

An aerial photograph of a large dam and reservoir system, surrounded by lush green forested hills. The water in the reservoir is a deep blue. Several smaller dams and structures are visible along the reservoir's perimeter.

令和3年度 中国地方ダム等管理フォローアップ委員会

島地川ダム定期報告書

概要版

令和3年12月17日



国土交通省 中国地方整備局

目次

1. 島地川ダムフォローアップ委員会の経緯
2. 事業の概要
3. 防災操作（洪水調節）
4. 利水補給
5. 堆砂
6. 水質
7. 生物
8. 水源地域動態

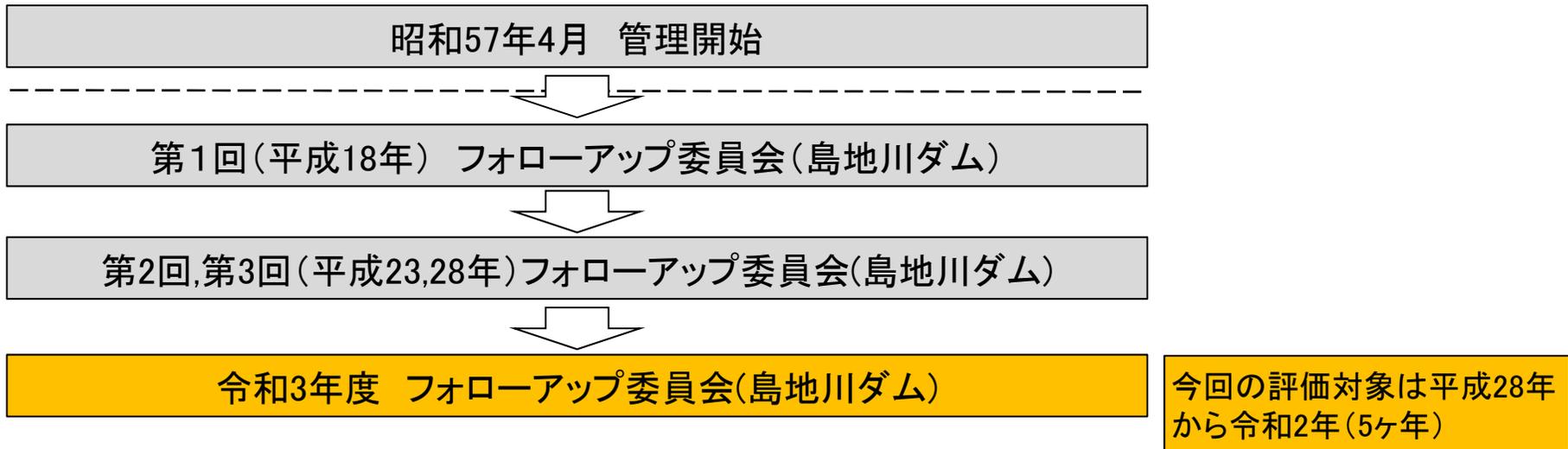
1. 島地川ダム管理フォローアップ委員会の経緯

1-1 島地川ダム管理フォローアップ委員会の経緯

1-2 前回委員会での主な意見と対応

1-1 島地川ダム管理フォローアップ委員会の経緯

- フォローアップ制度は、定期報告書の分析・評価について委員会の意見を聴き、管理段階のダム等の一層適切な管理に資することを目的に原則として5年毎に実施している。
- 今回は、平成28年度のフォローアップ委員会に引き続き、管理開始以降4巡目のフォローアップ委員会での審議となる。



【島地川ダム管理フォローアップの経緯】

年 度	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
ダム事業	S57.4	管理開始							管理							
調査	←		●H20.3アオコ対策装置可動		●H22.3高濃度酸素溶存装置可動			●管理用発電施設完成			フォローアップ調査					
フォローアップ委員会	○					○					○					●

1-2 前回委員会での主な意見と対応

【前回フォローアップ委員会(平成28年12月1日開催)の主な意見の結果】

項目	前回委員会での意見	対応	該当ページ
防災 操作	昭和57年の管理開始から平成27年までに45回の洪水調節を実施して、所期の機能を発揮している。今後も引き続き、洪水調節機能が十分発揮できるよう適切に管理・運用し、防災操作を行われたい。	・操作規則に基づいた運用を行っている。	15～19
利水 補給	所期の機能を発揮している。今後も引き続き施設の維持管理に努め、所要の利水補給を行われたい。	・操作規則に基づき、利水補給を実施している。 ・R2.12～R3.2にかけて濁水調整を実施した。	23～29
堆砂	問題は生じていない。流況との関係も踏まえ、今後も引き続き堆砂量を監視されたい。	・堆砂測量を実施し、堆砂状況を把握している。	32～34
水質	富栄養化現象の要因である流入河川の汚濁負荷の原因を把握する調査を実施されたい。また、貯水池内のDOの広がりやDO過多の状況は詳細な水質調査によりデータを蓄積し、今後の高濃度酸素溶解装置の効率的な運用に努められたい。	・水質調査計画を作成し、継続して必要な水質調査と底質調査を実施し、水質の状況を適切に把握している。	42～75
		・アオコ対策装置や高濃度酸素溶解装置、選択取水設備は効果確認が可能な調査を実施しながら、適切な運用を行い水質保全に努めている。あわせて他事例への展開が可能な汎用性があるデータの蓄積に努めている。	77～94
生物	重要な動植物は、関連する河川水辺の国勢調査等を活用し、定期的に生息状況の確認されたい。また、オオクチバスやブルーギルといった特定外来生物は現在確認されていないが、今後も河川水辺の国勢調査等を活用し、侵入の有無を監視されたい。	・河川水辺の国勢調査等を活用し、生物の生息・生育状況等を調査している。 ・下流河川の調査(魚類・底生動物)は、全体調査計画の中で位置づけを明確にし、調査地区を再設定している。	106～107
水源 地域 動態	水源地域の地域活動が活発であることを踏まえ、これまでのダム管理者がダムに地域を呼び込むことを中心とした関わりから、地域の中にダム管理者が溶け込んでいく関わりへの移行について、努められたい。	・平成30年度から令和2年度にかけて、「島地川ダム水源地域ビジョン」の進捗状況について、ダム管理者と地元との協働によりフォローアップを行った。 ・令和2年度に、行動計画の見直しを行い、ダム管理者と地元との協議結果や水源地域の活気ある状況やダム周辺地域からのニーズを踏まえ、水源地域もダム管理者も無理なく継続できる行動計画に変更した。	128～131

2. 事業の概要

- 2-1 佐波川流域の概要
- 2-2 佐波川流域の降水量
- 2-3 主要洪水の状況
- 2-4 渇水の被害状況
- 2-5 佐波川水系での主な治水事業
- 2-6 島地川ダムの概要

2-1 佐波川流域の概要

- 佐波川は、その源を山口県・島根県の県境の三ツヶ峰(標高970m)に発し、山間峡谷部を流れ、野谷川、三谷川、島地川等の支川を合わせ、その後、防府市街地北部を流れ周防灘に注ぐ、幹川流路延長56km、流域面積460km²の一級河川である。
- 島地川ダムは、佐波川支川島地川(山口県周南市大字高瀬)に建設された多目的ダムである。



【佐波川流域図及び島地川ダムの位置】



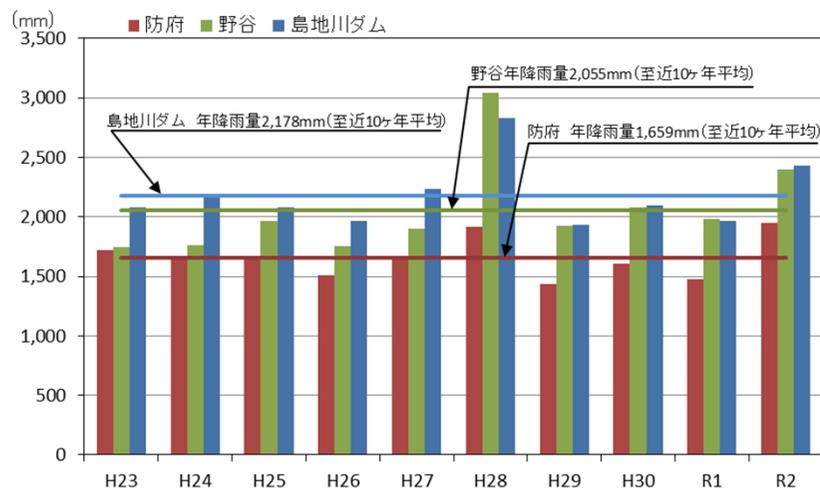
【島地川ダムの位置】



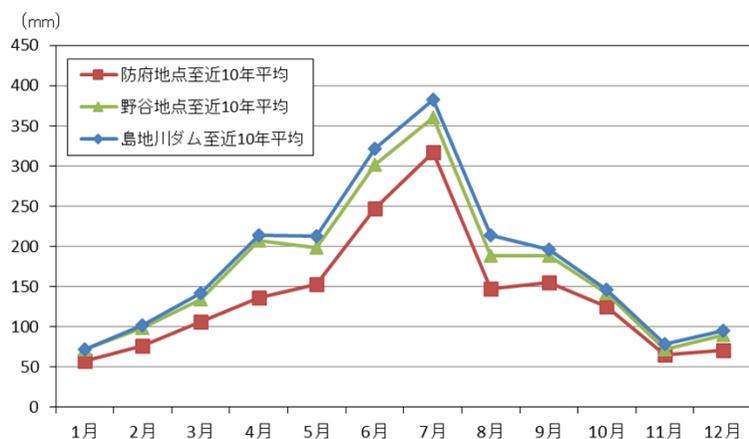
【島地川ダム】

2-2 佐波川流域の降水量

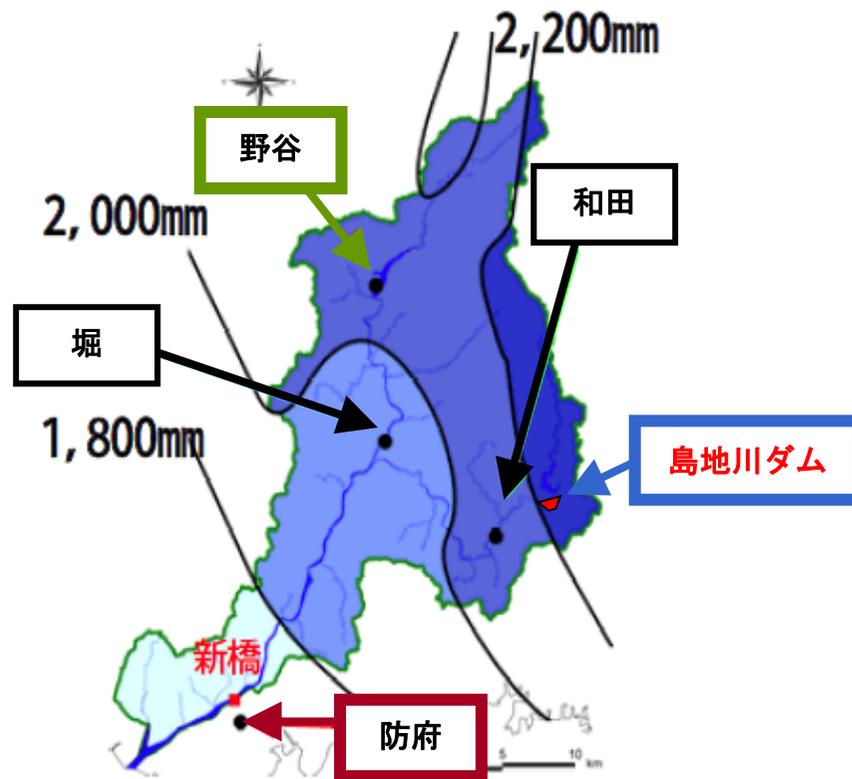
- 佐波川流域の降水量は、下流域では年平均が1,800mm/年、中・上流域では2,000mm～2,200mm/年である。
- 島地川流域の降水量は、平成23度～令和2度の平均で2,100mm/年以上であり、佐波川流域では最も降水量が多い地域である。



【年間降水量(至近10ヶ年:平成23～令和2年)】



【月平均降水量(至近10ヶ年:平成23～令和2年)】



【佐波川流域の降水状況※1】
(平成14年～平成23年)

※1:佐波川水系河川整備計画【国管理区間】平成26年5月

2-3 主要洪水の状況 (1/2)

- 佐波川流域における代表的な水害は、流量規模が大きい順に大正7年7月洪水(台風)、昭和26年7月洪水(梅雨)及び昭和47年7月洪水(梅雨)が挙げられる。
- 昭和47年7月の洪水以後は、佐波川本川及び島地川での溢水、破堤等による被害は発生していないが、平成21年7月には下流支川(特に剣川)において多くの浸水被害及び土砂災害が発生した。

【佐波川流域の主要洪水被害】

洪水発生年月日	出水概要	流域平均2日雨量 (新橋上流) (mm/2日)	実績ピーク流量 (新橋) (m ³ /s)	被害状況
T7.7.10	沖縄東方から北上して鹿児島東部、大分、山口を経て日本海に入って消滅した台風により、10日から12日にかけて160～270mmの豪雨となった。 11日午前11時頃から佐波川の水位が急上昇し、午後0時40分に新橋が流失、各地で堤防の決壊が生じた。新橋地点の最大流量は約3,500m ³ /sに達し、天保11年以来の大洪水となった。また、佐波川下流左岸古祖原の本川堤防(大崎橋付近)が決壊し、現在の防府市街地南部が水没した。	261	約3,500	死者:不明 流潰家屋:91戸 浸水家屋:3,451戸
S16.6.26	—	320	約1,800	死者:不明 流潰家屋:3戸 浸水家屋:150戸
S26.7.10	7月8日低気圧の東進に伴い梅雨前線も北上し、9日午後、前線が防府地方を通過した。この頃から豪雨となり、10日早朝寒冷前線の通過で再び豪雨となった。7日から10日までの降雨量は260～400mmにも達した。 新橋地点の最大流量約2,800m ³ /s、戦後最大の大出水となった。このため佐波川は堤防決壊17ヶ所におよび下流部の防府市街地を除くほとんどの低地部に氾濫がおよんだ。	324	約2,800	死者:不明 流潰家屋:1,083戸 浸水家屋:3,397戸
S35.7.8	—	241	約1,900	死者:不明 流潰家屋:9戸 浸水家屋:869戸(防府市域)
S47.7.12	7月11日には佐波川上流の雨量は、堀地点で151mm和田地点で160mmを記録し、9日からの降雨により佐波川が増水した。小野地区鈴屋では警戒水位を突破した。	271	約2,100	死者:5人 流潰家屋:91戸 床上浸水:83戸 床下浸水:428戸
H21.7.21	平成21年7月19日から26日にかけて梅雨前線の活動が活発となり、中国地方及び九州北部地方で大雨となった。この期間の前半(19日～21日)は、山口県を中心に大雨となり、同県美祢市桜山では観測史上第1位となる時間雨量88.0mm、防府市防府観測所では時間雨量63.5mmという非常に激しい雨を記録した。 この豪雨により佐波川流域でもいたるところで河川が氾濫し、浸水被害が発生した。また、防府市を中心に山口県内各地で土砂災害が多発した。	198	約1,900	土砂災害による死者:19人 (関連死5人含む) 流潰家屋:69戸 床上浸水:69戸 床下浸水:302戸

※1 新橋地点流量は、大正7年・昭和26年洪水は氾濫解析による推定流量。左記以外は氾濫戻し又は、ダム氾濫戻し流量を記載。

※2 家屋被害、浸水面積は「山口県災異誌」の記載から引用。ただし、昭和26年洪水は「河川総覧各論・佐波川水系」記載値、昭和47年洪水は「昭和47年7月豪雨災害誌」記載値。

※3 平成21年7月洪水は平成21年水害統計調査に基づく。

※4 平成21年7月洪水は、洪水被害と併せ土砂災害による被害が発生した。

2-3 主要洪水の状況 (2/2)

- 昭和26年7月洪水では、新橋地点の最大流量約2,800m³/s、戦後最大の大出水となった。
- 昭和47年7月洪水では、小野地区鈴屋で警戒水位を超過した。

昭和26年7月洪水



①旧徳地町大字堀・堀島地川鉄橋付近
(現・山口市徳地堀)



②旧徳地町大字堀・堀小学校付近
(現・山口市徳地堀)



昭和47年7月洪水



③旧徳地町大字岸見字麻生・麻生頭首工
(現・山口市徳地岸見)



④防府市大字和字付近



2-4 渇水の被害状況

- 佐波川における主要な渇水（取水制限を行った渇水）は、島地川ダム管理開始以降、昭和57年、平成6年、平成19年、平成22～23年、令和2年～3年に発生している。
- 特に平成6年の渇水は、九州北部から関東まで広範囲で取水制限が実施され、佐波川流域において197日にも及ぶ取水制限となった。
- 近年では、令和2年～3年に渇水が発生し、56日間の取水制限が実施された。

【佐波川流域の主要渇水等の状況】

年	期 間	日数	取水制限（期間最大）※
昭和48年	7月25日 ～ 8月24日	31	各30%（農水・工水）
昭和53年	8月12日 ～ 10月18日	68	50%（工水）
昭和57年	6月28日 ～ 7月12日	23	30%（工水）
平成6年～平成7年	9月1日 ～ 翌年3月8日	197	各20%（農水・上水・工水）
平成19年	1月19日 ～ 4月17日	89	各10%（農水・上水・工水）
平成19年～平成20年	11月27日 ～ 翌年2月20日	86	各30%（農水・上水・工水）
平成22年～平成23年	10月25日 ～ 翌年2月24日	123	各30%（農水・上水・工水）
令和2年～令和3年	12月17日 ～ 翌年2月10日	56	各10%（農水・上水・工水）

※取水制限期間で最大となった取水制限（%）を示す。

2-5 佐波川水系での主な治水事業

●佐波川水系では、昭和19年に直轄河川改修に着手し、昭和31年に佐波川ダムが完成、島地川ダムは昭和49年に建設事業に着手し、昭和57年に管理を開始した(昭和56年完成)。

【治水事業の沿革】

昭和19年	直轄河川改修着手
昭和27年	基本高水ピーク流量改訂
昭和31年	佐波川ダム完成
昭和41年	工事実施基本計画策定
昭和49年	島地川ダム建設事業着手
昭和57年	島地川ダム管理開始
平成18年	佐波川水系河川整備基本方針策定
平成26年	佐波川水系河川整備計画策定



【島地川ダム】



【佐波川ダム】



出典:佐波川水系河川整備計画【国管理区間】平成26年5月

2-6 島地川ダムの概要

●島地川ダムは、一級河川佐波川水系島地川の山口県周南市大字高瀬に、防災操作、河川環境の保全、都市用水の供給を目的として建設された重力式コンクリートダムである。

【ダムの諸元】

目 的：

防災操作（洪水調節）

河川環境の保全

都市用水（上水道）

堤 高： 89.0m

堤 頂 長： 240.0m

集水面積： 32.0km²

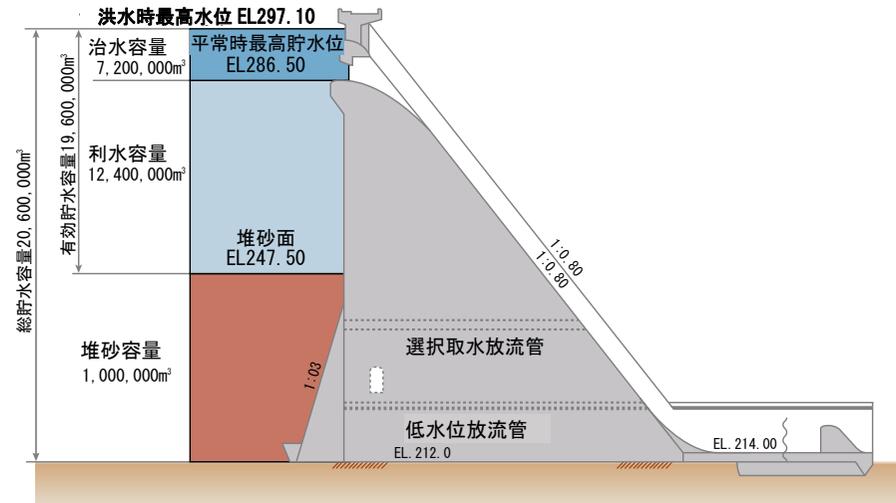
湛水面積： 0.8km²

総貯水容量： 20,600,000m³

有効貯水容量： 19,600,000m³

堆砂容量： 1,000,000m³

洪水調節方式： 自然調節



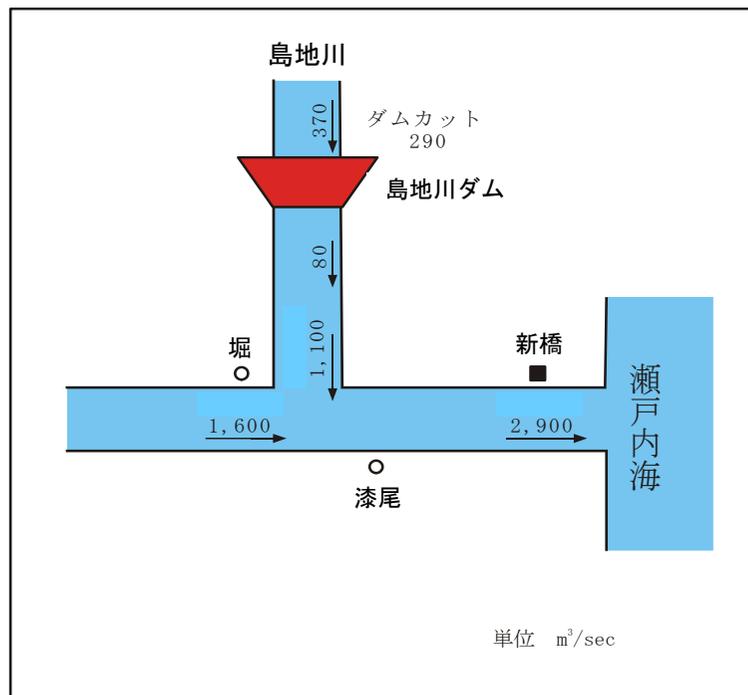
【貯水池容量配分図とダムの構造】

3. 防災操作（洪水調節）

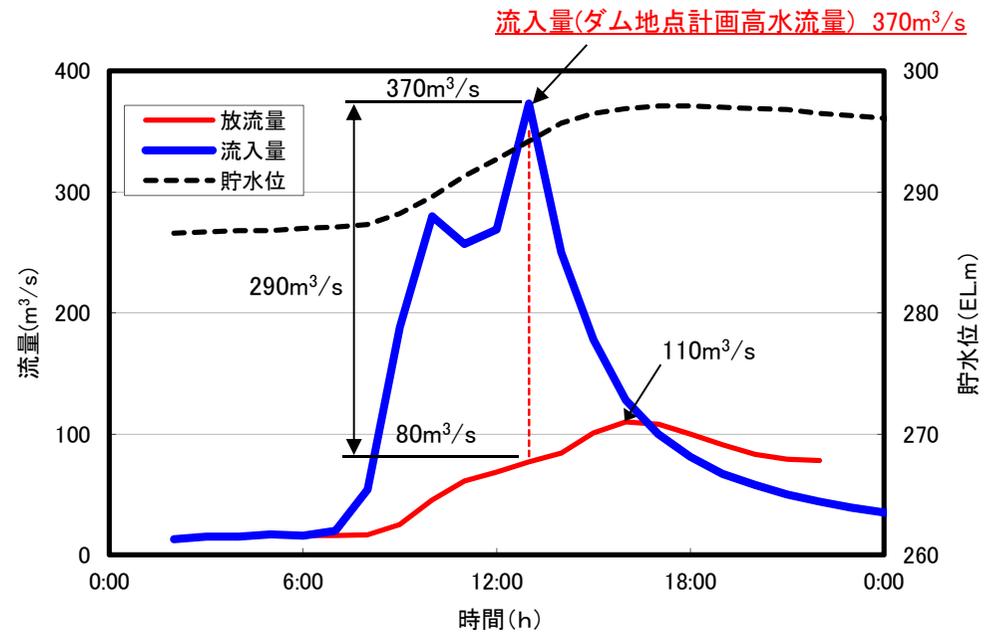
- 3-1 島地川ダム洪水調節計画
- 3-2 過去の防災操作実績
- 3-3 令和2年7月洪水の調節効果
- 3-4 [参考]事前放流の運用開始
- 3-5 [参考]佐波川水系水害タイムライン
- 3-6 流木等の回収状況
- 3-7 防災操作のまとめと今後の方針

3-1 島地川ダム洪水調節計画

- 島地川ダムは、標高286.5m～297.1mまでの容量7,200千 m^3 を利用して洪水調節を行う。
- 計画高水流量370 m^3/s のうち290 m^3/s を自然調節し、80 m^3/s を下流に放流する。
- なお、操作規則では流入量50 m^3/s 以上を洪水と定義している。



【佐波川計画流量配分図】



【島地川ダム 洪水調節計画図】

3-2 過去の防災操作実績

- 島地川ダムは、自然調節方式による洪水調節方式をとっている。
- 評価期間内では、平成28年に3回、平成29年に1回、平成30年に1回、令和元年に3回、令和2年に3回の計11回防災操作(洪水調節)を実施している。

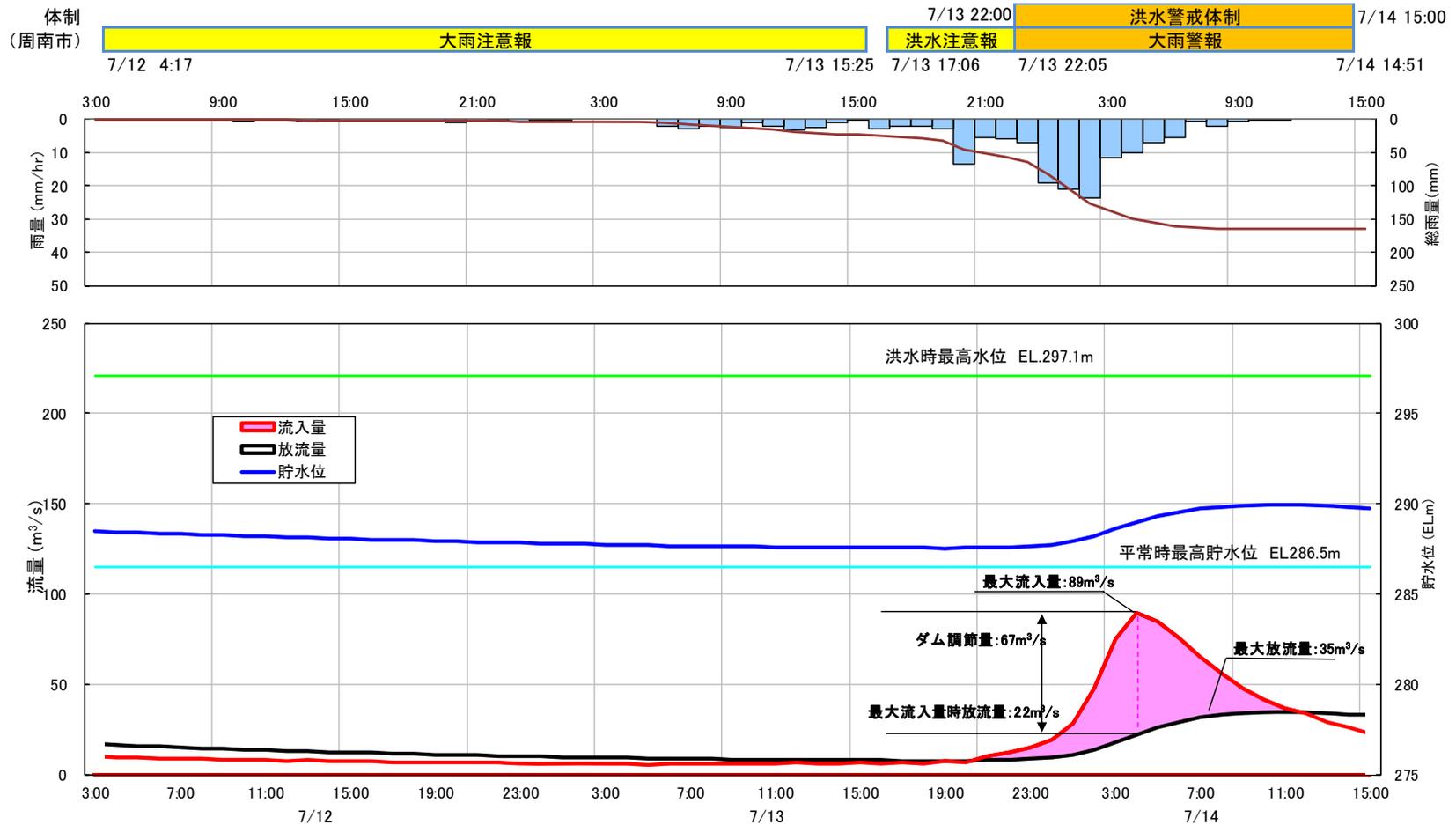
【島地川ダム 至近5ヶ年の防災操作実績(平成28年～令和2年)】

年月日	要因	累計雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入量時放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	調節率 (%)
平成28年 4月17日～4月17日	前線	102	51	9	8	43	84
平成28年 6月20日～6月21日	梅雨前線	119	57	12	10	47	82
平成28年 6月22日～6月23日	梅雨前線	161	87	41	36	51	59
平成29年 4月17日～4月18日	前線	136	65	23	11	54	83
平成30年 7月5日～7月7日	前線	257	80	49	39	41	51
令和元年 6月6日～6月7日	前線	125	52	1	1	51	98
令和元年 7月17日～7月19日	前線	175	54	23	11	43	79
令和元年 8月26日～8月30日	前線	244	60	25	19	41	69
令和2年 7月5日～7月7日	梅雨前線	202	70	29	19	50	72
令和2年 7月12日～7月14日	梅雨前線	165	89	35	22	67	75
令和2年 7月23日～7月25日	梅雨前線	138	61	22	13	48	78

は、評価期間中で最大流入量が最も大きな洪水(洪水の調節効果の評価、対象洪水)。

3-3 令和2年7月洪水の調節効果 (1/2)

- 令和2年7月12日～14日にかけて、九州北部地方を南下中の梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、前線の活動が活発となり、大雨となった。
- 島地川ダムの流域平均累加雨量は165mm、流入量は最大約89m³/s、最大流入量時の放流量は約22m³/sであり、流入量を約67m³/s貯留した。
- 洪水期間中、最大約138万m³の水を調節し、下流河川の水位を低減させた。



【防災操作時の状況(令和2年7月14日洪水)】

出典: 国土交通省山口河川国道事務所・島地川ダム管理支所 資料

3-3 令和2年7月洪水の調節効果 (2/2)

●島地川ダムの防災操作により、ダム下流の和田地点（和田小学校付近）において、水位を約0.5m低下させる効果があったと推定され、氾濫注意水位以下に水位を抑制することができた。



【和田地点の位置】

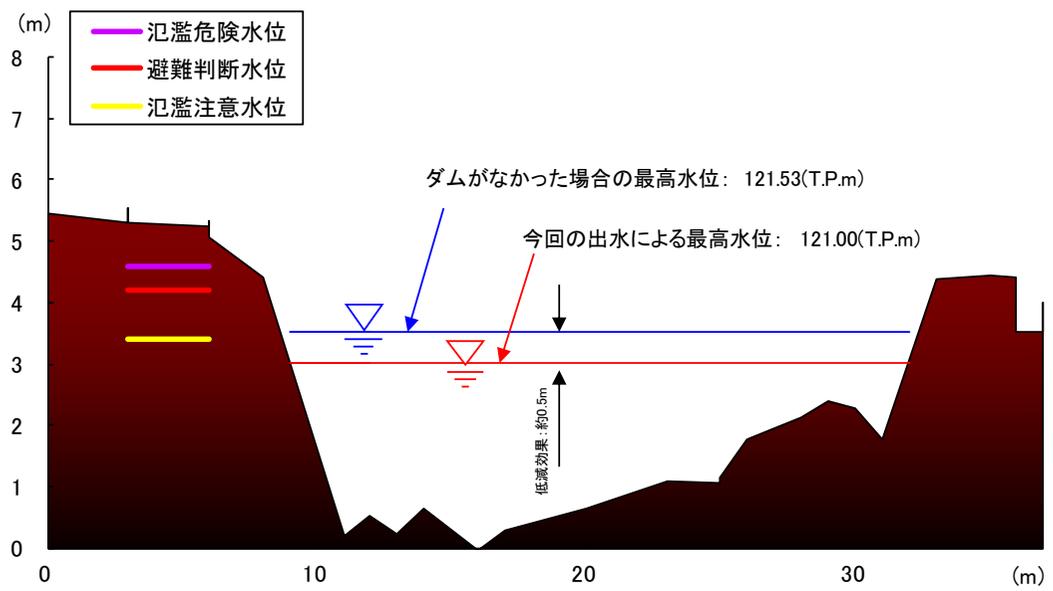


平常時の河川水位



令和2年7月14日午前6時の状況

【ダム下流和田地点（和田小学校付近）の河川の状況】



【令和2年7月出水の調節効果（和田地点）】

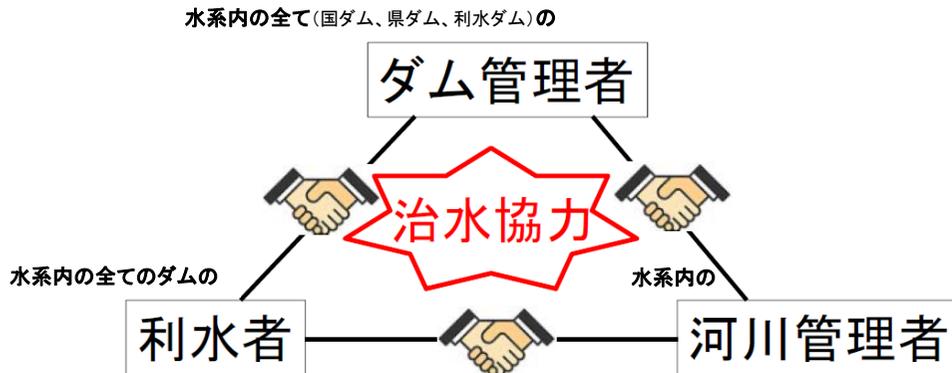
3-4 [参考] 事前放流の運用開始

- 中国地方では佐波川水系を含む12水系において、事前放流を行う基準や放流量、情報共有のあり方を定めた治水協定を令和2年5月に締結した。
- 島地川ダムでは、治水協定に基づいて6月から事前放流の運用を開始した。

【治水協定の内容】

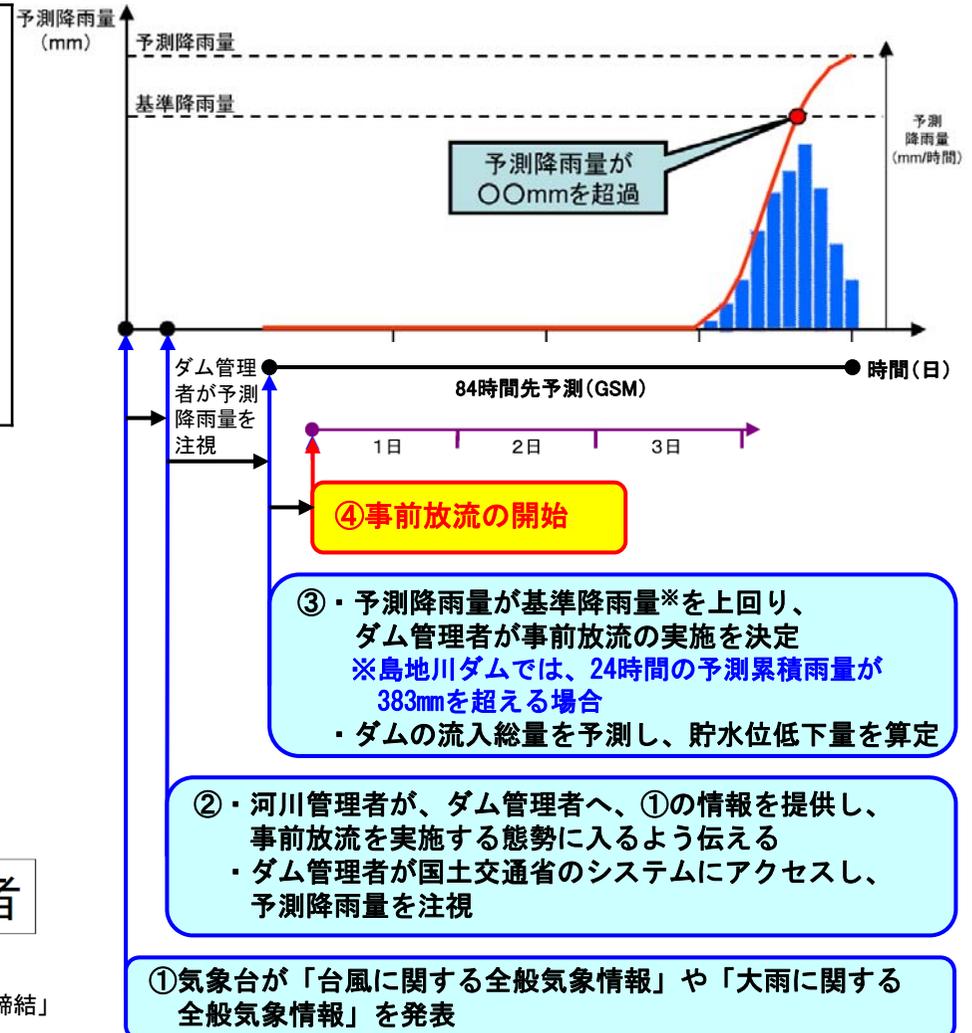
1. 洪水調節機能強化の基本的な方針
2. 事前放流の実施方針(実施判断の条件/事前放流量の考え方/事前放流のルール)
3. 緊急時の連絡体制の構築
4. 情報共有のあり方
5. 事前放流により深刻な水不足が生じないようにするための措置
6. 洪水調節機能の強化のための施設改良が必要な場合の対応

【治水協定の体制】



※記者発表資料 R2.6.1 中国地方整備局河川部「中国地方の12の一級水系で治水協定を締結」

【事前放流の実施判断手順】



3-5 [参考] 佐波川水系水害タイムライン

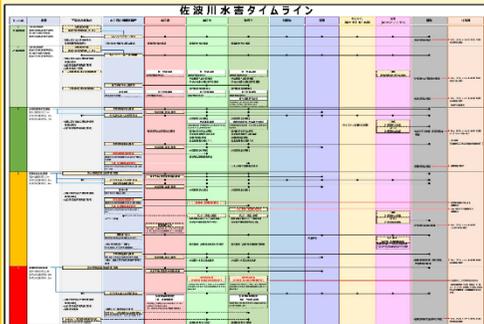
●佐波川水系では、令和2年2月に近年の災害で、甚大な被害が発生したことを踏まえ、社会全体で減災を進めていくため、道路管理者、交通、鉄道、電気、水道、ガス、通信などの市民生活に関わりの深い関係機関とも連携した、多機関連携型タイムライン(TL)を作成した。

佐波川水害タイムライン クイックスタートガイド

■佐波川水害タイムラインには4つのツールがあり、それぞれを活用することで、多機関で連携した対応を目指します。

佐波川水害タイムライン

- 縦軸が「タイムラインレベル」、横軸が「関係機関」となっており、関係機関で連携が必要な行動項目、周知・共有が重要な行動項目を記載しています。
- 出水対応時において、関係機関の行動項目や連携関係(囲い文字や矢印)の全体像を把握する際に活用します。



① 行動項目	<ul style="list-style-type: none"> 連携が必要な行動項目【トリガー情報】(情報共有の際に情報伝達様式を使用する項目) 連携が必要な行動項目【トリガー情報】(情報共有の際に情報伝達様式を使用しない項目) 周知・共有しておくべき重要な行動項目【先読み・参考情報】 周知・共有しておくべき重要な行動項目【先読み・参考情報】(各機関における防災体制を示す項目) トリガー情報の伝達で情報伝達様式を使用する項目の情報伝達の流れ(始点は情報発信機関)
② 多機関連携の表現	<ul style="list-style-type: none"> トリガー情報の伝達で情報伝達様式を使用しない項目の情報伝達の流れ(始点は情報発信機関) ※ただし、スタート・印を使用する項目については、必要に応じて全ての機関が情報取得できるため記載しない(具体的な情報伝達手段については、「5.2 タイムラインの行動項目の解説」中の「表5-2 緊要度の説明」の「形式番号または情報提供手段」に記載) ● 情報を受信する機関
③ その他	<ul style="list-style-type: none"> → タイムライン立ち上げ、タイムラインレベル移行、洪水予報、水防警報の発令の基準となる気象・水位・氾濫情報の流れ → 住民に向けた情報発信や周知 赤字 住民避難に関する情報 行動項目に関する特記事項(補足説明)

佐波川水害タイムライン<解説版>

▶タイムラインに示してあった行動項目について、具体的な内容や役割が記載されています。

▶出水対応時において、自機関の実施すべき行動項目や連携先を把握する際に活用します。

情報伝達様式

▶受信機関、情報伝達手段などの基本情報や情報伝達内容が簡潔に記載された様式です。出水対応時において、以下の情報を伝達する際に活用します。

佐波川水害タイムライン運用マニュアル

▶他ツールの解説や、タイムラインの作成経緯、タイムラインの運用方法が記載されています。平時の運用方法に活用します。

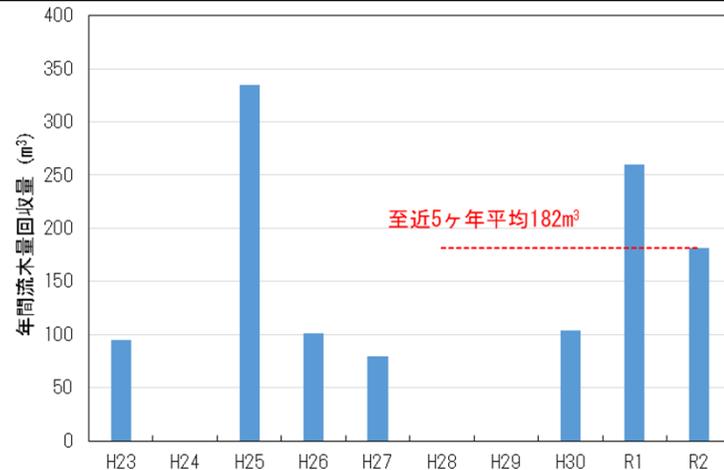
- タイムラインとは
 - 1.1 避難勧告の発令等に着目したタイムラインの策定(平成26年6月)
 - 1.2 多機関連携型タイムラインの策定
- 佐波川の概要
- タイムラインの構築方針
 - 3.1 連携が必要な行動項目【トリガー情報】
 - 3.2 周知・共有しておくべき重要な行動項目【先読み・参考情報】
 - 3.3 警戒レベルとタイムラインレベルの整合
- タイムラインレベルごとの被災想定
- 運用
 - 5.1 タイムラインの見方
 - 5.2 タイムラインの行動項目の解説
 - 5.3 タイムラインの立ち上げ・移行・解除基準
 - 5.4 基幹観測所ごとの水位レベルとに独立したタイムラインレベルの運用
 - 5.5 情報伝達様式による情報伝達関係機関間の情報共有方法
 - 5.6 佐波川水害タイムライン情報ポータルサイト

【TLでの島地川ダムへの対応】

TLLレベル	対応事項
レベル3 (避難判断 水位超過)	防災操作(洪水量)に達した流入があったとき島地川ダム管理支所長が、山口県、周南市、山口市、防府市、周南市消防、山口市消防、防府市消防、山口県警察に対して防災操作開始の情報を提供する。
レベル4 (氾濫危険 水位超過)	島地川ダムにおいて非常用洪水吐きからの越流が予想される場合、山口河川国道事務所長から、山口市長及び周南市長に対してホットラインを入れる。また、島地川ダム管理支所長から周南市和田支所長と山口市徳地総合支所長に対してホットラインを入れるとともに、島地川ダム管理支所長が山口県、周南市、山口市、防府市、山口県警察、周南市消防、山口市消防、防府市消防、日本放送協会へ情報を通知し、住民に対して各警報所からサイレンの吹鳴及び警報車による警報を実施する。
	島地川ダムにおいて非常用洪水吐きからの越流の際に、島地川ダム管理支所長が山口県、周南市、山口市、防府市、山口県警察、周南市消防、山口市消防、防府市消防、日本放送協会へ情報を提供する。

3-6 流木等の回収状況

- ダムによる副次効果としては、流木や土砂等の流出抑制効果があるが、島地川ダムでは平成28年～令和2年までの至近5ヶ年平均で182m³の流木を回収している。
- ダムがなかった場合は、流木等がそのまま河川へ流れ、橋脚に引っかかり流下を阻害したり、取水口閉塞による取水障害を引き起こすなどの被害が発生した可能性があり、これらの被害を防止する副次的な効果があったと考えられる。



【流木等の回収量】



【流木回収状況(H26.7)】



【流木の流入状況(H22.5.12)】



【流木回収状況(H26.7)】

3-7 防災操作のまとめと今後の方針

【まとめ】

- ①島地川ダムは、評価期間中に11回の防災操作を行っており、治水に寄与している。
- ②対象期間である平成28年から令和2年で最大流入量となった令和2年7月12日から14日の洪水では和田地点において、約0.5m水位を低下させる効果があったと推定され、氾濫注意水位以下に水位を抑制することができたと考えられる。

【今後の方針】

- ①今後も気候変動の影響によって、水害の更なる頻発・激甚化が懸念されることから、引き続き、洪水調節機能が十分発揮できるよう、適切なダム管理を行っていく。
- ②今後も事前放流等により、貯水容量を有効活用し、効果的・効率的なダム操作に取り組む。

4. 利水補給

4-1 利水計画

4-2 利水補給実績

4-3 流況の改善効果

4-4 渇水被害軽減効果

4-5 [参考] 管理用発電

4-6 利水補給のまとめと今後の方針

4-1 利水計画

【利水の目的】

- 河川環境の保全(流水の正常な機能の維持)
 和田及び新橋の基準点において、下記の流量の確保を行う。

【和田地点】

5/1 ~ 5/31: 0.6m³/s
 6/1 ~ 6/20: 1.0m³/s
 6/21 ~ 9/30: 0.6m³/s
 10/1 ~ 4/30: 0.5m³/s

【新橋地点】

1/1~5/31: 概ね1.5m³/s
 6/1~12/31: 概ね2.5m³/s

- 都市用水

都市用水は、防府市水道局、周南市水道局へ水道用水を最大60,000m³/日(0.695m³/s)、防府地区、周南地区(旧新南陽)へ工業用水を最大132,000m³/日(1.528m³/s)供給する。

【島地川ダム都市用水補給計画】

項目		供給地域		計
		防府市	周南市	
水道用水	m ³ /日	55,000	5,000	60,000
	m ³ /s	0.637	0.058	0.695
工業用水	m ³ /日	87,000	45,000	132,000
	m ³ /s	1.007	0.521	1.528
合計	m ³ /日	142,000	50,000	192,000
	m ³ /s	1.644	0.579	2.223



【島地川ダム都市用水補給範囲】



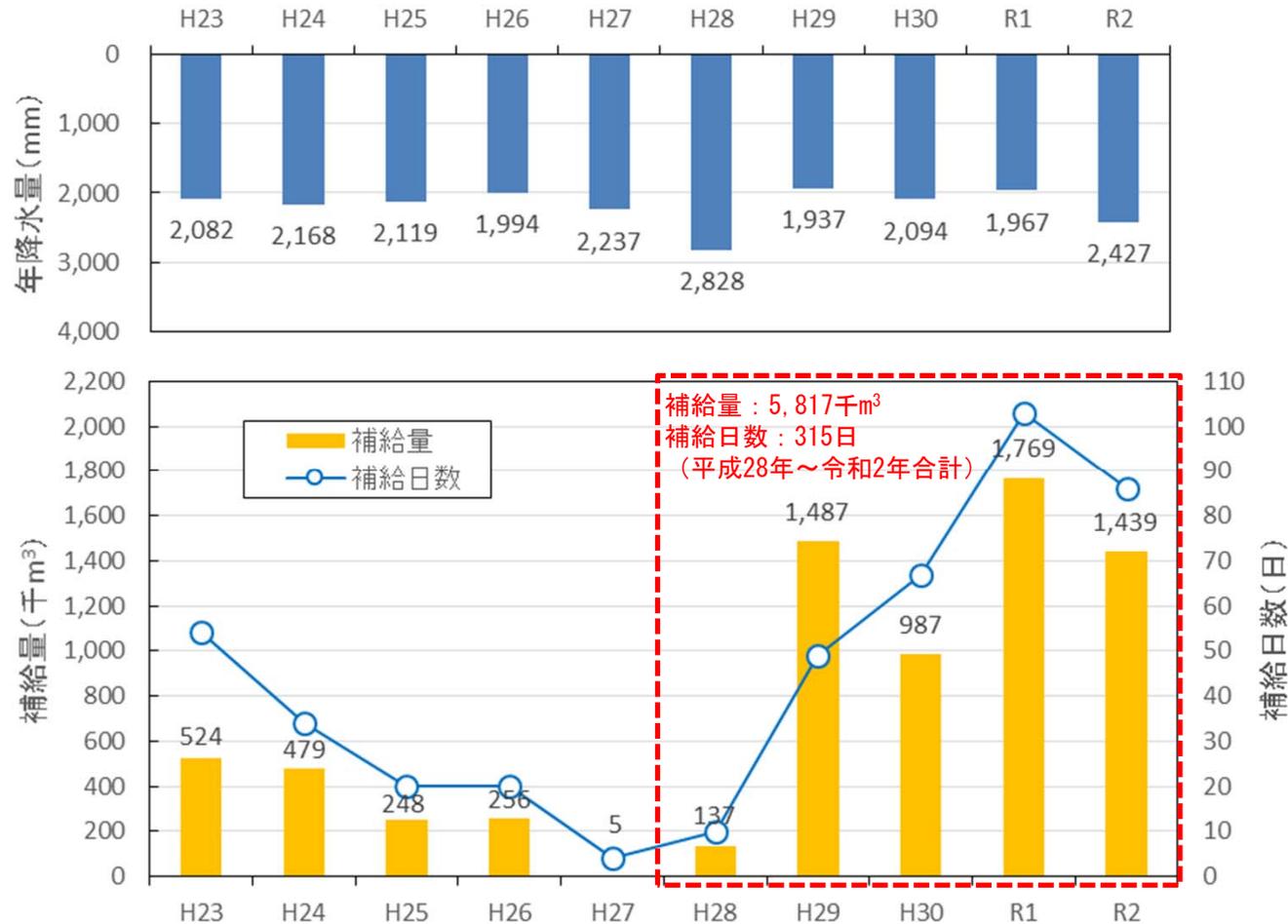
【和田分水(取水口)】



【川上ダム】

4-2 利水補給実績 (1/3)

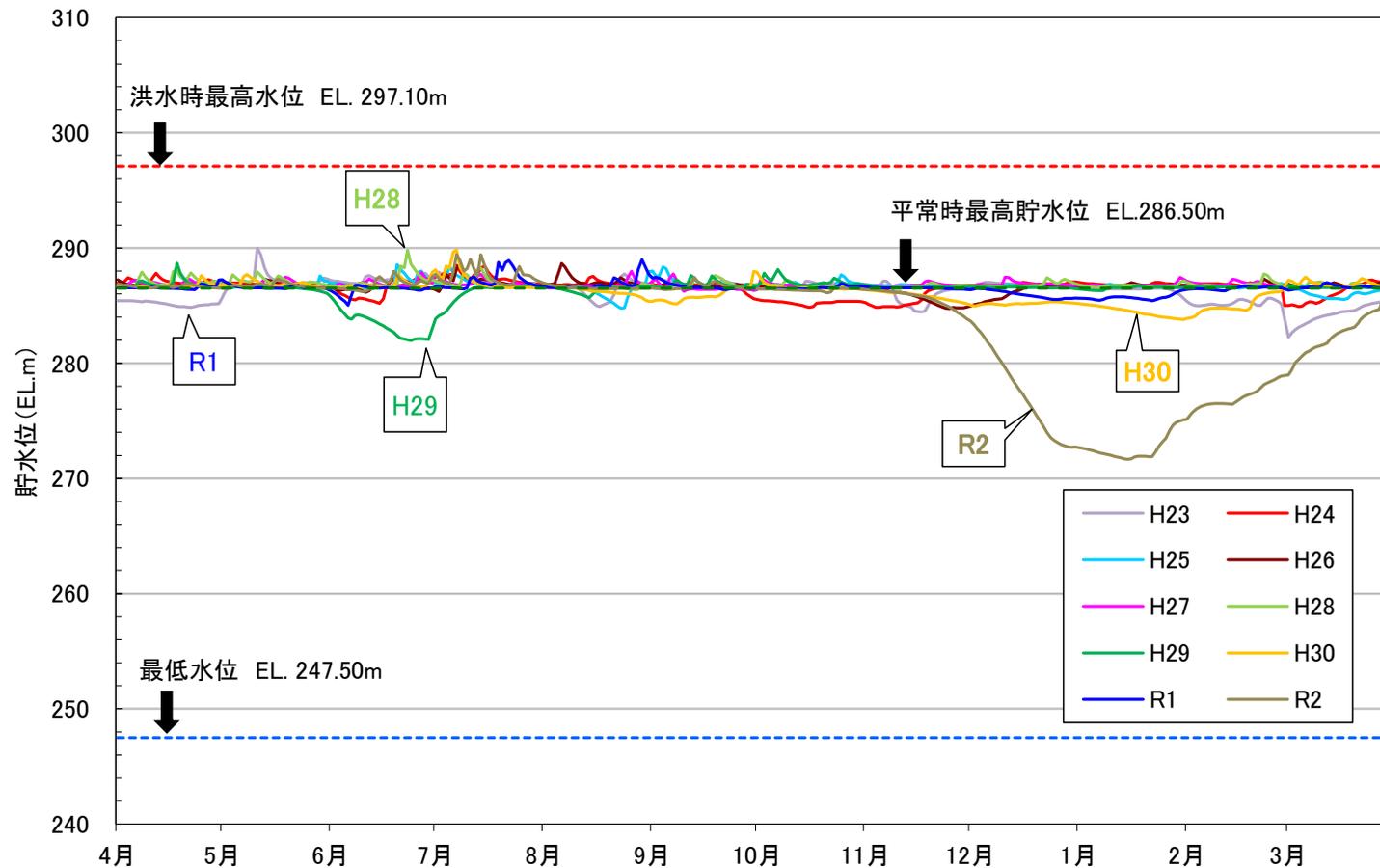
- 島地川ダムでは、島地川及び、佐波川沿川における河川環境保全に必要な水の確保と都市(水道、工業)用水の供給を目的として利水補給を行っている。
- 評価対象期間の補給量の合計は5,817千 m^3 、補給日数は合計315日間であった。



【年間利水補給実績】

4-2 利水補給実績 (2/3)

●至近5ヶ年では、令和2年～令和3年にかけて渇水が発生した。



【島地川ダム貯水池運用図(平成23年度～令和2年度)】

【渇水調整の実施状況】

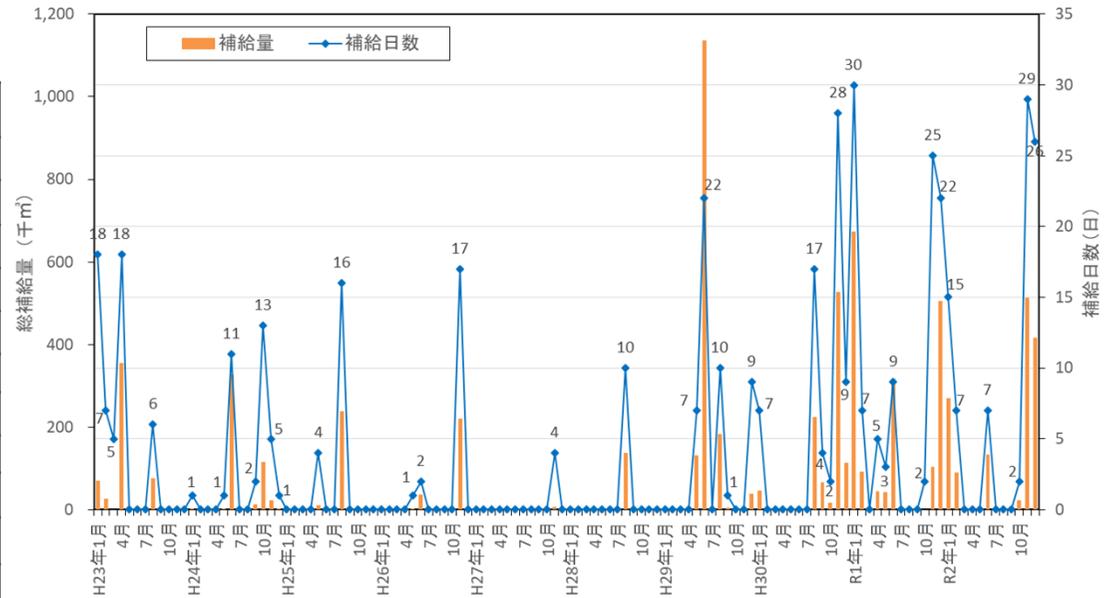
年	取水制限期間	最大制限率
令和2年～3年	12月17日～翌年2月10日	10%カット

4-2 利水補給実績 (3/3)

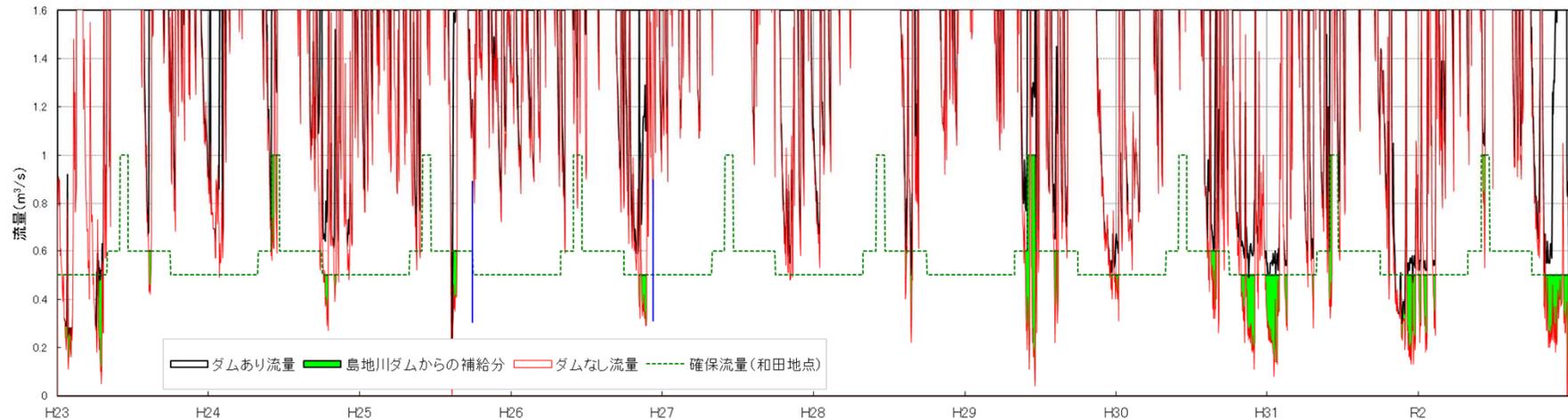
●下流基準点である和田地点の流況が確保流量を下回った期間の利水補給量(確保流量-ダムなし流量)は、至近5ヶ年平均で約1,163千m³、補給日数は約63日である。

