



令和5年度 九州地方ダム等管理フォローアップ委員会

巖木ダム定期報告書

【概要版】

令和6年1月

国土交通省 九州地方整備局



1 事業の概要

松浦川流域の概要

- 松浦川本川の河床勾配は1/500~1/10,000と緩勾配である。厳木ダムが位置する厳木川は1/50~1/500の急勾配である。
- 松浦川の流域面積は、九州の一級河川（20水系）の中で17番目の広さである。
- 松浦川の幹川流路延長は、九州内の一級河川（20河川）の中で、16番目の長さである。

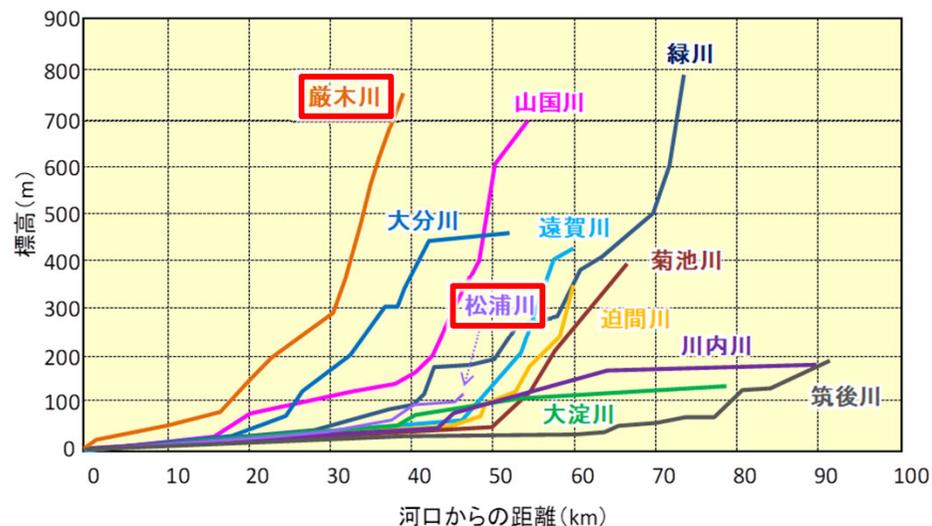
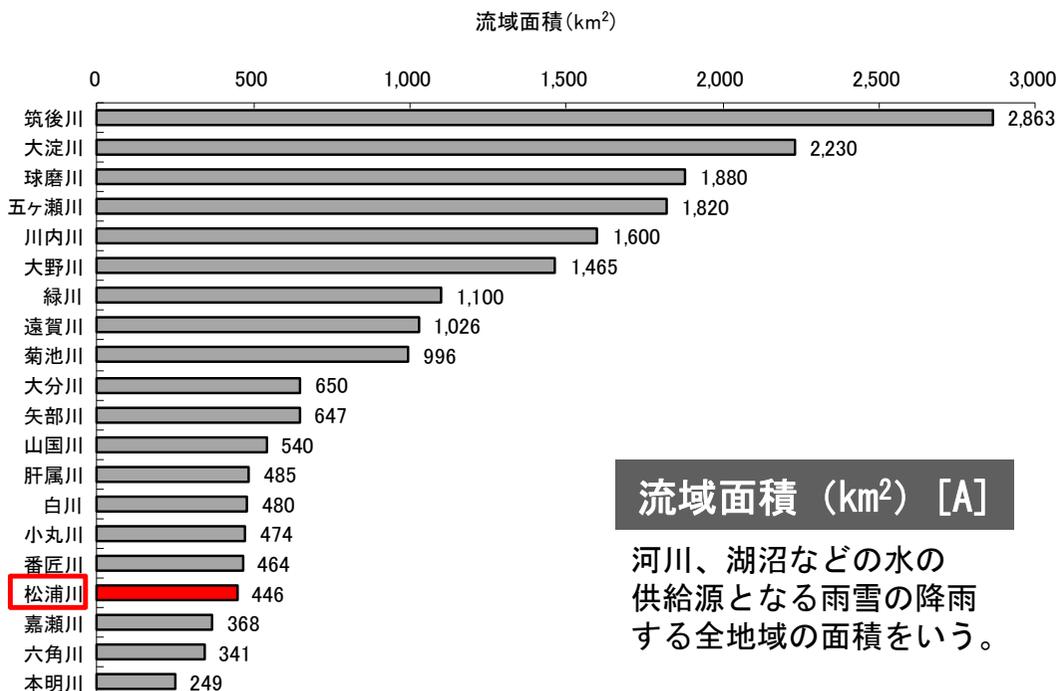
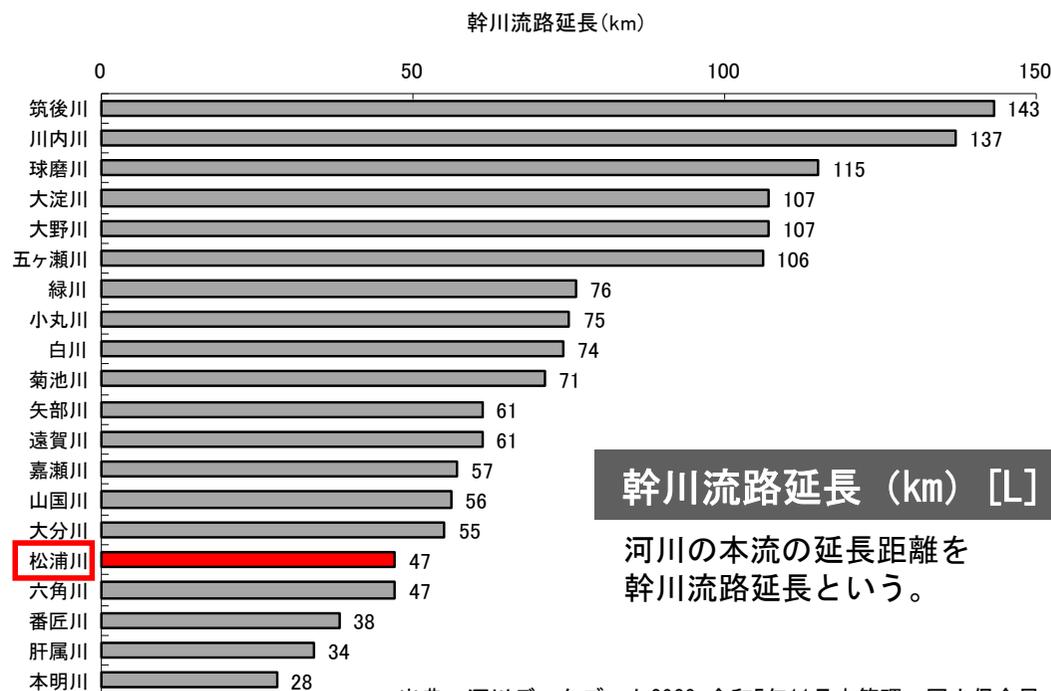


図1-2 河川勾配（他河川との比較）



流域面積 (km²) [A]

河川、湖沼などの水の供給源となる雨雪の降雨する全地域の面積をいう。



幹川流路延長 (km) [L]

河川の本流の延長距離を幹川流路延長という。

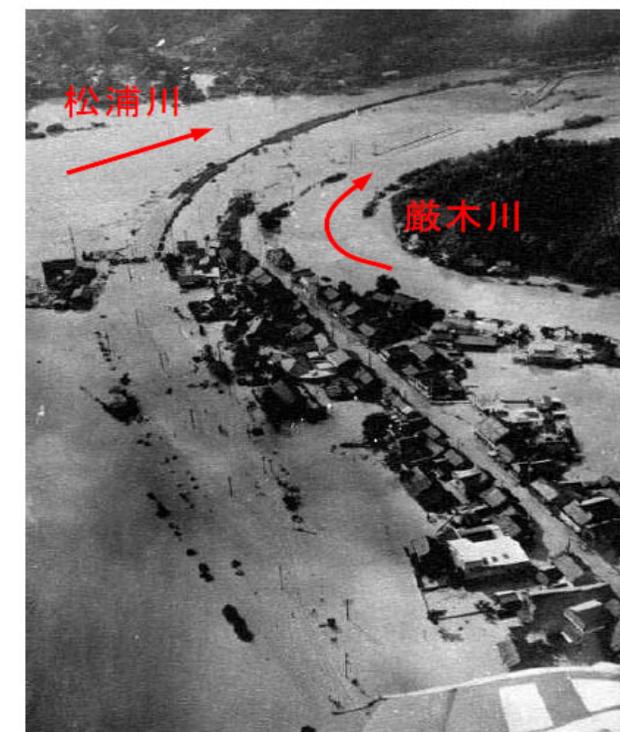
松浦川流域の主な洪水（1 / 2）

表1-1 松浦川流域の主な洪水と被害状況

洪水年月	出水を起こした降雨	被害状況
昭和28年6月	梅雨前線	家屋全・半壊流失573戸、床上浸水 30,537戸、 氾濫面積（農地）1,270ha
昭和42年7月	梅雨前線	家屋全壊流失 42戸、床上浸水(半壊含む)1,392戸、 床下浸水 4,843戸、氾濫面積 5,176ha
昭和47年7月	梅雨前線	家屋全壊流失 2戸、床上浸水 25戸、床下浸水 451戸、 氾濫面積 398ha
昭和51年8月	梅雨前線	床上浸水 280戸、床下浸水 293戸、氾濫面積 757ha
昭和57年7月	梅雨前線	床上浸水 131戸、床下浸水 261戸、氾濫面積 448ha
平成2年7月	梅雨前線	家屋全壊流失 3戸、家屋半壊 11戸、床上浸水 130戸、床 下浸水422戸、氾濫面積 1,623ha
平成3年6月	梅雨前線	床下浸水 29戸、氾濫面積 337ha
平成5年8月	低気圧・前線	床上浸水 7戸、床下浸水 143戸、氾濫面積 173ha
平成18年9月	低気圧・前線	床上浸水 54戸、床下浸水 39戸、氾濫面積 111ha
平成22年7月	梅雨前線	床上浸水3戸、床下浸水44戸
平成28年6月	梅雨前線	床上浸水6戸、床下浸水15戸
平成30年7月	梅雨前線	床上浸水23戸、床下浸水93戸



唐津市厳木町の状況(昭和28年6月洪水)



厳木川合流点(唐津市相知町)の状況
(昭和47年7月洪水)

出典：松浦川水系河川整備計画(H21.7)、水害統計



伊万里市大川町の状況(平成2年7月洪水)



伊万里市南波多町の状況(平成18年9月洪水)

松浦川流域の主な洪水（2 / 2）

- 松浦川流域では、平成30年7月5日～7日にかけて、梅雨前線による記録的豪雨を観測した。
- この大雨で、松浦川流域では徳須恵川（徳須恵橋）、巖木川（中島橋）で氾濫危険水位を超過した。
- 巖木ダム上流域では降り始めからの総雨量が560mm（7月5日8時～7月7日0時）に達した。

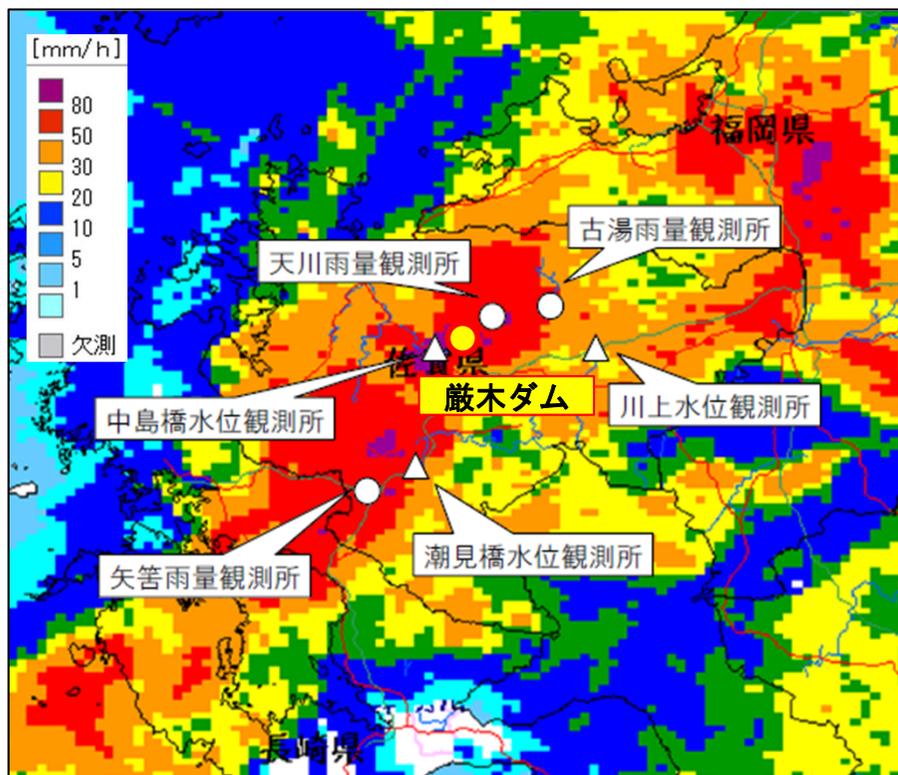
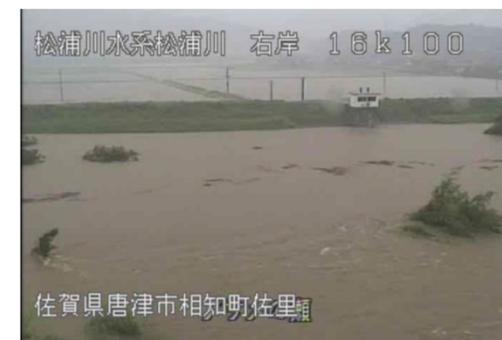


図1-2 国土交通省レーダ雨量（7月6日15時）



唐津市相知町（アザメの瀬）（7/5 19:16）



唐津市相知町佐里付近（7/6 9:14）



唐津市北波多行合野付近（7/6 6:19）



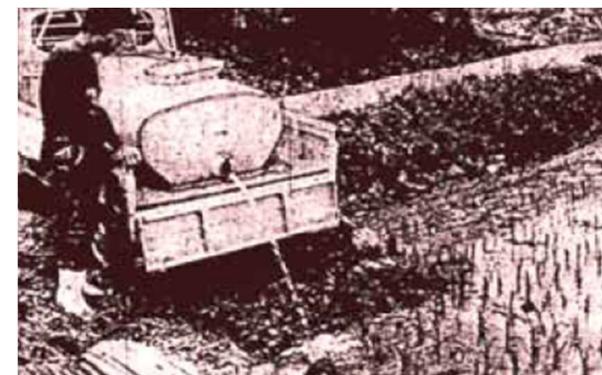
唐津市巖木町中島橋付近（7/6 7:23）

松浦川流域の主な渇水

- 松浦川流域における渇水は、昭和40～50年代に多く発生している。
- 戦後最も少ない雨量を記録した平成6年渇水時には、巖木ダム、本部ダムからの補給により、渇水被害の拡大防止に努めた。
- 近年では、取水制限を伴う渇水被害は発生していない。

表1-2 松浦川流域の主な渇水と被害状況

渇水年月	渇水被害の状況	備考
昭和42年5月～10月	・ 農業用水不足による水稲被害、給水制限の実施	巖木ダム 管理開始前
昭和43年3月～6月	・ 伊万里市、多久市で農作物の被害	
昭和44年8月～9月	・ 佐賀県北西部で干ばつによる被害	
昭和45年1月	・ 佐賀県全般で干ばつによる被害	
昭和53年4月～8月	・ 佐賀県北部、西部で少雨、渇水、干ばつ被害	
昭和57年6月～7月	・ 唐津市において給水制限の実施	
昭和59年7月～8月	・ 農業用水不足による水稲被害： 黒乾(281ha)、白乾(20ha)、枯死(1ha)	巖木ダム 管理開始後
平成6年6月～8月	・ 農業用水不足による水稲被害 ・ 巖木ダム及び本部ダムからの補給	



昭和53年渇水時の状況
【給水タンクから田圃へ給水する住民】



平成6年渇水時の状況
【水位低下により樋管からの取水が困難となったため、松浦川から取水ポンプにより直接取水する住民】

出典：松浦川水系河川整備計画(H21.7)

