平成 29 年度

加古川大堰定期報告書

平成 30 年 1 月

国土交通省近畿地方整備局

姫路河川国道事務所

はじめに

この平成29年度 加古川大堰定期報告書は、「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、治水・利水の動態や堰周辺環境の変化等管理に関わる各種の調査手法や結果を客観的・科学的に分析・評価を行い、堰の適切な管理に資することを目的とし、加古川大堰における平成24年度から平成28年度の管理状況についてとりまとめたものである。

なお、加古川大堰における堰管理開始年度である平成元年度以降、平成23年度までの管理状況については、平成19年度 加古川大堰定期報告書及び平成24年度 加古川大堰定期報告書において整理・取りまとめ及び評価が行なわれている。

― 目 次 ―

1.事業の概要
1.1 流域の概要 ····· 1- 1
1.1.1 自然環境 ····· 1- 1
1.1.2 社会環境 ····· 1- 9
1.1.3 治水と利水の歴史 ····· 1-14
1.2 加古川大堰建設事業の概要 ····· 1-19
1.2.1 堰事業の経緯 ····· 1-19
1.2.2 事業の目的 ····· 1-25
1.2.3 施設の概要 ····· 1-26
1.3 管理事業等の概要 ····· 1-30
1.3.1 堰及び貯水池の管理 ····· 1-30
1.3.2 貯水池の利用実態 ····· 1-31
1.3.3 加古川の流況 ····· 1-33
1.4 堰管理体制等の概況 ····· 1-34
1.4.1 日常の管理 ····· 1-34
1.4.2 出水時の管理計画 ····· 1-39
1.4.3 渇水時の管理計画 ····· 1-43
1.5 文献リスト ····· 1-44

2.治水
2.1 評価の進め方 ····· 2- 1
2.1.1 評価方針 ····· 2- 1
2.2 評価手順 ····· 2- 1
2.2.1 必要資料（参考資料）の収集・整理 ····· 2- 2
2.3 想定氾濫区域の状況 ····· 2- 3
2.3.1 浸水想定区域の指定状況 ····· 2- 3
2.4 洪水時の管理計画 ····· 2- 7
2.4.1 洪水時制御の運用計画 ····· 2- 7
2.4.2 洪水時制御開始流量及び体制基準の変更 ····· 2- 9
2.5 洪水時の対応状況 ····· 2-12
2.5.1 出水の状況 ····· 2-12
2.5.2 洪水時の体制の状況 ····· 2-15
2.5.3 洪水時の対応状況 ····· 2-18
2.5.4 洪水時の水位低減効果 ····· 2-29
2.5.4 洪水時の対応に関する課題 ····· 2-30
2.6 まとめ ····· 2-35
2.7 文献リスト ····· 2-36

3.利水補給
3.1 評価の進め方 ····· 3- 1
3.1.1 評価方針 ····· 3- 1
3.1.2 評価手順 ····· 3- 1
3.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理 ····· 3- 2
3.2 利水補給計画 ····· 3- 3
3.2.1 貯水池運用計画 ····· 3- 3
3.2.2 利水補給計画 ····· 3- 4
3.3 利水補給実績 ····· 3- 7
3.3.1 加古川大堰からの取水実績 ····· 3- 7
3.3.2 下流への放流実績 ····· 3- 8
3.4 利水補給効果の評価 ····· 3- 9
3.4.1 人口及び生産性向上による評価 ····· 3- 9
3.4.2 渇水時の補給効果 ····· 3-11
3.4.3 下流河川の流量の確保 ····· 3-13
3.5 まとめ ····· 3-14
3.6 文献リスト ····· 3-15

4.堆砂
4.1 評価の進め方 ····· 4- 1
4.1.1 評価方針 ····· 4- 1
4.1.2 評価手順 ····· 4- 1
4.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理 ····· 4- 2
4.2 堆砂測量実施状況 ····· 4- 3
4.3 堆砂実績の整理 ····· 4- 4
4.3.1 堆砂量の整理 ····· 4- 4
4.3.2 堆砂形状の整理 ····· 4- 6
4.3.3 堰直下の中州について ····· 4- 8
4.3.4 河床材料の変化 ····· 4-10
4.4 まとめ ····· 4-12
4.5 文献リスト ····· 4-13

5 水　質
5.1 評価の進め方 ····· 5- 1
5.1.1 評価方針 ····· 5- 1
5.1.2 評価手順 ····· 5- 2
5.1.3 加古川大堰の水質に関わる外的要因 ····· 5- 5
5.2 基本事項の整理 ····· 5- 7
5.2.1 環境基準類型指定状況の整理 ····· 5- 7
5.2.2 水質調査地点と対象とする水質項目 ····· 5- 9
5.2.3 水質調査状況の整理 ····· 5- 11
5.3 水質状況の整理 ····· 5- 14

5.3.1 水理･水文･気象特性 ····· 5- 14
5.3.2 加古川大堰水質の経年・経月変化 ····· 5- 18
5.3.3 加古川大堰貯水池内水質の鉛直分布の変化 ····· 5- 54
5.3.4 栄養塩の構成形態別変化 ····· 5- 55
5.3.5 植物プランクトン生息状況変化 ····· 5- 60
5.3.6 底質の変化 ····· 5- 78
5.3.7 水質障害発生の状況 ····· 5- 83
5.4 社会環境からみた汚濁源の整理 ····· 5- 84
5.5 水質の評価 ····· 5- 96
5.5.1 生活環境項目の評価 ····· 5- 96
5.5.2 健康項目の評価 ····· 5-113
5.5.3 水温の変化に関する評価 ····· 5-117
5.5.4 土砂による水の濁りに関する評価 ····· 5-120
5.5.5 富栄養化現象に関する評価 ····· 5-123
5.5.6 DO と底質に関する評価 ····· 5-129
5.5.7 水質縦断変化による大堰の影響評価 ····· 5-132
5.6 まとめ ····· 5-141
5.7 文献リスト ····· 5-145

6. 生物
6.1 評価の進め方 ····· 6- 1
6.1.1 評価方針 ····· 6- 1
6.1.2 評価手順 ····· 6- 4
6.1.3 変化の検証を行う場所 ····· 6- 5
6.1.4 資料の収集 ····· 6- 7
6.2 加古川大堰周辺の環境の把握 ····· 6- 35
6.2.1 加古川水系の概要 ····· 6- 35
6.2.2 堰の湛水域およびその周辺の環境の概況 ····· 6- 36
6.2.3 河川水辺の国勢調査等における確認種の概況 ····· 6- 41
6.2.4 重要種の概況 ····· 6-114
6.2.5 外来種の概況 ····· 6-127
6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証 ····· 6-144
6.3.1 立地条件の整理 ····· 6-144
6.3.2 生物相の変化の把握 ····· 6-160
6.3.3 重要種の変化の把握 ····· 6-180
6.2.4 外来種の変化の把握 ····· 6-200
6.4 生物の生息・生育状況の変化の評価 ····· 6-233
6.4.1 加古川大堰における現況の評価 ····· 6-233
6.4.2 生物の生息・生育状況の変化の評価 ····· 6-234
6.5 環境保全対策の効果の検証 ····· 6-238
6.5.1 魚道遡上調査等の実施状況 ····· 6-239
6.5.2 魚道遡上調査等の結果整理 ····· 6-240

6.5.3 魚道遡上調査等の結果に対する評価 6-250
6.6 まとめと今後の方針 6-251
6.5.1 まとめ 6-251
6.5.2 今後の方針 6-251
6.7 文献リスト 6-252

7.堰と周辺地域との関わり
7.1 堰周辺地域の概況 7- 1
7.2 堰の立地特性 7- 6
7.3 堰事業と地域社会情勢の変遷 7-17
7.4 堰と地域の関わりに関する評価 7-19
7.4.1 地域における堰の位置づけに関する整理 7-19
7.4.2 地域と堰管理者の関わり 7-23
7.5 堰周辺の状況 7-33
7.5.1 周辺環境整備等の状況 7-33
7.5.2 堰周辺の施設の利用状況 7-35
7.6 河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)結果 7-37
7.6.1 河川空間利用実態調査 7-37
7.6.2 川の通信簿 7-39
7.7 まとめと今後の方針 7-45
7.7.1 まとめ 7-45
7.7.2 今後の方針 7-45
7.8 文献リスト 7-46

１．事業の概要

2. 治　　水

３．利水補給

4．堆　　砂

５．水　　質

６．生　　物

７．堰と周辺地域との関わり

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

(1) 流域の概要

加古川は、その源を丹波、但馬、播磨の境界に連なる丹波市青垣町の粟鹿山(標高 962m)に発し、遠阪川、葛野川、柏原川、牧山川、岩屋谷川等を合わせながら氷上低地、柏原盆地を南流し、丹波市山南町井原において、加古川水系の支川としては最大の流域面積を有する篠山川と合流する。さらに、その後、杉原川、野間川等を合わせ、西脇市と加東市との市界付近より国管理区間を流れて東条川、万願寺川、美嚢川等を合わせ、加古川市、高砂市の市界において播磨灘に注ぐ一級河川である。

その流域面積は、約 1,730km^2 で、兵庫県内の 11 市 3 町を包含する。図 1.1-1 に加古川流域および加古川大堰の位置を示す。



図 1.1-1 加古川流域および加古川大堰の位置

(2) 地形

加古川流域を大別すると、上流部の中国山地からなる山地部と、下流部の六甲山麓および播磨平野に属する平地部とに分けられる。流域内の山地高度は 1,000m 以下で森林限界に達しておらず、中流部から下流部にかけて丘陵や台地が発達しており、さらに本川および各支川沿いには比較的広い谷底平野が分布している。また、最下流の加古川市付近は砂礫台地が、高砂市付近は扇状に沖積性の播州平野が広がっている。

図 1.1-2 に加古川流域の概況、図 1.1-3 に加古川縦断図、図 1.1-4 に加古川流域の地形を示す。



図 1.1-2 加古川流域の概況

（出典：資料 1-1）

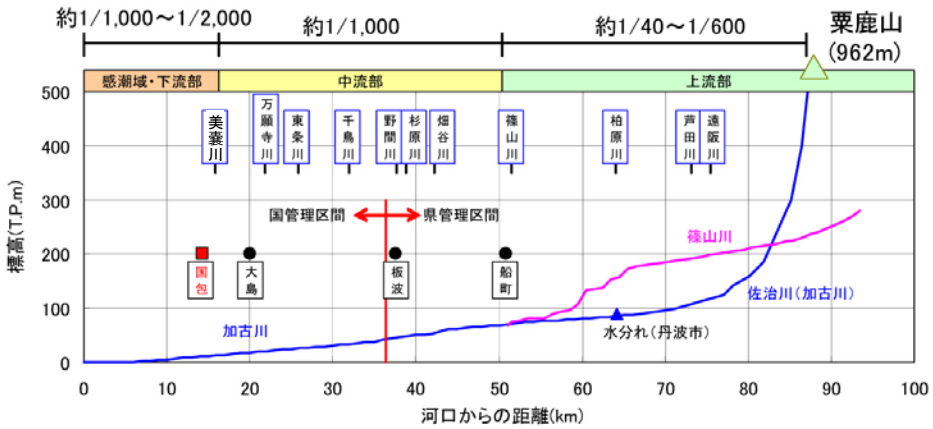
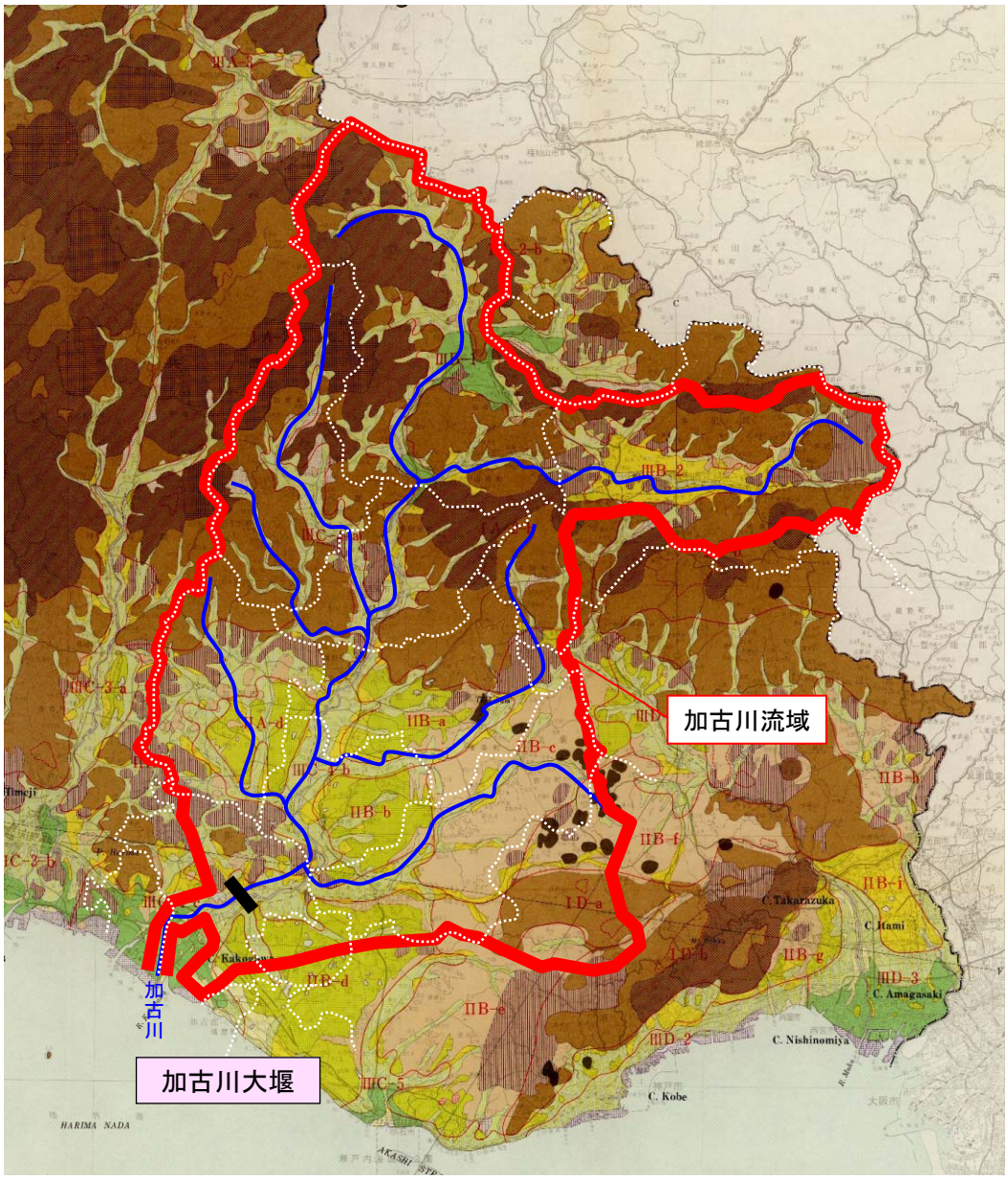


図 1.1-3 加古川縦断図

（出典：資料 1-2）

（出典：資料 1-14）



凡　例

山　地
- 大起伏山地
- 中起伏山地
- 小起伏山地
- 山麓地

火山地
- 大起伏火山地
- 中起伏火山地
- 小起伏火山地

丘陵地
- 大起伏丘陵地
- 小起伏丘陵地

台　地
- 砂礫台地（上位）
- 砂礫台地（中位）
- 砂礫台地（下位）
- 岩石台地（中・下位）

低　地
- 扇状地性低地
- 三角州性低地
- 自然堤防・砂州

（副分類記号）
- 埋立地
- 人工改変地

付加記号
- 緩斜面
- 地すべり地

図 1.1-4 加古川流域の地形

（出典：資料 1-3）

(3) 地質

加古川流域は、上・中流部の山地の大部分が有馬層群と呼ばれる白亜紀後期から古第三紀に属する流紋岩質凝灰岩から成るが、篠山川上流域から佐治川左岸においては丹波古生層で、砂岩・粘板岩および輝緑凝灰岩等より成っている。中流部および下流部の一部には第三紀層に属する礫・砂・粘土もみられるが、平野部の大半には第四紀層に属する堆積土が分布している。

図 1.1-5 に加古川流域の表層地質図を示す。

（出典：資料 1-1）

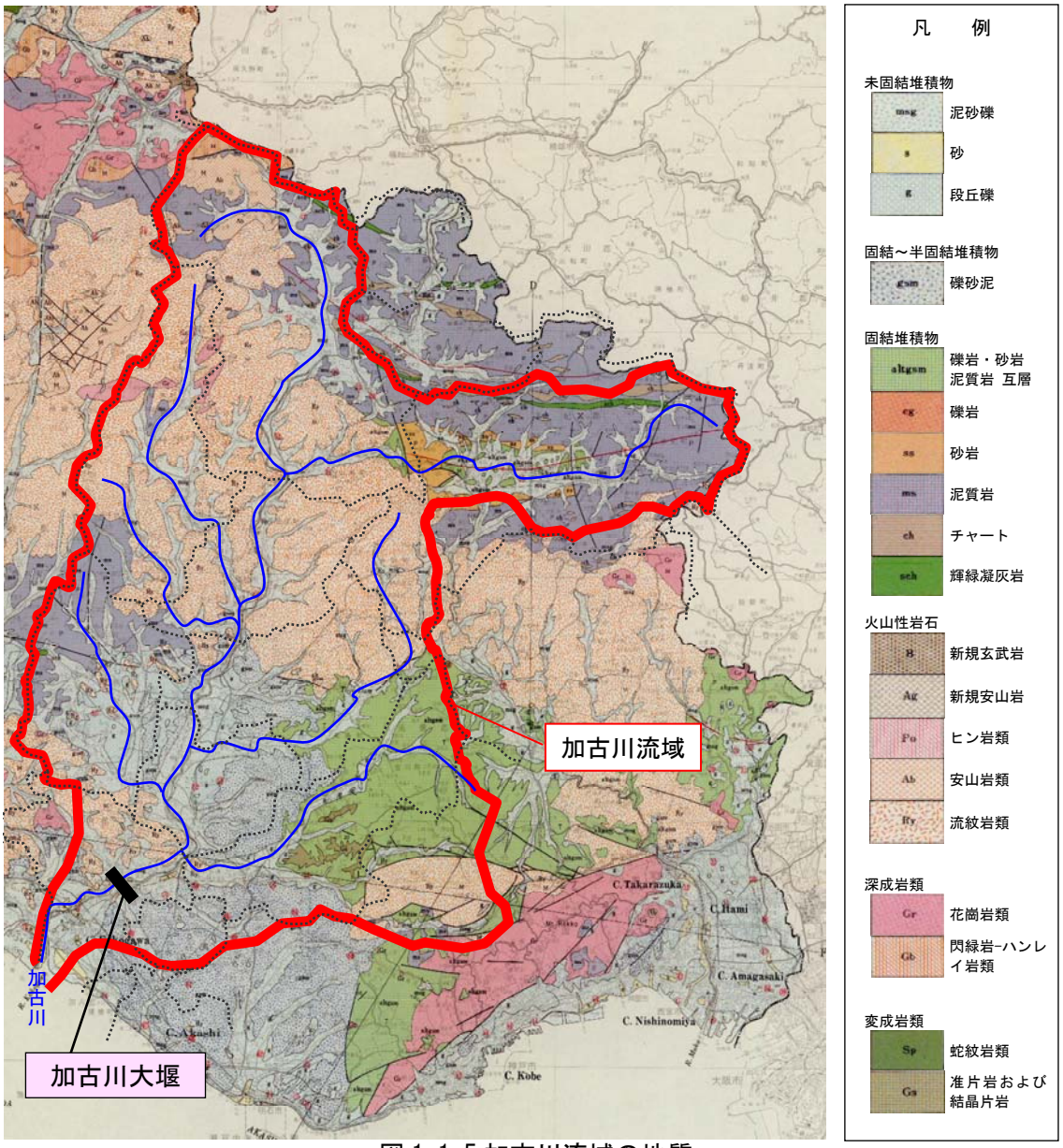


図 1.1-5 加古川流域の地質

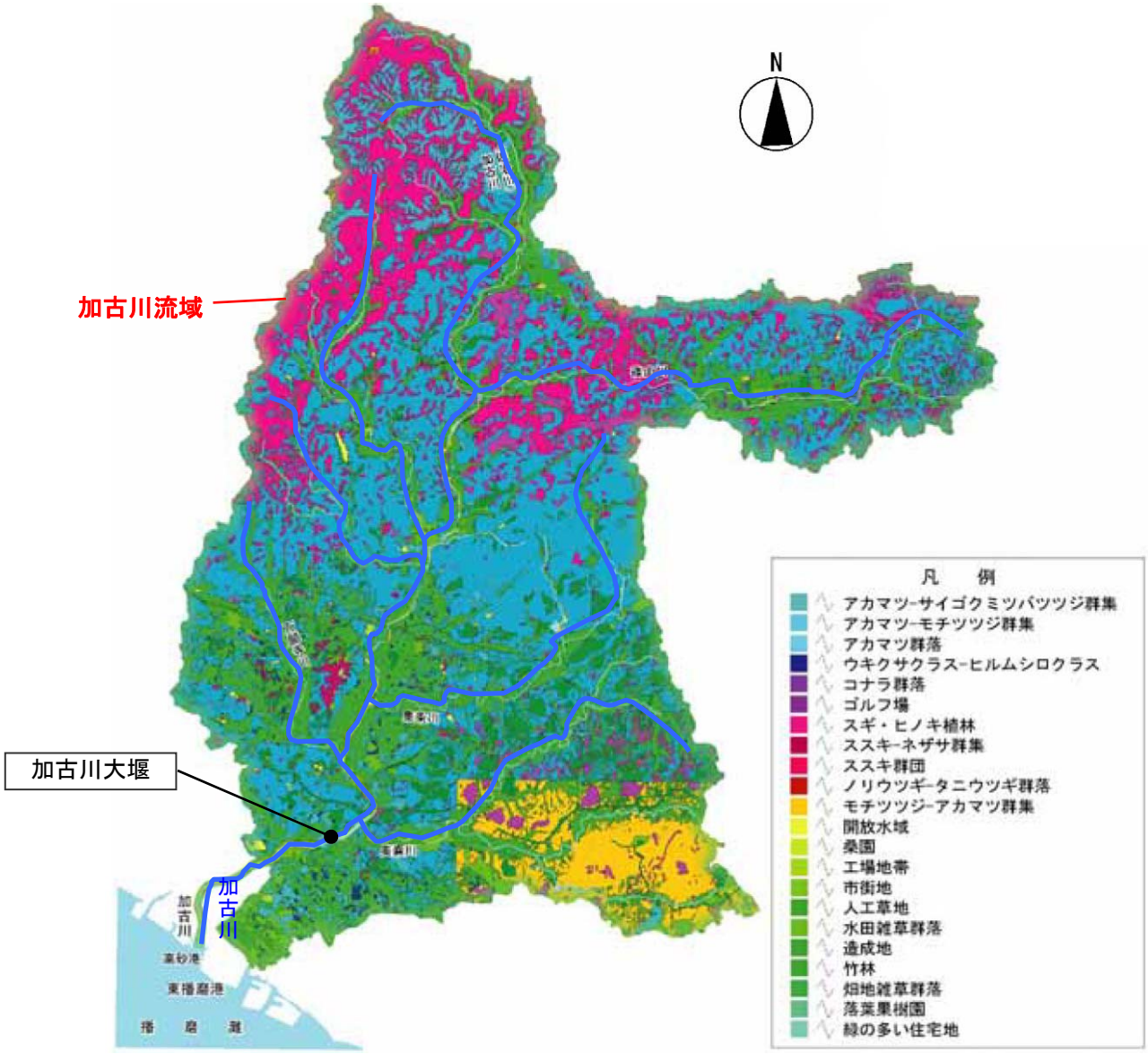
（出典：資料 1-4）

(4) 植生

加古川流域の植生は、主にアカマツ林によって覆われている。河川沿いには農耕地が分布しており、自然植生(自然林、自然草原)は少ない。

加古川中上流域ではスギ・ヒノキ等からなる常緑針葉樹植林が主体であり、その他の地域には水田が多く広がっている。加古川大堰下流は、農耕地及び市街地がほとんどを占めている。

図 1.1-6 に加古川流域の植生図を示す。



出典：生物多様性情報システム/環境省生物多様性センター

図 1.1-6　植生図（加古川流域）

(出典:資料 1-14)

(5) 水文・気象

加古川流域の上流部は中国山地の東端にあたり、下流部は瀬戸内海に面した平野となっている。このため気象は、流域上流部と流域中・下流部の２つに分かれる。年間降水量は、流域上流部では約 1,600mm と全国平均と同程度である一方、流域中・下流部では約 1,200mm と少なく瀬戸内式気候となっている。（全国平均年間降水量は約 1,690mm　出典；平成 28 年版日本の水資源の現況　昭和 56 年～平成 22 年(30 年間)）

図 1.1-7 に加古川流域の等雨量線図(H8～18 平均)を示す。

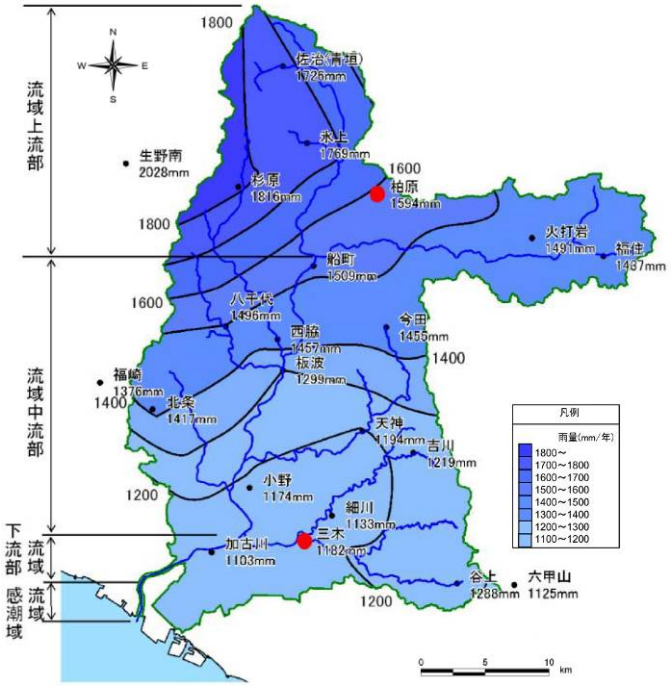
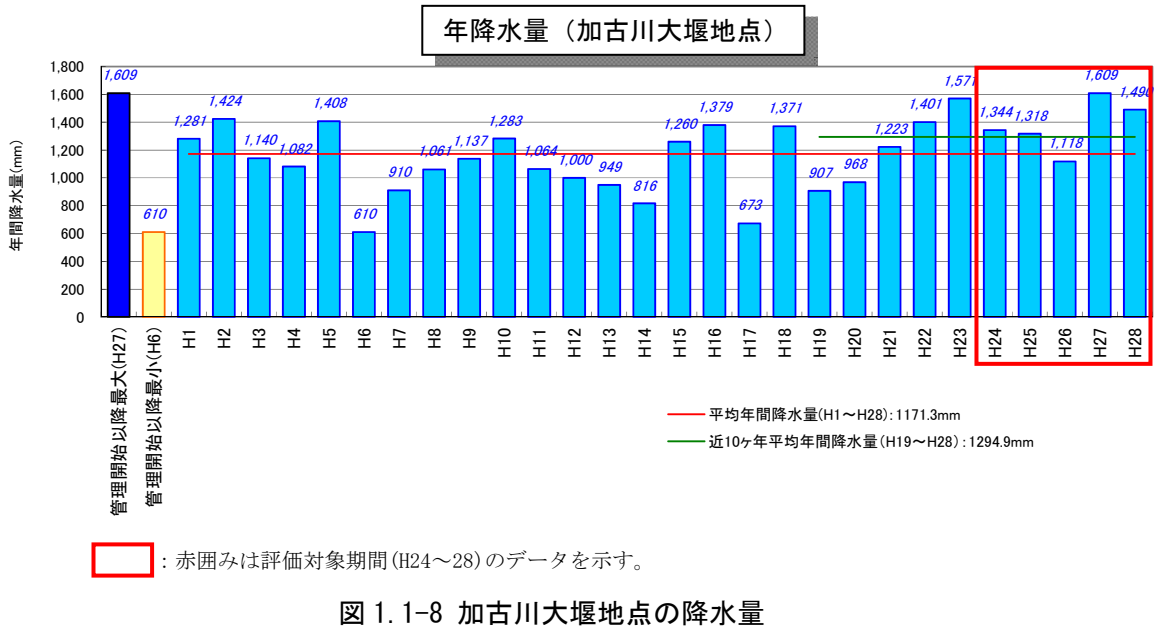


図 1.1-7 加古川流域の等雨量線図(H8～18 平均)

(出典:資料 1-6)

図 1.1-8 に加古川大堰地点の降水量を示す。加古川大堰地点の降水量は年間約 1,171mm 程度となっており、管理開始以降の最大は平成 27 年の 1,609mm、管理開始以降の最少は平成 6 年の 610mm となっている。



：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

図 1.1-8 加古川大堰地点の降水量

(出典:資料 1-7)

図 1.1-9 に加古川流域における過去 10 年間の年間降水量と平均気温の推移を示す。降水量、気温ともにばらつきがあり、顕著な傾向はみられない。

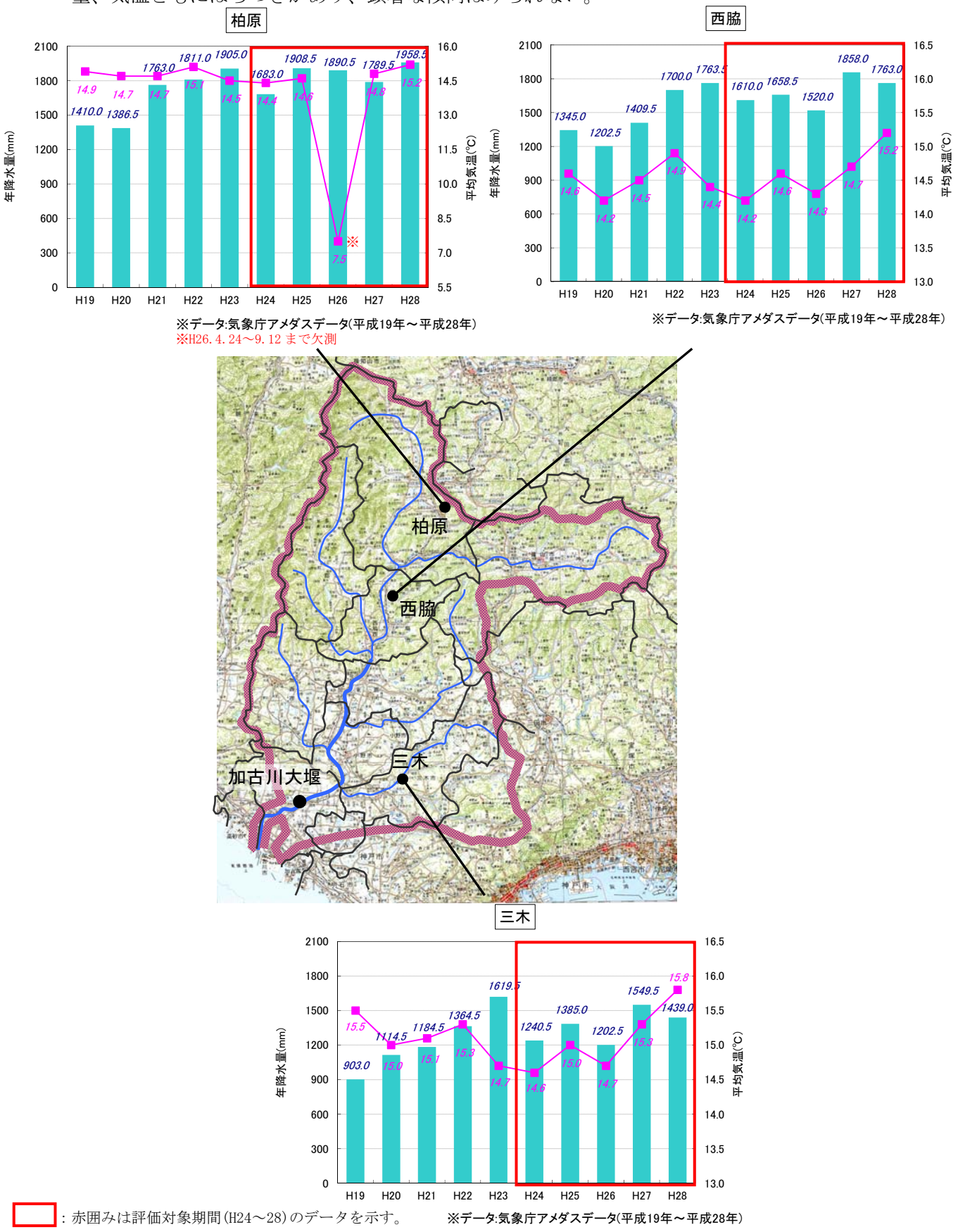


図 1.1-9 加古川流域の年降水量・気温の推移

（出典：資料 1-8）

図 1.1-10 に加古川流域の月別降水量を示す。4 地点ともに 9 月が最も多く、ついで 7 月、6 月が多くなっている。

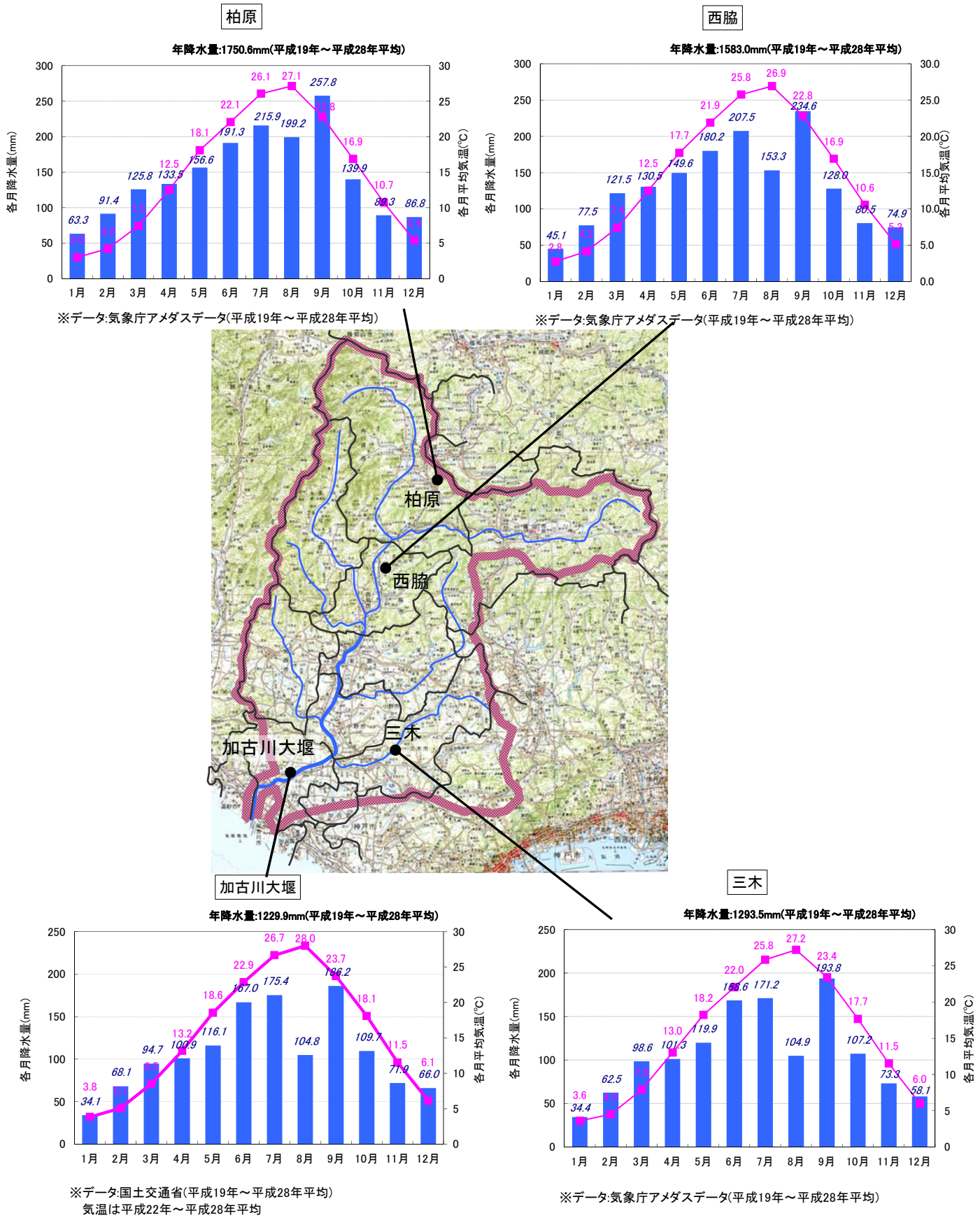


図 1.1-10 加古川流域の月別降水量・平均気温

(出典:資料 1-7, 資料 1-8)

1.1.2 社会環境

(1) 加古川流域市町村の人口

加古川流域には、図 1.1-11 に示すとおり、現在 11 市 3 町が含まれている。

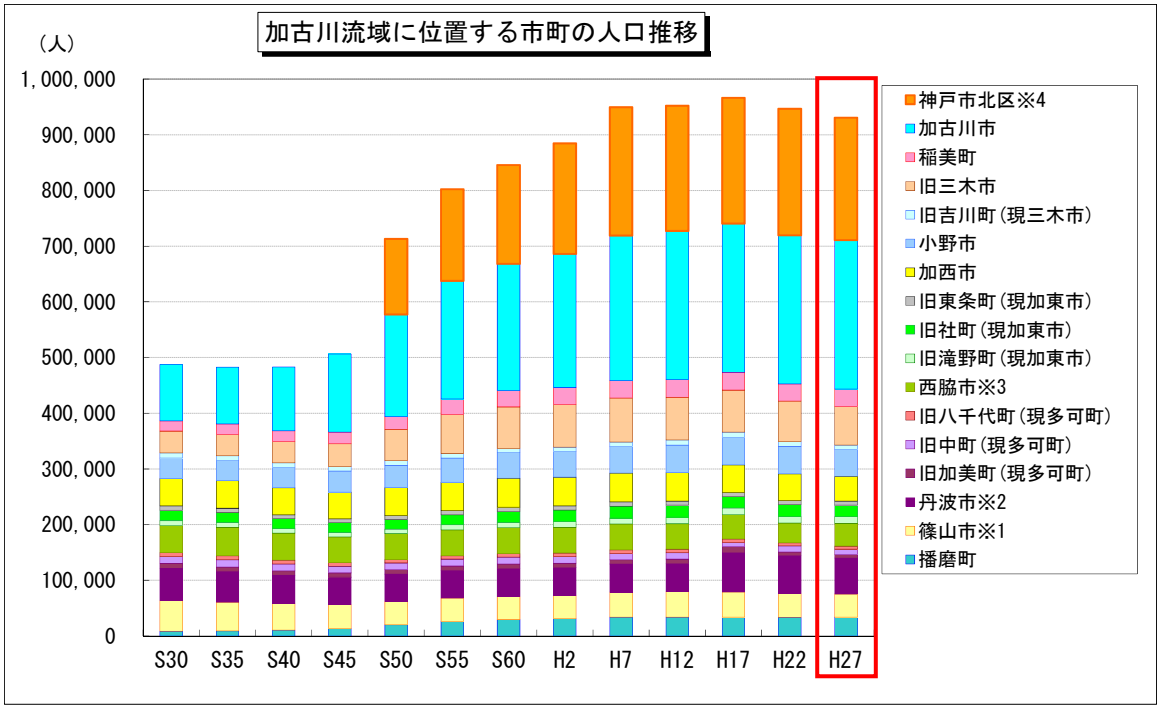


図 1.1-11 加古川流域の市町

流域市町の自治体人口推移は

図 1.1-12 に示すとおりで、流域としては昭和 45 年から平成 17 年にかけては増加の傾向にあり、平成 17 年以降はやや減少の傾向となっている。

なお、神戸市は加古川流域内の「北区」(昭和 48 年発足)のみを整理した。また、高砂市は流域内人口が 0(ゼロ)であること、三田市は市の面積に占める加古川流域面積の割合が小さいことから、この 2 市は整理対象外とした。



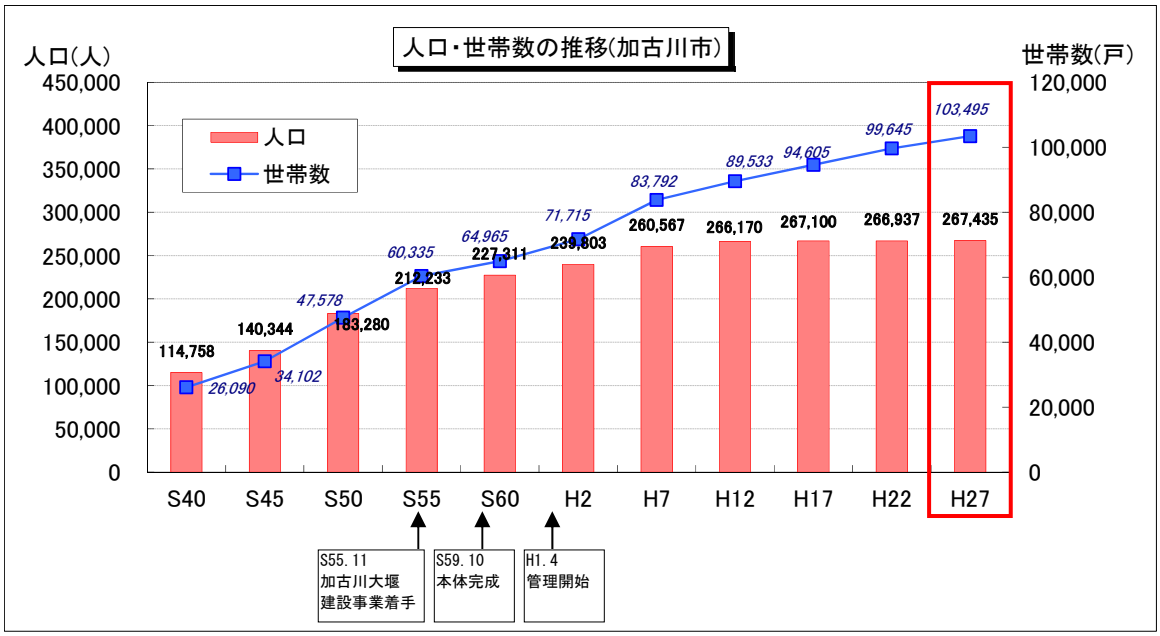
※1 篠山市の平成 7 年までの人口は、旧篠山町、旧西紀町、旧丹南町、旧今田町の人口を合計値である。
※2 丹波市の平成 12 年までの人口は、旧山南町、旧青垣町、旧氷上町、旧柏原町の人口の合計値である。
※3 西脇市の平成 12 年までの人口は、旧西脇市、旧黒田庄町の人口の合計値である。
※4 神戸市北区は昭和 48 年に神戸市兵庫区から分割する形で発足した。

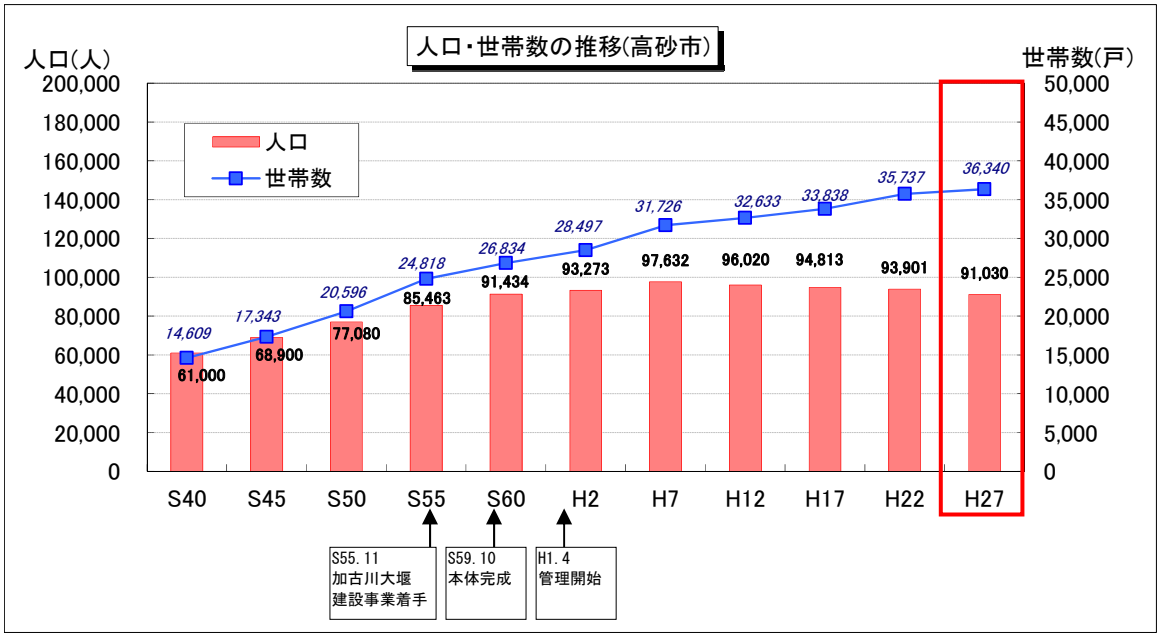
□ : 赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

図 1.1-12 加古川流域に含まれる市町の人口推移(自治体人口)

(出典:資料 1-9)

加古川大堰が位置する加古川市および加古川大堰より下流で加古川を境界に加古川市と接している高砂市の人口および世帯数の推移は、図 1.1-13 に示すとおりである。人口は、昭和 45 年から平成 7 年にかけては増加の傾向にあり、平成 7 年以降はほぼ横ばいである。一方、世帯数は、昭和 45 年から増加傾向にあり、平成 7 年以降は核家族化、一世帯当たり人員の減少が進行していると考えられる。





：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

図 1.1-13 加古川市の人口及び世帯数の推移

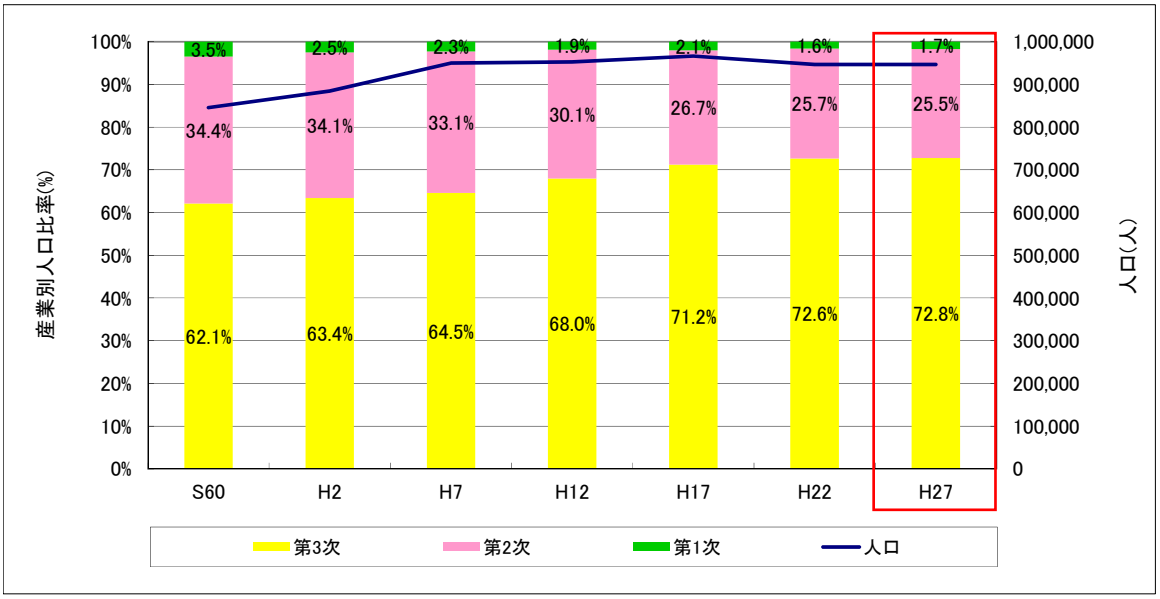
(出典:資料 1-9)

(2) 加古川流域市町村の産業

加古川流域市町村の産業別人口比率と人口の推移を図 1.1-14 に示す。産業別人口比率は第 3 次産業が増加し、第 1 次、第 2 次産業は減少傾向となっている。

加古川流域市町別の産業別就業者人口は、図 1.1-15 に示すとおりである。

上流域では第 1 次産業が 10%前後となっている市町もあるが、ほとんどが第 2 次、第 3 次産業が主となっている。加古川市では第 3 次産業が約 2/3 を占めている。



※神戸市は加古川流域内の「北区」(昭和 48 年発足)のみを整理。また、高砂市、三田市は整理対象外とした。

：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

図 1.1-14 加古川流域市町村の産業別就業人口比率

(出典:資料 1-9)

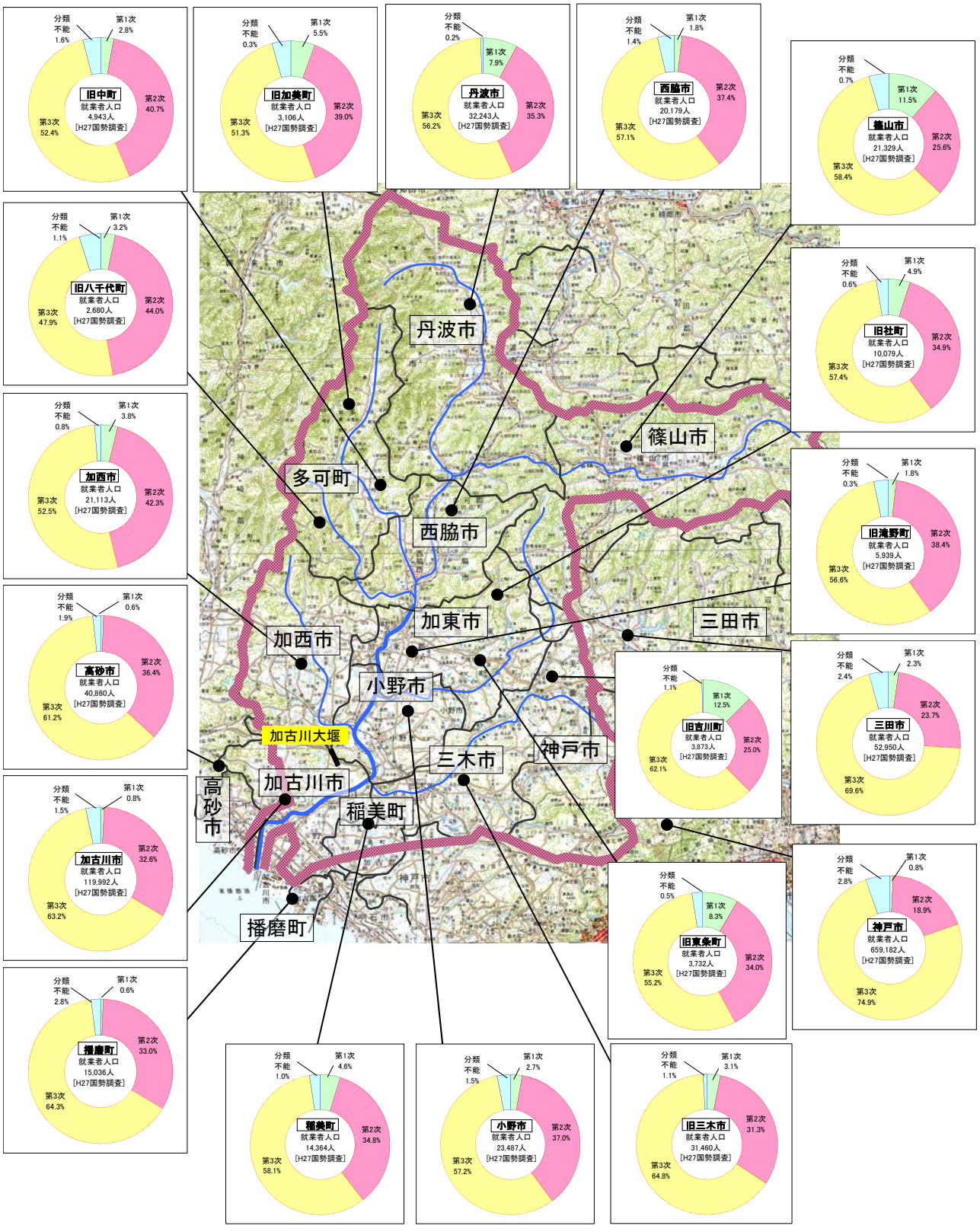


図 1.1-15 加古川流域市町の産業

（出典：資料 1-9）

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 加古川大堰完成以前の洪水被害等の状況

播磨地域の中でもっとも大きい河川である加古川は、大きな降雨がある毎にはん濫を繰り返す川で、流域では幾度となく被災してきた。

加古川大堰完成以前の主な洪水被害は表 1.1-1 に示すとおりである。また、過去の洪水の状況を写真 1.1-1 に示す。

表 1.1-1 加古川における主要な洪水被害(戦前)

西暦	年号・年月日	災害事項
1225	嘉禄 元年	大洪水のため、当時の国包村の屋敷や田畑は残らず流出。一面の河原となった。住民の一部は出屋敷に移り、また別の一部は井の尻と川を隔てて東西に住むようになった。このことから推測すると、洪水と同時に川の流れが一部変わったようである。(最古の洪水の記録)
1868	明治 元.3.29	洪水
1870	〃 3.9.7	〃
1871	〃 4.5.18	〃
1879	〃 12.5.18	〃
1880	〃 13.9.16	〃
1881	〃 14.3.11	加古川橋流失
1882	〃 15.8.5	家屋 5 戸、田畑 1500 反流失
1885	〃 18.9.2	死者 2、家屋 5 戸、田畑 170ha 流失
1888	〃 21.10.5	洪水
1890	〃 23.4.23	〃
1892	〃 25.7.23	上荘中島船頭村堤防決壊、家屋流失 85 戸、大破 580 戸、耕地浸水 381.8ha
1896	〃 29.8.30	死者 8 名、堤防決壊、家屋流失 149 戸、田畑流失 94ha
1897	〃 30.9.29	死者 8 名、堤防決壊 35 箇所、1500 間、家屋流失 383 戸、破損 1741 戸
1898	〃 31.6.26	洪水
1899	〃 32.7.9	氷上村馬渡堤防決壊
1900	〃 33.7.30	天戸堤防決壊
1903	〃 36.7.9	洪水
1904	〃 37.8.31	堤防決壊 431 箇所
1905	〃 38.6.14	洪水
1906	〃 39.6.30	〃
1907	〃 40.7.	米田新村堤防決、壊避難民 229 人
1907	〃 40.8.24	洪水、死者 7 名、家屋浸水 2999 戸、家屋流失 83 戸、耕地浸水 15.6ha、堤防決壊 1188 箇所
1909	〃 42.9.18	洪水
1910	〃 43.9.6	〃
1911	〃 44.6.27	〃
1911	〃 44.7.2	〃
1913	大正 2.8.21	〃
1921	〃 10.9.26	大洪水増水、死者 6 名
1928	昭和 3.6.24	洪水
1932	〃 7.7.1	〃
1933	〃 8.8.9	〃
1934	〃 9.9.21	〃 死者 8 名、家屋流失 312 戸、流失田畑 28ha
1938	〃 13.7.8	〃 死者 5 名、家屋流失 112 戸、流失田畑 154ha

(出典:資料 1-1, 資料 1-10)

表 1.1-1(2) 加古川における主要な洪水被害(戦後)

年次		月日	要因	災害事項
1945	昭和 20	10.8～9	台風	阿久根台風(7,200m³/s) 死者・負傷者 31 名、家屋流出 50 戸、田畑浸水 74.3ha、堤防破壊 6 箇所、橋道路災害 12 箇所
1950	〃 25	9.3	台風	ジェーン台風、家屋流出 20 戸、田畑流出 93ha、道路破損 57 箇所、堤防決壊 26 箇所、橋梁流失 14 箇所
1951	〃 26	7.1	前線	田畑流出 138ha
		7.9～16	前線	死者 3 名、家屋浸水 388 戸
1952	〃 27	7.1	台風	
1953	〃 28	9.25	台風	台風 13 号　死者 1 名、家屋流出 1 戸、田畑流出 1.4ha
1959	〃 34	9.25	台風	伊勢湾台風 (3,682m³/s)　堤防決壊 777 箇所、道路破損 93 箇所、橋梁流失 116 箇所
1961	〃 36	6.24～28	前線	(4,255m³/s)
1962	〃 37	6.9～14	前線	死者 1 名、負傷者 11 名 (3,623m³/s)、被災戸数 6,728 戸
1963	〃 38	6.2～6	前線	(2,099m³/s)
1965	〃 40	9.13～17	台風・前線	死者 8 名、負傷者 290 名、堤防決壊 6 箇所、家屋浸水 3,491 戸、田畑浸水 7,904ha (3,153m³/s)
1968	〃 43	8.29	台風	台風 10 号　(1,865m³/s)
1969	〃 44	6.25～7.4	前線	家屋浸水 219 戸、田畑浸水 517.3ha (2,195m³/s)
1970	〃 45	6.14～6.16	前線	家屋浸水 34 戸、田畑浸水 818.3ha (2,467m³/s)
1972	〃 47	7.9～13	前線	死者 1 名、負傷者 3 名、家屋浸水 625 戸、耕地浸水 177ha (2,840m³/s)
		9.17	台風	台風 20 号、死者 1 名
1974	〃 49	9.9	台風	台風 18 号および前線による大雨 (2,667m³/s)、死者 1 名、家屋浸水 65 戸、田畑浸水 65ha
1976	〃 51	9.8～13	台風・前線	前線および台風 17 号による豪雨 (2,858m³/s)、死者 1 名、負傷者 3 名、堤防決壊 12 箇所、家屋浸水 1,800 戸、田畑浸水 5,923ha
1977	〃 52	11.16	前線	家屋浸水 3 戸、耕地浸水 3ha (1,921m³/s)
1983	〃 58	9.26～28	台風	五ヶ井堰付近において法面崩壊などが発生。加古川の中流部(指定区間)では、西脇市を中心に堤防決壊、溢水、土砂崩れ等の大災害となった。家屋流出 4 戸、家屋浸水 2,034ha、浸水面積 1,013ha (4,828.04m³/s)

※(　)内流量は加古川国包地点における最大流量

(出典:資料 1-1, 昭和 58 年の状況は資料 1-6 及び資料 1-11)



昭和 40 年 9 月　台風・前線による水害の状況



昭和 49 年 7 月　台風 8 号による水害の状況



昭和 58 年 9 月　台風 10 号による水害の状況

写真 1.1-1 過去の洪水の状況

（出典：資料 1-10）

昭和 58 年 9 月の台風 10 号により加古川が増水し、川沿いでの浸水被害が発生した。また、五ヶ井堰付近の堤防法面が崩壊したが、懸命な水防活動により、加古川本川のはん濫は免れた。図 1.1-16 に昭和 58 年 9 月(台風 10 号)の加古川下流域の浸水状況を示す。



図 1.1-16 昭和 58 年 9 月(台風 10 号)の加古川下流域の浸水状況

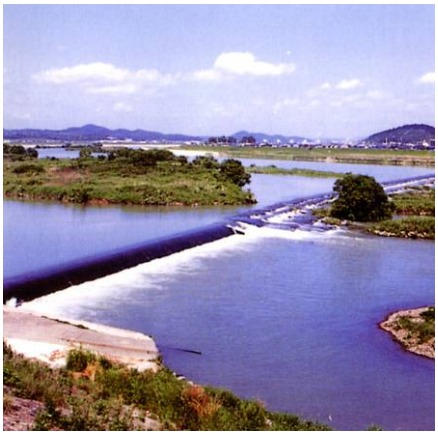
(出典:資料 1-11)

(2) 加古川大堰完成以前の渇水(利水)の状況

加古川は大規模なダム施設がなく、利水は五ヶ井堰、上部井堰、加古川堰堤など、堰により必要な水を取水していた。しかし、流況は不安定でかつ河川水は既得水利権で飽和状態にあり、夏季渇水時には各用水の取水制限の事態がしばしば発生する状況であり、ため池を造るなどの努力を行ってきたが、渇水被害は頻繁に発生し、利水安全度の向上が望まれていた。写真 1.1-2 に五ヶ井堰と上部井堰の状況写真、写真 1.1-3 に過去の渇水被害の状況写真を示す。



【五ヶ井堰】
聖徳太子が推古天皇よりいただいた田に引水するために造られた。



【上部井堰】
升田堤を築いた頃、升田川の瀬が変化して取水できなくなった平津・伊保の荘に引水するために造られた。

写真 1.1-2 五ヶ井堰と上部井堰の状況

(出典:資料 1-12)



写真 1.1-3 過去の渇水被害の状況

(出典:資料 1-13)

1.2 加古川大堰建設事業の概要

1.2.1 堰事業の経緯

(1) 事業の必要性

加古川の改修事業は基準点国包における計画高水流量を 4,450㎥/s として、大正 7 年から昭和 8 年まで直轄で実施された。

その後、昭和 16 年から中小河川改修が実施されたが、昭和 42 年 6 月に一級河川に指定され再び直轄河川改修が実施されるように至った。

直轄河川改修の再開にあたり、計画高水流量は暫定的に国包地点で基本高水流量 6,200㎥/s、計画高水流量 5,600㎥/s と決定された。

しかし、この措置は暫定的に行われたものであったため、下流域が播磨工業整備特別地域として発展している重要性に鑑みてさらなる安全度の向上を図ることが必要とされ、国包地点で 2 日雨量生起確率 1/150(流域平均 271㎜)に対応する基本高水流量を 9,000㎥/s、計画高水流量を 7,400㎥/s とする改修計画が昭和 57 年に設定された。

計画高水流量の変更による流量の河道負担増量分は、河床掘削および低水路断面の拡幅により対処することとした。

五ヶ井堰および上部井堰は、コンクリート固定堰であるため全面的な改築が必要であり、また、県営加古川工業用水道事業(第二期)および東播用水農業水利事業との合併事業である県営東播広域上水道事業の取水堰は、五ヶ井堰および上部井堰と近接した位置に計画されており、河道の阻害施設が多くなるため、これらの堰を統合する必要があった。

利水面では加古川は大規模なダム施設がなく、流況は不安定でかつ河川水は既得水利権で飽和状態にあり、夏季渇水時には各用水の取水制限の事態がしばしば発生しており、緊急に不特定用水の補給による利水安全度の向上が待たれていた。また、加古川大堰の建設計画時の加古川市、高砂市等加古川下流地域においては、人口、資産の集中と生活水準の向上に伴い、水需要は年々増大の一途をたどり水需給はきわめて逼迫し、早急な対策が必要となっていた。

したがって、河道疎通能力を著しく阻害している五ヶ井堰、上部井堰を統合し、12.0km 地点に可動堰を建設して洪水の安全な流下を図るとともに、加古川大堰による貯留水を利用し、下流部の既得用水の補給と河川維持用水の確保を行い、流水の正常な機能の維持と増進を図るとともに、加古川下流地域の逼迫する水需要に対処するため、新規都市用水の開発を行うこととした。

また、五ヶ井農業用水、上部井農業用水および県営加古川工業用水道用水(第一期)、ならびに県営加古川工業用水道用水(第二期)および県営東播広域上水道用水について各用水の所定量の合理的な取水を行うものとした。

(出典:資料 1-1)

(2) 治水事業の経緯

1) 加古川治水事業の概況

直轄河川改修事業としての治水事業は、加古川改修工事(第一期治水計画)が始まりであった。すなわち、大正 7 年から昭和 8 年にかけて基準地点国包における計画高水流量を 4,450㎥/s(明治 40 年 8 月洪水を対象)として美嚢川合流点から下流について、築堤・堀削・護岸工事等が実施された。

その後、昭和 16 年から中小河川改修事業として美嚢川合流地点から上流について築堤、堀削、護岸工事等を実施したが、昭和 42 年 6 月 1 日の一級河川指定を契機として、滝野町から下流については、再び直轄改修事業として、従来の計画高水流量 4,450㎥/s を継承した工事実施基本計画に基づき、築堤、堀削、護岸等を実施してきた。

ところが、加古川における既往最大洪水である昭和 20 年 10 月出水(阿久根台風)では、国包地点におけるピーク流量は 7,200㎥/s と推定され、従来の計画高水流量を上回ったこと、また、下流域における流域内の開発による人口、資産の増大および経済の拡大に対し大幅な安全度の向上を図る必要が生じた。

以上の観点にたって、水系一貫とした基本高水および計画高水流量について再検討を行った結果、基準地点国包における年超過率を 1/150 とし、流域平均 2 日雨量 271㎜ を対象とした基本高水のピーク流量を 9,000㎥/s として、これを上流ダム群により 1,600㎥/s 調節し、計画高水流量を 7,400㎥/s とした工事実施基本計画の改定を昭和 57 年に行った。

その後、治水、利水だけでなく環境も含めた総合的な河川整備を実施するため平成 9 年に河川法が改正され、これをうけて平成 20 年 9 月に河川整備基本方針を策定した。また、平成 23 年 12 月に河川整備基本方針の目標を段階的に実現させるため、今後 20～30 年間における河川整備の内容をとりまとめた河川整備計画を策定した。河川整備基本方針における基本高水は、昭和 57 年改定の工事実施基本計画を踏襲し、基準地点国包において 9,000㎥/s、これを上流ダム群により 1,600㎥/s 調節し、計画高水流量は 7,400㎥/s としている。

表 1.2-1 に加古川における治水事業の変遷、図 1.2-1 に加古川の計画高水流量配分を示す。

(出典:資料 1-1, 1-6)

表 1.2-1 加古川における治水事業の変遷

治水計画	期間	着手の契機	基本高水 (計画高水)	工事区域 (指定区間外区域)	工事内容
加古川改修工事 (第 1 期治水計画)	大正 7 年 ～ 昭和 8 年	明治 40 年 8 月出水	4,450m³/s (4,450)	本川、三木市正法寺(美嚢川合流地点)～海	下流部護岸 築堤 堀削 加古川堰堤
加古川中小河川改修工事	昭和 16 年 ～ 昭和 42 年		4,450m³/s (4,450)	本川、三木市正法寺(美嚢川合流地点)～社町柏原(福田原)	築堤 古新堰堤
加古川水系工事実施基本計画	昭和 42 年 ～ 昭和 57 年	一級河川指定 42.5.25 (告示 1696)	4,450m³/s (4,450)	本川、加東郡滝野町多井田～河口 万願寺川、小野市西脇古新田林～加古川合流点 東条川、小野市古川町山ノ下～加古川合流点	東条川築堤 万願寺川築堤 古瀬築堤 高鹿喜築堤 上田築堤 寺井堰移設
加古川水系工事実施基本計画	昭和 57 年 ～ 平成 20 年	近年における流域内の開発の進展、特に中・下流部における人口・資産の増大等に鑑み	9,000m³/s (7,400)	本川、加東郡滝野町多井田～河口 万願寺川、小野市西脇古新田林～加古川合流点 東条川、小野市古川町山ノ下～加古川合流点	上流ダム群 堤防の新設、拡築および堀削 加古川大堰 高潮堤防 河川環境の保全と整備
加古川水系河川整備基本方針	平成 20 年 ～	平成 9 年河川法改正	9,000m³/s (7,400)	—	—
加古川水系河川整備計画	平成 23 年 ～ (概ね 30 年)		【整備計画目標流量】 5,700m³/s	本川、加東郡滝野町多井田～河口 万願寺川、小野市西脇古新田林～加古川合流点 東条川、小野市古川町山ノ下～加古川合流点	掘削、築堤、堰・橋梁改築

(出典:資料 1-1, 資料 1-6, 資料 1-14)

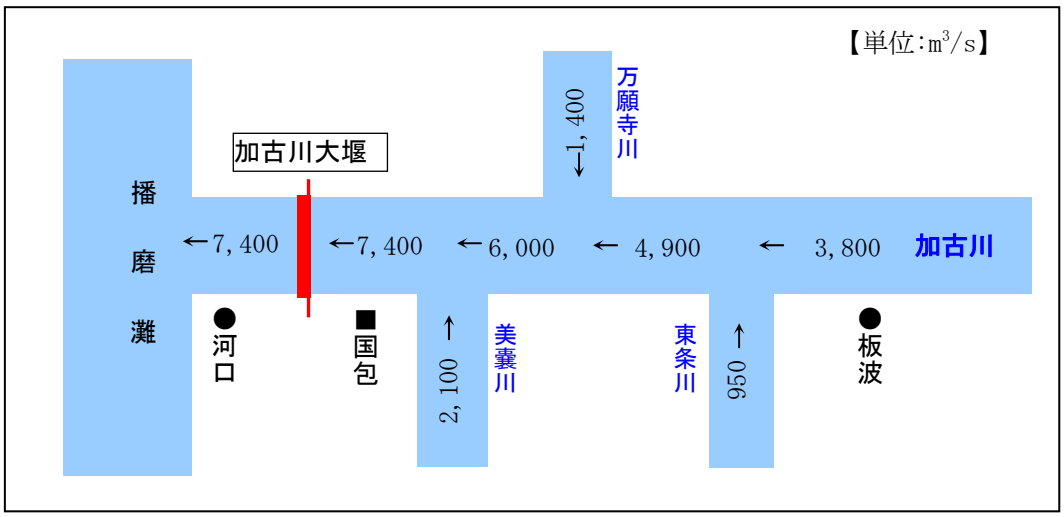


図 1.2-1 加古川の計画高水流量配分

(出典:資料 1-14 をもとに加古川大堰を記入)

2) 流下能力の向上

加古川大堰地点の計画高水流量 7,400㎥/s を安全に流下させるため、加古川の河道改修(拡幅・掘削・護岸整備など)にあわせ、河道の流下能力を著しく阻害している「五ヶ井堰」、「上部井堰」の撤去等を行うことによって流下能力の増大を図り、加古川下流域の治水安全度の向上を図ることとした。

また、加古川大堰には、撤去する五ヶ井堰、上部井堰の機能を統合することとした。

図 1.2-2 に河川改修の状況、図 1.2-3 に井堰の統合の状況を示す。



昭和54年3月　　平成元年3月

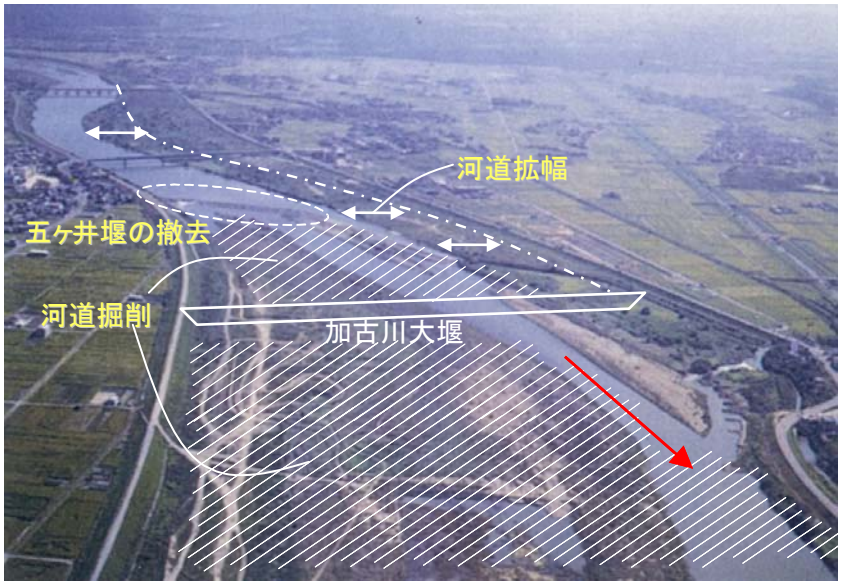


図 1.2-2 河川改修の状況

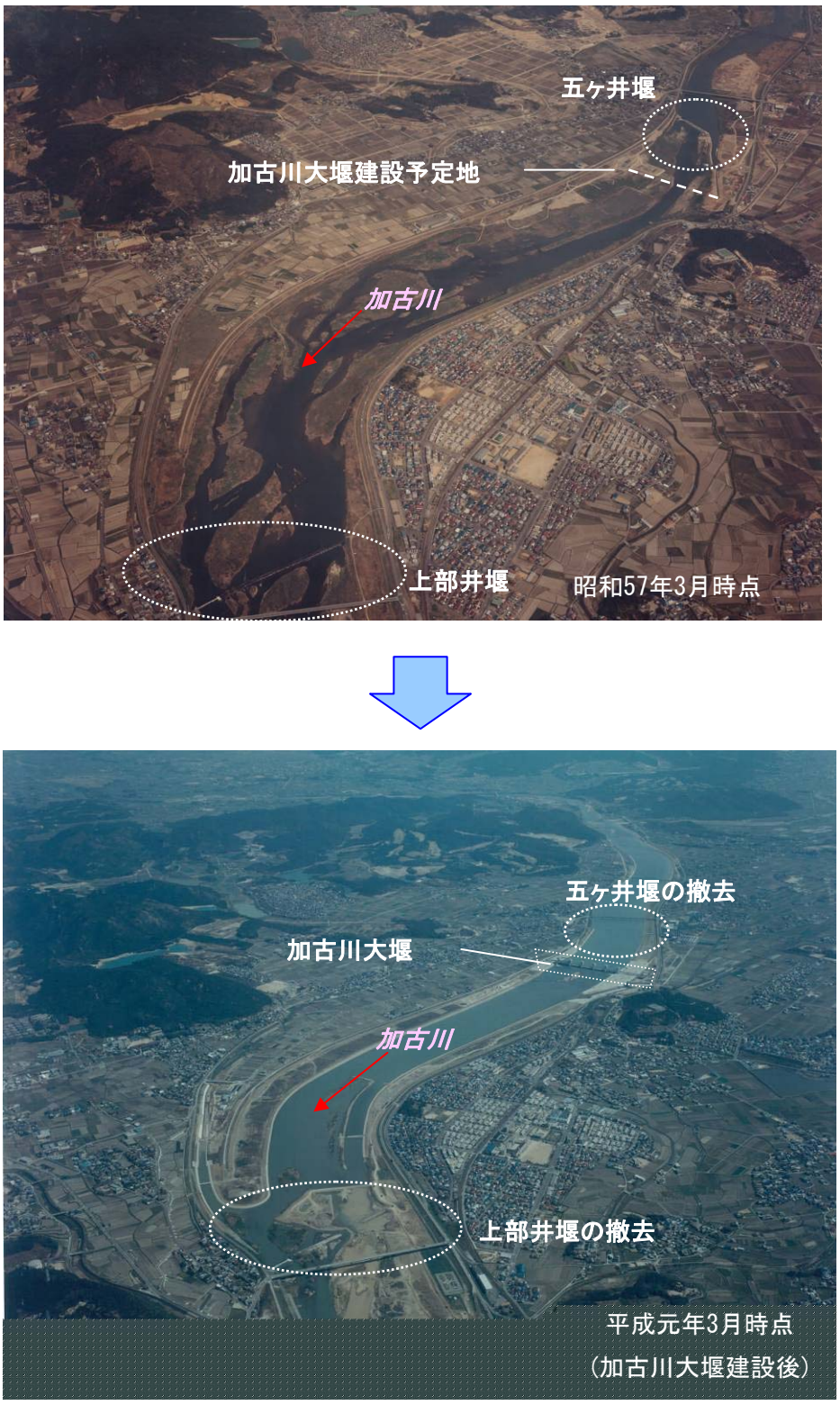


図 1.2-3 井堰の統合の状況

(3) 加古川大堰建設事業の経緯

加古川大堰の事業経緯は、

表 1.2-2 に、加古川大堰事業の経緯は図 1.2-3 に示すとおりである。

昭和 43 年から予備調査が開始され、昭和 55 年 11 月に工事用道路付替工事の開始をもって建設事業に着手した。加古川大堰本体は、昭和 56 年 11 月から昭和 59 年 10 月まで、3 年間の歳月を経て建設し、試験湛水を経て平成元年 4 月より管理を行っている。

平成 29 年度現在、管理開始以降 29 年が経過している。

表 1.2-2 加古川大堰建設事業の経緯

年　月	事業内容
昭和43年4月～54年3月	予備調査
昭和54年 4月	実施計画調査
昭和55年11月	建設事業着手
昭和56年 3月	基本計画告示
昭和56年11月	本体工事着手
昭和59年10月	本体完成
昭和62年 4月	試験湛水開始
平成元年 3月	試験湛水終了
平成元年 4月	管理開始
平成元年 7月	竣工式
平成 8年 4月	貯水池右岸に「加古川市立漕艇センター」が開設
平成16年10月	台風23号により管理開始以降最大の流入量を観測

（出典:資料 1-1 をもとに追記）

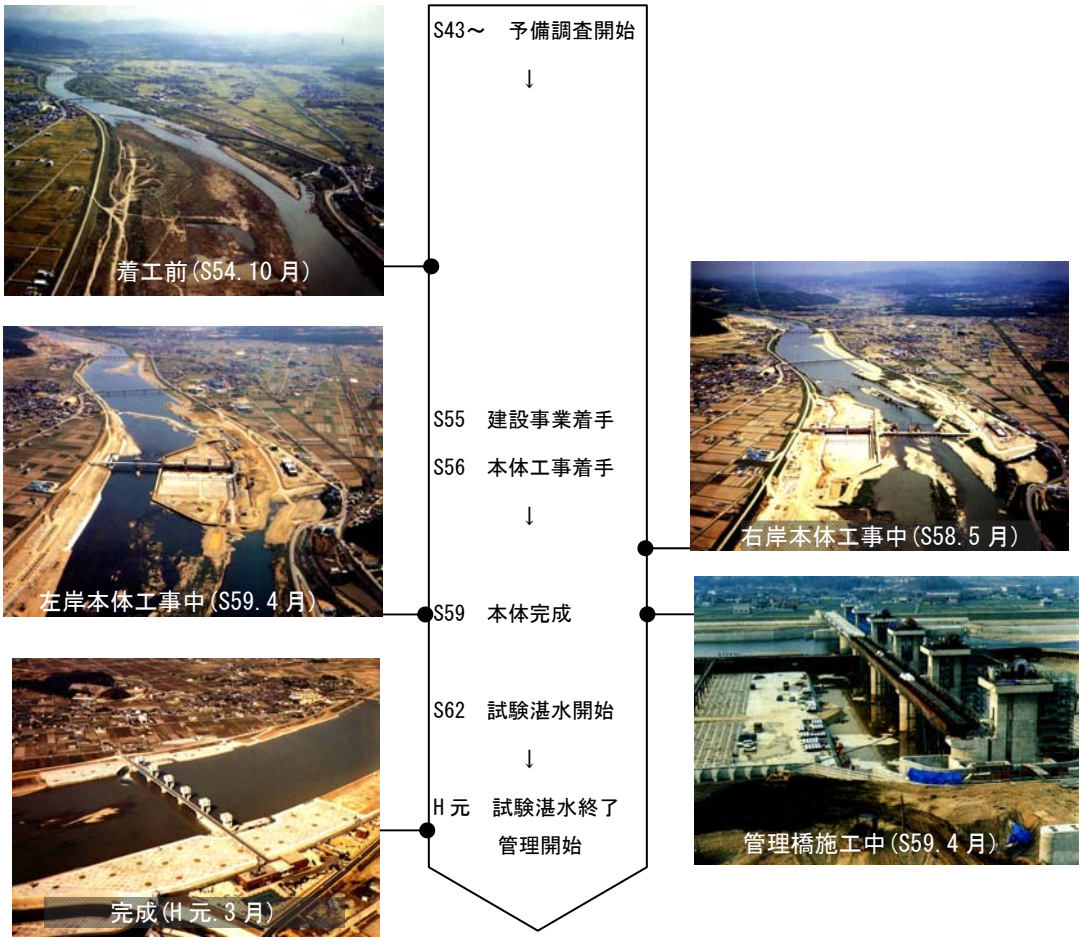


図 1.2-4 加古川大堰事業の経緯

（出典:資料 1-1）

1.2.2 事業の目的

(1) 治水

加古川大堰地点の改修計画高水流量 7,400㎥/s を安全に流下させるため加古川改修計画にあわせ、五ヶ井堰(12.4km 地点付近:当時の疎通能力 Q=4,900㎥/s)および上部井堰の撤去等によって河道の疎通能力の増大を図り、加古川下流域の水害を防除する。

(2) 流水の正常な機能の維持

下流部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。

(3) 都市用水

1) 加古川大堰の設置によって加古川下流地域の都市用水として新たに 40,000㎥/日の取水を可能とする。

2) 東播用水農業水利事業との合併事業である県営東播広域上水道事業および県営加古川工業用水道事業の取水を行うための取水位を確保する。

1.2.3 施設の概要

加古川大堰の施設概要について以降に整理する。

表 1.2-3 に諸元表、図 1.2-5 に関連図面、図 1.2-6 に付帯施設概要図、図 1.2-7 に貯水池水位-容量曲線、図 1.2-8 に貯水池容量配分図を示す。

表 1.2-3 加古川大堰　施設諸元

ダム等名（貯水池名）	水系名	河川名	管理事務所等名	所在地（ダム等施設）		完成年度	管理者
加古川大堰	一級河川 加古川水系	加古川	姫路河川国道事務所	左岸	兵庫県加古川市八幡町中西条	昭和63年度	国土交通省
				右岸	兵庫県加古川市上荘町薬栗		

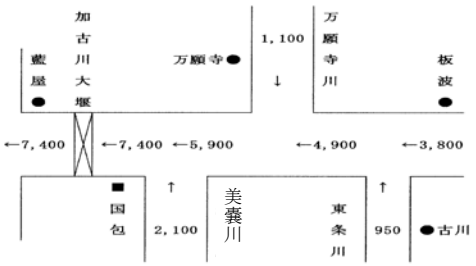
＜ダム等の外観＞



＜貯水池にかかわる国立公園等の指定、漁協権の設定＞

公園等の指定	な　し
漁協権の設定	あ　り

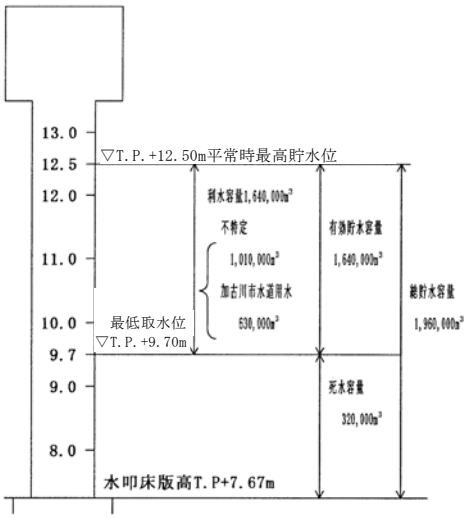
＜計画洪水流量図＞



＜ダム等の諸元＞

形式	可動堰	目的	F，N，A，W，I，P
堤高	5.3 (m)	総貯水容量	1,960 (千m³)
		有効貯水容量	1,640 (千m³)
堤頂長	273.5 (m)	洪水調節容量	----- (千m³)
堤体積	---- (千m³)	利水容量	(洪) 1,640 (千m³) (非) 1,640 (千m³) (内訳) 上水：630 (千m³) 不特定：1,010 (千m³)
流域面積	1,657 (km²)		
湛水面積	0.82 (km²)		

＜容量配分図＞

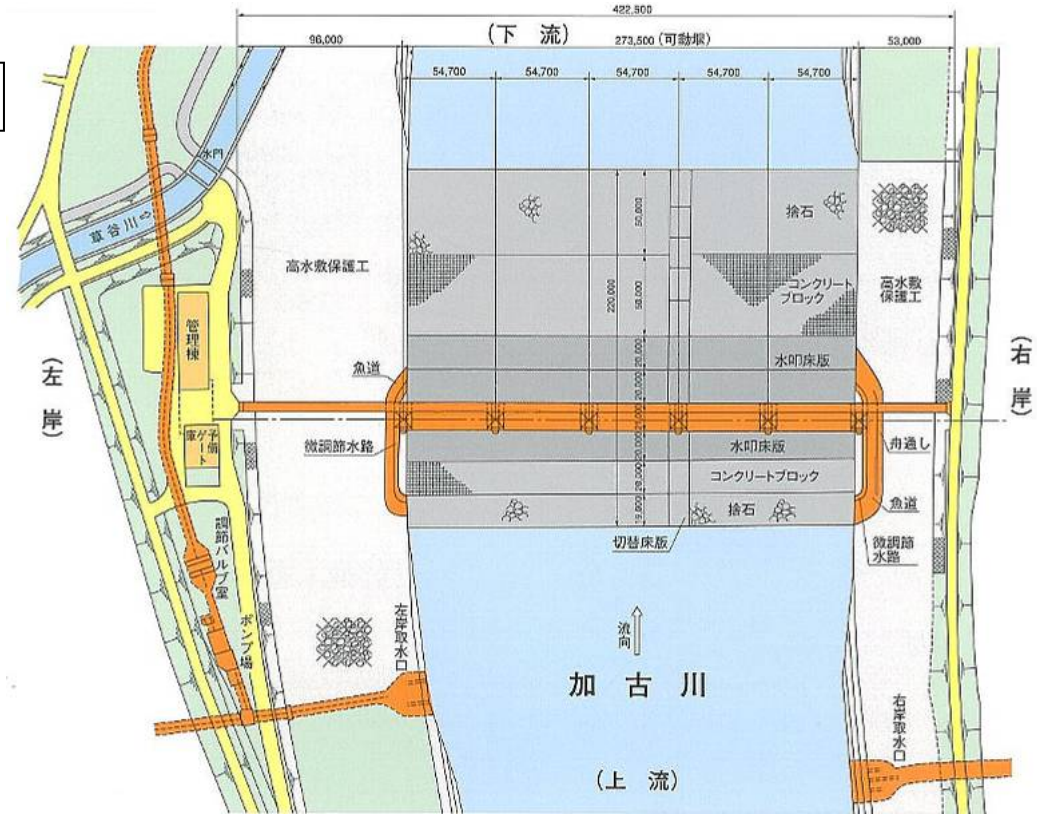


洪水調節		かんがい		発電		工業用水道	上水道
流入量 (m³/s)	調節量 (m³/s)	特定用水補給面積 (ha)	取水量 (m³/s)	最大出力 (kW)	年間発生電力量 (MWh)	取水量 (m³/日)	取水量 (m³/日)
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	40,000

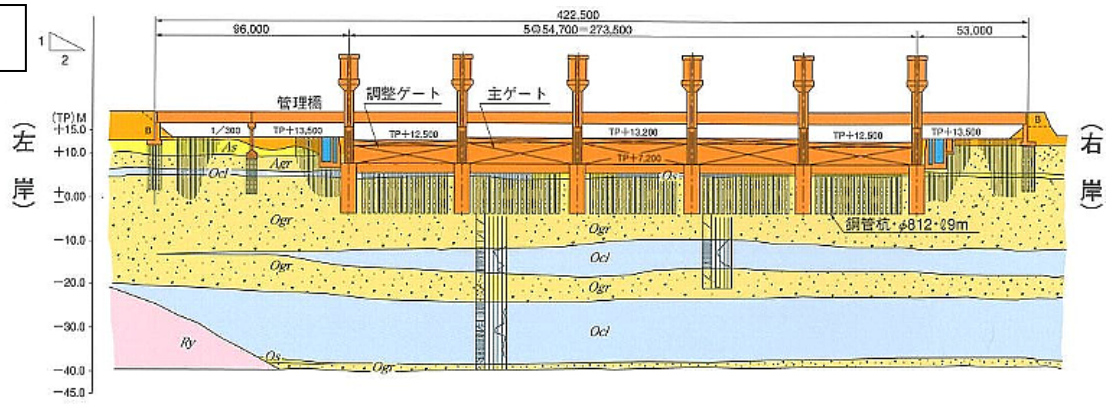
放流設備	種類	施設名	個数	仕様等
	洪水吐	主ゲート(2,3,4号)	3 門	ゲート敷高：T.P.+7.200m フラップ付鋼製ローラーゲート：6.0m×50.2m
		主ゲート(1,5号)	2 門	ゲート敷高：T.P.+7.200m 鋼製ローラーゲート：4.1m×50.2m 鋼製フラップゲート：1.2m×50.2m
	利水放流	－		
	低水放流	微調節ゲート	2 門	ゲート敷高：T.P.+9.000m 鋼製フラップゲート：3.5m×3.0m
	緊急放流	－		
	表面取水	－		
	選択取水	－		
	その他	魚道ゲート：鋼製フラップゲート	2 門	ゲート敷高：T.P.+8.900m 鋼製フラップゲート：3.6m～1.99m×5.0m　10段

注）　F；洪水調節，N；流水の正常な機能の維持，
　　A；特定かんがい，W；上水，I；工水，P；発電
　　(洪)；洪水期，(非)；非洪水期
洪水吐；洪水時に放流する施設。
利水放流；不特定、水道等の利水放流施設。
低水放流；利水放流と常用洪水吐の中間的なもので、主に低水位制御等に使用する放流施設。
緊急放流；フィルダム構造令で規程する緊急放流施設。
表面取水；表面取水しかできない施設。
選択取水；選択取水を行う施設。

堰平面図



堰上流面図



堰縦断面図

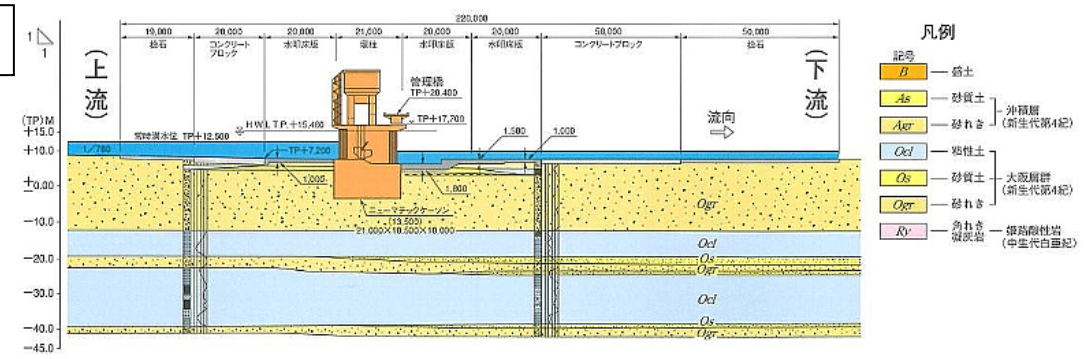


図 1.2-5 加古川大堰施設図(平面図、上流面図、断面図)

(出典:資料 1-12)

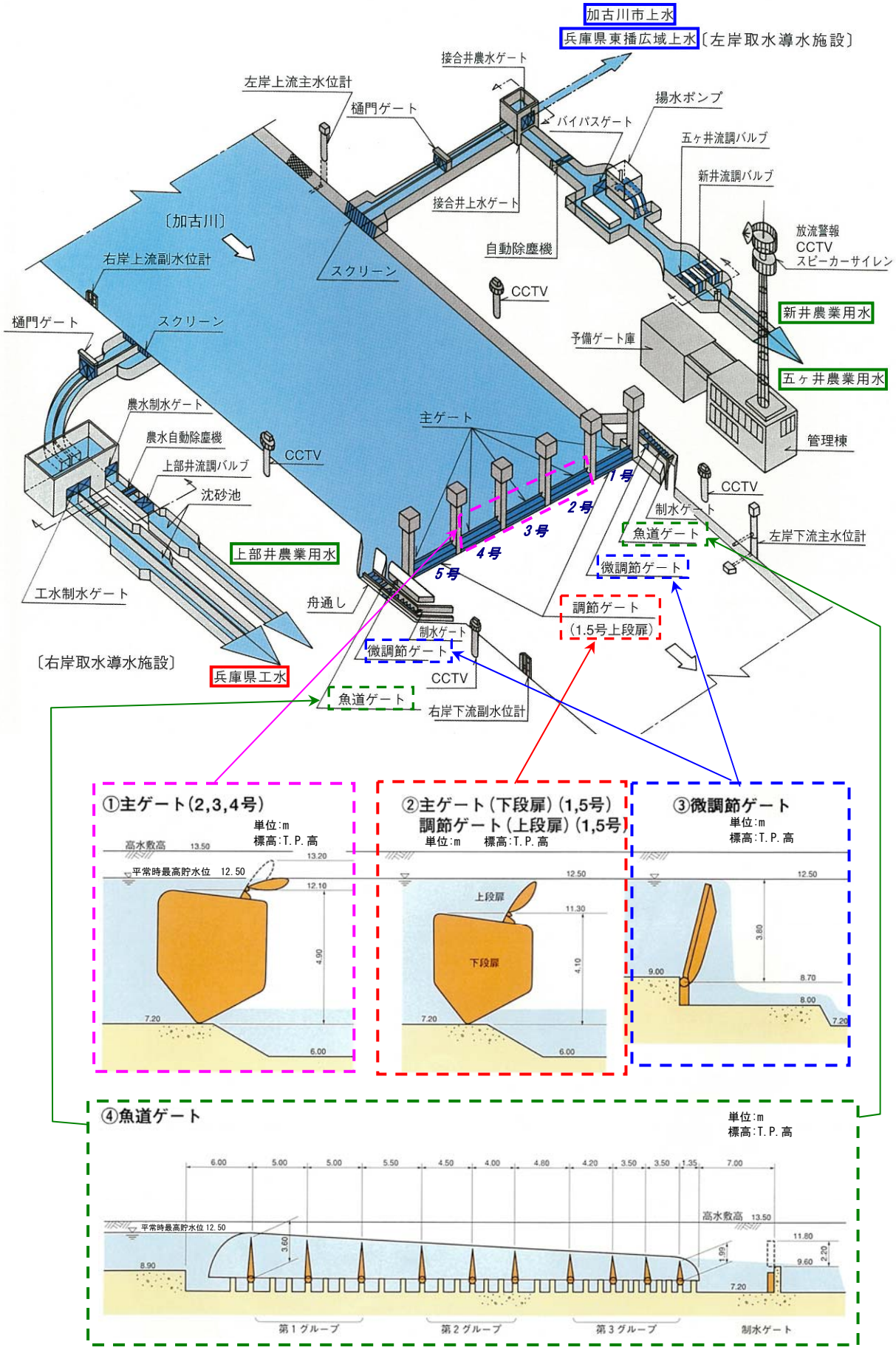


図 1.2-6 加古川大堰附帯施設概要及びゲート断面図

(出典:資料 1-12, 資料 1-15)

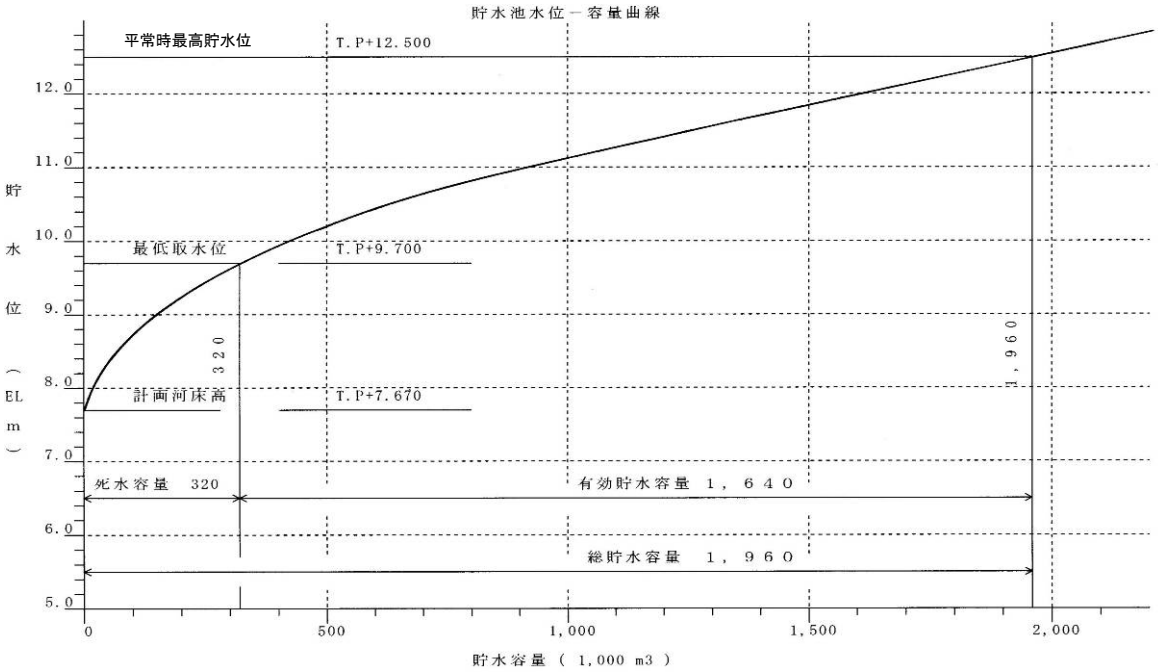


図 1.2-7 加古川大堰貯水池水位-容量曲線

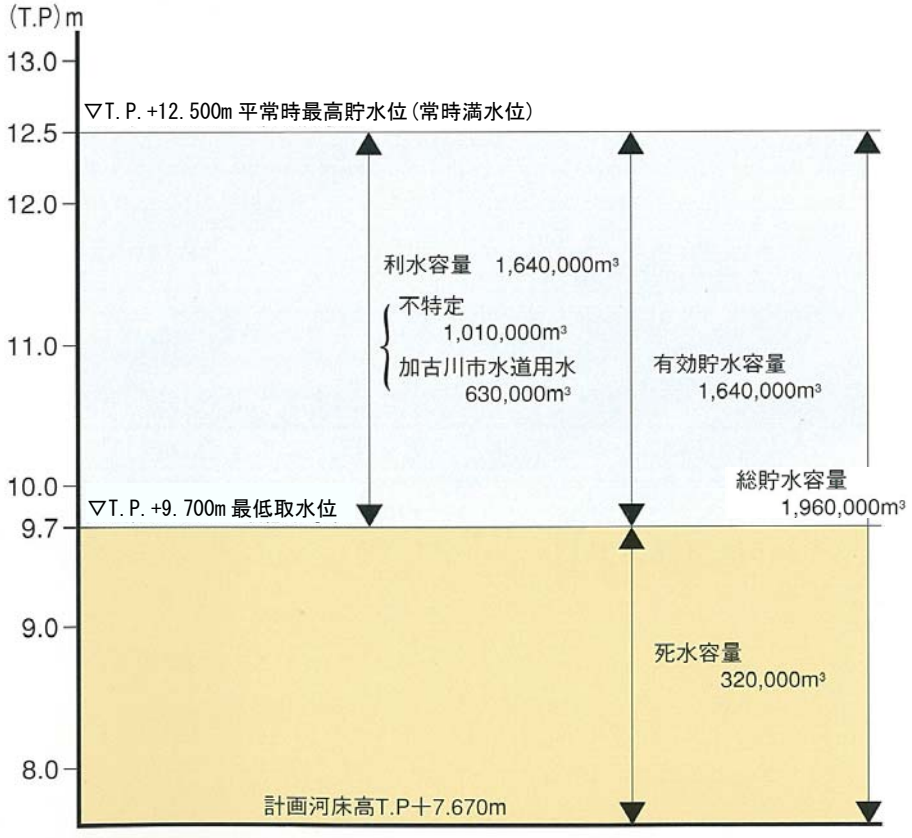


図 1.2-8 加古川大堰貯水池容量配分図

(出典:資料 1-12)

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 堰及び貯水池の管理

加古川大堰管理開始以降の維持管理事業費は、図 1.3-1 に示すとおり近 5 年は概ね横ばいであり、調節ゲート（5 号ゲート）の修繕を行った平成 26 年度が若干高くなっている。平成 24 年度～平成 28 年度の維持管理事業費は 2,444 百万円、1 年あたりの平均は約 489 百万円となっている。近 5 ヵ年における主たる事業は魚道・制水ゲートの修繕、機械設備点検整備、電気・通信施設点検保守等である。表 1.3-1 に平成 24 年度～平成 28 年度における加古川大堰の主な維持管理事業を示す。

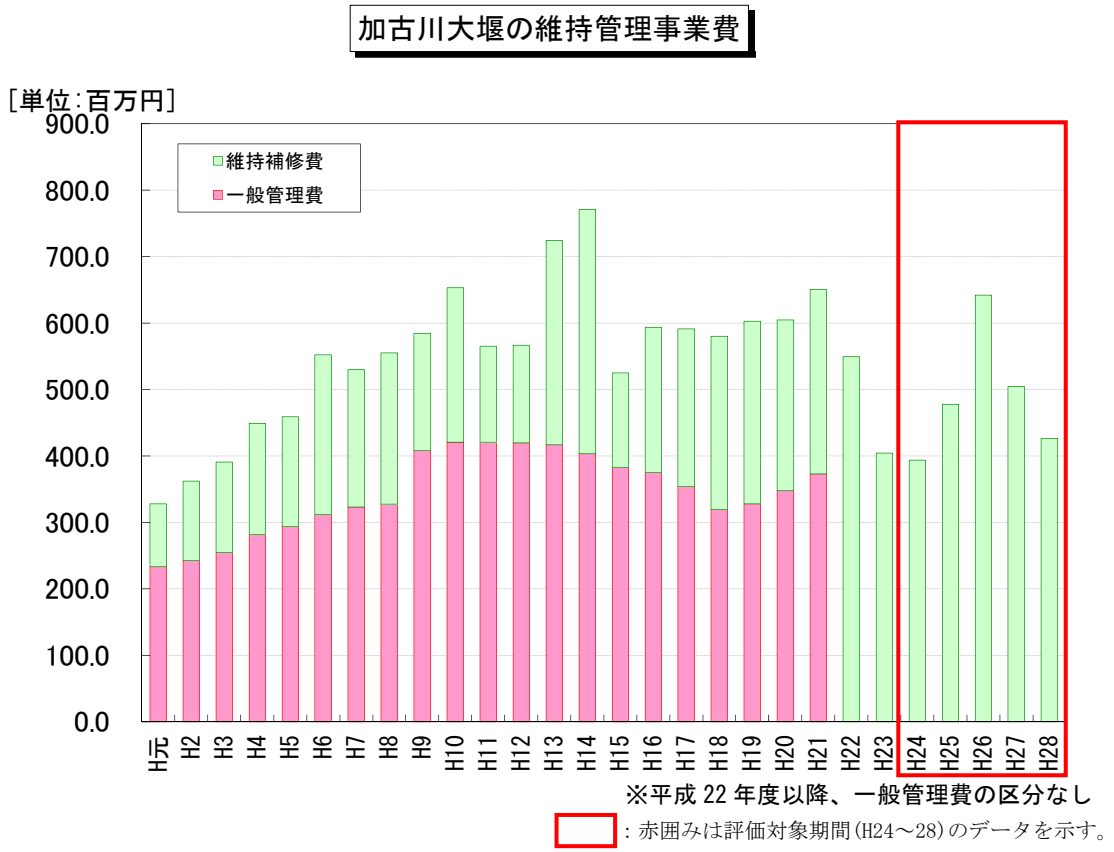


図 1.3-1 加古川大堰の維持管理事業費

表 1.3-1 平成 24 年度～平成 28 年度における加古川大堰の主な維持管理事業

主な維持管理事業内容	事業費※(百万円)	工期実施期間（年度）
機械設備点検整備	208	平成24年～平成28年
電気・通信施設点検保守	159	平成24年～平成28年
主ゲート修繕（1, 2, 3, 4 号ゲート）	300	平成24, 25, 27, 28年
調節ゲート修繕（5 号ゲート）	101	平成26年
放流制御設備更新工事	373	平成25年～平成28年
堰周辺維持作業	37	平成26, 27, 28年
管理橋・付属施設塗替塗装	29	平成24年
水位計改修工事	53	平成24, 25年
魚道遡上・滞留調査	36	平成24年～平成28年
定期横断測量	18	平成24年～平成28年
堰管理運用改善資料作成業務	19	平成25年
水辺現地調査（動植物プランクトン）	5	平成25年
堆積土砂掘削工事	80	平成25年

※主な管理事業の事業費を示したものであり、平成 24 年度～平成 28 年度維持管理事業費の総計とは一致しない。

1.3.2 貯水池の利用実態

(1) 貯水池でのイベント等実施状況

加古川大堰の上流部には、加古川をレガッタのメッカにしていこうとの目的で設置された「加古川市立漕艇センター」があり、貯水池は漕艇場として多くの利用が行われている。

貯水池の上流側は川幅200m、水深2～5m、直線2,000m等の諸条件がボート競技に適しており、日本漕艇協会から公認コースＢ級(1000m×5レーン)の認定を受けており、市内外から多数の参加がある夏の加古川市民レガッタ、秋の加古川レガッタ（関西学生リーグ）などのイベントの拠点となっている。

また、国包～高砂河川公園の加古川河川敷を走る加古川マラソンが毎年開催され、貯水池付近の河川敷道路及び管理橋はマラソンコースの一部として利用されている。

表1.3-2に平成28年度の利用状況、図1.3-2に平成28年度の貯水池の利用写真を示す。

表 1.3-2 平成 28 年度の利用状況

開催日	イベント名	参加人数	主催者
4月24日	第6回 KAKOGAWAスプリングカップボート大会	350人	加古川市立漕艇センター
6月5日	第18回 加古川市長杯ボート競技大会	180人	加古川ボート協会
6月18日～19日	いわて国体代表選手選考会	延べ60人	兵庫県・県体育協会・県教育委員会
7月30日～31日	第23回 加古川市民レガッタ	延べ960人	加古川市レガッタ事業実行委員会
8月27日	第10回 関西熱化学グループレガッタ大会	500人	関西熱化学(株)
9月11日	第7回 KAKOGAWAオータムカップボート大会with 県民大会	230人	加古川市立漕艇センター・兵庫県ボート協会
10月4日	第70回 県民大会兼第3回 加古川ボート協会会長杯大会	中止	加古川ボート協会・兵庫県ボート協会
11月4日～6日	第27回 関西学生秋季選手権加古川レガッタ	延べ2,450人	加古川市レガッタ事業実行委員会
11月12日～13日	第27回 加古川ツーデーマーチ	延べ8,258人	加古川ツーデーマーチ実行委員会
12月23日	第28回 加古川マラソン	5,516人	兵庫県マラソン大会実行委員会

(出典:資料 1-17)

（第 23 回 加古川市民レガッタ）



（第 27 回 関西学生秋季選手権加古川レガッタ）



図 1.3-2 平成 28 年度の貯水池の利用写真

(2) 河川空間利用実態調査結果

加古川では、3 年毎に河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)を行い、河川の利用状況を調査している。加古川大堰付近の利用は、散策やスポーツ利用がメインであるが、平成 15 年度～平成 26 年度は､貯水池におけるスポーツ(漕艇)などの水面利用が多くなっており、加古川大堰の特徴的な利用形態が表れている。

なお、利用者数は、年間 7 日間の調査日（春季 3 日、夏季 2 日、秋季 1 日、冬季 1 日）の実測値合計である。

図 1.3-3 に加古川大堰周辺の利用状況を示す。

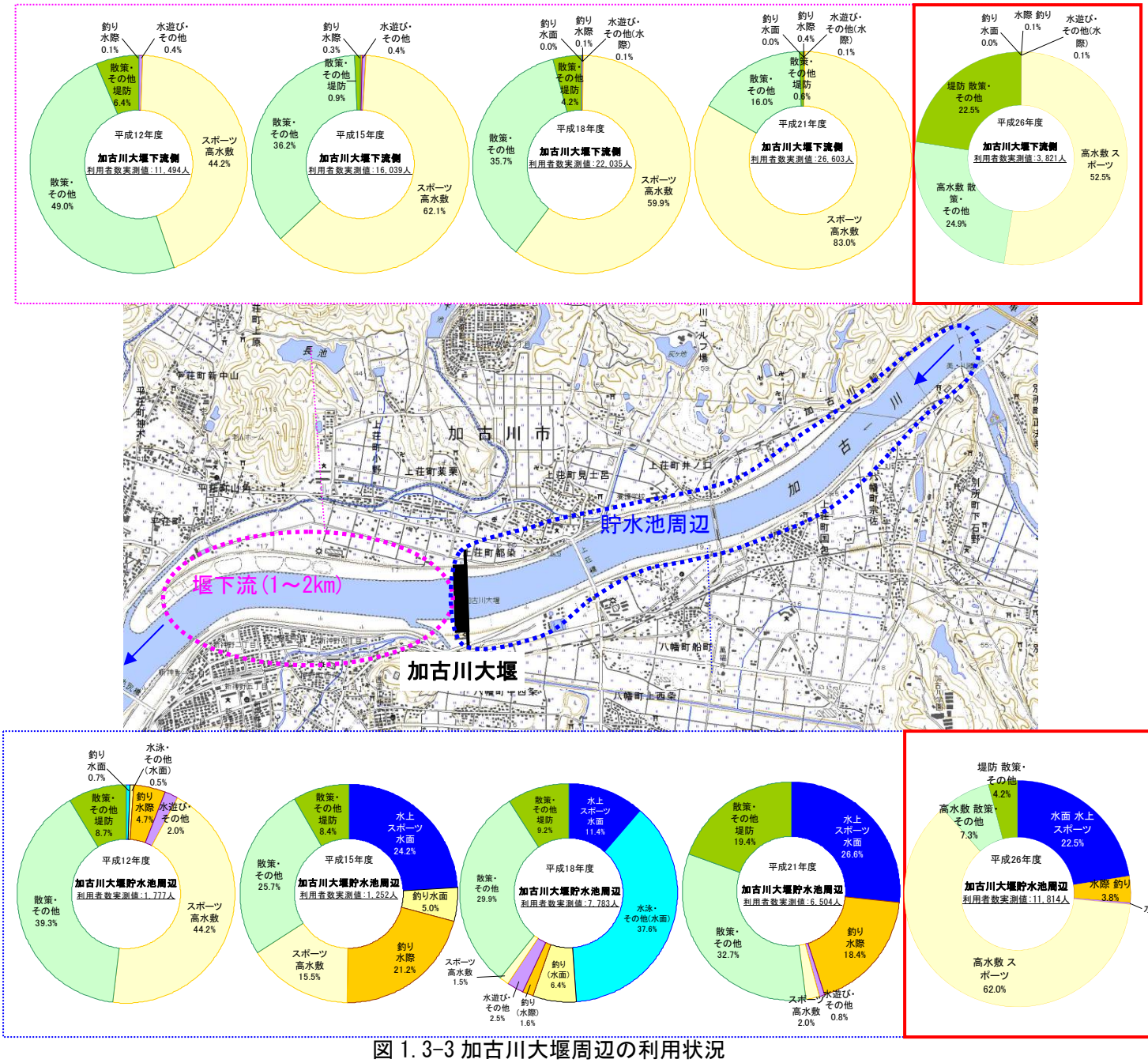


図 1.3-3 加古川大堰周辺の利用状況

(出典:資料 1-16 より 10km～12km, 12～16km 地点を抜粋)

1.3.3 加古川の流況

加古川の流況について、加古川大堰への流入量(国包地点流量)で整理した。

流況(豊水流量、平水流量、低水流量、渇水流量)の変動は、表 1.3-3 および図 1.3-4 に示すとおりである。

表 1.3-3 加古川の流況※1(加古川大堰流入量)　　(単位:m3/s)

	H 元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14※2	H15※2	H16	H17	H18
豊水流量	61.79	50.73	43.98	33.54	50.84	19.93	20.23	35.18	27.27	60.55	29.00	24.15	29.09	20.24	50.27	37.24	18.82	44.27
平水流量	22.08	22.34	21.45	17.46	23.31	11.61	11.29	17.47	15.87	28.24	17.13	14.78	17.91	13.09	25.62	20.69	13.29	19.68
低水流量	11.09	14.30	12.74	11.71	15.41	6.56	8.01	11.75	11.63	14.64	10.85	11.28	12.30	9.85	16.64	13.30	9.46	13.01
渇水流量	5.61	5.30	7.88	7.98	9.34	3.45	5.12	7.36	8.32	7.09	5.88	6.49	5.52	7.20	10.00	8.31	5.86	7.28

	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
豊水流量	20.53	24.06	29.03	38.16	30.33	33.47	32.32	30.26	55.86	44.66
平水流量	12.60	15.60	15.19	16.05	17.21	19.86	20.59	19.77	29.69	23.97
低水流量	8.90	11.15	11.38	10.51	10.64	14.04	14.9	15.44	19.97	15.67
渇水流量	4.66	7.74	8.37	7.25	6.18	7.07	8.34	10.62	11.14	10.76

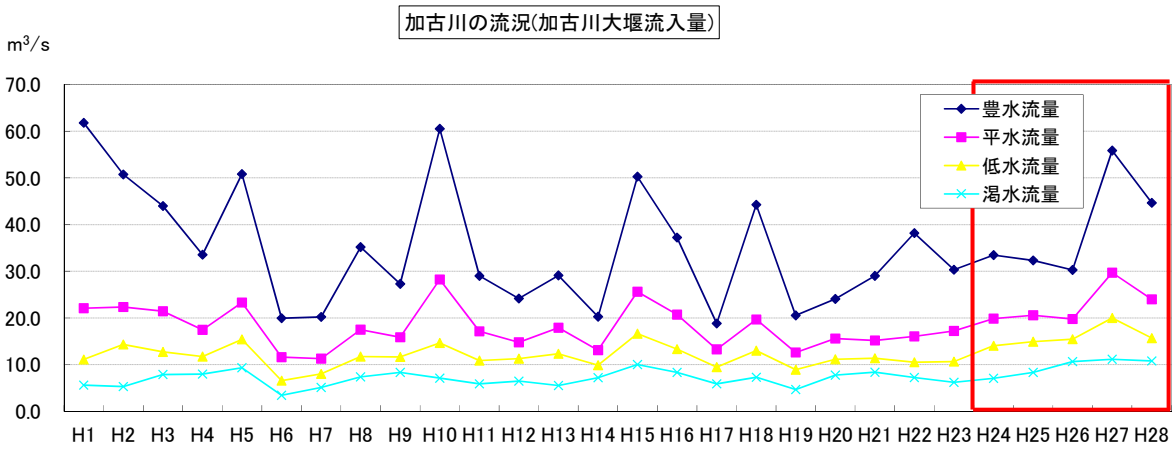
：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

※1　流況　　(出典:資料 1-7)

豊水流量:一年を通じて 95 日はこれを下まわらない流量
平水流量:一年を通じて 185 日はこれを下まわらない流量
低水流量:一年を通じて 275 日はこれを下まわらない流量
渇水流量:一年を通じて 355 日はこれを下まわらない流量

※2　H14,15 は点検等により欠測日が多かった(H14:13 日欠測、H15:10 日欠測)ため、以下の流量とした。

豊水流量:[H14:92 日][H15:92 日]はこれを下回らない流量
平水流量:[H14:178 日][H15:180 日]はこれを下回らない流量
低水流量:[H14:265 日][H15:267 日]はこれを下回らない流量
渇水流量:[H14:342 日][H15:345 日]はこれを下回らない流量



：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

図 1.3-4 加古川の流況の推移　(加古川大堰流入量)

(出典:資料 1-7)

1.4 堰管理体制等の概況

1.4.1 日常の管理

(1) 貯水池運用

有効貯水量 1,640,000m³ のうち、1,010,000m³ により既得利水の補給を行う。

有効貯水量のうち、630,000m³ を利用して加古川市水道用水日量 40,000m³ の供給を新たに可能とする。

兵庫県水道用水の取水のため最低取水位 T.P.+9.70m を確保する。

兵庫県加古川工業用水の取水のため最低取水位 T.P.+9.70m を確保する。

図 1.4-1 に貯水池容量配分図を示す。

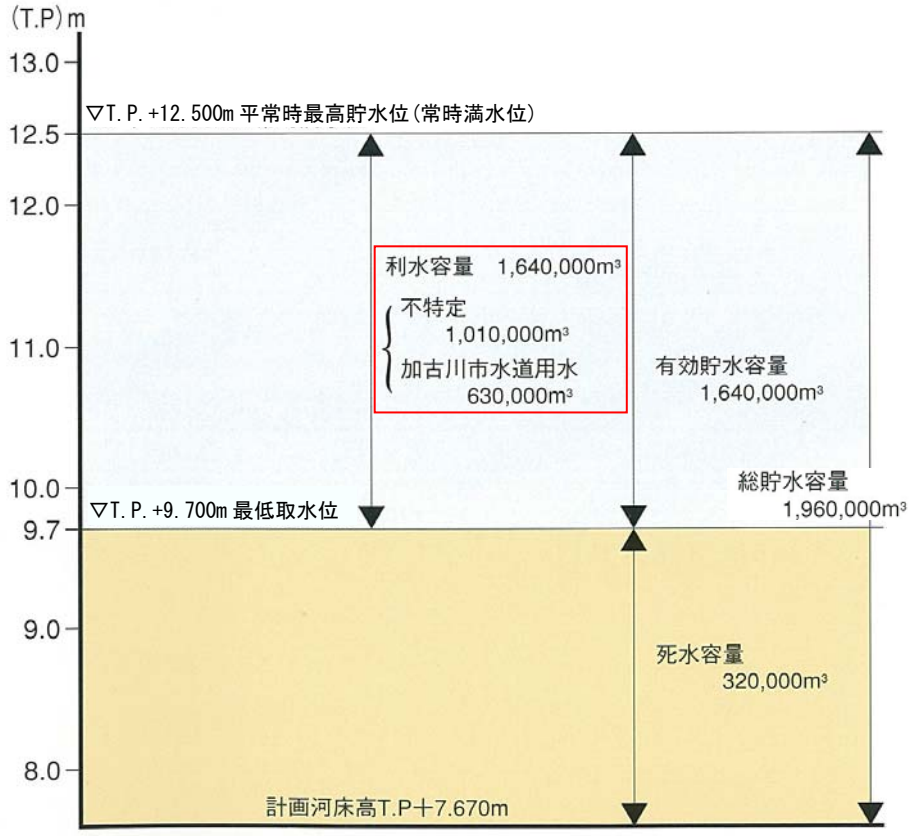


図 1.4-1 貯水池容量配分図

(出典:資料 1-12)

(2) 放流量の調節

堰の制御（操作）については、河川の流量並びに堰の上流及び下流の水位の状況等に応じ、次の 1)～4)を基本として行うこととしている。

1)洪水時における流水の安全な疎通を図る。
2)既得用水の取水を可能とし、河川の正常な機能の維持を図るものとし、表 1.4-1 に示す水量を上限として必要な流水を放流する。
3)加古川市水道用水最大 0.463m³/s の取水が可能とする。
4)兵庫県水道用水、及び兵庫県工業用水の取水のために T.P.+9.7m の水位を確保する。

なお、上記 2)の制御（操作）は、魚類の遡上に十分配慮し、魚道の機能を維持するために必要な流水を堰から放流しなければならないとしている。

表 1.4-1 農業用水及び下流の必要水量(種別、期別の最大値)

種別	期間	水量(m³/s)
五ヶ井農業用水	1月 1日 ～ 4月30日	0.722
	5月 1日 ～ 6月 9日	1.300
	6月10日 ～ 6月30日	3.650
	7月 1日 ～ 9月30日	2.000
	10月 1日 ～ 12月31日	0.722
新井農業用水	1月 1日 ～ 4月30日	0.240
	5月 1日 ～ 6月 4日	0.486
	6月 5日 ～ 6月25日	1.000
	6月26日 ～ 9月30日	0.662
	10月 1日 ～ 12月31日	0.240
上部井農業用水	1月 1日 ～ 4月30日	0.533
	5月 1日 ～ 6月 4日	1.000
	6月 5日 ～ 6月25日	2.390
	6月26日 ～ 9月30日	1.703
	10月 1日 ～ 12月31日	0.533
堰下流	1月 1日 ～ 6月23日	2.294
	6月24日 ～ 7月 2日	3.243
	7月 3日 ～ 9月30日	2.458
	10月 1日 ～ 12月31日	2.294

(出典:資料 1-18)

(3) 堆砂測量

堰直下流及び貯水池の河川測量は毎年の定期横断測量にて実施している。また、貯水池内は、音響法にて測量を行っている。なお、堆砂測量は、毎年 10 月～12 月頃に実施している。

図 1.4-2 に加古川大堰測量位置(測線図)を示す。

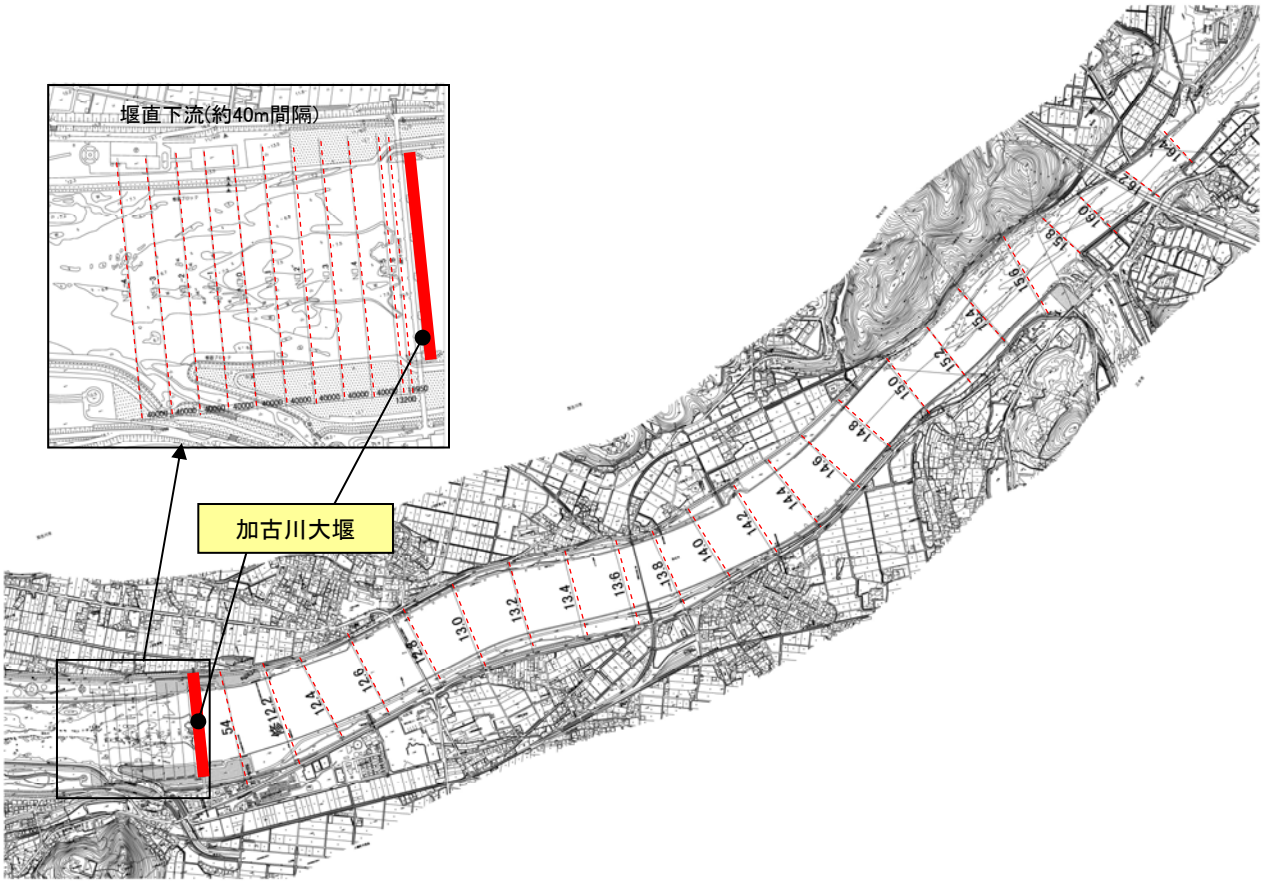


図 1.4-2 加古川大堰測量位置(測線図)

(出典:資料 1-19)

(4) 水質調査

加古川大堰の定期水質調査は 1 回/月、管理開始の前年の昭和 63 年から毎年調査を行い、「堰水質調査要領 H11.3」「堰における溶存酸素調査について H6.7」を基本として、表 1.4-2 に示す方法、図 1.4-3 の地点にて実施している。

表 1.4-2 水質調査項目と頻度

項　　目	頻　　度	項　　目	頻　　度
水温	毎　　月	鉛	2 月・5 月・8 月・11 月
色相		クロム（六価）	
臭気		ヒ素	
透視度		総水銀	
pH		ＰＣＢ	
DO		トリクロロエチレン	
BOD		テトラクロロエチレン	
COD		四塩化炭素	
SS		ジクロロメタン	
大腸菌群数		1.2-ジクロロエタン	
T-N		1.1.1-トリクロロエタン	
T-P		1.1.2-トリクロロエタン	
濁度		1.1-ジクロロエチレン	
カドミウム	2 月・5 月・8 月・11 月	シス-1.2-ジクロロエチレン	
全シアン		1.3-ジクロロプロペン（D-D）	

※調査方法：採水薬液固定のうえ、分析機関へ運搬分析

（出典:資料 1-20）

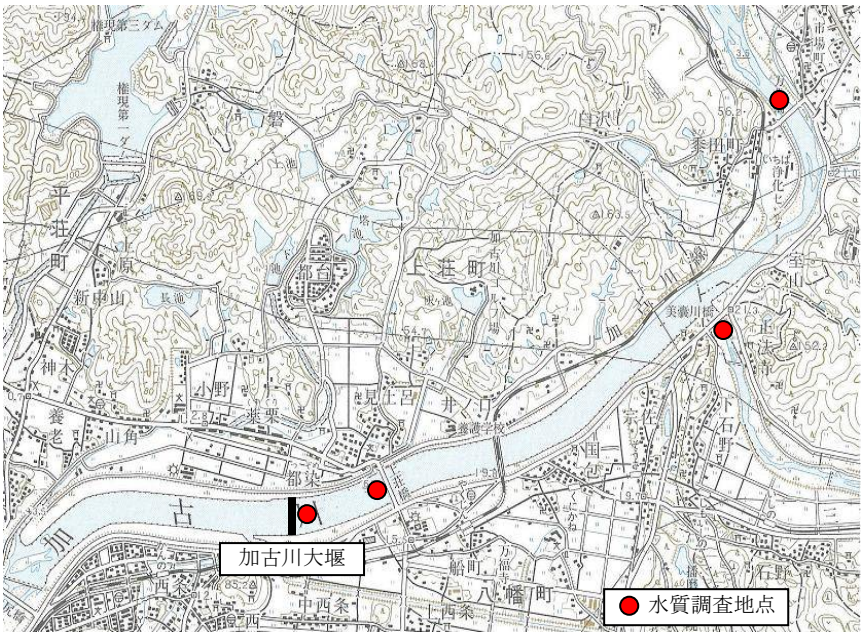


図 1.4-3 水質調査地点位置

(5) 巡視

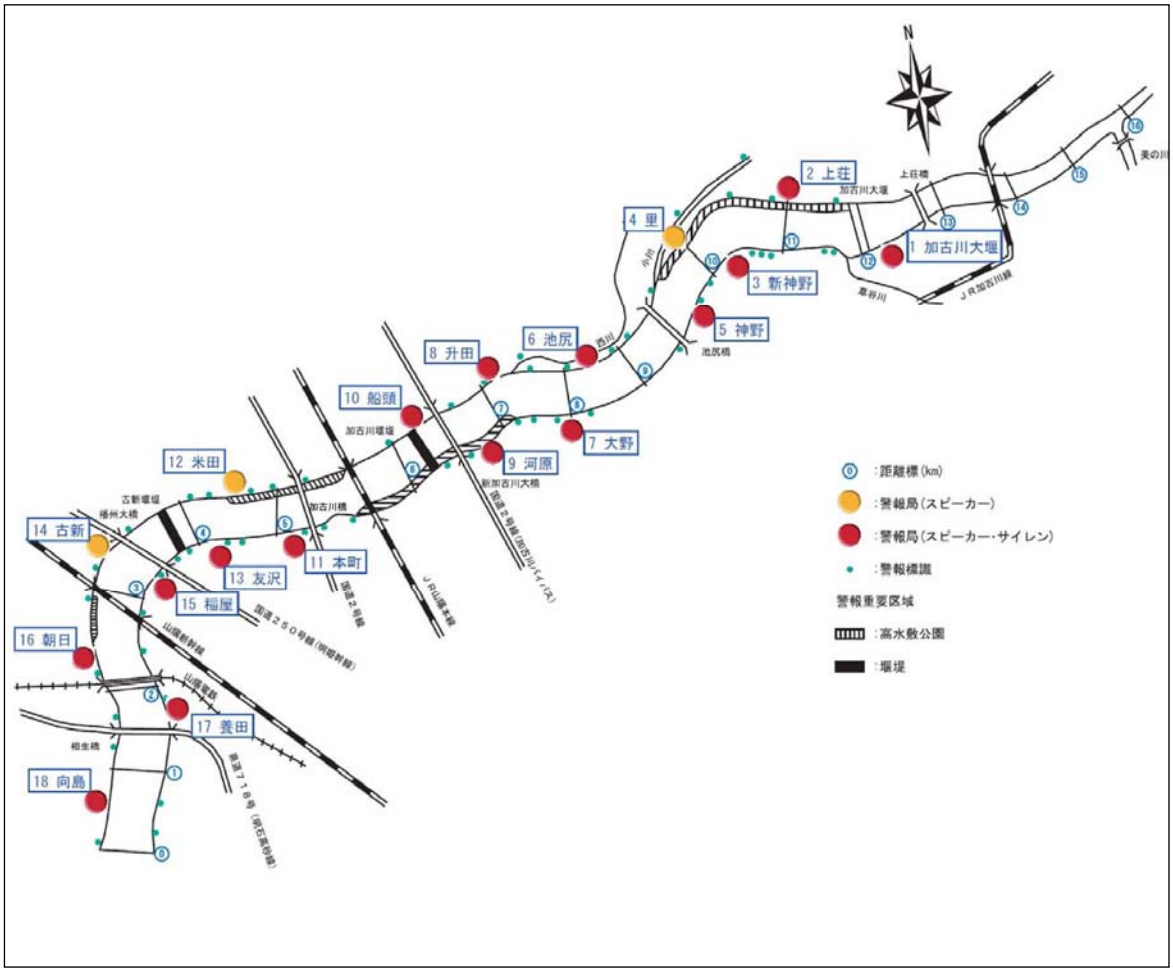
加古川大堰及び周辺の巡視は、表 1.4-3 に示すとおり実施している。

警報局舎等位置図は、図 1.4-4 に示すとおりである。

表 1.4-3 加古川大堰の巡視内容

巡視及び点検項目		巡視及び点検等の内容	巡視等の頻度
土木設備関係	大堰本体、護床工、堤防、取水施設など	外観上の異常を監視、点検する。	5,8,11,2 月を基本とした年 4 回
	貯水池の形状、堆砂など	変化の状況等を監視する。	5,8,11,2 月を基本とした年 4 回
	警報局舎、標識など	状態を監視する。	1 回/2 ヶ月
電気設備等	警備設備、受変電設備、カメラ、テレメータなど	動作状態、汚れ、錆等の巡視点検を行う。	毎日
機械設備等	大堰本体	外観上の異常、機械設備の作動状態の巡視確認及び点検を行う。	1 回/週　及び　出水時前及び堰操作が予想されるとき
	取水施設、関連施設、草谷川水門など	外観上の異常、機械設備の作動状態の巡視確認及び点検、管理運転等を行う。	1 回/週

（出典:資料 1-20）



（出典:資料 1-20）

図 1.4-4 警報局等位置図

1.4.2 出水時の管理計画

加古川大堰操作規則・細則及び姫路河川国道事務所河川関係風水害対策部運営計画書に従い、次のとおり実施している。

(1) 洪水警戒体制

体制部長は次に該当し必要と認めたときは遅滞なく、それぞれの防災体制を発令して編成表に従い、要員を配備するものとし、その必要のなくなったときはこれを解除するものとする。表 1.4-4 に加古川大堰災害対策部編成表を示す。

1)準備体制

a)神戸海洋気象台から阪神（神戸市、三田市)、北播丹波（西脇市、多可町、篠山市、丹波市)、播磨南東部（加古川市、三木市、小野市、加西市、加東市）に警報（大雨・洪水）が発せられた時。

b)流入量が 330m³/s に達する概ね 4 時間前を目標とする。

	Qin(m³/s)＜ 30	Σ6Rave≧30.0mm
30≦	Qin(m³/s)＜ 150	Σ6Rave≧12.5mm
150≦	Qin(m³/s)＜ 240	Σ6Rave≧ 7.5mm
240≦	Qin(m³/s)	Σ6Rave≧ 2.5mm

ただし Qin(m³/s)は、大堰流入量

Σ6Rave は、加古川流域平均前 6 時間雨量　以下同様

2)予備警戒体制

a)流入量が 330m³/s に達する概ね 3 時間前を目標とする。

	Qin(m³/s)＜ 45	Σ6Rave≧47.5mm
45≦	Qin(m³/s)＜ 150	Σ6Rave≧20.0mm
150≦	Qin(m³/s)＜ 240	Σ6Rave≧10.0mm
240≦	Qin(m³/s)	Σ6Rave≧ 2.5mm

b)その他水文情報により予備警戒体制が必要とされたとき。

3)洪水警戒体制

a)流入量が 330m³/s に達する概ね 2 時間前を目標とする。

	Qin(m³/s)＜ 50	Σ6Rave≧60.0mm
50≦	Qin(m³/s)＜ 100	Σ6Rave≧25.0mm
100≦	Qin(m³/s)＜ 190	Σ6Rave≧20.0mm
190≦	Qin(m³/s)＜ 240	Σ6Rave≧15.0mm
240≦	Qin(m³/s)	Σ6Rave≧ 2.5mm

b)その他水文情報により洪水警戒体制が必要とされたとき。

4)貯留回復体制

洪水警戒体制解除（流入量が 330m³/s 以下に低下又は、1000m³/s に低下し阪神、北播丹波、播磨南東部の降雨に関する注意報、警報が解除され、気象、水象その他の状況より洪水に対して安全と認められる時。）後、貯水位が常時満水位(平常時に確保する水位）（T.P.+12.50m）まで回復し、かつ本体ゲートが平常時の状態（下段扉全閉、上段扉定水位自動制御）になるまで。

（出典:資料 1-21）

表 1.4-4 加古川大堰災害対策部編成表

班　名	係名又は職　種	要員配置基準				業務内容
		準備体制	予備警戒	洪水警戒	貯留回復	
大堰操作班	班　長	—	1	1	1	大堰操作班全般の指揮
						体制の発令等
	操作係	1	3 (2)	3 (2)	1	気象水文状況の把握
						流況等の予測
						操作計画の作成
						操作の実施及び連絡
	電通・機械係	—	3	3	1	電通設備の点検監視
						放流警報の制御
						警報パト車との無線交信
						操作の実施補助
						機械設備の点検整備
						機械設備の監視
						操作の実施（機側）
	巡視係	—	2 (1)	2 (1)	—	警報パトロール実施
	運転手	—	2	2	—	警報パトロール車の運転
	合　計	1	11 (9)	11 (9)	3	

（出典:資料 1-21）

(2) 洪水警戒体制時における措置

近畿地方整備局及び下表に掲げる機関との連絡を行う。

表 1.4-5 に洪水時の連絡機関を示す。

表 1.4-5 洪水時の連絡機関

通知の相手方	担当機関の名称
近畿地方整備局長	河川管理課
兵庫県知事	加古川土木事務所
加古川市長	加古川消防本部
高砂市長	高砂消防本部
加古川警察署長	加古川警察署　警備課
高砂警察署長	高砂警察署　警備課

（出典:資料 1-20）

また、洪水時の情報発令と関係機関への連絡の目安等は、以下のとおりである。
図 1.4-5 に洪水時における情報等の連絡体制を示す。

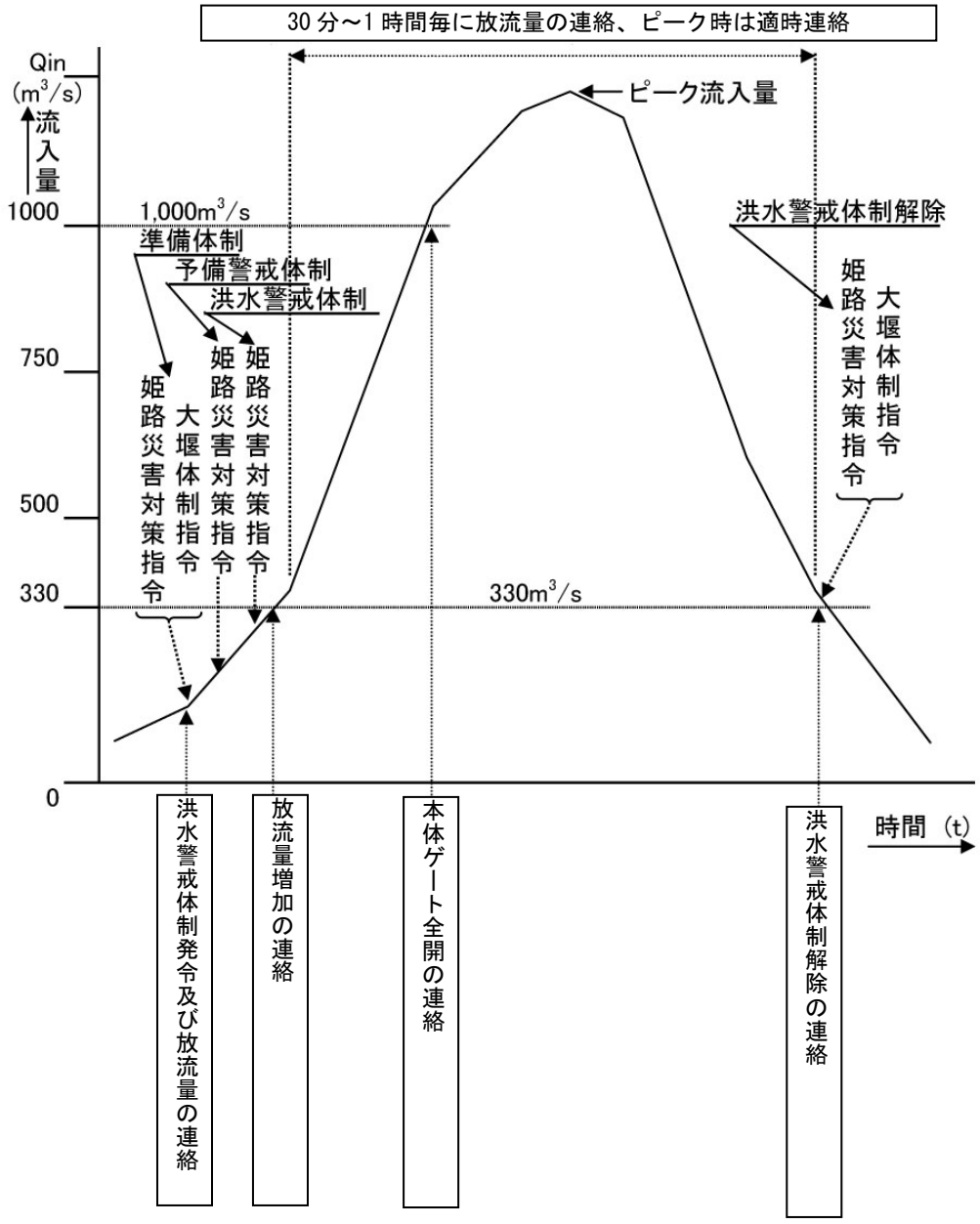


図 1.4-5 洪水時における情報等の連絡体制

（出典:資料 1-21）

(3) 洪水の疎通機能を確保するための操作

図 1.4-6 に洪水制御概念図を示す。

1)流入量が 330m³/s に達したときは、貯水池の水位を T.P.+10.0m まで低下させる。

2)貯水位の水位が T.P.+10.0m まで低下したときは、流入量に相当する水量の流水を放流する。

3)操作中において流入量が 1,000m³/s を越え、かつ堰上下流の水位差が 1m 以内になったときは、本体ゲートを全開する。

4)流入量が最大に達した後、貯水池の水位が T.P.+10.0m に低下したあとにおいては、その水位を保つために流入量に相当する水量、流水を放流する。

(出典:資料 1-20)

(4) 貯留回復のための操作

流入量が 330m³/s まで低下した場合、又は流入量が 1,000m³/s に低下し、阪神、北播丹波、播磨南東部の降雨に関する注意報、警報が解除され、気象、水象その他の状況より洪水に対して安全と認められる場合は、流水を貯留して貯水池の水位を平常時最高貯水位に上昇させるよう努める。

(出典:資料 1-21)

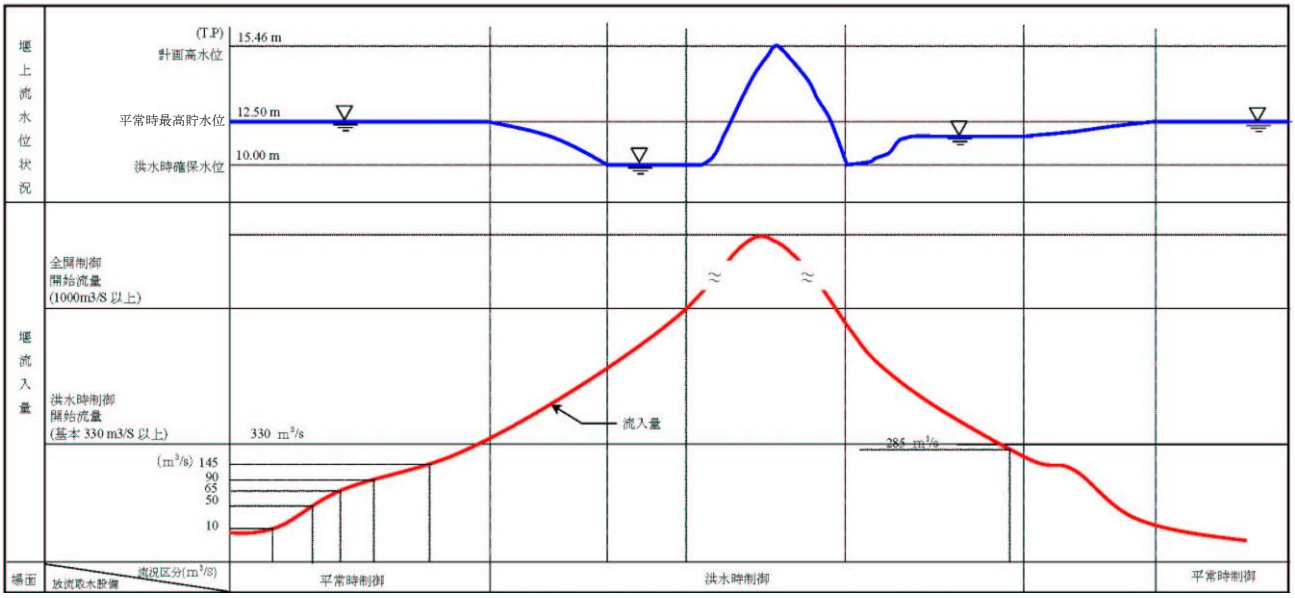


図 1.4-6 洪水制御概念図

(出典:資料 1-21)

1.4.3 渇水時の管理計画

渇水時においては、以下に示す対応を行うこととしている。表 1.4-6 に加古川下流部渇水調整協議会関係者一覧表を示す。

(1) 加古川下流部渇水調整協議会

1)目的

協議会は加古川下流部の渇水時における必要な水文等の情報の交換及び関係利水者間の水利使用の調整に関する事項の協議を行い、加古川大堰の適正な運用や合理的な水利使用の推進を図ることを目的とする。

2)組織

協議会は、下記に掲げる関係者をもって組織する。

表 1.4-6 加古川下流部渇水調整協議会関係者一覧表

近畿地方整備局姫路河川国道事務所
近畿農政局
兵庫県
加古川市
高砂市
五ヶ井土地改良区
新井土地改良区
上部井土地改良区
加古川六ヶ井土地改良区
日本毛織(株)印南工場

3)会議

協議会は、次の会議により必要な情報の交換を行うとともに、必要な事項を協議し決定する。

(2) 情報連絡会議

情報連絡会議は、水文、気象、水利使用等、情報連絡のために毎年１回、及び渇水に関し必要とする時に開催する。

(3) 渇水調整会議

渇水調整会議は、渇水時あるいは、渇水が予想される場合に開催する。

(出典:資料 1-21)

1.5 文献リスト

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・出典	発行年月	引用ページ・箇所
1-1	加古川大堰工事誌	近畿地方建設局 姫路工事事務所	平成5年3月	1.1.1 自然環境 1.1.3 治水と利水の歴史 1.2 加古川大堰建設事業の概要
1-2	ランドサットマップ	東海大学 技術情報センター	1987	1.1.1 自然環境(2)地形
1-3	土地分類図(地形分類図)兵庫県	経済企画庁総合開発局	昭和49年	
1-4	土地分類図(表層地質図-平面的分類図)兵庫県	経済企画庁総合開発局	昭和49年	1.1.1 自然環境(3)地質
1-5	生物多様性センターホームページ (http://www.biodic.go.jp/vg_map/vg_html/jp/html/vg_map_frm.html)	環境省 自然環境局	―	1.1.1 自然環境(4)植生
1-6	加古川水系河川整備計画 (国管理区間)	近畿地方整備局	平成23年12月	1.1.1 自然環境(5)水文・気象 1.1.3 治水と利水の歴史 1.2.1 堰事業の経緯(2)治水事業の経緯
1-7	加古川大堰降水量・流入量	加古川大堰管理年報	平成元年～平成28年	1.1.1 自然環境(5)水文・気象
1-8	気象庁アメダスデータ(柏原、西脇、三木の降水量、気温)	気象庁	平成14年～平成28年	
1-9	国勢調査結果(市町の人口・世帯数・産業別就業者数) 兵庫県ホームページ (https://web.pref.hyogo.lg.jp/stat/cate3_702.html)	兵庫県	(昭和30年～平成27年のデータ)	1.1.2 社会環境
	国勢調査結果(旧市町の人口、市町の産業別就業人口) (http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001038156&cycode=0.html)	(総務省)		
1-10	姫路河川国道事務所ホームページ (https://www.kkr.mlit.go.jp/himeji/torikumi/river/about/his_kako.html)	姫路河川国道事務所	―	1.1.3 治水と利水の歴史
1-11	'83台風10号とその爪あと	近畿地方建設局 姫路工事事務所	昭和58年9月26日～9月28日	1.1.3 治水と利水の歴史 (1)過去の洪水被害等の状況
1-12	パンフレット「加古川大堰」	国土交通省 近畿地方整備局	平成22年12月	1.1.3 治水と利水の歴史 (2)過去の渇水(利水)の状況 1.2.3 施設の概要
1-13	パンフレット「加古川大堰(かこがわおおせき)」	近畿地方建設局 姫路河川国道事務所	平成22年2月	1.1.3 治水と利水の歴史 (2)過去の渇水(利水)の状況
1-14	加古川水系河川整備基本方針	国土交通省河川局	平成20年9月	1.1.1 自然環境(2)地形, (4)植生 1.2.1 堰事業の経緯(2)治水事業の経緯
1-15	パンフレット 「加古川大堰　機械設備編」	姫路河川国道事務所	―	1.2.3 施設の概要
1-16	河川空間利用実態調査結果	姫路河川国道事務所	平成12年度、平成18年度、平成21年度、平成26年度	1.3.2 貯水池の利用実態
1-17	加古川大堰貯水池の利用状況	加古川市立漕艇センター	平成28年度	
1-18	加古川大堰操作規則	姫路河川国道事務所	―	1.4.1 日常の管理
1-19	加古川大堰定期横断測量業務報告書	姫路河川国道事務所	平成24年3月	1.4.1 日常の管理(3)堆砂測量
1-20	大堰操作に関わる諸規定	姫路河川国道事務所 加古川大堰	平成24年4月	1.4.1 日常の管理
1-21	姫路河川国道事務所加古川大堰災害対策部運営計画書	姫路河川国道事務所 加古川大堰	平成24年4月	1.4.2 出水時の管理計画 1.4.3 渇水時の管理計画

2. 治水

2.1 評価の進め方

2.1.1 評価方針

加古川大堰の治水の目的は、洪水の安全な流下（流下能力 7,400m^3/s を確保）、流水の正常な機能の維持（農業用水、工業用水、水道用水、維持流量の確保）である。

治水に関する評価は、流域の情勢（想定氾濫区域の状況）を踏まえた上で、洪水時制御の運用計画及び洪水時制御実績を整理し、これらの状況について堰ありなしの比較を行うことで評価を行うこととする。

基本的な流量及び水位低減効果の評価について堰ありなしの比較による評価を行う。

具体的には、図 2.2-1 に治水の評価手順を示す。

2.2 評価手順

(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。工事誌や治水経済調査、事業再評価、河川整備基本計画など関係する資料を基に、堰計画時点の状況と最新の状況の比較を行う。

(2) 治水の状況

洪水時制御の運用計画および洪水時制御実績について整理する。

防災操作計画は主にパンフレット等を参考とし、防災操作実績は洪水操作報告等から整理を行い、一覧表等にとりまとめる。

(3) 治水の効果

(2)で整理した実績洪水を対象に、流量低減効果、水位低減効果の評価を行うとともに、放流量等算出システムの改善状況について評価する。

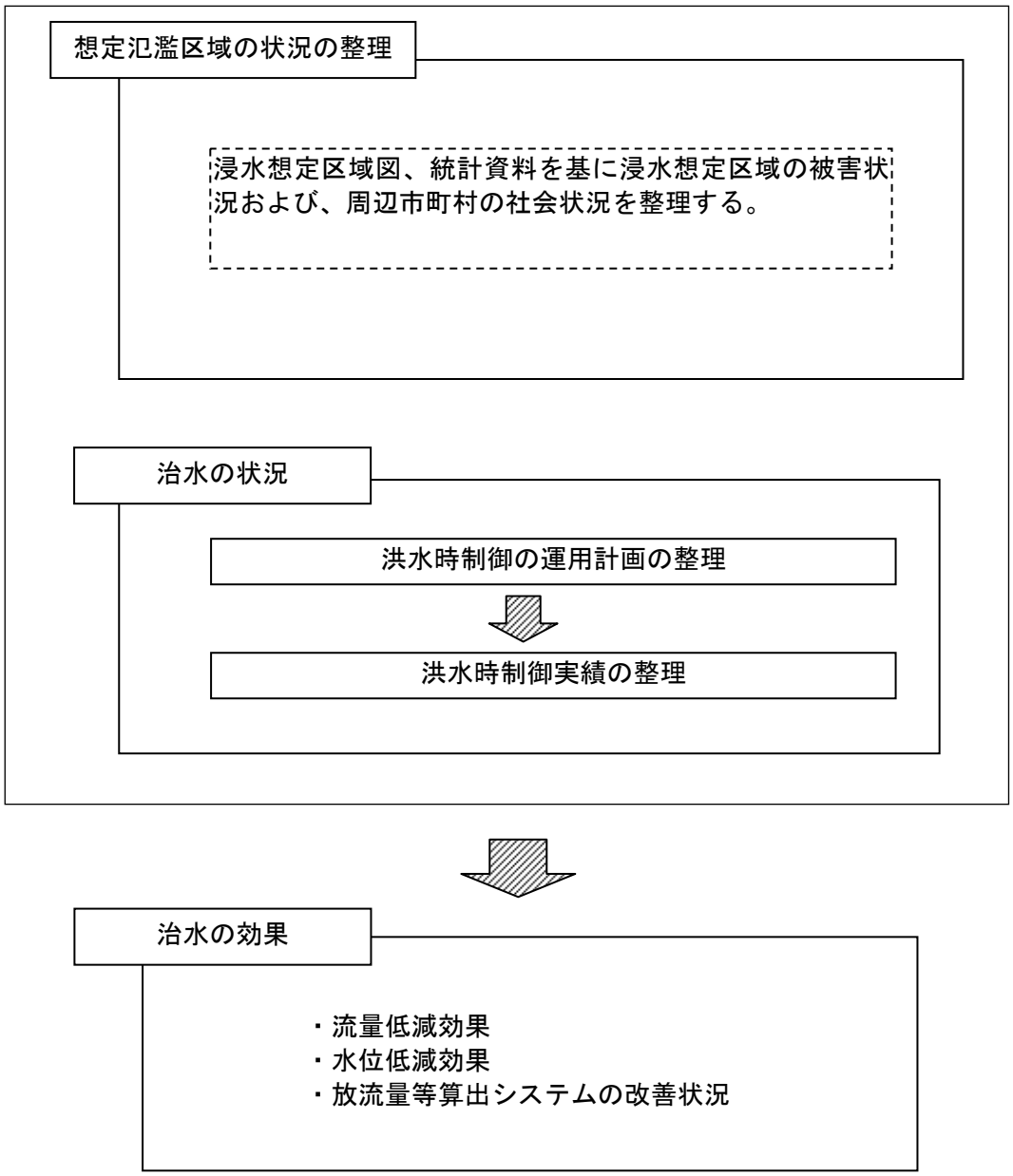


図 2.2-1 治水の評価手順

2.2.1 必要資料（参考資料）の収集・整理

基本計画、パンフレット他、評価に必要となる資料について収集し、リストを作成した。収集した資料は、「2.6 文献リスト」において整理する。

2.3 想定氾濫区域の状況

2.3.1 浸水想定区域の指定状況

図 2.3-1 に示す「浸水想定区域図」は、加古川水系加古川の洪水予報区間について、水防法の規定により指定された浸水想定区域と、浸水した場合に想定される水深等を示した平成 14 年 6 月時点の既存成果である。

この浸水想定区域は、平成 14 年時点(検討当時)の河道の整備状況を勘案して、加古川の洪水防御に関する計画の基本となる洪水(板波地点:概ね 100 年に 1 回程度起こる大雨、国包地点:概ね 150 年に 1 回程度起こる大雨)で加古川が氾濫した場合に想定される浸水の状況をシミュレーションにより求めたものである。なお、計画の基本となる基本高水流量、計画高水流量は加古川水系河川整備基本方針で定められており、これは昭和 51 年の 17 号台風など主要な 9 洪水の実績をもとに加古川水系工事実施基本計画(昭和 58 年 3 月)で設定されている値を踏襲したものとなっている。加古川の浸水想定区域には、流域の 14 市町のうち 4 市 1 町が含まれる。

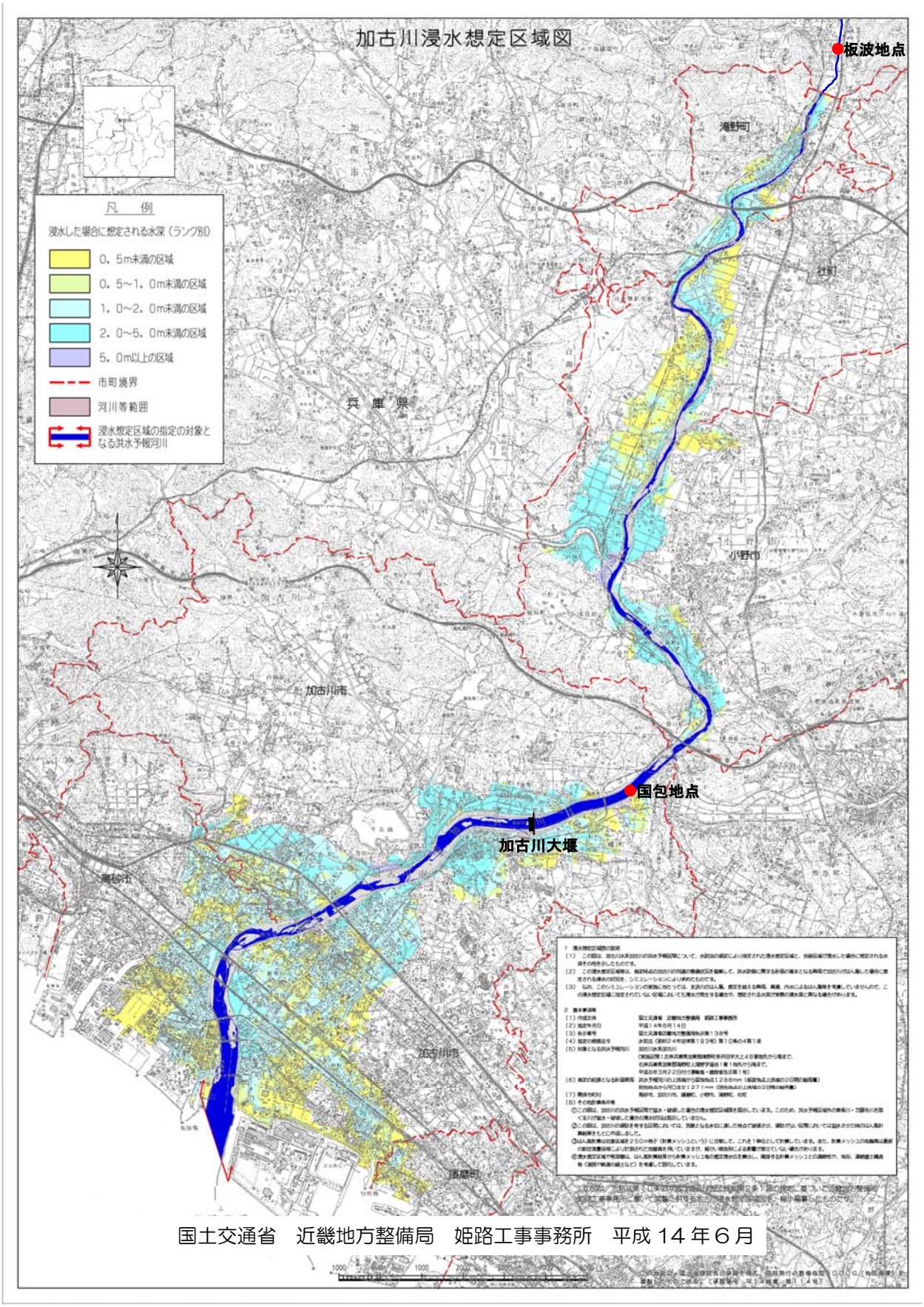
なお、平成 27 年の水防法改正により、浸水想定区域の指定の前提となる降雨を、従来の計画規模の降雨から想定し得る最大規模の降雨(計画規模を上回るもの)に変更するとともに、内水・高潮の浸水想定区域制度の創設に伴い名称が洪水浸水想定区域へと変更された。このため、加古川においても、平成 28 年 5 月 31 日に指定・告示を行っている。

加古川の浸水想定区域を図 2.3-1～図 2.3-3 に示す。浸水想定区域に含まれる市町村は兵庫県加東市、小野市、加西市、三木市、加古川市、高砂市、姫路市、播磨町の 7 市 1 町である。

表 2.3-1 加古川流域の概況と浸水想定区域に含まれる自治体：既存成果

流域面積	1,730km^2 (山地:1,160km^2　平地:570km^2)
流路延長	96km(幹川延長)
計画高水流量	基準地点:国包 基本高水流量:9,000m^3/s 計画高水流量:7,400m^3/s
流域内市町 (11 市 3 町)	篠山市、丹波市、多可町、西脇市、加東市、加西市、小野市、三木市、稲美町、加古川市、高砂市、三田市、神戸市、播磨町
浸水想定区域内市町 (4 市 1 町)	加東市、小野市、加古川市、高砂市、播磨町

(出典:資料 2-1 に市町村合併を更新及び流域界変更を考慮)



※市町村名は平成 14 年 6 月時点のものである。

図 2.3-1 加古川流域の浸水想定区域：既存成果

（出典：資料 2-1）

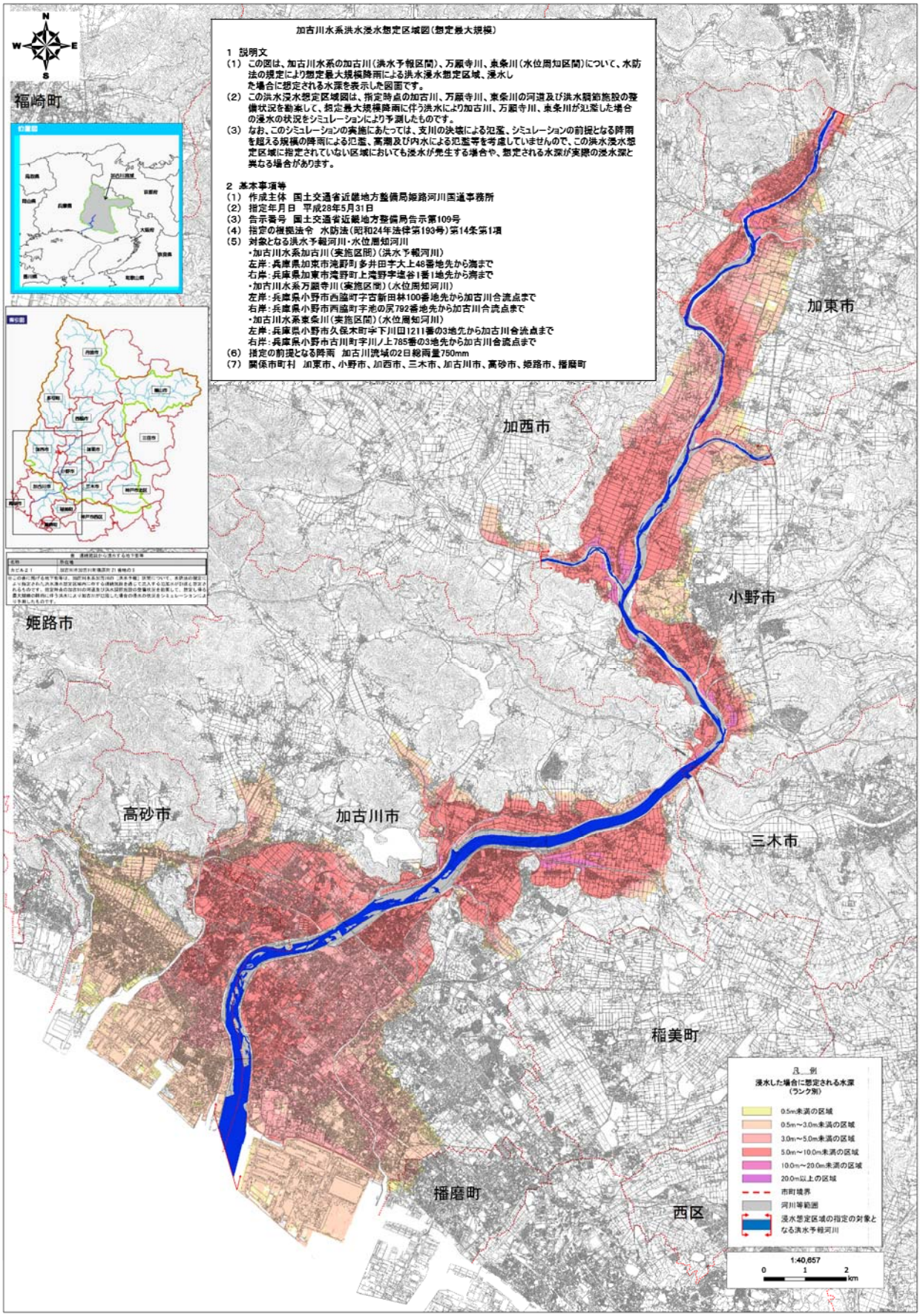


図 2.3-2 加古川流域の洪水浸水想定区域：想定最大規模

（出典：資料 2-13）

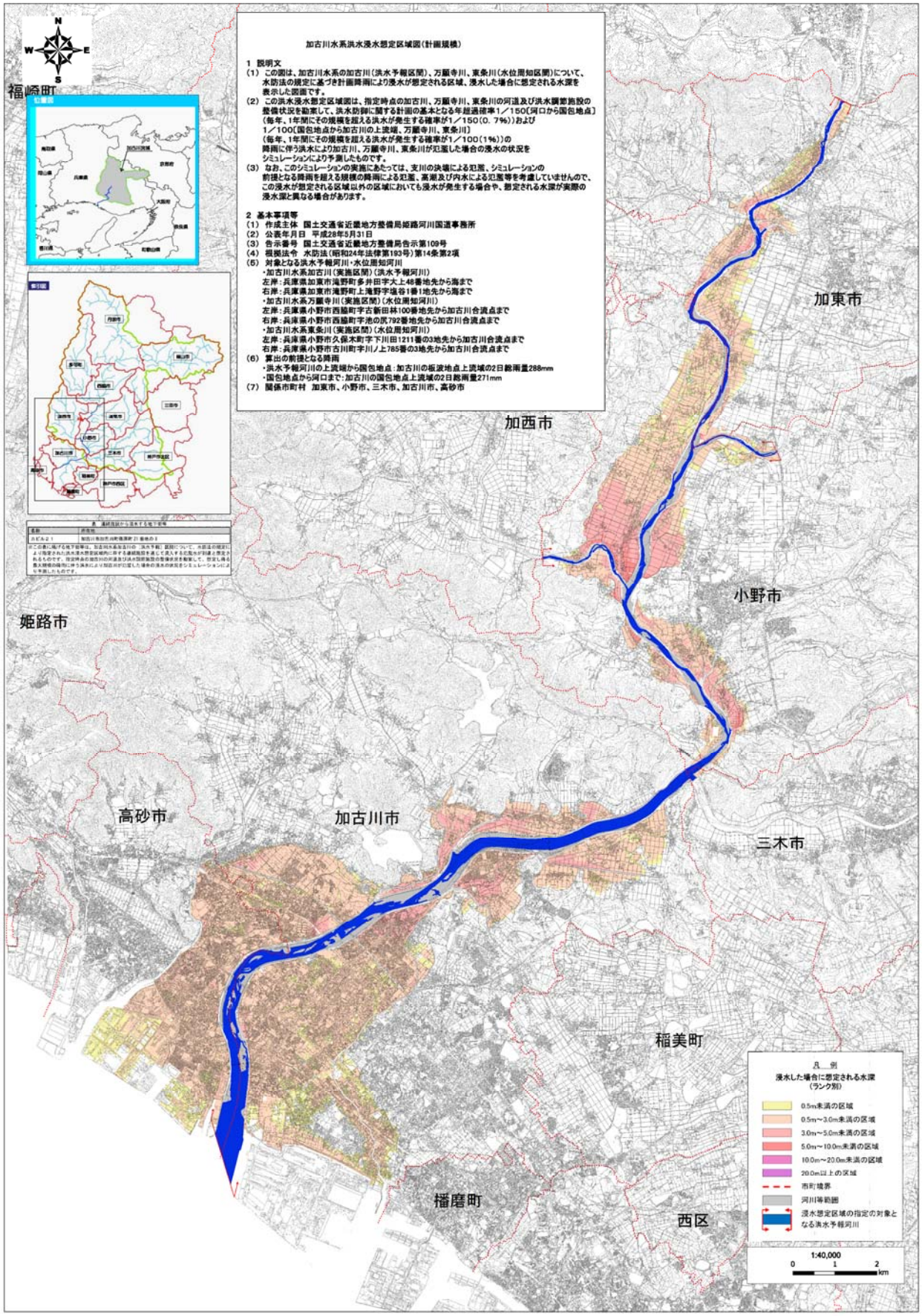


図 2.3-3 加古川流域の洪水浸水想定区域：計画規模

（出典：資料 2-13）

2.4 洪水時の管理計画

2.4.1 洪水時制御の運用計画

加古川大堰では、出水時における貯水池への流入量 330m³/s を洪水時制御開始流量※、さらに 1,000m³/s を全開放流制御移行流量として設定し、洪水時のゲート操作を行い、洪水を安全に流下させる管理を行っている。(表 2.4-1 参照)

加古川大堰の洪水時の操作を含むゲート操作模式図は図 2.4-1 に、加古川大堰操作概念図は図 2.4-2 に示すとおりである。

※なお、平成10年6月2日までは洪水時制御開始流量は250m3/sとして運用を行っている。

表 2.4-1 洪水時制御時のゲート操作方法

制御パターン		管理水位	開始条件	制御内容	操作ゲート (●:操作対象ゲート)
平水時制御	定水位制御	T.P.+12.5m	堰流入量<330m³/s	平常時最高貯水位(T.P.+12.5m)に固定し貯水位を確保する。	○主ゲート ●調節ゲート ●微調節ゲート
洪水時制御	事前放流制御	T.P.+12.5m ↓ T.P.+10.0m	堰流入量330m³/s～	貯水位をすみやかに洪水時確保水位(T.P.+10.0m)まで下げる。	●主ゲート ○調節ゲート ○微調節ゲート
	定水位制御	T.P.+10.0m	堰流入量 ～1,000m³/s	全開移行及び貯留回復条件を満たすまで洪水時確保水位を維持する。	●主ゲート ○調節ゲート ○微調節ゲート
	全開放流制御	↑ T.P.+10.0m	堰流入量＞1,000m³/sかつ堰上下流水位差が1mになったとき。	ゲートを全開とし、洪水の安全な流下をはかる。	●主ゲート ○調節ゲート ○微調節ゲート
	貯留回復制御	T.P.+12.5m ↑ T.P.+10.0m	堰流入量<330m³/sかつ引き続き洪水のおそれのないとき。	洪水を貯留し、貯水位を平常時最高貯水位まで回復させる	○主ゲート ●調節ゲート ●微調節ゲート

(出典:資料 2-2)

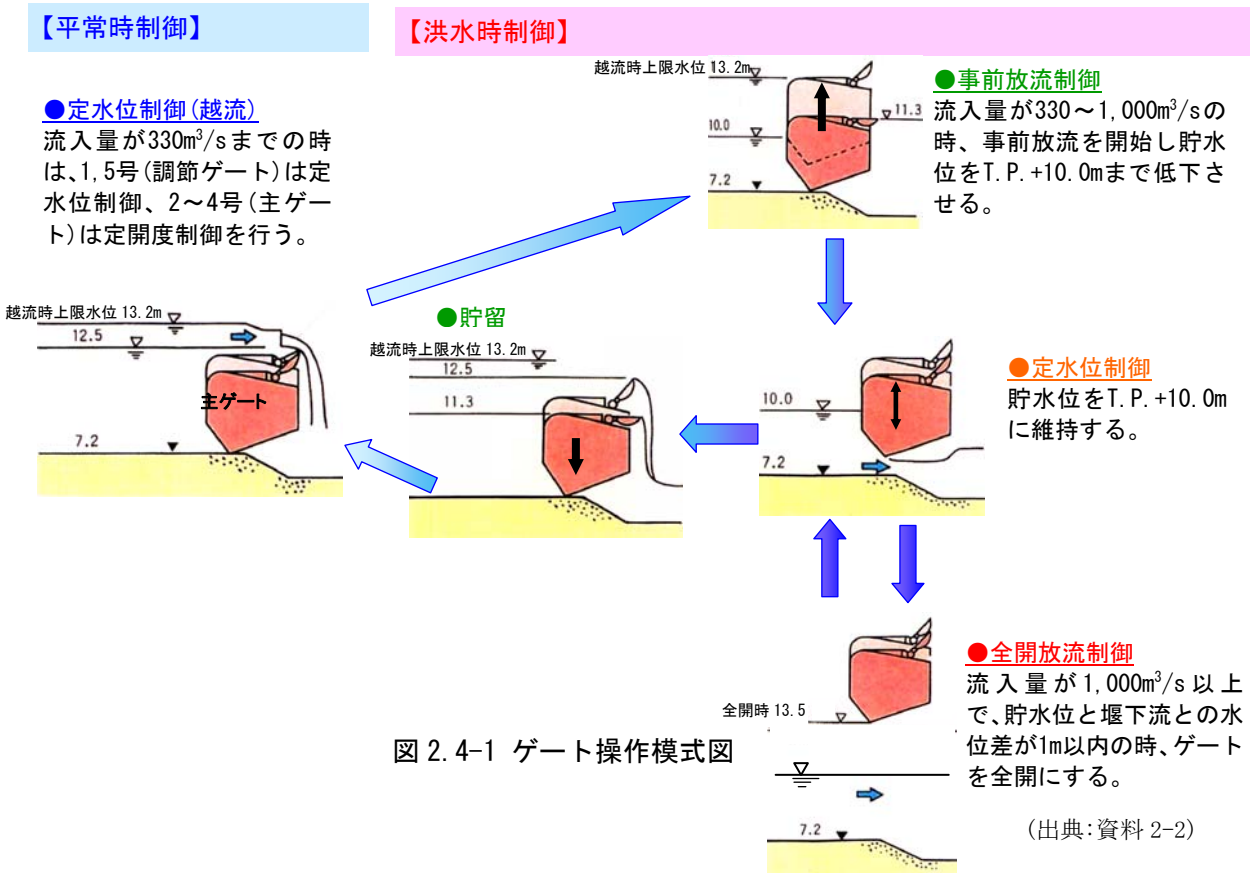


図 2.4-1 ゲート操作模式図

(出典:資料 2-2)

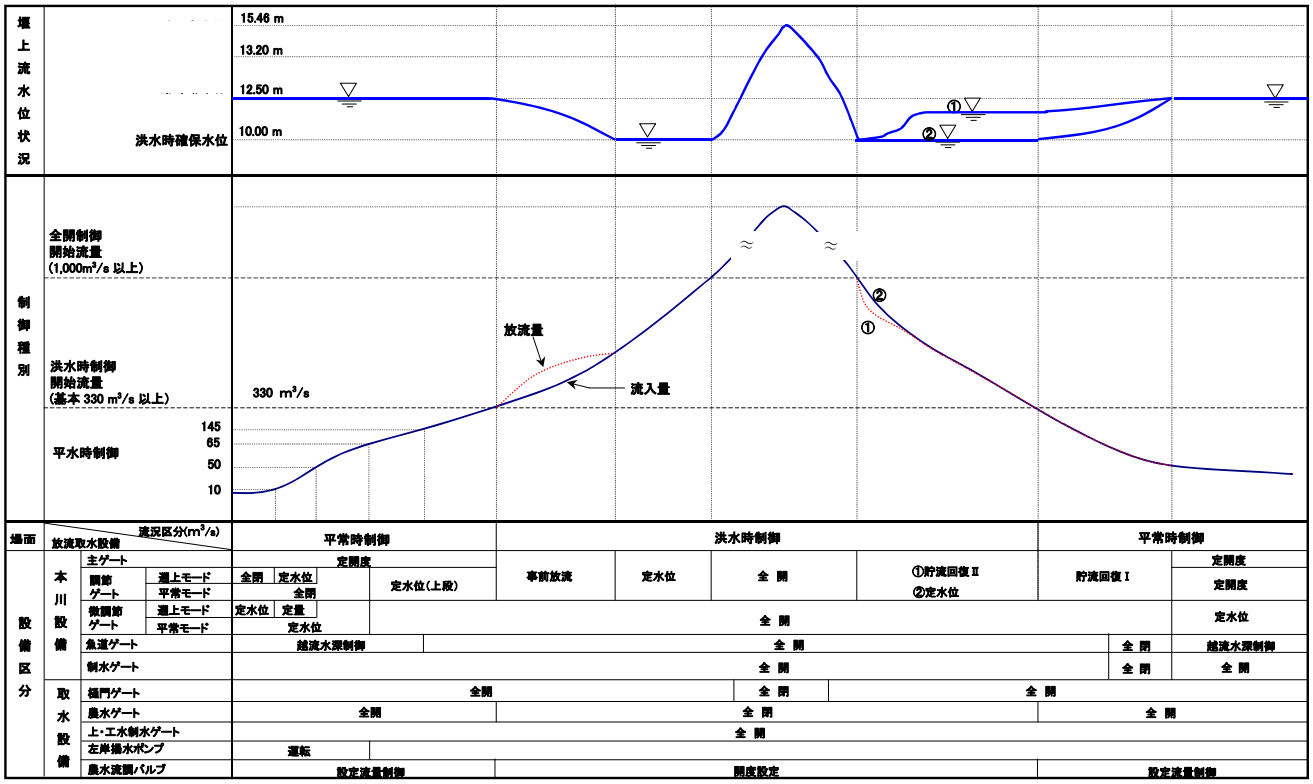


図 2.4-2(1) 加古川大堰操作概念図

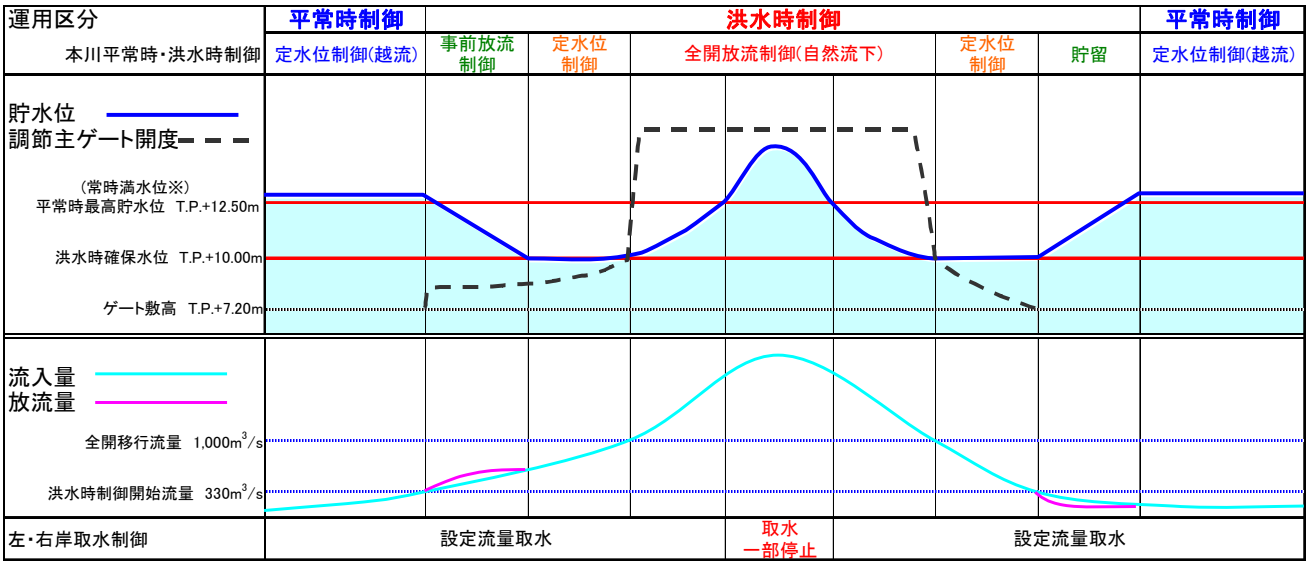


図 2.4-2(2) 加古川大堰操作概念図

2.4.2 洪水時制御開始流量及び体制基準の変更

加古川大堰は平成元年から本格的な運用を開始したが、管理の実態(洪水時制御、体制等)を踏まえて、より確実でかつ省力化を目指した操作方法への改善について検討を行い、平成10年1月に操作規則・細則を一部変更し、平成10年6月13日の出水より、新操作規則・細則で運用している。

洪水時の体制および制御に関する主な変更点は、表2.4-2に示すとおりである。

表2.4-2 操作規則・細則の主な改正点

項目	改正前	改正後(平成10年6月13日より運用)
洪水時制御開始流量	流入量:250m³/s	流入量:330m³/s
洪水警戒体制基準	注意報・警報 水文指標 台風情報	警報のみ(注意報は除外) 水文指標は新たに作成
	[洪水警戒体制を執ることができる場合] ○流入量が40m³/s未満の場合、全流域平均6時間雨量が30mmに達したとき。 ○流入量が40m³/s以上100m³/s未満の場合、全流域平均6時間雨量が10mmに達したとき。 ○流入量が100m³/s以上150m³/s未満の場合、全流域平均6時間雨量が7.5mmに達したとき。 ○流入量が150m³/s以上の場合、全流域平均6時間雨量が2.5mmに達したとき。 ○台風の中心が東経125度から137度の範囲において北緯30度に達したとき。 [洪水警戒体制の解除] ○流入量が250m³/s以下に減少し、気象、水象の状況から洪水警戒体制を維持する必要がなくなったとき。	[洪水警戒体制を執ることができる場合] ○流入量が30m³/s未満の場合、全流域平均6時間雨量が30mmに達したとき。 ○流入量が30m³/s以上150m³/s未満の場合、全流域平均6時間雨量が12.5mmに達したとき。 ○流入量が150m³/s以上240m³/s未満の場合、全流域平均6時間雨量が7.5mmに達したとき。 ○流入量が240m³/s以上の場合、全流域平均6時間雨量が2.5mmに達したとき。 [洪水警戒体制の解除] ○流入量が330m³/s以下に減少し、気象、水象の状況から洪水警戒体制を維持する必要がなくなったとき。
平常時の水位調節方式	定開度制御 ただし、流入量が55m³/s以下は微調節ゲートによる定水位制御	定水位制御
	○操作対象ゲート 微調節ゲート 魚道ゲート	○操作対象ゲート 微調節ゲート 魚道ゲート 1,5号上段扉
	○放流制限 20cm/30分	○放流制限 30cm/30分

(出典:資料2-3,2-4)

参考：事前操作開始流量を 250m³/s から 330m³/s に変更することの妥当性について

①－１　事前操作開始流量（330m³/s）の設定理由

経　緯

平成元年 4 月より加古川大堰の管理･運用に適用されてきた従来の操作規則(案)では、事前操作開始流量を、昭和 56 年 2 月～ 5 月にかけて 3 回にわたって開催された「加古川大堰ゲートタイプ検討委員会」（委員長　中川博次　京大教授）の討議を経て、250m³/sとしていた。しかし、この流量（250m³/s）では、下表に示すように実績操作頻度等が計画段階での予想を上回っていた。

洪水時操作の実態

洪水警戒体制頻度等の実態と計画段階での予想値

項　　目	S 62～H 8 までの実績	計画段階での予想値
洪水警戒体制頻度	年平均 27.9 回	年平均 16.1 回 (S43 ～ 58)
本体ゲートの操作頻度	年平均 9.6 回	年平均 6.7 回 (　同上　)

また、昭和 62 年以降に当堰の管理業務に従事した職員の操作実績から、管理業務上問

3－51

題となったのは、次の 2 点であった。

・操作頻度が多い。

・洪水継続時間（拘束時間）が長い。

そこで、堰管理の実態を考慮して安全にかつ操作頻度を極力少なくする方策を検討した。

その結果、事前操作開始流量はシミュレーションの結果 330m³/s に改正することとしたが、その根拠は以下のとおりである。なお、当初事前操作開始流量を 250m³/s と設定した理由もあわせて以下に示す。

【現行の操作方式において事前操作開始流量を 250m³/s と設定された理由】

① 平常時の水位調節方式としてゲートをできるだけ動かさないことによって管理の省力化を図る定開度制御方式が採用され、そのうえで、昭和 43 年～昭和 54 年までの主要 22 洪水と流量改定時の計画対象 11 洪水の合計 33 洪水によってゲートを安全に全開するための事前操作開始流量を検討した。
その結果、昭和 47 年 6 月 8 日洪水を除いて 250m³/s から事前操作を開始し、下流放流制限 30cm ／ 30 分～ 50cm ／ 30 分の放流を行うことでゲートを安全に全開することが可能であった。

② 昭和 47 年 6 月 8 日洪水は、500m³/s ～ 1000m³/s までの流量増加が洪水発生確率的にみて 1 ／ 330 回と異常な洪水であり、放流制限 30cm ／30分から50cm／30分、70cm／30分、90cm／30分へとランクアップすることで対処することとした。

③ 250m³/s の年平均発生頻度は概ね 7 回であり、頻度的にも妥当であると判断された。

【事前操作開始流量を 330m³/s に改正する妥当性】

① 昭和 37 年～平成 7 年までの国包流量が 250m³/s を上回った実績 218 洪水を対象に、流量規模 300 ～ 1000m³/s の範囲での流量増加割合を調べた。その結果、水位上昇量が最も急な 9.0k 地点のH～Q式に換算して 30cm ／ 30 分を上回る洪水が 23 洪水あり、最高 75cm ／ 30 分であった。
従って、事前操作における下流放流制限は 50cm ／ 30 分を基本とし、必要に応じて 70cm ／ 30 分、90cm ／ 30 分へとラックアップすることした。

② 放流制限を①とした上で実績 218 洪水と、計画高水流量検討時の計画対象 9 洪水（1 ／150確率）を対象に、事前操作開始流量を現行の250m³/s より大きくするよう検討した結果、ゲートを安全に全開するためには 330m³/s が限度である。

③ 事前操作開始流量を 330m³/s にした場合、実績洪水の 2 洪水と 1 ／150確率洪水の 3 洪水で流入量が1000m³/s に達した時点で全開することが不可能であるが、最高貯水位は 1 洪水を除いて許容最高水位以下であり問題ない。

④ 上の③で許容最高水位を上回る 1 洪水（S.40.5.26　1/150 確率）については、流入量の増加が 115cm ／30分と極めて急であり、このような洪水の発生頻度は少ないものと考えられることから非常時操作で対処することとする。

3－52

（出典：資料 2-3）

参考：定開度制御から定水位制御への変更

【事前操作開始流量 250m³/s：平成 9 年まで】

【平常時制御】

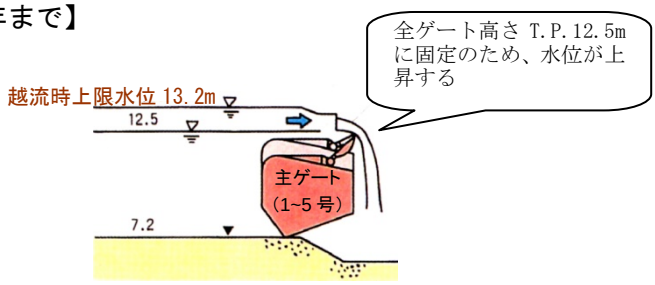
●定開度制御

流入量が 250m³/s までの時は、全ゲートは定開度制御を行う。

⇓

ゲートを T.P.12.5m にしておくため、流入量が 250m³/s まで水位が上昇する。

流入量が 250m³/s になってから、T.P.12.5m 以上の水位から事前放流制御で水位低下操作にはいる。



※なお、流入量が 55m³/s までは、微調節ゲートで、水位 T.P.12.5m に保つ。

【事前操作開始流量 330m³/s：平成 10 年から】

【平常時制御】

●定水位制御(越流)

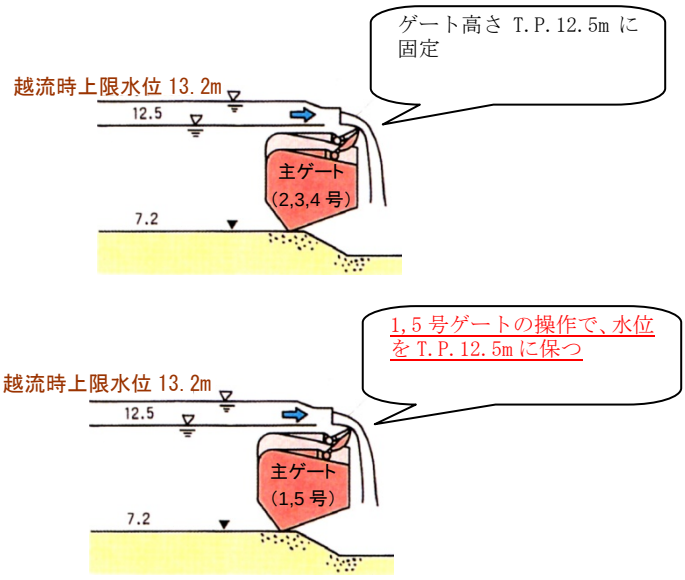
流入量が 330m³/s までの時は、1,5 号(調節ゲート)は定水位制御、2～4 号(主ゲート)は定開度制御を行う。

⇓

1,5 号(調節ゲート)は定水位制御で、水位を T.P.12.5m,に保つ操作を行う。

流入量が 330m³/s になってから、水位 T.P.12.5m から事前放流制御で水位低下操作にはいる。

したがって、事前操作開始流量を 330m³/s に大きく変更しても、洪水時制御が可能となった。



2.5 洪水時の対応状況

2.5.1 出水の状況

加古川大堰では試験湛水中の操作も含め、昭和 62 年度から平成 28 年度までに計 219 回もの洪水時制御を行っている。

なお、洪水時制御開始流量が 250m³/s であった期間(昭和 62 年 4 月～平成 10 年 5 月)は計 115 回(年平均 10 回以上)であったが、洪水時制御開始流量を 330m³/s に変更した後(平成 10 年 6 月～平成 29 年 3 月)は、計 104 回(年平均 5～6 回程度)となっており、操作規則・細則の一部変更により操作回数が減少し、操作の負担が軽減された。

図 2.5-1 に実施状況一覧、表 2.5-1 に洪水時制御を行った洪水一覧を示す。

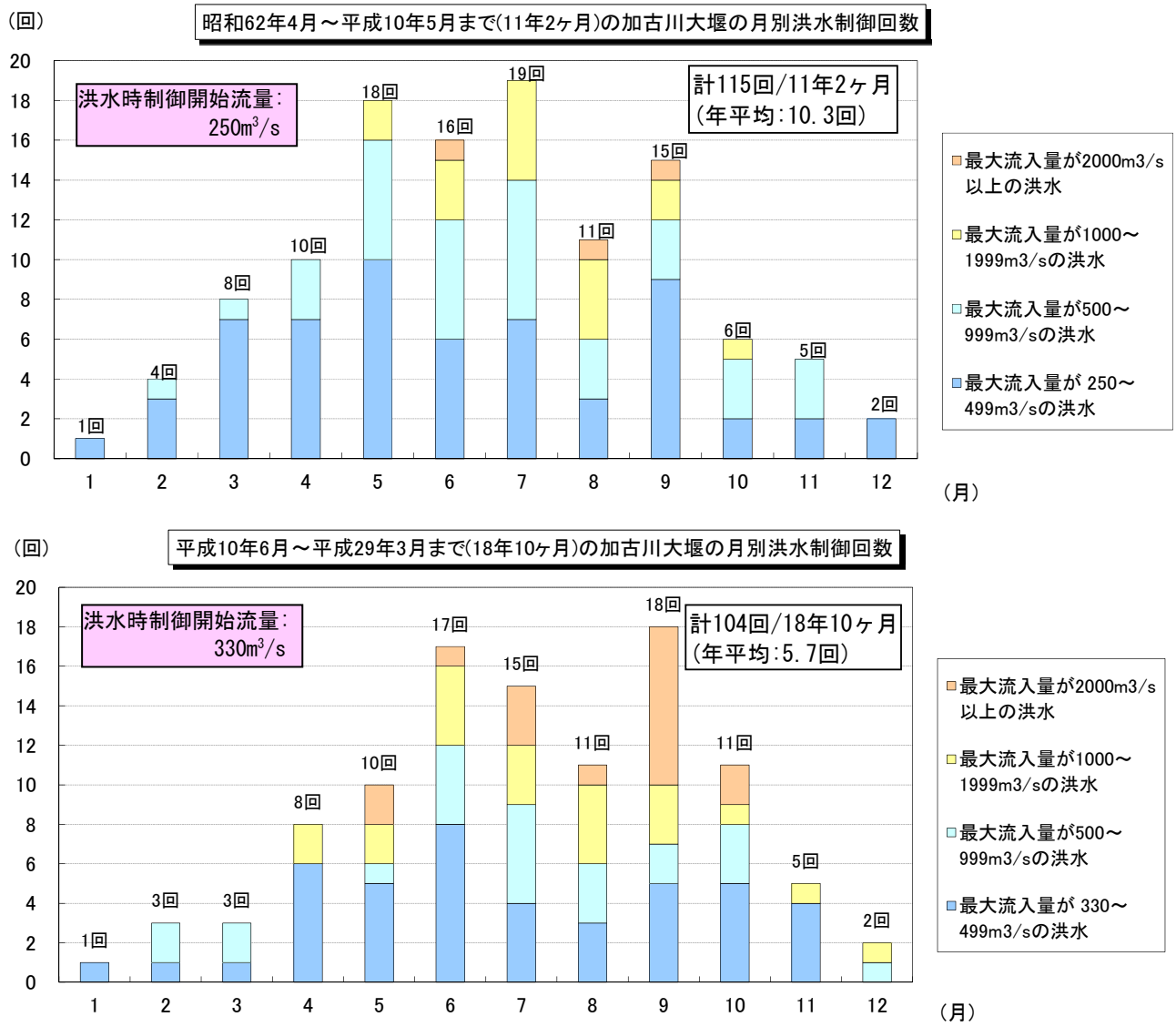


図 2.5-1(1) 月別洪水時制御（操作）回数

(出典:資料 2-5)

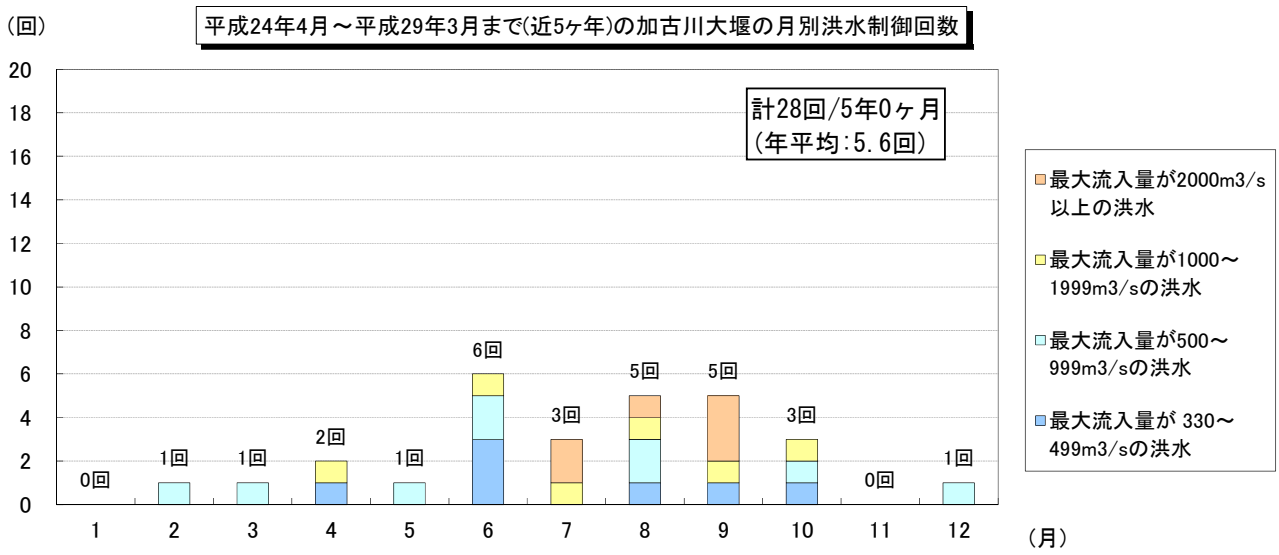


図 2.5-1(1) 月別洪水時制御（操作）回数(近 5 ヶ年)

近 5 ヶ年の年平均制御（操作）回数は 5.6 回であり、平成 10 年の操作規則・細則の一部変更後全体の平均 5.7 回とほぼ同程度となっている。近年の急激な変化は見られない。

表 2.5-1 洪水時制御を行った洪水一覧

No.	年度	実施日	要因	最大流入量	総雨量
1	S62	5月13日		384	85
2		6月9日		1293	91
3		7月19日		1539	102
4		10月16日		1866	120
5	S63	4月13日	寒冷前線	807	61
6		5月7日	低気圧	527	51
7		5月12日	低気圧	539	47
8		5月22日	低気圧	494	50
9		6月3日	低気圧	2861	154
10		6月9日	低気圧	500	51
11		6月25日	梅雨前線	330	71
12		7月15日	梅雨前線	1125	122
13		7月24日	梅雨前線	535	54
14		8月16日	台風11号	427	59
15		8月20日	局地的な強い雨	568	41
16		9月25日	台風22号の接近	457	63
17		2月18日	前線	305	55
18		2月26日	前線	338	55
19		3月4日	低気圧	870	56
20	H1	5月12日		282	39
21		5月26日	前線	473	37
22		6月16日	梅雨前線	321	48
23		6月23日	台風6号	703	84
24		7月10日	梅雨前線	364	49
25		7月13日	梅雨前線	913	49
26		8月27日	台風17号	976	84
27		9月3日	低気圧	1336	104
28		9月6日	秋雨前線	851	20
29		9月14日	秋雨前線	464	62
30		9月19日	台風22号	435	42
31		9月22日	低気圧	359	28
32		2月23日	低気圧	699	63
33	H2	4月8日	寒冷前線	441	39
34		4月13日		291	35
35		5月4日	寒冷前線	612	88
36		5月7日	前線	708	58
37		5月19日	温暖前線・寒冷前線	797	67
38		7月3日	梅雨前線	670	63
39		7月15日	梅雨前線	470	32
40		9月18日	台風19号	3385	21
41		10月6日	台風21号	757	67
42		10月8日		758	41
43		11月4日	低気圧	506	59
44		11月9日	低気圧	339	39
45		11月30日	台風28号	573	61
46		3月11日	低気圧	380	32
47		3月23日	低気圧	391	52
48		3月30日	前線	310	42
49	H3	4月8日	低気圧	530	54
50		4月25日	前線	398	54
51		5月9日	低気圧	318	48
52		6月2日	前線	585	68
53		6月13日	梅雨前線	611	50
54		7月1日	低気圧	285	20
55		7月4日	低気圧	844	51
56		7月21日	梅雨前線	361	32
57		10月1日	秋雨前線	507	72
58		11月28日	前線	310	63
59		3月18日	前線	202※	27
60		3月21日	前線	315	33
61		3月29日		258	38
62	H4	4月10日	低気圧	305	37
63		4月22日	低気圧	394	37
64		5月16日	低気圧	319	34
65		6月23日	梅雨前線	534	81
66		6月30日	台風3号	379	49
67		8月9日	台風10号	472	64
68		8月19日	台風11号	1526	109
69		9月29日	低気圧	385	42
70		10月8日	低気圧	363	56
71		12月8日	低気圧	249※	38
72	H5	5月3日		281	32
73		6月19日	梅雨前線	325	41
74		6月23日	低気圧	375	37
75		6月29日	梅雨前線	1465	239
76		7月28日	台風5号	546	50
77		8月3日	前線	1131	63
78		8月10日	台風7号	702	52
79		8月15日	低気圧	1790	196
80		9月4日	台風13号	351	52
81		9月14日	低気圧	1124	64
82		9月30日	低気圧	310	47
83		2月21日	低気圧	270	27
84	H6	4月12日	低気圧	500	48
85		7月8日	梅雨前線	337	51
86		9月30日	台風26号	276	53
87	H7	5月12日	寒冷前線	1834	119
88		5月15日	低気圧	586	62
89		6月4日	低気圧	277	46
90		7月3日	梅雨前線	1005	183
91		7月13日	梅雨前線	302	24
92		7月21日	梅雨前線	826	79
93		3月17日	低気圧	256	24
94	H8	6月26日	梅雨前線	695	48
95		7月8日	梅雨前線	483	46
96		8月15日	台風12号	359	58
97		8月27日	秋雨前線	2217	185
98		9月13日	秋雨前線	620	65
99		10月14日	秋雨前線	370	27
100		12月17日	低気圧	226※	38
101	H9	5月14日	低気圧	288	51
102		6月28日	台風8号	1174	78
103		7月10日	梅雨前線	1088	166
104		7月17日	梅雨前線	560	36
105		7月26日	台風9号	1334	145
106		8月5日	前線	1571	105
107		9月17日	台風19号	538	68
108		9月26日	低気圧	359	57
109		11月26日	低気圧	804	93
110		1月15日	低気圧	389	43
111	H10	4月2日	低気圧	270	44
112		4月15日	低気圧	316	25
113		5月13日	低気圧	329	45
114		5月16日	低気圧	1027	68
115		5月29日	前線	489	32
116		7月11日	梅雨前線	390	55
117		9月22日	台風7号	1436	112
118		9月24日	前線	1208	108
119		10月17日	台風10号	2999	149
120	H11	5月4日	低気圧	345	60
121		5月27日	梅雨前線	445	54
122		6月25日	梅雨前線	483	75
123		6月27日	低気圧	1006	52
124		6月29日	梅雨前線	3253	121
125		9月7日	低気圧	2237	106
126		9月15日	前線	2121	99
127		9月21日	低気圧	434	66
128		11月1日	低気圧	416	45
129	H12	6月25日	梅雨前線	355	19
130		6月28日	梅雨前線	418	33
131		10月9日	低気圧	587	46
132		11月1日	台風20号	1911	125
133		1月27日	低気圧	334	32
134	H13	6月19日	梅雨前線	1167	95
135		8月22日	台風11号	473	70
136		9月7日	低気圧	970	78
137		10月10日	低気圧	400	60
138	H14	5月10日	前線	487	52
139		7月9日	台風6号	907	85
140		7月16日	台風7号	666	75
141		3月1日	前線	309	39
142		3月7日	低気圧	528	38
143	H15	4月8日	低気圧	436	37
144		4月25日	寒冷前線	344	50
145		7月3日	低気圧	394	28
146		7月13日	梅雨前線	1484	59
147		7月23日	低気圧	514	46
148		8月14日	前線	575	73
149		8月19日	前線	448	15
150		11月29日	台風21号	483	58
151	H16	4月27日	寒冷前線	402	56
152		5月16日	低気圧	1050	81
153		6月11日	台風4号	736	58
154		6月28日	梅雨前線	380	29
155		8月30日	台風16号	1424	66
156		9月29日	台風21号	2910	136
157		10月8日	台風22号	354	55
158		10月19日	台風23号	5492	225
159		12月4日	低気圧	1291	89
160	H17	7月1日	梅雨前線	401	62
161		9月4日	台風14号	334	29
162	H18	4月11日	低気圧	382	57
163		6月15日	低気圧	538	60
164		7月17日	梅雨前線	3261	238
165		9月6日	前線	923	99
166	H19	7月12日	前線、台風4号	1498	146
167	H20	5月24日	前線	379	54
168		9月21日	上空寒気	401	77
169		2月22日	低気圧	361	37
170		3月13日	低気圧	843	71
171	H21	7月22日	前線	668	44
172		8月1日	上空寒気	1983	126
173		8月9日	暖湿流	1012	92
174		10月7日	台風18号	376	60
175		11月11日	低気圧	339	71
176	H22	4月2日	低気圧	416	40
177		4月12日	低気圧	1450	103
178		5月23日	低気圧	3863	171
179		6月15日	前線	355	63
180		6月26日	前線	1644	117
181		7月3日	前線	601	51
182		7月14日	低気圧	424	108
183		10月19日	低気圧	365	64
184	H23	5月11日	前線	1832	140
185		5月24日	低気圧	394	49
186		5月29日	台風2号	2350	139
187		9月3日	台風12号	4253	217
188		9月17日	暖湿流	482	69
189		9月20日	台風15号	3427	228
190		10月14日	低気圧	582	70
191		11月19日	低気圧	445	54
192	H24	4月11日	低気圧	375	47
193		6月19日	台風4号	1137	93
194		6月22日	台風5号・低気圧	749	53
195		7月3日	梅雨前線	1030	53
196		7月7日	梅雨前線	2067	79
197		9月30日	台風17号	410	71
198	H25	6月26日	梅雨前線	507	59
199		8月25日	秋雨前線	812	54
200		9月2日	秋雨前線・台風17号	2276	238
201		9月15日	台風18号	4938	205
202		10月25日	秋雨前線・台風27号	507	59
203		3月13日	低気圧	894	67
204	H26	8月9日	台風11号	2922	224
205		8月16日	前線	1872	122
206		8月24日	前線	519	60
207		10月6日	台風18号	388	56
208		10月13日	台風19号	1881	107
209	H27	7月1日	梅雨前線	371	51
210		7月17日	台風11号	4233	220
211		12月11日	低気圧	797	74
212		2月14日	低気圧	529	66
213	H28	4月13日	低気圧	1055	68
214		5月17日	寒冷前線	593	59
215		6月22日	梅雨前線	484	69
216		6月25日	梅雨前線	447	40
217		8月30日	台風10号・低気圧	493	74
218		9月18日	台風16号・秋雨前線	2151	198
219		9月28日	秋雨前線	1166	82

洪水時制御開始流量 250m³/s

洪水時制御開始流量 330m³/s

：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

※平成 3 年度(平成 4 年)3 月 18 日、平成 4 年 12 月 8 日、平成 8 年 12 月は本体ゲート塗装工事、ゲート修繕等により、堰からの放流量が通常時より少ないため、200m³/s を上回った時点で、本体ゲート操作を開始した。

※※上表の最大流入量は、洪水時制御実施時の速報値であるため、公表値と異なる場合もある。

(出典:資料 2-5)

2.5.2 洪水時の体制の状況

各年の体制発令回数と最大流入量等の状況は表 2.5-2 に示すとおりである。

昭和 62 年度から平成 28 年度までに、洪水時の体制が発令されたのは 713 回で、このうち 219 回の洪水時制御（操作）を実施している。

表 2.5-2 洪水時の体制発令状況

年度	体制発令回数※1	洪水時制御(操作)実施回数	各年の最大流入量(発生月日)	要因	総雨量
S62 (試験湛水中)	20 回	4 回 (工事中操作規則に基づく操作)	1,866m³/s (10月17日)	台風	120mm
S63 (試験湛水中)	34	15 回 (〃)	2,861 (6月 3日)	梅雨前線	154
H1	31	13 回	1,336 (9月 3日)	秋雨前線	104
H2	37	16 回	3,385 (9月20日)	台風 19 号	250
H3	30	13 回	845 (7月 4日)	前線	51
H4	31	10 回	1,526 (8月20日)	台風 11 号	109
H5	28	12 回	1,791 (8月15日)	前線	196
H6	11	3 回	501 (4月12日)	前線	48
H7	25	7 回	1,834 (5月12日)	低気圧	119
H8	33	7 回	2,217 (8月28日)	秋雨前線	185
H9	29	10 回	1,571 (8月 5日)	前線	105
H10※2	36	9 回	2,999 (10月18日)	台風 10 号・秋雨前線	149
H11	23	9 回	3,253 (6月30日)	梅雨前線	123
H12	18	5 回	1,911 (11月 2日)	台風 20 号	125
H13	16	4 回	1,167 (6月20日)	梅雨前線	95
H14	16	5 回	907 (7月10日)	台風 6 号	85
H15	33	8 回	1,484 (7月14日)	前線	59
H16	28	9 回	5,492 (10月20日)	台風 23 号	225
H17	16	2 回	401 (7月 4日)	梅雨前線	62
H18	26	4 回	3,261 (7月19日)	前線	238
H19	25	1 回	1,498 (7月12日)	前線、台風 4 号	146
H20	25	4 回	843 (3月13日)	低気圧	71
H21	18	5 回	1,983 (8月 1日)	上空寒気	126
H22	20	8 回	3,863 (5月23日)	低気圧	171
H23	22	8 回	4,253 (9月 3日)	台風 12 号	217
H24	26	6 回	2,067 (7月 7日)	梅雨前線	79
H25	21	6 回	4,938 (9月16日)	台風 18 号	205
H26	14	5 回	2,922 (8月 9日)	台風 11 号	224
H27	10	4 回	4,233 (7月17日)	台風 11 号	220
H28	11	7 回	2,151 (9月18日)	台風 16 号・秋雨前線	198
計	713 回	219 回			

：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

※1 洪水時は、「準備体制」「予備警戒体制」「洪水警戒体制」「貯留回復体制」の 4 段階での体制をとることとしている。
準備体制の発令基準は、
1)神戸海洋気象台から兵庫県南部及び阪神、北播丹波、播磨南東部に警報(大雨・洪水)が発せられたとき、
2)大堰流入量及び加古川流域平均前 6 時間雨量から、流入量が 330m³/s に達する概ね 4 時間前と判断されたとき、
としている。

※2 平成 10 年は、6 月 13 日より洪水時制御開始流量を 250m³/s から 330m³/s に変更した。

※3 上表の最大流入量は、洪水時制御実施時の速報値であるため、公表値と異なる場合もある。

(出典:資料 2-5, 資料 2-6)

また、洪水時の体制の状況は、図 2.5-2、図 2.5-3 に示すとおりである。

年間回数については、体制の発令基準が見直されたことにより、平成 10 年 6 月 13 日以降は洪水時の体制の年平均延べ日数が減少している。

今後も体制発令の負担を少しでも軽減させられるよう検討していく必要がある。

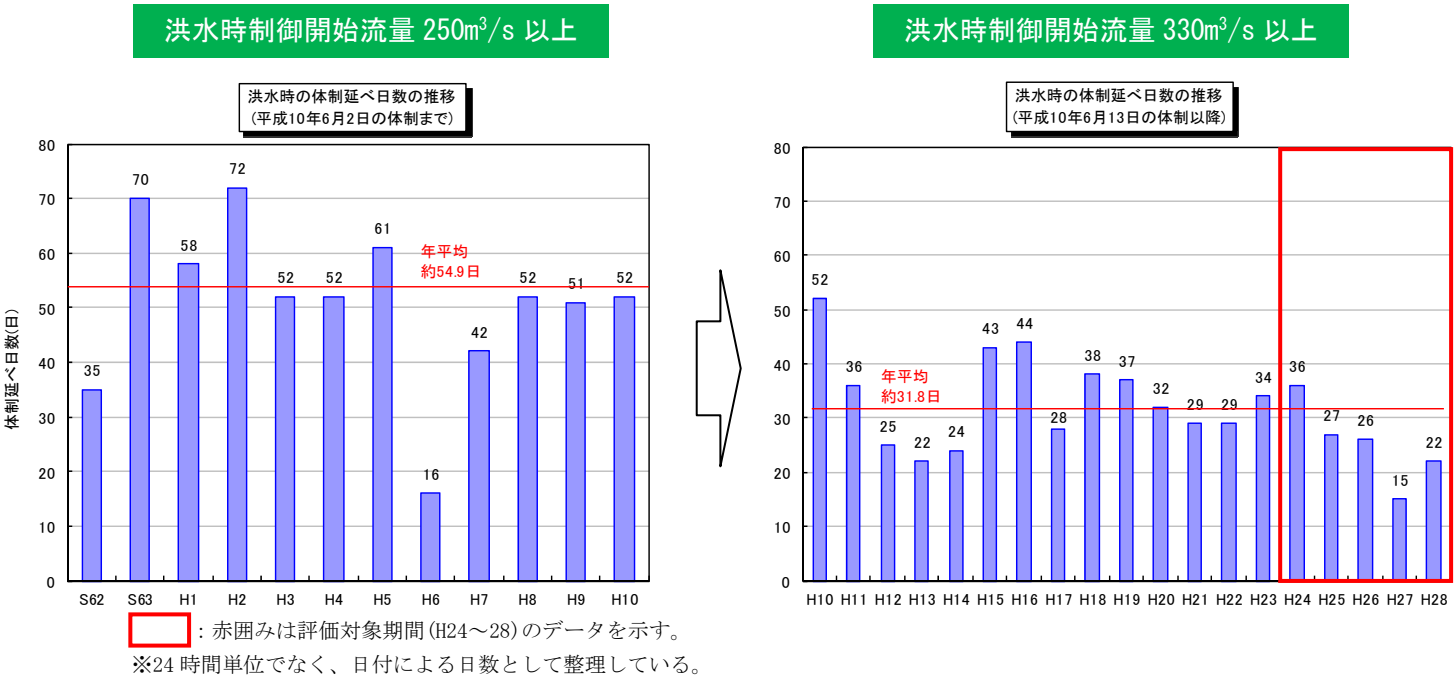


図 2.5-2 洪水時の体制延べ日数の推移

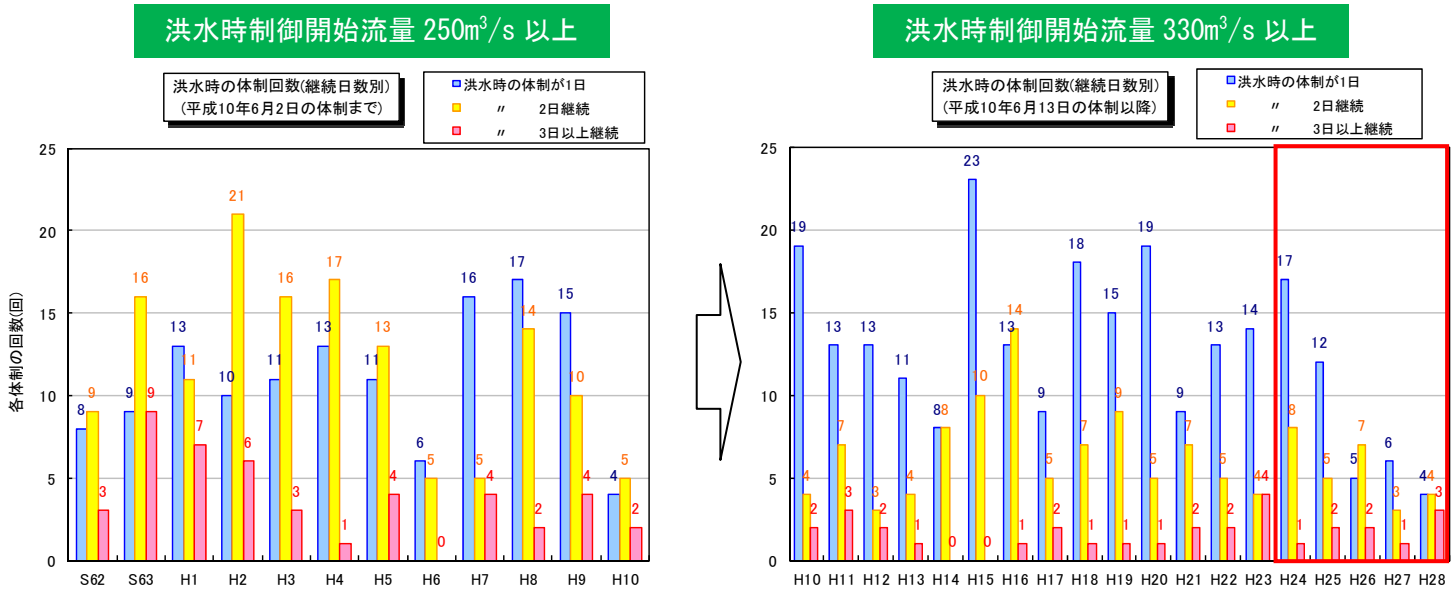


図 2.5-3 洪水時体制の継続日数別の回数

参考：体制の発令回数（職員の負担）を減らす方法はあるのか。（前回の FU 委員会での意見）

・平成 25 年度に「加古川大堰管理運用改善資料作成業務報告書 平成 26 年 3 月」で検討を行っており、次のような提案がなされている。

・気象警報発令時に準備体制を執ることになっている発令対象地域は、阪神、北播丹波、播磨南東部の 3 地域としているが、これを北播丹波、播磨南東部の 2 地域に発令された場合とするに変更する。

※「加古川大堰管理運用改善資料作成業務報告書 平成 26 年 3 月」での提案事項

4. 洪水警戒体制発令指標

・気象警報発令時に準備体制を執ることになっているが、発令対象地域を北播丹波（西脇市、多可町、篠山市、丹波市)、播磨南東部（加古川市、三木市、小野市、加西市、加東市）に変更する。

2.5.3 洪水時の対応状況

近 5 ヶ年の洪水から、表 2.5-3 に示す最大流入量の上位 3 位までの洪水及び参考として既往最大である平成 16 年 10 月洪水の状況を抽出し、それぞれの対応状況について整理を行った。

表 2.5-3 整理対象洪水(近 5 ヶ年の最大流入量上位 3 位及び既往最大)

順位	生起年	実施日	要因	最大流入量（m^3/s）	総雨量（mm）	備考
1 位	H25	9 月 15 日	台風 18 号	4,938※	205	既往第 2 位
2 位	H27	7 月 17 日	台風 11 号	4,233※	220	既往第 4 位
3 位	H26	8 月 8 日	台風 11 号	2,922※	224	既往第 11 位
参考	H16	10 月 19 日	台風 23 号	5,492	225	既往最大

※ 上表の最大流入量は、洪水時制御実施時の速報値であるため、公表値と異なる場合もある。

(1) 平成 25 年 9 月 15 日～9 月 17 日洪水(台風 18 号)

西日本では台風 18 号による影響で雨が強く降った。

平成 25 年 9 月 15 日 2 時の降り始めから 16 日 12 時までの総雨量は、流域平均 205.3mm、青垣 239mm、氷上(ひかみ)218mm、柏原(かいばら)292mm、福住 312mm、火打岩 275mm、船町 88mm、杉原 203mm、八千代 205mm、柏原(かいばら)151mm、今田(こんだ)160mm、北条 156mm、天神 152mm、吉川(よかわ)190mm、小野 195mm、谷上(たにがみ)302mm、細川 194mm、加古川 181mm であった。

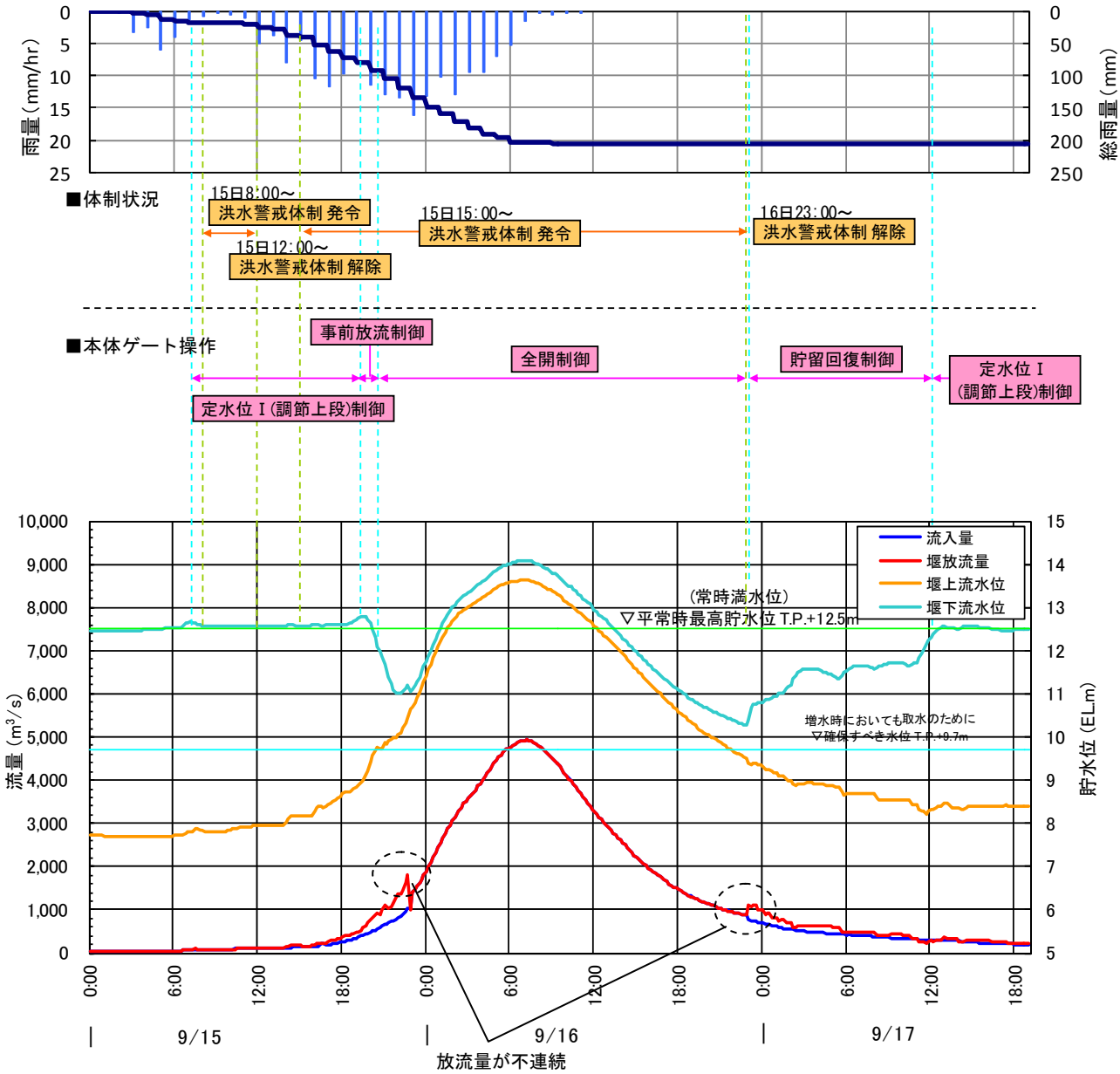
降り始めから約 17 時間後の 15 日 18 時 53 分に事前放流開始流入量の 330m3/s を上まわった。

事前放流開始から約 29 時間後の 16 日 7 時 04 分、流入量は最大 4938.0m3/s に達し、加古川大堰史上第 2 位の記録となった。

その後流入量は低下し、事前放流開始から約 56 時間半後の 17 日 10 時 23 分、330m3/s を下回った。

この出水による堰下流および貯水池周辺の被害は無かった。

図 2.5-4 に平成 25 年 9 月 15 日～9 月 17 日の洪水時の対応状況(台風 18 号)を示す。



※事前放流から全開放流までは、ゲート開度と上下流水位による計算値を使用し、全開放流中は国包の流量に切り替えるため、現状では繋がらない状況。

図 2.5-4 平成 25 年 9 月 15 日～9 月 17 日の洪水時の対応状況(台風 18 号)

(出典:資料 2-5)

(2) 平成 27 年 7 月 17 日～7 月 19 日洪水(台風 11 号)

西日本では台風 11 号による影響で雨が強く降った。

7 月 16 日 4 時の降り始めから 18 日 8 時までの総雨量は、流域平均 219.9㎜、青垣 155㎜、氷上 175㎜、柏原 185㎜、福住 195㎜、火打岩 184㎜、船町 191㎜、杉原 257㎜、八千代 281㎜、板波 247㎜、今田 262㎜、北条 194㎜、天神 243㎜、吉川 246㎜、小野 256㎜、谷上 415㎜、細川 268㎜、加古川 260㎜ であった。