【和田地点に対する補給実績】

年	補給日数	補給量
平成23年	54	524
平成24年	34	479
平成25年	20	248
平成26年	20	256
平成27年	4	5
平成28年	10	137
平成29年	49	1,487
平成30年	67	987
令和元年	103	1,769
令和2年	86	1,439
H28~R2平均	63	1,163



※補給日数:ダムなし流量が和田地点での確保流量を下回る日数を計上

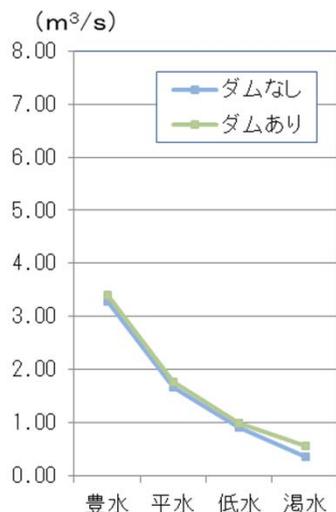


4-3 流況の改善効果

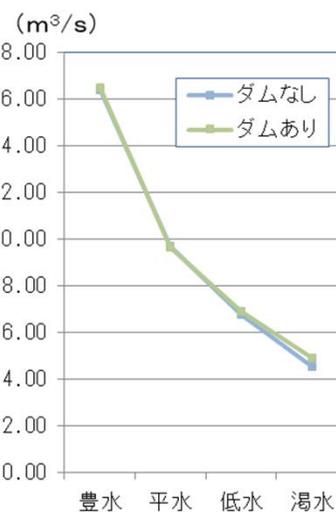
●下流地点の流況はダムがある場合において、新橋地点から和田地点の豊水から湯水までの流況値は増加しており、ダム補給による流況の改善効果がみられる。

【下流地点の流況改善状況】

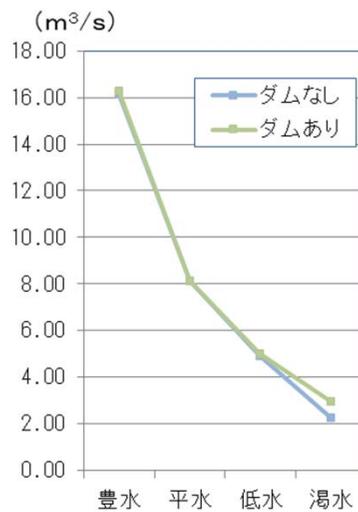
観測地点	種別	流況 (m ³ /s) (平成23年~令和2年)			
		豊水	平水	低水	湯水
和田	ダムなし	3.27	1.66	0.90	0.34
	ダムあり	3.40	1.76	0.99	0.55
漆尾	ダムなし	16.42	9.68	6.76	4.52
	ダムあり	16.48	9.67	6.92	4.88
新橋	ダムなし	16.15	8.12	4.92	2.26
	ダムあり	16.30	8.13	5.01	2.95



【和田地点流況】



【漆尾地点流況】



【新橋地点流況】

出典: 水文水質データベース

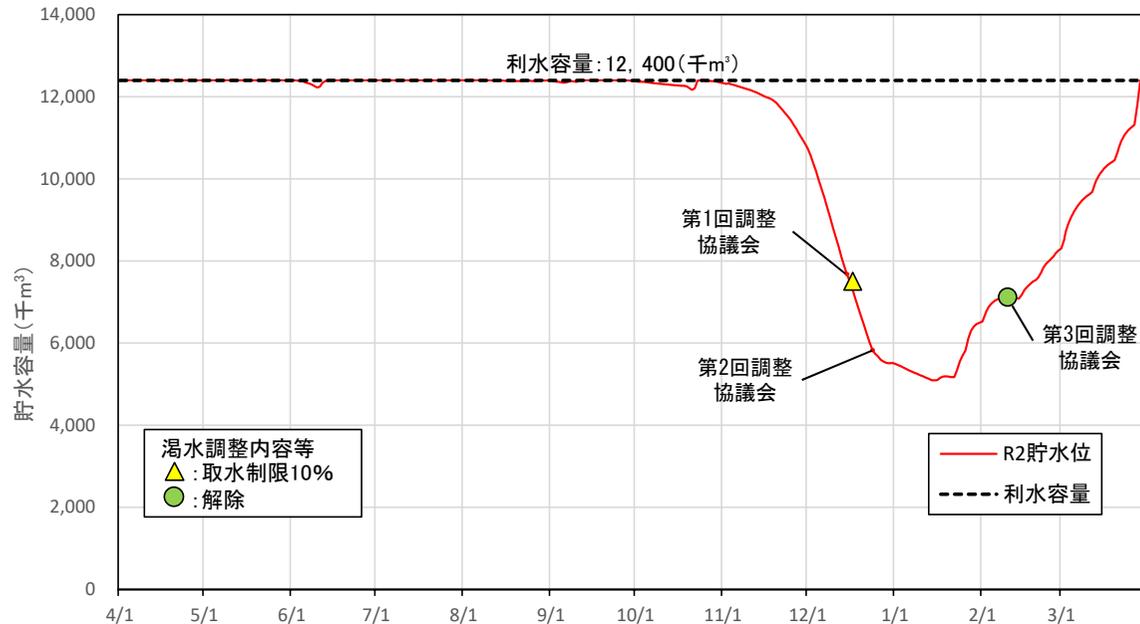


【ダム下流流量観測地点の位置】

4-4 渇水被害軽減効果

- 令和2年の12月から令和3年2月にかけて少雨により貯水位が低下したため、渇水調整を実施した。
- 渇水調整は佐波川渇水調整協議会を3回開催し、関係機関と連携し実施した。

【渇水調整実績】



令和2年度第1回佐波川渇水調整協議会
(R2.12.15)

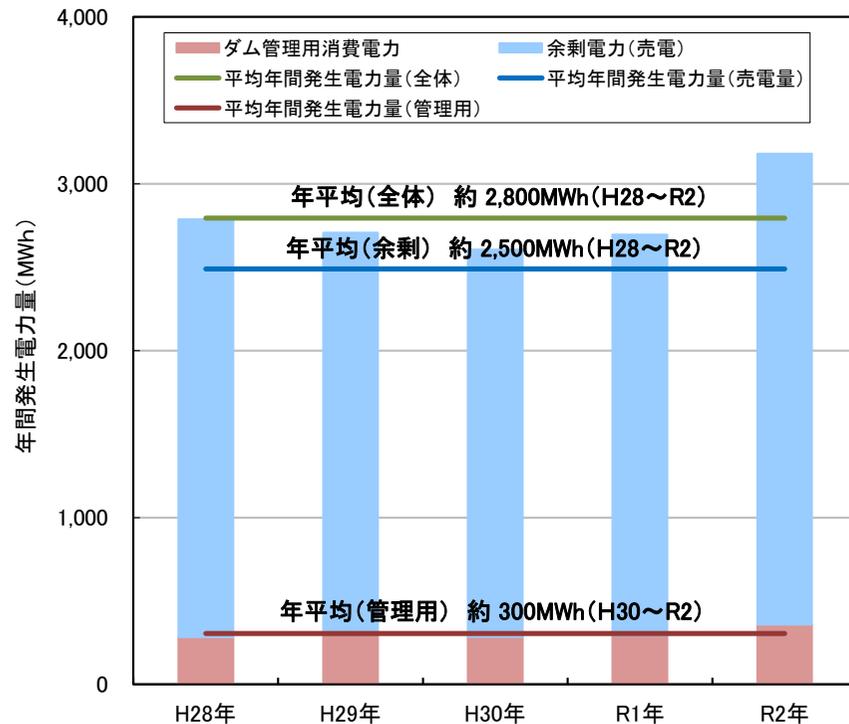
(中国新聞デジタル: https://www.chugoku-np.co.jp/local/news/article.php?comment_id=709713&comment_sub_id=0&category_id=112 より)

実施日	対応状況	備考
12月15日	佐波川渇水調整協議会 (第1回委員会)	
12月17日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一次取水制限 ・ 山口河川国道事務所渇水対策支部の設置 	上水・工水・農水各10%
12月24日	佐波川渇水調整協議会 (第2回委員会)	
2月10日	佐波川渇水調整協議会 (第3回委員会) <ul style="list-style-type: none"> ・ 取水制限解除 ・ 山口河川国道事務所渇水対策支部の解散 	2月10日 取水制限解除

4-5 【参考】管理用発電

- 島地川ダムでは、維持流量の放流施設を活用した管理用発電を平成25年3月から行っている。
- 発電した電力は、水質保全施設用電力等のダム管理用電力に利用されており、余剰電力は売電している。
- 平成28年～令和2年の発生電力量は年平均約2,800MWhで、そのうち売電量は約2,500MWhであった。
1世帯当たりの年平均電力消費量を2.97MWh/年/世帯※1とすると、約840世帯の電力量に相当している。
- 水力発電と石炭発電のCO₂排出量を比較すると、維持流量を活用した管理用発電により、約2,300tのCO₂を削減できると考えられる。

※1：電気事業連合会より（H27値）（247.8kWh/月/世帯×12ヶ月）



【年間発生電力量の推移】

◆電源別ライフサイクルCO₂排出量※2

水力発電	11g-CO ₂ /kWh
石炭火力発電	943g-CO ₂ /kWh

※2：電気事業連合会より（H29年値）

◆CO₂排出量（発電全体）

水力発電	2,500MWh × 11g/kWh =	28t
石炭火力発電	2,500MWh × 943g/kWh =	2,358t

CO₂排出量を約2,300t削減

約250ha※3スギ人工林のCO₂吸収量に相当

※3：東京ドーム53個分に相当

※3：1haのスギ人工林（40年前後）のCO₂吸収量：年間約8.8t（林野庁HP）

【水力発電と石炭発電のCO₂排出量の比較】

4-6 利水補給のまとめと今後の方針

【まとめ】

- ① 島地川ダムからの利水補給により、河川環境の保全や都市用水の安定取水に効果があった。
- ② 令和2年度は貯水池の水位が低下したため、利水者と協議を行いながら適切な渇水調整を行い、被害は生じなかった。

【今後の方針】

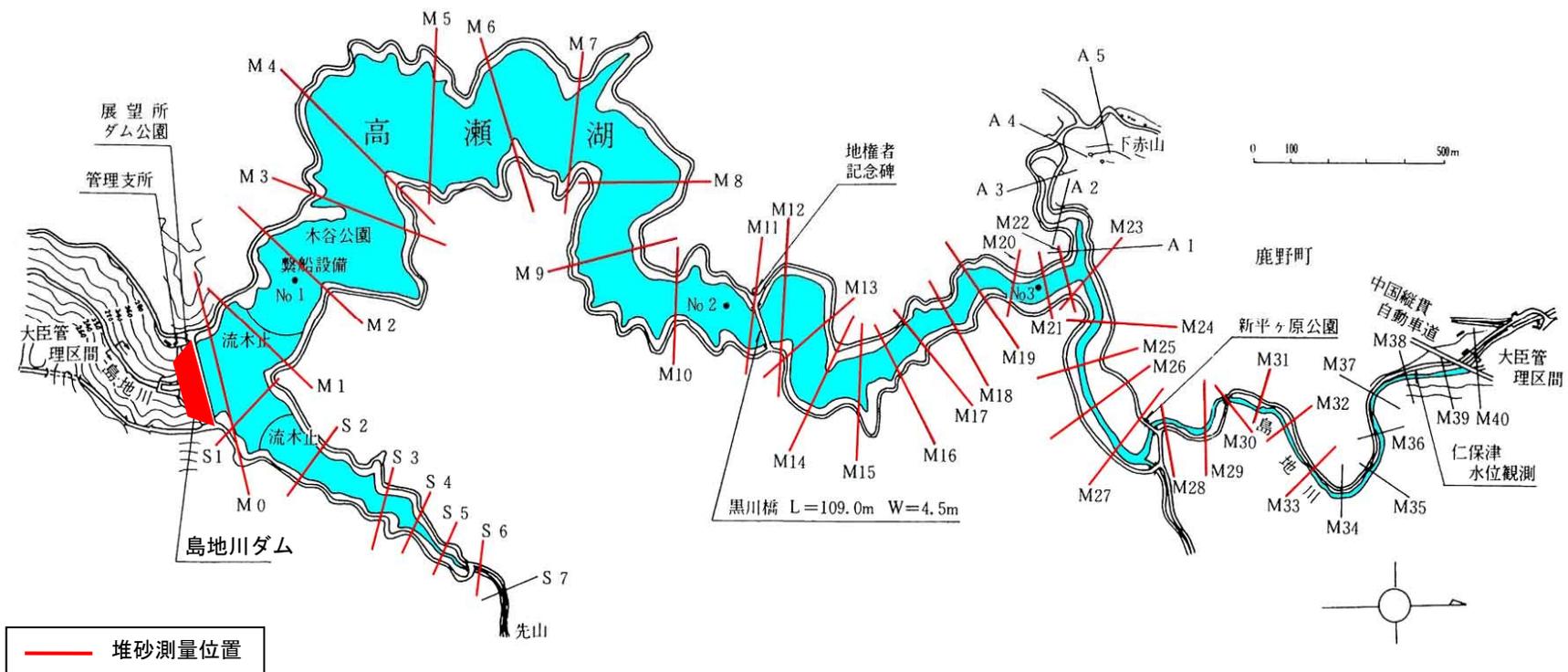
- ① 今後も貯留水を適切に管理・運用し、所要の利水補給を行っていく。

5. 堆砂

- 5-1 堆砂状況(堆砂計画・測量箇所)
- 5-2 堆砂状況(堆砂量の推移)
- 5-3 島地川ダム貯水池の平均深河床高
- 5-4 堆砂のまとめと今後の方針

5-1 堆砂状況（堆砂計画・測量箇所）

- 島地川ダムにおける計画堆砂年は100年、計画堆砂容量は1,000千 m^3 である。
- 島地川ダムの計画比流砂量は集水面積 $32km^2$ を対象とし、 $300m^3/km^2/年$ としている。

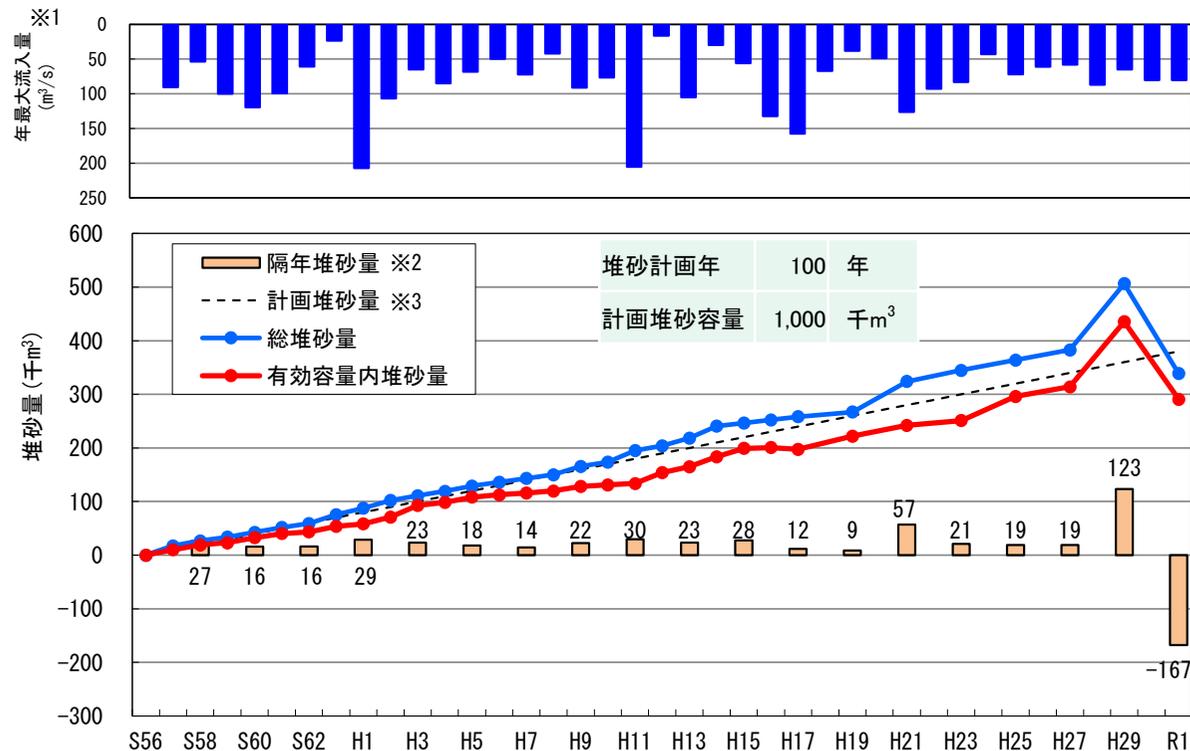


【貯水池堆砂測量の測線】

5-2 堆砂状況（堆砂量の推移）

- 令和元年度（管理開始38年経過）における島地川ダムの堆砂量は338千 m^3 であり、堆砂容量1,000千 m^3 の約34%に相当する。
- 島地川ダムにおける堆砂量は、平成19年ごろまで、管理開始100年後に堆砂量が1,000千 m^3 となるよう想定した各年の計画堆砂量^{※3}程度で推移していた。平成29年以降変動が大きくなり、平成29年には計画堆砂量を大きく上回る状況となった。
- 最新の令和元年の測量結果では、総堆砂量は計画堆砂量以下となっている。

※島地川ダムでは、平成18年まで総堆砂量の変動が少なく計画堆砂量通りに推移していたため、平成19年より、隔年の測量に変更された。



【島地川ダム堆砂経年変化図】

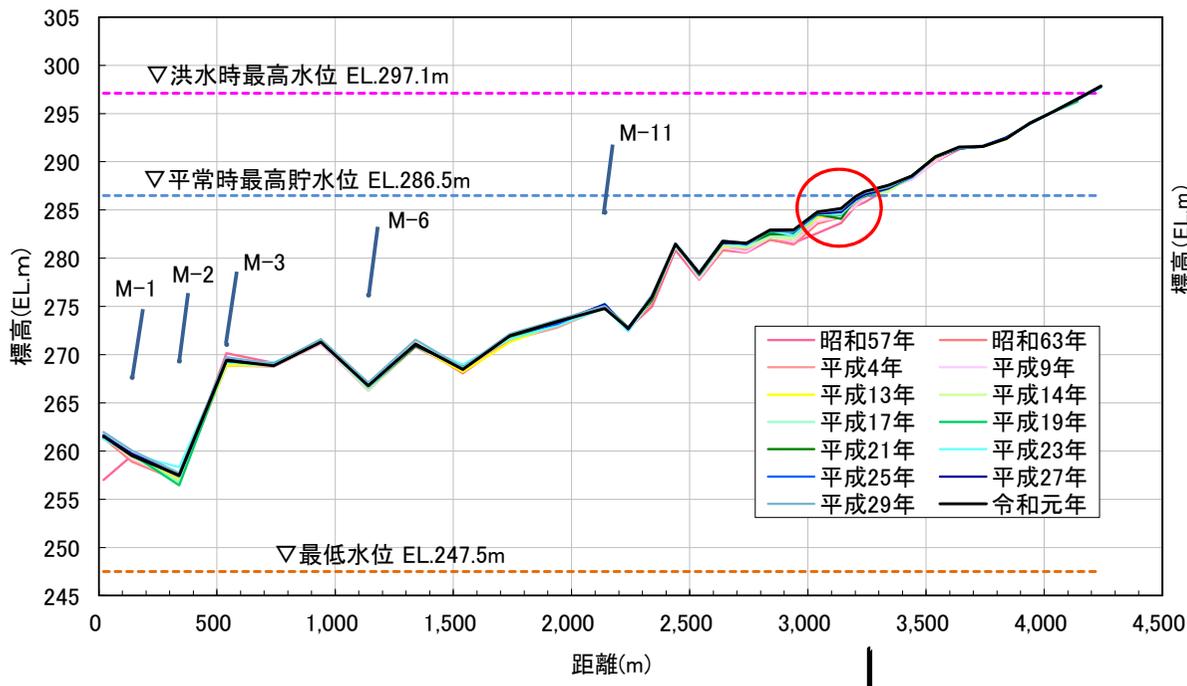
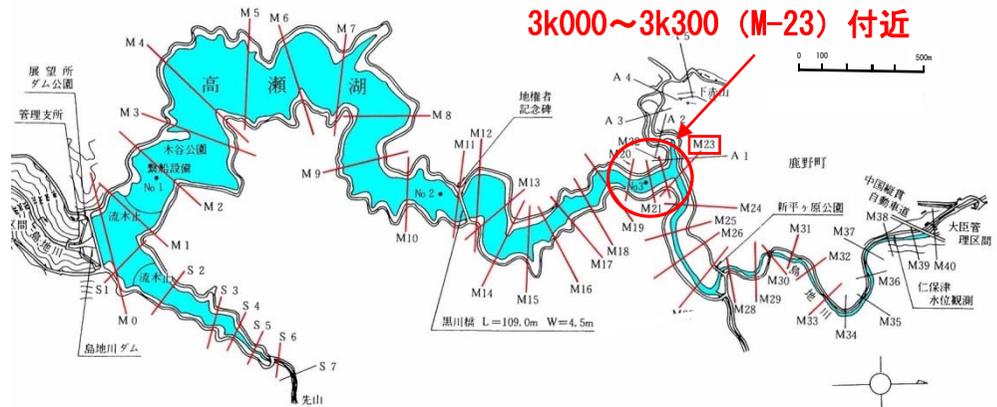
※1：年最大流入量は、瞬間最大流入量を示す。

※2：平成19年より2年に1度堆砂測量が実施されているため、平成19年以前も各年（2ヶ年分）の堆砂量を示した。

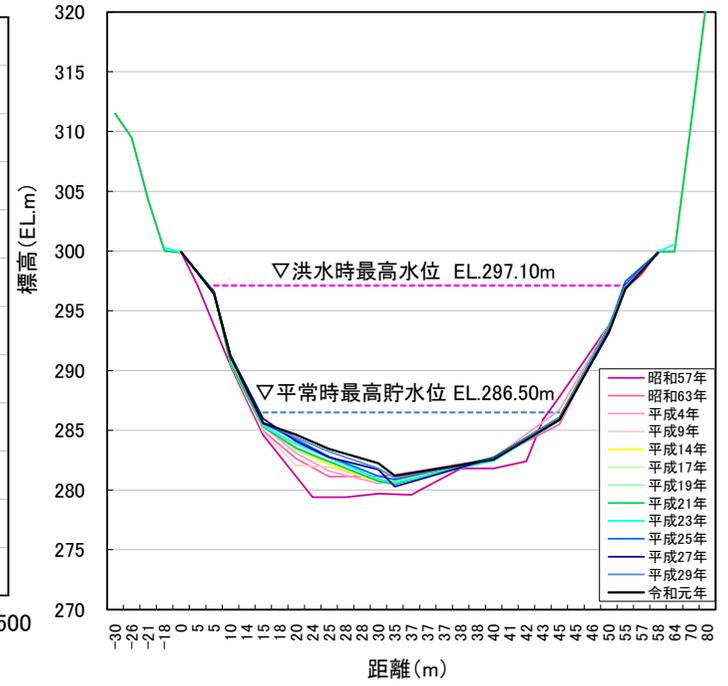
※3：図中の黒破線（計画堆砂量）は、堆砂が一定のペースで進み計画堆砂年で計画堆砂量に達すると想定して引いた直線。

5-3 島地川ダム貯水池の平均河床高

- 島地川ダムでは、ダム直上流部と3k000付近から貯水池末端付近3k300において堆砂傾向が見られる。
- 貯水池末端付近の河道は掘込河道を呈しており、洪水時の背水による影響は少なく、現在のところ問題はない。



【島地川ダムの平均河床高】



【貯水池の横断形状の比較】

3k300 (M-23) (貯水池末端付近)

5-4 堆砂のまとめと今後の方針

【まとめ】

- ①島地川ダムは、令和元年度までに約33万8千 m^3 の堆砂があり、堆砂容量100万 m^3 に対する堆砂率は約34%である。ただし、堆砂測量結果の変動が大きい。
- ②島地川ダム上流3~3.3km地点前後の貯水池末端付近において若干の堆砂傾向がみられる。
- ③洪水調節容量及び利水容量内の河床高を経年比較したところ、いずれも顕著な堆砂傾向はなく、治水及び利水への影響は見られない。

【今後の方針】

- ①今後も貯水池内の堆砂量を継続的に調査し、適切な管理を行っていく。
- ②当面の間堆砂測量の頻度を見直し、堆砂測量結果の変動傾向を確認していく。

6. 水質

- 6－1 環境基準の指定状況
- 6－2 基本事項の整理
- 6－3 島地川ダム流域の排出汚濁負荷量
- 6－4 貯水池内水質等の状況
- 6－5 流入・下流河川水質等の状況
- 6－6 水質障害の発生状況
- 6－7 水質保全施設の運用状況
- 6－8 高濃度酸素溶解装置の運用状況
- 6－9 アオコ対策装置の運用状況
- 6－10 選択取水設備の運用状況
- 6－11 水質のまとめと今後の方針

6-1 環境基準の指定状況

- 島地川ダムが位置する島地川の環境基準は河川A類型として昭和47年6月に指定された。
- 島地川ダム貯水池の環境基準は湖沼A類型として昭和63年4月に指定された。なお、T-N及びT-Pについては類型指定はされていない。

【環境基準の指定状況】

ダム名・河川名	類型	指定年月日
島地川	河川A類型	S47.6.15
島地川ダム	湖沼A類型	S63.4.5

【生活環境項目の環境基準値】

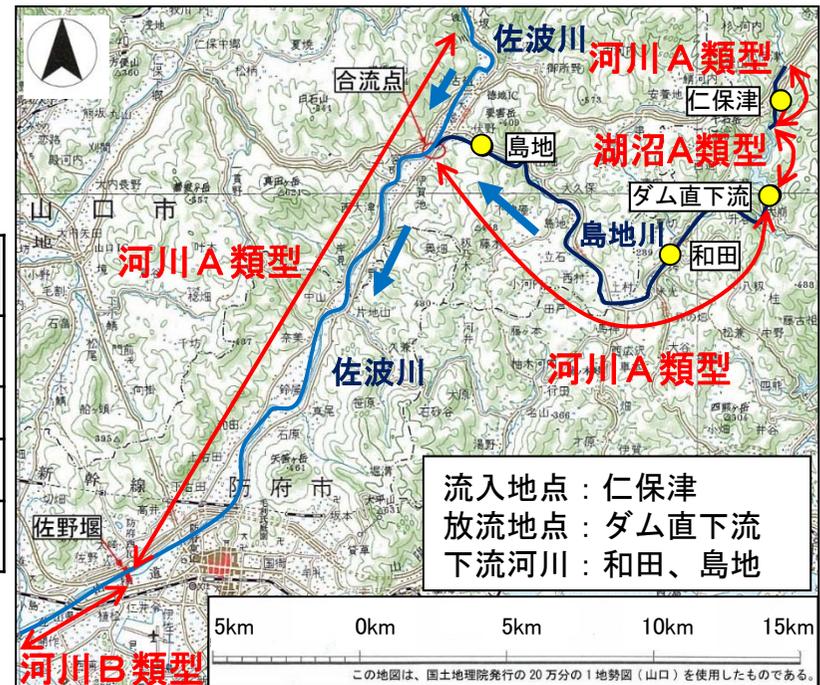
項目	pH	BOD	COD	SS	DO	大腸菌群数	T-N	T-P
単位 類型	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100mL	mg/L	mg/L
河川A類型	6.5~8.5	2以下	-	25以下	7.5以上	1,000以下	-	-
湖沼	A類型	6.5~8.5	-	3以下	5以下	7.5以上	1,000以下	-
	II類型 (参考)	-	-	-	-	-	0.2以下	0.01以下

※ 類型指定されていないT-N、T-Pについては、湖沼II類型の環境基準値を参考に評価。

【水生生物の保全に係る生活環境項目の環境基準値】

項目	全垂鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
単位 類型	mg/L	mg/L	mg/L
河川	0.03以下	0.001以下	0.03以下
湖沼 生物A	0.03以下	0.001以下	0.03以下

※ 生活環境項目の環境基準のうち、水生生物の保全に係る環境基準の類型は指定されていないため、参考として生物Aで評価。



【河川水質調査地点及び環境基準類型指定状況】

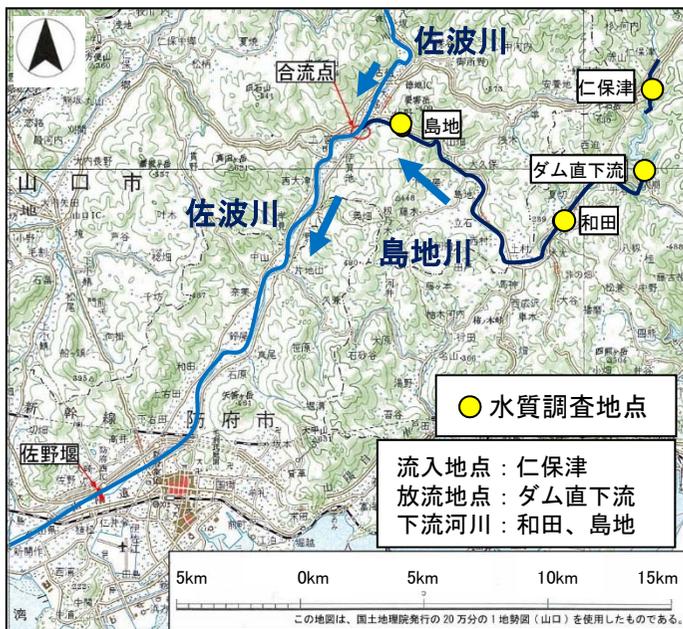
(水質調査地点は島地川のみ表示)

6-2 基本事項の整理(1/2)

●評価対象の水質調査地点は、流入河川1地点、貯水池内2地点、放流・下流河川3地点の合計6地点である。

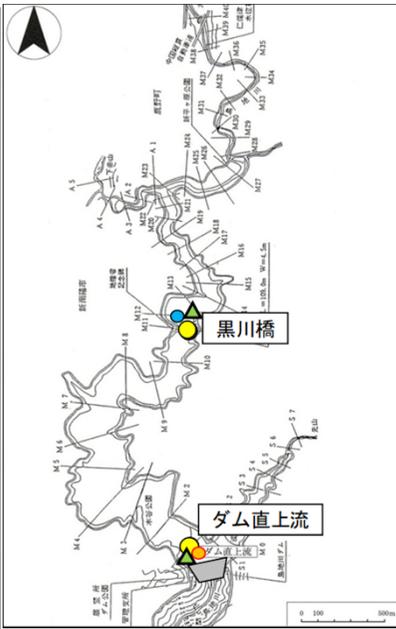
【島地川ダム水質調査地点】

放流・下流河川



● 水質調査地点
 流入地点：仁保津
 放流地点：ダム直下流
 下流河川：和田、島地

ダム貯水池



● 水質調査地点
 ▲ 水質自動観測装置
 ● アオコ対策装置
 ● 高濃度酸素溶解装置

【定期水質調査の位置及び調査項目】

分類	地点名	調査項目									
		流量	一般項目	生活環境項目	健康項目	富栄養化項目	プランクトン	重金属類	排水規制項目	その他	底質
流入河川	仁保津	○	○	○	△1	○	-	-	△1	△3	-
貯水池内	ダム直上流 (M-1)	-	○	○	△1	○	○	○	△1	△3	△1
	黒川橋 (M-11)	-	○	○	△1	○	-	-	△1	△3	△1
下流河川	ダム直下流	○	○	○	-	△4	-	-	-	-	-
	和田	○	○	○	△1	○	-	-	△1	△3	-
	島地	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-

【調査項目】
 一般項目：水温、濁度
 生活環境項目：水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質(SS)、大腸菌群数、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン
 富栄養化項目：アンモニア性窒素(NH₄-N)、亜硝酸性窒素(NO₂-N)、硝酸性窒素(NO₃-N)、オルトリン酸態リン(PO₄-P)、強熱減量、クロロフィルa(Chl-a)、フェオフィチン
 プランクトン：植物プランクトン、動物プランクトン
 重金属類：鉄、マンガン
 排水基準：フェノール類、銅、溶解性鉄、溶解性マンガン、総クロム
 その他：糞便性大腸菌群数、0-157、2-MIB、ジオスミン
 【調査頻度】○：1回/月 △：1回/月未満(添字：主要な項目の年回数)
 【調査深度】貯水池内：3層(深度0.3m、1/2水深、底上1.0m)
 流入河川、下流河川：2割水深

【自動水質監視装置の設置位置及び調査項目】

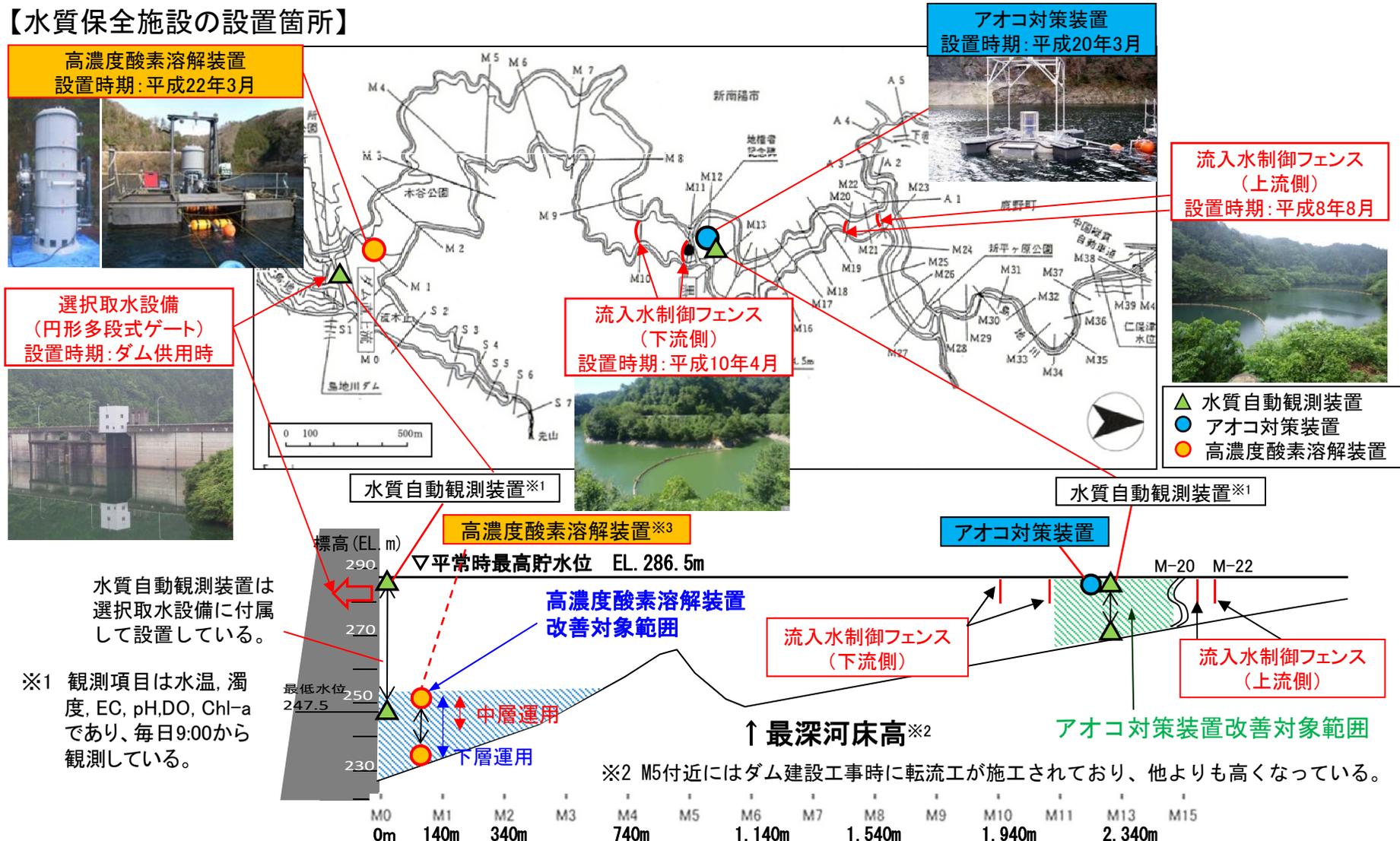
分類	地点名	調査深度	調査項目
貯水池内	黒川橋	0.1m, 0.5m, 1.0m, 以下1.0m毎	水温、濁度、EC、pH、DO、Chl-a
	ダム堤体		

※毎日9:00から観測している。

6-2 基本事項の整理(2/2)

●島地川ダムでは、水質保全施設として流入水制御フェンス、アオコ対策装置、高濃度酸素溶解装置、選択取水設備を設置している。

【水質保全施設の設置箇所】



水質自動観測装置は選択取水設備に付属して設置している。

※1 観測項目は水温、濁度、EC、pH、DO、Chl-aであり、毎日9:00から観測している。

※2 M5付近にはダム建設工事時に転流工が施工されており、他よりも高くなっている。

※3 高濃度酸素溶解装置は平成22年4月に運用を開始。「島地川ダム水質改善検討委員会」の意見により、下層の水質が循環し放流水の水質が悪化しないよう、1年目(H22年4月～)は中層運用(EL.242m～EL.250m)を実施。下層運用(EL.231m～EL.250m)は中層の水質改善状況を踏まえてH23年4月以降に行っている。

6-3 島地川ダム流域の排出汚濁負荷量(1/2)

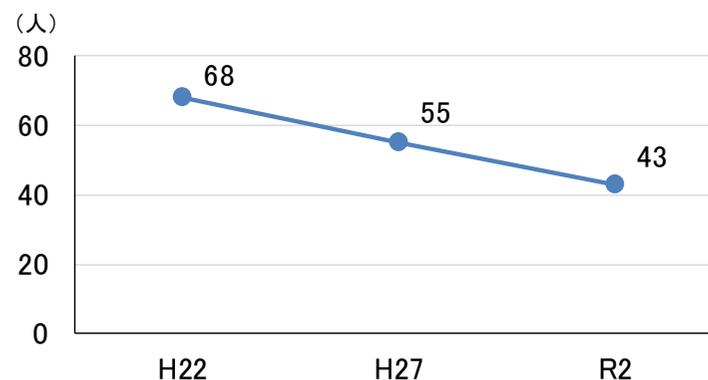
- 島地川ダム集水域のうち、人家が存在する旧鹿野町大字巢山(周南市鹿野地区)の人口は減少傾向にある。
- 島地川ダム集水域には、公共下水道及び農業集落排水施設は存在しない。
- 近年、土地利用に大きな変化はなく、全体の94%を森林が占めている。

【島地川ダム集水域及び関連市町の位置】



合併前の市町村の位置
出典:周南市ウェブサイト

【島地川ダム集水域の人口】



※旧鹿野町大字巢山(周南市鹿野地区)の人口
出典:住民基本台帳(周南市ウェブサイト)

【島地川ダム集水域の土地利用】

土地利用種別	比率		
	H21	H26	H28
田	2.0%	1.7%	1.6%
その他の農用地	0.3%	0.3%	0.4%
森林	94.1%	94.1%	93.9%
荒地	1.1%	0.9%	1.3%
建物用地	0.2%	0.1%	0.1%
幹線交通用地	0.0%	0.4%	0.5%
その他の用地	0.0%	2.4%	2.3%
河川地及び湖沼	1.9%	1.7%	1.6%

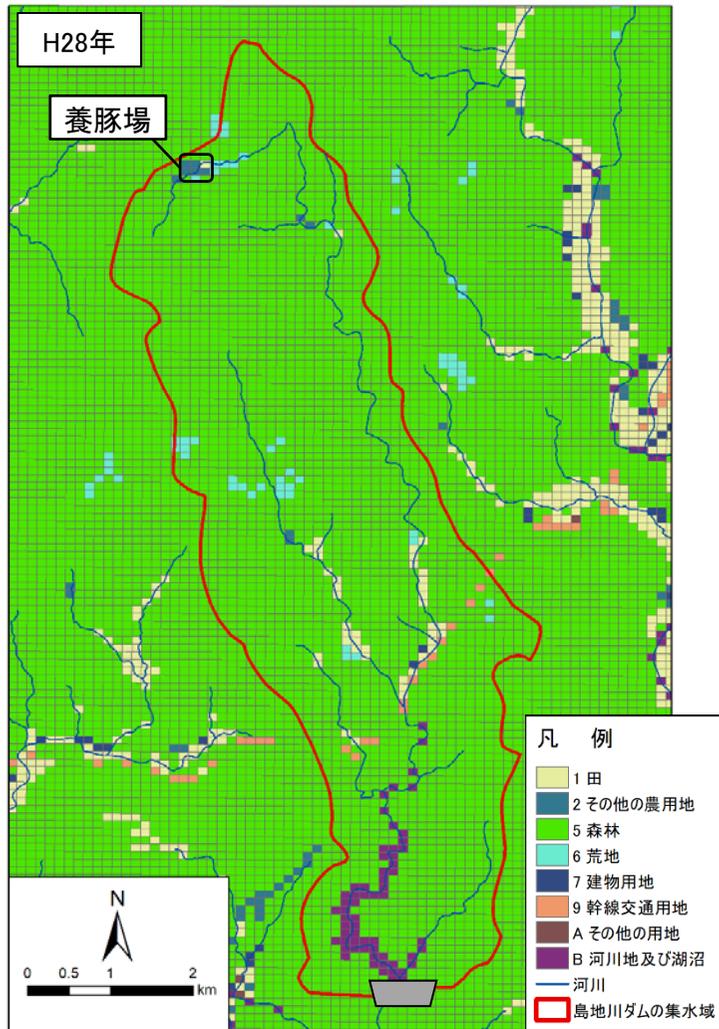
出典:国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ
(国土交通省国土政策局)を基に算出

※島地川ダムの集水域のうち、人家が存在するのは旧鹿野町(周南市鹿野地区)の大字巢山のみである。

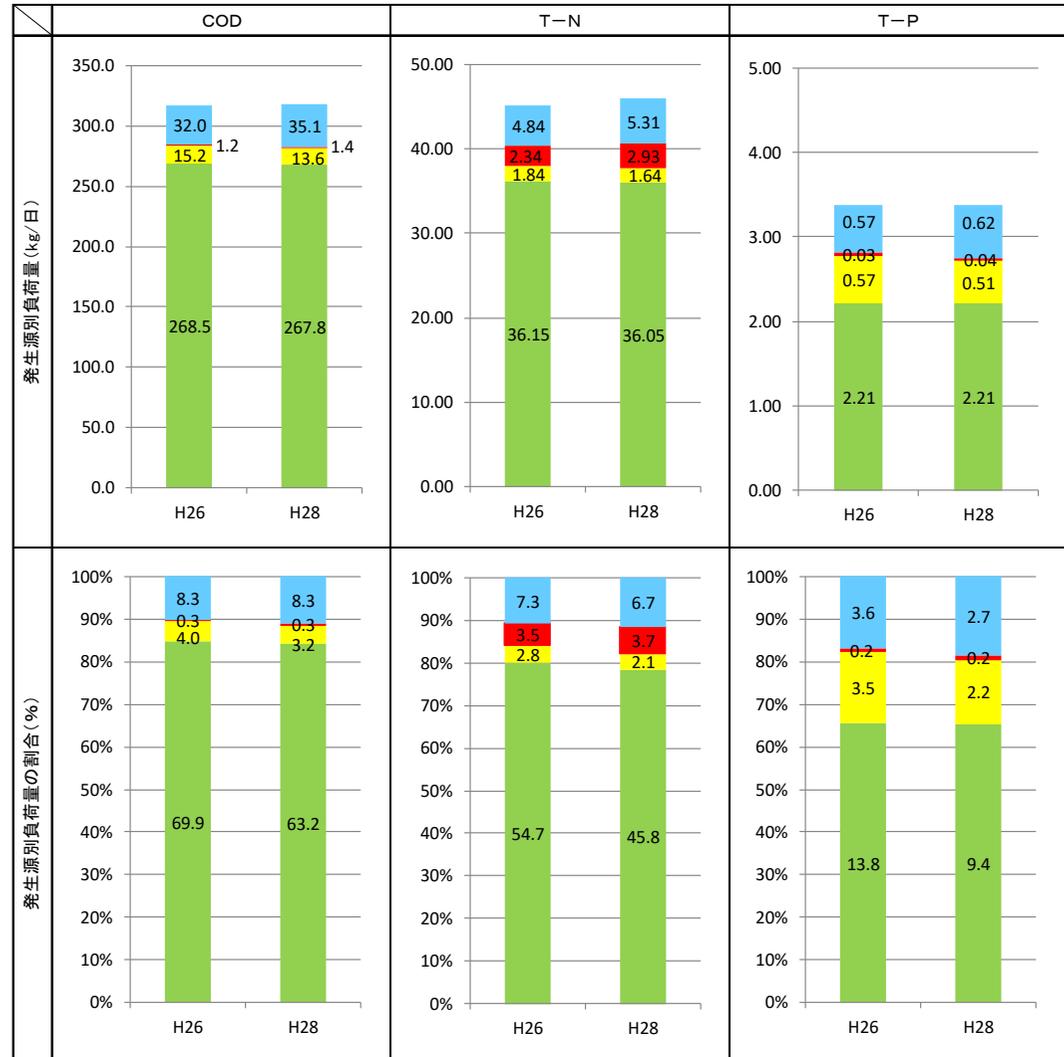
6-3 島地川ダム流域の排出汚濁負荷量(2/2)

●島地川ダム集水域からの面源負荷量は、COD、T-N、T-Pいずれも山林の割合が高い。

【島地川ダム集水域の土地利用】



【島地川ダム集水域からの発生負荷量(面源)】



出典:国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ(H28年)(国土交通省国土政策局)

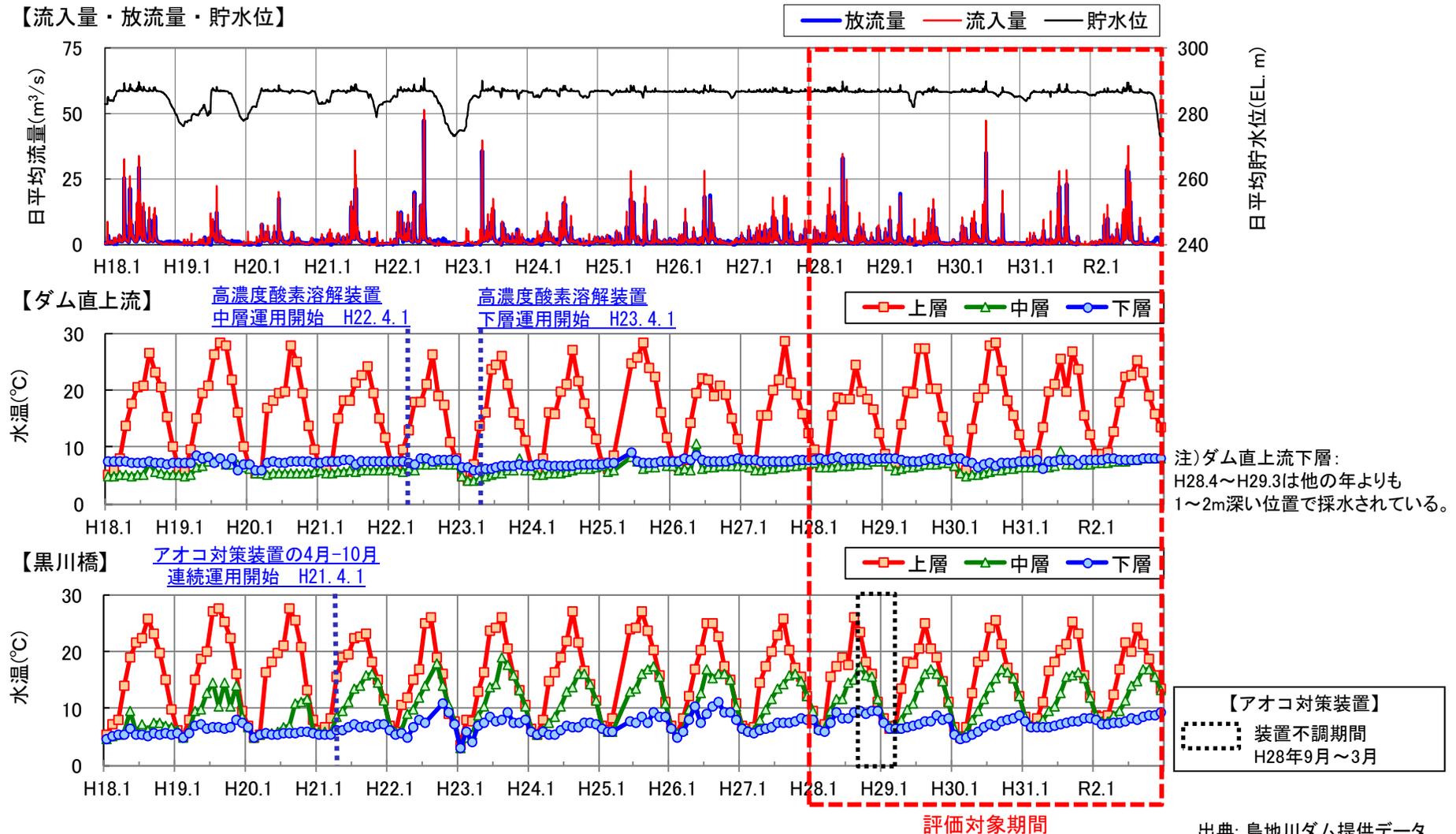
■ 面源系(山林) ■ 面源系(水田) ■ 面源系(畑) ■ 面源系(その他)

※ダム上流には養豚場があり、豚の飼育頭数が増加している可能性がある。

6-4 貯水池内水質等の状況(1/20)

1) 水温

- ダム直上流では、中層と下層の水温差が少なく、上層との水温差が生じている。
- 黒川橋では、アオコ対策装置の運用により、上層の水が下層に移送されている。このため、平成21年以降は、上層では水温の低下、中層及び下層では水温の上昇がみられる。

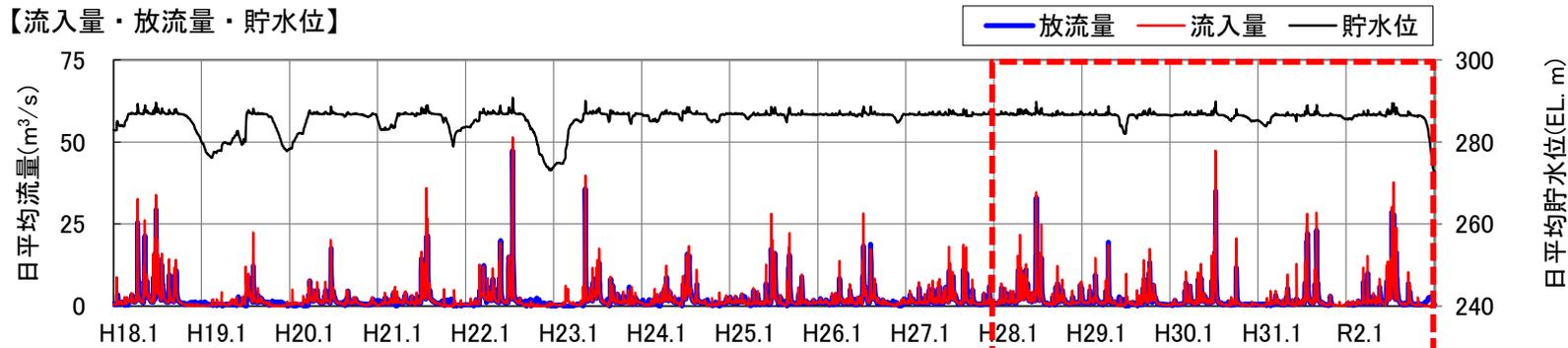


6-4 貯水池内水質等の状況(2/20)

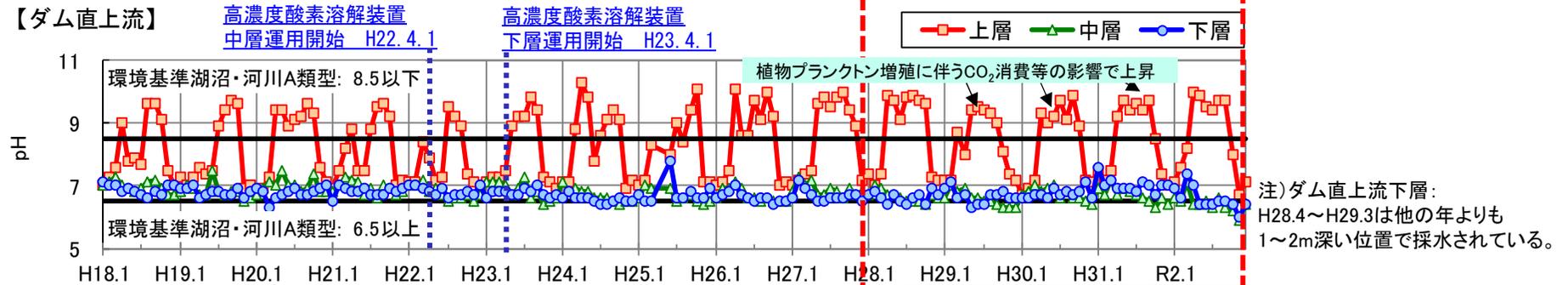
2) pH

● 貯水池内では、夏季の植物プランクトンの増殖に伴い、上層のpHが上昇し、環境基準を満足していない期間もみられる。

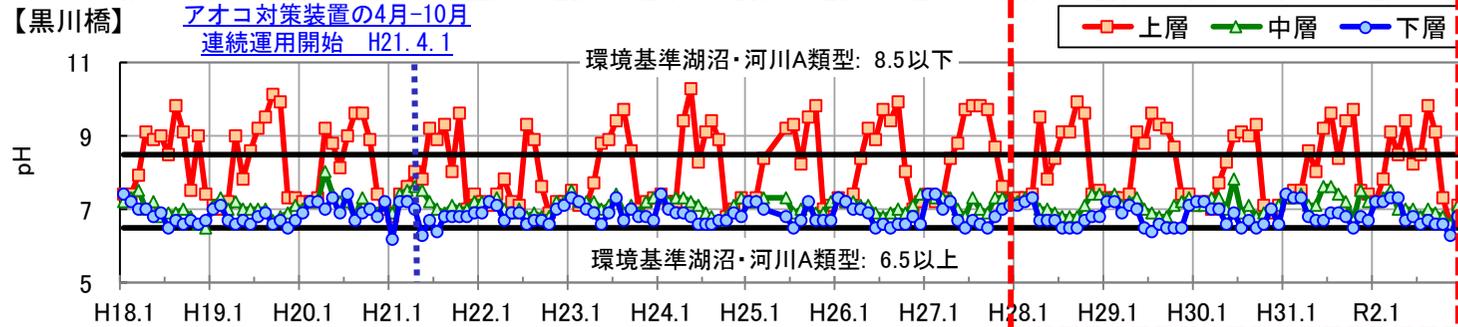
【流入量・放流量・貯水位】



【ダム直上流】



【黒川橋】



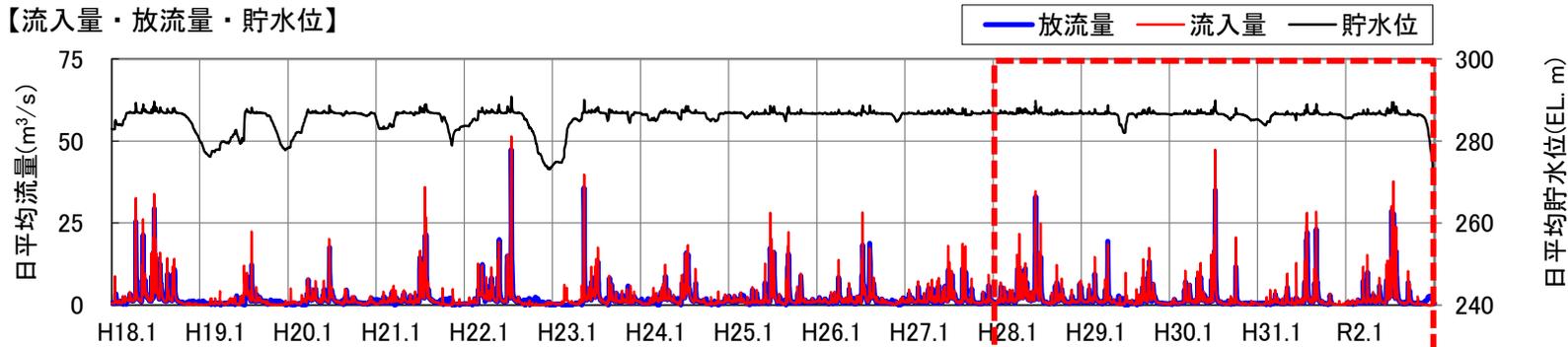
評価対象期間

6-4 貯水池内水質等の状況(3/20)

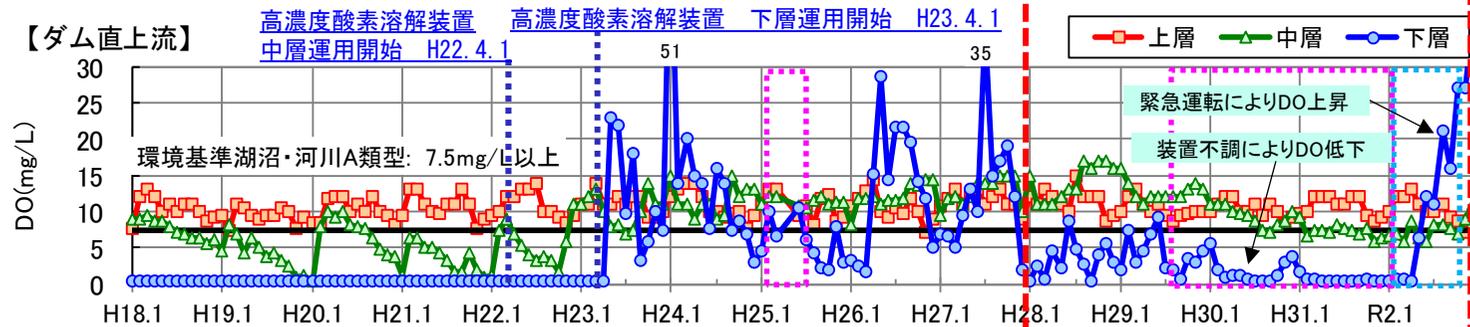
3) DO

- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の不調に伴い下層のDOが低下し、環境基準を満足していなかったが、緊急運転(連続運転)によりDOが回復し、環境基準を満足するようになった。
- 黒川橋では、下層のDOが夏季～秋季にかけて低下するため、環境基準を満足していない期間もみられるが、冬季の貯水池の循環により回復する。

【流入量・放流量・貯水位】

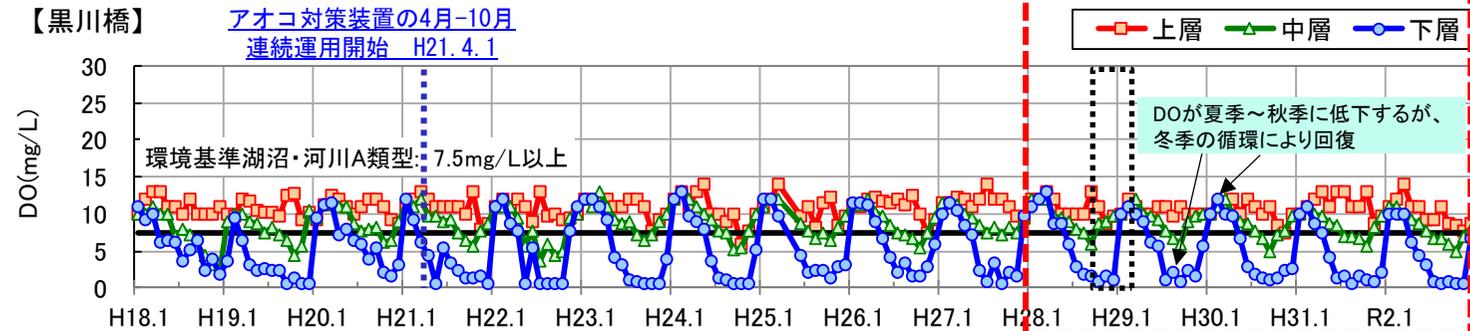


【ダム直上流】



【高濃度酸素溶解装置】
 装置不調期間
 H29年夏季～R2年1月
 ※ホースやコンプレッサー等の不調が断続的に生じた。
 緊急運転(連続運転)実施期間
 R2年1月～11月
 ※下層部が貧酸素化したため、連続運転を実施した。