巖木ダムの概要



施設管理者：国土交通省

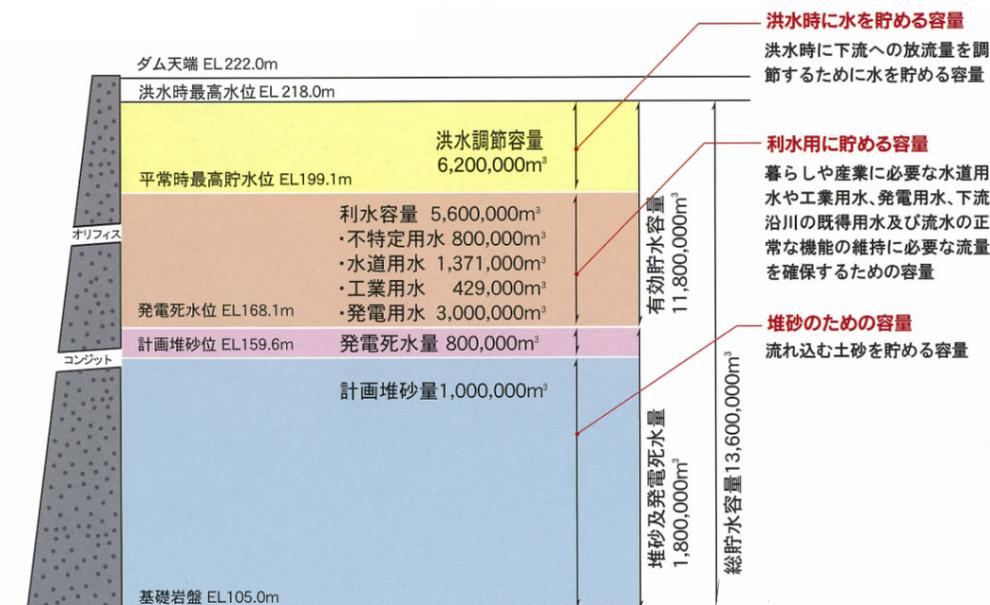
管理開始：昭和62年度

【諸元】

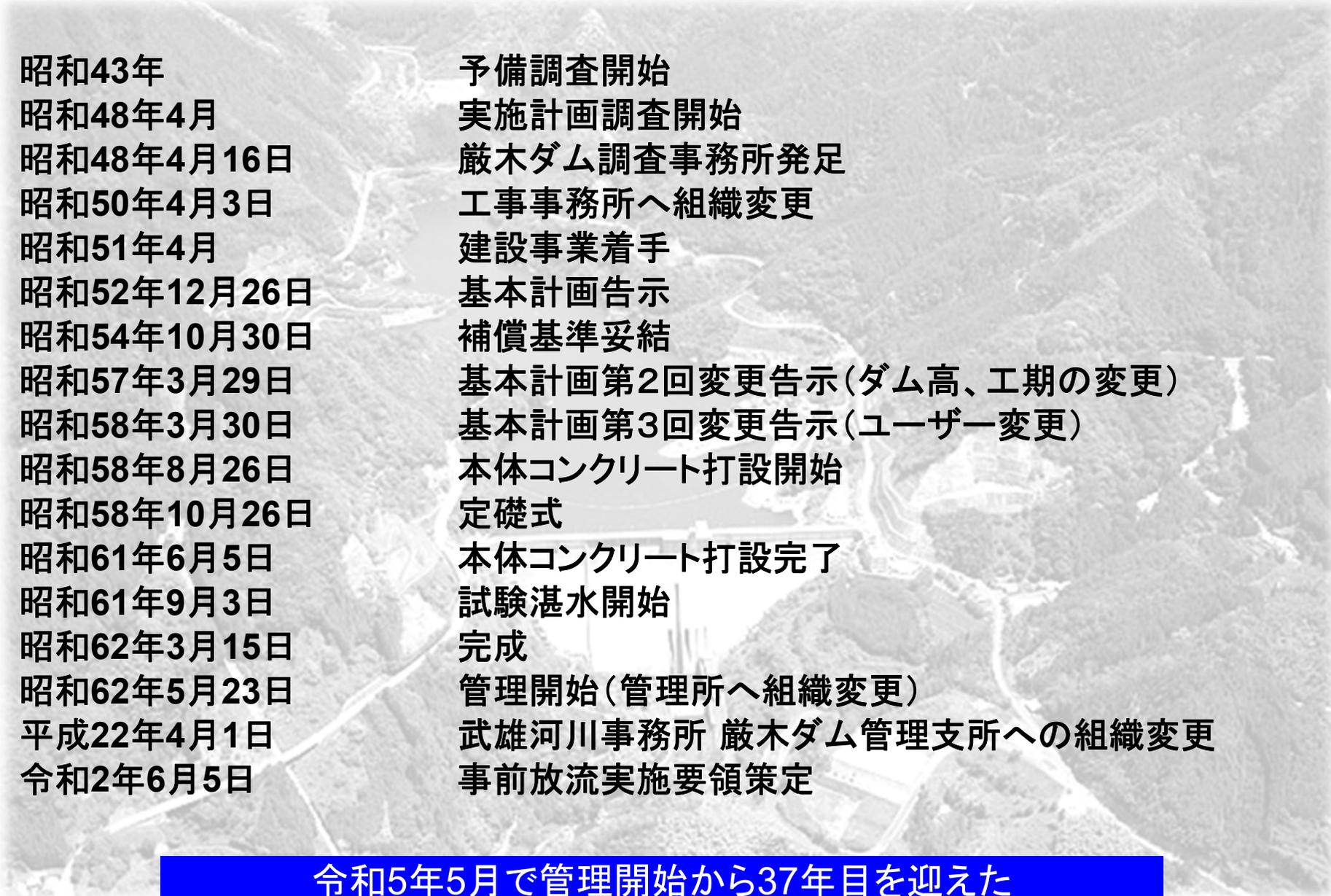
- ・ 型式：重力式コンクリートダム
- ・ 堤高：117.0m
- ・ 提頂長：390.4m
- ・ 流域面積：33.7km²
- ・ 湛水面積：0.42km²
- ・ 総貯水容量：1,360万m³

【目的】

- 洪水調節：容量620万m³
- 不特定用水：容量80万m³
- 都市用水：容量180万m³
(上水：137.1万m³、工水：42.9万m³)
- 発電用水：容量300万m³



巖木ダムの歴史

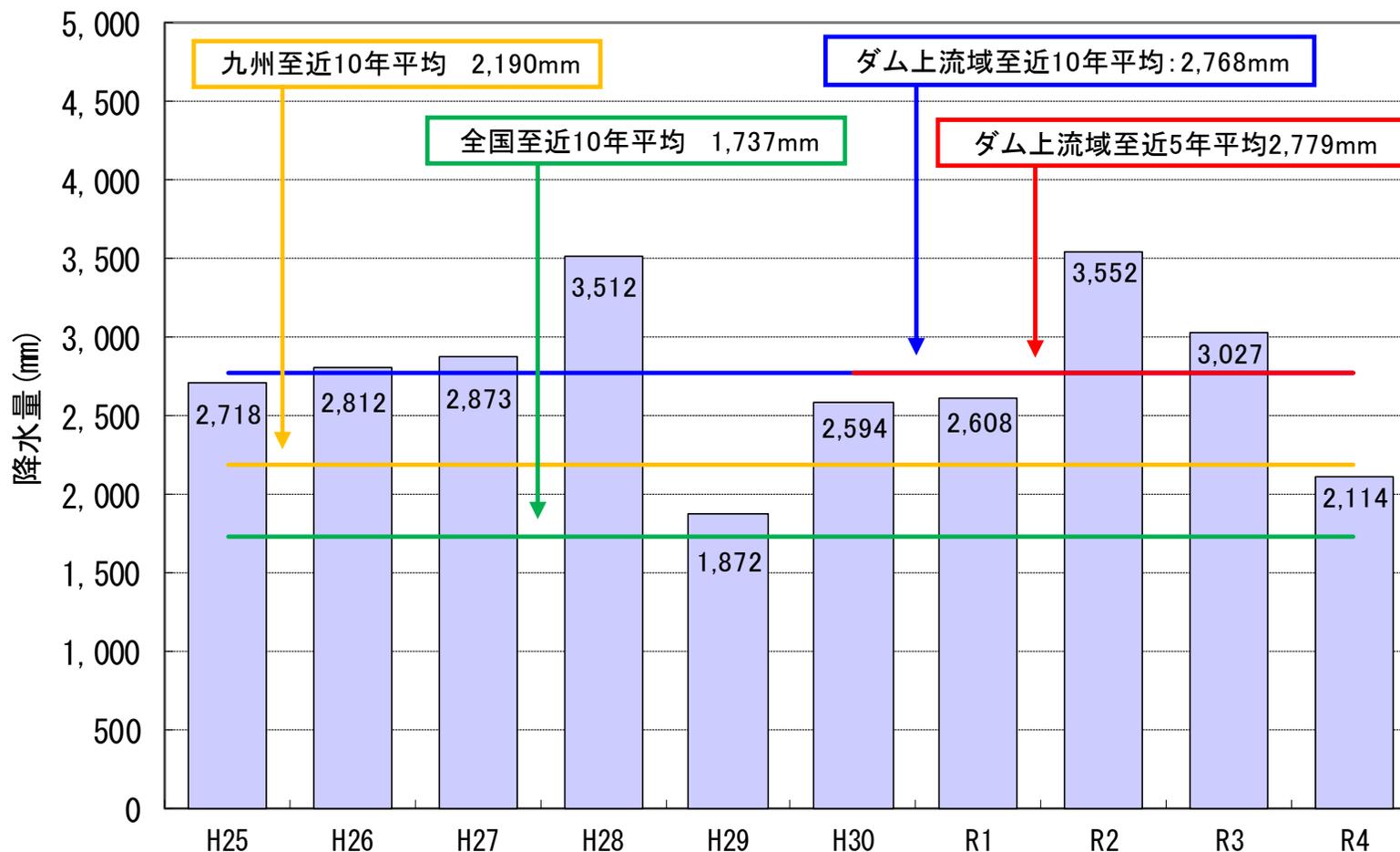


昭和43年	予備調査開始
昭和48年4月	実施計画調査開始
昭和48年4月16日	巖木ダム調査事務所発足
昭和50年4月3日	工事事務所へ組織変更
昭和51年4月	建設事業着手
昭和52年12月26日	基本計画告示
昭和54年10月30日	補償基準妥結
昭和57年3月29日	基本計画第2回変更告示(ダム高、工期の変更)
昭和58年3月30日	基本計画第3回変更告示(ユーザー変更)
昭和58年8月26日	本体コンクリート打設開始
昭和58年10月26日	定礎式
昭和61年6月5日	本体コンクリート打設完了
昭和61年9月3日	試験湛水開始
昭和62年3月15日	完成
昭和62年5月23日	管理開始(管理所へ組織変更)
平成22年4月1日	武雄河川事務所 巖木ダム管理支所への組織変更
令和2年6月5日	事前放流実施要領策定

令和5年5月で管理開始から37年目を迎えた

年降水量の傾向

- 巖木ダム上流域における至近10年間 (H25～R4) の年降水量の平均値は2,768mmであり、九州平均※より約600mm多い。



※1 全国／九州平均：平成3年～令和2年の平均値（出典：理科年表2023）

※2 5年平均は平成30年～令和4年の平均値、10年平均は平成25年～令和4年の平均値

図1-3 巖木ダム上流域における年降水量の推移

流出率の傾向

■ 巖木ダム上流域における年間流出率の至近10年間（H25～R4）の平均値は70.7%、至近5年間（H30～R4）では70.5%であり、概ね同程度で推移している。

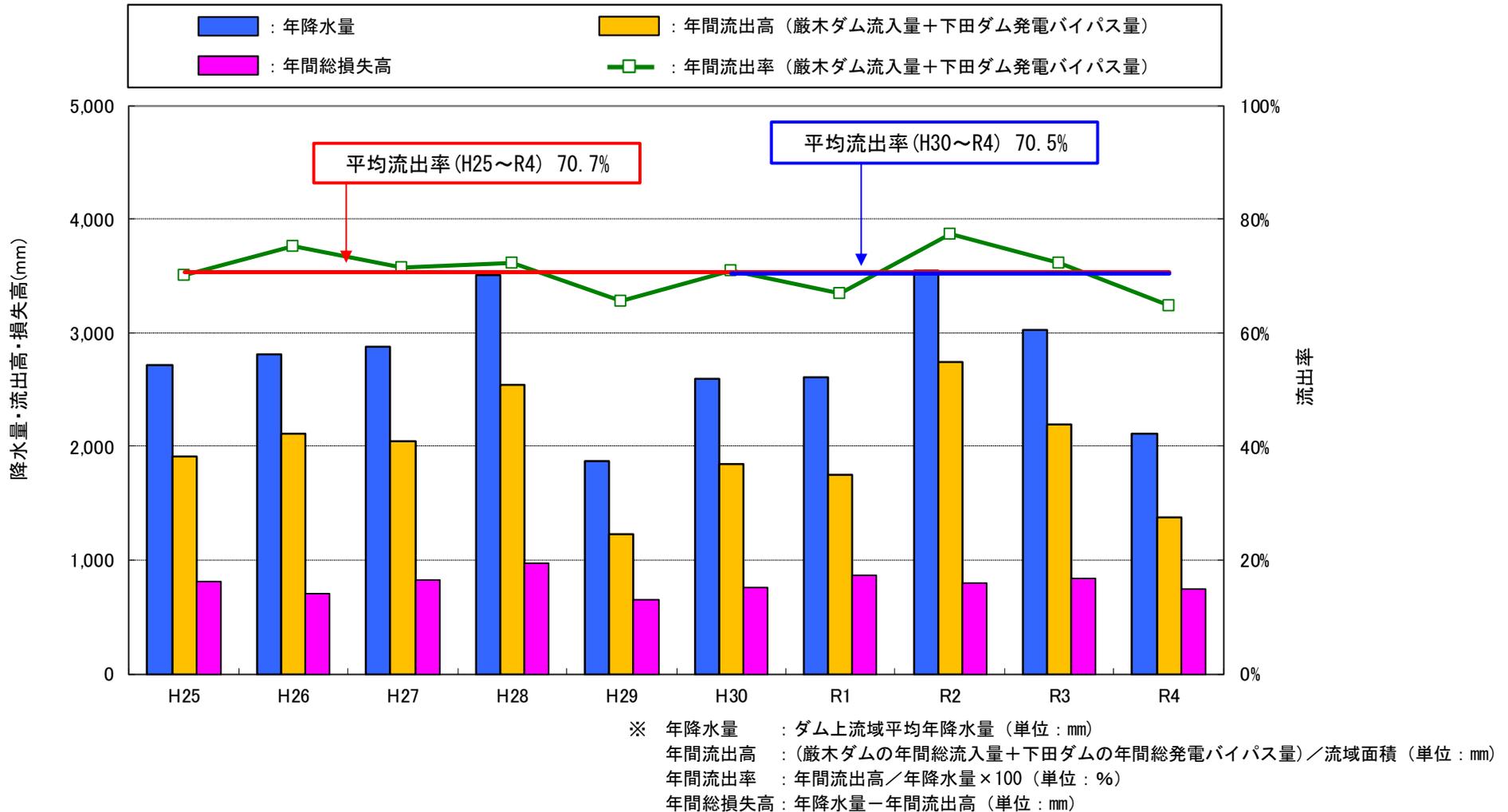


図1-4 巖木ダム上流域における流出率の推移

(参考) 厳木ダム周辺の水力発電の状況

■ 厳木ダム周辺には、水力発電（いずれも九州電力管理）を目的に以下のダムが立地している。

- ◆ 下田ダム：厳木ダム上流
 - ◆ 天山ダム：厳木ダムを下ダムとする揚水発電所の上ダム（六角川流域）
 - ◆ 厳木川逆調整池ダム：厳木ダム下流
- ※天山ダムおよび天山発電所以外の水力発電設備は、厳木ダム建設以前より運用

■ 厳木ダム上流では、下田ダムより発電取水され、発電バイパスを介して厳木ダム下流へ放流されている。

■ 厳木川逆調整池ダム下流では、平常時は厳木ダムからの放流量よりも発電バイパスによる放流量の割合が大きい。

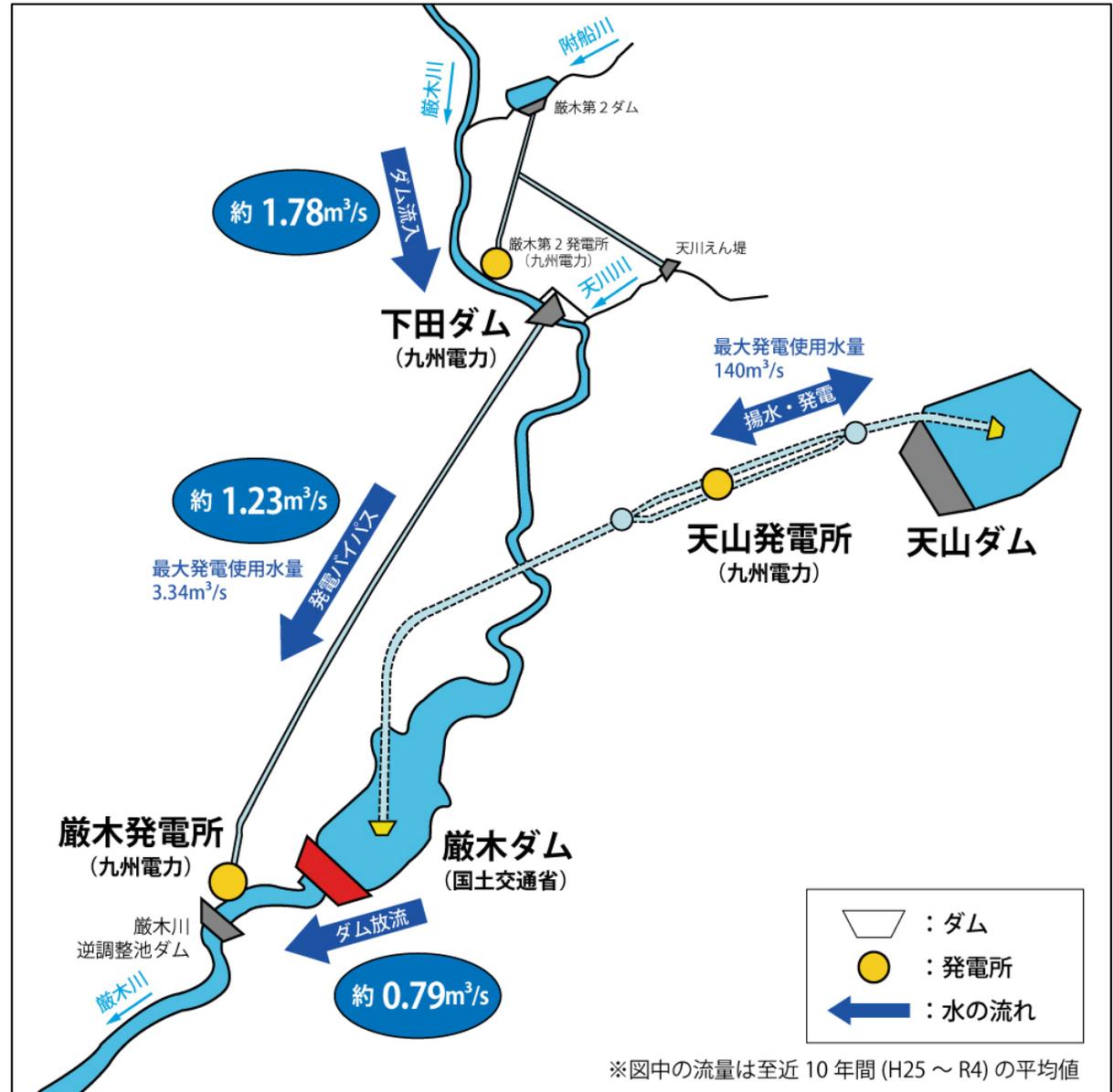


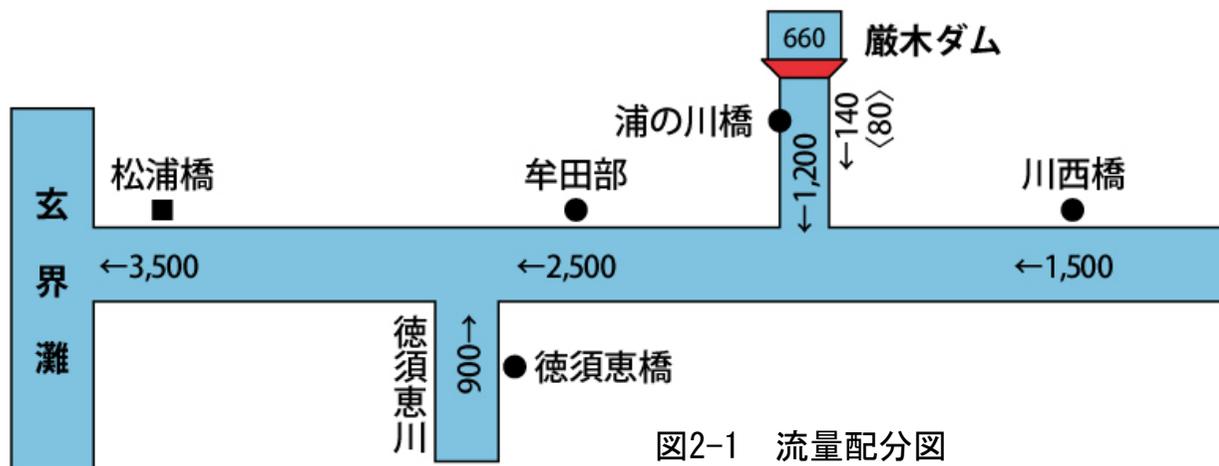
図1-5 厳木ダム周辺模式図



2 防災操作

治水計画の概要

- 松浦川水系河川整備基本方針では、基本高水ピーク流量を基準地点松浦橋において $3,800\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $300\text{m}^3/\text{s}$ を調節して河道への配分流量を $3,500\text{m}^3/\text{s}$ とする計画である。
- 巖木ダム地点において、計画高水流量 $660\text{m}^3/\text{s}$ のうち $520\text{m}^3/\text{s}$ を貯水池に貯留し、ダム放流量を $140\text{m}^3/\text{s}$ とする計画である。
- 巖木ダムでは現在、計画最大放流量 $140\text{m}^3/\text{s}$ を暫定 $80\text{m}^3/\text{s}$ で運用している。



