコンキゾウムシ	Ceutorhynchus albivittatus						
2345			アオハネキゾウムシ	Ceutorhynchus ibukianus						
2346			チャイロアカサルゾウムシ	Coeliodes brunneus						
2347			クシギキゾウムシ	Curecillo distinguendus						
2348			チャハネセダカシギゾウムシ	Curecillo fulvipes						
2349			クロサワシギゾウムシ	Curecillo kurosawai						
2350			ジュウジチビシギゾウムシ	Curecillo pictus						
2351			レロウチシギゾウムシ	Curecillo roelofsi						
2352			クリシギゾウムシ	Curecillo sikkimensis						
-			Curecillo属の総種	Curecillo spp.						
-			ゾウムシ科の一種	Curtilionidae sp.						
2353			クリイロクチブゾウムシ	Cyrtopistomus castaneus						
2354			タバガササラゾウムシ	Demigaea fuscipennis						
2355			ヒメシロコブゾウムシ	Dermatoxenus caesicollis						
2356			ウスヒョウタンゾウムシ	Dermatoxenus elaterratus						
2357			キナギイネゾウモドキ	Dorvtonus rectinatus						
2358			アカイネゾウモドキ	Dorvtonus roelofsi						
2359			ホソアキゾウムシ	Drosocera elongatus						
2360			リンゴアキゾウムシ	Drosocera shikokuensis						
2361			イネゾウムシ	Echinocnemus snavenus						
2362			マダアアシゾウムシ	Ectatorhinus adamsii						
2363			ハマダリゾウムシ	Elleschus bicoloripes						
2364			シロコブゾウムシ	Episomus turritus						
2365			コフキゾウムシ	Euanthos distinctus						
2366			タチキゾウムシ	Homorosoma asperum						
2367			カナムラトガキゾウムシ	Homorosoma chinense						
2368			マツアキゾウムシ	Hyalobius haroldi						
2369			ハコベタコブゾウムシ	Hypera basalis						
2370			アルファルファタコブゾウムシ	Hypera postica						
2371			オオタコブゾウムシ	Hypera punctata						
-			Hypera属の一種	Hypera sp.						
2372			チャハネキイゾウムシ	Koizumizo lewisi						
2373			フタキボシゾウムシ	Leprvus japonicus						
2374			イネミスゾウムシ	Lissorhynchus oryzocephalus						
2375			ハシカウツゾウムシ	Lixus acutipennis						

表 1(22) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
2376	ゾウムシ	ゾウムシ	カウゾウムシ	<i>Lixus impressiventris</i>					
2377			オナカウゾウムシ	<i>Lixus moriwani</i>					
2378			コカシクチフトゾウムシ	<i>Macrocormus arisoides</i>					
2379			オオチフトゾウムシ	<i>Macrocormus variabilis</i>					
2380			マダラメカシゾウムシ	<i>Mechistocorus nipponicus</i>					
2381			ツツジトグムネサルゾウムシ	<i>Mecysmoderes fulvus</i>					
2382			赤ホジロアシナガゾウムシ	<i>Mecysolobus erro</i>					
2383			オジロアシナガゾウムシ	<i>Mesalcidodes trifidus</i>					
2384			アラムネクチカシゾウムシ	<i>Monaulax rugicollis</i>					
2385			ヒゲアトクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus abnormalis</i>					
2386			ケバカチフトゾウムシ	<i>Myllocerus fumosus</i>					
2387			カシワチフトゾウムシ	<i>Myllocerus griseus</i>					
2388			クロホシクチフトゾウムシ	<i>Myllocerus nigromaculatus</i>					
2389			ツツジトグムネサルゾウムシ	<i>Myllocerus nipponensis</i>					
2390			<i>Myllocerus</i> 属の数種						
2391			チビヒョウタンゾウムシ	<i>Neosides seriellispidus</i>					
2392			カシノミゾウムシ	<i>Orchestes japonicus</i>					
2392			ウスモンミゾウムシ	<i>Orchestes variegatus (Rhynchaenus variegatus)</i>					
-				<i>Orochlesis</i> 属					
2393			タカオマルクチカシゾウムシ	<i>Orochlesis takaosana</i>					
2394			リンゴロフキゾウムシ	<i>Phyllobius armatus</i>					
2395			ケバカトゲアシヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius armatus</i>					
2396			ヒラネヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius intrusus</i>					
2397			コバヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius plicatus</i>					
2398			<i>Phyllobius</i> 属の数種						
2399			アサカガチカチカシゾウムシ	<i>Rhadinomerus annulipes</i>					
2399			マエバラナガクチカシゾウムシ	<i>Rhadinomerus meibatai</i>					
2400			マツアラハダクチカシゾウムシ	<i>Rhadinopus confinis</i>					
2401			クロクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncomimus niger</i>					
2402			アカアシクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus cribricollis</i>					
2403			キョシクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus jakovlevi</i>					
2404			タデノクチフトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus sibiricus</i>					
2405			ガロアノミゾウムシ	<i>Rhynchaenus galloisi</i>					
2406			エノキノミゾウムシ	<i>Rhynchaenus horii</i>					
2407			ヤドリノミゾウムシ	<i>Rhynchaenus hustachei</i>					
2408			ムネズノミゾウムシ	<i>Rhynchaenus takabayashii</i>					
2409			サビヒョウタンゾウムシ	<i>Scaptinus griseus</i>					
2410			キイチゴトゲサルゾウムシ	<i>Sceloprotaroides hypocrita</i>					
-				<i>Sceloprotaroides</i> 属の一種					
2411			チュウジョウアナアキゾウムシ	<i>Selauca chuii</i>					
2412			マツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo insidiosus</i>					
2413			コマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo pini</i>					
2414			ニセマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo rufescens</i>					
-				<i>Shirahoshizo</i> 属の一種					
2415			アカタマゾウムシ	<i>Stereonchus thoracicus</i>					
2416			イコマクシツチフトゾウムシ	<i>Trachynthosoma advena</i>					
2417			チビゾウムシ	<i>Yanophyes japonicus</i>					
2418	オサゾウムシ	<i>Apolates rowleyi</i>							
2419	トホシオサゾウムシ	<i>Sipalilus gigas</i>							
2420	オオゾウムシ	<i>Sipalilus gigas</i>							
2421	クキイムシ	ザイノキイムシ亜科の一種							
-		クキイムシ科							
-		<i>Xyeloborus</i> 属の数種							
2422	トドマツオオクキイムシ	<i>Xyeloborus validus</i>							
2423	シノノキクキイムシ	<i>Xylodandrus compactus</i>							
2424	ハチ	ミフシハバチ	<i>Arge nigrirodosa</i>						
2425		ミフシハバチ	<i>Arge pagana</i>						
2426		カチカチハバチ	<i>Arge rolecta</i>						
2427		ルリチハバチ	<i>Arge similis</i>						
-		<i>Arge</i> 属の数種							
2428	コンボウハバチ	ヒメコンボウハバチ	<i>Zarqa lewisii</i>						
2429	ハバチ	ワラビハバチ	<i>Aneumonius kitanis</i>						
2430		セグロカブラハバチ	<i>Athalia infumata</i>						
2431		ニホンカブラハバチ	<i>Athalia japonica</i>						
2432		カブラハバチ	<i>Athalia rosae ruficornis</i>						
2433		オオトラノオハバチ	<i>Birka carinifrons</i>						
2434		ムネシキイロハバチ	<i>Conaspidia hvalina</i>						
2435		フトコシジロハバチ	<i>Corymbas nipponica</i>						
2436		オスグロハバチ	<i>Dolorus similis</i>						
2437		クロムシハバチ	<i>Laigidia irritans</i>						
2438		ヒゲナガハバチ	<i>Laigidia latrocerus</i>						
-		<i>Laigidia</i> 属の数種							
2439		シマクロハバチ	<i>Macrophya falsifica</i>						
2440		クロハバチ	<i>Macrophya ignava</i>						
2441		コシマハバチ	<i>Pachyprotasis pallidiventris</i>						
2442		セリシマハバチ	<i>Pachyprotasis serii</i>						
-		<i>Pachyprotasis</i> 属の数種							
2443		オオコシアカハバチ	<i>Siohla forox</i>						
2444		ツノキクロハバチ	<i>Taxonus fulvicornis</i>						
-		ハバチ科の数種							
2445		トガリハチガタハバチ	<i>Tenthredo fortunei</i>						
2446		ハチガタハバチ	<i>Tenthredo matsumurai</i>						
2447		スギナハバチ亜科の一種							
2448	キバチ	ニホンキバチ	<i>Trocerus japonicus</i>						
2449	クビナガキバチ	クビナガキバチ科の一種	<i>Xiphidiidae</i> sp.						
2450	クキバチ	クバクキバチ	<i>Calameuta nigripennis</i>						
2451	コマユバチ	<i>Apanteles</i> 属の一種	<i>Apanteles</i> sp.						
-		コマユバチ科の一種	<i>Braconidae</i> sp.						
-		コマユバチ科の数種	<i>Braconidae</i> spp.						
2452		クロヒゲアカコマユバチ	<i>Cremnops atricornis</i>						
2453	ヒメバチ	ハネグロアカコマユバチ	<i>Iphiaulax impostor</i>						
2454		イヨヒメバチ	<i>Amblyloppa proteus satanas</i>						
2455		マルセメンシタヒメバチ	<i>Coccygomimus albomaculatus</i>						
2456		マイマイヒラタヒメバチ	<i>Coccygomimus luctuosus</i>						
2457		コンボウケンヒメバチ	<i>Colocentrus incertus</i>						
2458		アカヒラタアブヤドリヒメバチ	<i>Diplazon laetatorius</i>						
2459		クロコフシヒメバチ	<i>Dolichomitus macronunctatus</i>						
2460		<i>Enicospilus</i> 属の一種	<i>Enicospilus</i> sp.						
2461		マツクムシヤドリコンボウアメバチ	<i>Habronyx heros</i>						
2462		コンボウアメバチ	<i>Habronyx insidiator</i>						
-		<i>Ichneumon</i> 属の数種	<i>Ichneumon</i> spp.						
2463		サキマダラヒメバチ	<i>Ichneumon tibialis</i>						
-		ヒメバチ科の数種	<i>Ichneumonidae</i> spp.						
2464		マルセメンシタヒメバチ	<i>Metopius maruamensis</i>						
2465		セアカヒメバチ	<i>Notropis iwatensis</i>						
2466		<i>Netelia</i> 属の数種	<i>Netelia</i> spp.						
2467		ホシクロトガリヒメバチ	<i>Nipocerytus vittatorius</i>						
2468		マダラヒメバチ	<i>Pterocormus generosus</i>						
2469		ミノオキイロヒラタヒメバチ	<i>Xanthopimpla clavata</i>						
2470		トガリヒメバチ亜科の数種							
2471		ヒメバチ亜科の一種							
2472		ヒメバチ上科の一種							
2473	ハエヤドリクバチ	ハエヤドリクバチ科の一種	<i>Diapriidae</i> sp.						
2474	タマゴクバチ	<i>Telenomus</i> 属の一種	<i>Telenomus</i> sp.						
2475	アンブトコバチ	チビウキアシフトコバチ	<i>Anthrocephalus japonicus</i>						
2476		アキアアシフトコバチ	<i>Brachymeria tsukei</i>						
2477		キアシフトコバチ	<i>Brachymeria lasus</i>						
2478		コシボアシフトコバチ	<i>Chalcis fukuharai</i>						
2479	カタビロコバチ	カタビロコバチ科の数種	<i>Eurytomidae</i> spp.						
2480	アリガタバチ	ムカシアリガタバチ	<i>Acropyrus japonicus</i>						
-		アリガタバチ科の一種	<i>Bethylidae</i> sp.						
2481		クシヒゲアリガタバチ	<i>Epyris formosus</i>						

表 1 (23) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
2376		ゾウムシ	カツオゾウムシ	<i>Lixus impressiventris</i>					
2377			オナガカツオゾウムシ	<i>Lixus moiwanus</i>					
2378			コカシクチアプトゾウムシ	<i>Microcorvus griseoides</i>					
2379			ミクロコルヴスゾウムシ	<i>Microcorvus variabilis</i>					
2380			マダラメカシゾウムシ	<i>Melichrochus nipponicus</i>					
2381			ツツジトゲムネサルゾウムシ	<i>Myrsmodetes fulvus</i>					
2382			ホホジロアシナガゾウムシ	<i>Myrsolobus erro</i>					
2383			オジロアシナガゾウムシ	<i>Mosalicodotes trifidus</i>					
2384			アラムネクチカシゾウムシ	<i>Monaulax rugicollis</i>					
2385			ヒゲトクチアプトゾウムシ	<i>Mytilocerus abnormalis</i>					
2386			ケバクチアプトゾウムシ	<i>Mytilocerus fumosus</i>					
2387			カシワクチアプトゾウムシ	<i>Mytilocerus griseus</i>					
2388			クロホシクチアプトゾウムシ	<i>Mytilocerus nigromaculatus</i>					
2389			ツンブトクチアプトゾウムシ	<i>Mytilocerus nipponensis</i>					
2390			Mytilocerus属の数種	<i>Mytilocerus sp.</i>					
2391			チビヒョウタンゾウムシ	<i>Wosoides sorrehispidus</i>					
2392			カシワノミゾウムシ	<i>Orchestes japonicus</i>					
2393			ウスモンノミゾウムシ	<i>Orchestes variogatus(Rhyrchaenus variogatus)</i>					
2394			Orochlestis属	<i>Orochlestis sp.</i>					
2395			タカオマルクチカシゾウムシ	<i>Orochlestis takaosana</i>					
2396			リンゴコフゾウムシ	<i>Phyllobius armatus</i>					
2397			ケバクトゲアシヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius armatus</i>					
2398			ヒラズネヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius intrusus</i>					
2399			コバヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius picipes</i>					
2400			Phyllobius属の数種	<i>Phyllobius sp.</i>					
2401			アカナガクチカシゾウムシ	<i>Rhadinomerus annulipes</i>					
2402			マユバシカクチカシゾウムシ	<i>Rhadinomerus maeharai</i>					
2403			ツツジアハバクチカシゾウムシ	<i>Rhadinopus confinis</i>					
2404			アコシクチアプトサルゾウムシ	<i>Rhinoncomus algea</i>					
2405			キシギシクチアプトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus sibiricus</i>					
2406			タデノクチアプトサルゾウムシ	<i>Rhinoncus sibiricus</i>					
2407			ガロアノミゾウムシ	<i>Rhyrchaenus galloisi</i>					
2408			エノキノミゾウムシ	<i>Rhyrchaenus horii</i>					
2409			ヤドリノミゾウムシ	<i>Rhyrchaenus mustachei</i>					
2410			ムネズノミゾウムシ	<i>Rhyrchaenus takabayashii</i>					
2411			サビヒョウタンゾウムシ	<i>Scenticus griseus</i>					
2412			キイチゴトゲサルゾウムシ	<i>Scleropteroides hypocrita</i>					
2413			Scleropteroides属の一種	<i>Scleropteroides sp.</i>					
2414			フェウジヨウカシアキゾウムシ	<i>Selouca chuhol</i>					
2415			ツツジシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo insidiosus</i>					
2416			コマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo pini</i>					
2417			ヒメマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo rufescens</i>					
2418			Shirahoshizo属の一種	<i>Shirahoshizo sp.</i>					
2419			アカタマゾウムシ	<i>Stereonychus thoracicus</i>					
2420			イコマケシツチゾウムシ	<i>Trachyphloeosoma advona</i>					
2421			サルゾウムシ亜科の数種	#N/A					
2422		チビゾウムシ	ヒシチビゾウムシ	<i>Nanophyes japonicus</i>					
2423		オサゾウムシ	トホシオサゾウムシ	<i>Aplotes roelofsi</i>					
2424			オオゾウムシ	<i>Sipalinus gigas</i>					
2425			ゼイノキクイムシ亜科の一種	<i>Iniaea sp.</i>					
2426			クイムシ科	<i>Scolytidae</i>					
2427			Vitelhorus属の数種	<i>Vitelhorus sp.</i>					
2428			トドマツコクイムシ	<i>Vitelhorus validus</i>					
2429			シノノコクイムシ	<i>Vyllosandrus compactus</i>					
2430		ハチ	ミフシハバチ	<i>Arge nigripodosa</i>					
2431			アサギハバチ	<i>Arge pagana</i>					
2432			アサギハバチ	<i>Arge reiecta</i>					
2433			アサギハバチ	<i>Arge similis</i>					
2434			アサギハバチ	<i>Arge spp.</i>					
2435			アサギハバチ	<i>Zaraca lewisii</i>					
2436			アサギハバチ	<i>Aneugmenus kiotonis</i>					
2437			アサギハバチ	<i>Athalia infumata</i>					
2438			アサギハバチ	<i>Athalia japonica</i>					
2439			アサギハバチ	<i>Athalia rosae ruficornis</i>					
2440			アサギハバチ	<i>Bika variifrons</i>					
2441			アサギハバチ	<i>Copaspidia hyalina</i>					
2442			アサギハバチ	<i>Corymbus nipponica</i>					
2443			アサギハバチ	<i>Dolerus similis</i>					
2444			アサギハバチ	<i>Lagidina irritans</i>					
2445			アサギハバチ	<i>Lagidina platycerus</i>					
2446			アサギハバチ	<i>Lagidina spp.</i>					
2447			アサギハバチ	<i>Macrophva falsifica</i>					
2448			アサギハバチ	<i>Macrophva ignava</i>					
2449			アサギハバチ	<i>Pachyprotasis pallidiventris</i>					
2450			アサギハバチ	<i>Pachyprotasis serii</i>					
2451			アサギハバチ	<i>Pachyprotasis spp.</i>					
2452			アサギハバチ	<i>Sibia tenax</i>					
2453			アサギハバチ	<i>Taxonus fulvicornis</i>					
2454			アサギハバチ	<i>Tentredinidae sp.</i>					
2455			アサギハバチ	<i>Tentredo fortunei</i>					
2456			アサギハバチ	<i>Tentredo matsumurai</i>					
2457			アサギハバチ	<i>Syngaster japonicus</i>					
2458			アサギハバチ	<i>Xiphidiidae sp.</i>					
2459			アサギハバチ	<i>Calameuta nigripennis</i>					
2460			アサギハバチ	<i>Ananteles sp.</i>					
2461			アサギハバチ	<i>Braconidae sp.</i>					
2462			アサギハバチ	<i>Braconidae spp.</i>					
2463			アサギハバチ	<i>Cromopsis atricornis</i>					
2464			アサギハバチ	<i>Inhailax impostor</i>					
2465			アサギハバチ	<i>Amblyopopa proteus satanas</i>					
2466			アサギハバチ	<i>Coccynomimus alboannulatus</i>					
2467			アサギハバチ	<i>Coccynomimus luctuosus</i>					
2468			アサギハバチ	<i>Coleocentrus incertus</i>					
2469			アサギハバチ	<i>Diplazon laetatorius</i>					
2470			アサギハバチ	<i>Dolichomitus macropunctatus</i>					
2471			アサギハバチ	<i>Enicospilus sp.</i>					
2472			アサギハバチ	<i>Habronyx heros</i>					
2473			アサギハバチ	<i>Habronyx insidiator</i>					
2474			アサギハバチ	<i>Ichneumon sp.</i>					
2475			アサギハバチ	<i>Ichneumon tibialis</i>					
2476			アサギハバチ	<i>Ichneumonidae sp.</i>					
2477			アサギハバチ	<i>Metopus moruyamensis</i>					
2478			アサギハバチ	<i>Neotypus iwatensis</i>					
2479			アサギハバチ	<i>Netelia sp.</i>					
2480			アサギハバチ	<i>Nippocerytus vittatorius</i>					
2481			アサギハバチ	<i>Pterocormus generosus</i>					
2482			アサギハバチ	<i>Xanthopimpla clavata</i>					
2483			アサギハバチ	#N/A					
2484			アサギハバチ	#N/A					
2485			アサギハバチ	<i>Diapriidae sp.</i>					
2486			アサギハバチ	<i>Telenomus sp.</i>					
2487			アサギハバチ	<i>Atrecochilus japonicus</i>					
2488			アサギハバチ	<i>Brachymeria fiskei</i>					
2489			アサギハバチ	<i>Brachymeria lasus</i>					
2490			アサギハバチ	<i>Chalcis fukuharai</i>					
2491			アサギハバチ	<i>Eurytomidae spp.</i>					
2492			アサギハバチ	<i>Acronyris japonicus</i>					
2493			アサギハバチ	<i>Bethylidae sp.</i>					
2494			アサギハバチ	<i>Epris formosus</i>					