【黒川橋】



注)ダム直上流下層:
 H28.4～H29.3は他の年よりも
 1～2m深い位置で採水されている。

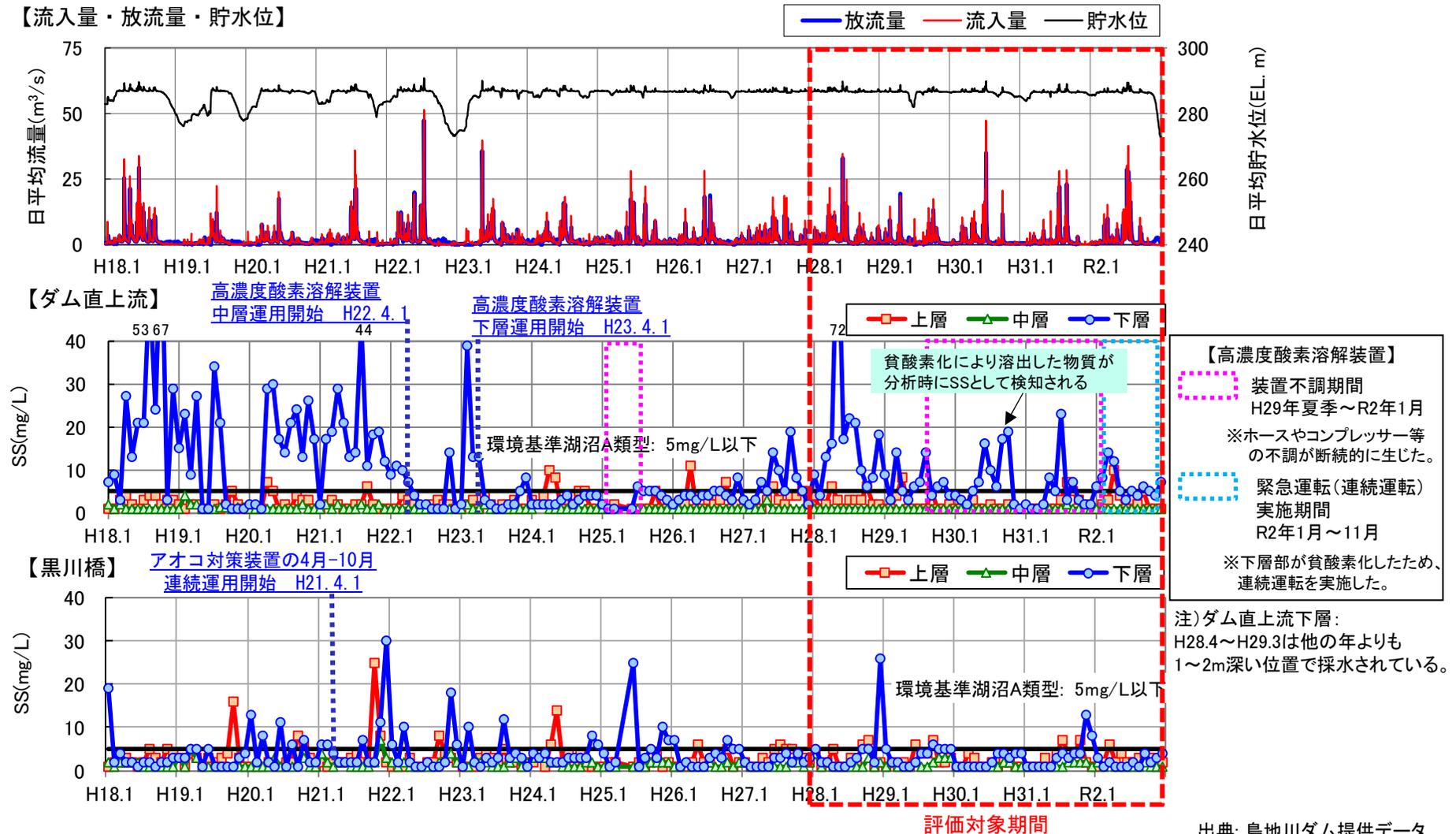
【アオコ対策装置】
 装置不調期間
 H28年9月～3月

評価対象期間

6-4 貯水池内水質等の状況(4/20)

4) SS

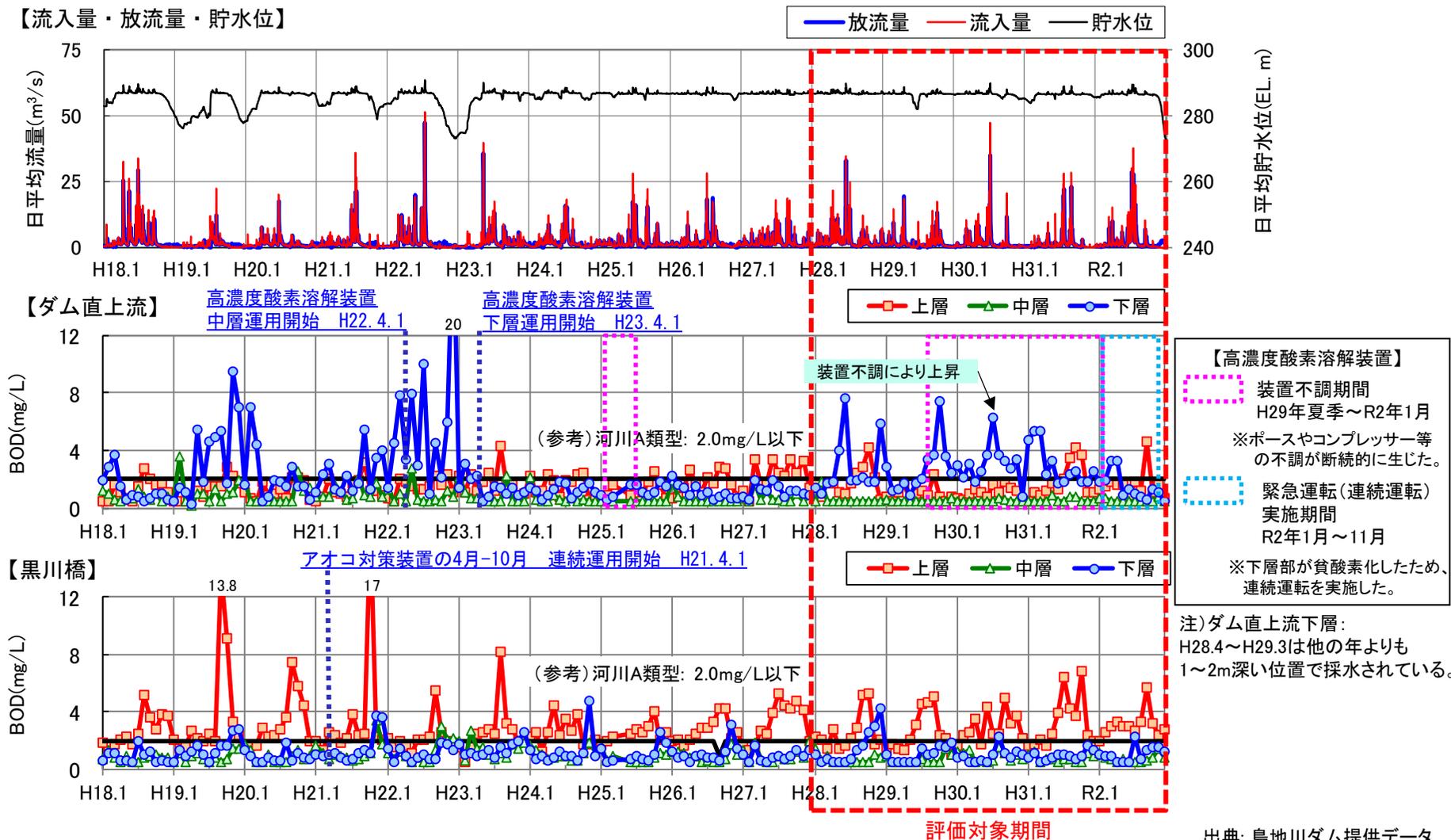
- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の不調に伴い、下層のSSが上昇し環境基準を満足しない期間がみられた。これは貧酸素化により溶出した成分が分析時に析出し、SSとして検知されたと考えられる。
- 黒川橋では、出水等の影響に伴い下層や中層の値が一時的に上昇するが、概ね環境基準を満足した状態で推移している。



6-4 貯水池内水質等の状況(5/20)

5) BOD

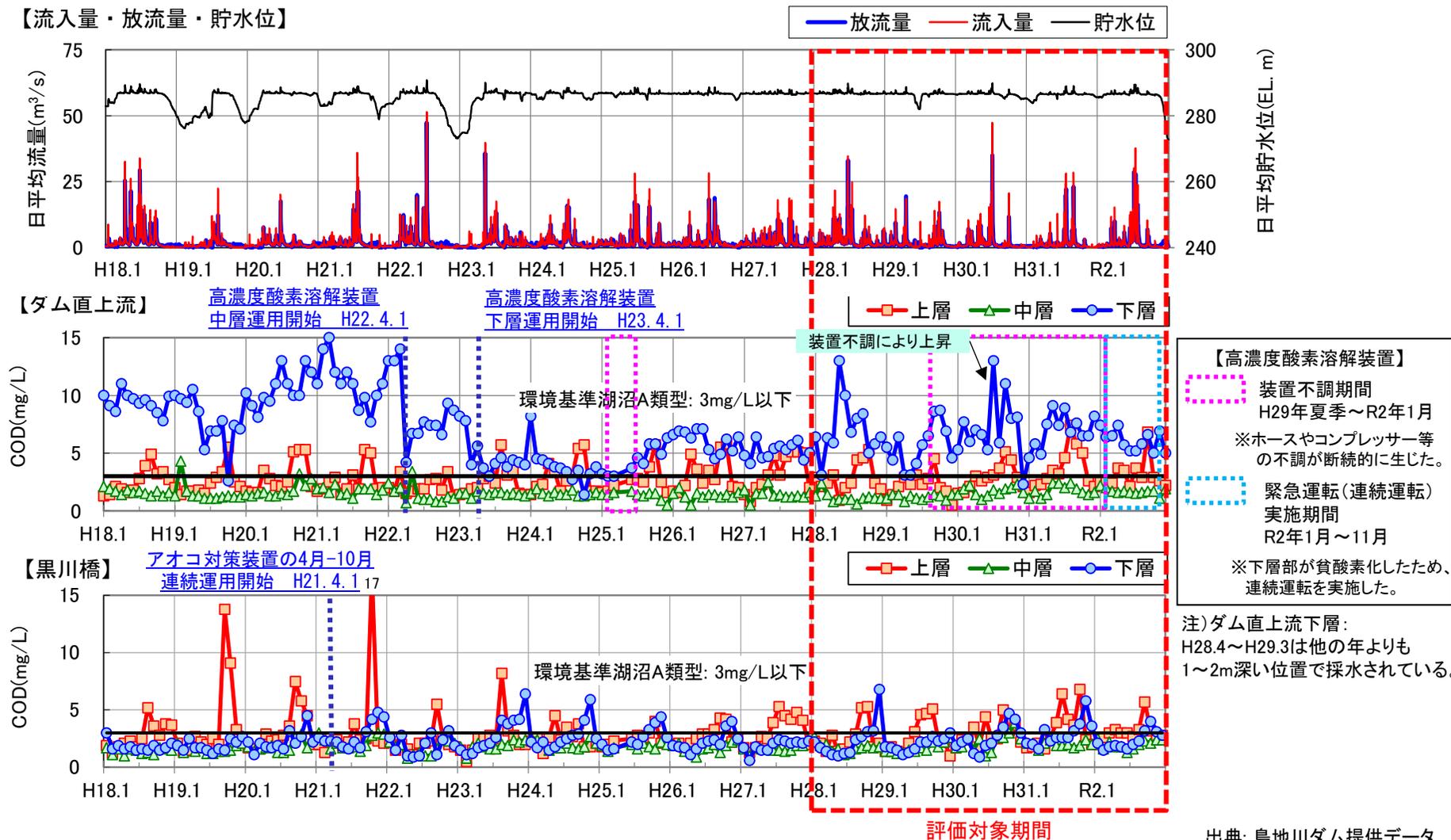
- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の不調に伴う貧酸素化により、底質から有機物が溶出したことでBODが一時的に上昇している。
- 黒川橋では、植物プランクトンが増殖する夏季に上層で上昇する傾向がある。



6-4 貯水池内水質等の状況(6/20)

6) COD

- 貯水池内では、植物プランクトンが増殖する夏季に上層のCODが上昇し、環境基準を満足しない期間もみられる。
- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の不調に伴う貧酸素化により、底質から有機物が溶出したことで下層のCODが一時的に上昇し、環境基準を満足しない期間もみられる。

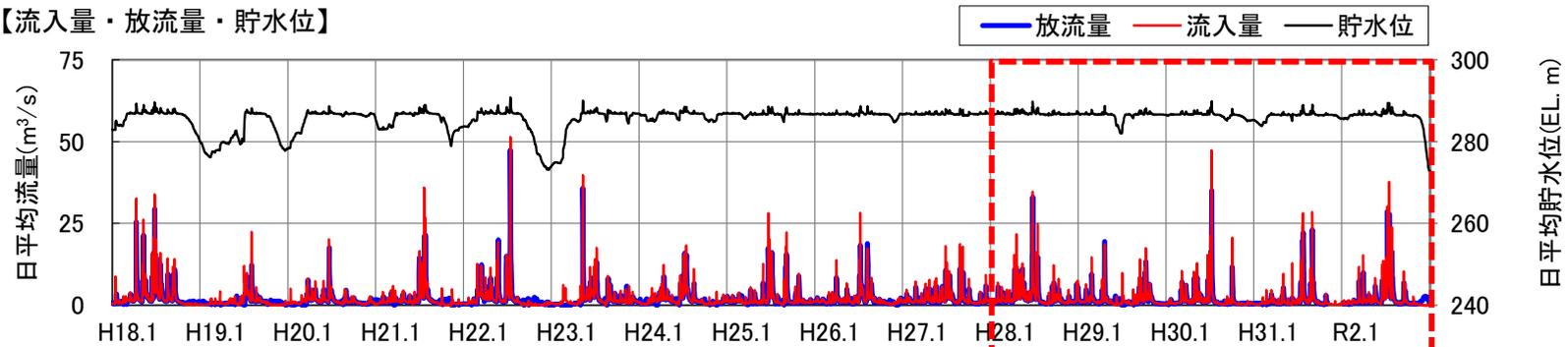


6-4 貯水池内水質等の状況(7/20)

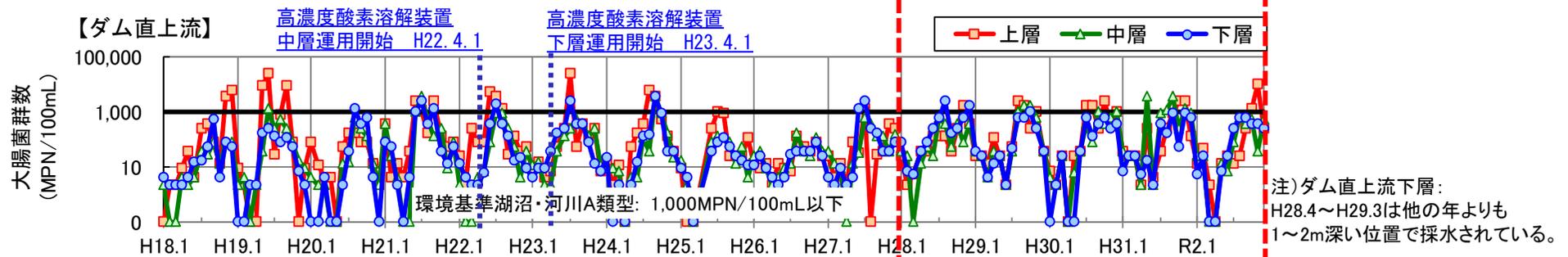
7) 大腸菌群数

- 貯水池内の大腸菌群数は夏季に上昇し、環境基準を満足しない期間もみられる。
- 大腸菌群数の上昇は、人為的な影響だけではなく、土壌等の自然由来による影響と考えられる。

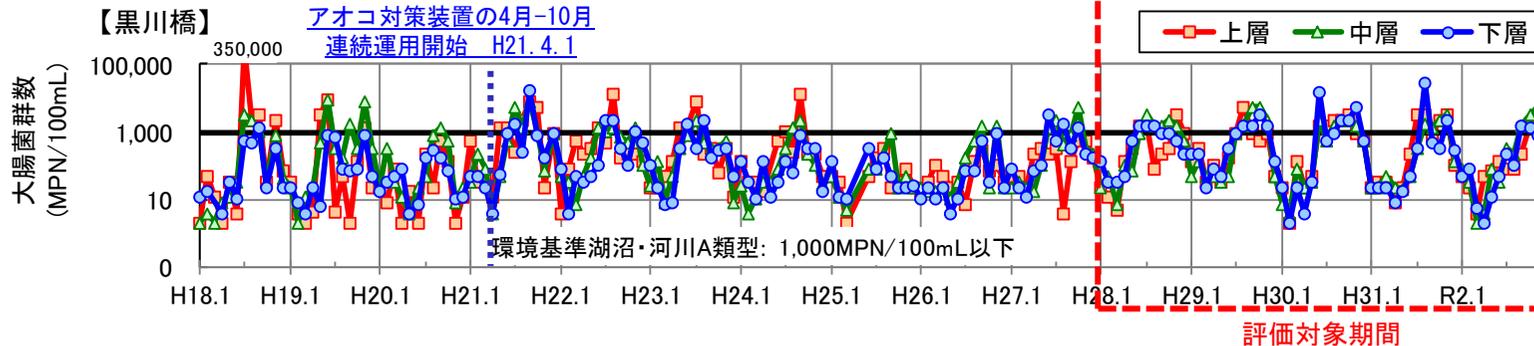
【流入量・放流量・貯水位】



【ダム直上流】



【黒川橋】

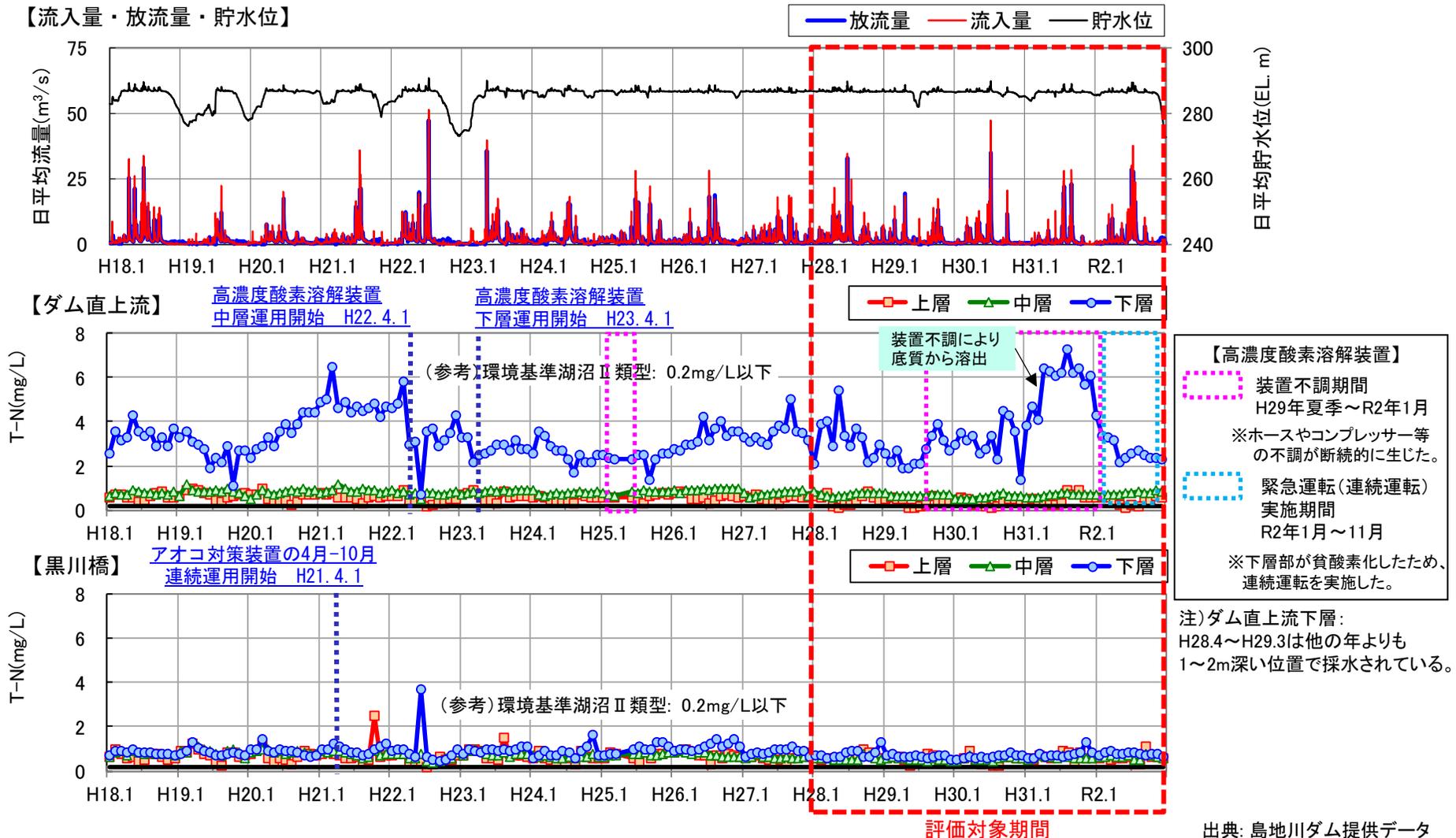


評価対象期間

6-4 貯水池内水質等の状況(8/20)

8) T-N

- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の不調時に底質から再溶出し、下層で上昇したと考えられるが、緊急運転により装置不調前と同程度まで低下している。
- 黒川橋では、ほぼ横ばいで推移している。

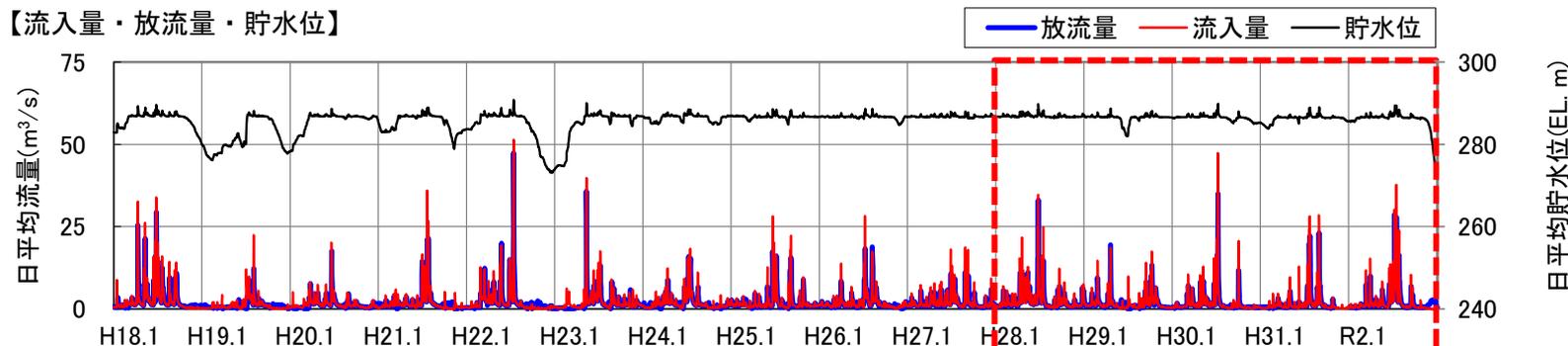


6-4 貯水池内水質等の状況(9/20)

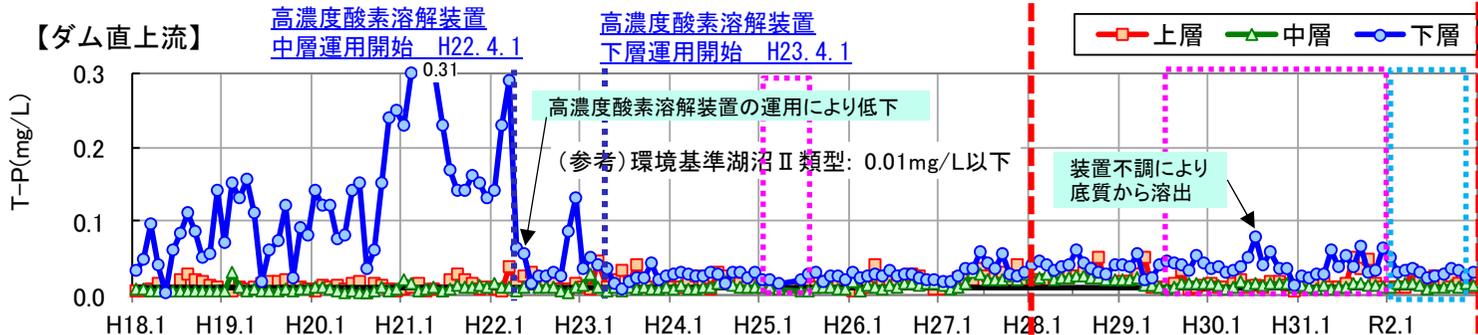
9) T-P

- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の不調時に底質から再溶出し、下層で上昇したと考えられるが、緊急運転により装置不調前と同程度まで低下している。
- 黒川橋では、貧酸素化する夏季～秋季に下層で上昇するが、循環が生じる冬季に低下する傾向がある。

【流入量・放流量・貯水位】



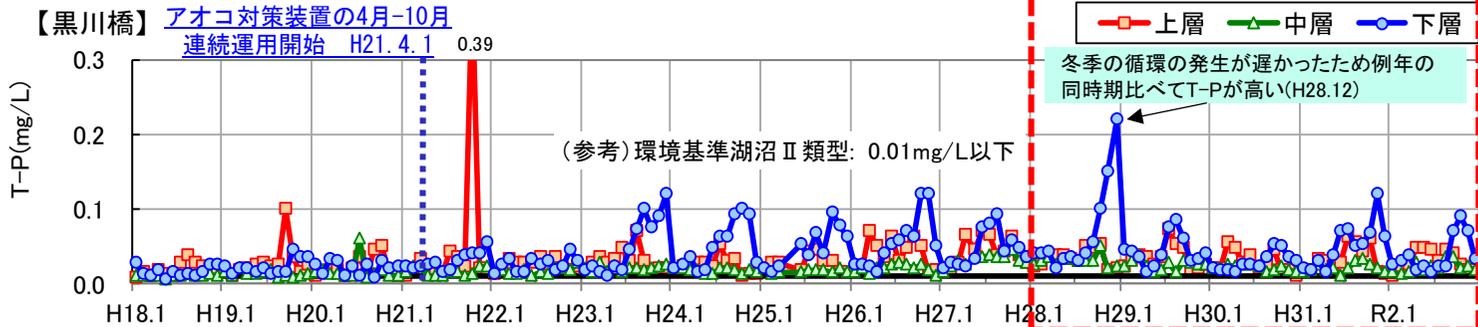
【ダム直上流】



【高濃度酸素溶解装置】

- 装置不調期間
H29年夏季～R2年1月
※ホースやコンプレッサー等の不調が断続的に生じた。
- 緊急運転(連続運転)実施期間
R2年1月～11月
※下層部が貧酸素化したため、連続運転を実施した。

【黒川橋】



注)ダム直上流下層:
H28.4～H29.3は他の年よりも
1～2m深い位置で採水されている。

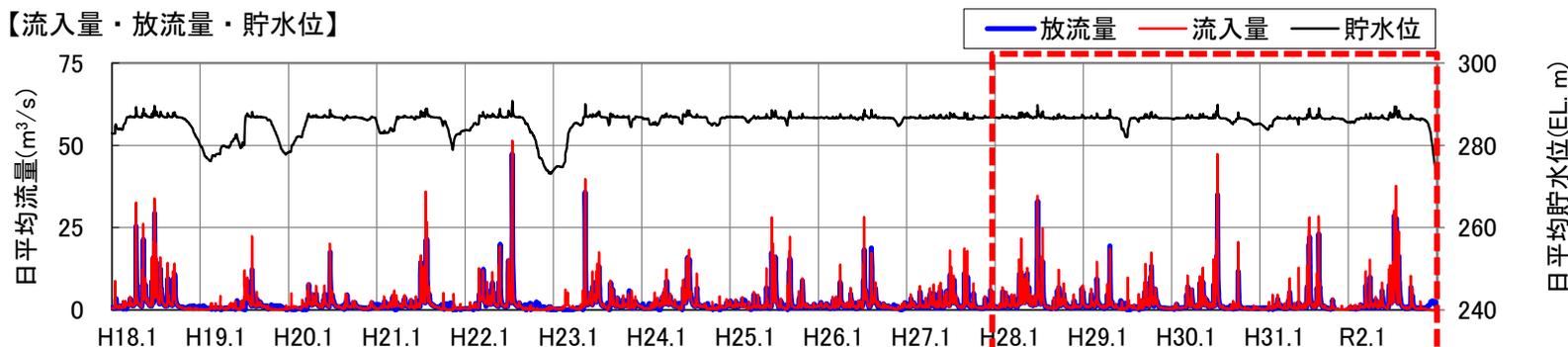
評価対象期間

6-4 貯水池内水質等の状況(10/20)

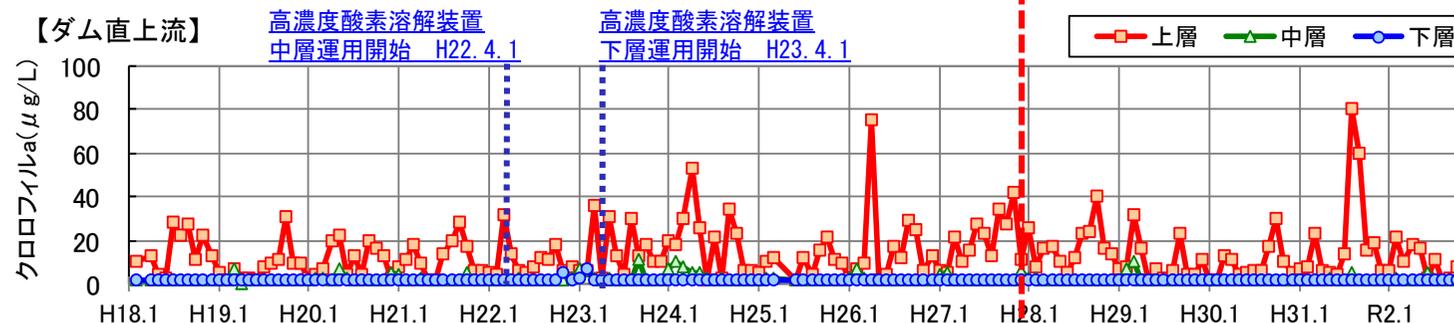
10) クロロフィルa

●貯水池内のクロロフィルaは、夏期の植物プランクトン増殖に伴い、上層で上昇する傾向がある。

【流入量・放流量・貯水位】

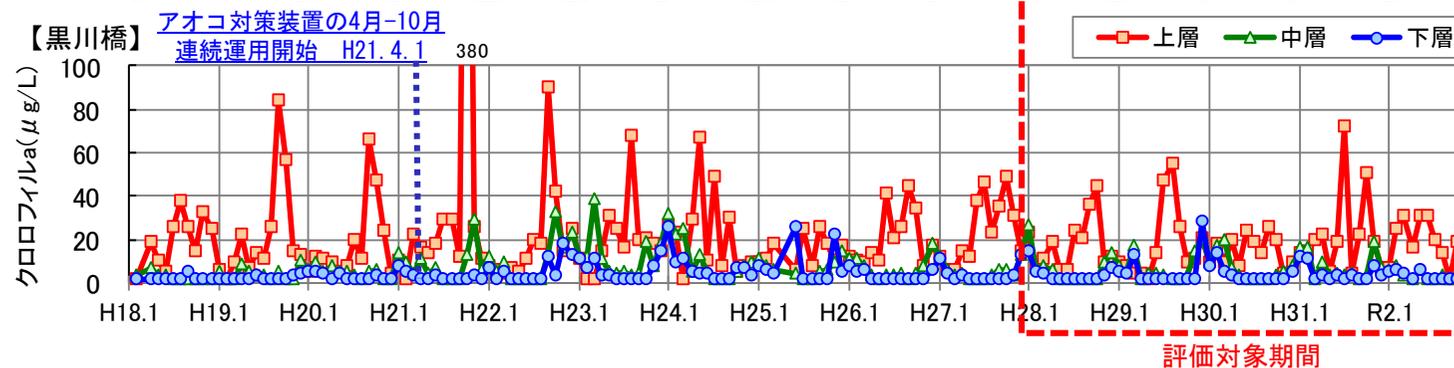


【ダム直上流】



注)ダム直上流下層:
H28.4~H29.3は他の年よりも
1~2m深い位置で採水されている。

【黒川橋】

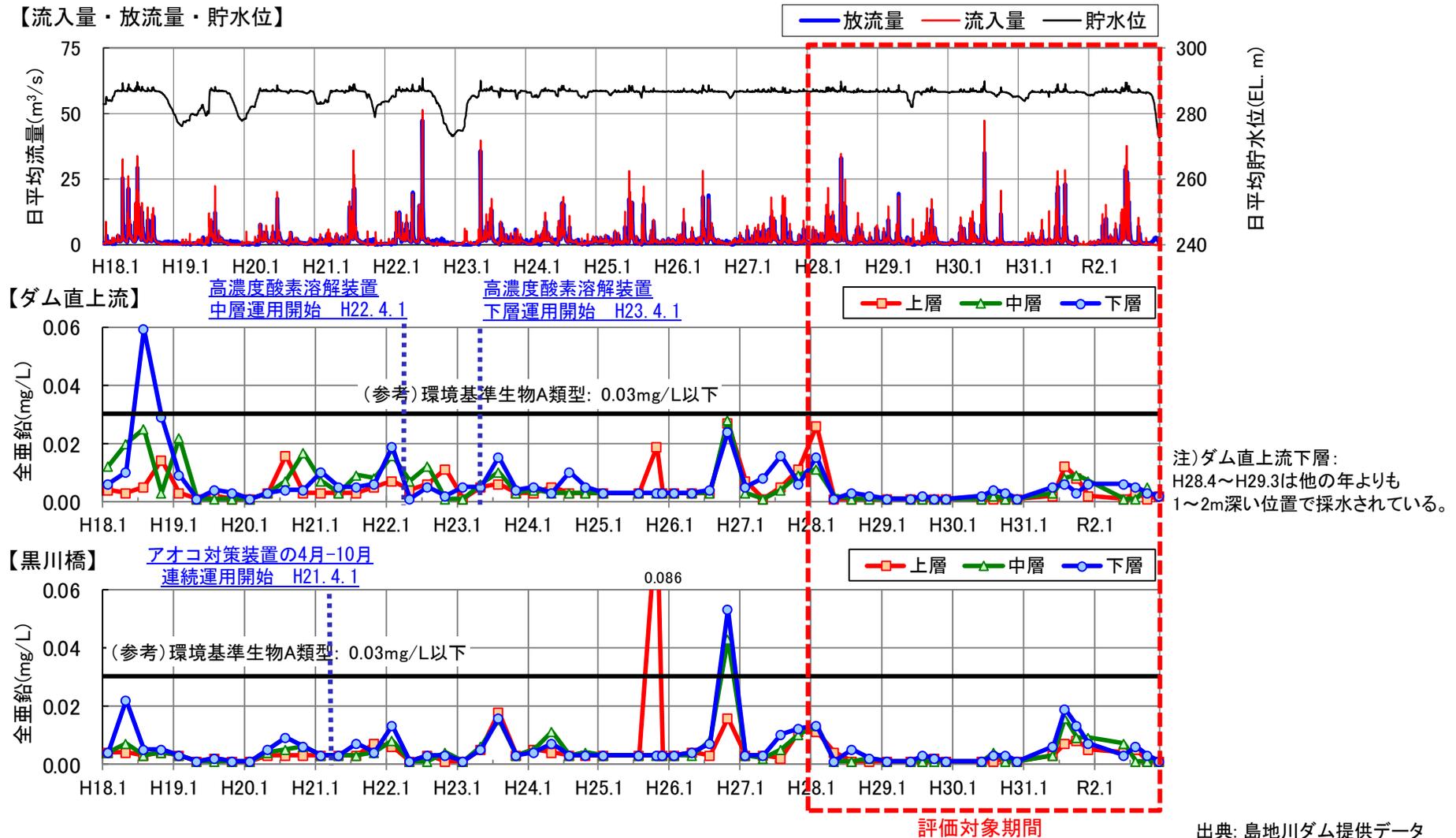


評価対象期間

6-4 貯水池内水質等の状況(11/20)

11) 全亜鉛

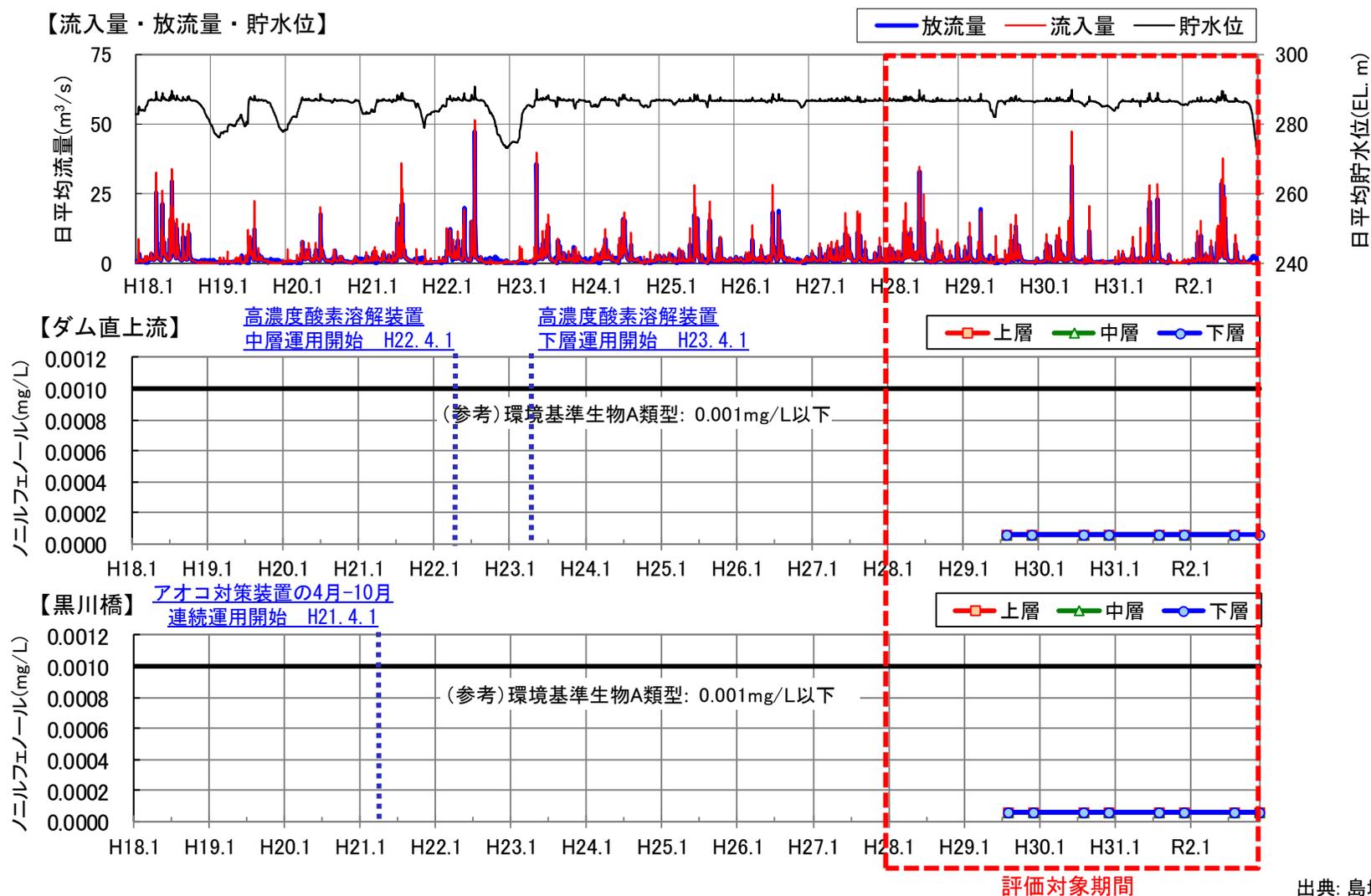
●貯水池内の全亜鉛は環境基準を満足し、ほぼ横ばいで推移している。



6-4 貯水池内水質等の状況(12/20)

12)ノニルフェノール

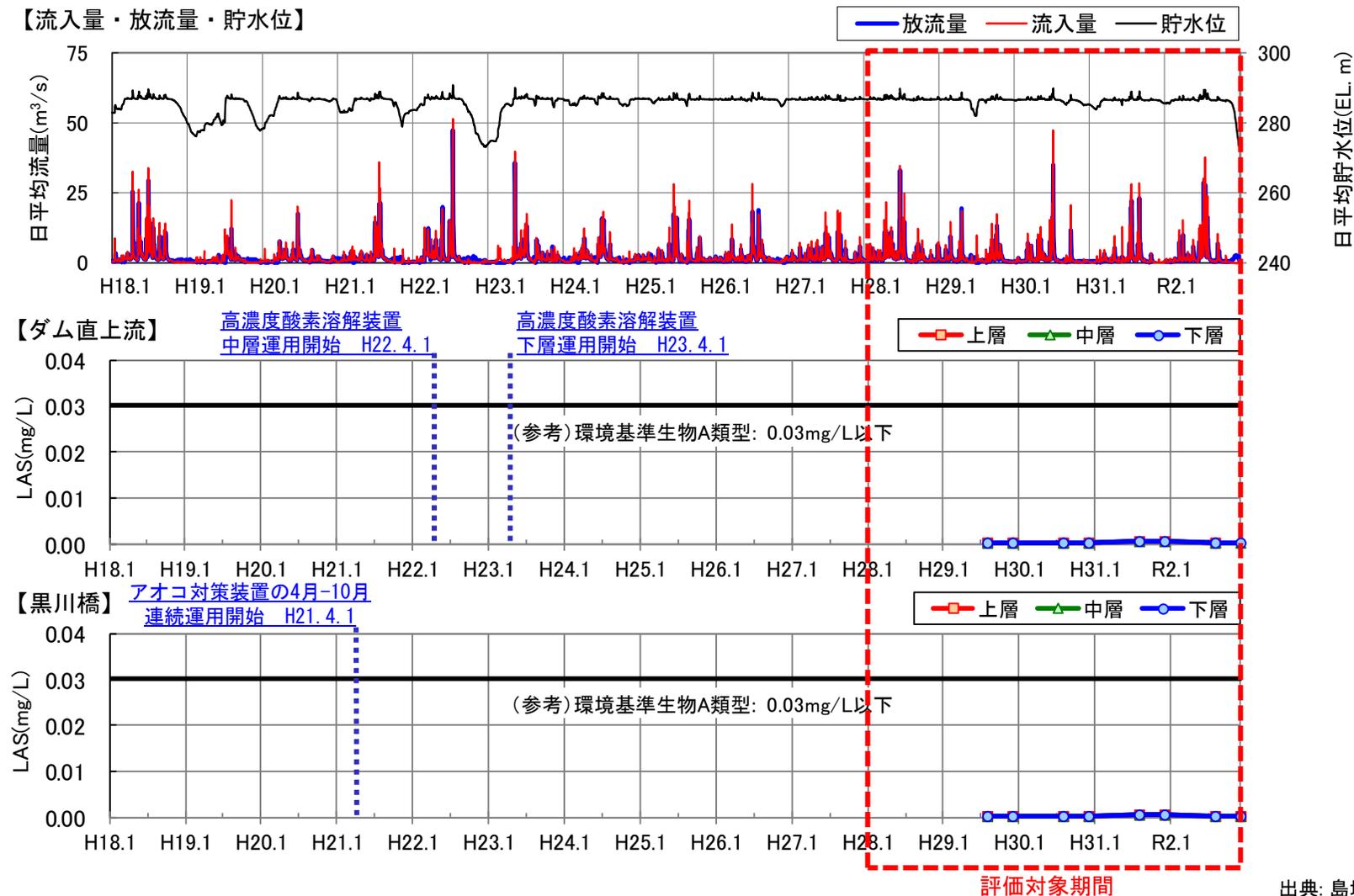
- ノニルフェノールは平成28年の水質調査計画の更新に伴い、平成29年より測定を開始している。
- 貯水池内のノニルフェノールは、概ね定量下限値未満で推移しており、環境基準を満足している。



6-4 貯水池内水質等の状況(13/20)

13)直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)

- LASは平成28年の水質調査計画の更新に伴い、平成29年より測定を開始している。
- 貯水池内のLASは、概ね定量下限値未満で推移しており、環境基準を満足している。

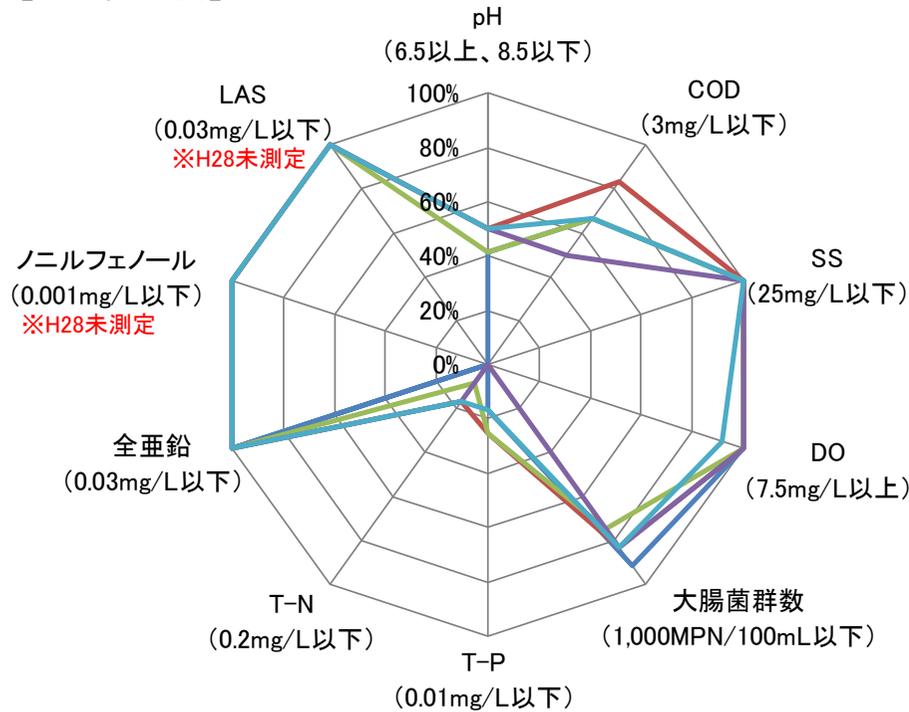


6-4 貯水池内水質等の状況(14/20)

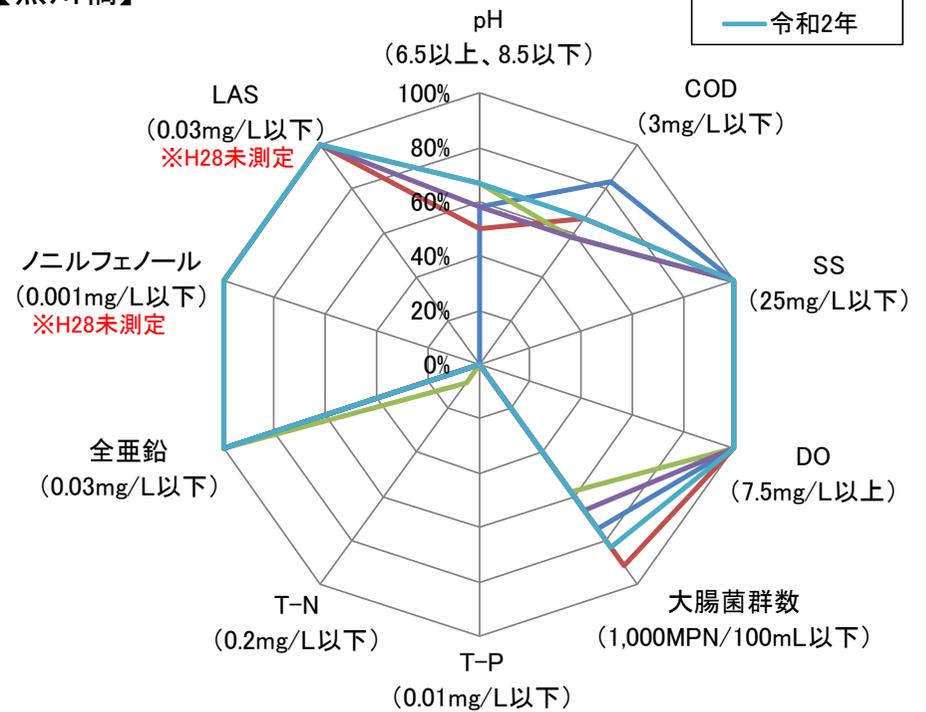
- 至近5ヶ年の貯水池上層での環境基準を満足する比率(基準値達成回数/調査回数)は、ダム直上流、黒川橋ともにpH、COD、大腸菌群数で低くなる傾向がある。
- 湖沼Ⅱ類型で評価した場合、ダム直上流、黒川橋ともにT-N及びT-Pは環境基準を満足する比率は低い。

貯水池上層の水質状況
平成28年～令和2年

【ダム直上流】



【黒川橋】



※環境基準は湖沼A類型を適用

※T-N、T-Pは湖沼Ⅱ類型を参考値として適用

※全亜鉛、ノニルフェノール、LASは水生生物の保全に係る水質環境基準を参考値として適用

※ノニルフェノール、LASはダム直上流において平成29年度より測定を開始

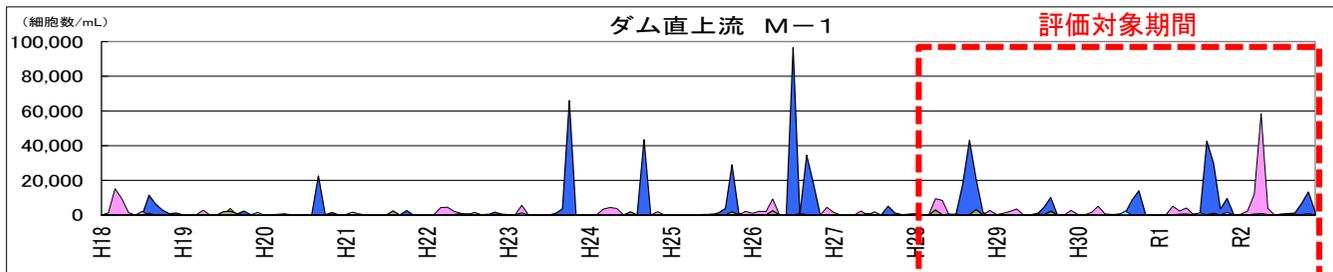
6-4 貯水池内水質等の状況(15/20)

14) 植物プランクトン

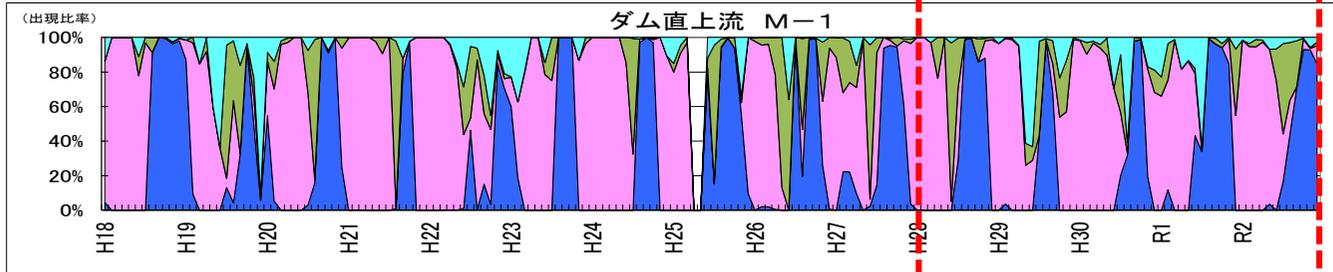
- 貯水池内の植物プランクトンは、夏季～秋季に藍藻類の細胞数が増加する傾向にある。
- 至近5ヶ年は、秋季～冬季(令和元年12月、令和2年10月～令和3年1月)にアオコが確認されている。

【ダム直上流】

細胞数/mL



出現比率

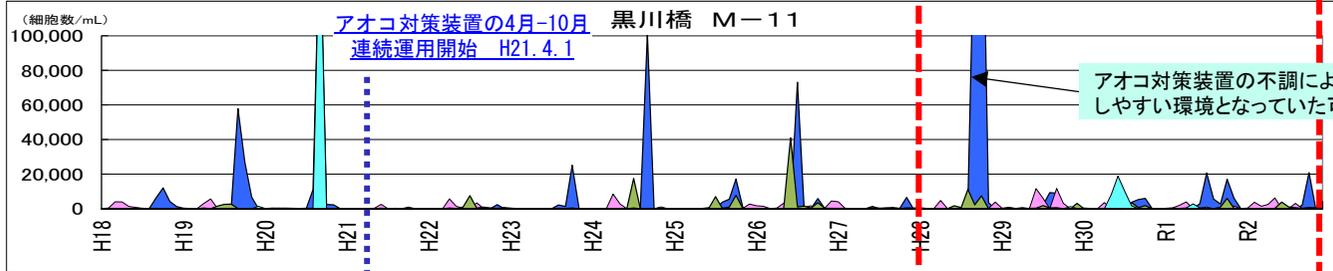


- 藍藻
- 珪藻
- 緑藻
- その他

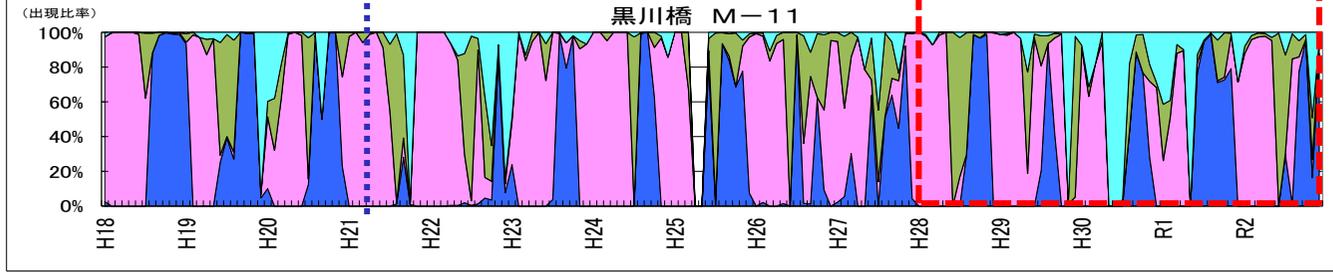
※その他に分類した植物プランクトン(クリプト藻・渦鞭毛藻・黄金色藻・ミドリムシ藻など)

【黒川橋】

細胞数/mL



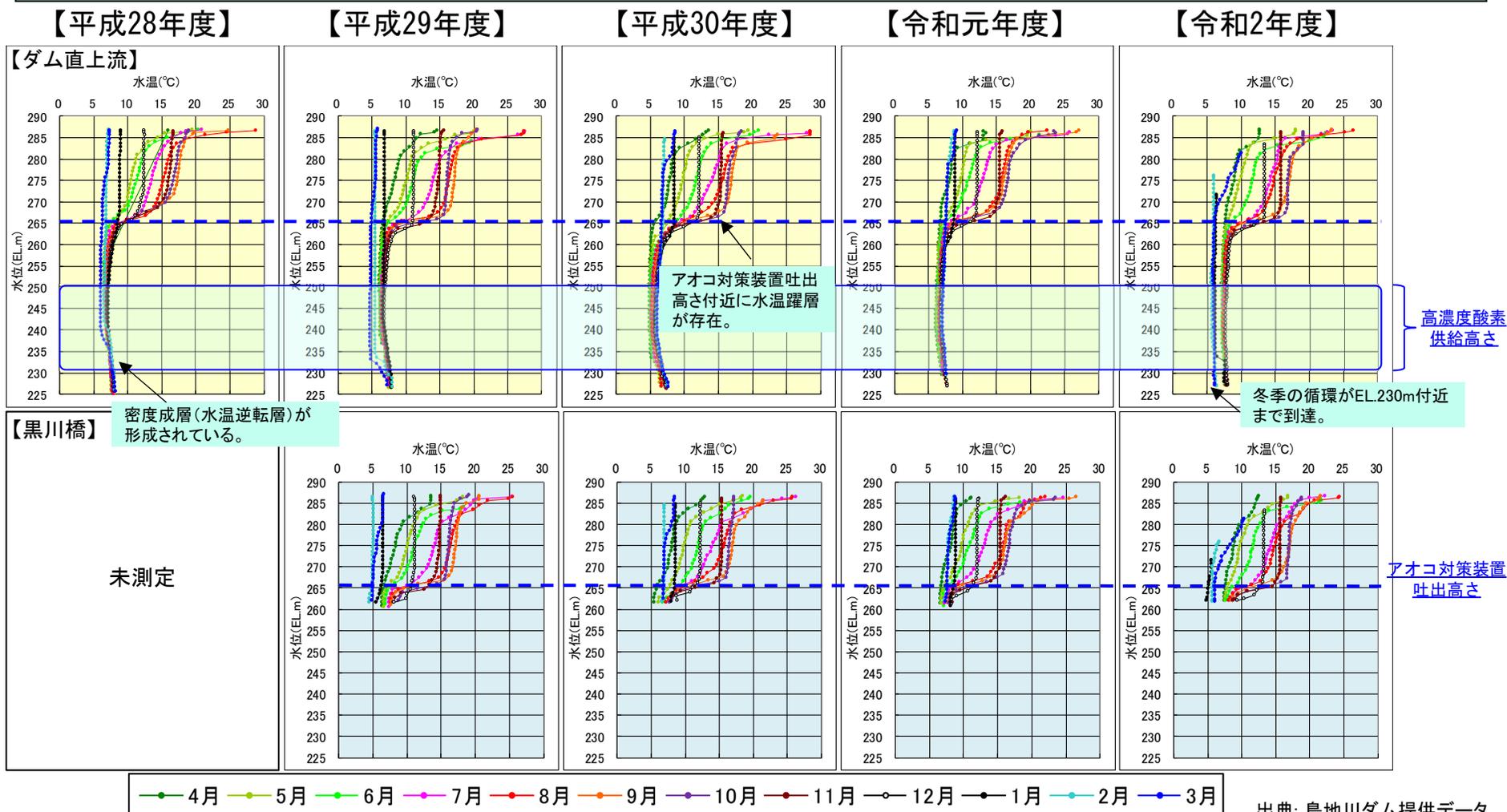
出現比率



6-4 貯水池内水質等の状況(16/20)