■: 基準地点 ●: 主要な地点
 ※〈80〉は、暫定の最大放流量

※ダム下流に一部未改修の部分があるため、H14.2より暫定 $80\text{m}^3/\text{s}$ の運用を行っている。

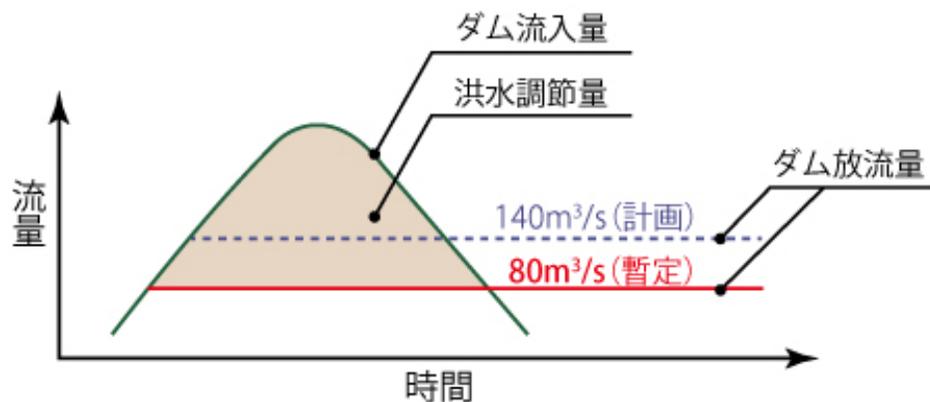


表2-1 巖木ダム地点

計画高水流量	$660\text{m}^3/\text{s}$
洪水調節流量	$520\text{m}^3/\text{s}$
計画最大放流量	$140\text{m}^3/\text{s}$ (暫定 $80\text{m}^3/\text{s}$)
洪水調節方式	一定量放流方式

図2-2 洪水調節計画図

出典: 松浦川水系河川整備基本方針(H18.4)、巖木ダム建設に関する基本計画(S52.12)

防災操作実績

- 防災操作の実績：11回（平成30年から令和4年まで5年間の実績 平均 2.2回/年）
- 防災操作の実績：24回（昭和62年から令和4年まで36年間の実績 平均 0.7回/年）

表2-2 至近5年間の防災操作実績一覧（H30～R4）

No.	洪水年月日	洪水原因	総雨量 mm	防災操作 開始日時				防災操作 終了日時				最大 流入量 m ³ /s	最大流入時 ダム流下量 (放流量) m ³ /s	最大 貯留量 m ³ /s	最大流入時 カット率 %	最大 時間雨量 mm
				月	日	時	分	月	日	時	分					
1	平成30年7月6日	梅雨前線	560	7	5	18	20	7	6	18	10	253	79	174	68.7	46
2	令和元年8月28日	前線	532	8	27	17	10	8	28	7	10	142	78	64	45.2	49
3	令和2年6月27日	梅雨前線	153	6	27	6	40	6	27	7	30	111	10	101	90.6	54
4	令和2年7月6日	前線	503	7	6	13	50	7	6	14	20	109	30	79	72.5	43
5	令和2年7月7日			7	7	7	10	7	7	7	50	124	33	91	73.1	
6	令和2年7月7日			7	7	8	30	7	7	8	50	86	54	31	36.6	
7	令和2年7月8日			7	8	0	30	7	8	1	30	135	57	78	57.7	
8	令和3年8月13日	前線	945	8	13	16	40	8	13	17	30	92	59	32	35.3	34
9	令和3年8月14日			8	14	4	40	8	14	6	30	150	80	70	46.7	
10	令和3年8月14日			8	14	12	0	8	14	13	30	144	80	64	44.6	
11	令和3年8月17日			8	17	13	40	8	17	14	0	105	58	47	45.1	

※雨量は厳木ダム上流域平均雨量

■ : 本資料で防災操作状況を整理

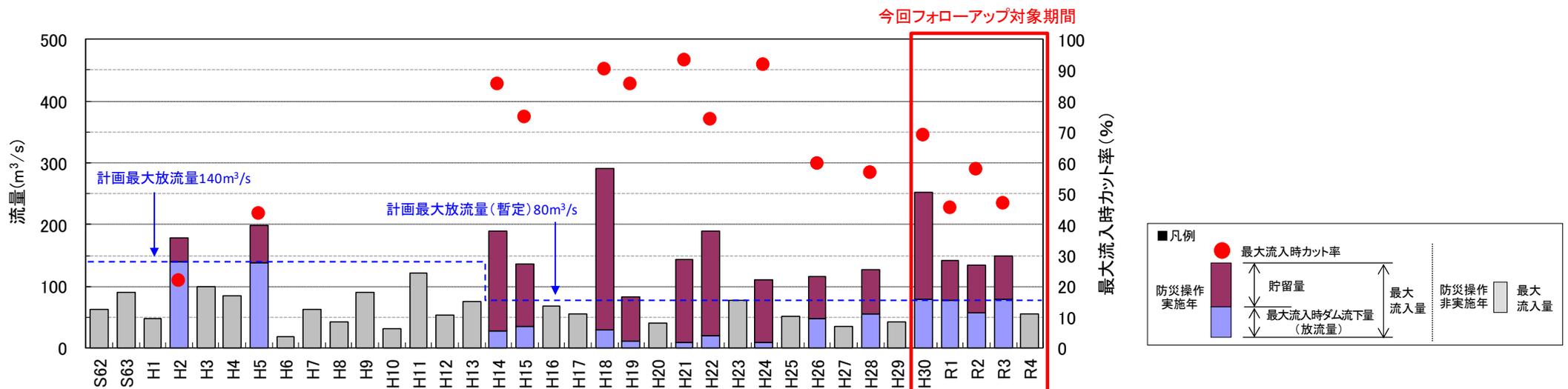


図2-3 管理開始以降の年最大洪水

防災操作実績（平成30年7月5～7日）

■平成30年7月5日からの大雨により、観測史上第3位となる最大流入量 $253\text{m}^3/\text{s}$ に達したが、防災操作によって最大 $174\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯留し、下流への放流量を低減した。

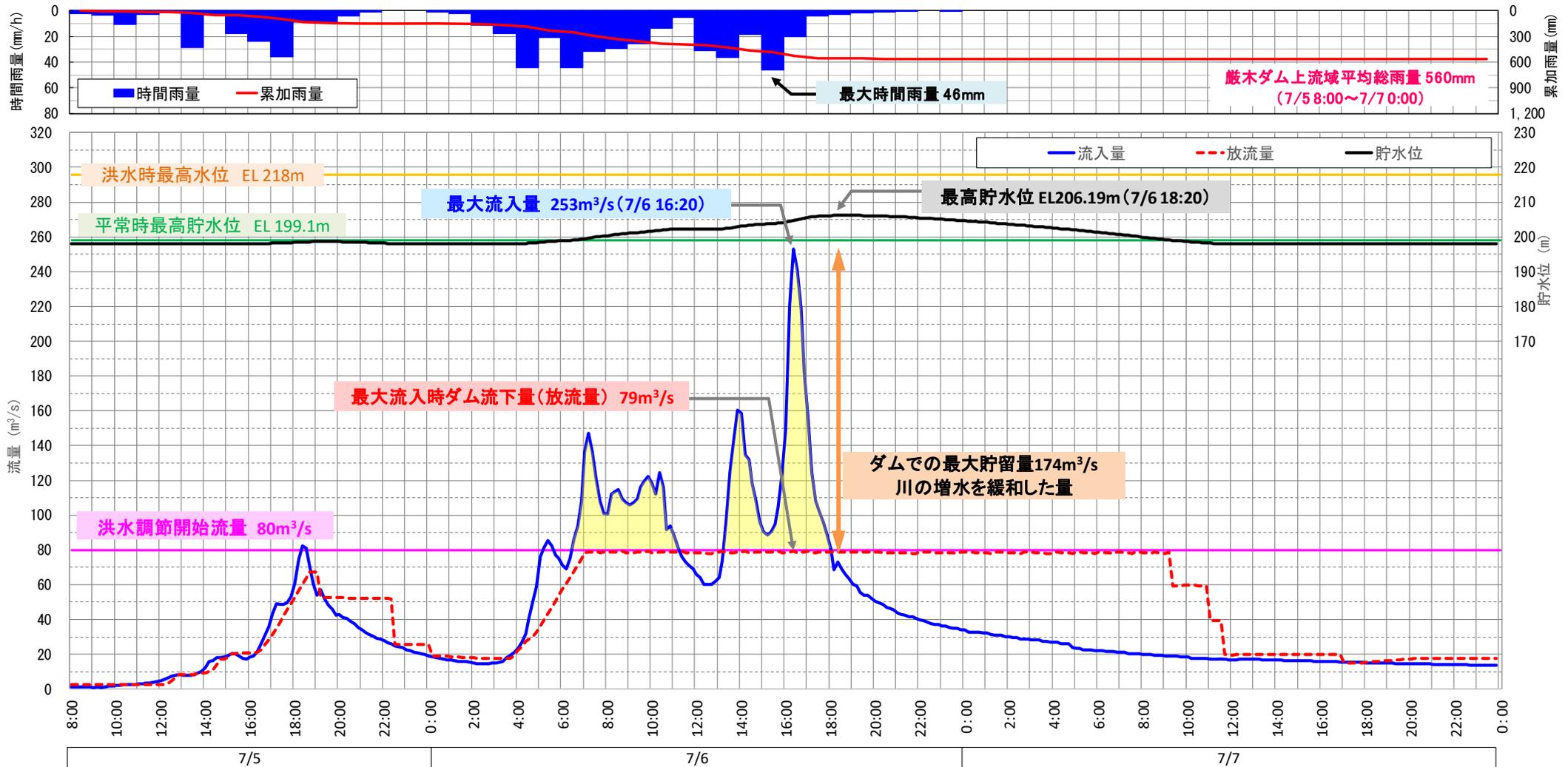


図2-4 蔵木ダム操作図（平成30年7月5～7日）

※本出水の48時間雨量は560mm（蔵木ダム上流域平均雨量）

※最大流入量の既往第1位は $290\text{m}^3/\text{s}$ （H18.9.16）、既往第2位は $278\text{m}^3/\text{s}$ （R5.7.10）

防災操作による河川水位低減効果

- 平成30年7月5日からの大雨により、観測史上第3位となる最大流入量 $253\text{m}^3/\text{s}$ に達したが、防災操作によって最大 $174\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯留し、下流への放流量を最大で約7割低減させた。
- ダム下流の中島橋水位観測所において約 0.8m の水位低減効果を発揮し、ピーク水位を計画高水位以下にして河川氾濫を回避できたと推測される。

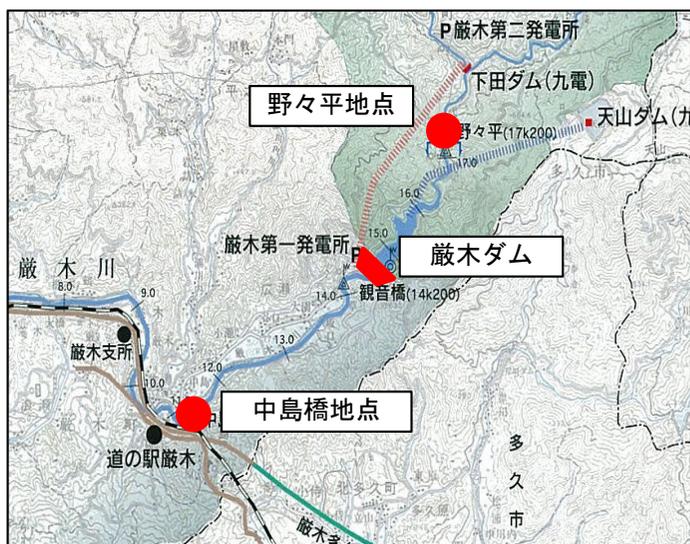


図2-5 基準地点位置図

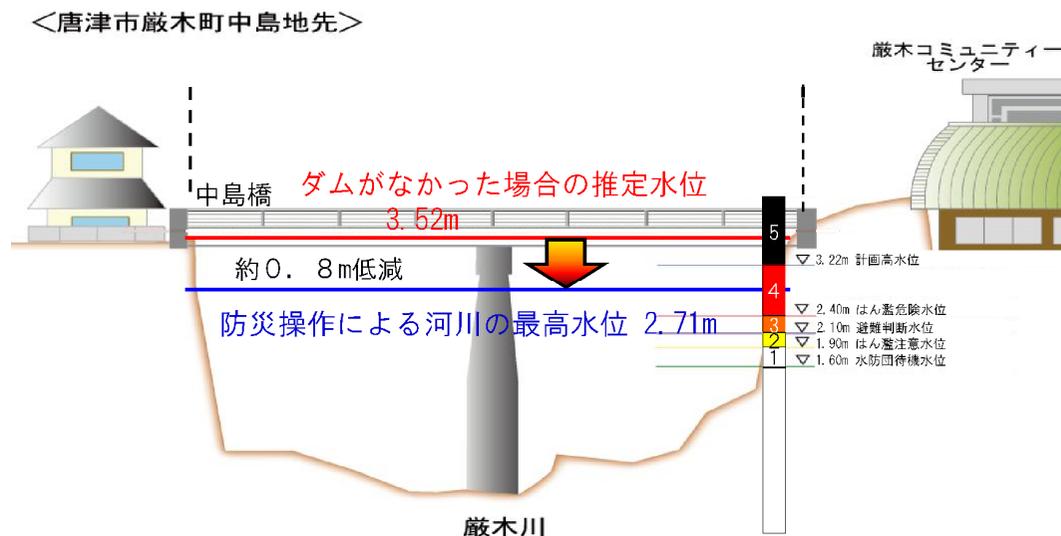


図2-6 中島橋水位観測所地点水位比較図

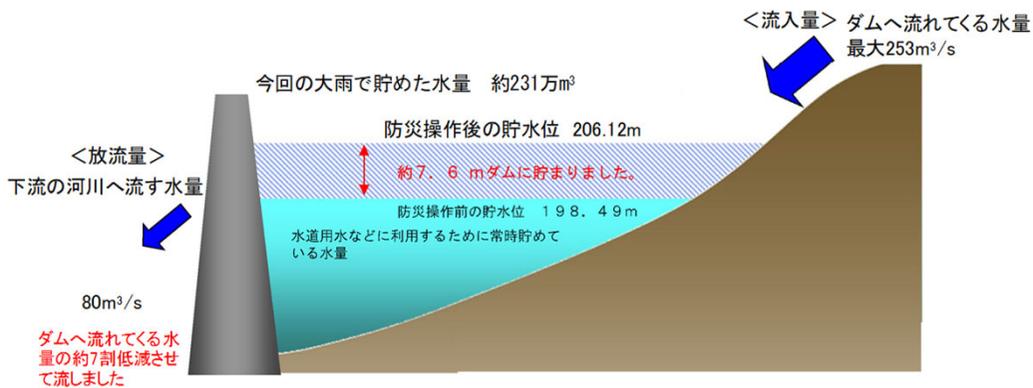


図2-7 巖木ダムの状況



巖木ダム上流部 野々平 (7月6日16時20分)



巖木ダム下流部 中島橋 (7月6日16時20分)

防災操作による水防活動軽減効果

- 至近5年間に厳木ダムで防災操作を実施した主な洪水において、仮に厳木ダムがなかった場合、中島橋地点において、氾濫危険水位を4回超えていた(うち1回は計画高水位を超えていた)ものと推測され、ダムの防災操作によって水防活動の負担の軽減に繋がったと推測される。

