

令和7年度四国地方ダム等管理フォローアップ委員会

石手川ダム定期報告書(案)概要版

令和7年12月

国土交通省 四国地方整備局

1. 事業の概要
2. 洪水調節
3. 利水補給
4. 堆砂
5. 水質
6. 生物
7. 水源地域動態

前回(令和2年度)委員会の審議結果

項目	今後の方針	対応状況
洪水調節	<ul style="list-style-type: none"> ・下流河川における浸水被害をより軽減するため、貯水位や下流河川の状況に対応した適切な維持管理とダム操作ならびに関係機関との連携、情報提供を行っていく。 ・ダム下流域の災害防止のため、流木の捕捉・処理を行っていく。 ・「石手川ダム放流警報周知会」や「洪水対応演習」を引き続き実施し、石手川ダム下流沿川へのダム放流時の通知及び警報に関する周知を関係機関等へ行っていく。 ・ダムの役割・効果についてのPR活動を、ダム見学会やイベント等の機会を活用し、引き続き行っていく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・操作規則に基づいた運用、関係機関との連携、情報提供を実施している。 ・流木の捕捉・処理を実施している。 ・放流警報周知会を実施している。 ・ダム見学会やイベントにおいてダムの役割・効果の説明を実施している。
利水補給	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も松山市の水道用水、かんがい用水等を安定して供給できるように、適切な利水運用を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・操作規則に基づいた利水補給を実施している。
堆砂	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も引き続き堆砂の状況に注視し、適切な堆砂対策を行っていくとともに、堆積土砂の有効活用を図っていく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・堆砂測量、堆砂除去を実施している。 ・排除土砂は有効活用に努めている。
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・定期水質調査、水質自動観測装置による水温・水質測定を継続して実施し、富栄養化現象や冷水・温水現象等による影響を監視する。 ・大腸菌群数、糞便性大腸菌群数については、モニタリング結果を注視し、高くなる傾向が確認される場合、その要因を把握し、必要に応じて対策を検討する。 ・カビ臭については、モニタリング結果により影響を監視するとともに、適宜、底泥除去を行い改善を図る。 ・アオコ、カビ臭の発生抑制や水質の改善のため、関係機関と連携して流域負荷削減に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期水質調査、富栄養化現象の監視等を継続して実施している。 ・令和4年4月から調査項目のうち大腸菌群数が大腸菌数に変更された。全地点で環境基準を満足できていない。 ・近年5年間でカビ臭が発生しているが、貯水位が低下していないため底泥除去は実施していない。 ・松山市が主催している水源地域のごみ拾いに事務所も参画している。

前回(令和2年度)委員会の審議結果

項目	今後の方針	対応状況
生物	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も豊かな自然環境の保全に留意しながら、河川水辺の国勢調査等により、ダム湖周辺的环境を継続的に監視していく。 ・特定外来生物等の外来種については、侵入の防止、分布域の拡大、在来種への影響等に留意しながら、今後も生息・生育状況の継続的な把握に努める。 ・オオクチバスやブルーギル等の外来種については、移動・拡散禁止のはたらきかけ(看板等の設置)を継続して実施する。 ・特定外来生物に指定されているオオキンケイギクについては、関係法令に則り、堤防除草等の際に確認された場合は適切に除去する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川水辺の国勢調査を実施し、各種生物の生息・生育状況、重要種や外来種の状況把握を行っている。 ・移動・拡散禁止のはたらきかけのための看板は継続して設置している。 ・堤防等の除草時にオオキンケイギクの確認・除去を実施している。 ・特定外来生物の生息・生育状況を速やかに把握するため、市民調査の体制を検討している。
水源地域動態	<ul style="list-style-type: none"> ・水源地域の社会環境、ダム及びダム湖周辺の利用状況や利用者ニーズなどの水源地域動態を引き続き把握し、今後の取り組み検討の参考としていく。 ・ダム及びダム周辺施設を活用し、ダム見学受け入れや水源地域ビジョンに基づく活動等に積極的に取り組むとともに、引き続き関係機関や住民などとともに活動を推進していく。また、試行した取り組みを検証し、継続的に実施できる取り組みを検討していく。 ・これまでの情報発信の内容、方法を検証し、よりよい情報発信の内容・方法を検討していく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖利用実態調査やWEBアンケート調査し、利用者ニーズの把握を行っている。 ・水源地域ビジョンに基づく活動や、ダム見学会等においてダムの広報・PR等を実施している。これらに対する参加者の満足度は比較的高いことから、取り組みを継続的に実施していく。 ・利用ニーズや情報発信に関するWEBアンケートを実施し、よりよいイベント内容や情報発信等を検討している。

個別課題検討会での意見概要

項目	主な指摘事項	対応状況
利水補給	<ul style="list-style-type: none">・令和6年度の補給量が著しく増えている理由を教えて欲しい。	<ul style="list-style-type: none">・主な理由として、R6年1月～3月にかけて湯山発電所で点検作業を行っており、取水をしていなかった。そのため、この期間は水道水の必要量はダム放流ですべて補給していたため、ダムからの水道水補給量が増えていた。(本編p3-14～15)
	<ul style="list-style-type: none">・弾力的運用の話が唐突に出てきているため、目的を示すスライドを追加して欲しい。・弾力的運用の本来の目的に対する達成状況を整理して欲しい。	<ul style="list-style-type: none">・弾力的運用の目的を説明するスライドを追加した。(p41、本編p3-41)・渇水時における放流量制限の設定が難しく、下流地点の流況、生物環境の改善効果の検証が難しい。そのため、流況を過年度と比較することで、改善状況を整理した。(p42～44、本編p3-41～42)
堆砂	<ul style="list-style-type: none">・堆砂量の増加理由として測量方法変更を挙げられているが、現状の堆砂除去方法の妥当性や今後の堆砂傾向を考察するうえで重要な情報となるため、測量方法の変更より堆砂量が増加した箇所等を整理して欲しい。	<ul style="list-style-type: none">・堆砂状況の変化箇所を整理した。また、測定方法の変更による、堆砂量の変化状況については本編に整理した。(p47～48、本編p4-5～8)
	<ul style="list-style-type: none">・河川工事等に有効活用されている土砂は堆積土砂排除量の何%程度を占めているのか教えて欲しい。	<ul style="list-style-type: none">・有効活用率を整理したグラフを追加した。(p50、本編p4-14)

個別課題検討会での意見概要

項目	主な指摘事項	対応状況
水質	<ul style="list-style-type: none"> 水質は経年的に大きな変化がないとのことだが、水温は上昇している。また、pHやクロロフィルもこの5年間で上がっているように見え、典型的な富栄養化が進んでいると思われる。さらに下層の溶存酸素は低下し、栄養塩は増加している。特にこの5年間ぐらいはそういう傾向が顕著に見え、水質に問題ないとか経年的に変化がないというのは楽観的と思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> 記載事項を修正した。石手川ダムでは取水及び水質障害等の問題は発生していないため、引き続き貯水池の監視を継続していく。 (p56~59, 本編p5-11~57)
	<ul style="list-style-type: none"> 水質と流入量を乗じた流入負荷量については考察していないのか。そのようなデータを経年的に把握することでアオコの発生原因やダムの中でどのくらい蓄積されていくのか等が分かると思う。 	<ul style="list-style-type: none"> 流入負荷量を整理し、本編に追加した。流域フレームの汚濁源が減少しているため、流況による差はみられるが、流域の負荷量は減少傾向となっている。 石手川ダムでは取水及び水質障害等の問題は発生していないため、引き続き流入負荷量及びアオコの発生状況等に注視していく。 (本編p5-113~118)
	<ul style="list-style-type: none"> フェンスの撤去による水質改善効果(カビ臭原因物質の抑制効果)について、撤去検討時のねらいを踏まえて、その効果を検証して欲しい。ジェオスミン(カビ臭原因物質)が減少しているのであれば、フェンス撤去との因果関係を示して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 水質汚濁防止フェンス撤去の経緯を整理した。フェンス撤去以降、カビ臭の発生頻度は減少傾向となっている。 (p76~78, 本編p5-157~169)
	<ul style="list-style-type: none"> 底泥除去については底泥中に含まれる栄養塩等のデータを整理し、土砂の除去効果を検証して欲しい。また、土砂ポケットの底層は貧酸素化しやすく、栄養塩の溶出を助長する可能性もある。こうした土砂ポケット造成による水質改善の成功事例を示して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ポケット工の施工事例及び成功例は確認できなかった。 第一ポケット工付近は狭窄部であるため、河川の流れがあり貧酸素化しにくい環境といえる。 第二ポケット工付近は土砂が堆積しやすい場所であるが、周辺を広く浅く掘削しており(掘削深0.5m程度)、意図的に深く掘るような施工は実施していないため、貧酸素化している可能性は低いと考えられる。 (p79, 本編p5-170~176)
	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖の水質について、四国の中で同じような課題を抱えたダムは複数存在する。ダム単体でなく、四国のダム湖のデータをとりまとめ、水質悪化のプロセスや各種の対策効果を検証し、個々の環境特性に応じた対策を検討して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 石手川ダム、野村ダム、鹿野川ダムの水質の特徴、水質保全対策を整理した。 (別冊資料)

個別課題検討会での意見概要

項目	主な指摘事項	対応状況
生物	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖周辺では草本群落の減少やその他の樹林の増加がみられる。これらの植生の変化要因を整理すること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・H18年度のマニュアル改定、樹木伐採や草本群落からの遷移によるヌルデアカメガシワ群落の増加、竹林伐採箇所へのクヌギ植栽等が影響している旨を注釈に追記した。 (p96,本編p6-58~61)
	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム下流の植生について、植生断面調査箇所ではツルヨシ群集で固定されているが、野村ダムのように出水等による減少やその後の再繁茂等の変化が生じていないか確認すること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成19年度から令和4年度までの下流河川の自然裸地とツルヨシ群集の面積に大きな変化が見られないことを確認した。 (本編p6-165~166)
	<ul style="list-style-type: none"> ・オオキンケイギクは除草時の抜き取りの管理をされているにもかかわらず、増加傾向にある。現状の管理では不十分な可能性もあることから対策頻度を上げる等の対応策の改善が必要ではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民と連携した外来植物の生育状況の確認や、それらを踏まえた効率的な駆除方法を検討する。 (p115,本編p6-284)
	<ul style="list-style-type: none"> ・石手川ダムは素晴らしい自然に恵まれ市街地から近いので、「人と自然の触れ合える場」として生かすために、せせらぎ公園やこもれび公園の駐車場の拡張、遊歩道の整備はb/cも限りなく大きいと思います。タイムリーな生き物の情報をマスメディアで発信することも必要です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・松山河川国道事務所公式“X”等を活用して情報を発信する。 (p115,本編p6-284)
水源地域	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム利用者の満足度が高いとのことであるが、どのような点に満足しているか等を分析しているか教えて欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景色の良さや自然の豊かさに満足している利用者が多いことを確認した。 (p127,本編p7-82~83)
	<ul style="list-style-type: none"> ・石手川ダムは、市街地に近く利用者が多いダムであるが、新型コロナウイルス以降利用者が戻っていない。今後の社会資本整備への理解を進めるためには、若い世代を中心にダム見学会等の参加者を増やして欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱中症等の安全管理への対応が困難な状況である。参加者数を増やす取組については、参加者の安全を確保できる範囲で検討する。 (p136,本編p7-87)

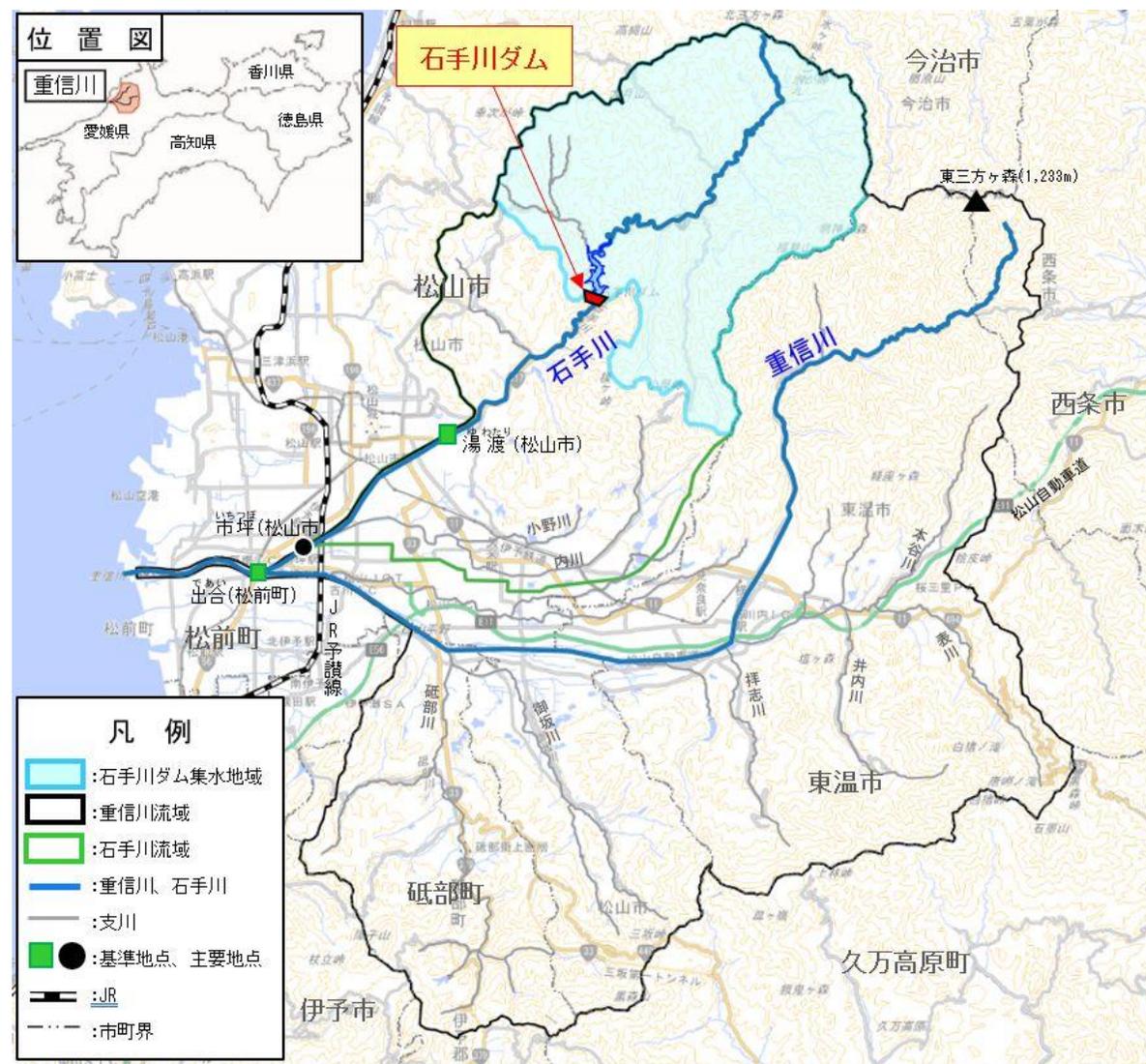
1. 事業の概要

- 流域の概要
- 気象の概況
- 石手川ダム流域の降水量、気温
- 主要洪水の状況
- 渇水の発生状況
- 取水制限日数・最低貯水率
- 石手川ダムの概要
- 貯水池容量配分
- 放流設備
- 選択取水設備(多段式取水設備)
- 水力発電設備

流域の概要

- 重信川は、愛媛県中央部に位置し、流域面積が445km²、幹川流路延長が36kmである。
- 石手川は、流域面積が140km²、幹線流路延長27.9kmであり、河口から約4kmの地点で重信川に合流する。

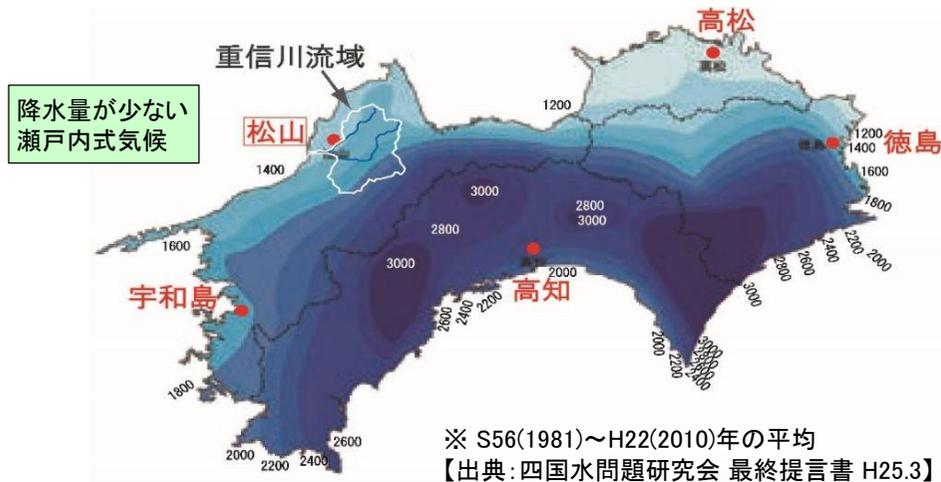
■ 重信川流域図



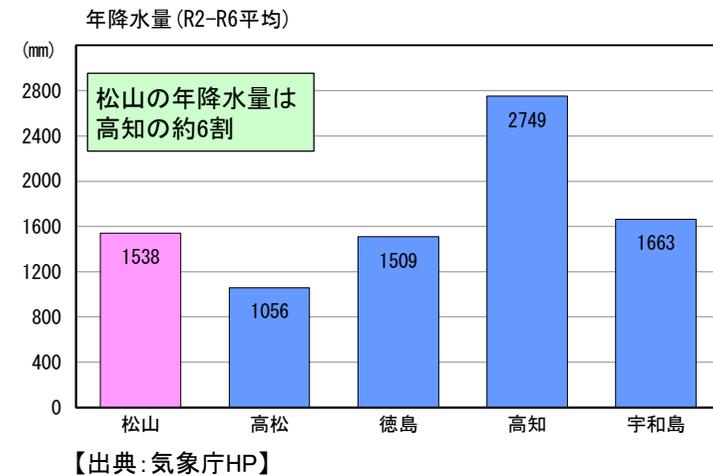
注)この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図を使用したものである。

- 重信川流域は瀬戸内式気候に属し、年降水量は1,538mm(松山、R2-R6平均)と少なく、太平洋側に位置する高知と比較すると6割程度である。
- 松山を含む四国主要都市の気温は1980年頃から高くなる傾向が明瞭であり、月別には2月、3月、9月の上昇が顕著である。

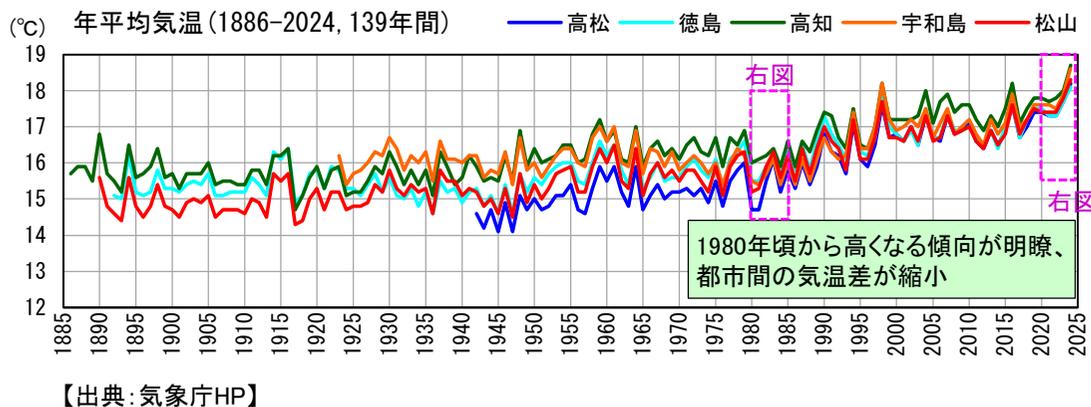
■ 四国の年平均降水量分布



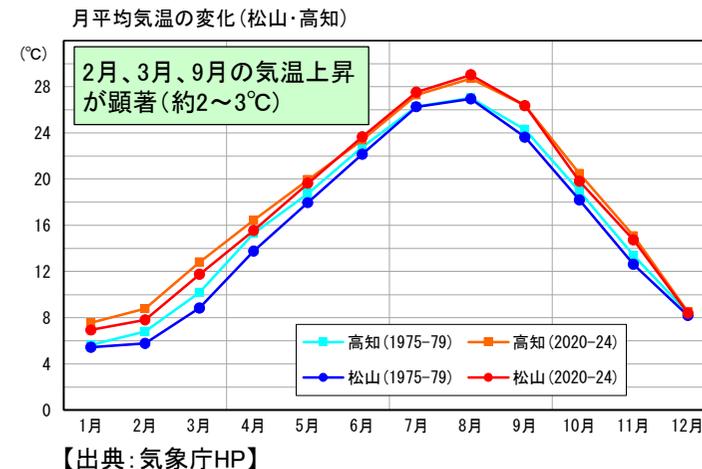
■ 四国の主な都市の年降水量



■ 四国の主要都市の気温の経年変化



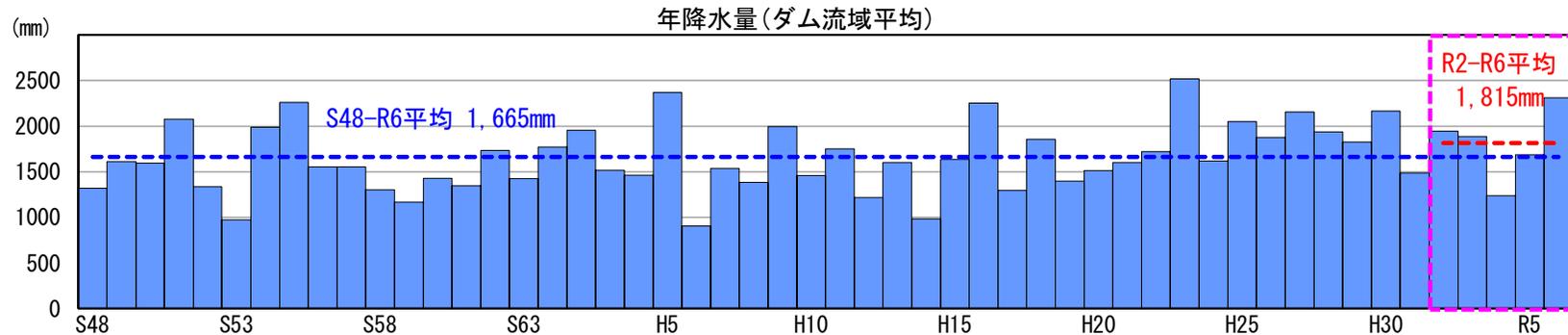
■ 月平均気温の変化(松山、高知)



石手川ダム流域の降水量、気温

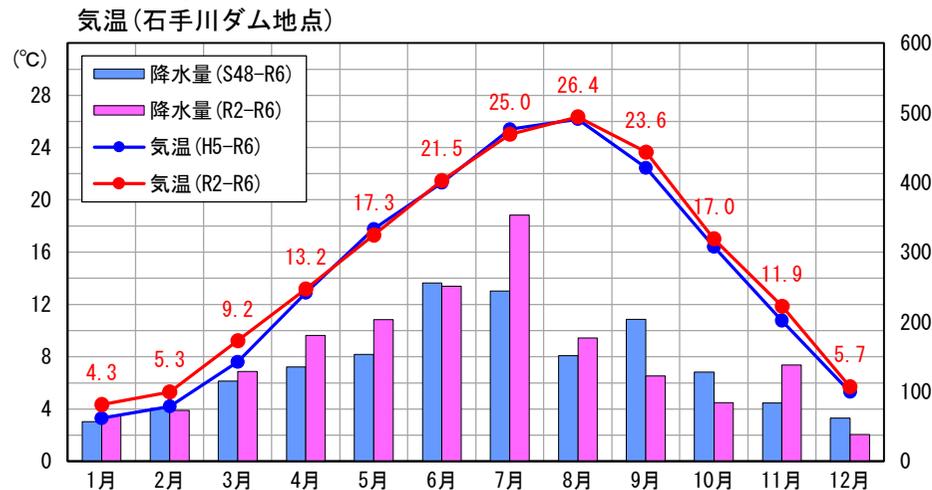
- 石手川ダム流域の近年5年間の年降水量は1,815mm(R2-R6平均)であり、令和4年以外は比較的降水量が多い。
- 管理開始以降の月降水量の平均(S48-R6)の傾向としては、梅雨期の6月、7月、台風期の9月が多い。近年5年間の降水量については7月が過去平均と比較して特に多い。
- 気温は過去平均と概ね同程度である。

■石手川ダム流域の年降水量の経年変化



【出典:石手川ダム管理支所資料】

■石手川ダム流域の気温、降水量



【出典:石手川ダム管理支所資料】

主要洪水の状況

- 重信川流域の既往最大洪水は昭和18年7月洪水であり、川沿い7箇所 の堤防が決壊し、浸水家屋が12,500戸に達する甚大な被害が発生した。
- 近年5年間(R2～R6)は、令和2年7月洪水にて浸水被害が発生した。また、令和5年7月洪水においては、湯渡地点の流量が戦後最大であった。

■ 重信川流域における主要洪水被害

発生年月	出合地点(重信川)		湯渡地点(石手川)		気象要因	洪水状況・被害状況
	日雨量 (mm/日)	流量 (m ³ /s)	日雨量 (mm/日)	流量 (m ³ /s)		
S18.7.23	297	3,180 (推定)	306	770 (推定)	低気圧	堤防決壊徳丸外 7箇所、耕地流失埋没 約1,730ha、家屋浸水 約12,500戸、 その他 道路・鉄道等の被害甚大【観測史上最大洪水】
S20.10.9	140	1,040 (推定)	153	250 (推定)	低気圧番号4 阿久根台風	S20年9月の枕崎台風で緩んでいた堤防が各所で決壊、 耕地流失埋没 約720ha、浸水家屋 約11,200戸
S45.8.21	125	1,400	140	330	台風10号	浸水家屋等 248戸
S49.9.1	148	1,000	169	120	台風16号	浸水家屋等 135戸
S51.9.11	162	1,210	136	170	台風17号	浸水家屋等 209戸
S54.6.30	134	970	161	370	梅雨前線	石手川筋の橋梁の損壊等の被害を生じた、浸水家屋等 1,086戸
S62.10.17	178	1,040	245	210	台風19号	浸水面積 900ha
H1.9.19	86	1,120	72	70	台風22号	浸水家屋等 1戸
H5.9.4	144	930	119	100	台風13号	浸水家屋等 1戸
H7.7.4	173	930	173	150	梅雨前線	浸水家屋等 6戸
H8.7.19	148	1,250	161	290	台風6号	浸水家屋等 5戸
H10.10.17	175	1,990	178	330	台風10号	浸水面積 11ha、浸水家屋 107戸、家畜被害、公共施設被害等
H11.9.15	131	1,640	120	230	台風16号	土砂災害 170戸、浸水家屋等 32戸
H13.6.18	229	2,240	239	260	梅雨前線	出合地点流量は戦後最大を記録、浸水家屋等 443戸
H16.10.20	137	1,150	116	170	台風23号	浸水被害 74戸
H22.7.12	163	1,040	163	140	梅雨前線	浸水被害 84戸、土砂災害(愚陀佛庵崩壊)
H23.9.20	144	1,117	127	125	台風15号	被害なし
H25.9.4	117	1,381	91	155	台風17号	床下浸水 12戸
H26.8.10	84	824	83	123	台風11号	被害なし
H29.9.17	221	2,500	203	196	台風18号	出合地点流量が戦後最大、水害区域面積 14ha、被災家屋等 535戸(流域関連市町)
H30.7.7	196	1,391	266	326	梅雨前線	被害なし
H30.9.30	150	1,570	140	185	台風24号	水害区域面積 0.01ha、被災家屋等 1戸(流域関連市町)
R2.7.7	141	1,540	156	230	梅雨前線	水害区域面積2.0ha、被災家屋等127戸(流域関連市町)
R5.7.1	199	1,559	236	475	梅雨前線	被害なし

対象期間 R2～R6

渇水の発生状況

- 石手川では、昭和53年に渇水調整協議会を設立し、渇水時の水利使用の調整を行っている。
- 近年5年間は、令和3年度～令和6年度に取水制限を実施している。

■石手川における取水制限の実施状況(S53～R6)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
S53						6/6						
S54				4/10								
S55												
S56								9/1		10/8		
S57						7/3			9/11			
S58								8/13		9/29		
S59										10/18		
S60				4/8					9/19			
S61					5/21			8/22			10/30	
S62												
S63												
H1												
H2								8/14		9/19		
H3												
H4							7/31	8/13				
H5												
H6						6/25						
H7					5/1							
H8		2/29		4/25	5/27	6/21						
H9						6/23	7/4					
H10								9/4		10/6		
H11												
H12							7/14			9/14		
H13						6/18	6/20	8/16	8/21			
H14						6/27						
H15				4/9								
H16												
H17						6/21	7/4					
H18												
H19					6/4		7/6					
H20								8/4		10/6		
H21						6/13	7/2					
H22												
H23				4/26	5/14							
H24												
H25						6/15	6/20					
H26												
H27												
H28												
H29							7/1	8/9	9/12	9/19		
H30												
R1						6/29	7/19					
R2												
R3				4/29	5/18							
R4						6/22	7/20					12/13
R5				4/20							11/16	
R6				4/3								

渇水調整協議会
設立(S53)以降
令和6年までの
47年間に31回の
取水制限

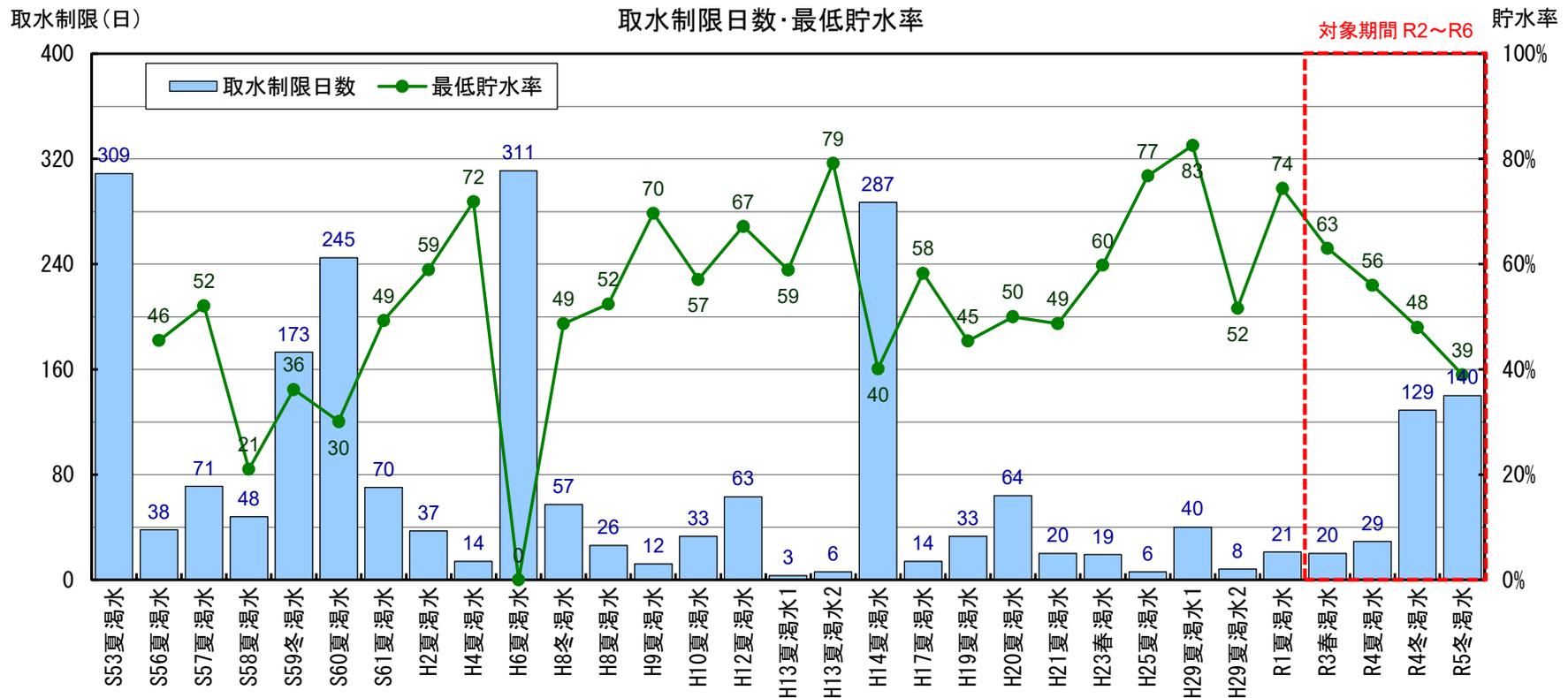
対象期間
R2～R6

【出典：石手川ダム管理支所資料】

取水制限日数・最低貯水率

- 近年5年間の渇水における取水制限日数は、令和3年春が20日、令和4年夏が29日、令和4年冬が129日(令和5年4月20日までを含む)、令和5年冬渇水が140日間(令和6年4月3日までを含む)であった。
- 最低貯水率は令和3年春が63%、令和4年夏が56% 令和4年冬が48%、令和5年が39%であった。

■ 既往の渇水の取水制限日数と最低貯水率



【出典:石手川ダム管理支所資料】



《諸元》

ダムの高さ: 87.0m

(ダム天端標高 EL.214.0m)

ダムの長さ(堤頂長): 278.0m

流域面積: 72.6 km²

湛水面積: 0.5 km²

総貯水容量: 1,280万m³

有効貯水容量: 1,060万m³

堆砂容量: 220万m³

管理者: 国土交通省

管理開始: 昭和48年3月【52年経過】

《目的》

●洪水調節

ダム地点計画高水流量 550 m³/s

計画放流量: 300 m³/s

●かんがい用水(石手川北部地区)

五明・伊台・潮見・堀江・粟井 550ha

日最大 25,000 m³

●水道用水(松山市水道)

日最大給水量 97,000 m³

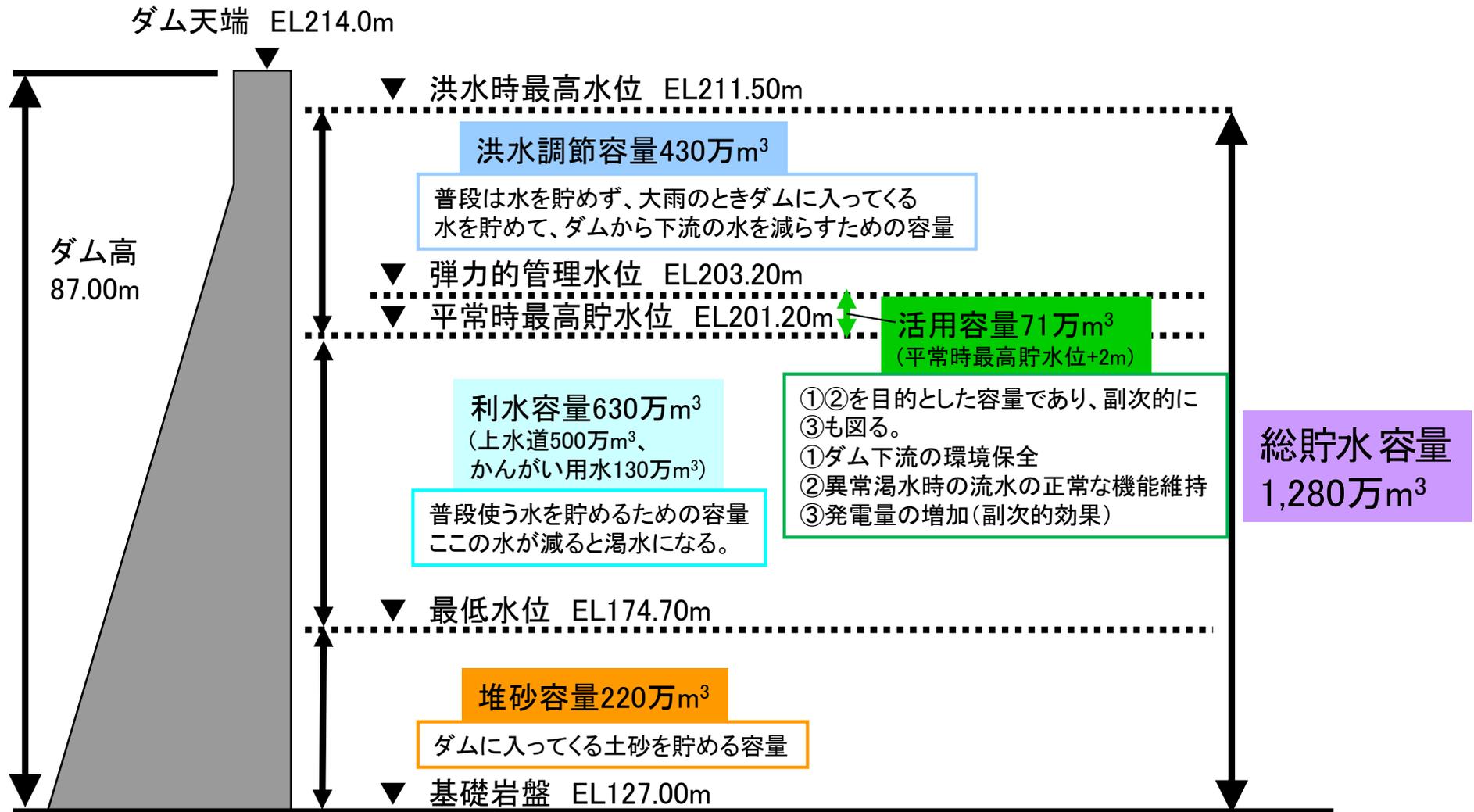
《その他》

●発電

管理用発電 最大 75kW

(利水補給利用、平成22年7月から実施)

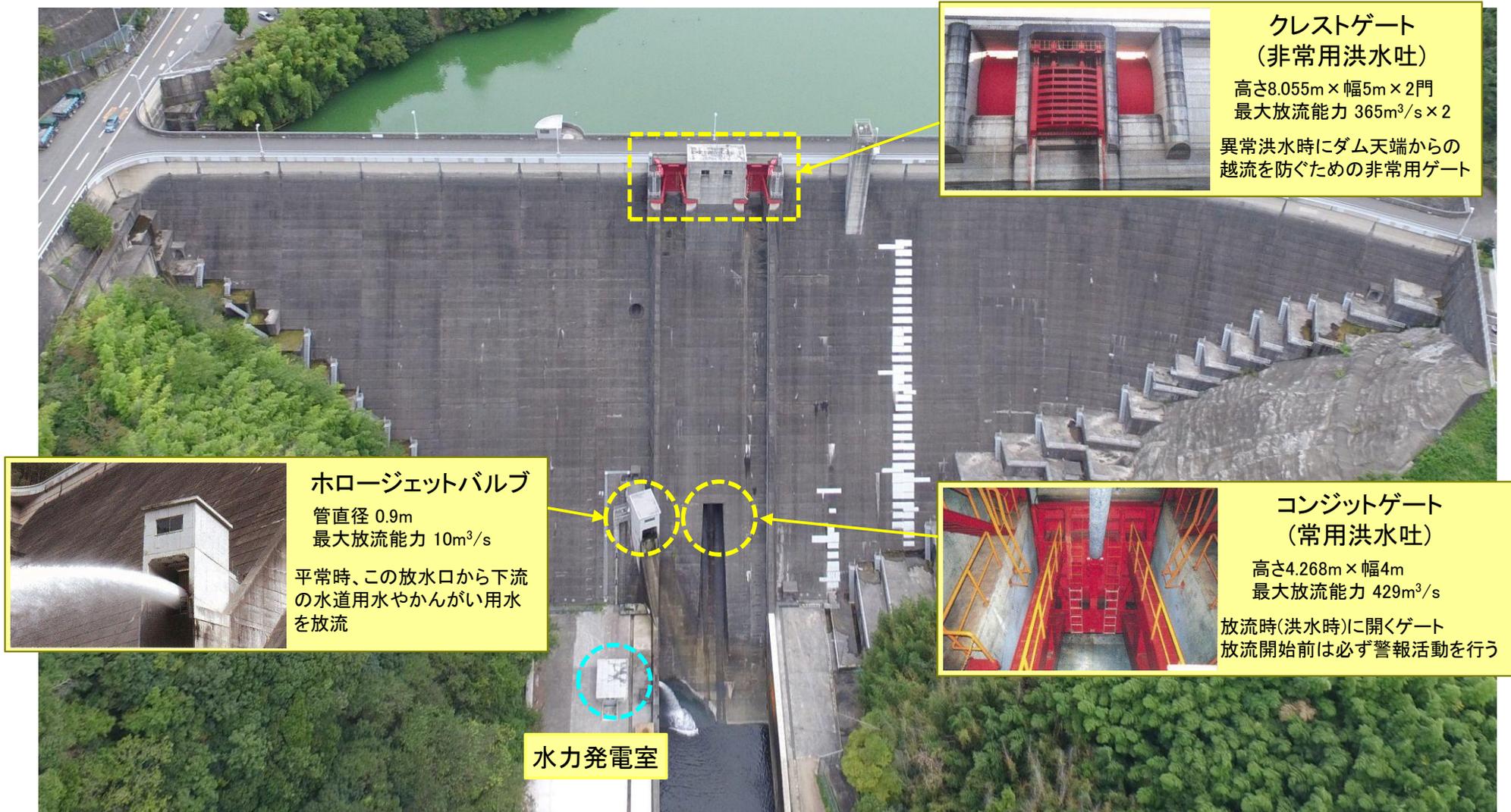
貯水池容量配分



- 注)洪水時最高水位 : 洪水調節に使用する最高の水位
平常時最高貯水位 : 平常時にダムに貯められる最高の水位で、利水容量の最高水位
弾力的管理水位 : 洪水調節に支障がない範囲で、洪水調節容量の一部を貯留できる上限水位

放流設備

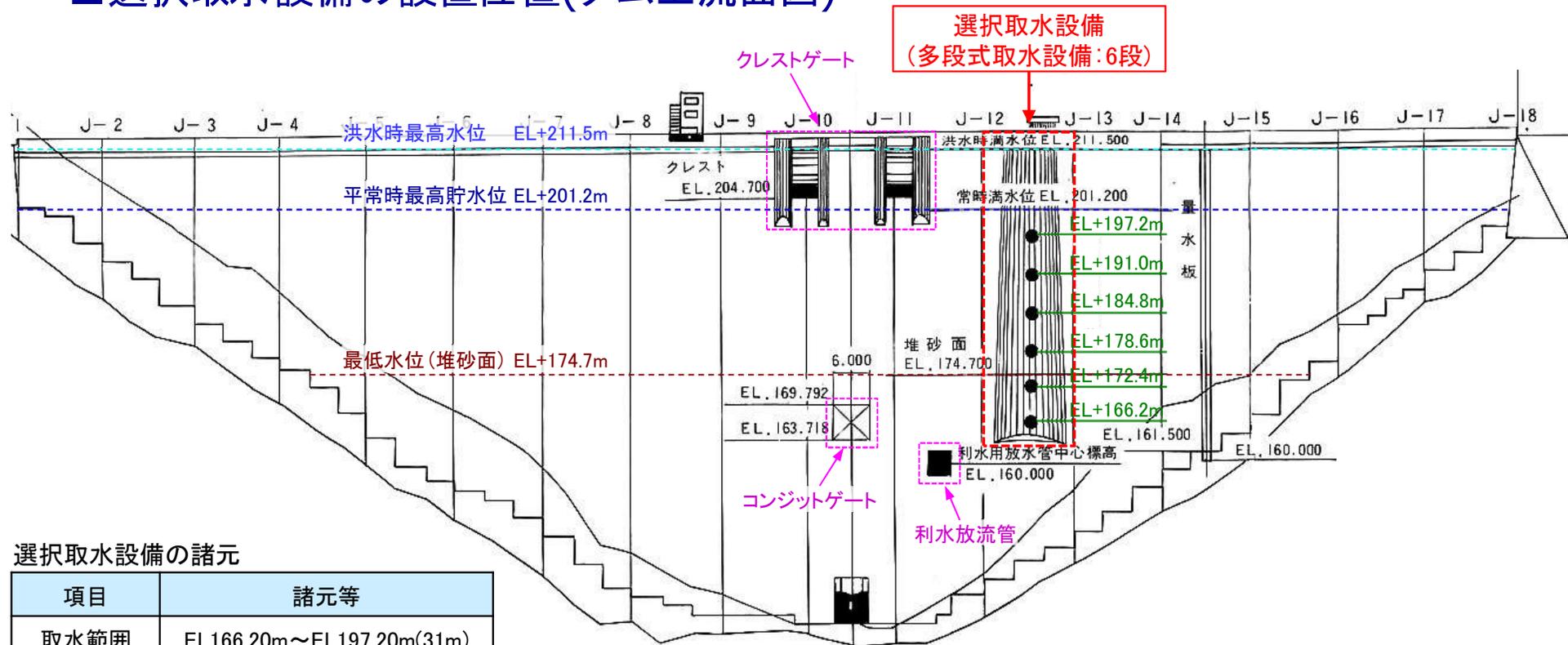
■石手川ダムは、クレストゲート(非常用洪水吐)、コンジットゲート(常用洪水吐)、ホロー
ジェットバルブの3つの放流設備を設置している。



選択取水設備(多段式取水設備)

- 石手川ダムは、選択取水設備(多段式取水設備)を設置し、水道用水を取水している松山市が管理・運用している。
- 選択取水設備の取水範囲はEL166.2～197.2m(6段・6.2m間隔)であり、水の濁りや水温、プランクトンの状況等により取水位置を変えて取水している。

■選択取水設備の設置位置(ダム上流面図)



選択取水設備の諸元

項目	諸元等
取水範囲	EL166.20m～EL197.20m(31m)
取水段数	6段(6.2m間隔)

- 石手川ダムでは、ダム放流水を利用した水力発電設備(最大出力75kW)を設置し、平成22年7月から発電を行っている。

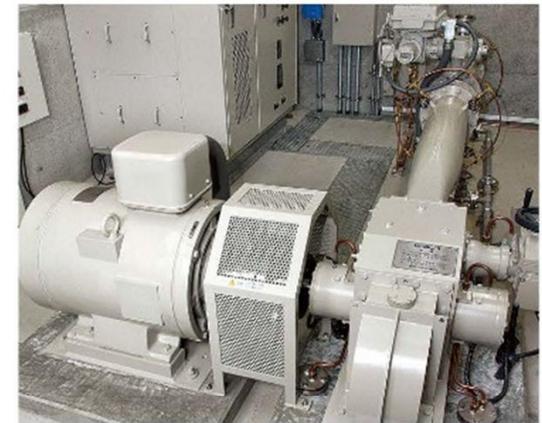


導水管

管の中に水を流すことにより水力発電室に水を引き込み、発電を行っている。

水力発電室

水力発電を行うために必要である機械を設置している場所



水力発電設備

水力発電設備内に水が流れることにより水車を回転させる。水車が回転することにより発電機を動かして発電を行う。



水力発電操作盤

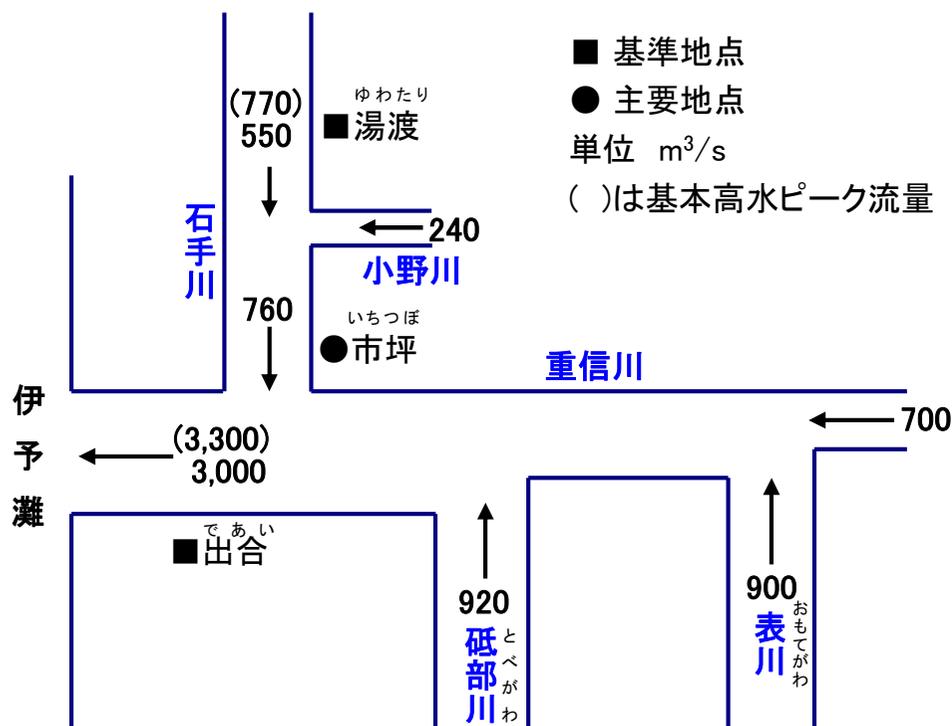
水力発電室内にある発電量の操作を行うための機械

2. 洪水調節

- 洪水調節計画
- 洪水調節実績
- 出水時のダム流入量、放流量(R5.7出水)
- 出水時のダム流入量、放流量(R6.11出水)
- 流木の処理
- 洪水調節に関する取組(啓発・広報)
- 事前放流(治水機能の強化)
- 洪水調節のまとめと今後の方針

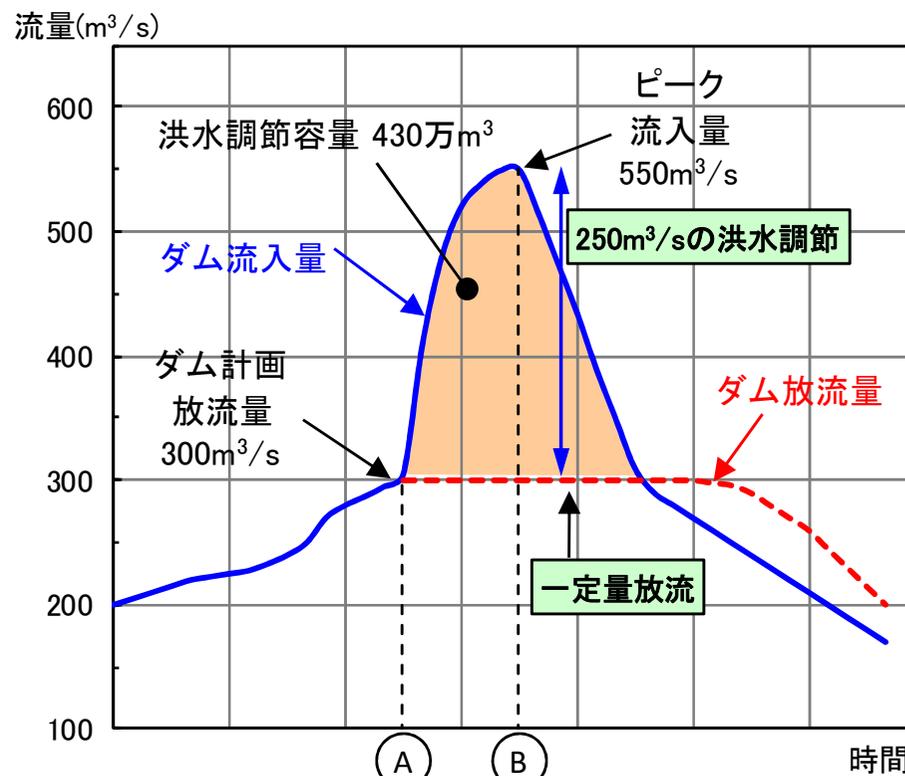
- 重信川の基本高水のピーク流量は、基準地点^{であい}出合において $3,300\text{m}^3/\text{s}$ であり、流域内の洪水調節施設により $300\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ としている。
- 石手川ダムの洪水調節は、ダム地点基本高水流量 $550\text{m}^3/\text{s}$ のうち $250\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、 $300\text{m}^3/\text{s}$ の一定量放流を行う計画である。

■重信川水系流量配分図



【出典：重信川水系河川整備計画(平成20年8月)】

■石手川ダム洪水調節計画図

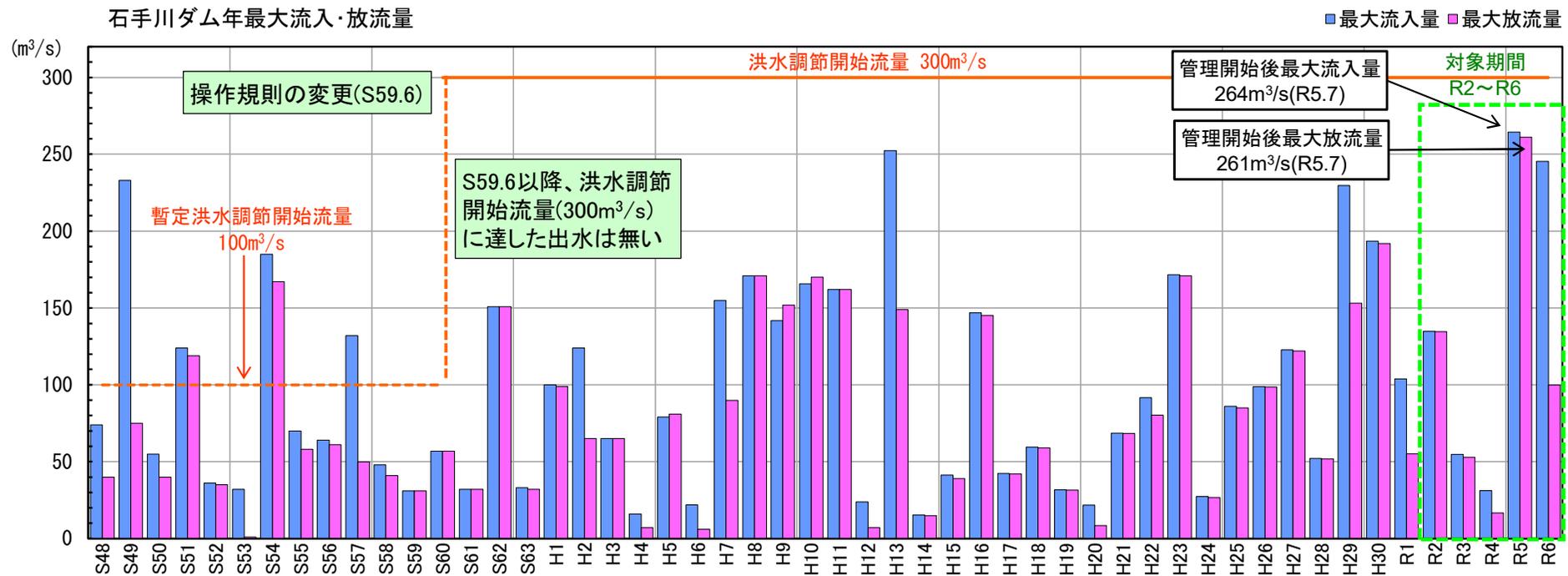


- ◆ ダム流入量が $300\text{m}^3/\text{s}$ になった時点(A)で洪水調節を開始
- ◆ 流入量が最大に達した時点(B)の後も、安全な量だけ放流を続ける