15) 水温鉛直分布

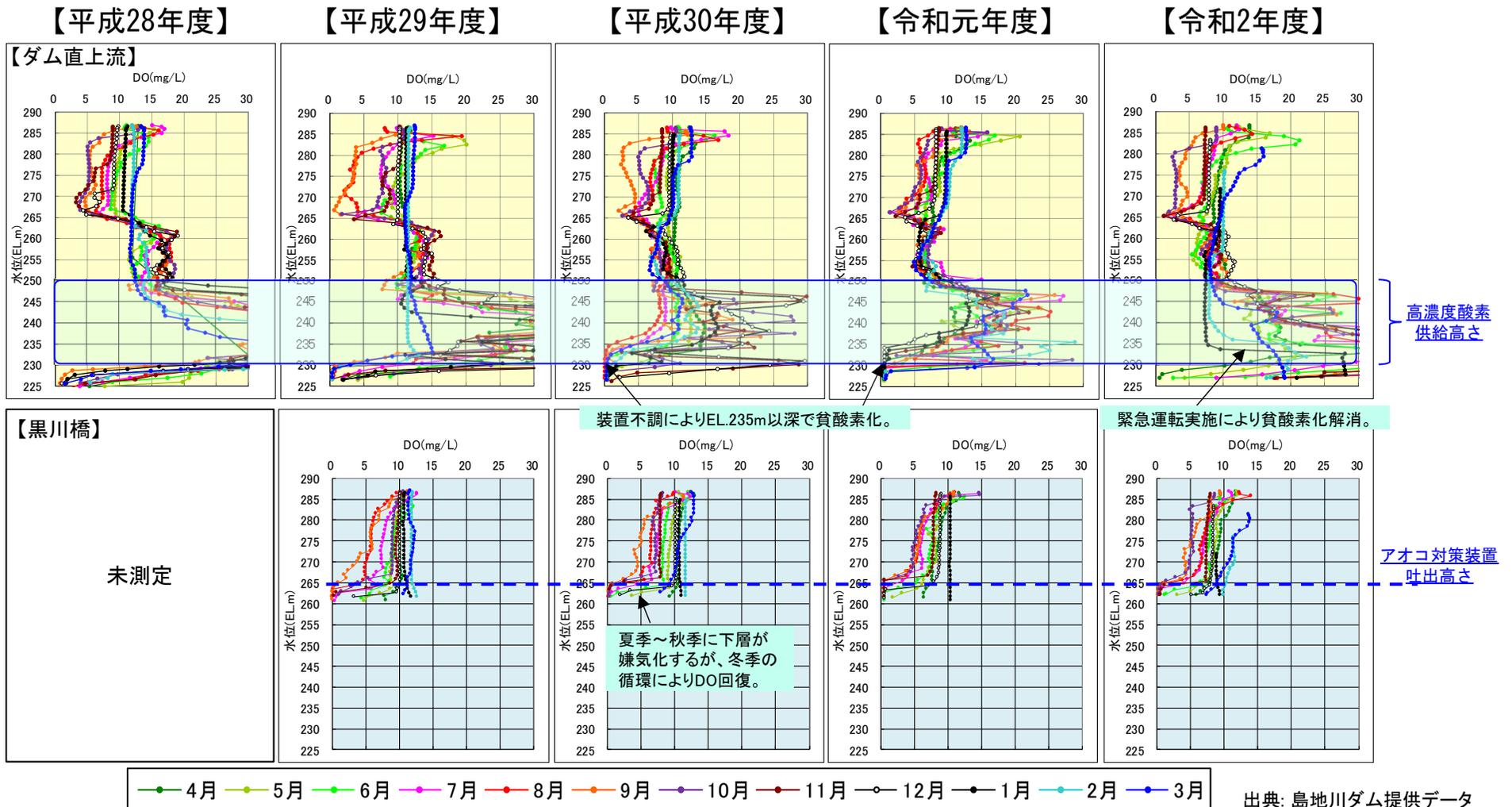
- 貯水池内では、夏季～秋季に強い水温躍層がアオコ対策装置の吐出口EL.265m付近に形成されている。
- ダム直上流では、EL.240m以深に密度成層(水温逆転層)が存在したが、令和2年度に生じた渇水期の冬季の循環により解消されている。
- 黒川橋では、夏季～秋季にかけて水温躍層が形成されるが、冬季の循環により解消する。



6-4 貯水池内水質等の状況(17/20)

16) DO鉛直分布

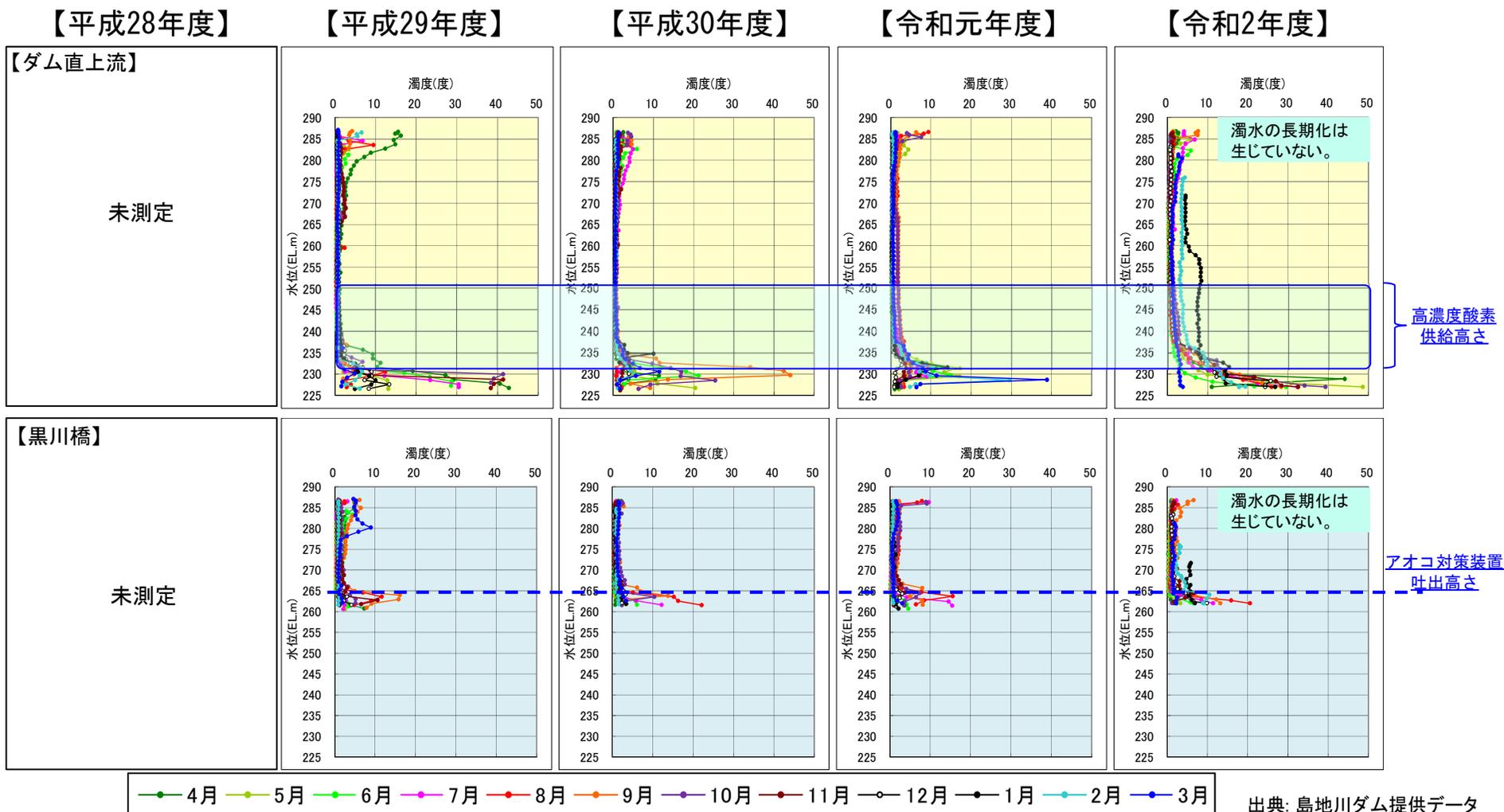
- ダム直上流では、高濃度酸素溶解装置の運用によりEL.231m~EL.250mを中心に酸素が供給されている。装置の不調に伴い、EL.235m以深で貧酸素化がみられることもあったが、緊急運転実施により下層の貧酸素化は解消されている。
- 黒川橋では、夏季~秋季に下層が貧酸素化するが、冬季の循環によりDOが回復する。



6-4 貯水池内水質等の状況(18/20)

17) 濁度鉛直分布

- 貯水池内での濁水の長期化、下流河川での濁水による水質障害・苦情等は生じていない。
- ダム直上流の下層では、濁度が高い値を示すが、これは高濃度酸素溶解装置による酸素の供給により、酸化物となった物質が濁度として検出されていると考えられる。



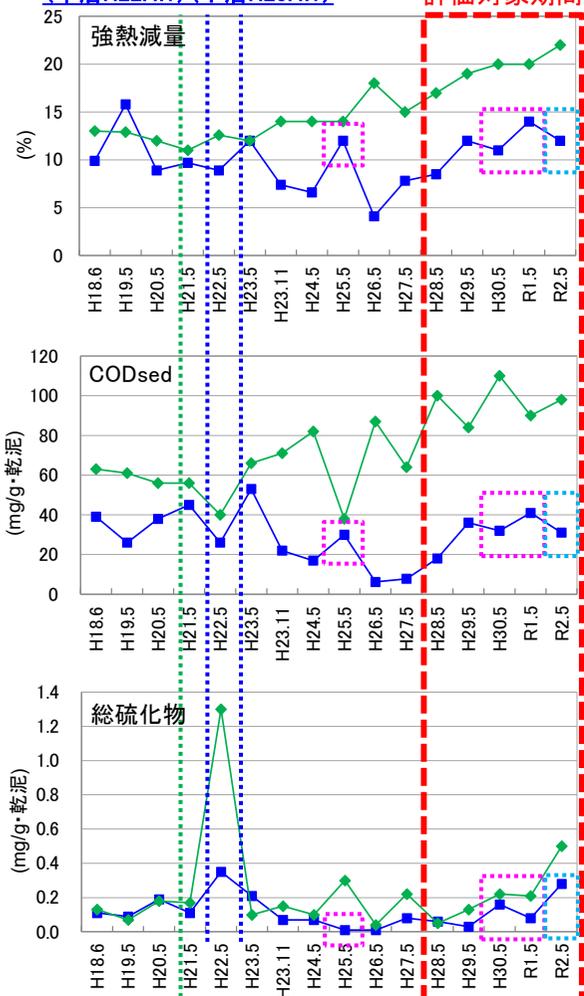
6-4 貯水池内水質等の状況(19/20)

18) 底質

- ダム直上流では、T-P、マンガンが上昇傾向だが、これは高濃度酸素溶解装置の不調の影響だと考えられる。
- 黒川橋では、アオコ対策装置により上層の水と一緒に有機物や栄養塩類が送り込まれ堆積していると考えられる。

高濃度酸素溶解装置 運用開始
(中層H22.4.1)(下層H23.4.1)

評価対象期間

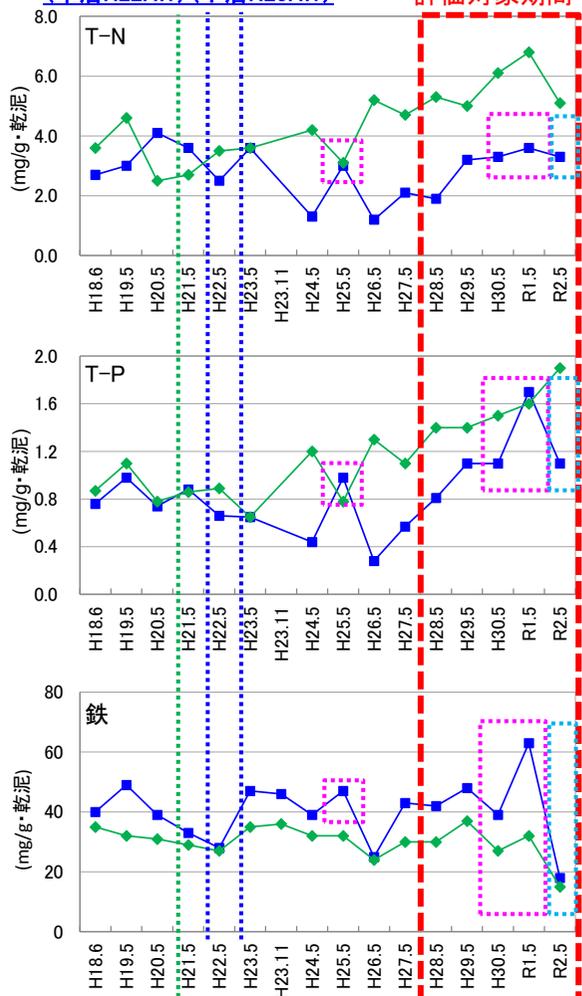


アオコ対策装置の4月-10月
連続運用開始 H21.4.1

アオコ対策装置の4月-10月
連続運用開始 H21.4.1

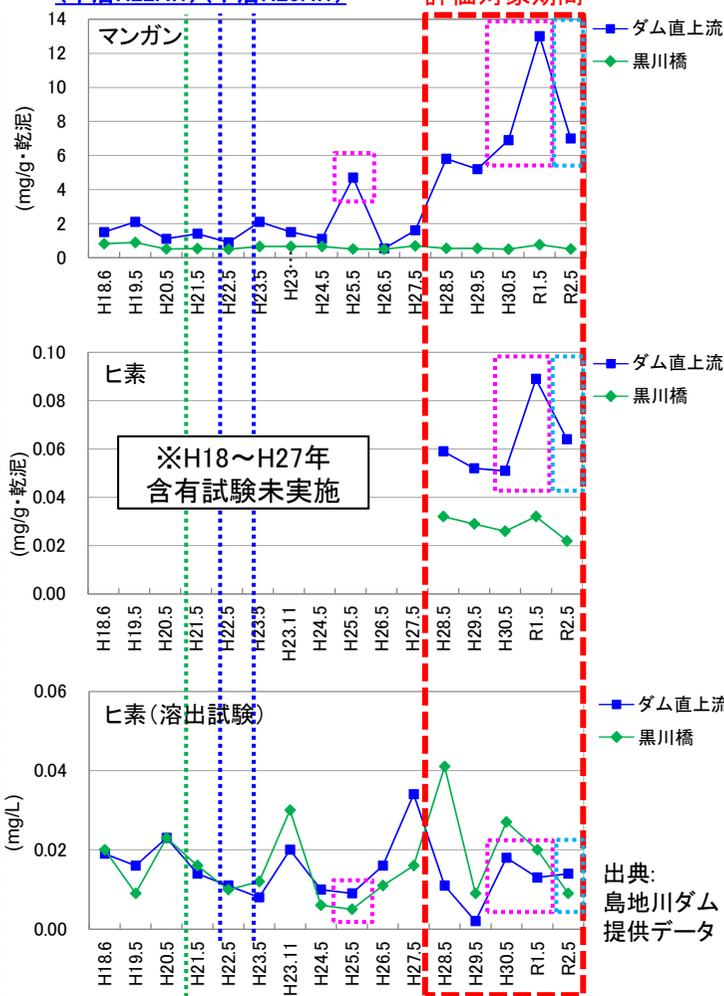
高濃度酸素溶解装置 運用開始
(中層H22.4.1)(下層H23.4.1)

評価対象期間



高濃度酸素溶解装置 運用開始
(中層H22.4.1)(下層H23.4.1)

評価対象期間



アオコ対策装置の4月-10月 連続運用開始 H21.4.1

【高濃度酸素溶解装置】 装置不調期間 緊急運転(連続運転)実施期間

出典:
島地川ダム
提供データ

6-4 貯水池内水質等の状況(20/20)

19) 健康関連項目

- ダム直上流では、下層のヒ素が環境基準を一時満足していなかったが、高濃度酸素溶解装置の運用により平成23年4月以降は環境基準を満足するようになった。
- 至近5ヶ年は装置不調により再び環境基準を満足しない月もみられたが、緊急運転実施後は環境基準を満足するようになった。
- 黒川橋では、下層が貧酸素化する秋季に下層のヒ素が環境基準を満足しない月がある。

高濃度酸素溶解装置の運用開始 (H22. 4~)

H18~H23 60/72(83%)
H24~H27 0/46(0%)

H18~H23 10/72(14%)
H24~H27 4/46(9%)

高濃度酸素溶解装置の不調 (H29夏季~R2. 1)

H28~R2.2 17/50(34%)

H28~R2.2 3/50(6%)

高濃度酸素溶解装置の緊急運転 (R2. 1~11)

R2.3~R2.12 0/10(0%)

R2.3~R2.12 2/10(20%)

評価対象期間

【健康項目が環境基準を満足しなかった月数 (H18~R2)】

項目	環境基準値	和田	ダム直上流(M-1)			黒川橋(M-11)			仁保津
			上層	中層	下層	上層	中層	下層	
環境基準を満足しなかった月数/調査月数									
カドミウム	0.003mg/L以下	0/21	0/24	0/24	0/24	0/23	0/23	0/23	0/14
全シアン	検出されないこと	0/21	0/24	0/24	0/24	0/23	0/23	0/23	0/14
鉛	0.01mg/L以下	0/21	0/24	0/24	0/24	0/23	0/23	0/23	0/14
六価クロム	0.05mg/L以下	0/21	0/24	0/24	0/24	0/23	0/23	0/23	0/14
ヒ素	0.01mg/L以下	0/140	0/178	0/178	77/178	0/178	0/178	19/178	0/21
総水銀	0.0005mg/L以下	0/17	0/20	0/20	0/20	0/19	0/19	0/19	0/14
アルキル水銀	検出されないこと	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
PCB	検出されないこと	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
四塩化炭素	0.002mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
シス-1,2ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
1,1,1トリクロロエタン	1mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
1,1,2トリクロロエタン	0.006mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
チウラム	0.006mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
シマジン(CAT)	0.003mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
ベンゼン	0.01mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
セレン	0.01mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/14
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	0/110	0/120	0/120	0/120	0/120	0/120	0/120	0/167
ふっ素	0.8mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/1
ほう素	1mg/L以下	0/15	0/17	0/17	0/17	0/16	0/16	0/16	0/1
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	0/7	0/15	0/15	0/15	0/14	0/14	0/14	0/9

注)表中の数字は「環境基準を満足しなかった月数/調査月数」を示す。

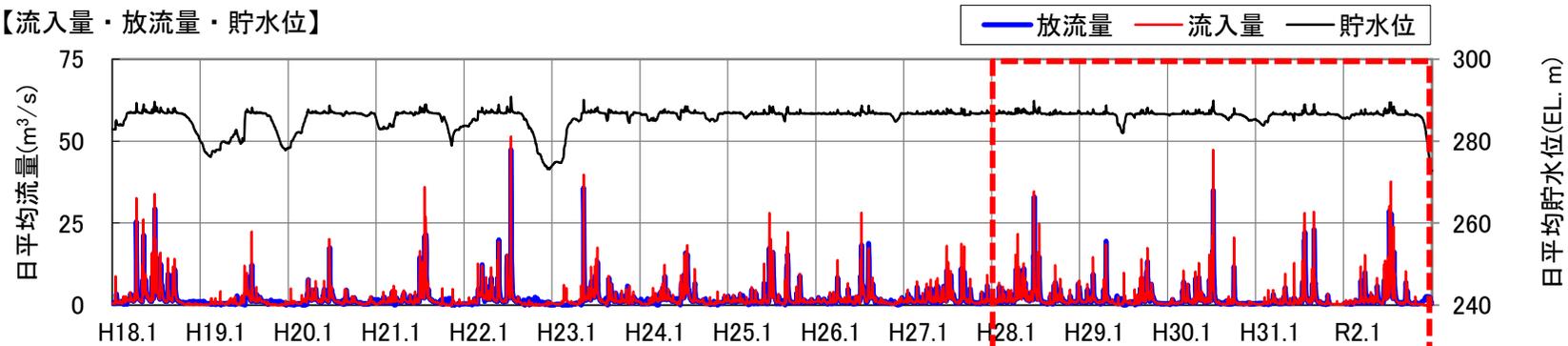
出典:
島地川ダム
提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(1/13)

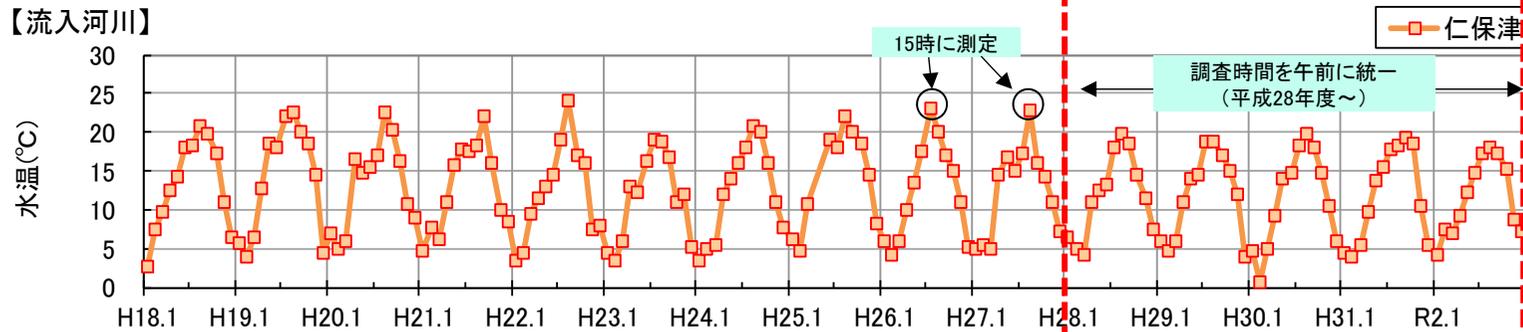
1) 水温

●下流河川では、流入河川(仁保津)に比べて2℃程度高い水温で推移している。

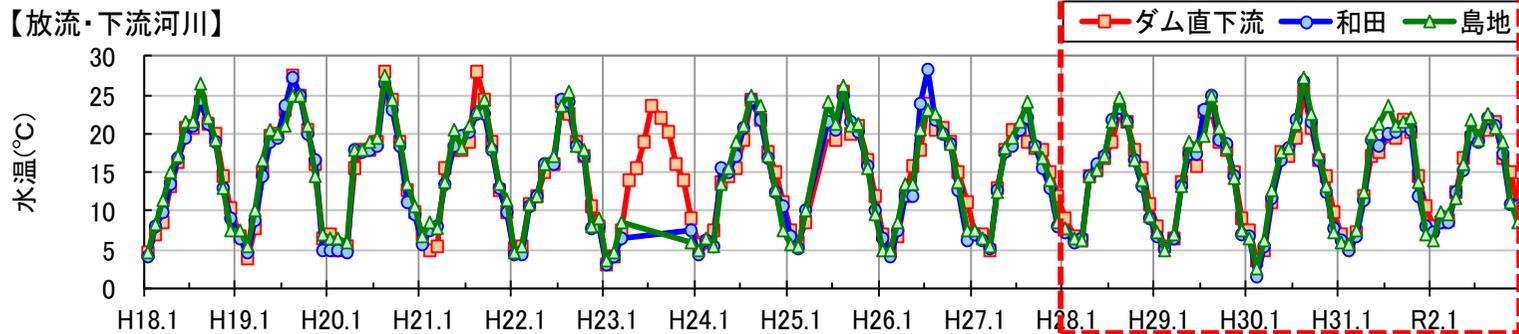
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

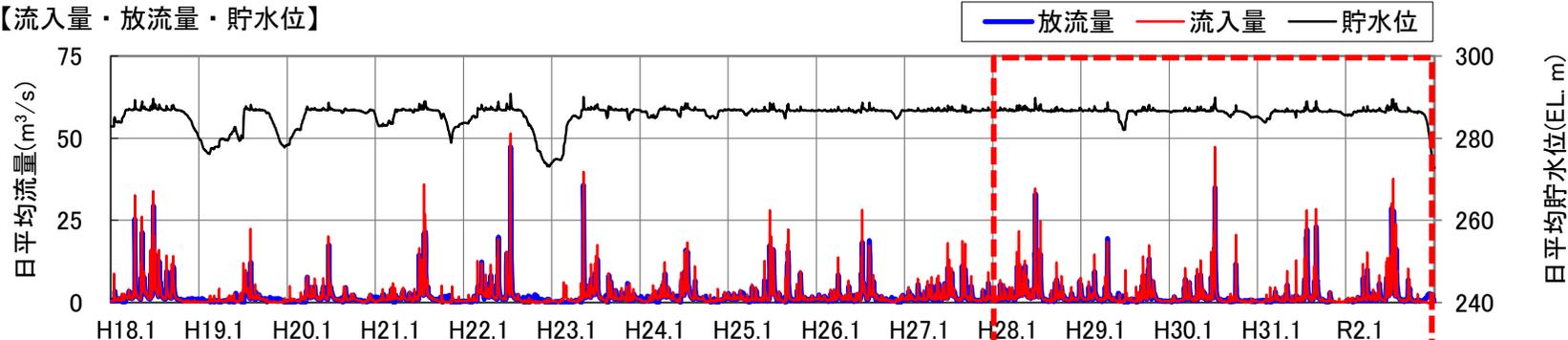
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(2/13)

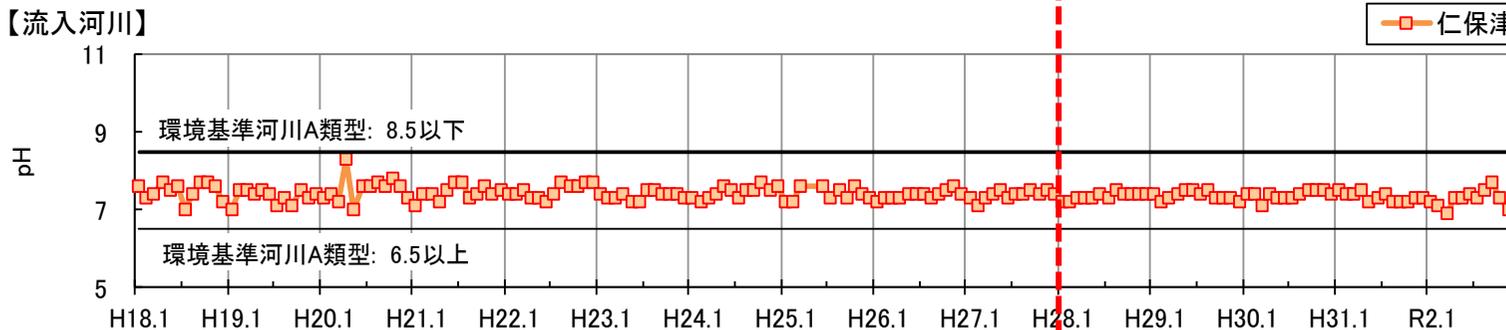
2) pH

- 流入河川では、pHが7.5前後で推移しており、環境基準を満足している。
- ダム直下流では、貯水池内のアオコ発生等の影響を受けてpHが環境基準を満足しない期間があるが、下流の和田及び島地では環境基準を満足している。

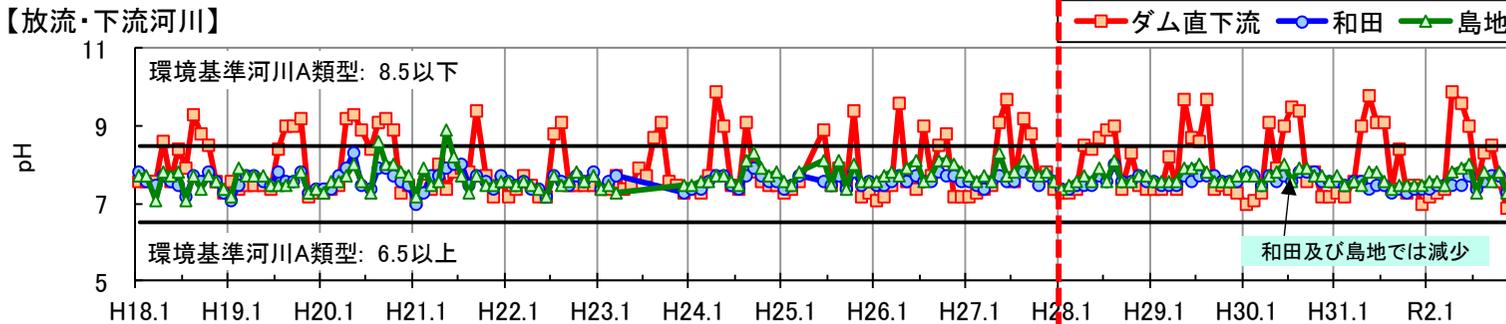
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

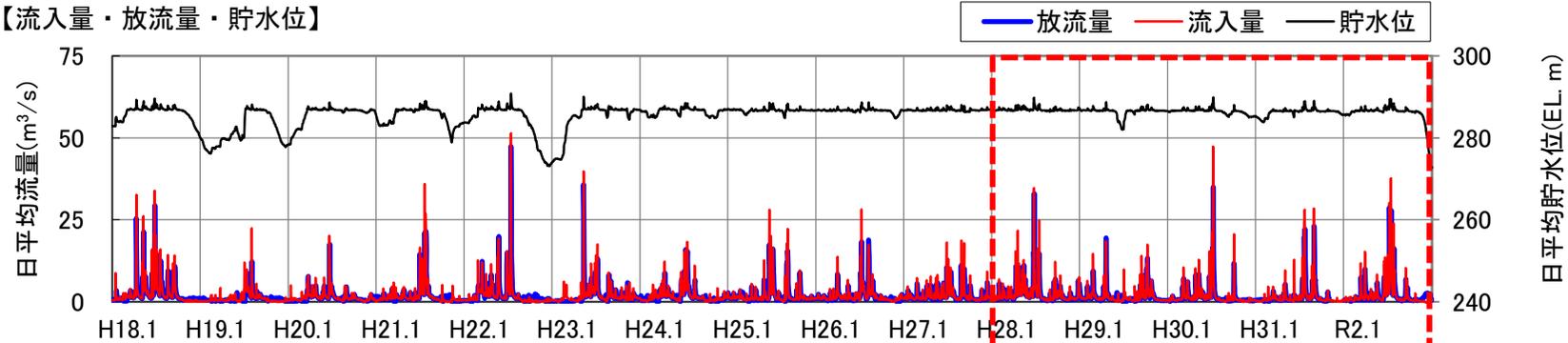
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(3/13)

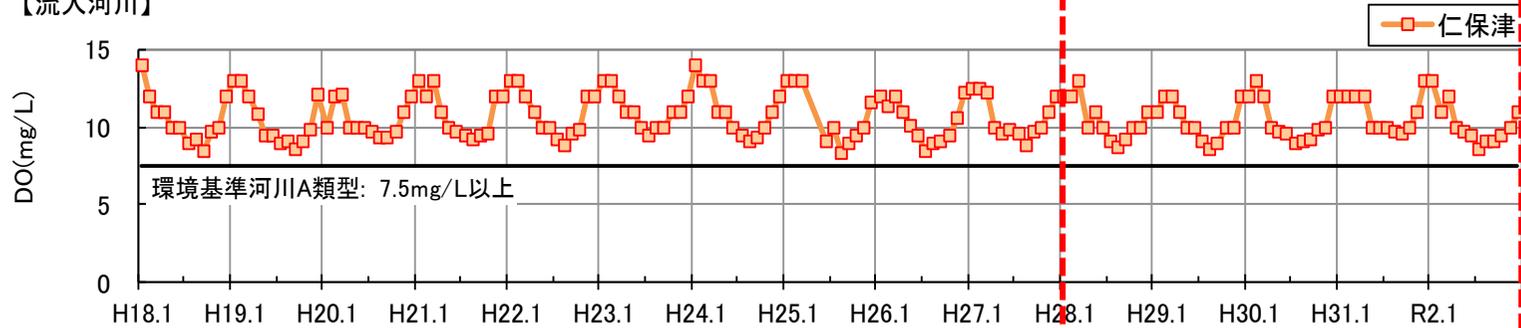
3) DO

- 流入河川では、環境基準を満足している。
- 下流河川でも、環境基準を満足している。地点間の差はみられない。

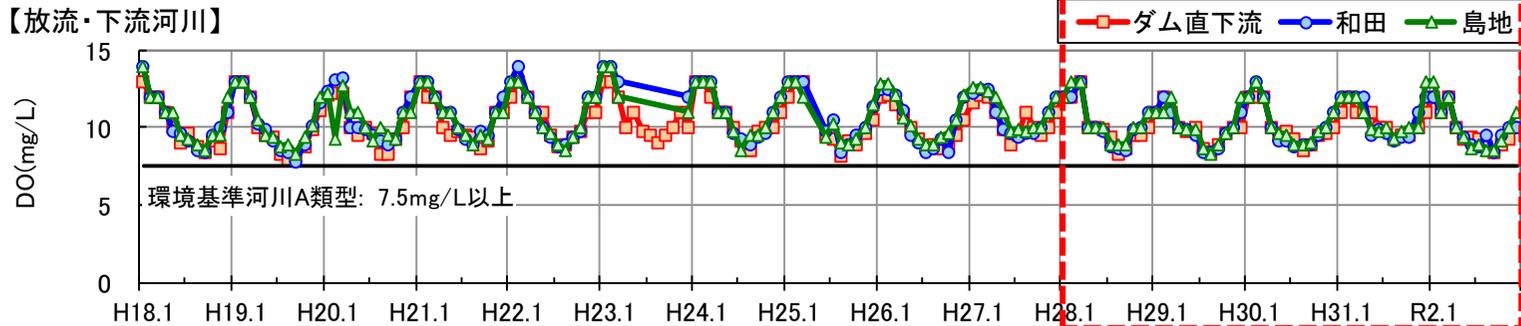
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

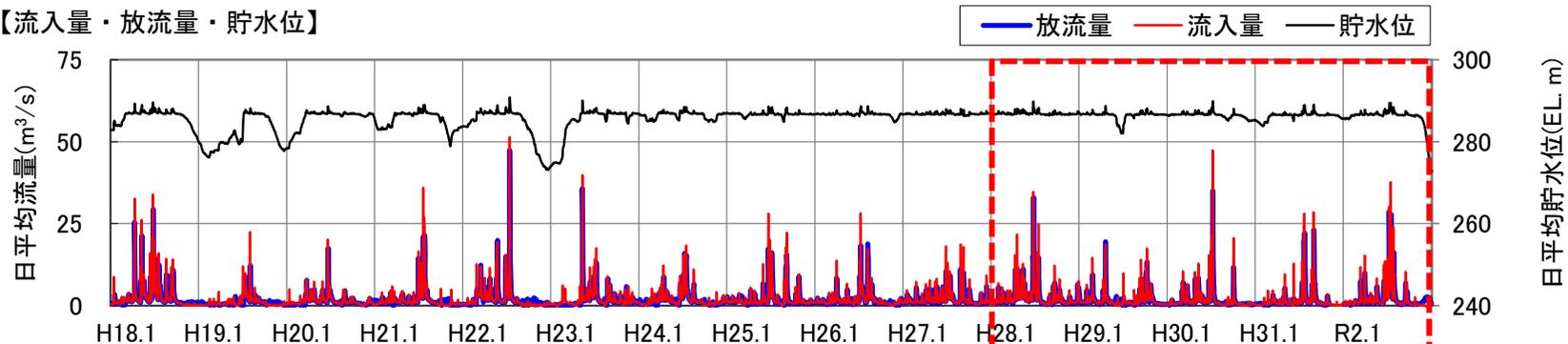
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(4/13)

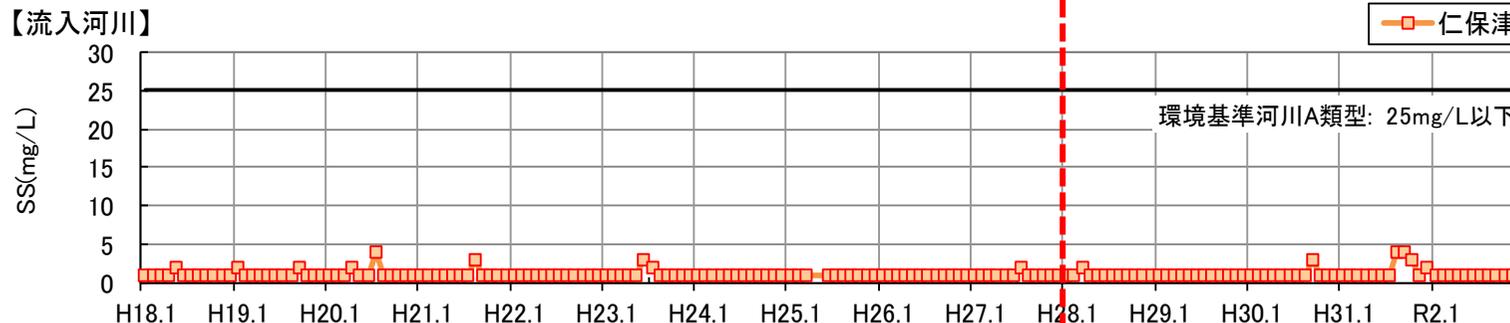
4) SS

● 流入・下流河川ともに出水等の影響で上昇するが、環境基準は満足している。

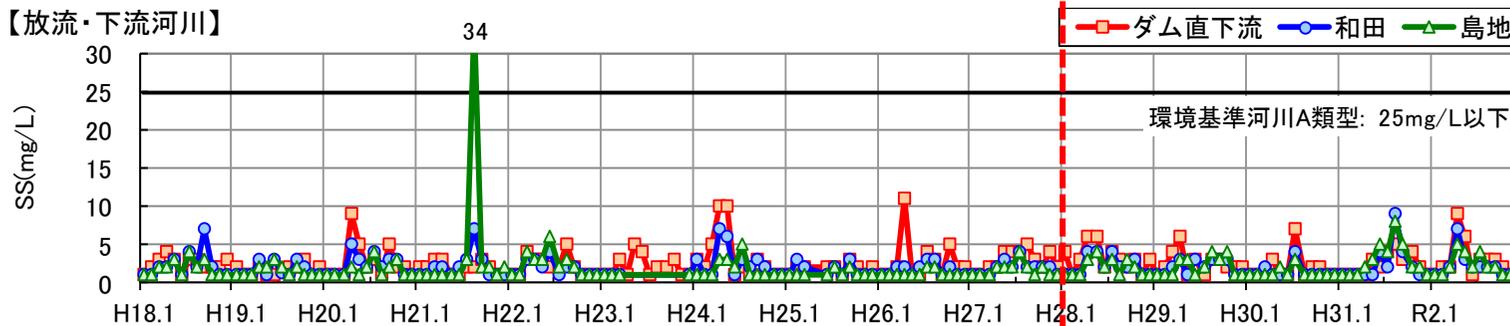
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

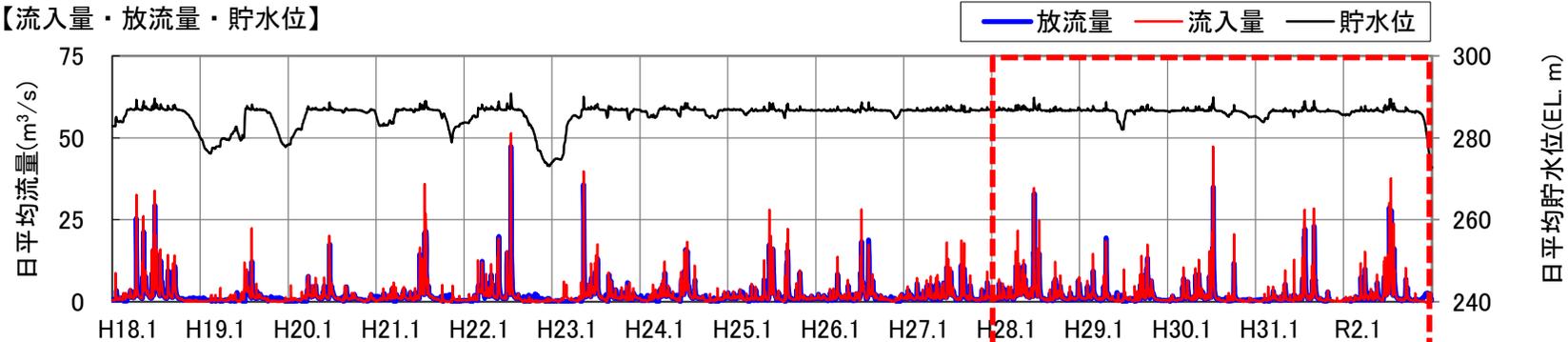
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(5/13)

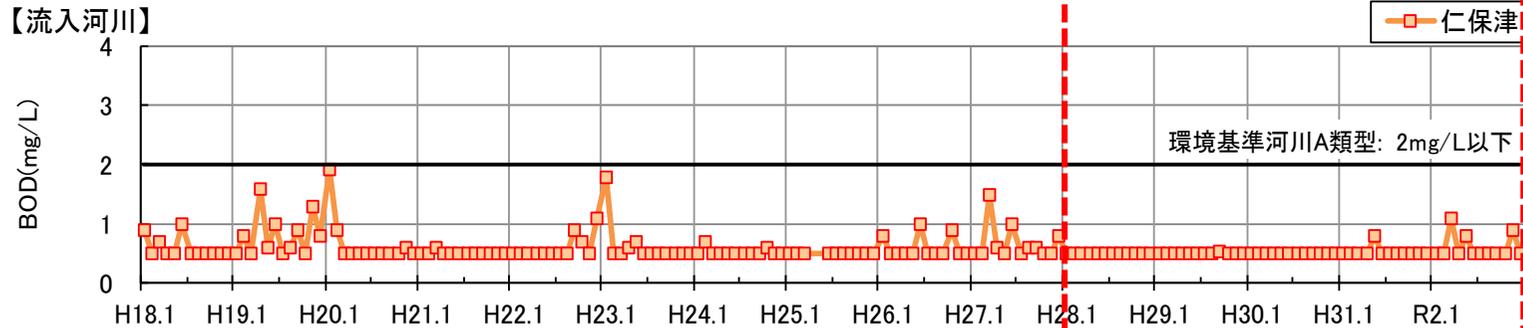
5) BOD

- 流入河川では、環境基準を満足している。
- ダム直下流では、貯水池内のアオコ発生等の影響を受けて環境基準を満足しないことがあるが、さらに下流の和田及び島地では環境基準を満足している。

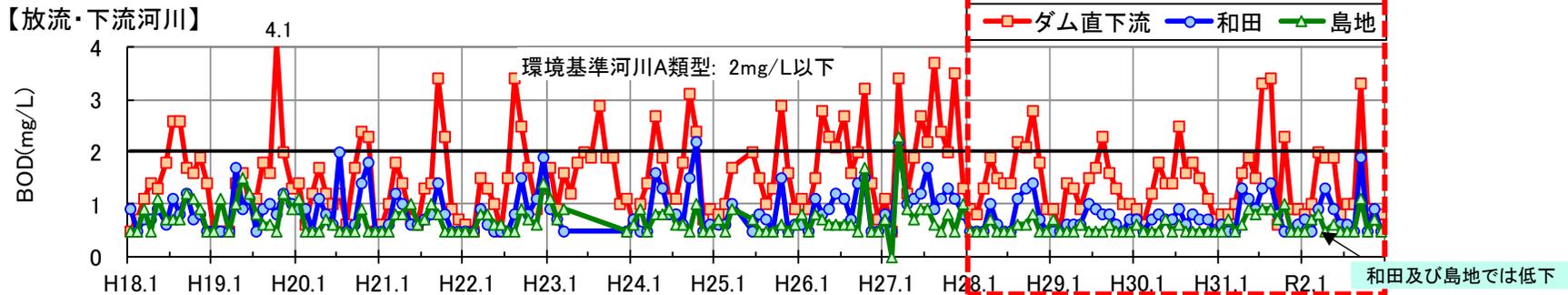
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



和田及び島地では低下

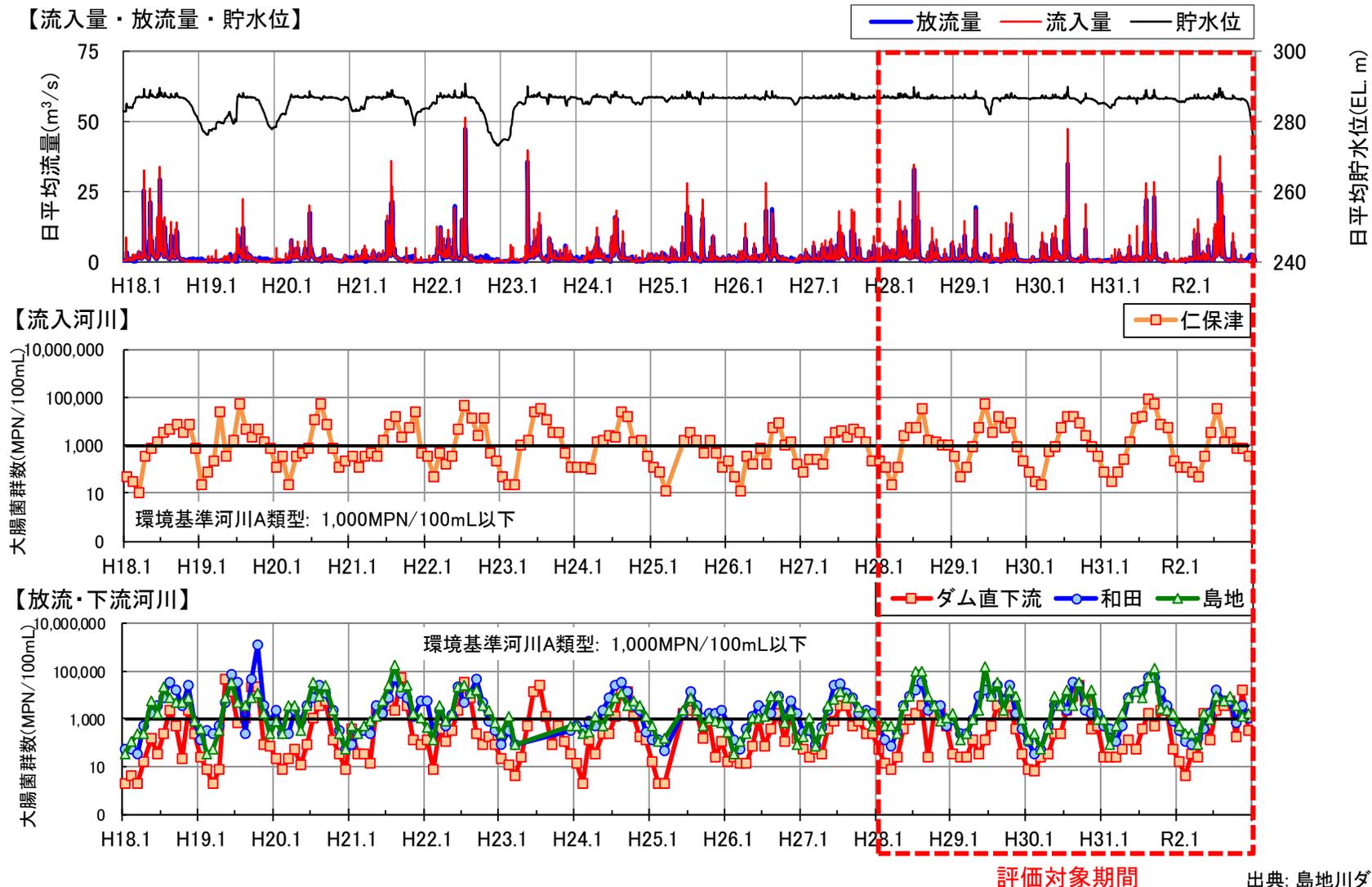
評価対象期間

出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(6/13)

6) 大腸菌群数

- 流入・下流河川ともに夏季に上昇し、環境基準を満足していない期間もみられる。
- 大腸菌群数の上昇は、人為的な影響だけではなく、土壌等の自然由来による影響と考えられる。



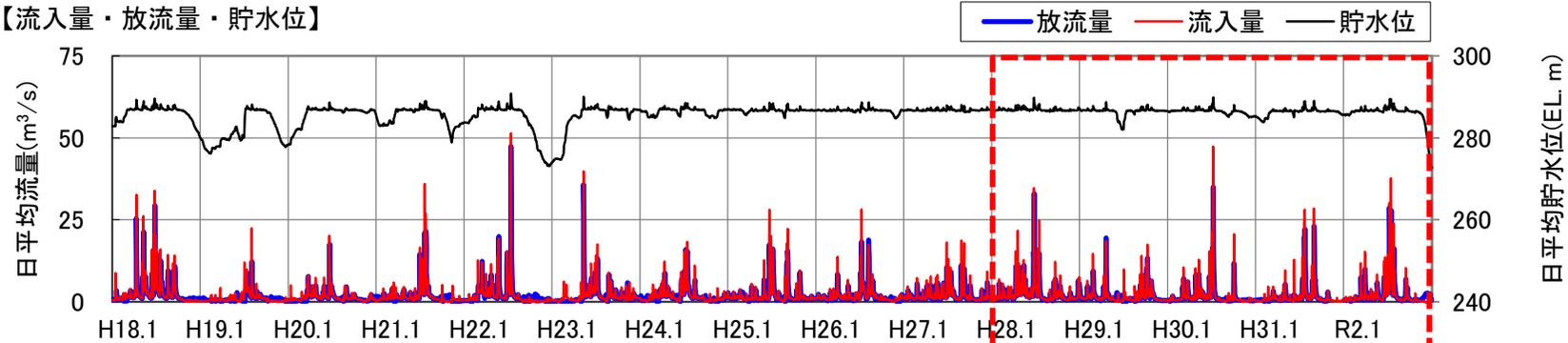
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(7/13)

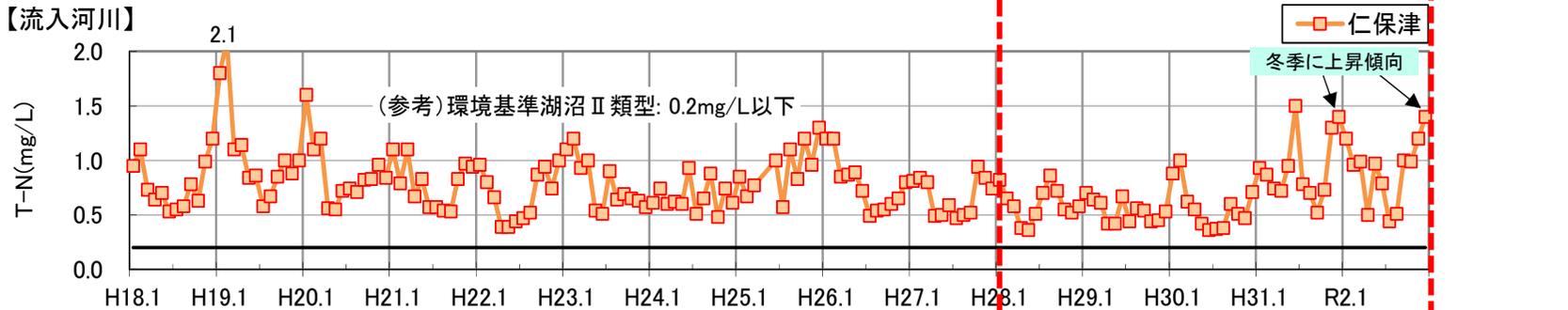
7) T-N

- 流入河川では、冬季にT-Nが上昇する傾向がある。
- 下流河川では、季節変動はみられるが、ほぼ横ばいで推移している。

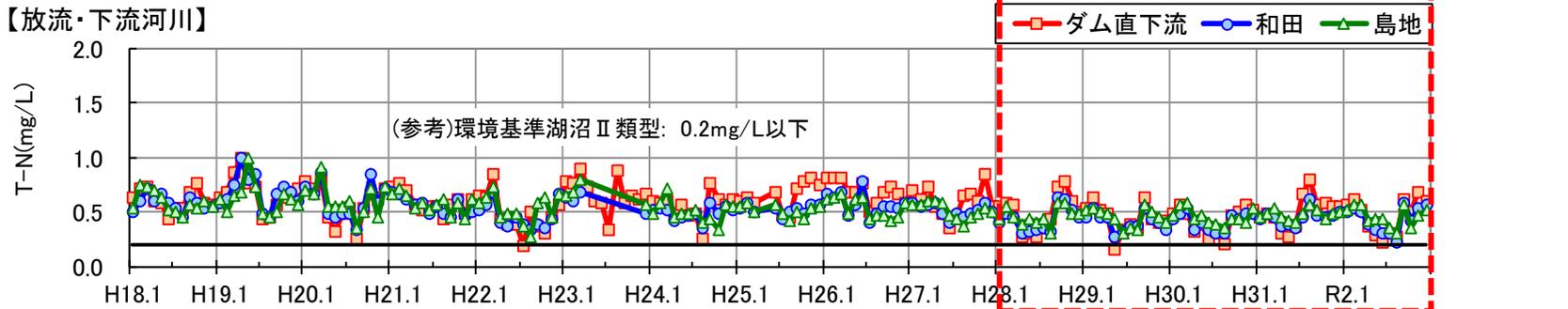
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

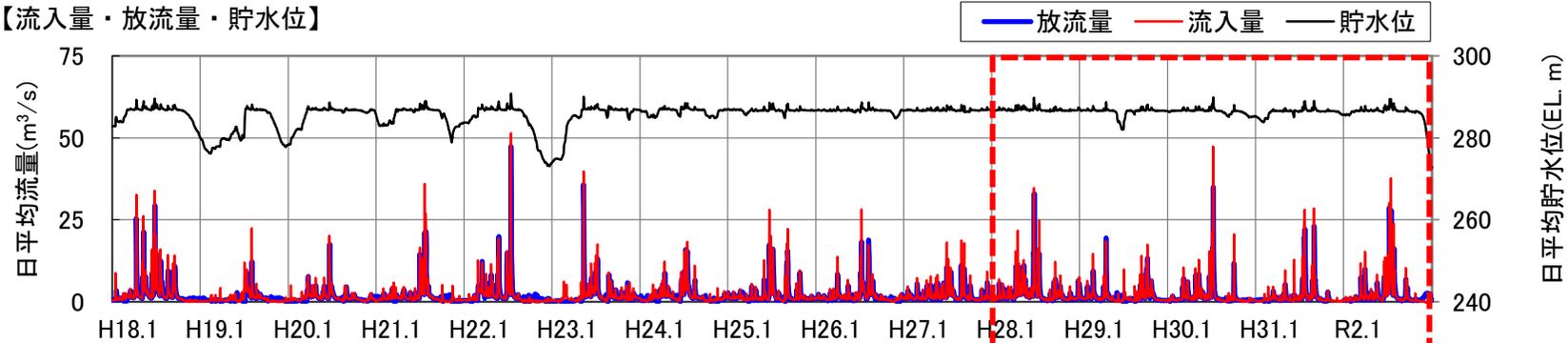
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(8/13)

8) T-P

- 流入河川では、T-Pが上昇傾向にある。
- 下流河川では、ほぼ横ばいで推移している。

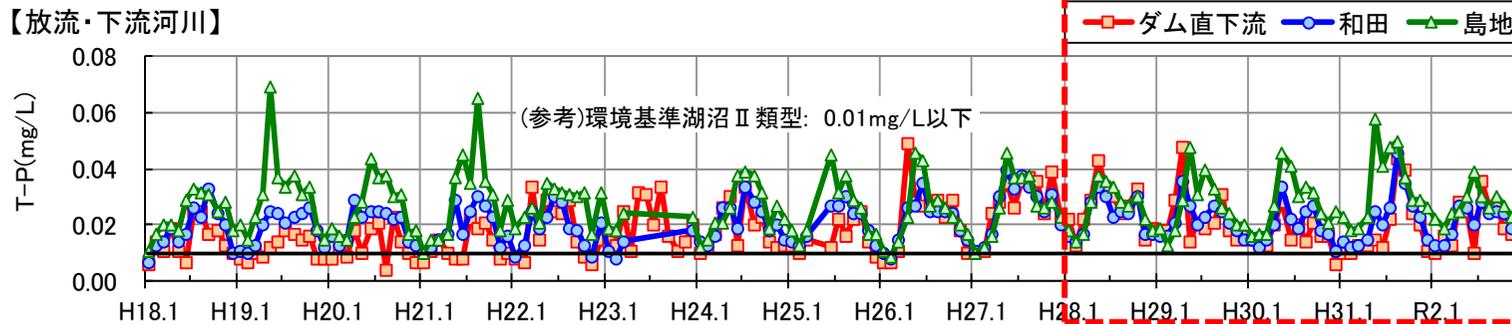
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

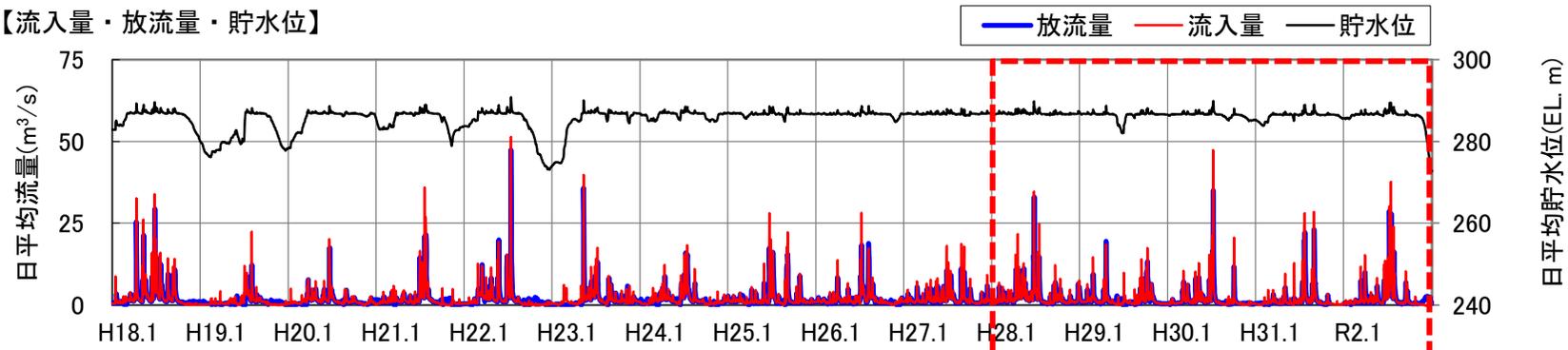
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(9/13)