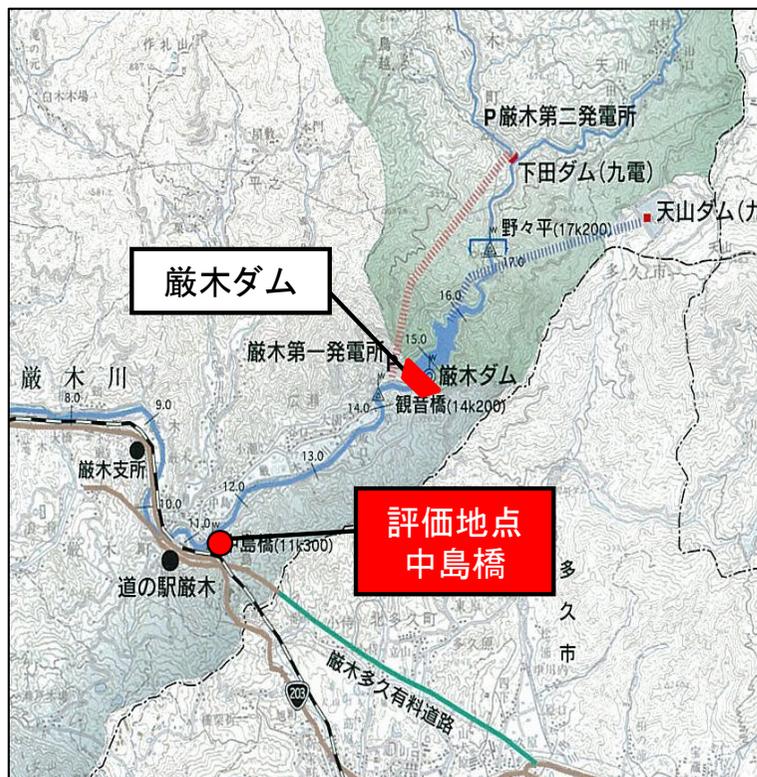


図2-8 中島橋地点位置図

表2-3 至近5年間の主な洪水における水防活動とダムあり・ダムなしの関係

発生年月日	水防団 待機水位 (m)	氾濫 注意水位 (m)	避難 判断水位 (m)	氾濫 危険水位 (m)	計画 高水位 (m)	中島橋地点水位 (m)		
						最大水位 低減量	ダムあり (実績値)	ダムなし (推測値)
至近5年間の洪水 (平成30年～ 令和4年)	1.60	1.90	2.10	2.40	3.22	0.81	2.71	3.52
						0.57	2.10	2.67
						1.24	1.17	2.41
						0.98	1.36	2.34
						0.71	2.38	3.09
水防団待機水位を超えた回数							3回	5回
氾濫注意水位を超えた回数							3回	5回
避難判断水位を超えた回数							3回	5回
氾濫危険水位を超えた回数							1回	4回
計画高水位を超えた回数							0回	1回

表2-4 河川水位の危険度レベル

河川水位の 危険度レベル	概要
氾濫危険水位	河川が氾濫する恐れのある水位や安全に避難するために避難を開始すべき水位
避難判断水位	市町村からの避難準備情報などの避難情報が発表される目安となる水位
氾濫注意水位	河川の氾濫の発生を注意する水位、水防団が出動して河川の警戒にあたる水位
水防団待機水位	水防団が水防活動の準備を始める目安となる水位

流木捕捉効果

- 台風・大雨時には、巖木ダムには多くの流木や塵芥（以下、「流木等」という）が流入する。それらの流木等を貯水池に設置された網場で捕捉することで、ダム下流域の災害防止に貢献している。
- 捕捉された流木の一部は、地域住民へ無料配布している。
- 平成30年7月洪水で大量の流木等が発生したことを踏まえて、流木等からのダム施設の保護を強化するために、令和2年度にダム湖内に網場を増設する工事を行った。

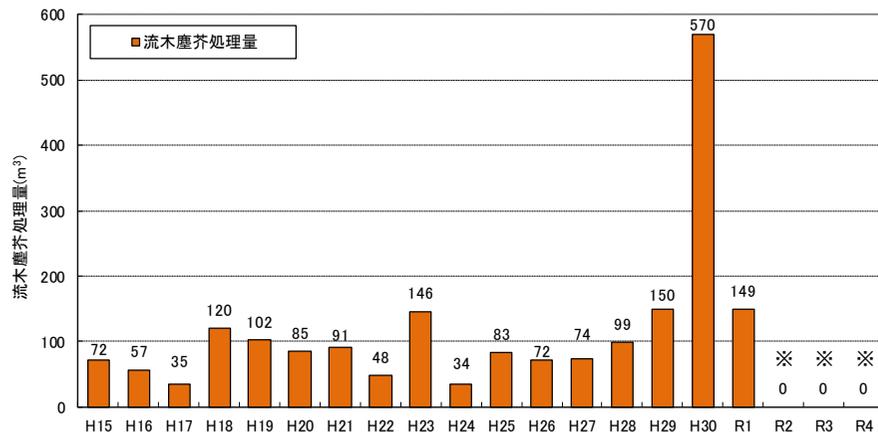
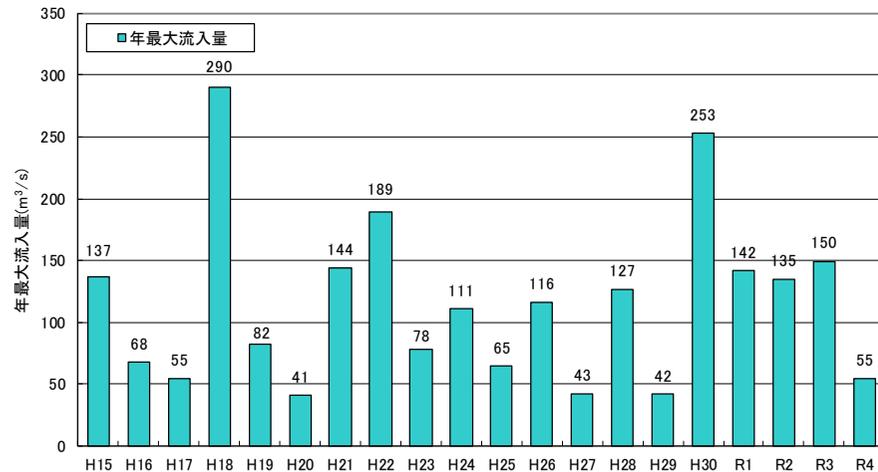


図2-9 年最大流入量と流木塵芥処理量

※R2~R4は量が少なかったため



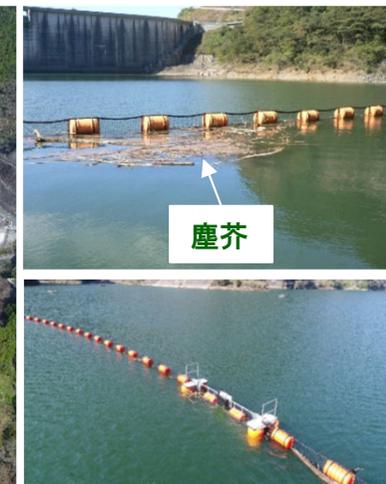
湖面に浮かぶ塵芥



回収した流木



ダム湖内 上流側網場の増設



塵芥

事前放流の運用開始

- 事前放流とは、大雨となることが見込まれる場合に、ダムから放流して一時的にダムの貯水位を下げることにより、利水容量の一部を洪水調節容量に転用するものである。松浦川水系では、既存ダムにおける事前放流の実施方針等を定めた治水協定を、協議会及び個別協議を経て、令和2年5月29日に河川管理者、ダム管理者、関係利水者で締結した。
- 巖木ダムでは令和2年6月に事前放流実施要領を策定し、事前放流の運用を開始した。実施概要は以下のとおりである。

【巖木ダム事前放流実施概要】

降雨予測が基準降雨量（180mm/6hr）を超えた場合、流入量の総量が洪水調節容量＋利水空き容量＋放流量の総量よりも多い場合、確保できる容量に対応した目標水位まで、事前放流により水位低下を行う。また、予測雨量が基準降雨量を下回った場合等は事前放流を中止する場合もある。

- 事前放流は、流域全体のあらゆる関係者が協働して水害を軽減させる「流域治水」を計画的に推進するために令和3年3月に策定・公表された「松浦川水系流域治水プロジェクト」にて、短期に実施する対策として位置付けられている。

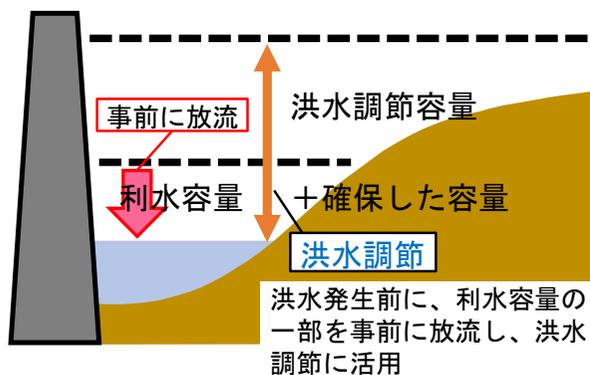


図2-10 ダムの事前放流のイメージ

表2-5 松浦川水系流域治水プロジェクト(令和3年3月)におけるダムの事前放流のロードマップ

区分	対策内容	実施主体	工程		
			短期	中期	長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	利水ダム等7ダムにおける事前放流等の実施、体制構築	国土交通省等	→		

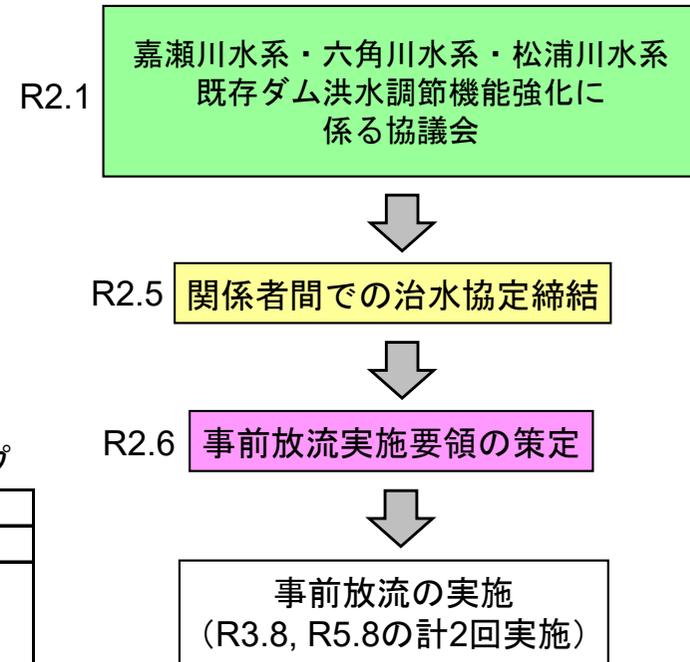
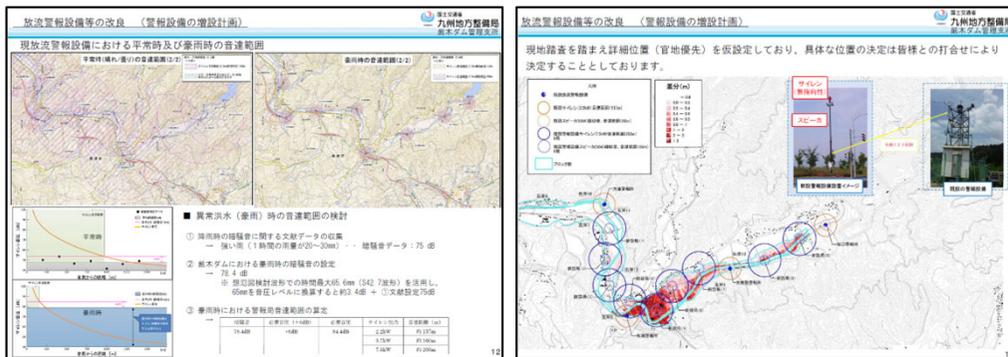


図2-11 事前放流の実施に至る経緯

気候変動を踏まえたダム操作に関する対応（1 / 2）

地元への説明会の実施

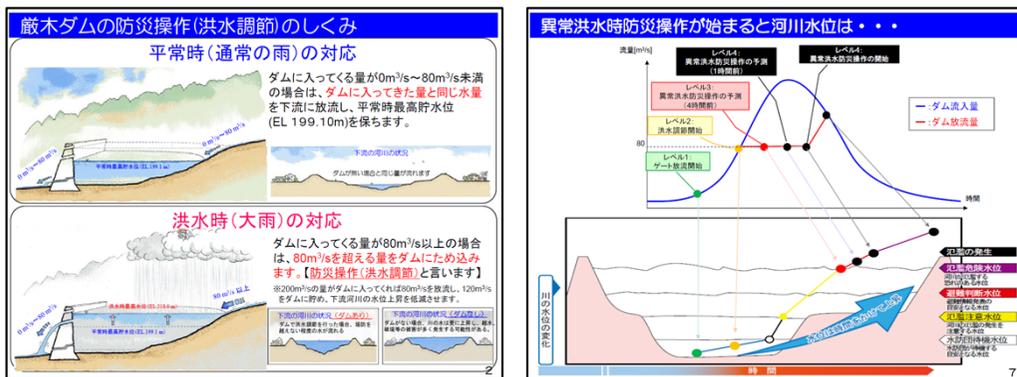
- 令和2年2月に、厳木町区長会に対し、異常洪水の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けた取り組み内容(放流警報設備等の改良(増設)計画)の説明会を開催した。
- 同じく令和2年2月に、相知町区長会に対し、厳木ダムの目的や防災操作の仕組み、洪水調節実績等に関する説明会を開催した。
- 令和4年4月には相知町区長会、同6月に厳木町区長会に対し、ダムの効果や緊急放流について説明を行った。



放流警報設備等の増設計画案



厳木町区長会への説明 (R2. 2)



防災操作の仕組みに関する説明資料



相知町区長会への説明 (R2. 2)

気候変動を踏まえたダム操作に関する対応（2／2）

厳木ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会の設置

- 令和5年5月に「厳木ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会」を開催した。
- 意見交換会では、厳木ダムの目的や防災操作実績を説明した後に、異常洪水時防災操作（緊急放流）の概要や洪水時の通知・情報の発信の仕方などについて他ダムの事例も交えた説明を行うとともに、参加者との意見交換を実施した。
- 意見交換会の出席者からは、「段階的浸水想定シミュレーション結果を行政と地域で共有した方が防災活動の参考になる。」や「日頃から地域の間人関係が一番大事ということを今日の会議で感じた。何かあった時にお互いに助け合えるような仕組みを日頃から作っていくことが大事。」などといった声が挙がった。
- 意見交換会は、今後も非出水期を基本に定期的を開催する。

厳木ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会（第1回）

● 日 時：令和5年5月29日（月）

● 参加者：計19名

佐賀大学 大串浩一郎教授

武雄河川事務所長

佐賀県 唐津土木事務所 管理課長

唐津市 危機管理防災課長、相知市民センター長、
厳木市民センター長、広聴広報課

唐津市消防団 相知支団長、厳木支団長

九州電力（株）佐賀支店 土木建築グループ長

JR九州 佐賀鉄道事業部 唐津工務室長

相知町住民（相知地区、町切地区、長部田地区）

厳木町住民（岩屋地区、本山地区、棕の木地区）

厳木区自主防災会代表

株式会社ぴーふる（ケーブルテレビ）



防災操作のまとめ

現状の分析・評価

- 至近5年間において、平成30年7月5日洪水をはじめ、11回の防災操作を行い、下流域の洪水被害を軽減した。
- ダム上流域から流出してきた流木等を貯水池に設置した網場で捕捉することにより、ダム下流域での災害防止に貢献している。また、令和2年には既存網場の上流に新たに網場を増設した。
- 近年の気候変動を踏まえたダム操作に関する情報発信として、地域住民を対象とした説明会を実施している。また、令和5年5月には「巖木ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会」を開催した。

今後の方針

- ダム下流域の安全・安心のために、今後も、適切・的確な操作ができるよう機器等の点検・整備に努める。
- ダム下流に対して治水効果がより有効に発現されるように、事前放流等の操作・運用に努める。
- 気候変動による豪雨の頻発化・洪水の激甚化を踏まえ、ダムのしくみや洪水調節機能の限界について地域の方々の理解促進を図るため、ダムの見学会や各種説明会、ホームページやSNS等を活用した情報発信を行う。
- 今後も、平時より地域住民や関係機関を交えた意見交換会を継続的に実施し、ダムの機能・能力・操作等に関する情報共有を行うとともに、地域防災力の強化を図っていく。