【出典：松山河川国道事務所HP】

- 石手川ダムでは、洪水調節開始流量を $300\text{m}^3/\text{s}$ とした昭和59年6月以降は、洪水調節開始流量に達した洪水は発生していない。
- 近年5年間の最大流入量は $264\text{m}^3/\text{s}$ (R5.7)、最大放流量は $261\text{m}^3/\text{s}$ (R5.7)であり、管理開始後最大放流量である。

■石手川ダム 年最大流入量、年最大放流量



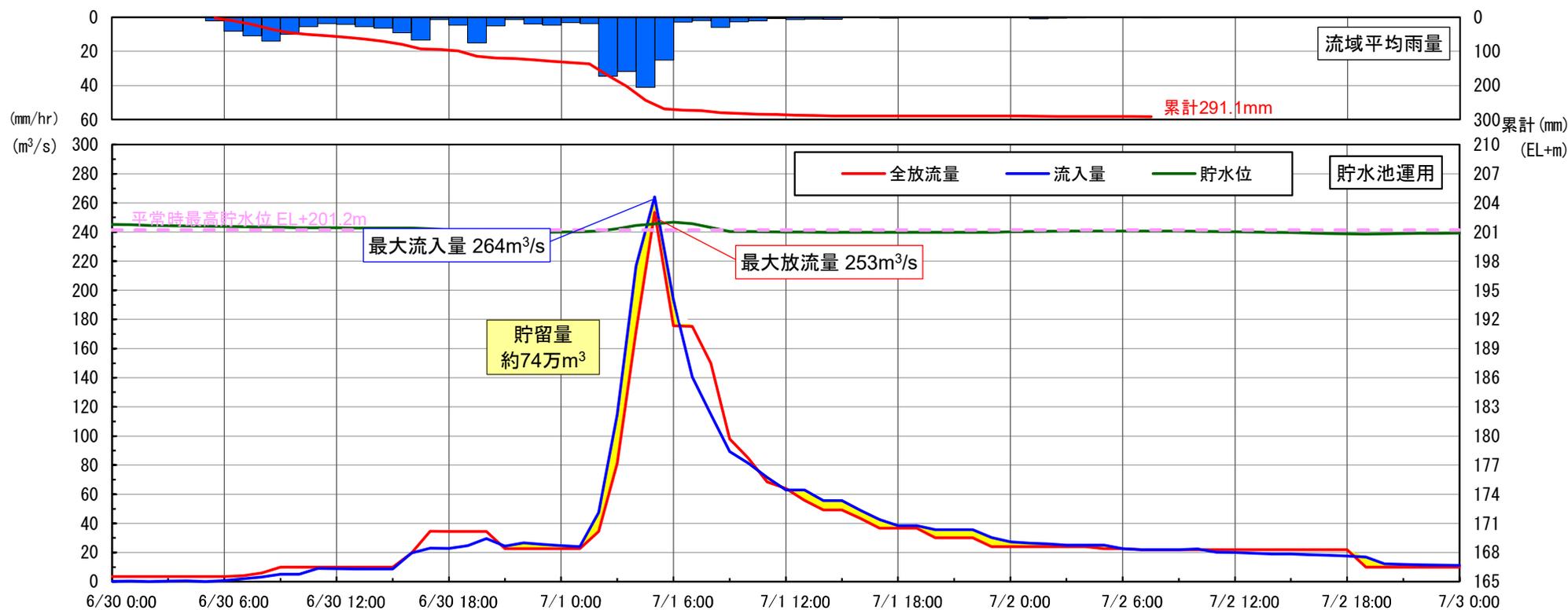
【出典：石手川ダム管理支所資料】

出水時のダム流入量、放流量(R5.7出水)

- 令和5年6月30日～7月3日の出水は最大流入量が $264\text{m}^3/\text{s}$ であり、観測開始以降最大の出水となった。
- 洪水調節開始流量 ($300\text{m}^3/\text{s}$)以下であったため、洪水調節は実施しておらず、最大放流量は $253\text{m}^3/\text{s}$ *であった。

※10分データの場合、最大放流量： $261\text{m}^3/\text{s}$

■出水時の貯水池運用(R5.7出水)



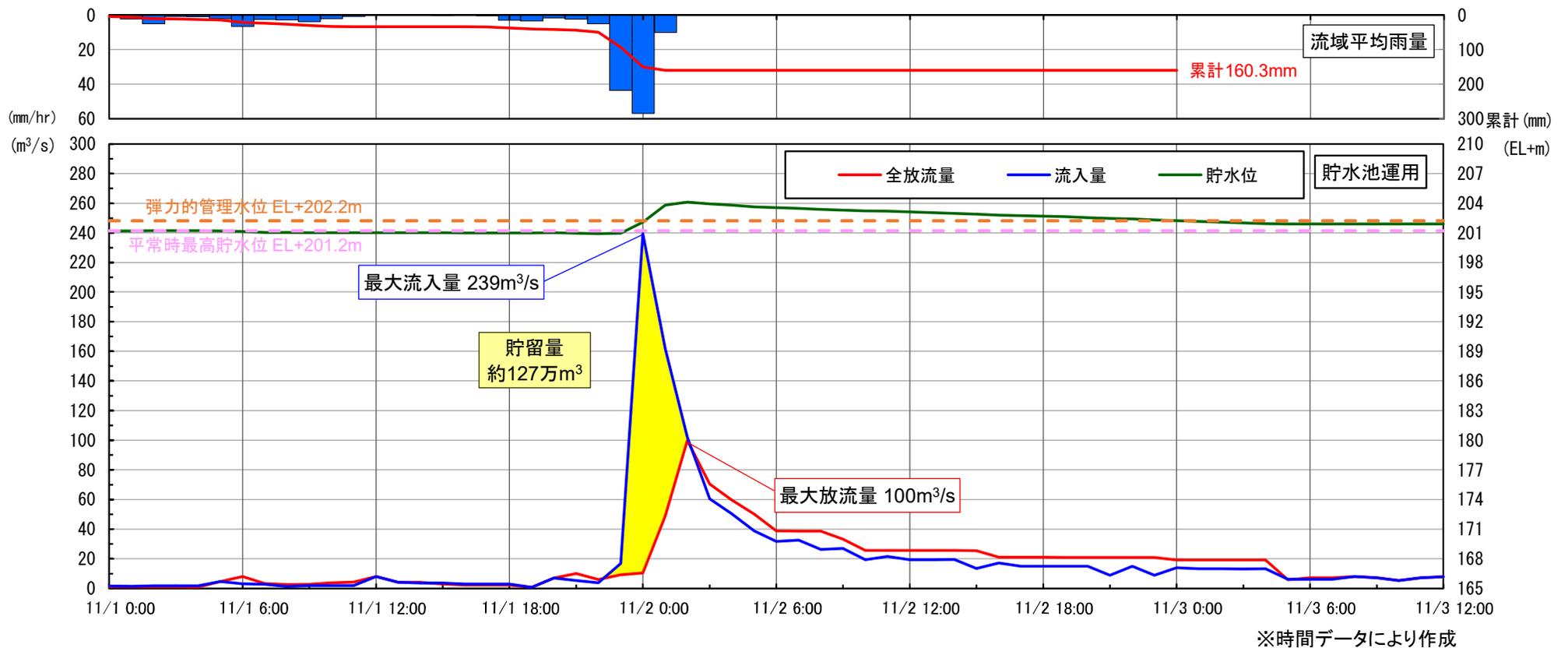
【出典：石手川ダム管理支所資料】

出水時のダム流入量、放流量(R6.11出水)

- 令和6年11月1日～11月3日の出水は最大流入量が $239\text{m}^3/\text{s}$ であり、洪水調節開始流量($300\text{m}^3/\text{s}$)以下であった。
- 出水前の貯水位が弾力的管理水位 202.2m (平常時最高貯水位 $+1\text{m}$)※以下であったため、合計約 $127\text{万}\text{m}^3$ の貯留を行った。

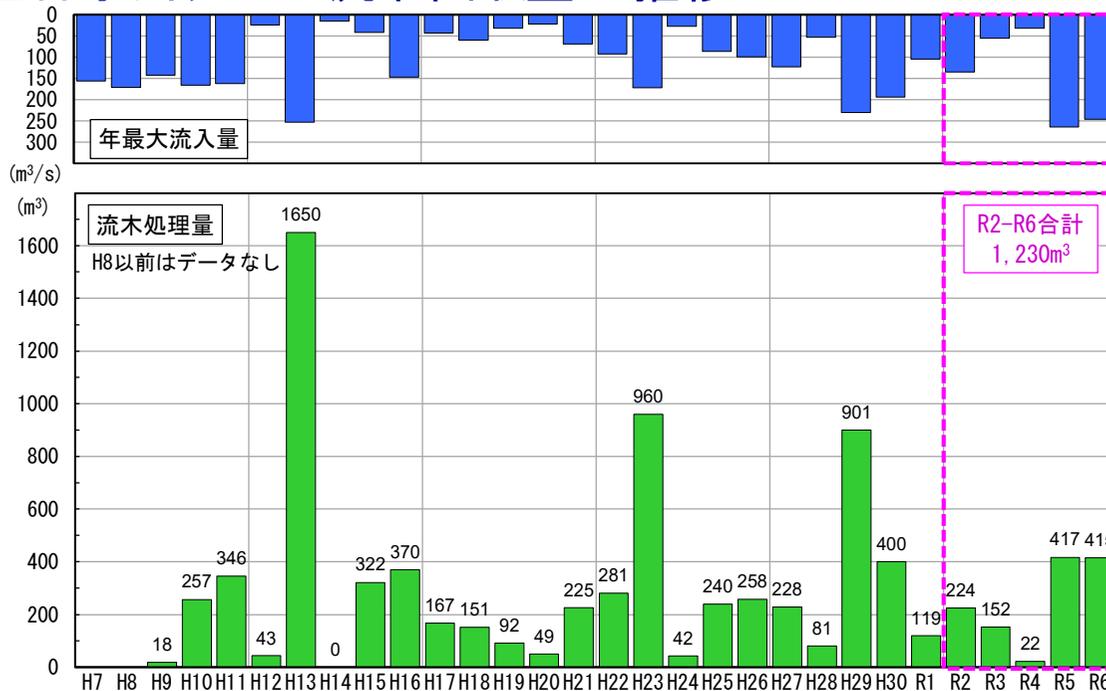
※弾力的管理水位は 203.2m が上限として設定されているが、令和6年度においては 202.2m で運用しており、今後段階的にあげていく。

■出水時の貯水池運用(R6.11出水)



- 石手川ダムでは、貯水池に流入する流木を捕捉・回収・処理し、ダム下流域の災害防止に寄与している。近年5年間(R2～R6)は合計1,230m³の流木を回収した。
- 回収した流木の一部は、無料配布を実施している。

■石手川ダムの流木回収量の推移



流木の回収状況



【出典：石手川ダム管理支所資料】

【流木の無償配布の案内チラシ】

石手川ダムで回収した流木を無償提供

松山河川国道事務所では、石手川ダムで回収した流木について、処分にかかるコストの縮減および資源の有効活用の観点より、平成17年度より地域の皆様は無償で提供しています。

無償提供する流木は、大雨の時に石手川ダム湖内に流れ込んできたもので、施設の機能維持や水質保全のために回収したものです。

今回、無償提供できる流木は約100m³です。流木は薪ストーブなどの燃料や木工など様々な用途にご利用頂けると思います。別紙(位置図)の箇所に一定期間仮置きしますので、ご自由にお持ち帰りください。流木の大きさは、直径約5cm～30cm、長さは1m程度のもとなっております。

- 提供期間：令和2年1月20日(月)～25日(土)、27日(月)～31日(金)
期間中 9:00～16:30
※なくなり次第、終了とさせていただきます。
- 提供場所：松山市湯山柳地先「石手川ダム原石山跡地」(別紙位置図参照)
(松山市方面より国道317号黒田橋手前を左折してすぐ)



流木の状況



提供場所

【提供にあたっての注意事項】

- 転売などの営利目的での利用はご遠慮ください。
- 積込、運搬は各自で行って下さい。
- 札付けによる予約・とりおきの行為は禁止します。
- 運搬中の交通事故や積込作業時の事故等については、自己責任をお願いします。
- 引き取り後に不要となった木は、お住まいの自治体の処分方法に従って処分してください。なお、不法投棄は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等により処罰されます。

- 洪水調節に関する取組として、「石手川ダム放流警報周知会」や「洪水対応演習」などを実施し、ダム放流時の通知や警報に関する説明などを関係機関に行っている。
- 自然観察会やダム見学会等の機会を利用して、ダムの役割や効果について広報・PRを行っている。

■ 洪水調節に関する取組の開催状況

実施項目	内容	対象者等	開催状況(年度別)				
			R2	R3	R4	R5	R6
石手川ダム放流警報周知会	放流警報時の周知方法等の説明	自治体、警察、消防、小中学校、堰管理者、公民館、四国電力、マスコミ	4/24	書類送付のみ	4/27	4/25	4/19
洪水対応演習	総合的洪水対応演習(情報伝達演習)	四国地方整備局、松山河川国道事務所、愛媛県、関係市町、气象台等	4/20	5/14, 5/17*	4/25	4/20	4/23
石手川ダム警報所の試験運転	サイレン・スピーカーの試験運転	松山河川国道事務所(石手川ダム)	5/26	5/25	5/25	5/25	5/24

※事務所のみで実施。関係機関にはFAX受信確認のみ



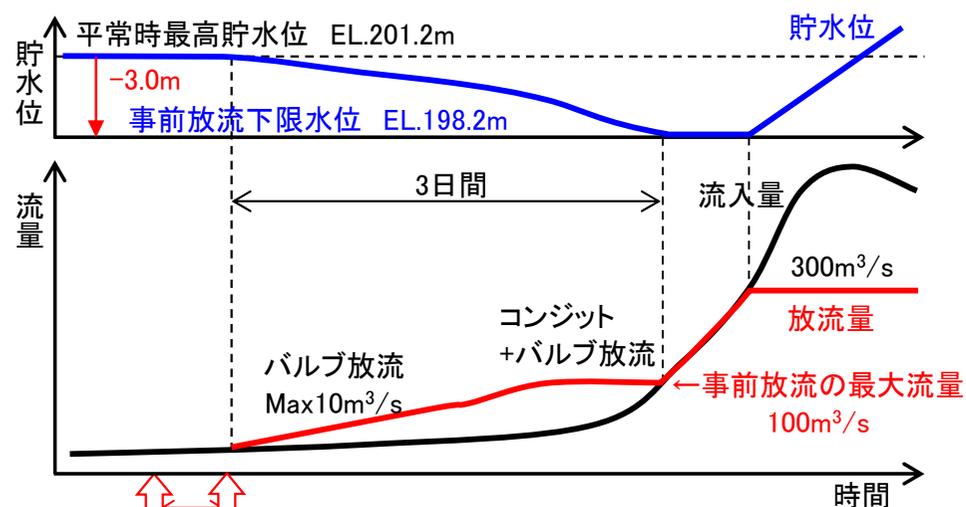
■ ダムの役割や効果の広報の状況



事前放流（治水機能の強化）

- 事前放流は、施設能力を上回る洪水が発生する可能性があるとき、洪水被害を防止・軽減するため、一時的に貯水位を低下させ、治水機能を向上させる方式である。
- 石手川ダムでは、予測流入量 $200\text{m}^3/\text{s}$ 以上、または予測降雨量 $90\text{mm}(/6\text{h})$ 以上の時、事前放流を実施し、平常時最高貯水位から貯水位を 3m 低下し、治水機能を向上させる。（令和2年度より）

■ 事前放流のイメージ



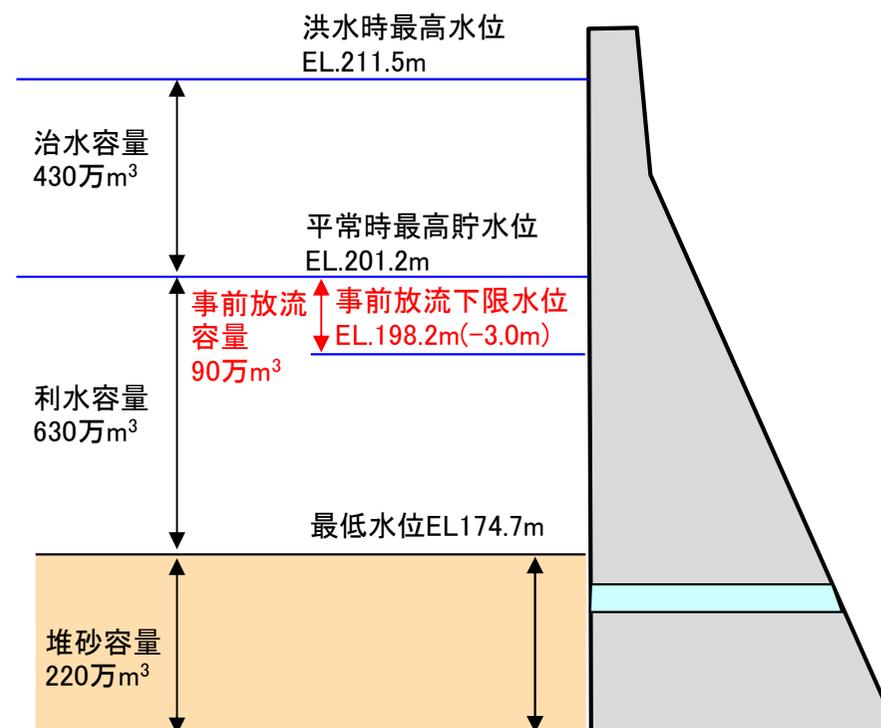
招集・連絡

◆事前放流開始

◆事前放流開始判断
予測流入量 $200\text{m}^3/\text{s}$ 以上
または
予測降雨量 $90\text{mm}(/6\text{h})$ 以上

気象庁から配信される予測雨量は84時間先(3.5日先)まで
⇒3日間で貯水位を低下(1m/日)

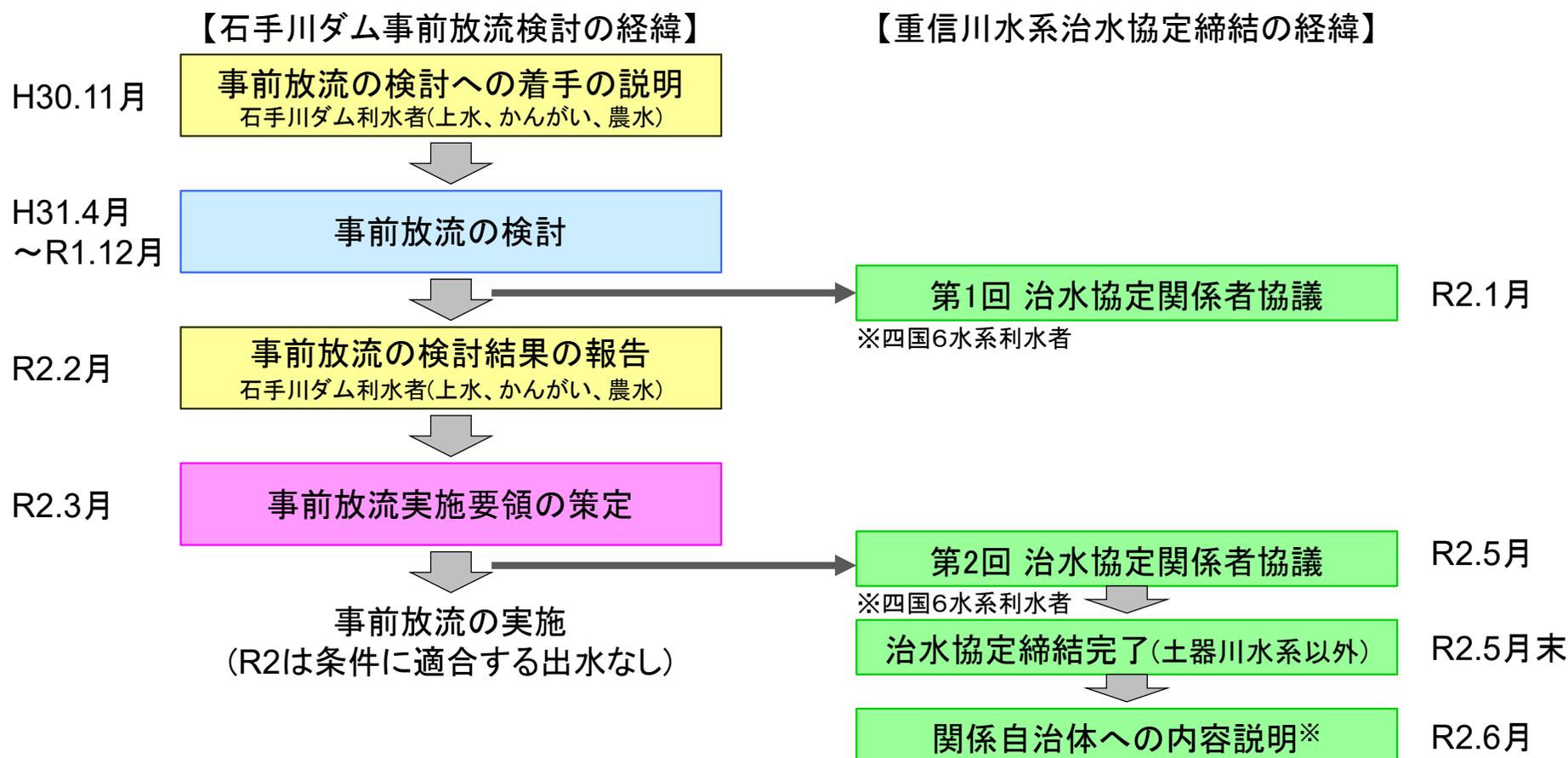
■ 事前放流水位



事前放流(治水機能の強化)

- 平成30年7月豪雨を踏まえて、平成31年度(令和元年度)に事前放流の実施方法を検討した上で、関係機関との協議を行い、令和2年3月に事前放流実施要領を策定した。
- 令和2年以降は事前放流の実施ルールに適合する出水が発生しておらず、事前放流を実施していない。

■事前放流・治水協定締結に係る検討・調整の経緯



※重信川水系の治水協定の内容とあわせて石手川ダムの事前放流について説明
松山市、東温市、伊予市、砥部町、松前町

《まとめ》

- 石手川ダムでは、近年5年間(令和2年～令和6年)の間に洪水調節開始流量(300m³/s)に達する規模の出水は観測されていないが、令和6年11月出水などで貯留を行い、下流河川の水位低減に寄与している。
- 令和5年7月出水では、管理開始後最大放流量(264m³/s)となった。
- 出水で貯水池に流入する流木を捕捉・回収し、ダム下流域の災害防止に貢献している。また、回収・処理した流木の一部は、住民への無料配布を行っている。
- 「石手川ダム放流警報周知会」や「洪水対応演習」を毎年開催し、石手川ダム下流沿川関係機関へのダム放流時の通知及び警報について周知している。
- 治水機能を強化するため、事前放流等の検討を行い、事前放流実施要領を策定した。

《今後の方針》

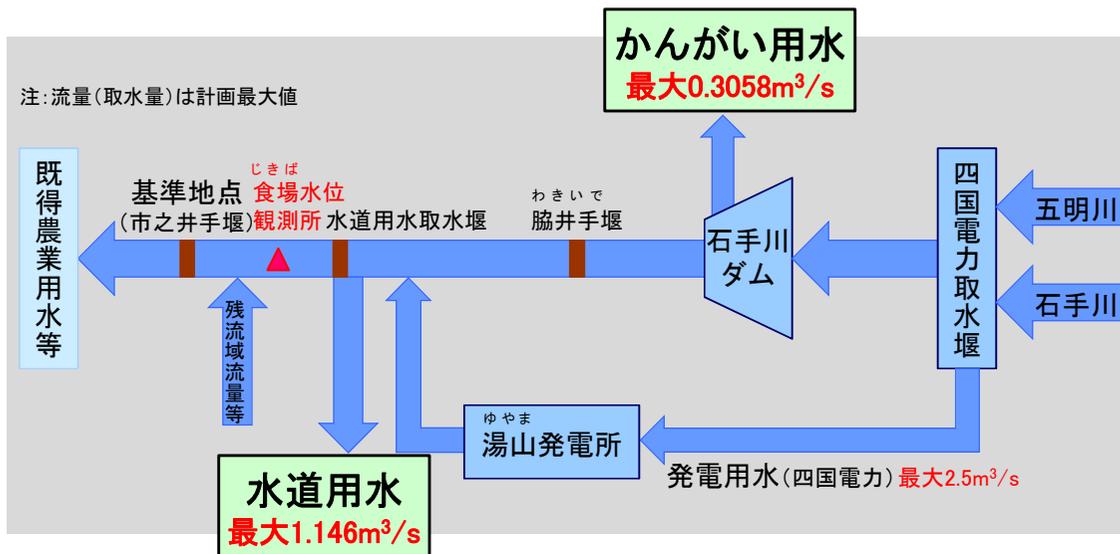
- 下流河川における浸水被害をより軽減するため、操作規則や事前放流実施要領等に則り、貯水位や下流河川の状況に対応したダム操作ならびに関係機関との連携、情報提供を行っていく。
- ダム下流域の災害防止のため、流木の捕捉・処理を行っていく。
- 「石手川ダム放流警報周知会」や「洪水対応演習」を引き続き実施し、石手川ダム下流沿川へのダム放流時の通知及び警報に関する周知を関係機関等へ行っていく。
- ダムの役割・効果についてのPR活動を、ダム見学会やイベント等の機会を活用し、引き続き行っていく。

3. 利水補給

- 利水補給の概要
- 利水補給量
- 貯水池運用実績
- 利水補給実績
- 下流河川の流況改善効果
- 水道給水人口、石手川依存度
- かんがい用水の補給効果
- 発電効果(地球温暖化の軽減)
- 近年5年間の渇水発生状況
- 重信川水系渇水タイムライン
- 弾力的運用による効果
- 弾力的運用による増電効果
- 利水補給のまとめと今後の方針

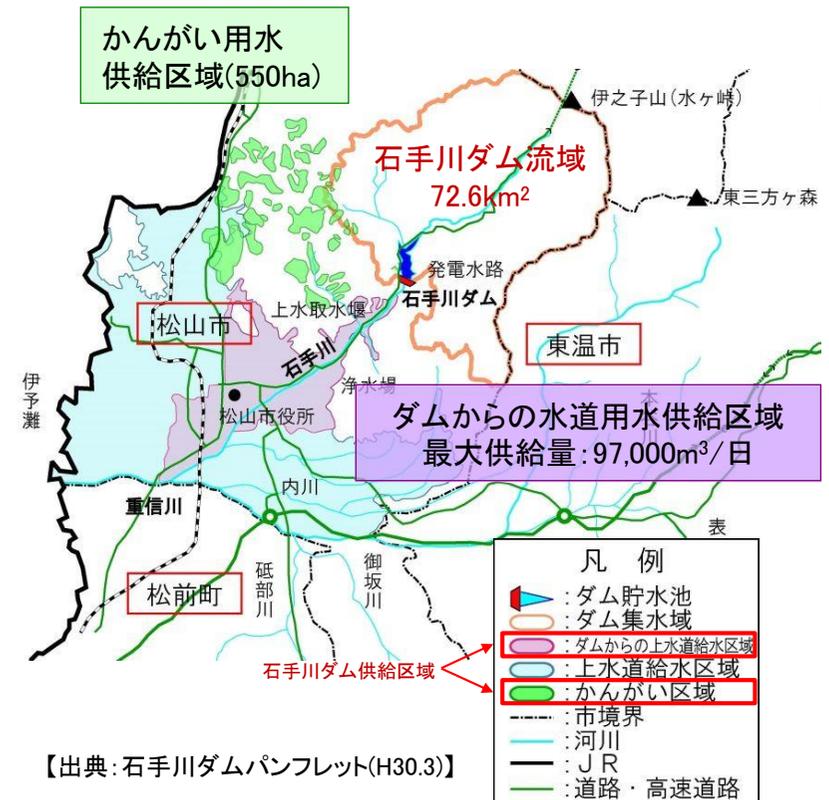
- 石手川ダムでは、かんがい用水、水道用水への補給を行っている。
- かんがい用水は、ダム直下のポンプ場から取水し、松山市北部の果樹地等に送水されている。
- 水道用水は、ダム下流3.4kmにある水道用水取水堰で取水され、松山市の水道原水として利用されている。

■ 石手川ダム取水系統



【出典：石手川ダム管理支所資料】

■ かんがい用水、水道用水の供給区域



【出典：石手川ダムパンフレット(H30.3)】

- かんがい用水は、最大0.3058m³/s、年合計1,748千m³を補給する計画となっている。
- 松山市水道用水の計画日最大取水量209千m³/日に対して、石手川からの計画日最大取水量は99千m³/日(1.146m³/s)となっている。

■かんがい用水

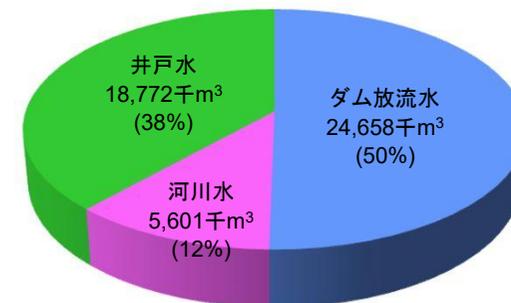
区分	期間	最大	期間合計	備考
かんがい期	冬季 1/21~3/20	0.3058m ³ /s	1,671千m ³	かんがい用水 面積 550ha
	夏季 6/6~10/5			
非かんがい期	冬季 3/21~6/5		77千m ³	
	夏季 10/6~翌1/20			
合計			1,748千m ³	

■水道用水(松山市水道事業)

項目	計画	実績(R4)
給水人口	491,700人	475,196人
日最大給水量	174,700m ³ /日	143,890m ³ /日 (R4.1.25)
日最大取水量 (ダム放流)	208,561m ³ /日 (99,000m ³ /日)	—

【出典: 令和4年度 水道統計】

■松山市水道用水の年間取水量(R4実績)

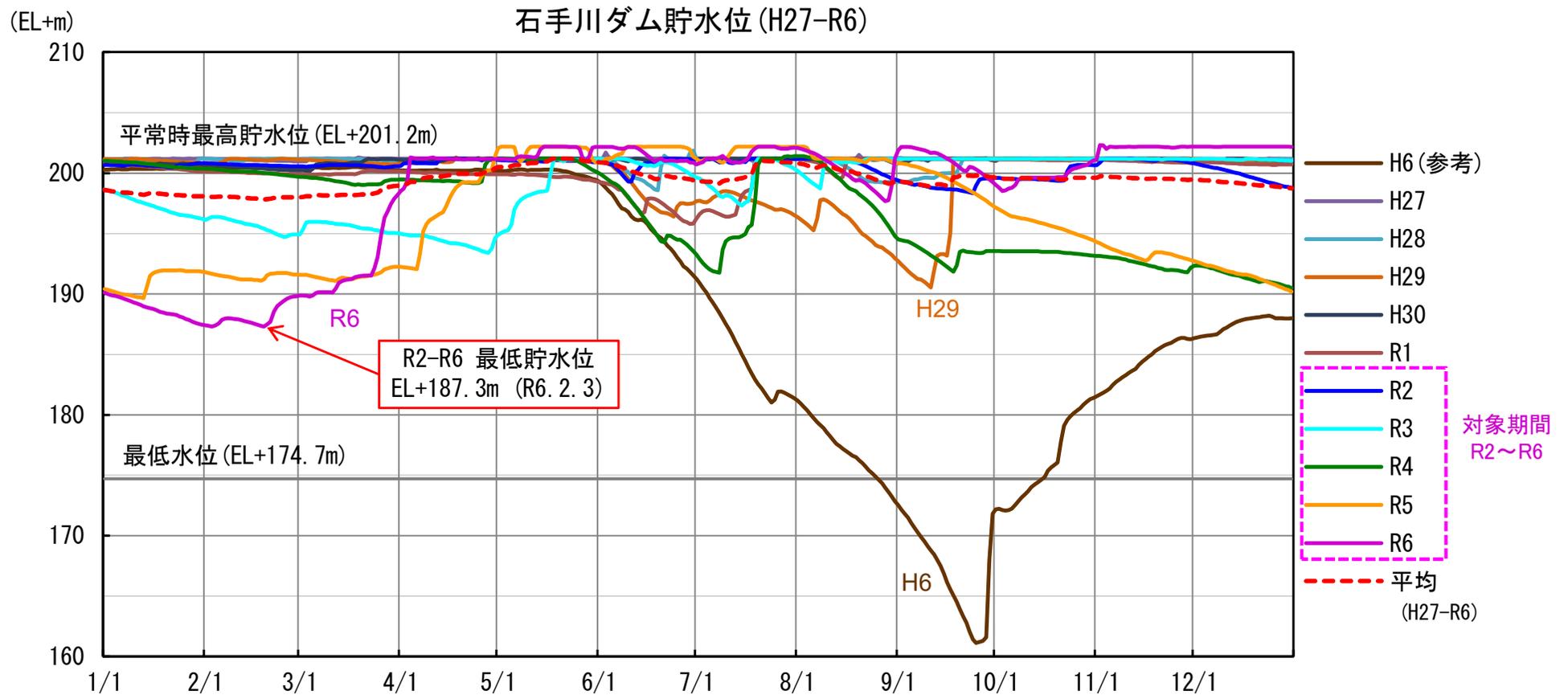


河川水: 表流水+伏流水

出典: 「令和4年度 水道統計」

■ 近年5年間では、令和5年1月、令和6年2月などで貯水位が低下しており、最低貯水位はEL+187.3m(令和6年2月3日)であった。

■ 石手川ダム貯水位変化(H6,H27~R6)

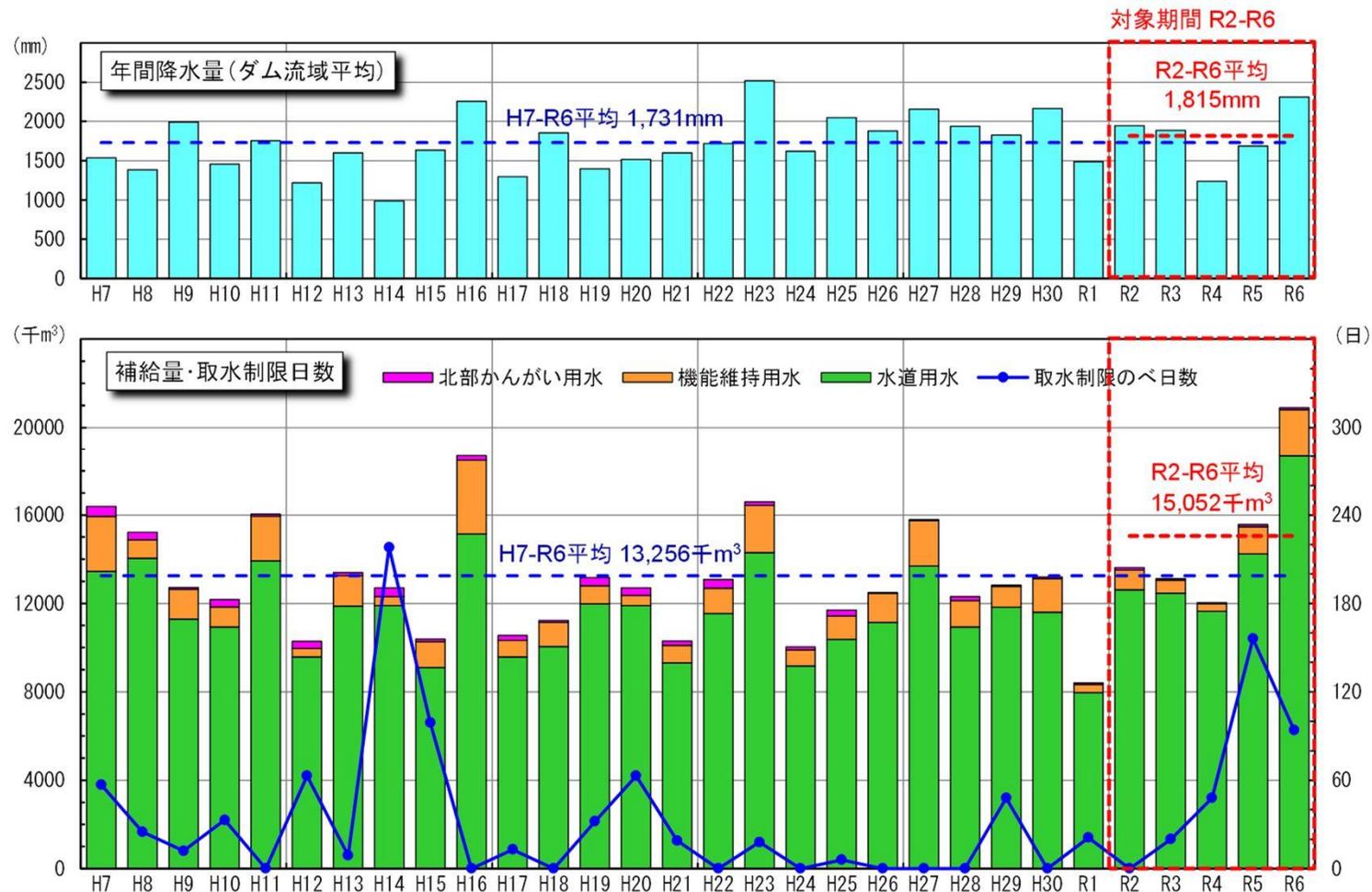


【出典: 石手川ダム管理支所資料(ダム管理年報)】

利水補給実績

- 近年5年間の利水補給量は15,052千 m^3 であり、過去平均より若干多い。
- 補給量の内訳は、北部かんがい用水が83千 m^3 、機能維持用水が1,044千 m^3 、水道用水が13,925千 m^3 であり、水道用水が補給量の92%を占める(R2～R6平均値)。

■年間降水量、利水補給量

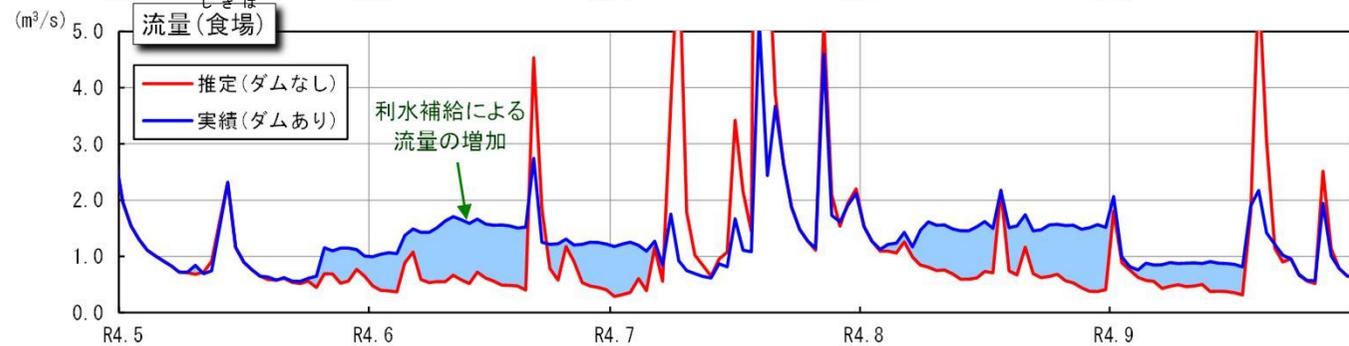
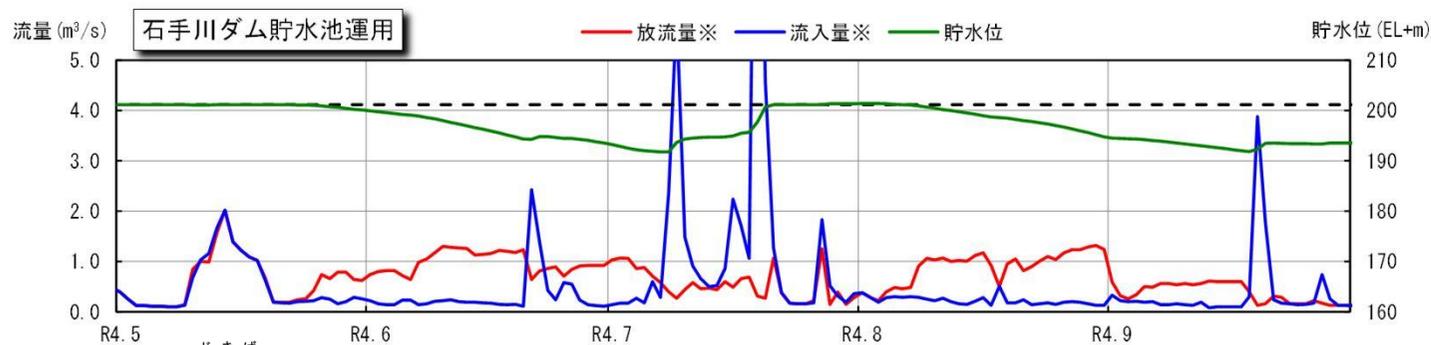


【出典：石手川ダム管理支所資料(ダム管理年報)】

下流河川の流況改善効果

■石手川ダムからの利水補給により、ダム下流河川で良好な流況を維持するとともに、水道用水等の安定した取水が可能になっている。

■貯水池運用と下流河川の流量変化(R4.5～R4.9)



※流入・放流量には湯山発電所による取水を含まない

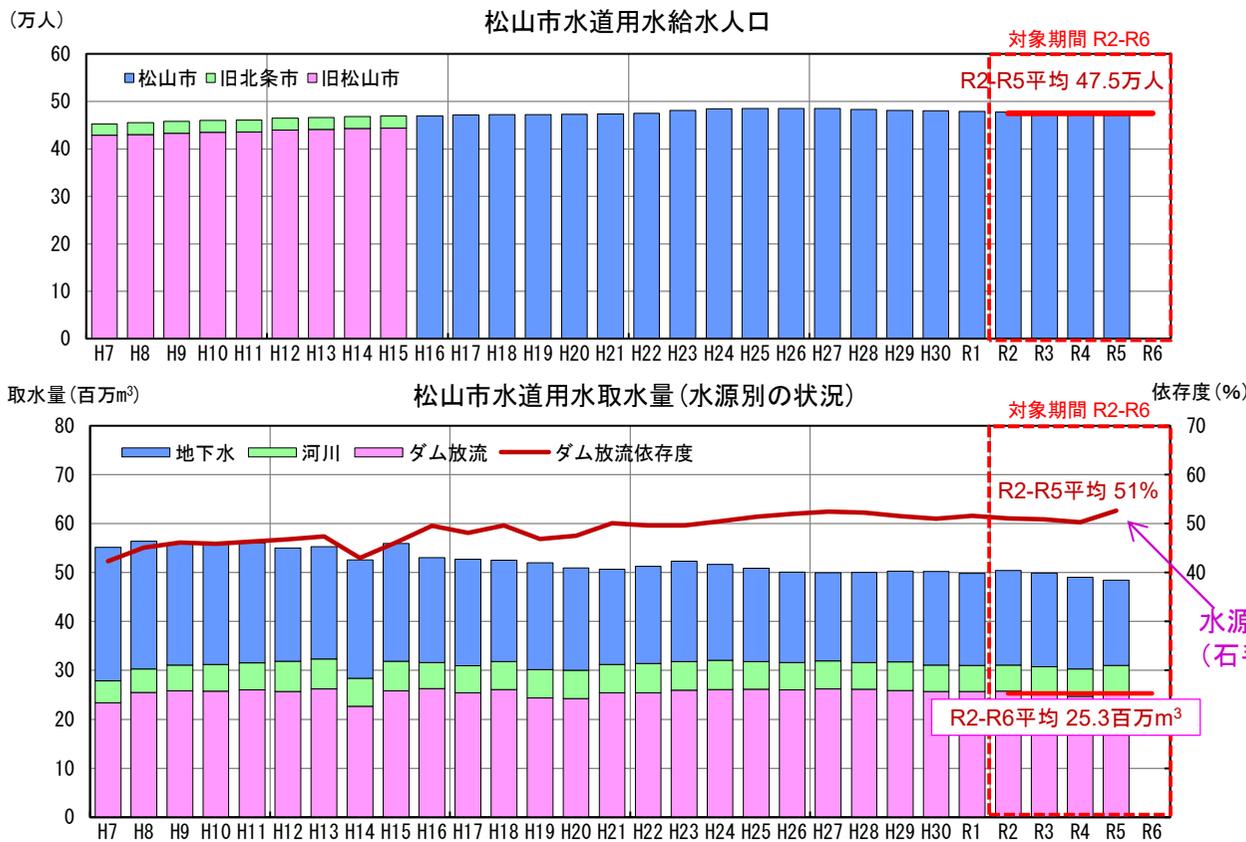
【出典：ダム諸量：石手川ダム管理支所資料(ダム管理実績表)、食場流量：水文水質データベース】



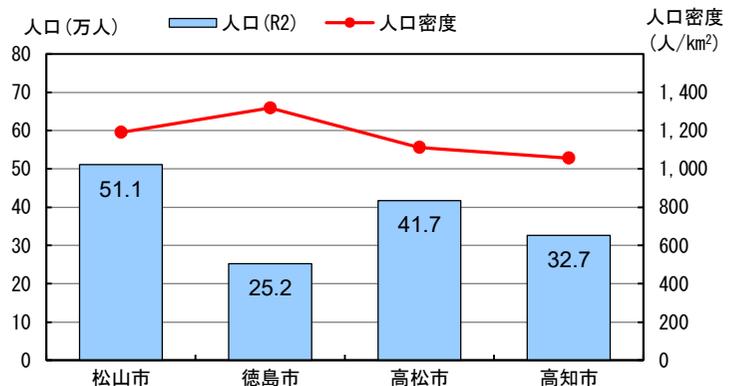
水道給水人口、石手川依存度

- 水道用水を供給している松山市の給水人口は、47.5万人(R2-R5平均)である。
- 松山市の水道用水は、水源の半分(51%)を石手川ダムの放流水を含む石手川に依存しており、水道用水を安定して供給することで、松山市の発展に寄与している。

■ 水道用水給水人口、水源別取水量



■ 四国4都市の人口・人口密度



松山市の人口は四国4県の県庁所在都市で最大であり、四国で唯一人口が50万人を超えている。

【出典:国勢調査】

水源の約半分をダム放流(石手川)に依存

【出典: H7~R4: 水道統計, R5: 松山市HP統計年報】

※令和6年度のデータは現時点で公表されている資料がないため、令和2年度~令和5年度で評価

かんがい用水の補給効果

- かんがい用水供給区域の農家は557戸(R2)であり、販売農家は354戸(R2)である。
- かんがい用水供給区域の耕作地は76%が樹園地であり、いよかん等の柑橘類やブドウなどが栽培されており、地域産業の発展に寄与している。

■ かんがい用水供給区域の農家数 ■ かんがい用水供給区域の主な農作物※2

区分	戸数(戸)	備考
総農家数	557	五明、伊台、潮見、堀江、粟井の合計
販売農家	354	
自給的農家	203	

出典：松山市統計書(令和5年度版)

元データは2020年農林業センサス結果

販売農家:経営耕地面積が30アール以上又は農産物販売金額が50万円以上の農家



写真提供:JAえひめ中央

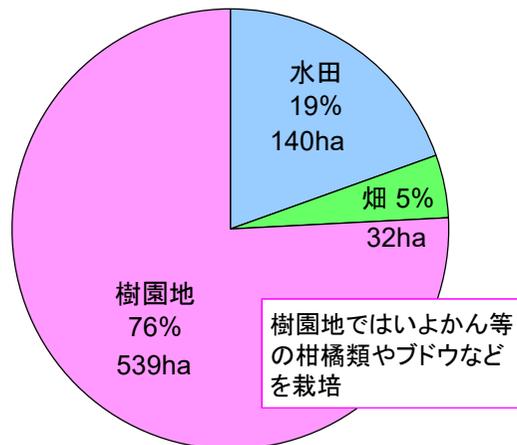
愛媛県はいよかんの出荷量は全国第1位※
松山市の生産量は愛媛県内第1位※



出典:まつやま農林水産物ブランド化推進協議会HP

伊台・五明地区のブドウは、「まつやま農林水産物ブランド(地域特産ブランド)」に認定されている。(伊台・五明 こうげんぶどう)

■ 耕作地の状況※1



【出典:松山市統計書(平成30年度版)】

元データは2015年農林業センサス結果

五明、伊台、潮見、堀江、粟井地区の合計

※1農林業センサスの最新調査はR2.2に実施されているが、市町毎の耕作地の状況が公表されていないため、前回調査(H27)の結果を参照



写真提供:JAえひめ中央

愛媛県はキウイフルーツの出荷量は全国第1位※、主要産地は松山市、伊予市など



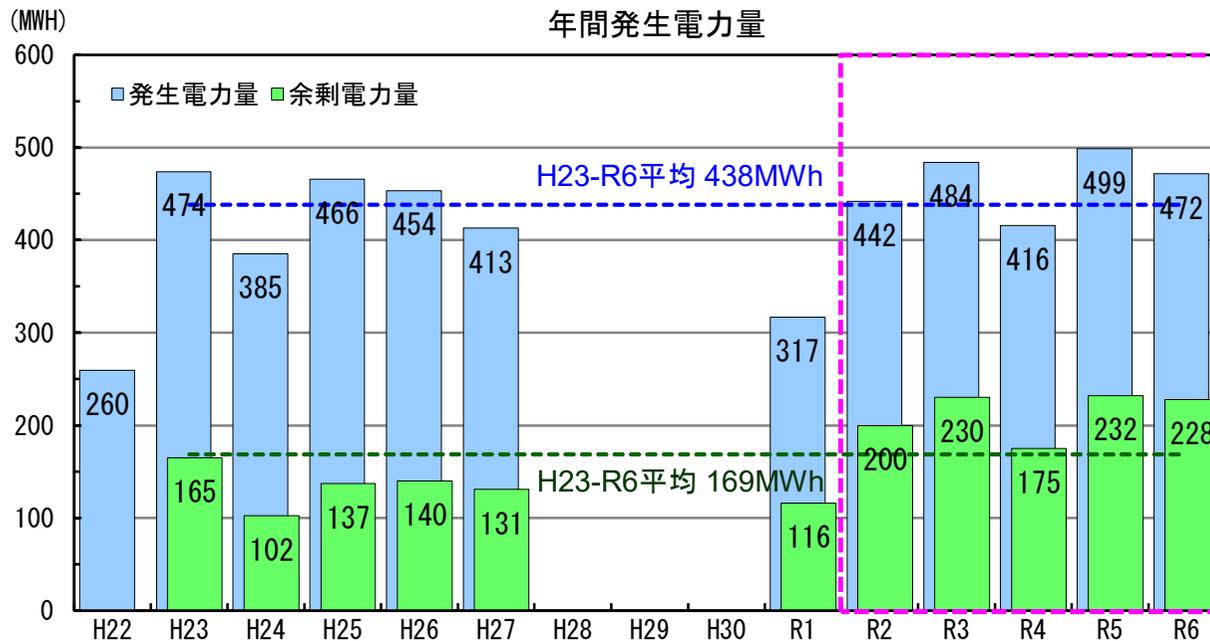
地域産業の発展に寄与

※2農水省HP:農林水産統計

発電効果（地球温暖化の軽減）

- 石手川ダムの水力発電設備による発生電力量は年間438MWh(H23～R6平均)である。
- 石手川ダムの発生電力量は一般家庭146世帯の消費電力に相当する※1。
- 水力発電のCO₂排出量は、石炭火力発電の1/86※2であり、スギ人工林44haのCO₂吸収量※3に相当するCO₂の排出を抑制したと試算でき、地球温暖化の軽減に寄与している。

■年間発生電力量



H22. 7発電開始、H27. 11～R1. 2は故障のため発電未実施、平均はH28-H30を除く11か年の平均値

【出典：石手川ダム管理支所資料(ダム管理年報)】

【一世帯あたりの電力消費量】

247.8kWh/月 (H27年度)

↓
3.0MWh/世帯/年

438MWh / 3.0MWh/世帯 = 146世帯

【電源別ライフサイクルCO₂排出量】

水力発電 11g/kWh

石炭火力発電 943g/kWh

【CO₂排出量】

水力発電 438MWh × 11g/kWh = 5t

石炭火力発電 438MWh × 943g/kWh = 413t

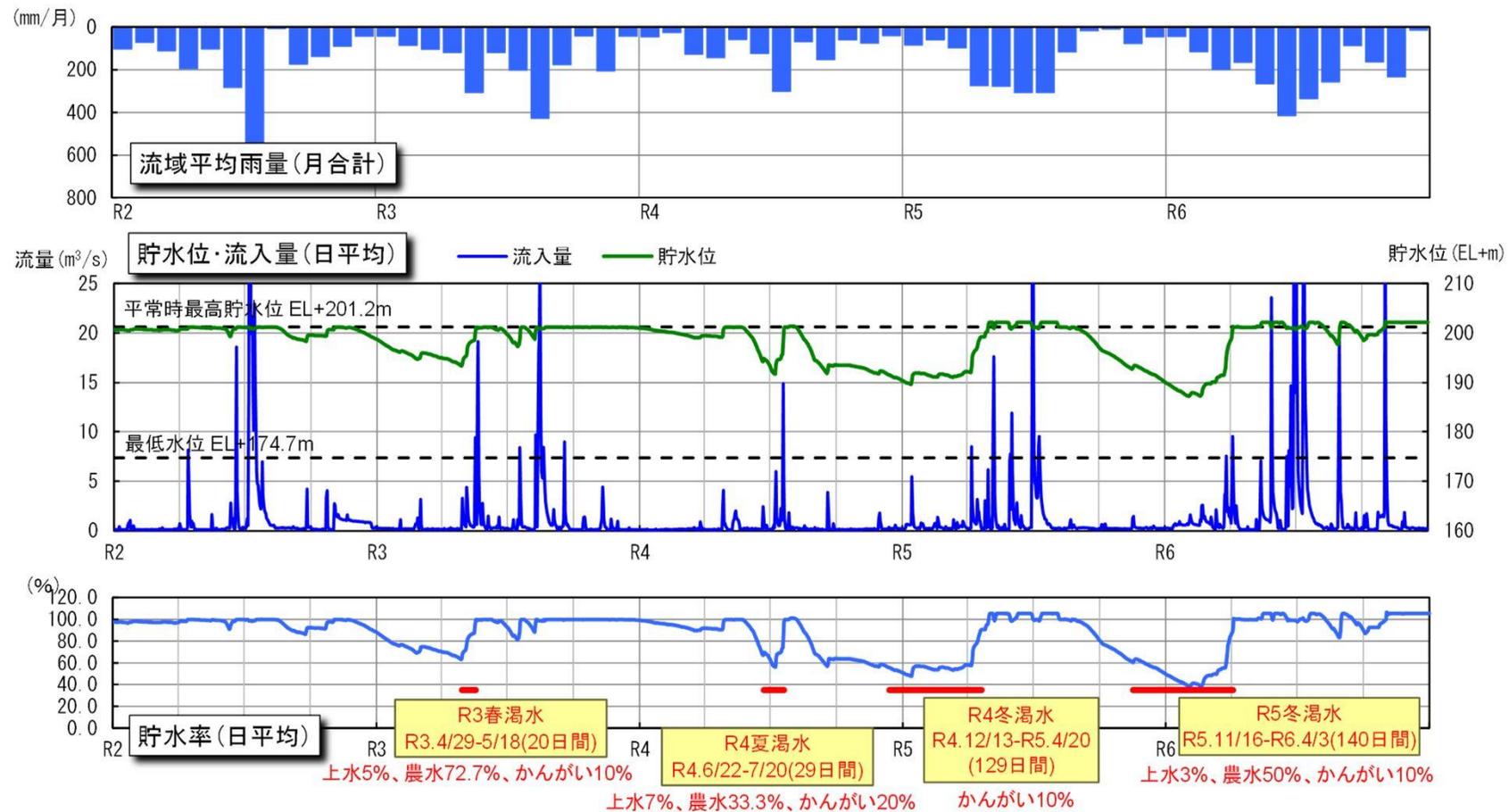
CO₂排出量を408t削減

【出典】

- ※1 一世帯あたりの年間消費電力：3.0MWh/世帯(四国電力ホームページより)
- ※2 「日本における発電技術のライフサイクルCO₂排出量総合評価」平成28年7月、電力中央研究所
- ※3 適切に手入れされている36～40年生スギ人工林1haあたりの年間CO₂吸収量約8.8トン(林野庁HP)

