

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 【概要版】

令和 5 年 2 月

国土交通省 近畿地方整備局
姫路河川国道事務所

目 次

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

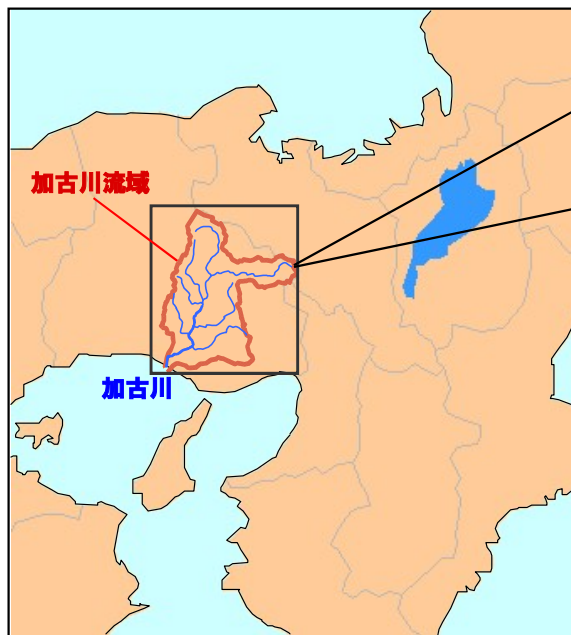




1. 事業の概要

流域の概要

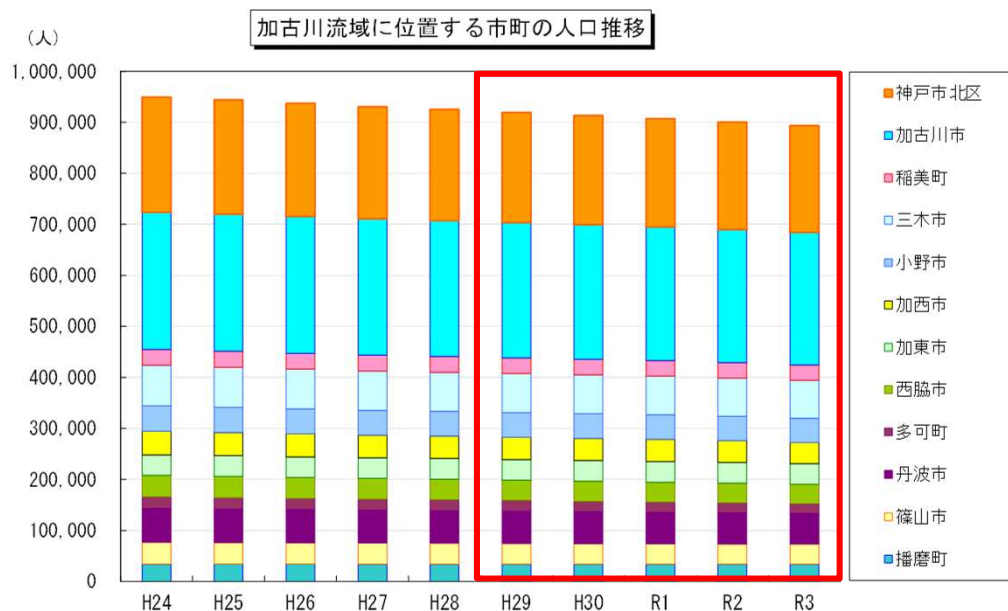
- 加古川大堰は、兵庫県加古川市に位置する、加古川水系加古川の河口から12km地点に設置した多目的堰である。
- 加古川は幹川流路延長96km、流域面積は1,730km²で、そのうち加古川大堰の集水域は1,657km²となっている。



加古川大堰流域の概要

- 加古川は兵庫県内を流れ、加古川大堰は加古川市に位置している。
- 加古川大堰の流域関連市町は12市町であり、人口は減少傾向にある。

加古川大堰流域関連市町人口の推移



赤囲みは評価対象期間（H29～R3）のデータを示す。

注1) 表示している人口は、各市町の総人口である。

注2) 高砂市は流域内人口が少なく、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、整理対象外としている。

【出典：兵庫県推計人口、国勢調査】

加古川流域図

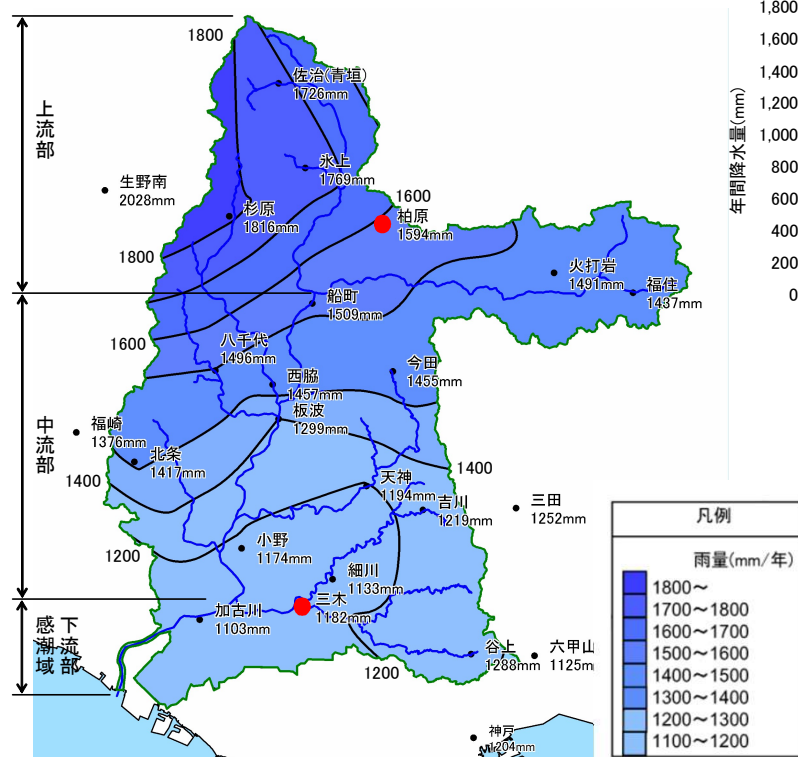


加古川大堰流域周辺状況写真



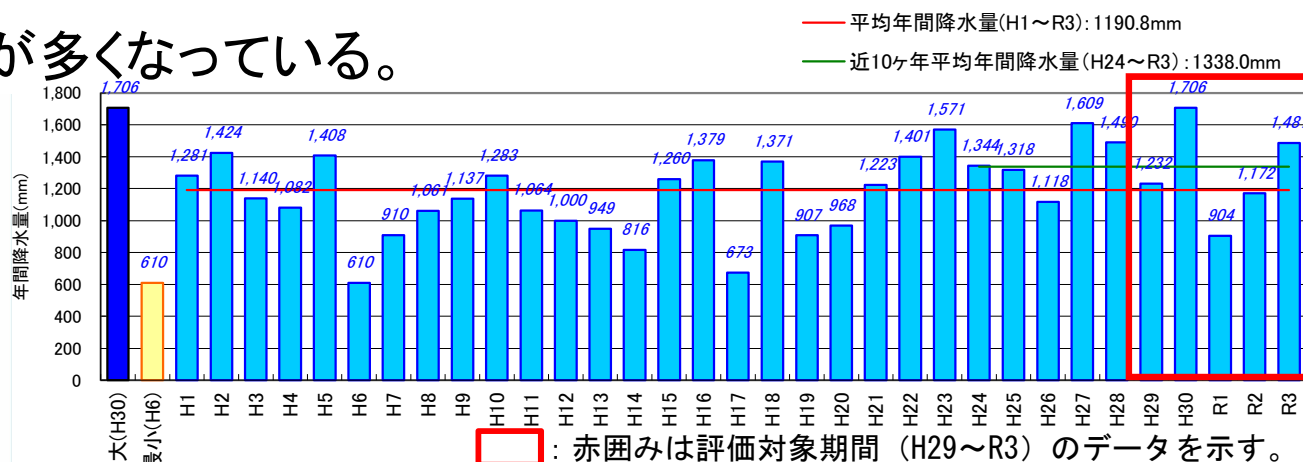
流域の降水量

- 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1,191mm程度となっている。
- 近5カ年のうち、平成30年の降水量が1,706mm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、6月、7月、9月が多くなっている。

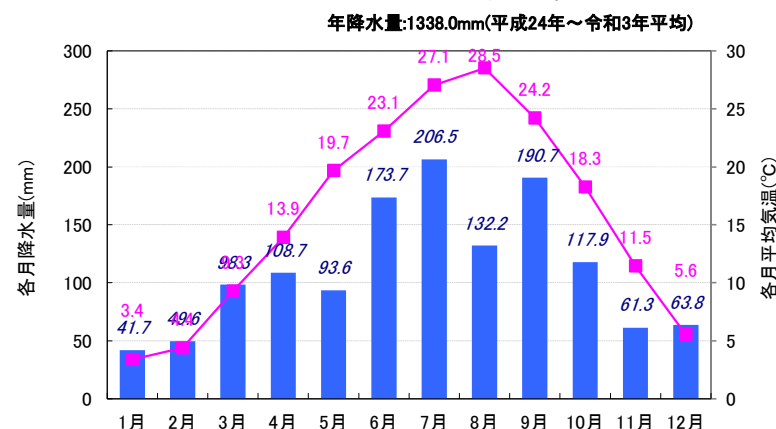


加古川流域の等雨量線図(H8～18平均)

出典: 平成23年 加古川水系河川整備計画



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24年～令和3年平均)

加古川大堰地点の月別平均降水量

《諸元》

堰長:422.5m

湛水面積: 0.82km²

総貯水容量: 1,960千m³

管理開始：平成元年4月

左岸：兵庫県加古川市八幡町中西条

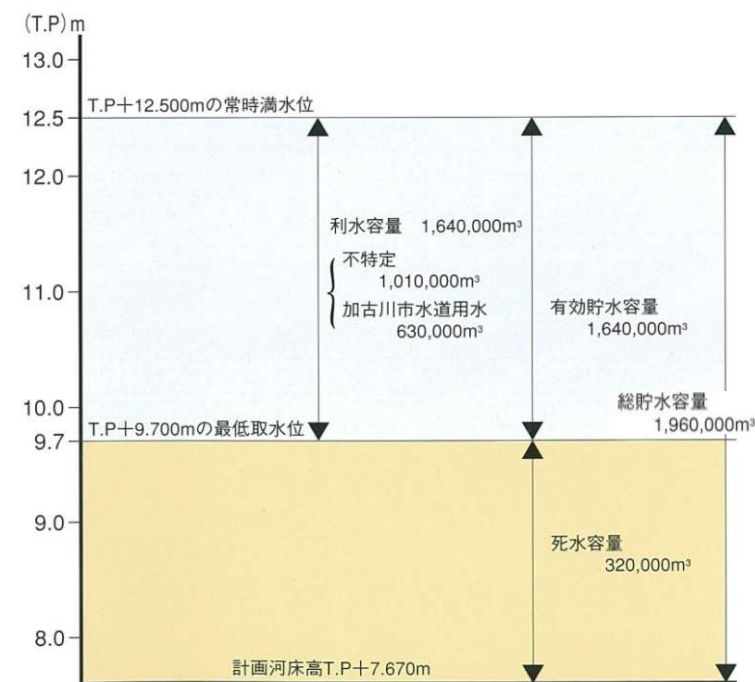
右岸: 兵庫県加古川市上荘町薬栗

●治水

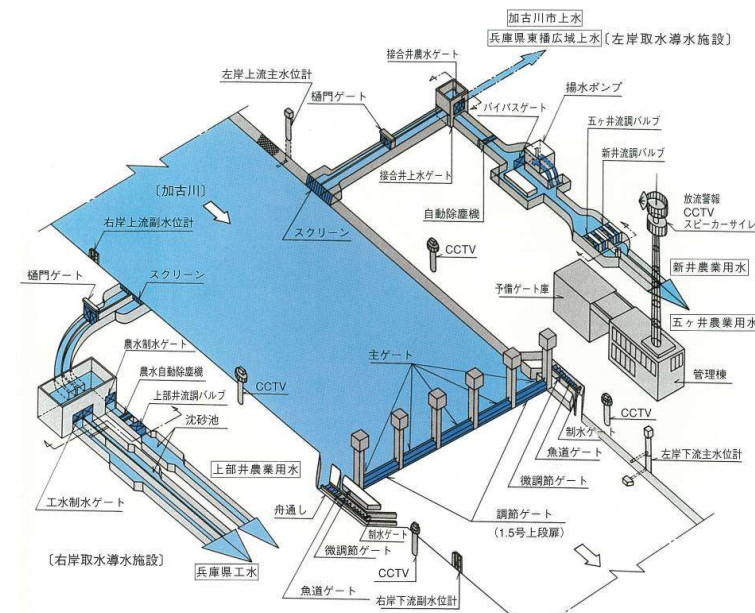
- ・洪水の安全な流下（流下能力7,400m³/sを確保）

●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



貯水池容量配分



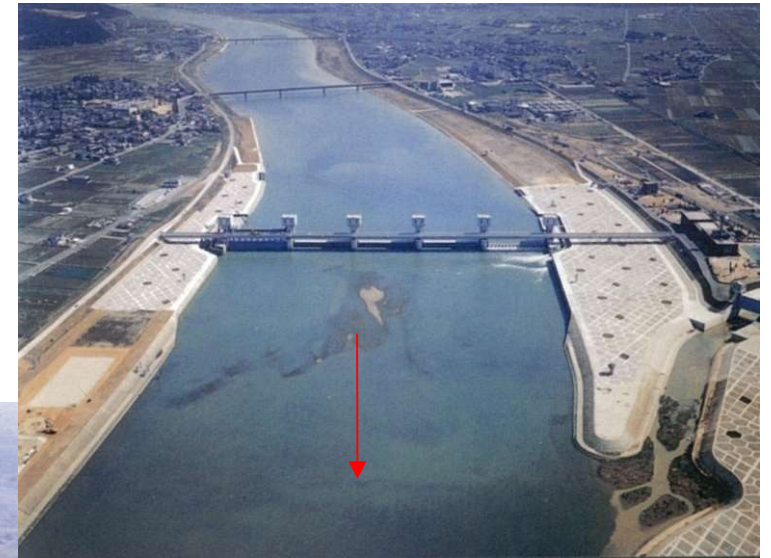
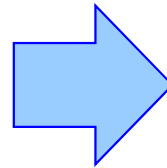
施設概要

堰建設による治水安全度の向上

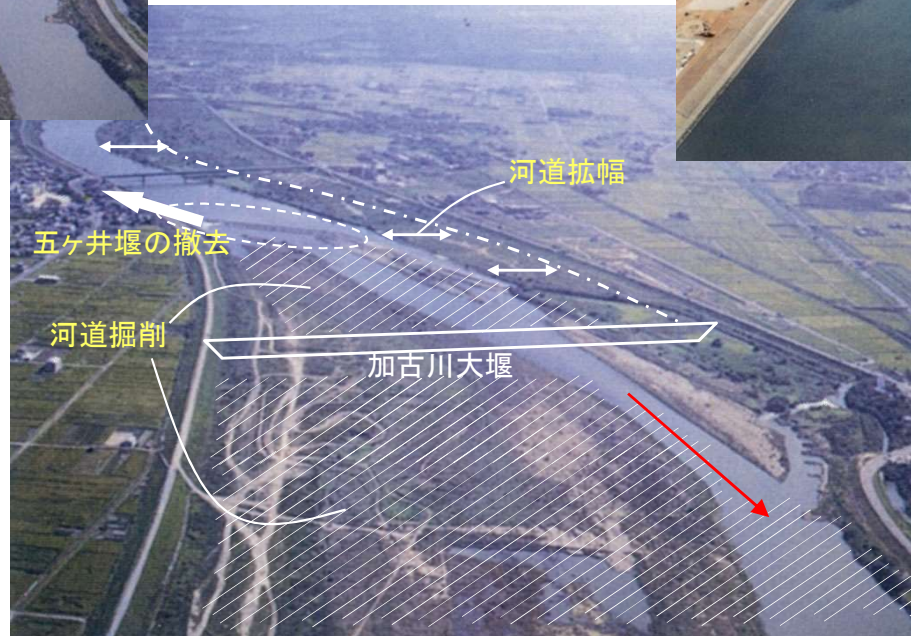
- 堰地点の計画高水流量 $7,400\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流下させるため加古川の河道改修(拡幅・掘削・護岸整備など)にあわせ、既設の五ヶ井(ごかい)堰(河口から12.4km地点付近:当時の疎通能力 $Q=4,900\text{m}^3/\text{s}$)および上部井(うへべい)堰の撤去等によって河道の流下能力の増大を図り、加古川下流域の治水安全度の向上を図った。



昭和54年3月



平成元年3月

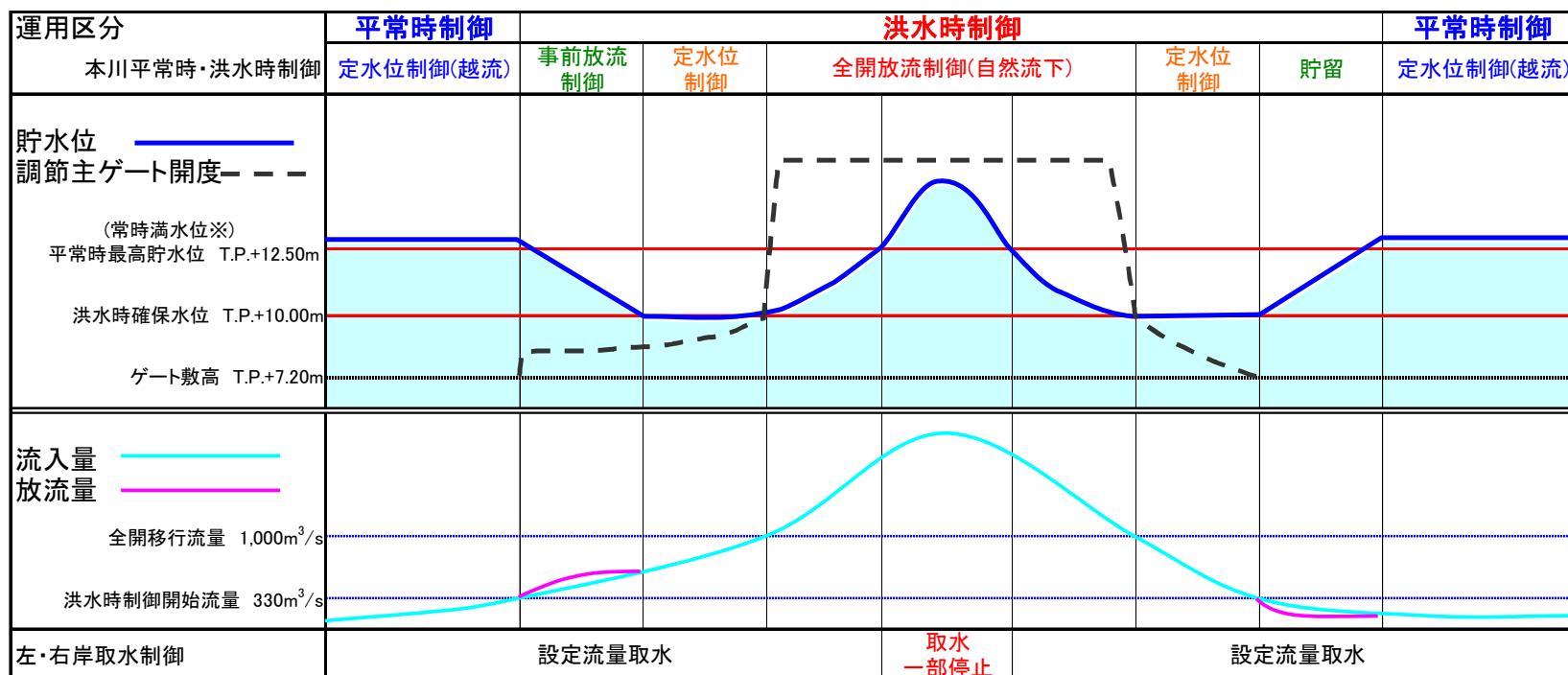


- 本節の項目名は、ダムでは「洪水調節」であるが、加古川大堰の目的は建設に伴う河川改修で治水安全度を向上させたこと、洪水を安全に流下させること、であるため、ここでは「治水」とした。



2. 治水

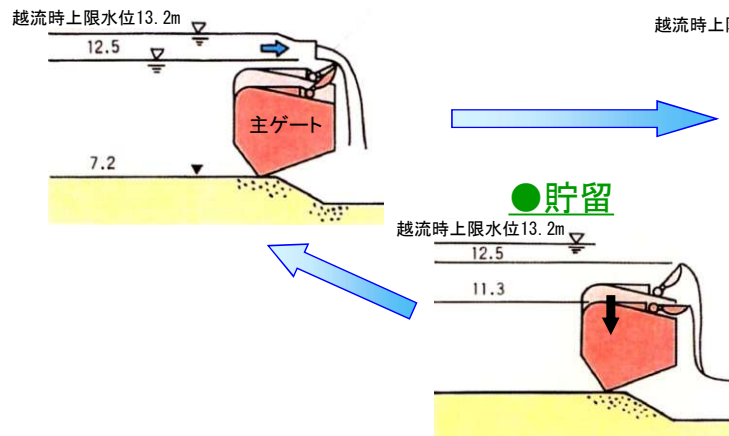
加古川大堰制御(操作)の概念



【平常時制御】

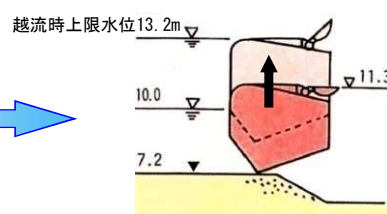
●定水位制御(越流)

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。



●事前放流制御※

流入量が330~1,000m³/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。

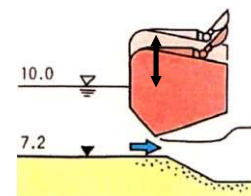


【洪水時制御】

●定水位制御

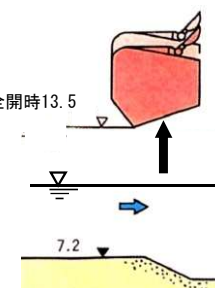
貯水位をT.P.+10.0mに維持する。

⇒なお、貯水位がT.P.+10.0mに低下しなくても、流入量が1,000m³/s以上で、貯水位と堰下流との水位差が1m以内になれば、ゲートを全開にする。



●全開放流制御

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、ゲートを全開にする。

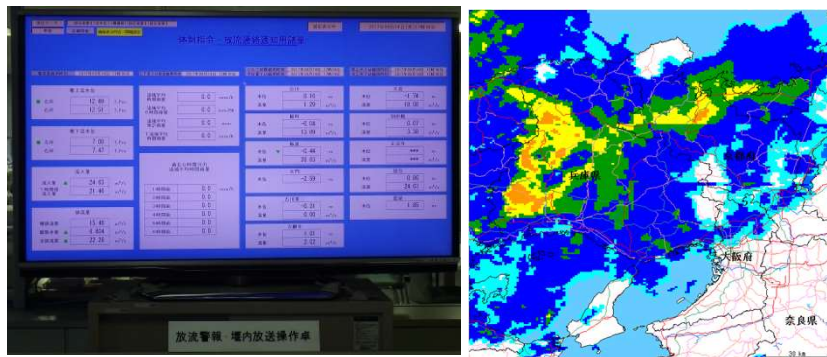


※ダムの事前放流は、利水容量の一部を放流して、治水容量として一時的に活用する手法であるが、大堰の事前放流は全開放流制御に移行する際の水位低下操作である。

確実な洪水制御を実施するための取り組み

- テレメータ、雨量レーダー等による流域内の降雨・水位の常時モニタリング
- 加古川大堰を対象とする降雨・流出予測システムの構築・運用等
- 関係機関との調整を同時に実施
- 上記により、操作規則、総合管理マニュアルに基づく確実な洪水制御(大堰放流通知、警報・巡視、ゲート操作等)を実施

流域表示板(雨量・水位) レーダー雨量、降雨予測



流域内降雨・水位のモニタリング



水位流量表示グラフ画面

国土交通省近畿地方整備局

情報
洪水制御・用水補給指示

加古川分室
堰等の操作・監視
施設の維持管理

関係利水者・
自治体等

連携

姫路河川国道事務所

関係機関との調整



下流河川監視

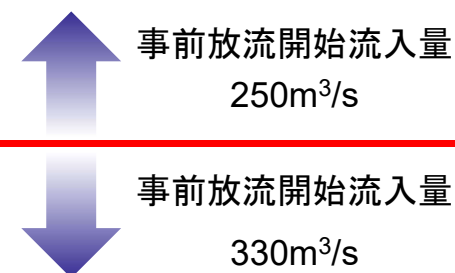
洪水時の対応実績

- 加古川大堰では、試験湛水中も含め、令和3年度までに洪水時の体制に771回入り、そのうち245回の洪水制御(操作)を実施している。至近5ヵ年では、体制発令59回、そのうち洪水時制御26回。
- 至近5ヵ年においては平成30年に過去第2位、平成29年に第7位に相当する大きい流入量の洪水が発生している。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	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	4	843 (3月13日)	低気圧	71
H21	18	5	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
H24	26	6	2,067 (7月 7日)	梅雨前線	79
H25	21	6	4,938 (9月16日)	台風18号	205
H26	14	5	2,922 (8月 9日)	台風11号	224
H27	10	4	4,233 (7月17日)	台風11号	220
H28	11	7	2,151 (9月18日)	台風16号・秋雨前線	198
H29	15	7	3,714 (10月22日)	台風21号	188
H30	12	8	5,162 (7月 5日)	前線	425
R1	6(7)	0(1)	419 (8月16日)	台風10号	88
R2	13	6	1,476 (7月 6日)	前線	102
R3	13	5	2,021 (7月 7日)	梅雨前線	168
計	771回	245回			

※総雨量は流域平均



※洪水時は、「準備体制」「予備警戒体制」「洪水警戒体制」の3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。

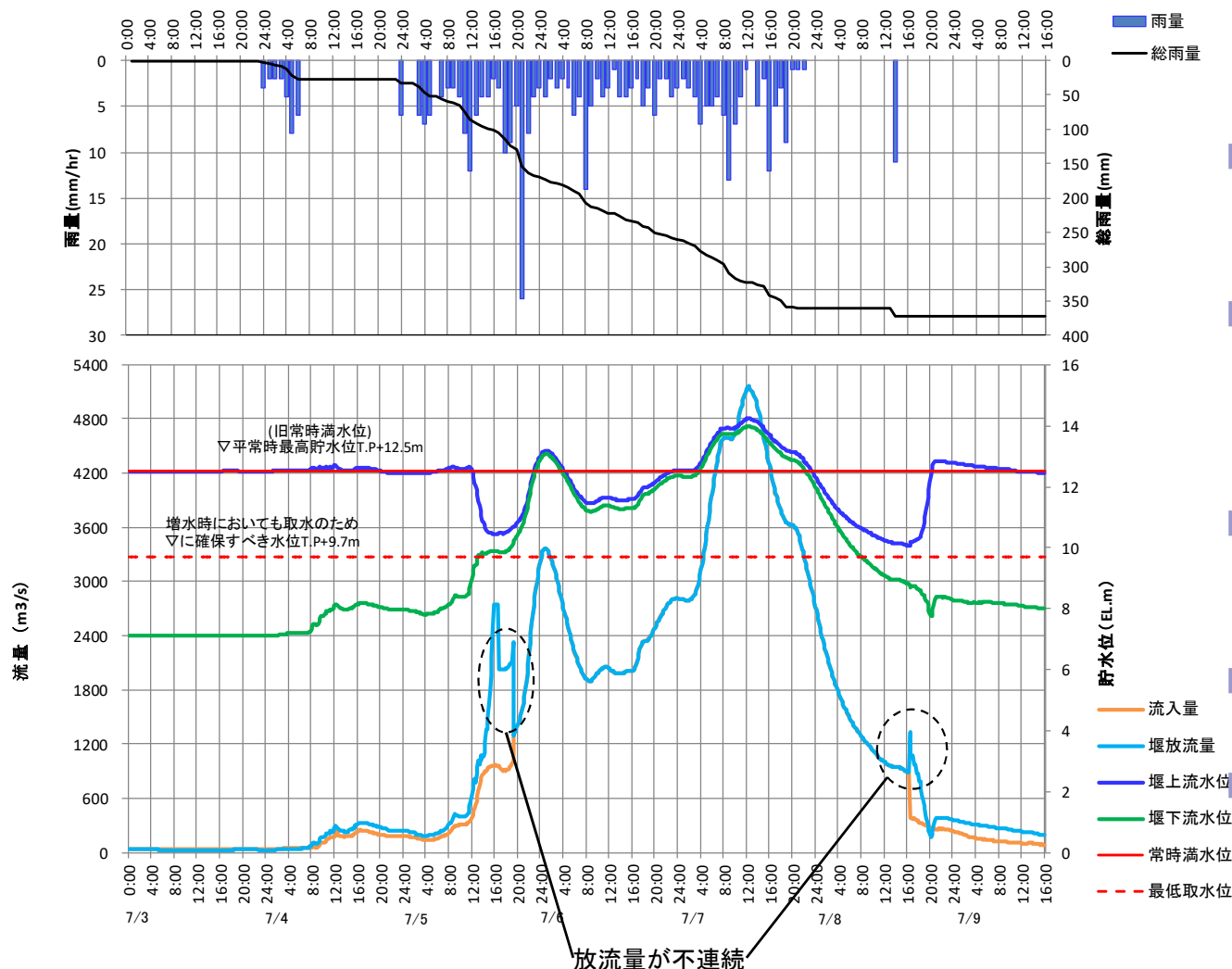
令和元年の括弧書きでの回数は、工事に伴う操作を含めた回数を示している。

洪水時の対応状況(1/8)

直近5ヶ年流入量第1位

平成30年7月3～8日(前線)

※総雨量は流域平均

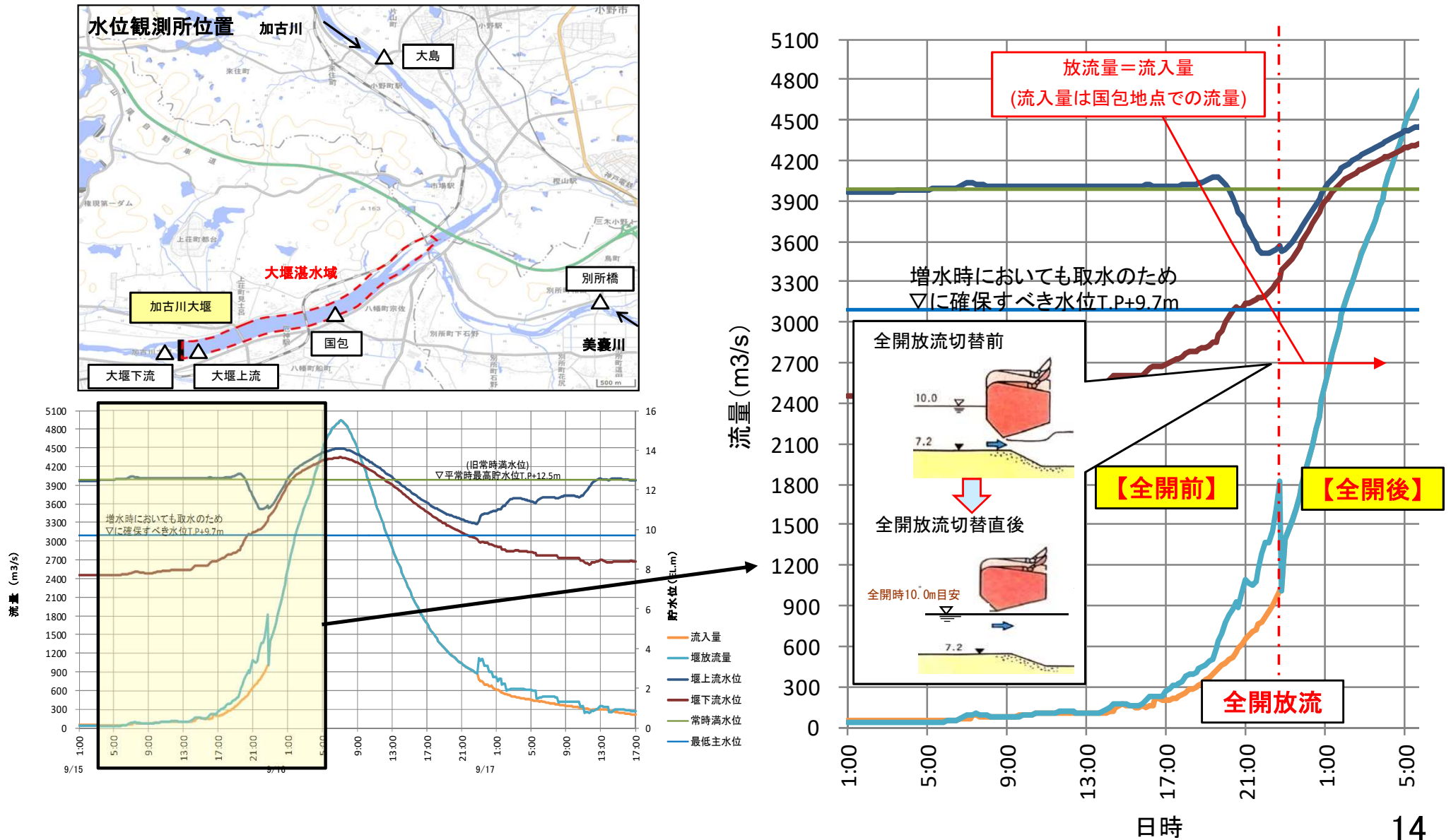


- 近5ヶ年で最大洪水であり、加古川大堰管理以降第2位の洪水となる「平成30年7月3～8日(前線(平成30年7月豪雨)洪水)」の状況について、とりまとめる。
- 降り始めから約39時間後の5日11時24分に事前放流開始流入量の $330\text{m}^3/\text{s}$ を上回った。
- 事前放流開始から約49時間後の7日12時29分、流入量は最大 $5,162\text{m}^3/\text{s}$ に達し、加古川大堰史上第2位の記録となった。
- その後流入量は低下し、事前放流開始から約79時間後の8日18時16分に $330\text{m}^3/\text{s}$ を下回った。
- 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。
- 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である。

洪水時の対応状況(2/8) ～放流量が不連続となる問題～

前回抽出した課題

- 洪水初期および洪水後期において、放流量が不連続となっている。



洪水時の対応状況(3/8) ～放流量が不連続となる問題～

放流量 Q_{out} の算出方法

【 $Q_{in} \leq 330 \text{ m}^3/\text{s}$ 】・・・①

Q_{out} : 堰上流水位と、ゲートの開度から計算した流量。

【 $330 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{in} < 1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ で全開放流方式の操作をしたとき】・・・②

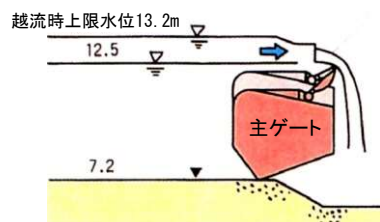
Q_{out} : 堰上下流水位と、ゲートの開度から計算した流量。

【 $1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ 、かつ堰水位の上下流の差が 1.0 m 以内になった場合で、全開放流方式の操作をし完了したとき】・・・③

Q_{out} : 国包水位観測所の流量。

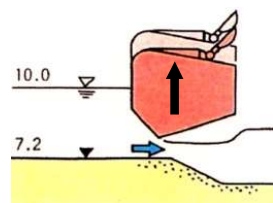
●定水位制御(越流)

流入量が $330 \text{ m}^3/\text{s}$ まで



●事前放流制御

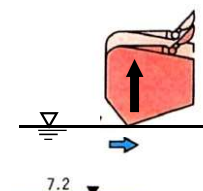
流入量が $330 \sim 1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ の時、事前放流を開始し貯水位をT.P.+10.0mまで低下させる。



※もぐり流出の計算

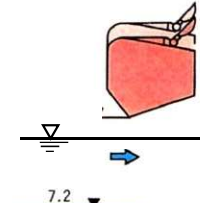
●全開放流制御開始

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 1 m 以内の時、ゲートを全開にする。



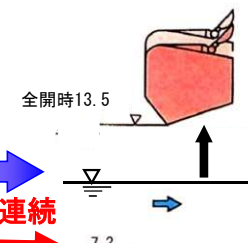
※離水時まではもぐり流出の計算

※ゲート開度が大きくなると過大な流量となる。



※離水後は自然流出の計算

●全開放流完了



国包観測所の流量

現状

放流量は①で計算

現状は、全開放流制御開始直後の動作完了まで

放流量は②で計算

放流量は③

放流量が不連続となる理由

- 事前放流から全開放流までは堰上下流水位とゲート開度により計算した流量を使用。
- 全開放流制御中の計算式の違い(もぐり流出と自然流出)で不連続が生じる。
- 全開放流完了後は国包の流量に切り替えるために不連続が生じる。