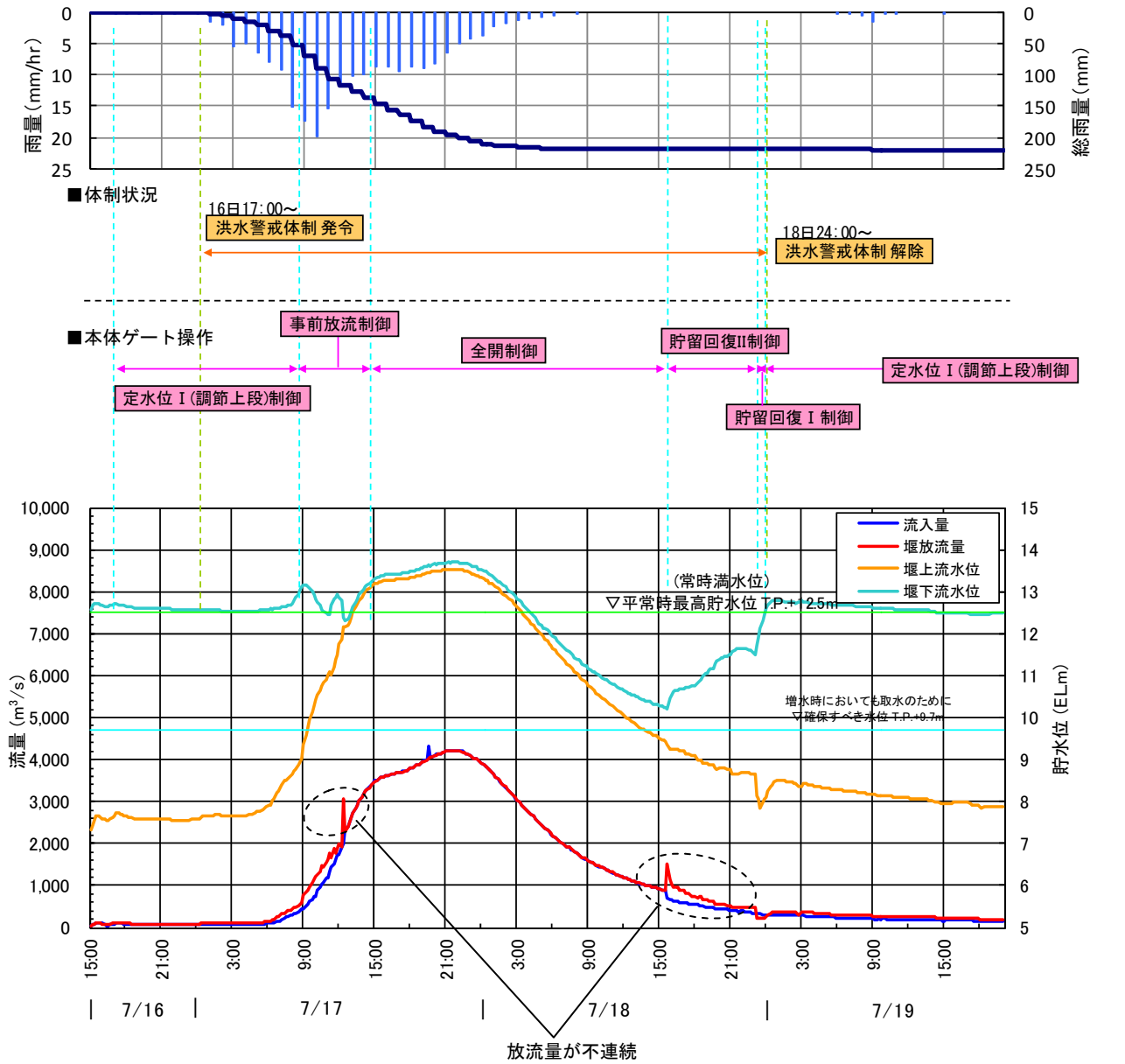
降り始めから約 28.3 時間後の 17 日 8 時 20 分に事前放流開始流入量の 330m3/s を上まわった。

事前放流開始から約 13.0 時間後の 17 日 21 時 26 分、流入量は最大 4232.98m3/s に達し、加古川大堰史上第 4 位の記録となった。

その後流入量は低下し、事前放流開始から約 38.5 時間の 18 日 23 時 10 分、330m3/s を下回った。

この出水による堰下流および貯水池周辺の被害は無かった。

図 2.5-5 に平成 27 年 7 月 16 日～7 月 19 日の洪水時の対応状況(台風 11 号)を示す。



※事前放流から全開放流までは、ゲート開度と上下流水位による計算値を使用し、全開放流中は国包の流量に切り替えるため、現状では繋がらない状況。

図 2.5-5 平成 27 年 7 月 16 日～7 月 19 日の洪水時の対応状況（台風 11 号）

（出典：資料 2-5）

(3) 平成 26 年 8 月 8 日～8 月 11 日洪水(台風 11 号)

西日本では台風 11 号による影響で雨が強く降った。

8 月 8 日 13 時の降り始めから 10 日 21 時までの総雨量は、流域平均 223.8mm、青垣 257mm、氷上 226mm、柏原 248mm、福住 306mm、火打岩 289mm、船町 83mm、杉原 220mm、八千代 226mm、板波 183mm、今田 224mm、北条 167mm、天神 228mm、吉川 248mm、小野 188mm、谷上 346mm、細川 200mm、加古川 208mm であった。

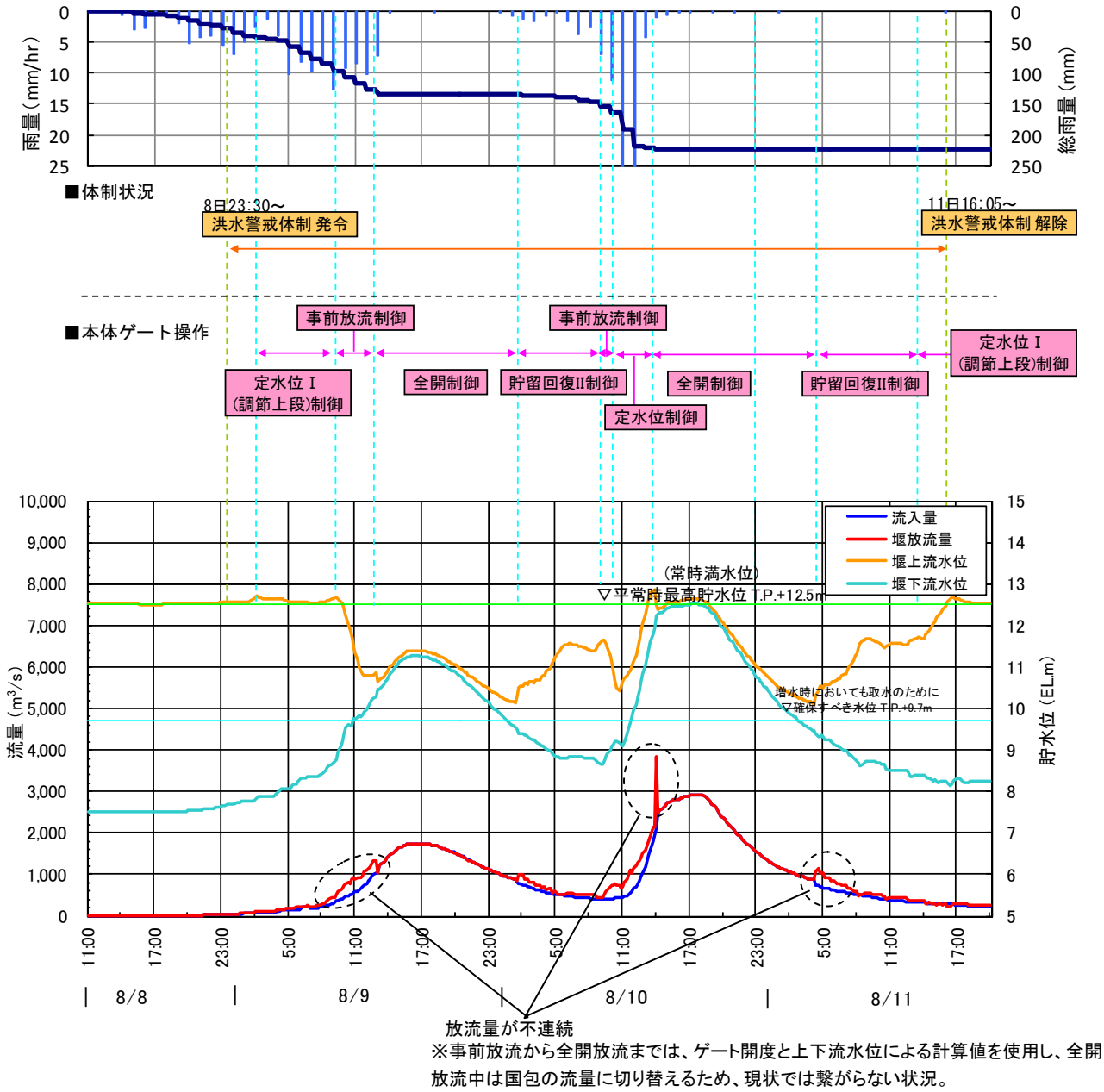
降り始めから約 20 時間後の 9 日 9 時 6 分に事前放流開始流入量の 330m3/s を上まわった。

事前放流開始から約 32.5 時間後の 10 日 17 時 24 分、流入量は最大 2921.5m3/s を記録した。

その後流入量は低下し、事前放流開始から約 52.5 時間の 11 日 13 時 33 分、330m3/s を下回った。

この出水による堰下流および貯水池周辺の被害は無かった。

図 2.5-6 に平成 26 年 8 月 8 日～8 月 11 日の洪水時の対応状況(台風 11 号)を示す。



※事前放流から全開放流までは、ゲート開度と上下流水位による計算値を使用し、全開放流中は国包の流量に切り替えるため、現状では繋がらない状況。

図 2.5-6 平成 26 年 8 月 8 日～8 月 11 日の洪水時の対応状況（台風 11 号）

（出典：資料 2-5）

(4) 平成 16 年 10 月 19～21 日洪水(台風 23 号)【既往最大・参考】

大型で非常に強い台風 23 号の北上に伴い、前線も活発化し、10 月 19 日より激しい降雨となった。

この降雨で、時間雨量40㎜/hr(青垣:20 日 15:00～16:00、39㎜/hr)(谷上:20 日 16:00～17:00、37㎜/hr)(吉川:20 日 15:00～16:00、36 ㎜/hr)(柏原:20 日 15:00～16:00、その他の地域(船町、北条、細川)除く)でも 15:00～16:00 時の間で時間雨量 20㎜/hr 以上) を観測した。

総雨量 224.9㎜(19 日 2:00～22 日 1:00)で、上流域で雨が多く降った。

なお、降雨期間中の気象情報(大雨・洪水)としては、次のものが発表された。

播磨南東部・阪神地区・北播丹波	**大雨・洪水警報**	**20 日 11:00 発表**
阪神地区	**大雨・洪水警報**	**20 日 23:00 解除**
播磨南東部・北播丹波	**大雨・洪水警報**	**21 日 6:10 解除**
以上、神戸海洋気象台発表		

加古川大堰への流入量は 25m^3/s 前後で推移していたが、19 日 11:00 頃から雨脚が強まるのと同様に流入量も次第に増加し始め、19 日 16:50 に 100m^3/s、19 日 18:40 に 200m^3/s、19 日 21:20 に 300m^3/s と増加し続けた。

雨は、秋雨前線の通過とともに 19 日 19:00 ごろには一端小康状態となったが、台風 23 号の接近に伴い、20 日 6:00 頃から再び全流域で雨が観測され流入量はその後も 20 日 13:10 に 400m^3/s、20 日 13:50 に 500m^3/s と増加し続け、20 日 15:05 には全開制御流量 1,000m^3/s 以上となり本体ゲートの全開操作を行った。その後も流入量は 1 時間 1,000m^3/s の速度で増加し続け 20 日 21:43 に過去最大流入量 5,492m^3/s を記録した。

雨は、台風 23 号の通過とともに 20 日 23:00 には全流域で降り止んだ。

流入量は 1 時間 250m^3/s 程度の速度で低下し、21 日 21:50 に 330m^3/s を下回った。

図 2.5-7 に平成 16 年 10 月 19～21 日の洪水時の対応状況(台風 23 号)を示す。

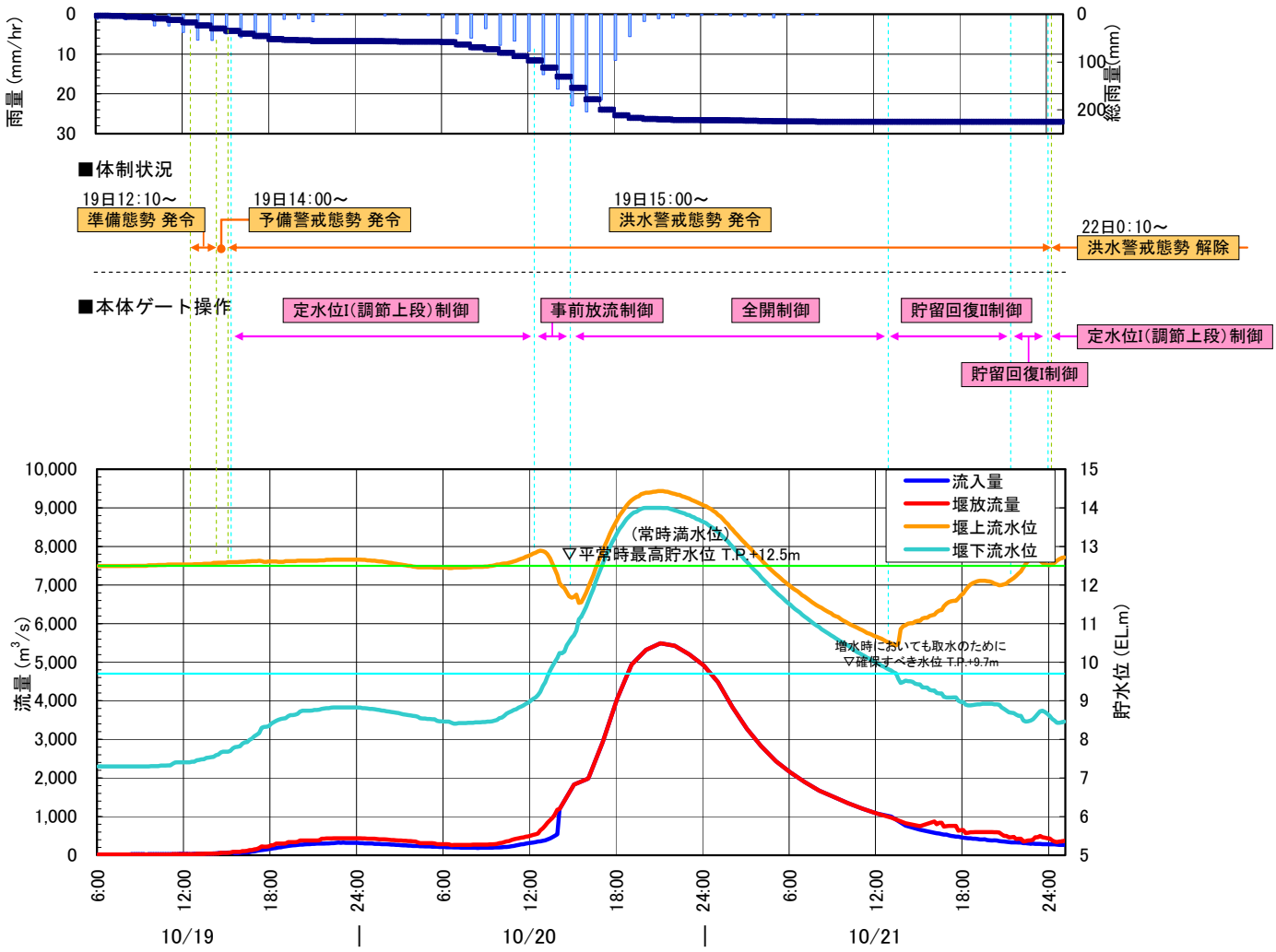


図 2.5-7 平成 16 年 10 月 19～21 日の洪水時の対応状況(台風 23 号)

(出典:資料 2-5)

参考：事前放流でＴＰ１０．０ｍまで下がっていないことに対して課題はないのか。また、治水上の問題はないのか。ＴＰ１０．０ｍまで下げる理由、事前放流の目的、意義について。

・大堰上流地点の貯水池水位を T.P+10.0m にしておけば、流入量が 1,000m³/s に達した時に本体ゲートを全開にすることで放流量も 1,000m³/s となることから、事前放流を行うこととしている。
・ただし、本体ゲートの全開条件は、「流入量が 1,000m³/s 以上でかつ堰の上下流水位差が 1m 以内となること」であり、「定水位操作（T.P+10.0m に維持）を経ず、事前放流操作から直接全開操作へと移行する場合もある」ことから、大堰上流水位 T.P+10.0m は、本体ゲートの全開条件とはなっていない。
・したがって、大堰上流水位 T.P+10.0m までの低下操作（事前放流操作）は、上下流水位差を 1m 以内にするため及び本体ゲート全開にともなう放流量の大きな変化を防ぐことを目的としている。

・操作規則及び細則の解説より、①事前放流操作では次の通り記載されている。

【事前放流操作による貯水池水位低下目標(T.P+10.0m)の設定理由】

「堰はあくまで低水管理を主目的とした施設であることから、少しでも早く本体ゲートを全開とし、洪水を安全に流下させたい。河川防災上、この本体ゲートの全開は指定水位対応流量程度で行うものとし、国包地点の同流量(概ね 1,000m³/s)に対応する大堰上流地点の貯水池水位 T.P+10.0m を低下目標水位とした。」

・また、③全開放流操作では、次の通り記載されている。

「全開放流操作は、本体ゲートを全開とし、洪水の疎通機能を確保するための操作をいう。全開条件は、流入量が 1,000m³/s 以上でかつ堰の上下流水位差が 1m 以内となることである。なお、この条件を満足すれば②の定水位操作を経ず、①の事前放流操作から直接全開操作へと移行する場合もある。」

・上下流水位差が 1m 以内については、次の通り記載されている。

「洪水時の操作によって、貯水池の水位が T.P+10.0m まで下降したのち、この水位を維持する定水位操作を行い、堰上下流水位差が自然河道状態で生ずる水位差となれば主ゲートを全開にしても段波等の発生は無い。

自然河道状態で生ずる水位差は、計画洪水勾配(1/780)から推定して、ΔＨ＝540m／780≒0.70m であり、これに堰柱による堰上げ分を見込んで本体ゲートの全開移行条件を上下流水位差 1.0m 以内とした。」

参考：放流量の不連続については、前回ＦＵ委員会以降、どのような改善取り組みと行ったのか。

・洪水初期および洪水後期において、放流量が正しく計算されていないが、計算の問題であり、ゲート全開の最中（放流中）なので問題はない。

・平成 25 年度に「加古川大堰管理運用改善資料作成業務報告書 平成 26 年 3 月」で検討を行っており、次のような提案がなされており、放流量データとしての必要性からも、今後洪水時のデータを蓄積したのち、放流量の算定式の係数や切り替えるタイミング等を検証し、堰放流制御装置に組み込む予定である。

※「加古川大堰管理運用改善資料作成業務報告書 平成 26 年 3 月」での提案事項

1. 流入量の精度向上

・大島水位観測所、別所橋水位観測所からの時差を 1 時間から 30 分に変更する。

2. 放流量の精度向上

①下段扉放流量の演算に使用する堰下流水位の補正方法

・下段扉放流量の演算に使用する堰下流水位を堰直下流水位に補正する。
なお、堰下流水位計データ：Hx、堰直下流水位：Hy とする。
Hx＜T.P.+10.0m のとき：Hy=0.8107×Hx＋2.2019
Hx≧T.P.+10.0m のとき：Hy=0.9619×Hx＋0.6899

②収縮係数の補正方法

・放流量演算に使用する収縮係数を以下のとおり変更する。
なお、収縮係数：Cc、ゲート開度：a、堰上流水深：h_1 とする。
$Cc=0.156\times h_1/a+0.1863$ （$h_1/a<2.1$）

③放流量算定式の切り替えタイミング方法

・下段扉全開直前、直後の放流量算定方法のヘンリー式と HQ 式適用の切り替えタイミングを以下のとおり変更する。

■全開直前：全開モードスイッチをオン以降、国包地点流量に放流量を切り替える。

■全開から定水位制御へ移行直後：全ゲートが目標開度に到達以降、ヘンリー式により放流量を算定する。

2.5.4 洪水時の水位低減効果

加古川大堰事業により洪水時の流下能力が向上したことについて近 5 ヶ年で最大の流入量を記録した平成 25 年 9 月 15 日の洪水(大堰建設後第 2 位の流入量)をもとに水位低減効果の整理を行った。

平成 25 年 9 月 15 日に最大流入量 4,938m^3/s となり、加古川大堰水位基準点の国包地点においての最高水位として T.P.+16.42m を記録した。この管理開始以降第 2 位の洪水が加古川大堰建設前の加古川に流れていたと想定(昭和 54 年時点 H-Q 式にて算定)すると、当時の国包地点での水位は約 T.P.+18.1m まで上昇していたと考えられる。これは左岸の居住地側標高(約 T.P.+17.4m)より若干高い水位であり、内水が排水できない状態となる。加古川大堰事業がなければ堤内地域に大きな被害をもたらした可能性があると考えられる。

しかしながら、上下流堰の撤去や加古川大堰建設に伴う河道改修（拡幅、掘削）等により、約 1.7m の水位低減効果が得られたことで改修した区間の治水安全度が向上したと考えられる。

図 2.5-8 に国包地点(加古川 14.2k 地点)における加古川大堰建設前後の水位低減効果模式図を示す。

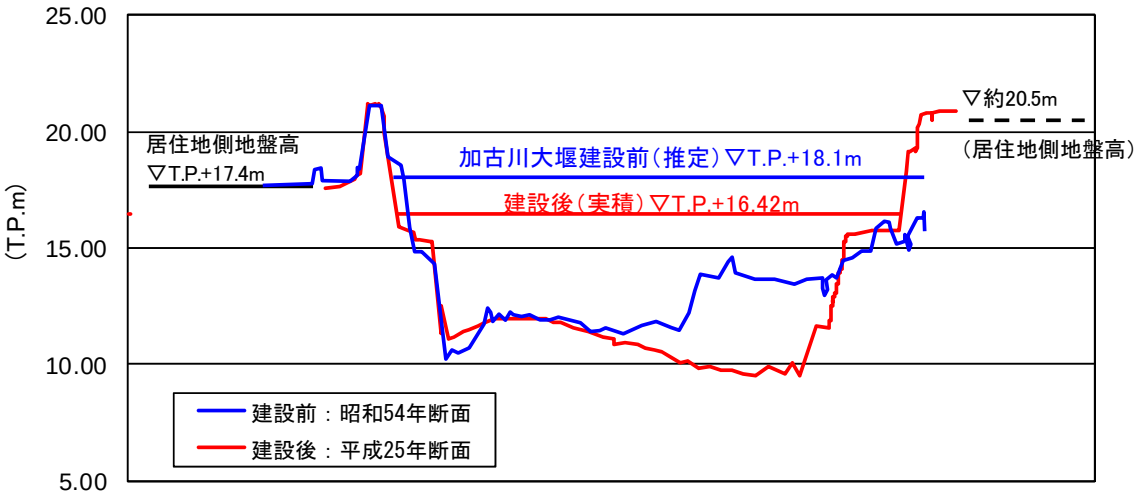


図 2.5-8 国包地点(加古川 14.2k 地点)における加古川大堰建設前後の水位低減効果模式図

2.5.5 洪水時の対応に関する課題

加古川大堰では、流入量と堰上下流の水位との関係からゲート毎に操作を行い、洪水を安全に流下させる制御を行っているが、放流量の算出方法に関する現状と課題について、以下に整理した。

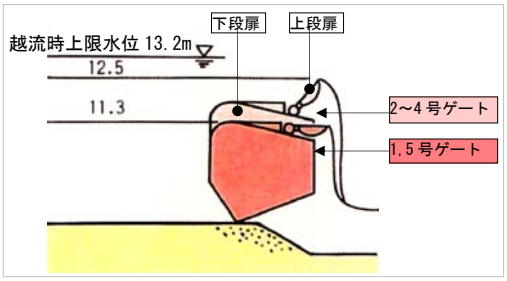
(1) 放流量の算出方法(従来)

放流量の算出は、ゲート毎に以下の計算式を用いて、堰放流制御装置が自動算出を行っている。なお、主ゲートの操作は、上段扉を全閉としたあとにゲート(下段扉)を上昇させアンダーフローに移行するため、同一ゲートでオーバーフローとアンダーフローが同時に発生することはない。

1)オーバーフロー時(全ゲート)

放流量算出式: $Q=CBh^{3/2}$

C:流量係数　B:越流幅　h:越流量水深

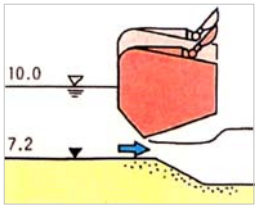


2)アンダーフロー時(主ゲートのみ:1～5 号ゲート)

a)ゲート接水時の放流量算出式: $Q=CaB(2gh)^{1/2}$

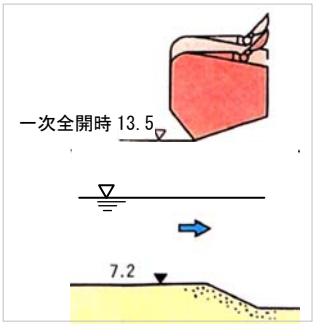
C:流量係数　(堰上下流の水位とゲート開度の関係から、自由流出時と潜り流出時を区別している。)

a:ゲート開度　B:ゲート幅　h:堰上水位



b)全開制御でゲート離水時の放流量:

Q は国包地点(堰より上流 2.2km)の流量＝流入量



(2) 課題とその要因

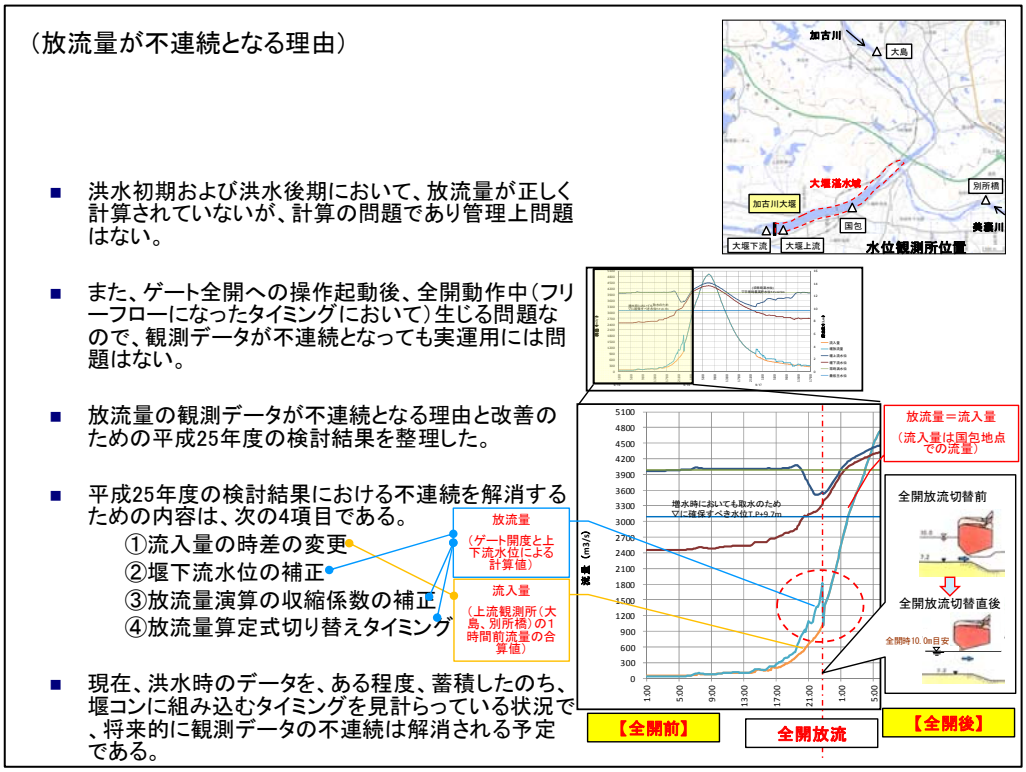
これまでの洪水時の状況から、次に示す課題が明らかとなっている。

・事前放流から全開放流まではゲート開度と上下流水位差から算出した計算値を「堰放流量」としている。

・全開放流(Q=1,000m^3/s 超)に移行した段階で基準点・国包の流量に自動に切り替わる。

・全開前後において堰上下流水位から換算される流量値（堰放流制御装置算出流量）が実流量と乖離してしまい、流量の不連続が生じているような記録となっている。

・これは、流量換算のために設定している計算式や流量係数などが適合しないケースがあるためである。



課題の例を図 2.5-9 に示す。

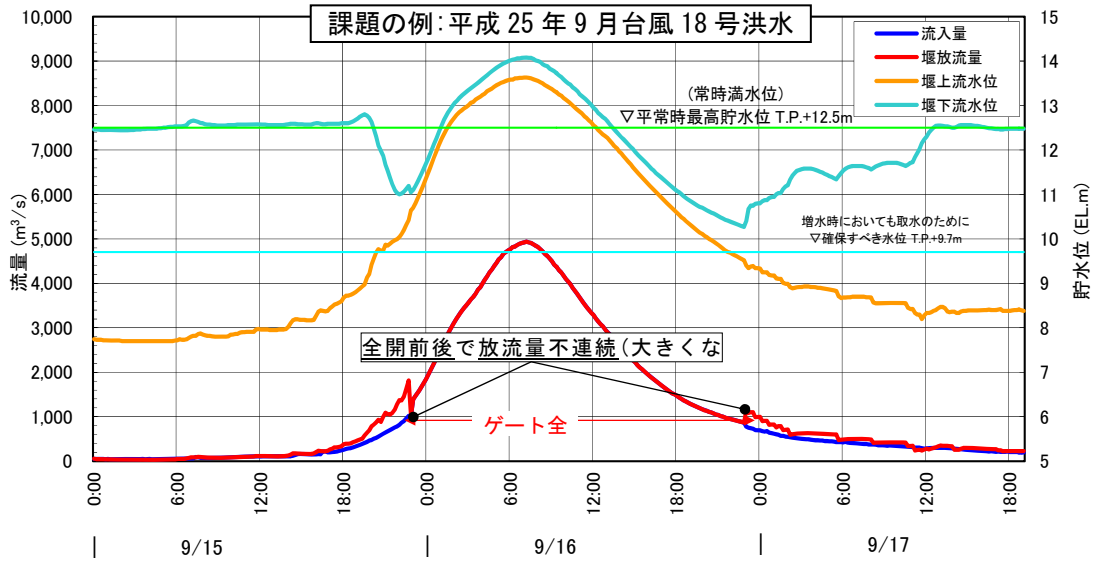


図 2.5-9 洪水時に発生する放流量算定の課題(例. 平成 28 年 9 月台風 18 号洪水)

(3) 課題への対応

前述のように現在の堰放流制御装置で算定している放流量は、実放流量と乖離しているが、原因は算定式の切り替えタイミングであると考えられる。現状では、堰操作に影響はないことから、今後洪水時のデータを蓄積したのち、放流量の算定式を切り替えるタイミングを検討していく。

ただし、現時点では、十分な分析が出来るデータが不足しているため、堰下流の水位詳細観測を実施することとし、見直しを行っている。また、近年中州の掘削が行われているため、現状の河道状況を十分に考慮した見直しを行う。

以上を踏まえ、堰下流の定期横断測線上に水位計を配置し、5 分間隔で水位の計測を行いデータの蓄積を行っている。なお、設置断面は既設水位観測所を起点に上下流 80m 間隔で両岸に計 6 地点、及び大気圧補正用として 1 地点の計 7 箇所である。

図 2.5-10 に堰下流の水位計観測配置図を示す。

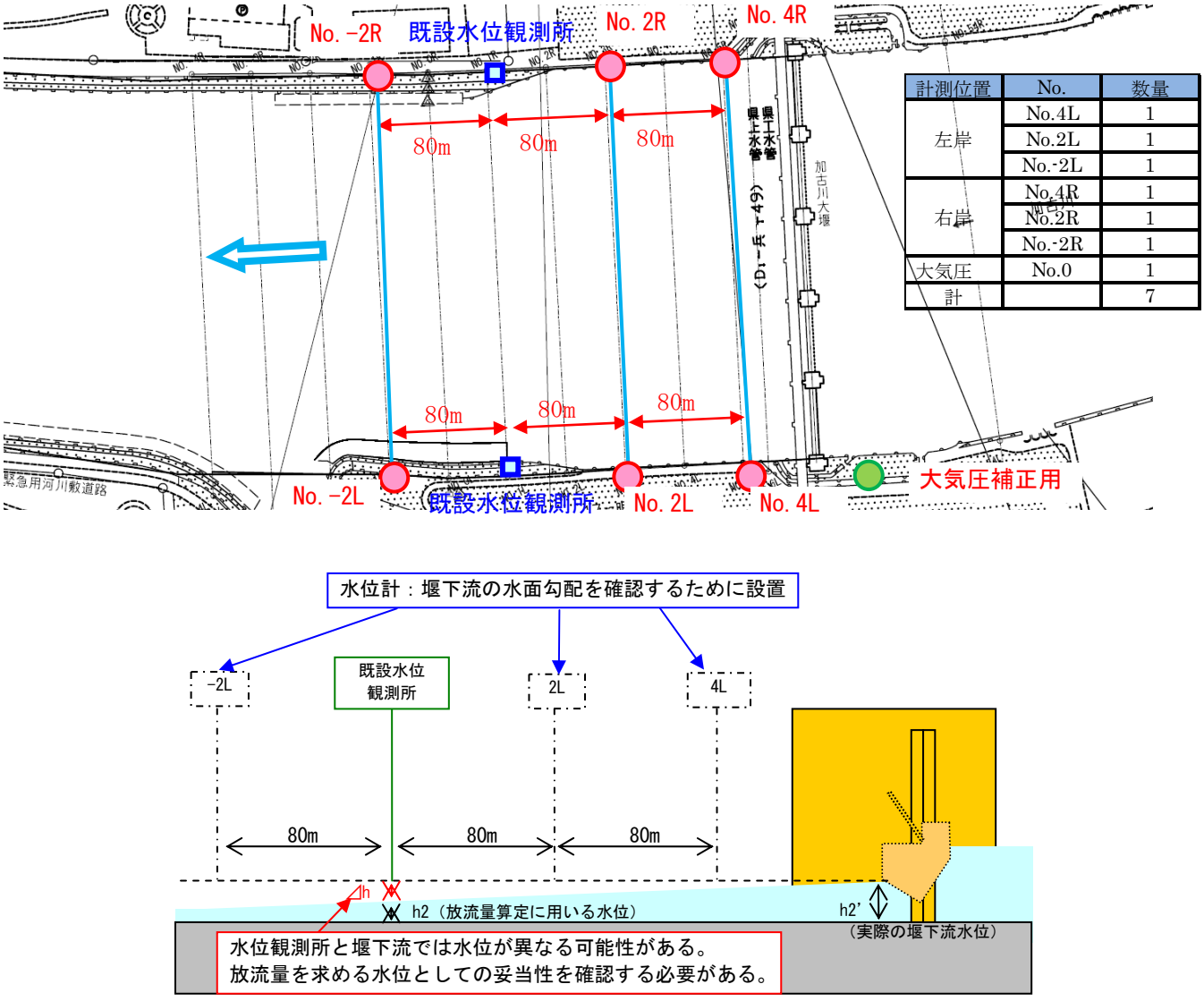
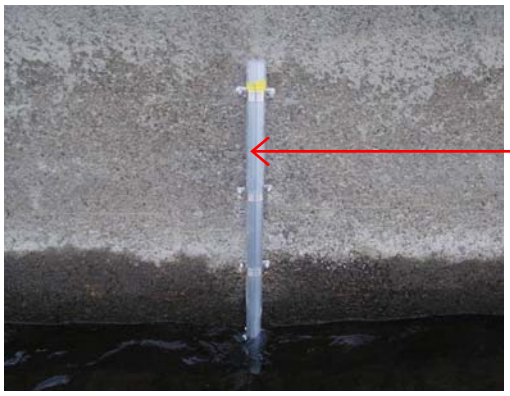


図 2.5-10 堰下流の水位計観測配置図

（出典：資料 2-11）

水位計はロガー内蔵の圧力式水位計を用い、堰下流側壁に単管内に設置した水位計をアンカーボルトで固定した。

図 2.5-11 に圧力式水位計の設置状況を示す。



水位計設置状況

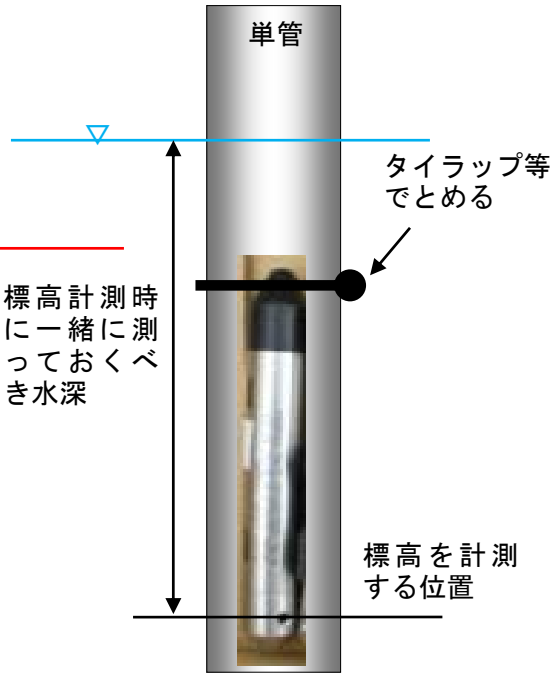


図 2.5-11 圧力式水位計の設置状況

(出典:資料 2-12)

また、堰直下流に発達していた中州については、一部を切り下げるとともに樹木伐採を行った。図 2.5-12 に堰下流の中州の状況、図 2.5-13 に加古川大堰下流の河床の発達と切り下げの状況を示す。

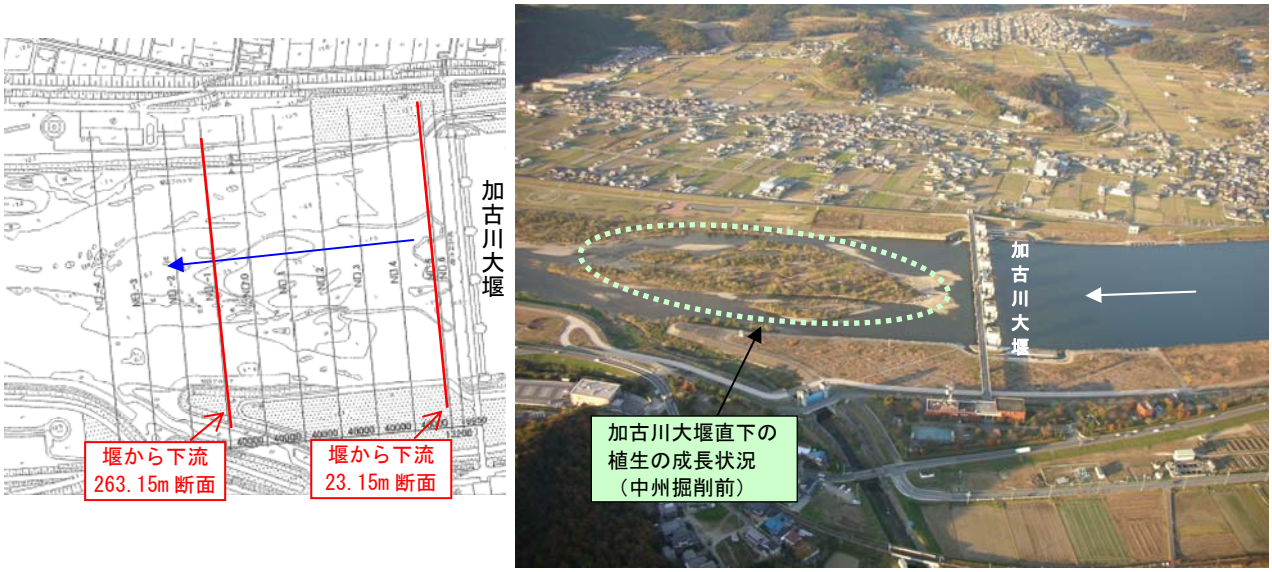


図 2.5-12 堰下流の中州の状況

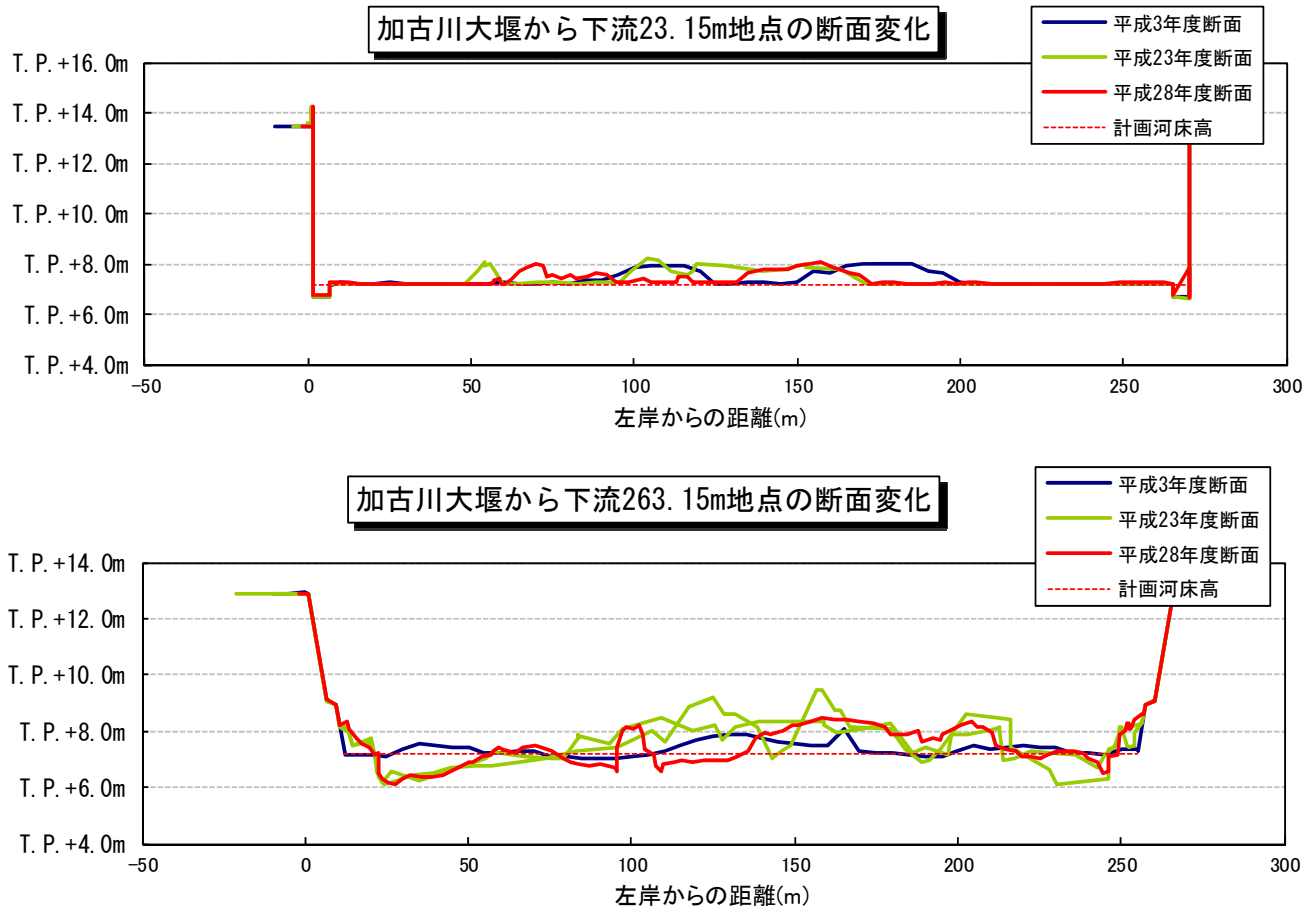


図 2.5-13 加古川大堰下流の河床の発達と切り下げの状況

（出典：資料 2-9、資料 2-10）

2.6 まとめ

(1) 治水のまとめ

平成 10 年に事前放流開始流量を 250m³/s から 330m³/s に変更してから、操作実施回数が一桁の回数で収まっている。

平成 25 年 9 月には既往 2 番目に大きな流入量を記録する洪水があったが、堰の適切な対応(操作)により、安全に流下させ、堰下流および貯水池周辺の被害はなかった。また、大堰建設に伴う河道整備等により、水位低減効果が得られた。

洪水初期および洪水後期において、放流量が正しく計算されないことがわかっており、原因は算定式に使用する値や係数、切り替えタイミングであると考えられることから、管理上問題はない。

洪水対応では、T.P.+10.0m まで下がりきる前に全開放流に移行している。管理上は少しでも早く本体ゲートを全開とし、洪水を安全に流下させたいが、段波等の発生から堰上下流水位差を 1.0m 以内としているものである。なお、全開時の放流量が 1000m³/s となる目安が水位が T.P.+10.0m であり、全開時の流量変化を小さくする目安であり、T.P.+10.0m まで下がりきらなくても管理上問題はない。

(2) 今後の方針

洪水初期および洪水後期において、放流量が正しく計算されていないが、放流量の計算式の問題であることが判明しており、ゲート全開への操作起動後、全開動作中（フリーフローになったタイミングにおいて）生じる問題なので操作上の問題はない。今後洪水時のデータを蓄積したのち、放流の計算方法に関する改善内容を確定させて堰コンに組み込む予定である。

また、放流量の改善により、水位変化と流入量、堰放流量の変動の関係が分かりやすいよう工夫し表示する。

2.7 文献リスト

表 2.7-1 「2.治水」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	引用ページ・箇所
2-1	加古川浸水想定区域図	姫路工事事務所	平成14年6月	2.1.2 浸水想定区域の状況
2-2	パンフレット 「加古川大堰　機械設備編」	姫路河川国道事務所	－	2.2.1 洪水時制御時の運用計画
2-3	加古川大堰操作規則・細則基礎資料とりまとめ作成業務 報告書	姫路河川国道事務所 (姫路工事事務所)	平成11年3月	2.2.2 洪水時制御開始流量 及び体制基準の変更
2-4	平成 9 年度加古川大堰操作検討とりまとめ(その2)業務 報告書	姫路河川国道事務所 (姫路工事事務所)	平成9年12月	
2-5	加古川大堰洪水操作報告	姫路河川国道事務所 (姫路工事事務所)	昭和62年～ 平成28年	2.3.1 出水の状況 2.3.2 洪水時の体制の状況 2.3.3 洪水時の対応状況
2-6	加古川大堰洪水体制操作状況	姫路河川国道事務所 (姫路工事事務所)	昭和62年～ 平成28年	
2-7	平成 13 年度加古川大堰放流量検討業務　報告書	姫路工事事務所	平成14年3月	2.3.5 洪水時の対応に関する課題
2-8	加古川大堰放流量算定方法検討業務 報告書	姫路河川国道事務所	平成18年1月	
2-9	平成 18 年度　加古川大堰定期横断測量その他 1 件業務 報告書　(1/2)　堆砂量調査	姫路河川国道事務所	平成19年3月	
2-10	平成 23 年度　加古川大堰定期横断測量業務　報告書	姫路河川国道事務所	平成28年3月	
2-11	平成 23 年度　加古川大堰放流方式改良立案業務　報告書	姫路河川国道事務所	平成28年3月	
2-12	加古川大堰下流水位計設置関連資料	姫路河川国道事務所	平成28年4月	
2-13	加古川水系浸水想定区域図	姫路河川国道事務所	平成28年5月	2.1.2 浸水想定区域の状況

3. 利水補給

3.1 評価の進め方

3.1.1 評価方針

加古川大堰の利水の目的は、加古川市の水道用水、兵庫県の工業用水、水道用水の取水位の確保である。

利水補給が計画通りに行われているか、また、大堰により渇水被害をどれだけ軽減できたのかの検証を行うことを基本的な方針とする。

3.1.2評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 3.1-1に示すとおりである。

(1) 利水補給計画の整理

加古川大堰の利水補給等計画について目的別に整理を行う。特に農業用水、工業用水、水道用水については、補給対象が明確になるように、また、水道用水については、取水方法（大堰からの取水かダムや地下水からの取水かなど）が明確になるように図等を用いて整理する。主にパンフレット及び統計資料からの整理とする。

(2) 利水補給実績の整理

加古川大堰からの補給実績の整理を行う。水使用状況年表等より、目的別に近年の整理を行うこととし、加古川大堰地点における補給実績、下流基準点における補給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、農業・工業出荷額（生産高）、給水人口等を指標として新規水源開発の効果について評価する。また、渇水時における加古川大堰の利水補給による被害軽減の効果の評価を行う。

さらに、加古川大堰の利水補給により副次的に得られた効果がある場合、副次効果として整理する。

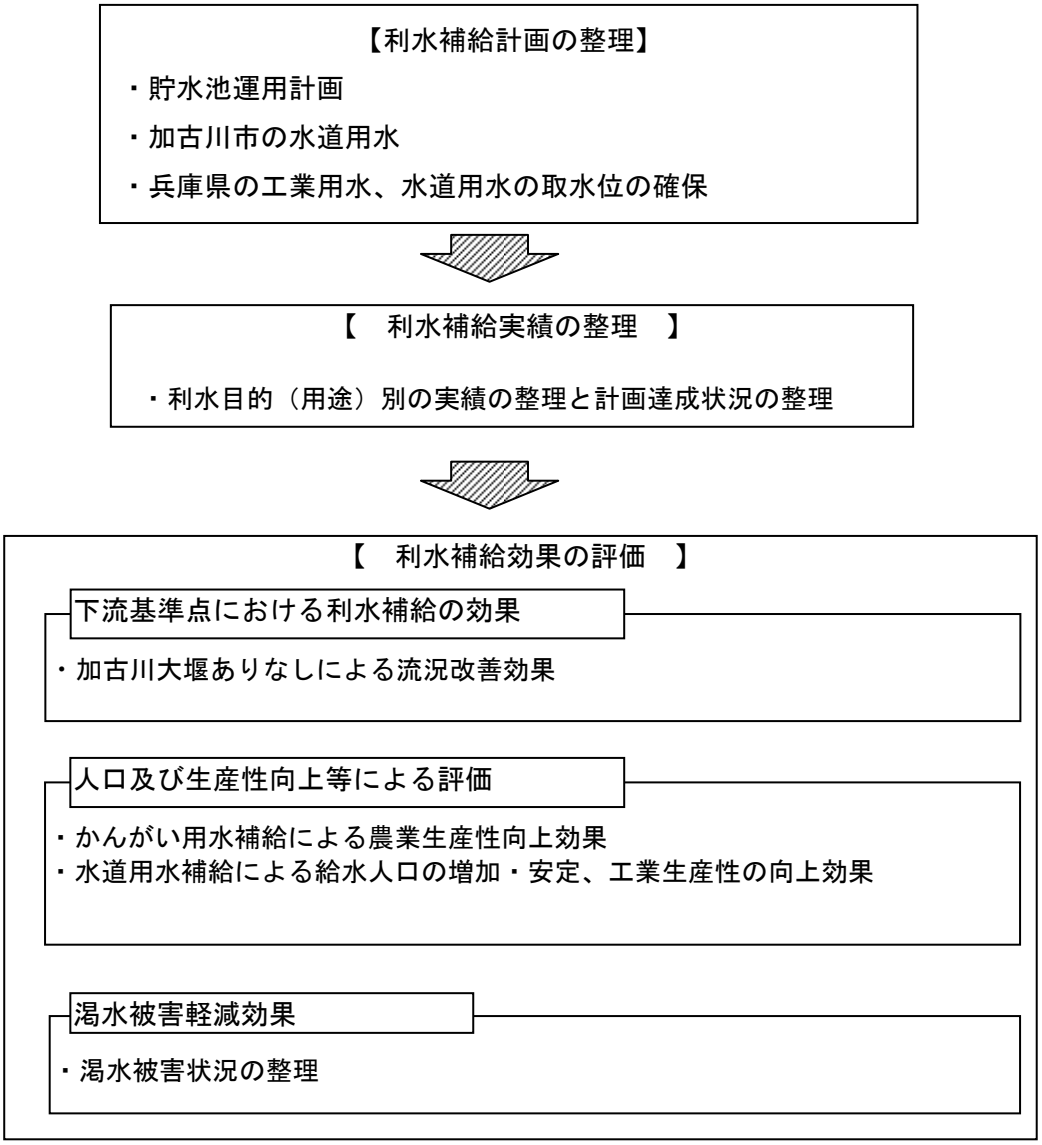


図3.1-1 評価手順

3.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理

基本計画やパンフレットほか、補給実績等、評価に必要となる資料について収集し、リストを作成する。収集した資料は、「3.6 文献リスト」において整理する。

3.2 利水補給計画

3.2.1 貯水池運用計画

(1) 貯水量

加古川大堰の平常時最高貯水位(旧常時満水位)は、T.P.+12.50m とし、総貯水容量は1,960,000m³とする。

また、最低水位は、T.P.+9.70m とし、有効貯水容量は総貯水容量のうち、T.P.+12.50m から T.P.+9.70m までの有効水深 2.80m に対応する貯水量 1,640,000m³とする。

(2) 加古川市水道用水

加古川市の水道用水として、加古川大堰貯水池内において新たに 1 日最大 40,000m³の取水が可能なものとする。

加古川市の水道用水のための貯水量は、T.P.+12.50m から T.P.+9.70m まで容量 1,640,000m³のうち、630,000m³とする。

(3) 流水の正常な機能の維持

加古川大堰の貯水池容量配分図を図 3.2-1に示す。

堰下流への河川維持用水を流下させるとともに、五ヶ井、新井、上部井農業用水および加古川下流部で取水している高砂市水道用水・工業用水、日本毛織工業用水、六ヶ井農業用水の不足に対して、T.P.+12.50m から T.P.+9.70m まで容量 1,640,000m³のうち、1,010,000m³を利用して補給する。

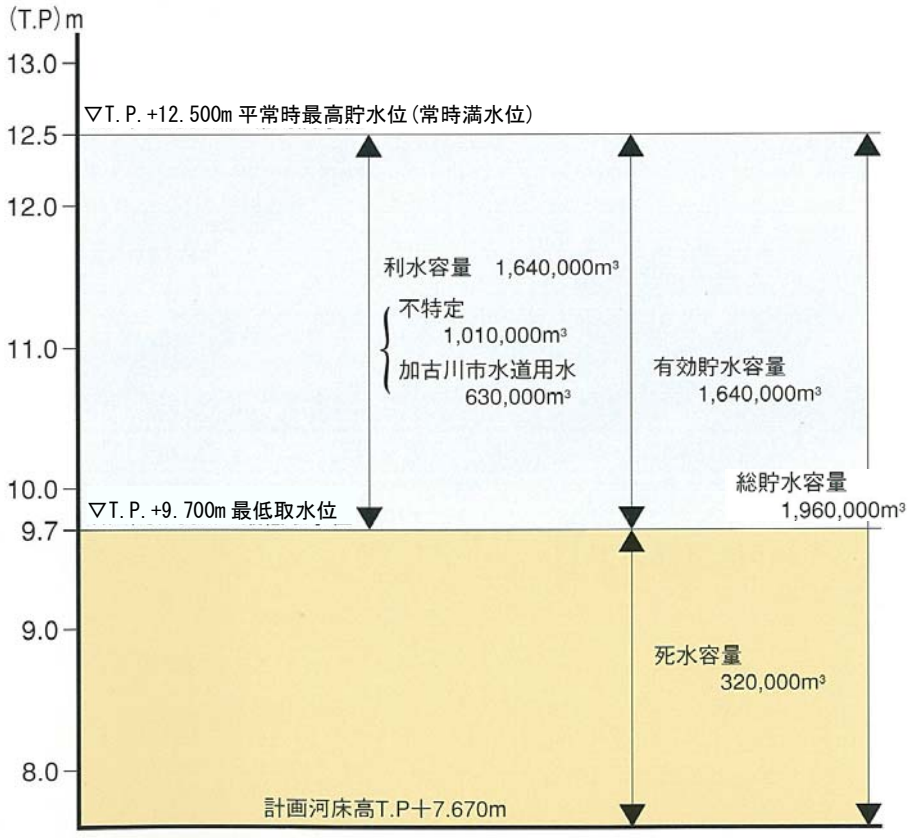


図3.2-1 加古川大堰の貯水池容量配分図

(出典:資料 3-1)

3.2.2 利水補給計画

加古川大堰は、五ヶ井、新井、上部井の農業用水、加古川市及び兵庫県の水道用水、兵庫県の工業用水の合わせて最大 20.32m³/s の取水が可能となるよう運用を行うこととしている。

○農業用水等の補給は、表 3.2-1に示す期間及び量を上限として必要な流水を放流する。
○加古川市の水道用水（新規開発量）0.463m³/s（1 日最大 40,000m³）の取水は、貯水池の T.P.+12.50m から T.P.+9.70m までの容量を利用して行う。
○下流に対しては、六ヶ井農業用水、高砂市の水道用水・工業用水、日本毛織工業用水の取水に支障を来さない量、及び、河川維持用水を加古川大堰より放流する。
○兵庫県の上水及び工業用水の取水が出来るよう、T.P.+9.70m の取水位を確保する。ただし、「流水の正常な機能の維持」及び「加古川市の水道用水」に支障を与えないように行うものとする。

利水補給系統模式図を図 3.2-2に、農業用水の必要水量は表 3.2-1に、農業用水、工業用水の補給範囲図は図 3.2-3に示すとおりである。

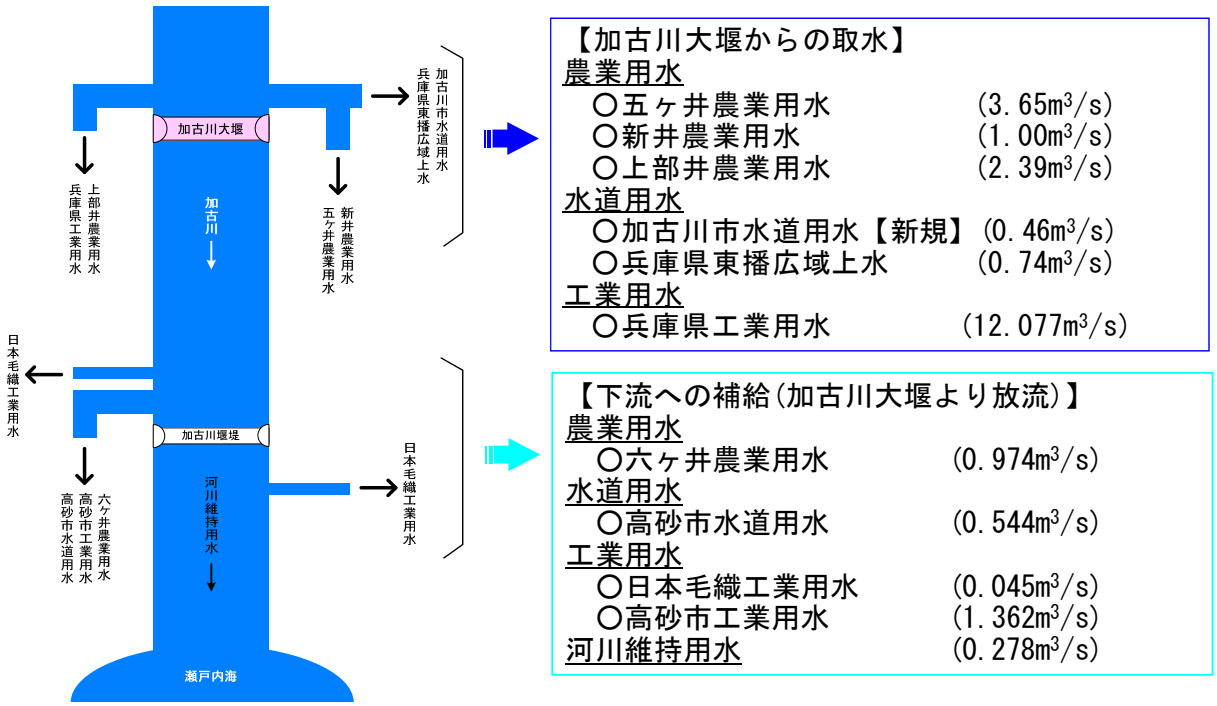


図3.2-2 加古川大堰の利水補給計画模式図

（出典:資料 3-2 に最新の水利権量に更新）

表3.2-1 農業用水及び下流の必要水量(種別、期別の最大値)

種別	期間	水量(m^3/s)
五ヶ井農業用水	1月 1日 ～ 4月30日	0.722
	5月 1日 ～ 6月 9日	1.300
	6月10日 ～ 6月30日	3.650
	7月 1日 ～ 9月30日	2.000
	10月 1日 ～ 12月31日	0.722
新井農業用水	1月 1日 ～ 4月30日	0.240
	5月 1日 ～ 6月 4日	0.486
	6月 5日 ～ 6月25日	1.000
	6月26日 ～ 9月30日	0.662
	10月 1日 ～ 12月31日	0.240
上部井農業用水	1月 1日 ～ 4月30日	0.533
	5月 1日 ～ 6月 4日	1.000
	6月 5日 ～ 6月25日	2.390
	6月26日 ～ 9月30日	1.703
	10月 1日 ～ 12月31日	0.533
堰下流	1月 1日 ～ 6月23日	2.294
	6月24日 ～ 7月 2日	3.243
	7月 3日 ～ 9月30日	2.458
	10月 1日 ～ 12月31日	2.294

(出典:資料 3-2)

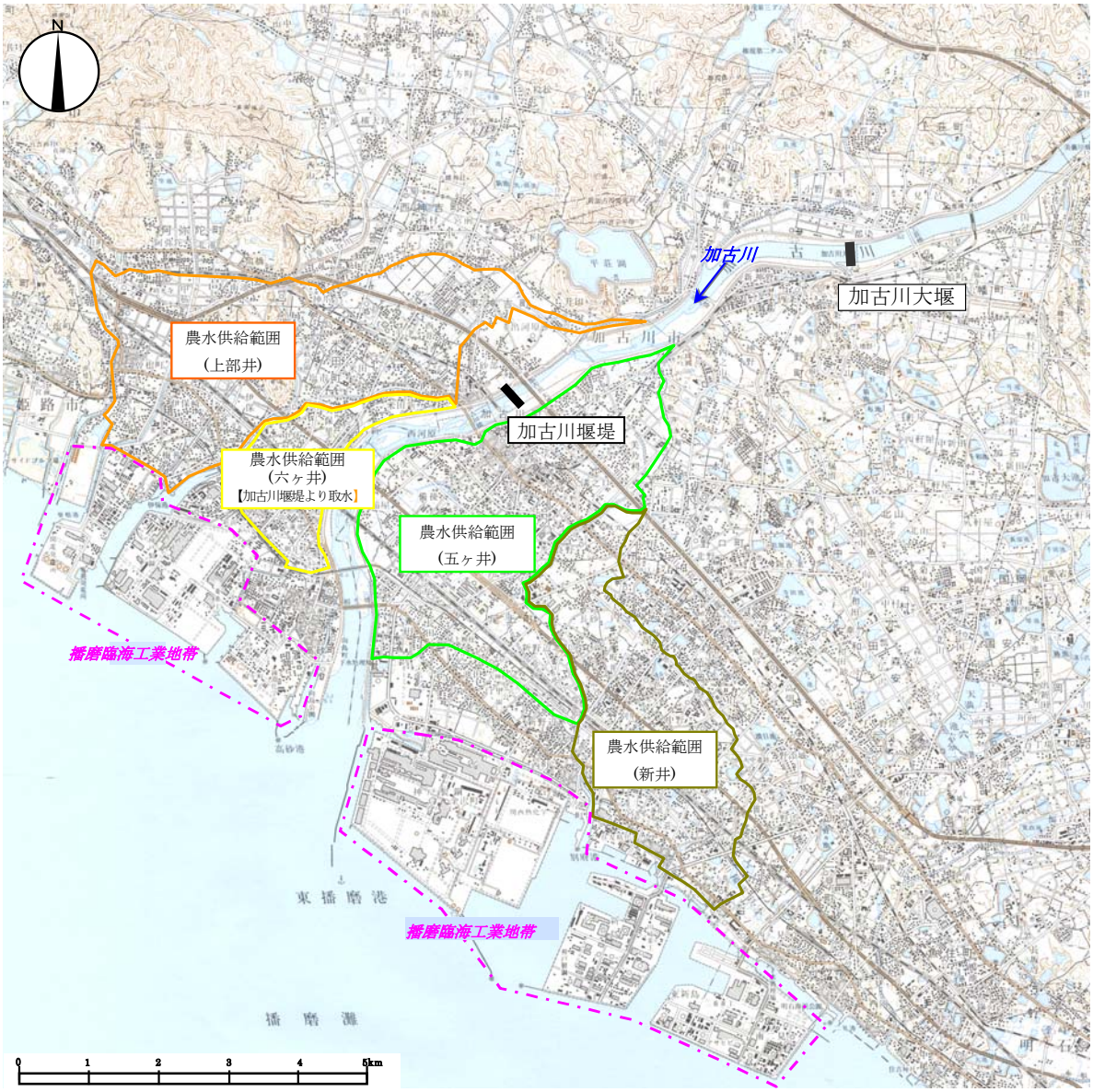


図3.2-3 農業用水及び工業用水利水補給区域図

(出典:資料 3-1)

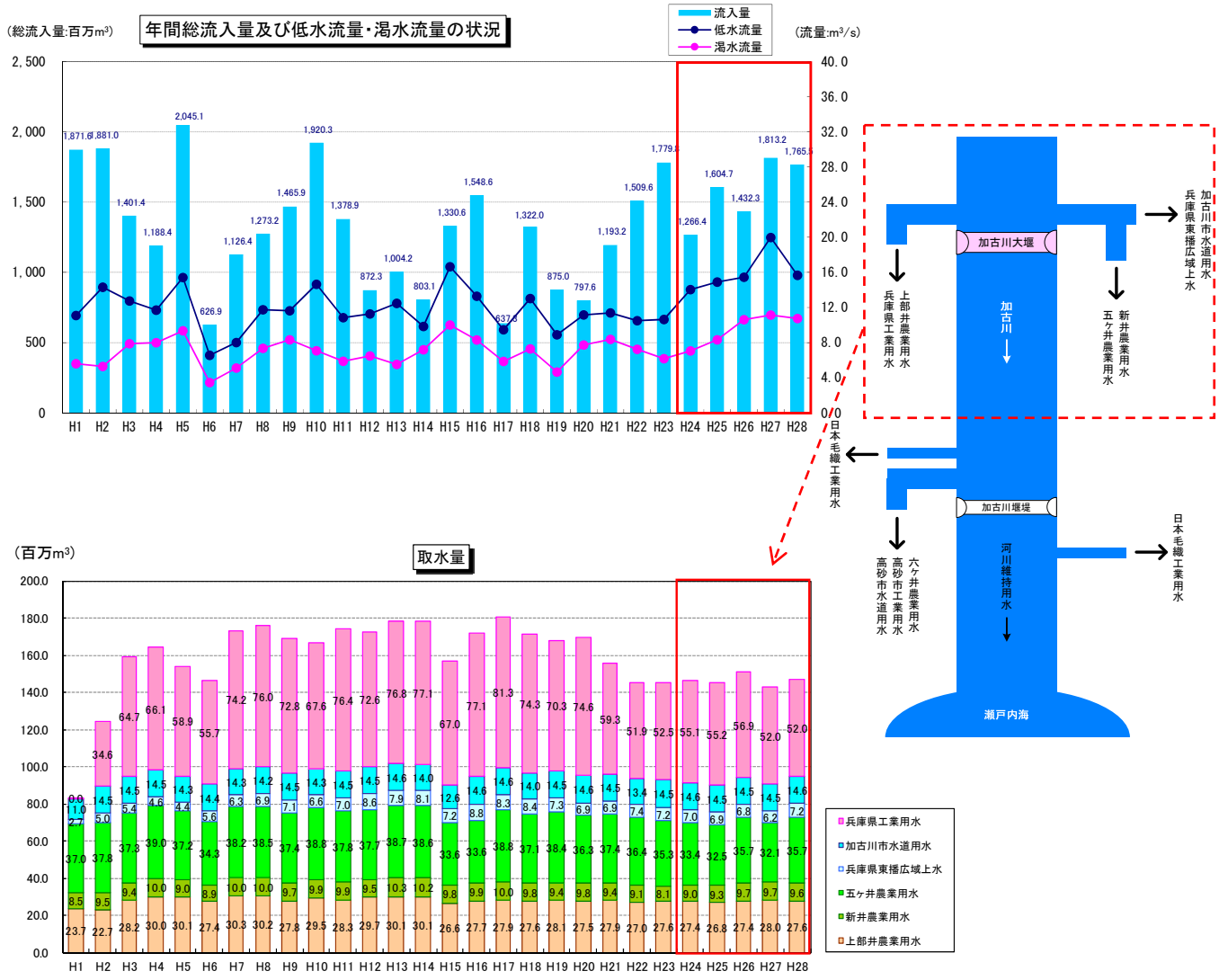
3.3 利水補給実績

3.3.1 加古川大堰からの取水実績

加古川大堰では、流入量の変動に関わらず、年間 140～150 百万 m^3 の取水を可能としている。

取水量は兵庫県工業用水が最も多いが、加古川市水道や、五ヶ井、新井、上部井の各農業用水に対しては、低水流量、渇水流量が少ない場合にも、加古川大堰により安定した取水が可能となっている。

図 3.3-1に加古川大堰における利水補給の状況を示す。



(出典:資料 3-3)

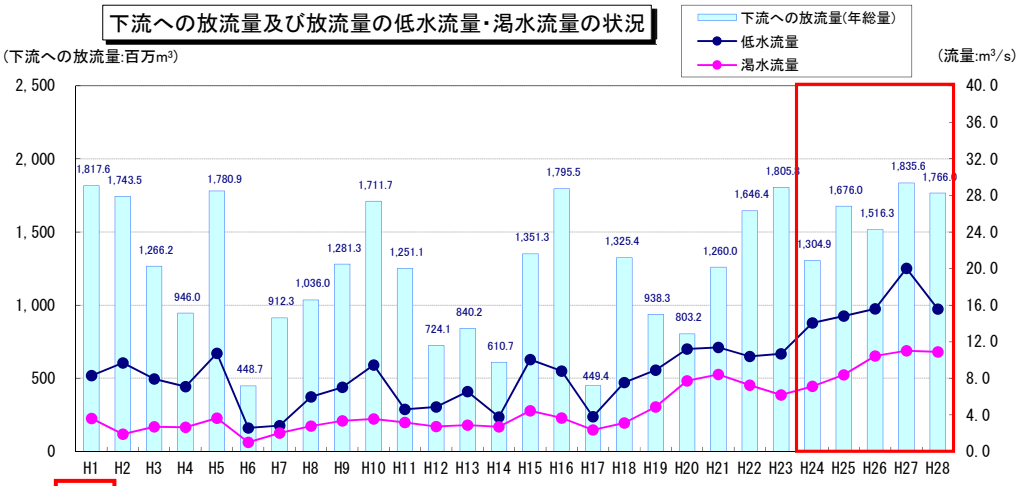
: 赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

※1 データの出典は、管理月報(平成元年 4 月より)、管理年報。
※2 平成 15 年 1 月～2 月は堰放流制御装置切り替え期間のため一部データ欠測となっている。

図3.3-1 加古川大堰における利水補給の状況

3.3.2 下流への放流実績

加古川大堰から下流河川への放流量及び下流河川での取水実績は図 3.3-2、図 3.3-3に示すとおりである。加古川大堰の放流量は年による変動が大きいものの、下流での取水量に支障を来さない量を放流しており、安定した取水が可能となっている。



：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

※下流への放流量(年総量)は、管理月報の「下流放流量」(日平均流量)の合計より年総量を算出した。なお、平成 15 年以降は堰放流制御装置からの出力値である。
また、平成 15 年 1 月～2 月の堰放流制御装置更新等により放流量が計 48 日データ欠測となっているため、低水流量を 239 番目に大きい日平均流量、渇水流量を 308 番目に大きい日平均流量とした。

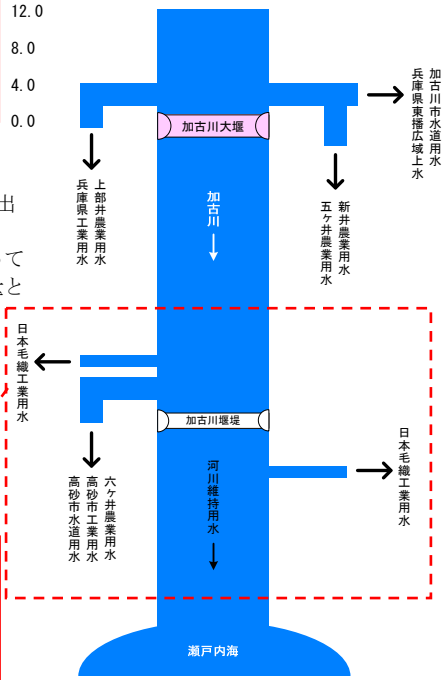
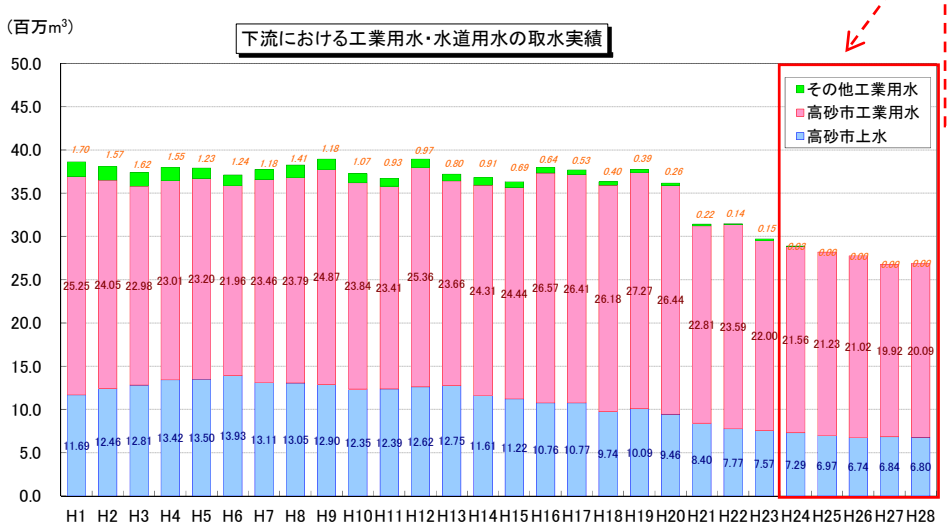


図3.3-2 加古川大堰から下流への補給(放流)の状況

(出典:資料 3-3)



：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

※1;平成 18 年の日本毛織工業の取水量は河川工事等により 1 月 18 日～5 月 7 日まで左右岸とも取水を停止している。
※2;平成 20 年 1 月以降、日本毛織工業の左岸側の取水はない。右岸取水は H24.5 より流量計故障の為計測不能でデータ欠測

図3.3-3 下流における都市用水の取水実績

(出典:資料 3-4)

3.4 利水補給効果の評価

3.4.1 人口及び生産性向上による評価

(1) 上水道の補給効果

加古川大堰では、新規に加古川市の水道用水として、日量 40,000m³が取水出来るよう運用しており、前述(図 3.2-1)に示したとおり、管理開始以降年間約 14 百万 m³の安定した取水が行われている。図 3.4-1に加古川市の総人口の推移を示す。

加古川市の人口は、昭和 40 年代より急激に増加し、昭和 30 年代と比較すると約 3 倍に増加している。加古川大堰管理開始以降も増加傾向にあり、近年は横ばい傾向であり平成 28 年時点で約 27 万人となっている。このような中で加古川市全体の水道用水は安定して供給されており、現在同市内において使用される上水の約 8 割を加古川大堰から取水している。

加古川市の水道用水の実績給水量は図 3.4-2に示すとおり、加古川大堰管理開始以降、増減はあるものの、近年は節水等の影響で若干減少傾向であるが概ね 80,000m³/日と安定している。

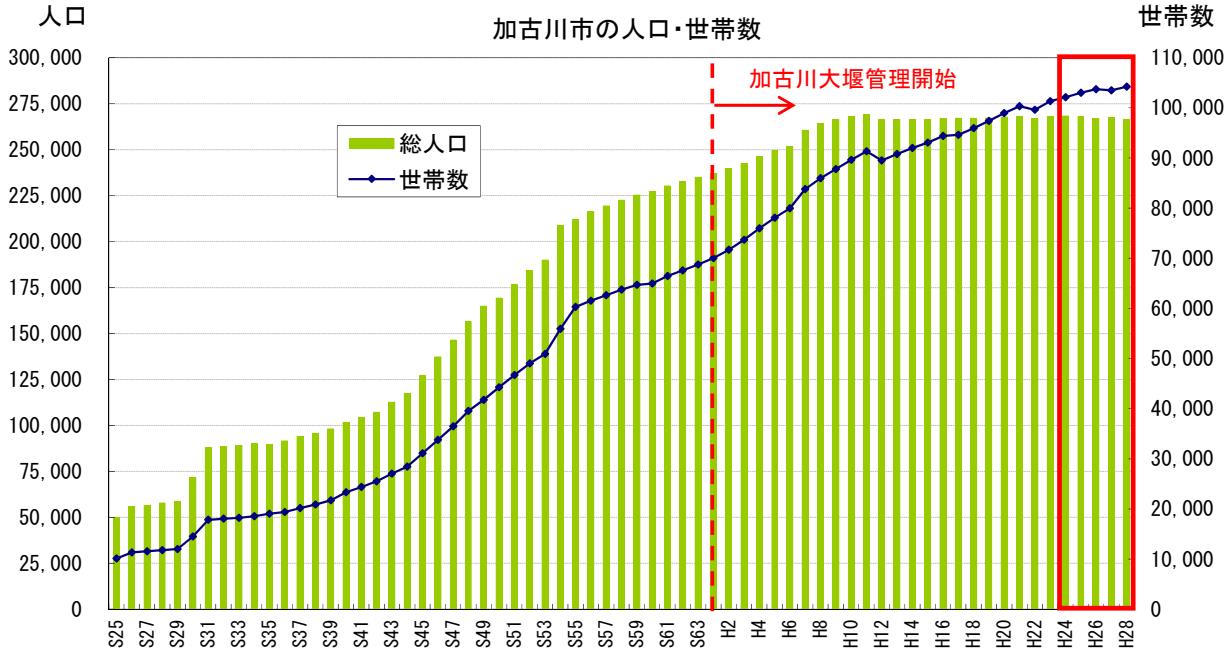


図3.4-1加古川市の総人口の推移

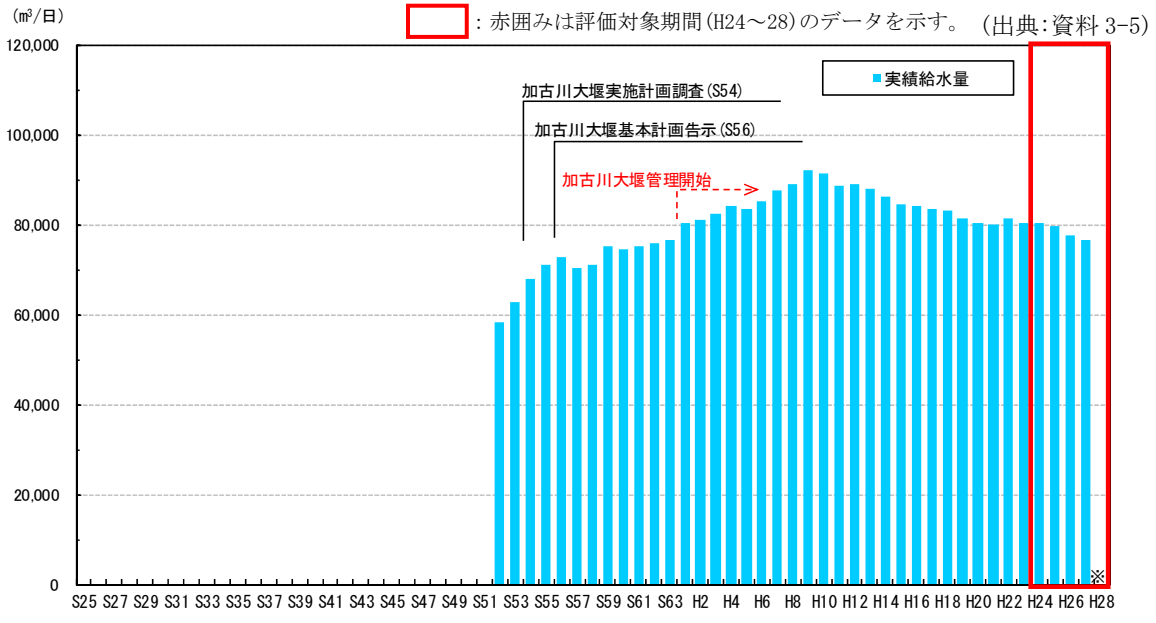


図3.4-2加古川市水道用水の実績給水量

※H28 の実績給水量は未公表

: 赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。 (出典:資料 3-5)

: 赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。 (出典:資料 3-6)

(2) 工業用水の補給効果

加古川大堰では、定水位の一定制御により、水位を安定して管理しているため、貯水池から兵庫県内への工業用水の安定した取水を可能にしている。また、下流で取水する高砂市工業用水や日本毛織への用水が安定して取水できるよう下流へ放流を行っている。

加古川市、高砂市の製造品出荷額の推移、及び播磨臨海工業地帯の主産業である加古川市の鉄鋼業の製造品出荷額の推移は図 3.4-3に示すとおりである。

加古川大堰の補給と製造品出荷額等との関係は、製造品出荷額が社会的な景気動向等の影響も大きいことから、用水補給のみでの評価は困難である。

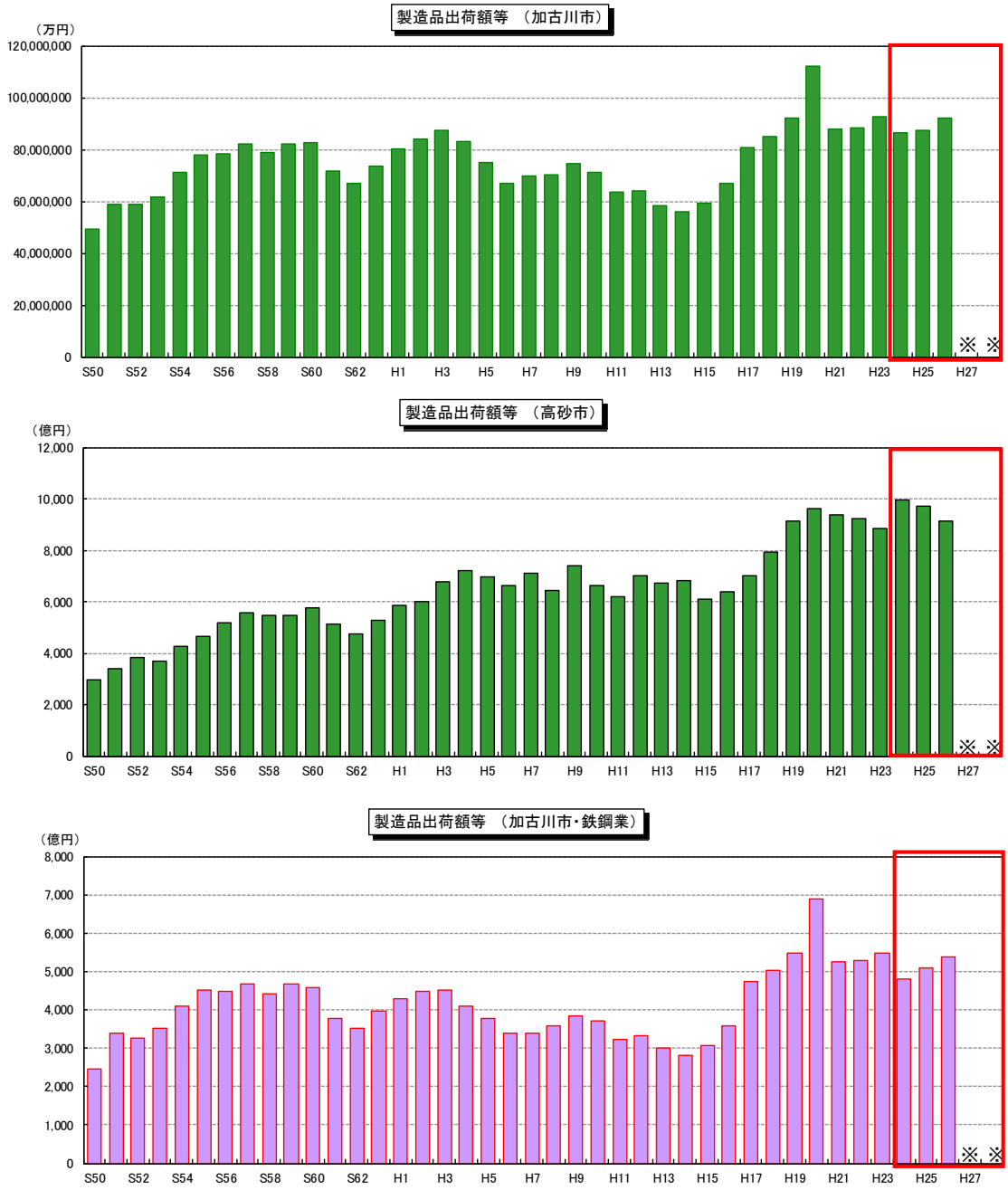


図3.4-3 加古川市、高砂市の製造品及び加古川市の鉄鋼業製造品出荷額の推移

（出典：資料 3-7, 資料 3-8）

※H27、H28 の製造品出荷額は未公表　□：赤囲みは評価対象期間（H24～28）のデータを示す。

3.4.2 渇水時の補給効果

加古川大堰では、渇水時（流入量が各取水権量と下流の維持流量の合計である必要水量を下回った場合）には有効容量を最大限に活用し、大堰貯水池から補給を行う。

評価対象期間である平成 24 年～28 年の近 5 ヵ年においては、平成 24 年 6 月に流入量の低下により、有効貯水率 70%の直前まで大堰貯水位から補給を行う状況となったが、降雨により貯水量を回復し取水制限には至らなかった。

平成 24 年 6 月上旬、加古川の下流域が渇水傾向になり、6 月 8 日には加古川大堰の有効貯水率が 81%まで下がった。

上記を受け、加古川下流部渇水調整協議会の渇水調整会議が召集され、11 日午前 9 時時点で 70%を下回った場合、農業用水 25%、工業用水 15%の取水制限を行うことで合意され、水道用水については制限を設けず、家庭などでの節水を呼びかけることとされた。

しかしながら、6 月 8 日から 9 日にかけて降雨があり、加古川大堰の水位が回復し、11 日の午前には有効貯水率が 100%に回復したため、取水制限を延期することとなった（なお、当該時期は農業取水量が増える時期であるため、すぐに取水制限解除の決定はされず状況を見ながらの運用とされた。）。

図 3.4-4に加古川大堰貯水状況等（平成 24 年 6 月 11 日　9：00 時点）を示す。

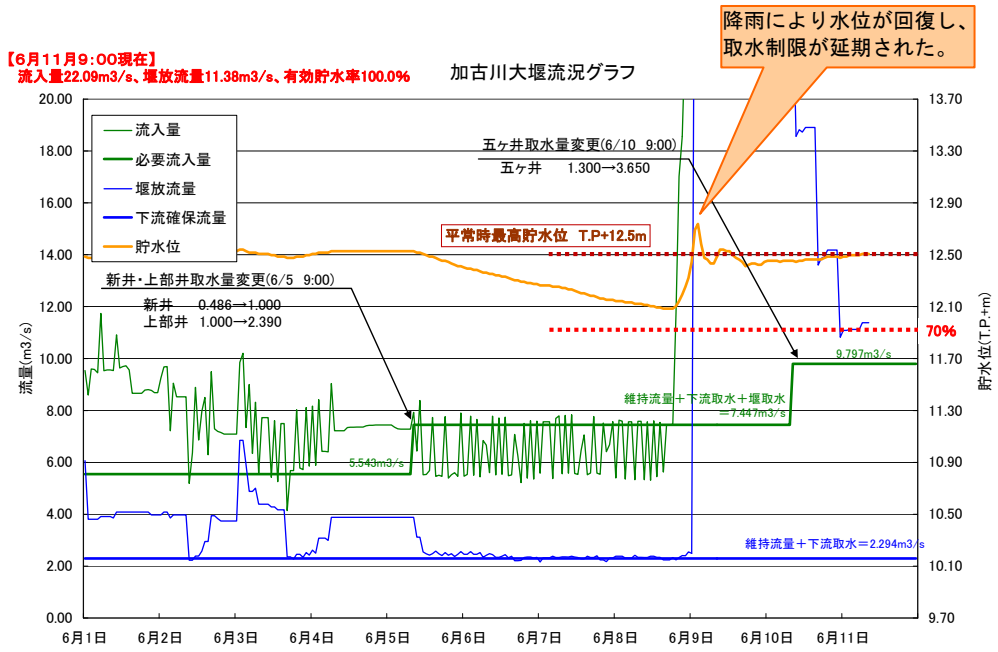


図3.4-4 加古川大堰貯水状況等（平成 24 年 6 月 11 日　9：00 時点）

＜参考＞取水制限実施時の渇水補給効果

平成 21 年 6 月には、二日間（6/20、6/21）の取水制限を伴う渇水となった。この際、流入量が必要水量を下回った時点から不足する水量を大堰から補給し、貯水池の有効貯水率が 70%を割り込んだ段階より、各利水者の調整による取水制限が実施されたが、下流での取水や河口までの維持流量を含めて影響を生じることはなかった。

図 3.4-5に加古川大堰貯水状況図（平成 21 年 6 月 12 日～6 月 23 日）を示す。

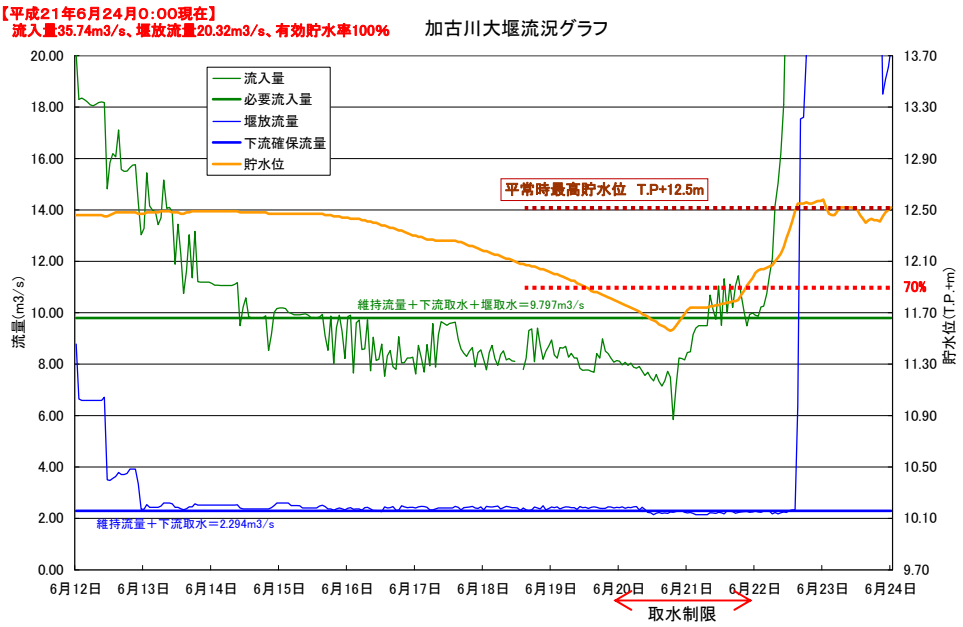


図3.4-5 加古川大堰貯水状況図（平成 21 年 6 月 12 日～6 月 23 日）

3.4.3 下流河川の流量の確保

加古川大堰の下流では、高砂市水道用水および工業用水、日本毛織工業用水の他、六ヶ井農業用水の取水も行われている。

平成 24 年 6 月上旬、加古川の下流域が渇水傾向になり、加古川大堰の有効貯水率が 81%まで下がった。加古川大堰の放流量のうち、河川に残存する量、すなわち、放流量から大堰下流における取水量を除いた量について、渇水傾向となった平成 24 年の状況を図 3.4-6 に整理した。

加古川の河口部における維持流量は 1m³/s（厳しい渇水になり加古川大堰貯水池からの補給が必要になった場合は 0.278m³/s）であるが年間を通じて維持流量を確保できた状況になっている。

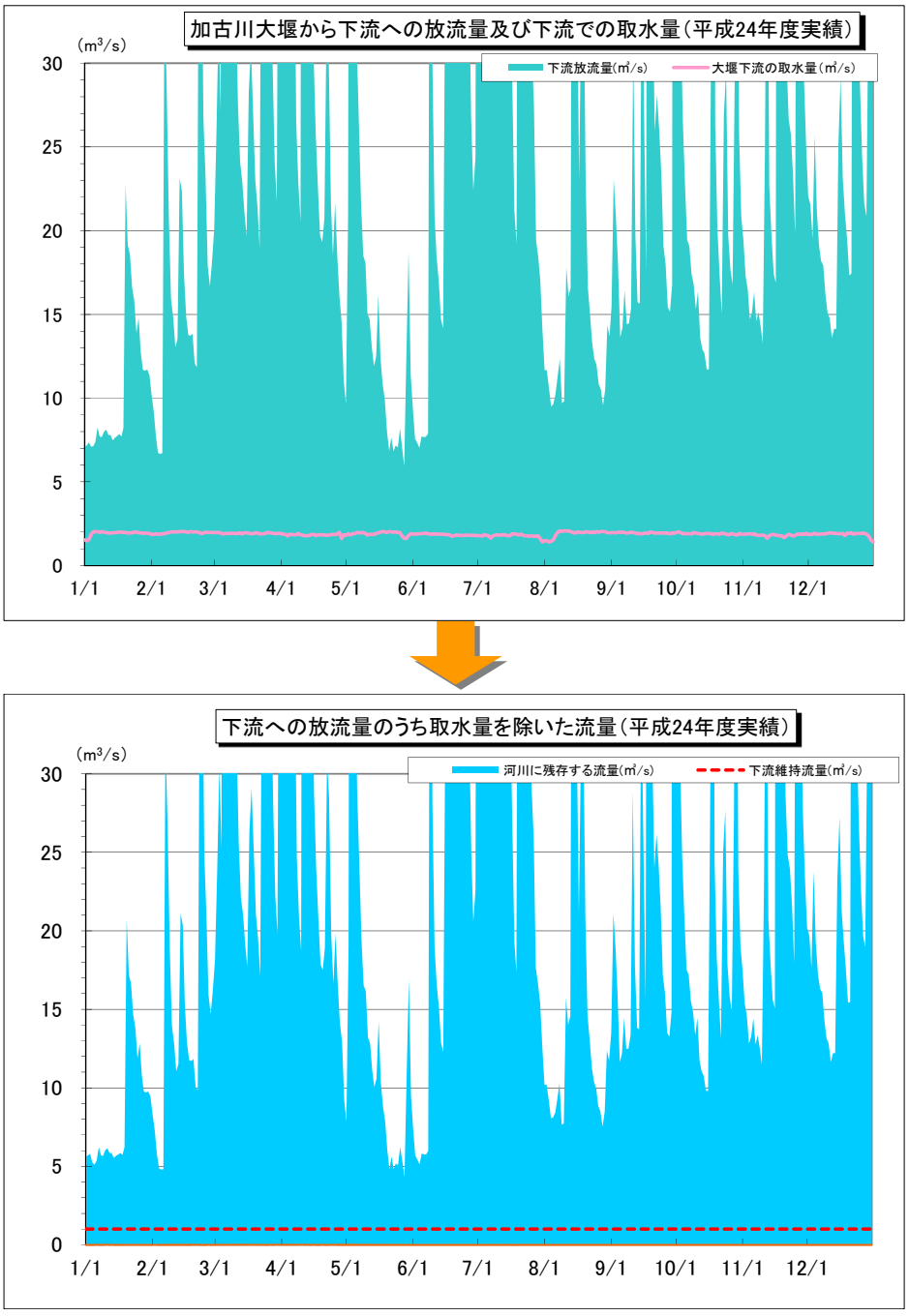


図3.4-6 下流河川の環境維持のために確保した量（平成 24 年実績）

（出典：資料 3-3, 3-4）

3.5 まとめ

(1) 利水補給のまとめ

加古川大堰は、有効貯水容量 1,640,000㎥のうち 1,010,000㎥を利用して、下流域の農業用水及び下流の高砂市水道用水・工業用水等の補給を行うとともに、630,000㎥を利用して、加古川市水道用水に供給しており、流水の正常な機能を維持している。

近年は特に渇水がないことから、加古川大堰の運用により、流入量の変動に関わらず、利水容量を維持し、安定した取水を可能とすることで、地域の発展に貢献している。

(2) 今後の方針

今後も安定した営農、水道用水の補給、工業用水の補給に貢献するため、適切な堰管理を継続していく。

3.6 文献リスト

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	引用ページ・箇所
3-1	パンフレット「加古川大堰」	姫路河川国道事務所	平成22年12月	3.1.1 貯水池運用計画(容量配分図)
3-2	加古川大堰工事誌	近畿地方建設局姫路工事事務所	平成5年3月	3.1.2 利水補給計画
3-3	加古川大堰管理年報、管理月報	近畿地方建設局姫路工事事務所	平成元年 ～平成28年	3.2.1 利水補給実績
3-4	取水・排水実績について　報告書	(高砂市、日本毛織(株))	平成元年1月 ～平成28年12月	3.2.2 下流への補給実績
3-5	加古川市統計書	加古川市	平成24年度 ～平成28年度	3.3.1 人口及び生産性向上による評価 (1)上水道の補給効果
3-6	加古川市給水統計資料	加古川市 水道局	昭和40年～平成28年	
3-7	「工業統計アーカイブス」ホームページ (http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/archives/index.html)	経済産業省	昭和50年 ～平成19年	3.3.1 人口及び生産性向上による評価 (2)工業用水の補給効果
3-8	経済産業省ホームページ「市区町村編」 (http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2.html)	経済産業省	平成14年 ～平成28年	

4. 堆砂

4.1 評価の進め方

4.1.1 評価方針

現在の堆砂状況及び経年的な整理により堆砂傾向を把握して評価を行う。

4.1.2 評価手順

以下の手順で作業を行う。作業のフローは図 4.1-1に示すとおりである。

(1) 堆砂測量方法の整理

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

(2) 土砂流入等の状況整理

集水域の開発状況、崩壊地の状況、砂利採取の状況等、土砂流入に影響する事柄について位置、規模、内容等を整理する。

(3) 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に整理する。また、縦横断図を示し、堆砂形状を把握する。

(4) 堆砂傾向及び堆砂対策の評価

実績堆砂量の経年変化より、堆砂の進行状況や堆積箇所等の傾向について評価を行う。また、堆砂対策の概要を示し、効果について評価する。

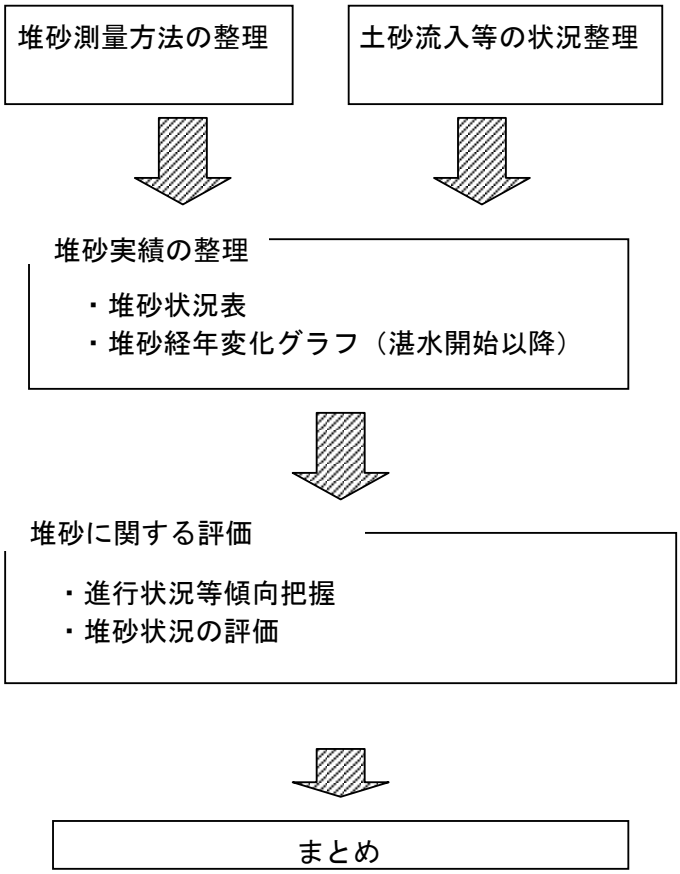


図4.1-1 評価手順

4.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理

測量成果や堆砂対策に関わる資料等、まとめに必要となる資料について収集し、リストを作成する。収集した資料は、「4.6 文献リスト」において整理する。

4.2 堆砂測量実施状況

堰直下流及び貯水池の堆砂量を把握するため、毎年、定期横断測量を実施して横断面図を作成し、前年度との比較を行っている。なお、測量は毎年 10 月～12 月に実施している。

河川区域内の陸上部及び水深が１ｍ未満の箇所は直接水準測量を、水深が１ｍ以上の箇所は音響測深器を使用した深浅測量で、縦断方向に堰上流側は 200m 間隔で 4.4km 上流まで、下流側は 40m 間隔で 0.4km 下流まで実施している。

図 4.2-1に加古川大堰測量位置(測線図)を示す。

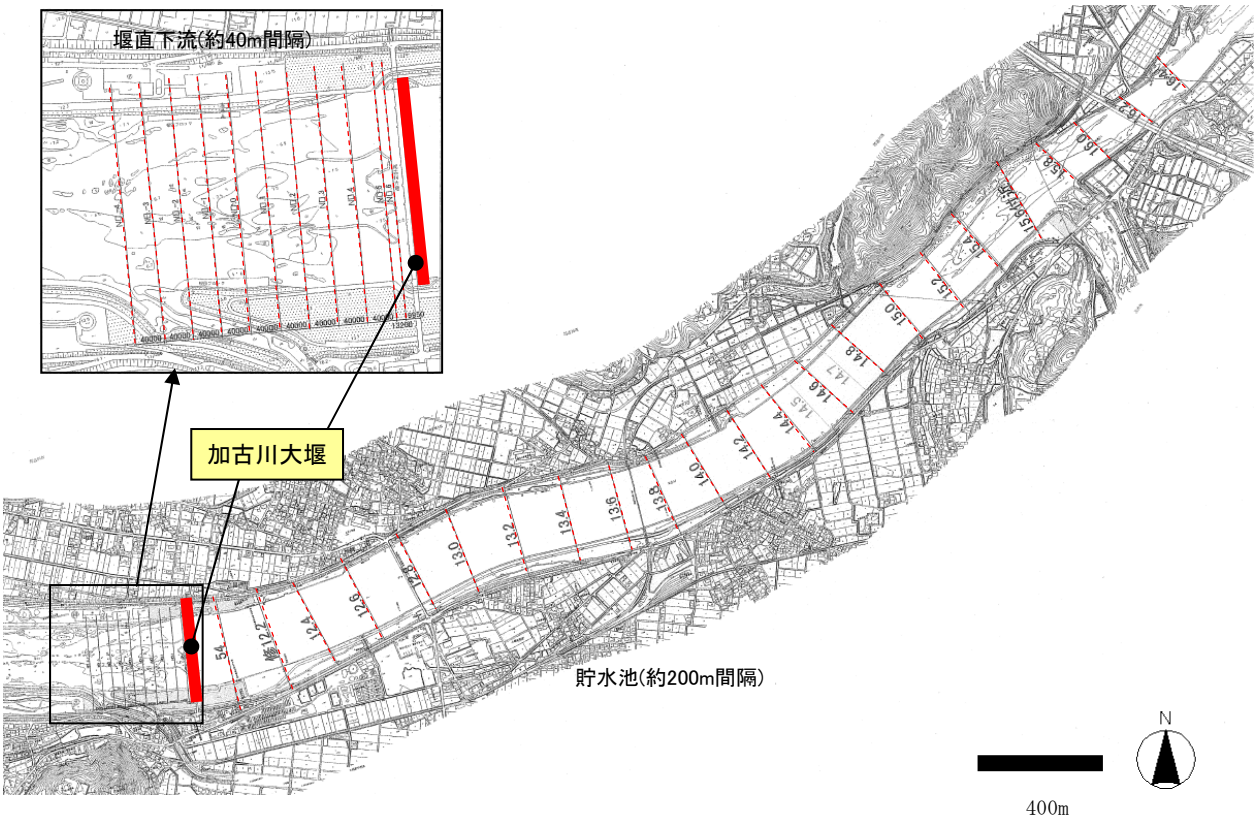


図4.2-1 加古川大堰測量位置(測線図)

(出典:資料 4-1)

4.3 堆砂実績の整理

4.3.1 堆砂量の整理

表 4.3-1に掘削量、表 4.3-2に加古川大堰の堆砂状況、図 4.3-1に加古川大堰貯水池の堆砂経年変化を示す。

平成 3 年の測量開始以降、出水や河道掘削等により河床の堆砂状況が変動し、堆砂量も増減を繰り返している。

管理移行後、全体的に堆砂量は増加傾向である。近年、堆砂量は平成 20 年度、平成 22 年度、平成 25 年度の河道掘削等により減少したが、増加傾向は変わらず、平成 28 年の総堆砂量は約 277 千 m^3 である。

堆砂量の増減に関し、要因としては、次に示すことが考えられる。

- 平成 20 年…左岸 14.2K 付近～14.6K+10 付近の河道掘削（10,400m^3）
- 平成 21 年…台風 18 号の接近による出水
- 平成 22 年…5 月の 3,863m^3/s の出水
  15.2K＋150～15.6K＋100 付近の河道掘削（90,400m^3）
- 平成 23 年…台風 2 号,15 号の接近による出水と台風 12 号接近時の 4,253m^3/s の出水
- 平成 25 年…台風 18 号の接近に伴う 4,938m^3/s の出水
- 平成 25 年…貯水池内の河道掘削実施(20,500 m^3)
- 平成 27 年…台風 11 号接近時の 4,233 m^3/s の出水

表4.3-1 掘削量（m^3）

年度	大堰上流	大堰下流
平成 20 年	10,400	－
平成 21 年	－	9,400
平成 22 年	90,400	8,000
平成 23 年	－	－
平成 24 年	－	－
平成 25 年	20,500	－
平成 26 年	－	16,235
平成 27 年	－	－
平成 28 年	－	－

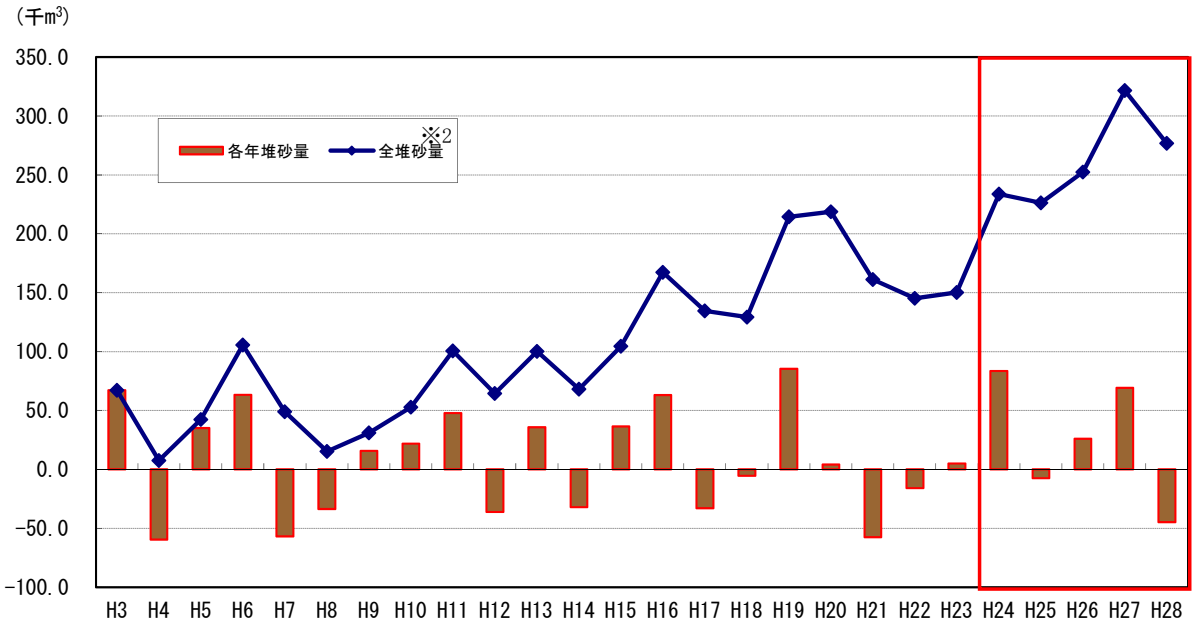
平成 28 年時点における総堆砂量は 276.84 千m^3、全堆砂率は 14.12%となっている。現状では堆砂による問題は生じていないが、今後の動向について継続して調査していく必要がある。

なお、加古川大堰では「計画堆砂量」は設定していない。

表4.3-2 加古川大堰の堆砂状況

流域面積(km²)	1,657	有効貯水容量(千 m³)	1,640
総貯水容量(千 m³)	1,960	死水容量(千 m³)	320
年	経過年数	総堆砂量(千 m³)	全堆砂率※1(%)
平成 3 年	3	67.00	3.42
平成 4 年	4	7.00	0.36
平成 5 年	5	42.00	2.14
平成 6 年	6	106.00	5.41
平成 7 年	7	49.00	2.50
平成 8 年	8	15.00	0.77
平成 9 年	9	31.00	1.58
平成 10 年	10	53.00	2.70
平成 11 年	11	101.00	5.15
平成 12 年	12	64.00	3.27
平成 13 年	13	100.00	5.10
平成 14 年	14	68.00	3.47
平成 15 年	15	104.00	5.31
平成 16 年	16	167.00	8.52
平成 17 年	17	135.00	6.89
平成 18 年	18	129.20	6.59
平成 19 年	19	214.50	10.94
平成 20 年	20	218.70	11.16
平成 21 年	21	161.10	8.22
平成 22 年	22	145.11	7.40
平成 23 年	23	150.12	7.66
平成 24 年	24	233.63	11.92
平成 25 年	25	226.30	11.55
平成 26 年	26	252.31	12.87
平成 27 年	27	321.63	16.41
平成 28 年	28	276.84	14.12

※1 全堆砂率:総貯水容量に占める総堆砂量の割合



※2 全堆砂量:各年堆砂量の累計

図4.3-1 堆砂の経年変化

□:赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

(出典:資料 4-1)

4.3.2 堆砂形状の整理

図 4.3-2、図 4.3-4の至近 5 ヵ年の状況をみると大堰直上流付近（およそ 12.0km～14.2km の範囲）で堆積傾向がみられる。また、上流の 15.2km 付近～16.4km 付近は、平成 25 年度（平成 25 年度横断測量後）に貯水池内において、河道掘削が行われ、やや低下傾向がみられる。

堰直下流は、平成 26 年度に中州の伐採及び掘削が行われ、河床は低下傾向がみられる。

図 4.3-3より利水容量の測量値は近年、概ね横ばいで推移している。また、図 4.3-5に示すとおり、土砂のたまりやすい支川の流入部や堰下流部等の横断図をみると、適切に維持掘削を実施しているものと考えられる。

従って、現状においては、堆砂による堰機能への影響はないものと推察される。

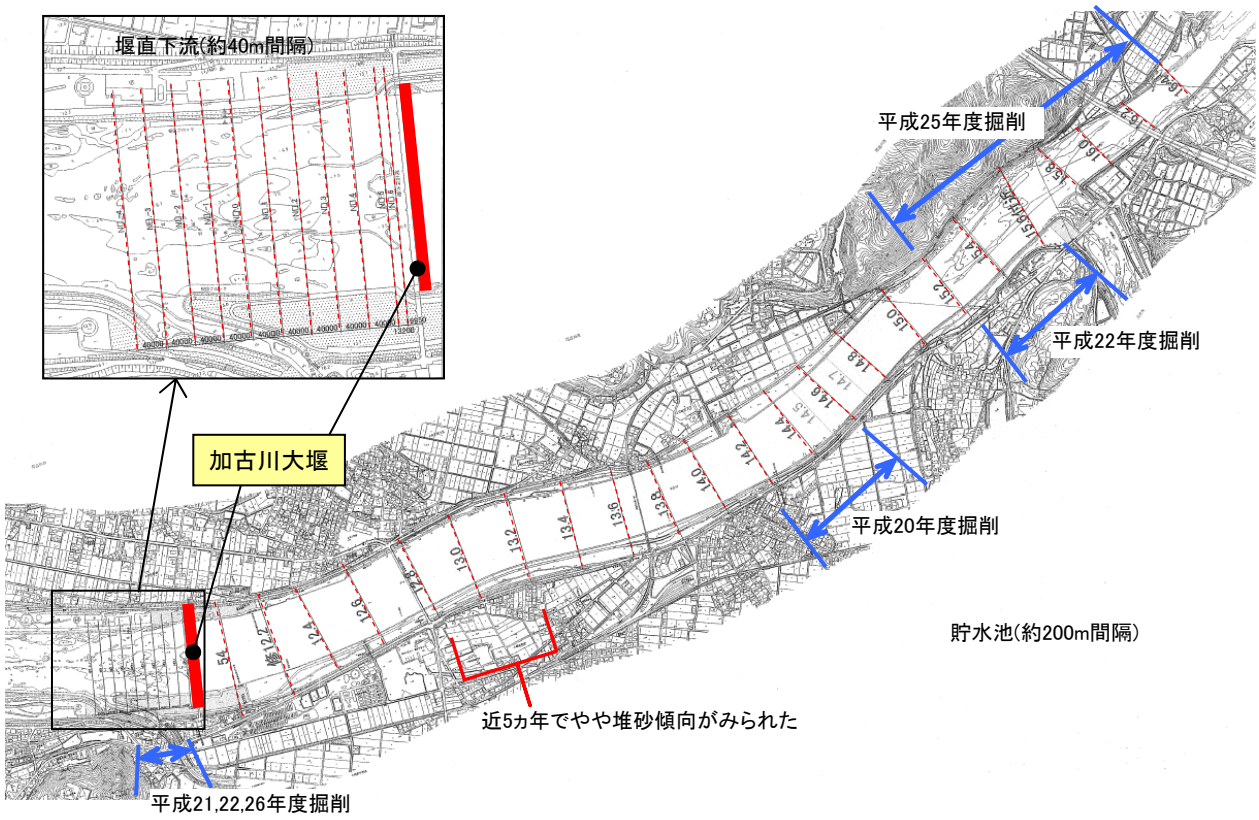


図4.3-2 加古川大堰の堆砂・掘削状況

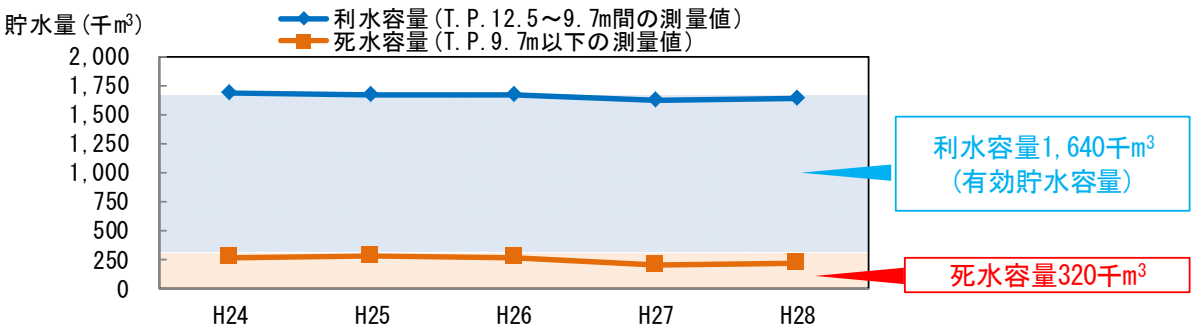


図4.3-3 加古川大堰の利水容量・死水容量標高間の貯水量の変化

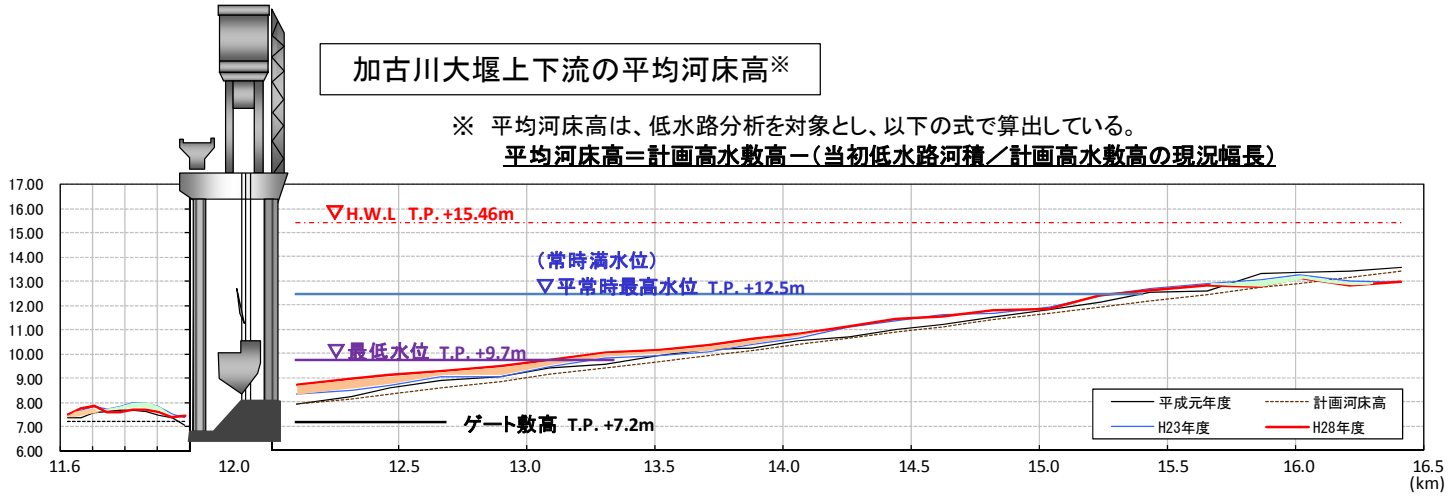
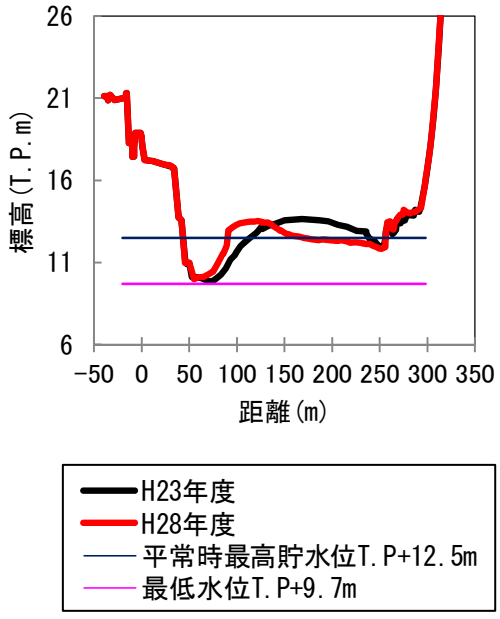


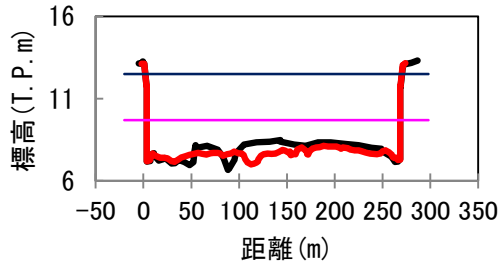
図4.3-4 貯水池の河床縦断図

(出典:資料 4-1)

■大堰上流(15.4k 地点)



■大堰下流(NO.2 地点)



■大堰上流(12.2k 地点)

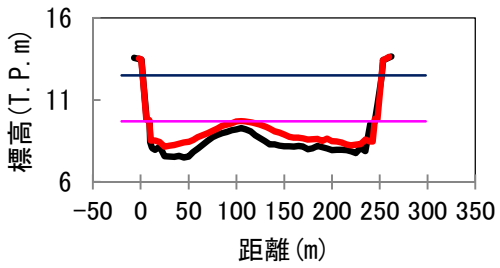


図4.3-5 貯水池の河床横断図

(出典:資料 4-1)

4.3.3 堰直下の中州について

加古川大堰直下の中州については、平成 21 年度、22 年度及び 26 年度に樹木の伐採及び掘削が行われている。伐採・掘削エリアは以下のとおりであり、前述の堰直下における河床の低下は当該工事によるものである。写真 4.3-1に掘削前後の堰下流の状況写真を示す。

- 平成 21 年度…11.6K 付近～11.8K 付近の河道掘削（9,400m^3）
- 平成 22 年度…11.6K-140～11.6K 付近の河道掘削（8,000m^3）
- 平成 26 年度…11.4K～12.0K 付近の河道掘削
  （16,235m^3（一次掘削：1,796.8m^3、二次掘削：14,438.5m^3））

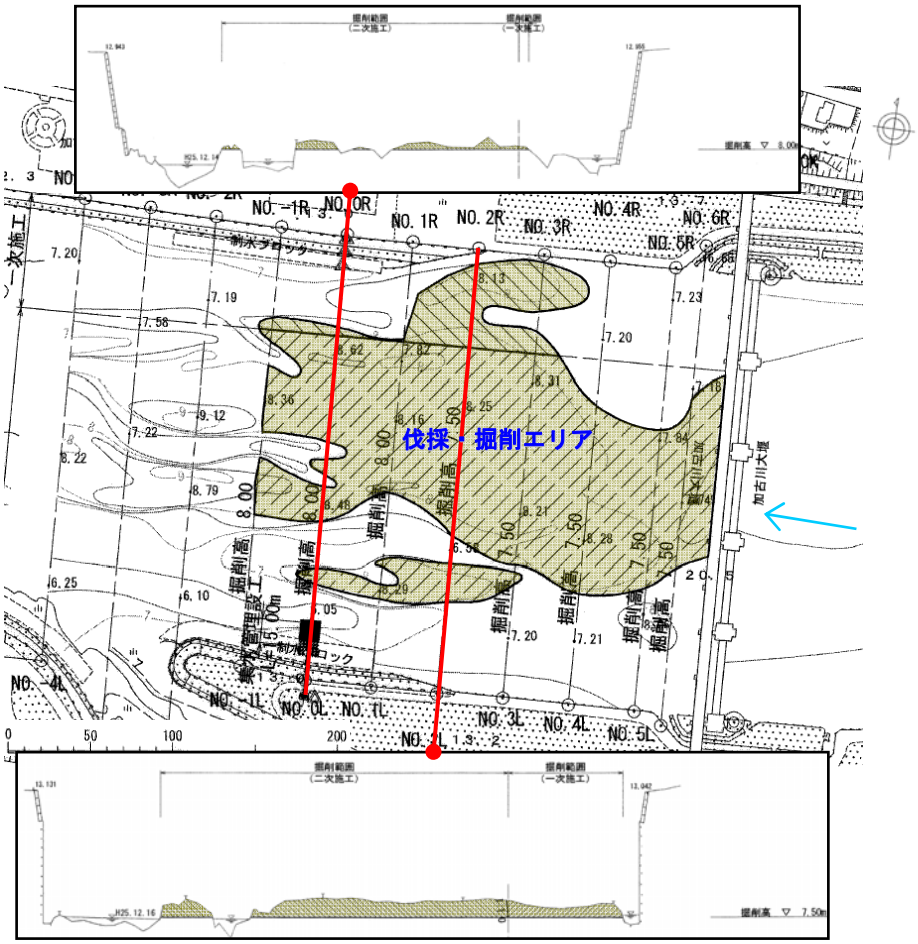


図4.3-6 堰直下の伐採・計画掘削図

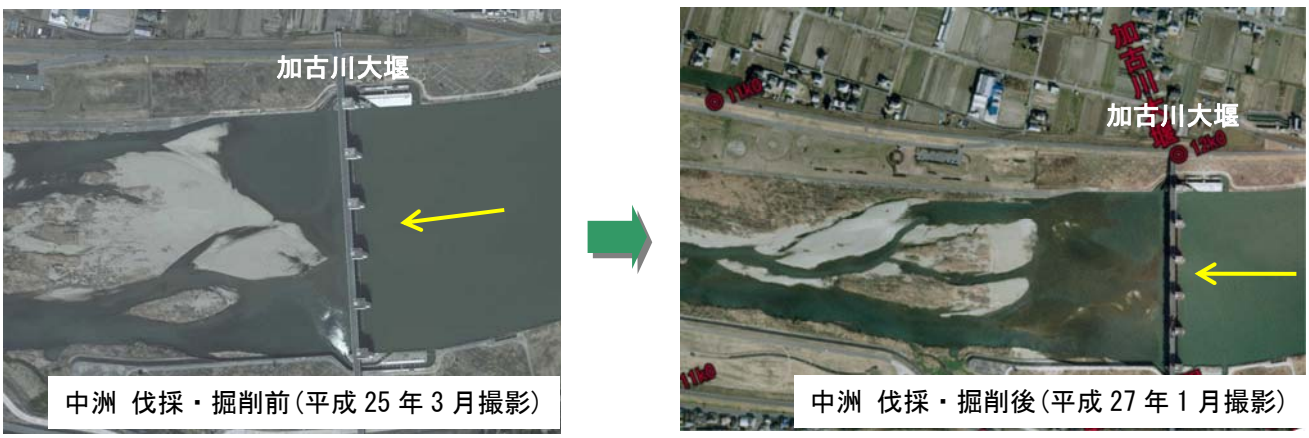


写真4.3-1 掘削前後の堰下流の状況

参考：放流方法の変更による土砂のフラッシュ効果の検討

表 8.3.10　洪水対応操作方法における改善案の提案事項【魚道制水ゲート操作方法】

7. 洪水対応操作方法の立案
＜検討概要＞ ・現行操作規則、既往の加古川大堰水理模型実験報告書、ゲート操作順位の変更による土砂の堆積防止に関する既往検討結果を参考に、堰下流の土砂のフラッシュ効果が得られるゲート操作方法を検討した。 ＜主な検討結果＞ ・ゲート操作方法の改善案については、操作の安全性、確実性、操作員の負担軽減といった観点を考慮し、洪水末期の定水位制御期間における操作順序変更案を立案した。 ・今回立案した低水路中央部からの放流量を卓越させる変更案は、現行操作に比べて堰直下の土砂フラッシュ効果を促進することが確認できた。

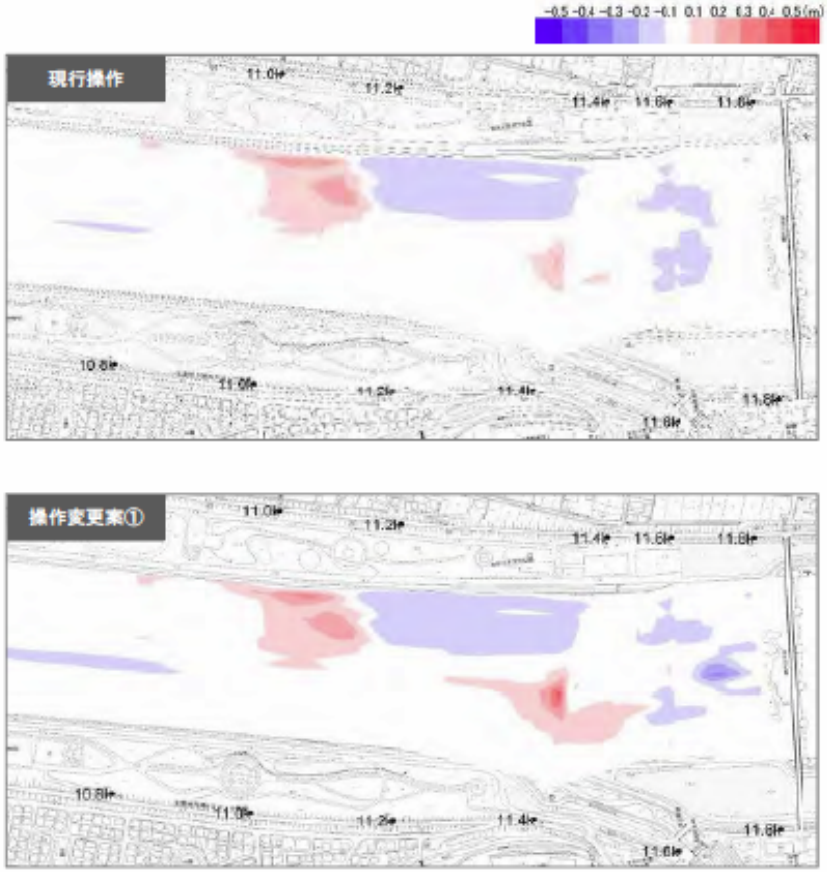


図　操作前後における河床変動量（H22.5 洪水時、上図：現行操作、下図：操作変更案①）

＜提案事項＞
・堰直下流の土砂の堆積を軽減するための洪水末期の操作方法を提案した。

しかし、効果量が小さく、現行操作に比べて十分な効果が認められなかったため、放流方法は変更していない。

8-76

出典：加古川大堰管理運用改善資料作成業務報告書 平成 26 年 3 月

4.3.4 河床材料の変化

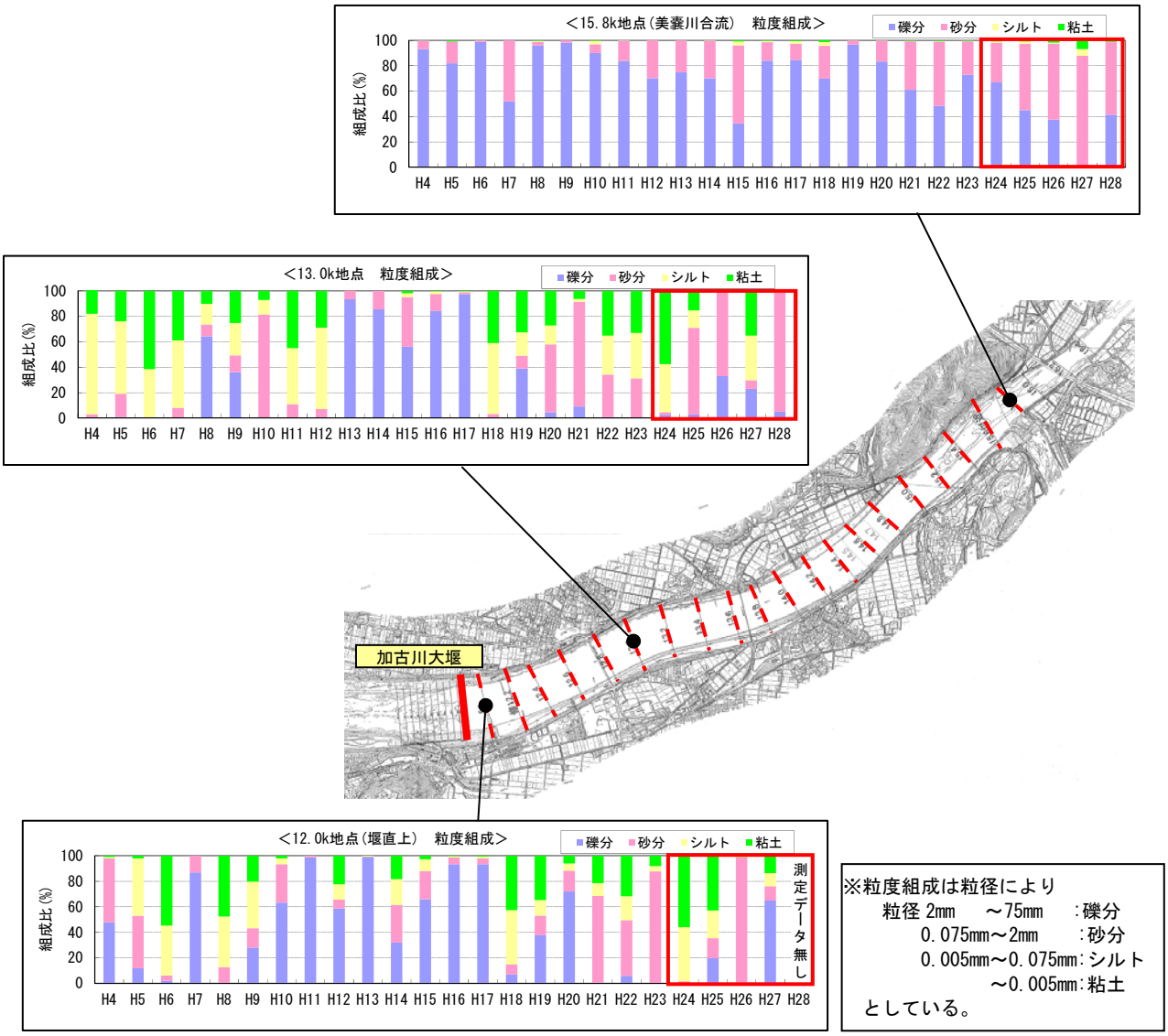
加古川大堰貯水池の水質調査の一環として、底質調査を平成4年より毎年5月に実施している。

調査地点は、加古川大堰直上流となる河口より 12km 地点から、400m おきに 15.8km 地点まで実施している。

調査方法は、12.0km から 14.6km 付近までの比較的水深が深い地点においては、エクマンバージ採泥器や潜水などによる採泥、14.6km より上流の比較的浅い地点においては、スコップや柄杓による採泥とした。

堰直上の 12km 地点、13.0km 地点、美嚢川合流(貯水池末端)付近の 15.8km 地点における河床材料の粒度組成の変化の概況は、図 4.3-7に示すとおりである。

年によって変動するものの、概して堰に近い方で細粒分が多くなっている。



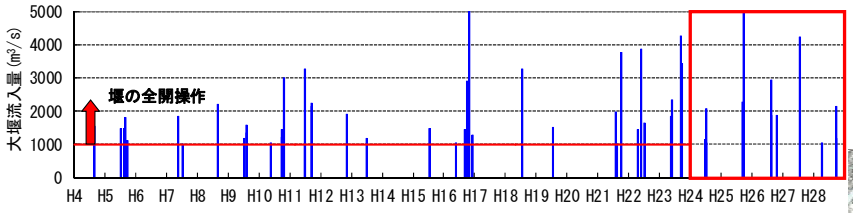
※粒度組成は粒径により
粒径 2mm ～75mm :礫分
0.075mm～2mm :砂分
0.005mm～0.075mm:シルト
～0.005mm:粘土
としている。

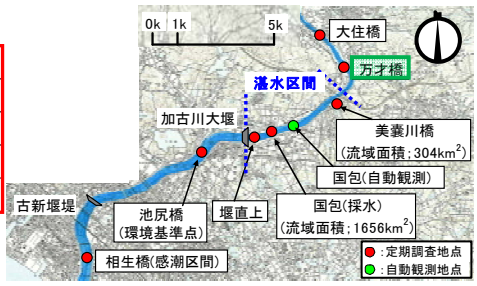
：赤囲みは評価対象期間(H24～28)のデータを示す。

図4.3-7 河床の粒度組成変化

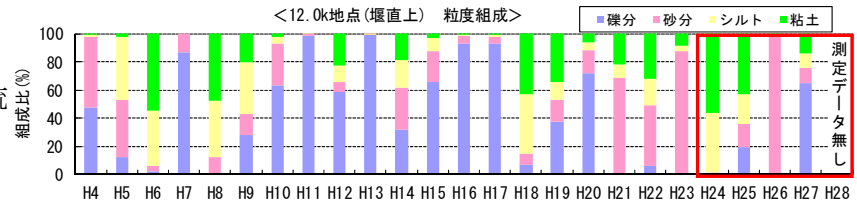
(出典:資料 4-2)

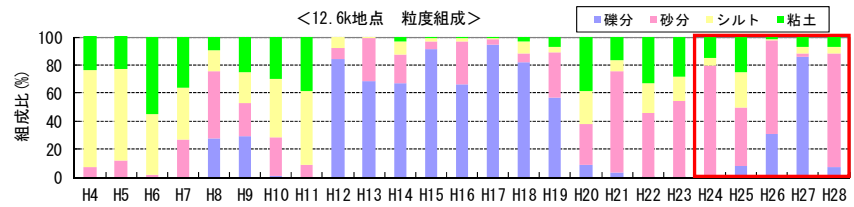
参考：支川流入前後の粒度組成

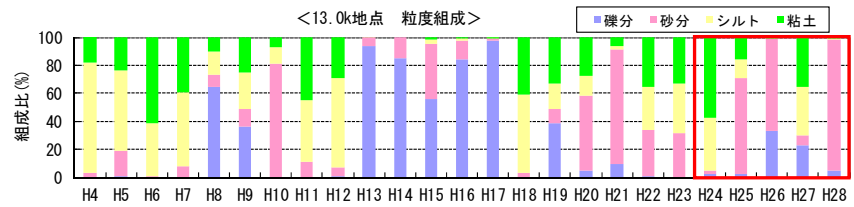


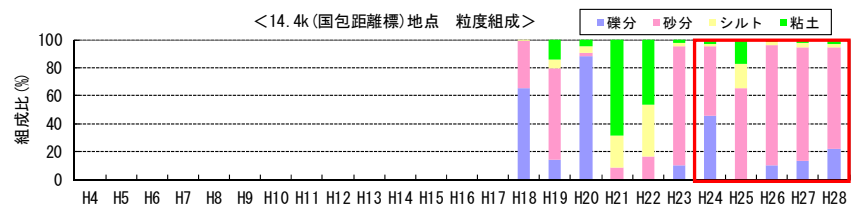


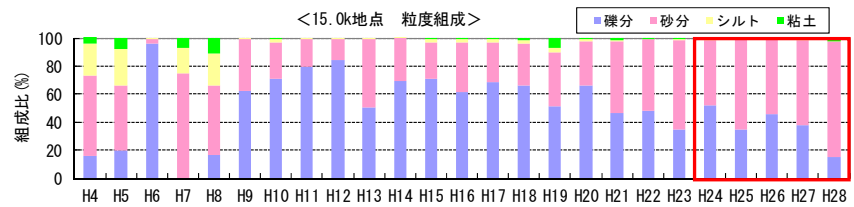
下流

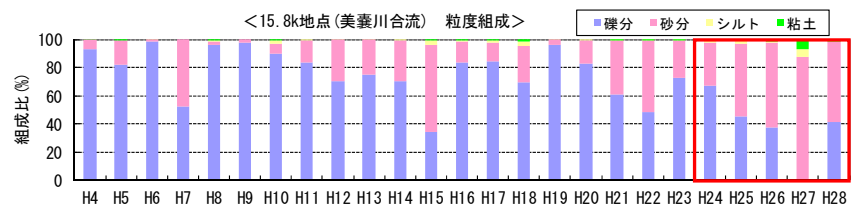


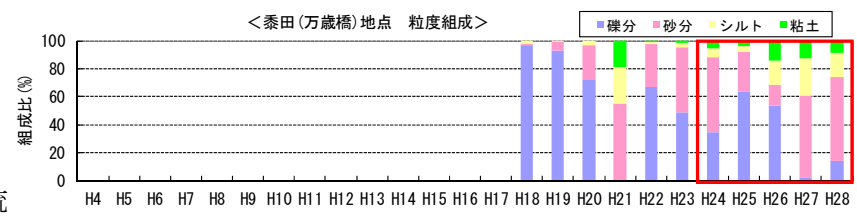












上流

美嚢川



図　底質（河床材料）の粒度組成

4.4　まとめ

(1) 堆砂のまとめ

堆砂は、堰直上流付近で堆積傾向がみられるが、堰直上の堆砂は、ゲート操作に支障はない。

土砂の掘削しやすい湛水域の末端部や堰下流部等において、適切に維持掘削を実施している。適切に維持掘削を実施することで、流下能力も維持できている。

現状においては、堆砂による堰機能への影響はない。

掘削土砂は、下流の堤防強化工事に再利用している。

(2) 今後の方針

今後も河川測量などを継続して堆砂量を把握し、利水容量（有効貯水容量）を維持するよう、堆積土砂の除去を検討していく。

また、堆砂が進行しやすい堰直上流付近については、流下能力の低下などが懸念されるため、今後の動向に留意する。

4.5 文献リスト

表4.5-1 「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	引用ページ・箇所
4-1	加古川大堰定期横断測量業務 報告書	姫路河川国道事務所	平成 19 年度～ 平成 28 年度	4.1 堆砂測量実施状況 4.2 堆砂実績の整理 4.2.1 堆砂量の整理 4.2.2 堆砂形状の整理
4-2	水質試験作業加古川関連調査 分析結果報告書	姫路河川国道事務所	平成 4 年度 ～平成 28 年度	4.2 堆砂実績の整理 4.2.3 河床材料の変化

5. 水質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

当該施設における水質に関する評価を以下の方針に従って行うこととする。

(1)評価の方針

(2)評価期間

(3)評価範囲

(1) 評価の方針

「5.水質」では評価として「水質の評価」を行う。

「水質の評価」では、加古川大堰貯水池内、流入河川及び下流河川における水質調査結果をもとに、流入・下流水質の関係から見た貯水池の影響、経年的水質変化から見た流域及び貯水池の影響、水質障害の発生状況について評価するとともに、改善の必要性を評価する。

(2) 評価期間

加古川大堰の水質データは、国包地点(加古川大堰供用開始に伴い、平成元年から加古川大堰貯水池内となる)において昭和 42 年 4 月(1967 年 4 月)から存在する。このうち、水質における評価期間は加古川大堰が管理開始となった平成元年(1989 年)から平成 28 年 12 月(2018 年 12 月)を対象とする。

なお、加古川大堰建設前と建設後の水質を比較するため、加古川大堰建設前の評価期間として、水質調査を開始した昭和 42 年 4 月(1967 年 4 月)から加古川大堰管理開始前の昭和 63 年(1988 年)についても整理の対象とする。

(3) 評価範囲

水質の評価範囲は、加古川大堰上流の環境基準点(板波)から加古川大堰下流の環境基準点(池尻橋)、並びに感潮区間である相生橋について行った。

5.1.2 評価手順

当該施設における水質に関する評価を以下の手順で検討するものとする。

(1)必要資料の収集･整理

(2)基本事項の整理

(3)水質状況の整理

(4)社会環境からみた汚濁源の整理

(5)水質の評価

(6)まとめ

(1) 必要資料の収集･整理

評価に必要となる基礎資料として､自然･社会環境に関する資料､加古川大堰の水質調査状況、水質調査結果、加古川大堰の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

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

(3) 水質状況の整理

定期水質調査を基本として､流入･下流河川及び加古川大堰貯水池内の水質状況及び加古川大堰貯水池内の底質状況を整理するとともに、水質障害の発生有無についても整理する。

(4) 社会環境からみた汚濁源の整理

加古川大堰貯水池内及び放流先河川の水質は、貯水池の存在による影響だけでなく、流域の土地利用の変化や生活排水対策状況の変化の影響も受ける。特に水質状況が経年的に変化している場合には流域社会環境の変遷について調査・整理し、水質変化の要因の考察に資するものとする。

(5) 水質の評価

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

加古川大堰の存在によって変化する事象としては、止水環境の形成、貯水池出現による利活用が挙げられる。これに伴い、水質に及ぼす影響項目としては、水温躍層の形成、洪水後の微細土砂の浮遊、基礎生産者の変遷、流域負荷のため込み、大堰操作が考えられる。

これら水質に及ぼす影響項目から、加古川大堰で評価すべき事項として、環境基準項目、水温の変化、土砂による水の濁り、富栄養化、底質、下流河川への影響を取り上げることにする。

【水質の評価　細目】

1）流入･下流水質の比較による評価

流入水質と下流水質を比較することにより、加古川大堰の出現による水質変化の状況を把握する。

2）経年的水質変化の評価

流入水質と下流水質の経年変化から大堰の存在による影響を評価する。

3）冷水･濁水長期化･富栄養化現象に関する評価

流入･放流量、流入･下流水温、流入･下流 SS、管理･運用情報等を整理し、発生原因の分析を行い、改善の必要性を検討する。

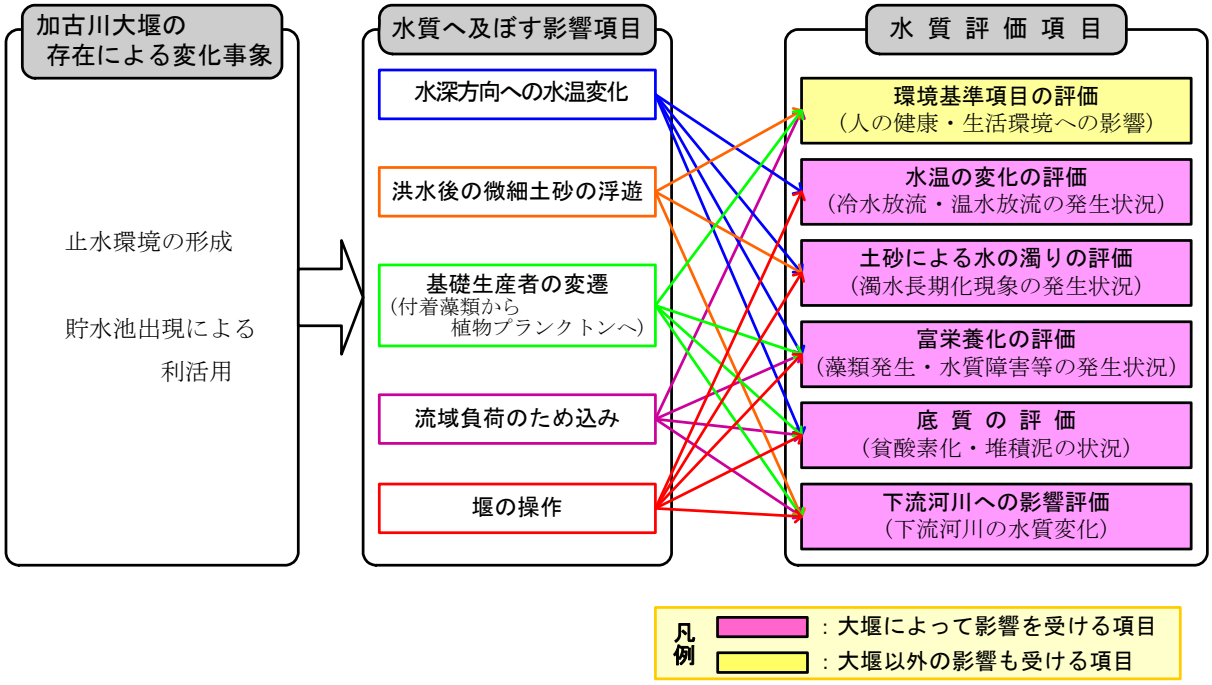


図 5.1-1　加古川大堰の存在によるインパクトーレスポンスを踏まえた水質評価項目の選定

(6) まとめ

水質に関する評価の検討手順を図 5.1-2 に示す。

水質の評価、水質保全施設の評価を整理し、改善の必要性等を整理した。

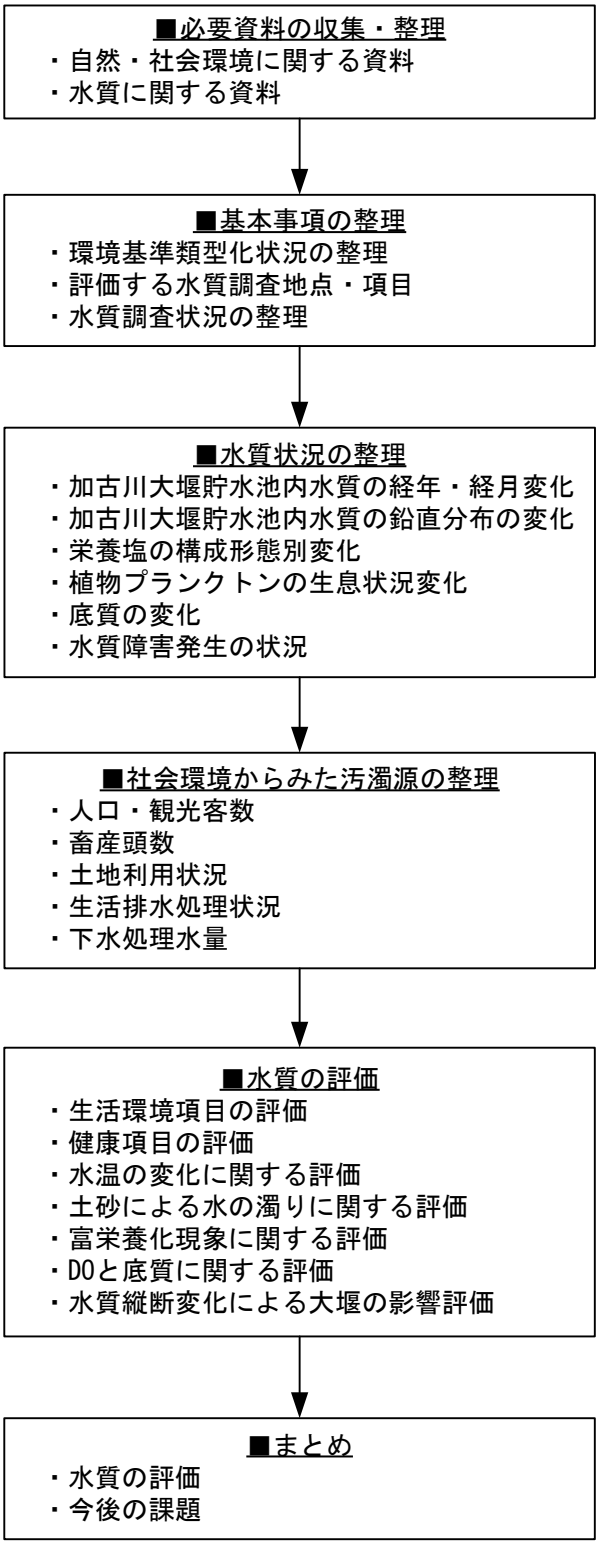


図 5.1-2　水質に関する評価の検討手順

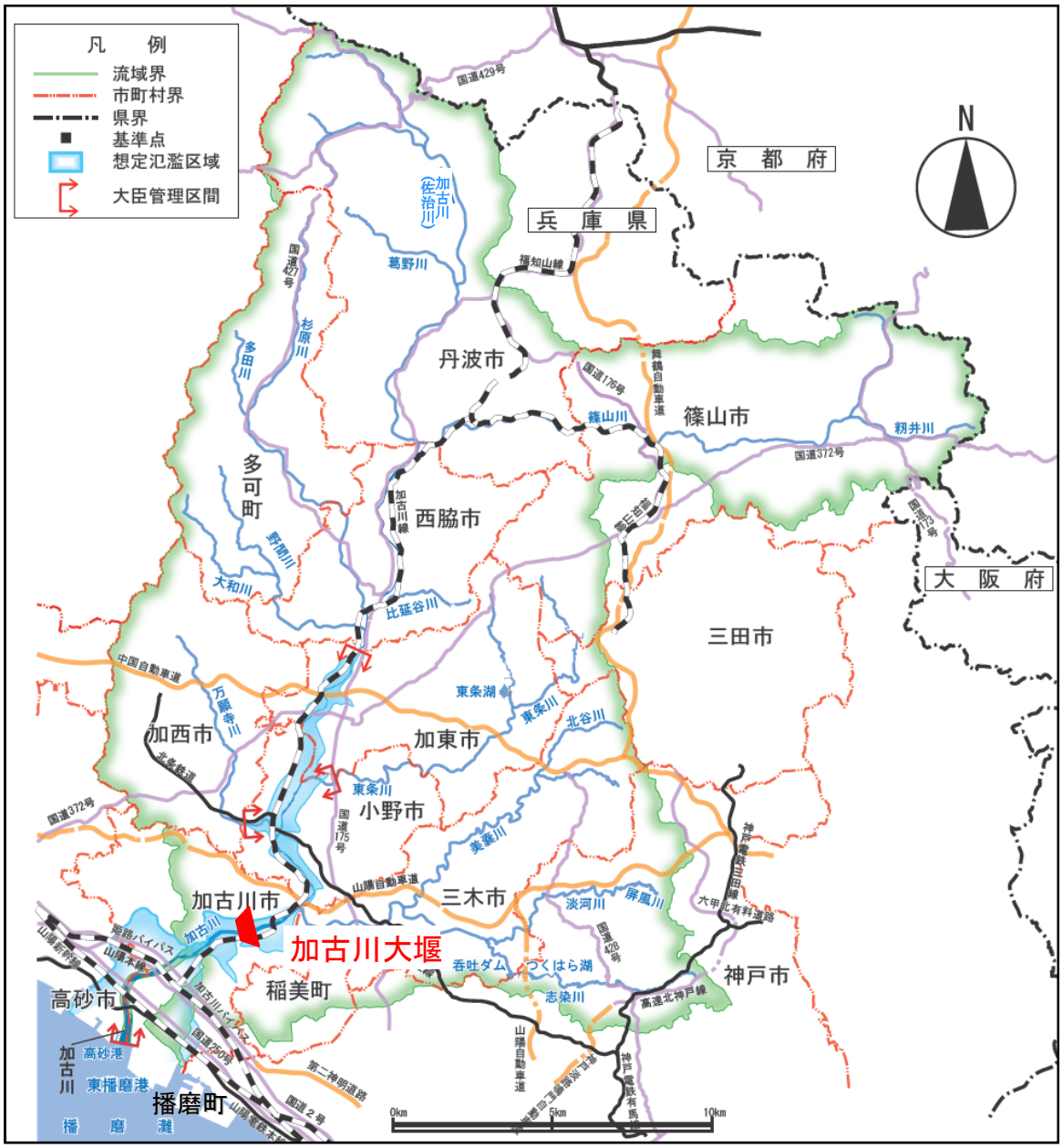
5.1.3 加古川大堰の水質に関わる外的要因

以下に示す加古川大堰の水質に関する特性･条件を念頭におき、加古川大堰の水質に関する整理･評価を行っていくものとする。

(1) 加古川流域の下流に位置する

加古川大堰は、加古川の河口から 12km 地点に位置しており、加古川の流域面積 1,730km^2 に対して加古川大堰の流域面積は 1,657km^2 となっている。

図 5.1-3 に加古川大堰の流域概要を示す。



（出典 ： 資料 5-19）

図 5.1-3　加古川大堰の流域概要

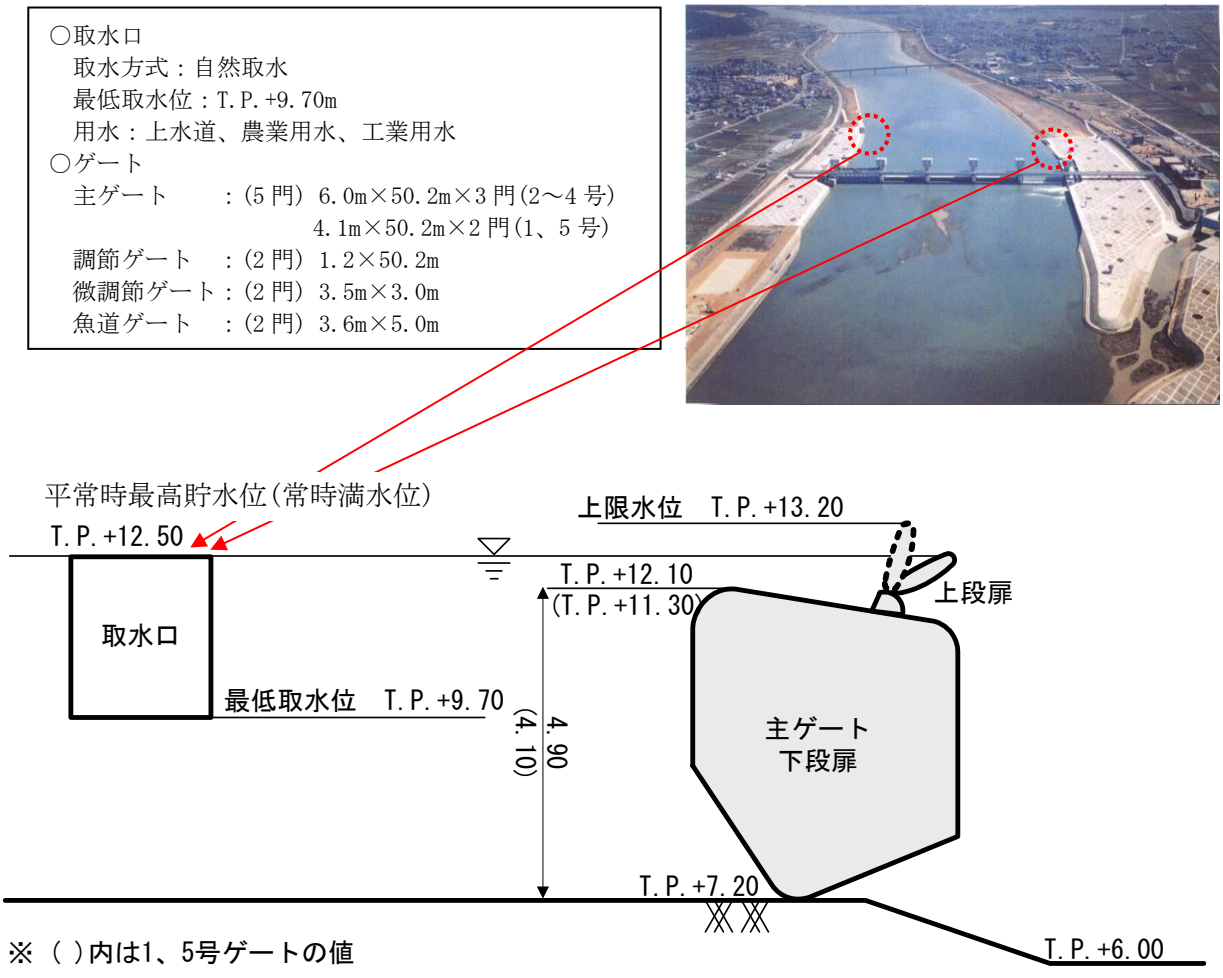
(2) 回転率が大きい貯水池

加古川大堰総貯水容量(196 万 m³)に対して、年間流入量の平均が約 14 億 m³/年(平成元年(1989 年)～平成 28 年(2016 年)平均)であり、回転率が約 710 回/年と大きい。回転率が大きいということは、貯水池の水交換が促進されやすいことを意味し、水質上は良い方向に位置づけられる。

(3) 加古川大堰放流施設の条件

加古川大堰は平水時には大堰左岸にある取水口より水道用水、農業用水の取水を、大堰右岸にある取水口より農業用水、工業用水の取水を行う。左岸取水口、右岸取水口ともに自然取水であり、最低取水位は T.P.+9.70m である。なお、左岸導水路には自然取水が不可能になったときに農業用水必要量の取水を行う揚水ポンプを設置している。

また、流入量が 330m³/s までは、平常時制御として 1･5 号(調節ゲート)は定水位制御、2～4 号(主ゲート)は定開度制御を行う(平常時確保水位 T.P.+12.50m)。流入量が 1,000m³/s 以上で、貯水位と堰下流との水位差が 1m 以内の時、洪水時制御としてゲートを全開にする。加古川大堰放流施設の概要を図 5.1-4 に示す。



(出典 ： 資料 5-19)

図 5.1-4　加古川大堰放流施設の概要

5.2 基本事項の整理

5.2.1 環境基準類型指定状況の整理

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

加古川大堰の類型指定状況は表 5.2-1 に示すとおりである。

加古川(兵庫県)は昭和 45 年 9 月(1970 年 9 月)に篠山川合流点より上流の区間が河川 A 類型に、篠山川合流点より下流、山陽線鉄橋までの区間が河川 B 類型にそれぞれ指定された。また、昭和 46 年 5 月(1971 年 5 月)に山陽線鉄橋より下流の区間が河川 B 類型に指定された。なお、加古川の環境基準点は井原橋(篠山川合流点より上流)、板波・池尻橋(篠山川合流点より下流)の 3 地点となっている。

加古川大堰の環境基準は河川 B 類型となっており、湖沼としての指定はなされていない。

表 5.2-1 類型指定状況

ダム名	環境基準指定年	環境基準	環境基準値				
			BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
加古川大堰	昭和45年9月 (篠山川合流点～ 山陽線鉄橋)	河川 B類型	3mg/L以下	6.5以上 8.5以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/100mL 以下

(出典 ： 資料 5-1)

※加古川大堰は、湖沼の環境基準の指定がなされていない

なお、平成 15 年 11 月(2003 年 11 月)には水生生物保全の観点から全亜鉛が生活環境項目に追加され、国において類型当てはめ方法等を検討しているところである。今現在のところ、加古川大堰では指定されていない。

表 5.2-2 に水質環境基準(河川)を示す。

表 5.2-2　水質環境基準(河川)

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

(注)

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

(出典 ： 資料 5-2)

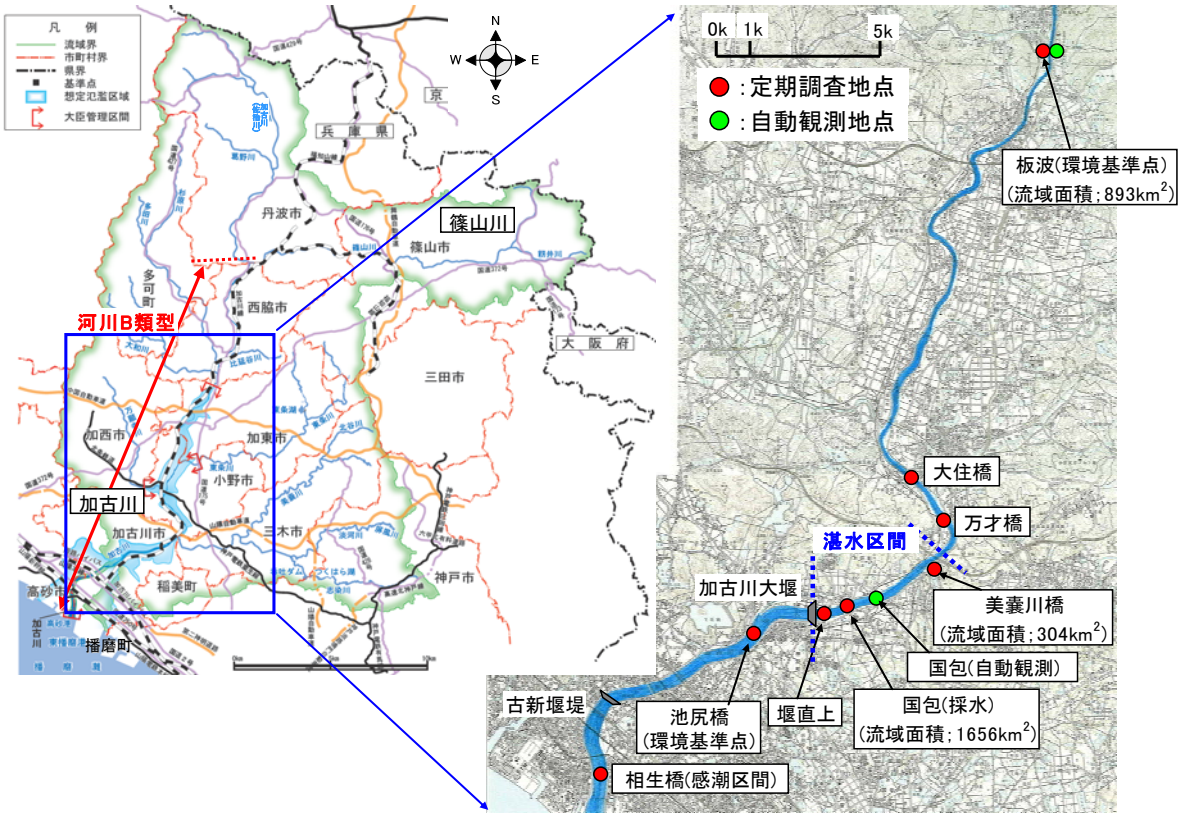
5.2.2 水質調査地点と対象とする水質項目

加古川大堰においては、大堰管理者(国土交通省)により堰直上、国包、万才橋（流入河川)、美嚢川橋（流入支川)の 4 地点において水質調査を実施している。

これに加え、堰上流の水質を評価するため、河川管理者(国土交通省)が水質調査を実施している板波（流入河川)、大住橋（流入河川)の 2 地点、大堰下流河川の水質を評価するため池尻橋及び感潮区間の相生橋の 2 地点も含めて計 8 地点を対象に整理を行う(図 5.2-1 参照)。

本報告書で評価対象とする水質項目は、以下の通りである。

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



（出典 ： 資料 5-3)

図 5.2-1　類型指定状況と水質測定位置及び各支川流域面積

また、加古川大堰貯水池内の深さ方向の水質調査(採水)位置は図 5.2-2 の通りである。加古川大堰は美嚢川合流点より上流までが湛水区間となっており、万才橋、大住橋は順流区間になっている。

国包は加古川大堰供用開始前の昭和 63 年度より 8 割水深においても調査を実施している。

図 5.2-3 に加古川大堰湛水区間を示す。

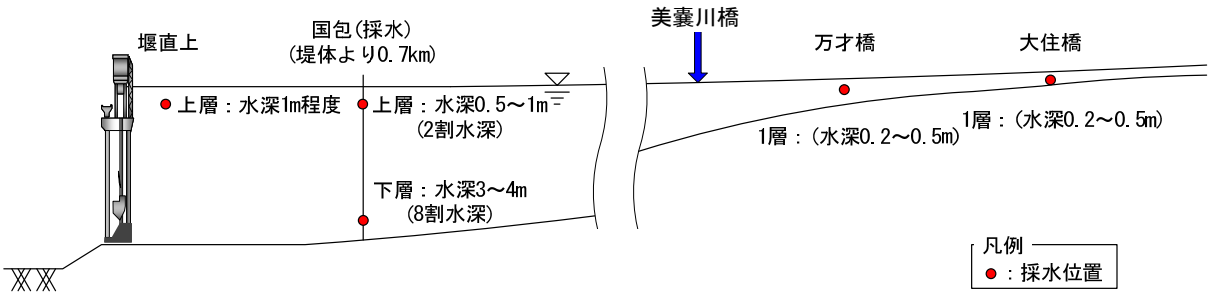
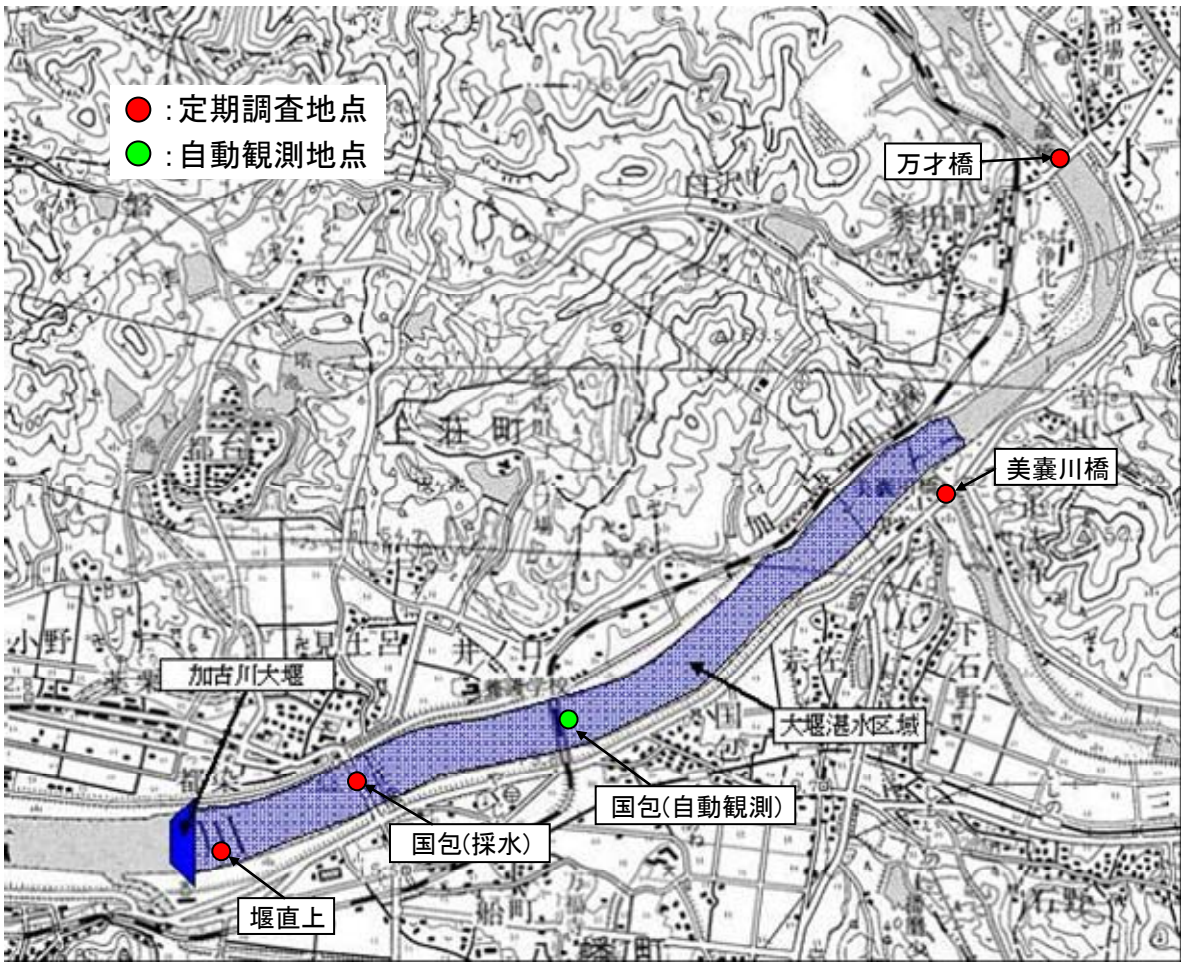


図 5.2-2　加古川大堰貯水池内の採水位置



(出典 ： 資料 5-4)

図 5.2-3　加古川大堰湛水区間

5.2.3 水質調査状況の整理

加古川大堰において実施している水質調査の概要を表 5.2-3 に示す。

表 5.2-3　加古川大堰水質調査の概要

調査項目	調査地点	調査深度	調査頻度
水温、DO(計器測定) 生活環境項目	・板波 ・大住橋 ・万才橋 ・美嚢川橋(流入支川)	・堰直上の計器測定(水温、DO)は原則上層(0.5m)、中層(1/2 水深)、下層(底上 0.5m)	概ね 1 回/月
T-N、T-P、無機態窒素、無機態リン	・国包 ・堰直上 ・池尻橋 ・相生橋	・上層(堰直上は 1m 程度、国包は 0.5～1m(2 割水深)、その他の地点は 0.2～0.5m 程度) (国包は下層(3～4m 程度(8 割水深)も採水)	
クロロフィル a	・万才橋 ・美嚢川橋(流入支川) ・国包	・上層(堰直上は 1m 程度、国包は 0.5～1m(2 割水深)、その他の地点は 0.2～0.5m 程度)	概ね 1 回/月
健康項目	・板波 ・大住橋 ・万才橋 ・美嚢川橋(流入支川) ・国包 ・堰直上 ・池尻橋 ・相生橋	・上層(堰直上は 1m 程度、国包は 0.5～1m(2 割水深)、その他の地点は 0.2～0.5m 程度)	2～12 回/年(項目に応じて)
底質(強熱減量、COD、T-N、T-P、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)	・国包	・堆積泥表層 1 層	1 回/年(5 月)
糞便性大腸菌群数	・板波 ・大住橋 ・万才橋 ・国包 ・池尻橋	・上層(堰直上は 1m 程度、国包は 0.5～1m(2 割水深)、その他の地点は 0.2～0.5m 程度)	概ね 1 回/月

・生活環境項目(DO を除く):pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数

・健康項目: ガドミウム, 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, チラウム, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ふっ素, ほう素

・無機態窒素:アンモニウム態窒素, 亜硝酸態窒素, 硝酸態窒素

・無機態リン:オルトリン酸態リン

次に、水質調査開始年(昭和 42 年(1967 年))以降での生活環境項目と健康項目の調査実施状況を整理して示す。本定期報告では、主に近 5 ヵ年における水質状況に着目した整理を行うが、加古川大堰供用前後での水質変化についても確認することも踏まえ、水質調査開始から平成 28 年に至る期間についてデータ整理を行った。

生活環境項目及び T-N、T-P、クロロフィル a は表 5.2-4 に示すとおりである。調査開始から昭和 44 年(1969 年)までは調査頻度にばらつきがあるものの、昭和 45 年(1970 年)以降は概ね年 12 回の調査を実施している。また、加古川大堰が供用開始となった平成元年(1989 年)以降に流入支川である美嚢川橋の調査も追加している。

健康項目は表 5.2-4 に示すとおりである。加古川大堰貯水池内調査地点においては、堰直上と国包で調査を実施している。

図 5.2-4 に、これら水質調査の実施方法のイメージを示す。

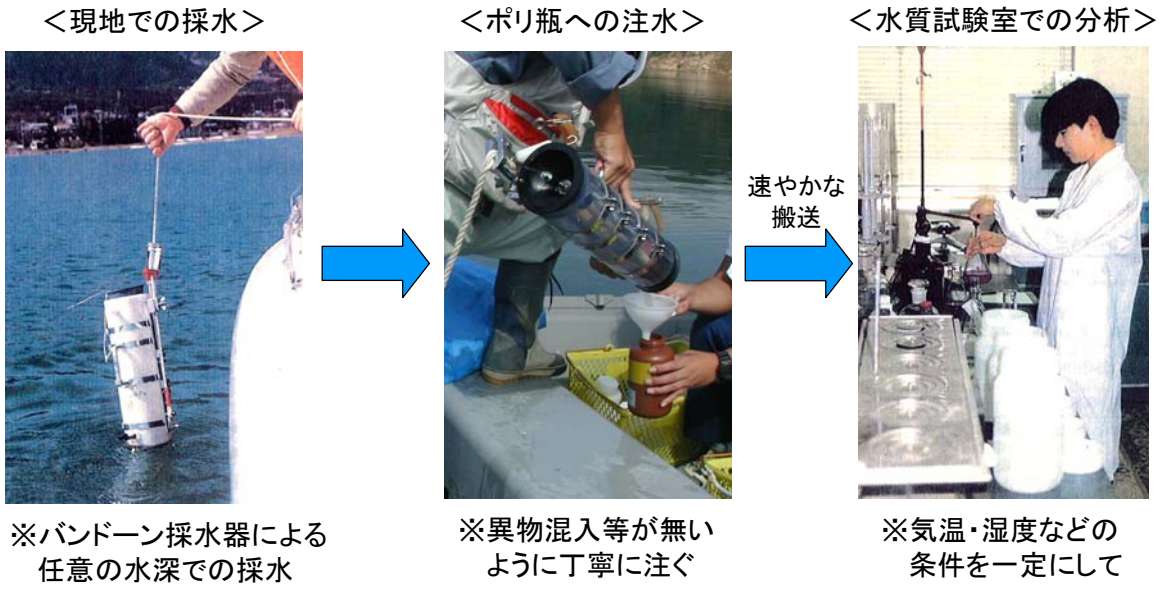


図 5.2-4　水質調査・分析実施の流れ
※写真出典：「水質調査の基礎知識　近畿技術事務所　H15.3」

表 5.2-4　主要水質調査状況

水質項目	水質調査地点	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63
生活環境項目	相生橋						9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	池尻橋	9	9	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	堰直上																						
	国包	9	9	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	美の川橋																						
	万才橋																						9
	大住橋						9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	板波	9	9	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
T-N・T-P	相生橋													9	12	12	8	6	5	6	6	6	6
	池尻橋													9	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	堰直上																						
	国包													9	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	美の川橋																						
	万才橋																						9
	大住橋													9	12	12	8	6	5	6	6	6	6
	板波													9	12	12	11	12	12	12	12	12	12
クロロフィルa	相生橋																						
	池尻橋																						
	堰直上																						
	国包																						
	美の川橋																						
	万才橋																						
	大住橋																						
	板波																						
健康項目	相生橋						(1)	12	2	(1)	2			(1)		(1)							
	池尻橋				(1)				(1)					(1)			(1)	(1)	2	2	(1)	2	2
	堰直上																						
	国包				9																		
	美の川橋																						
	万才橋																						
	大住橋								(1)		(1)									(1)			
	板波			(1)	8						(1)	(1)											

水質項目	水質調査地点	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
生活環境項目	相生橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	池尻橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	堰直上									9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	国包	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	美の川橋	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	万才橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	大住橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	板波	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
T-N・T-P	相生橋	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	池尻橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	堰直上									9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	国包	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	美の川橋	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	万才橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	大住橋	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	板波	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
クロロフィルa	相生橋																												
	池尻橋																												
	堰直上																												
	国包			4	4	(1)	4	4	4	3	4	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	美の川橋											3	4	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	万才橋																	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	大住橋																												
	板波																												
健康項目	相生橋								4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	5					4	4	4	4	4	4
	池尻橋	2	(1)	2	2	2	2	3	4	6	6	6	6	6	6	9	12	11	11					4	4	4	4	4	4
	堰直上											3	4	4	4	4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	4
	国包							2	4	6	6	6	6	6	6	9	12	12	6	4				4	4	4	4	4	4
	美の川橋											3	4	4	4	4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	4
	万才橋											3	4	4	4	4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	4
	大住橋						(1)		4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	5					4	4	4	4	4	4
	板波			(1)		(1)	(1)	(1)	6	6	6	6	6	6	6	9	12	11	6					4	4	4	4	4	4

（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

※表中の網掛けは調査実施を示す。

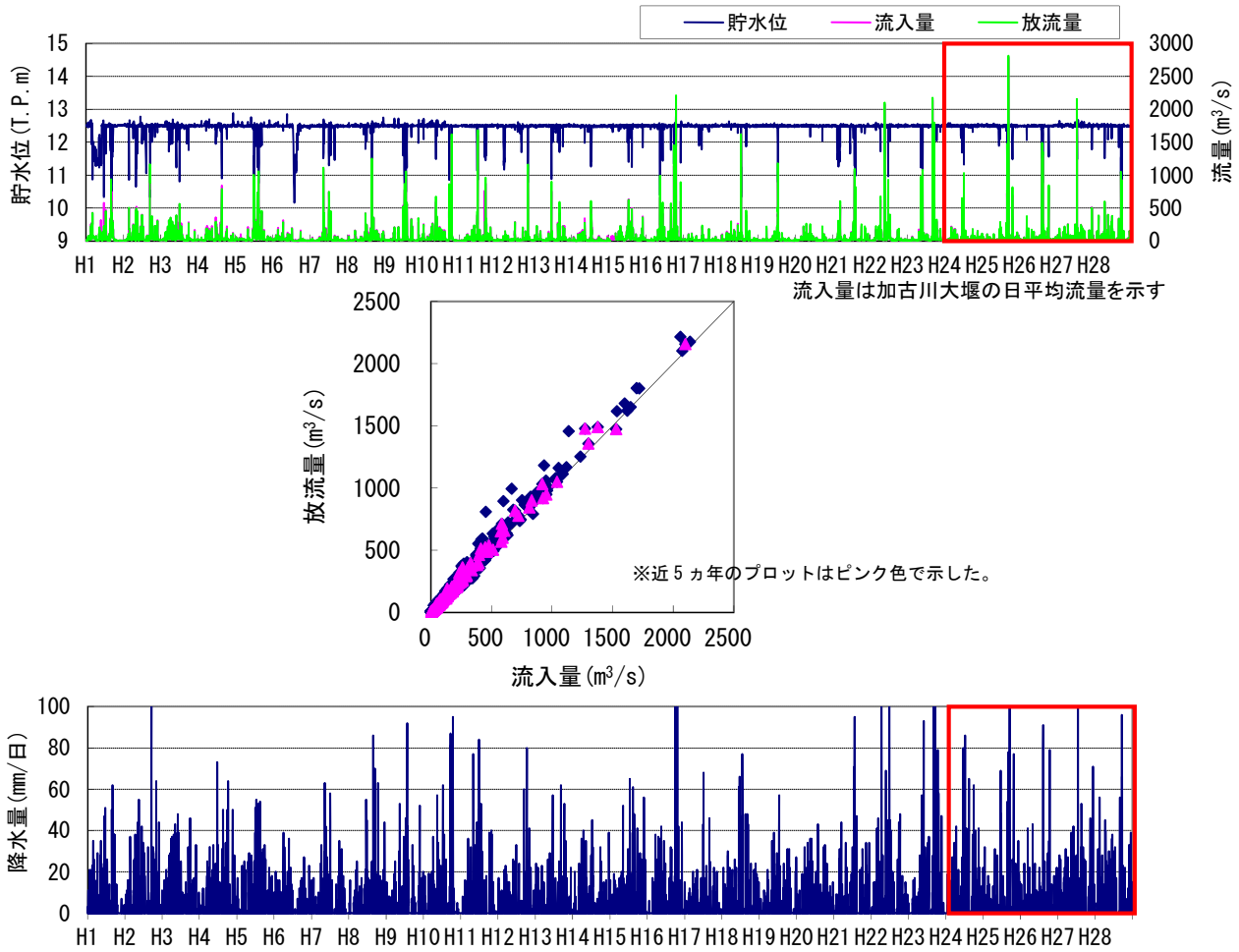
() 書きは主要項目年１回だけ実施した場合を示す。

5.3 水質状況の整理

5.3.1 水理･水文･気象特性

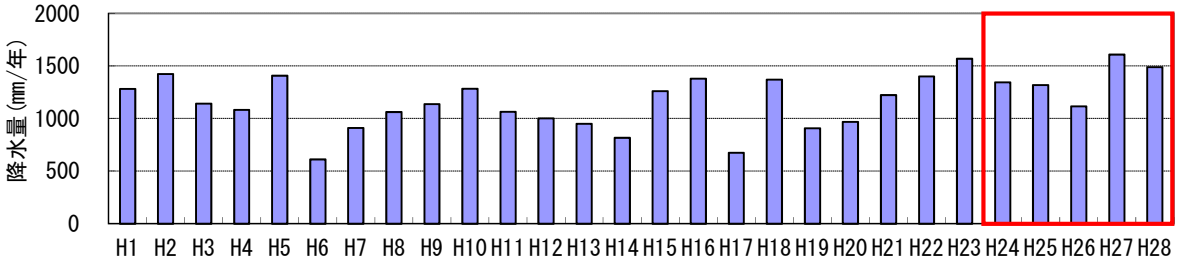
(1) 流入量と降水量

加古川大堰管理開始以降の平成元年(1989 年)から平成 28 年(2016 年)のダム諸量と日降水量の推移を図 5.3-1 に示す。また、図 5.3-2 に加古川大堰の年降水量を示す。流入量と放流量の散布図に見られるように､加古川大堰はほぼ流入量＝放流量となっている｡年降水量は平成 19 年(2007 年)から平成 28 年(2016 年)の平均で 1,295㎜ であり、最大が平成 27 年(2015 年)で 1,609㎜、最小が平成 26 年(2014 年)で 1,118㎜ となっている。



(出典 ： 資料 5-20)

図 5.3-1　ダム諸量と加古川大堰の日降水量



(出典 ： 資料 5-20)

図 5.3-2　加古川大堰の年降水量

(2) 流況と回転率

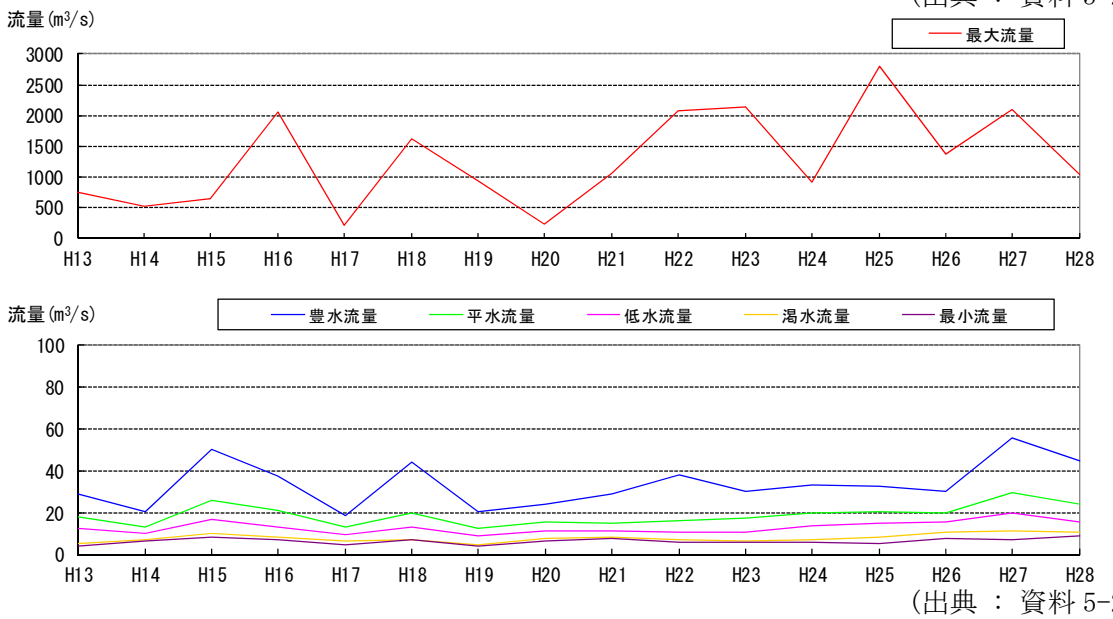
加古川大堰管理開始以降(平成元年以降)の流況(流入量)を表 5.3-1 及び図 5.3-3 に示す。

表 5.3-1　加古川大堰流況(流入量)整理結果表

	最大流量 (m^3/s)	豊水流量 (m^3/s)	平水流量 (m^3/s)	低水流量 (m^3/s)	渇水流量 (m^3/s)	最小流量 (m^3/s)	年平均流量 (m^3/s)	年総流出量 ($\times 10^6 m^3$)
平成元年	878.90	76.97	25.87	12.18	5.34	4.93	69.07	1581.51
平成2年	1118.42	49.84	22.25	13.37	5.13	4.41	56.39	1637.10
平成3年	557.07	45.71	22.30	12.83	7.92	6.81	45.91	1348.69
平成4年	842.41	34.98	17.95	12.05	7.93	6.97	39.18	1150.97
平成5年	969.02	54.80	23.66	15.37	9.38	7.26	68.02	1980.51
平成6年	315.63	19.74	11.49	6.52	3.56	2.78	20.09	598.75
平成7年	1088.93	21.67	11.98	8.10	4.85	4.57	38.51	1088.14
平成8年	1233.37	37.24	17.58	11.73	7.21	3.87	41.97	1221.94
平成9年	951.59	28.01	15.79	11.63	8.44	6.28	47.93	1445.38
平成10年	1535.27	61.43	29.24	15.01	7.03	6.05	62.84	1878.47
平成11年	1599.32	30.19	17.34	10.68	5.89	5.42	44.76	1357.52
平成12年	1054.90	25.06	15.01	11.34	6.68	4.88	28.30	853.40
平成13年	753.44	29.09	17.91	12.30	5.52	4.12	31.85	1004.33
平成14年	523.34	20.24	13.09	9.85	7.20	6.25	26.55	807.56
平成15年	634.14	50.27	25.62	16.64	10.00	8.07	47.21	1440.01
平成16年	2059.88	37.24	20.89	13.38	8.40	7.20	53.40	1688.58
平成17年	213.62	18.87	13.30	9.48	6.26	4.52	20.21	637.31
平成18年	1621.05	44.27	19.68	13.01	7.28	6.99	45.96	1449.31
平成19年	935.21	20.53	12.60	8.90	4.66	3.95	27.90	875.04
平成20年	238.40	24.06	15.60	11.15	7.74	6.57	25.22	797.57
平成21年	1065.80	29.03	15.19	11.38	8.40	7.68	37.84	1193.21
平成22年	2076.09	24.06	15.60	11.15	7.74	5.73	47.87	1509.60
平成23年	2139.06	24.06	15.60	11.15	7.74	5.66	56.44	1779.80
平成24年	920.20	33.47	19.86	14.04	7.07	6.04	40.05	1266.36
平成25年	2792.85	32.32	20.59	14.90	8.34	5.52	50.88	1604.70
平成26年	1378.57	30.26	19.77	15.44	10.62	7.90	45.42	1432.28
平成27年	2100.27	55.86	29.69	19.97	11.14	7.34	57.50	1813.21
平成28年	1042.67	44.66	23.97	15.67	10.76	9.17	55.83	1765.50
平均値	1165.69	35.85	18.91	12.47	7.44	5.96	44.04	1328.81

注1) 最大流量は、日流量の最大
注2) 最小流量は、日流量の最小
注3) 「—」は流量の欠測により算定されないことを示す

(出典 ： 資料 5-20)



(出典 ： 資料 5-20)

図 5.3-3　加古川大堰の流況推移図

加古川大堰の年回転率経年変化を図 5.3-4 に、回転率経月変化を図 5.3-5 に示す。加古川大堰では、管理開始となった平成元年(1989 年)～平成 28 年(2016 年)の平均年回転率が 710 回/年、近 5 ヶ年の平均年回転率が 804 回/年であり、一般的なダム貯水池と比べ回転率が非常に大きいといえる。

経月変化については、7 月の梅雨期、及び 8 月、9 月の台風、秋雨期の降雨による流入により大きくなる傾向がうかがえる。特に大きな出水があった平成 25 年 9 月、平成 27 年 7 月の回転率が大きい。

回転率が小さい場合、上流域より栄養塩が流入し、長期的に滞留することで貯水池の富栄養化現象を引き起こすことがあるが、加古川大堰では出水時にはゲートを全開して、流入＝放流の操作を行うため、上述の現象の可能性は低いものと考えられる。

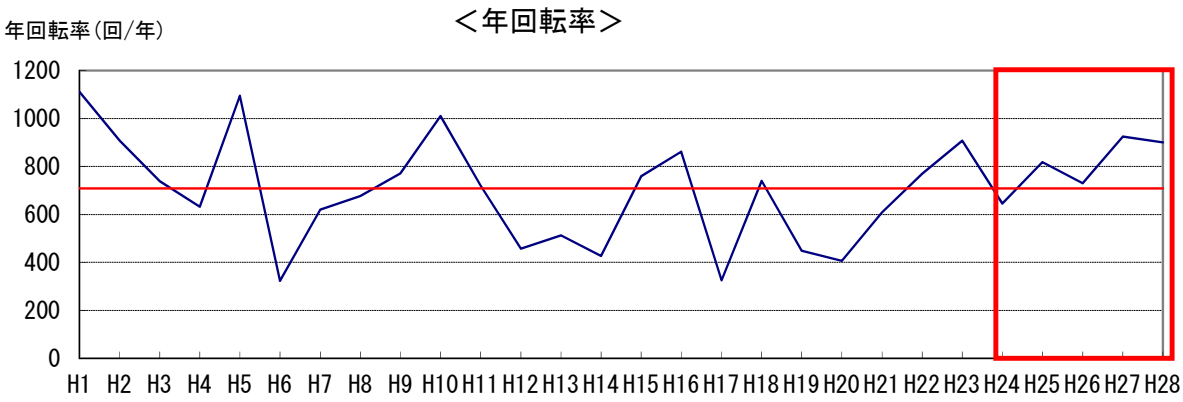


図 5.3-4　平均年回転率算定結果

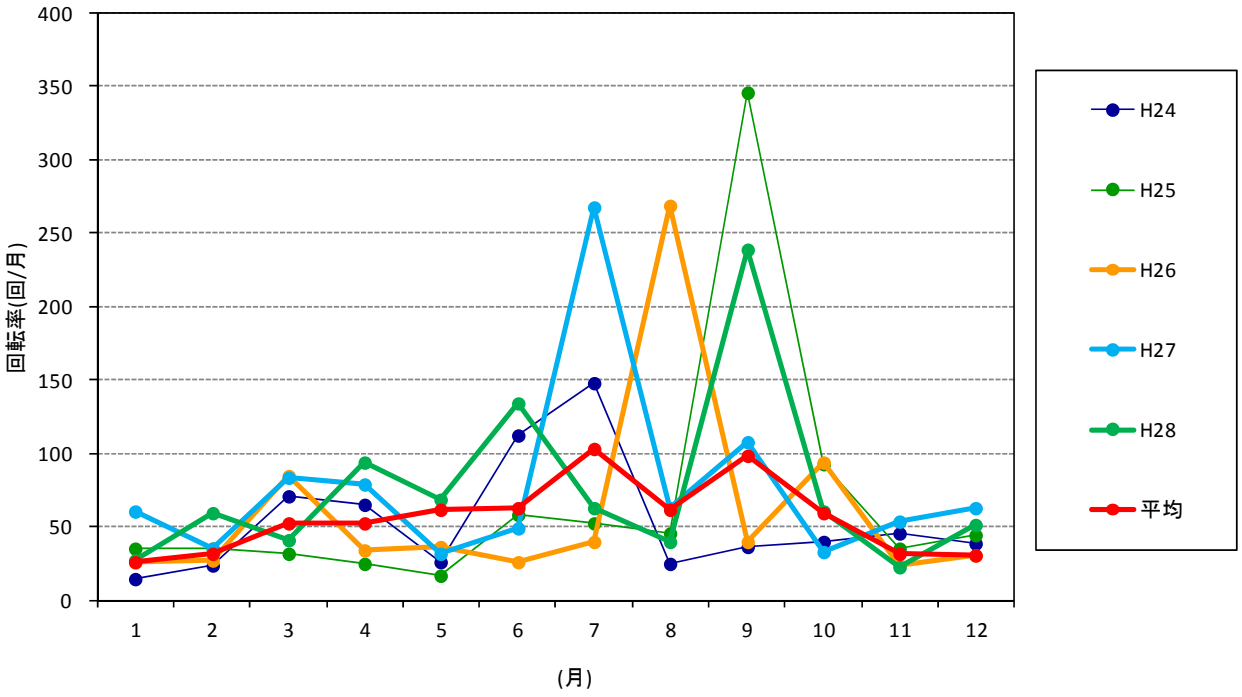


図 5.3-5　加古川大堰における月回転率の経月変化

参考：回転率と雨量の関係（加古川大堰、加古川流域）

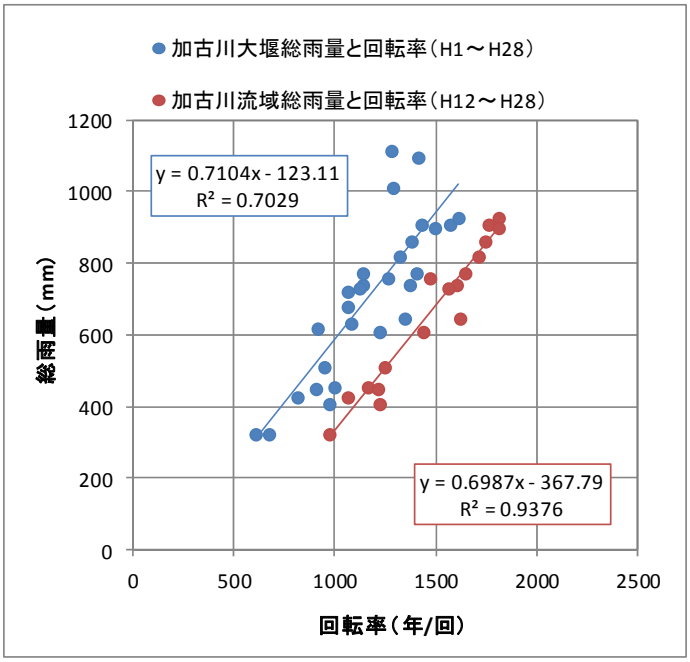


図　回転率と雨量の関係（加古川大堰、加古川流域）

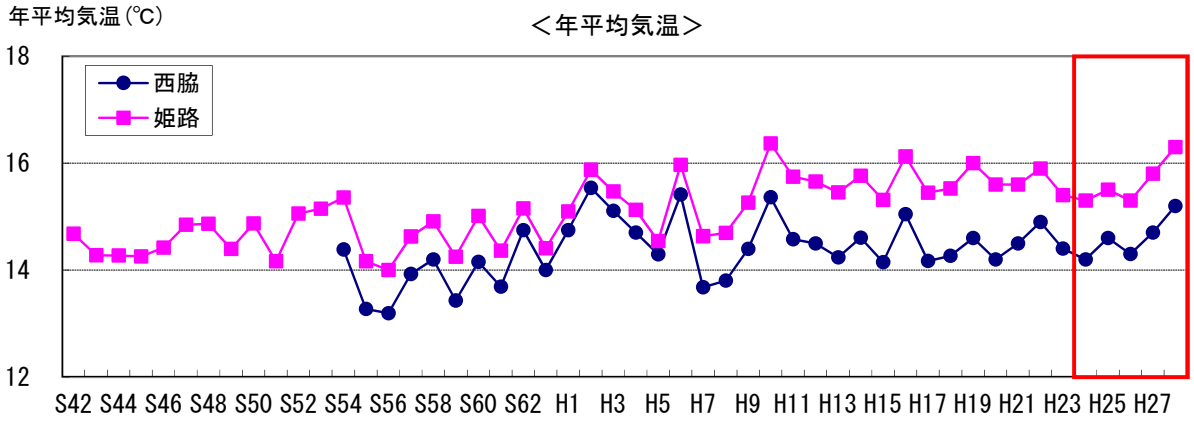
(3) 基準地点流量との比較

加古川大堰の治水･利水計画の基準地点である国包地点は加古川大堰貯水池内に位置し､加古川大堰の流域面積ともほぼ同程度(国包地点は 1,656km^2、加古川大堰は 1,657km^2)である。

(4) 気象

加古川大堰流域内の気象庁観測所として西脇観測所(兵庫県)､加古川大堰近傍の姫路測候所(兵庫県)で観測している年平均気温の経年変化を示す。全体として若干上昇傾向にあり､近年も上昇している。

図 5.3-6 に近隣気象観測所における気温の経年変化を示す。



(出典 ： 資料 5-5)

図 5.3-6　近隣気象観測所における気温の経年変化

5.3.2 加古川大堰水質の経年・経月変化

加古川大堰の流入河川、加古川大堰貯水池内、及び下流河川の水質観測地点は、流入本川が 3 地点(板波、大住橋、万才橋)、流入支川が 1 地点(美嚢川橋)、加古川大堰貯水池内が 2 地点(国包、堰直上)、下流河川が 2 地点(池尻橋、相生橋)あり、この計 8 地点を対象に 10 項目の経年及び経月変化をとりまとめた。表 5.3-2 に加古川大堰周辺の水質経年変化とりまとめ結果を示す。

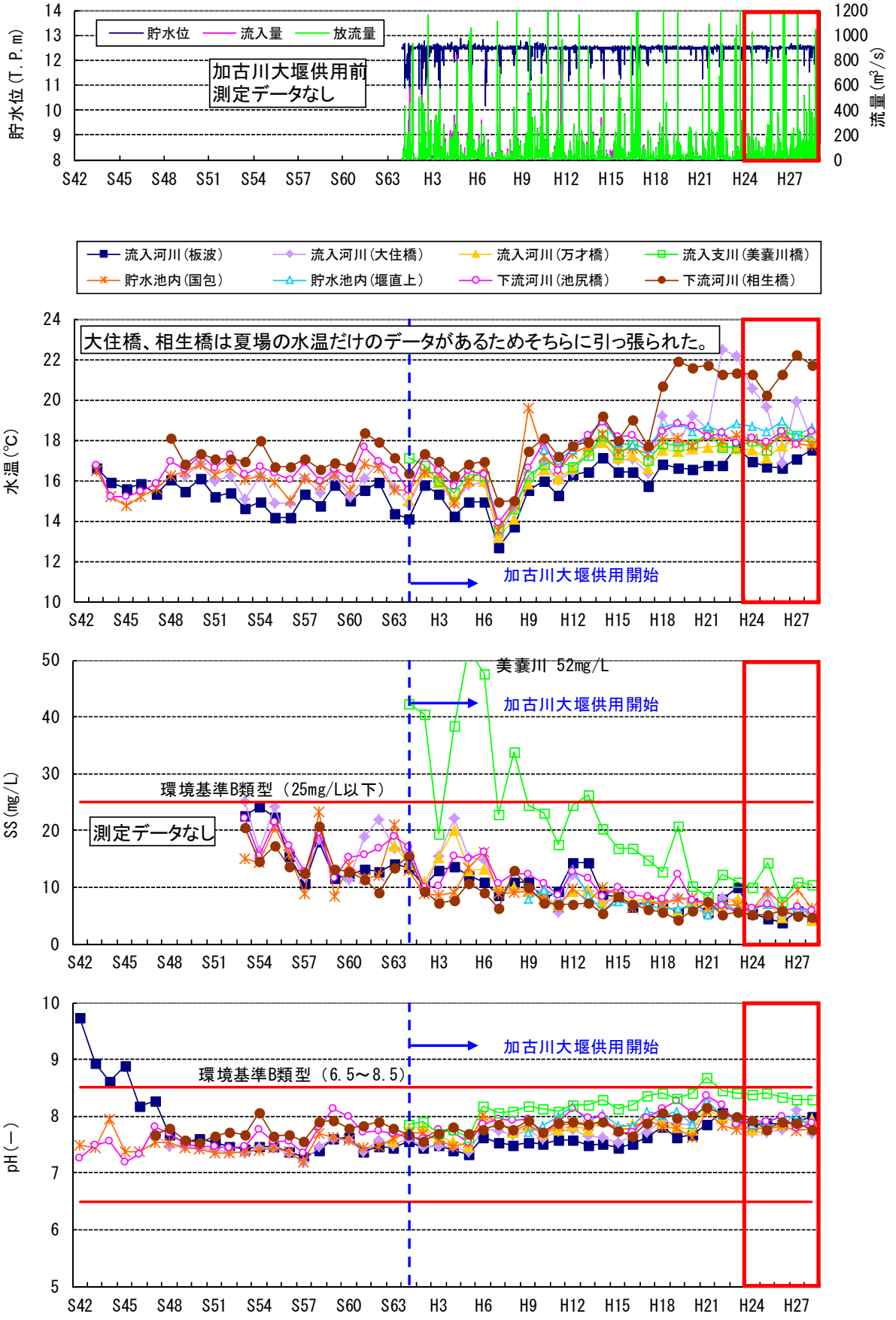
(1) 経年変化

経年変化のとりまとめを図 5.3-7 に、また水質調査地点ごとの年最大値、年平均値(BOD と COD は 75%値)、年最小値の経年変化を図 5.3-8 に示す。

経年変化によると、SS、クロロフィル a、T-N、T-P は、流入河川、加古川大堰貯水池内、下流河川いずれも、全体的には改善傾向にある。流入河川と下流河川を比較すると、流入河川(大住橋)と下流河川(池尻橋)は概ね同程度となっている。また、流入支川(美嚢川橋)については、流入本川よりも全体的に濃度が高い傾向にある。

表 5.3-2　加古川大堰周辺の水質経年変化とりまとめ結果

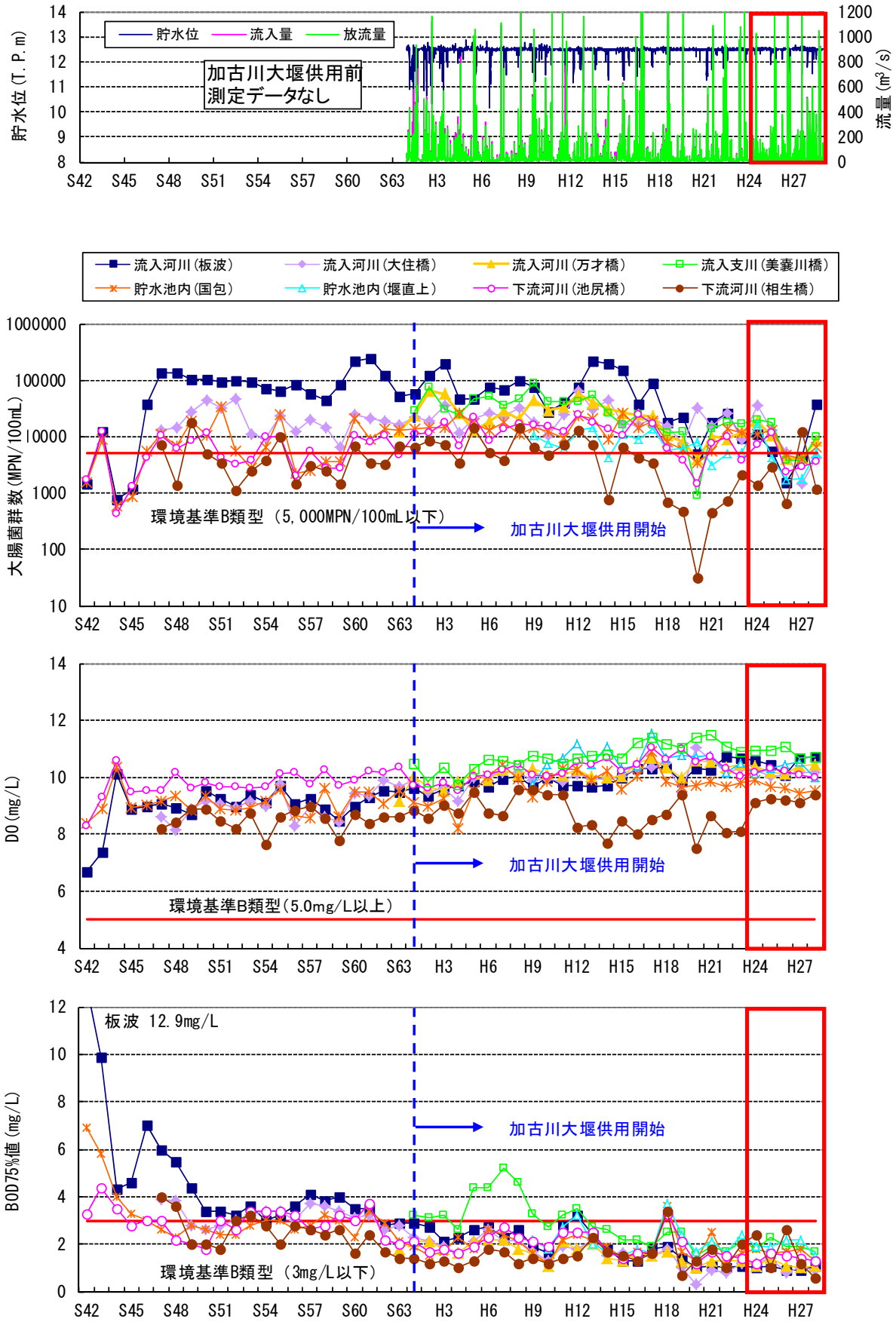
項目	単位	内容
水温	℃	水温は近年、やや上昇傾向を示している。放流水温は流入水温よりも若干高い値となっている。
ｐH	－	ｐH は環境基準を概ね満足している。近年、ｐH は横這い傾向を示している。流入支川の美嚢川は他の地点よりも高い傾向を示している。
DO	mg/L	DO は環境基準を満足している。近年、DO は概ね横這い傾向である。
BOD75%値	mg/L	BOD75％値は概ね環境基準を満足している。BOD75％値は概ね 2mg/L 程度である。近年は横這い傾向である。
SS	mg/L	SS は環境基準を概ね満足している。近年、SS は横這いもしくは低下傾向を示している。
大腸菌群数	MPN/100ml	大腸菌群数は環境基準を超過する傾向にある。近年、大腸菌群数は概ね横這いもしくは低下傾向を示している。なお、最下流の相生橋では変動は大きいものの、環境基準を満足している。
COD75%値	mg/L	近年、COD75%値は横這いもしくは低下傾向で推移している。本川に比べ流入支川の美嚢川で高い値を示している。
T-N	mg/L	近年、T-N は低下傾向を示している。
T-P	mg/L	近年、T-P は河川としては比較的高い値である。全体的には低下傾向である。流入支川の美嚢川は他の地点よりも高い傾向を示している。
クロロフィル a	μg/L	クロロフィル a は横這いもしくは低下傾向を示している。なお、平成 6 年に国包で高い値を示したが渇水による回転率の低下などの影響と推測される。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-7(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流水質の経年変化

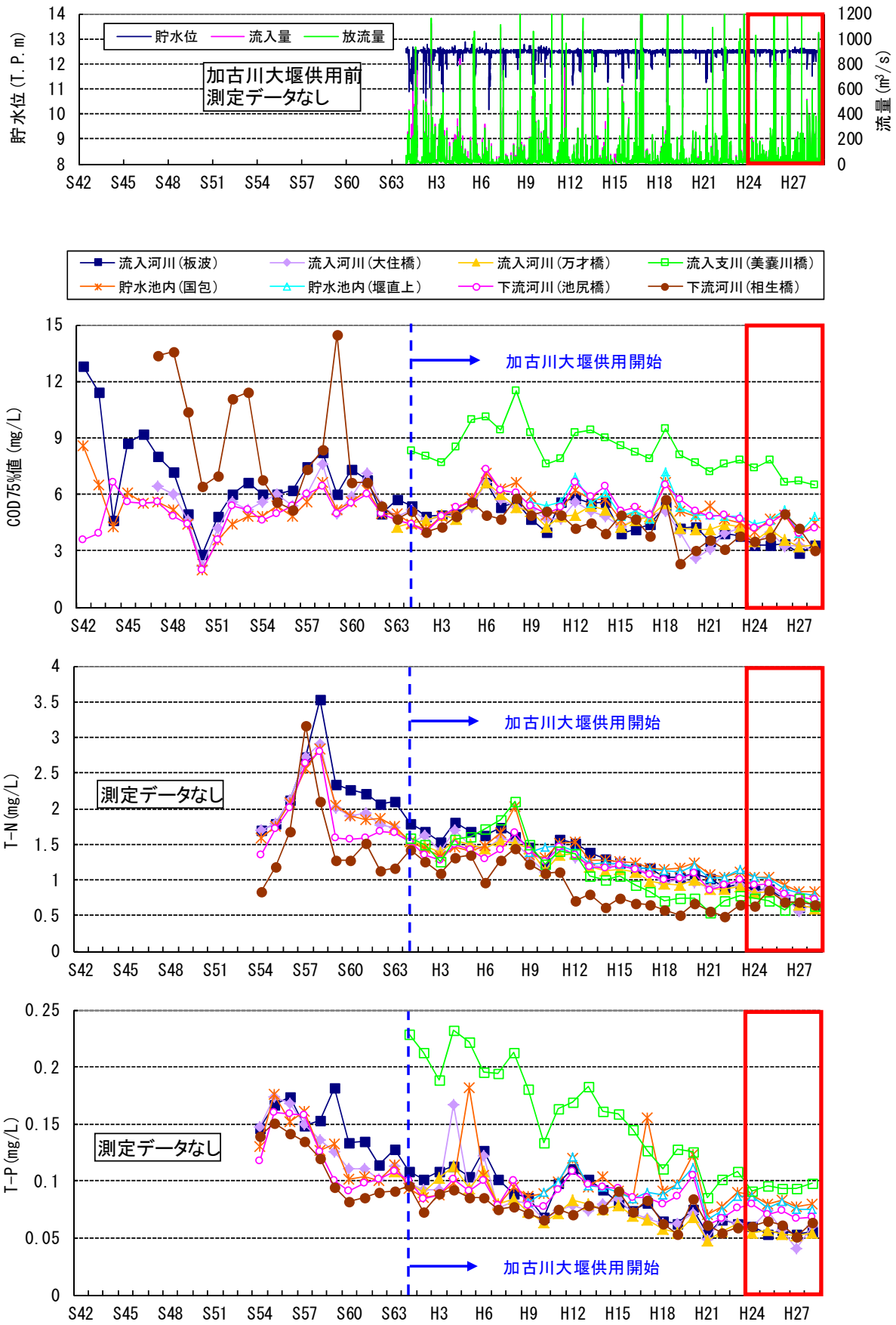
※河川の環境基準値(B 類型)をグラフ中に表示している。



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-7(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流水質の経年変化

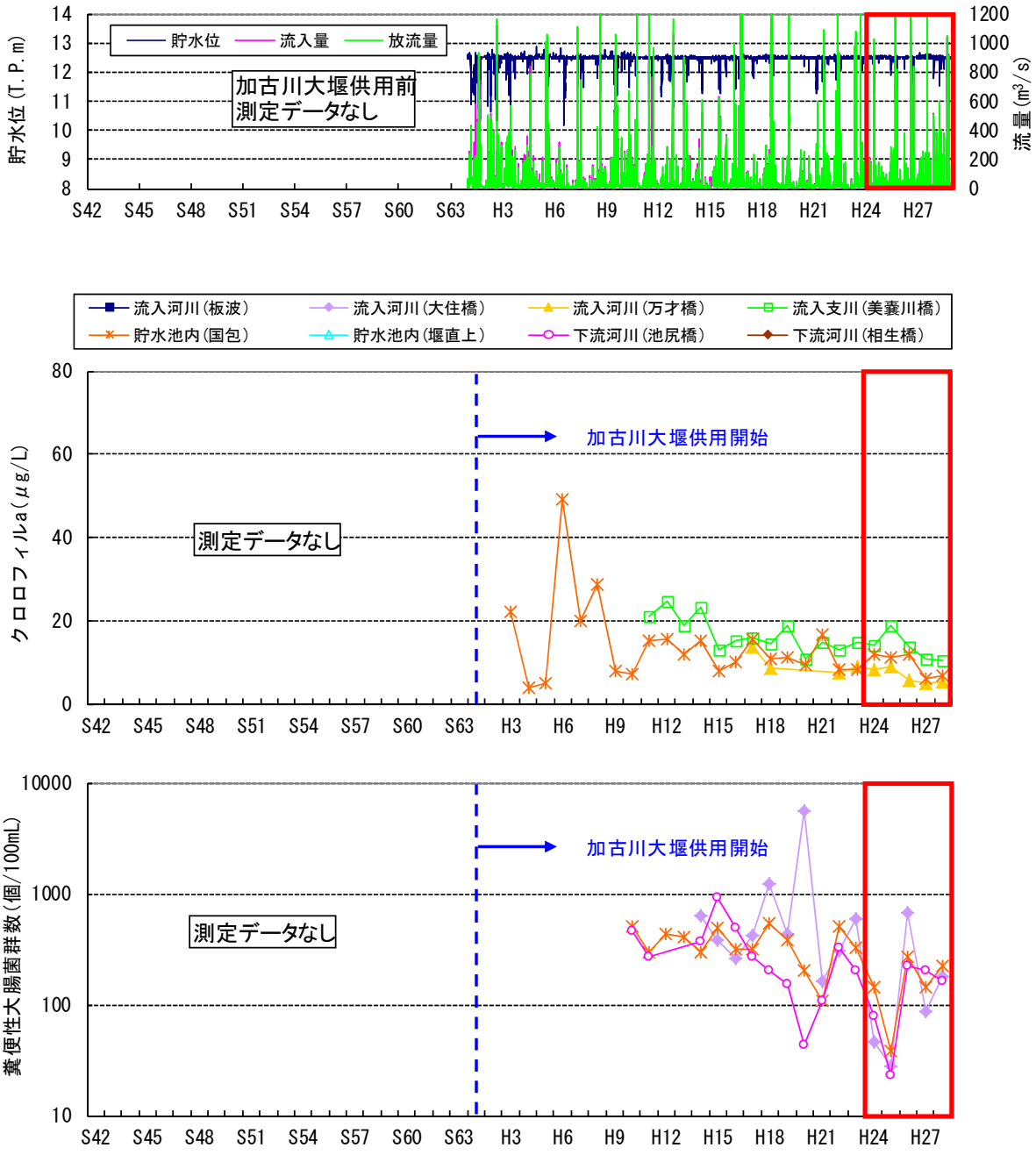
※河川の環境基準値(B 類型)をグラフ中に表示している。



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-7(3)　流入･加古川大堰貯水池内・下流水質の経年変化

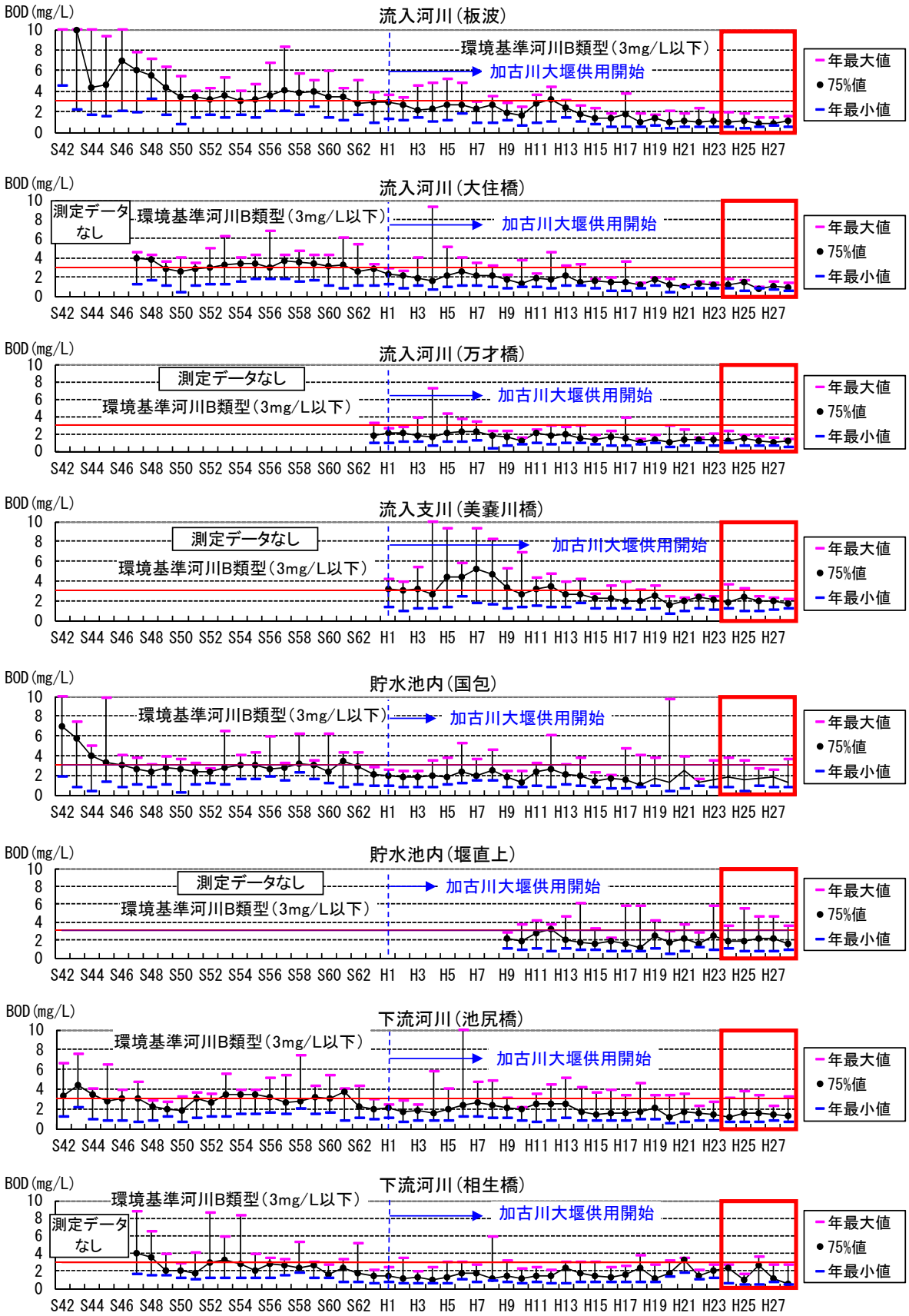
※河川の環境基準値(B 類型)をグラフ中に表示している。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