近年5年間の渇水発生状況

- 近年5年間(R2~R6)では、令和3年度~令和5年度に取水制限を行っている。
- 令和3年度、令和4年度、令和5年度とも、節水依頼を行い、令和4年度冬季の取水制限以外では、給水制限まで実施されている。



【出典:石手川ダム管理支所資料(ダム管理年報)】

重信川水系 渇水タイムライン

- 石手川渇水調整協議会は、渇水に備えて関係者間の連携を強化するため、令和5年9月27日に重信川水系渇水タイムライン(行動計画)を作成した。
- 重信川水系渇水タイムラインは令和5年冬渇水時(R5.11.16～R6.4.3)に活用された。

重信川水系 渇水タイムライン

渇水状況	河川管理者(ダム管理を含む)	自治体			利水者	
		愛媛県	松山市	上水	農水	かんがい
通常期	適正なダム管理 ■ 適正な利水補給、定期水質調査 ■ 不法投棄、水質異常に係る巡視 行動・情報収集・提供 ■ 気象情報確認、ダム貯水率等発信	県民への水資源の啓発 ■ 県ホームページ等による啓発 ■ 水の日・水の週間における啓発 平時からの適正な施設管理 ■ 庁舎等における節水の心掛け 事前行動・情報収集 ■ 気象情報、ダム貯水率などを日頃から注視 ⇒ 渇水の兆候を把握 適正な河川管理 ■ 河川環境の維持・確認	適正な施設管理 ■ 取水・送配水施設の点検・整備 行動・情報収集・提供 ■ 気象情報、ダム貯水率等確認 ■ 水源状況、給水量等発信 ■ 節水の啓発	適正な施設管理 ■ 農業用水路、ため池、井堰等土地改良施設の点検 行動・情報収集・提供 ■ ダム貯水率の把握 ■ 気象情報の確認	適切な施設管理 ■ 施設などの水回りの整備・点検 事前行動・情報収集 ■ 気象情報、ダム貯水率など情報収集 ■ 渇水調整の事前予告	
渇水調整期	渇水対応に向けた連携 ■ 関係機関との情報連絡～渇水調整協議会開催 ■ 渇水対策支部設置 適正なダム管理 ■ 適正な利水補給、定期水質調査 ■ 河川状況調査(水質、瀬切れ、地下水位等) 行動・情報収集・提供 ■ 気象情報確認、ダム貯水率等発信 ■ 電光掲示板等を活用した節水協力の呼びかけ	渇水対応に向けた連携 ■ 渇水調整協議会参加 ■ 松山市との連携 ■ 渇水対策に係る庁内関係機関の情報共有の開始 渇水対策の推進 ■ 愛媛県渇水対策庁内連絡会議の設置 ⇒ 複数の市町において、利水に係る支障等が報告された場合、又は発生するおそれが生じ、具体的な渇水対策が実施された場合に設置 (節水PRの開始、県施設の節水対策など)	渇水対応に向けた連携 ■ 渇水調整協議会参加 ■ 渇水対策委員会開催 ■ 関係機関との連携 行動・情報収集・提供 ■ 気象情報、ダム貯水率等確認 ■ 水源状況、給水量等発信 ■ 節水広報開始 ■ 給水制限開始	渇水対応に向けた連携 ■ 渇水調整協議会参加 行動・情報収集・提供 ■ 配水調整委員会を開催 ■ 気象情報、ダム貯水率等の確認 ■ 各井堰周辺の農作物への影響等実態を把握 ■ 自主節水の協力要請	情報提供 ■ 利水者への情報提供 情報収集 ■ 気象情報、ダム貯水率など情報収集 渇水対策の推進 ■ 利水者へ節水呼びかけ ■ 渇水・異常渇水に備えた体制整備(準備) ■ 渇水調整協議会への参加 ■ 取水制限率の検討	
異常渇水期	渇水対応に向けた連携強化 ■ 関係機関との情報連絡～渇水調整協議会開催 ■ 渇水対策支部設置 適正なダム管理 ■ 適正な利水補給、定期水質調査 ■ 河川状況調査(水質、瀬切れ、地下水位等) 行動・情報収集・提供 ■ ダム湖状況調査(渇水、景観) ■ 気象情報確認、ダム貯水率等発信 ■ 電光掲示板等を活用した節水協力の呼びかけ	渇水対応に向けた連携強化 ■ 渇水調整協議会参加 ■ 松山市との連携強化 渇水対策の推進 ■ 愛媛県渇水対策本部の設置 ⇒ 複数の市町において、生活用水の給水制限が実施された場合で、県民生活に重大な影響を及ぼすおそれがある場合に設置 (節水PR(強化)、県独自の県民生活支援策の検討) ■ 水融通の検討	渇水対応に向けた連携強化 ■ 渇水調整協議会参加 ■ 渇水対策本部会議等開催 ■ 関係機関との連携(強化) 行動・情報収集・提供 ■ 気象情報、ダム貯水率等確認 ■ 水源状況、給水量等発信 ■ 節水広報継続(強化) ■ 給水制限継続(強化) ■ 応急給水開始	渇水対応に向けた連携強化 ■ 渇水調整協議会参加 行動・情報収集・提供 ■ 配水調整委員会を開催 ■ 気象情報、ダム貯水率等の確認 ■ 各地区の農作物への影響等実態を把握 ■ 各井堰間で取水調整強化 ■ 水融通の検討・調整	渇水対策強化 ■ 利水者へ節水呼びかけ強化 ■ 異常渇水に備えた体制整備(被害情報の収集、見回りなどの実施、バルブ調節) ■ 渇水調整協議会への参加 ■ 取水制限率の検討	
非常事態	渇水対応に向けた連携強化 ■ 関係機関との情報連絡～渇水調整協議会開催 ■ 渇水対策支部設置 適正なダム管理 ■ 河川状況調査(水質、瀬切れ、地下水位等) 行動・情報収集・提供 ■ ダム湖状況調査(渇水、景観) ■ 気象情報確認、ダム貯水率等発信 ■ 電光掲示板等を活用した節水協力の呼びかけ ■ 被害情報収集 ■ ダムの底水活用の可能性に係る調整	渇水対応に向けた連携強化 ■ 渇水調整協議会参加 ■ 愛媛県渇水対策本部の設置(継続) ■ 代替水源の確保策の検討・実施 (ダム底水利用に係る調整、飲料水運搬等) ■ 県独自の支援策の検討 ■ 各機関との協力体制構築 (国・民間からの支援受入れ) ■ 水融通の調整	渇水対応に向けた連携強化 ■ 渇水調整協議会参加 ■ 渇水対策本部会議等開催 ■ 関係機関との連携(強化) 行動・情報収集・提供 ■ 気象情報、ダム貯水率等確認 ■ 水源状況、給水量等発信 ■ 節水広報継続(強化) ■ 給水制限継続(強化) ■ 応急給水継続(強化)	渇水対応に向けた連携強化 ■ 渇水調整協議会参加 行動・情報収集・提供 ■ 緊急配水調整委員会を随時開催 ■ 渇水調整協議会の議決事項等を情報共有 ■ 気象情報、ダム貯水率等の確認 ■ 水融通の検討・調整	渇水対策強化 ■ 利水者へ節水呼びかけ強化 ■ 異常渇水に備えた体制整備強化(被害情報の収集、見回りなどの実施、バルブ調節強化) ■ 渇水調整協議会への参加 ■ 他の利水者の動向を踏まえて取水制限を検討	

(注)この計画は、重信川水系で想定される異常渇水等に対して考えられる対策等を記載しているが、実際に発生する渇水に対して実施することが確定しているものではない。

《 まとめ 》

- 石手川ダムは、四国最大都市の松山市の水道用水、かんがい用水等を安定して供給しており、市民生活や農産業等の発展に寄与している。
- 石手川ダムからの利水補給により、ダム下流河川で良好な流況を維持している。
- 近年5年間では、取水制限を4回実施している。
- ダム放流水を利用した水力発電のCO₂排出量は、石炭火力発電所の1/86であり、年間でスギ人工林46haのCO₂吸収量に相当するCO₂排出量を削減していると推定でき、地球温暖化の軽減に寄与している。
- 弾力的運用により、令和5年は0.4MWH(0.1%増)、令和6年は2.98MWH(0.6%増)の増電効果が確認された。

《 今後の方針 》

- 今後も松山市の水道用水、かんがい用水等を安定して供給できるように、適切な利水運用を実施する。

- 石手川ダムでは、平常時最高水位201.2mから2m高くした203.2mを弾力的管理水位とし、令和5年4月1日から弾力的管理の試験運用を開始した。試験運用時は弾力的管理水位を202.2m(活用容量35万m³)として運用する。
- 弾力的管理は、①ダム下流の河川環境の整備と保全、②異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための流量補給等を目的とする。また、副次的な目的として、③活用容量を用いて水力発電に活用することができる。

弾力的管理の目的

弾力的管理の目的

国土交通省 四国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Shikoku Regional Development Bureau

・ダム下流の河川環境の整備と保全、異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための流量の補給や水質事故の希釈用水の補給等を目的とする。

○ダムの弾力的管理について（平成30年5月28日付国水流第4号）（抜粋）

この度、既存施設の有効活用の観点から弾力的管理の目的について、異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための流量の補給や水質事故の希釈用水の補給等を行うとともに、放流水を用いた水力発電への活用を可能とするよう別紙のとおり「ダムの弾力的管理指針（案）」を改定したので、今後は本指針（案）に基づき実施されたい。

ダムの弾力的管理指針（案）

1. 目的

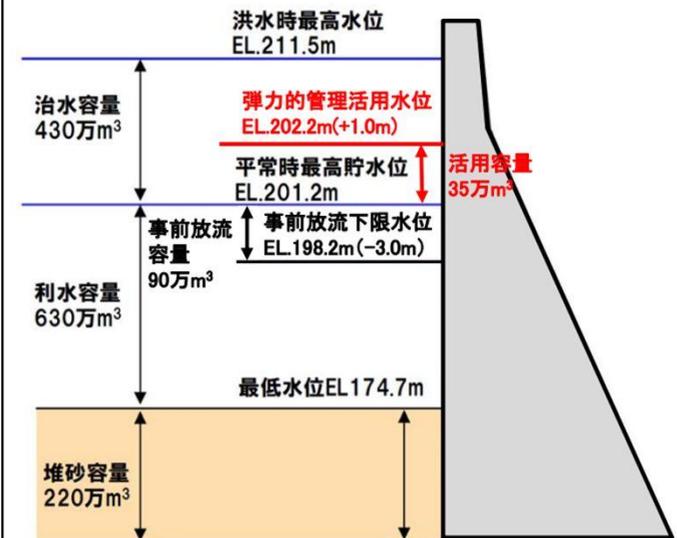
ダムの弾力的管理は、洪水調節に支障を及ぼさない範囲で、洪水調節容量の一部に流水を貯留し、これを適切に放流することにより①ダム下流の河川環境の整備と保全、②異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための流量の補給や水質事故の希釈用水の補給等を目的に行うものである。

また、③活用貯留水を用いて水力発電に活用することができるものとする。

なお、特定の利水のために行うことを目的としてはならない。

弾力的管理水位

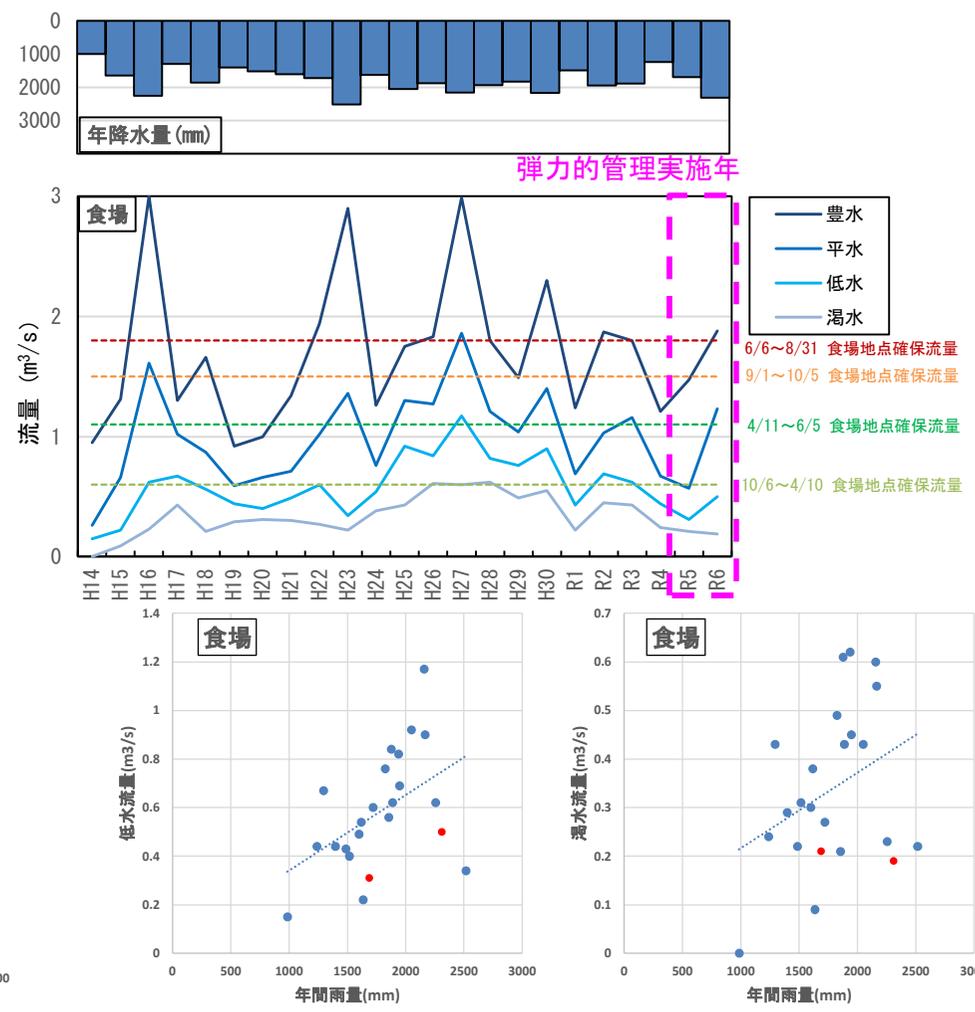
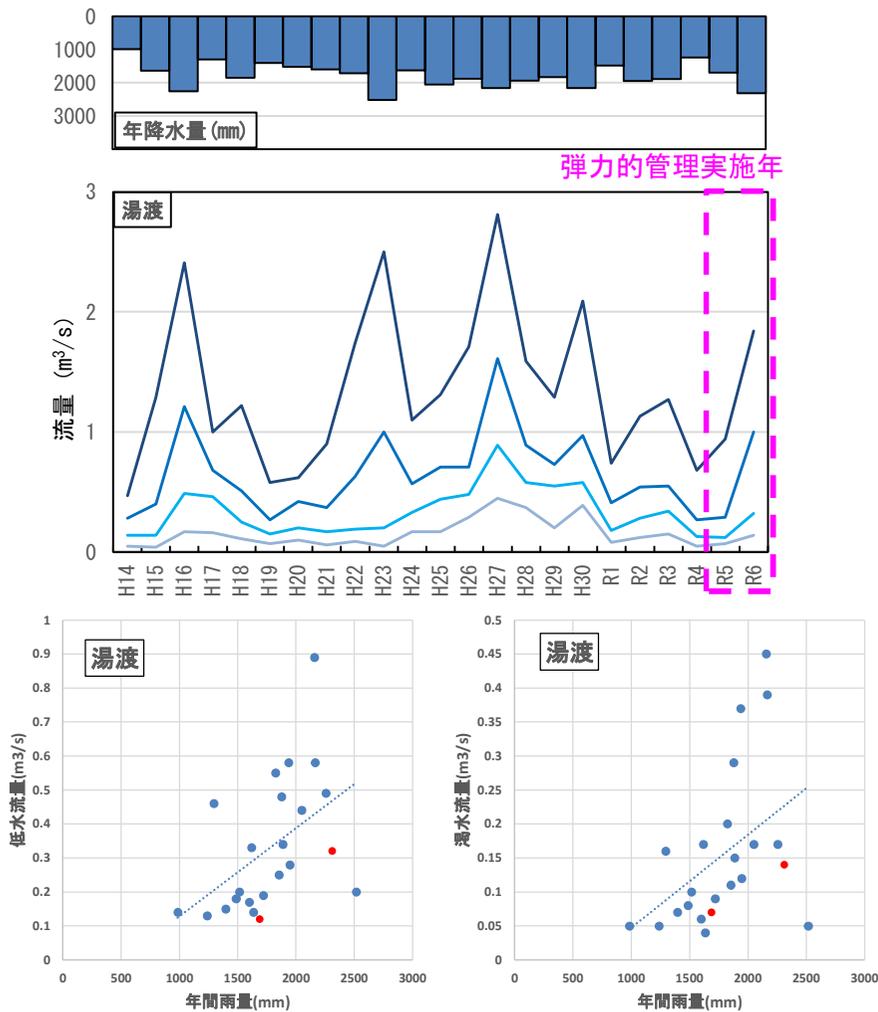
弾力的管理活用水位



弾力的管理による効果

【①ダム下流の河川環境の整備と保全・②異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための流量補給等】

- 令和5年および6年の流況(低水・渇水)は経年的な変動の範囲内で推移しており、当該年度の流況改善の効果は確認できなかった。
- 活用容量は、水質事故時の希釈用水の供給や異常渇水時の補給を想定しているが、令和5年および6年には該当事例がなく、検証は実施できなかった。今後、このような事例が発生した際には検証を行う。



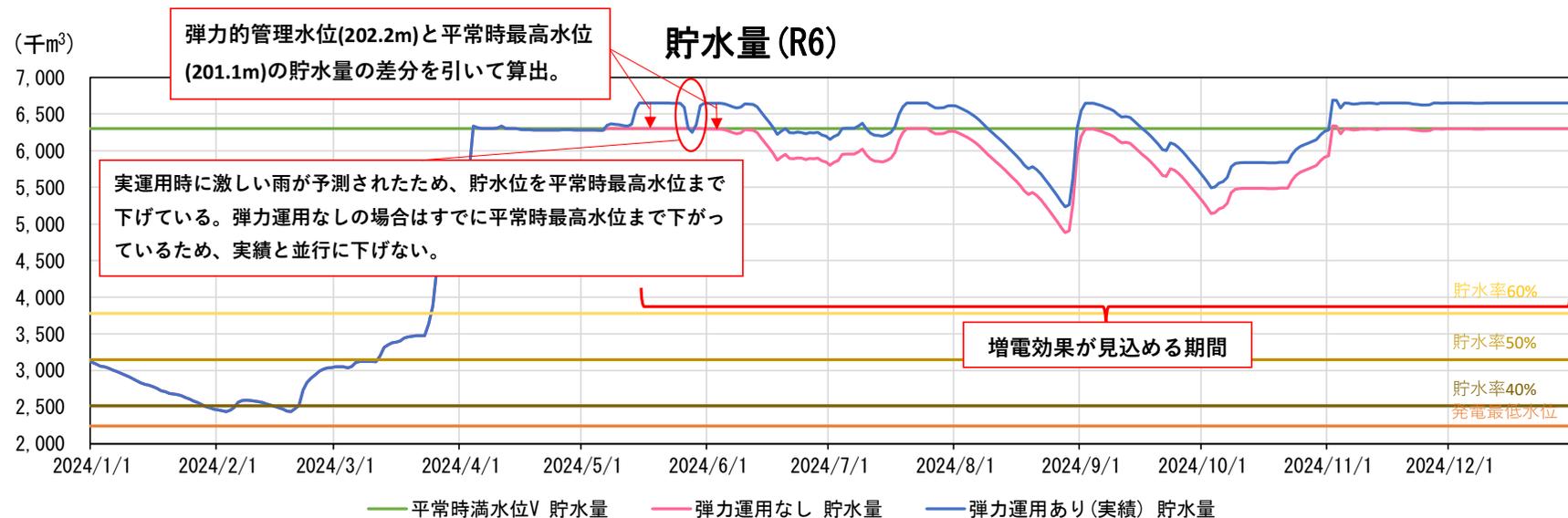
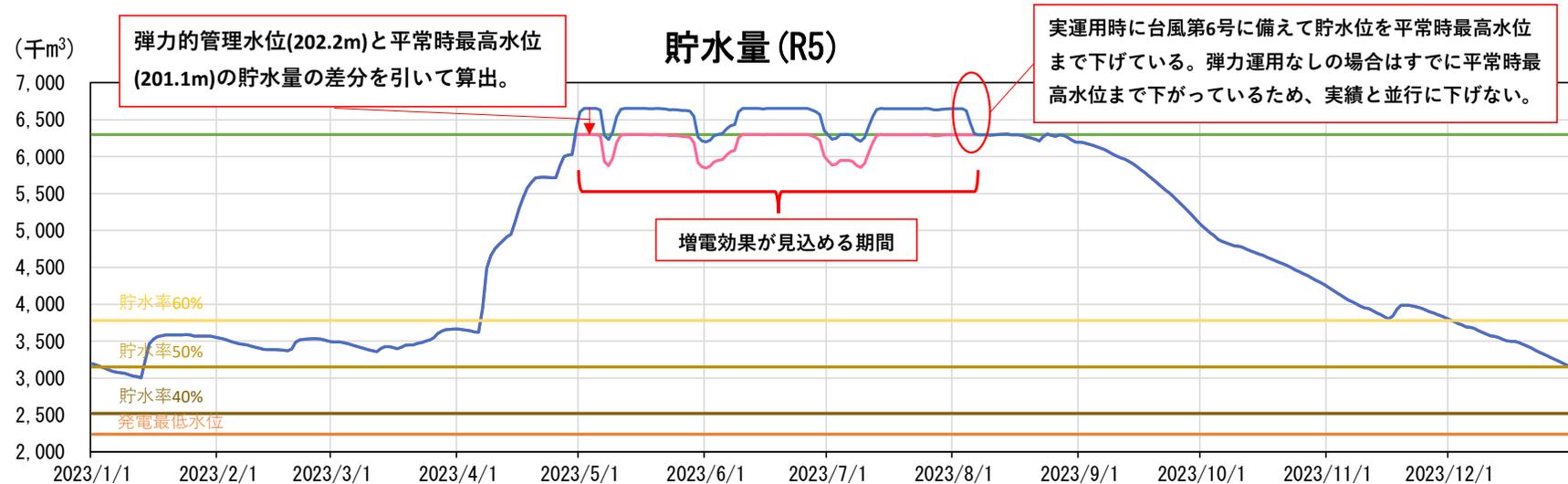
● R5・6以外 ● R5・6

※ 凸合地点は欠測により近年の流況を整理できなかったため、食場地点および湯渡地点で整理
【出典: 水文水質データベース(R6のみダム管理実績表)】

【参考】弾力的管理による効果

【③活用容量を用いた水力発電】

- 渇水時(R5.11～R6.4)においては、弾力的管理の有無により貯水量に差は生じなかった。
- 令和5年5月～8月上旬頃と令和6年5月上旬以降において、弾力的管理の有無により貯水位に高低差が生じ、発電量の増電が見込むことができた。



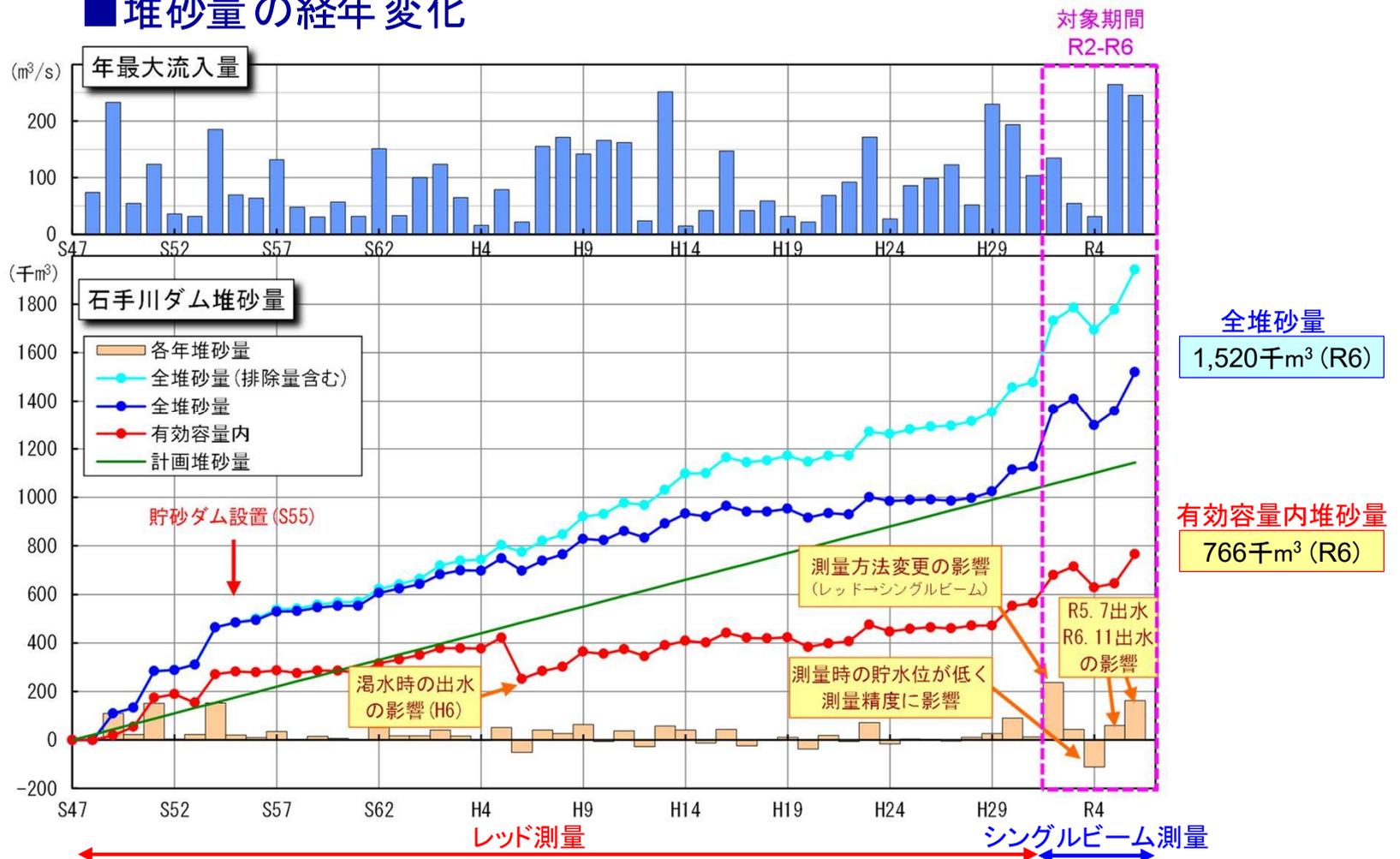
4. 堆砂

- 堆砂量の経年変化
- 堆砂形状の変化
- 堆砂対策(貯砂ダム)
- 堆砂対策の状況(堆積土砂の排除)
- 堆砂のまとめと今後の方針

堆砂量の経年変化

- 令和6年度の全堆砂量は1,520千 m^3 であり、計画堆砂容量2,200千 m^3 の69%である。
- 有効貯水容量内の堆砂量は766千 m^3 であり、有効貯水容量10,600千 m^3 の7.2%である。
- 堆砂の進行は計画を上回るが、堆砂排除の実施により堆砂量の増加が緩和されている。
- 令和2年度から測量方法を従来のレッド測量からシングルビーム測量に変更した。

■ 堆砂量の経年変化

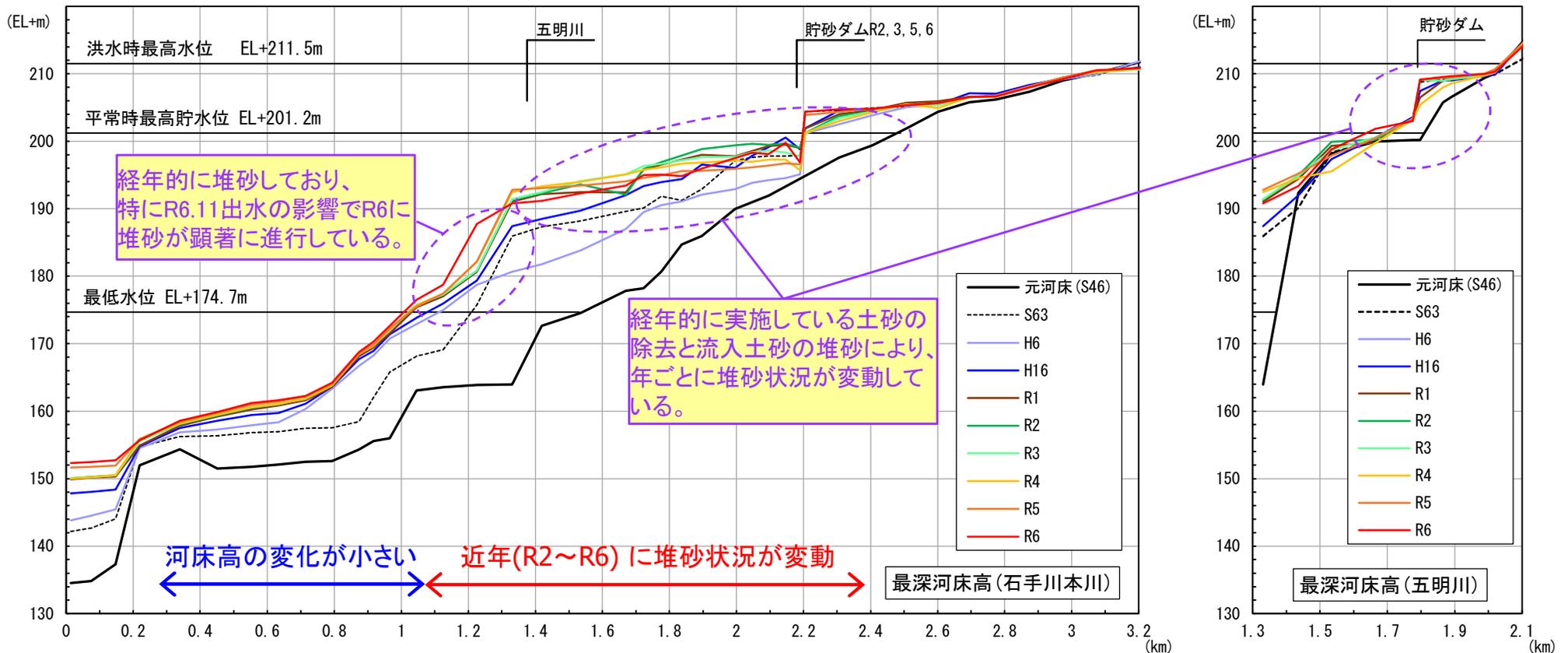


【出典: 石手川ダム管理支所資料(堆砂量調査報告書)】

堆砂形状の変化(1/2)

- 石手川ダムでは、^{ごみょう}五明川合流点直下の1.3km付近で堆砂の肩が形成されている。
- 近年5年間(R2~R6)は、1.0~1.3kmで、経年的に堆砂しており、特にR6.11出水の影響で、R6に堆砂が顕著に進行している。
- 貯水池本川の1.3~2.4 km区間および本川・五明川の貯砂ダムでは、継続的に実施している土砂除去と流入土砂の堆積により、堆砂状況が年ごとに変動している。

■ 貯水池内最深河床高の経年変化

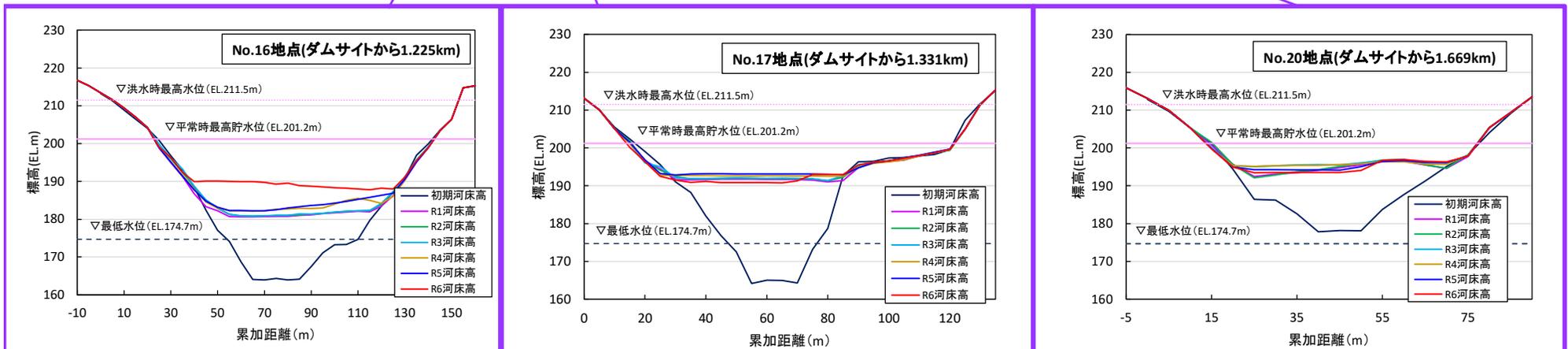
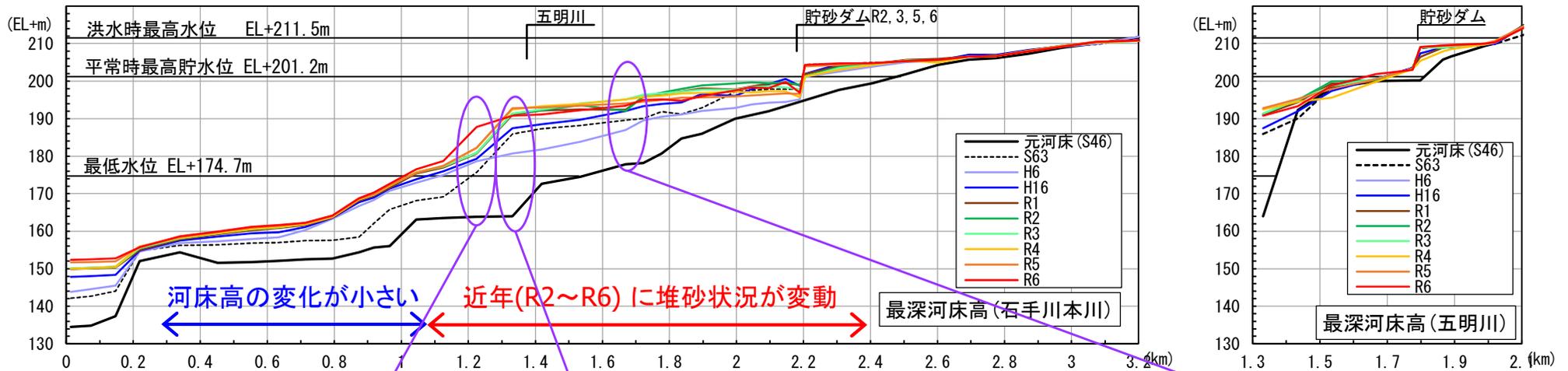


【出典: 石手川ダム管理支所資料(堆砂量調査報告書)】

堆砂形状の変化(2/2)

- 石手川ダムでは、R6.11出水の影響で、1.3km付近(No.17地点)に形成されていた堆砂の肩が、1.2km付近(NO.16地点)まで進んでいる。
- No20地点の横断面経年変化図から、貯水池本川の1.3~2.4 km区間では、土砂除去や流入の影響により、堆砂状況が年ごとに変動していることが確認できる。

■ 貯水池内最深河床高の経年変化

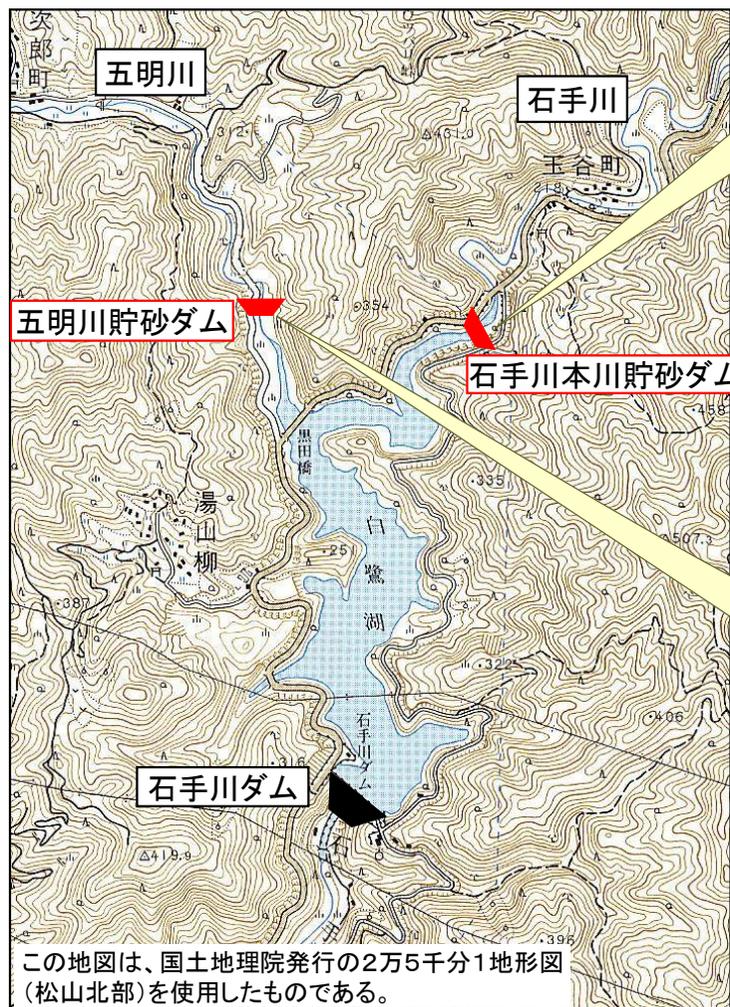


堆砂対策(貯砂ダム)

■ 石手川ダムでは、石手川本川及び五明川に貯砂ダムを昭和55年度に設置し、貯水池に流入する土砂を抑制し、堆積した土砂の排除を実施している。

■ 貯砂ダムの設置状況、堆砂排除状況

堆砂排除の状況(R1、本川貯砂ダム)



石手川本川貯砂ダム(昭和55年度完成)

堤高 15.0m、堤頂長 53.4m
計画堆砂量 58,000m³



五明川貯砂ダム(昭和55年度完成)

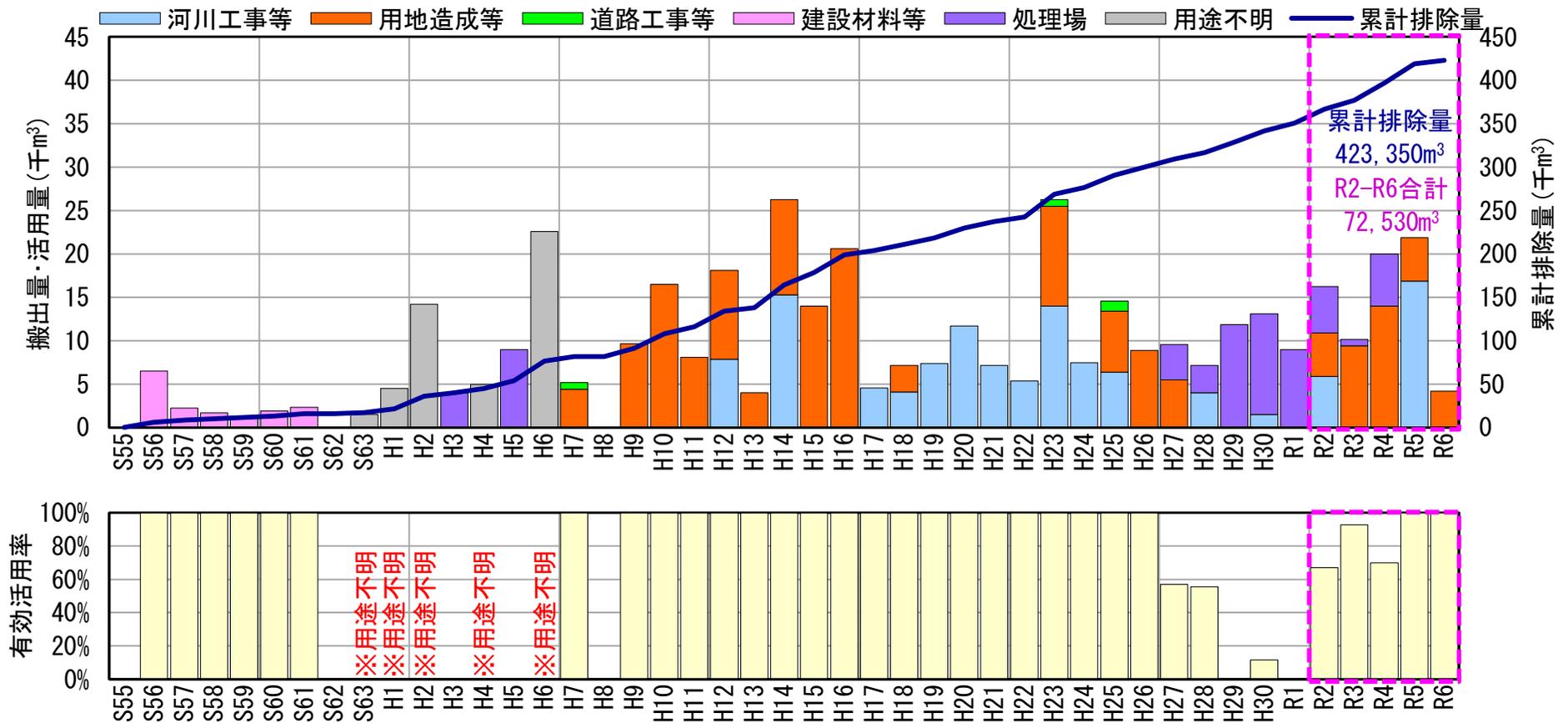
堤高 8.0m、堤頂長 44.7m
計画堆砂量 10,000m³



堆砂対策の状況(堆積土砂の排除)

- 近年5年間(R2~R6)の堆積土砂排除量は73千m³であり、昭和56年度からの合計では423千m³となる。
- 排除した堆積土砂は、河川工事、用地造成等に活用している。

堆砂土砂の排除量と排除土砂の活用状況



【出典: 石手川ダム管理支所資料】

《 まとめ 》

- 令和6年度末時点の全堆砂量は1,520千 m^3 で、計画堆砂量2,200千 m^3 (100年計画)の69%に相当し、当該年度の計画量を上回っている。
- 有効貯水容量内の堆砂量は766千 m^3 で、有効貯水容量10,600千 m^3 の7.2%に相当する。
- 石手川ダムは昭和48年の管理開始後から昭和54年までは急激に堆砂が進行したが、貯砂ダムの設置等の堆砂対策の効果により、近年は安定した堆砂状況となっている。
- 近年5年間(令和2年～令和6年度)の堆砂量の増加は393千 m^3 であり、平年に比べて堆砂量が多かった。
- 令和2年度に測量方法がレッド測量からシングルビーム測量に変更された。測量方法の特性の違いにより、堆砂量は前年より大きく測量され、238千 m^3 の堆砂量が算定された。
- 令和5年は7月の観測開始以降最大出水の影響で60千 m^3 、令和6年は11月の観測開始以降第3位出水の影響で162千 m^3 堆砂した。
- 近年5年間(令和2年～令和6年)の堆砂除去量は73千 m^3 であり、この間の堆砂量(推計)187千 m^3 の18%に相当し、堆砂の進行を抑制している。除去した土砂の一部は河川工事、用地造成等に活用している。

《 今後の方針 》

- 今後も引き続き堆砂の状況に注視し、適切な堆砂対策を行っていくとともに、堆積土砂の有効活用を図っていく。

5. 水質

- 環境基準の指定
- 水質調査状況
- 石手川ダムの水理特性
- 貯水池水質の経年変化
- 流入・放流水質の経年変化
- 近年5年間の水質変化
- 貯水池水質の鉛直分布
- 植物プランクトン調査結果
- 水質障害の発生状況
- (参考)アオコの発生状況
- 流域人口・家畜頭数等の状況
- 環境基準の達成状況
- 水温の評価
- 冷水・温水現象の影響
- 水の濁りの評価
- 富栄養化の評価
- 水質保全対策
- 底泥除去計画
- 下流河川の水質の状況
- 水質の総括
- 水質のまとめ・今後の方針

■石手川ダム流入・下流河川、ダム貯水池は河川AA類型に指定されている。

水域	環境基準	環境基準 指定年	環境基準値						
			BOD	COD	pH	SS	DO	大腸菌群数 [※]	大腸菌数 [※]
石手川上流 (遍路橋より上流)	河川AA類型	昭和49年4月12日 (愛媛県)	1mg/L 以下	—	6.5以上 8.5以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	20CFU/ 100mL以下
石手川下流 (遍路橋より下流)	河川C類型		5mg/L 以下	—	6.5以上 8.5以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—	—

※令和4年4月から調査項目のうち大腸菌群数が大腸菌数に変更された。



この図は、重信川水系河川整備計画で使用された図をもとに加筆したものである。

水質調査状況

- 定期調査は、流入河川2地点、貯水池内1地点、下流河川1地点において実施している。また、水質自動観測装置により、水温・濁度等の連続観測を行っている。
- 詳細調査として水質保全設備管理適用調査、その他の調査としてカビ臭調査、湯水調査を実施している。

■水質調査地点



この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(松山北部)を使用したものである。

■水質調査の実施状況

区分	R2	R3	R4	R5	R6
定期調査	○	○	○	○	○
詳細調査※1	○	○	○	○	○
その他の調査※2			○	○	○

※1: 詳細調査の調査内容は、当資料では割愛

※2: カビ臭調査はR4～R6年度、湯水調査はR4～R5年度に実施

調査内容(定期調査)

区分	項目	放水地点 環境基準点	貯水池 基準地点	石手川本川 流入地点	五明川 流入地点	頻度
一般項目	水温、濁度、DO、電気伝導度	1層	多層	1層	1層	1回/月
生活環境項目	pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、大腸菌数、	1層	3層	1層	1層	1回/月
	総窒素、総リン	1層	3層	1層	1層	1回/月
富栄養化項目	全亜鉛、ノニルフェノール、LAS※	1層	3層	1層	1層	2回/年
	植物プランクトン	—	1層	—	—	1回/月
	動物プランクトン	—	5層混合	—	—	3回/年
	クロロフィル a、NH ₄ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N、PO ₄ -P	1層	3層	1層	1層	1回/月
水道水源項目	フェオフィチン	—	3層	—	—	1回/月
	トリハロメタン生成能	1層	1層	—	—	4回/年
健康項目	2-MIB、ジェオスミン	1層	1層	—	—	9回/年
	糞便性大腸菌群数	1層	3層	1層	1層	1回/月
要監視項目	カドミウム等(26項目)	1層	1層	—	—	2回/年
底質	クロロホルム等(23項目)	1層	1層	—	—	2回/年
ダイオキシン類	強熱減量等(19項目)	—	1層	—	—	1回/年
	ポリクロロジベンゾフラン等(3項目)	—	1層+底泥	—	—	1回/3年

※大腸菌群数はR4年3月まで実施、大腸菌数はR4年4月以降に実施

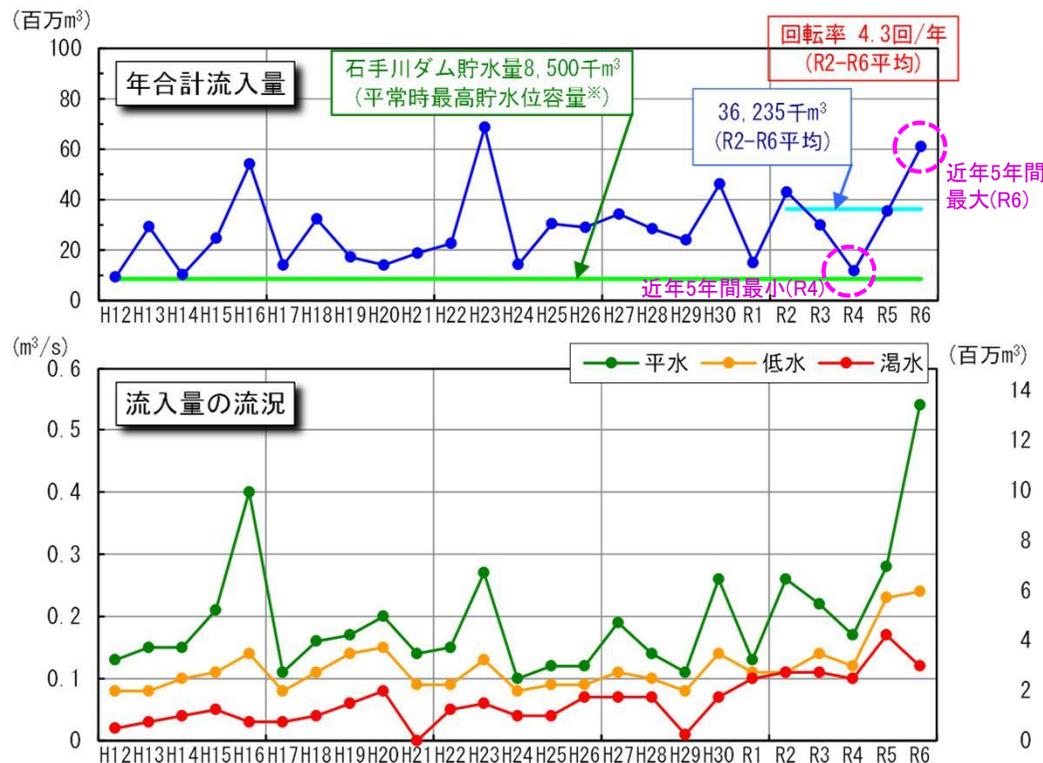
調査内容(自動観測)

測定項目	設置地点	測定深度	測定頻度
水温、濁度、DO pH、電気伝導度	ダムサイト上流 約200m(網場) (貯水池基準地点近傍)	1層: 5m	1回/時間
		多層: 0.5m間隔 (水面～EL+174m)	1回/日

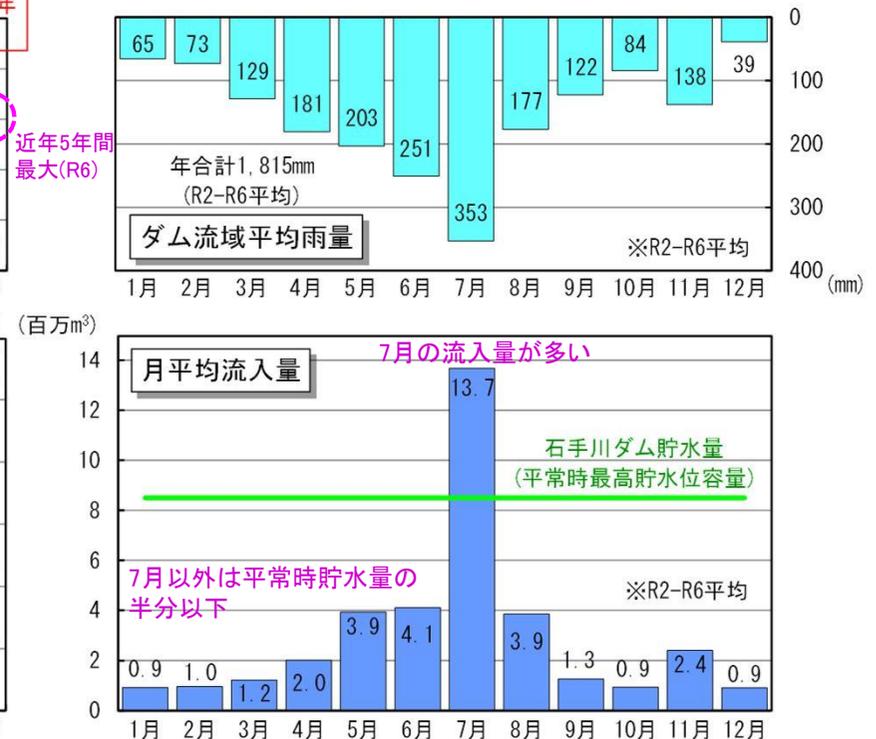
石手川ダムの水理特性

- 石手川ダムの年間流入量は36,235千 m^3 (R2-R6平均)である。近年5年間では、令和6年が最大、令和4年が最小である。
- 貯水池の回転率は4.3回/年(R2-R6平均)、平均滞留日数は85日間(R2-R6平均)である。
- 月別の流入量は7月が大きく、その他の月は平常時貯水量の半分程度以下の流入となっている。

■ 石手川ダム流入量 (R2~R6)



■ 月別降水量と流入量 (R2-R6平均)

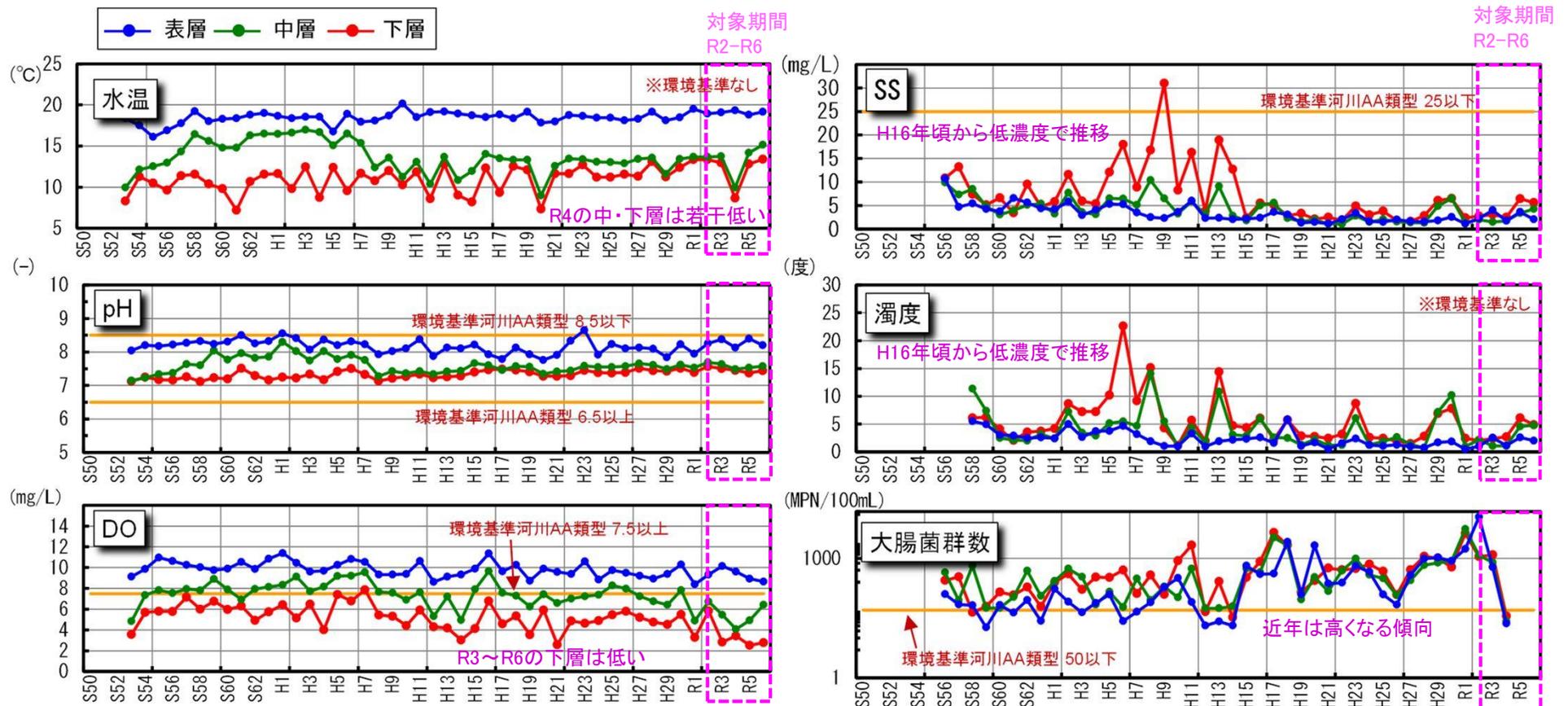


※平常時最高貯水位容量=利水容量(6,300千 m^3) + 堆砂容量(2,200千 m^3)