洪水時の対応状況(4/8) ～放流量が不連続となる問題～

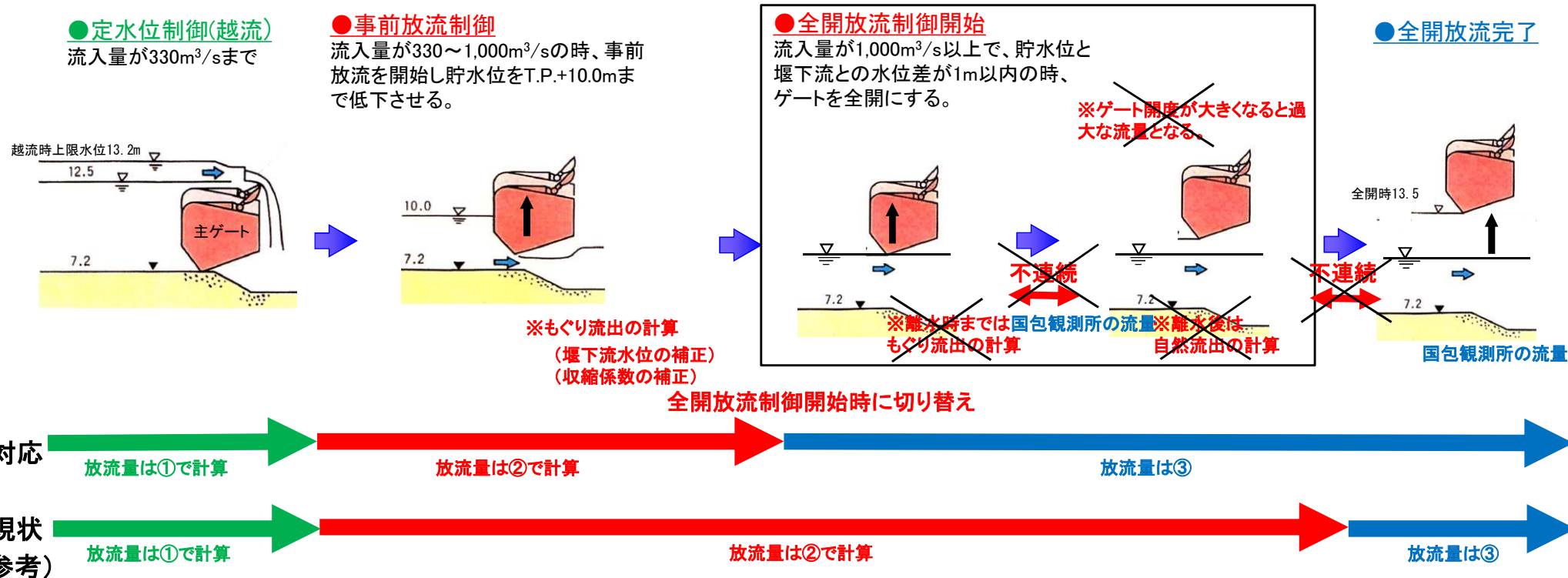
これまでの対応状況

近年の代表的な洪水における水位と流量を用いて、

- ①放流量の算出方法の切り替えタイミング検証
- ②堰下流水位の補正とシュミレーション
- ③放流量演算に用いる係数の補正とシュミレーション

今後の対応

- 放流量の算出方法の切り替えのタイミングについてプログラム等を改善。
- その他の改善事項(堰下流水位の補正、収縮係数の補正)についても今回実施。



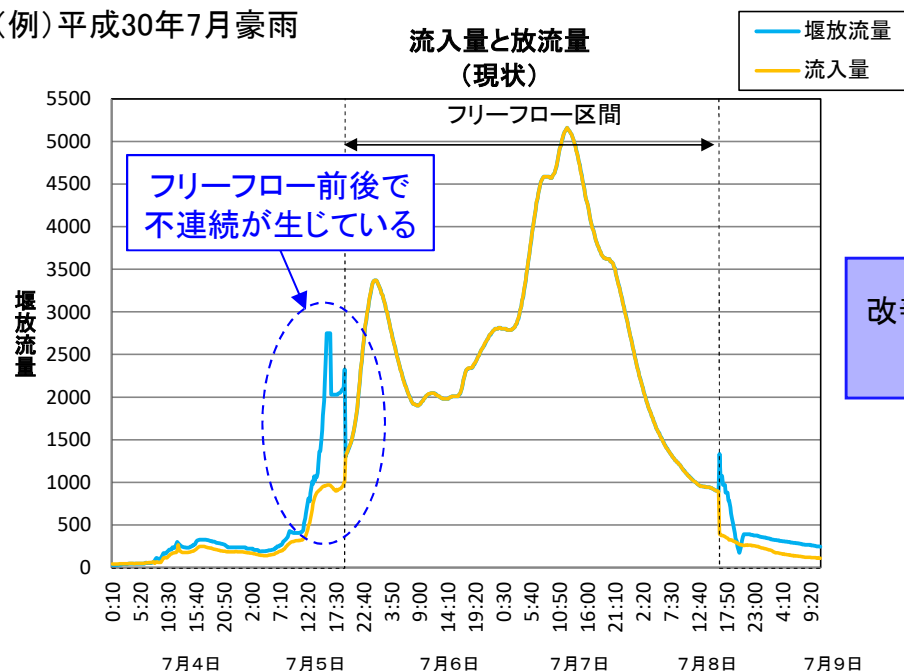
洪水時の対応状況(5/8) ～放流量が不連続となる問題～

現状の課題

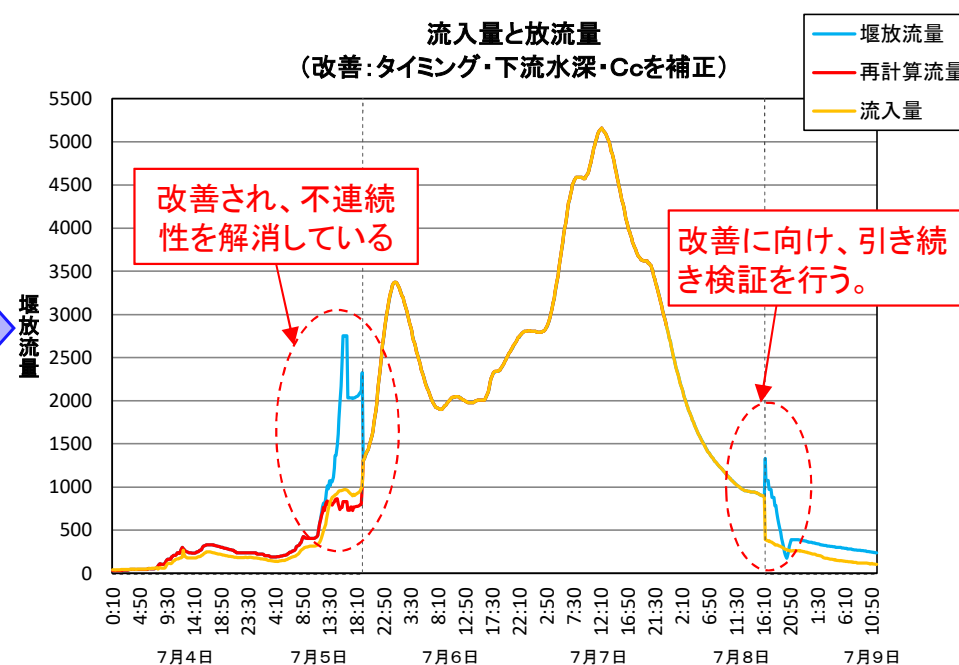
平成30年7月豪雨での改善検討結果

- 洪水初期および洪水後期のフリーフロー前後において、放流量が不連続となっている。
- 要因については、「加古川大堰管理運用改善資料作成業務(平成26年3月)」で検証されており、以下の3点が主要な原因として挙げられている。
 - ①放流量算定式切り替えタイミングの修正
 - ②堰下流水位の補正
 - ③放流量演算の収縮係数の補正
- 上記改善案を全て適応した場合、洪水初期の不連続性が解消していることが確認できる。

(例) 平成30年7月豪雨



改善案①～③
の適用



今後の対応

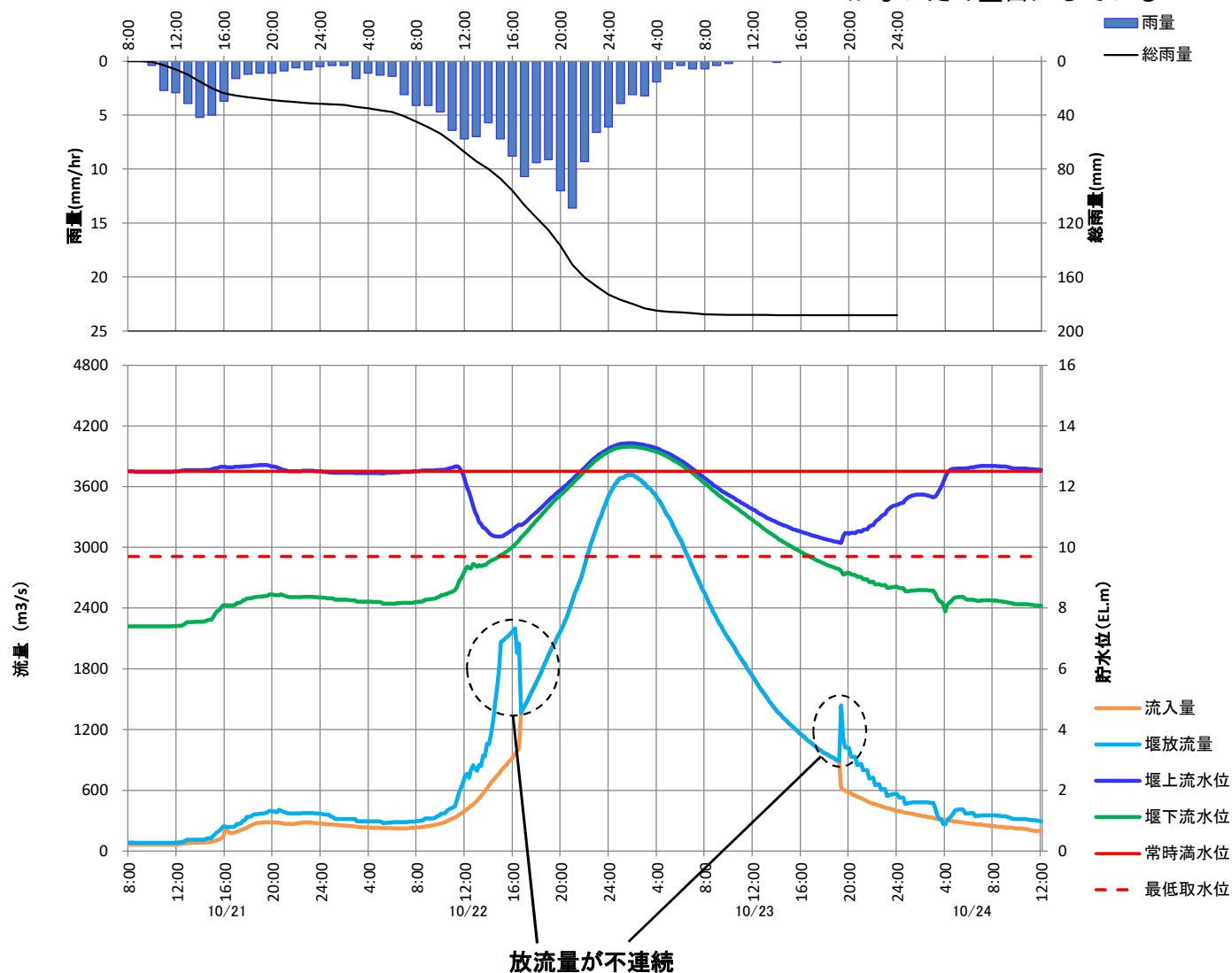
- 放流量算出プログラム等に改善案①～③を全て適用させる。

洪水時の対応状況(6/8)

直近5ヶ年流入量第2位

平成29年10月22～24日(台風21号)

※総雨量は流域平均
※10/24 0:00以降の雨量データがないため空白にしている

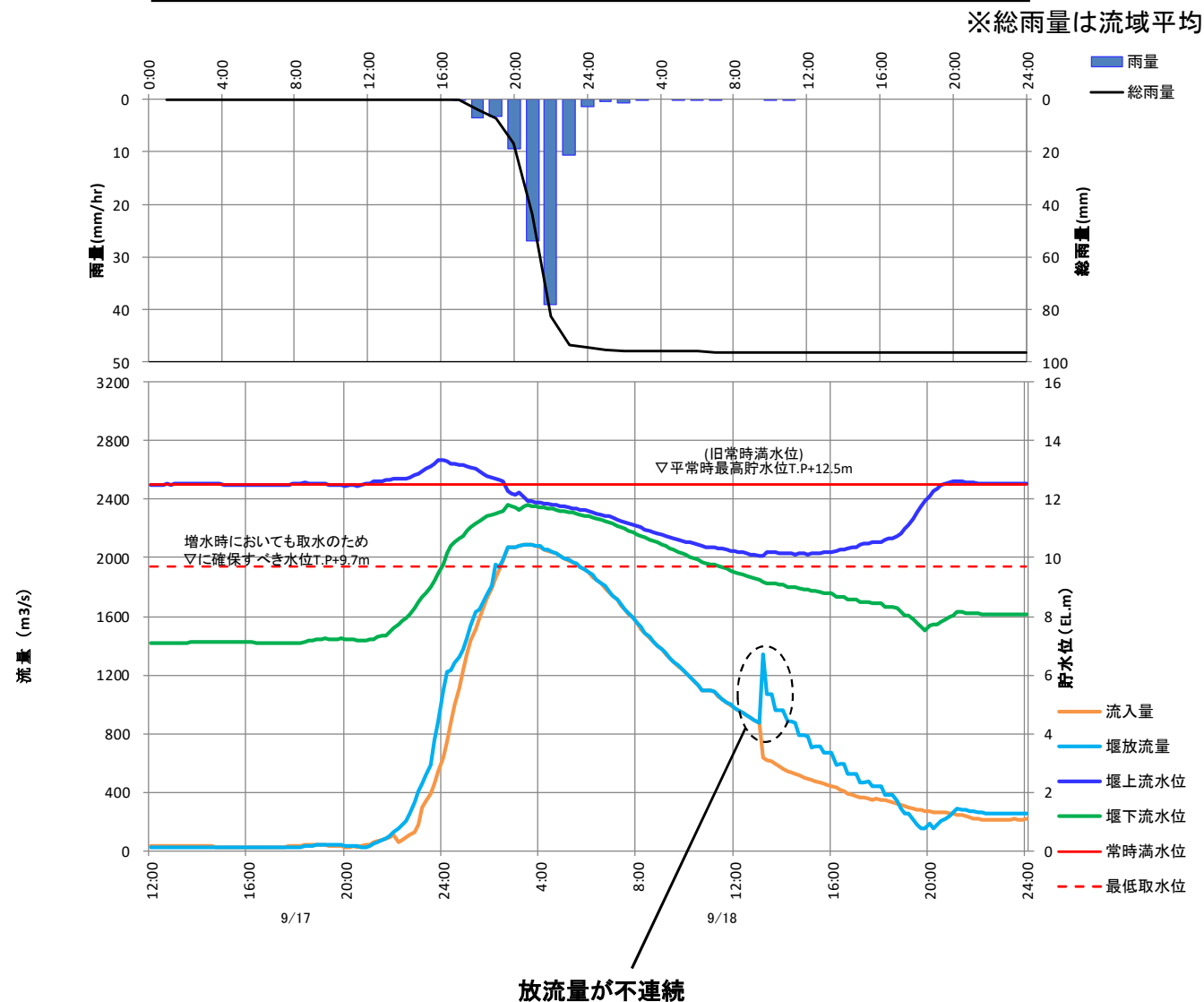


- 降り始めから約25時間後の22日11時7分に事前放流開始流入量の $330\text{m}^3/\text{s}$ を上まわった。
- 事前放流開始から約14時間後の23日1時23分、流入量は最大 $3,714\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。
- その後流入量は低下し、事前放流開始から約40時間後の24日2時55分に $330\text{m}^3/\text{s}$ を下回った。
- この出水による堰下流および貯水池周辺の被害はなかった。
- 事前放流から全開放流までは、ゲート開度と上下流水位による計算値を使用し、全開放流中は国包の流量に切り替えるため、現状では繋がらない状況である。

洪水時の対応状況(7/8)

直近5ヶ年流入量第3位

平成29年9月17～18日(台風18号・前線)

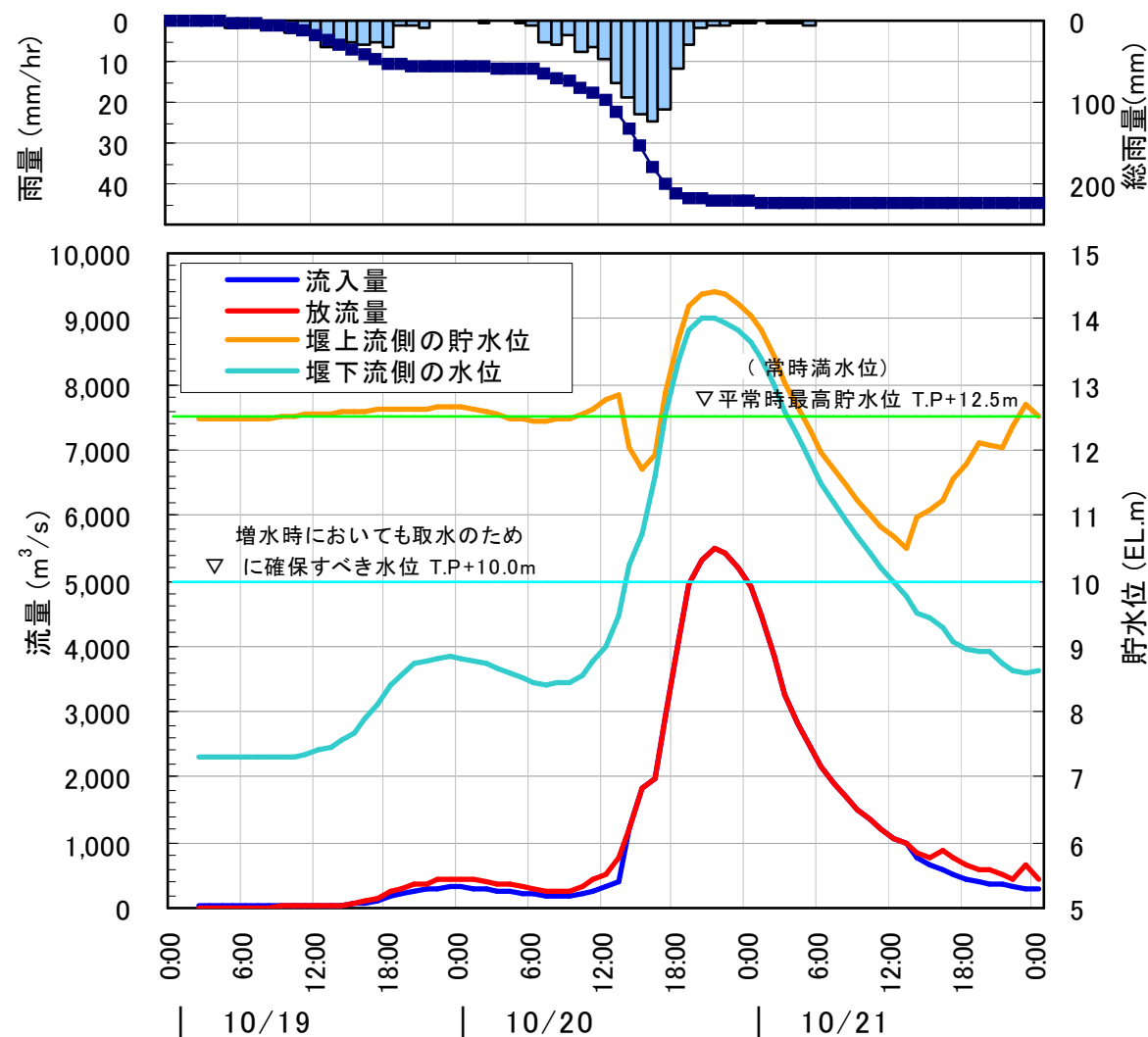


- 降り始めから約6時間後の、17日23時19分に事前放流操作開始流入量の $330\text{m}^3/\text{s}$ を上まわった。
- 事前放流開始から約4時間後の18日3時18分、流入量は最大 $2,089\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。
- その後流入量は低下し、事前放流開始から約19時間後の18日18時26分に $330\text{m}^3/\text{s}$ を下回った。
- この出水による堰下流および貯水池周辺の被害は無かった。
- 事前放流から全開放流までは、ゲート開度と上下流水位による計算値を使用し、全開放流中は国包の流量に切り替えるため、現状では繋がらない状況である。

洪水時の対応状況(8/8)

平成16年10月19～21日(台風23号)【既往最大・参考】

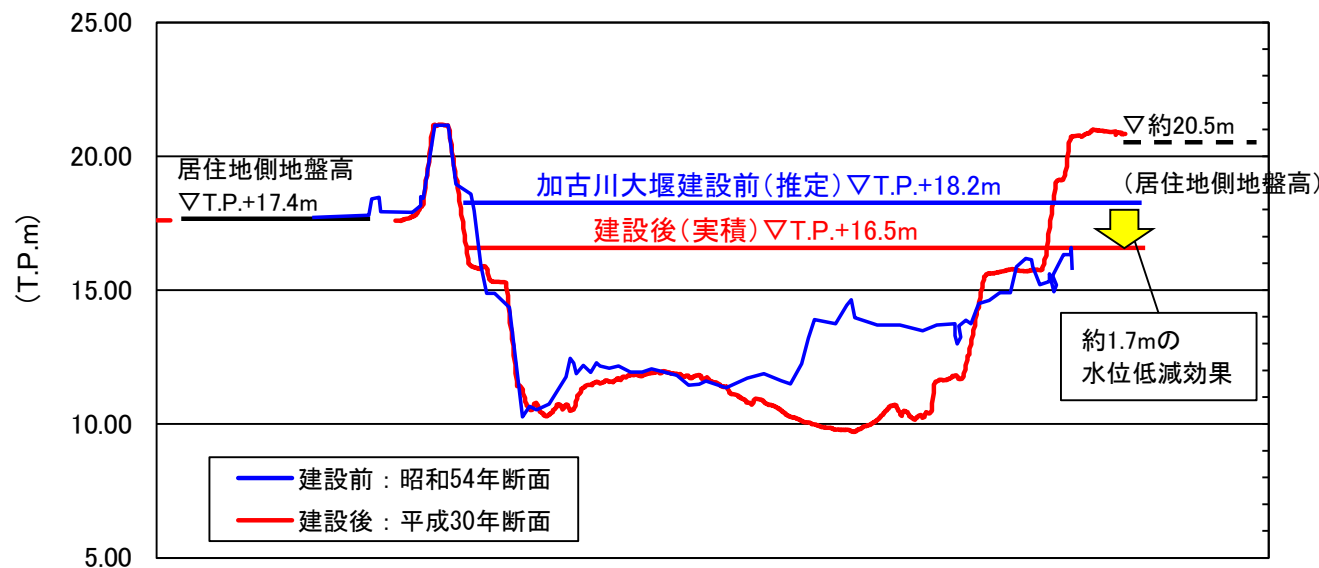
※総雨量は流域平均



- 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。

洪水時の水位低減効果

平成30年7月4～8日(前線) : 国包地点くにかね



- 近5ヶ年で最大洪水であり、加古川大堰管理以降第2位の洪水となる「平成30年7月4～8日(前線(平成30年7月豪雨))洪水」の状況について、とりまとめる。
- 7月7日に最大流入量 $5,162\text{m}^3/\text{s}$ となり、国包地点においての最高水位としてT.P.+16.5m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.+18.2m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1.7m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。

治水のまとめ

＜まとめ＞

- 平成10年に事前放流開始流量を $250\text{m}^3/\text{s}$ から $330\text{m}^3/\text{s}$ に変更してから、操作実施回数が一桁の回数で収まっている。
- 平成30年7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、堰の操作規則に則り、事前放流制御、定水位制御、全開放流制御を行うことにより、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。H30年8月出水を対象に対策案の検討を行ったところ、堰下流水位の補正、放流量算定式切り替えタイミングの修正を行うことで改善されることが判明した。
- 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 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ 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。

治水のまとめ

＜今後の方針＞

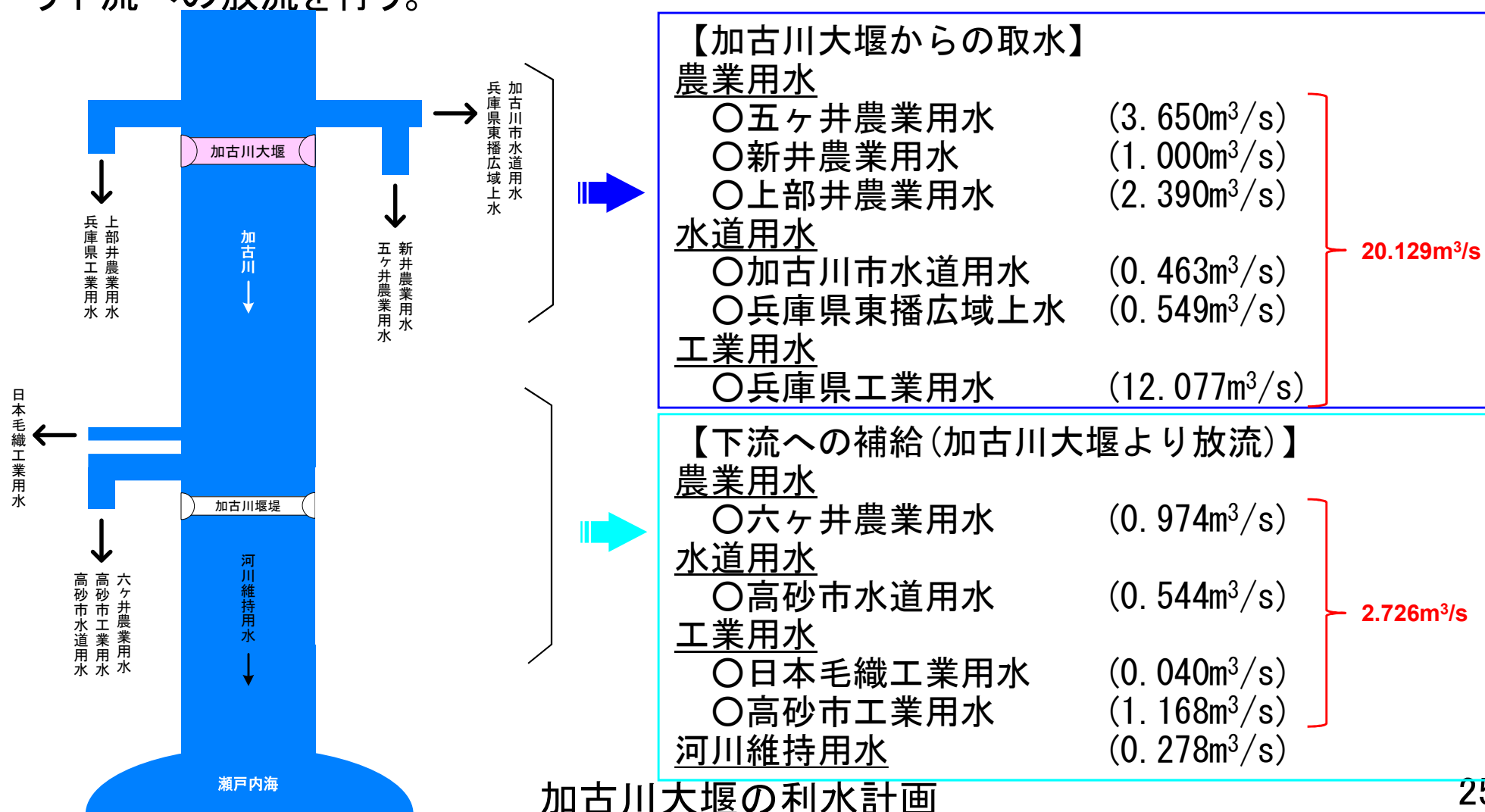
- 洪水初期および洪水後期において、放流量が正しく計算されていないが、放流量の計算式の問題であることが判明しており、ゲート全開への操作起動後、全開動作中（フリーフローになったタイミングにおいて）生じる問題であり、ゲート操作の判断を要するタイミングではないため、操作上の問題はない。
- 今後も引き続き、地域の安全を確保するため、洪水時には、堰の操作規則に則り、事前放流制御、定水位制御、全開放流制御等を行っていく。特に、平成30年7月の流入量が既往第2位となり、今後の気候変動の影響も考慮した大雨の頻発化を想定すると、確実な洪水制御を実施するための取り組みや点検、整備、維持管理の継続等により、加古川大堰が常に万全の機能を発揮し、ゲート操作により洪水が安全に流下できるものとする必要がある。
- 放流量の観測データが不連続となっている問題に対しては、放流量算定式切り替えタイミングの修正と、堰下流水位及び収縮係数の補正を今年度実施。放流量算出プログラムの切り替え後においても検証を実施する。



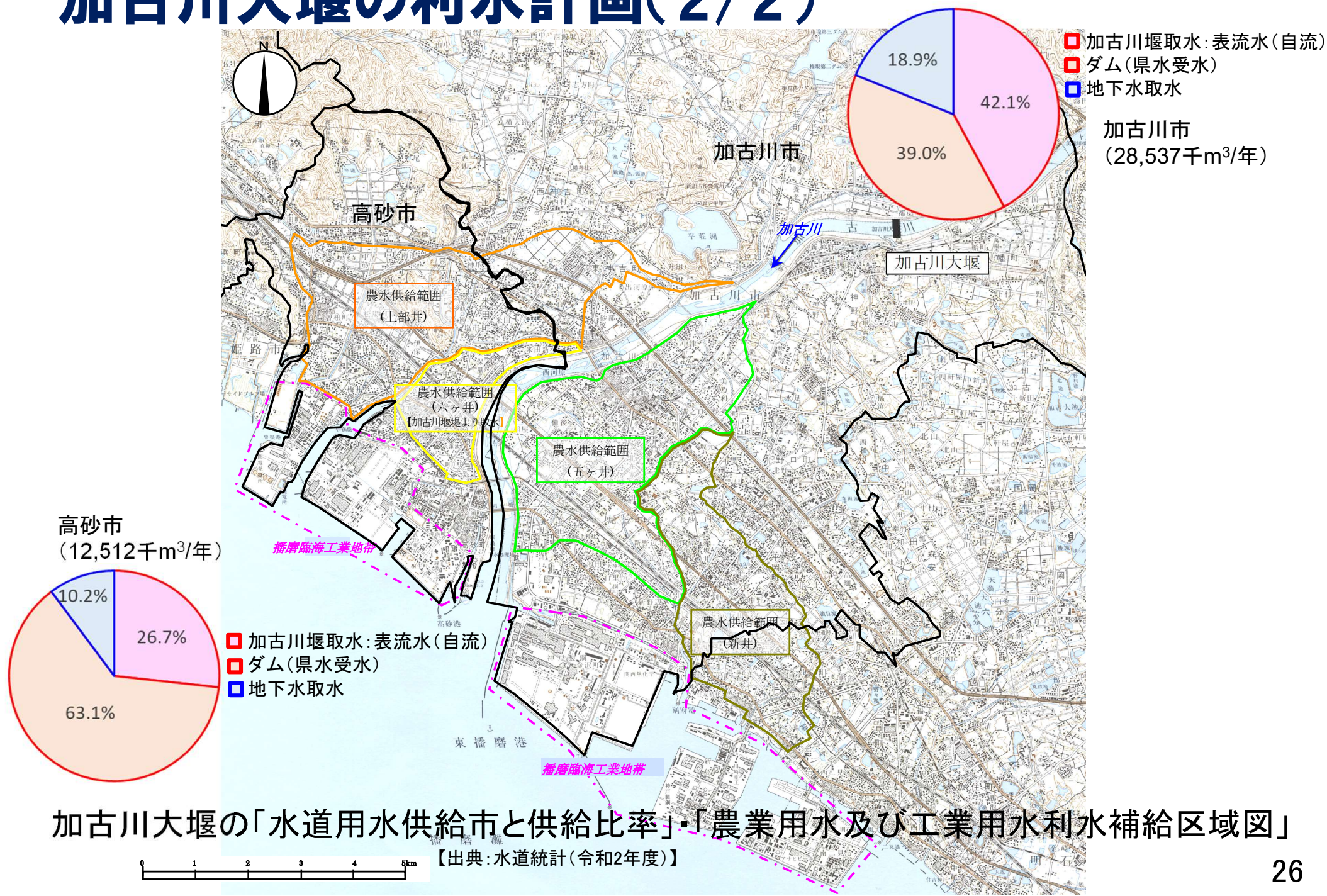
3. 利水補給

加古川大堰の利水計画(1/2)

- 加古川大堰は、^{ごかい}五ヶ井、^{しんゆ}新井、^{うえべい}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**20.129m³/s**の取水が可能となるよう運用を行う。
- 加古川大堰下流では、^{ろっかい}六ヶ井農業用水、高砂市水道用水及び日本毛織工業用水、高砂市工業用水の合わせて最大**2.726m³/s**の取水と維持用水0.278m³/sが可能となるよう下流への放流を行う。



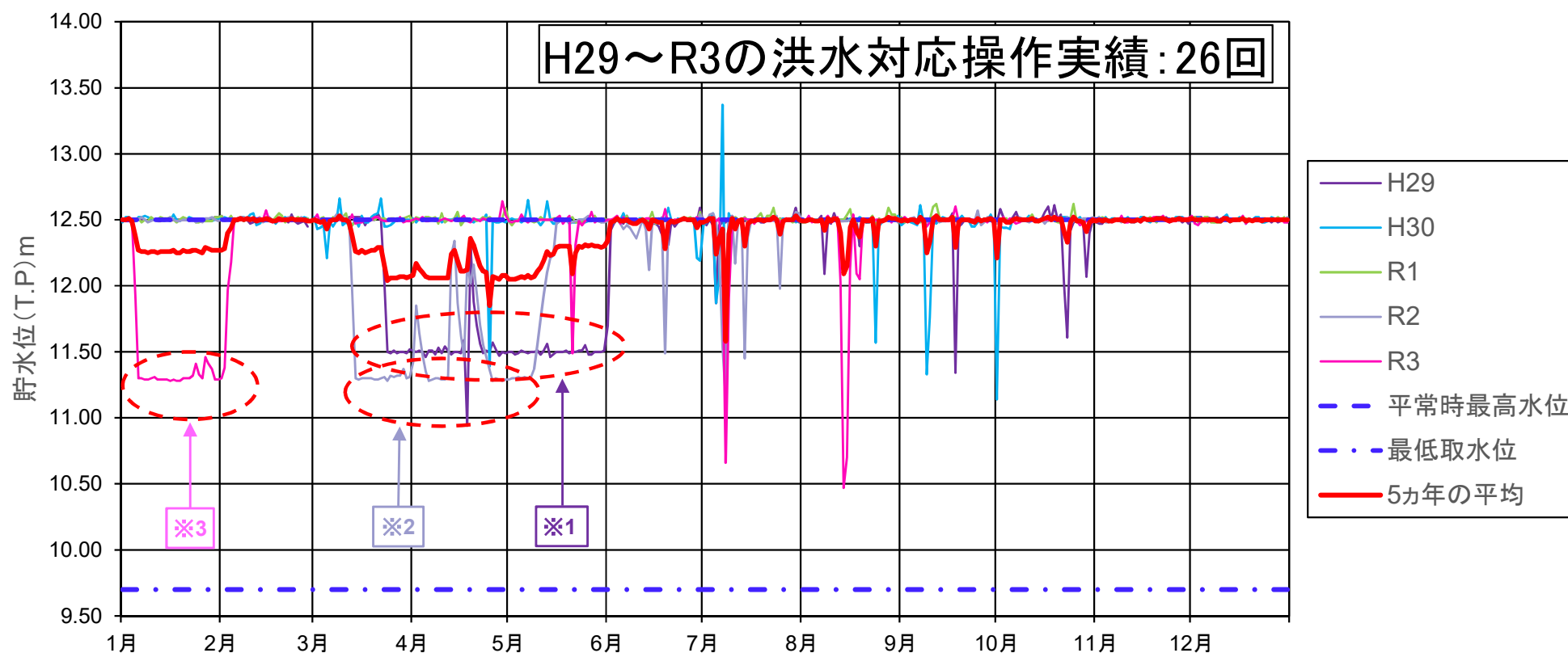
加古川大堰の利水計画(2/2)



加古川大堰の運用実績

- 加古川大堰ではT.P.+12.5m(1,640千m³/sの利水容量)を用いて貯水池運用を行っている。また、洪水時には事前放流により水位を下げる運用を実施している。

加古川大堰運用の実績(至近5ヵ年(H29～R3))



【出典:加古川大堰管理月報、管理年報】

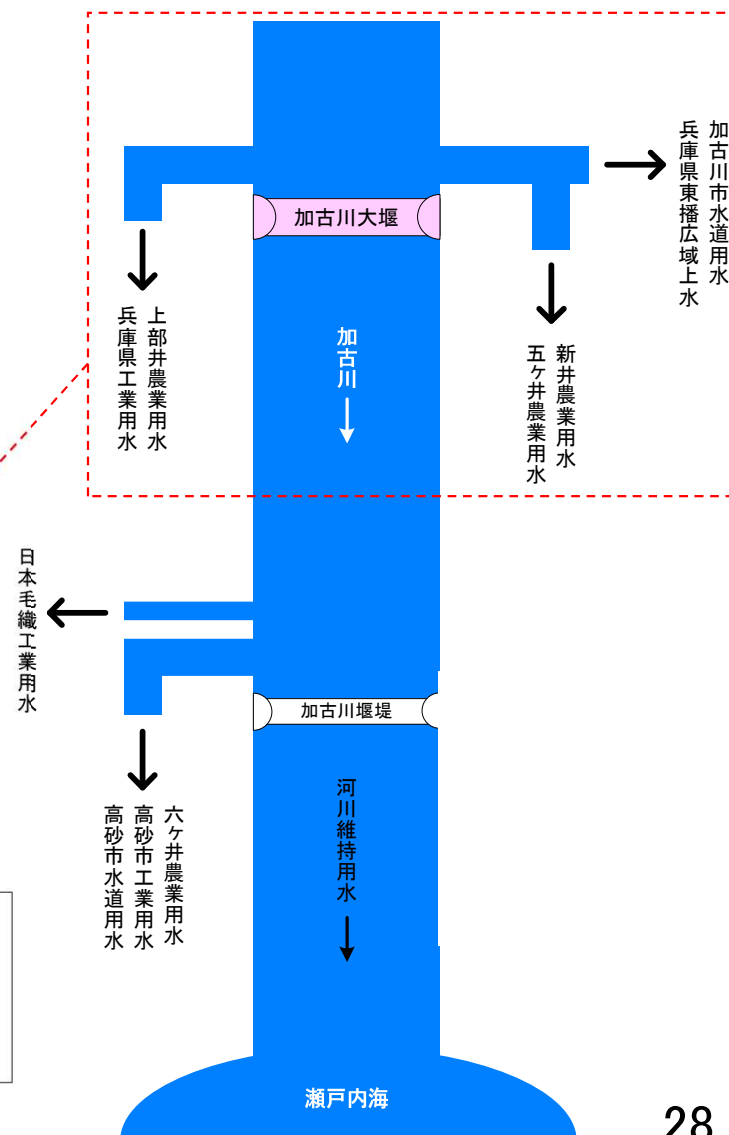
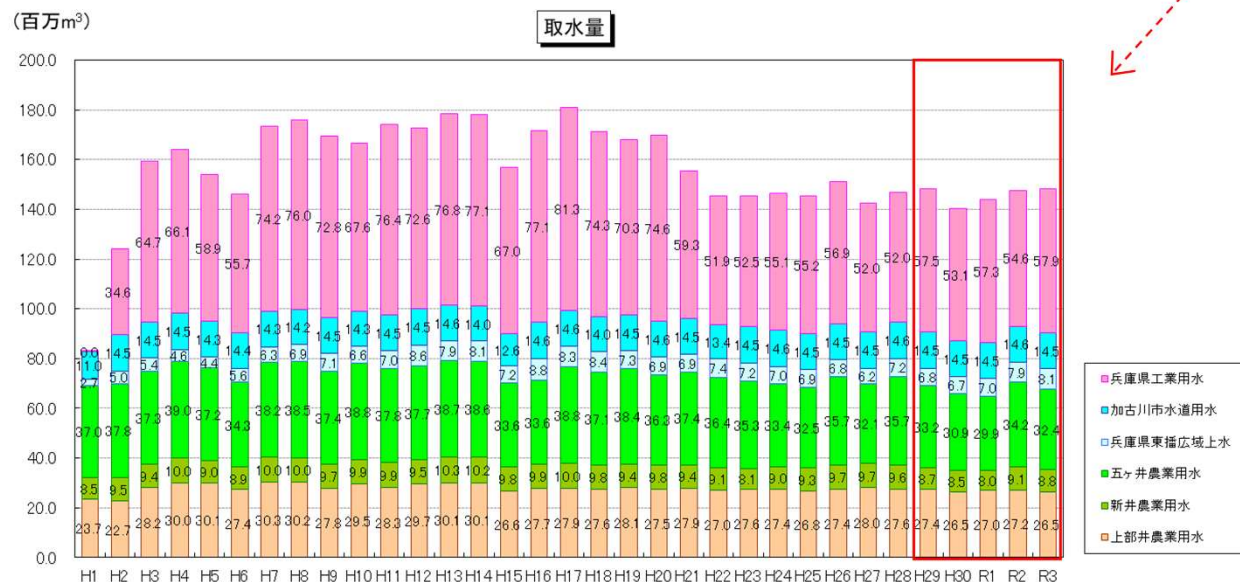
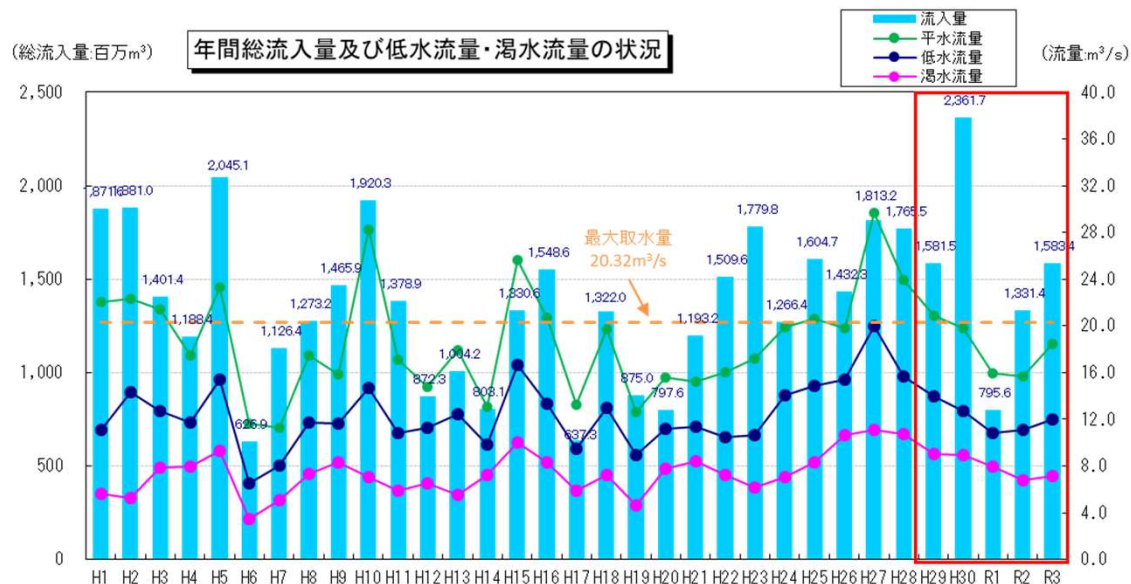
※1:貯水池内で河道掘削を実施したため、平成29年3月末～5月末まで貯水位を下げる運用を行った。