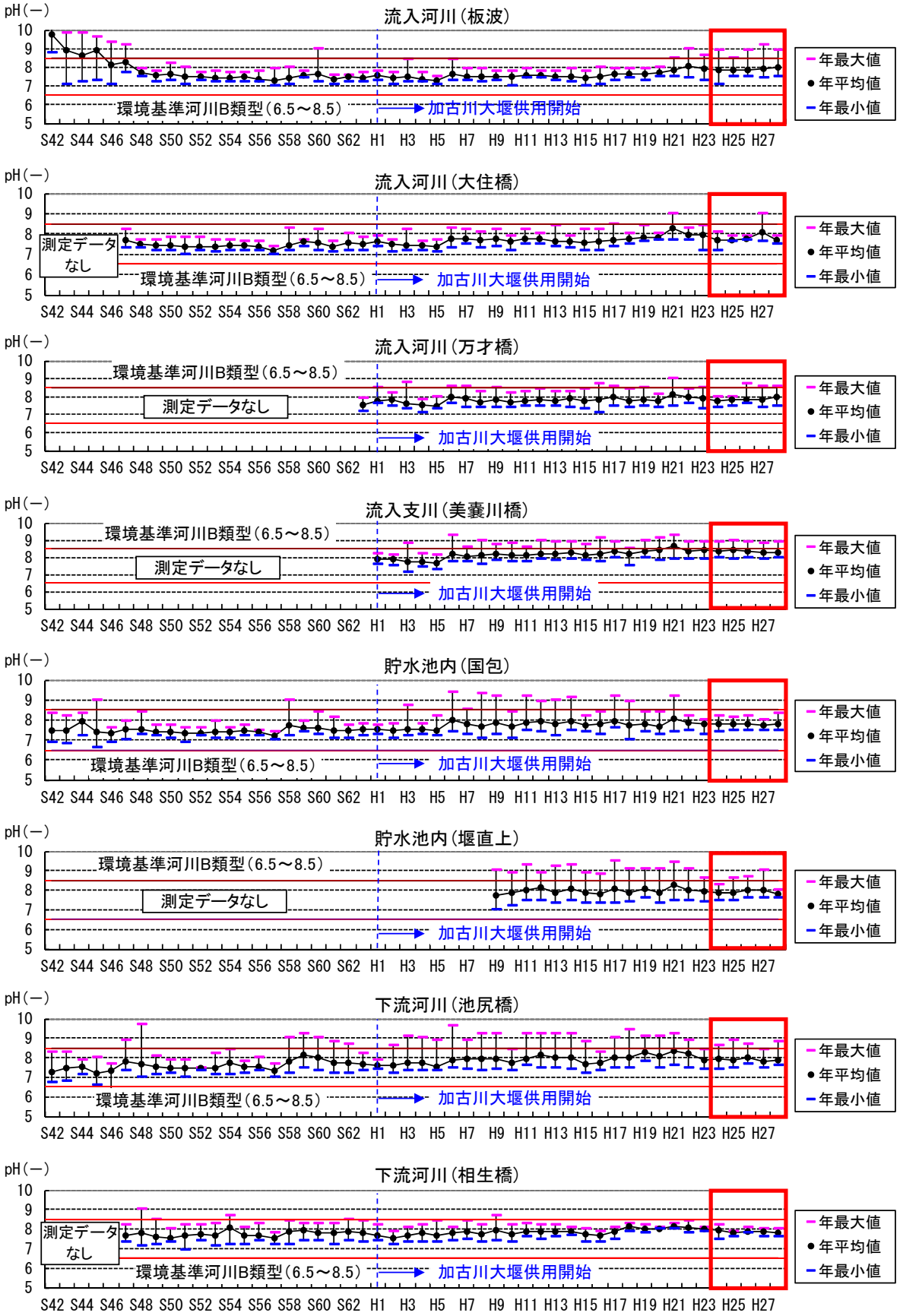
図 5.3-7(4)　流入･加古川大堰貯水池内・下流水質の経年変化

※河川の環境基準値(B 類型)をグラフ中に表示している。



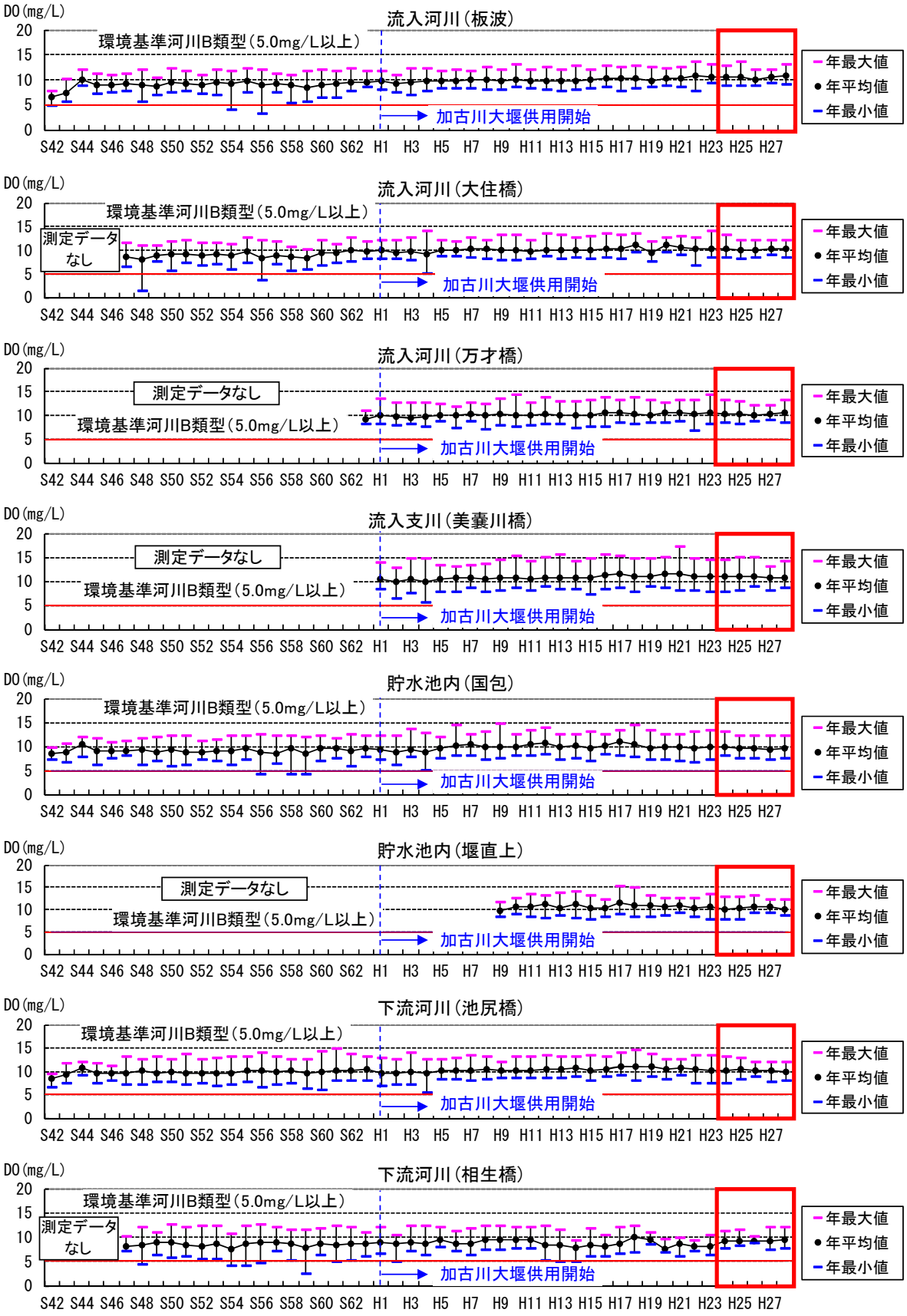
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

図 5.3-8(1)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 BOD75%値の経年変化



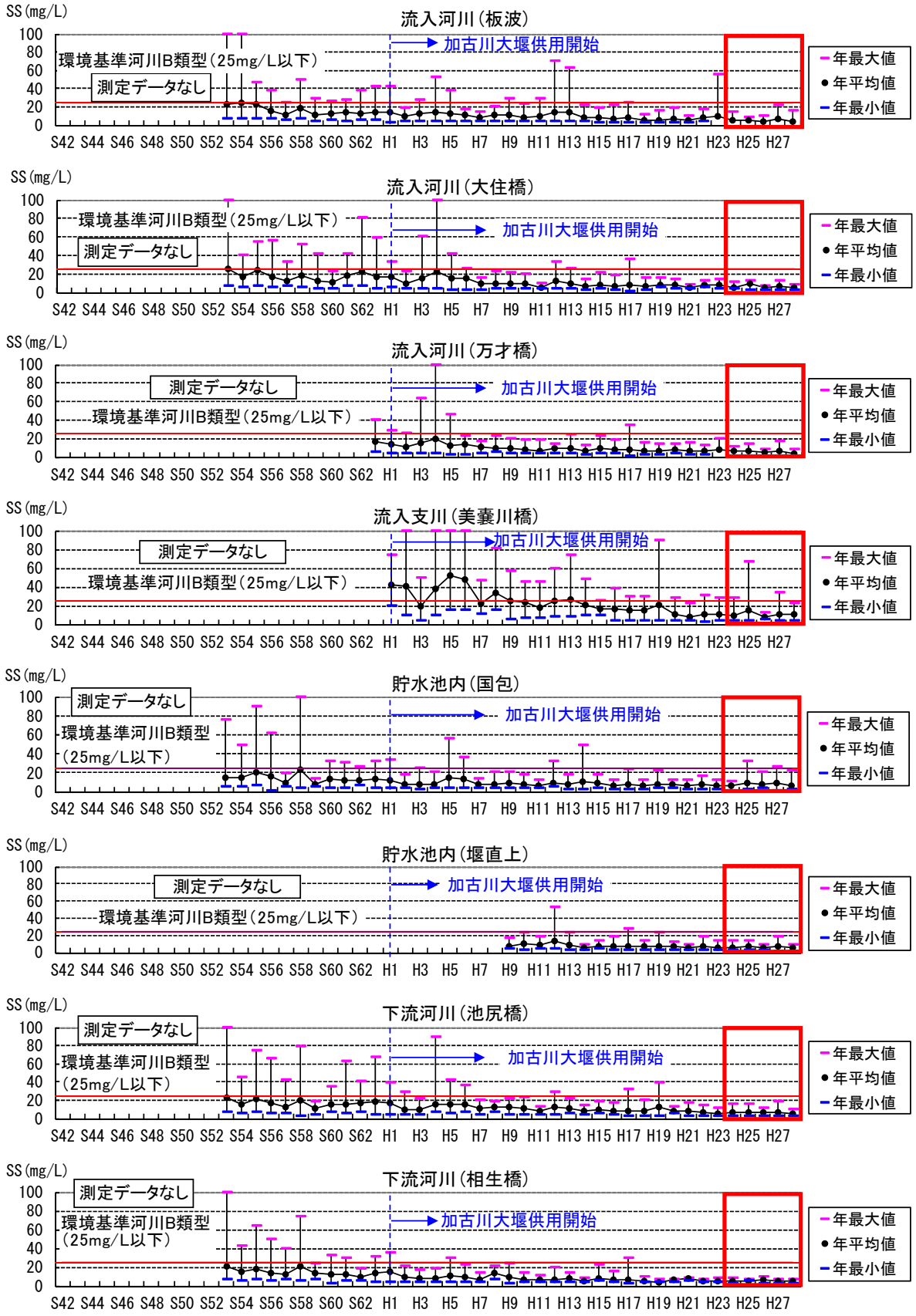
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-8(2)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 pH 年平均値の経年変化



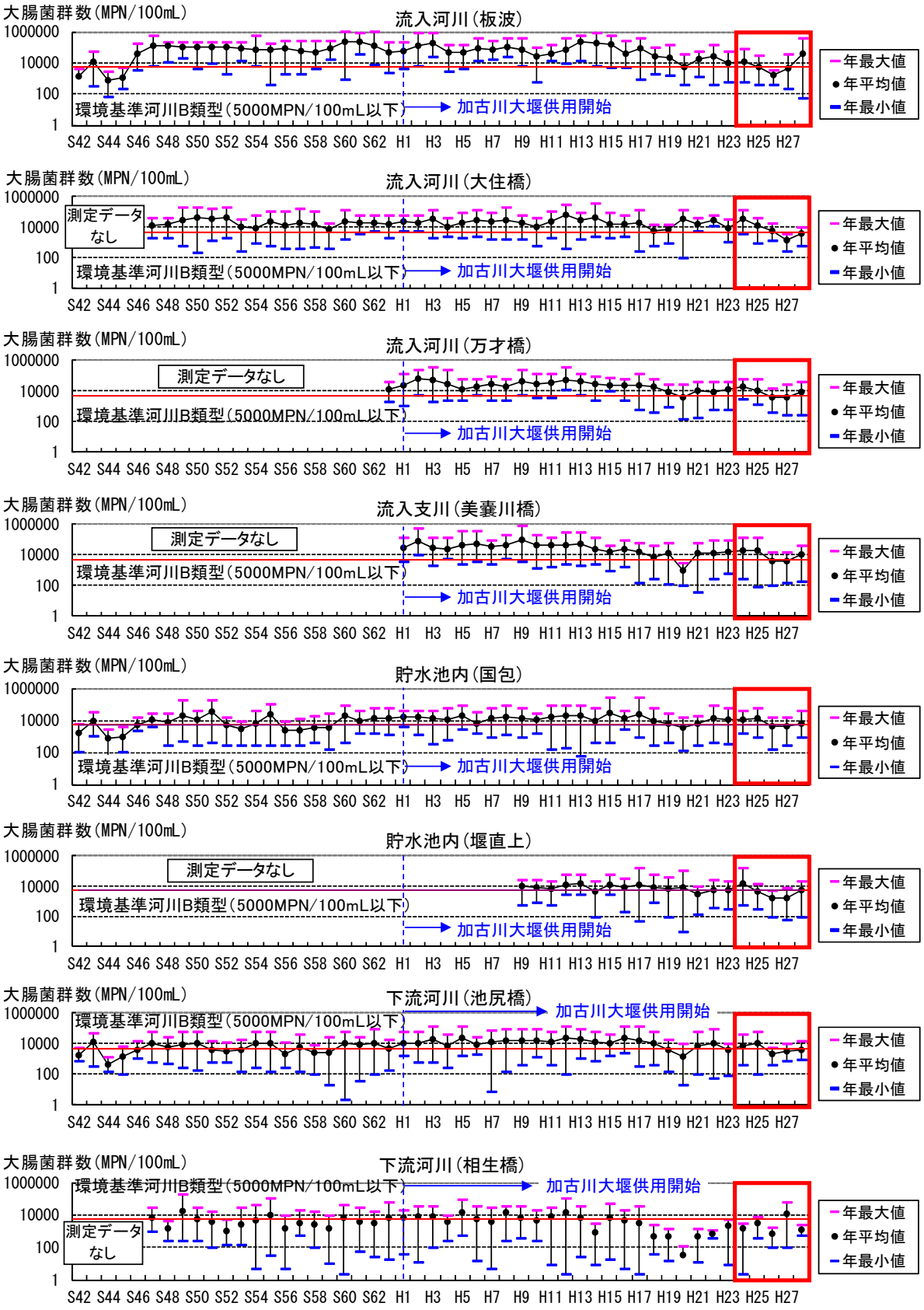
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-8(3)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 DO 年平均値の経年変化



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

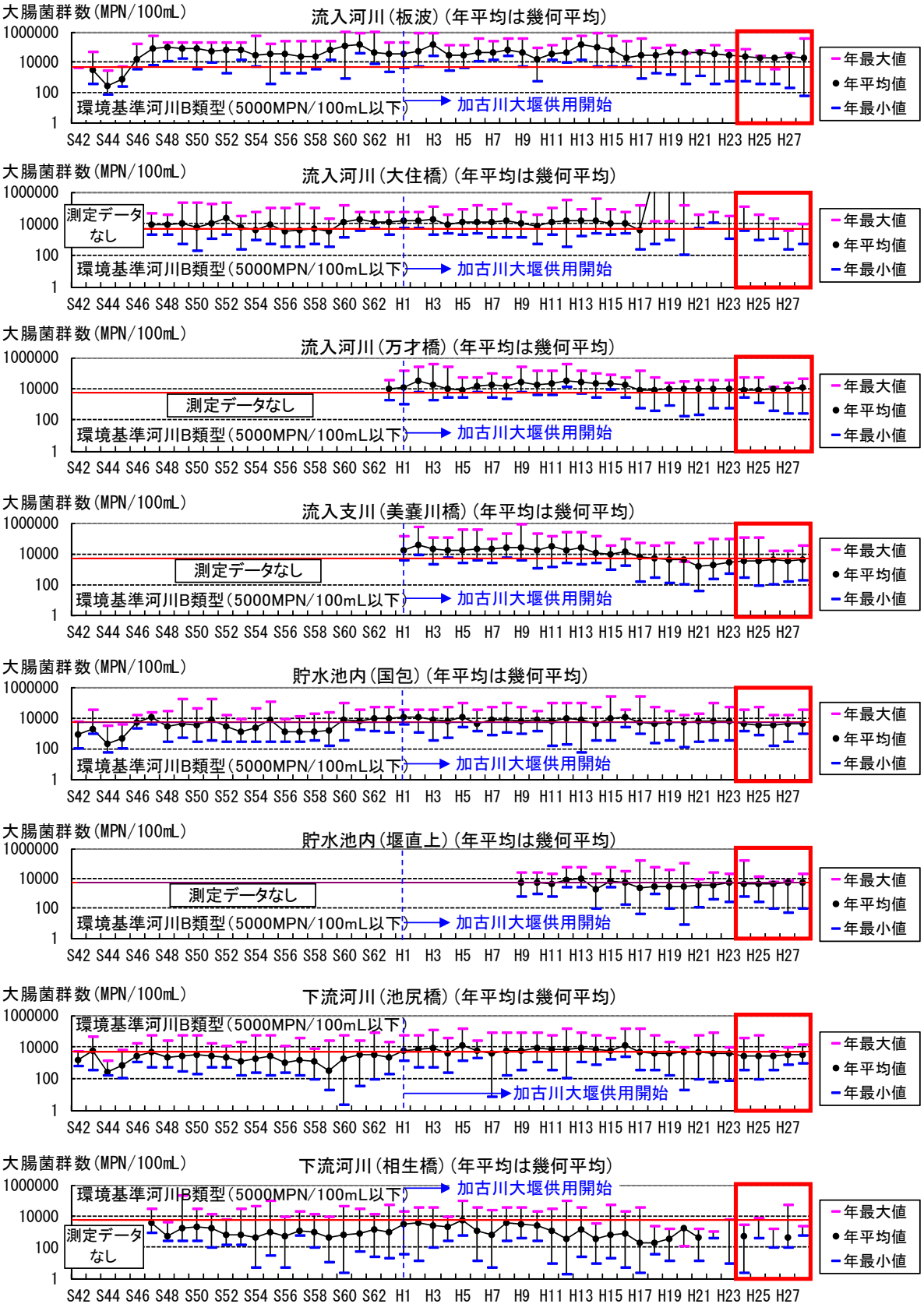
図 5.3-8(4)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 SS 年平均値の経年変化



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-8(5)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流大腸菌群数年平均値の経年変化 (1)

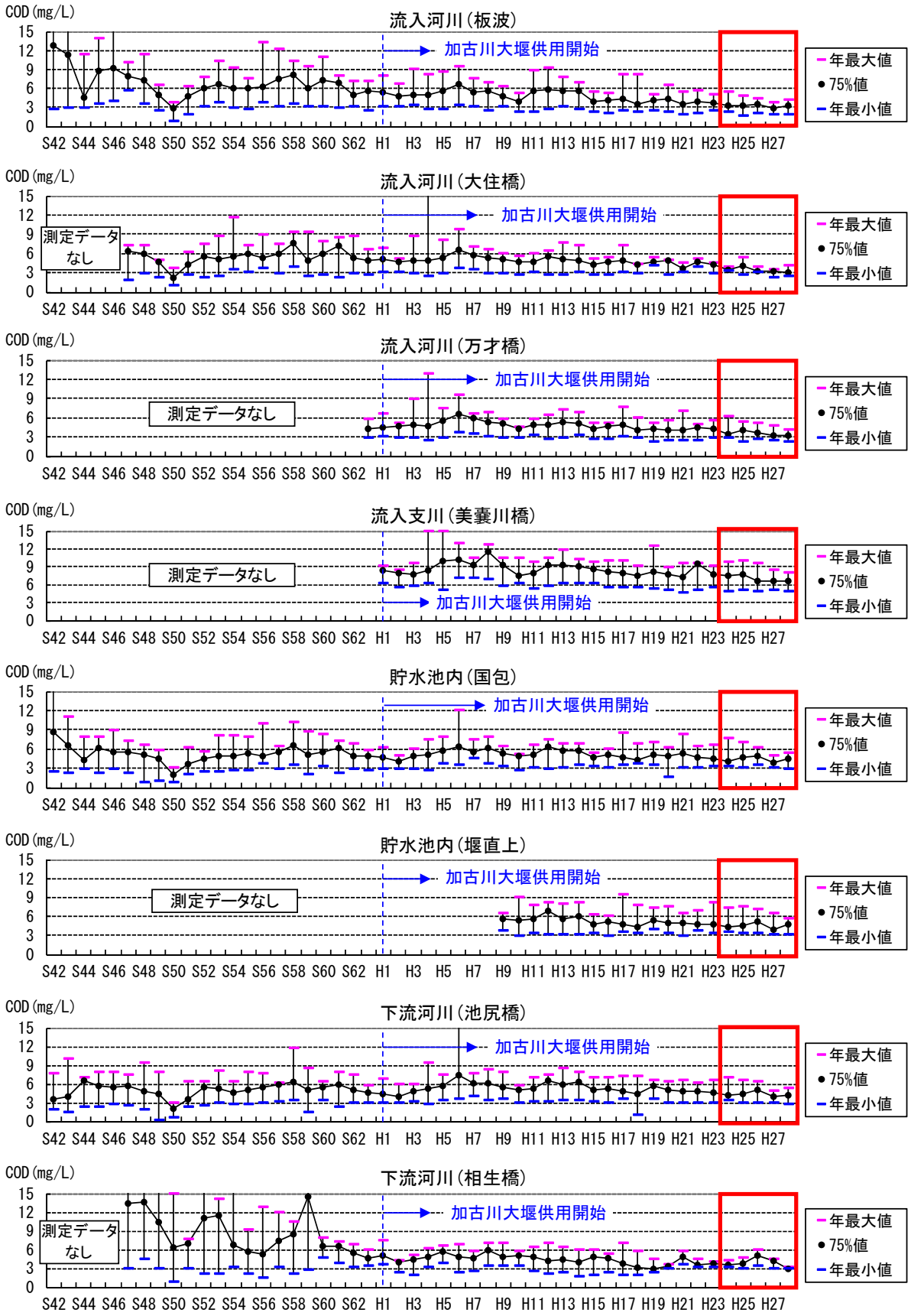
(平均値は算術平均 $(x_1+x_2+\ldots+x_n)/n$ で算定している)



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

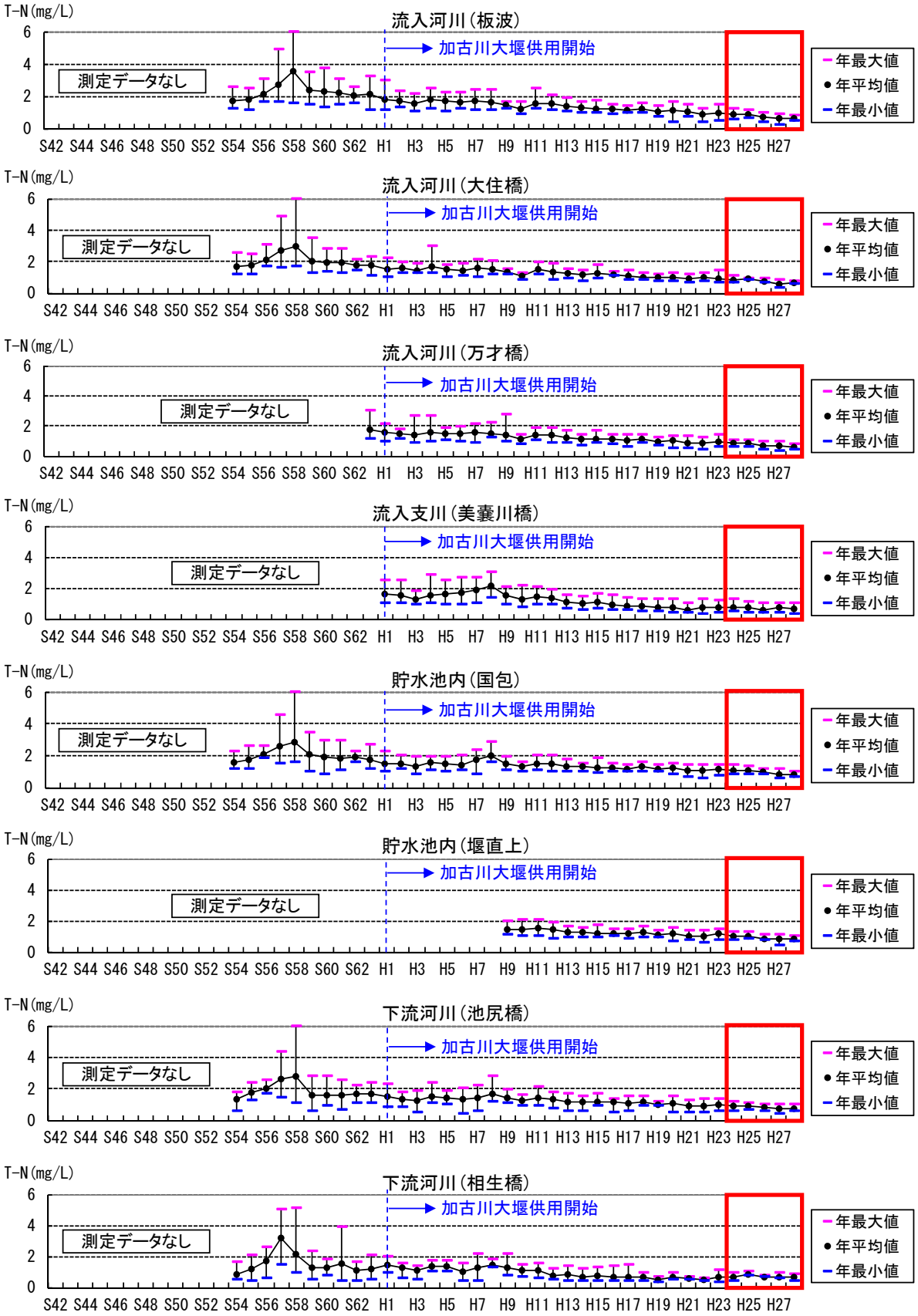
図 5.3-8(6)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流大腸菌群数年幾何平均値の経年変化（2）

（平均値は幾何平均 $\sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \cdots \times x_n}$ で算定している）



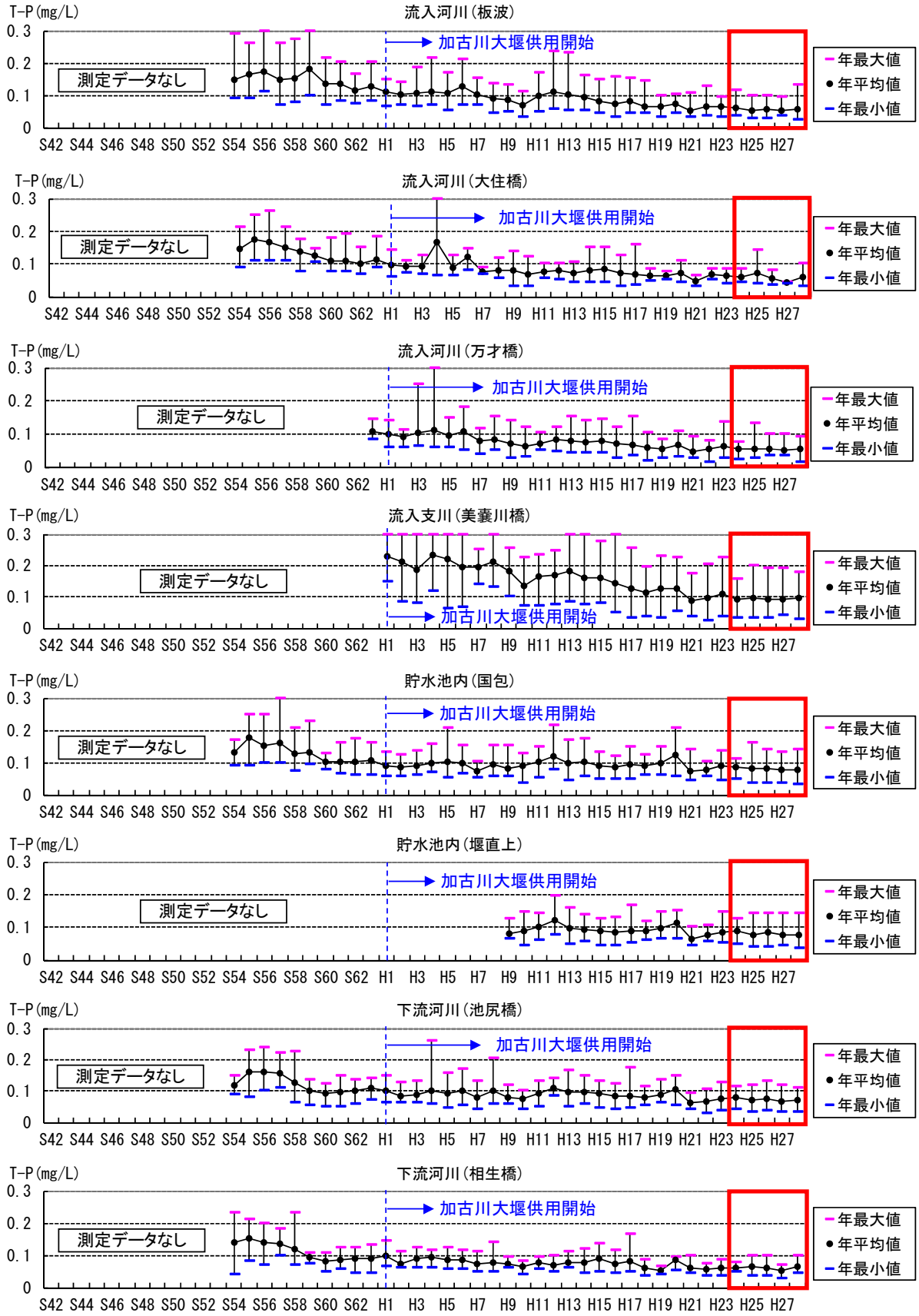
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-8(7)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 COD75%値の経年変化



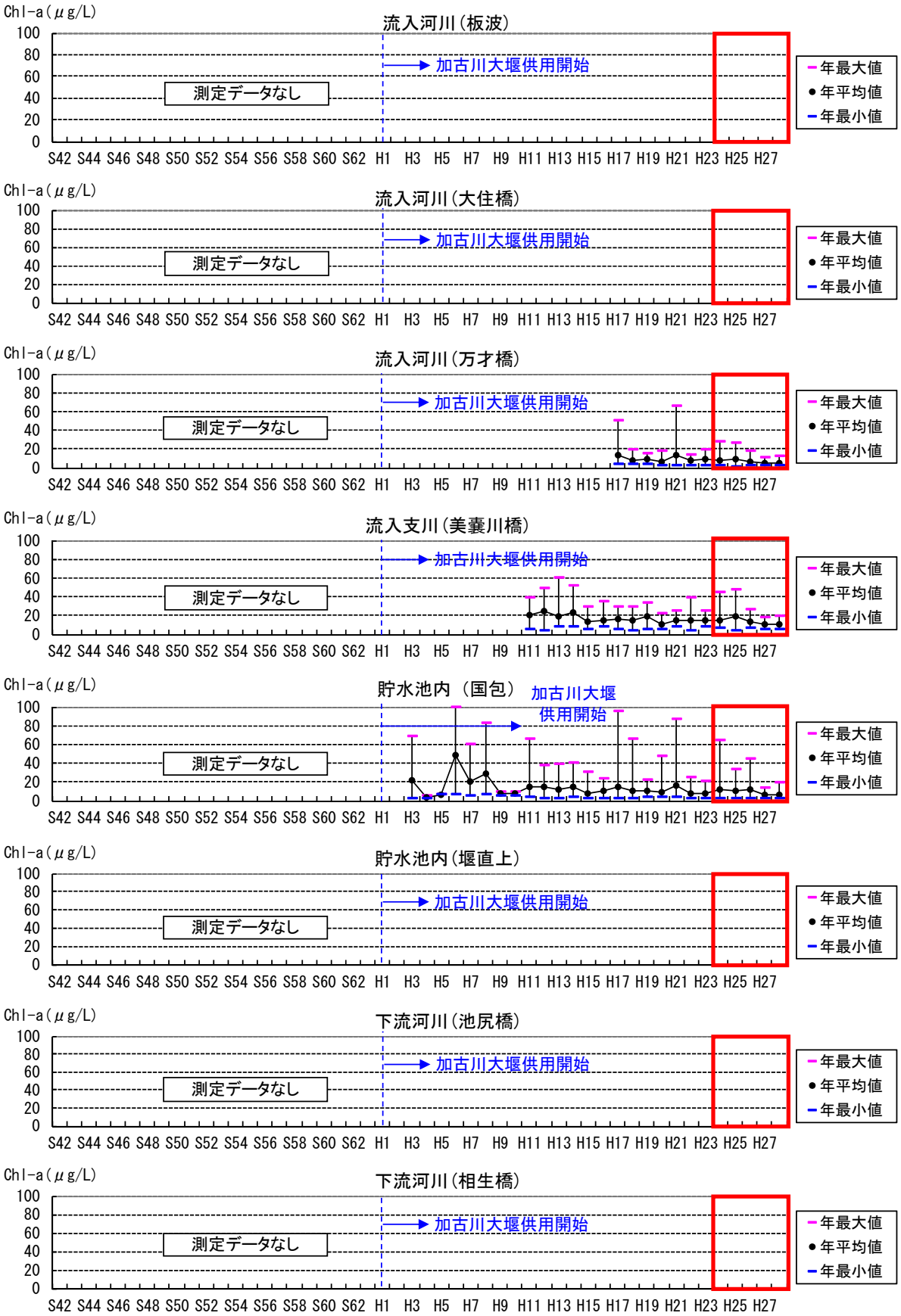
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-8(8)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 T-N 年平均値の経年変化



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-8(9)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流 T-P 年平均値の経年変化



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

図 5.3-8(10)　地点ごと流入･加古川大堰貯水池内・下流クロロフィル a 年平均値の経年変化

(2) 経月変化

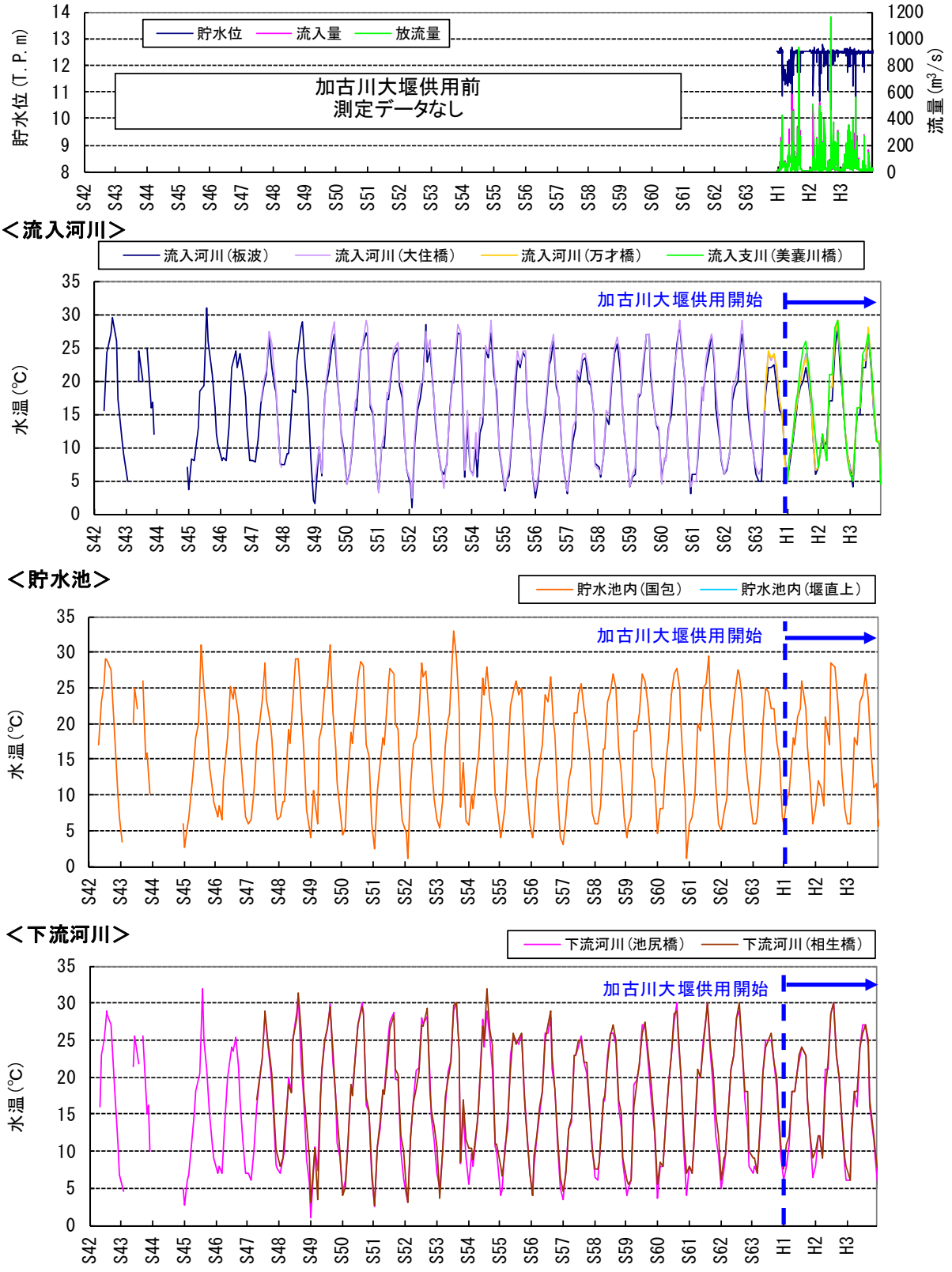
経月変化のとりまとめを表 5.3-3 及び図 5.3-9～図 5.3-18 に示す。

経月変化によると、夏期に加古川大堰貯水池内で pH や大腸菌群数が高くなり、DO は低くなる傾向が確認され、その他については流入本川と概ね同程度となっている。SS については経月的な変化からは出水後に一時的に高くなる場合が、また流入支川において農繁期前の 2 月から農繁期の 5 月にかけて高くなる傾向が見られる。クロロフィル a は加古川大堰貯水池内だけでなく流入本川でも夏季に高くなる場合がある。その他の項目(BOD、COD、T-N、T-P)については、出水などの影響を受けた場合以外では、環境基準を満たす良好な水質であり、流入本川と概ね同様の傾向を示している。貯水池内 BOD やクロロフィル a は、流入河川に追随しており流入河川と同程度であり、極端に高くなっていない。

表 5.3-3　加古川大堰水質の経月変化とりまとめ

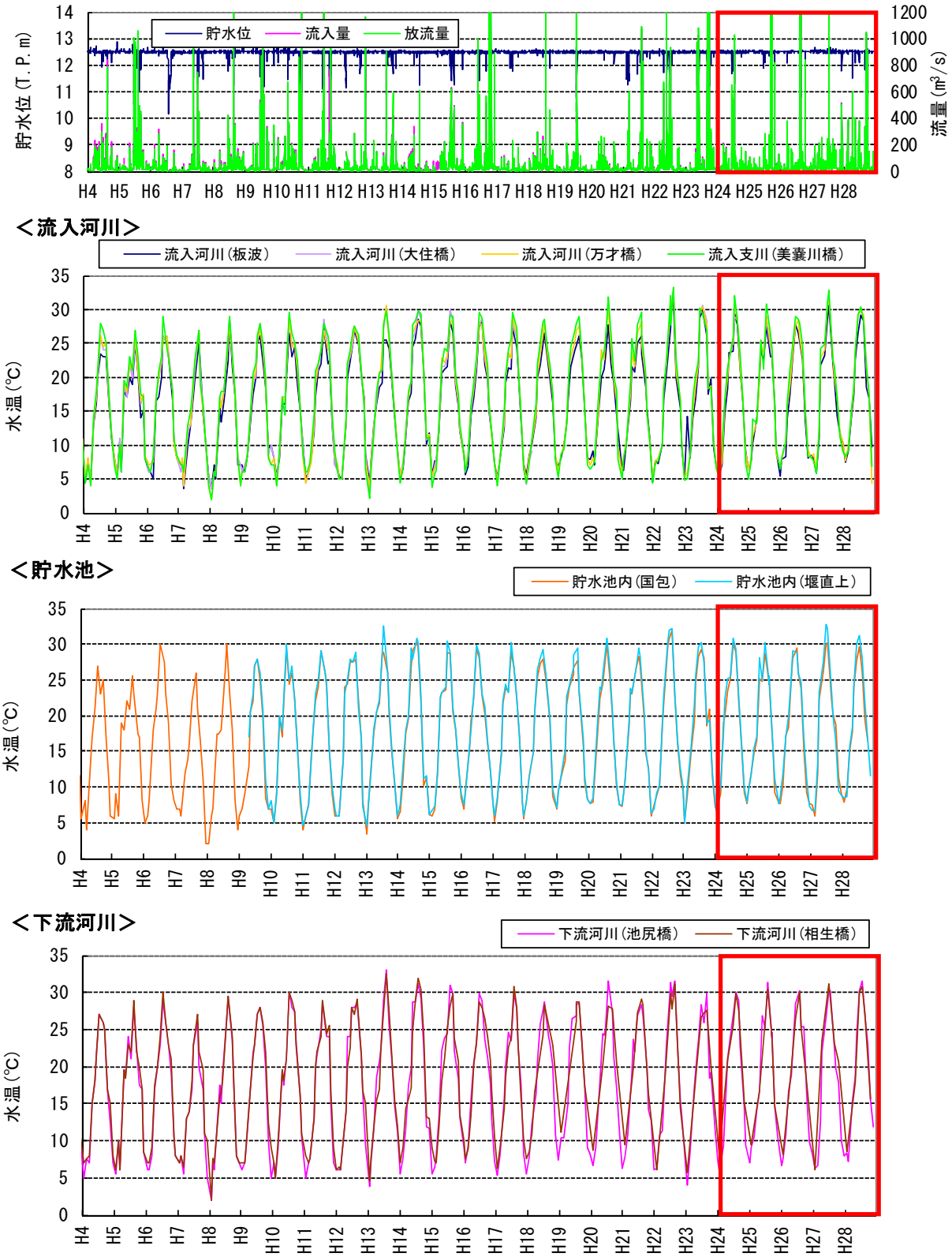
水質項目 (環境基準値※)	流入河川 河川 B 類型 板波,大住橋,万才橋,美嚢川橋	加古川大堰貯水池内 河川 B 類型 国包,堰直上	下流河川 河川 B 類型 池尻橋,相生橋
水温	概ね 2～30℃の範囲で季節的に変動している	流入本川と概ね同じ傾向を示している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。
pH (6.5 以上 8.5 以下)	流入本川は概ね 7.0～8.0 程度である。流入支川(美嚢川橋)では、春期から夏期にかけて 8.5 を超過する場合がある。	4月から9月にかけて8.5を超過する期間が見られる。	加古川大堰貯水池内と概ね同じ傾向を示しているが、相生橋では 8.5 を超過することはない。
DO (5mg/L 以上)	夏期に低く、冬期に高い季節変動を示しており、8～15mg/L 程度を推移している。	流入本川よりも若干低くなっており、夏期にも高くなることがある。	池尻橋は流入本川と概ね同程度、相生橋は若干低い傾向を示している。
BOD (3mg/L 以下)	概ね 1～3mg/L で推移している。春期から夏期にかけて、特に流入支川(美嚢川橋)でやや高くなる場合がある。	流入本川と概ね同じ傾向を示しており、夏期にも高くなる傾向がある。	近年は概ね 1～3mg/L で推移しており、加古川大堰貯水池内と概ね同じ傾向を示している。
SS (25mg/L 以下)	流入本川は一時的に高くなることもあるが、概ね 20mg/L 以下で推移している。流入支川(美嚢川橋)では農繁期前の２月から５月にかけて高い傾向がある。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。
大腸菌群数 (5,000MPN /100m/L 以下)	板波が比較的高く、春期から夏期にかけて 100,000MPN/100mL を上回る場合が見られる。	流入本川と概ね同じ傾向を示しており、春期から夏期にかけて増加する傾向が見られる。	流入本川と概ね同じ傾向を示しており、春期から夏期にかけて増加する傾向が見られる。
COD	本川は 2～5mg/L 程度を推移している。流入支川(美嚢川橋)は 5～10mg/L 程度で推移している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。
T-N	概ね 0.5～1.0mg/L 程度で推移している。 流入支川(美嚢川橋)は本川より若干低い値で推移している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。
T-P	本川は概ね 0.05～0.15mg/L で推移しているが、夏期に若干高くなる傾向がある。流入支川の美嚢川橋では夏期～秋期にかけて 0.20mg/L 程度まで高くなる。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。	流入本川と概ね同じ傾向を示している。
クロロフィル a	万才橋と美嚢川橋でのみ測定している。概ね 40μg/L 以下で推移しているが、夏期に高くなる傾向がある。	国包地点でのみ測定している。概ね 40μg/L 以下で推移しているが、夏期に 50μg/L を上回る場合もある。	測定なし。

※河川の環境基準値(B 類型)を記載している。
(環境基準告示年月日 S45.9.1(加古川; 篠山川合流点より下流、山陽線鉄橋まで))
(環境基準告示年月日 S46.5.25(加古川; 山陽線鉄橋より下流、河口まで))



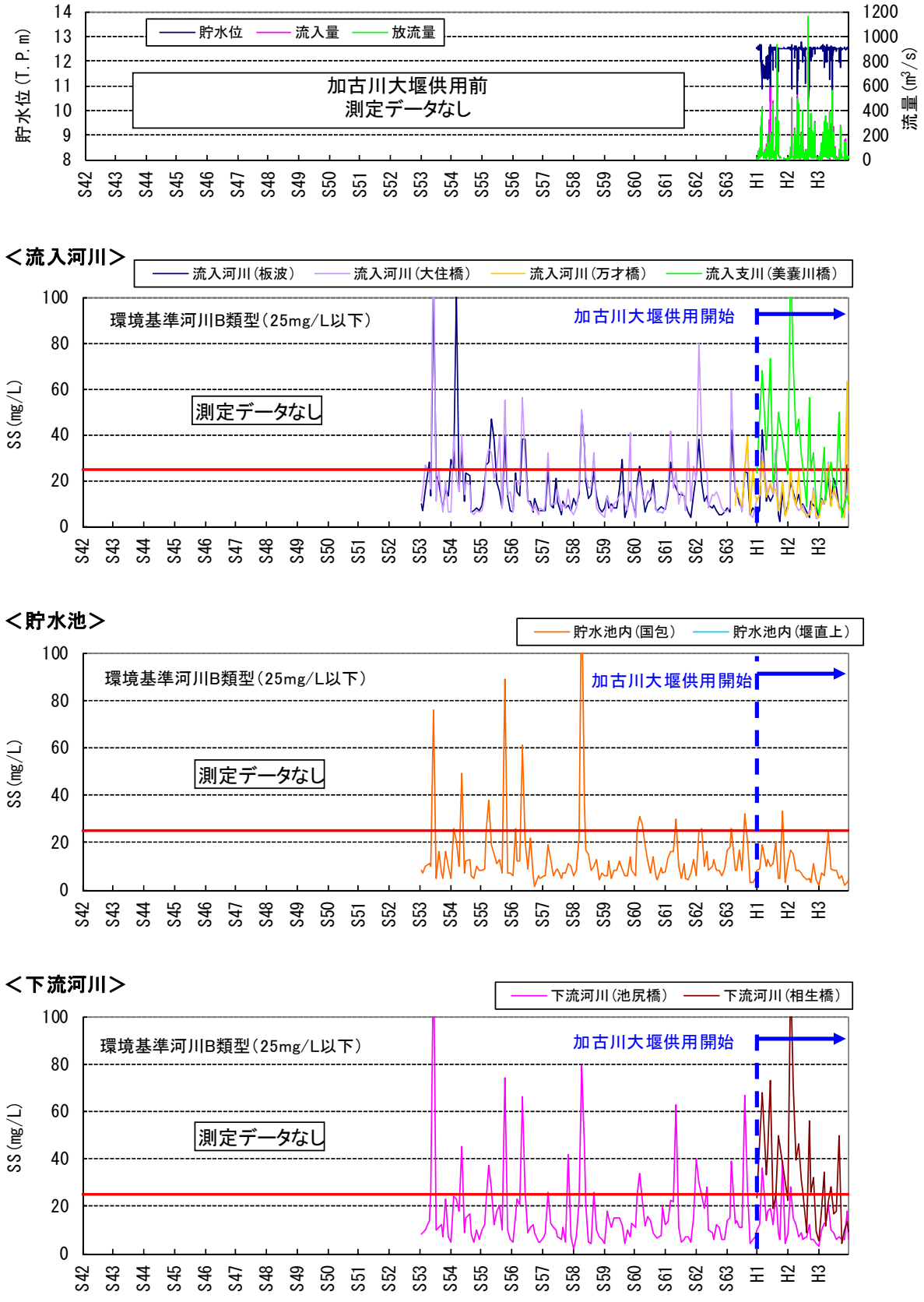
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-9(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流水温の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

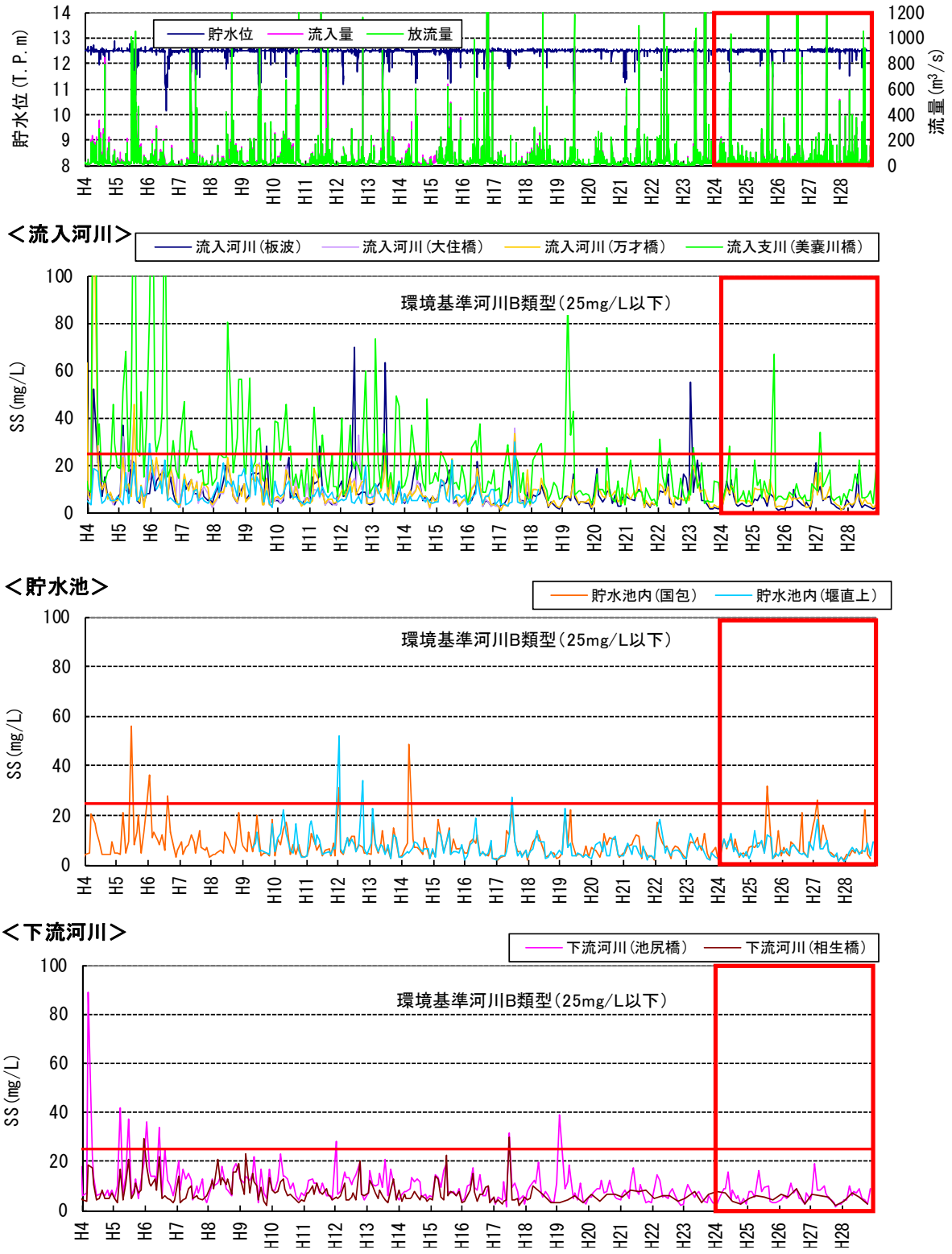
図 5.3-9(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流水温の経月変化（平成 4 年～平成 28 年）



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-10(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 SS の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)

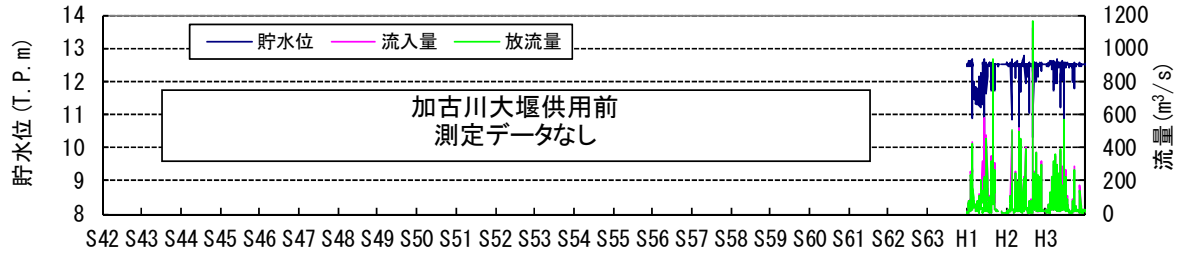
※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。



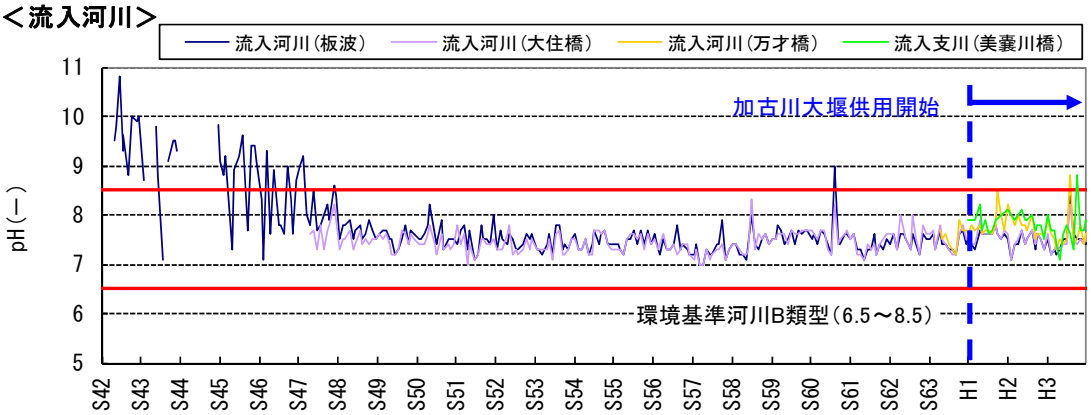
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-10(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 SS の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)

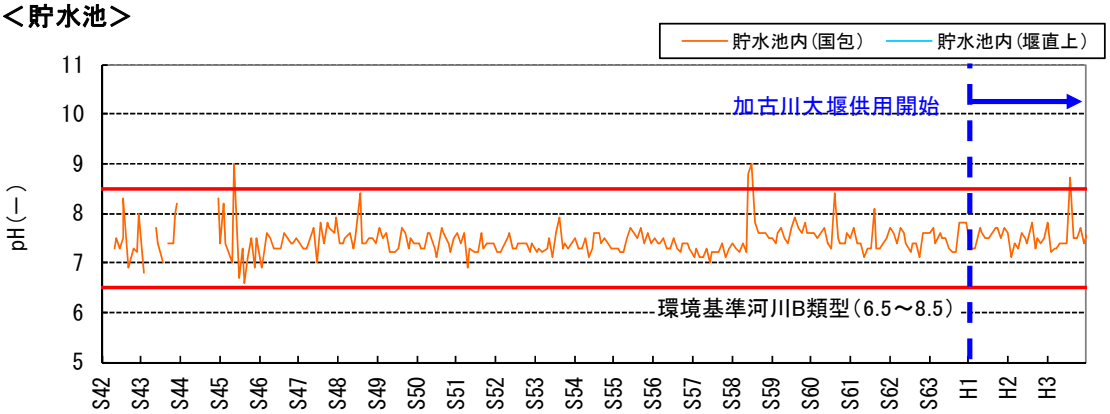
※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。



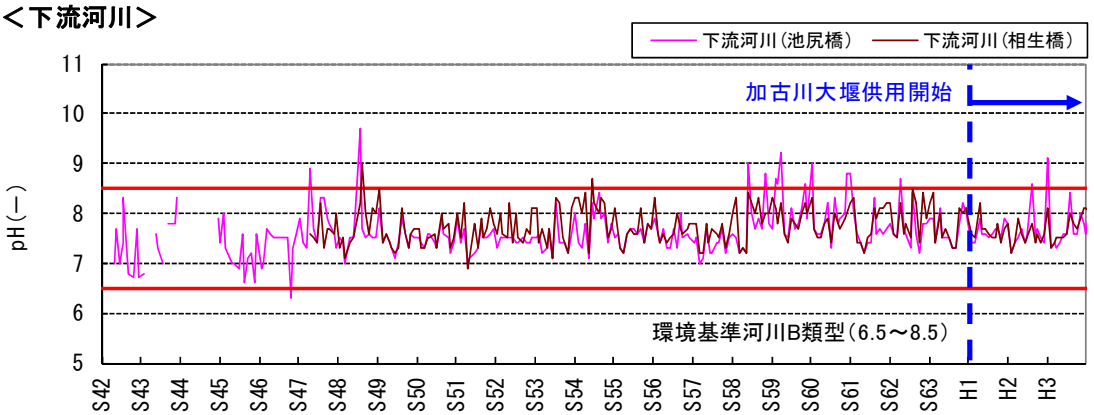
＜流入河川＞



＜貯水池＞



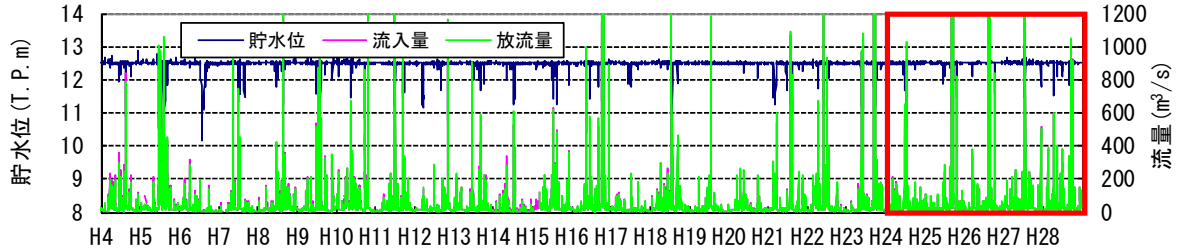
＜下流河川＞

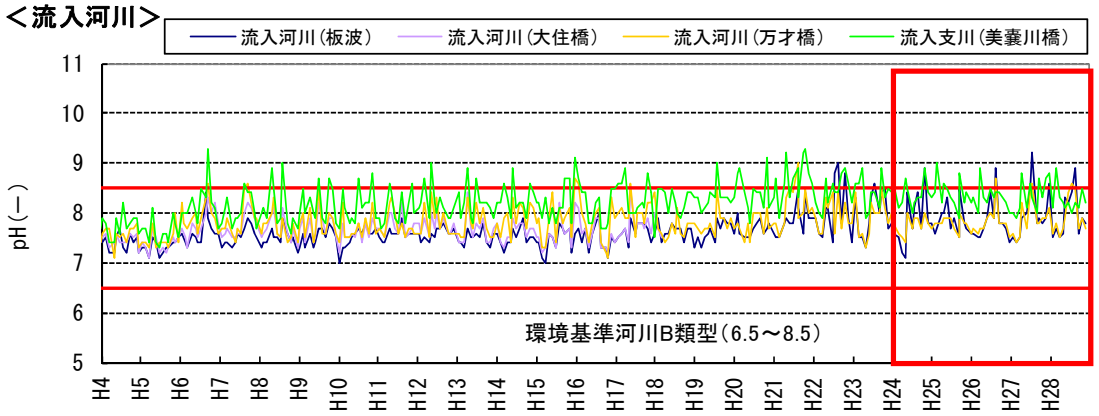


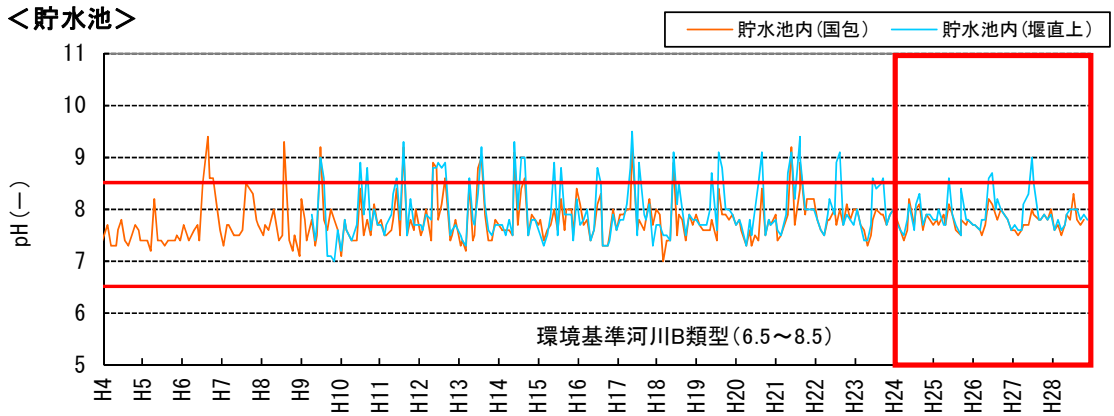
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

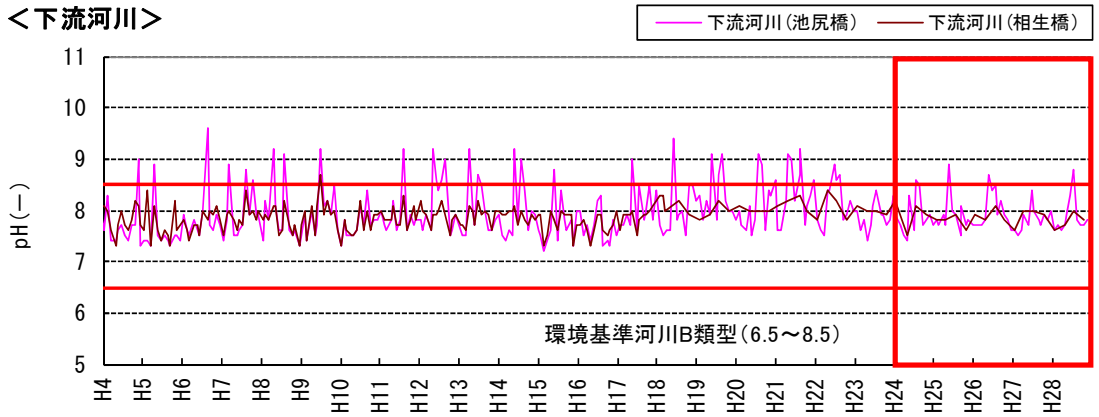
図 5.3-11(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 pH の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)

※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。





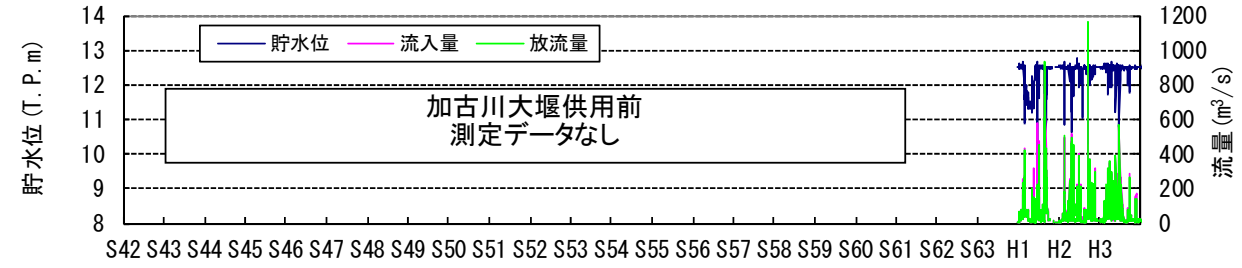


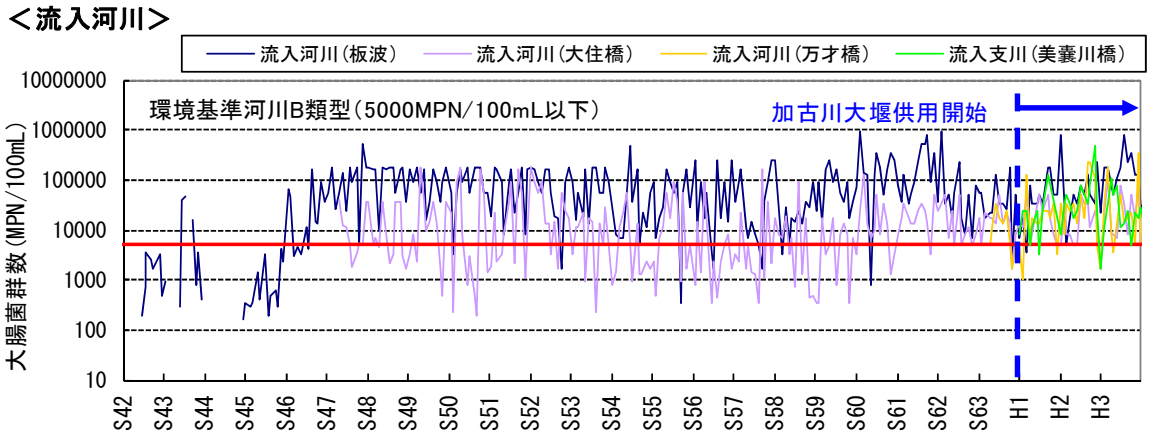


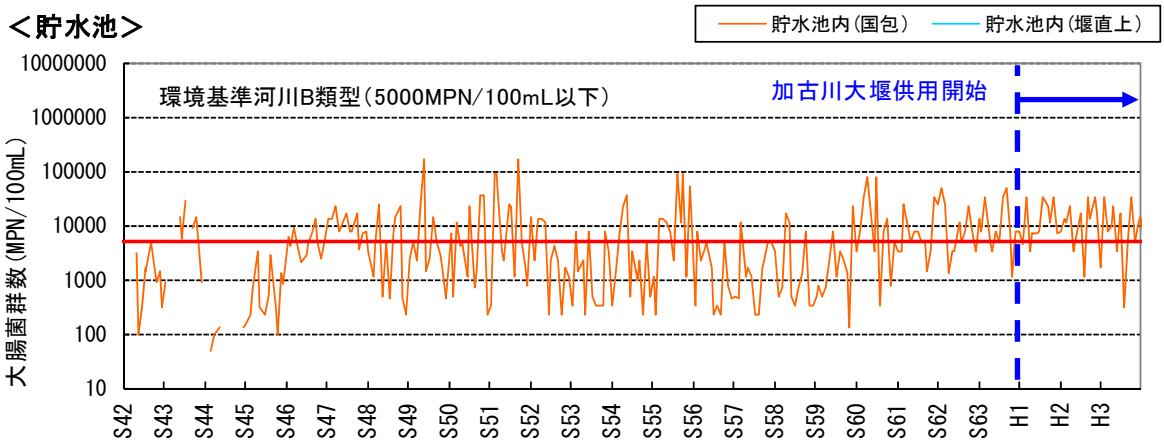
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

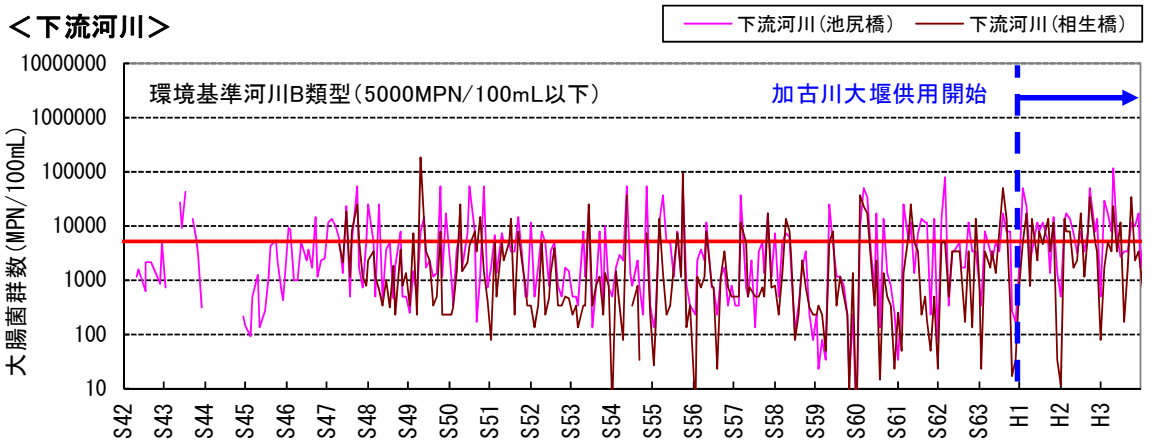
図 5.3-11(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 pH の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)

※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。





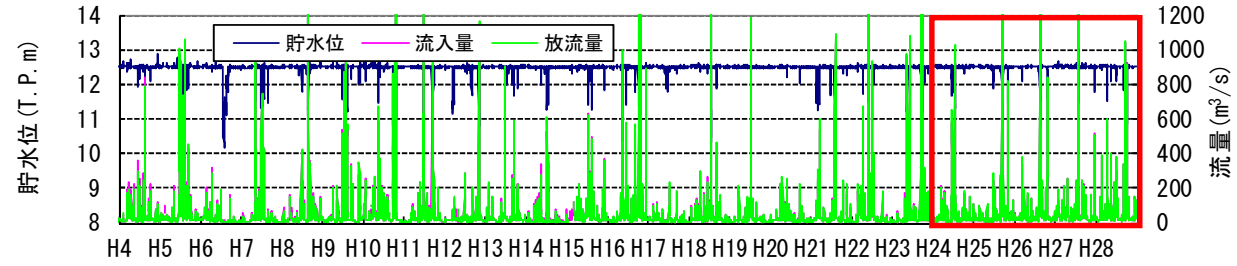


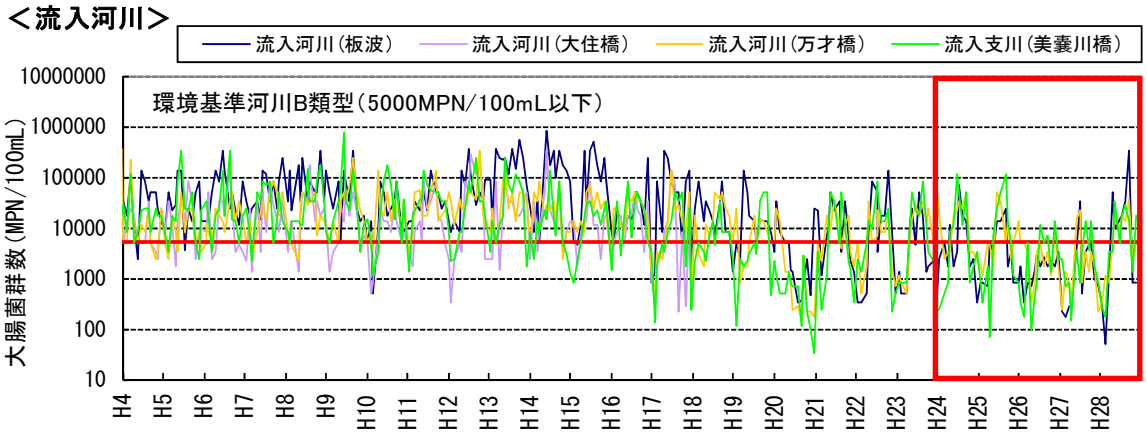


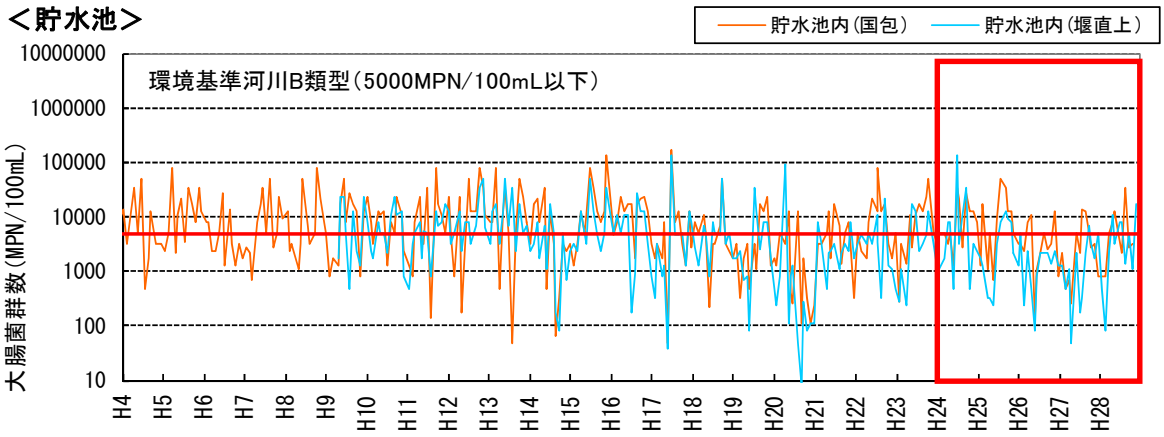
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

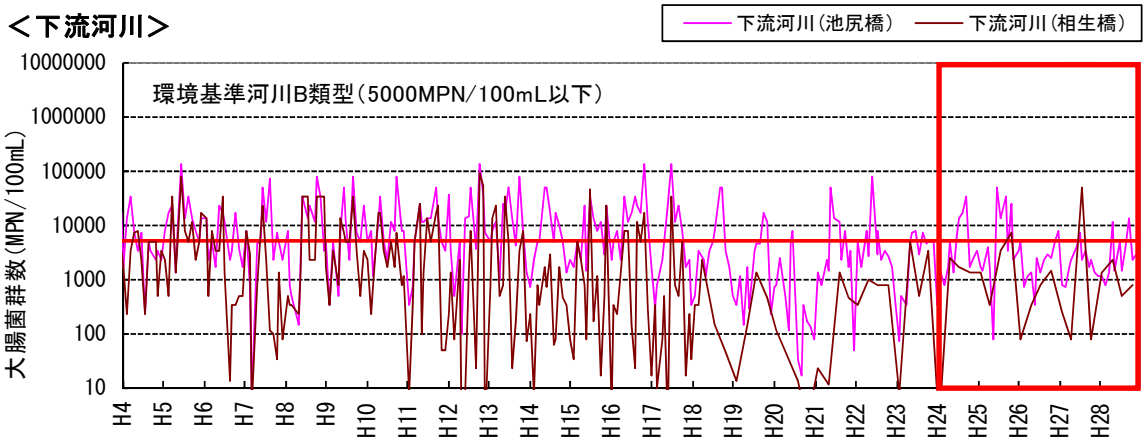
図 5.3-12(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流大腸菌群数の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)

※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。





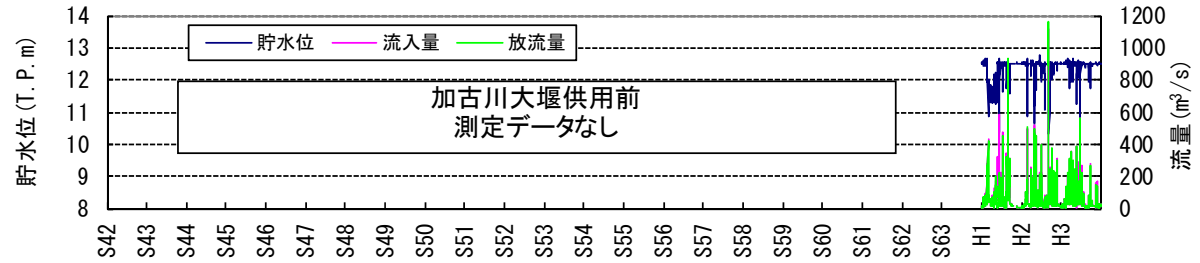




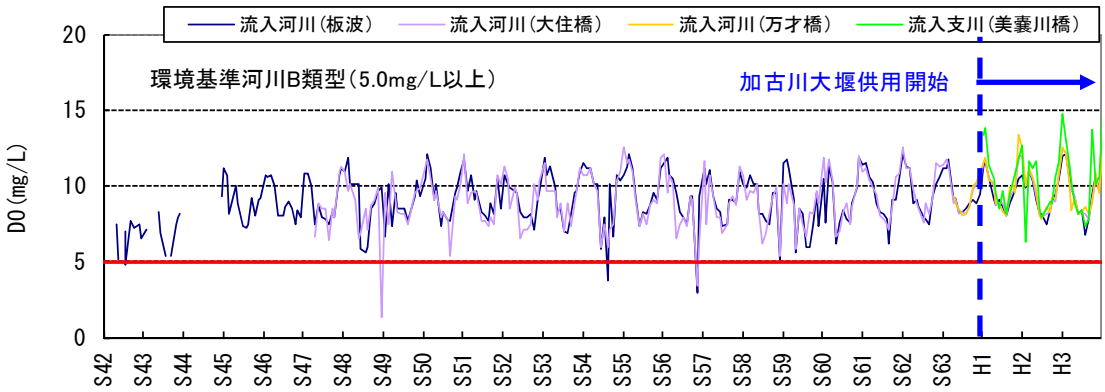
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-12(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流大腸菌群数の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)

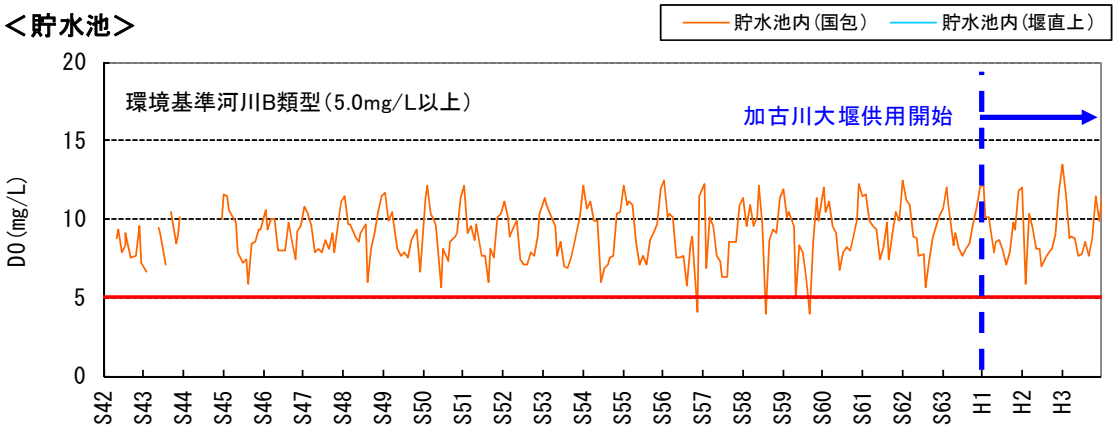
※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。



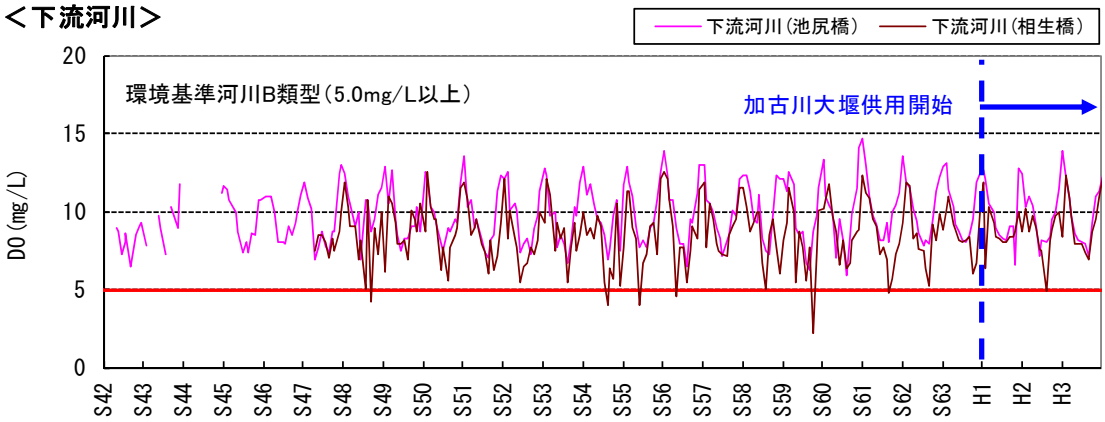
＜流入河川＞



＜貯水池＞



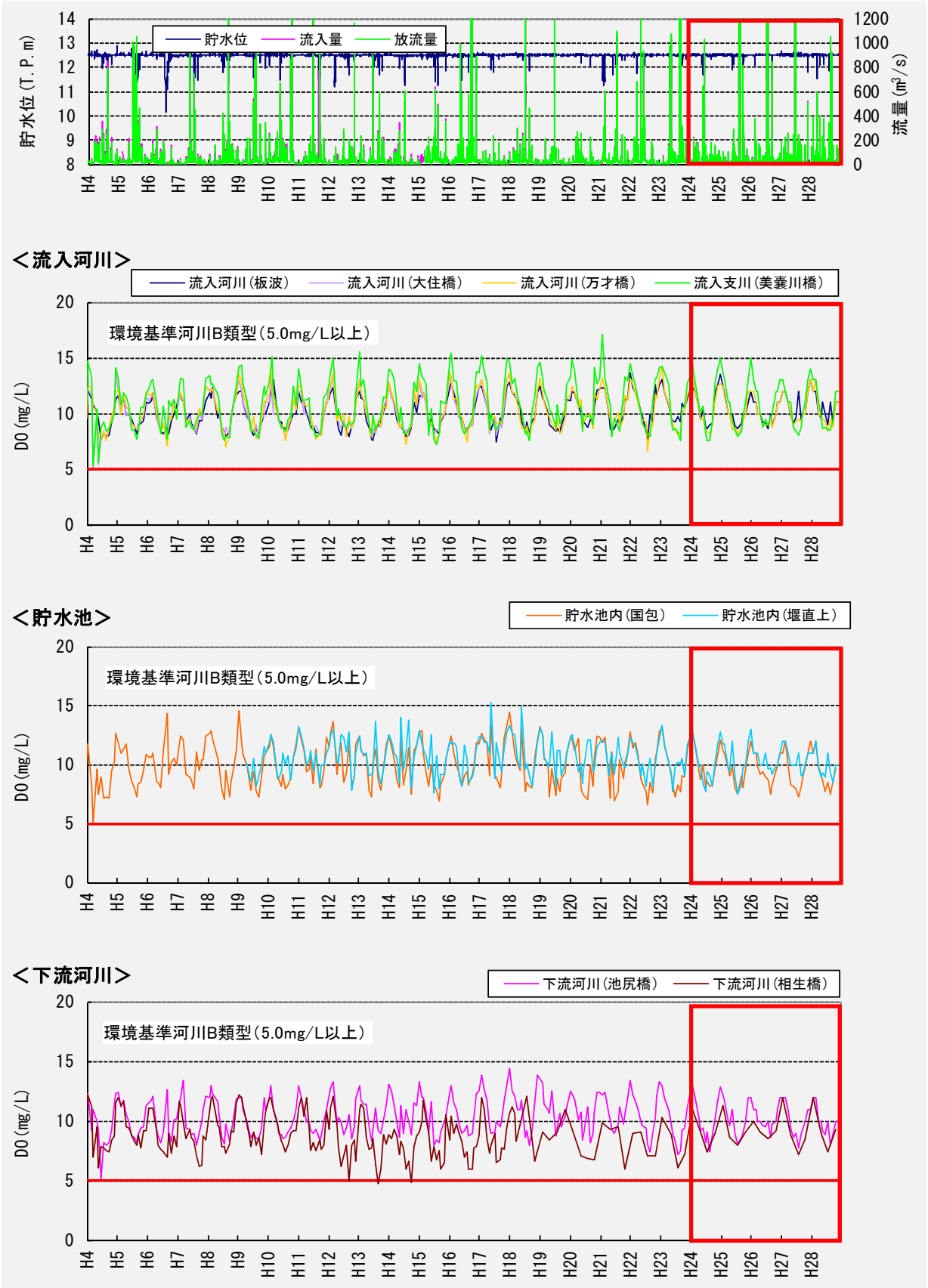
＜下流河川＞



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-13(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 DO の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)

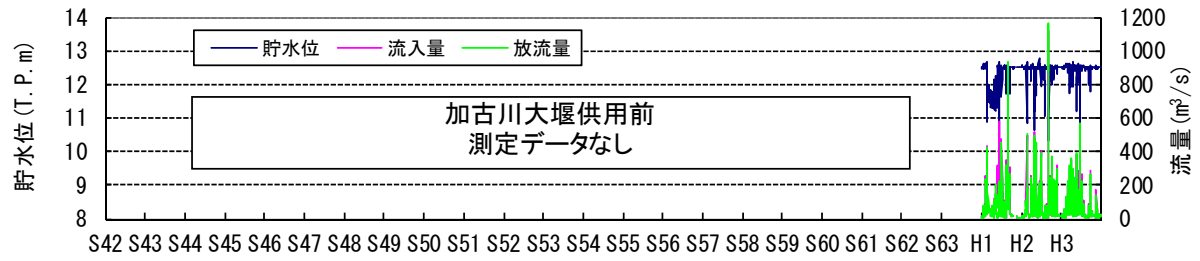
※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。

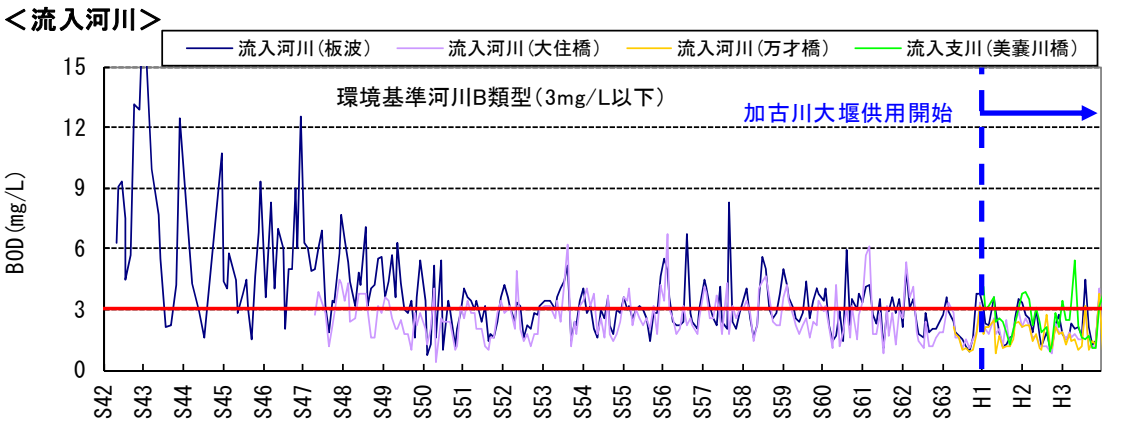


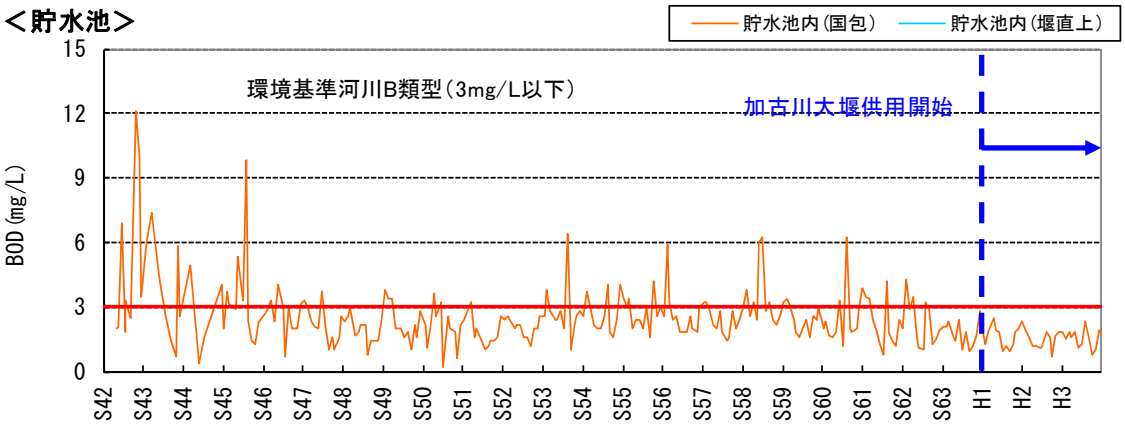
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

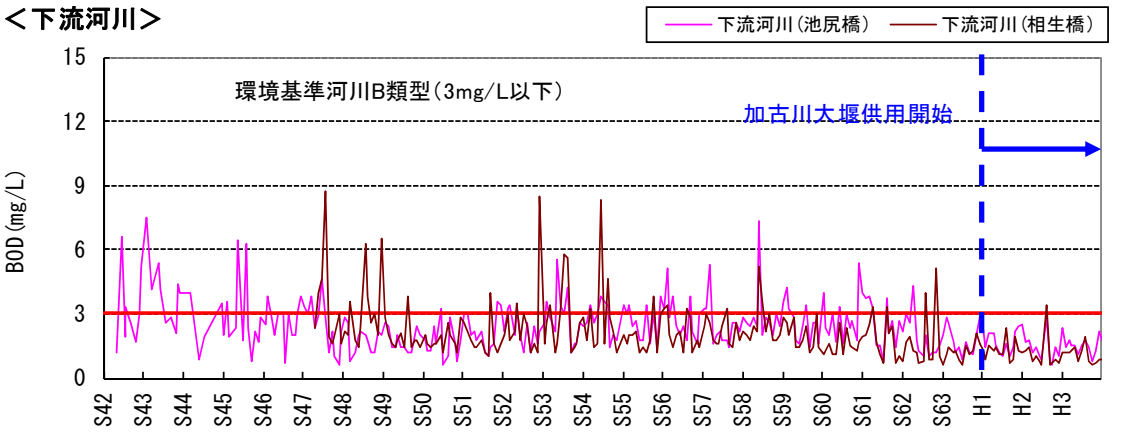
図 5.3-13(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 DO の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)

※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。





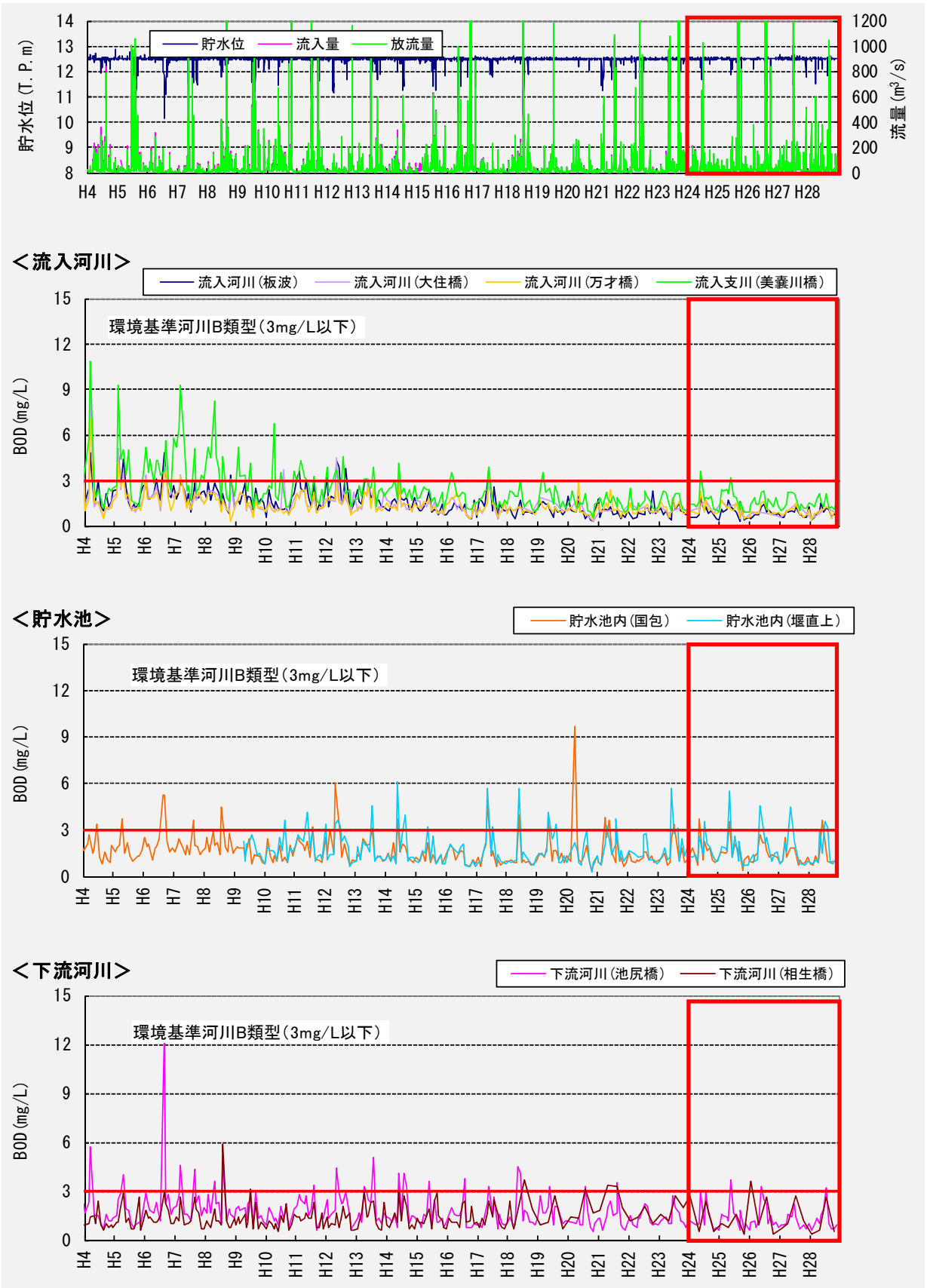




(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-14(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 BOD の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)

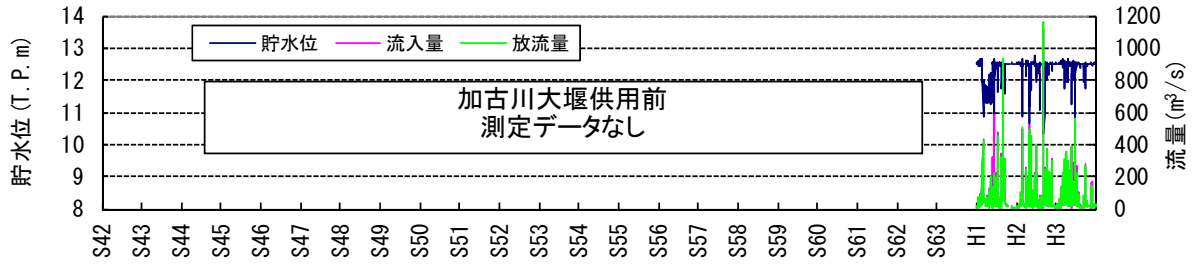
※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。



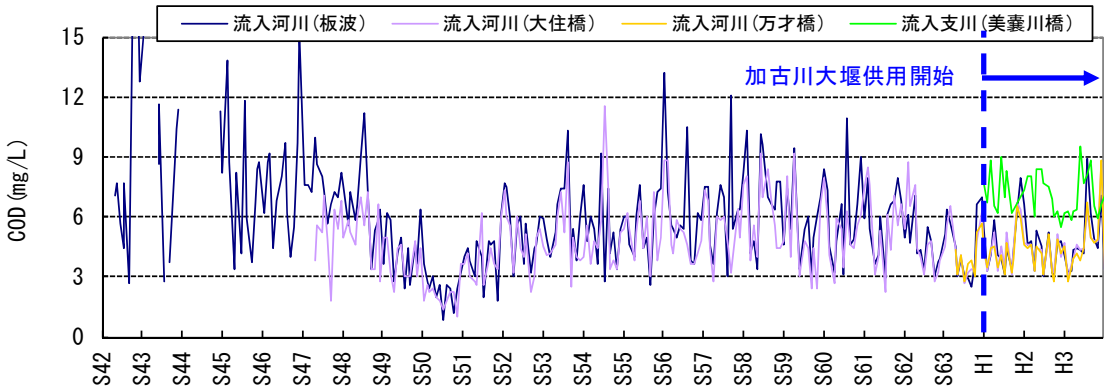
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-14(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 BOD の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)

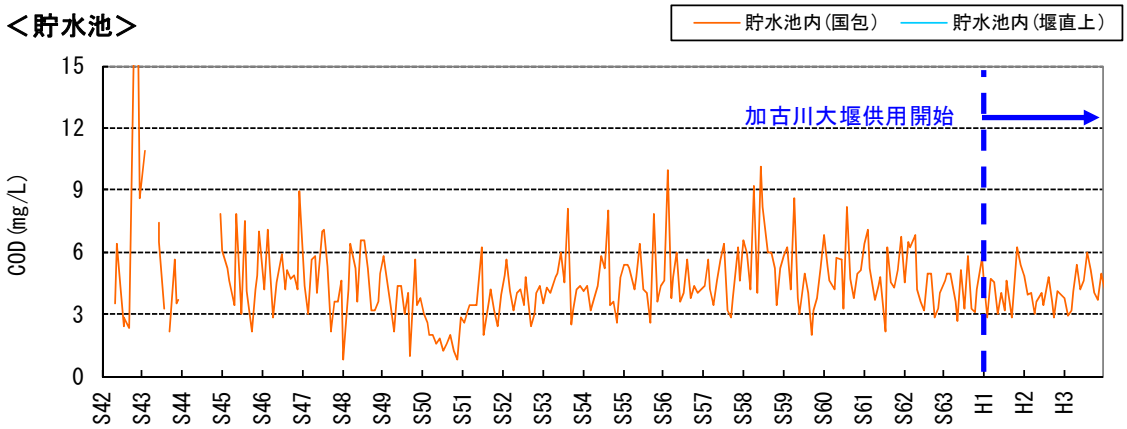
※　河川の環境基準値(B 類型)を記載している。



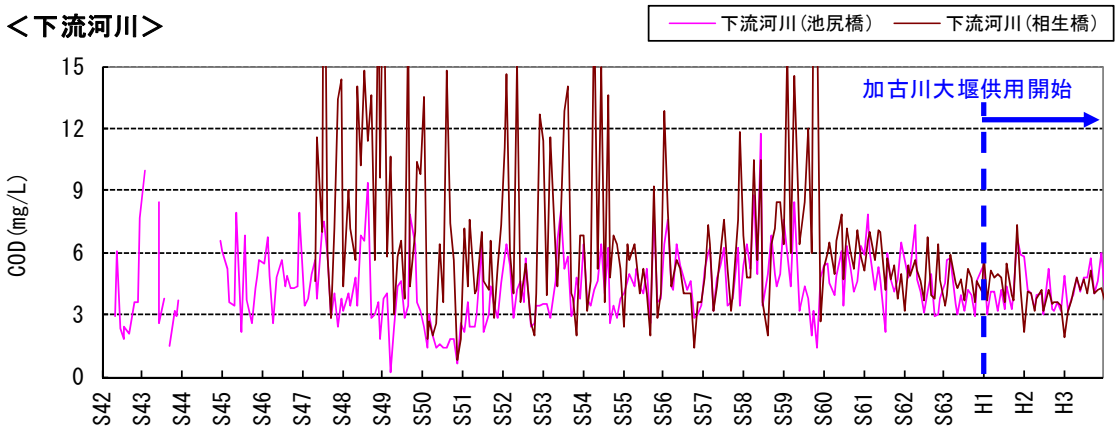
＜流入河川＞



＜貯水池＞

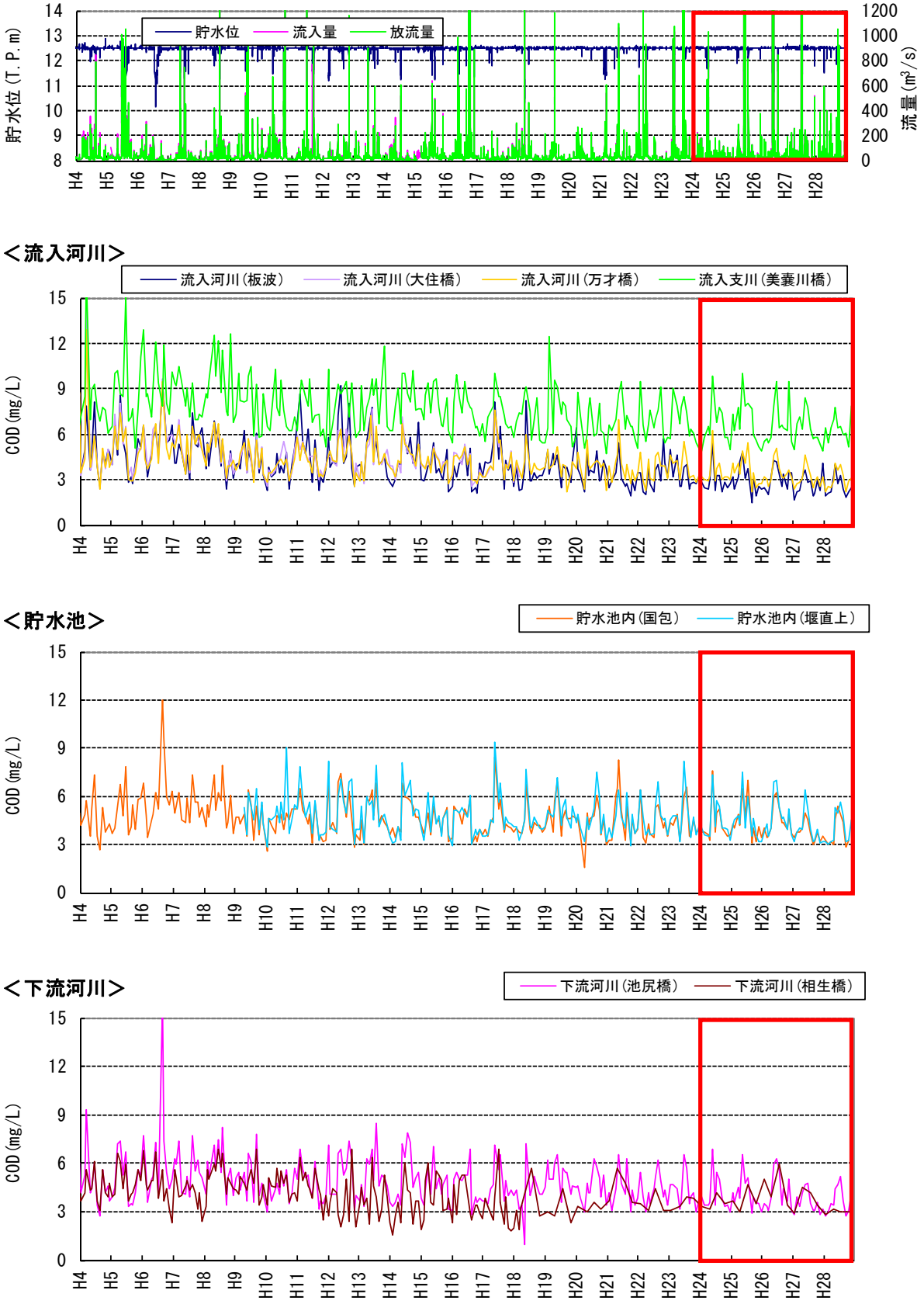


＜下流河川＞



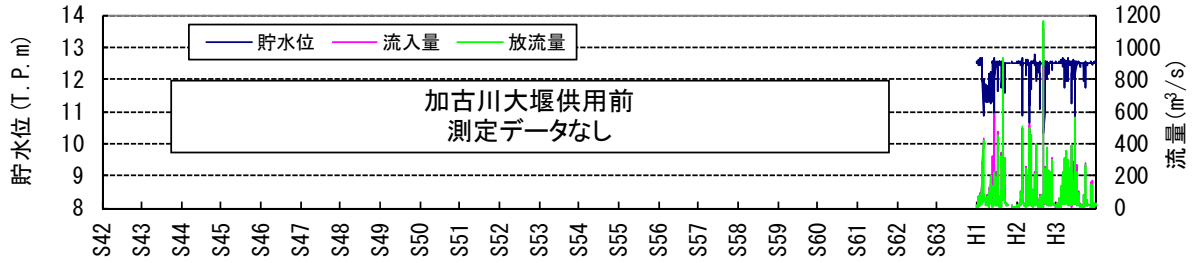
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-15(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 COD の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)

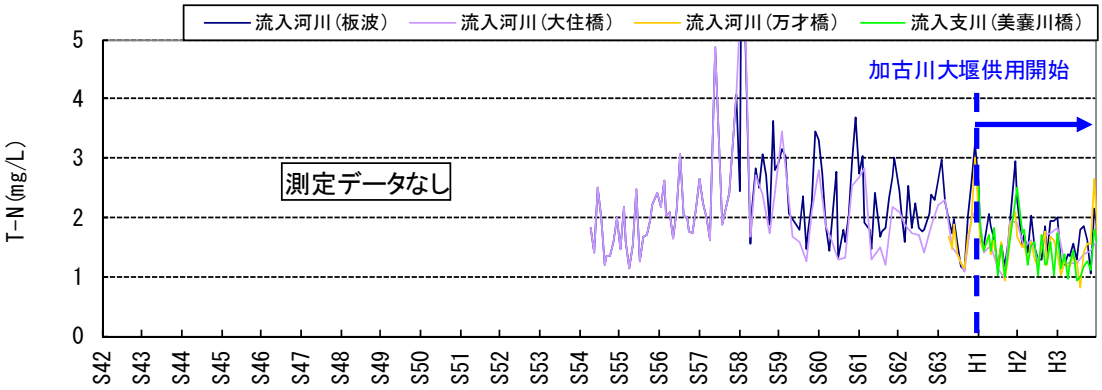


（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

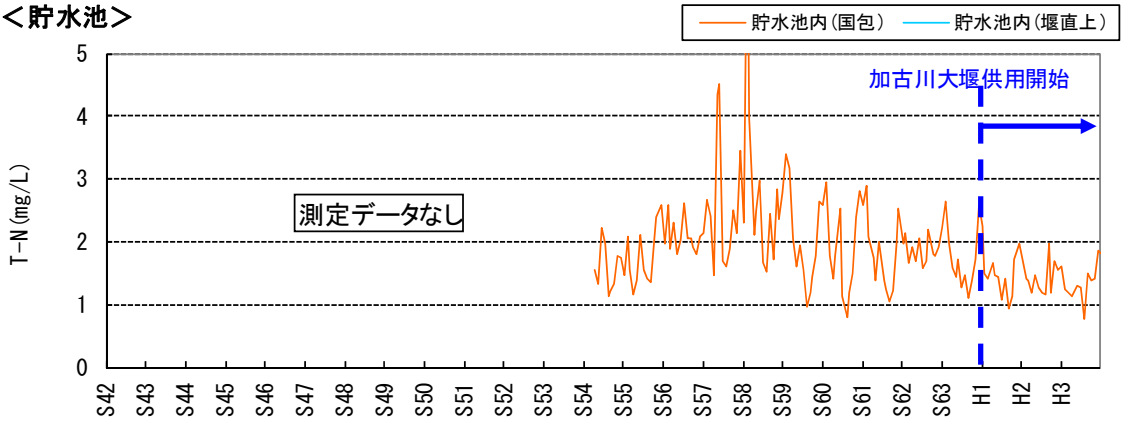
図 5.3-15(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 COD の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)



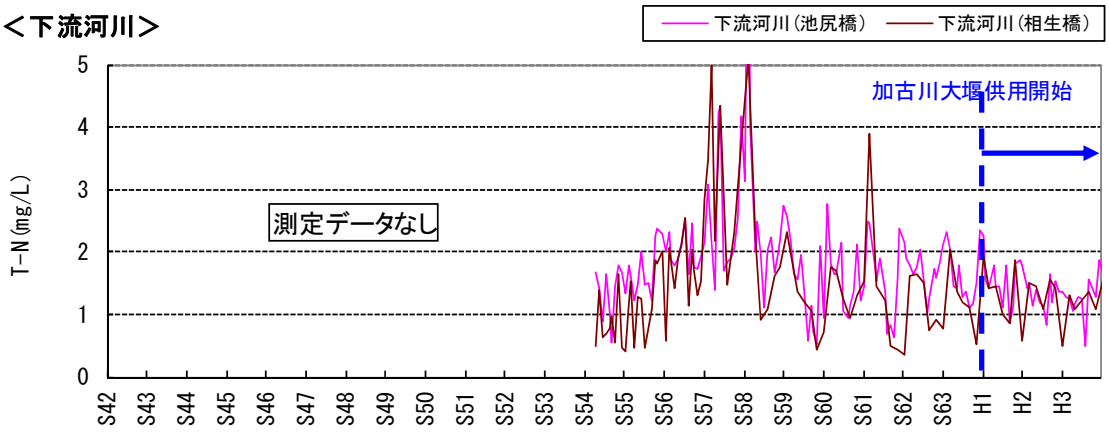
＜流入河川＞



＜貯水池＞

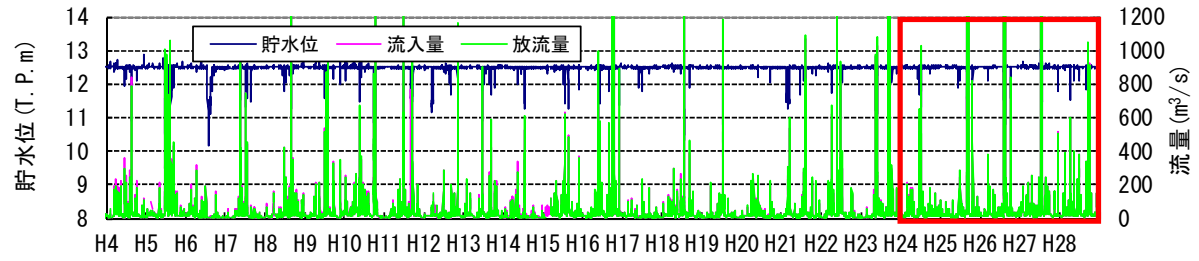


＜下流河川＞

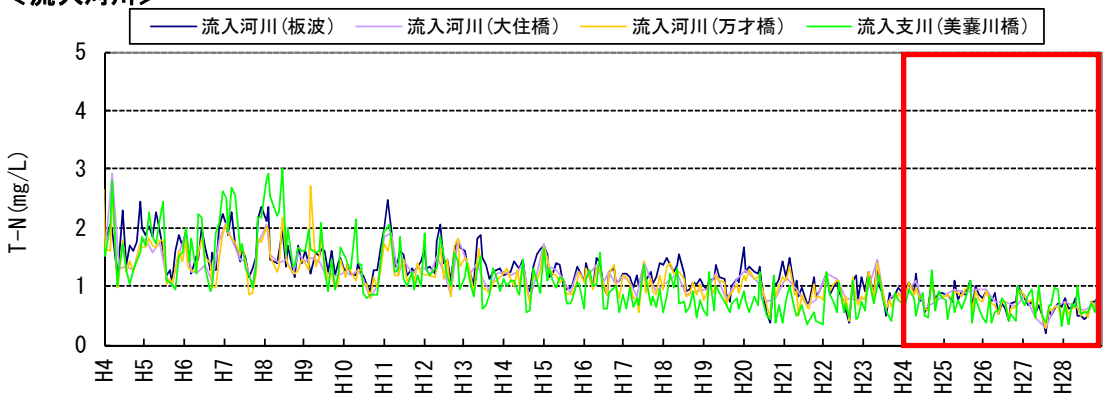


(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

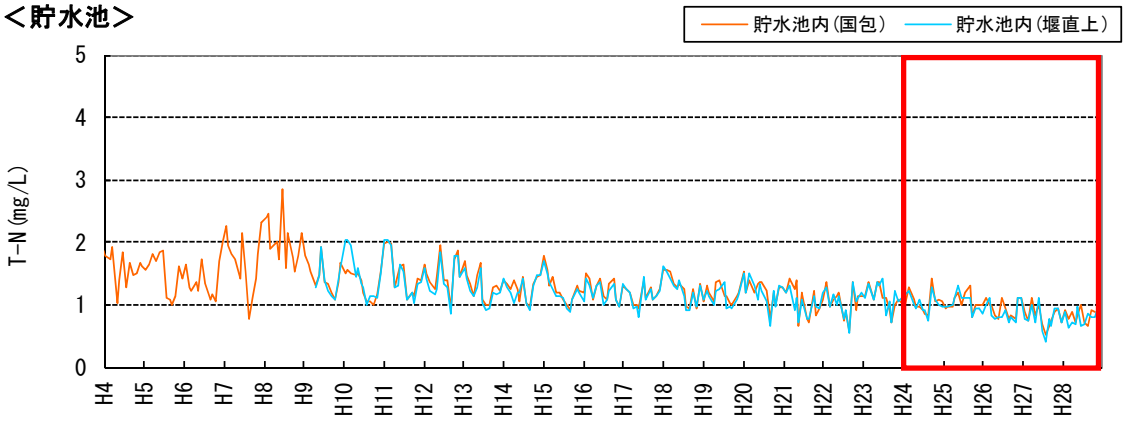
図 5.3-16(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 T-N の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)



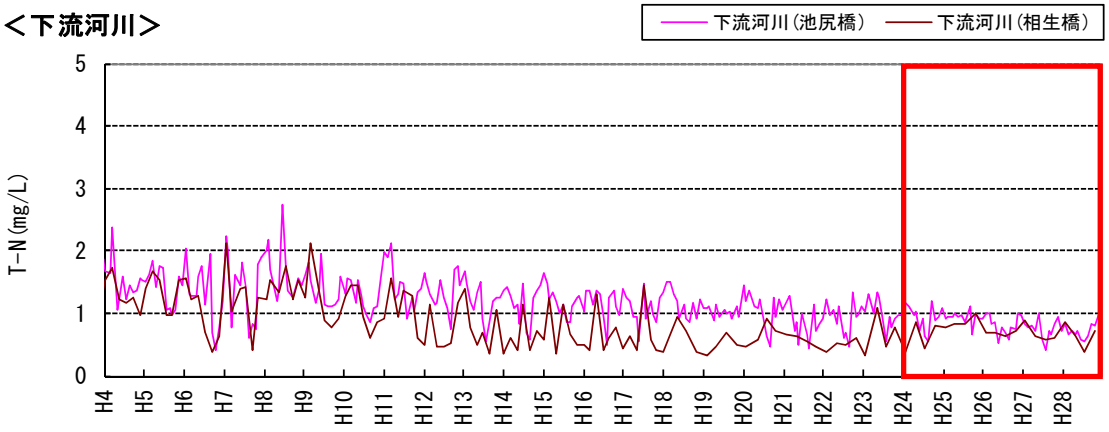
＜流入河川＞



＜貯水池＞

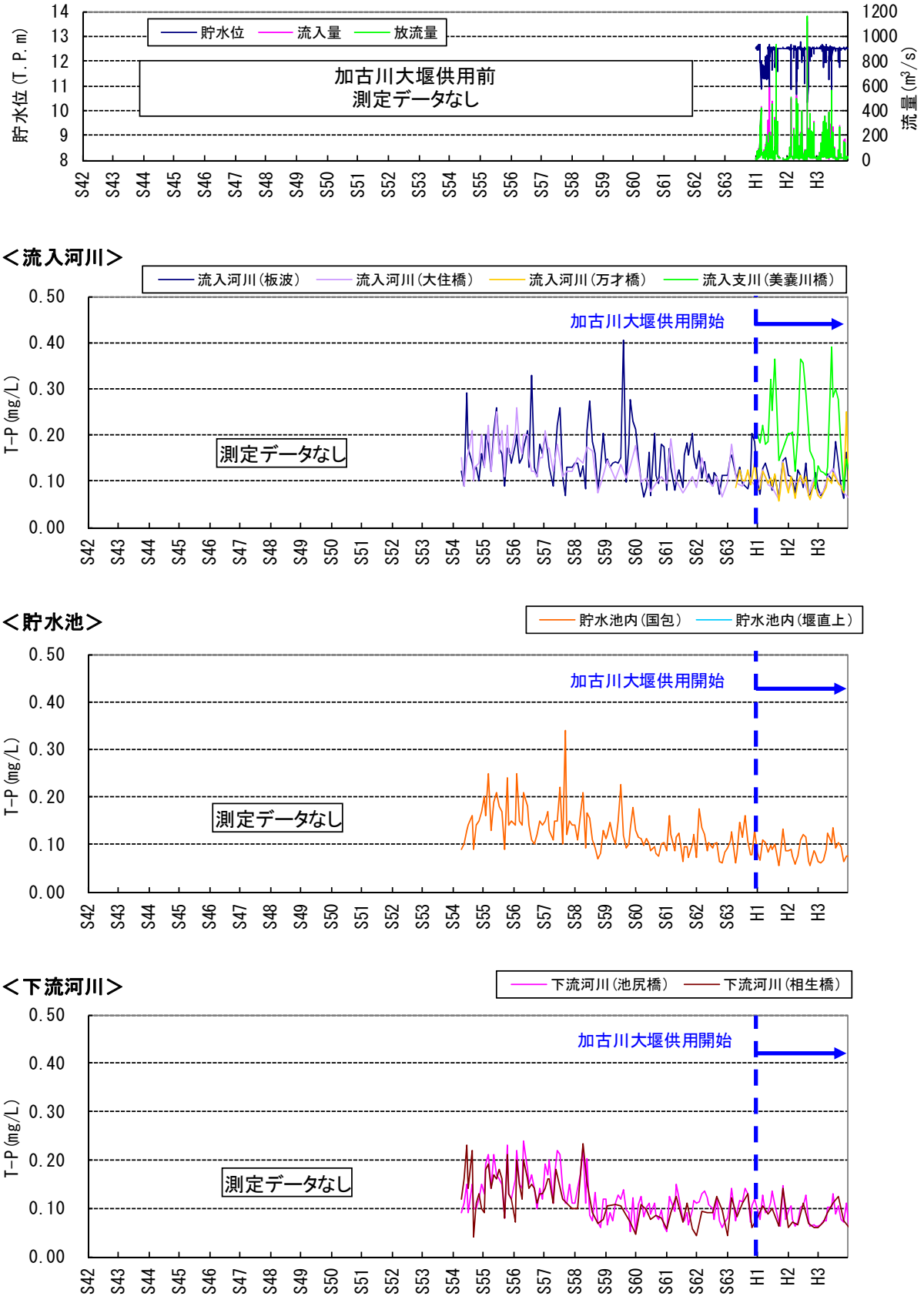


＜下流河川＞



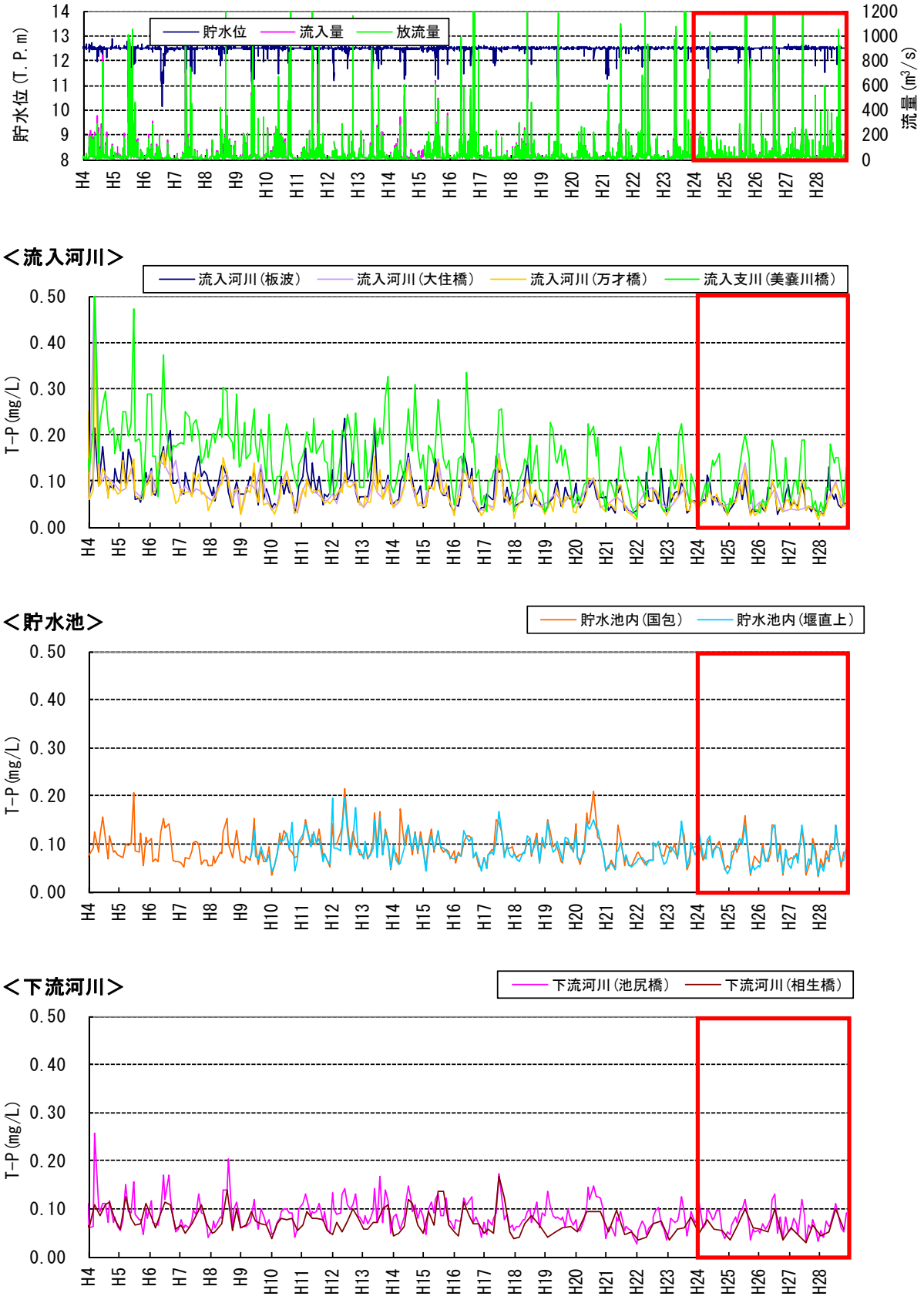
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-16(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 T-N の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)



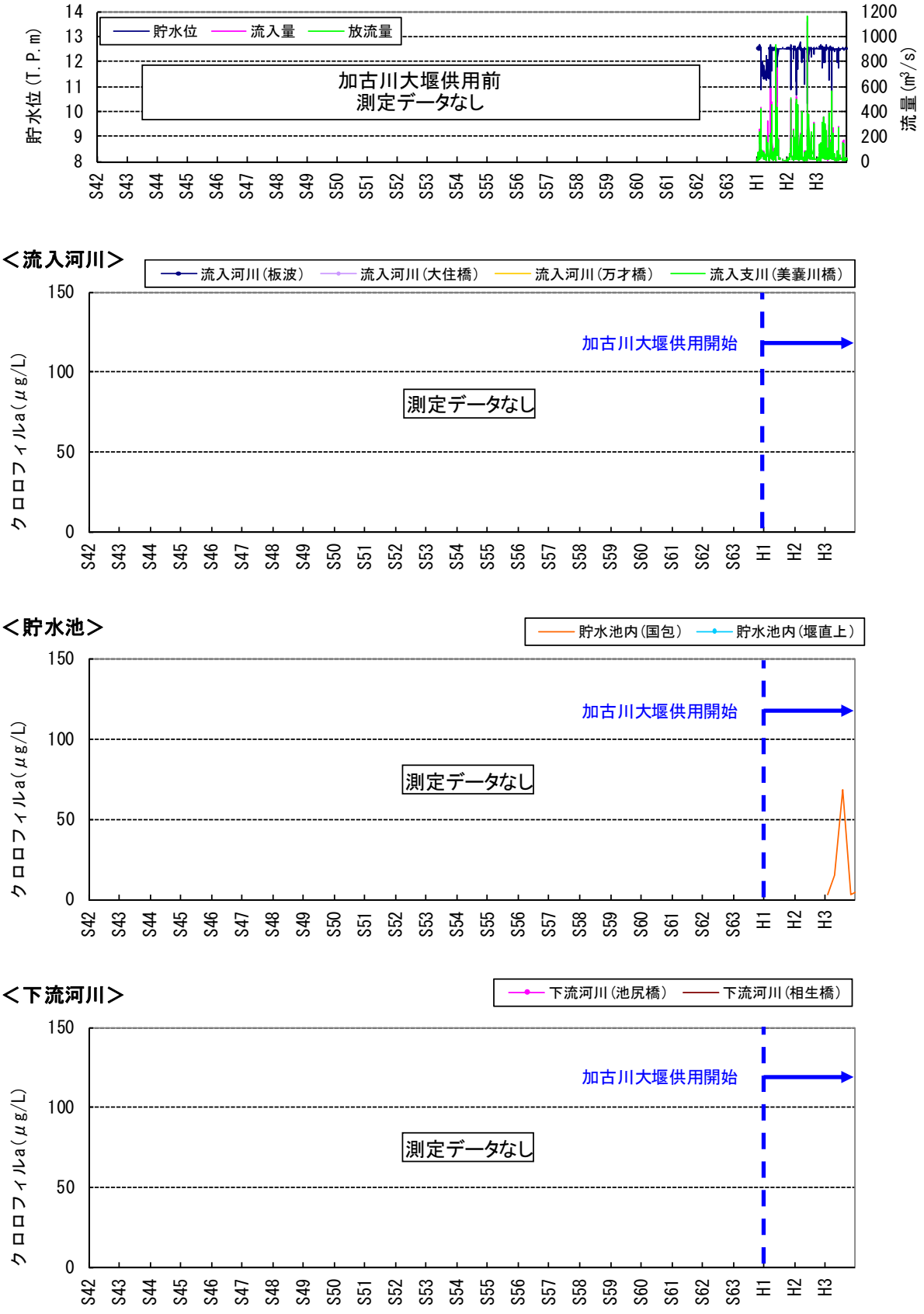
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-17(1)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 T-P の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)



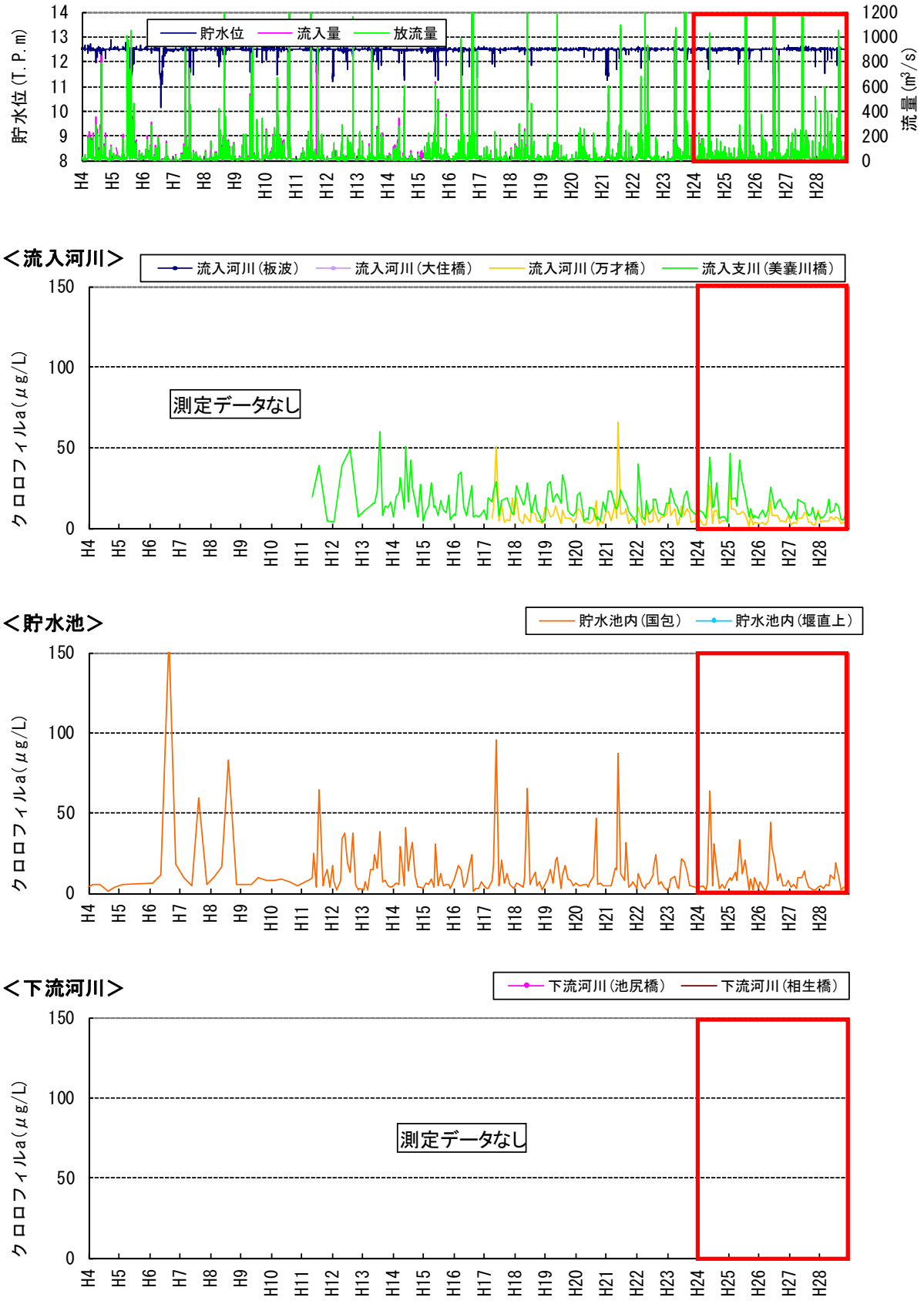
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.3-17(2)　流入･加古川大堰貯水池内・下流 T-P の経月変化(平成 4 年～平成 28 年)



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.3-18(1)　流入･加古川大堰貯水池内･下流クロロフィル a の経月変化(昭和 42 年～平成 3 年)



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

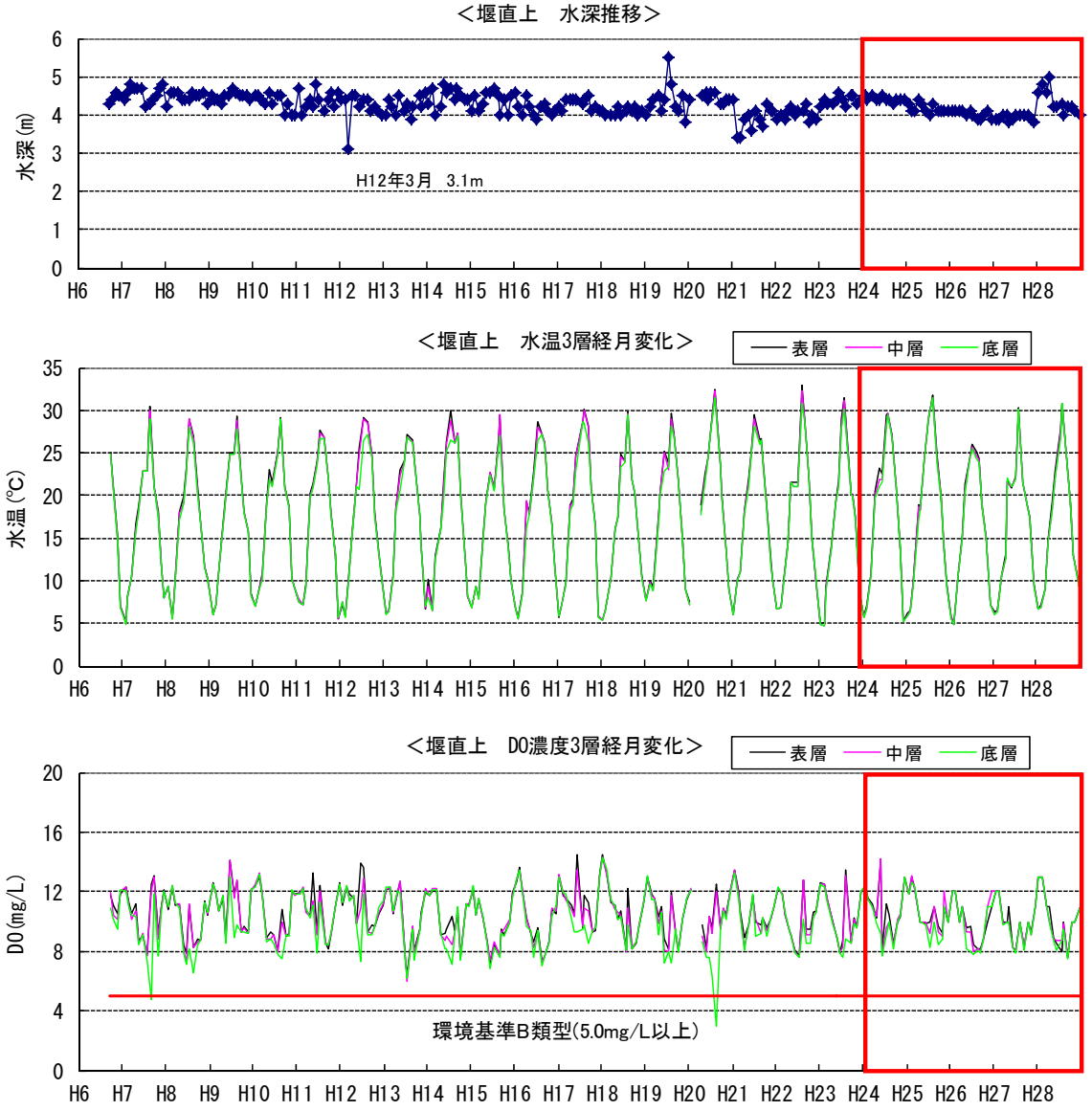
図 5.3-18(2)　流入･加古川大堰貯水池内･下流クロロフィル a の経月変化（平成 4 年～平成 28 年）

5.3.3 加古川大堰貯水池内水質の鉛直分布の変化

加古川大堰貯水池内の水質の鉛直分布測定データが存在する平成 6 年(1994 年)～平成 28 年(2016 年)における堰直上の水温および DO の経月変化を図 5.3-19 に示す。その結果を受け、水温、濁度、DO 鉛直分布の概要を表 5.3-4 に整理した。

表 5.3-4　水温、DO 鉛直分布の概要

項目	堰直上
水深	概ね 4.3m
水温	加古川大堰は回転率から「成層が形成される可能性がほとんどない」貯水池として位置づけられており、堰直上地点における経月変化から見ても水温躍層が形成されていないことがわかる。
DO	年によって変動はあるが、夏期に表層および中層に比べて底層の DO が低くなる期間も見受けられるが、全体的に 3 層ともに同程度で推移しており、貧酸素水塊は形成されない。なお、平成 20 年 8 月に底層の DO が 3mg/L に低下したが、この年の 7 月から 8 月にかけて回転率が例年に比べてやや小さかったことが一要因として考えられる。



(出典 ： 資料 5-14, 資料 5-20)

図 5.3-19　堰直上地点　水温･DO の経月変化

5.3.4 栄養塩の構成形態別変化

(1) 栄養塩の構成形態

流入河川(板波、大住橋、万才橋)、流入支川(美嚢川橋)、加古川大堰貯水池内(国包、堰直上)、下流河川(池尻橋、相生橋)の窒素及びリンの構成形態をとりまとめた結果を表 5.3-5、窒素の構成形態別グラフを図 5.3-20、リンの構成形態別グラフを図 5.3-21 に示す。また、窒素、リンの季節変化を確認するため、全窒素の月別変化グラフを図 5.3-22、全リンの月別変化グラフを図 5.3-23 に示す。なお、表 5.3-5 については、近 5 ヶ年を対象とした。

T-N 濃度は昭和 58 年(1983 年)をピークとして、各地点とも近年は減少する傾向にある。他の形態についても昭和 58 年(1983 年)前後に増加しているが、その後は徐々に低下し、近年も、低下傾向で推移している。月別変化によると季節変化が見られない傾向が確認される。リンについては T-P 濃度は全体的には減少傾向にある。月別変化によると夏期に若干高くなる傾向が確認される。

窒素、リンともに殆どの地点で無機態の占める割合が多い。

表 5.3-5(1)　窒素の構成形態別平均値のとりまとめ(H24 年～H28 年)

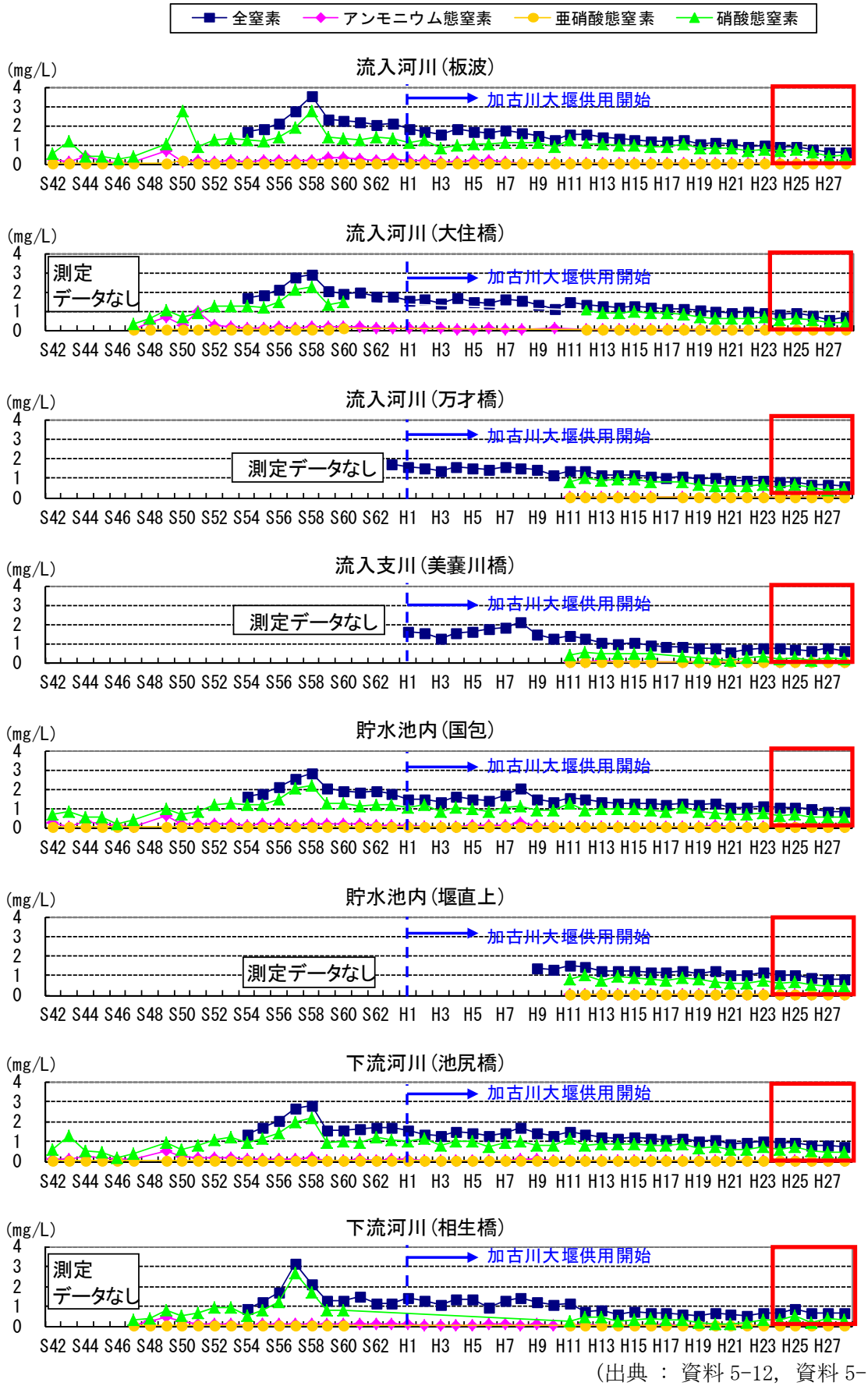
地点	無機態窒素(mg/L)			有機態窒素(mg/L)※2	内容
	アンモニウム態窒素	亜硝酸態窒素	硝酸態窒素		
流入河川(板波)	0.013	0.005	0.569	0.166	各地点とも、無機態:有機態の割合は、概ね 7:3 から 8:2 程度であるが、流入支川の美嚢川橋は有機態窒素の割合が高くなっている。下流の相生橋は、5:5 程度である。 本川では、流入～加古川大堰貯水池内～下流(池尻橋)にかけて、大きな変化はない。
流入河川(大住橋)	0.017	0.007	0.499	0.225	
流入河川(万才橋)	0.017	0.006	0.497	0.206	
流入支川(美嚢川橋)	0.011	0.009	0.213	0.371	
加古川大堰貯水池内(国包)	0.025	0.006	0.591	0.285	
加古川大堰貯水池内(堰直上)	0.028	0.006	0.542	0.300	
下流河川(池尻橋)	0.014	0.006	0.541	0.258	
下流河川(相生橋)	0.025	0.005	0.337	0.328	

※1:表中数値は各年の平均値を算定し、それを平成 24 年～平成 28 年で平均した。
※2:全窒素-無機態窒素により算定

表 5.3-5(2)　リンの構成形態別平均値のとりまとめ(H24 年～H28 年)

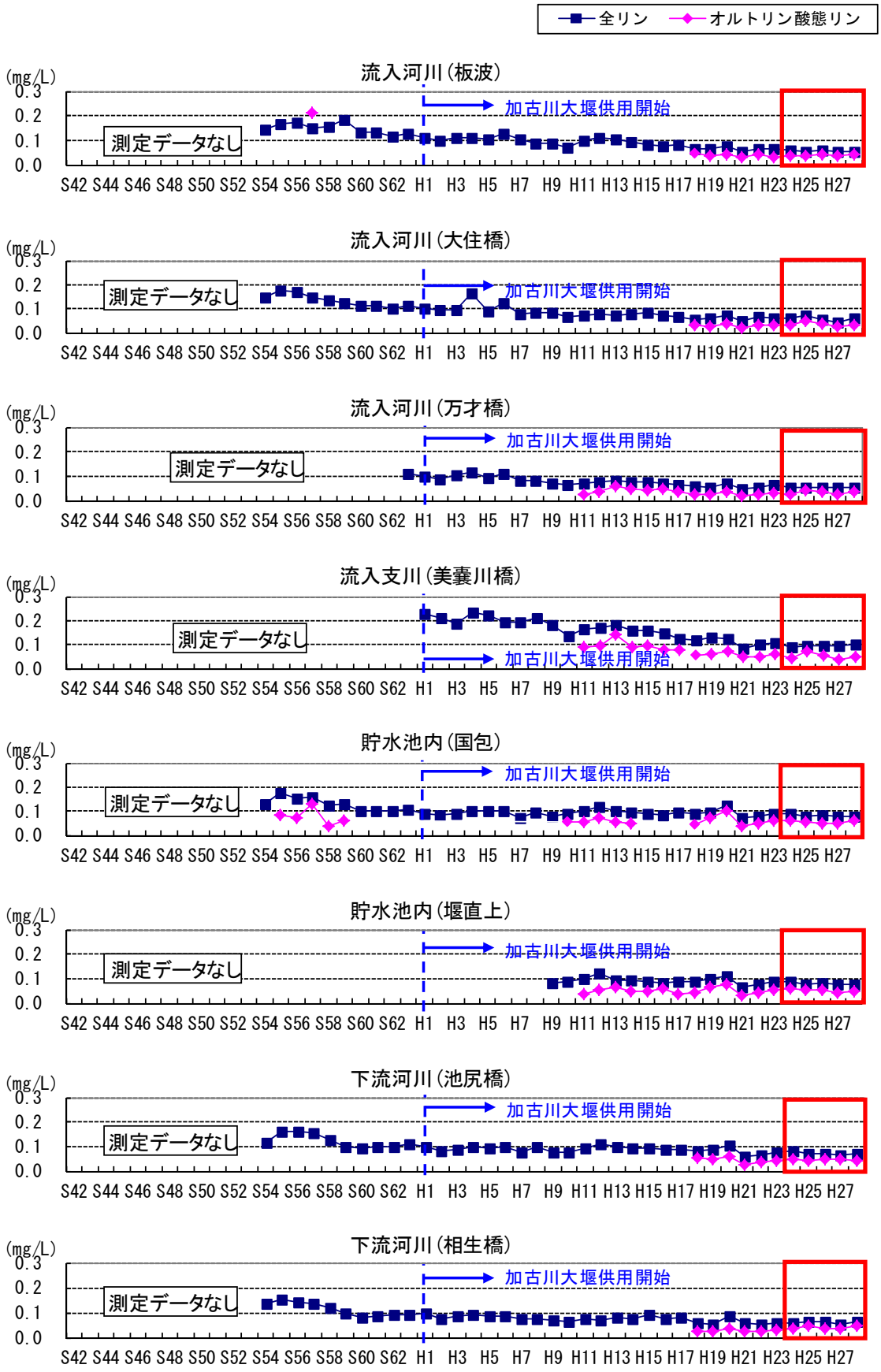
地点	無機態リン(mg/L) ※2	有機態リン(mg/L)※3	内容
	オルトリン酸態リン		
流入河川(板波)	0.039	0.017	各地点とも、無機態:有機態の割合は、概ね 6:4 程度である。
流入河川(大住橋)	0.035	0.023	
流入河川(万才橋)	0.034	0.022	
流入支川(美嚢川橋)	0.051	0.030	
加古川大堰貯水池内(国包)	0.055	0.029	
加古川大堰貯水池内(堰直上)	0.052	0.030	
下流河川(池尻橋)	0.046	0.026	
下流河川(相生橋)	0.039	0.021	

※1:表中数値は各年の平均値を算定し、それを加古川大堰供用後の平成 24 年～平成 28 年で平均した。
※2:重合リン酸とオルトリン酸態リンに分けられるが、代表値としてオルトリン酸態リンを標記
※3:全リン-無機態リンにより算定



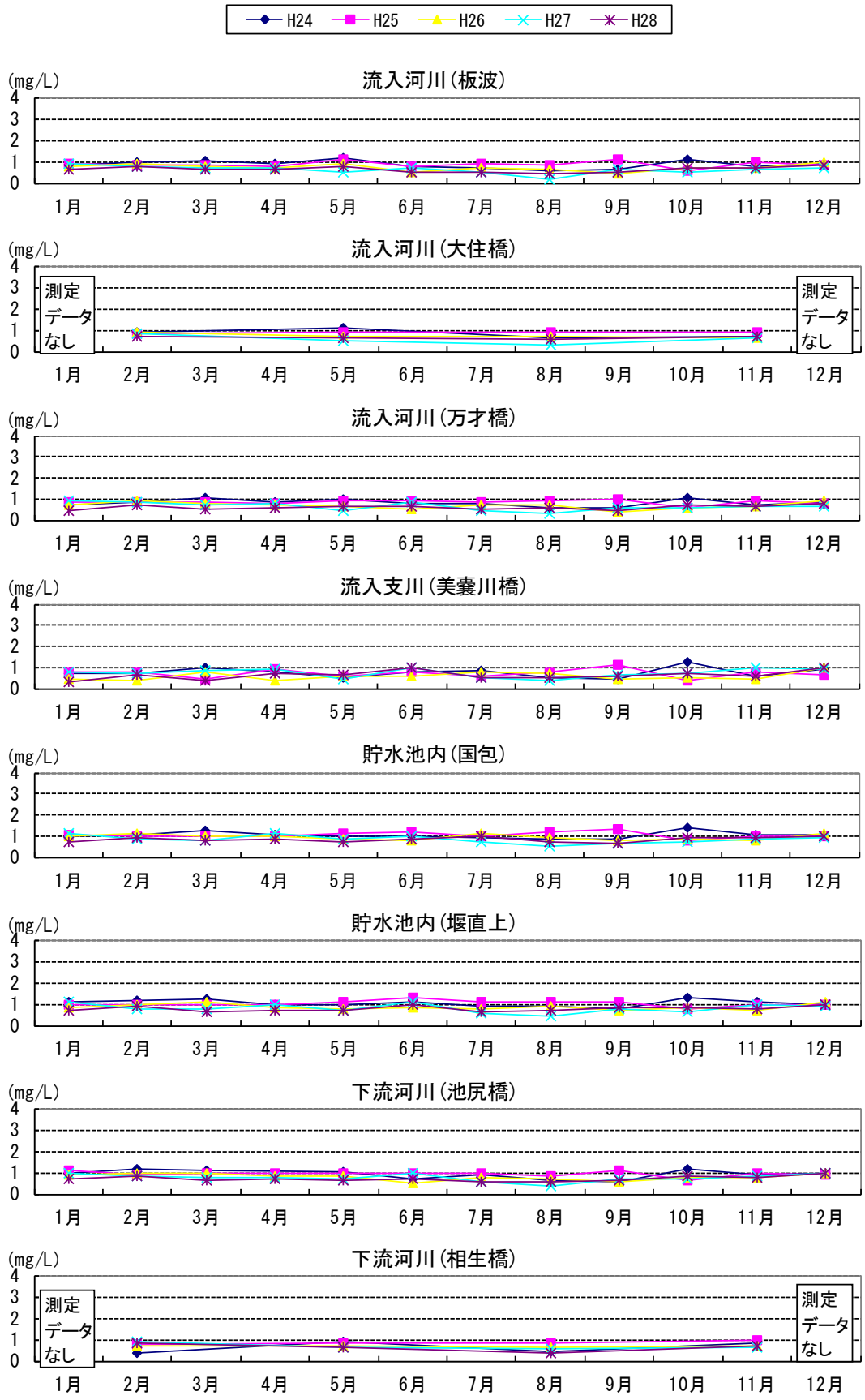
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

図 5.3-20　窒素の構成別変化



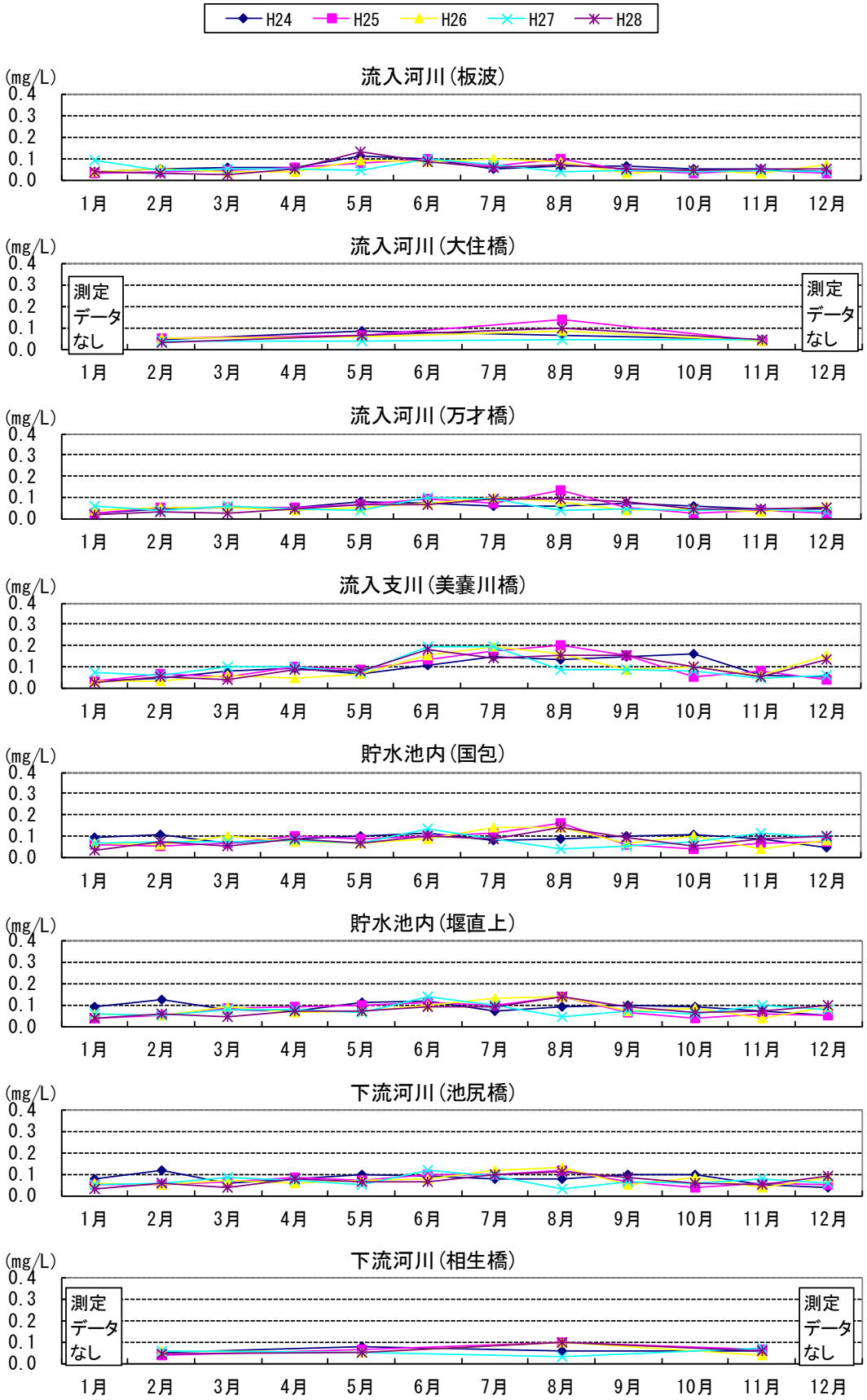
(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-21　リンの構成別変化



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.3-22　全窒素の月別変化



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

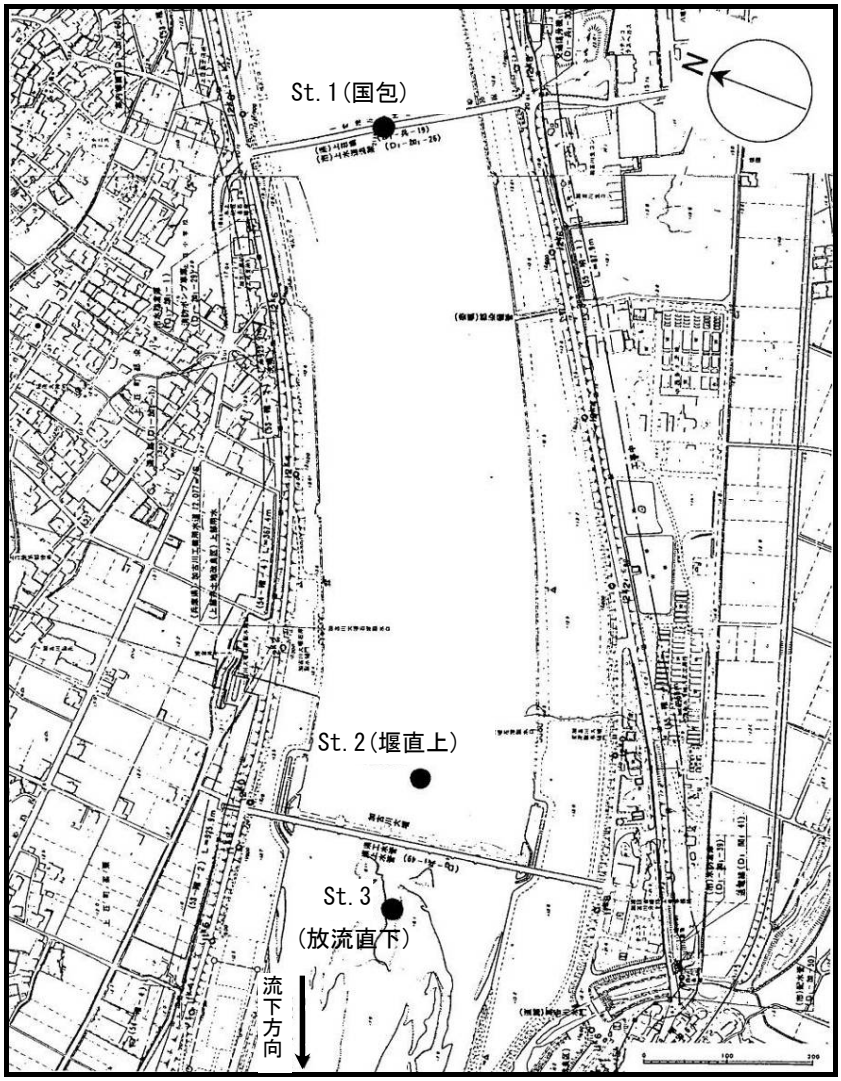
図 5.3-23　全リンの月別変化

5.3.5 植物プランクトン生息状況変化

(1) 河川水辺の国勢調査（平成 10 年度、平成 15 年度、平成 20 年度、平成 25 年度）

加古川大堰については平成 10 年度(1998 年度)、平成 15 年度(2003 年度)、平成 20 年度（2008 年度)、平成 25 年度（2013 年度）の計 4 回、加古川大堰河川水辺の国勢調査(ダム湖版)として植物プランクトンの定量調査が行われている。調査実施地点を図 5.3-24 に示し、表 5.3-6 に植物プランクトン細胞数を示す。St.1、St.2 は水質調査地点の国包、堰直上(加古川大堰貯水池内)とそれぞれ同じ地点であるが、St.3 は加古川大堰放流直下に設けられた河川水辺の国勢調査の独自調査地点である(以降、「放流直下」と記す)。植物プランクトン定量分析結果を図 5.3-25、及び表 5.3-7 にそれぞれ示す。また、各地点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 5.3-8 に整理する。

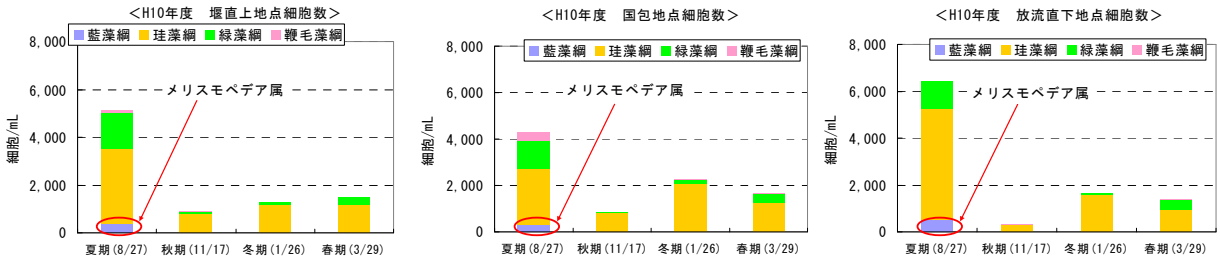
加古川大堰の植物プランクトンの優占種は珪藻綱、次いで緑藻綱である。平成 10 年度(1998 年度)では全調査時期で珪藻綱が概ね優占種であったが、平成 15 年度(2003 年度)では夏期、秋期において緑藻綱が優占種であった。また、優占種とはならないが、夏期においては藍藻綱の発生もみられる。一方、平成 20 年度、平成 25 年度は珪藻綱、緑藻綱が優占する傾向に変わりはないが、夏期においても藍藻類は殆ど確認されなかった。



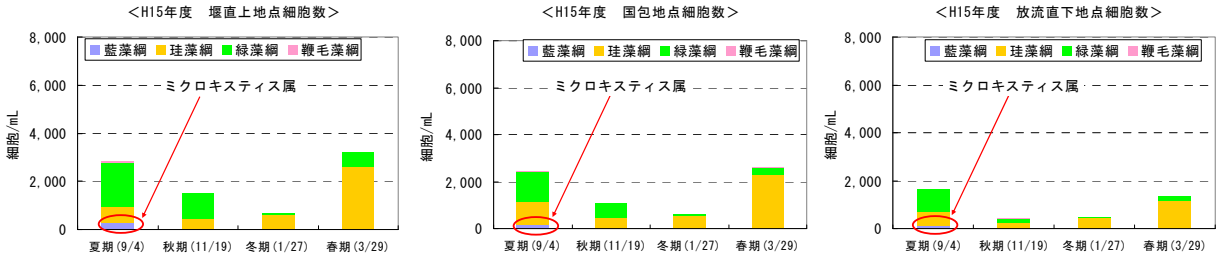
(出典 ： 資料 5-15)

図 5.3-24　植物プランクトン調査地点

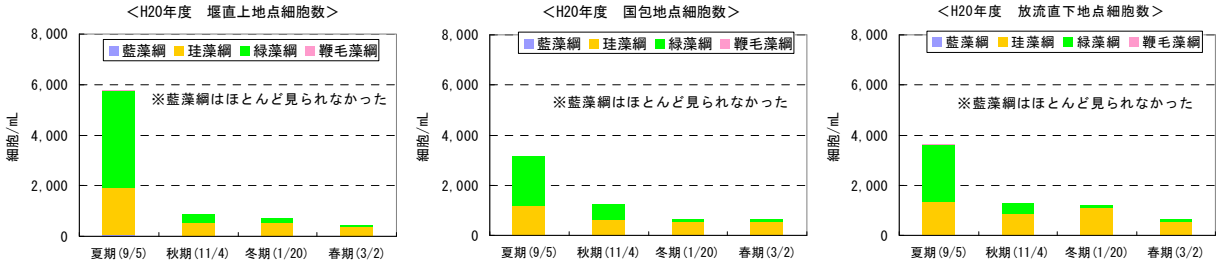
平成 10 年度



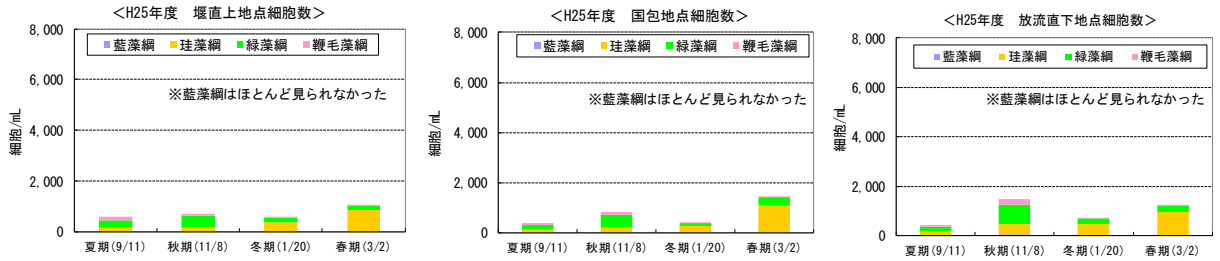
平成 15 年度



平成 20 年度



平成 25 年度



（出典 ： 資料 5-15）

図 5.3-25　各地点における植物プランクトン細胞数の推移

表 5.3-6(1)　植物プランクトン細胞数(平成 25 年度調査)

綱名	科名	学名	H25.9.11(夏期)			H25.11.8(秋期)			H26.1.20(冬期)			H26.3.4(春期)		
			堰直上	国包	放流直下	堰直上	国包	放流直下	堰直上	国包	放流直下	堰直上	国包	放流直下
藍藻綱	クロオコックス科	Chroococcus sp.				1,600	3,200	30,400						
		Merismopedia minima				800	800	4,800						
		Microcystis wesenbergii	1,200	600										
		Aphanocapsa sp.											1,200	
		Microcystis aeruginosa					800							
	ネンジュモ科	Anabaena flos-aquae						800						
		Anabaena sp.	300	1,200	2,400		1,600					1,200	2,400	1,200
	ユレモ科	Oscillatoria sp.					3,200	2,400	1,200		2,400	1,200		2,400
		Phormidium sp.	300		600	2,400	7,200	7,200	1,200			4,800	2,400	2,400
	クロオコッキディウム科	Myxosarcina burmensis					1,600							
クリプト藻綱	クリプトモナス科	Chroomonas sp.	115,200	55,200	52,800	60,000	97,600	120,000	26,400	6,000	2,400	12,000	12,000	12,000
		Cryptomonas sp.	38,400	31,200	45,600	17,600	23,200	110,400	31,200	13,200	12,000	7,200	4,800	24,000
渦鞭毛藻綱	ケラティウム科	Ceratium hirundinella			1,200									
	ペリディニウム科	Peridinium sp.	1,200	1,200			800	800	1,200					
		Peridinium bipes f.occultatum											1,200	
黄金色藻綱	シヌラ科	Mallomonas akrokomos				1,600	2,400	7,200	6,000	8,400	1,200			7,200
		Mallomonas sp.	4,800	1,200	3,600		800	2,400	3,600	2,400		7,200		16,800
		Synura sp.				2,400	4,800	48,000	2,400	6,000	12,000			
	ディノブリオン科	Dinobryon divergens			4,800								4,800	8,400
		Dinobryon sertularia						2,400						
珪藻綱	アクナンテス科	Achnanthidium minutissimum						800				4,800		
		Achnanthidium sp.						800	24,000	24,000	31,200	60,000	43,200	28,800
		Cocconeis placentula							4,800			2,400	4,800	2,400
		Planothidium sp.				800	800			4,800	8,400	9,600	12,000	1,200
		Cocconeis pediculus											2,400	
	スリレラ科	Surirella angusta								1,200			2,400	2,400
		Surirella brebissonii									1,200	2,400	4,800	
		Surirella sp.											3,600	
	ディアトマ科	Asterionella formosa									4,800	7,200	3,600	9,600
		Diatoma vulgaris							6,000		1,200		1,200	2,400
		Fragilaria capitellata						2,400	8,400	8,400	3,600	14,400	2,400	
		Fragilaria crotonensis	2,400		2,400									
		Fragilaria sp.				800	3,200	12,000	21,600	18,000	22,800	45,600	58,800	86,400
		Synedra rumpens		600								4,800	14,400	7,200
		Ulnaria acus	600	1,200	6,000		800	800	8,400	3,600	4,800		1,200	
		Ulnaria ulna			2,400			1,600	4,800	1,200	1,200	2,400	2,400	3,600
		Meridion circulare var.constrictum								1,200			1,200	
	ナビクラ科	Amphora sp.								2,400	3,600	2,400	2,400	2,400
		Cymbella turgidula				2,400		2,400		2,400	1,200			2,400
		Encyonema minutum					800		16,800	3,600	6,000	19,200	31,200	50,400
		Encyonema sp.							1,200		1,200	1,200	2,400	
		Gomphoneis okunoi							13,200	1,200	8,400	9,600	7,200	9,600
		Gomphonema parvulum			1,200	800	800				4,800		4,800	
		Gomphonema sp.							4,800	6,000	2,400	2,400	7,200	6,000
		Gyrosigma sp.												2,400
		Navicula capitata									1,200	2,400		1,200
		Navicula cryptotenella	1,200		1,200				2,400	3,600	9,600		12,000	
		Navicula sp.				36,800	41,600	81,600	149,400	96,000	235,200	230,400	117,600	168,000
		Reimeria sinuata							1,200		4,800	2,400	4,800	2,400
		Rhoicosphenia abbreviata										2,400		
		Cymbella tumida					800							
	ニッチア科	Bacillaria paxillifer												18,000
		Nitzschia acicularis	1,200	3,600		4,800	8,800	8,400	4,800	1,200	6,000	2,400	2,400	7,200
		Nitzschia dissipata	2,400						2,400	1,200		2,400	16,800	7,200
		Nitzschia levidensis var.salinarum						800						1,200
		Nitzschia palea	7,200	2,400			800	2,400	1,200	1,200	2,400	9,600	2,400	
		Nitzschia sp.	2,400	6,000	14,400	4,000	4,800	7,200	33,600	21,600	34,800	43,200	60,000	67,200
		Nitzschia linearis											2,400	
	ユーノチア科	Eunotia sp.									1,200			
	タラシオシラ科	Cyclotella meneghiniana	19,200	4,800		12,800	17,600	28,800	3,600	3,600	15,600	2,400		
		Cyclotella stelligera	19,200	9,600	38,400	1,200		2,400	6,000	1,200	4,800	4,800	4,800	1,200
		Cyclotella sp.	9,600	14,400	7,200	52,800	54,400	144,000	44,400	26,400	33,600	36,000	62,400	110,400
		Skeletonema potamos	67,200	64,800	72,000	7,200	26,400	48,000						
		Stephanodiscus sp.	14,400	4,800	14,400	30,000	34,800	88,800	14,400	21,600	28,800	327,600	576,000	342,000
		Thalassiosira bramaputrae	4,800					800						
	ビドルフィア科	Acanthoceras zachariasii				800	800	2,400						

表 5.3-6(2)　植物プランクトン細胞数(平成 25 年度調査)

綱名	科名	学名	H25.9.11(夏期)			H25.11.8(秋期)			H26.1.20(冬期)			H26.3.4(春期)		
			堰直上	国包	放流直下	堰直上	国包	放流直下	堰直上	国包	放流直下	堰直上	国包	放流直下
珪藻綱	メロシラ科	Aulacoseira ambigua	7,200			6,400	4,000	6,400				24,000	4,800	7,200
		Aulacoseira distans	19,200	16,800	9,600	12,000	19,200	74,400		2,400		2,400	4,800	7,200
		Aulacoseira granulata	7,200	6,000	3,600	8,800		12,000						4,800
		Melosira varians	2,400	600	4,800	8,800	20,000	4,800	25,200	28,800	27,600	21,600	9,600	62,400
	リゾソレニア科	Urosolenia longiseta					800	2,400						
ミドリムシ藻綱	ミドリムシ科	Euglena sp.	3,600	1,200	3,600	800	800	4,800	2,400	1,200		1,200		2,400
		Strombomonas sp.						2,400						
		Phacus sp.						800						1,200
		Trachelomonas volvocina		600			1,600	1,600		1,200				
		Trachelomonas sp.	1,200	600					1,200					1,200
緑藻綱	オオヒゲマワリ科	Eudorina elegans	19,200		19,200									
	クラミドモナス科	Carteria sp.					2,400	2,400				4,800		4,800
		Chlamydomonas sp.	46,800	40,800	55,200	34,400	64,000	43,200	58,800	39,600	64,800	26,400	50,400	72,000
		Chlorogonium sp.					800		1,200		2,400			
	ファコトス科	Pteromonas sp.							1,200	1,200	1,200			1,200
	アミミドロ科	Pediastrum boryanum									9,600		19,200	
		Pediastrum tetras			7,200	3,200	12,000	3,200						
		Pediastrum duplex var.reticulatum	16,800											
	オオキスティス科	Ankistrodesmus falcatus	4,800		4,800	1,600	2,400	2,400						2,400
		Closteriopsis longissima						800						
		Kirchneriella contorta	4,800		12,000	35,200	23,200	52,800		4,800				3,600
		Monoraphidium caribeum				1,600		7,200	1,200	1,200		2,400		1,200
		Monoraphidium contortum	6,000	2,400	10,800	9,600	9,600	12,000	1,200				4,800	4,800
		Monoraphidium griffithii						2,400						
		Monoraphidium minutum	4,800	10,800	8,400	2,400	1,600	4,800	1,200					
		Monoraphidium sp.	2,400	1,200		3,200	9,600		2,400	2,400		7,200	4,800	9,600
		Oocystis sp.				12,800	7,200	14,400	8,400	3,600	10,800			12,000
		Ankistrodesmus gracilis				6,400								
	キャラキウム科	Ankyra judayi						2,400					1,200	2,400
	クロロコックム科	Schroederia setigera	1,200		1,200									1,200
		Tetraedron caudatum						2,400						
		Tetraedron muticum					800	7,200						
		Tetraedron planctonicum						800						
		Tetraedron trigonum				800	800	800						
		Tetraedron minimum					800							
	コッコミクサ科	Elakatothrix gelatinosa						4,800						
	ゴレンキニア科	Golenkinia radiata	1,200		1,200									
	セネデスムス科	Actinastrum hantzschii	13,200		2,400									
		Coelastrum cambricum	9,600	9,600			31,200	3,200						
		Coelastrum microporum	9,600	9,600	4,800						9,600			
		Coelastrum proboscideum				33,600	6,400	28,800						
		Crucigenia tetrapedia				30,400	16,800	6,400		14,400				
		Scenedesmus acutus	15,600			9,600	6,400	28,800	12,000		12,000	38,400	9,600	24,000
		Scenedesmus arcuatus				24,800	9,600	9,600			9,600			
		Scenedesmus ecornis				54,400	60,000	160,800						
		Scenedesmus intermedius				16,000	3,200	28,800						
		Scenedesmus quadricauda	24,000		7,200	4,800	3,200	14,400	4,800					
		Scenedesmus spinosus					1,600	19,200			2,400			
		Scenedesmus sp.	16,800	69,600		18,400	30,400	45,600	12,000	6,000	4,800	2,400	28,800	19,200
		Tetrastrum staurogeniaeforme				6,400	6,400	3,200	4,800	4,800	8,400		19,200	
		Crucigenia apiculata	9,600											
		Scenedesmus acuminatus	4,800	7,200								2,400		
		Scenedesmus bicaudatus	4,800				8,000							
		Scenedesmus denticulatus				3,200								
		Tetrastrum heterocanthum										9,600	9,600	
		Crucigenia crucifera					10,400							
	ディクティオスファエリウム科	Dictyosphaerium pulchellum	4,800	14,400	9,600	10,800	4,000	7,200		4,800			9,600	9,600
		Dictyosphaerium sp.				66,400	110,400	112,800	11,200	13,200	30,000	33,600	146,400	7,200
		Dictyosphaerium ehrenbergianum								16,800		9,600		
	パルメラ科	Sphaerocystis sp.	21,600		14,400	49,600	8,800	36,000						
	ミクラクティニウム科	Micractinium pusillum	7,200	4,800			7,200	4,800	19,200		2,400	2,400	9,600	16,800
	ツヅミモ科	Closterium sp.	2,400		2,400	7,200	4,800	12,000			1,200		1,200	
		Closterium acutum var.variabile				1,600								
		Staurastrum sp.							1,200					
黄緑藻綱	クロロボツリス科	Dichotomococcus curvatus				3,200		13,600						

表 5.3-7(1)　植物プランクトンの綱別細胞数(St.1)

日付	藍藻綱	鞭毛藻綱	緑藻綱	珪藻綱	その他
H10.8.27（夏期）	336	366	1,200	2,377	2
H10.11.17(秋期)	0	4	54	792	3
H11.1.26（冬期）	0	6	191	2,067	7
H11.3.29（春期）	1	43	407	1,227	1
H15.9.4　（夏期）	153	40	1,256	990	36
H15.11.19(秋期)	2	1	619	431	14
H16.1.27（冬期）	1	3	84	542	2
H16.3.29（春期）	4	7	276	2,311	10
H20.9.5（夏期）	12	0	1,993	1,163	0
H20.11.4（秋期）	1	0	644	611	2
H21.1.20（冬期）	0	1	88	570	1
H21.3.2（春季）	0	1	88	570	1
H25.9.11（夏期）	2	88	196	112	1
H25.11.8（秋期）	18	122	506	196	13
H26.1.20（冬期）	0	19	146	256	17
H26.3.4（春季）	6	18	329	1,075	10

表 5.3-7(2)　植物プランクトンの綱別細胞数(St.2)

日付	藍藻綱	鞭毛藻綱	緑藻綱	珪藻綱	その他
H10.8.27（夏期）	383	146	1,467	3,148	3
H10.11.17(秋期)	1	12	82	788	1
H11.1.26（冬期）	0	2	111	1,154	3
H11.3.29（春期）	2	29	285	1,179	2
H15.9.4　（夏期）	271	65	1,842	648	26
H15.11.19(秋期)	0	5	1,038	470	6
H16.1.27（冬期）	0	11	53	636	4
H16.3.29（春期）	17	7	626	2,557	50
H20.9.5（夏期）	19	79	3,851	1,814	1
H20.11.4（秋期）	2	1	350	536	2
H21.1.20（冬期）	0	1	196	548	5
H21.3.2（春季）	0	0	77	355	8
H25.9.11（夏期）	2	155	286	147	17
H25.11.8（秋期）	5	78	479	154	14
H26.1.20（冬期）	2	59	170	377	12
H26.3.4（春季）	7	19	164	854	31

表 5.3-7(3)　植物プランクトンの綱別細胞数(St.3)

日付	藍藻綱	鞭毛藻綱	緑藻綱	珪藻綱	その他
H10.8.27（夏期）	522	0	1,184	4,738	0
H10.11.17(秋期)	1	3	24	309	3
H11.1.26（冬期）	0	2	109	1,571	5
H11.3.29（春期）	0	5	427	936	2
H15.9.4　（夏期）	134	7	936	569	2
H15.11.19(秋期)	1	2	192	214	1
H16.1.27（冬期）	0	1	62	411	2
H16.3.29（春期）	3	22	192	1,156	2
H20.9.5（夏期）	21	10	2,299	1,303	0
H20.11.4（秋期）	0	0	399	897	0
H21.1.20（冬期）	0	1	92	1,122	15
H21.3.2（春季）	0	0	104	544	12
H25.9.11（夏期）	3	100	182	160	8
H25.11.8（秋期）	46	231	789	433	83
H26.1.20（冬期）	2	14	197	485	13
H26.3.4（春季）	6	36	271	943	40

（出典 ： 資料 5-15）

表 5.3-8(1)　植物プランクトン優占種(St.1)

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H10.8.27 (夏期)	優占種1位	珪藻綱	*Cyclotella* spp.	2,142,720
	優占種2位	鞭毛藻綱	*Cryptomonas* spp.	366,336
	優占種3位	藍藻綱	*Merismopedia tenuissima*	184,320
H10.11.17(秋期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	449,280
	優占種2位	珪藻綱	*Melosira distans*	61,440
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	48,480
H11.1.26 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	1,145,856
	優占種2位	珪藻綱	*Melosira varians*	231,936
	優占種3位	珪藻綱	*Cyclotella meneghiniana*	188,928
H11.3.29 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	240,000
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula* spp.	235,200
	優占種3位	珪藻綱	*Coscinodiscaceae*	163,200
H15.9.4 (夏期)	優占種1位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	451,200
	優占種2位	緑藻綱	*Chlamydomonadaceae* sp.	375,600
	優占種3位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	336,000
H15.11.19(秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	235,200
	優占種2位	緑藻綱	*Dictyosphaerium* sp.	110,400
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonadaceae* sp.	105,600
H16.1.27 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus* spp.	170,400
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula* spp.	83,520
	優占種3位	珪藻綱	*Gomphonema quadripunctatum*	67,200
H16.3.29 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	451,200
	優占種2位	珪藻綱	*Melosira varians*	427,200
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	386,400
H20.9.5 (夏期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus spp.*	556,800
	優占種2位	緑藻綱	*Micractinium pusillum*	307,200
	優占種3位	珪藻綱	*Cyclotella meneghiniana*	216,000
H20.11.4 (秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Ankistrodesmus falcatus*	240,000
	優占種2位	珪藻綱	*Fragilaria spp.*	156,000
	優占種3位	珪藻綱	*Melosira varians*	151,200
H21.1.20 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus spp.*	398,400
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula spp.*	43,200
	優占種3位	緑藻綱	*Scenedesmus spp.*	38,400
H21.3.2 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus spp.*	398,400
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula spp.*	43,200
	優占種3位	緑藻綱	*Scenedesmus spp.*	38,400
H25.9.11 (夏期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus sp.*	69,600
	優占種2位	珪藻綱	*Skeletonema potamos*	64,800
	優占種3位	鞭毛藻綱	*Chroomonas sp.*	55,200
H25.11.8 (秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Dictyosphaerium sp.*	110,400
	優占種2位	鞭毛藻綱	*Chroomonas sp.*	97,600
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonas sp.*	64,000
H26.1.20 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula sp.*	96,000
	優占種2位	緑藻綱	*Chlamydomonas sp.*	39,600
	優占種3位	緑藻綱	*Melosira varians*	28,800
H26.3.4 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus sp.*	576,000
	優占種2位	緑藻綱	*Dictyosphaerium sp.*	146,400
	優占種3位	珪藻綱	*Navicula sp.*	117,600

表 5.3-8(2)　植物プランクトン優占種(St.2)

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H10.8.27 (夏期)	優占種1位	珪藻綱	*Cyclotella* spp.	2,836,224
	優占種2位	藍藻綱	*Merismopedia tenuissima*	356,352
	優占種3位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	310,272
H10.11.17(秋期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	426,240
	優占種2位	珪藻綱	*Melosira distans*	84,960
	優占種3位	珪藻綱	*Synedra ulna*	56,640
H11.1.26 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	534,528
	優占種2位	珪藻綱	*Cyclotella meneghiniana*	215,040
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia acicularis*	84,480
H11.3.29 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	259,200
	優占種2位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	220,800
	優占種3位	珪藻綱	*Stephanodiscus* spp.	192,000
H15.9.4 (夏期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	441,600
	優占種2位	緑藻綱	*Dictyosphaerium* sp.	364,800
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonadaceae* sp.	344,400
H15.11.19(秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	302,400
	優占種2位	緑藻綱	*Dictyosphaerium* sp.	266,400
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonadaceae* sp.	242,400
H16.1.27 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus* spp.	254,880
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula* spp.	61,440
	優占種3位	珪藻綱	*Gomphonema quadripunctatum*	53,760
H16.3.29 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Thalassiosiraceae* sp.	669,600
	優占種2位	珪藻綱	*Stephanodiscus* spp.	405,600
	優占種3位	珪藻綱	*Navicula* spp.	304,800
H20.9.5 (夏期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus spp.*	1,171,200
	優占種2位	珪藻綱	*Cyclotella meneghiniana*	566,400
	優占種3位	緑藻綱	*CHLAMYDOMONADACEAE spp.*	499,200
H20.11.4 (秋期)	優占種1位	珪藻綱	*Cyclotella spp.*	168,000
	優占種2位	珪藻綱	*THALASSIOSIRACEAE spp.*	110,400
	優占種3位	緑藻綱	*Ankistrodesmus falcatus*	91,200
H21.1.20 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus spp.*	355,200
	優占種2位	緑藻綱	*Scenedesmus spp.*	86,400
	優占種3位	珪藻綱	*Navicula spp.*	43,200
H21.3.2 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*THALASSIOSIRACEAE spp.*	64,800
	優占種2位	珪藻綱	*Staurosira construens*	60,000
	優占種3位	珪藻綱	*Fragilaria spp.*	52,800
H25.9.11 (夏期)	優占種1位	鞭毛藻綱	*Chroomonas sp.*	115,200
	優占種2位	珪藻綱	*Skeletonema potamos*	67,200
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonas sp.*	46,800
H25.11.8 (秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Dictyosphaerium sp.*	66,400
	優占種2位	鞭毛藻綱	*Chroomonas sp.*	60,000
	優占種3位	緑藻綱	*Scenedesmus ecornis*	54,400
H26.1.20 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula sp.*	149,400
	優占種2位	緑藻綱	*Chlamydomonas sp.*	58,800
	優占種3位	珪藻綱	*Cyclotella sp.*	44,400
H26.3.4 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus sp.*	327,600
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula sp.*	230,400
	優占種3位	珪藻綱	*Achnanthidium sp.*	60,000

表 5.3-8　(3)　植物プランクトン優占種(St.3)

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H10.8.27 (夏期)	優占種1位	珪藻綱	*Cyclotella* spp.	4,165,632
	優占種2位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	344,064
	優占種3位	藍藻綱	*Merismopedia tenuissima*	282,624
H10.11.17(秋期)	優占種1位	珪藻綱	*Melosira varians*	71,040
	優占種2位	珪藻綱	*Cymbella turgidula v.turgidula*	62,400
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	31,680
H11.1.26 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	595,968
	優占種2位	珪藻綱	*Cyclotella meneghiniana*	376,320
	優占種3位	珪藻綱	*Melosira varians*	144,384
H11.3.29 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula* spp.	192,000
	優占種2位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	172,800
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonadaceae* sp.	153,600
H15.9.4 (夏期)	優占種1位	緑藻綱	*Dictyosphaerium* sp.	326,400
	優占種2位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	268,800
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	235,200
H15.11.19(秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Dictyosphaerium* sp.	69,600
	優占種2位	緑藻綱	*Scenedesmus* spp.	48,000
	優占種3位	緑藻綱	*Chlamydomonadaceae* sp.	45,600
H16.1.27 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus* spp.	160,800
	優占種2位	珪藻綱	*Gomphonema quadripunctatum*	43,680
	優占種3位	珪藻綱	*Thalassiosiraceae* sp.	34,560
H16.3.29 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Thalassiosiraceae* sp.	264,000
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula* spp.	194,400
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia* spp.	187,200
H20.9.5 (夏期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus spp.*	1,132,800
	優占種2位	珪藻綱	*Fragilaria spp.*	240,000
	優占種3位	珪藻綱	*THALASSIOSIRACEAE spp.*	220,800
H20.11.4 (秋期)	優占種1位	珪藻綱	*Fragilaria spp.*	261,600
	優占種2位	珪藻綱	*Melosira varians*	172,800
	優占種3位	珪藻綱	*Cyclotella spp.*	129,600
H21.1.20 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus spp.*	422,400
	優占種2位	珪藻綱	*Staurosira construens*	366,000
	優占種3位	珪藻綱	*Fragilaria spp.*	120,000
H21.3.2 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Staurosira construens*	200,400
	優占種2位	珪藻綱	*THALASSIOSIRACEAE spp.*	93,600
	優占種3位	珪藻綱	*Fragilaria spp.*	68,400
H25.9.11 (夏期)	優占種1位	珪藻綱	*Skeletonema potamos*	72,000
	優占種2位	緑藻綱	*Chlamydomonas sp.*	55,200
	優占種3位	鞭毛藻綱	*Chroomonas sp.*	52,800
H25.11.8 (秋期)	優占種1位	緑藻綱	*Scenedesmus ecornis*	160,800
	優占種2位	珪藻綱	*Cyclotella sp.*	144,000
	優占種3位	鞭毛藻綱	*Chroomonas sp.*	120,000
H26.1.20 (冬期)	優占種1位	珪藻綱	*Navicula sp.*	235,200
	優占種2位	緑藻綱	*Chlamydomonas sp.*	64,800
	優占種3位	珪藻綱	*Nitzschia sp.*	34,800
H26.3.4 (春期)	優占種1位	珪藻綱	*Stephanodiscus sp.*	342,000
	優占種2位	珪藻綱	*Navicula sp.*	168,000
	優占種3位	珪藻綱	*Cyclotella sp.*	110,400

(出典 ： 資料 5-15)

(2) 定期プランクトン調査

平成 19 年度に実施された「第 2 回近畿地方ダム等管理フォローアップ委員会」において、加古川大堰流入水質の栄養塩濃度が高く富栄養化のポテンシャルが高い、また、夏期にはクロロフィルａが上昇する場合もあることからクロロフィルａ上昇時のプランクトン増殖との関係を把握することが重要との指摘をいただいた。本指摘事項を踏まえ加古川大堰貯水池内の国包地点ではクロロフィルａとの関係把握､植物プランクトンの優占種についての経年･経月傾向の把握のため、平成 20 年 6 月より毎月植物プランクトンの調査を実施している。

定期調査では珪藻綱のフラギラリアやメロシラ、タラシオシーラ科が優占することが多く、また、緑藻綱のセネデスムス、クラミドモナスなどが優占することもある。

アオコの原因種となる藍藻類が優占することは殆どない。

なお、平成 21 年 6 月の調査では、プランクトン数が他の調査に比べて非常に多い結果となったが、この時は珪藻綱のステファノディスカスが優占していた。

本調査においても水質障害は報告されていない。

表 5.3-9 に定期調査における植物プランクトンの綱別細胞数、表 5.3-10 に定期調査における植物プランクトン優占種、図 5.3-26 に定期調査における植物プランクトンの綱別細胞を示す。

表 5.3-9(1)　定期調査における植物プランクトンの綱別細胞数

日付	藍藻綱	ｸﾘﾌﾟﾄ藻綱	渦鞭毛藻綱	黄金色藻綱	珪藻綱	ﾐﾄﾞﾘﾑｼ藻綱	ﾗﾌｨﾄﾞ藻綱	ﾌﾟﾗｼﾉ藻綱	緑藻綱
H20.6.11	0.8			3.0	406.4	3.0			60.2
H20.7.2	5.1			81.0	612.8				31.1
H20.8.6	15.0	27.5		1.2	1525.8				3930.8
H20.9.10	7550.0				5335.0	7.5			5108.2
H20.10.8	5.8	0.9	1.0		248.8	4.4			213.9
H20.11.5	221.0	144.0		166.0	320.9	2.0			5.1
H20.12.3	2.0	1.0		4.0	570.4	2.0			50.0
H21.4.22		144.0	8.0	8.0	1754.0				722.8
H21.5.13		964.0	2.0	20.0	2176.0	1.0			1040.0
H21.6.3	4.0	2628.0	60.0	100.0	103172.0		40.0		7732.0
H21.7.7	25.0	190.0	20.0	10.0	1455.0				982.0
H21.8.19	20.0	130.0	3.0		720.0			210.0	1576.0
H21.9.2	88.0	980.0	8.0		6854.0			140.0	9452.0
H21.10.14	35.6	16.0			365.2			8.0	411.2
H21.11.4	4.0	64.0			500.4				602.8
H21.12.2	3.2	72.0			662.0	8.0			187.6
H22.1.6	0.8	28.0	0.8		519.6	0.4			160.0
H22.2.3	11.0	410.0	1.0	70.0	1855.0	20.0			386.0
H22.3.12	168.0	172.0		92.0	287.2				6.8
H22.4.16	5.2	44.0	0.4	17.2	273.6				84.4
H22.5.12		60.0	1.0		700.0				491.0
H22.6.2	1.0	180.0	2.0		2382.0	4.0			725.0
H22.7.21	44.0	120.0	1.0		3627.0	1.0		684.0	2662.0
H22.8.4	19.0	320.0	20.0	90.0	2616.0	20.0		90.0	3406.0
H22.9.1	98.0	928.0	2.0	40.0	5288.0	40.0		80.0	12558.0
H22.10.6	36.0	70.0	1.0	23.0	622.0	20.0			1450.0
H22.11.10	2.0	10.0	1.0		1529.0	4.0			541.0
H22.12.1	8.0	76.0	1.6	20.0	585.2				755.6
H23.1.5	2.4	10.0	0.2	4.0	281.8				127.8
H23.2.2	0.4	4.0			273.2				103.2
H23.3.4	2.0	30.0		20.0	1568.0	1.0			182.0
H23.4.13		60.0			2943.0	1.0			904.0
H23.5.18	4.4	12.0	8.0		207.2				328.0
H23.6.8	3.0	544.0	1.0	30.0	452.0			10.0	882.0
H23.7.6	64.0	546.0	111.0	60.0	11190.0	10.0			6129.0
H23.8.3	66.0	1234.0	1.0	50.0	1737.0	10.0		30.0	2833.0
H23.9.14	31.0	1146.0	40.0	20.0	2175.0	30.0		756.0	5340.0
H23.10.5	1021.0	220.0	140.0	40.0	401.0	10.0		6.0	28.0
H23.11.2	103.0	80.0	1.0		640.0			10.0	693.0
H23.12.7	8.0	184.0	0.8	44.0	304.0	0.4			129.6

表 5.3-9(2)　定期調査における植物プランクトンの綱別細胞数

日付	藍藻綱	ｸﾘﾌﾟﾄ藻綱	渦鞭毛藻綱	黄金色藻綱	珪藻綱	ﾐﾄﾞﾘﾑｼ藻綱	ﾗﾌｨﾄﾞ藻綱	ﾌﾞﾗｼﾉ藻綱	緑藻綱
H24.1.11	2.8	112.0		4.0	596.4				132.0
H24.2.1	2.8	68.0		4.0	602.0	0.4			88.8
H24.3.14	4.0	140.0	1.0	88.0	1041.0				168.0
H24.4.18	5.4	37.8	12.6	3.6	340.2	7.2			324.0
H24.5.9	16.2	86.4	16.2	45.9	502.2				645.3
H24.6.6	81.0	1555.2	16.2	16.2	16426.8	64.8			6075.0
H24.7.11	25.2	52.2			122.4	9.0			635.4
H24.8.1	70.2	210.6	16.2	10.8	702.0	10.8			2635.2
H24.9.5	97.2	1344.6	81.0	48.6	3499.2	48.6			13073.4
H24.10.3	118.8	118.8	16.2		453.6	21.6			869.4
H24.11.7	25.2	144.0	3.6	7.2	633.6	7.2			579.6
H24.12.5	10.8	72.0		46.8	327.6	3.6			309.6
H25.1.9	43.2	48.6		16.2	631.8	21.6			388.8
H25.2.6	18.0	50.4			730.8	10.8			338.4
H25.3.1	21.6	18.0			550.8				424.8
H25.4.10	14.4	32.4			748.8				399.6
H25.5.1	7.2	82.8			507.6	21.6			558.0
H25.6.5	97.2	1182.6	32.4		5329.8	16.2			3142.8
H25.7.3	39.6	46.8	18.0	7.2	496.8	18.0			903.6
H25.8.7	86.4	37.8	361.8	5.4	507.6	16.2			2408.4
H25.9.20	43.2	83.7	2.7	16.2	116.1				475.2
H25.10.2	35.1	86.4	10.8	2.7	272.7	5.4			550.8
H25.11.6	28.4	77.0		16.2	230.9	12.2			425.3
H25.12.4	32.4	86.4		5.4	518.4	21.6			216.0
H26.1.15	16.2	48.6		16.2	610.2				167.4
H26.2.5	27.0	54.0	5.4	91.8	707.4	5.4			221.4
H26.3.12	27.0	54.0	5.4		982.8				194.4
H26.4.9	21.6	64.8	10.8		685.8	5.4			253.8
H26.5.7	32.4	283.5	24.3		963.9				1563.3
H26.6.4	129.6	534.6	64.8		19828.8	64.8			6885.0
H26.7.2	594.0	97.2	54.0	10.8	19720.8	10.8			5140.8
H26.8.6	162.0	270.0	194.4		1317.6	43.2			2052.0
H26.9.3	64.8	124.2	10.8		804.6	5.4			793.8
H26.10.1	97.2	380.7	56.7	24.3	2000.7	8.1			3029.4
H26.11.5	38.5	91.8	0.9		422.1	1.8			452.7
H26.12.3	32.4	108.0		21.6	489.6	5.4			480.6
H27.1.7	26.1	48.6	4.1	31.1	394.2	4.1			453.6
H27.2.4	6.5	64.8	5.4	12.2	313.3	10.8			185.1
H27.3.11	1.8		11.1	44.4	569.7				55.8
H27.4.9	32.4	24.9		24.3	353.1	8.1			132.3
H27.5.1	1.8	81.0			828.8	5.4			593.5
H27.6.17	10.8	205.2	11.4		267.2	12.0			778.2
H27.7.15	121.5	243.0	8.1		251.1	16.2			3823.2
H27.8.5	8.2	54.0			92.4	5.4			831.3
H27.9.16	18.0	210.6	3.6		165.6	0.9			681.3
H27.10.7	21.6	10.8	1.8		120.6				313.2
H27.11.4	12.0	90.0	1.2		243.0	1.2			622.8
H27.12.2	22.8	15.6			218.4	1.2			140.4
H28.1.6	13.5	32.4	2.7	16.2	318.6	2.7			229.5
H28.2.3	9.0	36.0		14.4	349.2	3.6			217.8
H28.3.2	16.2	19.8		3.6	527.4	1.8			228.6
H28.4.11	24.3	37.8			731.7				453.6
H28.5.6	28.8	46.8		7.2	374.4	3.6			759.6
H28.6.1	36.0	172.8			864.0	7.2			1472.4
H28.7.6	46.8	100.8	7.2		568.8	7.2			1918.8
H28.8.3	90.0	68.4	10.8		968.4	7.2			2390.4
H28.9.7	39.6	43.2	3.6		424.8	7.2			1386.0
H28.10.5	54.0	39.6	7.2		169.2				482.4
H28.11.2	18.0	45.0	5.4	61.2	651.6				430.2
H28.12.7	29.7	145.8	5.4	51.3	834.3	16.2			804.6

表 5.3-10(1)　定期調査における植物プランクトン優占種

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H20.6.11	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria construens	119
	優占種2位	珪藻綱	Nitzschia spp.	66
	優占種3位	珪藻綱	Navicula spp.	50
H20.7.2	優占種1位	珪藻綱	Melosiraceae	205
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria construens	156
	優占種3位	珪藻綱	Cyclotella meneghiniana	83
H20.8.6	優占種1位	緑藻綱	Coelastrum cambricum	1,580
	優占種2位	珪藻綱	Cyclotella meneghiniana	930
	優占種3位	緑藻綱	Actinastrum hantzschii	800
H20.9.10	優占種1位	藍藻綱	Aphanocapsa elachista	5,868
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	3,023
	優占種3位	珪藻綱	Cyclotella sp.	3,020
H20.10.8	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria construens	108
	優占種2位	緑藻綱	Micractinium pusillum	64
	優占種3位	緑藻綱	Pediastrum tetras	52
H20.11.5	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria construens	221
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	144
	優占種3位	藍藻綱	Aphanocapsa sp.	100
H20.12.3	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria construens	270
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	110
	優占種3位	珪藻綱	Navicula spp.	58
H21.4.22	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	389
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus opoliensis	384
	優占種3位	珪藻綱	Fragilaria spp.	324
H21.5.13	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	1,080
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	864
	優占種3位	珪藻綱	Fragilaria spp.	620
H21.6.3	優占種1位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	96,012
	優占種2位	緑藻綱	Micractinium pusillum	4,224
	優占種3位	珪藻綱	Fragilaria spp.	3,096
H21.7.7	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	380
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	352
	優占種3位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	330
H21.8.19	優占種1位	珪藻綱	Navicula spp.	300
	優占種2位	緑藻綱	Pandorina morum	288
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	270
H21.9.2	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	4,968
	優占種2位	緑藻綱	Kirchneriella sp.	1,680
	優占種3位	緑藻綱	Dichotomococcus curvatus	1,656
H21.10.14	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	120
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria spp.	108
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	88
H21.11.4	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	128
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria sp.	124
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	116
H21.12.2	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	376
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	112
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	88
H22.1.6	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	184
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	112
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	64
H22.2.3	優占種1位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	350
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	350
	優占種3位	珪藻綱	Fragilaria spp.	340
H22.3.12	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	168
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria spp.	100
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	72
H22.4.16	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	116
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	36
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	24

表 5.3-10(2)　定期調査における植物プランクトン優占種

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H22.5.12	優占種1位	珪藻綱	Navicula spp.	210
	優占種2位	珪藻綱	Nitzschia acicularis	90
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus abundans	80
H22.6.2	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	1,980
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	230
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	180
H22.7.21	優占種1位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	1,620
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	1,512
	優占種3位	珪藻綱	Navicula spp.	900
H22.8.4	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	1,232
	優占種2位	珪藻綱	Cyclotella meneghiniana	612
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus quadricauda	560
H22.9.1	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	3,808
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	1,756
	優占種3位	珪藻綱	Cyclotella spp.	1,296
H22.10.6	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	800
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	173
	優占種3位	珪藻綱	Nitzschia spp.	110
H22.11.10	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	495
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria spp.	460
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	350
H22.12.1	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	518
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria spp.	228
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	88
H23.1.5	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	106
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	96
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	43
H23.2.2	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	72
	優占種2位	珪藻綱	Diatoma vulgare	68
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	40
H23.3.4	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	850
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	183
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	180
H23.4.13	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	1,512
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	396
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	360
H23.5.18	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	104
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	64
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	56
H23.6.8	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	540
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	414
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	270
H23.7.6	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	9,218
	優占種2位	緑藻綱	Dictyosphaerium spp.	3,168
	優占種3位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	936
H23.8.3	優占種1位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	1,224
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	770
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	648
H23.9.14	優占種1位	緑藻綱	Pandorina morum	2,400
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	1,116
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	1,080
H23.10.5	優占種1位	珪藻綱	Navicula spp.	350
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	291
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	250
H23.11.2	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	190
	優占種2位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. gracilimum	160
	優占種3位	珪藻綱	Navicula spp.	120
H23.12.7	優占種1位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	172
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	104
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	92

表 5.3-10(3)　定期調査における植物プランクトン優占種

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H24.1.11	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	148
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	140
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	100
H24.2.1	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	188
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	100
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	96
H24.3.14	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria spp.	420
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	240
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	130
H24.4.18	優占種1位	珪藻綱	Nitzschia spp.	110
	優占種2位	緑藻綱	Oocystis spp.	65
	優占種3位	緑藻綱	Pandorina sp.	58
H24.5.9	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	143
	優占種2位	緑藻綱	Crucigenia sp.	113
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	113
H24.6.6	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	7,906
	優占種2位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	5,735
	優占種3位	珪藻綱	Nitzschia holsatica	1,312
H24.7.11	優占種1位	緑藻綱	Eudorina elegans	457
	優占種2位	緑藻綱	Pandorina morum	58
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	43
H24.8.1	優占種1位	緑藻綱	Pandorina morum	346
	優占種2位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. gracillimum	346
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	324
H24.9.5	優占種1位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. reticulatum	2,479
	優占種2位	緑藻綱	Pandorina morum	2,333
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	2,268
H24.10.3	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	259
	優占種2位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. reticulatum	173
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	113
H24.11.7	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	176
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	158
	優占種3位	珪藻綱	Nitzschia holsatica	133
H24.12.5	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	119
	優占種2位	緑藻綱	Pandorina morum	115
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	61
H25.1.9	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	211
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	135
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	92
H25.2.6	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	158
	優占種2位	緑藻綱	Eudorina sp.	148
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	79
H25.3.1	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	212
	優占種2位	緑藻綱	Coelastrum microporum	115
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	65
H25.4.10	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	223
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	187
	優占種3位	珪藻綱	Fragilaria crotonensis	180
H25.5.1	優占種1位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	130
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	119
	優占種3位	緑藻綱	Pediastrum boryanum	115
H25.6.5	優占種1位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	3,969
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	923
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	583
H25.7.3	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	180
	優占種2位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. reticulatum	173
	優占種3位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	97
H25.8.7	優占種1位	緑藻綱	Pandorina morum	432
	優占種2位	渦鞭毛藻綱	Peridinium spp.	362
	優占種3位	緑藻綱	Micractinium pusillum	286
H25.9.20	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	92
	優占種2位	緑藻綱	Eudorina elegans	86
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	86

表 5.3-10(4)　定期調査における植物プランクトン優占種

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H25.10.2	優占種1位	緑藻綱	Micractinium pusillum	76
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	73
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	65
H25.11.6	優占種1位	珪藻綱	Aulacoseira distans	73
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	73
	優占種3位	緑藻綱	Coelastrum sp.	65
H25.12.4	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	232
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	103
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	70
H26.1.15	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	238
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	97
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	49
H26.2.5	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	162
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	162
	優占種3位	黄金色藻綱	Synura sp.	86
H26.3.12	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	205
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	173
	優占種3位	珪藻綱	Navicula spp.	124
H26.4.9	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	205
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	97
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	86
H26.5.7	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	413
	優占種2位	緑藻綱	Pediastrum boryanum	259
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	219
H26.6.4	優占種1位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	9,769
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	7,970
	優占種3位	緑藻綱	Pandorina morum	1,037
H26.7.2	優占種1位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	18,533
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	1,739
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	864
H26.8.6	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	475
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	389
	優占種3位	緑藻綱	Ankistrodesmus falcatus	259
H26.9.3	優占種1位	緑藻綱	Micractinium pusillum	173
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	124
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	119
H26.10.1	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	956
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	454
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	324
H26.11.5	優占種1位	珪藻綱	Navicula spp.	162
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	76
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	65
H26.12.3	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	151
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	97
	優占種3位	緑藻綱	Crucigenia tetrapedia	86
H27.1.7	優占種1位	緑藻綱	Pediastrum boryanum	259
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	101
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	101
H27.2.4	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	89
	優占種2位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	49
	優占種3位	緑藻綱	Crucigenia tetrapedia	43
H27.3.11	優占種1位	珪藻綱	Fragilaria crotonensis	196
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	102
	優占種3位	珪藻綱	Synedra spp.	48
H27.4.9	優占種1位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	97
	優占種2位	珪藻綱	Fragilaria spp.	65
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	65
H27.5.1	優占種1位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	335
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	146
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	108

表 5.3-10(5)　定期調査における植物プランクトン優占種

日付	順位	綱名	種名	細胞/mL
H27.6.17	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	221
	優占種2位	緑藻綱	Eudorina elegans	173
	優占種3位	珪藻綱	Stephanodiscus subsalsus	151
H27.7.15	優占種1位	緑藻綱	Pandorina morum	1,296
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	1,069
	優占種3位	緑藻綱	Sphaerocystis schroeteri	324
H27.8.5	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	367
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	97
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	86
H27.9.16	優占種1位	緑藻綱	Pandorina morum	173
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	151
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	130
H27.10.7	優占種1位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. gracillimum	194
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	31
	優占種3位	緑藻綱	Ankistrodesmus falcatus	29
H27.11.4	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	176
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	115
	優占種3位	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	68
H27.12.2	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	65
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	41
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	38
H28.1.6	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	97
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	84
	優占種3位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	51
H28.2.3	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	99
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	88
	優占種3位	珪藻綱	Navicula spp.	83
H28.3.2	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	149
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	68
	優占種3位	珪藻綱	Nitzschia spp.	67
H28.4.11	優占種1位	珪藻綱	Melosira varians	208
	優占種2位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	165
	優占種3位	珪藻綱	Nitzschia spp.	140
H28.5.6	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	230
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	130
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	108
H28.6.1	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	472
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	212
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	169
H28.7.6	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	720
	優占種2位	緑藻綱	Pandorina morum	230
	優占種3位	珪藻綱	Nitzschia spp.	205
H28.8.3	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	594
	優占種2位	珪藻綱	Thalassiosiraceae	511
	優占種3位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	374
H28.9.7	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	454
	優占種2位	緑藻綱	Eudorina elegans	173
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonas spp.	148
H28.10.5	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	112
	優占種2位	緑藻綱	Scenedesmus spp.	72
	優占種3位	緑藻綱	Pediastrum duplex v. gracillimum	58
H28.11.2	優占種1位	珪藻綱	Navicula spp.	245
	優占種2位	珪藻綱	Melosira varians	122
	優占種3位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	94
H28.12.7	優占種1位	緑藻綱	Chlamydomonadaceae	219
	優占種2位	珪藻綱	Navicula spp.	208
	優占種3位	珪藻綱	Melosira varians	205

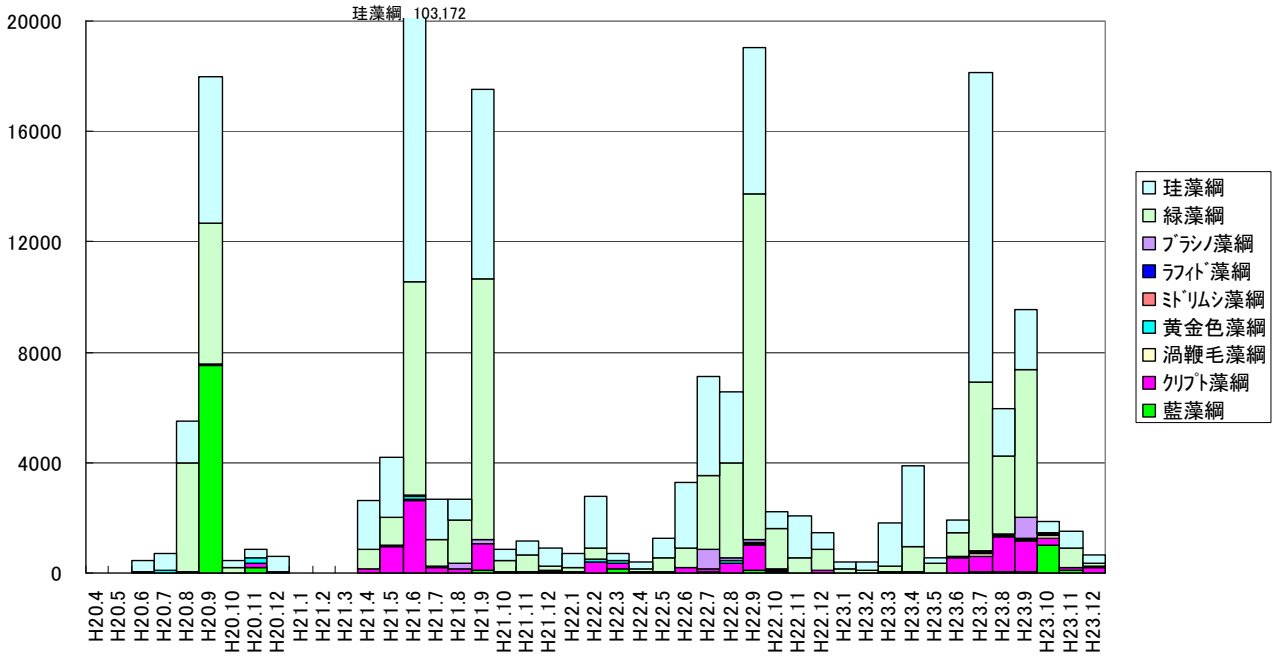


図 5.3-26(1)　定期調査における植物プランクトンの綱別細胞

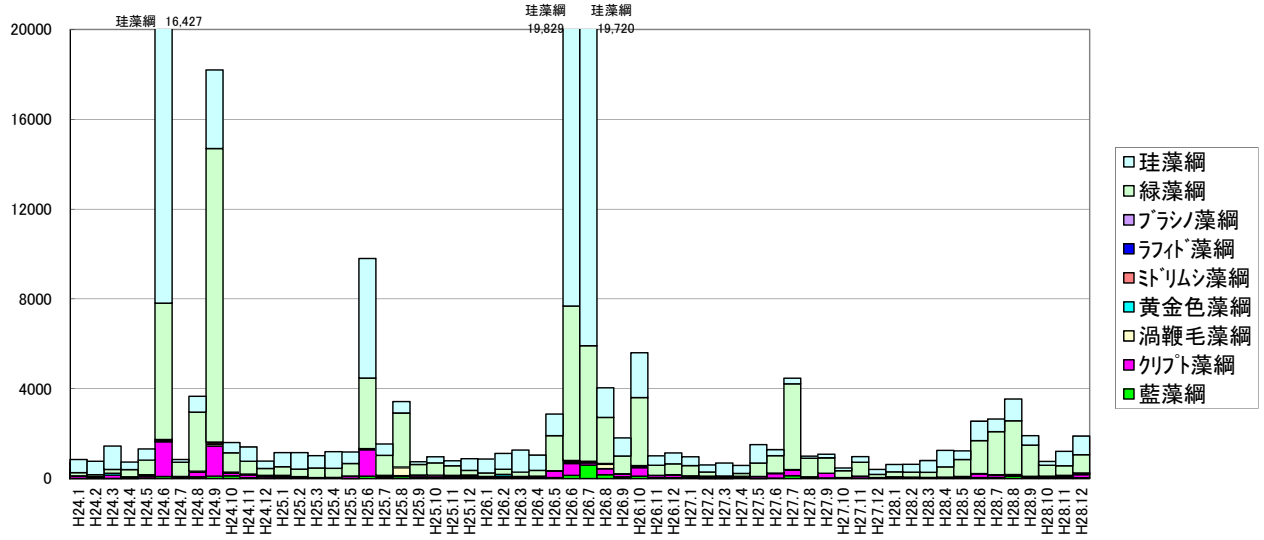


図 5.3-26(2)　定期調査における植物プランクトンの綱別細胞

5.3.6 底質の変化

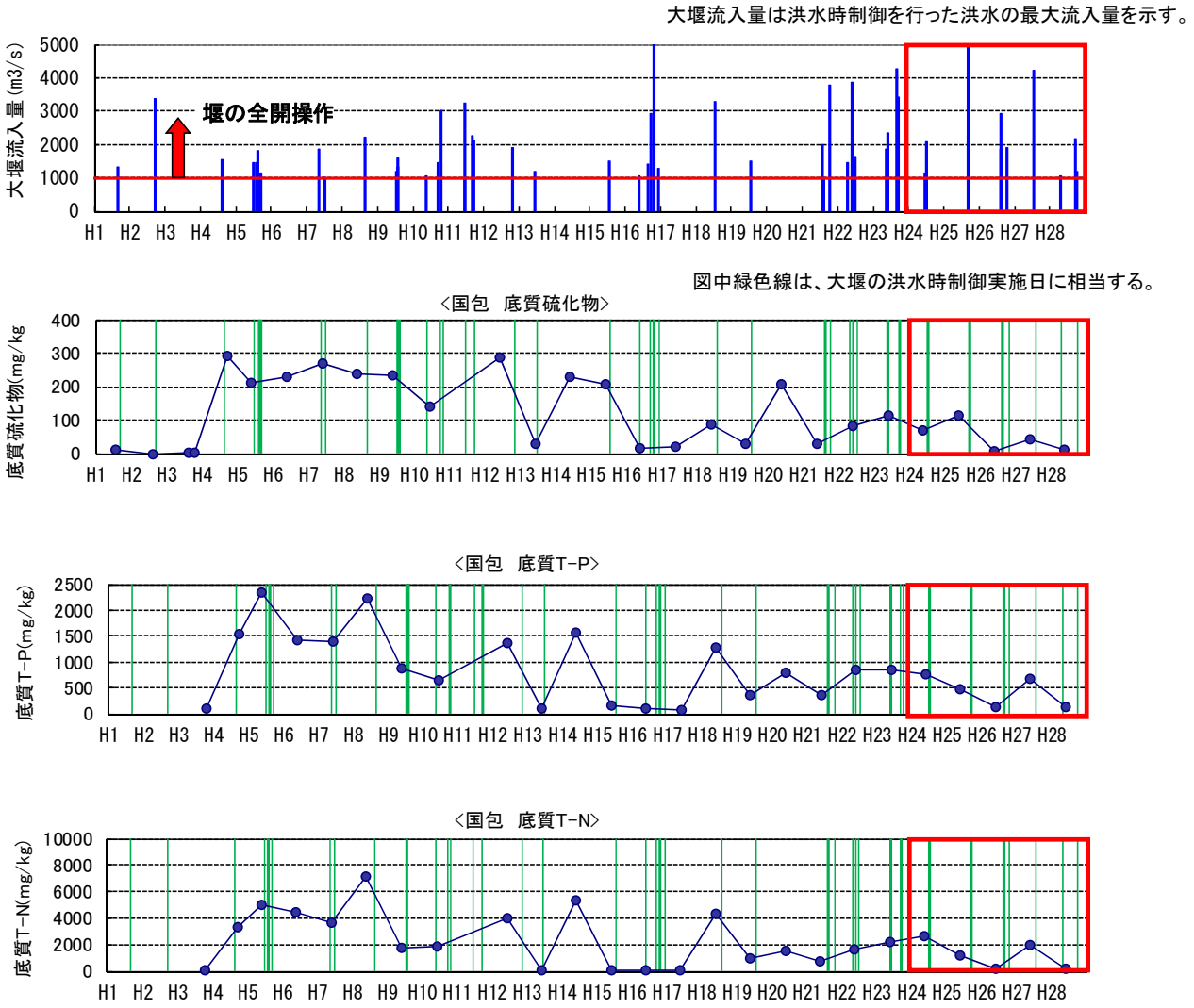
(1) 底質濃度の変化

加古川大堰では加古川大堰貯水池内の国包地点において底質分析調査を実施している。分析対象項目は、マンガン、全硫化物、全リン、全窒素、強熱減量、鉄、COD である。調査開始以降(平成元年(1989 年)以降)の底質濃度の経年変化を以下の図に示す。調査はほぼ毎年 5 月に 1 回での調査である。

いずれの項目も、各底質項目の間には経年変化で同様の変動傾向がうかがえる。出水や堰操作との関係性を見ると、大きな出水を受けず、堰の全開操作が実施されなかったもしくは流入量が少なかった翌年は底質濃度が上昇する場合が見られる（平成 5 年、15 年、20 年)。一方、平成 22 年のように前年に大きな出水を受けていないが底質が改善されている年もある。

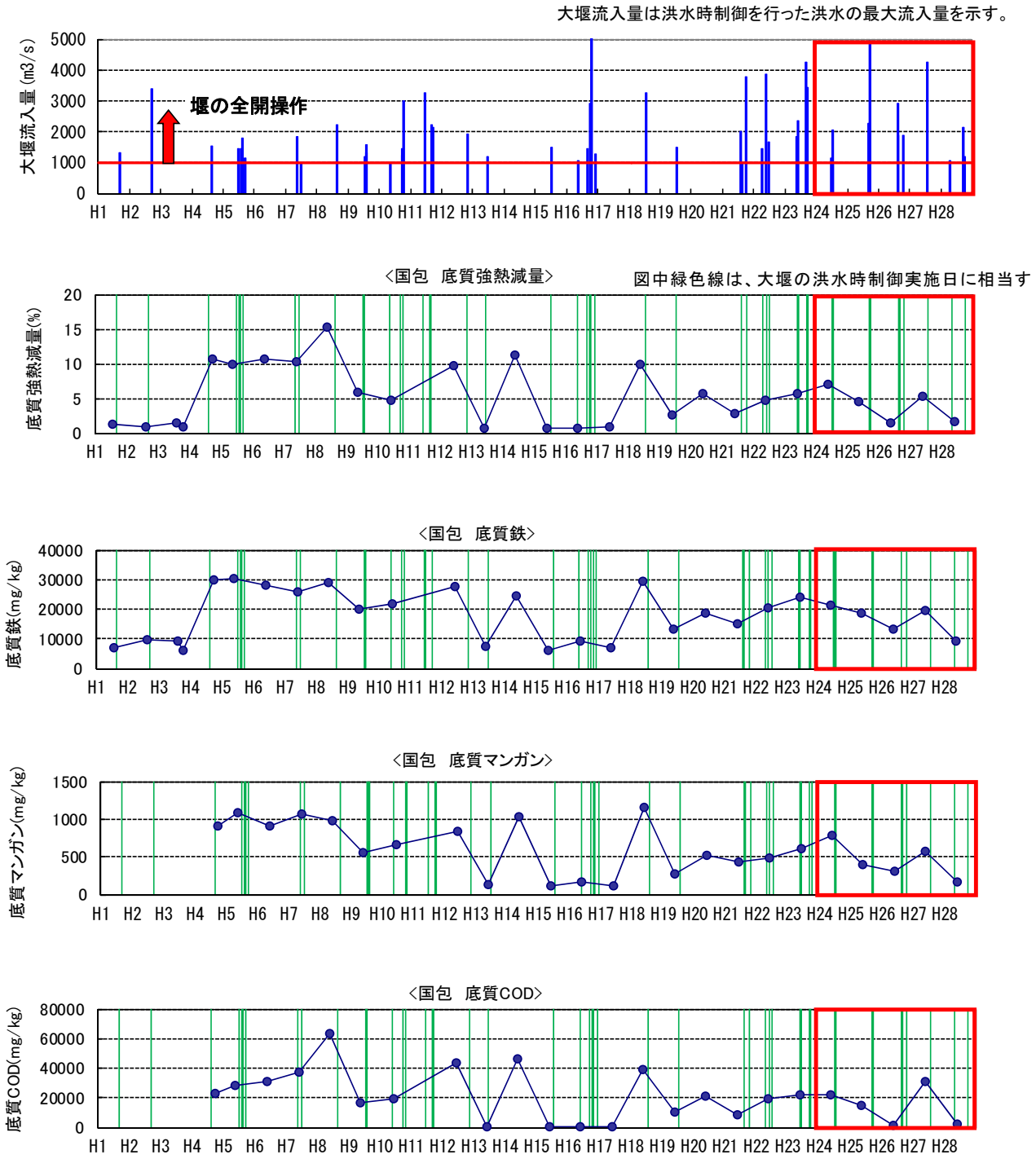
いずれの項目も近年、横ばい又は低下傾向がうかがえる。なお、マンガンの溶出による黒水などは確認されていない。

図 5.3-27 に底質濃度の経年変化を示す。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-20)

図 5.3-27(1)　底質濃度の経年変化(硫化物、T-P、T-N)



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-20)

図 5.3-27(2) 底質濃度の経年変化(強熱減量、鉄、マンガン、COD)

参考：底質の調査地点

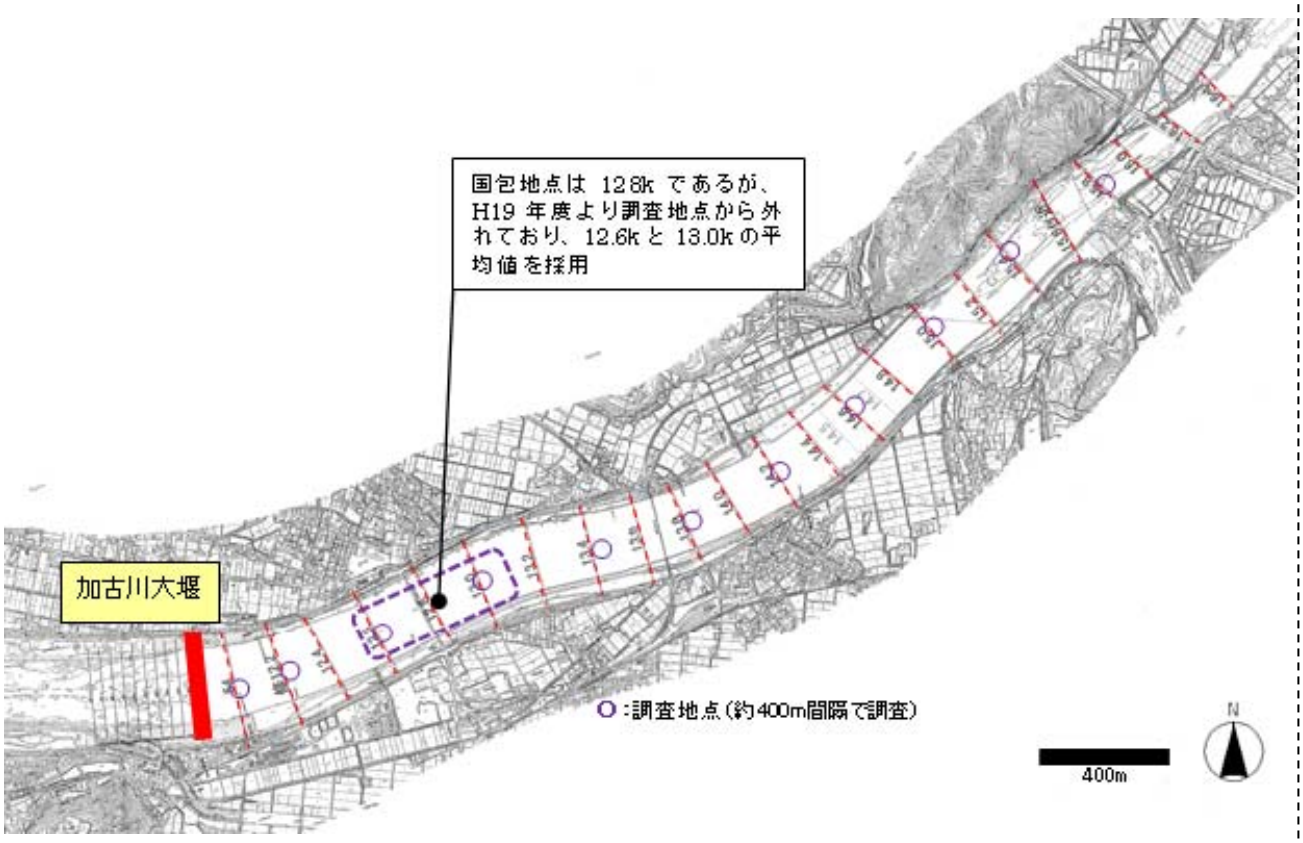


図　底質の調査地点

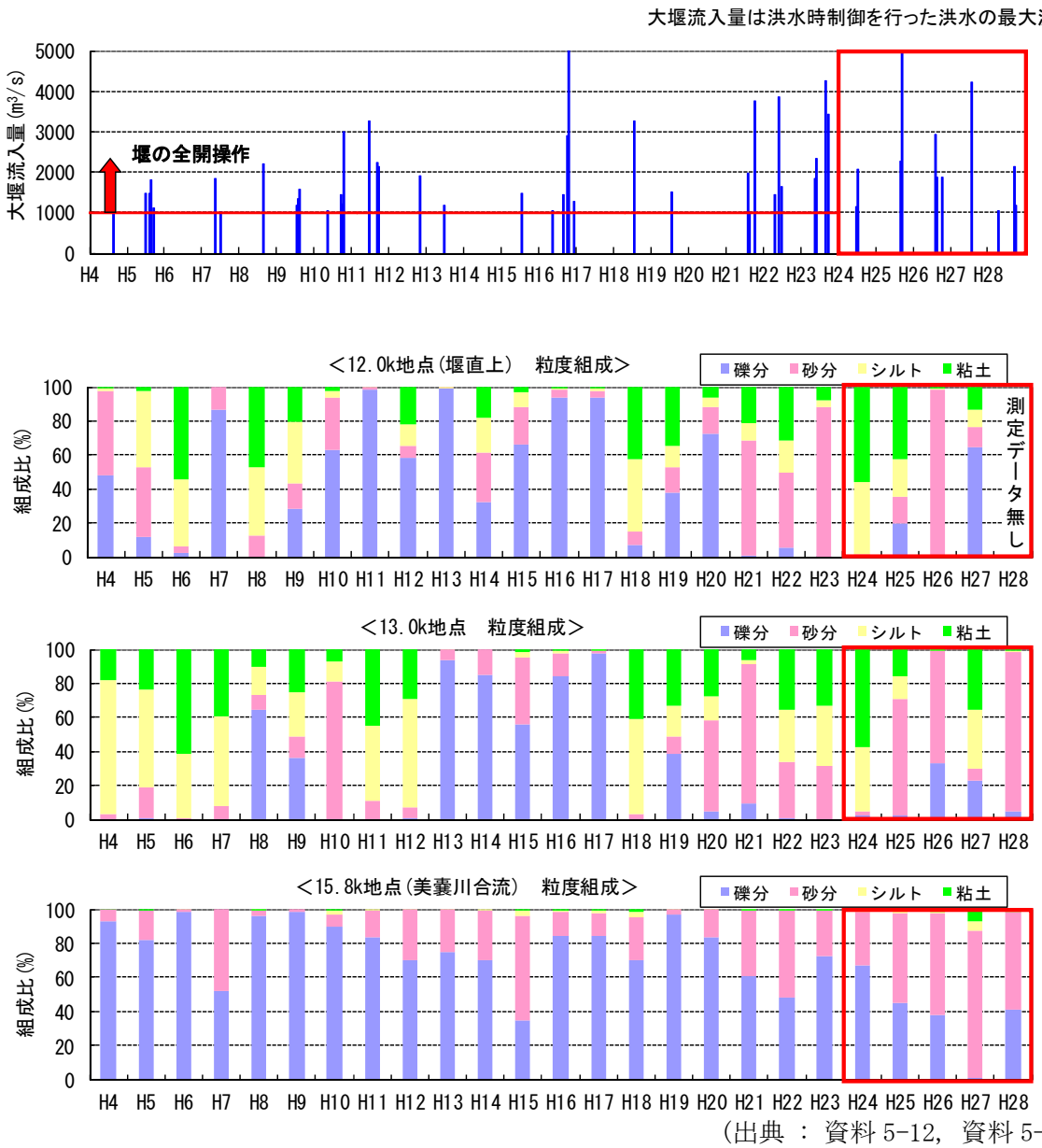
（湛水域 11 地点の表層で調査）

(2) 河床の粒度組成の変化

加古川大堰では 12.0km 地点(堰直上)から 16.0km 地点までの区間、0.2km 間隔で河床の粒度組成を測定している。調査開始以降(平成 4 年(1992 年)以降)の粒度組成の経年変化を図 5.3-28 に示す。なお調査は底質濃度同様に、ほぼ毎年 5 月に 1 回での調査である。