貯水池水質の経年変化

- **水温**: 近年5年間は表層の水温がやや高くなっており、中・下層ではR4で低くなっている。
- **pH**: 近年5年間は表層のpHがやや高くなっている。
- **DO**: 経年的に大きな変化がないが、近年5年間はR3～R6の下層が低い。
- **SS、濁度**: H16年頃から低濃度で推移しているが、近年5年間は全層でやや高くなっている。
- **大腸菌群数**: 近年3年間は高くなる傾向で、特にR2～R3の各層で高い。

貯水池水質(貯水池基準点)の経年変化(水温、pH、DO、SS、濁度、大腸菌群数:年平均値)

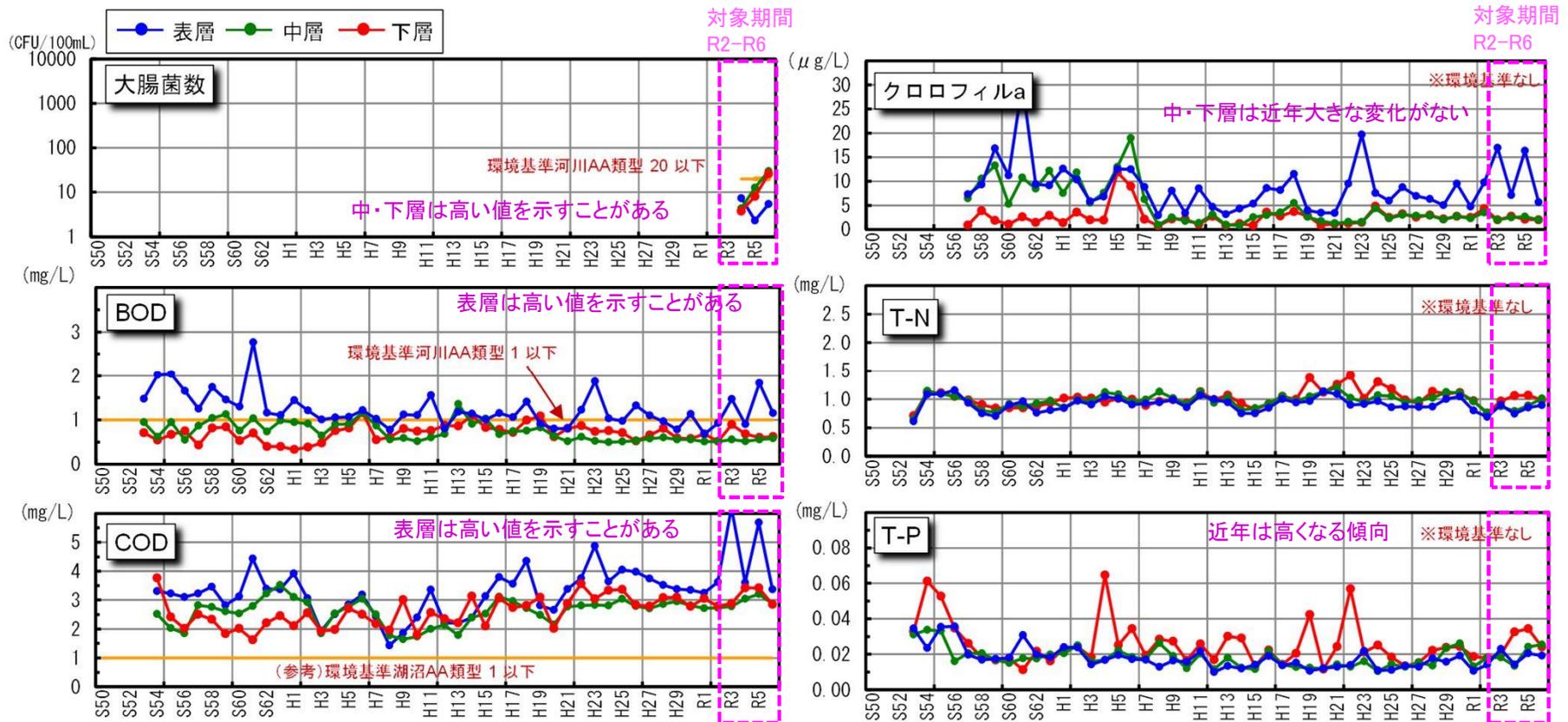


※中層: H7以前の4-9月は2.5m~7.5mで採水、H8以降はすべて1/2水深(15~20m程度)

貯水池水質の経年変化

- **大腸菌数**: 表層は近年3年間とも低い値で推移しているが、中・下層はR6で高い。
- **BOD**: 中・下層は経年的に大きな変化がないが、表層は高い値を示すことがある。
- **COD**: 中・下層はやや増加傾向であり、表層は高い値を示すことがある。
- **クロロフィルa**: 中・下層は経年的に大きな変化がないが、表層は高い値を示すことがある。
- **T-N**: 1mg/L程度で推移しており、近年5年間は下層がやや高くなっている。
- **T-P**: 0.02mg/L程度で推移しており、近年5年間は下層がやや高くなっている。

貯水池水質(貯水池基準地点)の経年変化(大腸菌数、BOD、COD、クロロフィルa、T-N、T-P:年平均値)

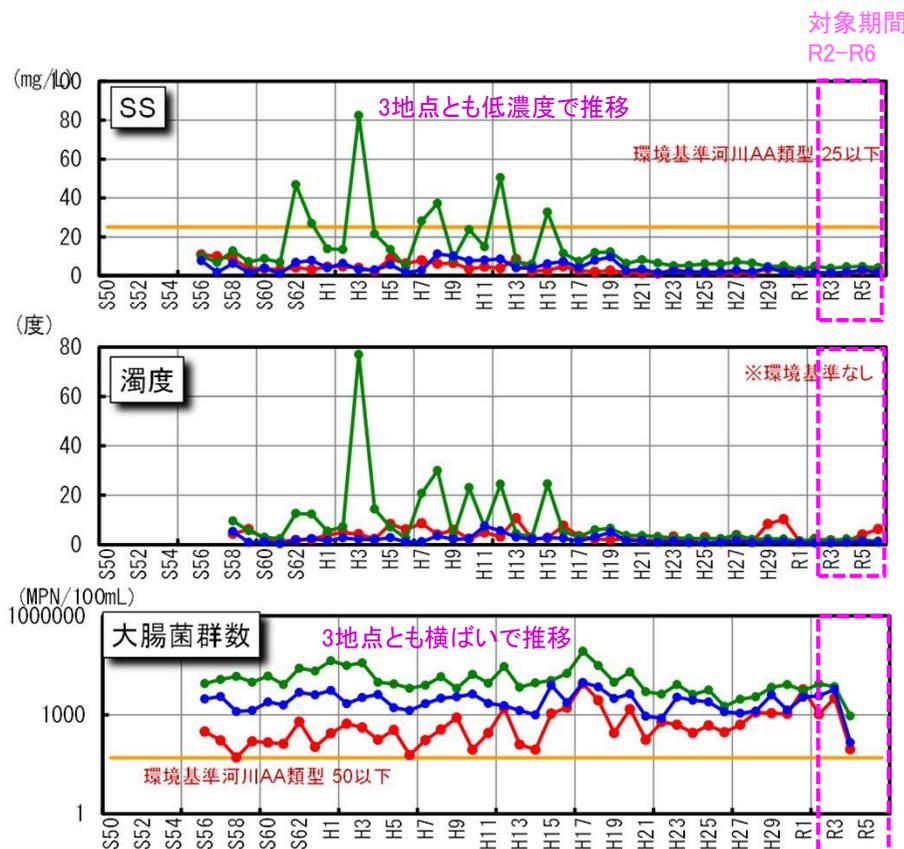
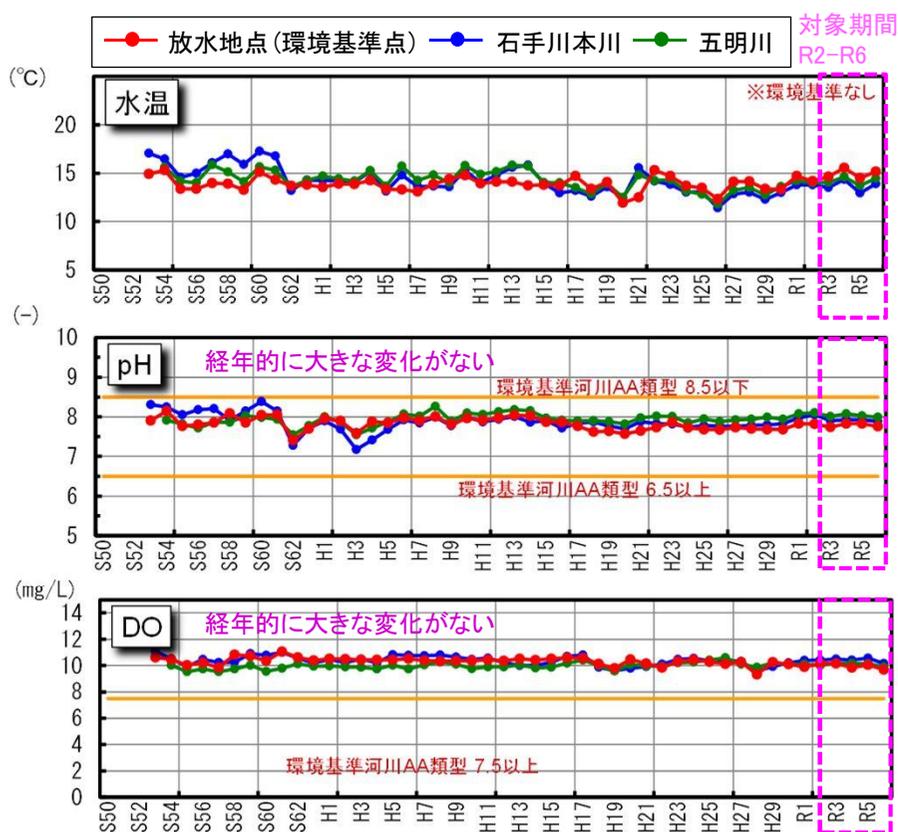


※中層: H7以前の4-9月は2.5m~7.5mで採水、H8以降はすべて1/2水深(15~20m程度)

流入・放流水質の経年変化

- **水温** : 3地点とも経年的に大きな変化が無いが、近年5年間はやや上昇傾向である。
- **pH、DO** : 3地点とも経年的に大きな変化がなく、近年5年間も同様である。
- **SS、濁度** : 3地点とも低濃度で推移し、近年5年間も同様である。但し、放水地点の近年5年間ではR5～R6が若干高い。
- **大腸菌群数** : 3地点とも横ばいで推移しており、近年3年間でも同様である。

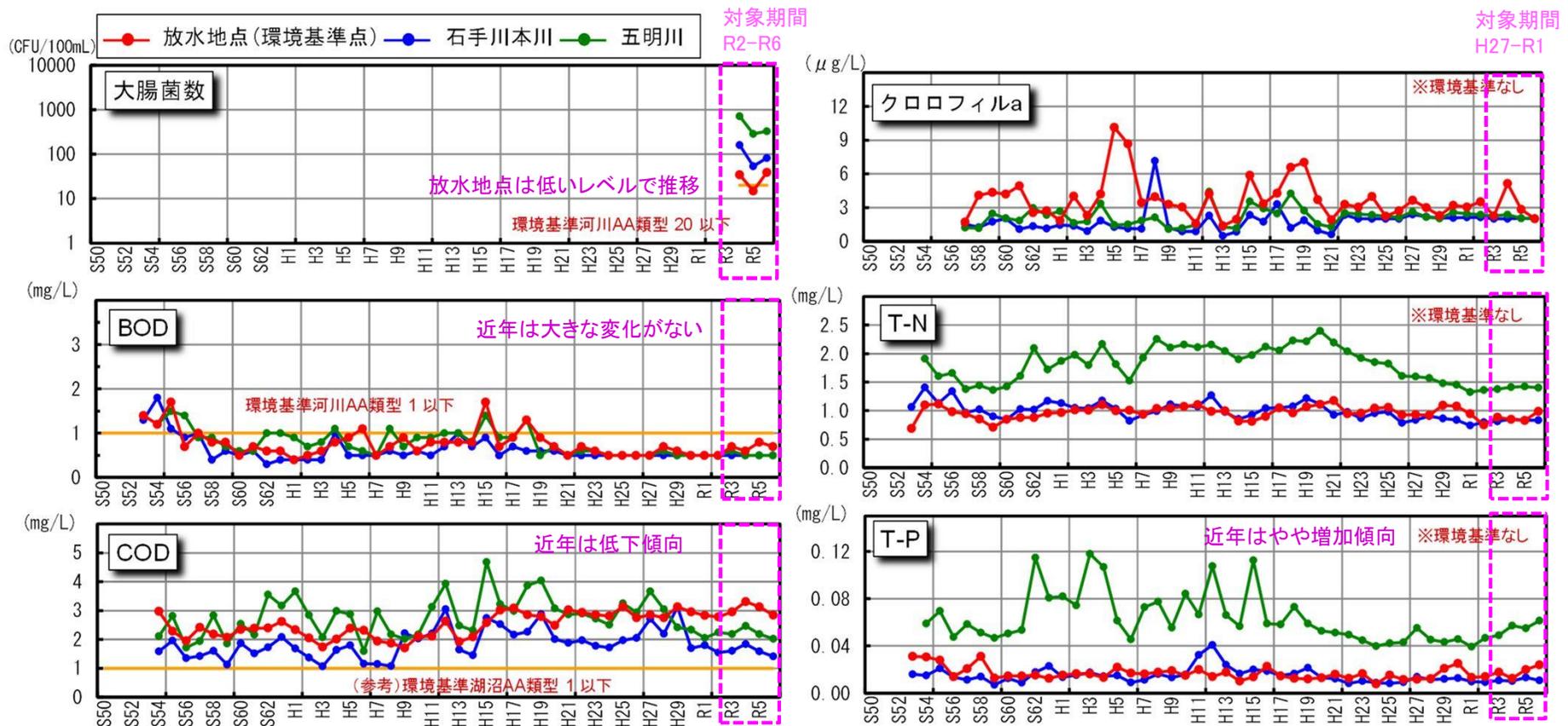
■ 流入・放流水質の経年変化(水温、pH、DO、SS、濁度、大腸菌群数:年平均値)



流入・放流水質の経年変化

- **大腸菌数**: 放水地点は石手川本川、五明川に比べて低い値で推移しており、近年3年間も同様である。
- **BOD**: H16年以降は、概ね横ばいで推移しており、近年5年間も同様である。
- **COD**: 概ね横ばいで推移しており、近年5年間は低下傾向である。
- **クロロフィルa**: 概ね横ばいで推移しており、近年5年間は令和4年度を除き同様の傾向である。
- **T-N**: 石手川本川、放水地点は経年的に大きな変化がない。
- **T-P**: 石手川本川は経年的に大きな変化が無いが、五明川、放水地点は近年5年間に於いて増加傾向である。

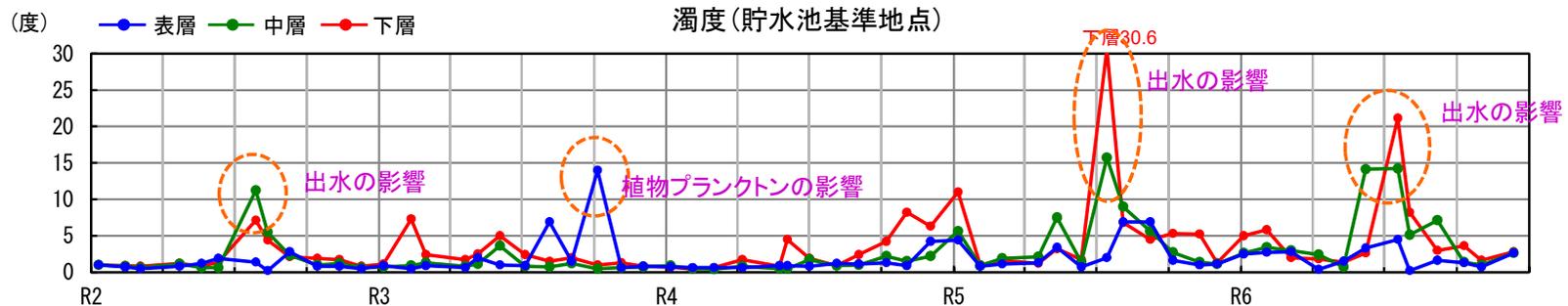
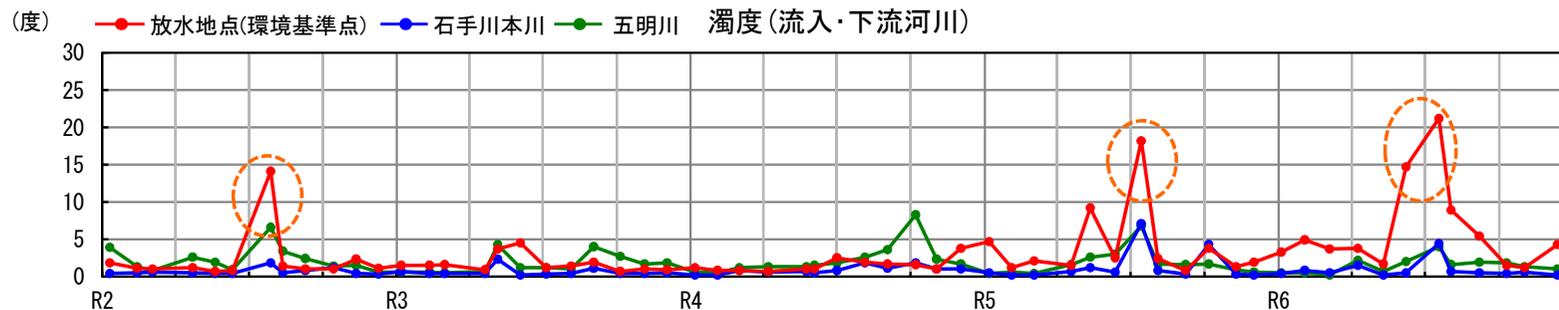
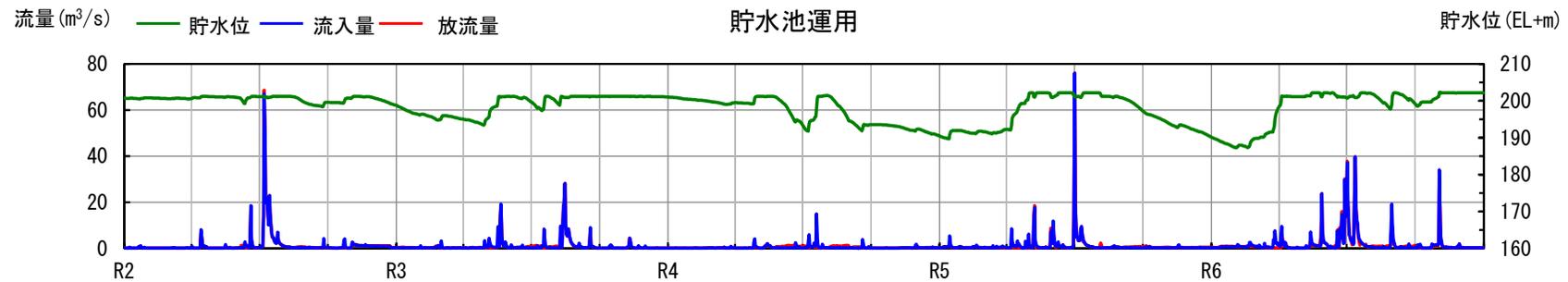
■ 流入・放流水質の経年変化(大腸菌数、BOD、COD、クロロフィルa、T-N、T-P: 年平均値)



五明川のT-Pの低下要因(H18~H24)は、流域内の人口や家畜頭数の減少が影響している可能性がある。

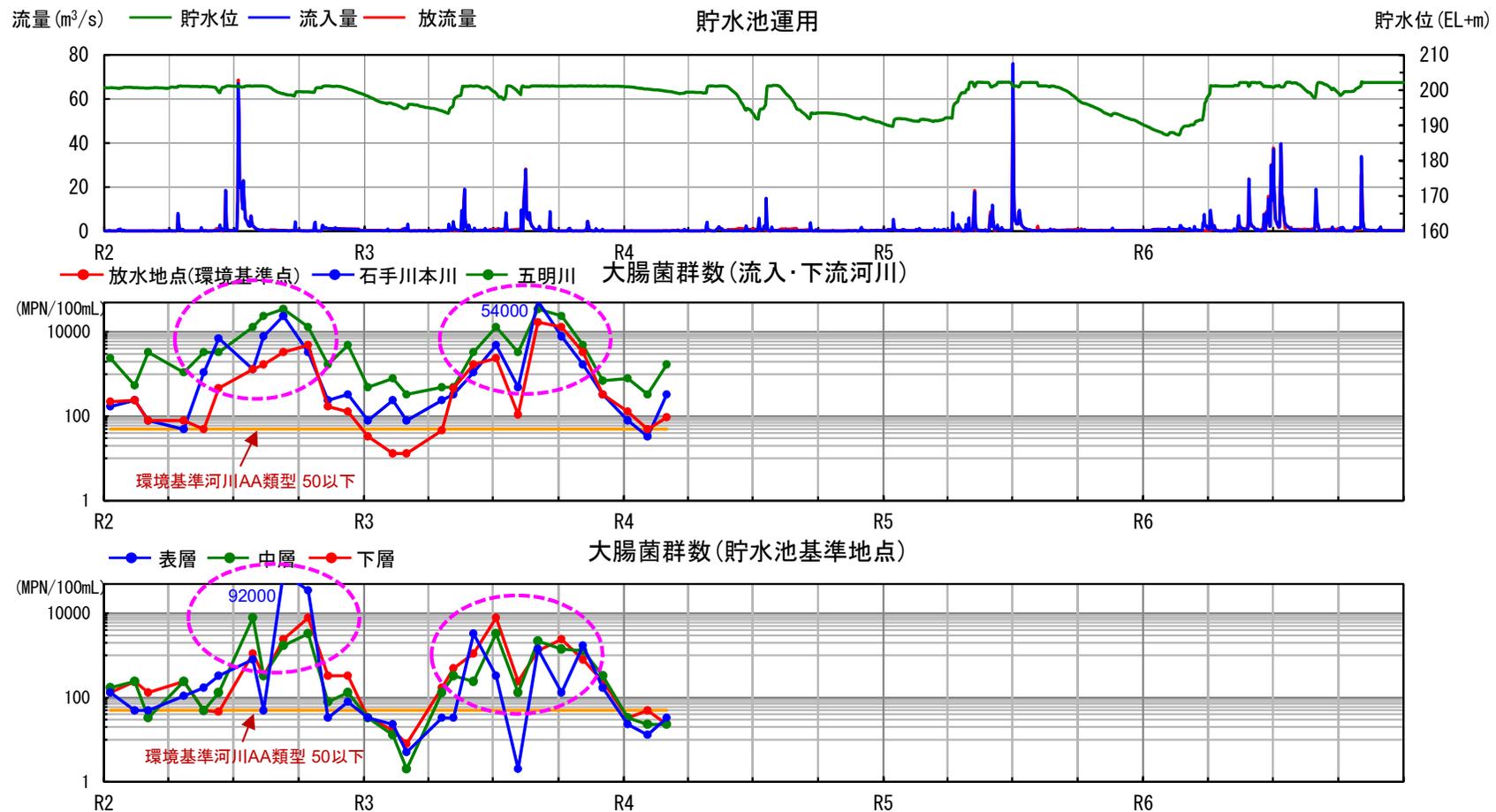
近年5年間の水質変化(濁度)

- 放水地点・石手川本川・五明川は令和2、5、6年における出水の影響を除き、大きな変化がない。
- 貯水池内は、令和2、5、6年における出水の影響を除き、各層とも概ね5度以下で推移している。



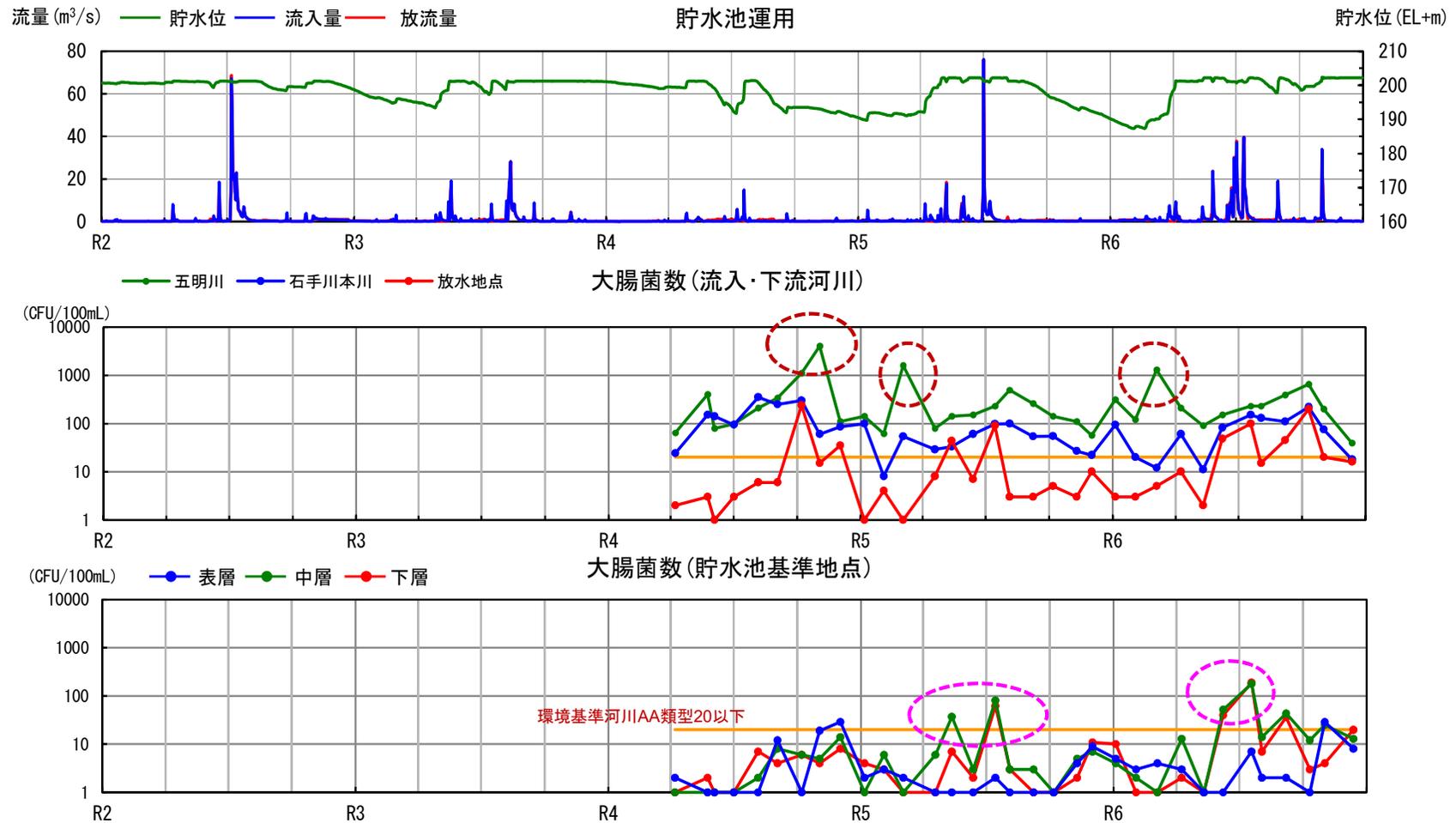
近年5年間の水質変化(大腸菌群数)

- 流入・放流水、貯水池内ともに季節変動があり夏季に高くなる。
- 貯水池内は、各層が概ね同様に変動している。



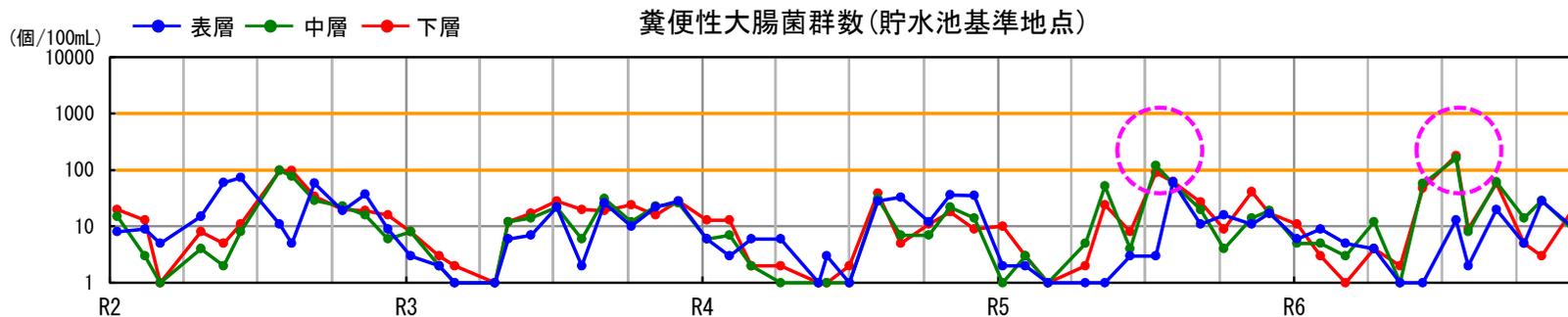
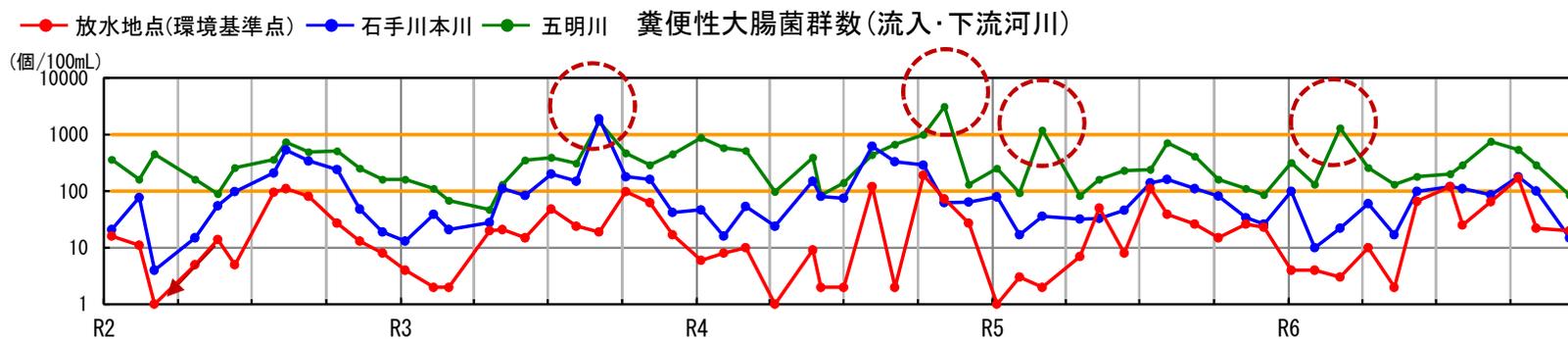
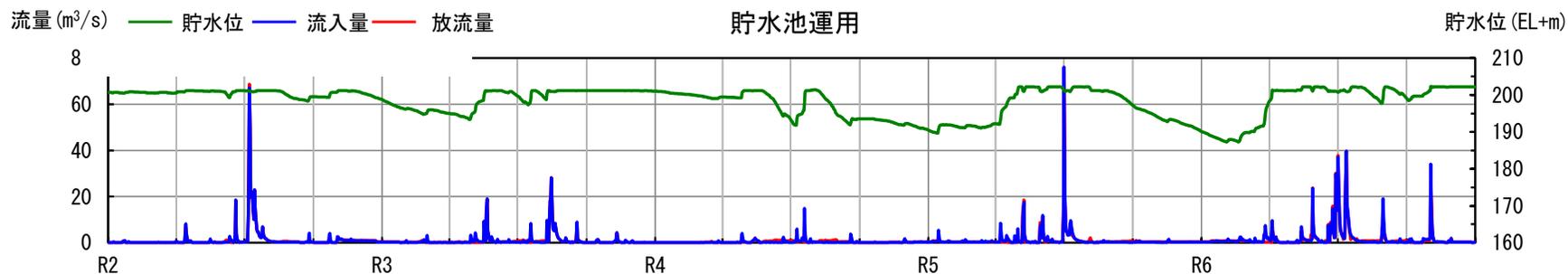
近年5年間の水質変化(大腸菌数)

- 流入・放流水は、五明川で高い値を示すことがある。
- 貯水池内は、出水の影響により中・下層で高い値を示すことがある。



近年5年間の水質変化(糞便性大腸菌群数)

- 放水地点、貯水池各層は参考の水浴場水質判定基準値(可)を概ね下回っている。
- 石手川本川、五明川は、参考の水浴場水質判定基準値(可)を上回っている。

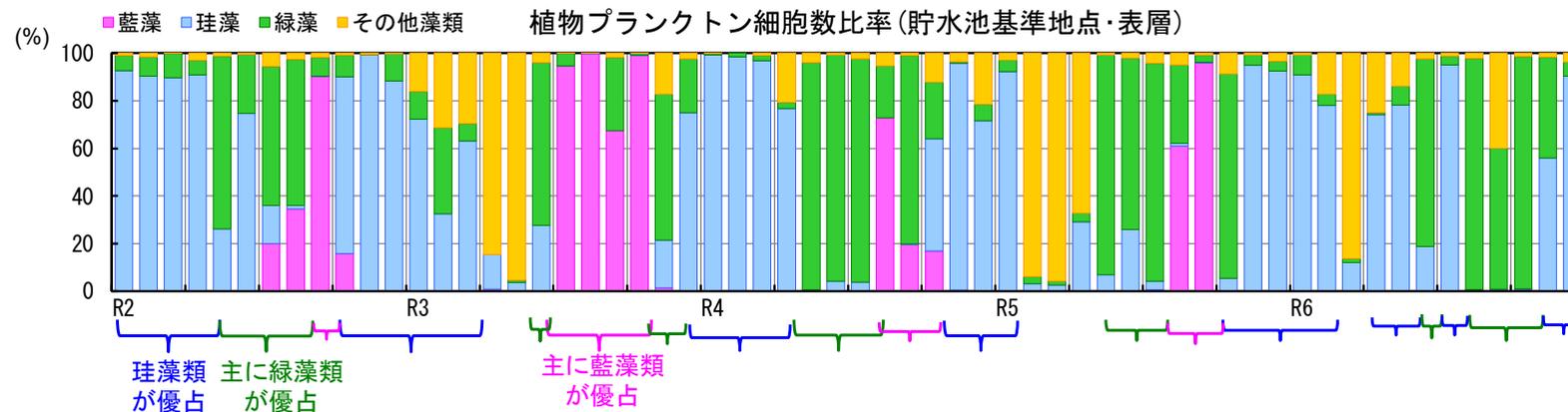
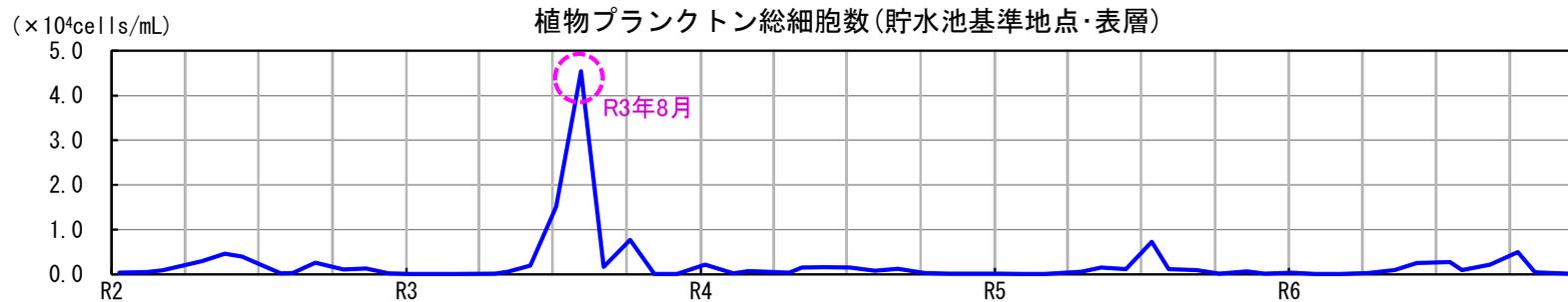
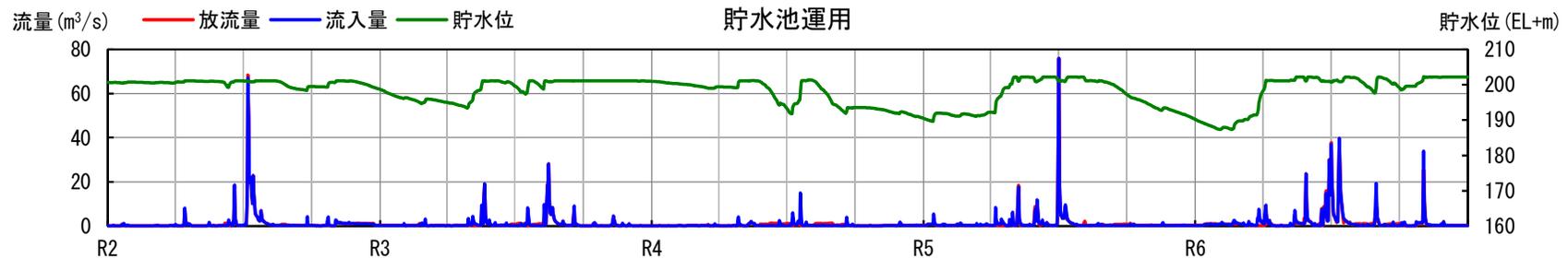


水浴場水質判定基準

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

植物プランクトン調査結果

- 植物プランクトン総細胞数は令和3年8月にピークがみられ、藍藻類の*Microcystis*属が優占していた。
- 植物プランクトンの細胞数比率は、7～10月に藍藻類、10～7月に珪藻類、5～10月に緑藻類がそれぞれ高くなる傾向を示している。



水質障害の発生状況

- 平成28年以降、アオコの原因となる藍藻類の発生頻度は減少傾向。
- 近年、アナベナ属等による異臭味(カビ臭)が継続して発生している。

【アオコによる景観障害】

- ・原因藻類:ミクロキスティス属、アナベナ属、アファニゾメノン属
- ・昭和50年代から令和5年まで概ね継続して発生(主に夏季)しているが、頻度は減少傾向
- ・近年5年間(R2-R6)において、令和6年は未発生

【カビ臭による利水障害】

- ・原因物質:ジェオスミン
- ・原因藻類:アナベナ属、アファニゾメノン属
- ・平成23年～令和5年にかけて概ね継続して発生

【アオコ】

- : 藍藻類の細胞数が 1万cell/mL以上(大発生)
- : 藍藻類の細胞数が 1000cell/mL以上(アオコ発生)
- : 藍藻類の細胞数が 500cell/mL以上(アオコに近い状況)
- : 藍藻類の細胞数が 500cell/mL未満

【異臭味】

- : ジェオスミンが10ng/L以上
- : ジェオスミンを検出
- : ジェオスミンを未検出(2ng/L以下)

■ : 調査未実施

※貯水池表層の水質調査結果に基づき判定

■水質障害の発生状況(S57～R6)

年	水質障害	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
S57	アオコ									
S58	アオコ									
S59	アオコ									
S60	アオコ									
S61	アオコ									
S62	アオコ									
S63	アオコ									
H1	アオコ									
H2	アオコ									
H3	アオコ									
H4	アオコ									
H5	アオコ									
H6	アオコ									
H7	アオコ									
H8	アオコ									
H9	アオコ									
H10	アオコ									
H11	アオコ									
H12	アオコ									
H13	アオコ									
H14	アオコ									
H15	アオコ									
H16	アオコ									
H17	アオコ									
H18	アオコ									
H19	アオコ									
H20	アオコ									
H21	アオコ									
H22	アオコ 異臭味									
H23	アオコ 異臭味									
H24	アオコ 異臭味									
H25	アオコ 異臭味									
H26	アオコ 異臭味									
H27	アオコ 異臭味									
H28	アオコ 異臭味									
H29	アオコ 異臭味									
H30	アオコ 異臭味									
R1	アオコ 異臭味									
R2	アオコ 異臭味									
R3	アオコ 異臭味									
R4	アオコ 異臭味									
R5	アオコ 異臭味									
R6	アオコ 異臭味									

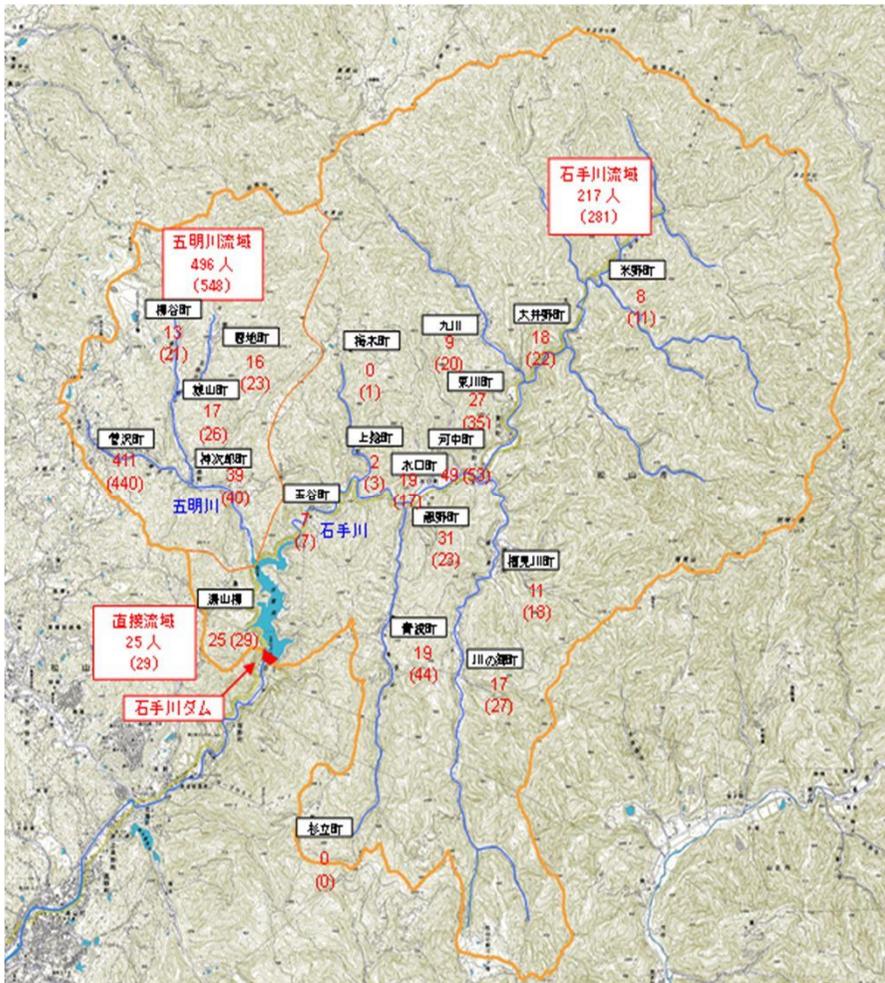
【出典:石手川ダム水質検討委員会資料(第1回)、石手川ダム水質調査報告書】

※1: H22以前は異臭味の発生なし
 ※2: ジェオスミンは2ng/L以下を未検出としている

流域人口・家畜頭数等の状況(流域人口)

- 石手川ダム流域の人口は738人(令和6年時点)であり、経年的に減少している。
- 流域人口の67%が五明川流域に居住している。(五明川の流域面積はダム流域の16%)
- 非水洗化人口が流域人口の約半分を占め、水洗化率が低い。

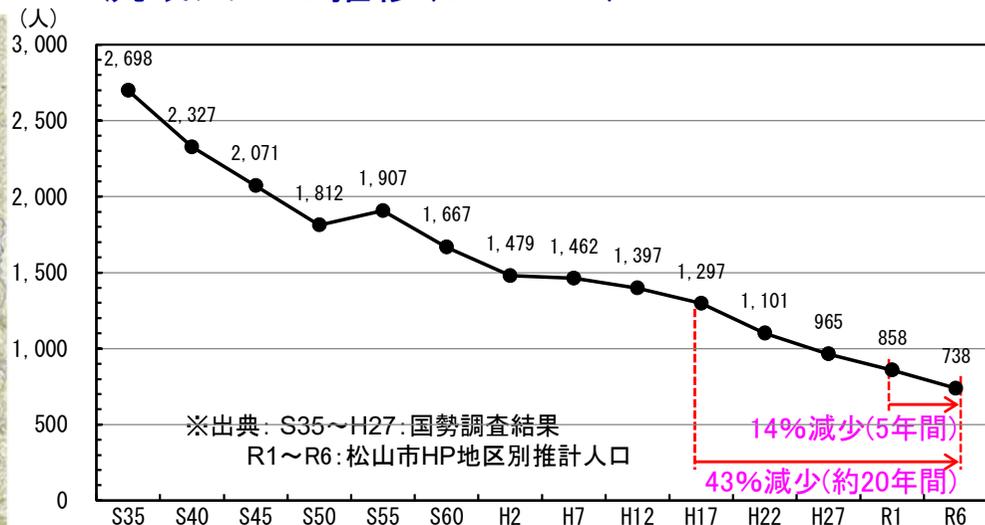
■ 流域人口の分布(R6時点)



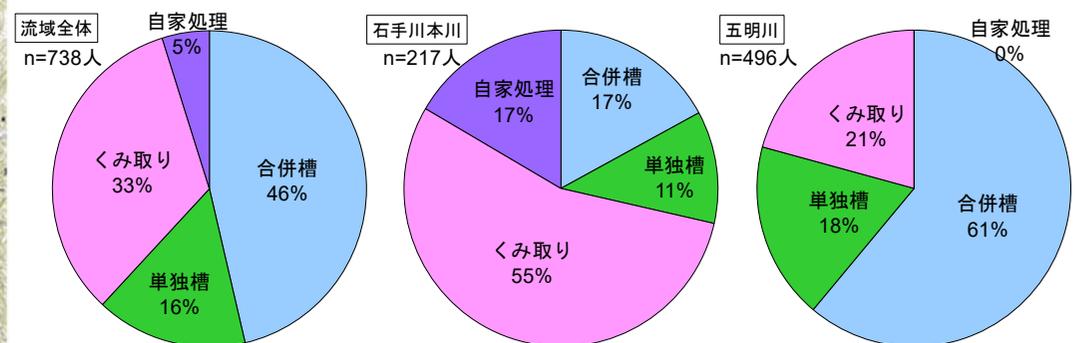
※()内は、R1時点の人口

この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(松山北部)を使用したものである。

■ 流域人口の推移(S35~R6)



■ 生活排水処理形態別人口(R6)



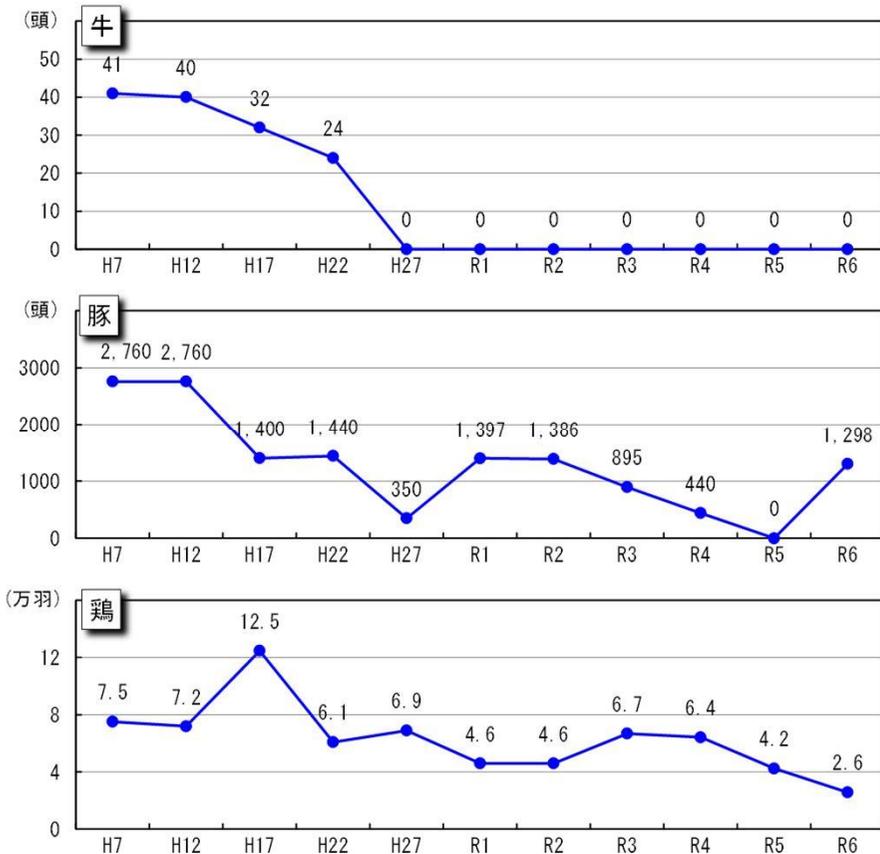
直接流域は少数(n=25人)のため作図を省略(くみ取り・自家処理が23人・92%)

※出典: 松山市ヒアリング結果(R7.9月実施)

流域人口・家畜頭数等の状況(家畜頭数)

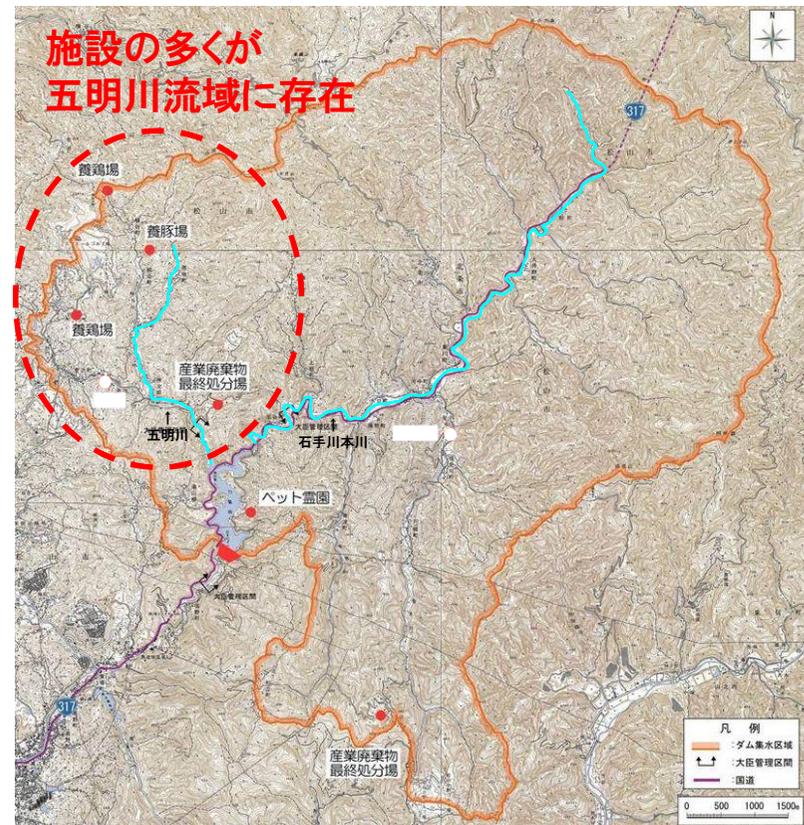
- 石手川ダム流域の家畜頭数は、豚が1,298頭、鶏が25,799羽(令和6年)であり、牛は現在では飼育されていない。
- 畜産施設の大部分は、五明川流域に存在している。

■ 家畜頭数の推移(H7～R6)



H27の豚の頭数は、出荷直後であったため例年より少ない。
 ※出典: 松山市ヒアリング結果(R7.9月実施)

■ 畜産施設の位置



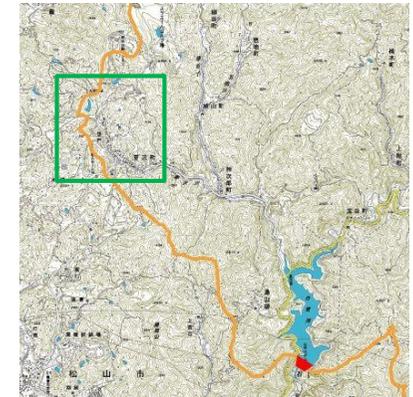
この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(松山北部)を使用したものである。

流域人口・家畜頭数等の状況(土地利用)