※2:上流部の堆砂撤去工事のため、令和2年3月13日～5月8日まで貯水位を下げる運用を行った。

※3:国包量水表の工事のため、令和3年1月5日～2月2日まで貯水位を下げる運用を行った。

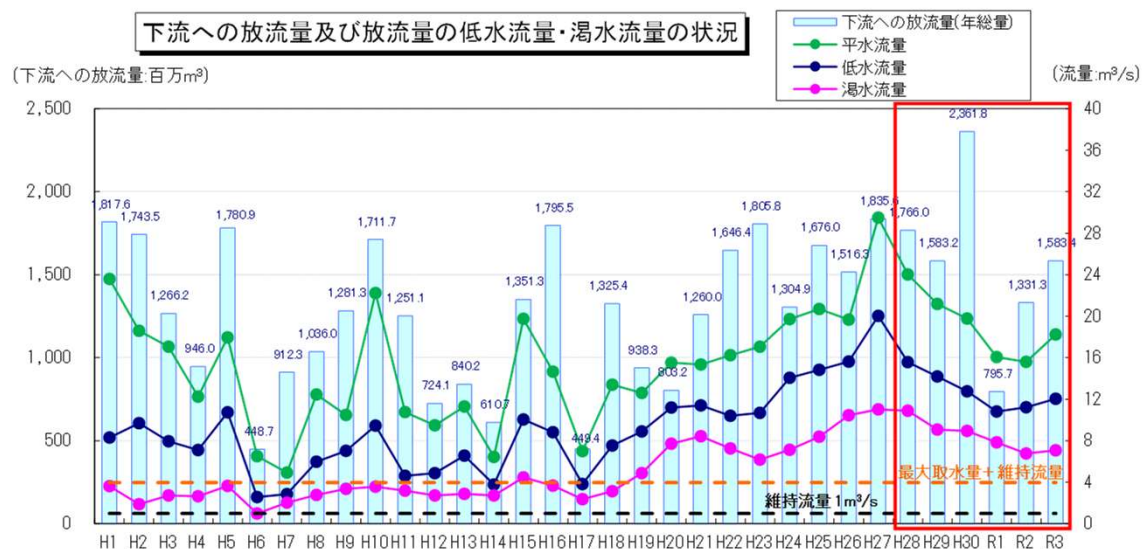
利水補給実績(加古川大堰からの取水実績)

- 加古川大堰では、流入量の変動に関わらず、年間140～150百万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。

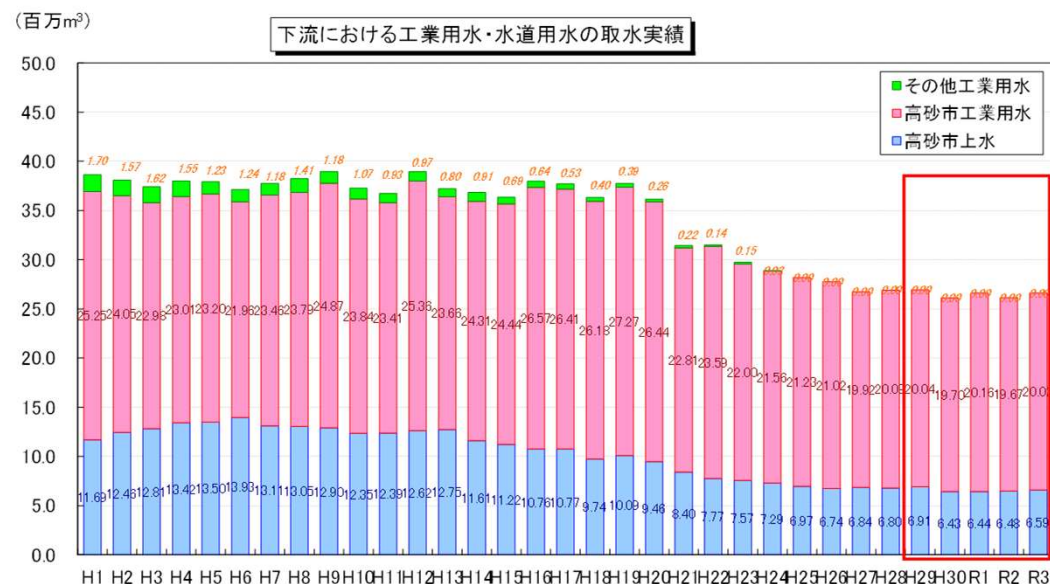


利水補給実績(下流への放流実績)

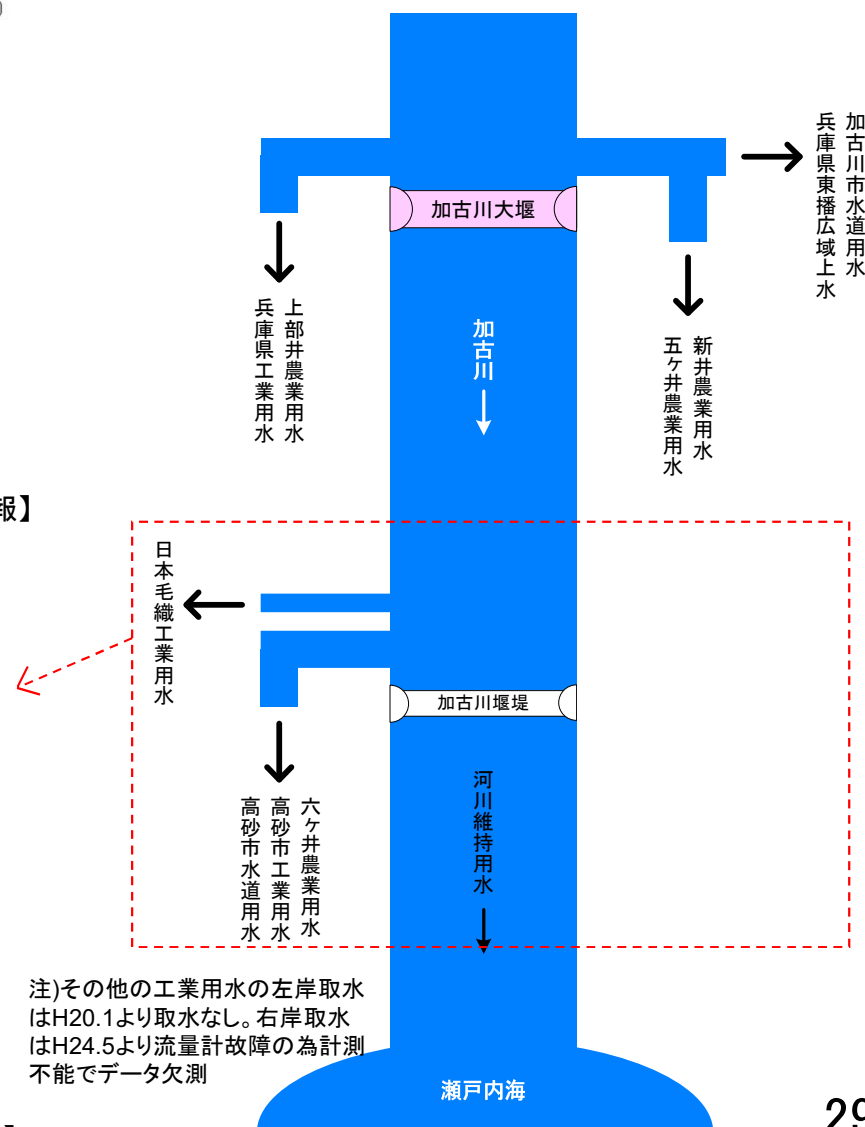
- 加古川大堰の放流量は年による変動が大きいものの、下流での取水量に支障を来さない量を放流しており、安定した取水が可能となっている。



【出典: 加古川大堰管理月報、管理年報】

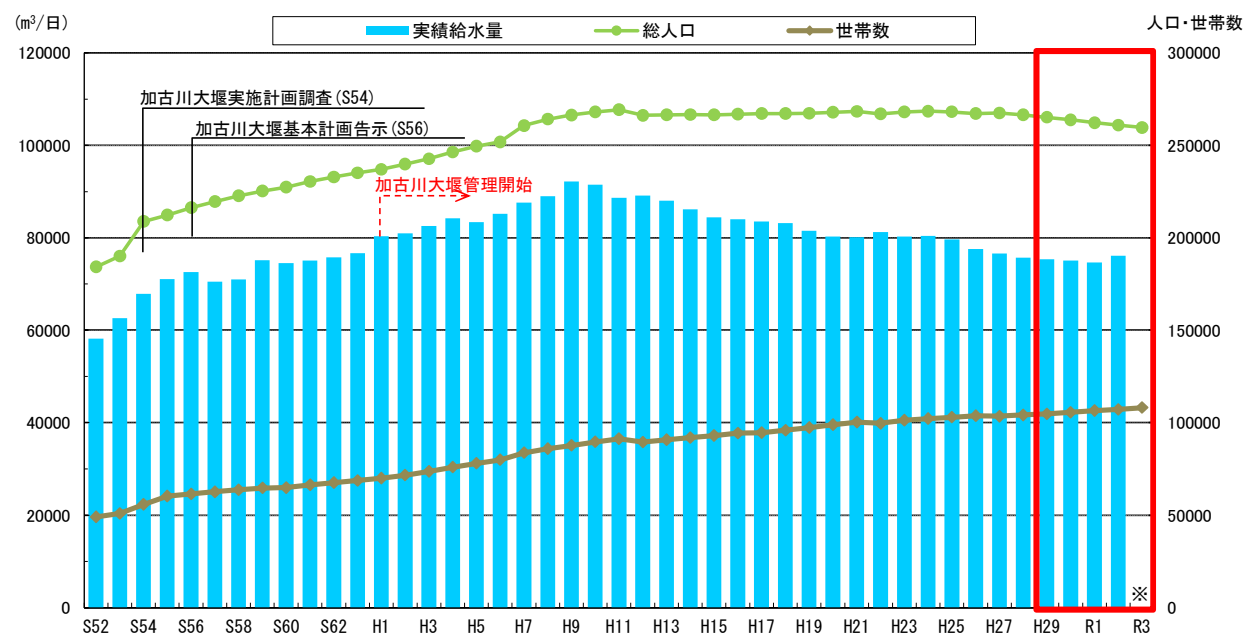


【出典: 取水・排水実績について 報告書】



注)その他の工業用水の左岸取水はH20.1より取水なし。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

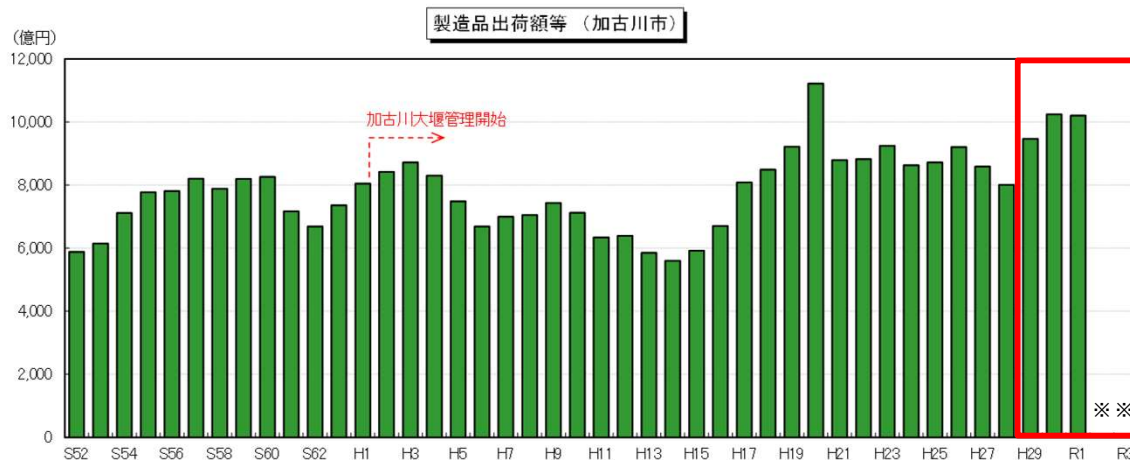
加古川市の水道取水量と発展の状況



加古川市水道の年間給水量と人口・世帯数の変化

※R3の実績給水量は未公表

【出典：加古川市上下水道局 統計資料】



加古川市品目別製造品出荷額の変化

※R2、R3は未公表

【出典：経済産業省工業統計調査】

■ 加古川市の水道は、加古川大堰の管理を開始して以来、加古川市の人口増加に伴う水道用水の安定した取水が可能となっている。

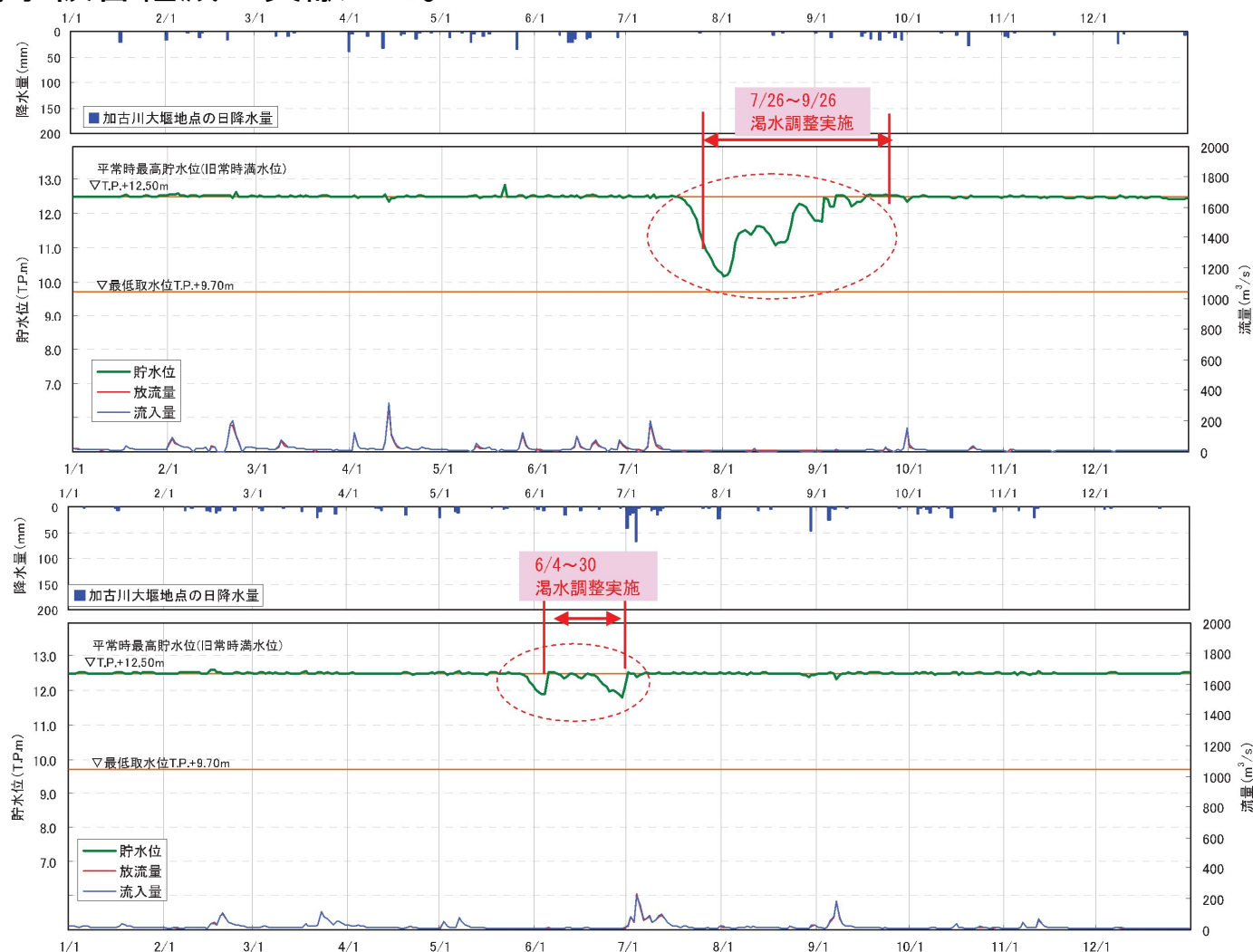
■ 工業用水は兵庫県工業用水道から供給。安定した用水供給により、加古川市の製造品出荷額は、景気による変動があるものの近年高い出荷額を維持している。

渇水時の補給効果

■ 参考:平成6年、平成17年の渇水について

平成6年や平成17年では夏期の小雨により渇水となり、渇水調整を実施するとともに、加古川大堰では最低水位付近まで(最低T.P.+10.08m:貯水率約8.5%)水位を下げながら、有効容量を活用した補給を行い、地域の渇水被害軽減に貢献した。

平成6年の貯水池運用

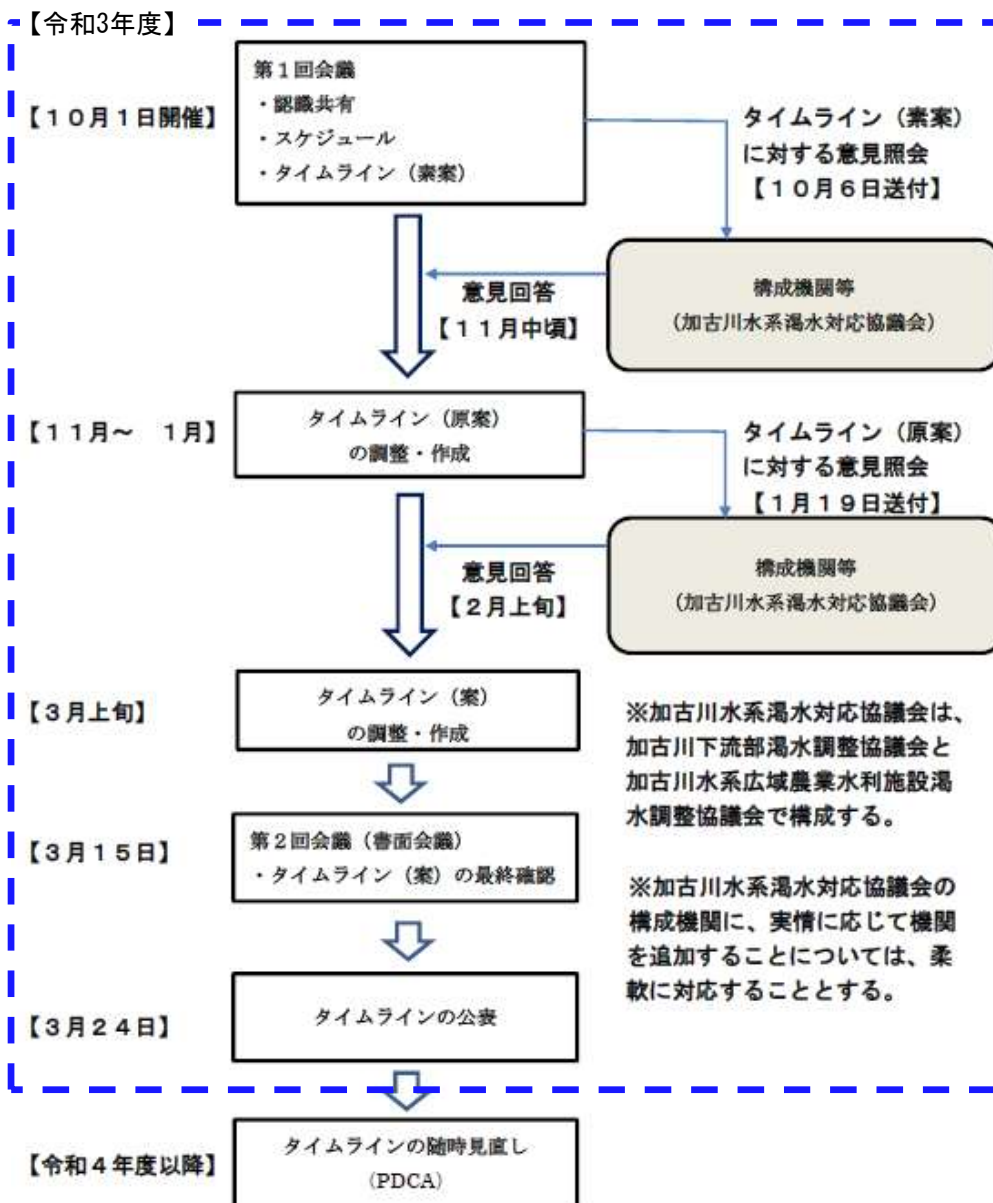


平成17年の貯水池運用

加古川大堰貯水状況図(平成6年、平成17年)

渇水タイムラインの検討

- 気候変動等の影響により渇水リスクの高まり等が懸念され、今後ますます、関係者間の連携や地域が一体となった異常渇水等への対応が重要となってくる。これを踏まえ、「加古川水系渇水対応タイムライン」を、関係機関連携のもと作成した。
- 加古川水系渇水対応タイムラインとは、河川管理者、ダム管理者、自治体、利水者といったさまざまな立場の機関・組織等が加古川大堰や各ダム(呑吐・大川瀬・鴨川・糺屋)貯水率の状況に応じて行う「渇水への対策とその時期」(行動計画)を示したものであり、今後の渇水時に運用することとする。
- 運用後においても、当該タイムラインの見直しについては継続的に検討し、適宜、必要に応じて関係者の意見等を踏まえて改善していく。



タイムライン作成までのプロセス
(加古川水系渇水対応協議会)

渇水タイムラインの検討

加古川大堰水位と貯水率	各ダム(呑吐・大川瀬・鴨川・靴屋)貯水率		状況	制限と目安日数	河川管理者・ダム管理者 (国交省・農水省・県・企業庁)	自治体 (県・市・町)	水利利用者 (土地改良区・企業庁・水道局 等)	一般家庭・事業者 等
	かんがい前期 (5月下旬～7月下旬)	かんがい後期 (8月上旬～9月下旬)						
貯水率100%程度 ▽TP+12.50m程度	呑吐 75%程度 大川瀬 75%程度 鴨川 75%程度 靴屋 75%程度	呑吐 70%程度 大川瀬 70%程度 鴨川 70%程度 靴屋 70%程度	渇水発生前		適正な河川管理 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 ◆不法投棄・水質異常に関する巡視等	適正な施設管理 ◆庁舎等の水回りの整備・点検	◆取水・送配水施設の整備・点検	◆節水の取り組み ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためずす) ・歯磨き(こまめに蛇口を閉める) ・洗濯(雨水の利用等) ・トイレ(水を何度も流さない) ・犬・小レバーの使い分け ・節水コマの活用 等
					◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆加古川大堰、ダム等の水源情報の発信 ◆節水広報、節水要請等の検討	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆節水広報、節水呼びかけ等	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆自治体情報の確認 ◆利用者への加古川大堰、ダム等の水源情報の発信 ◆自主節水、節水要請等の検討	
貯水率 70%程度 ▽TP+11.87m程度	貯水率が低下傾向にあり、水利利用を自主的に制限している状況 呑吐 60%程度 大川瀬 60%程度 鴨川 60%程度 靴屋 60%程度	自主節水期 呑吐 40%程度 大川瀬 40%程度 鴨川 40%程度 靴屋 40%程度	自主的な制限 (1か月程度)	自主的な制限 (1か月程度)	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆渇水情報の収集 ◆渇水対策体制の確立 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 適正な河川管理 ◆適正な利水補給、河川環境の確認	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆渇水情報の収集 ◆渇水対策体制の確立 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆節水広報、節水呼びかけ等 ◆節水キャンペーン	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆自治体情報の確認 ◆利用者への加古川大堰、ダム等の水源情報の発信 ◆水道用水等使用者に対する節水要請、節水広報 ◆自主節水強化の検討 ◆受水市町等への協力要請(水道用水供給)	◆自治体情報の確認 ◆一般家庭・事業所での節水推進
貯水率の低下が進行し、段階的に水利利用の制限を強化している状況	貯水率 50%程度 ▽TP+11.39m程度	取水制限期 呑吐 25%程度 大川瀬 25%程度 鴨川 25%程度 靴屋 25%程度	取水制限 (2か月程度)	取水制限 (2か月程度)	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集、対策の調整 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 適正な河川管理 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 ◆取水状況の確認 ◆加古川大堰とダム間で補給、降雨時操作の情報連絡 ◆農業用水の送水期間の短縮について調整 ◆取水、貯留制限の柔軟な対応	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆庁舎等における節水 ◆水利利用者への状況説明 ◆営農・農業用水相談窓口の設置、被害防止技術等の周知 ◆渇水情報の提供、節水呼びかけ等の強化 ◆節水キャンペーン	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆利用者への加古川大堰、ダム等の水源情報の発信 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆自治体情報の確認 ◆水道用水等使用者への節水啓発、衛生管理の強化 ◆浄水場での配水減圧 ◆受水市町等への協力要請、受水制限(水道用水供給) ◆官公庁、大口需要者への節水要請の強化(バルブ制限等) ◆農業用水、工業用水使用者への節水依頼、バルブ調節、ゲート調整、ポンプ運転制限、夜間給水停止、時間給水 ◆ため池貯水状況の確認 ◆工業用水の回収率向上・再生水活用 ◆自己水源等の活用 ◆減圧給水・計画断水等の検討	◆自治体情報の確認 ◆雨水の利用 ◆再生水の利用 ◆一般家庭・事業所での節水強化
貯水率の低下が深刻化している状況	貯水率 0% ▽TP+9.70m	異常渇水期 呑吐 0% 大川瀬 0% 鴨川 0% 靴屋 0%	異常渇水期 (7か月程度)	異常渇水期 (7か月程度)	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集、対策の調整 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 ◆降雨状況に応じた加古川大堰とダムの操作連携 ◆ダム底水利用のためのポンプ設置 ◆農業用水の反復利用のためのポンプの貸出 ◆加古川大堰とダム間で補給、降雨時操作の情報連絡 ◆加古川大堰、ダム等の水源情報の発信	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆水融通の調整 ◆緊急給水 ◆疎開計画の立案・調整 ◆計画断水、送水停止情報の周知 ◆節水呼びかけ等の強化	◆気象情報、加古川大堰、ダム貯水率等の確認 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水調整会議の参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆自治体情報の確認頻度の強化 ◆給水制限の強化 ◆水利者間での水融通 ◆計画断水、送水停止の通知 ◆水源の用途間転用 ◆給水車の出動 ◆工業用水・再生水の緊急利用 ◆ため池等底水使用のためのポンプ貸出 ◆水面利用の自粛(ボートレース、いかだレース等) ◆開電灘、東栗湖等の観光利用自粛	◆自治体情報の確認頻度の強化 ◆最低限の水利利用 ◆営業時間短縮

加古川水系渇水対応タイムライン

利水補給のまとめ

<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、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。
- 評価対象期間である平成29年～令和3年の近5ヵ年においては、渇水傾向になっていない。
- 関係機関連携のもと「加古川水系渇水対応タイムライン」(R4.3運用開始)を策定した。

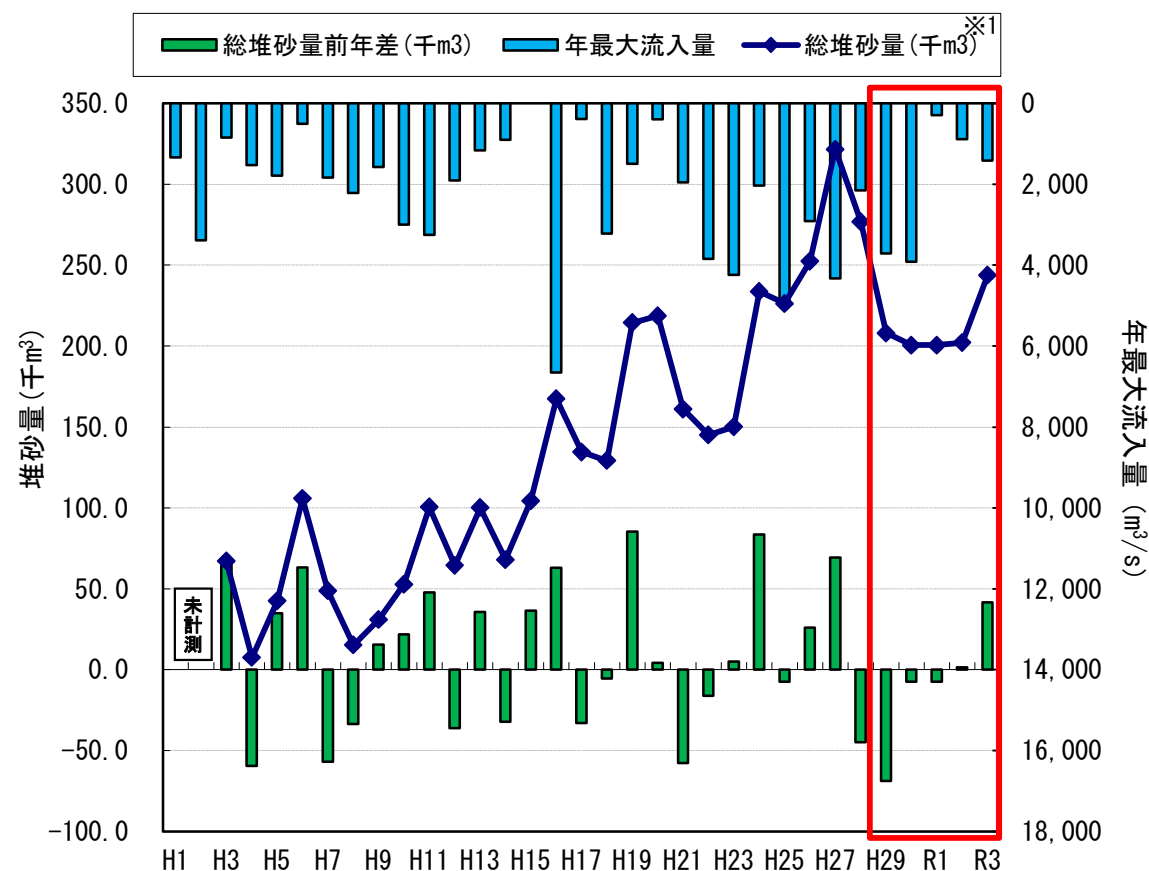
<今後の方針>

- 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よう、堰管理を継続していく。
- 「加古川水系渇水対応タイムライン」は、今後の渇水時に運用することとし、運用後においても当該タイムラインの見直しについては継続的に検討し、今後さまざまな予測手法等の適用を含め、適宜、必要に応じて関係者の意見等を踏まえて改善していく。

4. 堆砂

堆砂状況 (1/3)

- 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22年度、平成25年度、平成29年度、令和2年度の河道掘削等により減少したが、全体的に増加傾向であり、令和3年の堆砂量は約244千 m^3 である。



【出典:加古川大堰定期横断測量業務 報告書】

【出典:加古川下流定期縦横断測量業務 報告書】

掘削量 (m^3)

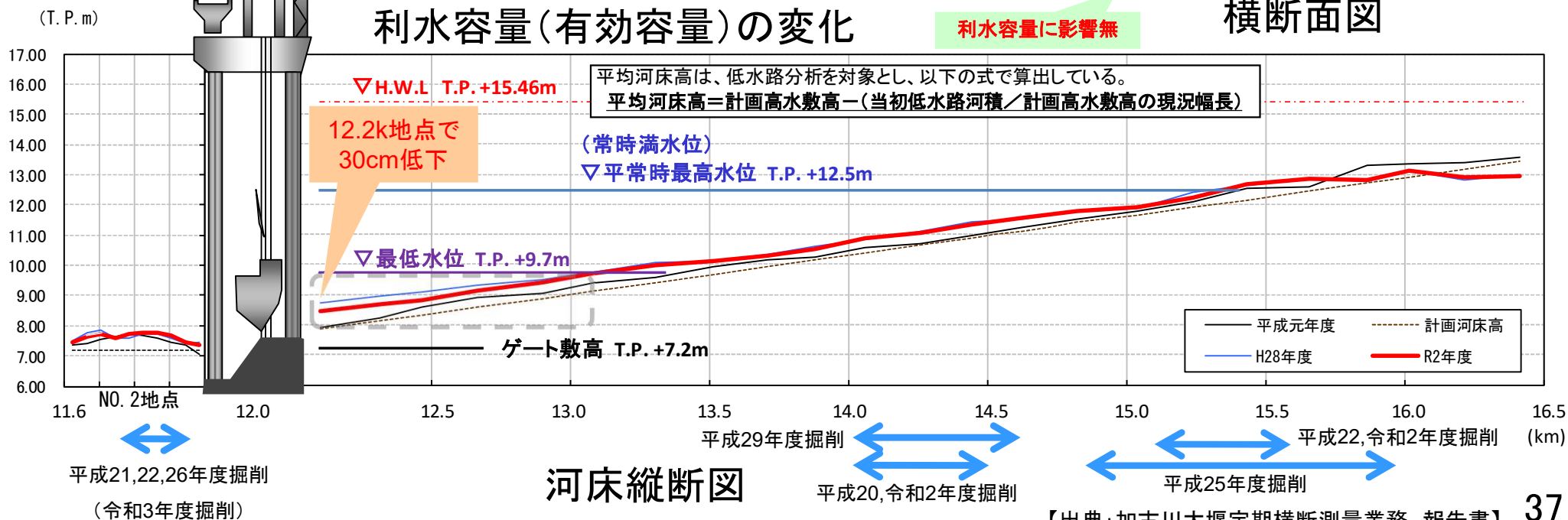
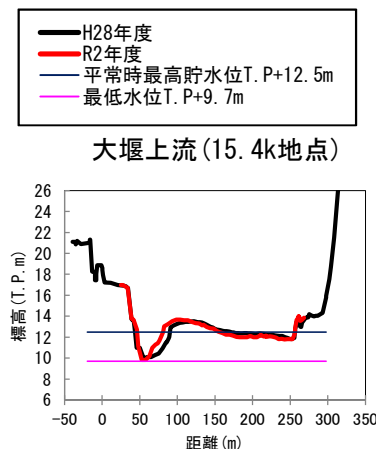
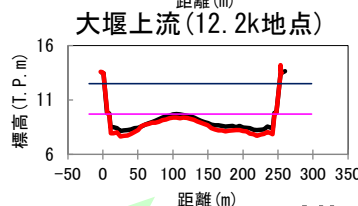
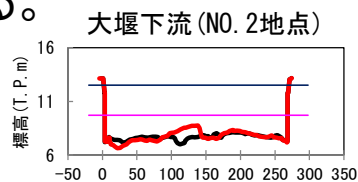
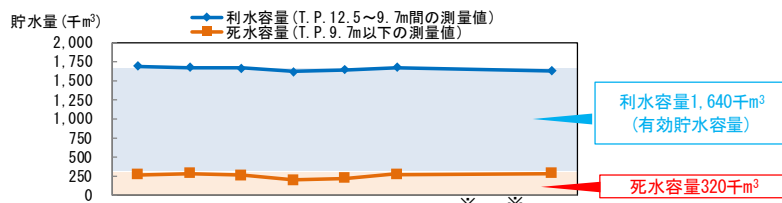
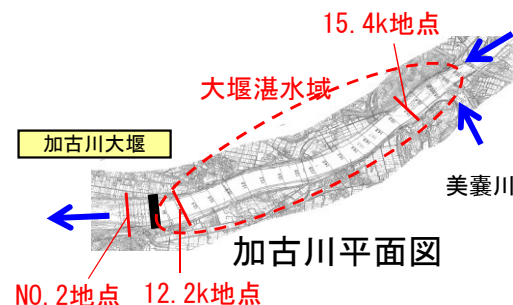
年度	大堰上流	大堰下流
平成20年	10,400	—
平成21年	—	9,400
平成22年	90,400	8,000
平成23年	—	—
平成24年	—	—
平成25年	20,500	—
平成26年	—	16,235
平成27年	—	—
平成28年	—	—
平成29年	23,500	—
平成30年	—	—
令和元年	—	—
令和2年	14,184	—
令和3年	—	17,643

堆砂の経年変化

※1 全堆砂量：各年堆砂量の累計

堆砂状況 (2/3)

- 平成28年度と令和2年度で比較すると大堰直上流付近(およそ12.0km～13.0kmの範囲)で最大30cmほど平均河床高の低下がみられる。
- 川幅が狭く、湛水域上流端であり、支川の流入部である土砂の堆積しやすい箇所や堰下流部等において、利水容量を確保し、ゲート操作に支障をきたさないよう、数年に一度、維持掘削を実施している。
- 現状においては、堆砂による堰機能への影響はない。