表 1(24) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査			国勢調査	
					中	後1	後2	後3	H15(後6)
2482		トビコバチ	トビコバチ科の一種	<i>Euclyptidae</i> sp.					
2483		コガネコバチ	コガネコバチ科の一種	<i>Pteromalidae</i> sp.					
2484		オナガコバチ	オナガコバチ科の一種	<i>Toryidae</i> sp.					
2485		タマバチ	タマバチ科の一種	<i>Cynipidae</i> sp.					
-		-	タマバチ科の一種	<i>Cynipidae</i> sp.					
2486		アリ	アリ科の一種	<i>Chalcidoidea</i> sp.					
2487			アリ科の一種	<i>Aphanogetaster famelica famelica</i>					
2488			アリ科の一種	<i>Aphanogetaster japonica</i>					
2489			アリ科の一種	<i>Brachyponera chinensis</i>					
2490			アリ科の一種	<i>Camponotus itoi</i>					
2491			アリ科の一種	<i>Camponotus japonicus</i>					
2492			アリ科の一種	<i>Camponotus kiusiuensis</i>					
2493			アリ科の一種	<i>Camponotus nawai</i>					
2494			アリ科の一種	<i>Camponotus nipponicus</i>					
2495			アリ科の一種	<i>Camponotus obscurolineis</i>					
-		-	アリ科の一種	<i>Camponotus quadripunctatus</i>					
2496			アリ科の一種	<i>Camponotus</i> sp.					
2497			アリ科の一種	<i>Camponotus tokioensis</i>					
2498			アリ科の一種	<i>Camponotus yamokai</i>					
2499			アリ科の一種	<i>Crematogaster laboriosa</i>					
2500			アリ科の一種	<i>Crematogaster matsumurai</i>					
2501			アリ科の一種	<i>Crematogaster osakensis</i>					
2502			アリ科の一種	<i>Crematogaster toranishii</i>					
2503			アリ科の一種	<i>Cryptopone sauteri</i>					
2504			アリ科の一種	<i>Formica hayashii</i>					
-		-	アリ科の一種	<i>Formica japonica</i>					
2505			アリ科の一種	<i>Formica</i> sp.					
2506			アリ科の一種	<i>Hypoelena sibirica</i>					
2507			アリ科の一種	<i>Iridomyrmex itoi</i>					
2508			アリ科の一種	<i>Lasius alienus</i>					
2509			アリ科の一種	<i>Lasius fuliginosus</i>					
2510			アリ科の一種	<i>Lasius hawashi</i>					
2511			アリ科の一種	<i>Lasius motisitai</i>					
2512			アリ科の一種	<i>Lasius niger</i>					
2513			アリ科の一種	<i>Lasius productus</i>					
2514			アリ科の一種	<i>Lasius sakagami</i>					
2515			アリ科の一種	<i>Lasius spathopus</i>					
2516			アリ科の一種	<i>Lasius</i> sp.					
-		-	アリ科の一種	<i>Lasius umbrinus</i>					
2517			アリ科の一種	<i>Leptothorax congerus</i>					
2518			アリ科の一種	<i>Leptothorax</i> sp.					
2519			アリ科の一種	<i>Leptothorax spinosior</i>					
2520			アリ科の一種	<i>Messor aculeatus</i>					
2521			アリ科の一種	<i>Monomorium intrudens</i>					
2522			アリ科の一種	<i>Mormonella aramnicola nipponica</i>					
2523			アリ科の一種	<i>Mormonella katokui</i>					
2524			アリ科の一種	<i>Pachycondyla nakasuii</i>					
2525			アリ科の一種	<i>Pachycondyla</i> sp.					
2526			アリ科の一種	<i>Paraparatrechina sakurai</i>					
2527			アリ科の一種	<i>Paratrechina flavipes</i>					
2528			アリ科の一種	<i>Paratrechina longicornis</i>					
2529			アリ科の一種	<i>Pentatrechina senilis</i>					
2530			アリ科の一種	<i>Pholidole forvida</i>					
2531			アリ科の一種	<i>Polyergus samurai</i>					
2532			アリ科の一種	<i>Polyrhachis lamellidens</i>					
2533			アリ科の一種	<i>Ponera scabra</i>					
2534			アリ科の一種	<i>Pristomyrmex punens</i>					
2535			アリ科の一種	<i>Proceratium satsumai</i>					
2536			アリ科の一種	<i>Proceratium watai</i>					
2537			アリ科の一種	<i>Solenopsis japonica</i>					
2538			アリ科の一種	<i>Stenamma owstoni</i>					
2539			アリ科の一種	<i>Strumigenys lewisi</i>					
2540			アリ科の一種	<i>Strumigenys</i> sp.					
2541			アリ科の一種	<i>Tetramorium niimensis</i>					
2542			アリ科の一種	<i>Tetramorium naka</i>					
2543			アリ科の一種	<i>Tetramorium caespitum</i>					
2544			アリ科の一種	<i>Tetramorium emeryi</i>					
2545			アリ科の一種	<i>Anterlychnium flavomarginatum micado</i>					
2546			アリ科の一種	<i>Anterlychnium flavomarginatum micado</i>					
2547			アリ科の一種	<i>Eumenes itoi</i>					
2548			アリ科の一種	<i>Eumenes micado</i>					
2549			アリ科の一種	<i>Eumenes rubronotatus</i>					
2550			アリ科の一種	<i>Eudenerus dentici violaceipennis</i>					
2551			アリ科の一種	<i>Eudenerus quadricinctus</i>					
2552			アリ科の一種	<i>Orancistrocerus drowsoni drowsoni</i>					
2553			アリ科の一種	<i>Orancistrocerus drowsoni</i>					
2554			アリ科の一種	<i>Paracryptochilus ornatum</i>					
2555			アリ科の一種	<i>Stenodynerus frauenfeldi</i>					
2556			アリ科の一種	<i>Stenodynerus frauenfeldi</i>					
2557			アリ科の一種	<i>Parapolybia indica</i>					
2558			アリ科の一種	<i>Parapolybia varia</i>					
2559			アリ科の一種	<i>Polistes chinensis</i>					
2560			アリ科の一種	<i>Polistes indigae</i>					
2561			アリ科の一種	<i>Polistes japonicus</i>					
2562			アリ科の一種	<i>Polistes mandarinus</i>					
2563			アリ科の一種	<i>Polistes rothneri</i>					
2564			アリ科の一種	<i>Vespa analis</i>					
2565			アリ科の一種	<i>Vespa crabro</i>					
2566			アリ科の一種	<i>Vespa mandalinia</i>					
2567			アリ科の一種	<i>Vespa stibellii</i>					
2568			アリ科の一種	<i>Vespa tropica</i>					
2569			アリ科の一種	<i>Vespula flaviceps</i>					
2570			アリ科の一種	<i>Vespula shidai shidai</i>					
2571			アリ科の一種	<i>Anoplius samariensis</i>					
2572			アリ科の一種	<i>Anoplius</i> sp.					
2573			アリ科の一種	<i>Batosoneilus annulatus</i>					
2574			アリ科の一種	<i>Episyrus arrogans</i>					
2575			アリ科の一種	<i>Homonotus iwatai</i>					
2576			アリ科の一種	<i>Parabatosoneilus hikodadi</i>					
2577			アリ科の一種	<i>Pompilus</i> sp.					
2578			アリ科の一種	<i>Priocnemis</i> sp.					
2579			アリ科の一種	<i>Mutillidae</i> sp.					
2580			アリ科の一種	<i>Saicomurae lewisi</i>					
2581			アリ科の一種	<i>Trogaspidia pustulata</i>					
2582			アリ科の一種	<i>Tribia</i> sp.					
2583			アリ科の一種	<i>Tribia</i> sp.					
2584			アリ科の一種	<i>Campomeriella annulata</i>					
2585			アリ科の一種	<i>Campomeris prismatica</i>					
2586			アリ科の一種	<i>Carinoscolia melanosoma</i>					
2587			アリ科の一種	<i>Megacampomeris grossa matsumurai</i>					
2588			アリ科の一種	<i>Scolia oculata</i>					
2589			アリ科の一種	<i>Leucica asilaris</i>					
2590			アリ科の一種	<i>Liris festinans japonica</i>					
2591			アリ科の一種	<i>Muumosa atratina longula</i>					
2592			アリ科の一種	<i>Peen aurifrons</i>					
2593			アリ科の一種	<i>Psenulus carinifrons iwatai</i>					
2594			アリ科の一種	<i>Cerceris hortivaga</i>					
2595			アリ科の一種	<i>Amophila atripes japonica</i>					
2596			アリ科の一種	<i>Amophila infesta</i>					
2597			アリ科の一種	<i>Amophila sabulosa nipponica</i>					
2598			アリ科の一種	<i>Hoplumphalia acutans</i>					
2599			アリ科の一種	<i>Isodontia nicella</i>					
2600			アリ科の一種	<i>Liris subtesselatus subtesselatus</i>					
2601			アリ科の一種	<i>Empyridon krombeini</i>					
2602			アリ科の一種	<i>Scalibron caenontarium</i>					
2603			アリ科の一種	<i>Sphex</i> sp.					
2604			アリ科の一種	<i>Sphex argentatus</i>					
2605			アリ科の一種	<i>Sphex inusitatus fukuianus</i>					

表 1 (25) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目	科	種	学名	モニタリング調査				国勢調査		
					中	後1	後2	後3	H15(後6)	H26	
2600		ヒメハナバチ	フカイヒメハナバチ	<i>Andrena fukaii</i>						●	
2601			キバナヒメハナバチ	<i>Andrena knuthi</i>	●						●
2602			リンゴヒメハナバチ	<i>Andrena mali</i>	●						
2603			ウツギヒメハナバチ	<i>Andrena prostomias</i>	●						
-			<i>Andrena</i> 属の数種	<i>Andrena</i> spp.	●	●	●	●			
2604			コガタウツギヒメハナバチ	<i>Andrena tsukubana</i>	●						
2605			コシブトハナバチ	スジボツコシブトハナバチ	<i>Amegilla florea</i>	●					
2606			ケブカハナバチ	<i>Anthophora pilipes villosula</i>				●			
-			コシブトハナバチ科の数種	<i>Anthophoridae</i> spp.					●		
2607			(旧)キオビツヤハナバチ	<i>Ceratina flavipes</i>					●		
2608		(旧)ヤマトツヤハナバチ	<i>Ceratina japonica</i>						●		
2609		<i>Ceratina</i> 属の数種	<i>Ceratina</i> spp.	●	●	●	●				
2610		シロスジヒゲナガハナバチ	<i>Eucera spurcatipes</i>	●		●					
2610		ダイミヨウキマダラハナバチ	<i>Nomada japonica</i>	●							
-		<i>Nomada</i> 属の数種	<i>Nomada</i> spp.	●	●	●					
2611		ニッポシヒゲナガハナバチ	<i>Tetralonia nipponensis</i>	●	●	●					
2612		クマバチ	<i>Xylocopa appendiculata</i>	●	●	●	●			●	
2613		ミツバチ	ニホンミツバチ	<i>Apis cerana</i>	●	●	●	●		●	
2614			セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>	●	●	●	●		●	
2615			コマルハナバチ	<i>Bombus ardens</i>	●	●	●			●	
2616			トラマルハナバチ	<i>Bombus diversus</i>	●	●	●	●		●	
2617			オオマルハナバチ	<i>Bombus hypocrita</i>	●						
2618			クロマルハナバチ	<i>Bombus ignitus</i>				●			
2619			キオビツヤハナバチ	<i>Ceratina flavipes</i>							●
2620			ヤマトツヤハナバチ	<i>Ceratina japonica</i>							●
2621			キムネクマバチ	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>							●
2622			アシアトムカシハナバチ	<i>Colletes natellatus</i>				●			●
2623		オオムカシハナバチ	<i>Colletes perforator</i>	●	●		●				
-		<i>Colletes</i> 属の数種	<i>Colletes</i> spp.				●	●			
2624		スミスメンハナバチ	<i>Hylaeus floralis</i>							●	
-		コハナバチ	コハナバチ科の一種	<i>Halictidae</i> sp.	●						
2625			アカガネコハナバチ	<i>Halictus aerarius</i>	●	●	●	●		●	
2626			サビイロカタコハナバチ	<i>Lasioglossum mutillum</i>	●	●					
2627			ニッポシコハナバチ	<i>Lasioglossum nipponense</i>	●	●					
2628			シロスジカタコハナバチ	<i>Lasioglossum occidentale</i>	●						
-			<i>Lasioglossum</i> 属	<i>Lasioglossum</i> sp.	●	●					●
-			<i>Lasioglossum</i> 属の数種	<i>Lasioglossum</i> spp.	●	●	●				
2629			コガタシロスジハナバチ	<i>Nomia frubstorferi</i>	●						
2630			エサキハラアカハナバチ	<i>Sphecodes simillimus</i>	●						
2631			ハキリバチ	オオハキリバチ	<i>Chalicodoma sculpturalis</i>	●					●
2632		ヤノトガリハナバチ		<i>Coelioxys vanonis</i>	●						
2633		ハラアカギリハキリバチ		<i>Eunopsis basalis</i>	●						●
2634		ハラハキリバチ		<i>Megachile nipponica nipponica</i>	●	●					
-		<i>Megachile</i> 属の数種		<i>Megachile</i> spp.	●	●	●				
2635		ツルガハキリバチ	<i>Megachile tsurugensis</i>	●						●	
合計24目376科2637種					2970	763	711	606	460	1023	1370

注1) 調査年の欄の記号は以下を示す。
 前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査
 後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査
 後3：平成12年10月～平成13年5月調査

7. 水源地域動態

7.1 評価の進め方

7.1.1 評価方針

水源地域動態の評価は大きく2つの流れにより評価を行う。1つは、地域との関わりという点で、ダム建設から管理以降、現在までのダム事業を整理するとともに、地域情勢の変遷を整理し、地域においてダムがどのような役割を果たしてきたか、今後の位置づけはどのように考えていくべきかなどの評価を行う。

もう1つの流れとして、ダム周辺整備事業とダム及びダム周辺の利用状況から評価を行うものである。ダム周辺に整備された施設などが十分に利用されているものとなっているか、又は逆に利用状況から見た施設は十分なものとなっているかなどの評価を行う。

最後にこれらをまとめ、ダム及びダム周辺の社会的な評価の総括を行い、課題等について検討する。

7.1.2 評価手順

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 7.1.2-1 に示すとおりである。

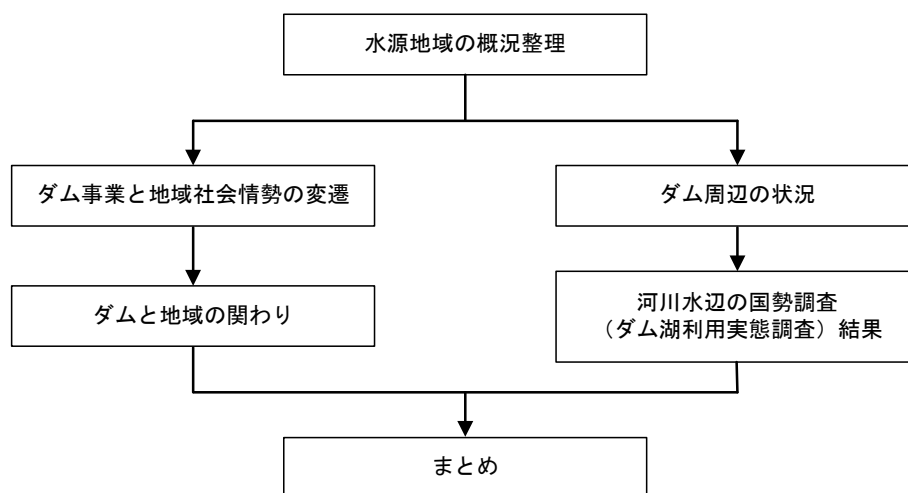


図 7.1.2-1 評価手順

(1) 水源地域の概況整理

水源地域の地勢や人口等の概要、交通条件や観光施設等のダムの立地特性等の視点から水源地域の概況を把握する。

(2) ダム事業と地域社会の変遷

周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等についてダム事業の経緯とともに変遷を年表形式で整理し、ダム事業と地域社会の係わりを把握する。周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等は、ダムの影響とまでは言えないまでも関連がありそのような事項を抽出する。これらのまとめにより、ダムを含めた水源地域としての地域特性を把握する。

(3) ダムと地域の関わり

ダムと地域との関わりとして、(2)をもとに、「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」等も参考にしながら、地域におけるダムの位置づけについて考察を行う。

さらにダム管理者と地域の関わりとして、至近5ヶ年程度のダム管理者と地域の交流事項等について整理し、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。

7.2 水源地域の概況

7.2.1 水源地域の概要

(1) 自然

名張市に位置する比奈知ダムの水源地域は、三重県から奈良県東部にまたがり、南方に広がっている。

名張川は、奈良県宇陀郡御杖村の高見山地三峰山(標高 1,235m)北麓に発し、北に流れ比奈知ダム付近で西に流れを変え青連寺川と合流する。高見山地付近は、「室生赤目青山国定公園」に含まれており、急峻な地形となっている。

(2) 比奈知ダム流域に含まれる市村

比奈知ダムの流域自治体は、平成15年まで名張市、青山町、美杉村(ともに三重県)、御杖村(奈良県)の1市1町2村であった。しかし、平成16年11月1日の市町村合併により、青山町は上野市等6市町村で合併し、伊賀市となった。また、平成18年1月1日の市町村合併により、美杉村は津市等10市町村で合併し、津市となった。これに伴い、現在の水源地域は、名張市、伊賀市、津市、御杖村の3市1村となっている。

比奈知ダム流域に占める各市町村の面積及び割合を表7.2.1-1及び図7.2.1-1(1)に示す。また、流域市町村位置図を図7.2.1-1(2)に示す。

表 7.2.1-1 比奈知ダム流域市町村の面積及び流域面積

市町村名		市町村面積 (km ²)	比奈知ダム 流域面積 (km ²)	割合 (%)
三重県	名張市	129.77	10.44	13.83
	旧青山町(現伊賀市)	109.00	0.31	0.41
	旧美杉村(現津市)	206.70	20.77	27.51
奈良県	御杖村	79.58	43.98	58.25
合計		525.05	75.50	—