底質の粒度組成は上流（15.8km）では粒度が粗く、堰直上（12km)、国包（13km）では、変動はあるものの、近年、粘土やシルト、砂分の割合が多くなっている。

河床粒度組成の縦断分布(図 5.3-29 参照)によると、加古川大堰に近くなるにつれて底質の粒度組成は細粒分の比率が大きくなる傾向にある。流速の低下により、流入負荷、もしくは堰湛水域での内部生産による有機物・栄養塩などの蓄積が生じている可能性も考えられる。



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-20）

図 5.3-28　粒度組成の経年変化

注：粘土 0.005mm 未満、シルト 0.005～0.075mm、砂分 0.075～2mm、礫分 2mm 以上

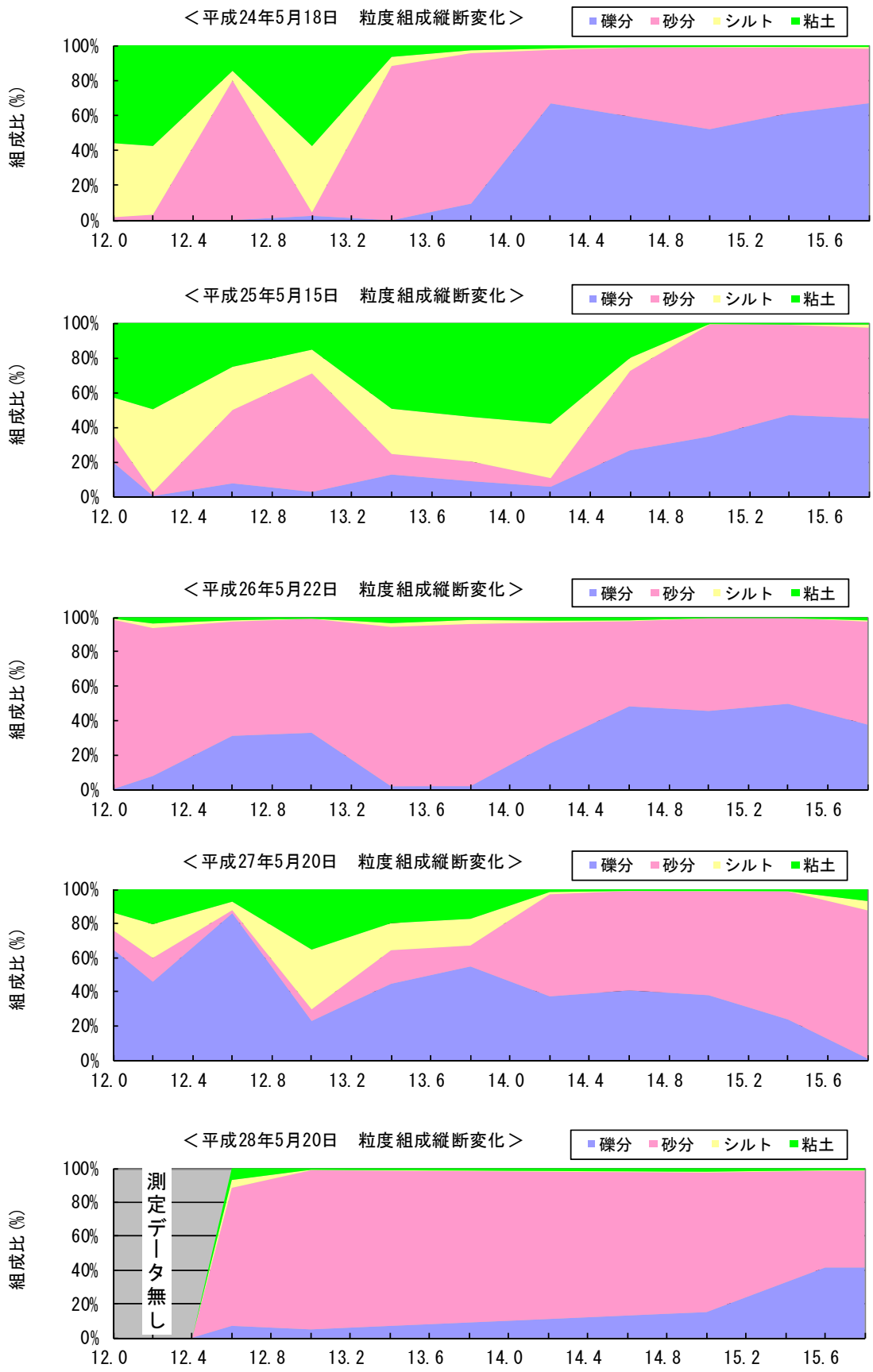


図 5.3-29　加古川大堰粒度組成縦断分布(H24～28 年)

※　横軸は河口からの距離(km)

※H19 は 200m 間隔で、H20 以降は 400m 間隔で調査を行っている。

5.3.7 水質障害発生の状況

加古川大堰では現在のところ水質障害は報告されていない。

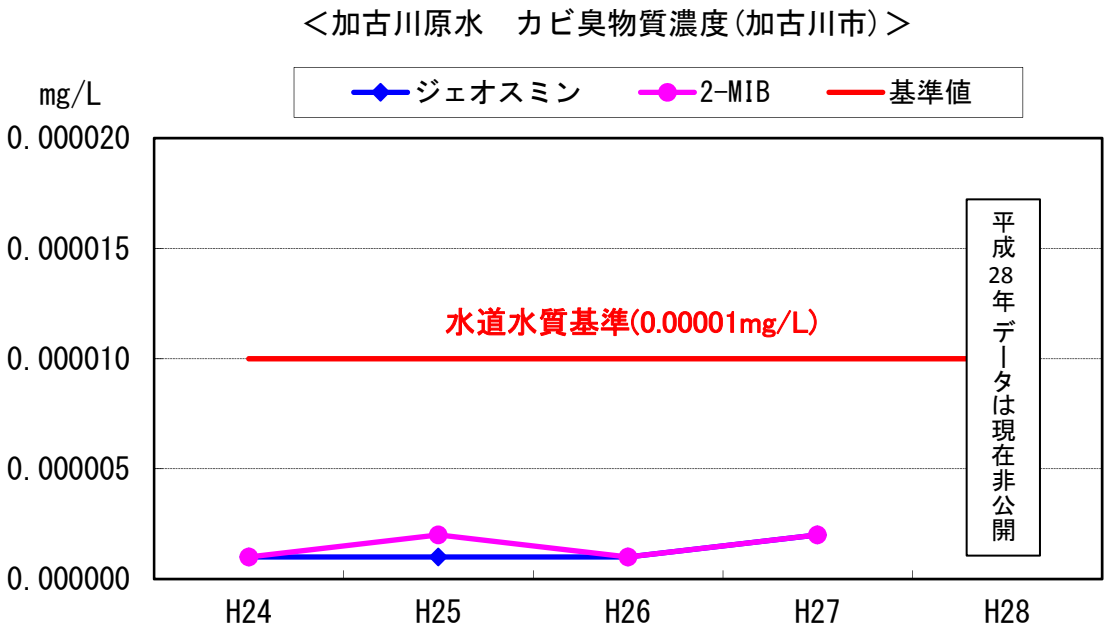
参考として、加古川大堰貯水池及び、堰下流河川からの利水取水について水道用水の水質状況は以下の通りである。

水道基準の見直し（平成 16 年 4 月 1 日施行）により、水道事業者は地域性等を踏まえた水質項目を検査することとなっている。加古川市（加古川大堰貯水池より取水）と高砂市（加古川大堰下流より取水）では加古川原水を対象に、停滞水を水源とする場合において対象とされる異臭味の原因物質である、ジェオスミンと 2-メチルイソボルネオール(2-MIB) についても水質検査を実施している。

加古川市の年平均分析結果を図 5.3-30 に示す。

（※定量下限値(0.000001mg/L)よりも低い場合は、図中で 0.000001mg/L として表示）

加古川市の上記 2 項目は水道水質基準値(0.00001mg/L)より低い結果となっており、利水の水質状況について現時点で問題はない。なお、高砂市の公表値は処理水のみであるため、割愛した。



（出典 ： 資料 5-17）

図 5.3-30　加古川原水のカビ臭物質年平均濃度(加古川市；平成 24～28 年度)

5.4 社会環境からみた汚濁源の整理

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

これらの情報の概略把握として、加古川大堰上流域の流域内人口、観光客数、土地利用状況、家畜頭数の状況、排水処理の状況、下水処理場整備の状況について整理を行った。

(1) 加古川大堰上流域の状況

流域社会環境を整理するにあたって、加古川大堰にかかる市町村及び整理対象とした上流域の市町村を表 5.4-1 に、加古川大堰流域を図 5.4-1 に示す。

表 5.4-1　加古川流域にかかる市町村一覧

市町村名	市町村合併の状況	流域社会環境の整理対象	備考
神戸市		○	北区のみ整理対象
加古川市		×	加古川大堰上流域は微小面積のため除外
西脇市	H17.10.1 に黒田庄町と合併	○	
三木市	H17.10.24 に吉川町と合併	○	
高砂市		×	加古川大堰下流域
小野市		○	
三田市		×	加古川大堰上流域は微小面積のため除外
加西市		○	
篠山市	H11.11.1 に篠山町、西紀町、今田町、丹南町が合併	○	
稲美町		×	加古川大堰下流域
播磨町		×	加古川大堰下流域
加東市	H18.3.20 に社町、滝野町、東条町が合併	○	
多可町	H17.11.1 に中町、加美町、八千代町が合併	○	
丹波市	H16.11.1 に柏原町、氷上町、青垣町、山南町、春日町、市島町が合併	○	春日町、市島町は流域外



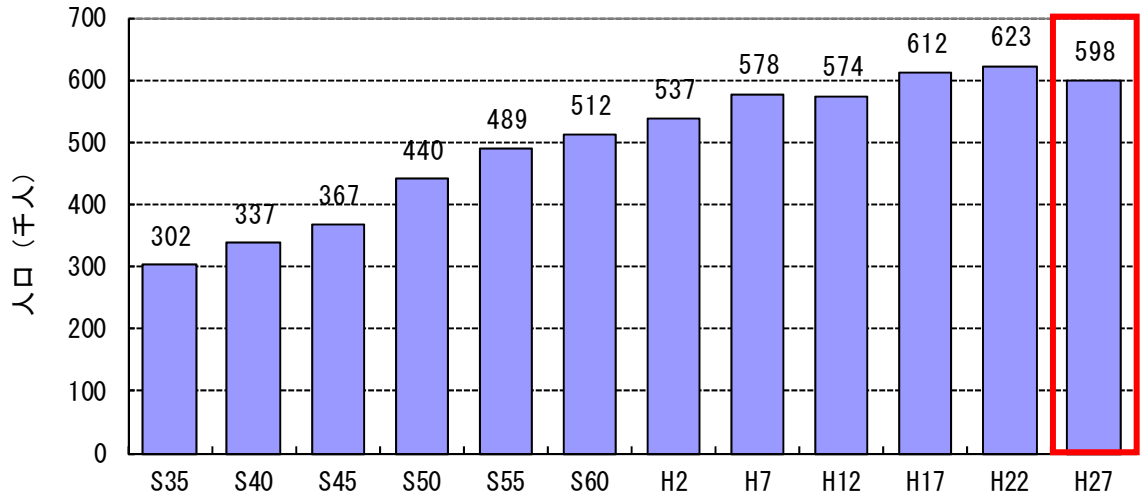
(出典 ： 資料 5-6)

図 5.4-1　加古川大堰流域

(2) 人口の推移(生活系)

加古川大堰上流域の人口の推移を図 5.4-2 に示す。人口は、兵庫県統計値を基に、加古川大堰上流域にかかる市町村(神戸市は北区のみ)を対象に行政人口を集計した。

加古川大堰上流域の人口は昭和 35 年(1960 年;302 千人)から昭和 60 年(1985 年;512 千人)、平成 7 年(1995 年 ; 574 千人)と増加し、近年においては僅かではあるが減少傾向にある。平成 27 年の人口は 598 千人である。

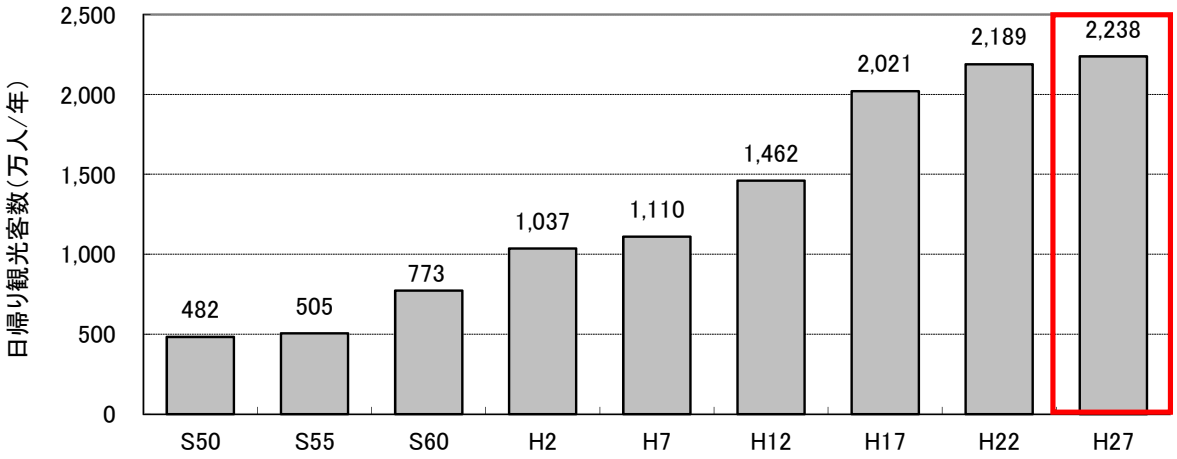


(出典 ： 資料 5-7)

図 5.4-2　加古川大堰上流域の人口の推移

(3) 観光客数の推移(観光系)

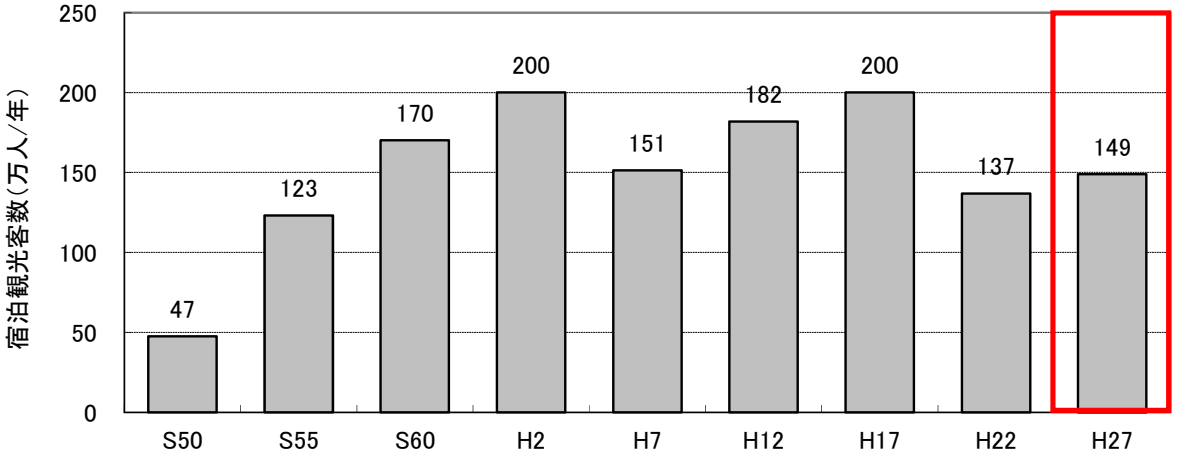
加古川大堰上流域の観光客数(日帰り・宿泊)の推移を図5.4-3、図5.4-4に示す。観光客数は、兵庫県統計値を基に、加古川大堰上流域にかかる市町村を対象に集計した。日帰り観光客数は昭和50年(1975年)から平成27年(2015年)にかけて増加傾向にある。宿泊観光客数は、昭和50年(1980年)から平成2年(1990年)にかけて増加傾向にあったが、平成7年(1995年)には阪神淡路大震災の影響で一旦減少したが、その後は増減を繰り返している。



(出典 ： 資料 5-7)

図 5.4-3　加古川大堰上流域の日帰り観光客数の推移

注:数値は延べ観光客数 (対象 9 市町：西脇市、三木市、小野市、加西市、加東市、多可町、篠山市、丹波市、神戸市北区)
神戸市については北区のみの統計値が存在しないため、神戸市に対する北区の人口割合(約 15%)を用いて、神戸市全体の観光客数を北区に配分



(出典 ： 資料 5-7)

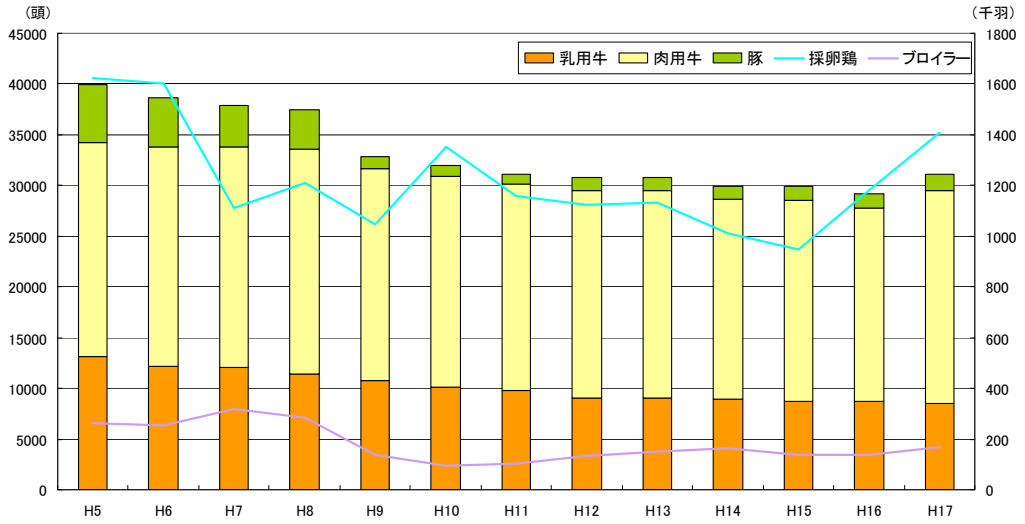
図 5.4-4　加古川大堰上流域の宿泊観光客数の推移

注:数値は延べ観光客数 (対象 9 市町：西脇市、三木市、小野市、加西市、加東市、多可町、篠山市、丹波市、神戸市北区)
神戸市については北区のみの統計値が存在しないため、神戸市に対する北区の人口割合(約 15%)を用いて、神戸市全体の観光客数を北区に配分

(4) 家畜の推移(畜産系)

加古川流域の家畜飼育頭数の推移を図 5.4-5 に示す。

加古川流域における家畜（牛、豚、にわとり）の飼養頭羽数は、近年は横ばいの状況である。なお、平成 18 年以降のデータは現在未公表である。



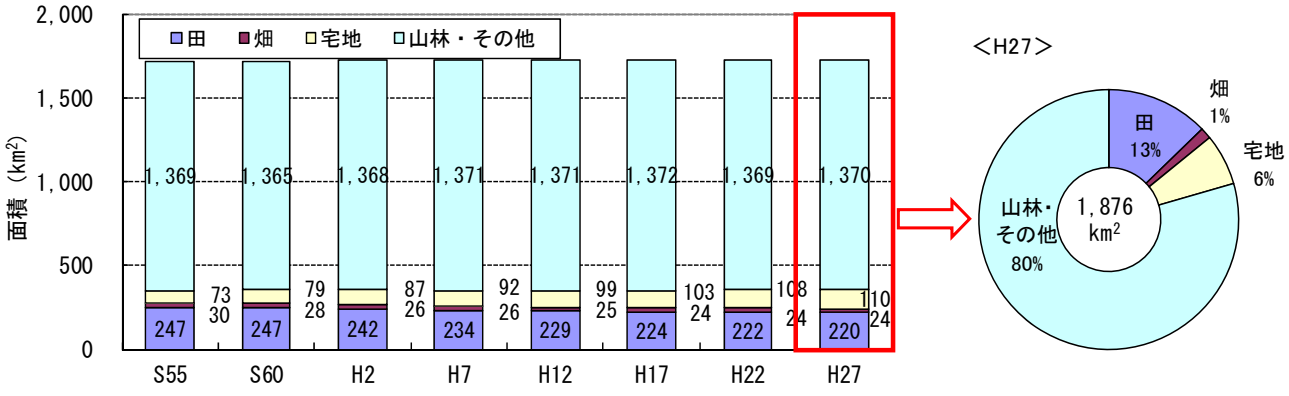
(出典 ： 資料 5-8)

図 5.4-5　加古川流域の家畜飼養頭羽数の推移

(5) 土地利用変化の状況

加古川大堰上流域の地目別土地面積の推移を図 5.4-6 に示す。地目別土地面積は、兵庫県統計値を基に、加古川大堰上流域にかかる市町村を対象に集計した。

昭和 55 年(1975 年)以降、田、畑は概ね横ばいか減少傾向にあり、宅地が増加する傾向にある。



(出典 ： 資料 5-7)

図 5.4-6　加古川大堰上流域の土地利用の変遷

注:神戸市については北区のみの統計値が存在しないため、神戸市の加古川大堰上流域面積を地図上で測定して求めた神戸市に対する割合(約 20%)に、神戸市全体の地目別土地面積を乗じて算定した。

丹波市については、加古川流域外である旧春日町、旧市島町の面積を減じている。ただし、H17 年の両町のデータが存在しないため、H12 年のデータを用いて算定した。

＜参考：ゴルフ場による影響＞

加古川大堰上流域ではゴルフ場が多く、加古川大堰流域面積(1,657km^2)に対し、103.0km^2 を有している(平成 28 年現在)。ゴルフ場は一般に排出負荷が多いと言われており、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」では、関係部局間の連絡を密にする等により、農薬使用の適正化について指導の徹底が図られるように記載されている。

加古川大堰流域内では昭和 60 年(1985 年)～平成 7 年(1995 年)でのゴルフ場の開場が著しく、近年は変化が見られない状況である。内訳として、三木市が面積、箇所数いずれも最も多く、次いで加東市、神戸市北区となっている。特に、三木市および神戸市北区は美嚢川流域であり、このことは美嚢川の水質負荷の一要因である可能性も考えられる。

図 5.4-7 に加古川大堰上流域におけるゴルフ場面積の推移、図 5.4-8 に加古川大堰上流域における市町村毎のゴルフ場面積・箇所数の内訳(平成 28 年)を示す。

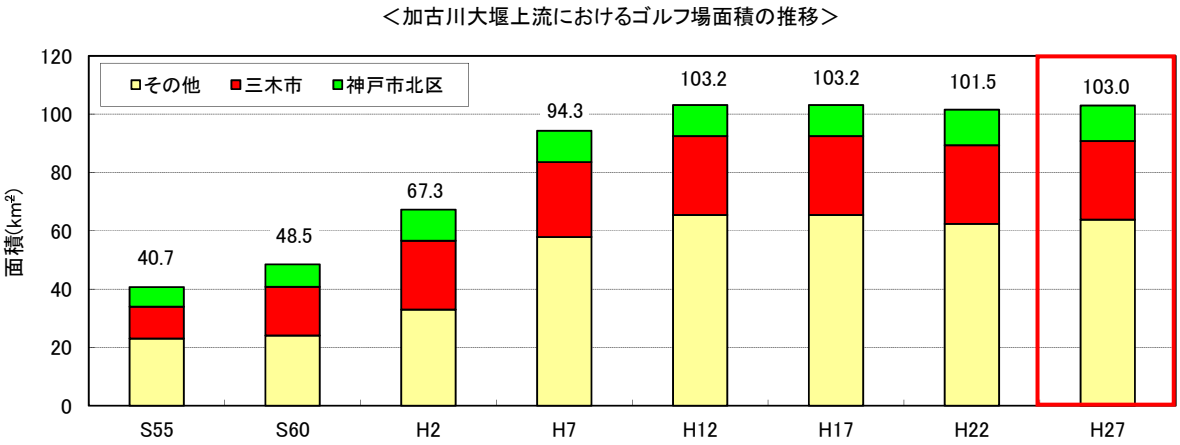


図 5.4-7　加古川大堰上流域におけるゴルフ場面積の推移

注:its-moGuido ゼンリン地図(2011 年 1 月現在)から加古川大堰流域にかかるゴルフ場の地点・名称を特定し、各ゴルフ場の HP から面積、開場日の情報を収集した。ゴルフ場面積の推移は開場日によった。

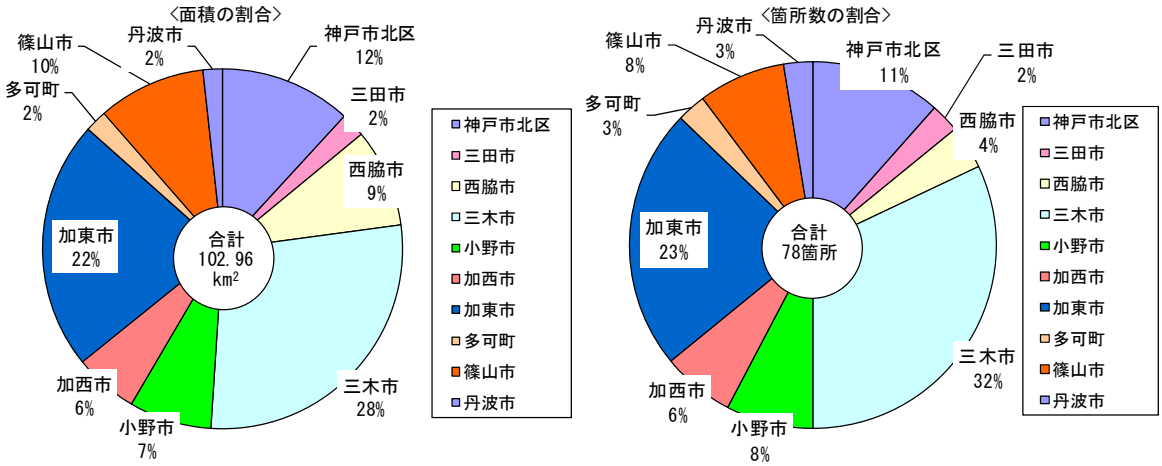


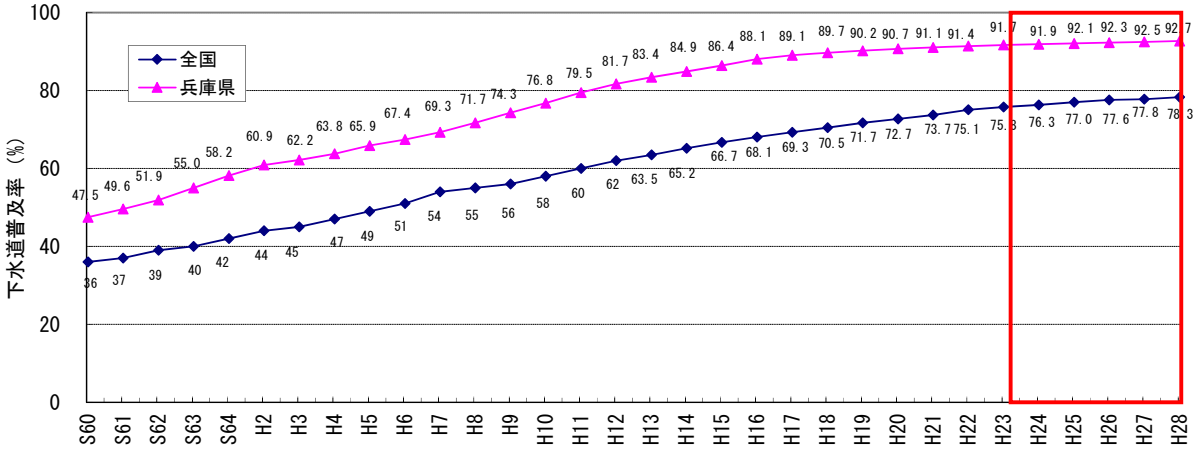
図 5.4-8　加古川大堰上流域における市町村毎のゴルフ場面積・箇所数の内訳(平成 28 年)

(6) 排水処理の状況

兵庫県の排水処理状況を図 5.4-9 と図 5.4-10 に、加古川大堰上流域の排水処理状況を図 5.4-11 と図 5.4-12 に示す。加古川大堰上流域の排水処理状況については、兵庫県統計値を基に、加古川大堰上流域にかかる市町村を対象に集計した。

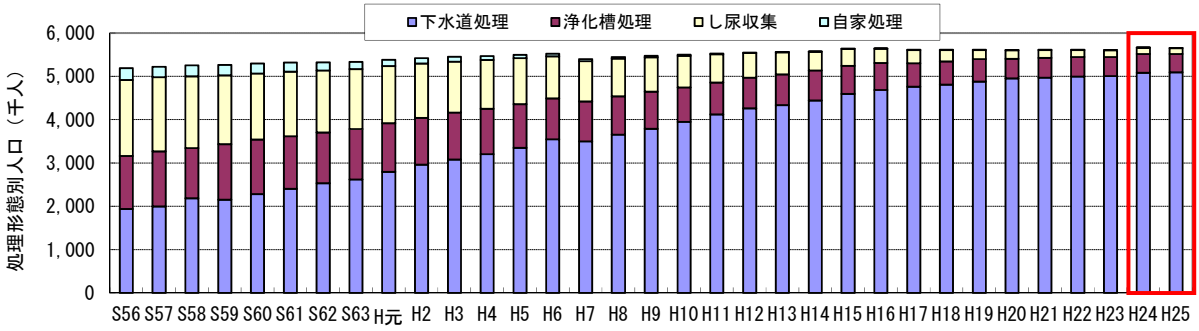
兵庫県では昭和 60 年(1980 年)以降、下水道整備が進捗しており、それに伴い自家処理、し尿収集、浄化槽処理が減少している。

平成 28 年における兵庫県の下水道普及率は 92.7%と全国平均の 78.3%に比べ非常に高い普及率となっている。



（出典 ： 資料 5-9，資料 5-10）

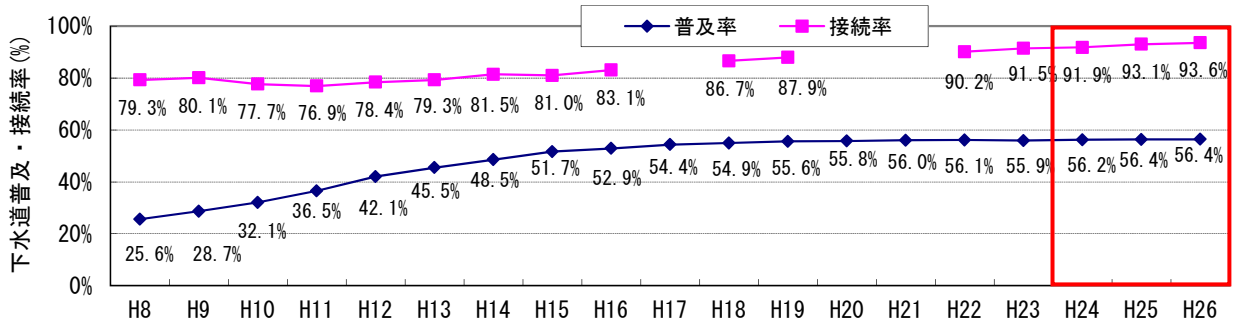
図 5.4-9　全国と兵庫県の下水道普及状況の変化



（出典 ： 資料 5-7）

図 5.4-10　排水処理状況の変化(兵庫県域)

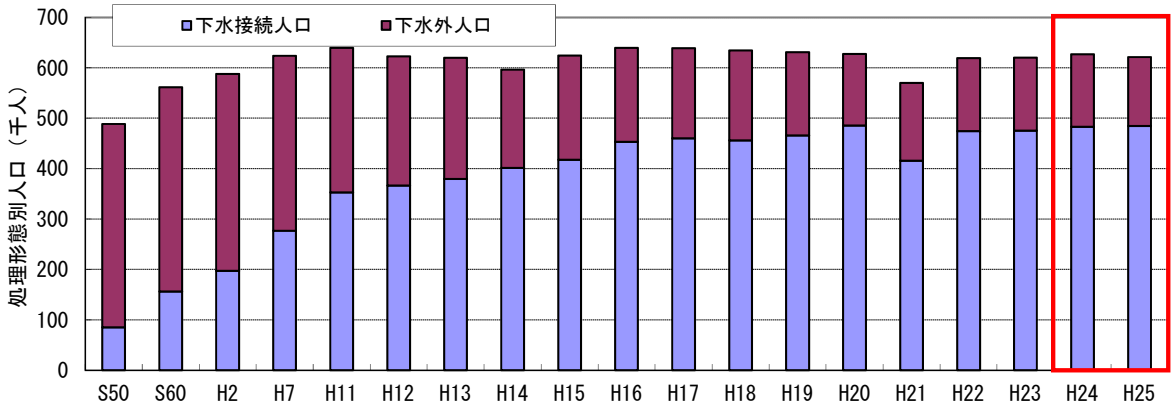
加古川大堰上流域では平成 8 年(1996 年)においては下水道普及率が 25.6%(兵庫県全域:55.0%)であったが、その後、徐々に普及率は増加し、平成 26 年(2014 年)には 56.4%と 2 倍強になっている。



(出典 ： 資料 5-7, 資料 5-9)

図 5.4-11　加古川大堰上流域の下水道普及・接続状況の変化

注:下水道統計(社団法人 日本下水道協会)を基に、加古川大堰上流域にかかる市町村を対象に、加古川上流域下水道及び公共下水道の普及接続データを集計



(出典 ： 資料 5-7)

図 5.4-12　排水処理状況の変化(加古川大堰上流域)

注:神戸市については、神戸市に対する北区の人口割合(約 15%)を用いて、神戸市全体のし尿処理形態別人口を北区に配分

(7) 下水処理場の処理放流状況

加古川大堰上流域の下水処理場諸元を表 5.4-2 に示す。加古川大堰上流域には流域下水道が 1 箇所、単独公共下水道が 8 箇所、特定環境保全公共下水道が 15 箇所の計 24 箇所ある。うち、加古川上流浄化センター、住吉浄化センター、氷上東浄化センター、吉川浄化センター、大山浄化センターでは高度処理が実施されている。

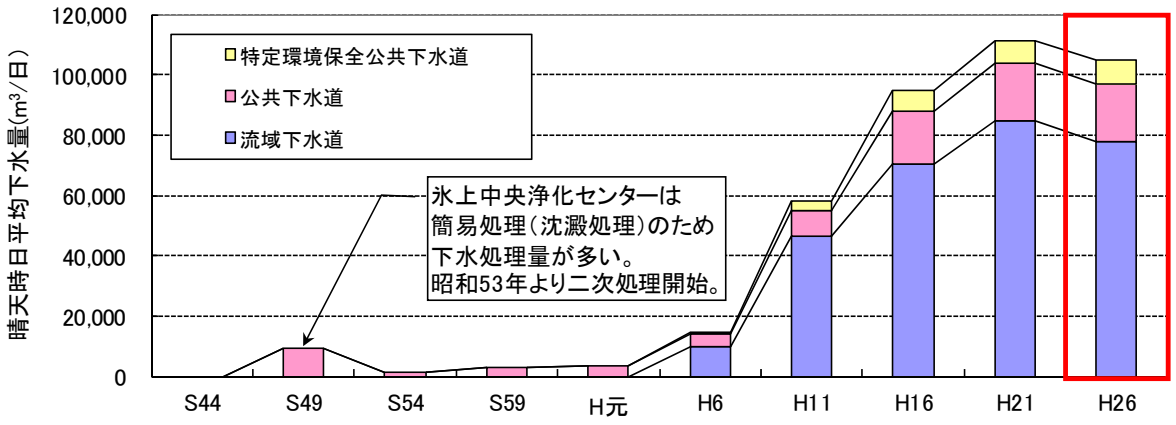
表 5.4-2　加古川大堰上流域の下水処理場

区分	市町村等団体名	処理場名	晴天時1日最大処理水量（m^3/日）		処理区域面積（ha）		処理人口（人）		供用開始	備考
			現在	計画	現在	計画	現在	計画		
流域下水道	加古川流域	加古川上流浄化センター	103,250	119,000	8,491	9,818	256,500	260,700	H2.6	循環式硝化脱窒法
公共下水道	篠山市	篠山環境衛生センター	7,200	5,900	490	501	10,027	10,700	S58.10	標準活性汚泥法
	篠山市	住吉浄化センター	5,550	5,600	478	488	9,569	10,250	H12.3	標準活性汚泥法
	丹波市	柏原浄化センター	6,800	7,000	426	429	10,083	10,450	H9.7	オキシデーションディッチ法
	丹波市	氷上中央浄化センター	2,940	2,940	150	150	3,611	4,000	S46.4	オキシデーションディッチ法
	丹波市	氷上東浄化センター	3,640	3,640	276	287	4,723	9,300	H9.7	回分式活性汚泥法
	三木市	吉川浄化センター	2,300	2,300	219	231	3,803	4,200	H10.1	回分式活性汚泥法
	加東町	せせらぎ東条	3,120	6,240	372	395	4,580	7,000	H10.11	オキシデーションディッチ法
	多可町	中浄化センター	4,500	4,500	325	325	7,867	8,000	H9.10	オキシデーションディッチ法
特定環境保全公共下水道	篠山市	西紀中央浄化センター	1,280	1,280	103	103	1,572	1,660	H8.9	オキシデーションディッチ法
	篠山市	西紀北浄化センター	790	700	49	49	680	3,120	H12.3	オキシデーションディッチ法
	篠山市	小野原浄化センター	730	430	34	34	842	870	H12.3	オキシデーションディッチ法
	篠山市	立杭浄化センター	1,080	700	49	49	1,090	4,324	H12.11	オキシデーションディッチ法
	篠山市	福住浄化センター	870	700	66	66	1,296	1,490	H13.2	オキシデーションディッチ法
	篠山市	大山浄化センター	1,300	1,000	72	98	1,272	3,380	H15.3	高度処理オキシデーションディッチ法
	篠山市	西部浄化センター	970	900	51	55	939	1,160	H15.3	オキシデーションディッチ法
	篠山市	日置浄化センター	1,300	900	99	99	1,734	1,990	H16.3	オキシデーションディッチ法
	丹波市	和田浄化センター	1,000	1,000	68	68	1,579	2,120	H4.6	オキシデーションディッチ法
	丹波市	氷上南浄化センター	1,200	1,200	165	166	2,174	2,500	H6.4	オキシデーションディッチ法
	丹波市	谷川浄化センター	1,120	1,120	89	90	1,799	2,070	H8.6	オキシデーションディッチ法
	丹波市	小川浄化センター	1,440	1,530	97	98	2,136	2,650	H13.6	オキシデーションディッチ法
	丹波市	氷上北浄化センター	1,060	1,060	169	169	2,134	2,400	H14.5	オキシデーションディッチ法
	多可町	貴船浄化センター	1,300	970	100	100	2,520	2,500	H10.6	オキシデーションディッチ法
	西脇市	黒田庄浄化センター	2,900	2,900	190	190	4,405	4,600	H9.4	オキシデーションディッチ法

（出典 ： 資料 5-11）

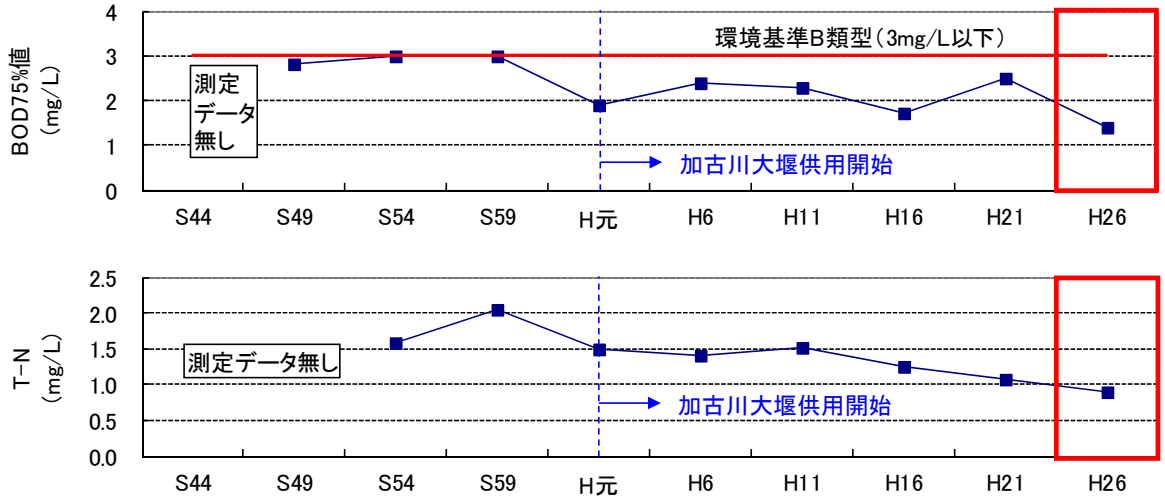
注:流域下水道の処理区域面積、人口、処理水量は H26 年度末の値
　公共下水道および特定環境保全公共下水道の処理区域面積、人口、処理水量は H26 年度末の値

流域の下水処理場処理水量の変遷を図 5.4-13 に示す。これに伴う国包地点の BOD75%値及び T-N 濃度の推移を図 5.4-14 に示す。氷上西中処理場(後の氷上中央浄化センター)が昭和 46 年(1971 年)に簡易処理で供用を開始しており、その後、昭和 53 年(1978 年)に二次処理を開始している。また、加古川上流浄化センターが平成 10 年(1998 年)に高度処理を開始している。下水道整備の進捗と共に、現在まで処理水量は大きく増加しており、処理水量の内訳は、流域下水道(加古川上流浄化センター)でそのほとんどを占めている。



(出典 ： 資料 5-10)

図 5.4-13　加古川大堰流域の下水処理水量の変遷



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.4-14　加古川における水質の経年変化(国包地点)

加古川大堰流域の下水処理水量の 74.6%(H26)を占めている加古川上流浄化センターは、平成 2 年 6 月より神戸市、西脇市、三木市、小野市、加西市、加東市の 6 市で供用を開始しており、平成 10 年より窒素除去を目的とした高度処理を実施している。処理方式は、下流の水道原水に配慮し、当初から標準活性汚泥法に加えて急速濾過処理としていたが、流入水量の増加に対応するため、窒素の除去が可能である循環式硝化脱窒法に計画変更し、平成 15 年 2 月に全系列の高度処理化が完成している。処理能力は平成 26 年度末現在で 103,250m³/日を有している。

近 10 ヶ年の美嚢川水質は神戸市北区、三木市における高度処理の影響を受け、窒素は加古川本川筋と同程度の水質に近づいている。

図 5.4-15 に加古川上流浄化センターの排水処理対象区域、図 5.4-16 に美嚢川橋の T-N 濃度経月変化(平成元年～28 年)を示す。

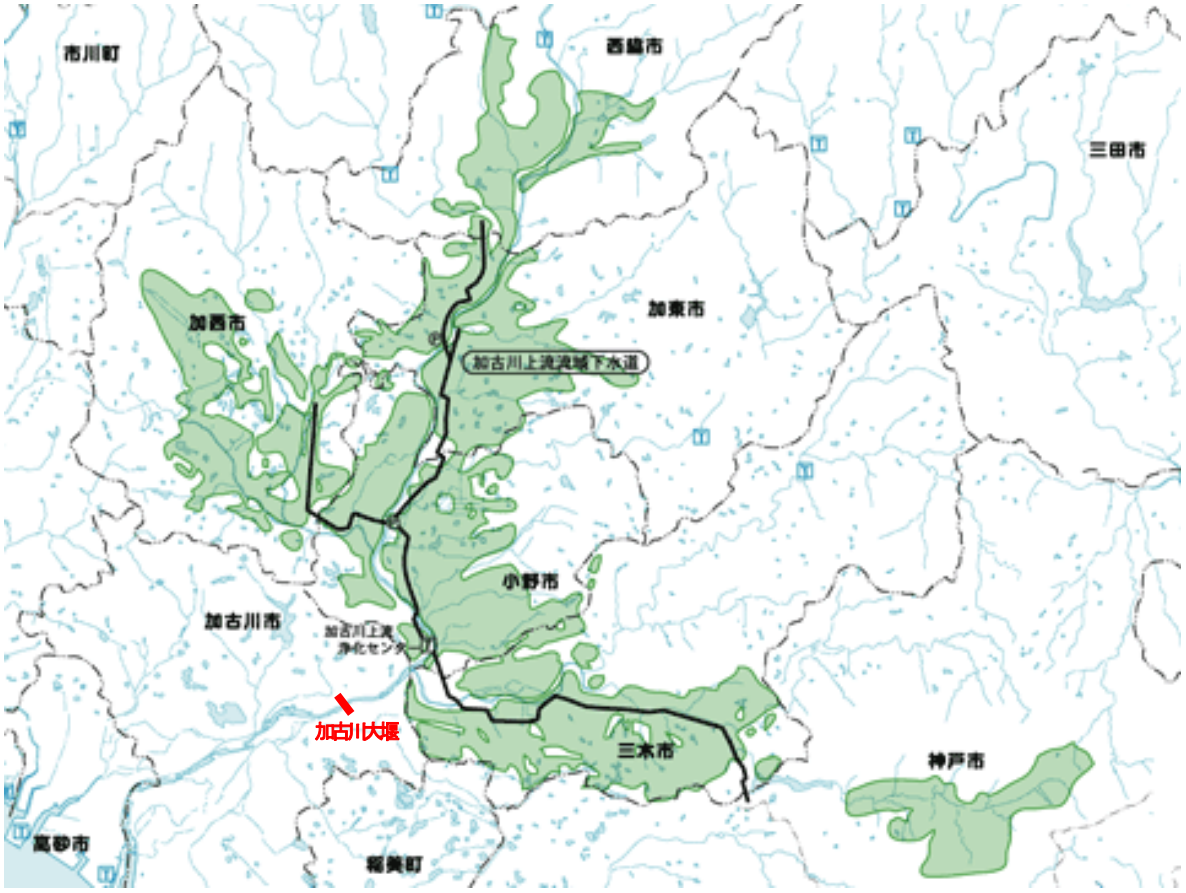


図 5.4-15　加古川上流浄化センターの排水処理対象区域

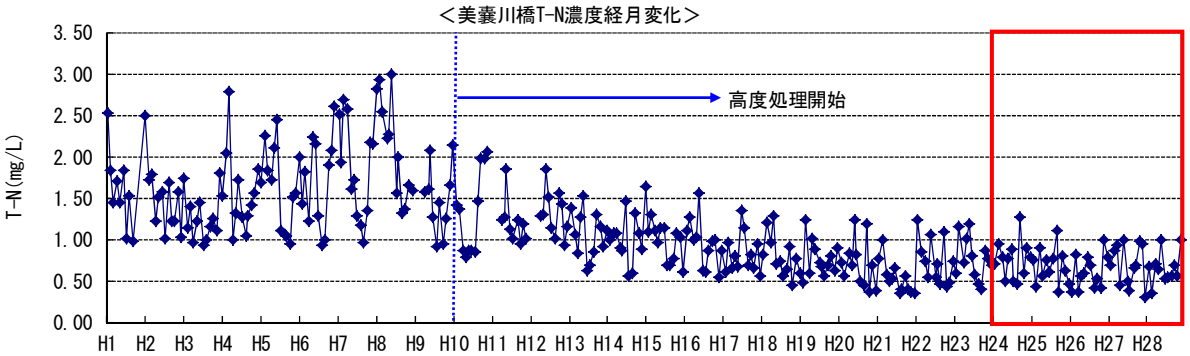


図 5.4-16　美嚢川橋の T-N 濃度経月変化(平成元年～28 年)

(8) 社会環境からみた汚濁源のまとめ

加古川大堰上流域の汚濁源のまとめを表 5.4-3 に示す。

加古川大堰流域内は高度経済成長期に人口や宅地、ゴルフ場が増加しているが、近年は横ばいか減少傾向にある。一方で、下水道への接続率向上、流域下水道の進捗が進んだこともあり、近年になって水質が改善傾向にあるものと考えられる。

表 5.4-3　汚濁源のまとめ

項目	概要
流域人口の推移	加古川大堰上流域の人口は昭和 35 年(1960 年；302 千人)以降増加傾向にあり、近年においては横ばいか減少傾向にある。平成 27 年時点では 598 千人となっている。
観光客数の推移	日帰り観光客数は昭和 50 年(1975 年；482 万人/年)から平成 27 年(2015 年；2,238 万人/年)にかけて増加傾向にある。 宿泊観光客数は、昭和 50 年(1975 年；47 万人/年)から平成 2 年(1990 年；200 万人/年)にかけて増加傾向にあったが、平成 7 年(1995 年；151 万人)には阪神淡路大震災の影響で一旦減少したが、その後は、増減を繰り返している。
家畜頭数の推移	加古川流域における家畜（牛、豚）の飼養頭数は、平成 5 年(1993 年；4.0 万頭)から減少し、平成 11 年(1999 年；3.1 万頭)から平成 17 年(2005 年；3.1 万頭)までは概ね横ばいの状況である。
土地利用状況の推移	昭和 55 年(1980 年)以降、田、畑は概ね横ばいか若干の減少傾向にあり、宅地が増加する傾向にある。 加古川大堰上流域ではゴルフ場が多く、加古川大堰流域面積(1,657km^2)に対し、103.0km^{2}を有している(平成 28 年(2016 年))。 特に、昭和 60 年(1985 年)～平成 7 年(1995 年)でのゴルフ場の開場が著しく、近年は変化が見られない状況である。 内訳として、三木市が面積、箇所数いずれも最も多く、次いで可東市、神戸市北区となっている。
生活排水処理状況の推移	加古川大堰上流域では平成 8 年(1996 年)においては下水道普及率が 25.6%(兵庫県全域；55.0%)であるが、平成 26 年(2014 年)には 56.4%と 2 倍以上の伸びとなっている。また、平成 26 年（2014 年）における下水道接続人口は 93.6%と高い水準となっている。
下水処理水量の推移	氷上西中処理場が昭和 46 年(1971 年)に簡易処理で供用を開始したのに発し、主に平成に入ってから公共下水道が進捗している。平成 2 年供用開始の加古川上流浄化センターは平成 10 年(1998 年)に高度処理を開始しており、平成 26 年(2014 年)において、加古川大堰流域内の下水処理水量に対して加古川上流浄化センターが占める割合は約 74.6%に及ぶ。

5.5 水質の評価

5.5.1 生活環境項目の評価

ここでは、加古川大堰供用開始後(平成 24 年以降)を対象として、流入河川と下流河川の水質について環境基準値との比較、流入・下流の比較、経年的、経月的な変動の視点から生活環境項目について評価する。生活環境項目とは、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい項目について基準値が定められているもので、pH、BOD、SS、DO、大腸菌群数が該当する。

近 5 ヵ年（平成 24 年～平成 28 年）を対象として、流入河川(板波、大住橋、万才橋)、流入支川(美嚢川橋)の各水質項目の平均値を表 5.5-1 に示す。平成 24 年以降の平均値でみると全ての地点において大腸菌群数を除き環境基準を満足している。

表 5.5-1　流入河川の環境基準達成状況(H24～H28)

地点＼項目		pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
板波(流入本川) (河川 B 類型)	平均値	7.9	1.0	4.8	10.5	12,098
	環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (A 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (―)
大住橋(流入本川) (河川 B 類型)	平均値	7.8	1.1	6.0	10.2	11,827
	環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (A 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (―)
万才橋(流入本川) (河川 B 類型)	平均値	7.8	1.1	5.9	10.3	9,238
	環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (A 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (―)
美嚢川橋(流入支川)	平均値	8.3	1.9	10.6	10.9	11,149
	環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (A 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (―)

※表中数値は、各年の平均値(75%値)を算定し、それを平成 24 年～平成 28 年で平均した値である。
※本表は各地点の水質調査項目において満足している類型指定を記載している。「(―)」は満足する類型指定がないことを示している。指定されている環境基準を満足していない項目については網掛けをしている。

下流(池尻橋、相生橋)の各水質項目の平均値は表 5.5-2 に示すとおりであり、大腸菌群数を除けば環境基準の河川 B 類型を満足している。

表 5.5-2　下流河川の環境基準達成状況(H24～H28)

地点＼項目		pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
池尻橋 (河川 B 類型)	平均値	7.9	1.4	6.4	10.1	5,473
	環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (A 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (―)
相生橋 (河川 B 類型)	平均値	7.9	1.6	5.2	9.2	3,705
	環境基準 満足状況	満足 (AA 相当)	満足 (A 相当)	満足 (AA 相当)	満足 (AA 相当)	満足していない (―)

※表中数値は、各年の平均値(75%値)を算定し、それを平成 24 年～平成 28 年で平均した値である。
※本表は各地点の水質調査項目において満足している類型指定を記載している。「(―)」は満足する類型指定がないことを示している。指定されている環境基準を満足していない項目については網掛けをしている。

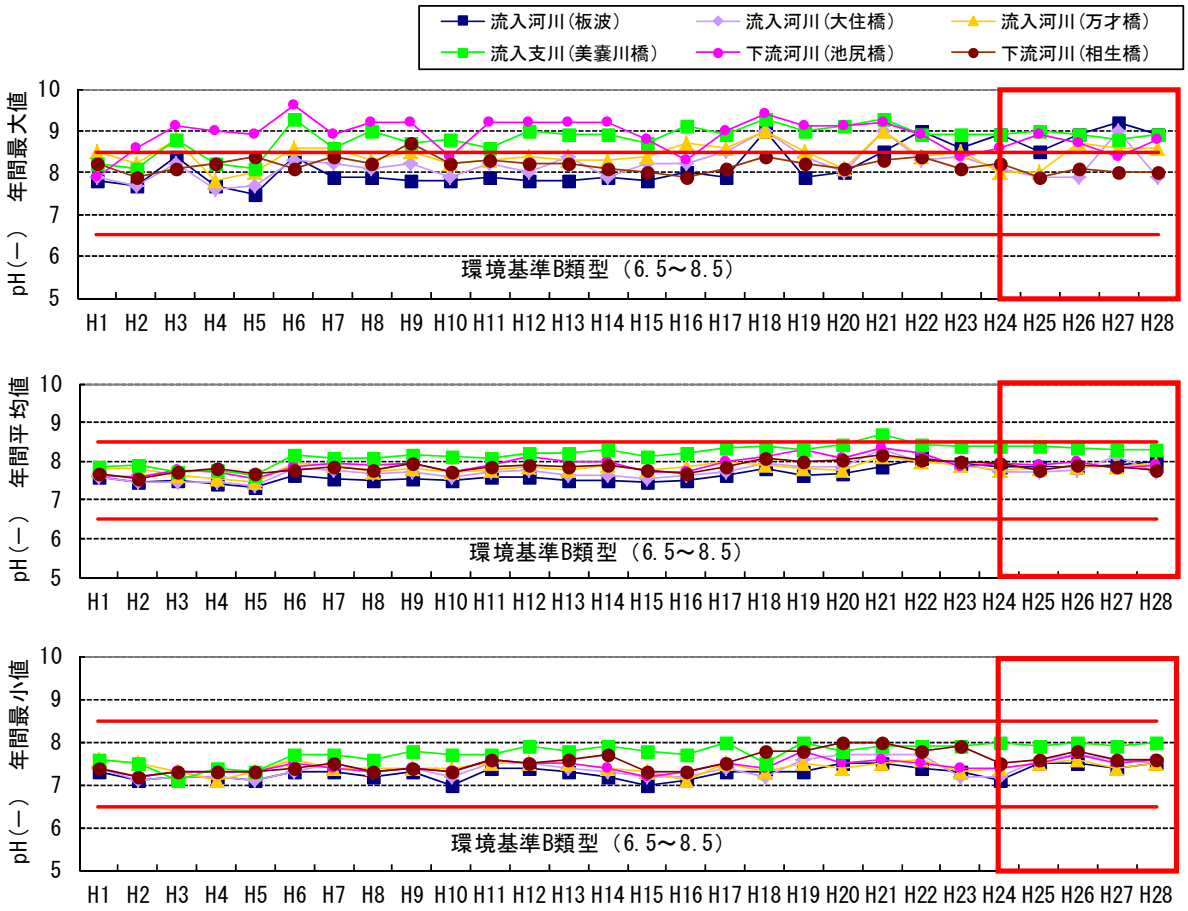
(1) pH

流入河川(板波、大住橋、万才橋)及び流入支川(美嚢川橋)の pH は、平均値では美嚢川橋で平成 21 年に基準値を超過した以外は、全ての年で河川環境基準 B 類型相当である。近年は横ばい傾向が見られる。また、経月的には、図 5.3-11 に示したように夏期から秋期に上昇する特性が認められ、特に流入支川(美嚢川橋)において最大値が 9 以上を示すことがある。

一方、下流河川(池尻橋、相生橋)の pH は、平均値では全ての年で河川環境基準 B 類型相当であり、流入河川と同程度で推移している。また、経月的には図 5.3-11 に示したように夏期から秋期に上昇する変化特性が認められ、最大値が 8.5 以上を示すことがある。

流入河川と下流河川を比較すると、ほぼ同程度で推移しており、加古川大堰の存在による影響は小さいものと考えられる。

表 5.5-3 には流入河川 pH の環境基準達成状況(H24～H28)を示す。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.5-1　流入河川及び下流河川の pH

表 5.5-3　流入河川 pH の環境基準達成状況(H24～H28)

〈板波〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	7.9	7.1	～	8.9	11 / 12
H25	7.9	7.5	～	8.5	12 / 12
H26	7.9	7.5	～	8.9	11 / 12
H27	7.9	7.4	～	9.2	11 / 12
H28	8.0	7.5	～	8.9	10 / 12
最大	8.0	7.5	～	9.2	
平均	7.9	7.4	～	8.9	
最小	7.9	7.1	～	8.5	

〈大住橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	7.7	7.2	～	8.1	4 / 4
H25	7.7	7.6	～	7.9	4 / 4
H26	7.8	7.7	～	7.9	4 / 4
H27	8.1	7.6	～	9.0	3 / 4
H28	7.7	7.5	～	7.9	4 / 4
最大	8.1	7.7	～	9.0	
平均	7.8	7.5	～	8.2	
最小	7.7	7.2	～	7.9	

〈万才橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	7.8	7.4	～	8.0	12 / 12
H25	7.8	7.5	～	8.0	12 / 12
H26	7.9	7.6	～	8.7	11 / 12
H27	7.9	7.4	～	8.6	11 / 12
H28	8.0	7.5	～	8.6	11 / 12
最大	8.0	7.6	～	8.7	
平均	7.8	7.5	～	8.4	
最小	7.8	7.4	～	8.0	

〈美嚢川橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	8.4	8.0	～	8.9	9 / 12
H25	8.4	7.9	～	9.0	9 / 12
H26	8.3	8.0	～	8.9	11 / 12
H27	8.3	7.9	～	8.8	8 / 12
H28	8.3	8.0	～	8.9	10 / 12
最大	8.4	8.0	～	9.0	
平均	8.3	8.0	～	8.9	
最小	8.3	7.9	～	8.8	

〈池尻橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	7.9	7.4	～	8.6	11 / 12
H25	7.9	7.5	～	8.9	11 / 12
H26	8.0	7.7	～	8.7	11 / 12
H27	7.8	7.5	～	8.4	12 / 12
H28	7.9	7.6	～	8.8	11 / 12
最大	8.0	7.7	～	8.9	
平均	7.9	7.5	～	8.7	
最小	7.8	7.4	～	8.4	

〈相生橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	7.9	7.5	～	8.2	4 / 4
H25	7.8	7.6	～	7.9	4 / 4
H26	7.9	7.8	～	8.1	4 / 4
H27	7.9	7.6	～	8.0	4 / 4
H28	7.8	7.6	～	8.0	4 / 4
最大	7.9	7.8	～	8.2	
平均	7.9	7.6	～	8.0	
最小	7.8	7.5	～	7.9	

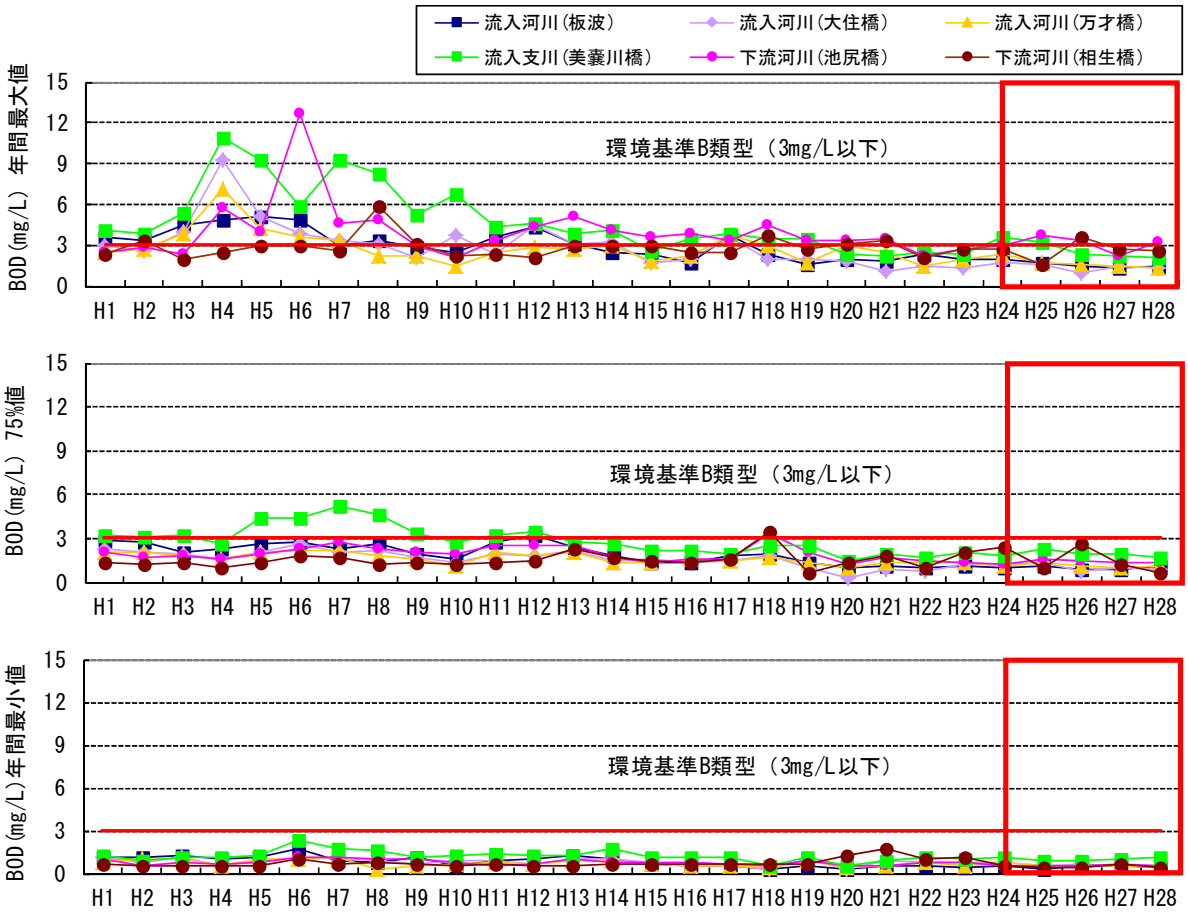
※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

(2) BOD

流入河川(板波、大住橋、万才橋)、流入支川（美嚢川橋）及び下流河川（池尻橋、相生橋）の BOD75%値は平成 6 年(1994 年)前後で高い値を示していたが、その後、減少傾向となり、平成 28 年では全ての地点で環境基準 B 類型を満足している。

流入河川と下流河川を比較すると、下流河川(池尻橋)は流入河川(大住橋、万才橋)とほぼ同程度であり、加古川大堰存在による影響は小さいものと考えられる。

図 5.5-2 に流入河川及び下流河川の BOD、表 5.5-4 に流入河川及び下流河川の BOD75%値の環境基準達成状況(H24～H28)を示す。



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.5-2　流入河川及び下流河川の BOD

表 5.5-4　流入河川 BOD75%値の環境基準達成状況(H24～H28)

（単位：mg/L）

〈板波〉

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	1.0	0.5	～	1.9	12 / 12
H25	1.1	0.3	～	1.7	12 / 12
H26	0.9	0.5	～	1.4	12 / 12
H27	0.9	0.6	～	1.3	12 / 12
H28	1.1	0.4	～	1.5	12 / 12
最大	1.1	0.6	～	1.9	
平均	1.0	0.5	～	1.6	
最小	0.9	0.3	～	1.3	

〈大住橋〉

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	1.2	0.8	～	1.7	4 / 4
H25	1.4	0.5	～	1.6	4 / 4
H26	0.8	0.7	～	0.9	4 / 4
H27	1.0	0.6	～	1.4	4 / 4
H28	0.9	0.5	～	1.3	4 / 4
最大	1.4	0.8	～	1.7	
平均	1.1	0.6	～	1.4	
最小	0.8	0.5	～	0.9	

〈万才橋〉

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	1.1	0.8	～	2.3	12 / 12
H25	1.4	0.5	～	1.7	12 / 12
H26	1.1	0.6	～	1.6	12 / 12
H27	1.0	0.6	～	1.5	12 / 12
H28	1.1	0.4	～	1.3	12 / 12
最大	1.4	0.8	～	2.3	
平均	1.1	0.6	～	1.7	
最小	1.0	0.4	～	1.3	

〈美嚢川橋〉

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	1.8	1.1	～	3.6	11 / 12
H25	2.3	0.9	～	3.2	11 / 12
H26	1.9	0.9	～	2.3	12 / 12
H27	1.9	1.0	～	2.2	12 / 12
H28	1.7	1.1	～	2.1	12 / 12
最大	2.3	1.1	～	3.6	
平均	1.9	1.0	～	2.7	
最小	1.7	0.9	～	2.1	

〈池尻橋〉

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	1.2	0.6	～	3.0	12 / 12
H25	1.6	0.6	～	3.7	11 / 12
H26	1.5	0.6	～	3.3	11 / 12
H27	1.4	0.7	～	2.2	12 / 12
H28	1.3	0.6	～	3.2	11 / 12
最大	1.6	0.7	～	3.7	
平均	1.4	0.6	～	3.1	
最小	1.2	0.6	～	2.2	

〈相生橋〉

年	75%値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	2.4	0.5	～	2.7	4 / 4
H25	1.0	0.4	～	1.6	4 / 4
H26	2.6	0.4	～	3.6	3 / 4
H27	1.2	0.7	～	2.7	4 / 4
H28	0.6	0.4	～	2.6	4 / 4
最大	2.6	0.7	～	3.6	
平均	1.6	0.5	～	2.6	
最小	0.6	0.4	～	1.6	

※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

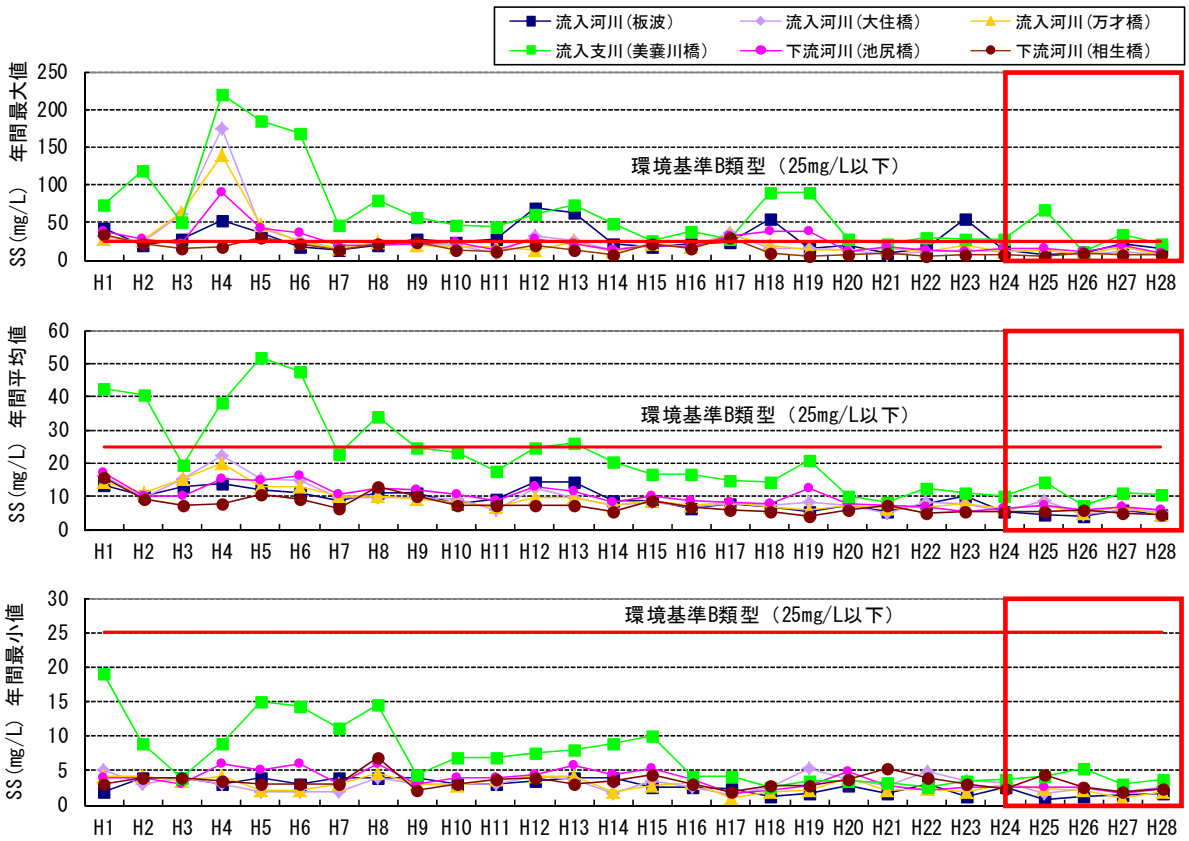
(3) SS

流入河川(板波、大住橋、万才橋)の SS は、平均値では河川環境基準 B 類型相当であり、経年的には改善傾向である。流入支川(美嚢川橋)の SS は、5 年、6 年、8 年、13 年で河川環境基準 B 類型を超過しているが、経年的には改善傾向でり、近年は全地点で環境基準 B 類型を満足している。

一方、下流河川(池尻橋、相生橋)の SS は、平均値では全ての年で河川環境基準 B 類型相当であり、流入河川とほぼ同程度で推移しており、経年的には改善傾向である。

流入河川と下流河川を比較すると、下流河川(池尻橋、相生橋)は流入河川(大住橋)とほぼ同程度であり、加古川大堰存在による影響は小さいものと考えられる。

図 5.5-3 に流入河川及び下流河川の SS、表 5.5-5 に流入河川及び下流河川の SS の環境基準達成状況(H24～H28)を示す。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.5-3　流入河川及び下流河川の SS

表 5.5-5　流入河川 SS の環境基準達成状況(H24～H28)

（単位：mg/L）

〈板波〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	5.5	2.5	～	14.0	12 / 12
H25	4.6	0.7	～	8.0	12 / 12
H26	3.8	1.3	～	10.0	12 / 12
H27	5.9	1.4	～	21.0	12 / 12
H28	4.3	1.7	～	16.0	12 / 12
最大	5.9	2.5	～	21.0	
平均	4.8	1.5	～	13.8	
最小	3.8	0.7	～	8.0	

〈大住橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	5.5	3.2	～	10.6	4 / 4
H25	8.8	1.7	～	13.0	4 / 4
H26	4.7	2.4	～	6.8	4 / 4
H27	6.1	1.9	～	12.0	4 / 4
H28	5.2	2.5	～	8.0	4 / 4
最大	8.8	3.2	～	13.0	
平均	6.0	2.3	～	10.1	
最小	4.7	1.7	～	6.8	

〈万才橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	6.2	3.0	～	11.2	12 / 12
H25	7.2	2.3	～	14.0	12 / 12
H26	4.8	2.2	～	7.3	12 / 12
H27	7.0	1.1	～	17.0	12 / 12
H28	4.2	2.0	～	7.8	12 / 12
最大	7.2	3.0	～	17.0	
平均	5.9	2.1	～	11.5	
最小	4.2	1.1	～	7.3	

〈美嚢川橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	10.0	3.8	～	27.7	11 / 12
H25	14.4	4.2	～	67.0	11 / 12
H26	7.4	5.2	～	12.0	12 / 12
H27	10.8	3.1	～	34.0	11 / 12
H28	10.3	3.8	～	22.0	12 / 12
最大	14.4	5.2	～	67.0	
平均	10.6	4.0	～	32.5	
最小	7.4	3.1	～	12.0	

〈池尻橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	6.4	2.5	～	15.7	12 / 12
H25	7.1	2.6	～	16.0	12 / 12
H26	5.9	2.7	～	11.0	12 / 12
H27	6.7	1.7	～	19.0	12 / 12
H28	5.8	2.3	～	9.8	12 / 12
最大	7.1	2.7	～	19.0	
平均	6.4	2.4	～	14.3	
最小	5.8	1.7	～	9.8	

〈相生橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	5.2	2.4	～	7.4	4 / 4
H25	5.2	4.4	～	6.2	4 / 4
H26	5.8	2.5	～	9.0	4 / 4
H27	4.9	1.9	～	6.6	4 / 4
H28	4.7	2.4	～	7.0	4 / 4
最大	5.8	4.4	～	9.0	
平均	5.2	2.7	～	7.2	
最小	4.7	1.9	～	6.2	

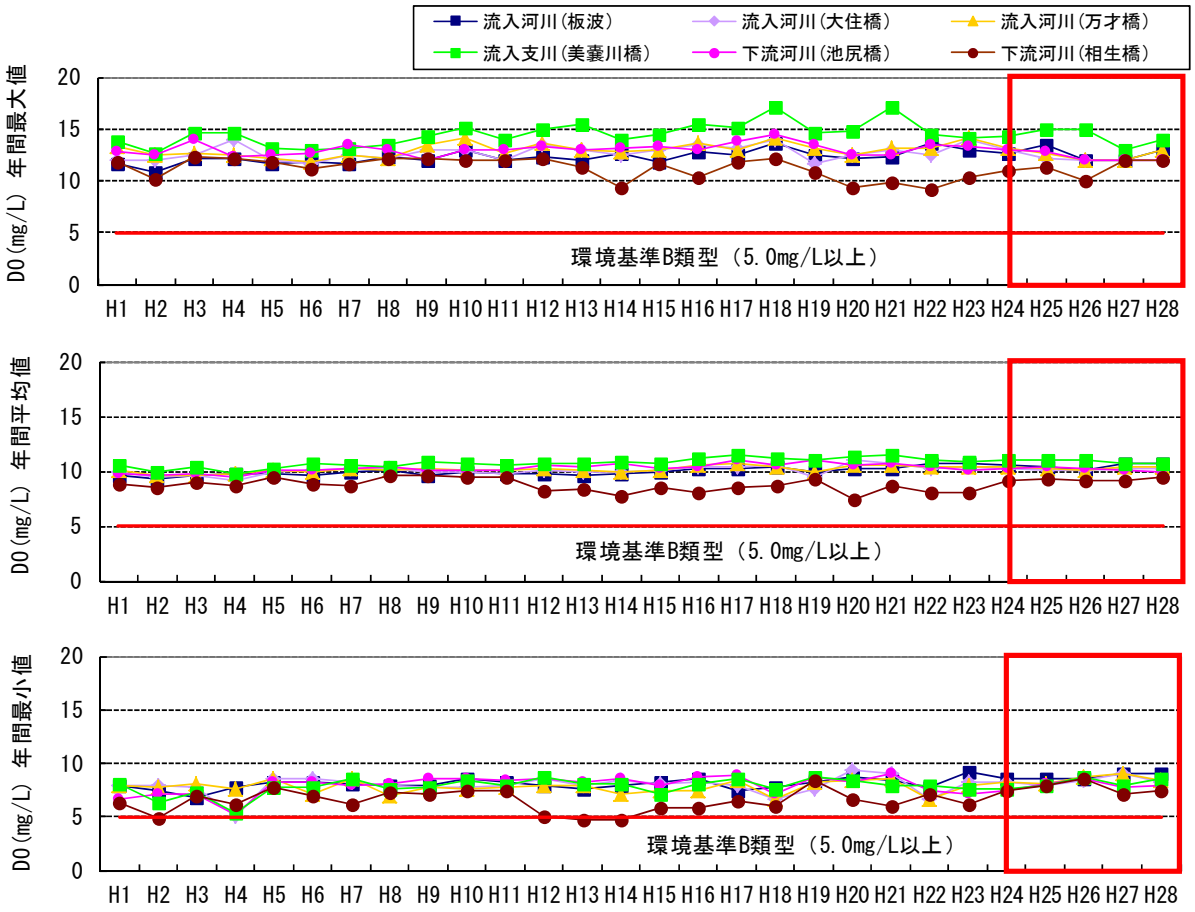
※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

(4) DO

流入河川(板波、大住橋、万才橋)及び流入支川(美嚢川橋)の DO は、平均値では全ての年で河川環境基準 B 類型相当であり、経年的には変化は見られない。

下流河川(池尻橋)の DO は、平均値では全ての年で河川環境基準 B 類型相当であり、流入河川と同程度で推移しているが、感潮区間の下流河川(相生橋)では、塩分濃度を含むことによる飽和溶存酸素濃度の減少もあり、池尻橋よりも若干低下する傾向が見られる。

流入河川と下流河川を比較すると、近年においては、下流河川(池尻橋)は流入河川(大住橋)とほぼ同程度となっており、加古川大堰存在による影響は小さいものと考えられる。 図 5.5-4 に流入河川及び下流河川の DO、表 5.5-6 に流入河川及び下流河川の DO の環境基準達成状況(H24～H28)を示す。



(出典 : 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.5-4 流入河川及び下流河川の DO

表 5.5-6　流入河川 DO の環境基準達成状況(H24～H28)

（単位：mg/L）

〈板波〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	10.6	8.6	～	12.7	12 / 12
H25	10.5	8.6	～	13.5	12 / 12
H26	10.1	8.6	～	12.0	12 / 12
H27	10.7	9.1	～	12.0	12 / 12
H28	10.7	9.0	～	13.0	12 / 12
最大	10.7	9.1	～	13.5	
平均	10.5	8.8	～	12.6	
最小	10.1	8.6	～	12.0	

〈大住橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	10.3	8.3	～	13.0	4 / 4
H25	10.0	8.0	～	12.1	4 / 4
H26	10.1	8.4	～	12.0	4 / 4
H27	10.2	9.0	～	12.0	4 / 4
H28	10.2	8.3	～	12.0	4 / 4
最大	10.3	9.0	～	13.0	
平均	10.2	8.4	～	12.2	
最小	10.0	8.0	～	12.0	

〈万才橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	10.4	8.2	～	13.2	12 / 12
H25	10.2	8.1	～	12.7	12 / 12
H26	10.1	8.7	～	12.0	12 / 12
H27	10.4	9.0	～	12.0	12 / 12
H28	10.4	8.4	～	13.0	12 / 12
最大	10.4	9.0	～	13.2	
平均	10.3	8.5	～	12.6	
最小	10.1	8.1	～	12.0	

〈美嚢川橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	11.0	7.6	～	14.3	12 / 12
H25	11.0	7.9	～	14.9	12 / 12
H26	11.1	8.8	～	15.0	12 / 12
H27	10.7	8.0	～	13.0	12 / 12
H28	10.7	8.5	～	14.0	12 / 12
最大	11.1	8.8	～	15.0	
平均	10.9	8.2	～	14.2	
最小	10.7	7.6	～	13.0	

〈池尻橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	10.2	7.4	～	13.0	12 / 12
H25	10.3	8.1	～	12.8	12 / 12
H26	10.2	8.6	～	12.0	12 / 12
H27	10.1	7.7	～	12.0	12 / 12
H28	10.0	8.0	～	12.0	12 / 12
最大	10.3	8.6	～	13.0	
平均	10.1	8.0	～	12.4	
最小	10.0	7.4	～	12.0	

〈相生橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	9.1	7.4	～	11.0	4 / 4
H25	9.3	8.0	～	11.3	4 / 4
H26	9.2	8.5	～	10.0	4 / 4
H27	9.1	7.2	～	12.0	4 / 4
H28	9.4	7.4	～	12.0	4 / 4
最大	9.4	8.5	～	12.0	
平均	9.2	7.7	～	11.3	
最小	9.1	7.2	～	10.0	

※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

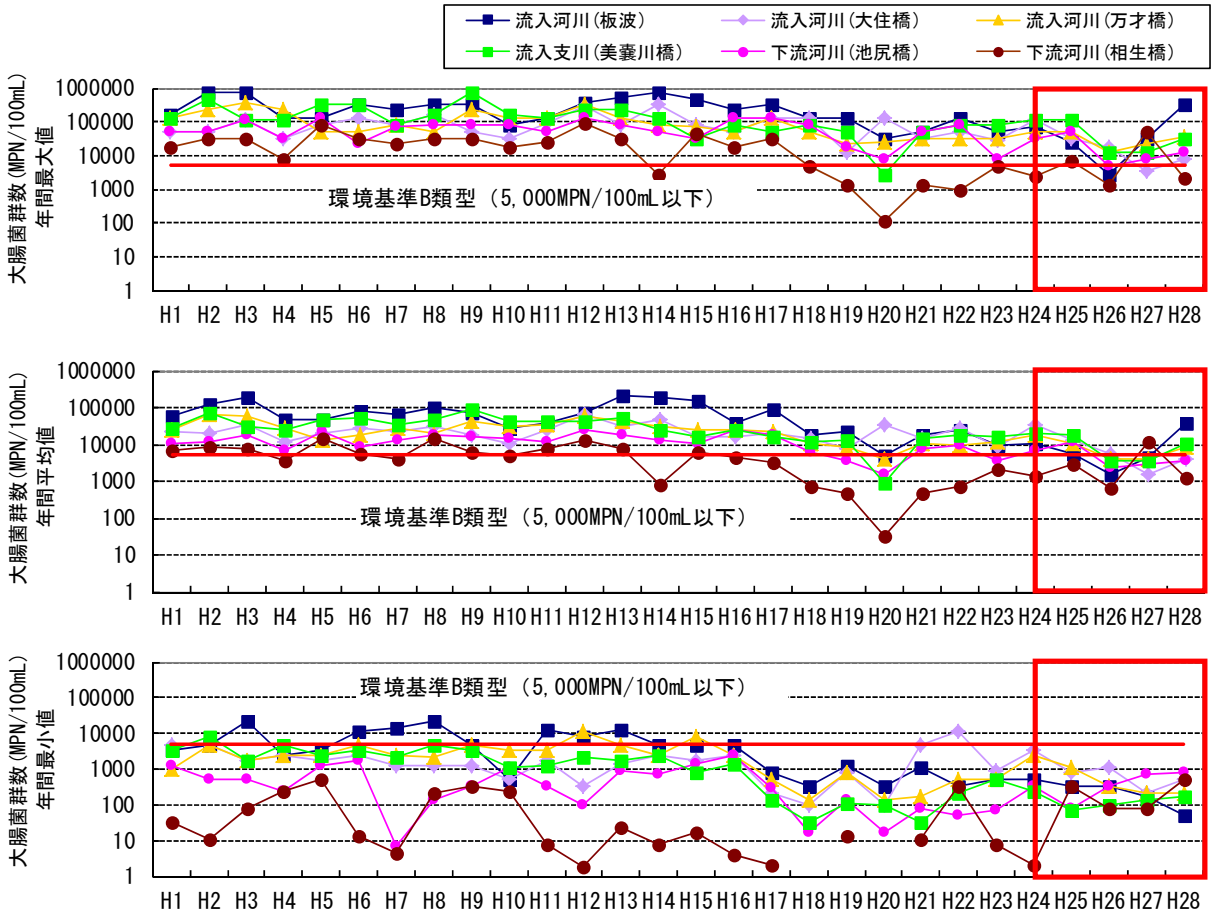
(5) 大腸菌群数

流入河川(板波、大住橋、万才橋)及び流入支川(美嚢川橋)の大腸菌群数は、平均値では全ての年で河川環境基準B類型を超過している。経年的にはやや低下傾向を示し、近年は概ね横這いで推移している。

下流河川(池尻橋)の大腸菌群数は、平均値では河川環境基準B類型を超過することが多い。流入河川と比べて低い濃度で推移している。経年的には流入河川と同様に近年は概ね横這いで推移している。

流入河川と下流河川を比較すると、下流河川(池尻橋、相生橋)は流入河川(大住橋)よりも低い傾向が確認される。この要因としては、最も大腸菌群数が高い板波から大住橋、加古川大堰、池尻橋と流下するに伴い、比較的大腸菌群数が低い支川からの希釈を受けている可能性が示唆される。

なお、大腸菌群数の中には土壌・植物など自然界に由来するものも含まれるため、社会生活環境に伴う水質悪化の直接的な指標とはならない。このため、人為由来での汚染状況を現す指標として、糞便性大腸菌群数についても後述する。図 5.5-5 に流入河川及び下流河川の大腸菌群数、表 5.5-7 に流入河川及び下流河川の大腸菌群数の環境基準達成状況(H24～H28)に示す。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.5-5　流入河川及び下流河川の大腸菌群数

表 5.5-7　流入河川大腸菌群数の環境基準達成状況(H24～H28)

(単位：MPN/100mL)

〈板波〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	10,799	490	～	70,000	8 / 12
H25	5,550	330	～	24,000	9 / 12
H26	1,534	330	～	2,800	12 / 12
H27	4,579	170	～	33,000	11 / 12
H28	38,030	49	～	330,000	6 / 12
最大	38029.9	490.0	～	330000.0	
平均	12098.5	273.8	～	91960.0	
最小	1534.2	49.0	～	2800.0	

〈大住橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	35,150	3,300	～	110,000	2 / 4
H25	12,973	790	～	33,000	2 / 4
H26	5,350	1,100	～	17,000	3 / 4
H27	1,490	220	～	3,300	4 / 4
H28	4,173	490	～	7,900	2 / 4
最大	35150.0	3300.0	～	110000.0	
平均	11827.0	1180.0	～	34240.0	
最小	1490.0	220.0	～	3300.0	

〈万才橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	18,883	2,400	～	49,000	5 / 12
H25	10,283	1,100	～	49,000	9 / 12
H26	4,118	330	～	13,000	10 / 12
H27	4,213	220	～	22,000	10 / 12
H28	8,693	220	～	35,000	7 / 12
最大	18883.3	2400.0	～	49000.0	
平均	9238.2	854.0	～	33600.0	
最小	4118.3	220.0	～	13000.0	

〈美嚢川橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	20,178	230	～	110,000	6 / 12
H25	17,908	70	～	110,000	7 / 12
H26	3,728	94	～	13,000	9 / 12
H27	3,760	140	～	13,000	10 / 12
H28	10,169	170	～	33,000	7 / 12
最大	20178.3	230.0	～	110000.0	
平均	11148.6	140.8	～	55800.0	
最小	3727.8	70.0	～	13000.0	

〈池尻橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	7,068	330	～	33,000	8 / 12
H25	11,382	79	～	49,000	8 / 12
H26	2,303	330	～	4,900	12 / 12
H27	2,908	700	～	7,900	10 / 12
H28	3,708	790	～	13,000	10 / 12
最大	11381.6	790.0	～	49000.0	
平均	5473.5	445.8	～	21560.0	
最小	2302.5	79.0	～	4900.0	

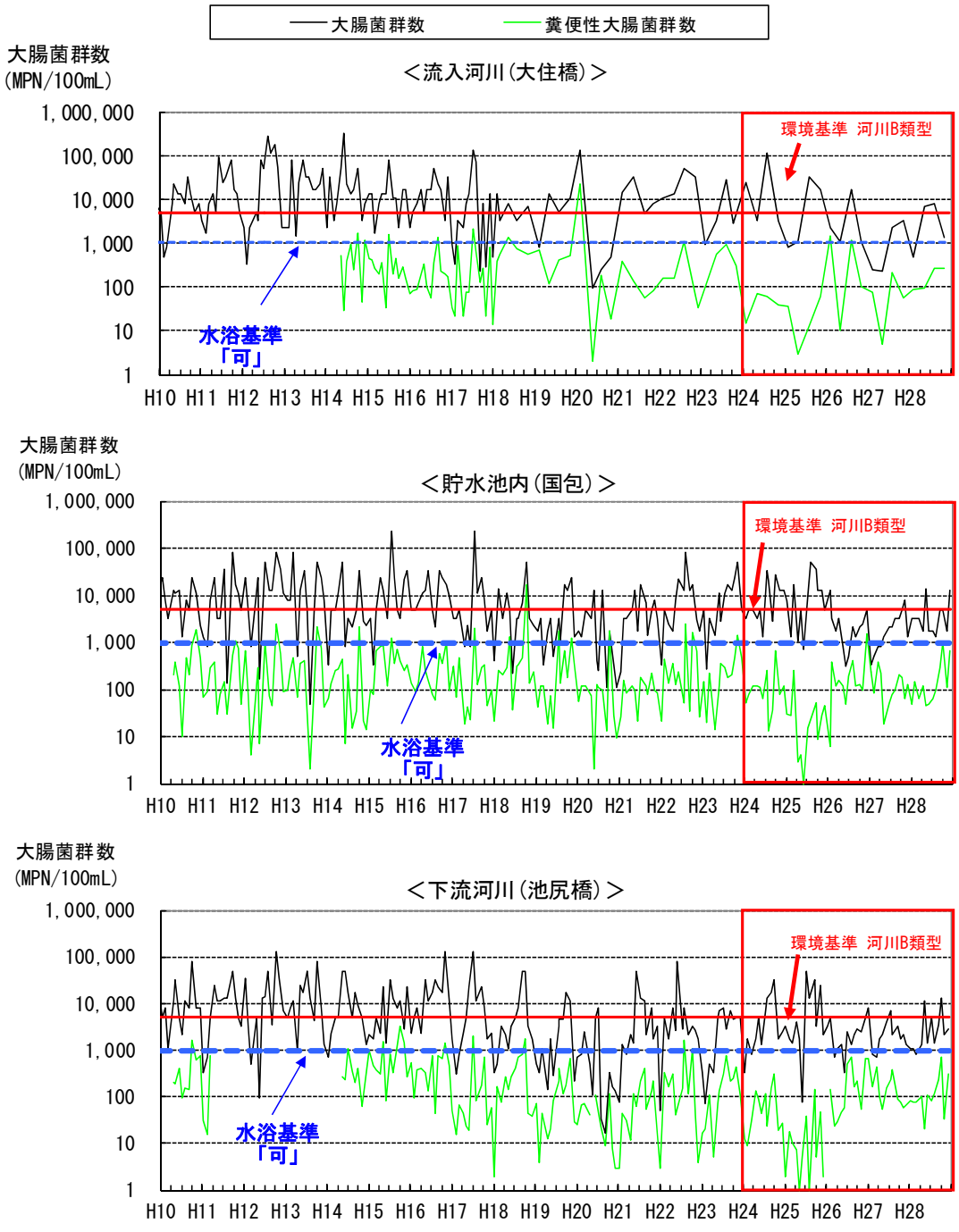
〈相生橋〉

年	平均値	最小値	～	最大値	環境基準達成月数
H24	1,351	2	～	2,400	4 / 4
H25	2,983	330	～	7,000	3 / 4
H26	650	79	～	1,400	4 / 4
H27	12,350	79	～	49,000	3 / 4
H28	1,195	490	～	2,200	4 / 4
最大	12349.5	490.0	～	49000.0	
平均	3705.5	196.0	～	12400.0	
最小	649.8	2.0	～	1400.0	

※表中の網掛けは環境基準を達成していないことを示す

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

国土交通省では、人と川とのふれあいの観点から、河川においても糞便性大腸菌群数の測定を開始している。加古川大堰では、国包地点(加古川大堰貯水池内)、池尻橋地点(下流河川)においては平成10年4月(1998年4月)から、大住橋地点(流入河川)においては平成14年5月(2002年5月)から糞便性大腸菌群数を調査している。大腸菌群数と糞便性大腸菌群数の推移を整理した結果を図5.5-6に示す。



(出典 ： 資料5-12, 資料5-13)

図5.5-6　大腸菌群数および糞便性大腸菌群数の推移

大腸菌群数に対して糞便性大腸菌群数の占める割合は比較的小さく、加古川大堰においては、大部分の大腸菌群数が自然由来のものであると考えられる。

なお、公共用水域における糞便性大腸菌群数に関わる環境基準は設定されていないことから、「水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法」(平成 9 年 4 月 11 日付け環水管第 115 号水質保全局長通知)の判定基準を目安とした場合、糞便性大腸菌群数の水浴可能な基準値が 1,000 個/100mL 以下である。各地点ともに糞便性大腸菌群数は 7 月、9～11 月は基準値以上となることも多いが、年間を通して概ね 1,000 個/100mL 以下の範囲にあり、水浴場水質判定基準ではほとんどの場合「可」と判断されるため、ただちに人体に害を与えるレベルではないものと考えられる。

表 5.5-8 に水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定区分を示す。

表 5.5-8　水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定区分

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

※出典:環境省　平成 9 年 4 月 11 日付け環水管第 115 号水質保全局長通知から一部抜粋

(6) 供用開始前後の水質比較

加古川大堰の供用開始前後の水質の変化について、供用以前(平成元年以前)から調査を行っている下流河川(池尻橋：環境基準点)において確認する。

池尻橋における供用開始前の昭和 42 年(1967 年)～昭和 63 年(1988 年)と、供用開始後の平成元年(1989 年)～平成 28 年(2016 年)の各水質平均値(各年の平均値(または 75%値))は

表 5.5-9 に示すとおりである。

供用開始前に対して、ｐH 及び、大腸菌群数がやや上昇しているがその他の項目は供用開始後の各水質の平均値は改善する傾向にあり、大堰による水質への影響はないと考えられる。加古川流域の下水道整備の進捗や流域の変化などにより、加古川の水質そのものが経年的に改善されてきているものと考えられる。

表 5.5-9　池尻橋地点における供用開始前後の水質比較

地点	期間＼項目		pH	BOD75% (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
池尻橋 (河川 B 類型)	供用開始前 (昭和 42 年～ 昭和 63 年)	平均値	7.6 (250)	2.9 (250)	17.0 (132)	9.8 (250)	6,167 (250)
	供用開始後 (平成元年～ 平成 28 年)	平均値	7.9 (336)	1.8 (336)	9.9 (336)	10.3 (336)	11,648 (336)

※表中数値は、各年の平均値(または 75%値)の供用前・後それぞれの平均値である。
※表中括弧内数値は、調査回数実績を示す。

また、各水質項目の各年平均値、平均値年最小値及び最大値を図 5.5-7 に示す。供用開始前後の環境基準達成状況を比較すると、BOD75%値は供用開始前で環境基準を満足していない年が見られている。

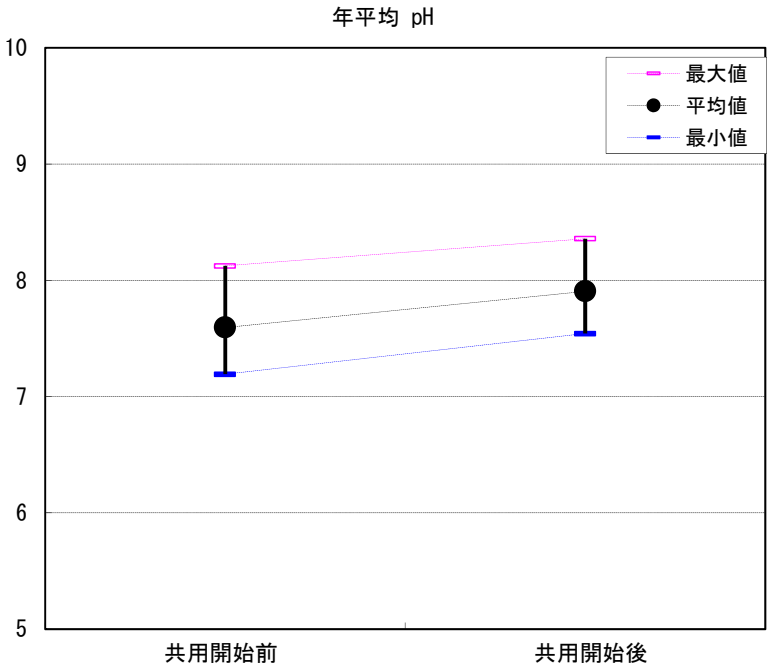


図 5.5-7(1)　共用開始前後における水質変化(pH)

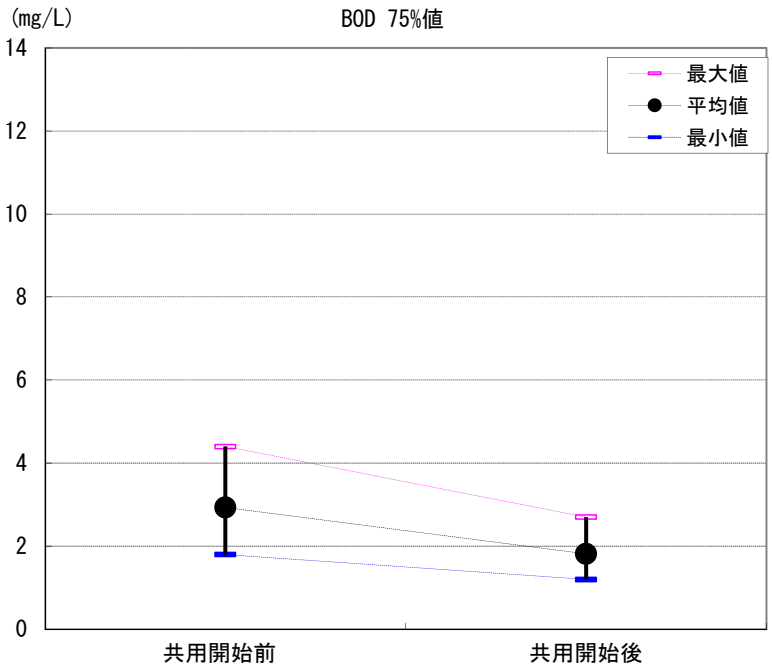


図 5.5.7(2)　共用開始前後における水質変化(BOD)

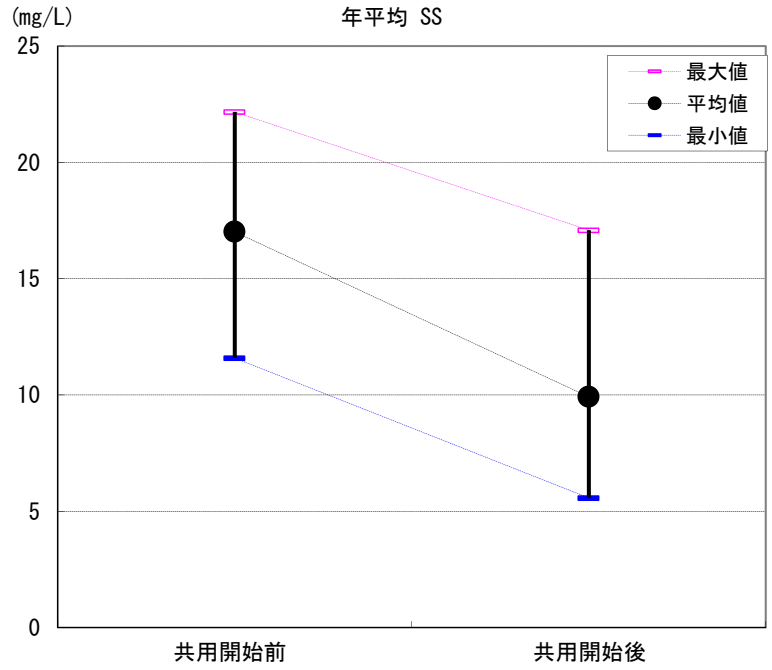


図 5.5.7(3)　共用開始前後における水質変化(SS)

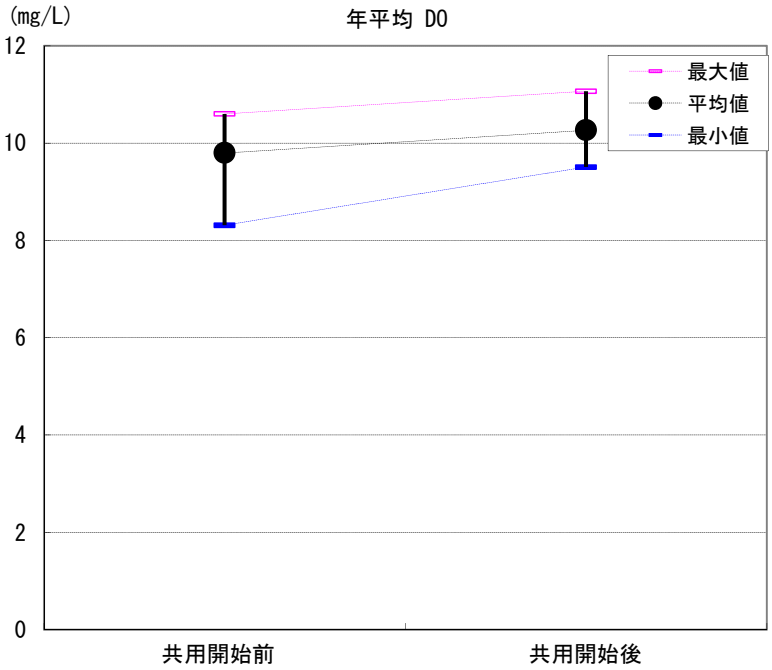


図 5.5.7(4)　共用開始前後における水質変化(DO)

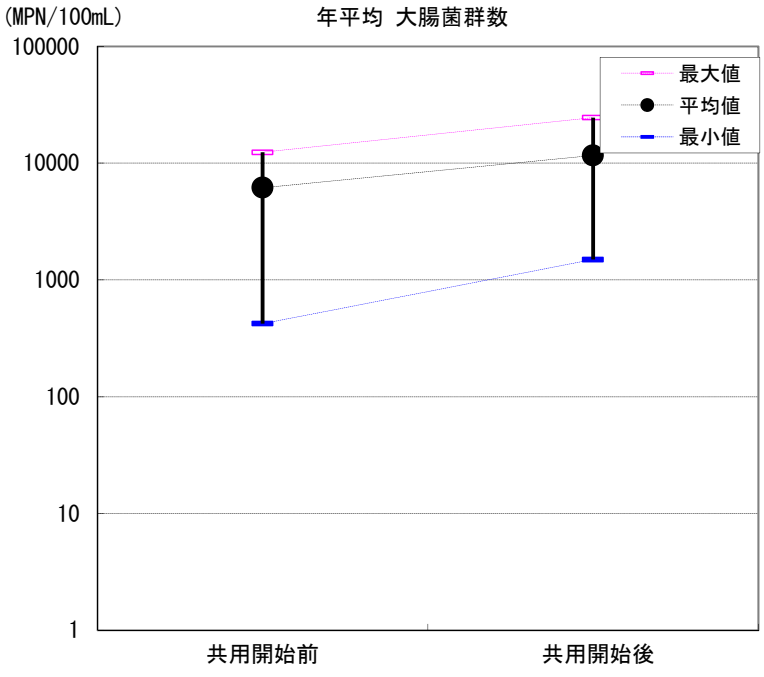


図 5.5.7(5)　共用開始前後における水質変化(大腸菌群数)

(7) 生活環境項目のまとめ

加古川大堰の近 5 ヵ年（平成 24 年(2012 年)～平成 28 年(2016 年)）における生活環境項目の満足状況を以下にまとめる。

- pH、BOD75%、SS、DO については、各地点とも環境基準を満足している。
- 大腸菌群数については、各地点ともに環境基準を満足していないことが多い。
- 糞便性大腸菌群数は年間を通して概ね 1,000 個/100mL 以下の範囲にあり、水浴場水質判定基準ではほとんどの場合「可」と判断されるため、ただちに人体に害を与えるレベルではないものと考えられる。
- また、加古川大堰供用前の昭和 63 年以前(1988 年)の下流河川(池尻橋)では、SS、BOD75%値については、近年の方が水質は改善されている。

5.5.2 健康項目の評価

表 5.5-10 に健康項目の基準値を示す。健康項目とは、人の健康に被害を生じるおそれのある重金属や有機塩素系化合物などを対象に 26 項目が挙げられ、それぞれ基準値が全国一律で指定されている。健康項目については各地点とも測定を行っているが、過年度来より分析数が豊富な国包地点及び池尻橋を対象として整理した。

表 5.5-10　健康項目の基準値

項目	基準値(mg/L)	項目	基準値(mg/L)
カドミウム	0.003以下	1,1,2トリクロロエタン	0.006以下
全シアン	検出されないこと	トリクロロエチレン	0.01以下
鉛	0.01以下	テトラクロロエチレン	0.01以下
六価クロム	0.05以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下
砒素	0.01以下	チウラム	0.006以下
総水銀	0.0005以下	シマジン	0.003以下
アルキル水銀	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02以下
PCB	検出されないこと	ベンゼン	0.01以下
ジクロロメタン	0.02以下	セレン	0.01以下
四塩化炭素	0.002以下	硝酸態及び亜硝酸態窒素	10以下
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	ふっ素	0.8以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	ほう素	1以下
シス-1,2ジクロロエチレン	0.04以下	1,4-ジオキサン	0.05以下
1,1,1トリクロロエタン	1以下		

※ 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。
※「検出されないこと」は定量下限値未満であり、以下の項目は「報告下限値」を下限とする
全シアン　0.1mg/L（JIS K 0102 38.1.2及び38.2または38.3）
アルキル水銀　0.0005mg/L（昭和46年12月環境庁告示第59号付表2）
ポリ塩化ビフェニル　0.0005mg/L（昭和46年12月環境庁告示第59号付表3又はJIS K0093）

出典:「昭和 46 年 12 月環境庁告示 59 号、改正平成 26 年 11 月 172 日環告 126 号」

(1) 加古川大堰貯水池内(国包)の評価

国包地点における近 5 ヵ年における健康項目分析結果を表 5.5-11 に示す。

表 5.5-11　健康項目の評価(国包:H24～H28)

項　目	単位	H24	H25	H26	H27	H28	平均	最大
カドミウム	mg/L	0.0003	0.0003	0.0003	未実施	未実施	0.0003	0.0003
(全)シアン	mg/L	0.10	0.10	0.10	未実施	未実施	0.10	0.10※
鉛	mg/L	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
6価クロム	mg/L	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
ヒ素	mg/L	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0015	0.0011	0.0015
総水銀	mg/L	0.00050	0.00050	0.00050	未実施	未実施	0.00050	0.00050
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	0.00050	0.00050	未実施	未実施	未実施	0.00050	0.00050※
ジクロロメタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
四塩化炭素	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
トリクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
テトラクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
チウラム	mg/L	0.00020	0.00020	未実施	未実施	未実施	0.00020	0.00020
シマジン(CAT)	mg/L	0.00010	0.00010	未実施	未実施	未実施	0.00010	0.00010
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	0.00010	0.00010	未実施	未実施	未実施	0.00010	0.00010
ベンゼン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	未実施	未実施	0.00010	0.00010
セレン	mg/L	0.001	0.001	0.001	未実施	未実施	0.001	0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.697	0.767	0.570	0.510	0.540	0.617	0.767
ふっ素	mg/L	0.090	0.090	0.095	0.090	0.105	0.094	0.105
ほう素	mg/L	0.090	0.090	0.095	0.090	0.105	0.094	0.105
1.4-ジオキサン	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005

※；定量下限値

(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

健康項目について平成 24 年以降を対象に、健康項目の平均値(全シアンは最大値)を整理した。その結果を表 5.5-12 に示す。

各項目とも環境基準を満足している。なお、アルキル水銀は総水銀が検出された場合に、その含有量を把握するために調査を実施するが、国包地点では常時定量下限値であったため、アルキル水銀は未検出としている。

表 5.5-12　健康項目の評価とりまとめ(国包:S24～H28)

環境基準を達成している

項目	基準値(mg/L)	国包H24～H28	項目	基準値(mg/L)	国包H24～H28
カドミウム	0.003以下	＜0.0003	1,1,2トリクロロエタン	0.006以下	＜0.0001
全シアン	検出されないこと	＜0.1	トリクロロエチレン	0.01以下	＜0.0001
鉛	0.01以下	＜0.001	テトラクロロエチレン	0.01以下	＜0.0001
六価クロム	0.05以下	＜0.01	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	＜0.0001
砒素	0.01以下	＜0.001	チウラム	0.006以下	＜0.0002
総水銀	0.0005以下	＜0.0005	シマジン	0.003以下	＜0.0001
アルキル水銀	検出されないこと	ND	チオベンカルブ	0.02以下	＜0.0001
PCB	検出されないこと	＜0.0005	ベンゼン	0.01以下	＜0.0001
ジクロロメタン	0.02以下	＜0.0001	セレン	0.01以下	＜0.001
四塩化炭素	0.002以下	＜0.0001	硝酸態及び亜硝酸態窒素	10以下	0.62
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	＜0.0001	ふっ素	0.8以下	0.09
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	＜0.0001	ほう素	1以下	0.03
シス-1,2ジクロロエチレン	0.04以下	＜0.0001	1,4-ジオキサン	0.05以下	<0.005
1,1,1トリクロロエタン	1以下	＜0.0001			

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

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

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

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

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

(2) 下流河川(池尻橋)の評価

池尻橋地点における各年の健康項目分析結果を表 5.5-13 に示す。

表 5.5-13 健康項目の評価(池尻橋:H24～H28)

項　　目	単位	H24	H25	H26	H27	H28	平均	最大
カドミウム	mg/L	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
(全)シアン	mg/L	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10 ※
鉛	mg/L	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
6価クロム	mg/L	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
ヒ素	mg/L	0.0013	0.0010	0.0011	0.0010	0.0013	0.0011	0.0013
総水銀	mg/L	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050※
アルキル水銀	mg/L	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
PCB	mg/L	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050
ジクロロメタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
四塩化炭素	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
トリクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
テトラクロロエチレン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
1,3-ジクロロプロペン(D-D)	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
チウラム	mg/L	0.00020	0.00020	0.00020	0.00020	0.00020	0.00020	0.00020
シマジン(CAT)　※;定量下限値	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
ベンゼン	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010
セレン	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.619	0.708	0.573	0.460	0.428	0.558	0.708
ふっ素	mg/L	0.095	0.090	0.094	0.090	0.098	0.093	0.098
ほう素	mg/L	0.095	0.090	0.094	0.090	0.098	0.093	0.098
1.4-ジオキサン	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005

※;定量下限値

(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

健康項目について平成 24 年以降を対象に、健康項目の平均値(全シアンは最大値)を整理した。その結果を表 5.5-14 に示す。

各項目とも環境基準を満足している。なお、アルキル水銀は総水銀が検出された場合に、その含有量を把握するために調査を実施するが、池尻橋地点では常時定量下限値であったため、アルキル水銀は未検出としている。

表 5.5-14　健康項目の評価とりまとめ(池尻橋:H24～H28)

環境基準を達成している

項目	基準値(mg/L)	池尻H24～H28	項目	基準値(mg/L)	池尻H24～H28
カドミウム	0.003以下	＜0.0003	1,1,2トリクロロエタン	0.006以下	＜0.0001
全シアン	検出されないこと	＜0.1	トリクロロエチレン	0.01以下	＜0.0001
鉛	0.01以下	＜0.001	テトラクロロエチレン	0.01以下	＜0.0001
六価クロム	0.05以下	＜0.01	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	＜0.0001
砒素	0.01以下	＜0.001	チウラム	0.006以下	＜0.0002
総水銀	0.0005以下	＜0.005	シマジン	0.003以下	＜0.0001
アルキル水銀	検出されないこと	ND	チオベンカルブ	0.02以下	＜0.0001
PCB	検出されないこと	＜0.0005	ベンゼン	0.01以下	＜0.0001
ジクロロメタン	0.02以下	＜0.0001	セレン	0.01以下	＜0.001
四塩化炭素	0.002以下	＜0.0001	硝酸態及び亜硝酸態窒素	10以下	0.56
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	＜0.0001	ふっ素	0.8以下	0.09
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	＜0.0001	ほう素	1以下	0.03
シス-1,2ジクロロエチレン	0.04以下	＜0.0001	1,4-ジオキサン	0.05以下	<0.005
1,1,1トリクロロエタン	1以下	＜0.0001			

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

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

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

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

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

5.5.3 水温の変化に関する評価

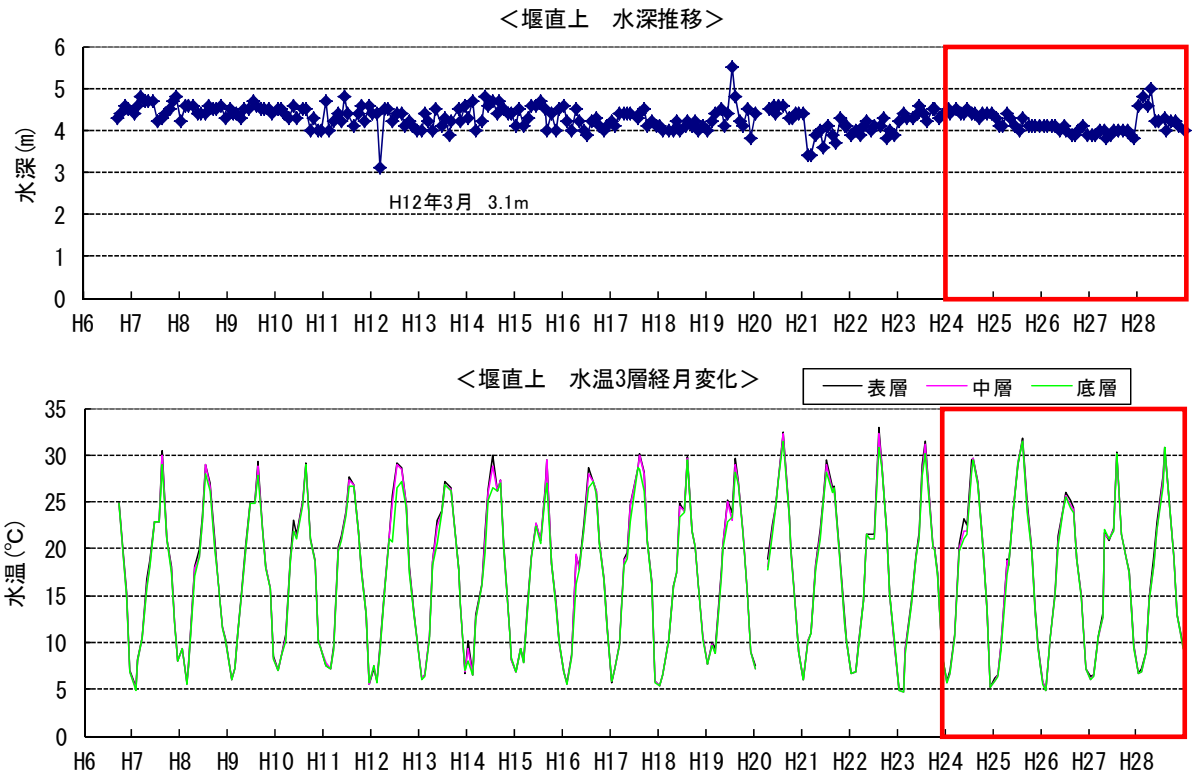
(1) 水温変化の発生要因と評価の視点

一般にダム貯水池は河川と比較して水深が深く滞留時間が長いため、春期～夏期にかけて水面に近いほど水温が高くなる現象が見られる。この場合、取水方法･位置によっては流入と下流に水温差が生じる可能性があるため、その度合いを把握･評価する必要がある。

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

加古川大堰においては、水深が浅く、回転率も大きいことから水温躍層の形成は見られず、通年でほぼ完全混合に近い状況である。

図 5.5-8 に加古川大堰における水温の経月変化を示す。



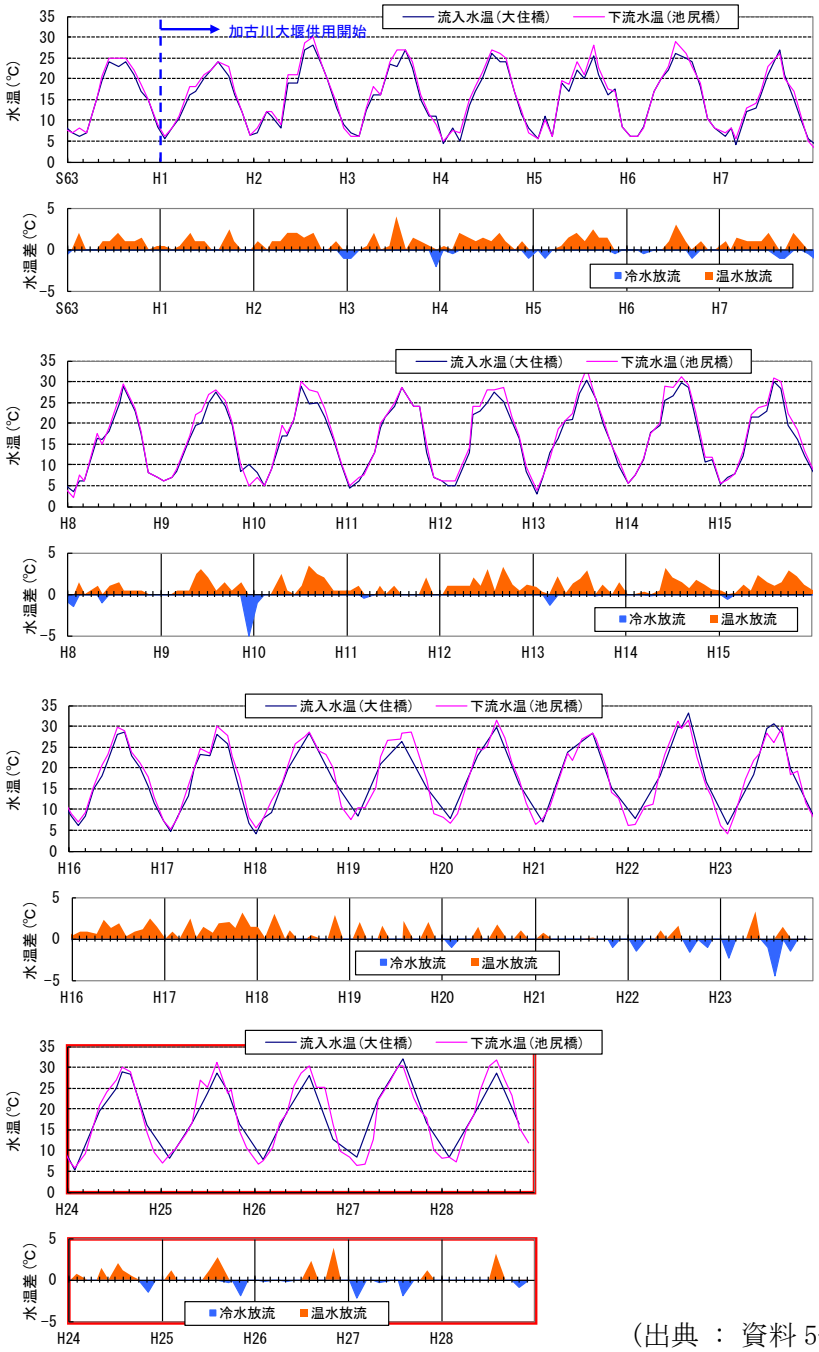
(出典 ： 資料 5-14)

図 5.5-8　加古川大堰における水温の経月変化

(2) 水温経月変化の整理

加古川大堰における水温の変化の状況を把握するために、流入河川(大住橋)と下流河川(池尻橋)における水温の経月変化の比較を行った。その結果を図 5.5-9 に示す。

加古川大堰供用開始の平成元年(1989 年)から平成 28 年(2016 年)までで測定日数に対して下流水温が流入水温を下回る日数は 44/258 日（近 5 ヵ年では 10/24 日）であり、水温の最大差は -5℃（近 5 ヵ年では-2.2℃）となっている。また下流水温が流入水温を上回る日数は 172/258 日（近 5 ヵ年では 12/24 日）であり、水温の最大差は 4℃（近 5 ヵ年では 3.8℃）となっている。水温差の平均は 0.7℃（近 5 ヵ年では 0.5℃）であり、流入水温と下流水温は概ね同程度で推移している。なお、近年、放流水温が若干低くなる場合もみられるが要因については現段階では不明である。



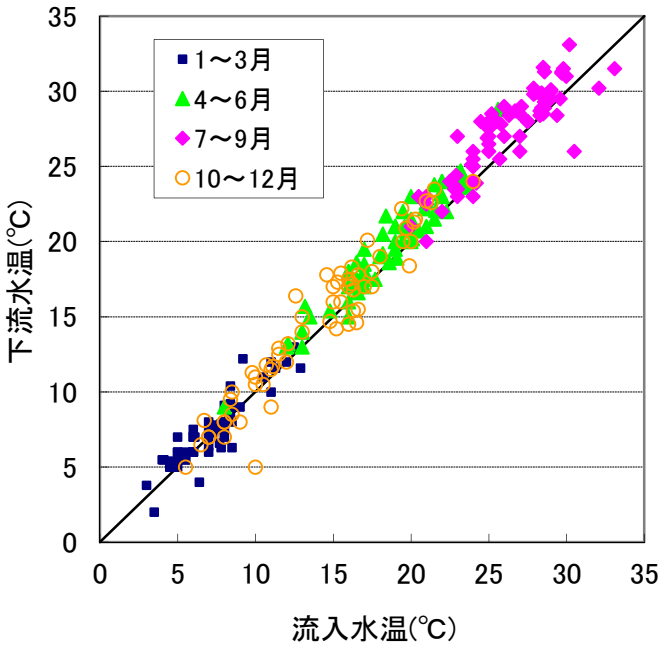
（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

図 5.5-9　流入水温と下流水温の経月変化(S63～H28)

温水放流は夏期を中心に生じているが、水温は概ね 25～30℃であり、生物への影響や既得用水の取水への影響は小さいものと考えられる。

なお、加古川大堰下流では、水温について下流への影響や障害は今のところ報告されていない。

図 5.5-10 に流入・下流水温の比較（平成元年～平成 28 年）を示す。



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13）

図 5.5-10　流入・下流水温の比較（平成元年～平成 28 年）

5.5.4 土砂による水の濁りに関する評価

(1) 濁水長期化現象の発生要因と評価の視点

一般的にダム貯水池の存在により、洪水時に河川から流入してくる微細な土砂が、長期間にわたってダム貯水池内で沈むことなく浮遊する現象が見られることがある。この場合、取水方法や位置によっては、流入濁度と下流濁度に差が生じる可能性があるため、その度合いを把握・評価する必要がある。

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

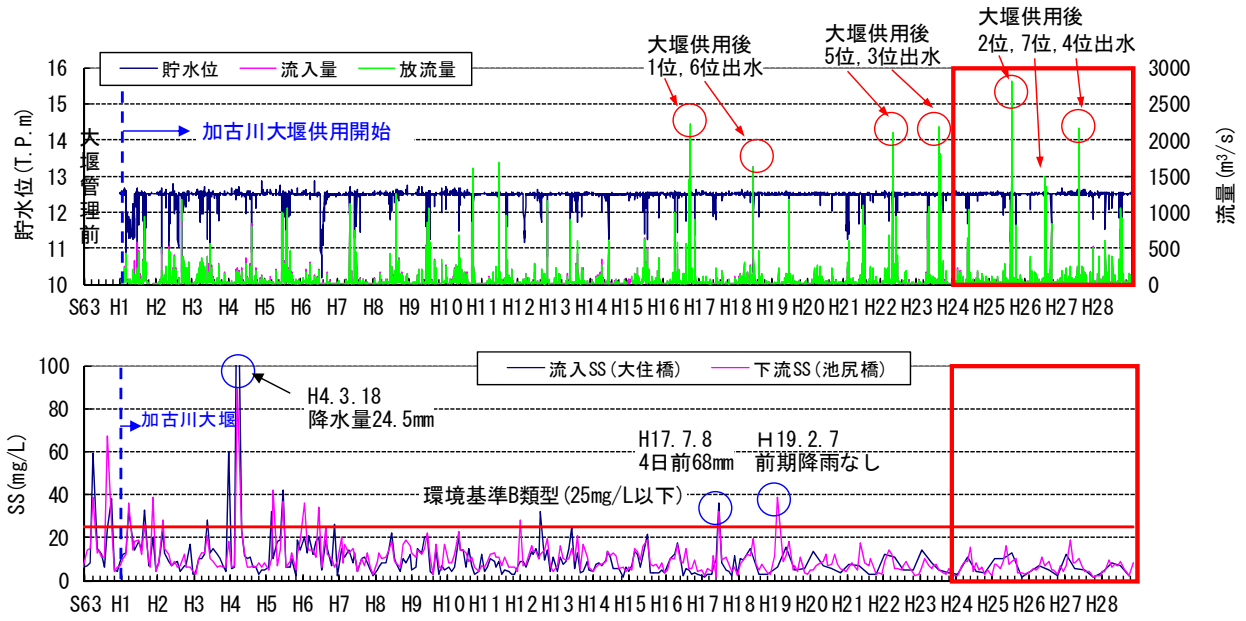
濁水長期化現象とは、出水時の濁水がダム貯水池内に流入・混合し、ダム貯水池が高濁度化することによって生じる。特に粒子の細かい濁質成分の場合、ダム貯水池内での濁水沈降が遅くなるため、長期間に渡って高濁度水を放流し続けることになる。これにより漁業や上工水利用などの障害、並びに魚類生息などの生態系に影響を及ぼすことがある。

(2) SS 経月変化の整理

加古川大堰における SS の変化の状況を把握するために、流入河川(大住橋)と下流河川(池尻橋)における SS の経月変化の比較を行った。その結果を図 5.5-11 に示す。

加古川大堰供用開始の平成元年(1989 年)から平成 28 年(2016 年)までで下流 SS が流入 SS を上回る日数は 149/274 日（近 5 ヵ年では 7/20 日）である。

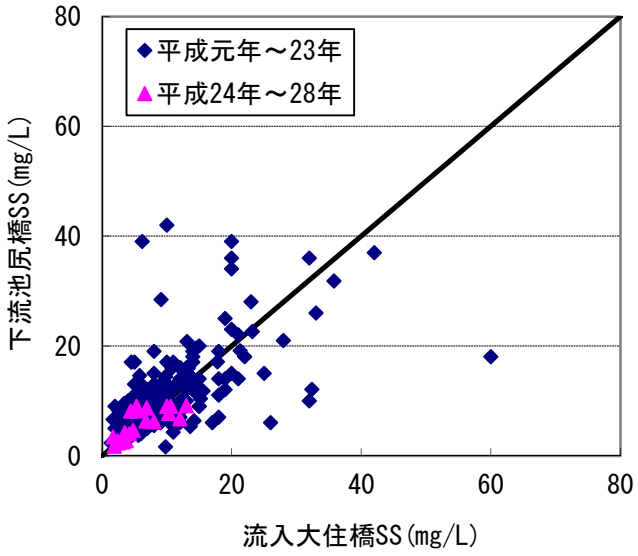
このうち、下流 SS と流入 SS の差が 5mg/L 以上の日数は 44 日（近 5 ヵ年では 0 日)、10mg/L 以上の日数は 11 日（近 5 ヵ年では 0 日）であるが、流入 SS に対し著しく下流 SS が上回る現象は見受けられない。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20)

図 5.5-11　流入 SS と下流 SS の経月変化(S63～H28 年)

また、流入河川 SS(大住橋)と下流河川 SS(池尻橋)の比較を図 5.5-12 に示す。水温と同様に 45° 線(流入と下流が同程度)に固まっており、概ね流入河川 SS と下流河川 SS が同程度であることが分かる。これは、加古川大堰貯水池内では河川と比較して流速が遅くなるが、加古川大堰貯水池内での滞留時間が短いために懸濁物質の沈降がほとんど促進されないためと考えられる。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.5-12　流入･下流 SS の比較(平成元年～28 年)

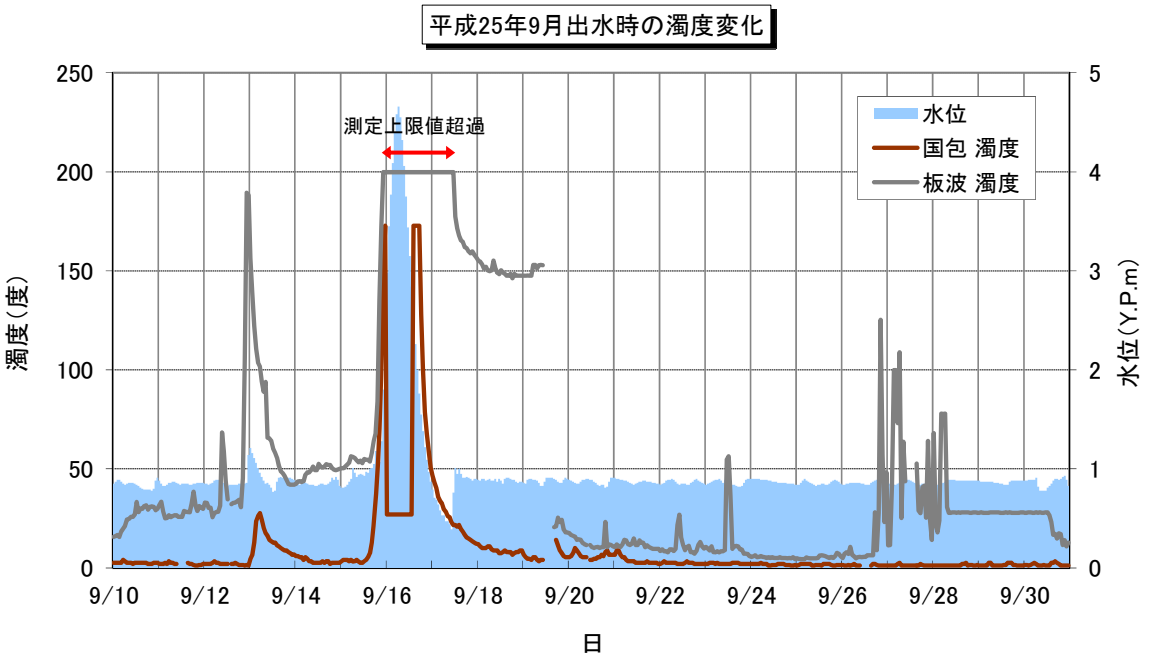
(3) 水質自動観測データによる濁水長期化現象の可能性評価

月 1 回の定期調査では、濁水長期化現象の発生有無を把握することは難しいため、1 時間ピッチで水質を測定している水質自動観測装置による分析･評価を行った。

加古川大堰には平成 16 年(2004 年)に加古川大堰貯水池内の国包地点に水質自動観測装置を設置し、1 時間ピッチで濁度の調査も実施している。また、上流の環境基準点である板波地点にも水質自動観測装置を設置して濁度の自動観測が行われているが、下流濁度の自動観測は行っていない。

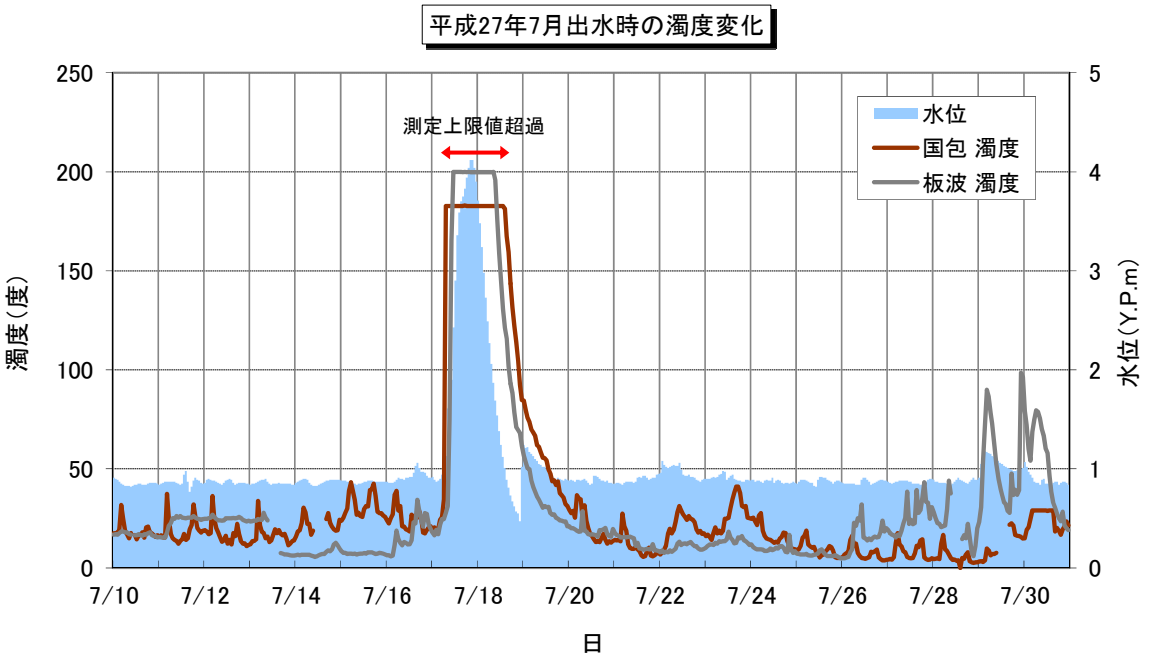
そこで、この水質自動観測装置の濁度データを用い、加古川大堰流入濁度と加古川大堰貯水池内濁度を整理した。近年の出水のうち、大堰供用後第 2 位の出水であった平成 25 年 9 月 15 日の前後における濁度の経時変化と大堰供用後第 4 位の出水であった平成 27 年 7 月 17 日の前後における濁度の経時変化を図 5.5-13 に示す。

一部の期間で欠測値や異常値が確認されるが、流入濁度と加古川大堰貯水池内濁度はほぼ同程度である。また、加古川大堰貯水池内濁度は出水後 3 日程度でもとの濁度に戻り、大きな出水後においても濁水長期化現象は発生していないと考えられる。



（出典 ： 資料 5-16）

図 5.5-13(1)　水質自動観測装置による流入濁度と
加古川大堰貯水池内濁度の比較(大規模出水時)



（出典 ： 資料 5-16）

図 5.5-13(2)　水質自動観測装置による流入濁度と
加古川大堰貯水池内濁度の比較(大規模出水時)

5.5.5 富栄養化現象に関する評価

(1) 富栄養化現象の発生要因と評価の視点

一般に富栄養化現象とは、加古川大堰貯水池内の栄養塩類の増加により、植物プランクトンの異常増殖が発生することである。これにより、アオコによる悪臭の発生などの障害を起こすこともある。富栄養化の状況を把握するために、流入河川水質と加古川大堰貯水池内表層水質の経月変化、加古川大堰貯水池内の植物プランクトンの発生状況、流域の社会環境等から整理した結果、加古川大堰は回転率が大きいこともあり、加古川大堰貯水池内での顕著な植物プランクトン増殖は生起しにくい状況である。

加古川大堰上流域における下水道整備などの進捗により、加古川大堰に流入する栄養塩負荷量が減少傾向にある。

供用後、アオコ発生などの水質障害は問題となってない。

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

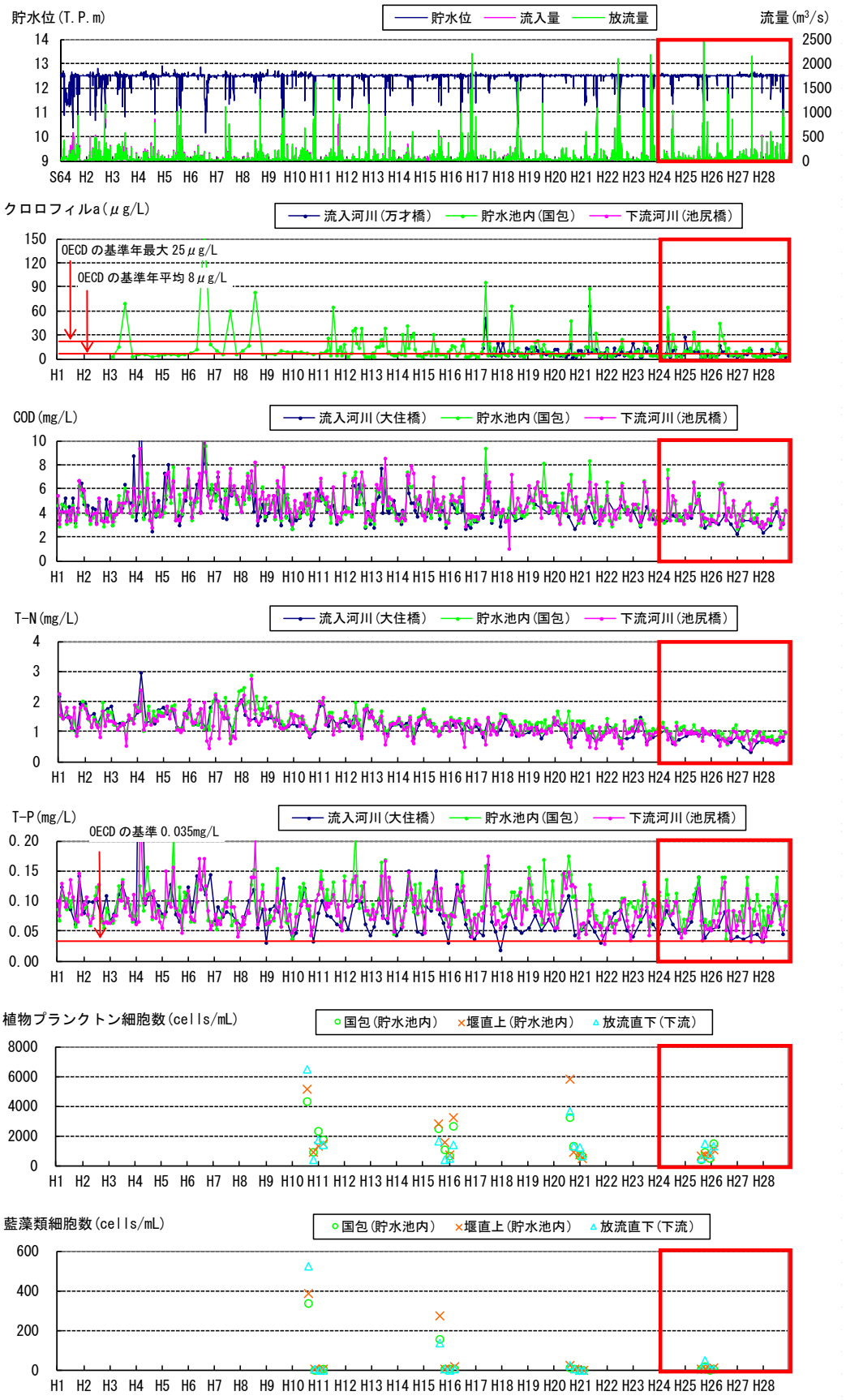
(2) 大堰水質からみた富栄養化現象

加古川大堰の富栄養化傾向を確認するため､水質調査を実施している昭和 42 年以降における流入河川、加古川大堰貯水池内、下流河川のクロロフィルａ濃度、COD 濃度、T-N 濃度、T-P 濃度、植物プランクトン細胞数、藍藻細胞数の推移を図 5.5-14 に示す。COD 濃度、T-N 濃度、T-P 濃度については大住橋、国包、池尻橋の 3 地点、植物プランクトン細胞数、藍藻細胞数については国包、堰直上、放流直下の 3 地点(それぞれ St.1、St.2、St.3；5.3.5 参照)の水質を示している。なお、クロロフィルａ濃度については、万才橋において調査が実施されているため、流入河川として万才橋を示している。

各項目とも全体的な傾向として、流入河川水質と加古川大堰貯水池内の水質が概ね同程度であることが分かる。このことから、加古川大堰の富栄養化現象は、流入河川の水質に大きく依存するものと推測される。

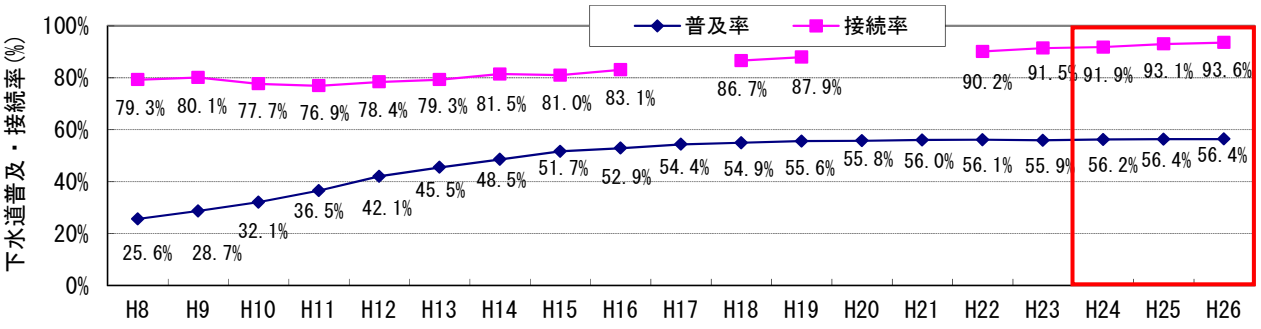
また、COD 濃度、T-N 濃度は流入河川、加古川大堰貯水池内とも図 5.5-15 に示すように下水道整備の進捗、近年の高度処理化により、いずれも近年になって低下傾向にある。しかし、T-P 濃度については加古川大堰貯水池内や下流河川(池尻橋)で COD や T-N ほどの改善傾向にはなっておらず、美嚢川からの流入影響を受けていると考えられる。したがって、加古川大堰の富栄養状況に対しては今後も現状の調査を継続し、動向把握に努める必要があると言える。

なお、加古川大堰貯水池内（国包）のクロロフィルａ濃度は、ほとんどの年で OECD 基準の年最大 25μg/L、年平均 8μg/L 以上で推移しているが、アオコ等の発生は確認されない。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

図 5.5-14　富栄養化評価関連項目の経月変化



(出典 ： 資料 5-9, 資料 5-10)

図 5.5-15　加古川大堰上流域の下水道普及率

(3) 流況による富栄養化の状況

加古川大堰国包地点における近年の T-P 濃度は 0.05～0.1mg/L 程度であり、OECD(1981)の富栄養化指標では「富栄養レベル(0.035mg/L 以上)」に位置づけられ、水質が悪化するポテンシャルを有しているが、回転率が大きいため、顕著な水質悪化は生じていない状況である。

ここで、流況によるクロロフィル a 濃度の変動を把握するため、平成元年(1989 年)以降を対象に、加古川大堰の年平均流入量と年平均クロロフィル a 濃度の相関関係を整理した結果を図 5.5-16 に示す。加古川大堰の流入量が少ない渇水年において、加古川大堰貯水池内のクロロフィル a 濃度が上昇している傾向が確認される。

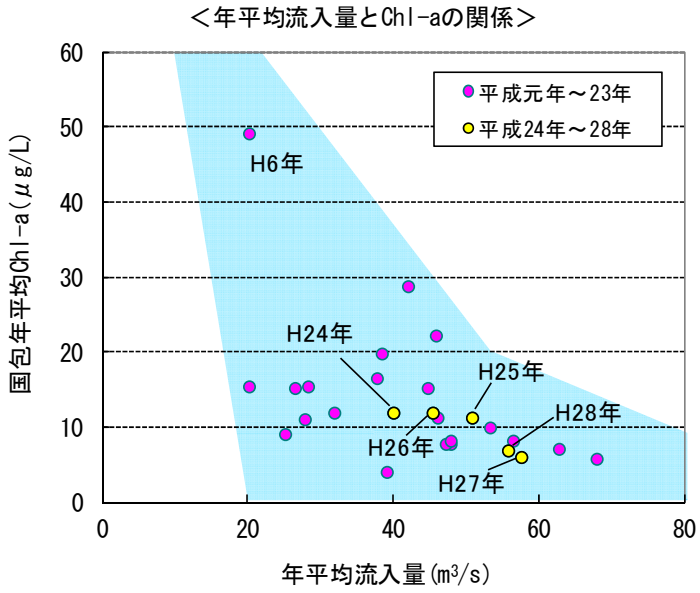
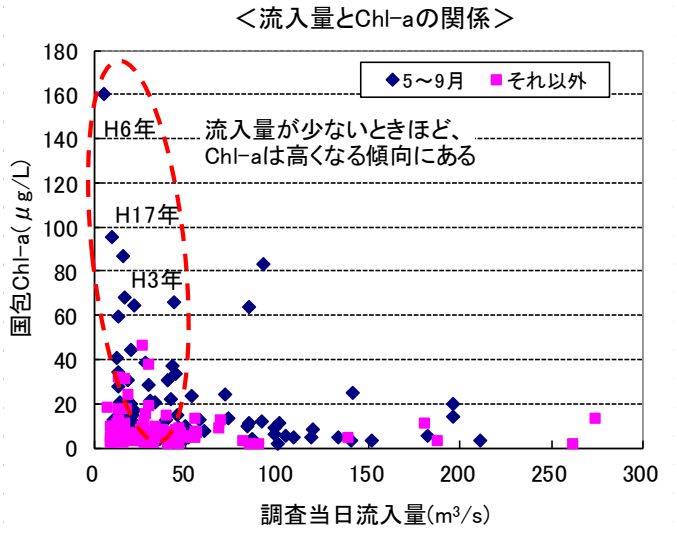


図 5.5-16　年平均流入量と国包地点の年平均クロロフィル a 濃度の相関図

さらに細かく期間を確認するため、加古川大堰のクロロフィル a 濃度調査結果と調査日の加古川大堰流入量(当日流量)との相関関係を、水温の高い 5 月～9 月とそれ以外の期間に分類し整理した結果を図 5.5-17 に示す。特に、5 月～9 月において加古川大堰への流入量が少なくなるほど濃度が高くなる傾向が確認される。



（出典 ： 資料 5-12，資料 5-13，資料 5-20）

図 5.5-17　加古川大堰貯水池内国包地点のクロロフィル a 濃度と調査当日流入量の相関図

この要因として以下が考えられる。

- 回転率の減少により、加古川大堰貯水池内(湛水域)での植物プランクトン増殖が生じている。
- 加古川は河床勾配が緩やかであり、流量が少ない場合は順流域においても植物プランクトンが増殖し、それが加古川大堰に流入している。
- 水田や河川の付着藻類などが加古川大堰に流入してクロロフィルa濃度が増加している。

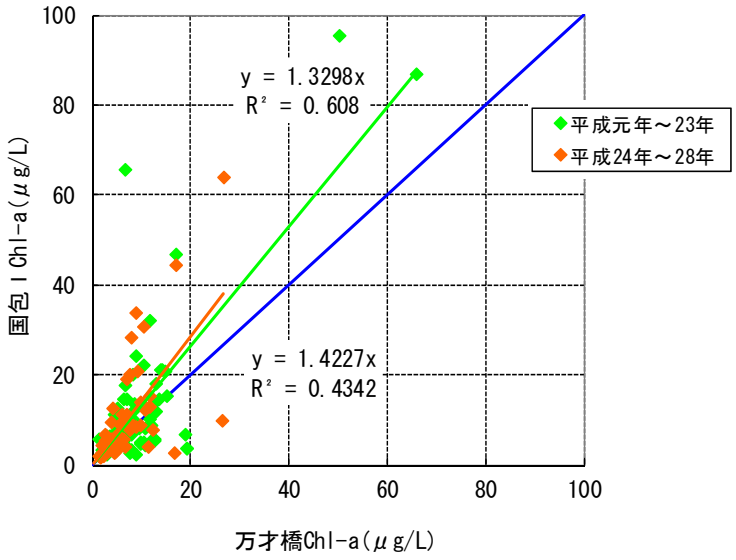


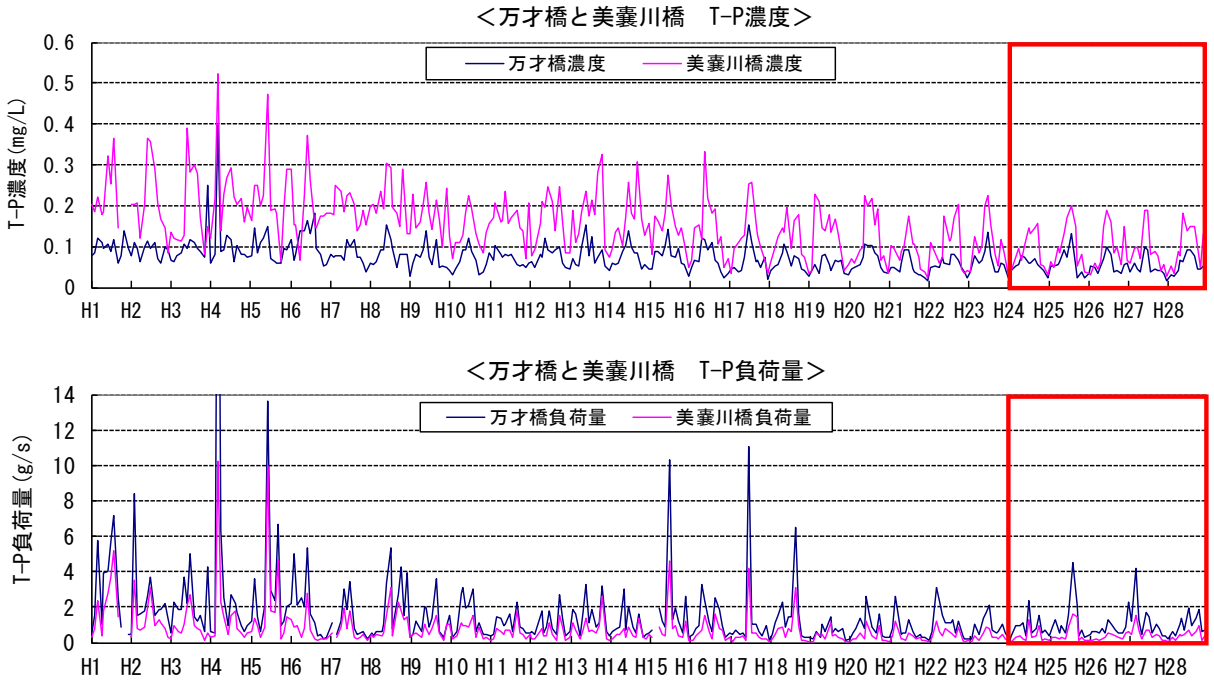
図 5.5-18　万才橋と国包クロロフィル a 濃度の相関図

万才橋と国包におけるクロロフィル a 濃度の相関図を図 5.5-18 に示す。万才橋においても 50 μg/L を超過する濃度が確認され、流入地点での濃度上昇が生じていることが確認できる。また、湛水域の国包では万才橋より平均で 1～1.5 倍程度の濃度上昇傾向にあり、加古川大堰貯水池内での内部生産が生じていることも示唆される。今後も現状の調査を継続し、動向把握に努めるものとする。

(4) 流入支川(美嚢川)の影響

流入支川である美嚢川は、T-P の経年変化図及び経月変化図(5.3.2 参照)や縦断変化図(後述 5.5.7 参照)に見られるように、負荷量が加古川大堰の水質に大きな影響を及ぼす可能性が考えられた。そこで、美嚢川観測開始の平成元年以降を対象に、万才橋と美嚢川橋の負荷量の算定を行った結果を図 5.5-19 に示す。

近年における万才橋と美嚢川橋の T-P 負荷量の比はおおよそ 2:1 となり、このことから、加古川大堰に流入する T-P に対する美嚢川の影響は大きいと考えられる（流域面積比は万才橋：美嚢川橋＝4：1)。なお、下水道整備等により、近年 T-P の濃度がやや低くなる傾向にあるため、T-P 負荷量も減少する傾向がうかがえる。



（出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13, 資料 5-20）

図 5.5-19　万才橋と美嚢川橋における T-P 濃度及び負荷量の推移

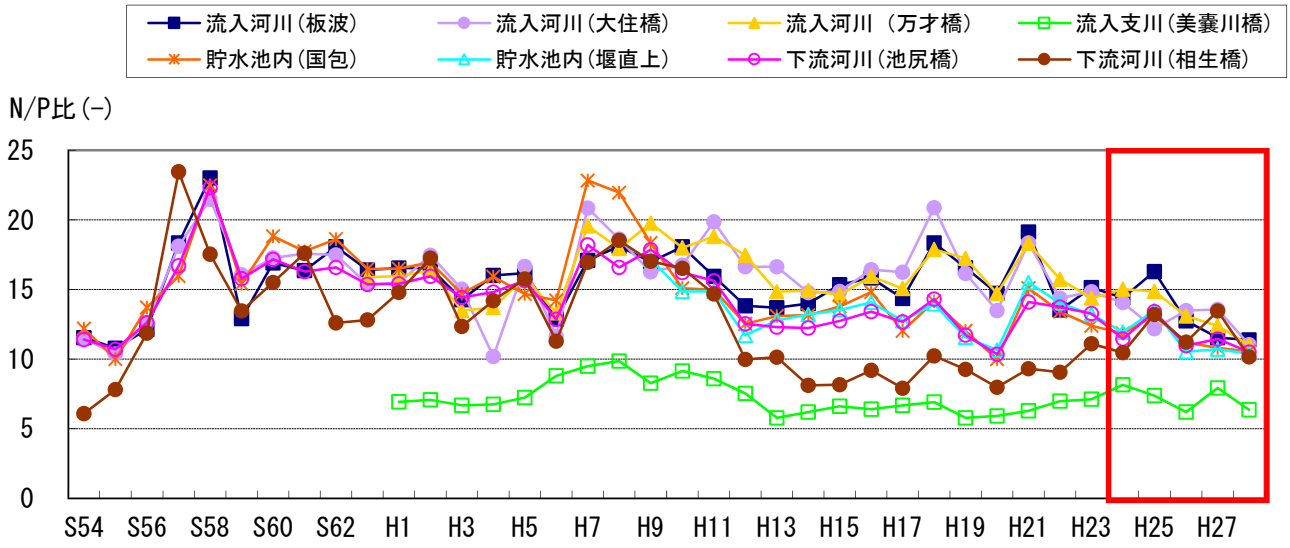
注：T-P 負荷量は、国包地点における比流量に両地点の流域面積（万才橋：1,330km^2、美嚢川橋：304km^2）を乗じてそれぞれの地点における流量を算出し、水質調査結果における T-P 濃度を乗じて算定した。

(5) N/P 比の推移

昭和 42 年(1967 年)～平成 28 年(2016 年)について、流入本川(板波、大住橋、万才橋)、流入支川(美嚢川橋)、加古川大堰貯水池内(国包、堰直上)、下流河川(池尻橋、相生橋)を対象に、N/P 比(=T-N/T-P)を整理した。その結果を図 5.5-20 に示す。なお、昭和 42 年(1967 年)～昭和 53 年に関しては T-N、T-P ともに測定が行われていないため、ここでは昭和 54 年(1979 年)以降を図示する。

各地点とも年によってばらつきが大きいが、平成 7 年以降の N/P 比はわずかに小さくなる傾向にあり、近年は概ね横這いになっている。これは、T-N 濃度、T-P 濃度ともに減少しているが、T-P 濃度の減少に比べて T-N 濃度の減少が大きいことが要因として挙げられ、これらは下水道の普及や兵庫県の下水処理場の整備進捗(流域下水道の高度処理)が主な要因として考えられる。

また、流入本川、加古川大堰貯水池内、下流河川の各地点は概ね同様の傾向を示しているが、流入支川(美嚢川橋)については N/P 比が概ね 5～10 の範囲にあり、他の地点と比べて小さくなっている。これは、美嚢川橋の T-N 濃度は上流域の加古川上流浄化センターによる窒素除去を中心とした高度処理もあって他の地点と変わらないが、T-P 濃度が他の地点よりも高いことに起因している。



(出典 ： 資料 5-12, 資料 5-13)

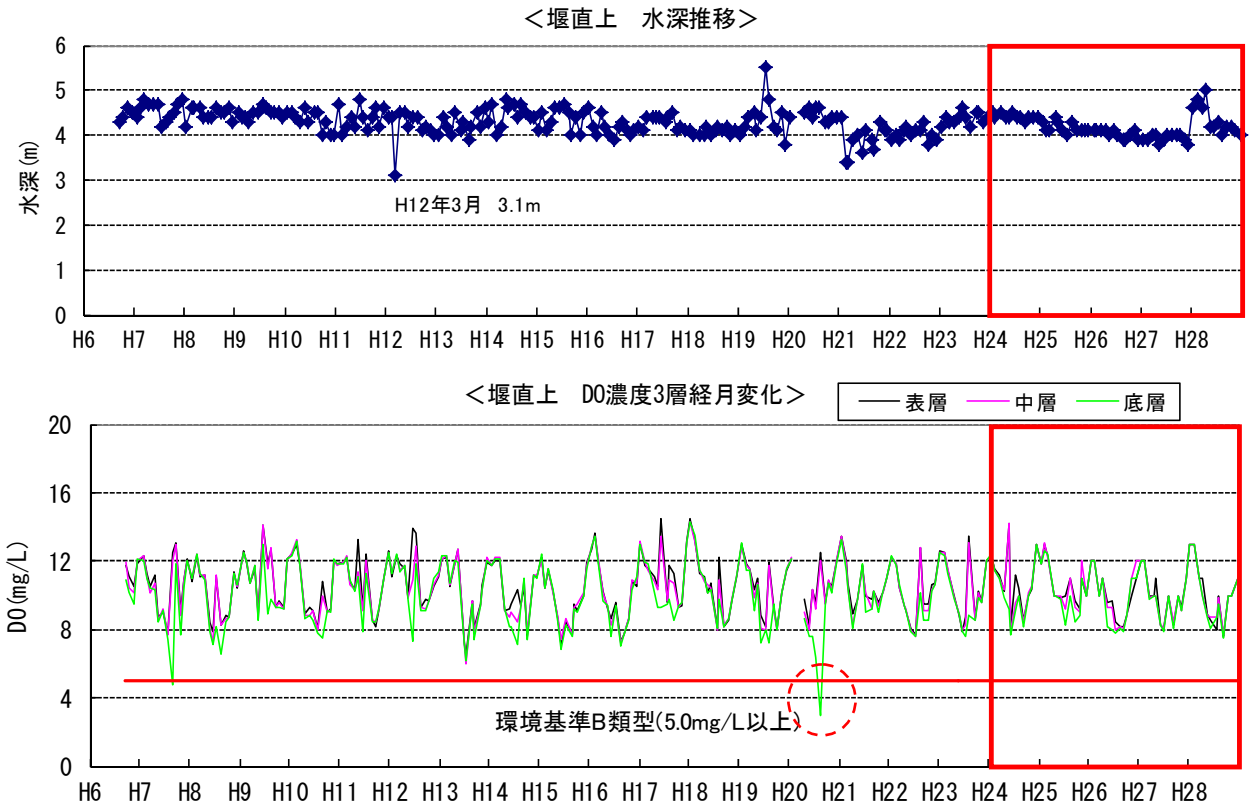
図 5.5-20　N/P 比の経年変化

5.5.6 DO と底質に関する評価

(1) DO の評価

平成 6 年(1994 年)～平成 28 年(2016 年)の堰直上地点(加古川大堰貯水池内)における DO の推移を図 5.5-21 に示す。

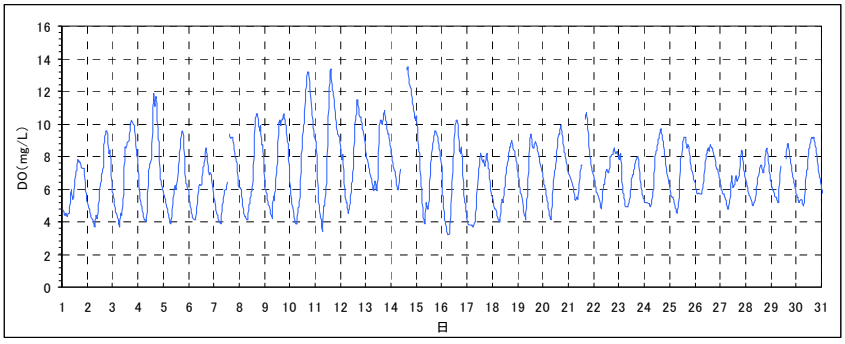
加古川大堰は回転率が 709 回/年（平成元年～28 年平均）と大きいこともあり、堰直上中央部において表層・中層・底層の DO はほぼ同程度であり、貧酸素水塊は確認されていない。なお、平成 20 年 8 月に底層の DO が 3mg/L に低下したが、この年の 7 月から 8 月にかけて回転率が例年に比べてやや小さかったことが一要因として考えられる。



（出典 ： 資料 5-14）

図 5.5-21　加古川大堰貯水池内(堰直上)における DO の推移

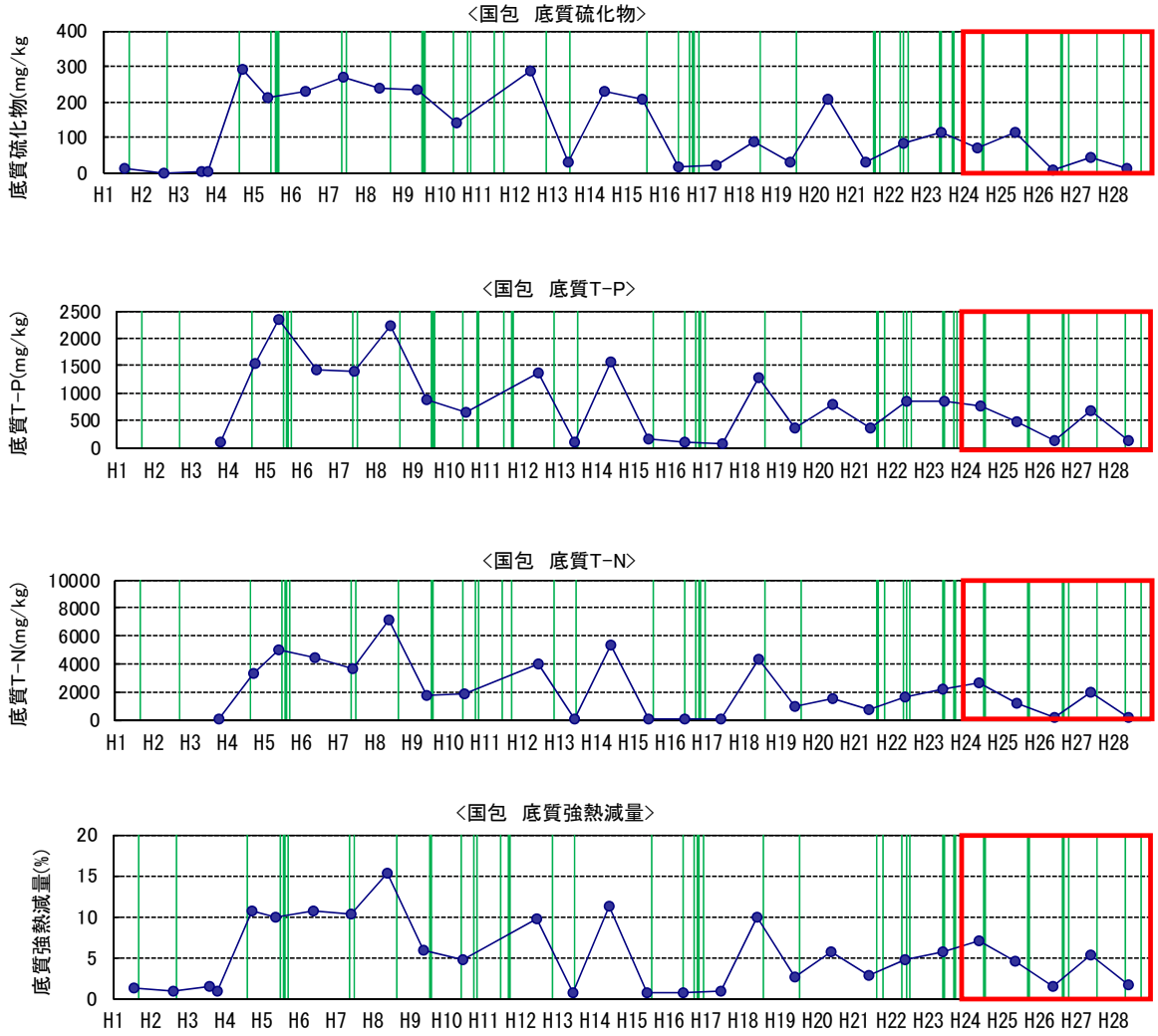
（参考：加古川大堰貯水池（国包表層）の DO 日間変動例（H20 年 8 月の例））



国包表層における DO の日間変動をみると、昼間には高く、夜間は低くなる傾向にある。これは昼間は植物プランクトンの光合成により酸素が供給され、夜間は呼吸により消費されるためである。

(2) 底質濃度の評価

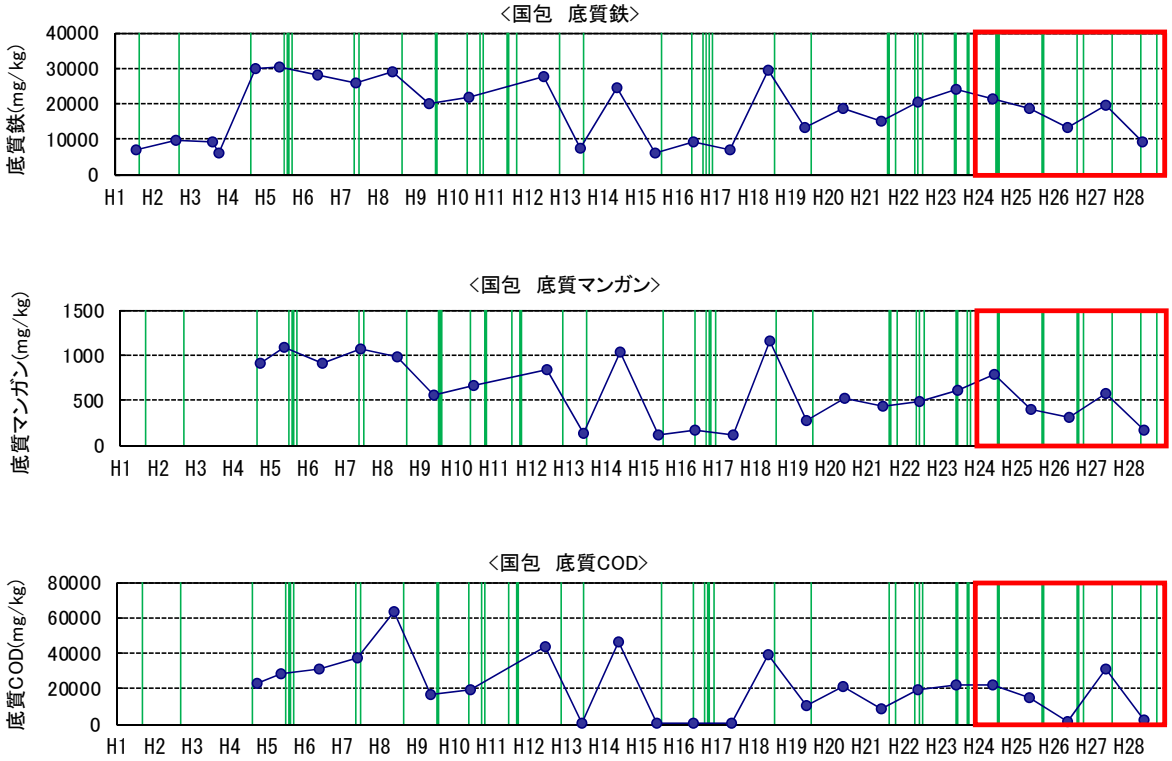
加古川大堰では、加古川大堰貯水池内の国包地点において底質の分析を実施している。窒素、リンは貯水池の下層で貧酸素・無酸素状態になると、底泥から溶出し、それが高濃度になると、大堰の富栄養化にも影響を及ぼす可能性がある。平成元年(1989 年)～平成 28 年(2016 年)の国包地点(加古川大堰貯水池内)における底質濃度の推移を以下の図 5.5-22 に示す。



(出典 ： 資料 5-12)

図 5.5-22(1)　底質濃度経年変化(硫化物、T-N、T-P、強熱減量)

注:図中緑線は、堰洪水操作実施日に相当



（出典 ： 資料 5-12）

図 5.5-22(2)　底質濃度経年変化(鉄、マンガン、COD)

注:図中緑線は、堰洪水操作実施日に相当

底質が変動する年は、前年までに大きな出水を受けず、堰の全開操作を実施していないケースが多い。また、この時の底質の粒度組成は細粒分の比率が大きくなる傾向にあるため、流入負荷、もしくは堰での内部生産による有機物・栄養塩などの蓄積が生じているものと考えられるが、既往の測定データからは明確には言えない状況である。

前年までに堰の全開操作がなく、底質が変動している状況下において渇水により加古川大堰の回転率が低下した場合、底泥に堆積している有機物・栄養塩などが溶出し、水質悪化をもたらすことも懸念される。なお、近５ヶ年は、硫化物や T-N、T-P、鉄、マンガン、COD などについて底質中の濃度に横ばいか、低下傾向が見られる。

今後も定期的に底質調査を実施しながら監視していくことが必要である。

5.5.7 水質縦断変化による大堰の影響評価

近 5 ヵ年(平成 24 年～平成 28 年(2012 年～2016 年))を対象に、加古川大堰の水質縦断変化として板波(流入)から相生橋(下流)まで流下するに伴って水質がどのように変化しているのかを示し、加古川大堰の影響について評価する。

(1) 年平均水温の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均水温の縦断変化をみると、大住橋及び相生橋で、やや高い傾向にある。これは大住橋及び相生橋では近年、調査回数が少なく、水温が高い時期のデータに平均値が押し上げられているためである。

流入河川から下流にかけて顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による年平均水温への影響は小さいと判断される。

なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べ、全体的に水温が高い傾向となっている。

図 5.5-23 に加古川大堰年平均水温の縦断変化を示す。

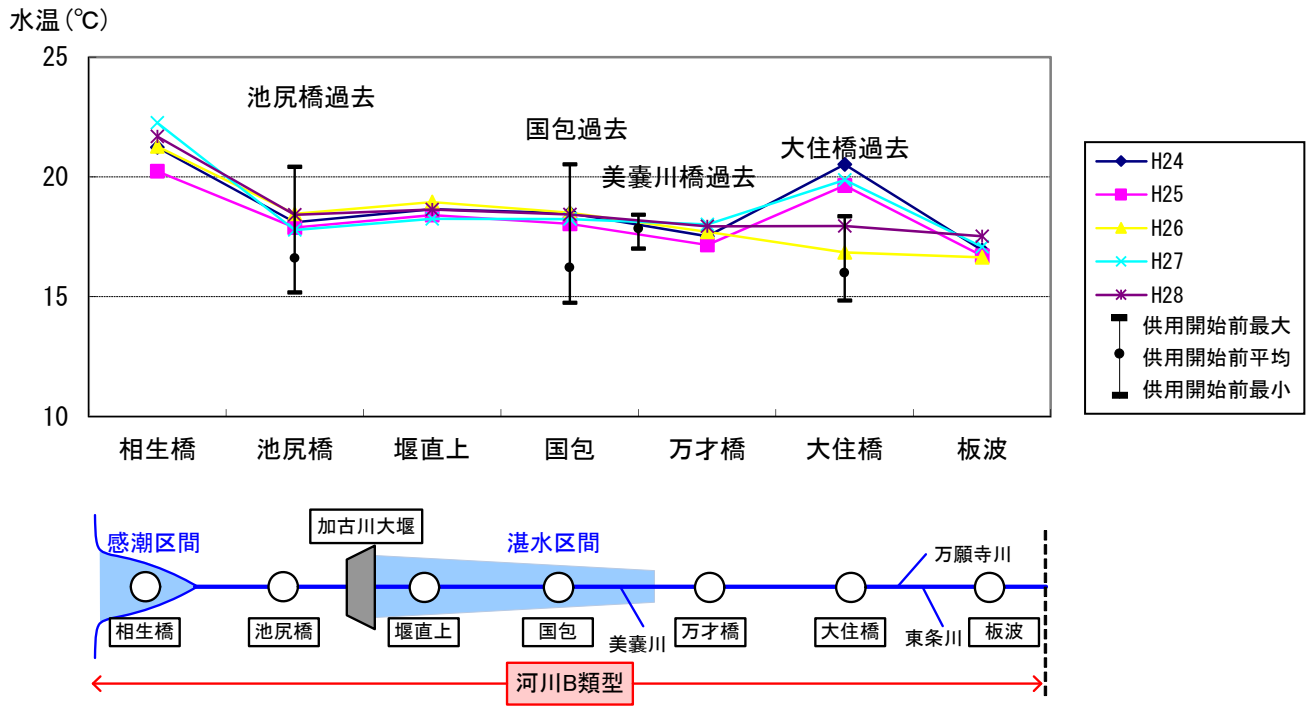


図 5.5-23　加古川大堰年平均水温の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※　美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

(2) 年平均 BOD の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 BOD 濃度の縦断変化をみると、加古川大堰貯水池内(堰直上)で美嚢川の流入や加古川大堰貯水池内の植物プランクトンの内部生産に伴い若干上昇する傾向が見られるが、上昇濃度はさほど大きくなく、下流河川(池尻橋)の濃度は、流入河川(大住橋)よりも僅かに高い程度である。

流入河川から下流にかけて顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による年平均 BOD への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べて低い傾向となっている。

図 5.5-24 に加古川大堰 BOD 年平均値の縦断変化を示す。

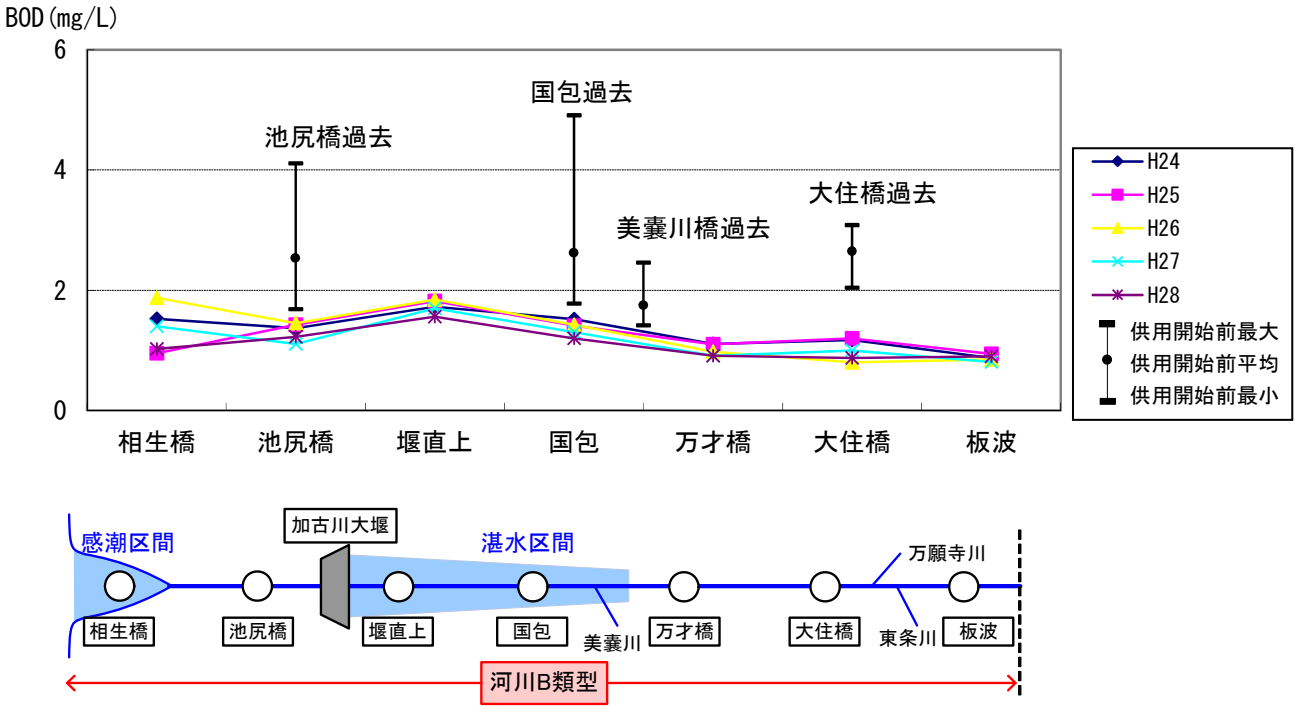


図 5.5-24　加古川大堰 BOD 年平均値の縦断変化

※ 「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※ 美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

※ 環境基準の達成状況は 75%値で評価を行うが、縦断方向での変化をみる際には、地点毎に異なった月の測定値(75%に該当する月)を使い代表値としてそぐわないため、ここでは年平均値を用いている。

(3) 年平均 pH の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 pH の縦断変化をみると、美嚢川の流入や加古川大堰貯水池内の植物プランクトンの内部生産に伴い若干上昇する傾向が見られる。

しかし、いずれの地点も、近 5 ヶ年全ての年で環境基準を満足しているとともに、流入河川から下流にかけて顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による pH への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べて高い傾向となっている。

図 5.5-25 に加古川大堰年平均 pH の縦断変化を示す。

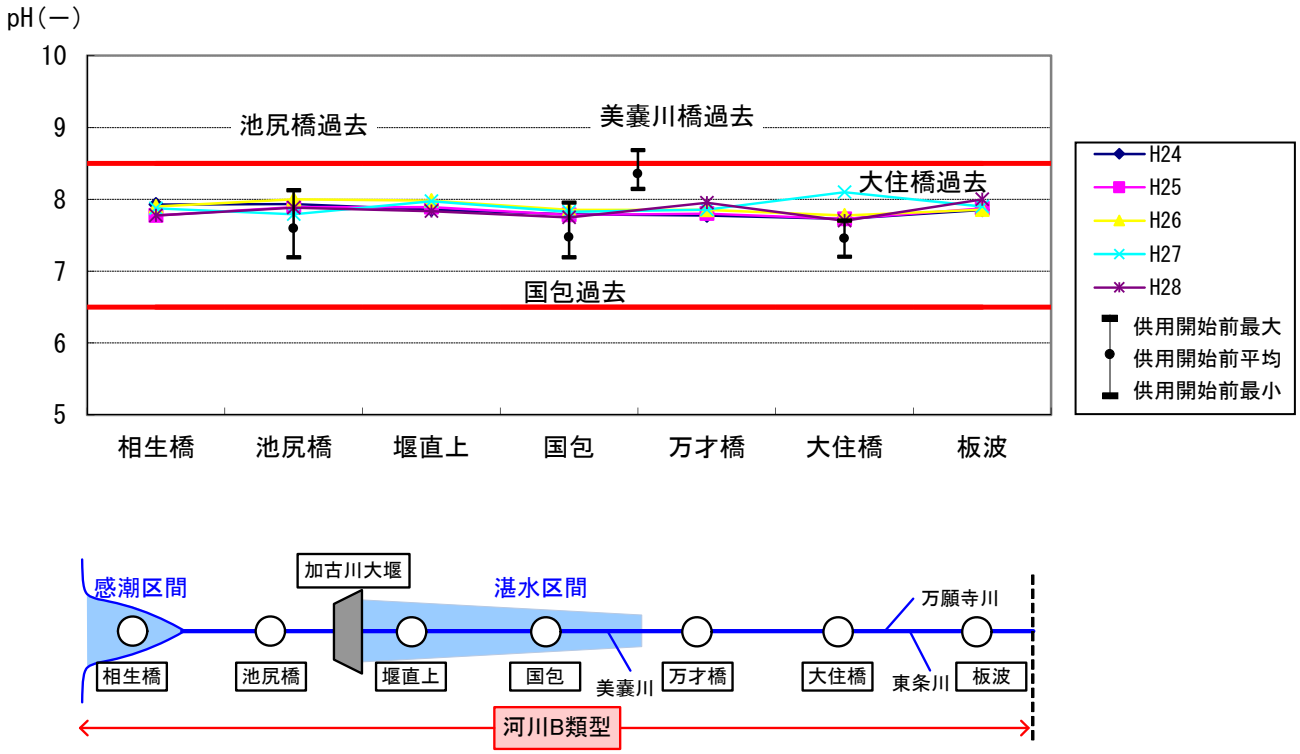


図 5.5-25　加古川大堰年平均 pH の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※　美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

(4) 年平均 DO の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 DO の縦断変化をみると、加古川大堰貯水池内(堰直上)で美嚢川の流入や加古川大堰貯水池内の植物プランクトンの内部生産に伴い若干上昇する傾向が見られるが、下流河川の池尻橋では流入水質と同程度になっている。さらに感潮区間の相生橋では、塩分濃度を含むことによる飽和溶存酸素濃度の減少もあり、低下する傾向が見られる。

いずれの地点も、近 5 ヶ年全ての年で環境基準を満足しているとともに、流入河川から下流にかけて顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による DO への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べて高い傾向となっている。

図 5.5-26 に加古川大堰年平均 DO の縦断変化を示す。

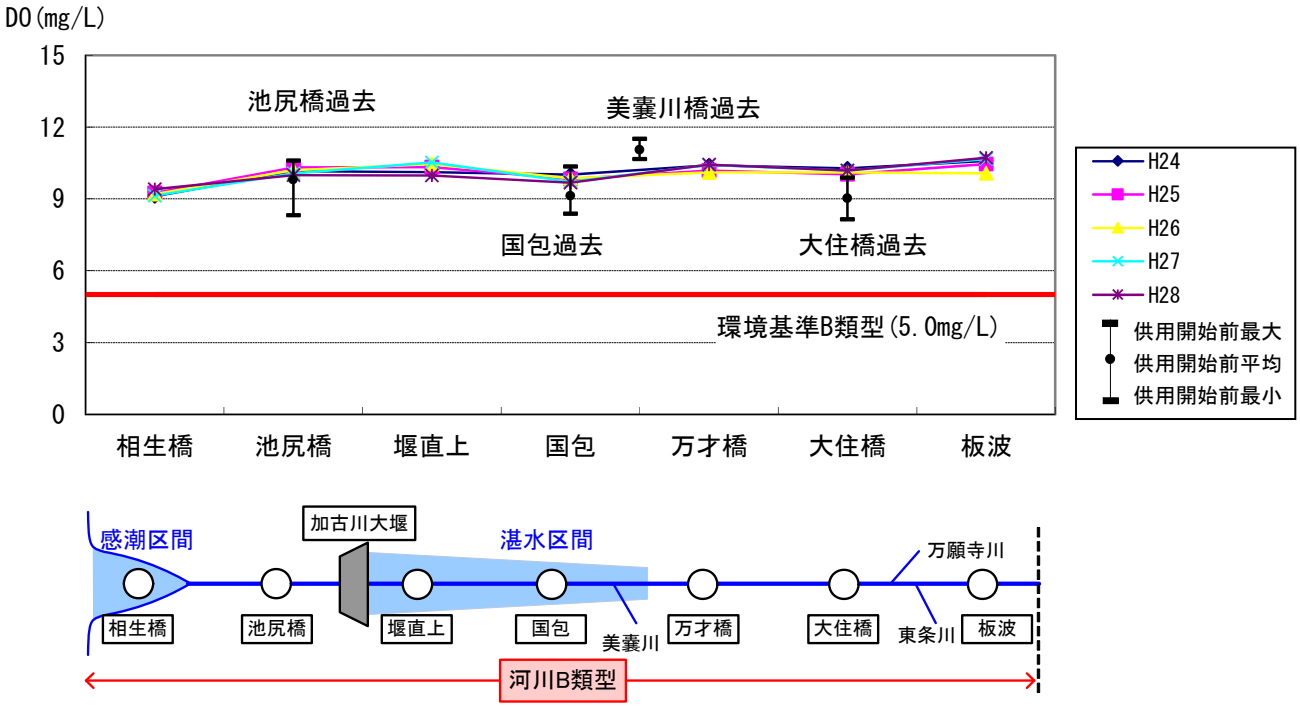


図 5.5-26　加古川大堰年平均 DO の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※ 美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

(5) 年平均 SS の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 SS 濃度の縦断変化をみると、低い値でほぼ横這いで推移しており、下流河川(池尻橋)でやや上昇するが、流入河川と概ね同程度となっている。

いずれの地点も、近 5 ヶ年全ての年で環境基準を満足しているとともに、流入河川から下流への顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による年平均 SS への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べて低い傾向となっている。

図 5.5-27 に加古川大堰年平均 SS の縦断変化を示す。

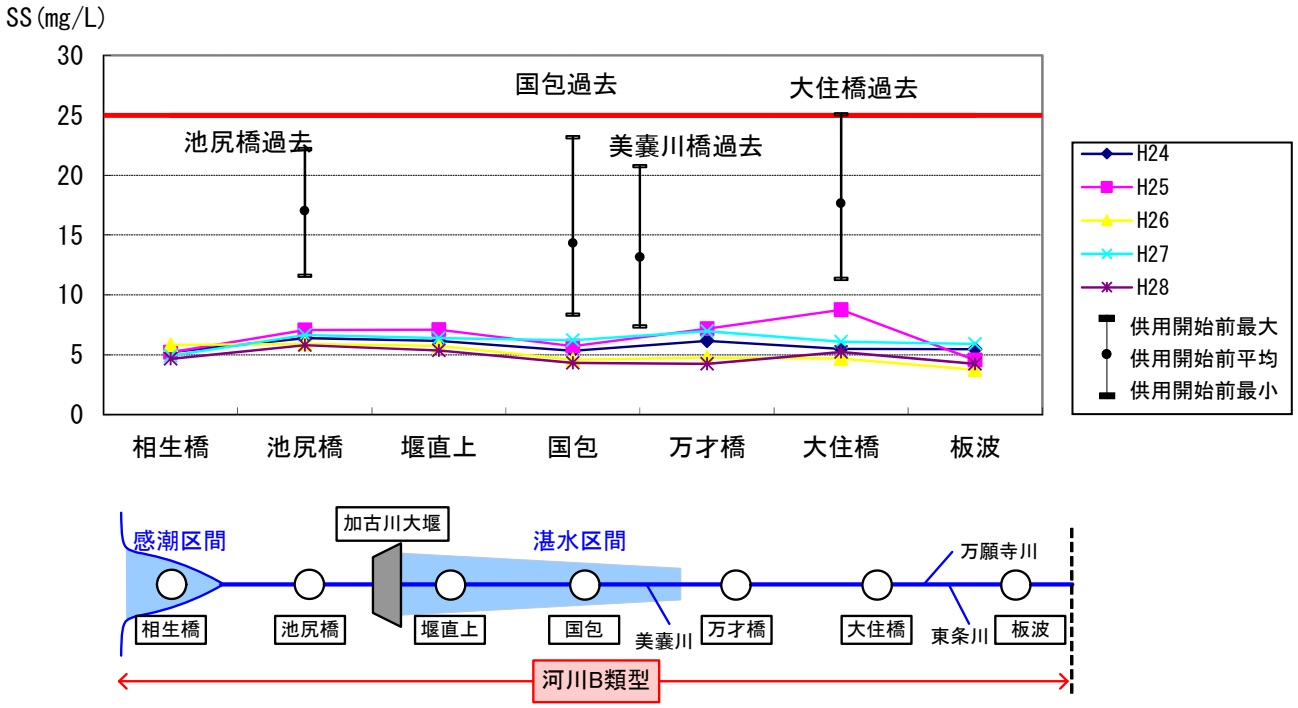


図 5.5-27　加古川大堰年平均 SS の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※　美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

(6) 年平均大腸菌群数の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均大腸菌群数の縦断変化をみると、加古川大堰貯水池内(堰直上)にかけては減少するが、下流河川(池尻橋)では若干増加する傾向が見られる。さらに感潮区間の相生橋では海水の希釈効果などもあり、低下する傾向が見られる。

相生橋を除くいずれの地点も、近5ヶ年のほとんどの年で環境基準を満足していないが、流入河川から下流への顕著な水質悪化が見られないことから、加古川大堰の存在による年平均大腸菌群数への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近5ヶ年は加古川大堰供用前に比べ、やや大腸菌群数が上昇している。大腸菌群数は一般に気温・水温が上昇する夏期に濃度が高くなる傾向にあり、先に示した水温の傾向(過去よりも現在の方が水温が高い)から、近年の水温上昇も一因として考えられる。

図5.5-28に加古川大堰年平均大腸菌群数の縦断変化を示す。

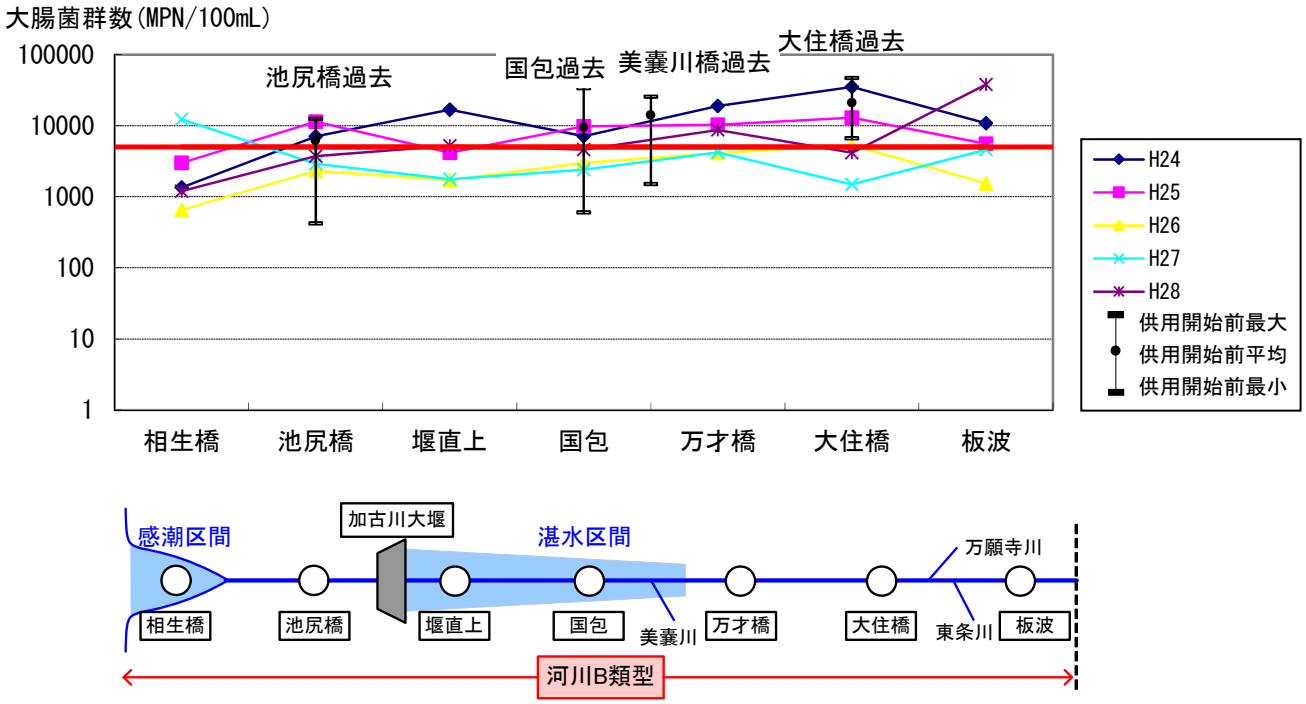


図5.5-28　加古川大堰年平均大腸菌群数の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和63年以前）のデータで整理

※　美嚢川橋は平成14年～28年の最大・平均・最小で整理

(7) 年平均 COD の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 COD 濃度の縦断変化をみると、加古川大堰貯水池内(堰直上)で美嚢川の流入や加古川大堰貯水池内の植物プランクトンの内部生産に伴い若干上昇する傾向が見られるが、流入河川と下流はほぼ同程度となっている。

流入河川から下流にかけて顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による年平均 COD への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べ、低い傾向となっている。

図 5.5-29 に加古川大堰 COD 年平均値の縦断変化を示す。

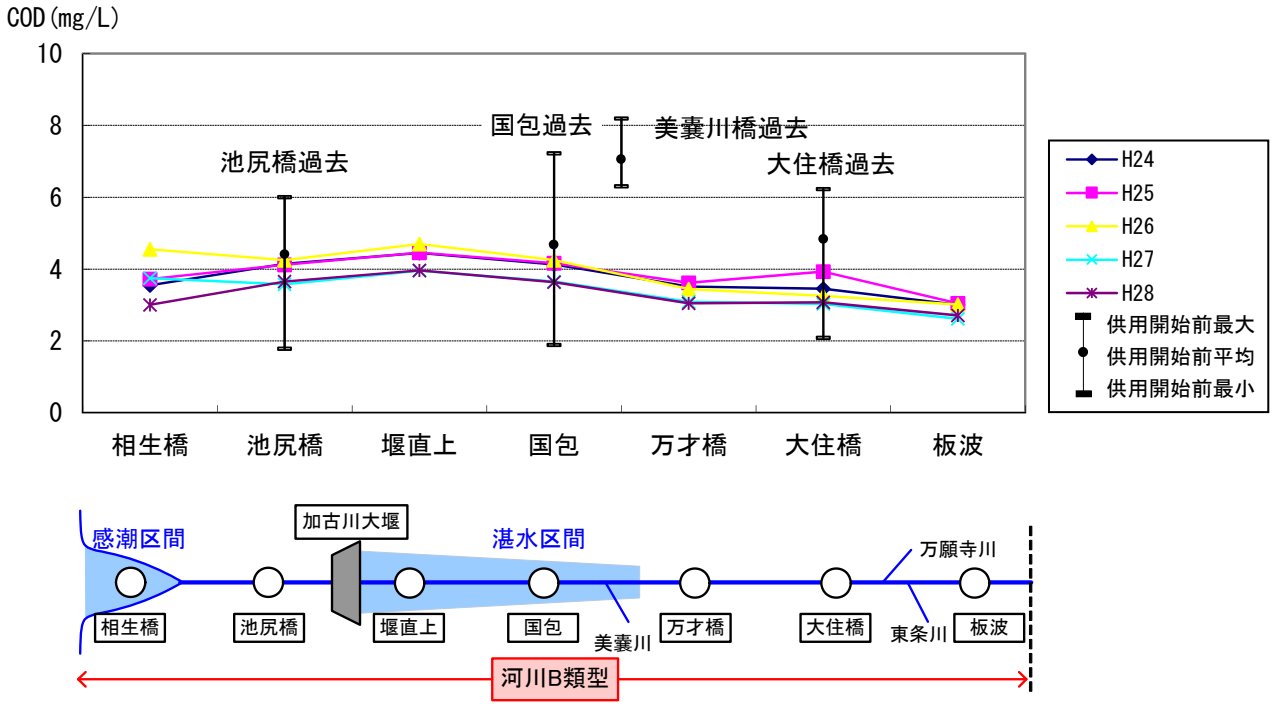


図 5.5-29　加古川大堰 COD 年平均値の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※　美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

※　環境基準の達成状況は 75%値で評価を行うが、縦断方向での変化をみる際には、地点毎に異なった月の測定値(75%に該当する月)を使い代表値としてそぐわないため、ここでは年平均値を用いている。

(8) 年平均 T-N の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 T-N 濃度の縦断変化をみると、下流河川(池尻橋)までほぼ横這いで推移しており、流入河川と下流はほぼ同程度となっている。さらに感潮区間の相生橋では海水の希釈効果などもあり、低下する傾向が見られる。

流入河川から下流にかけて顕著な水質変化が見られないことから、加古川大堰の存在による年平均 T-N への影響は小さいと判断される。なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べて低い傾向となっている。

図 5.5-30 に加古川大堰年平均 T-N 濃度の縦断変化を示す。

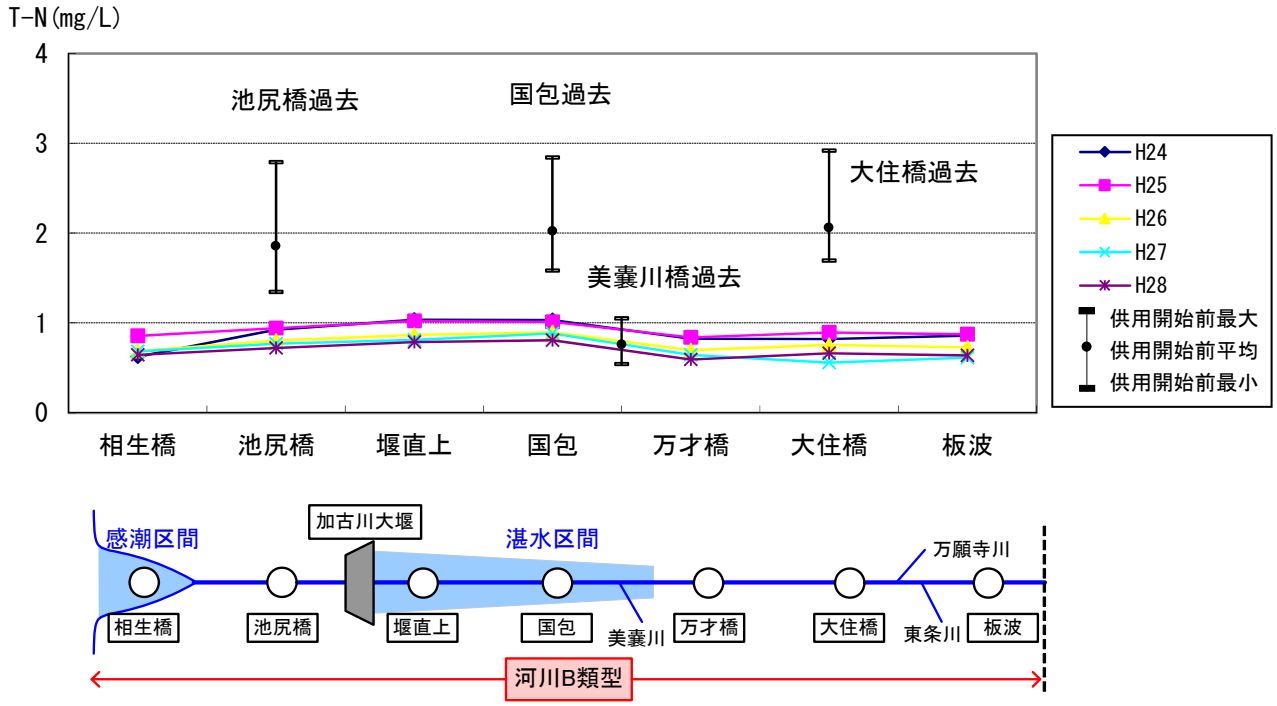


図 5.5-30　加古川大堰年平均 T-N 濃度の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※　美嚢川橋は平成 14 年～28 年の最大・平均・最小で整理

(9) 年平均 T-P の縦断変化

流入河川(板波)から下流河川(相生橋)までの年平均 T-P 濃度の縦断変化をみると、万才橋と国包の間で濃度が上昇しており、加古川大堰に流入する T-P に対する美嚢川の影響は大きいと考えられ、流入支川(美嚢川)による加古川大堰貯水池内の T-P 濃度上昇の可能性が考えられる。

なお、図中には池尻橋、国包、大住橋における加古川大堰供用開始前のデータも掲載しているが、平均値をみると近 5 ヶ年は加古川大堰供用前に比べて低い傾向となっている。

図 5.5-31 に加古川大堰年平均 T-P 濃度の縦断変化を示す。

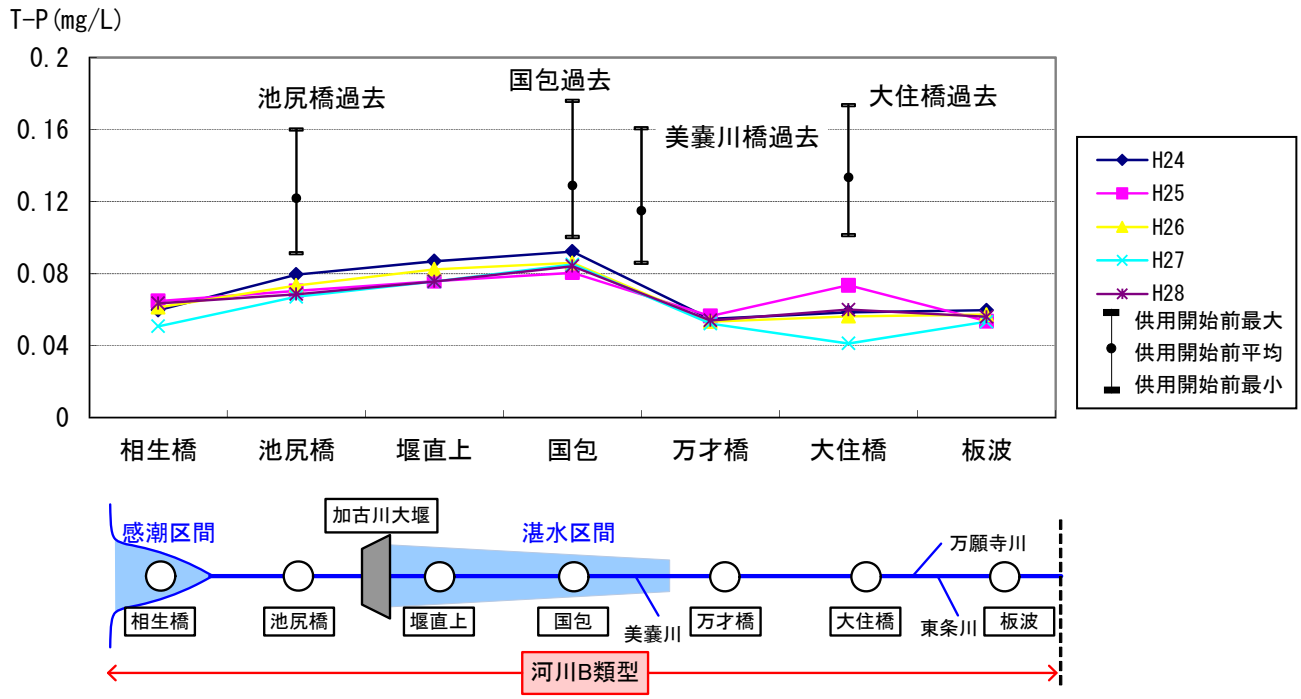


図 5.5-31　加古川大堰年平均 T-P 濃度の縦断変化

※　「過去」は大堰供用前（昭和 63 年以前）のデータで整理

※ 美嚢川橋は平成 24 年～28 年の最大・平均・最小で整理

5.6 まとめ

(1) 水質評価のまとめ

表 5.6-1(1)　水質評価一覧表

項　目	検討結果 等	評　価	改善の必要性
年間値からの評　価	流入河川(大住橋)の平成 24 年から平成 28 年までの平均は、水温:19.0℃、pH:7.8、BOD75%値:1.1mg/L、SS:6mg/L、DO:10.2mg/L、大腸菌群数:11,827MPN /100mL、T-N:0.74mg/L、T-P:0.058mg/L、となっている。 加古川大堰貯水池内(国包)の平成 24 年から平成 28 年までの平均は、水温:17.9℃、pH:7.8、BOD75%値:1.6mg/L、SS:8mg/L、DO:9.6mg/L、大腸菌群数:7,886MPN /100mL、T-N:0.94mg/L、T-P:0.081mg/L、クロロフィル a:9.6μg/L となっている。 下流河川(池尻橋)の平成 24 年から平成 28 年までの平均は、水温: 18.1℃、pH:7.9、BOD75%値:1.4mg/L、SS:6mg/L、DO:10.1mg/L、大腸菌群数:5,473MPN /100mL、T-N: 0.83mg/L、T-P:0.072mg/L となっている。	流入河川から加古川大堰貯水池内、下流河川にかけて、水質に大きな変化は見られない。 生活環境項目は、流入河川を由来とする大腸菌群数が満足していないが、水浴場水質判定基準の糞便性大腸菌群数では、ほとんどの場合「可」と判断されるため、ただちに人体に害を与えるレベルではない。 健康項目は全ての項目で環境基準値を満足している。	現時点で必要なし(現状調査の継続)
水温の変化	加古川大堰供用開始の平成元年(1989 年)から平成 28 年(2016 年)までで測定日数に対して下流水温が流入水温を下回る日数は 44/258 日（近 5 ヵ年では 10/24 日）である。また、冷水の最大差は-5℃（近 5 ヵ年では-2.2℃）となっている。 下流水温が流入水温を上回る日数は 172/258 日（近 5 ヵ年では 12/24 日）である。また、温水の最大差は 4℃（近 5 ヵ年では 3.8℃）となっている。水温差の平均は 0.7℃（近 5 ヵ年では 0.5℃）であり、流入水温と下流水温は概ね同程度で推移している。	加古川大堰貯水池内で水温はほぼ混合状態となっており、流入水温と下流水温は概ね同程度となっていることから、水温の変化による影響は小さいものと考えられる。	現時点で必要なし(現状調査の継続)
土砂による水の濁り	平成元年から平成 28 年までで下流河川(池尻橋)SS が流入河川(大住橋)SS を上回る日数は 149/274 日（近 5 ヵ年では 7/20 日）(調査実施回数)である。このうち、下流 SS と流入 SS の差が 5mg/L 以上の日数は 44 日（近 5 ヵ年では 0 日)、10mg/L 以上の日数は 11 日（近 5 ヵ年では 0 日）である。 また、大堰の供用開始後で第 4 位の規模の出水(平成 27 年 7 月に発生)を対象に、自記録式濁度計により流入濁度と加古川大堰貯水池内濁度を比較した結果、流入濁度と加古川大堰貯水池内濁度は同程度の値で推移している。	下流河川の SS は、加古川大堰貯水池内での滞留時間が短く、沈降の促進も小さいことから、流入河川と概ね同程度となっている。 最大規模の出水時においても濁水長期化がほとんど生じていないことから、水の濁りによる影響は小さいものと考えられる。	現時点で必要なし(現状調査の継続)

表 5.6-1(2)　水質評価一覧表

項　目	検討結果 等	評　価	改善の必要性
富栄養化現象	富栄養化に係る水質項目は、全体的な傾向として、流入河川の水質と加古川大堰貯水池内の水質が概ね同程度である。このことから、加古川大堰の富栄養化現象は、流入河川の水質に大きく依存するものと推測される。 但し、5 月から 9 月のクロロフィル a 濃度は、加古川大堰への流入量が少なくなるほど濃度が高くなる傾向が確認され、加古川大堰では渇水流況時に水質が悪化するケースも見受けられる。要因としては、河川からの植物プランクトン流入、加古川大堰貯水池内での内部生産が考えられる。 また、徐々に減少傾向にあるものの美嚢川流域からの排出負荷量が本川に対して大きな割合を占めている。	T-P については、長期的にみると改善傾向にある。 流入支川(美嚢川)による加古川大堰貯水池内水質への影響が大きいと考えられる。 大きな水質障害を引き起こすような富栄養化現象は発生していない。	美嚢川の水質について、現状調査を継続し、流域関係機関と協力のうえ、水質改善に努める。
DO と底質	DO 鉛直分布によると、加古川大堰貯水池内の堰直上地点では貧酸素水塊の形成は確認されていない。 底質については年変動があるが、近年は硫化物や T-N、T-P、鉄、マンガン、COD など多くの項目で底質中の濃度が横ばいか低下する傾向がうかがえる。 また、底質の粒度組成は変動があるものの細粒分の比率が多くなる傾向にあるため、流入負荷、もしくは堰での内部生産による有機物・栄養塩などの蓄積が生じているものと考えられるが、既往の測定データからは明確には言えない状況である。	近 5 ヵ年は硫化物や T-N、T-P、鉄、マンガン、COD など多くの項目で底質中の濃度が横ばいか低下する傾向がうかがえる。また、貧酸素水塊が殆ど形成されないため、底泥からの溶出の影響は小さいと考えられる。	底質の変動状況を把握するため継続して調査を実施する必要がある。

(2) 課題の抽出

水質評価を受けて、今後の水質監視に向けた課題点としては以下の点が挙げられる。

○富栄養化現象

加古川大堰は滞留時間が短く、植物プランクトンの増殖は生じにくいものの、夏期に流量が少なくなる期間には一時的にクロロフィル a 濃度が上昇する場合がある。この要因としては、加古川大堰貯水池内での内部生産による上昇に加え、河川・流域からの植物プランクトン流入も考えられる。加古川大堰貯水池内及び流入河川でのクロロフィル a 濃度の把握、及び加古川大堰貯水池内での発生植物プランクトンの優占種を継続して監視していく必要がある。

また、流入支川(美嚢川)からは徐々に減ってはいるものの、本川に比べて高濃度の T-P が流入するなど、加古川大堰貯水池内水質への影響が懸念される。よって流入支川からの T-P などの栄養塩類について引き続き監視していく必要がある。

○DO と底質

DO については、加古川大堰は滞留時間が短く、加古川大堰貯水池内で貧酸素水塊は形成されていないことから、課題事項は特にない。

底質については年変動が大きく、底質が変化する年・改善する年について、流量や堰全開操作の実施の有無との関係が明確となっていない。また、底質が加古川大堰貯水池内水質や下流河川水質に及ぼす影響を把握出来ていないことが課題として挙げられる。

上記も踏まえ、引き続き調査を継続していく必要がある。

(3) 今後の方針

今後の方針について、表 5.6-2 及び概要を表 5.6-3 に示す。

表 5.6-2　水質のまとめと今後の方針（案）

項目	評価	今後の方針
環境基準項目及びその他水質項目	至近 5 ヵ年について、流入河川、下流河川及び貯水池ともに、大腸菌群数を除き環境基準を満足し、若干低下傾向がみられる。 大腸菌群数は環境基準値を超過しているが、糞便性大腸菌群数は概ね 1000 個/100mL 以下と低い値で推移している。	現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。
貯水池溶存酸素（DO）	流入河川、下流河川及び貯水池ともに、環境基準を満足している。	現状の調査を継続し、貯水池溶存酸素（DO）の状況を把握する。
放流水の水温	流入・下流河川では、夏季は下流河川(池尻橋)の水温が、流入河川(万才橋)の水温より若干高い傾向にあるが、概ね同程度である。	現状の調査を継続し、放流水の水温の状況を把握する。
放流水の濁り	平常時の濁度は概ね 15 度以下であり、下流河川(池尻橋)の濁度は流入河川(万才橋)の濁度と概ね同程度である。 出水による濁度の高い状態がみられるが、それによる大きな問題は生じていない。	現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。
底質	近 5 ヶ年は各項目ともに底質中の濃度は、横ばい又は減少傾向が見られる。	現状の調査を継続し、底質及び貯水池の状況を把握する。
富栄養化現象	至近 5 ヵ年において、アオコや淡水赤潮の発生は確認されていないが、夏期に一時的にクロロフィル a 濃度が上昇する場合がある。	現状の調査を継続し、水質及び貯水池の状況を把握する。 特に、本川よりも栄養塩類濃度が高い流入支川の美嚢川の水質や加古川大堰貯水池内クロロフィル a 濃度の把握、発生植物プランクトンの優占種を継続して監視していく。

表 5.6-3　水質のまとめと今後の方針概要（案）

項目	評価	今後の方針
環境基準項目及びその他水質項目	至近 5 ヵ年について、流入河川、下流河川及び貯水池ともに、大腸菌群数を除き環境基準を満足し、若干低下傾向がみられる。	現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。
貯水池溶存酸素（DO）	流入河川、下流河川及び貯水池ともに、環境基準を満足している。	現状の調査を継続し、貯水池溶存酸素（DO）の状況を把握する。
放流水の水温	流入・下流河川では、夏季は下流河川(池尻橋)の水温が、流入河川(万才橋)の水温より若干高い傾向にあるが、概ね同程度である。	現状の調査を継続し、放流水の水温の状況を把握する。
放流水の濁り	平常時の濁度は概ね 15 度以下であり、下流河川(池尻橋)の濁度は流入河川(万才橋)の濁度と概ね同程度である。	現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。
底質	近 5 ヶ年は各項目ともに底質中の濃度は、横ばい又は減少傾向が見られる。	現状の調査を継続し、底質及び貯水池の状況を把握する。
富栄養化現象	至近 5 ヵ年において、アオコや淡水赤潮の発生は確認されていない。貯水池内クロロフィル a は、流入河川に追随しており流入河川と同程度であり、極端に高くなっていない。	現状の調査を継続し、水質及び貯水池の状況を把握する。

5.7 文献リスト

表 5.7-1　使用資料リスト

区分	No.	文献・資料名	発行者	発行年月	引用ページ箇所
自然環境・社会環境	5-1	環境GIS HP	独立行政法人国立環境研究所	—	類型指定状況
	5-2	河川水質試験方法(案):2008年版	国土交通省連絡会	平成21年3月	水質環境基準値(河川)
	5-3	地形図1/50,000	国土地理院	平成12年	水質観測地点
	5-4	平成28年度ダム等管理フォローアップ 年次報告書【加古川大堰】	国土交通省 姫路河川国道事務所"	平成28年	加古川大堰湛水区間
	5-5	気象統計情報	気象庁HP	昭和42年 ～平成28年	西脇観測所、姫路測候所の気温
	5-6	加古川パンフレット	国土交通省 姫路河川国道事務所	—	加古川流域図
	5-7	兵庫県統計書 年次データ集 兵庫県統計書 1995～2015年版	兵庫県HP	—	流域フレームデータ (流域内人口、観光客数、 土地利用状況、し尿処理形態別人口)
	5-8	国土交通省　近畿地方整備局資料	国土交通省　近畿地方整備局	—	流域フレームデータ (流域内家畜飼育頭数)
	5-9	社団法人 日本下水道協会 HP	社団法人 日本下水道協会	昭和60年 ～平成28年	下水道普及率(全国)
	5-10	兵庫県環境白書 平成27年度版	兵庫県HP	昭和60年 ～平成27年	下水道普及率(兵庫県)
	5-11	下水道統計 行政編	社団法人 日本下水道協会	昭和42年 ～平成26年	流域の下水道普及・接続 下水処理場諸元 下水処理場の処理水量
水質調査	5-12	水質関連試験作業 加古川大堰関連 分析結果報告書	近畿技術事務所、社団法人 近畿建設協会	平成4年 ～平成28年	加古川大堰調査地点の水質及び底質
	5-13	国土交通省水文・水質データベース	国土交通省HP	昭和42年 ～平成28年	加古川大堰調査地点の水質
	5-14	加古川大堰水質調査業務 分析結果報告書	社団法人 近畿建設協会	平成6年 ～平成28年	水温、DOの3層 (表層、中層、底層)データ
	5-15	加古川大堰河川水辺の国勢調査 (動植物プランクトン) 平成10年度、15年度、20年度	国土交通省 姫路河川国道事務所	平成10年 平成15年 平成20年 平成25年	植物プランクトン定量分析結果
	5-16	加古川出水時自記録データ	国土交通省 姫路河川国道事務所	—	出水時の濁度自動観測結果
	5-17	水質検査結果	高砂市	平成16年 ～平成27年	加古川大堰原水の異臭味項目
	5-18	水質検査結果	加古川市	平成16年 ～平成27年	加古川大堰原水の異臭味項目
ダム管理情報	5-19	加古川大堰業務概要パンフレット	国土交通省 姫路河川国道事務所	—	流域概要 加古川大堰放流施設概要
	5-20	加古川大堰管理年報	国土交通省 姫路河川国道事務所	平成元年 ～平成28年	加古川大堰貯水位、 流入量、放流量

6. 生物

6.1 評価の進め方

6.1.1 評価方針

加古川大堰における生物調査の実施状況を表 6.1-1 に示す。

加古川大堰は、既存の堰を統合する工事に昭和 55 年に着手し、平成元年より管理を開始している。

加古川大堰が位置する加古川では、加古川大堰管理開始 1 年後の平成 2 年度より、河川水辺の国勢調査が実施されており、平成 17 年度までに 3 巡目の調査を終了し、現在、魚類と底生動物は 5 巡目、その他の生物の調査は 4 巡目に至っている。河川水辺の国勢調査においては、調査頻度・地点等が、マニュアル改訂に伴い、適宜変更されている。

河川水辺の国勢調査の主な変更内容は、下記のとおりである。

- 平成 2 年度　　河川水辺の国勢調査開始（加古川大堰管理開始 1 年後）。
- 平成 4 年度～　「河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(生物調査編)」公表。
- 平成 5 年度～　「河川水辺の国勢調査マニュアル（案）(生物調査編)」第 1 回改訂。
- 平成 9 年度～　「河川水辺の国勢調査マニュアル[河川版]（生物調査編)」第 2 回改訂。
- 平成 18 年度～　「河川水辺の国勢調査　基本調査マニュアル[河川版]」第 3 回改訂。
  （調査頻度、調査地点等の設定についての改定。）
  ○水系全体で同じ項目を同じ年に実施。
  ○魚類、底生動物、鳥類、両・爬・哺の調査時期の見直し。
  ○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。
  ○均一的な調査精度の確保のため、調査方法の基準や調査努力量の設定等。
- 平成 25 年度～　「河川水辺の国勢調査マニュアル　基本調査マニュアル[河川版]」一部修正。
  ○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　基本調査マニュアル[河川版]」第 4 回改訂。
  ○底生動物調査の調査対象環境区分の統合、定性採集サンプル数の縮減。
  ○鳥類調査の調査箇所の設定変更、ホットスポットの導入。

加古川大堰では、河川水辺の国勢調査以外にも、堰の独自の調査として、平成 6 年度から魚道に係る調査も実施している。

本稿では、「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]（平成 26 年 4 月、国土交通省水管理・国土保全局河川管理課)」に則り、河川水辺の国勢調査の調査結果及び堰独自に実施した調査結果に基づき評価対象年度となる平成 24 年度から平成 28 年度の生物の分析・評価を行い、加古川大堰に係るフォローアップ委員会の第 3 回目の定期報告を下記の項目とおりに、とりまとめるものである。

表 6.1-1 加古川大堰における生物調査の実施状況

調査項目		平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
河川水辺の国勢調査	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						●				●				●		
	河川環境基図																
魚道調査（魚類）						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
その他の調査（魚類）																	
その他の調査（底生動物）							●	●		●			●	●	●		●

調査項目		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
河川水辺の国勢調査	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					●						
	河川環境基図					●				●		
魚道調査（魚類）		●										
その他の調査（魚類）			●	●		●	●	●	●	●	●	●
その他の調査（底生動物）												

□ 評価対象年度

(1) 生物の生息・生育状況の変化の評価

生物の生息・生育状況の変化の検証にあたっては、生物の生息・生育環境条件の変化の状況や加古川大堰の特性（立地条件、経過年数、既往調査結果等）を踏まえ、堰の存在や堰の管理・運用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、生物分類群毎に選定する。

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（堰の湛水域内、流入河川、下流河川、堰の湛水域周辺）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・検討する。検討の結果、生物の生息・生育状況に変化がみられた場合は、その変化が堰の存在や堰の管理・運用に伴う影響か、それ以外による影響かの観点から変化の要因を検討し、堰との関連を検証する。

重要な種（以下「重要種」という。）については、経年的な確認状況だけでなく、個体数分布状況、事業との関連等の定量的な基本情報を整理する。さらに、生態的特性等から、堰の存在や堰の管理・運用に伴う影響の有無や程度を分析する。また、重要種の現況の課題について整理するとともに、今後の保全対策等の必要性や方向性についても評価する。

重要種は、以下のとおり定めるものとする。

- 「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により指定された「天然記念物」、「特別天然記念物」
- 「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）により指定された「国内希少野生動植物種」、「緊急指定種」
- 「環境省報道発表資料　環境省レッドリスト 2017 の公表について」（環境省 平成 29 年 3 月 31 日）の掲載種
- 「兵庫県版レッドリスト」の掲載種

