

近畿地方ダム等管理フォローアップ委員会

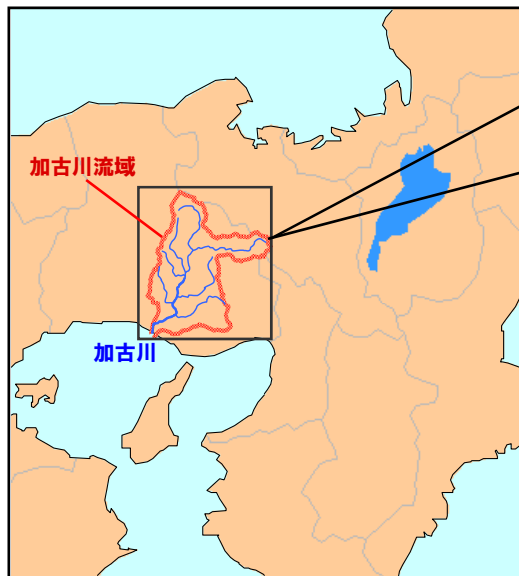
加古川大堰定期報告書(案) 〔概要版〕

国土交通省 近畿地方整備局
姫路河川国道事務所
平成25年3月19日

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

- 加古川大堰は、兵庫県加古川市に位置する、加古川水系加古川の河口から12km地点に設置した多目的堰である。
- 加古川は幹川流路延長96km、流域面積は1,730km²で、そのうち加古川大堰の集水域は1,657km²となっている。

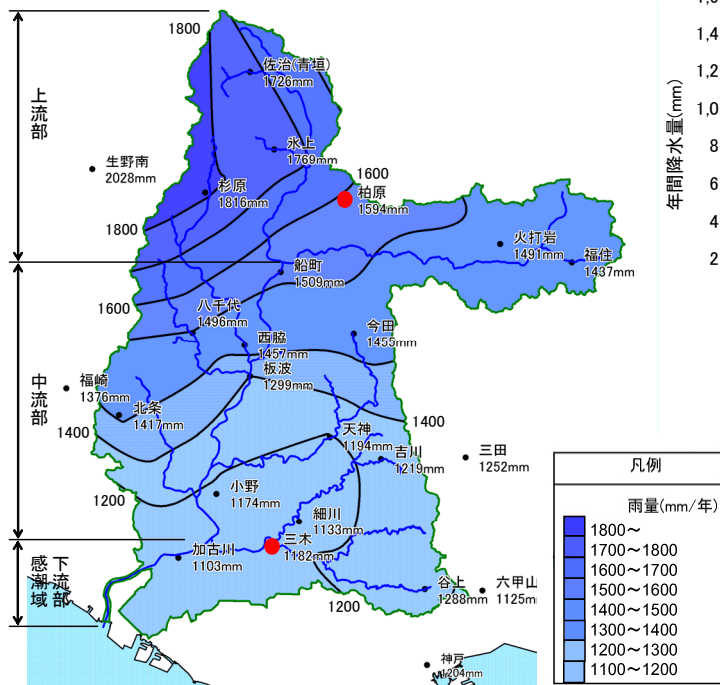


加古川流域及び加古川大堰位置図

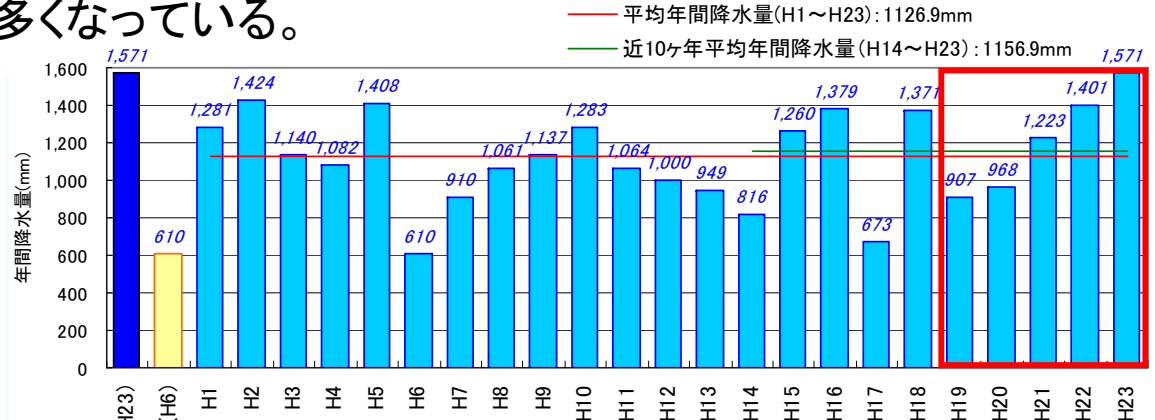
1. 事業の概要

1.2 流域の降水量

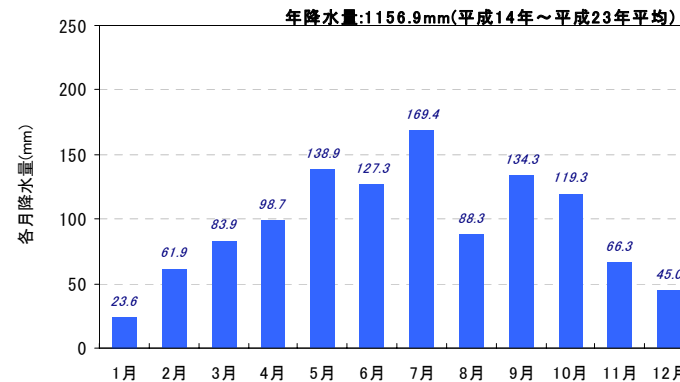
- 加古川流域の気象は、上流域が降水量の多い日本海型、下流域が降水量の少ない瀬戸内型に属しており、加古川大堰地点の降水量は年間約1,130mm程度となっている。
- 近5カ年のうち、平成23年の降水量が1,571mmと最も多かったが、これは管理開始以降、年間最大降水量である。
- 月降水量は、5月、7月、9月が多くなっている。



加古川流域の等雨量線図(H8~18平均)



加古川大堰地点の降水量の経年変化



※データ:国土交通省(平成14年~平成23年平均)

加古川大堰地点の月別平均降水量

1. 事業の概要

1.3 加古川大堰の概要(1/2)

《諸元》

堰の形式:可動堰

堰長:422.5m

〔可動部273.5m(ゲート数:5門)
固定部149.0m〕

湛水面積:0.82km²

総貯水容量:1,960千m³

《所在地》

左岸:兵庫県加古川市八幡町中西条

右岸:兵庫県加古川市上荘町薬栗

管理開始:平成元年4月

《加古川大堰の目的》

●治水

- ・洪水の安全な流下
(流下能力7,400m³/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)

●利水

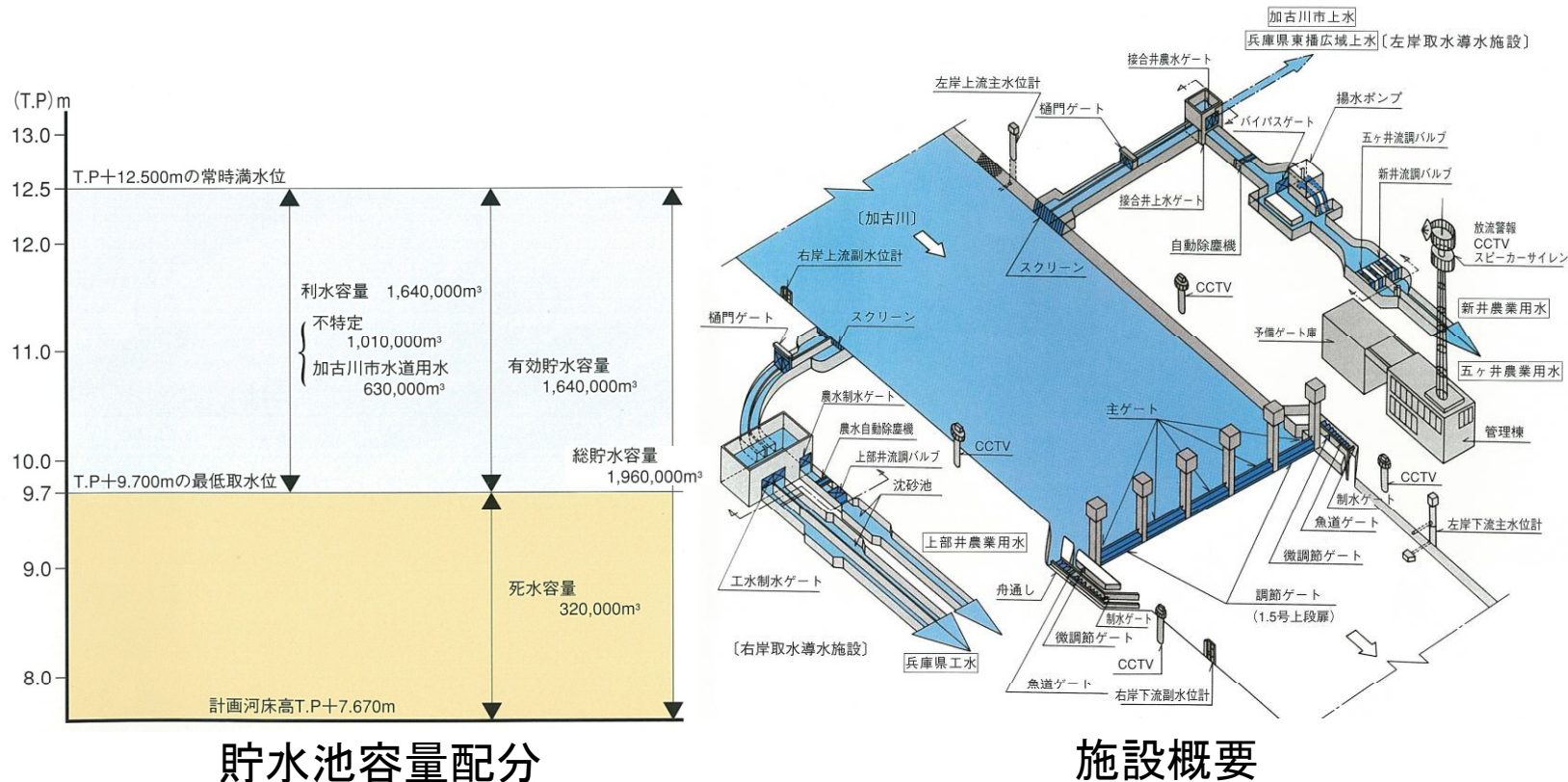
- ・加古川市の水道用水
- ・兵庫県の工業用水、水道用水の取水位の確保



1. 事業の概要

1.3 加古川大堰の概要(2/2)

- 有効貯水容量1,640千 m^3 のうち1,010千 m^3 を利用して、渇水時には既得農業用水及び下流の高砂市上水・工水等の補給など、流水の正常な機能の維持を行う。また、630千 m^3 を利用して、加古川市水道用水(新規)に供給を行う。
- 貯水位は兵庫県東播上水、兵庫県工業用水の取水のため、取水位T.P+9.7 m※以上を確保する。(※T.P.(Tokyo Peil):東京湾中等潮位)



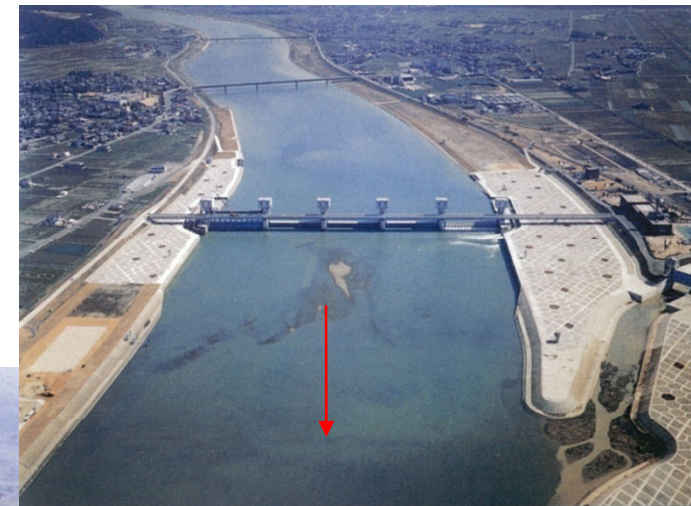
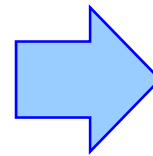
2. 治水

2.1 堰建設による治水安全度の向上

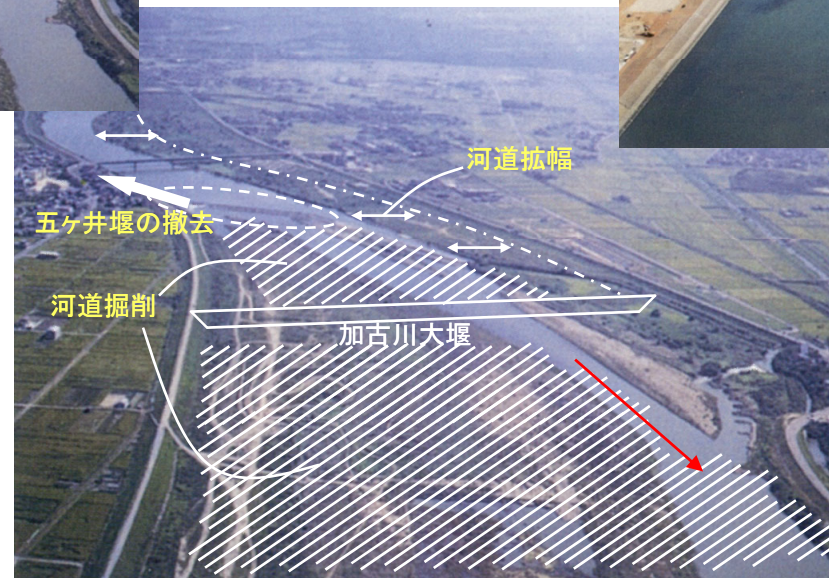
- 堰地点の計画高水流量 $7,400\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流下させるため加古川の河道改修(拡幅・掘削・護岸整備など)にあわせ、既設の五ヶ井堰(河口から12.4km地点付近:当時の疎通能力 $Q=4,900\text{m}^3/\text{s}$)および上部井堰の撤去等によって河道の流下能力の増大を図り、加古川下流域の治水安全度の向上を図った。



昭和54年3月



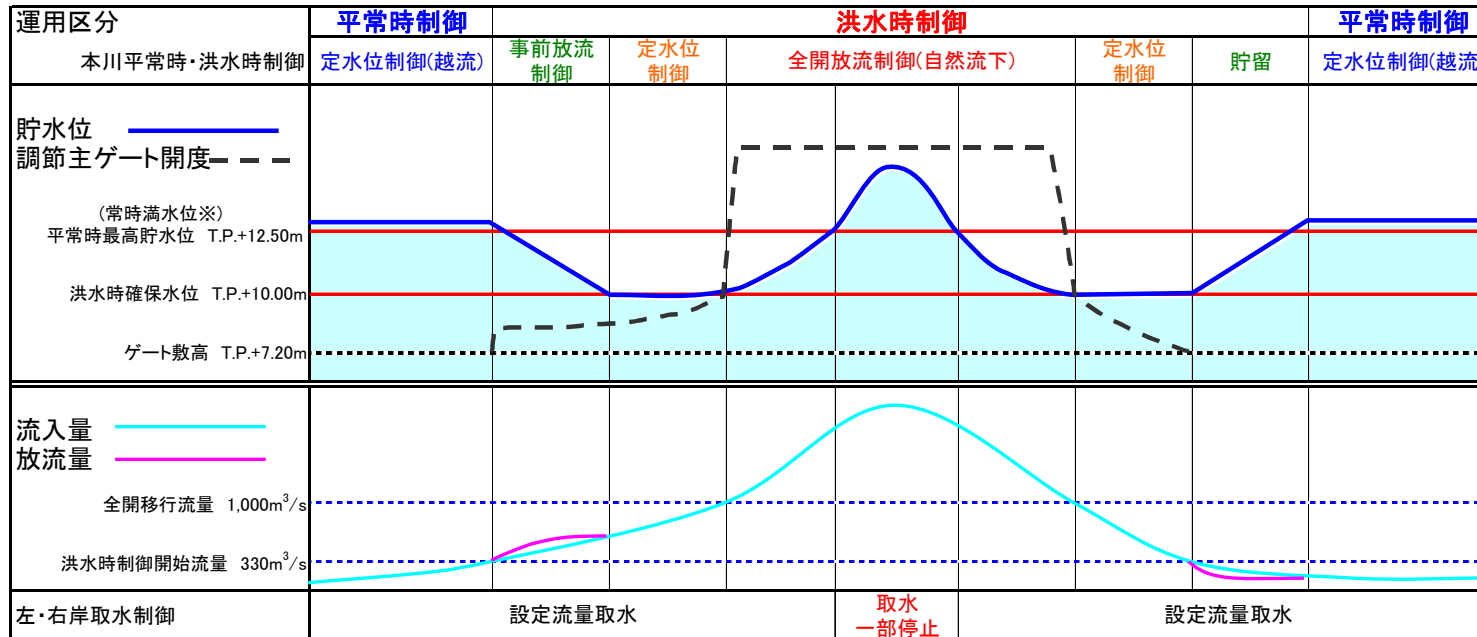
平成元年3月



- 本節の項目名は、ダムでは「洪水調節」であるが、加古川大堰の目的は建設に伴う河川改修で治水安全度を向上させたこと、洪水を安全に流下させること、であるため、ここでは「治水」とした。

2. 治水

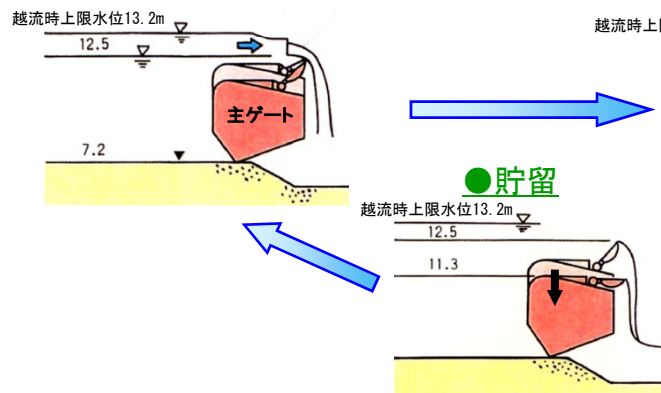
2.2 加古川大堰制御(操作)の概念



【平常時制御】

●定水位制御(越流)

流入量が $330\text{m}^3/\text{s}$ 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。



【洪水時制御】

●事前放流制御

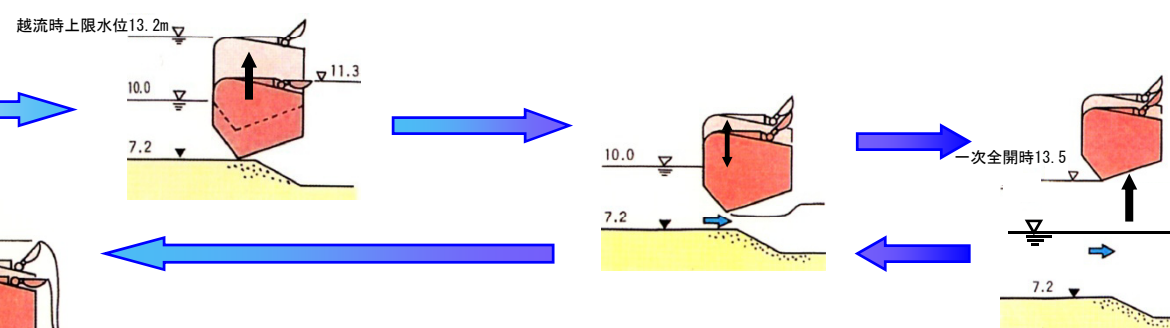
流入量が $330\sim 1,000\text{m}^3/\text{s}$ の時、事前放流を開始し貯水位をT.P.+10.0mまで低下させる。