3 利水補給

貯水池容量配分図

■ 厳木ダムでは、下記を目的として利水容量が設定されている。

- 不特定用水 (既得用水の補給・流水の正常な機能の維持)
- 水道用水
- 工業用水
- 発電用水

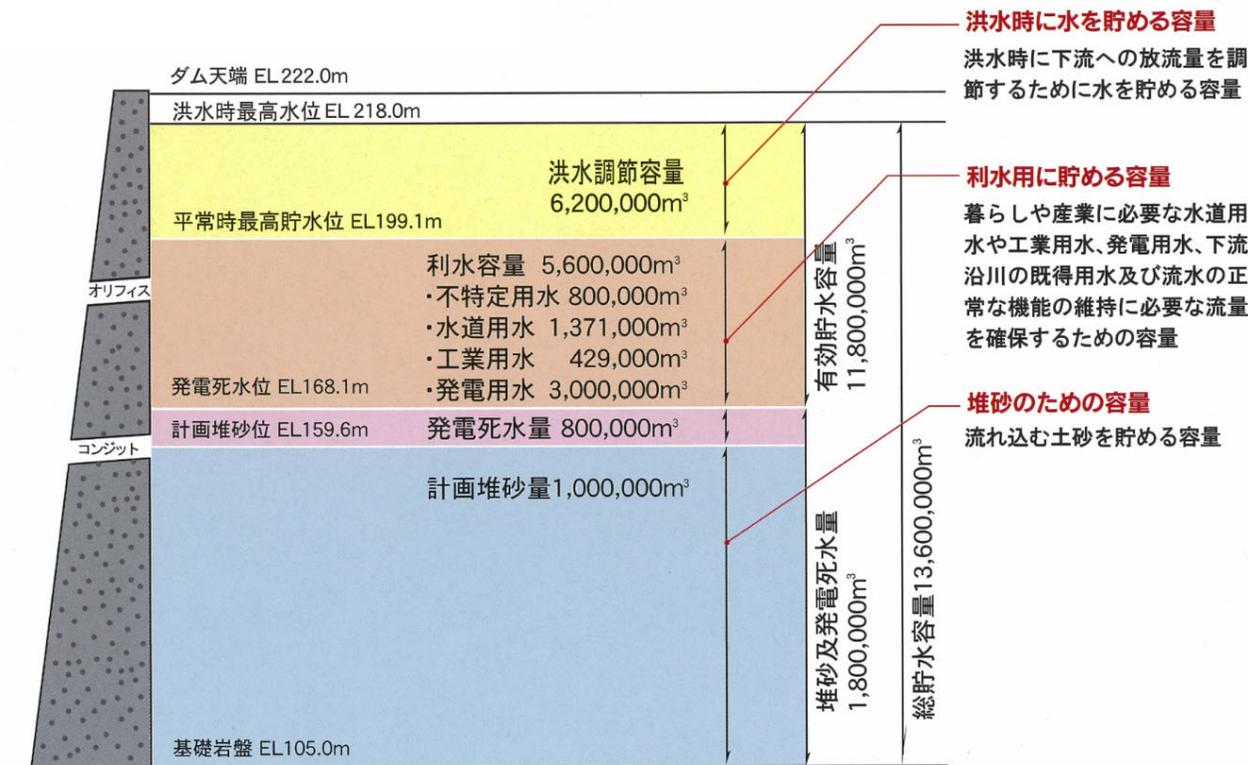


図3-1 厳木ダム貯水池容量配分図

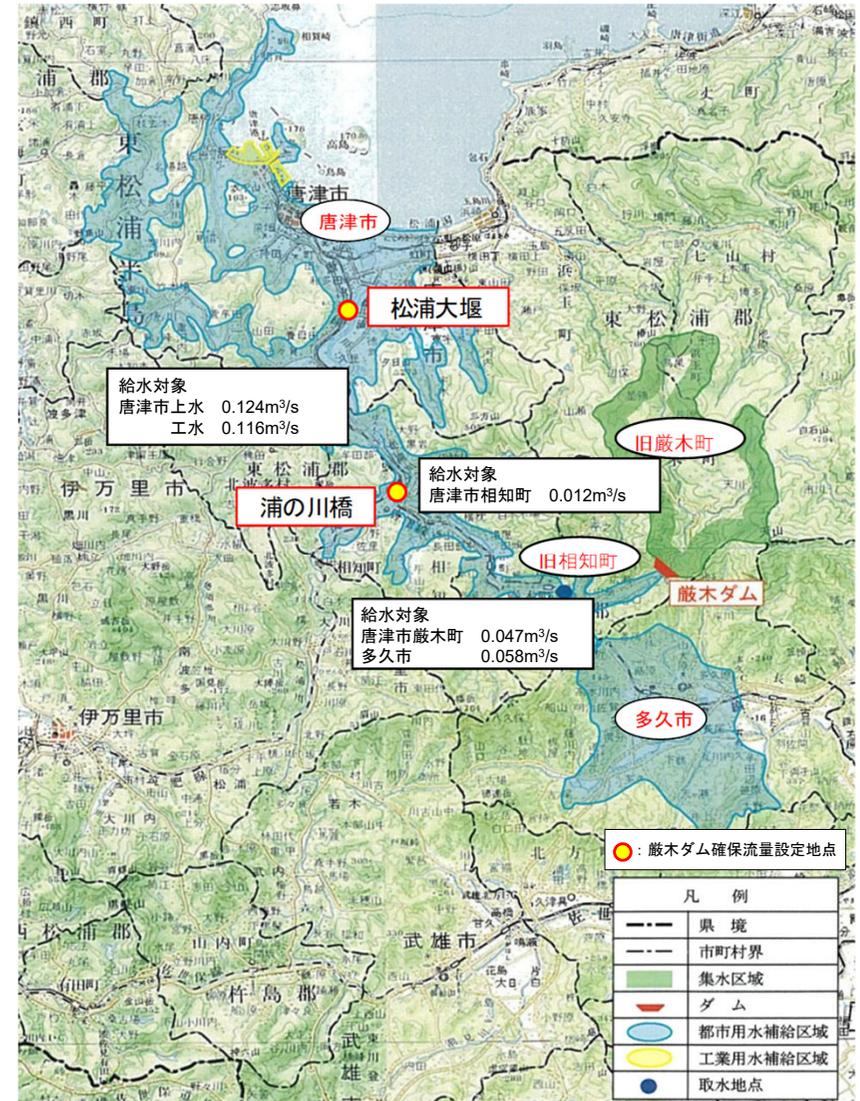


図3-2 厳木ダム利水補給位置図

貯水池運用実績

- 巖木ダムは一年を通して洪水調節する容量を一定量確保するオールサーチャージ方式で運用している。
- 貯水位は概ねEL.195m～200mの間で推移している。

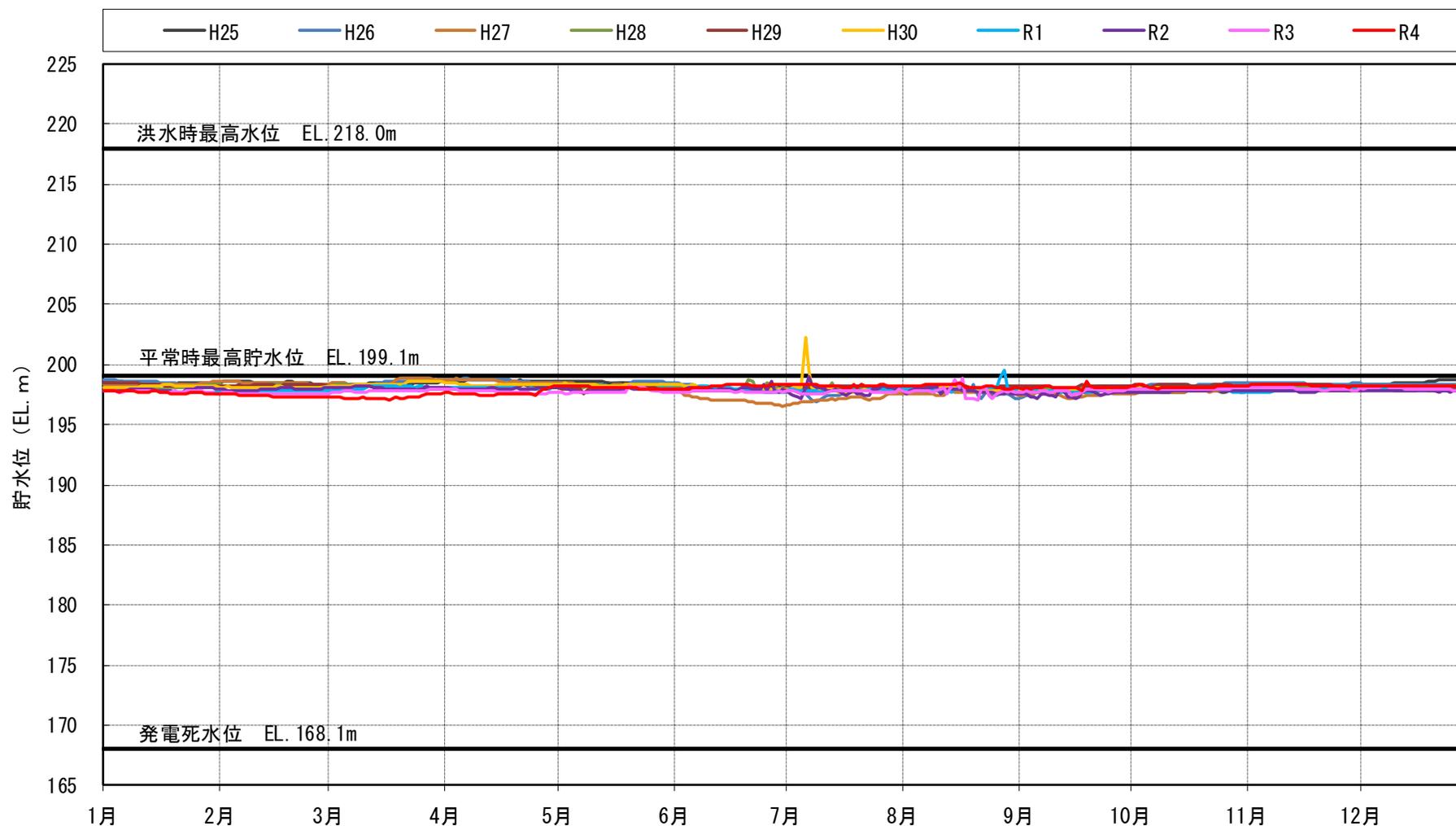


図3-3 巖木ダム貯水位状況図

※グラフ上の貯水位は換算貯水位（天山ダム貯水池内の水が全て巖木ダムに入った場合の想定値）である

利水補給効果（平成6年渇水時）

- ダム管理開始以降、平成6年、平成19年の2回、利水補給を行っている。
- 平成6年渇水時の7月～8月末にかけて、浦の川橋地点の確保流量（ $0.75\text{m}^3/\text{s}$ ）を下回っている期間が見られるが、ダムの補給により流量が改善していることがわかる。

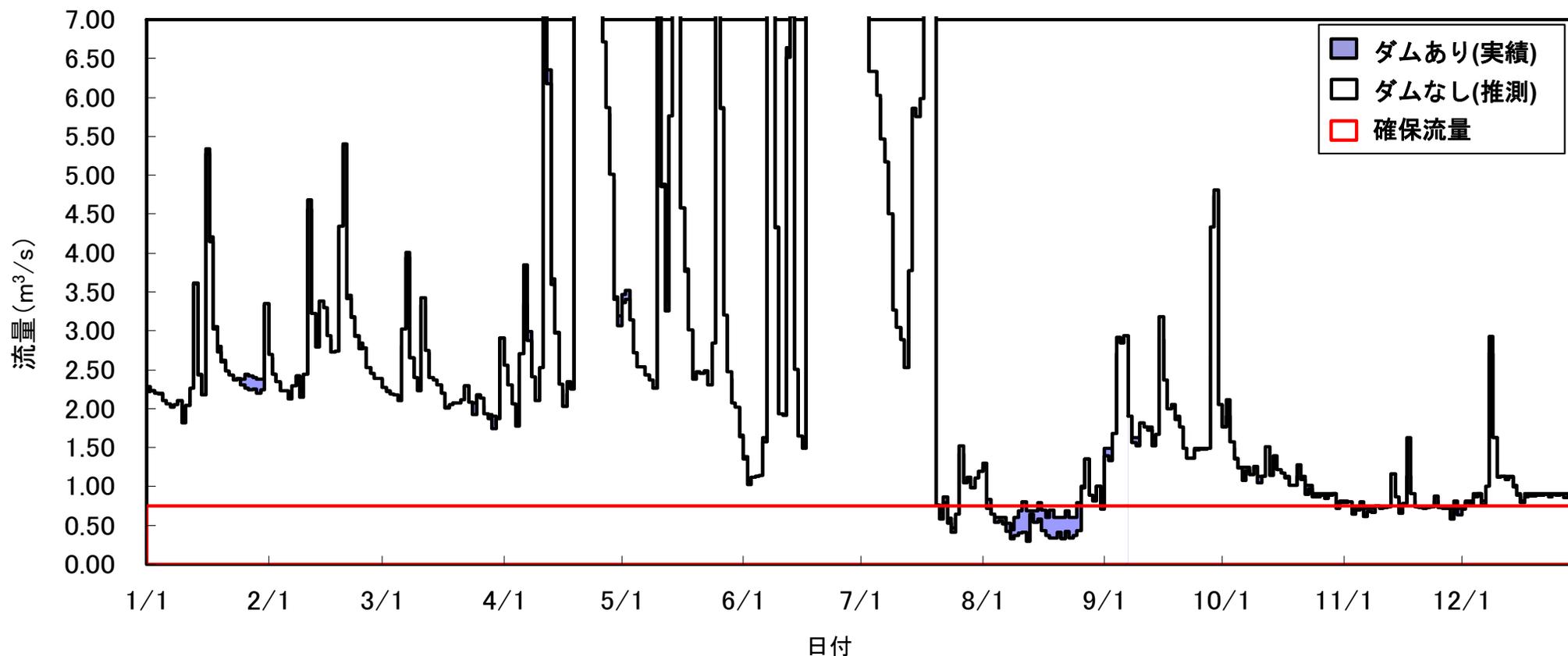


図3-3 浦の川橋地点の流況（平成6年）

流況比較図（下流河川：浦の川橋地点）

■ 巖木ダム管理開始前(S51～S61:11年間)と管理開始後(S62～R4:36年間)の浦の川橋地点の流況を示す。

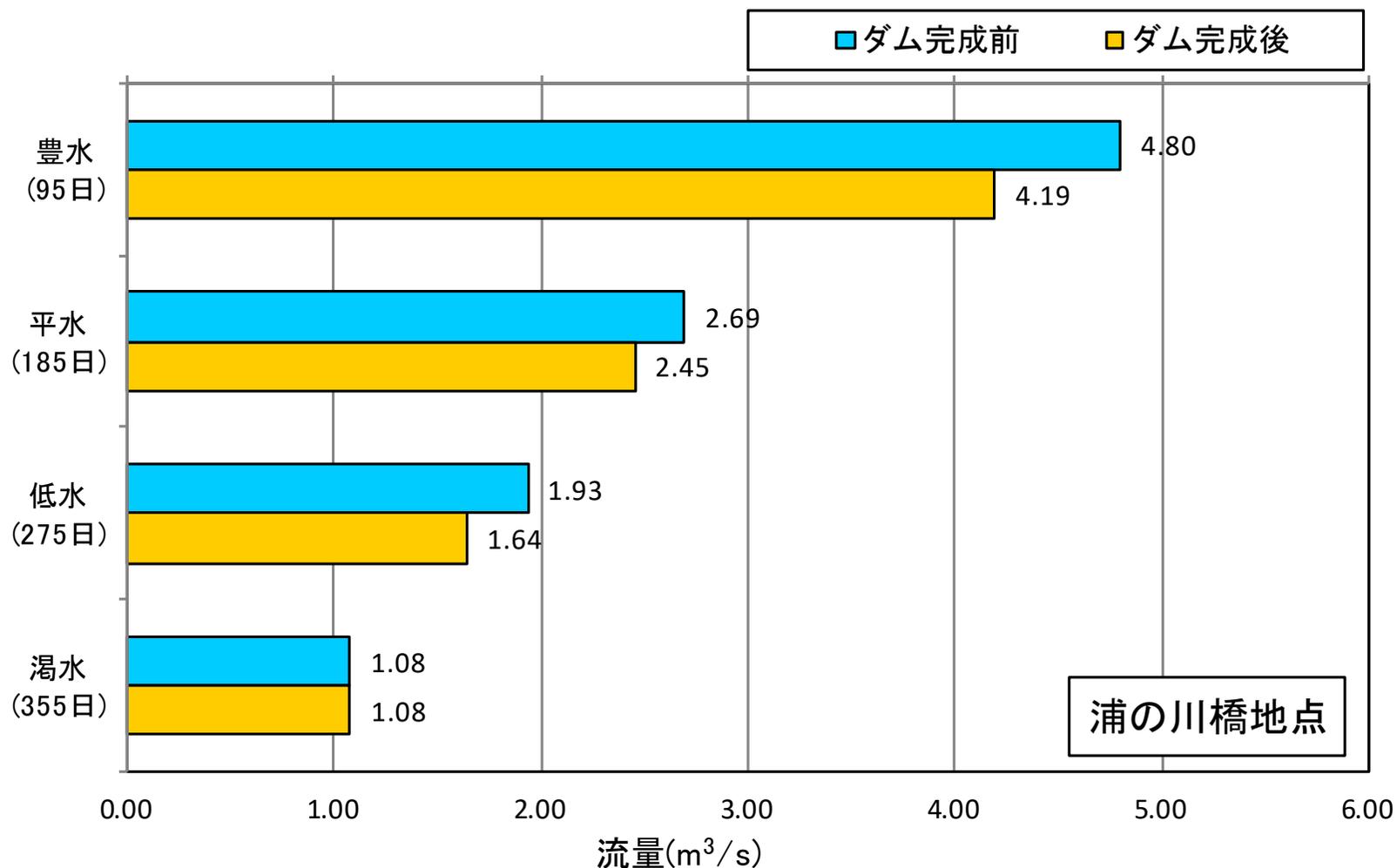
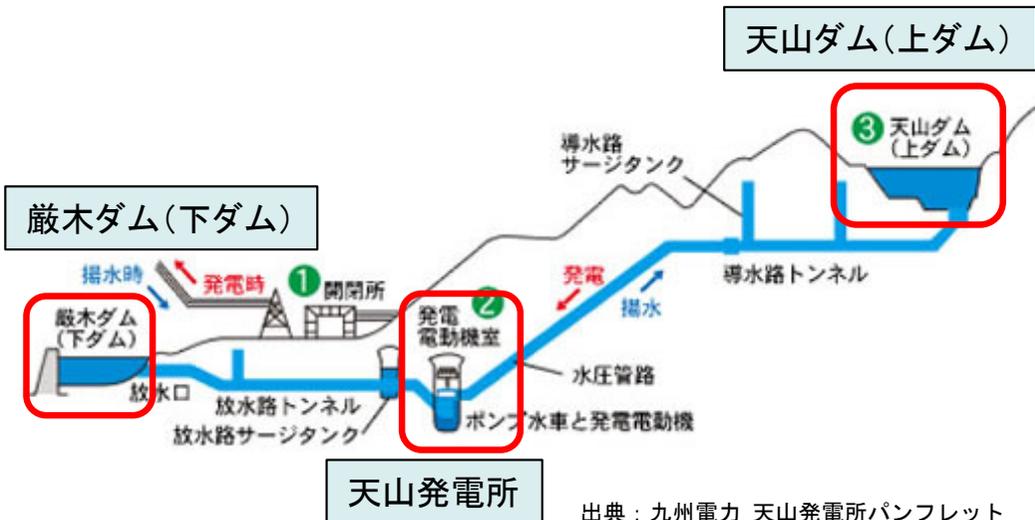