・「改訂・兵庫の貴重な自然－兵庫県版レッドデータブック 2003－」（兵庫県 2003 年）

・「兵庫県版レッドリスト 2010（植物・植物群落)」（兵庫県 2010 年）
・「兵庫県版レッドリスト 2012（昆虫類)」（兵庫県 2012 年）
・「兵庫県版レッドリスト 2013（鳥類)」（兵庫県 2013 年）
・「兵庫県版レッドリスト 2014（貝類・その他無脊椎動物)」（兵庫県 2014 年）
・「兵庫県版レッドリスト 2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」（兵庫県 2017 年）

また、国外外来種（以下、外来種）についても注目し、確認状況を経年的に比較・検証し、その生息・生育状況に変化がみられた場合には、それが堰の存在・供用に伴う環境変化によるものか、あるいはその他の環境変化によるものかの観点から変化要因の検証を行い、堰との関連を検証する。

外来種は、以下のとおり定めるものとする。

- 「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号)」により指定された「特定外来生物」
- 「環境省報道発表資料　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)」（環境省 平成 27 年 3 月公開）の掲載種
- 「兵庫県ブラックリスト 2010」（兵庫県 2016 年 11 月 26 日変更）の掲載種
- 「外来種ハンドブック」(日本生態学会 平成 14 年 9 月）に掲載された「国外外来種」

(2) 生物の生息・生育状況の変化の評価

「(1) 生物の生息・生育状況の変化の検証」における検証結果について、加古川大堰の運用・管理に関係する内容を中心に環境変化の程度を評価するとともに、堰管理の改善の必要性や環境保全の課題に関する観点から、堰の運用・管理が生物に与える影響を評価する。

(3) 環境保全対策の効果の評価

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の評価を行い、改善の必要性のある課題を整理する。また、保全対策の効果が発現していないと認められる場合は、保全対策に係る改善の必要性を評価する。

なお、加古川大堰では、環境保全対策の実施の必要性はないものの、その他の生物調査として、魚道に係る調査を実施しており、魚道の効果の評価を行い、改善の必要性のある課題を整理し、効果が発現してないと認められる場合は、保全対策に係る改善の必要性を評価する。

(4) まとめ

加古川大堰の湛水域およびその周辺の環境全体についての改善の必要性のある課題をとりまとめる。

6.1.2 評価手順

定期報告における評価手順のフローを図 6.1-1 に示す。

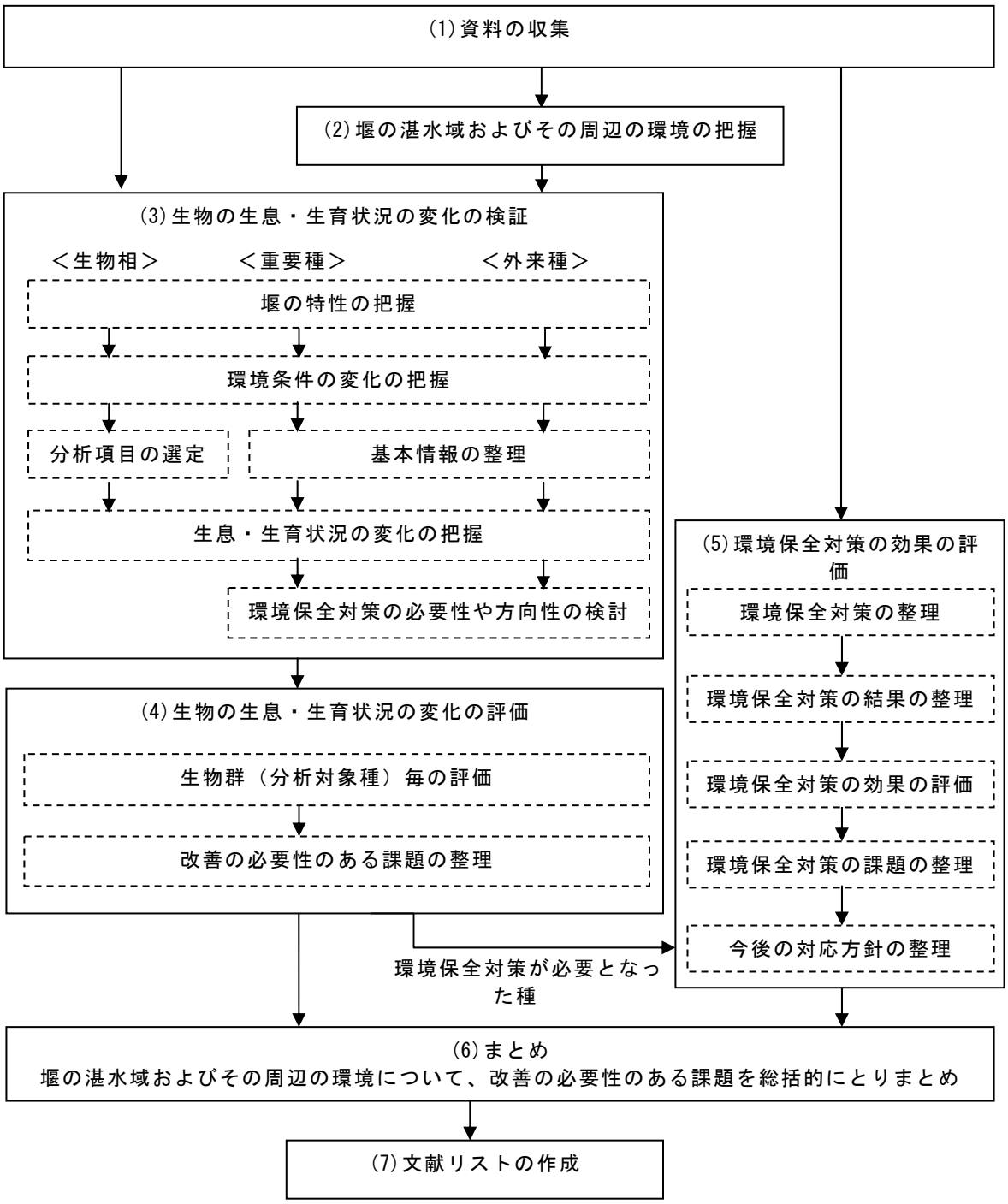


図 6.1-1 加古川大堰の生物に関する定期報告書の検討手順

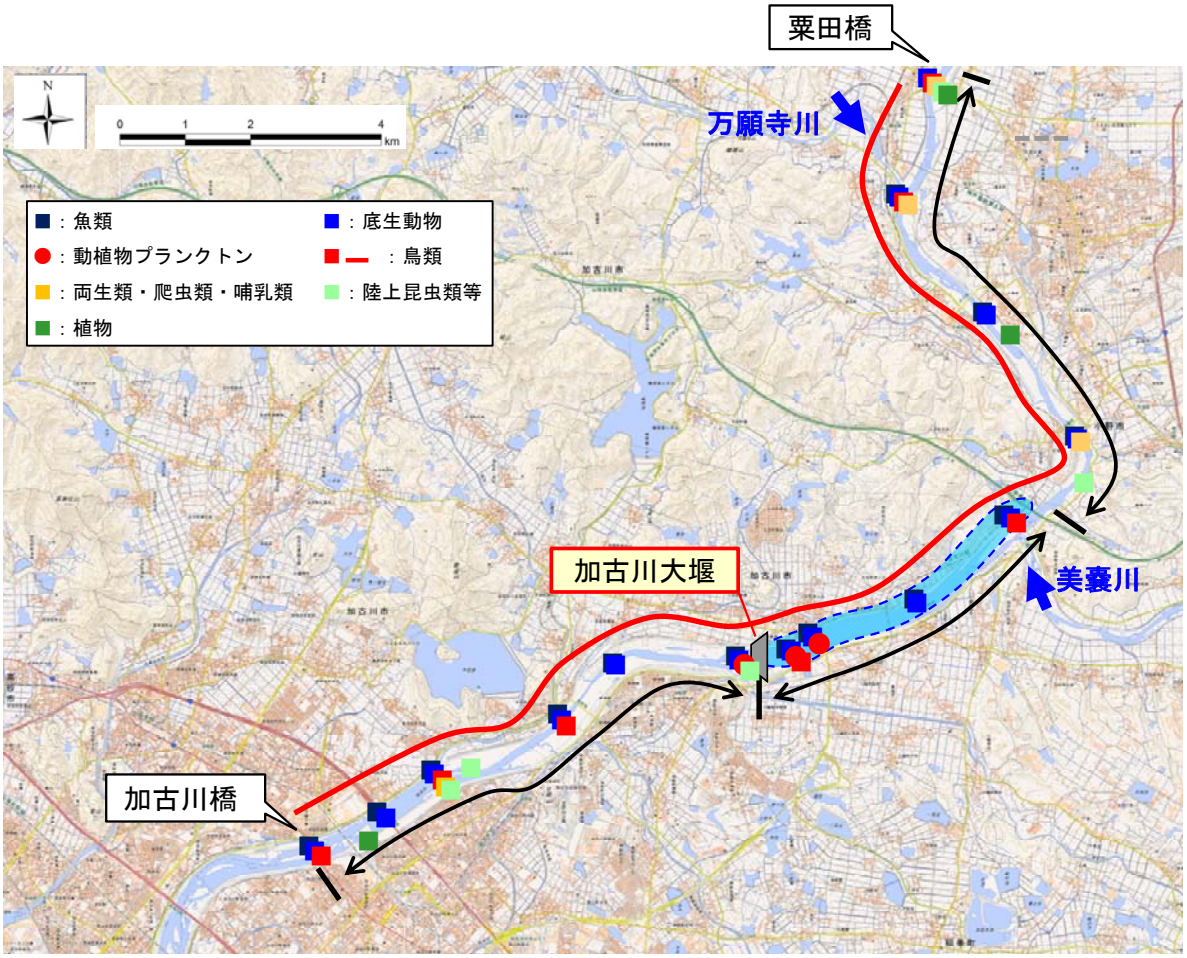
6.1.3 変化の検証を行う場所

加古川大堰において生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所の設定状況および根拠を表 6.1-2 に、範囲を図 6.1-2 に示す。

生物の生息・生育状況の検証にあたっては、加古川大堰の特性（立地条件、経過年数、既往調査結果等)、生物の生息・生育環境条件の変化の状況を踏まえ、生物の分類群毎に堰の管理による影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を抽出し、それら分析対象種が影響を受けると考えられる調査地区ごとに環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較、検討し、変化の状況を把握した。

表 6.1-2 生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所の設定状況および根拠

場所	設定状況	設定根拠
堰の湛水域内	・加古川大堰の湛水域（堰より上流にある美嚢川合流点の上流付近まで）を対象とした範囲に含まれる地区で実施された調査	・加古川大堰の湛水域として、直接冠水する範囲に該当する。
流入河川	・加古川大堰の湛水域上流端（美嚢川合流点の上流付近）より上流の粟田橋上流付近を対象とした範囲に含まれる地区で実施された調査	・加古川大堰による湛水域の影響を受けない範囲であり、水生生物調査の地区が設定されており、検証が可能である。 ・範囲の最上流部には、河川水辺の国勢調査における総合調査地区（粟田橋付近）※が設定されており、次回以降の陸域の検証も可能である。
下流河川	・加古川大堰の直下より下流の加古川橋付近までを対象とした範囲に含まれる地区で実施された調査	・河川水辺の国勢調査の全項目の調査地区が設定されており、検証が可能性である。 ・加古川大堰は、潮止めの機能はなく、感潮域が含まれない範囲に該当する。
堰の湛水域周辺	・加古川大堰の湛水域周辺の高水敷（堰から美嚢川合流点の上流付近まで）を対象とした範囲に含まれる地区で実施された調査	・加古川大堰周辺の高水敷であり、河川水辺の国勢調査（河川環境基図）において植生図が作成されている。



注 1）：1km ピッチごとのスポットセンサス法による鳥類調査。
注 2）河川環境基図調査の対象範囲は、4.0km～24.0km（加古川橋下流～粟田橋上流）を対象。

図 6.1-2　生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所の範囲

6.1.4 資料の収集

加古川大堰で実施されている自然環境調査等の既存の生物調査報告書について資料を収集し、その実施状況等を整理した。また、検討に必要な流況、水質等の資料についても収集・整理した。

(1) 収集資料の整理

加古川大堰において生物に関する資料収集の対象を表 6.1-3 に示す。

資料は、加古川大堰の管理開始後の平成元年以降に実施された生物調査を基本としたが、管理開始前に実施された調査についても、必要に応じて参考とするため、収集対象とした。

表 6.1-3 生物に関する資料収集の対象

区分	資料	備考
国勢調査	・加古川大堰を含む加古川を対象に実施された生物等に係る河川水辺の国勢調査結果	・全国統一の調査手法による堰完成後の生物の生息・生育状況の把握に使用する。
その他の調査	・上記以外の加古川大堰周辺で実施された生物等に係る環境調査結果	・堰の管理開始後の生物の生息・生育状況の把握に使用する。 ・加古川大堰では、魚道に係る調査結果等が該当する。
環境保全対策に係る調査	・加古川大堰周辺で実施された環境保全対策に係る環境調査結果	・環境保全対策の効果の評価に使用する。 ・加古川大堰には、対応する資料は存在しない。

(2) 調査実施状況

加古川大堰の湛水域およびその周辺での生物調査の実施状況を表 6.1-4 に示す。

分析・評価の対象年度である平成 24 年度は魚類、鳥類、平成 25 年度は魚類、底生動物、動植物プランクトン、平成 26 年度は魚類、河川環境基図、平成 27 年度は魚類、両生類・爬虫類・哺乳類、平成 28 年度は魚類、陸上昆虫類等の調査が実施されている。

なお、生物の分析・評価は、管理開始後の平成元年度以降の資料を基本とし、管理開始以前に実施されてきた調査結果についても、参考資料として整理した。

表 6.1-4 (1) 加古川大堰での生物に係る調査実施状況

年度	調査件名	調査区分	調査対象								
			魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	付着生物	河川環境基図
昭和48年度（1973年）	加古川生物調査報告書	その他の調査		○							
昭和50年度（1975年）	加古川環境調査報告書	その他の調査	○	○						○	
昭和51年度（1976年）	加古川環境調査(その2)報告書	その他の調査	○	○							
昭和53年度（1978年）	加古川生物調査報告書	その他の調査		○							
昭和54年度（1979年）	加古川大堰生物環境調査報告書	その他の調査	○	○							
昭和55年度（1980年）	加古川生物環境調査業務報告書	その他の調査	○	○							
昭和57年度（1982年）	加古川大堰生物環境調査報告書	その他の調査	○	○							
昭和62年度（1987年）	加古川大堰生物環境調査報告書	その他の調査	○	○							
平成元年度（1989）	加古川魚類相生態環境調査報告書	その他の調査	○								
平成2年度（1990年）	加古川・揖保川魚類相調査業務報告書(河川水辺の国勢調査(魚介類調査)	国勢調査	○								
	平成 2 年度加古川大堰周辺魚類・水生生物調査業務報告書	その他の調査	○								
平成4年度（1992年）	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系魚介類調査報告書	国勢調査	○								
	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系底生動物調査報告書	国勢調査		○							
	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	国勢調査							○		

表 6.1-4 (2)　加古川大堰での生物に係る調査実施状況

年度	調査件名	調査区分	調査対象								
			魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	付着生物	河川環境基図
平成5年度(1993年)	河川水辺の国勢調査　平成5年度　加古川水系鳥類調査報告書	国勢調査					○				
平成6年度(1994年)	平成6年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	その他の調査	○								
平成7年度(1995年)	河川水辺の国勢調査　平成7年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	国勢調査						○			
	河川水辺の国勢調査　平成7年度　加古川水系植物調査報告書	国勢調査				○					
	平成7年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	その他の調査	○								
	加古川河川環境調査作業　加古川大堰下流報告書	その他の調査		○							
平成8年度(1996年)	河川水辺の国勢調査　平成8年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	国勢調査							○		
	加古川河川環境調査作業　加古川大堰下流報告書	その他の調査		○							
	平成8年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	その他の調査	○								
平成9年度(1997年)	平成9年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	その他の調査	○								
	平成9年度　加古川水系底生動物調査報告書	国勢調査		○							
平成9･10年度(1997･1998年)	平成9年度･平成10年度　加古川水系魚介類調査報告書	国勢調査	○								
平成10年度(1998年)	平成10年度　加古川水系鳥類調査報告書	国勢調査					○				
	平成10年度　加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務報告書	国勢調査			○						
	平成10年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	その他の調査	○								
	加古川大堰周辺底質・底生生物調査報告書	その他の調査		○							
平成11年度(1999年)	平成11年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	その他の調査	○								
平成11･12年度(1999･2000年)	河川水辺の国勢調査　平成11年度･平成12年度　加古川水系植物調査報告書	国勢調査				○					
平成12年度(2000年)	河川水辺の国勢調査　平成12年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	国勢調査						○			
	平成12年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								

表 6.1-4 (3)　加古川大堰での生物に係る調査実施状況

年度	調査件名	調査区分	調査対象								
			魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	付着生物	河川環境基図
平成13年度（2001年）	河川水辺の国勢調査　平成13年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	国勢調査							○		
	平成13年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								
	加古川水生生物簡易調査報告書	その他の調査		○							
平成14年度（2002年）	平成14年度　加古川水系魚介類調査報告書	国勢調査	○								
	平成14年度　加古川水系底生動物調査報告書	国勢調査		○							
	平成14年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								
	平成14年度　加古川水生生物簡易調査報告書	その他の調査		○							
平成15年度（2003年）	平成15年度　加古川水系植物調査報告書	国勢調査				○					
	平成15年度　加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務報告書	国勢調査			○						
	平成15年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								
	加古川水生生物簡易調査報告書	その他の調査		○							
平成16年度（2004年）	平成16年度　加古川水系鳥類調査報告書	国勢調査					○				
	平成16年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								
平成17年度（2005年）	平成17年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	国勢調査						○			
	平成17年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								
	加古川水生生物調査調査結果報告書	その他の調査		○							
平成18年度（2006年）	平成18年度　河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務〔加古川水系〕報告書	国勢調査							○		
	平成18年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	その他の調査	○								
平成19年度（2007年）	平成19年度　河川水辺の国勢調査(魚類)業務　報告書	国勢調査	○								
	平成19年度　河川水辺の国勢調査(魚類)業務(鳥類調査編)報告書	国勢調査					○				
	平成19年度　河川水辺の国勢調査(魚類)業務(遡上調査編)報告書	その他の調査	○								
	平成19年度　加古川大堰魚類調査検討業務　報告書	その他の調査	○								

表 6.1-4 (4)　加古川大堰での生物に係る調査実施状況

年度	調査件名	調査区分	調査対象								
			魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	付着生物	河川環境基図
平成20年度（2008年）	平成 20,21 年度　河川水辺の国勢調査業務(平成 20 年度　加古川水系　底生動物調査）　報告書	国勢調査		○							
	H20 加古川大堰河川水辺の国勢調査（動植物プランクトン）業務　報告書	国勢調査			○						
	平成 20 年度　加古川大堰魚類調査検討業務　報告書	その他の調査	○								
平成22年度（2010年）	平成 22 年度　加古川・揖保川河川水辺の国勢調査業務（加古川水系 河川情報基図作成調査編）報告書	国勢調査									○
	平成 22 年度　加古川・揖保川河川水辺の国勢調査業務（加古川水系 植物調査編）報告書	国勢調査				○					
	加古川大堰環境等調査業務　報告書	その他の調査	○								
平成23年度（2011年）	加古川大堰環境調査業務　報告書	その他の調査	○								
平成24年度（2012年）	加古川揖保川水辺現地調査（魚類・鳥類）業務　報告書	国勢調査	○				○				
	加古川大堰環境調査業務　報告書	その他の調査	○								
平成25年度（2013年）	加古川大堰水辺現地調査（動植物プランクトン）業務　報告書	国勢調査			○						
	水辺の現地調査（底生動物）調査業務　報告書	国勢調査		○							
	加古川大堰環境調査業務　報告書	その他の調査	○								
平成26年度（2014年）	加古川揖保川河川水辺の国勢調査（河川環境基図作成調査等）業務　報告書	国勢調査									○
	加古川大堰環境調査業務　報告書	その他の調査	○								
平成27年度（2015年）	加古川揖保川河川水辺の国勢調査（両生類・爬虫類・哺乳類）業務　報告書	国勢調査						○			
	加古川大堰環境調査業務　報告書	その他の調査	○								
平成28年度（2016年）	加古川揖保川河川水辺の国勢調査（陸上昆虫類等）業務　報告書	国勢調査							○		
	加古川大堰環境調査業務　報告書	その他の調査	○								

1) 魚類

加古川大堰およびその周辺で実施された魚類調査の調査内容を表 6.1-5 に、調査地区の位置を

図 6.1-3 に、堰の魚道での魚類調査の調査内容を表 6.1-6 に示す。

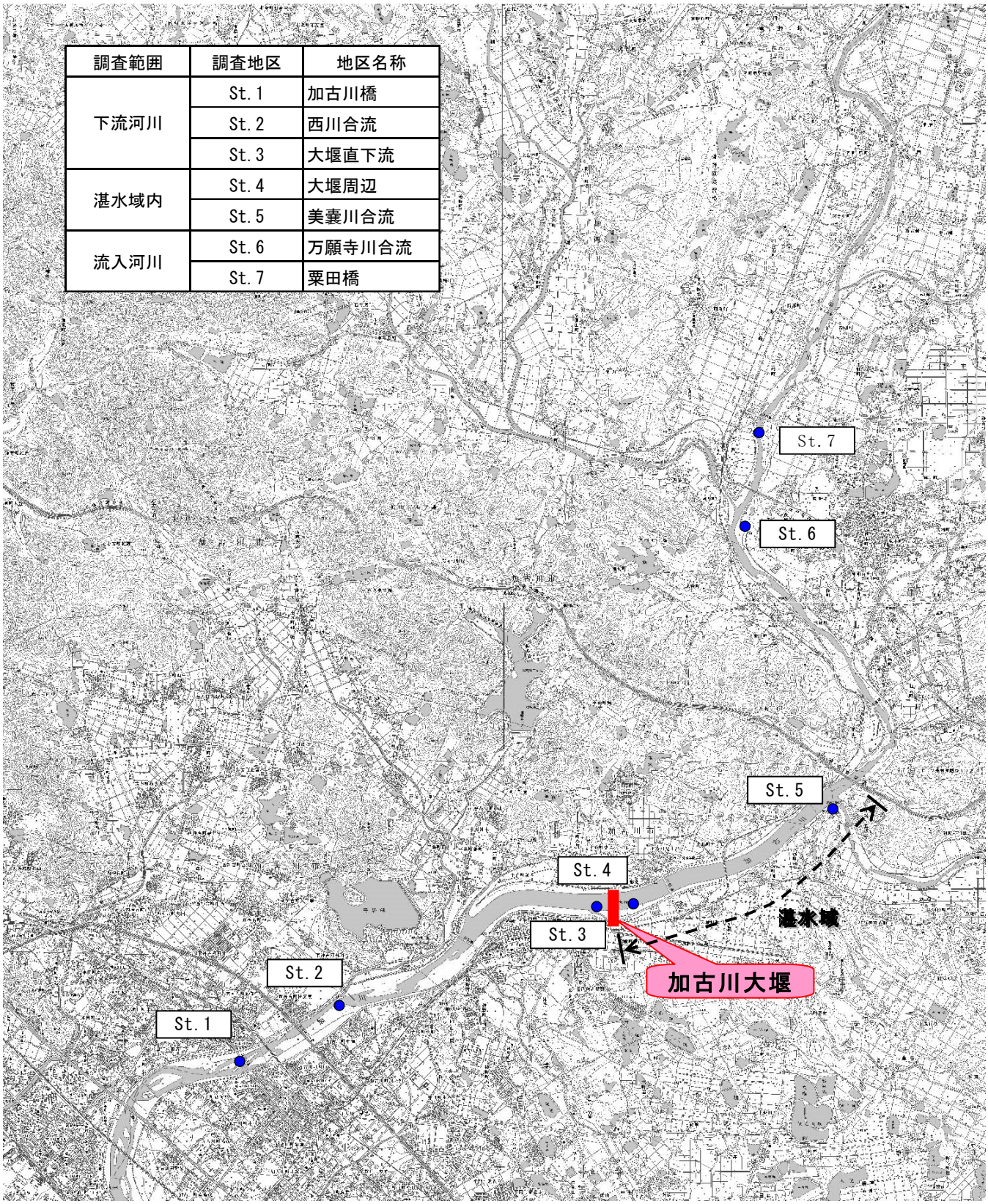
分析・評価の対象年度では、平成 24 年度に河川水辺の国勢調査における魚類調査が実施されているほか、平成24年度から平成28年度の年毎に魚道に係る調査も実施されている。

表 6.1-5 (1) 加古川大堰での魚類調査の調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成2年 (1990年)	加古川・撮保川魚類相調査業務報告書 (河川水辺の国勢調査(魚介類調査)	下流河川	St.1	St.1	H02.11	投網(4.8mm)、タモ網、刺網、 セルビン、カニカゴ、潜水観察
		湛水域内	St.5	St.2	H02.11	投網(4.8mm)、タモ網、刺網、 セルビン、カニカゴ、潜水観察
平成4年 (1992年)	河川水辺の国勢調査 平成4年度　加古川水系魚介類調査報告書	下流河川	St.1	St.2	H04.11 H05.03	投網(12.15mm)、タモ網、刺網 (18.34.60mm)、セルビン、 じゃこ網、はえなわ
			St.2	St.3	H04.11 H05.03	投網(12.15mm)、タモ網、刺網 (18.34.60mm)、セルビン、 じゃこ網、はえなわ
		湛水域内	St.5	St.4	H04.11 H05.03	投網(12.15mm)、タモ網、刺網 (18.34.60mm)、セルビン、 じゃこ網、はえなわ
		流入河川	St.7	St.5	H04.11 H05.03	投網(12.15mm)、タモ網、刺網 (18.34.60mm)、セルビン、 じゃこ網、はえなわ
平成9年 (1997年)	平成9年度・平成10年度 加古川水系魚介類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫3	H09.08 H09.10 H10.06	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、セルビン、カニカゴ、 潜水
			St.2	加加姫4	H09.08 H09.10 H10.06	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、セルビン、カニカゴ、 潜水
		湛水域内	St.4	加加姫5	H09.08 H09.10 H10.06	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、セルビン、カニカゴ、 潜水
			St.5	加加姫6	H09.08 H09.10 H10.06	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、セルビン、カニカゴ、 潜水
		流入河川	St.6	加加姫7	H09.08 H09.10	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、セルビン、カニカゴ、 潜水

表 6.1-5 (2)　加古川大堰での魚類調査の調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成14年 (2002年)	平成14年度 加古川水系魚介類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫3	H14.05～06 H14.08 H14.10～11	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
			St.2	加加姫4	H14.05～06 H14.08 H14.10～11	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
			St.3	加加姫5	H14.05～06 H14.08 H14.10～11	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
		湛水域内	St.4	加加姫5	H14.05～06 H14.08 H14.10～11	刺網、潜水
			St.5	加加姫6	H14.05～06 H14.08 H14.10～11	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
		流入河川	St.6	加加姫7	H14.05～06 H14.08 H14.10～11	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
平成19年 (2007年)	平成19年度 河川水辺の国勢調査(魚類)業務　報告書	下流河川	St.1	加加姫3	H19.06 H19.08 H19.10	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
			St.3	加加姫4	H19.06 H19.08 H19.10	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
		湛水域内	St.4	加加姫4	H19.06 H19.08 H19.10	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
			St.5	加加姫5	H19.06 H19.08 H19.10	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
		流入河川	St.7	加加姫6	H19.06 H19.08 H19.10	投網(12.18mm)、タモ網、刺網、 はえなわ、カニカゴ、潜水、 セルビン、小型定置網
平成24年 (2012年)	加古川揖保川水辺現地調査（魚類・鳥類）業務　報告書	下流河川	St.1	加加姫3	H24.06 H24.08 H24.10	投網、タモ網、定置網、刺網、 サデ網、はえなわ、地曳網、 セルビン、潜水観察
			St.3	加加姫4	H24.06 H24.08 H24.10	投網、タモ網、定置網、刺網、 サデ網、はえなわ、地曳網、 セルビン、潜水観察
		湛水域内	St.4	加加姫4	H24.06 H24.08 H24.10	投網、タモ網、定置網、刺網、 サデ網、はえなわ、地曳網、 セルビン、潜水観察
			St.5	加加姫5	H24.06 H24.08 H24.10	投網、タモ網、定置網、刺網、 サデ網、はえなわ、地曳網、 セルビン、潜水観察
		流入河川	St.7	加加姫6	H24.06 H24.08 H24.10	投網、タモ網、定置網、刺網、 サデ網、はえなわ、地曳網、 セルビン、潜水観察



調査範囲	調査地区	地区名称
下流河川	St. 1	加古川橋
	St. 2	西川合流
	St. 3	大堰直下流
湛水域内	St. 4	大堰周辺
	St. 5	美嚢川合流
流入河川	St. 6	万願寺川合流
	St. 7	粟田橋

図 6.1-3　加古川大堰およびその周辺での魚類調査地区

表 6.1-6 (1)　加古川大堰での魚道に係る調査の調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	調査時期	調査方法
平成2年 (1990年)	平成2年度加古川大堰周辺魚類・水生生物調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H02.04 H02.05 H02.06	刺網、水平式捕獲網、ビデオカメラ、魚道内魚類かいだし、巻網
		湛水域	上流	H02.04 H02.05 H02.06	刺網、水平式捕獲網、ビデオカメラ、魚道内魚類かいだし、巻網
		下流河川	下流	H02.04 H02.05 H02.06	刺網、水平式捕獲網、ビデオカメラ、魚道内魚類かいだし、巻網
平成6年 (1994年)	平成6年度 加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H06.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
平成7年 (1995年)	平成7年度 加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H07.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
平成8年 (1996年)	平成8年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H08.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
平成9年度 (1997年)	平成9年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H09.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
平成10年度 (1998年)	平成10年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H10.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
平成11年度 (1999年)	平成11年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H11.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
平成12年度 (2000年)	平成12年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H12.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H12.05～07	潜水、採捕調査
平成13年度 (2001年)	平成13年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H1305～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H13.05～07	潜水、採捕調査
平成14年度 (2002年)	平成14年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H14.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H14.05～07	潜水、採捕調査
平成15年度 (2003年)	平成15年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H15.05～08	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H15.05～08	潜水、採捕調査
平成16年度 (2004年)	平成16年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	大堰魚道	魚道	H16.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H16.05～07	潜水、採捕調査
平成17年度 (2005年)	平成17年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H17.05～06	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H17.05～06	潜水、採捕調査
平成18年度 (2006年)	平成18年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H18.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H18.05～07	潜水、採捕調査
平成19年度 (2007年)	平成19年度　加古川大堰魚類調査検討業務報告書	大堰魚道	魚道	H19.05～06	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H19.05～06	潜水、採捕調査
平成20年度 (2008年)	平成20年度　加古川大堰魚類調査検討業務報告書	大堰魚道	魚道	H20.12 H21.01～03	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H20.12 H21.01	潜水、採捕調査
平成22年度 (2010年)	平成22年度　加古川大堰環境等調査業務報告書	大堰魚道	魚道	H22.05～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H22.06～07	潜水、採捕調査

表 6.1-6 (2)　加古川大堰での魚道に係る調査の調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	調査時期	調査方法
平成23年 (2011年)	平成23年度　加古川大堰 環境調査業務　報告書	大堰魚道	魚道	H23.06～07	目視調査、採捕調査(採捕籠)、ビデオ撮影
		下流河川	下流	H23.06～07	潜水、採捕調査
平成24年 (2012年)	平成24年度　加古川大堰 環境調査業務　報告書	大堰魚道	魚道	H24.04～05	敷網及び小型定置網による採捕調査
		下流河川	下流	H24.04～05	投網、タモ網、地引き網などによる採捕調査
平成25年 (2013年)	平成25年度　加古川大堰 環境調査業務　報告書	大堰魚道	魚道	H25.06	敷網及び小型定置網による採捕調査
		下流河川	下流	H25.06	投網、タモ網、地引き網などによる採捕調査
平成26年 (2014年)	平成26年度 加古川大堰環境調査業務　報告書	大堰魚道	魚道	H26.05～06	敷網及び小型定置網による採捕調査
		下流河川	下流	H26.05～06	投網、タモ網、地引き網などによる採捕調査
平成27年 (2015年)	平成27年度　加古川大堰 環境調査業務　報告書	大堰魚道	魚道	H27.05～06	敷網及び小型定置網による採捕調査
		下流河川	下流	H27.05～06	投網、タモ網、地引き網などによる採捕調査
平成28年 (2016年)	平成28年度　加古川大堰 環境調査業務　報告書	大堰魚道	魚道	H28.05～06 H28.09	箱網及び小型定置網による採捕調査
		下流河川	下流	H28.05～06 H28.09	投網、タモ網、地引き網などによる採捕調査

2) 底生動物

加古川大堰およびその周辺で実施された底生動物調査の調査内容を表 6.1-7 に、調査地区の位置を図 6.1-4 に示す。

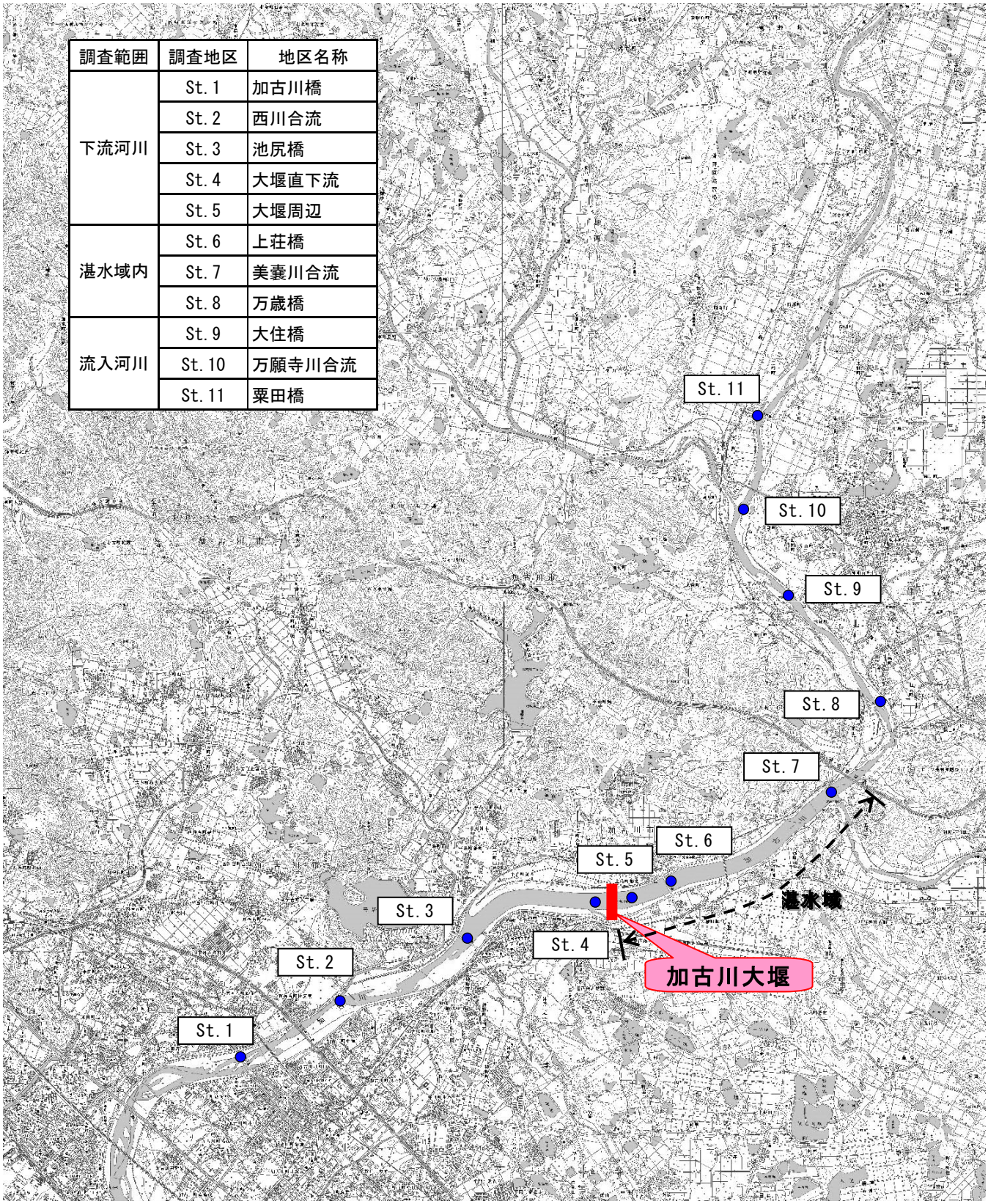
分析・評価の対象年度では、平成 25 年度に河川水辺の国勢調査における底生動物調査が実施されている。

表 6.1-7 (1) 加古川大堰での底生動物調査の調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成4年(1992年)	河川水辺の国勢調査 平成4年度 加古川水系底生動物調査報告書	下流河川	St.1	St.2	H05.01 H05.03	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
			St.2	St.3	H05.01 H05.03	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
		湛水域内(湛水前)	St.9	St.4	H05.01 H05.03	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
		流入河川	St.11	St.5	H05.01 H05.03	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
平成9年(1997年)	平成9年度 加古川水系底生動物調査報告書	下流河川	St.1	加加姫3	H09.08 H10.02	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
			St.2	加加姫4	H09.08 H10.02	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
			St.4	加加姫5	H09.08 H10.02	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
		湛水域内	St.7	加加姫6	H09.08 H10.02	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
		流入河川	St.10	加加姫7	H09.08 H10.02	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
			St.11	加加姫8	H09.08 H10.02	コドラート(25×25cm)による定量採集、定性採集
平成10年(1998年)	加古川大堰周辺底質・底生生物調査報告書	下流河川	St.4	11.8km	H10.08	エクマンバージによる採取
		湛水域内	St.5	12.0km	H10.08	エクマンバージによる採取
			St.6	13.0km	H10.08	エクマンバージによる採取
平成13年(2001年)	平成13年度 加古川大堰魚類調査業務報告書	下流河川	St.1	St.6	H13.08	コドラール(50×50cm)による定量採集
			St.3	St.5	H13.08	コドラール(50×50cm)による定量採集
		流入河川	St.9	St.4	H13.08	コドラール(50×50cm)による定量採集

表 6.1-7 (2)　加古川大堰での底生動物調査の調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成14年(2002年)	河川水辺の国勢調査 平成14年度 加古川水系底生動物調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H14.08 H15.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
			St.4	加加姫3	H14.08 H15.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
		湛水域内	St.7	加加姫4	H14.08 H15.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
		流入河川	St.10	加加姫5	H14.08 H15.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
平成14年(2002年)	平成14年度 加古川水系底生動物調査報告書	下流河川	St.1	加古川橋	H14.08	コドラール(50×50cm)による定量採集
			St.3	池尻橋	H14.08	コドラール(50×50cm)による定量採集
		流入河川	St.9	大住橋	H14.08	コドラール(50×50cm)による定量採集
平成15年(2003年)	加古川水生生物簡易調査報告書	下流河川	St.1	St.6	H15.09	コドラール(50×50cm)による定量採集
			St.3	St.5	H15.09	コドラール(50×50cm)による定量採集
		流入河川	St.9	St.4	H15.09	コドラール(50×50cm)による定量採集
平成17年(2005年)	加古川水生生物調査調査結果報告書	下流河川	St.1	St.7	H17.09	コドラール(50×50cm)による定量採集、定性採集
			St.3	St.6	H17.09	コドラール(50×50cm)による定量採集、定性採集
		流入河川	St.8	St.5	H17.09	コドラール(50×50cm)による定量採集、定性採集
			St.9	St.4	H17.09	コドラール(50×50cm)による定量採集、定性採集
平成20年(2008年)	平成20,21年度 河川水辺の国勢調査業務(平成20年度 加古川水系 底生動物調査) 報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H20.09 H21.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
		湛水域内	St.7	加加姫3	H20.09 H21.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
		流入河川	St.11	加加姫4	H20.09 H21.02	コドラール(25×25cm)による定量採集、定性採集
平成25年(2013年)	水辺の現地調査(底生動物)調査業務 報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H25.08 H26.01	定量調査、定性調査
		湛水域内	St.7	加加姫3	H25.08 H26.01	定量調査、定性調査
		流入河川	St.11	加加姫4	H25.08 H26.01	定量調査、定性調査



調査範囲	調査地区	地区名称
下流河川	St. 1	加古川橋
	St. 2	西川合流
	St. 3	池尻橋
	St. 4	大堰直下流
	St. 5	大堰周辺
湛水域内	St. 6	上荘橋
	St. 7	美嚢川合流
	St. 8	万歳橋
流入河川	St. 9	大住橋
	St. 10	万願寺川合流
	St. 11	粟田橋

図 6.1-4　加古川大堰およびその周辺での底生動物調査地区

3) 動植物プランクトン

加古川大堰およびその周辺で実施された動植物プランクトン調査の調査内容を表 6.1-8 に、調査地区の位置を図 6.1-5 に示す。

分析・評価の対象年度では、平成 25 年度に河川水辺の国勢調査における動植物プランクトン調査が実施されている。

表 6.1-8　加古川大堰およびその周辺での動植物プランクトン調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成10年(1998年)	平成10年度 加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務報告書	下流河川	St.1	St.3	H10.08 H10.11 H11.01 H11.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
		湛水域内	St.2	St.2	H10.08 H10.11 H11.01 H11.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
			St.3	St.1	H10.08 H10.11 H11.01 H11.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
平成15年(2003年)	平成15年度 加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務報告書	下流河川	St.1	St.3	H15.09 H15.11 H16.01 H16.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
		湛水域内	St.2	St.2	H15.09 H15.11 H16.01 H16.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
			St.3	St.1	H15.09 H15.11 H16.01 H16.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
平成20年(2008年)	平成20年度 加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務 報告書	下流河川	St.1	加加下1	H20.09 H20.11 H21.01 H21.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
		湛水域内	St.2	加加湖1	H20.09 H20.11 H21.01 H21.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
			St.3	加加湖2	H20.09 H20.11 H21.01 H21.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
平成25年(2013年)	加古川大堰水辺現地調査(動植物プランクトン)業務報告書	下流河川	St.1	加加下1	H25.09 H25.11 H26.01 H26.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
		湛水域内	St.2	加加湖1	H25.09 H25.11 H26.01 H26.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)
			St.3	加加湖2	H25.09 H25.11 H26.01 H26.03	採水法(動物・植物)、ネット法(動物)

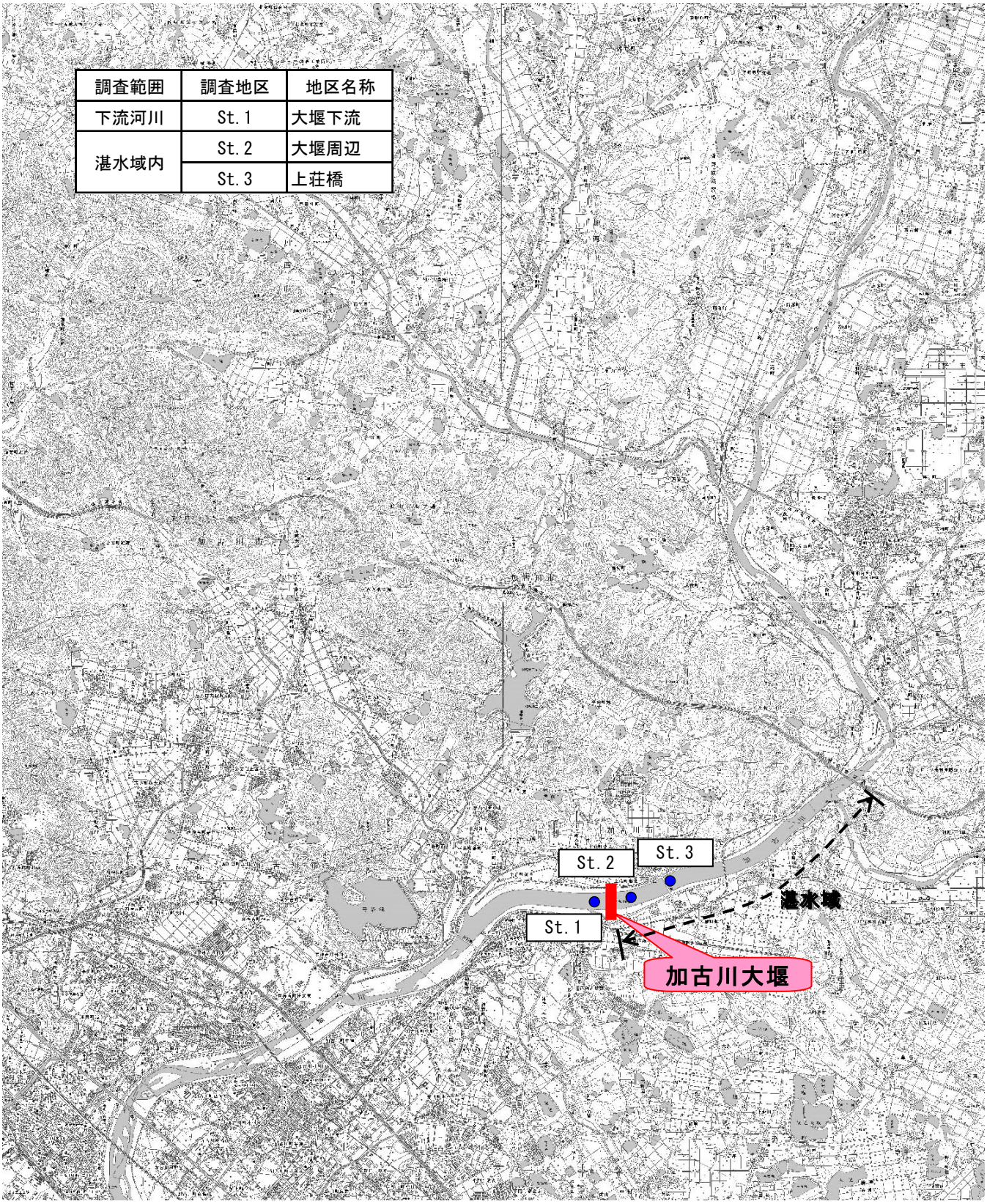


図 6.1-5　加古川大堰周辺およびその周辺での動植物プランクトン調査地区

4) 植物

加古川大堰およびその周辺で実施された植物調査の調査内容を表 6.1-9 に、調査地区の位置を図 6.1-6 に示す。

分析・評価の対象年度では、植物調査の実施はない。

表 6.1-9 (1) 加古川大堰およびその周辺での植物調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成7年(1995年)	河川水辺の国勢調査 平成7年度 加古川水系植物調査報告書	全域	—	—	H07.10～12	植生図作成調査
			—	—	H07.10～11	群落組成調査
		下流河川	St.1	新加古川橋	H07.05 H07.07 H07.10	植物相調査
		流入河川	St.2	大住橋	H07.05 H07.07 H07.10	植物相調査
			St.3	栗田橋	H07.05 H07.07 H07.10	植物相調査
平成11・12年(1999・2000年)	河川水辺の国勢調査 平成11年度 平成12年度 加古川水系植物調査報告書	全域	—	—	H11.11～12	植生図作成調査
			—	—	H11.08 H11.10	群落組成調査
		下流河川	St.1	加加姫F2	H11.08 H11.10 H12.04 H12.05	植物相調査
			St.1		H11.08 H11.10	植物断面調査
		流入河川	St.2	加加姫F3	H11.08 H11.10 H12.04 H12.05	植物相調査
			St.3	加加姫F4	H11.08 H11.10	植物断面調査
平成15年(2003年)	平成15年度 加古川水系植物調査報告書	全域	—	—	H15.10～11	植生図作成調査 群落組成調査
		下流河川	St.1	加加姫F2	H15.05 H15.07 H15.10	植物相調査 植物断面調査(H15.10のみ)
					H15.04 H15.08	ヤナギ類調査
		流入河川	St.2	加加姫F3	H15.05 H15.07 H15.10	植物相調査 植物断面調査(H15.10のみ)
					H15.04 H15.08	ヤナギ類調査
			St.3	加加姫F4	H15.04 H15.08	植物相調査 植物断面調査(H15.10のみ)
					H15.04 H15.08	ヤナギ類調査

表 6.1-9 (2)　加古川大堰およびその周辺での植物調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成22年(2010年)	平成22年度　加古川・撮保川河川水辺の国勢調査業務(加古川水系河川情報基図作成調査編)報告書	全域	—	—	H22.9～11	植生図作成調査 群落組成調査
	平成22年度　加古川・撮保川河川水辺の国勢調査業務(加古川水系植物調査編)報告書	下流河川	St.1	加加姫F3	H22.07 H22.10	植物相調査
		流入河川	St.2	加加姫4	H22.07 H22.10	植物相調査
			St.3	加加姫5	H22.07 H22.10	植物相調査 植生断面調査(22.10のみ)
平成26年(2014年)	加古川揖保川河川水辺の国勢調査(河川環境基図作成調査等)報告書	下流河川	St.1	加加姫F3	H26.11	植生図作成調査 群落組成調査
		流入河川	St.2	加加姫4	H26.11	植生図作成調査 群落組成調査
			St.3	加加姫5	H26.11	植生図作成調査 群落組成調査

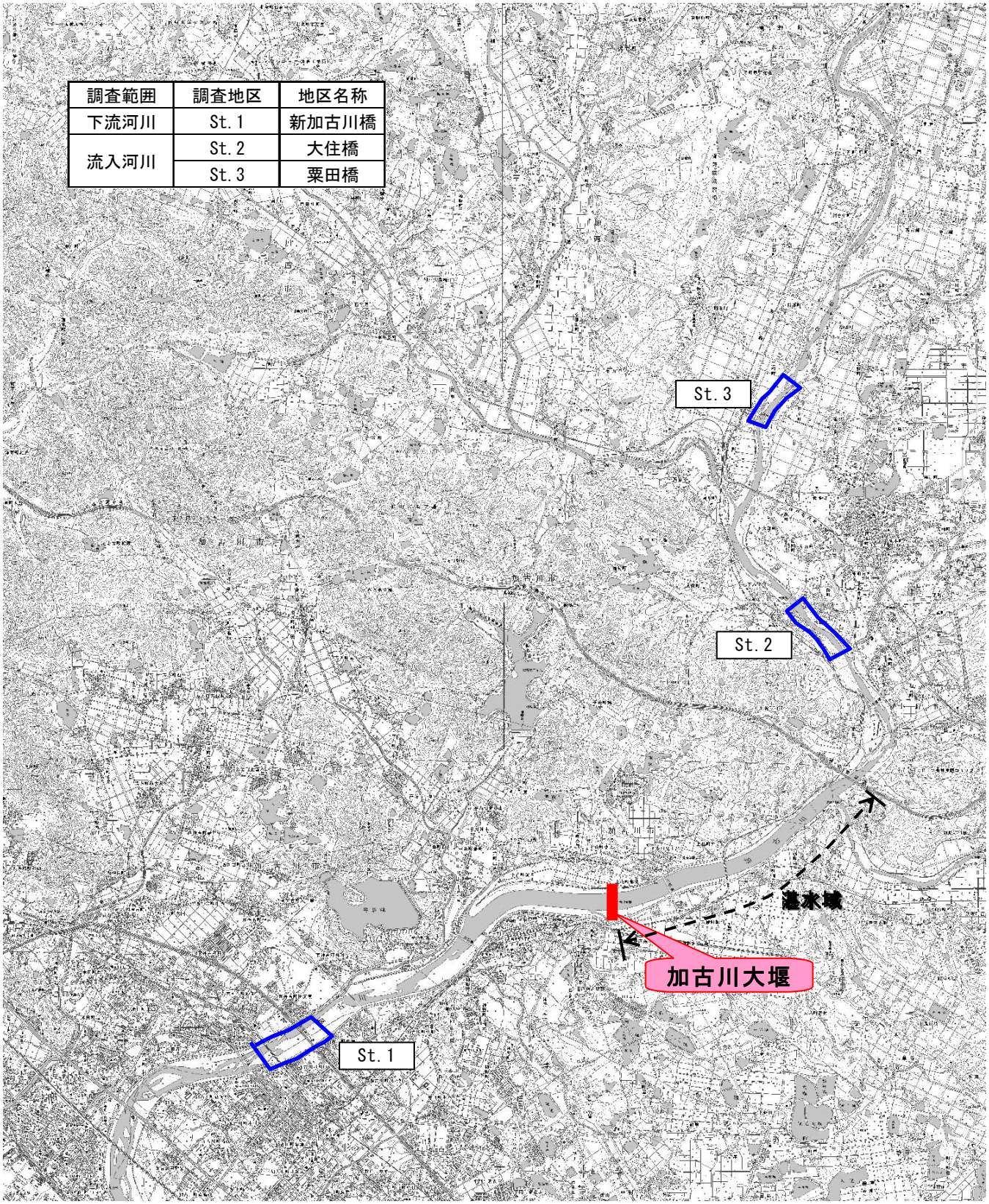


図 6.1-6　加古川大堰およびその周辺での植物調査地区

5) 鳥類

加古川大堰およびその周辺で実施された鳥類調査の調査内容を表 6.1-10 に、調査地区の位置を図 6.1-7 に示す。

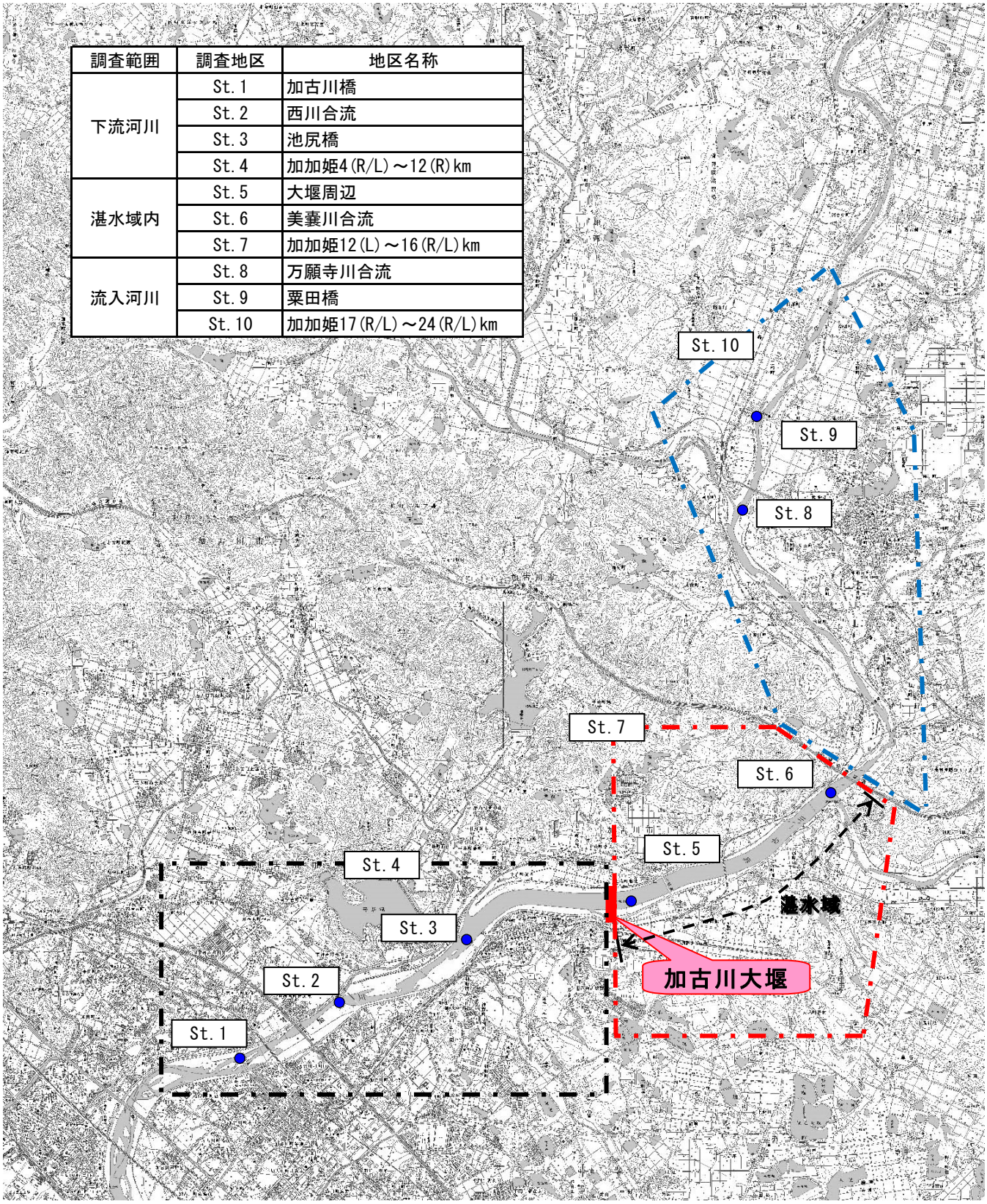
分析・評価の対象年度では、平成 24 年度に河川水辺の国勢調査における鳥類調査が実施されている。

表 6.1-10 (1) 加古川大堰およびその周辺での鳥類調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成5年(1993年)	河川水辺の国勢調査 平成5年度 加古川水系鳥類調査報告書	下流河川	St.3	St.2	H05.05 H05.06 H05.09 H05.12	ライセンサス法(2.8km) 地区センサス法(100×100m)定位記録法
		流入河川	St.8 St.9	St.3	H05.05 H05.06 H05.09 H05.12	ライセンサス法(2.8km) 地区センサス法(100×100m)定位記録法
平成10年(1998年)	平成10年度 加古川水系鳥類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H10.06 H10.09 H11.01 H11.03	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
			St.2	加加姫3	H10.06 H10.09 H11.01 H11.03	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
		湛水域内	St.5	加加姫4	H10.06 H10.09 H11.01 H11.03	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
			St.6	加加姫5	H10.06 H10.09 H11.01 H11.03	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
		流入河川	St.9	加加姫6	H10.06 H10.09 H11.01 H11.03	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
平成16年(2004年)	平成16年度 加古川水系鳥類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H16.04 H16.06 H16.09 H17.01	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
			St.2	加加姫3	H16.04 H16.06 H16.09 H17.01	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.6km)
		湛水域内	St.5	加加姫4	H16.04 H16.06 H16.09 H17.01	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.8km)
			St.6	加加姫5	H16.04 H16.06 H16.09 H17.01	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.4km)
		流入河川	St.9	加加姫6	H16.04 H16.06 H16.09 H17.01	ライセンサス法(1.0km×3) 定点記録法(0.4km)

表 6.1-10 (2)　加古川大堰およびその周辺での鳥類調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成24年(2012年)	加古川揖保川水辺現地調査(魚類・鳥類)業務報告書	下流河川	St.4	加加姫 4(R/L)～12(R)km	H24.04 H24.05 H24.06 H24.06 H24.08 H24.09 H24.10 H25.01	スポットセンサス法、集団分布地調査
		湛水域内	St.7	加加姫 12(L)～16(R/L)km	H24.04 H24.05 H24.06 H24.06 H24.08 H24.09 H24.10 H25.01	スポットセンサス法、集団分布地調査
		流入河川	St.10	加加姫 17(R/L)～24(R/L)km	H24.04 H24.05 H24.06 H24.06 H24.08 H24.09 H24.10 H25.01	スポットセンサス法、集団分布地調査



調査範囲	調査地区	地区名称
下流河川	St. 1	加古川橋
	St. 2	西川合流
	St. 3	池尻橋
	St. 4	加加姫4(R/L)～12(R)km
湛水域内	St. 5	大堰周辺
	St. 6	美嚢川合流
	St. 7	加加姫12(L)～16(R/L)km
流入河川	St. 8	万願寺川合流
	St. 9	粟田橋
	St. 10	加加姫17(R/L)～24(R/L)km

図 6.1-7 (1)　加古川大堰およびその周辺での鳥類調査地区

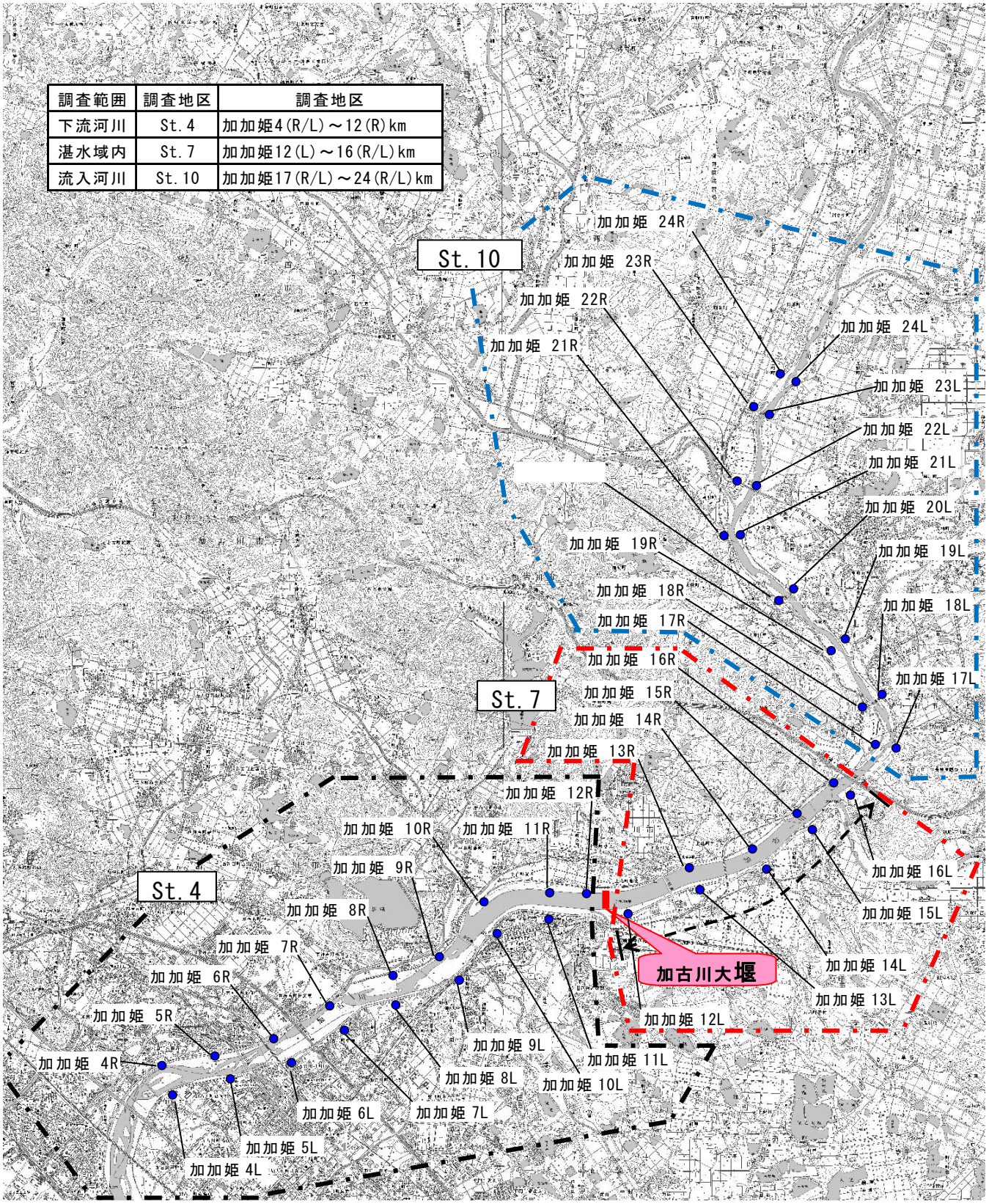


図 6.1-7 (2)　加古川大堰およびその周辺での鳥類調査地区

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

加古川大堰およびその周辺で実施された両生類・爬虫類調査の調査内容を表 6.1-11 に、哺乳類調査の調査内容を表 6.1-12 に、調査地区の位置を図 6.1-8 に示す。

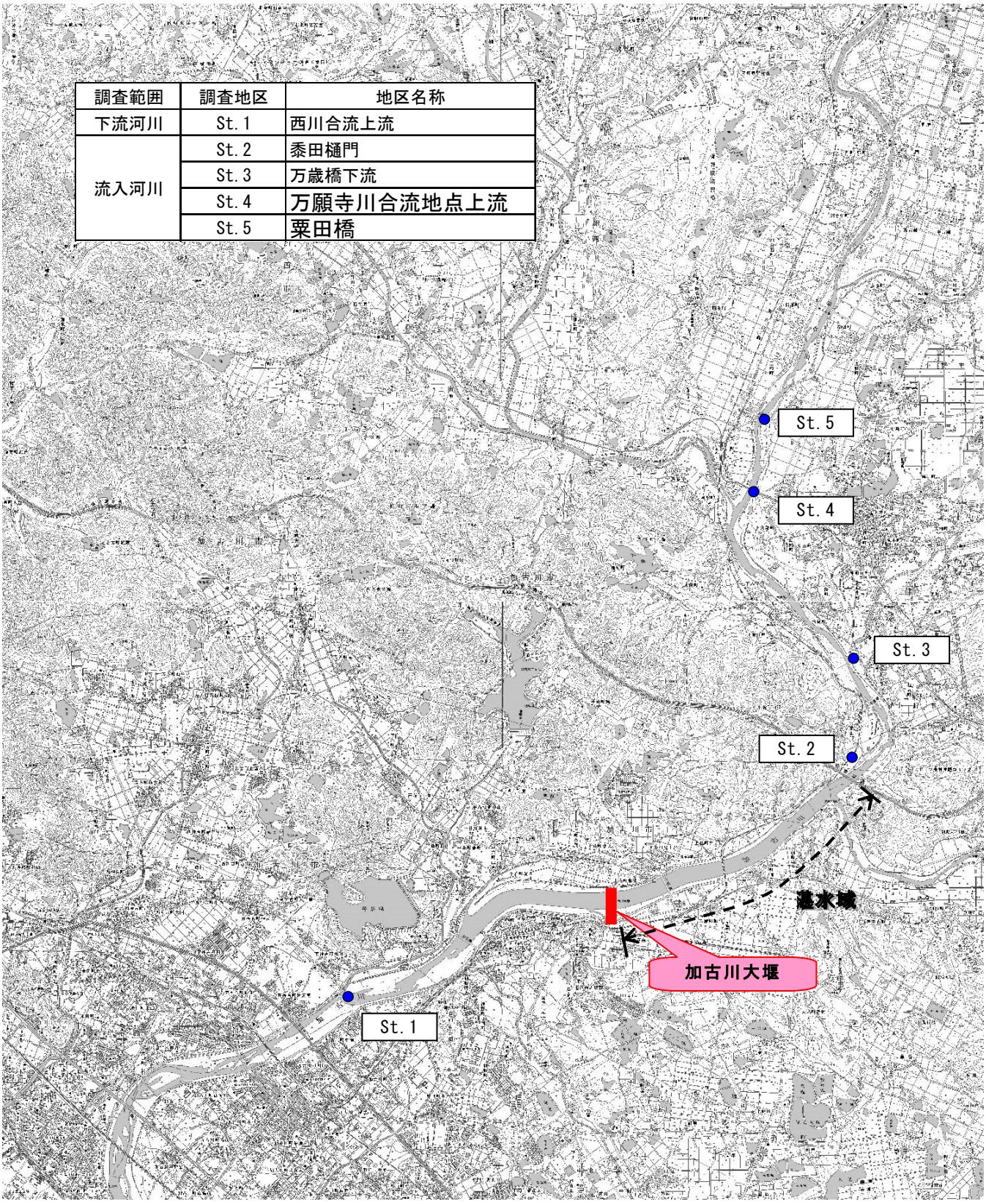
分析・評価の対象年度では、平成 27 年度に河川水辺の国勢調査における両生類・爬虫類・哺乳類調査が実施されている。

表 6.1-11　加古川大堰およびその周辺での両生類・爬虫類調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成7年(1995年)	河川水辺の国勢調査　平成7年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	下流河川	St.1	St.2(加古川市升田地先)	H07.03	目撃・鳴き声確認法
		流入河川	St.2	St.3(小野市黍田地先)	H07.03	目撃・鳴き声確認法
			St.5	St.4(小野市粟生地先)	H07.03	目撃・鳴き声確認法
平成12年(2000年)	河川水辺の国勢調査　平成12年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H12.05 H12.07 H12.09	目撃法、 トラップ法(カニカゴ)
		流入河川	St.3	加加姫3	H12.05 H12.07 H12.09	目撃法、 トラップ法(カニカゴ)
			St.4	加加姫4	H12.05 H12.07 H12.09	目撃法、 トラップ法(カニカゴ)
平成17年(2005年)	平成17年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H17.05 H17.07 H17.10	目撃法、 トラップ法(カニカゴ)
		流入河川	St.3	加加姫3	H17.05 H17.07 H17.10	目撃法、 トラップ法(カニカゴ)
			St.4	加加姫4	H17.05 H17.07 H17.10	目撃法、 トラップ法(カニカゴ)
平成27年(2015年)	加古川揖保川河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類)業務　報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H27.05 H27.07 H27.08 H27.09 H27.10 H27.12 H28.01	目撃法、捕獲法、 トラップ法
		流入河川	St.5	加加姫3	H27.05 H27.07 H27.08 H27.09 H27.10 H27.12 H28.01	目撃法、捕獲法、 トラップ法

表 6.1-12　加古川大堰およびその周辺での哺乳類調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成7年 (1995年)	河川水辺の国勢調査　平成7年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	下流河川	St.1	St.2 (加古川市升田地先)	H07.02 H07.03	目撃・フィールドサイン法、 トラップ法、無人撮影法
		流入河川	St.2	St.3 (小野市黍田地先)	H07.02 H07.03	目撃・フィールドサイン法、 トラップ法、無人撮影法
			St.5	St.4 (小野市粟生地先)	H07.02 H07.03	目撃・フィールドサイン法、 トラップ法、無人撮影法
平成12年 (2000年)	河川水辺の国勢調査　平成12年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H12.05 H12.07 H12.09 H13.01	目撃法、コウモリ探知機、自動撮影法、フィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ、墜落缶、モグラバサミ、カゴワナ)
		流入河川	St.3	加加姫3	H12.05 H12.07 H12.09 H13.01	目撃法、コウモリ探知機、自動撮影法、フィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ、墜落缶、モグラバサミ、カゴワナ)
			St.4	加加姫4	H12.05 H12.07 H12.09 H13.01	目撃法、コウモリ探知機、自動撮影法、フィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ、墜落缶、モグラバサミ、カゴワナ)
平成17年 (2005年)	平成17年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H17.05 H17.07 H17.10 H18.01	目撃法、バットディテクターフィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ、モールトラップ)
		流入河川	St.3	加加姫3	H17.05 H17.07 H17.10 H18.01	目撃法、バットディテクターフィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ、モールトラップ)
			St.4	加加姫4	H17.05 H17.07 H17.10 H18.01	目撃法、バットディテクターフィールドサイン法、トラップ法(シャーマントラップ、モールトラップ)
平成27年 (2015年)	加古川揖保川河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類)業務　報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H27.05 H27.07 H27.09 H28.01	トラップ法、 バットディテクター法、 無人撮影装置
		流入河川	St.5	加加姫3	H27.05 H27.07 H27.09 H28.01	トラップ法、 バットディテクター法、 無人撮影装置



調査範囲	調査地区	地区名称
下流河川	St. 1	西川合流上流
流入河川	St. 2	黍田樋門
	St. 3	万歳橋下流
	St. 4	万願寺川合流地点上流
	St. 5	粟田橋

図 6.1-8　加古川大堰およびその周辺での両生類・爬虫類・哺乳類調査地区

7) 陸上昆虫類等

加古川大堰およびその周辺で実施された陸上昆虫類等の調査内容を表 6.1-13 に、調査地区の位置を図 6.1-9 に示す。

分析・評価の対象年度では、平成 28 年度に河川水辺の国勢調査における陸上昆虫類等調査が実施されている。

表 6.1-13 (1)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成4年(1992年)	河川水辺の国勢調査　平成4年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	下流河川	St.2	St.2（加古川市升田地先）	H04.06 H04.08 H04.10	スウィーピング法 ビーティング法 ベイトトラップ法 任意採集法
		流入河川	St.3	St.3（小野市黍田町地先）	H04.06 H04.08 H04.10	スウィーピング法 ビーティング法 ベイトトラップ法 ライトラップ法 任意採集法
			St.4	St.4（小野市粟生町地先）	H04.06 H04.08 H04.10	スウィーピング法 ビーティング法 ベイトトラップ法 任意採集法
平成8年(1996年)	河川水辺の国勢調査　平成8年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	下流河川	St.1	St.2	H08.06 H08.07 H08.09	スウィーピング法 任意採集法 ライトラップ法 ピットホールトラップ法
		流入河川	St.3	St.3	H08.06 H08.07 H08.09	スウィーピング法 任意採集法 ライトラップ法 ピットホールトラップ法
			St.4	St.4	H08.06 H08.07 H08.09	スウィーピング法 任意採集法 ライトラップ法 ピットホールトラップ法
平成13年(2001年)	河川水辺の国勢調査　平成13年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	下流河川	St.1	加加姫2	H13.04 H13.07 H13.10	任意採集法 スウィーピング法 ビーティング法 ベイトトラップ法 ライトラップ法
		流入河川	St.3	加加姫3	H13.04 H13.07 H13.10	任意採集法 ベイトトラップ法 ライトラップ法
			St.4	加加姫4	H13.04 H13.07 H13.10	任意採集法 スウィーピング法 ビーティング法 ベイトトラップ法 ライトラップ法

表 6.1-13 (2)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等調査内容

調査年度	調査件名	調査範囲	調査地区	報告書調査地区番号	調査時期	調査方法
平成18年(2006年)	平成18年度　河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務〔加古川水系〕報告書	下流河川	St.2	加加姫2	H18.05 H18.07 H18.09	任意採集(見つけ採り、スウィーピング法、ビーティング法、石おこし採集法)、目撃法、ライトトラップ法(ボックス法)、ピットフォールトラップ法、糞トラップ
		流入河川	St.4	加加姫3	H18.05 H18.07 H18.09	任意採集(見つけ採り、スウィーピング法、ビーティング法、石おこし採集法)、目撃法、ライトトラップ法(ボックス法)、ピットフォールトラップ法、糞トラップ
平成28年(2016年)	加古川揖保川河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務　報告書	下流河川	St.2	加加姫2	H28.05 H28.07 H28.08 H28.09 H28.10	任意採集(見つけ採り、スウィーピング法、ビーティング法、石おこし採集法)、目撃法、タモ網採集、ライトトラップ法(ボックス法)、ピットフォールトラップ法
		流入河川	St.4	加加姫3	H28.05 H28.07 H28.08 H28.09 H28.10	任意採集(見つけ採り、スウィーピング法、ビーティング法、石おこし採集法)、目撃法、タモ網採集、ライトトラップ法(ボックス法)、ピットフォールトラップ法

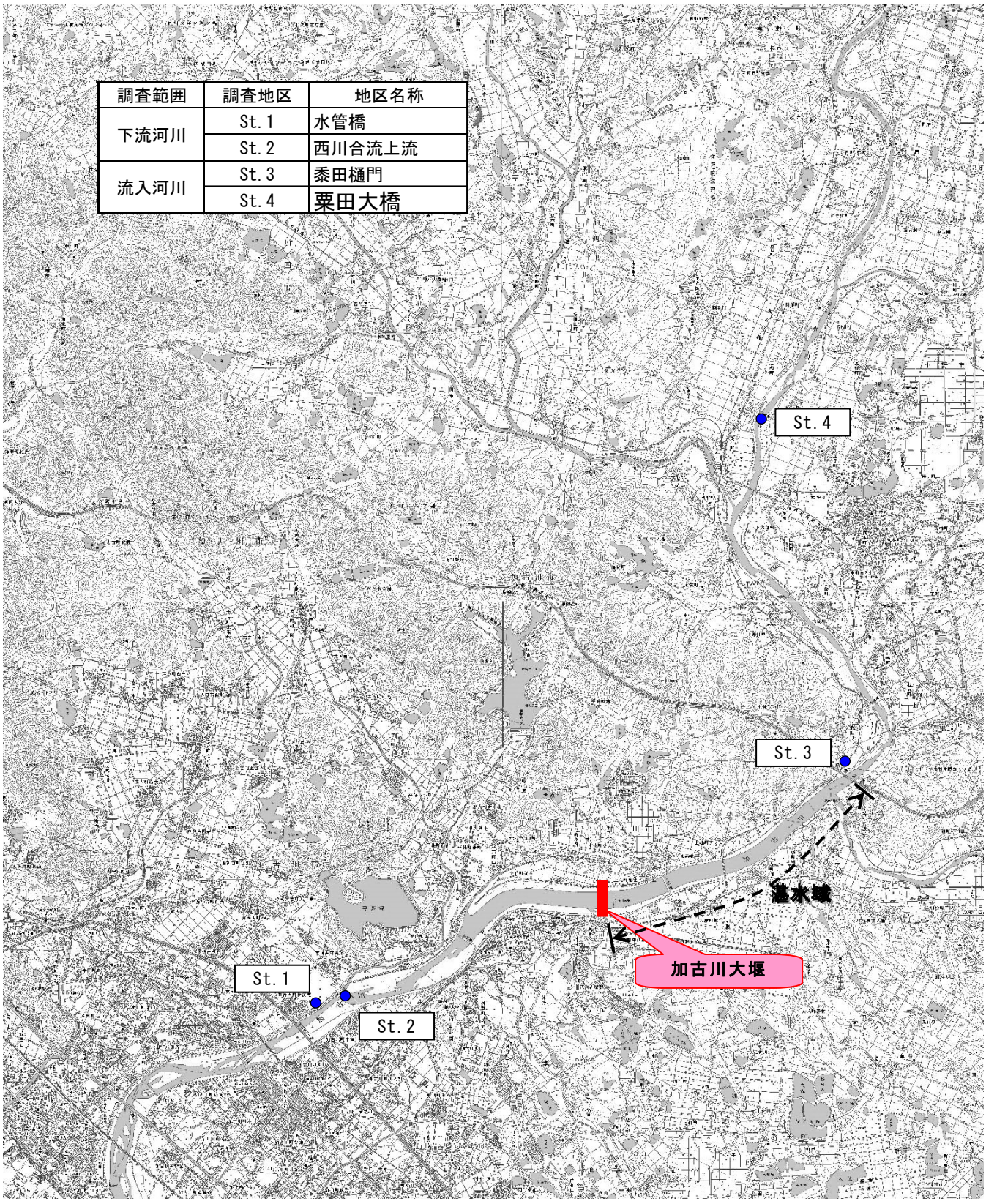


図 6.1-9　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等調査地区

6.2 加古川大堰周辺の環境の把握

6.2.1 加古川水系の概要

加古川水系の概要図を図 6.2-1 に示す。

加古川は、その源を兵庫県朝来市山東町と丹波市青垣町の市境にある粟鹿山（標高 962m）に発し、丹波市山南町において左支川の篠山川を合わせ、西脇市において右支川の杉原川と野間川を、小野市において左支川の東条川、右支川の万願寺川を合わせ、さらに三木市において左支川の美嚢川を合わせながら南下し、播磨平野から播磨灘へと注ぐ兵庫県を代表する一級河川である。

流域は、県内 11 市 3 町にわたり、流路延長 96.0 km、流域面積 1,730km^2 と県全体面積（約 8,377 km^2）の 20.7%を占める。流域のうち、山地が 1,160km^2（67%）、平地が 570km^2（33%）であり、流域市町は、上流部の丹波地域、中下流部の東播磨地域に大別することができる。

加古川の植生は、上流域ではスギ・ヒノキ植林が主体であり、中流域ではアカマツ群落が主体となっている。下流および河口域では、水田雑草群落が中心となっており、特に、小野市、加西市、三木市周辺には、数多くのため池が点在し農業用水として利用されている。



図 6.2-1　加古川水系の概要

6.2.2 堰の湛水域およびその周辺の環境の概況

加古川大堰は、加古川河口より約 12km の兵庫県加古川市に位置する。

加古川大堰周辺の自然環境の概況は、下記のとおりである。

(1) 堰の湛水域内およびその周辺の自然環境の概況

加古川大堰の湛水域内およびその周辺の自然環境の概況を図 6.2-2 に示す。

最新年度の河川水辺の国勢調査結果によると、湛水域内では、在来種のアブラハヤ、コウライモロコ等の魚類のほか、外来種のブルーギル、オオクチバス等の生息も確認されている。比較的水深の浅くなる湛水域の上流部では、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、コオイムシ等の底生動物の生息が確認されている。

また、湛水域周辺の上空には、湛水域内に生息する魚類を餌とするミサゴも飛来し、餌場として利用している。

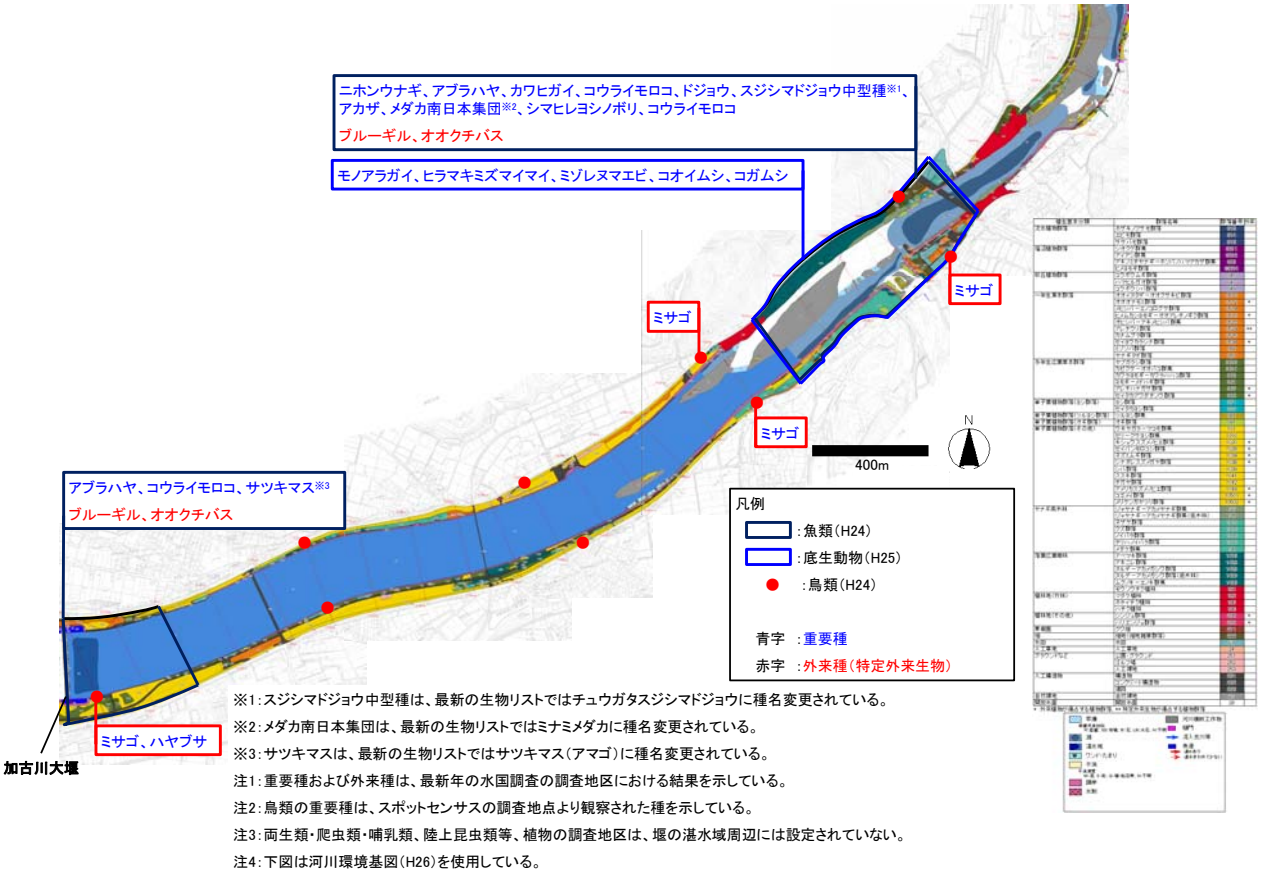


図 6.2-2 堰の湛水域およびその周辺の自然環境の概況

(2) 流入河川の自然環境の概況

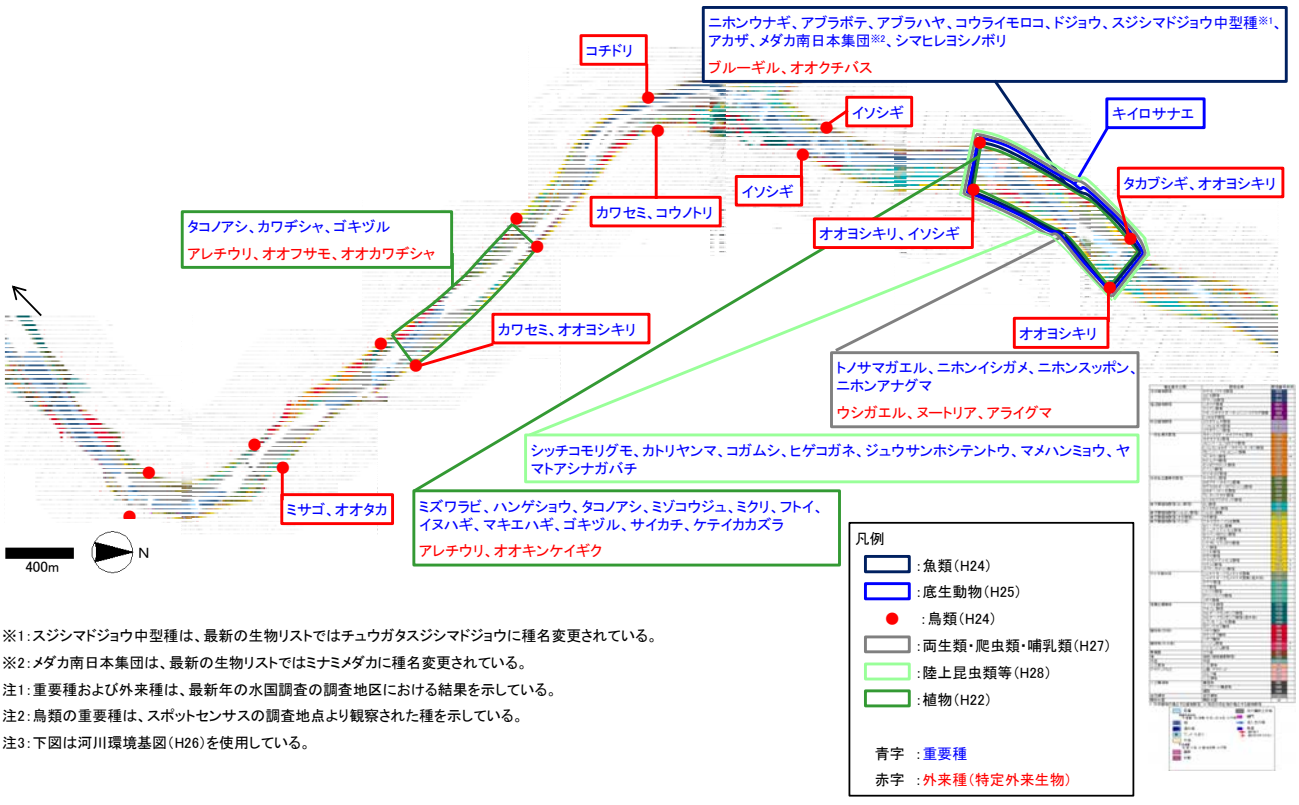
加古川大堰の流入河川の自然環境の概況を図 6.2-3 に示す。

最新年度の河川水辺の国勢調査結果によると、流入河川では在来種のアブラボテ、コウライモロコ、アカザ等の魚類のほか、外来種のブルーギル、オオクチバス等の生息も確認されている。

水際部を利用する生物としては、両生類のトノサマガエル、爬虫類のニホンイシガメ、ニホンスッポンのほか、外来種で両生類のウシガエル、哺乳類のヌートリア、アライグマ等の生息も確認されている。陸上昆虫類等では、カトリヤンマ、コガムシ、ヒゲコガネ等の湿生環境に生息する種の生息が確認されている。

鳥類では、河川敷のヨシ原を利用するオオヨシキリや砂礫河原を利用するコチドリ等の生息が確認されている。また、豊岡市で放鳥が行われているコウノトリの飛来も確認されている。

植物では、湿生の在来種のハンゲショウ、タコノアシ、ミクリ等のほか、外来種のアレチウリ、オオフサモ、オオキンケイギクの生育も確認されている。



※1:スジシマドジョウ中型種は、最新の生物リストではチュウガタスジシマドジョウに種名変更されている。
※2:メダカ南日本集団は、最新の生物リストではミナミメダカに種名変更されている。
注1:重要種および外来種は、最新年の水国調査の調査地区における結果を示している。
注2:鳥類の重要種は、スポットセンサスの調査地点より観察された種を示している。
注3:下図は河川環境基図(H26)を使用している。

図 6.2-3 流入河川の自然環境の概況

(3) 下流河川の自然環境の概況

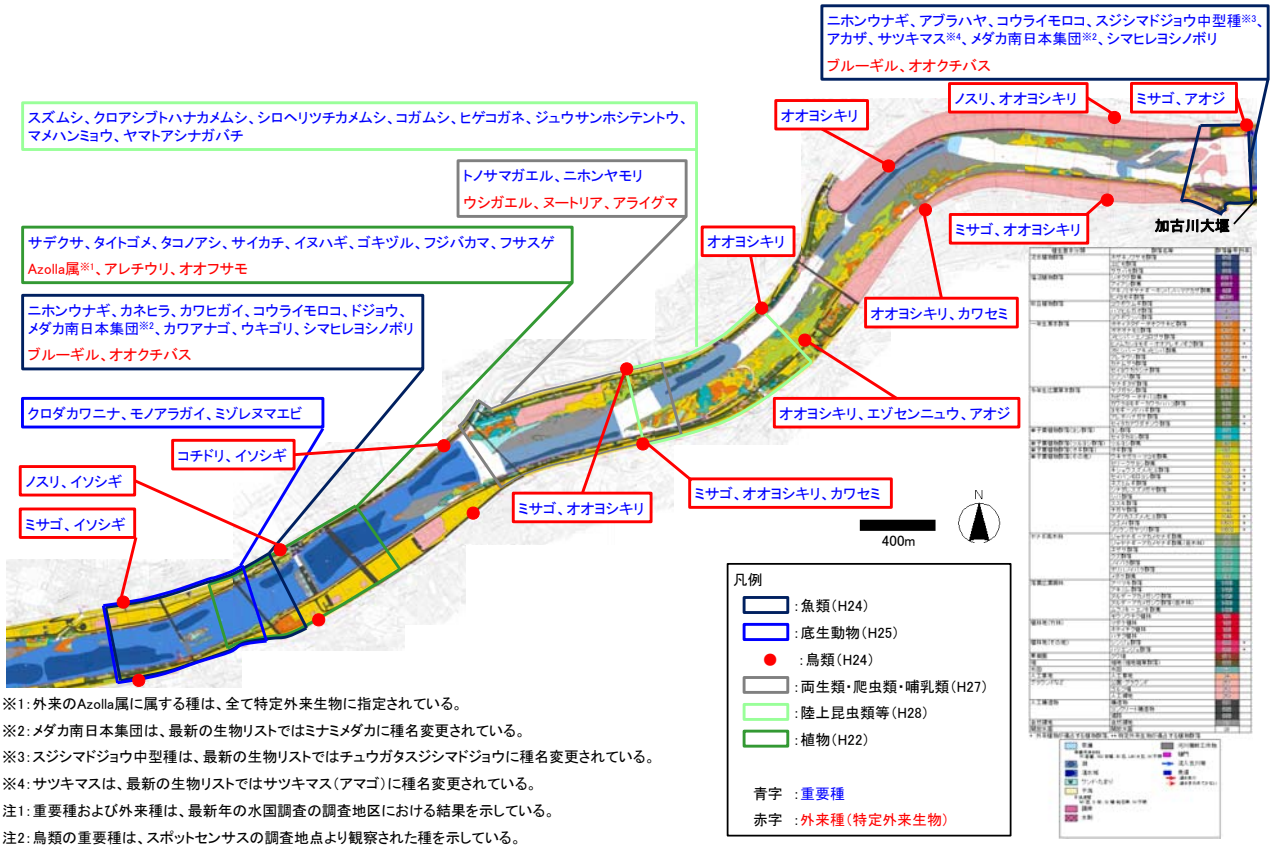
下流河川の自然環境の概況を図 6.2-4 に示す。

最新年度の河川水辺の国勢調査結果によると、流入河川では在来種のカネヒラ、カワヒガイ、シマヒレヨシノボリ等の魚類のほか、外来種のブルーギル、オオクチバス等の生息も確認されている。水際部が植物に被覆され、水深の浅い箇所では、クロダカワニナ、モノアラガイ、ミゾレヌマエビ等の底生動物の生息が確認されている。

水際部を利用する生物としては、両生類のトノサマガエル、ニホンヤモリのほか、外来種で両生類のウシガエル、哺乳類のヌートリア、アライグマ等の生息も確認されている。陸上昆虫類等では、コガムシ、ヒゲコガネ等の湿生環境に生息する種の生息が確認されている。

鳥類では、河川敷のヨシ原を利用するオオヨシキリや魚食性のミサゴ、カワセミの生息が確認されている。

植物では、湿生の在来種のタコノアシ、サイカチ、フサスゲ等のほか、外来種のアレチウリ、オオフサモの生育も確認されている。



※1：外来のAzolla属に属する種は、全て特定外来生物に指定されている。
※2：メダカ南日本集団は、最新の生物リストではミナミメダカに種名変更されている。
※3：スジシマドジョウ中型種は、最新の生物リストではチュウガタスジシマドジョウに種名変更されている。
※4：サツキマスは、最新の生物リストではサツキマス（アマゴ）に種名変更されている。
注1：重要種および外来種は、最新年の水国調査の調査地区における結果を示している。
注2：鳥類の重要種は、スポットセンサスの調査地点より観察された種を示している。
注3：下図は河川環境基図（H26）を使用している。

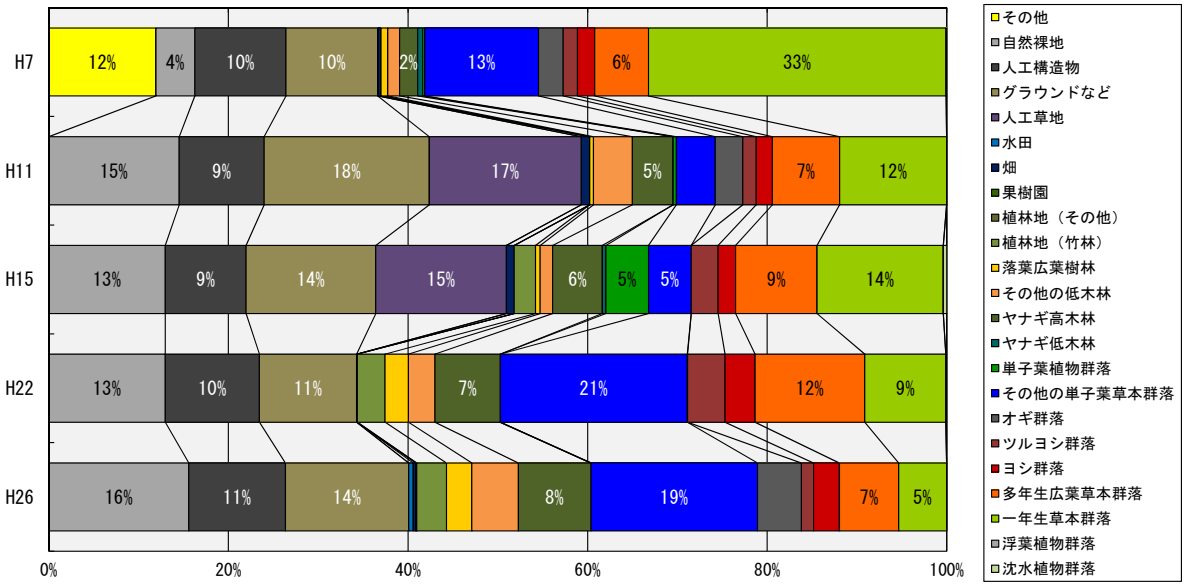
図 6.2-4　下流河川の自然環境の概況

(4) 堰周辺の植生の概況

堰周辺の経年の植生面積の状況を図 6.2-5 に示す。

植生を抽出した範囲は、生物の分析・評価のために設定した 4.0km～24.0km とした。

堰周辺の自然植生は、高水敷は広く草本群落が中心であり、最新の平成 26 年度では全体の約 40%を占めていた。木本群落は、ヤナギ類に係る群落が中心の河畔林であり、平成 22 年度以降に占める割合は、比較的に安定していた。砂礫河原となる自然裸地の割合も、平成 11 年度以降、比較的に安定していた。



注 1）図は、河川水辺の国勢調査で作成された植生図のうち、4.0～24.0km の範囲を抽出し、作成している。
注 2）凡例にある「その他」は、H9 水国マニュアルが策定される以前のルールとして、植生として分類不能と記載された区分に該当する。

図 6.2-5　植生面積（流入河川・堰周辺・下流河川）割合の経年変化

■参考：加古川における河道内樹木管理

国土交通省近畿地方整備局姫路河川国道事務所では、河川環境に配慮した河道内樹木管理を実施している。

河道内樹木の管理サイクル（輪伐）のイメージを図 6.2-6 に示す。

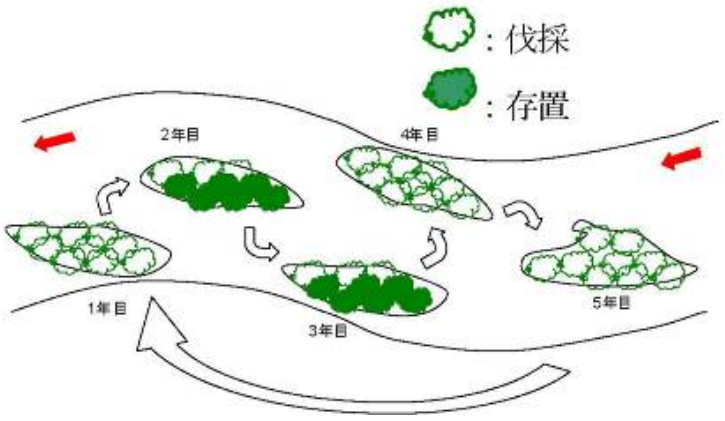


図 6.2-6　**河道内樹木の管理サイクル（輪伐）のイメージ**

加古川では、区間内の河道内樹木の同時伐採は行わず、管理サイクルに合わせて、中州毎に実施する輪伐を行うことで、河道内樹　木が一度に消失することがないよう、河川環境に配慮した河道内樹木管理を実施している。

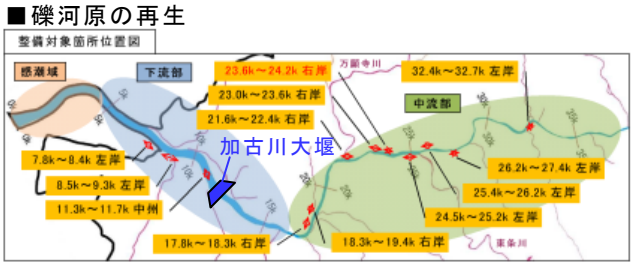
(5) 自然再生事業

加古川での自然再生事業に係る整備メニュー別の整備予定箇所を図 6.2-7 に示す。

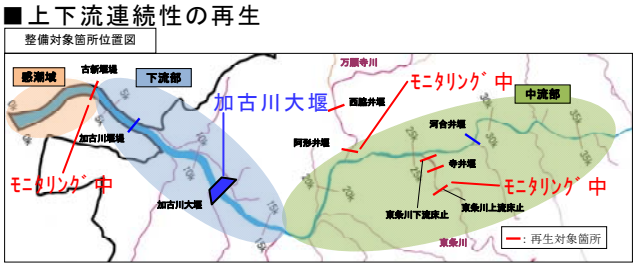
加古川では、加古川大堰を含む広く上下流で自然再生事業を計画、もしくは実施中である。自然再生の整備メニューは、①礫河原の再生、②瀬・淵の再生、③ワンドの再生、④上下流連続性の再生、⑤流域との連続性の再生の５つである。既に、③ワンドの再生と④上下連続性の再生に係る一部は、施工済の箇所もあり、その効果の検証をするためのモニタリングを実施中である。

自然再生事業は、加古川大堰の流入河川および下流河川で予定されており、今後の事業の進展に伴い、生物の生息・生育環境への効果が期待される。

■礫河原の再生



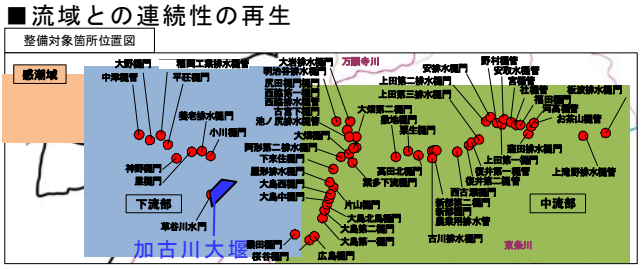
■上下流連続性の再生



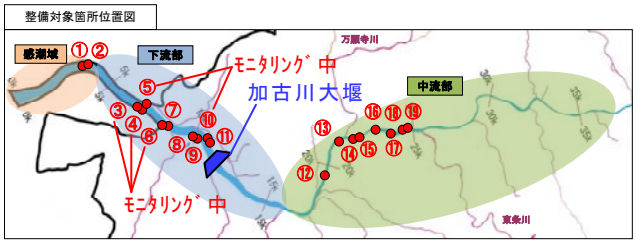
■瀬・淵の再生



■流域との連続性の再生



■ワンドの再生



※「加古川揖保川自然再生事業等環境調査他業務　報告書」の記載内容を参照。

図 6.2-7　自然再生の整備メニュー別の整備箇所

6.2.3 河川水辺の国勢調査等における確認種の概況

生物調査項目別の最新調査年度および準拠した水国リストを表 6.2-1 に示す。

加古川大堰周辺で確認されている生物の確認種は、次頁以降に整理した。

確認種の和名、学名および並び順は、「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]（平成 26 年 4 月、国土交通省水管理・国土保全局河川管理課)」で示されてとおりに、生物調査項目別の最新年度の調査結果報告書で整理された「河川水辺の国勢調査生物リスト（国土交通省)」に、原則として準拠した。

表 6.2-1 生物調査項目別の最新年度および準拠した水国リスト

調査対象	最新の調査年度	準拠した水国リスト
魚類	平成 24 年度	平成 24 年度
底生動物	平成 25 年度	平成 25 年度
動植物プランクトン	平成 25 年度	平成 25 年度
植物	平成 22 年度	平成 22 年度
鳥類	平成 24 年度	平成 24 年度
両生類・爬虫類・哺乳類	平成 27 年度	平成 27 年度
陸上昆虫類等	平成 28 年度	平成 28 年度

(1) 魚類

加古川大堰およびその周辺における魚類の確認状況を

表 6.2-2 に示す。

加古川では、河川水辺の国勢調査の試行として、平成 2 年度より魚類に係る調査を実施しており、2 回目の平成 4 年度を 1 巡目とし、最新の平成 24 年度で 5 巡目となる。

平成 2 年度から平成 24 年度の調査において、オイカワ、コウライモロコ、カマツカ等、計 6 目 14 科 56 種が確認されている。

魚種別の確認状況をみると、全ての調査年度において確認された種は、タイリクバラタナゴ、オイカワ、カマツカ、ギギ、ブルーギル、オオクチバス、カワヨシノボリの 7 種で、これらの種は加古川大堰およびその周辺に多く生息する種と考えられる。



オイカワ
H24 年 6 月撮影　加加姫 3
（加古川橋）



コウライモロコ
H24 年 6 月撮影　加加姫 3
（加古川橋）



カマツカ
H24 年 6 月撮影　加加姫 3
（加古川橋）

表 6.2-2 (1)　加古川大堰およびその周辺の魚類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度					
					H2	H4	H9-10	H14	H19	H24
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	*Anguilla japonica*			●	●	●	●
2	コイ目	コイ科	コイ	*Cyprinus carpio*		●	●	●	●	●
–			コイ（飼育品種）	*Cyprinus carpio*				●		●
3			ゲンゴロウブナ	*Carassius cuvieri*		●	●	●	●	●
4			ギンブナ	*Carassius auratus langsdorfii*		●	●	●	●	●
5			オオキンブナ	*Carassius auratus buergeri*		●	●	●	●	●
–			Carassius属	*Carassius* sp.		●	●	●	●	●
6			ヤリタナゴ	*Tanakia lanceolata*			●	●	●	
7			アブラボテ	*Tanakia limbata*			●	●	●	●
8			カネヒラ	*Acheilognathus rhombeus*		●	●	●	●	●
9			イチモンジタナゴ	*Acheilognathus cyanostigma*		●				
–			Acheilognathus属	*Acheilognathus* sp.				●		
10			タイリクバラタナゴ	*Rhodeus ocellatus ocellatus*	●	●	●	●	●	●
–			Rhodeus属	*Rhodeus* sp.						●
11			ハス	*Opsariichthys uncirostris uncirostris*	●	●	●	●	●	
12			オイカワ	*Zacco platypus*	●	●	●	●	●	●
13			カワムツ	*Zacco temminckii*		●		●	●	●
14			ヌマムツ	*Zacco sieboldii*			●	●	●	●
15			アブラハヤ	*Phoxinus lagowskii steindachneri*		●		●	●	●
–			Phoxinus属	*Phoxinus* sp.						●
16			ウグイ	*Tribolodon hakonensis*			●	●		
17			モツゴ	*Pseudorasbora parva*		●	●	●	●	●
18			カワヒガイ	*Sarcocheilichthys variegatus variegatus*		●	●	●	●	●
19			ヒガイ類	*Sarcocheilichthys variegatus* subsp.	●					
20			ムギツク	*Pungtungia herzi*			●	●		
21			タモロコ	*Gnathopogon elongatus elongatus*		●	●	●	●	●
22			ゼゼラ	*Biwia zezera*				●	●	
23			カマツカ	*Pseudogobio esocinus esocinus*	●	●	●	●	●	●
24			ズナガニゴイ	*Hemibarbus longirostris*		●		●		
25			コウライニゴイ	*Hemibarbus labeo*				●	●	●
26			ニゴイ	*Hemibarbus barbus*	●	●	●			
–			Hemibarbus属	*Hemibarbus* sp.					●	●
27			イトモロコ	*Squalidus gracilis gracilis*			●	●	●	●
28			スゴモロコ	*Squalidus chankaensis biwae*	●					
29			コウライモロコ	*Squalidus chankaensis* subsp.		●	●	●	●	●
–			Squalidus属	*Squalidus* sp.						●
–			コイ科	Cyprinidae						●
30		ドジョウ科	ドジョウ	*Misgurnus anguillicaudatus*			●	●	●	●
31			シマドジョウ	*Cobitis biwae*				●		
32			スジシマドジョウ中型種	*Cobitis* sp.3	●		●	●	●	●

表 6.2-2 (2)　加古川大堰およびその周辺の魚類の確認状況

33	ナマズ目	ギギ科	ギギ	*Pseudobagrus nudiceps*	●	●	●	●	●	●
34		ナマズ科	ナマズ	*Silurus asotus*			●	●	●	●
35		アカザ科	アカザ	*Liobagrus reinii*			●	●	●	●
36	サケ目	アユ科	アユ	*Plecoglossus altivelis altivelis*	●		●	●	●	●
37		サケ科	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*					●	
38			サツキマス	*Oncorhynchus masou ishikawae*				●		●
39	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団	*Oryzias latipes*		●	●	●	●	●
40	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	*Lepomis macrochirus*	●	●	●	●	●	●
41			オオクチバス	*Micropterus salmoides*	●	●	●	●	●	●
42		ボラ科	ボラ	*Mugil cephalus cephalus*					●	●
43		ドンコ科	ドンコ	*Odontobutis obscura*			●	●	●	●
44		ハゼ科	カワアナゴ	*Eleotris oxycephala*				●		●
45			スミウキゴリ	*Gymnogobius petschiliensis*						●
46			ウキゴリ	*Gymnogobius urotaenia*				●	●	●
47			ゴクラクハゼ	*Rhinogobius giurinus*			●	●	●	●
48			シマヨシノボリ	*Rhinogobius* sp.CB		●	●	●	●	●
49			オオヨシノボリ	*Rhinogobius fluviatilis*				●	●	
50			トウヨシノボリ（橙色型）	*Rhinogobius kurodai* morphotype “Toshoku”				●	●	
–			トウヨシノボリ（型不明）	*Rhinogobius kurodai*		●				
51			シマヒレヨシノボリ	*Rhinogobius* sp.BF			●	●	●	●
52			カワヨシノボリ	*Rhinogobius flumineus*	●	●	●	●	●	●
–			Rhinogobius属	*Rhinogobius* sp.	●					●
53			ヌマチチブ	*Tridentiger brevispinis*				●	●	●
54			チチブ	*Tridentiger obscurus*				●		
55		タイワンドジョウ科	タイワンドジョウ	*Channa maculata*		●	●	●	●	●
56			カムルチー	*Channa argus*				●	●	●
合計	6目	14科	56種	56種	14種	27種	37種	52種	46種	49種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成24年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

(2) 底生動物

加古川大堰およびその周辺における底生動物の確認状況を表 6.2-3 に示す。

加古川では、平成 4 年度より底生動物に係る河川水辺の国勢調査が実施されており、最新の平成 25 年度で 5 巡目となる。

平成 4 年度から平成 25 年度の調査において、計 8 門 14 綱 35 目 102 科 250 種の底生動物が確認されている。

表 6.2-3 (1)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

No.	門名	綱名	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
							H4	H9	H14	H18	H25
1	海綿動物門	普通海綿綱	ザラカイメン目	タンスイカイメン科	ヨワカイメン	*Eunapius fragilis*					●
－					タンスイカイメン科	Spongillidae					●
2	扁形動物門	渦虫綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	*Dugesia japonica*				●	●
3					アメリカナミウズムシ	*Girardia tigrina*	●	●		●	
－				－	三岐腸目	Tricladida				●	●
－			－	－	渦虫綱	Turbellaria					●
4	類線形動物門	ハリガネムシ綱	－	－	ハリガネムシ綱	Nematomorpha					●
5	曲形動物門	内肛綱	足胞目	ウルナテラ科	シマミズウドンゲ	*Urnatella gracilis*			●		
6	軟体動物門	腹足綱	アマオブネガイ目	アマオブネガイ科	イシマキガイ	*Clithon retropicta*				●	●
7			原始紐舌目	リンゴガイ科	スクミリンゴガイ	*Pomacea canaliculata*		●	●	●	●
8				タニシ科	マルタニシ	*Cipangopaludina chinensis laeta*		●	●	●	
9					オオタニシ	*Cipangopaludina japonica*		●			
10					ヒメタニシ	*Sinotaia quadrata histrica*		●		●	
11			盤足目	カワニナ科	クロダカワニナ	*Semisulcospira kurodai*		●	●		●
12					カワニナ	*Semisulcospira libertina*	●		●		●
13					チリメンカワニナ	*Semisulcospira reiniana*	●	●	●	●	●
－					カワニナ科	Pleuroceridae	●		●	●	●
14				カワザンショウガイ科	ウスイロオカチグサガイ	*Paludinassiminea debilis*		●			●
15			基眼目	カワコザラガイ科	カワコザラガイ	*Laevapex nipponica*					●
16				モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ	*Fossaria ollula*	●	●	●	●	
17					コシダカヒメモノアラガイ	*Lymnaea truncatula*		●	●		●
18					ハブタエモノアラガイ	*Pseudosuccinea columella*			●		
19					モノアラガイ	*Radix auricularia japonica*		●	●	●	●
－					モノアラガイ科	Lymnaeidae	●	●		●	●
20				サカマキガイ科	サカマキガイ	*Physa acuta*				●	
21				ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	*Gyraulus chinensis spirillus*	●	●	●	●	●
22					ヒラマキガイモドキ	*Polypylis hemisphaerula*					●
－					ヒラマキガイ科	Planorbidae			●		
－			－	－	腹足綱	Gastropoda		●			
23		二枚貝綱	イシガイ目	イシガイ科	ドブガイ	*Anodonta woodiana*			●		
24					トンガリササノハガイ	*Lanceolaria grayana*	●				●

表 6.2-3 (2)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

No.	門名	綱名	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
							H4	H9	H14	H18	H25
25	（軟体動物門）	（二枚貝綱）	（イシガイ目）	（イシガイ科）	イシガイ	*Unio douglasiae nipponensis*	●		●		
26					ヤマトシジミ	*Corbicula japonica*				●	●
－					Corbicula属	*Corbicula* sp.	●	●	●	●	●
27				ドブシジミ科	ドブシジミ科	Sphaeridae			●	●	●
28	環形動物門	ゴカイ綱	サシバゴカイ目	ゴカイ科	Hediste属	*Hediste* sp.		●			
29		ミミズ綱	ナガミミズ目	ナガミミズ科	ナガミミズ科	Haplotaxidae		●			
－				－	ナガミミズ目	Haplotaxida				●	
30			オヨギミミズ目	オヨギミミズ科	オヨギミミズ科	Lumbriculidae		●			
31			イトミミズ目	ミズミミズ科	エラオイミズミミズ	*Branchiodrilus hortensis*		●	●	●	●
－					Branchiodrilus属	*Branchiodrilus* sp.					●
32					エラミミズ	*Branchiura sowerbyi*			●		
33					Dero属	*Dero* sp.	●	●	●	●	●
34					ユリミミズ	*Limnodrilus hoffmeisteri*				●	
35					ハリミズミミズ	*Nais barbata*	●			●	●
36					ミツゲミズミミズ	*Nais bretscheri*				●	●
37					ナミミズミミズ	*Nais communis*				●	●
38					Nais elinguis	*Nais elinguis*				●	●
39					ミズミミズ	*Nais variabilis*				●	
－					Nais属	*Nais* sp.		●		●	●
40					クロオビミズミミズ	*Ophidonais serpentina*	●				
41					ヨゴレミズミミズ	*Slavina appendiculata*					●
42					イトミミズ	*Tubifex tubifex*					●
－					ミズミミズ科	Naididae		●			
43			ツリミミズ目	ツリミミズ科	ツリミミズ科	Lumbricidae	●	●	●	●	●
－			－	－	ミミズ綱	Oligochaeta			●		
44		ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ハバヒロビル	*Alboglossiphonia lata*	●				
45					カイビル	*Batracobdella kasmiana*					●
46					ヒラタビル	*Glossiphonia complanata*					●
47					ミドリビル	*Glossiphonia paludosa*	●				
48					ヌマビル	*Helobdella stagnalis*		●			
49					アタマビル	*Hemiclepsis marginata*			●	●	●
－	（環形動物門）	（ヒル綱）	（吻蛭目）	（グロシフォニ科）	グロシフォニ科	Glossiphoniidae				●	
50				ウオビル科	ナミウオビル	*Piscicola geometra*	●	●	●	●	●
51			無吻蛭目	イシビル科	シマイシビル	*Dina lineata*	●				
52					ナミイシビル	*Erpobdella octoculata*		●	●		●
－					イシビル科	Erpobdellidae	●			●	
53				ナガレビル科	Barbronia weberi	*Barbronia weberi*	●	●	●	●	●
54					キバビル	*Odontobdella blanchardi*					●
55	節足動物門	クモ綱（蛛形綱）	ダニ目	－	ダニ目	Acari					●
56		顎脚綱	－	－	貝虫亜綱	Ostracoda			●		
57		軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ	*Crangonyx floridanus*			●		
58				アゴナガヨコエビ科	アゴナガヨコエビ科	Pontogeneiidae				●	●
59				キタヨコエビ科	アンナンデールヨコエビ	*Jesogammarus annandalei*			●		
－					Jesogammarus属	*Jesogammarus* sp.	●	●			
－					キタヨコエビ科	Anisogammaridae			●	●	●
60				ヨコエビ科	ヨコエビ科	Gammaridae		●			

表 6.2-3 (3)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

No.	門名	綱名	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
							H4	H9	H14	H18	H25
61	(節足動物門)	(軟甲綱)	(ヨコエビ目)	ハマトビムシ科	Platorchestia属	*Platorchestia* sp.		●			
–					ハマトビムシ科	Talitridae				●	●
62			ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	*Asellus hilgendorfi*		●			
63				コツブムシ科	イソコツブムシ	*Gnorimosphaeroma rayi*	●	●	●	●	●
64			エビ目	ヌマエビ科	ミゾレヌマエビ	*Caridina leucosticta*		●			
65					Neocaridina属	*Neocaridina* sp.	●	●	●	●	●
66				テナガエビ科	テナガエビ	*Macrobrachium nipponense*				●	●
–					Macrobrachium属	*Macrobrachium* sp.	●	●	●	●	●
67					スジエビ	*Palaemon paucidens*			●		
68				アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	*Procambarus clarkii*	●	●	●	●	●
69				モクズガニ科	モクズガニ	*Eriocheir japonicus*	●	●	●	●	●
70				イワガニ科	イワガニ科	Grapsidae	●	●	●	●	●
71		昆虫綱	トビムシ目（粘管目）	–	トビムシ目（粘管目）	Collembola			●		
72			カゲロウ目（蜉蝣目）	ヒメフタオカゲロウ科	Ameletus属	*Ameletus* sp.		●			
73				コカゲロウ科	ミツオミジカオフタバコカゲロウ	*Acentrella gnom*		●			●
74					ミジカオフタバコカゲロウ	*Acentrella sibirica*			●	●	
75					ヨシノコカゲロウ	*Alainites yoshinensis*	●		●		●
76					フタバコカゲロウ	*Baetiella japonica*		●			
–					Baetiella属	*Baetiella* sp.	●	●	●	●	●
77					サホコカゲロウ	*Baetis sahoensis*		●			
78					フタモンコカゲロウ	*Baetis taiwanensis*	●	●	●		
79					シロハラコカゲロウ	*Baetis thermicus*				●	●
80					ヤマトコカゲロウ	*Baetis yamatoensis*		●	●		●
81					Fコカゲロウ	*Baetis* sp. F	●				
82					Jコカゲロウ	*Baetis* sp. J		●			
–					Baetis属	*Baetis* sp.		●			
83					タマリフタバカゲロウ	*Cloeon ryogokuense*	●				
–					Cloeon属	*Cloeon* sp.	●				
84					ウスイロフトヒゲコカゲロウ	*Labiobaetis atrebatinus orientalis*		●	●	●	●
85					トビイロコカゲロウ	*Nigrobaetis chocoratus*		●	●		●
86					Procloeon属	*Procloeon* sp.		●			
87					コバネヒゲトガリコカゲロウ	*Tenuibaetis parvipterus*			●		●
88					ウデマガリコカゲロウ	*Tenuibaetis flexifemora*		●			
89				ヒラタカゲロウ科	Cinygmula属	*Cinygmula* sp.			●	●	●
90					キブネタニガワカゲロウ	*Ecdyonurus kibunensis*		●			
91					シロタニガワカゲロウ	*Ecdyonurus yoshidae*	●		●		
92					ウエノヒラタカゲロウ	*Epeorus curvatulus*	●	●	●	●	●
93					ナミヒラタカゲロウ	*Epeorus ikanonis*					●
94					エルモンヒラタカゲロウ	*Epeorus latifolium*					●
95					ユミモンヒラタカゲロウ	*Epeorus nipponicus*	●	●			●
96					Heptagenia属	*Heptagenia* sp.	●				
97					サツキヒメヒラタカゲロウ	*Rhithrogena tetrapunctigera*		●			
98				チラカゲロウ科	チラカゲロウ	*Isonychia japonica*		●			
99				トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	*Choroterpes altioculus*		●			●
100				モンカゲロウ科	トウヨウモンカゲロウ	*Ephemera orientalis*		●	●	●	●
101					モンカゲロウ	*Ephemera strigata*	●	●	●	●	●
102				シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ	*Ephoron shigae*		●			●

表 6.2-3 (4)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

No.	門名	綱名	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
							H4	H9	H14	H18	H25
103	（節足動物門）	（昆虫綱）	（カゲロウ目（蜉蝣目））	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	*Potamanthus formosus*		●			
104				マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ	*Cincticostella elongatula*	●	●			●
105					オオマダラカゲロウ	*Drunella basalis*	●	●		●	●
106					シリナガマダラカゲロウ	*Ephacerella longicaudata*					●
107					クシゲマダラカゲロウ	*Ephemerella setigera*	●	●	●		●
108					エラブタマダラカゲロウ	*Torleya japonica*					●
109					アカマダラカゲロウ	*Uracanthella punctisetae*	●	●	●	●	●
110				ヒメシロカゲロウ科	Caenis属	*Caenis* sp.	●	●	●	●	●
111			トンボ目（蜻蛉目）	イトトンボ科	ホソミイトトンボ	*Aciagrion migratum*		●	●		●
112					アジアイトトンボ	*Ischnura asiatica*		●			
113					アオモンイトトンボ	*Ischnura senegalensis*	●				
–					Ischnura属	*Ischnura* sp.		●		●	
114					クロイトトンボ	*Paracercion calamorum*			●	●	●
115					セスジイトトンボ	*Paracercion hieroglyphicum*	●	●			
–					Paracercion属	*Paracercion* sp.	●				
–					イトトンボ科	Coenagrionidae			●		●
116				モノサシトンボ科	モノサシトンボ	*Copera annulata*		●			
–					モノサシトンボ科	Platycnemididae				●	
117				カワトンボ科	ハグロトンボ	*Atrocalopteryx atrata*		●			
118					Calopteryx属	*Calopteryx* sp.	●	●	●		
119					ニホンカワトンボ	*Mnais costalis*				●	●
120					アサヒナカワトンボ	*Mnais pruinosa*	●				
121				ヤンマ科	ギンヤンマ	*Anax parthenope julius*					●
122					コシボソヤンマ	*Boyeria maclachlani*	●		●		
123				サナエトンボ科	ヤマサナエ	*Asiagomphus melaenops*		●			
124					キイロサナエ	*Asiagomphus pryeri*	●	●	●	●	
125					Davidius属	*Davidius* sp.					●
126					オナガサナエ	*Melligomphus viridicostus*					●
127					コオニヤンマ	*Sieboldius albardae*	●	●			●
128				エゾトンボ科	オオヤマトンボ	*Epophthalmia elegans*		●	●	●	●
129					コヤマトンボ	*Macromia amphigena amphigena*				●	
130				トンボ科	コフキトンボ	*Deielia phaon*	●	●			
131					シオカラトンボ	*Orthetrum albistylum speciosum*				●	●
132					ウスバキトンボ	*Pantala flavescens*	●	●		●	●
133					コシアキトンボ	*Pseudothemis zonata*		●			●
134			カワゲラ目（セキ翅目）	オナシカワゲラ科	Amphinemura属	*Amphinemura* sp.					●
135					Nemoura属	*Nemoura* sp.					●
136				カワゲラ科	Neoperla属	*Neoperla* sp.		●	●		●
137			カメムシ目（半翅目）	ミズムシ科	コチビミズムシ	*Micronecta guttata*				●	●
138					ハイイロチビミズムシ	*Micronecta sahlbergii*					●
–					Micronecta属	*Micronecta* sp.				●	●
139					コミズムシ	*Sigara substriata*		●	●	●	●
140				アメンボ科	アメンボ	*Aquarius paludum paludum*				●	●
141					ヒメアメンボ	*Gerris latiabdominis*		●	●	●	●
142					Metrocoris属	*Metrocoris* sp.					●
–					アメンボ科	*Gerridae* sp.		●			
143				ミズカメムシ科	Mesovelia属	*Mesovelia* sp.			●		
144				カタビロアメンボ科	ケシカタビロアメンボ	*Microvelia douglasi*					●
145					ホルバートケシカタビロアメンボ	*Microvelia horvathi*				●	●
–					Microvelia属	*Microvelia* sp.					●
146					ナガレカタビロアメンボ	*Pseudovelia tibialis*					●

表 6.2-3 (5)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

No.	門名	綱名	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
							H4	H9	H14	H18	H25
147	（節足動物門）	（昆虫綱）	カメムシ目（半翅目）	ミズギワカメムシ科	コミズギワカメムシ	*Micracanthia ornatula*					●
148					ウスイロミズギワカメムシ	*Saldula pallipes*					●
149				コオイムシ科	コオイムシ	*Appasus japonicus*					●
－					Appasus属	*Appasus* sp.		●			●
150				タイコウチ科	タイコウチ	*Laccotrephes japonensis*					●
151					ミズカマキリ	*Ranatra chinensis*		●	●	●	●
152					ヒメミズカマキリ	*Ranatra unicolor*	●				
153				マツモムシ科	コマツモムシ	*Anisops ogasawarensis*				●	●
154					マツモムシ	*Notonecta triguttata*			●	●	●
155				マルミズムシ科	マルミズムシ	*Paraplea japonica*				●	●
156			アミメカゲロウ目（脈翅目）	ミズカゲロウ科	ミズカゲロウ科	Sisyridae					●
157			トビケラ目（毛翅目）	ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ	*Ecnomus tenellus*					●
－					Ecnomus属	*Ecnomus* sp.	●		●		
158				シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	*Cheumatopsyche brevilineata*					●
160					ナミコガタシマトビケラ	*Cheumatopsyche infascia*	●			●	●
－					Cheumatopsyche属	*Cheumatopsyche* sp.					●
161					ギフシマトビケラ	*Hydropsyche gifuana*		●	●		
162					ウルマーシマトビケラ	*Hydropsyche orientalis*	●			●	●
163					オオシマトビケラ	*Macrostemum radiatum*	●	●	●	●	●
164					エチゴシマトビケラ	*Potamyia chinensis*	●	●	●	●	●
165				カワトビケラ科	Dolophilodes sp. DC	*Dolophilodes* sp. DC	●	●	●	●	●
166				イワトビケラ科	キソイワトビケラ	*Paranyctiophylax kisoensis*					●
－					イワトビケラ科	Polycentropodidae	●	●			
167				クダトビケラ科	Psychomyia属	*Psychomyia* sp.		●			
168				ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	*Stenopsyche marmorata*	●		●	●	●
169				ヒメトビケラ科	Hydroptila属	*Hydroptila* sp.	●	●	●		●
170					Orthotrichia属	*Orthotrichia* sp.	●	●		●	●
－					ヒメトビケラ科	Hydroptilidae					●
171				ナガレトビケラ科	ヤマナカナガレトビケラ	*Rhyacophila yamanakensis*			●		
172				コエグリトビケラ科	Apatania属	*Apatania* sp.					●
173				ニンギョウトビケラ科	カワモトニンギョウトビケラ	*Goera kawamotonis*				●	●
174				カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ	*Lepidostoma japonicum*					●
－					Lepidostoma属	*Lepidostoma* sp.	●				
175				ヒゲナガトビケラ科	Ceraclea属	*Ceraclea* sp.					●
176					Mystacides属	*Mystacides* sp.					●
177					Setodes属	*Setodes* sp.		●	●	●	●
178				エグリトビケラ科	Limnephilus属	*Limnephilus* sp.					●
－					エグリトビケラ科	Limnephilidae			●		
179				ケトビケラ科	グマガトビケラ	*Gumaga okinawaensis*		●			
180			チョウ目（鱗翅目）	ツトガ科	Parapoynx属	*Parapoynx* sp.		●			
－					ツトガ科	Crambidae		●	●	●	
181			ハエ目（双翅目）	ガガンボ科	Antocha属	*Antocha* sp.			●		
182					Hexatoma属	*Hexatoma* sp.	●	●	●	●	●
183					Tipula属	*Tipula* sp.					●
－					ガガンボ科	Tipulidae	●		●	●	●
184				ヌカカ科	Atrichopogon属	*Atrichopogon* sp.		●		●	
－					ヌカカ科	Ceratopogonidae			●		
185				ケヨソイカ科	アカケヨソイカ	*Chaoborus crystallinus*			●		

表 6.2-3 (6)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

No.	門名	綱名	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
							H4	H9	H14	H18	H25
186	（節足	（昆虫	（ハエ目	（ユスリカ	Anatopynia属	*Anatopynia* sp.	●	●	●	●	●
187	動物	綱）	（双翅	科）	Brillia属	*Brillia* sp.		●			
－					ハダカユスリカ	*Cardiocladius capucinus*					●
188					Cardiocladius属	*Cardiocladius* sp.		●			
－					フチグロユスリカ	*Chironomus circumdatus*		●		●	
189					Chironomus属	*Chironomus* sp.	●				
190					Cladotanytarsus属	*Cladotanytarsus* sp.	●	●	●	●	●
191					Conchapelopia属	*Conchapelopia* sp.	●			●	●
192					Cricotopus属	*Cricotopus* sp.		●		●	●
193					Cryptochironomus属	*Cryptochironomus* sp.	●			●	●
194					Demicryptochironomus属	*Demicryptochironomus* sp.		●	●		●
195					Diamesa属	*Diamesa* sp.					●
196					Dicrotendipes属	*Dicrotendipes* sp.		●			
197					Einfeldia属	*Einfeldia* sp.		●		●	●
198					Eukiefferiella属	*Eukiefferiella* sp.	●	●	●	●	
199					Glyptotendipes属	*Glyptotendipes* sp.				●	●
200					Hydrobaenus属	*Hydrobaenus* sp.	●			●	●
201					Limnophyes属	*Limnophyes* sp.				●	●
202					Lipiniella属	*Lipiniella* sp.					●
203					Microtendipes属	*Microtendipes* sp.					●
204					Orthocladius属	*Orthocladius* sp.	●		●	●	●
205					Pagastia属	*Pagastia* sp.	●	●		●	●
206					Parachironomus属	*Parachironomus* sp.					●
207					Parametriocnemus属	*Parametriocnemus* sp.		●			
208					Paratendipes属	*Paratendipes* sp.				●	
209					Pentaneura属	*Pentaneura* sp.		●			
210					Polypedilum属	*Polypedilum* sp.			●		
211					カモヤマユスリカ	*Potthastia longimana*	●	●	●	●	●
－					Potthastia属	*Potthastia* sp.					●
212					Procladius属	*Procladius* sp.				●	●
213					アカムシユスリカ	*Propsilocerus akamusi*		●	●	●	●
－					Propsilocerus属	*Propsilocerus* sp.	●			●	
214					Rheocricotopus属	*Rheocricotopus* sp.		●			●
215					Rheotanytarsus属	*Rheotanytarsus* sp.		●			●
216					アキヅキユスリカ	*Stictochironomus akizukii*	●			●	●
－					Stictochironomus属	*Stictochironomus* sp.	●				
217					Sympotthastia属	*Sympotthastia* sp.	●	●	●	●	●
218					Tanypus属	*Tanypus* sp.				●	●
219					Tanytarsus属	*Tanytarsus* sp.					●
220					Thienemanniella属	*Thienemanniella* sp.	●			●	●
221					Tokunagaia属	*Tokunagaia* sp.				●	
222					Tvetenia属	*Tvetenia* sp.					●
223					Xenochironomus属	*Xenochironomus* sp.					●
－					ユスリカ科	Chironomidae					●
224				カ科	Culex属	*Culex* sp.			●		
－					カ科	Culicidae		●		●	
225				ブユ科	ゴスジシラキブユ	*Simulium quinquestriatum*			●		●
226					スズキアシマダラブユ	*Simulium suzukii*					●
－					Simulium属	*Simulium* sp.					●
227				ミズアブ科	Odontomyia属	*Odontomyia* sp.	●	●	●	●	●
－					ミズアブ科	Stratiomyidae				●	●
228			コウチュウ目（鞘翅目）	ゲンゴロウ科	ハイイロゲンゴロウ	*Eretes griseus*		●	●		
229					コシマゲンゴロウ	*Hydaticus grammicus*					●
230					チビゲンゴロウ	*Hydroglyphus japonicus*					●
231					Platambus属	*Platambus* sp.					●
－					ゲンゴロウ科	Dytiscidae				●	
232				ミズスマシ科	Orectochilus属	*Orectochilus* sp.	●	●			
233				ガムシ科	キイロヒラタガムシ	*Enochrus simulans*	●				
234					ルイスヒラタガムシ	*Helochares pallens*			●		●
235					コガムシ	*Hydrochara affinis*					●
－					Hydrochara属	*Hydrochara* sp.					●
236					Hydrophilus属	*Hydrophilus* sp.		●			
237					ヒメシジミガムシ	*Laccobius fragilis*		●			
－					Laccobius属	*Laccobius* sp.				●	

表 6.2-3 (7)　加古川大堰およびその周辺の底生動物の確認状況

238	（節足動物門）	（昆虫綱）	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ガムシ科）	マメガムシ	*Regimbartia attenuata*					●
239					ヒメガムシ	*Sternolophus rufipes*					●
－					ガムシ科	Hydrophilidae			●		●
240				ヒメドロムシ科	イブシアシナガドロムシ	*Stenelmis nipponica*		●	●		
241					アシナガミゾドロムシ	*Stenelmis vulgaris*					●
－					Stenelmis属	*Stenelmis* sp.				●	
242					Zaitzevia属	*Zaitzevia* sp.			●		
－					ヒメドロムシ科	Elmidae			●		
243				ヒラタドロムシ科	Ectopria属	*Ectopria* sp.	●	●	●	●	●
244					クシヒゲマルヒラタドロムシ	*Eubrianax granicollis*		●	●		
245					マルヒラタドロムシ	*Eubrianax ramicornis*					●
－					Eubrianax属	*Eubrianax* sp.		●			●
246					ヒラタドロムシ	*Mataeopsephus japonicus*		●	●		
－					Mataeopsephus属	*Mataeopsephus* sp.	●	●		●	●
247					マスダチビヒラタドロムシ	*Malacopsephenoides japonicus*			●		
248				ホタル科	ゲンジボタル	*Luciola cruciata*	●	●	●	●	●
249					ヘイケボタル	*Luciola lateralis*		●			
250	苔虫動物門	被喉綱	ハネコケムシ目	オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ	*Pectinatella magnifica*		●			
合計	8門	14綱	35目	102科	250種	250種	88種	133種	106種	118種	186種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成25年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

(3) 動植物プランクトン

加古川大堰およびその周辺における植物プランクトンの確認状況を表 6.2-4 に、動物プランクトンの確認状況を表 6.2-5 に示す。

加古川大堰では、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル【ダム湖版】」に準拠した動植物プランクトン調査を実施している。

加古川大堰では、平成 10 年度より動植物プランクトンに係る河川水辺の国勢調査を実施しており、最新の平成 25 年度で 4 巡目となる。

平成 10 年度から平成 25 年度の調査において、計 8 門 11 綱 17 目 45 科 228 種の植物プランクトン、計 13 門 18 綱 22 目 41 科 134 種の動物プランクトンが確認されている。

表 6.2-4 (1)　加古川大堰およびその周辺の植物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	学名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
1	藍色植物門	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	*Aphanocapsa* sp.				●
2					*Chroococcus* sp.	●			●
3					*Gloeocapsa* sp.	●			
4					*Merismopedia minima*				●
5					*Merismopedia tenuissima*	●	●	●	
6					*Merismopedia* sp.		●		
7					*Microcystis aeruginosa*	●	●	●	●
8					*Microcystis wesenbergii*		●	●	●
9					*Microcystis* sp.		●		
10			プレウロカプサ目	クロオコッキディウム科	*Myxosarcina burmensis*				●
11			ネンジュモ目	ネンジュモ科	*Anabaena flos-aquae*				●
12					*Anabaena* sp.		●	●	●
13					*Aphanizomenon* sp.			●	
14				ユレモ科	*Lyngbya contorta*		●	●	
15					*Lyngbya* sp.		●		
16					*Oscillatoria* sp.	●	●		●
17					*Phormidium* sp.	●	●	●	●
18				–	*Nostocales* sp.		●		
19	クリプト植物門	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科	*Chroomonas* sp.				●
20					*Cryptomonas* sp.	●	●	●	●
21			–	–	*Cryptophyceae* sp.	●	●		
22	渦鞭毛植物門	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ギムノディニウム科	*Gymnodinium* sp.	●	●		
23				ケラティウム科	*Ceratium hirundinella*				●
24				ペリディニウム科	*Peridinium bipes*			●	
25					*Peridinium bipes* f. *occultatum*				●
26					*Peridinium* sp.	●	●		●
27	不等毛植物門	黄金色藻綱	ヒカリモ目	クリソコッカス科	*Chrysococcus* sp.			●	
28			オクロモナス目	ディノブリオン科	*Dinobryon bavaricum*		●		●
29					*Dinobryon cylindricum*	●			
30					*Dinobryon divergens*	●	●	●	●
31					*Dinobryon sertularia*	●	●	●	●
32				シヌラ科	*Mallomonas akrokomos*				●
33					*Mallomonas tonsurata*			●	

表 6.2-4 (2)　加古川大堰およびその周辺での植物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	学名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
34	(不等毛植物門)	(黄金色藻綱)	(オクロモナス目)	(シヌラ科)	*Mallomonas* sp.		●		●
35					*Synura* sp.		●		●
36			-	-	*Chrysophyceae* sp.	●	●		
37		珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	*Cyclotella meneghiniana*	●	●	●	●
38					*Cyclotella* sp.	●	●	●	●
39					*Discostella stelligera*				●
40					*Skeletonema potamos*		●	●	●
41					*Stephanodiscus* sp.	●	●	●	●
42					*Thalassiosira bramaputrae*	●	●	●	●
43					*Thalassiosira* sp.	●			
44					*Thalassiosiraceae* sp.		●	●	
45			羽状目	メロシラ科	*Aulacoseira ambigua*				●
46					*Aulacoseira distans*	●	●	●	●
47					*Aulacoseira granulata*	●	●	●	●
48					*Aulacoseira granulata* var. *angustissima*	●	●	●	
49					*Aulacoseira italica*	●	●	●	
50					*Aulacoseira italica* f. *curvata*	●	●	●	
51					*Melosira varians*	●	●	●	●
52				コスキノディスクス科	*Coscinodiscaceae* sp.	●			
53				ヘミディスクス科	*Actinocyclus* sp.	●			
54				リゾソレニア科	*Urosolenia longiseta*				●
55				ビドルフィア科	*Acanthoceras zachariasii*			●	●
56				ディアトマ科	*Asterionella formosa*	●	●	●	●
57					*Ctenophora pulchella*			●	
58					*Diatoma vulgaris*	●	●	●	●
59					*Fragilaria capitellata*				●
60					*Fragilaria capucina*	●			
61					*Fragilaria crotonensis*	●	●	●	●
62					*Fragilaria rumpens*	●		●	●
63					*Fragilaria vaucheriae*	●	●	●	
64					*Fragilaria* sp.			●	●
65					*Meridion circulare* var. *constrictum*		●		●
66					*Staurosira construens*		●	●	
67					*Ulnaria acus*	●	●	●	●
68					*Ulnaria inaequalis*	●	●		
69					*Ulnaria ulna*	●	●	●	●
70					*Ulnaria ungeriana*			●	
71				ユーノチア科	*Eunotia* sp.				●
72				ナビクラ科	*Amphora* sp.	●	●	●	●
73					*Cymbella tumida*	●	●	●	●
74					*Cymbella turgidula*	●	●	●	●
75					*Cymbella turgidula* var. *nipponica*	●			
76					*Cymbella* sp.	●			
77					*Encyonema minutum*	●	●	●	●
78					*Encyonema* sp.				●
79					*Gomphoneis okunoi*				●
80					*Gomphoneis quadripunctatum*	●	●	●	

表 6.2-4 (3)　加古川大堰およびその周辺での植物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	学名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
81	(不等毛植物門)	(珪藻綱)	(羽状目)	(ナビクラ科)	*Gomphonema parvulum*	●	●	●	●
82					*Gomphonema* sp.	●	●		●
83					*Gyrosigma* sp.	●		●	●
84					*Navicula capitata*		●		●
85					*Navicula confervacea*			●	
86					*Navicula cryptotenella*				●
87					*Navicula lanceolata*		●		
88					*Navicula* sp.	●	●	●	●
89					*Pinnularia* sp.	●	●		
90					*Reimeria sinuata*	●			●
91					*Rhoicosphenia abbreviata*		●	●	●
92					*Sellaphora pupula*	●		●	
93				アクナンテス科	*Achnanthes* sp.	●	●	●	
94					*Achnanthidium minutissimum*			●	●
95					*Achnanthidium* sp.				●
96					*Cocconeis pediculus*		●		●
97					*Cocconeis placentula*	●	●	●	●
98					*Planothidium lanceolatum*			●	
99					*Planothidium* sp.				●
100				ニッチア科	*Bacillaria paxillifer*	●	●	●	●
101					*Nitzschia acicularis*	●	●	●	●
102					*Nitzschia dissipata*	●	●	●	●
103					*Nitzschia fruticosa*			●	
104					*Nitzschia levidensis* var. *salinarum*				●
105					*Nitzschia linearis*	●	●	●	●
106					*Nitzschia palea*				●
107					*Nitzschia paleacea*	●	●		
108					*Nitzschia* sp.	●	●	●	●
109				スリレラ科	*Cymatopleura solea*			●	
110					*Surirella angusta*				●
111					*Surirella brebissonii*				●
112					*Surirella* sp.	●	●	●	●
113		黄緑藻綱	ミスココックス目	クロロボツリス科	*Dichotomococcus curvatus*				●
114				スキアディウム科	*Centritractus belenophorus*				●
115	ミドリムシ植物門	ミドリムシ藻綱	ミドリムシ目	ミドリムシ科	*Euglena* sp.	●	●	●	●
116					*Lepocinclis* sp.	●	●		
117					*Phacus* sp.	●	●		●
118					*Trachelomonas volvocina*			●	●
119					*Trachelomonas* sp.	●	●	●	●
121	緑色植物門	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	*Carteria* sp.	●	●		●
122					*Chlamydomonas* sp.	●	●		●
123					*Chlorogonium elongatum*	●			
124					*Chlorogonium* sp.		●		●
125					*Lobomonas* sp.	●	●		
126					*Chlamydomonadaceae* sp.	●	●	●	
127			オオヒゲマワリ目	ファコトス科	*Pteromonas aculeata*	●			
128					*Pteromonas* sp.		●		●
129				オオヒゲマワリ科	*Eudorina elegans*	●		●	●
130					*Gonium pectorale*		●		
131					*Gonium* sp.	●			
132					*Pandorina morum*	●	●	●	
133					*Volvox aureus*	●			

表 6.2-4 (4)　加古川大堰およびその周辺での植物プランクトンの確認状況

134	(緑色植物門)	(緑藻綱)	(クロロコックム目)	キャラキウム科	*Ankyra judayi*			●	●
135				クロロコックム科	*Polyedriopsis spinulosa*	●			
136					*Schroederia setigera*	●		●	●
137					*Tetraedron caudatum*		●	●	●
138					*Tetraedron caudatum* var. *longispinum*			●	
140					*Tetraedron minimum*		●	●	●
141					*Tetraedron muticum*				●
143					*Tetraedron trigonum*				●
145					*Tetraedron* sp.	●	●		●
146				パルメラ科	*Sphaerocystis schroeteri*			●	
147					*Sphaerocystis* sp.				●
148				オオキスティス科	*Ankistrodesmus bibraianus*			●	
149					*Ankistrodesmus falcatus*	●	●	●	●
150					*Ankistrodesmus gracilis*				●
151					*Ankistrodesmus* sp.	●	●		
152					*Chlorella* sp.		●	●	
153					*Chodatella* sp.			●	
154					*Closteriopsis longissima*				●
155					*Diplochloris lunata*			●	
156					*Kirchneriella contorta*	●		●	●
157					*Kirchneriella* sp.	●			
158					*Lagerheimia chodatii*			●	
159					*Lagerheimia genevensis*		●	●	
160					*Lagerheimia subsalsa*	●	●		
161					*Lagerheimia wratislaviensis*		●		
162					*Monoraphidium caribeum*				●
163					*Monoraphidium contortum*			●	●
164					*Monoraphidium griffithii*				●
165					*Monoraphidium minutum*				●
166					*Monoraphidium* sp.				●
167					*Nephrochlamys subsolitaria*		●		
168					*Nephrocytium* sp.	●			
169					*Oocystis lacustris*			●	
170					*Oocystis* sp.	●	●		●
171					*Selenastrum minutum*		●	●	
172					*Siderocelis ornata*			●	
173					*Treubaria setigera*	●	●	●	
174				ゴレンキニア科	*Acanthosphaera zachariasii*	●			
175					*Golenkinia radiata*	●	●	●	●
176				ミクラクティニウム科	*Micractinium pusillum*	●	●	●	●
177				ボトリオコックス科	*Botryococcus* sp.		●		
178				ディクティオスファエリウム科	*Dictyosphaerium ehrenbergianum*	●	●		●
179					*Dictyosphaerium pulchellum*	●	●	●	●
180					*Dictyosphaerium* sp.	●	●	●	●

表 6.2-4 (5)　加古川大堰およびその周辺での植物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	学名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
181	(緑色植物門)	(緑藻綱)	(クロロコックム目)	セネデスムス科	*Actinastrum hantzschii*				●
182					*Actinastrum hantzschii* var. *fluviatile*	●	●	●	
183					*Coelastrum morus*			●	
184					*Coelastrum cambricum*	●	●	●	●
185					*Coelastrum microporum*	●		●	●
186					*Coelastrum sphaericum*	●	●		
187					*Coelastrum sp*				●
188					*Crucigenia apiculata*			●	●
189					*Crucigenia crucifera*	●			●
190					*Crucigenia fenestrata*		●		
191					*Crucigenia irregularis*		●		
192					*Crucigenia tetrapedia*	●	●	●	●
193					*Crucigenia* sp.	●	●		
194					*Scenedesmus abundans*	●	●	●	
195					*Scenedesmus acuminatus*	●	●	●	●
196					*Scenedesmus acutus*	●	●	●	●
197					*Scenedesmus arcuatus*				●
198					*Scenedesmus bicaudatus*	●	●	●	●
199					*Scenedesmus denticulatus*		●		●
200					*Scenedesmus ecornis*				●
201					*Scenedesmus intermedius*		●	●	●
202					*Scenedesmus opoliensis*	●			
203					*Scenedesmus quadricauda*	●		●	●
204					*Scenedesmus spinosus*				●
205					*Scenedesmus* sp.	●	●	●	●
206					*Tetrallantos lagerheimii*	●			
207					*Tetrastrum heterocanthum*	●	●	●	●
208					*Tetrastrum staurogeniaeforme*	●	●	●	●
209					*Tetrastrum* sp.	●			
210					*Westella botryoides*		●	●	
211				アミミドロ科	*Pediastrum asymmetricum*			●	
212					*Pediastrum boryanum*		●	●	●
213					*Pediastrum duplex* var. *gracilimum*	●			
214					*Pediastrum duplex* var. *reticulatum*	●	●	●	●
215					*Pediastrum simplex*	●		●	
216					*Pediastrum simplex* var. *duodenarium*	●			
217					*Pediastrum tetras*	●	●	●	●
218				コッコミクサ科	*Elakatothrix gelatinosa*	●	●	●	●

表 6.2-4 (6)　加古川大堰およびその周辺での植物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	学名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
219	(緑色植物門)	(緑藻綱)	ホシミドロ目	ホシミドロ科	*Mougeotia* sp.				●
220				ツヅミモ科	*Arthrodesmus* sp.	●			
221					*Closterium acutum* var. *variabile*				●
222					*Closterium* sp.	●	●		●
223					*Cosmarium* sp.	●	●	●	●
224					*Euastrum* sp.	●			
225					*Spondylosium* sp.				●
226					*Staurastrum dorsidentiferum* var. *ornatum*				●
227					*Staurastrum* sp.	●			●
合計	8門	11綱	17目	45科	228種	119種	118種	112種	136種

※1) 分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成26年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

表 6.2-5 (1)　加古川大堰およびその周辺での動物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
1	肉質鞭毛虫門	葉状根足虫綱	アメーバ目	アメーバ科	*Amoebidae* sp.	●			
2				–	*Amoebida* sp.	●	●	●	
3			殻性真正葉状根足虫目	アルケラ科	*Arcella discoides*	●	●	●	●
4					*Arcella gibbosa*			●	●
5					*Arcella vulgaris*	●	●	●	●
6					*Arcella* sp.	●			
7					*Arcellidae* sp.		●		
8				ディフルギア科	*Difflugia acuminata*			●	●
9					*Difflugia corona*	●	●	●	●
10					*Difflugia limnetica*	●	●	●	●
11					*Difflugia* sp.	●	●	●	●
12				ケントロピキシス科	*Centropyxis aculeata*	●	●	●	●
13					*Centropyxis* sp.		●	●	●
14		糸状根足虫綱	グロミア目	キフォデリア科	*Cyphoderia margaritacea*			●	●
15					*Cyphoderia* sp.	●			
16				トリネマ科	*Trinema* sp.		●		
17				エウグリファ科	*Euglypha tuberculata*			●	
18					*Euglypha* sp.	●	●		●
19		真正太陽虫綱	–	–	*Heliozoa* sp.	●	●	●	●
20	繊毛虫門	キネトフラグミノフォーラ綱	原口目	ホロフリア科	*Didinium balbiani*	●	●		
21					*Didinium nasutum*	●	●		
22				トラケリウス科	*Dileptus* sp.	●			●
23			吸管虫目	–	*Suctorida* sp.		●		
24		少膜綱	膜口目	フロントニア科	*Frontoniidae* sp.				●
25				パラメキウム科	*Paramecididae* sp.				●
26			縁毛目	エピスティリス科	*Epistylis* sp.	●			
27					*Epistylidae* sp.				●
28				ボルティケラ科	*Carchesium* sp.	●	●		
29					*Vorticella* sp.	●	●		●
30					*Vorticellidae* sp.	●			
31				–	*Peritrichida* sp.	●	●	●	●
32		多膜綱	小毛目	ストロンビディウム科	*Strobilidium* sp.		●		
33					*Strombidium* sp.		●		
34				スナカラムシ科	*Tintinnopsis lacustris*	●	●	●	●
35					*Tintinnopsis* sp.	●	●		
36				–	*Oligotrichida* sp.	●	●		
37			下毛目	ユウプロテス科	*Euplotidae* sp.			●	●
38				–	*Hypotrichida* sp.	●	●		
39		–	–	–	*CILIOPHORA* sp.	●	●	●	●
40	刺胞動物門	ヒドロ虫綱	–	–	*Hydrozoa* sp.	●			
41	輪形動物門	単生殖巣綱	プソイドトロカ目	ツボワムシ科	*Brachionus angularis*	●	●	●	●
42					*Brachionus calyciflorus*	●	●	●	●
43					*Brachionus falcatus*		●	●	
44					*Brachionus forficula*		●		●
45					*Brachionus quadridentatus*	●	●	●	

表 6.2-5 (2)　加古川大堰およびその周辺での動物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
46	(輪形動物門)	(単生殖巣綱)	(プソイドトロカ目)	(ツボワムシ科)	*Brachionus rubens*	●			
47					*Brachionus urceolaris*	●	●	●	●
48					*Brachionus* sp.	●	●	●	
49					*Kellicottia bostoniensis*			●	●
50					*Kellicottia longispina*	●	●		
51					*Keratella cochlearis*	●	●	●	●
52					*Keratella cochlearis* f. *tecta*			●	●
53					*Keratella quadrata*	●			
54					*Keratella valga*	●	●	●	●
55					*Notholca acuminata*				●
56					*Notholca labis*	●	●	●	●
57					*Platyias patulus*				●
58					*Platyias quadricornis*		●		
59					*Schizocerca diversicornis*		●	●	
60				ハオリワムシ科	*Colurella uncinata*			●	●
61					*Colurella* sp.	●	●	●	●
62					*Dipleuchlanis propatula*	●	●		
63					*Euchlanis dilatata*	●	●	●	●
64					*Lepadella oblonga*			●	●
65					*Lepadella* sp.	●	●		●
66					*Mytilina ventralis*				●
67					*Trichotria tetractis*	●	●	●	●
68				ツキガタワムシ科	*Lecane acus*				●
69					*Lecane bulla*		●	●	●
70					*Lecane closterocerca*				●
71					*Lecane hamata*			●	●
72					*Lecane luna*			●	●
73					*Lecane lunaris*				●
74					*Lecane stenroosi*			●	
75					*Lecane tenuiseta*			●	●
76					*Lecane* sp.	●	●	●	●
77				セナカワムシ科	*Cephalodella* sp.	●	●	●	●
78					*Monommata longiseta*	●	●		
79					*Monommata* sp.	●			
80					*Notommata* sp.				●
81					*Scaridium longicaudum*	●	●	●	●
82					*Notommatidae* sp.	●	●		●
83				ネズミワムシ科	*Trichocerca bicristata*		●	●	●
84					*Trichocerca capucina*			●	●
85					*Trichocerca similis*		●	●	●
86					*Trichocerca* sp.	●	●	●	●
87				ハラアシワムシ科	*Ascomorpha* sp.		●		●
88					*Gastropus* sp.	●	●		
89				ヒゲワムシ科	*Ploesoma truncatum*				●
90					*Polyarthra euryptera*				●
91					*Polyarthra longiremis*				●
92					*Polyarthra vulgaris*	●	●	●	●
93					*Synchaeta* sp.	●	●	●	●
94				フクロワムシ科	*Asplanchna* sp.	●	●	●	●
95			グネシオトロカ目	ミジンコワムシ科	*Hexarthra mira*	●			

表 6.2-5 (3)　加古川大堰およびその周辺での動物プランクトンの確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	調査年度			
						H10	H15	H20	H25
96	(輪形動物門)	(単生殖巣綱)	(グネシオトロカ目)	ヒラタワムシ科	*Filinia longiseta*	●	●	●	
97					*Filinia terminalis*			●	●
98					*Pompholyx complanata*	●		●	
99					*Testudinella patina*	●	●	●	
100				テマリワムシ科	*Conochiloides* sp.		●		
101					*Conochilus unicornis*	●	●		●
102				ハナビワムシ科	*Collotheca* sp.			●	●
103		双生殖巣綱	ヒルガタワムシ目	ミズヒルガタワムシ科	*Rotaria neptunia*			●	
104					*Philodinidae* sp.	●	●	●	●
105				–	*Bdelloidea* sp.			●	
106		–	–	–	*ROTIFERA* sp.	●	●		
107	腹毛動物門	–	–	–	*GASTROTRICHA* sp.		●		
108	環形動物門	ミミズ綱	–	–	*Oligochaeta* sp.	●	●	●	●
109	緩歩動物門	真クマムシ綱	–	–	*Eutardigrada* sp.			●	●
110		–	–	–	*TARDIGRADA* sp.		●		
111	節足動物門	顎脚綱	–	–	*Ostracoda* sp.	●	●	●	●
112			カラヌス目	–	*Calanoida* sp.	●			
113			ソコミジンコ目	–	*Harpacticoida* sp.		●	●	●
114			キクロプス目	キクロプス科	*Eucyclops serrulatus*	●	●		
115				–	*Cyclopoida* sp.	●	●	●	●
116			–	–	*Copepoda* sp.	●	●	●	●
117	節足動物門	鰓脚綱	ミジンコ目	シダ科	*Diaphanosoma brachyurum*	●			
118				ミジンコ科	*Ceriodaphnia* sp.	●			●
119				ゾウミジンコ科	*Bosmina fatalis*	●			
120					*Bosmina longirostris*	●	●	●	●
121					*Bosminopsis deitersi*		●		
122				フトオケブカミジンコ科	*Ilyocryptus sordidus*		●		
123					*Ilyocryptus* sp.				●
124				ケブカミジンコ科	*Macrothrix* sp.		●		
125					*Macrothricidae* sp.		●		
126				マルミジンコ科	*Alona guttata*		●	●	
127					*Alona* sp.	●	●	●	●
128					*Camptocercus rectirostris*	●			
129					*Chydorus sphaericus*	●	●	●	●
130					*Coronatella rectangula*			●	
131		昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	コカゲロウ科	*Baetidae* sp.		●		
132				–	*EPHEMEROPTERA* sp.			●	●
133			ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	*Chironomidae* sp.	●	●	●	●
134	苔虫動物門	–	–	–	*BRYOZOA* sp.	●			
合計	13門	18綱	22目	41科	134種	75種	81種	70種	79種

※1) 分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成26年公表，水情報国土データ管理センター)に準じた。

(4) 植物

加古川大堰およびその周辺における植物の確認状況を表 6.2-6 に示す。

加古川では、平成 7 年度より植物に係る河川水辺の国勢調査が実施されており、最新の平成 22 年度で 4 巡目となる。

なお、河川環境基図調査でも植物の確認種を記録しており、最新年度は平成 26 年度である。

平成 7 年度から平成 26 年度の調査において、計 111 科 622 種の植物が確認されている。

表 6.2-6 (1)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
1	トクサ科	スギナ	*Equisetum arvense*	●	●	●	●	●	●
2		イヌドクサ	*Equisetum ramosissimum*	●	●	●	●		
3	ハナヤスリ科	フユノハナワラビ	*Botrychium ternatum*		●				
4	フサシダ科	カニクサ	*Lygodium japonicum*	●	●	●	●		
5	コバノイシカグマ科	イワヒメワラビ	*Hypolepis punctata*	●			●		
6		ワラビ	*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*	●	●	●			
7	ホングウシダ科	ホラシノブ	*Sphenomeris chinensis*			●			
8	ミズワラビ科	ミズワラビ	*Ceratopteris thalictroides*				●		
9	イノモトソウ科	イノモトソウ	*Pteris multifida*	●	●	●	●		
10	チャセンシダ科	トラノオシダ	*Asplenium incisum*		●				
11		コバノヒノキシダ	*Asplenium sarelii*	●	●		●		
12	オシダ科	オニヤブソテツ	*Cyrtomium falcatum*		●	●			
13		ヤブソテツ	*Cyrtomium fortunei*	●		●	●		
14	ヒメシダ科	ミゾシダ	*Stegnogramma pozoi* ssp. *mollissima*			●	●		
15		ホシダ	*Thelypteris acuminata*		●				
16	メシダ科	シケシダ	*Deparia japonica*	●	●	●	●		
17	ウラボシ科	ノキシノブ	*Lepisorus thunbergianus*		●				
18	アカウキクサ科	Azolla属	*Azolla* sp.			●	●		
19	マツ科	アカマツ	*Pinus densiflora*				●		
20	クルミ科	オニグルミ	*Juglans ailanthifolia*	●	●	●	●		
21		ノグルミ	*Platycarya strobilacea*	●					
22	ヤナギ科	シダレヤナギ	*Salix babylonica* var. *lavalle*			●			
23		アカメヤナギ	*Salix chaenomeloides*	●	●	●	●	●	●
24		ジャヤナギ	*Salix eriocarpa*		●	●	●	●	●
25		カワヤナギ	*Salix gilgiana*						●
26		ネコヤナギ	*Salix gracilistyla*	●	●	●	●		
27		キヌヤナギ	*Salix kinuyanagi*	●					
28		コリヤナギ	*Salix koriyanagi*			●			
29		オオタチヤナギ	*Salix pierotii*		●	●	●	●	
30		コゴメヤナギ	*Salix serissaefolia*			●	●		

表 6.2-6 (2)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
31	（ヤナギ科）	タチヤナギ	*Salix subfragilis*		●	●	●		
32		ヨシノヤナギ	*Salix yoshinoi*				●		
－		Salix属	*Salix* sp.	●	●	●			
33	ブナ科	クリ	*Castanea crenata*		●				
34		アラカシ	*Quercus glauca*	●					
35		コナラ	*Quercus serrata*	●					
36		アベマキ	*Quercus variabilis*	●		●			
37	ニレ科	ムクノキ	*Aphananthe aspera*	●	●	●	●		●
38		エノキ	*Celtis sinensis* var. *japonica*	●	●	●	●		
39		アキニレ	*Ulmus parvifolia*	●	●	●	●		●
40	クワ科	クワクサ	*Fatoua villosa*		●	●			
41		イヌビワ	*Ficus erecta*						●
42		イタビカズラ	*Ficus oxyphylla*						●
43		カナムグラ	*Humulus japonicus*	●	●	●	●	●	●
44		ヤマグワ	*Morus australis*			●	●		
45		トウグワ	*Morus alba*	●	●	●	●		
46	イラクサ科	ヤブマオ	*Boehmeria japonica* var. *longispica*	●	●	●	●		
47		カラムシ	*Boehmeria nivea* var. *concolor*	●	●	●	●		●
48		ナンバンカラムシ	*Boehmeria nivea* var. *tenacissima*			●			
49		メヤブマオ	*Boehmeria platanifolia*				●		
50		ナガバヤブマオ	*Boehmeria sieboldiana*		●	●	●		
51		コアカソ	*Boehmeria spicata*		●				
52		ミズ	*Pilea hamaoi*						●
53		アオミズ	*Pilea pumila*			●			
54	ビャクダン科	カナビキソウ	*Thesium chinense*	●	●	●	●		
55	タデ科	シャクチリソバ	*Fagopyrum cymosum*		●	●	●		
56		サクラタデ	*Persicaria conspicua*	●	●		●		●
57		ヤナギタデ	*Persicaria hydropiper*	●	●	●	●	●	●
58		シロバナサクラタデ	*Persicaria japonica*		●	●	●		
59		オオイヌタデ	*Persicaria lapathifolia*	●	●	●	●	●	●
60		イヌタデ	*Persicaria longiseta*	●	●	●	●	●	
61		サデクサ	*Persicaria maackiana*	●	●	●	●		
62		ヤノネグサ	*Persicaria nipponensis*	●	●	●	●		
63		イシミカワ	*Persicaria perfoliata*	●	●	●	●	●	●
64		ホソバノウナギツカミ	*Persicaria praetermissa*	●					
65		サナエタデ	*Persicaria scabra*				●	●	
66		ママコノシリヌグイ	*Persicaria senticosa*	●	●	●	●		
67		アキノウナギツカミ	*Persicaria sieboldii*	●	●	●			
68		ミゾソバ	*Persicaria thunbergii*	●	●	●	●		●
69		ミチヤナギ	*Polygonum aviculare*	●	●	●	●		
70		イタドリ	*Reynoutria japonica*	●	●	●	●	●	●
71		スイバ	*Rumex acetosa*	●	●	●	●	●	●
72		ヒメスイバ	*Rumex acetosella*	●	●	●			
73		アレチギシギシ	*Rumex conglomeratus*	●	●	●	●		
74		ナガバギシギシ	*Rumex crispus*		●	●	●	●	

表 6.2-6 (3)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
75	（タデ科）	ギシギシ	*Rumex japonicus*	●	●	●	●		●
76		エゾノギシギシ	*Rumex obtusifolius*	●	●	●	●		
－		Rumex属	*Rumex* sp.	●	●	●			
77	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	*Phytolacca americana*	●	●	●	●		
78	オシロイバナ科	オシロイバナ	*Mirabilis jalapa*	●	●	●	●		
79	ザクロソウ科	ザクロソウ	*Mollugo pentaphylla*	●	●		●		
80		クルマバザクロソウ	*Mollugo verticillata*	●	●	●	●		
81	スベリヒユ科	スベリヒユ	*Portulaca oleracea*	●	●	●	●		
82	ナデシコ科	ノミノツヅリ	*Arenaria serpyllifolia*	●	●	●			
83		オランダミミナグサ	*Cerastium glomeratum*	●	●	●			
84		ミミナグサ	*Cerastium holosteoides* var. *angustifolium*			●			
85		ノハラナデシコ	*Dianthus armeria*				●		
86		カワラナデシコ	*Dianthus superbus* var. *longicalycinus*	●	●	●	●		
87		イヌコモチナデシコ	*Petrorhagia nanteuilii*			●	●		
88		ツメクサ	*Sagina japonica*	●	●	●			
89		ムシトリナデシコ	*Silene armeria*		●	●			
90		シロバナマンテマ	*Silene gallica*	●	●	●			
91		マンテマ	*Silene gallica* var. *quinquevulnera*	●		●	●		
92		ウスベニツメクサ	*Spergularia rubra*			●			
93		ノミノフスマ	*Stellaria alsine* var. *undulata*		●	●			
94		ウシハコベ	*Stellaria aquatica*	●	●	●	●	●	●
95		コハコベ	*Stellaria media*	●	●	●			
96		ミドリハコベ	*Stellaria neglecta*			●			
97	アカザ科	シロザ	*Chenopodium album*	●	●	●	●	●	
98		アカザ	*Chenopodium album* var. *centrorubrum*	●					
99		アリタソウ	*Chenopodium ambrosioides*	●	●	●	●	●	●
100		アメリカアリタソウ	*Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum*				●		
101	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	*Achyranthes bidentata* var. *japonica*		●	●	●	●	
102		ヒナタイノコズチ	*Achyranthes bidentata* var. *tomentosa*	●	●	●	●		●
103		ホソバツルノゲイトウ	*Alternanthera nodiflora*				●	●	
104		ナガエツルノゲイトウ	*Alternanthera philoxeroides*	●					
105		ツルノゲイトウ	*Alternanthera sessilis*	●	●				
106		ホソアオゲイトウ	*Amaranthus hybridus*	●	●	●	●	●	
107		イヌビユ	*Amaranthus lividus*		●	●	●		
108		ホナガイヌビユ	*Amaranthus viridis*	●	●	●	●		

表 6.2-6 (4)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
109	(ヒユ科)	ノゲイトウ	*Celosia argentea*	●	●	●	●		
110		ケイトウ	*Celosia cristata*	●			●		
111	マツブサ科	サネカズラ	*Kadsura japonica*			●			●
112	クスノキ科	クスノキ	*Cinnamomum camphora*	●	●	●	●		
113		ヤブニッケイ	*Cinnamomum japonicum*	●		●			
114		シロダモ	*Neolitsea sericea*				●		
115	キンポウゲ科	ヒメウズ	*Aquilegia adoxoides*	●	●	●			●
116		ボタンヅル	*Clematis apiifolia*	●	●	●	●		●
117		ハンショウヅル	*Clematis japonica*						●
118		センニンソウ	*Clematis terniflora*	●	●	●	●		●
119		ケキツネノボタン	*Ranunculus cantoniensis*	●	●	●			
120		ウマノアシガタ	*Ranunculus japonicus*		●	●			
121		トゲミノキツネノボタン	*Ranunculus muricatus*			●			
122		タガラシ	*Ranunculus sceleratus*		●	●	●		
123		キツネノボタン	*Ranunculus silerifolius*	●	●	●	●		
124		アキカラマツ	*Thalictrum minus* var. *hypoleucum*		●	●			
125	メギ科	ナンテン	*Nandina domestica*	●	●	●	●		●
126	アケビ科	ゴヨウアケビ	*Akebia x pentaphylla*		●				
127		アケビ	*Akebia quinata*	●	●	●	●		●
128		ミツバアケビ	*Akebia trifoliata*	●	●				
129	ツヅラフジ科	アオツヅラフジ	*Cocculus orbiculatus*	●	●	●	●		
130	マツモ科	マツモ	*Ceratophyllum demersum*	●	●	●	●		
131	ドクダミ科	ドクダミ	*Houttuynia cordata*	●	●	●	●		
132		ハンゲショウ	*Saururus chinensis*		●	●	●		
133	ウマノスズクサ科	ウマノスズクサ	*Aristolochia debilis*	●	●	●	●		
134	ツバキ科	ヤブツバキ	*Camellia japonica*				●		
135	オトギリソウ科	オトギリソウ	*Hypericum erectum*				●		
136	ケシ科	ナガミヒナゲシ	*Papaver dubium*		●				
137	アブラナ科	ハタザオ	*Arabis glabra*		●				
138		セイヨウカラシナ	*Brassica juncea*	●	●	●	●	●	●
139		ナズナ	*Capsella bursa-pastoris* var. *triangularis*	●	●	●			
140		タネツケバナ	*Cardamine flexuosa*	●	●	●			●
141		ミズタガラシ	*Cardamine lyrata*	●	●	●			
142		オオバタネツケバナ	*Cardamine scutata*		●	●			
143		マメグンバイナズナ	*Lepidium virginicum*	●	●	●	●		
144		オランダガラシ	*Nasturtium officinale*	●	●	●	●		
145		ヒメイヌガラシ	*Rorippa x brachyceras*		●				
146		コイヌガラシ	*Rorippa cantoniensis*	●	●	●			
147		イヌガラシ	*Rorippa indica*	●	●	●	●	●	
148		スカシタゴボウ	*Rorippa islandica*	●	●	●	●		●
149		カキネガラシ	*Sisymbrium officinale*			●			
150		イヌカキネガラシ	*Sisymbrium orientale*		●				
-		アブラナ科	Cruciferae			●			

表 6.2-6 (5)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
151	(ベンケイソウ科)	コモチマンネングサ	*Sedum bulbiferum*	●	●	●		●	
152		タイトゴメ	*Sedum japonicum* ssp. *oryzifolium*				●		
153		オノマンネングサ	*Sedum lineare*				●		
154		メキシコマンネングサ	*Sedum mexicanum*	●	●	●	●		
155		ツルマンネングサ	*Sedum sarmentosum*			●	●		
156	ユキノシタ科	タコノアシ	*Penthorum chinense*	●	●	●	●	●	
157	トベラ科	トベラ	*Pittosporum tobira*		●				
158	バラ科	キンミズヒキ	*Agrimonia japonica*		●				
159		ヘビイチゴ	*Duchesnea chrysantha*	●	●	●	●		
160		ヤブヘビイチゴ	*Duchesnea indica*		●	●	●		
161		ミツバツチグリ	*Potentilla freyniana*		●				
162		オオヘビイチゴ	*Potentilla recta*	●					
163		オヘビイチゴ	*Potentilla sundaica* var. *robusta*	●	●	●	●		
164		オキジムシロ	*Potentilla supina*		●				
165		シャリンバイ	*Rhaphiolepis umbellata*		●	●			
166		ノイバラ	*Rosa multiflora*	●	●	●	●		●
167		ミヤコイバラ	*Rosa paniculigera*		●	●			
168		テリハノイバラ	*Rosa wichuraiana*	●		●			
169		クサイチゴ	*Rubus hirsutus*			●			
170		ナワシロイチゴ	*Rubus parvifolius*	●	●	●	●		
171	マメ科	クサネム	*Aeschynomene indica*	●	●	●	●	●	
172		ネムノキ	*Albizia julibrissin*	●	●	●	●		
173		イタチハギ	*Amorpha fruticosa*	●	●	●	●	●	
174		ヤブマメ	*Amphicarpaea edgeworthii* var. *japonica*	●	●	●	●		
175		ホドイモ	*Apios fortunei*				●		
176		ゲンゲ	*Astragalus sinicus*	●	●	●			
177		カワラケツメイ	*Chamaecrista nomame*			●	●		
178		アレチヌスビトハギ	*Desmodium paniculatum*	●	●	●	●		
179		ノアズキ	*Dunbaria villosa*			●			
180		サイカチ	*Gleditsia japonica*	●	●	●	●		
181		ツルマメ	*Glycine max* ssp. *soja*		●	●	●		
182		コマツナギ	*Indigofera pseudotinctoria*	●	●	●	●		
183		マルバヤハズソウ	*Kummerowia stipulacea*		●	●	●	●	
184		ヤハズソウ	*Kummerowia striata*	●	●	●	●	●	●
185		メドハギ	*Lespedeza cuneata*	●	●	●	●	●	●
186		オオバメドハギ	*Lespedeza davurica*			●			
187		カラメドハギ	*Lespedeza inschanica*				●	●	
188		ネコハギ	*Lespedeza pilosa*		●		●		
189		イヌハギ	*Lespedeza tomentosa*		●	●	●		●
190		マキエハギ	*Lespedeza virgata*		●		●		
191		セイヨウミヤコグサ	*Lotus corniculatus*		●				
192		ミヤコグサ	*Lotus corniculatus* var. *japonicus*	●	●	●	●		
−		Lotus属	*Lotus* sp.			●			
193		コメツブウマゴヤシ	*Medicago lupulina*			●			
194		ウマゴヤシ	*Medicago polymorpha*			●			

表 6.2-6 (6)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
195	（マメ科）	ムラサキウマゴヤシ	*Medicago sativa*			●	●		
196		シロバナシナガワハギ	*Melilotus officinalis* ssp. *alba*				●		
197		ナツフジ	*Millettia japonica*	●					
198		クズ	*Pueraria lobata*	●	●	●	●	●	●
199		ハリエンジュ	*Robinia pseudoacacia*	●	●	●			
200		クララ	*Sophora flavescens*	●	●	●	●		
201		クスダマツメクサ	*Trifolium campestre*			●			
202		コメツブツメクサ	*Trifolium dubium*	●	●	●	●		
203		ムラサキツメクサ	*Trifolium pratense*	●	●	●	●		
204		シロツメクサ	*Trifolium repens*	●	●	●	●		●
205		ヤハズエンドウ	*Vicia angustifolia*	●	●	●			●
206		スズメノエンドウ	*Vicia hirsuta*	●	●	●			●
207		カスマグサ	*Vicia tetrasperma*	●	●	●			
208		ヤブツルアズキ	*Vigna angularis* var. *nipponensis*		●		●		
209		ヤマフジ	*Wisteria brachybotrys*						●
210		フジ	*Wisteria floribunda*	●	●	●	●		
－		マメ科	Leguminosae			●			
211	カタバミ科	カタバミ	*Oxalis corniculata*	●	●	●	●	●	●
212		アカカタバミ	*Oxalis corniculata* f. *rubrifolia*	●					
213		ムラサキカタバミ	*Oxalis corymbosa*	●	●	●	●		
214		オッタチカタバミ	*Oxalis stricta*	●	●	●	●	●	●
215	フウロソウ科	アメリカフウロ	*Geranium carolinianum*	●	●	●	●		●
216		ゲンノショウコ	*Geranium thunbergii*		●				
217	トウダイグサ科	エノキグサ	*Acalypha australis*	●	●	●	●		●
218		ハイニシキソウ	*Euphorbia chamaesyce*		●	●	●		
219		トウダイグサ	*Euphorbia helioscopia*	●					
220		オオニシキソウ	*Euphorbia maculata*	●	●	●	●		
221		コニシキソウ	*Euphorbia supina*	●	●	●	●	●	●
222		アカメガシワ	*Mallotus japonicus*	●	●	●	●		●
223		ナンキンハゼ	*Sapium sebiferum*	●	●	●	●		
224		ヒトツバハギ	*Securinega suffruticosa* var. *japonica*	●	●	●	●		
225	ミカン科	フユザンショウ	*Zanthoxylum armatum* var. *subtrifoliatum*		●				
226		サンショウ	*Zanthoxylum piperitum*			●			
227	ニガキ科	シンジュ	*Ailanthus altissima*	●	●	●	●		●
228	センダン科	センダン	*Melia azedarach*	●	●	●	●		●
229	ウルシ科	ヌルデ	*Rhus javanica* var. *chinensis*	●	●	●	●		●
230		ハゼノキ	*Rhus succedanea*	●	●	●			
231		ヤマハゼ	*Rhus sylvestris*	●	●	●	●		
232	カエデ科	トウカエデ	*Acer buergerianum*			●			
233	モチノキ科	ナナミノキ	*Ilex chinensis*	●					
234	ニシキギ科	ツルウメモドキ	*Celastrus orbiculatus*	●	●	●	●		●
235		コマユミ	*Euonymus alatus* f. *ciliatodentatus*		●				
236		マサキ	*Euonymus japonicus*	●	●	●			
237		マユミ	*Euonymus sieboldianus*	●	●				

表 6.2-6 (7)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
238	ブドウ科	ノブドウ	*Ampelopsis glandulosa* var. *heterophylla*	●	●	●	●		
239		ヤブガラシ	*Cayratia japonica*	●	●	●	●	●	●
240		ツタ	*Parthenocissus tricuspidata*	●	●		●		
241		エビヅル	*Vitis ficifolia* var. *lobata*	●	●	●	●		
242	アオイ科	ムクゲ	*Hibiscus syriacus*	●	●		●		
243	グミ科	ナワシログミ	*Elaeagnus pungens*	●	●	●			
244		アキグミ	*Elaeagnus umbellata*		●	●			
245	スミレ科	アリアケスミレ	*Viola betonicifolia* var. *albescens*		●	●			
246		タチツボスミレ	*Viola grypoceras*				●		
247		スミレ	*Viola mandshurica*			●	●		
248		ツボスミレ	*Viola verecunda*		●	●	●		
249	ミゾハコベ科	ミゾハコベ	*Elatine triandra* var. *pedicellata*				●		
250	ウリ科	ゴキヅル	*Actinostemma lobatum*	●	●	●	●		
251		マクワウリ	*Cucumis melo*				●		
252		アマチャヅル	*Gynostemma pentaphyllum*			●			
253		スズメウリ	*Melothria japonica*	●	●	●	●		
254		アレチウリ	*Sicyos angulatus*	●	●	●	●	●	
255		カラスウリ	*Trichosanthes cucumeroides*	●	●	●	●		
256	ミソハギ科	ホソバヒメミソハギ	*Ammannia coccinea*	●	●	●	●		
257		ミソハギ	*Lythrum anceps*			●	●		
258		キカシグサ	*Rotala indica* var. *uliginosa*				●		
259	ヒシ科	ヒシ	*Trapa japonica*	●	●	●	●		
260	アカバナ科	アカバナ	*Epilobium pyrricholophum*				●		
261		アメリカミズキンバイ	*Ludwigia decurrens*	●		●	●		
262		チョウジタデ	*Ludwigia epilobioides*	●	●	●	●	●	
263		ミズユキノシタ	*Ludwigia ovalis*		●	●			
264		メマツヨイグサ	*Oenothera biennis*	●	●	●	●		
265		オオマツヨイグサ	*Oenothera erythrosepala*	●	●	●			
266		コマツヨイグサ	*Oenothera laciniata*	●	●	●	●		
267		アレチマツヨイグサ	*Oenothera parviflora*			●			
268		ユウゲショウ	*Oenothera rosea*		●	●	●		
269		マツヨイグサ	*Oenothera stricta*	●	●	●	●		
270	アリノトウグサ科	オオフサモ	*Myriophyllum brasiliense*	●	●	●	●		●
271		ホザキノフサモ	*Myriophyllum spicatum*	●	●	●	●		●
－		Myriophyllum属	*Myriophyllum* sp.			●			
272	ミズキ科	アオキ	*Aucuba japonica*	●					
273	ウコギ科	ヤマウコギ	*Acanthopanax spinosus*		●				
274		カクレミノ	*Dendropanax trifidus*						●
275		キヅタ	*Hedera rhombea*	●		●	●		

表 6.2-6 (8)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
276	セリ科	マツバゼリ	*Apium leptophyllum*		●	●			
277		ツボクサ	*Centella asiatica*			●			
278		ハマゼリ	*Cnidium japonicum*		●				
279		ミツバ	*Cryptotaenia japonica*			●	●		
280		ノラニンジン	*Daucus carota*	●	●	●	●		
281		ハナウド	*Heracleum nipponicum*		●	●	●		
282		ノチドメ	*Hydrocotyle maritima*	●	●	●	●		
283		オオチドメ	*Hydrocotyle ramiflora*				●		
284		チドメグサ	*Hydrocotyle sibthorpioides*		●	●	●		
285		ヒメチドメ	*Hydrocotyle yabei*		●	●	●		
286		セリ	*Oenanthe javanica*	●	●	●	●	●	●
287		ヤブジラミ	*Torilis japonica*	●	●	●	●		
288		オヤブジラミ	*Torilis scabra*	●	●	●			
－		セリ科	Umbelliferae			●			
289	ツツジ科	アセビ	*Pieris japonica*			●			
290	ヤブコウジ科	マンリョウ	*Ardisia crenata*	●		●	●		●
291	サクラソウ科	コナスビ	*Lysimachia japonica* f. *subsessilis*	●	●	●	●		●
292	カキノキ科	カキノキ	*Diospyros kaki*	●					
293	モクセイ科	ネズミモチ	*Ligustrum japonicum*				●		
294		トウネズミモチ	*Ligustrum lucidum*			●	●		●
295		イボタノキ	*Ligustrum obtusifolium*	●		●	●		
296	リンドウ科	ハナハマセンブリ	*Centaurium pulchellum*			●			
297	ミツガシワ科	ガガブタ	*Nymphoides indica*	●					
298	キョウチクトウ科	テイカカズラ	*Trachelospermum asiaticum* f. *intermedium*	●	●	●	●		●
299		ケテイカカズラ	*Trachelospermum jasminoides* var. *pubescens*			●	●		
300		ツルニチニチソウ	*Vinca major*				●		●
301	ガガイモ科	ガガイモ	*Metaplexis japonica*	●	●	●	●		●
302	アカネ科	オオフタバムグラ	*Diodia teres*			●			●
303		メリケンムグラ	*Diodia virginiana*	●	●	●	●	●	●
304		ヒメヨツバムグラ	*Galium gracilens*			●			
305		キクムグラ	*Galium kikumugura*			●			
306		ヤマムグラ	*Galium pogonanthum*			●			
307		ヤエムグラ	*Galium spurium* var. *echinospermon*	●	●	●			●
308		ホソバノヨツバムグラ	*Galium trifidum* var. *brevipedunculatum*		●	●			
309		カワラマツバ	*Galium verum* var. *asiaticum* f. *nikkoense*	●	●	●	●		
－		Galium属	*Galium* sp.			●			
310		フタバムグラ	*Hedyotis diffusa*			●			
311		ハシカグサ	*Hedyotis lindleyana* var. *hirsuta*			●			
312		ヘクソカズラ	*Paederia scandens*	●	●	●	●		
313	ヒルガオ科	コヒルガオ	*Calystegia hederacea*	●	●	●			●
314		ヒルガオ	*Calystegia japonica*	●	●	●	●		
315		ハマヒルガオ	*Calystegia soldanella*			●	●		
316		ネナシカズラ	*Cuscuta japonica*		●	●	●		
317		アメリカネナシカズラ	*Cuscuta pentagona*	●	●	●	●	●	
318		アオイゴケ	*Dichondra micrantha*		●				
－		Dichondra属	*Dichondra* sp.				●		
319		マルバルコウ	*Ipomoea coccinea*	●	●		●		

表 6.2-6 (9)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
320	(ヒルガオ科)	アメリカアサガオ	*Ipomoea hederacea*		●				
321		マルバアメリカアサガオ	*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*				●		
322		マメアサガオ	*Ipomoea lacunosa*	●	●	●	●	●	
323		ホシアサガオ	*Ipomoea triloba*		●	●	●		●
324	ムラサキ科	ハナイバナ	*Bothriospermum tenellum*	●	●	●			
325		ノハラムラサキ	*Myosotis arvensis*		●				
326		ミズタビラコ	*Trigonotis brevipes*		●				
327		キュウリグサ	*Trigonotis peduncularis*		●	●	●		
328	クマツヅラ科	コムラサキ	*Callicarpa dichotoma*	●	●	●			
329		ヒメイワダレソウ	*Lippia canescens*				●		
330		ヤナギハナガサ	*Verbena bonariensis*			●	●		
331		アレチハナガサ	*Verbena brasiliensis*	●	●	●	●	●	●
332	アワゴケ科	ミズハコベ	*Callitriche verna*	●	●				
333	シソ科	クルマバナ	*Clinopodium chinense* var. *parviflorum*	●	●	●	●		
334		トウバナ	*Clinopodium gracile*		●	●	●		
335		カキドオシ	*Glechoma hederacea* var. *grandis*	●	●	●	●	●	●
336		ホトケノザ	*Lamium amplexicaule*		●	●			
337		オドリコソウ	*Lamium barbatum*		●	●			●
338		ヒメオドリコソウ	*Lamium purpureum*		●				
339		メハジキ	*Leonurus japonicus*	●	●	●	●		
340		シロネ	*Lycopus lucidus*	●	●	●	●		●
341		コシロネ	*Lycopus ramosissimus* var. *japonicus*			●			
342		ヨウシュハッカ	*Mentha arvensis*				●		
343		ハッカ	*Mentha arvensis* var. *piperascens*	●	●	●	●	●	
344		オランダハッカ	*Mentha spicata*		●				
345		ヒメジソ	*Mosla dianthera*	●	●	●	●		
346		イヌコウジュ	*Mosla punctulata*	●	●	●	●	●	
347		シソ	*Perilla frutescens* var. *acuta*			●			
348		ミゾコウジュ	*Salvia plebeia*	●	●	●	●		
349		イヌゴマ	*Stachys riederi* var. *intermedia*	●	●	●	●	●	
350		ニガクサ	*Teucrium japonicum*	●	●	●	●		
-		シソ科	Labiatae	●	●	●			
351	ナス科	クコ	*Lycium chinense*	●	●	●	●		
352		ホオズキ	*Physalis alkekengi* var. *franchetii*			●	●		
353		ヒロハフウリンホオズキ	*Physalis angulata*				●		
354		ヒメセンナリホオズキ	*Physalis pubescens*			●			
355		ワルナスビ	*Solanum carolinense*		●	●	●		
356		イヌホオズキ	*Solanum nigrum*	●	●	●	●		●
357		タマサンゴ	*Solanum pseudocapsicum*			●			
358		アメリカイヌホオズキ	*Solanum ptycanthum*				●		
359	ゴマノハグサ科	キクモ	*Limnophila sessiliflora*	●		●			

表 6.2-6 (10)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
360	(ゴマノハグサ	マツバウンラン	*Linaria canadensis*		●	●			
361	科)	タケトアゼナ	*Lindernia dubia*			●			
362		アメリカアゼナ	*Lindernia dubia* ssp. *major*	●	●	●	●		●
363		アゼトウガラシ	*Lindernia micrantha*	●			●		
364		アゼナ	*Lindernia procumbens*	●	●	●	●		
365		ムラサキサギゴケ	*Mazus miquelii*	●			●		
366		サギゴケ	*Mazus miquelii* f. *albiflorus*		●				
367		トキワハゼ	*Mazus pumilus*	●	●	●	●		●
368		オオカワヂシャ	*Veronica anagallisaquatica*	●	●	●	●		●
369		タチイヌノフグリ	*Veronica arvensis*	●	●	●			
370		ムシクサ	*Veronica peregrina*	●	●	●			
371		オオイヌノフグリ	*Veronica persica*	●	●	●	●		
372		カワヂシャ	*Veronica undulata*		●	●	●		
373	キツネノマゴ	オギノツメ	*Hygrophila salicifolia*			●			
374	科	キツネノマゴ	*Justicia procumbens*	●	●	●	●		●
375	オオバコ科	オオバコ	*Plantago asiatica*	●	●	●	●		
376		ヘラオオバコ	*Plantago lanceolata*	●	●	●	●		●
377		タチオオバコ	*Plantago virginica*	●	●	●	●	●	
378	スイカズラ科	ハナツクバネウツギ	*Abelia x grandiflora*		●				
379		スイカズラ	*Lonicera japonica*	●	●	●	●		
380	オミナエシ科	ノヂシャ	*Valerianella olitoria*	●	●	●			
381	キキョウ科	ミゾカクシ	*Lobelia chinensis*	●	●	●	●		●
382		ヒナキキョウソウ	*Specularia biflora*			●			
383		キキョウソウ	*Specularia perfoliata*	●	●	●			
384		ヒナギキョウ	*Wahlenbergia marginata*	●	●	●	●		
385	キク科	ブタクサ	*Ambrosia artemisiifolia* var. *elatior*	●	●	●	●		
386		オオブタクサ	*Ambrosia trifida*	●	●	●	●	●	
387		クソニンジン	*Artemisia annua*		●		●		
388		カワラニンジン	*Artemisia apiacea*	●		●			
389		カワラヨモギ	*Artemisia capillaris*					●	●
390		ヨモギ	*Artemisia indica* var. *maximowiczii*	●	●	●	●	●	●
391		ノコンギク	*Aster ageratoides* ssp. *ovatus*	●	●				●
392		ヒロハホウキギク	*Aster subulatus* var. *ligulatus*	●	●	●	●	●	●
393		ホウキギク	*Aster subulatus* var. *sandwicensis*				●		
394		センダングサ	*Bidens biternata*	●	●	●			
395		アメリカセンダングサ	*Bidens frondosa*	●	●	●	●	●	●
396		コセンダングサ	*Bidens pilosa*	●	●	●	●	●	●
397		シロバナセンダングサ	*Bidens pilosa* var. *minor*	●	●	●	●		
398		トキンソウ	*Centipeda minima*	●	●	●	●		
399		ノアザミ	*Cirsium japonicum*	●	●				
400		アレチノギク	*Conyza bonariensis*	●	●	●			
401		オオアレチノギク	*Conyza sumatrensis*	●	●	●	●		
402		オオキンケイギク	*Coreopsis lanceolata*			●	●		
403		ハルシャギク	*Coreopsis tinctoria*	●	●	●	●		
404		コスモス	*Cosmos bipinnatus*			●			
405		キバナコスモス	*Cosmos sulphureus*			●			
406		マメカミツレ	*Cotula australis*		●				

表 6.2-6 (11)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
407	（キク科）	ベニバナボロギク	*Crassocephalum crepidioides*			●			
408		アメリカタカサブロウ	*Eclipta alba*		●		●	●	
409		タカサブロウ	*Eclipta prostrata*	●	●	●	●		
－		Eclipta属	*Eclipta* sp.			●			
410		ヒメムカシヨモギ	*Erigeron canadensis*	●	●	●	●		●
411		ハルジオン	*Erigeron philadelphicus*	●	●		●		●
412		フジバカマ	*Eupatorium japonicum*	●	●	●	●		
413		ハキダメギク	*Galinsoga ciliata*	●	●		●		●
414		ハハコグサ	*Gnaphalium affine*		●	●	●		
415		タチチチコグサ	*Gnaphalium calviceps*		●	●	●		
416		チチコグサモドキ	*Gnaphalium pensylvanicum*		●	●	●		
417		ウスベニチチコグサ	*Gnaphalium purpureum*		●	●			
－		Gnaphalium属	*Gnaphalium* sp.		●				
418		キクイモ	*Helianthus tuberosus*	●	●	●	●		
419		キツネアザミ	*Hemistepta lyrata*	●	●	●			
420		ブタナ	*Hypochoeris radicata*	●	●	●	●		●
421		オオヂシバリ	*Ixeris debilis*	●	●	●			
422		ニガナ	*Ixeris dentata*	●	●	●			
423		ノニガナ	*Ixeris polycephala*		●				
424		イワニガナ	*Ixeris stolonifera*						●
425		ヨメナ	*Kalimeris yomena*	●	●	●	●	●	●
426		アキノノゲシ	*Lactuca indica*	●	●	●	●		
427		ホソバアキノノゲシ	*Lactuca indica* f. *indivisa*	●		●			
428		トゲチシャ	*Lactuca scariola*		●	●	●		
429		コオニタビラコ	*Lapsana apogonoides*	●	●	●			
430		ヤブタビラコ	*Lapsana humilis*		●	●			
431		コウゾリナ	*Picris hieracioides* var. *glabrescens*	●		●			
432		ノボロギク	*Senecio vulgaris*		●	●	●		
433		セイタカアワダチソウ	*Solidago altissima*	●	●	●	●	●	●
434		オニノゲシ	*Sonchus asper*	●	●	●			
435		ノゲシ	*Sonchus oleraceus*	●	●	●	●		
436		ヒメジョオン	*Stenactis annuus*	●	●	●	●		
437		ヤナギバヒメジョオン	*Stenactis pseudoannuus*			●	●		
438		ヘラバヒメジョオン	*Stenactis strigosus*	●	●	●	●		
439		カンサイタンポポ	*Taraxacum japonicum*	●	●	●			
440		セイヨウタンポポ	*Taraxacum officinale*	●	●	●	●		
441		イガオナモミ	*Xanthium italicum*			●			
442		オオオナモミ	*Xanthium occidentale*	●	●	●	●	●	●
443		オニタビラコ	*Youngia japonica*	●	●	●			
－		キク科	Compositae	●		●			
444	オモダカ科	ヘラオモダカ	*Alisma canaliculatum*	●	●	●	●		
445		ナガバオモダカ	*Sagittaria graminea*		●				
446		オモダカ	*Sagittaria trifolia*	●					
447	トチカガミ科	オオカナダモ	*Egeria densa*	●	●	●	●	●	
448		コカナダモ	*Elodea nuttallii*	●	●	●	●		
449		クロモ	*Hydrilla verticillata*			●	●		
450	ヒルムシロ科	エビモ	*Potamogeton crispus*	●	●	●			●
451		ササバモ	*Potamogeton malaianus*	●	●	●			●
452		ヤナギモ	*Potamogeton oxyphyllus*	●		●			
－		Potamogeton属	*Potamogeton* sp.		●				

表 6.2-6 (12)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
453	ユリ科	ノビル	*Allium grayi*	●	●	●	●	●	●
454		ヤブカンゾウ	*Hemerocallis fulva* var. *kwanso*	●	●	●	●		
－		Hemerocallis属	*Hemerocallis* sp.			●			
455		オニユリ	*Lilium lancifolium*	●	●	●	●		
456		コオニユリ	*Lilium leichtlinii* var. *tigrinum*	●					
457		ヒメヤブラン	*Liriope minor*			●			
458		ヤブラン	*Liriope muscari*		●	●	●		●
459		ジャノヒゲ	*Ophiopogon japonicus*		●	●	●		●
460		ナガバジャノヒゲ	*Ophiopogon ohwii*		●				
461		キチジョウソウ	*Reineckea carnea*		●				
462		ツルボ	*Scilla scilloides*	●	●	●	●		
463		サルトリイバラ	*Smilax china*	●					
464	ヒガンバナ科	ヒガンバナ	*Lycoris radiata*	●	●	●	●		
465		キツネノカミソリ	*Lycoris sanguinea*		●	●			
466		タマスダレ	*Zephyranthes candida*	●	●	●			
467	ヤマノイモ科	ナガイモ	*Dioscorea batatas*			●	●		
468		ニガカシュウ	*Dioscorea bulbifera*		●	●	●	●	●
469		ヤマノイモ	*Dioscorea japonica*	●	●	●	●	●	●
470		オニドコロ	*Dioscorea tokoro*	●		●	●		●
471	ミズアオイ科	ホテイアオイ	*Eichhornia crassipes*	●	●	●	●		
472		コナギ	*Monochoria vaginalis* var. *plantaginea*		●				
473	アヤメ科	キショウブ	*Iris pseudacorus*	●	●	●	●		
474		ニワゼキショウ	*Sisyrinchium atlanticum*	●	●	●	●		
475		アイイロニワゼキショウ	*Sisyrinchium graminoides*		●				
476		オオニワゼキショウ	*Sisyrinchium* sp.			●			
477		ヒメヒオウギズイセン	*Tritonia crocosmaeflora*				●		
478	イグサ科	ハナビゼキショウ	*Juncus alatus*	●					
479		イ	*Juncus effusus* var. *decipiens*	●	●	●	●		
480		コウガイゼキショウ	*Juncus leschenaultii*	●		●	●		
481		ホソイ	*Juncus setchuensis* var. *effusoides*	●	●	●			
482		クサイ	*Juncus tenuis*	●	●	●			
483		コゴメイ	*Juncus* sp.				●	●	●
484		スズメノヤリ	*Luzula capitata*	●	●	●			
485		ヤマスズメノヒエ	*Luzula multiflora*			●			
486	ツユクサ科	ツユクサ	*Commelina communis*	●	●	●	●	●	●
487		イボクサ	*Murdannia keisak*	●	●	●	●		
488	イネ科	アオカモジグサ	*Agropyron racemiferum*	●	●	●	●		
489		カモジグサ	*Agropyron tsukushiense* var. *transiens*	●	●	●	●		
－		Agropyron属	*Agropyron* sp.		●				
490		ハナヌカススキ	*Aira elegans*	●		●			
491		スズメノテッポウ	*Alopecurus aequalis* var. *amurensis*	●	●	●			
492		セトガヤ	*Alopecurus japonicus*		●				
493		メリケンカルカヤ	*Andropogon virginicus*	●	●	●	●	●	●
494		ハルガヤ	*Anthoxanthum odoratum*	●	●	●	●		
495		コブナグサ	*Arthraxon hispidus*	●	●	●			
496		トダシバ	*Arundinella hirta*	●	●	●			
497		カラスムギ	*Avena fatua*	●	●	●	●		
498		ミノゴメ	*Beckmannia syzigachne*	●	●	●			
499		コバンソウ	*Briza maxima*	●		●			
500		ヒメコバンソウ	*Briza minor*	●	●	●			

表 6.2-6 (13)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
501	（イネ科）	イヌムギ	*Bromus catharticus*	●	●	●	●		
502		ムクゲチャヒキ	*Bromus commutatus*			●			
503		スズメノチャヒキ	*Bromus japonicus*	●		●	●	●	
504		ヒゲナガスズメノチャヒキ	*Bromus rigidus*	●	●	●			
－		Bromus属	*Bromus* sp.			●			
505		ジュズダマ	*Coix lacryma-jobi*		●	●	●		
506		ギョウギシバ	*Cynodon dactylon*	●	●	●	●	●	●
507		カモガヤ	*Dactylis glomerata*	●		●			
508		メヒシバ	*Digitaria ciliaris*	●	●	●	●	●	●
509		アキメヒシバ	*Digitaria violascens*	●	●	●	●	●	●
510		ハマガヤ	*Diplachne reptatrix*		●				
511		イヌビエ	*Echinochloa crusgalli*	●	●	●	●	●	
512		ケイヌビエ	*Echinochloa crusgalli* var. *echinata*		●	●	●	●	●
513		タイヌビエ	*Echinochloa crusgalli* var. *oryzicola*				●		
514		オヒシバ	*Eleusine indica*	●	●	●	●	●	
515		シナダレスズメガヤ	*Eragrostis curvula*	●	●	●	●	●	●
516		カゼクサ	*Eragrostis ferruginea*	●	●	●	●	●	
517		ニワホコリ	*Eragrostis multicaulis*	●	●	●	●		
518		オニウシノケグサ	*Festuca arundinacea*	●	●	●	●		
519		ヒロハノウシノケグサ	*Festuca pratensis*			●			
520		ケナシチガヤ	*Imperata cylindrica* f. *pallida*			●			
521		チガヤ	*Imperata cylindrica* var. *koenigii*	●	●	●	●	●	●
522		チゴザサ	*Isachne globosa*	●		●	●		
523		エゾノサヤヌカグサ	*Leersia oryzoides*	●	●				
524		サヤヌカグサ	*Leersia sayanuka*	●	●	●	●	●	
525		アゼガヤ	*Leptochloa chinensis*	●	●	●	●	●	
526		イトアゼガヤ	*Leptochloa panicea*		●				
527		ネズミホソムギ	*Lolium* x *hybridum*	●	●	●	●		
528		ネズミムギ	*Lolium multiflorum*			●	●	●	●
529		ホソムギ	*Lolium perenne*			●	●		
530		ミノボロ	*Lophochloa cristata*		●	●			
531		アシボソ	*Microstegium vimineum* var. *polystachyum*	●	●				
532		オギ	*Miscanthus sacchariflorus*	●	●	●	●	●	●
533		ススキ	*Miscanthus sinensis*	●	●	●	●	●	
534		コチヂミザサ	*Oplismenus undulatifolius* var. *japonicus*	●					
535		ヌカキビ	*Panicum bisulcatum*	●	●	●	●	●	
536		オオクサキビ	*Panicum dichotomiflorum*	●	●	●	●	●	●
537		シマスズメノヒエ	*Paspalum dilatatum*	●	●	●	●	●	
538		キシュウスズメノヒエ	*Paspalum distichum*	●	●	●	●	●	●
539		チクゴスズメノヒエ	*Paspalum distichum* var. *indutum*	●	●	●		●	
540		アメリカスズメノヒエ	*Paspalum notatum*	●	●	●	●	●	●
541		スズメノヒエ	*Paspalum thunbergii*			●	●	●	
542		タチスズメノヒエ	*Paspalum urvillei*		●	●	●		
543		チカラシバ	*Pennisetum alopecuroides* f. *purpurascens*	●	●	●			
544		クサヨシ	*Phalaris arundinacea*	●	●	●	●		●
545		ヨシ	*Phragmites australis*	●	●	●	●		●
546		ツルヨシ	*Phragmites japonica*	●	●	●	●	●	●
547		セイタカヨシ	*Phragmites karka*	●	●	●	●	●	●

表 6.2-6 (14)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
548	（イネ科）	ホテイチク	*Phyllostachys aurea*				●	●	●
549		マダケ	*Phyllostachys bambusoides*	●	●	●	●	●	●
550		ハチク	*Phyllostachys nigra* var. *henonis*		●	●			
551		モウソウチク	*Phyllostachys pubescens*	●					
552		ネザサ	*Pleioblastus chino* var. *viridis*	●	●	●	●		●
553		ケネザサ	*Pleioblastus shibuyanus* f. *pubescens*				●		
554		メダケ	*Pleioblastus simonii*	●	●	●			●
555		スズメノカタビラ	*Poa annua*	●	●	●			
556		イチゴツナギ	*Poa sphondylodes*	●					
557		オオスズメノカタビラ	*Poa trivialis*	●	●	●			
558		ヒエガエリ	*Polypogon fugax*	●	●				
559		アキノエノコログサ	*Setaria faberi*	●	●	●	●	●	●
560		コツブキンエノコロ	*Setaria pallidefusca*		●	●	●	●	
561		キンエノコロ	*Setaria pumilla*	●		●	●		●
562		オオエノコロ	*Setaria x pycnocoma*		●				
563		エノコログサ	*Setaria viridis*	●	●	●	●		
564		ムラサキエノコロ	*Setaria viridis* f. *misera*		●				
565		セイバンモロコシ	*Sorghum halepense*	●	●	●	●	●	●
566		ネズミノオ	*Sporobolus fertilis*	●	●	●			
567		ムラサキネズミノオ	*Sporobolus fertilis* var. *purpureosuffusus*		●				
568		ナギナタガヤ	*Vulpia myuros*	●	●	●	●		
569		マコモ	*Zizania latifolia*	●	●	●	●		●
570		シバ	*Zoysia japonica*	●	●	●	●	●	●
－		イネ科	Gramineae	●	●	●			
571	ヤシ科	シュロ	*Trachycarpus fortunei*	●	●	●	●		
572	サトイモ科	ショウブ	*Acorus calamus*	●	●	●	●		
573		セキショウ	*Acorus gramineus*	●	●	●	●		
574		サトイモ	*Colocasia esculenta*	●		●			
575		カラスビシャク	*Pinellia ternata*			●	●		
576		ボタンウキクサ	*Pistia stratiotes*			●			
577	ウキクサ科	アオウキクサ	*Lemna aoukikusa*		●	●	●		
578		ヒメウキクサ	*Spirodela oligorhiza*				●		
579		ウキクサ	*Spirodela polyrhiza*	●	●	●	●		
580		ミジンコウキクサ	*Wolffia arrhiza*				●		
581	ミクリ科	ミクリ	*Sparganium erectum* ssp. *stoloniferum*	●	●	●	●		
582	ガマ科	ヒメガマ	*Typha angustifolia*	●	●	●	●		
583		ガマ	*Typha latifolia*			●			●
584	カヤツリグサ科	ウキヤガラ	*Bolboschoenus fluviatilis*	●	●	●	●	●	
585		クロカワズスゲ	*Carex arenicola*			●			
586		アゼナルコ	*Carex dimorpholepis*	●	●	●			
587		カサスゲ	*Carex dispalata*	●					
588		マスクサ	*Carex gibba*	●	●	●			
589		ウマスゲ	*Carex idzuroei*		●	●			
590		カワラスゲ	*Carex incisa*		●				
591		ジュズスゲ	*Carex ischnostachya*		●				
592		アオスゲ	*Carex leucochlora*	●	●	●			
593		フサスゲ	*Carex metallica*	●	●	●	●		
594		キンキカサスゲ	*Carex persistens*		●				
595		シオクグ	*Carex scabrifolia*	●					
596		ヤワラスゲ	*Carex transversa*	●	●	●			
－		Carex属	*Carex* sp.	●	●	●			●
597		チャガヤツリ	*Cyperus amuricus*			●	●		
598		アイダクグ	*Cyperus brevifolius*		●				

表 6.2-6 (15)　加古川大堰およびその周辺での植物の確認状況

No.	科和名	種和名	学名	調査項目					
				植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
				H7	H11-12	H15	H22	H22	H26
599	（カヤツリグサ科）	ヒメクグ	*Cyperus brevifolius* var. *leiolepis*	●	●	●	●		
600		イヌクグ	*Cyperus cyperoides*		●		●		
601		タマガヤツリ	*Cyperus difformis*	●	●	●	●		
602		ホソミキンガヤツリ	*Cyperus engelmannii*				●	●	
603		メリケンガヤツリ	*Cyperus eragrostis*	●	●	●	●	●	●
604		ヒメアオガヤツリ	*Cyperus extremiorientalis*				●		
605		ヒナガヤツリ	*Cyperus flaccidus*				●		
606		アゼガヤツリ	*Cyperus globosus*	●					
607		ヌマガヤツリ	*Cyperus glomeratus*	●					
608		コゴメガヤツリ	*Cyperus iria*	●	●	●	●	●	
609		カヤツリグサ	*Cyperus microiria*	●	●	●	●		
610		アオガヤツリ	*Cyperus nipponicus*	●					
611		キンガヤツリ	*Cyperus odoratus*		●	●			
612		イガガヤツリ	*Cyperus polystachyos*				●		
613		ハマスゲ	*Cyperus rotundus*	●	●	●	●		
614		カワラスガナ	*Cyperus sanguinolentus*	●		●			
－		Cyperus属	*Cyperus* sp.	●					
615		マツバイ	*Eleocharis acicularis* var. *longiseta*	●					
616		テンツキ	*Fimbristylis dichotoma*	●	●	●			
617		ヒデリコ	*Fimbristylis miliacea*	●	●	●			
618		メアゼテンツキ	*Fimbristylis velata*	●					
619		フトイ	*Schoenoplectus tabernaemontani*	●	●	●	●	●	
620		カンガレイ	*Schoenoplectus triangulatus*	●		●			
621		サンカクイ	*Schoenoplectus triqueter*	●	●	●	●		
－		カヤツリグサ科	Cyperaceae			●			
622	ラン科	ネジバナ	*Spiranthes sinensis*	●		●			
合計	111科	622種	622種	388種	446種	486種	375種	98種	130種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成26年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

(5) 鳥類

加古川大堰およびその周辺における鳥類の確認状況を表 6.2-7 に示す。

加古川では、平成 5 年度より鳥類に係る河川水辺の国勢調査が実施されており、最新の平成 24 年度で 4 巡目となる。

平成 5 年度から平成 24 年度の調査において、計 13 目 34 科 104 種の鳥類が確認されている。

表 6.2-7 (1)　加古川大堰およびその周辺の鳥類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度			
					H5	H10	H16	H24
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	*Tachybaptus ruficollis*	●	●	●	●
2			カンムリカイツブリ	*Podiceps cristatus*	●	●	●	●
3	ペリカン目	ウ科	カワウ	*Phalacrocorax carbo*	●	●	●	●
4	コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*	●	●	●	●
5			ササゴイ	*Butorides striatus*	●	●		●
6			アマサギ	*Bubulcus ibis*	●	●	●	
7			ダイサギ	*Egretta alba*	●	●	●	●
8			チュウサギ	*Egretta intermedia*	●	●	●	
9			コサギ	*Egretta garzetta*	●	●	●	●
10			アオサギ	*Ardea cinerea*	●	●	●	●
11		コウノトリ科	コウノトリ	*Ciconia boyciana*				●
12	カモ目	カモ科	マガモ	*Anas platyrhynchos*	●	●	●	●
13			アヒル	*Anas platyrhynchos* var. *domesticus*		●		
14			カルガモ	*Anas poecilorhyncha*	●	●	●	●
15			コガモ	*Anas crecca*	●	●	●	●
16			トモエガモ	*Anas formosa*	●			
17			ヨシガモ	*Anas falcata*			●	
18			オカヨシガモ	*Anas strepera*	●	●	●	●
19			ヒドリガモ	*Anas penelope*	●	●	●	●
20			オナガガモ	*Anas acuta*	●	●	●	●
21			ハシビロガモ	*Anas clypeata*	●	●		
22			ミコアイサ	*Mergus albellus*	●	●	●	●
23			ウミアイサ	*Mergus serrator*		●	●	●
24			カワアイサ	*Mergus merganser*		●	●	●
25	タカ目	タカ科	ミサゴ	*Pandion haliaetus*	●	●	●	●
26			ハチクマ	*Pernis apivorus*		●		
27			トビ	*Milvus migrans*	●	●	●	●
28			オオタカ	*Accipiter gentilis*				●
29			ノスリ	*Buteo buteo*		●	●	●
30		ハヤブサ科	ハヤブサ	*Falco peregrinus*	●	●	●	●
31			コチョウゲンボウ	*Falco columbarius*		●		
32			チョウゲンボウ	*Falco tinnunculus*		●	●	●
33	キジ目	キジ科	コジュケイ	*Bambusicola thoracica*	●			
34			キジ	*Phasianus colchicus*	●	●	●	●
35	ツル目	クイナ科	ヒクイナ	*Porzana fusca*	●			
36			バン	*Gallinula chloropus*	●		●	
37	チドリ目	タマシギ科	タマシギ	*Rostratula benghalensis*				●
38		チドリ科	コチドリ	*Charadrius dubius*	●	●	●	●
39			イカルチドリ	*Charadrius placidus*	●	●	●	●
40			ムナグロ	*Pluvialis fulva*	●			
41			ケリ	*Vanellus cinereus*	●	●	●	●
42			タゲリ	*Vanellus vanellus*	●	●	●	

表 6.2-7 (2)　加古川大堰およびその周辺の鳥類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度			
					H5	H10	H16	H24
43	(チドリ目)	シギ科	アオアシシギ	*Tringa nebularia*		●		
44			クサシギ	*Tringa ochropus*		●	●	●
45			タカブシギ	*Tringa glareola*			●	●
46			キアシシギ	*Heteroscelus brevipes*	●			●
47			イソシギ	*Actitis hypoleucos*	●	●	●	●
48			タシギ	*Gallinago gallinago*	●	●		
49		カモメ科	ユリカモメ	*Larus ridibundus*		●	●	
50			セグロカモメ	*Larus argentatus*	●	●	●	
51			カモメ	*Larus canus*		●	●	●
52			ウミネコ	*Larus crassirostris*		●		
53			ズグロカモメ	*Larus saundersi*			●	
54	ハト目	ハト科	ドバト	*Columba livia* var. *domesticus*	●	●	●	●
55			キジバト	*Streptopelia orientalis*	●	●	●	●
56	カッコウ目	カッコウ科	ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*			●	●
57	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	*Ceryle lugubris*	●	●		
58			カワセミ	*Alcedo atthis*	●	●	●	●
59	キツツキ目	キツツキ科	アリスイ	*Jynx torquilla*			●	
60			コゲラ	*Dendrocopos kizuki*		●	●	●
61	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	*Alauda arvensis*	●	●	●	●
62		ツバメ科	ショウドウツバメ	*Riparia riparia*		●		
63			ツバメ	*Hirundo rustica*	●	●	●	●
64			コシアカツバメ	*Hirundo daurica*	●	●	●	●
65			イワツバメ	*Delichon urbica*		●		●
66		セキレイ科	キセキレイ	*Motacilla cinerea*	●	●	●	●
67			ハクセキレイ	*Motacilla alba*	●	●	●	●
68			セグロセキレイ	*Motacilla grandis*	●	●	●	●
69			ビンズイ	*Anthus hodgsoni*		●	●	●
70			タヒバリ	*Anthus spinoletta*	●	●		
71		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	●	●	●	●
72		モズ科	モズ	*Lanius bucephalus*	●	●	●	●
73		ツグミ科	ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*	●	●	●	●
74			ノビタキ	*Saxicola torquata*			●	
75			イソヒヨドリ	*Monticola solitarius*			●	●
76			シロハラ	*Turdus pallidus*				●
77			ツグミ	*Turdus naumanni*	●	●	●	●
78		ウグイス科	ヤブサメ	*Urosphena squameiceps*			●	
79			ウグイス	*Cettia diphone*	●	●	●	●
80			エゾセンニュウ	*Locustella fasciolata*				●
81			オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*	●	●	●	●
82			キクイタダキ	*Regulus regulus*				●
83			セッカ	*Cisticola juncidis*	●	●	●	●
84		エナガ科	エナガ	*Aegithalos caudatus*	●	●	●	●
85		ツリスガラ科	ツリスガラ	*Remiz pendulinus*	●	●		
86		シジュウカラ科	ヒガラ	*Parus ater*				●
87			シジュウカラ	*Parus major*		●	●	●
88		メジロ科	メジロ	*Zosterops japonicus*	●	●	●	●
89		ホオジロ科	ホオジロ	*Emberiza cioides*	●	●	●	●
90			カシラダカ	*Emberiza rustica*	●	●	●	
91			ノジコ	*Emberiza sulphurata*			●	
92			アオジ	*Emberiza spodocephala*	●	●	●	●
93			オオジュリン	*Emberiza schoeniclus*		●		●

表 6.2-7 (3)　加古川大堰およびその周辺の鳥類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度			
					H5	H10	H16	H24
94	(スズメ目)	アトリ科	アトリ	*Fringilla montifringilla*			●	●
95			カワラヒワ	*Carduelis sinica*	●	●	●	●
96			ベニマシコ	*Uragus sibiricus*		●		●
97			シメ	*Coccothraustes coccothraustes*				●
98		カエデチョウ科	ベニスズメ	*Amandava amandava*	●	●		
99		ハタオリドリ科	スズメ	*Passer montanus*	●	●	●	●
100		ムクドリ科	コムクドリ	*Sturnus philippensis*			●	
101			ムクドリ	*Sturnus cineraceus*	●	●	●	●
102			ハッカチョウ	*Acridotheres cristatellus*		●	●	●
103		カラス科	ハシボソガラス	*Corvus corone*	●	●	●	●
104			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	●	●	●	●
合計	13目	34科	104種	104種	65種	79種	75種	74種

※1) 分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成24年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

加古川大堰およびその周辺における両生類の確認状況を表 6.2-8 に、爬虫類の確認状況を表 6.2-9 に、哺乳類の確認状況を表 6.2-10 に示す。

加古川では、平成 7 年度より両生類・爬虫類・哺乳類に係る河川水辺の国勢調査が実施されており、最新の平成 27 年度で 4 巡目となる。

平成 7 年度から平成 27 年度の調査において、両生類は計 1 目 4 科 6 種、爬虫類は計 2 目 8 科 14 種、哺乳類は計 5 目 12 科 18 種が確認されている。

表 6.2-8　加古川大堰およびその周辺の両生類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度			
					H7	H12	H17	H27
1	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	*Bufo japonicus japonicus*	●	●		
2		アマガエル科	ニホンアマガエル	*Hyla japonica*		●	●	●
3		アカガエル科	トノサマガエル	*Pelophylax nigromaculatus*	●	●	●	●
4			ウシガエル	*Lithobates catesbeianus*	●	●	●	●
5			ツチガエル	*Glandirana rugosa*			●	
6		ヌマガエル科	ヌマガエル	*Fejervarya kawamurai*	●	●	●	●
合計	6種	4科	6種	6種	4種	5種	5種	4種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成27年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

表 6.2-9　加古川大堰およびその周辺の爬虫類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度			
					H7	H12	H17	H27
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	*Mauremys japonica*	●	●	●	●
2			クサガメ	*Mauremys reevesii*	●	●	●	●
3		ヌマガメ科	ミシシッピアカミミガメ	*Trachemys scripta elegans*	●	●	●	●
4		スッポン科	ニホンスッポン	*Pelodiscus sinensis*		●		●
－		－	カメ目	Testudines		●		
6	有鱗目	ヤモリ科	ニホンヤモリ	*Gekko japonicus*			●	●
7		トカゲ科	ニホントカゲ	*Plestiodon japonicus*		●		
8		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	*Takydromus tachydromoides*		●	●	●
9		ナミヘビ科	シマヘビ	*Elaphe quadrivirgata*	●	●	●	
10			アオダイショウ	*Elaphe climacophora*			●	●
11			ジムグリ	*Euprepiophis conspicillatus*		●		
12			ヒバカリ	*Amphiesma vibakari vibakari*			●	
13			ヤマカガシ	*Rhabdophis tigrinus*		●		●
14		クサリヘビ科	ニホンマムシ	*Gloydius blomhoffii*			●	
合計	2目	8科	14種	14種	0種	0種	0種	0種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成27年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

表 6.2-10　加古川大堰およびその周辺の哺乳類の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度			
					H7	H12	H17	H27
1	モグラ目（食虫目）	トガリネズミ科	ホンシュウジネズミ	*Crocidura dsinezumi chisai*		●	●	
2		モグラ科	コウベモグラ	*Mogera wogura*		●		
－			Mogera属	*Mogera* sp.			●	●
－			モグラ科	Talpidae	●			
3	コウモリ目（翼手目）	ヒナコウモリ科	ヒナコウモリ科	Vespertilionidae			●	●
－		－	コウモリ目（翼手目）	Chiroptera	●	●	●	
4	ネズミ目（齧歯目）	ネズミ科	ホンドアカネズミ	*Apodemus speciosus speciosus*	●	●	●	●
5			ホンシュウカヤネズミ	*Micromys minutus hondonis*	●	●	●	●
6			ハツカネズミ	*Mus musculus*	●	●	●	●
7			Rattus属	*Rattus* sp.			●	●
－			ネズミ科	Muridae		●		
8		ヌートリア科	ヌートリア	*Myocastor coypus*	●	●	●	●
9	ネコ目（食肉目）	アライグマ科	アライグマ	*Procyon lotor*			●	●
10		イヌ科	ホンドタヌキ	*Nyctereutes procyonoides viverrinus*	●	●	●	●
11			ホンドキツネ	*Vulpes vulpes japonica*	●	●	●	●
12		イタチ科	ホンドテン	*Martes melampus melampus*		●	●	●
13			チョウセンイタチ	*Mustela sibirica coreana*				●
14			ホンドイタチ	*Mustela itatsi itatsi*	●			●
－			Mustela属	*Mustela* sp.		●	●	●
15			ニホンアナグマ	*Meles meles anakuma*				●
－			イタチ科	Mustelidae	●			
16		ジャコウネコ科	ハクビシン	*Paguma larvata*				●
17	ウシ目（偶蹄目）	イノシシ科	ニホンイノシシ	*Sus scrofa leucomystax*				●
18		シカ科	ホンシュウジカ	*Cervus nippon centralis*		●		●
合計	5目	12科	18種	18種	10種	13種	14種	18種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成27年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

(7) 陸上昆虫類等

加古川大堰およびその周辺における陸上昆虫類等の確認状況を表 6.2-11 に示す。

加古川では、平成 4 年度より陸上昆虫類等に係る河川水辺の国勢調査が実施されており、最新の平成 28 年度で 5 巡目となる。

平成 4 年度から平成 28 年度の調査において、計 15 目 222 科 1,490 種が確認されている。

表 6.2-11 (1) 加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1	クモ目	センショウグモ科	センショウグモ	*Ero japonica*		●			
2		ウズグモ科	マネキグモ	*Miagrammopes orientalis*			●		
3		ヒメグモ科	アシブトヒメグモ	*Anelosimus crassipes*			●		●
4			シロカネイソウロウグモ	*Argyrodes bonadea*				●	●
5			ヤホシヒメグモ	*Chrysso octomaculata*			●		●
6			ヤマトコノハグモ	*Enoplognatha caricis*				●	
7			キヒメグモ	*Parasteatoda asiatica*			●		
8			ニホンヒメグモ	*Parasteatoda japonica*			●		
9			オオヒメグモ	*Parasteatoda tepidariorum*				●	
–			Parasteatoda属	*Parasteatoda* sp.			●		
10			サイトウモリヒメグモ	*Robertus saitoi*					●
11			ムネグロヒメグモ	*Theridion pinastri*			●		
–			ヒメグモ科	Theridiidae			●		
12		サラグモ科	テナガグモ	*Bathyphantes gracilis*					●
13			ノコギリヒザグモ	*Erigone prominens*		●		●	●
14			ニセアカムネグモ	*Gnathonarium exsiccatum*		●			
15			アリマケズネグモ	*Gonatium arimaense*					●
16			クロナンキングモ	*Hylyphantes graminicola*			●		●
17			クロケシグモ	*Meioneta nigra*			●		
18			タテヤマテナガグモ	*Microbathyphantes tateyamaensis*				●	
19			ヤガスリサラグモ	*Neriene albolimbata*					●
20			コテングヌカグモ	*Paikiniana vulgaris*				●	●
21			セスジアカムネグモ	*Ummeliata insecticeps*				●	●
–			サラグモ科	Linyphiidae			●	●	●
22		アシナガグモ科	チュウガタシロカネグモ	*Leucauge blanda*				●	●
23			オオシロカネグモ	*Leucauge magnifica*	●				
24			コシロカネグモ	*Leucauge subblanda*			●		
–			Leucauge属	*Leucauge* sp.					●
25			ジョロウグモ	*Nephila clavata*	●		●	●	●
26			ヨツボシヒメアシナガグモ	*Pachygnatha quadrimaculata*				●	
27			ヒメアシナガグモ	*Pachygnatha tenera*					●
28			トガリアシナガグモ	*Tetragnatha caudicula*			●	●	●
29			ヤサガタアシナガグモ	*Tetragnatha maxillosa*	●	●	●		●
30			ヒカリアシナガグモ	*Tetragnatha nitens*			●		●
31			アシナガグモ	*Tetragnatha praedonia*	●	●	●	●	●
32			ウロコアシナガグモ	*Tetragnatha squamata*	●	●	●	●	●
33			シコクアシナガグモ	*Tetragnatha vermiformis*				●	●
–			Tetragnatha属	*Tetragnatha* sp.			●	●	●
–			アシナガグモ科	Tetragnathidae		●			
34		コガネグモ科	オニグモ	*Araneus ventricosus*		●	●		
–			Araneus属	*Araneus* sp.			●	●	
35			ムツボシオニグモ	*Araniella yaginumai*		●			
–			Araniella属	*Araniella* sp.		●			
36			コガネグモ	*Argiope amoena*	●	●			●
37			ナガコガネグモ	*Argiope bruennichi*	●	●	●	●	●
38			コガタコガネグモ	*Argiope minuta*		●			●
–			Argiope属	*Argiope* sp.			●	●	●
39			ゴミグモ	*Cyclosa octotuberculata*					●
40			オノゴミグモ	*Cyclosa onoi*					●
–			Cyclosa属	*Cyclosa* sp.			●		