●定水位制御

貯水位をT.P.+10.0mに維持する。

●全開放流制御

流入量が $1,000\text{m}^3/\text{s}$ 以上で、貯水位と堰下流との水位差が1m以内の時、ゲートを全開にする。



2. 治水

2.3 洪水時の対応実績

- 加古川大堰では、試験湛水中も含め、平成23年度までに洪水時の体制に630回入り、そのうち191回の洪水制御(操作)を実施している。
- 近5カ年においては平成23年に過去第2位、平成22年に第3位に相当する大きい流入量が連続して発生している。なお、過去最大流入量を観測したのは平成16年の台風23号である。

加古川大堰 洪水対応実施状況一覧

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)	1,866m ³ /s (10月17日)	台風	120mm
S63(試験湛水中)	34	15(//)	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	3,385 (9月20日)	台風19号	250
H3	30	13	845 (7月4日)	前線	51
H4	31	10	1,526 (8月20日)	台風11号	109
H5	28	12	1,791 (8月15日)	前線	196
H6	11	3	501 (4月12日)	前線	48
H7	25	7	1,834 (5月12日)	低気圧	119
H8	33	7	2,217 (8月28日)	秋雨前線	185
H9	29	10	1,571 (8月5日)	前線	105
H10	36	9	2,999 (10月18日)	台風10号・秋雨前線	149
H11	23	9	3,253 (6月30日)	梅雨前線	123
H12	18	5	1,911 (11月2日)	台風20号	125
H13	15	4	1,167 (6月20日)	梅雨前線	95
H14	16	5	907 (7月10日)	台風6号	85
H15	33	8	1,484 (7月14日)	前線	59
H16	28	9	5,492 (10月20日)	台風23号	225
H17	16	2	401 (7月4日)	梅雨前線	62
H18	26	4	3,261 (7月19日)	前線	238
H19	25	1	1,498 (7月12日)	前線、台風4号	146
H20	25	2	401 (9月21日)	上空寒気	77
H21	18	7	1,983 (8月1日)	上空寒気	126
H22	20	8	3,863 (5月23日)	低気圧	171
H23	22	8	4,253 (9月3日)	台風12号	217
計	630回	191回			

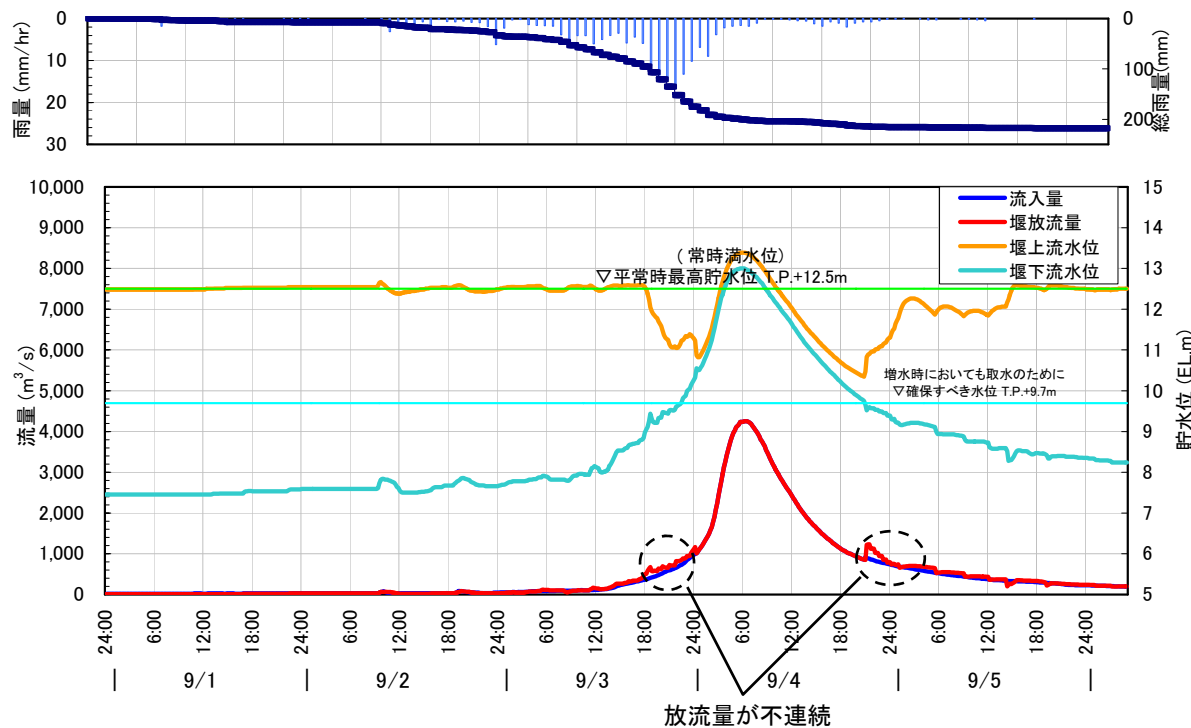
※洪水時は、「準備体制」「予備警戒体制」「洪水警戒体制」「貯留回復体制」の4段階での体制をとることとしている。

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. 治水

2.4 洪水時の対応状況(1/4)

平成23年8月31～9月5日(台風12号)



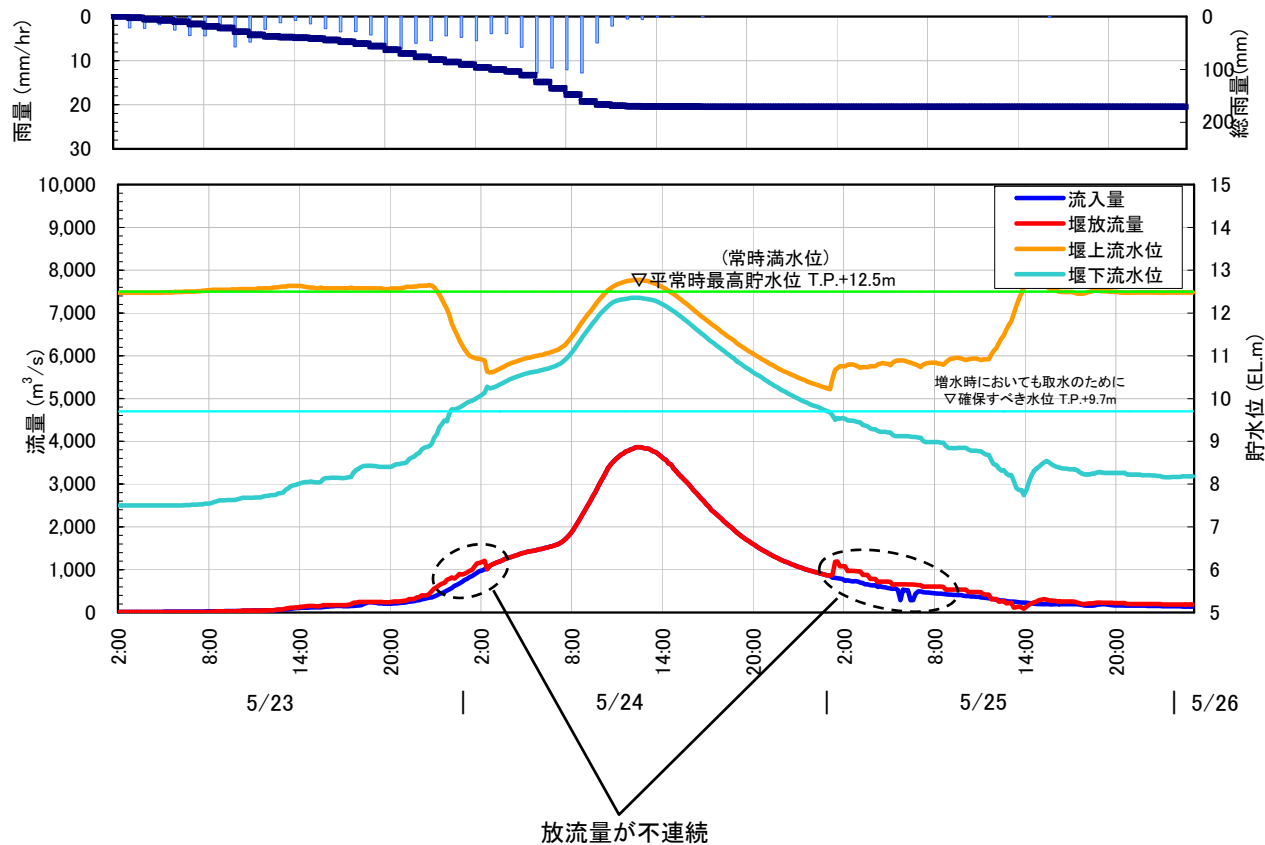
※事前放流から全開放放流までは、ゲート開度と上下流水位による計算値を使用し、全開放放流中は国包の流量に切り替えるため、現状では繋がらない状況。

- 2日12時頃から雨は継続して降り、降り始めから約66時間後の3日17時13分に事前放流開始流入量の $330\text{m}^3/\text{s}$ を上まわった。
- 台風の接近とともに雨は強くなり、台風が遅かったため、流域平均雨量で 10mm 以上が6時間続いた。
- 事前放流開始から約13時間後の4日6時4分、流入量は最大 $4,253\text{m}^3/\text{s}$ に達し、加古川大堰史上第2位の記録となった。
- その後雨は弱くなり流入量は低下し、事前放流開始から約45時間後の5日14時33分に $330\text{m}^3/\text{s}$ 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。

2. 治水

2.4 洪水時の対応状況(2/4)

平成22年5月23～25日(低気圧)

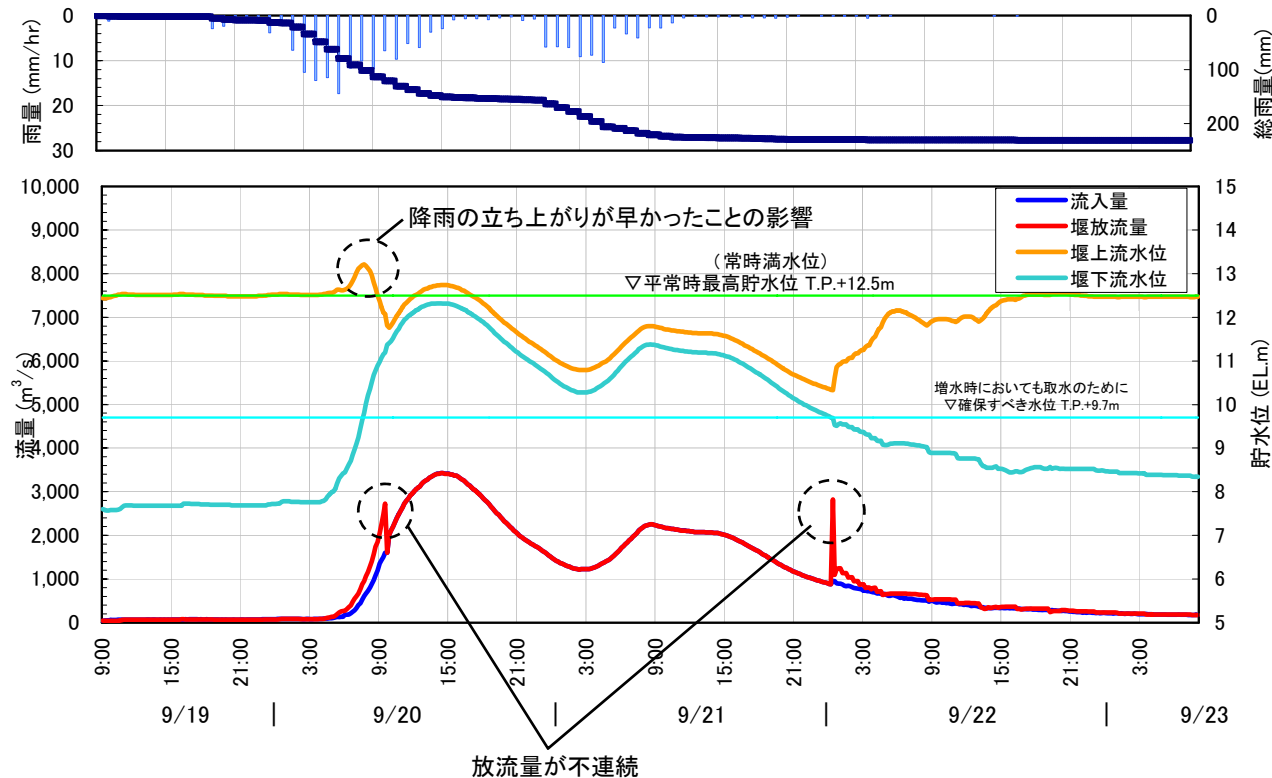


- 堰への流入量は徐々に増加し、降り始めから約21時間後の23日22時13分に事前放流開始流入量の330m³/sを上まわった。
- 事前放流開始から約14時間後の24日12時04分、流入量は最大3,863m³/s(加古川大堰完成後第2位)を記録した。
- その後流入量は低下し、事前放流開始から約37時間後の25日11時33分に330m³/sを下回った。
- この出水による堰下流および貯水池周辺の被害は無かった。

2. 治水

2.4 洪水時の対応状況(3/4)

平成23年9月19～22日(台風15号)

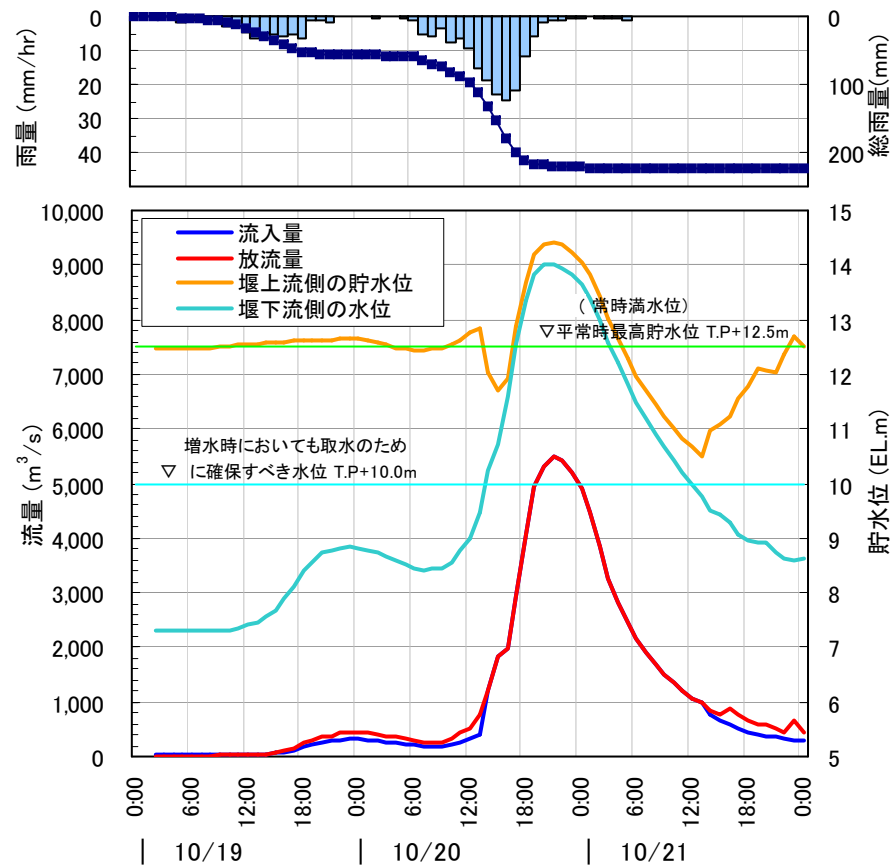


- 20日未明から雨は強くなり流域平均雨量10mm以上が7時間続き、20日7時03分に事前放流操作開始流入量の330m³/sを、8時33分に全開操作開始流入量の1,000m³/sを上まわった。
- 事前放流開始から約7時間後の20日14時14分、流入量は最大3,427m³/sを記録した。
- その後流入量は一旦低下をしたが、21日未明から再び雨は強くなり、流入量は上昇し、21日8時24分二山目の最大流入量2,252m³/sを記録した。
- その後流入量は低下し、事前放流開始から約57時間後の22日15時53分330m³/sを下回った。
- この出水による堰下流および貯水池周辺の被害は無かった。

2. 治水

2.4 洪水時の対応状況(4/4)

平成16年10月19～21日(台風23号)【既往最大・参考】

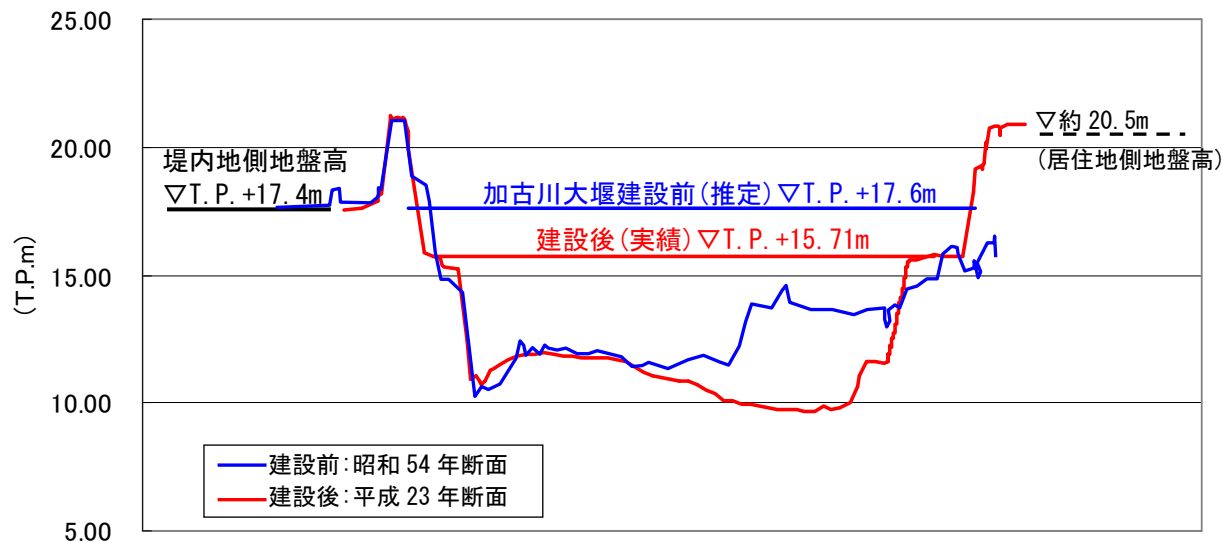


- 加古川大堰では、平成16年10月の台風23号による増水で、管理開始以降最大の流入量を記録した。
- 10月20日15時05分には、1,000m³/s以上となったため、本体ゲートの全開操作を行った。
- この操作により、氾濫することなく安全に流下することができた。

2. 治水

2.5 洪水時の水位低減効果

平成23年9月3日(台風12号) : 国包地点



- 9月3日に最大流入量 4,253m³/sとなり、国包地点における最高水位として T.P.+15.71mを記録した。
- こ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すると、当時の国包地点での水位は約T.P.+17.6m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より高く、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は十分に考えられる。
- 加古川大堰建設に伴う河道整備等により、約1.9mの水位低減効果が得られ、地域の治水安全度向上につながったと考えられる。

2. 治水

2.6 まとめ

(1) 治水のまとめ

○流下能力の向上

- 河川改修とともに、「五ヶ井堰」、「上部井堰」を統合させた加古川大堰を建設したことにより、改修した区間の治水安全度を向上させた。

○洪水時の対応

- 昭和62年から平成23年度までの25年間で計191回の洪水時制御開始流量の流入があった。
- 平成23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、安全に流下させた。
- 平成10年に事前放流開始流量を $250\text{m}^3/\text{s}$ から $330\text{m}^3/\text{s}$ に変更したものの、平成23年までに630回もの体制に入っており、今後体制発令の負担を少しでも軽減することができないか、検討していく必要がある。