堆砂状況 (3/3)

- 流入支川は湛水域上流端にあり、湛水域上流端部では流速が低下することから、土砂が堆積しやすい河道状況にある。



加古川大堰平面図

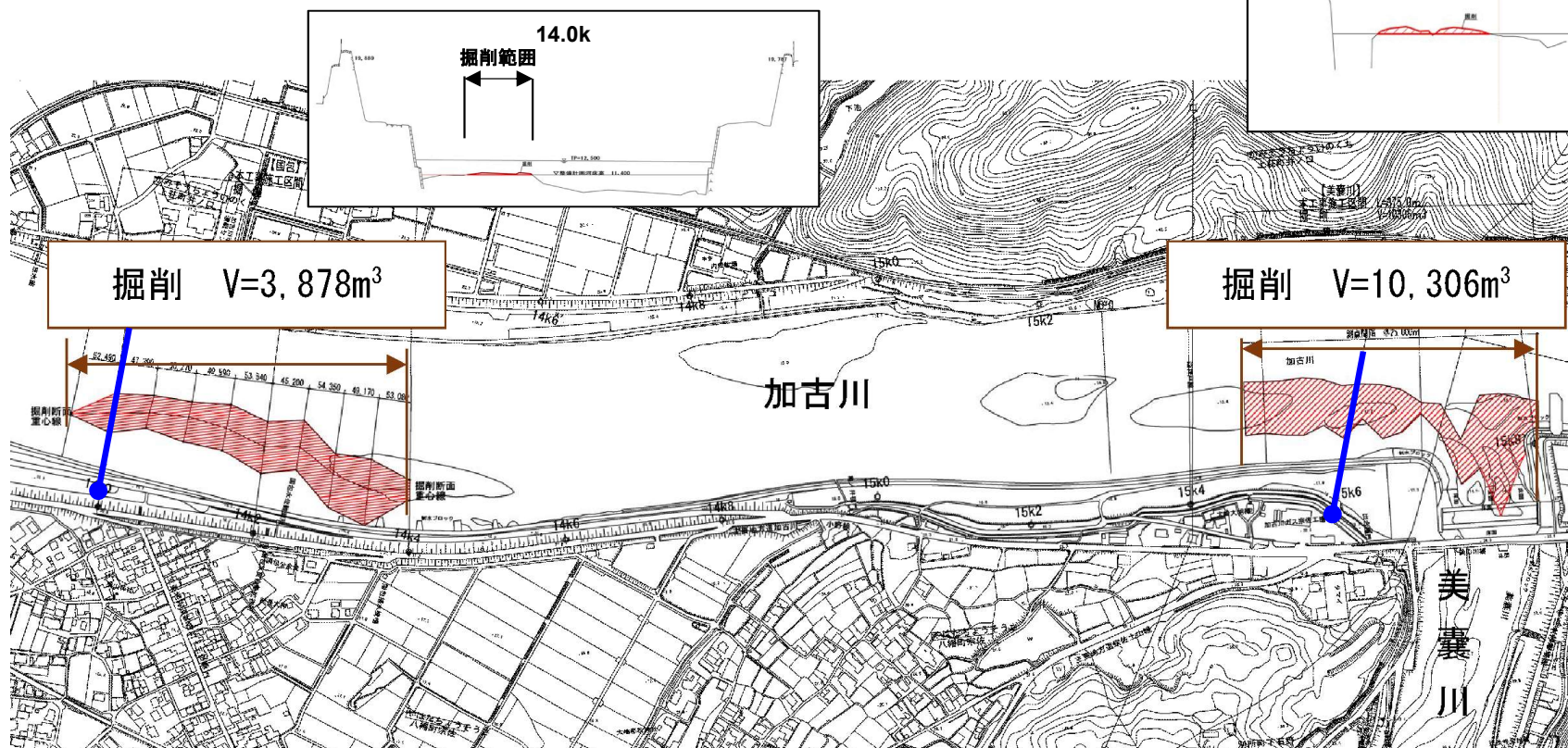
貯水池内の掘削について

- 加古川大堰貯水池内については、平成20年度、平成22年度、平成25年度、平成29年度及び令和2年度に伐採及び掘削が行われている。

- 堆砂量の一時的な減少は当該工事によるものと推測される。

【掘削量】

- ・平成20年度…10,400m³
- ・平成22年度…90,400m³
- ・平成25年度…20,500m³
- ・平成29年度…23,500m³
- ・令和2年度 …14,184m³



【出典：滝野地区他掘削等工事】

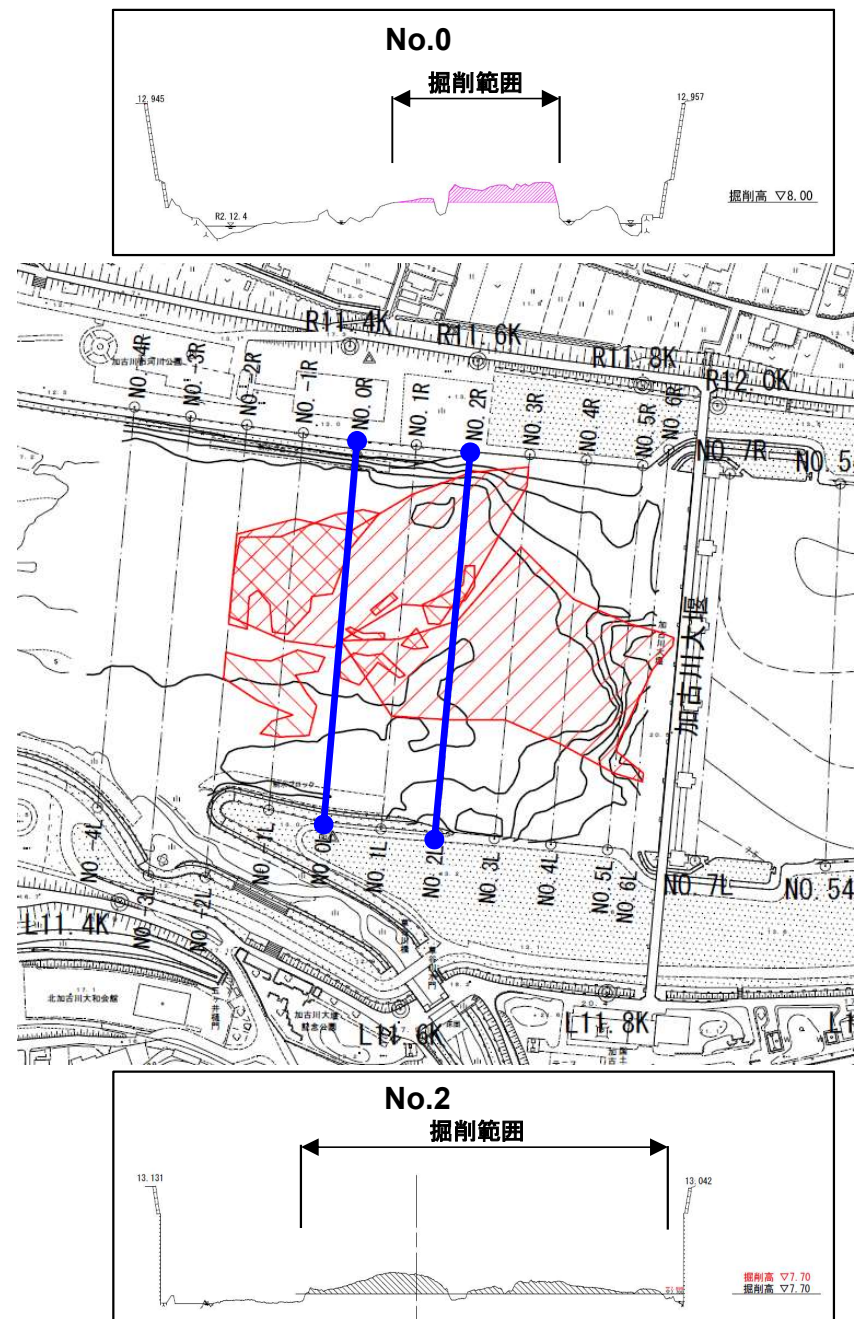
貯水池内の掘削状況(R2年度)

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、平成22年度、平成26年度及び令和3年度に伐採及び掘削が行われている。

- ・平成21年度…9,400m³
- ・平成22年度…8,000m³
- ・平成26年度…16,235m³
- ・令和3年度 …17,643m³

- 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。



【出典:加古川下流部堆砂撤去他工事】

堆砂のまとめ

<まとめ>

- 堆砂は、平成28年度と比較して、令和2年度において堰直上流付近でやや低下がみられた。堰直上の堆砂は、現状においてはゲート操作に支障はない。
- 土砂の堆積しやすい湛水域の末端部や堰下流部等において、数年に一度、維持掘削を実施している。これにより、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、近隣他工事（東播磨南北道工事）での再利用や、加古川の土砂ストックヤードに運搬している。

<今後の方針>

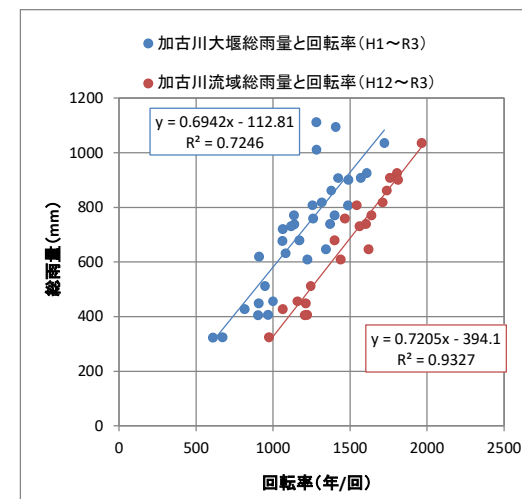
- 今後も河川測量などを継続して堆砂量を把握し、利水容量（有効貯水容量）を維持するよう、堆積土砂の除去を検討していく。
- 堰直下の堆砂は、堰の管理上重要であるため、数年毎の掘削による対応のほか、ゲート操作の工夫などにより堆砂を抑えることも検討していく。



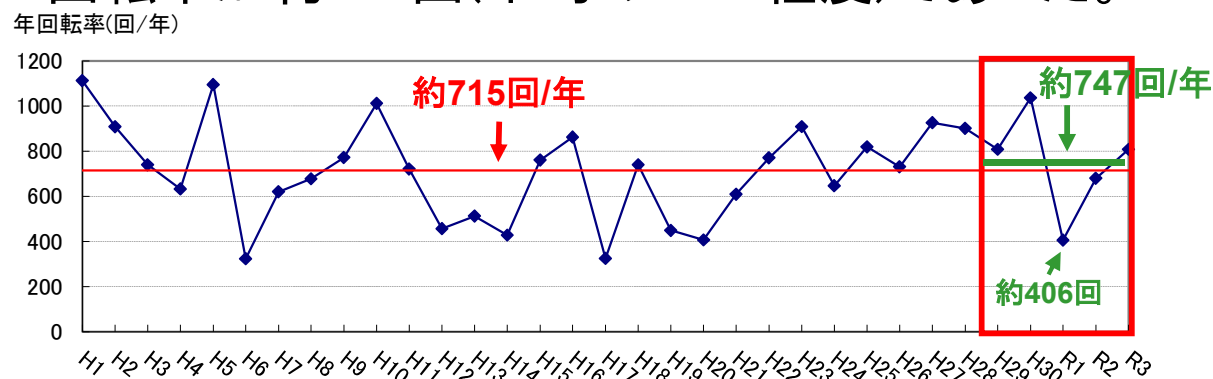
5. 水質

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集水面積は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13.5億m³/年(平成元年(1989年)～令和3年(2021年)平均)であり、閉鎖性水域であるダム等と比較して回転率が約715回/年と非常に大きい。回転率が大きいということは、貯水池内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。
- 回転率は、流域平均雨量と高い相関がみられる。
- 至近5カ年の年回転率の平均は約747回であり、近年は大きい傾向にあるが、令和元年は出水が少なく、回転率が約406回(平均の60%程度)であった。

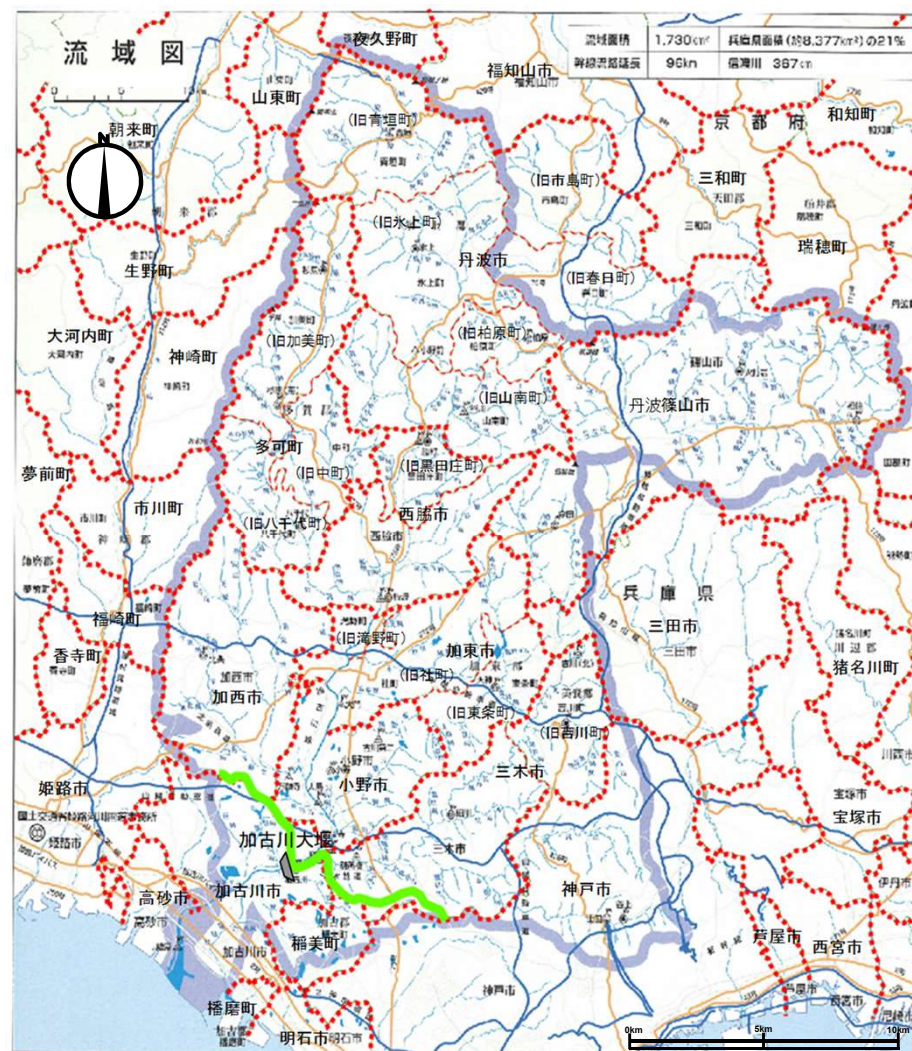
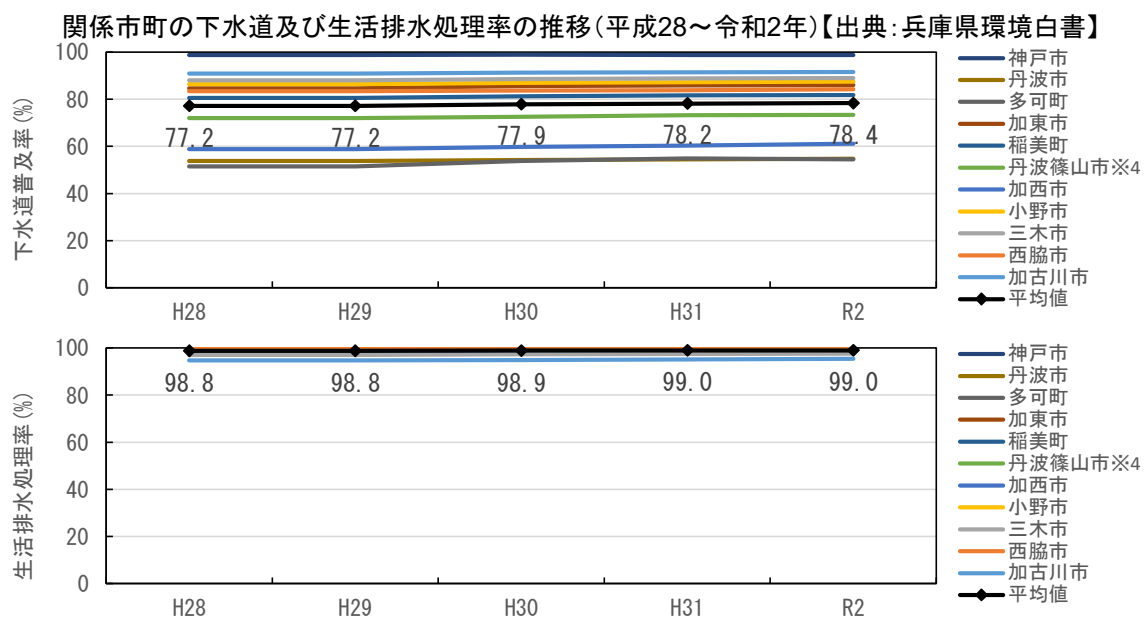
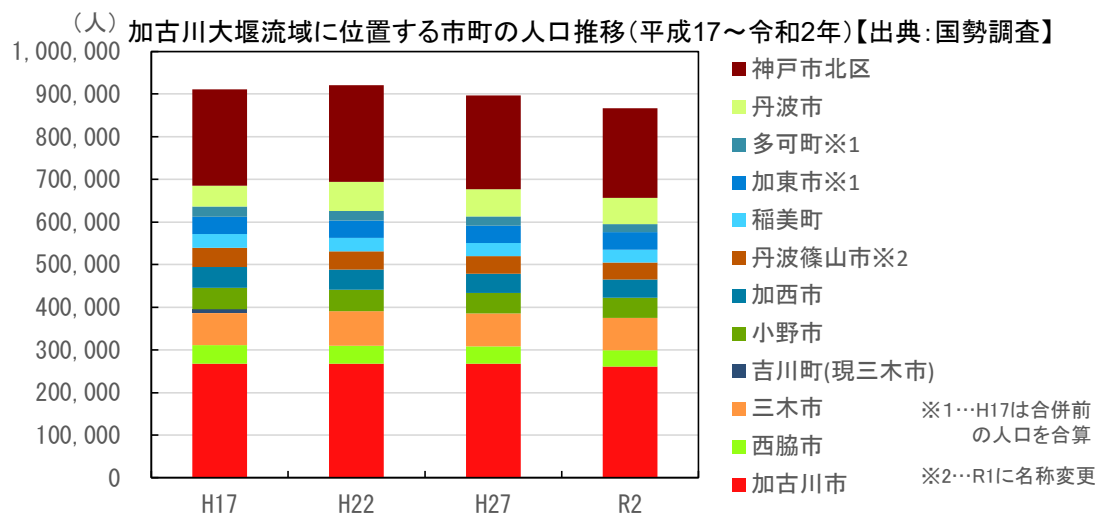


回転率と雨量の関係(加古川大堰、加古川流域)



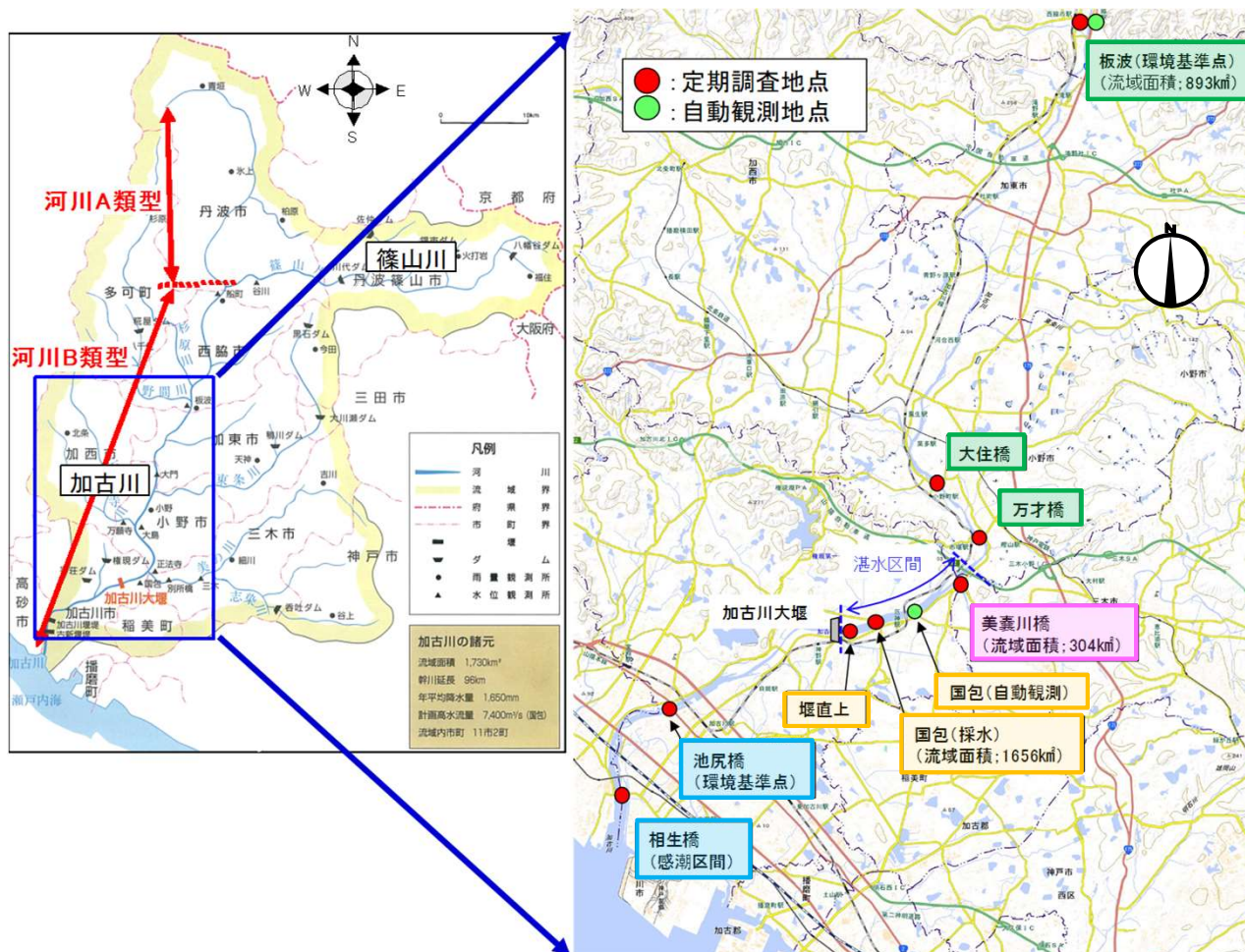
加古川大堰の流域内人口と下水道・生活排水処理率

- 流域内人口は神戸市北区で特に減少傾向であるが、その他の市町では概ね横ばいである。
- 下水道普及率・生活排水処理率は、至近5カ年では若干増加傾向である。



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。



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 (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	篠山川 合流点 より上 流
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 山陽 線鉄橋 より下 流
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 : 自然撈獲等の環境保全
2. 水道1級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級 : ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級 : サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級 : コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
4. 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級 : 薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級 : 特殊の浄水操作を行うもの
5. 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

*令和3年環境省62により令和4年4月1日から「大腸菌群数」は削除され、新たに「大腸菌数」が追加された。

※国土地理院 1/50,000地形図より作成

水質調査項目

- 加古川大堰の定期水質調査は、一般項目、生活環境項目、富栄養化項目、形態別栄養塩項目、健康項目、計器項目、底質項目を実施している。

水質調査項目の一覧

項目	内容	
調査地点	流入河川	板波、大住橋、万才橋
	流入支川	美嚢川橋
	貯水池内	国包、堰直上
	下流河川	池尻橋、相生橋
調査頻度	概ね1回/月 ※貯水池内の国包では表層、底層での採水	
調査項目	○一般項目 ○生活環境項目 ○富栄養化項目(全窒素、全リン、クロロフィルa) ○形態別栄養塩項目(アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素等(4回/年)) ○健康項目(カドミウム、全シアン等(4回/年)) ○計器観測(水温、DO等(貯水池内)) ○底質項目(1回/年)	

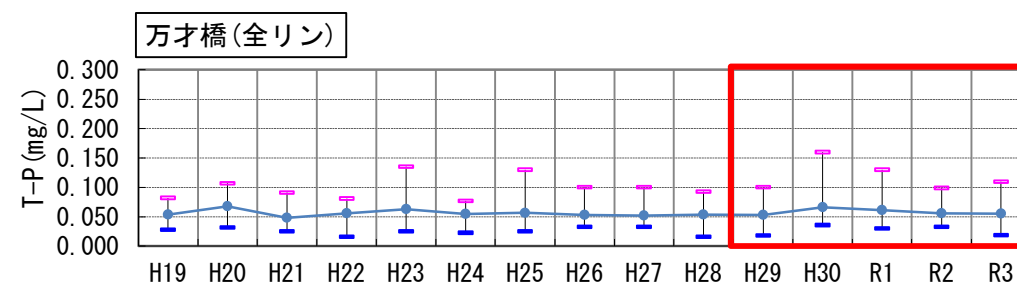
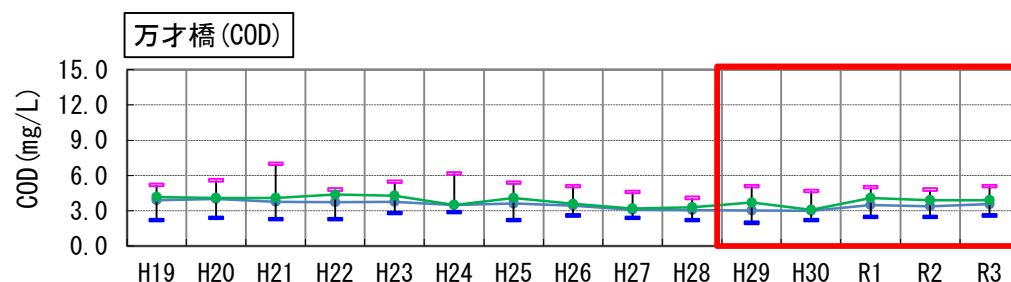
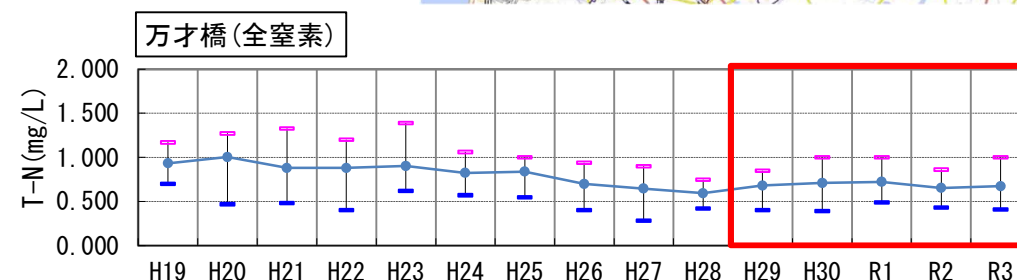
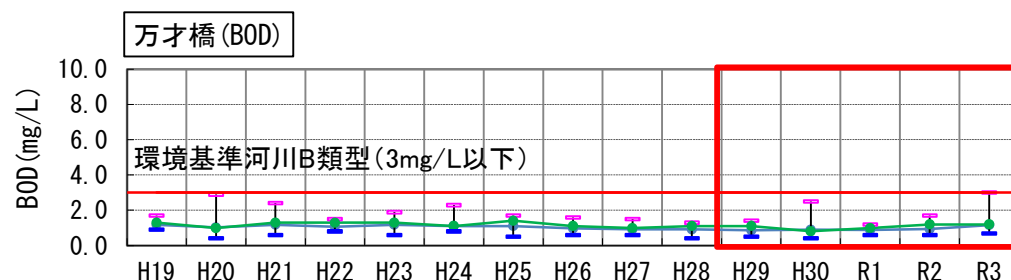
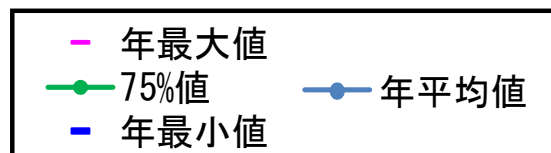
水質異常の発生状況

- 加古川大堰では、至近10ヵ年において、水質障害は発生しておらず、苦情等も生じていない。

加古川大堰における水質異常発生状況（至近10ヵ年）

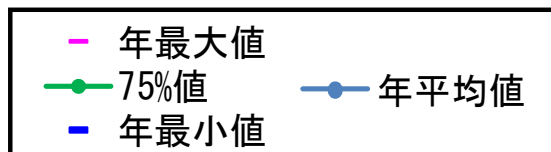
項目	内容
冷温水現象	冷水放流や温水放流に関する障害は、確認されていない。 また、苦情等もよせられていない。
富栄養化現象	富栄養化に関する障害は、確認されていない。
濁水長期化現象	濁水長期化に関する障害は、確認されていない。
その他（異臭味・色水等）	異臭味・色水等は、確認されていない。

水質の状況【流入河川:万才橋】

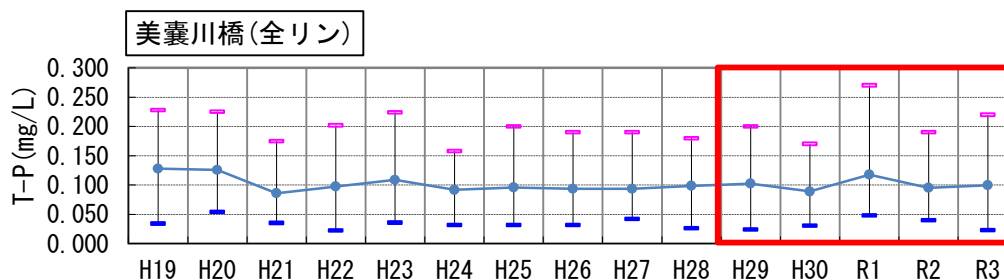
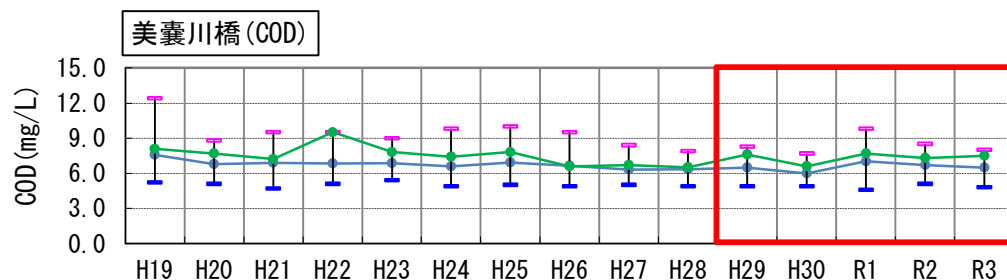
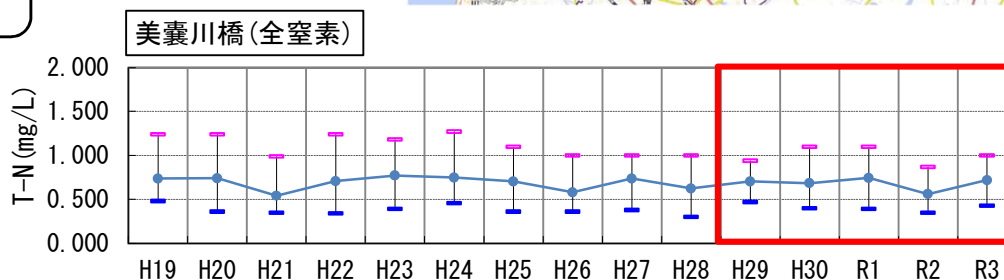
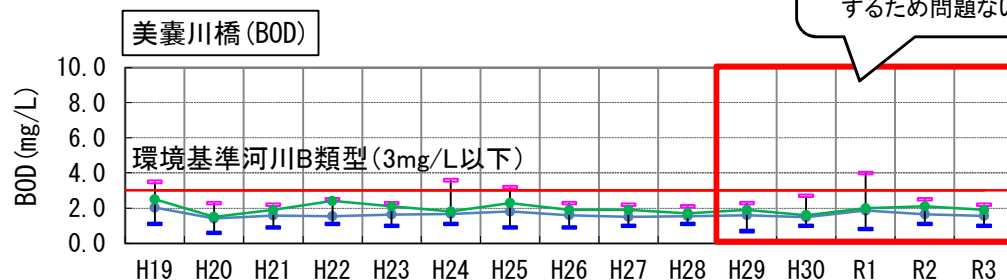


- 至近5カ年の年平均値は、BOD年75%値: 1.1mg/L、COD年75%値: 3.7mg/L、全窒素: 0.69mg/L、全リン: 0.058mg/Lであった。
- 前10カ年と比較して、至近5カ年は横ばい傾向である。環境基準との比較や、貯水池内で水質問題が生じていないことから、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況【流入支川：美囊川橋】



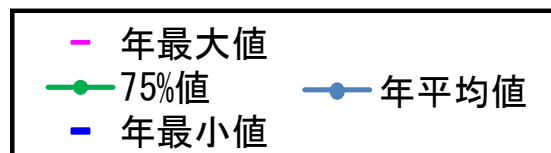
年最大値は高いものの、環境基準は75%値で評価するため問題ない。



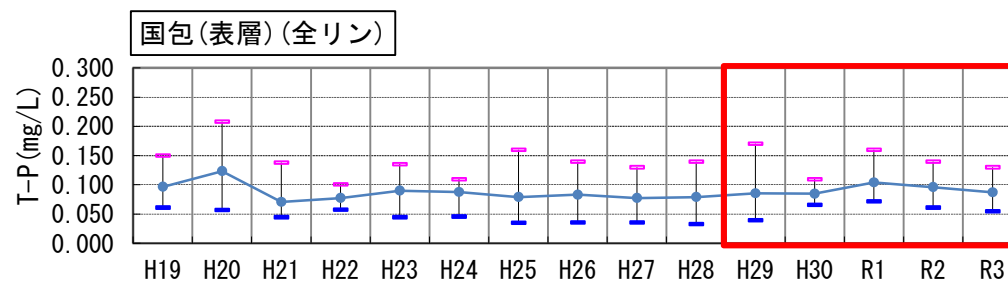
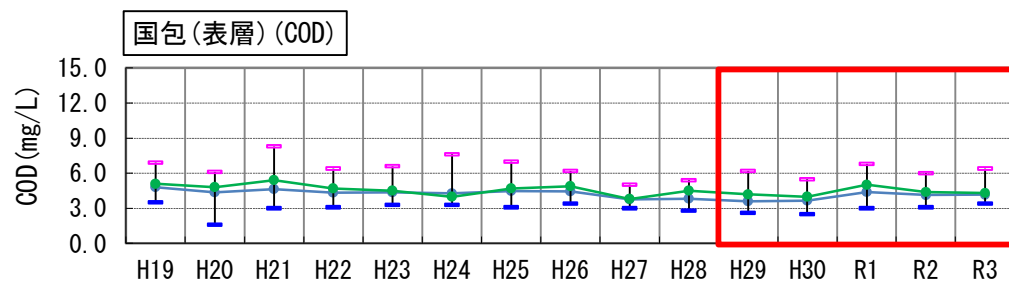
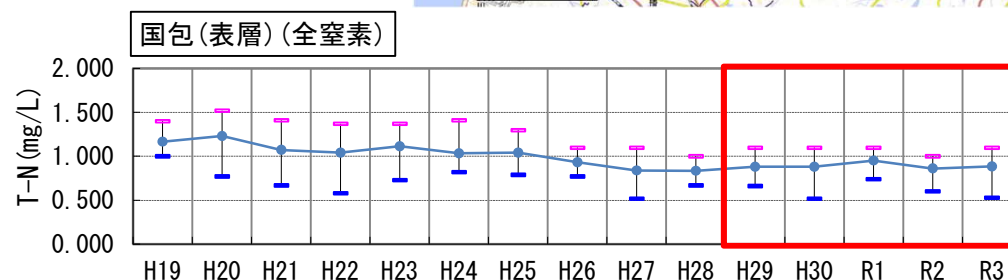
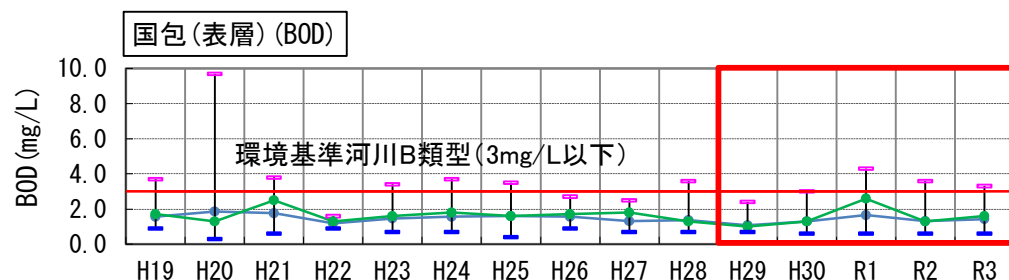
- 至近5カ年の年平均値は、BOD年75%値: 1.9mg/L、COD年75%値: 7.3mg/L、全窒素: 0.68mg/L、全リン: 0.10mg/Lであった。
- 前10カ年と比較して、至近5カ年は横ばい傾向である。流入河川(万才橋)と比較して高めの値であるが、環境基準との比較や、貯水池内で水質問題が生じていないことから、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況【貯水池内：国包(表層)】