図3-4 ダム建設前後での流況の比較

天山ダムと揚水式発電（1 / 3）

表3-1 天山ダムおよび天山発電所諸元

流域面積	: 0.76km ²
有効貯水容量	: 300万m ³
有効落差	: 520m
発電最大使用水量	: 140m ³ /s (70m ³ /s × 2台)
最大発電量	: 60万kW (30万kW × 2台)
水車形式	: フランシス型ポンプ水車



出典：九州電力 天山発電所パンフレット

図3-5 天山ダムおよび巖木ダム位置図

【揚水式発電について】

- ・揚水式発電とは、発電所をはさんで上部と下部に水を貯えておくダムを築き、電力が必要な時は上ダムから下ダムに水を流下させて発電し、電力が余っている時には下ダムから上ダムに水をくみ上げ、必要な時に水力で電気を作ることを目的とした発電方式のことである。電気は貯めることが出来ないため、水の形で電気を貯える「蓄電池」のような役割を担っている。
- ・発電所の起動・停止が短時間で容易に出来るため、他の発電所や送電線などの事故が発生し、電気が不足したときに、緊急に発電する重要な役割を担っている。



天山ダムと揚水式発電（2 / 3）

- 天山発電所の年間発生電力量は、平成26年以降大幅に増加している。
- 近年では昼間の太陽光で発電した電気を利用して揚水を行い、夜間の電力が必要な時に発電する機会が増加していることから、太陽光発電の増加により揚水回数が年々増加し、その結果として揚水発電量が増加したと推測される。

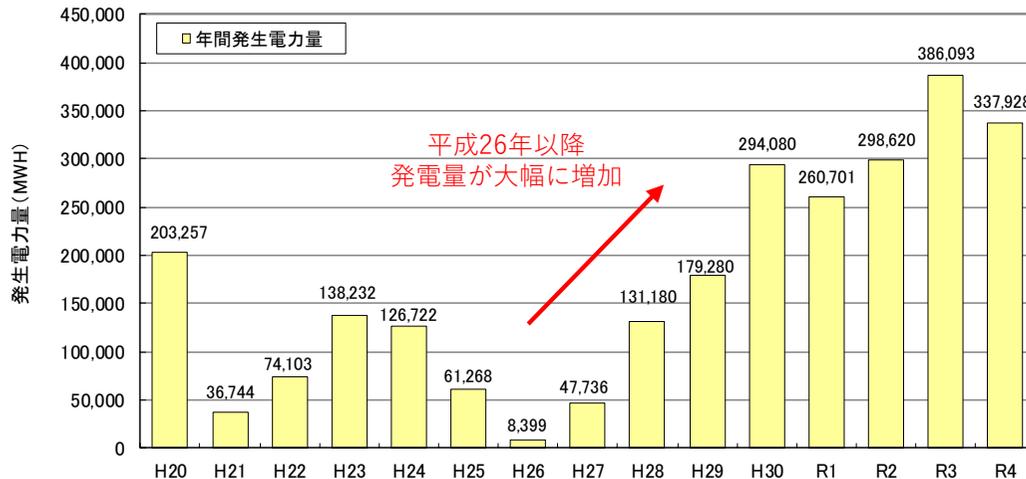


図3-6 天山発電所（揚水式発電所）の年間発生電力量

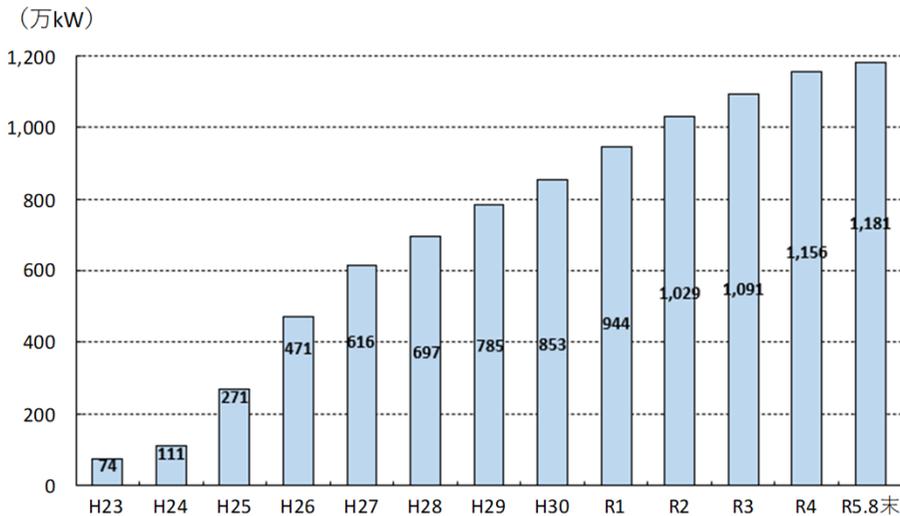
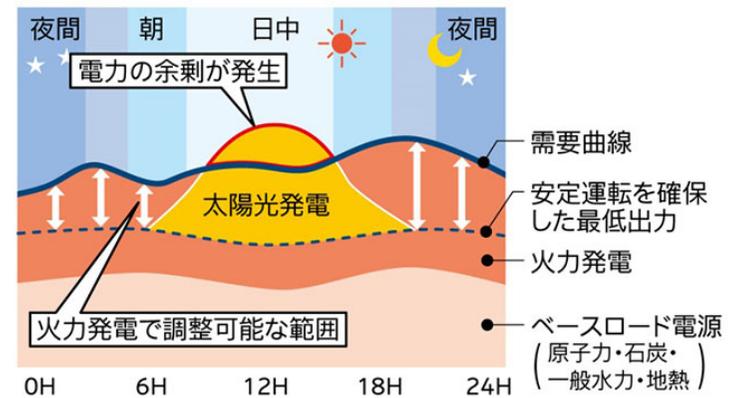


図3-7 九州本土（離島除く）の太陽光の接続量の推移※



↓ 発電量と使用量のバランスを取る必要がある ↓

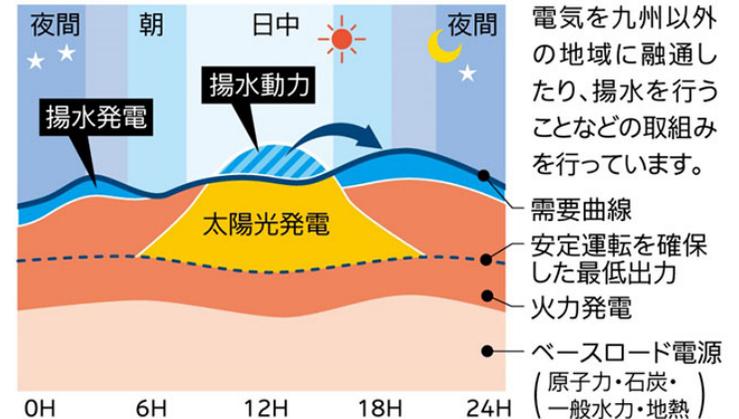


図3-8 余剰電力を活用した揚水式発電※

天山ダムと揚水式発電（3 / 3）

参考 天山ダムにおける揚水発電運用パターンの変化

- 天山発電所の年間の発電水・揚水量は、平成27年以降年々増加している。
また、その昼夜の内訳をみると、発電水・揚水量の増加が始まったのと同時期頃から従来の夜間揚水・昼間発電の運用パターンから、昼間揚水・夜間発電へと変化している傾向も確認される。

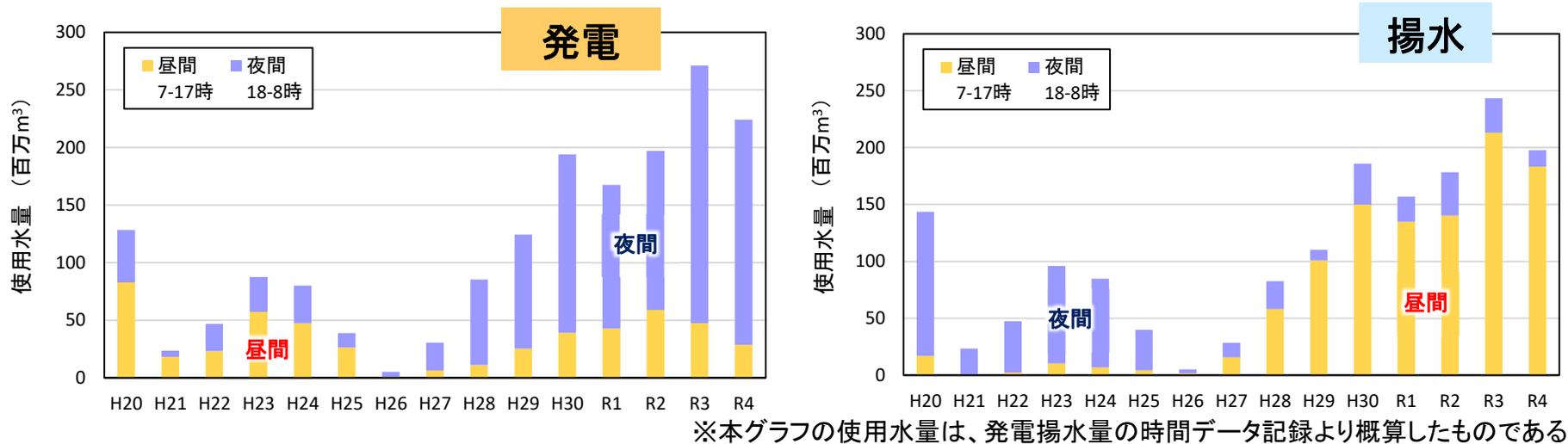


図3-9 天山発電所 年間使用水量の推移

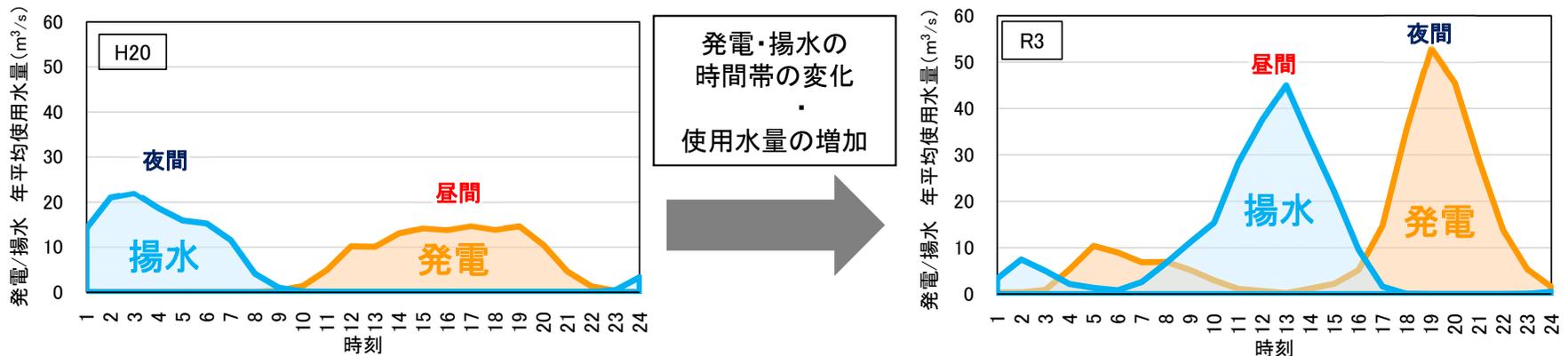


図3-10 時間帯別年間 平均使用水量(発電・揚水)の変化

利水補給のまとめ

現状の分析・評価

- 渇水傾向にあった平成6年には、巖木ダムからの補給により下流河川の流況が改善された。
- 天山発電所では、その蓄電池の役割を生かして近年増加している太陽光発電の余剰電力を活用して揚水しており、その水で行う水力発電の年間発生電力量は近年増加傾向にある。
- 巖木ダムは、発電量と使用電力量の調整を行う天山発電所の下ダムとして、電力の安定供給に貢献している。また、クリーンな水力発電の実施・変動性再生可能エネルギーである太陽光発電の導入拡大に伴う電力の余剰への対応及び揚水発電の増電の両面からカーボンニュートラルの実現にも貢献している。

今後の方針

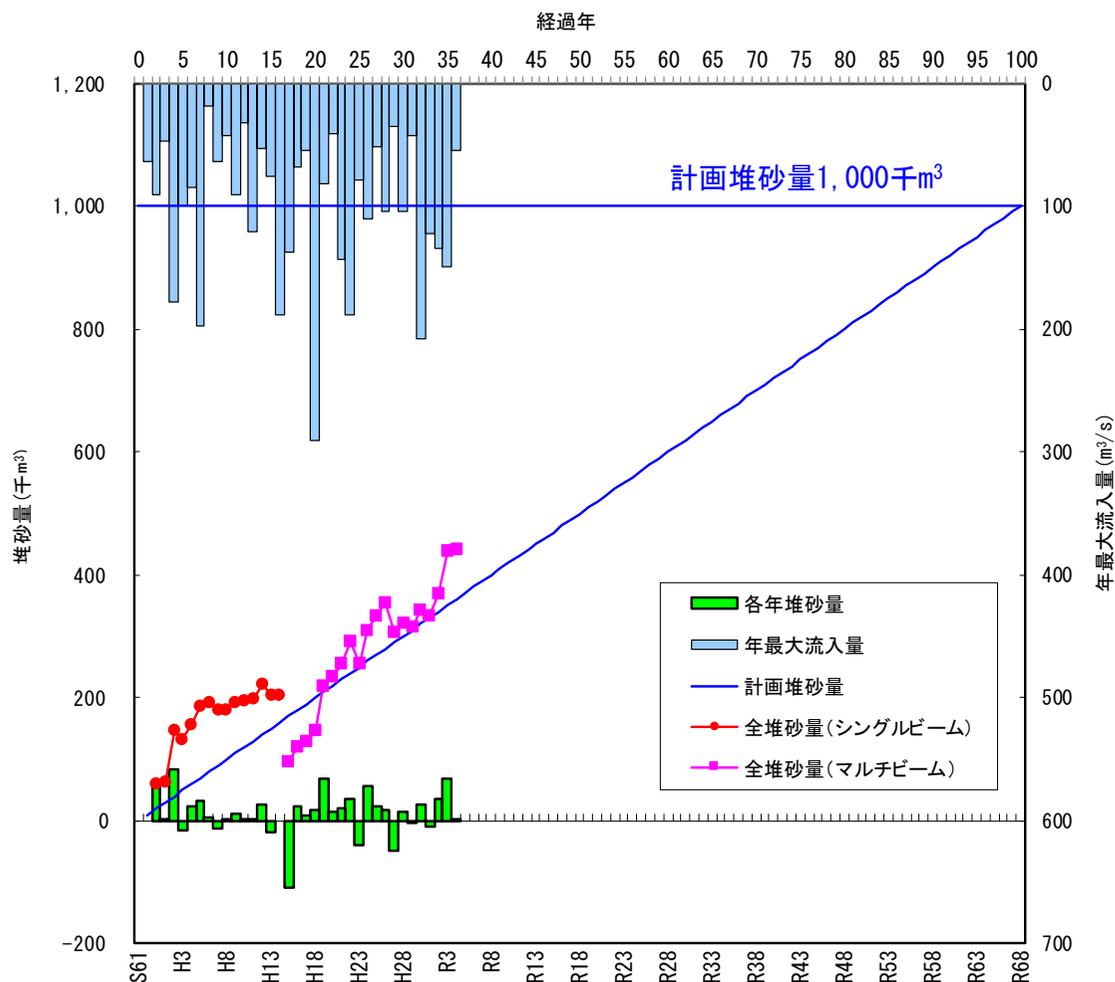
- 今後も関係利水者との水管理情報の共有等により低水管理の連携を図り、引き続き安定した利水補給を行う。
- 巖木ダムの水利用に関する取組みについて、今後もダム見学等を通じてPRしていく。



4 堆砂

堆砂状況（1 / 3）

- 令和4年度（湛水開始後36年経過）時点の総堆砂量は約441千 m^3 であり、計画堆砂量（1,000千 m^3 ）の約44%である。
- 実績比堆砂量は約364 $m^3/km^2/年$ で、計画値300 $m^3/km^2/年$ を上回っている。