○洪水時の対応に関する課題

- 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いる。現在、改善策について検討中である。

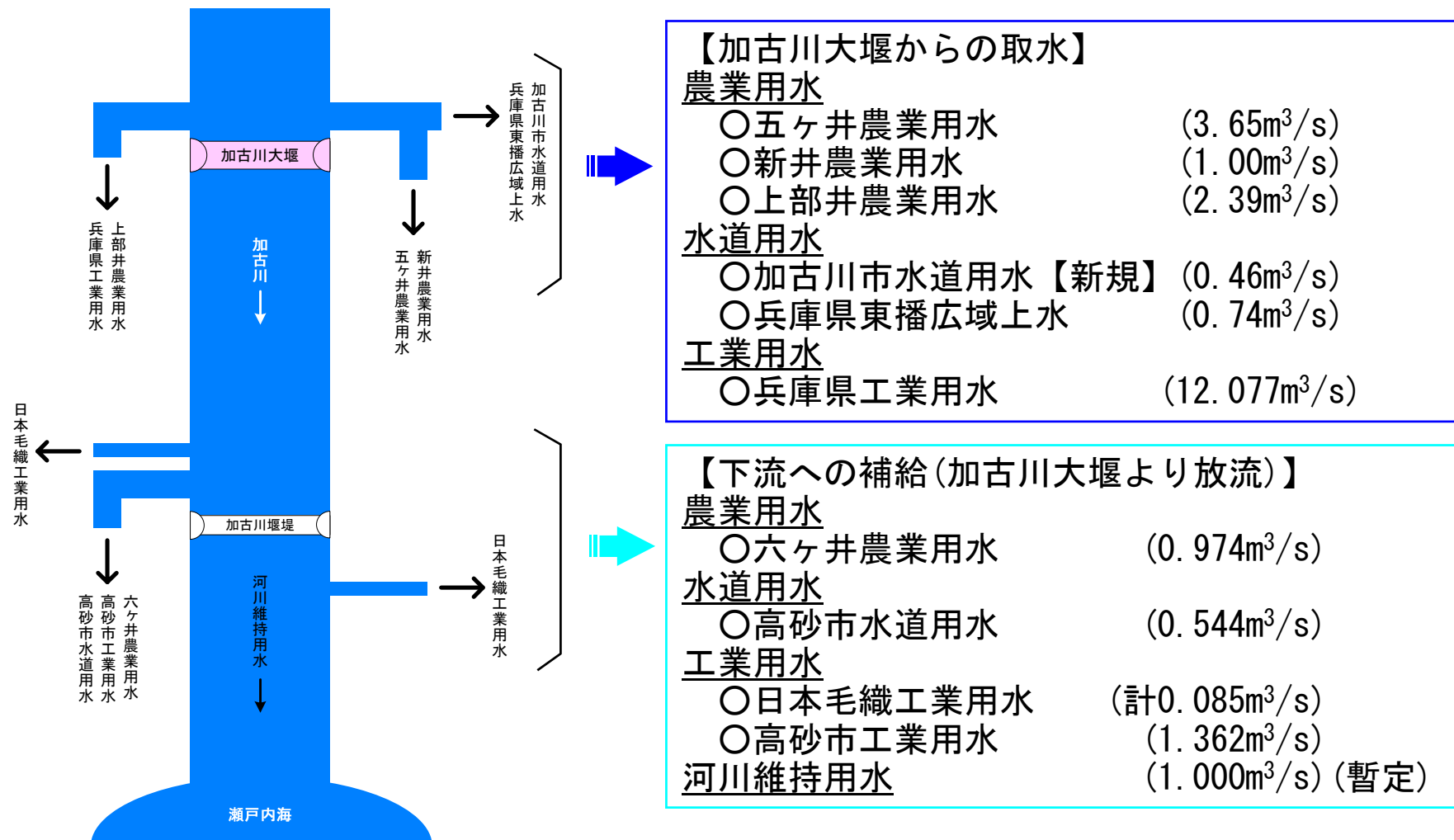
(2) 今後の方針

- 今後も引き続き、地域の安全を確保するため、洪水時の適切な対応を行っていく。
- 洪水時に限られた人員で遅滞なく確実に操作するため、体制発令回数の低減に必要な検討を行っていく。
- 放流量などの諸量の算出システムの再構築を行い、今後より迅速かつ正確な制御方法を確立していく。

3. 利水補給

3.1 加古川大堰の利水計画(1/2)

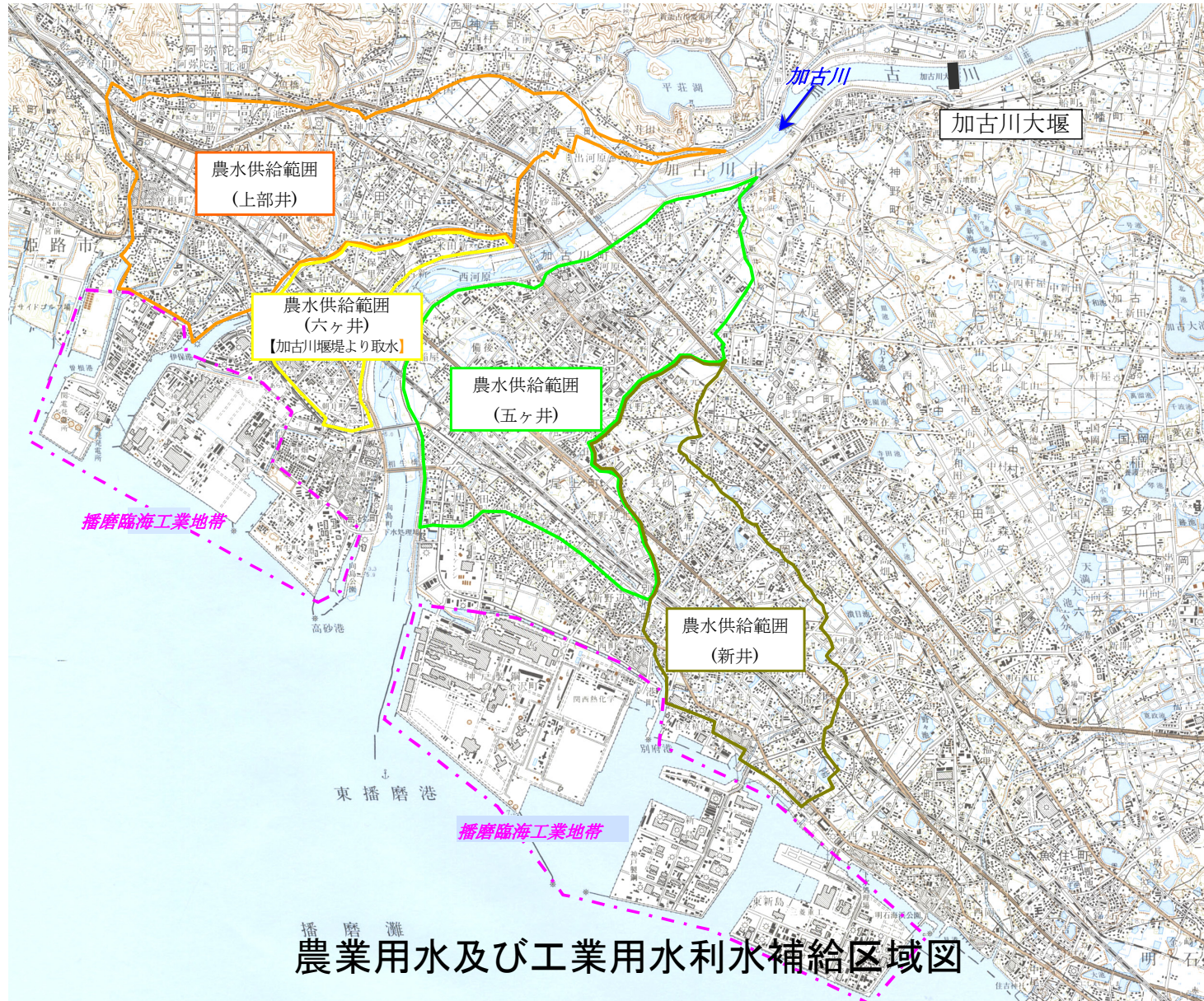
- 加古川大堰は、五ヶ井、新井、上部井の農業用水、加古川市及び兵庫県の水道用水、兵庫県の工業用水の合わせて最大 $20.32\text{m}^3/\text{s}$ の取水が可能となるよう運用を行う。



加古川大堰の利水計画

3. 利水補給

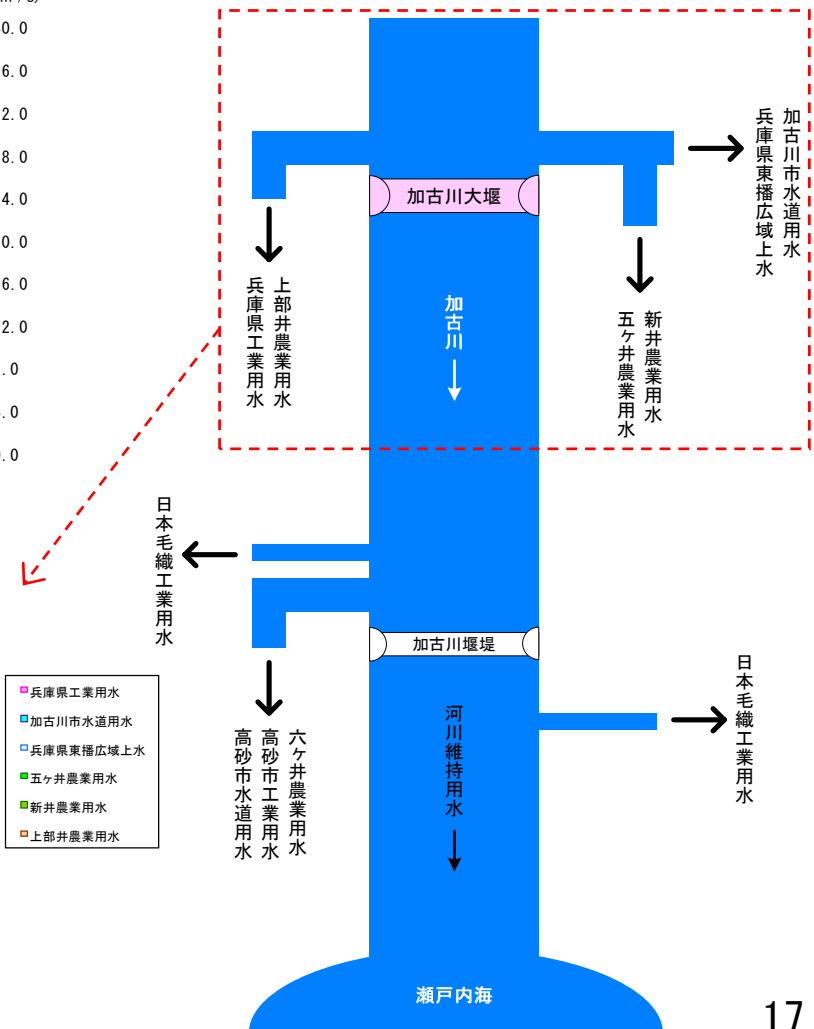
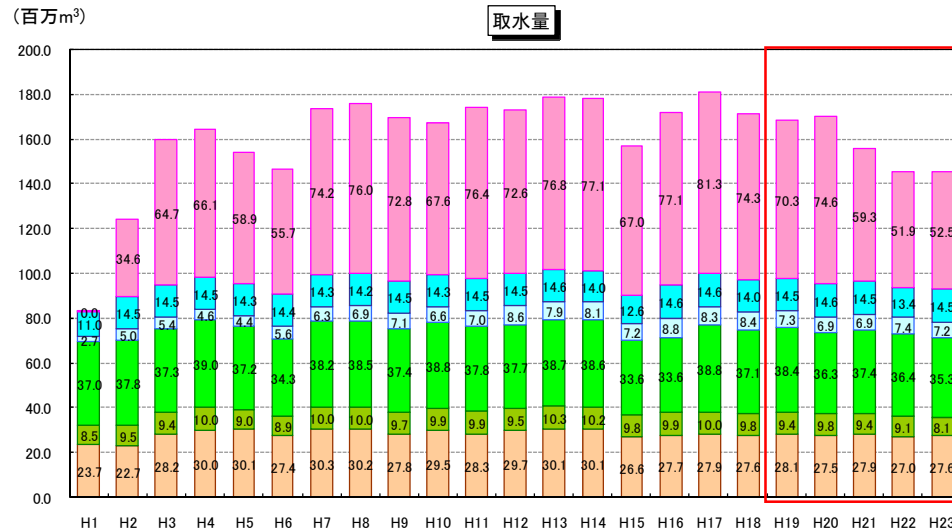
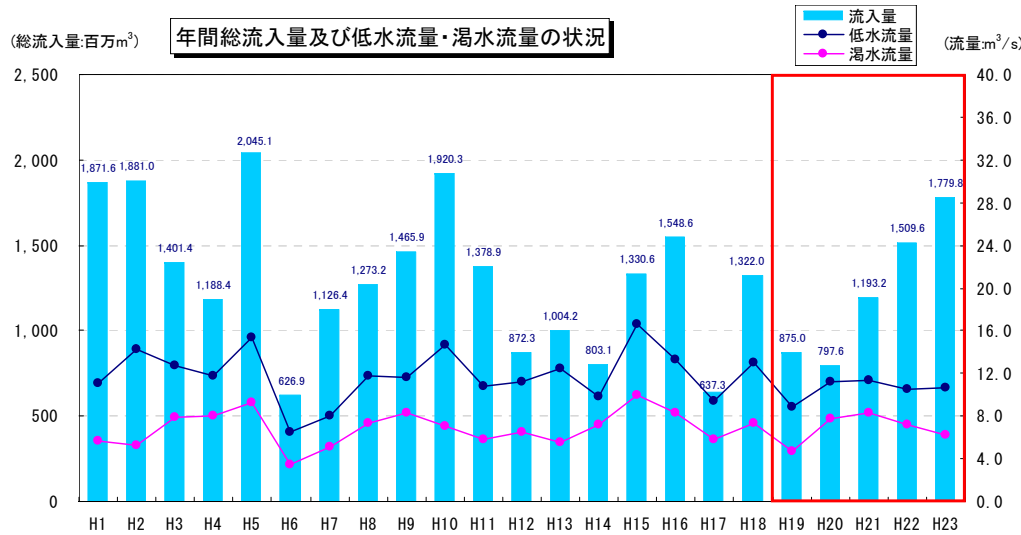
3.1 加古川大堰の利水計画(2/2)



3. 利水補給

3.2 利水補給実績(加古川大堰からの取水実績)

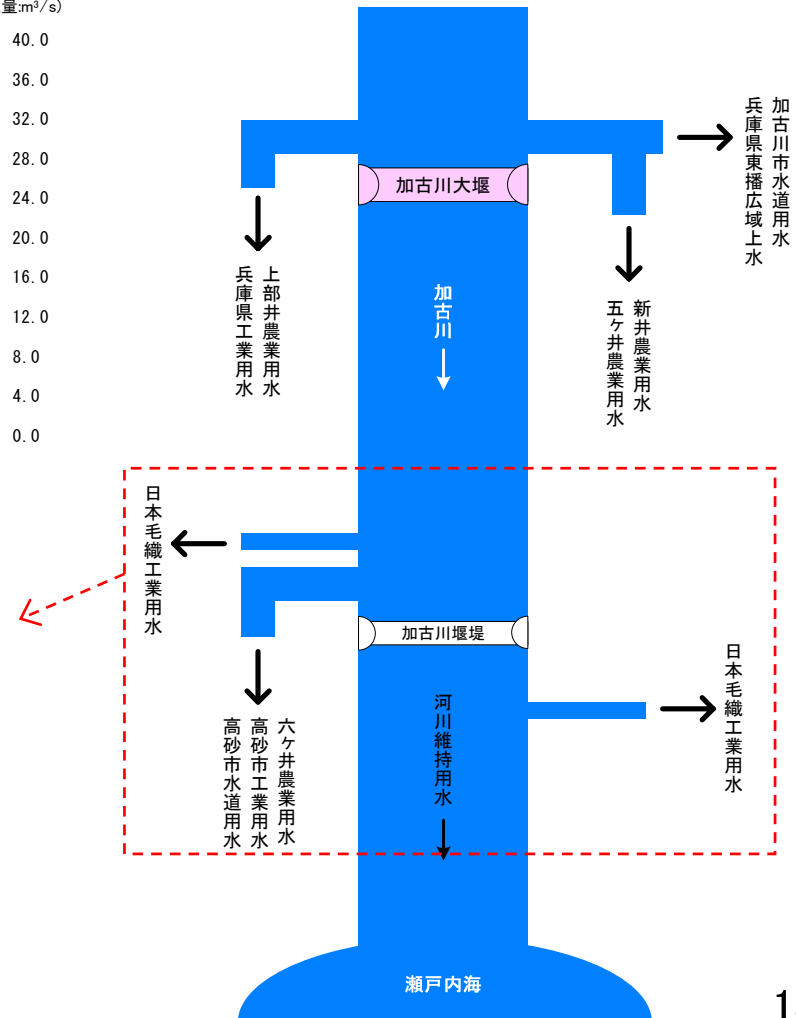
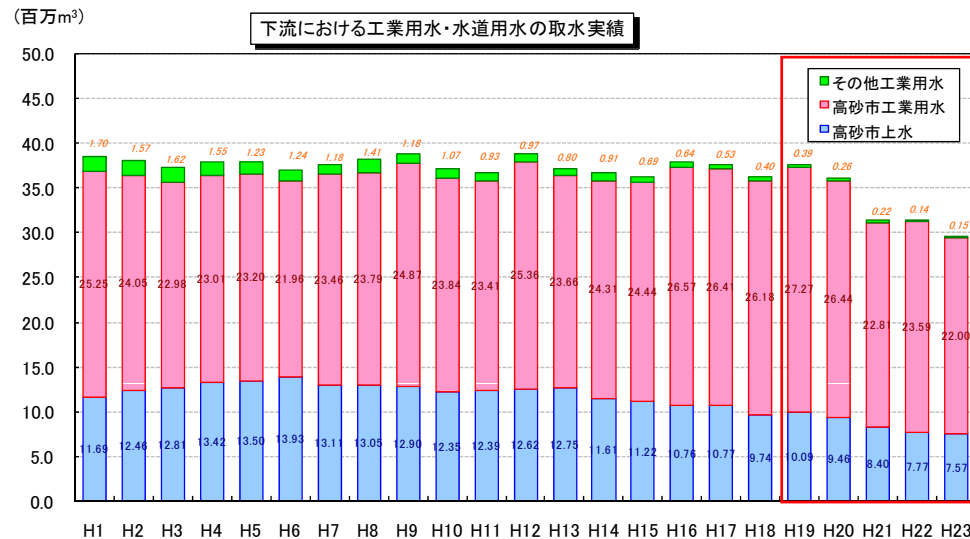
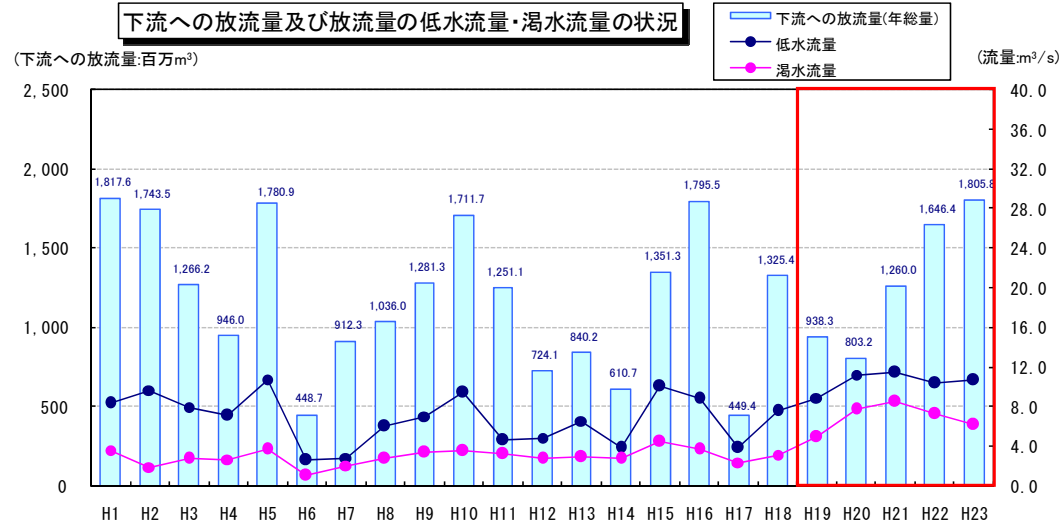
- 加古川大堰では、流入量の変動に関わらず、年間160～180百万m³の取水を可能としており、加古川大堰により安定した取水が可能となっている。



3. 利水補給

3.2 利水補給実績(下流への放流実績)

- 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。



3. 利水補給

3.3 渇水時の補給効果(1/2)

- 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。
- 近5カ年においては計16日の渇水補給を行った。