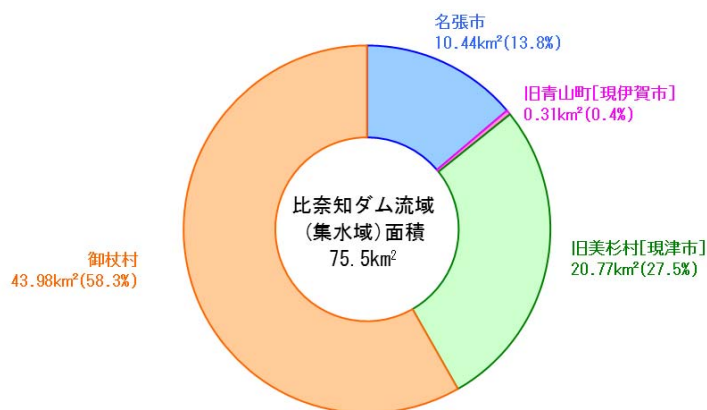


図 7.2.1-1(1) 比奈知ダム流域市町村の面積及び流域面積

【資料:国土交通省国土地理院「平成29年全国都道府県市区町村別面積調」】

※比奈知ダム流域面積はプランメータによる測定

※旧青山町は平成16年11月1日に旧上野市、旧阿山郡阿山町、旧伊賀町、旧島ヶ原村、旧大山田村と合併し、「伊賀市」となった。

※旧美杉村は平成18年1月1日に旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧美里村、旧安濃町、旧香良洲町、旧一志町、旧白山町と合併し、「津市」となった。

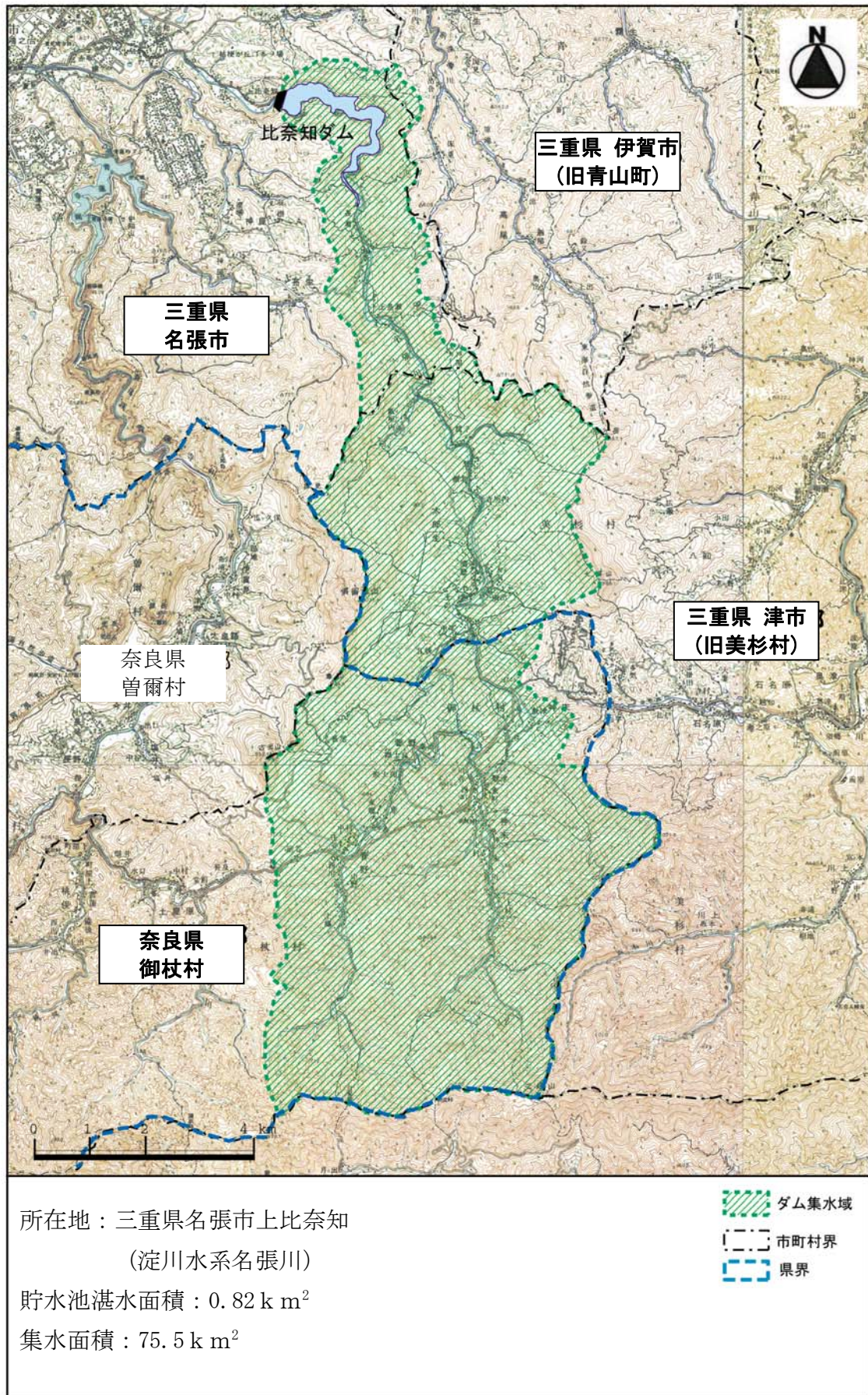


図 7.2.1-1(2) 比奈知ダム流域市町村位置図

(3) 流域内の人口動態

1) 流域市村人口動態

名張市、旧美杉村及び御杖村の人口動態は表 7.2.1-2、図 7.2.1-2 のとおりである。

比奈知ダム流域で最も大きな面積を占める奈良県御杖村の人口は年々減少傾向にあり、昭和 35 年には 5,000 人以上だった人口が平成 27 年には 1,759 人まで減少しており 57 年間で約 3 割程度となっている。

旧美杉村の人口はやや減少傾向であり、名張市の人口は平成 12 年調査までは増加傾向であったが以降は減少傾向にある。

表 7.2.1-2 比奈知ダム水源地域旧市町村(名張市、旧美杉村、御杖村)の人口推移

比奈知ダム水源地域人口※1		S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17	H22	H27
三重県	名張市	30,904	30,084	30,862	34,929	44,488	56,474	68,933	79,913	83,291	82,156	80,284	78,795
	旧美杉村※2	16,043	14,103	12,470	11,408	10,495	9,630	8,835	8,015	7,158	6,392	5,381	4,495
奈良県	御杖村	5,533	4,159	3,852	3,593	3,430	3,287	3,035	2,840	2,623	2,366	2,102	1,759

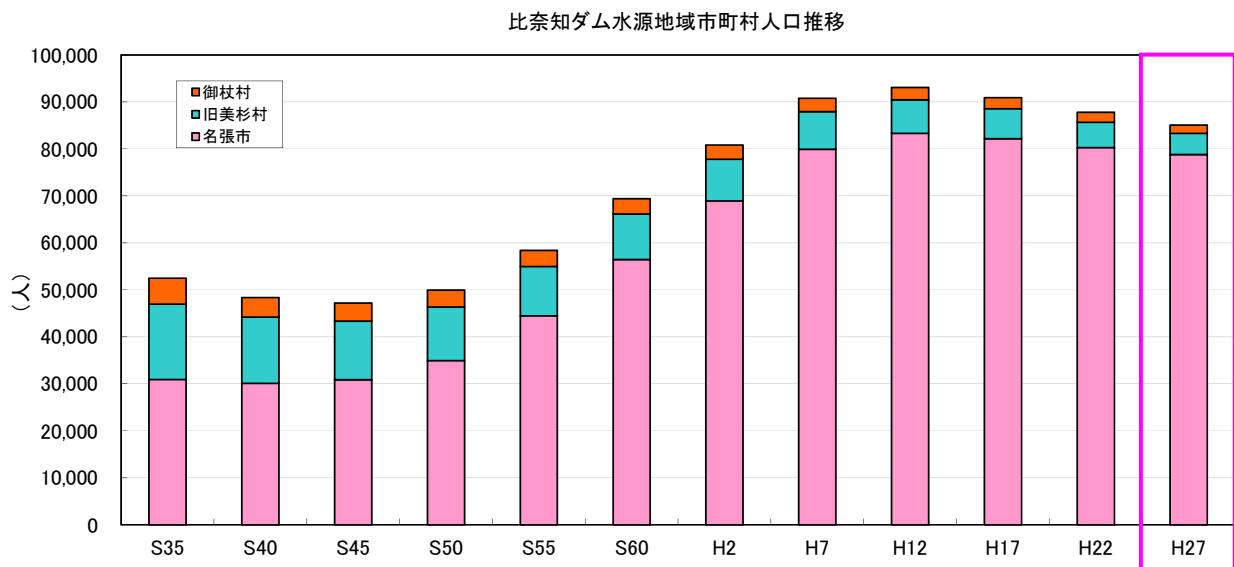


図 7.2.1-2 名張市、旧美杉村、御杖村の人口推移

※1 上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる旧市町村の各自自治体の総人口である。

※2 美杉村は、H18.1.1 美杉村を含む 10 市町村が合併し「津市」となった。H22、27 は、旧美杉村の人口である。

【出典：国勢調査】

2) 比奈知ダム流域内の人口・世帯数の推移

比奈知ダム流域内における人口の推移を表 7.2.1-3 及び図 7.2.1-3 に示す。

流域内では御杖村の人口・世帯数が最も多く、流域の約 50%程度を占めている。次いで、旧美杉村（現、津市）、名張市の順である。流域内でみると、人口は昭和 55 年以降減少している。流域内世帯数でみると、平成 2 年～平成 7 年の間に増加が認められるものの、全体としては減少傾向を示している。

なお、旧青山町（現、伊賀市）の比奈知ダム流域内には、居住者はいない。

表 7.2.1-3 比奈知ダム流域内人口・世帯数推移（S55～H27）

市村名	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	830	796	690	767	643	564	486	415
旧美杉村[現津市]	1,670	1,663	1,587	1,503	1,392	1,207	1,001	818
御杖村	2,477	2,349	2,167	2,037	1,869	1,711	1,529	1,319
合計	4,977	4,808	4,444	4,307	3,904	3,482	3,016	2,552

市村名	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	191	187	178	268	174	166	157	153
旧美杉村[現津市]	441	429	416	409	405	386	362	332
御杖村	671	646	621	628	622	600	572	539
合計	1,303	1,262	1,215	1,305	1,201	1,152	1,091	1,024

【出典：国勢調査結果（小地域集計結果）】

流域内人口及び世帯数の算出について

○国勢調査結果（小地域集計結果）より比奈知ダム流域内の小地域（町丁・字）の人口及び世帯数を集計し、各市村の流域内人口とした。各市村に該当する小地域を以下に示す。

- ・名張市：上比奈知、上長瀬、長瀬
- ・旧美杉村*：太郎生
- ・御杖村：大字菅野、大字神栄

※ 美杉村は平成 18 年 1 月 1 日、津市美杉町となった。

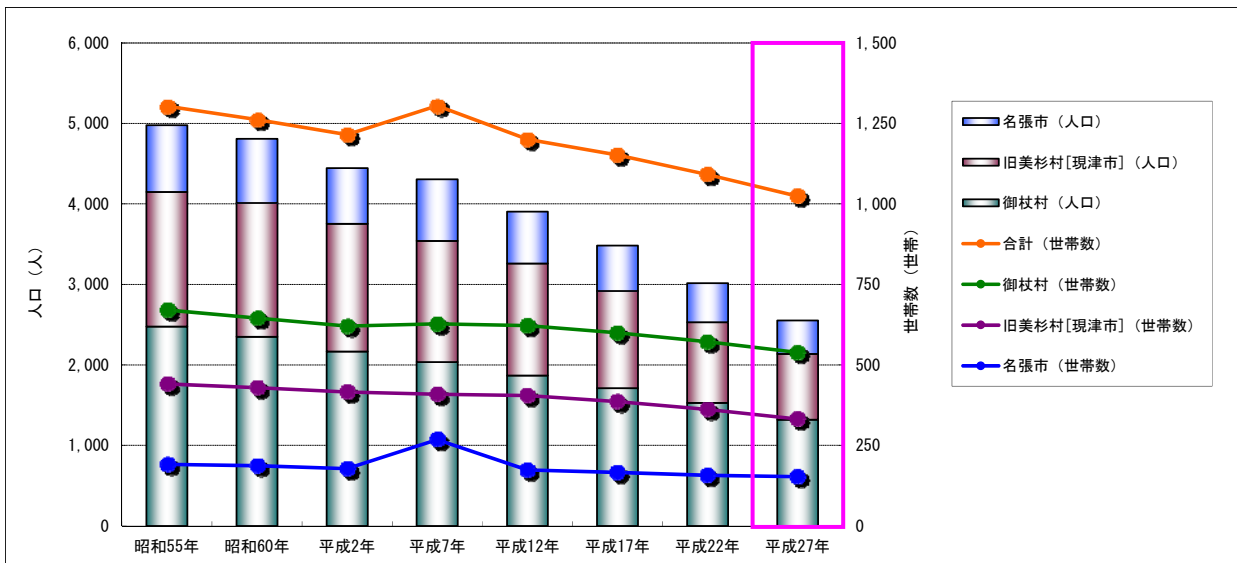


図 7.2.1-3 比奈知ダム流域内人口・世帯数推移（S55～H27）

(4) 産業別就業者数

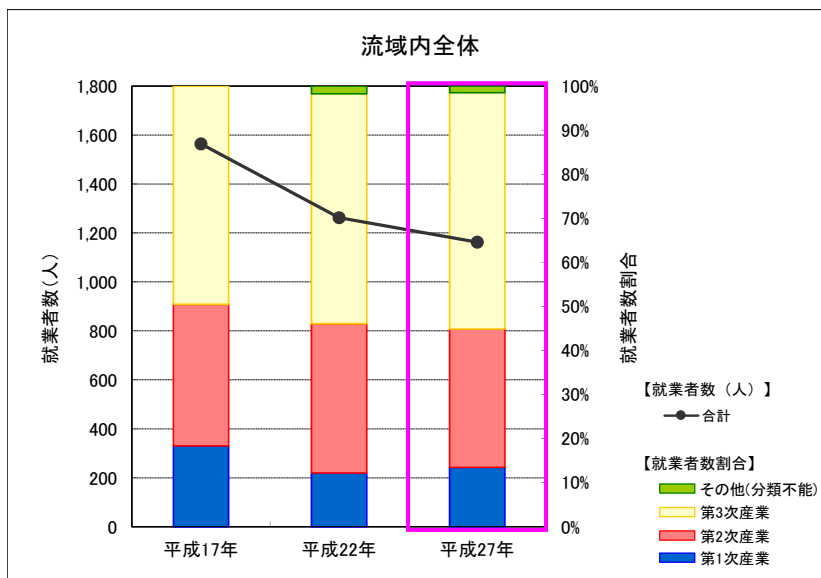
比奈知ダム流域内における就業者数の推移を表 7.2.1-4、図 7.2.1-4、図 7.2.1-5 に示す。全体としては流域内人口、世帯数の減少と同様に就業者数も減少している。

産業別で見ると第3次産業の割合が高くなっており、全体の約50%を占めている。(平成22年)

表 7.2.1-4 比奈知ダム流域内における就業者数推移 (H17~H27)

		(単位：人)		
		平成17年	平成22年	平成27年
名張市	第1次産業	44	35	19
	第2次産業	87	67	53
	第3次産業	119	101	79
	その他(分類不能)	—	2	9
	小計	250	205	160
旧美杉村 [現津市]	第1次産業	データなし	34	26
	第2次産業	データなし	193	157
	第3次産業	データなし	223	226
	その他(分類不能)	データなし	19	3
	小計	572	469	412
御杖村	第1次産業	138	85	112
	第2次産業	232	168	155
	第3次産業	372	335	319
	その他(分類不能)	—	1	5
	小計	742	589	591
全体合計	第1次産業	182	154	157
	第2次産業	319	428	365
	第3次産業	491	659	624
	その他(分類不能)	0	22	17
	合計	1,564	1,263	1,163

- ※ 各年の国勢調査結果（小地域集計結果）による。
- ※ 比奈知ダム流域内の小地域（町丁・字）は以下のとおりである。
 - ・名張市：上比奈知、上長瀬、長瀬
 - ・旧美杉村：太郎生
 - ・御杖村：大字菅野、大字神末
- ※ 美杉村は平成18年1月1日、津市美杉町となった。
- ※ 平成17年の旧美杉村の産業別の内訳データはないため、産業別の全体合計は、名張市と御杖村の合計値である。



※平成17年の旧美杉村の産業別の内訳データはないため、産業別の全体合計は、名張市と御杖村の合計値である。

図 7.2.1-4 比奈知ダム流域内における就業者数の推移(H17~H27)