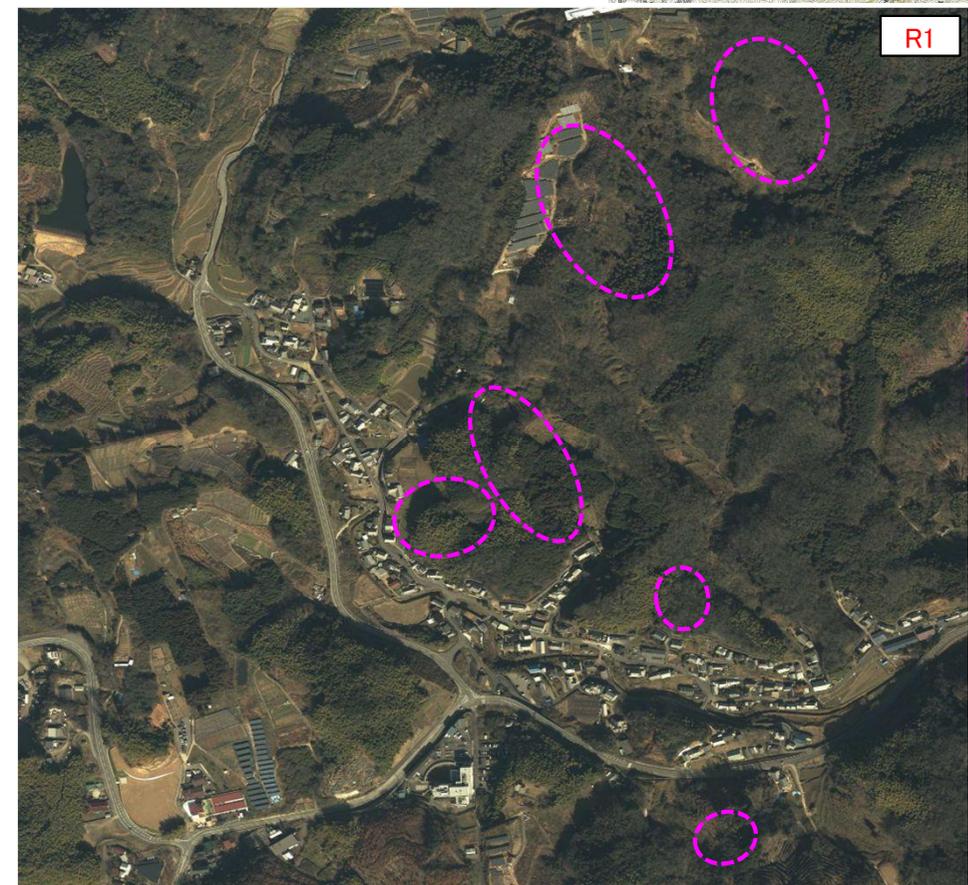
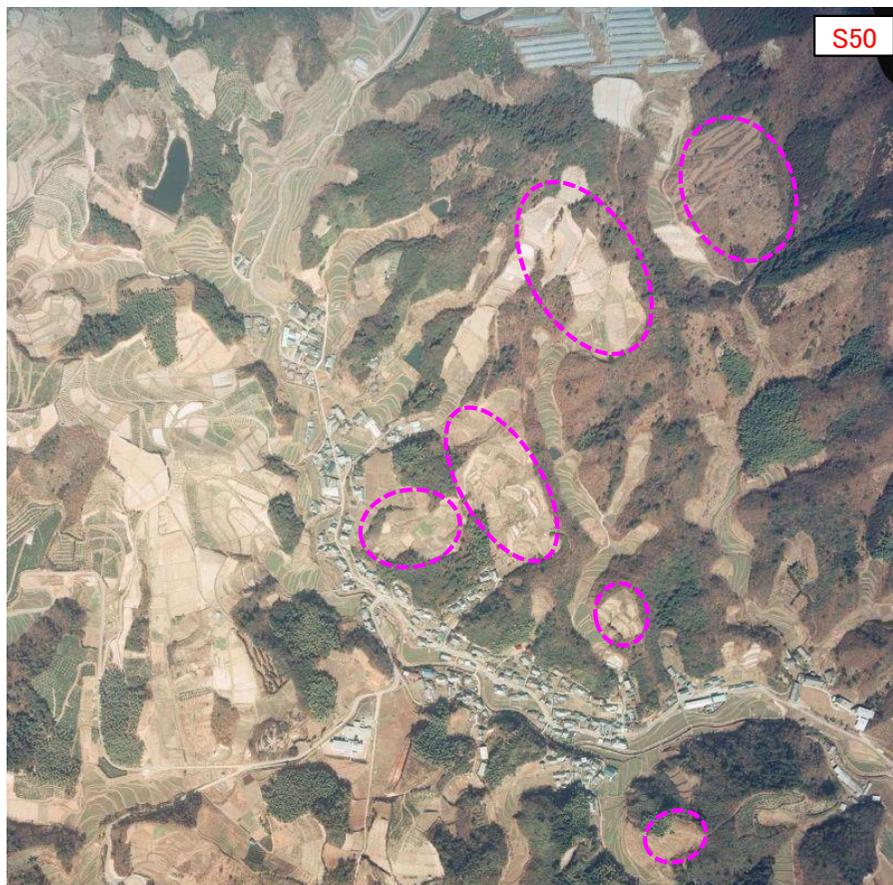
69

5.水質

- 石手川ダム流域の土地利用は、大部分が森林であり、河川沿いに農地や集落が点在している。ダム管理開始頃と近年を比較すると、農地の一部が、山林に変わっている。
- 流域の農業就業者数は、近年25年間で4分の1まで減少している。
(次頁参照)⇒農地の割合が減少している。

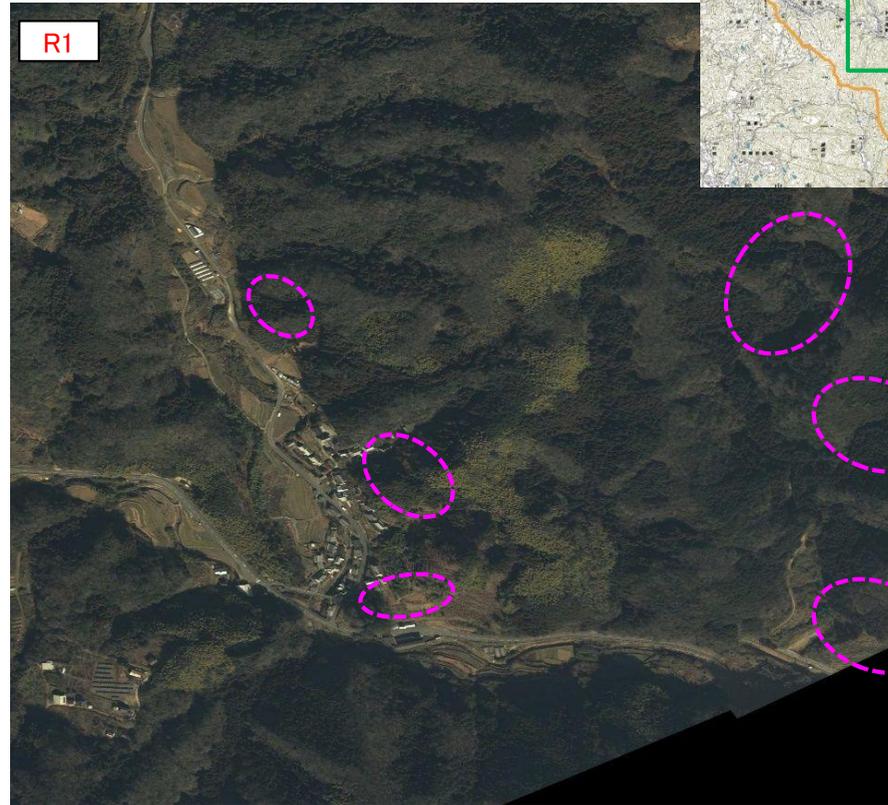
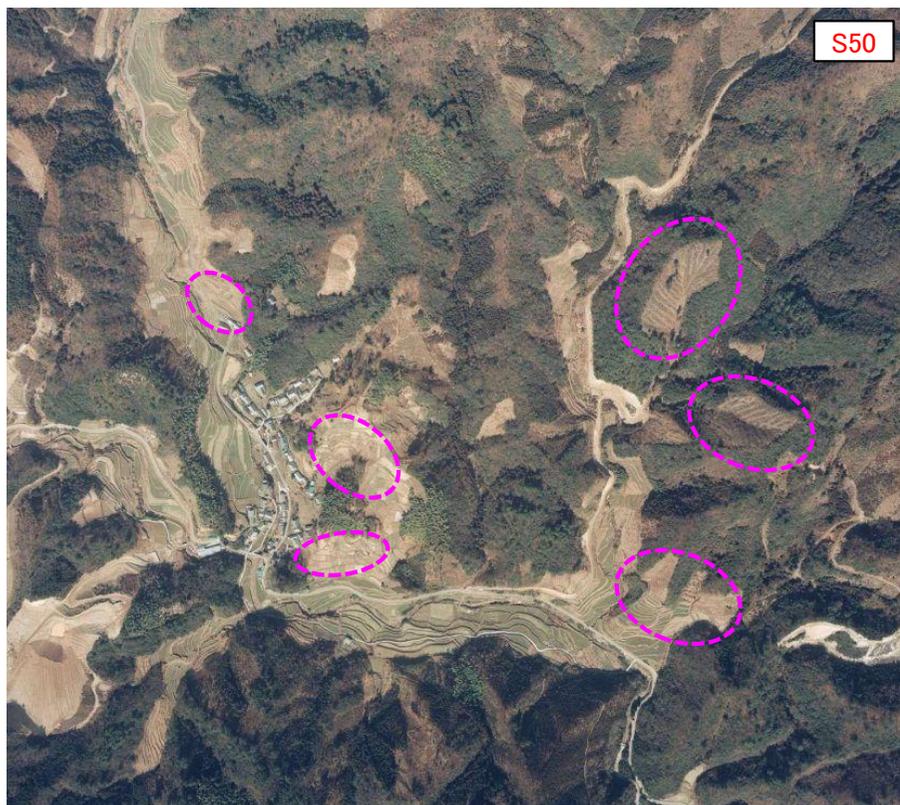


■石手川ダム流域の土地利用の比較(S50、R1)



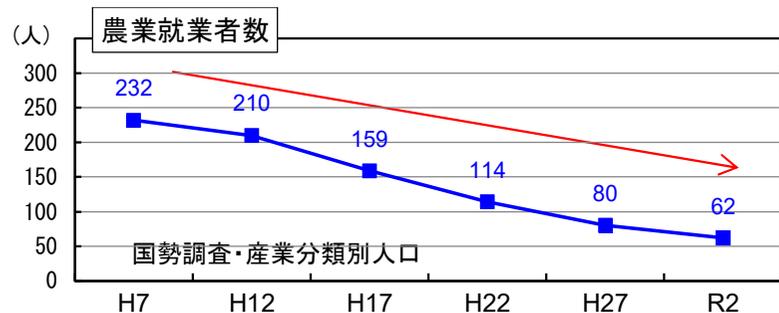
この写真は、国土地理院HP 地図・空中写真閲覧サービスから引用している。

■石手川ダム流域の土地利用の比較(S50、R1)



この写真は、国土地理院HP 地図・空中写真閲覧サービスから引用している。

■石手川ダム流域の農業就業者数の推移(H7～R2)



農業就業者数は25年間で約4分の1に減少
H7:232人→R2:62人

環境基準の達成状況

- 石手川本川、五明川、放水地点は、大腸菌群数、大腸菌数を除く項目で環境基準を満足している。
- 貯水池基準地点は、BOD、大腸菌群数、大腸菌数を除き、環境基準を満足している。
- 大腸菌群数、大腸菌数は、全地点で環境基準を満足していない。

■各地点水質と環境基準の照合(R2~R6)

石手川本川

年	pH	BOD	SS	D0	大腸菌群数	大腸菌数
	(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(CFU/100mL)
	年平均	75%値	年平均	年平均	年平均	90%値
	6.5~8.5	1以下	25以下	7.5以上	50以下	20以下
R2	8.1	0.5	1	10.4	3809	—
R3	7.9	0.5	1	10.5	5949	—
R4	7.9	0.5	2	10.4	147	350
R5	7.9	0.5	3	10.6	—	100
R6	7.9	0.5	2	10.2	—	150
平均	7.9	0.5	2	10.4	3302	200

五明川

年	pH	BOD	SS	D0	大腸菌群数	大腸菌数
	(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(CFU/100mL)
	年平均	75%値	年平均	年平均	年平均	90%値
	6.5~8.5	1以下	25以下	7.5以上	50以下	20以下
R2	8.1	0.5	5	10.0	8795	—
R3	8.0	0.6	4	10.2	7233	—
R4	8.1	0.5	5	10.2	940	4000
R5	8.0	0.5	5	10.2	—	490
R6	8.0	0.5	4	9.9	—	650
平均	8.0	0.5	4	10.1	5656	1713

放水地点（環境基準点）

年	pH	BOD	SS	D0	大腸菌群数	大腸菌数
	(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(CFU/100mL)
	年平均	75%値	年平均	年平均	年平均	90%値
	6.5~8.5	1以下	25以下	7.5以上	50以下	20以下
R2	7.8	0.5	2	10.2	1052	—
R3	7.7	0.7	1	10.2	3200	—
R4	7.8	0.6	2	9.9	91	240
R5	7.8	0.8	3	10.1	—	44
R6	7.8	0.7	4	9.7	—	100
平均	7.8	0.7	2	10.0	1448	128

貯水池基準地点

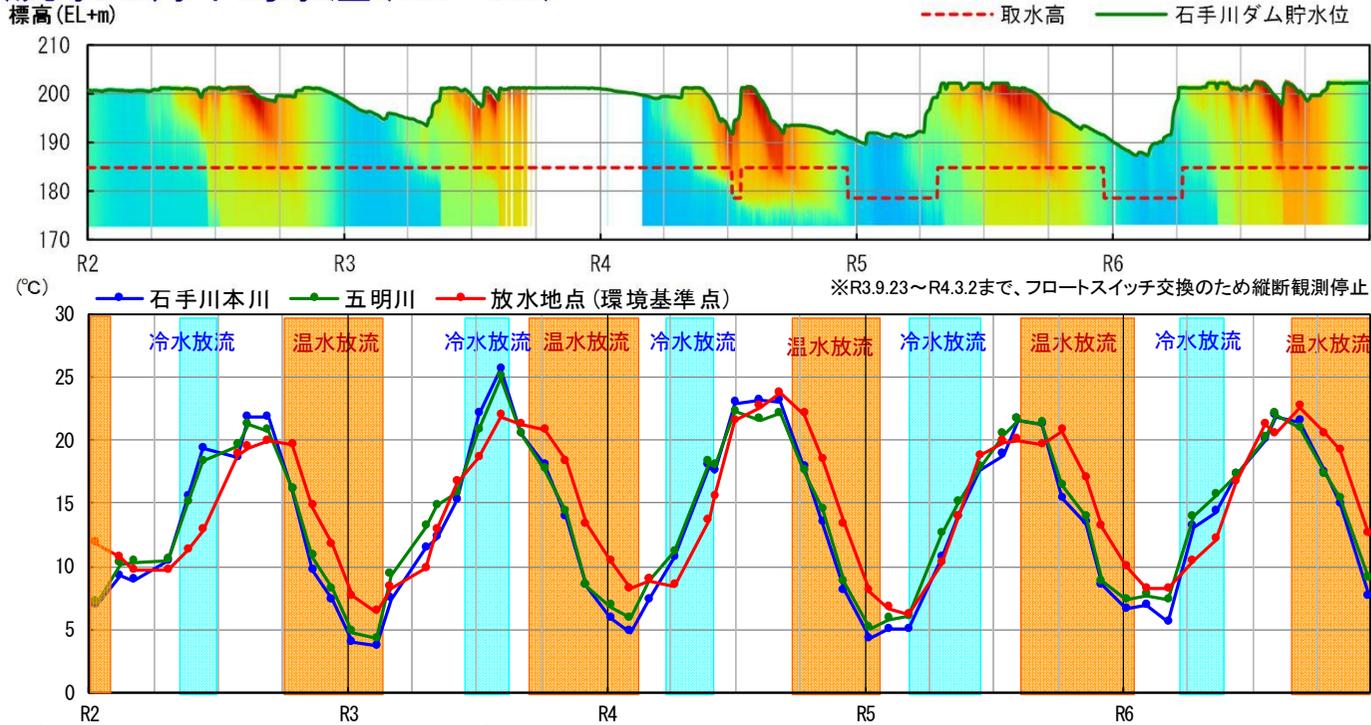
年	pH	BOD	SS	D0	大腸菌群数	大腸菌数
	(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(CFU/100mL)
	年平均	75%値	年平均	年平均	年平均	90%値
	6.5~8.5	1以下	25以下	7.5以上	50以下	20以下
R2	8.3	0.7	2	9.3	10732	—
R3	8.4	1.2	4	10.1	597	—
R4	8.1	0.8	2	9.6	23	29
R5	8.4	1.1	4	8.9	—	4
R6	8.2	0.9	2	8.7	—	8
平均	8.3	0.9	3	9.3	3784	14

※項目名下の数値は環境基準（河川AA類型）、黄色ハッチは環境基準未達成
貯水池基準地点のBODは3層平均、その他の項目は表層

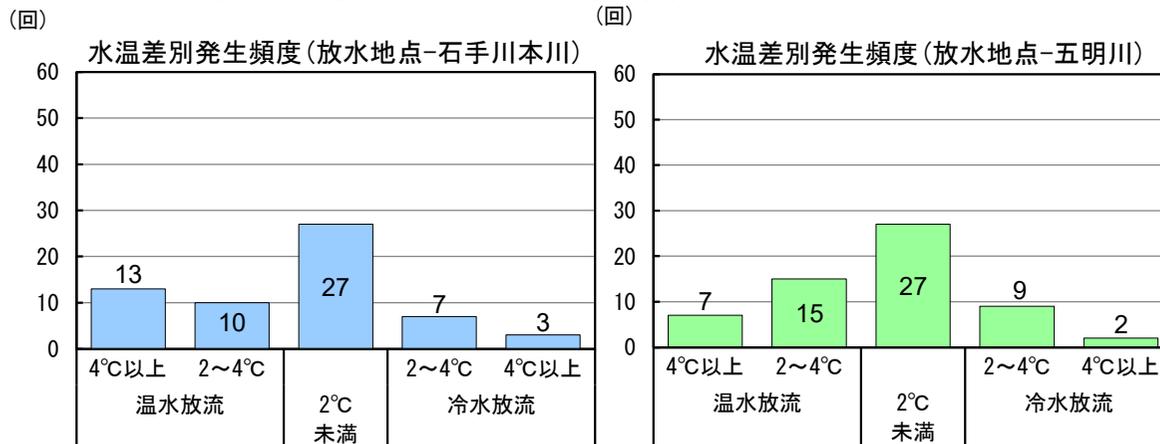
水温の評価

■石手川ダムでは、5～8月頃に冷水放流、10～翌2月頃に温水放流が発生している。

■流入・放流水の月平均水温 (R2～R6)



■流入・放流水の水温差別発生頻度 (R2～R6)



【石手川本川と放水地点の比較】

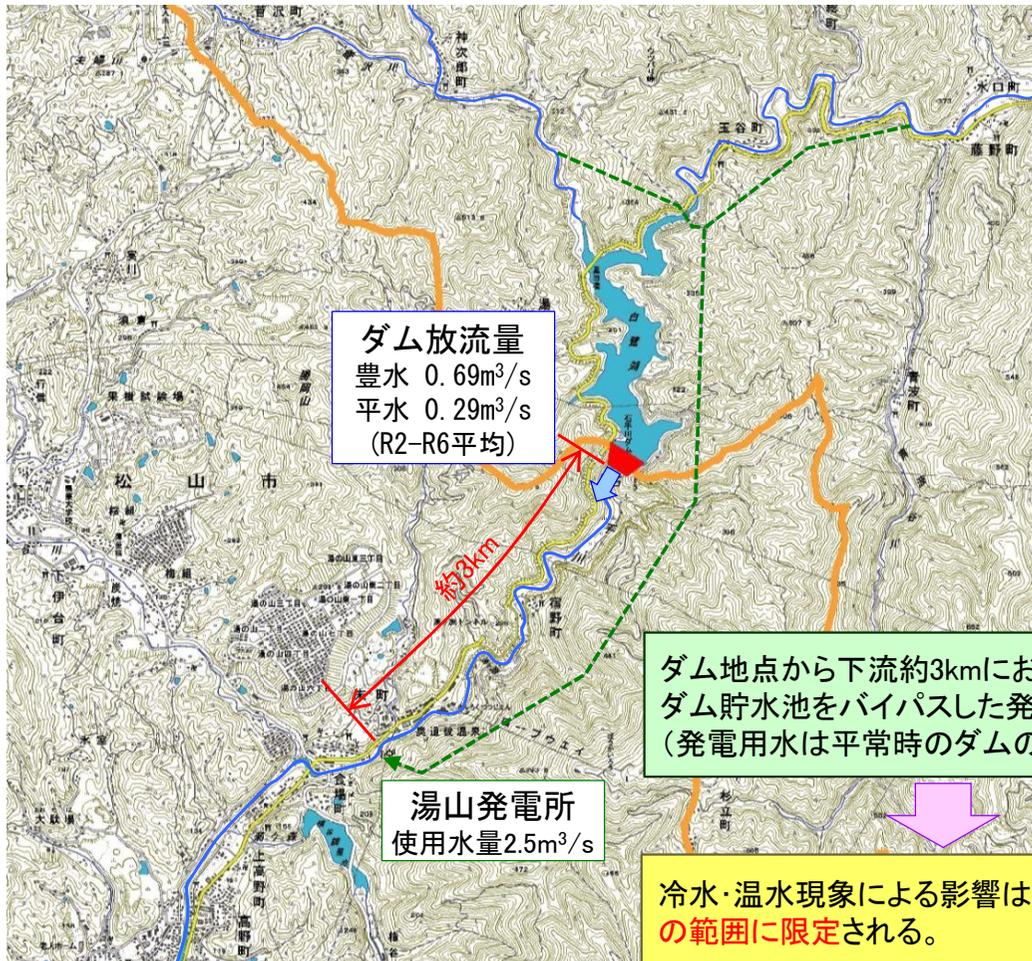
温水放流の発生回数 (2°C以上) 23回/60回(38%)
 冷水放流の発生回数 (2°C以上) 10回/60回(17%)
半分以上 (55%) の観測値で冷水・温水放流

【五明川と放水地点の比較】

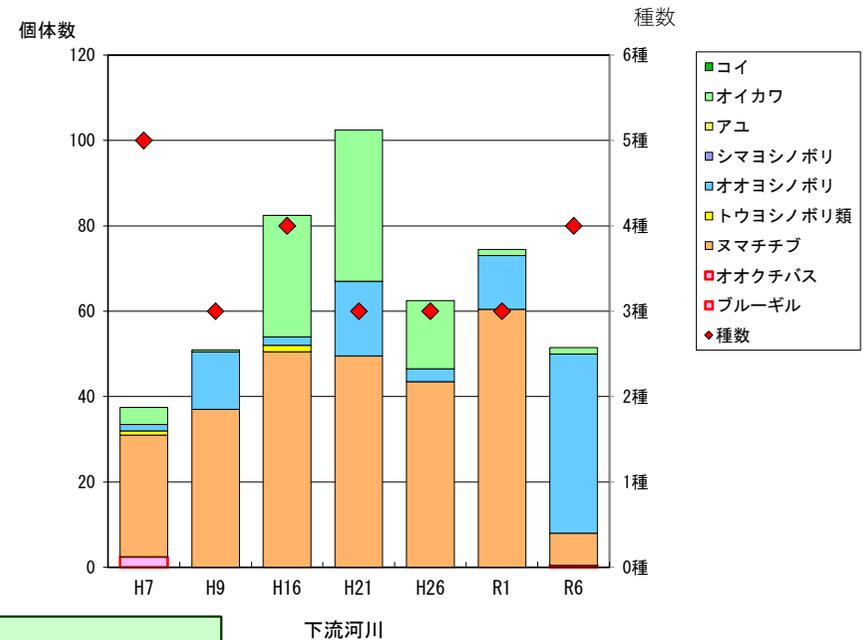
温水放流の発生回数 (2°C以上) 22回/60回(37%)
 冷水放流の発生回数 (2°C以上) 11回/60回(18%)
半分以上 (55%) の観測値で冷水・温水放流

- ダム地点から下流約3kmに発電用水が流入する。発電用水は平常時のダム放流量より多いため、発電水流入後は、冷水・温水現象による影響は小さいと考えられる。
- 下流河川における耐冷性の低い魚類の種数は、近年、横ばいで推移しており、冷水放による魚類等への影響は小さいと考えられる。

■石手川ダム下流の流況



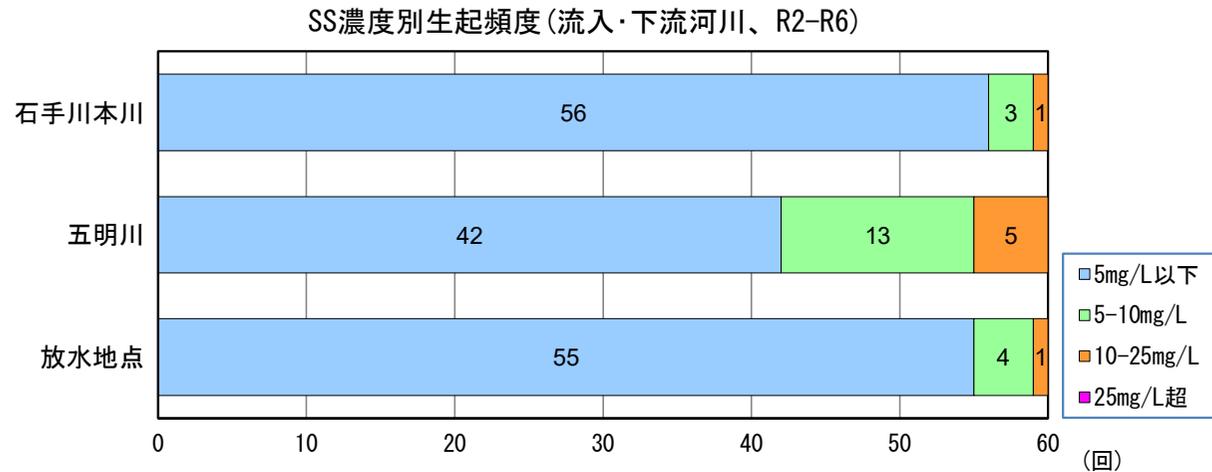
■下流河川の耐冷性の低い魚類の種数



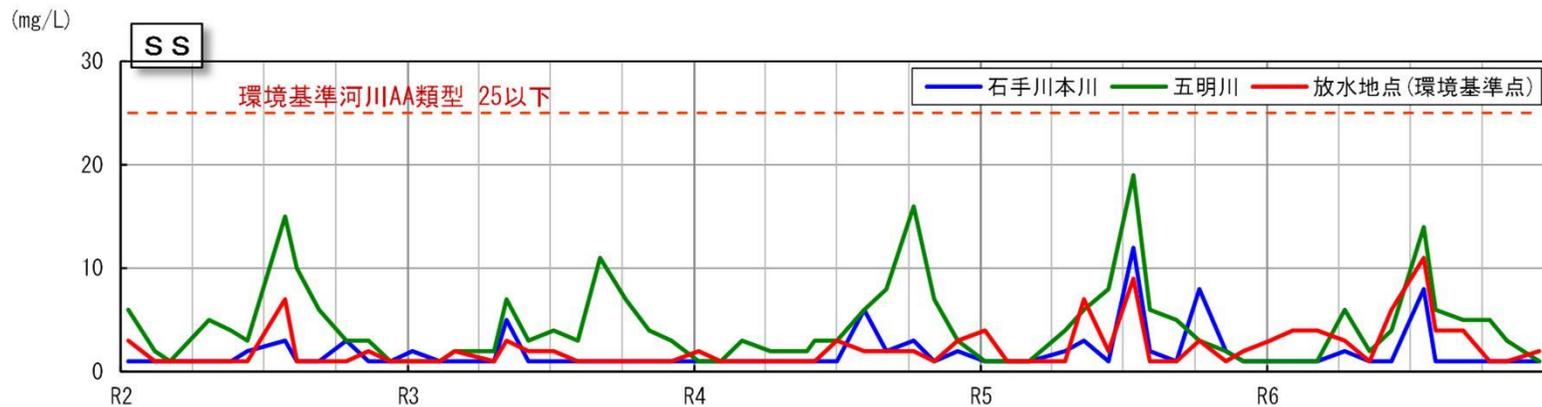
この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(松山北部)を使用したものである。

- 放水地点のSSは、5mg/Lを超える頻度が低く、石手川本川と同程度である。
- 近年5年間に於いて、規模の大きな洪水時は発生しておらず、水の濁りに対する影響は小さい。

■ 流入・放流水のSS濃度別生起頻度 (R2～R6)



■ 流入・放流水のSS (R2～R6)



富栄養化の評価

- 石手川ダムの栄養塩レベルは中栄養～富栄養レベルと判断できる。
- クロロフィルaは、5ヶ年中4ヶ年で富栄養レベルとなっている。

■ 栄養塩レベルの判定 (R2～R6)

貯水池基準地点(表層)

項目	栄養塩レベルの目安			R2	R3	R4	R5	R6	平均	
	貧栄養	中栄養	富栄養							
T-P (mg/L)	年平均	<0.010	0.010～0.035	0.035～0.100	0.014	0.023	0.014	0.021	0.019	0.018
T-N (mg/L)	年平均	0.020～0.20	0.10～0.70	0.50～1.30	0.69	0.90	0.75	0.85	0.89	0.81
chl-a (μg/L)	年平均	<2.5	2.5～8	8～25	9.8	17.0	7.1	16.3	5.6	11.2
	年最大	<8.0	8～25	25～75	34	137	32	65	20	57

T-Nは貧栄養を0.20mg/L以下、富栄養を0.50mg/L以上で区分

クロロフィルa

5ヶ年中4ヶ年で富栄養レベル

窒素

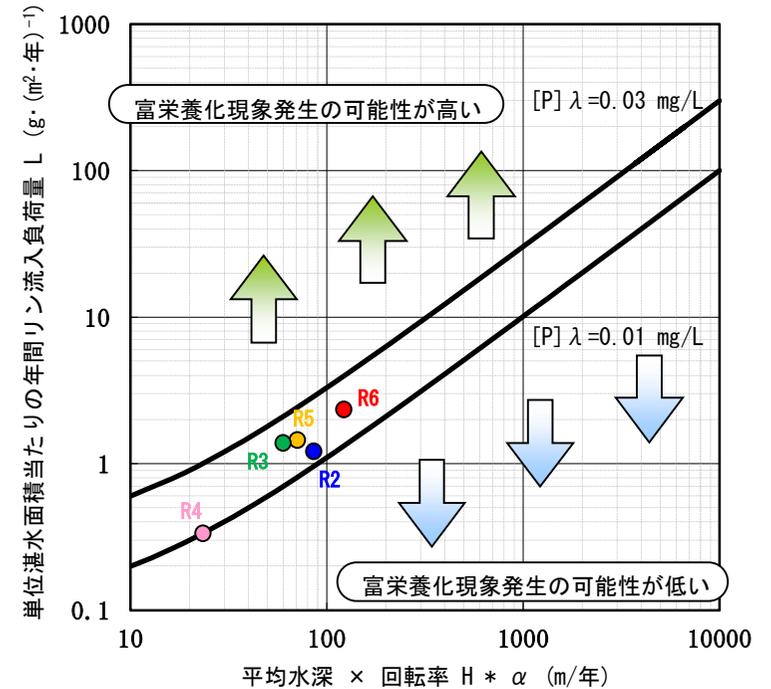
富栄養レベル

流入河川

項目	地点	R2	R3	R4	R5	R6	平均
T-P (mg/L)	石手川本川	0.009	0.011	0.010	0.013	0.011	0.011
	五明川	0.047	0.049	0.057	0.055	0.062	0.054
T-N (mg/L)	石手川本川	0.80	0.81	0.85	0.83	0.83	0.83
	五明川	1.36	1.38	1.41	1.42	1.41	1.40

流入河川の栄養塩が高い

■ ボーレンワイダーモデルによる判定



※出典: 令和6年石手川ダム年次報告書

定期水質調査結果(月1回)に月合計流入量を乗じて各年のプロットを作成
本支川の流量は流域面積比(84:16)により配分

リンは中栄養レベル

出水等によりリンが流入するとアオコが発生しやすくなる

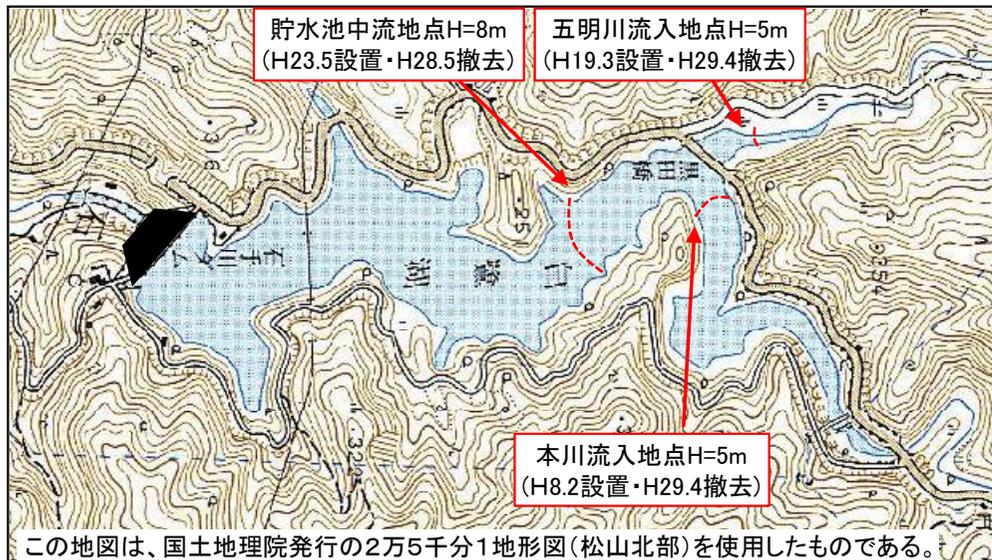
- 石手川ダムでは、アオコ対策として水質汚濁防止フェンスを設置していたが、「石手川ダム水質検討委員会」(H27.10.13)の結果※を踏まえてH28～H29に同施設を撤去した。
- 利水容量回復とカビ臭原因藻類の除去を目的に、水位低下時に底泥除去を実施することとしている。

※異臭味(カビ臭)の原因物質の流出を促進する可能性が指摘された。

■ 石手川ダムの水質保全対策

対策	目的	位置	設置時期	撤去時期	備考
水質汚濁防止フェンス	富栄養化対策	本川流入地点	平成8年2月	平成29年4月	フェンス高5m
		五明川流入地点	平成19年3月	平成29年4月	フェンス高5m
		貯水池中流地点	平成23年5月	平成28年5月	フェンス高8m
底泥除去	富栄養化対策 (カビ臭対策)	貯水池内	—	—	水位低下時に実施

■ 水質汚濁防止フェンスの設置位置



水質保全対策 (水質汚濁防止フェンス撤去の経緯)

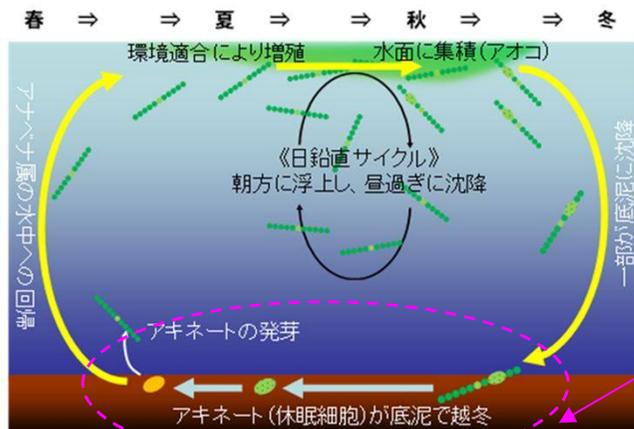
- 本川下流フェンスを設置した平成23年頃から藍藻類アナベナ属が出現し、それらが生成するカビ臭物質(ジェオスミン)も高い濃度で検出されるようになった。
- 平成27年度に設立した「石手川ダム水質検討委員会」での調査・検討により、石手川ダムでは貯水池上流域の底泥上に藍藻類の休眠細胞が存在し、フェンスによる流動制御によって、アナベナ属の増殖を促進している可能性が示された。
- 浄水場で対応困難なレベルのカビ臭を発生させないことが喫緊の課題であるため、カビ臭の軽減を目的に、水質汚濁防止フェンスを段階的に撤去した。

■ 石手川ダムにおけるカビ臭発生メカニズム

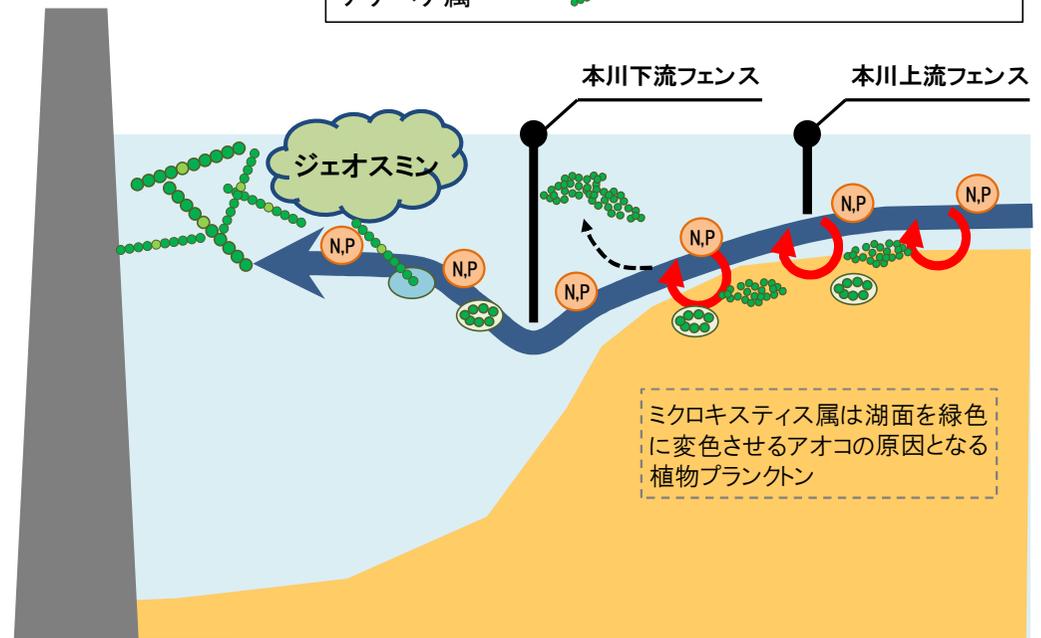
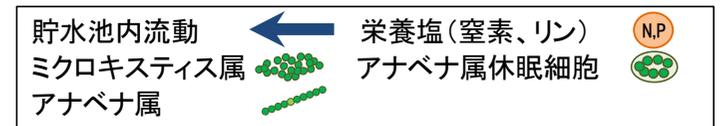
石手川ダムにおけるカビ臭現象発生メカニズム

- ① 出水時の攪乱により、貯水池上流域の底泥上のアナベナ属休眠細胞が巻き上げられる。
- ② 水質汚濁防止フェンスによって、浮力の高いミクロキスティス属は上流域に留まる一方、アナベナ属はダムサイトまで流下
- ③ 出水時に流入した栄養塩を利用してアナベナ属が増殖
- ④ アナベナ属が生成するジェオスミンによりカビ臭が発生

■ アナベナ属の生活サイクル



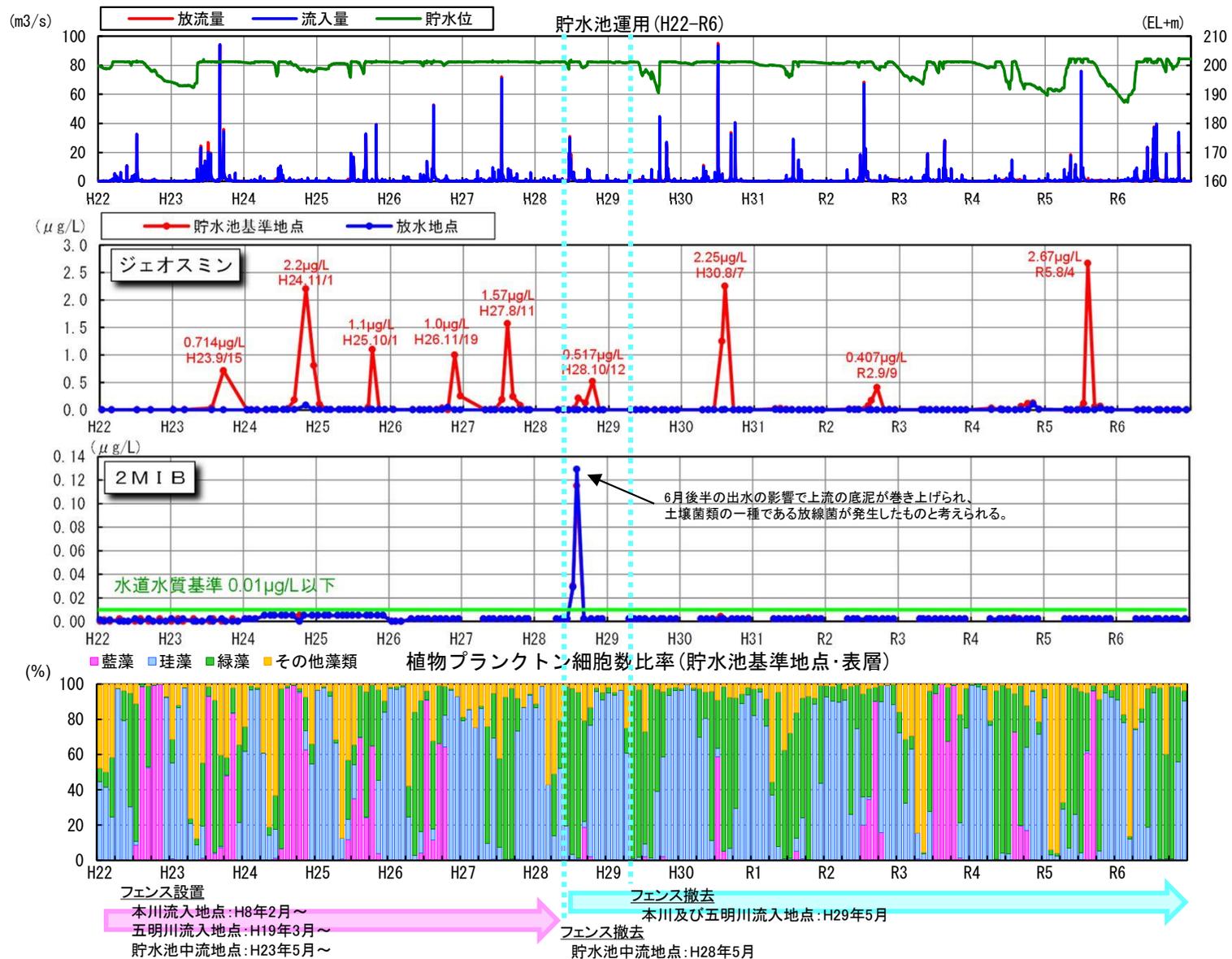
夏季に増殖したアナベナ属は、秋になるとその一部が沈降し、休眠細胞として微細土砂(主に粘土・シルト)で越冬する。



石手川ダムにおけるカビ臭発生メカニズム(概念図)

水質保全対策 (水質汚濁防止フェンス撤去後の水質変化)

- 水質汚濁防止フェンス撤去後、ジェオスミンの検出頻度は減少しており、貯水池内においてカビ臭現象が発生しにくい状況となっていると考えられる。



- 石手川ダムのカビ臭の原因となっているアナベナ属は、夏季に増殖し秋季にその一部が沈降、休眠細胞(種)が粘土・シルト質を主体とした微細土砂の割合(70%程度以上)が高い場所で越冬することが確認されている。
- そこで、貯水位低下時に、微細土砂が堆積しやすい状態にするために掘削(ポケット工)を行い、その場所に堆積した微細土砂を定期的に除去することでカビ臭の発生を抑制する。
- なお、近年5年間では貯水位が低下していないため、底泥除去は実施していない。

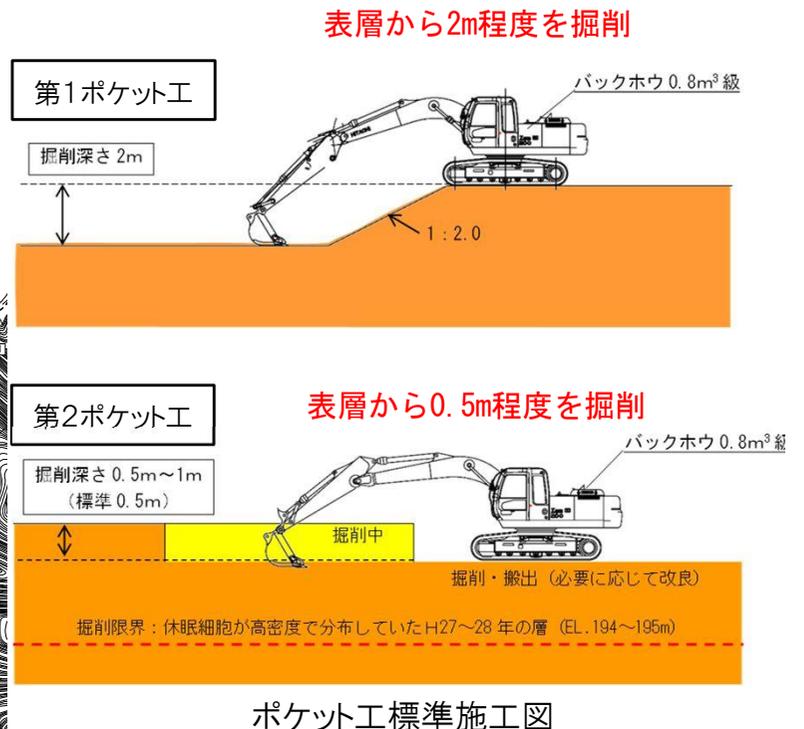
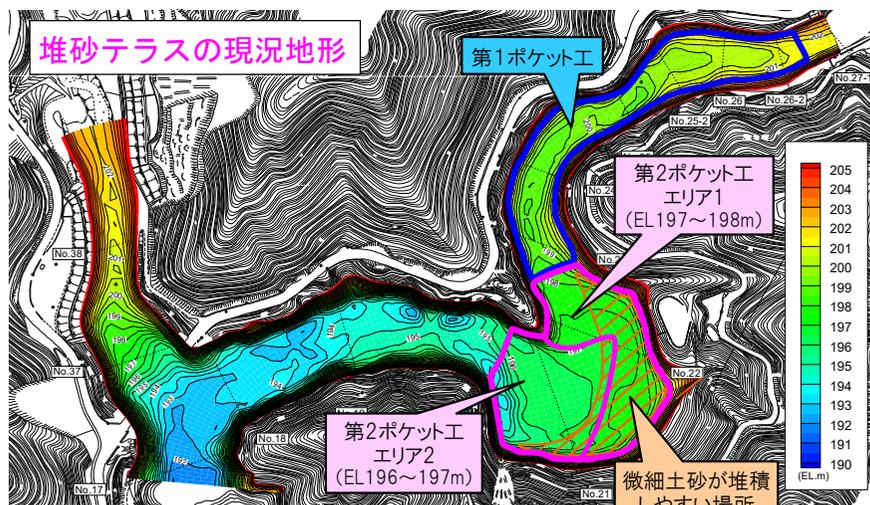
■ ポケット工の目的

- 第1ポケット工(最上流部～湾曲部) → **微細土砂の捕捉**
- 第2ポケット工 エリア1(湾曲部左岸側) → **微細土砂の捕捉効果の更なる向上**
- 第3ポケット工 エリア2(湾曲部右岸側) → **下流への拡散の軽減**

■ 底質除去箇所



微細土砂を主体とした
底質である堆砂テラス全域を対象

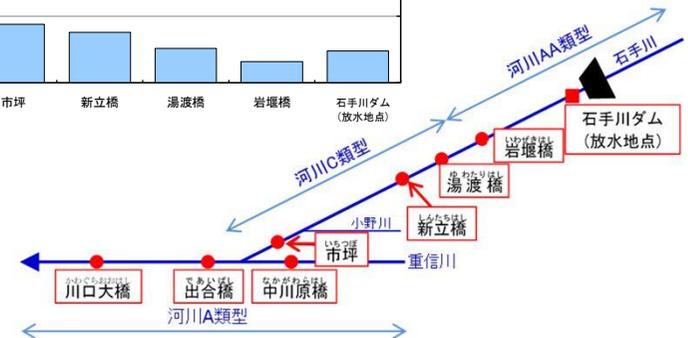
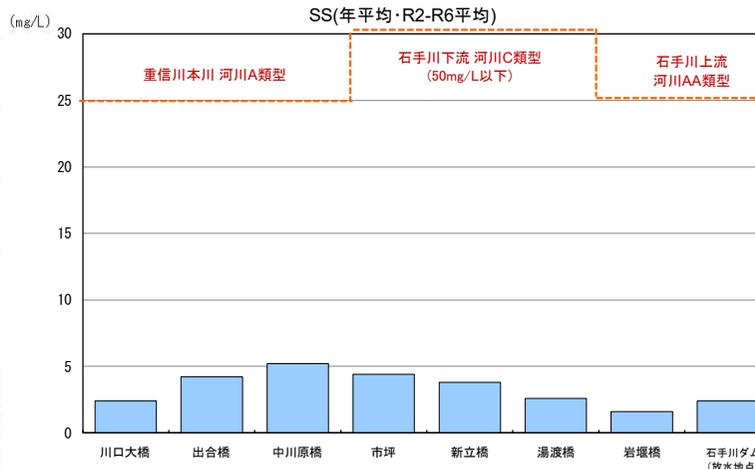
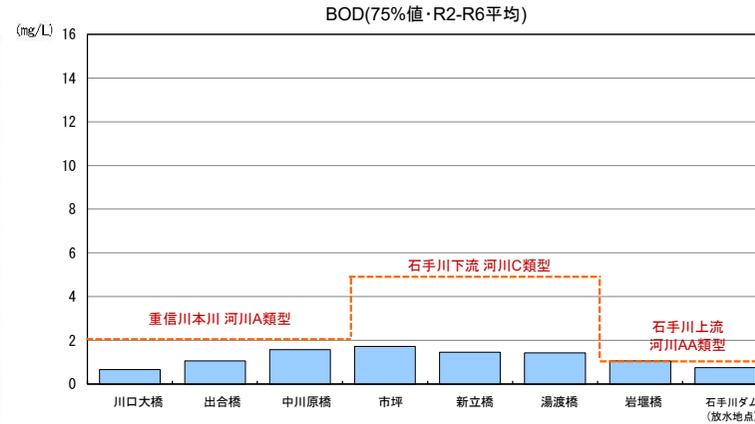
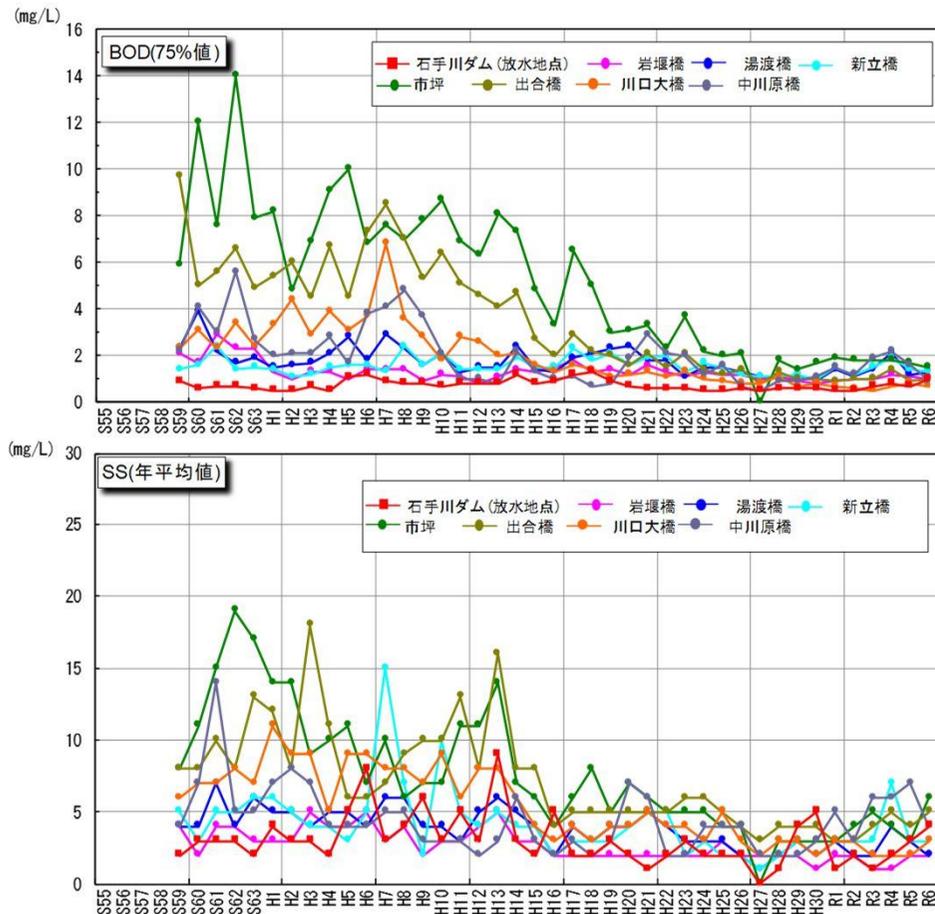


下流河川の水質の状況

■ 石手川ダムの下流河川における水質(BOD、SS)は、石手川ダム放水地点より高い値を示しており、ダム放流水による下流河川への水質の負荷や影響はみられない。

■ 下流河川水質(BOD、SS)の経年変化

■ 下流河川の水質(BOD、SS)の平均値



※出典：環境省HP・水環境総合情報サイト

項目	評価
水質の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> ・石手川本川、放水地点は、大きな変化がないが、貯水池の富栄養化項目が高くなる傾向がある。 ・五明川は、SS、COD、T-Nが改善傾向にあるが、T-Pがやや高くなる傾向がある。 ・各地点とも、大腸菌群数及び大腸菌数以外は環境基準を概ね満足している。
近年5年間の水質	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池基準地点のpH、COD、クロロフィルaは、夏季に高くなる傾向がある。 ・貯水池基準地点・中下層、放水地点の濁度が出水の影響で令和2年、5年6年に高くなっている。 ・大腸菌群数は夏季に高い傾向を示すが、糞便性大腸菌群数の変化を鑑みると自然由来の上昇と考えられる。五明川の大腸菌数については、流域の畜産施設などの影響が考えられる。 ・貯水池中・下層の大腸菌数、糞便性大腸菌群数については、出水の影響などが考えられるが、今後の変化に注意する必要がある。
水温	<ul style="list-style-type: none"> ・冷水・温水放流が発生しているが、ダム下流3kmでダム放流量を上回る発電用水が流入しており影響は小さいと考えられる。
水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> ・出水時に放流水に濁りが生じるが、長期的な濁りは発生していない。
富栄養化	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池は中栄養～富栄養レベルだが、アオコ発生は局所的であり、顕著な影響は発生していない。 ・カビ臭の原因物質(ジェオスミン・2MIB)を継続して検出しているが、利水への影響や水道利用者等からの苦情は確認されていない。
流域人口・家畜等	<ul style="list-style-type: none"> ・流域内人口、家畜頭数、農業就業人口は減少傾向にあり、流入負荷は低下していると推測される。
水質保全対策	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池内の流動改善等を目的にフェンスを撤去した。また、カビ臭の原因となる植物プランクトン(アナベナ属)の休眠細胞除去を目的に底泥除去を行うこととしている。
下流河川	<ul style="list-style-type: none"> ・下流河川のBODやSSは放水地点より高く、下流河川の水質に与える影響は小さいと考えられる。(ダム下流残流域からの流入負荷の影響が大きい)