近5カ年における補給実績一覧表

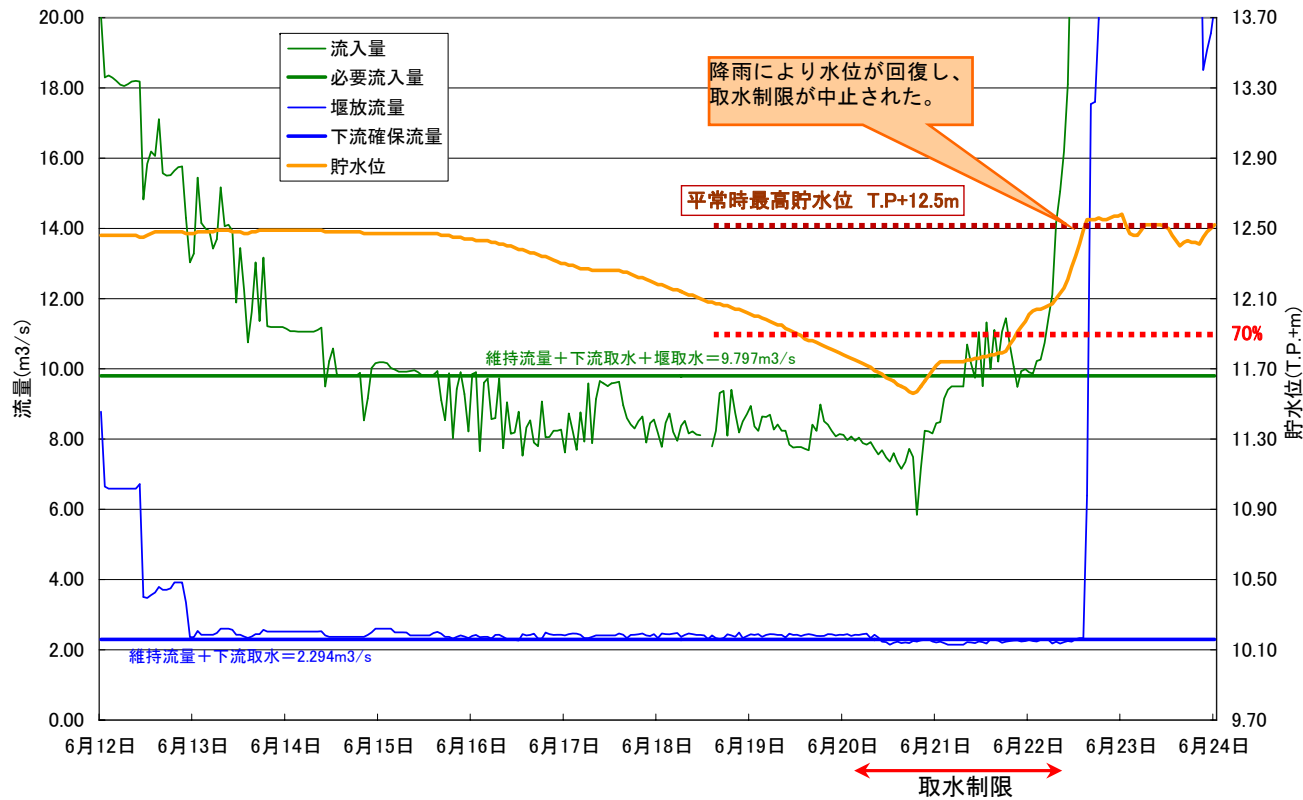
年	補給日	日補給量(m ³ /日)	補給日数	年補給総量(m ³ /年)
H19	H19.11.28	1,271	2日	1,631
	H19.12.25	360		
H20	H20.8.14	34,146	4日	52,546
	H20.8.15	3,017		
	H20.8.16	14,134		
	H20.8.18	1,249		
H21	H21.2.12	25,160	9日	656,309
	H21.6.15	22,306		
	H21.6.16	102,143		
	H21.6.17	79,769		
	H21.6.18	112,676		
	H21.6.19	155,344		
	H21.6.20	148,756		
	H21.6.21	3,139		
	H21.9.3	7,016		
H22	H22.9.19	140	1日	140
H23	渇水補給なし	-	0日	0

3. 利水補給

3.3 渇水時の補給効果(2/2)

- 平成21年6月に二日間(6/20、6/21)の取水制限を伴う渇水となった。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。

【平成21年6月24日0:00現在】
 流入量35.74m³/s、堰放流量20.32m³/s、有効貯水率100% 加古川大堰流況グラフ



加古川大堰貯水状況図(平成21年6月12日～6月23日)

3. 利水補給

3.4 まとめ

(1) 利水補給のまとめ

- 加古川大堰は、有効貯水容量1,640,000m³のうち1,010,000m³を利用して、下流域の農業用水及び下流の高砂市上水・工水等の補給を行うとともに、630,000m³を利用して、加古川市水道用水(新規)に供給しており、流水の正常な機能を維持している。
- 加古川大堰の運用により、流入量の変動に関わらず、安定した取水を可能とし、地域の発展に貢献している。
- なお、平成19年から平成23年の間においては平成21年6月に2日間の取水制限を伴う渇水となった。流入量が必要水量を下回った時点で、不足する水量を大堰の貯水池から補給しており、下流での取水や河口までの維持流量も含めて影響を生じることはなかった。

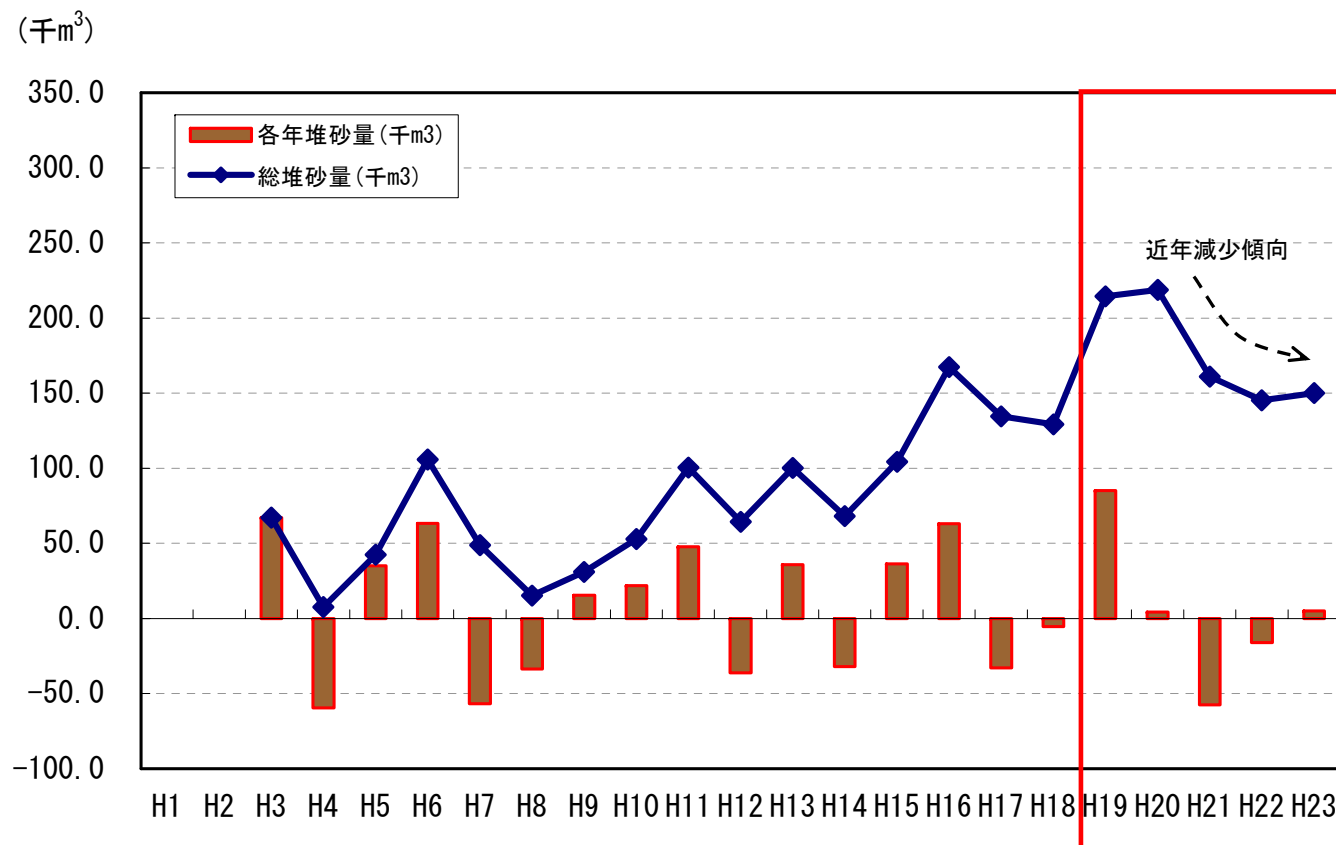
(2) 今後の方針

- 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。

4. 堆砂

4.1 堆砂状況(1/2)

- 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。
- 近年、堆砂量は平成20年度～平成23年度の河道掘削等により減少傾向にある。平成23年の堆砂量は約150千 m^3 である。

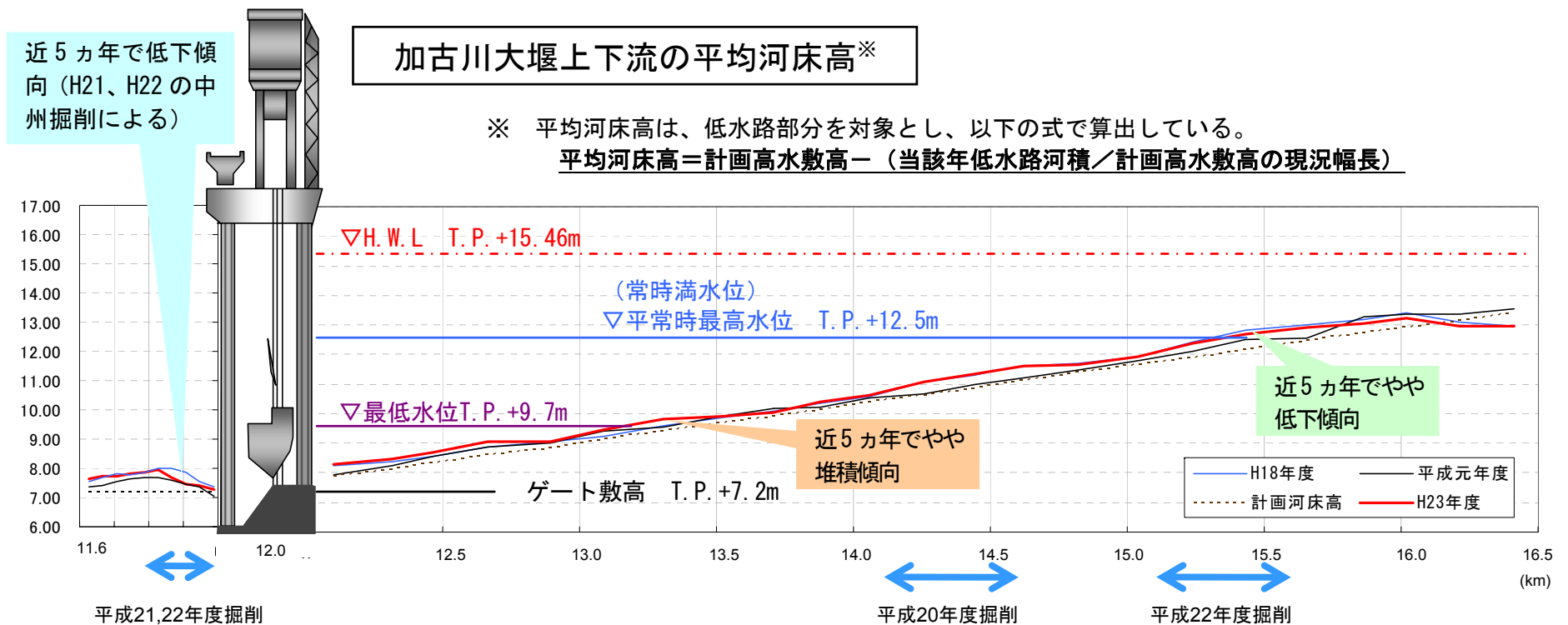


堆砂の経年変化

4. 堆砂

4.1 堆砂状況(2/2)

- 近5カ年の状況を見ると最低水位付近(およそ12.8km~13.5kmの範囲)でやや堆積傾向が見られるものの、河道掘削なども行われ全体としては減少傾向が見られる。
- 14.2km付近~14.6km付近は堆砂傾向が顕著であったため、平成20年度に河道掘削を実施したが既に掘削前の状態に戻っており、今後も堆積が増加する傾向にある。
- 堰直下流については平成21年度及び平成22年度に中州の伐採及び掘削が行われ明確な減少がみられる。

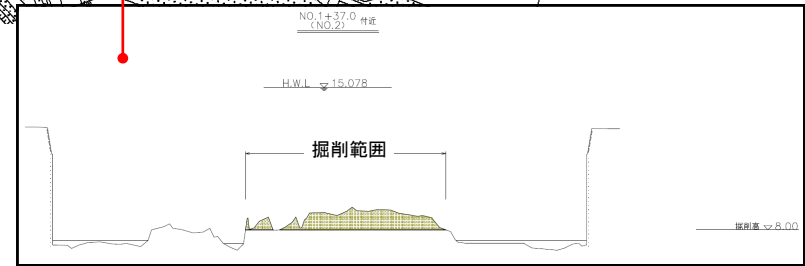
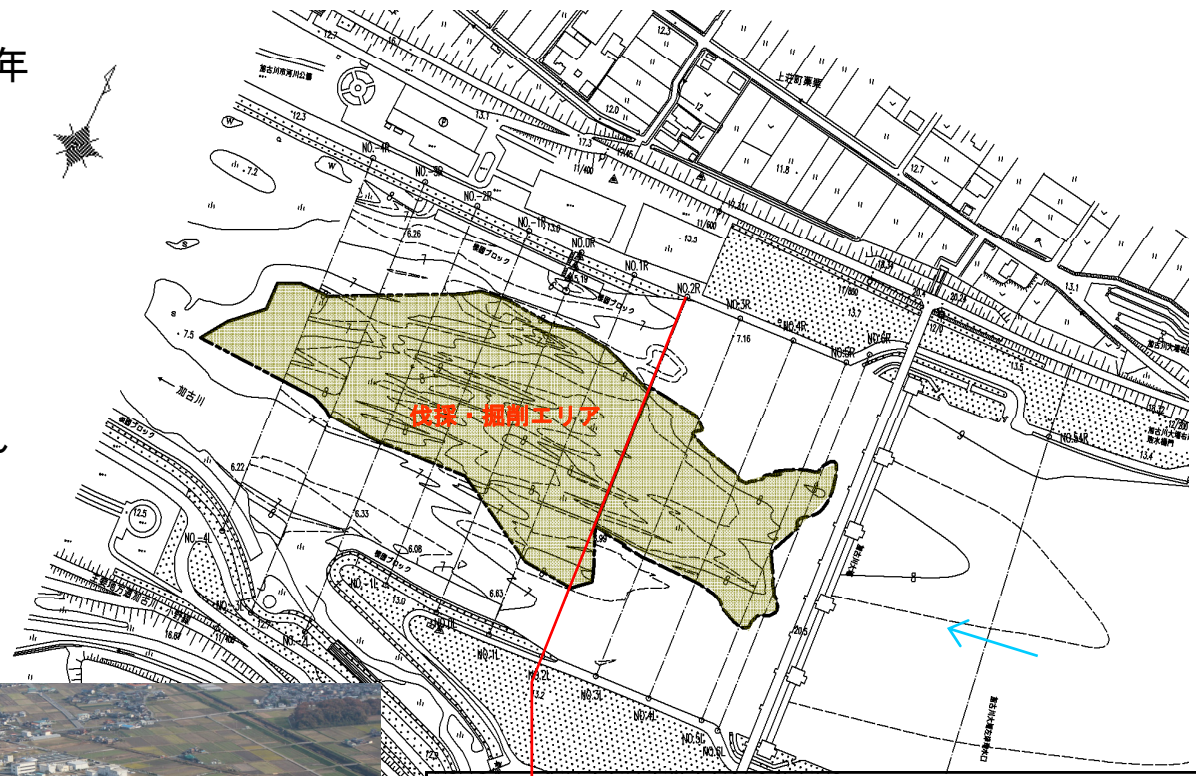


貯水池の河床縦断図

4. 堆砂

4.2 堰直下の中州の掘削について

- 加古川大堰直下の中州については、平成21年度及び平成22年度に伐採及び掘削が行われている。
 - ・平成21年…9,400m³
 - ・平成22年…8,000m³
- 堰直下における河床の低下は当該工事によるものと推測される。



中州の掘削状況及び堰直下の現状

4. 堆砂

4.3 まとめ

(1) 堆砂のまとめ

- 平成23年現在の堆砂量は、150.12千m³となっている。
- 堆砂は、最低水位付近(およそ12.8km～13.5kmの範囲)でやや堆積傾向が見られるものの、河道掘削や出水等により全体としては減少傾向が見られる。
- 14.2km付近～14.6km付近は堆積が進んでおり、今後も堆積量が増加する傾向にある。
- また、堰直下流では堆砂により中州が形成され、植生の成長が見られ課題となっていたが、平成21年度及び22年度に実施された中州の植生伐採及び河道掘削により河床は低下している。

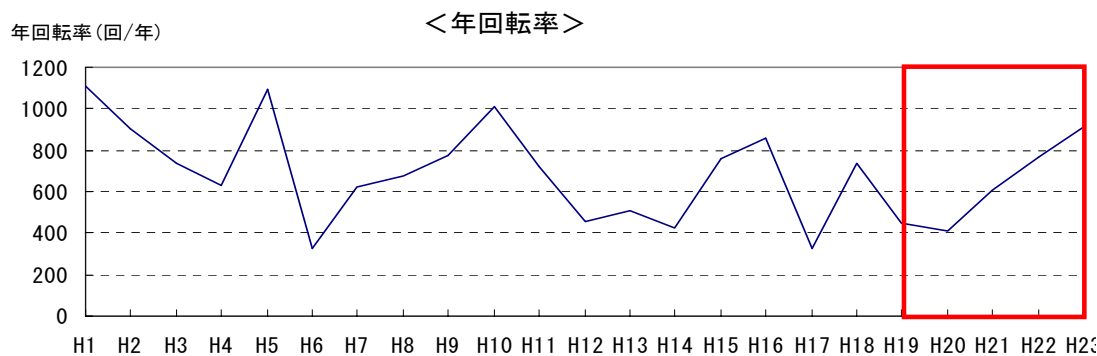
(2) 今後の方針

- 今後も河川測量などを継続して堆砂量を把握し、必要に応じて堆積土砂の撤去の対策を検討する。
- また、堆砂が進行しやすい堰直下流および貯水池末端付近については、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。特に堰直下流の堆砂は、上流に発達すればゲートの開閉等へ悪影響を及ぼすことも考えられる。今後の動向について監視を行うものとする。