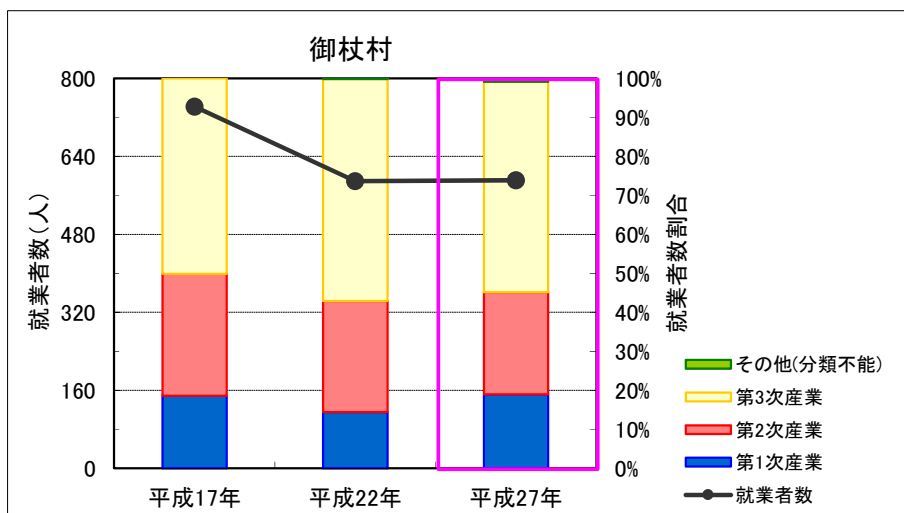
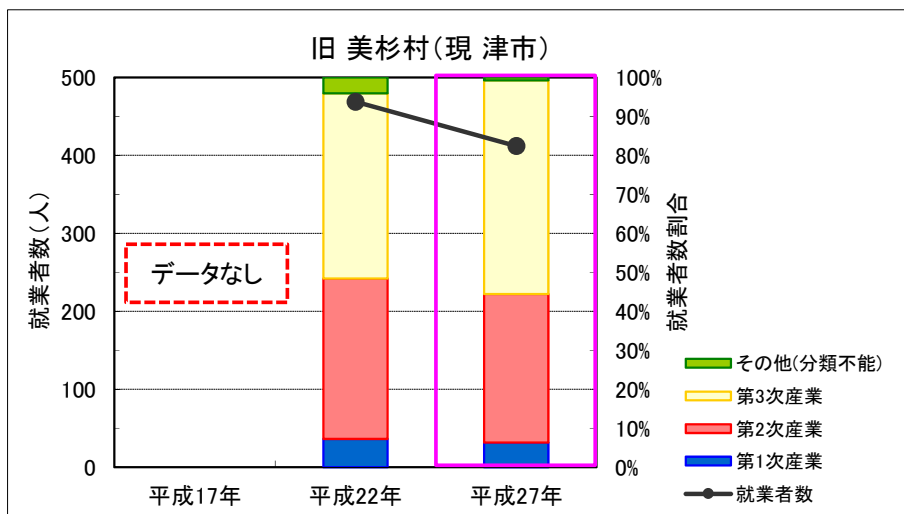
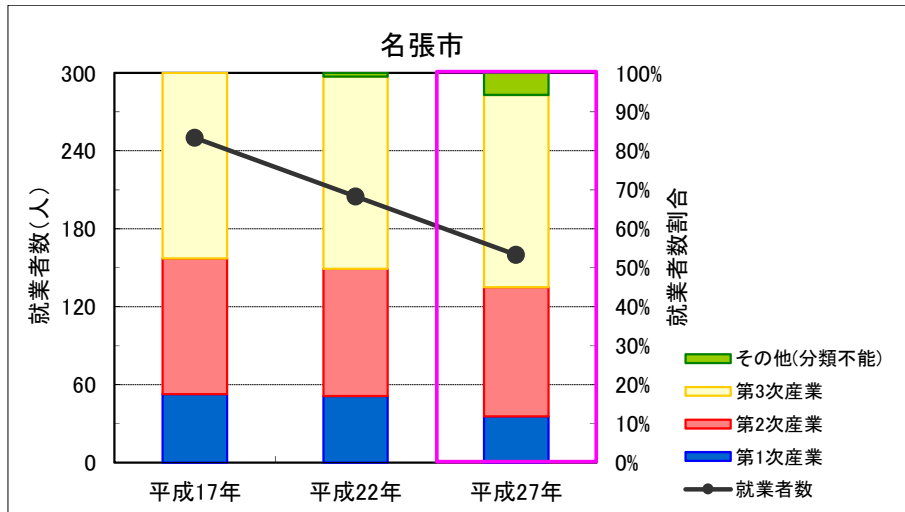
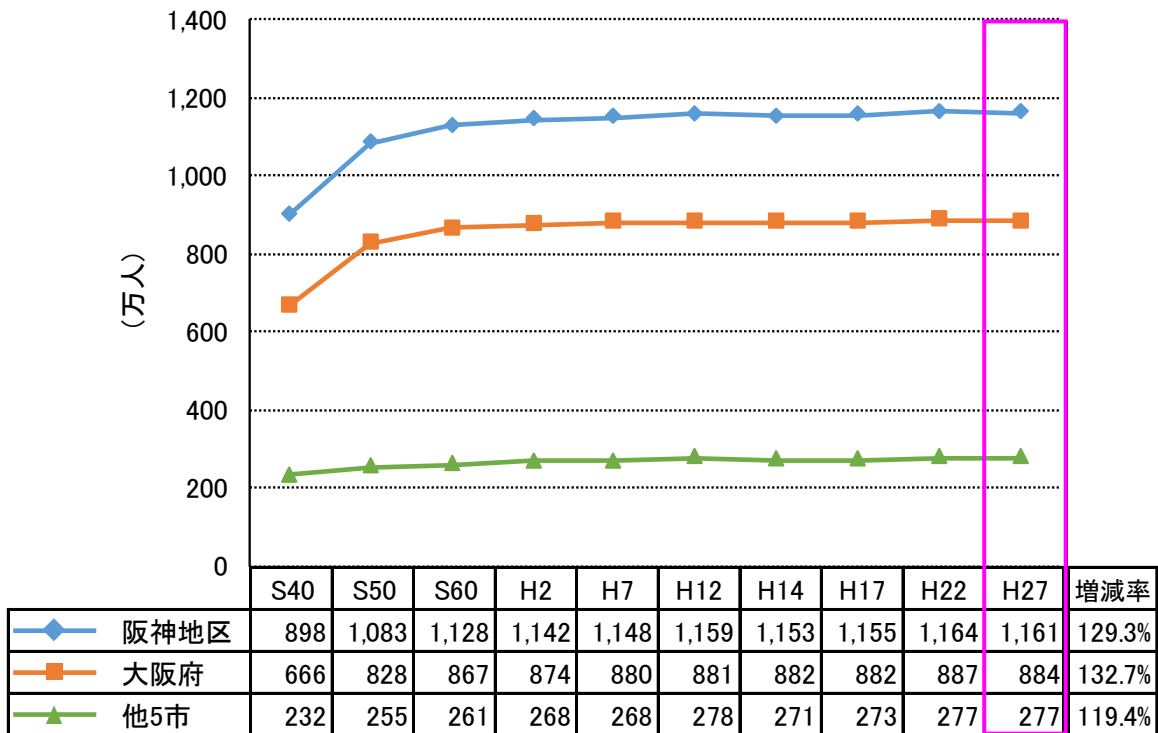


図 7.2.1-5 比奈知ダム流域内における産業別就業者数推移 (H17~27 市村別)

(5) 淀川下流域の人口の推移

淀川流域の人口は、図 7.2.1-6 に示すとおり、昭和 40 年から 50 年までの 10 年間で約 185 万人の増加があり、平成 2 年以降はほぼ横ばいの状態となっている。平成 27 年時点の人口は 1,161 万人となっており、昭和 40 年と比較して、129%の増減率となっている。

淀川下流域 (阪神地区)	大阪府	
	兵庫県 (他 5 市)	神戸市、尼崎市、伊丹市 西宮市、芦屋市



※増減率は、昭和 40 年に対する平成 27 年の変動率を示す

図 7.2.1-6 淀川下流域の人口の推移

【出典：国勢調査】

(6) 土地利用と産業

比奈知ダム流域内における土地利用状況を、図 7.2.1-7 に示す。流域内の土地の利用割合は、森林が 88.6%、田 4.5%、建物用地 2.0%、河川及び湖沼 2.2%となっており、開発は進んでいない。なお、流域上流部の津市美杉村及び御杖村には、一部住宅地も分布する。

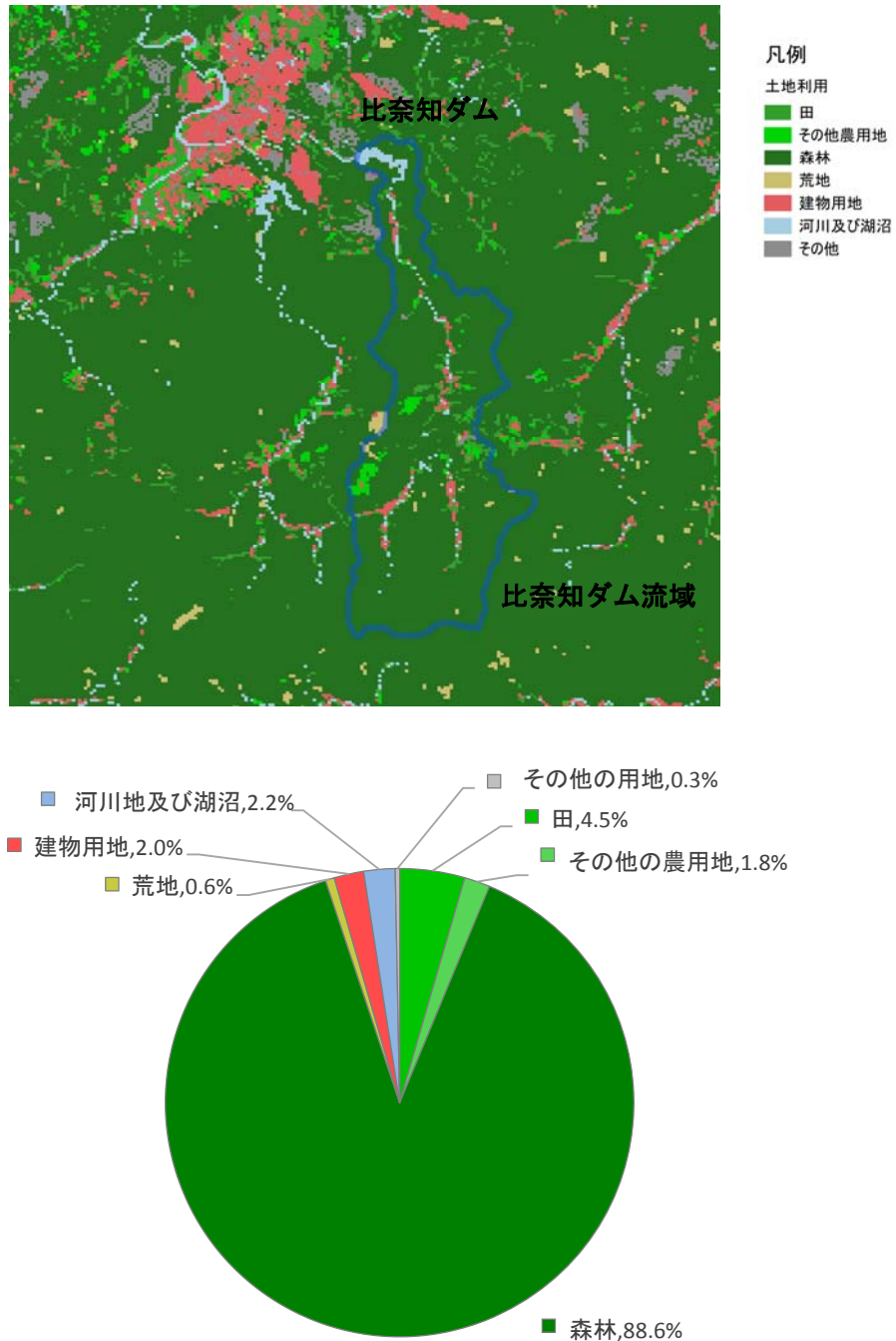


図 7.2.1-7 比奈知ダム流域内における土地利用

【出典：国土交通省国土政策局 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ】

平成 26 年度 土地利用 100mメッシュデータ】

7.2.2 ダムの立地特性

(1) ダムへのアクセス

比奈知ダムは大阪から東へ約 60 km に位置し、大阪、名古屋などの都心部から自動車以西名阪自動車道・名阪国道を利用して約 1 時間半、近鉄線（特急）を利用して約 1 時間（名張駅まで）でアクセスできる。

また、比奈知ダムは名張駅から約 5 km に位置し、市街地からも近く、市民の憩いの場として利用しやすい立地環境にある。



図 7.2.2-1 周辺都市からの交通網

【出典：比奈知ダム s HP】

(2) ダム周辺の観光施設等

比奈知ダム周辺の観光施設等を表 7.2.2-1、図 7.2.2-2 に示す。

流域の代表的な観光資源としては、赤目四十八滝、香落溪、青蓮寺ダム、また名張市近郊では夏見廃寺跡などがあり、温泉も点在している。

表 7.2.2-1 比奈知ダム周辺の観光施設

名称	概要	所在地
美旗古墳群	国の史跡に指定され、名張市が誇る重要な文化遺産となっている美旗古墳群は、伊賀氏または名張氏のものとして推測され県下最大規模を誇っています。「小塚」「毘沙門塚」「女郎塚」など、大小7基の古墳が点在しています。	三重県 名張市 美旗
夏見廃寺跡	夏見廃寺は、名張川右岸の男山南斜面にある古代寺院跡で、出土遺物から7世紀の末から8世紀の前半に建立されたと推定されています。白鳳文化を伝える夏見廃寺は伽藍配置に特異な点が見られるなど国の史跡に指定され、併設されている「夏見廃寺展示館」では、復元金堂を始め、各種の出土品などを展示しています。	三重県 名張市 夏見
名張藤堂屋敷	名張は古くから旧街道筋の要所、宿駅として開け、江戸時代には藤堂氏の城下町として栄えた町です。現在でも市街地には、往時を偲ぶ面影が数多く見られるほか、いたる所に神社・仏閣・旧跡が点在し、文化遺産を今に伝えています。	三重県 名張市 夏見
青蓮寺ダム (青蓮寺湖)	青蓮寺川に建設された洪水調節を主体とする多目的ダムである「青蓮寺ダム」によって生まれた湖で、奇勝「香落溪(こうちだに)」の玄関口にあります。青い湖面には四季を通じて新緑や紅葉が映えて美しさを引き立てています。また、湖畔では、キャンプに、バードウォッチングにとアウトドアライフが楽しめ、シーズンには広がる果樹園でぶどう・いちご狩りなどを満喫することが出来ます。	三重県 名張市
香落溪	室生火山群が造りあげた奇勝。雄大な柱状節理の岸壁が延々と続きます。鬼面岩、天狗柱岩、小太郎岩などと名付けられたユーモラスな奇岩や、勇壮な自然の造形美が見どころです。	三重県 名張市 中知山
赤目 四十八滝	日本の滝百選にも選ばれた滝。深い木々に包まれた渓谷には、大小の滝や奇岩の織りなす景観が約4kmにわたって続きます。遊歩道も設けられ、気軽な散策コースとして人気があります。中でも赤目五瀑と呼ばれる滝は必見です。	三重県 名張市 赤目町
三多気の桜	国道368号から真福院の山門に至る1.5km余の参道は、馬子唄にも歌われた山桜の名所。その桜並木は国の名勝に指定され、日本さくら名所百選にも選ばれています。4月には桜祭りも催され、毎年大勢の観光客でにぎわいます。	津市 美杉町 三多気
みつえ青少年 旅行村	バンガロー、テントサイトなどの宿泊施設があるキャンプゾーンと、ジャンボ滑り台、ボブスレー等が楽しめる遊具ゾーンで大自然が満喫できるアウトドアスポットです。	宇陀郡 御杖村 神末

【参考:比奈知ダム HP、津市観光協会 HP、御杖村役場 HP】



図 7.2.2-2 比奈知ダム周辺の観光施設

【出典:比奈知ダム HP】



美旗古墳群 (名張市美旗)



夏見廃寺跡 (名張市夏見)



名張藤堂屋敷 (名張市夏見)



青蓮寺ダム (名張市)



香落溪 (名張市)



赤目四十八滝 (名張市赤目町)



三多気の桜



みつえ青少年旅行村

(3) 文化財等

比奈知ダム流域には、国指定を受けている建造物「国津神社十三重塔」をはじめ、数々の文化財等がある。

表 7.2.2-2 に比奈知ダム流域内に存在する文化財を示す。

表 7.2.2-2 比奈知ダム流域内文化財等一覧

市町村名	指定	種別	名称
名張市 (三重県)	県	天然記念物	長瀬のヒダリマキガヤ
	市	彫刻	木造薬師如来坐像
		〃	上比奈知国津神社境内二尊石仏
		〃	上比奈知墓地石仏
市	天然記念物	長瀬のコツブガヤ	
津市 (三重県)	国	建造物	国津神社十三重塔
	県	天然記念物	国津神社のケヤキ
		〃	日神不動院のオハツキイチョウ
		彫刻	日神石仏群 附種子碑ほか
	市	有形民俗文化財	日神の今不動石仏
		〃	不動院の種子碑
〃		国津神社の種子碑	
奈良県御杖村	県	建造物	安能寺鐘楼門
	県	天然記念物	神末のカヤの巨大林

7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷

比奈知ダム事業に関わる地域社会の情勢と変化を年表にて整理する。

表 7.3-1 ダム事業と地域社会の変化(年表)

年代	比奈知ダム事業とインフラ整備事業	地域社会の変化	
		名張市	美杉村*
M22			「御杖村」成立
S28			台風13号襲来
S29		市制施行	
S30			台風17号襲来、全半壊8戸、被害総額2,700万円
S33			伊勢湾台風により死者11人ほか大被害を受ける。災害救助法の適用を受ける
S34			伊勢湾台風襲来、死者・行方不明者12名、重傷者2名、全壊38戸、半壊84戸、床上浸水100戸、被災者1,905名、公共施設等被害総額13億円
S35		伊勢湾台風で流失の新町橋復旧	伊勢湾台風に関連し治山事業が進展
S36		北田市長「四大事業（住宅開発、ダム建設、国道整備、観光開発）」を打ち出す	国調人口最高となる（5,533人）
S37		第二室戸台風襲来	第二室戸台風襲来（災害救助法適用）
S40		上水道給水開始	台風26号により多気中学校校舎倒壊
S41		青蓮寺ダム着工	台風23・24号が来襲、全・半壊・床下浸水110戸、被害総額約4億6千万円
S45		青蓮寺ダム完成	過疎地域振興法に基づく過疎地域指定に係る振興5ヵ年計画樹立
S46		室生・赤目・青山国定公園に指定	過疎地域振興法に基づく過疎地域指定に係る振興5ヵ年計画樹立
S47	比奈知ダム建設事業を「淀川水系における水資源開発基本計画の全部変更」に含めて告示		御杖村開発統合計画 道路整備計画
S48	比奈知ダム調査所を開	国道165号全線開通	
S49			青少年旅行村オープン
S51			第2次美杉村総合計画樹立
S53		美旗古墳群が国史跡に指定	
S54		市の人口、4万人を突破	
S56		上水道第2次拡張事業着工	第3次美杉村総合計画樹立
S57	「比奈知ダム建設事業に関する事業実施方針」指示 比奈知ダム建設所を設置 「比奈知ダム建設事業に関する事業実施計画」認可	市の人口、5万人を突破	台風10号により、重軽傷者18人、全壊13戸、半壊41戸、被害総額209億円の災害被害が発生
S58		上水道第2次拡張事業で富貴ヶ丘浄水場などが完成	
S59	一般損失補償基準提示		
S60	一般損失補償基準受結		
S61	淀川水源地域対策基金の対象ダム指定及び業務細則決定		第3次後期美杉村総合計画樹立
S62	代替国道368号工事に着手	市の人口、6万人を突破	
S63	淀川水源地域対策基金の業務細則全部変更		
H2		市の人口、7万人を突破	第4次美杉村総合計画樹立
H5	比奈知ダム本体建設工事に着手		「三多気の桜」、さくらの名所100選に選ばれる
H6	「事業実施方針」変更指示 「事業実施計画」変更認可	市の人口、8万人を突破	
H7	ダム本体打設開始		
H8	代替国道368号全線供用開始		
H9	ダム本体打設完了 試験湛水開始		
H10	試験湛水終了	台風7号通過 市全域で暴風により被害発生	
H11	「事業実施方針」変更指示 「施設管理方針」指示 「事業実施計画」変更認可 「施設管理規程」認可 管理開始	比奈知ダム施設見学会開催（以降毎年開催）	
H12		国道368号「上野バイパス」開通	
H13			第5次美杉村総合計画を樹立
H15		第1回ひなち湖紅葉マラソン大会開催（以降毎年開催）	
H16		市制50周年記念式典	
H17		「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」策定	
H18		美杉村50周年	
H19		ホテル鑑賞会（ダム下流広場）（以降毎年開催）	
H20	管理開始10周年記念植樹		名張川源流の碑除幕式
H21		ラ・フェスタプリマヴィラ（クラシックカーレース）開催（以降毎年開催）	
H22			
H23	台風12号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）		
H24	台風17号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）		
H25	台風18号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）	名張市観光協会を一般社団法人化	
H26	台風11号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）	名張市内最古の小学校、滝之原小学校が閉校し、跡地は松阪電子計算センターのデータセンターとして活用。 国津小学校が統合され、跡地はジャングルメの物流拠点として活用。	
H27		名張ゆめづくり協働塾開設	
H28			
H29	台風21号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）		