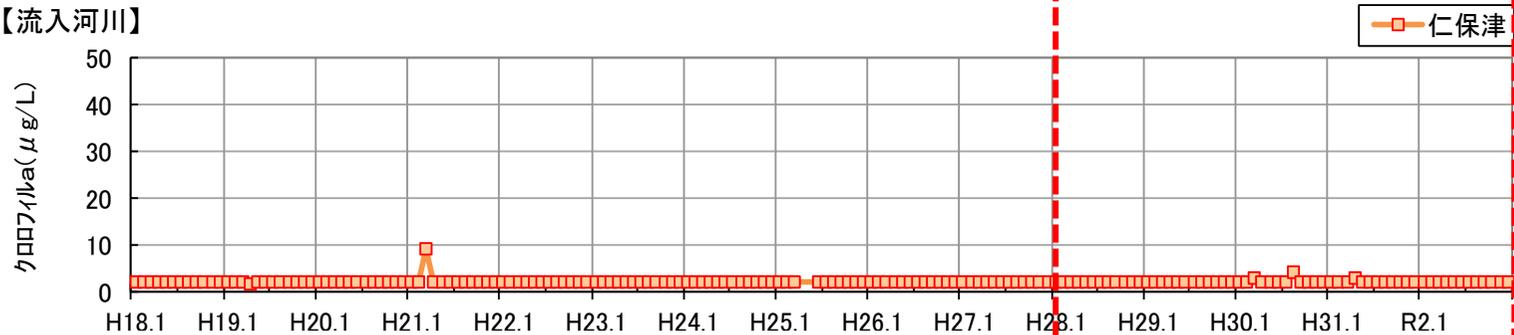
9)クロロフィルa

●貯水池内で増殖した植物プランクトンが放流される影響で、夏季にダム直下流で上昇することがある。

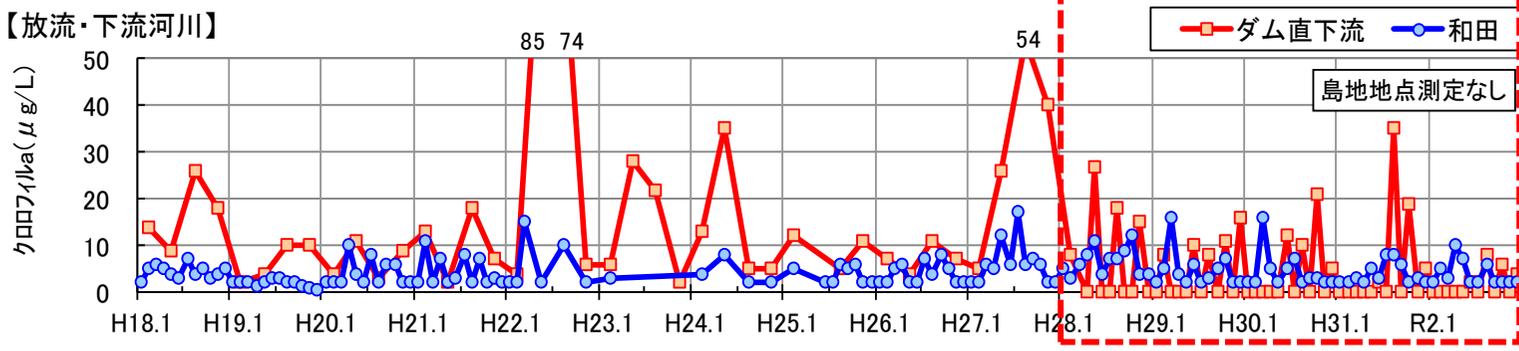
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



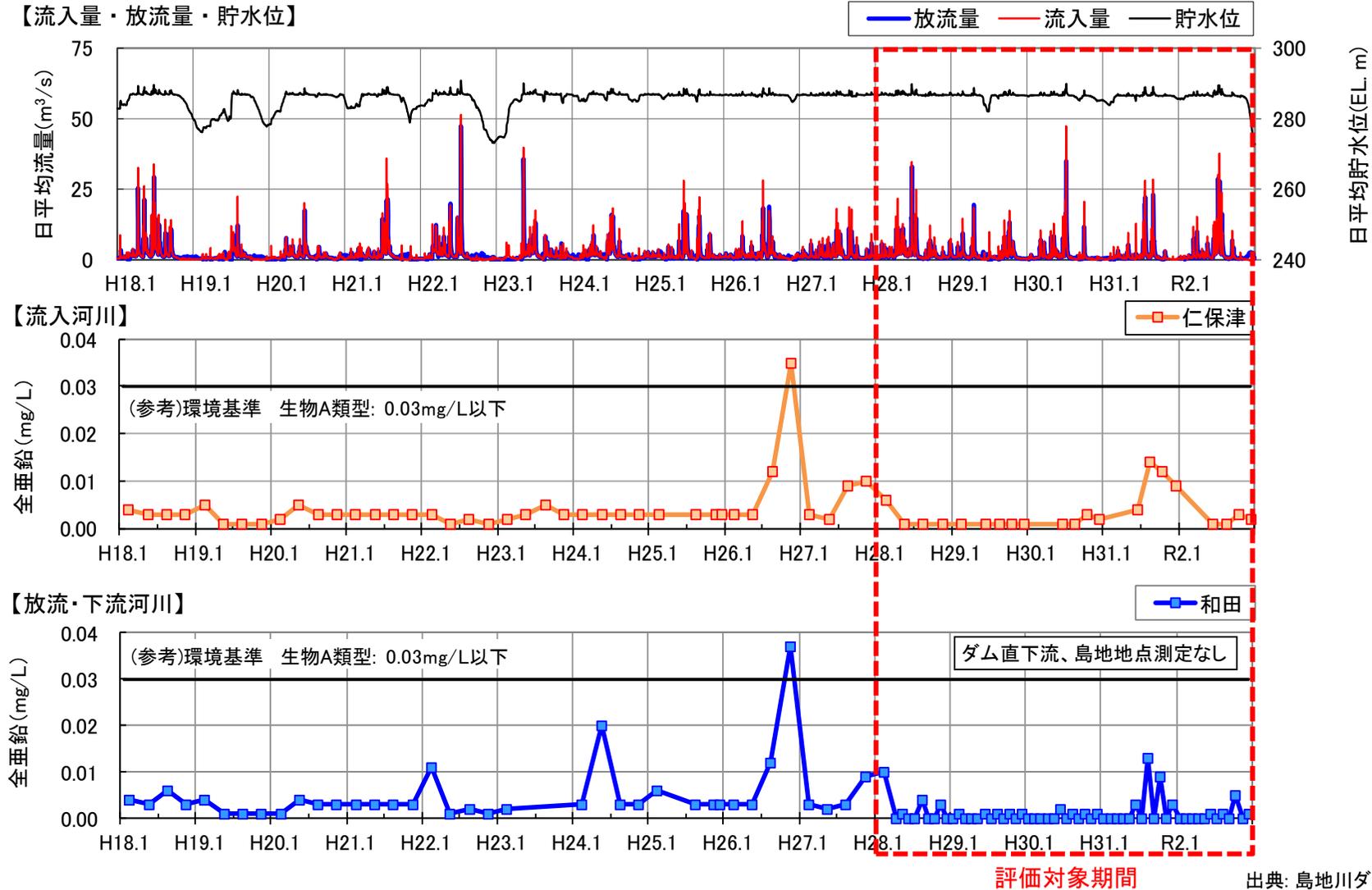
評価対象期間

出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(10/13)

10)全亜鉛

●流入・下流河川ともに至近5ヶ年は環境基準を満足している。

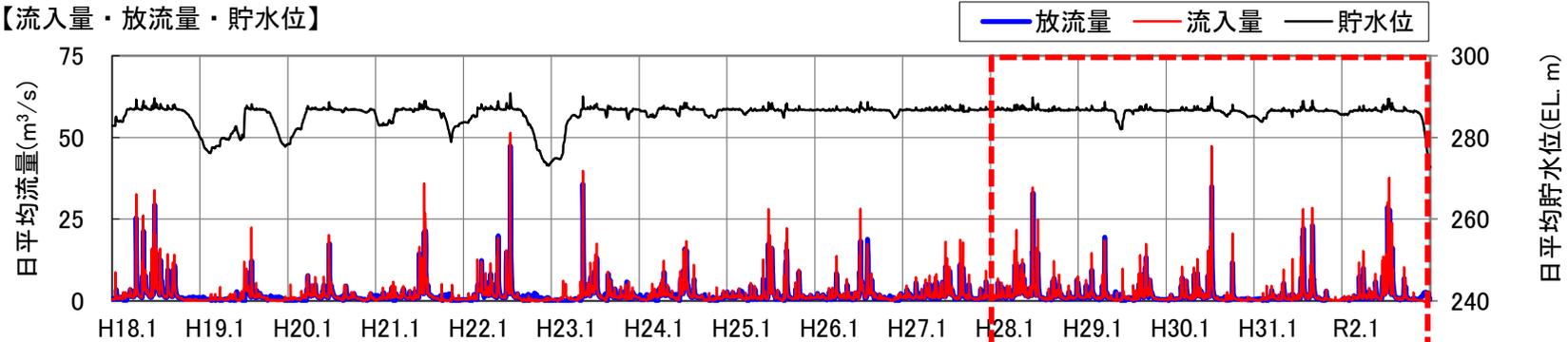


6-5 流入・下流河川水質等の状況(11/13)

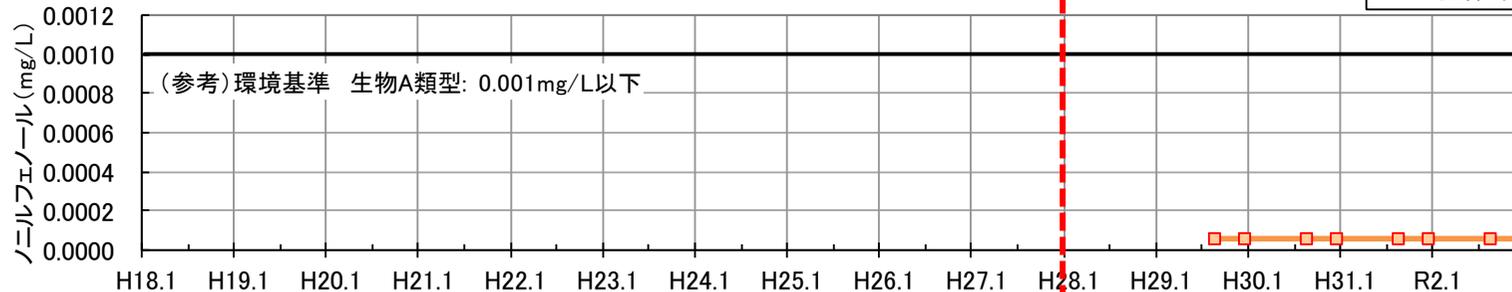
11)ノニルフェノール

- ノニルフェノールは平成28年度の水質調査計画の更新に伴い、平成29年度より測定を開始している。
- 流入・下流河川のノニルフェノールは、概ね定量下限値未満で推移しており、環境基準を満足している。

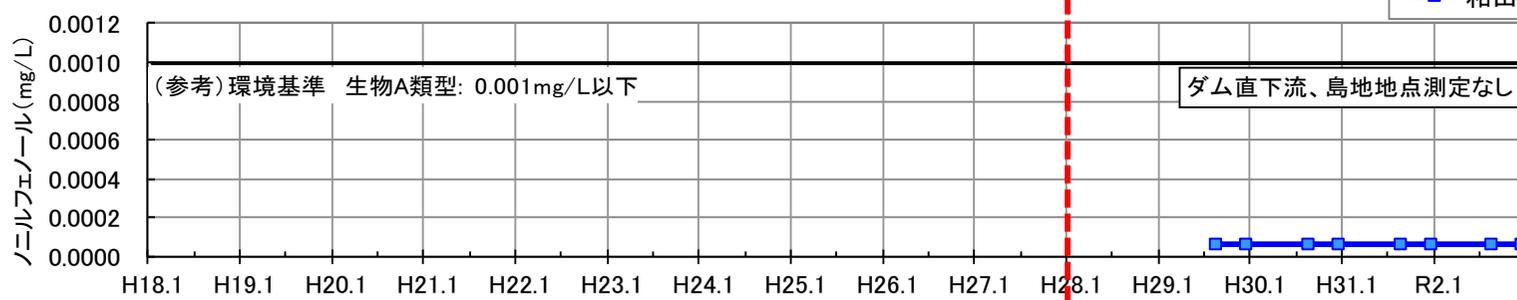
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

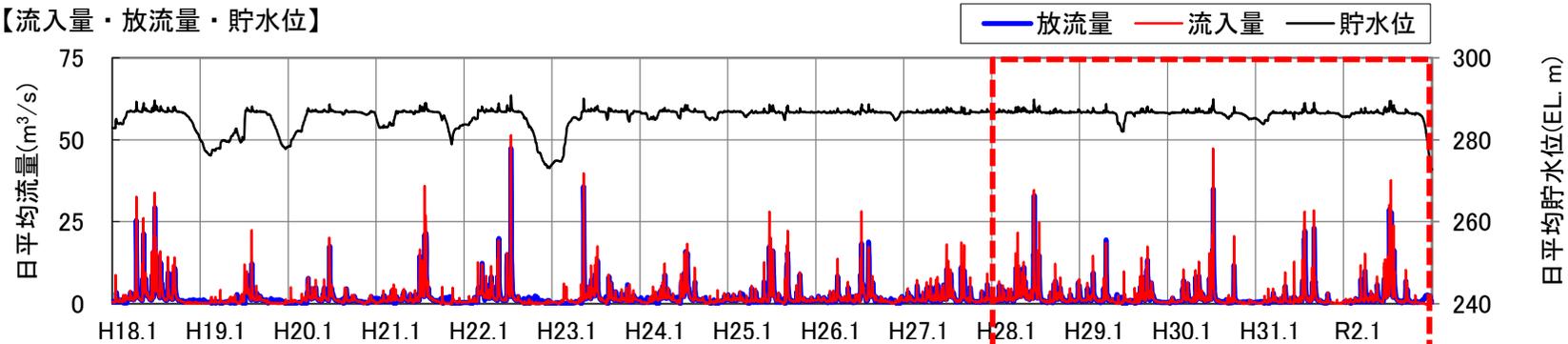
出典: 島地川ダム提供データ

6-5 流入・下流河川水質等の状況(12/13)

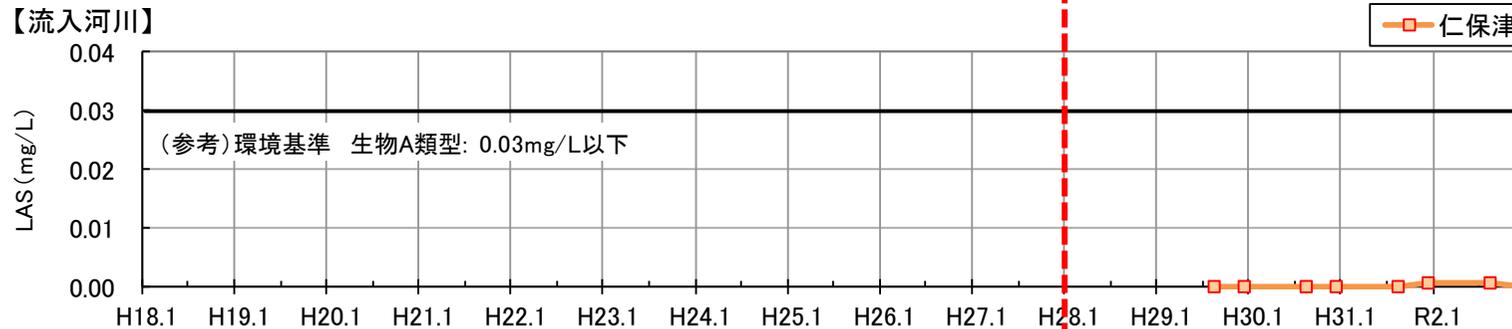
12)直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)

- LASは平成28年度の水質調査計画の更新に伴い、平成29年度より測定を開始している。
- 流入・下流河川のLASは、概ね定量下限値未満で推移しており、環境基準を満足している。

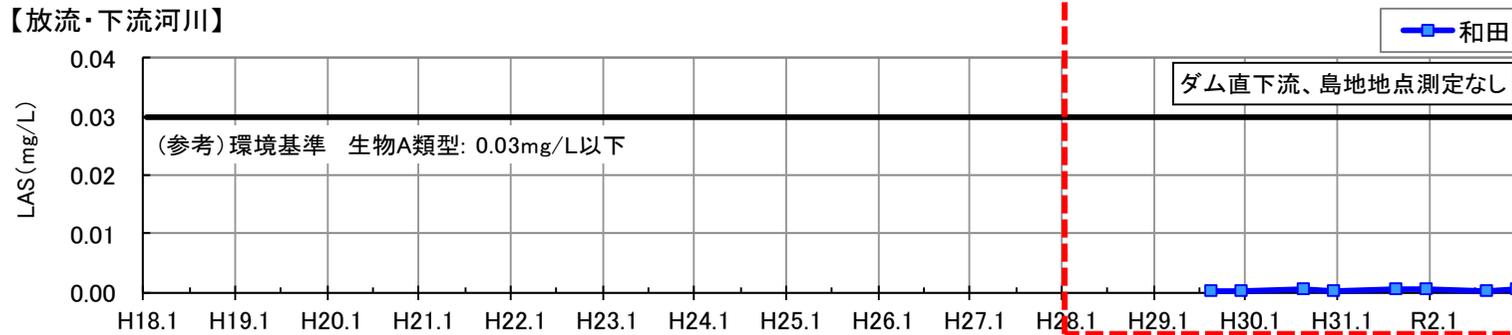
【流入量・放流量・貯水位】



【流入河川】



【放流・下流河川】



評価対象期間

出典: 島地川ダム提供データ

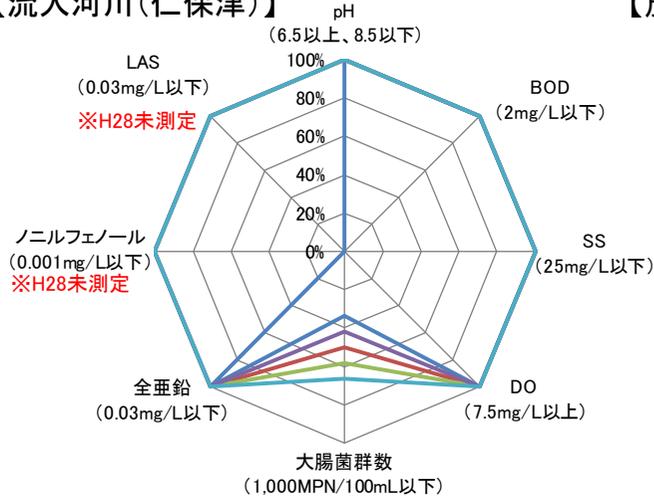
6-5 流入・下流河川水質等の状況(13/13)

- 至近5ヶ年の流入河川・下流河川の環境基準を満足する比率(基準値達成回数/調査回数)は、流入・下流河川ともに大腸菌群数が低い。
- 流入河川では、大腸菌群数を除き、環境基準を満足している。
- 下流河川では、ダム直下流でpH、BODが環境基準を満足する比率が8割程度である。その他の項目は、3地点ともに大腸菌群数を除き環境基準を満足している。

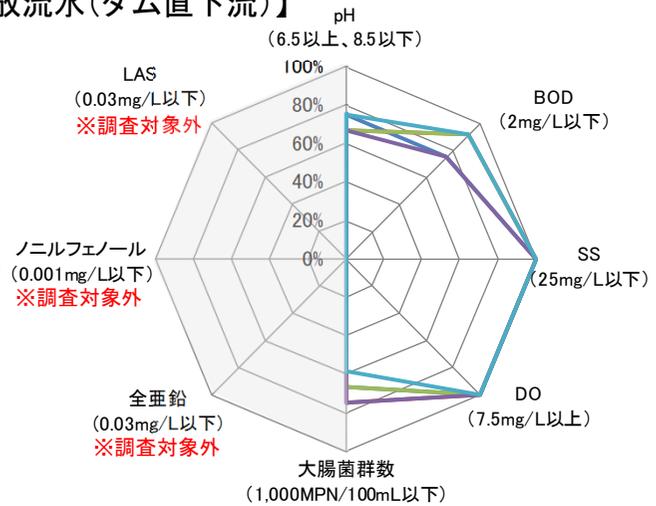
流入・下流河川の水質状況 平成28年～令和2年



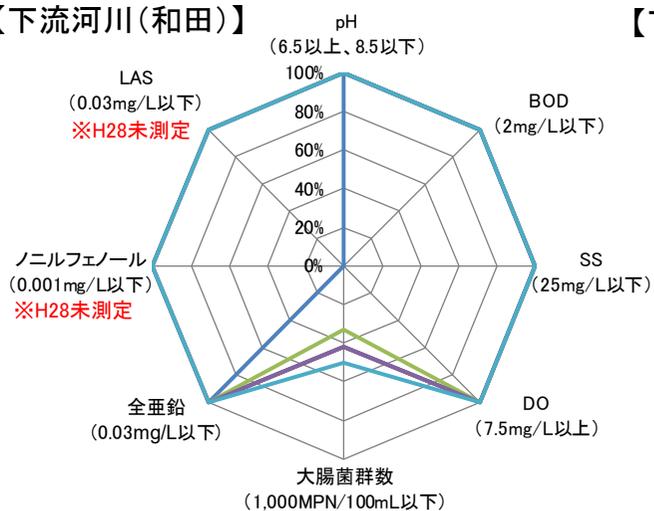
【流入河川(仁保津)】



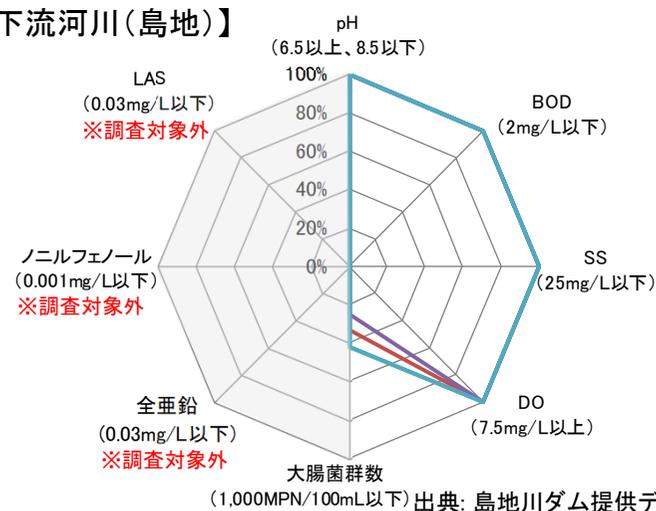
【放流水(ダム直下流)】



【下流河川(和田)】



【下流河川(島地)】



※環境基準は河川A類型を適用
 ※全亜鉛、ノニルフェノール、LASは水生生物の保全に係る水質環境基準を参考値として適用
 ※ノニルフェノール、LASは仁保津及び和田において平成29年度より測定を開始

6-6 水質障害の発生状況

●貯水池に関する水質障害として、現在も富栄養化現象(アオコ)が確認されているが、アオコ対策装置の運用により、発生回数は減少している。

冷温水現象

・冷温水放流に関する問題は、これまで確認されていない。

濁水長期化現象

・濁水長期化に関する障害は、これまで確認されていない。

富栄養化現象

- ・藍藻類等によるアオコの発生が見られたが、平成21年4月のアオコ対策装置現行運用後に、アオコの発生日数は減少している。
- ・装置運用後もアオコの発生は確認されているが、利水上の問題は生じていない。

その他(異臭味・色水)

- ・富栄養化に伴う異臭味(カビ臭)はこれまでに発生していない。
- ・鉄・マンガンについては、平成7年1月～2月に赤水(鉄由来)、平成19年12月～平成20年1月に黒水(マンガン由来)が発生した記録があるが、平成23年4月の高濃度酸素溶解装置の運用以降、赤水も黒水も発生していない。

6-7 水質保全施設の運用状況

●島地川ダムでは、「下層の重金属対策(高濃度酸素溶解装置)」、「アオコの発生抑制(アオコ対策装置)」、「放流水質の保全(選択取水設備)」を目的とした水質保全施設を設置している。

【水質保全施設の概要】

	高濃度酸素溶解装置	アオコ対策装置	選択取水設備
目的・目標	<p>【下層の重金属対策】 貧酸素水塊への酸素供給により、底質からの重金属類の溶出を抑制する。</p> <p>目標 DO:4mg/L以上(参考値) ヒ素:0.01mg/L以下(環境基準) 鉄:0.3mg/L以下(水道水質基準) マンガン:0.05mg/L以下(水道水質基準)</p>	<p>【アオコの発生抑制】 上層の水を下層に送ることより、アオコが発生しにくい水温状況を形成する。</p>	<p>【放流水質の保全】 水温が高い上層水を避けた放流により、放流水温の温水化低減を図る。</p>
運用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・重金属類が高濃度化しているEL.250m以深を対象にEL.247m, 243m,239m,235m,231mの高さで高濃度酸素を供給している。 ・平成30年3月までは装置を5週間で1巡させていたが、平成30年4月からは1ヶ月に1巡させる運用に変更している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転期間は4月1日～10月31日を基本としている。 ・運転期間中はアオコの発生に関わらず24時間連続運転。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取水深約2.5m(水面下約2.5m)で運用している。

6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(1/7)

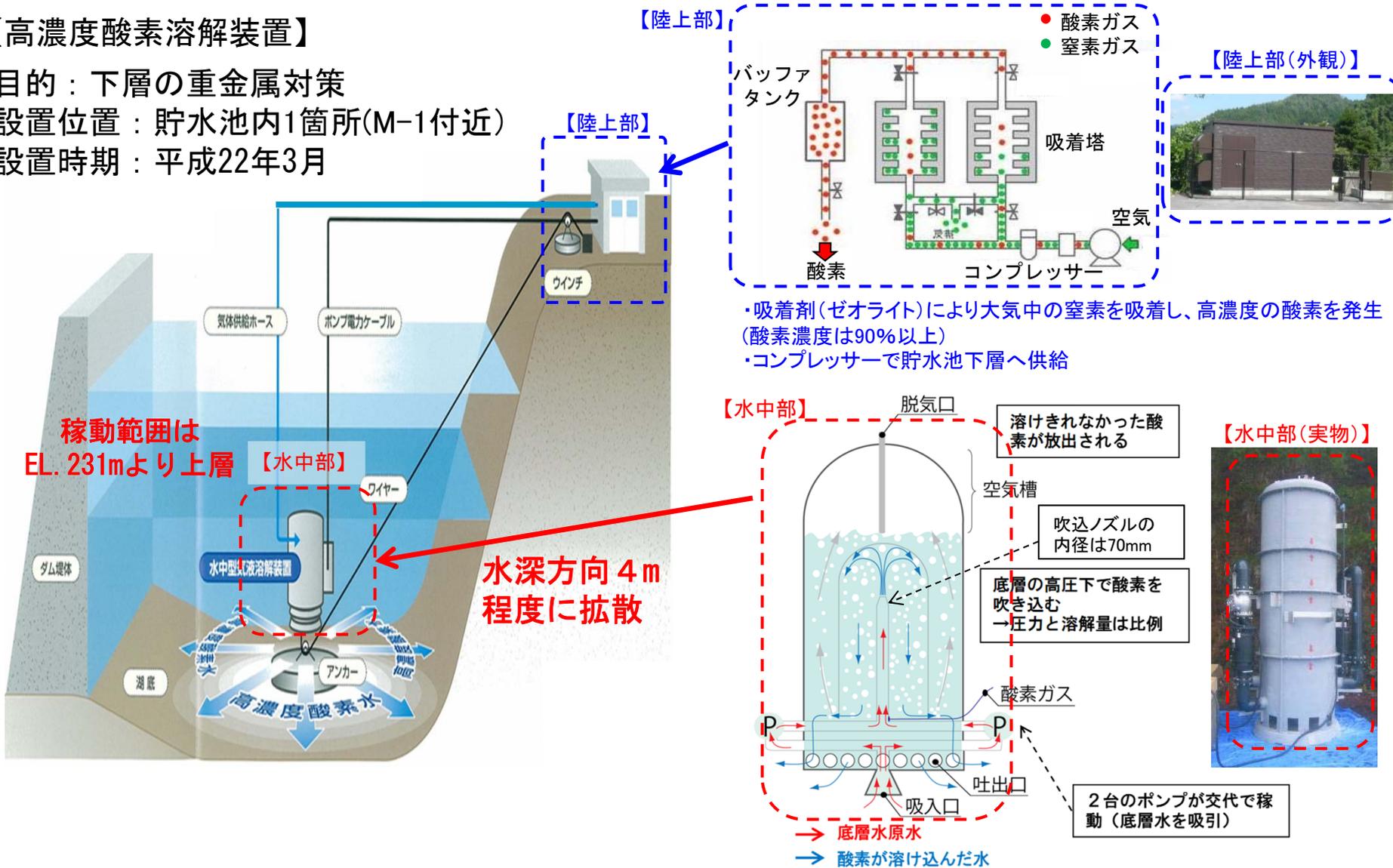
- 平成5年度より貯水池下層で環境基準を満足しない重金属が検出され、上昇傾向を示していた。
- このため、平成22年に下層の重金属対策として高濃度酸素溶解装置を設置している。

【高濃度酸素溶解装置】

目的：下層の重金属対策

設置位置：貯水池内1箇所(M-1付近)

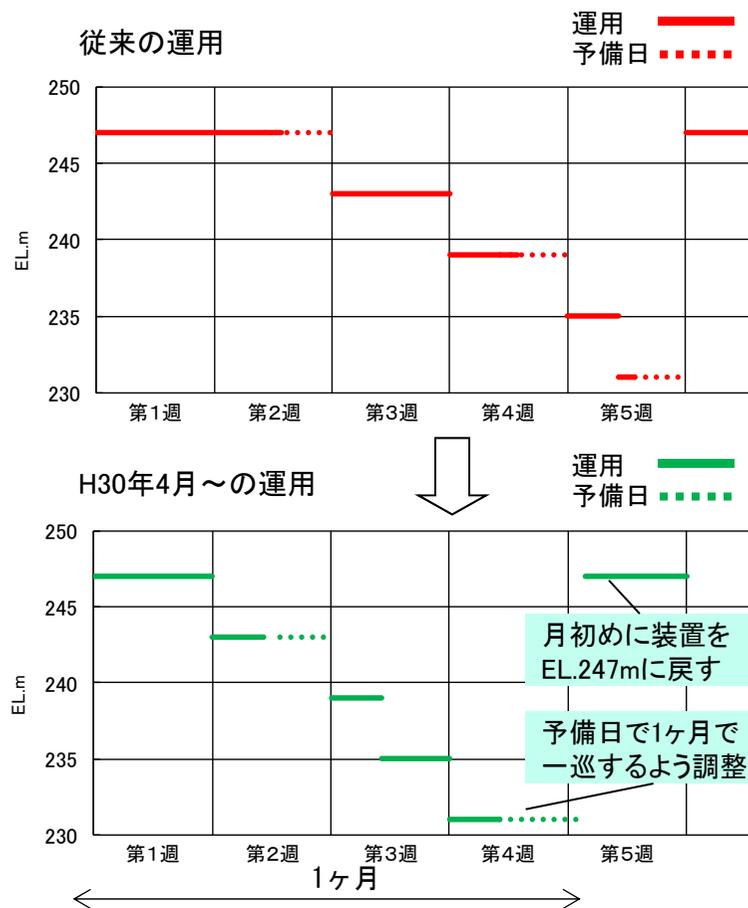
設置時期：平成22年3月



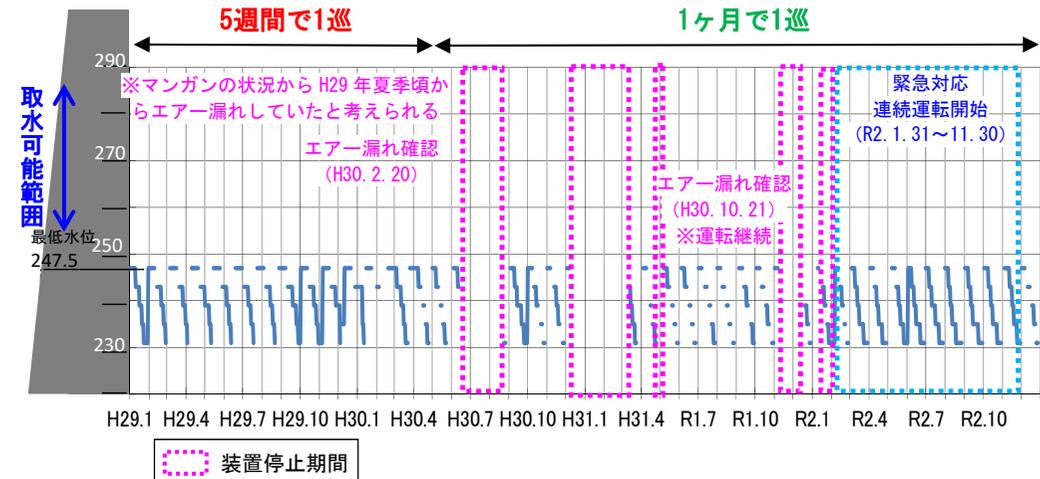
6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(2/7)

- 高濃度酸素溶解装置の運用(吐出し高さ別の運用日数)は導入当時の酸素消費速度を基にした運用方法となっており、吐出し高さによってはDO濃度が高すぎる可能性があった。
- 平成29年度に吐出し高さごとの運転日数を見直し、平成30年4月から1ヶ月に一巡する運用に変更した。
- しかし、平成29年度頃から装置の不調が頻発したため、運用変更の効果については今後も検証していく必要がある。

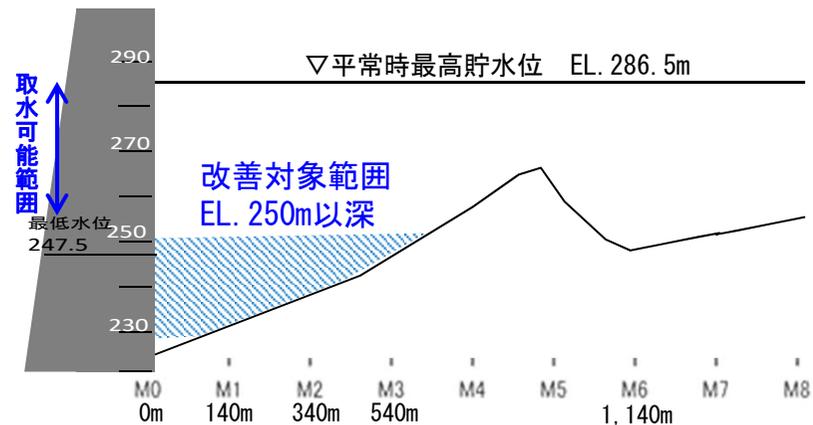
【装置の運用状況】



【装置の運転実績】



【ダムサイト付近の縦断形状】



6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(3/7)

1) DO

- 平成29年夏季～令和2年1月の間で断続的に装置の不調が生じたため、ダム直上流の下層部が貧酸素化した。
- 対策として令和2年1月～11月の期間に運転予備日についても装置の連続運転を行い、DOの回復を図った。
- 緊急運転実施により、EL.235m付近まで拡大していた下層部の貧酸素化が解消された。

5週間で1巡の運用

1ヶ月で1巡の運用

装置不調期間 (H29年夏季～R2年1月)

緊急運転 (装置の連続運転)
(R2年1月～11月)

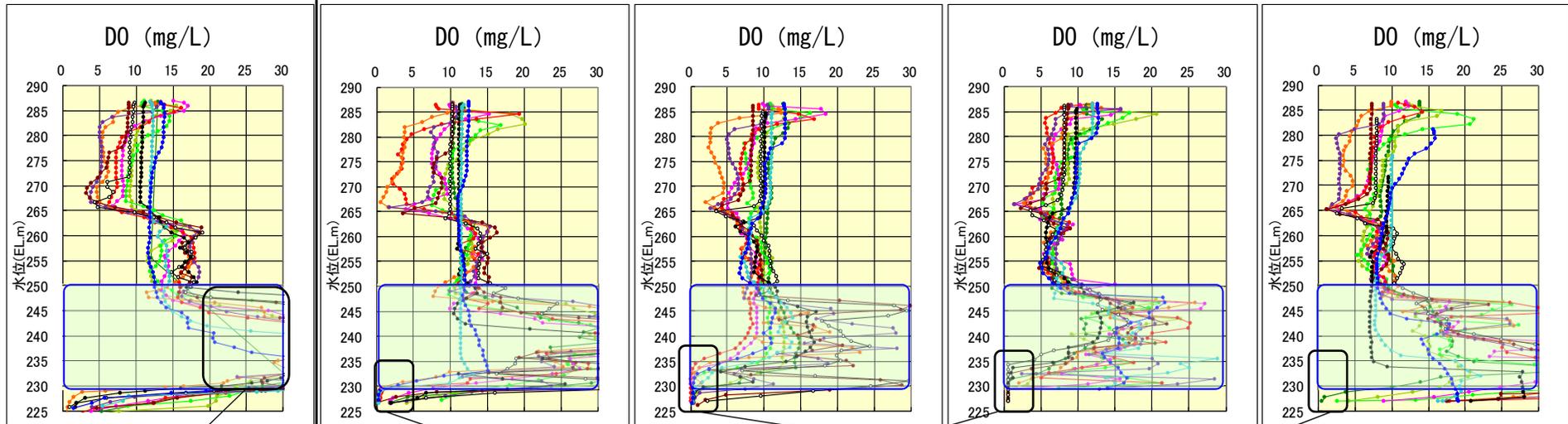
【平成28年度】

【平成29年度】

【平成30年度】

【令和元年度】

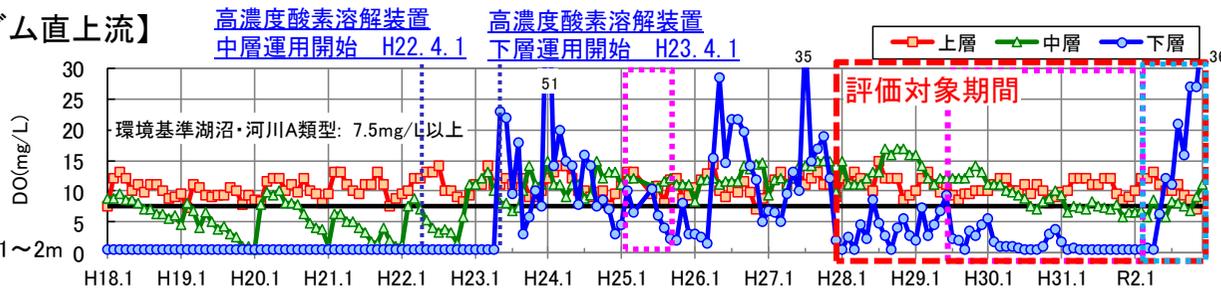
【令和2年度】



DOが高すぎる可能性 エアー漏れの可能性 装置不調により貧酸素化 緊急運転により貧酸素化解消 水質改善対象範囲

● 4月 ● 5月 ● 6月 ● 7月 ● 8月 ● 9月 ● 10月 ● 11月 ● 12月 ● 1月 ● 2月 ● 3月

【ダム直上流】



注)ダム直上流下層:
H28.4～H29.3は他の年よりも1～2m
深い位置で採水されている。

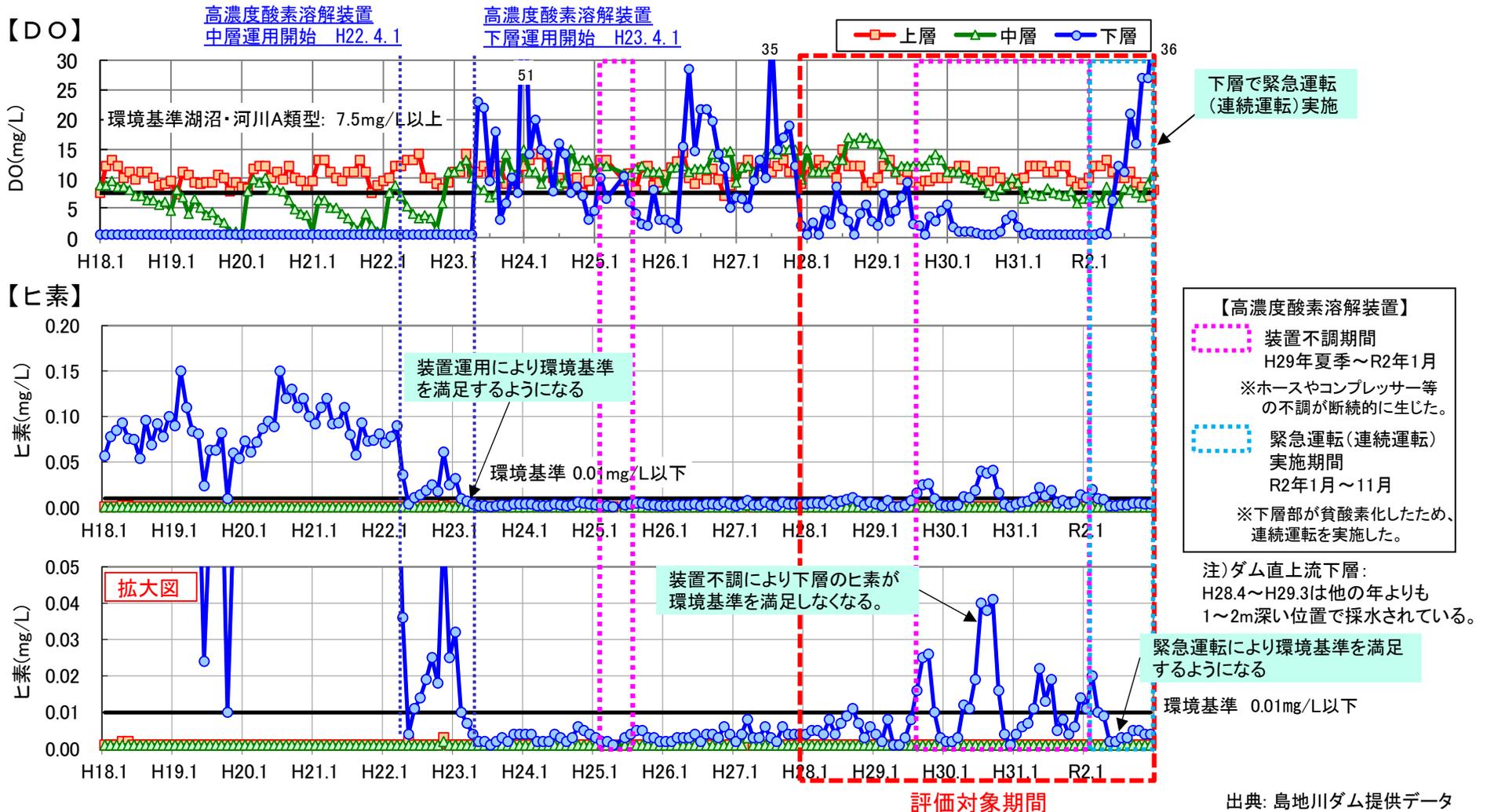
【高濃度酸素溶解装置】
装置不調期間
H29年夏季～R2年1月
※ホースやコンプレッサー等の不調が断続的に生じた。
緊急運転(連続運転)実施期間
R2年1月～11月
※下層部が貧酸素化したため、連続運転を実施した。

6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(4/7)

2) ヒ素

- 平成29年夏季～令和2年1月の間で断続的に装置の不調が生じたため、ダム直上流の下層部で貧酸素化し、ダム直上流下層のヒ素が環境基準を満足しなくなった。
- 緊急運転実施により貧酸素化が解消したことで、ダム直上流下層のヒ素は環境基準を満足するようになった。

【ダム直上流】

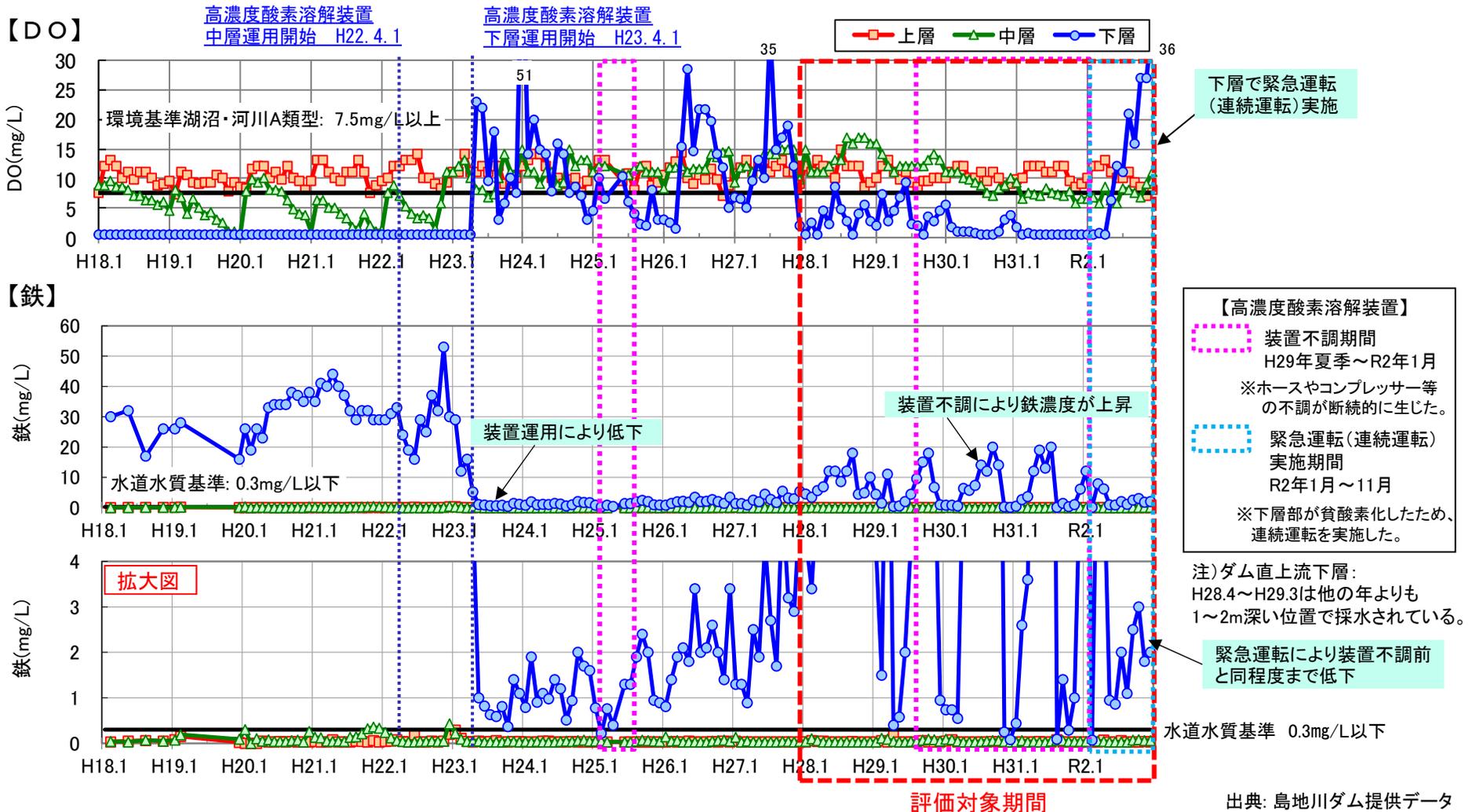


6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(5/7)

3) 鉄

- 平成29年夏季～令和2年1月の間で断続的に装置の不調が生じたため、ダム直上流の下層部で貧酸素化し、ダム直上流下層の鉄が20mg/Lまで上昇したが、平成23年4月の装置の下層運用以前よりは低下している。
- 緊急運転により貧酸素化が解消したことで、ダム直上流下層の鉄は装置不調前と同程度まで低下している。

【ダム直上流】

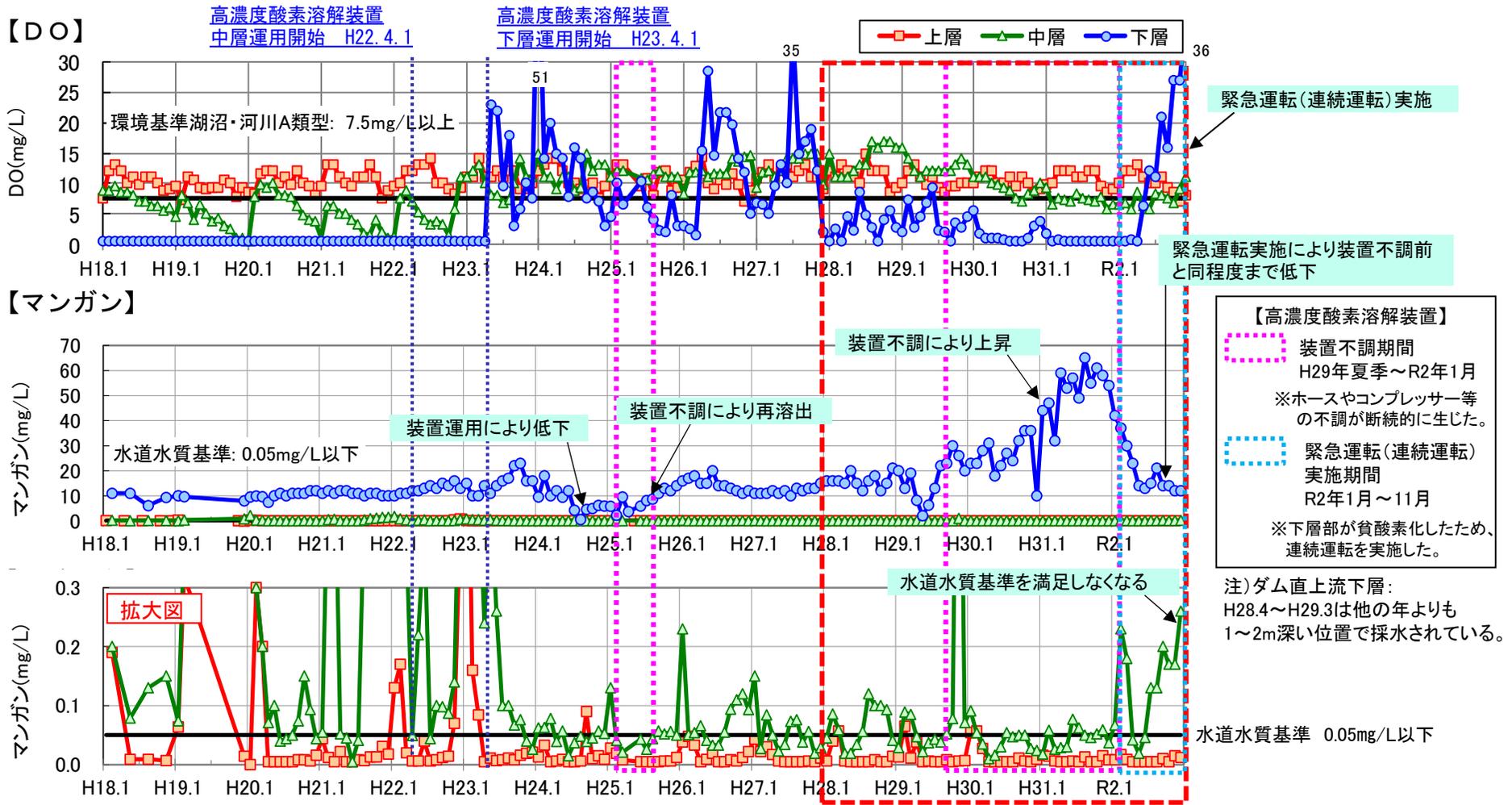


6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(6/7)

4) マンガン

- 平成29年夏季～令和2年1月の間で断続的に装置の不調が生じたため、ダム直上流の下層部で貧酸素化し、ダム直上流下層のマンガンが65mg/Lまで上昇した。また、装置の不調や冬季の循環により中層のマンガンも上昇している。
- 緊急運転により貧酸素化が解消したことで、ダム直上流下層のマンガンは装置不調前と同程度まで低下している。

【ダム直上流】

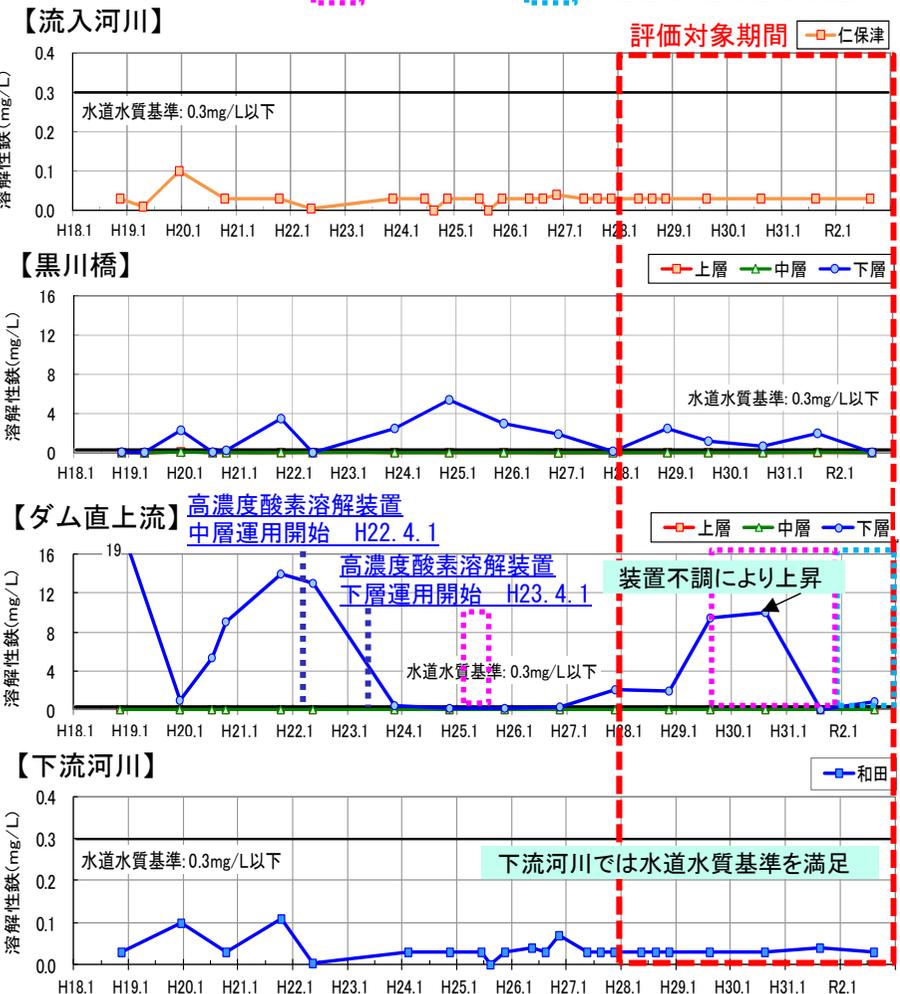


6-8 高濃度酸素溶解装置の運用状況(7/7)

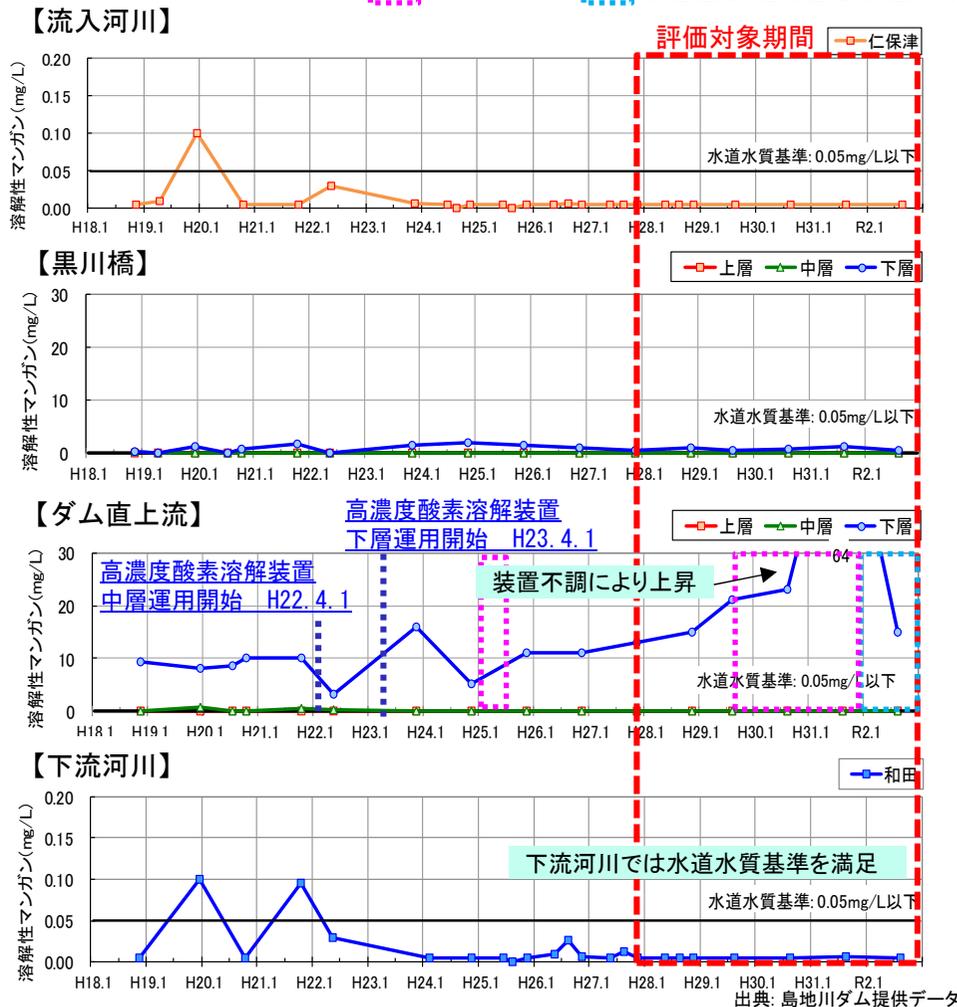
5) 溶解性鉄、溶解性マンガン

- ダム直上流では、平成29年夏季～令和2年1月の間で断続的に装置の不調が生じ、下層部が貧酸素化したため、下層の溶解性鉄及び溶解性マンガンが高濃度化した。緊急運転実施後は装置不調前と同程度まで低下している。
- 平成19年12月～平成20年1月に黒水(マンガン由来)が発生した記録があるが、高濃度酸素溶解装置の運用以降、下流河川においては水質障害等の影響はみられない。

【溶解性鉄(mg/L)】 装置不調期間 緊急運転(連続運転)実施期間



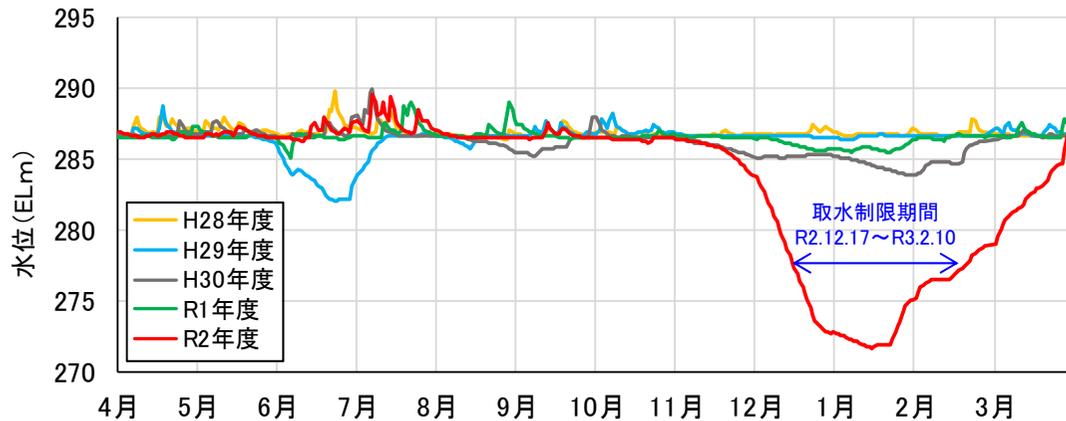
【溶解性マンガン(mg/L)】 装置不調期間 緊急運転(連続運転)実施期間



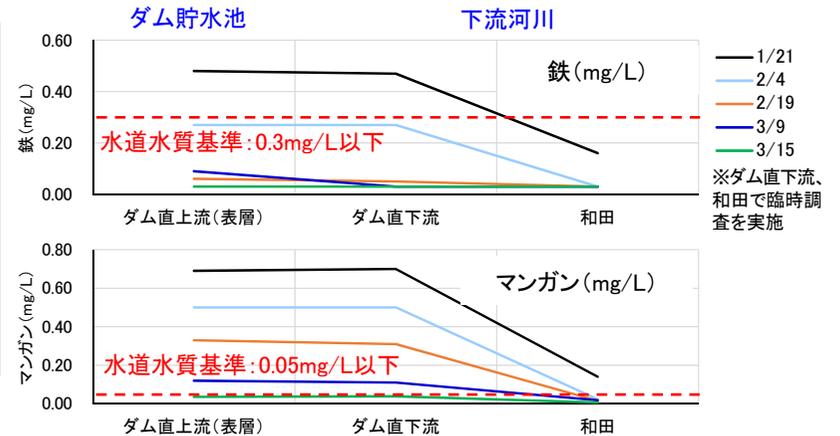
(参考) 渇水期に対応した装置運用・追加調査の実施

- 令和2年12月～令和3年2月の渇水による貯水位の低下により、冬季の循環が例年より深い層まで到達したことで、放流水の鉄及びマンガンが水道水質基準を満足していない。また、ダム下流の利水地点(和田)でも、マンガンが一時的に水道水質基準を満足しなくなった。
- 底質からの重金属類の溶出抑制を強化するため、EL.235m及びEL.231mで高濃度酸素溶解装置の交互運転を行った。
- 貯水位の回復に伴い、放流水のマンガン及び鉄は水道水質基準を満足するようになった。また、貯水池下層の鉄及びマンガンの濃度が大きく低下している。