くに かね

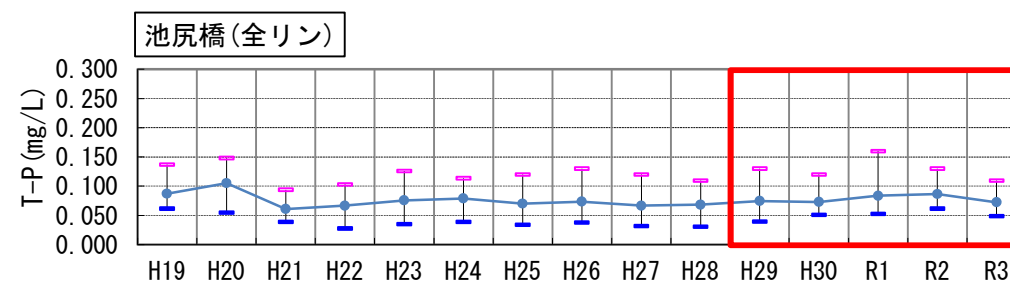
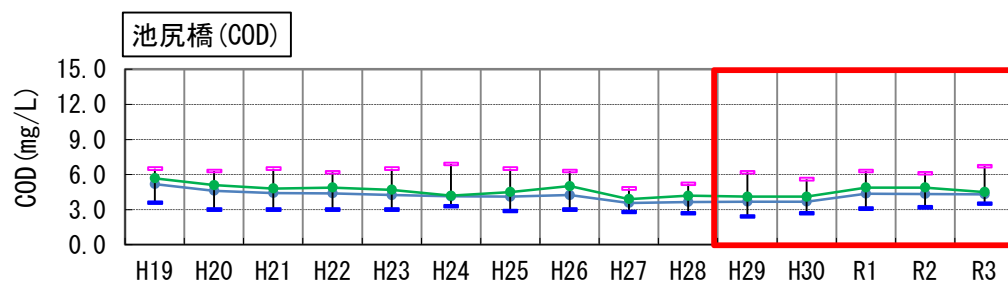
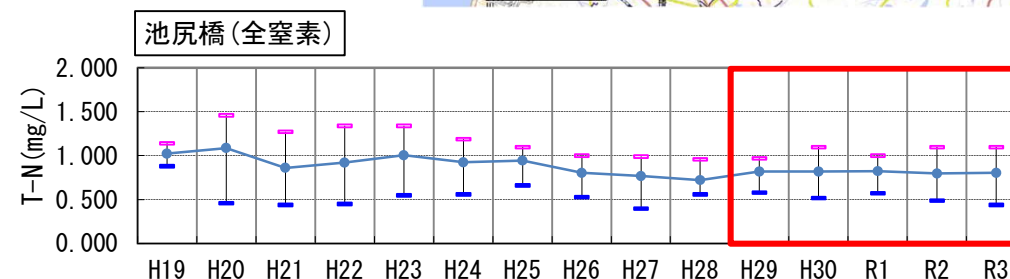
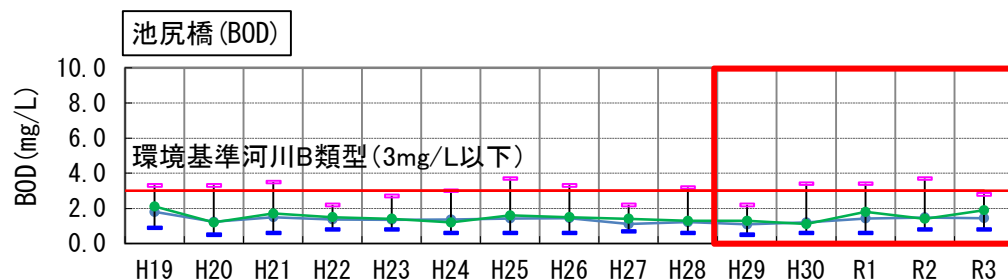
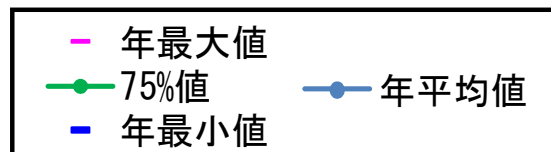


国包(採水)地点は、堰直上地点よりも調査期間が長く(大堰完成前から実施)、調査項目も多いため、貯水池内の状況として国包地点で整理している。



- 至近5カ年の年平均値は、BOD年75%値: 1.6mg/L、COD年75%値: 4.4mg/L、全窒素: 0.89mg/L、全リン: 0.092mg/Lであった。
- 前10カ年と比較して、至近5カ年は横ばい傾向である。環境基準との比較や、貯水池内で水質問題が生じていないことから、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況【下流河川：池尻橋】



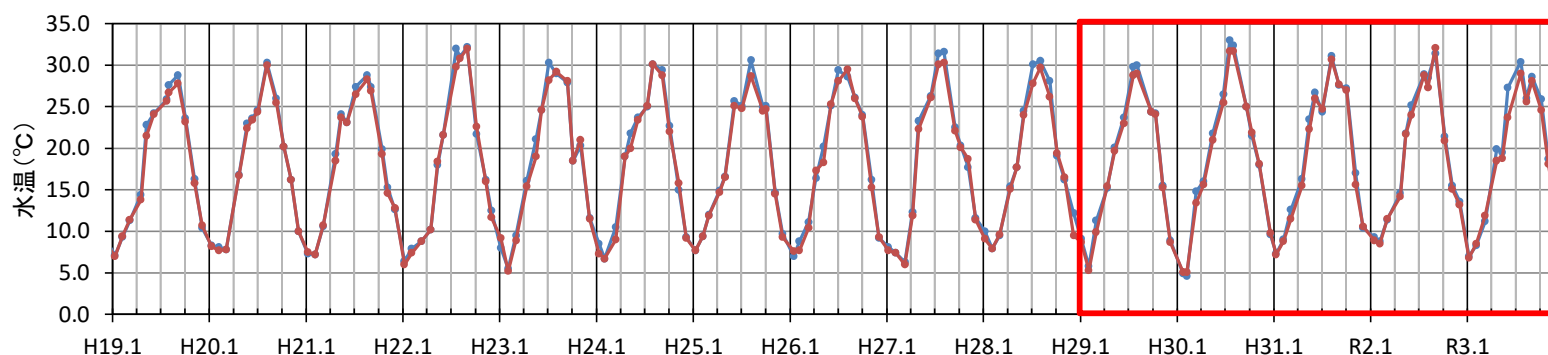
- 至近5カ年の年平均値は、BOD年75%値: 1.5mg/L、COD年75%値: 4.5mg/L、全窒素: 0.81mg/L、全リン: 0.078mg/Lであった。
- 前10カ年と比較して、至近5カ年は横ばい傾向である。環境基準との比較や、流入河川・流入支川と比べて顕著な悪化傾向もみられないことから、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(1) 水温



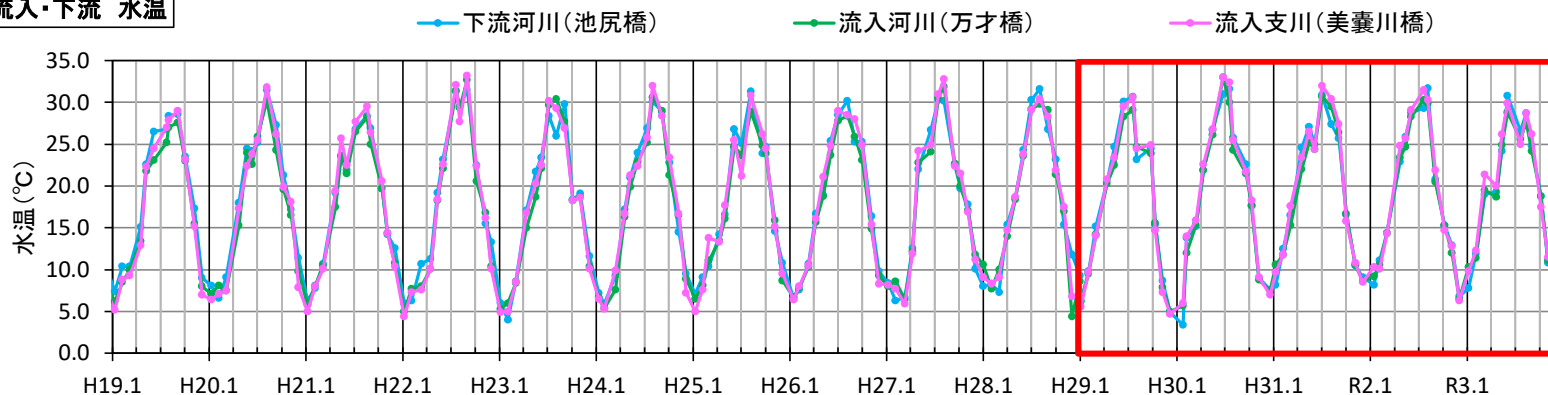
貯水池

貯水池内(国包) 水温



流入河川 下流河川

流入・下流 水温



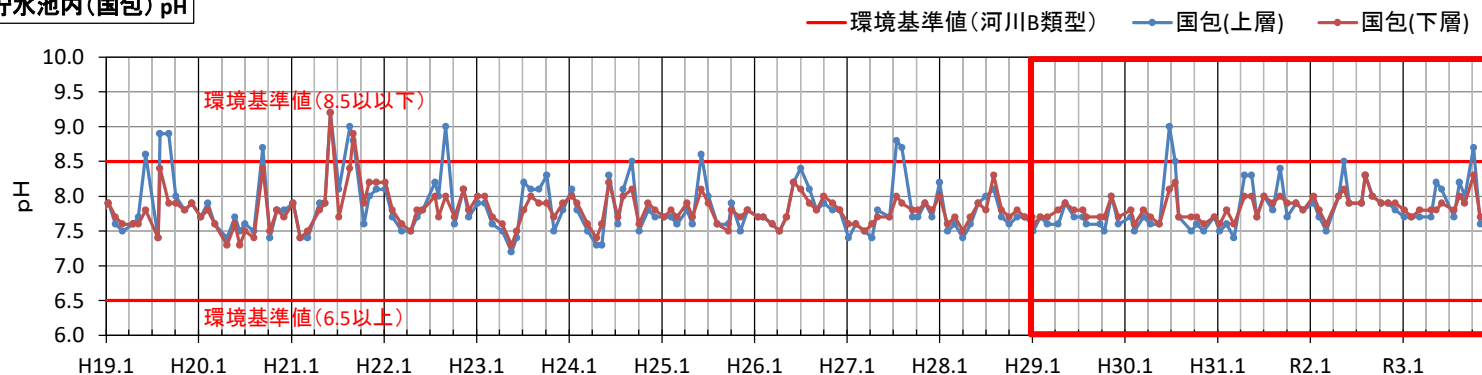
- 貯水池では、季節変化として上層下層ともに夏季に高く冬季に低い傾向を示す。夏季においても上層と下層の水温は概ね同程度である。
- 流入・下流河川では、下流河川(池尻橋)の水温は流入河川(万才橋)の水温と概ね同程度である。
- 堰の上下流で顕著な水温変化は生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(2) pH



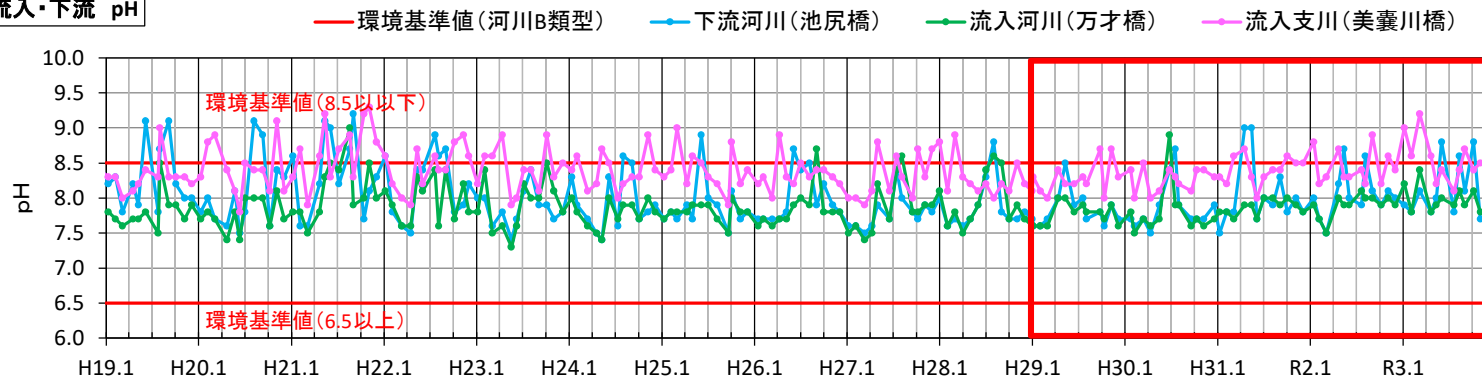
貯水池

貯水池内(国包) pH



流入河川 下流河川

流入・下流 pH



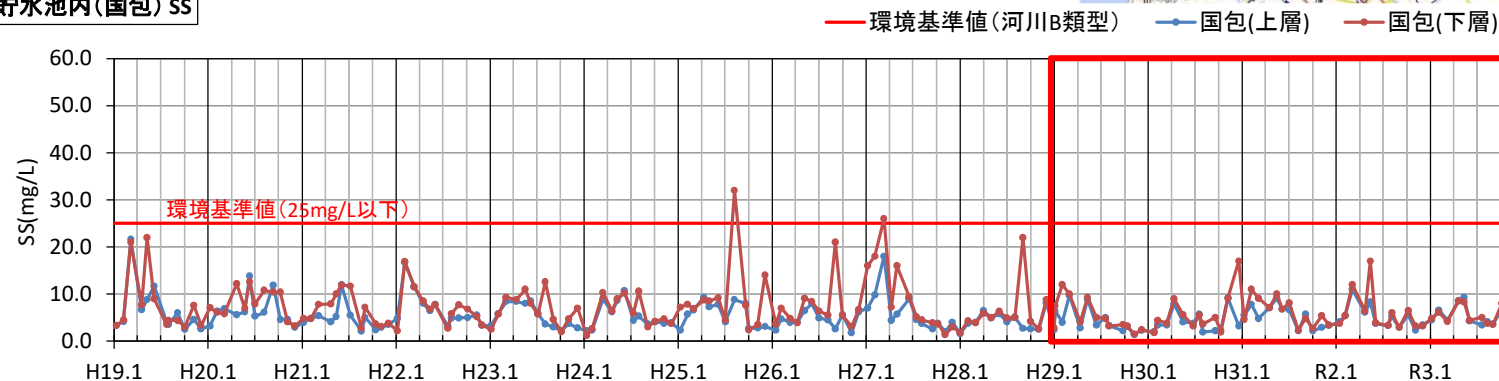
- 貯水池では、夏季に一時的に高くなる傾向を示す。国包上層は8.5以上を示すこともあるが、下層は環境基準値の範囲内で推移している。
- 流入・下流河川では、美囊川橋、池尻橋において8.5以上を示すこともある。万才橋は概ね環境基準値の範囲内で推移している。
- 美囊川橋でpHが高い値を示す理由として、藻類の光合成が考えられるが、貯水池内で水質問題が生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況 (3) SS



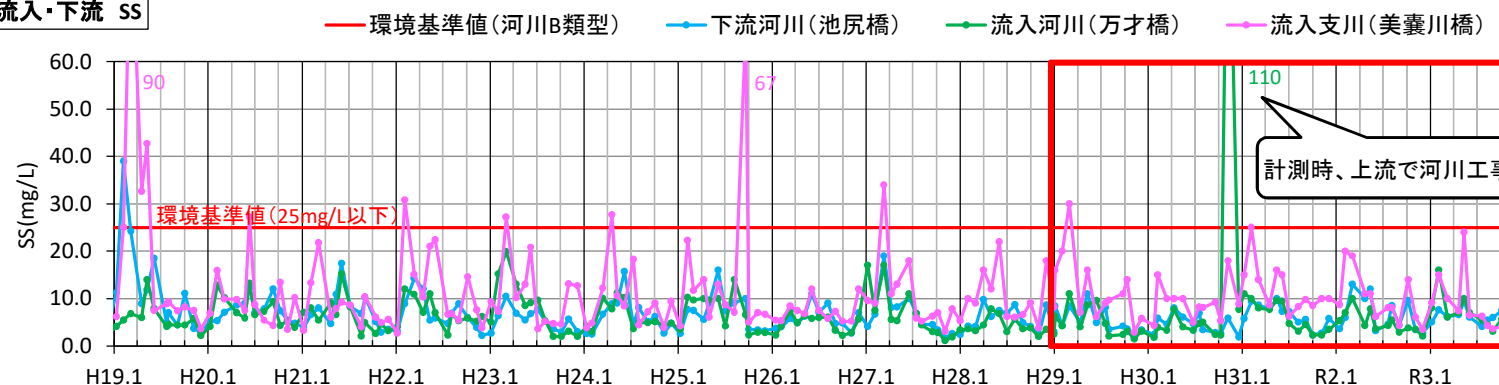
貯水池

貯水池内(国包) SS



流入河川 下流河川

流入・下流 SS



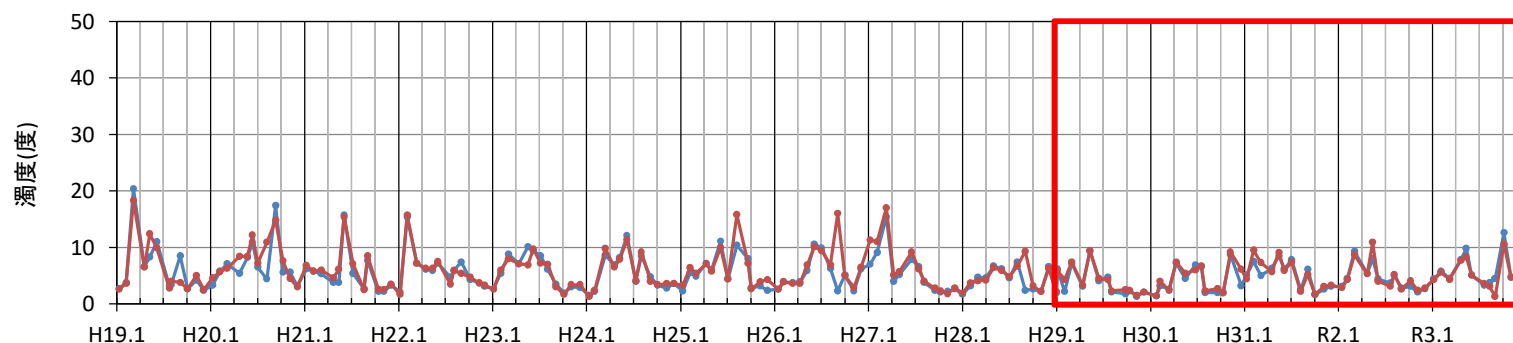
- 貯水池では、各層で環境基準値の範囲内で推移している。
- 流入・下流河川では、概ね環境基準値の範囲内で推移している。
- 堰の上下流で濁水長期化等の顕著なSSの変化は生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(4) 濁度



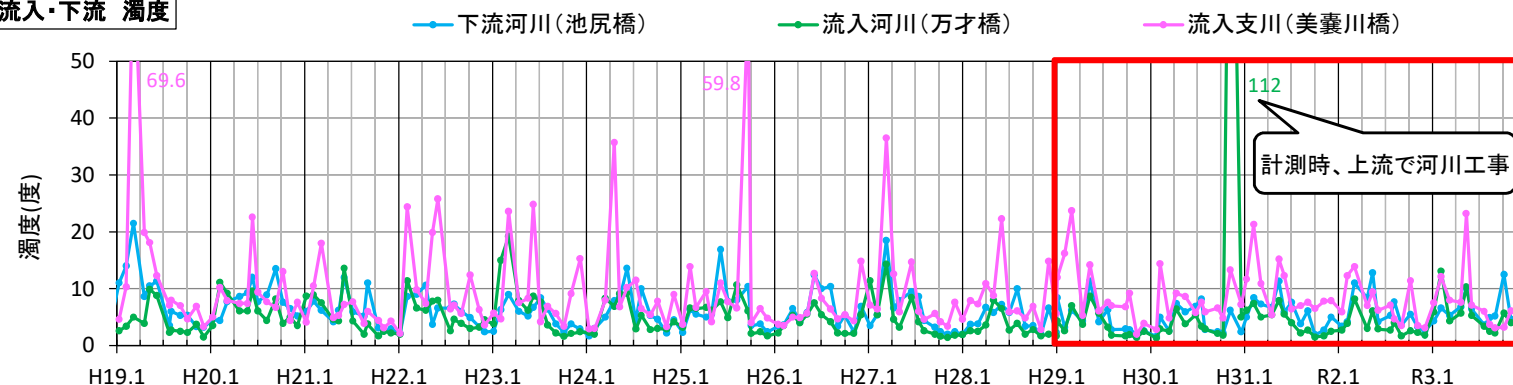
貯水池

貯水池内(国包) 濁度



流入河川 下流河川

流入・下流 濁度



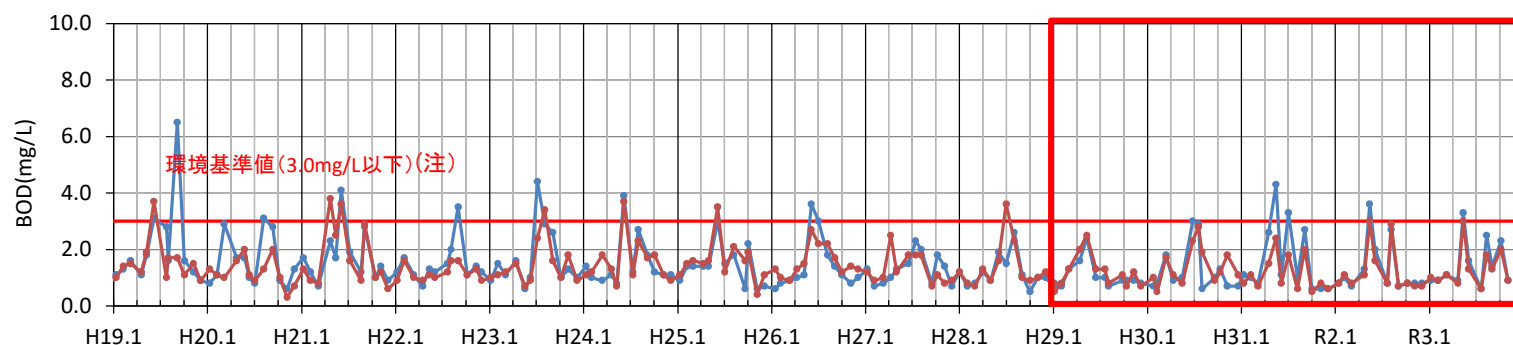
- 貯水池は、各層で概ね10度以下で推移している。
- 流入・下流河川では、美囊川橋で概ね20度以下、万才橋、池尻橋で概ね10度以下で推移している。
- 濁度の環境基準値はないものの顕著な懸濁を示す値ではなく、また、堰の上下流で濁水長期化等の顕著な濁度変化は生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(5) BOD



貯水池

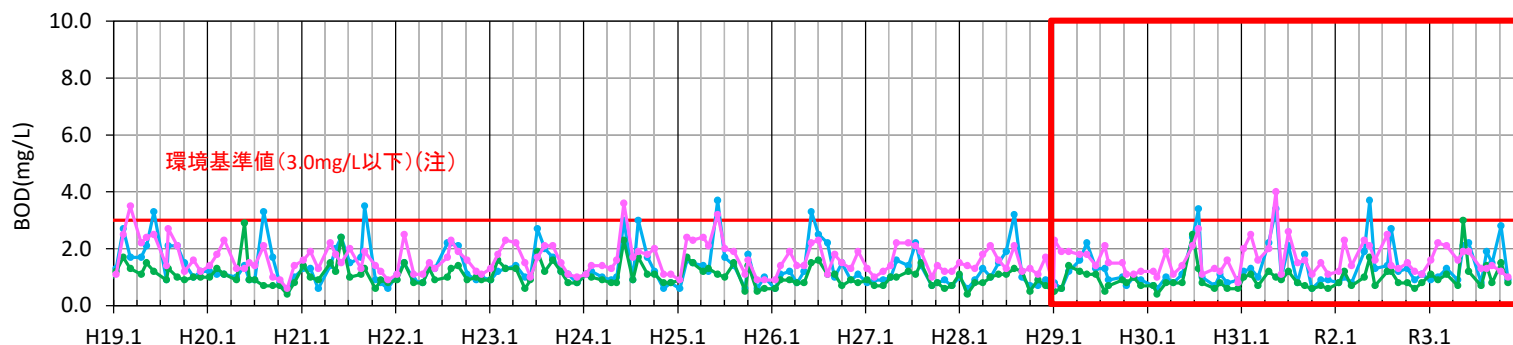
貯水池内(国包) BOD



(注) 環境基準値は75%値で評価される

流入河川 下流河川

流入・下流 BOD



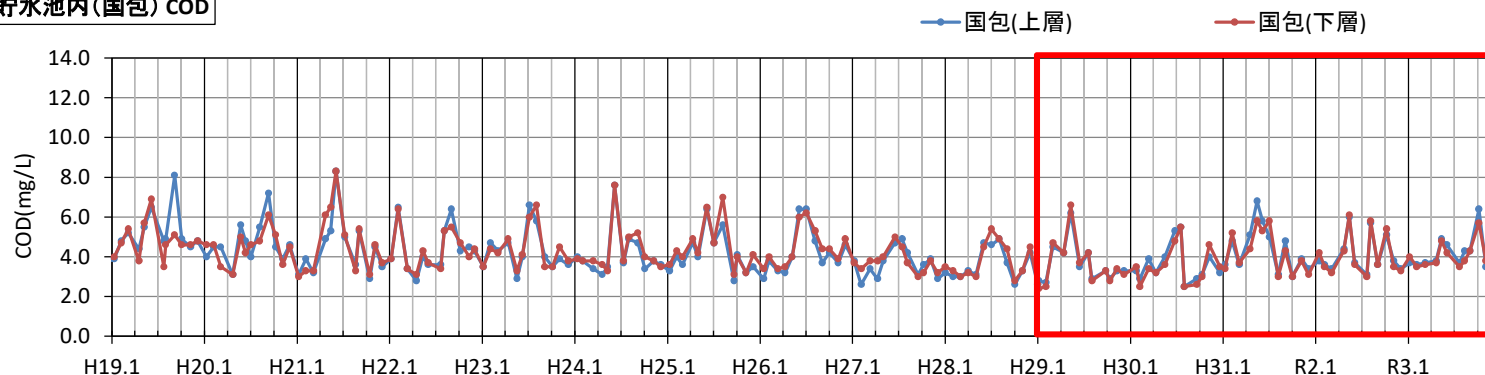
- 貯水池では、季節的变化として夏季に高くなる傾向があるが、環境基準値(75%値)を満たす水質である。
- 流入・下流河川においても夏季に高い値を示すことがあるが、環境基準値(75%値)を満たす水質である。
- 堰の上下流で顕著なBODの変化は生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(6) COD



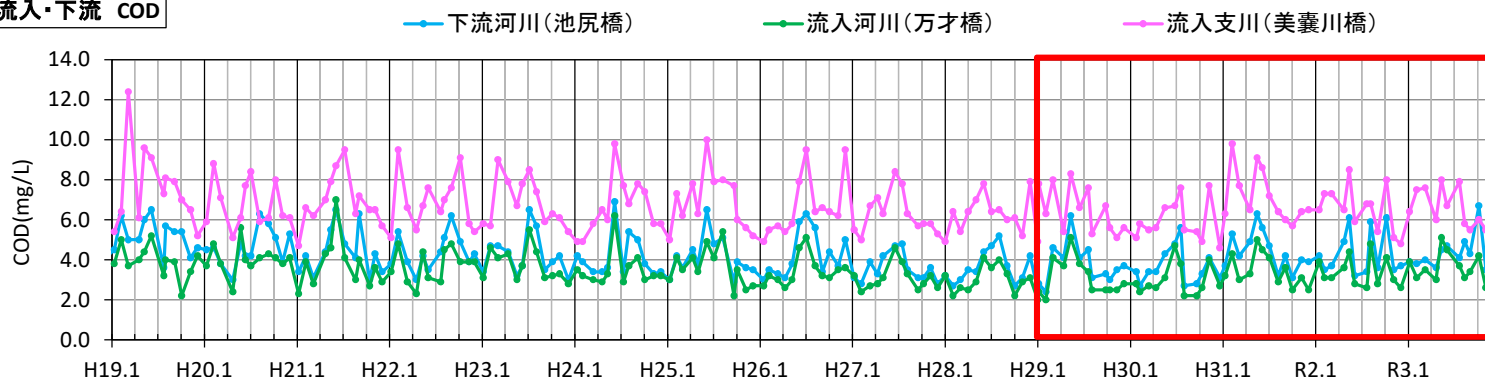
貯水池

貯水池内(国包) COD



流入河川 下流河川

流入・下流 COD



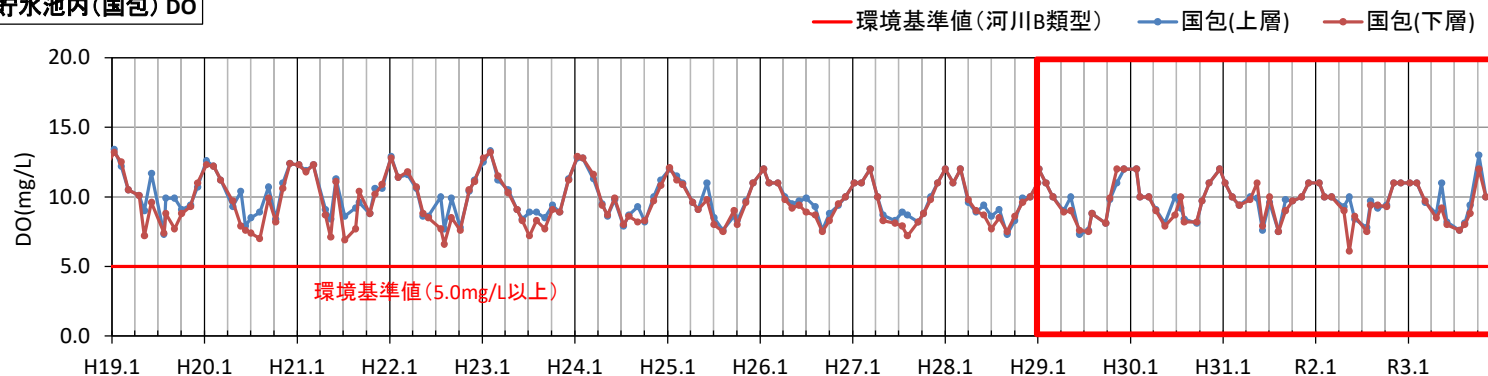
- 貯水池では、季節的变化として夏季に高くなる傾向があるが、各層で75%値は概ね4.5mg/L程度で推移している。
- 流入・下流河川では、美囊川橋での75%値は概ね7.0mg/L程度、池尻橋・万才橋での75%値は概ね4.0mg/L程度で推移している。
- 美囊川橋ではCODが高めの値であるが、貯水池内で水質問題が生じておらず、また、堰の上下流で顕著なCODの変化は生じていないことから、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(7) DO



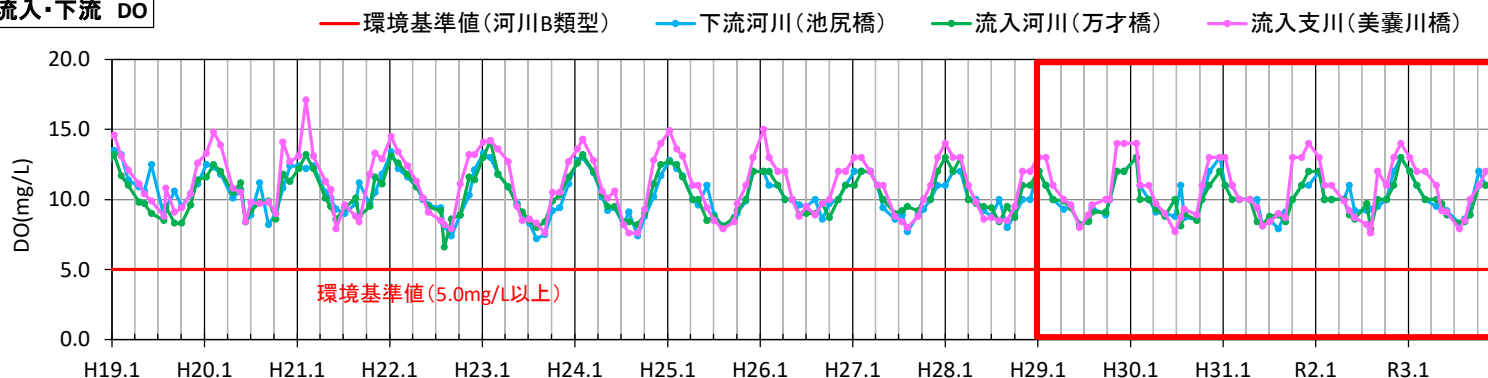
貯水池

貯水池内(国包) DO



流入河川 下流河川

流入・下流 DO



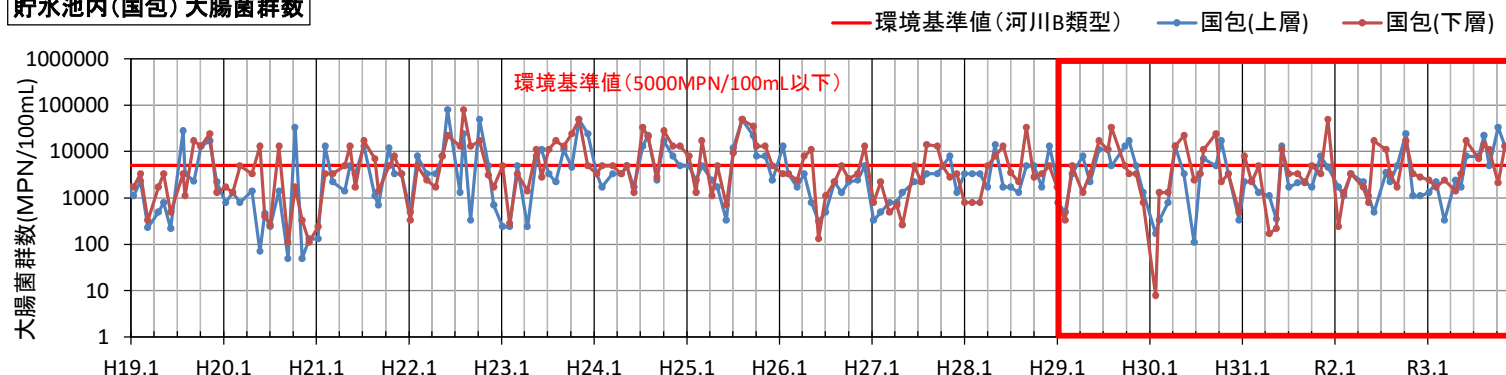
- 貯水池では、季節的变化として夏季に低く冬季に高い傾向があり、各層で環境基準値(5mg/L以上)を満たしている。
- 流入・下流河川でも、夏季に低く冬季に高い傾向があり、環境基準値(5mg/L以上)を満たしている。
- 貯水池における過飽和や貧酸素化等の水質問題は生じておらず、また、堰の上下流で顕著なDOの変化は生じていないことから、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(8) 大腸菌群数



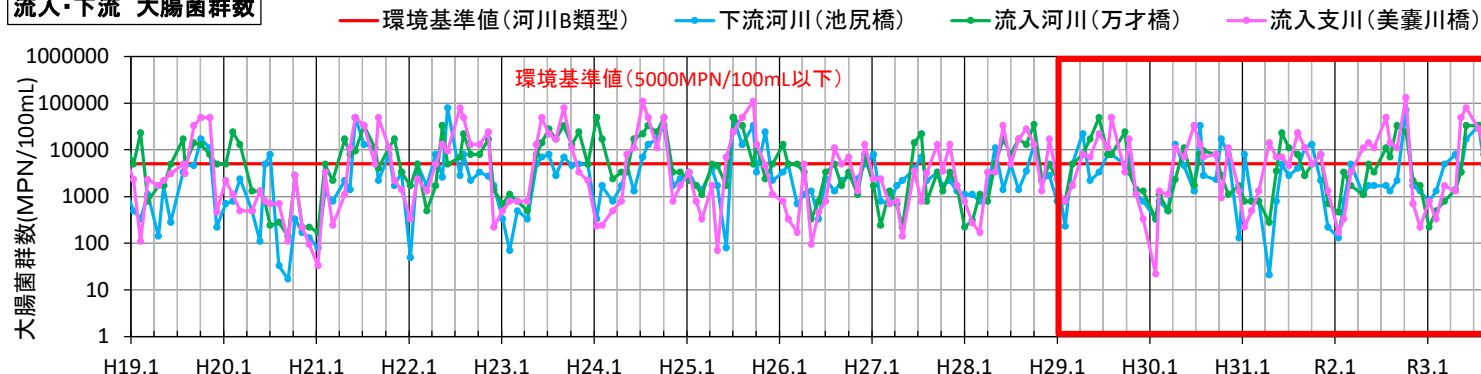
貯水池

貯水池内(国包) 大腸菌群数



流入河川 下流河川

流入・下流 大腸菌群数



- 貯水池、流入・下流河川ともに、季節変化として夏季から秋季に高くなり、いずれも環境基準値を上回る傾向がみられる。
- 大腸菌群数は自然由来のものも含めて計測されることと、後述の糞便性大腸菌群数が水浴場の判定基準との比較をあわせて評価すると、特に懸念はないと考えられる。

水質の状況(9) 糞便性大腸菌群数

水浴場の判定基準

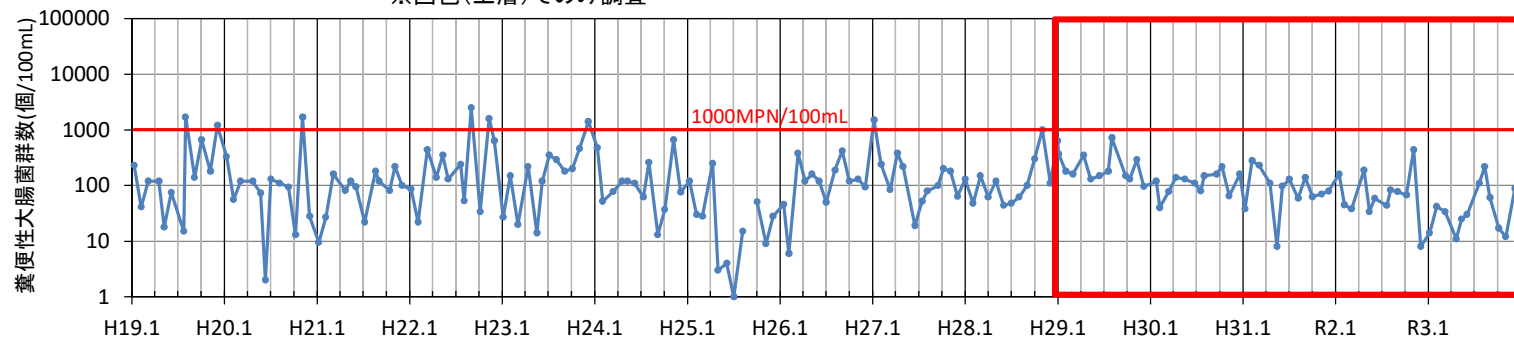
区分	糞便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	AA 不検出	油膜が認められない	2mg/L以下 (湖沼:3mg/L以下)	1m以上
	A 100個/100mL以下			
可	B 400個/100mL以下	常時は油膜が認められない	5mg/L以下	50cm以上
	C 1,000個/100mL以下		8mg/L以下	1m未満
不適	1000個/100mLを超える	常時油膜が認めらる	8mg/Lを超える	50cm未満