※ 美杉村は平成 18 年 1 月 1 日、津市美杉町となった。

- 市町村誕生、合併等
- 災害
- イベント、住民活動、交流活動
- 交流施設、地域振興拠点等の解説

【出典：比奈知ダム工事誌、名張市 HP、美杉村 50 周年記念誌、御杖村沿革（行政史）】

7.4 ダムと地域の関わり

7.4.1 地域におけるダムの位置づけに関する整理

(1) 水源地域ビジョンの策定

21世紀のダム事業・ダム管理においては、従来からダムに求められていた治水、利水だけでなく、水源地域の自立的、持続的な活性化を図り、水循環等に果たす水源地域の機能を維持するとともに、自然豊かな水辺環境や伝統的な文化資産等を国民が広く利用できるよう、ハード、ソフト両面の総合的な整備を実施し、バランスのとれた流域の発展を図ることが期待されている。

このため国土交通省では直轄ダム、水資源機構ダムを対象に、地域ごとにダム水源地域の自治体等と共同し、ダムを生かした水源地域の自立的、持続的な活性化を図るための「水源地域ビジョン」を策定することとした。

そこで比奈知ダムでは、地元住民や関係機関等が共同して「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」を検討、平成16年3月に策定した。

なお、比奈知ダムの水源地域ビジョンの策定にあたっては、青蓮寺ダムおよび比奈知ダムが同じ名張川水系、名張市域に立地して一体的な水源地域を構成することから、両ダムで統一した水源地域ビジョンを策定した。

水源地域ビジョンの対象地域は、名張市(三重県)、旧美杉村(現三重県津市)、曾爾村(奈良県)、御杖村(奈良県)の4市村となっている。

4市村の位置は右図に示す。



図 7.4.1-1 水源地域ビジョンの対象地域(4市村)

「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」は、

“青蓮寺ダム、比奈知ダムを活かした 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、青蓮寺ダム・比奈知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おいて検討、策定したものである。

また、青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョンでは、「地域を越えてつなげよう 木津川をうるおす水いづる郷」をキャッチフレーズに、3つの基本方針と6項目の取り組み項目、合計24項目の具体方策が策定されている。

次頁にビジョン内容を示す。

<青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン>

(キャッチフレーズ)

地域を越えてつなげよう 木津川をうるおす水いづる郷

基本方針

○ 美しい自然環境と共生した地域づくり

青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域には、名張川や青蓮寺川等がつくる渓谷や、清らかな水を生み出す水源林、青瀬高原等の変化に富んだ美しい自然環境が形成されている。
これらの美しい自然環境を適切に保全、育成しつつ、適切に自然環境の活用を図ることで、自然環境と共生した地域づくりを推進する。

○ 自立した個性ある地域づくり

水源地域の活性化のためには、水源地域に暮らす人々自らの手で水源地域が持つ魅力に磨きをかけ、水源地域のポテンシャルを向上させていくことが必要である。
そこで、地域づくりを進めていく上で重要な「人材の育成」を図りつつ、水源地域の特長を活かした特色ある地域の形成を目指すことで、自立した個性ある地域づくりを推進する。

○ 多様な地域との交流による地域づくり

地域活性化のためには、水源地域の自治体や関係諸団体、地域住民等が、相互に協力、連携しながら、協働して様々な取り組みを進めていくことが必要である。
また、淀川流域の支流で名張川流域の源流にあたる当該地域は、この地域から生み出される水資源を通じて下流の広い地域と密接につながっていることから、流域における関係者の水源地域に対する適切な理解のもとでの協力、連携によって、取り組みを進めていくことも必要である。
そこで、地域内での交流を促進するとともに、水源地域のPRによって名張川流域や淀川流域等の上下流交流を促進し、多様な地域との交流による地域づくりを推進する。

取り組み項目

自然環境の保全、育成

河川やダム湖での水質保全や、ダム湖の周辺および上流の水源地域を適切に保全、育成していくことなどによって、地域の美しい自然環境を保全、育成する。

環境保全に対する意識の啓発

地域住民や地域の利用者、下流受益者等に対し、地域の環境保全に関する意識の啓発を図る。

地域資源の活用

地域の自然環境や既存の取り組みなど、地域が有する既存資源の活用を図る。

ダム・ダム湖の活用

ダム周辺に整備された施設や、ダム湖の湖面などの活用を図る。

地域情報の発信

地域の自然や観光・レクリエーション施設、イベント等の情報や、水源地域の担い手等の情報等を効果的、効果的に発信する。

協働のためのしくみづくり

水源地域や流域全体での協働による地域づくりを推進するためのしくみなどを検討する。

具 体 方 策

- ・河川の水質保全対策の推進
- ・ダム湖の水質保全対策の検討、実施
- ・間伐事業の推進
- ・間伐材等の利用方策の検討
- ・広葉樹への樹種転換の推進
- ・治山事業の継続実施
- ・地域住民による清掃や草刈りの実施
- ・地域住民による植栽の実施

- ・水質保全に対する意識の啓発（環境教育の推進）
- ・水源林の保全、育成に対する意識の啓発（環境教育の推進）
- ・ゴミ問題に対する意識の啓発

- ・農村体験（グリーンツーリズム）事業の継続実施
- ・クラインガルテン（市民農園）の継続運営
- ・河川親水空間の整備
- ・香露浜の利用促進
- ・奥香露の利用促進

- ・ダムを活かしたイベントの開催
- ・ダム湖の活用検討
- ・青蓮寺ダム、比奈知ダムを結ぶネットワークの検討

- ・ダム周辺マップの作成、配布
- ・地域情報の集約、PRシステムの構築検討

- ・水源地域内での協力、連携手法の検討
- ・地域づくりに係わる人材の育成、支援
- ・流域での協力、連携手法の検討

比奈知ダムでは、平成16年3月に「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」を策定し、水源地域の市町村と一体となった活性化の取り組み方針がまとめられた。

「青蓮寺ダム・比奈知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「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議」によって行われた。なお、同組織は規約等を設けない緩やかな組織として検討、策定にあたった。

- ・学識経験者
- ・水源地域自治体
- ・水源地域住民代表
- ・関係団体
- ・ダム管理者

また、同会議には、以下に示すオブザーバーが参加し、検討・策定に際しての助言・協力を行った。

＜オブザーバー＞

- ・国土交通省
- ・三重県
- ・奈良県

「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議」では、ビジョンの承認、策定を行う「策定会議」と、策定会議に提示するビジョン(案)を検討する「連絡会」によって構成され、事務局は独立行政法人水資源機構木津川ダム総合管理所が担った。

(出典：青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン、平成16年3月)

＜青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議＞

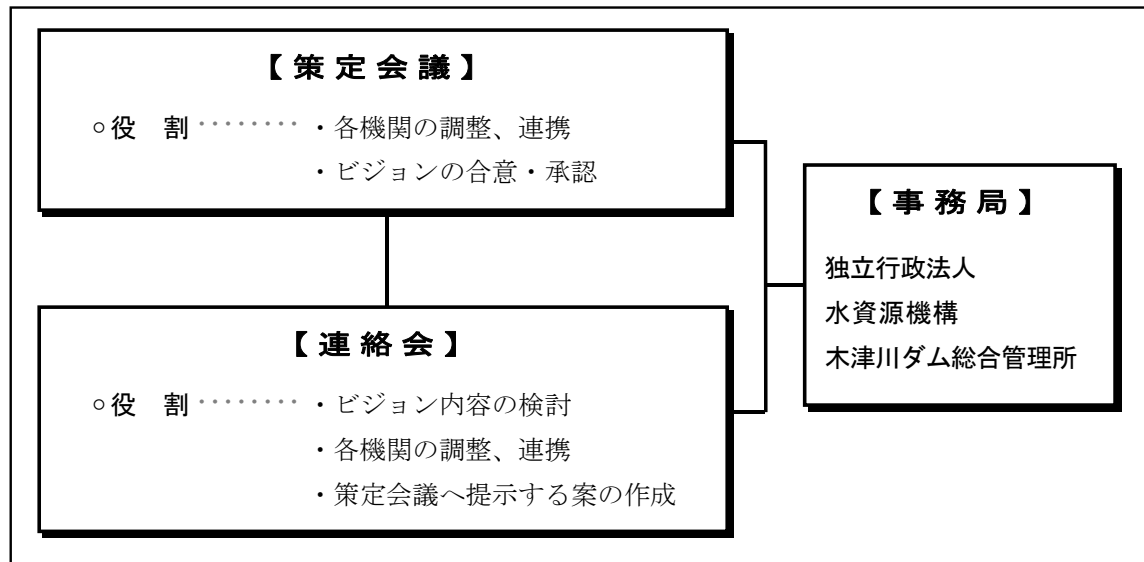


表 7.4.1-1 青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議のメンバー一覧

(平成16年2月25日時点)

構成機関	策定会議	連絡会
学識経験者	大学助教授	大学助教授
水源地域自治体		
名張市	市長	企画財政政策室長
曾爾村	村長	村づくり推進課長
御杖村	村長	地域振興課長
美杉村	村長	総務課長
水源地域住民代表		
名張市住民	—	名張市区長会会長
曾爾村住民	—	曾爾村総代会会長
御杖村住民	—	御杖村区長会代表
美杉村住民	—	
関係団体等		
伊賀森林組合	—	組合長
名張川漁業協同組合	—	組合長
青蓮寺香落漁業協同組合	—	組合長
長瀬太郎生川漁業協同組合	—	組合長
名張商工会議所	—	会頭
曾爾村商工会	—	会長
曾爾村森林組合	—	組合長
曾爾村漁業協同組合	—	組合長
御杖村森林組合	—	理事長
御杖村商工会	—	会長
御杖村漁業組合	—	組合長
美杉村太郎生住民センター	—	所長
川の会・名張	—	事務局
わさびの会	—	会長
ダム管理者		
水資源機構 関西支社	支社長	利水者サービス課長
水資源機構 木津川ダム総合管理所	所長	管理課長 青蓮寺ダム管理所長 比奈知ダム管理所長

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	河川管理課長	河川管理課課長補佐
木津川上流河川事務所	所長	課長
淀川ダム統合管理事務所	所長	課長
三重県		
地域振興部	部長	主幹
奈良県		
企画部資源調整課	課長	主査

【出典：青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン、平成16年3月】

「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議」は、図 7.4.1-2 に示すように、連絡会 3 回（平成 15 年 9 月 29 日、12 月 5 日、平成 16 年 1 月 28 日）、策定会議 1 回（平成 16 年 2 月 25 日）を開催した。この間に、水源地域住民を対象にしたアンケート調査や、連絡会メンバーへのアンケート調査、水源地域自治体への聞き取り調査などを実施し、その結果を踏まえて議論を重ね、「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」を策定した。

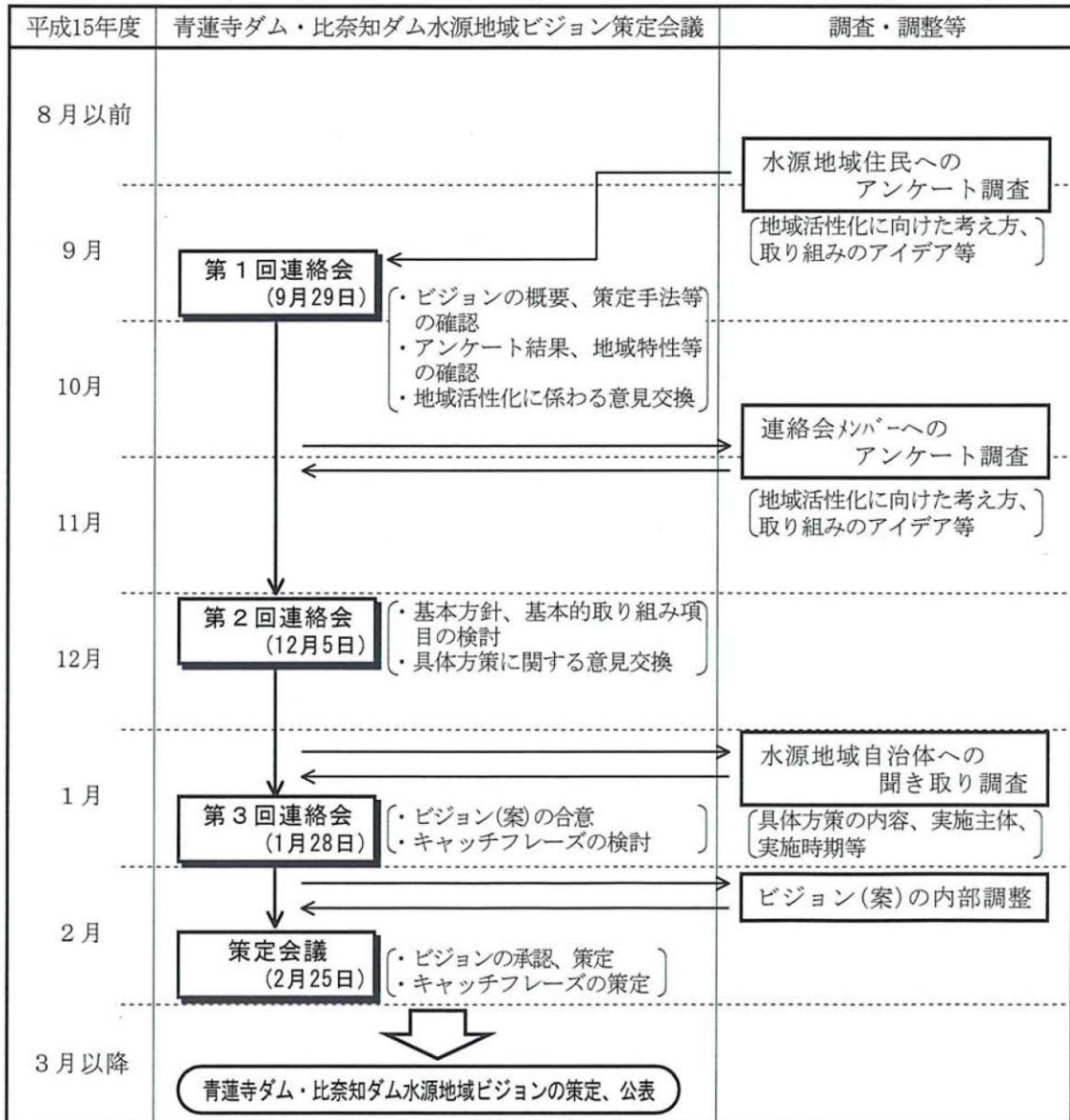


図 7.4.1-2 青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョンの策定経緯

【出典：青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン、平成 16 年 3 月】

(2) 実行連絡会の実施状況

青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン実現に向けて、実行連絡会を毎年開催している。実行連絡会では、各団体の前年度の取り組み等の報告、及び、当該年度のイベント等の実施予定、その他意見の交換等が行われている。

表 7.4.1-2 に直近5年の比奈知ダム水源地域ビジョン実行連絡会の実施状況を示す。

表 7.4.1-2 実行連絡会の実施状況

年度	実施日	内容
平成 25 年度	11 月 1 日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。
平成 26 年度	11 月 13 日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。
平成 27 年度	11 月 18 日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。
平成 28 年度	11 月 7 日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。
平成 29 年度	11 月 14 日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。

7.4.2 水源地域の活動・啓発活動

(1) 比奈知ダム水源地域で実施されている主な地域活動

比奈知ダム施設見学会の開催に合わせて、地域が主体となって地域特産品・eco フェアを開催している。会場では、環境を守る活動やリサイクルについて学べるスペースを設け、楽しく環境を考えられる活動を行い、イベントを盛り上げている。

第19回 比奈知ダム施設見学会

平成 29 年 8 月 6 日 (日) に **比奈知ダム施設見学会** を開催しました。この見学会は 8/1~8/7 の水の週間の活動の一環で実施するもので、水の大切さやダムの役割を知って頂くために開催するものです。当日は台風の接近により天候が心配されましたが、良い天気恵まれ **306 名** の方が来場しました。

イベントでは、ダム堤体の見学や貯水池巡視体験などの他、eco フェアなど環境に関する取り組みも多く開催されました。名張市環境対策室からは**騒音測定器**を使用した大声大会が開催され、参加者の中には **90dB** (きわめてうるさい) を超える大声の方もいました。なばり廃食油リサイクルの会では、**廃食油石けんを用いたシャボン玉** で多くの子供たちが遊びました。また、(株)近畿環境センターからは、廃棄物のリサイクルにより製造した**有機肥料** を配布して頂きました。

はたらく車、**竹のおもち**、**天端削水路にお絵かき**、**エコフェア**、**呉竹**、**ダム探検コース**、**わくわくランド**、**貯水池探検コース**、**水中ドローン映像**

水中ドローン

ダムの説明コーナーでは、水中ドローンの映像を放映しました。水中ドローンは、ダムの水門設備や水質保全設備などの水中部分の点検に使用しています。今回は★の場所で撮影し、**オイカワ** の他、**ブルーギル** や **ブラックバス** が確認出来ました。

竹のリサイクル

わくわくランドで使用した竹馬や竹こつぽり、水鉄砲は、**5 月** の比奈知ダムの**鯉のぼり掲揚** で使用した竹をリサイクルしました。名張の水害の歴史学習会では、来場した子供たちに、鯉のぼりで使用した竹で作った**竹とんぼ** がプレゼントされましたが、講師の方からは、名張川沿いの竹林は、古くから**洪水被害を軽減する役割** を果たしていたとの話があり、参加者は竹と治水が密接に関連していることを学びました。

図 7.4.2-1 平成 29 年の比奈知ダム施設見学会の状況

【出典：比奈知ダム環境新聞第 50 号、平成 29 年 9 月】

(2) 管理者の地域に向けた活動等

比奈知ダム管理所では、「水の週間」の活動の一環で、水の大切さやダムの役割を知って頂く目的で、名張市及び地元と連携して開催している。平成29年は306名の方が来場した。

また、毎年、名張市の小学生が社会科見学で比奈知ダムに訪れている。なお、名張市内の小学校4年生向けの社会科副読本には「名張川とダム」の項目があり、社会科見学と併せて、水害の歴史やダムの役割について勉強している。

平成25年度以降の見学会等の実施状況は以下のとおりである。

表 7.4.2-1 平成25年度の見学会等実施状況 表 7.4.2-2 平成26年度の見学会等実施状況

見学日時	団体名	人数
4月19日	すずらん台小学校	43名
4月26日	桔梗が丘小学校	95名
5月2日	つつじが丘小学	124名
6月20日	奈良市水道局	85名
6月28日	大阪シニア自然大学校	42名
8月1日	奈良県水道施設見学	19名
8月2日	伊賀法人会	51名
8月3日	デイサービス くぼみの広場	6名
8月4日	比奈知ダム施設見学会	322名
8月5日	デイサービス くぼみの広場	12名
8月21日	琵琶湖・淀川水質保全機構	3名
8月28日	JAICA研修	6名
9月12日	中部電力名張サービスステーション	3名
10月4日	淀川水系ダム水源地ネットワーク幹事会	15名
10月22日	近大高専短期留学生施設見学	8名
11月2日	木津川上流管内河川レンジャー活動	23名
11月8日	中部電力名張サービスステーション	3名
12月2日	愛知土地改良区	20名
3月3日	水機構武蔵水路	2名
3月4日	水機構本社水路事業部	2名
見学者数計		884名