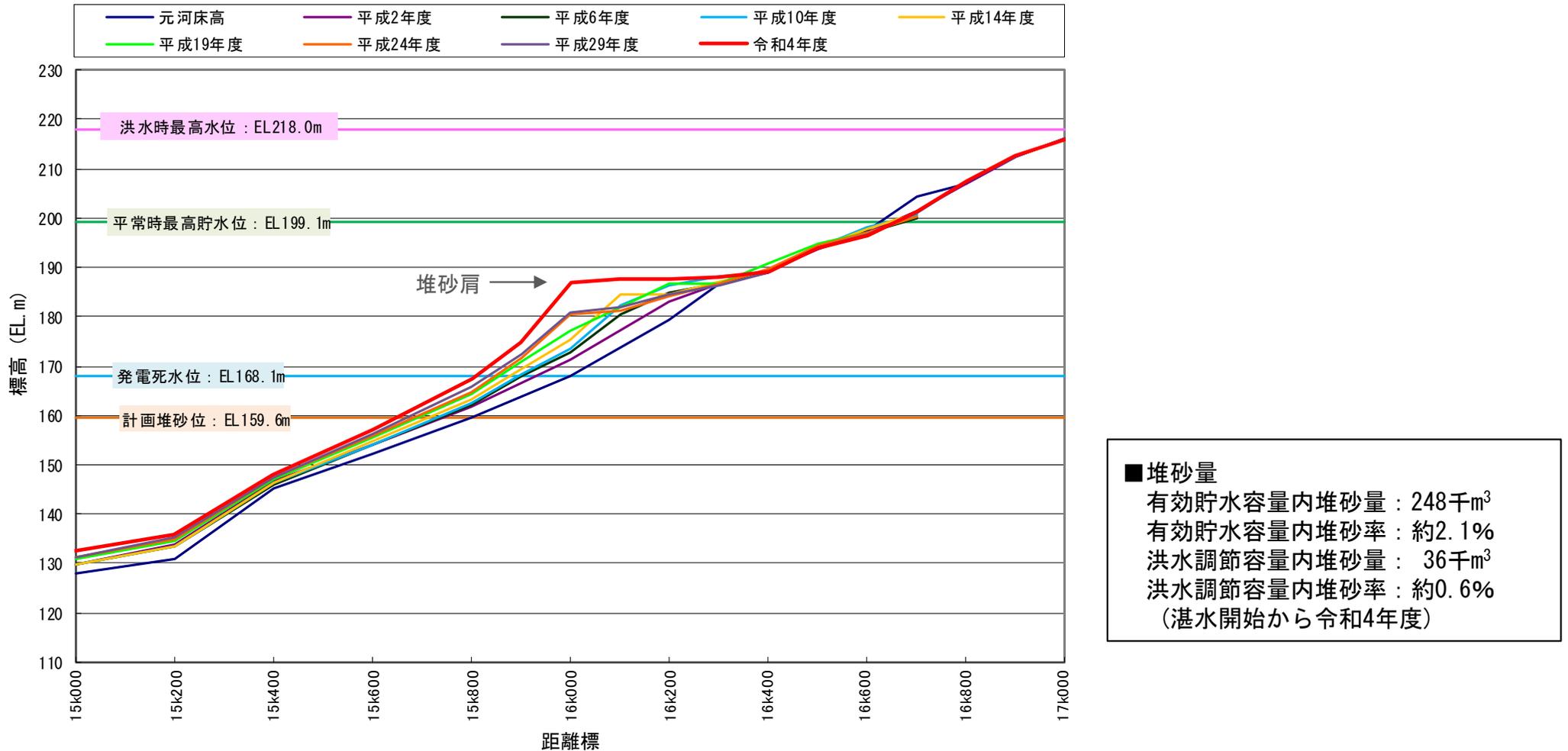
■ 堆砂量
計画： 1,000千 m^3
実績： 約441千 m^3 （令和4年度）
堆砂率：約44%
（湛水開始から令和4年度まで）
■ 比堆砂量
計画： 300 $m^3/km^2/年$
実績： 約364 $m^3/km^2/年$
（湛水開始から令和4年度まで）

※堆砂量を精密に把握するため、平成15年度より測量方法をシングルビーム測深からマルチビーム測深に変更した。

図4-1 巖木ダムの堆砂量の推移

堆砂状況（2 / 3）

- 有効貯水容量に対する堆砂は、現時点ではダム管理上大きな支障は生じていない。
- 近年では、やや堆砂肩の前進がみられる。



■ 堆砂量

- 有効貯水容量内堆砂量 : 248千 m^3
- 有効貯水容量内堆砂率 : 約2.1%
- 洪水調節容量内堆砂量 : 36千 m^3
- 洪水調節容量内堆砂率 : 約0.6%
- (湛水開始から令和4年度)

図4-2 最深河床高の経年変化

堆砂状況 (3 / 3)

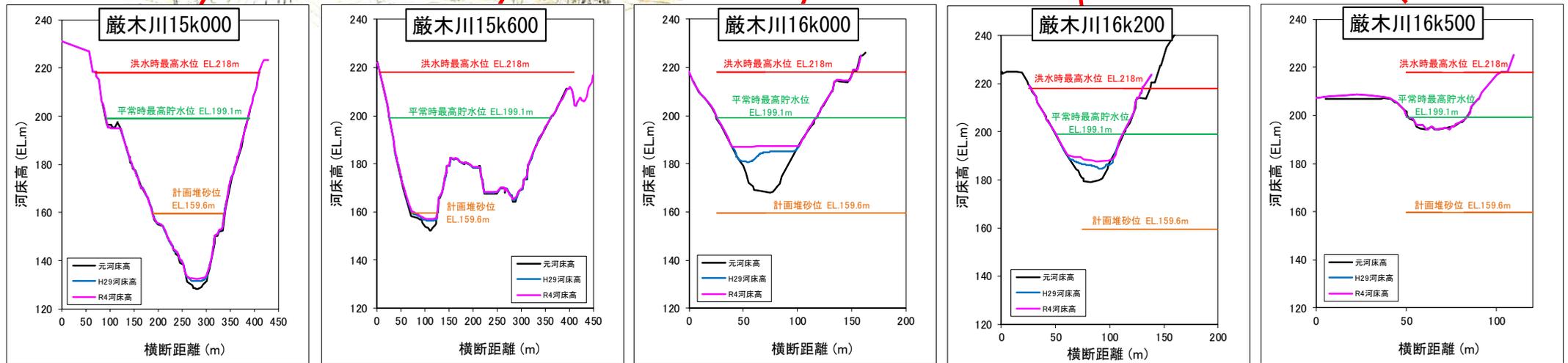
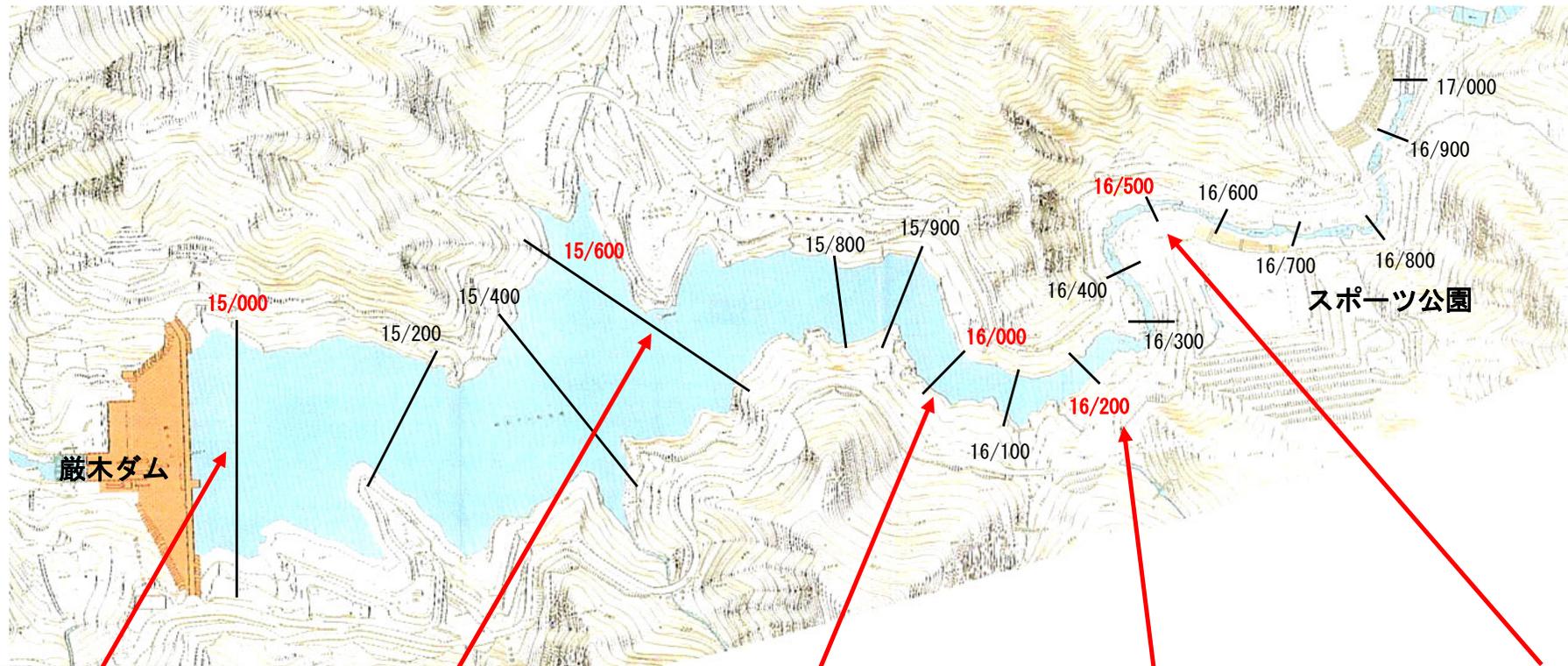


図4-3 厳木ダム貯水池内の横断形状

近年の堆砂進行と維持掘削

- 令和3年8月出水時に、巖木ダム上流にある下田ダム（九州電力管理、発電ダム）が排砂ゲートを開放したこともあり、下田ダム貯水池内の堆砂が巖木ダムに流れ込み、堆砂量が増加した。
- 令和5年度に、巖木ダム流入部付近の土砂止め堰上流において維持掘削を実施した。



巖木ダムと下田ダムの位置関係



土砂撤去前 (R5. 7. 25撮影)



土砂撤去中 (R5. 9. 7撮影)

土砂止め堰上流の堆砂状況および撤去状況(図中②)



下田ダム貯水池 堆砂状況(令和3年7月) (図中①)



令和3年8月出水時の下田ダム排砂ゲート開放(図中①)



排砂ゲート開放後の下田ダム貯水池(図中①)

堆砂のまとめ

現状の分析・評価

- 令和4年度までの総堆砂量は約441千 m^3 であり、計画堆砂量に対し約44%を占めている。
- 湛水開始後36年間の実績比堆砂量は約364 $m^3/km^2/年$ となり、計画比堆砂量300 $m^3/km^2/年$ を上回っている。
- 令和3年度に堆砂量が増加したことを踏まえ、巖木ダム流入部付近の土砂止め堰上流において維持掘削を実施中である。

今後の方針

- 巖木ダム上流に位置する下田ダムからの排砂状況等も踏まえつつ、有効貯水容量内への堆砂を含めたダム堆砂量のモニタリングを継続していく。
- 巖木ダム貯水池の堆砂管理にあたっては、上流の下田ダムの堆砂管理とも情報共有を図っていく。
- 巖木ダム流入部の土砂止め堰上流における維持掘削で発生する土砂について、関係機関と調整のうえ、有効活用方法を検討していく。



5 水質

巖木ダムの位置及び環境基準指定状況

■ 巖木ダムの上流河川及び下流河川は、河川A類型に指定されており、貯水池内は湖沼の環境基準は指定されていない。



図5-1 環境基準指定状況

巖木ダム水質観測地点

- 巖木ダムでは、定期水質調査を流入地点の古川橋、貯水池内基準地点K-1及び副基準点K-2、そして放流地点の観音橋の計4地点で実施している。

表5-1 巖木ダムの水質調査位置及び調査頻度

区分	調査地点	調査頻度
流入河川	古川橋	概ね12回/年
貯水池	貯水池内基準地点(K-1)	
	貯水池内副基準地点(K-2)	
放流	観音橋	

湛水面積: 0.42km²

流域面積: 33.7 km²

※ 巖木ダム貯水池には、湖沼の環境基準は設定されておらず、公共用水域基準点の設定もない。

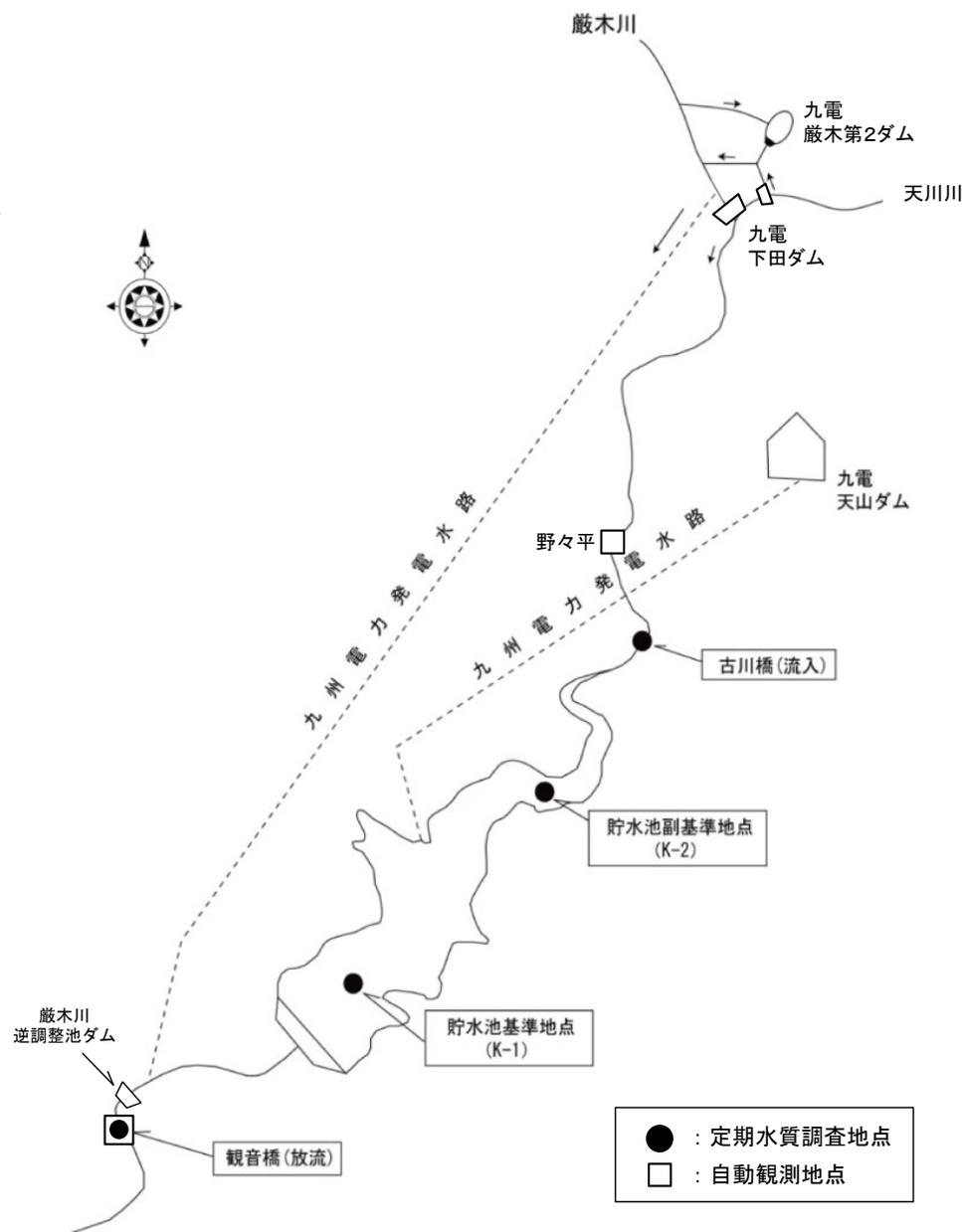


図5-2 水質調査位置

発電バイパス

- ダム上流にある下田ダム(九州電力(株)管理、発電ダム)より、最大 $3.34\text{m}^3/\text{s}$ が発電取水され、巖木ダム下流へ放流(発電バイパス)されている。
- 放流の水質調査地点である観音橋の流量に占める割合は、平常時は巖木ダムからの放流量よりも発電バイパスからの放流量の割合が大きい。

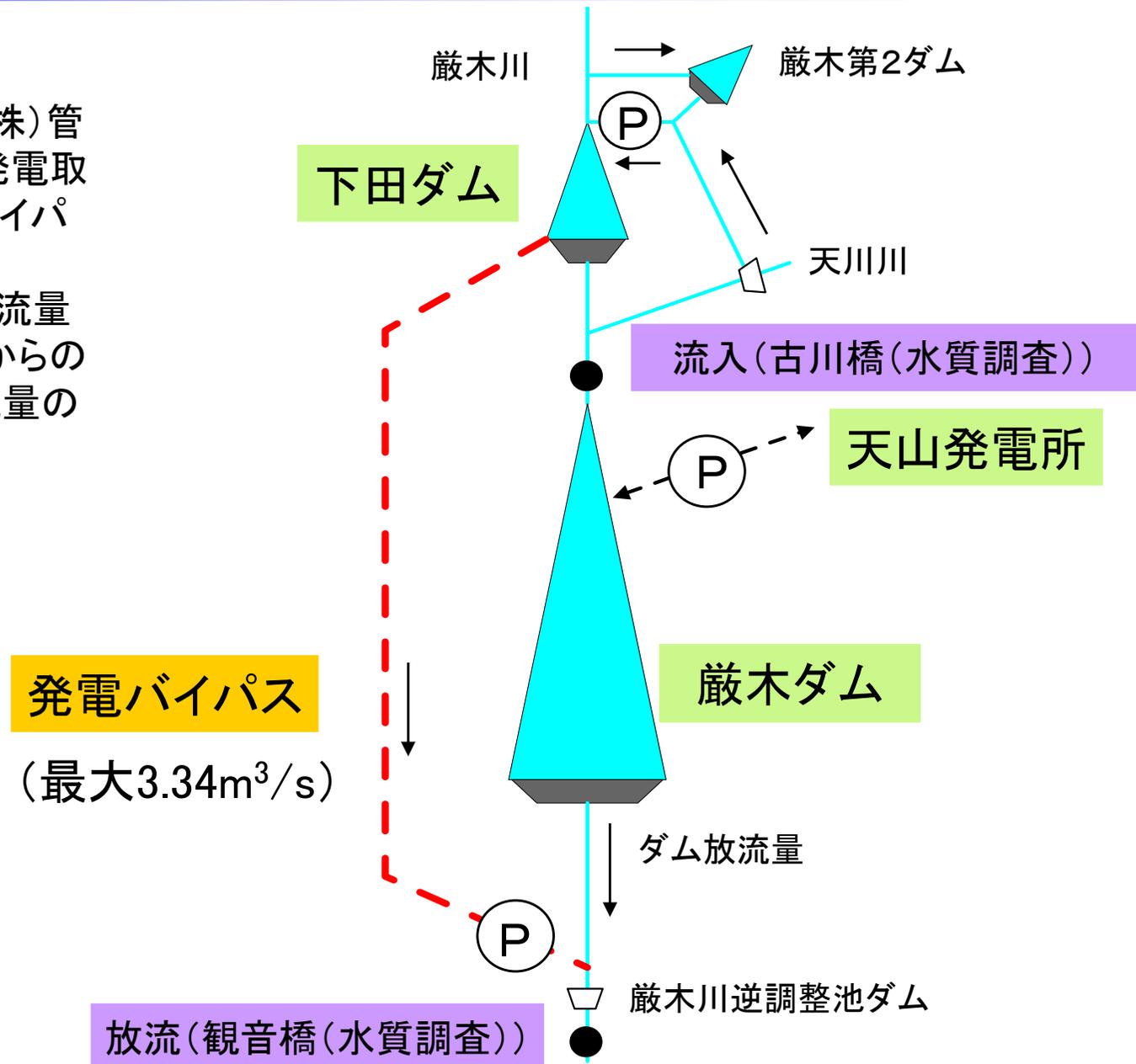


図5-3 発電バイパスの状況

揚水発電の特性

貯水位の変動

- 巖木ダム貯水池では、一年を通じて揚水式発電の稼働により貯水位が大きく変動しており、令和4年の実績では貯水位が最大で約10m変動している（日最高貯水位と日最低貯水位の差）。