5. 水質

5.1 加古川大堰の水質を取り巻く外的要素

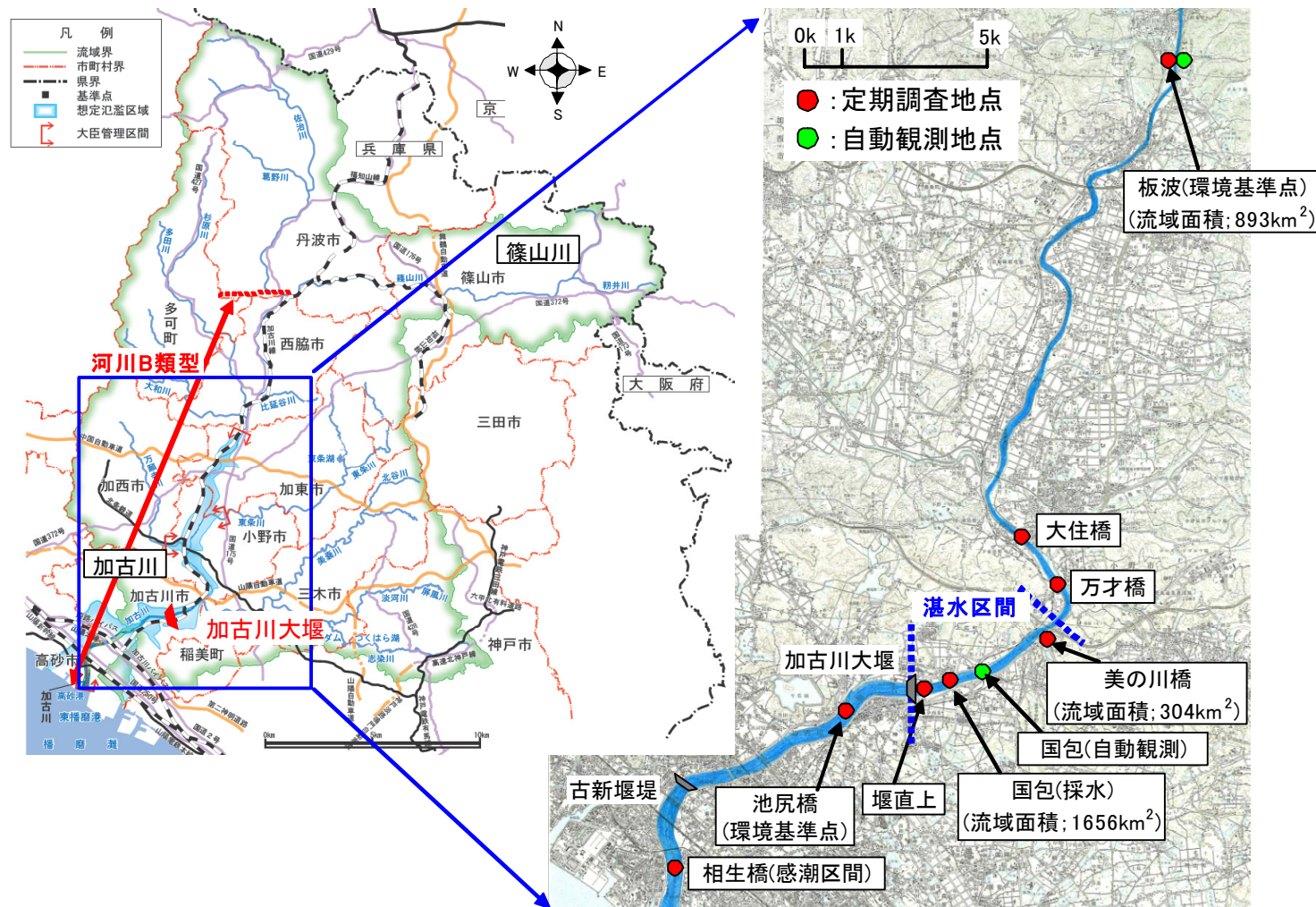
- 加古川大堰は、加古川の河口から12km地点に位置しており、加古川の流域面積1,730km²に対して加古川大堰の流域面積は1,657km²となっている。
- 加古川大堰総貯水容量(196万m³)に対して、年間流入量の平均が約13億m³/年(平成元年(1989年)～平成23年(2011年)平均)であり、回転率が約690回/年と大きい。回転率が大きいということは、貯水池の水交換が促進されやすいことを意味し、水質上は良い方向に位置づけられる。
- 近5カ年の年回転率の平均は629回と傾向に変わりはない。



5. 水質

5.2環境基準類型指定、調査の実施状況

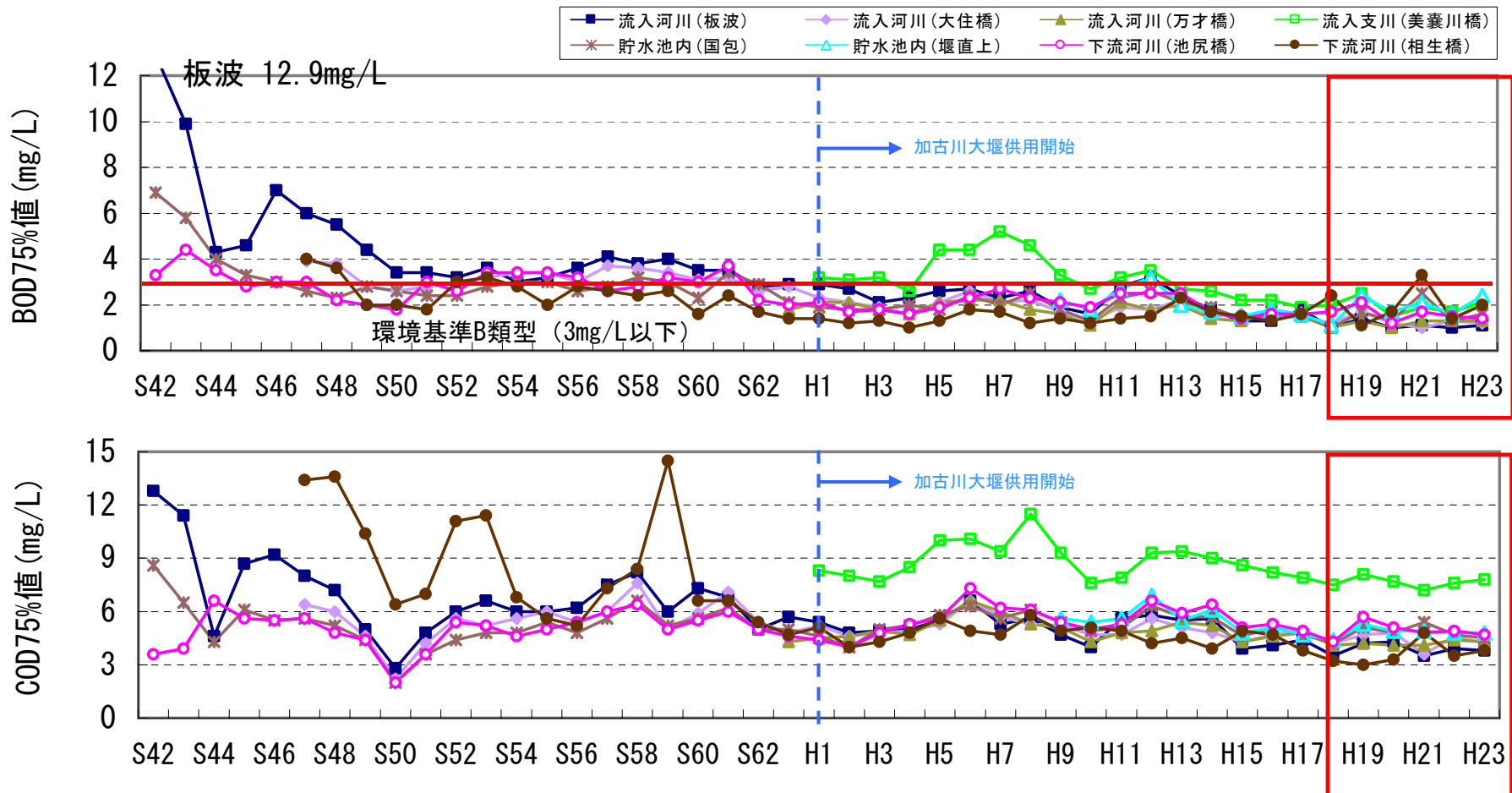
- 篠山川合流点から山陽線鉄橋までにおいて、昭和45年9月に河川B類型に指定された。
- 山陽線鉄橋より下流において、昭和46年5月に同じく河川B類型に指定された。



5. 水質

5.3 水質変化(1/2)

- BOD75%値は概ね環境基準(以下)を満足している。堰から上流では概ね2mg/L程度である。近年、経年的には横ばい傾向である。COD75%値も横ばいで推移している。
- 美囊川のCODが比較的高い値で推移している。

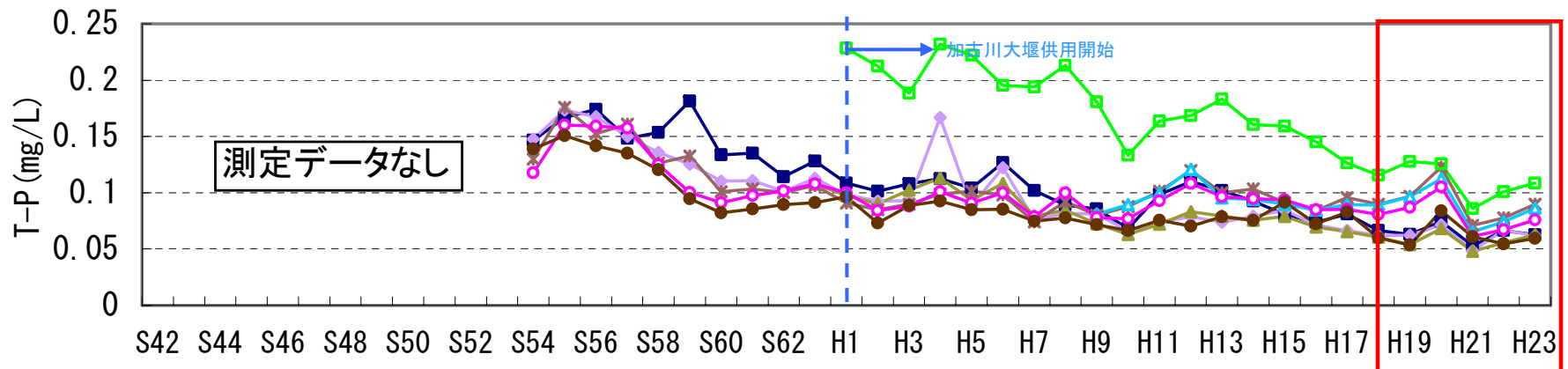
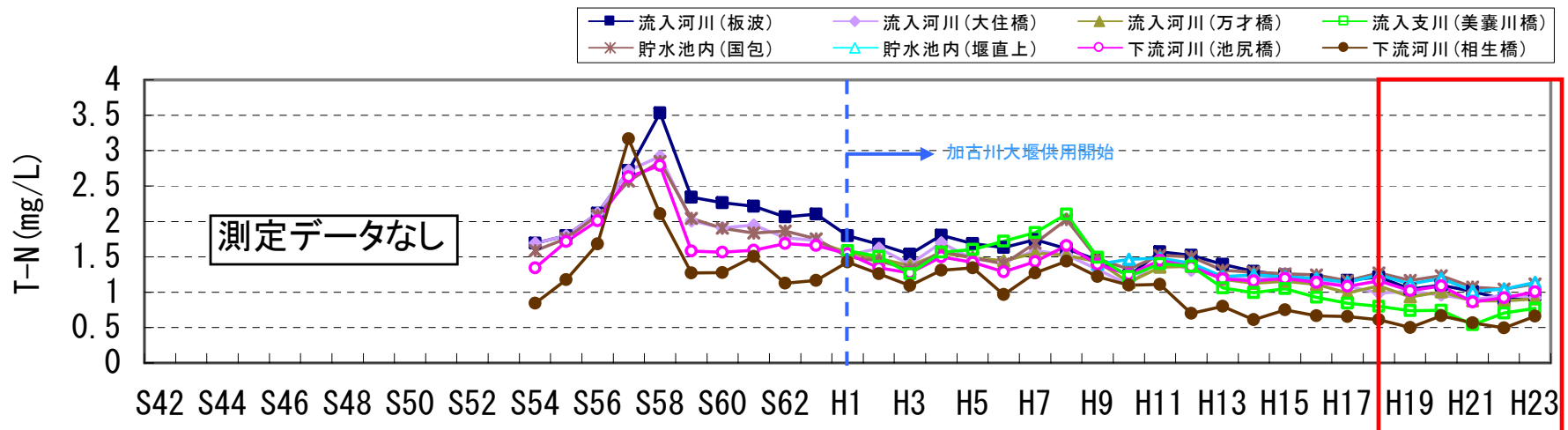


※定期観測水質結果 (1回/月) より

5. 水質

5.3 水質変化(2/2)

- T-Nは経年的に低下傾向である。近年もその傾向に変化はない。
- T-Pは経年的に低下傾向であるが、平成21年以降はやや増加した。
- 流入支川である美囊川のT-Pが他の地点に比べて濃度が高い。

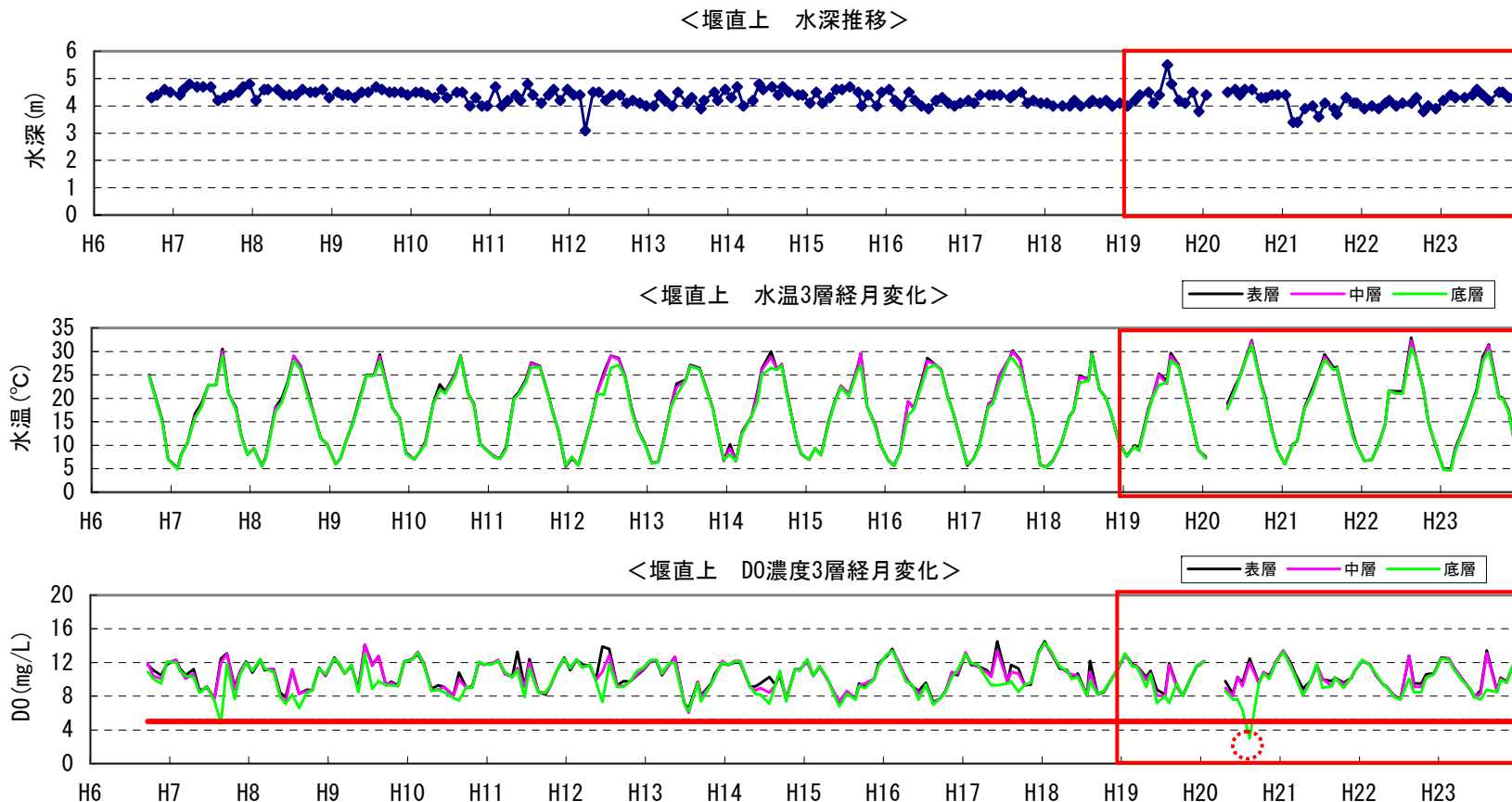


※定期観測水質結果(1回/月)より

5. 水質

5.4 水温及びDOの鉛直分布

- 水温をみると表層、中層、底層の差がなく、成層は形成されない混合状態となっている。
- 底層のDOが低くなる期間も見受けられるが、ほぼ3層ともに同程度で推移する。
- 平成20年8月の底層DOが低下したが、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。

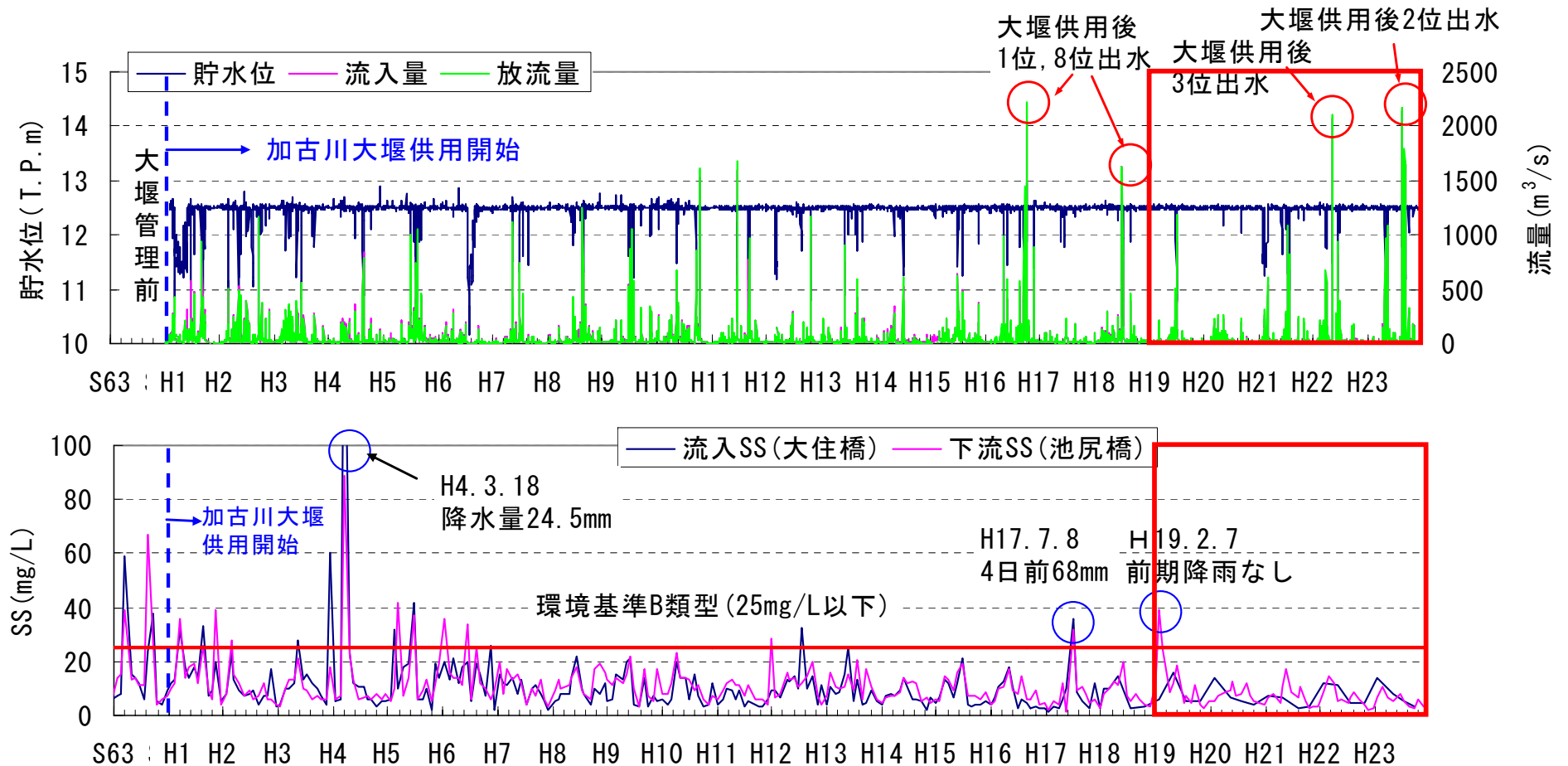


※定期観測水質結果（1回/月）より

5. 水質

5.5 水の濁りの状況(流入・放流SS; 定期観測)