見学日時	団体名	人数
4月23日	桔梗が丘小	92名
4月23日	すずらん台小	38名
5月2日	つつじヶ丘小	106名
5月8日	木津総管転入者研修	8名
6月5日	利水者見学会	15名
6月6日	利水者見学会	13名
6月26日	奈良市水道局	85名
8月3日	比奈知ダム施設見学会	246名
8月3日	河川レンジャー主催比奈知ダム見学会	52名
8月25日	JICA研修(ベトナム)	17名
8月26日	木津上インターシップ比奈知ダム見学	5名
8月27日	JICA研修(ベトナム)	11名
9月13日	土木学会カフェツアー	45名
10月3日	中部電力㈱中学生職場体験	3名
10月11日	上野児童福祉会比奈知ダム見学	35名
10月6日	道盛政策統括官見学(国交省)	8名
11月7日	中部電力㈱中学生職場体験	3名
11月14日	山口大学 三石教授他1名	2名
11月23日	伊賀市環境保全市民会議	5名
12月12日	神奈川県企業局	2名
12月19日	海外視察(ミャンマー)	10名
1月8日	事業認定庁視察	9名
1月27日	水源地生態研究会現地視察	14名
見学者数計		824名

表 7.4.2-3 平成27年度の見学会等実施状況

見学日時	団体名	人数
4月22日	桔梗が丘小(5年生)	90名
4月24日	すずらん台小(5年生) ※小6親水公園のみ(45名)	42名
4月28日	比奈知小(5年生)	45名
5月8日	つつじヶ丘小	115名
5月29日	大阪府	12名
6月16日	比奈知地区代表者会	7名
6月25日	奈良市企業局	83名
8月2日	比奈知ダム施設見学会	448名
8月5日	百合ヶ丘小 子供クラブ	55名
8月7日	上野生涯学習推進会議	100名
9月4日	川上ダム実習生(明石高専1名)	3名
10月29日	近畿地整 (黒谷地方事業評価管理官)	3名
10月29日	日韓技術交流会議	10名
11月6日	中学生研修生見学(中電)	4名
11月13日	伊賀市・名張市議会視察	48名
12月5日	(株)アイ・ディー・エー	10名
12月9日	認定庁	12名
12月13日	牧町地域開発対策委員会	39名
1月23日	線下補償組合役員(伊賀上野)	10名
2月26日	ダム愛好家(広瀬さん)	6名
見学者数計		1142名

表 7.4.2-4 平成28年度の見学会等実施状況

見学日時	団体名	人数
4月21日	比奈知小学校	46名
4月25日	名張小学校	53名
4月21日	すずらん台小学校	32名
4月30日	近畿日本鉄道 (婚活ツアー)	55名
5月31日	比奈知ダム市民センター	8名
6月22日	本社ダム事業部環境課 酒井参事役他	2名
6月22日	本社 資金財務課長	2名
6月23日	奈良市企業局	82名
6月27日	名張歩こう会	59名
8月22日	本社経営企画部 小島企画課長 本省河川環境課 三橋分析官	2名
8月25日	本省 水資源計画課 真鍋補佐	1名
8月26日	名張市観光協会	8名
9月5日	大東市民生委員児童委員協議会	119名
10月22日	上野児童福祉連合会	36名
10月23日	つつじヶ丘「北10番町和の会」	7名
11月15日	利水者へのダム定期検査公開	20名
見学者数計		532名

表 7.4.2-5 平成29年度の見学会等実施状況

見学日時	団体名	人数
4月5日	山歩喜会ダム見学	42名
4月18日	満濃池土地改良区県外研修	19名
4月21日	すずらん台小学校(第5学年)	41名
4月24日	名張小学校社会科見学(第5学年)	50名
5月1日	比奈知小学校見学(第5学年)	37名
5月9日	つつじヶ丘小学校見学(第5学年)	111名
6月7日	ひなち地域ゆめづくり委員会	9名
6月7日	記者クラブダム操作説明会	3名
6月22日	奈良市ダム見学	85名
8月6日	施設見学会	306名
9月16日	婚活ツアー	50名
9月29日	名張市観光協会視察	12名
10月11日	JA伊賀南部ダム見学	20名
10月25日	倫理委員会	0名
10月26日	福岡県南広域水道企業団行政視察	12名
11月2日	伊丹市上下水道企業局視察	8名
2月28日	国土交通省 本省 大臣官房外	6名
見学者数計		811名

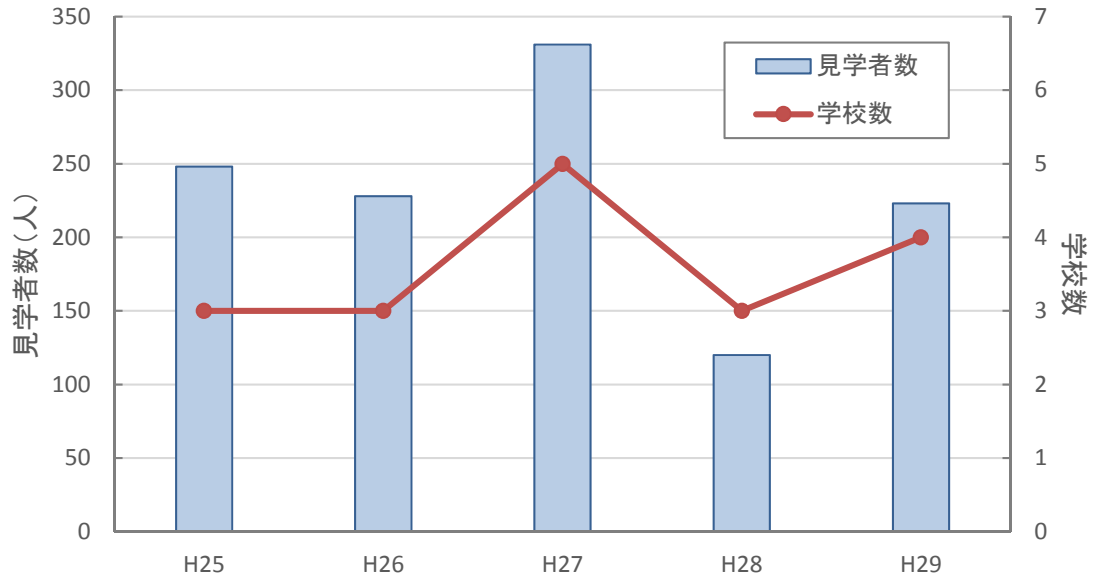


図 7.4.2-2 名張市小学生の比奈知ダム社会科見学の見学者数及び学校数



比奈知ダム施設見学会 (H25)



比奈知ダム施設見学会 (H26)



比奈知ダム施設見学会 (H27)



比奈知ダム施設見学会 (H28)



比奈知ダム施設見学会 (H29)

図 7.4.2-3 見学会の様子

2. 水害をふせぐために

このような水害をふせぐために、市では、県や国と力を合わせ、橋をコンクリートのじょう夫なものにかけかえたり、こわれやすいいぼをコンクリートで固めたり、川底を深くして流れをよくしたりしたのです。

国は、青蓮寺川にダムをつくる計画を立て、1966（昭和41）年に工事を始めました。76億円の費用と5年の年月をかけて、1970（昭和45）年3月に完成しました。続いて、比奈知ダムも1972（昭和47）年に工事が始められ、1998（平成10）年に完成しました。

ダムは水害をふせぐほか、多くの目的をもってつくられ、名張市に住むわたしたちや、名張川下流の人々のために大きな役わりをはたしています。

ダムには、水害をふせぐ他、どのような目的があるのでしょうか。ダムの大きさや役わりを調べてみましょう。

3. 青蓮寺ダム

青蓮寺ダムのダム湖は「青蓮寺」よばれています。四季を通い風景が見られ、春にはさくらの下で花見をする人さん見られます。また、とりには公園やテニスコともあり、人々のいこのっています。

走る名張青蓮寺湖駅伝競走します。




青蓮寺湖
青蓮寺湖駅伝競走大会

4. 比奈知ダム



比奈知ダムのダム湖は「ひなち湖」とよばれています。ひなち湖の周りには下流親水公園、ダムてん望広場などの広場や公園があり、自然を身近に感じることができます。

秋には、名張ひなち湖紅葉マラソン大会が開きされ、大人から子どもまで、多くの人々が、自分の体力にあったコースに参加して楽しんでいます。




下流親水公園
ひなち湖紅葉マラソン大会
[→P13,45,73]



ふるさと学習「なばり学」
上
名張市教育委員会

■ 小 4

自然

図 7.4.2-4 社会科副読本『ふるさと学習「なばり学」』への掲載内容

【出典：ふるさと学習「なばり学」学習資料《上巻》、平成30年3月】

7.5 ダムの周辺状況

7.5.1 ダム周辺環境整備事業の状況

比奈知ダムでは淀川水系河川空間管理計画を踏まえて、湖水にふれあうレクリエーション広場の造成を目標とし、ダム湖畔で憩える場やレクリエーションの場等の整備を実施している。

比奈知ダムは、名張駅からわずか5km程度の位置にあり、周辺には夏見廃寺跡や美旗古墳群などの歴史・文化遺産もあり、また、室生赤目青山国定公園といった自然資源も豊かな都市域に隣接した地域である。

比奈知ダム周辺の状況と整備方針を表 7.5.1-1 に示す。

表 7.5.1-1 比奈知ダム周辺の状況と整備方針

立地条件	名張市は大阪通勤圏の東端にあり、住宅都市として近年人口の増加が著しく、生活都市として将来性に期待される。
自然環境	内陸性気候で生活し易い。付近は山で囲まれており、山相は杉、桧が多い2次林（造林）である。名張川が流れ、緑も多く自然環境に恵まれている。
歴史・文化	美旗古墳群や伊賀流忍者の里である。また、伊勢街道が通り主要道として人の往来が多い。藤堂藩の城下町であり、歴史的遺産が多い。
観光	観光資源としては、室生地域のダムや室生寺、赤目四十八滝、青山高原、香落溪、青蓮寺ダム、また名張市近郊では弥勒寺、藤堂屋敷等が多く存在している。
交通施設	近鉄大阪線や国道165号が名張市内を通り、近くには名阪国道や国道368号も通り交通は便利である。
比奈知ダムの観光	比奈知ダムは名張市から近い中規模な都市型ダムである。観光名所の一環として人々に巡回して貰えるようダム周辺を整備し、地域振興に役立てようとするものである。

【出典：「平成15年度 比奈知ダム事後評価検討業務報告書」、7章 水源地域動態】

また、周辺整備地区の位置を図 7.5.1-1 に、施設概要を表 7.5.1-2 に示す。

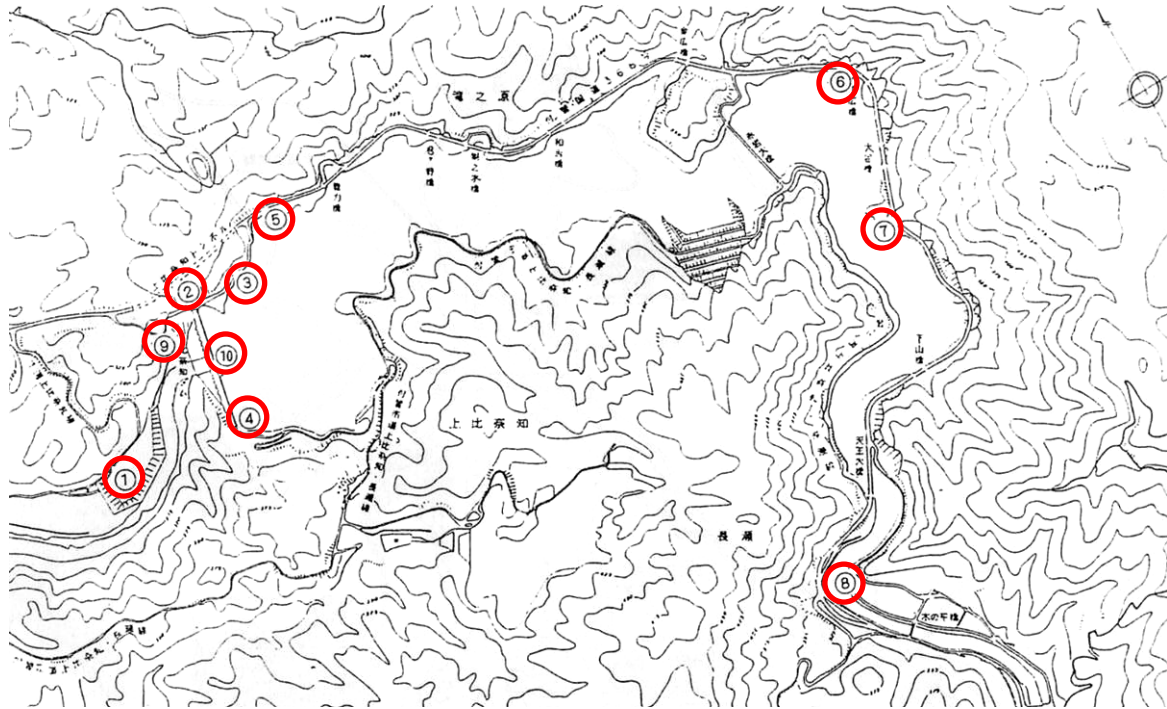


図 7.5.1-1 ダム周辺環境整備 位置図

【出典：「平成15年度 比奈知ダム事後評価検討業務報告書」、7章 水源地域動態】

表 7.5.1-2 施設概要

地区名	施設概要	管理者
①下流親水公園	四阿2基、パーゴラ1基、トイレ1棟、園路、ベンチ6基、駐車場、水飲み場1基、照明施設、擬木橋3基、植栽1式（せせらぎ水路L=250m）	名張市
⑤登力展望公園	四阿1基、ベンチ7基、展望台、駐車場、ボードウォークL=250m、植栽1式	名張市
⑥やなひろ文化財公園	四阿1基、縁台3基、ベンチ6基、駐車場、磨崖物1体、植栽1式	名張市
⑧長瀬河川親水公園	親水護岸L=120m、駐車場、植栽1式	名張市
②ダム展望広場	上流：展示スペース、パーゴラ1基、ベンチ9基、時計塔1基、駐車場、水飲み場1基、植栽1式 下流：トイレ1棟、四阿1基、ベンチ6基、駐車場、ボードウォークL=40m、植栽1式	機構
③右岸上流遊歩道	遊歩道L=200m、ボードウォークL=75 m、四阿1基、ベンチ5基、駐車場、植栽1式	機構
⑦大谷地区	四阿1基、パーゴラ1基、擬木ベンチ11基、遊歩道、駐車場、擬木フェンス、植栽1式	機構
⑨右岸下流広場	照明施設、ライトアップ照明1基、植栽1式	機構
⑩ダム天端	歩道、バルコニー	機構

【出典：「平成15年度 比奈知ダム事後評価検討業務報告書」、7章 水源地域動態】

主要地点の整備状況は表 7.5.1-3 のとおりである。

表 7.5.1-3 主要地点の整備状況

下流親水公園	土捨場跡地を整備して中央に人工水路を造り、ダムの水を流し下流の農業用水として利用される。ダムを望める場所でせせらぎ水路を中心とし、四阿や園路を配置し自然と親しみ水辺における憩いの場となる公園とした。
ダム展望広場	ダム堤体への玄関口として整備し、ダム全容が見渡せる。上流には展示パネル施設を設置し機構事業の説明、ダムの役割等の広報を行うとともに、駐車場や四阿等を整備した。
登力展望公園	展望台からは比奈知ダム及び周辺を一望でき、貯水池への開放感を与える。公園からはダムへ続く遊歩道を配置した。
やなひろ文化財公園	周辺を一望できる見晴らしのよい場所に、川原にあった線刻不動明王を公園のシンボルとして移設した。

【出典：「平成23年度 比奈知ダム事後評価検討業務報告書」、7章 水源地域動態】



図 7.5.1-2 主要地点の整備状況

7.5.2 ダム及び周辺のイベント等の開催状況

(1) イベント等の実施状況

比奈知ダム周辺において地域住民やNPO等市民団体と協力して名張ひなち湖紅葉マラソン大会、名張クリーン大作戦など各種イベントが開催されている。

表 7.5.2-1 比奈知ダム周辺のイベント等の開催状況【名張ひなち湖紅葉マラソン大会】

開催期間	行事等名	開催場所	参加者	行事内容
平成 25 年 11 月 17 日	2013 名張ひなち湖 紅葉マラソン	比奈知ダム湖 周辺	名張市民他 約 600 名参加	毎年恒例のマラソン大会で、ひなち湖周辺道路に、2.0km・3.0km・5.0km・10.0km のマラソンの他、ジョギング 2km のコースが設けられている。小学生から 60 歳以上の高齢者まで幅広い年齢層の市民が参加。
平成 26 年 11 月 16 日	2014 名張ひなち湖 紅葉マラソン		名張市民他 約 600 名参加	
平成 27 年 11 月 15 日	2015 名張ひなち湖 紅葉マラソン		名張市民他 約 610 名参加	
平成 28 年 11 月 20 日	2016 名張ひなち湖 紅葉マラソン		名張市民他 562 名参加	
平成 29 年 11 月 19 日	2017 名張ひなち湖 紅葉マラソン		名張市民他 約 485 名参加	



図 7.5.2-1 マラソン大会開催状況(平成 29 年)

2017 名張ひなち湖紅葉マラソン大会

11月19日(日)に、名張市体育協会により

2017 名張ひなち湖紅葉マラソン大会が開催されました。当日は最年少1歳から最高齢 82 歳の 485 名のランナーが、紅葉に色づいたひなち湖周辺を駆け抜けました。水資源機構の職員 4 名もランナーとして爽やかな汗を流しました。大会に併せて、比奈知ダム管理所はブースを出展し、比奈知ダム環境新聞の掲示や、水中ドローンで撮影した貯水池内の映像、貯水池内に生息している魚類のパネルを展示するなど環境啓発活動を行いました。



図 7.5.2-2 マラソン大会の結果報告(平成 29 年, 比奈知ダム環境新聞第 51 号掲載)

表 7.5.2-2 比奈知ダム周辺のイベント等の開催状況【名張クリーン大作戦】

開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	行事内容
平成 25 年 6 月 2 日	名張クリーン 大作戦	名張市 名張川河川敷 青蓮寺ダム 比奈知ダム	名張市 NPO 川の会	名張市民他 4,712 名参加	住民一人ひとりの ゴミに対する意識 と名張を綺麗にする 意識を高めること を目的として、 流域住民の人たち と一緒に貯水池周 辺の美化活動を行 っている。
平成 26 年 6 月 1 日			名張市 NPO 川の会	名張市民他 4,241 名参加	
平成 27 年 5 月 31 日			名張市 NPO 川の会	名張市民他 4,646 名参加	
平成 28 年 5 月 15 日			名張市 NPO 川の会	名張市民他 6,015 名参加	
平成 29 年 6 月 4 日			名張クリー ン大作戦実 行委員会	名張市民他 4,670 名参加	

【出典：名張クリーン大作戦結果速報 (http://cyoimaru.com/sizen/siz_clean.html)】



図 7.5.2-3 名張クリーン大作戦の実施状況(写真：平成 29 年)