貯水池

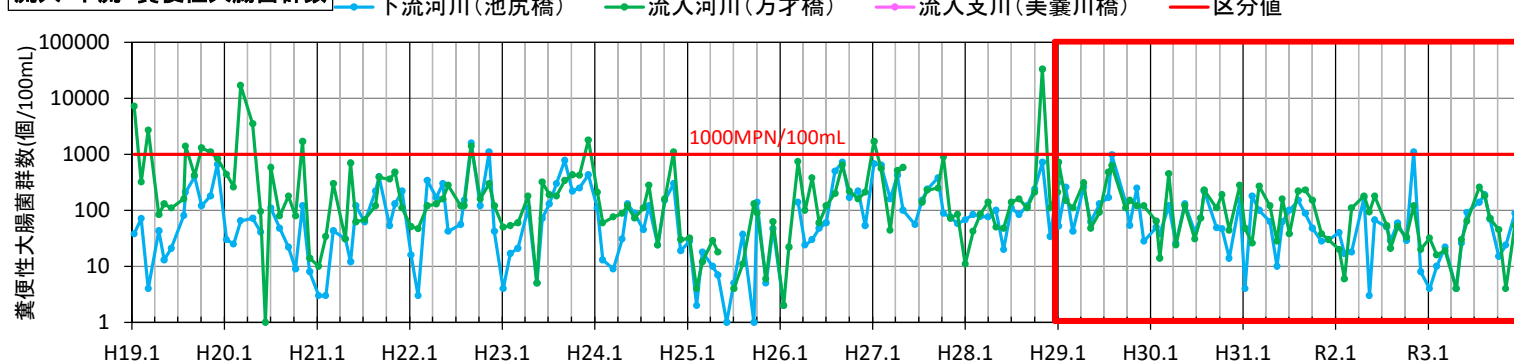
貯水池内(国包) 糞便性大腸菌群数

※国包(上層)でのみ調査



流入河川 下流河川

流入・下流 糞便性大腸菌群数

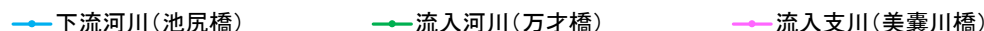


- 貯水池国包上層で、1000個/100mL以下で推移している。
- 流入・下流河川でも、概ね1000個/100mL以下で推移している。
- 参考として、水浴場水質判定基準では、概ね「可(水質C)」(基準値1000個/100mL以下)と評価され、とくに懸念はないと考えられる。

貯水池内(国包)全窒素



流入・下流 全窒素



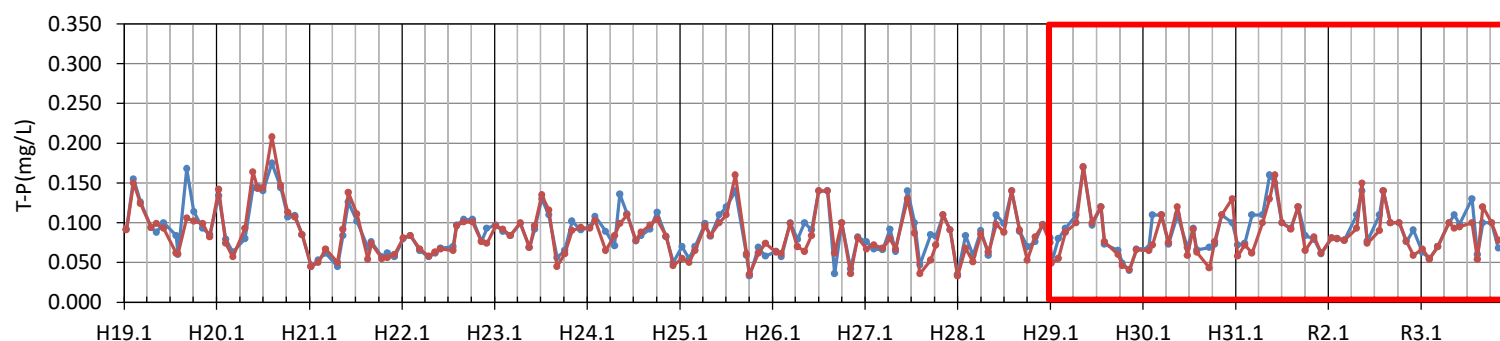
- 61

水質の状況(11) 全リン(T-P)



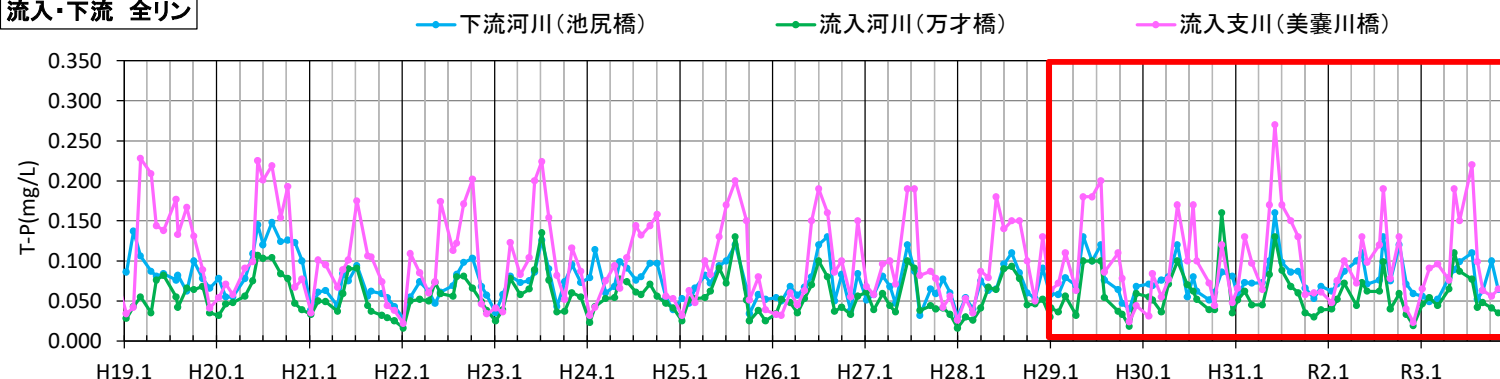
貯水池

貯水池内(国包) 全リン



流入河川 下流河川

流入・下流 全リン



- 貯水池では、各層で概ね0.050～0.150mg/Lの範囲で推移している。
- 流入・下流河川では、万才橋、池尻橋では貯水池と同程度か若干低く、流入支川的美囊川橋は、万才橋、池尻橋に比べてやや高い値を示している。
- これらは低い値ではないものの、貯水池内で富栄養化等の水質問題は生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

水質の状況(12) クロロフィルa



貯水池

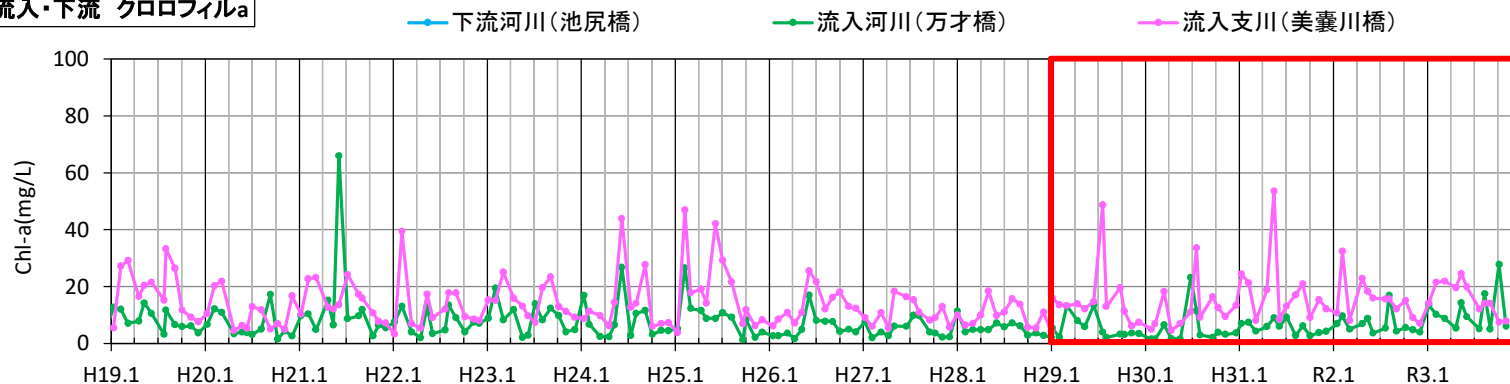
貯水池内(国包) クロロフィルa

※国包(上層)はH30年5月から調査開始



流入河川

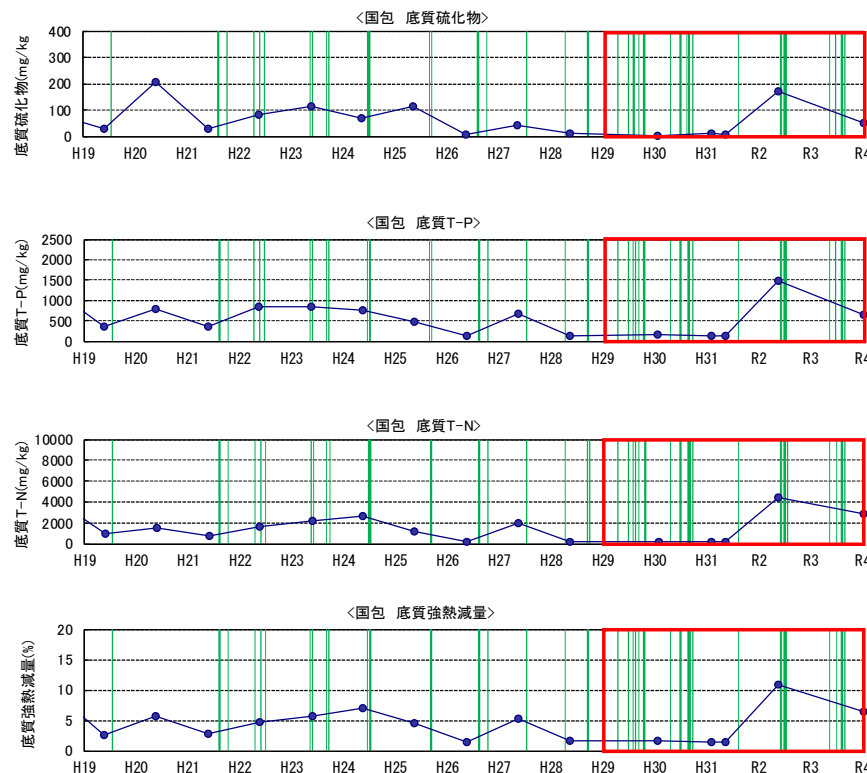
流入・下流 クロロフィルa



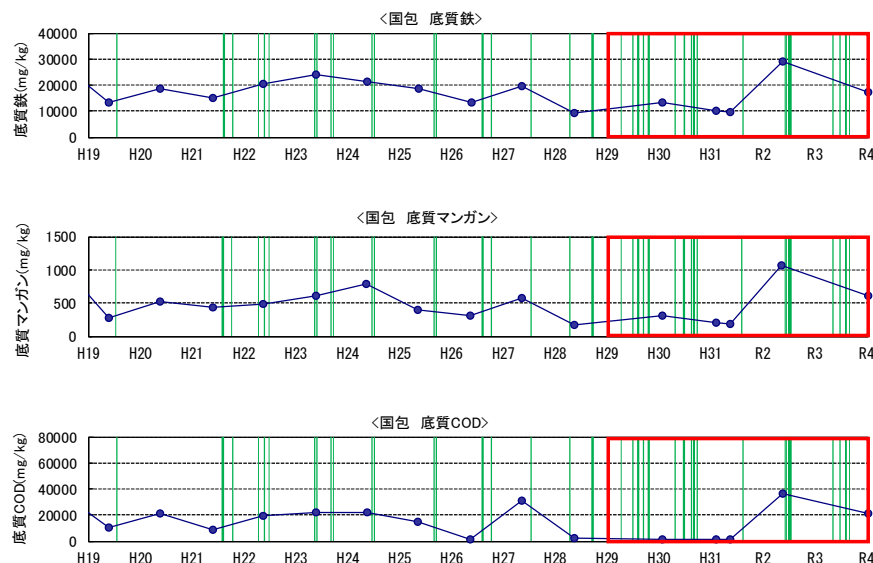
- 貯水池では、国包上層・下層ともに春季～秋季に高くなる傾向があり、概ね $40 \mu\text{g/L}$ 以下で推移している。
- 流入河川では、万才橋は概ね $20 \mu\text{g/L}$ 程度以下で推移し、美囊川橋は概ね $40 \mu\text{g/L}$ 以下で推移している。
- 一時的に高い値がみられるのは少雨により回転率が小さい場合などには藻類が増殖しやすい方向となるためと考えられるが、貯水池内で富栄養化等の水質問題は生じておらず、とくに懸念はないと考えられる。

底質の状況

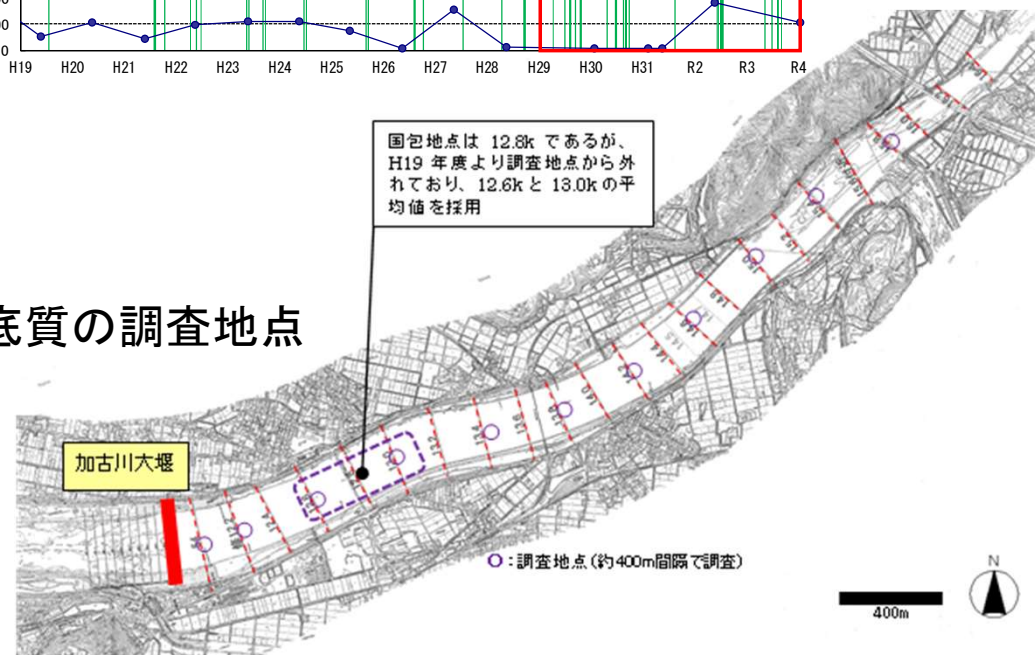
底質の経年変化



※図中緑線は、大堰の洪水時制御実施日に相当する。
令和3年度は令和4年1月の調査結果を用いている。



底質の調査地点



- 近5ヶ年は令和2年度(5月)にやや高い値を示したが、令和3年度は低下している。
- 令和2年度の各指標が高めとなった要因として、令和元年度は少雨で回転率が小さく、有機物等が底泥に堆積しやすかった可能性が考えられる。令和3年度は低下しているため問題ないと考えられるが、今後の推移に留意が必要である。

水質のまとめと今後の方針(1)

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、概ね横ばいであり、問題は生じていない。 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おり、問題は生じていない。	現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。 大腸菌群数は令和4年度の調査から大腸菌数に変更する。
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おり、問題は生じていない。	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、下流河川(池尻橋)の水温は流入河川(万才橋)の水温と概ね同程度であり、堰による顕著な水温変化は生じていない。	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10度以下である。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り、堰による顕著な濁りの変化は生じていない。	現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。

水質のまとめと今後の方針(2)

項 目	評 価	今後の方針
底質	近5ヶ年は令和2年度にやや高い値を示したが、令和3年度は低下しており、問題ないと考えられる。ただし、今後の推移に留意が必要である。	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等の水質問題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水質や加古川大堰貯水池内クロロフィルa濃度、発生植物プランクトンの優占種等は継続して監視し、富栄養化や水道用水等への影響に留意する。



6. 生物

生物調査の概要

- 加古川大堰は、平成元年より管理を開始しており、「河川水辺の国勢調査（河川）」は、平成2年度より実施されている。

1) 加古川大堰は平成元年より管理開始
2) 河川水辺の国勢調査開始
3) 河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(生物調査編)
4) マニュアル[河川版]第1回改訂
5) マニュアル[河川版]第2回改訂
6) マニュアル[河川版]第3回改訂

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	平成18年度	平成19年度	平成20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						※				※				※					
その他の調査（魚類）	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
その他の調査（底生動物）						●	●		●			●	●	●		●			

7) 一部修正
8) マニュアル[河川版]第4回改訂
9) マニュアル[ダム湖版]改訂

調査項目	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	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3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		●				●					●		
その他の調査（魚類）		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
その他の調査（底生動物）													

※平成17年度以前は、植物調査として、現在の河川環境基図調査で実施する植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査を実施していた。

□：評価対象年度

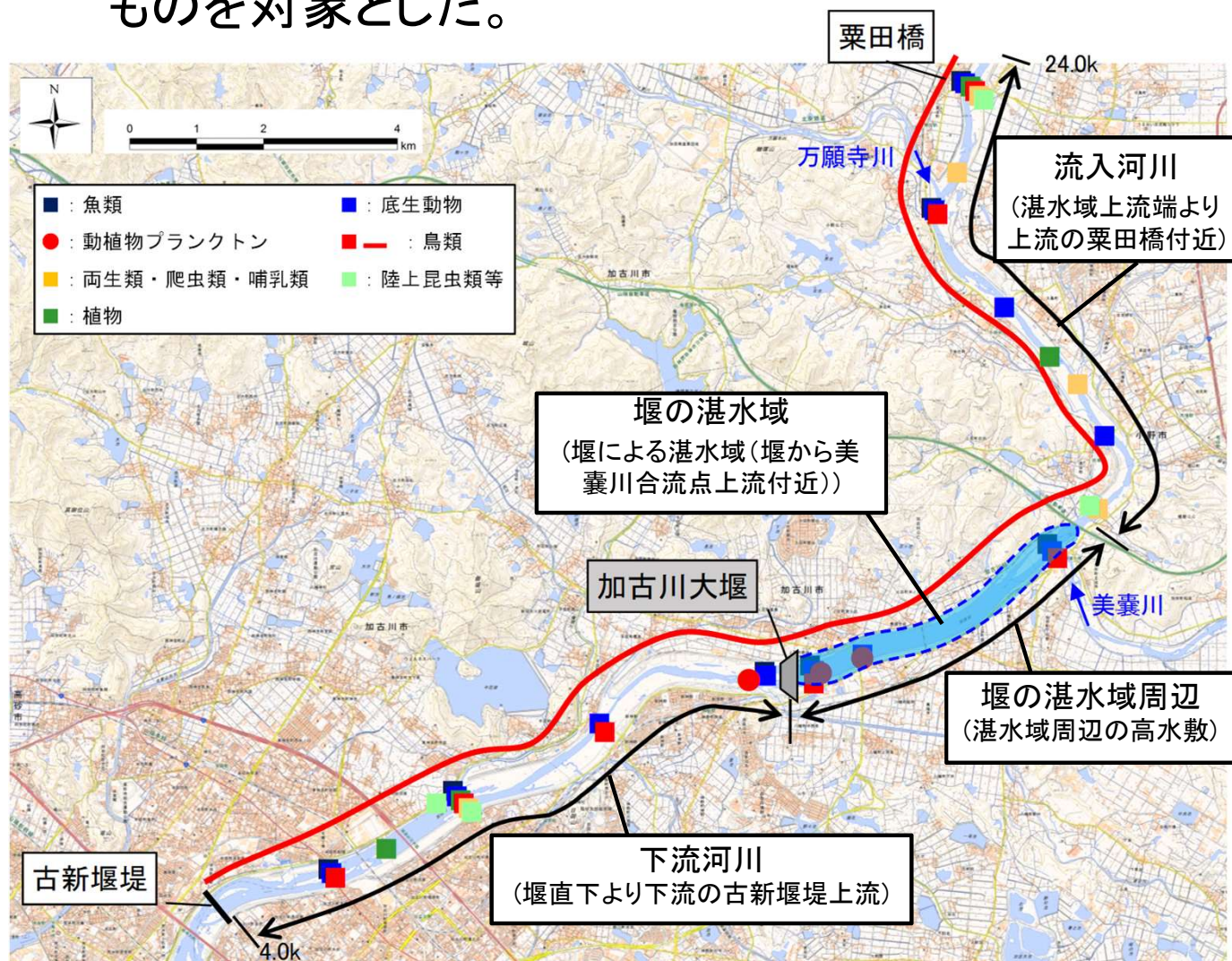
調査頻度・地点区の変更等

- 河川水辺の国勢調査の頻度・地点等は、マニュアルの改定に伴い適宜変更されている。

- 1) 平成元年度 加古川大堰の管理開始。
- 2) 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)
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 平成25年度～ 「河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル[河川版]」一部修正。
 - 文献調査の簡素化
- 8) 平成28年度～ 「河川水辺の国勢調査 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。
- 9) 平成28年度～ 「河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル[ダム湖版]」改訂。
 - 動植物プランクトン調査における調査手法・頻度等の見直し、アドバイザー制度の廃止、
「ダム貯水池水質調査要領」(平成27年3月 国土交通省)に基づく定期水質調査との連携。

河川水辺の国勢調査の対象範囲

- 加古川大堰では、河川水辺の国勢調査で設定された調査地区のうち、下図のものを対象とした。



場所	設定根拠
堰の湛水域	・堰の湛水域として、直接冠水する範囲。
流入河川	・堰による湛水の影響を受けない範囲。 ・範囲の最上流部は、河川水辺の国勢調査における総合調査地区※に設定され、全項目の検証が可能。
下流河川	・感潮域の影響を受けない範囲。 ・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。
堰の湛水域周辺	・堰周辺の高水敷であり、河川水辺の国勢調査において植生図が作成されている。

※総合調査地区は、各河川に特徴的で重要もしくは良好な河川環境を対象に、全調査項目の調査を共通かつ重点的に実施するために設定する調査地区のこと。

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（古新堰堤上流～栗田橋上流）を対象。

注3) 下図は国土地理院地図を使用。

加古川大堰自然環境の状況(1) 自然環境の概況(1)

下流河川の自然環境の状況

希少種保全の観点から表示しておりません。

加古川大堰自然環境の状況(1) 自然環境の概況(2)

堰の湛水域の自然環境の状況

希少種保全の観点から表示しておりません。

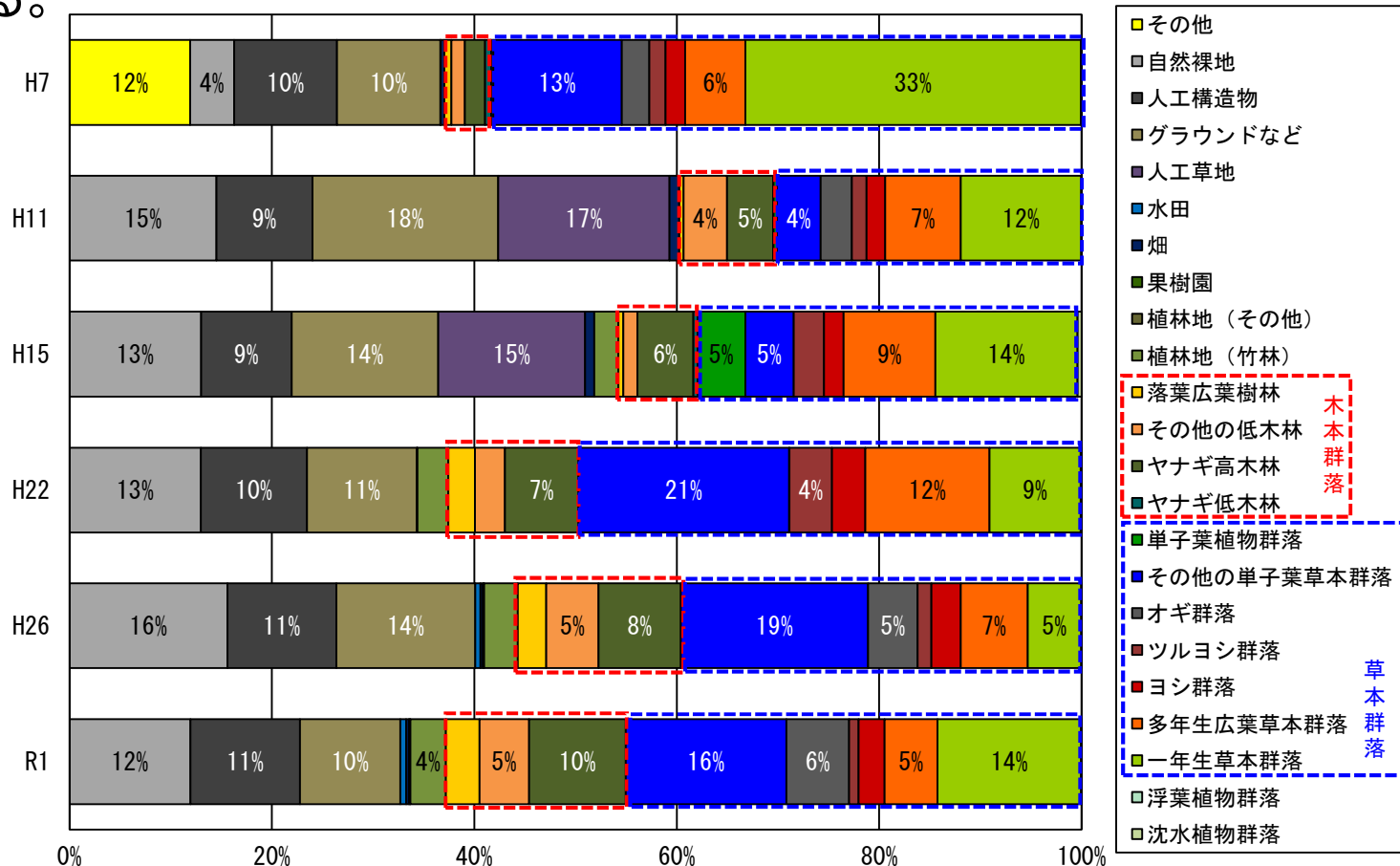
加古川大堰自然環境の状況(1) 自然環境の概況(3)

流入河川の自然環境の状況

希少種保全の観点から表示しておりません。

加古川大堰自然環境の状況(2) 植生面積比率の経年変化

- 堰周辺の植生は、高水敷に広く分布する草本群落を中心であり、面積割合は令和元年度では全体の45%を占めている。
- 木本群落は、ヤナギ類に係る群落を中心の河畔林であり、面積割合は平成7年度は5%、令和元年度は18%とやや増加している。
- 砂礫河原となる自然裸地の面積割合は、平成11年度以降、12~16%と比較的安定している。



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、4~24.0km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。

植生面積(流入河川・湛水域周辺・下流河川)割合の経年変化

生物の生息・生育状況の変化の検証(1)

- 加古川大堰の環境特性および既往生物調査結果を踏まえ、堰の管理・運用に伴い、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。

加古川大堰の生物分析項目(案) 1/3

分析項目		特性条件	選定理由	検証対象環境区分			
				湛水域	流入河川	下流河川	湛水域周辺
魚類	堰の湛水域内における <u>止水性魚類</u> の経年変化	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33年が経過している。				
	堰の湛水域内、流入河川および下流河川における <u>回遊性魚類</u> の経年変化	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33年が経過している。				
底生動物	堰の湛水域内、流入河川および下流河川における <u>回遊性底生動物</u> の経年変化	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33年が経過している。				

生物の生息・生育状況の変化の検証(2)

加古川大堰の生物分析項目(案) 2/3

分析項目		特性条件	選定理由	検証対象環境区分			
				湛水域	流入河川	下流河川	湛水域周辺
動植物プランクトン	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	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33年が経過している。				
植物	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	既往調査	河道内植生は、草本群落を中心であるが、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33年が経過している。				
鳥類	堰の湛水域内における水鳥の経年変化	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33年が経過している。				

生物の生息・生育状況の変化の検証(3)

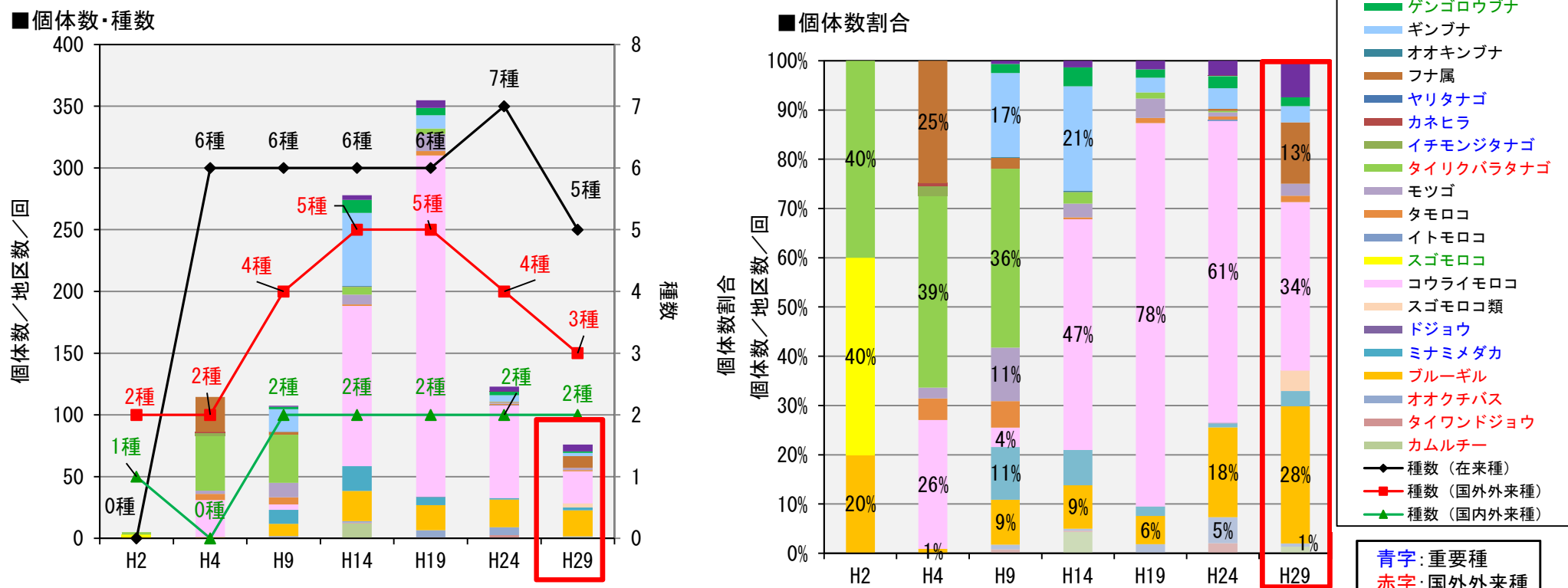
加古川大堰の生物分析項目(案) 3/3

分析項目		特性条件	選定理由	検証対象環境区分			
				湛水域	流入河川	下流河川	湛水域周辺
両生類 爬虫類 哺乳類	流入河川における河原環境利用種の経年変化	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33年が経過している。				
陸上昆虫類等	流入河川における河原環境利用種の経年変化	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33年が経過している。				

※今回の評価対象年度において、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査は実施していないが、参考として、前回(H29)定期報告書の調査結果等を示している。

魚類（1） 堰の湛水域における止水性魚類の経年変化

- 平成9年度までは外来種のタイリクバラタナゴが優占していたが、平成14年度以降はコウライモロコが優占し、止水性魚類の個体数構成比に大きな変化はない。
- 在来種及び外来種の種数についても大きな変化はない。
- 特定外来生物について、オオクチバスの個体数及び個体数割合はいずれも減少傾向にあるが、ブルーギルの個体数割合は増加傾向にある。

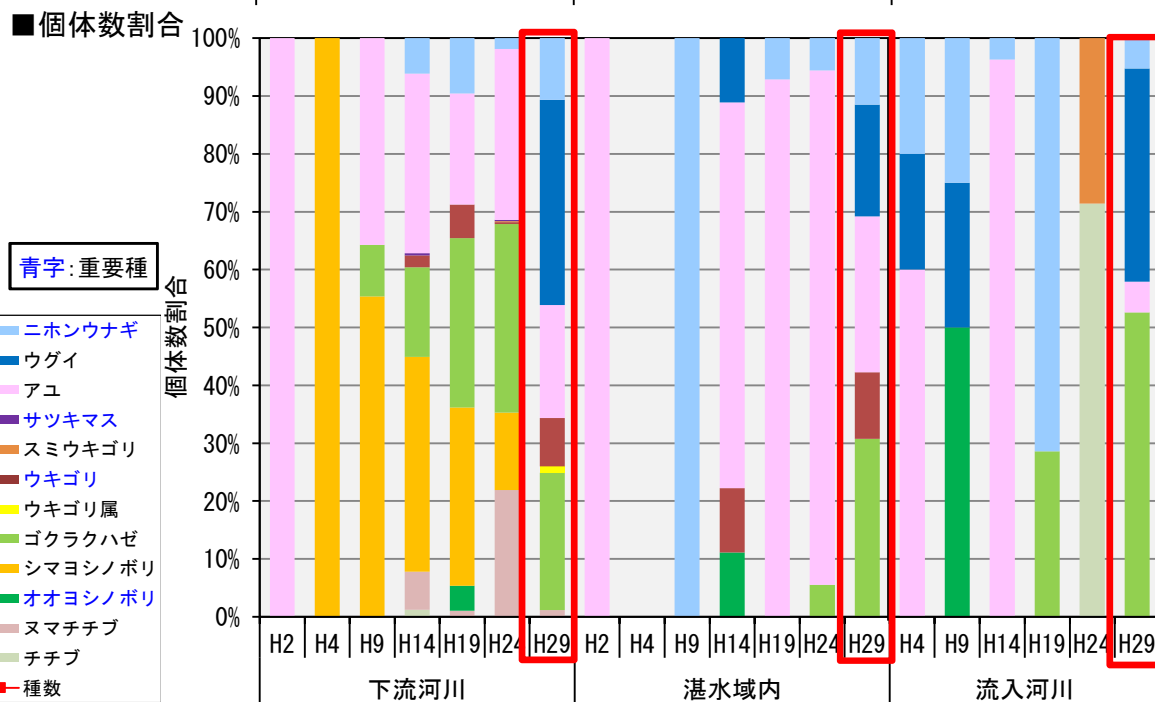
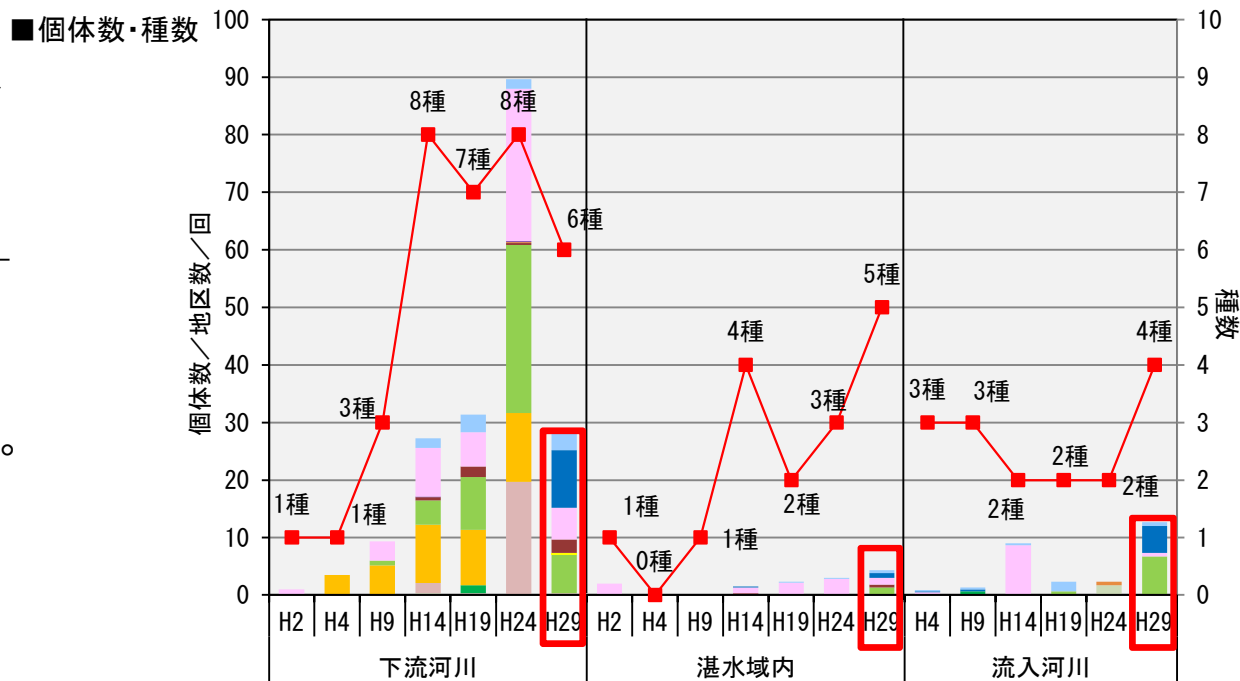


注1) コイ、フナ類 (ギンブナ、オオキンブナ、フナ属)、モロコ類は、漁協による加古川での放流の実績がある。
 注2) コイ、ゲンゴロウブナ、スゴモロコは、本来は加古川に生息しない国内外来種である。
 注3) 以前はスゴモロコとコウライモロコの分類がされておらず、両種が図鑑として掲載されたのは 1989年(平成元年)である。
 注4) 平成2年度の調査結果は、河川水辺の国勢調査の試行年度であり、他の調査結果とは調査努力量に大きな乖離がある。

魚類(2)

堰の湛水域、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

- 回遊性魚類は、これまでの調査において下流河川で11種、湛水域内で6種、流入河川で4種の計11種が確認されている。
- ニホンウナギ、ウグイ、アユ、ゴクラクハゼ、オオヨシノボリの5種は下流河川、湛水域内、流入河川のいずれにおいても確認されている。なお、ゴクラクハゼは、平成30年度以降、魚道からの遡上は確認されているが、本種は陸封化することがあり、詳細は不明である。
- サツキマス、スミウキゴリ、シマヨシノボリ、ヌマチチブ、チチブの5種は、下流河川のみで確認されている。なお、サツキマス及びスミウキゴリ、ヌマチチブは魚道からの遡上が確認されている。
- 平成29年度は、平成24年度と比べて下流河川で個体数は少ないが、湛水域及び流入河川では個体数、種数ともに減少していない。下流河川の調査地区が、加古川堰堤の下流から上流へ移動したことも要因と考えられる。
- 個体数割合は変化がみられるものの、確認種数に大きな変化はない。