- 流入河川と下流河川のSSを比較すると流入SSに対して、著しく下流SSが上回る現象はみられない。



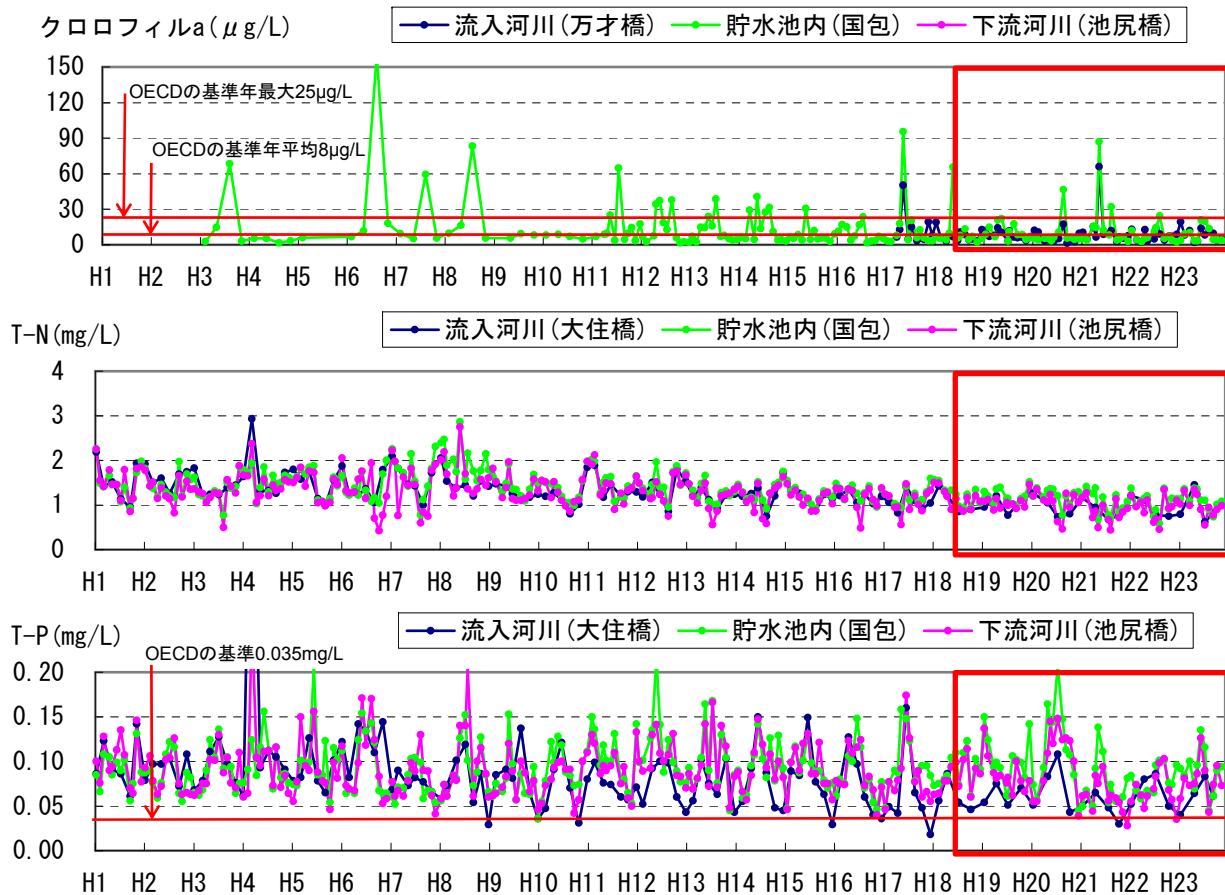
※定期観測水質結果 (1回/月) より

5. 水質

5.7 富栄養化の状況

- 栄養塩類濃度は、T-N、T-Pともに経年的に改善傾向にある。近年もその傾向に変わりはない。
- T-PはOECD基準の富栄養階級である0.035mg/Lを超過している。

- 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25 μ g/L、年平均8 μ g/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。
- 回転率が高いため、プランクトンの異常増殖が起こりにく状況であると考えられる。

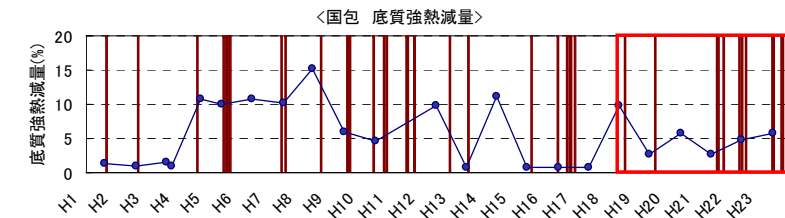
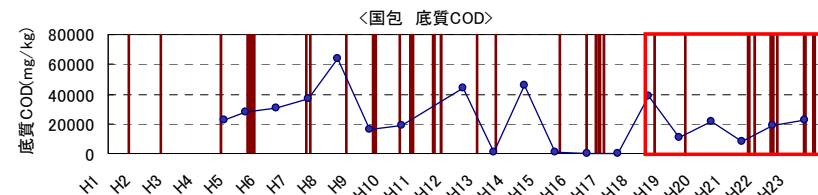
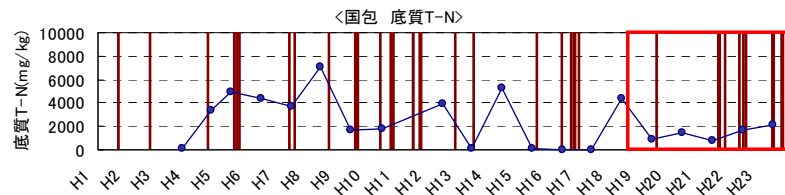
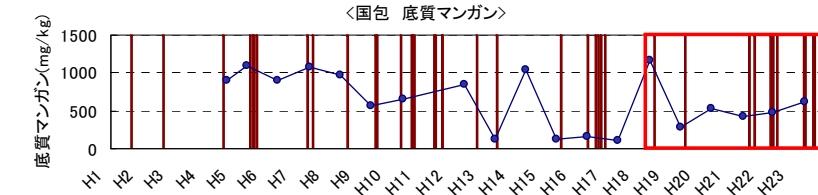
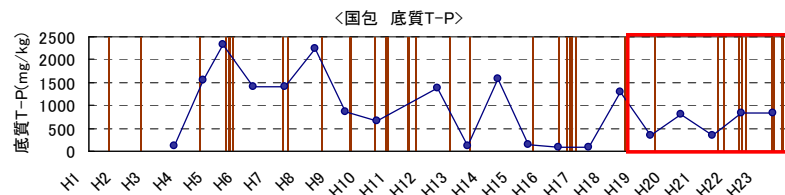
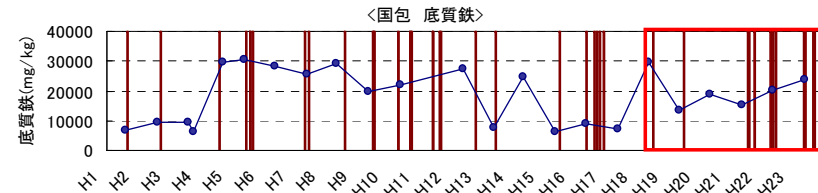
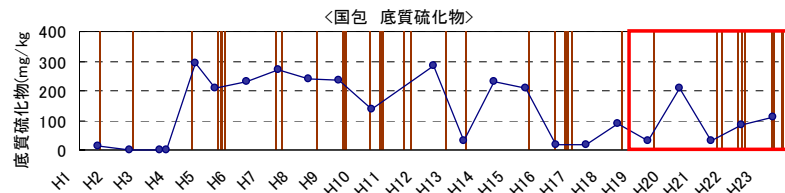


※加古川大堰水質調査業務分析結果より

5. 水質

5.8 底質の状況

- 近5ヶ年は出水があるにも係わらず、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上昇傾向が見られる。



※図中赤線は、大堰の洪水時制御実施日に相当する。

5. 水質

5.9 水質のまとめ

(1) 水質のまとめ

- 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。
- 健康項目は全ての項目で環境基準値を満足している。
- 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。
- 下流河川のSSは、流入河川と概ね同程度となっている。水の濁りによる影響は小さいものと考えられる。
- T-Pについては、長期的にみると改善傾向にある。平成21年以降はやや増加した。これまでに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。
- 近5カ年は底質中の硫化物や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上昇する傾向が見られる。

(2) 今後の方針

- 今後も水質調査を継続し、水質の監視に努める。
- 富栄養化に関しては、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ため、本川よりも栄養塩類濃度が高い流入支川的美囊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。
- 底質に関しては、流量や堰操作との関係、貯水池及び下流河川水質に及ぼす影響等が把握出来ておらず、引き続き調査を実施する。

6. 生物

6.1 調査の実施状況(河川水辺の国勢調査等)

- 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、平成元年より管理を開始
- 加古川において、平成2年度から河川水辺の国勢調査〔河川版〕を実施し、平成17年度までに3巡目の調査を終了し、現在、4巡目を実施中である。

項目	昭和															
	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
加古川大堰建設																
魚介類			●	●			●	●	●							●
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																
付着藻類			●													

(今回、整理対象とした調査)

・H19年度以降に実施された調査(魚介類、底生動物、植物、環境情報基図)

項目	平成																						
	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
加古川大堰建設	■																						
魚介類	●	◆		◆				◆	◆				◆						◆				
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			◆					◆					◆						◆				
付着藻類																							
河川調査・環境情報基図				◆																			◆
遡上調査			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
滞留状況調査																							
水生生物簡易調査					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

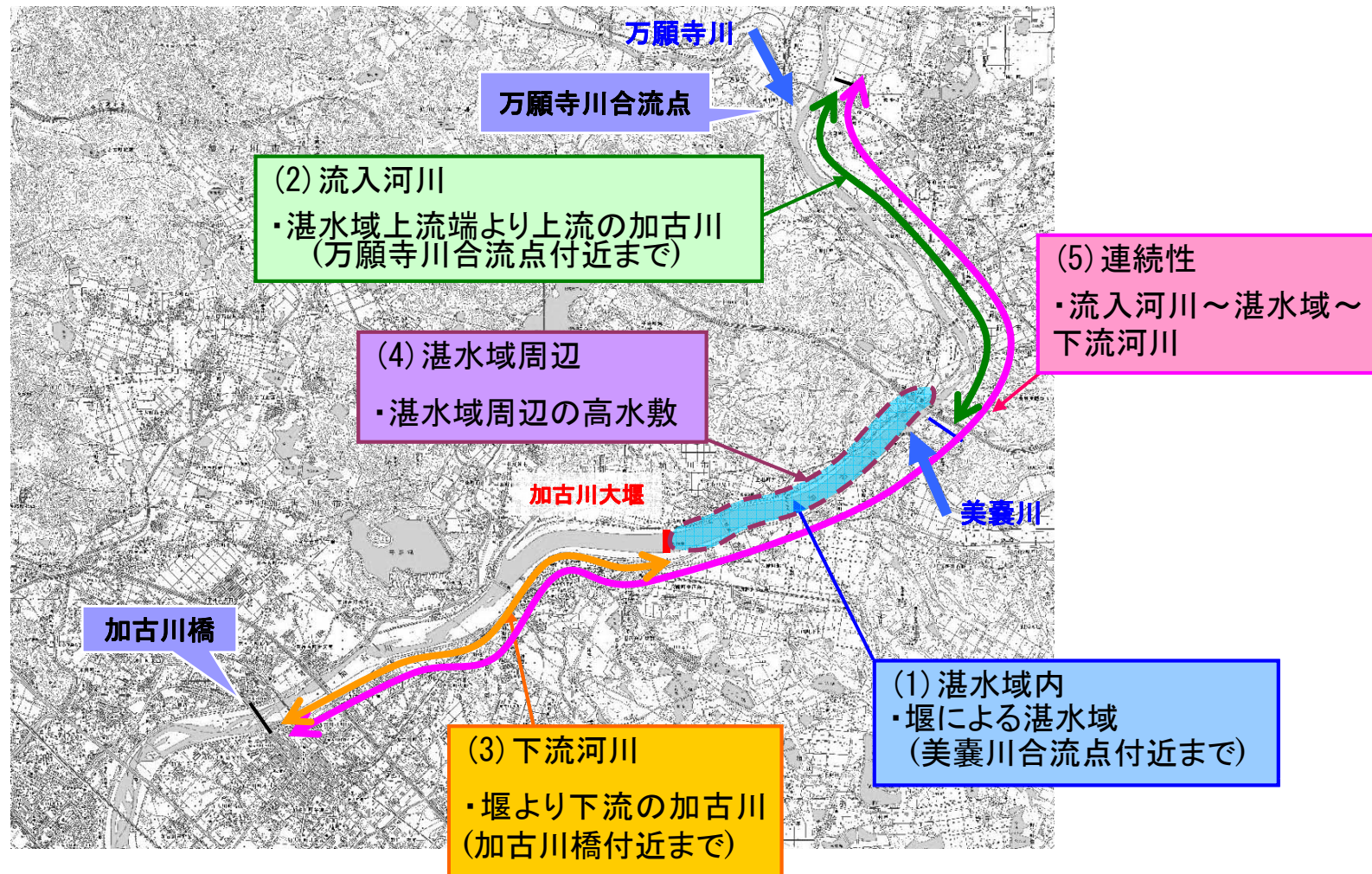
◆:河川水辺の国勢調査(河川版)、▲:河川水辺の国勢調査(ダム湖版)、●その他の調査

※昭和50年度の底生動物調査は、水生昆虫、貝類及びエビカニ類の調査を合わせた調査である。

6. 生物

6.2 調査の実施状況(調査範囲)

- 加古川大堰下流の加古川橋より、上流の万願寺川合流点付近の河川域及び加古川大堰の湛水域などで生物調査を実施している。



6. 生物

6.3 魚類の状況(1/3)

【ダム湖及び流入河川の状況】

■現地確認種数

- ・オイカワ、コウライモロコ、カマツカ等、12目34科109種の魚類が確認されている。



オイカワ

H19年6月撮影 St.17(大門橋)



コウライモロコ

H19年6月撮影 St.17(大門橋)

■重要種

- ・ヤリタナゴ、アカザ、オオヨシノボリ等、6目9科31種の重要種が確認されている。



ヤリタナゴ

H19年9月撮影 St.16(栗田橋)



アカザ

H19年6月撮影 St.16(栗田橋)

■外来種

- ・特定外来生物のブルーギル、オオクチバス(ともに昭和50年代より継続して確認)等、3目4科6種の国外・国内外来種が確認されている。



ブルーギル

H19年6月撮影 St.17(大門橋)



オオクチバス

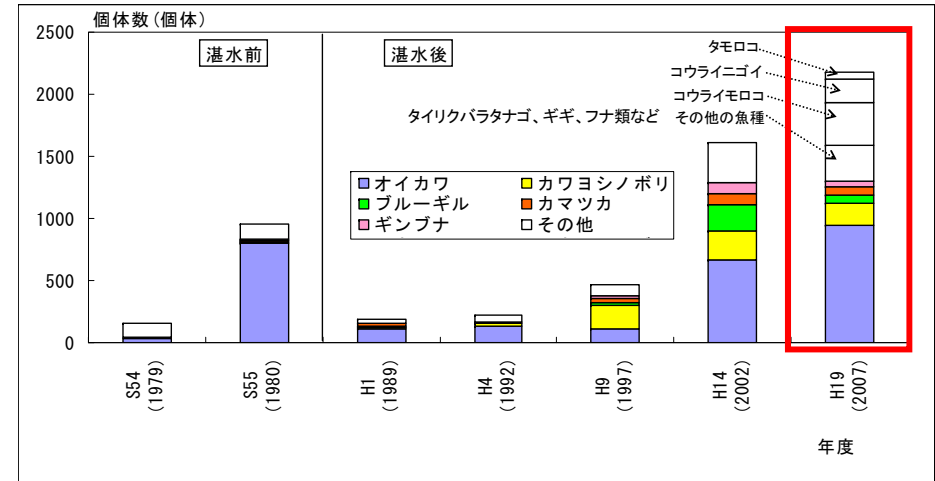
H19年6月撮影 St.17(大門橋)

6. 生物

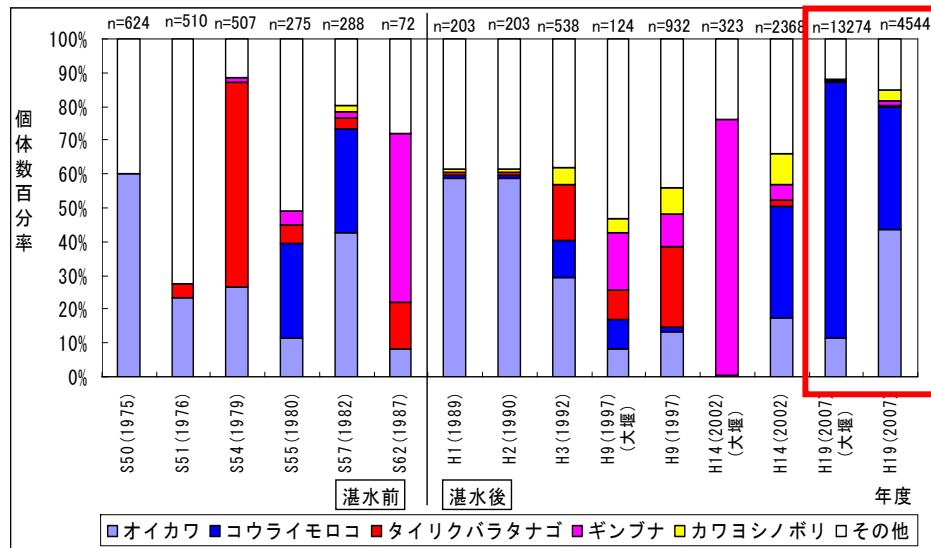
6.3 魚類の状況(2/3)

【経年的確認状況】

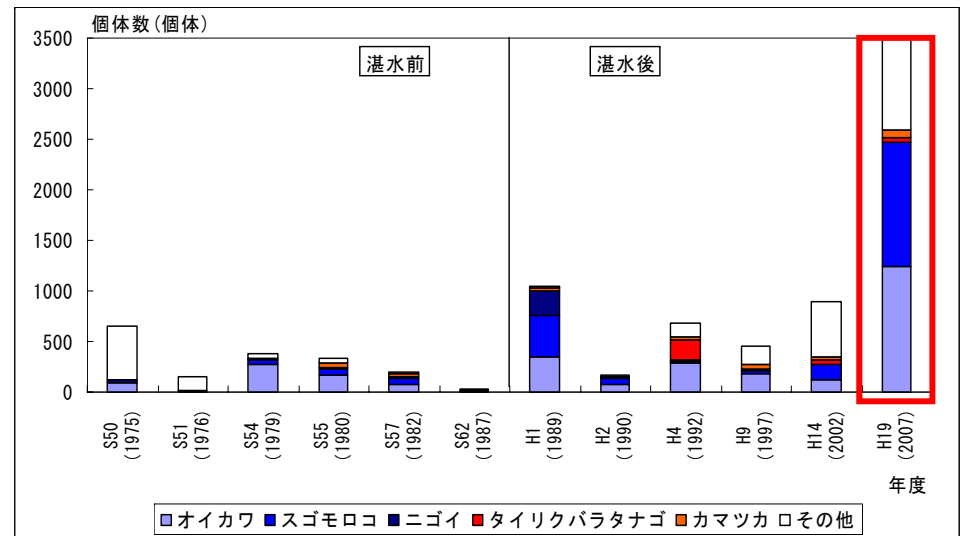
- 年度により確認個体数等に増減があるものの、湛水域内、流入河川、下流河川に生息する魚類相に大きな変化はみられない。
- 湛水域内では近年、コウライモロコがやや多く見られるが、流入河川、下流河川では、オイカワが最も卓越する。



魚類確認状況(流入河川)



魚類確認状況(湛水域内)



魚類確認状況(下流河川)