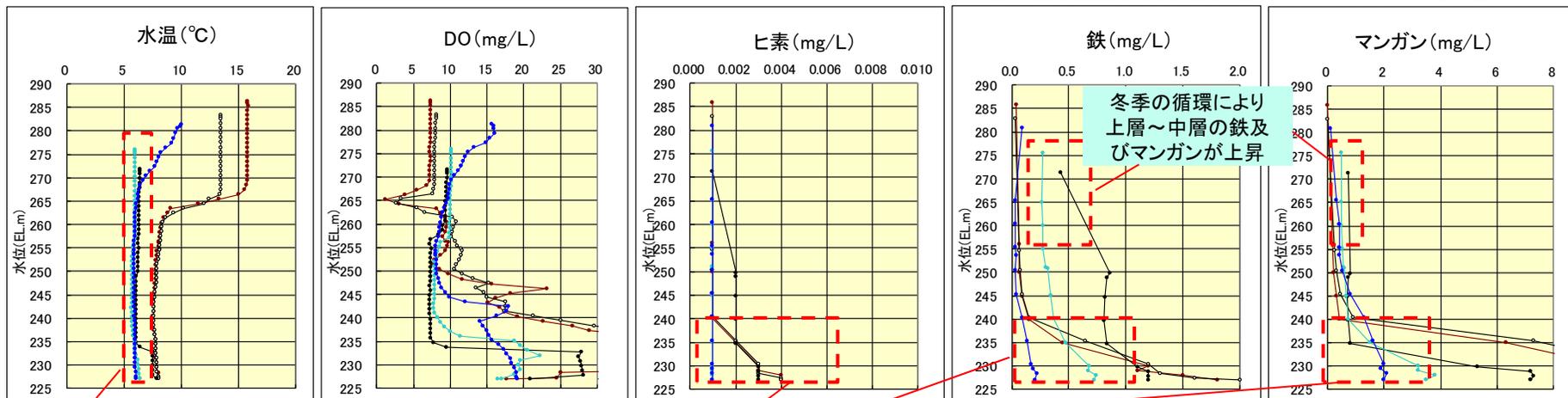
【島地川ダム貯水位 (H28年度～R2年度)】



【貯水池・下流河川における臨時水質調査】



【渇水時の水質鉛直分布：ダム直上流 R2.11～R3.3】



冬季の循環がEL.227m付近まで到達し、水温が均一となる

下層の重金属類が低下

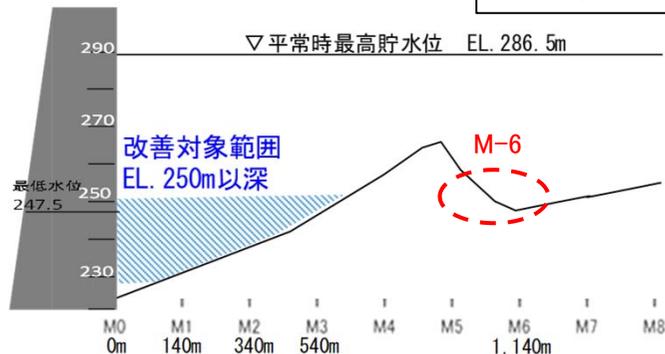
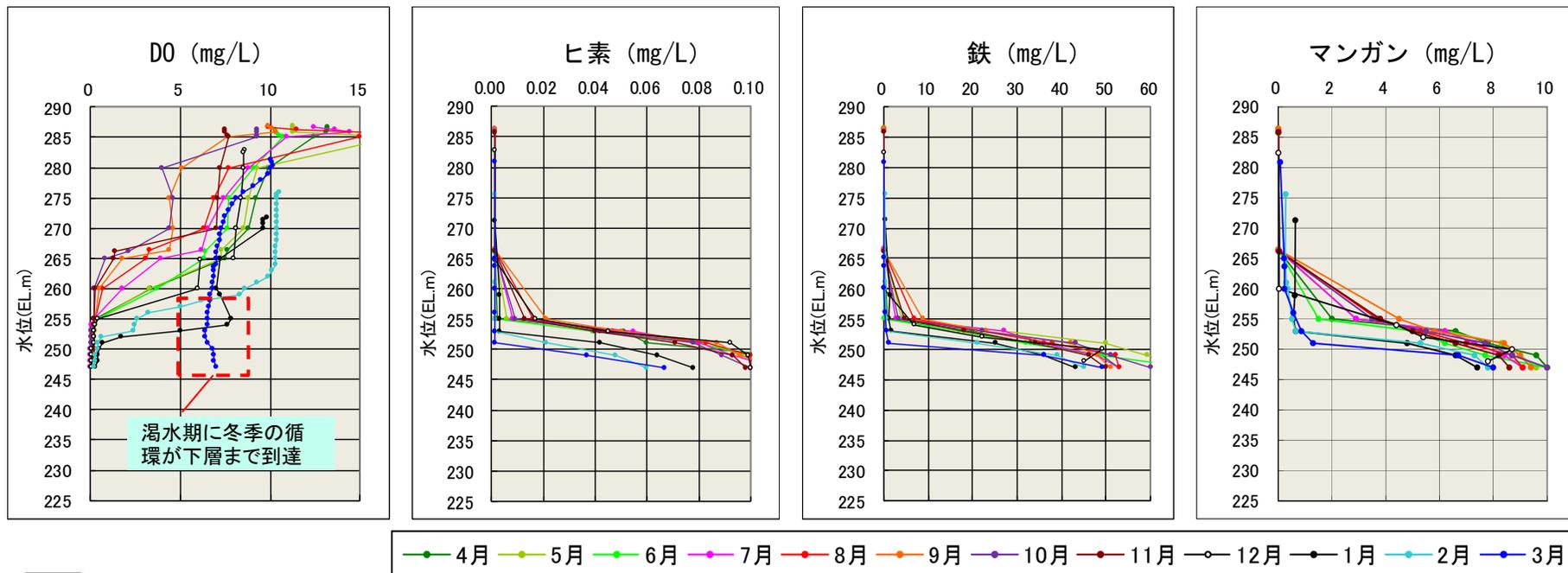
● 11月 ○ 12月 ● 1月 ◆ 2月 ▲ 3月 出典：島地川ダム提供データ

※ヒ素は貯水池及び下流河川ともに渇水期間中も環境基準を満足

(参考) M-6の重金属類

- ダム直上流(M-1)上流1kmに位置するM-6は窪地となっており、下層部が貧酸素化し、重金属類が高濃度化している。
- EL.255m以深は、依然としてDOが0mg/Lとなっており、隔離された水塊となっているため、下層の重金属類の濃度は高いままである。
- 令和2年度の渇水時に生じた冬季の循環により、下層のDOが上昇したことで重金属類の濃度も低下した。

【M-6の水質鉛直分布 R2.4 ~R3.3】



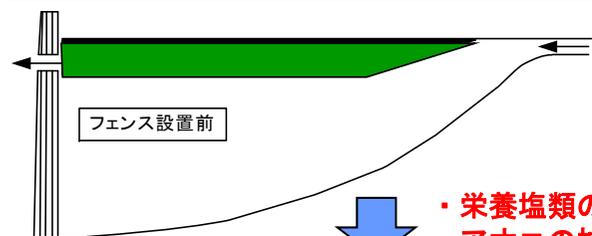
6-9 アオコ対策装置の運用状況 (1/7)

- 貯水池内では平成2年から夏季を中心にアオコが発生し、景観障害を起こしている。
- アオコ対策として平成8年より流入水制御フェンスを、平成20年よりアオコ対策装置を設置している。

【流入水制御フェンス】

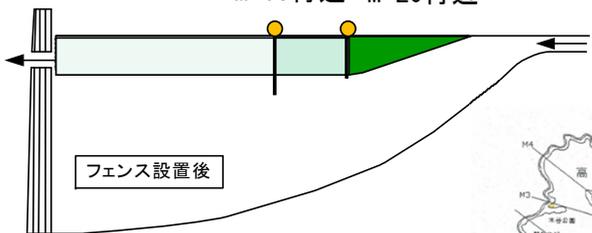
目的: アオコの拡散防止、上層水中のリンの沈降

	上流制御フェンス	下流制御フェンス
設置位置	M-20、M-22付近	M-10、M-11付近
堤体からの距離	約3,040~3,240m	約1,940~2,140m
設置時期	平成8年8月	平成10年3月
平常時最高貯水時の水深	約8m	約30m
フェンスの間隔	150m	155m
フェンスの深さ	3m	5m



- ・栄養塩類の沈降
- ・アオコの拡散防止

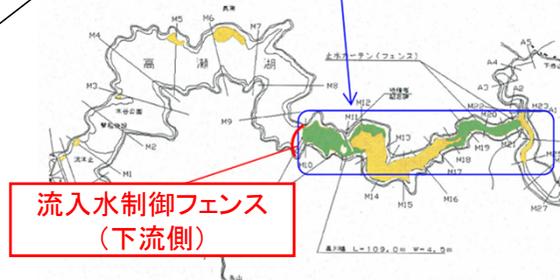
M-10付近 M-20付近



フェンスによりダムサイトへの拡散が抑制されている



平成19年9月5日撮影



アオコ発生回数

1回発生

2回発生

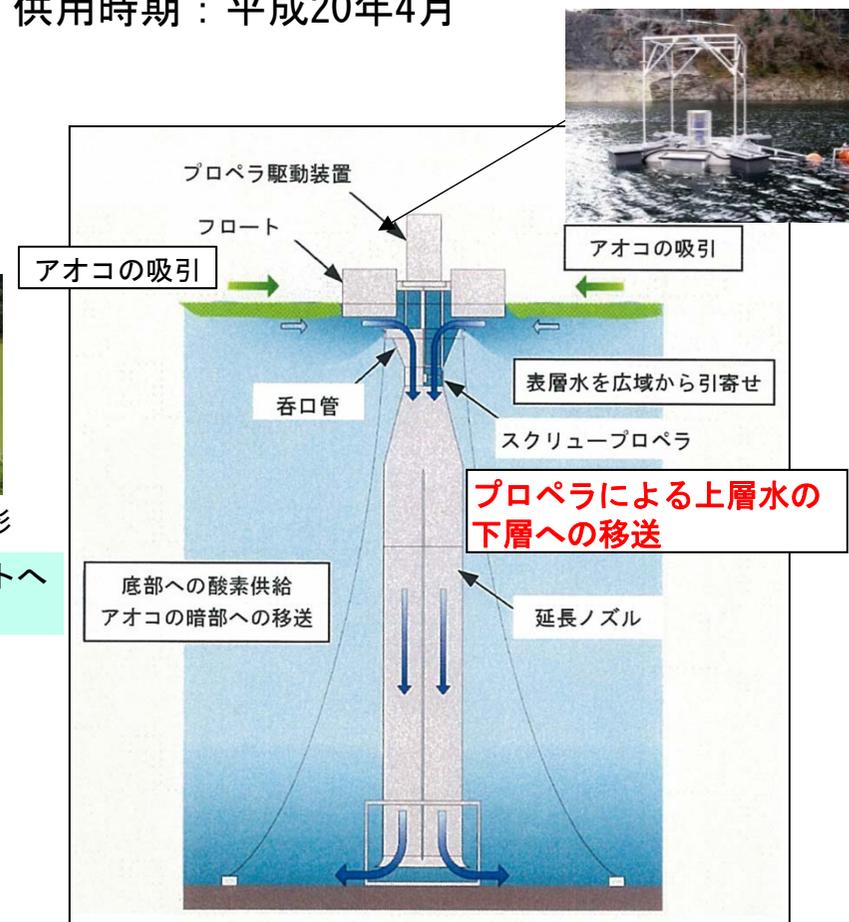
アオコ対策装置供用開始前のアオコ発生状況 (H19年)

【アオコ対策装置】

目的: アオコの発生抑制

設置位置: 貯水池内1箇所(M-11付近)

供用時期: 平成20年4月



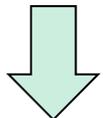
6-9 アオコ対策装置の運用状況 (2/7)

- アオコ対策装置は、平成20年運用時のアオコの広がりを踏まえ、平成21年以降は「発生抑制」を目的として、4月1日から10月31日の連続運用を行っている。
- これにより、アオコが発生しやすい黒川橋付近の上層の水温を低下させている。

【アオコ対策装置】

【平成20年】

目的: 発生したアオコを下層に封じ込め、増殖を防ぐ。
運用: アオコ発生時に運転する。



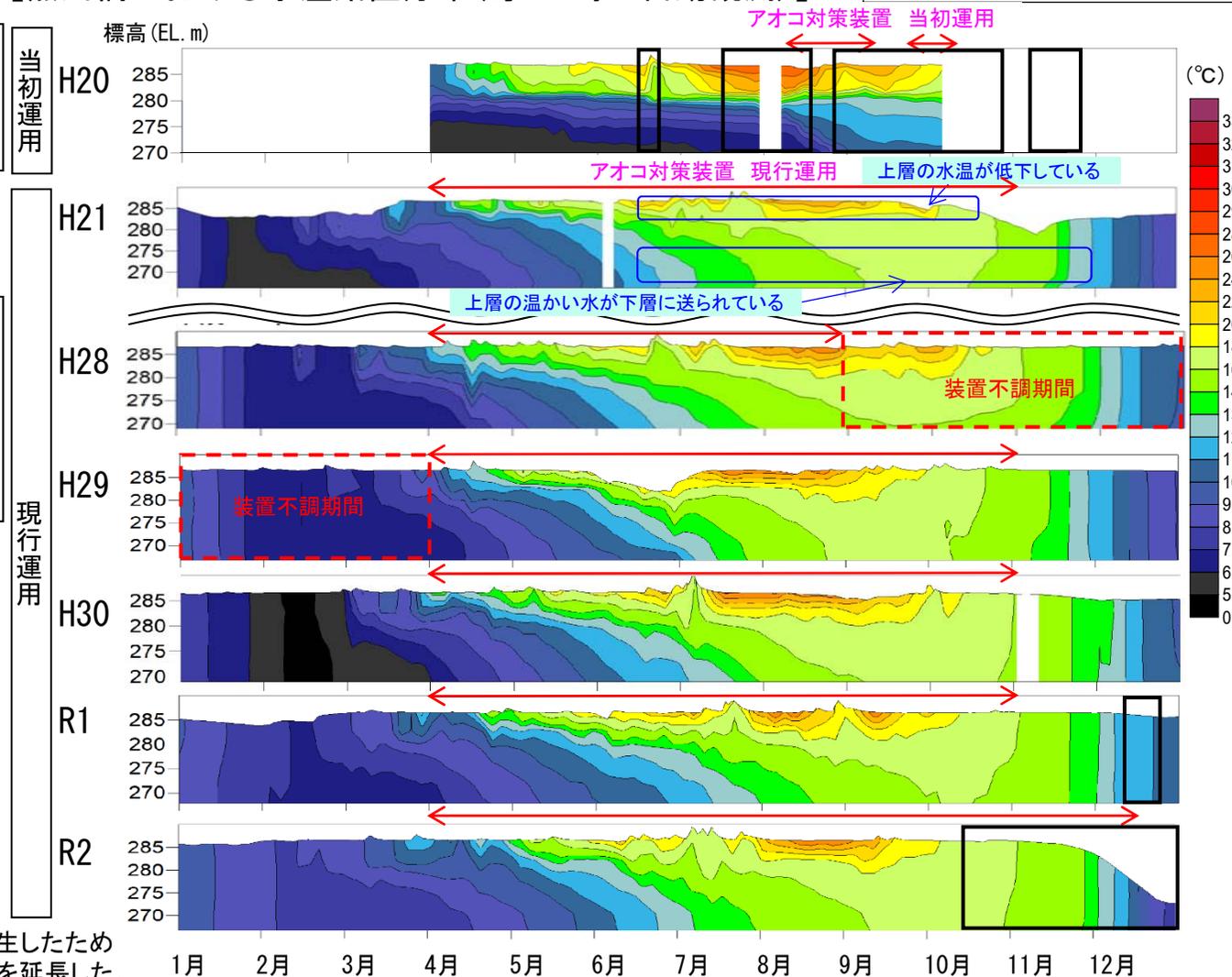
H20年の結果を踏まえ
運用変更

【平成21年~】

目的: アオコが発生しにくい水温状況
を形成する。
運用: アオコ発生状況に関わらず連続
運転する。4月1日~10月31日を
基本としている。

【黒川橋における水温鉛直分布(毎日9時:自動観測)】

←→ アオコ対策装置運用期間

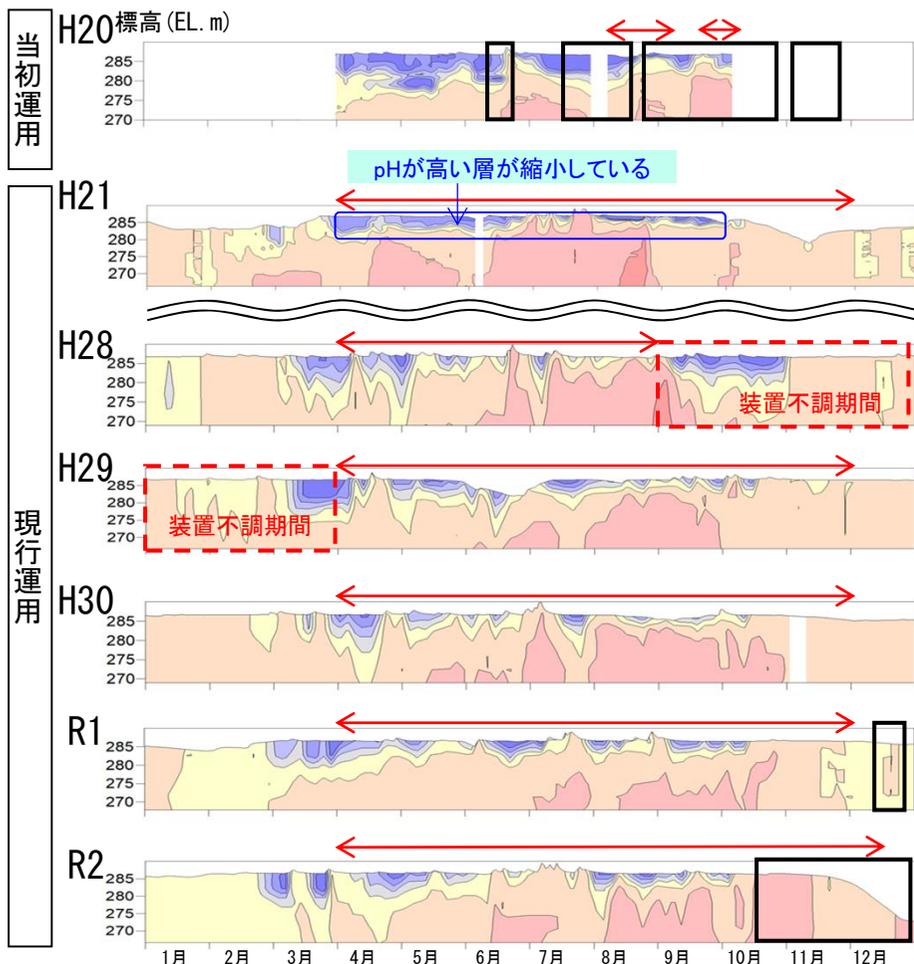


※令和2年はアオコが発生したため
12月中旬まで運転期間を延長した。

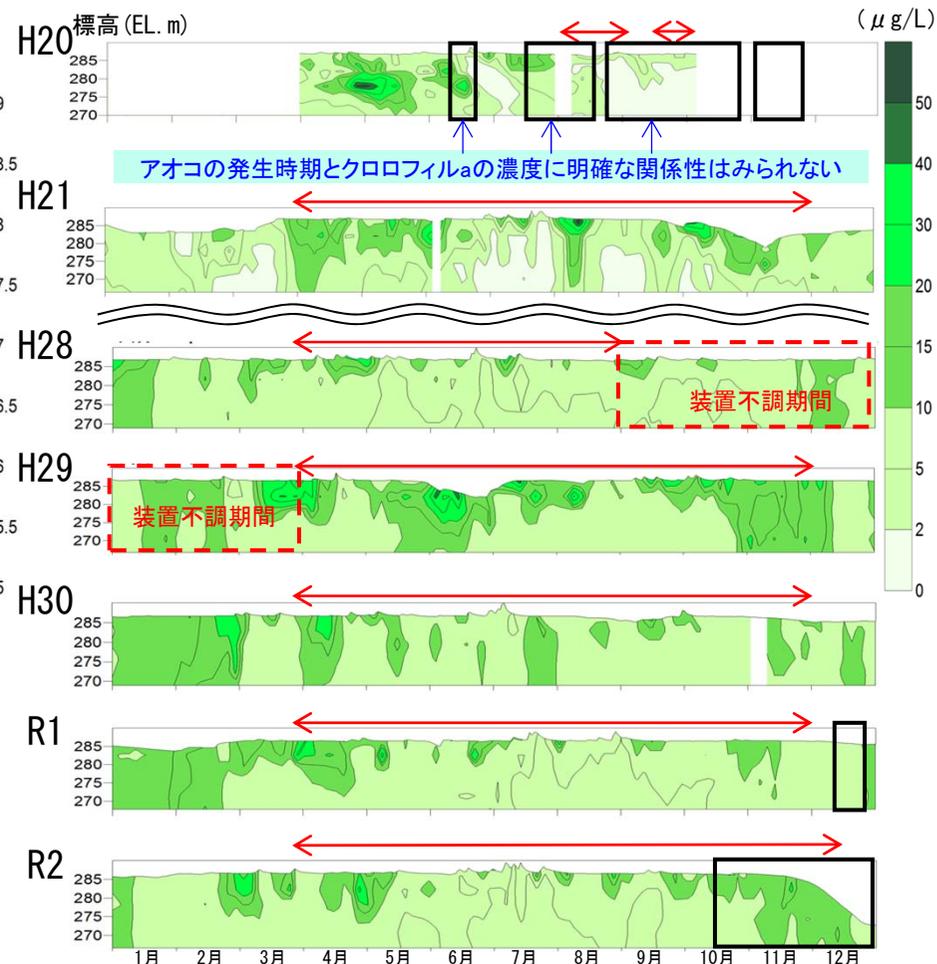
6-9 アオコ対策装置の運用状況 (3/7)

- アオコ対策装置の現行運用以降、上層のpHが高い層が縮小している。
- クロロフィルaの自動観測結果とアオコ発生時期には明確な関係性はみられない。

【黒川橋におけるpH鉛直分布(毎日9時：自動観測)】



【黒川橋におけるChl-a鉛直分布(毎日9時：自動観測)】

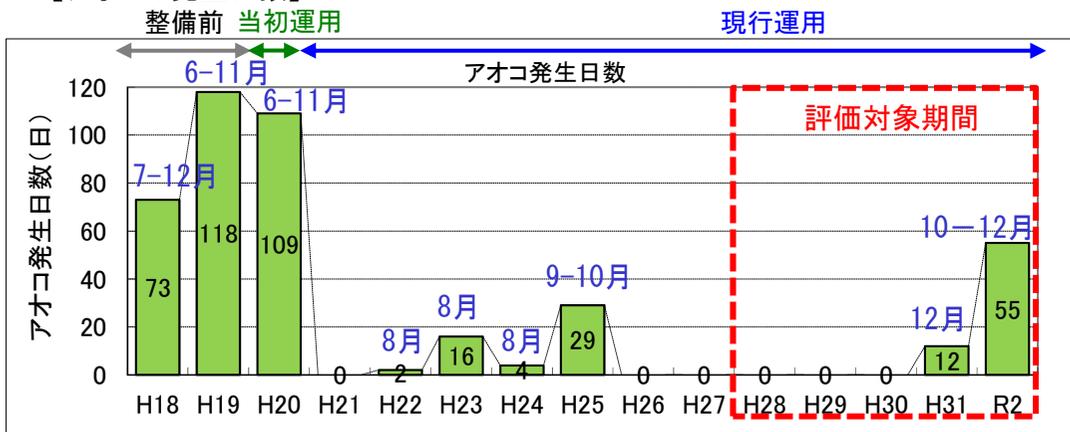


※クロロフィルaは蛍光強度により観測され、植物プランクトンの種類や光合成活性等の生理特性の影響を受けることが知られている。
自動観測で精度良く測定するためには頻繁なメンテナンスや検量線の作成が必要となるため、水温などの項目に比べて誤差が生じやすいと考えられる。

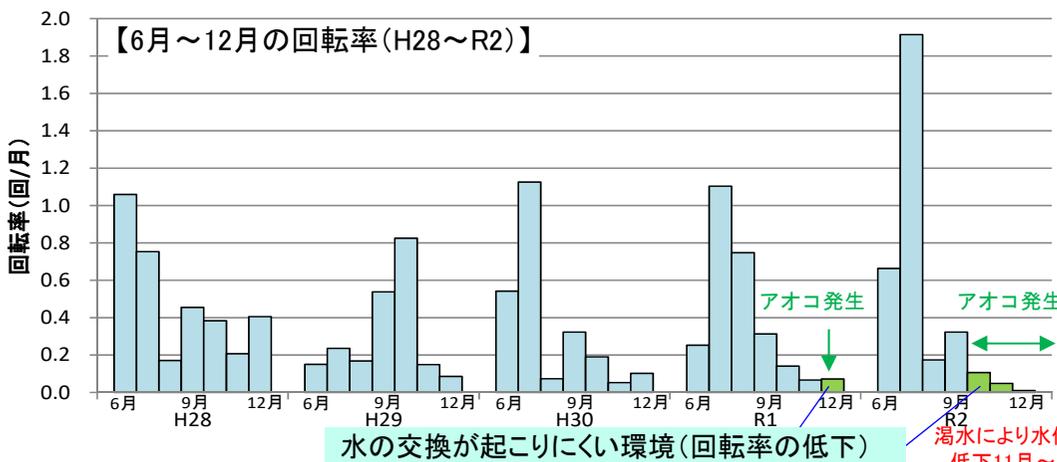
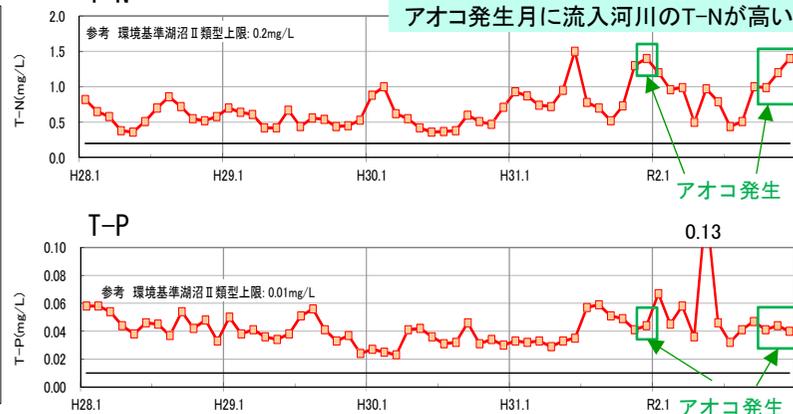
6-9 アオコ対策装置の運用状況 (4/7)

- アオコ対策装置の現行運用後、アオコの発生日数が大幅に減少した。
- 至近5ヶ年は令和元年の冬季、令和2年の秋季～冬季にアオコが確認された。流況が安定していたことや、栄養塩類の流入、濁水による水位低下がアオコが発生した原因と考えられる。
- 装置運転期間(4月～10月)については、アオコがほとんど確認されていないことから、装置運用により、アオコが発生しにくい水温条件を確保できているものと考えられる。
- 貯水池内では、カビ臭の原因物質であるジオスミンが水道水質基準を満足しないことがある。

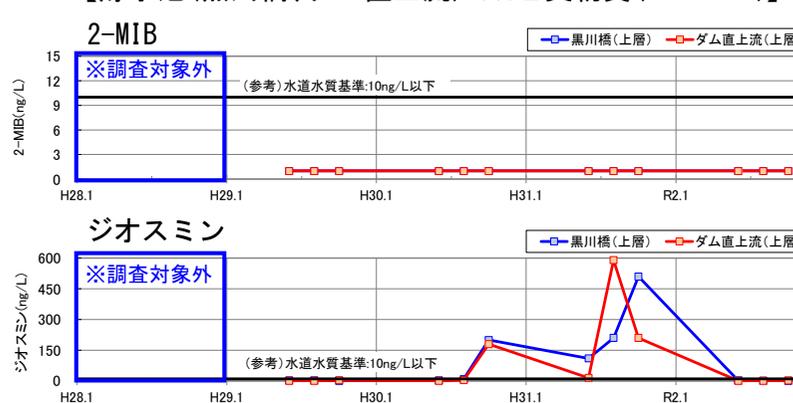
【アオコの発生日数】



【流入河川(仁保津)の栄養塩類(H28～R2)※平水時】



【貯水池(黒川橋、ダム直上流)のカビ臭物質(H28～R2)】



※2-MIB及びジオスミンはH29年度から年3回測定している

6-9 アオコ対策装置の運用状況 (5/7)

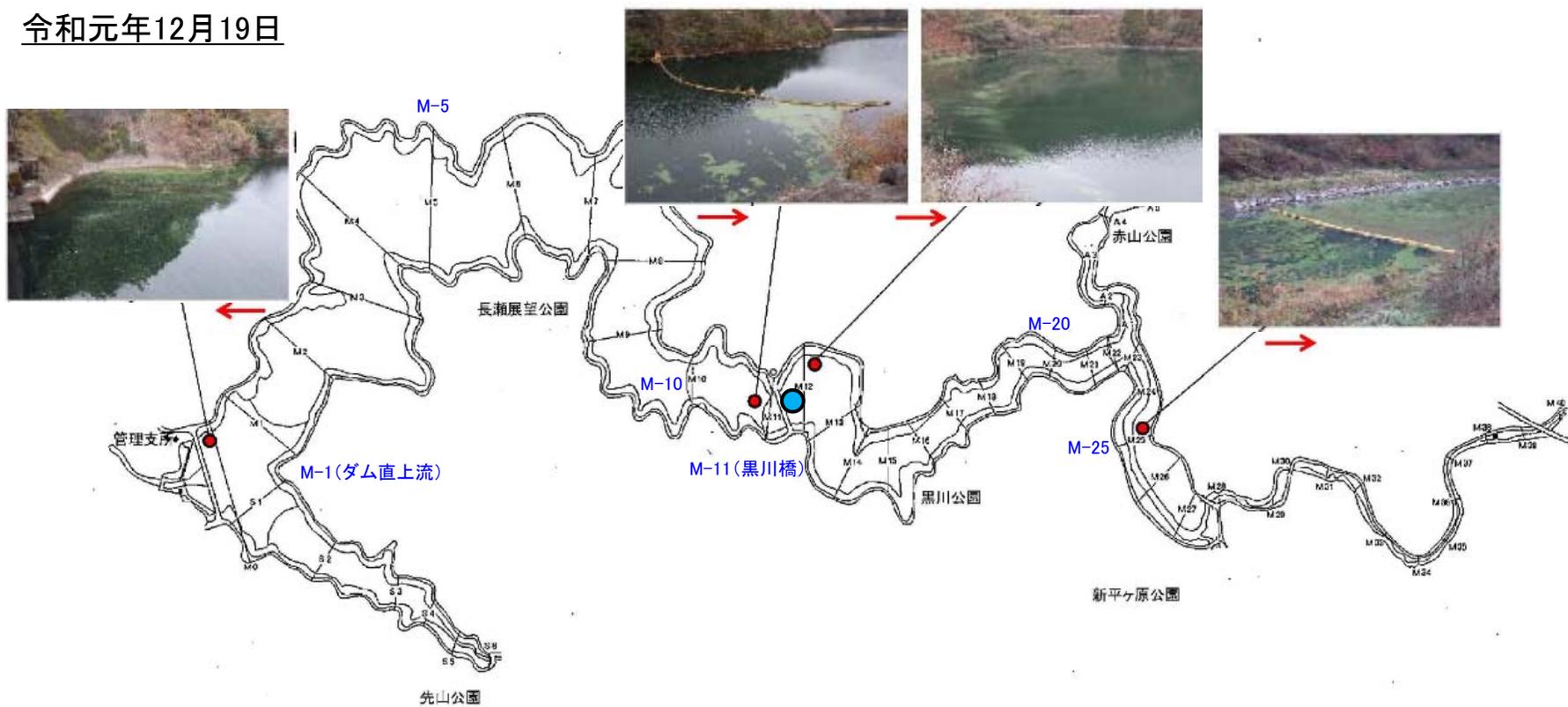
(1)アオコの発生状況: 令和元年12月中旬～下旬

- 12月12日にM-25付近でアオコが確認された。
- その後、ダムサイト～M-25付近までアオコの拡大が確認されたが、12月24日にはアオコの消滅が確認された。

【アオコの発生状況 (令和元年12月)】

●: アオコ対策装置

令和元年12月19日



※アオコの確認は巡視員が実施し、場所とアオコの有無を記録している。

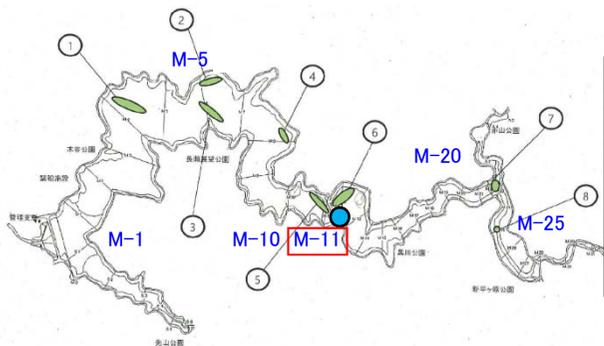
6-9 アオコ対策装置の運用状況 (6/7)

(2)アオコの発生状況: 令和2年10月中旬～令和3年1月下旬

- 10月中旬にM-4～M-25付近でアオコが確認された。
- その後、11月上旬～下旬にかけてアオコの発生域が拡大したが、12月になると発生規模は縮小し、令和3年1月25日を最後にアオコは確認されなくなった。

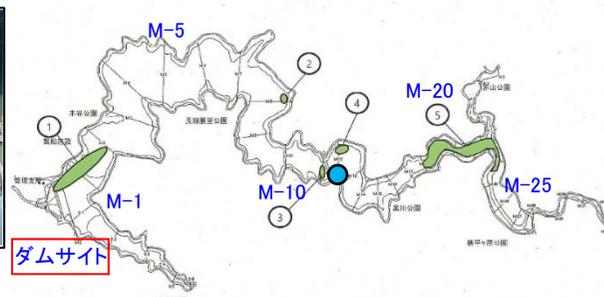
【アオコの発生状況 (令和2年10月～令和3年1月)】

令和2年10月13日



M-11(黒川橋)付近

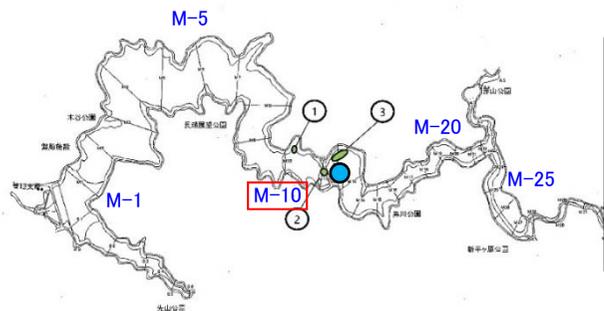
令和2年11月26日



ダムサイト付近

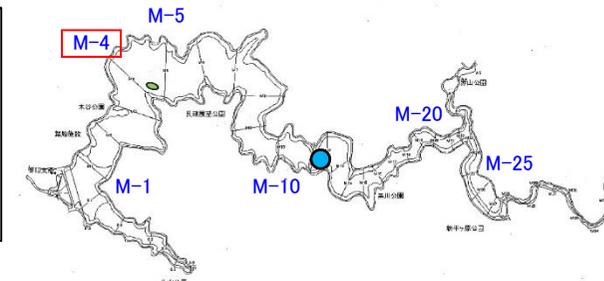
● : アオコ対策装置
□ : 写真撮影位置

令和2年12月28日



M-10付近

令和3年1月15日



M-4付近

※アオコの確認は巡視員が実施し、場所とアオコの有無を記録している。

6-9 アオコ対策装置の運用状況 (7/7)

- 平成20年以前は、夏季から秋季はアオコの原因種である*Anabaena*や*Microcystis*が主な優占種となっていた。
- アオコ対策装置の運用後は、*Anabaena*や*Microcystis*が優占する月もあるがアオコ発生に至っていない月が多い。

植物プランクトンの優占種 (細胞数/mL)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成18年	ダム直上流	18	1,300	13,195	8,896	1,439	6	2,122	8,448	6,200	2,830	706	1,240
	黒川橋	37	304	3,640	3,900	1,296	761	158	179	6,200	9,800	4,198	1,240
平成19年	ダム直上流	126	26	37	2,500	13	126	1,600	3,800	396	1,820	132	1,360
	黒川橋	265	63	30	2,400	5,577	1,505	2,200	1,870	57,200	15,100	5,010	1,330
平成20年	ダム直上流	76	87	483	542	172	98	295	117	15,000	218	1,471	11
	黒川橋	52	172	302	244	281	96	244	9,372	142,878	2,386	2,235	17
平成21年	ダム直上流	215	1,302	343	34	34	207	154	1,966	18	2,556	1	1
	黒川橋	139	88	5	93	196	2,323	5	121	4	855	7	8
平成22年	ダム直上流	19	27	4,224	3,970	2,085	1,052	680	1,519	321	191	1,700	595
	黒川橋	47	21	12	5,200	1,267	910	7,334	3,297	725	200	2,270	580
平成23年	ダム直上流	340	28	4,515	16	291	88	2	610	3,485	65,995	8	16
	黒川橋	226	3	14	21	48	25	51	1,229	845	25,116	8	20
平成24年	ダム直上流	2	45	3,379	4,399	3,845	29	1,840	293	39,749	230	1,044	26
	黒川橋	2	42	21	8,334	2,645	22	9,240	860	98,665	29	699	14
平成25年	ダム直上流	8	31	41	-	-	257	384	1,168	2,790	25,200	568	1,041
	黒川橋	7	20	13	-	-	420	5,830	3,391	2,900	12,200	755	1,354
平成26年	ダム直上流	432	1,730	1,470	9,240	64	32	89,400	267	18,000	17,030	82	4,183
	黒川橋	1,128	883	42	95	2,938	40,700	73,100	626	1,556	4,685	200	4,091
平成27年	ダム直上流	1,041	80	160	11	2,333	742	1,842	84	5,156	1,207	267	423
	黒川橋	3,288	132	58	20	5	805	255	323	598	88	6,462	284
平成28年	ダム直上流	730	113	132	9,150	8,425	472	452	15,600	38,900	14,800	1,056	2,470
	黒川橋	498	153	10	4,420	20	1,716	390	11,000	157,900	196,000	2,330	3,684
平成29年	ダム直上流	162	483	1,826	2,300	52	340	680	4,270	6,550	75	42	2,470
	黒川橋	107	373	58	556	160	11,600	5,980	8,630	7,840	1,506	1,159	2,976
平成30年	ダム直上流	177	60	1,422	4,305	454	406	460	2232	6814	13900	36	318
	黒川橋	143	74	47	3,276	8,140	18,900	9,724	3,726	4,740	5,580	38	127
令和元年	ダム直上流	116	224	5,100	1,722	4,120	543	1,262	41,300	29,200	2,350	9,520	64
	黒川橋	188	375	1,490	3,732	2,800	2,810	13,380	4,650	2,470	16,300	6,050	24
令和2年	ダム直上流	189	949	7,906	58,273	3,881	72	215	671	1,125	6,716	13,307	1,721
	黒川橋	110	2,154	749	2,239	5,861	3,802	514	1,402	1,585	19,290	345	4,049

アオコ発生月

藍藻	Cyclotella
	Aulacoseira
	Acanthoceros
	Asterionella
	Fragilaria
	Synedra
	Ulnaria
	Cocconeis
	Nitzschia
	Nephroclytium agardhianum
	Coscinodiscineae(others)
	タランシオシラ科

藍藻	Anabaena
	Raphidiopsis
	Oscillatoria
	Microcystis
	Leibleinia sp
その他の藍藻	

緑藻	Eudorina
	Pandorina
	Volvox
	Scenedesmus
	Kirchneriella
	Staurastrum
	Yamagishiella
	Selenastrum
	Chlamydomonas
	Dictyosphaerium
	Botryococcus braunii
	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis

黄金色藻	Dinobryon
	Uroglena
	Synura
	その他黄金色藻

渦鞭毛藻類	Peridinium
	Ceratium

ミドリムシ藻類	phacus
---------	--------

クリプト藻	Cryptomonas
-------	-------------

車軸藻	Staurastrum sp.
-----	-----------------

ラフィド藻綱 ハプト藻綱	Other flagellate
-----------------	------------------

アオコ対策装置 現行運用

評価対象期間

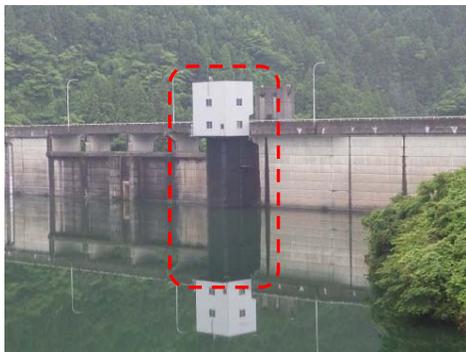
出典: 島地川ダム提供データ

6-10 選択取水設備の運用状況 (1/2)

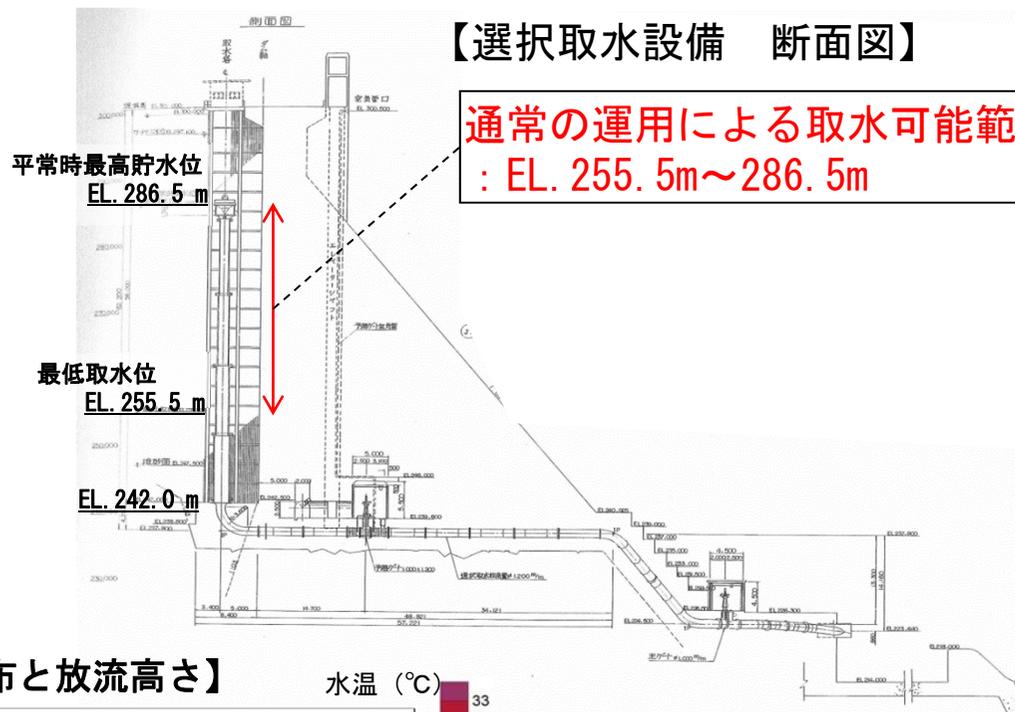
- 島地川ダムでは放流水の水質を保全するため、選択取水設備を導入している。
- 選択取水設備は取水深2.5m(水面下2.5m)で運用し、夏季の水温の高い上層の水を避けて放流しているが、過去の定期水質調査では、流入水温に比べ放流水温が高い傾向にあった。

【選択取水設備（円形多段式ゲート）】

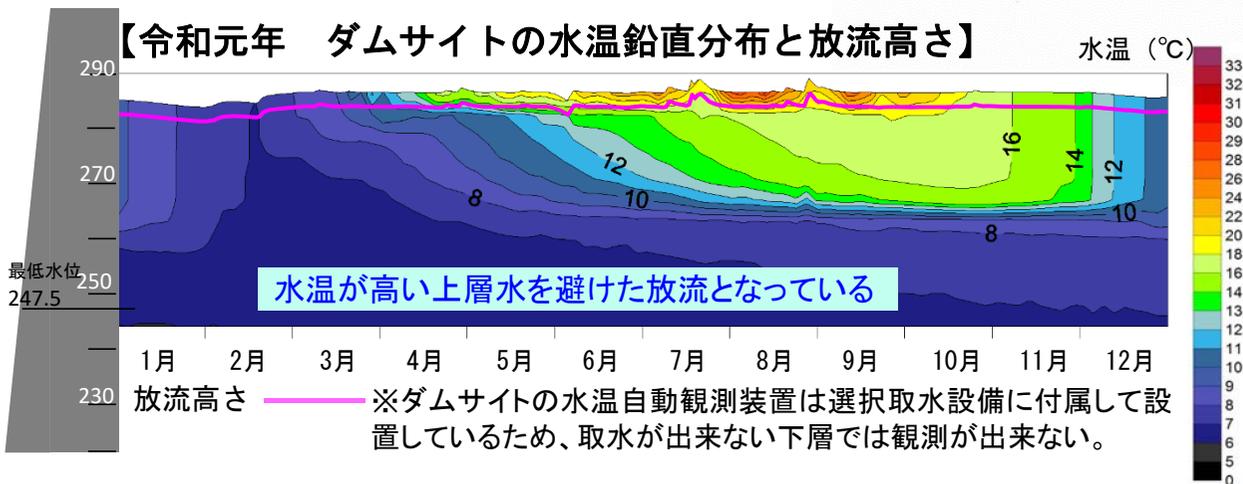
目的：放流水質の保全
 設置位置：ダムサイト
 設置時期：ダム供用時



【選択取水設備 断面図】



【令和元年 ダムサイトの水温鉛直分布と放流高さ】



6-10 選択取水設備の運用状況 (2/2)

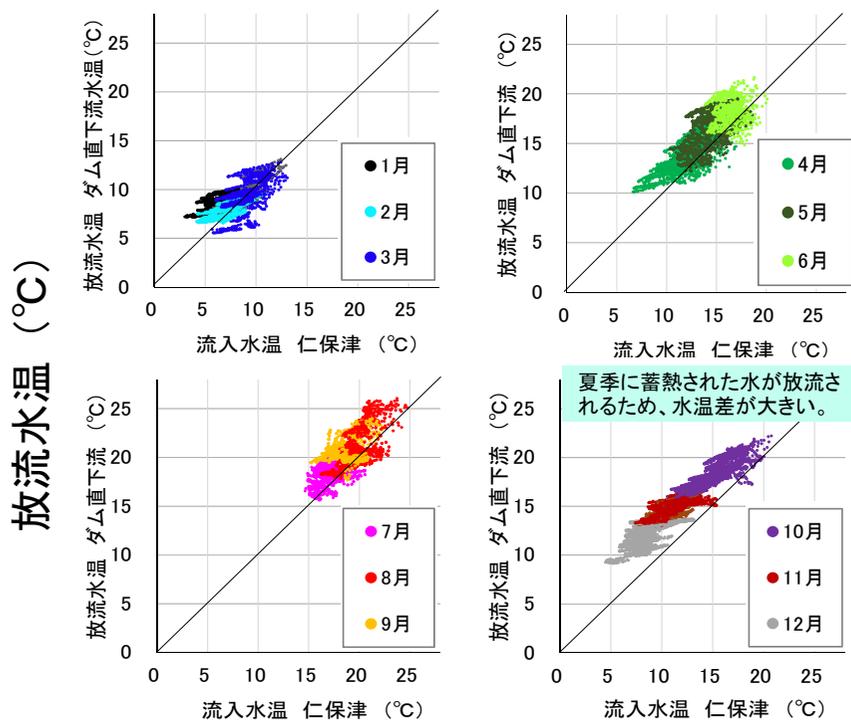
- 放流水温の温水傾向を把握するため、平成30年2月から流入水温（仁保津）と放流水温（ダム直下流）の連続観測を開始した。
- ダム放流水（ダム直下流）は温水化傾向にあり、特に10月～12月は夏季に蓄熱された水が放流されるため、水温差が大きくなる傾向がある。
- 令和2年10月には、温水化の影響範囲を把握するため、ダム下流の2地点（高瀬峡、和田）に観測地点を追加した。
- ダム直下流では流入水温との差が大きいが、和田地点まで到達すると、日変動が大きくなり、温水化の程度が低減されている。
- これまで下流河川において、水温による障害等は確認されていない。

【水温の連続観測調査地点】



※水温は1時間に1回データを記録

【流入水温（仁保津）と放流水温（ダム直下流）との関係】



流入水温 (°C)

放流水温 (°C)

【放流水の温水化影響範囲】



出典: 島地川ダム提供データ

【まとめ】

- ① 貯水池内のpH、DO、SS、BOD、COD、大腸菌群数は、各項目ともに一時的に環境基準を満足しない時期がある。
- ② 貯水池内の栄養塩類はT-N、T-Pともにダム直上流の下層において、貧酸素化に伴う溶出により高い値が観測されることがある。また、クロロフィルaはダム直上流や黒川橋の上層では夏季の植物プランクトンの増殖に伴い、上昇する時期がある。
- ③ 流入河川では、大腸菌群数が環境基準を満足しない時期がみられる。また、T-NやT-Pといった栄養塩類も近年、上昇傾向にある。
- ④ 下流河川では、大腸菌群数やpH、BODが環境基準を満足しない時期や調査地点がある。
- ⑤ 高濃度酸素溶解装置により下層のマンガン等の金属類の溶出を抑制している。評価期間中、装置の不調に伴い、マンガン等の値が大きく上昇し基準値を満足しなかったが、装置不調が解消した後は値が低下し、不調前の数値と同程度まで改善した。
- ⑥ プロペラ式アオコ対策装置により、アオコ発生が抑制されている。評価期間中、栄養塩の流入状況の変化などが生じておりアオコ発生時期が従前から変化している傾向がみられる。

【今後の方針】

- ① 今後とも適切な貯水池内、流入・下流河川の水質や底質の調査を実施し、水質・底質の監視を継続する。
- ② マンガン等の金属類の溶出対策である高濃度酸素溶解装置の運用効率化については、機械不調により十分な調査と検証が出来ていないため、引き続き運用に試行と効果確認を行いながら、運用の改善に取り組む。
- ③ 高濃度酸素溶解装置は、導入から時間が経過していることと連続稼働の影響から装置不調が発生しやすい状況となっている。このため、今後の安定的・連続的な稼働に資する計画的かつ現実的で実行性のある維持管理方法の検討を行う。
- ④ アオコ対策であるプロペラ式アオコ対策装置は効果を発揮しているが、アオコ発生の傾向が変化しつつあるため、必要に応じて運用方法について検討する。

7. 生物

- 7-1 調査の実施状況
- 7-2 調査の実施範囲
- 7-3 島地川ダム及びその周辺の環境
- 7-4 影響要因及び生物の生息・生育状況の変化
- 7-5 生物相の変化の把握
- 7-6 重要種の変化の把握
- 7-7 外来種の変化の把握
- 7-8 環境保全対策
- 7-9 生物のまとめと今後の方針

7-1 調査の実施状況

【調査実施状況】

● 島地川ダムでは、昭和57年4月の管理開始以降、平成3年度より河川水辺の国勢調査が実施されている。

● 本フォローアップ対象期間（平成28年度～令和2年度）において、魚類、底生動物、動植物プランクトン、両生類・爬虫類・哺乳類、ダム湖環境基図の調査が実施されている。

調査年度	ダム事業実施状況	自然環境調査								備考
		魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類 爬虫類 哺乳類	陸上昆虫類等	環境基図	
H2(1990)				○※1						
H3(1991)		●		○※1						水国調査（ダム湖版）開始
H4(1992)				○※1						
H5(1993)		●		○※1	●	●				植物・鳥類はH5年度からH6年度にかけての通年調査
H6(1994)		◎	●	○※1	●	●	●	●		
H7(1995)				○※1						
H8(1996)			●	○※1						
H9(1997)				○※1				●		
H10(1998)				○※1	●					
H11(1999)		●◎		○※1						
H12(2000)				○※1		●	●			
H13(2001)			●	●○※1						
H14(2002)				○※1				●		
H15(2003)				○※1	●					
H16(2004)		●◎		○※1						
H17(2005)				○※1		●	●			
H18(2006)				○※1						
H19(2007)				○※1			●			
H20(2008)			●	●○※1						
H21(2009)		●◎	○	○※1						
H22(2010)				○※1	●				●	
H23(2011)				○※1				●		
H24(2012)				○※1		●				
H25(2013)				●○※1						底生動物はH25年度からH26年度にかけての通年調査
H26(2014)		●	●	○※1						
H27(2015)				○※1	●				●	
H28(2016)				○※1						
H29(2017)				○※1			●			
H30(2018)				●○※1						魚類、底生動物はH30年度からR1年度にかけての通年調査
R1(2019)		●	●	○※1						
R2(2020)				○※1					●	

□ 評価対象年度

※1 定期水質調査において実施。

○ 水国以外の島地川ダムに関する調査

◎ 島地川の水国調査(河川版)

● 島地川ダムの水国調査(ダム湖版)

7-2 調査の実施範囲

場所	設定状況
ダム湖内	ダム湖の水中及び水面 (平常時最高貯水位まで)
流入河川	ダム湖上流の島地川本川 (ダム上流の調査地点を含む範囲まで)
下流河川	ダム直下流 (下流河川島地川は山口県管理区間のため県に移行)
ダム湖周辺	ダム湖の湛水面から概ね500mの範囲 (ダム湖内を除く)



●ダム湖周辺の山地の状況。
スギ・ヒノキ植林や、コナラ群落・アカマツ群落等の二次林に広く覆われている。

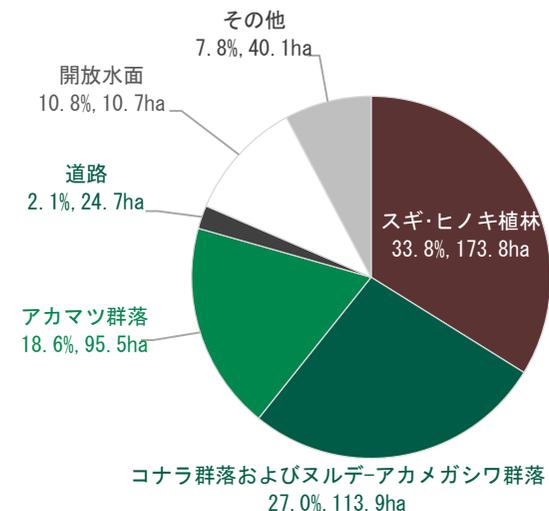
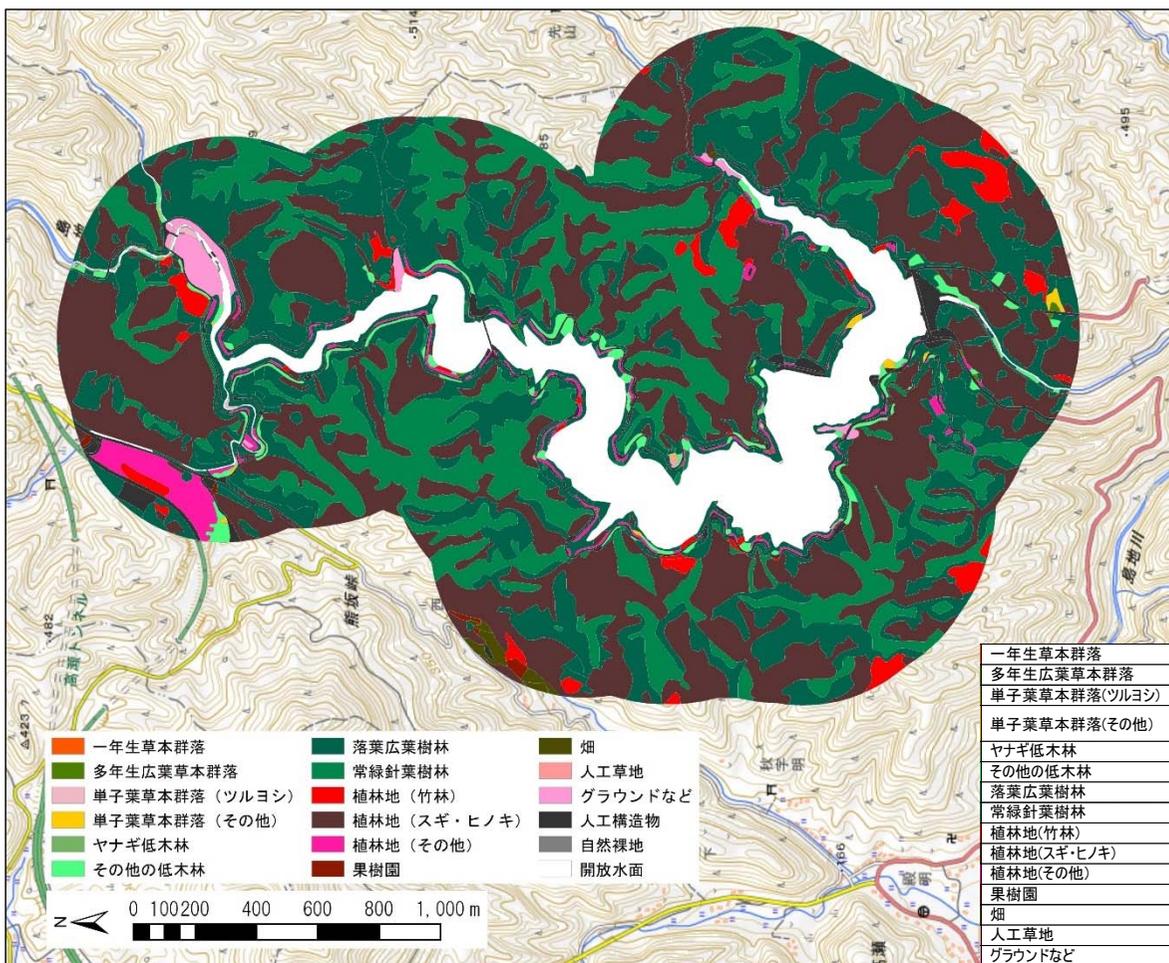