《 水質のまとめ 》

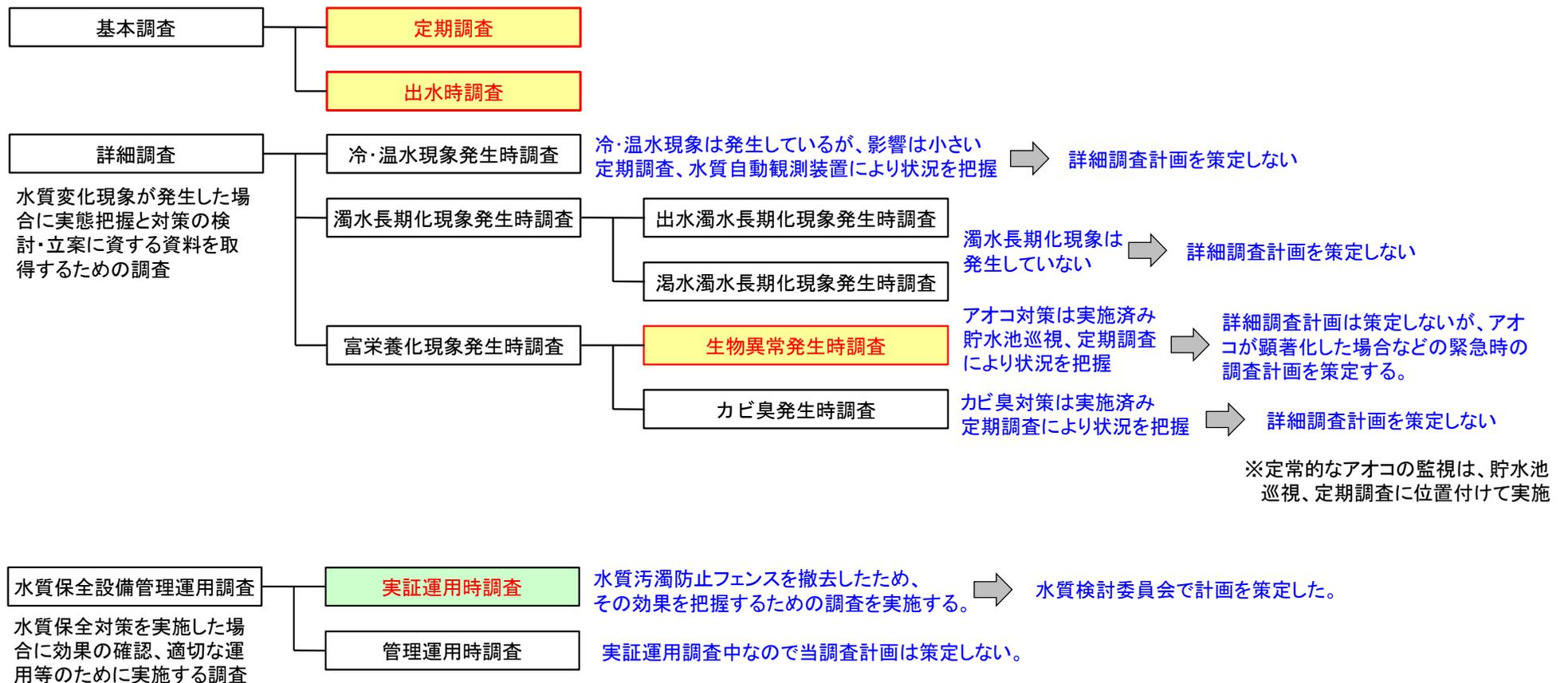
- 貯水池水質及び流入・放流水質は、大腸菌群数を除いて概ね環境基準を満足しており、富栄養化項目はやや高くなる傾向であるが、その他の項目については概ね横ばいもしくは低下傾向で推移している。
- 大腸菌数は貯水池において夏季に高くなる傾向がある。流入河川では五明川が最も高く、環境基準を満足できていない。
- 貯水池は中栄養～富栄養レベルだが、アオコの発生は局所的であり、顕著な影響は生じていない。また、水温、水の濁りに対する影響は小さいと考えられる。
- カビ臭原因物質(ジェオスミン)の検出が継続して確認されているが、近年5年間の定期調査でカビ臭が確認されたのは、R5年8月の貯水池基準地点(表層)のみで、水道利用者からの問い合わせ等の苦情はない。

《 今後の方針 》

- 定期水質調査、水質自動観測装置による水温・水質測定を継続して実施し、富栄養化現象や冷水・温水現象等による影響を監視する。
- 大腸菌数、糞便性大腸菌群数については、モニタリング結果を注視し、高くなる傾向が確認される場合、その要因を把握し、必要に応じて対策を検討する。
- カビ臭については、モニタリング結果により影響を監視するとともに、適宜、底泥除去を行い改善を図る。
- アオコ、カビ臭の発生抑制や水質の改善のため、関係機関と連携して流域負荷削減に努める。

水質調査計画の構成

■ダム貯水池の水質調査は、基本調査、詳細調査、水質保全設備管理運用時調査により構成される。
⇒フォローアップ委員会（水質課題検討会）では、**基本調査、詳細調査の内容を審議する。**



※緑色・黄色ハッチは、石手川ダム水質調査計画の計画策定項目
※緑色ハッチは、「石手川ダム水質検討委員会」で検討済
※黄色ハッチは、本検討会で審議して頂く項目

基本調査(定期調査)

- 石手川ダム水質調査計画は、概ね基本的な調査内容となっている。
- 近年の水質は概ね横ばいもしくは低下傾向で推移し、アオコやカビ臭以外に新たな課題が生じていないため、次年度以降も現計画を踏襲する。

調査項目	ダム貯水池水質調査要領			現計画		
	調査地点	調査深度	調査頻度	調査地点	調査深度	調査頻度
水温、濁度、DO	貯水池内基準地点 流入河川地点 放流口地点	(貯水池基準地点)多層 0.1m, 0.5m, 1m, 以下1m毎 (流入河川・放流口) 1層:2割水深	1回/月	貯水池基準地点 流入河川(2地点) 放流口地点	(貯水池)多層 0.1m, 0.5m, 1m, 以下1m毎 (流入河川・放流口) 1層:2割水深	1回/月
生活環境項目、クロロフィルa		(貯水池基準地点) 3層:0.5m, 1/2水深, 底上1m 又は 表層水, 深層水, 底層水 (流入河川・放流口) 1層:2割水深			(貯水池) 3層:0.5m, 1/2水深, 底上1m (流入河川・放流口) 1層:2割水深	
生活環境項目(水生生物関連)		(貯水池基準地点) 1層, 0.5m (水道原水取水口) 取水深度に応じて設定 (流入河川・放流口) 1層:2割水深			(貯水池基準地点) 1層, 0.5m (放流口) 1層:2割水深	
健康項目	貯水池内基準地点 水道原水取水口地点 (ダム貯水池から直接取水がある場合) 必要に応じて流入河川地点, 放流口地点	(貯水池基準地点) 1層, 0.5m (水道原水取水口) 取水深度に応じて設定 (流入河川・放流口) 1層:2割水深	2回/年	貯水池基準地点 放流口地点	(貯水池基準地点) 1層, 0.5m (放流口) 1層:2割水深	2回/年
要監視項目, 銅	要領での記載なし			貯水池内基準地点 放流口地点	(貯水池基準地点) 1層:0.5m (放流口) 1層:2割水深	2回/年
ダイオキシン類	別途マニュアル(河川、湖沼等におけるダイオキシン類常時監視マニュアル(案))に基づき設定			貯水池基準地点	(貯水池基準地点) 1層:0.1m, 底泥	1回/3年
植物プランクトン	貯水池内基準地点	1層, 0.5m	1回/月	貯水池基準地点	1層:0.5m	1回/月
底質	貯水池内基準地点	底泥表層(1層)	1回/年(夏季)	貯水池基準地点	底泥表層(1層)	1回/年(夏季)
2-MIB, ジェオスミン	貯水池内基準地点 水道原水取水口地点 (ダム貯水池から直接取水がある場合)	(貯水池基準地点) 1層, 0.5m (水道原水取水口) 取水深度に応じて設定	4回/年程度 (藻類発生量が多い時期)	貯水池基準地点 放流口地点	(貯水池基準地点) 1層:0.5m (放流口) 1層:2割水深	9回/年
トリハロメタン生成能	定期調査項目としての位置づけなし (水道水源となっているダム貯水池において、浄水場がトリハロメタン等に対する処理能力が十分でない場合、把握が求められる)			貯水池基準地点 放流口地点	(貯水池基準地点) 1層:0.5m (放流口) 1層:2割水深	4回/年
フェオフィチン	貯水池内基準地点	3層 0.5m, 1/2水深, 底上1m 又は 表層水, 深層水, 底層水	1回/月	貯水池基準地点	(貯水池基準地点) 3層:0.5m, 1/2水深, 底上1m (流入河川・放流口) 1層:2割水深	1回/月
無機態窒素・リン		貯水池基準地点 流入河川(2地点) 放流口地点		(貯水池基準地点) 3層:0.5m, 1/2水深, 底上1m (流入河川・放流口) 1層:2割水深		
糞便性大腸菌群数	要領での記載なし			貯水池基準地点 流入河川(2地点) 放流口地点	(貯水池基準地点) 3層:0.5m, 1/2水深, 底上1m (流入河川・放流口) 1層:2割水深	12回/年

《重点化している内容》

- ・健康項目の調査(放流口地点)
- ・2-MIB、ジェオスミンの調査
→放流口地点の調査
→年9回の調査
- ・要監視項目、銅、トリハロメタン生成能の調査
- ・ダイオキシン類の調査
→要領では記載がないが、別途マニュアルに基づき実施
- ・無機態窒素・リンの調査
→流入河川・放流口地点の調査
- ・糞便性大腸菌群数の調査

《簡略化している内容》

- ・生活環境項目(水生生物関連)の調査
→年2回(要領では月1回)

基本調査(出水時調査)

- 石手川ダムでは、これまでに平成30年9月に出水時調査を実施している。近年5年間では出水時調査を実施していない。
- 定期調査と同様、近年の水質状況を踏まえて、次年度以降も現計画を踏襲して水質調査を実施する。

■ 水質調査要領との比較(出水時調査)

調査項目	ダム貯水池水質調査要領			石手川ダム現計画		
	調査地点	調査深度	調査頻度	調査地点	調査深度	調査頻度
水温, 濁度	・貯水池内基準地点	多層 0.1m, 0.5m, 1m, 以下1m間隔	流量ピーク前 1回/日 流量ピーク後 出水前濁度に戻るまで 適当な間隔	・貯水池基準地点 (水質自動観測装置)	多層 0.1m, 0.5m, 1m, 以下1m間隔	1回/日
	・流入河川地点	1層:2割水深		・石手川本川 ・五明川	1層:2割水深	3~5回程度/出水 (1~2出水程度/年)
	・放流口地点			・放水地点	1層:2割水深	1回/出水 (ゲート放流中)
SS, COD, T-N, T-P	・流入河川地点	1層:2割水深	L-Q式作成において把握 していない出水規模	・石手川本川 ・五明川	1層:2割水深	3~5回程度/出水 (1~2出水程度/年)
溶存態COD, 総窒素, 総リン, 無機態リン	未実施					
COD, 総窒素, 総リン ジェオスミン	未実施			・放水地点	1層:2割水深	1回/出水 (ゲート放流中)

青字: 要領より重点化している事項、赤字: 要領より簡略化している事項

無機態リン: オルトリン酸態リン(P_O₄-P)

※水質自動観測装置

測定項目 水温、濁度、pH、DO、電気伝導度

測定時刻 9:00

生物異常(アオコ)発生時調査

- アオコ発生時は、定期調査及び貯水池巡視により状況を把握する。
- アオコの発生が顕著化した場合(レベル4以上)、生物異常発生時調査を実施する。

■生物異常発生時調査の計画

調査項目	調査地点	調査深度	調査頻度
水温, pH, DO	貯水池内基準地点 生物異常発生箇所 放水口地点	多層 (0.1m, 0.5m, 1m, 以下1m毎)	生物異常発生時毎1回
COD, SS, 総窒素, 総リン, 無機態窒素, 無機態リン, クロロフィル a, フェオフィチン		3層 (0.5m, 1/2水深, 底上1m)	
植物プランクトン		1層(0.5m)	
生物異常発生水域 目視記録	貯水池全域	水面	生物異常発生時毎1回 発生期間中 週1回以上

アオコレベル3以下は、定期調査、貯水池巡視により状況を把握する。
アオコレベル4以上で生物異常発生時調査を実施する。



レベル0：アオコの発生は認められない。



レベル4：膜状にアオコが湖面を覆う。



レベル1：アオコの発生が肉眼で確認できない。
(ネットで引いたり、白いバットに濾して良くみると確認できる)



レベル5：厚くマット状にアオコが湖面を覆う。



レベル2：うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる。
(アオコがわずかに水面に散らばり肉眼で確認できる)



レベル6：アオコがスクム状(厚く堆積し、表面が白っぽくなったり、黄、青の塊模様になることもある)に湖面を覆い、悪臭がする。



レベル3：アオコが水の表面全体に広がり、所々バッチ状になっている。

見た目アオコ指標

湖内で一番集積量の多いところ、多い時間帯でその量を以上のようなレベルで分ける。

(参考)水質保全設備管理運用調査

- 平成28～29年にフェンスを撤去し、その効果を把握するための調査を実施している。
- フェンス撤去の効果検証のための調査として、平常時調査、出水後調査、水温連続観測を実施している。
- これまでの調査により概ねフェンス撤去の効果を確認したため、令和3年度以降は一部調査内容を簡略化して実施することとしている。

■水質保全設備管理運用調査計画

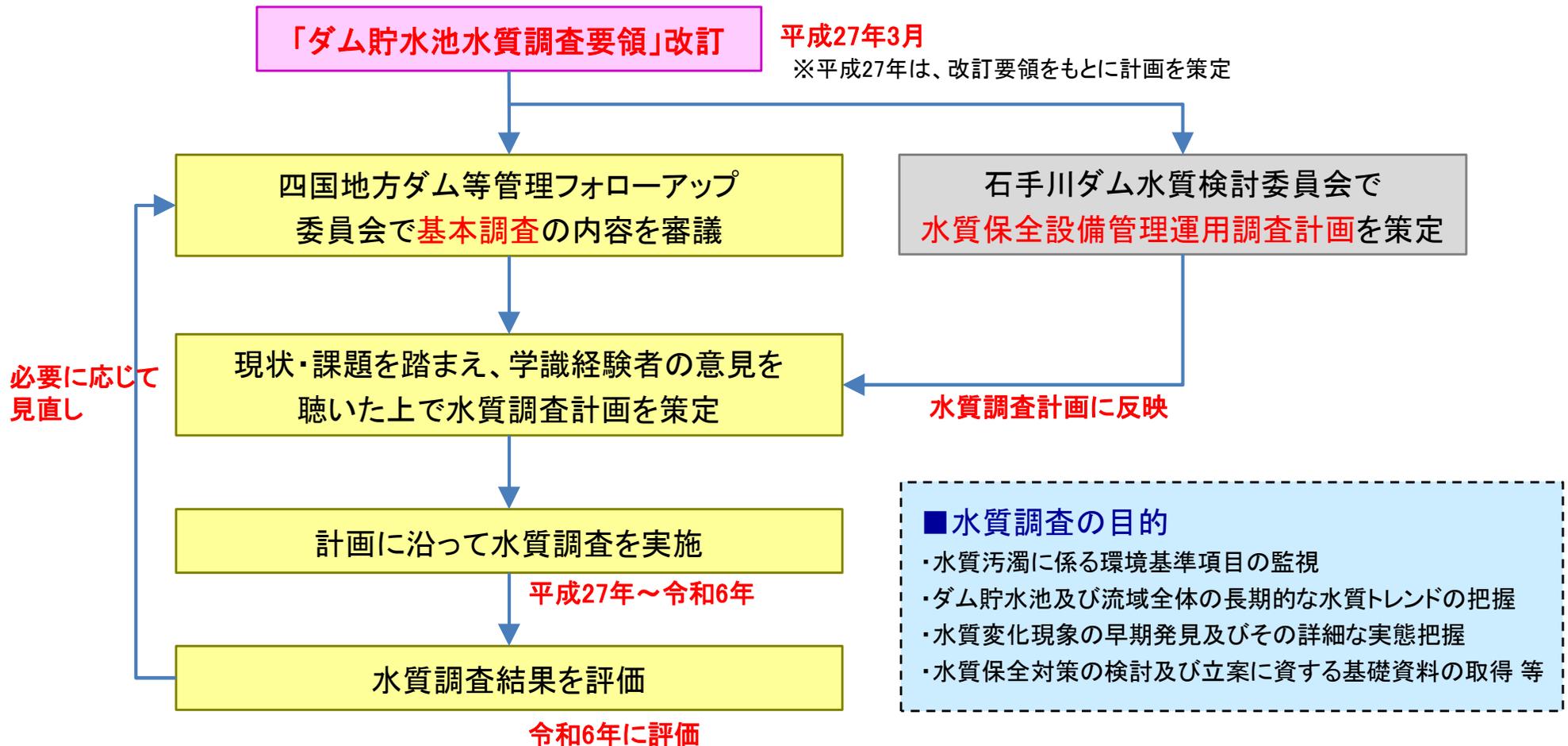
調査名	調査概要	調査項目	令和元年度			令和2年度			令和3年度以降		
			調査地点	深度	期間・頻度	調査地点	深度	期間・頻度	調査地点	深度	期間・頻度
水質詳細調査 (植物プランクトン ジェオスミン等 動態調査)	【平常時調査】 貯水池内における植物プランクトン、ジェオスミン、栄養塩類等の動態を把握する。 【出水後調査】 出水直後の貯水池内における植物プランクトン、ジェオスミンの挙動を把握する。	水温、濁度、pH、 電気伝導度、 クロロフィルa	貯水池基準地点 補助地点(貯水池中央) 下流フェンス下流	多層	【平常時調査】 5～11月(月1回) 【出水後調査】 6～10月の出水後 1日後、 3日後、 7日後(計3回)	(元)上流フェンス下流	多層	【平常時調査】 6～11月(月1回) 【出水後調査】 6～10月の出水後 1日後、 3日後、 7日後(計3回)	(元)上流フェンス上流	多層	【平常時調査】 6～11月(月1回) 【出水後調査】 6～10月の出水後 1日後、 3日後、 7日後(計3回)
			上流フェンス下流 上流フェンス上流 五明川地点	多層							
		植物プランクトン、 ジェオスミン、 T-N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、 NH ₄ -N、T-P、PO ₄ -P	貯水池基準地点 補助地点(貯水池中央) 下流フェンス下流	3層							
			上流フェンス下流 上流フェンス上流 五明川地点	3層							
水温連続調査	【貯水池内】 貯水池内の水温成層の変化を把握する。 【流入河川】 貯水池内での流入水の挙動に影響を及ぼす流入水温を把握する。	水温 (メモリー式水温計)	貯水池基準地点 下流フェンス下流 上流フェンス下流 上流フェンス上流 五明川地点	多層	6～11月 (1時間間隔)	貯水池基準地点 玉谷橋水位観測所地点	多層	4～11月 (1時間間隔)	貯水池基準地点	多層	6～11月 (1時間間隔)
			石手川本川流入地点 五明川流入地点	1層 (表層)			-		-	-	

※フェンス撤去の効果検証は令和元年度、2年度に実施し、「石手川ダム水質検討会」に諮った上、令和3年度以降のモニタリング計画を策定した。

(参考)水質調査計画の策定の概要

- 平成27年に「ダム貯水池水質調査要領」の改訂を踏まえて、「石手川ダム水質調査計画(令和3年3月)」を策定した。
- 平成27年～令和6年の水質調査結果を踏まえて、水質調査計画の見直しは行わない。

■水質調査計画策定の流れ



6. 生物

- 生物調査の実施状況
- 調査の実施範囲の区分と配置
- 石手川ダム及びその周辺的环境
- 動植物の生息状況
- 生物の分析項目
- 生物分析・魚類
- 生物分析・底生動物
- 生物分析・動植物プランクトン
- 生物分析・植物
- ダム管理・運用と関わりの深い重要種
- 重要種の分析と評価
- ダム管理・運用と関わりの深い外来種
- 外来種の分析と評価
- 生物の評価のとりまとめ

生物調査の実施状況

- 石手川ダムでは、『河川水辺の国勢調査(ダム湖)』を平成5年度より実施しており、動物植物プランクトンを除く項目で4~7巡目の調査が終了している。
- 植物プランクトン調査は、水質調査と並行して昭和57(1982)年より実施しており、平成27年度からは動植物プランクトン調査を毎年実施している。

■生物調査の実施状況

調査項目	回数	河川水辺の国勢調査(ダム湖版)等の実施調査年度																														
		H5	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	R4	R5
魚類	7回		●			●						●					●					●					●					●
底生動物	7回	●							●			●				●	□					●				●					●	
動植物プランクトン	-	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
植物(植物相)	5回		●						●			●					●											●				●
ダム湖環境基図	7回		●						●			●				●					●					●					●	
鳥類	5回	●						●				●			●										●						●	
両生類・爬虫類・哺乳類	4回	●					●							●											●						●	
陸上昆虫類等	4回	●									●									●										●		

凡例 ●: 河川水辺の国勢調査

◆: 水質調査(動植物プランクトン)

▲: 水質調査(植物プランクトン)

□: その他の環境調査

注1: 回数は水辺の国勢調査のみをカウントしている

注2: 平成17年度以前のダム湖環境基図は、「植生分布調査」「群落組成調査」として、植物調査の中で実施

前回の定期報告書作成以降に実施された調査



【魚類調査】



【底生動物調査】



【植物調査】



【陸上昆虫類調査】

調査の実施範囲の区分と配置

■「河川水辺の国勢調査」では、ダム湖内、ダム湖周辺、流入河川、下流河川において調査を実施した。(下図参照)

＜ダム湖内＞

ダム湖(平常時最高貯水位
E.L.201.20m以下の範囲)



＜流入河川＞

ダム湖より上流約2kmの石
手川



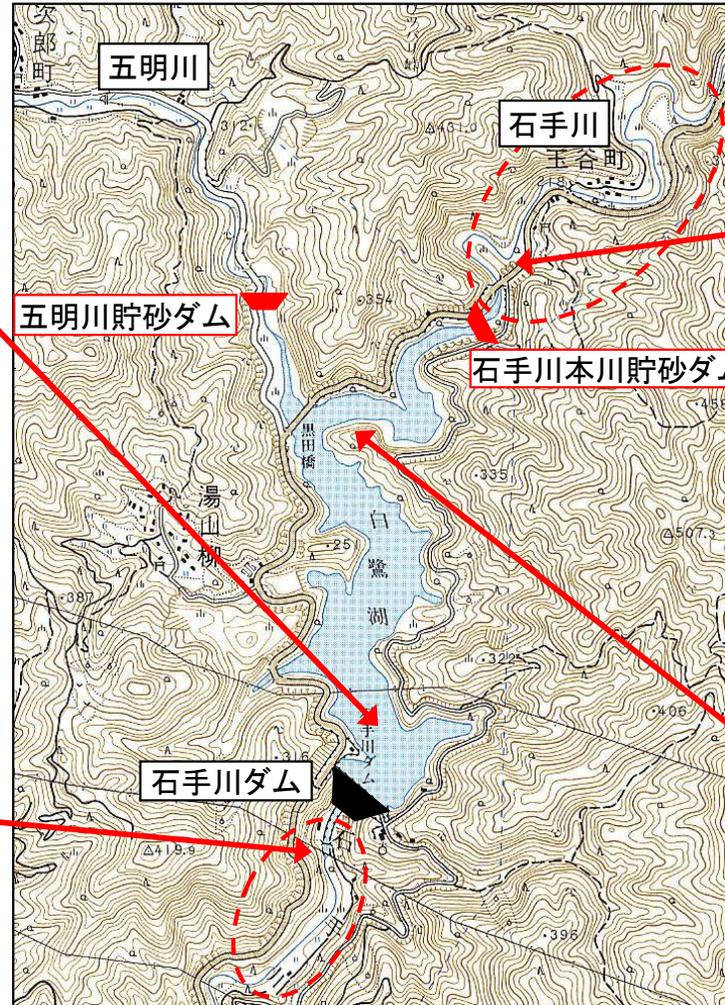
＜下流河川＞

ダム堰堤から約0.5km下流
の直轄管理区間



＜ダム湖周辺＞

ダム湖の周辺
(既往の植生図作成範囲)



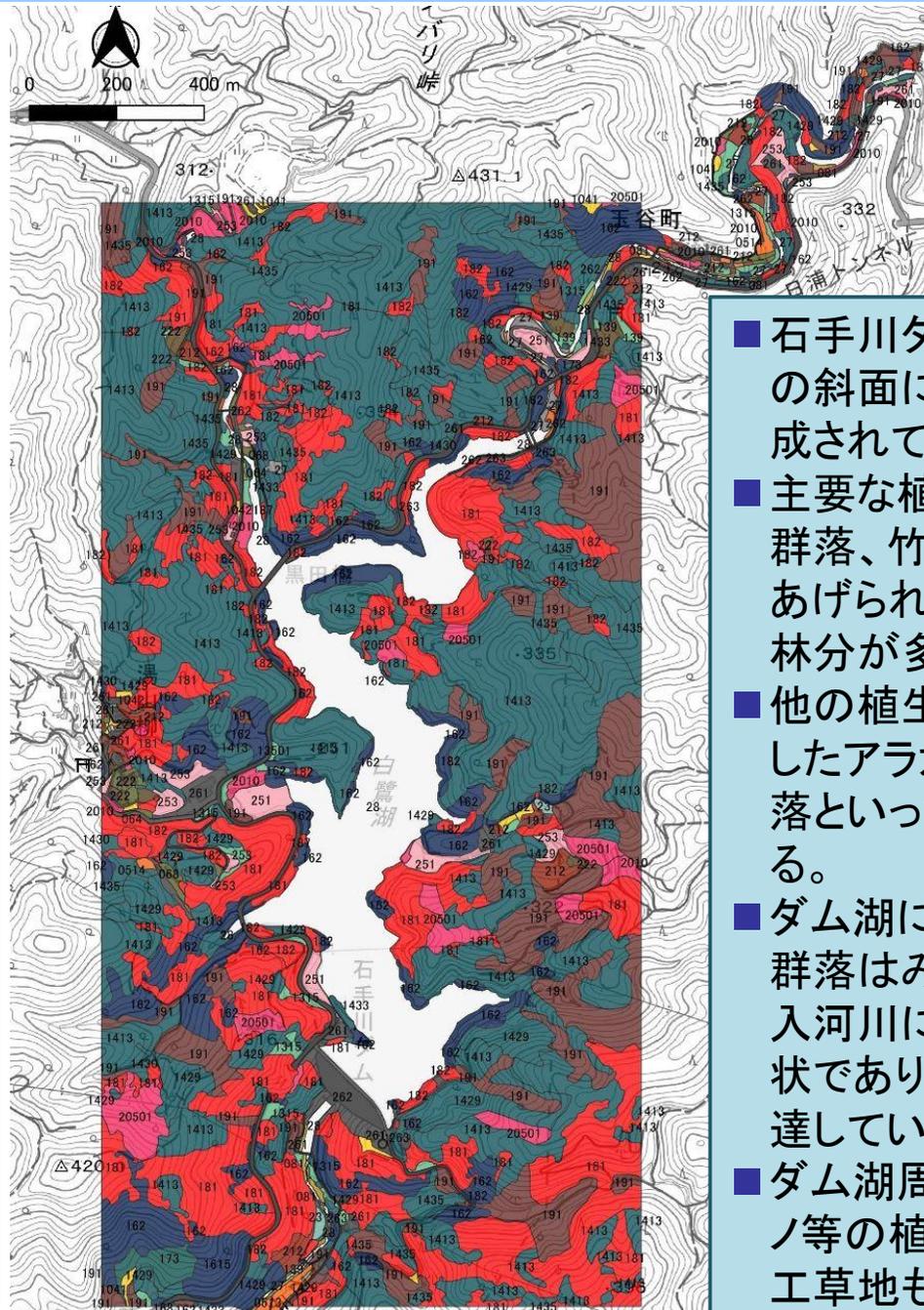
※地図は国土地理院発行の2万5千分1地形図(松山北部)を使用

石手川ダム及びその周辺の環境



※地図は国土地理院ウェブサイトを使用

色見本 群落表示 コード	基本分類	植物群落名
0510	一年生草本群落	オオイヌタテアオウサギ群落
0513		コセンダングサ群落
0514		メヒシバ・エノログサ群落
0525		カナムグラ群落
064	多年生広葉草本群落	ヨモギ・メドハギ群落
066		カラムシ群落
068		セイタカアワダチソウ群落
081		ツルヨシ群落
1041	単子葉草本群落	ツルヨシ群落
1042		その他の単子葉草本
139	その他の低木林	マダケ群落
1315		クス群落
13501		トウコマツナギ群落
1413		落葉広葉樹林
1429		ヌルデ・アカメガシワ群落
1430		ヌルデ・アカメガシワ群落(低木林)
1433		オニグルミ群落
1435		ムクノキ・エノキ群落
162	常緑広葉樹林	アラカシ群落
168		ツブラジイ群落
1615		シリブカガシ群落
1703	常緑針葉樹林	アカマツ群落
181	植林地(竹林)	モウソウチク植林
182		マダケ植林
186		ハチク植林
187		ヤダケ植林
191	植林地(スギ・ヒノキ)	スギ・ヒノキ植林
2010		植栽樹林群
20501		クスギ植林
212	果樹園	果樹園
222	畑	畑地(畑地雑草群落)
23	水田	水田
251	公園・グラウンドなど	公園・グラウンド
253		人工裸地
261	人工構造物	構造物
262		コンクリート構造物
263		道路
27	自然裸地	自然裸地
28	開放水面	開放水面



■ 植生図(令和4年度作成)

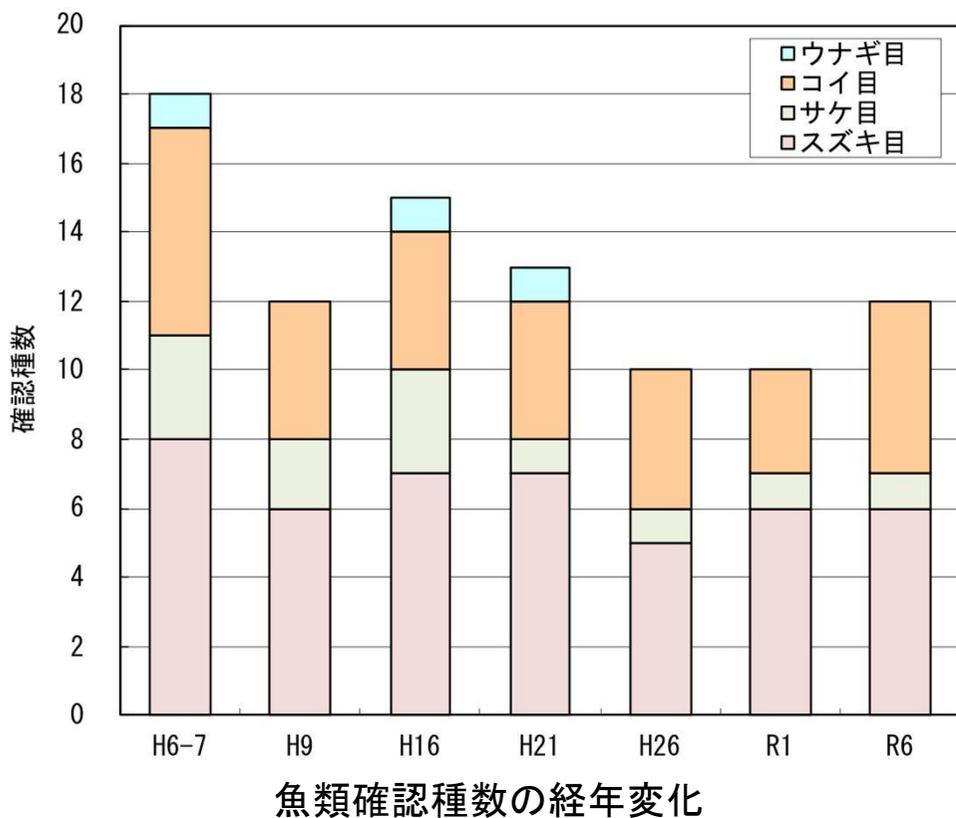
【出典:令和4年度石手川ダム水辺現地調査
(環境基図作成)業務報告書】

- 石手川ダム周辺の植生は、低山地の斜面に成立する樹林によって形成されている。
- 主要な植生は二次林であるコナラ群落、竹林及びスギ・ヒノキ植林があげられ、人為的な影響を受けた林分が多くを占める。
- 他の植生として、ツブラジイが混生したアラカシ群落やシリブカガシ群落といった常緑広葉樹林がみられる。
- ダム湖には、抽水・沈水植物等の群落はみられず、下流河川及び流入河川については、川幅が狭く谷状であり、河原植生等はあまり発達していない。
- ダム湖周辺の公園では、ソメイヨシノ等の植栽がなされ、芝生等の人工草地も存在している。

動植物の生息状況(魚類)

- 平成6年度以降に7回実施された現地調査によって計19種の魚類が確認された。
- 確認種の種構成はスズキ目 が最も多く、次いでコイ目となった。
- 重要種はドジョウ、オオヨシノボリが確認された。
- 外来種はブルーギル・オオクチバス(特定外来生物)とニジマス(放流)が確認された。

注)既往調査を含め、重要種に該当するニホンウナギ・ゲンゴロウブナ・オイカワ・サツキマス(アマゴ)・オオヨシノボリの5種が確認されているが、ニホンウナギ・アマゴは漁業権対象種として放流が行われていたこと、ゲンゴロウブナは国内移入種であること、オイカワは在来魚か国内移入魚かが不明であることから、これらの4種については重要種から除外した。



※種数の減少について

確認されなくなった種は、ニホンウナギ、コイ、ニジマス等の漁業権対象種が多く、魚類の放流量の減少により、種数が減少した可能性がある。



重要種:ドジョウ



重要種:オオヨシノボリ

重要種



特定外来生物:ブルーギル



特定外来生物:オオクチバス

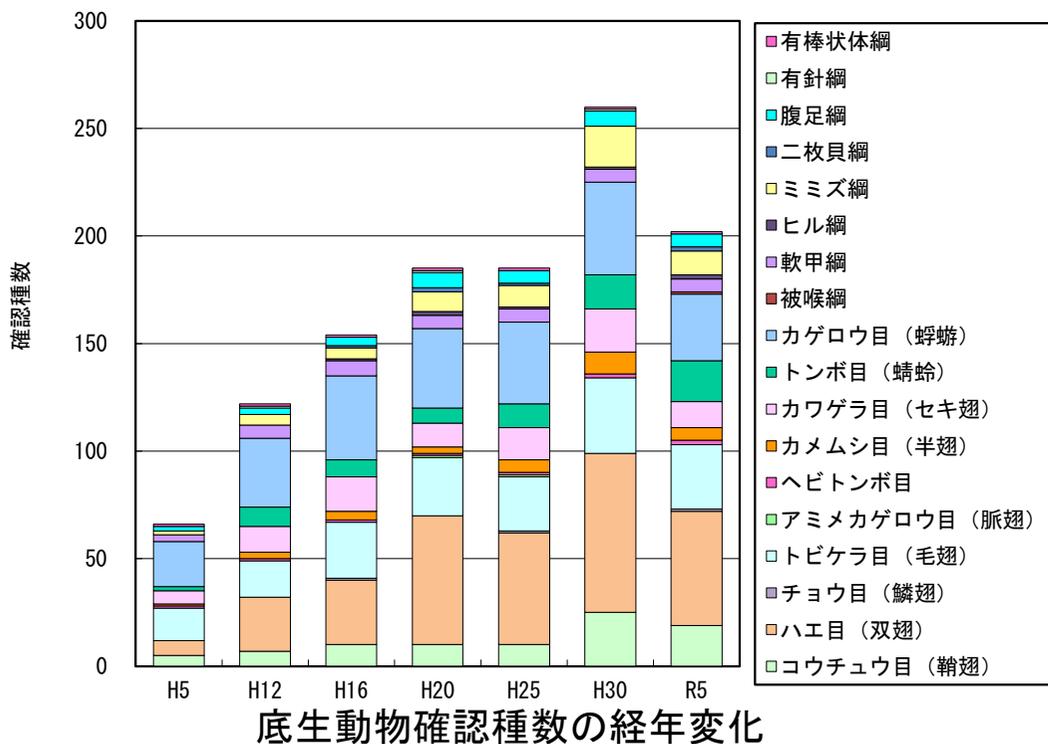
主な外来種

【出典:令和5-6年度重信川水系魚類調査外業務報告書

令和2年度四国地方ダム等管理フォローアップ委員会 石手川ダム定期報告書 概要版】

動植物の生息状況(底生動物)

- 平成5年度以降に7回実施された現地調査によって計356種の底生動物が確認された。
- 確認種の種構成はハエ目が最も多く、次いでカゲロウ目となった。
- 重要種はモノアラガイ・クルマヒラマキガイ・タベサナエ・モンキマメゲンゴロウ、ゲンジボタル等の20種が確認された。
- 外来種はハブタエモノアラガイ・サカマキガイ・トガリアメンボ等の6種が確認された。



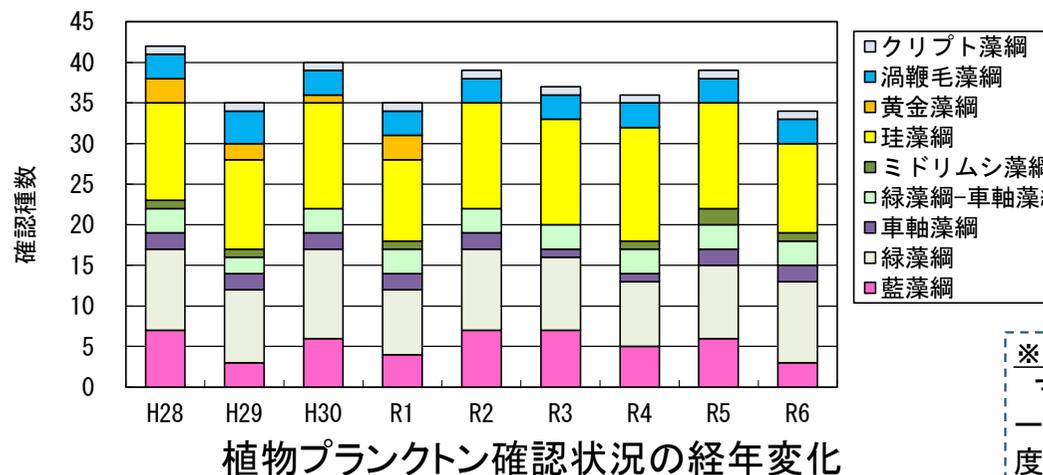
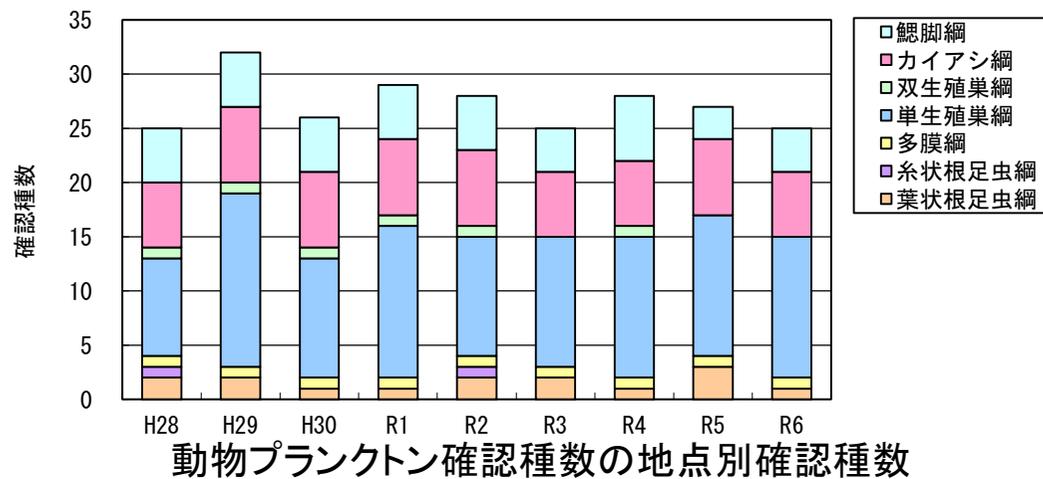
【出典:石手川ダム水辺現地調査関連資料(令和5年度)】

※種数の増加について

「日本産水生昆虫一科・属・種への検索」が発行された後の平成20年度調査では、ハエ目の種数が大幅に増加した。平成30年度では、「原色川虫図鑑 幼虫編」(平成27年)、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索第2版」(平成30年)に加え、コウチュウ目ヒメドロムシ科等について分類学的研究が大幅に進歩した結果、コウチュウ目、ハエ目を初め多くのグループで種数が増加した。

動植物の生息状況（動植物プランクトン）

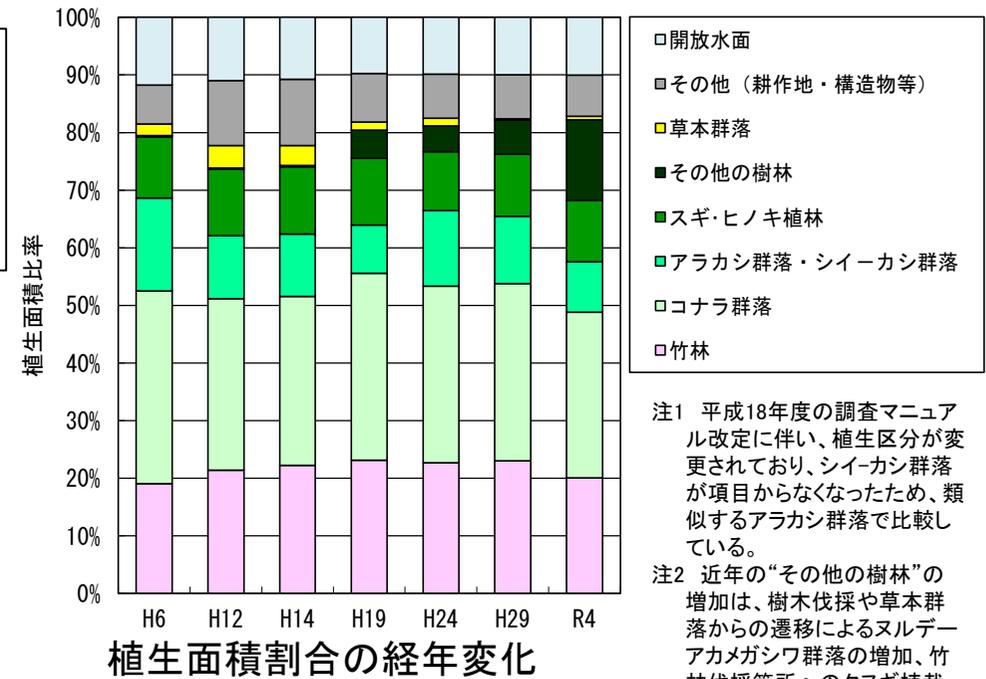
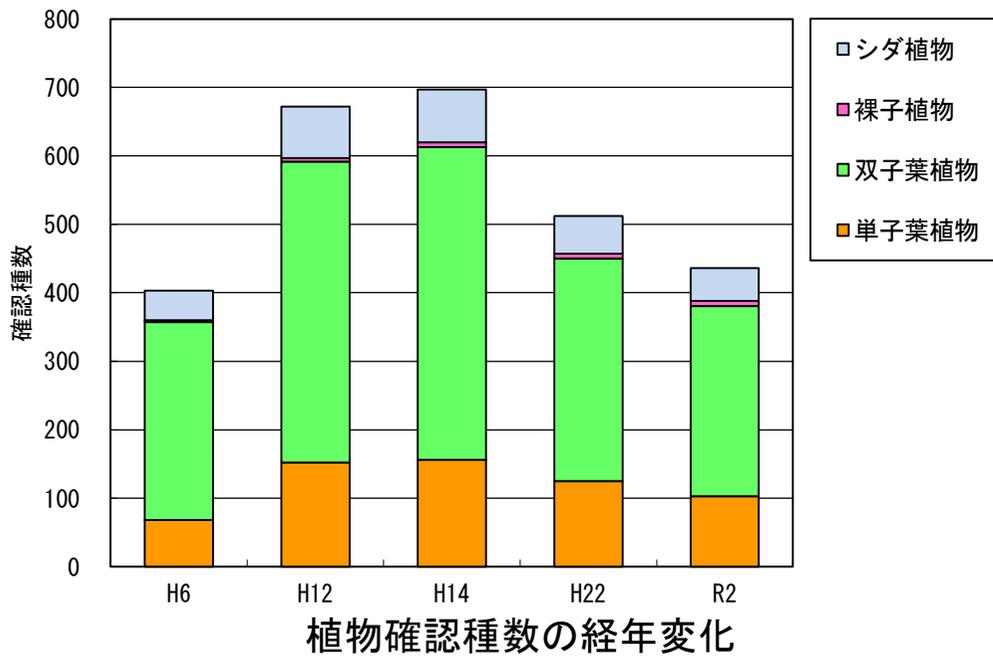
- 動物プランクトンは、平成28年度以降に9回実施された現地調査によって計46種が確認された。確認種の種構成は単生殖巣綱が最も多かった。
- 植物プランクトンは、平成28年度以降に9回実施された現地調査によって計51種が確認された。確認種の種構成は、珪藻綱が最も多く、次いで緑藻綱となった。



※確認種数の整理について
 マニュアル改訂(平成28年度)後、統一した調査が実施されている平成28年度以降の確認結果を整理した。

動植物の生息状況(植物)

- 平成6年度以降に5回実施された植物相調査によって計899種の植物が確認された。
- 確認種の種構成は双子葉植物が最も多く、次いで単子葉植物となった。
- 重要種はコイヌガラシ・カワヂシャ・ヒメヒラテンツキ等の23種が確認された。
- 外来種はオランダガラシ・イタチハギ・キショウブ・シナダレスズメガヤ等の他、特定外来生物のオオキンケイギク等の139種が確認された。
- 植生分布に大きな変化はなく、コナラ群落や竹林、スギ・ヒノキ植林が広く分布している。



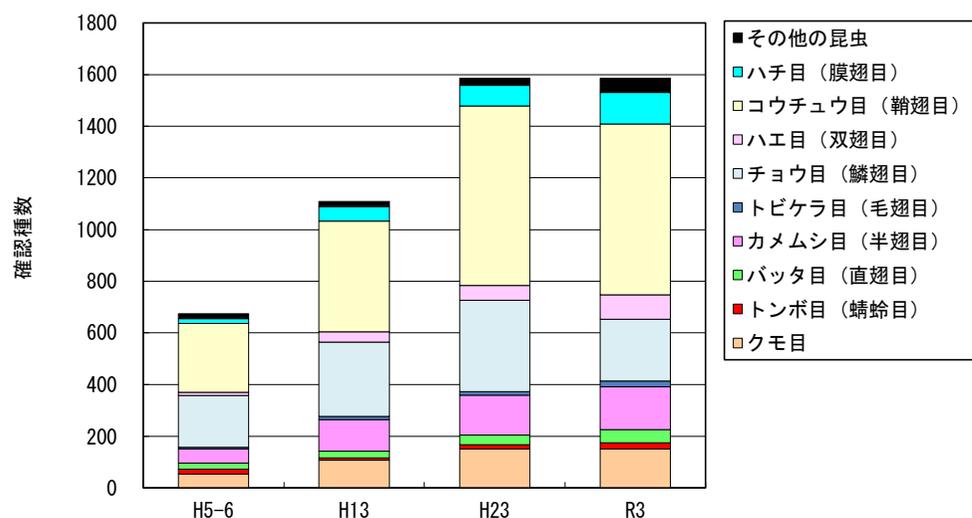
注 H22とR2の種数の減少について

- ① H14からH22の種数の減少: 平成18年度のマニュアル改訂により、調査地区設定の考え方が変わったことで、調査地区数が削減されたことが影響したと考えられる。(H14:20地点、H22:6地点)
- ② H22からR2の種数の減少: 平成28年3月改訂の全体調査計画で、調査地区数が6地区から4地区に減少したこと、秋季調査前の降雨による出水の影響で流入河川における1、2年草の確認種数が減少したことなどが影響したと考えられる。

【出典:石手川ダム水辺現地調査関連資料(令和2年度、令和4年度)】

動植物の生息状況(陸上昆虫類)

- 平成5年度以降に4回実施された現地調査によって計2,658種の陸上昆虫類が確認された。
- 確認種の種構成はコウチュウ目が最も多く、次いでチョウ目・カメムシ目となった。
- 重要種は溪流に生息するムカシトンボやオモゴミズギワカメムシ、樹林地、雑木林や林縁に生息するヒメボタル、クツワムシやオオムラサキ、溜池等に生息するシマゲンゴロウやスジヒラタガムシ等の39種が確認された。
- 外来種はヨコヅナサシガメ・アワダチソウゲンバイ等の15種が確認された。



陸上昆虫類確認種数の経年変化

※種数の増加について

図鑑類の整備による種の同定能力の向上及び調査精度の向上によるものと考えられる。



主な重要種



主な外来種

生物の分析項目

■ 供用開始から50年以上経過した石手川ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化を踏まえ、ダム管理・運用と関連した生物の生育・生息条件の変化を想定し、その分析項目を抽出した。

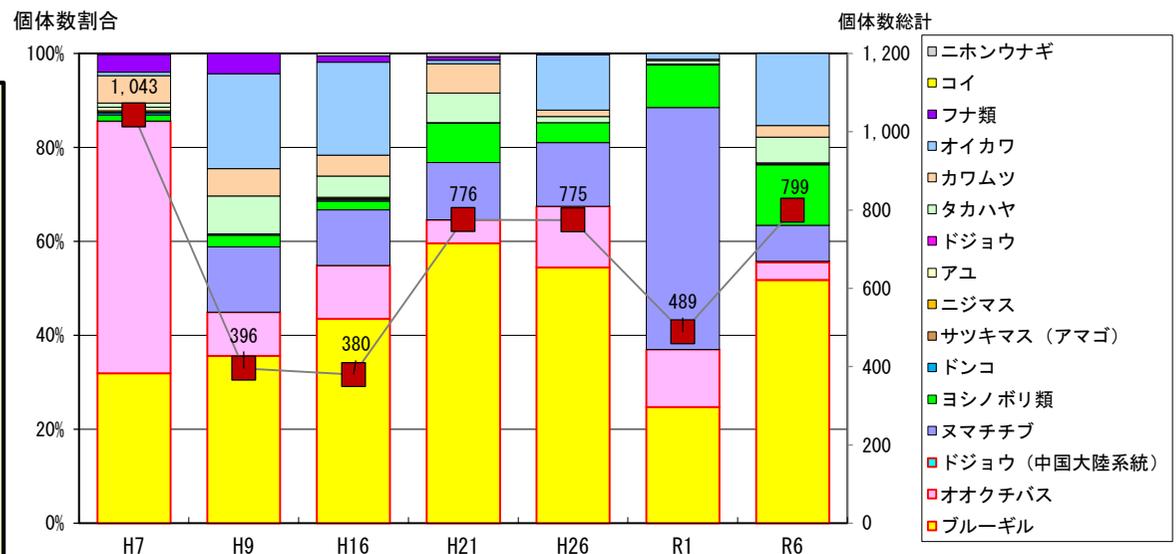
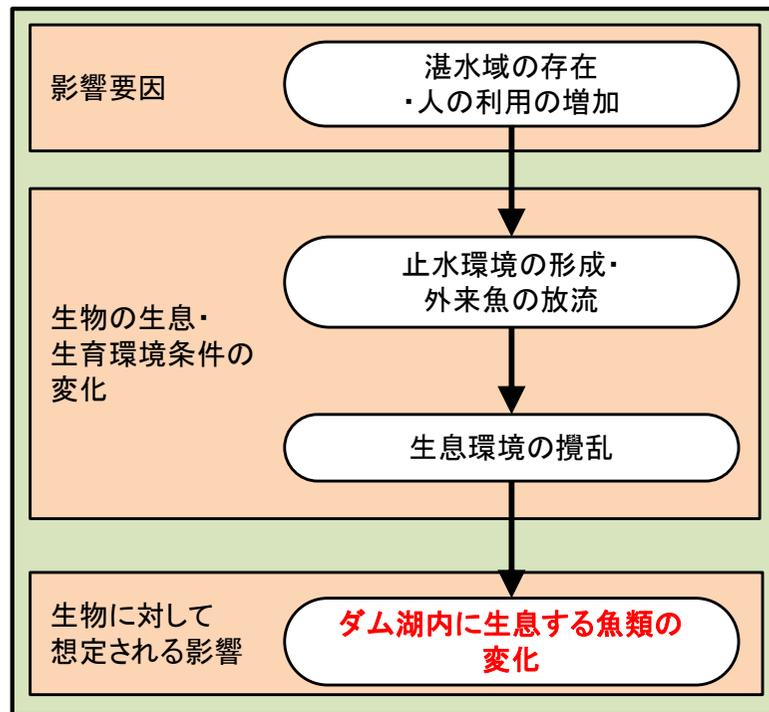
分類群	影響要因	生物の生息・生育環境条件の変化		生物に対して想定される影響	分析・評価対象	分析対象の区域区分			
						下流河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖周辺
魚類	B:湛水域	③ 湛水域の存在	止水環境の形成	ダム湖内に生息する外来魚の増加や在来魚の減少	ブルーギル・オオクチバス等		●		
	E:人の利用	⑫ 生息・生育環境の攪乱	外来魚の放流						
	A:堤体	② 土砂供給量の減少	河床材料の粗粒化	礫を産卵に利用する魚類の減少	オイカワ・カワムツ・ヌマチチブ等	●			
	B:湛水域	④ 水温の変化	冷水放流	耐冷性の低い魚類の減少	アユ・オイカワ等	●			
底生動物	A:堤体	② 土砂供給量の減少	河床材料の粗粒化	生活型分類に基づく構成種の変化	全種	●			
	D:中小洪水減	⑩ 河床攪乱頻度の減少	河床の安定化						
	B:湛水域	⑥ 水質の変化	濁水放流	清流性の種(EPT種類数)の減少	カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類	●			
動植物プランクトン	B:湛水域	④ 水温の変化	水温上昇	植物プランクトンの増加	アオコ・淡水赤潮・カビ臭の要因種		●		
		⑥ 水質の変化	富栄養化						
植生	D:中小洪水減	⑩ 河床攪乱頻度の減少	水際環境の安定化	水際植生の変化	ツルヨシ群集	●			
	C:流入部の堆積	⑨ 河原環境の出現	水際植生の消失	自然裸地・草本群落の変化	一年生草本群落・自然裸地			●	
	E:人の利用	⑫ 生息・生育環境の攪乱	樹林面積の減少	樹林・竹林の面積の変化	樹林・竹林面積				●
鳥類	B:湛水域	③ 湛水域の存在	止水環境の形成	水鳥の生息数の変化	水鳥		●		
		⑤ 水位変動域の変化	樹林面積の減少						
		⑥ 水質の変化	餌生物の減少						
	C:流入部の堆積	⑨ 河原環境の出現	河原環境の増加	溪流性鳥類の生息場の出現	溪流性鳥類	●		●	
	D:中小洪水減	⑩ 河床攪乱頻度の減少	河原環境の減少						
E:人の利用	⑫ 生息・生育環境の攪乱	樹林面積の減少	猛禽類の変化	猛禽類				●	
両生類 爬虫類 哺乳類	B:湛水域	③ 湛水域の存在	止水環境の形成	ダム湖内やその周辺に生息する両生類・爬虫類・哺乳類の変化	優占種	●	●	●	●
	E:人の利用	⑫ 生息・生育環境の攪乱	生息環境の変化						
	E:人の利用	⑫ 生息・生育環境の攪乱	ロードキルの増加	ロードキル発生状況の変化	ロードキルの確認状況				●