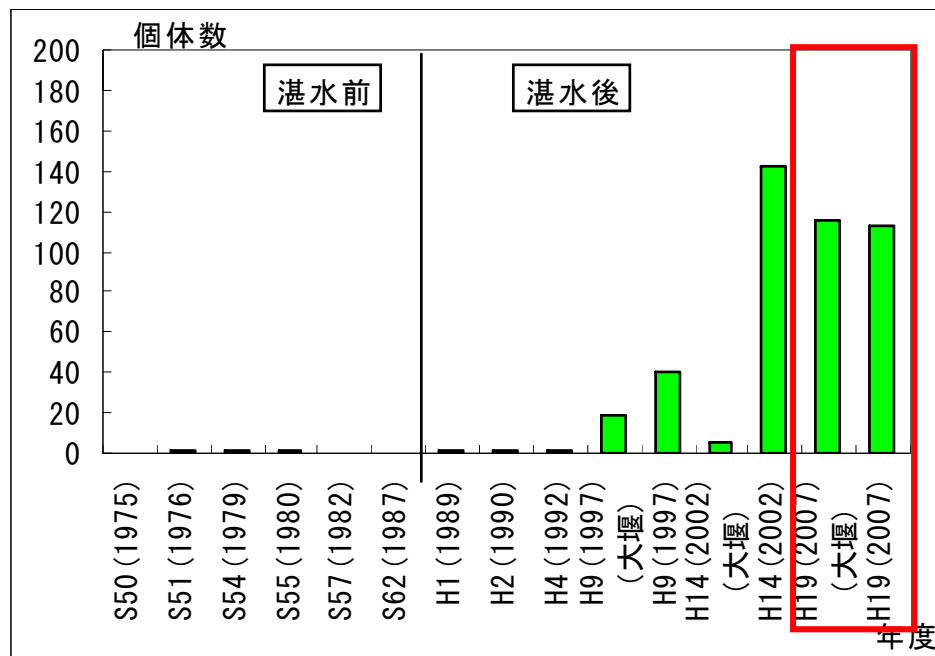
出典：平成4・9・14・19年度 加古川河川水辺の国勢調査他

6. 生物

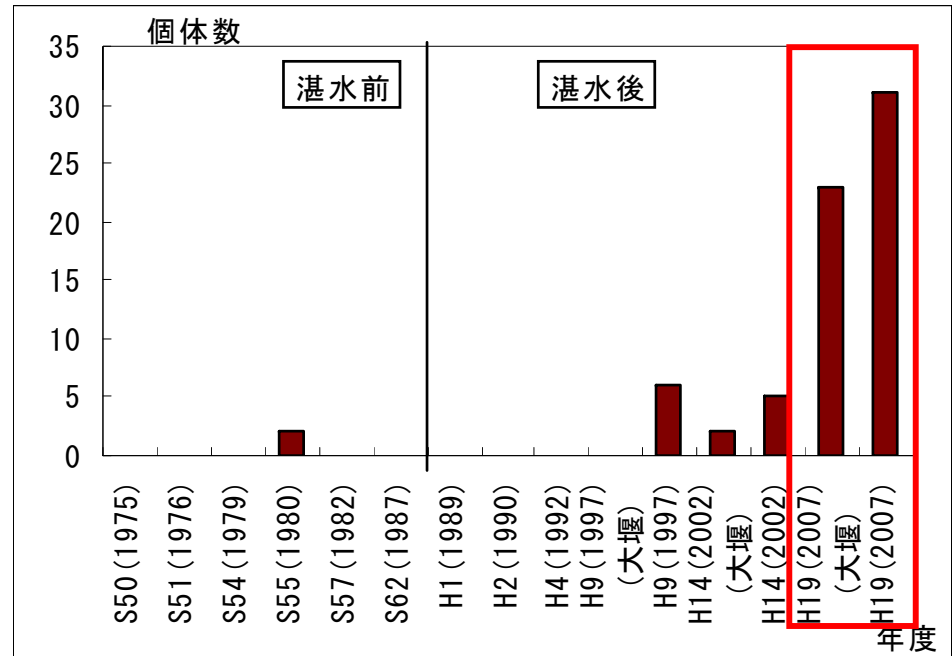
6.3 魚類の状況(3/3)

【加古川大堰の湛水域内での外来種の確認状況】

- 湛水域内では、近年、外来種の中でブルーギルとオオクチバスの確認個体数が多い傾向にある。
- 堰周辺には多くのため池があり、これらからの移入の可能性は否定できないものの湛水域に定着している可能性があると考えられる。



ブルーギルの確認個体数(湛水域内)



オオクチバスの確認個体数(湛水域内)

出典：平成4・9・14・19年度 加古川河川水辺の国勢調査他

6. 生物

6.4 底生動物の状況(1/2)

【確認状況】

■現地確認種数

これまでの現地調査で16 綱48 目150 科406種が確認されている。
 湛水区域では、コカゲロウ属、ユスリカ科、流入河川ではコカゲロウ属、コガタシマトビケラ属、下流河川ではオオシマトビケラ、コガタシマトビケラ等のトビケラ類が優占することが多い。

■重要種

絶滅危惧Ⅱ類のコゲツノブエガイや、準絶滅危惧のマルタニシ、オオタニシ、クロダカワニナ、カワグチツボ、ウミゴマツボなどの14 目35 科51 種が確認されている。



コゲツノブエガイ

H20年8月撮影 St.1(相生橋)

■外来種

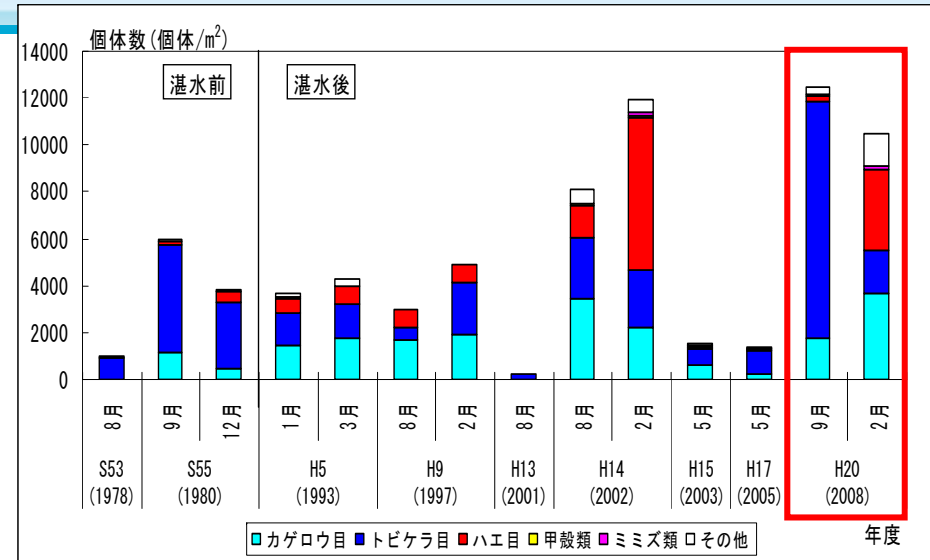
国外外来種としてアメリカザリガニ、スクミリンゴガイ、台湾シジミ、コウロエンカワヒバリガイ、タテジマフジツボの5 目5 科5 種が確認されている。

6. 生物

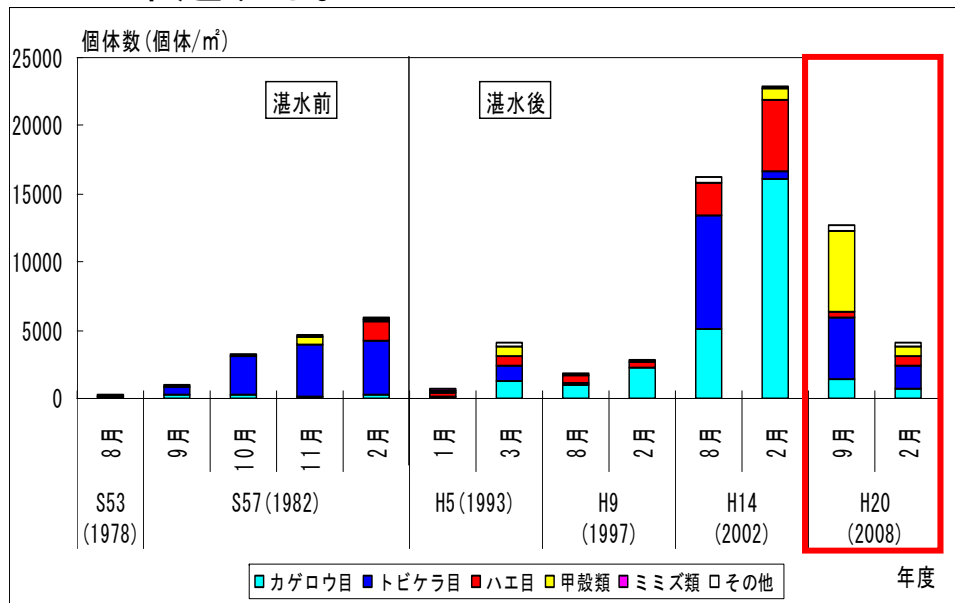
6.4 底生動物の状況(2/2)

【経年的確認状況】

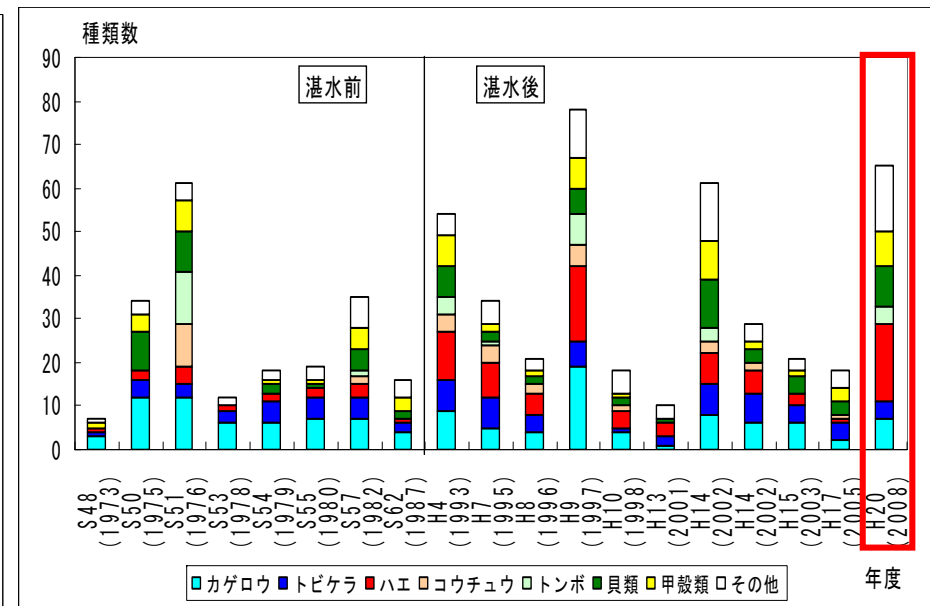
- 年度により確認個体数等に増減があるものの、湛水域内、流入河川、下流河川に生息する底生動物相に大きな変化はみられない。
- 湛水域内と流入河川では堰湛水後、カゲロウ・ハエ目がやや多く見られるが、近年では湛水前と同様、トビケラ目が卓越する。



底生動物確認状況(流入河川)



底生動物確認状況(湛水域内)



底生動物確認状況(下流河川)

6. 生物

6.5 植物の状況(1/2)

【確認状況】

■現地確認種数

アベマキ、コナラ、アカマツ等、120 科796 種の植物が確認されている。

■重要種

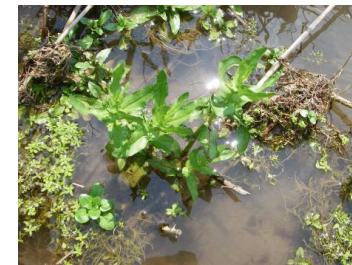
タコノアシ、ゴキヅル、カワジシャ等の27 科43 種の重要種が確認されている。



H22年撮影 タコノアシ



H22年撮影 ゴキヅル



H22年撮影 カワジシャ

■外来種

特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク等を含む211 種の外来種が確認されている。

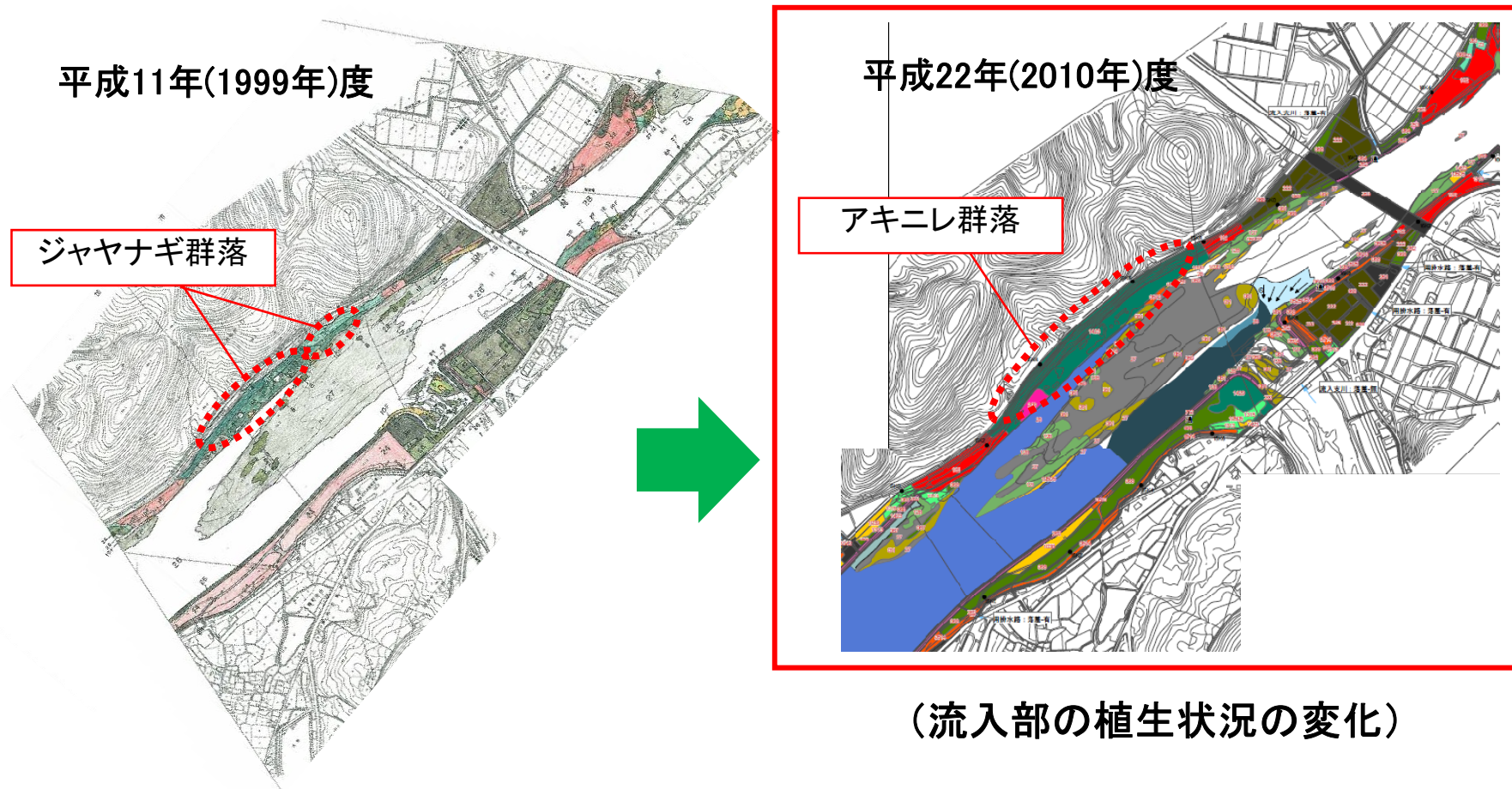
No.	種名	H7	H11~12	H15	H22
1	Azolla属			○	○
2	アレチウリ	○	○	○	○
3	オオフサモ	○	○	○	○
4	オオカワヂシャ	○	○	○	○
5	オオキンケイギク			○	○
6	ポタンウキクサ			○	
	6種	3種	3種	6種	5種

※特定外来生物を記載した。

6. 生物

6.5 植物の状況(2/2)

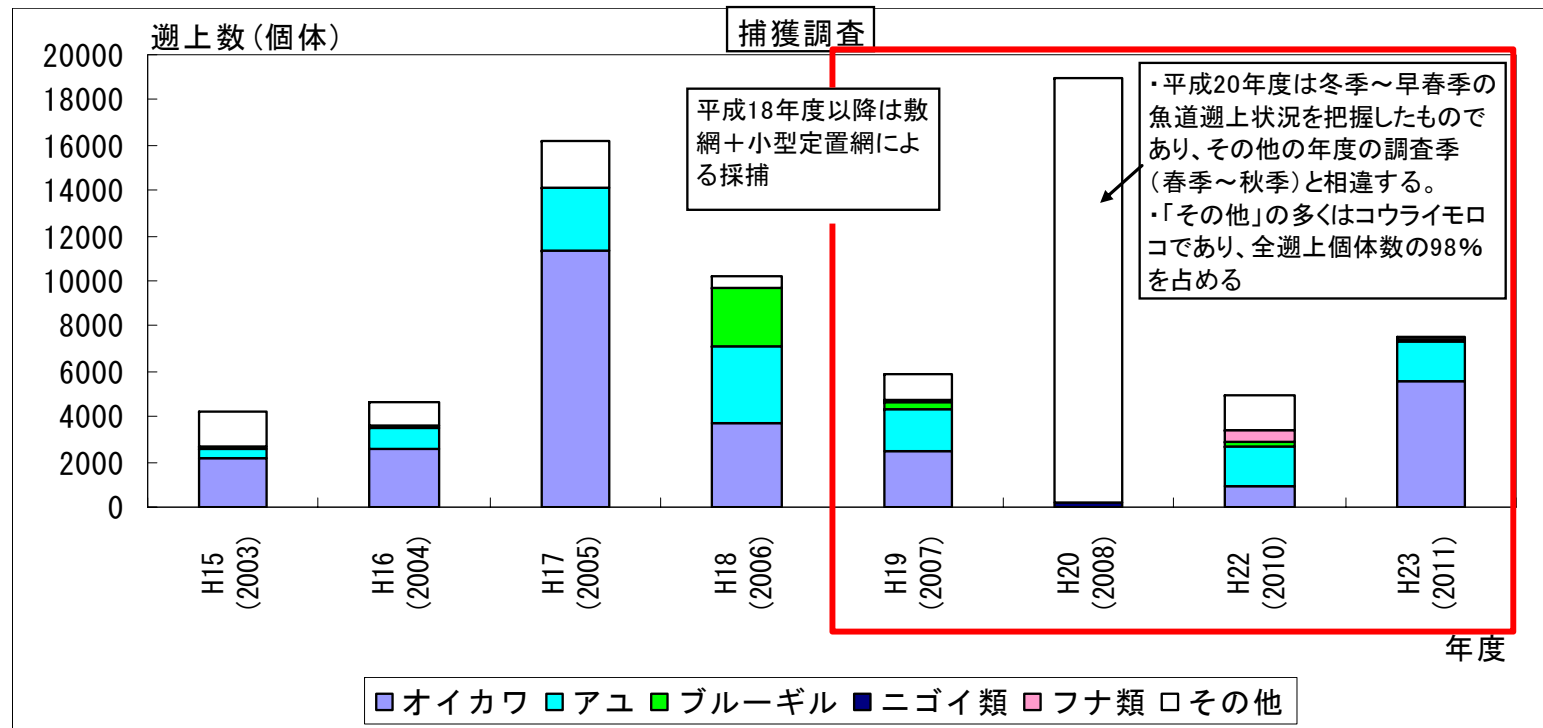
- 流入部(15~16k)の植生状況としては、平成11年度に水生のジャヤナギ群落であった箇所が平成22年度には陸生のアキニレ群落に置き換わっている。湛水域流入部付近において陸生化しつつある可能性が示唆された。



6. 生物

6.6 連続性の観点からみた変化(1/2)

- 魚道を遡上する優占種としては、経年的に大きな変化は無く、オイカワ、アユ、ブルーギル、ニゴイ類、フナ類の順となっている。
- H20年度は、冬季～早春季の魚道遡上状況を把握したものであり、その他の年度の調査季(春季～秋季)と相違し、上記以外の種(コウライモロコ)が主体となっている。
- 各年度により、遡上数の増減はあるものの、遡上状況に大きな変化はない。



魚道遡上個体数の経年変化

6. 生物

6.6 連続性の観点からみた変化(2/2)