表 7.5.2-3 比奈知ダム周辺のイベント等の開催状況【婚活ツアー】

開催期間	行事等名	開催場所	参加者	行事内容
平成 28 年 4 月 30 日	ラブ取れ in 比奈知ダム婚活	比奈知ダム	約 50 名	婚活ツアー（主催：近畿日本鉄道（株））において、普段は入れないダム施設の見学等を実施している。
平成 29 年 9 月 16 日	ラブ取れ in ダム婚活 BBQ と味覚狩り			



図 7.5.2-4 婚活ツアーの開催概要

表 7.5.2-4 比奈知ダム周辺のイベント等の開催状況【比奈知ダムライトアップ】

開催期間	行事等名	開催場所	参加者	行事内容
平成 27 年 8 月 13～15 日	比奈知ダムライトアップ	比奈知ダム堤体下流面	—	比奈知ダムでは照明設備の点検を兼ねてダムのライトアップを実施しており、訪れる皆様を楽しませている。
平成 28 年 8 月 13～15 日				
平成 29 年 8 月 13～15 日				



図 7.5.2-5 比奈知ダムライトアップの開催概要

表 7.5.2-5 比奈知ダム周辺のイベント等の開催状況【鯉のぼりの設置】

開催期間	行事等名	開催場所	参加者	行事内容
毎年 4月下旬頃 ～5月連休期間中	鯉のぼりの 設置	比奈知ダム (ダム天端)	—	比奈知ダムでは、毎年、鯉のぼりをダム堤頂に設置している。設置する鯉のぼりは、名張市民の方からご寄贈して頂いたものである。鯉のぼりが悠々と泳ぐ姿は、ダム展望広場や下流親水公園等から眺める事ができる。



図 7.5.2-6 鯉のぼり設置時の状況

表 7.5.2-6 比奈知ダム周辺のイベント等の開催状況【環境浄化微生物資材の製作実習】

開催期間	行事等名	開催場所	参加者	行事内容
平成 25 年 10月 2, 9 日	環境浄化微生物資材の製作実習講習	比奈知公民館	約 20 人	比奈知公民館において地域住民に対して環境浄化微生物資材（えひめ ai-2）の製作実習講習を行い、あわせて環境保全等の必要性について説明を行っている。
平成 26 年 10月 2 日	環境浄化微生物資材の製作実習講習	比奈知公民館	12 人	



図 7.5.2-7 環境浄化微生物資材の製作実習講習の実施状況 (平成 26 年)

(2) ダムカードの配布

イベント参加者やダム来訪者にダムカードを配布し、ダムへの関心や興味をもってもらい取り組みを行っている。また、PR効果を高めるため、ダムカードをAR化し、専用アプリで比奈知ダム概要の動画を見られるようにしている。

比奈知ダムのダムカード配布枚数は年々増加しており、配布枚数は17,000枚を超えている。

比奈知ダム ダムカード配布枚数の推移

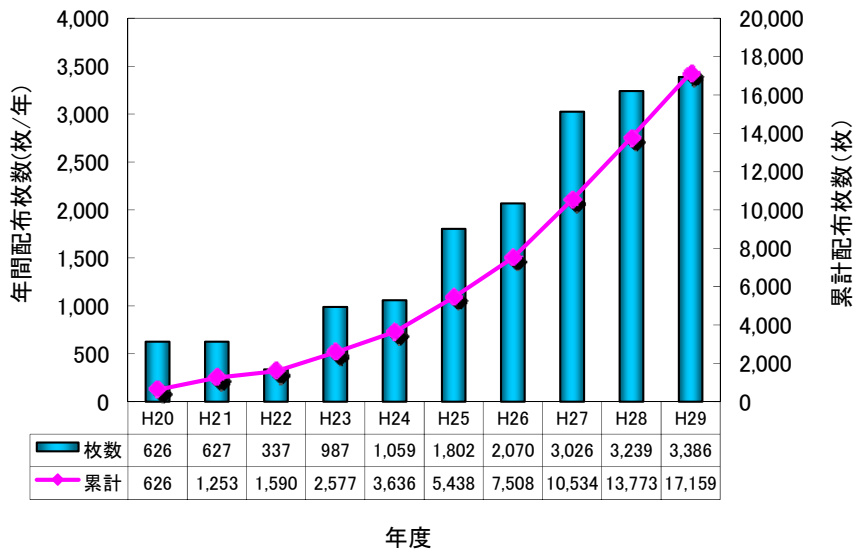


図 7.5.2-8 ダムカード配布状況



図 7.5.2-9 ダムカード (ver. 1.1) と AR に関するチラシ

(3) 環境新聞の発行

比奈知ダムでは、環境に関する取り組み等を紹介する環境新聞を発行している。平成 29 年度にも計 5 回発行されている。



図 7.5.2-10 環境新聞（第 48 号～52 号，平成 29 年発行）

(4) その他の活動

1) ホタルの飛翔への配慮

毎年 5 月下旬～6 月にかけて、比奈知ダム下流親水公園でホタルの飛翔が見られる。比奈知ダムでは、ホタル飛翔情報の提供や、来訪者が安全且つ快適に鑑賞できるように安全柵や注意看板の設置、照明の減光措置などを行っている。

ホタルの飛翔がはじまりました



5月29日撮影

比奈知ダム下流親水公園のせせらぎ水路で今年もホタルの飛翔が始まりました。飛翔期間は、飛翔開始からおおよそ2週間。幻想的なホタルの舞をお見逃しなく！



ホタル
観賞 MAP



ホタル観賞にあたってのお願い

ホタル飛翔期間は園内を減灯しています。通常より暗くなりますのでご注意ください。ゴミは園内に捨てずお持ち帰りください。公園内での花火はご遠慮ください。

公園内のホタルは決して捕まえないでください

飛ホタルの
多このあ
たりは
多くは

図 7.5.2-11 ホタル飛翔のお知らせ

2) インバウンドへの取り組み

近年増加しているインバウンドへの取り組みとして、水資源機構ホームページ（英語版）において、比奈知ダム周辺を含む木津川流域の観光スポットを紹介している。

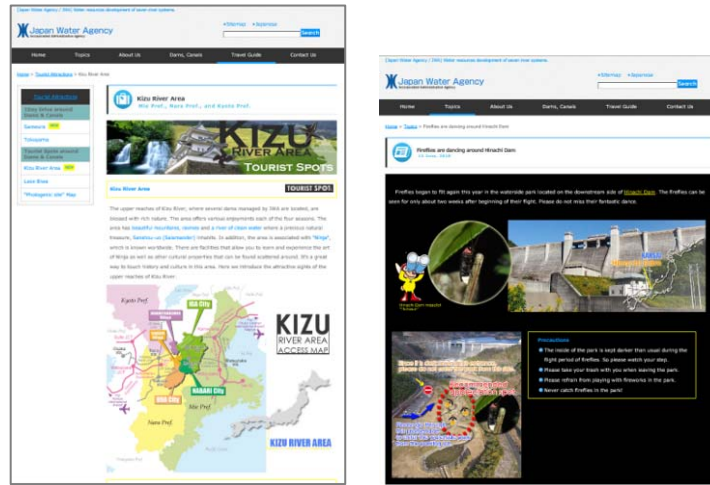


図 7.5.2-12 インバウンドへの取り組み（水資源機構ホームページ）

3) 比奈知ダム管理開始 20 周年にむけて

比奈知ダムは、平成 11 年 4 月の管理開始から平成 31 年度に 20 周年を迎える。20 周年を記念して、記念式典や名張川源流探検ツアーなど各種イベントを開催し、関係機関や地域との連携、ダムの役割や水の重要性について理解促進に努めることを予定している。

① 20 周年記念式典

20 周年記念式典では、関係機関や地域の方々を招待し、地域との連携を図る。また、10 周年記念で収納したタイムカプセルの開封セレモニーを実施する予定である。

② 名張川源流探検ツアー

サブイベントとして、名張川源流探検ツアーを開催し、ダムの役割や水の重要性について意識啓発を図る。探検ツアーでは 10 周年記念で建立した名張川源流の碑を訪れる予定である。

4) 水源地との情報共有、連携

名張市は赤目四十八滝、香落溪等の自然豊かな景勝地に恵まれている地域である。また、立地条件としては、大阪、名古屋等の都市圏に近接しており、観光振興の潜在的な可能性が高い地域である。

今後、従来からの主要な観光施設である赤目四十八滝等の観光地に加え、観光客のニーズに対応する方策を講じることで入込客数の拡大を図っていくことを、名張市は目指している。

水資源機構 木津川ダム総合管理所では比奈知ダム、貯水池、及び周辺について付加価値を高めるべく、(一社)名張市観光協会等と意見交換を行っている。また、水源地にある御杖村(道の駅伊勢街道御杖)の比奈知ダムカレーを始めとした、地域経済への裨益を念頭とした取り組みを行っている。

今後も比奈知ダムが水源地の名張市、御杖村、及び津市(旧美杉村)の地域資源として地域活性化に寄与、活用されるように情報共有、連携を図っていく。



図 7.5.2-13 (一社)名張市観光協会との情報共有、意見交換



上流側からの堤体と湖面



ダム下流公園のせせらぎ水路

図 7.5.2-14 比奈知ダム周辺の風景

7.6 河川水辺の国勢調査（ダム湖利用実態調査）結果

7.6.1 ダム湖利用実態の調査

平成 26 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 7.6.1-1 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、平成 26 年度の年間利用者数は約 5.4 万人であり、平成 12 年以降概ね横ばいとなっている。最も多い利用方法は「野外活動」であった。

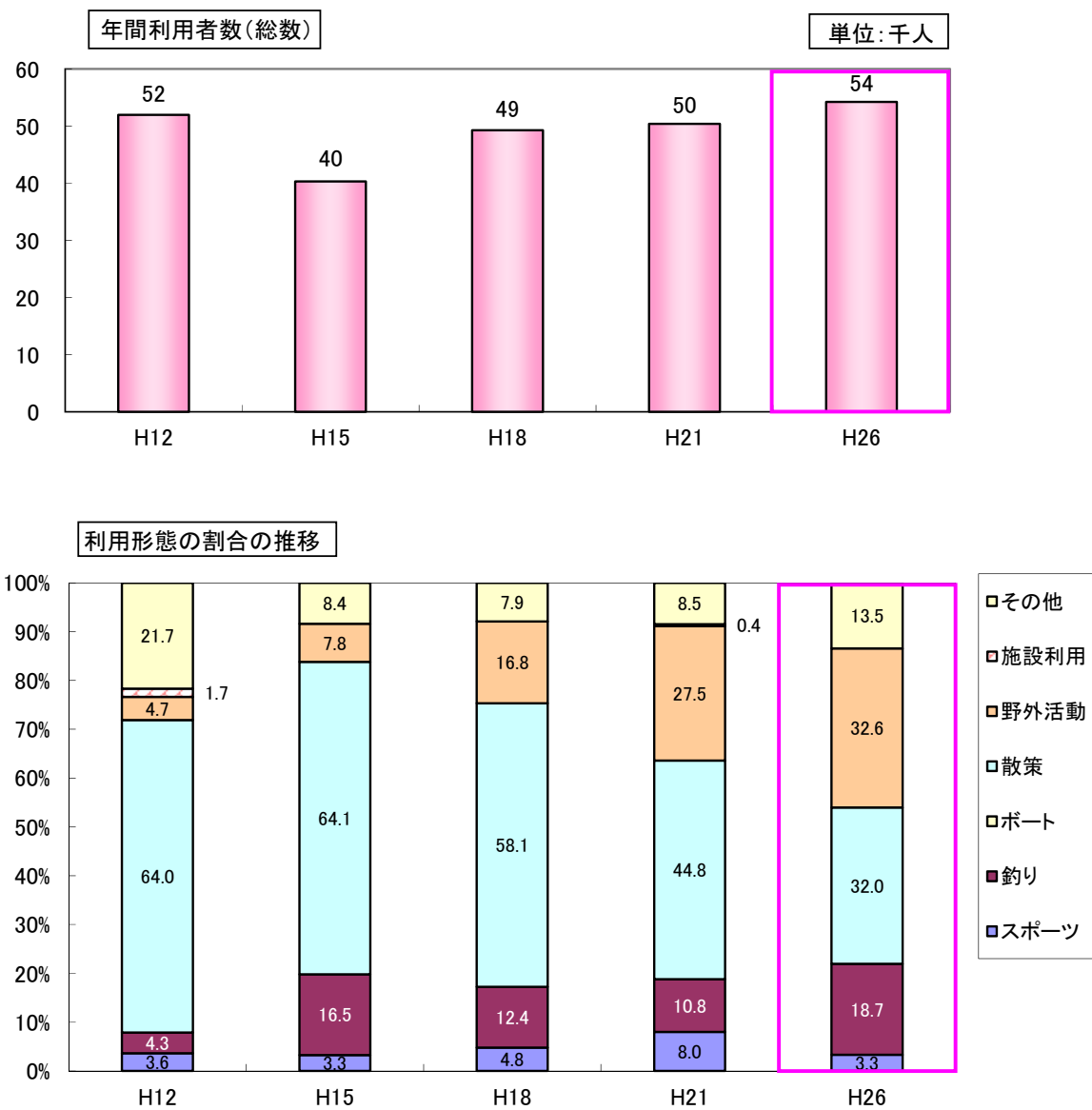


図 7.6.1-1 比奈知ダムの利用者の状況

【参考：ダム湖利用実態調査の調査方法及び年間利用者数の推計方法】

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。

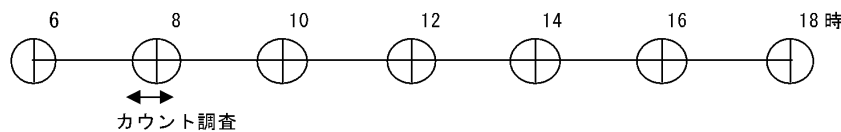


図-(1) 利用者カウント調査の実施間隔の考え方

(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。

【出典：平成21年度ダム湖利用実態調査業務 報告書】

(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た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		
	平日	947									
秋季	休日	583	583	128(*3)	239	19	59	13	21,752		
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

【出典：平成21年度ダム湖利用実態調査業務 報告書】

7.6.2 比奈知ダム利用者の特性

平成21年および平成26年のダム湖利用実態調査時に行った利用者アンケート調査結果から、比奈知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21年度：105人 平成26年度：96人

(1) 利用者の属性

利用者層は、平成21年度は50歳代、平成26年度は60歳代の利用が最も多いが、その他の年代の利用者も適度にあり、幅広い年代に利用されている。

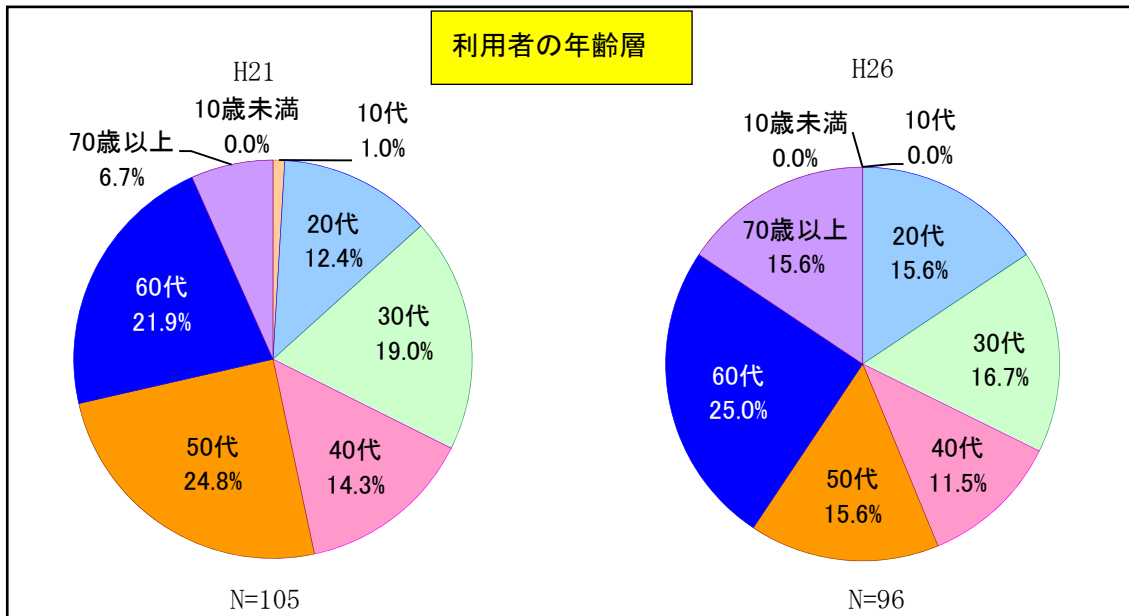


図 7.6.2-1 利用者の年齢層

(2) 利用者の居住地等

来訪者の居住地は三重県が最も多く、約8割を占めている。次いで奈良県、大阪府が多く、近畿圏からの来訪者が約95%以上を占めている。

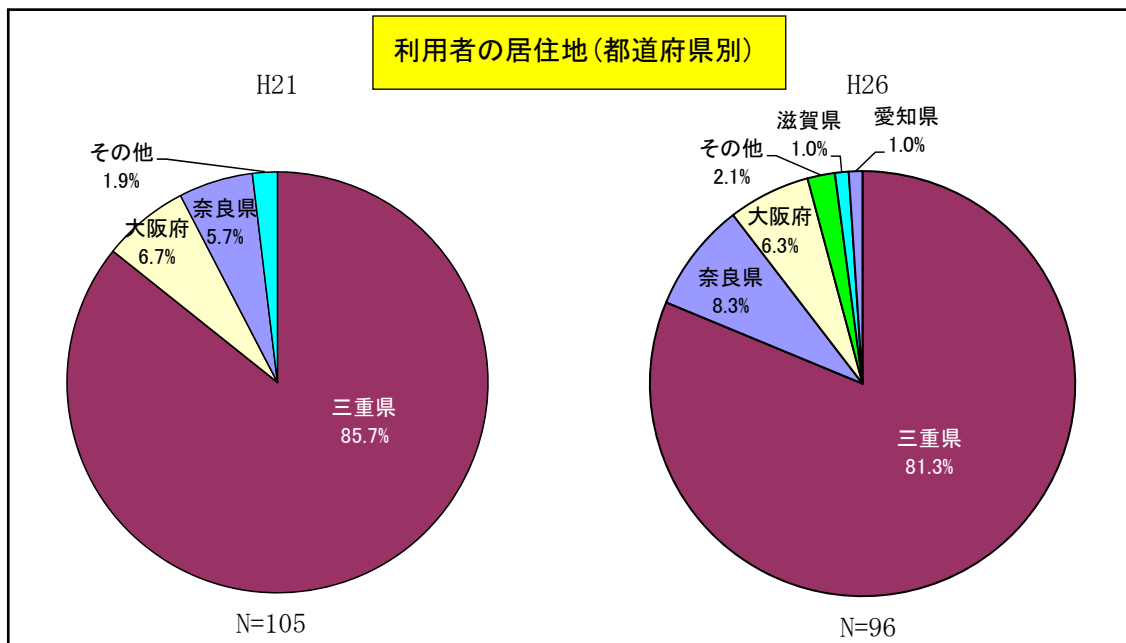


図 7.6.2-2 利用者の居住地(都道府県別)