※表中の配色は影響要因の区分を示し、番号は“石手川ダムで想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化”(本編P6-109 図6.3.1)と対応している。

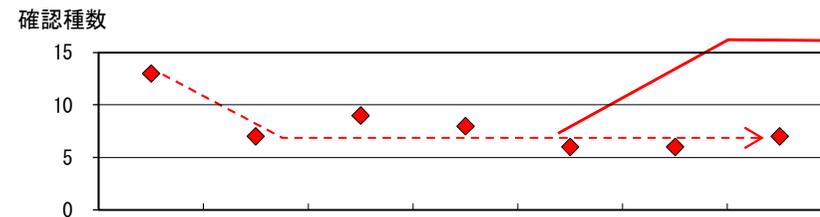
生物分析・魚類(ダム湖内の魚類)

- ダム湖における特定外来生物のブルーギルとオオクチバスの確認個体数は、令和元年には減少したものの、その他の年度では優占的に確認されている。
- 在来魚の種数は平成7年度から平成9年度にかけて減少しており、その後も6~9種程度で推移している。
- 令和元年度にはダム湖内のブルーギル・オオクチバスの個体数割合が減少したが、その他の年度では全個体数の概ね半数近くを占めることから、今後も注意が必要である。

■分析対象の選定方針



ダム湖内で確認された魚類の個体数割合の変化

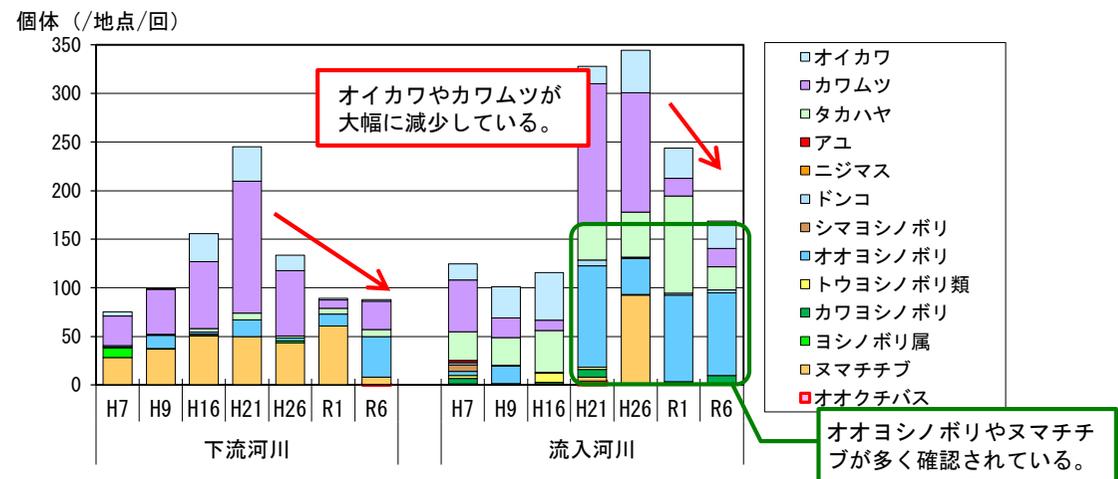
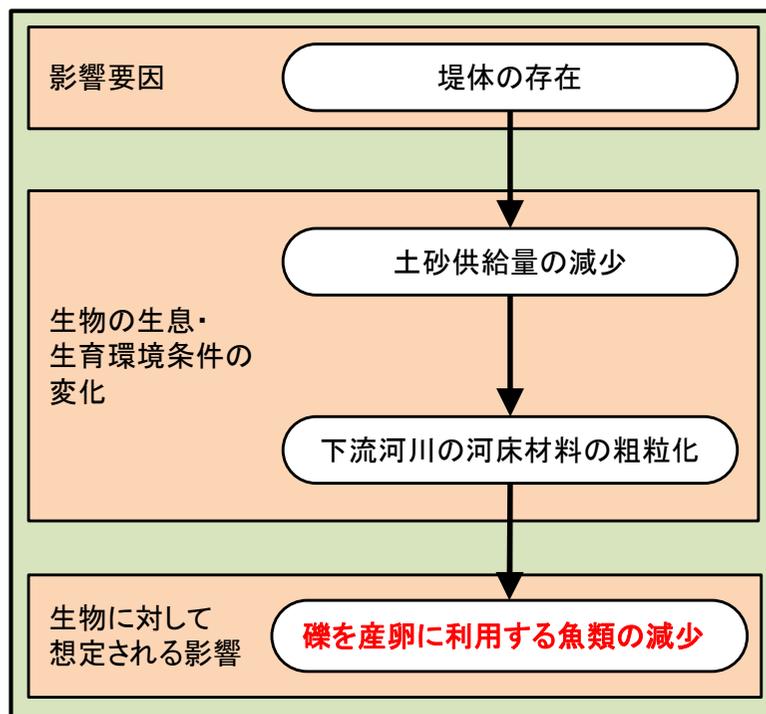


ダム湖内で確認された在来魚の種数の変化

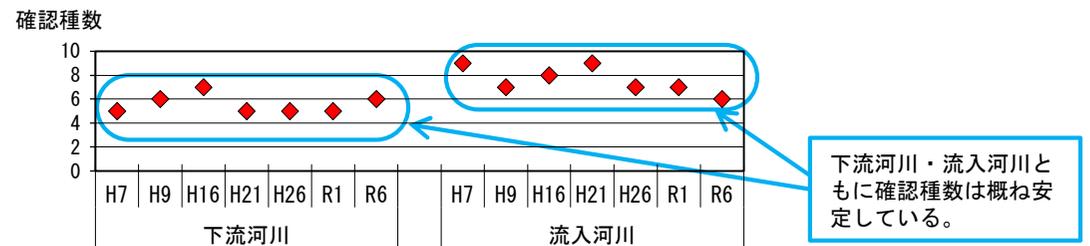
平成9年度以降、6~9種で推移している。

- 下流河川や流入河川の種数は安定しているが、平成21年度以降、個体数が大幅に変化していた。
- 種数が安定していることから礫を産卵環境に利用する種への影響は小さいと考えられるが、個体数の変動が大きいいため、今後も河川水辺の国勢調査で経過を把握し、経年的な影響を確認していく必要がある。

■ 分析対象の選定方針



礫を産卵に利用する魚類の個体数の変化(下流・流入河川)

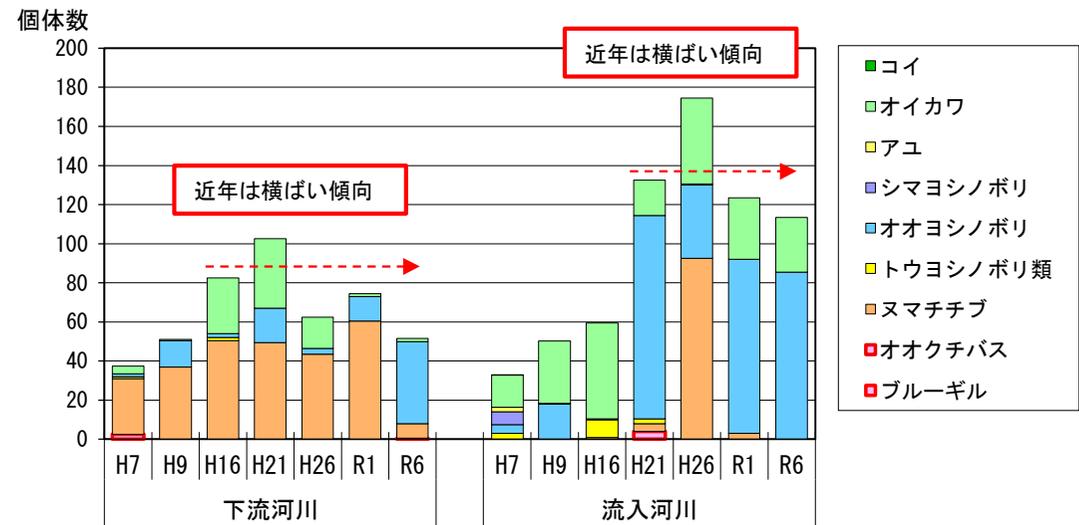
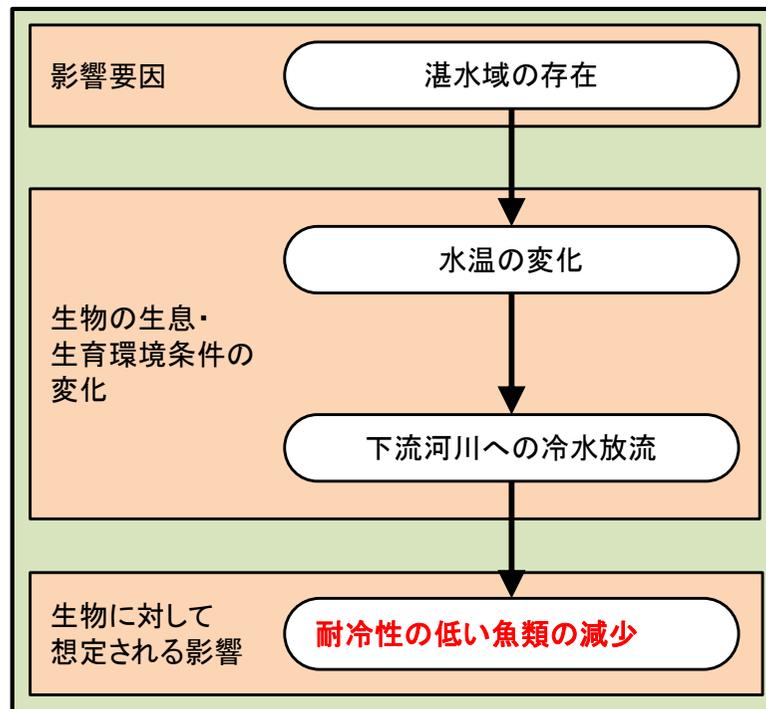


礫を産卵に利用する魚類の種数の変化(下流・流入河川)

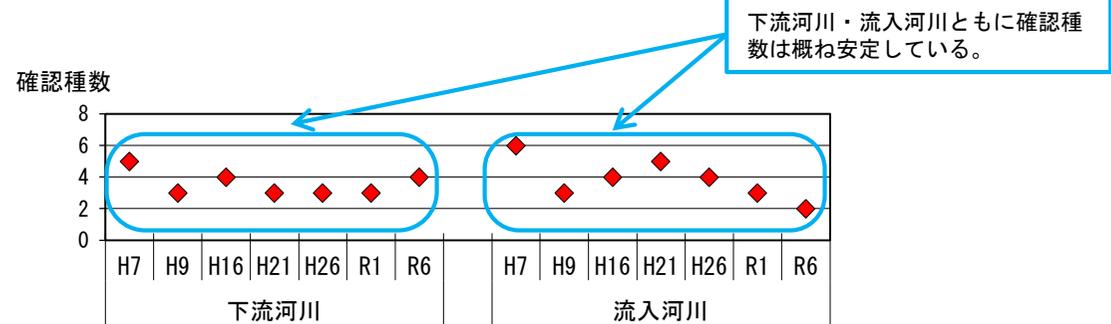
生物分析・魚類（耐冷性の低い魚類）

- 下流河川や流入河川では、個体数にばらつきがあるものの、近年は横ばい傾向にあり、種数も3～5種程度で安定している。
- 下流河川では対象魚の総個体数に明瞭な減少傾向もみられず、種数も安定していることから、冷水放流の影響は小さいと考えられる。

■ 分析対象の選定方針



耐冷性の低い魚類の個体数の変化(下流・流入河川)

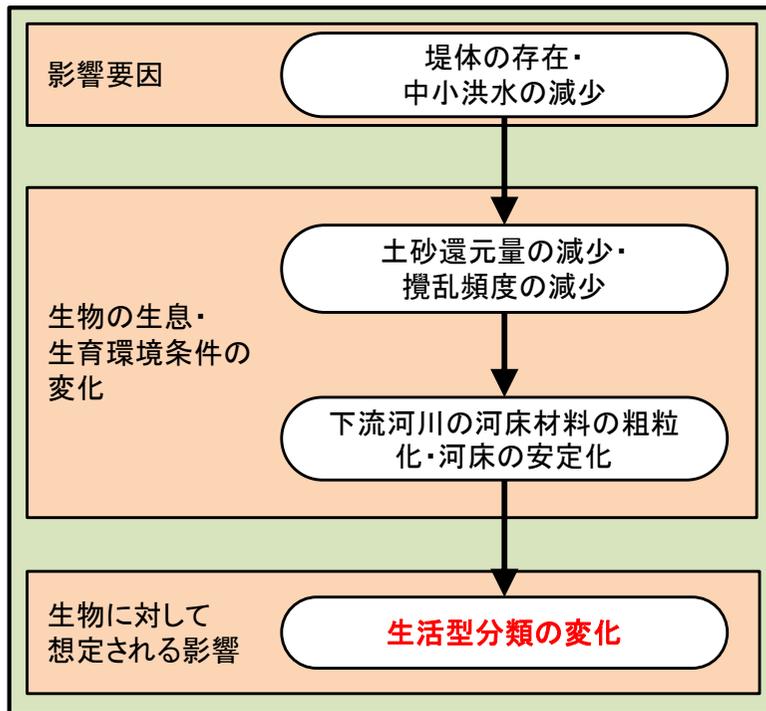


耐冷性の低い魚類の種数の変化(下流・流入河川)

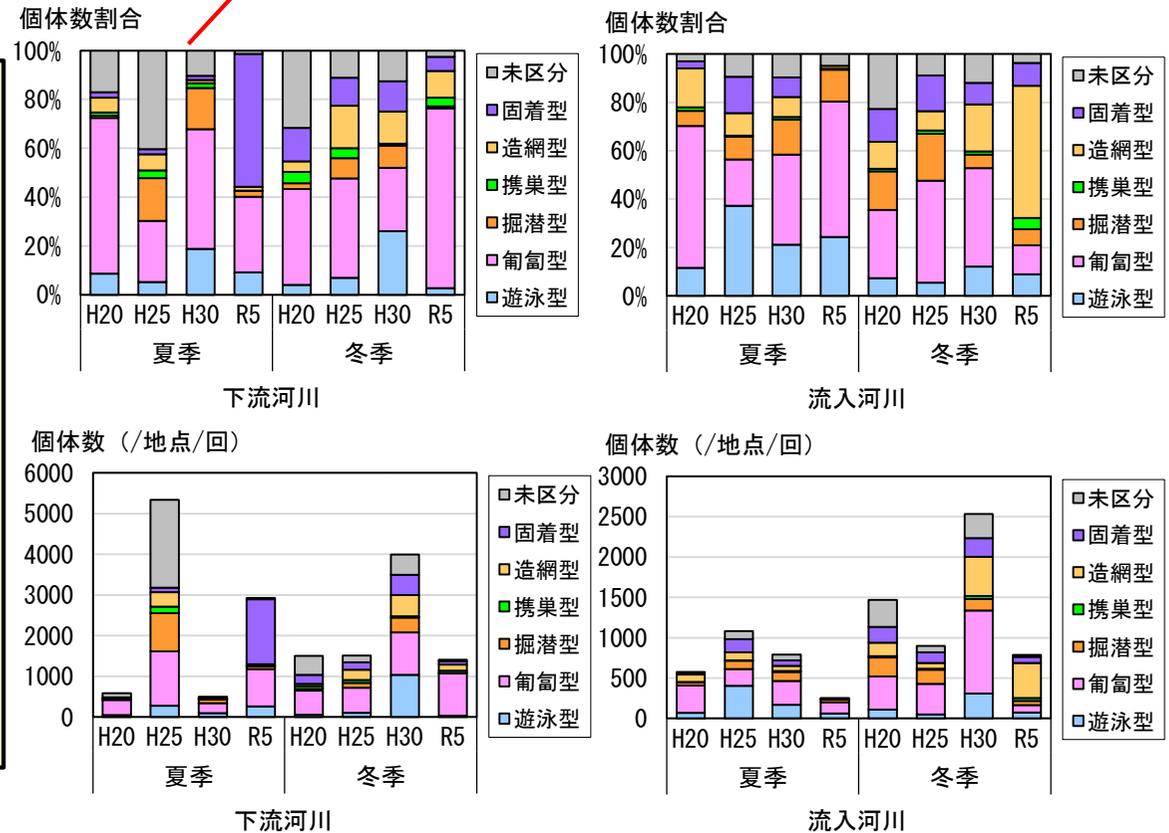
生物分析・底生動物(生活型分類)

- 下流河川と流入河川ともに適切な流水攪乱の指標となる遊泳型や匍匐型の個体数割合が30～70%程度を占めている。
- 平成25年度夏季調査(ユスリカ科が大量発生)、令和5年度夏季調査(密集して生息するアシマダラブユ属の幼虫を多く採捕)を除き、下流河川では遊泳型や匍匐型が優占しており、ダムによる流況の安定化や、河床環境に大きな変化は見られない。

■ 分析対象の選定方針



経年的に匍匐型が優占する状況にあるものの、調査時期や調査年でばらつきが大きい。



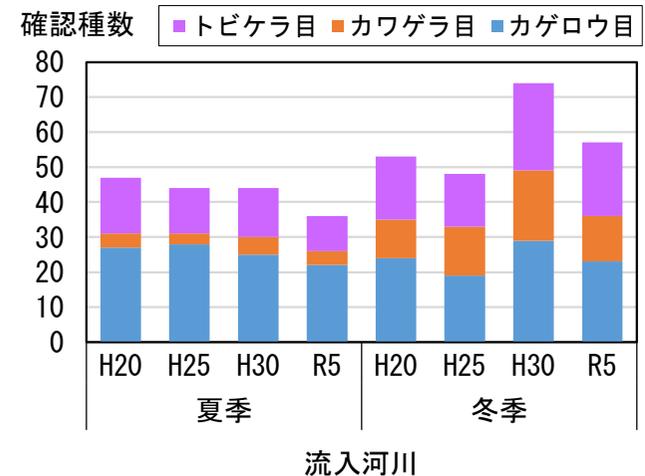
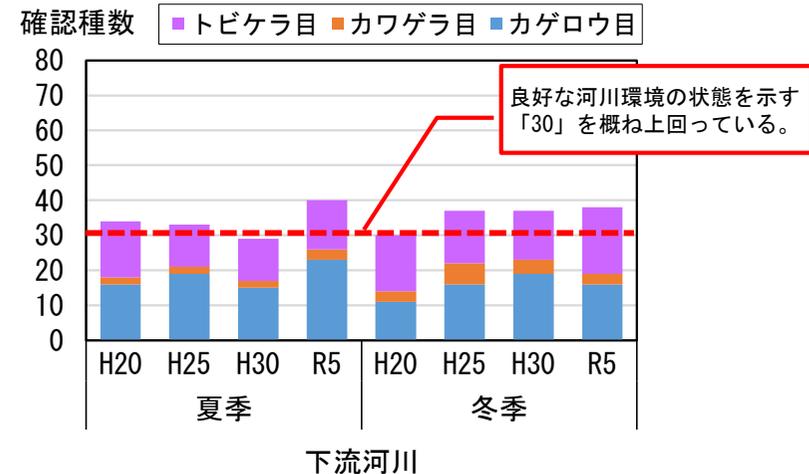
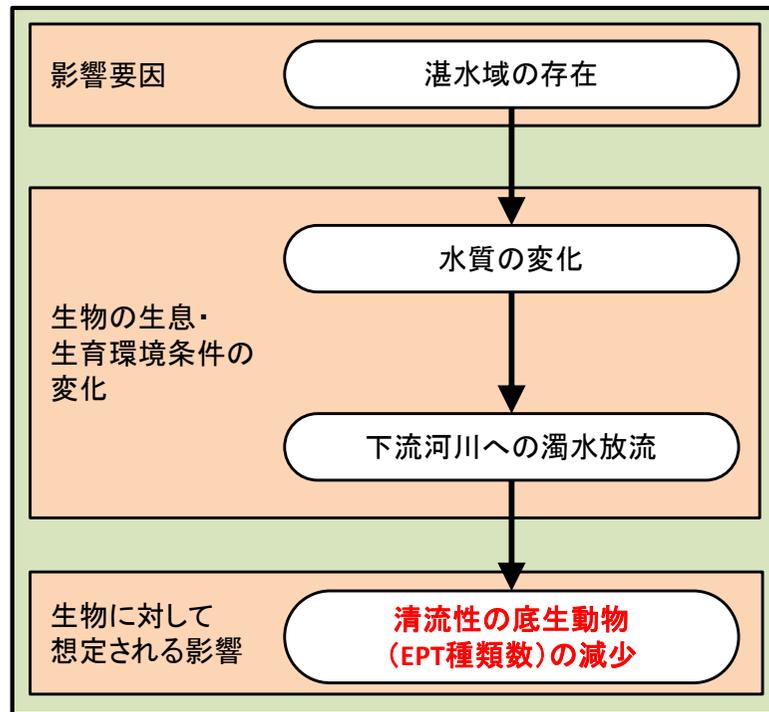
生活型分類の変化(下流・流入河川)

※ 河川水辺の国勢調査の定量調査結果のみを比較

生物分析・底生動物(EPT種類数)

- 下流河川では流入河川よりEPT種類数は少ないものの、良好な河川環境の状態を示す「30」を概ね上回っており、顕著な減少傾向もみられない。
- 下流河川では清流環境は維持され、底生動物の生息環境が概ね安定していると考えられる。

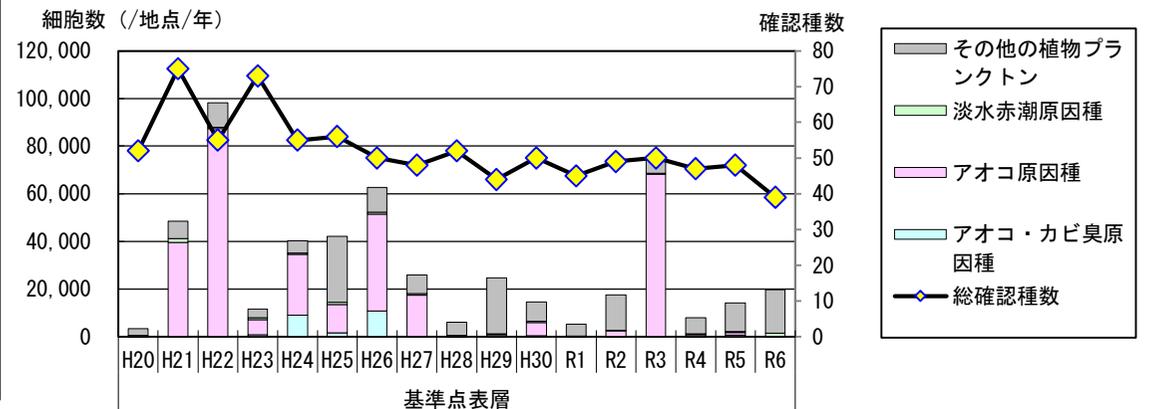
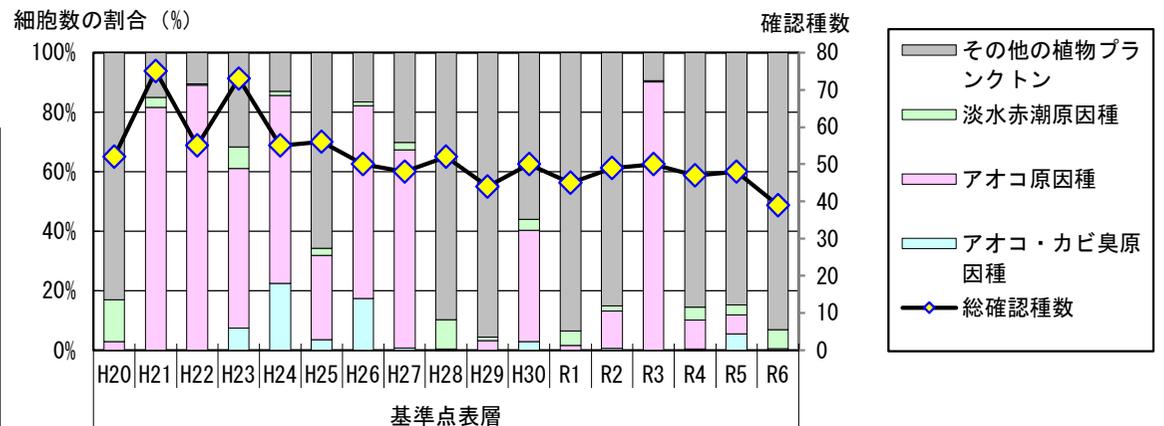
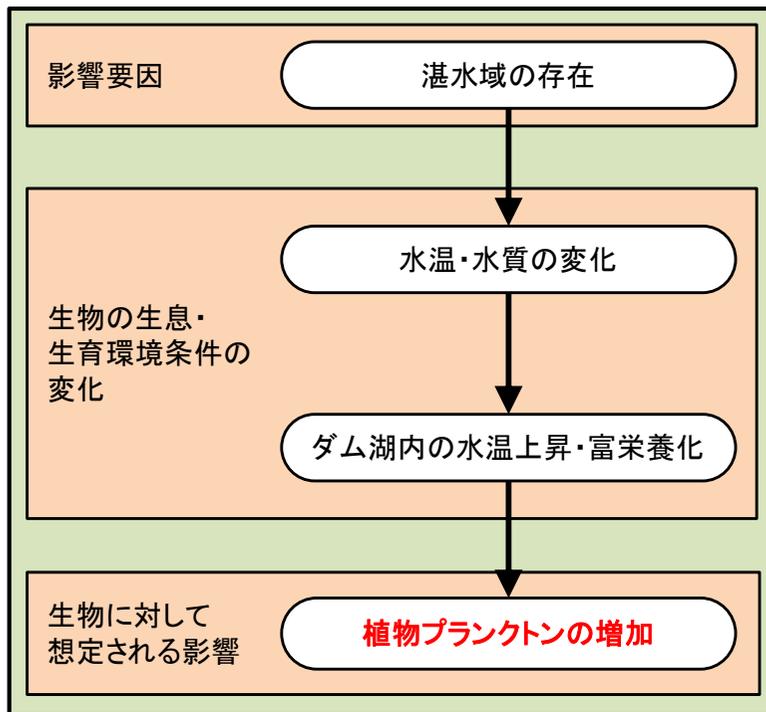
■ 分析対象の選定方針



流入河川 EPT種類数の変化(下流・流入河川)

- アオコやカビ臭の原因種の細胞数割合は平成21～27年度に多く、平成28年度以降は減少していたものの、近年では令和3年のみ著しく増加した。
- アナベナ属等によるカビ臭が継続して発生していることから、今後も河川水辺の国勢調査等のモニタリング調査を通じてアオコやカビ臭原因種の発生状況を把握する必要がある。

■分析対象の選定方針

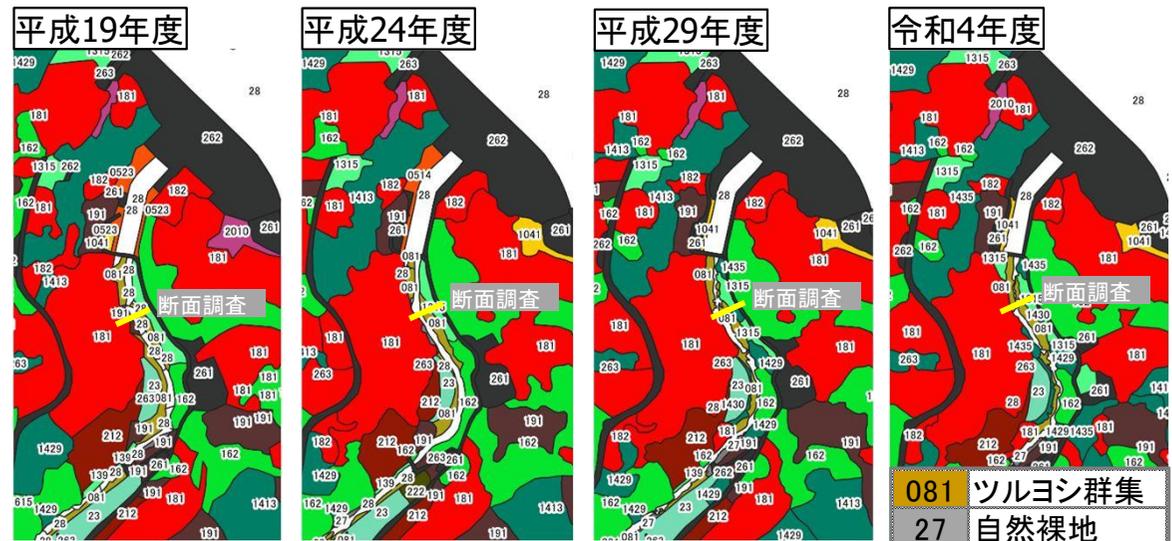
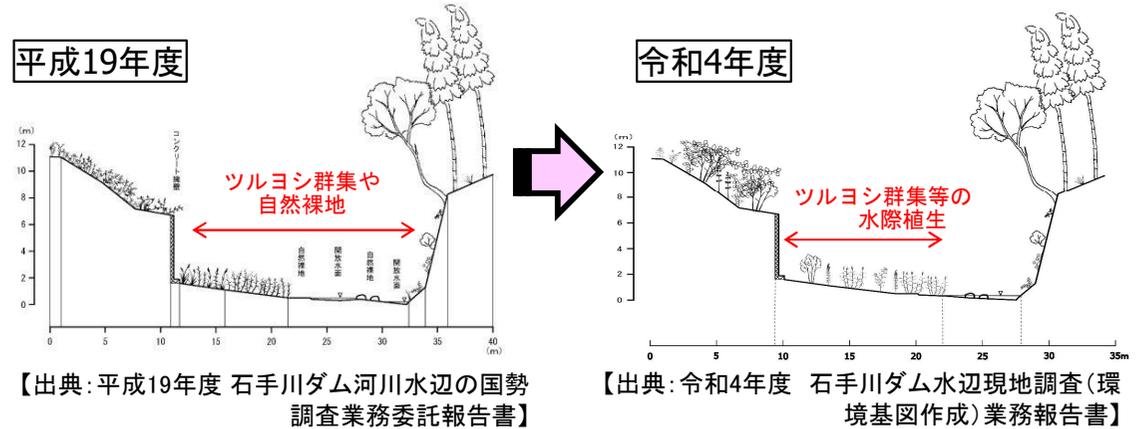
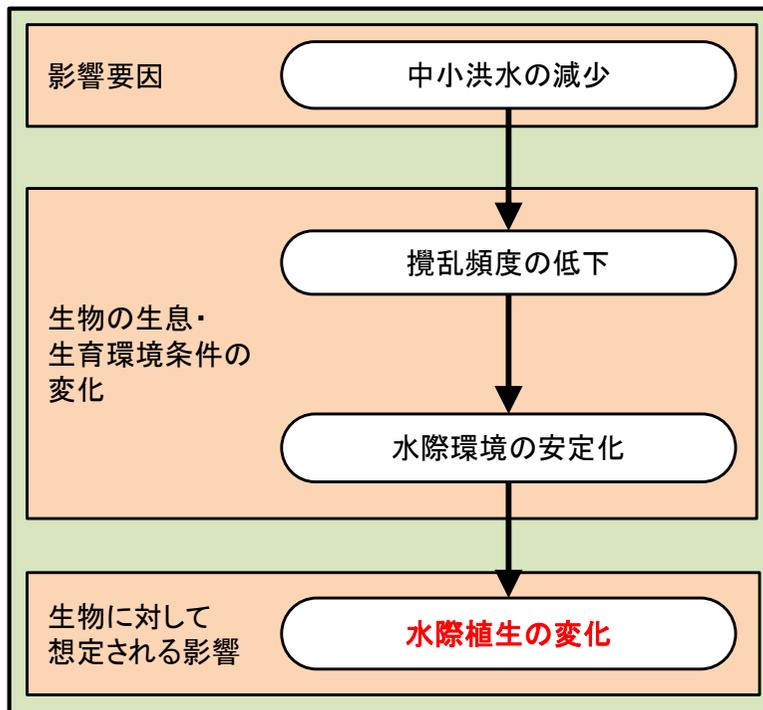


アオコ・淡水赤潮・カビ臭の原因種の個体数割合の変化(ダム湖内)

※水質調査における基準地点0.5m水深のデータを比較

- 下流河川ではツルヨシ群集等の水際植生や自然裸地等が維持されており、全体的に大きな変化は見られない。
- 中小洪水の減少に伴う攪乱頻度の低下にともなう樹林化の進行等の影響は、小さいと考えられる。

■ 分析対象の選定方針

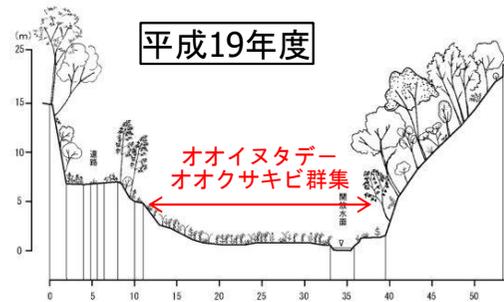
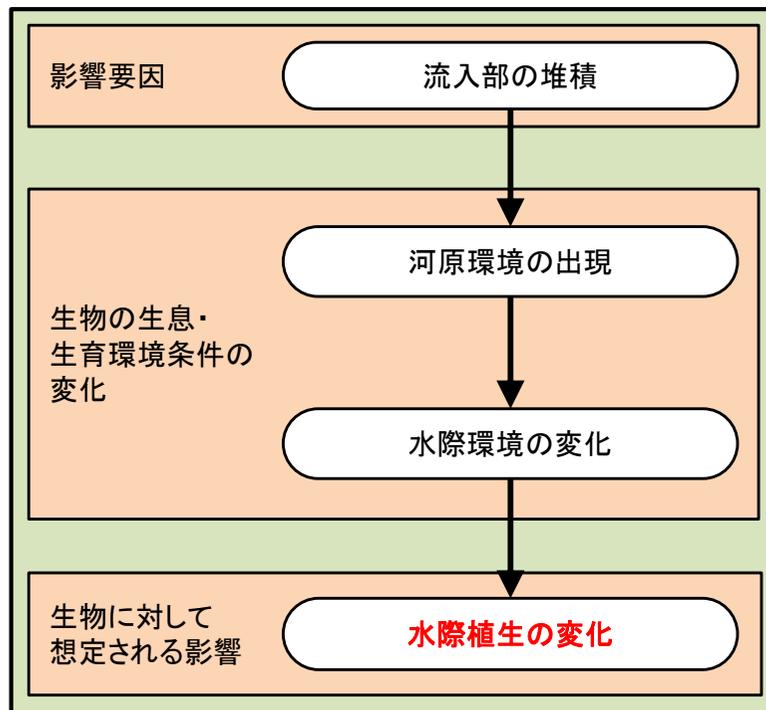


【出典：河川環境データベース (<http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>) を基に作成】

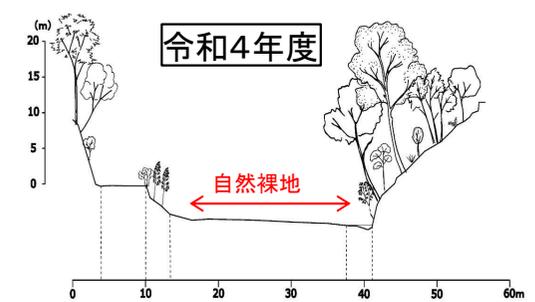
下流河川における水際植生や自然裸地の変化

- 石手川本川貯砂ダムの上流にはまとまった砂州が形成されており、堆砂除去が実施されている。
- オオイヌタデ・オオクサキビ等の一年生草本群落や自然裸地が繰り返し形成され、土砂流入や堆砂排除により、適度な攪乱環境が保たれていると考えられる。

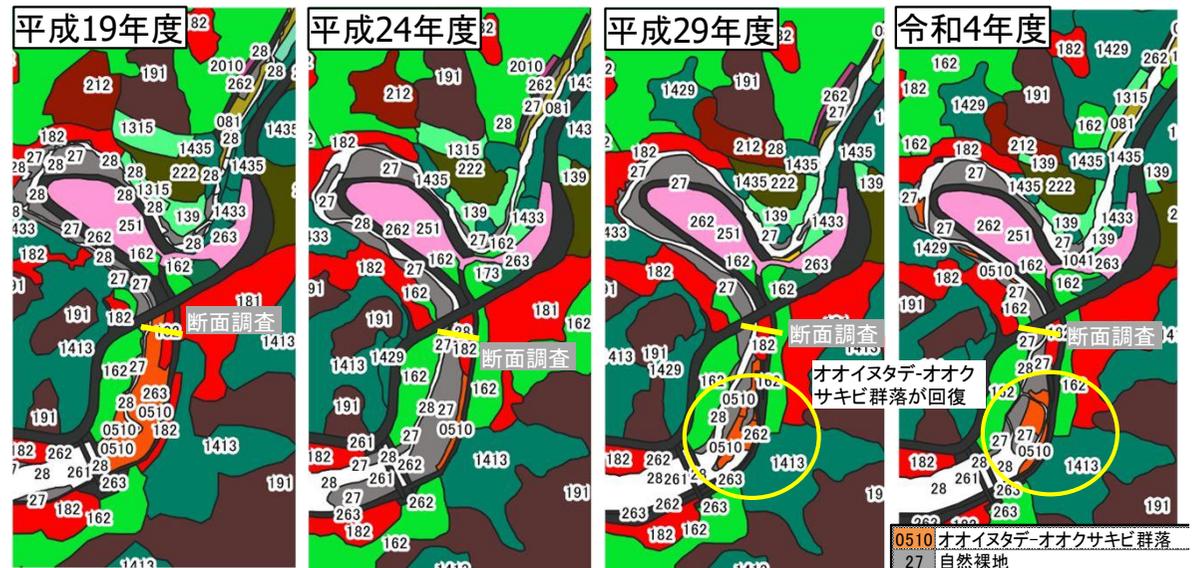
■ 分析対象の選定方針



【出典：平成19年度 石手川ダム河川水辺の国勢調査業務委託報告書】



【出典：令和4年度 石手川ダム水辺現地調査（環境基図作成）業務報告書】

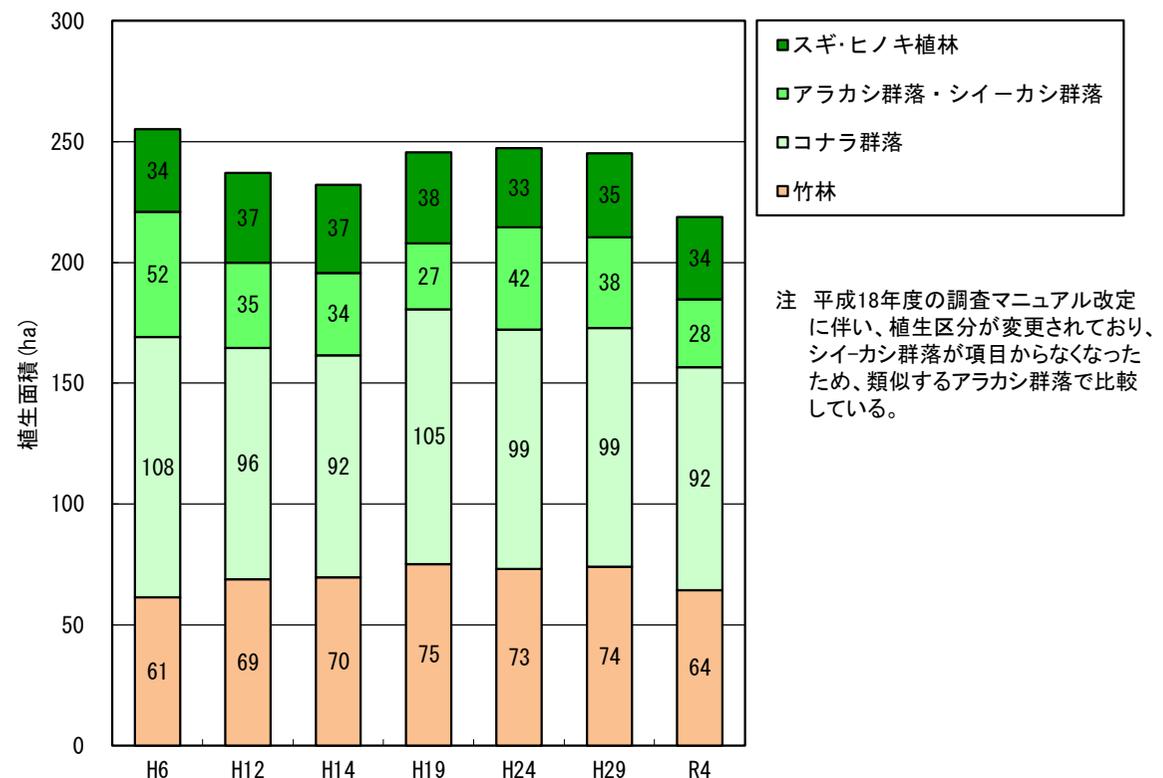
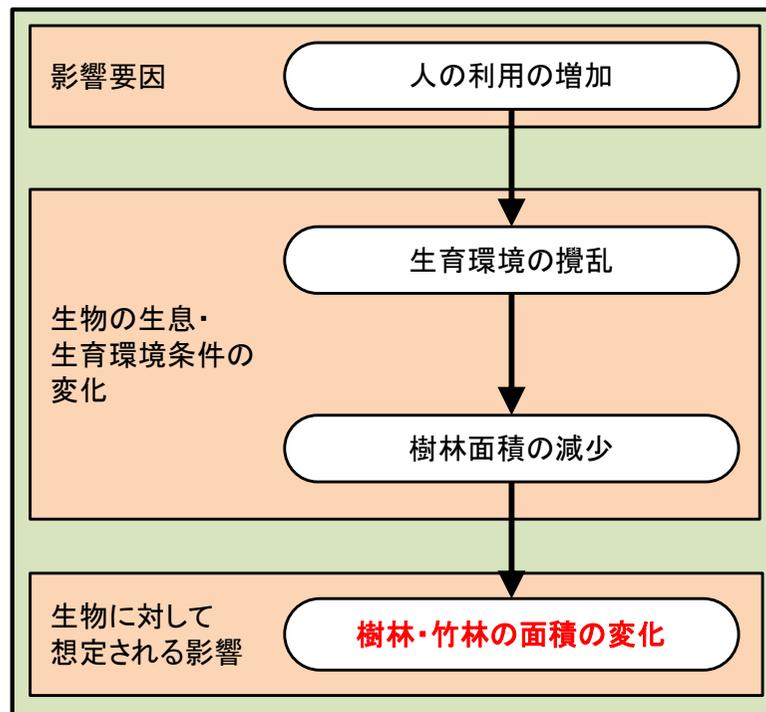


【出典：河川環境データベース (<http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>) を基に作成】

流入河川における水際植生や自然裸地の変化

- ダム湖周辺の樹林は、アラカシ群落等が半数以上を占める里山環境となっている。
- 竹林面積は平成19年度まで拡大していたが、その後、横ばいとなっており、平成29年度から令和4年にかけては伐採等により減少している。
- ダム湖周辺の樹林環境に大きな変化はないが、竹林が2割以上の面積を占めており、今後も河川水辺の国勢調査を通じて経年的な変化を確認していく必要がある。

■分析対象の選定方針



ダム湖周辺の主な樹林面積の変化

- ダム管理・運用と関わりの深い重要種として①～④の条件をすべて満たす種を抽出した。

貴重種保護の観点から表示しておりません。

- ダム管理・運用と関わりの深い重要種について、生息・生育状況を分析・評価し、環境保全対策の必要性や方向性を検討した。

貴重種保護の観点から表示しておりません。

貴重種保護の観点から表示しておりません。

ダム管理・運用と関わりの深い外来種

■ダム管理・運用と関わりの深い外来種として①～④の条件をすべて満たす種を抽出した。

分類群	種名	①環境への影響が大きな外来種であること			②ダム運用の影響をうける場所で確認されていること 既往調査の確認場所が下流河川またはダム湖(湖岸を含む)であること	③ダム運用後に定着していること、もしくは定着する可能性があること			④主な利用環境がダムの管理・運用と関わる環境であること 一般的な生息環境が水域や湿地環境であること	
		外来種指定のランクが特定外来生物、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの産業管理外来種以外、愛媛県の侵略的外来種リスト掲載種のいずれかであること	被害	侵略		最新の調査、もしくは、直近3回の調査で2回以上確認されていること	前々回	前回		最新
		特定外来生物								
魚類	ドジョウ(中国大陸系統)			●	ダム湖			●	水田、湿地やその周辺の細流	
	ブルーギル	●	緊急対策		ダム湖・下流河川	●	●	●	止水環境	
	オオクチバス	●	緊急対策		流入河川・ダム湖・下流河川	●	●	●	ダム湖、溜池等	
底生動物	サカマキガイ			●	流入河川・ダム湖・下流河川	●	●	●	用水路等	
植物	コマツヨイグサ		重点対策		流入河川・ダム湖・下流河川・ダム湖周辺	●	●	●	牧草地、路傍、河原等	
	オランダガラシ		重点対策	●	流入河川・下流河川	●	●	●	水田、河川、水路等	
	オオカワヂシャ	●	緊急対策		流入河川		●	●	水路、河川、湿地等	
	アメリカセンダングサ		他総合	●	流入河川・ダム湖・下流河川・ダム湖周辺	●	●	●	水田・水路・湿地・路傍等	
	オオキンケイギク	●	緊急対策	●	流入河川・ダム湖・ダム湖周辺	●	●	●	河原、荒地、休耕地等	
	セイタカアワダチソウ		重点対策	●	流入河川・ダム湖・下流河川・ダム湖周辺	●	●	●	河原、荒地、休耕地等	
鳥類	ソウシチョウ	●	重点対策		流入河川			●	ササ類の繁茂するの山地、竹林、笹藪等	
両生類	ウシガエル	●	重点対策		流入河川・ダム湖・ダム湖周辺	●	●	●	池沼等	
爬虫類	ミシシippアカミミガメ		緊急対策	●	ダム湖・ダム湖周辺		●	●	池沼、湖、河川等	
昆虫類	トガリアメンボ			●	ダム湖・下流河川			●	止水環境	

注1) 外来種指定

特定外来生物：外来生物法で指定された特定外来生物
被害：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの掲載種
侵略：愛媛県侵略的外来生物リスト(2023)の掲載種

注2) 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストのカテゴリー

緊急対策：緊急対策外来種(定着が確認されており、特に緊急性が高い種)
重点対策：重点対策外来種(定着が確認されており、甚大な被害が予想される種)
総合対策：その他の総合対策外来種(定着が確認されており、対策が必要なもののうち上記以外の種)

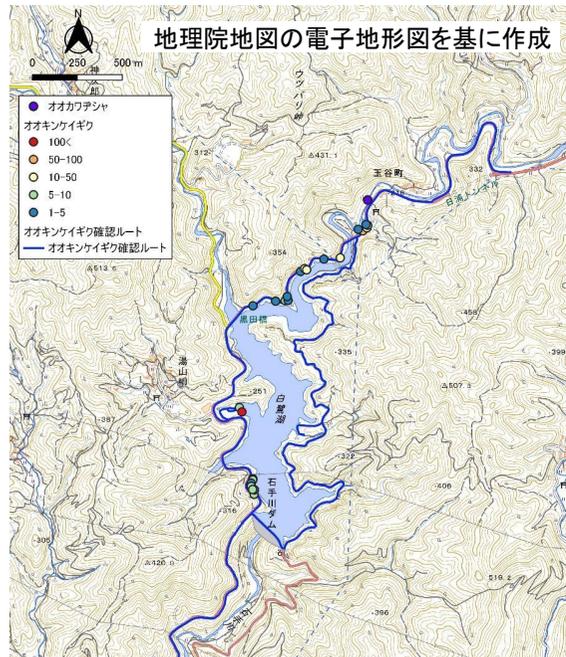
■ダム管理・運用と関わりの深い外来種について、生息・生育状況を分析・評価し、環境保全対策の必要性や方向性を検討した。

分析・評価		環境保全対策の必要性や方向性
魚類	<ul style="list-style-type: none"> ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種としてドジョウ（中国大陸系統）、オオクチバス、ブルーギルの3種を選定した。 ◆オオクチバス、ブルーギルについては経年的にダム湖内で多数が確認されており、ダム湖内に定着していると考えられ、在来魚をはじめ、在来の生態系への影響が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆在来の生態系に影響を及ぼすことが懸念されるため、移動・拡散禁止の働きかけ（看板等の設置）を継続して実施する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">くつろぎ公園 こもれば公園 ≪看板の設置状況≫</p> <p style="text-align: right;">【出典：石手川ダム管理支所資料】</p>
底生動物	<ul style="list-style-type: none"> ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種として、サカマキガイを選定した。 ◆経年的にダム湖内で生息が確認されており、定着していると考えられる。 ◆餌や生息場所の競合による在来種への影響が考えられるものの、その影響は小さいと考えられるが、今後の動向に注意が必要であると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆現状、特に環境保全対策は必要ないと考えられるが、今後も河川水辺の国勢調査等を通じて、生息状況を監視する必要がある。

分析・評価

植物

- ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種としてコマツヨイグサ、オランダガラシ、オオカワヂシャ、アメリカセンダングサ、オオキンケイギク、セイタカアワダチソウの6種を選定した。
- ◆経年的にダム湖及びその周辺で確認されており、定着していると考えられる。今後、分布が拡大することで、在来植物への影響があると考えられる。
- ◆なお、特定外来生物のオオキンケイギクについては、局所的に生育しており、ダム湖右岸側の道路を中心に分布域を拡大しつつある。



オオキンケイギクの確認状況

【出典：令和2年度 石手川ダム水辺現地調査(植物)業務報告書】

環境保全対策の必要性や方向性

- ◆特定外来生物のオオキンケイギクは、分布域が拡大しつつあるため、堤防除草等の際に確認された場合は適切に除去する。



オオキンケイギクの除去状況

【出典：石手川ダム管理支所資料】

- ◆特定外来生物の早期発見・対処に向けて、市民協働による特定外来生物の生育調査の実施を促進している。



イベントでの広報活動



チラシの作成・配布

分析・評価		環境保全対策の必要性や方向性
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種としてソウシチョウの1種を選定した。 ◆ソウシチョウは平成28年度調査においてダム湖周辺や下流河川、流入河川で合計61個体を確認した。 ◆単年の確認であり、在来種への影響も不明であるが、今後の動向に注意が必要であると考えられる。 	◆現状、特に環境保全対策は必要ないと考えられるが、今後も河川水辺の国勢調査等を通じて、生息状況を監視する必要がある。
両生類	<ul style="list-style-type: none"> ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種としてウシガエルの1種を選定した。 ◆経年的にダム湖内等で確認されており、定着していると考えられる。捕食による在来生物への影響が考えられる。 	◆特定外来生物のウシガエルは、これまでの状況から多大な影響はないと考えられるものの、個体数が増加傾向にあることから、河川水辺の国勢調査等を通じて、生息状況を監視する必要がある。
爬虫類	<ul style="list-style-type: none"> ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種としてミシシippアカミガメの1種を選定した。 ◆平成21年度調査の下流河川において100個体以上を確認した。 ◆平成17年度、27年度に継続して確認されており、餌や生息場所の競合による在来のカメ類への影響が考えられる。 	◆現状、特に環境保全対策は必要ないと考えられるが、今後も河川水辺の国勢調査等を通じて、生息状況を監視する必要がある。
昆虫類	<ul style="list-style-type: none"> ◆ダム管理・運用と関わりの深い外来種としてトガリアメンボの1種を選定した。 ◆令和3年度調査のダム湖内、下流河川において計11個体を確認した。餌や生息場所の競合による在来のアメンボ類への影響が考えられる。 	
哺乳類・陸上昆虫類等		
◆選定種なし		

《 まとめ 》

- 生物の生息状況の変化から見て、ダム管理・運用による生物の生息・生育環境への影響は小さいと考えられる。
- ダム湖周辺はコナラ群落等を主とする樹林面積に大きな変化はなく、里山の環境は継続して維持されている。また、竹林が増加傾向にあったものの、近年は森林組合による伐採等が行われ、若干減少している。
- 各種の重要種が確認されているが、概ね安定して定着しており、ダム管理・運用による影響は小さく、特に配慮は必要ないと考えられる。
- 一方、ダム湖内では、経年的にオオクチバスやブルーギルが多数確認されており、在来種の生息に影響を及ぼしている可能性がある。また、特定外来生物のオオキンケイギクも確認され、分布域が拡大しつつある。

《 今後の方針 》

- 今後も豊かな自然環境の保全に留意しながら、河川水辺の国勢調査等により、ダム湖周辺の環境を継続的に監視していく。また、得られた生き物の情報は松山河川国道事務所公式“X”等を活用して情報を発信する。
- 特定外来生物等の外来種については、侵入の防止、分布域の拡大、在来種への影響等に留意しながら、今後も生息・生育状況の継続的な把握に努める。
- オオクチバスやブルーギル等の外来種については、移動・拡散禁止のはたらきかけ(看板等の設置)を継続して実施する。
- 特定外来生物に指定されているオオキンケイギクについては、関係法令に則り、堤防除草等の際に確認された場合は適切に除去する。また、地域住民と連携した外来植物の生育状況の確認や、それらを踏まえた効率的な駆除方法を検討する。

7. 水源地域動態

- 水源地域の立地
- 水源地域の人口
- 水源地域の人口構成(年齢層別人口)
- ダム周辺施設の状況
- 水源地域ビジョンの概要
- 水源地域ビジョン等の活動
- 水源地域ビジョンの活動状況
- 水源地域ビジョン等の活動の参加者数
- ダム見学者数
- ダム湖利用実態調査結果
- 四国地方のダムの利用者数比較
- 既往アンケートの分析
- WEBアンケートの分析
- ダムカード配布数と配布者の地域別状況
- ダムに関わる取り組みの試行
- ダムからの情報発信
- 水源地域動態の分析と評価
- 水源地域動態のまとめと今後の方針