- 魚道で遡上が確認された種と、加古川大堰直下流で確認された魚種の間を整理。
- 下流において確認し、魚道でも確認している魚種は32種となっており、アユ、オイカワ等の流水性の魚類については魚道による遡上阻害はみられていない。
- 一方、ハゼ科魚類については下流のみでしか確認されていない種が多く、加古川大堰によって遡上が阻害されている可能性がある。

加古川大堰の直下流と魚道における採捕結果からの魚道遡上評価

No.	科名	種名	H17 (2005)	H18 (2006)	H19 (2007)	H20 (2008)	H22 (2010)	H23 (2011)	評価	No.	科名	種名	H17 (2005)	H18 (2006)	H19 (2007)	H20 (2008)	H22 (2010)	H23 (2011)	評価	
1	ウナギ	ウナギ	×	→	×		×		(→)	29	ドジョウ	ドジョウ	×		×				(×)	
2	コイ	コイ	→	→	→		→	→	→	30		スジシマドジョウ中型種	×	×	×		×		(×)	
3		ゲンゴロウブナ	→	→	→		→	→	→	31	ギギ	ギギ	→	→	→		→	○	→	
4		ギンブナ	→	→	→	△	→	○		→	32	ナマズ	ナマズ	→	→	→		→	○	→
5		ニゴロブナ		○	○					(→)	33	アカザ	アカザ		×	×				(×)
6		オオキンブナ			○		○	○		(→)	34	アユ	アユ	→	→	→		→	→	→
7		ヤリタナゴ								(×)	35	サケ	ニジマス	→	×	×		○	○	(→)
8		アブラボテ		×						(×)	36		サツキマス							(→)
9		カネヒラ	→					×		(→)	37	メダカ	メダカ	×		×		→		(×)
10		タイリクバラタナゴ	×	×	→	△	→			(→)	38	サンフィツ	ブルーギル	→	→	→	△	→	→	→
11		ワタカ								(×)	39	シュ	オオクチバス	→	→	→		→	→	→
12		ハス	→							(→)	40	ハゼ	ドンコ	×		×		×		(×)
13		オイカワ	→	→	→	△	→	→		→	41		ウキゴリ		×	×		×		(×)
14		カワムツ	→	→	→		→	○		→	42		ゴクラクハゼ	×	×	×		×	×	(×)
15		ヌマムツ	→	→	○		○			(→)	43		シマヨシノボリ	×	×	×				(×)
16		タカハヤ		×						(×)	44		オオヨシノボリ		×	×		○	○	(→)
17		ウグイ			○		×			(→)	45		トウヨシノボリ縞鱗型					×		(×)
18		モツゴ	×	→	→	△	→	×		→	46		トウヨシノボリ河川型							(×)
19		カワヒガイ	→	→	○		○	○		→	47		カワヨシノボリ	×	→	→		→	×	→
20		ムギツク								(×)	48		ヌマチチブ		×			×		(×)
21		タモロコ	×		×	△	→			(→)	49		タイワンド	タイワンドジョウ	○	→				
22		ホンモロコ								(×)	50	ジョウ	カムルチー	×		→		→	○	(→)
23		ぜぜラ	×		×	△				(×)	確認種類数			33	32	35	0	33	21	50
24		カマツカ	→	→	→	△	→	×		→	→	下流から魚道へ遡上	18	20	17	0	19	7	32	
25		ズナガニゴイ	○	→						(→)	○	魚道のみ確認	2	1	5	0	5	10	0	
26		コウライニゴイ	→	→	→		→	○		→	×	下流のみ確認	13	11	13	0	9	4	18	
27		イトモロコ								(→)	△	下流調査は実施せず、魚道で確認	0	0	0	9	0	0	0	
28		コウライモロコ	→	→	→	△	→	→		→										

6. 生物

6.7 まとめと今後の方針(1/2)

(1) 生物のまとめ

○湛水域内

- 止水域～緩流域を好む魚類、底生動物等が生息するとともに特定外来生物のオオクチバス、ブルーギルも経年的に生息している。

○流入河川

- 流入河川ではオイカワ、カワヨシノボリなどの流水環境を好む魚類が多く生息しており、特定外来生物であるブルーギル、オオクチバスも経年的に生息している。

○下流河川

- 砂礫や礫底に産卵する魚類として、オイカワ、モツゴ、カマツカ、コウライモロコ等を確認している。特定外来生物のブルーギル、オオクチバスも経年的に生息している。

○湛水域周辺

- 人工草地、構造物が多く面積を占めており、セイタカアワダチソウークズ群落を平成11年(1999年)度以降確認している。

○連続性

- 湛水域により、回遊性魚類が陸封されている可能性がある。また、回遊性魚類のうちハゼ科魚類については遡上が加古川大堰によって阻害されている可能性がある。

6. 生物

6.7 まとめと今後の方針(2/2)

(2)今後の方針

○外来種対策

- 湛水域内に生息する特定外来生物であるオオクチバス、ブルーギルや、湛水域周辺の植物の特定外来生物の分布状況について今後も継続的に調査し、生息・生育状況の把握に努める。また、外来種対策看板の設置についても検討する。

○魚道の改善

- 引き続き、魚類等の調査を行う。
- 回遊性魚類の陸封化について影響の把握に努める。

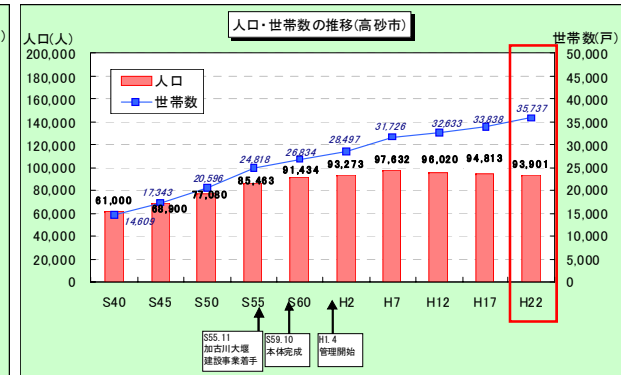
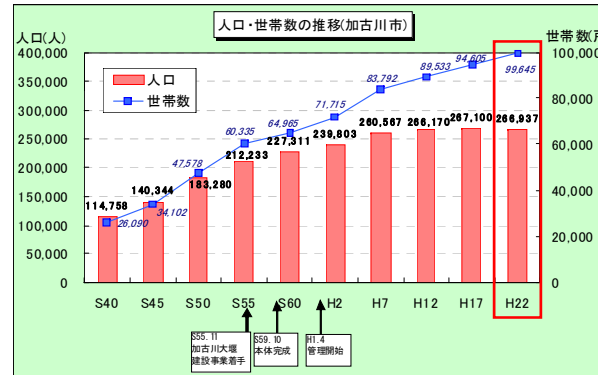
○地域との情報共有

- 引き続き、地域と連携して生物の生育・生息状況、外来種等に関する情報共有を行っていく。

7. 堰と周辺地域との関わり

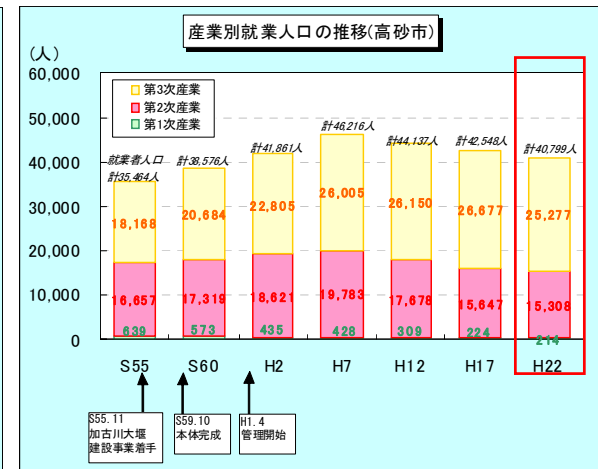
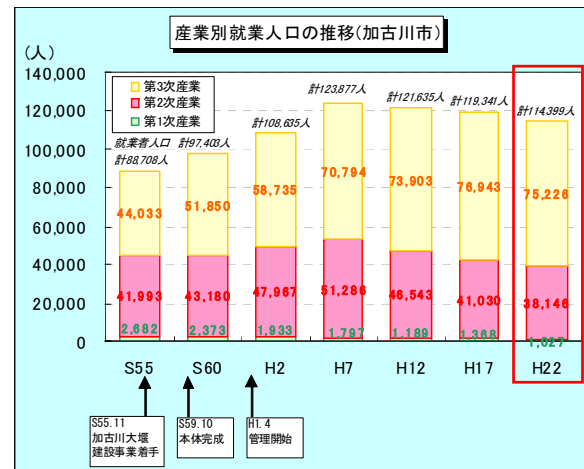
7.1 人口・産業の状況

- 加古川大堰より下流で加古川と接する加古川市及び高砂市の人口は、平成7年以降横ばいとなっている。一方、世帯数は現在も増加傾向にある。



加古川市、高砂市の人口及び世帯数の推移

- 加古川市、高砂市とも平成7年をピークに減少傾向にある。産業別では、第3次産業の就業者人口が全体の60%以上を占めるが、第1次産業は極端に少なく、加古川市で約1%、高砂市では約0.5%程度となっている。



加古川市、高砂市の産業別就業人口の推移

7. 堰と周辺地域との関わり

7.2 堰と地域の関わりに関する評価

(1) 加古川市総合計画(平成23年度版)

平成32年を目標年次とした「加古川市総合計画」においては、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などが挙げられており、加古川及び加古川大堰が、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。

(2) わがまち加古川60選

加古川市のホームページでは、加古川市民が選ぶおすすめの60カ所を紹介しており、この中に「加古川大堰」が紹介されている(加古川市制60周年記念(平成22年6月)にあわせ、これまでの50選に10件を加えて計60箇所を選定)。

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

総合基本計画・各論

① スポーツ・レクリエーション活動を推進する

基本方針
市民のたれちが、生涯にわたり、年齢、体力、技能に応じて、スポーツ・レクリエーションを楽しむ環境の充実を図ります。

現状と課題
社会・生活環境の変化により、自然環境において、精神的ストレスの増大や、体力の低下など心身の健康に与える健康上の問題が顕在化しています。こうした中、生涯にわたってスポーツに親しむことは、体力の向上や、精神的なストレスの軽減、生活習慣病の予防など、心身の健康に与える健康の保持・増進に寄与する点で、市民の人生をより豊かにし、充実にもつとめます上で、大きな意義を有しています。

基本方針
本市では、日本の主要なウォーキング大会の一つである加古川ツアー・マラソンをはじめ、加古川マラソンや加古川ジョギング大会などのイベントを開催するほか、加古川スポーツクラブを中心に各地域でのスポーツ・レクリエーション活動を推進するなど「ウェルネス都市 加古川」の実現に向けて、市民の健康づくりや余暇活動の充実に向けています。また、既存施設の整備や改修を計画的に進め、施設環境の整備を図ります。

今後
加古川市スポーツ振興基本計画に基づき、市民だれもがスポーツに親しむことができる生涯スポーツ社会の実現に向けて、積極的に取り組みを進めていくことが必要です。

まちづくりの指標

指標名	現状	目標(平成32年)
週1回以上スポーツをしている市民以上の市民の割合	33.1% (平成27年)	50%以上
スポーツ・レクリエーションの運動会等に出席している市民の割合	54.6%	58%

施策の展開

① スポーツ・レクリエーション活動の振興・促進

- 市民のニーズに応じて多様な活動ができるよう、スポーツ・レクリエーション活動の参加機会の拡大を図ります。
- より高い技能や記録に挑戦するスポーツ活動に対応するため、競技力の向上を支える指導スタッフを育成します。
- 一流選手の高質な技術を生かした指導できる魅力的なスポーツ・レクリエーションイベントを開催するなど、観ることを通じ市民に夢や感動を伝える機会を増やします。
- スポーツ・レクリエーションに関する指導者やボランティアを育成するとともに、活動の場を提供します。

② スポーツ・レクリエーション施設の整備・活用

- 市民も身近にスポーツ・レクリエーションに親しめる環境づくりをめざし、既存施設の整備・改修を計画的に進め、活用を促進します。

主な事業
体育・レクリエーション指導員養成事業、体育指導員養成事業、社会体育補助事業、スポーツメーカー卸出事業、ウェルネス施設管理運営事業、総合体育指導員養成事業、野外活動センター管理運営事業

関連する計画
加古川市スポーツ振興基本計画
加古川市スポーツ振興基本計画アクションプラン

102 City Planning Of Kakogawa City Planning Of Kakogawa 103

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)

わがまち加古川 60選

わがまち加古川の観光地一覧

地域別で探す 北西部 北部 西部 中央部 南部

水害橋
五ヶ井用水
日岡神社
日岡神社
日岡神社
日岡神社
平太橋
加古川大堰
西条古墳群・西条御寺
西条の嵐山
西条農村公園
宗家の祖神さん(八幡神社)

加古川観光協会ホームページ「わがまち加古川60選」における加古川大堰の紹介

7. 堰と周辺地域との関わり

7.3 地域と堰管理者の関わり

- 加古川大堰の貯水池では、毎年多くの漕艇のイベントが開催されている。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。
- 地域の小中学校では、総合学習の一環で加古川大堰の見学を取り入れているところも多い。加古川大堰では、見学者の学年に応じて、役割や機能、地域における位置づけなどをわかりやすく説明するとともに、「水の大切さ」「環境の大切さ」について学ぶ場を提供している。学校からは感謝の便りが多く届き、教育機関と堰管理者との連携により、重要な総合学習の場と機会として地域に貢献している。

加古川大堰貯水池を利用したイベント実施状況(平成23年実績)

開催日	イベント名	参加人数	主催者
4月25日	KAKOGAWAスプリングカップボート大会	中止	加古川市立漕艇センター
5月22日	加古川市長杯ボート競技大会	中止・一部延期	加古川ボート協会
6月19日	兵庫県体育大会＋市長杯大会(一部)	250人	兵庫県ボート協会
8月6日～7日	加古川市民レガッタ	2,000人	加古川レガッタ実行委員会
8月27日	関西熱化学全社レガッタ大会	中止	関西熱化学(株)
9月11日	オータムカップボート大会	410人	加古川市立漕艇センター
10月1日	神戸製鋼親睦レガッタ大会	230人	神戸製鋼労働組合
11月4日～6日	加古川レガッタ (関西学生秋季選手権)	2,100人	加古川レガッタ実行委員会
12月23日	第23回加古川マラソン	4,778人	兵庫県陸上競技協会など



加古川大堰見学会の様子



加古川大堰に届いた学校からの感謝の「便り」

7. 堰と周辺地域との関わり

7.4 記念イベントの開催

- 加古川大堰の完成20周年を記念し、地域の方々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大堰に対する関心を高めて頂く機会として参加型の学習の場を計画、平成20年7月26日に開会した。
- 開催にあたっては、広報に対する目的意識やその効果、今後の影響を十分に検討しながら計画立案を行い、費用をかけなくても十分に効果を得られるよう職員自らで計画・運営を行い、手作りイベントを実施することとした。
- 記念イベントの開催状況は以下の通りである。



水質調査体験の様子。加古川の水はきれいかな？



職員による紙芝居

「加古川大堰20周年感謝のつどい」の開催状況

7. 堰と周辺地域との関わり

7.5 堰周辺の状況

- 加古川大堰周辺では、堰の左岸側に「管理棟周辺」及び「大堰記念公園」の2箇所の周辺環境整備を実施している。



加古川大堰周辺環境整備の状況



管理棟



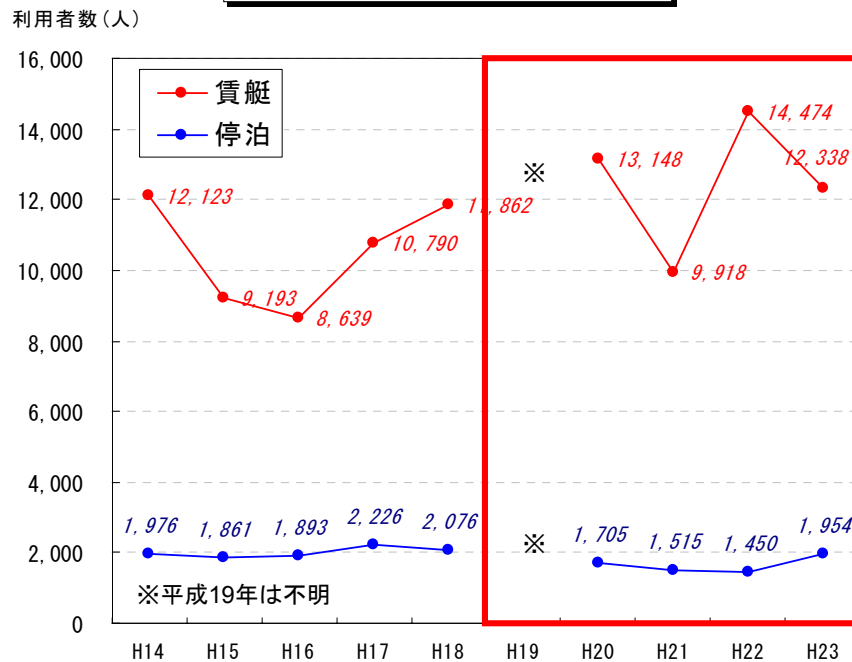
加古川大堰記念公園

7. 堰と周辺地域との関わり

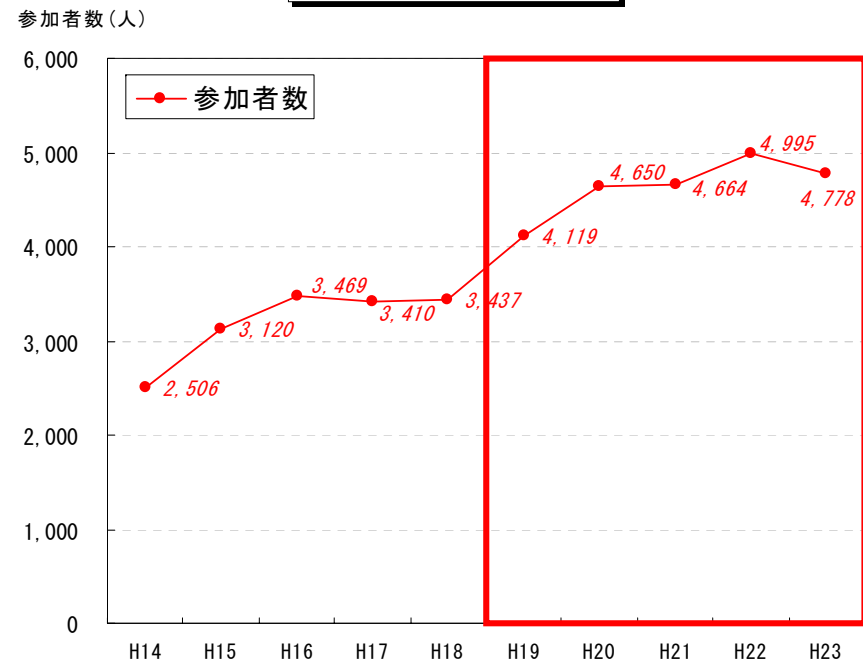
7.6 堰周辺の施設の利用状況

- 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。平成22年(平成23年2月末時点)には賃艇、停泊合わせて約14,474人の利用があった。
- また、加古川マラソンの参加者数は近年増加傾向にあり、平成23年には4,778人が参加した。

加古川市立漕艇センター利用状況



加古川マラソン参加者数



加古川市立漕艇センター利用者数及び加古川マラソン参加者数の推移

7. 堰と周辺地域との関わり

7.7 まとめ

(1) 堰と周辺地域との関わりのおまとめ

- 加古川大堰は加古川市内の都市域に位置しながら、広大な静水面を有し、貯水池の利用や散策など、地域の日常空間として有用な場を提供している。
- 貯水池は漕艇場(公認コース)として多くの利用が行なわれるとともに、加古川大堰の上流部に設置された「加古川市立漕艇センター」では地域のイベントも数多く開催されるなど、「交流の場」、「憩いの場」、「河川との触れ合いの場」として地域に貢献している。
- 地元教育機関と連携し、小中学校の見学会を実施するなど、総合学習の場としての役割も果たしている。

(2) 今後の方針

- 引き続き、地域のイベントや漕艇などの場として利用に配慮し、快適な利用が損なわれないよう維持管理を行っていく。
- 加古川大堰の役割や地域への貢献について、広く情報発信を行っていく。