表 6.2-11 (2)　加川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
41	（クモ目）	（コガネグモ科）	トリノフンダマシ	*Cyrtarachne bufo*					●
42			スズミグモ	*Cyrtophora ikomosanensis*		●	●		
43			カラフトオニグモ	*Eriophora sachalinensis*			●		
44			キザハシオニグモ	*Gibbaranea abscissa*			●	●	
45			ヨツボシショウジョウグモ	*Hypsosinga pygmaea*					●
46			コガネグモダマシ	*Larinia argiopiformis*	●	●	●	●	
－			Larinia属	*Larinia sp.*					●
47			ナカムラオニグモ	*Larinioides cornutus*			●		
48			ドヨウオニグモ	*Neoscona adianta*	●	●	●	●	●
49			コゲチャオニグモ	*Neoscona punctigera*		●	●	●	●
50			ヤマシロオニグモ	*Neoscona scylla*			●		
51			サツマノミダマシ	*Neoscona scylloides*				●	
52			ズグロオニグモ	*Yaginumia sia*	●		●	●	●
－			コガネグモ科	Araneidae				●	●
53		コモリグモ科	エビチャコモリグモ	*Arctosa ebicha*		●	●	●	●
54			フジイコモリグモ	*Arctosa fujiii*					●
55			クロココモリグモ	*Arctosa subamylacea*		●			
56			シッチコモリグモ	*Hygrolycosa umidicola*					●
57			ハラクロコモリグモ	*Lycosa coelestis*	●	●	●		●
58			イナダハリゲコモリグモ	*Pardosa agraria*			●		●
59			ウヅキコモリグモ	*Pardosa astrigera*	●	●	●	●	●
60			イサゴコモリグモ	*Pardosa isago*		●		●	●
61			ハリゲコモリグモ	*Pardosa laura*		●		●	
62			キクヅキコモリグモ	*Pardosa pseudoannulata*	●	●	●	●	●
63			キシベコモリグモ	*Pardosa yaginumai*		●			
－			Pardosa属	*Pardosa sp.*			●		●
64			イモコモリグモ	*Pirata piratoides*			●	●	●
65			キバラコモリグモ	*Pirata subpiraticus*		●		●	
66			ナミコモリグモ	*Pirata yaginumai*		●			●
－			Pirata属	*Pirata* sp.				●	●
67			ヒノマルコモリグモ	*Tricca japonica*		●		●	
68			アライトコモリグモ	*Trochosa ruricola*	●	●	●	●	●
－			コモリグモ科	Lycosidae			●	●	●
69		キシダグモ科	スジボソハシリグモ	*Dolomedes angustivirgatus*					●
70			キクメハシリグモ	*Dolomedes japonicus*					●
71			スジブトハシリグモ	*Dolomedes saganus*		●			●
72			スジアカハシリグモ	*Dolomedes silvicola*				●	
73			イオウイロハシリグモ	*Dolomedes sulfureus*	●	●	●	●	●
－			Dolomedes属	*Dolomedes* sp.				●	●
74			ハヤテグモ	*Perenethis fascigera*					●
75			アズマキシダグモ	*Pisaura lama*		●	●	●	●
－			キシダグモ科	Pisauridae		●			
76		ササグモ科	クリチャササグモ	*Oxyopes licenti*			●		●
77			ササグモ	*Oxyopes sertatus*	●	●	●		
－			Oxyopes属	*Oxyopes sp.*					●
78		シボグモ科	シボグモ	*Anahita fauna*		●	●	●	
79		タナグモ科	クサグモ	*Agelena silvatica*			●	●	
－			Agelena属	*Agelena* sp.				●	●
80			コクサグモ	*Allagelena opulenta*	●	●	●	●	●
－			タナグモ科	Agelenidae		●			

表 6.2-11 (3)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
81	（クモ目）	ハタケグモ科	ハタケグモ	*Hahnia corticicola*		●			
82		ハグモ科	コタナグモ	*Cicurina japonica*		●			
83			アシハグモ	*Dictyna arundinacea*			●	●	●
84			ネコハグモ	*Dictyna felis*					●
–			Dictyna属	*Dictyna* sp.					●
85		ガケジグモ科	カミガタヤチグモ	*Coelotes yaginumai*			●		
–			Coelotes属	*Coelotes* sp.			●		
86			シモフリヤチグモ	*Iwogumoa insidiosa*			●		
87		ウエムラグモ科	イタチグモ	*Itatsina praticola*		●			
88			キレオビウラシマグモ	*Phrurolithus coreanus*			●		
89			ウラシマグモ	*Phrurolithus nipponicus*			●		
90		フクログモ科	ヤマトコマチグモ	*Chiracanthium lascivum*	●	●	●		
–			Chiracanthium属	*Chiracanthium* sp.			●	●	●
91			コフクログモ	*Clubiona corrugata*	●	●			
92			マダラフクログモ	*Clubiona deletrix*					●
93			ハマキフクログモ	*Clubiona japonicola*		●			
94			ヒメフクログモ	*Clubiona kurilensis*	●	●	●	●	●
95			カギフクログモ	*Clubiona pseudogermanica*			●		
96			ムナアカフクログモ	*Clubiona vigil*			●		
–			Clubiona属	*Clubiona* sp.			●	●	●
–			フクログモ科	Clubionidae			●		
97		ワシグモ科	カワラメキリグモ	*Gnaphosa kamurai*	●				
98			メキリグモ	*Gnaphosa kompirensis*		●		●	●
99			カバキケムリグモ	*Urozelotes rusticus*		●			
100			クロケムリグモ	*Zelotes tortuosus*					●
–			ワシグモ科	Gnaphosidae				●	●
101		エビグモ科	キンイロエビグモ	*Philodromus auricomus*	●	●	●		
102			シロエビグモ	*Philodromus cespitum*	●	●			
103		カニグモ科	キハダカニグモ	*Bassaniana decorata*			●	●	
104			コハナグモ	*Diaea subdola*		●			
105			ハナグモ	*Ebrechtella tricuspidata*	●	●	●	●	●
106			ワカバグモ	*Oxytate striatipes*				●	
107			クロスジオチバカニグモ	*Oxyptila nongae*					●
108			アズチグモ	*Thomisus labefactus*	●	●	●	●	●
109			ゾウシキカニグモ	*Xysticus saganus*	●	●	●	●	
–			Xysticus属	*Xysticus* sp.			●		●
110		ハエトリグモ科	ヤマジハエトリ	*Asianellus festivus*	●		●	●	●
111			ネコハエトリ	*Carrhotus xanthogramma*	●	●	●		
112			マミジロハエトリ	*Evarcha albaria*		●	●		
113			マミクロハエトリ	*Evarcha fasciata*			●		●
–			Evarcha属	*Evarcha* sp.	●	●			
114			アダンソンハエトリ	*Hasarius adansoni*		●			
115			チクニハエトリ	*Helicius chikunii*					●
–			Helicius属	*Helicius* sp.	●				
116			Heliophanus属	*Heliophanus* sp.			●	●	
117			オオハエトリ	*Marpissa milleri*		●			
118			ヨダンハエトリ	*Marpissa pulla*				●	●
119			オスクロハエトリ	*Mendoza canestrinii*	●	●	●	●	●
120			ヤハズハエトリ	*Mendoza elongata*	●	●	●	●	●
–			Mendoza属	*Mendoza* sp.				●	●

表 6.2-11 (4)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
121	（クモ目）	（ハエトリグモ科）	シラヒゲハエトリ	*Menemerus brachygnathus*		●			
122			ヤガタアリグモ	*Myrmarachne elongata*					●
123			タイリクアリグモ	*Myrmarachne formicaria*			●		
124			ヤサアリグモ	*Myrmarachne inermichelis*		●			
125			アリグモ	*Myrmarachne japonica*	●	●	●	●	
126			クワガタアリグモ	*Myrmarachne kuwagata*					●
–			Myrmarachne属	*Myrmarachne* sp.					●
127			マガネアサヒハエトリ	*Phintella arenicolor*		●			
128			キアシハエトリ	*Phintella bifurcilinea*				●	
129			メガネアサヒハエトリ	*Phintella linea*	●	●			
–			Phintella属	*Phintella* sp.			●		●
130			ミスジハエトリ	*Plexippus setipes*			●		
131			ヤガタハエトリ	*Pseudeuophrys erratica*			●		
132			イナヅマハエトリ	*Pseudicius vulpes*				●	●
133			カラスハエトリ	*Rhene atrata*				●	●
134			ナカヒラハエトリ	*Sibianor kochiensis*			●		
–			Sibianor属	*Sibianor* sp.			●		
135			シラホシコゲチャハエトリ	*Sitticus penicillatus*			●		
–			ハエトリグモ科	Salticidae		●		●	
136	カゲロウ目（蜉蝣目）	コカゲロウ科	フタバコカゲロウ	*Baetiella japonica*				●	
137			ヤマトコカゲロウ	*Baetis yamatoensis*		●			
–			コカゲロウ科	Baetidae				●	
138		ヒラタカゲロウ科	Ecdyonurus属	*Ecdyonurus* sp.				●	
–			ヒラタカゲロウ科	Heptageniidae	●				
139		トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	*Choroterpes altioculus*				●	
140		モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	*Ephemera japonica*			●		
141			トウヨウモンカゲロウ	*Ephemera orientalis*	●			●	●
142		カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	*Potamanthus formosus*	●			●	●
143		マダラカゲロウ科	アカマダラカゲロウ	*Uracanthella punctisetae*		●		●	
–			マダラカゲロウ科	Ephemerellidae				●	
144		ヒメシロカゲロウ科	Caenis属	*Caenis* sp.				●	
145		アオイトトンボ科	アオイトトンボ	*Lestes sponsa*	●			●	
146			オオアオイトトンボ	*Lestes temporalis*		●	●	●	
147		イトトンボ科	アジアイトトンボ	*Ischnura asiatica*	●	●	●	●	●
148			アオモンイトトンボ	*Ischnura senegalensis*	●	●	●	●	●
149			クロイトトンボ	*Paracercion calamorum calamorum*	●	●	●	●	●
150			セスジイトトンボ	*Paracercion hieroglyphicum*	●	●	●	●	
151		モノサシトンボ科	モノサシトンボ	*Copera annulata*	●	●	●	●	●
152		カワトンボ科	ハグロトンボ	*Atrocalopteryx atrata*	●	●	●	●	●
153		ヤンマ科	クロスジギンヤンマ	*Anax nigrofasciatus nigrofasciatus*				●	
154			ギンヤンマ	*Anax parthenope julius*		●	●		●
155			カトリヤンマ	*Gynacantha japonica*	●	●	●		●
156		サナエトンボ科	コオニヤンマ	*Sieboldius albardae*				●	●
157			ウチワヤンマ	*Sinictinogomphus clavatus*					●
158		オニヤンマ科	オニヤンマ	*Anotogaster sieboldii*		●	●		
159		エゾトンボ科	オオヤマトンボ	*Epophthalmia elegans*					●
160		トンボ科	ショウジョウトンボ	*Crocothemis servilia mariannae*		●			
161			コフキトンボ	*Deielia phaon*	●	●	●	●	
162			ハラビロトンボ	*Lyriothemis pachygastra*				●	
163			シオカラトンボ	*Orthetrum albistylum speciosum*	●	●	●	●	●

表 6.2-11 (5)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
164	（カゲロウ目（蜉蝣目））	（トンボ科）	ウスバキトンボ	*Pantala flavescens*	●	●	●	●	●
165			コシアキトンボ	*Pseudothemis zonata*	●	●	●		
166			コノシメトンボ	*Sympetrum baccha matutinum*		●			
167			ナツアカネ	*Sympetrum darwinianum*	●	●	●	●	
168			マユタテアカネ	*Sympetrum eroticum eroticum*	●	●	●	●	●
169			アキアカネ	*Sympetrum frequens*	●	●		●	
170			ナニワトンボ	*Sympetrum gracile*	●				
171			ノシメトンボ	*Sympetrum infuscatum*				●	
172			マイコアカネ	*Sympetrum kunckeli*		●			
173			リスアカネ	*Sympetrum risi risi*		●	●	●	
174	ゴキブリ目（網翅目）	チャバネゴキブリ科	モリチャバネゴキブリ	*Blattella nipponica*		●	●	●	●
175	カマキリ目（蟷螂目）	カマキリ科	コカマキリ	*Statilia maculata*	●	●	●	●	●
176			チョウセンカマキリ	*Tenodera angustipennis*	●				
177			オオカマキリ	*Tenodera aridifolia*			●	●	●
178	ハサミムシ目（革翅目）	マルムネハサミムシ科	ハマベハサミムシ	*Anisolabis maritima*	●	●		●	
179			コヒゲジロハサミムシ	*Euborellia annulipes*	●		●		
180			キアシハサミムシ	*Euborellia plebeja*	●		●	●	
–			Euborellia属	*Euborellia* sp.					●
181			ヒゲジロハサミムシ	*Gonolabis marginalis*				●	●
182		オオハサミムシ科	オオハサミムシ	*Labidura riparia*	●	●	●	●	●
183	バッタ目（直翅目）	ツユムシ科	セスジツユムシ	*Ducetia japonica*		●		●	
184			サトクダマキモドキ	*Holochlora japonica*				●	
185			ツユムシ	*Phaneroptera falcata*	●	●	●	●	●
186		キリギリス科	ウスイロササキリ	*Conocephalus chinensis*	●	●	●	●	●
187			オナガササキリ	*Conocephalus exemptus*	●		●	●	●
188			ホシササキリ	*Conocephalus maculatus*	●		●	●	●
189			ササキリ	*Conocephalus melaenus*		●			
190			ヒメギス	*Eobiana engelhardti subtropica*	●	●			●
191			クビキリギス	*Euconocephalus varius*	●	●	●		●
192			ヒガシキリギリス	*Gampsocleis mikado*	●	●	●	●	●
–			Gampsocleis属	*Gampsocleis* sp.					●
193			Hexacentrus属	*Hexacentrus* sp.					●
194			ササキリモドキ	*Kuzicus suzukii*	●				
195			クサキリ	*Ruspolia lineosa*	●				●
196			ヤブキリ	*Tettigonia orientalis*			●		
–			Tettigonia属	*Tettigonia* sp.				●	
197		ケラ科	ケラ	*Gryllotalpa orientalis*	●		●	●	
198		マツムシ科	スズムシ	*Meloimorpha japonica*	●	●	●	●	●
199			ヒロバネカンタン	*Oecanthus euryelytra*			●	●	●
200			カンタン	*Oecanthus longicauda*	●	●	●		
201			アオマツムシ	*Truljalia hibinonis*	●	●	●	●	●
202			マツムシ	*Xenogryllus marmoratus marmoratus*	●	●	●		
203		コオロギ科	ヒメコオロギ	*Comidoblemmus nipponensis*			●	●	
204			ハラオカメコオロギ	*Loxoblemmus campestris*	●	●		●	●
205			ミツカドコオロギ	*Loxoblemmus doenitzi*	●	●	●	●	
–			Loxoblemmus属	*Loxoblemmus* sp.	●		●	●	●
206			クマコオロギ	*Mitius minor*		●	●	●	●
207			タンボコオロギ	*Modicogryllus siamensis*		●	●		
208			クマスズムシ	*Sclerogryllus punctatus*	●	●	●	●	
209			エンマコオロギ	*Teleogryllus emma*	●	●	●	●	●

表 6.2-11 (6)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
210	（バッタ目（直翅目））	（コオロギ科）	ツヅレサセコオロギ	*Velarifictorus mikado*	●	●	●	●	●
－			Velarifictorus属	*Velarifictorus* sp.					●
211		カネタタキ科	カネタタキ	*Ornebius kanetataki*	●	●	●	●	●
212		ヒバリモドキ科	マダラスズ	*Dianemobius nigrofasciatus*		●	●	●	●
213			キンヒバリ	*Natula matsuurai*		●			●
－			Natula属	*Natula* sp.					●
214			ヒゲシロスズ	*Polionemobius flavoantennalis*			●		
215			シバスズ	*Polionemobius mikado*	●			●	●
216			ヤチスズ	*Pteronemobius ohmachii*		●	●	●	●
217			エゾスズ	*Pteronemobius yezoensis*		●		●	
－			Pteronemobius属	*Pteronemobius* sp.	●				
218			クサヒバリ	*Svistella bifasciata*		●	●	●	●
219			キアシヒバリモドキ	*Trigonidium japonicum*		●			
220		バッタ科	ショウリョウバッタ	*Acrida cinerea*	●	●	●	●	●
221			マダラバッタ	*Aiolopus thalassinus tamulus*		●	●		●
222			ヒナバッタ	*Glyptobothrus maritimus maritimus*	●	●	●	●	
223			トノサマバッタ	*Locusta migratoria*	●	●	●	●	●
224			クルマバッタモドキ	*Oedaleus infernalis*	●	●	●	●	●
225			ツマグロバッタ	*Stethophyma magister*		●		●	●
226			イボバッタ	*Trilophidia japonica*		●	●	●	●
227		イナゴ科	ハネナガイナゴ	*Oxya japonica*		●	●	●	●
228			コバネイナゴ	*Oxya yezoensis*	●	●	●	●	●
229			ツチイナゴ	*Patanga japonica*	●	●	●	●	●
230			セグロイナゴ	*Shirakiacris shirakii*	●				
231		オンブバッタ科	オンブバッタ	*Atractomorpha lata*	●	●	●	●	●
232		ヒシバッタ科	トゲヒシバッタ	*Criotettix japonicus*	●		●	●	●
233			ニセハネナガヒシバッタ	*Ergatettix dorsifer*				●	●
234			ハネナガヒシバッタ	*Euparatettix insularis*		●	●	●	●
－			Euparatettix属	*Euparatettix* sp.	●				
235			コバネヒシバッタ	*Formosatettix larvatus*		●	●		
236			ハラヒシバッタ	*Tetrix japonica*			●	●	●
237			ヤセヒシバッタ	*Tetrix macilenta*			●		
－			Tetrix属	*Tetrix* sp.	●	●			●
238	ナナフシ目（竹節虫目）	ナナフシ科	ナナフシモドキ	*Ramulus mikado*		●			
239	カメムシ目（半翅目）	ヒシウンカ科	ヒシウンカ科	Cixiidae	●				
240		ウンカ科	タケウンカ	*Epeurysa nawaii*				●	
241			シロカタウンカ	*Harmalia sirokata*				●	
242			ヒメトビウンカ	*Laodelphax striatellus*		●	●		●
243			トビイロウンカ	*Nilaparvata lugens*		●			
244			ニセトビイロウンカ	*Nilaparvata muiri*		●			
245			エゾトビウンカ	*Paradelphacodes paludosa*				●	
246			ホソミドリウンカ	*Saccharosydne procerus*		●			
247			セジロウンカ	*Sogatella furcifera*		●	●	●	
248			セスジウンカ	*Terthron albovittatum*		●			
249			コブウンカ	*Tropidocephala brunneipennis*		●	●	●	
－			ウンカ科	Delphacidae			●	●	●
250		ハネナガウンカ科	アカハネナガウンカ	*Diostrombus politus*					●
251		テングスケバ科	テングスケバ	*Dictyophara patruelis*				●	
252		アオバハゴロモ科	アオバハゴロモ	*Geisha distinctissima*	●	●	●	●	●
253			トビイロハゴロモ	*Mimophantia maritima*	●	●			●

表 6.2-11 (7)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
254	（カメムシ目（半翅目））	ハゴロモ科	ベッコウハゴロモ	*Orosanga japonicus*	●	●	●	●	●
255			ヒメベッコウハゴロモ	*Ricania taeniata*		●	●	●	●
256		グンバイウンカ科	ミドリグンバイウンカ	*Kallitaxila sinica*				●	
257		セミ科	クマゼミ	*Cryptotympana facialis*		●	●	●	●
258			アブラゼミ	*Graptopsaltria nigrofuscata*	●	●	●	●	●
259			ツクツクボウシ	*Meimuna opalifera*		●			●
260			ニイニイゼミ	*Platypleura kaempferi*		●			●
261		アワフキムシ科	イシダアワフキ	*Aphrophora ishidae*			●		
262			モンキアワフキ	*Aphrophora major*	●				
263			ハマベアワフキ	*Aphrophora maritima*	●	●	●	●	●
264		コガシラアワフキムシ科	コガシラアワフキ	*Eoscarta assimilis*				●	
265		ヨコバイ科	カンキツヒメヨコバイ	*Apheliona ferruginea*			●		
266			フタテンヒメヨコバイ	*Arboridia apicalis*		●			
267			クサビヨコバイ	*Athysanopsis salicis*	●		●	●	
268			キスジミドリヒメヨコバイ	*Austroasca vittata*				●	
269			ヒメアオズキンヨコバイ	*Batracomorphus diminutus*					●
270			アオズキンヨコバイ	*Batracomorphus mundus*			●		
271			ツマグロオオヨコバイ	*Bothrogonia ferruginea*					●
272			オオヨコバイ	*Cicadella viridis*	●		●	●	●
273			オオオナガトガリヨコバイ	*Doratulina grandis*		●			
274			オナガトガリヨコバイ	*Doratulina producta*		●			
275			Empoasca属	*Empoasca* sp.				●	
276			ヨツモンヒメヨコバイ	*Empoascanara limbata*		●			
277			ヨモギヒメヨコバイ	*Eupteryx minuscula*				●	
278			キスジカンムリヨコバイ	*Evacanthus interruptus*		●			
279			クロミャクイチモンジヨコバイ	*Exitianus indicus*				●	●
280			サジヨコバイ	*Hecalus prasinus*			●	●	
281			ヒシモンヨコバイ	*Hishimonus sellatus*	●	●			
282			Idiocerus属	*Idiocerus* sp.			●		
283			マエジロオオヨコバイ	*Kolla atramentaria*		●			
284			ヤナギヒメヨコバイ	*Kybos niveicolor japonica*				●	
285			Macropsis属	*Macropsis* sp.		●			
286			ヒシヨコバイ	*Macrosteles cyane*				●	●
287			ムツテンヨコバイ	*Macrosteles sexnotatus*		●			
288			ヒメフタテンヨコバイ	*Macrosteles striifrons*			●	●	
289			チャイロヨコバイ	*Matsumurella praesul*		●			
290			ムナグロズキンヨコバイ	*Metidiocerus rutilans*				●	
291			ツマグロヨコバイ	*Nephotettix cincticeps*	●	●	●	●	●
292			Pagaronia属	*Pagaronia* sp.					●
293			タマガワヨシヨコバイ	*Paralimnus tamagawanus*					●
294			シロミャクイチモンジヨコバイ	*Paramesodes albinervosus*		●			
295			ヒトツメヨコバイ	*Phlogotettix cyclops*	●	●		●	
296			クロサジヨコバイ	*Planaphrodes nigricans*		●			
297			ズキンヨコバイ	*Podulmorinus vitticollis*		●	●	●	
298			Recilia coronifera	*Recilia coronifera*				●	
299			イネマダラヨコバイ	*Recilia oryzae*		●	●		
–			Recilia属	*Recilia* sp.					●
300			シロセスジヨコバイ	*Scaphoideus albovittatus*				●	
301			シラホシスカシヨコバイ	*Scaphoideus festivus*		●		●	
302			イグチホシヨコバイ	*Xestocephalus iguchii*		●			

表 6.2-11 (8)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
303	（カメムシ目（半翅目））	（ヨコバイ科）	ホシヨコバイ	*Xestocephalus japonicus*			●	●	
304			ヤマトヨコバイ	*Yamatotettix flavovittatus*		●			●
305			ヤノトガリヨコバイ	*Yanocephalus yanonis*					●
306			ヨコバイ科	*Aphididae* sp.			●		
307		サシガメ科	ヨコヅナサシガメ	*Agriosphodrus dohrni*				●	
308			セスジアシナガサシガメ	*Gardena brevicollis*					●
309			アカシマサシガメ	*Haematoloecha nigrorufa*					●
310			クロトビイロサシガメ	*Oncocephalus breviscutum*	●				
311			モモブトトビイロサシガメ	*Oncocephalus femoratus*			●		
312			クロサシガメ	*Peirates cinctiventris*	●			●	●
313			クロモンサシガメ	*Peirates turpis*		●	●		
314			トゲサシガメ	*Polididus armatissimus*			●		●
315			ホソサシガメ	*Pygolampis bidentata*		●			
316			キイロサシガメ	*Sirthenea flavipes*					●
317			ヒメトビサシガメ	*Staccia diluta*	●	●			
–			サシガメ科	Reduviidae		●	●		
318		グンバイムシ科	オオウチワグンバイ	*Cantacader quinquecostatus*		●	●		
319			アワダチソウグンバイ	*Corythucha marmorata*				●	●
320			ヤブガラシグンバイ	*Cysteochila consueta*		●	●	●	●
321			ヤナギグンバイ	*Metasalis populi*	●	●	●	●	●
322			トサカグンバイ	*Stephanitis takeyai*				●	
323		ハナカメムシ科	ヤサハナカメムシ	*Amphiareus obscuriceps*		●	●	●	
324			ケシハナカメムシ	*Cardiastethus exiguus*				●	
325			ナミヒメハナカメムシ	*Orius sauteri*	●	●			●
326			タイリクヒメハナカメムシ	*Orius strigicollis*				●	
–			Orius属	*Orius* sp.			●	●	
327			クロアシブトハナカメムシ	*Xylocoris hiurai*					●
–			ハナカメムシ科	Anthocoridae			●		
328		カスミカメムシ科	ウスモンカスミカメ	*Adelphocoris demissus*		●			
329			ナカグロカスミカメ	*Adelphocoris suturalis*				●	●
330			ブチヒゲクロカスミカメ	*Adelphocoris triannulatus*		●	●	●	●
–			Adelphocoris属	*Adelphocoris* sp.			●		
331			マツノヒゲボソカスミカメ	*Alloeotomus simplus*		●			
332			ツマグロアオカスミカメ	*Apolygus spinolae*				●	●
–			Apolygus属	*Apolygus* sp.					●
333			ミナミチビトビカスミカメ	*Campylomma lividicorne*		●			
334			ヒメセダカカスミカメ	*Charagochilus angusticollis*		●		●	●
335			カワヤナギツヤカスミカメ	*Deraeocoris claspericapilatus*				●	●
336			シロテンツヤカスミカメ	*Deraeocoris pulchellus*		●			
337			ケヤキツヤカスミカメ	*Deraeocoris ulmi*				●	
338			ケブカキベリナガカスミカメ	*Dryophilocoris miyamotoi*				●	
339			オオクロトビカスミカメ	*Ectometopterus micantulus*				●	●
340			コブヒゲカスミカメ	*Harpocera orientalis*				●	
341			Lygocoris属	*Lygocoris* sp.			●		
342			クロマルカスミカメ	*Orthocephalus funestus*					●
343			ホソヒョウタンカスミカメ	*Pilophorus erraticus*				●	
344			マツヒョウタンカスミカメ	*Pilophorus miyamotoi*		●			
345			ヒョウタンカスミカメ	*Pilophorus setulosus*		●		●	
346			クロヒョウタンカスミカメ	*Pilophorus typicus*				●	
–			Pilophorus属	*Pilophorus* sp.			●		

表 6.2-11 (9)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
347	（カメムシ	ホソヘリカメムシ科	ヒメヨモギカスミカメ	*Plagiognathus yomogi*				●	●
348	目（半翅		アシマダラクロカスミカメ	*Polymerus pekinensis*		●			
349	目））		フタトゲムギカスミカメ	*Stenodema calcarata*					●
350			アカスジカスミカメ	*Stenotus rubrovittatus*			●	●	●
351			グンバイカスミカメ	*Stethoconus japonicus*		●			
352			ウスモンミドリカスミカメ	*Taylorilygus apicalis*					●
353			イネホソミドリカスミカメ	*Trigonotylus caelestialium*			●		●
354			ヒメホソミドリカスミカメ	*Trigonotylus tenuis*					●
355			ムナグロキイロカスミカメ	*Tytthus chinensis*		●			
–			カスミカメムシ科	Miridae	●		●		
356		マキバサシガメ科	ミナミマキバサシガメ	*Nabis kinbergii*					●
357			ハネナガマキバサシガメ	*Nabis stenoferus*	●		●		●
358		オオホシカメムシ科	オオホシカメムシ	*Physopelta gutta*	●	●	●	●	
359			ヒメホシカメムシ	*Physopelta parviceps*	●	●	●		
360		ホシカメムシ科	フタモンホシカメムシ	*Pyrrhocoris sibiricus*	●	●			●
361			クロホシカメムシ	*Pyrrhocoris sinuaticollis*			●	●	●
362		ホソヘリカメムシ科	クモヘリカメムシ	*Leptocorisa chinensis*				●	●
363			ヒメクモヘリカメムシ	*Paraplesius unicolor*		●	●		
364			ホソヘリカメムシ	*Riptortus pedestris*	●		●		●
365		ヘリカメムシ科	ホオズキカメムシ	*Acanthocoris sordidus*	●	●	●	●	●
366			コブハリカメムシ	*Cletus bipunctatus*					●
367			ホソハリカメムシ	*Cletus punctiger*	●	●	●	●	●
368			ハリカメムシ	*Cletus schmidti*					●
369			ヒメトゲヘリカメムシ	*Coriomeris scabricornis*				●	●
370			ホシハラビロヘリカメムシ	*Homoeocerus unipunctatus*	●	●	●	●	●
371			オオツマキヘリカメムシ	*Hygia lativentris*		●	●		
372			ツマキヘリカメムシ	*Hygia opaca*		●	●		●
373		ヒメヘリカメムシ科	スカシヒメヘリカメムシ	*Liorhyssus hyalinus*		●	●	●	●
374			アカヒメヘリカメムシ	*Rhopalus maculatus*	●	●	●	●	●
375			ケブカヒメヘリカメムシ	*Rhopalus sapporensis*		●	●		
376			コブチヒメヘリカメムシ	*Stictopleurus minutus*					●
–			Stictopleurus属	*Stictopleurus* sp.		●	●	●	
–			ヒメヘリカメムシ科	Rhopalidae	●				
377		イトカメムシ科	イトカメムシ	*Yemma exilis*			●		●
378		ナガカメムシ科	ヒゲブトナガカメムシ	*Appolonius oblongus*		●			
379			ヒメヒラタナガカメムシ	*Cymus aurescens*			●	●	
380			ウスイロヒメヒラタナガカメムシ	*Cymus elegans*					●
381			コバネナガカメムシ	*Dimorphopterus pallipes*		●	●	●	●
382			ヒメオオメナガカメムシ	*Geocoris proteus*		●	●		
383			オオメナガカメムシ	*Geocoris varius*				●	●
384			ヒメマダラナガカメムシ	*Graptostethus servus*			●		●
385			サビヒョウタンナガカメムシ	*Horridipamera inconspicua*	●	●			
386			キベリヒョウタンナガカメムシ	*Horridipamera lateralis*	●		●	●	●
387			Lamproplax属	*Lamproplax* sp.					●
388			ホソコバネナガカメムシ	*Macropes obnubilus*			●		
389			ヒメナガカメムシ	*Nysius plebeius*	●	●			
390			ヘリグロヒメナガカメムシ	*Nysius* sp.					●
–			Nysius属	*Nysius* sp.			●	●	
391			ヒラタヒョウタンナガカメムシ	*Pachybrachius luridus*				●	●
392			ヒゲナガカメムシ	*Pachygrontha antennata*			●	●	●

表 6.2-11 (10)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
393	（カメムシ目（半翅目））	（ナガカメムシ科）	シロヘリナガカメムシ	*Panaorus japonicus*			●		
394			アカアシホソナガカメムシ	*Paromius gracilis*					●
395			クロアシホソナガカメムシ	*Paromius jejunus*		●		●	
396			イチゴチビナガカメムシ	*Stigmatonotum geniculatum*	●				●
397			コバネヒョウタンナガカメムシ	*Togo hemipterus*	●	●	●	●	●
398			ジュウジナガカメムシ	*Tropidothorax cruciger*	●				
399			ヒメジュウジナガカメムシ	*Tropidothorax sinensis*		●	●	●	●
－			ナガカメムシ科	Lygaeidae	●				
400		メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ	*Chauliops fallax*	●	●	●	●	●
401		ツノカメムシ科	アオモンツノカメムシ	*Elasmostethus nubilus*			●		
402		ツチカメムシ科	フタボシツチカメムシ	*Adomerus rotundus*			●		
403			ミツボシツチカメムシ	*Adomerus triguttulus*		●	●		●
404			シロヘリツチカメムシ	*Canthophorus niveimarginatus*				●	●
405			ヒメツチカメムシ	*Fromundus pygmaeus*		●	●		
406			ツチカメムシ	*Macroscytus japonensis*		●	●	●	
407			マルツチカメムシ	*Microporus nigrita*		●		●	●
408		ノコギリカメムシ科	ノコギリカメムシ	*Megymenum gracilicorne*		●		●	
409		カメムシ科	ウズラカメムシ	*Aelia fieberi*	●	●	●	●	●
410			アヤナミカメムシ	*Agonoscelis femoralis*			●		
411			ウシカメムシ	*Alcimocoris japonensis*				●	●
412			ブチヒゲカメムシ	*Dolycoris baccarum*	●	●	●	●	●
413			ハナダカカメムシ	*Dybowskyia reticulata*			●		
414			ナガメ	*Eurydema rugosa*	●	●	●	●	●
415			トゲシラホシカメムシ	*Eysarcoris aeneus*			●	●	●
416			マルシラホシカメムシ	*Eysarcoris guttigerus*	●		●		●
417			シラホシカメムシ	*Eysarcoris ventralis*	●		●	●	●
418			ツヤアオカメムシ	*Glaucias subpunctatus*	●	●	●	●	
419			アカスジカメムシ	*Graphosoma rubrolineatum*	●	●	●		
420			クサギカメムシ	*Halyomorpha halys*					●
421			フタテンカメムシ	*Laprius gastricus*			●		
422			アオクサカメムシ	*Nezara antennata*	●		●		●
423			ミナミアオカメムシ	*Nezara viridula*					●
424			イチモンジカメムシ	*Piezodorus hybneri*	●				●
425			チャバネアオカメムシ	*Plautia stali*	●				●
426			オオクロカメムシ	*Scotinophara horvathi*				●	
427			イネクロカメムシ	*Scotinophara lurida*			●		
428			ルリクチブトカメムシ	*Zicrona caerulea*					●
429		マルカメムシ科	マルカメムシ	*Megacopta punctatissima*	●	●	●	●	●
430		キンカメムシ科	チャイロカメムシ	*Eurygaster testudinaria sinica*	●	●	●	●	
431		アメンボ科	アメンボ	*Aquarius paludum paludum*		●	●	●	●
432			ヒメアメンボ	*Gerris latiabdominis*		●		●	●
433			ハネナシアメンボ	*Gerris nepalensis*				●	
434			ヤスマツアメンボ	*Gerris insularis*				●	
435			トガリアメンボ	*Rhagadotarsus kraepelini*				●	
436		イトアメンボ科	オキナワイトアメンボ	*Hydrometra okinawana*					●
437			ヒメイトアメンボ	*Hydrometra procera*	●				
438		ミズカメムシ科	マダラミズカメムシ	*Mesovelia japonica*					●
439		カタビロアメンボ科	ケシカタビロアメンボ	*Microvelia douglasi*					●
440			ホルバートケシカタビロアメンボ	*Microvelia horvathi*				●	
－			Microvelia属	*Microvelia* sp.			●		●

表 6.2-11 (11)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
441	（カメムシ目（半翅目））	（カタビロアメンボ科）	ナガレカタビロアメンボ	*Pseudovelia tibialis*					●
－			Pseudovelia属	*Pseudovelia* sp.				●	
－			カタビロアメンボ科	Veliidae				●	
442		ミズギワカメムシ科	コミズギワカメムシ	*Micracanthia ornatula*				●	●
443			ウスイロミズギワカメムシ	*Saldula pallipes*					●
444			ミズギワカメムシ	*Saldula saltatoria*					●
445		ミズムシ科（昆）	コチビミズムシ	*Micronecta guttata*		●		●	●
446			クロチビミズムシ	*Micronecta orientalis*		●			●
－			Micronecta属	*Micronecta* sp.			●	●	●
447			コミズムシ	*Sigara substriata*		●			●
448		メミズムシ科	メミズムシ	*Ochterus marginatus*					●
449		コオイムシ科	コオイムシ	*Appasus japonicus*				●	
450		タイコウチ科	タイコウチ	*Laccotrephes japonensis*		●		●	
451		マツモムシ科	コマツモムシ	*Anisops ogasawarensis*				●	●
452			マツモムシ	*Notonecta triguttata*				●	●
453		マルミズムシ科	ヒメマルミズムシ	*Paraplea indistinguenda*					●
454	アミメカゲロウ目（脈翅目）	ミズカゲロウ科	ミズカゲロウ	*Sisyra nikkoana*		●	●	●	●
455		ツノトンボ科	ツノトンボ	*Hybris subjacens*	●	●			
456		ウスバカゲロウ科	ホシウスバカゲロウ	*Glenuroides japonicus*					●
457	シリアゲムシ目（長翅目）	シリアゲムシ科	ヤマトシリアゲ	*Panorpa japonica*	●	●	●	●	●
－			Panorpa属	*Panorpa* sp.					●
458	トビケラ目（毛翅目）	ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ	*Ecnomus tenellus*				●	●
459		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	*Cheumatopsyche brevilineata*		●		●	●
460			ナミコガタシマトビケラ	*Cheumatopsyche infascia*					●
461			サトコガタシマトビケラ	*Cheumatopsyche tanidai*				●	
462			ウルマーシマトビケラ	*Hydropsyche orientalis*				●	●
463			オオシマトビケラ	*Macrostemum radiatum*	●	●	●	●	●
464			エチゴシマトビケラ	*Potamyia chinensis*		●		●	●
－			シマトビケラ科	Hydropsychidae	●	●	●		
465		クダトビケラ科	ウルマークダトビケラ	*Psychomyia acutipennis*					●
－			Psychomyia属	*Psychomyia* sp.				●	
466		ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	*Stenopsyche marmorata*				●	●
467			チャバネヒゲナガカワトビケラ	*Stenopsyche sauteri*		●			
－			ヒゲナガカワトビケラ科	Stenopsychidae			●		
468		ヤマトビケラ科	イノプスヤマトビケラ	*Glossosoma ussuricum*				●	
469		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	*Goera japonica*			●	●	●
470			カワモトニンギョウトビケラ	*Goera kawamotonis*				●	
471		カクツツトビケラ科	Lepidostoma属	*Lepidostoma* sp.				●	
472		ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ	*Mystacides azureus*		●		●	●
473			ヒメセトトビケラ	*Trichosetodes japonicus*					●
－			ヒゲナガトビケラ科	Leptoceridae	●				
474		ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ	*Molanna moesta*		●		●	●
475		ケトビケラ科	Gumaga属	*Gumaga* sp.				●	
476	チョウ目（鱗翅目）	ミノガ科	チャミノガ	*Eumeta minuscula*					●
477			オオミノガ	*Eumeta variegata japonica*			●		
478		スカシバガ科	ヒメアトスカシバ	*Nokona pernix*		●			
479			ヒメコスカシバ	*Synanthedon tenuis*				●	
480		イラガ科	ムラサキイラガ	*Austrapoda dentata*				●	
481			テングイラガ	*Microleon longipalpis*				●	
482			アオイラガ	*Parasa consocia*	●				

表 6.2-11 (12)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
483	（チョウ目（鱗翅目））	セセリチョウ科	イチモンジセセリ	*Parnara guttata guttata*	●	●	●	●	●
484			チャバネセセリ	*Pelopidas mathias oberthueri*		●	●	●	●
485			オオチャバネセセリ	*Polytremis pellucida pellucida*	●				
486			キマダラセセリ	*Potanthus flavus flavus*	●	●		●	●
487			コチャバネセセリ	*Thoressa varia*				●	
488			スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種	*Thymelicus leoninus leoninus*		●			
489		シジミチョウ科	ルリシジミ	*Celastrina argiolus ladonides*	●	●	●	●	
490			ウラギンシジミ	*Curetis acuta paracuta*	●		●	●	●
491			ツバメシジミ	*Everes argiades argiades*	●	●	●	●	●
492			ウラナミシジミ	*Lampides boeticus*	●		●	●	●
493			ベニシジミ	*Lycaena phlaeas chinensis*	●	●	●	●	●
494			トラフシジミ	*Rapala arata*			●		
495			ヤマトシジミ本土亜種	*Zizeeria maha argia*	●	●	●	●	●
496		タテハチョウ科	コムラサキ	*Apatura metis substituta*	●	●	●	●	●
497			ミドリヒョウモン	*Argynnis paphia tsushimana*		●			
498			ツマグロヒョウモン	*Argyreus hyperbius hyperbius*	●		●	●	●
499			ゴマダラチョウ本土亜種	*Hestina persimilis japonica*		●		●	●
500			ルリタテハ本土亜種	*Kaniska canace nojaponicum*			●		
501			ヒカゲチョウ	*Lethe sicelis*					●
502			アサマイチモンジ	*Limenitis glorifica*				●	
503			クロコノマチョウ	*Melanitis phedima oitensis*					●
504			コジャノメ	*Mycalesis francisca perdiccas*		●			
505			ヒメジャノメ	*Mycalesis gotama fulginia*	●	●	●	●	●
506			サトキマダラヒカゲ	*Neope goschkevitschii*				●	●
507			ホシミスジ近畿地方以西亜種	*Neptis pryeri hamadai*				●	
508			コミスジ	*Neptis sappho intermedia*			●	●	●
509			ヒオドシチョウ	*Nymphalis xanthomelas japonica*				●	
510			アサギマダラ	*Parantica sita niphonica*			●		
511			キタテハ	*Polygonia c-aureum c-aureum*	●	●	●	●	●
512			ヒメアカタテハ	*Vanessa cardui*	●		●	●	●
513			アカタテハ	*Vanessa indica indica*		●			
514			ヒメウラナミジャノメ	*Ypthima argus argus*	●	●	●	●	●
515		アゲハチョウ科	ジャコウアゲハ本土亜種	*Atrophaneura alcinous alcinous*	●		●	●	●
516			アオスジアゲハ	*Graphium sarpedon nipponum*	●	●	●	●	●
517			モンキアゲハ	*Papilio helenus nicconicolens*					●
518			キアゲハ	*Papilio machaon hippocrates*	●	●	●	●	●
519			クロアゲハ本土亜種	*Papilio protenor demetrius*			●	●	●
520			アゲハ	*Papilio xuthus*	●	●	●	●	●
521		シロチョウ科	ツマキチョウ本土亜種	*Anthocharis scolymus scolymus*			●	●	
522			モンキチョウ	*Colias erate poliographa*	●	●	●	●	●
523			キタキチョウ	*Eurema mandarina*	●	●	●	●	●
524			スジグロシロチョウ	*Pieris melete*				●	
525			モンシロチョウ	*Pieris rapae crucivora*	●	●	●	●	●

表 6.2-11 (13)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
526	（チョウ目	（ツトガ科）	ヒメトガリノメイガ	*Anania verbascalis*		●			
527	（鱗翅		シロモンノメイガ	*Bocchoris inspersalis*		●		●	
528	目））		オオキノメイガ	*Botyodes principalis*			●		
529			アカウスグロノメイガ	*Bradina angustalis pryeri*		●			
530			ヨシツトガ	*Chilo luteellus*		●		●	●
531			ニカメイガモドキ	*Chilo niponella*					●
532			スジツトガ	*Chilo sacchariphagus stramineellus*		●			
533			ニカメイガ	*Chilo suppressalis*		●	●		
–			Chilo属	*Chilo* sp.				●	
534			コブノメイガ	*Cnaphalocrocis medinalis*	●	●	●		
535			ハネナガコブノメイガ	*Cnaphalocrocis pilosa*	●				
536			トガリキノメイガ	*Demobotys pervulgalis pervulgalis*		●			
537			ワタヘリクロノメイガ	*Diaphania indica*	●	●			●
538			キアヤヒメノメイガ	*Diasemia accalis*	●				●
539			シロアヤヒメノメイガ	*Diasemia reticularis*				●	
540			ネジロミズメイガ	*Elophila fengwhanalis*		●			
541			マダラミズメイガ	*Elophila interruptalis interruptalis*	●				
542			ヒメマダラミズメイガ	*Elophila turbata*	●	●		●	●
543			アヤナミノメイガ	*Eurrhyparodes accessalis*	●	●		●	
544			モンキクロノメイガ	*Herpetogramma luctuosale zelleri*	●	●	●	●	
545			マエキノメイガ	*Herpetogramma rude*	●	●	●	●	
–			Herpetogramma属	*Herpetogramma* sp.				●	
546			ミツテンノメイガ	*Mabra charonialis*					●
547			マメノメイガ	*Maruca vitrata*	●		●		
548			シロテンキノメイガ	*Nacoleia commixta*		●			
549			クロフタオビツトガ	*Neopediasia mixtalis*		●		●	
550			ホシオビホソノメイガ	*Nomis albopedalis*		●			
551			ワモンノメイガ	*Nomophila noctuella*	●	●			●
–			Nomophila属	*Nomophila* sp.	●				
552			マエウスキノメイガ	*Omiodes indicatus*	●				●
553			アワノメイガ	*Ostrinia furnacalis*		●			
554			アズキノメイガ本州亜種	*Ostrinia scapulalis subpacifica*				●	
555			マエアカスカシノメイガ	*Palpita nigropunctalis*				●	
556			シバツトガ	*Parapediasia teterella*		●			
557			イネコミズメイガ	*Parapoynx vittalis*		c			●
558			ホソミスジノメイガ	*Pleuroptya chlorophanta*	●				
559			キムジノメイガ	*Prodasycnemis inornata*		●			
560			マエキツトガ	*Pseudocatharylla simplex*		●	●		
561			ベニフキノメイガ	*Pyrausta panopealis*			●		
562			シロオビノメイガ	*Spoladea recurvalis*	●	●	●	●	●
563			クロモンキノメイガ	*Udea testacea*	●		●		
564			Acrobasis属	*Acrobasis* sp.	●				
565			オオウスベニトガリメイガ	*Endotricha icelusalis*	●				
566			キモントガリメイガ	*Endotricha kuznetzovi*		●	●		
567			ウスベニトガリメイガ	*Endotricha olivacealis*		●			
568			ヒエホソメイガ	*Enosima leucotaeniella*					●
569			フタスジツヅリガ	*Eulophopalpia pauperalis*					●
570			ナカムラサキフトメイガ	*Lista ficki*	●				
571			アカマダラメイガ	*Oncocera semirubella*	●	●		●	
572			フタスジシマメイガ	*Orthopygia glaucinalis*				●	
573			ツマキシマメイガ	*Orthopygia placens*	●				
574			ヒメアカマダラメイガ	*Sciota adelphella*				●	
–			メイガ科	Pyralidae	●		●		
575		マドガ科	マドガ	*Thyris usitata*		●		●	
576		シャクガ科	ユウマダラエダシャク	*Abraxas miranda miranda*	●	●			
577			ギンスジエダシャク	*Chariaspilates formosaria*		●			
578			フタテンオエダシャク	*Chiasmia defixaria*			●		

表 6.2-11 (14)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
579	（チョウ目	（シャクガ科）	ウスオエダシャク	*Chiasmia hebesata*	●		●	●	
580	（鱗翅		コウスアオシャク	*Chlorissa obliterata*		●		●	
581	目））		フトスジエダシャク	*Cleora repulsaria*				●	
582			ヨツモンマエジロアオシャク	*Comibaena procumbaria*	●				
583			コヨツメアオシャク	*Comostola subtiliaria nympha*	●			●	
584			ウスイロトビスジナミシャク	*Costaconvexa caespitaria*					●
585			シロフアオシャク	*Eucyclodes difficta*	●	●			
586			コシロスジアオシャク	*Hemistola veneta*		●			
587			ウラベニエダシャク	*Heterolocha aristonaria*	●		●		
588			ベニヒメシャク	*Idaea muricata minor*		●			
589			ミジンキヒメシャク	*Idaea trisetata*		●		●	
590			ナミスジコアオシャク	*Idiochlora ussuriaria*	●	●			
591			ヒメウスアオシャク	*Jodis putata*	●				
592			シャンハイオエダシャク	*Macaria shanghaisaria*		●			
593			エグリヅマエダシャク	*Odontopera arida arida*			●		
594			トビスジヒメナミシャク	*Orthonama obstipata*	●				
595			マエキオエダシャク	*Plesiomorpha flaviceps*		●			
596			ミスジハイイロヒメシャク	*Scopula cineraria*		●			
597			ギンバネヒメシャク	*Scopula epiorrhoe*	●				
598			ウスキクロテンヒメシャク	*Scopula ignobilis*	●	●			
599			マエキヒメシャク	*Scopula nigropunctata imbella*		●		●	
600			ナミスジチビヒメシャク	*Scopula personata*		●			
601			ヨツボシウスキヒメシャク	*Scopula superciliata*	●				
－			Scopula属	*Scopula* sp.			●		
－			シャクガ科	Geometridae			●	●	
602		オビガ科	オビガ	*Apha aequalis*	●				
603		カレハガ科	タケカレハ	*Euthrix albomaculata directa*		●			
604		スズメガ科	ブドウスズメ	*Acosmeryx castanea*	●				
605			エビガラスズメ	*Agrius convolvuli*		●	●		
606			クルマスズメ	*Ampelophaga rubiginosa rubiginosa*	●				
607			ウンモンスズメ	*Callambulyx tatarinovii gabyae*		●	●		
608			ホウジャク	*Macroglossum stellatarum*		●			
609			ホシヒメホウジャク	*Neogurelca himachala sangaica*					●
610		シャチホコガ科	ツマアカシャチホコ	*Clostera anachoreta anachoreta*		●		●	
611			セグロシャチホコ	*Clostera anastomosis*				●	
612			クワゴモドキシャチホコ	*Gonoclostera timoniorum*			●		
613			ウスキシャチホコ	*Mimopydna pallida*		●			
614		ヒトリガ科	カノコガ	*Amata fortunei fortunei*	●	●			
615			キハダカノコ	*Amata germana*		●			●
616			スジベニコケガ	*Barsine striata striata*		●			
617			ヤネホソバ	*Eilema fuscodorsalis*	●				
618			キシタホソバ	*Eilema vetusta aegrota*		●		●	●
619			アカヒトリ	*Lemyra flammeola flammeola*	●				
620			ベニヘリコケガ	*Miltochrista miniata rosaria*				●	
621			シロオビクロコケガ	*Siccia minuta*				●	
622			キハラゴマダラヒトリ	*Spilosoma lubricipedum*				●	●
623			モンクロベニコケガ	*Stigmatophora rhodophila*		●			
624		ドクガ科	スゲドクガ	*Laelia coenosa sangaica*		●			
625			ヒメシロモンドクガ	*Orgyia thyellina*		●			
626			ウチジロマイマイ	*Parocneria furva*		●			

表 6.2-11 (15)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
627	（チョウ目	（ドクガ科）	モンシロドクガ	*Sphrageidus similis*		●			
628	（鱗翅	ヤガ科	キマダラコヤガ	*Acontia trabealis*		●	●	●	
629	目））		フタテンヒメヨトウ	*Acosmetia biguttula*		●			●
630			ナシケンモン	*Acronicta rumicis*				●	
631			キマエアツバ	*Adrapsa ablualis*	●				
632			ナカジロシタバ	*Aedia leucomelas*				●	
633			カブラヤガ	*Agrotis segetum*		●	●	●	
634			クロテンカバアツバ	*Anachrostis nigripunctalis*				●	
635			コウスベリケンモン	*Anacronicta caliginea*		●			
636			ウスベリケンモン	*Anacronicta nitida*					●
637			ウリキンウワバ	*Anadevidia peponis*				●	
638			ヒコサンコアカヨトウ	*Anapamea apameoides*		●			
639			カバマダラヨトウ	*Anapamea cuneatoides*		●			
640			アカモクメヨトウ	*Apamea aquila discrepans*		●			
641			マダラホソコヤガ	*Araeopteron fragmentum*					●
642			シロテンウスグロヨトウ	*Athetis albisignata*	●				
643			テンウスイロヨトウ	*Athetis dissimilis*		●			
644			ヒメサビスジヨトウ	*Athetis stellata*	●		●		●
645			モクメヤガ	*Axylia putris*		●			
646			ハジマヨトウ	*Bambusiphila vulgaris*	●	●			
647			イチジクキンウワバ	*Chrysodeixis eriosoma*		●			
648			カギモンハナオイアツバ	*Cidariplura signata*		●			
649			キンスジアツバ	*Colobochyla salicalis*				●	●
650			シロスジシマコヤガ	*Corgatha dictaria*		●			
651			クロフケンモン	*Cranionycta jankowskii*	●				
652			オオバコヤガ	*Diarsia canescens*	●		●	●	
653			コウスチャヤガ	*Diarsia deparca*				●	
654			セアカキンウワバ	*Erythroplusia pyropia*	●				
655			ギンスジキンウワバ	*Erythroplusia rutilifrons*	●				
656			アケビコノハ	*Eudocima tyrannus*				●	●
657			ウスグロヤガ	*Euxoa sibirica*		●			
658			ナカグロクチバ	*Grammodes geometrica*				●	●
659			タバコガ	*Helicoverpa assulta assulta*				●	
660			ツメクサガ	*Heliothis maritima adaucta*				●	
661			ウスキミスジアツバ	*Herminia arenosa*		●			
662			フシキアツバ	*Herminia dolosa*		●			
663			シラナミアツバ	*Herminia innocens*		●			
664			トビスジアツバ	*Herminia tarsicrinalis*			●	●	
–			Herminia属	*Herminia* sp.				●	
665			オオシラナミアツバ	*Hipoepa fractalis*	●	●	●	●	●
666			ソトウスグロアツバ	*Hydrillodes lentalis*	●				
667			アオアツバ	*Hypena subcyanea*					●
668			ウラジロアツバ	*Hypertrocon violacealis*			●	●	●
669			クビグロクチバ	*Lygephila maxima*		●			
670			ヒメネジロコヤガ	*Maliattha signifera*	●			●	
671			スジモンコヤガ	*Microxyla confusa*		●			
672			オオウンモンクチバ	*Mocis undata*				●	●
673			ナガフタオビキヨトウ	*Mythimna divergens divergens*		●			
674			クサシロキヨトウ	*Mythimna loreyi*	●			●	
675			スジグロキヨトウ	*Mythimna nigrilinea*	●				

表 6.2-11 (16)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
676	（チョウ目（鱗翅目））	（ヤガ科）	ノヒラキヨトウ	*Mythimna obsoleta*					●
677			クロシタキヨトウ	*Mythimna placida*		●			
678			マメチャイロキヨトウ	*Mythimna stolida*	●				
－			Mythimna属	*Mythimna* sp.			●		
679			フタオビコヤガ	*Naranga aenescens*	●	●		●	
680			チャオビヨトウ	*Niphonyx segregata*			●		
681			ベニモンヨトウ	*Oligonyx vulnerata*				●	
682			ヒメエグリバ	*Oraesia emarginata*	●		●		
683			アカエグリバ	*Oraesia excavata*		●		●	
684			モンシロクルマコヤガ	*Oruza glaucotorna*	●				
685			ホシコヤガ	*Ozarba punctigera*	●				
686			ムラサキツマキリアツバ	*Pangrapta curtalis*		●			
687			ホソオビアシブトクチバ	*Parallelia arctotaenia*				●	
688			ヨモギコヤガ	*Phyllophila obliterata cretacea*		●			
689			イネキンウワバ	*Plusia festucae*				●	
690			サッポロチャイロヨトウ	*Sapporia repetita*		●			
691			シロシタヨトウ	*Sarcopolia illoba*	●		●		
692			クロスジヒメアツバ	*Schrankia costaestrigalis*				●	
693			モモイロフサクビヨトウ	*Sideridis mandarina*	●				
694			オオアカマエアツバ	*Simplicia niphona*	●				
695			カバスジヤガ	*Sineugraphe exusta*	●				
696			オオカバスジヤガ	*Sineugraphe oceanica*		●			
697			スジキリヨトウ	*Spodoptera depravata*				●	●
698			ハスモンヨトウ	*Spodoptera litura*	●			●	●
－			Spodoptera属	*Spodoptera* sp.			●		
699			ウスシロフコヤガ	*Sugia stygia*		●			
700			シラフクチバ	*Sypnoides picta*		●			
701			キクキンウワバ	*Thysanoplusia intermixta*				●	
702			イラクサギンウワバ	*Trichoplusia ni*					●
703			ホンドコブヒゲアツバ	*Zanclognatha curvilinea*		●			
－			ヤガ科	Noctuidae	●		●		
704		コブガ科	アカマエアオリンガ	*Earias pudicana*	●	●	●	●	●
705			クロスジコブガ	*Meganola fumosa*	●				
706			クロスジシロコブガ	*Nola taeniata*			●	●	●
707	ハエ目（双翅目）	ガガンボ科	セダカガガンボ	*Conosia irrorata irrorata*				●	
708			エゾホソガガンボ	*Nephrotoma cornicina*	●				
709			キイロホソガガンボ	*Nephrotoma virgata*		●			
710			キリウジガガンボ	*Tipula aino*		●			
711			マドガガンボ	*Tipula nova*		●		●	
－			Tipula属	*Tipula* sp.			●		
－			ガガンボ科	Tipulidae		●	●	●	
712		ケヨソイカ科	アカケヨソイカ	*Chaoborus crystallinus*		●			
713		ユスリカ科	セスジユスリカ	*Chironomus yoshimatsui*		●			
－			Chironomus属	*Chironomus* sp.					●
714			Procladius属	*Procladius* sp.					●
715			スカシモンユスリカ	*Stictochironomus multannulatus*		●			
－			ユスリカ科	Chironomidae	●	●	●	●	
716		ケバエ科	トゲナガアシブトケバエ	*Bibio adjunctus*				●	
717			ハグロケバエ	*Bibio tenebrosus*				●	
－			Bibio属	*Bibio* sp.			●		

表 6.2-11 (17)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
718	（ハエ目	ミズアブ科	エゾホソルリミズアブ	*Actina jezoensis*				●	
－	（双翅		Actina属	*Actina* sp.			●		
719	目））		トゲナシミズアブ	*Allognosta vagans*				●	
720			アメリカミズアブ	*Hermetia illucens*	●	●	●	●	●
721			ハラキンミズアブ	*Microchrysa flaviventris*		●	●	●	
722			コガタミズアブ	*Odontomyia garatas*		●			
723			ヒメルリミズアブ	*Ptecticus matsumurae*				●	
724			コウカアブ	*Ptecticus tenebrifer*	●	●	●	●	●
725			ミズアブ	*Stratiomys japonica*		●			
726		アブ科	マルガタアブ	*Stonemyia yezoensis*		●			
727			アカウシアブ	*Tabanus chrysurus*					●
－			アブ科	Tabanidae	●				
728		ムシヒキアブ科	トラフムシヒキ	*Astochia virgatipes*		●			
729			カワムラヒゲボソムシヒキ	*Ceraturgus kawamurae*	●				
730			アオメアブ	*Cophinopoda chinensis*	●	●	●	●	●
731			ウスグロムシヒキ	*Eutolmus rufibarbis*					●
732			オオイシアブ	*Laphria mitsukurii*					●
733			ナミマガリケムシヒキ	*Neoitamus angusticornis*					●
734			シロズヒメムシヒキ	*Philonicus albiceps*		●		●	
735			ナガトミヒメムシヒキ	*Philonicus nagatomii*					●
736			シオヤアブ	*Promachus yesonicus*	●	●	●	●	●
737			ヒサマツムシヒキ	*Tolmerus hisamatsui*				●	●
－			ムシヒキアブ科	Asilidae	●				
738		ツリアブ科	クロバネツリアブ	*Ligyra tantalus*	●	●	●	●	●
739			スキバツリアブ	*Villa limbata*		●	●	●	●
740		ハナアブ科	クロヒラタアブ	*Betasyrphus serarius*			●		
741			サッポロヒゲナガハナアブ	*Chrysotoxum sapporense*				●	
742			ホソヒラタアブ	*Episyrphus balteatus*	●	●	●	●	●
743			ドウガネホシメハナアブ	*Eristalinus aeneus*				●	
744			キゴシハナアブ	*Eristalinus quinquestriatus*			●	●	●
745			シマハナアブ	*Eristalis cerealis*	●	●	●		
746			キョウコシマハナアブ	*Eristalis kyokoae*			●	●	
747			ナミハナアブ	*Eristalis tenax*	●		●	●	●
748			マドヒラタアブ	*Eumerus japonicus*					●
－			Eumerus属	*Eumerus* sp.		●	●	●	
749			タイワンオオヒラタアブ	*Eupeodes confrater*			●		●
750			アシブトハナアブ	*Helophilus eristaloideus*			●	●	
751			カクモンハラブトハナアブ	*Mallota abdominalis*					●
752			Melangyna属	*Melangyna* sp.				●	
753			ホシツヤヒラタアブ	*Melanostoma scalare*				●	
－			Melanostoma属	*Melanostoma* sp.			●		●
754			シマアシブトハナアブ	*Mesembrius peregrinus*		●	●		
755			シママメヒラタアブ	*Paragus fasciatus*		●		●	●
756			キアシマメヒラタアブ	*Paragus haemorrhous*		●		●	
－			Paragus属	*Paragus* sp.			●		
757			オオハナアブ	*Phytomia zonata*	●	●	●	●	●
758			ハナナガモモブトハナアブ	*Rhinotropidia rostrata*					●
759			ミナミヒメヒラタアブ	*Sphaerophoria indiana*				●	●
760			ホソヒメヒラタアブ	*Sphaerophoria macrogaster*		●		●	●
－			Sphaerophoria属	*Sphaerophoria* sp.			●		

表 6.2-11 (18)　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
761	（ハエ目	（ハナアブ科）	マガイヒラタアブ	*Syrphus dubius*					●
762	（双翅		キイロナミホシヒラタアブ	*Syrphus vitripennis*				●	
763	目））		ヨツボシヒラタアブ	*Xanthandrus comtus*				●	
764			Xylota属	*Xylota* sp.				●	
－			ハナアブ科	Syrphidae	●		●		
765		ショウジョウバエ科	ヒメホシショウジョウバエ	*Drosophila angularis*		●			
766			ダンダラショウジョウバエ	*Drosophila annulipes*		●			
767			ヒョウモンショウジョウバエ	*Drosophila busckii*				●	
768			オオショウジョウバエ	*Drosophila immigrans*		●		●	
769			キイロショウジョウバエ	*Drosophila melanogaster*		●			
770			ムナスジショウジョウバエ	*Drosophila rufa*				●	
－			Drosophila属	*Drosophila* sp.			●	●	
771			ルリセダカショウジョウバエ	*Liodrosophila aerea*				●	
772			クロツヤショウジョウバエ	*Scaptodrosophila coracina*		●			
773			コフキヒメショウジョウバエ	*Scaptomyza pallida*				●	
774			Stegana属	*Stegana* sp.			●		
－			ショウジョウバエ科	Drosophilidae		●			
775		ミギワバエ科	カサネトビクチミギワバエ	*Brachydeutera longipes*		●			
776			シキシマカマバエ	*Ochthera japonica*		●			
777			シビリカハマダラミギワバエ	*Scatella paludum*				●	
778			ヒラウキブネミギワバエ	*Setacera breviventris*					●
－			ミギワバエ科	Ephydridae			●		
779		ヤチバエ科	ヒゲナガヤチバエ	*Sepedon aenescens*		●	●	●	●
－			ヤチバエ科	Sciomyzidae		●			
780		ツヤホソバエ科	ヒトテンツヤホソバエ	*Sepsis monostigma*		●	●	●	
－			Sepsis属	*Sepsis* sp.		●			
781		ミバエ科	カボチャミバエ	*Bactrocera depressus*				●	
782			ヒラヤマアミメケブカミバエ	*Campiglossa hirayamae*		●	●		
783			キイロケブカミバエ	*Xyphosia punctigera*					●
－			ミバエ科	Tephritidae			●		
784		クロバエ科	オオクロバエ	*Calliphora nigribarbis*		●			
785			ホホグロオビキンバエ	*Chrysomya pinguis*					●
786			トウキョウキンバエ	*Hemipyrellia ligurriens*		●			
787			コガネキンバエ	*Lucilia ampullacea*				●	
788			キンバエ	*Lucilia caesar*				●	
789			ミヤマキンバエ	*Lucilia papuensis*					●
790			ヒロズキンバエ	*Lucilia sericata*			●		
－			Lucilia属	*Lucilia* sp.			●		
791			イトウコクロバエ	*Melinda sinensis*		●			
792			ツマグロキンバエ	*Stomorhina obsoleta*	●	●	●	●	●
－			クロバエ科	Calliphoridae	●				
793		イエバエ科	イネクキイエバエ	*Atherigona oryzae*				●	
794			ギョウギシバクキイエバエ	*Atherigona reversura*					●
795			ヤマトハナゲバエ	*Dichaetomyia japonica*				●	
796			セマダライエバエ	*Graphomya maculata*	●				
797			チャバネヒメクロバエ	*Hydrotaea chalcogaster*		●			
798			ヒメクロバエ	*Hydrotaea ignava*		●		●	
799			シナホソカトリバエ	*Lispe leucospila*				●	●
800			クロイエバエ	*Musca bezzii*		●			
801			ノイエバエ	*Musca hervei*				●	

表 6.2-11（19）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
802	（ハエ目	（イエバエ科）	シリモチハナレメイエバエ	*Pygophora confusa*					●
－	（双翅		イエバエ科	Muscidae	●	●	●		
803	目））	ニクバエ科	トリオニクバエ	*Sarcophaga crinitula*				●	
804			ホリニクバエ	*Sarcophaga horii*				●	
805			ジョセフニクバエ	*Sarcophaga josephi*					●
806			シリグロニクバエ	*Sarcophaga melanura*		●		●	
807			センチニクバエ	*Sarcophaga peregrina*		●	●	●	
808			ナミニクバエ	*Sarcophaga similis*			●	●	
809			コニクバエ	*Sarcophaga ugamskii*				●	
－			Sarcophaga属	*Sarcophaga* sp.				●	
－			ニクバエ科	Sarcophagidae	●		●		
810	コウチュウ	ホソクビゴミムシ科	アオバネホソクビゴミムシ	*Brachinus aeneicostis*			●	●	
811	目（鞘翅		ヒメホソクビゴミムシ	*Brachinus incomptus*	●	●			
812	目）		オオホソクビゴミムシ	*Brachinus scotomedes*	●	●	●	●	
813			コホソクビゴミムシ	*Brachinus stenoderus*		●			●
814			ミイデラゴミムシ	*Pheropsophus jessoensis*	●	●	●	●	●
815		オサムシ科	キイロチビゴモクムシ	*Acupalpus inornatus*	●	●	●	●	●
816			ホソチビゴモクムシ	*Acupalpus sobosanus*		●			
817			アオグロヒラタゴミムシ	*Agonum chalcomum*			●	●	
818			セスジヒラタゴミムシ	*Agonum daimio*		●			
819			タンゴヒラタゴミムシ	*Agonum leucopus*		●	●	●	●
820			アシミゾヒメヒラタゴミムシ	*Agonum thoreyi nipponicum*		●			
821			キアシマルガタゴミムシ	*Amara ampliata*				●	
822			マルガタゴミムシ	*Amara chalcites*	●		●	●	
823			ニセマルガタゴミムシ	*Amara congrua*	●		●	●	●
824			オオマルガタゴミムシ	*Amara gigantea*	●	●	●	●	●
825			イグチマルガタゴミムシ	*Amara macros*	●				
826			ヒメツヤマルガタゴミムシ	*Amara nipponica*		●		●	
827			コマルガタゴミムシ	*Amara simplicidens*			●	●	
－			Amara属	*Amara* sp.	●				●
828			ホシボシゴミムシ	*Anisodactylus punctatipennis*	●	●	●	●	●
829			オオホシボシゴミムシ	*Anisodactylus sadoensis*		●	●	●	●
830			ゴミムシ	*Anisodactylus signatus*		●			
831			ヒメゴミムシ	*Anisodactylus tricuspidatus tricuspidatus*		●			
832			キベリゴモクムシ	*Anoplogenius cyanescens*	●	●	●	●	●
833			スジミズアトキリゴミムシ	*Apristus grandis*	●	●	●	●	●
834			フタモンクビナガゴミムシ	*Archicolliuris bimaculata nipponica*	●			●	●
835			キアシヌレチゴミムシ	*Archipatrobus flavipes*	●	●	●	●	●
836			オオフタモンミズギワゴミムシ	*Bembidion bandotaro*				●	
837			ウスモンミズギワゴミムシ	*Bembidion cnemidotum*		●	●	●	●
838			アトキミズギワゴミムシ	*Bembidion consummatum*		●			
839			ヒョウゴミズギワゴミムシ	*Bembidion hiogoense*			●		●
840			アトモンミズギワゴミムシ	*Bembidion niloticum batesi*	●		●		
841			ヒメスジミズギワゴミムシ	*Bembidion pliculatum*		●			●
842			キアシルリミズギワゴミムシ	*Bembidion trajectum*			●		
－			Bembidion属	*Bembidion* sp.	●				
843			フタボシチビゴミムシ	*Blemus discus*		●		●	
844			チビヒメゴモクムシ	*Bradycellus subditus*				●	
845			エゾカタビロオサムシ	*Campalita chinense*		●	●	●	●
846			マイマイカブリ	*Carabus blaptoides blaptoides*			●		

表 6.2-11（20）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
847	（コウチュウ目（鞘翅目））	（オサムシ科）	ヤコンオサムシ	*Carabus yaconinus yaconinus*	●	●	●	●	
848			アカガネアオゴミムシ	*Chlaenius abstersus*	●	●			
849			キベリアオゴミムシ	*Chlaenius circumductus*	●				
850			ヒメキベリアオゴミムシ	*Chlaenius inops*		●	●		
851			ニセコガシラアオゴミムシ	*Chlaenius kurosawai*					●
852			オオアトボシアオゴミムシ	*Chlaenius micans*	●	●	●	●	●
853			アトボシアオゴミムシ	*Chlaenius naeviger*		●	●		
854			クロヒゲアオゴミムシ	*Chlaenius ocreatus*				●	
855			アオゴミムシ	*Chlaenius pallipes*	●	●	●	●	●
856			キボシアオゴミムシ	*Chlaenius posticalis*	●		●	●	●
857			ムナビロアオゴミムシ	*Chlaenius sericimicans*			●		
858			コガシラアオゴミムシ	*Chlaenius variicornis*	●	●		●	●
859			アトワアオゴミムシ	*Chlaenius virgulifer*				●	
860			コヒメヒョウタンゴミムシ	*Clivina vulgivaga*				●	●
861			キベリチビゴモクムシ	*Dicheirotrichus tenuimanus*				●	
862			オオスナハラゴミムシ	*Diplocheila zeelandica*		●			
863			カワチゴミムシ	*Diplous caligatus*		●	●	●	●
864			セアカヒラタゴミムシ	*Dolichus halensis*	●	●	●	●	●
865			アオヘリホソゴミムシ	*Drypta japonica*			●	●	●
866			チビヒョウタンゴミムシ	*Dyschirius ordinatus*		●			
867			キイロマルコミズギワゴミムシ	*Elaphropus latissimus*					●
868			オオキベリアオゴミムシ	*Epomis nigricans*	●				
869			クビボソゴミムシ	*Galerita orientalis*				●	
870			オオゴモクムシ	*Harpalus capito*	●	●	●	●	●
871			オオズケゴモクムシ	*Harpalus eous*	●		●	●	●
872			ケウスゴモクムシ	*Harpalus griseus*	●		●	●	●
873			ヒメケゴモクムシ	*Harpalus jureceki*	●	●	●	●	●
874			クロゴモクムシ	*Harpalus niigatanus*			●		●
875			ニセケゴモクムシ	*Harpalus pseudophonoides*		●			
876			ウスアカクロゴモクムシ	*Harpalus sinicus*	●		●	●	●
877			アカアシマルガタゴモクムシ	*Harpalus tinctulus*			●	●	●
878			コゴモクムシ	*Harpalus tridens*	●		●	●	●
879			ケゴモクムシ	*Harpalus vicarius*				●	
880			トックリゴミムシ	*Lachnocrepis prolixa*				●	●
881			キクビアオアトキリゴミムシ	*Lachnolebia cribricollis*	●		●	●	●
882			コルリアトキリゴミムシ	*Lebia viridis*					●
883			オオゴミムシ	*Lesticus magnus*	●	●	●	●	
884			ノグチアオゴミムシ	*Lithochlaenius noguchii*	●			●	●
885			カワチマルクビゴミムシ	*Nebria lewisi*			●	●	
886			チャバネクビナガゴミムシ	*Odacantha aegrota*	●	●		●	●
887			クビナガゴモクムシ	*Oxycentrus argutoroides*		●		●	
888			クロオビコミズギワゴミムシ	*Paratachys fasciatus uenoi*			●	●	●
889			ウスオビコミズギワゴミムシ	*Paratachys sericans*			●	●	●
890			ウエノコミズギワゴミムシ	*Paratachys uenoianus*					●
－			Paratachys属	*Paratachys* sp.					●
891			ヒラタアトキリゴミムシ	*Parena cavipennis*			●	●	
892			クロズホナシゴミムシ	*Perigona nigriceps*				●	
893			ホソチビゴミムシ	*Perileptus japonicus*		●	●	●	●
894			イグチケブカゴミムシ	*Peronomerus auripilis*	●				
895			フタホシスジバネゴミムシ	*Planetes puncticeps*			●		

表 6.2-11（21）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
896	（コウチュウ目（鞘翅目））	（オサムシ科）	オオヒラタゴミムシ	*Platynus magnus*	●		●	●	●
897			オオナガゴミムシ	*Pterostichus fortis*	●	●		●	●
898			トックリナガゴミムシ	*Pterostichus haptoderoides japanensis*		●		●	
899			オオクロナガゴミムシ	*Pterostichus japonicus*	●	●	●	●	
900			クロオオナガゴミムシ	*Pterostichus leptis*			●		
901			コホソナガゴミムシ	*Pterostichus longinquus*		●		●	●
902			コガシラナガゴミムシ	*Pterostichus microcephalus*		●	●	●	
903			ノグチナガゴミムシ	*Pterostichus noguchii*		●			
904			キンナガゴミムシ	*Pterostichus planicollis*	●	●	●	●	●
905			オオキンナガゴミムシ	*Pterostichus samurai*	●	●			
906			ヒョウゴナガゴミムシ	*Pterostichus sphodriformis*		●			
907			アシミゾナガゴミムシ	*Pterostichus sulcitarsis*		●	●	●	●
908			ホソヒョウタンゴミムシ	*Scarites acutidens*			●		
909			ナガマメゴモクムシ	*Stenolophus agonoides*					●
910			ミドリマメゴモクムシ	*Stenolophus difficilis*	●	●	●	●	●
911			マメゴモクムシ	*Stenolophus fulvicornis*		●			
912			ツヤマメゴモクムシ	*Stenolophus iridicolor*			●		
913			ムネアカマメゴモクムシ	*Stenolophus propinquus*				●	
914			マルガタツヤヒラタゴミムシ	*Synuchus arcuaticollis*			●	●	
915			キアシツヤヒラタゴミムシ	*Synuchus callitheres callitheres*		●	●	●	
916			ヒメクロツヤヒラタゴミムシ	*Synuchus congruus*		●			
917			ヒメツヤヒラタゴミムシ	*Synuchus dulcigradus*			●		
918			オオクロツヤヒラタゴミムシ	*Synuchus nitidus*			●	●	
919			ヒラタコミズギワゴミムシ	*Tachyura exarata*		●	●	●	●
920			ウスモンコミズギワゴミムシ	*Tachyura fuscicauda*		●	●	●	●
921			ヨツモンコミズギワゴミムシ	*Tachyura laetifica*	●	●	●	●	●
922			ヒラタキイロチビゴミムシ	*Trechus ephippiatus*			●	●	●
923			ルイスオオゴミムシ	*Trigonotoma lewisii*	●				
924		ハンミョウ科	コハンミョウ	*Myriochile specularis*			●	●	●
925		ゲンゴロウ科	ハイイロゲンゴロウ	*Eretes griseus*	●	●	●		●
926			コシマゲンゴロウ	*Hydaticus grammicus*	●	●			●
927			チビゲンゴロウ	*Hydroglyphus japonicus*	●	●	●	●	●
928		コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ	*Peltodytes intermedius*					●
929		ガムシ科	トゲバゴマフガムシ	*Berosus lewisius*	●	●	●	●	●
930			ゴマフガムシ	*Berosus punctipennis*		●			
931			ウスモンケシガムシ	*Cercyon laminatus*		●			
932			アカケシガムシ	*Cercyon olibrus*			●	●	
933			セマルガムシ	*Coelostoma stultum*	●	●		●	●
934			セマルケシガムシ	*Cryptopleurum subtile*	●				●
935			チビヒラタガムシ	*Enochrus esuriens*				●	
936			キイロヒラタガムシ	*Enochrus simulans*	●	●	●	●	●
937			ウスグロヒラタガムシ	*Enochrus uniformis*		●			
938			ルイスヒラタガムシ	*Helochares pallens*					●
939			コガムシ	*Hydrochara affinis*		●	●	●	●
940			Laccobius属	*Laccobius bedeli*	●		●	●	
941			ヒメシジミガムシ	*Laccobius fragilis*					●
942			コモンシジミガムシ	*Laccobius oscillans*					●
943			マメガムシ	*Regimbartia attenuata*	●	●		●	●
944			ヒメガムシ	*Sternolophus rufipes*	●	●	●	●	●
－			ガムシ科	Hydrophilidae	●				

表 6.2-11（22）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
945	（コウチュウ目（鞘翅目））	エンマムシ科	エンマムシ	*Merohister jekeli*				●	
946		タマキノコムシ科	Agathidium属	*Agathidium* sp.			●		
947		コケムシ科	Euconnus属	*Euconnus* sp.					●
-			コケムシ科	Scydmaenidae				●	
948		シデムシ科	オオサカヒラタシデムシ	*Eusilpha jakowlewi similator*	●	●			
949			オオヒラタシデムシ	*Eusilpha japonica*	●	●	●	●	●
950			オオモモブトシデムシ	*Necrodes asiaticus*	●				
951			モモブトシデムシ	*Necrodes nigricornis*	●				
952		ハネカクシ科	Aleochara属	*Aleochara* sp.			●	●	
953			ムネビロハネカクシ	*Algon grandicollis*		●			
954			コバネアシベセスジハネカクシ	*Anotylus amicus*					●
955			セスジハネカクシ	*Anotylus cognatus*		●			
956			ヒメクロセスジハネカクシ	*Anotylus laticornis*		●			
957			ルイスセスジハネカクシ	*Anotylus lewisius*		●	●	●	
-			Anotylus属	*Anotylus* sp.			●	●	
958			ヒメシリグロハネカクシ	*Astenus brevipes*	●				●
-			Astenus属	*Astenus* sp.			●		
959			ハケスネアリヅカムシ	*Batriscenaulax modestus*		●			
960			Batrisoplisus属	*Batrisoplisus* sp.				●	
961			キベリカワベハネカクシ	*Bledius curvicornis*					●
962			キアシカワベハネカクシ	*Bledius pallipes*		●			
963			アルマンオノヒゲアリヅカムシ	*Bryaxis harmandi*		●			
964			チビニセユミセミゾハネカクシ	*Carpelimus exiguus*			●		●
965			キバネニセユミセミゾハネカクシ	*Carpelimus siamensis*		●			
966			ニセユミセミゾハネカクシ	*Carpelimus vagus*		●	●		●
-			Carpelimus属	*Carpelimus* sp.				●	●
967			Diartiger fossulatus ispartae	*Diartiger fossulatus ispartae*		●			
968			オオマルズハネカクシ	*Domene crassicornis*				●	
969			コマルズハネカクシ	*Domene curtipennis*		●			
970			コゲチャホソコガシラハネカクシ	*Gabrius unzenensis*		●			
971			Gabronthus属	*Gabronthus* sp.					●
972			ヤマトヒラタキノコハネカクシ	*Gyrophaena niponensis*		●			
973			アカバチビナガハネカクシ	*Lathrobium kobense*					●
974			ヒゲブトナガハネカクシ	*Lathrobium monilicorne*		●			
975			キアシナガハネカクシ	*Lathrobium pallipes*	●			●	●
-			Lathrobium属	*Lathrobium* sp.	●		●	●	●
976			キイロフタミゾハネカクシ	*Leptusa sharpi*		●			
977			クロズトガリハネカクシ	*Lithocharis nigriceps*			●	●	●
978			サキアカバナガハネカクシ	*Lobrathium partitum*	●				
979			ハバビロハネカクシ	*Megarthrus japonicus*			●		●
980			アカバヒメホソハネカクシ	*Neobisnius pumilus*	●				●
981			クロナガエハネカクシ	*Ochthephilum densipenne*			●	●	●
982			ツマアカナガエハネカクシ	*Ochthephilum kurosai*				●	●
983			アカバナガエハネカクシ	*Ochthephilum pectorale*				●	
984			キンバネハネカクシ	*Ocypus gloriosus*		●			
985			キンボシハネカクシ	*Ocypus weisei*		●			
986			アロウヨツメハネカクシ	*Olophrum arrowi*			●		
987			セミゾヨツメハネカクシ	*Omalium japonicum*			●		
988			ウスアカバホソハネカクシ	*Othius medius medius*		●		●	●
989			アカセスジハネカクシ	*Oxytelus incisus*	●	●			

表 6.2-11（23）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
990	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ハネカクシ科）	アオバアリガタハネカクシ	*Paederus fuscipes*	●	●	●	●	●
－			Paederus属	*Paederus* sp.	●				
991			ヒラタカクコガシラハネカクシ	*Philonthus depressipennis*		●			
992			チビカクコガシラハネカクシ	*Philonthus discoideus*					●
993			オオドウガネコガシラハネカクシ	*Philonthus lewisius*				●	●
994			ニジムネコガシラハネカクシ	*Philonthus micanticollis*					●
995			キアシチビコガシラハネカクシ	*Philonthus numata*				●	●
996			カクコガシラハネカクシ	*Philonthus rectangulus*				●	
997			ヒメホソコガシラハネカクシ	*Philonthus wuesthoffi*				●	
－			Philonthus属	*Philonthus* sp.	●		●	●	
998			アカバクビブトハネカクシ	*Pinophilus rufipennis*			●		
999			クロガネハネカクシ	*Platydracus inornatus*	●				
1000			クロヒメカワベハネカクシ	*Platystethus operosus*			●	●	
1001			ナミツヤムネハネカクシ	*Quedius simulans*		●			
1002			ホソチャバネコガシラハネカクシ	*Rabigus tenuis*		●		●	
1003			クビボソハネカクシ	*Rugilus rufescens*				●	●
1004			チビクビボソハネカクシ	*Scopaeus virilis*			●		
－			Scopaeus属	*Scopaeus* sp.				●	
1005			クロヒゲヒメキノコハネカクシ	*Sepedophilus armatus*					●
1006			クロヒメキノコハネカクシ	*Sepedophilus varicornis*		●			
－			Sepedophilus属	*Sepedophilus* sp.				●	●
1007			ホソフタホシメダカハネカクシ	*Stenus alienus*	●		●		●
1008			アシマダラメダカハネカクシ	*Stenus cicideloides*					●
－			Stenus属	*Stenus* sp.	●		●	●	●
1009			クロズシリホソハネカクシ	*Tachyporus celatus*			●	●	
1010			アカアシユミセミゾハネカクシ	*Thinodromus deceptor*				●	●
1011			ヤマトニセユミセミゾハネカクシ	*Thinodromus japonicus*				●	●
1012			ユミセミゾハネカクシ	*Thinodromus sericatus*		●	●	●	●
1013			ムネスジナガハネカクシ	*Xantholinus cunctator*		●			
－			ハネカクシ科	Staphylinidae		●		●	●
1014		マルハナノミダマシ科	ツマアカマルハナノミダマシ	*Eucinetus haemorrhoidalis*		●		●	
1015		マルハナノミ科	チャイロチビマルハナノミ	*Contacyphon consobrinus*					●
－			Contacyphon属	*Contacyphon* sp.			●	●	
1016			ウスチャチビマルハナノミ	*Herthania sasagawai*		●			
1017			トビイロマルハナノミ	*Scirtes japonicus*	●	●	●	●	
1018			ヒメマルハナノミ	*Scirtes sobrinus*		●			
1019		センチコガネ科	センチコガネ	*Phelotrupes laevistriatus*	●				
1020		クワガタムシ科	コクワガタ	*Dorcus rectus rectus*		●		●	
1021			ヒラタクワガタ本土亜種	*Dorcus titanus pilifer*		●	●		
1022		コガネムシ科	コイチャコガネ	*Adoretus tenuimaculatus*	●	●	●		
1023			アオドウガネ	*Anomala albopilosa albopilosa*		●		●	●
1024			ドウガネブイブイ	*Anomala cuprea*	●	●	●	●	●
1025			サクラコガネ	*Anomala daimiana*			●		
1026			ツヤコガネ	*Anomala lucens*		●			
1027			ハンノヒメコガネ	*Anomala multistriata*	●	●	●	●	●
1028			ヒメコガネ	*Anomala rufocuprea*	●	●	●	●	●
1029			スジコガネ	*Anomala testaceipes*		●			
1030			マグソコガネ	*Aphodius rectus*		●			
1031			フチケマグソコガネ	*Aphodius urostigma*				●	
1032			カタモンコガネ	*Blitopertha conspurcata*					●

表 6.2-11（24）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1033	（コウチュウ目（鞘翅目））	（コガネムシ科）	セマダラコガネ	*Blitopertha orientalis*	●	●		●	
1034			ヒメコエンマコガネ	*Caccobius brevis*		●			
1035			ナミハナムグリ	*Cetonia pilifera pilifera*	●	●	●	●	●
1036			アオヒメハナムグリ	*Gametis forticula forticula*					●
1037			コアオハナムグリ	*Gametis jucunda*	●	●	●	●	●
1038			クロハナムグリ	*Glycyphana fulvistemma*			●		
1039			クロコガネ	*Holotrichia kiotonensis*		●	●	●	
1040			オオクロコガネ	*Holotrichia parallela*		●	●		●
1041			アカビロウドコガネ	*Maladera castanea*		●	●	●	●
1042			ビロウドコガネ	*Maladera japonica japonica*		●			●
1043			ヒメビロウドコガネ	*Maladera orientalis*		●		●	
1044			オオビロウドコガネ	*Maladera renardi*	●	●	●	●	
–			Maladera属	*Maladera* sp.					●
1045			オオコフキコガネ	*Melolontha frater frater*	●	●	●	●	
1046			コフキコガネ	*Melolontha japonica*		●			
1047			コガネムシ	*Mimela splendens*	●	●			
1048			コブマルエンマコガネ	*Onthophagus atripennis*				●	
1049			カドマルエンマコガネ	*Onthophagus lenzii*				●	
1050			ツヤエンマコガネ	*Onthophagus nitidus*			●	●	
1051			ウスチャコガネ	*Phyllopertha diversa*				●	●
1052			ヒゲコガネ	*Polyphylla laticollis laticollis*	●	●	●	●	●
1053			マメコガネ	*Popillia japonica*	●	●	●	●	●
1054			シロテンハナムグリ	*Protaetia orientalis submarmorea*	●	●	●	●	●
1055			セマルケシマグソコガネ	*Psammodius convexus*			●	●	●
1056			カナブン	*Pseudotorynorrhina japonica*	●	●	●	●	
1057			クロスジチャイロコガネ本州･四国亜種	*Sericania fuscolineata fulgida*		●			
1058			ホソケシマグソコガネ	*Trichiorhyssemus asperulus*					●
1059			カブトムシ	*Trypoxylus dichotomus septentrionalis*				●	
1060		マルトゲムシ科	シラフチビマルトゲムシ	*Simplocaria bicolor*			●	●	
1061		ヒメドロムシ科	キベリナガアシドロムシ	*Grouvellinus marginatus*					●
1062			キスジミゾドロムシ	*Ordobrevia foveicollis*	●				●
1063			イブシアシナガドロムシ	*Stenelmis nipponica*		●	●	●	●
1064			アワツヤドロムシ	*Zaitzevia awana*					●
1065			ミゾツヤドロムシ	*Zaitzevia rivalis*			●		
1066		ナガドロムシ科	タテスジナガドロムシ	*Heterocerus fenestratus*	●	●	●	●	●
1067		チビドロムシ科	チビドロムシ	*Limnichus lewisi*				●	
1068			Pelochares属	*Pelochares* sp.					●
–			チビドロムシ科	Limnichidae					●
1069		ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ	*Ectopria opaca opaca*					●
1070			クシヒゲマルヒラタドロムシ	*Eubrianax granicollis*					●
1071			ヒラタドロムシ	*Mataeopsephus japonicus*	●			●	●
1072			マスダチビヒラタドロムシ	*Malacopsephenoides japonicus*	●	●	●		●
1073		タマムシ科	クロケシタマムシ	*Aphanisticus congener*		●		●	●
1074			ホソツツタマムシ	*Paracylindromorphus japanensis*		●			
1075			クズノチビタマムシ	*Trachys auricollis*	●	●		●	●
1076			ヤナギチビタマムシ	*Trachys minuta salicis*	●		●	●	●
1077			ズミチビタマムシ	*Trachys toringoi*		●		●	
1078		コメツキムシ科	サビキコリ	*Agrypnus binodulus binodulus*	●	●	●	●	●
1079			ホソサビキコリ	*Agrypnus fuliginosus*					●
1080			ヒメサビキコリ	*Agrypnus scrofa scrofa*	●	●	●	●	

表 6.2-11（25）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
－	（コウチュウ目（鞘翅目））	（コメツキムシ科）	Agrypnus属	*Agrypnus* sp.				●	
1081			オオハナコメツキ	*Dicronychus nothus*		●			
1082			ジュウジミズギワコメツキ	*Fleutiauxellus cruciatus*			●		
1083			ミズギワコメツキ	*Fleutiauxellus curatus curatus*			●		●
1084			ヨツモンミズギワコメツキ	*Fleutiauxellus quadrillum*		●		●	●
1085			キアシミズギワコメツキ	*Fleutiauxellus tutus*		●			
1086			ヨツボシミズギワコメツキ	*Fleutiauxellus yotsuboshi*		●			
－			Fleutiauxellus属	*Fleutiauxellus* sp.					●
1087			チャイロコメツキ	*Haterumelater bicarinatus bicarinatus*					●
1088			ニセクチブトコメツキ	*Lanecarus palustris*		●		●	●
1089			クシコメツキ	*Melanotus legatus legatus*		●			●
1090			クロクシコメツキ	*Melanotus senilis senilis*				●	●
－			Melanotus属	*Melanotus* sp.			●		
1091			Oedostethus属	*Oedostethus* sp.					●
1092			クロコハナコメツキ	*Paracardiophorus opacus*					●
1093			クリイロニセコメツキ	*Podeonius aquilus aquilus*			●		
1094			マダラチビコメツキ	*Prodrasterius agnatus*	●	●	●	●	●
1095			クチブトコメツキ	*Silesis musculus musculus*				●	
1096			オオクロクシコメツキ	*Spheniscosomus cribricollis*	●				
1097			シラケチビミズギワコメツキ	*Zorochros albipilis*		●			
－			コメツキムシ科	Elateridae	●				
1098		ヒゲブトコメツキ科	ナガヒゲブトコメツキ	*Aulonothroscus longulus*		●			
1099			ミカドヒゲブトコメツキ	*Trixagus micado micado*		●			
1100		ジョウカイボン科	オワリクビボソジョウカイ	*Asiopodabrus owarianus*					●
－			Asiopodabrus属	*Asiopodabrus* sp.			●	●	
1101			ムネアカフトジョウカイ	*Cantharis curtata*			●	●	
1102			ホッカイジョウカイ	*Cantharis vulcana*			●	●	●
1103			セスジジョウカイ	*Lycocerus magnius*			●		
1104			ジョウカイボン西日本亜種	*Lycocerus suturellus luteipennis*				●	●
1105			セボシジョウカイ	*Lycocerus vitellinus*					●
1106		ベニボタル科	クロハナボタル	*Plateros coracinus*	●				
1107			シバタハナボタル	*Plateros shibatai*		●			
－			Plateros属	*Plateros* sp.			●		
－			ベニボタル科	Lycidae				●	
1108		カツオブシムシ科	ヒメマルカツオブシムシ	*Anthrenus verbasci*					●
1109			カドムネカツオブシムシ	*Dermestes coarctatus*				●	
1110			カマキリタマゴカツオブシムシ	*Thaumaglossa rufocapillata*			●	●	
1111		ジョウカイモドキ科	ヒロオビジョウカイモドキ	*Intybia historio*		●	●	●	●
1112			キアシオビジョウカイモドキ	*Intybia pellegrini pellegrini*		●	●	●	
1113			ツマキアオジョウカイモドキ	*Malachius prolongatus*			●	●	●
1114		キスイモドキ科	ズグロキスイモドキ	*Byturus atricollis*				●	
1115		ツツキノコムシ科	ミツアナツツキノコムシ	*Cis seriatulus*				●	
1116		テントウムシ科	カメノコテントウ	*Aiolocaria hexaspilota*	●				●
1117			ジュウクホシテントウ	*Anisosticta kobensis*		●			
1118			ミスジキイロテントウ	*Brumoides ohtai*				●	
1119			ムーアシロホシテントウ	*Calvia muiri*	●		●	●	●
1120			シロジュウゴホシテントウ	*Calvia quindecimguttata*			●		●
1121			ヒメアカホシテントウ	*Chilocorus kuwanae*	●	●	●	●	
1122			ナナホシテントウ	*Coccinella septempunctata*	●	●	●	●	●
1123			マクガタテントウ	*Coccinula crotchi*					●

表 6.2-11（26）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1124	（コウチュウ目（鞘翅目））	（テントウムシ科）	ナミテントウ	*Harmonia axyridis*	●	●	●	●	●
1125			ジュウサンホシテントウ	*Hippodamia tredecimpunctata timberlakei*	●	●	●		●
1126			キイロテントウ	*Illeis koebelei koebelei*			●		●
1127			セスジヒメテントウ	*Nephus patagiatus*	●	●	●	●	●
1128			アトホシヒメテントウ	*Nephus phosphorus*				●	
1129			シコクフタホシヒメテントウ	*Nephus shikokensis*					●
1130			ヨツボシテントウ	*Phymatosternus lewisii*			●		
1131			ヒメカメノコテントウ	*Propylea japonica*	●	●	●	●	●
1132			ハレヤヒメテントウ	*Pseudoscymnus hareja*				●	●
1133			ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*		●			
1134			クモガタテントウ	*Psyllobora vigintimaculata*					●
1135			ベニヘリテントウ	*Rodolia limbata*				●	
1136			ババヒメテントウ	*Scymnus babai*		●	●		●
1137			ツマアカヒメテントウ	*Scymnus dorcatomoides*			●	●	
1138			クロヘリヒメテントウ	*Scymnus hoffmanni*	●	●	●	●	●
1139			クロヒメテントウ	*Scymnus japonicus*		●		●	
1140			カグヤヒメテントウ	*Scymnus kaguyahime*				●	
1141			カワムラヒメテントウ	*Scymnus kawamurai*		●		●	●
1142			オトヒメテントウ	*Scymnus otohime*		●			
1143			コクロヒメテントウ	*Scymnus posticalis*	●	●	●	●	
1144			クロツヤテントウ	*Serangium japonicum*			●		
1145			エグリクロヒメテントウ	*Stethorus emarginatus*		●			
1146			キアシクロヒメテントウ	*Stethorus japonicus*			●	●	
1147			クロテントウ	*Telsimia nigra*			●		●
－			テントウムシ科	Coccinellidae	●				
1148		ミジンムシ科	チャイロミジンムシ	*Alloparmulus rugosus*				●	●
1149			ベニモンツヤミジンムシ	*Parmulus politus*		●			
1150			ムクゲミジンムシ	*Sericoderus lateralis*				●	
1151		キスイムシ科	ケナガセマルキスイ	*Atomaria horridula*		●		●	●
1152			キイロセマルキスイ	*Atomaria lewisi*		●			●
1153			ナガマルキスイ	*Atomaria punctatissima*			●		
－			Atomaria属	*Atomaria* sp.			●		
1154			マルガタキスイ	*Curelius japonicus*				●	●
1155		ヒラタムシ科	サビカクムネチビヒラタムシ	*Cryptolestes ferrugineus*		●			
1156		テントウムシダマシ科	ヨツボシテントウダマシ	*Ancylopus pictus asiaticus*	●	●	●	●	●
1157			エグリツヤヒメマキムシ	*Holoparamecus contractus*		●			
1158			キボシテントウダマシ	*Mycetina amabilis*		●			
1159			イカリモンテントウダマシ	*Mycetina ancoriger*			●		
1160		コメツキモドキ科	キムネヒメコメツキモドキ	*Anadastus atriceps*					●
1161			ヒメムクゲオオキノコ	*Cryptophilus propinquus*		●			
1162			ケシコメツキモドキ	*Microlanguria jansoni*		●	●	●	
1163			ケナガマルキスイ	*Toramus glisonothoides*		●			
1164		ヒメマキムシ科	クロオビケシマキムシ	*Corticaria ornata*		●	●		
1165			ノコヒメマキムシ	*Corticaria serrata*			●		
1166			ウスチャケシマキムシ	*Cortinicara gibbosa*	●	●	●	●	●
1167			ムネアカヒメマキムシ	*Dienerella ruficollis*		●			
1168			ヤマトケシマキムシ	*Melanophthalma japonica*		●			
1169			ヒメマキムシ	*Stephostethus chinensis*			●		
1170		ネスイムシ科	トビイロデオネスイ	*Monotoma picipes*			●		●
1171		ケシキスイ科	クロハナケシキスイ	*Carpophilus chalybeus*					●

表 6.2-11（27）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1172	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ケシキスイ科）	クリイロデオキスイ	*Carpophilus marginellus*					●
1173			ツヤチビヒラタケシキスイ	*Haptoncus concolor*				●	
1174			モンチビヒラタケシキスイ	*Haptoncus ocularis*				●	
–			Haptoncus属	*Haptoncus* sp.			●		
1175			アカマダラケシキスイ	*Lasiodactylus pictus*				●	
1176			ヨツボシケシキスイ	*Librodor japonicus*		●			
1177			オドリコソウチビケシキスイ	*Meligethes morosus*			●		
1178			キボシヒラタケシキスイ	*Omosita colon*		●			
1179			ヘリグロヒラタケシキスイ	*Omosita discoidea*			●		
1180			オオキマダラケシキスイ	*Soronia fracta*			●		
1181			マルキマダラケシキスイ	*Stelidota multiguttata*		●	●	●	
–			ケシキスイ科	Nitidulidae				●	
1182		ヒメハナムシ科	エムモンチビヒメハナムシ	*Acylomus polygramma*		●			●
1183			キイロアシナガヒメハナムシ	*Augasmus nipponicus*			●	●	●
1184			アカボシチビヒメハナムシ	*Stilbus bipustulatus*		●	●	●	●
–			Stilbus属	*Stilbus* sp.					●
–			ヒメハナムシ科	Phalacridae				●	
1185		ホソヒラタムシ科	ミツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus trimaculatus*			●		●
1186			マルムネホソヒラタムシ	*Silvanolomus inermis*		●	●		
1187			Silvanoprus属	*Silvanoprus* sp.			●		
1188		アリモドキ科	ケオビアリモドキ	*Anthelephila cribriceps*					●
1189			クロホソアリモドキ	*Anthicus baicalicus*			●		●
1190			ツヤチビホソアリモドキ	*Anthicus laevipennis*				●	
1191			ヒラタホソアリモドキ	*Anthicus perileptoides*		●			●
1192			コクロホソアリモドキ	*Anthicus pilosus*		●		●	●
1193			ホソクビアリモドキ	*Formicomus braminus coiffaiti*		●	●	●	●
1194			キアシクビボソムシ	*Macratria japonica*	●	●	●		
1195			ウスモンホソアリモドキ	*Omonadus confucii confucii*			●		
1196			ヨツボシホソアリモドキ	*Stricticomus valgipes*		●	●	●	●
1197		ニセクビボソムシ科	Aderus属	*Aderus* sp.					●
1198		ツチハンミョウ科	マメハンミョウ	*Epicauta gorhami*	●	●		●	●
1199		ハナノミ科	オカモトヒメハナノミ	*Falsomordellistena okamotoi*		●			
1200			シズオカヒメハナノミ	*Glipostenoda shizuokana*		●			
1201			クロヒメハナノミ	*Mordellistena comes*		●			●
1202			セグロヒメハナノミ	*Mordellistena fuscosuturalis*		●			
1203			ノムラクロヒメハナノミ	*Mordellistena nomurai*		●			
–			ハナノミ科	Mordellidae	●				●
1204		コキノコムシ科	チャイロコキノコムシ	*Typhaea stercorea*					●
1205		カミキリモドキ科	キイロカミキリモドキ	*Nacerdes hilleri*		●			
1206			アオカミキリモドキ	*Nacerdes waterhousei*		●			
1207			モモブトカミキリモドキ	*Oedemera lucidicollis lucidicollis*			●	●	●
1208		チビキカワムシ科	ヒラタクチキムシダマシ	*Prostominia lewisi*		●			
1209		ハナノミダマシ科	コフナガタハナノミ	*Anaspis funagata*		●		●	
1210			クロフナガタハナノミ	*Anaspis marseuli*			●		●
–			Anaspis属	*Anaspis* sp.			●	●	
1211		ゴミムシダマシ科	クリイロクチキムシ	*Borboresthes aciculatis*		●	●	●	
1212			ヤマトスナゴミムシダマシ	*Gonocephalum coenosum*		●	●	●	
1213			コスナゴミムシダマシ	*Gonocephalum coriaceum*	●	●	●	●	●
1214			ヒメスナゴミムシダマシ	*Gonocephalum persimile*		●		●	
1215			カクスナゴミムシダマシ	*Gonocephalum recticolle*		●		●	

表 6.2-11（28）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1216	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ゴミムシダマシ科）	ヒメカクスナゴミムシダマシ	*Gonocephalum terminale*					●
–			Gonocephalum属	*Gonocephalum* sp.	●				
1217			スジコガシラゴミムシダマシ	*Heterotarsus carinula*	●		●	●	●
1218			ヒゲブトゴミムシダマシ	*Luprops orientalis*				●	
1219			ベニモンキノコゴミムシダマシ	*Platydema subfascia subfascia*				●	
1220			キマワリ	*Plesiophthalmus nigrocyaneus nigrocyaneus*		●		●	
1221			ユミアシゴミムシダマシ	*Promethis valgipes*			●		
1222			ニジゴミムシダマシ	*Tetraphyllus lunuliger lunuliger*				●	
1223			モトヨツコブゴミムシダマシ	*Uloma bonzica*			●		
1224			オオエグリゴミムシダマシ	*Uloma lewisi*		●	●		
1225			エグリゴミムシダマシ	*Uloma marseuli marseuli*			●		
1226		カミキリムシ科	ウスバカミキリ	*Aegosoma sinicum sinicum*				●	
1227			ゴマダラカミキリ	*Anoplophora malasiaca*	●	●		●	
1228			ヤツボシハナカミキリ	*Leptura annularis mimica*					●
1229			ヒシカミキリ	*Microlera ptinoides*			●	●	
1230			ヘリグロリンゴカミキリ	*Nupserha marginella*					●
1231			ラミーカミキリ	*Paraglenea fortunei*		●			
1232			キクスイカミキリ	*Phytoecia rufiventris*				●	●
1233			ニセノコギリカミキリ	*Prionus sejunctus*		●			
1234			キボシカミキリ	*Psacothea hilaris hilaris*		●			
1235			ワモンサビカミキリ	*Pterolophia annulata*			●		
1236			ベニカミキリ	*Purpuricenus temminckii*			●	●	●
1237			ヒトオビアラゲカミキリ	*Rhopaloscelis unifasciatus*			●	●	
1238			クロカミキリ	*Spondylis buprestoides*	●		●		
1239			アカハナカミキリ	*Stictoleptura succedanea*			●		
1240			ヤハズカミキリ	*Uraecha bimaculata bimaculata*					●
1241		ハムシ科	ヒメカミナリハムシ	*Altica caerulescens*				●	
1242			アザミカミナリハムシ	*Altica cirsicola*				●	
1243			カミナリハムシ	*Altica cyanea*	●			●	●
1244			スジカミナリハムシ本州以南亜種	*Altica latericosta subcostata*	●	●	●	●	●
1245			アカバナカミナリハムシ	*Altica oleracea*			●		●
1246			コカミナリハムシ	*Altica viridicyanea*		●			
–			Altica属	*Altica* sp.			●	●	●
1247			サメハダツブノミハムシ	*Aphthona strigosa*		●		●	
1248			オオアカマルノミハムシ	*Argopus clypeatus*					●
1249			アカイロマルノミハムシ	*Argopus punctipennis*			●		
1250			ジンガサハムシ	*Aspidomorpha indica*	●	●			
1251			スキバジンガサハムシ	*Aspidomorpha transparipennis*				●	
1252			ウリハムシ	*Aulacophora indica*	●	●	●	●	●
1253			クロウリハムシ	*Aulacophora nigripennis nigripennis*	●	●	●	●	●
1254			アオバネサルハムシ	*Basilepta fulvipes*	●	●	●	●	●
1255			ハネナシトビハムシ	*Batophila acutangula*		●			
1256			アズキマメゾウムシ	*Callosobruchus chinensis*		●		●	
1257			ハラグロヒメハムシ	*Calomicrus cyaneus*			●	●	●
1258			ヒメジンガサハムシ	*Cassida fuscorufa*				●	
1259			カメノコハムシ	*Cassida nebulosa*		●			●
1260			ヒメカメノコハムシ	*Cassida piperata*			●	●	
–			Cassida属	*Cassida* sp.	●				
1261			オカボトビハムシ	*Chaetocnema basalis*				●	
1262			フタイロヒサゴトビハムシ	*Chaetocnema bicolorata*			●		

表 6.2-11（29）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1263	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ハムシ科）	ヒメドウガネトビハムシ	*Chaetocnema concinnicollis*		●	●	●	●
1264			キイチゴトビハムシ	*Chaetocnema discreta*		●			
1265			ヒサゴトビハムシ	*Chaetocnema ingenua*		●			
1266			テンサイトビハムシ	*Chaetocnema picipes*				●	
1267			ムシクソハムシ	*Chlamisus spilotus*			●		
1268			ヨモギハムシ	*Chrysolina aurichalcea*	●	●	●	●	●
1269			ヤナギハムシ	*Chrysomela vigintipunctata*			●	●	●
1270			ヒトミヒメサルハムシ	*Cleoporus variabilis*			●		●
1271			イモサルハムシ	*Colasposoma dauricum*	●	●			
1272			スズキミドリトビハムシ	*Crepidodera sahalinensis*			●	●	
1273			バラルリツツハムシ	*Cryptocephalus approximatus*		●	●	●	●
1274			タテスジキツツハムシ	*Cryptocephalus nigrofasciatus*		●			
1275			クロボシツツハムシ	*Cryptocephalus signaticeps*			●		●
1276			ジュウシホシツツハムシ	*Cryptocephalus tetradecaspilotus*					●
1277			ヤハズトビハムシ	*Dibolia japonica*		●			
1278			イネネクイハムシ	*Donacia provostii*	●				
1279			アシボソネクイハムシ	*Donacia sparganii gracilipes*		●			
1280			キバラヒメハムシ	*Exosoma flaviventre*		●			
1281			クワハムシ	*Fleutiauxia armata*			●	●	●
1282			ジュンサイハムシ	*Galerucella nipponensis*	●		●	●	●
1283			コガタルリハムシ	*Gastrophysa atrocyanea*		●	●	●	●
1284			ヒゲナガルリマルノミハムシ	*Hemipyxis plagioderoides*		●			
1285			トゲアシクビボソハムシ	*Lema coronata*		●			
1286			トホシクビボソハムシ	*Lema decempunctata*				●	
1287			アカクビボソハムシ	*Lema diversa*		●			●
1288			ヤマイモハムシ	*Lema honorata*		●	●		
1289			イヌノフグリトビハムシ	*Longitarsus holsaticus*			●		●
1290			オオアシナガトビハムシ	*Longitarsus nitidus*	●	●	●		●
1291			カクムネアシナガトビハムシ	*Longitarsus quadraticollis*				●	
1292			ヨモギアシナガトビハムシ	*Longitarsus succineus*		●		●	
－			Longitarsus属	*Longitarsus* sp.					●
1293			フタスジヒメハムシ	*Medythia nigrobilineata*			●		●
1294			ホタルハムシ	*Monolepta dichroa*				●	
1295			ブタクサハムシ	*Ophraella communa*			●	●	●
1296			セスジクビボソハムシ	*Oulema atrosuturalis*	●			●	
1297			ムギクビボソハムシ	*Oulema erichsoni*		●			
1298			キアシクビボソハムシ	*Oulema tristis*				●	
1299			マルキバネサルハムシ	*Pagria ussuriensis*					●
－			Pagria属	*Pagria* sp.		●	●	●	
1300			タマアシトビハムシ	*Philopona vibex*			●	●	●
1301			チャバネツヤハムシ	*Phygasia fulvipennis*		●	●	●	●
1302			ホソキスジノミハムシ	*Phyllotreta rectilineata*					●
1303			キスジノミハムシ	*Phyllotreta striolata*		●	●	●	●
1304			クロオビツツハムシ	*Physosmaragdina nigrifrons*					●
1305			ヤナギルリハムシ	*Plagiodera versicolora*	●	●	●	●	●
1306			ナトビハムシ	*Psylliodes punctifrons*			●	●	●
1307			ダイコンナガスネトビハムシ	*Psylliodes subrugosa*					●
1308			ニレハムシ	*Pyrrhalta maculicollis*		●	●	●	●
1309			エノキハムシ	*Pyrrhalta tibialis*			●		
1310			ドウガネサルハムシ	*Scelodonta lewisii*	●	●	●	●	●

表 6.2-11（30）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1311	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ハムシ科）	ムナキルリハムシ	*Smaragdina semiaurantiaca*			●	●	●
1312			イクビマメゾウムシ	*Spermophagus rufiventris*	●	●	●	●	
1313			キイロタマノミハムシ	*Sphaeroderma unicolor*				●	
1314			アラハダトビハムシ	*Trachyaphthona lewisi*		●			
1315			トビサルハムシ	*Trichochrysea japana*		●			
－			ハムシ科	Chrysomelidae	●				
1316		ヒゲナガゾウムシ科	ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus coffeae*					●
1317			ササセマルヒゲナガゾウムシ	*Phloeobius stenus*					●
1318			コモンヒメヒゲナガゾウムシ	*Rhaphitropis guttifer guttifer*				●	
1319		ホソクチゾウムシ科	ギシギシホソクチゾウムシ	*Perapion violaceum*		●	●		
1320			マメホソクチゾウムシ	*Pseudopiezotrachelus collaris*		●			
1321			ケブカホソクチゾウムシ	*Sergiola griseopubescens*					●
－			ホソクチゾウムシ科	Apionidae				●	
1322		オトシブミ科	クロケシツブチョッキリ	*Auletobius uniformis*	●	●	●	●	
1323			カシルリチョッキリ	*Rhodocyrtus assimilis*		●			
1324			ルリチビチョッキリ	*Temnocerus japonicus*		●			
1325		ゾウムシ科	オビモンヒョウタンゾウムシ	*Amystax fasciatus*		●			
1326			イチゴハナゾウムシ	*Anthonomus bisignifer*		●	●	●	
1327			エゾヒメゾウムシ	*Baris ezoana*				●	
1328			マダラヒメゾウムシ	*Baris orientalis*		●		●	
1329			カナムグラサルゾウムシ	*Cardipennis shaowuensis*			●		
1330			ダイコンサルゾウムシ	*Ceutorhynchus albosuturalis*	●		●	●	●
1331			アオバネサルゾウムシ	*Ceutorhynchus ibukianus*			●		●
1332			ワシバナヒラタキクイゾウムシ	*Cossonus gibbirostris*		●			
1333			オオクボササラゾウムシ	*Demimaea okuboi*		●			
1334			オオタコゾウムシ	*Donus punctatus*				●	
1335			アカイネゾウモドキ	*Dorytomus roelofsi*			●		
1336			シロコブゾウムシ	*Episomus turritus*	●				
1337			コフキゾウムシ	*Eugnathus distinctus*	●	●		●	●
1338			ムシクサコバンゾウムシ	*Gymnetron miyoshii*				●	
1339			タデトゲサルゾウムシ	*Homorosoma asperum*	●		●	●	●
1340			クロトゲサルゾウムシ	*Homorosoma aterrimum*		●			
1341			ハコベタコゾウムシ	*Hypera basalis*		●			
1342			アルファルファタコゾウムシ	*Hypera postica*		●	●	●	●
1343			コカシワクチブトゾウムシ	*Lepidepistomodes griseoides*		●			
1344			フタキボシゾウムシ	*Lepyrus japonicus*		●	●	●	●
1345			ヤサイゾウムシ	*Listroderes costirostris*	●				●
1346			ハスジカツオゾウムシ	*Lixus acutipennis*	●	●	●		
1347			カツオゾウムシ	*Lixus impressiventris*	●		●	●	●
1348			トゲハラヒラセクモゾウムシ	*Metialma cordata*				●	●
－			Metialma属	*Metialma* sp.			●		
1349			ムモンノミゾウムシ	*Orchestes aterrimus*	●				
1350			エノキノミゾウムシ	*Orchestes horii*				●	
1351			ニレノミゾウムシ	*Orchestes mutabilis*		●	●	●	●
1352			オビデオゾウムシ	*Orsophagus trifasciatus*				●	●
1353			ミヤマクチカクシゾウムシ	*Protacalles monticola*		●			
1354			スグリゾウムシ	*Pseudocneorhinus bifasciatus*			●		●
1355			チビスグリゾウムシ	*Pseudocneorhinus minimus*		●			
1356			カナムグラヒメゾウムシ	*Psilarthroides czerskyi*			●		●
1357			アカアシクチブトサルゾウムシ	*Rhinoncus cribricollis*		●	●	●	●

表 6.2-11（31）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

1358	（コウチュウ目（鞘翅目））	（ゾウムシ科）	ギシギシクチブトサルゾウムシ	*Rhinoncus jakovlevi*				●	
1359			コブナシクチブトサルゾウムシ	*Rhinoncus nigrotibialis*			●		
1360			タデノクチブトサルゾウムシ	*Rhinoncus sibiricus*			●		●
1361			ホソクチブトサルゾウムシ	*Rhinoncus* sp.					●
–			Rhinoncus属	*Rhinoncus* sp.					●
1362			キイチゴトゲサルゾウムシ	*Scleropteroides hypocrita*		●			
1363			ケチビコフキゾウムシ	*Sitona hispidulus*				●	
1364			チビコフキゾウムシ	*Sitona japonicus*			●	●	●
–			ゾウムシ科	Curculionidae	●				
1365		オサゾウムシ科	シバオサゾウムシ	*Sphenophorus venatus vestitus*			●	●	●
1366		イネゾウムシ科	イネゾウムシ	*Echinocnemus bipunctatus*		●			
1367		キクイムシ科	クリノミキクイムシ	*Poecilips cardamomi*		●			
1368			サクセスキクイムシ	*Xyleborus saxeseni*				●	
1369			ハンノキキクイムシ	*Xylosandrus germanus*				●	
1370	ハチ目（膜翅目）	ミフシハバチ科	ヤナギルリチュウレンジ	*Arge enodis*					●
1371			アカスジチュウレンジ	*Arge nigronodosa*				●	●
1372			ニホンチュウレンジ	*Arge nipponensis*					●
1373			カタアカチュウレンジ	*Arge rejecta*				●	
1374			ルリチュウレンジ	*Arge similis*				●	
1375		ハバチ科	ハグロハバチ	*Allantus luctifer*		●		●	●
–			Allantus属	*Allantus* sp.				●	
1376			セグロカブラハバチ	*Athalia infumata*		●	●		●
1377			ニホンカブラハバチ	*Athalia japonica*		●			
1378			カブラハバチ	*Athalia rosae ruficornis*				●	
–			Athalia属	*Athalia* sp.			●		
1379			クシヒゲハバチ	*Cladius pectinicornis*		●			
1380			クロムネハバチ	*Lagidina irritans*					●
1381			キイロハバチ	*Monophadnus nigriceps*				●	●
1382			クロバアカマルハバチ	*Nesotomostethus religiosa*					●
1383			キコシホソハバチ	*Tenthredo mortivaga*				●	
–			ハバチ科	Tenthredinidae	●		●	●	
1384		アシブトコバチ科	キアシブトコバチ	*Brachymeria lasus*				●	●
1385			ハエヤドリアシブトコバチ	*Brachymeria minuta*		●			
–			Brachymeria属	*Brachymeria* sp.					●
1386			オニアシブトコバチ	*Dirhinus hesperidum*					●
1387		セイボウ科	クロバネセイボウ本土亜種	*Chrysis angolensis murasaki*	●				
1388			イラガセイボウ	*Praestochrysis shanghaiensis*		●			
1389		アリ科	オオハリアリ	*Brachyponera chinensis*		●	●		●
1390			ウメマツオオアリ	*Camponotus vitiosus*			●	●	●
1391			ハリブトシリアゲアリ	*Crematogaster matsumurai*			●	●	●
1392			ツヤシリアゲアリ	*Crematogaster nawai*		●			
1393			キイロシリアゲアリ	*Crematogaster osakensis*		●	●	●	●
1394			テラニシシリアゲアリ	*Crematogaster teranishii*			●		
1395			シベリアカタアリ	*Dolichoderus sibiricus*		●	●	●	●
1396			ハヤシクロヤマアリ	*Formica hayashi*					●
1397			クロヤマアリ	*Formica japonica*		●	●	●	●
1398			クロクサアリ	*Lasius fuji*		●			
1399			トビイロケアリ	*Lasius japonicus*		●	●	●	●
1400			カワラケアリ	*Lasius sakagamii*					●
1401			クロヒメアリ	*Monomorium chinense*		●			●

表 6.2-11（32）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査年度				
					H4	H8	H13	H18	H28
1402	（ハチ目	（アリ科）	ヒメアリ	*Monomorium intrudens*		●	●	●	●
1403	（膜翅		キイロヒメアリ	*Monomorium triviale*		●		●	
1404	目））		カドフシアリ	*Myrmecina nipponica*		●			
1405			アメイロアリ	*Nylanderia flavipes*		●	●	●	●
1406			ルリアリ	*Ochetellus glaber*			●		
1407			サクラアリ	*Paraparatrechina sakurae*			●	●	●
1408			オオズアリ	*Pheidole noda*		●			
1409			サムライアリ	*Polyergus samurai*		●			
1410			アミメアリ	*Pristomyrmex punctatus*		●	●	●	●
1411			トフシアリ	*Solenopsis japonica*			●	●	
1412			ウロコアリ	*Strumigenys lewisi*		●			
1413			ヒラフシアリ	*Technomyrmex gibbosus*				●	
1414			ムネボソアリ	*Temnothorax congruus*			●	●	●
1415			ハリナガムネボソアリ	*Temnothorax spinosior*					●
1416			トビイロシワアリ	*Tetramorium tsushimae*			●	●	●
－			アリ科	Formicidae		●			
1417		ドロバチ科	オオフタオビドロバチ本土亜種	*Anterhynchium flavomarginatum micado*	●	●	●	●	
1418			フタスジスズバチ	*Discoelius zonalis*				●	
1419			キボシトックリバチ	*Eumenes fraterculus*	●	●	●		
1420			ミカドトックリバチ	*Eumenes micado*		●	●	●	●
1421			ムモントックリバチ本州亜種	*Eumenes rubronotatus rubronotatus*	●	●		●	
1422			ミカドドロバチ本土亜種	*Euodynerus nipanicus nipanicus*	●	●	●		
1423			スズバチ	*Oreumenes decoratus*	●	●	●	●	●
1424			カタグロチビドロバチ	*Stenodynerus chinensis kalinowskii*				●	
1425			フトカギチビドロバチ	*Stenodynerus clypeopictus*					●
1426			キオビチビドロバチ	*Stenodynerus frauenfeldi*		●			
1427			ムナグロチビドロバチ本土亜種	*Stenodynerus tokyanus tokyanus*					●
－			Stenodynerus属	*Stenodynerus* sp.			●		
－			ドロバチ科	Eumenidae			●		
1428		スズメバチ科	フタモンアシナガバチ本土亜種	*Polistes chinensis antennalis*	●	●	●		●
1429			ヤマトアシナガバチ	*Polistes japonicus*			●	●	●
1430			セグロアシナガバチ本土亜種	*Polistes jokahamae jokahamae*	●	●	●	●	●
1431			キボシアシナガバチ	*Polistes nipponensis*		●		●	●
1432			キアシナガバチ本土亜種	*Polistes rothneyi iwatai*		●			
1433			コアシナガバチ	*Polistes snelleni*					●
1434			コガタスズメバチ	*Vespa analis*	●	●	●	●	●
1435			モンスズメバチ	*Vespa crabro*				●	
1436			ヒメスズメバチ	*Vespa ducalis*	●	●	●		●
1437			オオスズメバチ	*Vespa mandarinia*	●	●	●	●	●
1438			キイロスズメバチ	*Vespa simillima*	●			●	●
1439		クモバチ科	オオモンクロクモバチ	*Anoplius samariensis*	●	●	●		
1440			ヒラカタクモバチ	*Aporus japonicus*		●			
1441			Auplopus属	*Auplopus* sp.				●	
1442			モンクモバチ	*Batozonellus maculifrons*				●	
1443			ベッコウクモバチ	*Cyphononyx fulvognathus*	●	●	●		●
1444			オオシロフクモバチ	*Episyron arrogans*		●		●	
1445			アオスジクモバチ	*Paracyphononyx alienus*		●			
－			クモバチ科	Pompilidae				●	
1446		コツチバチ科	Tiphia属	*Tiphia* sp.			●		
－			コツチバチ科	Tiphiidae	●	●			

表 6.2-11（33）　加古川大堰およびその周辺での陸上昆虫類等の確認状況

1447	（ハチ目（膜翅目））	ツチバチ科	ヒメハラナガツチバチ本土亜種	*Campsomeriella annulata annulata*	●	●	●	●	●
1448			コモンツチバチ	*Scolia decorata ventralis*		●			
1449			アカスジツチバチ本土亜種	*Scolia fascinata fascinata*	●				
1450			オオモンツチバチ	*Scolia histrionica japonica*	●	●		●	●
1451			キオビツチバチ	*Scolia oculata*	●	●	●		
1452		ギングチバチ科	イワタギングチ本土奄美亜種	*Ectemnius schlettereri japonicus*				●	
1453			ヒメハヤバチ	*Tachytes fruticis*					●
1454			オオハヤバチ本土亜種	*Tachytes sinensis sinensis*				●	
1455			ナミジガバチモドキ	*Trypoxylon petiolatum*		●		●	
1456		ドロバチモドキ科	ニッポンツヤアナバチ	*Alysson cameroni*					●
1457		フシダカバチ科	アカアシツチスガリ	*Cerceris albofasciata*				●	
1458			マルモンツチスガリ	*Cerceris japonica*			●		
–			Cerceris属	*Cerceris* sp.			●		
1459		アナバチ科	ヤマジガバチ	*Ammophila infesta*		●	●		
1460			サトジガバチ	*Ammophila vagabunda*	●			●	●
1461			コクロアナバチ	*Isodontia nigella*			●	●	
1462			アメリカジガバチ	*Sceliphron caementarium*	●	●			●
1463			クロアナバチ本土亜種	*Sphex argentatus fumosus*	●	●			
–			アナバチ科	*Sphecidae* sp.		●	●		
1464		ヒメハナバチ科	ヤヨイヒメハナバチ	*Andrena hebes*					●
1465			チビヒメハナバチ	*Panurginus crawfordi*				●	
–			ヒメハナバチ科	Andrenidae			●		
1466		ミツバチ科	ニホンミツバチ	*Apis cerana japonica*		●	●	●	●
1467			セイヨウミツバチ	*Apis mellifera*	●		●	●	●
1468			コマルハナバチ本土亜種	*Bombus ardens ardens*					●
1469			クロマルハナバチ	*Bombus ignitus*	●	●			
1470			キオビツヤハナバチ	*Ceratina flavipes*				●	●
1471			ヤマトムカシハナバチヤドリ	*Epeolus japonicus*					●
1472			シロスジヒゲナガハナバチ	*Eucera spurcatipes*			●	●	●
1473			Nomada属	*Nomada* sp.			●		
1474			ミツクリヒゲナガハナバチ	*Tetraloniella mitsukurii*					●
–			Tetraloniella属	*Tetraloniella* sp.				●	
1475			キムネクマバチ	*Xylocopa appendiculata circumvolans*	●	●	●	●	●
–			ミツバチ科	Apidae			●		
1476		ムカシハナバチ科	エサキムカシハナバチ	*Colletes esakii*		●			
1477			アシブトムカシハナバチ	*Colletes patellatus*				●	
1478		コハナバチ科	アカガネコハナバチ	*Halictus aerarius*		●	●	●	●
1479			ズマルコハナバチ	*Lasioglossum affine*		●			●
1480			サビイロカタコハナバチ	*Lasioglossum mutilum*				●	●
1481			ニッポンカタコハナバチ	*Lasioglossum nipponicola*					●
1482			フタモンカタコハナバチ	*Lasioglossum scitulum*				●	●
–			Lasioglossum属	*Lasioglossum* sp.			●		●
1483			コガタシロスジハナバチ	*Nomia fruhstorferi*		●			
–			コハナバチ科	Halictidae	●	●			
1484		ハキリバチ科	シロオビキホリハナバチ	*Lithurgus collaris*			●		
1485			キヌゲハキリバチ	*Megachile kobensis*			●		
1486			バラハキリバチ本土亜種	*Megachile nipponica nipponica*	●			●	●
1487			ヒメハキリバチ	*Megachile spissula*				●	
1488			ツルガハキリバチ	*Megachile tsurugensis*					●
1489			イマイツツハナバチ	*Osmia jacoti*					●
1490	（ハチ目（膜翅目））	（ハキリバチ科）	ツツハナバチ	*Osmia taurus*			●		
–			Osmia属	*Osmia* sp.			●		
–			ハキリバチ科	Megachilidae		●			
合計	15目	222科	1490種	1490種	431種	736種	662種	782種	714種

※1）分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成28年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

6.2.4 重要種の概況

加古川大堰およびその周辺において確認された重要種について整理した。

なお、重要種の選定基準とカテゴリーは、下記のとおりである。

●文化財保護法

・「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）

「天然記念物」、「特別天然記念物」

・「兵庫県指定文化財」の掲載種

「天然記念物」

●種の保存法

・「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）

「国内希少野生動植物種」：その個体が本邦に生息し又は生育する絶滅のおそれのある野生動植物の種であって、政令で定めるもの

「緊急指定種」：種の保存を特に緊急に図る必要があると認められた国内希少野生動植物種以外の野生動植物

●環境省 RL

・「環境省レッドリスト 2017」（環境省 平成 29 年 3 月）

「絶滅危惧ⅠA 類」：ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの

「絶滅危惧ⅠB 類」：ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの

「絶滅危惧Ⅱ類」：絶滅の危険が増大している種

「準絶滅危惧」：存続基盤が脆弱な種

「情報不足」：評価するだけの情報が不足している種

「絶滅の恐れのある地域個体群」：地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

●兵庫県 RL

・「兵庫県レッドデータブック 2003」（兵庫県 平成 15 年 3 月）

・「兵庫県レッドデータブック 2010(植物・植物群落)」（兵庫県 平成 22 年 3 月）

・「兵庫県レッドデータブック 2012(昆虫類)」（兵庫県 平成 24 年 3 月）

・「兵庫県レッドデータブック 2014(貝類・その他無脊椎動物)」（兵庫県 平成 26 年 3 月）

・「兵庫県レッドデータブック 2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」（兵庫県 平成 29 年 9 月）

「A ランク」：兵庫県内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種

「B ランク」：兵庫県内において絶滅の危険が増大している種など、極力生息環境、自生地などの保全が必要な種

「C ランク」：兵庫県内において存続基盤が脆弱な種

「要注目種」：最近減少の著しい種、優れた自然環境の指標となる種などの貴重種に準ずる種

「地域限定貴重種」：兵庫県全域で見ると貴重とはいえないが、兵庫県内の特定の地域においては A、B、C、要注目のいずれかのランクに該当する程度の貴重性を有する種

「要調査種」：本県での生息・生育の実態がほとんどわからないことなどにより、現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種

(1) 魚類

加古川大堰およびその周辺における魚類の重要種の確認状況を表 6.2-12 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された重要種は、平成 2 年度から平成 24 年度の調査の調査において、ヤリタナゴ、アカザ、オオヨシノボリ等の計 6 目 7 科 16 種であった。

選定基準別にみると、環境省 RL では、絶滅危惧 IA 類がイチモンジタナゴの 1 種、絶滅危惧 IB 類がニホンウナギの 1 種、絶滅危惧 II 類がゼゼラ等の 4 種、準絶滅危惧がヤリタナゴ等の 5 種、情報不足がドジョウ 1 種の計 12 種であった。兵庫県 RL では、B ランクがヤリタナゴ等の 2 種、C ランクがニホンウナギ等の 6 種、要注目種がドジョウ等の 2 種、地域限定貴重種がアカザの 1 種、要調査種がイチモンジタナゴ等の 4 種の計 15 種であった。



ニホンウナギ
H24 年 6 月撮影 St.1
（加古川橋）



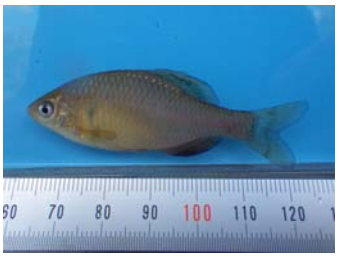
ドジョウ
24 年 8 月撮影 St.1
（加古川橋）



カワヒガイ
24 年 10 月撮影 St.5
（美嚢川合流）



アブラハヤ
H24 年 8 月撮影 St.5
（美嚢川合流）



アブラボテ
H24 年 10 月撮影 St.7
（栗田橋）



スジシマドジョウ中型種
H24 年 6 月撮影 St.7
（栗田橋）



アカザ
H24 年 6 月撮影 St.7
（栗田橋）



メダカ南日本集団
H24 年 6 月撮影 St.7
（栗田橋）

表 6.2-12　加古川大堰およびその周辺での魚類の重要種の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	重要種の選定基準				調査年度					
				1	2	3	4	H2	H4	H9-10	H14	H19	H24
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ			EN	C			●	●	●	●
2	コイ目	コイ科	ヤリタナゴ			NT	B			●	●	●	
3			アブラボテ			NT	C			●	●	●	●
4			カネヒラ				B		●	●	●	●	●
5			イチモンジタナゴ			CR	調		●				
6			アブラハヤ				C		●		●	●	●
7			カワヒガイ			NT	C		●	●	●	●	●
8			ゼゼラ			VU	調				●	●	
9		ドジョウ科	ドジョウ			DD	注			●	●	●	●
10			スジシマドジョウ中型種			VU		●		●	●	●	●
11	ナマズ目	アカザ科	アカザ			VU	地			●	●	●	●
12	サケ目	サケ科	サツキマス			NT	調				●		●
13	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団			VU	注		●	●	●	●	●
14	スズキ目	ハゼ科	ウキゴリ				C				●	●	●
15			オオヨシノボリ				C				●	●	
16			シマヒレヨシノボリ			NT	調			●	●	●	●
合計	6目	7科	16種	0種	0種	12種	15種	1種	5種	10種	15種	14種	12種

注1：種名、学名および種の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成24年度版」に準拠。
注2：ゲンゴロウブナ、ハス、スゴモロコは、本来の生息域とは異なるため、国内移入種であり、重要種の対象外。

【重要種の選定基準】
・1：文化財保護法
・2：種の保存法
・3：環境省レッドリスト2017
CR：絶滅危惧IA類、EN：絶滅危惧IB類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足
・4：兵庫県レッドデータブック2013
B：Bランク、C：Cランク、注：要注目種、地：地域限定貴重種、調：要調査種

(2) 底生動物

加古川大堰およびその周辺における底生動物の重要種の確認状況を表 6.2-13 に示す。

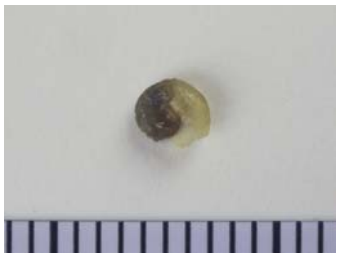
加古川大堰およびその周辺において確認された重要種は、平成 4 年度から平成 25 年度の調査の調査において、マルタニシ、オオタニシ、クロダカワニナ等の計 10 目 12 科 19 種であった。

選定基準別にみると、環境省 RL では、絶滅危惧 II 類がマルタニシ等の 2 種、準絶滅危惧がオオタニシ、クロダカワニナ、モノアラガイ、ヒラマキガイモドキ、トンガリササノハガイ、ヤマトシジミ、キイロサナエ、コオイムシの 8 種、情報不足がコシダカヒメモノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、ミドビル、コガムシ等の 4 種であった。兵庫県 RL では、A ランクがトンガリササノハガイの 1 種、B ランクがミゾレヌマエビ、キイロサナエの 2 種、C ランクがマルタニシ、クロダカワニナ、イシガイ、ヤマトシジミの 4 種、要注目種がミズカマキリ、ヘイケボタル等の 3 種であった。

なお、確認種のコシダカヒメモノアラガイは、「外来種ハンドブック」（日本生態学会 平成 14 年 9 月）では、外来種となっている。



クロダカワニナ
H25 年 11 月撮影 St.1
（加古川橋）



モノアラガイ
H25 年 11 月撮影 St.1
（加古川橋）



ミゾレヌマエビ
H25 年 11 月撮影 St.1
（加古川橋）



ヒラマキミズマイマイ
H25 年 11 月撮影 St.7
（美嚢川合流）



コガムシ
H25 年 11 月撮影 St.7
（美嚢川合流）

表 6.2-13　加古川大堰およびその周辺の底生動物の重要種の確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	和名	重要種の選定基準				調整年度				
						1	2	3	4	H4	H9	H14	H20	H25
1	軟体動物門	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ			VU	C		●			
2					オオタニシ			NT			●		●	
3			盤足目	カワニナ科	クロダカワニナ			NT	C	●		●		●
4			基眼目	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ			DD				●		
5					モノアラガイ			NT		●	●		●	●
6				ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ			DD						●
7					ヒラマキガイモドキ			NT				●		
8		二枚貝	イシガイ目	イシガイ科	トンガリササノハガイ			NT	A	●		●		
9					イシガイ				C			●	●	●
10			マルスダレガイ目	シジミ科	ヤマトシジミ			NT	C	●	●			
－					Corbicula属			VU	注	●	●	●	●	●
12	環形動物門	ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ミドリビル			DD			●			
13	節足動物門	軟甲綱	エビ目	ヌマエビ科	ミゾレヌマエビ				B		●	●	●	●
14					Neocaridina属					●	●	●	●	●
15		昆虫綱	トンボ目	サナエトンボ科	キイロサナエ			NT	B					●
16			カメムシ目（半翅目）	コオイムシ科	コオイムシ			NT			●			●
17					ミズカマキリ				注	●				
18			コウチュウ目	ガムシ科	コガムシ			DD						●
19				ホタル科	ヘイケボタル				注			●		
合計	3門	5綱	10目	12科	19種	0種	0種	14種	10種	7種	9種	9種	6種	10種

※種名、学名および種の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成25年度版」に準拠。

【重要種の選定基準】

・1：文化財保護法

・2：種の保存法

・3：環境省レッドリスト2017

　VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足

・4：兵庫県レッドデータブック2013

　A：Aランク、B：Bランク、C：Cランク、注：要注目種

(3) 動植物プランクトン

動植物プランクトンには、重要種の指定はない。

(4) 植物

加古川大堰およびその周辺における植物の重要種の確認状況を表 6.2-14 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された重要種は、平成 7 年度から平成 26 年度の調査の調査において、ミズワラビ、サデクサ、ハンゲショウ等の計 16 科 21 種であった。

選定基準別にみると、環境省 RL では、絶滅危惧Ⅱ類がイヌハギの 1 種、準絶滅危惧がコイヌガラシ、タコノアシ、ガガブタ等の 7 種の計 8 種であった。兵庫県 RDB では、A ランクがウマスゲの 1 種、B ランクがフジバカマ、フサスゲの 2 種、C ランクがミズワラビ、サデクサ、ハンゲショウ等の 12 種、要調査種がサイカチ、ケテイカカズラ、ヌマガヤツリ、フトイの 4 種の計 19 種であった。



フジカマ
H22 年 10 月撮影 St.1
（新加古川橋）



フサスゲ
H22 年 10 月撮影 St.1
（新加古川橋）



サデクサ
H22 年 10 月撮影 St.1
（新加古川橋）



カワヂシャ
H22 年 7 月撮影 St.2
（大住橋）



ミズワラビ
H22 年 10 月撮影 St.3
（粟田橋）



ハンゲショウ
H22 年 10 月撮影 St.3
（栗田橋）

表 6.2-14　加古川大堰およびその周辺の植物の重要種の確認状況

No.	科和名	種和名	重要種の選定基準				調査項目					
							植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
			1	2	3	4	H7	H11・H12	H15	H22	H22	H26
1	ミズワラビ科	ミズワラビ				C				●		
2	タデ科	サデクサ				C	●	●	●	●		
3	ドクダミ科	ハンゲショウ				C		●	●	●		
4	アブラナ科	コイヌガラシ			NT		●	●	●			
5	ベンケイソウ科	タイトゴメ				C				●		
6	ユキノシタ科	タコノアシ			NT	C	●	●	●	●	●	
7	マメ科	サイカチ				調	●	●	●	●		
8		イヌハギ			VU	C		●	●	●		●
9		マキエハギ				C		●		●		
10	ウリ科	ゴキヅル				C	●	●	●	●		
11	ミツガシワ科	ガガブタ			NT		●					
12	キョウチクトウ科	ケテイカカズラ				調			●	●		
13	シソ科	ミゾコウジュ			NT	C	●	●	●	●		
14	ゴマノハグサ科	カワヂシャ			NT	C		●	●	●		
15	キツネノマゴ科	オギノツメ				C			●			
16	キク科	フジバカマ			NT	B	●	●	●	●		
17	ミクリ科	ミクリ			NT	C	●	●	●	●		
18	カヤツリグサ科	ウマスゲ				A		●	●			
19		フサスゲ				B	●	●	●	●		
20		ヌマガヤツリ				調	●					
21		フトイ				調	●	●	●	●	●	
合計	16科	21種	0種	0種	8種	19種	12種	15種	16種	16種	2種	1種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成26年度版」に準拠。

【重要種の選定基準】

・1：文化財保護法

・2：種の保存法

・3：環境省レッドリスト2017
　VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧

・4：兵庫県レッドデータブック2013
　A：Aランク、B：Bランク、C：Cランク、調：要調査種

(5) 鳥類

加古川大堰およびその周辺における鳥類の重要種の確認状況を表 6.2-15 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された重要種は、平成 5 年度から平成 24 年度の調査において、ササゴイ、トモエガモ、オオタカ等の計 8 目 17 科 29 種であった。

選定基準別にみると、文化財保護法では、特別天然記念物がコウノトリの 1 種であった。種の保存法では、国内希少野生動植物種がコウノトリ、ハヤブサの 2 種であった。環境省 RL では、絶滅危惧ⅠA 類がコウノトリの 1 種、絶滅危惧Ⅱ類がトモエガモ、ハヤブサ、タマシギ等の 5 種、準絶滅危惧がチュウサギ、ミサゴ、ハチクマ等の 6 種の計 13 種であった。兵庫県 RL では、A ランクがコウノトリ、ミサゴ、ノビタキ等の 5 種、B ランクがハチクマ、オオタカ、ノスリ等の 13 種、C ランクがササゴイ、チュウサギ、トモエガモ等の 6 種、要注目種がカワセミ、オオヨシキリ、コムクドリの 3 種、要調査種がエゾセンニュウの 1 種の計 28 種であった。



ミサゴ

H25 年 1 月撮影　St.4



ノスリ

H25 年 1 月撮影　St.4

表 6.2-15　加古川大堰およびその周辺の鳥類の重要種の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	重要種の選定基準				調査年度			
				1	2	3	4	H5	H10	H16	H24
1	コウノトリ目	サギ科	ササゴイ				C	●	●		●
2			チュウサギ			NT	C	●	●	●	
3		コウノトリ科	コウノトリ	特天	国内	CR	A				●
4	カモ目	カモ科	トモエガモ			VU	C	●			
5	タカ目	タカ科	ミサゴ			NT	A	●	●	●	●
6			ハチクマ			NT	B		●		
7			オオタカ			NT	B				●
8			ノスリ				B		●	●	●
9		ハヤブサ科	ハヤブサ		国内	VU	B	●	●	●	●
10			コチョウゲンボウ				C		●		
11	ツル目	クイナ科	ヒクイナ			NT	B	●			
12	チドリ目	タマシギ科	タマシギ			VU	B				●
13		チドリ科	イカルチドリ				B	●	●	●	●
14			ケリ			DD		●	●	●	●
15		シギ科	アオアシシギ				B		●		
16			タカブシギ			VU	B			●	●
17			イソシギ				C	●	●	●	●
18			タシギ				B	●	●		
19		カモメ科	ズグロカモメ			VU	B			●	
20	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ				B	●	●		
21			カワセミ				注	●	●	●	●
22	キツツキ目	キツツキ科	アリスイ				B			●	
23	スズメ目	ツグミ科	ノビタキ				A			●	
24		ウグイス科	エゾセンニュウ				調				●
25			オオヨシキリ				注	●	●	●	●
26		ツリスガラ科	ツリスガラ				C	●	●		
27		ホオジロ科	ノジコ			NT	A			●	
28			アオジ				A	●	●	●	●
29		ムクドリ科	コムクドリ				注			●	
合計	8目	17科	29種	1種	2種	13種	28種	15種	17種	16種	15種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成24年度版」に準拠。

【重要種の選定基準】

・1：文化財保護法
　特天：特別天然記念物
・2：種の保存法
　国内：国内希少野生動植物種
・3：環境省レッドリスト2017
　CR：絶滅危惧IA類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足
・4：兵庫県レッドデータブック2013
　A：Aランク、B：Bランク、C：Cランク、注：要注目種、調：要調査種

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

加古川大堰およびその周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の重要種の確認状況を表 6.2-16 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された重要種は、平成 7 年度から平成 27 年度の調査において、ニホンヒキガエル、ニホンイシガメ、ホンシュウジネズミ等の計 3 綱 4 目 7 科 9 種であった。

選定基準別にみると、環境省 RL では、準絶滅危惧がトノサマガエル、ニホンイシガメの 2 種、情報不足がニホンスッポンの 1 種の計 3 種であった。兵庫県 RL では、C ランクがニホンヒキガエル、ツチガエル、ニホンイシガメの 3 種、要注目種がニホンヤモリ、ジムグリ、ヒバカリ、ホンシュウジネズミの 4 種、要調査種がニホンスッポンの 1 種の計 8 種であった。



トノサマガエル

H27 年 7 月撮影 St.5

（粟田橋）

表 6.2-16　加古川大堰およびその周辺の両生類・爬虫類・哺乳類の重要種の確認状況

No.	綱和名	目和名	科和名	種和名	重要種の選定基準				調査年度			
					1	2	3	4	H7	H12	H17	H27
1	両生綱	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル				C	●	●		
2			アカガエル科	トノサマガエル			NT		●	●	●	●
3				ツチガエル				C			●	
4	爬虫綱	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ			NT	C	●	●	●	●
5			スッポン科	ニホンスッポン			DD	調		●		●
6		有鱗目	ヤモリ科	ニホンヤモリ				注			●	●
7			ナミヘビ科	ジムグリ				注		●		
8				ヒバカリ				注			●	
9	哺乳綱	モグラ目（食虫目）	トガリネズミ科	ホンシュウジネズミ				注		●	●	
合計	3綱	4目	7科	9種	0種	0種	3種	8種	3種	6種	6種	4種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成27年度版」に準拠。

【重要種の選定基準】

・1：文化財保護法

・2：種の保存法

・3：環境省レッドリスト2017

NT：準絶滅危惧、DD：情報不足

・4：兵庫県レッドデータブック2013

C：Cランク、注：要注目種、調：要調査種

(7) 陸上昆虫類等

加古川大堰およびその周辺における陸上昆虫類等の重要種の確認状況を表 6.2-17 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された重要種は、平成 4 年度から平成 28 年度の調査において、ナニワトンボ、ヤネホソバ等の計 7 目 23 科 26 種であった。

選定基準別にみると、環境省 RL では、絶滅危惧Ⅱ類がナニワトンボの 1 種、準絶滅危惧がクロアシブトハナカメムシ、シロヘリツチカメムシ、コオイムシ等の 9 種、情報不足がコガムシ、ヤマトアシナガバチ、モンスズメバチ、アオスジクモバチの 4 種の計 14 種であった。兵庫県 RL では、A ランクがシッチコモリグモ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種の 2 種、B ランクがヒゲコガネの 1 種、C ランクがキクメハシリグモ、カトリヤンマ、ナニワトンボ、マメハンミョウの 4 種、要注目種がアキアカネ、スズムシ、ジュウクホシテントウ、ジュウサンホシテントウの 4 種、要調査種がナカムラオニグモ、ヒメコオロギ、ヒゲシロスズ、シジミガムシの 4 種の計 14 種であった。



スズムシ
H28 年 9 月撮影 St.2
（西川合流点上流）



コガムシ
H28 年 5 月撮影 St.4
（粟田橋）



ジュウサンホシテントウ
H28 年 5 月撮影 St.4
（粟田橋）



カトリヤンマ♀
H28 年 9 月撮影 St.4
（粟田橋）



カトリヤンマ♂
H28 年 9 月撮影 St.4
（粟田橋）



ヤマトアシナガバチ
H28 年 9 月撮影 St.4
（粟田橋）

表 6.2-17　加古川大堰およびその周辺の陸上昆虫類等の重要種の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	重要種の選定基準				調査年度				
				1	2	3	4	H4	H8	H13	H18	H28
1	クモ目	コガネグモ科	ナカムラオニグモ				調			●		
2		コモリグモ科	シッチコモリグモ				A					●
3		キシダグモ科	キクメハシリグモ				C					●
4	トンボ目	ヤンマ科	カトリヤンマ				C	●	●	●		●
5	（蜻蛉目）	トンボ科	アキアカネ				注	●	●		●	
6			ナニワトンボ			VU	C	●				
7	バッタ目	マツムシ科	スズムシ				注	●	●	●	●	●
8	（直翅目）	コオロギ科	ヒメコオロギ				調			●	●	
9		ヒバリモドキ科	ヒゲシロスズ				調			●		
10	カメムシ目	ハナカメムシ科	クロアシブトハナカメムシ			NT						●
11	（半翅目）	ツチカメムシ科	シロヘリツチカメムシ			NT					●	●
12		コオイムシ科	コオイムシ			NT					●	
13	チョウ目	セセリチョウ科	スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種			NT	A		●			
14	（鱗翅目）	ヒトリガ科	ヤネホソバ			NT		●				
15		ドクガ科	スゲドクガ			NT			●			
16		ヤガ科	カギモンハナオイアツバ			NT			●			
17	コウチュウ	オサムシ科	イグチケブカゴミムシ			NT		●				
18	目（鞘翅	ガムシ科	コガムシ			DD			●	●	●	●
19	目）	コガネムシ科	ヒゲコガネ				B	●	●	●	●	●
20		テントウムシ科	ジュウクホシテントウ				注		●			
21			ジュウサンホシテントウ				注	●	●	●		●
22		ツチハンミョウ科	マメハンミョウ				C	●	●		●	●
23	ハチ目	スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ			DD				●	●	●
24	（膜翅目）		モンスズメバチ			DD					●	
25		クモバチ科	アオスジクモバチ			DD			●			
26		ミツバチ科	クロマルハナバチ			NT		●	●			
合計	7目	23科	26種	0種	0種	14種	14種	10種	13種	9種	10種	11種

※種名、学名および種の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成26年度版」に準拠。

【重要種の選定基準】

・1：文化財保護法

・2：種の保存法

・3：環境省レッドリスト2017

VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足

・4：兵庫県レッドデータブック2013

A：Aランク、B：Bランク、C：Cランク、注：要注目種、調：要調査種

6.2.5 外来種の概況

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種について整理した。

なお、外来種の選定基準とカテゴリーは、下記のとおりである。

●外来生物法

・「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号）」

「特定外来生物」：海外から我が国に導入されることによりその本来の生息地又は生育地の外に存することとなる生物であって、我が国にその本来の生息地又は生育地を有する生物とその性質が異なることにより生態系等に係る被害を及ぼし、又は及ぼすおそれがあるものとして政令で定めるもの。

●生態系被害防止外来種リスト

・「環境省報道発表資料　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）」（環境省 平成 27 年 3 月公開）

「定着予防（侵入予防）」：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に未侵入・未定着であり、定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、特に国内への侵入を未然に防ぐ必要がある外来種。

「定着予防（その他）」：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、侵入の情報はあるが、国内に未定着であり、定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、早期防除が必要な外来種。

「総合対策（緊急）」：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

「総合対策（重点）」：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

「総合対策（その他）」：生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち、国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種。

「産業管理」：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

●兵庫県 BL

・「兵庫県ブラックリスト 2010」（兵庫県,2016 年 11 月 26 日変更）

「Z（警戒種）」: 生物多様性への影響が大きい、または今後影響が大きくなることが予測される種。

「Y（注意種）」: 生物多様性への影響がある種、将来影響を及ぼす可能性が考えられるなど、引き続き情報を集積し今後の動向を注目していく種。

●外来種 HB

・「外来種ハンドブック」（日本生態学会 平成 14 年 9 月）

「国外外来種」: 過去あるいは現在の自然分布域外に導入された種、亜種、それ以下の分類群であり、国外起源であるもの。

(1) 魚類

加古川大堰およびその周辺における魚類の外来種の確認状況を表 6.2-18 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種は、平成 2 年度から平成 24 年度の調査において、タイリクバラタナゴ、ニジマス、ブルーギル等の計 3 目 4 科 6 種であった。

選定基準別にみると、外来生物法では、特定外来生物のブルーギル、オオクチバスの 2 であった。生態系被害防止外来種リストでは、総合対策（緊急）がブルーギル、オオクチバスの 2 種、総合対策（重点）がタイリクバラタナゴの 1 種、産業管理がニジマスの 1 種の計 4 種であった。兵庫県 BL では、Z（警戒種）がブルーギル、オオクチバスの 2 種、Y（注意種）がタイリクバラタナゴの 1 種の計 3 種であった。



タイリクバラタナゴ
H24 年 6 月撮影 St.1
（加古川橋）



ブルーギル
H24 年 6 月撮影 St.5
（美嚢川合流）



オオクチバス
H24 年 6 月撮影 St.7
（栗田橋）

表 6.2-18　加古川大堰およびその周辺の魚類の外来種の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査年度					
				a	b	c	d	H2	H4	H9-10	H14	H19	H24
1	コイ目	コイ科	タイリクバラタナゴ		総合（重点）	Y	国外	●	●	●	●	●	●
2	サケ目	サケ科	ニジマス		産業		国外					●	
3	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	特定	総合（緊急）	Z	国外	●	●	●	●	●	●
4			オオクチバス	特定	総合（緊急）	Z	国外	●	●	●	●	●	●
5		タイワンドジョウ科	タイワンドジョウ				国外		●	●	●	●	●
6			カムルチー				国外				●	●	●
合計	3目	4科	6種	2種	4種	3種	6種	3種	4種	4種	5種	6種	5種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成24年度版」に準拠。

【外来種の選定基準】

・a：外来生物法
　特定：特定外来生物
・b：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,2015年3月26日記者発表）
　総合(緊急)：総合対策(緊急)　総合(重点)：総合対策(重点)　産業：産業管理
・c：兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）
　Z：警戒種、Y：注意種
・d：外来種HB
　国外：国外外来種

■参考：河川水辺の国勢調査以外の外来種情報

加古川大堰を含む加古川の本川および支流の漁業権を有する加古川漁業協同組合に対し、平成 24 年度の河川水辺の国勢調査の魚類調査において、聞き取り調査を実施しており、加古川に生息する外来種の情報を得ている。よって、河川水辺の国勢調査で確認できていない外来種の情報や漁協の外来種に対する関心を把握するための参考資料として整理した。

漁協よりいただいたご意見の概要は、下記のとおりである。

○加古川で確認されている外来種のうち、漁協で情報を得ている種は、オオクチバス、ブルーギル、ガー類、南方系のナマズ類等である。
○近年、増加している外来魚はブルーギルで、オオクチバスは逆に減少していると認識している。
○オオクチバスが減少している要因は、出水等により海まで流されてしまうことのほか、漁協独自で駆除活動を継続的に実施していることも一因と考えている。

外来魚に係る聞き取り調査の結果より、河川水辺の国勢調査で確認できていない外来魚として、ガー類や南方系ナマズ類（特定外来生物のチャネルキャットフィッシュの可能性あり）の生息情報があるほか、外来魚の継続的な駆除活動を実施している状況を踏まえると、外来魚駆除に対する関心は高いものにあると考えられる。

また、ガー類については、平成 28 年 12 月の新聞報道にて、加古川大堰より下流側で「アリゲーターガー」が捕獲されたとの記事（朝日新聞）が掲載されており、放流された個体が 1 個体のみの場合は、既に駆除されたこととなる。

(2) 底生動物

加古川大堰およびその周辺における底生動物の外来種の確認状況を表 6.2-19 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種は、平成 4 年度から平成 25 年度の調査において、スクミリンゴガイ、フロリダマミズヨコエビ、オオマリコケムシ等の計 3 門 4 綱 6 目 8 科 9 種であった。

選定基準別にみると、生態系被害防止外来種リストでは、総合対策（緊急）がアメリカザリガニの 1 種、総合対策（重点）がスクミリンゴガイの 1 種、総合対策（その他）がハブタエモノアラガイ、Corbicula 属、フロリダマミズヨコエビの 3 種の計 5 種であった。兵庫県 BL では、Z（警戒種）がスクミリンゴガイ、Y（注意種）が Corbicula 属、Neocaridina 属、アメリカザリガニの 3 種の計 4 種であった



サカマキガイ
H25 年 11 月撮影 St.7
（美嚢川合流）



フロリダマミズヨコエビ
H26 年 4 月撮影 St.7
（美嚢川合流）



アメリカザリガニ
H25 年 11 月撮影 St.11
（粟田橋）

表 6.2-19　加古川大堰およびその周辺の底生動物の外来種の確認状況

No.	門名	綱名	目名	科名	和名	外来種の選定基準				調整年度				
						a	b	c	d	H4	H9	H14	H20	H25
1	軟体動物門	腹足綱	原始紐舌目	リンゴガイ科	スクミリンゴガイ		総合（重点）	Z	国外		●	●	●	
2			基眼目	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ				国外			●		
3					ハブタエモノアラガイ		総合（その他）		国外		●	●	●	●
4				サカマキガイ科	サカマキガイ				国外	●	●	●	●	●
5		二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	Corbicula属		総合（その他）	Y	国外	●	●	●	●	●
6	節足動物門	軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ		総合（その他）						●	●
7			エビ目	ヌマエビ科	Neocaridina属			Y		●	●	●	●	●
8				アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ		総合（緊急）	Y	国外	●	●	●	●	●
9	苔虫動物門	被喉綱	ハネコケムシ目	オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ				国外					●
合計	3門	4綱	6目	8科	9種	0種	5種	4種	7種	4種	6種	7種	7種	7種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成25年度版」に準拠。

【外来種の選定基準】

・a：外来生物法

・b：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,2015年3月26日記者発表）
　総合(緊急)：総合対策（緊急）　総合(重点)：総合対策（重点）　総合(その他)：総合対策（その他）

・c：兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）
　Z：警戒種、Y：注意種

・d：外来種HB
　国外：国外外来種

(3) 動植物プランクトン

動植物プランクトンには、外来種の指定はない。

(4) 植物

加古川大堰およびその周辺における植物の外来種の確認状況を表 6.2-20 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種は、平成 7 年度から平成 26 年度の調査において、シャクチリソバ、イタチハギ、オオブタクサ等の計 48 科 182 種であった。

選定基準別にみると、外来生物法では、特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャ等の計 7 種であった。生態系被害防止外来種リストでは、総合対策（緊急）がナガエツルノゲイトウ、アレチウリ、オオフサモ等の 7 種、総合対策（重点）がオランダガラシ、イタチハギ、シンジュ等の 19 種、総合（その他）がシャクチリソバ、エゾノギシギシ、マンテマ等の 26 種、産業管理がハリエンジュ、カモガヤ、オニウシノケグサ等の 8 種の計 53 種であった。兵庫県 BL では、Z（警戒種）がイタチハギ、オオフサモ、オオカワヂシャ等の 12 種、Y（注意種）がシンジュ、アレチマツヨイグサ、キクイモ等の 9 種の計 21 種であった。



オオフサモ
H22 年 7 月撮影 St.2
（大住橋）



オオカワヂシャ
H22 年 7 月撮影 St.2
（大住橋）



アレチウリ
H22 年 10 月撮影 St.3
（栗田橋）



オオキンケイギク
H22 年 7 月撮影 St.3
（栗田橋）

表 6.2-20 (1)　加古川大堰およびその周辺の植物の外来種の確認状況

No.	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査項目					
							植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
			a	b	c	d	H7	H11・H12	H15	H22	H22	H26
1	アカウキクサ科	*Azolla*属	特定	総合（緊急）	Z	国外			●	●		
2	イラクサ科	ナンバンカラムシ				国外			●			
3	タデ科	シャクチリソバ		総合（その他）		国外		●	●	●		
4		ヒメスイバ		総合（その他）		国外	●	●	●			
5		アレチギシギシ				国外	●	●	●	●		
6		ナガバギシギシ		総合（その他）		国外		●	●	●	●	
7		エゾノギシギシ		総合（その他）		国外	●	●	●	●		
8	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ				国外	●	●	●	●		
9	オシロイバナ科	オシロイバナ				国外	●	●	●	●		
10	ザクロソウ科	クルマバザクロソウ				国外	●	●	●	●		
11	ナデシコ科	オランダミミナグサ				国外	●	●	●			
12		ノハラナデシコ				国外				●		
13		イヌコモチナデシコ				国外			●	●		
14		ムシトリナデシコ		総合（その他）		国外		●	●			
15		シロバナマンテマ				国外	●	●	●			
16		マンテマ		総合（その他）		国外	●		●	●		
17		ウスベニツメクサ				国外			●			
18		コハコベ				国外	●	●	●			
19	アカザ科	アカザ				国外	●					
20		アリタソウ				国外	●	●	●	●	●	●
21		アメリカアリタソウ				国外				●		
22	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ				国外				●	●	
23		ナガエツルノゲイトウ	特定	総合（緊急）		国外	●					
24		ツルノゲイトウ				国外	●	●				
25		ホソアオゲイトウ				国外	●	●	●	●	●	
26		ホナガイヌビユ				国外	●	●	●	●		
27		ノゲイトウ				国外	●	●	●	●		
28	キンポウゲ科	トゲミノキツネノボタン				国外			●			
29	ケシ科	ナガミヒナゲシ				国外		●				
30	アブラナ科	セイヨウカラシナ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	●
31		マメグンバイナズナ				国外	●	●	●	●		
32		オランダガラシ		総合（重点）		国外	●	●	●	●		
33		カキネガラシ				国外			●			
34		イヌカキネガラシ				国外		●				
35	ベンケイソウ科	メキシコマンネングサ				国外	●	●	●	●		
36		ツルマンネングサ				国外			●	●		
37	バラ科	オオヘビイチゴ				国外	●					
38		オキジムシロ				国外		●				

表 6.2-20（2）　加古川大堰およびその周辺の植物の外来種の確認状況

No.	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査項目					
							植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
			a	b	c	d	H7	H11・H12	H15	H22	H22	H26
39	マメ科	イタチハギ		総合（重点）	Z	国外	●	●	●	●	●	
40		アレチヌスビトハギ		総合（その他）		国外	●	●	●	●		
41		カラメドハギ				国外				●	●	
42		セイヨウミヤコグサ				国外		●				
43		コメツブウマゴヤシ				国外			●			
44		ウマゴヤシ				国外			●			
45		ムラサキウマゴヤシ				国外			●	●		
46		シロバナシナガワハギ				国外				●		
47		ハリエンジュ		産業	Z	国外	●	●	●			
48		クスダマツメクサ				国外			●			
49		コメツブツメクサ				国外	●	●	●	●		
50		ムラサキツメクサ				国外	●	●	●	●		
51		シロツメクサ				国外	●	●	●	●		●
52	カタバミ科	ムラサキカタバミ				国外	●	●	●	●		
53		オッタチカタバミ				国外	●	●	●	●	●	●
54	フウロソウ科	アメリカフウロ				国外	●	●	●	●		●
55	トウダイグサ科	ハイニシキソウ				国外		●	●	●		
56		オオニシキソウ				国外	●	●	●	●		
57		コニシキソウ				国外	●	●	●	●	●	●
58		ナンキンハゼ		総合（その他）		国外	●	●	●	●		
59	ニガキ科	シンジュ		総合（重点）	Y	国外	●	●	●	●		●
60	カエデ科	トウカエデ				国外			●			
61	アオイ科	ムクゲ				国外	●	●		●		
62	ウリ科	アレチウリ	特定	総合（緊急）	Z	国外	●	●	●	●	●	
63	ミソハギ科	ホソバヒメミソハギ				国外	●	●	●	●		
64	アカバナ科	アメリカミズキンバイ				国外	●		●	●		
65		メマツヨイグサ				国外	●	●	●	●		
66		オオマツヨイグサ				国外	●	●	●			
67		コマツヨイグサ		総合（重点）	Y	国外	●	●	●	●		
68		アレチマツヨイグサ				国外			●			
69		ユウゲショウ				国外		●	●	●		
70		マツヨイグサ				国外	●	●	●	●		
71	アリノトウグサ科	オオフサモ	特定	総合（緊急）	Z	国外	●	●	●	●		●
72	セリ科	マツバゼリ				国外		●	●			
73		ノラニンジン				国外	●	●	●	●		
74	モクセイ科	トウネズミモチ		総合（重点）		国外			●	●		●
75	リンドウ科	ハナハマセンブリ				国外			●			
76	キョウチクトウ科	ツルニチニチソウ		総合（重点）		国外				●		●
77	アカネ科	オオフタバムグラ		総合（その他）		国外			●			●
78		メリケンムグラ				国外	●	●	●	●	●	●

表 6.2-20（3）　加古川大堰およびその周辺の植物の外来種の確認状況

No.	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査項目					
							植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
			a	b	c	d	H7	H11・H12	H15	H22	H22	H26
79	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	
80		マルバルコウ				国外	●	●		●		
81		アメリカアサガオ				国外		●				
82		マルバアメリカアサガオ				国外				●		
83		マメアサガオ				国外	●	●	●	●	●	
84		ホシアサガオ		総合（その他）		国外		●	●	●		●
85	ムラサキ科	ノハラムラサキ				国外		●				
86	クマツヅラ科	ヒメイワダレソウ		総合（重点）						●		
87		ヤナギハナガサ		総合（その他）		国外			●	●		
88		アレチハナガサ		総合（その他）	Y	国外	●	●	●	●	●	●
89	シソ科	ヒメオドリコソウ				国外		●				
90		ヨウシュハッカ				国外				●		
91		オランダハッカ				国外		●				
92	ナス科	ヒロハフウリンホオズキ				国外				●		
93		ヒメセンナリホオズキ				国外			●			
94		ワルナスビ				国外		●	●	●		
95		タマサンゴ				国外			●			
96		アメリカイヌホオズキ				国外				●		
97	ゴマノハグサ科	マツバウンラン				国外		●	●			
98		タケトアゼナ				国外			●			
99		アメリカアゼナ				国外	●	●	●	●		●
100		オオカワヂシャ	特定	総合（緊急）	Z	国外	●	●	●	●		●
101		タチイヌノフグリ				国外	●	●	●			
102		オオイヌノフグリ				国外	●	●	●	●		
103	オオバコ科	ヘラオオバコ				国外	●	●	●	●		●
104		タチオオバコ				国外	●	●	●	●	●	
105	オミナエシ科	ノヂシャ				国外	●	●	●			
106	キキョウ科	ヒナキキョウソウ				国外			●			
107		キキョウソウ				国外	●	●	●			
108	キク科	ブタクサ				国外	●	●	●	●		
109		オオブタクサ		総合（重点）	Z	国外	●	●	●	●	●	
110		クソニンジン				国外		●		●		
111		ヒロハホウキギク				国外	●	●	●	●	●	●
112		ホウキギク				国外				●		
113		アメリカセンダングサ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	●
114		コセンダングサ				国外	●	●	●	●	●	●
115		シロバナセンダングサ				国外	●	●	●	●		
116		アレチノギク				国外	●	●	●			
117		オオアレチノギク				国外	●	●	●	●		
118		オオキンケイギク	特定	総合（緊急）	Z	国外			●	●		
119		ハルシャギク		総合（その他）		国外	●	●	●	●		

表 6.2-20（4）　加古川大堰およびその周辺の植物の外来種の確認状況

No.	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査項目					
							植物	植物	植物	植物	環境基図	環境基図
			a	b	c	d	H7	H11・H12	H15	H22	H22	H26
120	(キク科)	コスモス				国外			●			
121		キバナコスモス				国外			●			
122		マメカミツレ				国外		●				
123		ベニバナボロギク				国外			●			
124		アメリカタカサブロウ				国外		●		●	●	
125		ヒメムカシヨモギ				国外	●	●	●	●		●
126		ハルジオン				国外	●	●		●		●
127		ハキダメギク				国外	●	●		●		●
128		タチチチコグサ				国外		●	●	●		
129		チチコグサモドキ				国外		●	●	●		
130		ウスベニチチコグサ				国外		●	●			
131		キクイモ			Y	国外	●	●	●	●		
132		ブタナ				国外	●	●	●	●		●
133		トゲチシャ				国外		●	●	●		
134		ノボロギク				国外		●	●	●		
135		セイタカアワダチソウ		総合（重点）	Y	国外	●	●	●	●	●	●
136		オニノゲシ				国外	●	●	●			
137		ヒメジョオン		総合（その他）		国外	●	●	●	●		
138		ヤナギバヒメジョオン				国外			●	●		
139		ヘラバヒメジョオン				国外	●	●	●	●		
140		セイヨウタンポポ		総合（重点）		国外	●	●	●	●		
141		イガオナモミ				国外			●			
142		オオオナモミ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	●
143	オモダカ科	ナガバオモダカ		総合（重点）		国外		●				
144	トチカガミ科	オオカナダモ		総合（重点）	Z	国外	●	●	●	●	●	
145		コカナダモ		総合（重点）	Y	国外	●	●	●	●		
146	ヒガンバナ科	タマスダレ				国外	●	●	●			
147	ミズアオイ科	ホテイアオイ		総合（重点）	Z	国外	●	●	●	●		
148	アヤメ科	キショウブ		総合（重点）	Y	国外	●	●	●	●		
149		ニワゼキショウ				国外	●	●	●	●		
150		アイイロニワゼキショウ				国外		●				
151		オオニワゼキショウ				国外			●			
152		ヒメヒオウギズイセン		総合（その他）		国外				●		
153	イグサ科	コゴメイ		総合（重点）		国外				●	●	●

表 6.2-20（5）　加古川大堰およびその周辺の植物の外来種の確認状況

No.	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査項目					
							植物	植物	植物	植物	環境	環境
			a	b	c	d	H7	H11・H12	H15	H22	H22	H26
154	イネ科	ハナヌカススキ				国外	●		●			
155		メリケンカルカヤ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	●
156		ハルガヤ		総合（その他）		国外	●	●	●	●		
157		コバンソウ				国外	●		●			
158		ヒメコバンソウ				国外	●	●	●			
159		イヌムギ				国外	●	●	●	●		
160		ムクゲチャヒキ				国外			●			
161		ヒゲナガスズメノチャヒキ				国外	●	●	●			
162		カモガヤ		産業		国外	●		●			
163		ハマガヤ				国外		●				
164		シナダレスズメガヤ		総合（重点）	Z	国外	●	●	●	●	●	●
165		オニウシノケグサ		産業		国外	●	●	●	●		
166		ヒロハノウシノケグサ				国外			●			
167		ネズミホソムギ				国外	●	●	●	●		
168		ネズミムギ		産業		国外			●	●	●	●
169		ホソムギ		産業		国外			●	●		
170		オオクサキビ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	●
171		シマスズメノヒエ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	
172		キシュウスズメノヒエ		総合（その他）		国外	●	●	●	●	●	●
173		チクゴスズメノヒエ		総合（重点）		国外	●	●	●		●	
174		アメリカスズメノヒエ		産業		国外	●	●	●	●	●	●
175		タチスズメノヒエ		総合（その他）		国外		●	●	●		
176		モウソウチク		産業	Y	国外	●					
177		オオスズメノカタビラ				国外	●	●	●			
178		セイバンモロコシ		総合（その他）	Y	国外	●	●	●	●	●	●
179		ナギナタガヤ		産業		国外	●	●	●	●		
180	サトイモ科	ボタンウキクサ	特定	総合（緊急）	Z	国外			●			
181	カヤツリグサ科	ホソミキンガヤツリ				国外				●	●	
182		メリケンガヤツリ		総合（重点）		国外	●	●	●	●	●	●
合計	48科	182種	6種	53種	21種	159種	105種	125種	143種	118種	35種	35種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成26年度版」に準拠。

【外来種の選定基準】

・a：外来生物法
　特定：特定外来生物

・b：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,2015年3月26日記者発表）
　定着(侵入)：定着予防（侵入予防）　定着(その他)：定着予防（その他）
　総合(緊急)：総合対策（緊急）　総合(重点)：総合対策（重点）　総合(その他)：総合対策（その他）　産業：産業管理

・c：兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）
　Z：警戒種、Y：注意種

・d：外来種HB
　国外：国外外来種

(5) 鳥類

加古川大堰およびその周辺における鳥類の外来種の確認状況を表 6.2-21 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種は、平成 5 年度から平成 24 年度の調査において、コジュケイ、ドバト、ベニスズメ、ハッカチョウの計 3 目 4 科 4 種であった。

選定基準別にみると、兵庫県 BL では、Z（警戒種）がドバトの計 1 種であった。

表 6.2-21　加古川大堰およびその周辺の鳥類の外来種の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査年度			
				a	b	c	d	H5	H10	H16	H24
1	キジ目	キジ科	コジュケイ				国外	●			
2	ハト目	ハト科	ドバト			Z	国外	●	●	●	●
3	スズメ目	カエデチョウ科	ベニスズメ				国外	●	●		
4		ムクドリ科	ハッカチョウ				国外		●	●	●
合計	3目	4科	4種	0種	0種	1種	4種	3種	3種	2種	2種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成24年度版」に準拠。

【外来種の選定基準】

・a：外来生物法

・b：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,2015年3月26日記者発表）

・c：兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

Z：警戒種

・d：外来種HB

国外：国外外来種

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

加古川大堰およびその周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の外来種の確認状況を表 6.2-22 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種は、平成 7 年度から平成 27 年度の調査において、両生類はウシガエル、爬虫類はミシシッピアカミミガメ、哺乳類はハツカネズミ、ヌートリア、アライグマ等の 5 種、計 3 綱 4 目 7 科 7 種であった。

選定基準別にみると、外来生物法では、特定外来生物のウシガエル、ヌートリア、アライグマの計 3 種であった。生態系被害防止外来種リストでは、総合対策（緊急）がミシシッピアカミミガメ、ヌートリア、アライグマの 3 種、総合対策（重点）がウシガエル、ハツカネズミ、ハクビシンの 3 種の計 6 種であった。兵庫県 BL では、Z（警戒種）がウシガエル、ヌートリア、アライグマ等の計 5 種であった。



ウシガエル
H27 年 10 月撮影 St.5
（粟田橋）



アライグマ
H27 年 10 月撮影 St.5
（粟田橋）

表 6.2-22　加古川大堰およびその周辺の両生類・爬虫類・哺乳類の外来種の確認状況

No.	綱和名	目和名	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査年度			
					a	b	c	d	H7	H12	H17	H27
1	両生綱	無尾目	アカガエル科	ウシガエル	特定	総合（重点）	Z	国外	●	●	●	●
2	爬虫綱	カメ目	ヌマガメ科	ミシシッピアカミミガメ		総合（緊急）		国外	●	●	●	●
3	哺乳綱	ネズミ目（齧歯目）	ネズミ科	ハツカネズミ		総合（重点）		国外	●	●	●	●
4			ヌートリア科	ヌートリア	特定	総合（緊急）	Z	国外	●	●	●	●
5		ネコ目（食肉目）	アライグマ科	アライグマ	特定	総合（緊急）	Z	国外			●	●
6			イタチ科	チョウセンイタチ			Z	国外				●
7			ジャコウネコ科	ハクビシン		総合（重点）	Z	国外				●
合計	3綱	4目	7科	7種	3種	6種	5種	7種	4種	4種	5種	7種

※種名、学名及び種の配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成27年度版」に準拠。

【外来種の選定基準】

・a：外来生物法
　特定：特定外来生物
・b：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,2015年3月26日記者発表）
　総合(緊急)：総合対策（緊急）　総合(重点)：総合対策（重点）
・c：兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）
　Z：警戒種
・d：外来種HB
　国外：国外外来種

■参考：アライグマ、ヌートリアの農業被害について

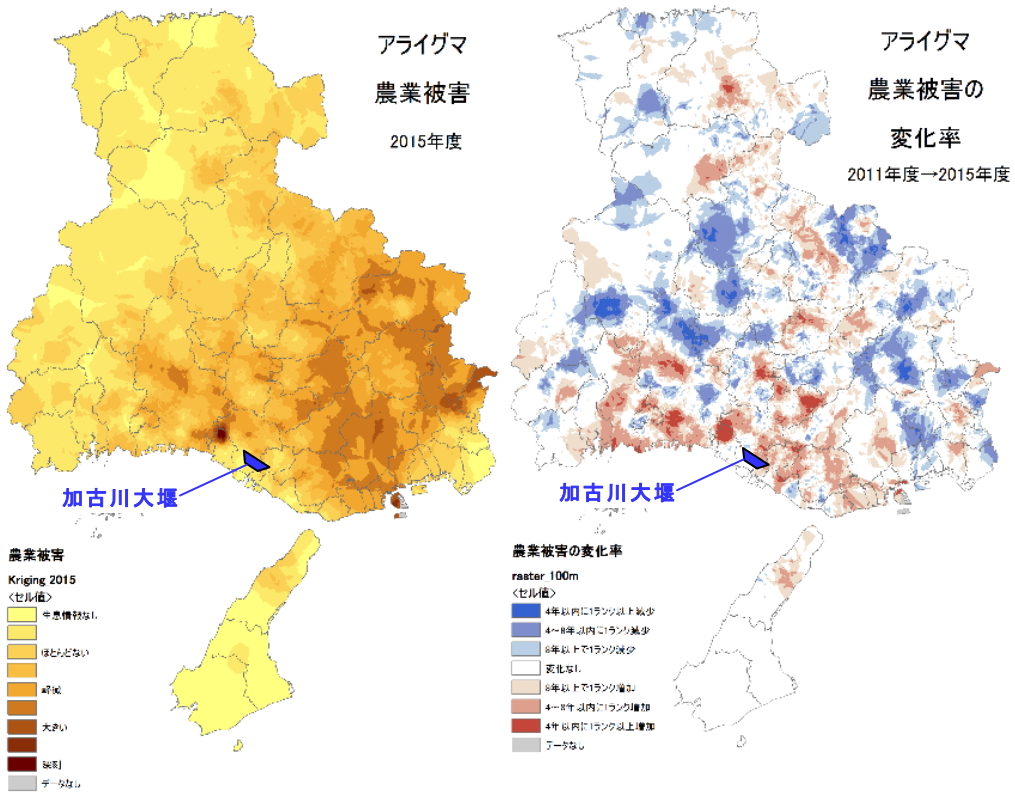
加古川市では、イノシシ、アライグマ、ヌートリア、カラス、ニホンジカを対象に、農林水産業等に係る被害防止を図る目的として、「加古川市鳥獣被害防止計画（加古川市、平成 27 年）を策定し、計画期間を平成 28 年度から平成 30 年度と定めている。鳥獣被害防止計画の中では、対象となる鳥獣の重点的な捕獲、防護等の取り組みを行うこととなっており、対象種のうち、アライグマとヌートリアについては、河川水辺の国勢調査においても確認されている。これらの 2 種については、鳥獣被害防止計画の中で可能な限り捕獲駆除することとなっている。よって、これらの 2 種の加古川大堰周辺での農業被害について、参考資料として整理した。

1）アライグマ

アライグマの兵庫県内の農業被害の近年の状況を図 6.2-8 に示す。

兵庫県内の近年のアライグマの農業被害は、ほぼ横ばいで推移しているが、加古川大堰周辺での被害は、兵庫県内では大きくはないものの、被害は堰より上流側の範囲で増加傾向にある。

なお、加古川大堰の周辺地域および関係機関からのアライグマに係る害獣に対する堰への問い合わせは、現在のところない。



※下図は、「兵庫県森林動物研究センター」のホームページ（http://www.wmi-hyogo.jp/index.html）で示される「兵庫県野生動物管理データ集」を使用。

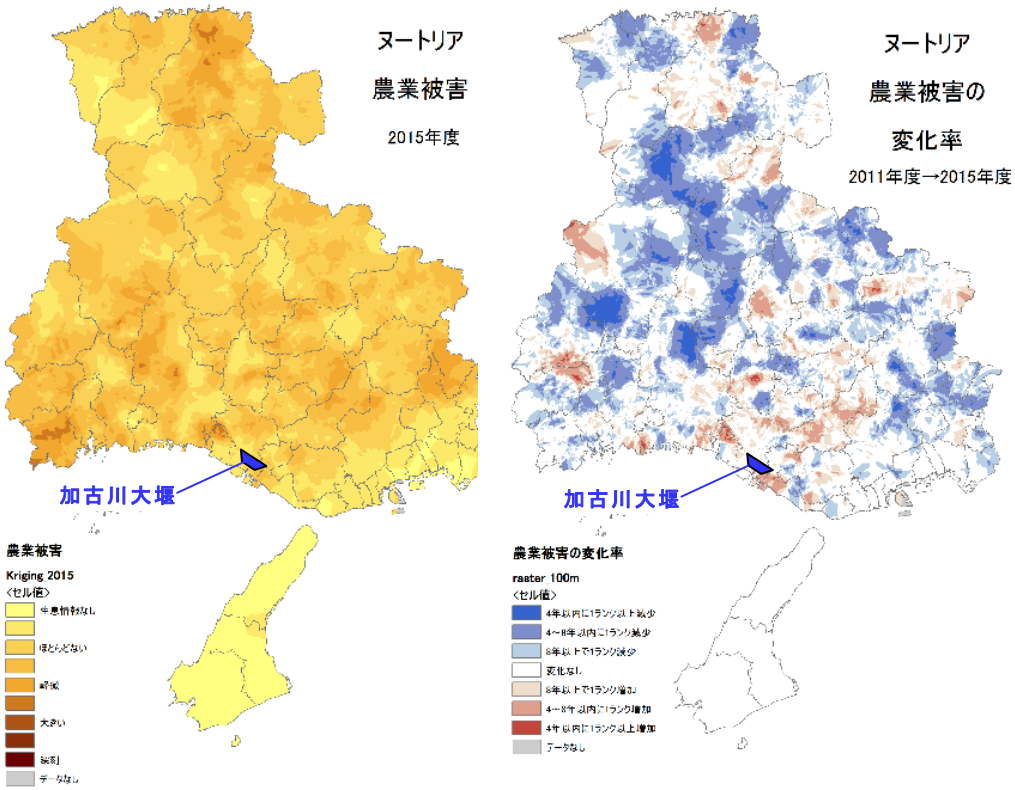
図 6.2-8　アライグマの農業被害の近年の状況

2）ヌートリア

ヌートリアの兵庫県内の農業被害の近年の状況を図 6.2-9 に示す。

兵庫県内の近年のヌートリアの農業被害は、減少傾向にあるが、加古川大堰周辺での農業被害は、兵庫県内では大きくはないものの、被害は堰より下流側の範囲で部分的に増加傾向にある。

なお、加古川大堰の周辺地域および関係機関からのヌートリアに係る害獣に対する堰への問い合わせは、現在のところない。



※下図は、「兵庫県森林動物研究センター」のホームページ（http://www.wmi-hyogo.jp/index.html）で示される「兵庫県野生動物管理データ集」を使用。

図 6.2-9　ヌートリアの農業被害の近年の状況

(7) 陸上昆虫類等

加古川大堰およびその周辺における陸上昆虫類等の外来種の確認状況を表 6.2-23 に示す。

加古川大堰およびその周辺において確認された外来種は、平成 4 年度から平成 28 年度の調査において、アオマツムシ、シバツトガ、ブタクサムシ等の計 25 科 32 種であった。

選定基準別にみると、兵庫県 BL では、Y（注意種）がトガリアメンボ、アルファルファタコゾウムシの 2 種であった。外来種ＨＢでは、国外外来種がカンタン、アオマツムシ等の 28 種であった。

表 6.2-23　加古川大堰およびその周辺の陸上昆虫類等の外来種の確認状況

No.	目和名	科和名	種和名	外来種の選定基準				調査年度				
				a	b	c	d	H4	H8	H13	H18	H26
1	バッタ目	マツムシ科	カンタン				国外	●	●	●		
2	（直翅目）		アオマツムシ				国外	●	●	●	●	●
3	カメムシ目	サシガメ科	ヨコヅナサシガメ				国外				●	
4	（半翅目）	グンバイムシ科	アワダチソウグンバイ				国外				●	●
5		アメンボ科	トガリアメンボ			Y					●	
6	チョウ目	ミノガ科	オオミノガ				国外			●		
7	（鱗翅目）	シロチョウ科	モンシロチョウ				国外	●	●	●	●	●
8		ツトガ科	シバツトガ				国外		●			
9	ハエ目（双	ミズアブ科	アメリカミズアブ				国外	●	●	●	●	●
10	翅目）	ショウジョウバエ科	キイロショウジョウバエ				国外		●			
11	コウチュウ	オサムシ科	コルリアトキリゴミムシ				国外					●
12	目（鞘翅	テントウムシ科	ミスジキイロテントウ				国外				●	
13	目）		クモガタテントウ				国外					●
14		ヒラタムシ科	サビカクムネチビヒラタムシ				国外		●			
15		ネスイムシ科	トビイロデオネスイ				国外			●		●
16		ケシキスイ科	クリイロデオキスイ				国外					●
17		コキノコムシ科	チャイロコキノコムシ				国外					●
18		カミキリムシ科	ラミーカミキリ				国外		●			
19		ハムシ科	アズキマメゾウムシ				国外		●		●	
20			ブタクサハムシ				国外			●	●	●
21		ヒゲナガゾウムシ科	ワタミヒゲナガゾウムシ				国外					●
22		ゾウムシ科	オオタコゾウムシ				国外				●	
23			アルファルファタコゾウムシ			Y			●	●	●	●
24			ヤサイゾウムシ				国外	●				●
25			ホソクチブトサルゾウムシ				国外					●
26			ケチビコフキゾウムシ				国外				●	
27		オサゾウムシ科	シバオサゾウムシ				国外			●	●	●
28	ハチ目（膜	セイボウ科	イラガセイボウ				国外		●			
29	翅目）	アリ科	ルリアリ※							●		
30		アナバチ科	アメリカジガバチ				国外	●	●			●
31		ミツバチ科	セイヨウミツバチ				国外	●		●	●	●
32		ハキリバチ科	イマイツツハナバチ※									●
合計	6目	25科	32種	0種	0種	2種	28種	7種	12種	11種	14種	18種

※種名、学名および種の配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　平成26年度版」に準拠。
※ルリアリ、イマイツツハナバチの2種は、既往文献より国外外来種の可能性が高い。
注1：種名：ルリアリ/学名：Ochetellus glaber、種名：イマイツツハナバチ/学名：Osmia jacoti
注2：カンタン、モンシロチョウの2種は、外来種ハンドブックによると国外外来種となっているが、明治時代以前の移入と推測されており、河川水辺の国勢調査では在来種として扱っている。
【外来種の選定基準】
・a：外来生物法
・b：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,2015年3月26日記者発表）
・c：兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）
　Y：注意種
・d：外来種HB
　国外：国外外来種

6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

生物の生息・生育状況の検証にあたっては、生物の生息・生育環境条件の変化の状況、加古川大堰の特性（立地条件、経過年数、既往調査結果等）を踏まえ、生物分類群毎に堰の管理・運用による影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を抽出し、それら分析対象種が影響を受けると考えられる環境区分ごとに環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較、検討し、変化の状況を把握した。

重要種については、生物多様性や種の保存の観点から、個体数、分布状況、加古川大堰の事業との関連等の定量的な基本情報を整理するとともに、重要種と堰事業との関連性について、堰の管理・運用に伴う重要種への影響要因を分析し、重要種毎に分布位置、生態的特性から影響の有無を現状分析した。また、重要種の現況の課題について整理するとともに、今後の保全対策等の必要性や方向性についても評価を行った。

外来種についても、個体数、分布状況、加古川大堰の事業との関連等の定量的な基本情報を整理するとともに、外来種と堰の事業との関連性について、堰の管理・運用に伴う外来種の経年変化の傾向を分析した。また、外来種の現況の課題について整理するとともに、今後の駆除対策等の必要性や方向性についても評価を行った。

6.3.1 立地条件の整理

(1) 想定される環境への影響要因と生物の変化

加古川大堰で想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化フローを図 6.3-1 に示す。

加古川大堰の存在・供用により、堰の湛水域内、流入河川、下流河川および堰の湛水域周辺において環境の変化が起こり、そこに生息する様々な生物の生息・生育に影響を与えているものと想定される。

加古川大堰の湛水域内、流入河川、下流河川および堰の湛水域周辺における環境の変化と生物への影響要因および生物の生息・生育環境条件の変化を想定するとともに、加古川大堰の特性（立地条件、経過年数、既往調査結果等）を踏まえて、堰の管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物の生息・生育状況の変化について検証を実施した。

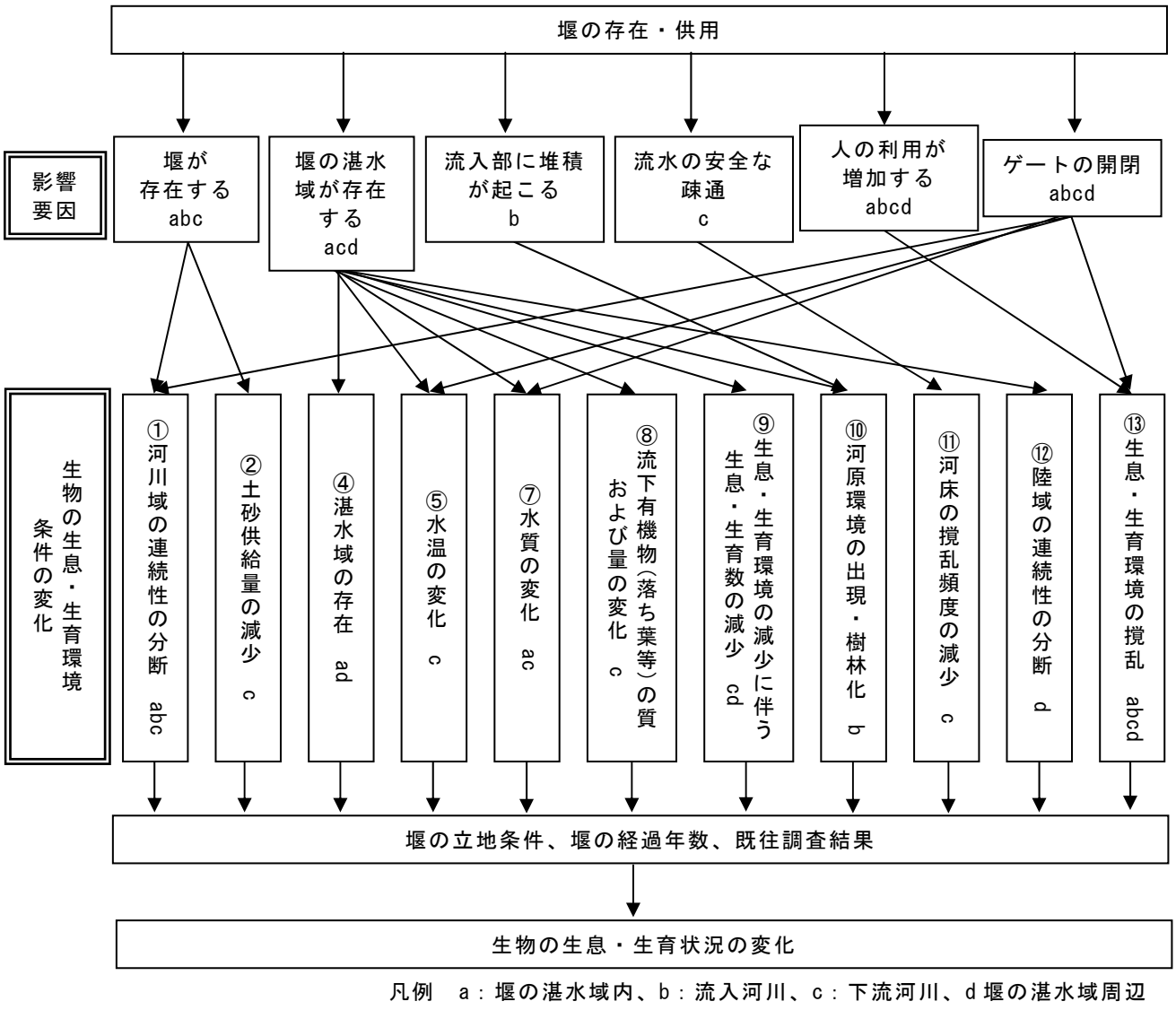


図 6.3-1 加古川大堰で想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化

(2) 加古川大堰の特性の把握

生物相の整理・分析にあたり、加古川大堰の特性（立地条件、経過年数、既往定期報告書）について、その概要を整理した。

1）加古川大堰の立地条件

加古川大堰は、兵庫県加古川市に位置し、加古川水系加古川の河口から 12km 地区に建設された多目的堰である。周辺の水域は、堰下流付近も含め、感潮区間に該当しない。

加古川市街地（加古川市役所を起点とした場合）から加古川大堰までの距離は約 10km であり、市街地から車で 15 分程度である。JR によるアクセスは、「加古川駅」から最寄駅は「JR 加古川線 神野駅（かんのえき）」、もしくは「JR 加古川線 厄神駅（やくじんえき）」で、いずれの駅からも約 1.5km と中間地区にある。両駅より、徒歩で 15 分程度である。市街地へのアクセスも容易なことから、周辺は大阪都市圏の通勤圏となっており、住宅地も多く存在する。

上記のような立地条件を踏まえると、加古川大堰およびその周辺の交通量は比較的に多い状況と考えられ、堰周辺の自然環境にも人為的な影響がある程度の影響は及ぼしているものと想定される。

2）加古川大堰の経過年数

加古川大堰の事業の経緯を表 6.3-1 に示す。

加古川大堰は、平成元年 4 月より管理を開始し、平成 29 年度 4 月で、管理開始後 28 年を経ている。

加古川大堰の建設事業は、昭和 43 年に予備調査を開始し、昭和 55 年 11 月に工事用道路付替工事の開始をもって建設事業の着手となり、大堰本体は、昭和 56 年 11 月から昭和 59 年 10 月までの建設工事を経て、完成している。その後、試験湛水を経て、平成元年より管理・運用を開始している。

加古川大堰の管理･運用を開始した平成元年から数年間は､人工の湛水域の出現により、自然環境はある程度の変化が生じたものと考えられるが､28 年を経た近 5 ヵ年の自然環境は、安定した湛水域が維持されており、大きな変化はないものと想定される。

表 6.3-1　加古川大堰の事業の経緯

年　月	事業内容
昭和 43 年 4 月	予備調査を開始
昭和 54 年 4 月	実施計画調査を開始
昭和 55 年 11 月	建設事業着手
昭和 56 年 3 月	基本計画告示
昭和 59 年 10 月	本体完成
昭和 62 年 4 月	試験湛水開始
平成元年 3 月	試験湛水終了
平成元年 4 月	管理開始
平成元年 7 月	竣工式
平成 8 年 4 月	貯水池右岸に「加古川市立漕艇センター」開設
平成 29 年 4 月	管理・運用開始後 28 年が経過

3) 加古川大堰の既往定期報告書等における生物の変化の状況

a. 魚類

加古川大堰周辺の水域環境は、下流付近も含め感潮区間では該当しない。よって、上下流も含め堰の周辺は､純淡水魚および河川と海を往来する回遊魚の生息環境となっている。

堰の主ゲートは、基本的に常時締め切られており、堰の上流側には湛水域が広がっており、止水性魚類の生息環境を創出している。

堰の左右岸には、魚道が整備されており、堰周辺に生息する魚類の移動経路として利用されている。

なお、加古川大堰が完成する以前より、五ヶ井堰および上部井堰が存在し、既に魚類の生息に係る連続的分布に影響が生じていた可能性がある。

b. 底生動物

加古川大堰周辺の水域環境は、下流付近も含め感潮区間では該当しない。よって、上下流も含め堰の周辺は、淡水性および河川と海を往来する回遊性の底生動物の生息環境となっている。

堰の主ゲートは、基本的に常時締め切られており、堰の上流側には湛水域が広がっており、止水性の底生動物の生息環境を創出している。

堰の左右岸には、魚道が整備されており、堰周辺に生息する底生動物の移動経路として利用されている。

なお、加古川大堰が完成する以前より、五ヶ井堰および上部井堰が存在し、既に底生動物の生息に係る連続的分布に影響が生じていた可能性がある。

c. 植物

加古川大堰の上下流側には、堰の存在に伴う流速低下に伴い、土砂が堆積し、中州が形成されている。一部に砂州の固定化、樹林化の傾向がみられるものの、出水時は土砂が流出し、自然裸地を形成し、攪乱頻度の高い環境に生育する植物の生育環境となっている。また、加古川の管理区間においては、輪伐による樹木管理を実施しており、中州が一面に人工裸地化しないように、配慮している。

水際の高水敷には、河畔林が広がっており、樹林環境に生育する植物の生育環境となっているほか、出水時には中州程度ではないものの、土砂の流出とともに一部が裸地化し、中程度の攪乱頻度の環境に生育する植物の生育環境となっている。

堤防近くの河川敷は、木本等は生育しておらず、広く草本環境となっており、人の出入りが比較的にある環境となっているほか、堰下流にはグランド等のある河川敷緑地が整備されており、人の出入りの頻度が高い環境となっている。よって、堤防近くの河川敷は、外来種等の拡散を招く恐れのある人為的な影響の大きい環境となっている。

d. **鳥類**

加古川大堰の上流側の湛水域は、止水環境を休息場や餌場として利用する水鳥等の生息環境となっている。特に、冬季は冬鳥のカイツブリ類やカモ類が飛来する可能性が高いものと考えられる。また、湛水域は、漕艇場として利用されているおり、定期的にレガッタ等のイベントも開催されており、止水環境を利用する鳥類に対し、比較的に人為的な影響が及ぼしているものと想定される。

湛水域を除くその他の環境は、植生に応じて、樹林性および草地性の鳥類の生息環境が創出されている。

なお、付近に猛禽類の営巣木の確認はなく、サギ類やツバメ類等の集団分布地は確認されていない。

e. **両生類・爬虫類・哺乳類**

加古川大堰の上流の湛水域は、止水性のカエル類、カメ類、ネズミ類等の両生類、爬虫類、哺乳類の生息環境となっていると想定される。

湛水域より上流側は、比較的に攪乱頻度の高い河原環境が分布しており、河原環境を利用する両生類、爬虫類、哺乳類の生息環境となっている。

比較的に攪乱頻度の高い一部が裸地化した河原環境は、カメ類の産卵場として利用されている可能性もある。

f. **陸上昆虫類等**

加古川大堰の上流の湛水域は、止水性の陸上昆虫類等の生息環境となっていると想定される。

湛水域より上流側は、比較的に攪乱頻度の高い河原環境が分布しており、河原環境を利用するクモ類、バッタ類、ゴミムシ類等の陸上昆虫類等の生息環境となっている。

湛水域を除くその他の環境は、植生に応じて、樹林性および草地性の陸上昆虫類等の生息環境が創出されている。

なお、堤防近くの河川敷は、人の出入りが比較的にある環境となっているほか、堰下流にはグラウンド等が整備された河川公園が存在し、人の出入りの頻度が高い環境となっており、外来種等の拡散を招く恐れのある人為的な影響の大きい環境となっている。

(3) 環境条件の変化の把握

1) 堰の諸元および運用実績

加古川大堰の施設の概要を図 6.3-2 に、平成元年から平成 28 年度までの運用実績を図 6.3-3 に示す。

加古川大堰は､加古川水系幹川の河口より約 12km 地区の美嚢川(みのうがわ)合流点の下流に設置された可動堰であり､「治水」､「流水の正常な機能の維持」､「都市用水」を図るために建設された多目的堰である。

a. 治水

加古川大堰地区の改修計画高水流量 7,400m^3/s を安全に流下させるため、加古川改修計画にあわせ、五ヶ井堰(ごかいせき)（12.4km 地区付近：当時の疎通能力 Q=4,900 m^3/s）および上部井堰(うえべいせき)の撤去等によって河道の疎通能力の増大を図り、加古川下流域の水害を防除する。

b. 流水の正常な機能の維持

下流部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。

c. 都市用水

加古川大堰の設置によって、加古川下流地域の都市用水として、新たに 40,000m^3/日の取水を可能とする。

東播磨用水農業水利事業との合併事業である県営東播磨広域上水道事業および県営加古川工業用水道事業の取水を行うための取水位を確保する。

ダム等名 (貯水池名)	水系名	河川名	管理事務所等名	所　在　地 (ダム等施設)		完成年度	管理者
加古川大堰	一級河川 加古川水系	加古川	姫路河川国道事務所	左岸	兵庫県加古川市八幡町中西条	昭和63年度	国土交通省
				右岸	兵庫県加古川市上荘町薬栗		

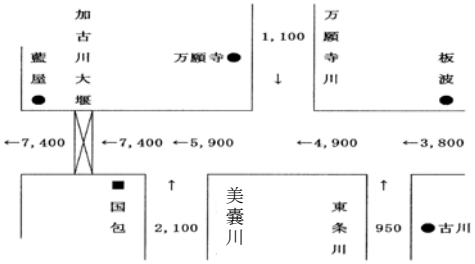
＜ダム等の外観＞



＜貯水池にかかわる国立公園等の指定、漁協権の設定＞

公園等の指定	な　し
漁協権の設定	あ　り

＜計画洪水流量図＞



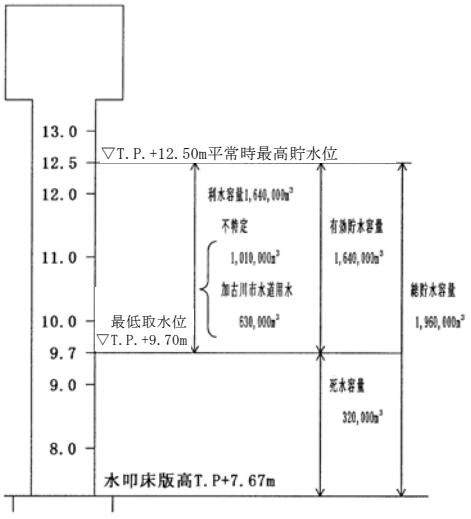
＜ダム等の諸元＞

形　式	可動堰	目的	F , N , A , W , I , P
堤　高	5.3 (m)	総貯水容量	1,960 (千m³)
		有効貯水容量	1,640 (千m³)
堤頂長	273.5 (m)	洪水調節容量	----- (千m³)
堤体積	---- (千m³)	利水容量	(洪) 1,640 (千m³) (非) 1,640 (千m³) (内訳) 上　水 : 630 (千m³) 不特定 : 1,010 (千m³)
流域面積	1,657 (km²)		
湛水面積	0.82 (km²)		

洪水調節		かんがい		発　電		工業用水道	上水道
流入量 (m³/s)	調節量 (m³/s)	特定用水補給面積 (ha)	取水量 (m³/s)	最大出力 (kW)	年間発生電力量 (MWh)	取水量 (m³/日)	取水量 (m³/日)
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	40,000

	種　類	施　設　名	個数	仕　様　等
放流設備	洪水吐	主ゲート(2,3,4号)	3 門	ゲート敷高：T.P.+7.200m フラップ付鋼製ローラーゲート：6.0m×50.2m
		主ゲート(1,5号)	2 門	ゲート敷高：T.P.+7.200m 鋼製ローラーゲート：4.1m×50.2m 鋼製フラップゲート：1.2m×50.2m
	利水放流	―		
	低水放流	微調節ゲート	2 門	ゲート敷高：T.P.+9.000m 鋼製フラップゲート：3.5m×3.0m
	緊急放流	―		
	表面取水	―		
	選択取水	―		
	その他	魚道ゲート： 鋼製フラップゲート	2 門	ゲート敷高：T.P.+8.900m 鋼製フラップゲート： 3.6m～1.99m×5.0m　10段

＜容量配分図＞



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

(洪)；洪水期，(非)；非洪水期

洪水吐；洪水時に放流する施設。

利水放流；不特定、水道等の利水放流施設。

低水放流；利水放流と常用洪水吐の中間的なもので、主に低水位制御等に使用する放流施設。

緊急放流；フィルダム構造合で規程する緊急放流施設。

表面取水；表面取水しかできない施設。

選択取水；選択取水を行う施設。

図 6.3-2　加古川大堰の施設の概要

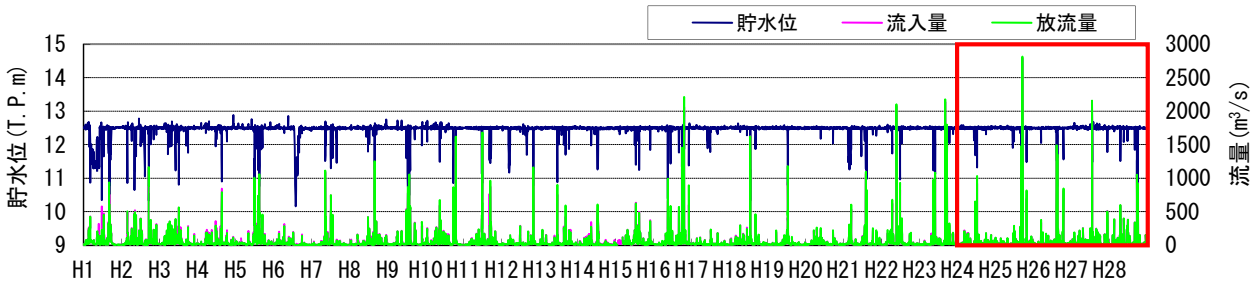


図 6.3-3　加古川大堰の貯水池運用実績

2）堰の湛水域内における水温・水質の状況

加古川大堰における水温と水質の変化を図 6.3-4 に示す。

水温および水質の変化の概要は、下記のとおりである。

a．水温

概ね、2℃から 30℃の範囲内で季節的な変動がみられる。

b．pH

概ね、pH7.0 から pH8.0 で推移しているものの、4 月から 9 月にかけて pH8.5 を超過する場合がある。

なお、加古川が該当する河川 B 類型の環境基準は、pH6.5 から pH8.5 の範囲内となっていおり、4 月から 9 月にかけての pH8.5 を超過する状況は、環境基準を満たしていない。

c．DO

概ね、夏季に低く、冬季に高い季節変動を示し、8mg/L から 15 mg/L 程度の範囲内で推移しているが、夏季に高くなる場合もある。

なお、加古川が該当する河川 B 類型の環境基準は、5mg/L 以上となっており、観測値は環境基準を満足している。

d．BOD

概ね、1mg/L から 3mg/L 程度の範囲内で推移しており、夏季に高くなる傾向がある。

なお、加古川が該当する河川 B 類型の環境基準は、3mg/L 以下となっており、観測値は環境基準を概ね満足している。

e．SS

概ね、20mg/L 以下で推移しており、農繁期前の 2 月から 5 月にかけて、高くなる傾向がある。

なお、加古川が該当する河川 B 類型の環境基準は、25mg/L 以下となっており、観測値は環境基準を概ね満足している。

f．大腸菌群数

春季から夏季にかけて、増加傾向で 100,000MPN/100mL を超過する傾向がある。

なお、加古川が該当する河川 B 類型の環境基準は、5,000MPN/100mL 以下となっており、100,000MPN/100mL を超過する状況は、環境基準を満足していない。ただし、自然状況下において、環境基準が定める大腸菌群数を保持することは困難であり、環境基準の定める数値は、見直される可能性がある。

g．COD

概ね、2mg/L から 5mg/L 程度の範囲内で推移している。

h. T-N

概ね、0.5mg/L から 1.0mg/L 程度の範囲内で推移している。

i. T-P

概ね、0.05mg/L から 0.15mg/L 程度の範囲内で推移しており、夏季に観測値が若干高くなる傾向がある。

j. **クロロフィル** a

堰の湛水域の流入部のみで観測しているが、概ね、40μg/L 以下で推移している。夏季に、50μg/L 以上となる場合もある。

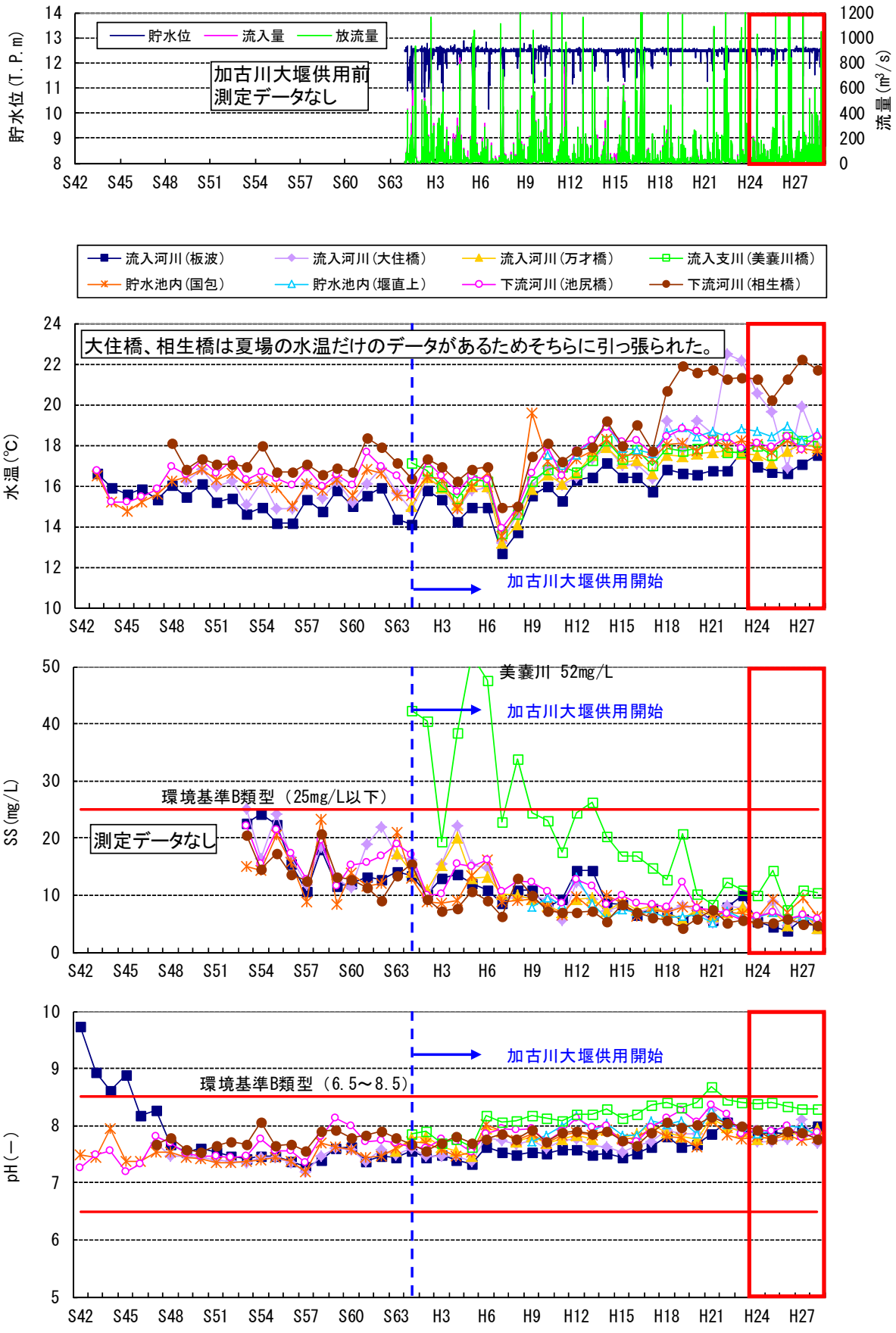


図 6.3-4 (1) 加古川大堰の湛水域、流入河川および下流河川における水温・水質の変化

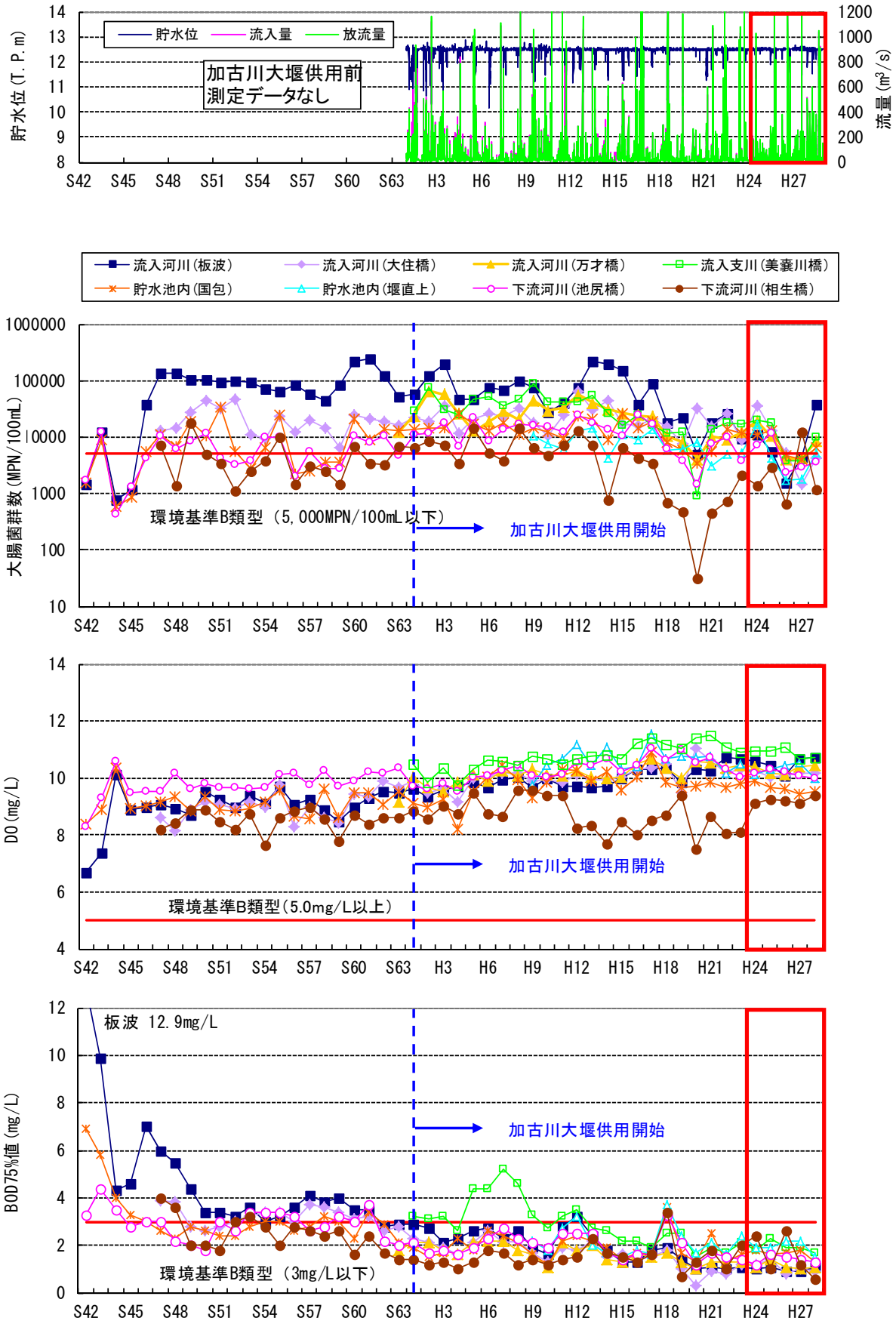


図 6.3-4（2） 加古川大堰の湛水域、流入河川および下流河川における水温・水質の変化

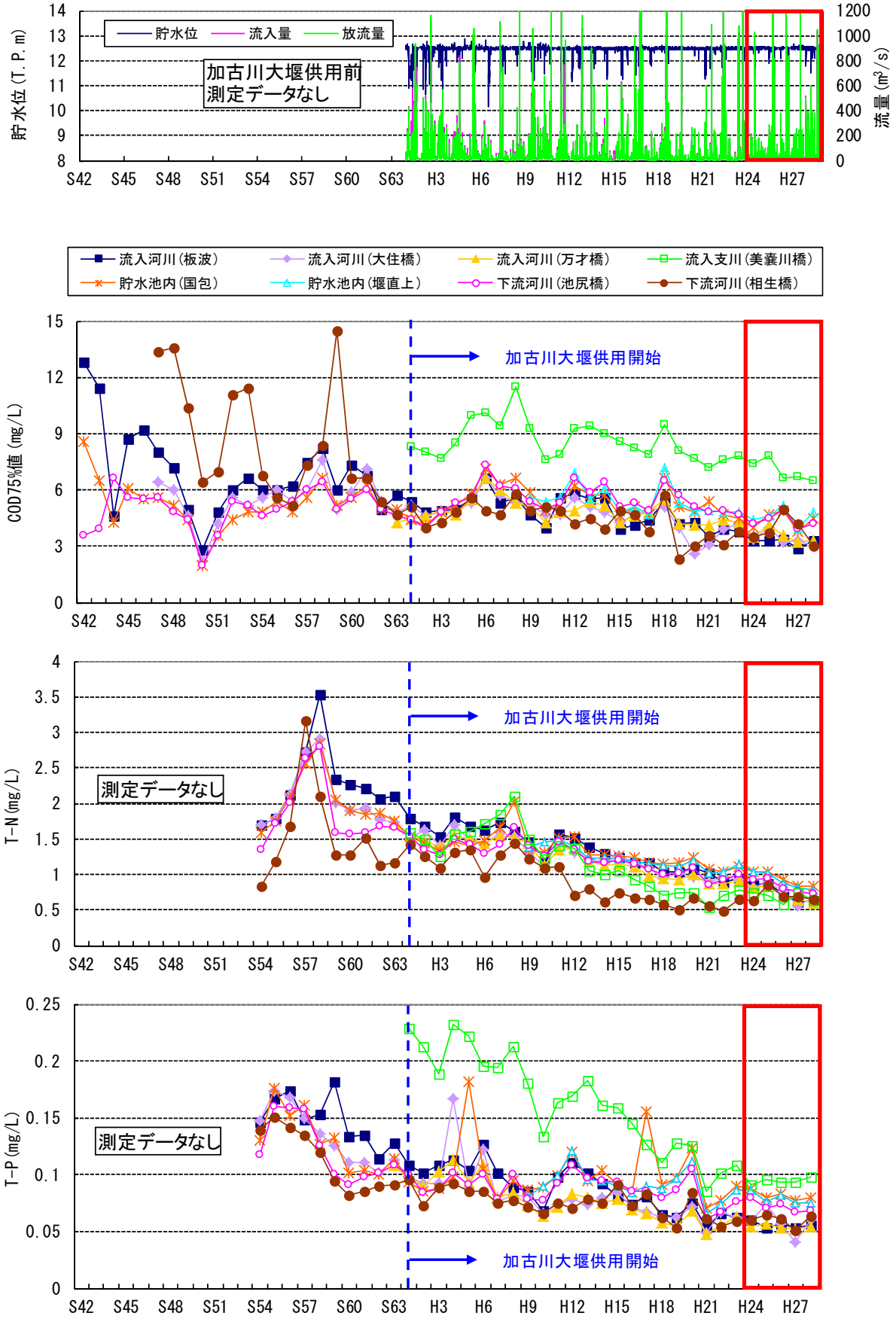


図 6.3-4（3） 加古川大堰の湛水域、流入河川および下流河川における水温・水質の変化

3) 堰の湛水域周辺の河床状況

加古川大堰における平成元年度、平成 23 年度、平成 28 年における河床状況の変化を図 6.3-5 に示す。

堰の湛水域内の堆砂は、ほぼ均等に進んでいるものの、若干、堰の直上流部に該当する 12.0～14.2km の範囲で堰の機能に影響のない程度で堆積の傾向がみられる。

なお、貯水池容量を維持するための河道掘削は、掘削が容易な堰の湛水域の流入端に該当する 15.2～16.4km の範囲で実施されている。

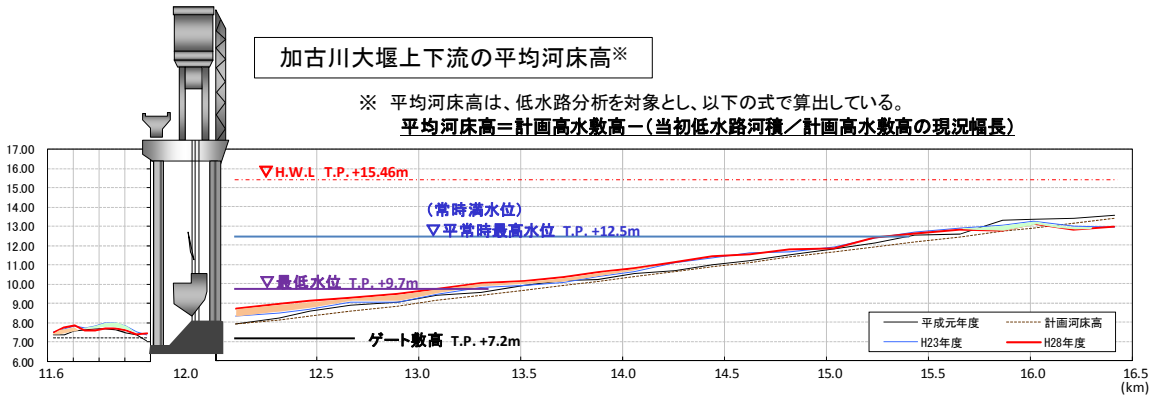


図 6.3-5　加古川大堰の湛水域周辺における河床状況の変化

4) 加古川で内水面漁業における放流実績

加古川での平成 7 年から平成 27 年までの内水面漁業における放流実績を表 6.3-2 に示す。

加古川では、これまでにニホンウナギ、コイ、フナ類、モロコ類、アユ、ニジマス、サツキマス（アマゴ)、サクラマス（ヤマメ)、ワカサギ、モクズガニ等の放流が実施されている。年毎に魚種により放流量に違いがあるものの、近 5 ヵ年では、フナ類の放流量が増加しており、モロコ類、アユ、サツキマス（アマゴ)、ワカサギは概ね横ばいで、ニジマス、モクズガニは減少している。ニホンウナギは、平成 27 年のみ放流量を増やしている。コイとサクラマス（ヤマメ）は、平成 16 年以降の放流は実施されていない。

内水面漁業に放流は、水域の生物の生息状況に影響を及ぼすものと考えられる。

表 6.3-2 加古川における内水面漁業における放流実績

年	ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ	ｺｲ	ﾌﾅ類	ﾓﾛｺ類	ｱﾕ	ﾆｼﾞﾏｽ	ｻﾂｷﾏｽ（ｱﾏｺﾞ）	ｻｸﾗﾏｽ（ﾔﾏﾒ）	ﾜｶｻｷﾞ	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ
	（kg）	（個体数）	（個体数）	（個体数）	（個体数）	（個体数）	（個体数）	（個体数）	（卵：万粒）	（kg）
H7	260	10,000	10,000	0	6,500	3,000	0	0	300	25,000
H8	300	10,000	10,000	0	7,985	20,000	0	0	3,000,000	0
H9	300	10,000	10,000	100,000	8,119	16,800	0	22,700	0	36,000
H10	280	10,000	10,000	100,000	10,600	27,800	0	26,500	300	42,000
H11	890	10,000	10,000	200,000	9,435	33,700	0	15,500	0	14,600
H12	500	10,000	20,000	1,000	11,000	35,000	0	63,000	300	24,000
H13	500	10,000	10,000	1,000	9,648	9,600	0	25,000	300	10,600
H14	740	10,000	10,000	1,000	9,315	18,500	0	10,000	300	10,600
H15	740	10,000	10,000	1,000	9,315	18,500	0	10,000	300	40,000
H16	330	0	21,500	1,000	6,993	13,000	8,000	0	300	9,000
H17	300	0	10,000	1,000	7,055	11,000	11,000	0	0	7,600
H18	340	0	10,000	1,000	8,000	10,000	25,500	0	300	18,000
H19	200	0	10,000	14,000	6,000	10,000	13,000	0	0	7,500
H20	200	0	10,000	1,000	6,000	10,000	15,000	0	1,300	7,500
H21	200	0	10,000	24,000	6,000	10,300	13,000	0	1,300	7,500
H22	200	0	10,000	4,000	6,000	10,300	11,650	0	1,300	0
H23	200	0	10,000	4,000	6,000	10,300	11,650	0	1,300	0
H24	140	0	14,000	0	6,200	7,600	5,000	0	2,000	5,400
H25	200	0	29,600	4,000	5,000	*	14,000	0	2,500	0
H26	200	0	18,600	8,000	5,000	5,500	16,000	0	2,000	450
H27	450	0	40,000	12,400	4,800	4,400	6,100	0	2,000	0

＊平成24年のﾆｼﾞﾏｽは、4,000kgの放流を実施している。
※表内の数値は、「兵庫県統計書」の記載内容を参照。

5) 人による堰の湛水域周辺の利用状況

加古川大堰およびその周辺の河川空間利用実態調査の利用者場所別の利用者数の変化を図 6.3-6 に示す。

加古川大堰周辺の利用者数は、堰下流の 10.0km から湛水域の端部にあたる 16.0km までの範囲を整理している。

調査年度が進むにつれて、「高水敷　スポーツ」および「高水敷　散策・その他」の利用者数が減少しており、要因として、堰下流の野球場、グランドゴルフ場がある河川敷緑地が整備されており、河川敷緑地の利用者が減少していることが考えられる。

一方で、「水面　水上スポーツ」の利用者数は、経年で一定数を維持しており、加古川大堰の湛水域が漕艇場として利用され、レガッタ等のイベントを通じて、継続的に利用されていることが要因と考えられる。

平成 26 年度は、平成 21 年度と比較し、「堤防　散策・その他」の利用者数が増加しており、近年の健康ブームもあり、歩きやすく、一般車両の通行もない管理用道路をジョギングやウォーキング等で利用する人が増加していることが要因と考えられる。