●流入河川の島地川の状況。
水域は早瀬、平瀬、淵が連続する溪流環境を呈する。



7-3 島地川ダム及びその周辺の環境（概況）

- ダム湖の環境に大きな変化はなく、コイ、フナ類が生息するほか、湖面を留鳥のカイツブリ、カルガモ、冬鳥のオシドリ等の水鳥が利用している。
- ダム湖周辺の陸域植生は、スギ・ヒノキ植林が約34%、コナラ群落およびヌルデ-アカメガシワ群落 が約27%、アカマツ群落が約19%を占めている。



【植生面積の割合 (R2)】

【島地川ダムのダム湖環境基図 (R2)】

一年生草本群落	メヒシバ-エノコログサ群落(0514)
多年生広葉草本群落	セイタカアワダチソウ群落(068)、カゼクサ-オオバコ群落(0614)、ワラビ群落(0641)
単子葉草本群落(ツルヨシ)	ツルヨシ群落(081)
単子葉草本群落(その他)	セリ-クサヨシ群落(1010)、メリケンカルカヤ群落(1029)、ヌスギ群落(1041)、ヒメレンゲ-ナルコスガ群落(1052)
ヤナギ低木林	ネコヤナギ群落(1102)
その他の低木林	メダケ群落(139)、クズ群落(1315)、ウツギ群落(1324)、キシツツジ群落(1331)、伐採跡地(13501)
落葉広葉樹林	ケヤキ群落(149)、コナラ群落(1413)、ヌルデ-アカメガシワ群落(1429)
常緑針葉樹林	アカマツ群落(173)、モミ群落(17501)
植林地(竹林)	モウソウチク植林(181)、マダケ植林(182)、ヤダケ植林(187)
植林地(スギ・ヒノキ)	スギ・ヒノキ植林(191)
植林地(その他)	植栽樹林群(2010)、ツブラジイ植林(20501)
果樹園	果樹園(212)
畑	茶畑(221)、畑地(畑地雑草群落)(222)
人工草地	人工草地(24)
グラウンドなど	公園・グラウンド(251)、人工裸地(253)
人工構造物	構造物(261)、コンクリート構造物(262)、道路(263)
自然裸地	自然裸地(27)
開放水面	開放水面(28)

7-3 島地川ダム及びその周辺の環境(確認種)

●島地川ダムとその周辺では、カワムツ等の魚類、カワニナ等の底生動物、イヌシダ等の植物、オシドリ等の鳥類、アカハライモリ等の両生類、ニホンカナヘビ等の爬虫類、キュウシュウノウサギ等の哺乳類、アキアカネ等の昆虫類等が確認されている。

【主な確認種一覧】

調査項目	種名
魚類	カワムツ、カマツカ、ニホンウナギ、イシドジョウ、ギギ、アユ、サツキマス(アマゴ)、ドンコ、カワヨシノボリ等
底生動物	カワニナ、クルマヒラマキガイ、ミズムシ、サワガニ、オオマダラカゲロウ、アオサナエ、クチキトビケラ、ゲンジボタル等
植物※2	イヌシダ、キエビネ、ツルヨシ、コガネネコノメソウ、ネムノキ、ウワミズザクラ、ネコヤナギ、タチツボスミレ、ヨモギ等
鳥類※2	オシドリ、カイツブリ、クマタカ、キジバト、アオサギ、ミサゴ、カワセミ、コゲラ、ヤイロチョウ、エナガ、ルリビタキ、キセキレイ等
両生類 爬虫類 哺乳類	アカハライモリ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、カジカガエル等 ニホンカナヘビ、ニホンイシガメ、タカチホヘビ、シマヘビ、シロマダラ等 キュウシュウノウサギ、モモジロコウモリ、ホンドアカネズミ、ツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホンドイタチ等
昆虫類等※2	アキアカネ、ツチイナゴ、ヒグラシ、ウラナミシジミ、オオオサムシ、ニホンミツバチ、ゲンバイトンボ、オオムラサキ等

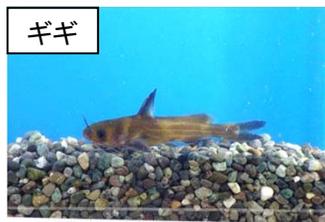
※1:種名は、各調査実施年度の「河川水辺の国勢調査生物リスト」に準拠。なお表中の種名は、島地川ダム周辺で継続して確認されている種を中心に記載した。

※2: 今回の評価期間に調査を実施していない項目については、最新の河川水辺の国勢調査の結果で確認された種で整理している。

※生物写真は島地川ダム周辺で撮影。



カワムツ



ギギ



アオサナエ



クチキトビケラ



キエビネ



エナガ



カジカガエル



シロマダラ



ホンドイタチ



アキアカネ

7-3 島地川ダム及びその周辺の環境(重要種・外来種)

- 重要種では、魚類のニホンウナギ、哺乳類のモモジロコウモリ等が確認されている。
- 外来種では、特定外来生物として哺乳類のヌートリアが確認されている。

【調査項目別の重要種、特定外来生物一覧】

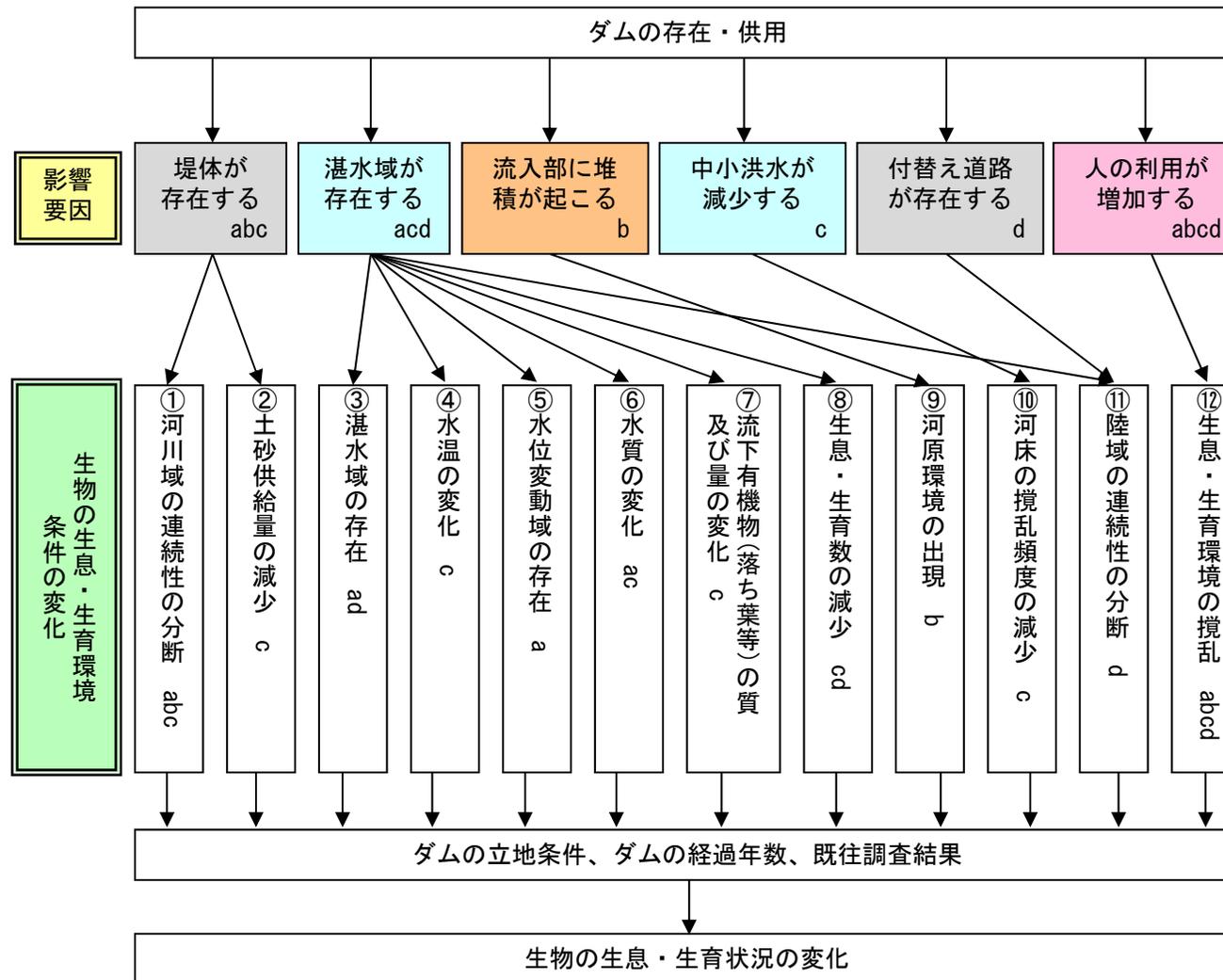
調査項目	重要種				特定外来生物
	文化財保護法	種の保存法	環境省RL	山口県RDB	
魚類	—	—	ニホンウナギ等	インドジョウ等	—
底生動物	—	—	クルマヒラマキガイ等	アオサナエ等	—
植物※	—	—	キエビネ等	コガネネコノメソウ等	—
鳥類※	—	クマタカ等	ヤイロチョウ等	カイツブリ等	—
両生類	—	—	アカハライモリ等	ニホンヒキガエル等	—
爬虫類	—	—	ニホンイシガメ	タカチホヘビ等	—
哺乳類	—	ツキノワグマ	ツキノワグマ等	モモジロコウモリ等	ヌートリア
陸上昆虫类等※	—	—	ゲンバイトンボ等	オオムラサキ等	—

※ 今回の評価期間に調査を実施していない項目については、最新の河川水辺の国勢調査の結果で確認された種で整理している。
 文化財保護法:「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により指定された「天然記念物」、「特別天然記念物」
 種の保存法:「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」により指定された「国内希少野生動植物種」
 環境省RL:「環境省レッドリスト2020(令和2年,環境省)」の掲載種
 山口県RDB:「レッドデータブックやまぐち 山口県の絶滅のおそれのある野生生物(平成14年,山口県)」の掲載種

※生物写真は島地川ダム周辺で撮影。



7-4 影響要因及び生物の生息・生育状況の変化



凡例 a: ダム湖内、b: 流入河川、c: 下流河川、d: ダム湖周辺

【島地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】

7-4 影響要因及び生物の生息・生育状況の変化

【運用上の特徴】

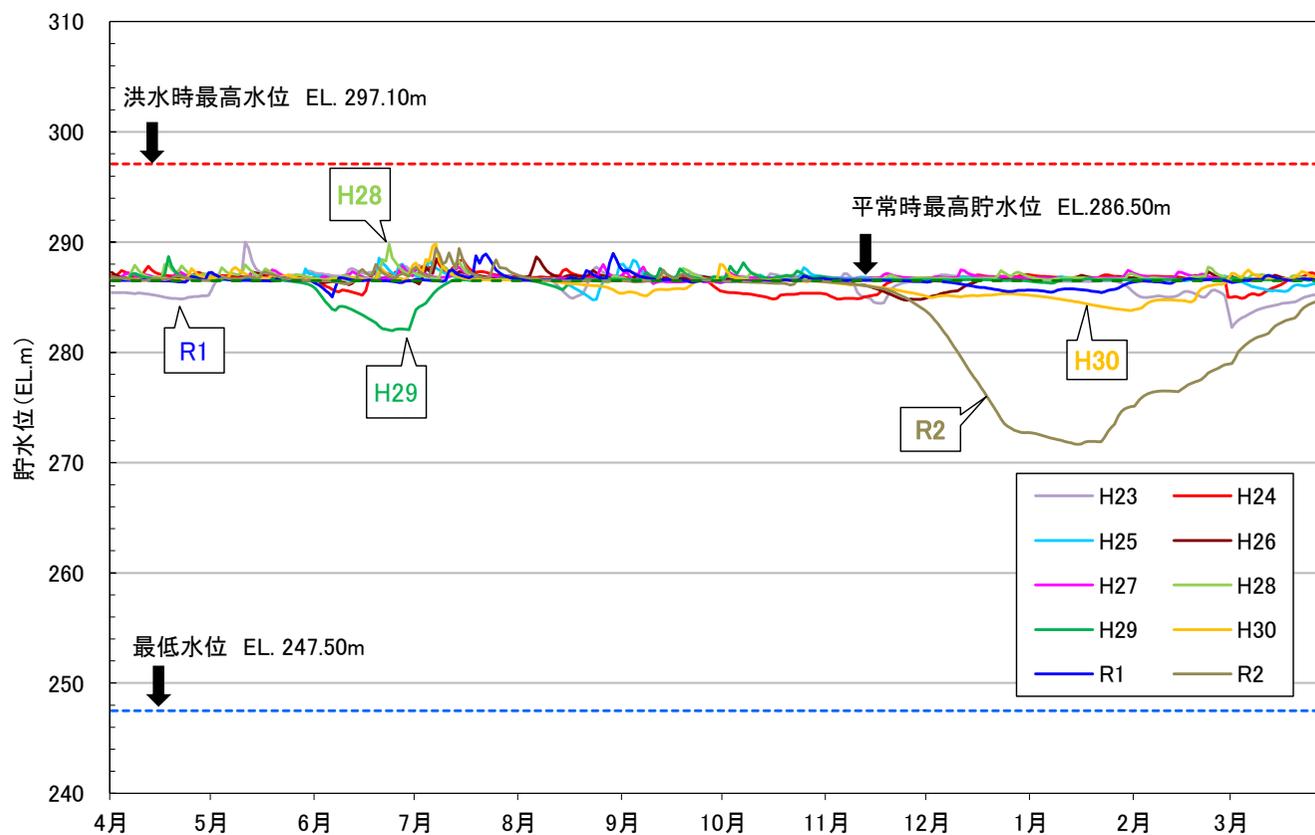
●貯水池運用は、制限水位方式ではなく、通年、平常時最高貯水位を維持する水位一定方式である。

【経過年数】

●昭和57年の管理開始から約39年が経過している。

【ダム湖の水質】

●水質障害であるアオコが発生しており、富栄養化現象が生じている。



【島地川ダム貯水池運用図(平成23年度～令和2年度)】

7-5 生物相の変化の把握：魚類

【魚類】

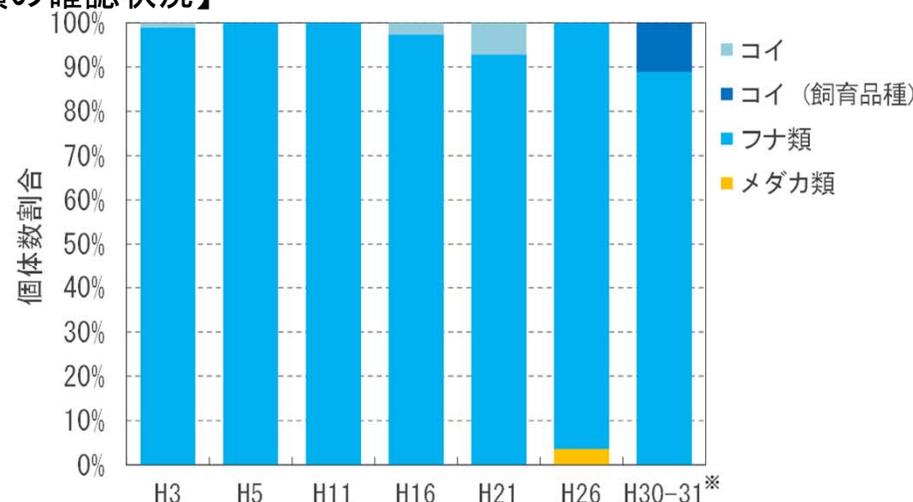
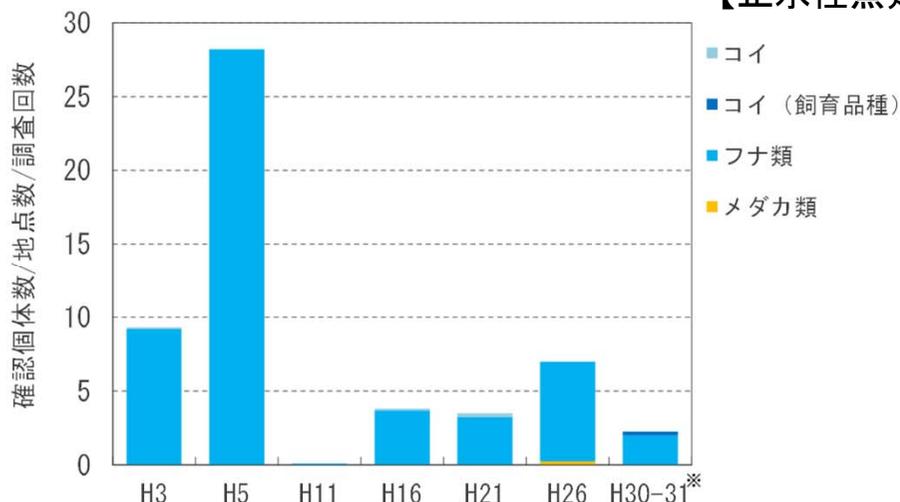
: 概要版で報告

分析項目	検証場所	生息・生育環境条件の変化	着眼点	分析項目の選定理由
止水性魚類	ダム湖	・湛水域の存在 ・水質の変化	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・管理上水位変動が少なく、良好な繁殖環境が維持されている。 ・水質障害であるアオコが発生しており、富栄養化現象が生じている。
			既往結果	・ダム湖内でフナ類等の止水性魚類が継続して確認されている。
回遊性魚類	ダム湖 流入河川 下流河川	・河川域の連続性の分断 ・湛水域の存在	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・ダムの存在に伴い河川域が分断されており、回遊性魚類の陸封化が生じる環境が形成されている。
			既往結果	・流入河川及び下流河川で、サツキマスやオオヨシノボリ等の回遊性魚類が生息し、陸封化が生じている。
底生魚 砂礫底、 浮き石等 利用種	下流河川 (流入河川)	・土砂供給量の減少	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・下流河川への土砂供給量の減少、流況の安定化等の河床環境の変化が発生し、魚類の生息状況が変化する可能性がある。
			既往結果	・下流河川でカマツカ、ギギ、カワヨシノボリ等の底生魚類、オイカワ、アユ等の砂礫底・浮き石等利用種が確認されている。

7-5 生物相の変化の把握：止水性魚類[ダム湖]

- ダム湖におけるこれまでの調査において、コイ、コイ(飼育品種)、フナ類、メダカ類の4種の止水性魚類が確認された。
- 平成26年度にはメダカ類が初めて確認されたが、平成30-31年度調査では確認されなかった。
- 出現状況に経年的な変化傾向は認められず、湖内の環境は安定していると考えられる。

【止水性魚類の確認状況】



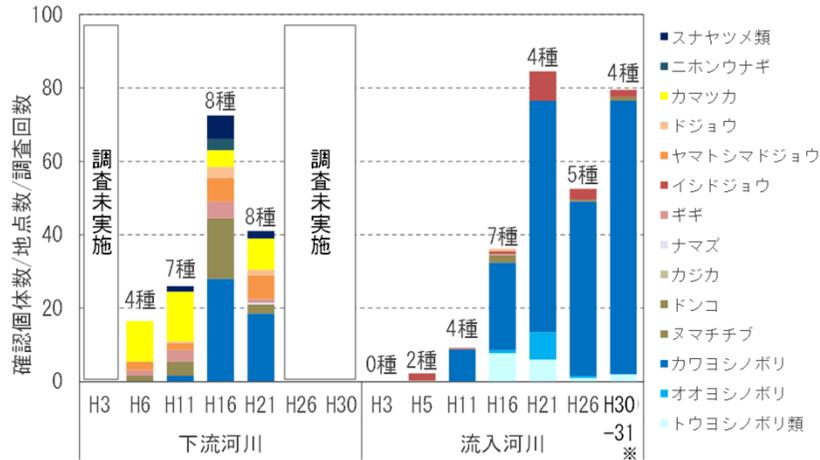
※H30-31はH30年10月～R1年5月に1年分の調査を実施。
 ※フナ類は、現地での同定が困難なことから、全てフナ類(*Carassius auratus subsp.*)として整理した。
 ※生物写真は島地川ダム周辺で撮影。



7-5 生物相の変化の把握：底生魚類 [下流河川(流入河川)]

- これまでの調査においてカマツカ、ヤマトシマドジョウ等14種の底生魚類を確認している。
- 下流河川では魚類調査が近年実施されていないが、平成21年度までは流入河川と同様に種構成の経年的な変化は認められていない。
- なお、ダム湖環境基図調査において下流河川で浮石河床の早瀬や淵が継続して確認されており、魚類の生息環境は維持されているものと考えられる。

【底生魚類の確認状況】



撮影日：令和2年10月16日



撮影日：令和2年10月16日

※H30-31はH30年10月～R1年5月に1年分の調査を実施。

※生物写真は島地川ダム周辺で撮影。



7-5 生物相の変化の把握：底生動物

【底生動物】

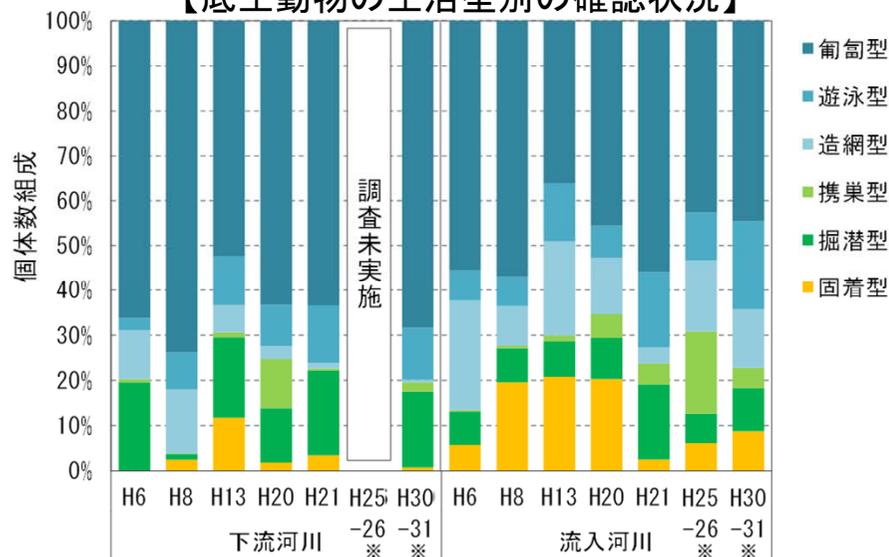
: 概要版で報告

分析項目	検証場所	生息・生育環境条件の変化	着眼点	分析項目の選定理由
生活型 摂食機能群	下流河川 (流入河川)	・土砂供給量の減少 ・攪乱頻度の減少	経過 年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地 条件	・下流河川への土砂供給量の減少、流況の安定化等の河床環境の変化が発生し、底生動物の生息状況が変化する可能性がある。
			既往 結果	・下流河川でエルモンヒラタカゲロウ等の匍匐型の底生動物やヒゲナガカワトビケラ等の造網型の底生動物が確認されている。
砂礫利用種	下流河川 (流入河川)	・土砂供給量の減少	経過 年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地 条件	・下流河川への土砂供給量の減少、流況の安定化等の環境変化が発生し、底生動物の生息状況が変化する可能性がある。
			既往 結果	・下流河川でモンカゲロウ、フタスジモンカゲロウ等の砂礫利用種が確認されている。
EPT種数	下流河川 (流入河川)	・水質の変化	経過 年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地 条件	・ダム湖の水質の変化に伴って下流河川の水質が変化する可能性がある。
			既往 結果	・下流河川でカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の生息が多数確認されている。

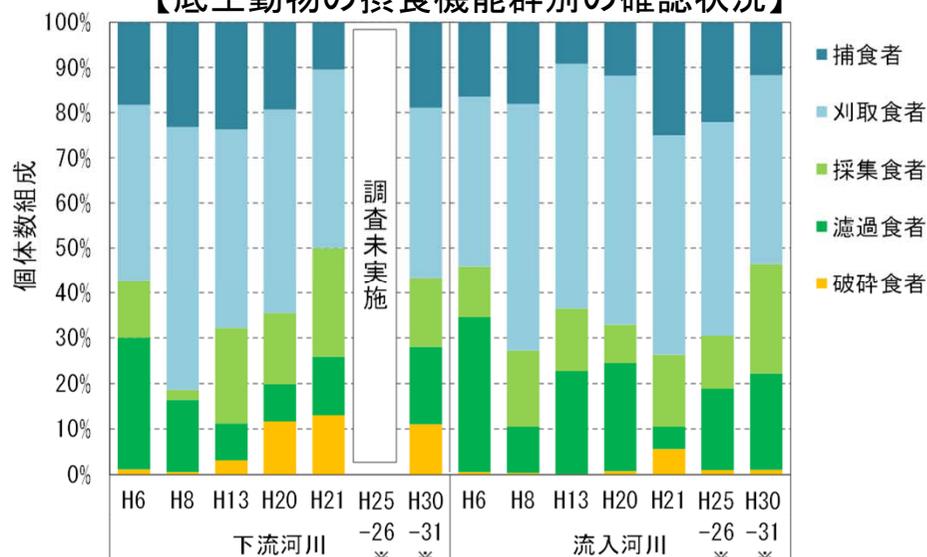
7-5 生物相の変化の把握：生活型・摂食機能群[下流河川(流入河川)]

- 生活型は、下流・流入河川ともに匍匐型が優占している。
- 摂食機能群は、下流・流入河川ともに刈取食者が優占している。
- 下流・流入河川ともに、生活型及び摂食機能群の個体組成に経年的な変化傾向は認められないことから、生息環境に大きな変化はないものと考えられる。

【底生動物の生活型別の確認状況】



【底生動物の摂食機能群別の確認状況】



【生活型】

- 匍匐型：基質上を歩いて移動するもの
- 掘潜型：細かい河床材に潜り込んで生活するもの
- 遊泳型：泳いで生活するもの
- 携巢型：巣を携帯し、ゆっくり移動するもの
- 造網型：分泌絹糸を用いて捕獲網をつくるもの
- 固着型：吸着器官等によって、他物に固着するもの

【摂食機能群】

- 濾過食者：水中に漂う食物を濾して食べるもの
- 捕食者：小動物等を捕食するもの
- 採集食者：泥の中の有機物等を集めて食べるもの
- 刈取食者：付着藻類などを剥ぎ取って食べるもの
- 破碎食者：落ち葉などを細かく噛み砕いて食べるもの

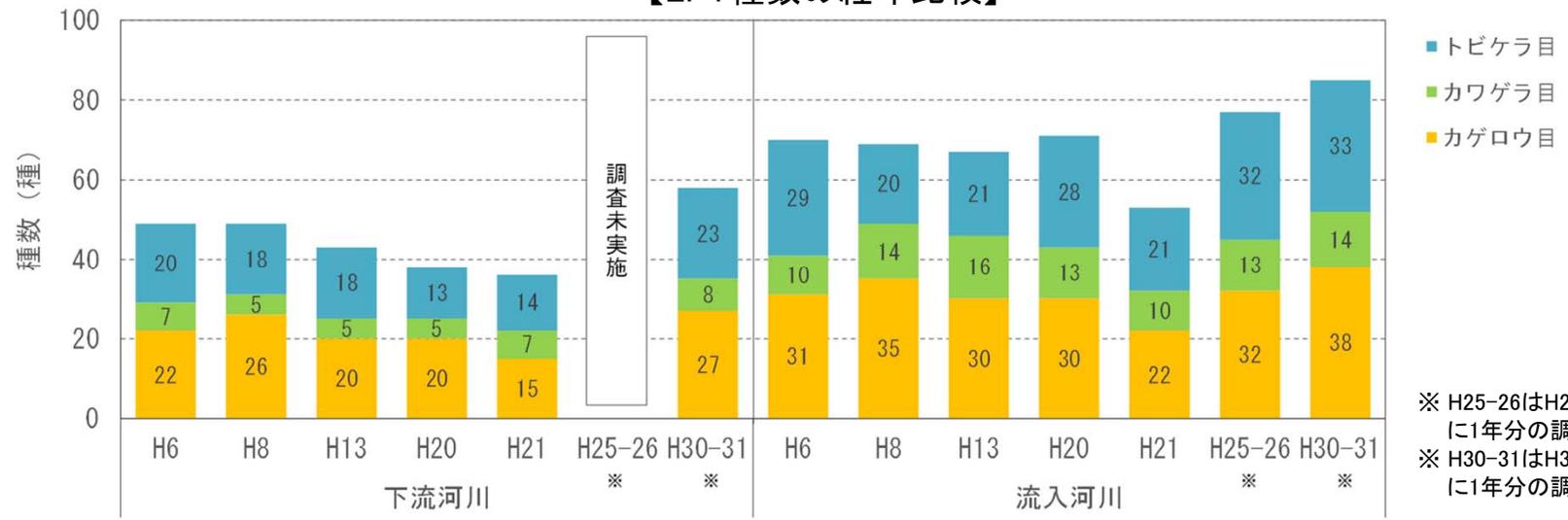
※ H25-26はH26年1月～H26年4月に1年分の調査を実施。
 ※ H30-31はH31年1月～R1年6月に1年分の調査を実施。

※ H25-26はH26年1月～H26年4月に1年分の調査を実施。
 ※ H30-31はH31年1月～R1年6月に1年分の調査を実施。

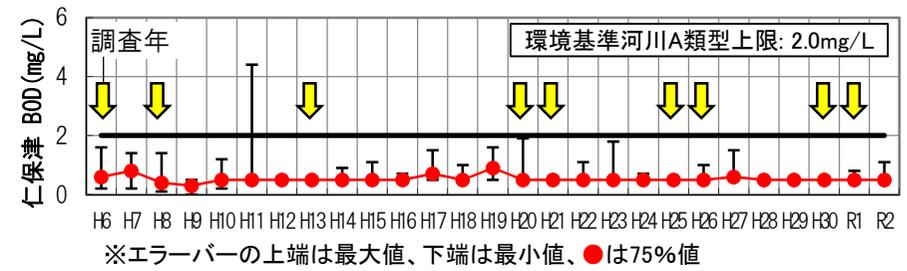
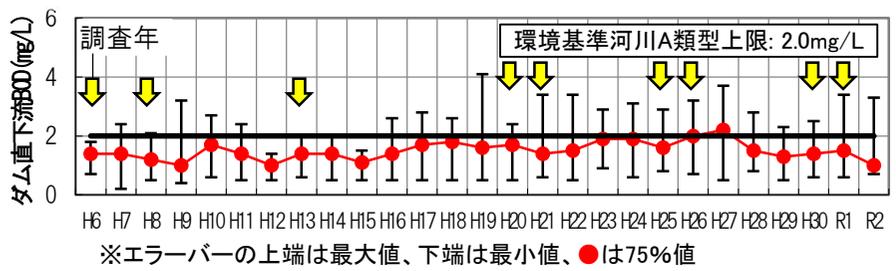
7-5 生物相の変化の把握:EPT種数[下流河川(流入河川)]

- 下流・流入河川ともに、カゲロウ目及びトビケラ目が優占している。
- 下流・流入河川のEPT種数を比較すると、下流河川よりも流入河川で経年的に多くの種を確認している。
- 流入河川では経年的な変化傾向は認められず、下流河川では平成21年度と比較して平成30-31年度調査で増加している。

【EPT種数の経年比較】



※ H25-26はH26年1月～H26年4月に1年分の調査を実施。
 ※ H30-31はH31年1月～R1年6月に1年分の調査を実施。



【EPT種数】
 底生動物を用いた水質の良好さを表す指標のひとつであり、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の合計種数である。

7-5 生物相の変化の把握：植物 分析項目

【植物】

: 概要版で報告

分析項目	検証場所	生息・生育環境条件の変化	着眼点	分析項目の選定理由
河岸植生	下流河川	・攪乱頻度の減少	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・湛水域の存在に伴う攪乱頻度の減少等によって河原の樹林化や自然裸地の減少等の変化が生じる可能性がある。
			既往結果	・左岸はケヤキ群落、右岸はツルヨシ群集やウツギ群落が生育している。

7-5 生物相の変化の把握：両生類・爬虫類・哺乳類

【両生類・爬虫類・哺乳類】

 : 概要版で報告

分析項目	検証場所	生息・生育環境条件の変化	着眼点	分析項目の選定理由
樹林性種	ダム湖周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・湛水域の存在 ・陸域の連続性の分断 ・生息・生育環境の減少 	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・湛水域の存在による樹林環境の変化によって樹林性の種の生息状況が変化する可能性がある。
			既往結果	・ダム湖周辺でニホンイノシシ、ホンドジカ等の樹林性種が確認されている。
ロードキル	ダム湖周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・生息・生育環境の攪乱 	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・付替道路の存在によって両生類・爬虫類・哺乳類の生息環境の変化が想定される。
			既往結果	・ダム湖周辺の付替道路付近でロードキルが生じ易いカエル類、ヘビ類等が確認されている。
溪流性の種 カエル類	流入河川 下流河川 ダム湖周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・河川域の連続性の分断 ・湛水域の存在 	経過年数	・ダム供用後約39年が経過している。
			立地条件	・湛水域の存在による移動の分断によって溪流性の種の生息状況が変化する可能性がある。
			既往結果	・流入河川等でカジカガエル等の溪流性の種が確認されている。

7-5 生物相の変化の把握：溪流性種 [流入河川・下流河川・ダム湖周辺]

- 溪流性のカエル類であるカジカガエル(県NT)が継続して確認されている。
- 溪流環境に大きな変化みられず、安定して維持されていると考えられる。

【流入河川・下流河川・ダム湖周辺における溪流性種の確認状況】

No.	目名	科名	種名	経年確認状況					重要種選定基準			
				H6	H12	H17	H19	H29	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	山口県 RDB
1	無尾目	アオガエル科	カジカガエル	●	●	●	●	●				NT

※ 重要種選定基準

文化財保護法:「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により指定された「天然記念物」、「特別天然記念物」

種の保存法:「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」により指定された「国内希少野生動植物種」

環境省RL:「環境省レッドリスト2020(令和2年,環境省)」の掲載種

山口県RDB:「レッドデータブックやまぐち 山口県の絶滅のおそれのある野生生物(平成14年,山口県)」の掲載種



カジカガエル

重要種保護の観点から非公開とします

重要種保護の観点から非公開とします

※生物写真及び確認環境は島地川ダム周辺で撮影

7-6 重要種の変化の把握：サツキマス（アマゴ）

★生態的特徴や生活史、確認状況から、**ダム**の**管理・運用に伴い影響を受ける可能性のある重要種**を抽出し、生息・生育状況を整理・考察。
⇒サツキマス(アマゴ)を抽出。

重要種保護の観点から非公開とします

種名	ダム運用・管理との関連性
サツキマス(アマゴ) 国：準絶滅危惧 県：絶滅危惧IA類	<ul style="list-style-type: none">サツキマスとアマゴは同種である。孵化した年(産卵の翌年)の秋頃からスモルト化(銀毛化)して海または湖に下るものをサツキマス、河川残留型(陸封型)をアマゴと呼ぶ。ダム湖を海と見立てて流入河川との間を回遊するものを降湖型のサツキマスと呼び、島地川ダムでも確認されている。



※生物写真は島地川ダム周辺で撮影。

重要種保護の観点から非公開とします

7-6 外来種の変化の把握：ヌートリア

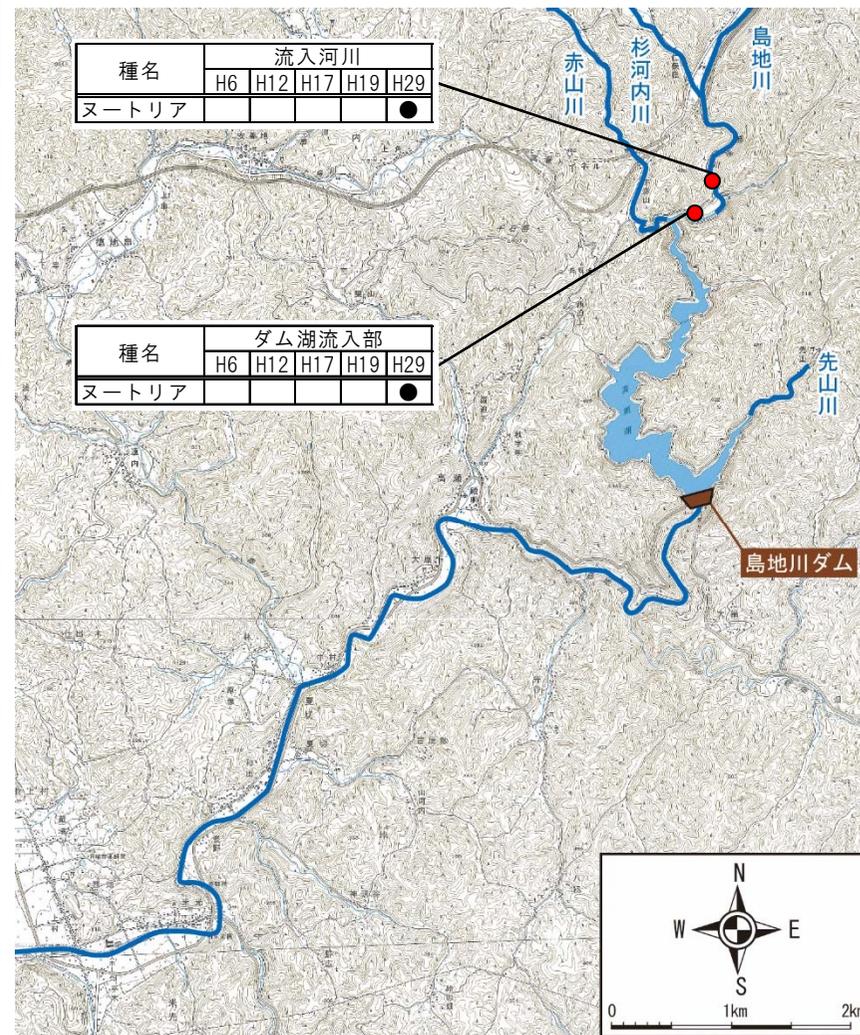
★「特定外来生物」、「ダムが存在や管理・運用により生息・生育域の拡大が生じる可能性のある外来種」を抽出し、生息・生育状況を整理・考察。⇒ヌートリアを抽出。

[確認状況と評価]

- ヌートリアは、H29年度の調査で流入河川及びダム湖流入部において初めて確認した。
 - 西日本を中心に分布を広げている種であり、島地川ダムにも定着の可能性がある。
- ⇒現時点では、食害による水際植生の減少や巣穴による堤防への影響は確認されていない。

種名	ダム運用・管理との関連性
ニートリア ・特定外来生物 ・生態系被害防止外来種 [緊急対策外来種]	<ul style="list-style-type: none"> ・巣穴による堤防の破壊や、食害による水生植物の生育状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。

【ヌートリアの確認状況】



※生物写真は島地川ダム周辺で撮影

7-6 外来種の変化の把握：ニジマス

★「ダムが存在や管理・運用により生息・生育域の拡大が生じる可能性のある外来種」を抽出し、生息・生育状況を整理・考察。
⇒ニジマスを抽出。

[確認状況と評価]
●ニジマスは、H26年度までダム湖内にて継続して確認していたが、直近のH30-31年度調査では確認していない。
●下流河川では確認していないが、流入河川では平成16年度及び平成26年度に確認している。
⇒ダム湖及び流入河川では個体数は少なく、定着していないものと考えられる。

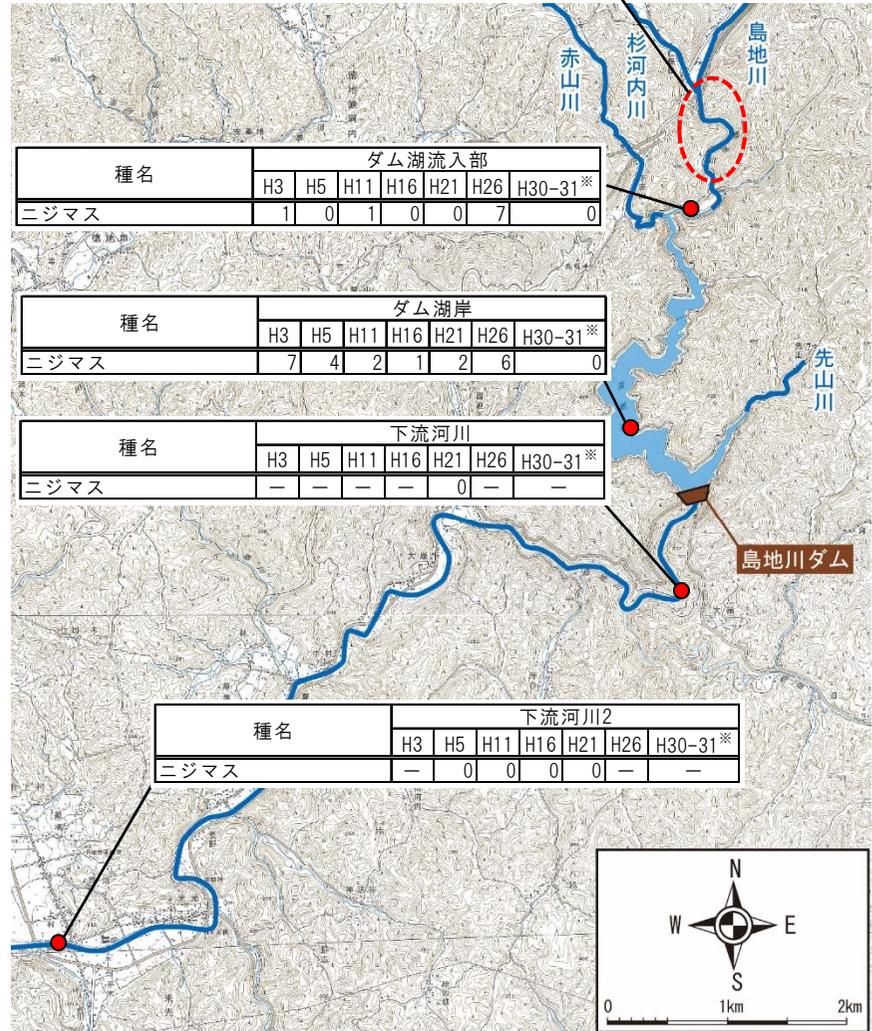
種名	ダム運用・管理との関連性
ニジマス 生態系被害防止外来種 [産業管理外来種]	<ul style="list-style-type: none"> 湛水域の存在及び人為的な持込み等により、本種が侵入・増加し、在来の魚類や水生昆虫類等の水生動物の生息状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。 平成2年度及び3年度に漁協による放流記録があるが、その後の放流記録は無い。



※生物写真は島地川ダム周辺で撮影(※H26年度調査)。

【ニジマスの確認状況】

種名	流入河川						
	H3	H5	H11	H16	H21	H26	H30-31※
ニジマス	0	0	0	3	0	1	0



※ H30-31はH30年10月～R1年5月に1年分の調査を実施。

7-8 環境保全対策

- 環境保全対策として、以下に示す対策・調査等が実施されており、実施状況や対策の効果を整理するとともに、管理上の課題の有無についても分析・評価を行う。

環境保全対策	実施状況・分析評価方針
魚道の設置	<ul style="list-style-type: none">• 回遊性魚類の遡上の補助として、流入河川では島地川のダム湖流入部の直上流に魚道を備えた砂止堰が存在するほか、支川先山川のダム湖流入部の床固にも魚道が備えられている。• 島地川においてサツキマスの産卵環境確認調査を実施している。

7-8 環境保全対策：魚道の設置

- 流入河川では、島地川のダム湖流入部の直上流にアイスハーバー型魚道を備えた砂止堰が存在するほか、支川先山川のダム湖流入部の床固にも魚道が備えられている。
- 平成31年度調査において、降湖型サツキマスの産卵床と卵塊を、流入河川島地川で計3地点確認した。このことから、ダム湖流入部の魚道が機能しているものと考えられる。



卵



卵



卵

【魚道の位置とサツキマス産卵床の調査範囲】

【まとめ】

- ① ダムの運用や管理に関わる生物の動向をみると、ダム湖ではコイ等の止水性の魚類が生息するなど、止水環境に適応した生物の生息場として機能している。また、下流河川では底生動物等の生息状況に変化はなく、ダムの影響は見られない。
- ② ダムの運用や管理に係わる重要種としてはアマゴ（降湖型のサツキマス含む）が該当し、貯水池内や流入河川で継続的に確認されるとともに、生息環境にも大きな変化は見られない。
- ③ 特定外来生物であるヌートリアは、ダムの流入河川で今回の評価期間中初めて確認されたが、ダムの運用や管理には影響はおよんでいない。
- ④ 環境保全対策の魚道は、アマゴ（降湖型のサツキマス）の確認状況から機能を発揮していることが確認された。

【今後の方針】

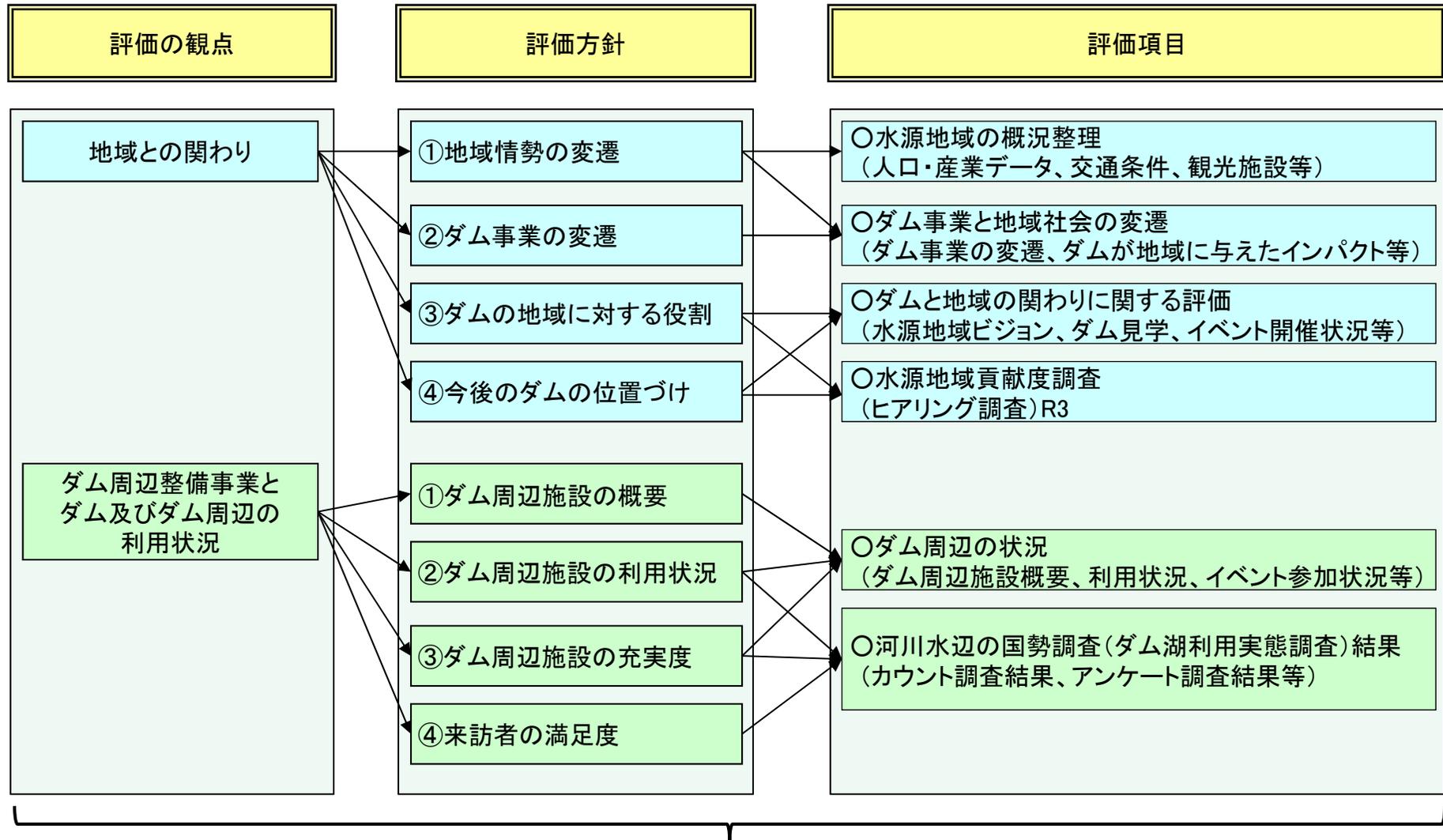
- ① 今後も河川水辺の国勢調査等を活用し、生物の生息・生育状況等を調査し、生物の生息・生育環境の状況を把握していく。
- ② 特定外来生物等の外来種については、分布域の拡大、在来種への影響などに留意し、今後も生息・生育状況の継続的な把握に努める。
- ③ 環境保全対策の魚道については、河川水辺の国勢調査を通じた効果の確認に加えて、巡視等を通じて施設状況を確認し、機能の維持に努めていく。

8. 水源地域動態

- 8-1 評価方針
- 8-2 水源地域の概要
- 8-3 人口・世帯数の推移
- 8-4 産業別就業人口の推移
- 8-5 島地川ダム水源地域ビジョン
- 8-6 島地川ダム周辺の施設整備状況
- 8-7 ダム及び周辺への入込状況
- 8-8 ダム湖利用実態調査結果
- 8-9 ダムに関わる新たなイベント
- 8-10 ダムからの情報発信
- 8-11 ダムのストック効果
- 8-12 ダムと地域との関わり調査
- 8-13 水源地域動態のまとめと今後の方針

8-1 評価方針

【水源地域動態に関する評価方針】



上記の結果を踏まえ、ダム及びダム周辺の社会的な評価の総括を実施し、課題等について検討

8-2 水源地域の概要（位置関係）

- 島地川ダムは佐波川水系島地川の上流部、山口県周南市に位置する。周南市は、平成15年4月に島地川ダムが位置する旧新南陽市、旧徳山市、旧熊毛町、旧鹿野町の2市2町が合併して誕生した。
- 旧新南陽市(和田地区)は、都市近郊型の中山間地域※1に位置付けられる。
- 水源地域の概況は、周南市のうち旧新南陽市(和田地区)と旧鹿野町※2について整理を行った。



※1：都市近郊型の中山間地域とは、平坦部が少なく交通の便が悪い中山間地域の特徴を有する一方、都市に隣接し、通勤就業機会に比較的恵まれているため人口維持が比較的容易な地域を指す。

※2：旧鹿野町は、大部分が錦川水系に含まれる。

【水源地域市町村の沿革】

新市名	旧市町名	合併年月
周南市	徳山市 新南陽市 熊毛町 鹿野町	平成15年4月21日

8-2 水源地域の概要（周南市の概要）

- 周南市は山口県の東南部に位置し、北に中国山地が広がり、南に瀬戸内海を臨み、東は下松市、光市、岩国市、西は防府市、山口市、北は島根県に接している。
- 島地川ダム水源地域である和田地区と鹿野地区は、平成15年4月に周辺の徳山市等とともに合併し、周南市が発足した。
- 和田地区は周南市中部に位置しており、農林業が中心で、特産品として高瀬茶や和田丸太が有名である。
- 鹿野地区は周南市北部に位置しており、農林業が中心で、特産品としてわさび漬やこんにゃくが有名である。

【周南市の位置】



出典：周南市公共施設白書

【周南市の概要】

周南市	
面積	656.29 km ² （平成30年10月1日）
総人口	140,219人（住基人口：令和3年3月31日現在）
人口密度	213.9 人/km ²
近隣自治体	山口市、防府市、岩国市、下松市、光市、島根県鹿足郡吉賀町
道路	中国縦貫自動車道、山陽自動車道

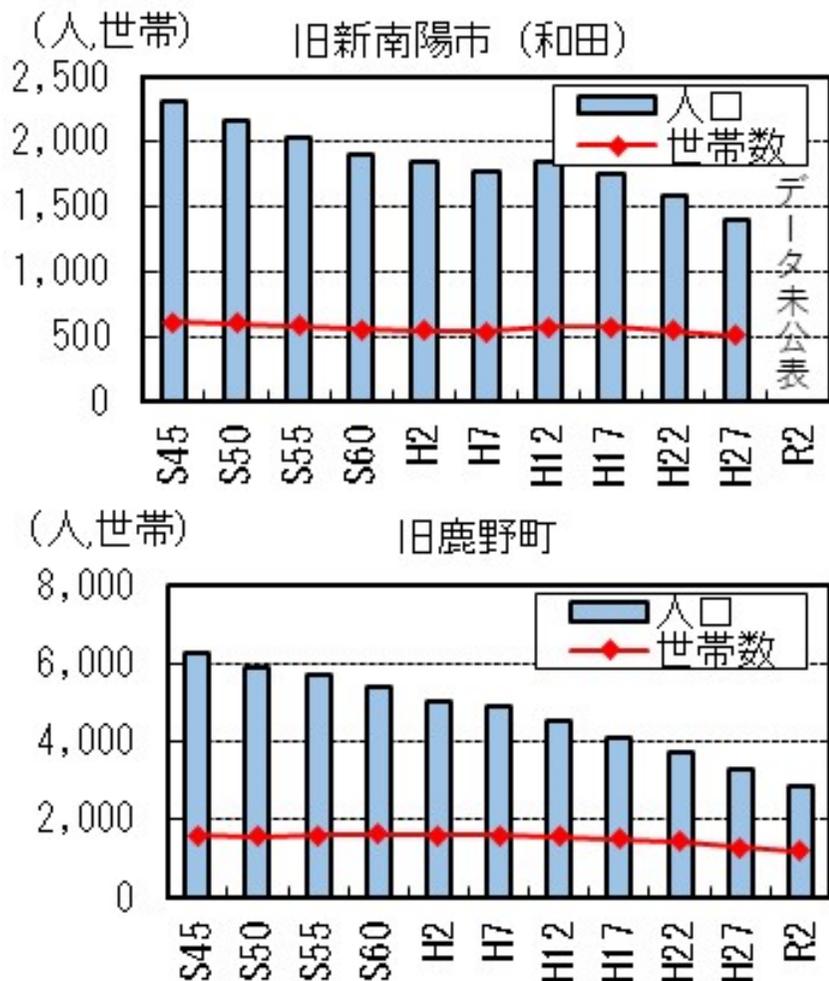
【和田地区・鹿野地区の概要】

	和田地区	鹿野地区
面積	41.1 km ²	181.46 km ²
総人口	1,173人 （住基人口：R3.3.31）	2,596人 （住基人口：R3.3.31）
特産品等	高瀬茶、和田丸太 等	わさび漬、こんにゃく 等

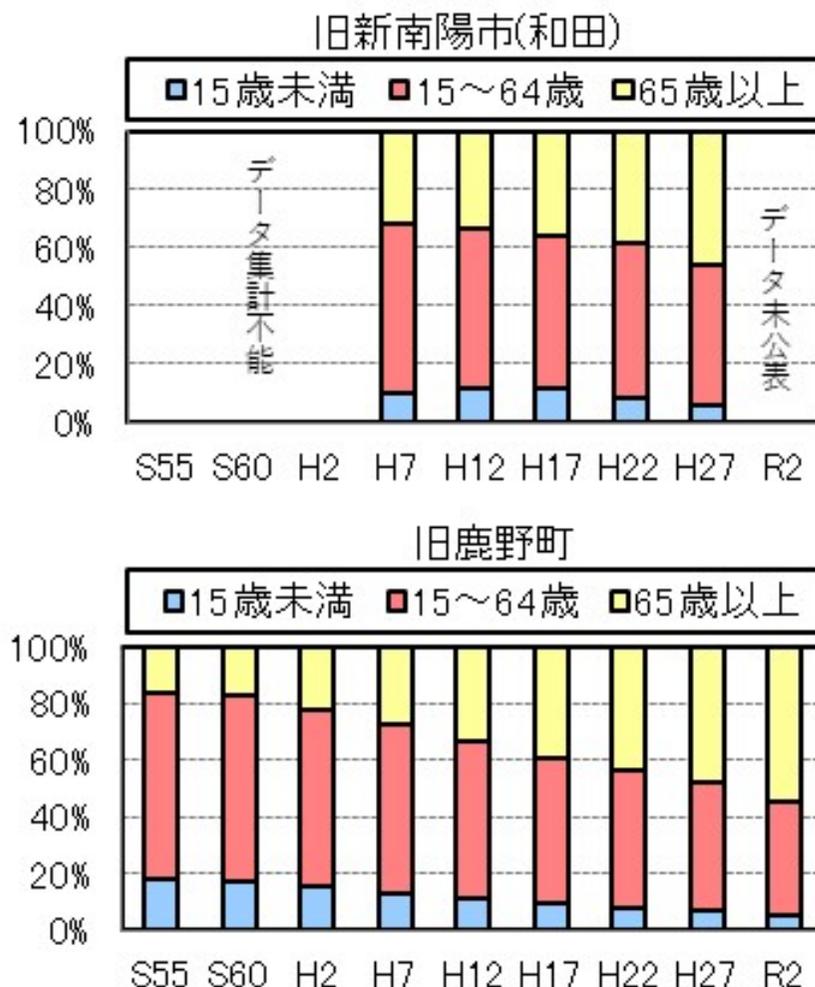
8-3 人口・世帯数の推移

- 水源地域の人口は年々減少傾向にある。
- 65歳以上の老年人口割合が増加傾向にあり、高齢化が進行している。
- 15歳未満の年少人口割合が低く、水源地域にあった和田中学校が令和2年度で閉校となった。

【水源地域の人口の変化】



【水源地域の年齢階層別人口の変化】



出典:国勢調査

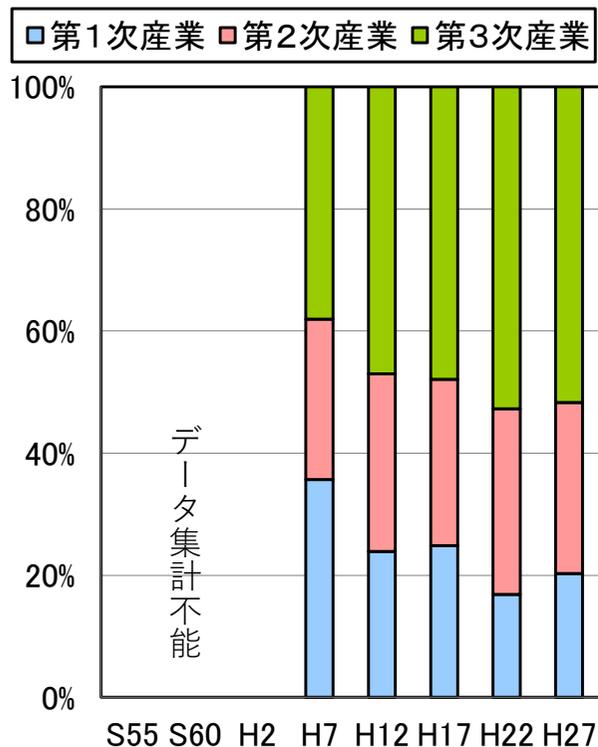
※:周南市は、旧徳山市、旧新南陽市、旧熊毛町、旧鹿野町の合併により、平成15年より市制施行、それ以前のデータは合併前の旧市町データの合計。