注1) ニホンウナギ、アユ、サツキマス(アマゴ)は、漁協による加古川で放流の実績がある。なお、アユは揖保川水系のものが放流されている。

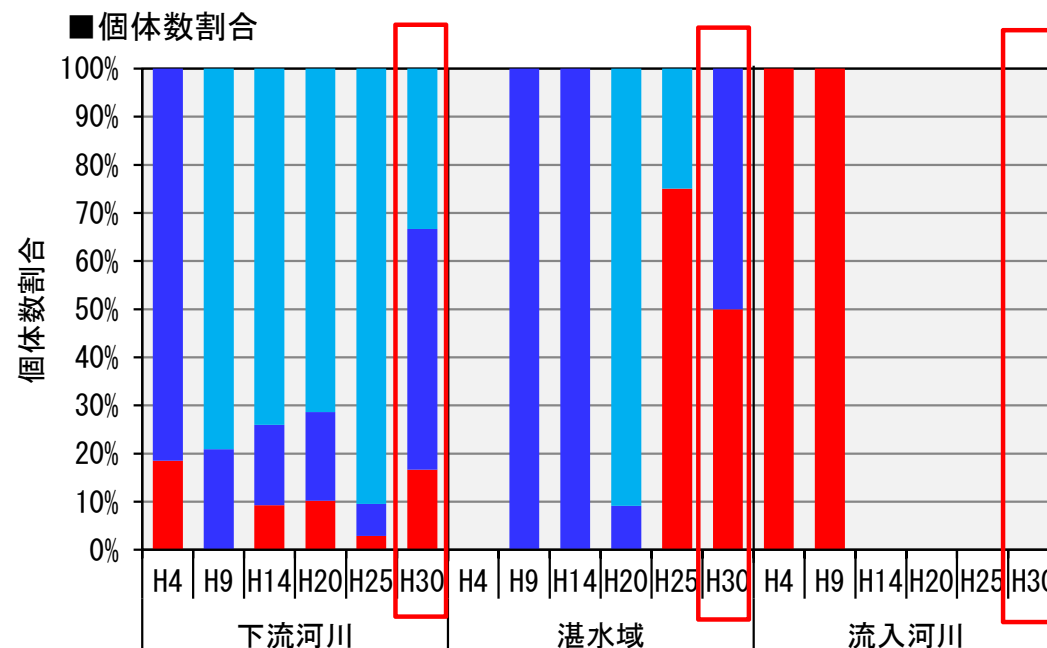
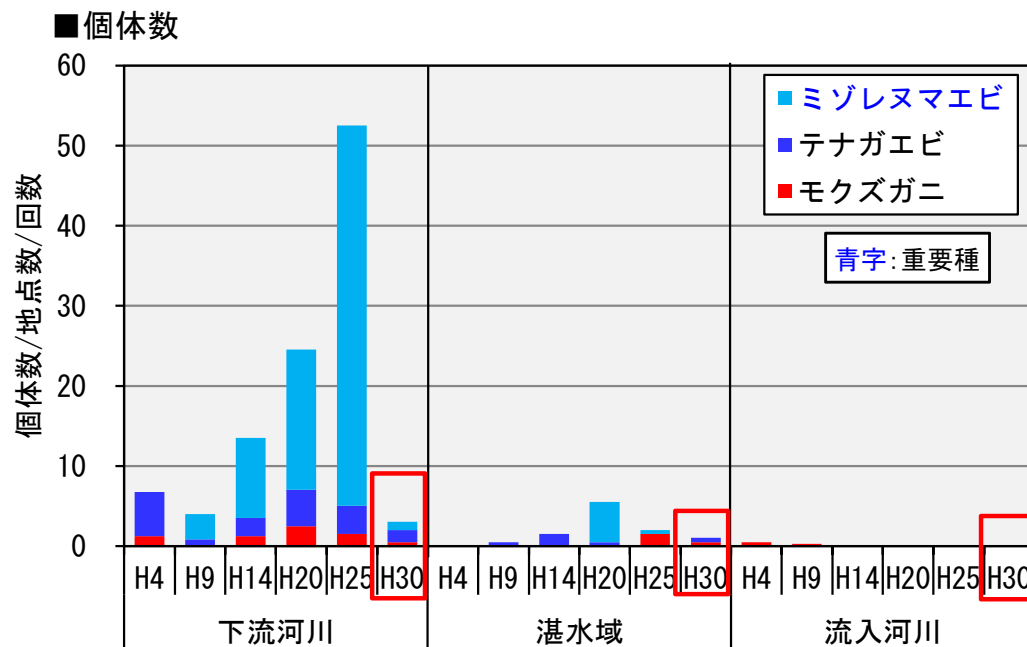
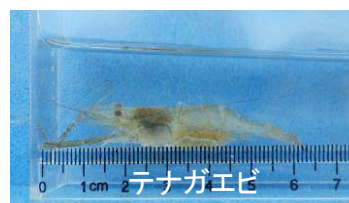
注2) 平成2年度の調査結果は、河川水辺の国勢調査の試行年度であり、他の調査結果とは調査努力量に大きな乖離がある。

注3) 下流河川の調査地区について、H24年度は加古川堰堤より下流、H29年度は上流に設定されている。

底生動物

堰の湛水域、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

- 回遊性の底生動物のうち、平成30年度はモクズガニ、テナガエビが堰の湛水域と下流河川で確認されている。ミゾレヌマエビは、堰より上流側で確認はなかったが、別途実施している魚道調査で、堰の魚道から上流方向に移動する状況が確認されている。
- 平成30年度は、平成25年度と比べて、湛水域及び下流河川の個体数が少ない。平成30年度は、調査直前の7月出水等により、回遊種を含む底生動物全体において種数や個体数の減少等がみられる。また、下流河川で個体数が少ない要因として、平成30年度の調査地区が加古川堰堤の下流から上流に移動したことが考えられる。



注1) 下流河川の調査地区について、平成25年度は加古川堰堤より下流、平成30年度は上流に設定されている。

注2) モクズガニは、漁協による加古川での放流の実績がある。モクズガニの放流は、平成21年度までは毎年7,500尾以上が定期的に放流されていたが、平成22年度以降は放流が行われない年もある。平成28年度は加古川の鬨竜灘、杉原川、野間川に放流されている(加古川揖保川河川水辺の国勢調査(魚類)業務(平成30年3月)より)。また、令和3年度は、杉原川で3,000尾の放流が確認されている(漁協へのヒアリング(令和4年度)より)

※平成17年実施の県の調査(出典:ひょうごの川・自然環境アトラス(加古川水系編)(平成21年3月))では、美嚢川等でモクズガニやテナガエビが確認されており、流入河川においても生息している。

動植物プランクトン

堰の湛水域における動植物プランクトンの優占種の経年変化

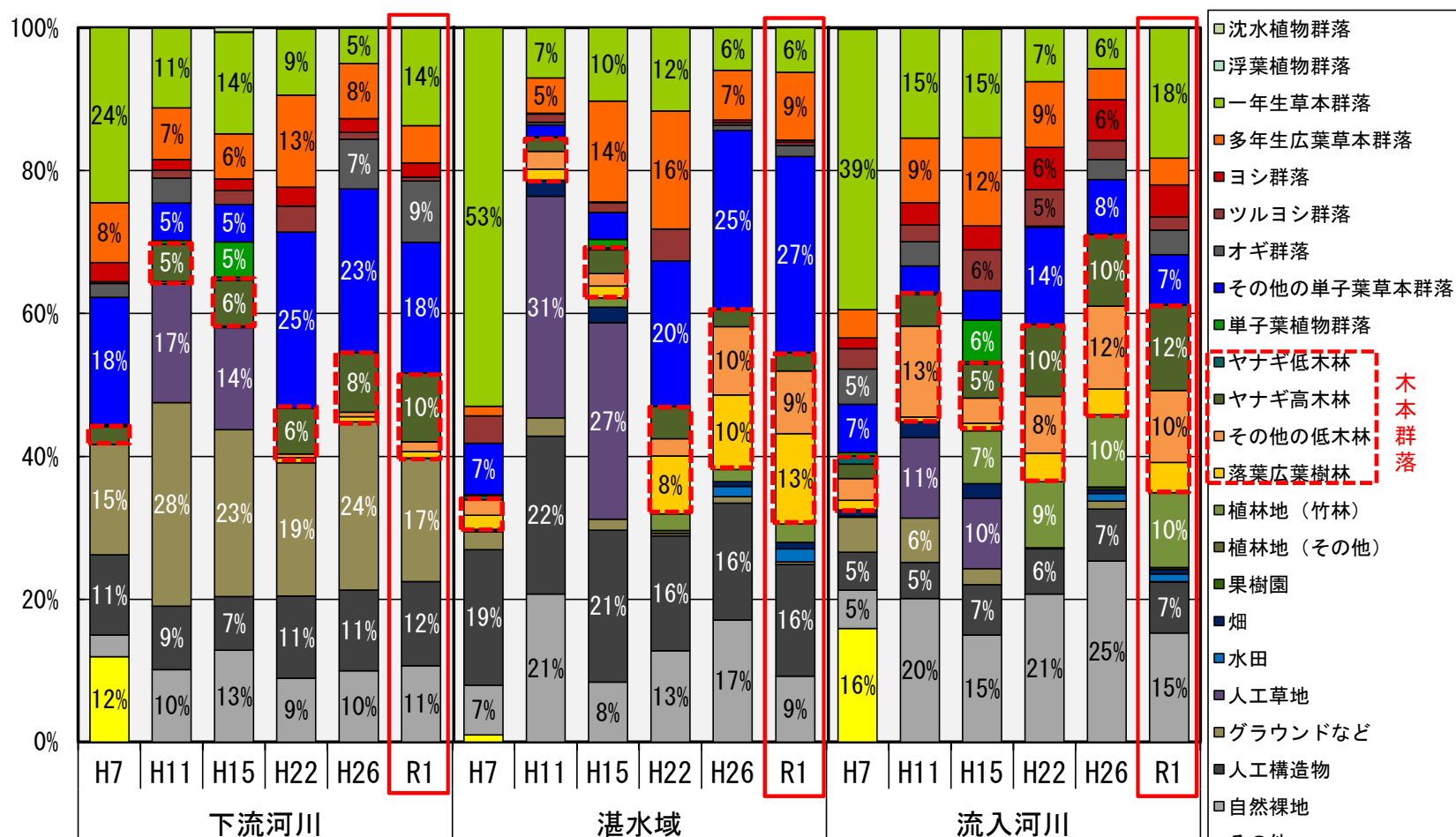
- 植物プランクトンは珪藻綱、緑藻綱に属する種、動物プランクトンは原生動物門、輪形動物門に属する種が優占する状況が継続している。

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	<i>Cyclotella</i> sp. タラシオシラ科	14,425,920 31.60%	<i>Navicula</i> sp. ナビクラ科	7,008,384 15.40%	<i>Scenedesmus</i> sp. セネデスムス科	2,001,408 4.40%
	H15	<i>Nitzschia</i> sp. ニツシア科	1,907,280 10.00%	<i>Scenedesmus</i> sp. セネデスムス科	1,841,280 9.70%	<i>Thalassiosiraceae</i> sp. タラシオシラ科	1,753,920 9.20%
	H20	<i>Scenedesmus</i> sp. セネデスムス科	5,342,400 17.20%	<i>Stephanodiscus</i> sp. タラシオシラ科	2,784,000 9.00%	<i>Cyclotella</i> sp. タラシオシラ科	1,837,200 5.90%
	H25	<i>Stephanodiscus</i> sp. タラシオシラ科	2,328,000 14.00%	<i>Navicula</i> sp. ナビクラ科	1,894,400 11.40%	<i>Chlamydomonas</i> sp. クラミドモナス科	1,074,000 6.50%
	H30	<i>Chlamydomonadaceae</i> クラミドモナス科	795,300 27.50%	<i>Chlamydomonas</i> spp. クラミドモナス科	246,300 8.52%	<i>Micractinium pusillum</i> ミクラクティニウム科	219,000 7.57%
	R1	<i>Chlamydomonadaceae</i> クラミドモナス科	1,102,800 19.27%	<i>Stephanodiscus subsalsus</i> タラシオシラ科	688,050 15.18%	CRYPTOPHYCEAE クリプト藻綱	669,450 11.70%
	R2	<i>Chlamydomonadaceae</i> クラミドモナス科	777,900 15.48%	<i>Thalassiosiraceae</i> タラシオシラ科	550,500 10.96%	<i>Scenedesmus</i> spp. セネデスムス科	518,400 10.32%
	R3	<i>Stephanodiscus subsalsus</i> メロシラ科	9,794,025 69.70%	<i>Chlamydomonadaceae</i> クラミドモナス科	1,070,625 7.62%	<i>Chlamydomonas</i> spp. クラミドモナス科	520,950 3.71%
動物プランクトン	H10	<i>CILIOPHORA</i> sp. 繊毛虫門	10,109,860 30.30%	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	8,273,836 24.80%	<i>Trichocerca</i> spp. ネズミワムシ科	3,520,318 10.60%
	H15	<i>CILIOPHORA</i> sp. 繊毛虫門	1,177,320 25.80%	<i>Peritrichida</i> sp. 少膜綱	513,240 11.30%	<i>Philodinidae</i> sp. ミズヒルガタワムシ科	257,140 5.60%
	H20	<i>Arcella vulgaris</i> アルケラ科	110,820 19.80%	<i>Tintinnopsis lacustris</i> スナカラムシ科	48,930 8.70%	<i>Diffugia</i> sp. ディフルギア科	44,980 8.00%
	H25	<i>Tintinnopsis lacustris</i> スナカラムシ科	39,420 10.50%	<i>Keratella cochlearis</i> f. tecta ツボワムシ科	38,840 10.30%	<i>CILIOPHORA</i> sp. 繊毛虫門	30,070 8.00%
	H30	<i>Copepoda</i> (nauplius) カイアシ亜綱	3,233 19.15%	<i>Centropages</i> sp. セントロビキシス科	2,800 16.58%	<i>Trichotria tetractis</i> ハオリワムシ科	2,455 14.54%
	R1	<i>Brachionus angularis</i> ツボワムシ科	14,022 40.23%	<i>Synchaeta</i> sp. ヒゲワムシ科	8,683 10.76%	<i>Brachionus rubens</i> or <i>urceolaris</i> ツボワムシ科	3,750 24.91%
	R2	<i>Copepoda</i> (nauplius) カイアシ亜綱	4,260 29.65%	<i>Diffugia</i> sp. ディフルギア科	2,233 15.54%	<i>Tintinnopsis</i> sp. スナカラムシ科	1,543 10.74%
	R3	<i>Diffugia</i> sp. ディフルギア科	4,177 36.58%	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	1,357 11.88%	<i>Arcella</i> sp. アルケラ科	1,317 11.53%

※ : 珪藻綱、 : 緑藻綱 : 原生動物門 : 輪形動物門(ワムシ類)
 注) 細胞数の単位は、「cells/L/地点数/調査回数」。

植物 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

- 木本群落の割合は、経年的にはいずれも範囲においても増加傾向にある。近年(平成26年度と令和元年度の比較)では、湛水域周辺、流入河川及び下流河川のいずれの範囲も、ほぼ安定に推移している。
- 自然裸地の割合は、経年的にはいずれも範囲においても安定的に推移している。近年(平成26年度と令和元年度の比較)では、下流河川は同程度、湛水域周辺及び流入河川はやや減少傾向にある。



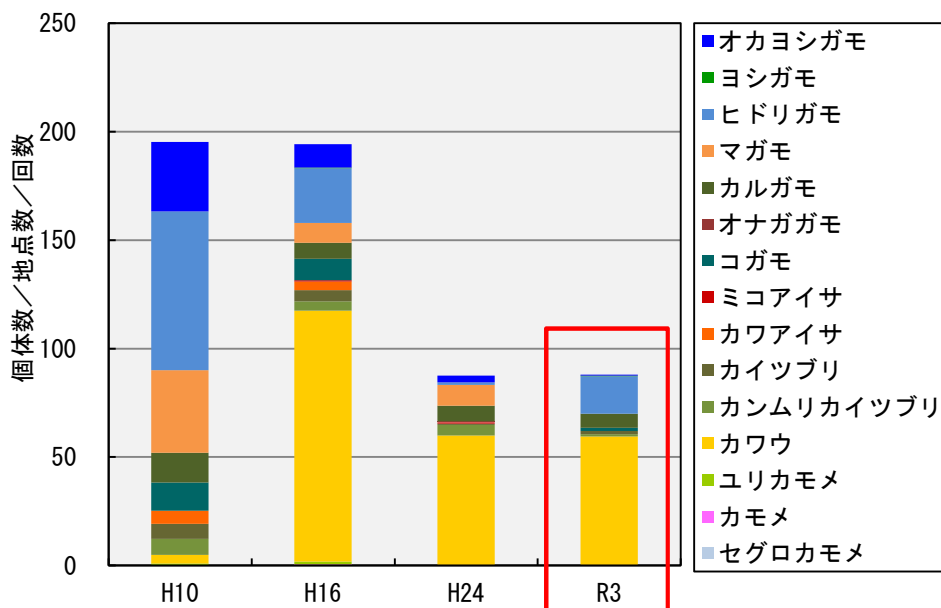
注) 凡例にある「その他」は、H9水国マニュアルが策定される以前のルールとして、植生として分類不能と記載された区分に該当する。

---: 木本群落の割合

鳥類 堰の湛水域における水鳥の経年変化

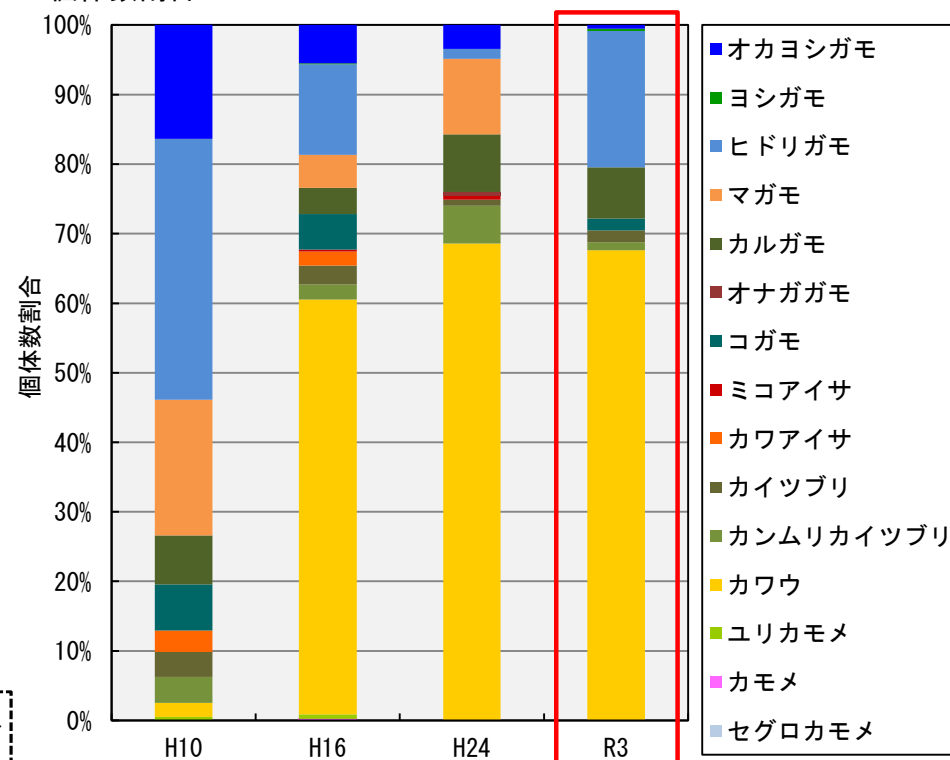
- 湛水域を利用する水鳥は、これまでの調査において4科15種が確認されている。
- ヒドリガモ、カンムリカイツブリ等の6種はすべての調査で確認され、堰の湛水域は越冬期の冬鳥の休息場として利用されているものと考えられる。
- 漁業被害を及ぼすカワウは、平成16年度以降増加傾向にあり、令和3年度も多く確認されている。湛水域周辺ではカワウの集団繁殖地(4.0km中州)も確認されている。
- カワウについて、加古川漁業協同組合（令和4年度聞き取り調査）では、追い払いや駆除、生息調査を実施している。

■ 個体数



注) H10およびH16ではラインセンサス法と定点観察法の組み合わせ、H24以降はスポットセンサス法で調査方法が大きく異なる。

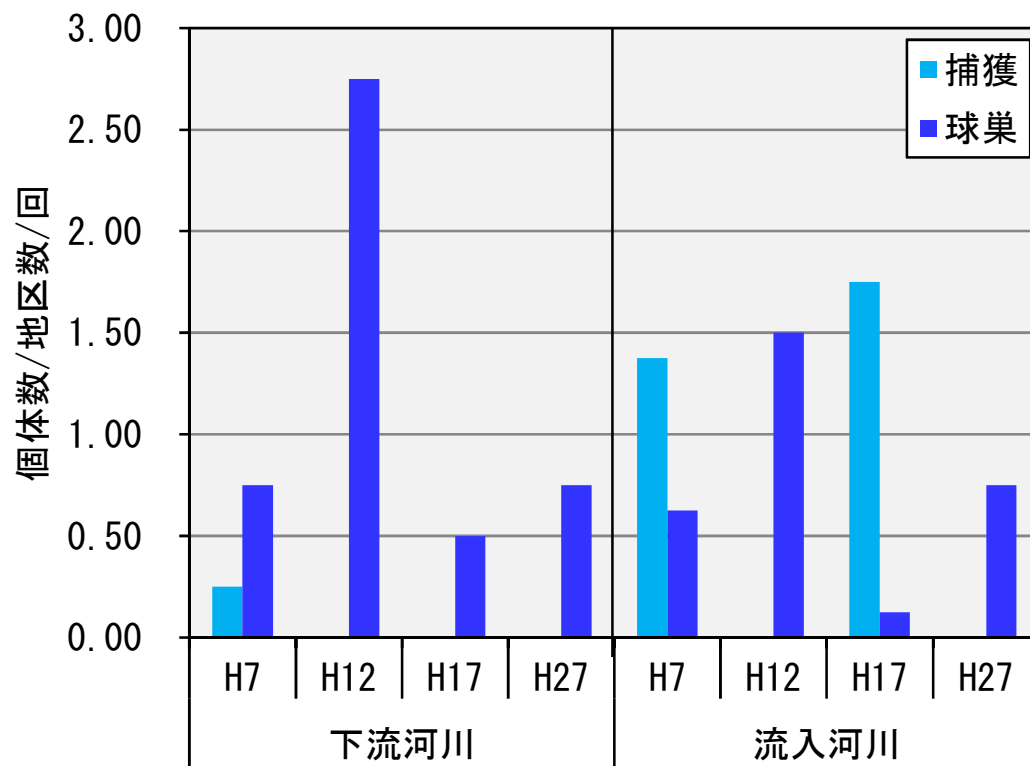
■ 個体数割合



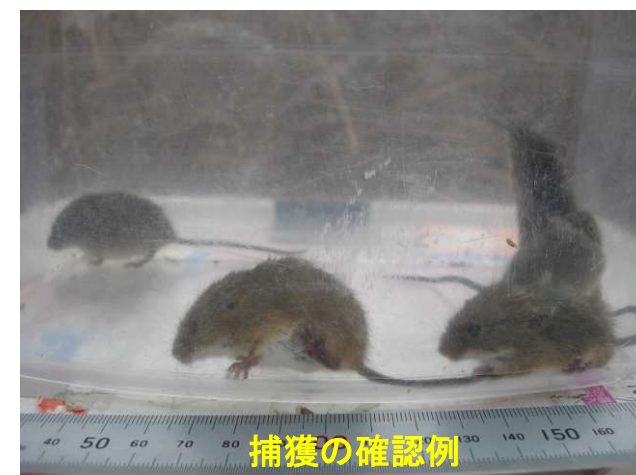
※今回の評価対象年度において、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫类等調査は実施していないが、参考として、前回(H29)定期報告書の調査結果等を示している。

両生類・爬虫類・哺乳類 流入河川における河原環境利用種の経年変化

- 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。



カヤネズミ

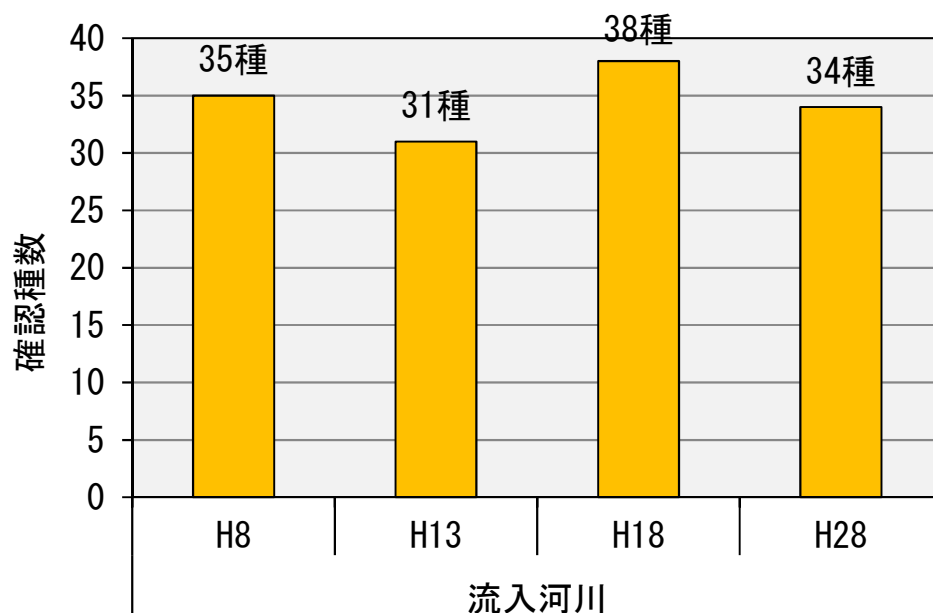


※今回の評価対象年度において、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫类等調査は実施していないが、参考として、前回(H29)定期報告書の調査結果等を示している。

陸上昆虫类等 流入河川における河原環境利用種の経年変化

流入河川における河原環境利用種の一覧

- 流入河川における陸上昆虫类等の河原環境利用種として、ヒメバツタ科、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35種前後と安定的に推移している。



No.	科和名	種和名	流入河川			
			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	ヒシバツタ科	ニセハネナガヒシバツタ			●	
6		ハネナガヒシバツタ	●		●	●
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		ヒメスジミズギワゴミムシ	●			●
21		キアシリミズギワゴミムシ		●		
22		ヤコンオサムシ	●	●	●	
23		キボシアオゴミムシ		●	●	●
24		コガシラアオゴミムシ			●	●
25		コヒメヒョウタンゴミムシ			●	●
26		オオスナハラゴミムシ	●			
27		カワチゴミムシ	●	●		●
28		チビヒョウタンゴミムシ	●			
29		キイロマルコミズギワゴミムシ				●
30		オオゴモクムシ	●	●	●	●
31		ヒメケゴモクムシ	●	●	●	●
32		コゴモクムシ		●	●	●
33		ケゴモクムシ			●	
34		ノグチアオゴミムシ			●	●
35		カワチマルクビゴミムシ		●	●	
36		ウスオビコミズギワゴミムシ			●	
37		ウエノコミズギワゴミムシ				●
38		ホソチビゴミムシ	●	●		●
39		フタホシスジバネゴミムシ		●		
40		コガシラナガゴミムシ	●		●	
41		キンナガゴミムシ	●	●	●	●
42		ホソヒョウタンゴミムシ		●		
43		マルガタツヤヒラタゴミムシ		●		
44		キアシツヤヒラタゴミムシ	●	●	●	
45		ヒラタコミズギワゴミムシ	●	●	●	●
46		ウスモンコミズギワゴミムシ	●	●	●	●
47		ヨツモンコミズギワゴミムシ	●		●	●
48		ヒラタキイロチビゴミムシ			●	●
49	ハンミョウ科	コハンミョウ		●		
50	ハネカクシ科	ウスアカハソハネカクシ				●
51	コガネムシ科	ヒゲコガネ			●	●
52	コメツキムシ科	ヒメサビキコリ	●	●	●	
53		ミズギワコメツキ		●		●
54		ヨツモンミズギワコメツキ	●		●	●
55		キアシミズギワコメツキ	●			
56		ヨツボシミズギワコメツキ	●			
57		シラケチビミズギワコメツキ	●			
58	ゴミムシダマシ科	ヤマトスナゴミムシダマシ	●	●	●	
59		コスナゴミムシダマシ	●	●	●	●
60		ヒメスナゴミムシダマシ	●		●	
61	アリ科	カワラケアリ				●
62	ハキリバチ科	キヌゲハキリバチ		●		
計	14科	70種	35種	31種	38種	34種
			62種			

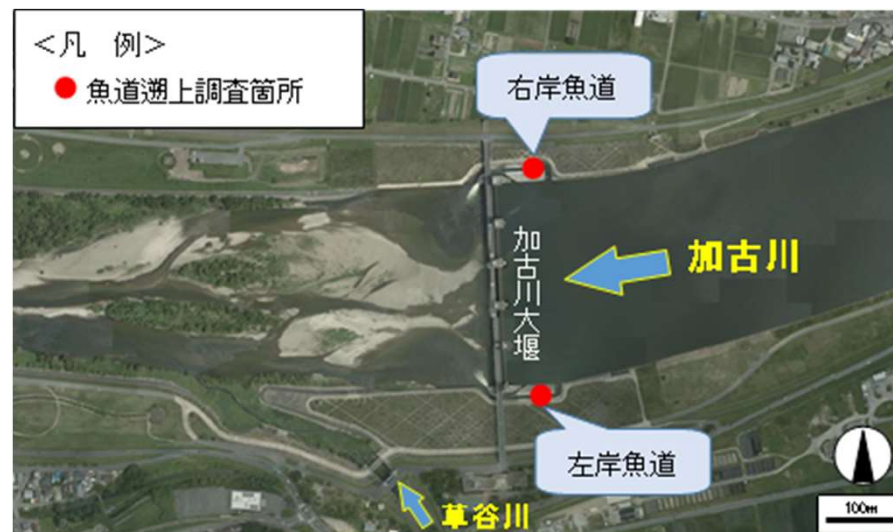
※1) 分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成28年公表、水情報国土データ管理センター)に準じた。

※2) 青字は重要種。

魚道遡上調査等(1)

【目的・実施状況】

- 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年度以降、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。



右岸魚道



左岸魚道



・これまでの調査で、堰直下に魚類が多く蟻集している状況は確認されていない。
・魚道でカワウが魚類を狩りする状況も確認されていない。

調査実施状況

調査方法	調査年度																調査年度												
	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	
目視	日中の10分間隔															調査未実施													
採捕	採捕籠									敷網		敷網 +定置網		敷網+定置網				箱網+定置網											

H28以降ヨシノボリ類を対象に9月も実施

左岸の魚道のみを対象

左右岸の魚道を対象

左右岸の魚道を対象

87

評価と対応策(1) =下流河川=

評価	対応策
①回遊性底生動物のモクズガニ、テナガエビ、ミゾレヌマエビは、堰の上下流で確認されており、現状において連続性は確保できている。 ②下流河川の植生は、河畔林となるヤナギ類等の木本群落は経年的にはやや増加傾向にあるが、現状において流下障害を引き起こす程度ではない。砂礫河原となる自然裸地は大きな変化はない。	引き続き、河川水辺の国勢調査等を通じ、定期的な底生動物の生息状況を把握する。【①】 引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的な植生の状況を把握するほか、河道内樹木管理を実施する。【②】

評価と対応策(2) =堰の湛水域内=

評価	対応策
①止水～緩流環境に生息する魚類について、一部の外来種は定着しているものの、在来種の生息状況に大きな変化はなく、特に課題はない。	引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に魚類の生息状況を把握する。【①】
②止水～緩流環境に生息・生育する動植物プランクトンの種構成に大きな変化はなく、特に課題はない。また、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。	引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に動植物プランクトンの生息・生育状況を把握する。【②】
③止水～緩流環境を一時的に利用する鳥類の確認状況に大きな変化はなく、特に課題はない。なお、カワウは平成16年度以降増加傾向にある。	引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に水鳥を含む鳥類の生息状況を把握する。カワウについては、繁殖地等の集団分布地等に着目し、監視し、対策が必要となった場合は、地域と情報交換を行いつつ、適切な処置を行う。【③】

評価と対応策(3) =堰の湛水域周辺=

評価	対応策
①堰の湛水域の植生は、河畔林となるヤナギ類等の木本群落は経年的にはやや増加傾向にあるが、現状において流下阻害を引き起こす程度ではない。砂礫河原となる自然裸地は大きな変化はない。	引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的な植生の状況を把握するほか、河道内樹木管理を実施する。【①】

評価と対応策(4) =流入河川=

評価	対応策
①一部の種を除いてニホンウナギ、アユが堰の上下流で確認されており、回遊性魚類の確認種数に大きな変化はなく、現状において一定の連続性は確保できている。	引き続き、河川水辺の国勢調査等を通じ、定期的に魚類の生息状況を把握する。【①】
②流入河川の植生は、河畔林となるヤナギ類等の木本群落は経年的にはやや増加傾向にあるが、現状において流下阻害を引き起こす程度ではない。砂礫河原となる自然裸地は大きな変化はない。	引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に植生の状況を把握するほか、河道内樹木管理を実施する。【②】
③哺乳類や陸上昆虫類等の河原環境利用種の経年の確認状況に大きな変化はない。	引き続き、河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に河原環境利用種の生息状況を把握する。【③】

※今回の評価対象年度において、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫类等調査は実施していないが、参考として、前回(H29)定期報告書の調査結果等を示している。

堰の管理・運用と関わりの深い重要種

- これまでの河川水辺の国勢調査での確認状況や生態特性などを総合的に勘案し、加古川大堰の管理・運用と関わりの深い重要種を選定した。
- 生息・生育状況を分析し、環境保全対策の必要性や方向性を検討した。

堰の管理・運用と関わりがある可能性を有する重要種の抽出種と確認状況

生物区分	種名	下流河川							堰の湛水域							流入河川							種数
		H2	H4	H9	H14	H19	H24	H29	H2	H4	H9	H14	H19	H24	H29	H2	H4	H9	H14	H19	H24	H29	
魚類 (17種)	ニホンウナギ	0	0	0	15	18	10	18	0	0	1	0	1	1	3	-	0	1	1	1	5	2	2種
	オオヨシノボリ	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	2	0	0	0	

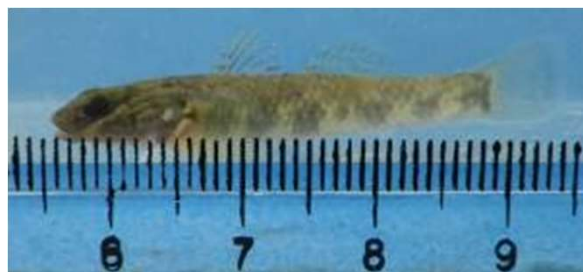
生物区分	種名	下流河川						堰の湛水域						流入河川						種数
		H4	H9	H14	H20	H25	H30	H4	H9	H14	H20	H25	H30	H4	H9	H14	H20	H25	H30	
底生動物 (26種)	ミゾレヌマエビ	0	19	40	35	95	2	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	1種

注1) 生物区分欄の()内は確認された重要種の種数

注2) 植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は堰の管理・運用と関わりがある可能性を有する重要種は確認されなかった。



ニホンウナギ(H29年度撮影)



オオヨシノボリ(平成28年度撮影)



ミゾレヌマエビ(平成30年度撮影)

評価と対応策

=堰の管理・運用と関わりの深い重要種=

評価	対応策
①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、産業上の有用魚である。平成29年度の調査においても既往の確認状況と同様、河川に連続的に分布しており、魚道の利用状況にも大きな変化はないと考えられる。 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る。平成29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い。 両種ともに現状において保全対策の必要は低いが、堰の管理・運用によっては、遡上・降河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。	河川水辺の国勢調査や大堰魚道調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視する。【①】
②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る。平成30年度の調査において既往と比べて確認個体数が減少していたが、魚道遡上調査において本種が確認されており、魚道を利用して堰より遡上する状況が確認されていることから、生息状況および魚道の利用状況に大きな変化はないと考えられる。 現状において保全対策の必要は低いが、堰の管理・運用によっては、遡上・降河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。	河川水辺の国勢調査や大堰実施する魚道調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視する。【②】

堰の管理・運用と関わりの深い外来種

- これまでの河川水辺の国勢調査での確認状況や生態特性などを総合的に勘案し、加古川大堰の管理・運用と関わりの深い外来種を選定した。
- 生息・生育状況を分析し、環境保全対策の必要性や方向性を検討した。

堰の管理・運用と関わりの深い外来種の抽出種と確認状況

生物区分	種名	下流河川							堰の湛水域							流入河川							種数
		H2	H4	H9	H14	H19	H24	H29	H2	H4	H9	H14	H19	H24	H29	H2	H4	H9	H14	H19	H24	H29	
魚類 (10種)	ブルーギル	3	8	121	621	223	550	86	1	2	59	147	122	134	127	－	1	90	204	71	123	40	2種
	オオクチバス	1	10	26	147	43	245	19	0	0	6	7	35	39	3	－	3	22	9	25	54	31	

生物区分	種名	下流河川					堰の 湛水域	流入河川					種数
		H7	H11-12	H15	H22	R2-3		H7	H11-12	H15	H22	R2-3	
植物 (215種)	外来アゾラ類※	0	0	2	1	1	未実施	0	0	1	0	0	6種
	オオフサモ	0	0	0	1	3		3	2	3	2	9	
	アレチウリ	4	4	3	4	5		9	10	6	8	12	
	ナガエツルノゲイトウ	1	0	0	0	6		0	0	0	0	1	
	オオカワヂシャ	2	2	2	0	2		6	10	5	1	7	
	オオキンケイギク	0	0	3	0	6		0	0	2	2	4	

生物区分	種名	生息・生育が確認された環境	種数
両生類(1種)	ウシガエル	流入河川および下流河川	1種
哺乳類(5種)	ヌートリア、アライグマ	流入河川および下流河川	2種

※外来アゾラ類は、種まで同定することが困難な特定外来生物を含むアカウキクサ科に該当する。

注1) 生物区分欄の()内は確認された外来種の種数

注2) 植物の確認数は個体数(株数)ではなく、地点・季節・左右岸ごとの確認回数の合計である。

注3) 底生動物、鳥類、爬虫類、陸上昆虫類等は堰の管理・運用と関わりの深い外来種は確認されなかった。

評価と対応策

=堰の管理・運用と関わりの深い外来種=

評価	対応策
①ブルーギル、オオクチバスはすべての区間において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るが、既に加古川大堰およびその周辺に広く定着している可能性が高いことから、根絶を目的とする駆除対策の実施は困難な状況にあると考えられる。 ②オオフサモ、アレチウリ、ナガエツルノゲイトウ、オオカワヂシャ、オオキンケイギクは、流入河川及び下流河川(堰の湛水域周辺に調査地点はない)において増加傾向にあるが、既に加古川大堰周辺に広く定着している可能性が高いことから、根絶を目的とする駆除対策の実施は困難な状況にある。 ③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。 ④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。	河川水辺の国勢調査や堰で実施する魚道調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視する。調査時に採捕された個体は、殺処分し、放流しない。また、環境学習会等の啓発活動を通じ、拡散防止の重要性についても、地域で共有する。【①】 河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に本種の生育状況を監視し、対策が必要となった場合は、地域と情報交換を行い、協働で駆除等を実施する等、適切な処置を行う。【②】 河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に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。【③】 河川水辺の国勢調査を通じ、定期的に本種の生息状況を監視しつつ、対策が必要となった場合は、地域と情報交換を行いつつ、適切な処置を行う。【④】