なお、加古川大堰の管理用道路は、日本陸上連盟のマラソンの公認コースとなっている。

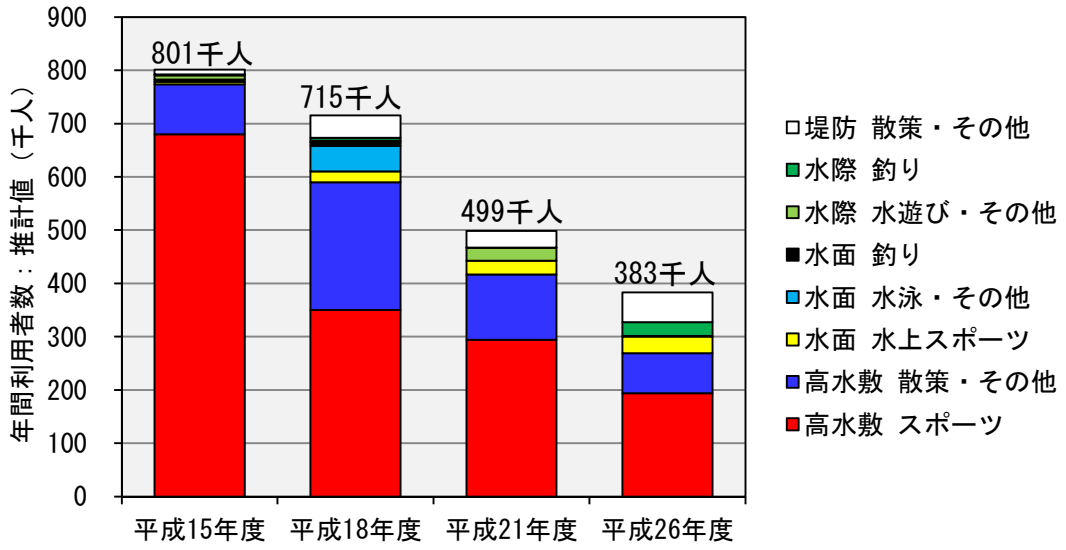


図 6.3-6　加古川大堰およびその周辺の人の利用状況の変化

6.3.2 生物相の変化の把握

(1) 分析項目の選定

生物相に係る分析項目の選定結果の一覧を表 6.3-3 に、生物の生息・生育状況の変化を把握する際の視点と整理データ年度を表 6.3-4 に示す。

加古川大堰の存在・供用に伴う環境条件の変化、加古川大堰の特性（立地条件、経過年数、既往定期報告書等）から生物相の変化を踏まえ、湛水域管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物群の分析項目を抽出した。

表 6.3-3（1）　生物相に係る分析項目の選定結果の一覧

分析項目		特性条件	選定理由	検証対象環境区分			
				堰の湛水域	流入河川	下流河川	堰の湛水域周辺
魚類	止水性魚類	既往調査	・湛水域では、止水性魚類のギンブナやコウライモロコ等の在来種の生息情報があるほか、外来種のオオクチバスやブルーギルの生息情報もあり、外来種の捕食による影響が止水性魚類の生息状況に影響する可能性がある。	●			
		立地条件	・湛水域に水質変化があった場合、止水性魚類の生息状況に影響する可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				
	回遊性魚類	既往調査	・ニホンウナギ、ウグイ、アユ等の多様な回遊性魚類の生息情報がある。	●	●	●	
		立地条件	・堰による河川域の分断が常態化しており、回遊性魚類の生息状況に影響している可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				
底生動物	回遊性底生動物	既往調査	・回遊性甲殻類として、ミゾレヌマエビ、モクズガニ等の生息情報がある。	●	●	●	
		立地条件	・堰による河川域の分断が常態化しており、回遊性底生動物の生息状況に影響している可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				

表 6.3-3（2）　生物相に係る分析項目の選定結果の一覧

分析項目		特性条件	選定理由	検証対象環境区分			
				堰の湛水域	流入河川	下流河川	堰の湛水域周辺
動植物プランクトン	優占種	既往調査	・湛水域の植物プランクトンは珪藻綱や緑藻綱等、動物プランクトンは単生殖巣綱等に属する種を中心に生息・生育情報がある。	●			
		立地条件	・湛水域に水質変化があった場合、動植物プランクトンの生息状況に影響する可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				
植物	河道内植生	既往調査	・河道内植生は、草本群落が中心であるが、ヤナギ類を中心とする木本群落も一定割合で分布している。		●	●	●
		立地条件	・湛水域は、管理上、水位変動が少なく、年間を通じて安定した止水環境となっており、流入河川や下流河川を含む水際部の攪乱頻度が減少した場合、植生の群落組成に影響する可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				
鳥類	水鳥	既往調査	・湛水域ではマガモ、カルガモ等のカモ類のほか、漁業被害を及ぼすカワウの生息情報がある。	●			
		立地条件	・湛水域は、管理上、水位変動が少なく、年間を通じて安定した止水環境となっているが、水質変化があった場合、水鳥の生息状況に影響する可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				
両生類・爬虫類・哺乳類	河原環境利用種	既往調査	・哺乳類の河原環境利用種として、カヤネズミの生息情報がある。		●		
		立地条件	・湛水域の存在に伴う背水区間の流速低下により、流入河川の河原環境が変質し、河原環境利用種の生息状況に影響する可能性がある。				
		経過年数	・堰の管理開始後 28 年が経過している。				

表 6.3-3（3）　生物相に係る分析項目の選定結果の一覧

分析項目		特性条件	選定理由	検証対象環境区分			
				堰の湛水域	流入河川	下流河川	堰の湛水域周辺
陸上昆虫類等	河原環境利用種	既往調査	･イサゴコモリグモ､ヒョウゴミズギワゴミムシ等の河原環境利用種の生息情報がある。		●		
		立地条件	･湛水域の存在に伴う背水区間の流速低下により､流入河川の河原環境が変質し､河原環境利用種の生息状況に影響する可能性がある。				
		経過年数	･堰の管理開始後 28 年が経過している。				

表 6.3-4　生物の生息・生育状況の変化を把握する際の視点と整理データ年度

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湛水域の存在 ④水温の変化 ⑤水質の変化 ⑥流下有機物(落ち葉等)の質および量の変化 ⑦生息・生育地の減少に伴う生息・生育数の減少 ⑧河原環境の出現・樹林化 ⑨河床の撹乱頻度の減少 ⑩陸域の連続性の分断 ⑪生息・生育環境の撹乱	整理データ年度
生物の生息・生育状況の変化	魚類	③湛水域の存在、⑤水質の変化により、止水性魚類(コイ、フナ類)が生息しているか	H2/H4/H6/H9-10/H14/H19/H24
		①河川域の連続性の分断、③湛水域の存在により、回遊性魚類が陸封化して湛水域内に生息しているか、また、湛水域の上下流で確認されなくなった回遊性魚類)はいるか	
	底生動物	①河川域の連続性の分断、③湛水域の存在により、回遊性底生動物の生息状況が堰の上下流で分されていないか。	H4/H9/H14/H20/H25
	動植物プランクトン	③湛水域の存在、⑤水質の変化により、動植物プランクトンの代表種（優占種）が変化しているか	H10/H16/H20/H25
	植物	②土砂供給量の変化、⑧河原環境の出現・樹林化、⑨河床の撹乱頻度の減少等により、河原の樹林化や自然裸地の減少が生じているか。	H7/H11-12/H16/H22/H26
	鳥類	③湛水域の存在により、水鳥がどの程度飛来しているか	H6/H10/H16/H24
	両生類・爬虫類・哺乳類	②土砂供給量の変化、⑧河原環境の出現・樹林化、⑨河床の撹乱頻度の減少等により、河原環境を利用する両生類、爬虫類、哺乳類等の生息状況に変化はないか。	H7/H12/H17H27
	陸上昆虫類等	⑨河床の撹乱頻度の減少により、河原の樹林化がおこり、河原環境を利用する種の生息状況が変化しているか。	H4/H8/H13/H18/H28

(2)生物相の変化の把握

1）魚類

a. 堰の湛水域内における止水性魚類の経年変化

加古川大堰およびその周辺における止水性魚類の確認状況として湛水域内を表 6.3-5 に、参考として下流河川と流入河川を表 6.3-6 に、止水性魚類の経年の確認状況の変化を図 6.3-7 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○平成 14 年以前は、外来種のタイリクバラタナゴが優占していたが、以降はコウライモロコが優占する状況となっている。
○直近の平成 24 年度もコウライモロコが優占しているが、前回の平成 19 年度に比べ、個体数は減っている。
○特定外来生物のブルーギルとオオクチバスの 2 種は、平成 14 年度以降では、個体数に大きな変化はない。

最新の平成 24 年度の調査では､堰の湛水域内の優占種であるコウライモロコの生息数が減少している可能性がある。特定外来生物である魚食性のブルーギル、オオクチバスの生息状況に大きな変化がない点を踏まえると、コウライモロコの生息数減少の要因として、ブルーギル、オオクチバスの捕食圧に起因する可能性がある。

なお、コウライモロコの生息状況は、魚類調査における魚類の採捕数が調査時の天候や水温、流況等の環境条件に大きく左右されることを踏まえると、次回以降の調査結果も参考に評価する必要がある。

管理･運用開始 10 年程度が経過の後、湛水域の止水性魚類の外来種がタイリクバラタナゴからコウライモロコに置き換わっている。タイリクバラタナゴを含みタナゴ類の生息状況は、繁殖環境となる二枚貝の生息状況に多くな影響を受けるといわれており、加古川大堰の湛水域周辺でも、二枚貝の生息数が減少した可能性があるが、詳細は不明である。

表 6.3-5　加古川大堰およびその周辺における止水性魚類の確認状況

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	湛水域内					
				H2	H4	H9	H14	H19	H24
1	コイ目	コイ科	コイ	0.00	0.00	0.67	3.67	6.17	3.67
2			コイ（飼育品種）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
3			ゲンゴロウブナ	0.00	0.00	2.00	10.67	6.00	3.00
4			ギンブナ	0.00	0.00	18.33	59.00	10.67	5.17
5			オオキンブナ	0.00	0.00	0.17	0.67	0.00	0.00
6			Carassius属	0.00	28.50	2.33	0.17	0.00	0.50
7			ヤリタナゴ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8			カネヒラ	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
9			イチモンジタナゴ	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00
10			タイリクバラタナゴ	2.00	44.50	39.00	6.33	4.33	0.33
11			モツゴ	0.00	2.50	11.67	7.83	14.00	1.00
12			タモロコ	0.00	5.00	5.83	1.17	3.67	0.83
13			イトモロコ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
14			スゴモロコ	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15			コウライモロコ	0.00	30.00	4.17	130.00	276.17	75.17
16		ドジョウ科	ドジョウ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.17
17	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団	0.00	0.00	11.50	20.00	6.67	1.00
18	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	1.00	1.00	9.83	24.50	20.33	22.33
19			オオクチバス	0.00	0.00	1.00	1.17	5.83	6.50
20		タイワンドジョウ科	タイワンドジョウ	0.00	0.00	0.83	0.67	0.50	2.50
21			カムルチー	0.00	0.00	0.00	12.00	0.17	0.00
計	3目	5科	21種	3種	8種	13種	14種	13種	15種
地区数				1地区	1地区	2地区	2地区	2地区	2地区
回数				1回	2回	3回	3回	2回	3回

表 6.3-6(1)　加古川大堰およびその周辺における止水性魚類の確認状況[参考]

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	下流河川					
				H2	H4	H9	H14	H19	H24
1	コイ目	コイ科	コイ	0.00	0.50	0.67	11.22	9.17	12.50
2			コイ（飼育品種）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3			ゲンゴロウブナ	0.00	0.50	0.00	18.11	8.50	11.50
4			ギンブナ	0.00	4.00	1.00	35.67	10.17	5.17
5			オオキンブナ	0.00	0.00	0.00	1.00	0.33	0.00
6			Carassius属	0.00	5.25	1.33	0.00	2.50	3.67
7			ヤリタナゴ	0.00	0.00	0.17	0.44	0.00	0.00
8			カネヒラ	0.00	0.25	0.67	0.67	2.33	0.67
9			イチモンジタナゴ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10			タイリクバラタナゴ	0.00	47.00	1.33	28.89	8.83	2.67
11			モツゴ	0.00	9.00	3.83	20.78	23.33	28.00
12			タモロコ	0.00	0.50	0.83	2.00	15.67	8.33
13			イトモロコ	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
14			スゴモロコ	63.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15			コウライモロコ	0.00	4.50	5.50	257.78	1871.17	208.00
16		ドジョウ科	ドジョウ	0.00	0.00	0.33	0.22	0.67	0.17
17	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団	0.00	2.75	2.00	27.11	1.83	4.17
18	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	3.00	2.00	20.17	69.00	37.17	91.67
19			オオクチバス	1.00	2.50	4.33	16.33	7.17	40.83
20		タイワンドジョウ科	タイワンドジョウ	0.00	0.00	0.17	0.56	0.83	0.17
21			カムルチー	0.00	0.00	0.00	0.11	0.67	0.50
計	3目	5科	21種	3種	12種	14種	17種	16種	15種
地区数				1地区	2地区	2地区	3地区	2地区	2地区
回数				1回	2回	3回	3回	3回	3回

表 6.3-6(2)　加古川大堰およびその周辺における止水性魚類の確認状況[参考]

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	流入河川					
				H2	H4	H9	H14	H19	H24
1	コイ目	コイ科	コイ	調査の実施なし	0.50	1.17	7.00	4.00	11.00
2			コイ（飼育品種）		0.00	0.00	0.33	0.00	0.00
3			ゲンゴロウブナ		4.50	1.67	4.00	10.33	24.00
4			ギンブナ		1.00	4.17	29.00	15.33	10.00
5			オオキンブナ		6.00	0.00	0.00	0.00	0.33
6			Carassius属		10.00	5.67	0.00	0.00	9.33
7			ヤリタナゴ		0.00	0.17	0.00	0.67	0.00
8			カネヒラ		0.50	1.00	3.33	0.00	0.00
9			イチモンジタナゴ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10			タイリクバラタナゴ		0.00	1.67	26.00	1.33	14.33
11			モツゴ		1.00	0.83	2.00	14.33	51.33
12			タモロコ		0.00	0.00	0.33	17.67	2.33
13			イトモロコ		0.00	0.17	0.00	0.33	0.00
14			スゴモロコ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15			コウライモロコ		0.00	0.00	16.67	114.33	81.33
16		ドジョウ科	ドジョウ		0.00	1.00	0.33	4.00	0.67
17	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団		0.00	1.33	2.33	0.33	3.00
18	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル		0.50	15.00	68.00	23.67	41.00
19			オオクチバス		1.50	3.67	3.00	8.33	18.00
20		タイワンドジョウ科	タイワンドジョウ		1.00	0.17	5.33	3.33	0.00
21			カムルチー		0.00	0.00	0.00	0.00	1.67
計	3目	5科	21種		11種	14種	14種	14種	14種
地区数					1地区	2地区	1地区	1地区	1地区
回数					2回	3回	3回	3回	3回

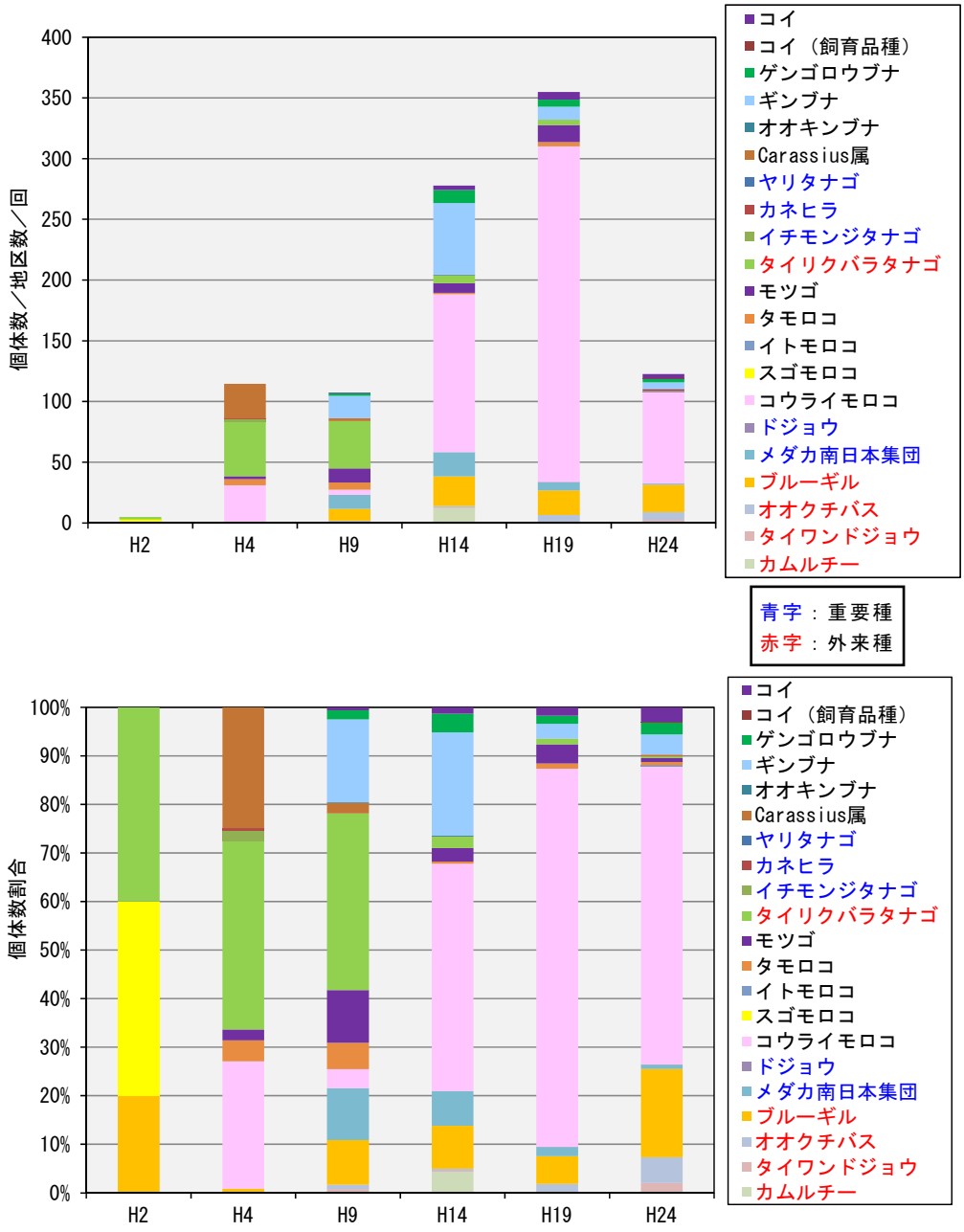


図 6.3-7　堰の湛水域おける止水性魚類の経年変化

b. **堰の湛水域内、流入河川および下流河川における回遊性魚類の経年変化**

加古川大堰およびその周辺における回遊性魚類の確認状況を表 6.3-7 に、回遊性魚類の経年の確認状況の変化を図 6.3-8 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○回遊性魚類は、ニホンウナギ、ウグイ等の 11 種が確認されている。
○このうち、スミウキゴリ、シマヨシノボリ、ヌマチチブ、チチブの 4 種は、下流河川のみで確認されており、堰より上流での確認がない。
○ウグイ、サツキマスの 2 種は、堰の湛水域および流入河川のみで確認されている。
○なお、ウグイとサツキマスの両種は、別途に実施されている魚道調査で、魚道を遡上する個体が確認されている。

最新の平成 24 年度の調査結果では、下流河川の回遊性魚類の生息数が増加している。回遊性魚類の生息数の増加は、平成 22 年度に加古川大堰の下流にある潮止め堰である古新堰堤の魚道改良がなされたことに起因する可能性がある。

なお、回遊性魚類の下流河川における生息状況は、魚類調査における魚類の採捕数が調査時の天候や水温、流況等の環境条件に大きく左右されることを踏まえると、次回以降の調査結果も参考に評価する必要がある。

平成 24 年度の調査結果では、堰の湛水域や流入河川において、ある程度の割合でゴクラクハゼが確認された。ゴクラクハゼは、これまでの魚道調査で利用の実績がないため、堰より上流側で確認された個体は陸封化している可能性がある。ゴクラクハゼについては、今後、魚道の利用状況について留意し、調査を進める必要がある。

表 6.3-7（1） 加古川大堰およびその周辺における回遊性魚類の確認状況

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	下流河川					
				H2	H4	H9	H14	H19	H24
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	0.00	0.00	0.00	1.67	3.00	1.67
2	コイ目	コイ科	ウグイ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	サケ目	サケ科	アユ	1.00	0.00	3.33	8.44	6.00	26.50
4			サツキマス	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.17
5	スズキ目	ハゼ科	スミウキゴリ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
6			ウキゴリ	0.00	0.00	0.00	0.56	1.83	0.33
7			ゴクラクハゼ	0.00	0.00	0.83	4.22	9.17	29.17
8			シマヨシノボリ	0.00	3.50	5.17	10.11	9.67	12.00
9			オオヨシノボリ	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
10			ヌマチチブ	0.00	0.00	0.00	1.78	0.33	19.67
11			チチブ	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00
地区数				1地区	2地区	2地区	3地区	2地区	2地区
回数				1回	2回	3回	3回	3回	3回

表 6.3-7（2）　加古川大堰およびその周辺における回遊性魚類の確認状況

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	湛水域内					
				H2	H4	H9	H14	H19	H24
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.17
2	コイ目	コイ科	ウグイ	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
3	サケ目	サケ科	アユ	2.00	0.00	0.00	1.00	2.17	2.67
4			サツキマス	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	スズキ目	ハゼ科	スミウキゴリ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6			ウキゴリ	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
7			ゴクラクハゼ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
8			シマヨシノボリ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9			オオヨシノボリ	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
10			ヌマチチブ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11			チチブ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
地区数				1地区	1地区	2地区	2地区	2地区	2地区
回数				1回	2回	3回	3回	3回	3回

表 6.3-7（3）　加古川大堰およびその周辺における回遊性魚類の確認状況

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	流入河川					
				H2	H4	H9	H14	H19	H24
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	調査の実施なし	0.00	0.17	0.33	0.33	1.67
2	コイ目	コイ科	ウグイ		0.00	0.17	0.33	0.00	0.00
3	サケ目	サケ科	アユ		0.00	0.50	0.00	8.67	0.00
4			サツキマス		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	スズキ目	ハゼ科	スミウキゴリ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6			ウキゴリ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7			ゴクラクハゼ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
8			シマヨシノボリ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9			オオヨシノボリ		0.00	0.00	0.67	0.00	0.00
10			ヌマチチブ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11			チチブ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
地区数					1地区	2地区	1地区	1地区	1地区
回数					2回	3回	3回	3回	3回

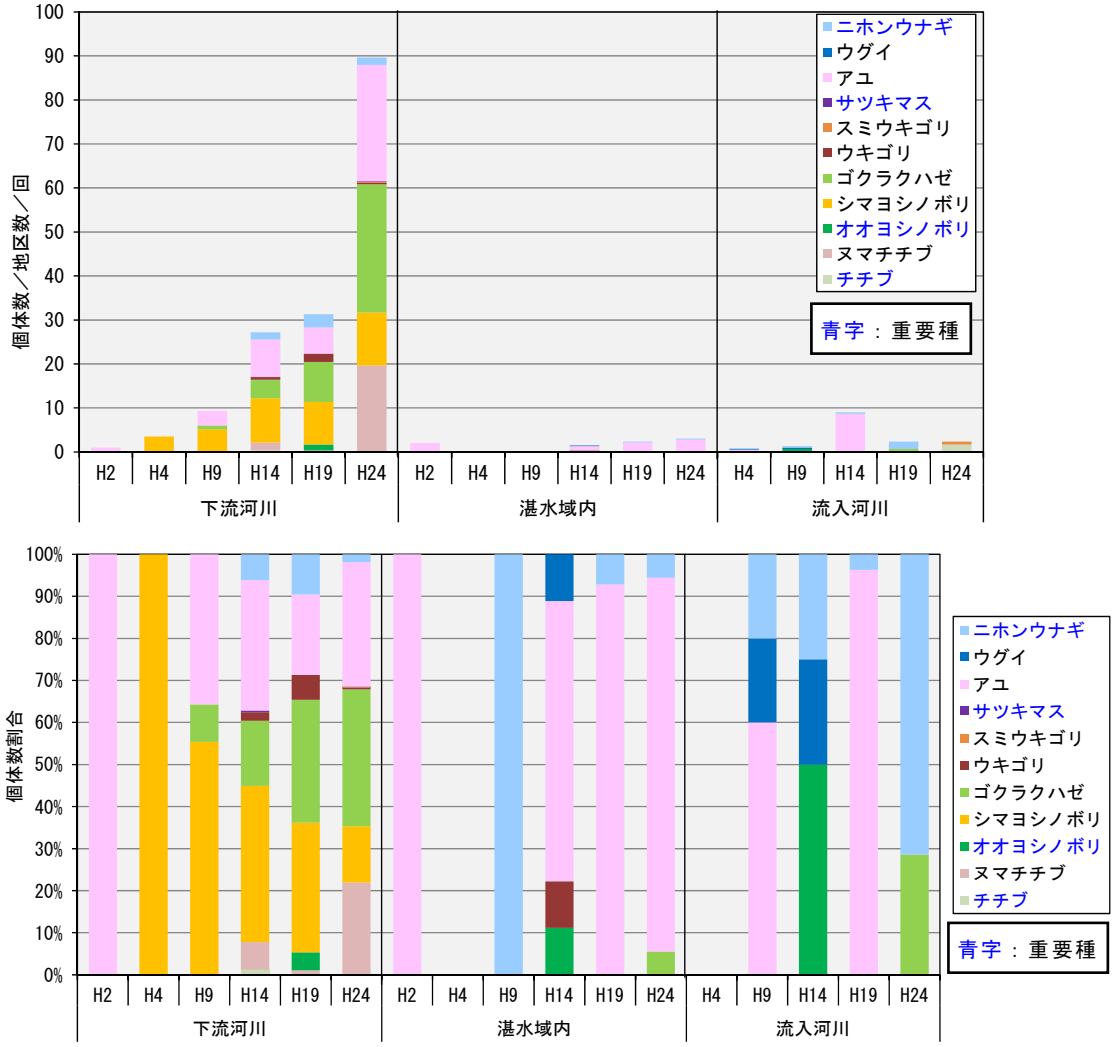


図 6.3-8　堰の湛水域内、流入河川および下流河川における回遊性魚類の経年変化

2) 底生動物

a. 堰の湛水域内、流入河川および下流河川における回遊性底生動物の経年変化

加古川大堰およびその周辺における回遊性底生動物の確認状況を表 6.3-8 に、回遊性底生動物の経年の確認状況の変化を図 6.3-9 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○回遊性底生動物のうち、平成 25 年度はミゾレヌマエビとモクズガニが堰の湛水域と下流河川で確認されている。

○テナガエビは、平成 25 年度では、堰より上流側で確認がなかったが、別途に実施されている平成 26 年度～28 年度の魚道調査で、堰の魚道を利用して、上流方向に移動する状況が確認されている。

最新の平成 24 年度の調査結果では、下流河川の回遊性底生動物のうちミゾレヌマエビの生息数が増加している。ミゾレヌマエビの生息数の増加は、平成 22 年度に加古川大堰の下流にある潮止め堰である古新堰堤の魚道改良がなされたことに起因する可能性がある。

なお、ミゾレヌマエビ等の回遊性底生動物の下流河川における生息状況は、底生動物調査における底生動物の採集数が調査時の天候や水温、流況等の環境条件に大きく左右されることを踏まえると、次回以降の調査結果も参考に評価する必要がある。

表 6.3-8 加古川大堰およびその周辺における回遊性底生動物の確認状況

単位：個体数/地区数/回数

No.	科和名	種和名	下流河川					湛水域				
			H4	H9	H14	H20	H25	H4	H9	H14	H20	H25
1	モクズガニ科	モクズガニ	1.25	0.00	1.25	2.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50
2		テナガエビ	5.50	0.83	2.25	4.50	3.50	0.00	0.50	1.50	0.50	0.00
3	ヌマエビ科	ミゾレヌマエビ	0.00	3.17	10.00	17.50	47.50	0.00	0.00	0.00	5.00	0.50
計	2科	3種	2種	2種	3種	3種	3種	0種	1種	1種	2種	2種
地区数			2地区	3地区	2地区	1地区	1地区	1地区	1地区	1地区	1地区	1地区
調査回数			2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回	2回

No.	科和名	種和名	流入河川				
			H4	H9	H14	H20	H25
1	モクズガニ科	モクズガニ	0.50	0.25	0.00	0.00	0.00
2		テナガエビ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	ヌマエビ科	ミゾレヌマエビ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
計	2科	3種	1種	1種	0種	0種	0種
地区数			1地区	2地区	1地区	1地区	1地区
調査回数			2回	2回	2回	2回	2回

※H4の確認個体数は正確な記録はないものの、下記により便宜的に算出。
++：2～9個体以上→5個体
+：1個体→1個体

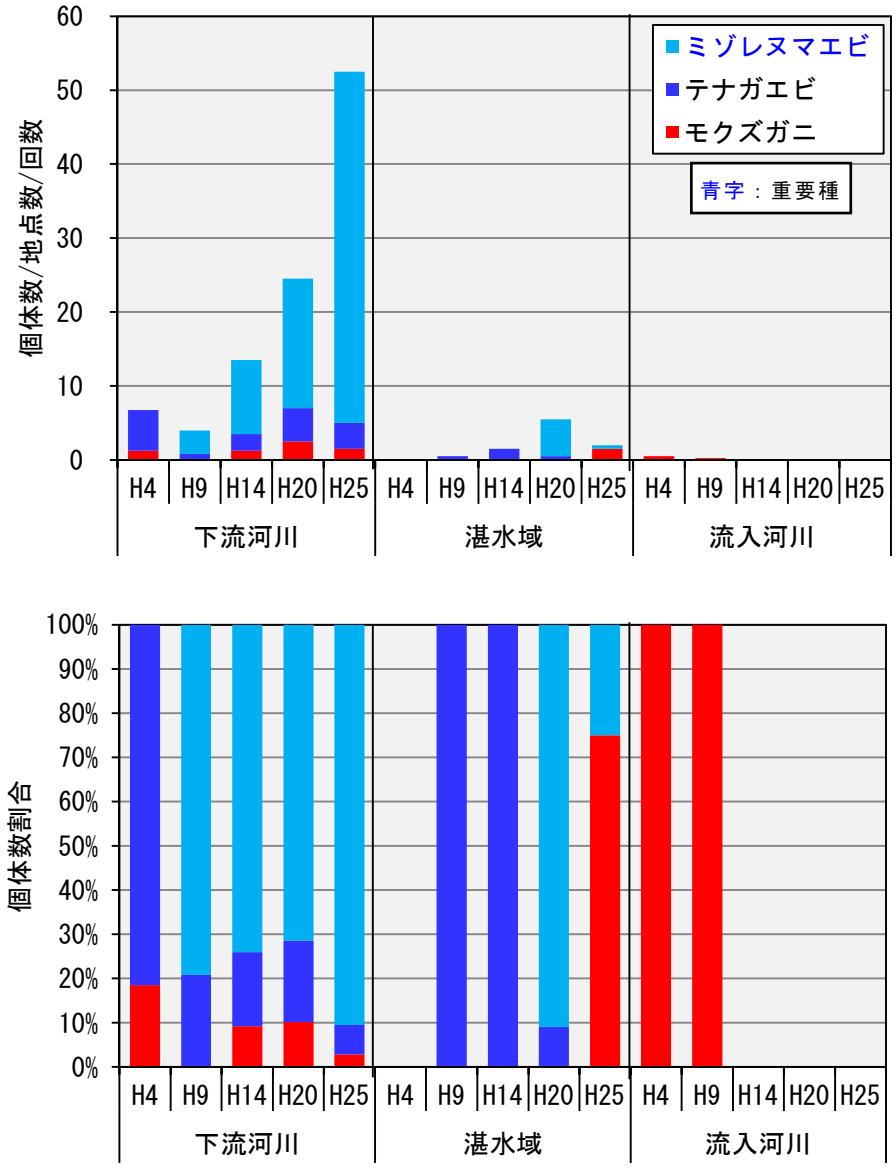


図 6.3-9　堰の湛水域内、流入河川および下流河川における回遊性底生度物の経年変化

3) 動植物プランクトン

a. 堰の湛水域内における動植物プランクトンの優占種の経年変化

動植物プランクトンの優占種の経年の確認状況の変化を表 6.3-9 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○植物プランクトンは緑藻綱、珪藻綱に属する種、動物プランクトンは原生動物門、輪形動物門に属する種が優占する状況が継続している。

最新の平成 25 年度の調査結果では、植物プランクトンの優占種の 3 種は、珪藻綱に属する *Stephanodiscus* 属、*Navicula* 属、緑藻綱に属する *Chlamydomonas* 属であった。このうち、珪藻綱に属する 2 種は、既往調査でも優占種となっている。緑藻綱の *Chlamydomonas* 属は、既往調査で優占種となることはなかったが、水質障害等に起因する種ではなく問題ない。

表 6.3-9　堰の湛水域内の動植物プランクトンの優占種の経年変化

分類群	調査年度	優占順位					
		1位		2位		3位	
		種名	細胞数	種名	細胞数	種名	細胞数
植物プランクトン	H10	*Cyclotella* sp. タラシオシラ科	14,425,920 (31.6%)	*Navicula* sp. ナビクラ科	7,008,384 15.4%)	*Scenedesmus* sp. セネデスムス科	2,001,408 (4.4%)
	H15	*Nitzschia* sp. ニッチア科	1,907,280 (10.0%)	*Scenedesmus* sp. セネデスムス科	1,841,280 (9.7%)	Thalassiosiraceae sp. タラシオシラ科	1,753,920 (9.2%)
	H20	*Scenedesmus* sp. セネデスムス科	5,342,400 (17.2%)	*Stephanodiscus* sp. タラシオシラ科	2,784,000 (9.0%)	*Cyclotella* sp. タラシオシラ科	1,837,200 (5.9%)
	H25	*Stephanodiscus* sp. タラシオシラ科	2,328,000 (14.0%)	*Navicula* sp. ナビクラ科	1,894,400 (11.4%)	*Chlamydomonas* sp. クラミドモナス科	1,074,000 (6.5%)
動物プランクトン	H10	CILIOPHORA sp. 繊毛虫門	10,109,860 (30.3%)	Polyarthra vulgaris ヒゲワムシ科	8,273,836 (24.8%)	Trichocerca sp. ネズミワムシ科	3,520,318 (10.6%)
	H15	CILIOPHORA sp. 繊毛虫門	1,177,320 (25.8%)	*Peritrichida* sp. 少膜綱	513,240 (11.3%)	Philodinidae sp. ミズヒルガタワムシ科	257,140 (5.6%)
	H20	Arcella vulgaris アルケラ科	110,820 (19.8%)	*Tintinnopsis lacustris* スナカラムシ科	48,930 (8.7%)	*Difflugia* sp. ディフルギア科	44,980 (8.0%)
	H25	*Tintinnopsis lacustris* スナカラムシ科	39,420 (10.5%)	*Keratella cochlearis* f.*tecta* ツボワムシ科	38,840 (10.3%)	CILIOPHORA sp. 繊毛虫門	30,070 (8.0%)

注）細胞数の単位は、「cells/L/地区数/回数」。

※ : 珪藻綱 : 緑藻綱 : 原生動物門 : 輪形動物門（ワムシ類）

4) 植物

a. 堰の湛水域周辺、流入河川および下流河川における河道内植生の経年変化

加古川大堰およびその周辺における河道内植生の確認状況を表 6.3-10 に、堰の湛水域周辺、流入河川および下流河川における河道内植生の経年変化を図 6.3-10 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○木本群落の割合を平成 22 年度と平成 26 年度を比較すると、湛水域周辺、流入河川および下流河川のいずれの範囲も、ほぼ安定に推移している。

最新の平成 26 年度の調査結果では、河道内の樹林化の程度は安定しており、河道内樹木を輪伐による管理サイクルによる管理している効果が現れているものと考えられる。

表 6.3-10（1） 加古川大堰およびその周辺における河道内植生の確認状況

単位：ha

基本分類	下流河川					湛水域				
	H7	H11	H15	H22	H26	H7	H11	H15	H22	H26
開放水面	130.61	130.91	99.24	108.55	124.34	80.83	83.26	80.31	81.46	77.44
その他	22.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00
自然裸地	5.82	19.13	26.95	18.68	19.21	3.11	8.98	3.62	5.68	7.53
人工構造物	21.12	16.77	15.69	23.87	21.84	8.47	9.58	9.13	7.17	7.21
グラウンドなど	29.18	53.73	48.93	38.97	45.34	1.11	1.10	0.66	0.15	0.40
人工草地	0.00	31.41	29.96	0.00	0.00	0.00	13.45	11.81	0.00	0.00
水田	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62
畑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.98	0.94	0.00	0.30
果樹園	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
植林地（その他）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
植林地（竹林）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	1.03	0.75
落葉広葉樹林	0.04	0.00	0.02	1.45	1.32	0.87	0.67	0.72	3.62	4.59
その他の低木林	0.00	0.56	0.44	1.09	1.22	0.98	1.07	0.74	1.07	4.22
ヤナギ高木林	4.69	9.87	13.37	13.24	16.07	0.00	0.85	1.42	2.02	1.07
ヤナギ低木林	0.42	0.04	0.94	0.00	0.00	0.24	0.00	0.13	0.00	0.00
単子葉植物群落	0.10	0.86	10.32	0.00	0.00	0.07	0.02	0.51	0.00	0.00
その他の単子葉草本群落	33.67	9.91	11.00	51.45	44.21	3.22	0.72	1.64	9.06	11.02
オギ群落	3.63	6.59	0.00	0.00	13.37	0.00	0.19	0.00	0.00	0.34
ツルヨシ群落	0.50	2.11	4.08	7.60	1.81	1.71	0.48	0.57	1.97	0.14
ヨシ群落	5.05	2.87	3.35	5.52	3.65	0.00	0.05	0.05	0.02	0.18
多年生広葉草本群落	15.83	13.59	13.26	26.85	14.93	0.60	2.14	6.06	7.34	3.06
一年生草本群落	46.23	21.13	29.79	19.33	9.60	23.66	3.05	4.41	5.19	2.62
砂丘植物群落	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
塩沼植物群落	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浮葉植物群落	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
沈水植物群落	0.00	0.02	1.23	0.30	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
計(開放水面を除く)	188.80	188.60	209.37	208.35	192.63	44.66	43.33	42.97	44.50	44.05

表 6.3-10（2）　加古川大堰およびその周辺における河道内植生の確認状況

単位：ha

基本分類	流入河川				
	H7	H11	H15	H22	H26
開放水面	50.85	72.07	62.81	60.82	73.93
その他	19.45	0.00	0.00	0.00	0.00
自然裸地	6.54	20.12	16.19	22.51	26.49
人工構造物	6.53	5.07	7.55	6.84	7.64
グラウンドなど	6.00	6.20	2.45	0.04	1.16
人工草地	0.00	11.31	10.58	0.00	0.00
水田	0.16	0.00	0.00	0.12	1.10
畑	1.04	2.17	2.24	0.00	0.53
果樹園	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38
植林地（その他）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
植林地（竹林）	0.00	0.00	7.99	10.06	10.60
落葉広葉樹林	1.66	0.70	1.13	4.34	3.75
その他の低木林	3.75	12.74	3.82	8.56	12.17
ヤナギ高木林	2.46	4.36	5.09	10.96	10.49
ヤナギ低木林	1.39	0.00	0.36	0.00	0.00
単子葉植物群落	0.60	0.31	6.27	0.00	0.00
その他の単子葉草本群落	8.21	3.73	4.50	14.76	8.01
オギ群落	6.11	3.42	0.00	0.15	2.96
ツルヨシ群落	3.47	2.32	6.15	5.54	2.75
ヨシ群落	1.79	3.12	3.62	6.45	5.99
多年生広葉草本群落	4.85	9.07	13.30	10.02	4.53
一年生草本群落	48.00	15.41	16.39	8.07	5.95
砂丘植物群落	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
塩沼植物群落	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浮葉植物群落	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00
沈水植物群落	0.24	0.05	0.18	0.07	0.05
計（開放水面を除く）	122.28	100.10	107.82	108.49	104.57

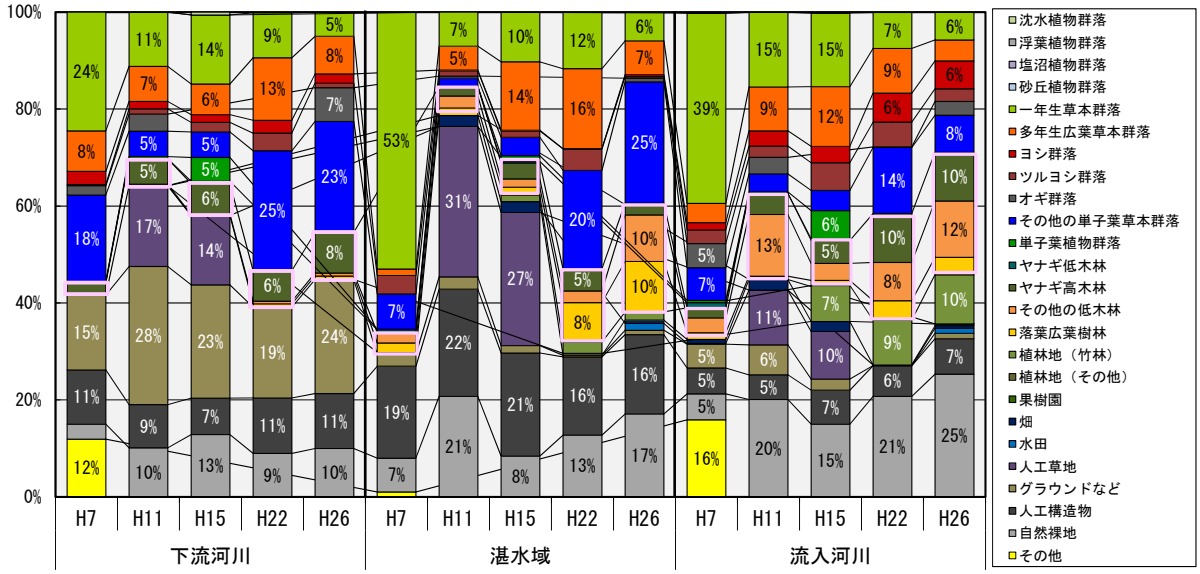


図 6.3-10　堰の湛水域周辺、流入河川および下流河川における河道内植生の経年変化

5) 鳥類

a. 堰の湛水域内における水鳥の経年変化

加古川大堰およびその周辺における水鳥の確認状況を　表 6.3-11 に、堰の湛水域内ににおける水鳥の経年変化を図 6.3-11 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである

○湛水域を利用する水鳥として、カイツブリ、マガモ、カルガモ等の 7 種が、3 回の調査で連続確認されている。
○漁業被害を及ぼすカワウは、平成 24 年度も多く確認されている。
○なお、平成 24 年度は、湛水域周辺にカワウの集団分布地は確認がないものの、上流の右岸 29.4km に集団ねぐら（114 羽）が確認されている。

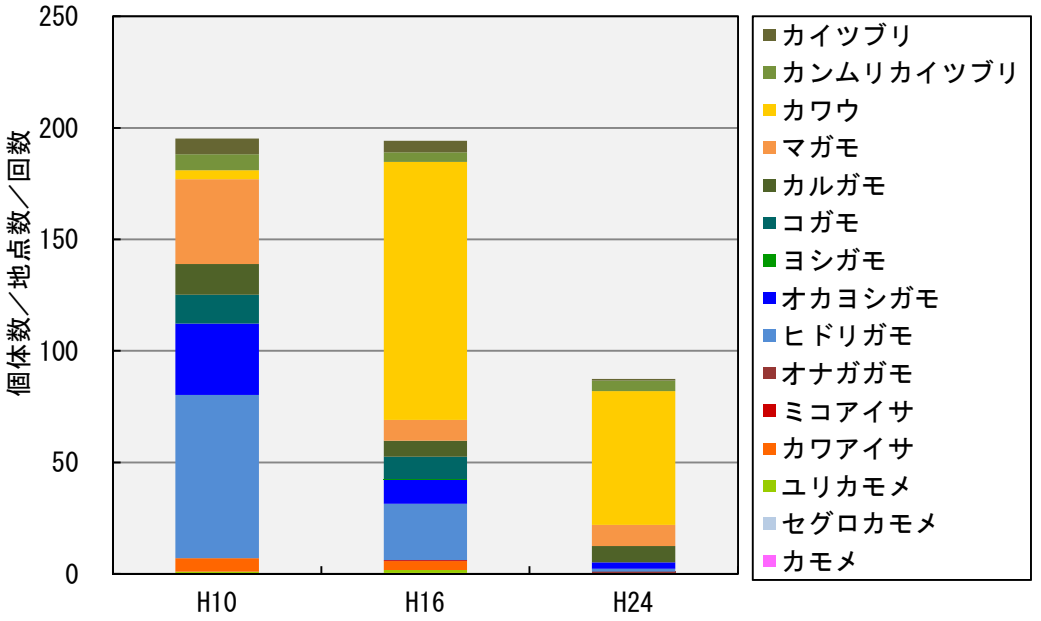
最新の平成 24 年度の調査結果では、冬鳥のカイツブリ、マガモ等の生息が確認されており、堰の湛水域は越冬期の冬鳥の休息場として利用されているものと考えられる。

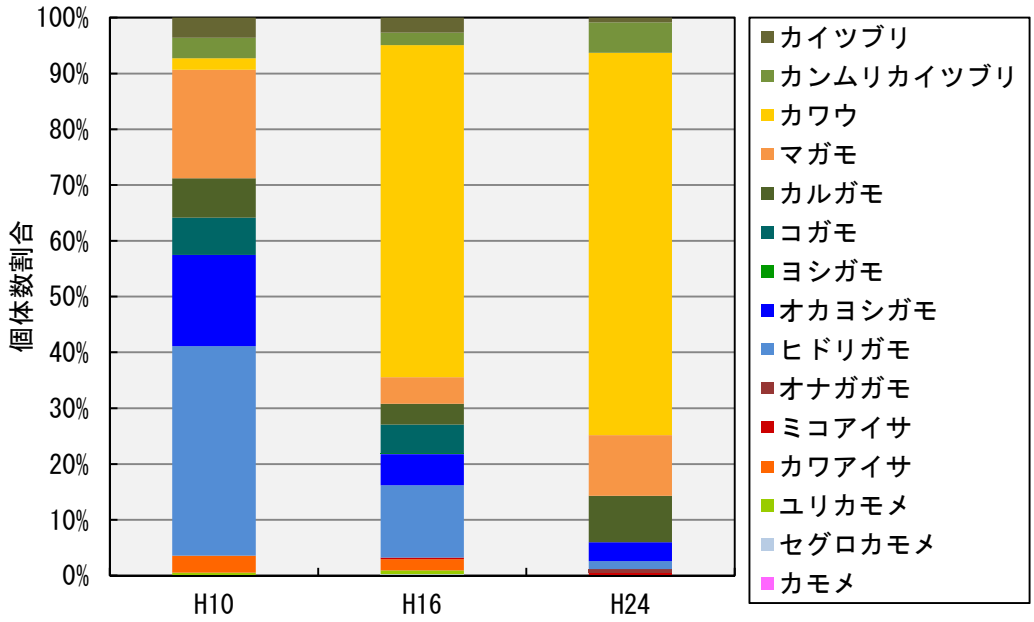
カワウは、在来種であるが、アユ等の有用魚に対し漁業被害を及ぼすほか、河道内およびその周辺に点在する樹林地をねぐらとして利用し、糞尿被害も及ぼす有害鳥類として知られる。河道内樹木を伐採する際、周辺にねぐらが分布する場合には周辺への分散を招かないように留意が必要である。

表 6.3-11　加古川大堰およびその周辺における水鳥の確認状況

単位：個体数/地区数/回数

No.	目和名	科和名	種和名	渡り区分	調査年度		
					H10	H16	H24
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	留鳥	7.00	5.25	0.75
2			カンムリカイツブリ	冬鳥	7.25	4.25	4.75
3	ペリカン目	ウ科	カワウ	留鳥	4.00	115.75	60.00
4	カモ目	カモ科	マガモ	冬鳥	38.00	9.25	9.50
5			カルガモ	留鳥	13.75	7.25	7.25
6			コガモ	冬鳥	13.00	10.00	0.00
7			ヨシガモ	冬鳥	0.00	0.25	0.00
8			オカヨシガモ	冬鳥	32.00	10.75	3.00
9			ヒドリガモ	冬鳥	73.25	25.25	1.25
10			オナガガモ	冬鳥	0.00	0.00	0.50
11			ミコアイサ	冬鳥	0.00	0.50	0.50
12			カワアイサ	冬鳥	6.00	4.00	0.00
13	チドリ目	カモメ科	ユリカモメ	冬鳥	1.00	1.25	0.00
14			セグロカモメ	冬鳥	0.00	0.25	0.00
15			カモメ	冬鳥	0.00	0.25	0.00
計	4目	4科	15種	－	10種	14種	9種
地区数					1地区	1地区	1地区
回数					4回	4回	4回





※H5 の鳥類調査では湛水域は未実施。

図 6.3-11　堰の湛水域内ににおける水鳥の経年変化

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

a. 流入河川における河原環境利用種の経年変化

加古川大堰およびその周辺におけるカヤネズミの確認状況を表 6.3-12 に、河原環境利用種であるカヤネズミの経年変化を図 6.3-12 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○流入河川における河原環境利用種のカヤネズミの確認状況は、捕獲例は平成 7 年度と平成 17 年度で最新の平成 27 年度は確認なかったが、球巣は 4 回の調査で連続確認されている。

○なお、カヤネズミは、下流河川においても継続的に生息情報があり、堰を挟んで、連続的に生息している。

表 6.3-12 加古川大堰およびその周辺におけるカヤネズミの確認状況

単位：個体数/地区数/回数

確認例	下流河川				流入河川			
	H7	H12	H17	H27	H7	H12	H17	H27
捕獲	0.25	0.00	0.00	0.00	1.38	0.00	1.75	0.00
球巣	0.75	2.75	0.50	0.75	0.63	1.50	0.13	0.75
地区数	1地区	1地区	1地区	1地区	2地区	2地区	2地区	1地区
回数	4回	4回	4回	4回	4回	4回	4回	4回

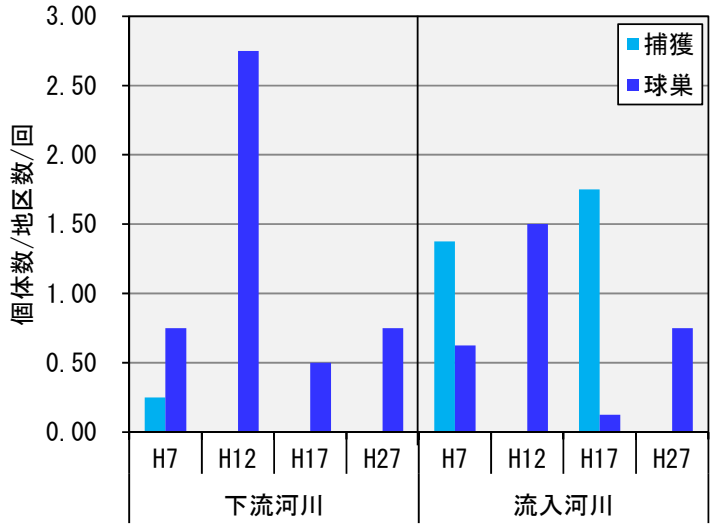


図 6.3-12 河原環境利用種であるカヤネズミの経年変化

7) 陸上昆虫類等

a. 流入河川における河原環境利用種の経年変化

加古川大堰およびその周辺における陸上昆虫類等の河原環境利用種の確認状況を表 6.3-13 に、陸上昆虫類等の河原環境利用種の経年変化を図 6.3-13 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

○流入河川における陸上昆虫類等の河原環境利用種として、ヒメバッタ科、オサムシ科、コメツキムシ科等の 62 種が確認されている。

○流入河川における河原環境利用種の確認種数は、経年で 31 種から 38 種で横ばいに推移しており、河原環境利用種の生息状況は安定している。

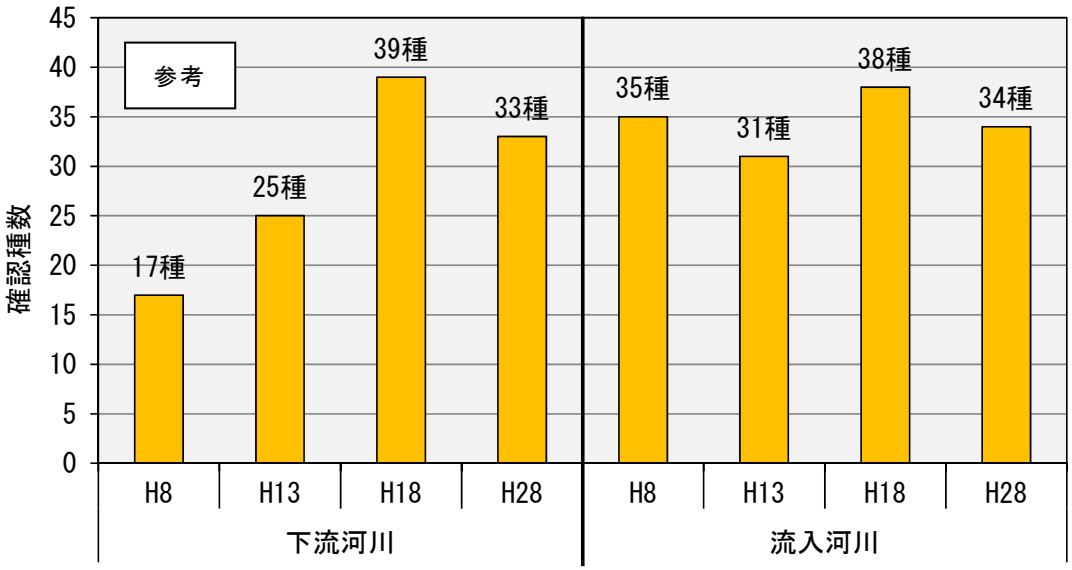
陸上昆虫類等の河原環境利用種は、クモ類ではコモリグモ科、ワシグモ科、昆虫類ではオオハサミムシ科、ヒシバッタ科、オサムシ科の内から、攪乱頻度の高い砂礫河原や湿性の草地環境に依存する種を抽出し、分析している。

流入河川での経年で連続して確認されている種は、オオハサミムシ、キイロチビゴモクムシ、オオマルガタゴミムシ等の 11 種で、これらの種が流入河川における代表的な河原環境利用種といえる。

なお、下流河川でも同様な分析をしたところ、河原環境利用種の確認種数は、平成 13 年度までは 30 種未満であったが、平成 18 年度以降は流入河川と同等な 30 種以上となっており、近 5 ヵ年は良好な河原環境が維持されていると考えられた。

表 6.3-13　加古川大堰およびその周辺における陸上昆虫類等の河原環境利用種の確認状況

No.	科和名	種和名	下流河川				流入河川			
			H8	H13	H18	H28	H8	H13	H18	H28
1	コモリグモ科	イサゴコモリグモ			●	●	●			●
2	ワシグモ科	メキリグモ	●		●		●			●
3	マルムネハサミムシ科	ハマベハサミムシ	●		●		●			
4	オオハサミムシ科	オオハサミムシ		●	●	●	●	●	●	●
5	ヒシバッタ科	ニセハネナガヒシバッタ			●	●			●	
6		ハネナガヒシバッタ	●	●	●	●	●		●	●
7	ホソクビゴミムシ科	オオホソクビゴミムシ					●	●	●	
8		ミイデラゴミムシ			●	●	●	●	●	
9	オサムシ科	キイロチビゴモクムシ			●		●	●	●	●
10		キアシマルガタゴミムシ							●	
11		マルガタゴミムシ			●			●	●	
12		オオマルガタゴミムシ	●	●	●	●	●	●	●	●
13		スジミズアトキリゴミムシ			●	●	●	●	●	●
14		フタモンクビナガゴミムシ				●			●	●
15		キアシヌレチゴミムシ	●	●	●		●	●	●	●
16		オオフタモンミズギワゴミムシ							●	
17		ウスモンミズギワゴミムシ	●	●	●	●	●		●	●
18		アトキミズギワゴミムシ					●			
19		ヒョウゴミズギワゴミムシ				●		●		●
20		アトモンミズギワゴミムシ		●						
21		ヒメスジミズギワゴミムシ					●			●
22		キアシルリミズギワゴミムシ						●		
23		ヤコンオサムシ	●				●	●	●	
24		クロヒゲアオゴミムシ			●					
25		キボシアオゴミムシ			●	●		●	●	●
26		コガシラアオゴミムシ	●		●	●			●	●
27		コヒメヒョウタンゴミムシ				●			●	●
28		オオスナハラゴミムシ					●			
29		カワチゴミムシ			●	●	●	●		●
30		チビヒョウタンゴミムシ					●			
31		キイロマルコミズギワゴミムシ				●				●
32		オオゴモクムシ	●	●	●	●	●	●	●	●
33		ヒメケゴモクムシ	●	●	●	●	●	●	●	●
34		クロゴモクムシ		●		●				
35		コゴモクムシ			●			●	●	●
36		ケゴモクムシ							●	
37		トックリゴミムシ			●	●				
38		ノグチアオゴミムシ			●	●			●	●
39		カワチマルクビゴミムシ		●	●			●	●	
40		クロオビコミズギワゴミムシ		●	●	●				
41		ウスオビコミズギワゴミムシ		●	●	●			●	
42		ウエノコミズギワゴミムシ								●
43		ホソチビゴミムシ		●	●	●	●	●		●
44		フタホシスジバネゴミムシ						●		
45		コガシラナガゴミムシ		●	●		●		●	
46		キンナガゴミムシ	●	●	●	●	●	●	●	●
47		ホソヒョウタンゴミムシ						●		
48		ツヤマメゴモクムシ		●						
49		マルガタツヤヒラタゴミムシ		●	●			●		
50		キアシツヤヒラタゴミムシ					●	●	●	
51		ヒメクロツヤヒラタゴミムシ	●							
52		ヒラタコミズギワゴミムシ		●	●	●	●	●	●	●
53		ウスモンコミズギワゴミムシ	●	●	●	●	●	●	●	●
54		ヨツモンコミズギワゴミムシ		●	●	●	●		●	●
55		ヒラタキイロチビゴミムシ		●		●			●	●
56	ハンミョウ科	コハンミョウ			●	●		●		
57	ハネカクシ科	ウスアカバホソハネカクシ	●		●					●
58	コガネムシ科	ヒゲコガネ	●	●	●	●			●	●
59	コメツキムシ科	ヒメサビキコリ		●	●		●	●	●	
60		ミズギワコメツキ						●		●
61		ヨツモンミズギワコメツキ			●	●	●		●	●
62		キアシミズギワコメツキ					●			
63		ヨツボシミズギワコメツキ					●			
64		シラケチビミズギワコメツキ	●				●			
65	ゴミムシダマシ科	ヤマトスナゴミムシダマシ	●	●	●		●	●	●	
66		コスナゴミムシダマシ		●	●		●	●	●	●
67		ヒメスナゴミムシダマシ					●		●	
68		ヒメカクスナゴミムシダマシ				●				
69	アリ科	カワラケアリ				●				●
70	ハキリバチ科	キヌゲハキリバチ						●		
計	14科	70種	17種	25種	39種	33種	35種	31種	38種	34種
			52種				62種			



※参考として下流河川の結果も整理した。

図 6.3-13　流入河川における河原環境利用種の経年変化

6.3.3 重要種の変化の把握

(1) 重要種の確認状況

加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果を表 6.3-14 に示す。

重要種については、各種の生態的特徴を踏まえ、加古川大堰の存在・供用に伴う環境変化、堰の管理・運用に伴い影響を受けるおそれのある種を選定した。

選定した種は、下記のとおりである。

●魚類：ニホンウナギ

魚類のニホンウナギは、海と河川を往来する回遊魚であり、最新の平成 24 年度の調査で、堰の湛水域内、流入河川および下流河川で生息情報があり、河川に連続的に分布していることが確認された。また、魚道を利用し、遡上する個体も定期的に確認されている。本種は、海と河川を往来する回遊性魚類であり、産業上の有用魚でもある。堰の管理・運用によっては、遡上の際に影響を受ける可能性があり、生息状況等の把握が必要である。

●魚類：オオヨシノボリ

魚類のオオヨシノボリは、海と河川を往来する回遊魚であり、最新の平成 24 年度の調査では、生息情報がなかった。ただし、魚道を利用し、遡上する個体は確認されている。管理・運用によっては、遡上の際に影響を受ける可能性があり、生息状況等の把握が必要である。

●底生動物：ミゾレヌマエビ

底生動物のミゾレヌマエビは、海と河川を往来する回遊性甲殻類であり、最新の平成 25 年度の調査で、湛水域内および下流河川で生息情報があり、河川の下流域で連続的に分布していることが確認された。また、魚道を利用し、遡上する個体も定期的に確認されている。本種は、幼生期を海で過ごし、成長すると川を遡上する回遊性甲殻類である。堰の管理・運用によっては、遡上の際に影響を受ける可能性があり、生息状況等の把握が必要である。

表 6.3-14（1）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■魚類（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ニホンウナギ *Anguilla japonica*	国EN 兵C	H9-H10/ H14/H19/ H24	代表的な降下回遊魚で、成魚は北海道から沖縄列島まで全国の河川に広く分布する。沖縄南方の海域で産卵し、稚魚は冬季に河川を遡上した後、湖沼や川で5年から10数年を過ごす。夜行性。	H9-H10に確認され、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、海と河川を往来する回遊魚であり、河川の中下流域を主な生息環境とするため、河川横断構造物の存在が生息状況に影響を及ぼす可能性があり、堰の管理・運用に関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata*	国NT 兵B	H9-H10/ H14/H19	北海道、宮崎県、鹿児島県、沖縄県を除く日本全土に分布する。流れが緩やかな河川中・下流域、それに続く用水路に生息する。水生昆虫や甲殻類、藻類等を食べる雑食性。産卵期は春から夏で、カタハガイ、オバエボシガイ、マツカサガイなどの二枚貝の鰓に卵を産み付ける。1年で成熟し、寿命は2～3年。国内では九州から青森県にかけて広く分布する。	H9-H10に確認され、H14、H19にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アブラボテ *Tanakia limbata*	国NT 兵C	H9-H10/ H14/H19/ H24	濃尾平野以西の本州、淡路島、四国瀬戸内海側、鹿児島県北西部の高松川までの九州に分布する。琵琶湖以外の水域では本流から引かれた灌漑用水路などの岸部を好む。主にユスリカの幼虫など小型の底生動物を食う。	H9-H10に確認され、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カネヒラ *Acheilognathus rhombeus*	兵B	H4/H9- H10/ H14/H19/ H24	本種は濃尾平野以西の本州、九州北部、及び霞ヶ浦に分布する。岡山県では南部の河川、水路の砂礫底の流水部に生息する。平野部の細流やかんがい用水路等の流れのやや緩やかなところや池沼に生息する。稚魚や幼魚は主に付着藻類をとるが、成魚になるとオオカナダモ等の水草を積極的に食う。産卵期は琵琶湖で9月中旬～11月下旬、岡山県の水路で7～11月。岡山市と北九州の水路ではイシガイに好んで産卵する。	H4に確認され、H9～10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イチモンジタナゴ *Acheilognathus cyanostigma*	国CR 兵調	H4	本種は濃尾平野と近畿地方。岡山平野にも移殖5)。現在は、四国各地に見られるだけでなく、熊本県江津湖でも大繁殖している6)。岡山県では生息数は少なく産地も限定的で、南部の河川、水路に生息する。平野部の細流やかんがい用水路等の流れの緩やかなところや池沼に生息する。岡山県ではセキショウモ等繁茂した緩やかな流水部に主に生息する。主に付着藻類をとるが、底性の小動物も食う6)。約1年で成熟する。琵琶湖での産卵期は4～8月で、盛期は5月。ドブガイ等イシガイ科の二枚貝に卵を産みつけるが、貝の種類等に対する選択性は不詳。	H4のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
アブラハヤ *Phoxinus lagowskii steindachneri*	兵C	H4/H14/ H19/H24	河川の上流域から中流域、山あいの湖沼などに生息する。食物要求はかなり幅広く、落下昆虫、底生昆虫、付着藻類のうちどれかを専食するか、または、これらを混ぜて食べる。淵かとろの周囲の、水深10～50cmの砂礫底の窪んだ場所に産卵する。	H4に確認され、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カワヒガイ *Sarcocheilichthys* var *iegatus variegatus*	国NT 兵C	H4/H9- H10/ H14/H19/ H24	全長12ｃｍ程度。濃尾平野、琵琶湖流入河川、山口県を除く山陽地方、九州北西部に分布する。河川の中・下流域の流れが緩やかな場所や用水路の砂礫底に生息する。水生動物を主に食べる雑食性。繁殖期は5月から7月で、雌はイシガイ、タガイ、ササノハガイなどの二枚貝の入水管に産卵管を挿入し、外套腔に産卵する。孵化した仔魚はすぐに貝の外に出て2年で成熟する。個体数が減少した地域では、琵琶湖からアユの放流に混入して移植されたビワヒガイとの交尾が危惧される。	H4に確認され、H9～10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ゼゼラ *Biwia zezera*	国VU 兵調	H14/H19	濃尾平野、琵琶湖淀川水系、山陽地方及び九州北西部に分布する。関東平野にも移殖されている。流れのほとんどない淀みの砂泥底を主な生息場所とする。泥の表面にある藻類やデトリタスを好み、プランクトン動物も食う。産卵期は4～7月。ヨシやマコモの根に産み付けられた後、雄によって守られる。雌雄とも、多くは満1年で成熟する。	H14に確認され、H19にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*	国DD 兵注	H9-H10/ H14/H19/ H24	ほぼ日本全国に分布する。水田や湿地と、周辺の細流にすむ。平野部を中心に生息する。雑食性。西日本での産卵期は6～7月。水田周辺では、しろかきと同時に周囲の用水路から水田に遡上する。	H9-H10に確認され、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
スジシマドジョウ中型種 *Cobitis* sp.3	国VU	H2/H9- H10/ H14/H19/ H24	本州・四国の瀬戸内海側に分布。　流程50km以上の河川本流の、中流から下流域の砂底に多い。淵頭から上流に向かってできる、くさび形の湾入部を特に好む。用水路にもいる。	H2に確認され、H9～10、H14、H19、H24にも引き続き確認された。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アカザ *Liobagrus reinii*	国VU 兵地	H9-H10/ H14/H19/ H24	秋田県および宮城県以南に分布するが、関東以北の太平洋側には少ない。日本固有種である。きれいな水と河床の礫にすき間のあるような中・上流部を好み、そのような平瀬のあることが共通した生息条件である。産卵も石の下で行われる。産卵期は5～6月。本種は夜行性で、昼は石の下などに潜んでいるが、夜間に 出て水生昆虫などを食べる。	H9-H10に確認され、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14（2）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■魚類（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
サツキマス *Oncorhynchus masou ishikawae*	国NT 兵調	H14/H24	神奈川県酒匂川以西の本州太平洋側、四国、大分県大野川以北の九州及び瀬戸内海側の河川。陸封性のものがアマゴ、降海するものがサツキマスと呼ばれる。海から遡上してくるサツキマスの体長は30～40cmに達する。近年本来いないはずのヤマメが放流されて分布が乱れ、交雑によって遺伝的にも撹乱されている。	H14に確認され、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、回遊魚であるものの、主な生息環境は河川の上流域であるため、堰の管理・運用との関連性は低く、分析・評価の対象としない。	×
メダカ南日本集団 *Oryzias latipes*	国VU 兵注	H4/H9-H10/H14/H19/H24	日本固有種で、日本海側では京都府以西、太平洋側では岩手県以西の本州、四国、九州、南西諸島に分布する。全長4ｃｍ程度。流れの緩い小川や水路などに生息し、動物プランクトンなどを食べる。春から夏にかけて産卵し、早いものはその年の秋に、普通は次の年に産卵する。メダカの産卵時期と水田に水が張られる時期は一致しており、日本の稲作文化と共存してきたことから、「水田の魚」とも称される。	H4に確認され、H9～10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ウキゴリ *Gymnogobius urotaenia*	兵C	H14/H19/H24	本州、四国、九州に広く分布する。全長13ｃｍ程度。汽水域から河川の中・下流域、池などの流れの緩い環境に生息する。うきぶくろが大きく、軽いので中層を泳ぐことがしばしばある。口が大きく動物食性で水生昆虫、甲殻類などを食べる。近縁種のスミウキゴリとは本種の第1背鰭の後部に黒色斑があることで区別できる。	H14に確認され、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、回遊魚であるものの、主な生息環境は河川の下流域であるため、堰の管理・運用との関連性は低く、分析・評価の対象としない。	×
オオヨシノボリ *Rhinogobius fluviatilis*	兵C	H14/H19	北海道を除く日本全国に分布する。川の中流から上流域にかけて生息し、特に早瀬から淵頭にかけての急流部に多い。雑食性で付着藻類や水生昆虫などを主に食べる。	H14に確認され、H19にも引き続き確認された。	継続的に確認されており、海と河川を往来する回遊魚であり、河川の上中流域を主な生息環境とするため、河川横断構造物の存在が生息状況に影響を及ぼす可能性があり、堰の管理・運用に関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
シマヒレヨシノボリ *Rhinogobius* sp.BF	国NT 兵調	H9-H10/H14/H19/H24	池や沼、それにつながる水路、河川中流域から下流域のワンド、河川敷の池、河川陸封性。静岡県静岡、岐阜県養老、三重県度会、和歌山県北部、奈良県北部、大阪府、兵庫県日本海側・瀬戸内海側、岡山県、広島県、徳島県、香川県、愛媛県	H9-H10に確認され、H14、H19、H24にも引き続き確認された。	継続的に確認されているものの、純淡水魚であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

※平成11年度は下流河川のみで調査が行われている。

注）指定区分

国CR：環境省レッドリストにおける絶滅危惧IA類

国EN：環境省レッドリストにおける絶滅危惧IB類

国VU：環境省レッドリストにおける絶滅危惧Ⅱ類

国NT：環境省レッドリストにおける準絶滅危惧

兵A：兵庫県レッドデータブックにおけるAランク

兵B：兵庫県レッドデータブックにおけるBランク

兵C：兵庫県レッドデータブックにおけるCランク

兵注：兵庫県レッドデータブックにおける要注目種

兵地：兵庫県レッドデータブックにおける地域限定貴重種

兵調：兵庫県レッドデータブックにおける要調査種

表 6.3-14（3）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■底生動物（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
マルタニシ *Cipangopaludina chinensis laeta*	国VU 兵C	H9	本州から九州さらに朝鮮・中国・台湾の水田や池沼等の水深の浅いところに生息する。生息地の条件としては、生活排水等の流入の無い所がよい。	H9のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
オオタニシ *Cipangopaludina japonica*	国NT	H9/ H20	日本のタニシ類では大型である。本州から九州に分布する。池・沼・川と生息環境は広いが、移動能力が小さいためか、河川工事・用水路のコンクリート化・池沼の工事・圃場整備などが引き金となり、各地で個体数が減少している。	H9に確認され、H20にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
クロダカワニナ *Semisulcospira kurodai*	国NT 兵C	H4/ H14/ H25	静岡県西部から岡山県にかけて分布し、流れが極めて緩やかな泥底の河川下流域や水路、浅いため池に生息する。殻長30～35mmになり、多くの場合、螺塔には縦肋があり、下層では螺肋が顕著に現れる。卵胎生で、殻底肋数はカワニナやチリメンカワニナ(10数本)に比べて5～6本と少ない。胎児殻は白色半透明で褐色に色帯を有し、殻高は2mmあるいはそれ以上になる。螺層中央にコブ状突起のある太い螺肋を有し、殻表面全体に細い螺条脈も存在する。	H4に確認され、H14、H25にも引き続き確認された。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コシダカヒメモノアラガイ *Lymnaea truncatula*	国DD	H14	ヨーロッパ原産の外来種と考えられるが、在来も否定できない。日本各地に分布し、おもに水田の畔や湿地などの水際に棲息する。泥のくぼみや草本類の株元、湿ったコンクリート壁などに付着する。	H14のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
モノアラガイ *Radix auricularia japonica*	国NT	H4/ H9/ H20/ H25	池沼水田用水路等、やや富栄養化した環境に生息する。繁殖期にはゼラチン状の卵塊を水草や用水路の壁面に産みつける。	H4に確認され、H9、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒラマキミズマイマイ *Gyraulus chinensis spirillus*	国DD	H25	ほぼ日本全国、台湾島、朝鮮半島、中国大陸に分布。殻は円盤状平巻形をしていて、他の種に比べ各螺層はしだいに細く巻いている。体層の周縁には角があり、殻表にはわずかに殻皮毛を生じるものもある。池沼、河川、水田、クリーク、細流などの水草や礫に付着している。	H25のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ヒラマキガイモドキ *Polypylis hemisphaerula*	国NT	H14	本州～九州、沖縄、台湾島、朝鮮半島、中国大陸に分布。殻は円盤状平巻形をしていて、幼貝は無色透明であるが、成体になるにつれて、黄褐色から淡褐色になる。体層は太く、殻塔は密に巻き殻頂は凹んでいる。池沼、クリーク、細流などの水草に付着する。	H14のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
トンガリササノハガイ *Lanceolaria grayana*	国NT 兵A	H4/ H14	本種は、本州中部以南、四国、九州に分布28)。湖泥の砂泥底に生息する28)。緩やかな流れのある河川や農業用水路、湖沼等の砂泥底に生息する34)。成貝は水域の砂泥底に体を半分以上しずめて生活する34)。繁殖期は4～8月頃で、母貝の中で発生し幼生(グロキジウム)は魚類のタナゴ類・ヨシノボリ類等のえらやひれ等に寄生して生活する	H4に確認され、H14にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イシガイ *Unio douglasiae nipponensis*	兵C	H14/ H20/ H25	北海道南部から本州、四国、九州にかけて全国的に分布し、将来的に2種に分けられる可能性がる。川の中・下流や支流、水路、湖沼に生息する。殻長50mm程になり、殻はやや細長く後端部は細まる。殻頂周辺には小疣状まは不連続な漣状の彫刻があり、幼貝や若貝では顕著である。殻色は黒色で、亜成貝時は緑や黄色味を帯びる。	H14に確認され、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヤマトシジミ *Corbicula japonica*	国NT 兵C	H4/ H9	海水の影響のある河口域（汽水域）にすむ、最もよく知られているシジミ。卵生である。日本で食用に消費される大部分のシジミは利根川河口と宍道湖でとれる本種である。日本各地に分布する。	H4に確認され、H9にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、汽水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
Corbicula属 *Corbicula* sp.	国VU 兵注	H4/ H9/ H14/ H20/ H25	**マシジミの可能性あり**　東北から奄美大島(おそらく国内移入)に広く分布し、河川や水路、ため池などに生息する。殻長30～40mmの亜三角形になる。殻内面は殻頂付近が青白く、殻縁に至って紺色になり、殻縁部には淡色の縁取りはほとんどない。雌雄同体の卵胎生。1980年代初頭までは極めて普通な種類であったが、この頃より大陸産のタイワンシジミ種群の定着に伴い、全国的に猛烈なスピードでタイワンシジミ種群に置き換わってしまった。殻の色彩変異がタイワンシジミ種群とオーバーラップするものもあり、同定を困難にさせている。	H4に確認され、H9、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14（4）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■底生動物（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ミドリビル *Glossiphonia paludosa*	国DD	H9	特徴：体長7～14mm。体は背腹に扁平でやや長型の矛先型を呈する。頭部は小さく、眼は2 対。雌雄生殖孔は2 体環離れている。胃側盲嚢は7 対。吻先端に3 つの鈎状突起を備える。湖内での分布： 湖北の湖岸部や湖とつながる用水路で採集されている。	H9のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ミゾレヌマエビ *Caridina leucosticta*	兵B	H9/ H14/ H20/ H25	日本海では新潟県以南、太平洋側では千葉件以南に分布する。体長30mm。雌の方が大型になる。額角の上縁に歯列が並び、先端部に離れた数歯を合わせて15～25歯ある。下縁には10歯程度認められる。河口から中流域の流れの緩やかな場所を好む。淡水から汽水の上端付近に生息するが。両側回避性であり、幼生は海へ降下しないと成長できない。	H9に確認され、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、海と河川を往来する回遊性種であり、河川の中下流域を主な生息環境とするため、河川横断構造物の存在が生息状況に影響を及ぼす可能性があり、堰の管理・運用に関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
Neocaridina属 *Neocaridina* sp.		H4/ H9/ H14/ H20/ H25	**ミナミヌマエビの可能性あり**　静岡県以南、京都府以南、和歌山県、兵庫県、広島県、大分県、長崎県など、鹿児島県に分布する。頭胸甲調8mm、体長29mm程度まで。雌の方が大きくなる。河川の下流域から中流域、湖沼、ため池に生息する。	H4に確認され、H9、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
キイロサナエ *Asiagomphus pryeri*	国NT 兵B	H25	本州、四国、九州、種子島に分布する日本固有種。成虫は主に6～7月にかけて発生する。平地から丘陵地の樹林に接した砂泥底に緩やかな流れに生息する。成熟したオスは水辺の植物や石などに静止して縄張りを形成し、メスは打水なたは打泥産卵を行う。幼虫は越冬する。生息地はやや局所的で、分布域全域で減少傾向にあり、地域によっては衰亡著しい。	H25のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
コオイムシ Appasus japonicus	国NT	H9/ H25	北海道、本州、四国、九州に分布。水生植物が豊富な池沼や用水路などに生息し、水中の小昆虫や小魚などの水生生物を捕らえ体液を吸汁する。メスはオスの背面に卵を産み付ける。	H9に確認され、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、淡水性種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ミズカマキリ *Ranatra chinensis*	兵注	H4	北海道、本州、隠岐、淡路島、九州、沖縄島にに分布する。体長40～45mm程度。体は棒状で細長く、体色は灰褐色から淡黄褐色。池沼などの水生植物帯などに生息し、小動物を捕食する。	H4のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
コガムシ *Hydrochara affinis*	国DD	H25	平地の池沼・水田などにすみ、成虫は年中見られ、夏は夜よく電燈に飛んでくる。成虫は水草、藻などを食べるが、幼虫は強い肉食性を持ち、ほかの虫を食べる。体長15-18mm。北海道・本州・四国・九州に分布。口肢・脚・上翅側縁・腹部は黒色で後胸板の棘状突起はより長く、細く尖る。	H25のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ヘイケボタル *Luciola lateralis*	兵注	H14	北海道、本州、四国、九州に分布する。日本では、ゲンジボタルと並んで、身近な光るホタルである。ゲンジボタルより小型で、より汚れた水域にも生息する。	H14のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

特定：特定外来生物
国NT：環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
国DD：環境省レッドリストにおける情報不足
国LP：環境省レッドリストにおける地域個体群
兵B：兵庫県レッドデータブックにおけるBランク
兵C：兵庫県レッドデータブックにおけるCランク
兵注：兵庫県レッドデータブックにおける要注目種
兵地：兵庫県レッドデータブックにおける地域限定貴重種

表 6.3-14（5）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■植物（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ミズワラビ *Ceratopteris thalictroides*	兵C	H22	本種は日本では本州(新潟県及び関東地方以西)、四国、九州及び沖縄に分布する。暖地に多い。一年生の水生植物で、落葉性である。水田や沼地の地中に根を下ろす。外見は10～15cmの大まかにワラビのような水っぽい植物である。放棄水田では40cmにも育ったものがみつかる。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
サデクサ *Persicaria maackiana*	兵C	H7/ H11-H12/ H15/ H22/ H26	本州～九州に分布する。氾濫原の湿地に生育する。原野環境の保全が重要。低地の水辺にはえる1年草。茎は斜上するか直立して、多くの枝をわけ、鋭い下向きの刺毛があり、高さ30-100cmになる。葉は有柄、披針状長楕円形～披針形、先は鋭形、基部はほこ形で、耳部は水平に開き、心形、両面に星状毛を密生し、長さ3-6cm、幅2-7cm、葉柄には2列の下向きの刺毛がある。托葉鞘の上部は葉状に開き、緑色で、先に角ばった切れ込みがある。花期は7-10月。総状花序は短い頭状となり、2-5花をつける。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハンゲショウ *Saururus chinensis*	兵C	H11-H12/ H15/ H22/ H26	本州、四国、九州、沖縄に分布する。低地の水辺や湿地に群生する、臭気のある多年草。地下茎は太くて、横にはい、茎は高さ50-100cm。葉は卵形、基部は心形で、長さ5-15cm、5-7脈がある。柄は長さ1-5cmで、幅が広く、背面に稜がある。花期は6-8月。花序に近い数葉は開花時に、その下半部が白くなり、昆虫を誘引する。花穂は長さ10-15cm、多数の花をつけ、基部の方から順に咲き、はじめ下垂し、のちには上を向く。花序の軸には縮れた毛がある。花は2-3mmの小花柄があり、雄蕊は6-7個、心皮は3-5個。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コイヌガラシ *Rorippa cantoniensis*	国NT	H7/ H11-H12/ H15	本州（関東以西）、四国、九州 に分布する。湿った畑地、休耕田、溜池畔などに生育する1年草または越年草。 茎は基部で枝を分け斜上、または直立して枝を分け、高さ10～40cmになる。 葉は下方につくものは柄があり、羽状に深裂し、長さ10cmまで、茎上部のものは柄がなく、羽状に中～浅裂する。 下方の葉の裂片は長楕円形で鋸歯があり、葉柄基部には耳部がある。 花は腋生し、黄色で短い柄があり、ふつう春に開花するが秋に開花するものも多い。 萼片は直立し、長楕円形、長さ約1.5mm。花弁は倒卵形、長さ2～2.5mm。 長角果は全て腋生で、直立し、円柱形または長楕円形～広線形、長さ6～10mm、幅1.5～3mm。種子は小さく卵形。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タイトゴメ *Sedum japonicum* ssp.*oryzifolium*	兵C	H22	本州（関東以西）、四国、九州に分布する。海岸の岩上にはえる多年草。茎は長く匍匐し、直立または斜上する枝を多数分枝する。花枝は長さ5-12cmになる。葉は互生し枝の上部に密生してつき、ごく短い距があり、柄はなく、円柱状長楕円形～円柱状倒卵形、長さ3-7mm、幅2-3.5mmで、円頭。花期は5-7月。花序は頂生の集散状で、花序の枝は短く、3-10個の花をつける。花は5数性、ふつう柄はない。萼片は離生し、ごく短い距があり、線形～広線形、円頭、長さ3-4mm、花時には斜上する。花弁は濃黄色、披針形～広披針形、鋭頭または鈍頭、長さ4-5mmで、花時には平開する。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
タコノアシ *Penthorum chinense*	国NT 兵C	H7/ H11-H12/ H15/ H22	野原の湿地に生える多年草。8-9月頃茎の先に数個の枝を出して多数小さい花を総状に片側だけ付ける。暖帯：本州・四国・九州・朝鮮・満州・中国に分布する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
サイカチ *Gleditsia japonica*	兵調	H7/ H11-H12/ H15/ H22	本種は、本州(中、南部)・四国・九州に分布する。夏緑高木で、山野川岸に生育する。花期は5-6月である。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イヌハギ *Lespedeza tomentosa*	国VU 兵C	H11-H12/ H15/ H22/ H26	本州、四国、九州、沖縄に分布する。川原や海に近い日当りのよい砂地にはえる半低木、高さは150cmに達する場合もある。全体に黄褐色の軟毛がある。頂小葉は長楕円形、長さ3-6cm。花期は7-9月。花は帯黄白色、長さ8-10mm、長い総状花序に多数つく。萼は5深裂し、長さ約6mm。開出する白黄色毛を密生する。萼裂片は狭披針形、先は針状、長さ約4mm。閉鎖花はやや多数が葉腋に集まってつく。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
マキエハギ *Lespedeza virgata*	兵C	H11-H12/ H22	本州、四国、九州、沖縄に分布する。丘陵地や低山地の日当りのよい乾いた道ばたや岩地などの草原にはえる40-60cmの半低木。頂小葉は長楕円形で、長さ10-20mm。花期は8-9月。花は淡紅紫色で白色を帯び、長さ4-5mmになり、短い総状花序に2-5花つく。萼は5深裂、長さ約5mm、白軟毛を生じる。裂片は披針形、先は長く伸びて針状、萼筒の約4倍長い、閉鎖花は数個が葉腋に束生する。	H11-H12に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ゴキヅル *Actinostemma lobatum*	兵C	H7/ H11-H12/ H15/ H22/ H26	本種は、本州～九州に分布する。群馬県内では伊勢崎市、尾島町、桐生市、館林市など平野部に分布する。1年草で、平地の水辺に生育する。花期は8-11月である	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14（6） 加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■植物（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ガガブタ *Nymphoides indica*	国NT	H7	北海道、本州、四国、九州に分布する。湖沼、溜池やよどんだ水路などに生育する多年生の浮葉植物。水深1.7m以下の水域に生育する。 春先の生育初期には、数枚の沈水葉を形成し、後に水深に応じて長い葉柄を持つ初期の浮葉を水面に広げる。さらに成育が進むと細長い茎が伸び、水面近くで節ができて、そこから数個の葉や花柄を出す。 葉はほぼ円心形～卵心形で長さ7～20cm、全縁。裏面は紫色を帯び、粒状の腺点がある。 花は茎の葉柄基部に多数束生して、順次開花してゆく。1日に咲くのは1花で、花は1日花である。 合弁花で、花冠はふつう5深裂して白色、中心部は黄色、径約15mm、内側全面に白毛が著しい。萼は5深裂。雄蕊5個。雌蕊1個。 長花柱花を持つ株と短花柱花を持つ株の2型があり、それぞれのタイプの株が混生しないと結実しない。 果実は楕円形で長さ3～5mm、萼片に包まれる。 夏から秋にかけて、柄の基部に根が変形肥厚して太短くなり、それがバナナの房状となった殖芽を形成する。 翌春には殖芽から成長する株と、前年の根茎から成長する株とがある。	H7のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ケテイカカズラ *Trachelospermum jasminoides* var.*pubescens*	兵調	H15/ H22	本州（近畿以西）、四国、九州、沖縄に分布する。常緑藤本。若枝、花序、葉裏には毛が多い。葉は長楕円形～楕円形、長さ4-8cmになり、幅2-5cm。花は白色、5-6月ごろに開き、径2-2.5cm。萼片は長さ5-6mm、長楕円形で先がすこし幅広く、まばらに毛がある。花筒の狭部は長さ3-4mmで広部とほぼ同長、花喉部にはふつう毛がある。雄蕊の葯の先は花喉部に達しない。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ミゾコウジュ *Salvia plebeia*	国NT 兵C	H7/ H11-H12/ H15/ H22	本州、四国、九州、沖縄に分布する。ロゼット葉にある越年草。湿った草地やあぜみちにはえる。葉は長楕円形で根出葉は長い柄があり、花時には枯れる。茎は高さ30cm～70cm、4角形で直立し、下向きの細毛がある。茎葉短い柄あり、長さ3-6cmになり、幅1-2cmで、縁は鈍い鋸歯があり、脈は凹入して葉面は細かいしわがあり、細毛である。花は5-6月に開き、花穂ははじめ短いが、のちに長く伸びて8-10cmとなる。萼は長さ2.5-3mm、唇形で、花が終わると左右に口を閉じるが、果時には長さ4mmとなってまた開く。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カワヂシャ *Veronica undulata*	国NT 兵C	H11-H12/ H15/ H22	本種は日本では本州(中部以西)、四国、九州および沖縄に分布する。川岸、溝のふちや水辺、水田にはえる20～50cmの越年草である。花期は5～6月である。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オギノツメ *Hygrophila salicifolia*	兵C	H15	本州（静岡県以西）、四国、九州、沖縄に分布する。暖地の水湿地にはえる多年草。根茎は地中をはい、節から多数の根と地上茎をだす。地下茎は直立して高さ30-60cmにより、ほとんど無毛。葉は長さ3-15cm、幅0.5-15cm、線状披針形、先は鈍く、基部はしだいに挟まって短い柄となり、全縁、節や葉柄の基部には長毛がある。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
フジバカマ *Eupatorium japonicum*	国NT 兵B	H7/ H11-H12/ H15/ H22	川岸の土手等に生える多年草で茎は多く集まって直立し高さ1-1.5m、下部は無毛。本州（関東地方以西）・四国・九州の暖帯に分布。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ミクリ *Sparganium erectum* ssp.*stoloniferum*	国NT 兵C	H7/ H11-H12/ H15/ H22	北海道、本州、四国、九州に分布する。浅い水底から直立してはえる多年草で、高さ50-100cmになる。地下茎は横にはい、先に新しい株をつくる。葉は線形で、直立して茎より長く、幅8-15mm、裏面中央に稜があり、先は鈍頭。6-8月に茎の上部の葉腋から枝を出し、枝の下部に1-3個の無柄の雌性頭花、上部に多数の無柄の雄性頭花をつける。雄花の花被片は3-4個でさじ形、長さ約2mm。雄蕊は3個ある。雌花の花被片は3個で倒卵形、長さ約3mmになり。花柱の先の片側に長さ3-6mmの糸状の柱頭がついている。雌性頭花は熟すると、径15-20mmの球形で緑色の集合果となる。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ウマスゲ *Carex idzuroei*	兵A	H11-H12/ H15	本州（関東以西）、四国、九州に分布する。オニスゲに似ているが、雌小穂は長楕円形、やや離れてつき、下方のものには短い柄がある。茎は高さ40-60cmになり、5-6月に熟す。	H11-H12に確認され、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
フサスゲ *Carex metallica*	兵B	H7/ H11-H12/ H15/ H22	本州（近畿以西）、四国、九州、沖縄に分布する。大きな株をつくり高さ30-60cmになり、上部が点頭する多年草。シラホスゲともいう。葉は幅3-6mm、小穂は5-10個が接続してつき、淡緑色で光沢がある。下方のものは雌性で円柱形をなし、長さ2-5cm、柄があり、上方のものは下部に雄花部があり、頂小穂はときに雄花のみとなる。生育地が新たにみつかってきた。分布の北限。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14（7）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■植物（3）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ヌマガヤツリ *Cyperus glomeratus*	兵調	H7	本州に分布する。水湿地に生える大型の1年草。不安定な河川の河原に生える。稈は単生または極めて疎にそう生し、高さ30-90cm、下部は少数の葉鞘に包まれる。葉は伸びた葉身があり、その幅は3-8mm、葉鞘は濃い褐色である。花は9-10月。花序は複生または単鈍、長さ6-13cm、幅は3-10cm、総苞片は3-4個、長い葉状。枝は3-5個で、長いものは長さ10cmにおよぶ。花穂は長卵形で長さ3-4cm、密に小穂をつけ、3-5個密集して花序の枝の先に着く。小穂は斜上し、濃い錆褐色、扁平で線形、長さ5-10mm、10-20個の花をつける。	H7のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
フトイ *Schoenoplectus tabernaemontani*	兵調	H7/ H11-H12/ H15/ H22	北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布する。平地や山地の池沼などの浅水中にはえる。大型の多年草で、根茎は太く、横にはい、茎は粉緑色で円く、高さ1-2m、径7-15mmある。花序は側生状で、数個の枝が出て、枝端に1-3個の小穂がつく。苞は1個で茎に続くが、花序よりも短い。小穂は卵形で赤褐色を帯び、長さ5-10mm。オオフトイの可能性があり分類学的に再検討が必要。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分
国VU：環境省レッドリストにおける絶滅危惧Ⅱ類
国NT：環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
兵A：兵庫県レッドデータブックにおけるAランク
兵B：兵庫県レッドデータブックにおけるBランク
兵C：兵庫県レッドデータブックにおけるCランク
兵調：兵庫県レッドデータブックにおける要調査種

表 6.3-14（8） 加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■鳥類（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ササゴイ *Butorides striatus*	兵C	H5/ H10/ H24	本州から九州の各地で繁殖する。かつては普通に繁殖していたが、現在では著しく数が減っている。水田、湖沼、河原、ヨシ原など、低地や平地の水辺に生息する。ときには海岸でも見られる。魚、カエル、水生昆虫等を食べる。水辺近くのカワヤナギ、雑木林、マツ、スギなどの樹上に巣を作る。	H5に確認され、H10、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
チュウサギ *Egretta intermedia*	国NT 兵C	H5/ H10/ H16	本種は日本にはおもに夏鳥として渡来し、本州、四国、九州、伊豆諸島で繁殖するが、日本南部では越冬するものもあるという。特に西日本に多いようである。サギの仲間の多くは、魚類を主要な餌としているが、本種は昆虫類を主要な餌としている。従って、生息場所は河川よりも草地や水田、湿地等で昆虫類が多くいる場所である。習性はほかのシロサギ類と似ているが、他の白サギと似ているが、ダイサギやコサギのように、干潟で休んだりえさをとったりすることはほとんどない。平地の林に他のサギ類と混群で集団繁殖する。1巣の卵は3～5個となっている。	H5に確認され、H10、H16にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コウノトリ *Ciconia boyciana*	特天 国内 国CR 兵A	H24	タンチョウ・アオサギと間違えられる大型の鳥。日本の在来個体群は1971年に野生絶滅したが、現在でも大陸から少数個体が飛来・越冬している。水田や河川、湖沼、山林を含む田園環境に飛来・生息し、魚類、両生類、甲殻類などを好んで採食する。	H24のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
トモエガモ *Anas formosa*	国VU 兵C	H5	冬鳥として本州以南の日本海側に多く渡来し、太平洋側では少ない。湖沼、池、河川などに生息する。主にイネ科、タデ科などの種子、植物片などを食べる植物食である。IUCNのレッドデータブックにも掲載されている国際的な希少種。	H5のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ミサゴ *Pandion haliaetus*	国NT 兵A	H5/ H10/ H16/ H25	全国で留鳥として生息するが、冬に海が氷結する地域の個体は暖地へ移動する。海岸、大河川、湖等で魚類のみを捕食し、空中で停空飛翔を行ってから、頭を下にし、足を前に出して急降下して水に突っ込み、足指の爪で魚を捕える。餌は海や湖沼で捕るため行動圏は広い。巣は人気のない海岸の岩の上及び岩棚、水辺に近い大木等につくる。冬季の間、南へ渡っていた個体も3月末から4月頃にはテリトリーへ戻り、繁殖行動を始める。同じつがいが同じテリトリーを占有することが多い。1巣卵数は2個～3個であり、卵は産卵後34日～41日で孵化する。孵化後は49日～57日で巣立つ。幼鳥は巣立ち後1週間程度の間、巣をねぐらとして利用し、その後も親から給餌を受ける場所として利用する。巣立ち後1カ月～2カ月の間に独立する。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハチクマ *Pernis apivorus*	国NT 兵B	H10	北海道、本州、四国では夏鳥、九州、沖縄では旅鳥。丘陵から低山の森林に生息し、落葉広葉樹ゆあアカマツなどに営巣する。好物は地中のクロスズメバチだが、その他の昆虫類やカエル類、ネズミ類なども捕食する。	H10のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
オオタカ *Accipiter gentilis*	国NT 兵B	H24	山陰から近畿以北で繁殖するが、冬季には高地と寒地のものの一部は低地、暖地へ移動し、秋冬は全国で見られる。亜高山から平地の林に生息し、しばしば獲物を求めて農耕地や水辺等の開けた場所へも出る。獲物は主にツグミ大の小鳥、ハト、カモ、キジ等の中～大形鳥類で、時にはネズミやウサギ等も捕える。巣は林内のアカマツ等の大木の枝上に、枯木を積み重ねてつくる。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ノスリ *Buteo buteo*	兵B	H10/ H16/ H24	北海道、本州、四国、九州では留鳥、沖縄では冬鳥。平地、丘陵地から山地の林に生息する。三間から平地の農耕地や牧場、池沼、河川などの草原でネズミ類、ヘビ類、小型鳥類、昆虫類などを捕食する。	H10に確認され、H16、H24も引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハヤブサ *Falco peregrinus*	国内 国VU 兵B	H5/ H10/ H16/ H24	ハヤブサ科の特徴である目から下に伸びる黒いパッチが太くしっかりしており、翼先が分裂しないため、尖って見える。雌のほうがかなり大きい。食物となる小型、中型の鳥類が豊富で、海沿いや大きな河川の流域などに生息。巣は断崖の岩棚などのくぼみで、巣材を置かない。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コチョウゲンボウ *Falco columbarius*	兵C	H10	日本では冬鳥。平地の森林の農耕地、海岸、埋立地などに生息する。田畑や埋立地の草原で主に小鳥類やネズミ類、昆虫類を捕食する。	H10のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ヒクイナ *Porzana fusca*	国NT 兵B	H5	日本に夏季に飛来し、冬季は種子島・屋久島以南で越冬する。湖沼や湿地、河川、水田等の水辺に生息し、昆虫・魚類・植物の種子等を餌とする。	H5のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
タマシギ *Rostratula benghalensis*	国VU 兵B	H24	本種は日本では本州中部から九州にかけて繁殖し、大部分では留鳥2)。岡山県では全域で留鳥としてみられる。 水田、休耕田、湿地等にすみ、浅い水の中でえさをとる。昆虫類、甲虫類、貝類、ミミズ及び植物等を採餌する。1雌多雄で繁殖し、イネの株と株の間、湿ったあぜ道の上、湿地の草生地の中等に巣をつくる。卵数は4個である	H24のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
イカルチドリ *Charadrius placidus*	兵B	H5/ H10/ H16/ H24	本種は、留鳥として本州、四国、九州で繁殖する。平地帯、亜山地帯、河川（上流、中流、河川敷）に生息する。とくに大きい川の中流域の氾濫原や扇状地などの砂礫地や礫地に多い。 水生昆虫、ミミズなどの小動物を、湖沼や河川の水辺の地上や浅い水域で採食する。砂利、小石、小枝、枯れ葉などを産座に集めた簡単な巣を作る。春になると卵大の小石が広がるような河原にわずかなくぼみを作って産卵する。砂や土の多い埋め立て地では繁殖しない。営巣地は一時的に形成された裸地や荒れ地ではなく安定した河原である。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14（9）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■鳥類（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ケリ *Vanellus cinereus*	国DD	H5/H10/H16/H24	全国的に観察され、九州以北から本州にかけて繁殖するが局地的。本州北部の個体は夏鳥として渡来する。繁殖期は3月から6月。耕作地、休耕地、放棄水田、河川敷、草地を利用して繁殖する。地域により増減傾向が異なる。中四国・九州北部などには分布を広げている。繁殖地として耕作地をよく利用するため、耕作方法や耕作時期の変化などにより、繁殖に影響を受けている可能性がある	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アオアシシギ	兵B	H10	河川下流・海岸・湖岸の砂洲や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、甲殻類。ミミズなどの採食する。	H10しか確認されていない。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
タカブシギ *Tringa glareola*	国VU 兵B	H16/H24	旅鳥として普通に渡来する。越冬する個体もあり、近年越冬例が増えている。数羽から数十羽の群れが水田、休耕田、川岸などの内陸の湿地で主に見られる。浅い水中を活発に歩きながら、水棲昆虫、貝、オタマジャクシなどの小動物を捕える。地上のコケの凹みなどに営巣する。	H16に確認され、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イソシギ *Actitis hypoleucos*	兵C	H5/H10/H16/H24	北海道、本州、九州で繁殖し、北方ほど繁殖例が多い。冬期には、北方のものは暖地へ移動する。繁殖期には川や湖沼に棲息し、岸辺の草地で営巣する。低木や草の根元などを浅く掘り凹めて巣とし、枯れ草などを敷いて卵を産む。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タシギ *Gallinago gallinago*	兵B	H5/H10	北海道では旅鳥、本州、四国、九州では旅鳥または冬鳥、沖縄では冬鳥。湖沼や水田、ハス田、湿地、河川に生息する。水辺でくちばしを泥の中にさしこんでミミズ類や甲殻類、軟体動物、昆虫類を採食する。	H5に確認され、H10にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ズグロカモメ *Larus saundersi*	国VU 兵B	H16	九州と沖縄では冬鳥、北海道、本州、四国、九州では不定期な渡来とされているが個体数が少ない。繁殖地、越冬地ともに生息環境の減少が深刻である。内湾や干潟、海上に生息し、カニ類、エビ類、魚類、貝類、昆虫類などの小動物や魚類の死骸などを採食する。	H16のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ヤマセミ *Ceryle lugubris*	兵B	H5/H10	本種は、北海道から九州の各地で留鳥、あるいは漂鳥として生息する。山地帯、湖沼、河川(上流)に生息するが、営巣環境が限られ、渓流に餌となる魚類が豊富でないと生息しない。 崖に突き出した枝の上などに止まって魚を探し、翼をすぼめて急角度で水中に飛びこんで魚を捕らえる。木から落下する昆虫に魚が集まる、水深が50cm以上の場所が餌場となる。体長5cmから18cmほどの魚を1日に7匹から15匹捕食し、イワナ、ヤマメ、ウグイ、カジカ、アカザなど多様な種類を食べる。カエル、サワガニ、昆虫も捕らえるが、餌の93.8%が魚類である。一般的に知られているヤマセミの行動圏は4～6kmだという。本種の繁殖期は3月から8月で、一夫一妻で繁殖する。3m以上、傾斜度が70度以上の急傾斜の崖に営巣することが多い。川から500m以上離れた場所でも営巣する。川沿い又は水から少し離れた土の壁に、自分で穴を掘って中に産卵する。主としてメスが抱卵し、雄は雌に魚を運ぶ。1巣卵数は4個から7個である。	H5に確認され、H10にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カワセミ *Alcedo atthis*	兵注	H5/H10/H16/H24	北海道、本州、四国、沖縄では留鳥。清流を代表する鳥で、平地から山地の湖沼、河川、水路などに生息し、土手や崖などに穴を掘って営巣する。主に、小魚類や水生昆虫類、カエル類、エビ類などを捕食する。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アリスイ *Jynx torquilla*	兵B	H16	北海道、本州北部では夏鳥、本州中・南部・四国、九州では冬鳥。開けた森林、林縁、農耕地などに生息する。地上や樹上でアリ類を好んで採食する。	H16のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ノビタキ *Saxicola torquata*	兵A	H16	夏鳥として本州中部以北に渡来する。繁殖期には、山地帯、草原、渡り期には荒地(休耕田)、河川(河川敷)に生息する。草原の中で突出している灌木の枝の上やかれたススキなどの茎の上、それもよく目立つ頂止まり、そこから出撃するように飛び立って昆虫を捕らえる。これはヒタキ類のフライングキャッチ法と同じ系統の採食方法である。繁殖期は5月から8月で、一夫一妻で繁殖する。巣は草むらの窪みや石の下の窪みなど、地上の隠されたところにつくる。内装は細い茎や根、植物の綿毛、獣毛、羽毛などでつくる。1巣卵数は3個から7個である。	H16のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
エゾセンニュウ *Locustella fasciolata*	兵調	H24	北海道では夏鳥、本州、四国、九州、沖縄では旅鳥。個体数は少なく、本州における記録は各地ともに少ない。低木や草の茂みの中を潜行し、姿を見せる機会は少ない。主に昆虫を採食する。	H24のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
オオヨシキリ *Acrocephalus arundinaceus*	兵注	H5/H10/H16/H24	日本には、夏鳥として渡来し、北海道から九州までの全国で繁殖する。川や湖沼の岸、休耕田などのアシの草原に主に棲息し、特に水中からアシが生えているような場所を好む。餌は昆虫である。産卵期は5～8月、卵数は4～6個、抱卵日数は12～14日位、巣立ちまでの日数は14日くらいである。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ツリスガラ *RemiZ pendulinus*	兵C	H5/H10	本州、四国、九州では冬鳥、かつては不定期な渡来されていたが、近年、九州から次第に東に分布を広げている。兵庫県では主に11-翌4月に見られる。河口や河川敷、湖沼などのヨシ原に生息し、ヨシの茎を割って昆虫類やクモ類などを食べている。	H5に確認され、H10にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14（10）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■鳥類（3）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ノジコ *Emberiza sulphurata*	国NT 兵A	H16	夏鳥として飛来し、本州の中部以北だけで繁殖し、特に新潟県と長野県の県境の山地に多い。冬、日本南部に残るものもある。山地帯、夏緑広葉樹林、混交林、低山帯の二次林、林縁、藪地に生息し、沢筋や入り組んだ湿っぽい湧水地、あるいは流土地等の藪が茂るハンノキ林を好む。密度の高い場所としては湿原を含んだ高原の疎林や、渓流沿いのハンノキ、ヤナギ、クルミ等の林が多いが、同じような環境でも繁殖する地域は限られている。夏は、昆虫、特に甲虫、鱗翅類の幼虫等を食べる。繁殖期は5月から7月である。雄による強いなわばり維持によって分散し、行動圏は平均12,000㎡ぐらいである。巣はよく葉に覆われた樹上や藪の中の枝の叉に、乗せるようにつくる。草の枯れ葉、茎、木の根等で外装をつくり、細根、草の細い茎、獣毛等で産座をつくる。	H16のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
アオジ *Emberiza spodocephala*	兵A	H5/ H10/ H16/ H24	夏鳥として北海道と本州に渡来し、繁殖する。北海道と東北地方では平地から山地にまで広く分布するが、それ以南では山地に限られ、本州西部では分布が局地的である。本州では、代表的な高原の鳥である。産卵期は5～7月、卵数は4～5個、抱卵日数は13～14日位、巣立ちまでの日数は12～13日位である。	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コムクドリ *Sturnus philippensis*	兵注	H16	北海道、本州北・北部では夏鳥、本州南西部、四国、九州、沖縄では旅鳥。平地から山地の疎林や農耕地に生息し、落葉広葉樹林で繁殖する。樹上で昆虫類や木の実を採食する。	H16のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分
特定：特定外来生物
国CR：環境省レッドリストにおける絶滅危惧IA類
国VU：環境省レッドリストにおける絶滅危惧Ⅱ類
国NT：環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
国DD：環境省レッドリストにおける情報不足
兵A：兵庫県レッドデータブックにおけるAランク
兵B：兵庫県レッドデータブックにおけるBランク
兵C：兵庫県レッドデータブックにおけるCランク
兵注：兵庫県レッドデータブックにおける要注目種
兵調：兵庫県レッドデータブックにおける要調査種
国内：国内重要種

表 6.3-14（11）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■両生類・爬虫類・哺乳類

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ニホンヒキガエル *Bufo japonicus japonicus*	兵C	H7/H12	本州、四国、九州に分布している。産卵期は２，３月頃で、冬季に水源が確保される山間部の極限られた池沼の浅瀬に産卵する習性がある。体が大きい割には手や足の筋肉はあまり発達していないので跳躍力はあまりない。	H7に確認され、H12にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているもの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
トノサマガエル Pelophylax nigromaculatus	国NT	H7/H12/H17/H27	本州（仙台から関東を除く）・四国・九州に分布している。水田や周辺の草地、河原などで生活する。春から初夏に水田や湿地などの浅い止水で繁殖し、雄はグルルル…と鳴く。一腹卵数は1,800～3,000個。幼生は初夏に変態、上陸する。クモ、昆虫などの他に、カエルをも捕食する。	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているもの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ツチガエル *Glandirana rugosa*	兵C	H17	本州、四国、九州に分布する。平地から標高1000mぐらいの丘陵地に生息している。幼生は深い池底で越冬する場合が多く、農村や都市周辺に深い池がなくなったため、必然的に生息数が減り、絶滅のおそれがある。	H17のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ニホンイシガメ *Mauremys japonica*	国NT 兵C	H7/H12/H17/H27	日本の固有種で本州、四国、九州に分布。甲長は14～21cm程度で、雌の方が大きい。背甲は褐色ないし茶色で、腹甲は黒色。頸部側面は暗色で、不明瞭な茶色の縦条がはしる。幼若個体では、後部の縁甲版は鋸歯状だが、成長とともに鈍くなる。繁殖期は5～8月で、水中で交尾し、水辺の土中に回転楕円体の卵を数個から十数個産む。雑食性で植物質、動物質を広く食べる。	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているもの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ニホンスッポン *Pelodiscus sinensis*	国DD 兵調	H12/H27	関東以西の本土に分布し、朝鮮半島や極東ロシア南部にも見られる。甲長は15～30cm程度。吻端が尖り、甲の表面は皮革状。夜行性で、貝類、甲殻類、水生昆虫、小魚、カエル類などを捕食。こうした小動物の豊かな河川や湖沼に生息し、日中は水底の砂中などに潜む。雌は5～8月に上陸して穴を掘り、20個から多いときは50個あまりもの球形の卵を産む。	H12に確認され、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているもの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ニホンヤモリ *Gekko japonicus*	兵注	H7/H12/H17/H27	本州、四国、九州と周辺島嶼に分布。北海道の一部でも見つかっているが、近年の人為的な分布拡大の結果と思われる。国外では中国東部と韓国の一部からも知られている。民家周辺に多く、しばしば物資に付くなどして人為的に運ばれるため、県内を含む国内の集団のほとんどすべてが、人為的な移入に由来する可能性も指摘されている。成体は雌雄とも頭胴長50～60mmほどで、破損していない尾もほぼ同じくらいの長さ。胴部や四肢の背面は細かい鱗に覆われるが、結節状の大型鱗が混じる。側肛門疣は2～4個の大型鱗から成る。	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているもの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ジムグリ *Euprepiophis conspicillatus*	兵注	H12	北海道、本州、四国、九州のほか国後島、壱岐島、隠岐島、伊豆大島、屋久島、種子島などに分布。山地であれば耕作地や、やや開けた場所にもみられるが、主に森林に生息する。主にネズミなどを追跡しながら地中の穴を移動しているようで、もっぱら小型の哺乳類を捕食する。森林性で地中に潜ることからも、やや低温を好む傾向にあることがうかがえる。夏の高温には特に弱く、不活発になり姿を現さなくなる。	H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ヒバカリ *Amphiesma vibakari vibakari*	兵注	H17	本州、四国、九州、また佐渡島、隠岐島、壱岐島、五島列島などに分布している。森林から平地まで幅広い環境に生息するが、特に水田や湿地などに多い。カエルやオタマジャクシ、ドジョウなどの小魚、ミミズを食べる。5～6月に交尾を行うが1匹のメスに5、6匹のオスが群がってボール状になることが観察されている。産卵は初夏に行われ、平均して6個の卵をうみ、卵は他のヘビと異なりたがいに付着しない。1か月ほどで孵化する。	H17のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ホンシュウジネズミ *Crocidura dsinezumi chisai*	兵注	H12/H17	北海道を除く全国に広く分布する日本の固有種である。低地の河畔、水辺、農耕地周辺の林、低山帯の低木林に生息し、小型昆虫などを捕食する。	H12に確認され、H17にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているもの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分
国NT：環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
国DD：環境省レッドリストにおける情報不足
兵C：兵庫県レッドデータブックにおけるCランク
兵注：兵庫県レッドデータブックにおける要注目種
兵調：兵庫県レッドデータブックにおける要調査種

表 6.3-14（12）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■陸上昆虫類等（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ナカムラオニグモ *Larinioides cornutus*	兵調	H13	北海道、本州、四国に分布し、本州の日本海側では兵庫県が西限である。世界的には全北区に広く分布。体長雌9.0～12.0mm、雄7.0～9.0mm。	H13のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
シッチコモリグモ *Hygrolycosa umidicola*	兵A	H26	北海道、本州、九州、に分布する。体長雌6.0～7.7mm、雄5.7～6.1mm。平地の湿原や雑木材等の林内、河川敷等で見られる。成体出現期は雌雄共に5月～10月ごろまで幅広い。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
キクメハシリグモ *Dolomedes japonicus*	兵C	H26	本州と九州に分布する。中国や韓国にも生息している。体長雌18～27mm、雄14～18mm。大型のハシリグモで頭胸部に放射状に白線模様がある。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
カトリヤンマ *Gynacaha japonica*	兵C	H4/H8/H13/H26	主に丘陵地や低山地の挺水植物が茂る木陰の多い池沼や、植物性沈積物のあるたまり水、湿地の滞水、水はけの悪い水田および畦間の小流などに生息する。成虫の出現期：北海道では7月上旬から9月下旬、東北地方では7月上旬から11月末頃までみられ、高知では6月中旬～12月上旬に出現する。沖縄では6月初めごろからあらわれるが終見ははっきりしない。羽化は倒垂型。挺水植物の茎や葉裏などに定位して主に夜間に行う。未熟個体は朝方に羽化水域からやや離れた薄暗い林へ飛び立っていく。成虫はたそがれ活動性が強い。日中は樹林で下枝に懸垂していることが多い。盛夏の頃の晴天無風日には数え切れぬほどの大群が群がり飛ぶことがある。交尾は静止型。産卵は単独静止型。湿った土や朽木等に腹端をさしこむようにして産む。日本および台湾、朝鮮半島から中国北・中部に分布する。	H4に確認され、H8、H13、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アキアカネ *Sympetrum frequs*	兵注	H4/H8/H18	平地から山地にかけての水田や湿地等に生息する。成虫は6～12月に見られる。成熟雄は午前中に探雌活動を行う。交尾は水域周辺の抽水植物などに静止して行われる。産卵は凍結態もしくは雌が単独で水面や水際の湿った土に連続的に腹端を打ち付けて行う。	H4に確認され、H8、H18にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ナニワトンボ *Sympetrum gracile*	国VU 兵C	H4	日本特産種。本州と四国の一部に分布。山地は著しく局所的で珍しい。主に丘陵地の森林にかこまれた水際になだらかな土の部分があって挺水植物が繁茂する浅い池沼に生息する。	H4のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
スズムシ *Meloimorpha japonica*	兵注	H4/H8/H13/H18/H26	体調16～19mm程度。体色は黒色で、触角の大部分が白色を呈する。やや湿ったよく茂った草むらに生息し、リーンあるいはリンリンと鳴く。成虫は秋に見られる。	H4に確認され、H8、H13、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒメコオロギ *Comidolemmus nipponsis*	兵調	H13/H18	体調は8～10mm。体色は黒褐色を呈する。よく茂った草地やヨシ原に生息し、ルーという声で鳴く。成虫は秋に見られる。	H13に確認され、H18にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒゲシロスズ *Polionemoius flavoanalis*	兵調	H13	体調6.0～6.8mm程度。体色は黒色で、触角の前半部は白色を呈する。深い草むらの地表に生息し、フィリリリリ・・・と鳴く。成虫は秋に見られる。	H13のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
クロアシブトハナカメムシ *Xylocoris hiurai*	国NT	H26	体調3mm程度の楕円形の体つきで、背面には光沢がある。体は黒褐色だか、前翅はオリーブ色を帯びた半透明となる。国内では本州から南西諸島まで広く分布する。ズイムシナカメムシ同様、農地における積みわら中で普通に見られたが、農業形態の改変（16）や宅地開発（23）などによって生息環境が失われたことに加え、農薬散布（32）により、個体数が激減した。農地以外の環境にも生息することから、各地で細々と残存しており、好適な場所であれば比較的多く見られるものの、かつて豊富だった大部分の場所ではほとんどいなくなった。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
シロヘリツチカメムシ *Canthophorus niveimarginatus*	国NT	H18/H26	体長6-8mm。光沢のある黒っぽい藍色で、粗い点刻に覆われる。体の側縁はほぼ完全に黄白色に細く縁どりされる。イネ科植物雑草間にみられることがある。カナビキソウに寄生してその汁を吸う。本州・四国・九州に分布。平地帯、その他（河川敷、河川隣接市街地）に生息する。雌は、6月ごろ産卵し、その後も卵塊のそばから離れず、卵塊を守る習性がある。	H18に確認され、H26にも確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コオイムシ *Appasus japonicus*	国NT	H18	オスが背中で卵塊を保護する有名な昆虫である。体長17～20mm。池や水田に住み、水中の小動物を捕らえ、体液を吸う。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種 *Thymelicus leoninus leoninus*	国NT 兵A	H8	北海道、本州、九州、に分布する。前翅長14～18mm程度。翅の地色は赤橙色で、翅脈と外縁部は黒色。平地か山地の林縁の草地に生息し、幼虫はヤマカモジグサ、カモジグサを食べる。本州の暖地では年多化性で、年1化性で、成虫は7月～8月に出現する。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ヤネホソバ *Eilema fuscodorsalis*	国NT	H4	東北地方南部以西に広く分布し、平野部に多い。成虫は春、初夏および初秋の3回発生し、よく灯火に飛来する。幼虫は地衣類を食べる毛虫で、体毛が地衣とそっくりである。藁ぶき屋根、屋根瓦、板塀などに生えたコケによく発生し、糸をたらして人家内に垂下してくるため、幼虫の刺毛によって皮膚に炎症が起こる。	H4のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-14 (13) 加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果

■陸上昆虫類等 (2)

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
スゲドクガ *Laelia coenosa sangaica*	国NT	H8	年2回、5～6月と8～9月に出現する。湿地の蛾として知られ、現在湿地の減少にともなって、本種も少なくなっている。[寄主植物]スゲの一種、マツカサススキ、ヒメガマ、ヨシ。北海道、本州に分布。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
カギモンハナオイアツバ *Cidariplura signata*	国NT	H8	前翅のカギ状の横脈紋が特徴。本州、四国、九州、屋久島に分布している。年1～2化、5～7月に出現する。食草は未知。雑木林の林縁や河川敷などで発生をしている。宅地開発などの土地の造成や河川開発により、平野部の生息環境が悪化して減少している。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
イグチケブカゴミムシ *Peronomerus auripilis*	国NT	H4	体調9～10mm。北海道、本州に分布する。前胸背はやや長く、側縁中央付近が突出する。上翅は金色の細毛に覆われる。平地の河川敷や湖沼周辺の湿地、湿原に生息。夏季～秋季に灯火に飛来する。ヨシ枯れ堆積注など成虫で越冬する。湖沼発、河川開発、湿地開発などによる生息環境の消滅のほか、湿地の乾燥化などによる遷移進行も本種の生息には大きな影響を及ぼすと予測される。また水質汚濁も本種の生息を脅かす要因になると考えられる。	H4のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
コガムシ *Hydrochara affinis*	国DD	H8/H13/H18/H26	平地の池沼・水田などにすみ、成虫は年中見られ、夏は夜よく電燈に飛んでくる。成虫は水草、藻などを食べるが、幼虫は強い肉食性を持ち、ほかの虫を食べる。体長15-18mm。北海道・本州・四国・九州に分布。口肢・脚・上翅側縁・腹部は黒色で後胸板の棘状突起はより長く、細く尖る。	H8に確認され、H13、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒゲコガネ *Polyphylla laticollis laticollis*	兵B	H4/H8/H13/H18/H26	本州、四国、九州に分布する。体調31～39mm。茶褐色で前胸背から上翅にかけて、黄褐色の細かい斑紋をそなえる。♂の触覚は先端節が大きく広がるが、♀では単純。成虫は夏に出現し、灯火にも多く集まる。比較的大きな河川敷に生息する。	H4に確認され、H8、H13、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ジュウクホシテントウ *Anisosticta kobensis*	兵注	H8	北海道、本州、四国、九州に分布する。体長3.5～4mm程度。体色は淡黄色で、上翅には19個の黒色紋がある。平地の湿地にあるヨシ群落などに生息し、アブラムシ類を捕食する。成虫は4月～8月にかけて見られる。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ジュウサンホシテントウ *Hippodamia tredecimpunctata timberlakei*	兵注	H4/H8/H13/H26	北海道、本州、四国、九州に分布する。体長4.5～7mm程度。体色は黄赤色で、上翅には13個の黒色紋がある。平地の湿地にあるヨシ群落などに生息し、アブラムシ類を捕食する。成虫は5月～10月にかけて見られる。	H4に確認され、H8、H13、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
マメハンミョウ *Epicauta gorhami*	兵C	H4/H8/H18/H26	本州、四国、九州に分布する。体長12～17mm程度。体色は黒色で、頭部は赤色。前胸背板と上翅には灰白色の条線がある。草地に生息、幼虫はイナゴ類の卵塊に寄生している。成虫は夏から秋にかけて見られる。	H4に確認され、H8、H18、H26にもき続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヤマトアシナガバチ *Polistes japonicus*	国DD	H13/H18/H26	草本の葉裏や樹木の細枝に営巣し、巣の繭の色は緑がかった黄色である。家屋周辺で見られるアシナガバチとして代表的なもののひとつ。本州、四国、九州、対馬に分布する。体長16～22mm。	H13に確認され、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
モンスズメバチ *Vespa crabro*	国DD	H18	北海道、本州、四国、九州に分布する。巣は樹洞、人家の天井、壁の間等に作ることが多い。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
アオスジクモバチ *Paracyphononyx alienus*	国DD	H8	本州、四国、九州に分布する日本固有種。イソコモリグモなど徘徊性クモ類を狩る。埼玉県、石川県、京都府の各府県で減少。海岸地域に生息する個体群では海岸砂丘の減少と破壊が減少の要因となる。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
クロマルハナバチ *Bombus ignitus*	国NT	H4/H8	巣は秋まで継続し、雄は夏の終わりから秋にかけて出現する。平地より山地にかけて産する。本州、四国、九州に分布する。	H4に確認され、H8にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分
国EX：環境省レッドリストにおける絶滅
国EW：環境省レッドリストにおける野生絶滅
国CR：環境省レッドリストにおける絶滅危惧IA類
国EN：環境省レッドリストにおける絶滅危惧IB類
国VU：環境省レッドリストにおける絶滅危惧Ⅱ類
国NT：環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
国DD：環境省レッドリストにおける情報不足
国LP：環境省レッドリストにおける地域個体群
兵EX：兵庫県レッドデータブックにおける今見られない
兵A：兵庫県レッドデータブックにおけるAランク
兵B：兵庫県レッドデータブックにおけるBランク
兵C：兵庫県レッドデータブックにおけるCランク
兵注：兵庫県レッドデータブックにおける要注目種
兵地：兵庫県レッドデータブックにおける地域限定貴重種
兵調：兵庫県レッドデータブックにおける要調査種

(2) 堰の管理・運用と関わりの深い重要種の確認状況

加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の確認状況を**表 6.3-15** に、ニホンウナギの確認状況を図 6.3-14 に、オオヨシノボリの確認状況を図 6.3-15 に、ミゾレヌマエビの確認状況を図 6.3-16 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

●魚類：ニホンウナギ
- 平成 2 年度や平成 4 年度には確認個体はなく、平成 9 年度は 2 個体のみであったが、平成 14 年度以降は 15 個体以上が確認されている。
- アユの遡上期に実施される魚道遡上調査においても、特に平成 25 年度以降は、年毎に魚道を利用して、堰より遡上する状況が確認されている。

●魚類：オオヨシノボリ
- 平成 2 年度、平成 4 年度、平成 9 年度には確認個体はなく、平成 14 年度は 3 個体、平成 19 年度は 8 個体が確認されたが、平成 24 年度では確認個体はなかった。
- 平成 28 年度のアユの遡上期に実施された魚道遡上調査や秋季の調査では、堰より遡上する状況が確認されており、遡上する個体が回遊歴を有することも確認されている。

●底生動物：ミゾレヌマエビ
- 平成 4 年度には確認個体はなかったが、平成 19 年度は 19 個体、平成 14 年度からは 40 個体以上、平成 24 年度は 96 個体と確認個体数が増加している。
- 平成 24 年度は、特に堰の下流河川で多く確認されている。この要因は、堰より下流にある河川横断工作物である古新堰堤に設置される魚道が改良されたことに起因する可能性がある。
- アユ遡上期に実施される魚道遡上調査においても、特に平成 26 年度以降は、年毎に魚道を利用して、堰より遡上する状況が確認されている。

表 6.3-15　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種の確認状況（個体数）

種名	選定基準		調査年度					
	環境省 RL	兵庫県 RL	H2	H4	H9	H14	H19	H24
ニホンウナギ	EN	C	0	0	2	16	20	16
オオヨシノボリ		C	0	0	0	3	8	0

種名	選定基準		調査年度				
	環境省 RL	兵庫県 RL	H4	H9	H14	H20	H25
ミゾレヌマエビ		B	0	19	40	45	96

【重要種の選定基準】

〇環境省 RL：「環境省レッドリスト 2017 の公表について」（環境省，2017）における掲載種
・EN：絶滅危惧ⅠB類

〇兵庫県 RL：「兵庫県版レッドリスト 2014（貝類、その他無脊椎動物）」、「兵庫県版レッドリスト 2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」における掲載種
・B:環境省レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類に相当。兵庫県内において絶滅の危機が増大している種など、極力生息環境、自生地などの保全が必要な種。
・C:環境省レッドデータブックの準絶滅危惧に相当。兵庫県内において存続基盤が脆弱な種。

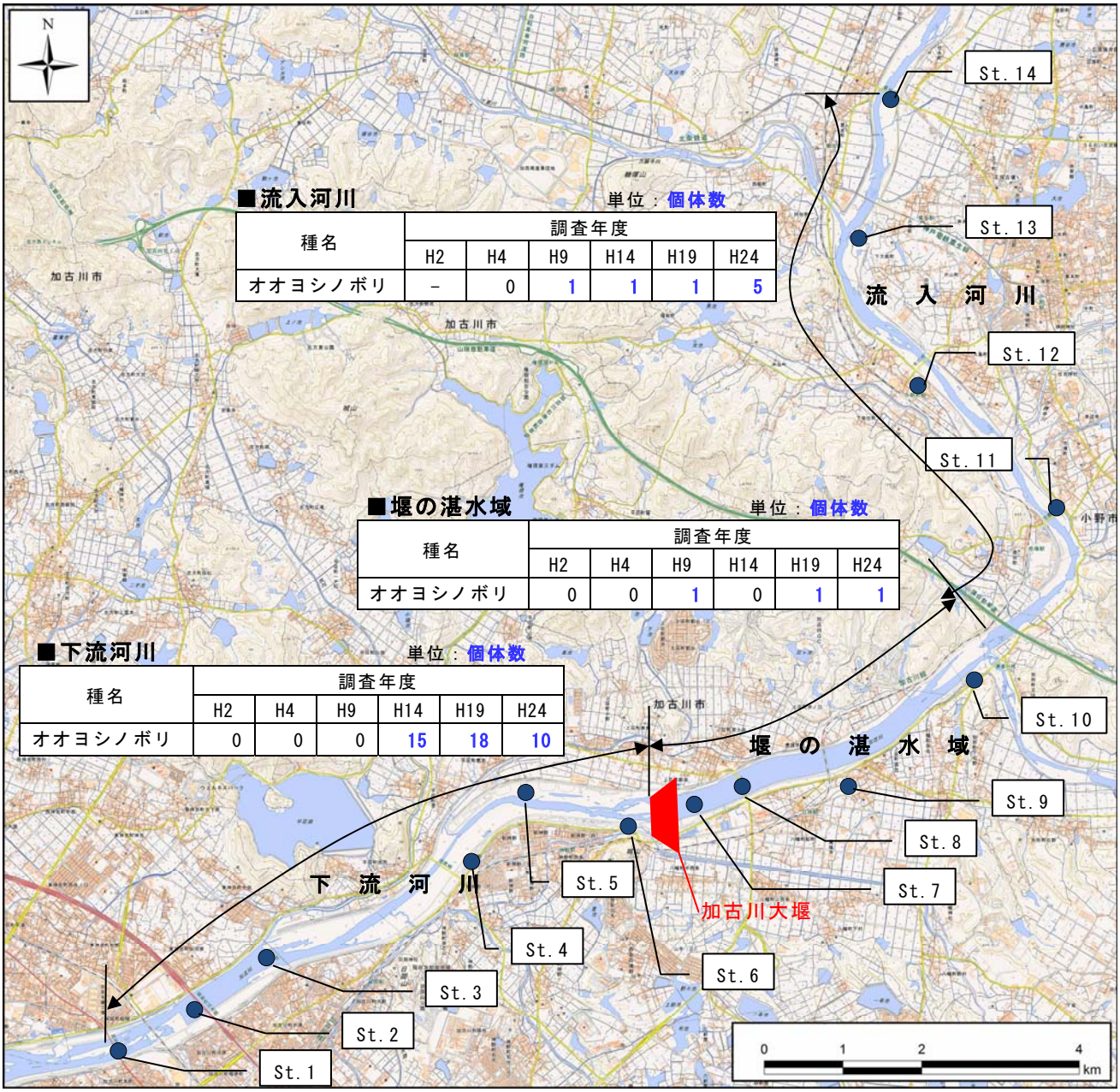


図 6.3-14　魚類ニホンウナギの経年の確認状況

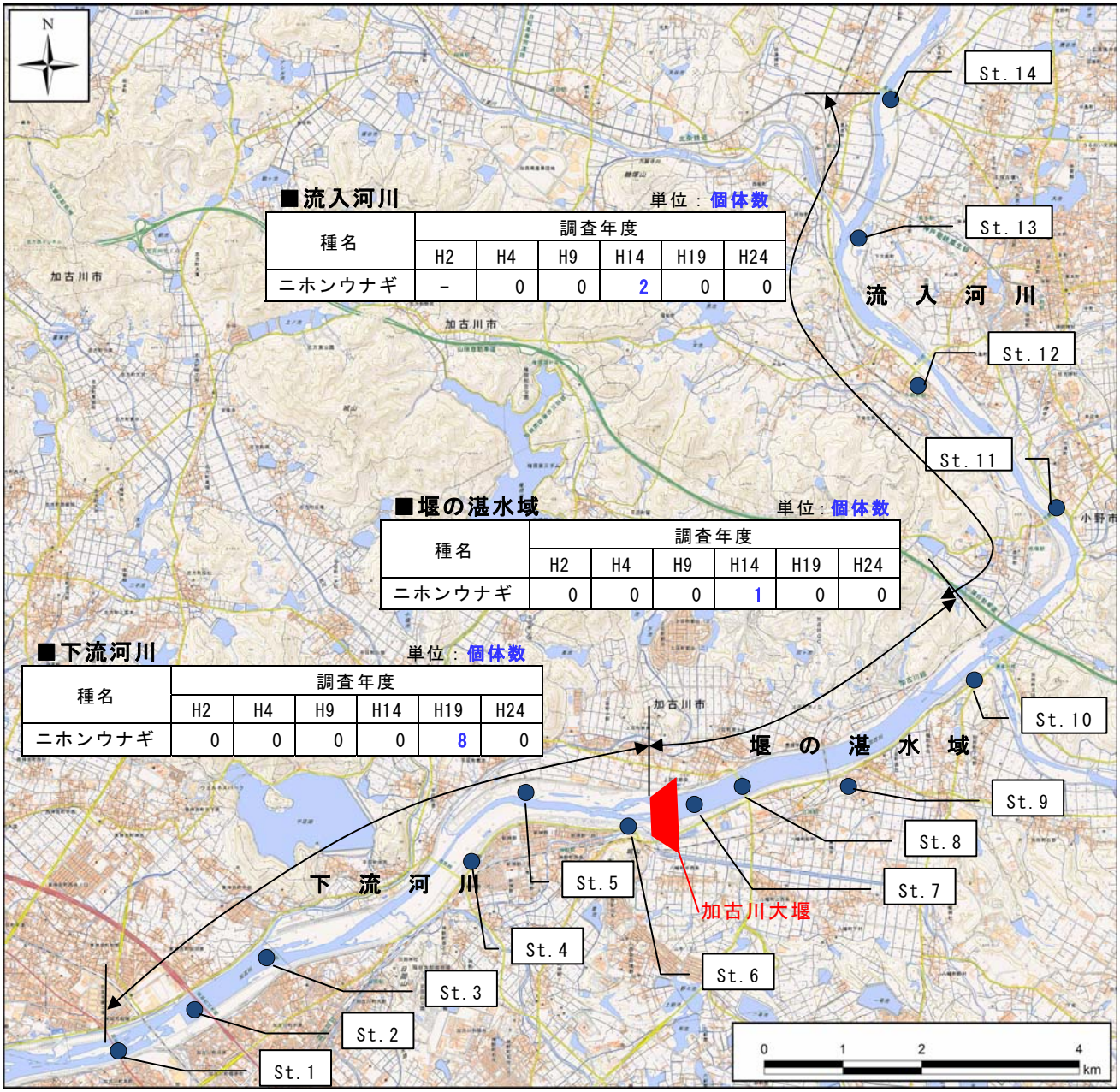


図 6.3-15　魚類オオヨシノボリの経年の確認状況

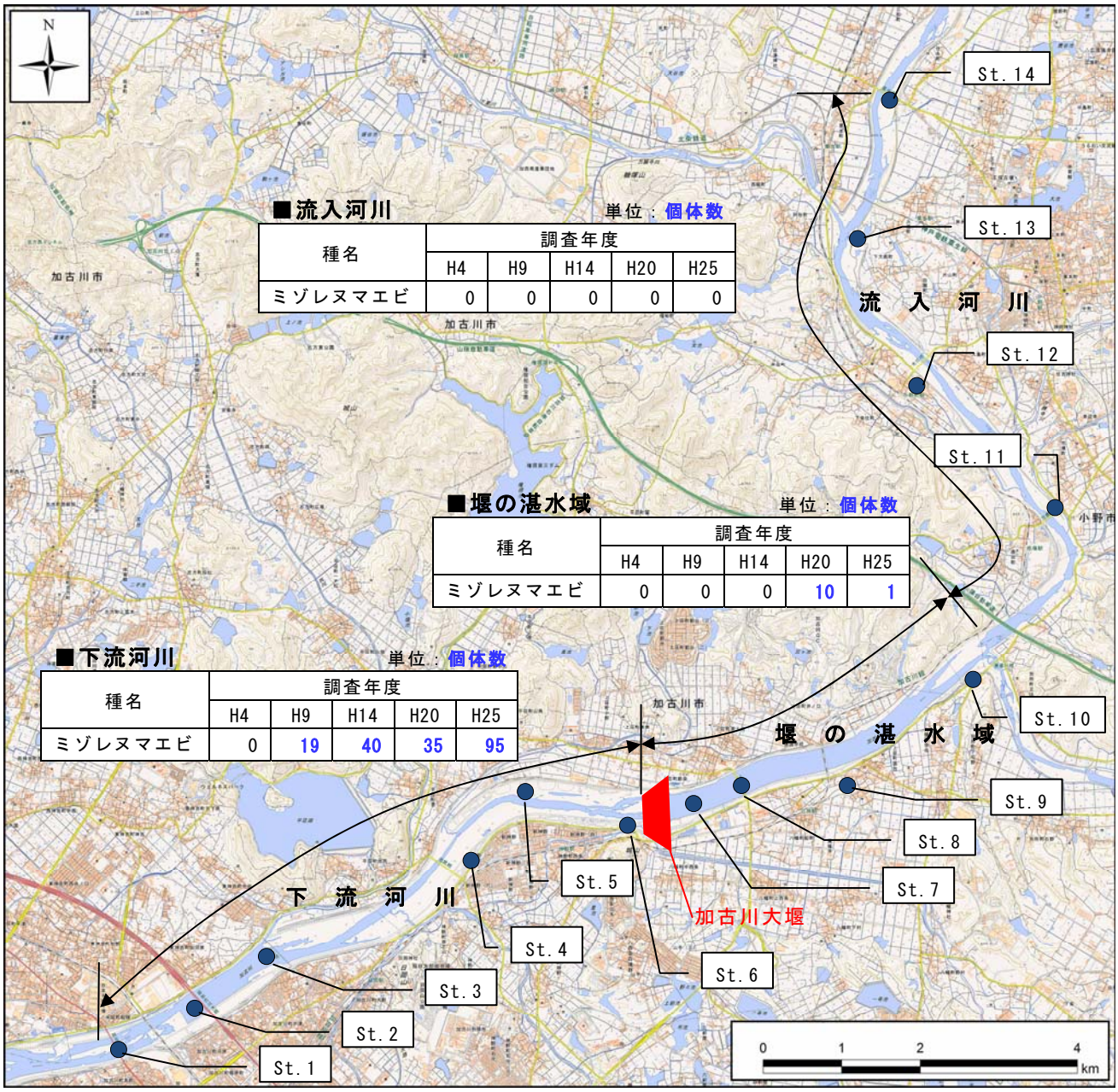


図 6.3-16　底生動物ミゾレヌマエビの経年の確認状況

(3) 現状での重要種に対する課題や保全対策実施の必要性について

重要種に対する課題や保全対策実施の必要性に対する評価は、下記のとおりである。

●魚類：ニホンウナギ

・最新の平成 24 年度の調査においても、既往の確認状況と大きな違いはなく、生息状況および魚道の利用状況に大きな変化はない。

・現状において保全対策の必要は低く、よって、河川水辺の国勢調査や堰で実施する魚道遡上調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視する。

●魚類：オオヨシノボリ

・最新の平成 24 年度の調査では確認がなく、既往でも定期的には確認されておらず、元々の生息数が少ない可能性が高く、生息状況に大きな変化はないものと考えられる。

・現状において保全対策の必要は低く、よって、河川水辺の国勢調査や堰で実施する魚道遡上調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視する。

●底生動物：ミゾレヌマエビ

・最新の平成 25 年度の調査においても、既往の確認状況と大きな違いはなく、生息状況および魚道の利用状況に大きな変化はない。

・現状において保全対策の必要は低く、よって、河川水辺の国勢調査や堰で実施する魚道遡上調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視する。

6.3.4 外来種の変化の把握

(1) 外来種の確認状況

加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果を表 6.3-16 に示す。

重要種については、各種の生態的特徴を踏まえ、加古川大堰の存在・供用に伴う環境変化、堰の管理・運用に伴い影響を受けるおそれのある種を選定した。

選定した種は、下記のとおりである。

●魚類：ブルーギル、オオクチバス

ブルーギルおよびオオクチバスは、経年的に確認されている。これらの 2 種は、在来種への捕食圧が懸念される。既に広く河川内に定着している可能性が高いほか、周辺からの自然的な拡散や、レジャー目的で人為的に放流される場合もあるものと考えられる。

●植物：アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオフサモ、Azolla 属※

アレチウリ、オオフサモおよびオオカワヂシャは経年的に、オオキンケイギクと Azolla 属は平成 15 年度から 2 回の調査で連続確認されている。これらの 4 種は、特定外来生物に指定されており、人為的な拡散に対し、法的な規制を受ける種に該当する。

※Azolla 属は、種まで同定することが困難な特定外来生物のアカウキクサ科に該当する。

●両生類：ウシガエル

ウシガエルは、経年的に確認されている。本種は、在来種への捕食圧が懸念され、既に広く河川内に定着している可能性が高いほか、周辺からの自然的な拡散もあるものと考えられる。

●哺乳類：アライグマ、ヌートリア

ヌートリアは経年的に、アライグマは平成 17 年度と平成 27 年度の調査で 2 回の調査で連続確認されている。これらの 2 種は、特定外来生物に指定されており、人為的な放獣に対し、法的な規制を受ける種に該当する。

表 6.3-16（1）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■魚類

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus*	総合（重点） 兵Y 国外	H2/H4/ H9-H10/ H14/ H19/ H24	日本列島、沖縄列島に分布する。 平野部の池や河川の淀みに生息する。ドブガイなどの鰓葉に産卵する。繁殖期は3～9月。食性は雑食性で動物プランクトンや付着藻類。	H2に確認され、H4、H9-H10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、堰の湛水域のような止水環境に生息する純淡水魚であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ニジマス *Oncorhynchus mykiss*	産業 国外	H19	カムチャッカ半島、アラスカからバハカリフォルニアに至る太平洋岸に自然分布し、日本では北海道、東京、和歌山（熊野川水系）、中国地方 に分布する。一般に速い流れを好むが、湖やダム湖などにも生息するほか、海に下り海洋生活期を経た後河川に遡上して産卵する個体群もあり、生活史は変異にとむ。繁殖期は本州で11～3月。北海道は1月下旬から5月頃。自然繁殖では4～6月が多い。 自然水域では、河川の上流でイワナと混生するか、ニジマスのみで生息していることが多い。ヤマメやアマゴと同じ河川に見られることもあるが、優勢な個体群とはならない例がほとんどである。食性は動物食。陸生・水生昆虫、ヨコエビ等の無脊椎動物の他、小魚など利用可能な餌生物は何でも食べる。	H19のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ブルーギル *Lepomis macrochirus*	特定 総合（緊急） 兵Z 国外	H2/H4/ H9-H10/ H14/ H19/ H24	北米東部に自然分布し、日本ではほぼ全国に分布する。 止水環境や流れの緩やかな河川の下流域に生息 に生息する。雄には繁殖に関わる多型が知られる。「なわばり雄」は全長15～30cm程度で繁殖集団を形成し、すり鉢状の産卵床を作る。底に産卵雌が訪問して放卵、放精が始まるが、その場に雌擬態雄やスニーカーが加わる。「なわばり雄」は卵から孵化した仔魚が稚魚になる寸前まで7～10日程度保護する。 食性は基本的に動物食。様々な底生動物を利用するほか動物プランクトンを専門についばむ個体もいる。日本では水草や藻類を大量に食べる個体も多く確認されている。浮遊動物。	H2に確認され、H4、H9-H10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、堰の湛水域のような止水環境に生息する純淡水魚、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
オオクチバス *Micropterus salmoides*	特定 総合（緊急） 兵Z 国外	H2/H4/ H9-H10/ H14/ H19/ H24	北米に自然分布し、ほぼ全国。隠岐・佐渡など一部離島を含む。山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～下流域、汽水域に至る多様な水域に生息する。春から秋にかけては、水草地帯や障害物のある岸辺近くで活発に餌を求めて動き回り、水温が10℃前後になる晩秋には深いところへ移動し、厳寒期には沈木その他の障害物の間で群をなして越冬する。食性は通常はオイカワ、ヨシノボリ類などの魚類やエビ・ザリガニ類などの甲殻類を主食としその他水生昆虫や水面に落下した陸生昆虫類や鳥類のヒナまで捕食する。	H2に確認され、H4、H9-H10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、堰の湛水域のような止水環境に生息する純淡水魚、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
タイワンドジョウ *Channa maculata*	国外	H4/ H9-H10/ H14/ H19/ H24	大陸中国の福建省以南、台湾、海南島、ベトナム、フィリピンに自然分布し、日本では 和歌山県、兵庫県、石垣島に分布する。池沼などの濁った止水の泥底。水深1m前後の水草が繁茂している場所。流れが緩慢な河川には生息するが、水が清澄な急流部には生息しない。温度選好性は原産は熱帯・亜熱帯域。適応範囲は広いが、水温12℃以下になると摂食しない。水質・水温・日光など外囲の変化には適応範囲が広く、空気呼吸の習性が発達している。雌雄が共同でドーナツ状の浮巣を作る。 食性は動物食で小魚およびカエルを好む。	H4に確認され、H9-H10、H14、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、堰の湛水域のような止水環境に生息する純淡水魚であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カムルチー *Channa argus*	国外	H14/ H19/ H24	アムール川系から長江周辺までの中国大陸及び朝鮮半島に自然分布し、 北海道、本州、四国、九州のほぼ全域に分布する。湖沼や河川の淀みなどの止水域。特に水草帯を好む。温度選好性は14～22℃。繁殖期は5～8月空気中の酸素を直接呼吸することができるため、汚れた水や無酸素状態の水域にも生息可能。特に夏季の高水温時には空気呼吸が不可欠。産卵時親魚は浮遊物を集めて直径1m前後のドーナッツ状の巣を作り、雌雄が共同で卵及び仔稚魚を守る。性質は極めて獰猛。冬には水草や泥の中に潜り込み、ほぼ冬眠状態で越冬する。食性は小型の魚類やカエル類等。	H14に確認され、H19、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、堰の湛水域のような止水環境に生息する純淡水魚であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

・特定：特定外来生物

・総合（緊急）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

・総合（その他）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種。

・産業：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

・兵Z：警戒種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・兵Y：注意種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・国外：国外外来種

表 6.3-16（2）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■底生動物(1)

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata*	総合(重点) 兵Z 国外	H9/ H14/ H20/ H25	南米に自然分布し、日本では関東以南に分布する。淡水性。水田などに生息する。温度選好性は低温耐性は低く、0℃で25日、-6℃で24時間以内に死亡。冬季は土に潜る。 繁殖生態は雌雄異体。雌貝が夜間水上に出て植物体や水路壁に鮮紅色の卵塊を生む。1卵塊に200～300卵程度で、産卵頻度は3～4日に一度。約10日で孵化し、2ヶ月程度で成熟する。繁殖期は特に無い。沖縄では1-2月を除いて通年繁殖。 生態的特性は鰓と肺様器官を持ち、水中では鰓呼吸、空気中では肺呼吸する。雨の日などは畦も横断する。乾燥した条件では口蓋を閉じて代謝を下げ、長期間生存する。	H9に確認され、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、淡水性種であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コシダカヒメモノアラガイ *Lymnaea truncatula*	国外	H14	日本各地に分布。水田、湿地、沼などの止水域・半止水域に生息する。生態は不明な点が多く殆ど分かっていないが、他のモノアラガイ類と同様に藻類などを餌とする。雌雄同体で、寒天質の卵塊（寒天質の袋で被われた数個～数十個の卵の塊）を水草などに産み付ける。非常に小型であることや、数も多くないことから何かに利用されることは殆ど無いと言って良い。また、ヒメモノアラガイと共に吸虫の一種である肝蛭（かんてつ）の中間宿主であるので、注意が必要である。	H14のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×
ハブタエモノアラガイ *Pseudosuccinea columella*	総合(その他) 国外	H9/ H14/ H20/ H25	原産は北アメリカ。日本では関東を中心に、東北以南～中国、四国の各地に広く分布している。ため池や沼、水路など止水域、半止水域の水面付近を好み、水面上の枯草や、コンクリートなど付着し生息する。	H9に確認され、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、淡水性種であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
サカマキガイ *Physa acuta*	国外	H4/ H9/ H14/ H20/ H25	原産はヨーロッパ。日本全国に分布する。都市などの汚れた溝や池など人工的な有機物の多い浅い水域に多数繁殖する。礫やカナダモなどの水草に付着しゼラチン状の卵を産み付ける。水草等に付いているが、水面に浮いて流され、旅をすることもある。	H4に確認され、H9、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、淡水性種であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
Corbicula属 *Corbicula* sp.	総合(その他) 兵Z 国外	H4/ H9/ H14/ H20/ H25	**タイワンシジミの可能性あり**　本州～九州のほぼ全域に分布する。湖沼などの淡水域。温度選好性は温帯に生息する。小型で褐色の2枚貝。色や形の変異が大きい。雌雄同体で自家受精可能。在来シジミ類に比べて大量の精子を放出し、それらの遺伝子が雄性発生で引き継がれる。2倍体、3倍体、4倍体も存在する。産仔数は卵胎生　繁殖期は春　日本に在来のマシジミと交雑し、区別ができない状態に。	H4に確認され、H9、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
フロリダマミズヨコエビ *Crangonyx floridanus*	総合(その他)	H20/ H25	米国南東部に自然分布し、日本では秋田、山形、宮城、福島、関東甲信越の全都県、静岡、愛知、岐阜、富山、近畿の全府県、愛媛、大分、福岡の各都府県、長崎県福江島（五島列島）。東京都・神奈川県などでは特に多数の記録がある。また、静岡県などでも分布は拡大傾向にある。生息環境は止水・流水問わず、様々な低湿・水質の淡水域に生息可能。湧水のある河川上流域、河川の中・下流域のやや汚濁の進んだ水域、砂礫質・泥質・植生の根など。温度選好性は夏季に25℃を超えるような水域にも生息可能。 繁殖生態　繁殖期は多化性と考えられ、2月～10月に抱卵が見られる。日本での生活史はわかっていない。 生態的特性は水中では腹面を下にして這い、遊泳する。	H20に確認され、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、淡水性種であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
Neocaridina属 *Neocaridina* sp.	兵Y	H20/ H25	**ミナミヌマエビ**　西日本の静岡県沼津市周辺、および琵琶湖・淀川水系から九州までに分布する日本の固有亜種だが、朝鮮半島、台湾、中国に多くの亜種が知られる。生態環境は流れのゆるい川や池の、水草が多い所に生息する。雑食性で、生物の死骸や藻類、デトリタスなど何でも食べるが、生きた小動物を襲うことはない。歩脚の鋏で餌を小さくちぎり、忙しく口に運ぶ動作を繰り返す。小さな塊状の餌は顎脚と歩脚で抱きこみ、大顎で齧って食べる。繁殖期は春から夏で、メスは冬の間に卵巣を肥大させ、背中側が深緑色に色づく。	H20に確認され、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、淡水性種であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（3）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■底生動物(2)

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*	総合(緊急) 兵Y 国外	H4/ H9/ H14/ H20/ H25	米国南部，ミシシッピ川河口周辺の湿地に自然分布し、日本では全国に分布する。生息環境は平野部の水田、用水路、池など、水深が浅くて流れのゆるい泥底の環境に多く生息し、流れの速い川には生息しない。湿地に穴を掘って生息し、夜になると出歩いて餌を探す。雨天では日中もしばしば活動し、岸辺に上陸して動き回る姿もみられる。冬は穴にひそんで冬眠する。	H4に確認され、H9、H14、H20、H25にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、淡水性種であるものの、法令における規制を受けない外来種であり、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオマリコケムシ *Pectinatella magnifica*	国外	H25	原産は北アメリカ東部。日本各地の湖沼で生息している。群体を形成して肉眼的な大きさになる生物であるが、これを構成する個虫は非常に小さい。	H20のみ確認されている。	単年度の確認のみで、関連性は不明のため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

・特定：特定外来生物

・総合（緊急）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

・総合（その他）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種。

・産業：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

・兵Z：警戒種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・兵Y：注意種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・国外：国外外来種

表 6.3-16（4）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
Azolla属 *Azolla* sp.	特定 総合（緊急） 兵Z 国外	H15/H22	アメリカ大陸から持ち込まれた種（ニシノオオアカウキクサなど）がアジアやアフリカに持ち込まれ、中国などではすでに定着している。一方日本では、生育地の消失や農薬の使用などによって、在来種の個体数が各地で減少している。浮遊性の水草で、水田や湖沼などに生育する。水田や湖の水面を覆う雑草として扱われる一方、合鴨農法でアイガモの餌や緑肥として用いられることもある。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
ナンバンカラムシ *Boehmeria nivea* var. *tenacissima*	国外	H15	在来種（帰化種）　本州（関東地方以西）、四国、九州に分布する。道端、荒地に生育する。繊維用に栽培されたものが野生化したものとも考えられている。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
シャクチリソバ *Fagopyrum cymosum*	総合(その他) 国外	H11-H12/ H15/H22	カシミールの高地地帯が原産地。日本ではほぼ全国に分布する。路傍や河川敷などに生育する。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒメスイバ *Rumex acetosella*	総合(その他) 国外	H7/ H11-H12/ H15	暖地に栽培する常緑高木。幹は15mに達する。分布は暖地、亜熱帯。沖縄の徳之島、久米島、沖縄北部に野生状。四国・九州・本州暖地に栽培する。樹皮は桂皮として芳香性健胃薬とし、菓子の八つ橋にも用いる。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アレチギシギシ *Rumex conglomeratus*	総合(その他) 国外	H7/ H11-12/ H15	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生息環境は荒地、路傍。繁殖期：5～7月　生態的特性は茎は単一で直立し、高さ40～120cm、枝はいちじるしく開出する。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ナガバギシギシ *Rumex crispus*	総合(その他) 国外	H11-H12/ H15/H22	ユーラシアが原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生息環境は荒地や路傍。繁殖期：4～7月　生態的特性は茎は直立して高さ0.8～1.5m、上部で分枝し、枝はほぼ直立する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
エゾノギシギシ *Rumex obtusifolius*	総合(その他) 国外	H7/H11- H12/H15	日当たりのよい岩上や屋根上にはえる多年草。夏のロゼットは径12cmにもなる。繁殖期：は10-11月。本州（関東以西）～九州に分布する。本種は古くから園芸価値が認められており、各地で広く観賞用に栽培されている。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヨウシュヤマゴボウ *Phytolacca americana*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では日本全国に広くに分布する。生息環境は路傍、空地、荒地、草地、林縁、溝の周辺。 繁殖生態は両性花。液果、根茎により繁殖。繁殖期：6～9月 生態的特性は適度に湿り気のある場所に多い。根に有毒な硝酸カリを含む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オシロイバナ *Mirabilis jalapa*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	南アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。オシロイバナ科の多年草または一年草である。花が美しいため観賞用に栽培されるが、広く野生化もしている。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認された。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
クルマバザクロソウ *Mollugo verticillata*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	熱帯アメリカ原産で江戸時代末期に渡来。北海道から沖縄に分布する。畑や路傍に生える1年草。繁殖期：7月～10月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オランダミミナグサ *Cerastium glomeratum*	国外	H7/ H11-H12/ H15	ヨーロッパが原産地。日本では北海道、本州、四国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、牧草地、河川敷、路傍、荒地、水田、山地近く。繁殖生態は両性花。液果、根茎により繁殖。 繁殖期：春～夏に開花。生態的特性は温暖で日当たりの良い、湿った肥沃地を好むが、土壌の種類は選ばない。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ノハラナデシコ *Dianthus armeria*	国外	H22	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～九州まで、ほぼ全国的に分布する。生息環境は道端、宅地造成地、牧草地など。繁殖期：5～7月	H22のみ確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イヌコモチナデシコ *Petrorhagia nanteuilii*	国外	H15/H22	ヨーロッパが原産地。日本では秋田、宮城、山形、千葉、神奈川、静岡、愛知、三重、滋賀、大阪、兵庫、岡山、広島、鳥取、島根、徳島、福岡の各県に分布する。生息環境は道路脇など明るい撹乱地、草地。繁殖生態は大量の種子を生産する。 繁殖期：春	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（5）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ムシトリナデシコ *Silene armeria*	総合(その他) 国外	H11-H12/ H15	山地に生える大形の多年草で茎は高さ1。5-2mに達する。本州（近畿地方以北）・北海道・樺太・南千島の暖地に分布する。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
シロバナマンテマ *Silene gallica*	国外	H7/ H11-H12/ H15	ヨーロッパ原産地。江戸時代末期に渡来した。庭などに植えられたものが野生化し、本州～九州の海岸などに群生している。繁殖期：は5～6月。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ウスベニツメクサ *Spergularia rubra*	国外	H15	海岸や道端の荒地に生える帰化植物。北半球の温帯全域に自生するが、日本では北海道や本州に帰化している。人里・田畑、河原・渓流、岩場・礫地、海岸に生息する。繁殖期：4～10月	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
コハコベ *Stellaria media*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカやヨーロッパでは庭草として一般的な植物である。世界中に帰化植物として定着している。日本では史前帰化植物として扱われている。繁殖期：3-9月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アカザ *Chenopodium album* var. *centrorubrum*	国外	H7	世界中に広く分布し、比較的乾いた荒れ地等によく見られる。生息環境は畑や空地などに多い雑草。	H7のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アリタソウ *Chenopodium ambrosioides*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	メキシコが原産地。日本では北海道（まれ）、本州（岩手・山形県以南）～九州に分布する。生育環境は荒地や道路脇ののり面など。繁殖期：7～11月　茎や葉の裏に黄色の腺体があり、強い匂いを放つ。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されたている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカアリタソウ *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum*	国外	H22	アメリカが原産地。日本では帰化植物として野性化している多年草。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ホソバツルノゲイトウ *Alternanthera nodiflora*	国外	H22	熱帯アメリカが原産地。日本では 中部以南の太平洋岸～沖縄に分布する。生息環境は道端、田の畦。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ナガエツルノゲイトウ *Alternanthera philoxeroides*	特定 総合（緊急） 国外	H7	南米が原産地。日本では千葉、神奈川、静岡、滋賀、京都、大阪、兵庫、徳島、福岡、佐賀、熊本、鹿児島、沖縄の各府県に分布する。生息環境は水路、河川、湿地等。繁殖期：4～10月に開花。茎切片から栄養繁殖可能。生態的特性 水草であるが、乾燥に非常に強い。	H7のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。 なお、本種は、法令において規制を受ける外来種に該当する。	×
ツルノゲイトウ *Alternanthera sessilis*	国外	H7/ H11-H12	世界の熱帯に広く分布するが、おそらく南米原産と考えられる。日本では本州（関東以西）～沖縄に分布する。生育環境は田の畦など、やや湿った陽地など。繁殖期：7～9月（暖地では5～11月	H7に確認され、H11-H12にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ホソアオゲイトウ *Amaranthus hybridus*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では本州（宮城県以西）～九州に分布する。生育環境は荒地、道端、畑の縁など。繁殖期：6～10月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ホナガイヌビユ *Amaranthus viridis*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	熱帯アメリカ原産で、日本では帰化植物。道端や畑などに生える雑草。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ノゲイトウ *Celosia argentea*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	熱帯アメリカが原産地。日本では本州西部、九州、四国、沖縄などの暖地。生息環境は武庫川（兵庫県）では、河川敷の砂地。繁殖期：繁殖期：は夏－秋	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
トゲミノキツネノボタン *Ranunculus muricatus*	国外	H15	西アジア、ヨーロッパが原産地。日本では本州～九州に分布する。生息環境は畑地、道端、草地など。繁殖期：4～6月	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
セイヨウカラシナ *Brassica juncea*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ユーラシアが原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生息環境は耕作地や荒地、路傍。繁殖期：春　生態的特性は茎は直立し、上部で分枝し、高さ30～100cm、無毛で緑白色。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（6）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（3）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
マメグンバイナズナ *Lepidium virginicum*	国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22	北アメリカ原産で、日本では明治時代に確認された帰化植物。空き地や道端などに生息する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オランダガラシ *Nasturtium officinale*	総合（重点） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ヨーロッパ、中央アジアが原産地。日本では北海道～九州に分布する。生育環境は水辺から水柱に群生する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カキネガラシ *Sisymbrium officinale*	国外	H15	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～九州に分布する。生育環境は全国の野原や空き地、道端、川の土手など。一年草または越年草。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
イヌカキネガラシ *Sisymbrium orientale*	国外	H11-H12	地中海沿岸が原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生息環境は道端、荒地に生息する。繁殖期：春～夏	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
メキシコマンネングサ *Sedum mexicanum*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	原産地は不明。米軍の関係者が日本に持ち込んだという説があり、本州の関東以西、四国、九州に帰化している。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ツルマンネングサ *Sedum sarmentosum*	国外	H15/H22	中国、朝鮮半島が原産地。日本にも帰化植物として定着している。道端や河川敷に生育する。繁殖力が旺盛で、地を這うようにしてつぎつぎと殖えていく。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオヘビイチゴ *Potentilla recta*	国外	H7	南ヨーロッパが原産地。日本では北海道、本州、九州に分布する。生息環境は低地の草地、道端など。繁殖期：5～7月　生態的特性は日当たりのより所。	H7のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オキジムシロ *Potentilla supina*	国外	H11-H12	ヨーロッパが原産地。日本では本州、九州に分布する。生息環境は平地。繁殖期：5～7月　生態的特性は茎は斜上が直立、高さ15～40cm、上部に分枝し、わずかに有毛かまたはほとんど無毛。	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
イタチハギ *Amorpha fruticosa*	総合（重点） 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では日本全国に広く分布する。生息環境は荒地，路傍，崩壊地，土手，河川敷，海岸。繁殖生態は両性花，虫媒花．豆果。繁殖期：4～7月　生態的特性は耐暑性，耐乾性がある．	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アレチヌスビトハギ *Desmodium paniculatum*	総合(その他) 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北米が原産地。日本では関東以西に分布する。生息環境は荒地，道端 繁殖生態は花期7月-9月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カラメドハギ *Lespedeza inschanica*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	朝鮮、中国が原産地。日本では本州（東北地方）に分布する。生育環境は河川敷、草地。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
セイヨウミヤコグサ *Lotus corniculatus*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は道端，法面等，よく日のあたる場所。繁殖生態は風媒花，虫媒花．種子および栄養繁殖。繁殖期：花期は5～7月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コメツブウマゴヤシ *Medicago lupulina*	国外	H15	ヨーロッパが原産地。日本では全国に広く分布する。生息環境は路傍、畑地、牧草地、芝地、荒地、林縁、河岸、海岸、樹園地。繁殖生態は両性花、虫媒花。豆果(数百～数千、1年以内)。風、雨(5～12日間水に浮く)、動物(羊など)、人間により伝播。繁殖期：繁殖期：は春～夏　生態的特性は日当たりが良く、冷涼～温暖なことろを含み、暑さには弱い。湿った肥沃地を好むが、耐旱性はある。耐塩性は低い。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ウマゴヤシ *Medicago polymorpha*	国外	H15	地中海地方の原産でアメリカ、オーストラリア、アジアに広く帰化している越年生草本。牧場周辺、海に近い空き地、道端など日本の各地に帰化している。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ムラサキウマゴヤシ *Medicago sativa*	国外	H15/H22	地中海から小アジアにかけての原産で世界の温帯地域でマメ科牧草アルファルファとして広く栽培されている多年生草本。日本では各地で野生化して、道端や荒れ地に発生する。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（7）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（4）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
シロバナシナガワハギ *Melilotus officinalis* ssp. *alba*	国外	H22	草地、原野、道端などに生える中央アジア原産の帰化植物。日本では全国的に分布する。人里・田畑、河原・渓流、原野・草原、岩場・礫地、都市・市街地に生息する。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ハリエンジュ *Robinia pseudoacacia*	産業 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は河川敷、土手、雑木林、荒地。繁殖生態は両性花、虫媒花。豆果、萌芽。繁殖期：5、6月　生態的特性 耐暑性、耐乾性がある。蜂蜜の供給源、鳥類等の生息環境を提供。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
クスダマツメクサ *Trifolium campestre*	国外	H15	ヨーロッパ原産地。日本では全国的に分布する。河川敷や市街地の空き地に生育する。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
コメツブツメクサ *Trifolium dubium*	国外	H15	ヨーロッパから西アジアにかけての原産で、南北アメリカ、オーストラリア、アジアに広く帰化している一年生。日本では北海道から九州まで全国に生息する。道端や河原などに生息する。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ムラサキツメクサ *Trifolium pratense*	国外	H15	ヨーロッパ原産世界中の温帯域で飼料として栽培され、また帰化している多年生草本。日本では全国に分布する。市街地の道端から山岳地帯の道路にまで生育する。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
シロツメクサ *Trifolium repens*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は路傍、空地、荒地、畑地、草地、高原、樹園地。繁殖生態は両性花、虫媒花。豆果(種子生産量は600kg/ha、5年)は風、雨、動物(胃中含む)、人間、植物自身により伝播。匍匐茎でも繁殖。繁殖期：4～10月 生態的特性 冷涼で、日当たりが良く、湿ったところを好む。耐寒性が強い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ムラサキカタバミ *Oxalis corymbosa*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	南アメリカが原産地。日本では 関東～西日本 に分布する。生息環境は 畑地、空地、樹園地、路傍、荒地、芝地、庭。繁殖生態は 両性花、虫媒花。果(日本では結実しない)、鱗茎(50～100以上)により繁殖。繁殖期：6、7月 生態的特性は日当たりの良い肥沃地を好む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オッタチカタバミ *Oxalis stricta*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では本州・四国・九州（帰化植物）に分布する。人里・田畑、原野・草原、岩場・礫地、都市・市街地に生息する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカフウロ *Geranium carolinianum*	国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。空き地や道端、畑地、樹園地などに生育し、西日本では冬作物の害草となっている。一年生（冬生）。出芽：9～11月、3～4月　花期：3～6月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハイニシキソウ *Euphorbia chamaesyce*	国外	H11-H12/ H15/H22	熱帯アメリカが原産地。日本では関西以西に分布する。暖かい地域に多く、道ばた、芝地、畑地などに生育する。一年生（夏生）出芽：3～9月　花期：5～10月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認された。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオニシキソウ *Euphorbia maculata*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。やや乾いた砂利地などの道端、空き地に多く、畑地や樹園地などに生育する。出芽：4～7月　花期：7～10月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コニシキソウ *Euphorbia supina*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。道端、空き地、畑地、庭など、裸地に張り付くように生育する。出芽：4～8月　花期：6～10月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ナンキンハゼ *Sapium sebiferum*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22	中国の中南部が原産地。日本では関東以西の温暖地に分布する。新緑、紅葉、風変わりな実・・・と観賞価値が多いわりに、どんな土壌でも育ち、剪定にも強いとあって街路樹として使われることが多い。しかし、その一方、繁殖力の強さから迷惑視されつつある。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
シンジュ *Ailanthus altissima*	総合（重点） 兵Y 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	日本全土に分布する。山地の林内や竹林などに生える多年草。繁殖期：は4～5月で、葉の間から30～40cmの花茎をだし、8～15個の花をつける。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
トウカエデ *Acer buergerianum*	国外	H15	中国が原産地。成長は早く強健であり一般に高木になる。樹形は立性で耐寒性も高く、日本では庭木の他、公園樹や街路樹としてよく用いられている。成長とともに樹皮は縦に裂け剥がれるのが特徴。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（8）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（5）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ムクゲ *Hibiscus syriacus*	国外	H7/ H11-H12/ H22	中国、朝鮮半島が原産地。世界各地で栽培されている。庭園、公園、道端に栽培され、家の周囲、耕作地の畦、土手などに逸出している。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アレチウリ *Sicyos angulatus*	特定 総合（緊急） 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地。繁殖生態 雌雄同株。液果(400～500個、2年)は動物、水、人間により伝播。繁殖期：8、9、10月 生態的特性は日当たりの良い、腐植質の多い沖積地を好む。土壌環境に対する適応性は大きい。焼却炉やゴミ集積地付近に良くみられる 。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
ホソバヒメミソハギ *Ammannia coccinea*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では本州中部以南に分布する。生息環境は水田、休耕田、湿地、沼地。繁殖生態は両性花。果(335、000個)は風、雨、人間により伝。繁殖期：6～11月 生態的特性は日当たりの良い肥沃地を好む。湿った状態および10cm以内の湛水状態を好む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカミズキンバイ *Ludwigia decurrens*	国外	H7/ H15/H22	北アメリカ～熱帯アメリカが原産地。日本では本州、四国に分布する。生息環境は水田、休耕田、中栄養な湿地や溜池畔に生育する1年草。繁殖期：夏～秋	H7に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
メマツヨイグサ *Oenothera biennis*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では ほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、牧草地、樹園地、路傍、河川敷、荒地。繁殖生態は両性花。果(5、000～100、000個、数年～数10年)は風、雨、鳥により伝播。自家和合性がある。繁殖期：6～10月 生態的特性は開けた撹乱された場所を好む。燐含量が少ない土壌でもよく生育する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオマツヨイグサ *Oenothera erythrosepala*	国外	H7/H11- H12/H15	北アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は河原や砂地、海岸などの裸地、農耕地等。繁殖生態 虫媒花。繁殖期：繁殖期：は初夏。生態的特性は撹乱地によく侵入する。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コマツヨイグサ *Oenothera laciniata*	総合(重点) 兵Y 国外	H15	北アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は河原や砂地、海岸などの裸地、農耕地等。繁殖生態 虫媒花。繁殖期：花期は初夏。生態的特性 撹乱地によく侵入する。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみのため、関連性については不明である。	×
アレチマツヨイグサ *Oenothera parviflora*	国外	H15	北アメリカ原産地。日本では北海道～本州に分布する。成句環境は路傍、荒地、河川敷、海岸砂地などの陽地に生える大型の２年草。繁殖生態は種子で増える。繁殖期：6～9月	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ユウゲショウ *Oenothera rosea*	国外	H11-H12/ H15/H22	北アメリカ南部が原産地。日本では本州中部～西日本に分布する。生息環境は市街地，路傍，堤防。繁殖生態は風媒花，虫媒花．種子。繁殖期：花期は夏～秋　生態的特性は日当たりのよい路傍等によく定着する．昼から夜間にかけて開花する．	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
マツヨイグサ *Oenothera stricta*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	南アメリカが原産地。日本では関東以南に分布する。生態環境は関東以南お河原などの砂地や道端など乾燥した陽地。樹園地。繁殖期：5～11月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオフサモ *Myriophyllum brasiliense*	特定 総合(緊急) 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ブラジルが原産地。日本ではほぼ全国（青森、岩手、秋田、福島、新潟、石川の各県では未確認）に分布する。生息環境は池沼、溜池、河川、水路など。繁殖生態は雌雄異株。日本では雌株のみで地下茎で栄養繁殖。繁殖期：5、6月 生態的特性 おもに根茎で越冬するが、九州では地上部も完全に枯死することなく越冬し、クリーク雑草では最も早い3月中旬頃から生育を開始。閉鎖的なクリークで局部的に発生することが多い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
マツバゼリ *Apium leptophyllum*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	熱帯アメリカが原産地。日本では関東以西に分布する。生育環境は関東以西の暖かい地方で、道端、畦畔、畑地。繁殖期：3～11月　生態的特徴はセロリに似た香りがあり、家畜に有毒とされる。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ノラニンジン *Daucus carota*	国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22	ヨーロッパが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は道端や空き地に生育し、北海道ではごく普通。繁殖期：7～9月 生態的特性は栽培ニンジンの野生種、原種とさせが、根は肥大しない。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
トウネズミモチ *Ligustrum lucidum*	国外	H15/H22/H 26	中国が原産地。日本では宮城、福島、関東～西日本に分布する。生息環境は市街地、路側帯、植栽地。繁殖生態は風媒花、虫媒花。鳥による種子散布（花序に大量の果実を実らせ散布者を引き寄せる）繁殖期：6月 生態的特性は日当たりの良い植栽地。大気汚染に強い。	H15に確認され、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（9） 加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（6）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ハナハマセンブリ *Centaurium pulchellum*	国外	H15	地中海沿岸が原産地。生育環境は草地、空地、道端。一年草でロゼットを形成せず、花序はやや散漫で、花冠裂片がより短い。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オオフタバムグラ *Diodia teres*	総合(その他) 国外	H15/ H26	北アメリカが原産地。日本では本州中部以南に分布する。生息環境は荒地や河川敷にはびこる。日当たりの良い丸石河原や海岸付近の荒地など。繁殖生態 風媒花、虫媒花。種子 繁殖期：夏	H15に確認され、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
メリケンムグラ *Diodia virginiana*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では本州（神奈川県以西）～九州に分布する。生育環境は水田の珪道、河川の湿地など。繁殖期：7～8月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカネナシカズラ *Cuscuta pentagona*	総合(その他) 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、河川敷、海浜、栽培植物上。繁殖生態 両性花。果(50年以上、動物の胃中でも生存)は、風、雨、動物(体内含む)により伝播。繁殖期：8、9、10月 生態的特性 やや乾いた土地に多い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
マルバルコウ *Ipomoea coccinea*	国外	H7/ H11-H12/ H22	北アメリカが原産地。日本では本州中部以南に分布する。生息環境は 畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地。繁殖生態は 両性花、虫媒花。果は風、雨、動物、人間により伝播。繁殖期：7～10月 生態的特性は日当たりの良いところを好む。土壌環境に対する適応性が大きい。	H7に確認され、H11-H12、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカアサガオ *Ipomoea hederacea*	国外	H11-H12	熱帯アメリカが原産地。日本では 北海道、本州、四国、九州、沖縄に定着し、分布を広げている。生息環境は道端、河原。繁殖生態は種子は5mm程度。繁殖期：夏～秋に開花	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみのため、関連性については不明である。	×
マルバアメリカアサガオ *Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*	国外	H22	熱帯アメリカが原産地。日本では全国に分布を広げている。生息環境は空き地や道端、畑地。繁殖生態は種子13～29ｇ 繁殖期：8～10月 生態的特性は夏畑作物の強害草。卵円形のタイプ。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
マメアサガオ *Ipomoea lacunosa*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は道端、空き地、畑地等。繁殖生態は種子22ｇ、繁殖期は9～10月、生態的特性は夏作物の強害草である。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ホシアサガオ *Ipomoea triloba*	総合(その他) 国外	H11-H12/ H15/H22/ H26	南アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は空き地、道端、畑地。繁殖生態は種子15。5ｇ 繁殖期：9～10月 生態的特性は夏作物の強害草。	H11-H12に確認され、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ノハラムラサキ *Myosotis arvensis*	国外	H11-H12	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～本州に分布する。生息環境は道端、畦畔、土手。空き地。繁殖生態は種子300mg 繁殖期：5～6月 生態的特性は北日本ではかなり広がっている。	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ヒメイワダレソウ *Lippia canescens*	総合(重点) 国外	H22	南アメリカが原産地。生育環境は日当たりの良い場所。繁殖期：7～9月 生態環境は強い繁殖力で、茎が地表を這い広がり、踏圧に津用意ため、グランドカバーとして植えられることが多い。庭などに植えられるものが道端に広がった。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみのため、関連性については不明である。	×
ヤナギハナガサ *Verbena bonariensis*	総合(その他) 国外	H15/H22	南アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は市街地、撹乱地、造成地、河川敷、湿地など。繁殖期：夏	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アレチハナガサ *Verbena brasiliensis*	総合(その他) 兵Y 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	南アメリカが原産地。日本では東北南部～関東～西日本に分布する。生息環境に港湾近く、河川敷、道端、荒地等。繁殖生態 風媒花、虫媒花。種子。繁殖期：は8～9月 生態的特性 日当たりの良い裸地に生える。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒメオドリコソウ *Lamium purpureum*	国外	H11-H12	ヨーロッパが原産地。日本では生息環境 畑地、樹園地、荒地、路傍、林縁、河岸。繁殖生態 両性花。4分果(約200個、寿命は長い)は、風、雨、動物(アリなど)などにより伝播。繁殖期：4、5月 生態的特性は肥沃地に多い。砂質土から粘質土まで土壌への適応性は大きい。	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみのため、関連性については不明である。	×
ヨウシュハッカ *Mentha arvensis*	国外	H22	ヨーロッパ、北アメリカが原産地。日本では本州に分布するが、ややまれである。生育環境は草地、やや湿った場所。変種である在来種のハッカ。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オランダハッカ *Mentha spicata*	国外	H11-H12	ヨーロッパが原産地。生育環境は市街地の道端。日本では全国に分布する。生態的特性は全体無毛で、強いハッカ臭がある。	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみのため、関連性については不明である。	×
ヒロハフウリンホオズキ *Physalis angulata*	国外	H22	北アメリカ、熱帯アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、牧草地、芝地、路傍、荒地、林縁。繁殖生態は両性花。液果は風、雨、動物などにより伝播。刈り取り後に再生可能。繁殖期：7～10月 生態的特性は肥沃地～痩せ地に生育し、土壌の種類を選ばない。果実は生食できるが美味ではない。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみのため、関連性については不明である。	×

表 6.3-16（10）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（7）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ヒメセンナリホオズキ *Physalis pubescens*	国外	H15	北アメリカが原産地。日本では暖地、小笠原諸島や沖縄に分布する。生育環境は畑、路傍。繁殖期：5～9月	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ワルナスビ *Solanum carolinense*	国外	H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では沖縄を含むほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、牧草地、荒地、路傍、河川敷。繁殖生態は種子繁殖・地下茎による栄養繁殖を行う。花は両性花。地下茎の断片による繁殖力が強く、1cm以下の断片からも再生可能。繁殖期：6～9月 生態的特性は土壌環境での適応性は大きい。耐旱性や耐陰性がある。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タマサンゴ *Solanum pseudocapsicum*	国外	H15	ブラジル原産の常緑低木。花期は5-9月頃であるが、花よりも果実を鑑賞するために栽培される。結実は8-12月頃で、球形の果実が赤く熟していくところを鑑賞する。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカイヌホオズキ *Solanum ptycanthum*	国外	H22	北アメリカ原産地。日本に自生するイヌホオズキとそっくり。生息環境は市街地のちょっとした草地から里山。生態的特性は全草有毒。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
マツバウンラン *Linaria canadensis*	国外	H11-H12/ H15	北米が原産地。日本では北関東・北陸から中部～西日本に分布する。生息環境は路傍、人家周辺、芝生など。繁殖期：初夏	H11-H12に確認され、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タケトアゼナ *Lindernia dubia*	国外	H15	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は水田や畦、農耕地周辺の湿地など。繁殖期：8～10月　生態的特性は野生化している。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカアゼナ *Lindernia dubia* ssp. *major*	国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22/ H26	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国 に分布する。生息環境 水田、河川敷、路傍、湖沼、湿地、干拓地。繁殖生態は両性花。さく果は水、風、動物、人間により伝播。繁殖期：7～10月 生態的特性は肥沃地での生育が良いが、土壌の種類は選ばない。	H7に確認され、H11-H12、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオカワヂシャ *Veronica anagallisaquatica*	特定 総合(緊急) 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22/ H26	ヨーロッパ～アジア北部が原産地。 日本では岩手，秋田，山形，山梨，石川を除く本州全都府県，徳島，愛媛，大分，佐賀の各県に分布する。生息環境は水路，河川，湿地の水際。繁殖生態は根茎で栄養繁殖も旺盛に行う．繁殖期：4～9月に開花 生態的特性は日当たりの良い水辺。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
タチイヌノフグリ *Veronica arvensis*	国外	H7/ H11-H12/ H15	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生息環境は路傍。繁殖期：4～5月　生態的特性は全国で野生化している。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオイヌノフグリ *Veronica persica*	国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22	西アジアが原産地。日本では北海道～沖縄に広く分布する。生息環境は畑、路傍。繁殖期：3～5月　生態的特性は茎は分枝してない。長さ10-30cm。軟毛が生えている。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヘラオオバコ *Plantago lanceolata*	国外	H7/H11- H12/ H15/H22	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地，樹園地，牧草地，芝地，路傍，荒地，空地，河川敷。繁殖生態 両性花．根茎(3～4cm)でも繁殖．繁殖期：4～8月 生態的特性 日当たりの良い所から日陰地まで生育，温度適応性が大きい，土壌環境への適応性も高い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タチオオバコ *Plantago virginica*	国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22	北アメリカが原産地。日本では北海道、本州～九州に分布する。帰化植物。生息環境は空き地などに生える雑草。全体が白い毛に覆われている。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ノヂシャ *Valerianella olitoria*	国外	H7/ H11-H12/ H15	欧州が原産地。日本では全国に分布する。生息環境は湿った草地、路傍，堤防など。 繁殖期：花は4-6月.	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒナキキョウソウ *Specularia biflora*	国外	H15	北アメリカ、南アメリカが原産地。日本では本州（関東地方以西）～九州に分布する。生息環境は道端など。繁殖期：5～7月 生態的特性は茎はほとんど分枝せず、直立する。葉は互生し、無柄。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
キキョウソウ *Specularia perfoliata*	国外	H7/ H11-H12/ H15	北アメリカが原産地。日本では福島県以南に分布する。生息環境は路傍，芝生，畑地、公園の空き地など。繁殖期：6月	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（11）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（8）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ブタクサ *Ambrosia artemisiifolia* var.*elatior*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生息環境はやや乾いた空き地、裸地、河川敷に群生。繁殖期：7月下旬～10月　生態的特性は花粉アレルギーを起こす植物。荒れ地の遷移が進むにつれて消えていくが、種子は生命力が強く、長い間土中で生き延び、やがて裸地ができると一斉に萌芽が見られる。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオブタクサ *Ambrosia trifida*	総合（重点） 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では沖縄を含むほぼ全国に分布する。生息環境は畑地，樹園地，牧草地，河川敷，路傍，荒地，堤防。繁殖生態 雌雄同株，風媒花．瘦果(275個)は，雨，鳥，人間などにより伝播。繁殖期：花期は秋．生態的特性 肥沃で湿った所を好む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
クソニンジン *Artemisia annua*	国外	H11-H12/ H22	ヨーロッパ南東部が原産地。日本では北海道～九州に分布する。生息環境は市街地の空き地、畑、牧草地、荒地。繁殖期：8～10月　生態的特性は全体に強い匂いがある。茎は高さ1m以上になる。野生化している。	H11-H12に確認され、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒロハホウキギク *Aster subulatus* var.*ligulatus*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では本州（関東以西）～沖縄に分布する。生息環境は空き地、道端。 繁殖期：8～10月　生態的特性は日当たりのよい荒地、やや湿った場所	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ホウキギク *Aster subulatus* var.*sandwicensis*	国外	H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地，樹園地，路傍，荒地，水湿地，休耕田，河岸など。繁殖生態 両性花．瘦果は，風，雨，動物，人間などにより伝播。繁殖期：9,10月 生態的特性 やや湿ったアルカリ性土壌を好む。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカセンダングサ *Bidens frondosa*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/ H22 H26	北アメリカが原産地。日本では奄美諸島・沖縄諸島を含むほぼ全国に分布する。生息環境は水田，水路，林内，牧草地，樹園地，河辺，湿地，休耕田，畑地，荒地，路傍など。繁殖生態 両性花，虫媒花。繁殖期：8,9,10月　生態的特性は水辺や湿地を好む．肥沃地に多いが，土壌の種類，乾湿，肥沃度への適応性は大きい。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認された。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コセンダングサ *Bidens pilosa*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では 本州中部以西に分布する。生息環境は畑地，樹園地，牧草地，芝地，路傍，荒地，河川敷など。繁殖生態 頭状花，虫媒花。繁殖期：6～11月　生態的特性は土壌環境に対する適応性が大きい.	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
シロバナセンダングサ *Bidens pilosa* var.*minor*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	原産地は不明．熱帯に広く分布．日本では中部以西の都市付近の荒地などに分布する。生息環境は都市近く，道端，荒地。繁殖期：花期は夏～秋	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アレチノギク *Conyza bonariensis*	国外	H7/ H11-H12/ H15	南アメリカが原産地。日本では北海道～沖縄、小笠原に分布する。生息環境は道端や荒れ地で見られる雑草。繁殖期：主軸の花は(6-)7～月、側枝の花は8～11月　生態的特性は秋に芽生え、ロゼットで越冬する。夏には30 - 50cm程度まで生長し、茎の上部に多数の花をつけるとそれ以上は成長せず、花の付かない横枝を伸ばす。横枝は花枝より高く伸びる傾向がある。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオアレチノギク *Conyza sumatrensis*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	南アメリカ が原産地。日本では 本州以南に分布する。生息環境は荒地，畑地，樹園地，牧草地，路傍など。繁殖生態 頭状花，虫媒花。繁殖期：8,9,10月　生態的特性 土壌の種類や環境条件に対する適応性が大きい.	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオキンケイギク *Coreopsis lanceolata*	特定 総合(緊急) 兵Z 国外	H15/H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。しばしば大群落をつくる。生息環境は河川敷、道路沿い、海岸など。繁殖期：5～7月　生態的特性は観賞用に栽培されている。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
ハルシャギク *Coreopsis tinctoria*	総合(その他) 国外	H7/H11- H12/H15/ H22	北アメリカ西部が原産地。日本では北海道～九州、沖縄、小笠原に分布する。生息環境は河川敷の草地、路傍、空地。繁殖期：5～7月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コスモス *Cosmos bipinnatus*	国外	H22	メキシコが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は休耕田、道路沿、河川敷。繁殖生態 頭状花、虫媒花。瘦果。繁殖期：花期8～10月　生態的特性は日当たりと排水の良い場所を好む。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
キバナコスモス *Cosmos sulphureus*	国外	H15	メキシコが原産地。日本では広く園芸品種のひとつとして栽培されている。生息環境は河川敷、路傍。繁殖期：8～11月	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
マメカミツレ *Cotula australis*	国外	H11-H12	オーストラリアが原産地。日本では本州西部以南に分布する。生息環境は市街地の道端や空き地。小型の一年生。繁殖生態は種子150mg　繁殖期：4～6月	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（12）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（9）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ベニバナボロギク *Crassocephalum crepidioides*	国外	H15	アフリカが原産地。日本では本州・四国・九州の大部分、沖縄島、小笠原諸島（父島・母島）に分布する。生息環境は森林伐採地、山火事のあと、林縁、道端、宅地の造成地など。繁殖生態は種子は2mm程度、棒状、赤色。繁殖期：繁殖期：は 夏～初冬 生態的特性は森林伐採地、山火事のあと、林縁などで急速に繁殖し、元の植生がもどると姿を消す。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカタカサブロウ *Eclipta alba*	国外	H11-H12/H22	北アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は畦畔沿いや田面の露出部分に出芽し、道端や空き地。繁殖生態は種子280mg　繁殖期：7～10月　生態的特性は土壌水分の低い立地にも生育し、近年は本種のほうが多い。転換畑の夏作物を害草。	H11-H12に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒメムカシヨモギ *Erigeron canadensis*	国外	H7/H11-H12/H15/H22/H26	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は空き地、道端、畑地、休耕地などの裸地や樹園地。繁殖生態は種子29mg　繁殖期：7～10月　生態的特性は秋に発芽してものは越冬して翌夏に開花・結実し、春期に発芽した個体も秋期に開花する。パラコートに抵抗性タイプあり。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハルジオン *Erigeron philadelphicus*	国外	H7/H11-H12/H22/H26	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は水田畦畔、牧草地、路傍、畑地、堤防、荒地。繁殖生態 頭状花、虫媒花。繁殖期：4～8月　生態的特性 窒素分の多い場所を好む。	H7に確認され、H11-H12、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハキダメギク *Galinsoga ciliata*	国外	H7/H11-H12/H22/H26	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、庭、荒地、路傍、河岸。繁殖生態 頭状花。繁殖期：6～11月　生態的特性 湿った肥沃地を好むが、乾燥した場所にも繁茂する。	H7に確認され、H11-H12、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タチチチコグサ *Gnaphalium calviceps*	国外	H11-H12/H15/H22	南アメリカ、北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は道端、荒地。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
チチコグサモドキ *Gnaphalium pensylvanicum*	国外	H11-H12/H15/H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、芝地、路傍、荒地。繁殖生態 頭状花。繁殖期：4～10 生態的特性は日当たりの良い所から日陰地まで適応性が大きい。土壌の種類を選ばない。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ウスベニチチコグサ *Gnaphalium purpureum*	国外	H11-H12/H15	北アメリカが原産地。日本では本州～九州に分布する。生息環境は空き地、道端、芝地など、乾いた土地。繁殖生態は種子13mg　繁殖期：4～8月	H11-H12に確認され、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
キクイモ *Helianthus tuberosus*	兵Y 国外	H7/H11-H12/H15/H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国 に分布する。生息環境は畑地、樹園地、路傍、荒地、草地等。繁殖生態は頭状花、虫媒花。痩果、地下茎。繁殖期：8～11月に開花 生態的特性 肥沃で湿った場所を好む。	H7に確認され、H11-H12、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ブタナ *Hypochoeris radicata*	国外	H7/H11-H12/H15/H22/H26	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は牧草地、畑地、芝地、荒地、路傍など。繁殖生態は頭状花、虫媒花。また、根茎により繁殖。繁殖期：5～9月　生態的特性は土壌の種類、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。	H7に確認され、H11-H12、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
トゲチシャ *Lactuca scariola*	国外	H11-H12/H15/H22	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～九州に分布する。生息環境は空き地、道端、休耕地など。繁殖生態は種子830mg。繁殖期：3～11月	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ノボロギク *Senecio vulgaris*	国外	H11-H12/H15/H22	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、路傍、荒地などいたる所。繁殖生態は頭状花、自家受粉する。痩果(数1、000個、5～58年)繁殖期：5～10月 生態的特性は肥沃な場所を好む。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
セイタカアワダチソウ *Solidago altissima*	総合(重点) 兵Y 国外	H7/H11-H12/H15/H22/H26	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は河川敷、土手、荒地、原野、休耕地、路傍。繁殖生態は頭状花、虫媒花。地下茎により繁殖。繁殖期：8～11月 生態的特性は粒経の細かいシルトから粘土質の土壌に繁茂する。耐旱性がある。蜂蜜の供給源、鳥類等の生息環境を提供。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オニノゲシ *Sonchus asper*	国外	H7/H11-H12/H15	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、牧草地、芝地、路傍、荒地。繁殖生態は頭状花、虫媒花。繁殖期：4～7月 生態的特性は半湿潤な肥沃地を好むが、土壌環境に対する適応性は大きい。ノゲシに比べて高地、北方にも生育する。	H7に確認され、H11-H12.H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（13）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（10）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ヒメジョオン *Stenactis annuus*	総合(その他) 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、草原。繁殖生態は頭状花、虫媒花。繁殖期：6～10月 生態的特性は土壌の種類を選ばず、土壌環境に対する適応性が大きい。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヤナギバヒメジョオン *Stenactis pseudoannuus*	国外	H15/H22	生育環境はやや湿った場所。生態的特性は葉がへら形にならず狭披針形である。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヘラバヒメジョオン *Stenactis strigosus*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では北海道～沖縄に分布する。生育環境は比較的乾いた丘陵、川岸の土手。繁殖期：6～9月　生態的特性は葉はヘラ形で全縁、頭花の筒状花を占める直系が舌状部の長さとほぼ等しい。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale*	総合(重点) 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ヨーロッパが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は路傍、空地、畑地、牧草地、芝地、樹園地、川岸。繁殖生態は頭状花、虫媒花、単為生殖。繁殖期：3～5月 生態的特性 日当たりが良い平地で弱酸性土壌に多い。肥沃地を好む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イガオナモミ *Xanthium italicum*	国外	H15	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～九州に広く分布する。生育環境は沿海地の草地、荒廃地、道端。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オオオナモミ *Xanthium occidentale*	総合(その他) 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境に畑地、樹園地、牧草地、空地、河川敷、路傍など。繁殖生態頭状花、雌雄同株。繁殖期：8～12月 生態的特性は土壌条件に対する適応性が大きい。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ナガバオモダカ *Sagittaria graminea*	総合(重点) 国外	H11-H12	北アメリカが原産地。日本では東京都、京都府に分布する。生育環境は池沼、河川。繁殖期：4～9月　生態的特性は冬も枯れず、繁殖力が旺盛であるために、いったん侵入すると、在来の水生植物群落に大きな影響を与える可能性がある。	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オオカナダモ *Egeria densa*	総合（重点） 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	アルゼンチンが原産地。日本では本州、四国、九州、八丈島（伊豆諸島）に分布する。生息環境に湖沼、溜池、河川、水路。繁殖生態 雌雄異株。日本では雄株のみ、殖芽、茎葉切片により繁殖。繁殖期：5～10月 生態的特性は日当たりの良い浅い停滞水域を好む。低温、アルカリ性に耐え、無機養分の吸収力が強く水質汚濁に強い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コカナダモ *Elodea nuttallii*	総合（重点） 兵Y 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北米東北部が原産地。日本では関東以西に分布する。生息環境は湖沼、溜池、河川、水路、溝。繁殖生態は雌雄異株、水媒花(雄花の花柄が切れて水面を移動)。日本では雄株のみ、殖芽、茎葉切片により繁殖。繁殖期：は5～6月 生態的特性は日当たりの良い流水～停滞水域、塩基性水域、浅水を好む。富栄養～貧栄養水系に適応。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タマスダレ *Zephyranthes candida*	国外	H7/ H11-H12/ H15	アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイのラプラタ川流域及びチリ、ペルーが原産地。日本には明治時代初期の1870年頃渡来し、日本の風土にも良く適応し、人里周辺に半野生化した群落が見られることがある。日当たりさえよければ、乾燥地～湿地まで生息できる。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ホテイアオイ *Eichhornia crassipes*	総合（重点） 兵Z 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	南アメリカが原産地。日本では関東甲信越～九州、沖縄列島、八丈島（伊豆諸島）に分布する。九州・四国では特に多い。生息環境は暖地の湖沼、溜池、河川、水路、水田、泥土上 繁殖生態 両性花。ただし、日本では訪花昆虫の不在から有性繁殖はあまりしない。走出枝(数1、000個)による繁殖力が強い。繁殖期：繁殖期：は6-11月 生態的特性は 日当たりが良い、温暖な場所を好み、水質に対する適応性は極大。窒素やリンを吸収して水質浄化。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
キショウブ *Iris pseudacorus*	総合（重点） 兵Y 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ヨーロッパ～西アジアが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は湖沼、溜池、河川、水路、湿った畑地、林縁。繁殖期：繁殖期：は初夏。生態的特性は 日当たりの良い水湿地を好む。水中の窒素、リン、塩類の吸収性に優れている。丈夫な植物。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ニワゼキショウ *Sisyrinchium atlanticum*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は芝地、道端、空き地、日当たりのよい場所。繁殖生態は種子193mg　根茎。繁殖期：5～7月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アイイロニワゼキショウ *Sisyrinchium graminoides*	国外	H11-H12	北アメリカ東部が原産地。生育環境は道端、荒地など。繁殖期：5-6月　生態的特性は薄藍色の花を咲かせる。	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オオニワゼキショウ *Sisyrinchium* sp.	国外	H15	北アメリカが原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は道端、土手。生態的特性は草丈が高く、花が小さい。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（14）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（11）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ヒメヒオウギズイセン *Tritonia crocosmaeflora*	総合（その他） 国外	H22	北海道、本州、四国、九州で逸出。花壇の付近や廃屋の庭跡など各地で逸出し、海岸の草地などに大群落をなして野生化している。極めて強健で、ときには荒地や山野で半野生状態になっている。耐寒性は強い。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
コゴメイ *Juncus* sp.	総合（重点） 国外	H22/H26	原産地不明。日本では本州（関東～近畿地方）に分布する。生育環境は湿地、河川敷など。繁殖期：夏～秋	H22に確認され、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハナヌカススキ *Aira elegans*	国外	H7/H15	ヨーロッパが原産地。日本では本州～九州に分布する。生育環境は河川敷、荒地など。	H7に確認され、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
メリケンカルカヤ *Andropogon virginicus*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北米が原産地。日本では関東以西に分布する。生息環境は畑地、水田の畔、樹園地、牧草地、道端、荒地、市街地の芝地など。繁殖生態 繁殖期：繁殖期：は9～10月　晩秋に葉鞘に包まれた穂を上から下までまんべんなくつける。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハルガヤ *Anthoxanthum odoratum*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北海道～九州、四国に分布。寒冷地に多い。牧草地、放牧地、路傍、荒地、草地、河原、森林に生育し、山地にまでみられる。日当たりの良い所を好み、土壌の種類を選ばない。耐寒性、耐旱性があり、春先の生育が早い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
コバンソウ *Briza maxima*	国外	H7/H15	ヨーロッパが原産地。日本では北陸～関東以西に分布する。秋田県秋田市でも生息が確認されている。生息環境は沿海地の畑地、路傍、荒地、草地、庭。繁殖生態は両性花、風媒花。頴果は、風、雨、動物、人間などにより伝播。繁殖期：繁殖期：は夏。 生態的特性は日当たりの良い所を好む。耐旱性があり、土壌の種類を選ばない。	H7に確認され、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒメコバンソウ *Briza minor*	国外	H7/ H11-H12/ H15	地中海地域が原産地。日本では本州以南に分布する。生息環境は道端、空き地など乾いた明るい草地。繁殖生態は種子87mg 繁殖期：5～6月	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イヌムギ *Bromus catharticus*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	布 南アメリカ が原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生息環境は荒地、草地、牧草地、路傍、河川敷、海岸。繁殖生態は両性花。頴果、風、動物、人間が伝播。繁殖期：5～8月　生態的特性は日当たりの良い、湿った肥沃な軽しょう土を好む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒゲナガスズメノチャヒキ *Bromus rigidus*	国外	H7/ H11-H12/ H15	地中海地域が原産地。日本では北海道～九州に分布する。生息環境は市街地の道端、空き地、乾いた土地。繁殖生態は種子11.2g　繁殖期：4～7月	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
カモガヤ *Dactylis glomerata*	産業 国外	H7/H15	北海道～九州まで分布する。暖地の湿り気のある林下に生える多年草。高さ20～40cmの花径をのばし、繁殖期：の7～10月に白色または紫紅色を帯びた花を密につける。	H7に確認され、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハマガヤ *Diplachne reptatrix*	国外	H11-H12	旧世界熱帯が原産地。日本では本州（関東以西）～沖縄に分布する。生息環境は一年草または短命な多年草。繁殖期：夏～秋	H11-H12のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
シナダレスズメガヤ *Eragrostis curvula*	総合（重点） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	南アフリカが原産地。日本では 沖縄を含むほぼ全国に分布する。生息環境 牧草地、路傍、荒地、河川敷。繁殖生態は両性花、風媒花。頴果(100、000/株)は風、雨、動物、人間により伝播。根茎により繁殖。繁殖期：繁殖期：は夏　生態的特性 日当たりが良く、砂質土壌を好む。耐暑性と耐旱性は強いが、耐陰性と耐湿性は弱い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オニウシノケグサ *Festuca arundinacea*	産業 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布。牧草地、市街地、運動場、庭、路傍、荒地、河原、林縁等に生育する。日当たりの良い、肥沃で水分の豊富な所を好む。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヒロハノウシノケグサ *Festuca pratensis*	国外	H15	ヨーロッパが原産地。日本では北海道～九州に分布するが北日本が多い。生息環境は道端、草地。繊細な感じの多年草。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ネズミホソムギ *Lolium x hybridum*	国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	ヨーロッパから北西アフリカが原産地。日本では北海道～沖縄に広く分布する。生息環境は草地、道端など。一年草または二年草。生態的特性は牧草ややり面緑化のために栽培される。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（15）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（12）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ネズミムギ *Lolium multiflorum*	産業 国外	H15/H22/ H26	ヨーロッパが原産地。日本では全国に分布する。生息環境は畑地、樹園地、路傍、空地、河川敷、牧草地、荒地。繁殖生態は両性花、風媒花。頴果(種子生産量は多い)は、動物(胃中でも生存)や人間などにより伝播。繁殖期：6、7、8　生態的特性は日当たりの良い、温暖な肥沃地を好み、砂壌土～壌土に多い。	H15に確認され、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ホソムギ *Lolium perenne*	産業 国外	H15/H22	ヨーロッパ、温帯アジア、北アフリカ、南西アジアが原産地。日本では北海道～沖縄に広く分布する。短命の多年草。牧草やのり面のために栽培される。	H15に確認され、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオクサキビ *Panicum dichotomiflorum*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では全国に分布する。生育環境は路傍、荒地、河川敷など。茎はふとく、直立または斜上し、高さ40～100cm。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
シマスズメノヒエ *Paspalum dilatatum*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	南アメリカが原産地。日本では本州～沖縄に分布する。生育環境は路傍や土手に多い。暖かい地方で牧草として使われる。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
キシュウスズメノヒエ *Paspalum distichum*	総合（その他） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	北アメリカが原産地。日本では北陸～関東以西に分布する。生息環境は湿地、水辺、水田、池沼、溝、砂浜。繁殖生態は両性花、風媒花。頴果(種子生産量は多い)は水、動物、人間により伝播。根茎により繁殖。繁殖期：7～10月　生態的特性 日当たりの良い、肥沃な水湿地を好む。水位変動に対する適応性、耐塩性を持つ。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
チクゴスズメノヒエ *Paspalum distichum* var. *indutum*	総合（重点） 国外	H7/ H11-H12/ H15	北アメリカ南部が原産地。日本では本州（関東以西）～九州に分布する。最近、増加傾向にあり水深が深いところに生えるため、水田雑草として問題化している。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカスズメノヒエ *Paspalum notatum*	産業 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	熱帯アメリカが原産地。牧草として全世界の暖地に広がっている。日本では都市部や農耕地周辺の雑草として見られる。帰化植物。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
タチスズメノヒエ *Paspalum urvillei*	総合（その他） 国外	H11-H12/ H15/H22	南アメリカが原産地。日本では本州（関東以西）化～沖縄に分布する。多年草。高さ70～150cm。葉身は長さ10～40cm、幅5～15cm、両面ともに無毛、または裏面にのみまばらに毛がある。	H11-H12に確認され、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
モウソウチク *Phyllostachys pubescens*	産業 兵Y 国外	H7	大陸中国が原産地。日本ではほぼ全国。北限は函館に分布する。生息環境は林縁、畑地、樹園地、造林地。繁殖生態は繁殖期：繁殖期：は5月と9月だが、花はめったに咲かない。両性花、風媒花。頴果。根茎による繁殖力が強い。有性生殖はあまりしない。生態的特性 風が弱く、日の良く当たる肥沃地を好む。	H7のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オオスズメノカタビラ *Poa trivialis*	国外	H7/ H11-H12/ H15	ヨーロッパ原産の帰化植物で、北海道・本州・四国・九州の、耕地の周辺や道路沿いの乾燥した荒れ地からやや湿った草地にも生育する多年草。	H7に確認され、H11-H12、H15にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
セイバンモロコシ *Sorghum halepense*	総合（その他） 兵Y 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	ヨーロッパの地中海地域の原産で世界の熱帯から温帯にかけて広く分布している多年生草本。1945年前後に関東地方で見いだされ、その後東北以南の各地に広がっている。道端、堤防、果樹園などに広く分布する。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ナギナタガヤ *Vulpia myuros*	産業 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22	北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布。畑地、牧草地、庭、路傍、荒地などに生育する。日当たりの良い砂質土壌を好む。海辺の砂地、乾いた草地に多い。	H7に確認され、H11-H12、H15、H22にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（16）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■植物（13）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ボタンウキクサ *Pistia stratiotes*	特定 総合（緊急） 兵Z 国外	H15	南アフリカが原産地。日本では 関東～北陸以西～沖縄、小笠原に分布する。生息環境に池沼、河川、水田。繁殖生態は両性花。液果は風、水、動物、人間などにより伝播。根茎により繁殖。繁殖期：5～10月　生態的特性は日当たりの良い所を好む。無機養分の吸収力が強く、耐塩性がある。	H15のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。 なお、本種は、法令において規制を受ける外来種に該当する	×
ホソミキンガヤツリ *Cyperus engelmannii*	国外	H22	北アメリカが原産地。日本では本州（関東～近畿）、小笠原に分布する。生息環境は湿地、湿った荒れ地、 水辺、水田の畦など。	H22のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
メリケンガヤツリ *Cyperus eragrostis*	総合（重点） 国外	H7/ H11-H12/ H15/H22/ H26	熱帯アメリカが原産地。日本では関東以西～沖縄、小笠原に分布する。生息環境は畑地、河川敷、溝、湿地、造成地など。日当たりがよく、土壌の湿った場所を好む。繁殖期：6～11月	H7に確認され、H11-H12、H15、H22、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

・特定：特定外来生物

・総合（緊急）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

・総合（その他）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種。

・産業：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

・兵Z：警戒種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・兵Y：注意種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・国外：国外外来種

表 6.3-16（17）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■鳥類

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
コジュケイ *Bambusicola thoracica*	国外	H5	中国南部が原産地。日本では本州（一部寒冷地を除く）、四国、九州、佐渡島、伊豆諸島、小笠原諸島、淡路島、隠岐、対馬、五島列島、大隅諸島などに分布する。生息環境は平地から山地の薮の多い疎林や林縁。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。繁殖生態は産仔数：1回に7～8卵。　繁殖期：産卵期は4～6月　生態的特性は非繁殖期は2～20羽ほどの群で行動することが多い。巣は低木やササの下草でおおわれた場所にくぼみを掘り、草を敷く。国内では留鳥。食性：草木の葉、種子、昆虫類、クモ類	H5のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ドバト *Columba livia* var. *domesticus*	兵Z 国外	H5/ H10/ H16/ H24	アフリカ北部、中近東、中央アジア、南アジア、中国西部が原産地。日本では島嶼域を含むほぼ全国に分布する。生息環境は農耕地、市街地、寺社、裸地、林縁、河川。繁殖生態は産仔数：1回に2卵　繁殖期：通年繁殖し（4、5月が多い）、年3回以上繁殖する。 生態的特性はひさしの下、ベランダ、橋梁など、雨の当たらない建築物の中で営巣する。食性：種子、昆虫、人が与える餌	H5に確認され、H10、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ベニスズメ *Amandava amandava*	国外	H5/ H10	パキスタン、インド、ベトナム、マレー半島が原産地。日本では生息環境 草原、ヨシ原、河川敷、潅木林、埋立地など。繁殖生態は産仔数：1回に4～7卵　繁殖期：原産地では繁殖期は6～12月　生態的特性は原産地ではつがい、小さな群で行動することが多く、冬季には他のカエデチョウ類と100羽を越える群を形成することがある。国内では留鳥。食性：原産地では種子、昆虫	H5に確認され、H10にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハッカチョウ *Acridotheres cristatellus*	国外	H10/ H16/ H24	中国中・南部、台湾、ミャンマー、ベトナム、ラオスが原産地。日本では東京、神奈川、大阪、兵庫で繁殖した記録があり、福島、栃木、愛知、大阪、京都、和歌山、香川、鹿児島でも生息が確認されている。兵庫、神奈川では1990年代に入ってからも繁殖が確認されている。先島諸島（石垣島、与那国島）でも記録があるが、これは自然分散の可能性もある。生息環境は林のある住宅地、ヨシ原、河川敷、草原、農地繁殖生態 産仔数：1回に4～7卵　繁殖期：繁殖期は4～8月で、年2回繁殖する。 生態的特性は地上で採食する。原産地では岩、木、人工物にできた穴の中で営巣する。群で行動することが多く、非繁殖期は集団ねぐらをとる。国内では留鳥。食性：家畜に付く昆虫、マメ科の種子	H10に確認され、H16、H24にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

・特定：特定外来生物

・総合（緊急）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

・総合（その他）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種。

・産業：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

・兵Z：警戒種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・兵Y：注意種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・国外：国外外来種

表 6.3-16（18）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■両生類・爬虫類・哺乳類（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ウシガエル *Lithobates catesbeianus*	特定 総合（重点） 兵Z 国外	H7/ H12/ H17/ H27	アメリカ合衆国東部・中部、カナダ南東部が原産地。日本では北海道南部、本州以南の日本列島のほぼ全域と周辺島嶼（佐渡島、壱岐、五島列島など）、奄美諸島（与路島、徳之島、沖永良部島）、沖縄諸島（伊平屋島、伊是名島、伊江島、沖縄島、久米島）八重山諸島（小浜島、西表島）に分布する。生息環境は池沼などの止水、穏やかな流れの周辺。在来のカエル類に比べ水生傾向が強く、成体は１年中池で見られる。温度選好性：原産地がカナダまで達していること、北海道南部にも定着していることから、本州産のカエルと同程度には低温耐性があると見なされる。 繁殖生態は池、沼、湖などの止水で雄は繁殖なわばりを持ち、水面に浮きながら「ウオー、ウオー」と鳴く。産卵は水草の多い所でなされ、産出された卵塊は50×50cm程度のシート状になって浮かぶ。オタマジャクシは越冬し、15cmほどに達する。幼生越冬することから、1年を通して水のある場所で繁殖する。産仔数：蔵卵数は6,000～40,000個　繁殖期：繁殖期は長く、5～9月上旬にわたる。 生態的特性は夜行性。昼間は水草の中や水場周辺の茂みや窪地に隠れる。雄は「ウオーウオー」と聞こえるウシに似た太い不気味な鳴き声を出す。食性：肉食性。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。小型哺乳類や小鳥を襲うこともある。	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
ミシシッピアカミミガメ *Trachemys scripta elegans*	総合（緊急） 国外	H7/ H12/ H17/ H27	アメリカ合衆国南部からメキシコ北東部の国境地帯。同種は14亜種を含み、アメリカ合衆国のバージニア州から中米を経てブラジルに至る広大な分布域を持つ。日本では全国。島嶼部でも、ほとんどの主要な有人島に分布する。生息環境は多様な水域。底質が柔らかく、水生植物が繁茂する、日光浴に適した陸場の多い穏やかな流れを特に好む。塩分への抵抗力も高く、しばしば汽水域にも進出する。温度選好性：寒冷地や山地をのぞく国内のほぼ全域で越冬、繁殖可能。イギリスでは夏期の積算温度が不足するため、生存、産卵できても孵化できないとされ、北海道でもおそらく同様と考えられる。繁殖生態は繁殖期：交尾は春と秋にみられる。産卵は4月から7月にかけてなされる。雄は伸長した爪を雌の前で震わせて求愛する。雌は地面に巣穴を掘り、1度に2～25個の卵形の卵を産出する。卵は長径30～42mm、短径19～29mm。孵化までの日数は65～75日程度。産仔数：飼育下で平均25．9個という報告があるが、もっと少ない例が多い。生態的特性は昼行性で日光浴を好む。雑食性だが他のカメ類の卵を食べる習性があり、在来のカメ類との競合のみならず、卵捕食による影響も及ぼしうる。食性：雑食性。藻類や水草、水生昆虫、ザリガニ、エビ、貝類、魚類等さまざまなものを採食する。	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ハツカネズミ *Mus musculus*	総合(重点) 国外	H7/ H12/ H17/ H27	ユーラシア・アフリカ・オセアニア全域に分布する。自然分布域は判然としない。日本では日本列島のほぼ全域に分布する。生息環境は家屋、水田、畑、積み藁、土手、草地、河川敷、荒地、砂丘地等。 繁殖生態は繁殖期：野外では春と秋の明瞭な繁殖期を持つが、人間世界に依存している集団では、生息場所によって若干の違いはあるが年中繁殖活動をしている。産仔数：平均5。6で秋にやや高い。 生態的特性は原野では穴居生活をする。食性：種子、野草、花、園芸野菜、米、昆虫類等	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヌートリア *Myocastor coypus*	特定 総合(緊急) 兵Z 国外	H7/ H12/ H17/ H27	南米の中～南部が原産地。日本では岐阜、愛知、三重、京都、大阪、兵庫、岡山、鳥取、広島、島根、山口、香川の各府県に定着している。他の多数の県でも確認事例がある（一部はマスクラットやミンクの誤認の可能性もある）。生息環境は流れの緩やかな河川、湖、沼沢地。温度選好性：寒さに弱く、冬季には流産の確率が高くなる。また、北欧・北米の寒冷地では定着後に自然に絶滅した地域もある。国内では、鳥取県・兵庫県北部山間部でも分布拡大しつつあることから、少なくとも西日本のほとんどの地域では定着可能と考えられる。繁殖生態は繁殖期：通年繁殖可能。多回発情種（polystrus）で、年間2～3回出産。生後3～10ヶ月で性成熟。妊娠期間127～138日。産仔数：2～9頭、平均5．87。性比は雄に偏る。若齢の雌では仔の性比は特に雄に偏り、高齢の雌ではほぼ1:1。兵庫県の個体群でも生後3～6ヶ月で繁殖。野外での寿命は2年程度。生態的特性は夜行性。ただし、可塑性が高く、侵入地で昼間に活動する場合もある。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「プラットホーム」という浮巣を作って暮らすこともある。台風などによる水害によって、減少する場合がある。食性：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、陸上のもの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。	H7に確認され、H12、H17、H27にも引き続き確認されている。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○

表 6.3-16（19）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■両生類・爬虫類・哺乳類（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
アライグマ *Procyon lotor*	特定 総合(緊急) 兵Z 国外	H17/H27	北米～中米（カナダ南部～パナマ）が原産地。日本では生息環境 都市部から森林・湿地帯までの水辺に生息。巣は木のうろや岩穴、人家や畜舎に分布する。温度選好性：冷帯湿潤気候、西岸海洋性気候、温暖湿潤気候、地中海性気候、ステップ気候、サバナ気候、熱帯モンスーン気候。 繁殖生態は繁殖期：1月～3月に交尾し、4～6月に出産。雄は複数の雌と交尾。産仔数：3～6。雌が子育てし、北海道では7月頃から幼獣が巣を出て活動しはじめる。 生態的特性は夜行性。木登り・泳ぎも得意。普段は単独性で、繁殖期のみペアを形成。なわばりは持たない。休眠により越冬。野外での寿命は5年程度と考えられている。食性：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、夏は動物質を秋は植物質を多く摂取する。分散能力：行動圏：806～1、139ha（海外のデータ）	H17に確認され、H27にも引き続き確認された。	継続的に確認されており、法令において規制を受ける外来種であり、堰の管理・運用との関連性があるため、分析・評価の対象とする。	○
チョウセンイタチ *Mustela sibirica coreana*	兵Z 国外	H27	ウラル山脈西側～シベリア、モンゴル、大陸中国、パキスタン、タイ、ベトナム、朝鮮半島、台湾、対馬。ゴビ砂漠・タクラマカン砂漠には分布しない。日本では福井県・岐阜県・愛知県以西の沖縄を除く西日本。静岡県西部でも過去の分布記録がある。生息環境は山地～低地の農村周辺など。特に低地が生息適地と考えられている。繁殖生態は繁殖期：4～5月に交尾、6～8月に育児。雌は年に1回、雄は多回交尾で一夫多妻と考えられている。雌のみで育児する。産仔数：5～6　生態的特性は雌は一定の行動圏を持ち土穴等を巣とする。雄は何頭かの雌の行動圏に重なるような行動圏を持つ。春期に産まれた仔は秋には分散する。食性：ネズミ類、鳥類、カエル、昆虫類、魚類、甲殻類、果実類。イタチに比べ植物質の採食量が多い。	H27のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ハクビシン *Paguma larvata*	総合(重点) 兵Z 国外	H27	ヒマラヤ、中国南部、台湾、マレー半島、スマトラ、ボルネオが原産地。日本では日本列島のほぼ全域。宮城・福島－中部地方、四国で特に多い。生息環境は市街地から山間部まで。樹上も利用。 繁殖生態は繁殖期：出産期：3－12月　産仔数：1－4　生態的特性は夜行性で昼間は樹洞・岩穴・人家の屋根裏等で休憩し夜になると樹上で果実や種子を採食する。基本的に母仔を中心とした家族単位で生活する。排他性は弱い。食性：雑食性で果実や種子を好み、昆虫類、魚類、残飯等も食べる。	H27のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

・特定：特定外来生物

・総合（緊急）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

・総合（その他）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種。

・産業：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

・兵Z：警戒種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・兵Y：注意種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・国外：国外外来種

表 6.3-16（20）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■陸上昆虫類等（1）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
カンタン *Oecanthus longicauda*	国外	H4/H8/H13	朝鮮半島が原産地。日本では本州、四国、九州に分布する。卵越冬、1化性。生育環境はクズ、ヨモギ、ススキ、カナムグラなどが多い草地、河川等の岸辺。成虫は8月から晩秋にかけて出現する。	H4に確認され、H8、H13にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
アオマツムシ *Truljalia hibinonis*	国外	H4/H8/H13/H18/H26	東洋熱帯が原産地とされる。日本では本州、四国、九州に分布する。卵越冬、年1化。生育環境は都市部の街路樹や庭木など。成虫は8月下旬ごろから出現する。	H4に確認され、H8、H13、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヨコヅナサシガメ *Agriosphodrus dohrni*	国外	H18	中国、インドシナ半島、インドが原産地。日本では関東以南の本州・四国・九州に分布する。生息環境は様々な樹木の幹周辺、人里周辺のニレ科やバラ科の樹木など。 繁殖生態は繁殖期：6～7月頃産卵　6～7月ごろに樹洞などに産卵。20～30日で孵化。その後幼虫は捕食活動し、12月までに5齢幼虫まで成長。幼虫は数十から数百匹で集団越冬。3月から活動し、4月末～5月初旬に羽化。 生態的特性は昆虫を刺して体液を吸収するため人も刺すことがある。食性：毛虫などの昆虫やクモ類。	H4のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アワダチソウグンバイ *Corythucha marmorata*	国外	H18/H26	ヒメイトトンボ属の種をひとまわり大きくしたような小型イトトンボ。主に平地から低山地にいたる湿地の、背丈の低い挺水植物や湿生植物が茂る浅い滞水や、水田などに生息する。日本では北海道南端から本州・四国をへて九州南部の大隈・薩摩半島にいたる各地に生息する。	H18に確認され、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
トガリアメンボ *Rhagadotarsus kraepelini*	兵Y	H18	東南アジア、イラン、ニューギニア、台湾という旧東洋区を中心とした広範囲が原産地。日本では本州、四国、九州に分布する。体長4mm程度の小型のアメンボで、雌雄とも腹部先端が長く突出するのが特徴。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
オオミノガ *Eumeta variegata japonica*	国外	H13	中国、台湾、インド、ボルネオ、セレベスが原産地。日本では本州、四国、九州に分布する。年1回の発生。5月下旬～7月上旬に成虫となり、雄は夕暮れに飛翔し雌を探して交尾する。幼虫は各種の樹木の葉を食べる。底生営巣する。越冬態は幼虫。ミノ形は紡錘形、蛹化の際はミノの上端を細かくして小枝などにぶら下がる。雌は羽化後もミノの中に蛹の脱から中にとどまり、その中に産卵する。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
モンシロチョウ *Pieris rapae crucivora*	国外	H4/H8/H13/H18/H26	日本のほぼ全土に分布している。通常年6―7回発生。2―3月より現れる。耕作地周辺に好んで棲息し、多くの花で吸蜜、ことに紫色系の花を好む。早春にはジンチョウゲの花で吸蜜するものまで観察されている。食草はアブラナ科の栽培野菜（キャベツ、ハクサイ、アブラナ、ダイコン）、園芸作物ではオオアラセイトウ、セイヨウフウチョウソウ、ノウゼンハレンなど。江戸時代にはすでに全国に分布していたので、おそらく中世以前には日本に侵入してきた移入昆虫である。	H4に確認され、H8、H13、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
シバツトガ *Parapediasia teterella*	国外	H8	北アメリカが原産地。日本では北海道、本州、小笠原、四国、九州、対馬、沖縄諸島沖縄本島に分布する。芝生の害虫。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカミズアブ *Hermetia illucens*	国外	H4/H8/H13	北アメリカ、注アメリカが原産地。日本では本州、四国、九州、沖縄本島、宮古島、石垣島、西表島、父島で自然繁殖している。生育環境は平地、低山地の流れ。成虫は5-9月頃に出現し、夏から秋に多い。幼虫（蛆）は、草や果実、動物の死体や糞などの腐敗有機物を食べるため、家庭の生ごみやコンポストから発生することもある。成虫も繁殖活動のためこれらに集まるが、口がなく餌は食べない。	H4に確認され、H8、H13にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
キイロショウジョウバエ *Drosophila melanogaster*	国外	H8	生物学のさまざまな分野でモデル生物として用いられ、多くの発見がなされた。特に遺伝学的解析に優れた性質をもつ。日本では野外や人家（主に台所など食品がある場所）で普通に見られる。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
コルリアトキリゴミムシ Lebia viridis	国外	H26	北アメリカが原産地。日本ではほぼ全国に分布する。生態的特性は雑食性」だが、花上で見られることが多い。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ミスジキイロテントウ *Brumoides ohtai*	国外	H18	東南アジアが原産地。日本では本州、九州、沖縄、石垣島に分布する。生息環境は都市部、平野。帰化種。生態的特性は芝生の上でよく見られるという。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
クモガタテントウ *Psyllobora vigintimaculata*	国外	H26	北アメリカが原産地。日本では本州に分布する。生息環境は都市部、平地。　生態的特性は白渋病やすす病をおこさせる子のう菌を食べている。エノキ、セイタカアワダチソウ、フヨウなど。成虫越冬。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（21）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■陸上昆虫類等（2）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
サビカクムネチビヒラタムシ *Cryptolestes ferrugineus*	国外	H8	世界共通種。日本では全国に分布する。成・幼虫が貯蔵中の様々な穀物を加害する。健全な穀物では、胚の部分が特に食害され、乾果、ナッツ類、オイルケーキなどにも被害を受ける。製粉、精麦、飼料工場で多く見られる。屋外の朽木の中などでも発見されるようになった。生態的特性は成虫で越冬する。成虫は交尾後1～2日で産卵を開始し、穀物の隙間や粉の中に産卵する。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
トビイロデオネスイ *Monotoma picipes*	国外	H13/H26	北海道・本州・四国・九州に分布する。体長2。5mm内外。暗赤褐色で光沢はない。	H13に確認され、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
クリイロデオキスイ *Carpophilus marginellus*	国外	H26	中国、インド、マダガスカル、北アメリカ、アフリカが原産地。日本では本州、四国、九州に分布する。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
チャイロコキノコムシ *Typhaea stercorea*	国外	H26	世界共通種で、熱帯地域で普通に見られる。日本では全国に分布。屋内に発生したカビやカビが生えた食品からは発生する。成・幼虫とも食菌性で、湿った穀物や食品に生えるカビを主として食べる。食品工場、倉庫、地下室などで見られる。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ラミーカミキリ *Paraglenea fortunei*	国外	H8	インドシナ半島、中国、台湾が原産地。日本では関東～西日本、周辺離島（淡路島、隠岐島後、対馬）、奄美大島に分布する。生息環境はカラムシなどイラクサ科草本に付く。国内では、ムクゲに発生することも多い。温度選好性：温暖化に伴って分布を北上している。 繁殖生態は繁殖期：初夏に成虫が発生　生態的特性は幼虫は食草の茎の内部と基部に侵入して越冬する。食性：Boehmeria nivea var. candicans カラムシの亜種、ヤブマオ、アオイ科などの草本。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アズキマメゾウムシ *Callosobruchus chinensis*	国外	H8	原産地はアズキ類と同じインド北部からミャンマーのあたりと推定される。日本へは古い時代にアズキの種子とともに渡来したものと考えられている。幼虫の生育期間は25℃の条件下で1カ月内外で、羽化した成虫は続けてアズキに産卵するので、大量の貯蔵アズキも短期間で壊滅的な被害を受ける。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ブタクサハムシ *Araecerus coffeae*	国外	H13/H18/H26	北アメリカからメキシコにかけての地域が原産地。日本では本州、四国、九州に分布する。外来種として野生化している。生物農薬として期待されているが、ヒマワリなどの栽培植物も食べることもあるため、安全な利用に向けて研究が行われている。	H13に確認され、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ワタミヒゲナガゾウムシ *Ophraella communa*	国外	H13/H18/H26	熱帯・亜熱帯を中心に広く世界各地に分布する。日本では本州以南日本各地に分布する。広食性で幼虫が種子類、穀類を加害し、コーヒー、綿実などの害虫としても世界的に知られる。日本ではニンニクの害虫として問題になったことがある。	H13に確認され、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
オオタコゾウムシ *Donus punctatus*	国外	H18	北アメリカ・ヨーロッパ原産で、日本では本州に分布する。放牧草地では、マメ科牧草の割合が高いところで、幼虫の生息数が多い、幼虫はクローバーなどの株元に地際で越冬する。4月～5月にかけてシロクローバーの葉部を盛んに食害する。初夏にレース状の繭をつくってその中で蛹化し、7月に新成虫が出現する。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アルファルファタコゾウムシ *Hypera postica*	兵Y	H8/H13/H18/H26	ヨーロッパが原産地。日本では北海道・福島・関東・甲信・北陸以南の各都道府県。沖縄列島では、沖縄島と久米島に分布する。生息環境はマメ科植物に寄生。温度選好性：春は気温12℃以上になってから摂食・求愛・産卵を始める。繁殖期：1、2月を中心に12月から5月上旬まで産卵を続ける。夏眠後11月ごろからマメ科植物（レンゲ・ウマゴヤシ・カラスノエンドウなど）に飛来し、12月～5月上旬に産卵（産仔数600～800、ピークは1～2月）。4月中～下旬を中心に幼虫が出現。五月上旬から新成虫が羽化。羽化した成虫は、摂食後5月中旬から樹皮下・建物の隙間・石の下などで集団で夏眠。 生態的特性は夏眠する習性がある。食性：マメ科植物を食害。	H8に確認され、H13、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
ヤサイゾウムシ *Listroderes costirostris*	国外	H4/H26	原産地はブラジルとされる。戦前の侵入と考えられている。本州・四国・九州・南大東島に分布する。広食性で、乳白色のウジの幼虫は、夜間好んで野菜・花弁の芯部を食す。幼虫は0℃でも摂食可能で、若干の耐凍性を持つ。成虫は時に飛翔もする。	H4に確認され、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×