(3) 来訪経験

比奈知ダムを訪れた利用者のうち、平成 21 年度は約 8 割、平成 26 年度は約 9 割をリピーターが占めている。

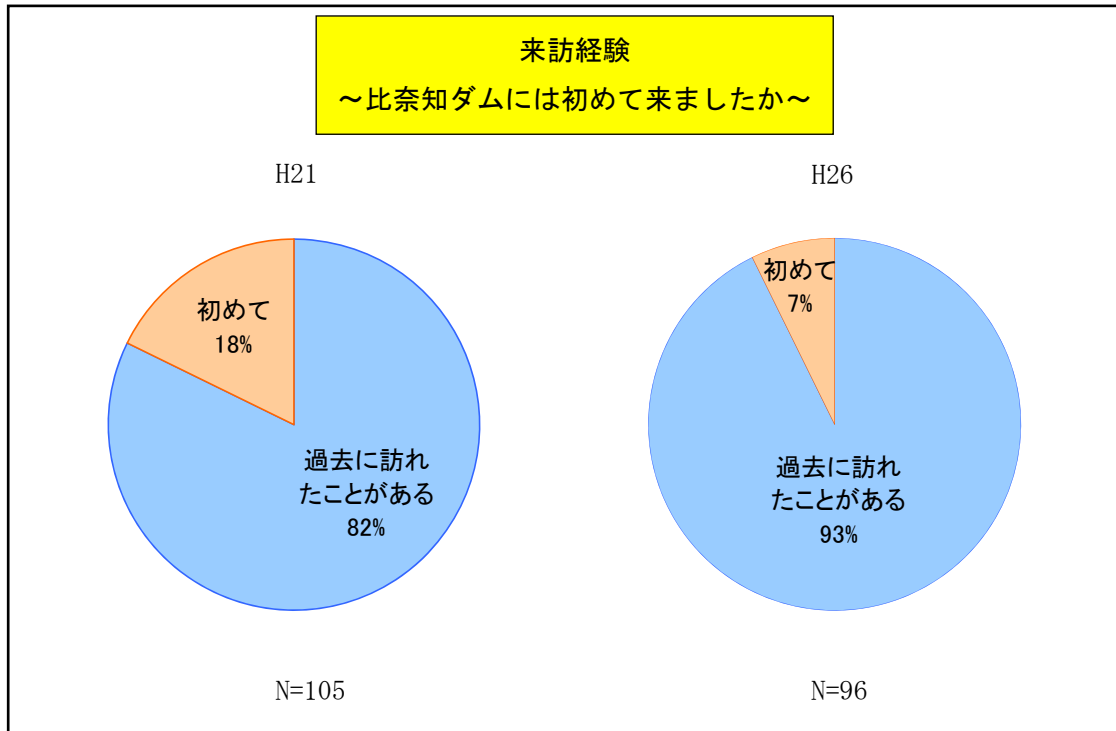


図 7.6.2-3 利用者の来訪経験

(4) 同伴者

平成 21 年度は家族と来る利用者が最も多かったが、平成 26 年度には単独での利用と家族での利用が同程度となった。家族、単独、友人等で全体の約 95%以上を占めている。

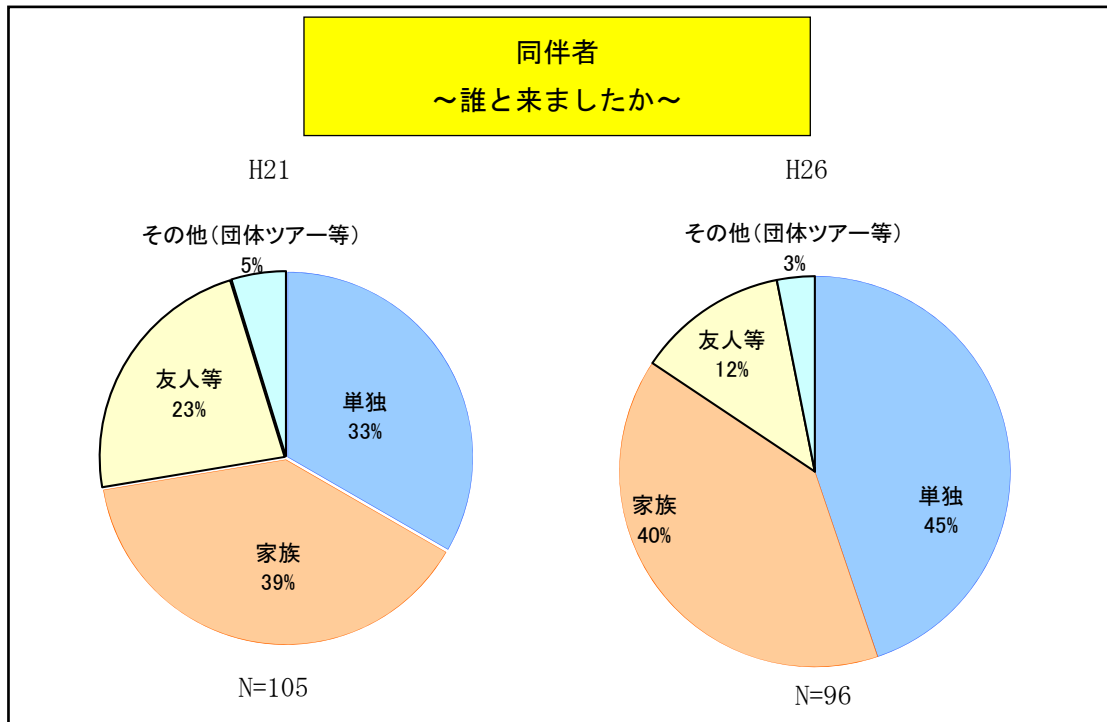


図 7.6.2-4 利用者の同伴者

(5) 来訪目的

比奈知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。

その他としては、「休憩」や「散歩(犬の散歩など)」といった回答が多かった。

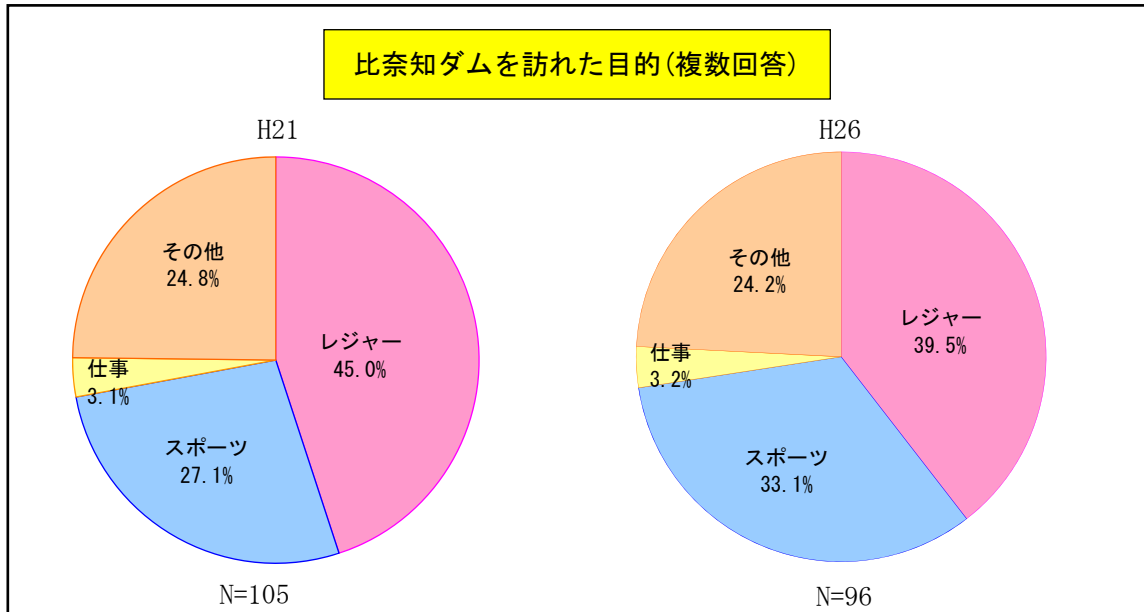


図 7.6.2-5 来訪目的

(6) 利用者の感想

比奈知ダムを利用した人の感想は、「満足している」、「まあ満足している」が全体の約8割を占めている。

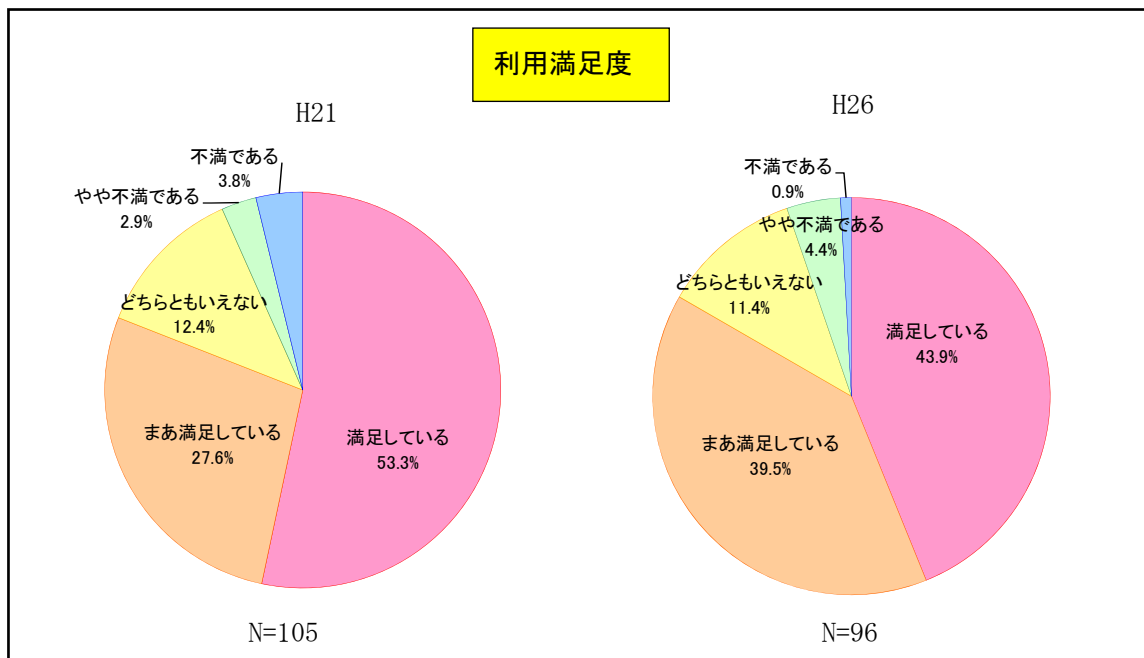


図 7.6.2-6 利用者の感想

7.7 その他関連事項の整理

7.7.1 啓発活動・地域への貢献

- ・地域連携をさらに強化し、ダム施設見学会（参考 H29:306 人参加）、地域の防災講習会やイベントへの参加、出前講座等を通じてダムの役割や浸水災害の危険性、水の大切さ等について啓発を行う。
- ・職場体験の受け入れ等、地域への貢献を行う。



これまでの取り組み事例

7.7.2 ダム湖および周辺の安全・快適な利用促進

- ・ダム湖や周辺の公園などを安全・快適な利用を促進するためのルール徹底、危険箇所・生物等の呼びかけなどを行う。

ハチトラップを設置し、スズメバチ対策を実施しました!

スズメバチは軒先や壁の隙間などで巣を作り、7-8月は特に攻撃性が強くなります。比奈知ダムでも昨年6月頃から貯水池周辺でスズメバチの巣が確認され、注意が必要です。管理所では毎年、巣が作られる前にハチトラップを設置し、スズメバチの営巣を防止する取り組みを行っています。今年も貯水池周辺にハチトラップを設置し、大きな成果を上げました。

ハチトラップとは??

5月から6月に、冬眠から目覚めた女王蜂が巣を作り始めます。この時期にハチトラップを設置し女王蜂を捕獲することによってハチの巣を作らせない効果が期待されます。

ハチトラップの作りかた

【材料】
 ① 透明な容器（ペットボトル、プラカップ等）
 ② 砂糖水（砂糖100g、水100cc）
 ③ 酢（100cc）
 ④ 酢酸（100cc）
 ⑤ 酢酸（100cc）
 ⑥ 酢酸（100cc）
 ⑦ 酢酸（100cc）
 ⑧ 酢酸（100cc）
 ⑨ 酢酸（100cc）
 ⑩ 酢酸（100cc）

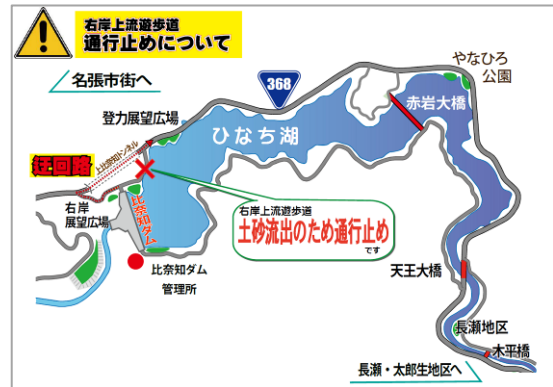
【作りかた】
 ① 容器に砂糖水、酢、酢酸を混ぜる。
 ② 容器の口をテープで密封する。
 ③ 容器の底にハチの巣の材料を入れる。
 ④ 容器の口をテープで密封する。
 ⑤ 容器を貯水池周辺に設置する。

【設置場所】 4月12日設置
 ① 上比奈知管理所
 ② 流木処理場倉庫
 ③ 大谷公園

結果

今年はおスズメバチ 40匹、その他のスズメバチ 32匹を捕獲しました。捕獲したおスズメバチの中には、女王蜂と見られる雄蜂5匹も確認されました。トラップ設置場所には蜂の巣は確認されておらず、営巣を未然に防いでいると思われ、今後スズメバチの巣が新たに作られる可能性もありませんので、ダム周辺を歩かれる際には十分に気をつけて下さい。

今後もハチに注意してください!!



Z

比奈知ダム堤頂道路 全面通行止めのお知らせ

舗装工事のため、比奈知ダム堤頂道路を全面通行止めとします。

期間 平成27年6月8日（月）
 ～平成27年6月18日（木）

時間 終日

場所 比奈知ダム堤頂道路
 （右の位置図参照）

※歩道は通行できます。

ご理解ご協力をお願い申し上げます。

【位置図】

比奈知ダム管理所

比奈知ダム安全利用点検の実施

- 地元の方々や関係機関の方々へ利用施設の点検を行いました -

開催日 平成28年4月19日

場所 比奈知ダム周辺

これからの季節、一般利用者の増加が見込まれることから、比奈知ダムでは、4月19日にダム湖周辺の利用施設の安全点検を実施しました。

点検は、より利用者の目利きによって実施すべく、安全利用施設の維持・管理を委託している名張市（関係自治体）、比奈知ダム管理所職員（ダム管理者）だけでなく、利用者を代表して地元の方々にも協力をお願いし、ダム左右岸の広場、ダム天満橋歩道、右岸の遊歩道、長瀬川親水公園、ダム下流親水公園等の利用施設を中心に行いました。

みなさんが施設を安全・安心して利用できるよう、参加者全員で点検しました。今後、関係自治体等と協議しつつ、不備が認められた箇所は改善を図り、万全の対策を講じてまいります。

ダム左岸広場点検状況

ダム天満橋歩道点検状況

長瀬川親水公園点検状況

下流親水公園点検状況

これまでの取り組み事例

7.7.3 水源地域広報の取組

- ・水源地域地域の魅力を広く伝え、更なる利用促進を図る。
- ・季節の魅力や、ダム周辺のマップなどの情報発信を継続して行ったり、イベントなどで広報を行うなど、PRを行う。



これまでの取り組み事例

7.7.4 大学等研究機関との連携

比奈知ダムでは、水管理や環境に関する技術向上や知見の共有等を目的として、大学等の研究機関に貯水池などのフィールド、調査報告書及び水文・気象・水質データ等を提供するなどの連携に積極的に取り組んでいる。

(H29 事例)

- ・深層曝気の効果的な運用に関する研究 (大阪電気通信大学)
- ・比奈知ダムにおける法面緑化の工法別植生調査 (近畿大学)
- ・水源生態研究会 ダム下流生態系研究グループ (京都大学)



深層曝気の効果的な運用に関する研究
(大阪電気通信大学)



比奈知ダムにおける法面緑化の工法別植生調査
(近畿大学)

7.8 まとめ

比奈知ダムの水源地域動態の評価結果を以下に記す。

<<まとめ>>

- ダム湖の周辺は憩いの場やレクリエーションの場として整備され、ダム湖利用実態調査によると、散策、野外活動などで幅広い年代に利用されており、利用者の満足度は高い。
- 比奈知ダム・青蓮寺ダム水源地域ビジョンの活動として、様々なイベントなど積極的な地域活性化の取組みが行われている。
- 比奈知ダム管理所では、地元小学校による社会科見学の受け入れを行うとともに、積極的な広報活動の促進により、ダムの役割などの理解の普及に努めている。また、関係機関や大学等の研究機関と連携し、積極的な環境保全活動を進めている。

<<今後の方針>>

- 環境整備事業にて整備された公園、広場等の資源を有効に活用し、今後も地域と連携した活動を積極的に実施していく。
- 広報活動や関係機関等と積極的に連携し、環境保全及びダムの役割などの理解促進に向けた取組みを積極的に実施していく。

7.9 必要資料（参考資料）の収集・整理

表 7.9-1 「7. 水源地域動態」に使用した資料リスト

No.	文 献 ・ 資 料 名	発 行 者	発 行 年 月	備 考
7-1	平成 29 年全国都道府県市区町村別面積調	国土交通省国土地理院	平成 29 年	
7-2	流域人口、世帯数データ (S55～H27 国勢調査データ)	各年の国勢調査結果 (e-stat)	(S55～H27)	
7-3	国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ (平成 26 年度 土地利用100mメッシュデータ)	国土交通省国土政策局	平成 26 年度	
7-4	比奈知ダム管理所 HP (http://www.water.go.jp/kansai/kizugawa/hinati.htm)	比奈知ダム管理所		
7-5	津市観光協会 HP (http://tsukanko.jp/)	津市観光協会		
7-6	御杖村役場ホームページ (http://www.vill.mitsue.nara.jp/index2.html)	御杖村役場		
7-7	比奈知ダム工事誌	比奈知ダム建設所	平成 11 年 3 月	
7-8	名張市 HP (http://www.city.nabari.mie.jp/)	名張市		
7-9	美杉村 50 周年記念誌	美杉村		
7-10	御杖村沿革 (行政史)	御杖村		
7-11	青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン	青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議	平成 16 年 3 月	
7-12	平成 15 年度 比奈知ダム事後評価検討業務報告書	木津川ダム総合管理所		
7-13	比奈知ダムパンフレット	比奈知ダム管理所		
7-14	名張クリーン大作戦結果速報 (http://cyoimaru.com/sizen/siz_clean.html)	NPO 地域と自然 ちよいまるグループ		
7-15	平成 21 年度 比奈知ダム河川水辺の国勢調査結果 [ダム湖版] (ダム湖利用実態調査編)	木津川ダム総合管理所	平成 21 年度	
7-16	平成 26 年度 比奈知ダム河川水辺の国勢調査結果 [ダム湖版] (ダム湖利用実態調査編)	木津川ダム総合管理所	平成 26 年度	

表 7.9-2 「7. 水源地域動態」に使用したデータ

NO.	データ名	出典・データ提供者	発行年月日	備考
7-1	公園利用者数 (H20～H29)	比奈知ダム管理所	(H20～H29)	
7-2	ダムカード配布数 (H20～H29)	比奈知ダム管理所	(H20～H29)	