注1)上記の種は、全て特定外来生物に指定されており、法的な規制を受ける。

注2)ヌートリア、アライグマの駆除は加古川市の鳥獣捕獲許可が必要がある。

※今回の評価対象年度において、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査は実施していないが、参考として、前回(H29)定期報告書の調査結果等を示している。

外来種に対する堰の取り組み状況

- 堰の管理区間内で確認されている特定外来生物は、ブルーギルとオオクチバスの2種である。
- 堰では、ブルーギルとオオクチバスの拡散防止啓発看板を設置し、外来種拡散防止の啓発に努めている。
- 平成25年より毎年開催してい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を行っている。

特定外来生物
入れない・捨てない・広げない
 特定外来生物は、飼育・栽培・保管・運搬・販売・譲渡・輸入・野外に放つことなどが原則として禁止されており、違反した場合は罰則が適用されます

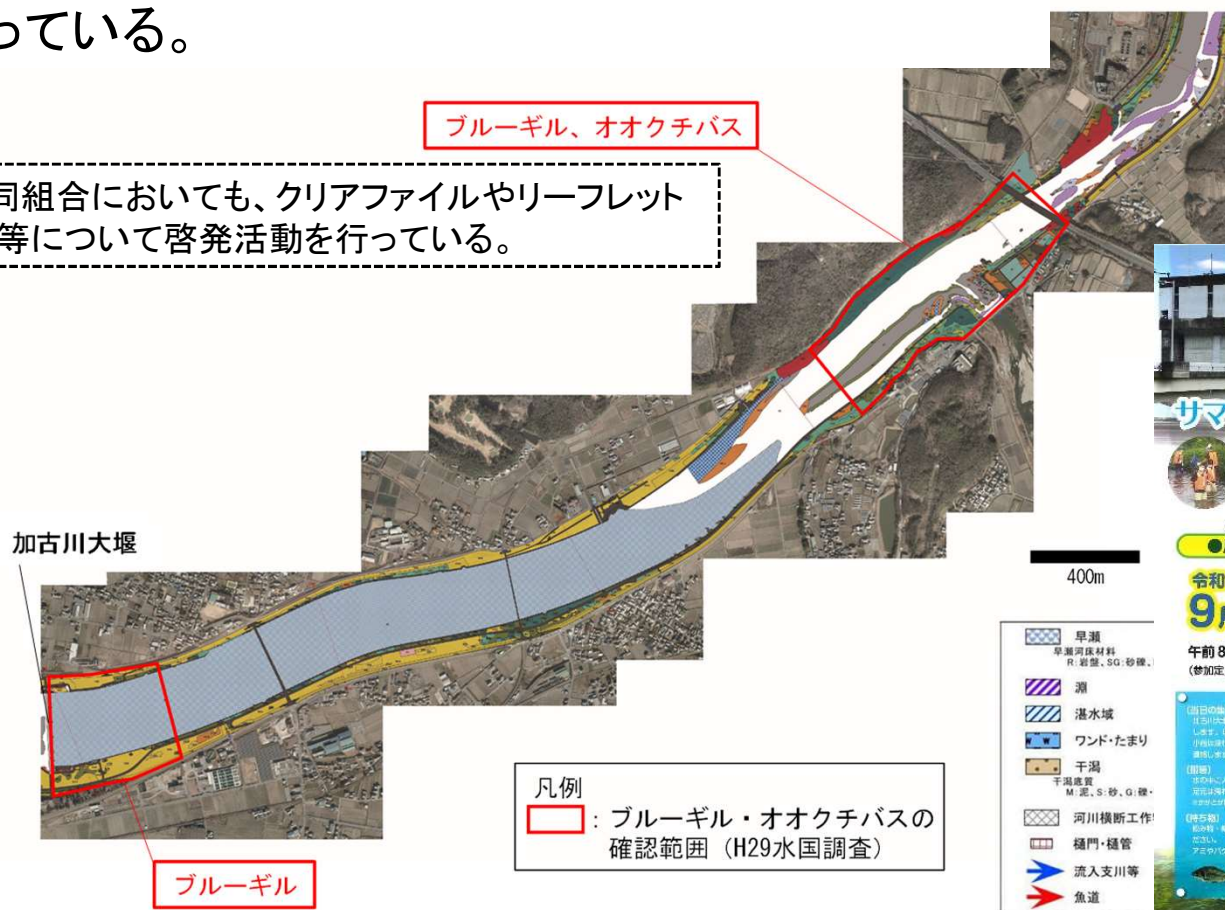
＝加古川大堰周辺で確認された主な特定外来生物＝


 オオクチバス


 ブルーギル

国土交通省 加古川大堰
 ブルーギル、オオクチバスの拡散防止啓発看板

※加古川漁業協同組合においても、クリアファイルやリーフレットを配布し、外来種等について啓発活動を行っている。



サマーフェスティバル in 加古川大堰
参加者募集! (参加費 無料)
 加古川の良さをみんなで学ぼう

●川の魚の観察とアユ・ニジマスのふれあい体験●

令和3年
9月12日(日)
 午前8時00分～12時00分
 (参加定員 60名)

【当日の予定】
 1. 加古川大堰の歴史と下流の川に生息する魚の観察
 2. 観察した魚の生態について説明を受ける。また、川の水質の調査も行われる。
 3. 川の水質の調査結果を基に、環境学習会を開催する。
 4. アユ・ニジマスのふれあい体験と食事を楽しむ。

【参加費】
 小学生から9歳までとします。保護者同伴で参加をお願いします。
 加古川の自然を満喫し、アユ・ニジマスのふれあい体験を満喫してください。
 (新型コロナウイルス感染症拡大防止対策)
 マスクの着用、検温、手洗消毒、会場内でのアルコール消毒システムへの参加をお願いします。

【問い合わせ】
 加古川の河川環境を守る会事務局
 (加古川市環境政策課内)
 知事室: 0795-22-2572 電話: 0795-22-2572
 FAX: 0795-23-3674
 加古川市環境政策課
 国土交通省加古川河川国道事務所
 電話: 0794-83-2020

生物のまとめと今後の方針

<まとめ>

- 在来種の魚類、動植物プランクトンの生息・生育状況に大きな変化はない。
- 水鳥の生息状況に大きな変化はなく、堰の湛水域はカモ類等の越冬期の冬鳥の休息場として利用されている。なお、カワウの個体数は継続して多く、集団繁殖地等も確認されている。
- 大堰魚道について、ニホンウナギやアユ等の回遊種や多くの淡水性の魚類、底生動物が遡上可能な魚道環境が維持されていると考えられる。
- 植生について、河畔林となるヤナギ類等の木本群落は経年的にはやや増加傾向にあるが、砂礫河原となる自然裸地の面積は大きな変化はない。
- 魚類のブルーギル、オオクチバス、植物のオオフサモ、アレチウリ等の特定外来生物は、既に加古川大堰およびその周辺に広く定着している可能性が高い。

<今後の方針>

- 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・運用に取り組む。
- 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む。



7. 堰と周辺地域との関わり

立地特性

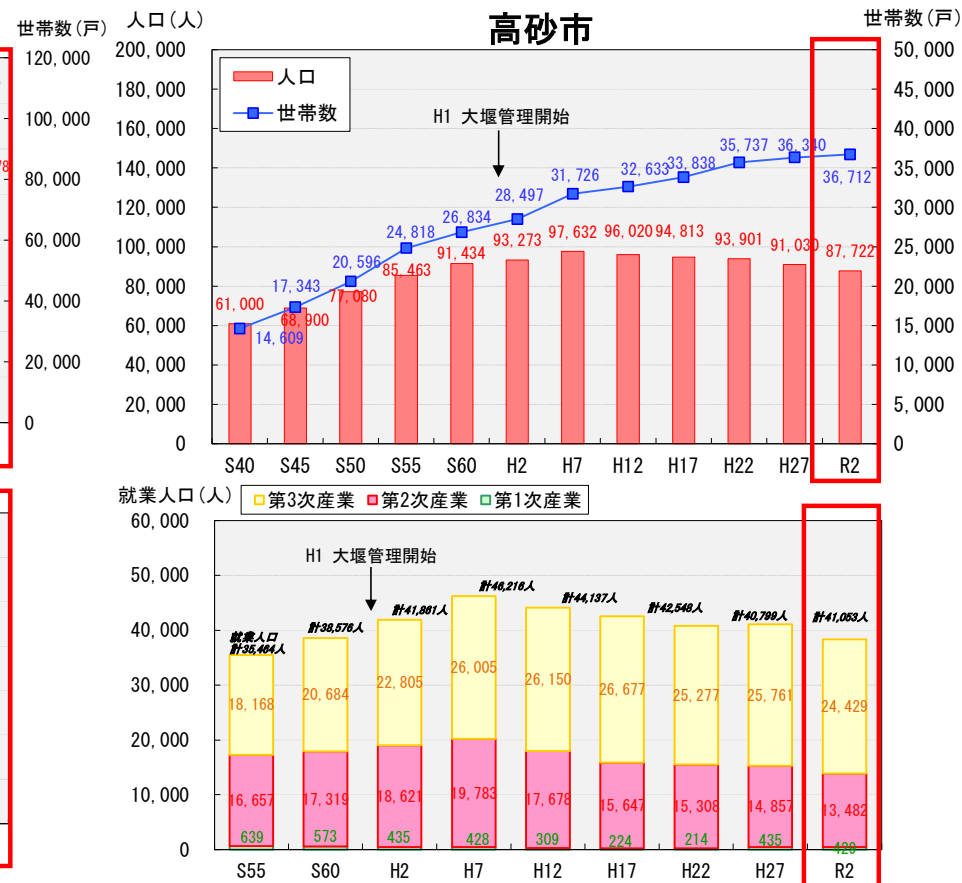
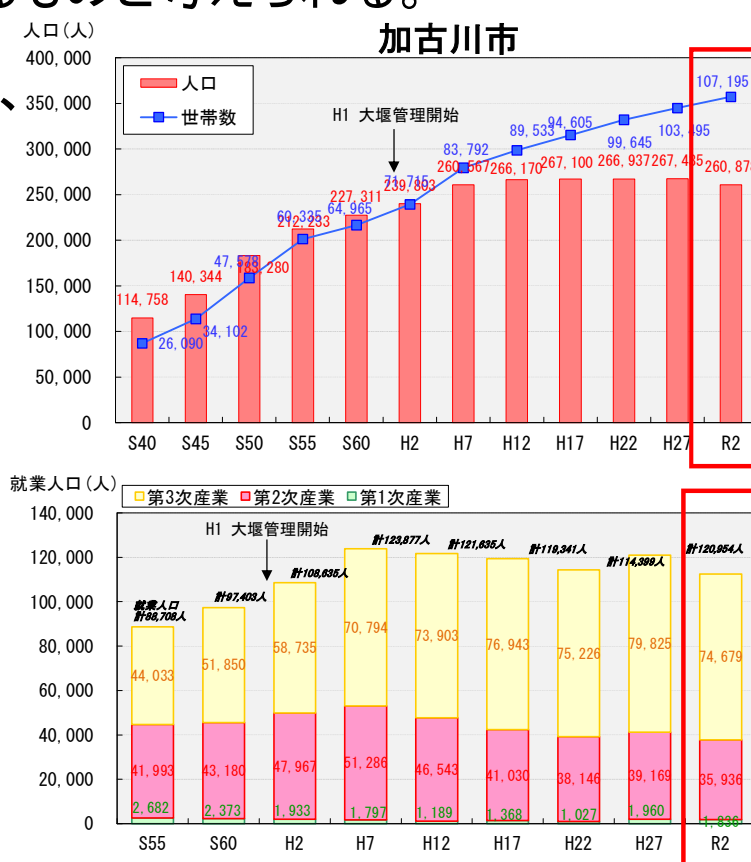
- 加古川大堰は、加古川の河口から約12.0km上流に位置し、堰およびその湛水域は加古川市に位置している。
- 堰への公共交通機関によるアクセスでは、最寄駅のJR加古川線「厄神駅」より約1.5km、「神野駅」より約1.5kmと中間地点に位置している。
- 堰への自動車によるアクセスでは、最寄の山陽自動車道の「三木小野IC」より約8km、国道2号の「加古川ランプ」より約8kmと中間地点に位置している。



加古川市・高砂市の人口等の推移

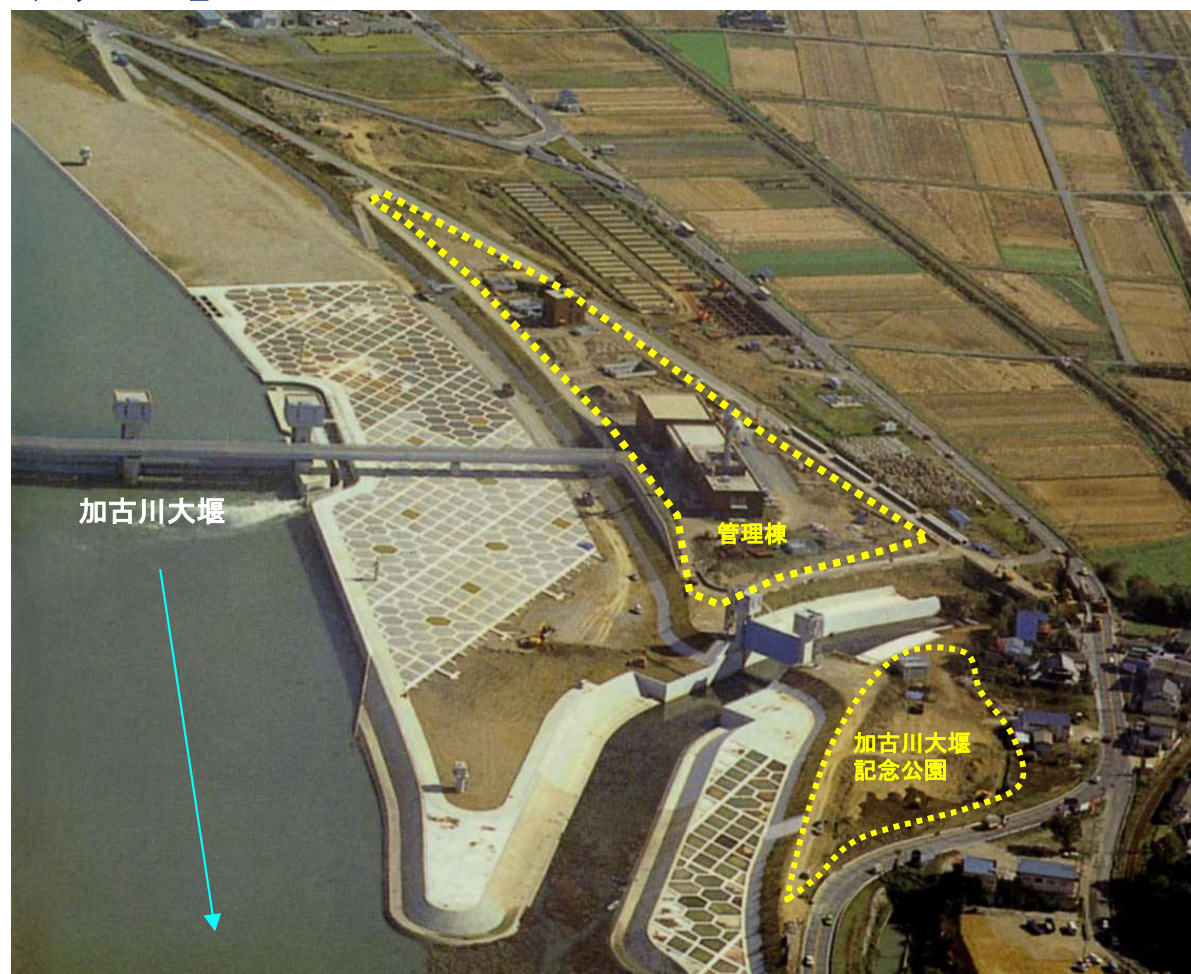
- 加古川大堰による用水を多く受けている自治体として、加古川市、高砂市が挙げられる。
- 両市とも、大阪市より100km圏内、神戸市より50km圏内、姫路市より20km圏内に位置し、昭和年代から大阪都市圏の通勤圏として人口が急速に増加したが、平成7年をピークに以降は、横ばいから減少に転じている。
- 世帯数は増加傾向にあり、人口が横ばいから減少に推移している状況より、核家族化が進行しているものと考えられる。

- 就業人口は、昭和年代より第3次産業の就業者数が多く、その割合は少しずつ増加している。



堰周辺の環境整備状況等

- 加古川大堰周辺では、堰の左岸側に「管理棟」および「加古川大堰記念公園」が整備されている。
- 「加古川大堰記念公園」は、約0.42haの敷地を有し、大堰事業で撤去された五ヶ井堰、上部井堰に係る施設、モニュメントが建設されている。
- 加古川大堰は、加古川観光協会により「わがまち加古川70選」に選定されており、加古川観光協会のホームページ



(<https://kako-navi.jp/spot/19086.html>)では以下のように紹介されている。

一級河川「加古川」は流域面積1,730平方km、幹川流路延長96kmの県下最大の川で、11市3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。

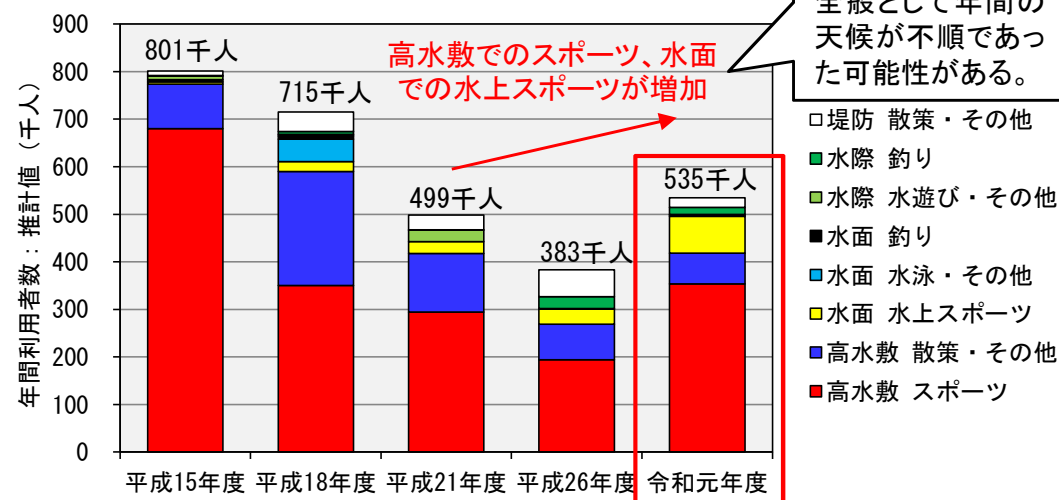
治水と水需要に対処するため、9年の歳月を経て平成元年3月に完成しました。

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。

加古川大堰周辺の利用状況(年間利用者数)

- 堰周辺の年間利用者数の推計値は、令和元年度は、53万5千人であった。
- 利用形態は、整備された高水敷利用が中心のほか、湛水域を利用した水上スポーツ(レガッタ)も含むその他の利用形態の割合も増加傾向にある。
- また、令和元年度は高水敷でのスポーツ利用が増加しており、近年の健康志向により、ランニングやサイクリングでの利用が増加していると考えられる。

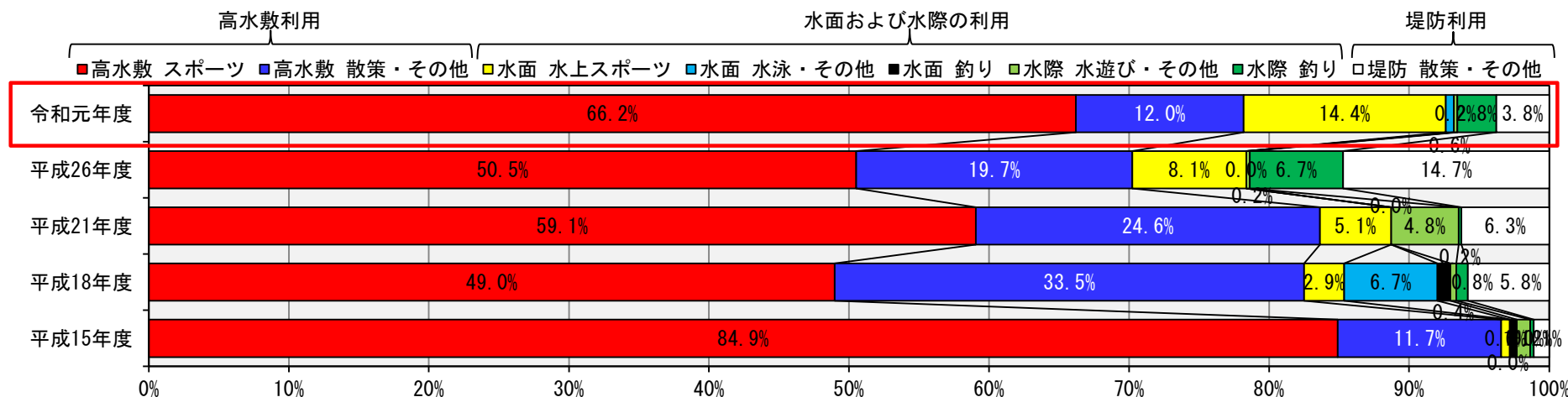


H26は、R1と比べ、統計上の雨の日が5日間ほど多く、全般として年間の天候が不順であった可能性がある。

- 堤防 散策・その他
- 水際 釣り
- 水際 水遊び・その他
- 水面 釣り
- 水面 水泳・その他
- 水面 水上スポーツ
- 高水敷 散策・その他
- 高水敷 スポーツ

注1) 年間利用者数の推計値は、加古川大堰を含む10～16kmの範囲を「平成30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)」に記載される計算式に基づき、算出した。

注2) 推計値を算出する際の天気は、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。



利用形態別利用者数の割合の推移

加古川大堰周辺の利用状況(川の通信簿)

- 加古川大堰下流の高水敷には、両岸に「加古川河川敷緑地」が整備されている。
- 右岸の両荘地区には野球場、左岸の新神野地区にはグラウンドゴルフ場等がある。
- 左右岸別実施される市民との共同作業によるアンケート調査(川の通信簿)によると、両地区とも、経年で満足度は、概ね高いものであった。



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)				
		H15	H18	H21	H26	R1	H15	H18	H21	H26	R1
1	豊かな自然を感じますか	○		○		○	○		○		○
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=25	n=30	n=20	n=20	n=22	n=24	n=30

川の通信簿の調査地区

- 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。

【川の通信簿 点検方法】

点検者は、点検項目に対して1～3の3段階で評価を行い、平均値が2.5以上となった場合は○、1.5未満となった場合は×と判定す

る。・加古川河川敷緑地には、水際部へのアクセスを容易にする整備等は実施されていない。

【出典: 河川水辺の国勢調査(川の通信簿)】

地域における堰の活動状況等

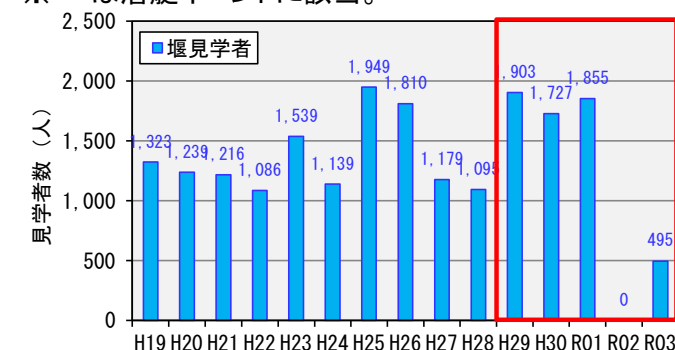
- 加古川大堰周辺では、毎年多くのイベントが開催されている。
- このうち、漕艇のイベントでは、会場の提供のみならず、運営協力や安全管理等についても、主催者や地域と連携を図っている。
- 堰では、毎年1,000人以上の見学者を受け入れている。
- 堰の見学会は、地域の小学校の総合学習の一環として位置付けており、見学者の年齢に合う説明を行うよう心掛けている。
- 堰では、ダムカードを配布しており、近年の関心の高さから配布数は増加している。また、運用開始から30周年を迎えたことを記念し「加古川大堰30周年記念ダムカード」を作成し、令和元年度まで配布した。
- 平成25年度から環境学習会も開催し、地域の河川や環境への関心の向上が図れるよう努めている。



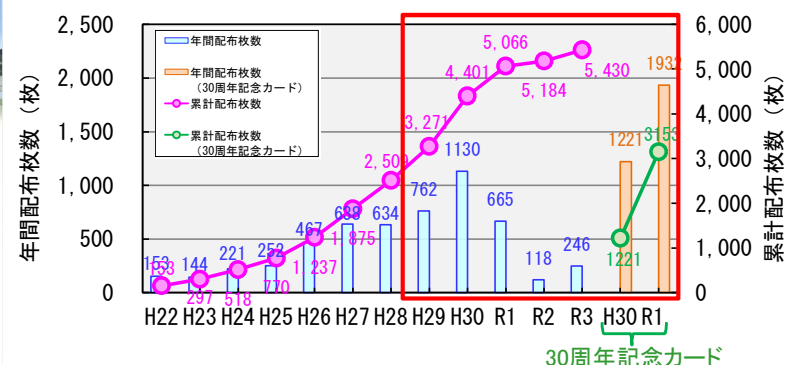
堰周辺で毎年開催される主なイベント等

月	イベント名
4月	KAKOGAWAスプリングカップボート大会
6月	加古川市長杯ボート大会
	国体代表選手選考会
7月	加古川市民レガッタ
9月	KAKOGAWAオータムカップボート大会
11月	関西学生秋季選手権 加古川レガッタ
	加古川ツーデーマーチ
12月	加古川マラソン

※ は漕艇イベントに該当。



堰への見学者数等の経年の推移



ダムカードの配布状況

※R2、R3は新型コロナウイルス流行により

堰見学者およびダムカードの配布数が減少。

環境学習会

- 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、加古川の河川環境を守る会、こころ豊かな人づくり500人委員東播磨OB会、国土交通省の合同の水生生物調査。
- 加古川大堰とその下流で実施。



令和3年度 環境学習会の様子

(～サマーフェスティバル in 加古川大堰～ 「川のいろいろな生き物を発見！」)

～参加者の声～

- ・とったものを自由研究に出してみたいです。(H29)
- ・調査に参加して魚の生態を調べられたのは良かった。(R1)
- ・生き物とのふれあいが楽しかった。(R3)
- ・川のことについていろいろ知れた。川の生き物はとっても小さいのもいて楽しかったです。(R3)

※環境学習会の参加者アンケートより抜粋

↓↓どちらかに○をつけてください。↓↓
記入者：1.おとな 2.こども(小学生)

アンケート

質問1 「楽しかったこと」や「興味をもったこと」について○をつけてください。

(いくつ○をつけても良いです。)

1. 河川敷のゴミ拾い	2. 環境学習の定置網	3. 水生生物の捕獲
4. 水檻展示	5. 水生生物の解説	6. アユ・ニジマスとのふれあい
7. 投網打ち体験	8. その他に楽しかったこと	()

質問2 今日のイベントに参加して、どう思いましたか？あてはまるところに○をつけてください。

(1) 1. たのしかった	2. どちらとも言えない	3. たのしくなかった
(2) 1. 勉強になった	2. どちらとも言えない	3. 勉強にならなかった
(3) 1. またやってみたい	2. どちらとも言えない	3. もうやりたくない
(4) 1. 思っていたより川の水はきれいに感じた	2. どちらとも言えない	3. 思っていたより川の水はきたなく感じた
(5) 1. もっと水がきれいになればいいなと思った	2. どちらとも言えない	3. 水のきれいさはこのままでいいと思った
(6) 1. この川へまた来てみたいと思った	2. どちらとも言えない	3. この川へ来ることはもうないと思う
(7) 1. アユ・ニジマスのつかみ取りはたのしかった	2. どちらとも言えない	3. アユ・ニジマスのつかみ取りはたのしくなかった
(8) 1. イベントの開催時間は、ちょうど良い	2. イベントの開催時間は長すぎるので、もっと短くしてほしい	3. イベントの開催時間は短すぎるので、もっと長くしてほしい

質問3 説明はわかりやすかったですか？あてはまるところに○をつけてください。

(1) 調査のやり方についての説明はどうでしたか？

1. とてもわかりやすかった 2. わかりやすかった 3. 少しむずかしかった 4. むずかしかった

(2) 調査の結果についての説明はどうでしたか？

1. とてもわかりやすかった 2. わかりやすかった 3. 少しむずかしかった 4. むずかしかった

(3) 今日の調査場所の水がきれいかどうか、わかりましたか？

1. とてもわかりやすかった 2. わかりやすかった 3. 少しむずかしかった 4. むずかしかった

質問4 今日の感想を自由に記入してください。

川のことについていろいろ知れた。川の生き物はとっても小さいのもいて楽しかったです。

書き終わったアンケートは係員に渡してください。本日はありがとうございました。

2021.10.3(日)サマーフェスティバル in 加古川大堰

大堰の見学会

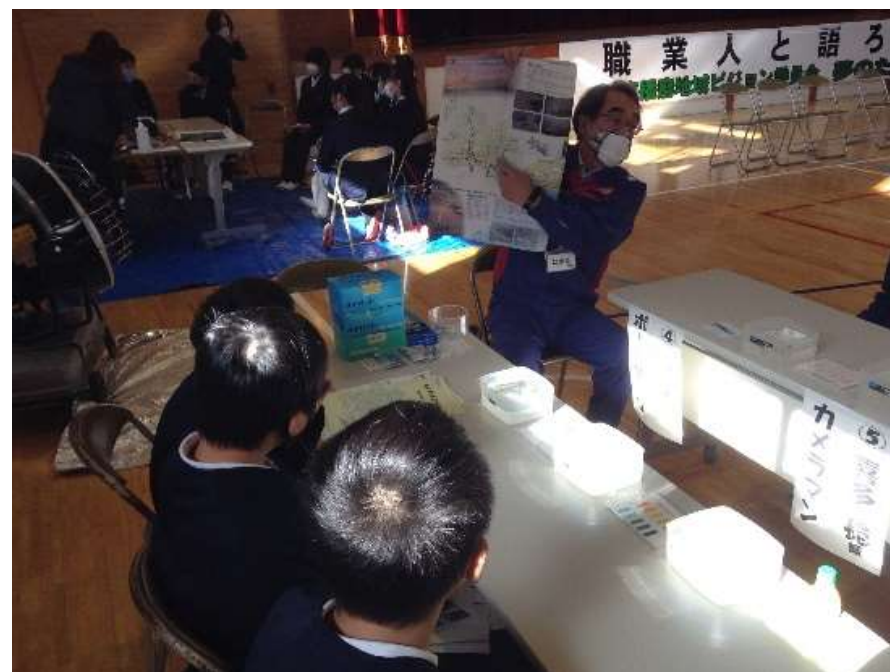
- 地域の小中学校では、総合学習の一環で加古川大堰の見学を取り入れているところがある。
- 加古川大堰では、見学者の学年に応じて、役割や機能、地域における位置づけなどをわかりやすく説明するとともに、「水の大切さ」「環境の大切さ」について学ぶ場を提供している。



見学会の様子

環境学習講座

- 加古川大堰の広報活動の一環として、地域の小学校に訪問し、地域と連携・協働した環境学習講座をしている。
- 小学校6年生を対象とした「職業人と語ろう」を実施。



環境学習の様子

加古川大堰検定

- 広報活動の一環として、令和2年度より加古川大堰検定（初級・上級）を実施している。
- 令和3年度における検定認定書の配布数は50枚（初級：29枚、上級：21枚）であった。



かこがわ おおぜき けんてい

加古川大堰検定

【日時/場所】
平日 9時～17時（12時～13時除く）
加古川大堰管理棟1階

参加自由
参加料無料

【内容】
加古川大堰に関する問題
（加古川大堰の役割、加古川の歴史、加古川にすんでいる魚について等）
いずれも3択問題

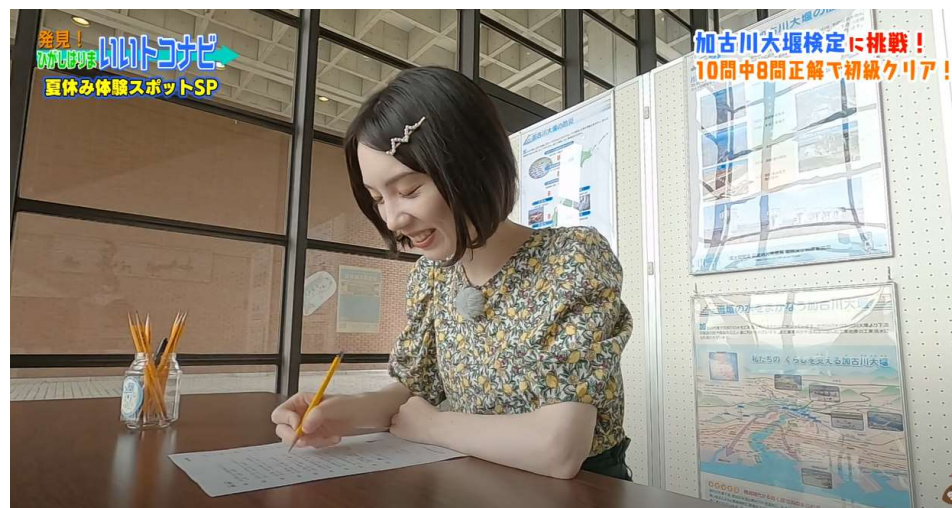
- ・初級 ... 10問
（主にリーフレットやパンフレット等からの問題）
※8問正解で「加古川大堰検定初級」を認定
- ・上級 ... 15問
（主にパンフレットやホームページ等からの少し難しい問題）
※12問正解で「加古川大堰検定上級」を認定

採点后、認定された方には「加古川大堰検定認定書」を差し上げます！

国土地交通省 近畿地方整備局 姫路河川国道事務所
河川管理第二課（加古川分室）
〒675-1205 加古川市八幡町中西条875-1
TEL 079-438-0207

【参考】

2022年7月にBAN－BANテレビにて加古川大堰が特集された。



※ BAN－BANテレビ公式YouTubeより引用

地域における主な活動の様子（イベント等）

～地域の主なイベント～

○加古川市民レガッタ

・令和元年度は700人が参加。



○加古川マラソン



寒さを吹き飛ばし快走

全国から5,428人のランナーが集まった「加古川マラソン大会」。駆け付けた観客の声援を浴びながら、ランナーは熱い走りを見せました。



○加古川ツデーマーチ



※「広報かがわ 平成31年1月」より掲載。

※「広報かがわ 平成31年2月」より掲載。

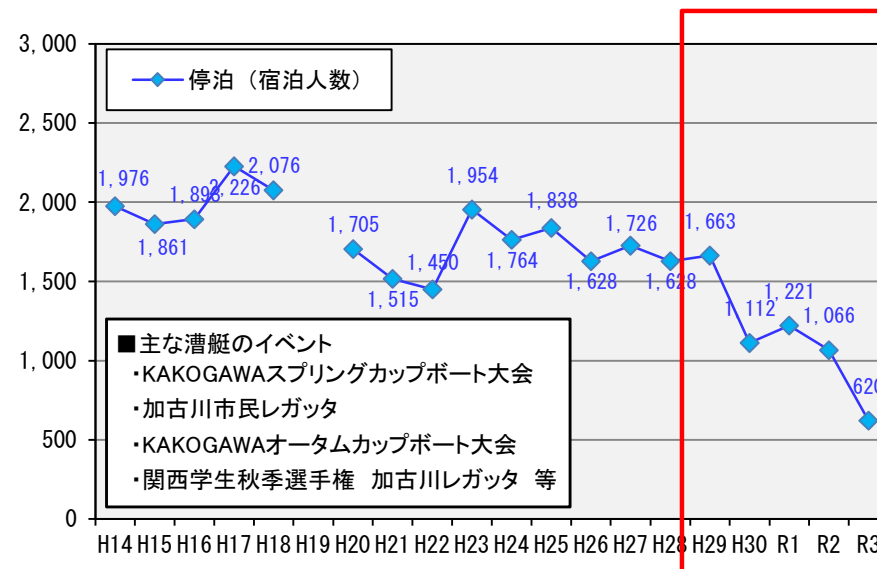
堰周辺の施設の利用状況等

- 加古川大堰の湛水域はレガッタ等の漕艇イベントに利用されており、これを管理する加古川市立漕艇センターが設置されている。
- 加古川市立漕艇センターは、宿泊も可能であり、平成29年まで年1,500人以上の人が利用していた。近年は新型コロナウイルスの影響もあり、利用者数が減少傾向にある。

平成29年3～5月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り、平成29年7月29日～30日に開催された「加古川市民レガッタでは「漕ぎ初め」の記念セレモニーが実施された。

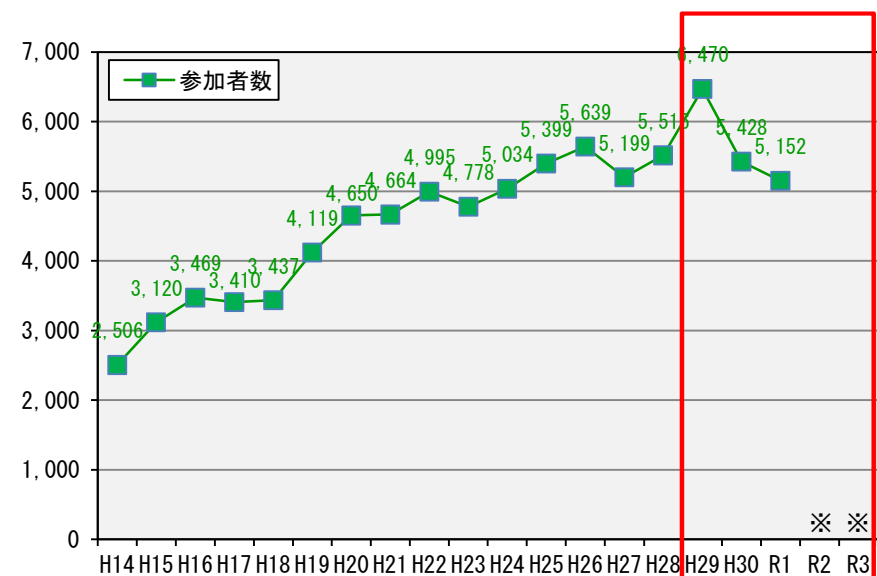


- 加古川大堰周辺の管理用道路は、加古川マラソンのコースの一部となっている。
- 加古川マラソンは、毎年12月に開催され、平成24年度～令和元年度では参加者数は5,000人を超える状況となっている。



※H19の利用者数は記録がない。

加古川市立漕艇センターの経年の利用状況



※R2とR3はイベントが中止。

加古川マラソンの経年の参加者数の状況 110

堰と周辺地域との関わりのまとめ

<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。しかし、令和2年度より新型コロナウイルスの流行に伴い、イベントを中止する状況が続いている。
- 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。

<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、新型コロナウイルス対策を徹底しながらこれまでと同様な活動を実施し、地域に広報・PRする取り組みを継続する。