表 6.3-16（22）　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果

■陸上昆虫類等（3）

種名	指定区分	確認年度	生態的特徴	変化の状況	堰の管理・運用との関連性	選定結果
ホソクチブトサルゾウムシ *Rhinoncus* sp.	国外	H26	別名：ケチビコフキゾウムシ　ヨーロッパ原産で、後に北アメリカに侵入する。日本では北海道、本州、九州に分布する。芝地・牧草地などの草原環境に分布する。シロツメクサなどのマメ科植物を食べる。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ケチビコフキゾウムシ *Sitona hispidulus*	国外	H18	朝鮮半島、ヨーロッパ、北アメリカが原産地。日本では北海道、本州、九州に分布する。上翅に直立する長い刺毛がある。前胸背板の点刻はあらく、その間に小さな点刻がある。	H18のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
シバオサゾウムシ *Sphenophorus venatus vestitus*	国外	H13/H18/H26	北アメリカがが原産地。日本では本州、九州、沖縄に分布する。芝の害虫で、幼虫は地下部の茎葉や根を食害し、ゴルフ場のノシバに大害を与える。	H13に確認され、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イラガセイボウ *Praestochrysis shanghaiensis*	国外	H8	アジアが原産地。日本では北海道を除くほぼ全国に分布する。生態的特性は在来のイラガの固体群動態に影響を及ぼしている可能性。	H8のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
ルリアリ *Ochetellus glaber*		H13	本州中部南岸から四国、九州に分布する。生育環境は草地、林縁など。朽木や枯枝の中、石下などに営巣。肉食の傾向が強くアシナガバチの巣や竹筒に営巣したほかのハチの巣を襲うこともある。	H13のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×
アメリカジガバチ *Sceliphron caementarium*	国外	H4/H8/H26	アメリカ本土が原産地。日本では関東、中部、近畿、中国地方、九州地方に分布する。体長20～25mm。体は黒色で橙黄色ないし橙赤色の斑紋ある。	H4に確認され、H8、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
セイヨウミツバチ *Apis mellifera*	国外	H4/H13/H18/H26	ヨーロッパ、アフリカ、中近東画が原産地。日本では本州以南では4～6月、北海道では6～9月。現在日本全土で25万群が飼養されており、自然越冬可能な本州以南では天敵のオオスズメバチの生息しない都市部を中心に野生群も多い。	H4に確認され、H18、H18、H26にも引き続き確認されている。	継続的に確認されているものの、法令において規制を受ける外来種ではなく、堰の管理・運用との関連性はないため、分析・評価の対象としない。	×
イマイツツハナバチ Osmia jacoti		H26	イマイツツハナバチは中国大陸からの移入種だと考えられています(Hirashima, 1973)。単独性ハナバチでの移入種は本種のみ。以前はOsmia imaii という学名。大陸の*O. jacoti* のシノニムとして整理された。生育環境は平地（暖地性）。3月中下旬に出現する。	H26のみ確認されている。	単年度の確認のみで、堰の管理・運用との関連性は不明なため、分析・評価の対象としない。	×

注）指定区分

・特定：特定外来生物

・総合（緊急）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な外来種。

・総合（その他）：国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急、重点に該当しない種

・産業：産業又は公益的役割において重要であり、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。

・兵Z：警戒種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・兵Y：注意種　兵庫県ブラックリスト2010（兵庫県,2016年11月26日変更）

・国外：国外外来種

(2) 堰の管理・運用と関わりの深い外来種の確認状況

加古川大堰の管理･運用と関わりの深い外来種の確認状況を表 6.3-17 に、ブルーギル、オオクチバスの確認位置図を図 6.3-17 に、アレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャ、オオキンケイギクの確認位置図を図 6.3-18 に、ウシガエルの確認位置図を図 6.3-19 に、ヌートリア、アライグマの確認位置図を図 6.3-20 に示す。

分析結果の概要は、下記のとおりである。

●魚類：ブルーギル、オオクチバス

・ブルーギルは、平成 2 年度から確認されており、調査年度のうち、平成 14 年度が最大の 972 個体が確認されている。最新の平成 24 年度は、807 個体が確認されている。

・オオクチバスは、平成 2 年度から確認されており、最新の平成 24 年度が最大の 338 個体が確認されている。

・ブルーギル、オオクチバスともに、下流河川に生息数が多い傾向がみられ、魚道を利用して堰より上流側に移動している可能性があり、別途に実施している魚道遡上調査でも魚道を利用する状況が確認されている。

・経年の確認状況より、ブルーギル、オオクチバスの 2 種は、加古川大堰およびその周辺に、既に定着しているものと考えられる。

●植物：アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオフサモ、Azolla 属

・アレチウリは、平成 7 年度より 4 回の調査で連続確認されており、経年で 6 例から 14 例で推移している。

・オオカワヂシャは、平成 7 年度より 4 回の調査で連続確認されており、最新の平成 22 年度は 1 例のみの確認となっている。

・オオキンケイギクは、平成 15 年度より 2 回の調査で連続確認されており、最新の平成 22 年度は 2 例のみの確認となっている。

・オオフサモは、平成 7 年度より 4 回の調査で連続確認されており、経年で 2 例から 3 例で推移している。

・Azolla 属は、平成 15 年度より 2 回の調査で連続確認されており、最新の平成 22 年度は 3 例が確認されている。

・なお、最新の平成 22 年度では、オオカワヂシャ、オオキンケイギクの 2 種は、下流河川での確認例がない状況となっている。

・経年の確認状況より、アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオフサモ、Azolla 属の 5 種は、加古川大堰およびその周辺に、既に定着しているものと考えられる。

●両生類：ウシガエル

・ウシガエルは、平成 7 年度より 4 回の調査で連続確認されており、平成 7 年度が最大の 105 個体が確認されている。最新の平成 27 年度は、52 個体が確認されている。

・平成 17 年度までの 3 回の調査では、流入河川の確認個体数が、下流河川より多い傾向が続いていたが、最新の平成 27 年度になり、ほぼ同様な確認個体数にな

っている。
・なお、両生類についての個体数は、鳴き声等の確認例数を含んだ数値である。
・経年の確認状況より、ウシガエルは、加古川大堰およびその周辺に、既に定着しているものと考えられる。

●哺乳類：アライグマ、ヌートリア
・アライグマは、平成 17 年度より 2 回の調査で連続確認されており、最新の平成 27 年度は、13 個体が確認されている。
・下流河川でのアライグマの確認は、最新の平成 27 年度になり、初めて確認された。
・ヌートリアは、平成 7 年度より 4 回の調査で連続確認されており、平成 17 年度が最大の 155 個体が確認されている。最新の平成 27 年度は、24 個体が確認されている。
・なお、哺乳類についての個体数は、足跡等の確認例数を含んだ数値である。
・経年の確認状況より、アライグマ、ヌートリアの 2 種は、加古川大堰およびその周辺に、既に定着しているものと考えられる。

表 6.3-17　加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種の確認状況（個体数※1）

種名	選定基準			調査年度					
	a	b	c	H2	H4	H9	H14	H19	H24
ブルーギル	特定	総合（緊急）	Z	4	11	270	972	416	807
オオクチバス	特定	総合（緊急）	Z	1	13	54	161	103	338

種名	選定基準			調査年度			
	a	b	c	H7	H11-12	H15	H22
アレチウリ	特定	総合（緊急）	Z	12	14	8	6
オオカワヂシャ	特定	総合（緊急）	Z	8	12	6	1
オオキンケイギク	特定	総合（緊急）	Z	0	0	5	2
オオフサモ	特定	総合（緊急）	Z	2	2	3	3
Azolla 属※2	特定	総合（緊急）	Z	0	0	4	3

※1：植物の数値は、個体数（株数）ではなく、確認例数。

※2：Azolla 属は、種まで同定することが困難な特定外来生物のアカウキクサ科に該当する。

種名	選定基準			調査年度			
	a	b	c	H7	H12	H17	H27
ウシガエル	特定	総合（重点）	Z	105	31	99	52

種名	選定基準			調査年度			
	a	b	c	H7	H12	H17	H27
アライグマ	特定	総合（緊急）	Z	0	0	15	13
ヌートリア	特定	総合（緊急）	Z	17	11	155	45

【外来種の選定基準】

○a：「外来生物法」（平成 16 年法律第 78 号）で指定された種

・特定：特定外来生物

○b：「生態系被害防止外来種リスト」（環境省，平成 27 年 3 月）

・総合（緊急）：総合対策（緊急）　国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、緊急性が高く、積極的に防除が必要な外来種。

・総合（重点）：総合対策（重点）　国内に定着が確認されており、生態系等への被害のおそれがあるため、総合的に対策が必要な外来種のうち、甚大な被害が予想される重点的な対策が必要な外来種。

○c：「兵庫県 BL」（兵庫県，平成 26 年 11 月）

・Z：警戒種　生物多様性への影響が大きい、または、今後影響が大きくなることが予測される種。

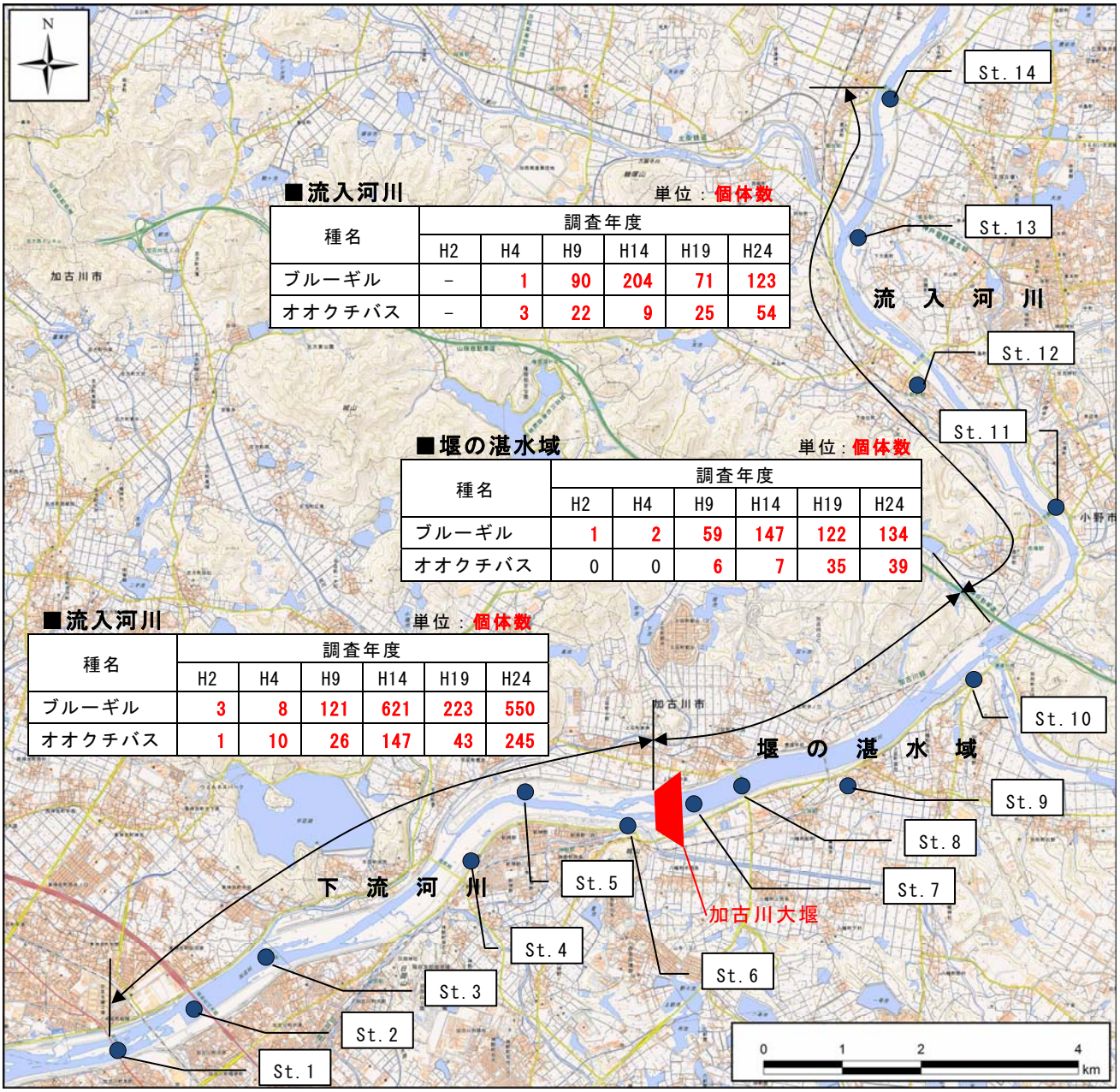
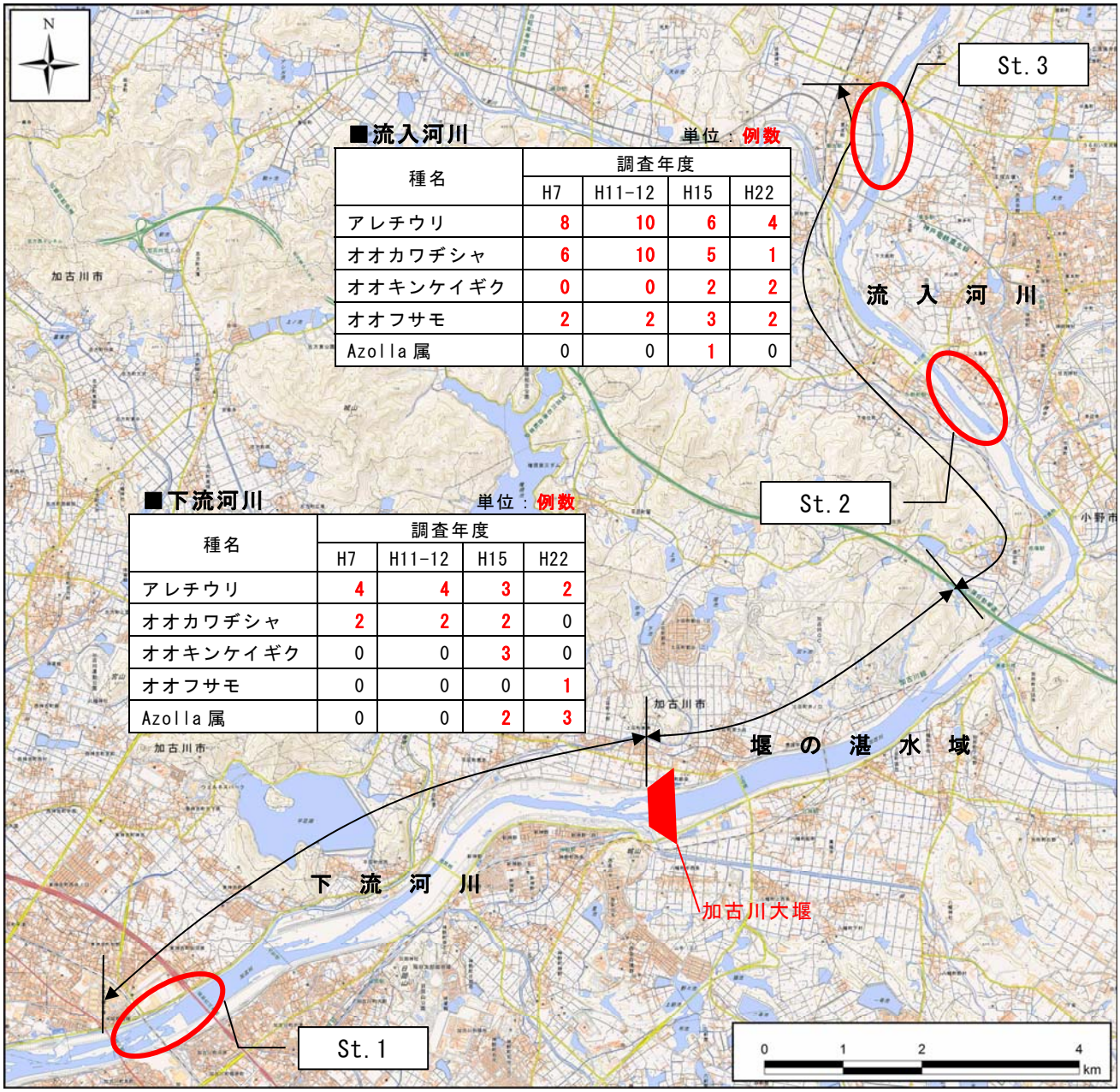


図 6.3-17　魚類ブルーギル、オオクチバスの経年の確認状況



■流入河川　　単位：例数

種名	調査年度			
	H7	H11-12	H15	H22
アレチウリ	8	10	6	4
オオカワヂシャ	6	10	5	1
オオキンケイギク	0	0	2	2
オオフサモ	2	2	3	2
Azolla 属	0	0	1	0

■下流河川　　単位：例数

種名	調査年度			
	H7	H11-12	H15	H22
アレチウリ	4	4	3	2
オオカワヂシャ	2	2	2	0
オオキンケイギク	0	0	3	0
オオフサモ	0	0	0	1
Azolla 属	0	0	2	3

図 6.3-18　植物アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオフサモ、Azolla 属の経年の確認状況

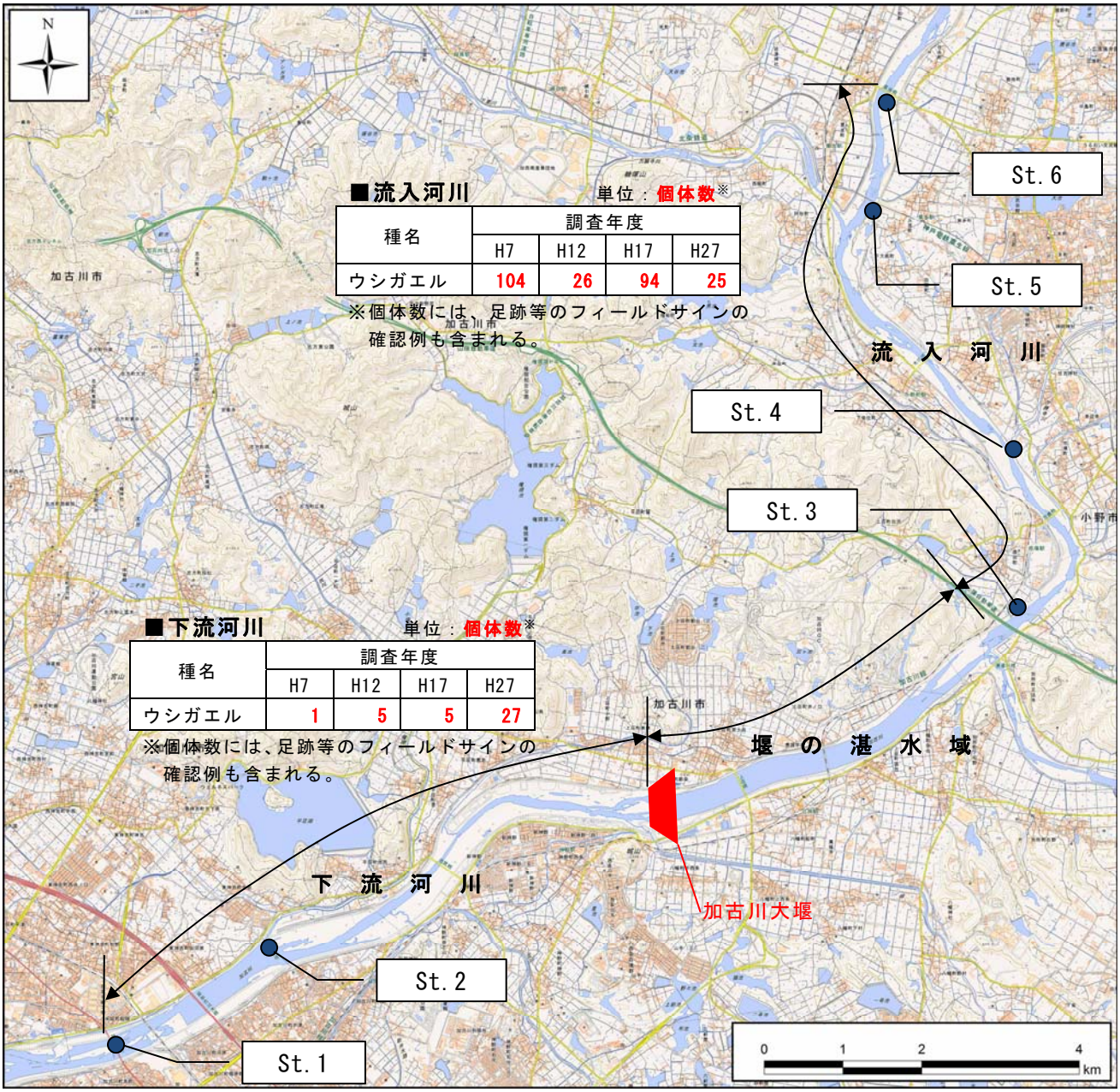


図 6.3-19　両生類ウシガエルの経年の確認状況

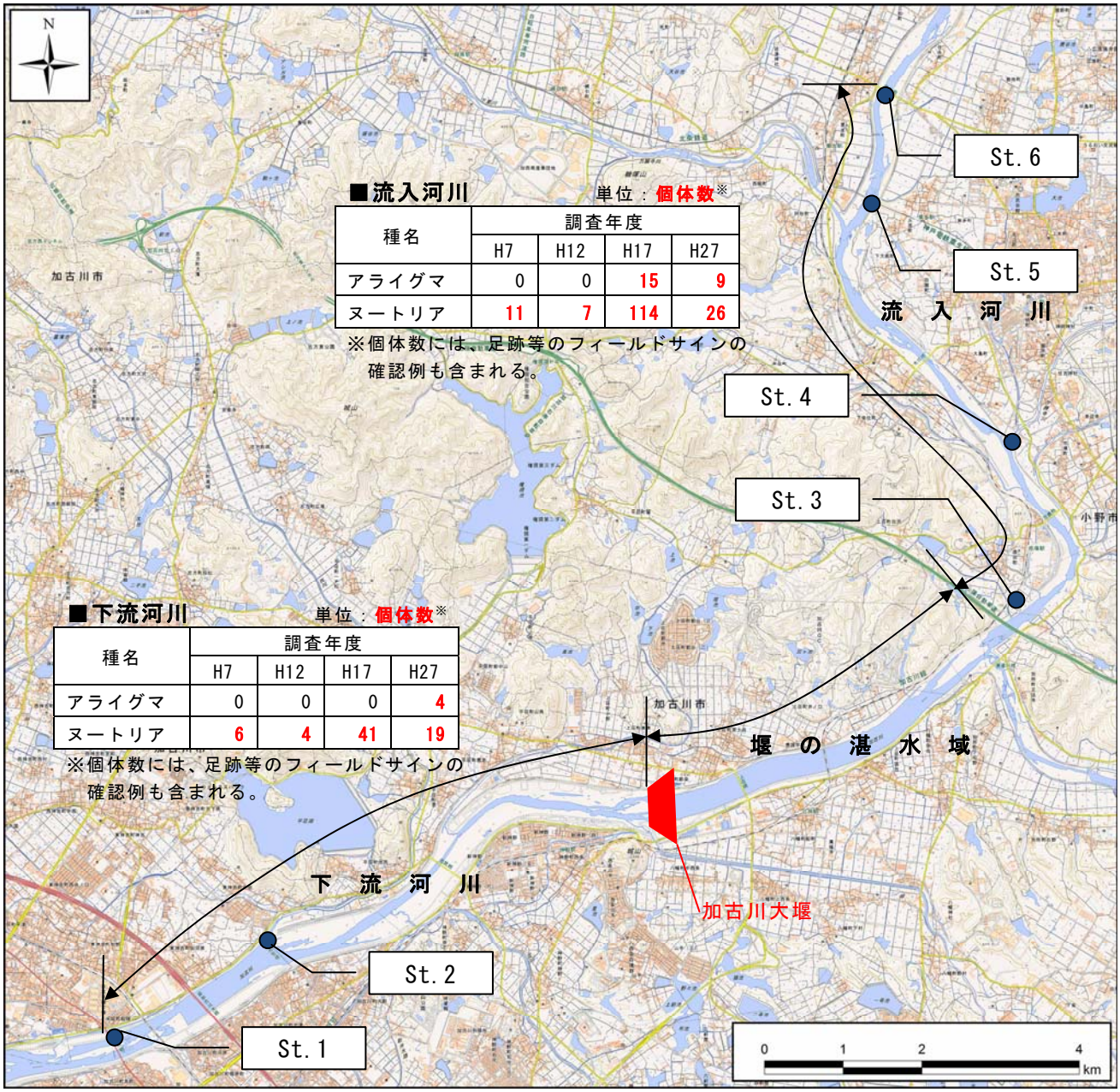


図 6.3-20　哺乳類アライグマ、ヌートリアの経年の確認状況

(3) 現状での外来種に対する課題や駆除対策実施の必要性について

外来種に対する課題や駆除対策実施の必要性に対する評価は、下記のとおりである。

●魚類：ブルーギル、オオクチバス

・最新の平成 24 年度の調査において、確認された個体数が増加しているものの、顕著な増加傾向はみられず、加古川大堰およびその周辺に、既に広く定着しており、根絶を目的とする駆除対策の実施は困難な状況にある。

・現状においては、河川水辺の国勢調査や堰で実施する魚道調査を通じ、定期的にブルーギルおよびオオクチバスの生息状況を監視し、在来種を含む生態系に大きな変化が生じた場合は、駆除対策の有無を検討する。

・なお、調査時に採捕された個体は、殺処分し、放流しない等のも行為も、これまで通りに実施する。

・また、環境学習会を通じて、外来種の生態系への悪影響や放流に伴う拡散防止等の啓発活動もこれまで通りに継続する。

●植物：アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオフサモ、Azolla 属

・加古川大堰およびその周辺に、既に広く定着しており、根絶を目的とする駆除対策の実施は困難な状況にある。

・最新の平成 22 年度の調査においては、顕著な増加傾向はみられないため、引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的にこれらの種の生育状況を監視する。

・堰の管理区間内には、現在のところ、生育情報はないものの、対策が必要となった場合は、適切な処置を行う。

●両生類：ウシガエル

・加古川大堰およびその周辺に、既に広く定着しており、根絶を目的とする駆除対策の実施は困難な状況にある。

・最新の平成 27 年度の調査においては、顕著な増加傾向はみられないため、引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的にこれらの本種の生息状況を監視する。

・調査時に捕獲した個体は、殺処分し、放流しない。

●哺乳類：アライグマ、ヌートリア

・加古川大堰およびその周辺に、既に広く定着しており、根絶を目的とする駆除対策の実施は困難な状況にある。

・最新の平成 27 年度の調査においては、顕著な増加傾向はみられないため、引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的にこれらの本種の生息状況を監視する。

・また、対策が必要となった場合は、適切な処置を行う。

■参考：堰における外来種対策への取り組み状況

堰の管理区間内で確認されている特定外来生物の確認状況を図 6.3-21 に、特定外来生物の拡散防止啓発看板を図 6.3-22 に、平成 28 年度の環境学習会の開催案内を図 6.3-23 に示す。

加古川大堰の管理区間で確認されている特定外来生物は、ブルーギルとオオクチバスの 2 種で、堰の湛水域を中心に確認されている。

堰では、ブルーギルおよびオオクチバスに対する外来種予防三原則（入れない、捨てない、拡げない）の遵守を図ることを目的に、看板を設置し、外来種拡散防止の啓発に努めている。

また、平成 25 年より毎年開催している地域の小学生と保護者を対象とする環境学習会においても、外来種の生態系への悪影響や拡散防止についての啓発活動も行っているところである。

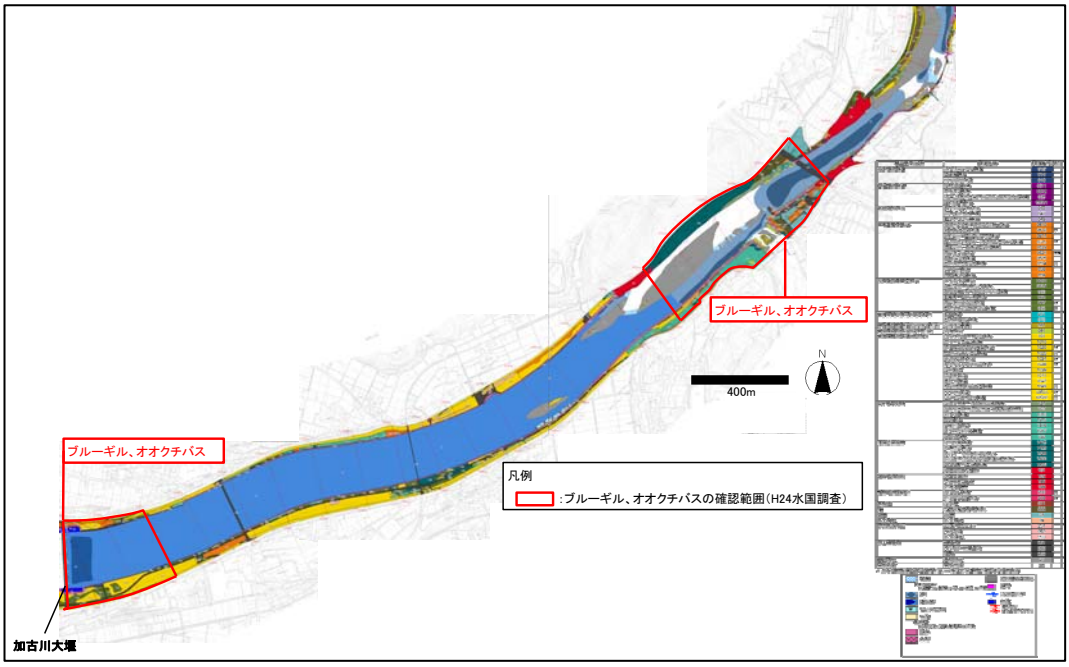


図 6.3-21　管理区間内で確認されている特定外来生物の確認状況



図 6.3-22　特定外来生物の拡散防止啓発看板



図 6.3-23　平成 28 年度の環境学習会の開催案内

6.4 生物の生息・生育状況の変化の評価

6.4.1 加古川大堰における現況の評価

加古川大堰における現況の評価は、下記のとおりである。

○堰の管理・運用に関わる生物の動向のうち、堰の上流側には湛水域が形成されるため、流速が低下し、流れのある環境に生息する魚類および底生動物や河岸の植生への影響が一定区間で生じている可能性がある。

○堰の管理・運用に関わる生物の動向のうち、堰の湛水域については水面の出現と安定した水位を保つ貯水池運用により、カイツブリ類、カモ類、ウ類等の水鳥の生息環境が創出されたほか、止水性魚類にとっても良好な生息環境が創出された可能性がある。

○堰の管理・運用に関わり、影響を受けたと想定される重要種については、魚類のニホンウナギ、底生動物のミナミヌマエビが該当したが、堰に整備されている魚道を利用して、上流側に移動でき、両種の特徴である回遊性に影響を及ぼしてはいないものと考えられる。

○外来種は、動物では特定外来生物のブルーギル、オオクチバス、ウシガエル、アライグマ、ヌートリアの 5 種が、堰の周辺で確認されている。

○ブルーギル、オオクチバスおよびウシガエルは、堰の湛水域のような止水環境に生息する生物であるが、ブルーギルおよびオオクチバスは、確認状況より、既に堰の湛水域に定着しているものと考えられる。

○ウシガエルについては、堰の湛水域では調査が行われていないため、堰の湛水域での定着の有無は不明であるが、流入河川や下流河川での確認状況を踏まえると、堰の湛水域にも定着している可能性がある。

○アライグマ、ヌートリアは移動能力が高く、流入河川や下流河川での確認状況を踏まえると、堰の湛水域にも定着している可能性がある。

○ヌートリアは、水生植物を餌として利用することもあり、堰周辺の水生植物の生育状況に影響を及ぼしている可能性がある。

○植物の特定外来生物としては、アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオフサモ、Azolla 属の 5 種が、堰の周辺で確認されており、既に堰の周辺に定着している可能性が高く、在来種の生育状況に影響を及ぼしている可能性がある。

6.4.2 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一覧を表 6.4-1 に示す。

「生物の生息・生育状況の変化の検証」における検証結果について、評価の視点を定めて場所ごとに評価を行い、今後の方針を整理した。

評価の視点は、「生物多様性国家戦略※1」のうち、「第三次生物多様性国家戦略※2」での記載内容を参考に、生物の生息・生育環境の視点から設定した。。

視点の例は、下記のとおりである。

○種の絶滅、地域個体群の消滅を回避する。
○その川(地域)がもともと有していた多様な環境の保全・復元を図る。
○連続した環境を確保する。
○その川(地域)らしい生物の生育・生息環境の保全・復元を図る。
○外来種対策による生物多様性を確保する。

※1：生物多様性国家戦略

（出典：http://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/initiatives/）

生物多様性条約および生物多様性基本法に基づく、生物多様性の保全および持続可能な利用に関する国の基本的な計画で、平成 7 年に最初の生物多様性国家戦略を策定し、これまでに 4 度の見直しを行っている。

・「生物多様性国家戦略」平成 7 年 10 月 31 日決定
・「新・生物多様性国家戦略」平成 14 年 3 月 27 日決定
・「第三次生物多様性国家戦略」平成 19 年 11 月 27 日閣議決定
・「生物多様性国家戦略 2010」平成 22 年 3 月 16 日閣議決定
・「生物多様性国家戦略 2012-2020」平成 24 年 9 月 28 日閣議決定

※2：第三次生物多様性国家戦略

国内外の状況の変化を踏まえ、政府が「生物多様性国家戦略」の見直しを行い、平成 19 年 11 月に閣議決定を行ったものである。

表 6.4-1（1）　生物の生息・生育状況の変化の評価一覧

検討項目			生物の状況	堰との関連の検証結果	評価		今後の方針
					視点	評価結果	
魚類	生息状況の変化	止水性魚類	コイ ゲンゴロウブナ Carassius 属 ヤリタナゴ タイリクバラタナゴ コウライモロコ ブルーギル オオクチバス　等	・堰の湛水域内では、コウライモロコが優占しているほか、特定外来生物のブルーギルやオオクチバスも継続して確認されている。 ・堰の管理・運用が止水性魚類の生息状況に影響を及ぼした可能性は低い。	・止水～緩流環境として、望ましい環境を維持する。	・止水～緩流環境に生息する魚類の一部の外来種の定着があるもの、在来種の生息状況に大きな変化はなく、特に課題はない。	・特定外来性物に該当するブルーギル、オオクチバスが確認されており、在来種を含む止水性魚類の生息状況を河川水辺の国勢調査を通じて監視し、生息状況に大きな変化が生じた場合は、対策の有無を検討する。
		回遊性魚類	ニホンウナギ ウグイ アユ サツキマス スミウキゴリ ウキゴリ ゴクラクハゼ シマヨシノボリ オオヨシノボリ ヌマチチブ チチブ	・回遊性魚類のうち、ハゼ科の 4 種を除き、堰の上下流側で連続的に確認されている。 ・堰の上流側に生息情報のないハゼ科 4 種は、堰の管理・運用に関係なく、下流河川と海とを回遊している可能性がある。 ・ニホンウナギ、ウグイ、アユ、サツキマス、ウキゴリ、オオヨシノボリは魚道を利用し、堰の上流側へ遡上する状況が確認されている。 ・ゴクラクハゼは、堰の上下流で確認されているが、魚道を利用して遡上する状況の既往確認がなく、堰の上流側に生息する個体は陸封化の可能性がある。 ・ただし、堰の供用以前には、五ヶ井堰や上部井堰が存在し、供用以前からゴクラクハゼは陸封化している可能性もある。 ・堰の管理・運用が回遊性魚類の影響を及ぼした可能性は低く、概ね問題ない。	・生物多様性および連続する河川環境を保全する。	・回遊性魚類の構成は、加古川で、堰が供用される以前より保持されてきたと想定される魚類相であり、現状では連続性が確保できていると評価でき、概ね問題ない。 ・ゴクラクハゼが堰より上流に遡上していると仮定した場合、魚道を利用していると考えられるため、引き続き、魚道の利用状況を確認する必要がある。	・一部の回遊性魚類に陸封化の可能性があるものの、堰の上下流側での回遊性魚類の回遊性に概ね問題はなく、今後も回遊性魚類の生息状況を河川水辺の国勢調査、魚道の利用状況を魚道遡上調査を通じて監視し、生息状況に大きな変化が生じた場合は、対策の有無を検討する。

表 6.4-1（2）　生物の生息・生育状況の変化の評価一覧

検討項目			生物の状況	堰との関連の検証結果	評価		今後の方針
					視点	評価結果	
底生動物	生息状況の変化	回遊性底生動物	モクズガニ テナガエビ ミゾレヌマエビ	・モクズガニ、テナガエビ、ミゾレヌマエビの3種は、堰の上下流に生息分布することが確認されており、生息状況に大きな変化はない。 ・回遊性底生動物の3種は、堰に設置された魚道を利用して、上流方向へ遡上する状況も確認されている。	・生物多様性および連続する河川環境を保全する。	・回遊性底生動物の構成は、加古川で、堰が供用される以前より保持されてきたと想定される底生動物相であり、現状では連続性が確保できていると評価でき、問題ない。	・今後も、回遊性底生動物の生息状況を河川水辺の国勢調査、魚道の利用状況を魚道遡上調査を通じて監視し、生息状況に大きな変化が生じた場合は、対策の有無を検討する。
動植物プランクトン	生息・生育状況の変化	動植物プランクトンの優占種	植物プランクトン ・緑藻綱 ・珪藻綱　等 動物プランクトン ・原生動物門 ・輪形動物門　等	・植物プランクトンは、既往調査ではいずれの調査年度も、緑藻綱、珪藻綱に属する種が優占しており、大きな変化はない。 ・動物プランクトンは、既往調査ではいずれの調査年度も、原生動物門、輪形動物門に属する種が優占しており、大きな変化はない。	・止水～緩流環境として、望ましい環境を維持する。	・止水～緩流環境に生息・生育する動植物プランクトンが主要な構成種となる状況に大きな変化はなく、特に課題はない。 ・水質障害に起因するような植物プランクトンが発生するような状況は生じていない。	・今後も、動植物プランクトンの生息･生育状況を河川水辺の国勢調査を通じて監視し、生息･生育状況に大きな変化が生じた場合は､対策の有無を検討する。
植物	生育状況の変化	河道内植生	・下流河川の 4.0～12.0km の最新年の平成 26 年度の植生は、単子葉草本群落、自然裸地、ヤナギ高木林等を中心に構成されている。 ・堰の湛水域の 12.0～16.0km の最新年の平成 26 年度の植生は､単子葉草本群落、自然裸地、落葉広葉樹林等を中心に構成されている。 ・流入河川の 16.0～24.0km の最新年の平成 26 年度の植生は、自然裸地、ヤナギ以外の低木林､ヤナギ高木林等を中心に構成されている。	・下流河川の植生は、最新の平成 26 年度と前回の平成22年度を比較すると、同様な構成で大きな変化はない。 ・堰の湛水域の植生は、最新の平成 26 年度と前回の平成22年度を比較すると、同様な構成で大きな変化はない。 ・流入河川の植生は、最新の平成 26 年度と前回の平成22年度を比較すると、概ね同様な構成で大きな変化はない。	・生物多様性および連続する河川環境を保全する。	・堰周辺の植生変化は、加古川での出水による攪乱イベントのほか、河積確保のための樹木伐採に起因するが、堰の上下流での砂礫河原となる自然裸地や河畔林となるヤナギ高木林の面積に大きな変化はなく、河岸植生の健全性や連続性が保持されていると評価できる。 ・加古川の河道内樹木管理は、輪伐による管理サイクルで実施しており、植生の状況に、現れているものと考えられる。	・今後も、河道内植生の変化を河川水辺の国勢調査を通じて監視し､植生に大きな変化が生じた場合は､対策の有無を検討する。

表 6.4-1（3）　生物の生息・生育状況の変化の評価一覧

検討項目			生物の状況	堰との関連の検証結果	評価		今後の方針
					視点	評価結果	
鳥類	生息状況の変化	水鳥	カイツブリ カンムリカイツブリ カワウ マガモ カルガモ コガモ ユリカモメ セグロカモメ　等	・既往調査では、いずれの調査年度も、カイツブリ類、ウ類、カモ類、カモメ類等の多様な水鳥に継続的に利用されている。 ・前回の平成 16 年度と最新の平成 24 年度では、過度にアユ等の有用魚を捕食するカワウの確認個体数が多い傾向がある。	・止水～緩流環境として、望ましい環境を維持する。	・止水～緩流環境を一時的に利用する鳥類の確認状況であり、年毎に確認される種数は安定しており、特に課題はない。	・今後も、水鳥を含む鳥類の生息状況を河川水辺の国勢調査を通じて監視し、生息状況に大きな変化が生じた場合は、対策の有無を検討する。 ・カワウについても、繁殖地等の集団分布地等に着目し、引き続き、監視する。
両生類・爬虫類・哺乳類	生息状況の変化	河原環境利用種	カヤネズミ	・流入河川において、カヤネズミは、既往調査では、いずれの調査年度も生息が確認されている。 ・なお、下流河川においても、継続的に生息が確認されている。	・出水等の攪乱に伴う自然営力によって成立する河川らしい自然環境を維持する。	・河原環境利用種は、出水等の攪乱頻度の高い環境に依存する種の確認状況であり、流入河川で年毎に継続的に生息確認があり、特に課題はない。 ・下流河川においても、継続的に確認されており、堰の上下流で連続性も保持されている。	・今後も、河原環境利用種を含む両生類･爬虫類･哺乳類の生息状況を河川水辺の国勢調査を通じて監視し、生息状況に大きな変化が生じた場合は、対策の有無を検討する。
陸上昆虫類等	生息状況の変化	河原環境利用種	イサゴコモリグモ オオハサミムシ ハネナガヒシバッタ オオホソクビゴミムシ キイロチビゴモクムシ コハンミョウ ウスアカバネホソハネカクシ ヒゲコガネ　等	・流入河川において、陸上昆虫類等の河原環境利用種の確認種数は、平成 8 年度が 35 種、平成 13 年度が 31 種、平成 18 年度は 38 種、平成 28 年度が 34 種と、概ね横ばいで推移している。 ・なお、下流河川も平成 18 年度は 39 種、平成 28 年度は 33 種と、ほぼ同様な確認種数となっている。	・出水等の攪乱に伴う自然営力によって成立する河川らしい自然環境を維持する。	・河原環境利用種は、出水等の攪乱頻度の高い環境に依存する種の確認状況であり、流入河川で年毎に確認種数は 30 種以上と横ばいで、特に課題はない。 ・下流河川においても、現状の確認種数は 30 種以上で、堰の上下流で連続性も保持されている。	・今後も、河原環境利用種を含む陸上昆虫類等の生息状況を河川水辺の国勢調査を通じて監視し、生息状況に大きな変化が生じた場合は、対策の有無を検討する。

6.5 環境保全対策の効果の検証

加古川大堰の魚道の現況を図 6.5-1 に示す。

加古川大堰では、環境保全対策は実施していないが、大堰に設置されている魚道の機能を確認することを主な目的とした調査を実施している。



図 6.5-1　加古川大堰の魚道の状況

6.5.1 魚道遡上調査等の実施状況

調査の実施状況を表 6.5-1 に示す。

調査実施状況の概要は、下記のとおりである。

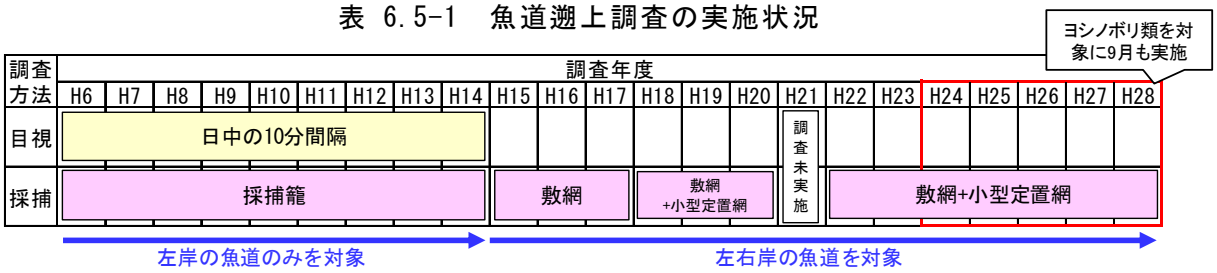
○加古川大堰では、魚道機能の確認を主な目的とし、平成 6 年度より魚道調査を継続して実施している。
○平成 14 年度までは左岸魚道を対象に目視と採捕の併用、平成 15 年度以降は左右岸魚道を対象に採捕のみに切り替わっている。
○平成 15 年度以降の調査時期は、アユの遡上期の 5～6 月を中心に実施している。
○平成 28 年度のみ、9 月にヨシノボリ類等の底生回遊性魚類を対象とする魚道遡上調査を実施している。

魚道遡上調査は、平成 6 年度より実施する目視を中心とする定性的な調査方法から、平成 15 年以降より採捕を中心とする定量的な調査方法に切り替わっている。

本稿では、平成 15 年度以降の調査結果を対象に整理した。

この他にも、堰下流部で滞留する魚類等の状況を把握するために、堰下流滞留状況調査を平成 12 年度より実施しており、本稿では、魚道遡上調査と同様に平成 15 年度以降の調査結果を対象に整理した。

表 6.5-1　魚道遡上調査の実施状況



6.5.2 魚道遡上調査等の結果整理

(1) 魚道遡上調査の結果整理

魚道を利用した魚類等の確認状況を表 6.5-2 に、魚道を利用した回遊種と淡水種の経年での推移を図 6.5-2 に示す。

調査結果の概要は、下記のとおりである。

○平成 24 年度から平成 28 年度は、各年度で 15～25 種のコイ科を中心とする魚類や甲殻類が魚道内を利用しており、種構成に大きな変化はない。

○経年では、ニホンウナギ、アユ、モクズガニ等の回遊性の種のみならず、コイ、オイカワ、スジエビ等の多くの淡水性の種も魚道を利用し、堰より上流へ遡上している。

表 6.5-2　魚道を利用した経年の確認種一覧

分類群	科名	種名	生活型	調査年度													
				H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
魚類	ｳﾅｷﾞ科	ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ	回遊	●		●	●							●	●	●	●
	ｺｲ科	ｺｲ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
		ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
		ﾆｺﾞﾛﾌﾞﾅ	淡水			●	●	●									
		ｵｵｷﾝﾌﾞﾅ	淡水				●	●			●	●					
		ｷﾞﾝﾌﾞﾅ	淡水	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
		Carassius属	淡水	●			●	●			●				●	●	●
		ｶﾈﾋﾗ	淡水		●												
		ﾀｲﾘｸﾊﾞﾗﾀﾅｺﾞ	淡水				●	●	●		●						
		ﾊｽ	淡水		●												
		ｵｲｶﾜ	淡水	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
		ｶﾜﾑﾂ	淡水	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●
		ﾇﾏﾑﾂ	淡水	●	●	●	●	●			●						
		ｱﾌﾞﾗﾊﾔ	淡水					●			●						
		ｳｸﾞｲ	回遊	●				●					●				
		ﾓﾂｺﾞ	淡水			●	●	●	●		●				●	●	
		ｶﾜﾋｶﾞｲ	淡水		●	●	●	●			●	●	●	●		●	●
		ﾀﾓﾛｺ	淡水	●			●		●		●				●	●	●
		ｾｾﾞﾗ	淡水						●								
		ｶﾏﾂｶ	淡水	●	●	●	●	●	●		●			●		●	
		ｽﾞﾅｶﾞﾆｺﾞｲ	淡水		●	●											
		ｺｳﾗｲﾆｺﾞｲ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
		Hemibarbus属	淡水			●			●							●	●
		ｲﾄﾓﾛｺ	淡水	●													
		ｺｳﾗｲﾓﾛｺ	淡水	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
		ｺｲ科	淡水	●													
	ﾄﾞｼﾞｮｳ科	ﾁｭｳｶﾞﾀｽｼﾞｼﾏﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水														●
	ｷﾞｷﾞ科	ｷﾞｷﾞ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
	ﾅﾏｽﾞ科	ﾅﾏｽﾞ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
	ｱﾕ科	ｱﾕ	回遊	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
	ｻｹ科	ﾆｼﾞﾏｽ	淡水	●	●		●				●	●				●	●
		ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)	回遊	●			●						●				
	ﾒﾀﾞｶ科	ﾒﾀﾞｶ類※1	淡水								●						
	ｻﾝﾌｨｯｼｭ科	ﾌﾞﾙｰｷﾞﾙ	淡水	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
		ｵｵｸﾁﾊﾞｽ	淡水	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●
	ﾊｾﾞ科	ｳｷｺﾞﾘ	回遊												●		
		ｶﾜﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水			●	●	●			●						
		ｵｵﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊				●				●	●					●
		ｼﾏﾋﾚﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水												●		●
		旧ﾄｳﾖｼﾉﾎﾞﾘ類	不明				●										
	ﾀｲﾜﾝﾄﾞｼﾞｮｳ科	ｶﾙﾑﾁｰ	淡水		●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
甲殻類	ﾇﾏｴﾋﾞ科	ﾐｿﾞﾚﾇﾏｴﾋﾞ	回遊					●							●	●	●
		Neocaridina属※2	淡水					●							●		●
		ﾇﾏｴﾋﾞ科	不明													●	
	ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ科	ﾐﾅﾐﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊								●						
		ﾋﾗﾃﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊					●								●	●
		ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊		●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●
		ｽｼﾞｴﾋﾞ	淡水			●	●	●	●		●				●	●	
	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ科	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ	淡水												●		
	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ科	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ	回遊	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●
種数				22種	22種	25種	30種	29種	13種	－	29種	19種	15種	17種	24種	27種	25種

注1：種名はH28生物リストに準拠した。
注2：青字は重要種、赤字は外来種。
注3：ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ、ﾌﾅ類（ｷﾞﾝﾌﾞﾅ、Carassius属が該当）、ﾀﾓﾛｺ、ｱﾕ、ﾆｼﾞﾏｽ、ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)、ﾓｸｽﾞｶﾞﾆは、漁協による加古川での放流実績あり。
※1：ﾒﾀﾞｶ類とした確認個体は、ﾐﾅﾐﾅﾀﾞｶの可能性が高く、重要種とした。
※2：Neocaridina属は、在来種のﾐﾅﾐﾇﾏｴﾋﾞのほか、外来種の数種に該当する可能性がある。

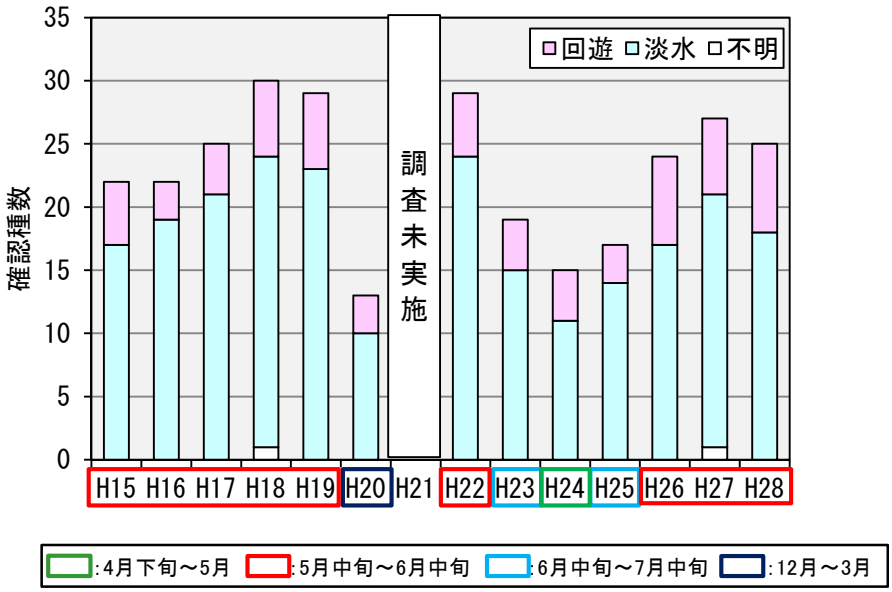


図 6.5-2　魚道を利用した回遊種と淡水種の経年での推移

■参考：魚道を利用する確認種の構成について

調査年別の魚道を利用する確認種の構成を図 6.5-3 に示す。

魚道を利用する魚類は、いずれの調査年度もコイ科の魚類の確認種数が多い状況で、近 5 ヵ年でも種構成に大きな変化はない。

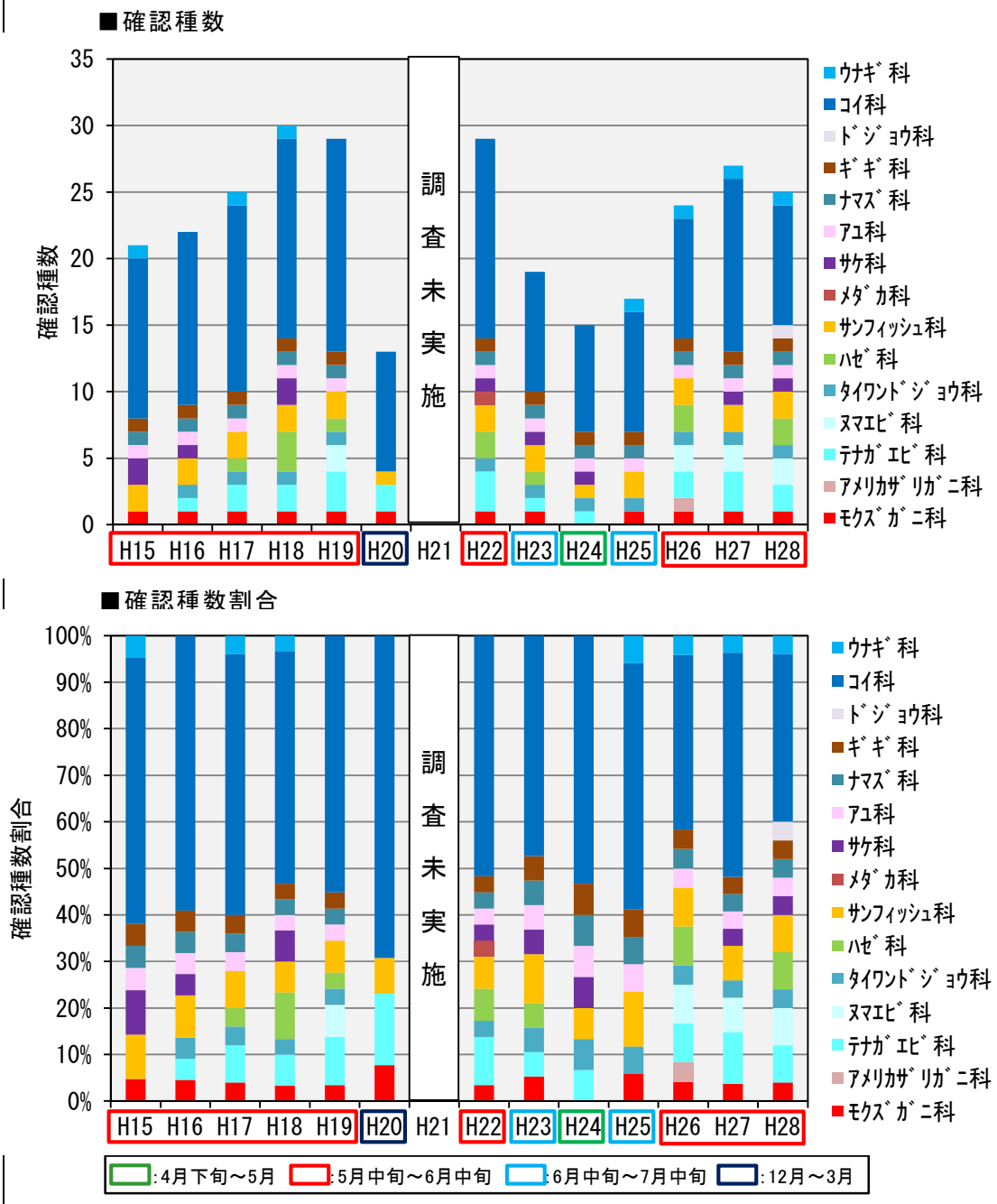


図 6.5-3　調査年別の魚道を利用する確認種の構成

■参考：魚道を利用する主要な確認種について

魚道遡上調査で採捕された魚類等の個体数の経年の一覧を表 6.5-3 に示す。

魚道遡上調査は、原則として、アユが遡上している時期に実施しており、個体数が多い種は、アユに加え、魚類はオイカワ、甲殻類はテナガエビである。

表 6.5-3　魚道を利用する主要な確認種の一覧

（個体数）

分類群	科名	種名	生活型	調査年度												
				H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
魚類	ｳﾅｷﾞ科	ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ	回遊	2		1	11							1	2	56	4
	ｺｲ科	ｺｲ	淡水	14	32	34	42	28			10	16	14	20	25	115	13
		ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ	淡水	484	312	102	70	36			49	54	65	16	72	63	60
		ﾆｺﾞﾛﾌﾞﾅ	淡水			5	2	1									
		ｵｵｷﾝﾌﾞﾅ	淡水				11	2			3	2					
		ｷﾞﾝﾌﾞﾅ	淡水	398	228	96	60	62	2		450	13	32	137	60	30	27
		Carassius属	淡水	20			4	3			3				1	154	5
		ｶﾈﾋﾗ	淡水		1												
		ﾀｲﾘｸﾊﾞﾗﾀﾅｺﾞ	淡水				2	1	1		1						
		ﾊｽ	淡水		2												
		ｵｲｶﾜ	淡水	2,167	2,597	11,338	3,757	2,444	1		958	5,610	105	7,421	206	143	1,072
		ｶﾜﾑﾂ	淡水	3	53	23	6	5			158	17		4	7	23	5
		ﾇﾏﾑﾂ	淡水	5	4	4	5	4			1						
		ｱﾌﾞﾗﾊﾔ	淡水					3			2						
		ｳｸﾞｲ	回遊	2				2					1				
		ﾓﾂｺﾞ	淡水			1	55	1	30		4				4	2	
		ｶﾜﾋｶﾞｲ	淡水		1	2	8	4			6	1	1	2		6	5
		ﾀﾓﾛｺ	淡水	3			1		3	調	6				17	7	2
		ｾｾﾞﾗ	淡水						1								
		ｶﾏﾂｶ	淡水	5	12	12	20	3	1		2			1		1	
		ｽﾞﾅｶﾞﾆｺﾞｲ	淡水		3	4											
		ｺｳﾗｲﾆｺﾞｲ	淡水	424	209	103	101	57		査	7	3	12	52	2,794	1	2
		Hemibarbus属	淡水			1,403			151							1,481	63
		ｲﾄﾓﾛｺ	淡水	84													
		ｺｳﾗｲﾓﾛｺ	淡水	69	74	266	10	259	18,557	未	681	12	5	654	89	207	551
		ｺｲ科	淡水	1													
	ﾄﾞｼﾞｮｳ科	ﾁｭｳｶﾞﾀｽｼﾞｼﾏﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水														3
	ｷﾞｷﾞ科	ｷﾞｷﾞ	淡水	5	4	1	4	6			8	7	2	7	6	20	3
	ﾅﾏｽﾞ科	ﾅﾏｽﾞ	淡水	45	11	19	68	91			93	24	20	23	20	46	47
	ｱﾕ科	ｱﾕ	回遊	453	901	2,777	3,364	1,932		実	1,682	1,685	2,288	911	8,764	7,280	2,505
	ｻｹ科	ﾆｼﾞﾏｽ	淡水	6	3		1				1	1				3	3
		ｻｹﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)	回遊	1			1						1				
	ﾒﾀﾞｶ科	ﾒﾀﾞｶ類※1	淡水							施	1						
	ｻﾝﾌｨｯｼｭ科	ﾌﾞﾙｰｷﾞﾙ	淡水	13	160	7	2,553	244	41		233	59	369	181	93	240	239
		ｵｵｸﾁﾊﾞｽ	淡水	10	27	10	65	150			553	49		10	258	173	269
	ﾊｾﾞ科	ｳｷｺﾞﾘ	回遊												1		
		ｶﾜﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水			1	17	12			1						
		ｵｵﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊				3				10	16					1
		ｼﾏﾋﾚﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水												1		2
		旧ｳｸﾞﾖｼﾉﾎﾞﾘ類	不明				7										
	ﾀｲﾜﾝﾄﾞｼﾞｮｳ科	ｶﾙﾑﾁｰ	淡水		2	2	3	5			5	8	4	15	5	6	2
甲殻類	ﾇﾏｴﾋﾞ科	ﾐｿﾞﾚﾇﾏｴﾋﾞ	回遊					1							5	67	4
		Neocaridina属※2	淡水					2							2		4
		ﾇﾏｴﾋﾞ科	不明													26	
	ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ科	ﾐﾅﾐﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊								2						
		ﾋﾗﾃﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊					3								2	20
		ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊		2	10	276	435	11		154	121	10		649	3,470	1,553
		ｽｼﾞｴﾋﾞ	淡水			10	69	4	38		2				1	40	
	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ科	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ	淡水												1		
	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ科	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ	回遊	29	60	67	44	44	108		69	2		3	34	159	32
種数				22種	22種	24種	30種	29種	13種	―	29種	19種	15種	17種	24種	25種	25種

注1：種名はH28生物リストに準拠した。
注2：青字は重要種、赤字は外来種。
注3：ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ、フナ類（ｷﾞﾝﾌﾞﾅ、Carassius属が該当）、ﾀﾓﾛｺ、ｱﾕ、ﾆｼﾞﾏｽ、ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)、ﾓｸｽﾞｶﾞﾆは、漁協による加古川での放流実績あり。
注4：□は調査年度で個体数の多かった上位3番目までの数値を示す。
※1：ﾒﾀﾞｶ類とした確認個体は、ﾐﾅﾐﾒﾀﾞｶの可能性が高く、重要種とした。
※2：Neocaridina属は、在来種のﾐﾅﾐﾇﾏｴﾋﾞのほか、外来種の数種に該当する可能性がある。

(2) 秋季の魚道遡上調査の結果整理

秋季（9 月）に魚道を利用した確認種の一覧を表 6.5-4 に示す。

調査結果の概要は、下記のとおりである。

> ○平成 28 年 9 月に実施された調査では、対象魚のオオヨシノボリの遡上が確認されている。

既往調査のアユの遡上時期で確認されているハゼ科等の遊泳力の弱い魚類は、ウキゴリ、カワヨシノボリ、オオヨシノボリ、シマヒレホシノボリ、旧ヨシノボリ類である。このうち、ウキゴリとオオヨシノボリが回遊性の魚類に該当し、これらの 2 種は、魚道を利用することで、回遊性を維持しているものと考えられる。

表 6.5-4　秋季（9 月）に魚道を利用した確認種の一覧

分類群	科名	種名	生活型	個体数
魚類	ｳﾅｷﾞ科	ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ	回遊	5
	ｺｲ科	ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ	淡水	21
		ｷﾞﾝﾌﾞﾅ	淡水	24
		ｵｲｶﾜ	淡水	305
		ｶﾜﾑﾂ	淡水	1
		ﾀﾓﾛｺ	淡水	13
		ｶﾏﾂｶ	淡水	13
		ｺｳﾗｲﾆｺﾞｲ	淡水	1
		Hemibarbus属	淡水	165
		ｺｳﾗｲﾓﾛｺ	淡水	2,100
	ｷﾞｷﾞ科	ｷﾞｷﾞ	淡水	4
	ｱﾕ科	ｱﾕ	回遊	1
	ｻｹ科	ﾆｼﾞﾏｽ	淡水	2
	ｻﾝﾌｨｯｼｭ科	ﾌﾞﾙｰｷﾞﾙ	淡水	250
		ｵｵｸﾁﾊﾞｽ	淡水	2
	ﾊｾﾞ科	ｶﾜﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水	2
		ｵｵﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊	5
甲殻類	ﾇﾏｴﾋﾞ科	ﾐｼﾞﾚﾇﾏｴﾋﾞ	回遊	1
	ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ科	ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊	1,116
		ｽｼﾞｴﾋﾞ	淡水	8
	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ科	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ	回遊	2

注1:種名はH28生物リストに準拠した。
注2：青字は重要種、赤字は外来種。
注3：ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ、ｷﾞﾝﾌﾞﾅ、ﾀﾓﾛｺ、ｱﾕ、ﾆｼﾞﾏｽ、ﾓｸｽﾞｶﾞﾆは、漁協による加古川での放流実績あり。
※：**青太字**のｵｵﾖｼﾉﾎﾞﾘが、調査対象種に該当。

(3) 回遊履歴調査の結果整理

回遊履歴分析結果を図 6.5-2 に示す。

調査結果の概要は、下記のとおりである。

○平成 28 年度は魚道を遡上中のオオヨシノボリの耳石のＳｒ/Ｃａ比分析により、オオヨシノボリに回遊履歴があることも確認している。

回遊履歴は、魚類の耳石が含有する Sr/Ca 比分析により確認している。耳石の Sr/Ca 比分析の基本的な考え方は下記のとおりである。

- 海水の成分である Sr 濃度は河川水の約 100 倍である。
- 海水に生息する魚類は、成長過程で平衡器官の耳石にＳｒを取り込む。
- 河川で採捕された魚類の耳石に含まれるＳｒが多ければ、海域に生息した履歴をもつと判断できる。
- 分析は、Ca に対する Sr 濃度で標準化する。

回遊履歴を分析した 3 種のうち、シマヒレヨシノボリは淡水性※であり、魚道を利用することで堰の上下流に分布しているものと考えられる。

※Tsunagawa, T., Suzuki, T. and Arai, T. 2010. Ichthyol. Res. 57: 10-15.

オオヨシノボリは、既往調査においても魚道の利用が確認されており、耳石の Sr/Ca 比分析により、魚道を遡上する個体の回遊歴が科学的に明瞭となり、回遊性に問題はないことが示された。

ゴクラクハゼは、堰の下流側で採捕された個体について、耳石の Sr/Ca 比分析を行い、回遊歴を有することが示された。河川水辺の国勢調査では、堰より上流側での生息情報がある一方で、これまでの魚道遡上調査においては、魚道を利用した報告はない。よって、堰より上流側に生息する個体の回遊歴については不明確な部分が存在する。

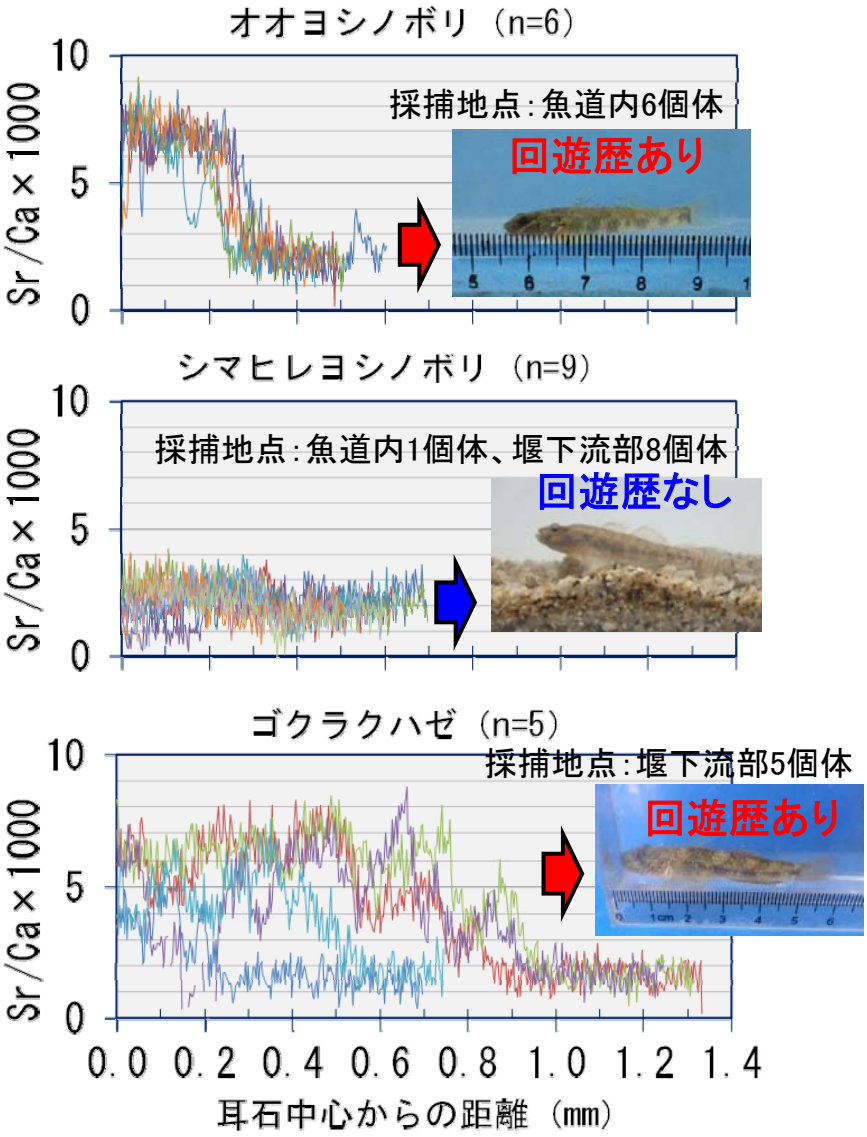


図 6.5-4　回遊履歴分析結果（耳石の Sr/Ca 比分析）

(4) 堰下流滞留状況調査の結果整理

堰下流滞留状況調査における経年の確認種の一覧を表 6.5-5 に示す。

堰下流滞留状況調査のうち、アユの遡上時期に実施される魚道遡上調査と同時に実施された調査結果のみを整理している。

堰下流滞留状況調査の調査範囲は、平成 15 年度から平成 19 年度までは堰の直下から草谷川合流部付近まで、平成 22 年度以降は堰の直下のみを対象としている。

平成 20 年度および 21 年度は、調査を実施していない。

これまでの調査において、堰の直下に大量の魚類等の個体が蝟集する状況は確認されておらず、魚道を利用して堰より上流に円滑に移動しているものと考えられる。

なお、堰の下流部で確認されている魚類は、これまでに 55 種であり、魚道遡上調査で確認できていない種は、下記のとおりである。

○淡水性種

：アブラボテ、ワタカ、タカハヤ、ドジョウ、アカザ、カジカ、ドンコ、タイワンドジョウ

○回遊性種

：スミウキゴリ、シマヨシノボリ、ゴクラクハゼ、ヌマチチブ

なお、調査範囲が堰直下となってからの魚道遡上調査で確認できなった種は、カジカ、ゴクラクハゼの 2 種のみであり、このうち、平成 28 年度の調査で、堰直下に生息するゴクラクハゼについては、回遊歴を保持していることを確認している。

淡水性魚のうち、ワタカ、タカハヤ、カジカの 3 種は、既往の河川水辺の国勢調査で確認されておらず、加古川大堰周辺での生息数は、極めて少ないものと推測される。

アブラボテ、ドジョウ、アカザ、ドンコ、タイワンドジョウの 5 種は、既往の河川水辺の国勢調査において、加古川大堰の上下流でも確認されており、堰の存在に伴う生息分布に大きな変化はない状況である。

回遊性魚のスミウキゴリ、シマヨシノボリ、ヌマチチブは、既往の河川水辺の国勢調査においても、堰より下流側でのみ確認されており、堰下流滞留状況調査の結果と合致している。

表 6.5-5　堰下流滞留状況調査における経年の確認種の一覧

分類群	科名	種名	生活型	調査年度												
				H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
魚類	ｳﾅｷﾞ科	ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ	回遊	●	●	●	●	●					●		●	●	●
	ｺｲ科	ｺｲ	淡水	●	●	●	●	●				●	●	●		●	●
		ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
		ﾆｺﾞﾛﾌﾞﾅ	淡水				●										
		ｵｵｷﾝﾌﾞﾅ	淡水	●													
		ｷﾞﾝﾌﾞﾅ	淡水	●	●	●	●	●			●		●		●		
		Carassius属	淡水	●		●		●								●	
		ｱﾌﾞﾗﾎﾞﾃ	淡水			●											
		ｶﾈﾋﾗ	淡水		●		●										
		ﾀｲﾘｸﾊﾞﾗﾀﾅｺﾞ	淡水	●	●	●	●	●									
		ﾜﾀｶ	淡水	●													
		ﾊｽ	淡水	●	●		●										
		ｵｲｶﾜ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
		ｶﾜﾑﾂ	淡水		●	●	●	●					●		●	●	●
		ﾇﾏﾑﾂ	淡水	●	●	●	●						●				
		Candidia属	淡水													●	
		ｱﾌﾞﾗﾊﾔ	淡水					●									●
		ﾀｶﾊﾔ	淡水				●										
		ｳｸﾞｲ	回遊	●			●										
		ﾓﾂｺﾞ	淡水	●	●	●	●	●				●	●		●		
		ｶﾜﾋｶﾞｲ	淡水	●	●	●										●	
		ﾀﾓﾛｺ	淡水	●	●		●	●						●	●	●	
		ｾｾﾞﾗ	淡水	●	●			●						●			
		ｶﾏﾂｶ	淡水	●	●	●	●	●	調		●	●	●	●	●	●	●
		ｽﾞﾅｶﾞﾆｺﾞｲ	淡水			●											
		ｺｳﾗｲﾆｺﾞｲ	淡水	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●
		Hemibarbus属	淡水			●										●	●
		ｺｳﾗｲﾓﾛｺ	淡水	●	●	●	●	●	査		●	●	●	●	●	●	●
		ｽｺﾞﾓﾛｺ類	淡水													●	
		ｺｲ科	淡水													●	
	ﾄﾞｼﾞｮｳ科	ﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水		●			●									
		ﾁｭｳｶﾞﾀｽｼﾞｼﾏﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水		●	●	●	●	未				●		●		
	ｷﾞｷﾞ科	ｷﾞｷﾞ	淡水	●	●	●	●	●							●		●
	ﾅﾏｽﾞ科	ﾅﾏｽﾞ	淡水	●	●	●		●			●			●	●		
	ｱｶｻﾞ科	ｱｶｻﾞ	淡水			●		●									●
	ｱﾕ科	ｱﾕ	回遊	●	●	●	●	●	実		●	●	●	●	●	●	●
	ｻｹ科	ﾆｼﾞﾏｽ	淡水		●	●		●					●				
		ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)	回遊	●													
	ﾒﾀﾞｶ科	ﾒﾀﾞｶ類※1	淡水		●			●	施					●			
	ｶｼﾞｶ科	ｶｼﾞｶ	淡水												●		
	ｻﾝﾌｨｯｼｭ科	ﾌﾞﾙｰｷﾞﾙ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●
		ｵｵｸﾁﾊﾞｽ	淡水	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●
	ﾄﾞﾝｺ科	ﾄﾞﾝｺ	淡水		●		●	●									
	ﾊｾﾞ科	ｽﾐｳｷｺﾞﾘ	回遊					●									
		ｳｷｺﾞﾘ	回遊			●		●							●	●	
		ｶﾜﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
		ｼﾏﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊	●	●	●	●	●							●		
		ｵｵﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊			●	●	●									
		ｺﾞｸﾗｸﾊｾﾞ	回遊		●	●	●	●				●	●	●	●	●	●
		旧ﾄｳﾖｼﾉﾎﾞﾘ類	不明					●									
		Rhinogobius属	不明												●	●	
		ﾇﾏﾁﾁﾌﾞ	回遊			●											
	ﾀｲﾜﾝﾄﾞｼﾞｮｳ科	ﾀｲﾜﾝﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水		●												
		ｶﾙﾑﾁｰ	淡水			●		●									
甲殻類	ﾇﾏｴﾋﾞ科	ﾐｿﾞﾚﾇﾏｴﾋﾞ	回遊					●							●	●	●
		Neocaridina属※2	淡水				●	●					●		●		●
		ﾇﾏｴﾋﾞ科	不明													●	
	ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ科	ﾋﾗﾃﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊				●	●							●		
		ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊				●	●			●	●	●	●	●	●	●
		ｽｼﾞｴﾋﾞ	淡水				●	●			●	●	●	●	●	●	●
	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ科	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ	淡水				●	●									
	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ科	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ	回遊				●	●			●		●		●	●	●
種数				26種	31種	30種	34種	40種	―		13種	13種	21種	17種	26種	20種	21種

注1：種名はH28生物リストに準拠した。
注2：青字は重要種、赤字は外来種。
注3：ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ、ﾌﾅ類（ｷﾞﾝﾌﾞﾅ、Carassius属が該当）、ﾀﾓﾛｺ、ｱﾕ、ﾆｼﾞﾏｽ、ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)、ﾓｸｽﾞｶﾞﾆは、漁協による加古川での放流実績あり。
※1：ﾒﾀﾞｶ類とした確認個体は、ﾐﾅﾐﾅﾀﾞｶの可能性が高く、重要種とした。
※2：Neocaridina属は、在来種のﾐﾅﾐﾇﾏｴﾋﾞのほか、外来種の数種に該当する可能性がある。

■参考：堰直下流での主要な確認種について

堰下流滞留状況調査で採捕された魚類等の個体数の経年の一覧を表 6.5-6 に示す。

堰下流滞留状況調査は、原則として、アユが遡上している時期に実施しており、個体数が多い種は、アユに加え、魚類はオイカワ、コウライモロコである。アユとオイカワは、魚道遡上調査でも個体数の多い種であり、コウライモロコの個体数も比較的に多いことから、堰下流滞留状況調査と魚道遡上調査の確認個体数が多い魚類は、概ね合致している。

表 6.5-6　堰直下流での主要な確認種の一覧

（個体数）

分類群	科名	種名	生活型	調査年度												
				H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
魚類	ｳﾅｷﾞ科	ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ	回遊	4	23	8	9	6					1		3	7	4
	ｺｲ科	ｺｲ	淡水	27	67	44	16	66				1	2	1		20	1
		ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ	淡水	893	1,105	1,190	83	120			24	4	27	9	24	33	1
		ﾆｺﾞﾛﾌﾞﾅ	淡水				1										
		ｵｵｷﾝﾌﾞﾅ	淡水	1													
		ｷﾞﾝﾌﾞﾅ	淡水	182	437	15	29	42			6		1		14		
		Carassius属	淡水	5		2		5								4	
		ｱﾌﾞﾗﾎﾞﾃ	淡水			6											
		ｶﾈﾋﾗ	淡水		2		2										
		ﾀｲﾘｸﾊﾞﾗﾀﾅｺﾞ	淡水	5	22	10	10	8									
		ﾜﾀｶ	淡水	1													
		ﾊｽ	淡水	5	1		1										
		ｵｲｶﾜ	淡水	664	1,271	3,168	858	1,629			7	430	84	315	71	53	224
		ｶﾜﾑﾂ	淡水		13	2	3	14					3		5	18	4
		ﾇﾏﾑﾂ	淡水	2	13	1	1						1				
		Candidia属	淡水													1	
		ｱﾌﾞﾗﾊﾔ	淡水					22									1
		ﾀｶﾊﾔ	淡水				1										
		ｳｸﾞｲ	回遊	12			2										
		ﾓﾂｺﾞ	淡水	17	56	24	55	78				7	14		1		
		ｶﾜﾋｶﾞｲ	淡水	2	3	3										2	
		ﾀﾓﾛｺ	淡水	7	5		6	11						1	24	8	
		ｾｾﾞﾗ	淡水	2	2			1						1			
		ｶﾏﾂｶ	淡水	236	202	195	25	64			1	15	7	7	18	14	5
		ｽﾞﾅｶﾞﾆｺﾞｲ	淡水			1											
		ｺｳﾗｲﾆｺﾞｲ	淡水	251	87	70	222	318					4	60	1,132	1	25
		Hemibarbus属	淡水			949										284	40
		ｺｳﾗｲﾓﾛｺ	淡水	3,173	3,470	2,981	1,655	3,700			99	260	135	128	197	218	270
		ｽｺﾞﾓﾛｺ類	淡水													4	
		ｺｲ科	淡水													6	
	ﾄﾞｼﾞｮｳ科	ﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水		1			2									
		ﾁｭｳｶﾞﾀｽｼﾞｼﾏﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水		14	15	1	9					2		1		
	ｷﾞｷﾞ科	ｷﾞｷﾞ	淡水	3	135	20	14	15							1		3
	ﾅﾏｽﾞ科	ﾅﾏｽﾞ	淡水	19	24	19		4			2			1	1		
	ｱｶｻﾞ科	ｱｶｻﾞ	淡水			4		1									1
	ｱﾕ科	ｱﾕ	回遊	198	126	956	163	133			2	56	172	31	46	296	247
	ｻﾖｸ科	ﾆｼﾞﾏｽ	淡水		3	1		1					1				
		ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)	回遊	3													
	ﾒﾀﾞｶ科	ﾒﾀﾞｶ類※1	淡水		10			2						1			
	ｶｼﾞｶ科	ｶｼﾞｶ	淡水												1		
	ｻﾝﾌｨｯｼｭ科	ﾌﾞﾙｰｷﾞﾙ	淡水	694	2,227	217	345	322			15	39	6	7			5
		ｵｵｸﾁﾊﾞｽ	淡水	38	265	94	64	68			54	8		3	26	5	24
	ﾄﾞﾝｺ科	ﾄﾞﾝｺ	淡水		1		4	5									
	ﾊｾﾞ科	ｽﾐｳｷｺﾞﾘ	回遊					5									
		ｳｷｺﾞﾘ	回遊			4		4							10	1	
		ｶﾜﾖｼﾉﾎﾞﾘ	淡水	205	406	866	126	306			29	14	29	19	63	19	42
		ｼﾏﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊	2	3	24	1	29							3		
		ｵｵﾖｼﾉﾎﾞﾘ	回遊			3	1	1									
		ｺﾞｸﾗｸﾊｾﾞ	回遊		2	7	3	7				1	11	2	7	1	4
		旧ﾄｳﾖｼﾉﾎﾞﾘ類	不明					16									
		Rhinogobius属	不明												2	36	
		ﾇﾏﾁﾁﾌﾞ	回遊			1											
	ﾀｲﾜﾝﾄﾞｼﾞｮｳ科	ﾀｲﾜﾝﾄﾞｼﾞｮｳ	淡水		2												
		ｶﾙﾑﾁｰ	淡水			2		1									
甲殻類	ﾇﾏｴﾋﾞ科	ﾐｿﾞﾚﾇﾏｴﾋﾞ	回遊					114							5	1	1
		Neocaridina属※2	淡水				77	143					4		3		8
		ﾇﾏｴﾋﾞ科	不明													22	
	ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ科	ﾋﾗﾃﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊				2	6									
		ﾃﾅｶﾞｴﾋﾞ	回遊				10	165			11	6	10	3	48	92	15
		ｽｼﾞｴﾋﾞ	淡水				29	551			154	24	1	53	2	36	6
	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ科	ｱﾒﾘｶｻﾞﾘｶﾞﾆ	淡水				4	10									
	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ科	ﾓｸｽﾞｶﾞﾆ	回遊				22	38			3		14		13	21	6
種数				26種	31種	30種	34種	40種			13種	13種	21種	17種	26種	20種	21種

注1：種名はH28生物リストに準拠した。
注2：青字は重要種、赤字は外来種。
注3：ﾆﾎﾝｳﾅｷﾞ、フナ類（ｷﾞﾝﾌﾞﾅ、Carassius属が該当）、ﾀﾓﾛｺ、ｱﾕ、ﾆｼﾞﾏｽ、ｻﾂｷﾏｽ(ｱﾏｺﾞ)、ﾓｸｽﾞｶﾞﾆは、漁協による加古川での放流実績あり。
注4：　は調査年度で個体数の多かった上位3番目までの数値を示す。
※1：ﾒﾀﾞｶ類とした確認個体は、ﾐﾅﾐﾒﾀﾞｶの可能性が高く、重要種とした。
※2：Neocaridina属は、在来種のﾐﾅﾐﾇﾏｴﾋﾞのほか、外来種の数種に該当する可能性がある。

6.5.3 魚道遡上調査等の結果に対する評価

魚道遡上調査等の結果に対する評価を表 6.5-7 に示す。

表 6.5-7　魚道遡上調査等の結果に対する評価

目的	・加古川大堰に設置された左右両岸に設置された魚道の機能、特にアユ遡上に対する障害の有無を確認することを目的とする。
結果	・アユの遡上は、年毎の調査で確認されており、問題ない。 ・アユ以外の回遊性種として、ニホンウナギ、ウグイ、サツキマス（アマゴ）、ウキゴリ、オオヨシノボリ、ミゾレヌマエビ、ミナミテナガエビ、ヒラテテナガエビ、テナガエビ、モクズガニの遡上が確認されているほか、多くの淡水性種の遡上も確認されている。 ・回遊性ハゼ科魚類のうち、オオヨシノボリについては、耳石の Sr/Ca 分析比より、回遊歴を保持することが確認されている。 ・同じく、回遊性ハゼ科魚類のゴクラクハゼについても、堰下流に生息する個体については回遊歴を保持することが確認された。ただし、本種については、既往調査における魚道を遡上する状況が未確認である。
評価	・魚道の当初の設計目的にある有用魚のアユの遡上への有効性は、継続して維持されている。 ・また、回遊性種のみならず、多くの淡水性種も魚道を利用して上下流を移動しており、加古川の水域生態系の種多様性の保持に貢献しているものと考えられる。 ・なお、一部の回遊性ハゼ科魚類について、魚道を遡上する状況が確認されておらず、引き続き、確認に留意する必要がある。

6.6 まとめと今後の方針

6.6.1 まとめ

生物の分析・評価に対するまとめは、下記のとおりである。

○加古川大堰周辺の植生は、草本植生が中心で、木本植生、特に主な河道内樹木のヤナギ類の植生に係る面積増加傾向はみられない。
○堰の湛水域内は、魚類は在来性のコウライモロコの生息数が多いものの、ブルーギルやオオクチバスといった外来種も生息している。
○魚道は利用し、ニホンウナギやアユ等のほか、ハゼ科のオオヨシノボリも海と河川を往来し、回遊性が維持されている。

6.6.2 今後の方針

今後の方針は、下記のとおりである。

○今後も、堰の湛水域を含む加古川の管理区間周辺の環境および生物の生息・生育状況を把握し、必要に応じて地域や関係機関等と連携を図りつつ、環境の保全に資する堰の管理・運用に取り組んでいく。
○外来種については、毎年開催している環境学習会等を通じて、外来種の生態系への悪影響や拡散防止等の啓発活動に取り組んでいく。

6.7 文献リスト

定期報告書を作成するにあたって、使用した文献・資料の一覧を表 6.7-1 に示す。

表 6.7-1 (1)　生物に係る文献・資料の一覧

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または著者名	発行年月/発行年度
河川水辺の国勢調査(河川版)	6-1	加古川・揖保川魚類相調査業務報告書(河川水辺の国勢調査(魚介類調査)	建設省姫路工事事務所	平成 3 年 3 月
	6-2	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系魚介類調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 4 年度
	6-3	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系底生動物調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 4 年度
	6-4	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 4 年度
	6-5	河川水辺の国勢調査　平成 4 年度　加古川水系河川調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 4 年度
	6-6	河川水辺の国勢調査　平成 5 年度　加古川水系鳥類調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 5 年度
	6-7	河川水辺の国勢調査　平成 7 年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 7 年度
	6-8	河川水辺の国勢調査　平成 7 年度　加古川水系植物調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 7 年度
	6-9	河川水辺の国勢調査　平成 8 年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 8 年度
	6-10	河川水辺の国勢調査　平成 9 年度　加古川水系底生動物調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 9 年度
	6-11	河川水辺の国勢調査　平成 9 年度平成 10 年度　加古川水系魚介類調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 9、10 年度
	6-12	河川水辺の国勢調査　平成 10 年度　加古川水系鳥類調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 10 年度
	6-13	河川水辺の国勢調査　平成 11 年度平成 12 年度　加古川水系植物調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 11、12 年度
	6-14	河川水辺の国勢調査　平成 12 年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 12 年度
	6-15	河川水辺の国勢調査　平成 13 年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 13 年度
	6-16	河川水辺の国勢調査　平成 14 年度　加古川水系魚介類調査報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 15 年 3 月
	6-17	河川水辺の国勢調査　平成 14 年度　加古川水系底生動物調査報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 15 年 3 月
	6-18	河川水辺の国勢調査　平成 15 年度　加古川水系植物調査報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 15 年度
	6-19	河川水辺の国勢調査　平成 16 年度　加古川水系鳥類調査報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 17 年 3 月
	6-20	河川水辺の国勢調査　平成 17 年度　河川水辺の国勢調査全体調査計画書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 17 年度
	6-21	河川水辺の国勢調査　平成 17 年度　加古川水系両生類・爬虫類・哺乳類調査報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 17 年度
	6-22	河川水辺の国勢調査　平成 18 年度　河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)業務〔加古川水系〕報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 18 年度
	6-23	平成 20,21 年度　河川水辺の国勢調査業務(平成 20 年度　加古川水系　底生動物調査)　報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 21 年 3 月

表 6.7-1（2）　生物に係る文献・資料の一覧

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または 著者名	発行年月 /発行年度
河川水辺の国勢調査（河川版）	6-24	平成 22 年度　加古川・揖保川河川水辺の国勢調査業務（加古川水系 河川情報基図作成調査編）報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 23 年 2 月
	6-25	平成 22 年度　加古川・揖保川河川水辺の国勢調査業務（加古川水系 植物調査編）報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 23 年 2 月
	6-26	加古川・揖保川水辺現地調査（魚類・鳥類）業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 25 年 3 月
	6-27	水辺の現地調査（底生動物）調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 26 年 3 月
	6-28	加古川揖保川河川水辺の国勢調査（河川環境基図作成調査等）業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 27 年 3 月
	6-29	加古川揖保川河川水辺の国勢調査（両生類・爬虫類・哺乳類）業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 28 年 3 月
	6-30	加古川揖保川河川水辺の国勢調査（陸上昆虫類等）業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 29 年 3 月
河川水辺の国勢調査（湛水域湖版）	6-31	平成 10 年度　加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務報告書	建設省姫路工事事務所	平成 10 年度
	6-32	平成 15 年度　加古川大堰河川水辺の国勢調査(動植物プランクトン)業務	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 16 年 3 月
	6-33	平成 19 年度　河川水辺の国勢調査(魚類)業務　報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 20 年 3 月
	6-34	H20 加古川大堰河川水辺の国勢調査（動植物プランクトン）業務　報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 21 年 3 月
	6-35	加古川大堰水辺現地調査（動植物プランクトン）業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 26 年 3 月
魚道調査	6-36	平成 6 年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	建設省姫路工事事務所	平成 6 年 8 月
	6-37	平成 7 年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	建設省姫路工事事務所	平成 7 年 8 月
	6-38	平成 8 年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	建設省姫路工事事務所	平成 8 年 8 月
	6-39	平成 9 年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	建設省姫路工事事務所	平成 9 年 8 月
	6-40	平成 10 年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	建設省姫路工事事務所	平成 10 年 8 月
	6-41	平成 11 年度　加古川大堰魚道調査作業報告書	建設省姫路工事事務所	平成 11 年 7 月
	6-42	平成 12 年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	建設省姫路工事事務所	平成 12 年 9 月
	6-43	平成 13 年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 13 年 9 月
	6-44	平成 14 年度　加古川大堰魚類調査業務報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 14 年 9 月
	6-45	平成 15 年度　加古川大堰魚類調査業務	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 15 年 9 月
	6-46	平成 16 年度　加古川大堰魚類調査業務	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 16 年 9 月
	6-47	平成 17 年度　加古川大堰魚類調査業務	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 17 年 9 月
	6-48	平成 18 年度　加古川大堰魚類調査業務	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 18 年 9 月

表 6.7-1 (3)　生物に係る文献・資料の一覧

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または 著者名	発行年月 /発行年度
水生生物簡易調査	6-49	加古川水生生物簡易調査報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 13 年 9 月
	6-50	平成 14 年度　加古川水生生物簡易調査報告書	国土交通省姫路工事事務所	平成 14 年 11 月
	6-51	加古川水生生物簡易調査報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 15 年 9 月
	6-52	加古川水生生物調査結果報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 17 年 10 月
その他の調査	6-53	加古川生物調査報告書	近畿技術事務所	昭和 49 年 3 月
	6-54	加古川環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 51 年 3 月
	6-55	加古川環境調査(その 2)報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 52 年 2 月
	6-56	加古川流域環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 53 年 3 月
	6-57	加古川生物調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 54 年 3 月
	6-58	加古川大堰環境調査概要書	建設省姫路工事事務所	昭和 54 年 11 月
	6-59	加古川大堰環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 54 年 11 月
	6-60	加古川流域環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 54 年 12 月
	6-61	加古川流域環境調査報告書　参考資料	建設省姫路工事事務所	昭和 54 年 12 月
	6-62	加古川大堰生物環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 55 年 3 月
	6-63	加古川生物環境調査業務報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 56 年 3 月
	6-64	加古川大堰生物環境調査(その 2)写真集	建設省姫路工事事務所	昭和 57 年 3 月
	6-65	加古川大堰生物環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 58 年 3 月
	6-66	加古川大堰生物環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 63 年 3 月
	6-67	加古川維持流量検討業務報告書	建設省姫路工事事務所	昭和 63 年 3 月
	6-68	昭和 63 年度　有害動物生態調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成元年 3 月
	6-69	加古川魚類相生態環境調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 2 年 3 月
	6-70	平成 2 年度　加古川大堰周辺魚類・水生生物調査業務報告書	建設省姫路工事事務所	平成 2 年 7 月
	6-71	加古川・揖保川魚類相調査業務報告書	建設省姫路工事事務所	平成 3 年 3 月
	6-72	平成 3 年度　加古川水系陸上昆虫類等調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 4 年 3 月
	6-73	多様性ある河川環境検討業務　加古川市神野町・上荘町地先(距離標約 9.5k～11.5k)報告書	建設省姫路工事事務所	平成 5 年 3 月
	6-74	平成 7 年度　加古川河川環境調査作業　加古川大堰下流　報告書	建設省姫路工事事務所	平成 7 年度
	6-75	平成 8 年度　加古川河川環境調査作業　加古川大堰下流　報告書	建設省姫路工事事務所	平成 8 年度

表 6.7-1（4）　生物に係る文献・資料の一覧

区分	No.	報告書またはデータ名	発行者または 著者名	発行年月 /発行年度
その他の調査	6-76	加古川大堰周辺底質・底生生物調査報告書	建設省姫路工事事務所	平成 11 年 3 月
	6-77	加古川フォローアップ	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 19 年 11 月
	6-78	平成 19 年度河川水辺の国勢調査(魚類)業務(遡上調査編)報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 20 年 3 月
	6-79	平成 19 年度加古川大堰魚類調査検討業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 19 年 9 月
	6-80	平成 20 年度加古川大堰魚類調査検討業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 21 年 3 月
	6-81	H22 加古川大堰環境等調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 22 年 9 月
	6-82	H23 加古川大堰環境調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 23 年 9 月
	6-83	加古川大堰環境調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 24 年 8 月
	6-84	加古川大堰管理総合評価業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 25 年 3 月
	6-85	加古川大堰環境調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 25 年 8 月
	6-86	加古川大堰環境調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 26 年 9 月
	6-87	加古川大堰環境調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 27 年 11 月
	6-88	加古川大堰環境調査業務報告書	国土交通省姫路河川国道事務所	平成 28 年 11 月

7. 堰と周辺地域との関わり

7.1 堰周辺地域の概要

(1) 概要

加古川大堰周辺の概況を図 7.1-1に示す。

加古川はその源を丹波、但馬、播磨の境界に連なる丹波市青垣町の粟鹿山(962m)に発し、遠阪川、葛野川、柏原川、牧山川、岩屋谷川等を合わせながら氷上低地、柏原盆地を南流し、丹波市山南町井原において、加古川水系の支川としては最大の流域面積を有する篠山川と合流する。さらに、その後、杉原川、野間川等を合わせ、西脇市と加東市との市界付近より国土交通大臣管理区間を流れて東条川、万願寺川、美嚢川等を合わせ、加古川市、高砂市の市界において播磨灘に注ぐ一級河川である。

その流域面積は、約 1,730km^2 で兵庫県内の 11 市 3 町を包含する。

加古川の河口から約 12km 上流にある加古川大堰は、洪水の安全な流下と利水補給を目的としており、堰及びその貯水池は加古川市内に位置している。

加古川大堰へのアクセスは、公共交通機関を使用する場合、最寄駅は JR 加古川線「厄神駅」（加古川大堰より約 1.5km）と「神野駅」（加古川大堰より約 1.5km）となる。公共交通機関を使用しない場合、自動車では最寄の山陽自動車「三木小野 IC」より約 8km、国道 2 号「加古川ランプ」より約 8km となる。

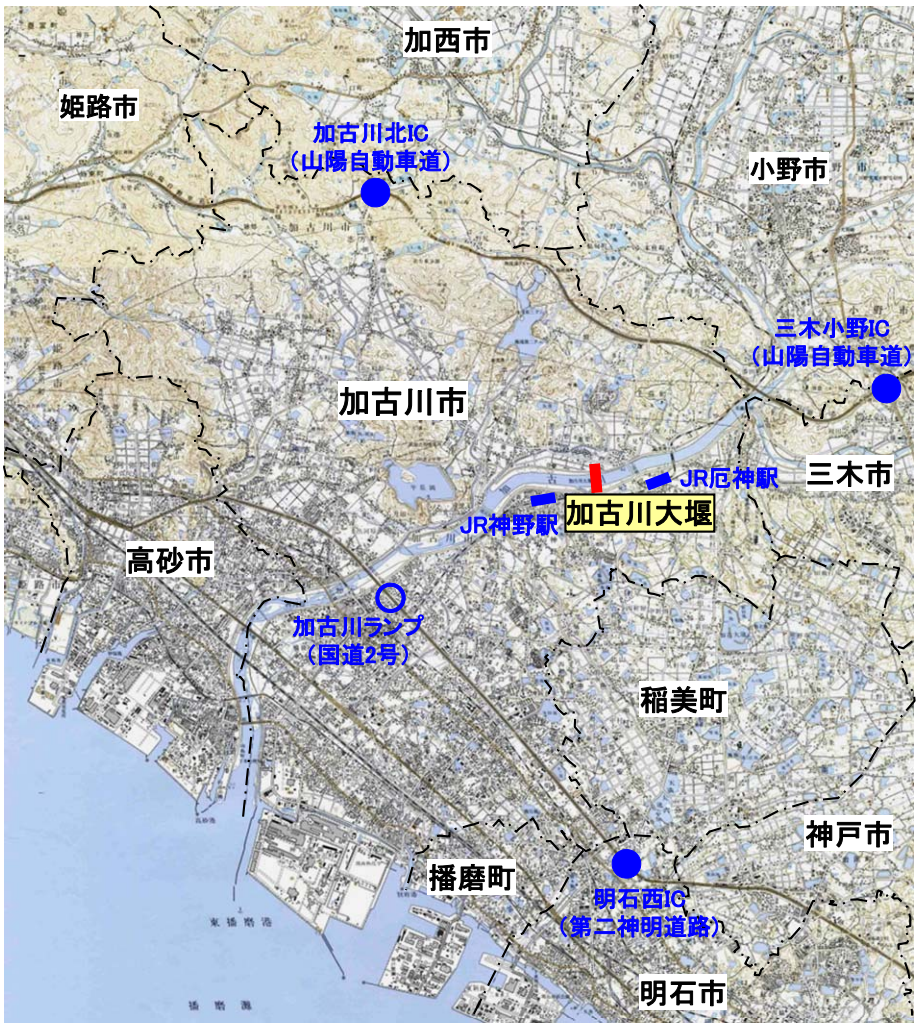


図 7.1-1　加古川大堰周辺の概況

(2) 人口

加古川大堰の流域に関連する自治体として加古川市及び高砂市の人口および世帯数の経年の推移を図 7.1-2に示す。

加古川市および高砂市は、大阪市より 100km 圏内、神戸市より 50km 圏内、姫路市より 20km 圏内に位置し、昭和年代から大阪都市圏の通勤圏として人口が急速に増加した。両市とも平成 7 年をピークに、以降は横ばいに転じており、最新の平成 27 年の国勢調査によると加古川市は 267,435 人、高砂市は 91,030 人となっている。

一方で、両市とも、世帯数は平成 7 年以降も増加傾向に鈍化はみられず、平成 27 年の国勢調査によると加古川市は 103,495 世帯、高砂市は 36,340 世帯となっている。

人口や世帯数の経年の推移を踏まえると、堰の流域に関連する自治体は核家族化が進んでおり、これに伴い加古川大堰より補給する水道用水の世帯個数は、増加傾向にあるものと考えられる。

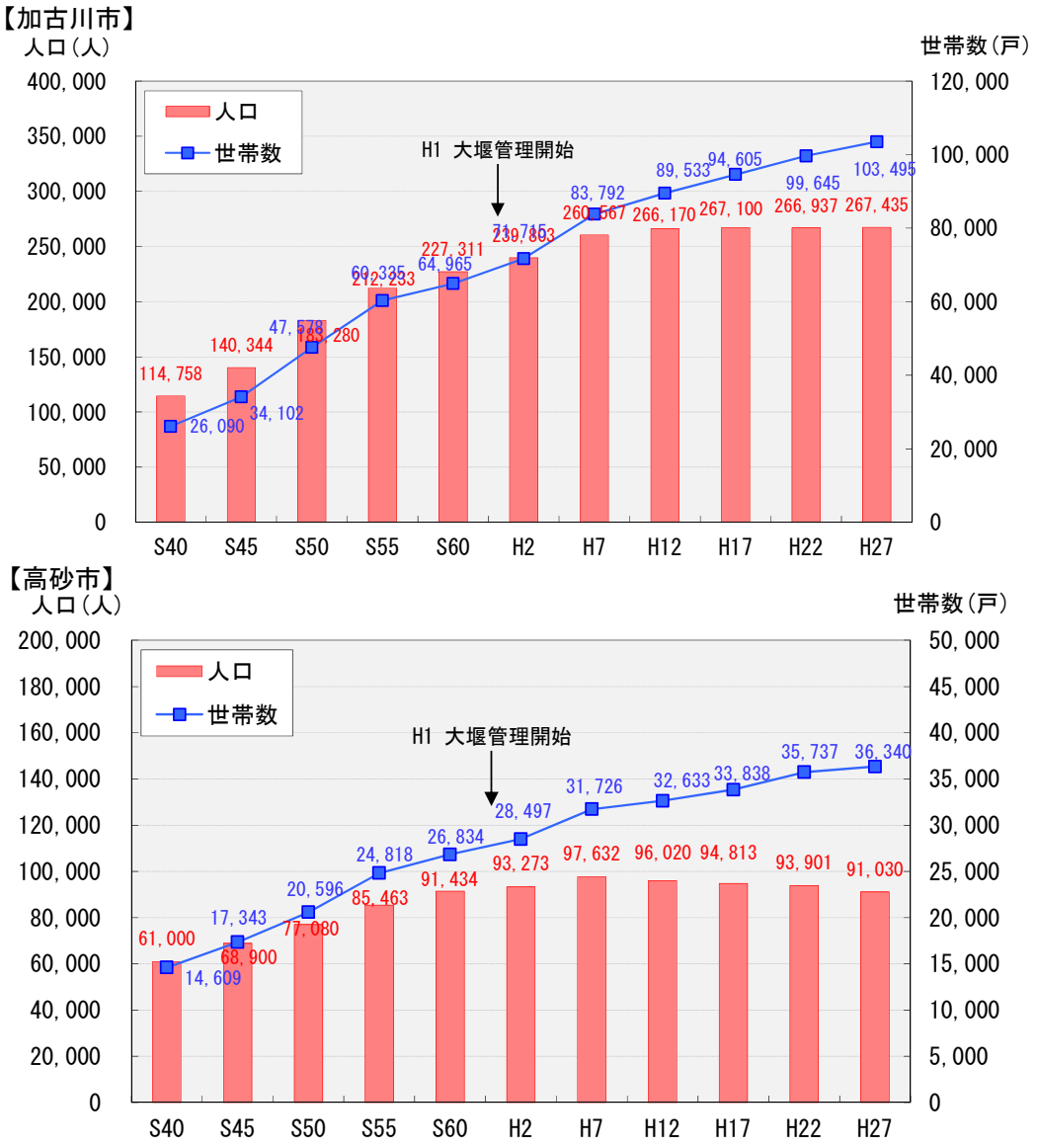


図 7.1-2 加古川市、高砂市の人口及び世帯数の推移

(出典:資料 7-1)

(3) 産業

加古川市および高砂市の産業別就業人口の経年の推移を図 7.1-3に示す。

産業別では、両市とも、昭和年代より全体に占める第 1 次産業の就業人口は極端に少なく、第 3 次産業の就業人口が最も高くなっている。両市とも、第 3 次産業の就業人口は、平成 17 年をピークに、平成 22 年に僅かに減少したものの、最新の平成 27 年では再び増加し、加古川市が 79,825 人、高砂市が 25,761 人となっている。

加古川大堰から工業用水を補給されている第 2 次産業は、管理開始以降、平成 7 年をピークに、以降は減少傾向に転じ、平成 27 年では、加古川市が 39,169 人、高砂市が 14,857 人となっている。

よって、地域の産業別就業人口動態より、大堰より補給する工業用水の需要は減少傾向にあるものと考えられる。

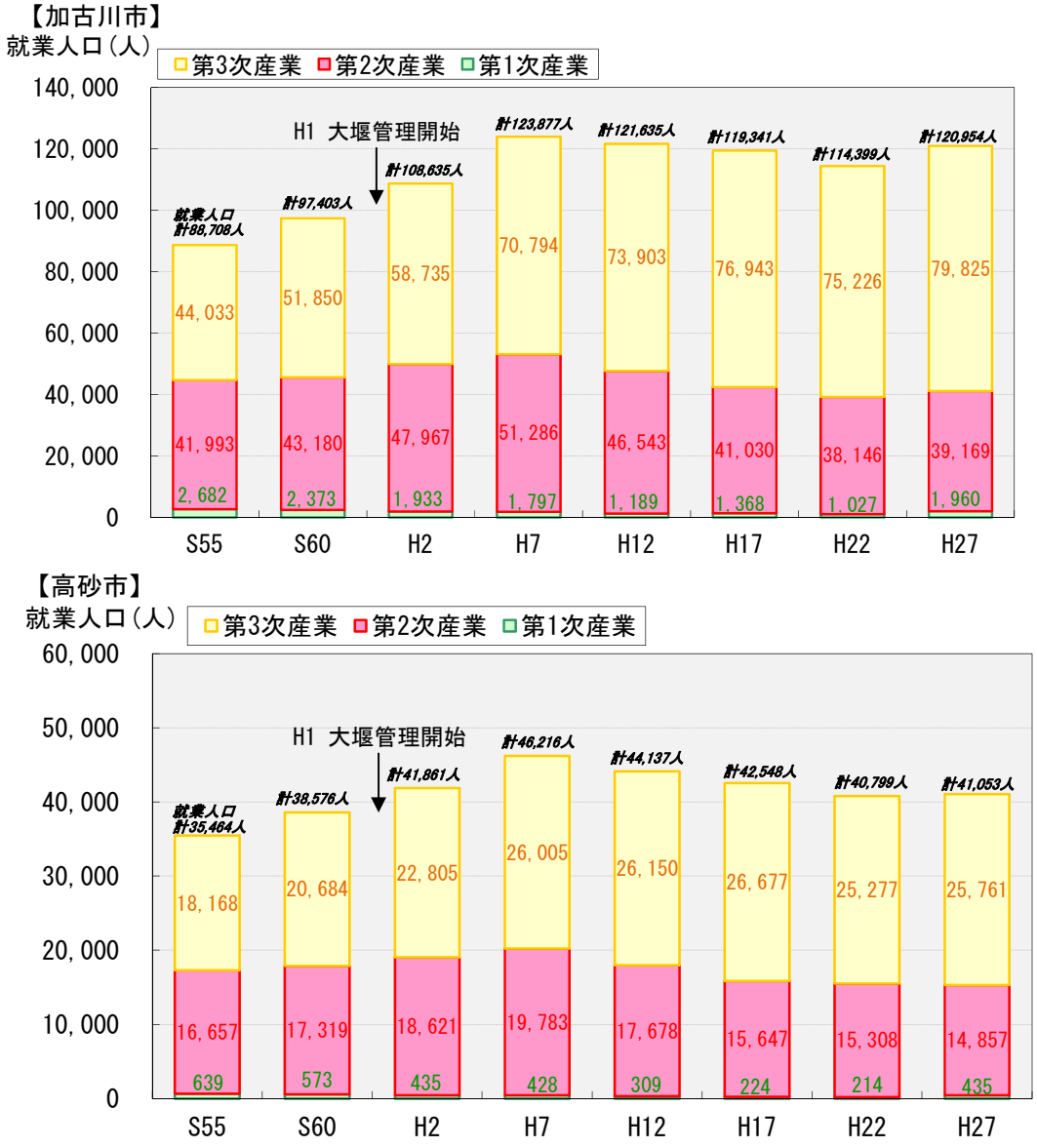


図 7.1-3　加古川市、高砂市の産業別就業人口の推移

(出典:資料 7-1)

■参考：堰周辺の小地域単位の人口動態について

加古川大堰周辺の小地域単位の概況を図 7.1-4に示す。

加古川大堰を中心に小地域単位を構成する区分は、加古川市の一部を形成する八幡町、上荘町、平荘町、神野町、新神野が該当する。これらの小地域の人口等の経年の状況を、堰を中心とした人口動態等を参考資料として整理した。



図 7.1-4　加古川大堰周辺の小地域区分の概況

1）人口

加古川大堰周辺の小地域の人口の経年の推移を図 7.1-5に示す。

国勢調査の結果のうち、一般に統計局ホームページ（http://www.stat.go.jp/）上で公開されている平成 7 年以降のデータを整理した。

小地域区分のうち、上荘町、平荘町、新神野は人口が調査データのある平成 7 年以降は減少傾向であり、八幡町は平成 22 年をピークに平成 27 年は減少、神野町は平成 17 年をピークに減少しており、堰を中心に減少傾向にあった。

世帯数については、上荘町、平荘町、新神野で横ばいに推移、八幡町、神野町では僅かに増加傾向にあり、世帯数あたりの人口減が進んでいることが示された。

加古川市全体では、人口は横ばいに推移しているものの、世帯数は経年で増加傾向にあり、堰周辺の小地域とは人口動態に違いがみられた。堰周辺の小地域は、加古川市の中心部とは、若干の離隔もあり、加古川市の中心部への人口の集中傾向があるものと考えられた。

堰周辺の小地域の人口減少は、堰周辺の様々な地域活動に影響を及ぼす可能性が考えられる。

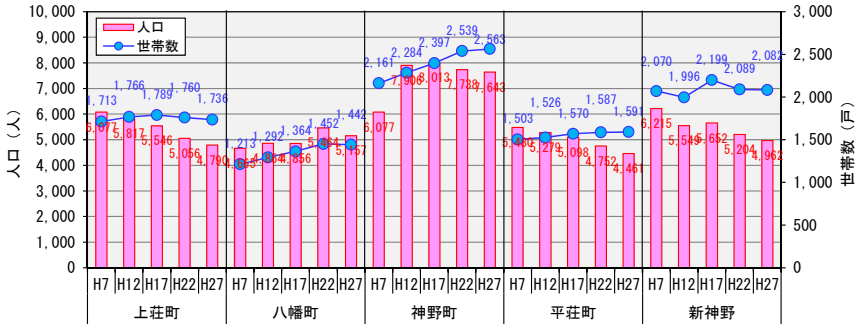


図 7.1-5　加古川大堰周辺の小地域の経年の人口

（出典：資料 7-1）

2）産業

加古川大堰周辺の小地域の就業人口の経年の推移を図 7.1-6に示す。

国勢調査の結果のうち、一般に統計局ホームページ（http://www.stat.go.jp/）上で公開されている平成 7 年以降のデータを整理した。

小地域区分のうち、新神野では第 2 次及び第 3 次産業の就業人口は、統計データのある平成 7 年より顕著な減少傾向であり、平荘町は緩やかな減少傾向、上荘町は平成 12 年以降で減少傾向、八幡町は横ばいに推移しており、小地域区分毎に違いがあった。

神野町は、平成 17 年 10 月 18 日に、新たに石守 1 丁目～3 丁目、福留 1 丁目が追加（「加古川市例規集」を参照）され、平成 22 年に大幅に人口が増加しているが、概して、第 2 次及び第 3 次産業は、緩やかな減少傾向であると推測される。

一方で、いずれの小地域区分も第 1 次産業については、極めて人口を少ないものの、経年で大きな変化はなかった。

よって、堰周辺の小地域区分の就業人口動態からも、大堰より補給する工業用水の需要は減少傾向にあるものの、農業用水については、需要に大きな変化はないと考えられる。

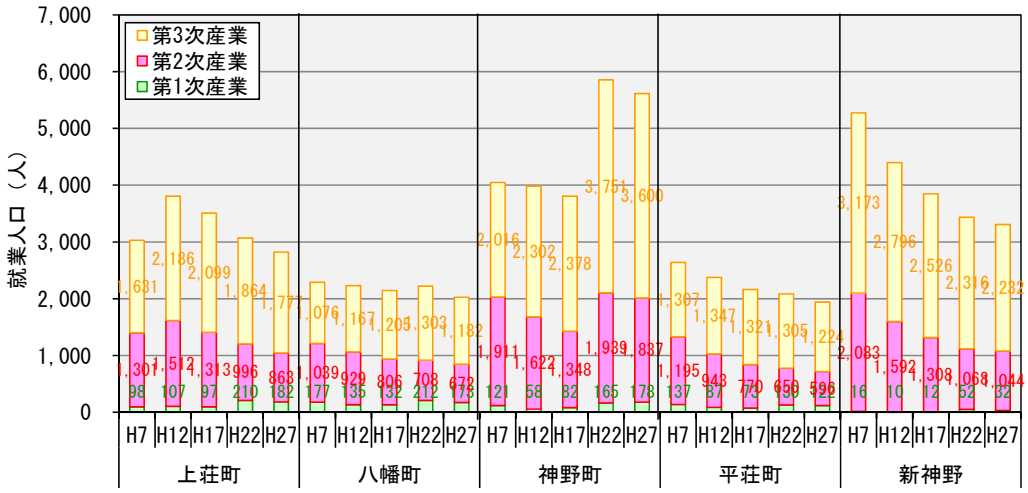


図 7.1-6　加古川大堰周辺の小地域の経年の就業人口　（出典：資料 7-1）

7.2 堰の立地特性

(1) アクセス性

加古川大堰周辺の交通網を図 7.2-1に示す。

加古川市は、大阪市より 100km 圏内に位置し、神戸市街より西約 50km、姫路市街より東約 20km に位置し、加古川は加古川市のほぼ中心部を貫流する河川である。

加古川大堰は、加古川の河口から 12km の地点に位置している。

加古川市は、兵庫県の瀬戸内側に位置することから、主要な交通網である山陽新幹線や山陽自動車道が、加古川市を挟むように海岸線に平行に整備されている。また、加古川沿いには JR 加古川線と県道 18 号線が整備されており、堰へのアクセス路としての機能も有する。

加古川大堰へのアクセスは、電車では JR 加古川線「厄神（やくじん）」駅から約 1.5km、「神野（かんの）」駅から約 1.5km となっている。

自動車では、加古川バイパス加古川ランプより北へ約 8km、山陽自動車道「三木小野」インターチェンジより約 8km となっている。

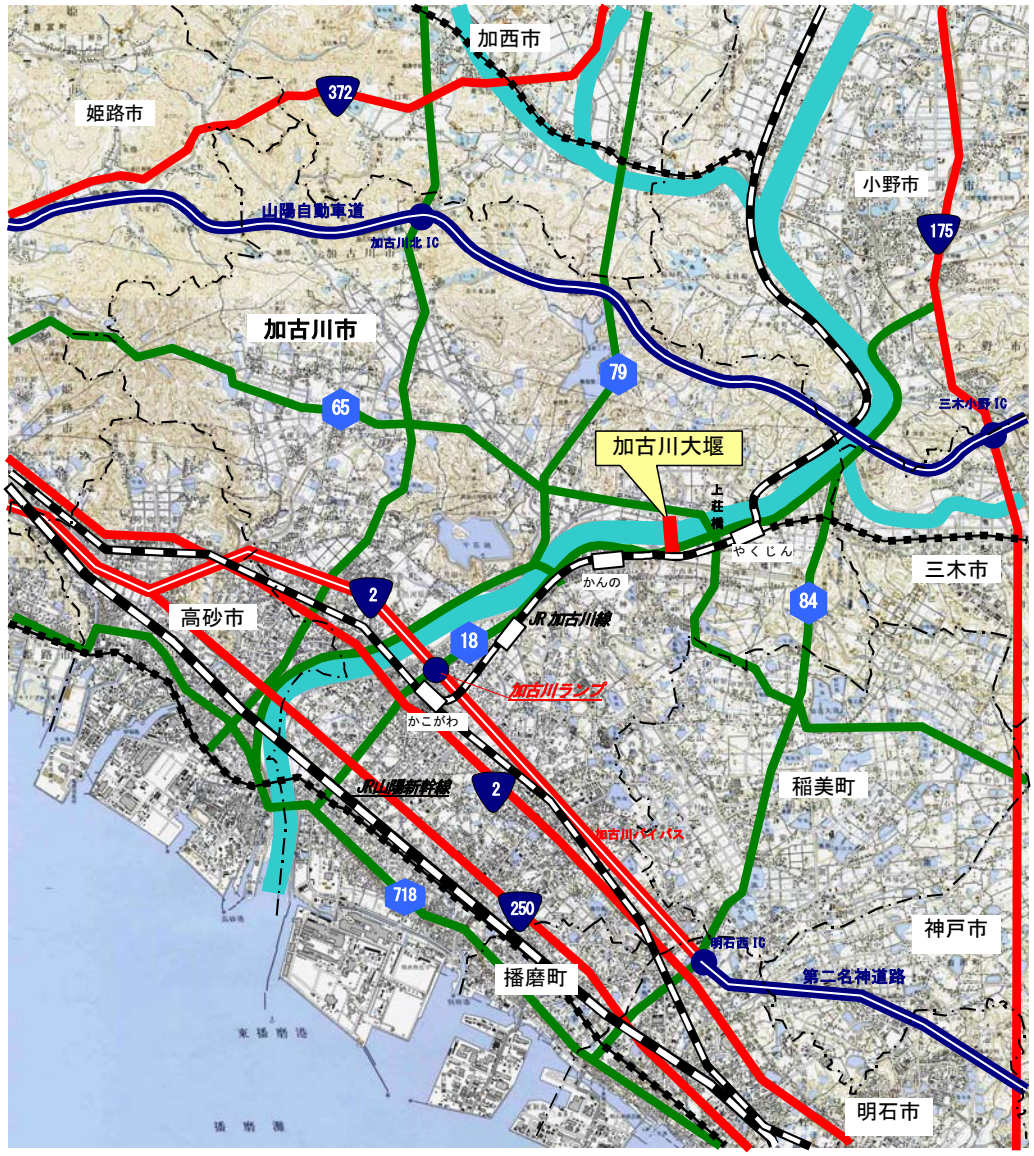


図 7.2-1　加古川大堰周辺の交通網

(2) 周辺の観光施設(スポット)等の状況

加古川流域の観光施設の概要を表 7.2-1、観光施設の位置図を図 7.2-2に示す。

加古川大堰よりアクセスが容易な観光施設としては、加古川市内の「鶴林寺(かくりんじ)」、加古川河口部の「高砂海浜公園(たかさごかいひんこうえん)」などがある。

表 7.2-1　観光地等の概要

観光地等名称	所在地	概要
薬草薬樹公園	丹波市	園内には約 250 種類の薬草薬樹が栽培されている。オリジナルの薬草風呂、薬膳料理などを堪能できる。
水分れ公園(みわか)	丹波市	降った雨が日本海側と瀬戸内海側に分れ、両方で川を形成する特殊な場所。園内には「水分れ資料館」もある。
ガルテン八千代(やちよ)	多可町	フランス料理レストランを備えたレクリエーションエリア。各種スポーツや特産物の加工体験などができる。
五百羅漢(ごひゃくらかん)	加西市	羅漢寺の境内には、様々な顔をした 400 体以上の石仏がひしめいている。いつ誰がなぜ制作したのか、全てが謎となっている。
滝野温泉ぽかぽ	加東市	闘龍灘をイメージした浴室や、屋形船風呂、洞窟風呂など、趣向をこらした湯船を豊富に備えている。
高砂海浜公園(たかさごかいひんこうえん)	高砂町	白砂青松の高砂の浜を再現した公園。釣りや潮干狩り、人口島の散策などに四季を通じて多くの人が訪れている。
鶴林寺(かくりんじ)	加古川市	聖徳太子ゆかりの太子堂は、国宝に指定された県下最古の木造建築。平安時代に描かれた壁画が発見されている。
浄土寺	小野市	堂内の阿弥陀三尊像は、鎌倉時代の有名な仏師、快慶の作。本堂、三尊像のいずれも国宝に指定されている。
グリーンピア三木(NESTA RESORT KOBE)	三木市	大規模な保養エリアには、レーサー気分が味わえるグランプリカートなど、多種多彩な設備がそろっている。 (平成 27 年 12 月 15 日に営業終了し、平成 28 年 7 月 1 日をもって、運営団体が変わり、新たにリニューアルオープンしている。)
日本へそ公園	西脇市	日本の“へそ”(中心)に位置する公園。美術館、科学館などの知的アミューズメント施設がある。
春日神社	篠山市	春日神社境内に建てられた、全国屈指の野外能舞台。春の春日能をはじめ、年 3 回、雅びな能が演じられている。

(出典:資料 7-2)



図 7.2-2　加古川流域の観光地等の位置

(出典:資料 7-2)

■参考：統計データを用いた堰周辺の観光者の動態

近 5 ヵ年の加古川大堰周辺の観光地への観光客の動態を把握するため、兵庫県が実施する観光客動態調査の公表データ（https://web.pref.hyogo.lg.jp）のうち、堰の周辺に位置する「東播磨地域」、「北播磨地域」、「中播磨地域」、「丹波」の 4 地域を整理した。

地域別の動態については、公表データのある平成 17 年度より整理した。

なお、地域別の動態データについても、平成 22 年度より新たな「観光入込客統計に関する共通基準」に基づく算出法に切り替わっており、平成 21 年度までと、平成 22 年度以降では入込客数に算出法の違いに基づく差異が存在する。

観光地別の動態については、平成 21 年度から平成 22 年度に統計の対象となる観光地に大きな変更があるため、平成 22 年度以降の公表データのみを整理した。

1）東播磨地域

平成 22 年度以降に統計の対象となっている「東播磨地域」の主要な観光地を表 7.2-2、主要観光地における経年観光客入込数の推移を図 7.2-3、「東播磨地域」全体の経年観光客入込数の推移を図 7.2-4に示す。

「東播磨地域」の主要な観光地としては、「明石公園」、「大蔵海岸」、「魚の棚商店街」等が挙げられた。特に、加古川大堰の流域に関連する自治体である加古川市が対象となっているものでは、「加古川まつり」、「日岡神社」、同様に加古川大堰の流域に関連する自治体である高砂市が対象となっているものでは、「鹿島神社」が該当した。

「東播磨地域」において、平成 22 年度以降では、いずれの年も最も観光客入込数が多い観光地は「明石公園」で、全体の 50%以上を占めていた。加古川大堰の流域に関連する自治体の加古川市では、「加古川まつり」は、年毎に観光客入込数にバラツキがあり、開催日の天候の影響を受けているものと考えられた。「日岡神社」は、年毎に観光客入込数は、概ね横ばいで推移しており、「東播磨地域」においては、「明石公園」に次ぐ観光客入込数の多い観光地であった。高砂市の「鹿島神社」の年毎の観光客入込数も、平成 23 年度を除けば、概ね横ばいに推移しており、当該地域の代表的な参拝寺社となっていた。

なお、明石市に位置する「柿本神社」については、最新の平成 27 年度では、統計の対象外となっている。

「東播磨地域」全域での日帰りと宿泊の観光客入込数では、合計値が平成 17 年度から平成 21 年度では 1,000 万人を超える観光客入込数で推移していたが、平成 22 年度は約 900 万人となり、約 100 万人の減少となったが、前述したように観光客入込数の算出法が変更になったことに起因すると考えられる。平成 23 年度以降は、約 870 万人以上の横ばいで推移しており、大きな変化はない。日帰りと宿泊の割合をみると、日帰りの観光客入込数の割合が、大部分の約 95%を占めていた。

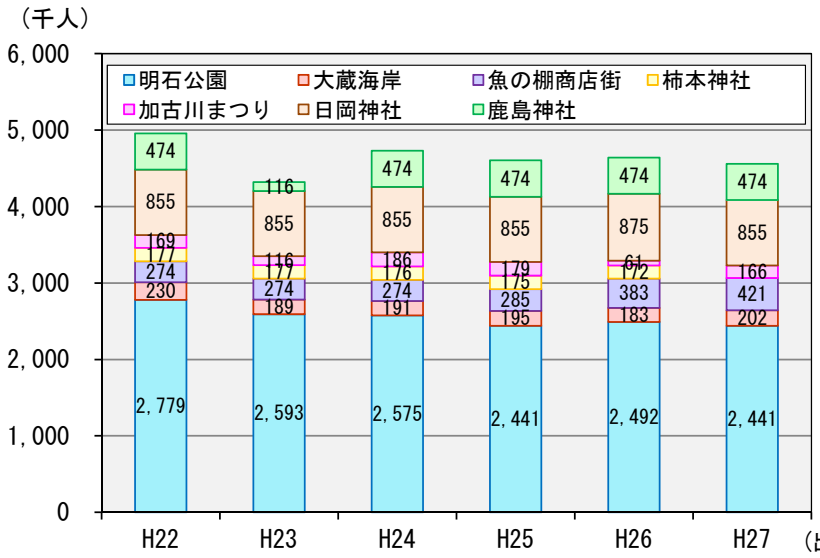
「東播磨地域」の観光客動態の整理結果を踏まえると、「東播磨地域」にある観光地への訪問者は、遠隔地の人々よりも、比較的に地域の地元の人々が多く、全体の数値が横ばいに推移している状況を踏まえると、リピーターとして利用している可能性が高いと考えられる。

表 7.2-2（1）　東播磨地域の主要な観光地

観光地名称	所在地	概要
明石公園	明石市	赤松山台地にのこる明石城跡を中心につくられた都市公園。堀は周辺の自然環境と調和して美しく、春は桜、初夏は新緑、秋は紅葉と市街地にありながら野趣ゆたか。
大蔵海岸	明石市	明石海峡を望む絶好のロケーション。夏は海水浴やバーベキューができるほか、併設の多目的広場ではサッカーやゴルフを楽しむことができる。
魚の棚商店街	明石市	明石鯛、明石ダコ等の鮮魚、本場の「明石焼き」が人気の商店街。「まちかどコミュニケーションスペース」では、年間を通し様々なイベントや催しが行われている。
加古川まつり	加古川市	市制施行 3 周年の昭和 28 年から始まり、今年で 46 回を迎える花火大会。今では加古川の夏の一大イベントとして、最大級の規模と人気を誇る花火大会となっている。

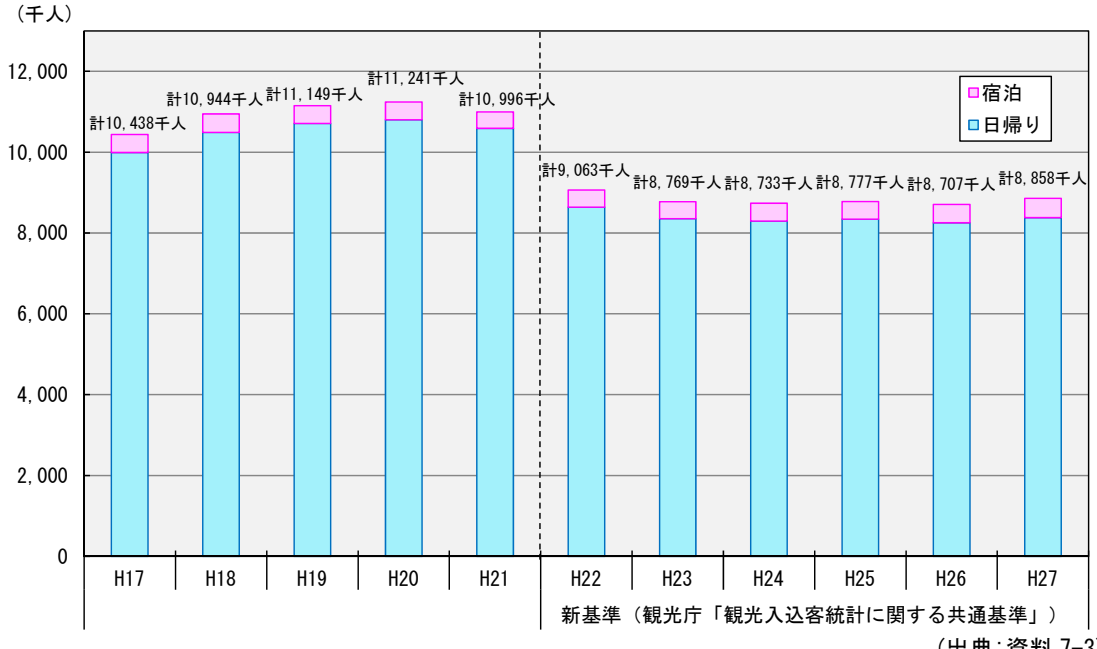
表 7.2-2（2）　東播磨地域の主要な観光地

観光地名称	所在地	概要
日岡神社	加古川市	天平の時代（約 1300 年前）の創祀といわれている神社。古来より安産の神様として崇敬されており、播州地区の各地からたくさんの人々がお参りに訪れている。
鹿島神社	高砂市	播磨の国、国分寺の東院として大日寺が建立された時その鎮護の神として奉祀された神社。心を込めてお参りする時、その願いは必ずかなえられるといわれている。



（出典：資料 7-3）

図 7.2-3 東播磨地域の主要観光地における経年観光客入込数の推移



（出典：資料 7-3）

図 7.2-4　東播磨地域の経年観光客入込数の推移

2）北播磨地域

平成 22 年度以降に統計の対象となっている「北播磨地域」の主要な観光地を表 7.2-3、主要観光地における経年観光客入込数の推移を図 7.2-5、「北播磨地域」全体の経年観光客入込数の推移を

図 7.2-6に示す。

「北播磨地域」の主要な観光地としては、「三木市内ゴルフ場」、「加東市内ゴルフ場」、「三木総合防災公園」等が挙げられた。

「北播磨地域」において、平成 22 年度以降では、いずれの年も最も観光客入込数が多い観光地は、毎年 1,000 千人を超えている「三木市内ゴルフ場」であった。ただし、「三木総合防災公園」も、平成 27 年度については、1,000 千人を超える状況であった。「三木総合防災公園」の観光客入込数は、平成 22 年度と平成 27 年度の数値を比較すると、約 30%増加しており、地域の中では、最も大きな伸びを示していた。

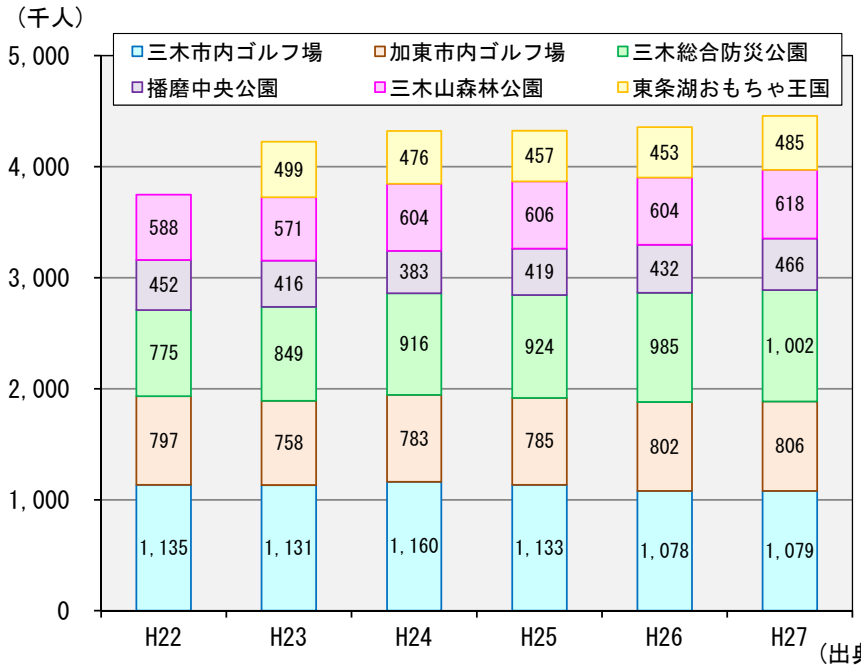
なお、「東条湖おもちゃ王国」は、平成 22 年度は統計の対象外となっている。

「北播磨地域」全域での日帰りと宿泊の観光客入込数では、合計値が、いずれの年も 1,200 万人を超える状況で推移し、経年で大きな変化はないが、平成 21 年度以前と平成 22 年度以後では、前述したように観光客入込数の算出法が変更になっている。平成 22 年度以降は、約 1,300 万人以上の横ばいで推移しており、大きな変化はない。日帰りと宿泊の割合をみると、日帰りの観光客入込数の割合が、大部分の約 95%を占めていた。

「北播磨地域」の観光客動態の整理結果を踏まえると、「東播磨地域」にある観光地への訪問者は、遠隔地の人々よりも、比較的に地域の地元の人々が多く、全体の数値が横ばいに推移している状況を踏まえると、リピーターとして利用している可能性が高いと考えられる。

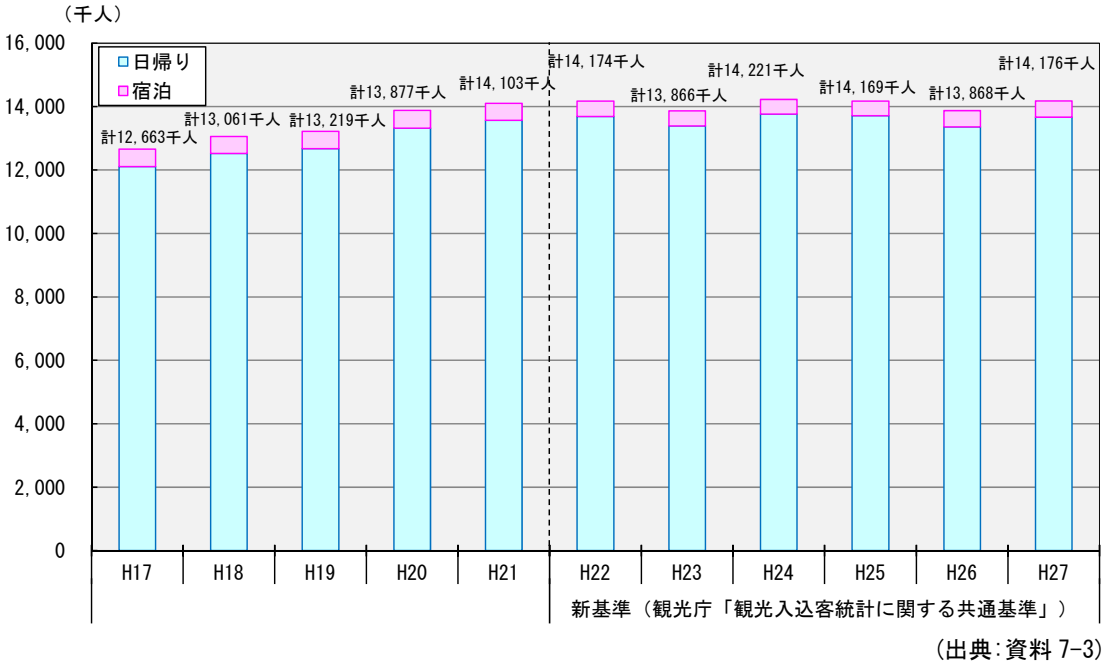
表 7.2-3　北播磨地域の主要な観光地

観光地名称	所在地	概要
三木市内ゴルフ場	三木市	三木市は西日本一のゴルフ場数を誇り、約 25 箇所ある。六甲山や丹波の山々を望むことができ、プレーしながらさまざまな景色を楽しむことができる。
加東市内ゴルフ場	加東市	大阪・神戸から車で 1 時間以内のため、年間約 80 万人ものゴルファーが訪れ、プロゴルフトーナメントも毎年開催されている。
三木総合防災公園	三木市	災害時には全県の広域防災拠点として機能する県立の広域公園。通常は県民のスポーツ・レクリエーションの拠点となっている。
播磨中央公園	加東市	緑の樹林に囲まれた丘や大小の池が散在する自然豊かな県立公園。野外ステージや運動施設だけでなく、四季の庭、子どもの森等の諸施設が整っている。
三木山森林公園	三木市	三木市の中心部にある、甲子園球場のおよそ 20 倍、80 万平方メートルの広大な公園。四季折々の豊かな自然の中で、森の大切さを肌で感じられる場所。
東条湖おもちゃ王国	加東市	子どもがワクワクするものを集めた「おもちゃ王国」。ウォーターパークのほか、約 20 種のアトラクション、9 館のおもちゃのお部屋と 3 つの遊び場が揃っている。



（出典：資料 7-3）

図 7.2-5　北播磨地域の主要観光地における経年観光客入込数の推移



（出典：資料 7-3）

図 7.2-6　北播磨地域の経年観光客入込数の推移

3) 中播磨地域

平成 22 年度以降に統計の対象となっている「中播磨地域」の主要な観光地を表 7.2-4、主要観光地における経年観光客入込数の推移を
図 7.2-7、「中播磨地域」全体の経年観光客入込数の推移を
図 7.2-8に示す。

「中播磨地域」の主要な観光地としては、「姫路城」、「姫路市立動物園」、「姫路セントラルパーク」等が挙げられた。

「中播磨地域」において、平成 22 年度以降では、いずれの年も最も観光客入込数が多い観光地は、世界遺産にも指定されている「姫路城」で、特に平成 27 年度に「平成の修理」が終わり、城内の内部公開が再開されてため、前年度の 919 千人に対し、2,867 千人と約 3.1 倍の数値の増加がみられた。「姫路城」近くにある「姫路市立動物園」も、前年度の 487 千人に対し、759 千人と約 1.6 倍、「好古園」も、前年度の 198 千人に対し、前年度の 523 千人と約 2.6 倍と相乗効果がみられた。

「中播磨地域」全域での日帰りと宿泊の観光客入込数では、合計値が、平成 21 年度の 1,083 万人から平成 22 年度の 866 万人と大きく減少しているが、前述したように観光客入込数の算出法が変更に起因するものと考えられる。平成 22 年度以降は、平成 26 年度までは、僅かずつの増加傾向であるが、平成 27 年度に顕著に増加しており、「姫路城」の「平成の修理」後の内部公開の影響が大きく表れているものと考えられる。

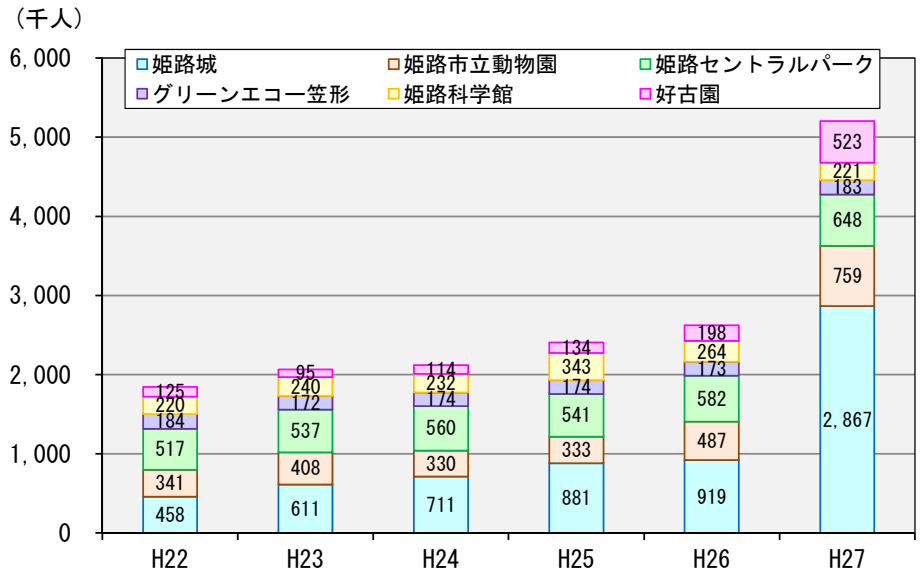
「中播磨地域」の日帰りと宿泊の割合をみると、日帰りの観光客入込数が大部分の約 95%を占めていた。

合計値が、いずれの年も 1,200 万人を超える状況で推移し、経年で大きな変化はないが、平成 21 年度以前と平成 22 年度以後では、前述したように観光客入込数の算出法が変更になっている。平成 22 年度以降は、約 1,300 万人以上の横ばいで推移しており、大きな変化はない。日帰りと宿泊の割合をみると、平成 22 年度以降では日帰りの観光客入込数の割合が 65.5%から 91.6%と、他の地域と比べ低く、遠隔地からの訪問者も多いことを示唆していた。を占めていた。

「中播磨地域」の観光客動態の整理結果を踏まえると、「中播磨地域」にある観光地への訪問者は、地域の地元の人々に加え、遠隔地の人々も比較的に多く、当該地区を訪問しており、特に、地域の観光状況には、世界遺産である「姫路城」の存在が非常に大きいと考えられた。

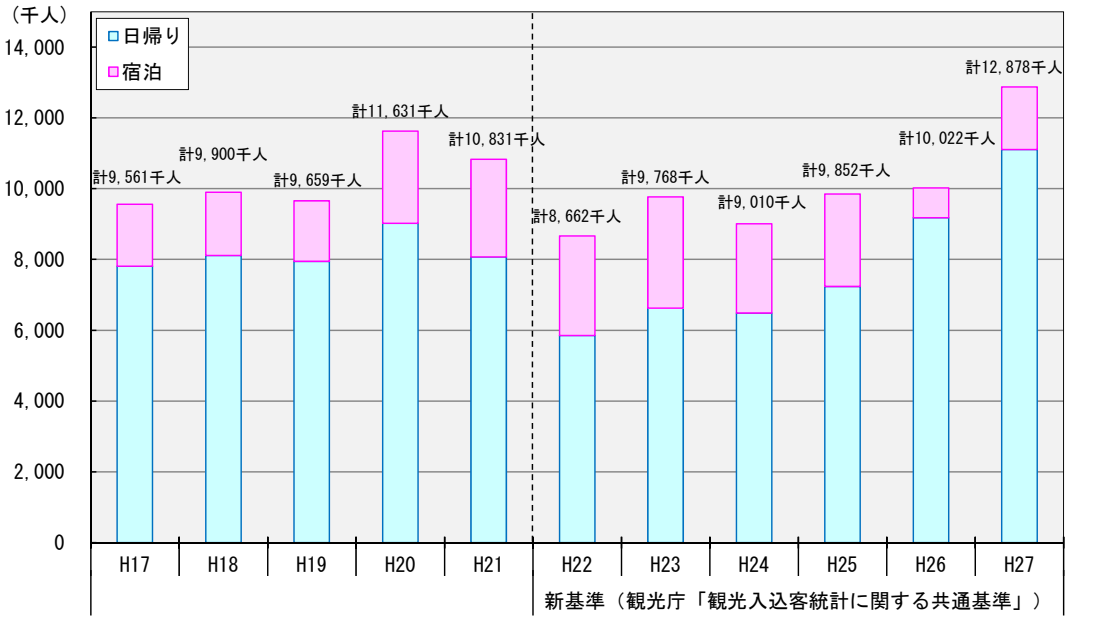
表 7.2-4　中播磨地域の主要な観光地

観光地名称	所在地	概要
姫路城	姫路市	平成5年12月奈良の法隆寺とともに日本で初の世界文化遺産となった。「平成の修理」が終わった今、多くの観光客を集めている。
姫路市立動物園	姫路市	「お城の中の動物園」として年配の方から子どもまで親しまれている。子どもを対象とした遊戯施設も多く設置されている。
姫路セントラルパーク	姫路市	サファリパークと遊園地の複合施設。園内にはプールやアイススケート場もあり、様々な楽しみ方ができるレジャー施設となっている。
グリーンエコー笠形	神河町	キャンプ場やウッドハウス、コテージ、多目的グラウンド、体育館のほか、光明石準天然温泉と設備が充実した施設。四季折々のアウトドアイベントで賑わう。
姫路科学館	姫路市	たくさんのオリジナル展示装置で「実験体験」し、実物資料で「本物体験」ができる科学館。世界最大級直径 27m のドームをもつプラネタリウムで満天の星も楽しめる。
好古園	姫路市	世界遺産・姫路城を借景にした本格的な日本庭園。江戸の情緒を醸し出すそのたたずまいは時代劇や大河ドラマのロケ地としても使われている。



（出典：資料 7-3）

図 7.2-7　中播磨地域の主要観光地における経年観光客入込数の推移



（出典：資料 7-3）

図 7.2-8　中播磨地域の経年観光客入込数の推移

4) 丹波

平成 22 年度以降に統計の対象となっている「丹波地域」の主要な観光地を表 7.2-5、主要観光地における経年観光客入込数の推移を
図 7.2-9、「丹波地域」全体の経年観光客入込数の推移を
図 7.2-10に示す。

「丹波地域」の主要な観光地としては、「丹波年輪の里」、「丹波の森公苑」、「道の駅丹波おばあちゃんの里」等が挙げられた。

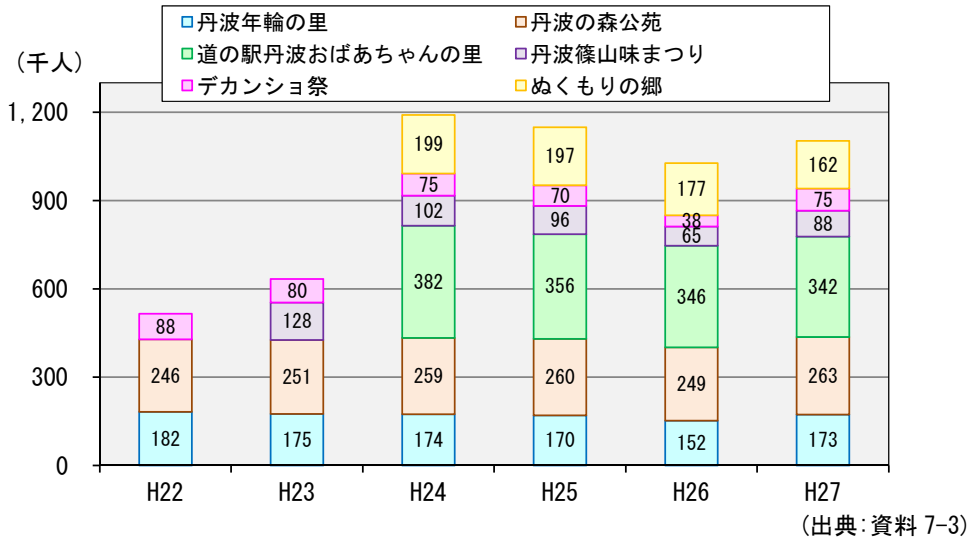
「丹波地域」においては、「道の駅丹波おばあちゃんの里」が、平成 24 年度以降、統計の対象となり、以降、いずれの年も観光客入込数が 340 千人を超える状況で推移しており、当該地域内では最も高い数値であった。平成 23 年度以前では、「丹波の森公苑」が当該地域内では 240 千人を超える状況で、数値は最も高い数値であった。また、平成 24 年度以降も、「丹波の森公苑」の観光客入込数に大きな変化はない。

「丹波地域」全域での日帰りと宿泊の観光客入込数では、合計値が平成 17 年度から平成 21 年度では 500 万人を超える観光客入込数で推移していたが、平成 22 年度は約 430～440 万人となり、約 60～70 万人の減少となったが、前述したように観光客入込数の算出法が変更になったことに起因すると考えられる。平成 23 年度以降は、約 430 万人以上の横ばいで推移しており、大きな変化はない。日帰りと宿泊の割合をみると、日帰りの観光客入込数の割合が、大部分の約 95%を占めていた。

「丹波地域」の観光客動態の整理結果を踏まえると、「丹波地域」にある観光地への訪問者は、遠隔地の人々よりも、比較的に地域の地元の人々が多く、全体の数値が横ばいに推移している状況を踏まえると、リピーターとして利用している可能性が高いと考えられる。

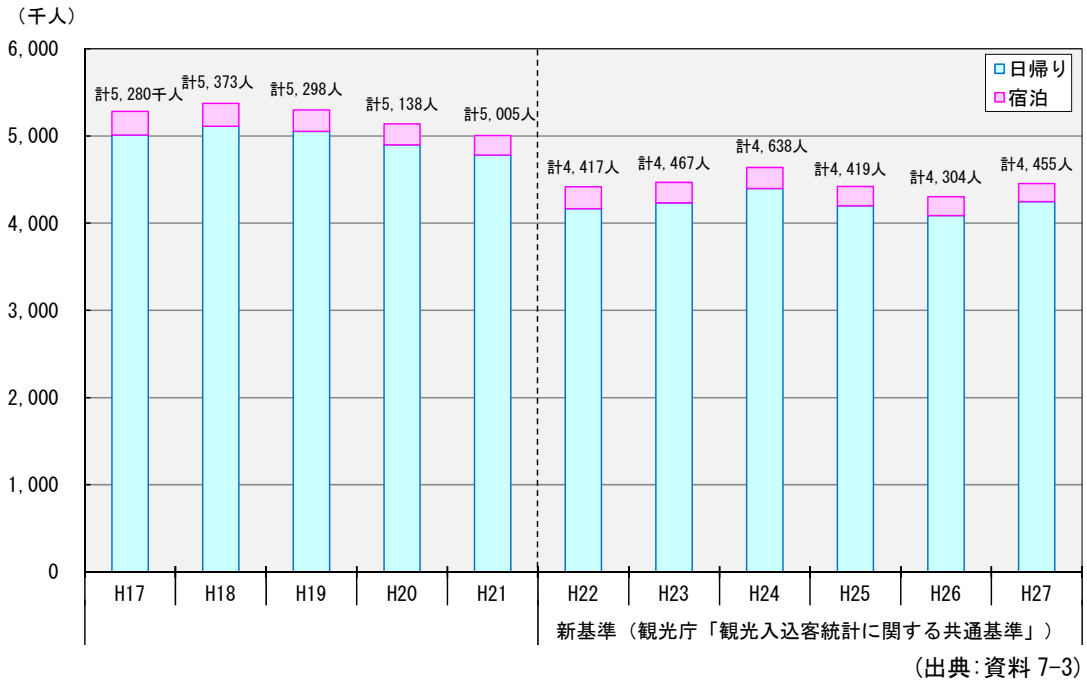
表 7.2-5　丹波地域の主要な観光地

観光地名称	所在地	概要
丹波年輪の里	丹波市	木とのふれあえるクラフトなどの文化活動や、スポーツ・レクリエーション活動のできる場。他、兵庫県と交流のあるロシアのハバロフスク地方の資料等を展示。
丹波の森公苑	丹波市	兵庫県が設置した広域拠点で、アトリエや生活創造センターなど真の豊かさの実現に向けたライフスタイルの創造や地域づくりを支援している。
道の駅丹波おばあちゃんの里	丹波市	癒し、健康・環境がテーマの丹波市の玄関口の施設。「来る人に安らぎを、住む人にうるおいを」与える、誰もが親しめる賑わいの場となっている。
丹波篠山味まつり	篠山市	毎年「丹波篠山黒大豆」がみのる時期に開催する、 篠山の味覚を堪能できるイベント。味覚だけでなく、歴史が色濃く残る町なみや緑あふれる景色が楽しめる。
デカンショ祭	篠山市	毎年 8 月に開催される約 60 年続いている祭。祭りの際に歌われる「デカンショ節」の総踊りが特徴。
ぬくもりの郷	篠山市	源泉掛け流しのこんだ薬師温泉に農業公園を併設している施設。農業公園は無料で利用することができ、ハイキングやピクニックを楽しむことができる。



（出典：資料 7-3）

図 7.2-9　丹波地域の主要観光地における経年観光客入込数の推移



（出典：資料 7-3）

図 7.2-10　丹波地域の経年観光客入込数の推移

5）まとめ

加古川大堰周辺では、姫路市に位置する世界遺産の「姫路城」が最大の観光地であり、「平成の改修」を終えた平成 27 年以降は、地域の人々のみならず、遠隔地の人々も多く集客しており、周辺への影響も大きいものと考えられる。ただし、加古川大堰の流域自治体である加古川市や高砂市までへの影響は及んでいない可能性が高い。

加古川大堰の流域自治体である加古川市および高砂市が含まれる「東播磨地域」の観光地は、地域の人々を中心に集客しており、観光地への訪問者数にも大きな変化はないため、観光地を訪問する人々には、リピーターも多い状況である可能性が高い。

加古川大堰周辺の広域での観光客数は、基本的には減少傾向はなく、「中播磨地域」を除き、日帰り可能な広域地域内での往来に限定される傾向がみられる。

7.3 堰事業と地域社会情勢の変遷

加古川大堰関連事業と地域社会情勢との変遷の概況を表 7.3-1に示す。

加古川市の社会基盤整備は、昭和 40 年代頃までに急速に進められ、加古川大堰の建設も昭和 50 年代より開始している。

平成元年に加古川大堰が管理を開始してからは、貯水池を利用した漕艇利用(レガッタなど)や加古川河川敷を利用したイベント活動（マラソン大会、ウォーキング大会等）も盛んに行われている。

表 7.3-1 (1)　加古川大堰事業と地域(加古川市)社会情勢の変遷

年		加古川大堰関連事業	住民活動・交流活動 地域の出来事	その他
昭和 40 年代まで	S25			6 月　加古川市 市制施行
	S27			7 月　豪雨による水害（床上・床下浸水 2,918 戸）
	S28		8 月　第 1 回川まつり開催	4 月　上水道の給水はじまる
	S33			4 月　山陽本線、明石~姫路間電化開通
	S35			4 月　上荘橋竣工
	S40			9 月　台風 23 号襲来、災害救助法適用
	S41			7 月　加古川工業用水道平荘湖竣工
	S42			1 月　臨海部の埋め立てはじまる
	S43	3 月　予備調査実施		
	S45			3 月　播磨国道（加古川バイパス）開通
S50 ～60 年代	S51		12 月　加古川河川敷公園内のテニス、バレーコート開放 12 月　第 1 回農業祭	
	S54	2 月　実施計画調査		
	S55	11 月　工事用道路付替工事を開始		
	S56	3 月　基本計画告示 11 月　大堰本体工事着手		
	S59	10 月　本体が概成する		
	S60	10 月　美の川落差工築造工事の着手 11 月　草谷川水門築造工事に着手		
	S61	11 月　五ヶ井堰の撤去工事に着手		
	S62	4 月　試験湛水を開始		
平成元年～	H 元	4 月　加古川大堰管理開始 7 月　竣工式		
	H2		2 月　第 1 回加古川マラソン大会を開催 11 月　第 1 回加古川ツーデーマーチを開催 11 月　第 1 回関西学生・加古川レガッタを開催	
	H6		11 月　ツーデーマーチを日本マーチングリーグ公式大会として開催	
	H7		8 月 「全国川サミット in 加古川」を開催	1 月　阪神・淡路大震災が発生
	H8		4 月　加古川大堰右岸に加古川市立漕艇センターを開設	
	H12		6 月　ウェルネス都市を宣言	6 月 加古川河口付近の土砂採掘工事を開始
	H13		1 月　2 世紀マラソンを開催	
	H17			3 月　JR 山陽本線等の加古川駅周辺の高架化が完成

表 7.3-1 (2)　加古川大堰事業と地域(加古川市)社会情勢の変遷

年		加古川大堰関連事業	住民活動・交流活動 地域の出来事	その他
	H24	4 月 「曇川排水機場」を新築移転	8 月　「加古川まつり花火大会」を開催。	7 月 「加古川みなもロード」活用に期間限定の助成金を初めて支給
	H26		6 月 加古川上流から下流にかけてウナギを 800 匹放流 12 月 加古川上流でヘラブナを 2 万匹放流	
	H28	8 月 新「曇川排水機場」が完成 12 月 城山排水池を更新 3 月 土砂の採掘工事のため、加古川大堰放流	11 月 「加古川 BBQ フェス」が初開催	

※近 5 ヵ年（平成 24 年度以降の内容は、新聞記事等を参考に整理した。

(出典:資料 7-4, 7-5)

7.4 堰と地域の関わりに関する評価

7.4.1 地域における堰の位置づけに関する整理

(1) 加古川市総合計画（平成 28 年版）

加古川市では、平成 32 年を目標年次とした「加古川市総合計画」を平成 22 年 3 月に策定し、その後の平成 28 年 3 月に、人口減少社会の到来や少子高齢化の進行等の重要な課題を踏まえ、見直しを行い、「後期総合基本計画」を策定している。

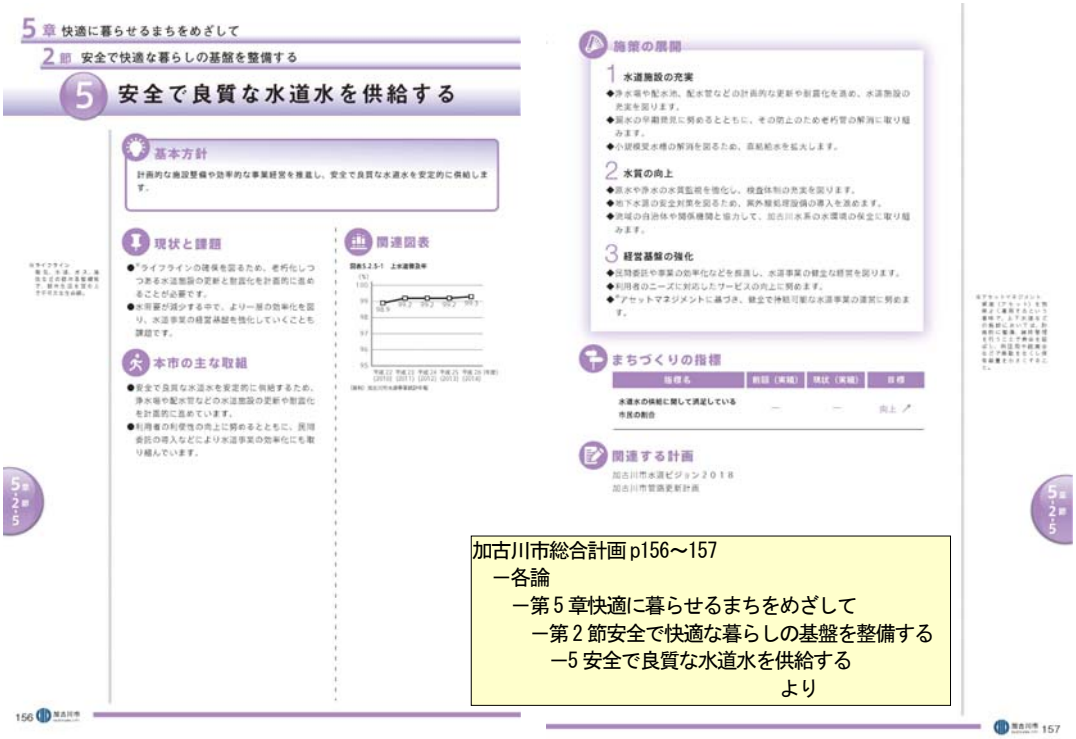
加古川大堰に関わる内容として、「安全で良質な水道水の供給」、「スポーツ・レクリエーション活動の推進」が挙げられており、加古川および加古川大堰が、今後の加古川市にとって重要な役割を担っていると考えられる。

1) 安全で良質な水道水の供給

加古川市総合計画における「安全で良質な水道水の供給」に係る該当ページを図 7.4-1 に示す。

加古川大堰から取水した水を水源の一部として市内に水供給を行う「中西条浄水場」を含む水道施設について、水道施設の更新や耐震化など計画的な施設整備や効率的な事業経営を推進することで、安全で良好な水道水の供給をめざしている。

また、後期総合基本計画での大きな改正点は、まちづくりの指標が、前期は数値目標が設定されていたのに対し、数値目標が設定されていない点である。



（出典：資料 7-5）

図 7.4-1　安全で良質な水道水の供給に関する計画（総合計画より転記）

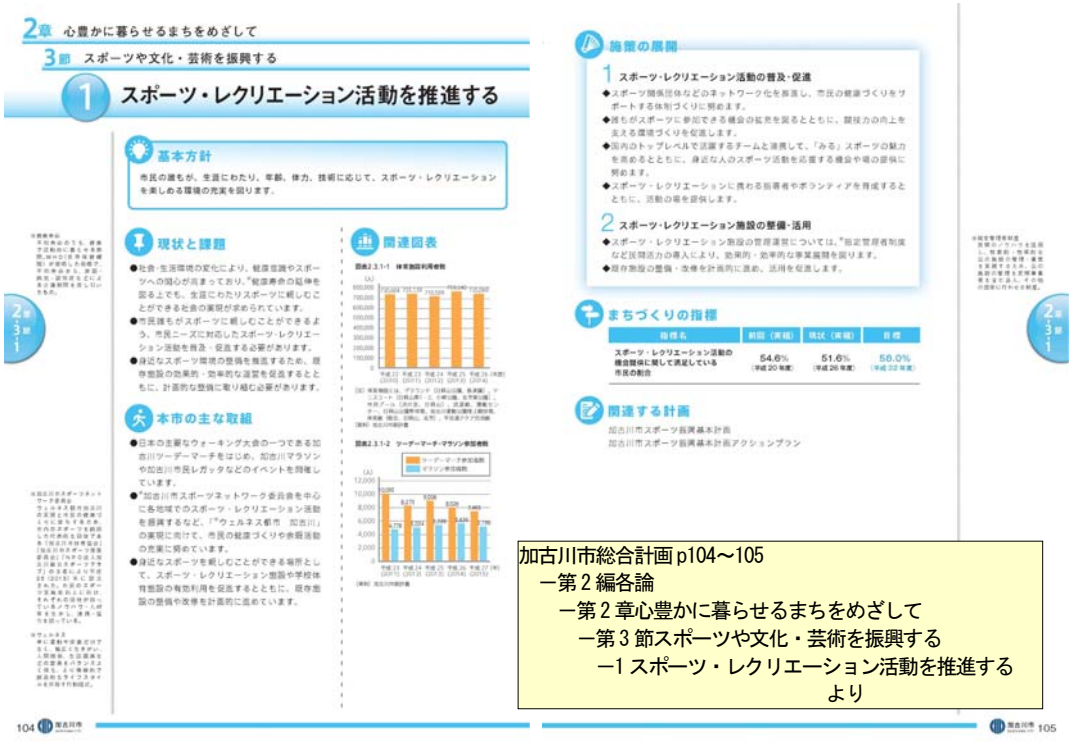
2）スポーツ・レクリエーション活動の推進

加古川総合計画における「スポーツ・レクリエーション活動の推進」に係る該当ページを図 7.4-2 に示す。

「心豊かに暮らせるまちをめざして」の各論のうち、スポーツや文化・芸術の振興に関する計画において、加古川大堰周辺や貯水池が利用される「加古川ツーデーマーチ」、「加古川マラソン」、「加古川市民レガッタ」などのイベントの開催を通じ、市民の健康づくりや余暇活動の充実に努めていることが述べられている。

今後もスポーツ・レクリエーション活動の普及・促進やスポーツ・レクリエーション施設の整備・活用が施策として掲げられており、加古川大堰は、今後も地域におけるスポーツ拠点として重要な役割を担い、憩いの場、交流の場として活用されることが期待されている。

また、後期総合基本計画での大きな改正点は、まちづくりの指標が、前期は指標が 2 項目設定されていたのに対し、後期は 1 項目になっている。目標値の変更はない。



加古川市総合計画 p104～105
－第 2 編各論
－第 2 章心豊かに暮らせるまちをめざして
－第 3 節スポーツや文化・芸術を振興する
－1 スポーツ・レクリエーション活動を推進する
より

（出典：資料 7-5）

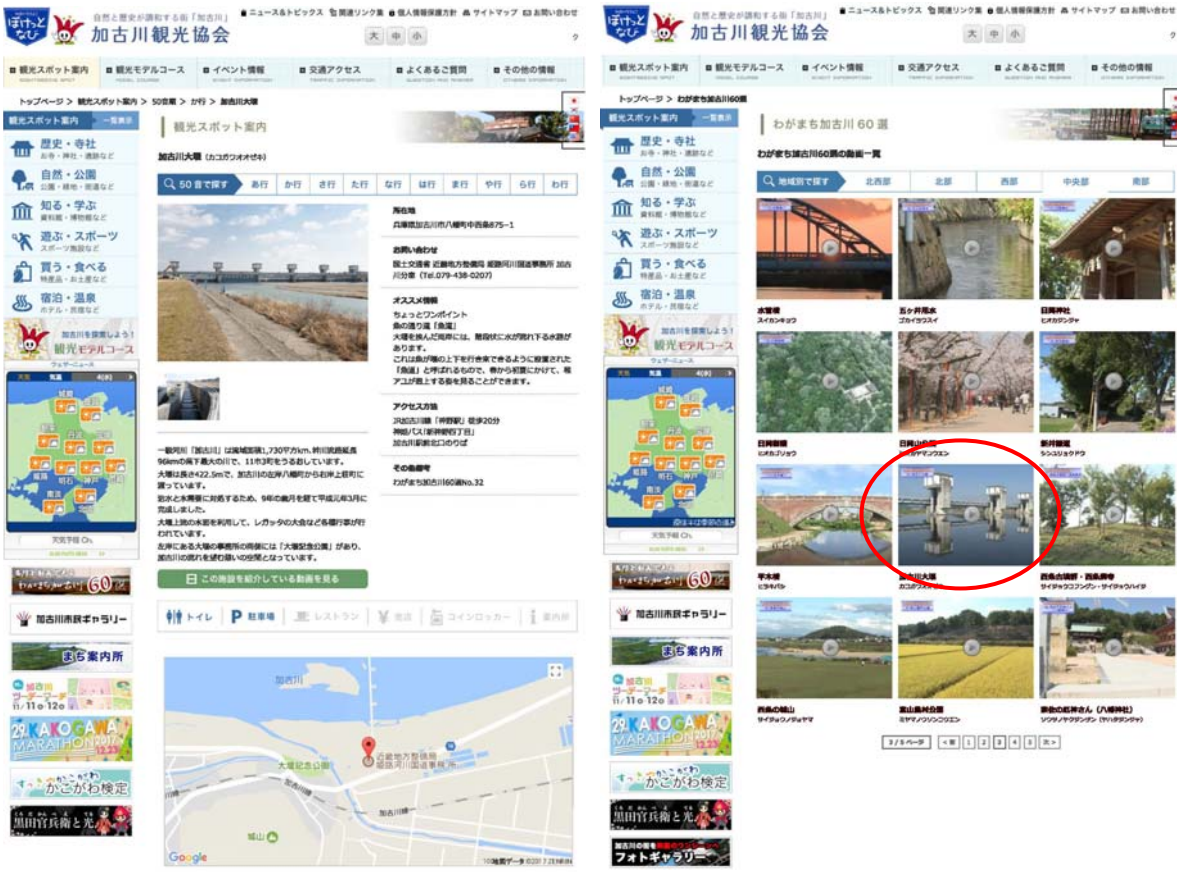
図 7.4-2　スポーツ・レクリエーション活動の推進に関する計画（総合計画より転記）

(2) わがまち加古川 60 選

加古川観光協会ホームページ（http://kako-navi.jp/selection）で紹介されている加古川大堰の紹介の様子を図 7.4-3 に示す。

加古川市では、「わがまち加古川 60 選」として、市民が自慢できる自然や街角、うるおいとやすらぎが感じられる場所を選んだ場所の一つとして、加古川大堰を選定している。加古川観光協会が公開するホームページ（http://kako-navi.jp/）で、加古川市の観光地（スポット）案内の中で、「加古川大堰」が紹介されている。

加古川大堰は、地域の観光資源としても認識、位置付けられている。



【ホームページでの加古川大堰の紹介分】
一級河川「加古川」は流域面積 1,730km²、幹川流路延長 96km の県下最大の川で、８市 17 町をうるおしています。大堰は長さ 422.5m で、加古川の左岸八幡町から右岸上荘町に渡っています。治水と水需要に対処するため、９年の歳月を経て平成元年３月に完成しました。大堰上流の水面を利用して、レガッタの大会など各種行事が行われています。左岸にある大堰の事務所（建設省大堰詰所）の南側には「大堰記念公園」があり、加古川の流れを望む憩いの空間となっています。

（出典：資料 7-6）

図 7.4-3　加古川観光協会ホームページにおける加古川大堰の紹介の様子

(3) 地域における堰の位置づけに関する整理

地域における加古川大堰の位置付けの概念図を図 7.4-4 に示す。

加古川市は、平成 28 年に策定した「加古川市総合計画」の中で、基本理念について、従来の「ひと・まち・自然を大切にし、ともにはぐくむまちづくり」から、将来の都市像を踏まえ、「いつまでも住み続けたいウェルネス都市　加古川」へと位置付けている。

「加古川市総合計画」の中で、加古川大堰に係る具体的な記載はないものの、総合計画の主旨より、安全で良質な水道水の供給やスポーツ・レクリエーション活動の推進では、大堰は重要な役割を担っており、地域への貢献が要望されるものと考えられる。

よって、加古川大堰は、地域への重要な水供給源として機能するだけでなく、河川敷や湖面など地域の憩いの場、交流の場としての役割を果たすべく、日常の管理を通じ貢献してゆく必要がある。

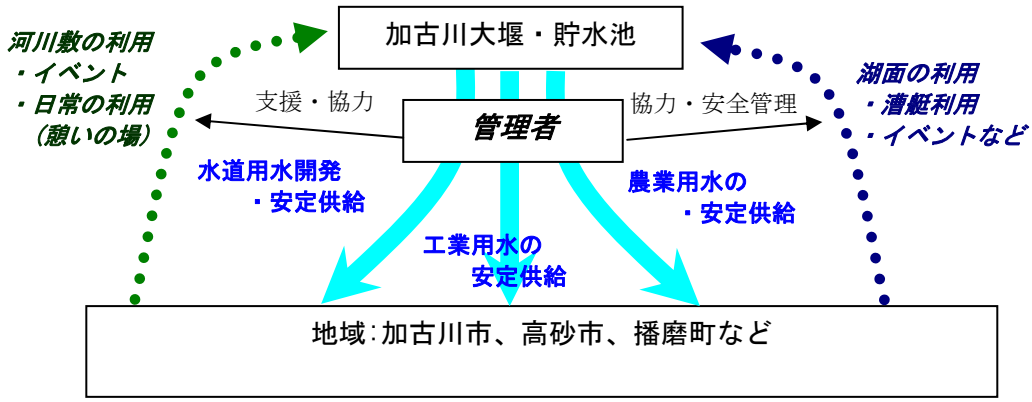


図 7.4-4　地域における加古川大堰の位置づけ

7.4.2 地域と堰管理者の関わり

(1) イベントの開催・協力

近5ヵ年の加古川大堰周辺でのイベントの開催状況の表 7.4-1 に、堰周辺で実施されたイベントの様子を図 7.4-5 に示す。

加古川大堰周辺では、毎年多くのイベントが開催されており、堰の貯水池を利用した漕艇のイベントも数多く開催されている。漕艇のイベントとして、代表的なものは、加古川市民を含む一般市民団体が参加する「加古川市民レガッタ」や学生の選手権大会でもある「加古川レガッタ」等が挙げられる。

堰管理者は、イベント会場を提供するだけでなく、運営協力、安全管理などを行い、主催者や地域との連携を図っている。

表 7.4-1　加古川大堰貯水池を利用したイベント実施状況(平成 24～28 年度実績)

開催年	開催日	イベント名	参加人数	主催
H24	6/19	兵庫県体育大会+市長杯大会（一部）	250人	兵庫県ﾎﾞｰﾄ協会
	8/6～8/7	加古川市民ﾚｶﾞｯﾀ	2,000人	加古川ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	9/11	ｵｰﾀﾑｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会	410人	加古川市立漕艇ｾﾝﾀｰ
	10/1	神戸製鋼親睦ﾚｶﾞｯﾀ大会	230人	神戸製鋼労働組合
	11/4～11/6	加古川ﾚｶﾞｯﾀ（関西学生秋季選手権）	2,100人	加古川ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	12/23	第24回加古川ﾏﾗｿﾝ	5,034人	兵庫県ﾏﾗｿﾝ大会実行委員会
	3/20	第1回加古川らんらんﾏﾗｿﾝ	450人	龍野ﾏｳﾝﾃﾝﾊﾞｲｸ協会
H25	4/2～4/4	第67回兵庫県民体育大会（少年の部）	237人	兵庫県・県体育協会・県教育委員会
	4/21	第3回ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会	250人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	5/12	第15回加古川市長杯ﾎﾞｰﾄ競技大会	248人	加古川ﾎﾞｰﾄ協会
	6/22～6/23	東京国体代表選考会	52人	兵庫県・県体育協会・県教育委員会
	8/3～8/4	第20回加古川市民ﾚｶﾞｯﾀ	2,200人	加古川ﾚｶﾞｯﾀ実行委員会
	9/22	第4回ｵｰﾀﾑｶｯﾌﾟ大会	252人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	11/1～11/3	第24回関西学生秋季選手権加古川ﾚｶﾞｯﾀ	2,550人	加古川ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	11/9～11/10	第24回加古川ﾂｰﾃﾞｰﾏｰﾁ	9,006人	加古川ﾂｰﾃﾞｰﾏｰﾁ実行委員会 （社）日本ｳｫｰｷﾝｸﾞ協会 （般社）加古川青年会議所
	12/1	第27回高砂ﾏﾗｿﾝ	1,250人	高砂市体育協会 高砂ﾏﾗｿﾝ実行委員会
	12/23	第25回加古川ﾏﾗｿﾝ	5,399人	兵庫県ﾏﾗｿﾝ大会実行委員会
H26	4/2～4/4	第68回兵庫県民体育大会（少年の部）	261人	兵庫県・県体育協会・県教育員会
	4/20	第4回ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会	250人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	5/11	第16回加古川市長杯ﾎﾞｰﾄ競技大会	220人	加古川ﾎﾞｰﾄ協会
	6/21～6/22	長崎国体代表選手権選考会	224人	兵庫県・県体育協会・県教育員会
	7/26～7/27	第21回加古川市民ﾚｶﾞｯﾀ	1,200人	加古川市レガッタ事業実行委員会
	9/28	第5回ｵｰﾀﾑｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会	180人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	10/4	第10回神鋼社内親睦ﾚｶﾞｯﾀ大会	2,500人	加古川市レガッタ事業実行委員会
	12/23	第26回加古川ﾏﾗｿﾝ	5,639人	兵庫県マラソン大会実行委員会
H27	4/19	第5回KAKOGAWAｽﾌﾟﾘﾝｸﾞｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会	300人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	5/24	第17回加古川市長杯ﾎﾞｰﾄ競技大会	280人	加古川ﾎﾞｰﾄ協会
	6/20～6/21	和歌山国体代表選手選考会	100人	兵庫県・県体育協会・県教育員会
	7/25～7/26	第22回加古川市民ﾚｶﾞｯﾀ	1,250人	加古川市ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	8/22	第9回関西熱化学ｸﾞﾙｰﾌﾟﾚｶﾞｯﾀ大会	600人	関西熱化学（株）
	9/6	第69回県民大会兼第3回加古川ﾎﾞｰﾄ協会会長杯大会	200人	加古川ﾎﾞｰﾄ協会
	9/13	第6回KAKOGAWAｵｰﾀﾑｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会with県民大会	300人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	11/6～11/8	第26回関西学生秋季選手権加古川ﾚｶﾞｯﾀ	2,600人	加古川市ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	11/14～11/15	第26回加古川ﾂｰﾃﾞｰﾏｰﾁ	7,465人	加古川ﾂｰﾃﾞｰﾏｰﾁ実行委員会
	12/23	第27回加古川ﾏﾗｿﾝ	5,199人	兵庫県ﾏﾗｿﾝ大会実行委員会
H28	4/24	KAKOGAWAｽﾌﾟﾘﾝｸﾞｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会	350人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ
	6/5	第18回加古川市長杯ﾎﾞｰﾄ競技大会	180人	加古川ﾎﾞｰﾄ協会
	6/18～6/19	いわて国体代表選手選考会	60人	兵庫県・県体育協会・県教育員会
	7/30～7/31	第23回加古川市民ﾚｶﾞｯﾀ	960人	加古川市ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	8/27	第10回関西熱化学ｸﾞﾙｰﾌﾟﾚｶﾞｯﾀ大会	500人	関西熱化学（株）
	9/11	第7回KAKOGAWAｵｰﾀﾑｶｯﾌﾟﾎﾞｰﾄ大会with県民大会	230人	加古川漕艇ｾﾝﾀｰ・兵庫県ﾎﾞｰﾄ協会
	11/4～11/6	第27回関西学生秋季選手権加古川ﾚｶﾞｯﾀ	2,450人	加古川市ﾚｶﾞｯﾀ事業実行委員会
	11/12～11/13	第27回加古川ﾂｰﾃﾞｰﾏｰﾁ	8,258人	加古川ﾂｰﾃﾞｰﾏｰﾁ実行委員会
	12/23	第28回加古川ﾏﾗｿﾝ	5,516人	兵庫県ﾏﾗｿﾝ大会実行委員会

（出典:資料 7-7）

■加古川市民レガッタ





参考）平成 28 年度の加古川漕艇センターの利用状況
・年 7 回のイベントで約 4730 人が利用。
・主なイベントは、「第 22 回　加古川市民レガッタ」、「第 27 回　関西学生秋季選手権加古川レガッタ」等。

■加古川マラソン





参考）平成 28 年度の実施状況
・加古川マラソンは 28 回目で、5,516 人※が参加。
※数値は、「平成 28 年度版　加古川市統計書」を参照。

■加古川ツーデーマーチ





参考）平成 28 年度の実施状況
・加古川ツーデーマーチは 27 回目で、8,258 人※が参加。
※数値は、「平成 28 年度版　加古川市統計書」を参照。
・ツーデーマーチは、加古川河川敷マラソンコース（加古川みなもロード）を活用したウォーキングイベント。

（出典：資料 7-7）

図 7.4-5（1）　加古川大堰周辺でのイベントの様子（平成 28 年度）

○加古川ツーデーマーチ



※「広報かこがわ　平成 29 年 1 月」より掲載。

○加古川マラソン



※「広報かこがわ　平成 29 年 2 月」より掲載。

○環境学習会



※「広報かこがわ　平成 28 年 9 月」より掲載。

○環境学習会の概要

・加古川水系河川整備計画に基づく、地域連携プログラムによる加古川市在住の小学生とその保護者、NPO 法人「播磨ウェットランドリサーチ」、加古川市、国土交通省の合同の水生生物調査。

・加古川大堰下流やその支流の草谷川で実施。

（出典：資料 7-8）

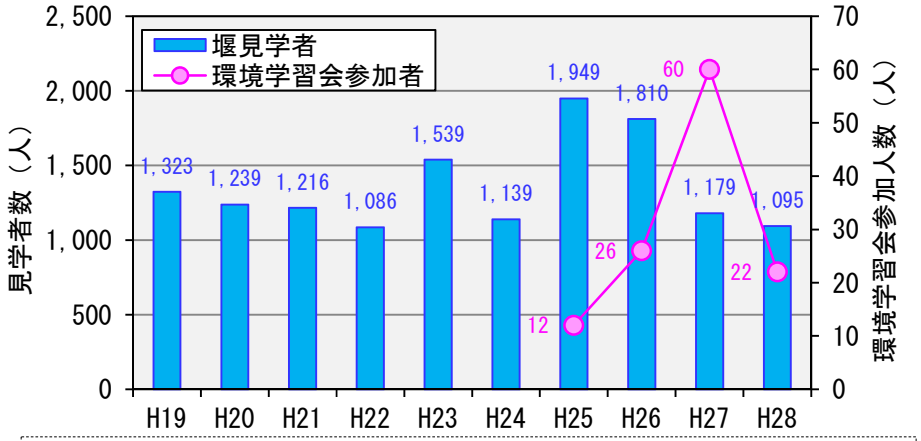
図 7.4-5（2）　加古川大堰でのイベントの様子

(2) 見学会の実施

加古川大堰への見学者数等の経年の推移を図 7.4-6 に、見学会の様子を図 7.4-7 に示す。

加古川大堰周辺にある小中学校では、堰への見学会を、総合学習の一環と位置付けており、毎年、多くの生徒の訪問を受け入れている。平成 28 年度では、平岡小学校、陵北小学校、尾上小学校等の 14 学校に対して、見学会を受け入れており、年毎の延べ見学者数は、年により人数に増減はあるものの、1,000 人以上を超える状況が続いている。

加古川大堰では、見学者の年齢に応じて、「利水・治水」としての役割や機能、地域における位置付け等をわかりやすく説明するよう心掛けている。大堰が「水の大切さ」、「環境の大切さ」を学ぶ地域の場として機能することが重要と考えている。



※環境学習会は、見学会とは別途に、地域の河川への関心の向上および環境情報の蓄積に寄与することを目的に、地域と連携・協働して、平成 25 年度より開催している。

（出典：資料 7-7、7-9）

図 7.4-6　加古川大堰の見学者数の推移（平成 19 年～平成 28 年）



参考）平成 28 年度の主な実績：計 1,095 名
小学校：14 校、高等学校：1 校、一般：3 団体、県主催の社会見学ツアー：3 回

（出典：資料 7-7）

図 7.4-7　加古川大堰での見学会の様子

(3) 環境学習会の実施

環境学習会開催の案内例を図 7.4-8 に、環境学習会の様子を図 7.4-9 に示す。

加古川大堰では、平成 25 年度より、大堰周辺の環境把握において地域と連携した調査を実施することにより、地域の環境学習の推進と協働した環境調査の実施、地域の河川への関心と啓発及び環境情報の蓄積への寄与を目的に、環境学習会を開催している。

環境学習会の対象は、堰周辺の小学校に通う小学 4 年生から 6 年生及びその保護者または引率者としている。

環境学習会では、調査項目と下記の項目を設定し、学習会参加者と協働で実施している。

- 水生生物採捕：投網、タモ網、定置網等による採捕（種の同定等）
- 物理環境：水温、透視度、水深、川底の状態、流速、濁り、臭い等

環境学習会の場所は、大堰の下流付近と下流の支川である草谷川合流部付近としている。

平成 28 年度までに 4 回の環境学習会を実施しており、平成 25 年度は 12 名、平成 26 年度は 26 名、平成 27 年度は 60 名、平成 28 年度は 22 名が参加している（前掲の図 7.4-6 を参照）。平成 28 年度の参加者数が、前年度と比較し、大幅に減少した原因としては、開催日が「加古川市民レガッタ」の開催日と重複したことが挙げられる。

今後も、継続的に環境学習会を実施することで、地域の河川への関心と啓発及び環境情報の共有を図る場、加えて、外来種対策等の啓発の重要性を理解する場を提供することが重要と考えている。



（出典：資料 7-9）

図 7.4-8　環境学習会開催の案内例（平成 28 年度版）





参考）平成 28 年度の実績：計 22 名
〇調査の概要
　加古川水系河川整備計画に基づく、地域連携プログラムによる加古川市在住の小学生とその保護者、NPO 法人「播磨ウェットランドリサーチ」、加古川市、国土交通省の合同の水生生物調査で、加古川大堰下流やその支流の草谷川で実施。

（出典:資料 7-9）

図 7.4-9　環境学習会の様子

(4) 地域への情報提供

加古川大堰の広報用資料等を図 7.4-10 に、ダムカードの配布状況を図 7.4-11 に示す。

加古川大堰では、パンフレット、ダムカードのほか、姫路河川国道事務所のホームページ（https://www.kkr.mlit.go.jp/himeji/index.php）を通じて、地域や来訪者に向けた情報提供を行っている。

加古川大堰でも、他ダムと同様にダムカードの配布を平成 22 年 2 月より実施している。平成 26 年度以降、年間の配布枚数は 500 枚以上と顕著に増加し、累計配布枚数は平成 28 年度までに 2,466 枚に達している。

今後も広報資料等を活用しつつ、地域や来訪者に適切かつ丁寧な情報提供を行うことが重要と考えている。

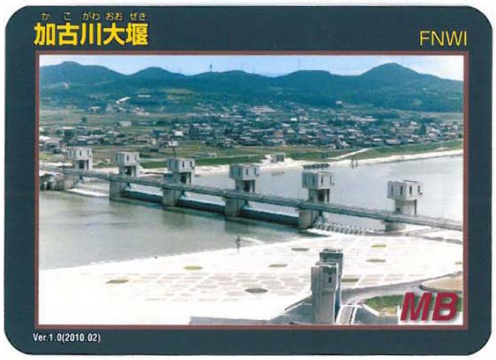
■パンフレット等

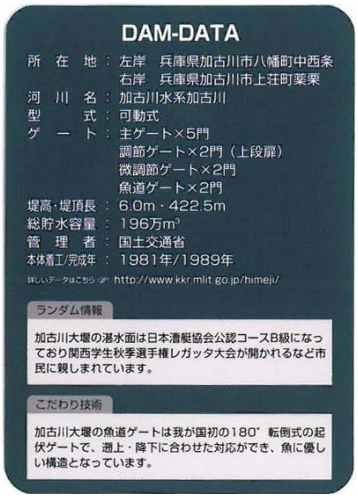


■ホームページ（姫路河川国道事務所）



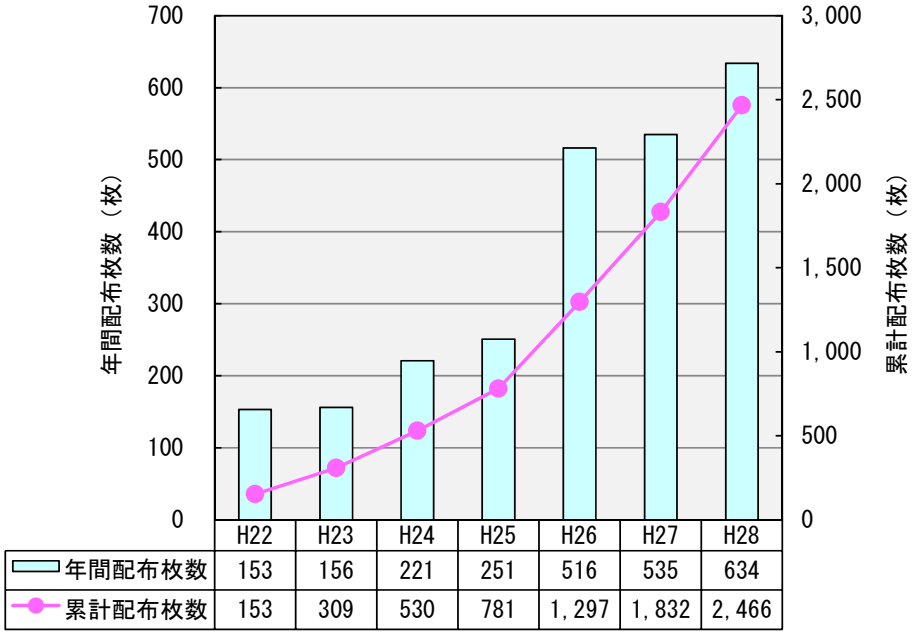
■ダムカード





（出典：資料 7-10）

図 7.4-10　加古川大堰の広報資料等



	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
年間配布枚数	153	156	221	251	516	535	634
累計配布枚数	153	309	530	781	1,297	1,832	2,466

（出典：資料 7-11）

図 7.4-11　加古川大堰のダムカードの配布状況

(5) 記念イベントの開催

加古川大堰での記念イベントである完成 20 周年の状況を図 7.4-12 に示す。

加古川大堰では、平成 20 年 7 月 26 日に、地域にこれまでの管理報告を行うとともに、今後、地域の財産としてより一層の堰に対する関心の向上を期待して参加型の学習の場をとなる完成 20 周年の記念イベントを開催している。

次年の平成 30 年度も、加古川大堰は完成 30 周年を迎えるため、記念イベントを企画しており、記念イベントを通じて、地域との交流や地域の堰への関心の向上を図ることが重要と考えている。



（出典：資料 7-12）

図 7.4-12 「加古川大堰 20 周年感謝のつどい」の開催状況

(6) 地域の声を反映した塗装色の変更

加古川大堰の塗装色の変更の様子を図 7.4-13 に示す。

加古川大堰本体ゲートの石板色の塗装作業は、平成 21 年に完了し、引き続き、管理橋等の塗り替え（砂色）作業が進められ、平成 24 年に完了している。明度を抑えた色調は、落ち着いた様相を呈しており、大規模構造物でありながら周辺景観になじむよう配慮されている。

塗装色については、平成 13 年に地域住民の意見を反映するため、平成 14 年 7 月～8 月にアンケート調査を実施し、地域から寄せられた意見を踏まえ、平成 15 年度に学識者（東京大学大学院工学系研究科篠原修教授（当時）ほか）や加古川市都市計画部、加古川市景観専門委員、河川管理者からなる「加古川大堰堰柱塗装検討会」を開催し、塗装色の検討を行っている。

塗装色は、加古川市の「加古川市景観まちづくり条例」の基準を考慮しつつ、大規模構造物である加古川大堰の明度、彩度が、ある程度落ち着いて周辺景観と調和したものとなるよう配慮している。色調の選定に際しては、実際に色見本を現場の管理棟等に部分的に設置し、その調和状況を確かめながら検討を進めている。

また、加古川大堰の魚道は、有用魚種であるアユが遡上しており、明度、色彩による忌避行動が生じないよう配慮する必要があったため、姫路水族館、兵庫県内水面漁業センターとの協議を経て、景観だけでなく、アユへの影響等についても考慮している。

なお、アユが忌避行動をとる色は橙色、赤色、色に対する反応が低い色は青紫、赤紫色で黄、緑、青色はその中間といわれており、「加古川大堰堰柱塗装検討会」で提案された石板色はアユの遡上には問題ないとの結論を得ている。

今後も、施設の維持管理においては、周辺の景観や自然環境に配慮し、地域の合意を得ながら進めることが重要と考えている。

■塗装色検討のための現地視察の様子



■塗装前後の様子（左：塗装前、右：塗装後）



（出典：資料 7-13）

図 7.4-13　加古川大堰の塗装色の変更

7.5 堰周辺の状況

7.5.1 周辺環境整備等の状況

加古川大堰周辺の整備状況を図 7.5-1 に示す。

加古川大堰では、堰の建設時に堰の左岸側の「管理棟周辺」及び「大堰記念公園」の 2 箇所の周辺環境の整備を実施した。

(1) 管理棟周辺

管理棟周辺は、加古川下流部の流水管理の中心にふさわしい環境整備として、以下の基本方針で整備を行った。

- 大堰の維持管理機能を損わないこと。
- 周辺の河川、地域空間とマッチした“みどりの空間”を創出すること。
- 季節感が感じられ、豊かな情景のある植栽計画とすること。
- 地形変化をつけ、スケール感のある空間とすること。

ゾーニング計画にあたって、管理棟及び周辺の施設の本来の機能に十分に配慮するとともに、管理用の大型トレーラー、見学バス等の大型車両の通行、並びに調和のとれた修景が確保出来るよう配慮した。

(2) 大堰記念公園

大堰管理棟下流部左岸(11.6k 付近)の面積約 0.42ha の敷地を加古川大堰記念公園として整備した。公園内には、大堰事業で撤去される五ヶ井堰、上部井堰にまつわる施設、モニュメントを建設した。

大堰記念公園は以下の基本方針で整備を行った。

- 記念公園の名にふさわしい修景、植栽計画とする他、撤去される堰にまつわる事柄をイメージするモニュメントを計画する。
- 周辺住民の日常的な利用ならびに将来の加古川大堰周辺河川緑地の中心的な部分となるよう計画する。
- 広域的な利用を考慮して駐車スペースも計画する。



(出典:資料 7-3、7-14)

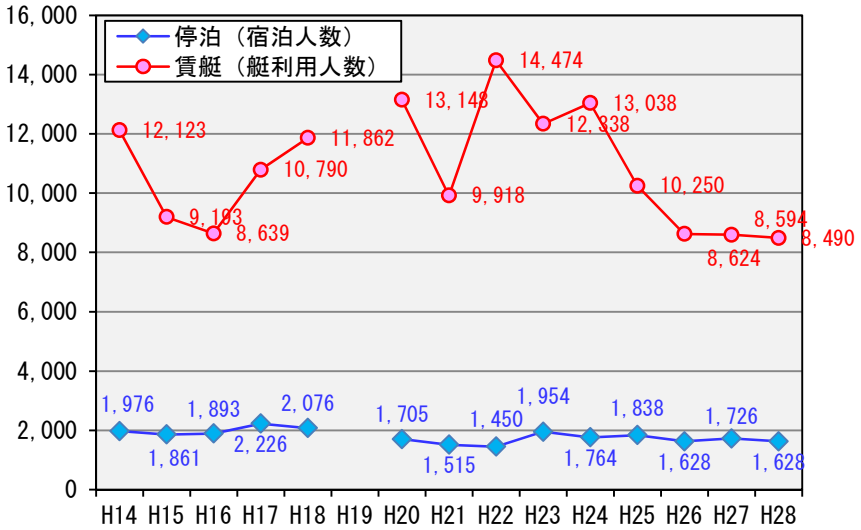
図 7.5-1　加古川大堰周辺環境整備の状況

7.5.2 堰周辺の施設の利用状況

加古川大堰の上流部にある「加古川市立漕艇センター」の経年の利用状況を図 7.5-2 に、加古川マラソンの経年の参加者数を図 7.5-3 に示す。

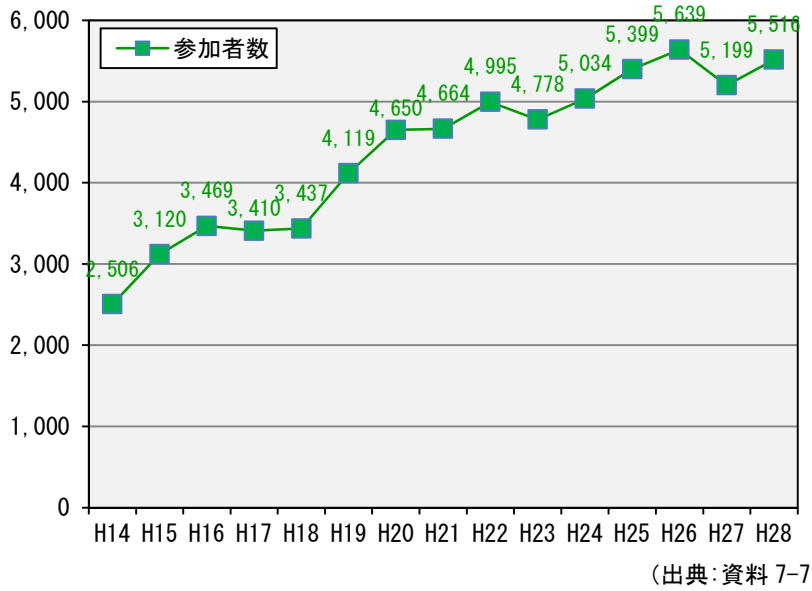
加古川大堰の堰上流部の水面は、川幅 200m、水深 2～5m、直線 2,000m 等の諸条件がボート競技に適しており、日本漕艇協会から公認コースＢ級(1,000m×5 レーン)の認定を受けている。大堰の水面を利用し、市内外から多数の参加者がある夏の加古川市民レガッタ、秋の加古川レガッタ（関西学生リーグ）等の多くの漕艇のイベントが開催されている。また、漕艇の利用者の窓口、ボートの貸し出し、宿泊施設の提供等のため、堰の上流部に「加古川市立漕艇センター」が設置されている。漕艇センターの利用者数は、年により変動はあるものの、平成 28 年度も 10,000 人を超えている。

加古川に整備される緊急用河川敷道路は、「加古川みなもロード　県立加古川河川敷マラソンコース」として利用されており、コースには加古川大堰の管理用道路も含まれている。マラソンコースでは、市内外から多数の参加者がある「加古川マラソン」が、毎年 12 月 23 日には開催されている。「加古川マラソン」の参加者数は、徐々に増加し、平成 24 年度以降は 5,000 人を超えており、平成 28 年度は 5,516 人となっている。



（出典：資料 7-7）

図 7.5-2　加古川市立漕艇センターの経年の利用状況



（出典：資料 7-7）

図 7.5-3　加古川マラソンの経年の参加状況

■参考：平成 29 年度に実施された浚渫工事について

平成 29 年 3 月～5 月に、堰の貯水池容量確保を目的に実施された浚渫工事により、2,000ｍコースも使用可能となっている。平成 29 年 7 月 29 日～30 日に開催された「加古川レガッタ」では、「漕ぎ初め」の記念セレモニーも実施されている。





（出典：資料 7-10）

7.6 河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)結果

7.6.1 河川空間利用実態調査

(1)「河川空間利用実態調査」の概要

「河川空間利用実態調査」とは、国土交通省が管理する一級河川（水系）において、河川空間の利用状況の実態を把握し、良好な河川空間の保全・整備に資することを目的に実施するもので、平成 22 年度からは 5 年に 1 回の間隔で、全国一斉に指定された計 7 日の調査日に河川利用者数を把握するための調査である。調査実施日は下記のとおりである。

- 春季：4 月 29 日（昭和の日）、5 月 5 日（こどもの日）、5 月の第 3 月曜日（平日）
- 夏季：7 月最終日曜日（休日）、7 月最終日曜日の翌日（平日）
- 秋季：11 月 3 日（文化の日）
- 冬季：1 月の成人の日に指定された休日

詳細の調査方法は、「平成 16 年度版　河川水辺の国勢調査マニュアル（案）（河川空間利用実態調査編）に示されており、概要は下記のとおりである。

- 河川を数ブロックに分割する。
- ブロック内を自然的利用区域と施設的利用区域に区分する。
- ブロックの利用区域毎に平均的利用状況を代表する定点（1km 程度の距離）を設定する。
- 定点観測：定点において、日の出から日没までの間を 2 時間毎に区切り、利用者数の観測を行う。
- 区間観測：定点以外の区間については、1 日 1 回、調査員が移動しながら、利用者数を観測する。定点とその他の区間との 1 日の利用者数の時間区分が同じと考え、区間観測した時刻と同時刻帯の定点観測の値との比より、区間観測 1 日の利用者数総数を推計する。
- その他、他の区域に比べて、特に利用者の多い特定利用区域や有料施設区域については、それぞれ 1 日の利用者数を集計する。
- 以上の定点観測、区間観測の調査結果の値を合計し、各ブロックの利用者数を求める。

(2) 経年の調査結果

加古川大堰周辺での河川空間利用実態調査における年間利用者数の推計値の経年の状況を図 7.6-1 に示す。

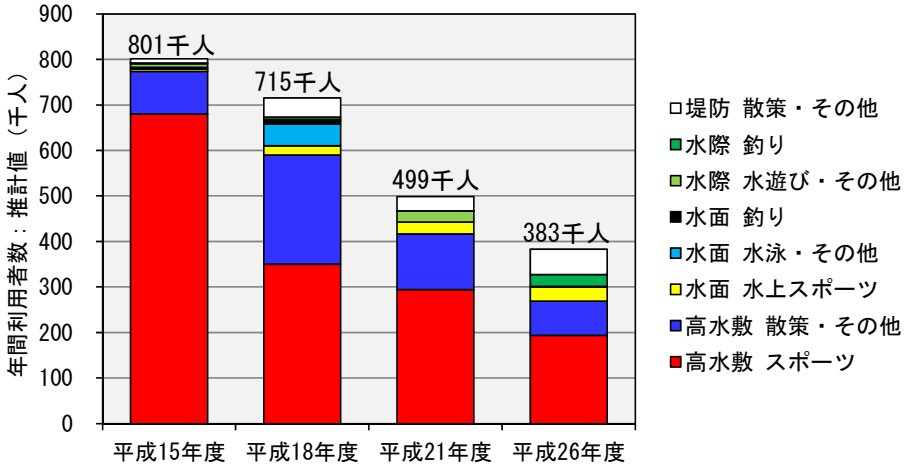
加古川大堰周辺の年間利用者数の推計値は、堰を含む 10km～16km の区間の各調査日の利用者数の計測値より、「平成 16 年度版　河川水辺の国勢調査マニュアル（案）（河川空間利用実態調査編)」に準じた計算式に基づき、算出している。年間の天気については、日積算降水量 5mm 未満の日を「晴」、5mm 以上を「雨」として計算している。

年間利用者数の推計値は、平成 15 年度が 80 万 1 千人、平成 18 年度が 71 万 5 千人、平成 21 年度が 49 万 9 千人、平成 26 年度が 38 万 3 千人と徐々に減少傾向であった。平成 21 年度と平成 26 年度を比較すると、高水敷でのスポーツや散策での利用者数の減少が顕著であった。加古川大堰下流の高水敷には、両岸にスポーツや散策で利用できる河川敷緑地が整備されている。平成 26 年度は、平成 21 年度と比較し、「雨」の日が 6 日多く、年間を通じて、天候が不順な日も多かったことから、河川敷緑地の利用者が減少したことに起因する可能性がある。

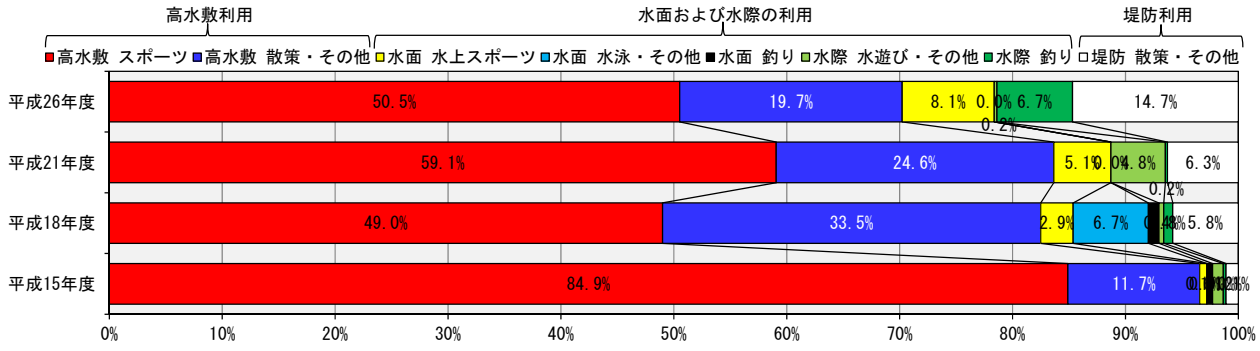
加古川大堰周辺の利用者数の特徴としては、水面のスポーツでの割合が多いことに挙げられる。平成 26 年度も全体の利用者の 8.1%を占めており、大堰の湛水域の水面をレガッタ等の漕艇で楽しむ利用者が多い状況がうかがえる。

また、平成 26 年度は堤防利用の割合が、平成 21 年度の 6.3%から 14.7%と顕著に増加しており、近年の健康志向により、歩きやすい堤防の管理用道路を散策やジョギング等で利用する人が増加している状況がうかがえる。加古川の河川敷道路は、「加古川みなもロード　県立加古川河川敷マラソンコース」として、地域の人々にも福祉にも役立っている可能性があるものと考えられる。

■年間利用者数の推計値の推移



■年間利用者数の推計値割合の推移



（出典：資料 7-15）

図 7.6-1　加古川大堰周辺の利用状況

7.6.2 川の通信簿

(1) 「川の通信簿」の概要

「川の通信簿」とは、河川内で利用が想定される箇所を選定し、市民と河川管理者が、現地において共同して河川の利用のしやすさを 5 段階で評価したもので、平成 15 年度に第 1 回目の調査が行われている。

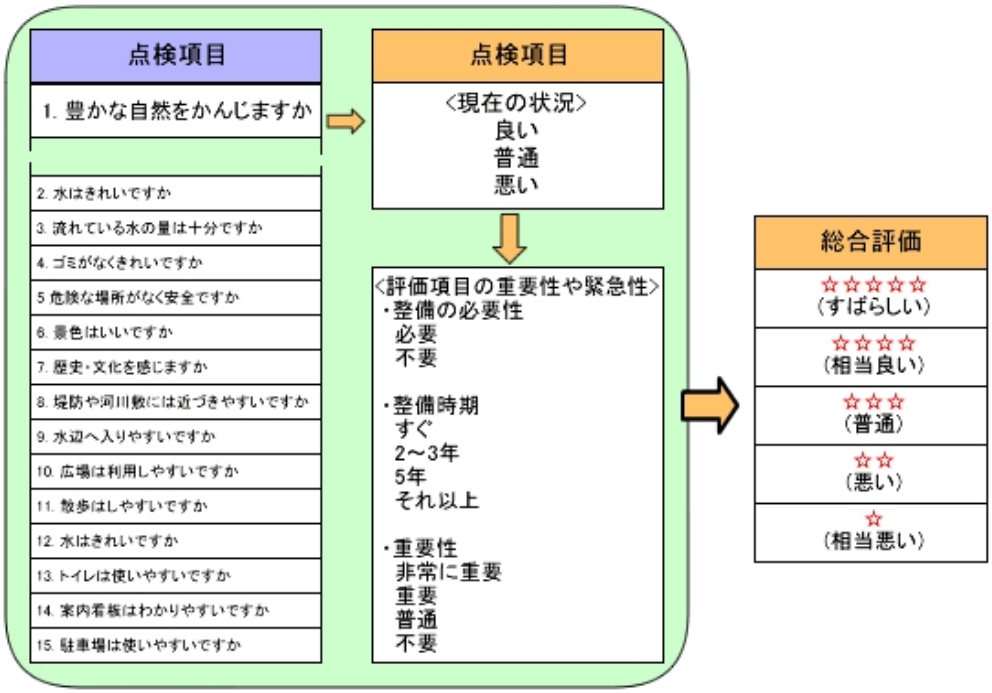
目的と点検項目は以下のとおりである。

○「川の通信簿」の目的

全国の河川空間の親しみやすさや快適性などを現地において市民と共同でアンケート調査を実施した結果から、良い点・悪い点を把握し、河川整備計画や日常の維持管理等に反映することにより、良好な河川空間の保全、整備、管理を図る。

○「川の通信簿」の点検項目

15 の点検項目があり、それらの重要度、良い悪いなどの状態、整備の必要性を点検し、最後に 5 段階評価を行っている。(下図参照)



※この通信簿は、点検者が主観的に評価するものであり、川の優劣をつけるものではない。

(出典:資料 7-15)

図 7.6-2　川の通信簿の点検項目

(2) 経年の点検結果

加古川大堰周辺の川の通信簿の対象調査地区を図 7.6-3 に、平成 26 年度の点検結果となる通信簿を図 7.6-4 に、経年の点検評価一覧を表 7.6-1 に示す。

加古川大堰周辺の川の通信簿の調査地区は、堰下流の高水敷の両岸に整備された「加古川河川敷緑地（両荘地区）」と「加古川河川敷緑地（新神野地区）」の 2 箇所が該当する。

平成 26 年度の点検結果となる通信簿について、「加古川河川敷緑地（両荘地区）」は、「かなり良い部分があり、一定の満足感を味わえる」と「☆☆☆（三つ星）」の評価となっている。良い点としては、「施設が利用しやすい」、「除草等、手入れが行き届いている」、「開放的で子供たちもいっぱい体を動かすことができる」等の意見を頂いている。また、悪い点としては、「ベンチなどに屋根が欲しい」、「休憩施設が少ない」等の意見もいただいている。課題として、木陰やベンチ等の休憩施設やトイレの整備、水辺の安全確保のための工夫等が上げられている。

「加古川河川敷緑地（新神野地区）」は、「かなり良い部分があり、一定の満足感を味わえる」と「☆☆☆（三つ星）」の評価となっている。良い点としては、「駐車場や広場が良く整備してある」、「広く、景色がよい」、「遊びやすい」等の意見を頂いている。また、悪い点としては、「ゴミが多く汚い」、「利用者のマナーが悪い」、「ベンチなどの休憩施設が欲しい」等の意見を頂いている。

経年の点検結果の成績表では、両地区とも、評価は「☆☆☆（三つ星）：かなり良い部分があり、一定の満足感を味わえる」、もしくは「☆☆☆☆（四つ星）：相当良い、満足感を味わえる」と、概ね良好な成績となっており、地域のスポーツや散策を楽しむ場として機能しているものと考えられる。



（出典：資料 7-15）

図 7.6-3　「川の通信簿」点検箇所位置

～川の親しみやすさの成績表～

川の通信簿

箇所名：　加古川河川敷緑地（両荘地区）

豊かな自然の中でスポーツができる河川敷緑地

■加古川河川敷緑地（両荘地区）はこんな所

河川名	1級河川加古川水系加古川右岸9.6K+145m～12.0K+186.3m
所在地	兵庫県加古川市平荘町里～上荘町都染地先
アクセス	JR神野駅より徒歩30分
面積	241,857.80m2
管理者	加古川市
特徴	本緑地は、地理的条件から自動車で訪れる利用者が多いため駐車場の整備が十分になされています。また、野球場や陸上競技場などが整備され、休日には各種スポーツ愛好家などに多く利用されています。
主な利用	散策、野球、ソフトボール、ジョギング、バーベキュー
点検参加人数	25名





■平成２６年現在の成績表

総合的な成績：　☆☆☆（三つ星）

かなり良い部分があり、一定の満足感を味わえる

No.	点検項目	現在の状況			整備必要%	重要度			
		良い	普通	悪い		非常に重要	重要	普通	不要
1	豊かな自然を感じますか		○		28%		○		
2	水はきれいですか		○		32%			○	
3	流れている水の量は十分ですか		○		20%			○	
4	ゴミがなくきれいですか		○		40%		○		
5	危険な場所がなく安全ですか		○		36%		○		
6	景色はいいですか		○		16%			○	
7	歴史・文化を感じますか		○		16%			○	
8	堤防や河川敷には近づきやすいですか		○		28%			○	
9	水辺へ入りやすいですか		○		40%			○	
10	広場は利用しやすいですか	○			16%		○		
11	休憩施設や木陰は十分ですか		○		52%		○		
12	散歩はしやすいですか	○			20%		○		
13	トイレは使いやすいですか		○		68%		○		
14	案内看板はわかりやすいですか		○		40%			○	
15	駐車場は使いやすいですか		○		28%		○		

良い点　　悪い点

■特に良い点

・施設が利用しやすい。
・除草等、手入れが行き届いている。
・開放的で子供たちもいっぱい体を動かすことができる。
・とても広くて使いやすい。

■特に悪い点

・ベンチなどに屋根が欲しい。
・休憩施設が少ない。
・水道が少ない。
・トイレを使いやすく、数も増やして欲しい。
・子供が川に入りやすいのが危険。

■総合コメント

広々とした高水敷に陸上競技場や野球場などスポーツ施設が整備してあり、スポーツには最適な緑地で、除草などの手入れも行き届いています。

5つ星にするためには、木陰やベンチなどの休憩施設やトイレの整備、水辺の安全確保のための工夫が必要です。

（出典：資料 7-15）

図 7.6-4（1）　平成 26 年度の通信簿

～川の親しみやすさの成績表～

川の通信簿

箇所名：　加古川河川敷緑地（新神野地区）

広々とした緑いっぱいの河川敷緑地

■加古川河川敷緑地（新神野地区）はこんな所

河川名	1級河川加古川水系加古川左岸9.4K～11.2K+135m
所在地	兵庫県加古川市新神野地先
アクセス	JR神野駅より徒歩20分
面積	101,439.33m2
管理者	加古川市
特徴	本緑地は、加古川を代表する河川公園で、散策等で多くの市民に利用されています。特に、犬の散歩場所として利用されることが多い公園です。
主な利用	つり、散策、ジョギング、バーベキュー
点検参加人数	24名





■平成２６年現在の成績表

総合的な成績：　☆☆☆（三つ星）

かなり良い部分があり一定の満足感を味わえる

No.	点検項目	現在の状況			整備必要%	重要度			
		良い	普通	悪い		非常に重要	重要	普通	不要
1	豊かな自然を感じますか		○		17%		○		
2	水はきれいですか		○		38%		○		
3	流れている水の量は十分ですか		○		17%			○	
4	ゴミがなくきれいですか		○		42%		○		
5	危険な場所がなく安全ですか		○		25%		○		
6	景色はいいですか		○		17%		○		
7	歴史・文化を感じますか		○		21%			○	
8	堤防や河川敷には近づきやすいですか		○		25%		○		
9	水辺へ入りやすいですか			○	33%		○		
10	広場は利用しやすいですか		○		17%			○	
11	休憩施設や木陰は十分ですか		○		50%		○		
12	散歩はしやすいですか	○			8%			○	
13	トイレは使いやすいですか		○		75%		○		
14	案内看板はわかりやすいですか		○		17%		○		
15	駐車場は使いやすいですか		○		21%		○		

良い点　　悪い点

■特に良い点

・駐車場や広場が良く整備してある。
・広く、景色がよい。
・遊びやすい。

■特に悪い点

・ゴミが多く汚い。
・利用者のマナーが悪い。
・ベンチなどの休憩施設が欲しい。

■総合コメント

広々として緑が多く、利用しやすい河川敷緑地となっています。
5つ星にするためには、休憩施設の整備に加え、利用者のマナーを向上させる工夫が必要です。

（出典：資料 7-15）

図 7.6-5（2）　平成 26 年度の通信簿

表 7.6-1　経年での点検評価一覧（川の通信簿　成績表）

No.	点検項目	両荘地区（右岸）				新神野地区（左岸）			
1	豊かな自然を感じますか	H15	H18	H21	H26	H15	H18	H21	H26
2	水はきれいですか	○		○		○		○	
3	流れている水の量は十分ですか								
4	ゴミがなくきれいですか		×						
5	危険な場所がなく安全ですか			○					
6	景色はいいですか	○		○		○		○	
7	歴史・文化を感じますか	×				×		○	
8	堤防や河川敷には近づきやすいですか		○	○					
9	水辺へ入りやすいですか					×	×	×	×
10	広場は利用しやすいですか	○		○	○	○		○	
11	休憩施設や木陰は十分ですか		×	×			×	×	
12	散歩はしやすいですか	○		○	○	○	○	○	○
13	トイレは使いやすいですか							×	
14	案内看板はわかりやすいですか								
15	駐車場は使いやすいですか			○		○		○	
－	総合評価	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆
－	点検者数	n=21	n=20	n=20	n=20	n=20	n=20	n=22	n=22

注 1）○：調査年で、「現在の状況＝良い」+「重要度＝非常に重要 or 重要」と評価された項目を示す。
注 2）×：調査年で、「現在の状況＝悪い」+「整備必要＝50%以上」+「重要度＝非常に重要 or 重要」と評価された項目を示す。
注 3）総合評価：点検者各自による定性的な 5 段階評価の平均値。点検項目にある○×の数に相関性はない。
注 4）☆☆☆☆：総合的な成績に基づき、「相当良い。満足感を味わえる」という評価となったことを示す。
注 5）☆☆☆：総合的な成績に基づき、「かなり良い部分があり、一定の満足感が味わえる」という評価となったことを示す。

（出典：資料 7-15）

■参考：水辺の関わるご意見について

川の通信簿での点検者の水辺に関するご意見の一覧を表 7.6-2 に示す。

加古川大堰の直下流に位置する河川敷緑地に、地域住民が親子で水辺に親しむ環境や要望に係る状況を把握するため、川の通信簿で実施されている点検者の既往のご意見を確認し、水辺に関わるご意見を参考資料として、整理した。

水辺に関する主なご意見の概要は、次のとおりである。

1）両荘地区

両荘地区の河川敷緑地は、ご意見を総合すると、水辺へ近づくことができる状況にあるものと考えられる。ただし、逆に水辺に近づきやすい状況が危険とするご意見や、もっと近づきやすい整備を望むご意見もあった。

2）新神野地区

新神野地区の河川敷緑地は、ご意見を総合すると、両荘地区に比べ、水辺に近づきにくい状況にあるものの、水辺に近づける親水護岸は整備されている状況と考えられる。両荘地区に比べ、水辺に近づきにくい状況を反映し、ご意見にも水辺に近づきやすい状況を創出する整備を望むご意見が多い状況であった。

3) まとめ

両荘地区および新神野地区ともに、公園内には、水辺のアクセスに係る場の特段の整備は、これまでに行われていない。

よって、地域住民が水辺の親しむ自然的な場はあるものの、現状は子供が遊ぶには危険な状況と見なす方が多い状況にあると考えられる。整備を実施する場合は、子供が水辺に近づきやすいような目線でのアクセス路やバイリアフリーの親水護岸の設置案等が挙げられる。

なお、両荘地区では、ワンド再生に係る自然再生事業が実施されており、親水に係る整備を実施するには、自然再生事業との連携を図る必要がある。

表 7.6-2　川の通信簿での点検者の水辺に関するご意見の一覧

地区名	調査年度	水辺に係るご意見
両荘	H15	・川の中が汚い。 ・水の流れがあるところでは子供が危険。 ・もっと川べりを散歩したい
	H18	・河畔林をきれいに整備してほしい。 ・水辺に近づけるよう河畔林内に通路を設置してほしい。 ・水辺で遊べるよう河畔林の間引きをしてほしい。
	H21	・川にゴミが浮いている。
	H26	・子供が河川に入りやすいのが危険。 ・危険なので、子供が川辺に入れないように対策が必要。 ・川の増水が多いので、気になる。
新神野	H15	・川の遊び場所が少ない。 ・水辺に入りにくい。 ・夏と冬は堰の下に水が少ない。
	H18	・川の水量が少ない時は、悪臭がすることがある。 ・子供が河畔林の中に入って遊んでいるが、看板などで安全に対する注意をすべきではないか。 ・水辺に近づけるよう河畔林内に通路を設置してほしい。 ・水辺で釣りなどができるよう河畔林の間引きをしてほしい。
	H21	・堰のおかげで、河川の氾濫がなくなった。 ・水辺の簡単に降りられる階段が子供にとっては危険。 ・水辺に柵がなく危険。
	H26	・川に近づけない。 ・川が臭い。

（出典：資料 7-15）

7.7 まとめと今後の方針

7.7.1 堰と周辺地域との関わりのまとめ

- 堰の湛水域は、「加古川市立漕艇センター」が整備され、漕艇場として市民に親しまれている。
- 堰周辺では多くのイベントが開催されており、加古川市民レガッタ、加古川マラソン、加古川ツーデーマーチ等が毎年開催されており、特に漕艇イベントでは、会場を提供するだけでなく、運営協力・安全管理等についても、地域や主催者と連携している。
- 堰では、地域の小中学校に総合学習の一環として、見学会を積極的に受け入れており、また、地域連携プログラムとして、年１回の環境学習会を開催している。

7.7.2 今後の方針

- 引き続き、地域の社会環境の変化を把握していくとともに、堰周辺の環境について地域のイベントや漕艇等の場として利用に配慮し、快適な利用が継続されるよう維持管理を行っていく。
- 地域における堰の役割等について、これまでと同様な活動を通じて、地域に広報・PRする取り組みを継続する。

7.8 文献リスト

表 7.7-1　「7.堰と周辺地域との関わり」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	引用ページ・箇所
7-1	国勢調査結果(加古川市、高砂市の産業別就業人口) http://www.stat.go.jp/index.htm	総務省統計局	―	7.1 堰周辺地域の概況 (2)人口 (3)産業 ■参考:堰周辺の小地域単位の人口動態について
7-2	パンフレット「加古川」	姫路河川国道事務所	―	7.2 堰の立地特性 (2)周辺の観光施設(スポット)等の状況
7-3	観光客動態調査 https://web.pref.hyogo.lg.jp	兵庫県	―	7.2 堰の立地特性 ■参考：統計データを用いた堰周辺の観光者の動態
7-4	加古川大堰工事誌	近畿地方建設局姫路工事事務所	平成5年3月	7.3 堰事業と地域社会情勢の変遷 7.5.1 周辺環境整備等の状況
7-5	加古川市総合計画[2016-2020]	加古川市	平成28年3月	7.4.1 地域における堰の位置づけに関する整理 (1)加古川市総合計画(平成28年度版)
7-6	加古川観光協会ホームページ (http://kako-navi.jp/)	加古川観光協会	―	7.4.1 地域における堰の位置づけに関する整理 (2)わがまち加古川60選
7-7	加古川大堰年次報告書	姫路河川国道事務所	平成24年度 平成25年度 平成26年度 平成27年度 平成28年度	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (1)イベントの開催・協力 (2)見学会の実施 7.5.2 堰周辺の施設の利用状況
7-8	広報かこがわ	加古川市	―	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (1)イベントの開催・協力
7-9	加古川大堰環境調査業務報告書	姫路河川国道事務所	平成26年度 平成27年度 平成28年度	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (3)環境学習会の実施
7-10	姫路河川国道事務所ホームページ (http://www.himeji.kkr.mlit.go.jp/)	姫路河川国道事務所	―	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (4)地域への情報提供 7.5.2 堰周辺の施設の利用状況 ■参考：平成29年度に実施された浚渫工事について
7-11	事務所提供資料	姫路河川国道事務所	―	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (4)地域への情報提供
7-12	平成24年度加古川大堰管総合評価業務報告書	姫路河川国道事務所	平成25年3月	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (5)記念イベントの開催
7-13	加古川大堰堰柱塗装検討会資料及び議事録等	姫路河川国道事務所	平成15年11月	7.4.2 地域と堰管理者の関わり (6)地域の声を反映した塗装色の変更
7-14	パンフレット「加古川大堰電気通信施設の概要」	姫路河川国道事務所	―	7.5 堰周辺の状況 7.5.1 周辺環境整備等の状況
7-15	河川空間利用実態調査結果	姫路河川国道事務所	平成15年度 平成18年度 平成21年度 平成26年度	7.6 河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査結果）