- 石手川ダムは、松山市の北東部に位置し、松山市中心部から約11km(車で約25分)、今治市中心部から約32km(車で約60分)に位置する。

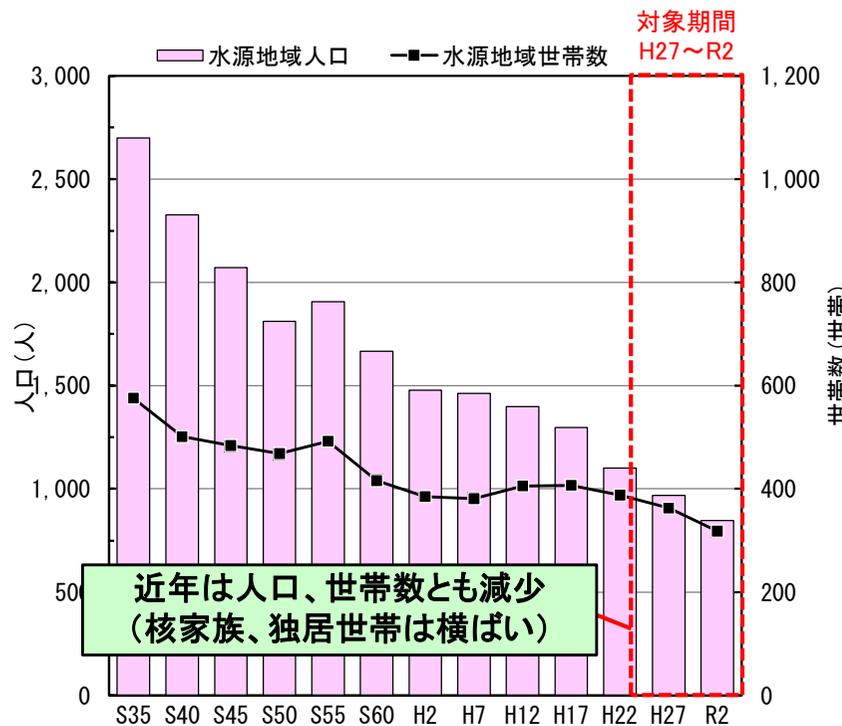
■重信川流域と石手川水源地域の立地概要



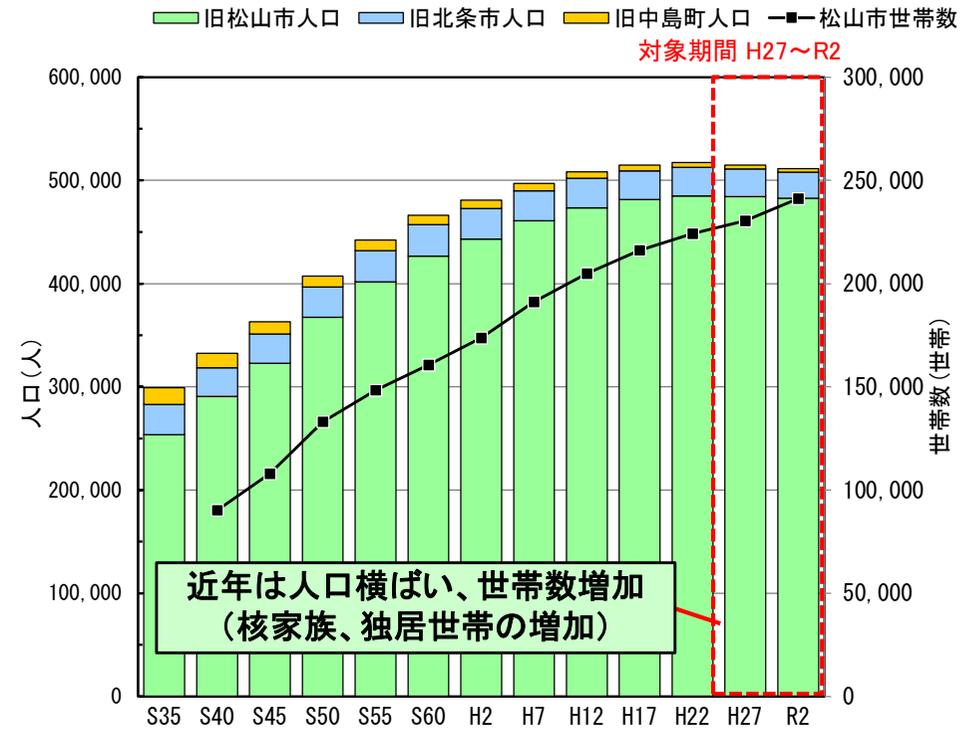
注)この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図を使用したものである。

- 水源地域の人口は、昭和50年～昭和55年の間を除き、減少傾向が続いている。平成27年～令和2年の間に人口が122人(13%)、世帯数が45世帯(12%)減少しており、核家族や独居世帯の割合は概ね横ばいと考えられる。
- 松山市の人口は、平成12年頃以降、ほぼ横ばいで推移している。世帯数は増加傾向が続いており、核家族や独居世帯の割合が増えていると考えられる。

■ 水源地域の人口の推移



■ 松山市の人口の推移

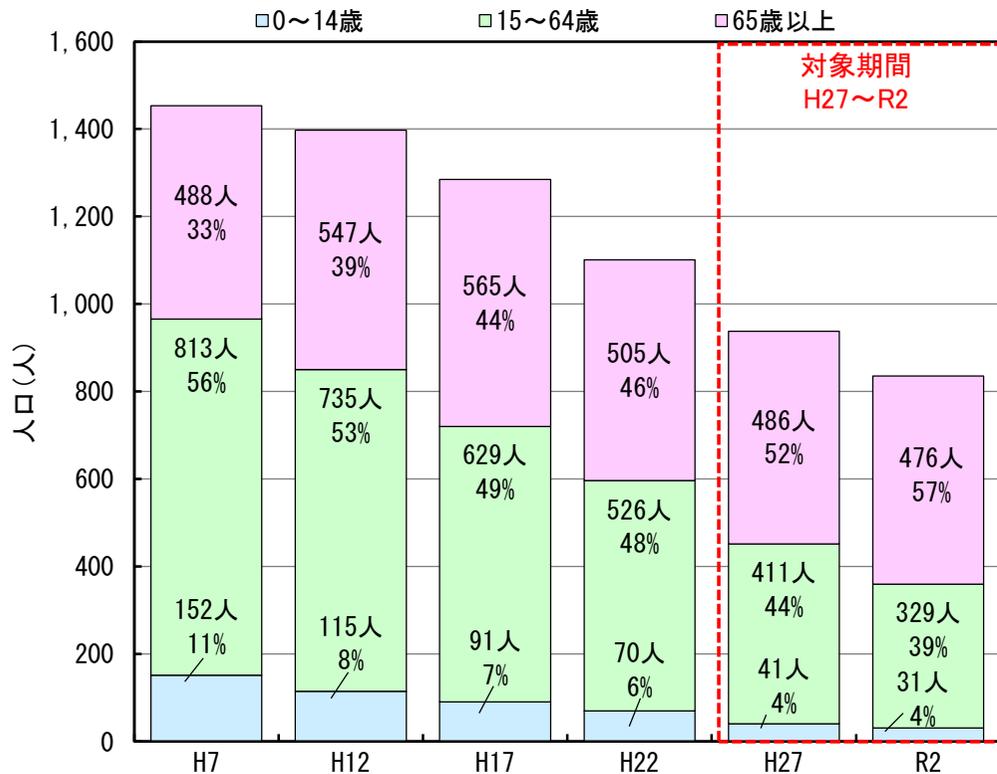


注)平成12年以前の松山市の人口・世帯数は、旧松山市、旧北条市、旧中島町の合計である。

水源地域の人口構成(年齢層別人口)

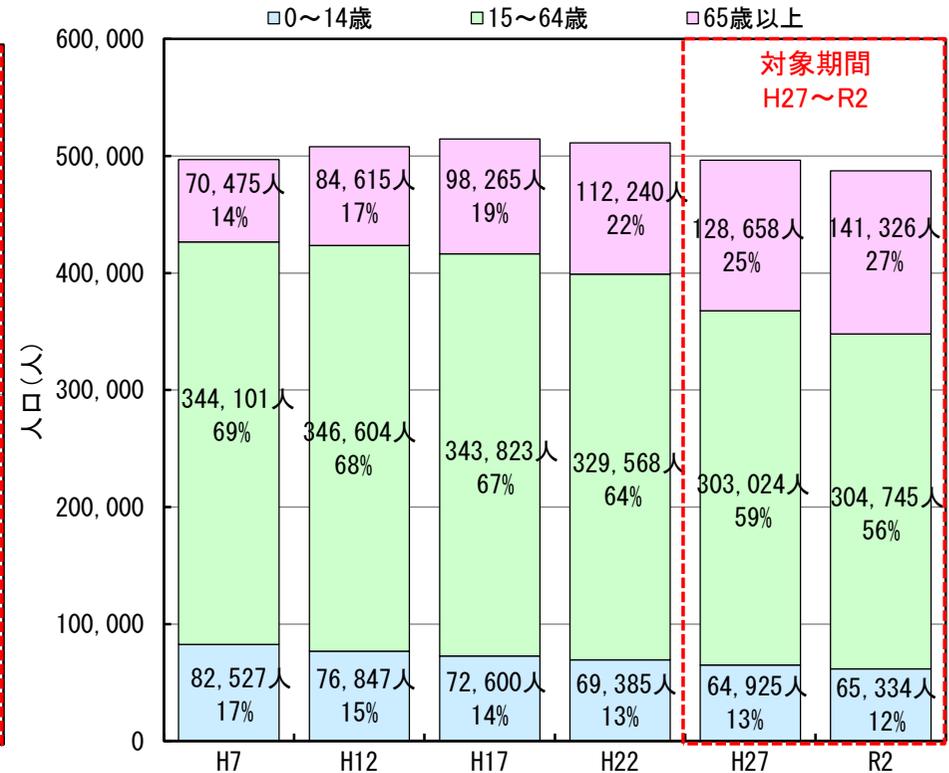
- 水源地域の高齢化率(65歳以上人口の比率)は57%(令和2年)であり、松山市全体の高齢化率(27%)の2倍近い状況である。
- 水源地域の生産年齢人口(15~64歳人口)は、平成27年から令和2年の間に82人(20%)減少し、年少人口(0~14歳人口)は10人(24%)減少している。

■ 水源地域の人口構成(H7~R2)



注)年齢不詳人数を除く。

■ 松山市全体の人口構成(H7~R2)



注)平成7年と12年の松山市の人口は、旧松山市、旧北条市、旧中島町の合計である。

- ダム周辺では、みはらし公園、くつろぎ公園、せせらぎ公園、こもれび公園の4つの公園を整備しており、みはらし公園内には展望所を整備している。
- せせらぎ公園は夏季に水遊び等で多くの方に利用されている。また、ダム湖右岸に位置する展望所、みはらし公園、くつろぎ公園、せせらぎ公園は、国道317号沿いにあるため利用者が多い。

■石手川ダム周辺の施設整備状況

【右岸地区】

釣り、野外活動、散策などの利用者が多い地区である。
近年、アウトドア利用が多くみられる。
キャンプ場設備の要望が多い。

「せせらぎ公園」

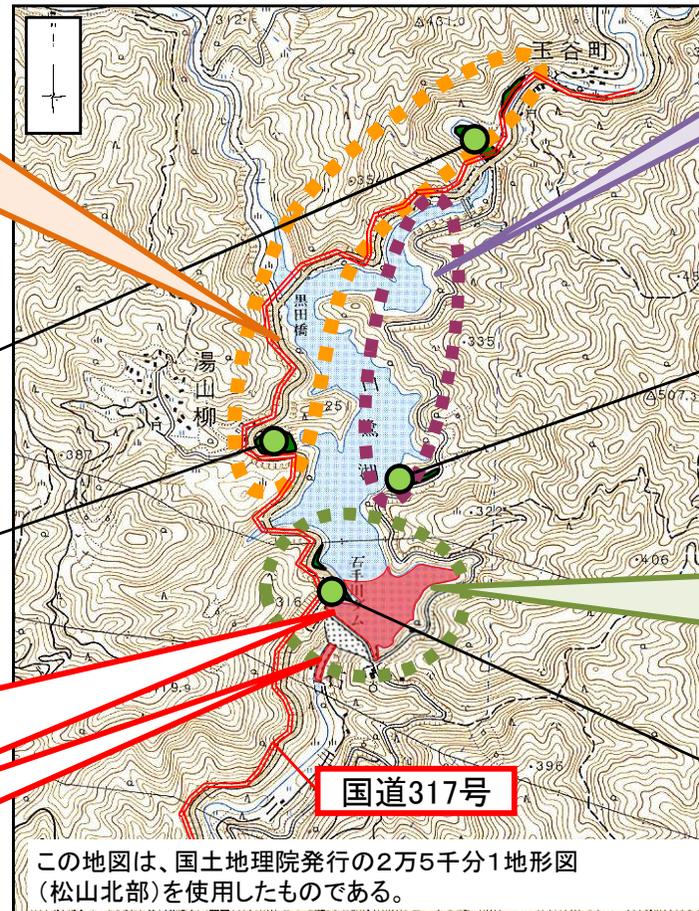
芝生広場 (S53)、駐車場 (S53)、公衆トイレ (H18)

「くつろぎ公園」

芝生広場・駐車場 (S51)、公衆トイレ (H20)

【魚釣等の禁止区域】

(石手川ダム堰堤上流側から上流500m(流木止)～堰堤下流側から下流へ150m(雄嶽橋)までの区間)近年、釣り人のマナーの低下及び釣り禁止区域での釣り人の増加が問題となっている。



【左岸地区】

芝生公園は整備されているが、あまり利用されていない。釣りの利用者が多い。
H30.7豪雨で公園への階段が崩壊したが、R3.10に付け替え工事完了。

「こもれび公園」

芝生広場 (S53)、公衆トイレ (S53)

【ダムサイト地区】

展望台である「白鷺館」があり、ドライバーの休憩場所として多く利用されている。
湖岸には遊歩道も整備されている。

「みはらし公園」

芝生広場(S51)、展望所「白鷺館」(H6)、駐車場(S63)、公衆トイレ(H15)

注) 説明中の()は完成年度

■ダム周辺施設それぞれの状況は以下のとおりである。

■せせらぎ公園



公園内の様子



利用状況(川遊び)

■こもれび公園



公園内の様子



公園からの眺望

■くつろぎ公園



公園内の様子



利用状況(釣り)

■みはらし公園



展望所「白鷺館」



展望所からの眺望

- 石手川ダムでは、平成17年2月に「石手川ダム水源地域ビジョン」を策定し、2つの基本理念、5つの基本方針を掲げ、施策を推進している。
- 水源地域ビジョンの推進体制は推進委員会と推進連絡協議会である。
- 協議会は地域住民、水利用者、水源地域の学校関係者、学識経験者、電力会社、関係行政機関で構成されている。

■水源地域ビジョンの基本理念との基本方針

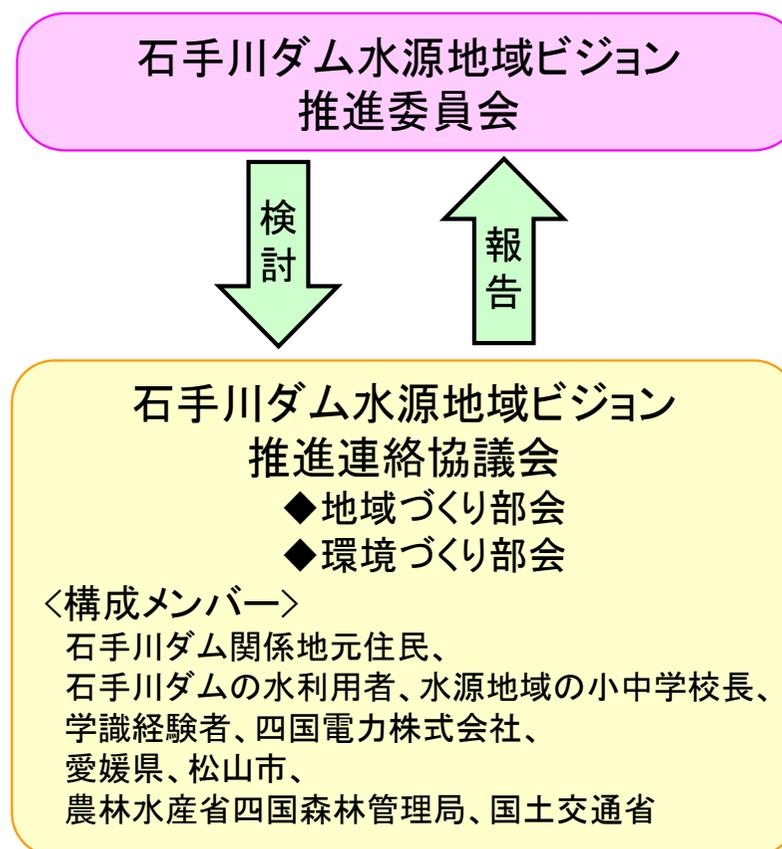


※水源地域ビジョン

「水源地域ビジョン」とは、ダムを活かして水源地域の自立的・持続的な活性化を図り、流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目的とする、水源地域活性化のための行動計画である。

計画は、ダム水源地域の自治体・住民等がダム事業者・管理者と共同で策定主体となり、下流の自治体・住民や関係行政機関に協力を求めながら策定する。

■水源地域ビジョンの推進体制



- 石手川ダム水源地域ビジョンの「推進委員会」は年1回、「推進連絡協議会」は年2回開催し、前年度の活動報告及び当年度の活動方針や内容の協議等を行っている。
- 推進協議会 や地域づくり・環境づくりの両部会などにより複数のイベントを開催しており、子供から大人まで多くの参加者を得ている。

■ビジョン推進委員会、推進連絡協議会等の開催状況

年度	R2	R3	R4	R5	R6
推進委員会	5月19日	5月31日	6月21日	6月1日	5月22日
推進連絡協議会	5月29日、10月27日	6月22日、10月15日	7月26日、10月28日	6月1日、10月24日	6月5日、10月30日
地域づくり部会	5月29日、10月27日	6月22日、10月15日	7月26日、10月28日	6月1日、10月24日	6月5日、10月30日
環境づくり部会	5月29日、10月27日	6月22日、10月15日	7月26日、10月28日	6月1日、10月24日	6月5日、10月30日

■石手川ダムの主なイベント等(水源地域ビジョン主催以外のものを含む)

行事名	対象者と参加者数 ^{注)}	開催場所	内容等	主催者
自然と遊ぼうDAY!	小学生の親子 (39~50人)	せせらぎ公園	自然観察会、木工製作教室、 水難救助教室、川遊び	水源地域ビジョン推進委員会、 松山市、国土交通省
自然観察会	小中学生の親子 (21~43人)	野外活動センター せせらぎ公園等	生きものや虫の声等の講義、 生物観察、ダム見学等	水源地域ビジョン推進委員会、 松山市、国土交通省
竹を使おうDAY!	小学生の親子等 (25~46人)	旧3号地公園、 日浦地区(藤野町、河中町)	間伐作業、竹の加工体験、 竹炭の取り出し等	水源地域ビジョン推進委員会、 松山市、国土交通省
ダム見学会	一般 (119~1,055人)	ダム管理支所等	ダムの効果や役割の説明、 操作室・ダム堤体の見学	国土交通省

注) 参加者数は、令和2~令和6年度の各年度の最小数~最大数を示す。

※ 上記の他、「遊休農地の有効利用(モデル事業)」が令和3年までは毎月第一土曜日、令和4~5年は4~10月に開催されているが、令和5年度をもって活動を終了している。
(石手川ダム流域の遊休農地を利用)

■石手川ダム水源地域ビジョンに基づき、地域住民との関わりを深める活動(自然と遊ぼうDAY!や竹を使おうDAY!）、自然とふれ合う活動(自然観察会)、地域住民と地域外の人との交流を図る活動(留学生友好の森づくり)など、多様な活動が実施されている。

■自然と遊ぼうDAY!



令和6年度の様子

森林やダム湖の役割や自然豊かな空間を理解してもらう昆虫・野鳥観察、水生生物観察、木工教室などを行っている。

■自然観察会



令和6年度の様子

水源地域の動植物を観察し、自然の豊かさや自然の大切さを理解してもらう生き物の生態系の勉強、カジカガエルの観察会、オシドリの観察会などを行っている。

■竹を使おうDAY!



令和6年度の様子

水源林保全ため、伐採した竹材を利用して、竹の切り出し、竹炭作りの体験学習、竹箸作成などを行っている。

■留学生友好の森づくり



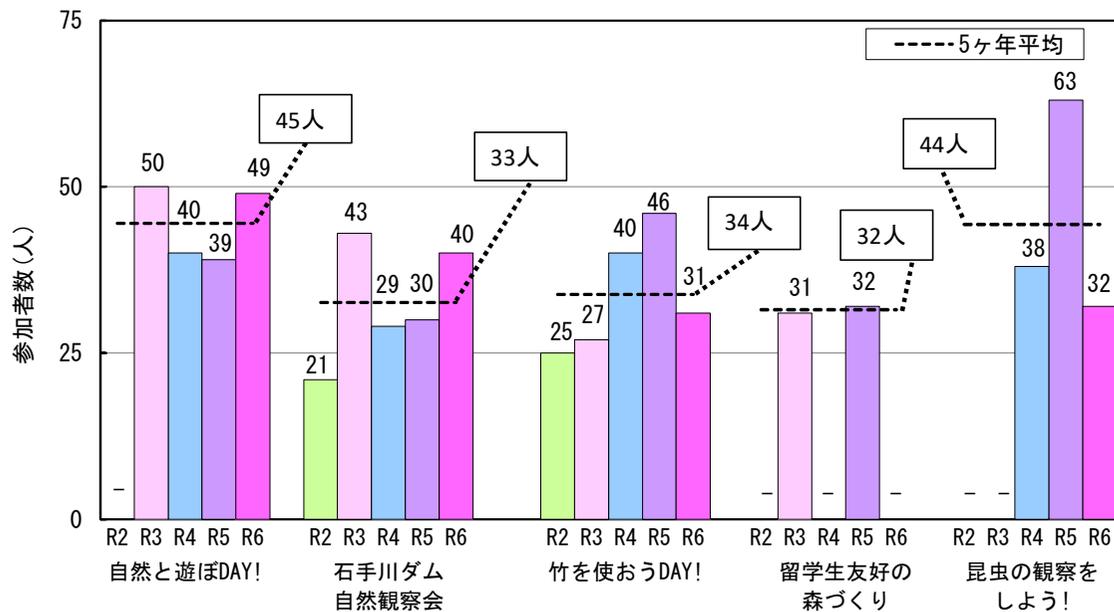
令和5年度の様子 ※令和6年度は積雪のため中止

自然環境の育成、留学生と地元小中学生の交流を図る。植樹(ヤマザクラの苗木)などを行っている。

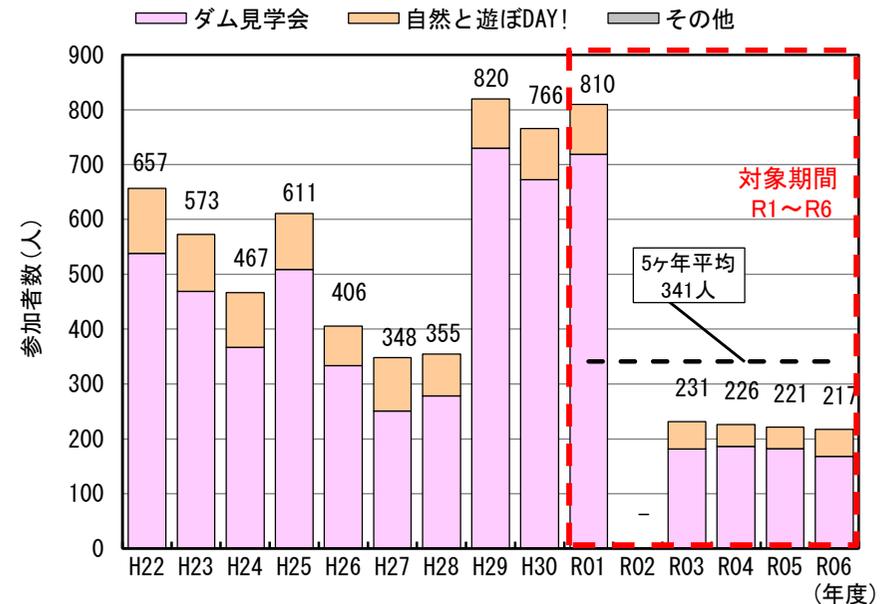
水源地域ビジョン等の活動の参加者数

- 主なイベントそれぞれの参加者数の近年5年間(R2～R6)の平均は、それぞれ32～45人/年である。
- 「森と湖に親しむ旬間」では、平成20年度以降「ダム見学会」と「自然と遊ぼうDAY!」を実施している。近年5年間(R1～R6)の参加者数の平均は341人/年である。

■ 水源地域ビジョンの活動の参加者数



■ 「森と湖に親しむ旬間」イベント参加者数

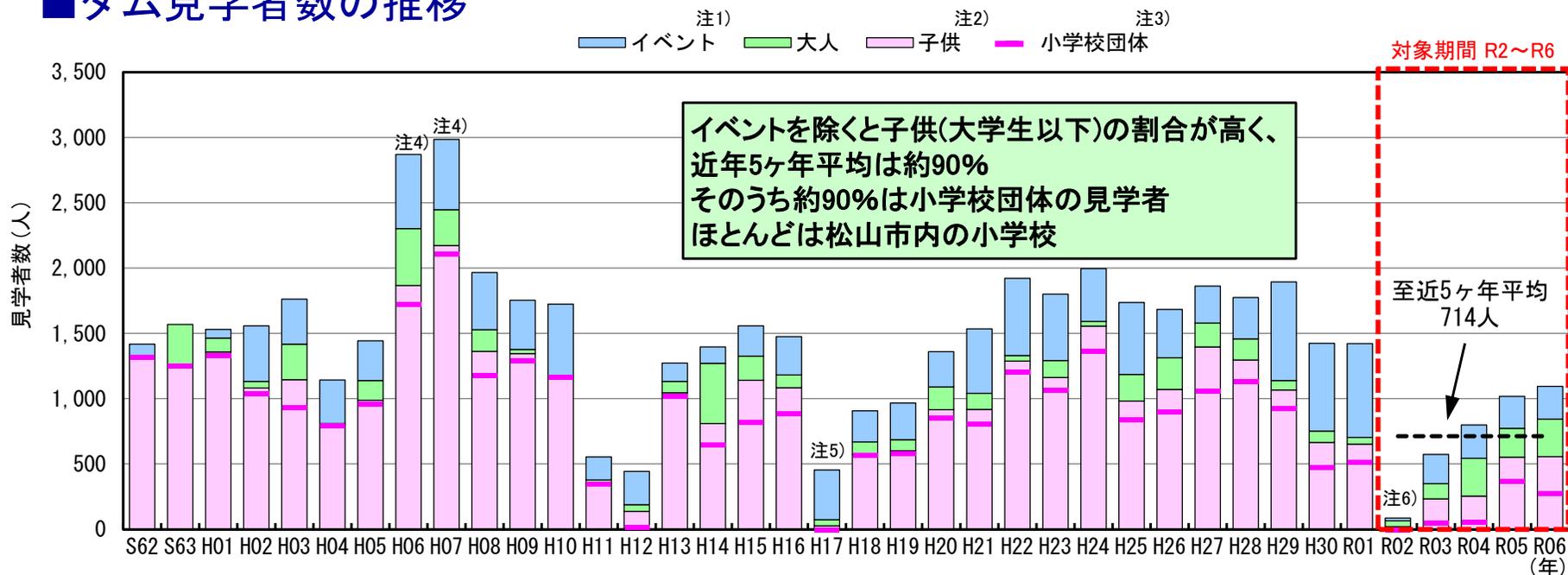


注) 図中の数字は各年の参加者総数である。
 注) 令和2年は新型コロナウイルス感染拡大のため中止。

ダム見学者数

- 石手川ダムでは、地域の学校や住民等からのダム見学の受入れを行っている。近年5年間の参加者数の平均は714人/年である。
- イベントを除くと子供(大学生以下)の割合が高く、近年5年間の平均は約56%である。

ダム見学者数の推移



注1) イベントでは大人・子供の人数の区別が明確でないため、大人・子供とは分けて整理している。

注2) 大学生以下を「子供」として集計している。

注3) 「子供」の参加者のうち、小学校団体として見学に参加した人数を示す。

注4) 平成6年～7年は渇水でダムの貯水量がゼロになったため多かったと考えられる。

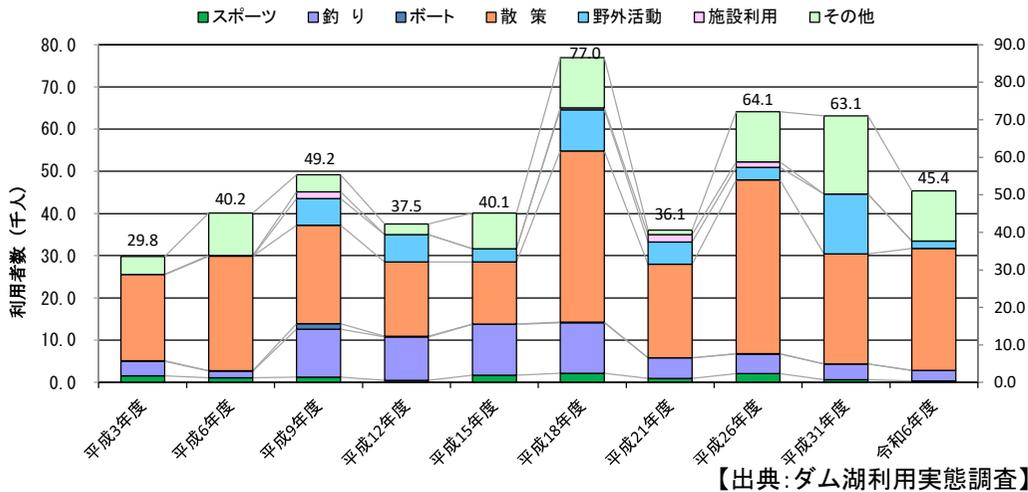
注5) 平成17年はダム庁舎の耐震対策により4～6月の見学を中止していたため、見学者数が少なかったと考えられる。

注6) 令和2年は新型コロナウイルス感染拡大により見学者数が少なかった。

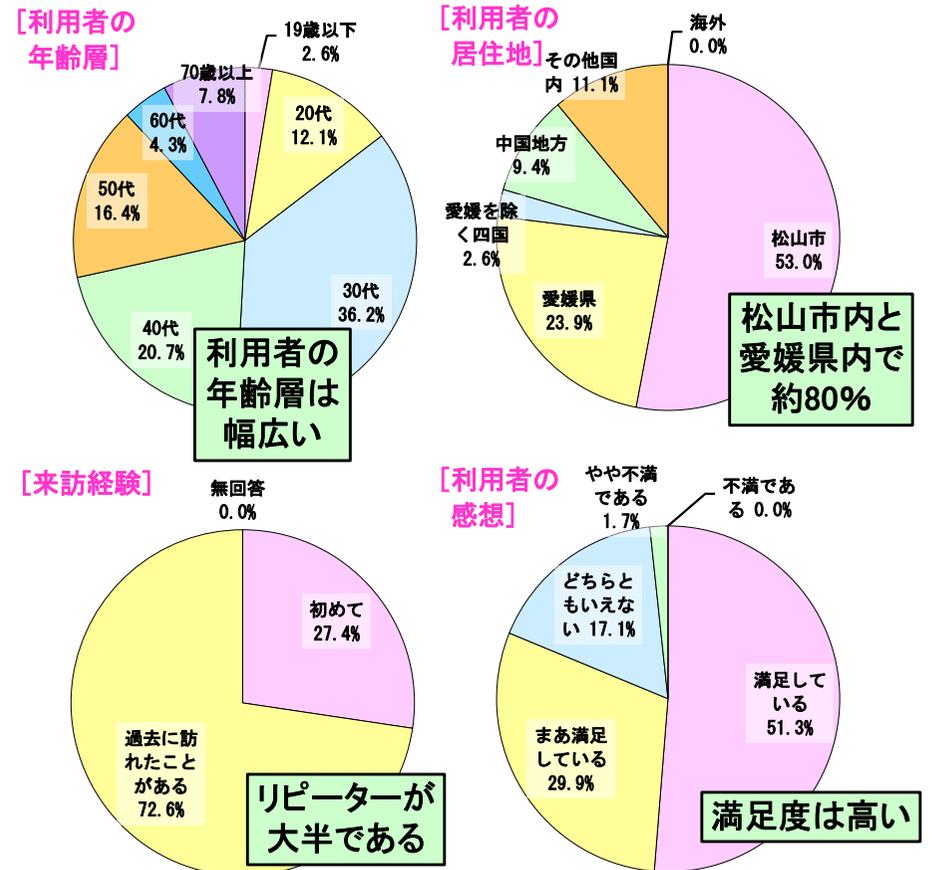
ダム湖利用実態調査結果

- 石手川ダム及び周辺施設の利用者は、平成18年が約7.7万人、それ以外は年間約4～6万人で推移している。
- 利用目的では各調査年とも散策が多く、次いで釣りや野外活動である。
- 「過去に訪れたことがある」利用者は約70%で、利用者の大半がリピーターである。
- 利用した人の感想は「満足」「まあ満足」が約80%を占め、高い満足度になっている。満足した理由としては、景色の良さや自然の豊かさが多い。

■ ダム・ダム湖及び周辺の利用者数の推移



■ 令和6年度利用者アンケート結果(回答数117)



(参考) 石手川ダム湖の利用ルール

石手川ダムでは、ダム湖利用にあたり、進入禁止区域を設けている。



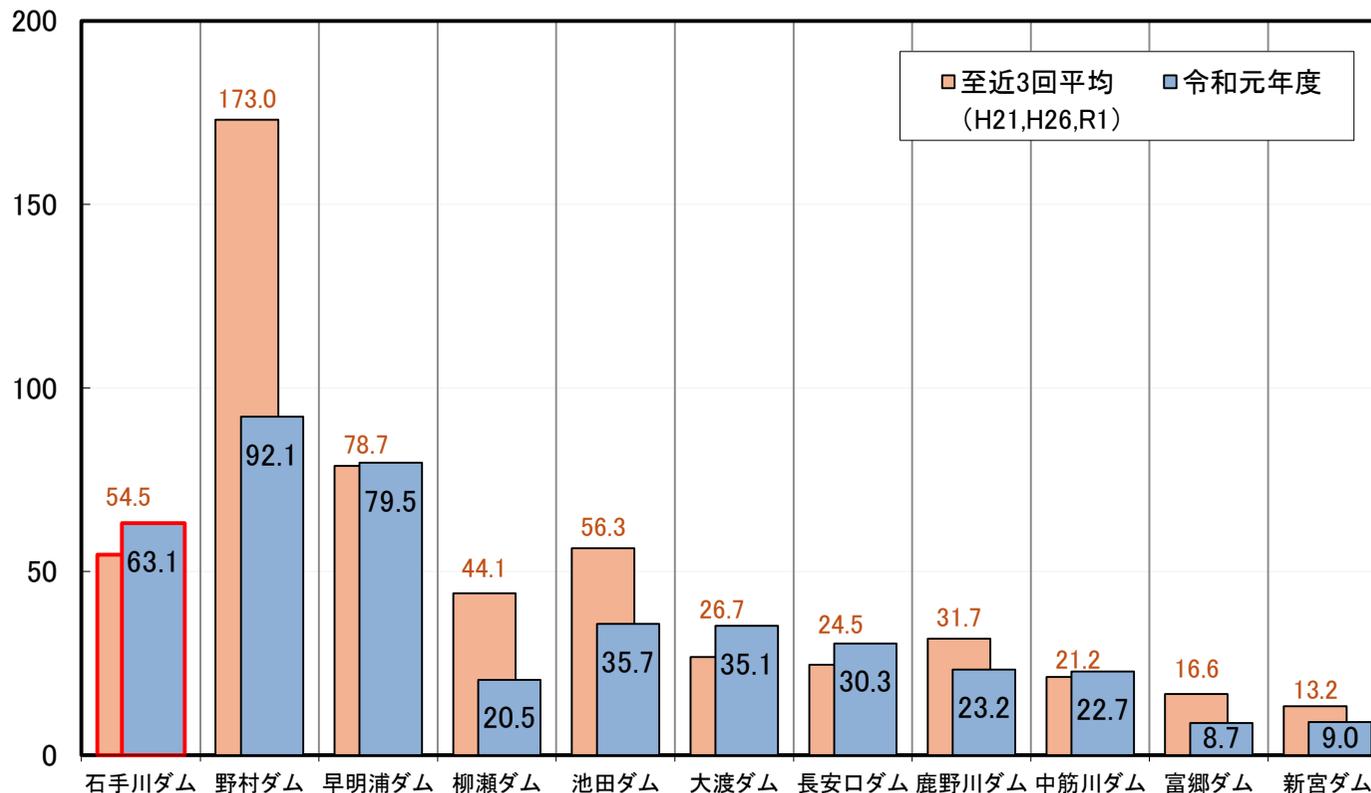
【進入禁止区域】
石手川ダム堤体～流木止の区間

※エンジン(原動機)付きの船舶については、巡視等で確認された場合に使用しないように注意喚起している。

- 四国地方のダムの利用者数を比較すると、石手川ダムは、令和元年度では野村ダム、早明浦ダムに次いで3位、至近3回(H21,H26,R1)の平均では4位であり、比較的用户数が多い。
- 石手川ダムの利用者数が多い理由として、松山市街地から近いことに加え、みはらし公園やせせらぎ公園等のダム周辺施設の利用によるものと考えられる。

■ 四国地方のダムの利用者数比較

年間利用者数(千人)



【出典:ダム湖利用実態調査】

- イベント時において実施した参加者アンケート調査結果から、今後の取り組み検討の参考となる情報等を抽出した。
- 理解が深まることで利用したくなるという動向や、非日常体験や自然体験に対するニーズが高いこと、ダム周辺施設に課題があること等を把握した。

■ 整理対象としたアンケート一覧

イベント (アンケート整理対象年)	設問 (概要)
ダム見学会 (森と湖に親しむ旬間) (R3~R6の各年) <small>※R2は新型コロナウイルス感染拡大のため未開催</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 属性 (性別、年代、住所) ・ 感想 (良い/悪い)、理解度 ・ 意見要望等 (自由記入) など
自然と遊ぼうDAY! (森と湖に親しむ旬間) (R3~R6の各年) <small>※R2は新型コロナウイルス感染拡大のため未開催</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 属性 (大人/子供) ・ 特に良かったイベント ・ 感想 (自由記入) ・ 他のイベント要望 など
昆虫を観察しよう! (森と湖に親しむ旬間) (R4~R6の各年) <small>※R4~6のみ開催</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 属性 (性別、学生/保護者) ・ 参加理由 ・ 感想 (楽しい/楽しくない)、理解度 ・ 今後の参加意思 ・ 意見要望等 (自由記入) など
自然観察会&ダム見学会 ※オシドリ (R2~R6の各年)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 属性 (性別、学生/保護者) ・ 参加理由 ・ 感想 (楽しい/楽しくない)、理解度 ・ 今後の参加意思 ・ 意見要望等 (自由記入) など
竹を使おうDAY! (R2~R6の各年)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開催時期・募集方法への要望 ・ 感想 (良い/悪い)、理解度 ・ 他のイベント要望 ・ 意見要望等 (自由記入) など
留学生友好の森づくり (R3、R5) <small>※R2は新型コロナウイルス感染拡大のため、 R4が学校が新型コロナウイルス感染のため、 R6は積雪のため未開催</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 参加理由 ・ 感想 (楽しい/楽しくない) ・ 今後の参加意思 など

■ 把握した利用動向・ニーズの概要

- 各イベントともに良い/楽しいという意見が多く、参加者はイベントに満足している。
- ダムや周辺環境への理解が深まることで、利用したくなったという意見が多い。
- 生き物採集・観察などの自然を活用した非日常体験へのニーズが高い。
- 駐車場やトイレの拡充など周辺施設の整備を求める意見も多い。

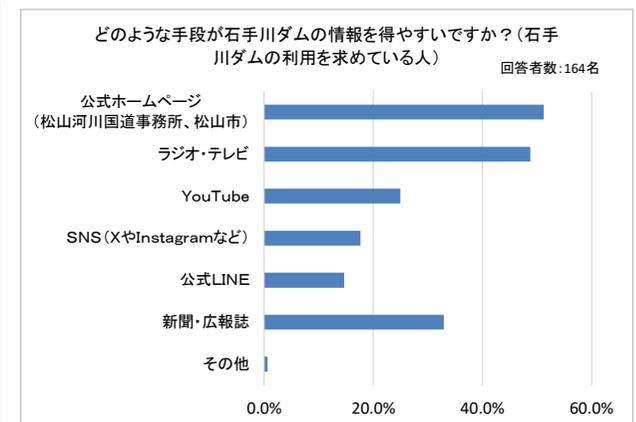
- 石手川ダム及び周辺域に対して利用ニーズ等のWEBアンケートを実施した結果、「ドライブ・ツーリング」の他、「自然観察・環境学習等」や「日曜日」が多かった。
- 石手川ダムを利用したいと考えている人は、主にダムの管理状況（水位・水量など）の情報発信を求めており、求める情報発信手段は主に公式ホームページ（松山河川国道事務所・松山市）やラジオ・テレビであった。

■アンケート実施内容

実施目的	対象範囲	設問（概要）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 石手川ダムの利用実態把握 ・ 水源地域の取組みとニーズの一致度把握、新たなニーズ発掘 ・ 情報発信の認知度把握 ・ 発信情報及び方法のニーズ発掘 	石手川ダムの主な利用圏域 （松山市、今治市、西条市、伊予市）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 属性（性別、年代、居住地） ・ 石手川ダムの利用状況（認知度、イメージ、利用頻度・目的、不満） ・ 石手川ダムに期待すること（利用方法・頻度） ・ 情報発信のニーズ（認知度、ニーズ、発信方法） ・ 自由意見 など

■アンケート結果

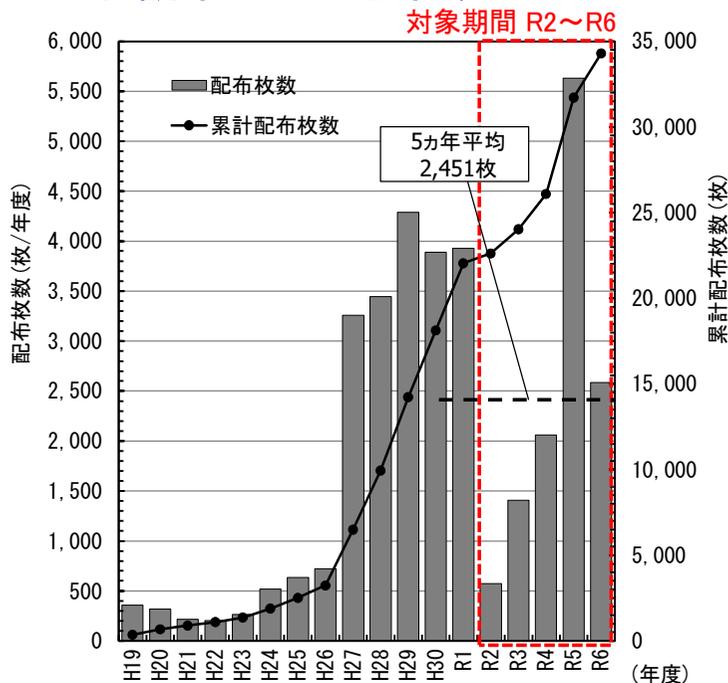
- 利用目的は「ドライブ・ツーリング」が多いが、利用のニーズは「ドライブ・ツーリング」の他、「自然観察・環境学習等」や「展望台や公園での日曜日」が多い。
- 散歩やジョギング、自然観察等、石手川ダムを利用したいと考えている人は、「ダムの管理状況（水位・水量など）」といった情報発信を主に求めており、発信手段は「松山河川国道事務所・松山市の公式ホームページ」や「ラジオ・テレビ」を主に求めている。



ダムカード配布数と配布者の地域別状況

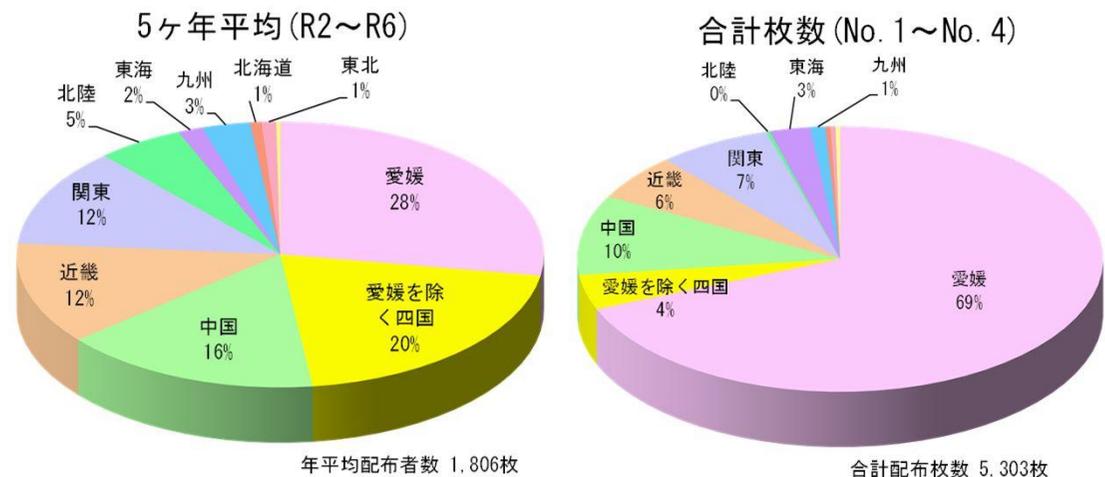
- ダムのことをより知ってもらう目的で、平成19年よりダムカードを配布し、平成27年からは配布者の属性等の情報収集を行っている。
- 近年5ヶ年（R2～R6）の配布枚数は平均して約2,500枚である。なお、5ヶ年平均（R2～R6）の地域別の配布者は、愛媛県内が28%、四国4県で48%を占めている。その他は中国地方（16%）、近畿地方（12%）、関東地方（12%）など、遠方からの訪問者も多い。

■ ダムカード配布数 （来訪者への配布数）



■ ダムカード配布者の地域別状況

（左：5ヶ年平均：R2～R6、右：50周年記念カード合計配布枚数）



四国4県で約48%と最も多い
その他では、中国地方(16%)、近畿地方(12%)、関東地方(12%)が多い

注1) 平成27年以降は、見学会等の大規模来訪の機会に合わせてカードを配布する例が多い。

注2) 令和5年は、石手川ダム50周年記念カードが配布されており、ダムカードの配布数が多い。

※ 配布者の地域が把握できたものを対象としている。

※ 平成27年11月から配布者の個人属性、カード収集状況等の情報収集を開始

ダムに関わる取り組みの試行

- 石手川ダムでは、「重信川・石手川フォトコンテスト」を実施しており、魅力や役割の発信を目的とした取り組みを試行している。

■ダムに関わる取り組みの試行(R2～R6)

取組み項目	実施日	概要
重信川・石手川フォトコンテスト※	R7.3.14～12.26	重信川・石手川の魅力や役割を知ってもらう目的で、フォトコンテストを実施。

※ 対象期間(R2～R6)外の取り組みであるが、参考として明記した。なお、当該イベントの準備は令和6年から実施している(対象期間内)。



別紙

重信川
石手川
2025
フォトコンテスト

入賞者にはあなただけの**オリジナル記念品**をプレゼント!!

作品テーマ ○重信川・石手川（石手川ダムを含む）の自然風景等を題材にした写真
○スマートフォンやデジカメ、ドローンで撮影した写真でもOK!!

募集期間 2025年 3/14 金 ～ 12/26 金

審査賞品 1.5点程度を入賞作品として認定、表彰状授与
【入賞者特典】
入賞者には、作品をレイアウトしたあなただけの**オリジナル記念品**をプレゼント!!
*都合により変更する場合がございます。

*応募ページ

主催 重信川の自然をはくむ会

お問い合わせ 国土交通省 松山河川国道事務所 工務第一課 重信川の自然をはくむ会事務局
〒790-8574 愛媛県松山市土居町797-2 フォトコンテスト係 TEL(089)972-0206

■石手川ダムでは、インターネット(松山河川国道事務所ホームページ)による情報発信や、ダム見学会や自然観察会等のイベントを通じて、ダムの概要・役割や水源地域ビジョン等に関する情報発信を行っている。

■インターネットでの情報発信の例

■ダムの概要

ダムの概要

●石手川ダムについて

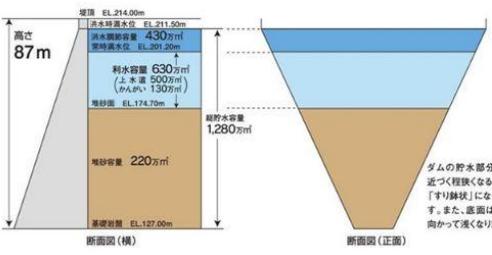
貯水池名	白鷺湖	所在地	右岸:愛媛県松山市湯山柳 左岸:愛媛県松山市番野町
水系名	一級河川道徳川水系	完成年月	昭和48年3月
河川名	石手川	管理者	国土交通省

●石手川ダムの大きさ

高さ	87m
堤頂長	278m
集水面積	72.6km ²
湛水面積	05km ²



●容量配分図



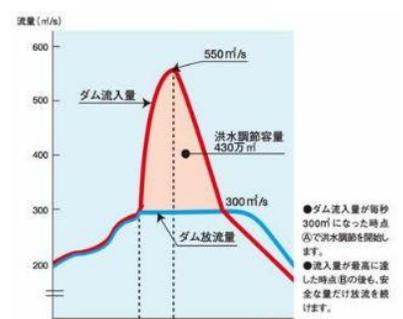
ダムの貯水部分は高さに近づく程狭くなるいわゆる「すり鉢状」になっています。また、底面は上流に向かって狭くなります。

■洪水調節

洪水調節

石手川ダムは、大洪水(950m³/sec)時に下流の川が氾濫しないよう300m³/secまでを上限に流し、最大250m³/secの洪水調節を行います。

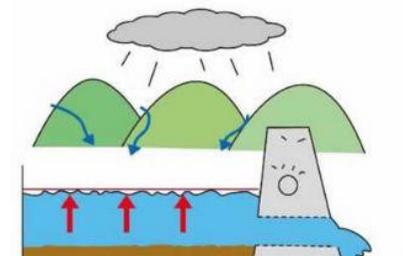
●洪水調節図



●ダム流入量が毎秒300m³になった時点で洪水調節を開始します。
●流入量が最高に達した時点でも、安全な量だけ放流を続けます。

●洪水調節までの流れ

1.ダムに流れ込む水の量が300m³/secまで



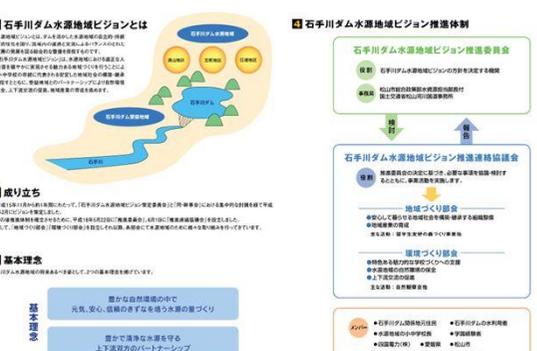
流れ込んで来た水と同じ量を流します

■水源地域ビジョン

石手川ダム水源地域ビジョン

●石手川ダム水源地域ビジョンとは

●石手川ダム水源地域ビジョン推進体制



●成り立ち

●基本理念

●基本理念

- 豊かな自然環境の中で元気、安心、信頼のある水を残す水源地づくり
- 豊かで清らかな水源を守る上流域からのパートナーシップ

■ダム見学会の案内

石手川ダム見学会

春夏秋冬 四季折々の風景を楽しめる！！

見学箇所 : 堤頂、操作室、監査廊、減勢工
見学時間 : 約90分
見学可能時間 : 平日の9時~16時(土日、祝祭日は除く)
見学可能人数 : 団体客(最大約100名/回)
個人客(最低5名から)(8回程度/月)

駐車場 : 管理支所内5台程度
トイレ : 有り
エレベーター : 有り
施設までのアクセス: 松山ICから車で約30分(国道317号経由)

- 愛媛CATVにて「松山地域の河川だより」として重信川・石手川の河川事業や石手川ダムの紹介に関する番組を放送したり、南海放送にて石手川ダムの概要や役割に関する番組を放送するなど、メディアにて情報発信を行っている。
- 貯水率やイベントの開催情報について、松山河川国道事務所公式“X”にて情報発信を行っている。

■メディアでの情報発信例

■松山地域の河川だより



【出典：愛媛CATV】

■石手川ダムに潜入！



【出典：南海放送】

■SNSでの情報発信例



【出典：X(旧Twitter) 国土交通省松山河川国道事務所(公式)】

項目	分析	評価
人口、世帯数	<ul style="list-style-type: none"> 水源地域の人口及び世帯数は減少傾向にあり、核家族及び独居世帯の割合はおおむね横ばいと考えられる。 	水源地域の地域コミュニティの維持が懸念される。
ダム周辺の状況	<ul style="list-style-type: none"> ダム周辺環境整備事業によって、ダム湖周辺に公園やトイレなどの施設が整備されている。 国道317号からアクセスしやすい、みはらし公園やせせらぎ公園等を中心に利用がある。 	利用を支える施設に対し、維持管理の継続や、課題がある場合は対策の実施が必要である。
水源地域ビジョン	<ul style="list-style-type: none"> ビジョン推進委員会(年1回)、推進連絡協議会(年2回)で、当該年度の活動方針等が協議され、これに基づいて多様な活動・イベントが実施されている。 年間約700人のダム見学者があり、「森と湖に親しむ旬間イベント」に約350人、「石手川ダム水源地域ビジョンの各活動」に30～45人程度の参加がある。 	ビジョン策定以降、継続して多様な活動・イベントを実施しており、定着している。それらは、地域住民等に自然との触れ合いの場を提供するとともに、ダムの役割・効果の広報・PRになっている。
ダム湖利用実態調査結果	<ul style="list-style-type: none"> 石手川ダム及び周辺施設の利用者は年間約4～6万人である。 主な利用目的は、散策、釣り、野外活動である。 利用者の約70%はリピーターであり、満足度も高い。 四国地方のダムでは、利用者数は上位に位置する。 	利用者が多い理由として、松山市街地から近い立地や、せせらぎ公園等のダム周辺施設の存在等が考えられる。
ダムカード	<ul style="list-style-type: none"> 年間約2,500枚を配布している。 配布者のうち、関東地方、中国地方、近畿地方など四国以外の訪問者が約5割であり、遠方からの訪問者も多い。 	ダムカード配布により、ダム訪問者数の増加やダムに関する情報発信に貢献している。
ダムに関わる取り組みの試行	<ul style="list-style-type: none"> フォトコンテストを実施しており、魅力や役割の発信を目的とした取り組みを試行している。 	既往の取り組みを検証し、その結果を取り組みの改善等に活用する必要がある。
ダムからの情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ホームページやケーブルテレビ等を活用した情報発信を実施している。 	WEBアンケート結果を踏まえ、公式ホームページの充実化を検討する。

《 まとめ 》

- 水源地域では、人口・世帯数の減少に伴い、地域コミュニティの維持が懸念される。
- 石手川ダムは、松山市街地から近い立地や、せせらぎ公園等のダム湖周辺施設により、四国のダムの中でも比較的用户数が増えている。
- 石手川ダムでは、ダム見学の受け入れや、「森と湖に親しむ旬間」、「石手川ダム水源地域ビジョン」等に関わる様々な活動・イベントを実施しており、ダムの役割・効果の広報・PRに加え、自然環境保全、人的交流、地域コミュニティ向上に寄与している。
- ダムに関わる取り組みの試行や各種情報発信により、ダム及びダム湖周辺施設を活用した、さらなる地域活性化やダムに関する広報・PRに努めている。

《 今後の方針 》

- 水源地域の社会環境、ダム及びダム湖周辺の利用状況や利用者ニーズなどの水源地域動態を引き続き把握し、今後の取り組み検討の参考としていく。
- ダム及びダム周辺施設を活用し、ダム見学受け入れや水源地域ビジョンに基づく活動等に積極的に取り組むとともに、引き続き関係機関や住民などとともに活動を推進していく。また、試行した取り組みを検証し、今後の取り組みに活かしていく。
- 石手川ダムのさらなる利用促進に向け、公式ホームページでの情報発信を充実できるよう検討を行う。