8-4 産業別就業人口の推移

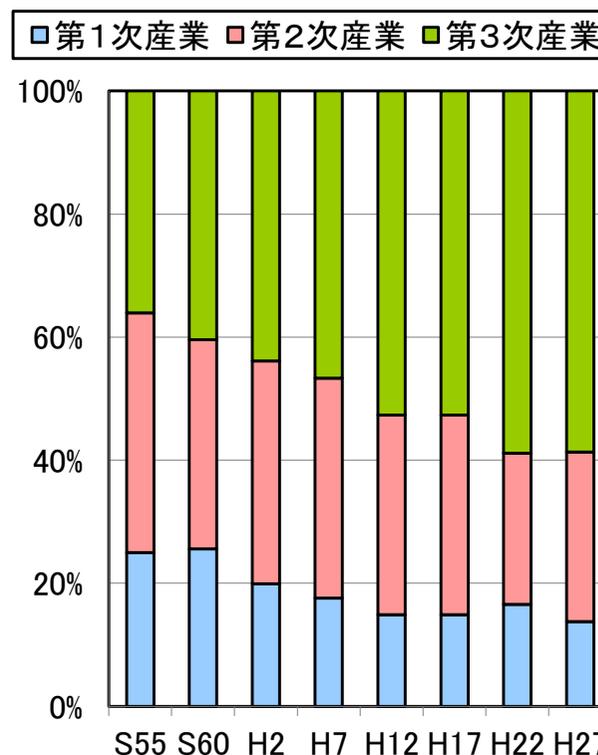
●水源地域における産業別就業者割合の推移をみると、第1次産業及び第2次産業は減少傾向、第3次産業は増加傾向にある。

【水源地域における産業別就業者割合の推移】

旧新南陽市（和田地区）



旧鹿野町



出典：国勢調査

※1：第1次産業・・・農業、林業、漁業

第2次産業・・・鉱業、建設業、製造業

第3次産業・・・電気・ガス・熱供給・水道業、運輸・通信業、卸売・小売業、飲食店、金融・保険業及び不動産業、サービス業、公務、医療・福祉、教育・学習支援業

※2：周南市は、旧徳山市、旧新南陽市、旧熊毛町、旧鹿野町の合併により、平成15年より市制施行、それ以前のデータは合併前の旧市町データの合計

- 「島地川ダム水源地域ビジョン」は、水源地域の住民、自治体と連携し、島地川ダムを活用した自立的で持続的な地域活性化を図るための行動計画として、平成18年3月に策定された。
- 水源地域ビジョンの推進にあたり当面取り組むべきテーマとして、「周辺拠点ルート検討」と「茶店づくり」の2点を取り上げたが、地域の動向の変化により、当初計画していた通りの活動ができず、これ以上の活動推進も困難な状況となっていた。

【島地川ダム水源地域ビジョンの進捗状況】

基本方針

情報基盤をつくる

少子高齢化地区の体力・知力を集中させ、魅力あるテーマを実現化させる

「力」を利用し、集客力を高める

当面取り組むべきテーマ

■周辺拠点ルート検討

島地川ダムが位置する和田をPRすることを目的としたパンフレット「楽しもう わだ!!」を作成した。

作成時点から情報の更新が行われていない。



【ガイドマップ「楽しもう わだ!!」】

■茶店づくり

和田で行われる各種イベント時に、和田農産物加工所が茶店を開業し、特産物を使用したメニューなどを提供していた。

現在は運営主体の体制変更により活動していない。



【クイーン祭における茶店開店】

8-5 島地川ダム水源地域ビジョン (2/4)

●平成29年度から令和2年度にかけて、水源地域ビジョンの進捗状況についてフォローアップを行った。

【(H29～R2年度)島地川ダム「水源地域動態」に関する取組のロードマップ】

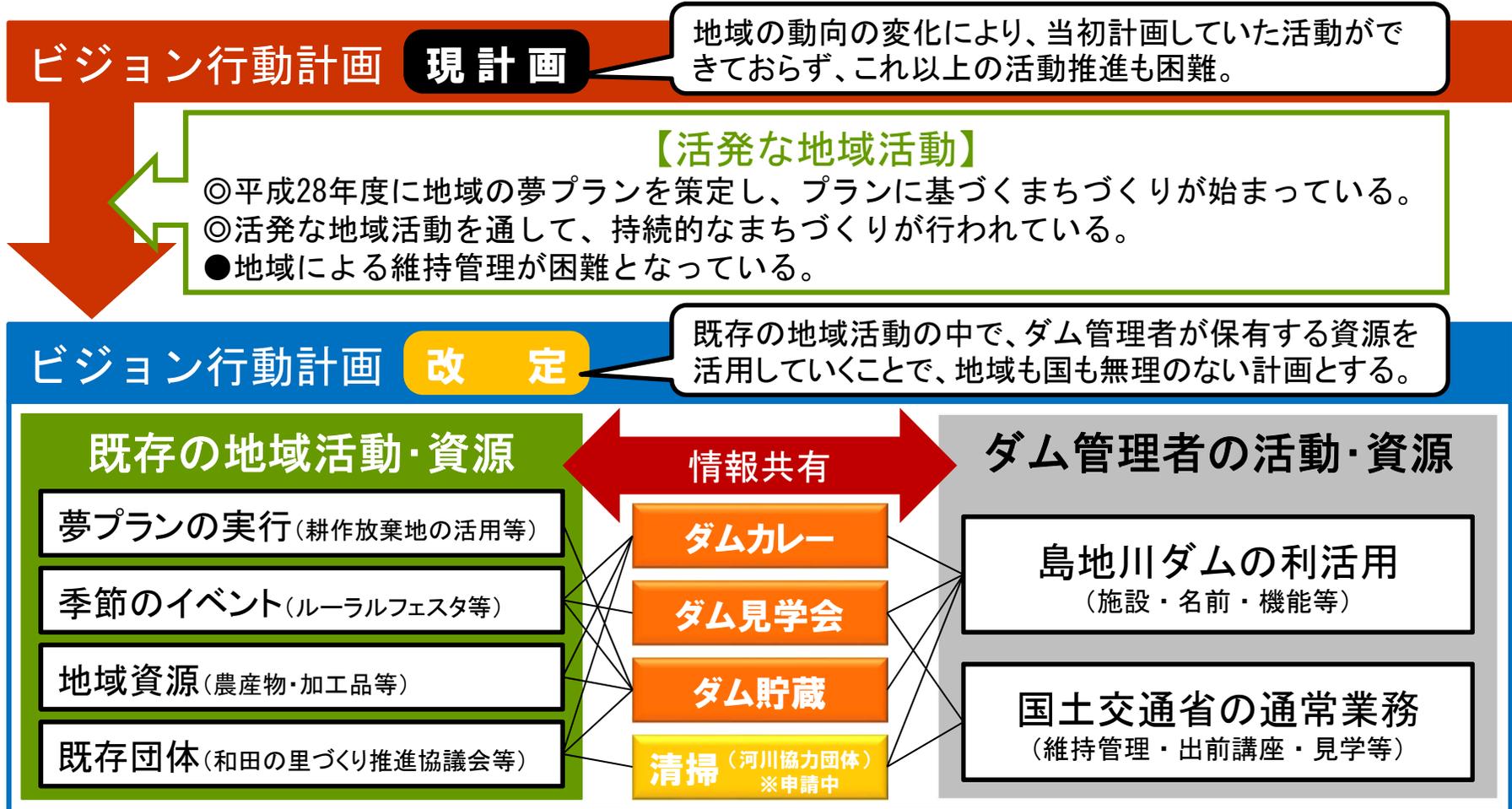
<p>■フォローアップ委員会における総括意見(次回フォローアップ委員会までの課題)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●水源地域の活気ある状況やダム周辺地域からのニーズを踏まえて、ダムと地域との関係について検討し、新たな関係の構築に努められたい。 ●また、ダムの目的について受益地を含めて広く地域に知っていただくような取り組みを行われたい。 ●なお、水源地域ビジョンの進捗状況等について、必要に応じてフォローアップされたい。 	<p>■32年度までの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地域やダム管理者の身の丈にあった水源地域ビジョンに変更：水源地域ビジョンのフォローアップとして推進体制の再構築と行動計画の具体的な見直しを行う。 ●島地川ダムの目的を地域へ知らしめる体制を構築：広報資料として出前講座教材やチラシ原稿等を整備する。
<p>■令和元年度までの実施内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ●学識者と地元活動団体が構成する検討会を定期的に開催し、水源地域ビジョンの行動計画の見直しメニューを選定 ●地域によるダム周辺施設の維持管理の負担軽減のため、河川協力団体の認定に向けた地元との調整を実施 ●小学校副読本の作成、ダム見学会の実施、下流部の道の駅での情報提供により、ダム目的の周知を実施 	<p>■令和2年度の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ●令和3年度の次回フォローアップに向けた、これまでの取り組み成果の整理

今後の方針	(1) 次のステップへと繋げる取組み			(2) 協働による維持管理の検討		(3) 情報の地域活性化への活用とダムの役割についての認知度向上					
	①水源地域ビジョン行動計画の見直し	②地域資源MAPの時点更新	③地域イベントへの参加	①ダム管理者による維持管理	②協働による維持管理	①学校を通じた地域への情報提供	②社会科見学の受け入れ体制構築	③周辺の観光資源との連携			
年度	<p>水源地域の地域活動が活発であることを踏まえ、これまでのダム管理者がダムに地域を呼び込むことを中心とした関わりから、地域の中にダム管理者が溶け込んでいく関わりへと関わり方を移行していく。</p>	<p>ダム湖周辺施設は老朽化等の維持管理上の問題があることから、周南市と連携しながら対応を検討していく。</p>	<p>ダム管理者が持つ様々な情報を水源地域やダムの受益地、交通動線上関わりのある地域へ提供し、地域活性化への活用やダムの役割の認知度向上を図っていく。</p>	<p>地域の実情とダム管理者の対応可能な範囲を考慮しながら、水源地域ビジョンやダムに関わるイベント内容を見直す。</p>	<p>水源地域ビジョンで作成した地域資源MAP(「楽しもう わだ!」)の時点更新を行う。</p>	<p>ダム管理者が地域イベントへ参加することを通じ、ダムの役割や効果を積極的に地域へアピールする。</p>	<p>湖岸の樹木管理といったダム管理者が実施可能な対応を着実に進めていく。</p>	<p>利用状況のデータを周南市へ提供し協働で維持管理の内容を検討する。</p>	<p>学校を通じた地域への情報提供のために、ツールとして「出前講座教材」の作成をする。</p>	<p>学校を通じた地域への情報提供のしくみとして「社会科見学の受け入れ体制の構築」等を行う。</p>	<p>島地川ダムの「湖岸の桜」は観光資源として認識されていることから、周南市やダム周辺の集客施設等と連携し、各施設での案内看板の設置や案内チラシ等の配布を行う。</p>
H29	<p>「水源地域ビジョン推進協議会」の再構築 ・推進組織の検討 ・進捗状況確認・見直し方針検討 ・和田の里協議会への協力要請</p> <p>検討会開催(1回) ・課題・方針の共有</p>	<p>地域との関わり方・取組みの検討 ・地域活動の現状・課題把握 ・地域との関わり方、PR方法の検討</p> <p>広報用資料作成 ・パンフレット更新 ・チラシ作成</p>	<p>現状の把握(問題点・課題)</p> <p>ダム管理者が主体となる事項の検討</p> <p>維持管理対象範囲の検討</p> <p>地域による維持管理方法の整理</p>	<p>小学校副読本改定 ・周南市への利水追加</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	
H30	<p>検討会開催(2回) ・行動計画見直し検討 ・試行内容検討</p>	<p>試行内容検討 ・実施内容の検討 ・実施体制の検討</p> <p>取組み試行 ・効果・課題把握 ・改善方法検討</p>	<p>樹木伐採等の湖岸の樹木管理 ・木谷公園 ・長瀬展望台</p> <p>広報資料作成</p>	<p>地域活動資金調達方法の検討</p>	<p>小学校教材作成 ・副読本教材 ・教師用学習参考資料</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	
R1	<p>検討会開催(2回) ・行動計画見直し検討 ・試行内容検討</p>	<p>取組み試行 ・マニュアル作成 ・ダム見学会 ・ダム貯蔵</p>	<p>樹木伐採等の湖岸の樹木管理 ※実施状況要確認</p>	<p>地域による維持管理の検討・調整 ・河川協力団体</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	
R2	<p>検討会開催(1回) ・水源地域ビジョン行動計画見直し</p>	<p>地域資源MAP更新 ・更新内容確認</p>	<p>ダム管理者の地域活動への参加</p>	<p>ダム管理者と地域との協働による維持管理</p>	<p>河川協力団体指定に向けた支援</p>	<p>出前講座実施</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	<p>調整</p>	
R3	<p>地域との意見交換の継続</p> <p>次回フォローアップ委員会</p>	<p>配布法 ・活用方法</p>	<p>実施回数 ・参加者数</p>	<p>実施効果 ・利用者数</p>	<p>河川協力団体の指定</p>	<p>出前講座の開催回数 ・教員・生徒の評価</p>	<p>教育機関との意見交換を継続</p>	<p>実施回数 ・参加者数 ・参加者の評価</p>	<p>道の駅との意見交換を継続</p>	<p>見学会参加者評価 ・ダムカラーカード配布 ・施設管理者の評価</p>	

8-5 島地川ダム水源地域ビジョン (3/4)

- 令和2年度に、水源地域の活気ある状況やダム周辺地域からのニーズを踏まえ、水源地域もダム管理者も無理なく継続できる行動計画(ダムカレー、ダム見学会、ダム貯蔵)へと見直しを行った。
- 今後も、地域とダム管理者との情報共有を図りながら、行動計画の見直しや拡充を図っていく。

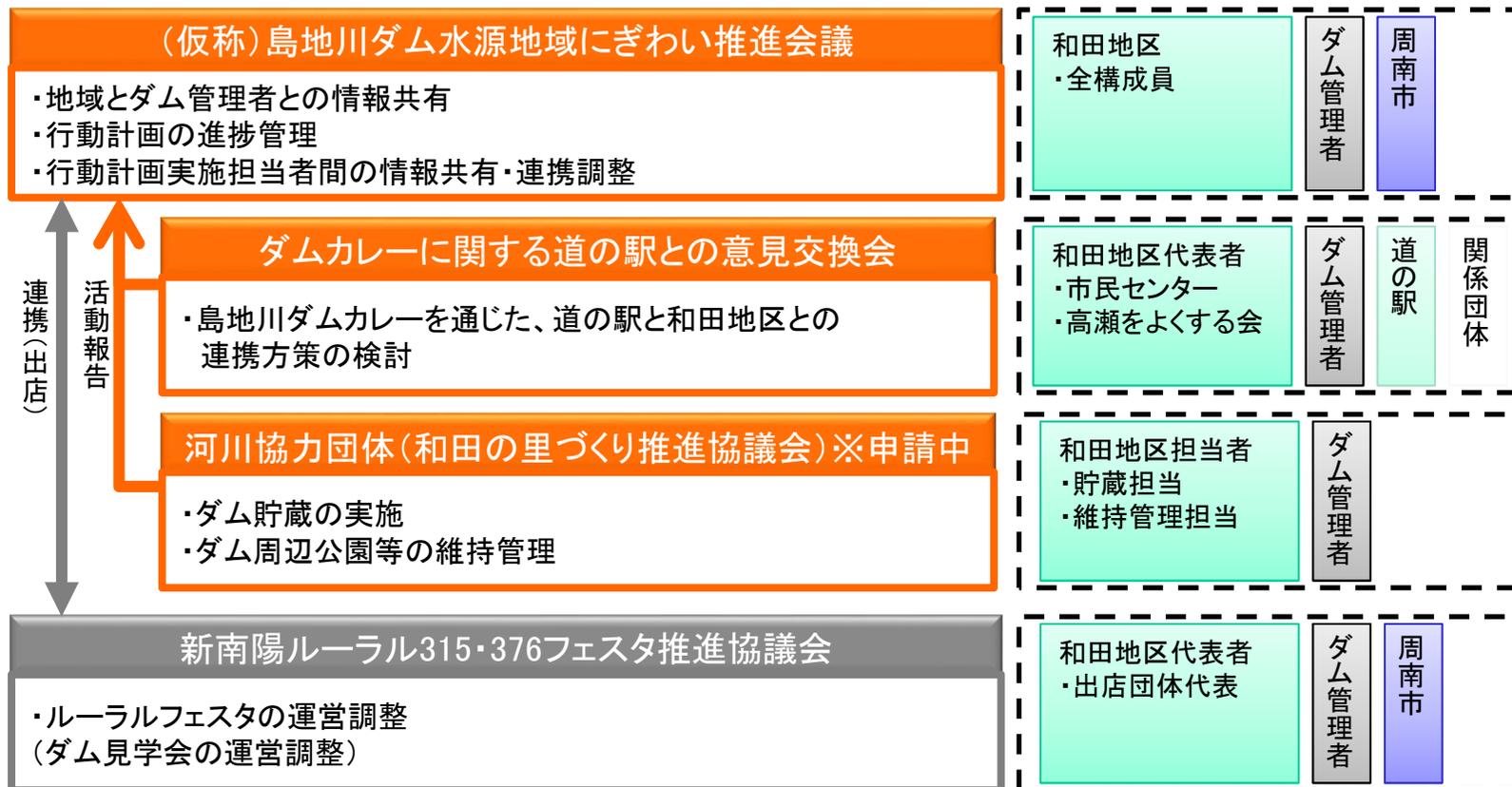
【島地川ダム水源地域ビジョン(行動計画)の見直し内容】



8-5 島地川ダム水源地域ビジョン（4/4）

- ビジョン見直しに関わってきた地域とダム管理者で構成する検討会を母体とする組織を設置し、ビジョン推進管理や調整を行いながら計画を推進している。
- ダムカレーについては、ダム管理者が事務局となり、和田地区の代表者と道の駅との意見交換会を定期的に行い、連携を図っている。
- ダム貯蔵については、ダム湖周辺施設の維持管理と合わせて、河川協力団体の活動として継続していく予定である。（令和3年度に河川協力団体への申請を予定）

【島地川ダム水源地域ビジョンの推進体制】



8-6 島地川ダム周辺の施設整備状況

- ダム湖上流部に整備された新平ヶ原公園には無料で使用できるオートキャンプ場があり、ゴールデンウィークや夏休み期間中は、多くの家族連れで賑わっている。
- ダム湖岸の長瀬展望台と木谷公園では、繁茂した樹木により湖面が見通せなかったが、ダム管理者の樹木伐採により眺望が改善された。
- トイレ等の公園内の設備については、故障箇所の修繕など適正な維持管理を行っている。

【島地川ダム周辺の施設整備状況】



【湖岸公園の眺望改善の状況（長瀬展望台）】



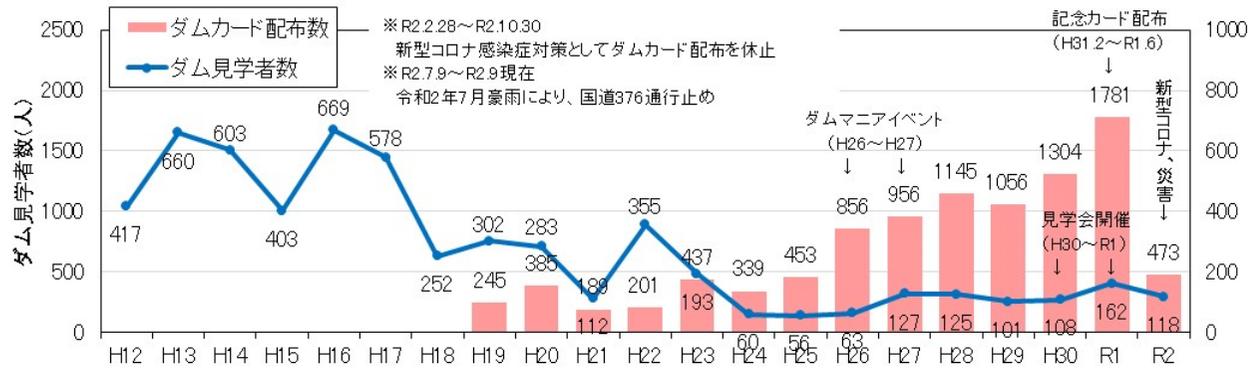
【湖岸公園の眺望改善の状況（木谷公園）】



8-7 ダム及び周辺への入込状況 (1/2)

- 一般の方向けにダム見学を実施し、ダム事業に関する理解を深めて頂くことに努めている。
- ダム見学者数は年々減少傾向にあったが、平成30年度と令和元年度にダム見学会を開催し、近年は微増傾向にある。
- ダムカードは、平成19年7月より配布を開始し、「中国地方ダムマニア認定書イベント」の実施や「天皇陛下御在位三十年記念カード」の配布等により、配布数が飛躍的に増加している。
- 令和2年度は、新型コロナ及び災害の影響で見学者数、ダムカード配布数が減少している。

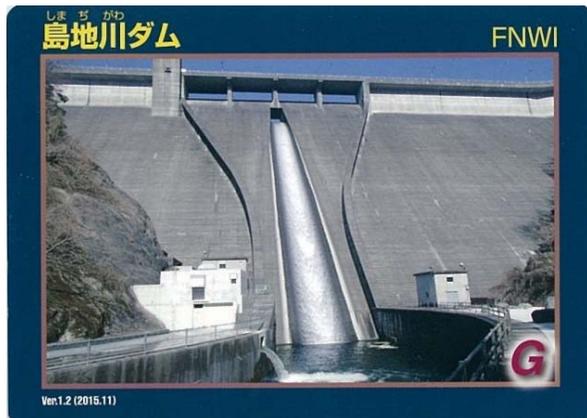
【島地川ダム見学者数の年度別変化とダムカードの配布状況】



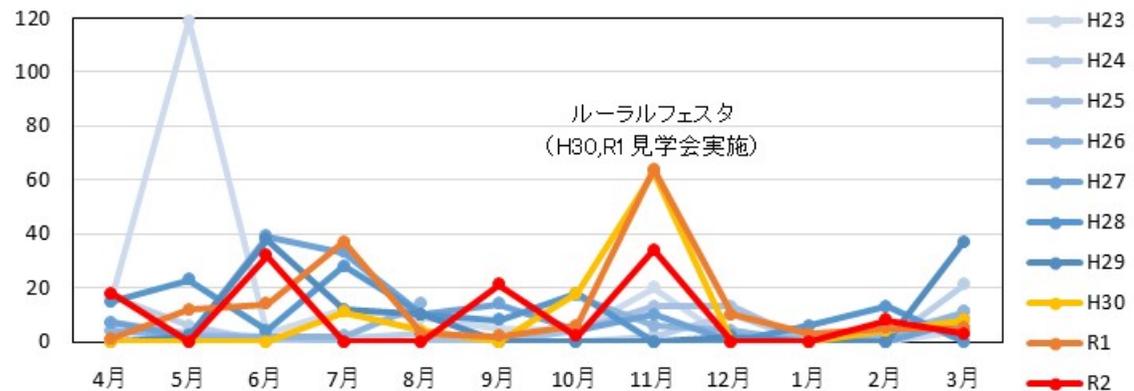
【島地川ダム見学者会の様子】



【島地川ダムカード(表紙)】



【島地川ダム見学者数の月別変化】



出典: 島地川ダム管理支所提供データを基に作成

8-7 ダム及び周辺への入込状況 (2/2)

- 平成9年から毎年「卒業記念植樹」と「森と湖に親しむ集い（令和元年まで）」が開催されている。
- 平成30年と令和元年には、広域から集客のある地域イベント「ルーラル315・376フェスタ」の出展者として島地川ダム管理支所が参加し、ダム見学会を実施した。

【ダム周辺での主なイベントの実施状況】

イベント名	開催場所	開催時期	内容	主催者
和田小学校 卒業記念植樹	高瀬湖 周辺公園	毎年3月 (平成9年～令和3年継続)	和田小学校卒業記念植樹・記念碑建立・ダム見学・ドローン記念撮影	国土交通省山口河川国道事務所 周南市立和田小学校
森と湖に親しむ集い※	新平ヶ原公園	毎年7月 (平成9年～令和元年)	親と子の水辺教室・アマゴ稚魚の放流・パネル展示・ダム見学	島地川ダム周辺環境整備地区管理協議会
ルーラル315・376フェスタ※ 島地川ダム見学会	島地川ダム	毎年11月 (平成30年, 令和元年)	ダム見学	山口河川国道事務所

※令和2年の「森と湖に親しむ集い」、「ルーラル315・376フェスタ」は、新型コロナウイルス感染防止のため中止

【卒業記念植樹】



【森と湖に親しむ集い】



【島地川ダム見学会】



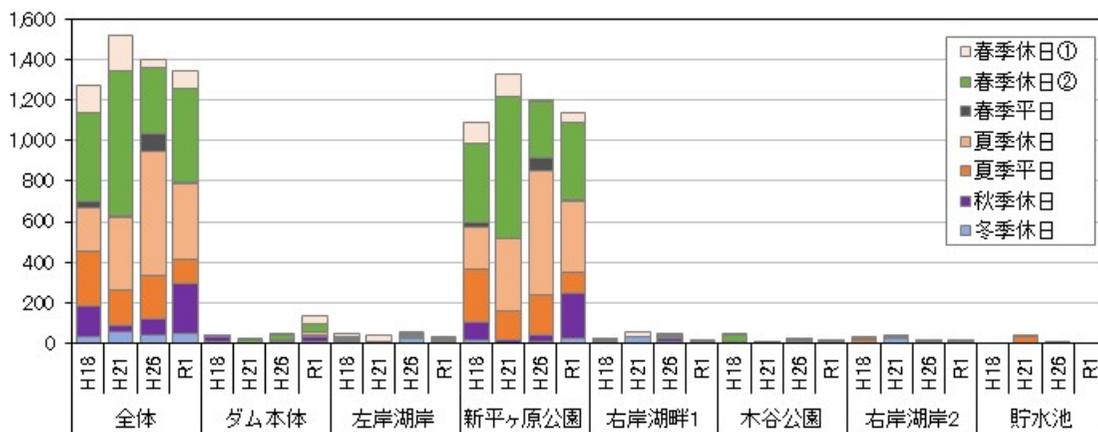
出典：高瀬湖により



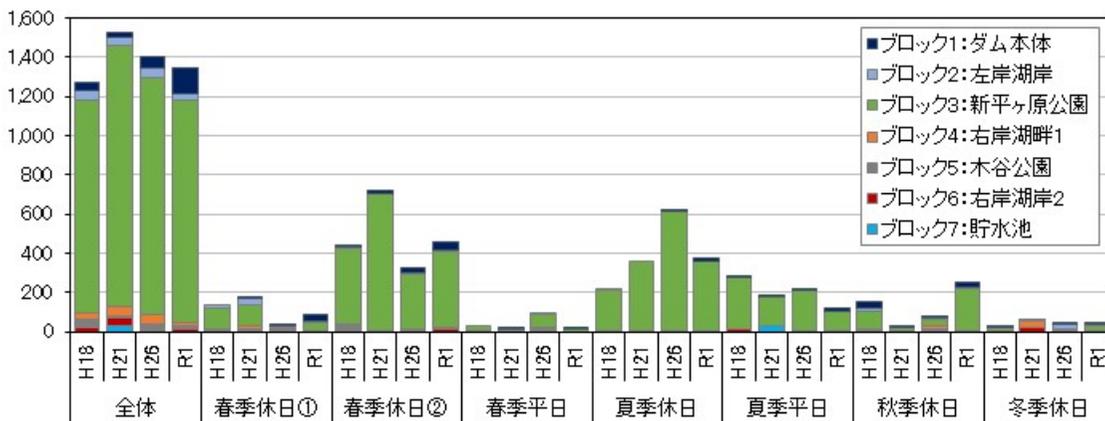
8-8 ダム湖利用実態調査結果(1/2):カウント調査結果

- 経年的に、新平ヶ原公園（キャンプ、バーベキュー）の利用者数が多かった。また、令和元年度はダム本体（ダムカード収集、トイレ利用）の利用者数が多くなっている。
- 経年的に、ゴールデンウィーク期間及び夏休み期間の利用が多い傾向が見られた。

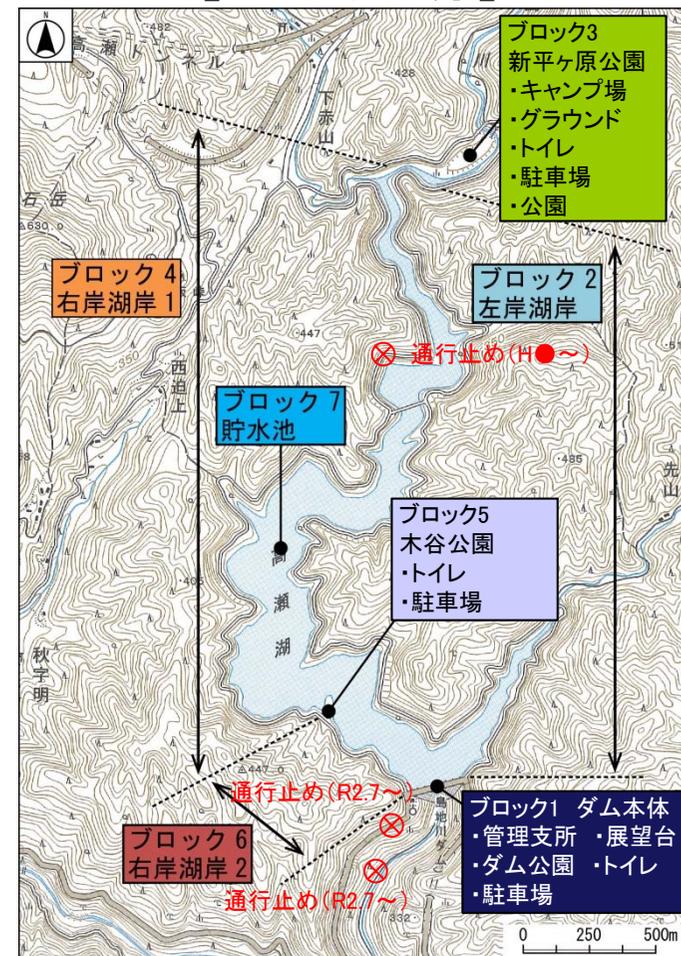
【ブロック別利用者数の推移】



【調査回別利用者数の推移】



【ブロック区分】



出典:ダム湖利用実態調査結果を基に作成

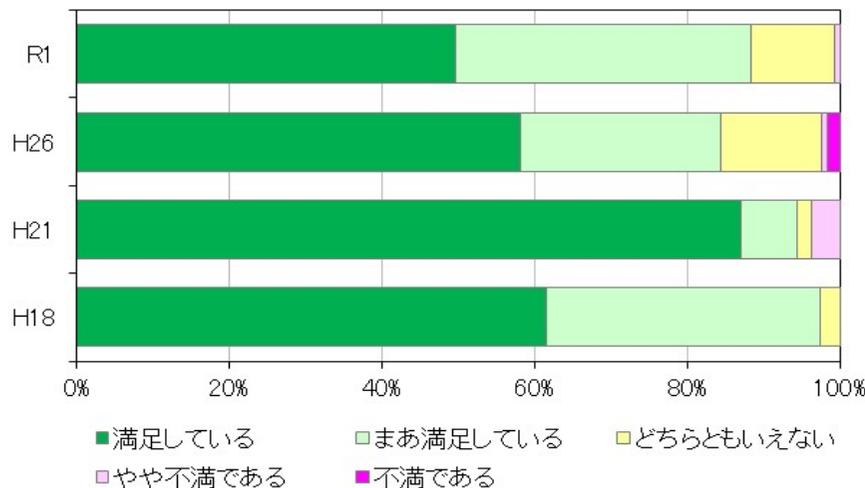
8-8 ダム湖利用実態調査結果(2/2):アンケート調査結果

- 回答者の住まいは、約8割が山口県内であり、約2割が県外からであった。
- 満足度については、いずれの年も「満足している」、「まあ満足している」の好感な意見が80%以上を占め、「やや不満」、「不満」は合計で5%以下と少なかった。
- アンケート回答者の具体的な感想は、満足度の高い人は、新平ヶ原公園について、「無料で利用できる」、「安心して川遊びができる」などキャンプ場の使いやすさを挙げる人が多かった。

【利用者の居住地】



【満足度の推移】



【感想・意見】

対象施設	感想など	改善要望など
新平ヶ原公園	<ul style="list-style-type: none"> ◎キャンプ場が無料、予約なしで利用できる。 ◎きれいな川が(テント設営の近くにあるのがよい。水深が浅いため、子どもを安心して川遊びさせられる。 ○自然環境がよい。虫が多い。気候がよい(涼しい)。自然に触れられるのがよい。 ○水道、トイレ、炊事場の整備がされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○飲用水を利用できるようにしてほしい。 ○ゴミ(炭、犬の毛などを含む)の片づけを徹底してほしい。 ○(キャンプ場の)トイレをきれいにしてほしい(使ってほしい)。トイレトーパーを補充してほしい。
ダム湖全体	○自然が多く、景色がよい(桜、新緑、紅葉など)。	
その他設備		<ul style="list-style-type: none"> ○冬場も(ダム湖周辺の)トイレを開放してほしい。 ○自動販売機を設置してほしい(増やしてほしい)。
道路整備		<ul style="list-style-type: none"> ○湖岸道路を整備してほしい(道が狭い、カーブが多いなど)。 ○道路脇の除草、木を伐採してほしい。

※ ◎: 多かった意見(10票以上) ○: やや多かった意見(5~9票)

出典: ダム湖利用実態調査結果を基に作成

8-9 ダムに関わる新たなイベント (1/4)

- 島地川ダムが立地する和田地区において、イベント時に島地川ダムカレーを提供している。
- 令和2年からは、受益地に立地する道の駅「ソレーネ周南」において、ダムカレーを通常メニューとして販売を開始している。

(元祖)島地川ダムカレー

- 平成31年4月に開催した「高瀬の旬をクイーン祭」において、地元団体であるTEAM376が「島地川ダムカレー」を開発・販売。
- 当日は朝9時頃より販売開始し、昼前には限定50食が売り切れる人気。

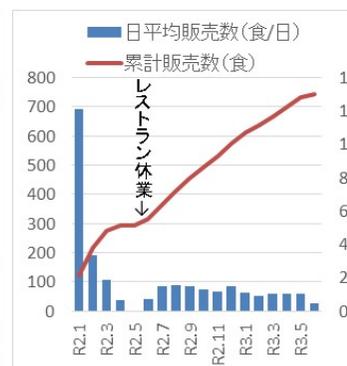
【(元祖)島地川ダムカレー】



道の駅での定常販売

- 令和2年1月より、道の駅ソレーネ周南のレストランにおいて「島地川ダムカレー」の販売を開始。
- 野菜ソムリエ監修のもと、周南市の食材を使用し、和田地区の特産である「高瀬さしみコンニャク」もあわせて提供。
- 販売開始のお知らせには、和田地区の紹介も掲載。
- 日平均1~2食の売上。

【販売開始のお知らせ】【販売数の推移】



和田中学校での提供

- 令和2年10月の和田中学校文化祭において、「究極のダムカレー」を提供。
- 生徒のイメージ図を元に、和田市民センターがレシピ製作を協力。

【中学生による究極のダムカレー】



8-9 ダムに関わる新たなイベント (2/4)

- 「島地川ダム周辺地域にぎわい検討会」における水源地域ビジョン見直しの議論を踏まえ、平成30年と令和元年に、地域イベントにおいて「島地川ダム見学会」を試行した。
- 令和元年の見学会では、前年度の結果を踏まえた運営方法の改善により参加者が倍増している。
- 地元と協働で運営するためのマニュアルを作成したが、コロナの影響により実施していない。

【ダム見学会実施内容】

	平成30年度	令和元年度	今後
受付方法	予約制	随時	随時
回数	午前中1回	午前2回 午後2回 (計4回)	午前2回 午後2回 (計4回)
見学時間	60分	50分	50分
送迎方法	送迎バス	送迎バス	自家用車
参加人数	20人	40人	同程度

【ダム見学会運営マニュアル目次】

島地川ダム見学会 運営マニュアル(案)

第1章 準備

- 1.1. 準備
- 1.2. 事前調整
- 1.3. 広報
- 1.4. 会場設営

第2章 実施

- 2.1. 見学行程
- 2.2. 見学開始時間
- 2.3. 見学ルート
- 2.4. 説明シナリオ
- 2.5. 説明用パネル

第3章 安全管理

- 3.1. 参加者の安全管理
- 3.2. 事故発生時の対応
- 3.3. 新型コロナウイルス感染防止対策

【ダム見学会の様子】



8-9 ダムに関わる新たなイベント (3/4)

- 温度・湿度が安定しているダム内部の特性を生かし、平成30年から、和田地区の農産物のダム貯蔵を実施している。
- 令和2年には、地元の発案により、10年後に開封予定のタイムカプセルの保管を行っている。

【ダム貯蔵実施内容】

貯蔵物	貯蔵時期
サツマイモ	平成30年度
里芋 コンニャクイモ ジャガイモ	令和2年度
タイムカプセル	令和2年度(10年後に開封予定)

【タイムカプセル貯蔵の状況】



出典：れいめい 第428号

※内部の温度・湿度を継続的に観測

出典：ダム管理支所提供データを基に作成

【農産物貯蔵の状況】



8-9 ダムに関わる新たなイベント (4/4)

- 周南観光コンベンション協会が、コロナ禍でのマイクロツーリズムに対応する企画として、島地川ダム見学を組み込んだバスツアーを開催している。
- 和田地区の関係人口を増やす取組として、旅行会社が企画したモニターツアーにおいて定員20名に対して近隣自治体などから130名の応募があった。(コロナにより直前に中止)
- 国土交通省主催の「水の里の旅コンテスト」において、島地川ダムの水源地域を題材とした企画が最優秀賞を獲得している。

【バスツアーの概要】

ツアー名	地元を再発見！周南地域ぐるりんバスツアー 島地川ダム特別見学と鹿野紅葉散策
開催日時	令和2年11月15日9:00～16:30
日程	JR徳山駅→島地川ダム→石船温泉(昼食)→清流通り→ お買い物→JR徳山駅

【モニターツアーの概要】

ツアー名	和田をめぐるモニターツアー
開催日時	令和3年2月7日9:30～
日程	ウッディハウス和田の里→山歩き→ 昼食→木で遊ぼう→おやつタイム



【水の里の旅コンテスト受賞企画の概要】

受賞(者)	学生部門最優秀賞(比治山大学 観光振興ゼミ3年)	
ツアー タイトル	島地川の水源地域で心躍る 元気はつらつ！ツアー ～遊び・食・交流を通して活力みなぎる「人と水の物語」～	
観光地域名	周南市(和田地区・鹿野地区)	
日程	1日目	徳山駅にて集合(和田地区内外全参加者)→上流域鹿野地区「天空カフェ」で昼食・展望散策→新平ヶ原公園キャンプ場で「森と湖に親しむ集い」に合流・参加→同公園キャンプ場で「元祖島地川ダムカレー」づくりに挑戦→夕食・ホテル観賞・星空観賞
	2日目	同公園キャンプ場で朝食(地元鹿野地区のパン屋から調達)→島地川ダム内見学・ダム湖(高瀬湖)でのアクティビティ(カヤックorダム湖巡視船パトロール体験選択)→下流域和田地区のなんてんやから弁当をテイクアウト、ダム湖岸で桜の記念植樹→下流域和田地区で散策(高瀬峡・金剛水・津田恒美選手・地元中学生による三作神楽の披露)→道の駅【ソレーネ周南】で休憩→徳山駅にて解散



8-10 ダムからの情報発信 (1/2)

- 水源地域ビジョンに関わるイベント等の情報発信手段として、山口河川国道事務所のホームページに「和田の里だより」を開設している。
- 島地川ダムの広報誌として「高瀬湖だより」を発行している。

【ホームページ・ツイッターの作成】

ホームページは、ダムの関連情報と水源地域ビジョンの情報発信を柱とし、和田地区の地域資源等を紹介している。

ツイッターは、ダム周辺の状況や地域のイベント等を随時発信している。

【広報誌「高瀬湖だより」の発行】

平成20年から島地川ダム管理支所が発行。島地川ダムのトピックスや、和田地区の旬な情報の提供、地域の声などを紹介している。

また、発行した高瀬湖だよりのバックナンバーは「和田の里だより」HPで公開されている。



出典：和田の里だよりHP



出典：国土交通省山口河川国道事務所 @佐波川



出典：高瀬湖だより Vol.50

8-10 ダムからの情報発信 (2/2)

●ダムの目的や役割について受益地を含めて広く地域に知っていただくための取組として、受益地の小学校や道の駅、広域集客イベントにおける情報発信を行った。

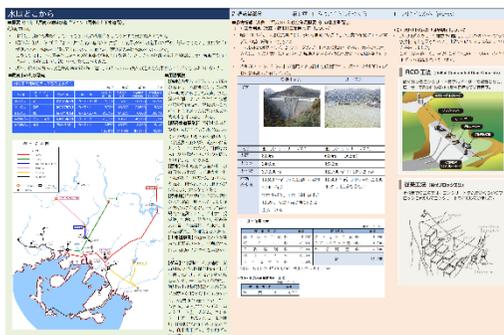
【受益地の小学校の授業を通じた情報発信】

市内小学校で使用されている社会科副読本（H29.4改訂版）に、島地川から川上ダムへの導水管と和田分水の注釈を追加。あわせて、教師用補助教材を作成。

【社会科副読本】



【教師用補助教材】



【受益地にある道の駅における情報発信】

道の駅「ソレーネ周南」に、島地川ダムや和田地区に関する情報を提供する広報パネルを設置。

道の駅で島地川ダムカレーの販売を開始し、マスコミやダムカレーカードを通じた情報提供を実施。

【マスコミ試食会】



【広報パネル】



【出前講座を活用した小学生への情報発信】

防府市立牟礼小学校の6年生68名の防災学習の一環として、佐波川版「逃げキッド」を用いた出前講座を実施し、児童一人ひとりのマイ・タイムラインを作成。

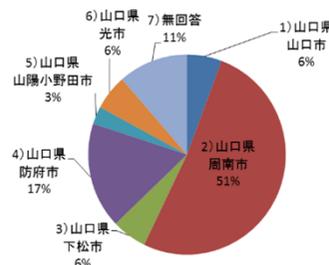
【出前講座の様子】



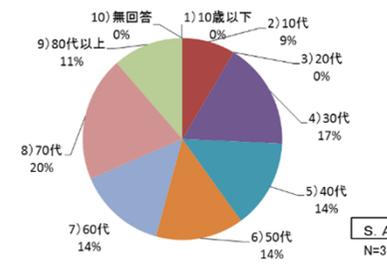
【広域集客イベントを通じた情報発信】

国道沿道の連携イベントである「ルーラル315・376フェスタ」でダム見学会を開催し、広域から多様な世代がダム見学に参加。

【見学会参加者の居住地・年齢】



S.A
N=35

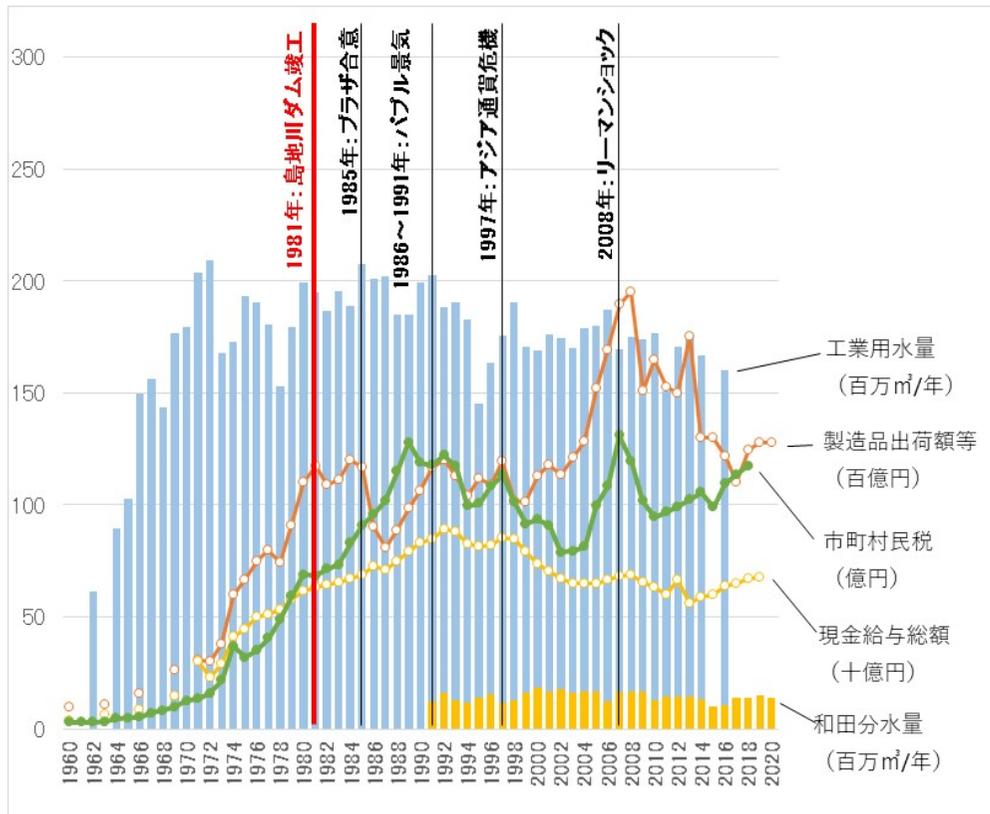


S.A
N=35

8-11 ダムのストック効果

- 高度成長期における周南地域のめざましい工業発展による水需要の大幅な増加に対する抜本的対策として、既設川上ダムの嵩上げ、隣接する夜市川からの取水とあわせ、島地川ダムから川上ダムへの分水(和田分水)等を行った。
- 島地川ダムの完成により、安定した工業用水が確保され、その後の市の税収も増加が続いた。

【周南市の主要指標の推移】



(出典)
 工業用水量、製造品出荷額等、現金給与総額: 工業統計、経済センサス
 市町村民税: 山口県統計年鑑
 和田分水量: ダム管理支所提供データ
 ※平成15年以前は、旧徳山市、旧新南陽市、旧熊毛町、旧鹿野町の合計値

【周南地区の工業用水道】



(出典: 山口県企業局概要に加筆)

8-12 ダムと地域との関わり調査 (1/7)

- 周南市都市計画マスタープランでは、ダム湖(高瀬湖)について、高瀬峡・高瀬湖周辺の自然環境の保全と恵まれた自然を生かしたレクリエーションゾーンとしての整備が記載されている。
- ダム貯蔵では、耕作放棄地で栽培した作物を貯蔵しているが、和田地区内にある耕作地116haのうち、営農者が70才以上で後継者がいない耕地が34haあり、今後も耕作放棄地が増加する可能性がある。

【都市計画マスタープランでの位置づけ】

第V章 地域別 構想	7. 北部地域 (須々万、長 穂、中須、須 金、大道理、 大向、和田、 八代)	7-3 まちづくりの 整備方針	(4)自然環境 の保全の方針	3)高瀬峡周 辺、大田原 自然の家 の保全と活用	一級河川島地川上流にある高瀬峡や高瀬湖は四季の美しさや溪谷のせせらぎなど市民等の癒しの場となり、新平ヶ原公園などではキャンプも楽しめる場所もあることを踏まえて、 高瀬峡・高瀬湖周辺の自然環境を保全するとともに恵まれた自然を生かしたレクリエーションゾーンとして整備 に努めます。
------------------	--	-----------------------	-------------------	-----------------------------------	---

【和田地区の耕地面積内訳】

地区内の耕地面積: 116ha				
アンケート調査等の回答者の耕作面積: 90ha				未回答者: 26ha
70才以上の農業者の耕作面積: 52ha			70才未満: 38ha	
後継者あり: 16ha	後継者未定: 34ha	後継者不明: 2ha		

※地区内において今後中心経営体が引き受ける意向のある耕作面積の合計: 3ha

出典: 「実質化された人・農地プラン」周南市

8-12 ダムと地域との関わり調査 (2/7)

●水源地域である和田地区・高瀬地区では、県の政策として地域の行動計画である「地域の夢プラン」を策定している。島地川ダムを活用した具体的な取組は記載されていないが、連携可能な取組が多数挙げられている。

【和田地区虹色☆夢プラン】



＜島地川ダムの活用が考えられる取組＞

- ・地域の美化に一人一人が取り組みます。(自己所有地の草刈り・剪定、花壇の植栽等)
- ・「和田の名所めぐりツアー(史跡探訪など)」を実施して、和田地区の魅力を発信します。
- ・子供から高齢者まで地域住民が集い、各世代が交流できる。
- ・地域内外の独身男女が出会える。
- ・保健活動・健康づくりができる。
- ・映画の上映ができる。
- ・結婚式や葬式(冠婚葬祭)ができる。
- ・気軽におしゃべりできる集いの場「女子会」を定期開催します。

【高瀬夢プラン】



＜島地川ダムの活用が考えられる取組＞

- ・各家庭で同じ花を植える。
- ・荒地に桜などの景観植物を植える。
- ・高瀬ならではの特産品を開発する。
- ・観光(案内)マップを作成する。
- ・外部人材の活用を検討する。
- ・名所、旧跡に案内看板を設置する。
- ・高瀬峡や金剛水など、地域内を巡る散策コースを開拓する。
- ・体験型の修学旅行や、体験学習を受け入れる。
- ・フェイスブック等を活用した情報発信をする。

8-12 ダムと地域との関わり調査 (3/7)

● 島地川ダムにおけるダムを活用した地域活性化活動に携わる団体に対して、地域としての取り組み状況や取り組みにおける課題、ダム管理者との関係性などについて把握するためにヒアリングを中心とした調査を実施した。

【調査の概要】

	調査対象	主なヒアリング内容	
ダムを活用した地域活性化活動に携わっている団体 (R3. 10. 20実施)	和田の里づくり推進協議会 (実働50人程度) 高瀬をよくする会 (実働33人程度) 周南市 和田支所 観光交流課	・ 団体概要	・ 団体の成立経緯や構成員等 ・ 現在の活動状況
		・ ダムとの関わり の状況	・ ダムを活用した地域活性化活動の実施状況 ・ ダムと団体の関わりの実情 ・ 活動による効果 ・ 行政計画等での位置づけ
		・ 活動の ニーズ	・ ダムを活用した地域活性化活動における団体としての課題やニーズを把握する ・ 今後実施したい地域活性化活動へのニーズを把握する
		・ 地域外との 連携のニーズ	・ 地域外の関係者と連携した地域活性化活動に関して、実施状況に対する地域の評価や意向を把握する
ダム管理者 (R3. 10. 20実施)	山口河川国道事務所 島地川ダム管理支所 河川管理課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域との関係性の再構築の取り組みの状況 ・ ダム管理者の地域活性化活動への参画状況 	

8-12 ダムと地域との関わり調査 (4/7)

●現在の島地川ダムと水源地域の関わりは、評価期間中に開催したにぎわい検討会の議論の成果により、ダム堤体での貯蔵など日常的な取り組みが開始され、地域活動の担い手から高い評価を得ている。

団体等概要	
和田の里づくり推進協議会 高瀬をよくする会	地区の自治計画である夢プランに従った地域活性化活動の実施や各種イベントの実施（季節ごとのイベントに加え、月一回の農産物等の販売（わっ彩、高瀬の千石市）を実施）
周南市 和田支所	周南市の和田地区の出先期間
周南市 観光交流課	周南市の観光関係部署、新平ヶ原公園等、島地川ダム周辺の公園等の施設の市の利用や維持管理窓口

ダムとの関わり状況	
和田の里づくり推進協議会 高瀬をよくする会	<p>①堤体での野菜貯蔵</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過年度実施したにぎわい検討会を経て堤体での野菜貯蔵を継続。貯蔵する野菜の種類により異なるが、貯蔵期間を適切に管理することで野菜の鮮度保持や味などに効果がある。 ・わっ彩、高瀬の千石市で貯蔵したものを販売しており地域活性化への効果大きい。 <p>②タイムカプセルの設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コロナ禍で例年通りのイベントが出来なかったこともありダム堤体内に「10年後の自分や家族、和田地区あての手紙」を貯蔵。学校PTAの発案で、和田と縁のある島地川ダムで貯蔵することとなった。
周南市 和田支所	<p>①防災での関係性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出水があると島地川ダム管理支所から放流等の情報の連絡をもらい地区に周知する。 ・R3. 11に地区の住民向けに管理支所長を講師に招いて防災の勉強会を行う予定である。 ・R3. 8の出水では非常に多くの雨が降ったがダムのおかげで越水等は発生しなかった。
周南市 観光交流課	<p>①観光資源としての関わり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島地川ダムは周南市の観光資源の一つとして捉えている。 ・森と湖に親しむ旬間のイベントについて管理支所と協力しながら実施している。 <p>②施設管理者としての関わり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新平ヶ原公園や木谷公園等維持管理等の担当。新平ヶ原公園のキャンプ場は無料のため利用者が急増すると維持管理の負担が増える。このため積極的には広報はしていない。

8-12 ダムと地域との関わり調査 (5/7)

●島地川ダムに関わる地域活動のニーズは、地域活動の担い手、行政それぞれのニーズが高い。特に地域活動の担い手からは地区の社会状況の変化に伴うニーズが伺えた。

	活動のニーズ
和田の里づくり推進協議会 高瀬をよくする会	<p>①活動のニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中学校が閉校したため、地域活性化活動の要素の一つとしてダムを核とした活動を考えていきたい。 ・ 例えばルーラルフェスタの時に和田地区は「島地川ダムまつり」というタイトルも良いと考えられる。 ・ 小中学生を含め、島地川ダムの役割（水道等の貢献）を広く知ってもらいたい。そのためには中学生などによるガイド育成などができるとよい。 ・ 関係人口を増加させる取り組みの中でダムを積極的に活用していきたい（例 修学旅行の民泊受け入れ時にダム見学を実施等）。 ・ ダム貯蔵した野菜などを缶詰カレーなどに商品化することを目指したい。 <p>②活動の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元の方が地区の良さや地区の資源を知らないのでアピールが必要。 ・ R376の不通が長く、道路復旧の必要がある。 ・ 新平ヶ原公園の利用者などダム周辺の来訪者にわっ彩や千石市への立ち寄りを促すなど上手なアピールを行う取り組みが必要。
周南市 和田支所	<p>①活動のニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在のダム管理支所との防災上の連携を維持していく。 <p>②活動の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在和田支所の再配置計画の方向性と合わせて洪水の防災対応について考えていく必要がある。
周南市 観光交流課	<p>①活動のニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森と湖に親しむ旬間のイベントについては実施時期の検討など管理支所と協力して改善していきたい。 ・ ダム湖畔の紅葉や桜など地域資源として活用していきたい。 ・ 新平ヶ原公園は鹿野地区にあるが日常的な維持管理の中心は和田地区の方に担っていただいている。また、鹿野地区の住民は錦川水系への意識が強く、鹿野地区と島地川ダムやダム周辺の公園などとの連携に関するニーズは今のところ少ない状況である。 <p>②活動の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周南市HPでの広報の際には様々な規定があり、イベントの営利目的が強くなると掲載が難しい場合がある。 ・ ツアー自体の直接企画や主催は市としては出来ないため、観光コンベンション協会との連携が必要となる。

8-12 ダムと地域との関わり調査 (6/7)

●島地川ダムの水源地域と地域外の連携では、地域の担い手が地域外との連携に積極的に取り組んでいる。そのうち、「にぎわい検討会」の開催など、ダム管理者との連携について評価が高い意見であった。

	地域外連携との状況
和田の里づくり推進協議会 高瀬をよくする会	①ダム管理者との連携 <ul style="list-style-type: none"> ・山口河川国道事務所と開催した「にぎわい検討会」については地元としては非常に良い取り組みであった。 ・ルーラルフェスタでのダム見学やダム堤体の貯蔵などの成果についてはダム管理者との意見交換により実現しよかった。 ②その他の地域外との連携 <ul style="list-style-type: none"> ・現在、ダム以外の地域外の協力としては、関係人口の拡大に関する取り組みを山口大学の学生や旅行会社のJTBと取り組んでいる。 ・中止になったがR3.2の「山里の彩りと香りを感じるモニターツアー」は定員20名に対して130名と想定を超える応募があった。またR3.11実施予定の林業体験ツアーも20名の定員に200名近い応募があった。
周南市 和田支所	<ul style="list-style-type: none"> ・現在のところ外部機関との関わりが少ない。
周南市 観光交流課	<ul style="list-style-type: none"> ・関係人口の周南市担当部署ではないので直接的に地域外と連携をする機関ではない。 ・新平ヶ原公園について、周南市以外の方の口コミ（SNS発進含む）についての効果は感じている。

8-12 ダムと地域との関わり調査 (7/7)

- 島地川ダム管理支所を中心にイベント支援や広報支援を行っている。
- 一方で、災害による道路不通の長期化や地域の社会状況の変化、ダム管理者の体制を踏まえて、地域活性化活動への協力を行うことが今後課題となっていくと考えられる。

	ダム管理者の取り組みの状況
ダム見学等の対応状況	<ul style="list-style-type: none"> ・10名程度の少人数の場合は島地川ダム管理支所により対応し、10名を大きく超える場合は山口河川国道事務所の応援により対応。 ・パンフレットにて説明、ダムの目的や機能、周南市の水源であることを中心に説明。 →管理支所の人員が少ないため大人数の受け入れには調整が必要。
イベント対応	<ul style="list-style-type: none"> ・森と湖の旬間のイベントは島地川ダム管理支所に加え、周南市観光交流課の応援を得て実施。(水生生物調査、ダム見学、湖面巡視体験を支援) →実施時期の調整、運営人員の確保が必要。 ・桜植樹は島地川ダム管理支所、和田小学校(以前は和田中学校も参加)。(植樹の苗調達・実施、ダム見学、ドローン撮影等) →児童・生徒数の減少が課題。
ダム周辺施設維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・各施設のトイレ建屋の管理や大規模修理の協力、CCTVによる監視等。 →トイレの老朽化への対応が必要。
広報支援	<ul style="list-style-type: none"> ・道の駅(ソレーネ周南)での季節毎のパネル展示、広報誌の作成・配布、ダム管理者のSNSアカウントでの広報 →掲載内容については公共性を考慮することが必要。
現在のダム管理者としての課題	<ul style="list-style-type: none"> ・現在和田地区につながるR376の不通や湖岸市道の樹木繁茂などによりダムとの往来が影響を受けている。これらはダム管理者が対応出来ない範囲であるため、ダムの活用や来訪の利用に何らかの影響していると考えられる。 ・また、不通が比較的長期にわたって継続しているため、管理支所と和田地区の日常的なコミュニケーション構築にも影響がおよんでいると考えられる。 ・地域活動の担い手の世代交代を推進することが必要になると考えられる。 ・水源地域の和田地区以外も巻き込んだダムを活用した取り組みを自治体の手で推進出来るようなスキームが構築され、その上でダム管理支所の体制を踏まえながら地域活性化活動に協力していく必要があると考えられる。

【まとめ】

- ① 水源地域である和田地区では人口減少や高齢化が進行している。
- ② 島地川ダム周辺には、多くの来訪者に利用されている新平ヶ原公園や樹木伐採により眺望が改善した木谷公園等の施設がある。
- ③ 島地川ダムではダムを活用した地域活性化活動が行われている。ただし、評価期間中の新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け中止等の対応となっているイベントも見られる。
- ④ 島地川ダムは、評価期間中に住民とダム管理者による「にぎわい検討会」を設置し、活動メニューの試行を行いながら、水源地域ビジョンの行動計画について見直しを行った。また、見直し後の具体的な推進体制についても住民とダム管理者とが合意し、新たな活動のスキームを構築した。

【今後の方針】

- ①新たに計画した水源地域ビジョンの行動計画の内容を中心に、現在地域と協力し、取り組んでいるイベント等については、今後とも継続していくために必要な協力を行っていく。
- ②新たな行動計画に基づく、ダムを活用した地域活性化活動について、地域の担い手の状況やそのニーズ、にぎわい検討会の議論の経過、ダム管理者の体制、新型コロナウイルス感染拡大の状況等を踏まえながら、継続的に実施出来るように住民とダム管理者が定期的なコミュニケーションを行える環境を維持していく。
- ③島地川ダムの役割や機能、取り組み状況等を一般の方に広く理解していただけるよう、今後も継続的かつ効果的なPR活動やサポートを行い、ダム管理の見える化に努めていく。