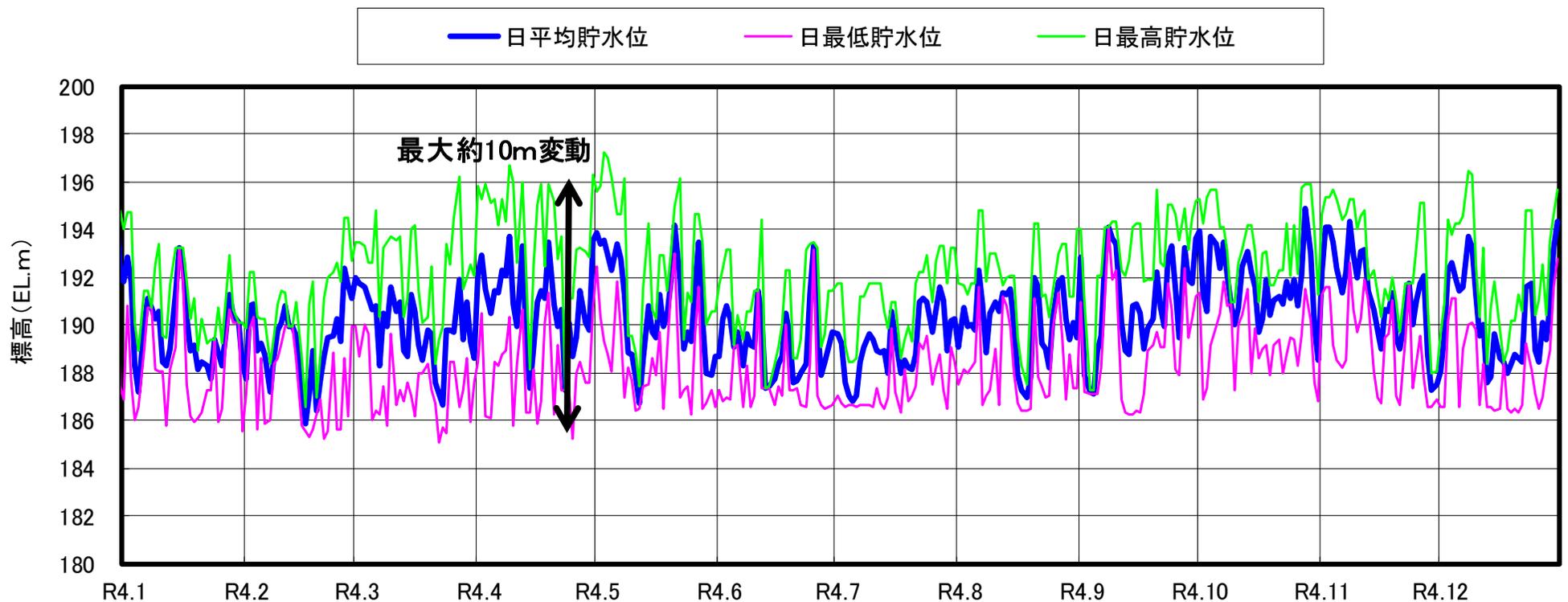
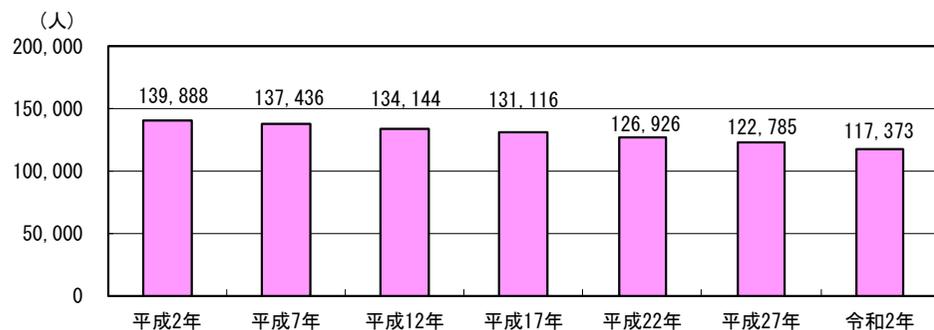


図5-4 天山発電所の運用に伴う巖木ダム貯水位変動(令和4年)

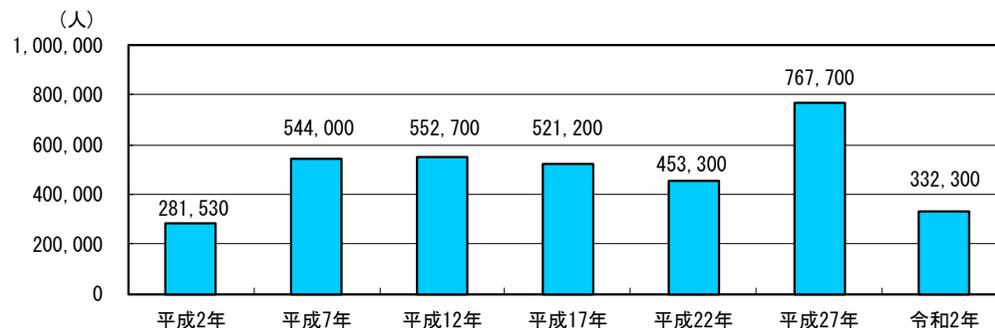
松浦川流域の社会環境 (汚濁源フレーム:ダム流域内の人口、観光客)

■ 流域人口はやや減少傾向にある。観光客のうち、日帰り客数は令和2年に急激に減少した。

松浦川流域の人口



観光客(宿泊)



観光客(日帰り)

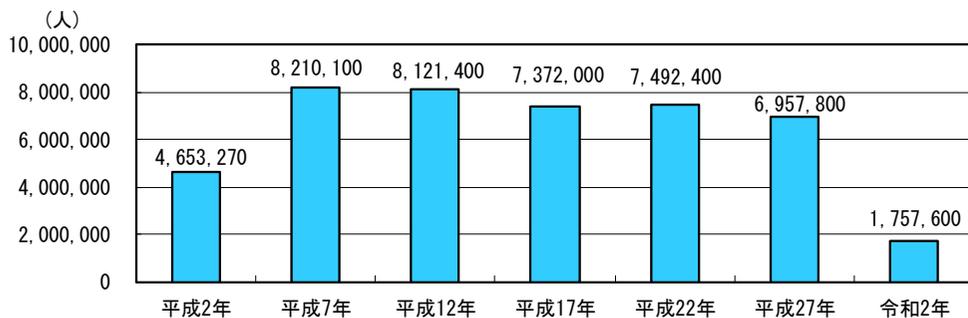


図5-5(1) 松浦川流域の社会環境

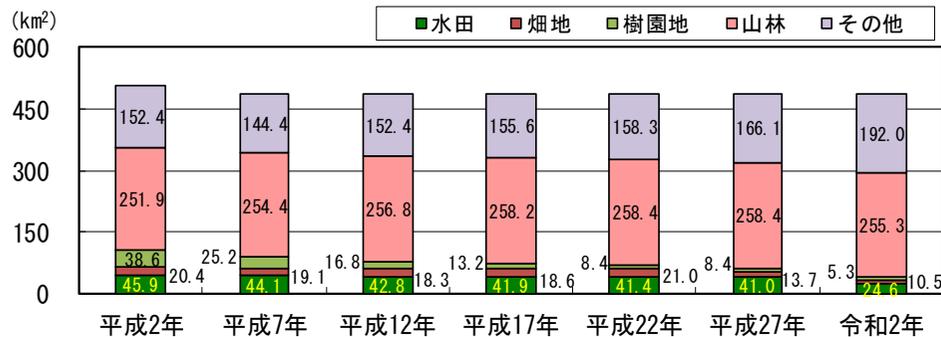
【集計対象は、唐津市(旧唐津市、旧浜玉町、旧七山村、旧巖木町、旧相知町、旧北波多村、旧肥前町、旧鎮西町、旧呼子町)】

出典: 国勢調査結果人口、佐賀県観光客動態調査

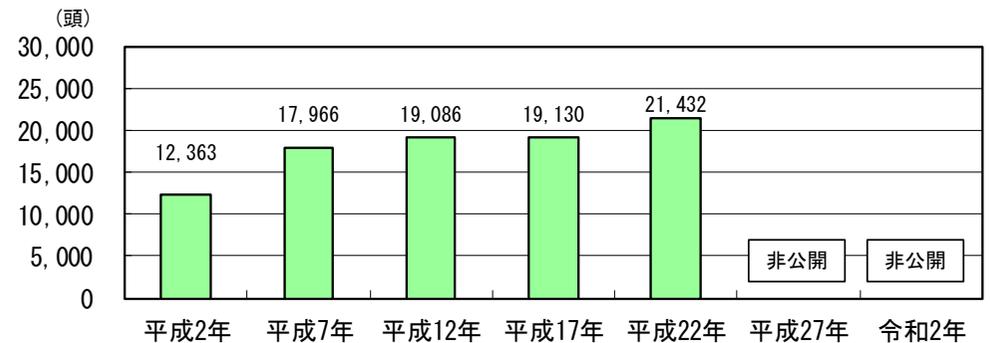
松浦川流域の社会環境 (汚濁源フレーム: 土地利用状況、家畜頭羽数)

- 土地利用状況は水田、樹園地が減少傾向にある。
- 家畜頭数(豚)は減少傾向、家畜羽数(鶏)は平成22年以降は増加傾向にある。

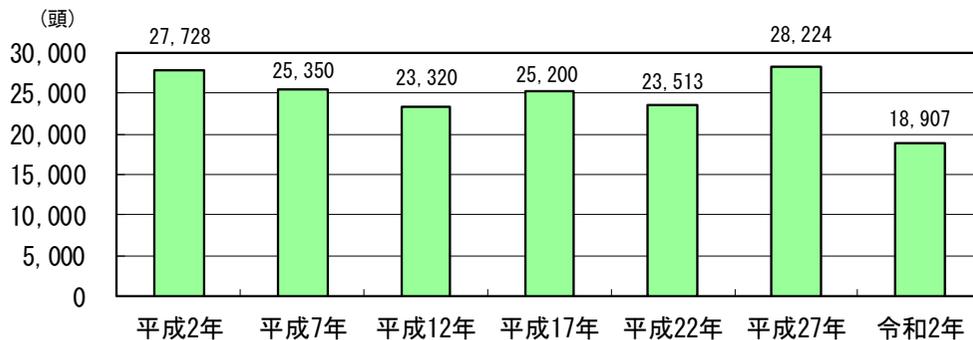
土地利用状況(水田・畑地・樹園地・山林)



家畜頭数(牛)



家畜頭数(豚)



家畜羽数(鶏)

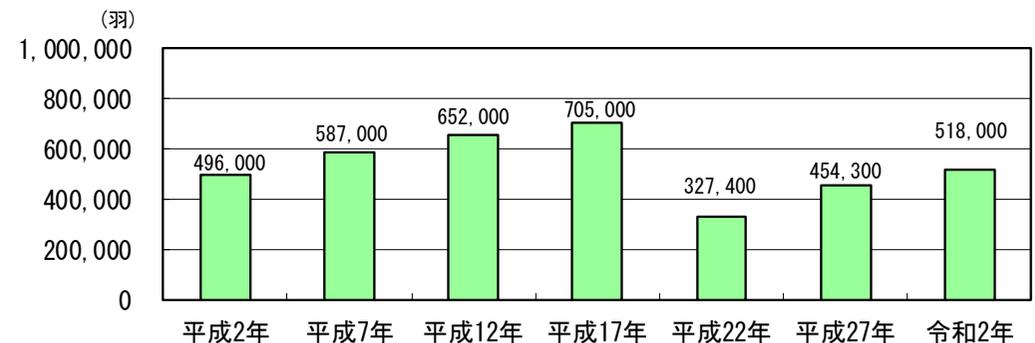


図5-5(2) 松浦川流域の社会環境

※ 家畜頭数(牛)の非公開は、個人又は法人その他の団体に関する秘密を保護するため、統計数値が公表されていないことを示す。

【集計対象は、唐津市(旧唐津市、旧浜玉町、旧七山村、旧巖木町、旧相知町、旧北波多村、旧肥前町、旧鎮西町、旧呼子町)】

流況と回転率

- 計画総貯水容量をもとに算定した至近5年間(平成30年～令和4年)の回転率は、平均年回転率 α が2.67回/年、平均7月回転率 α_7 が0.87回/月であり、「成層が形成される可能性が十分ある」と評価される。
- なお、実績の年平均貯水量をもとに算定した至近5年間の回転率は、平均年回転率 α が5.55回/年、平均7月回転率 α_7 が1.87回/月となる。

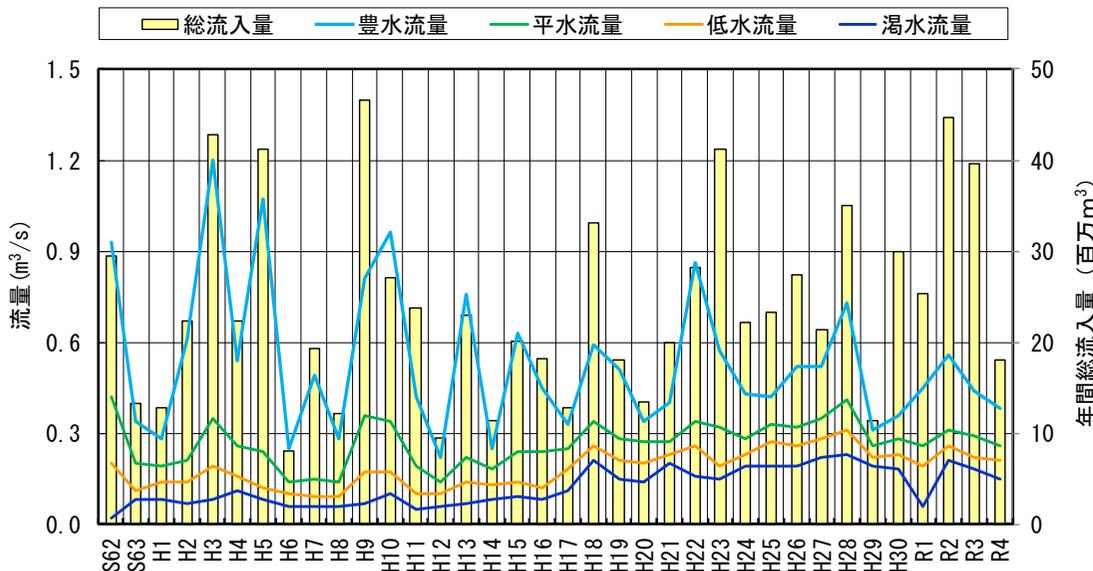


図5-6 巖木ダム流入量の経年変化

●参考：回転率と成層の関係

評価	α	α_7
成層が形成される可能性が十分ある	<10	<1
成層が形成される可能性がある程度ある	10~30	1~5
成層が形成される可能性がほとんどない	30<	5<

■ : 計画総貯水容量をもとにした回転率と成層の関係に相当

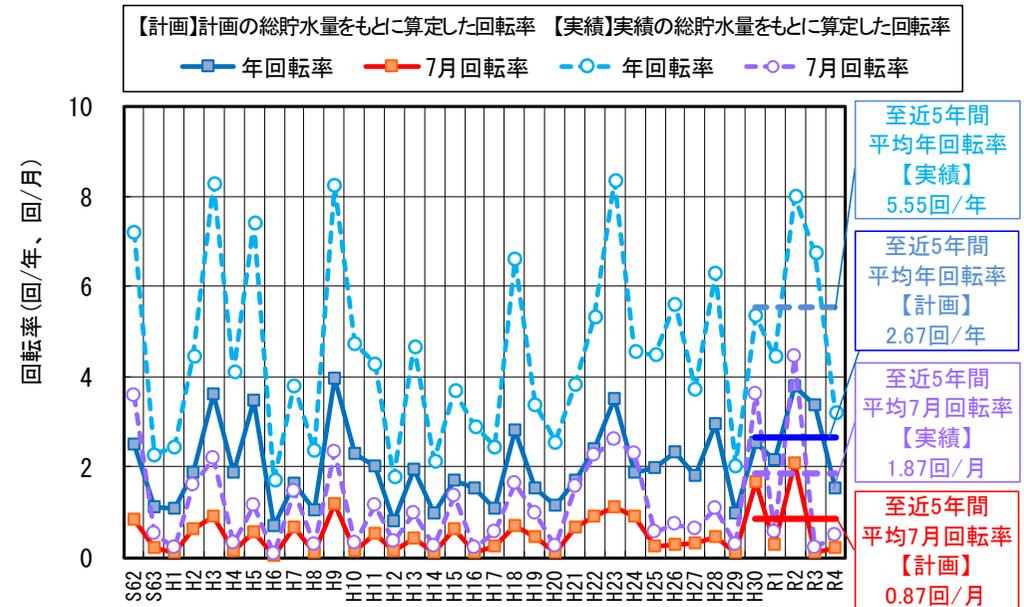


図5-7 巖木ダム年回転率および7月回転率

$$\alpha = Q_0 / V_0$$

$$\alpha_7 = Q_M / V_0$$

ここで、 Q_0 : 年間総流入量、 Q_M : 7月総流入量、

V_0 : 総貯水量 (計画 : 計画総貯水容量、実績 : 実績の年平均貯水量)

α : 平均年回転率、 α_7 : 7月の回転率

水質状況（流入・放流） BOD75%値

- 流入（古川橋）、放流（観音橋）のBOD75%値は、令和2年までは0.5mg/L程度で推移している。令和3年以降は上昇しているものの、河川A類型の環境基準を満足している。

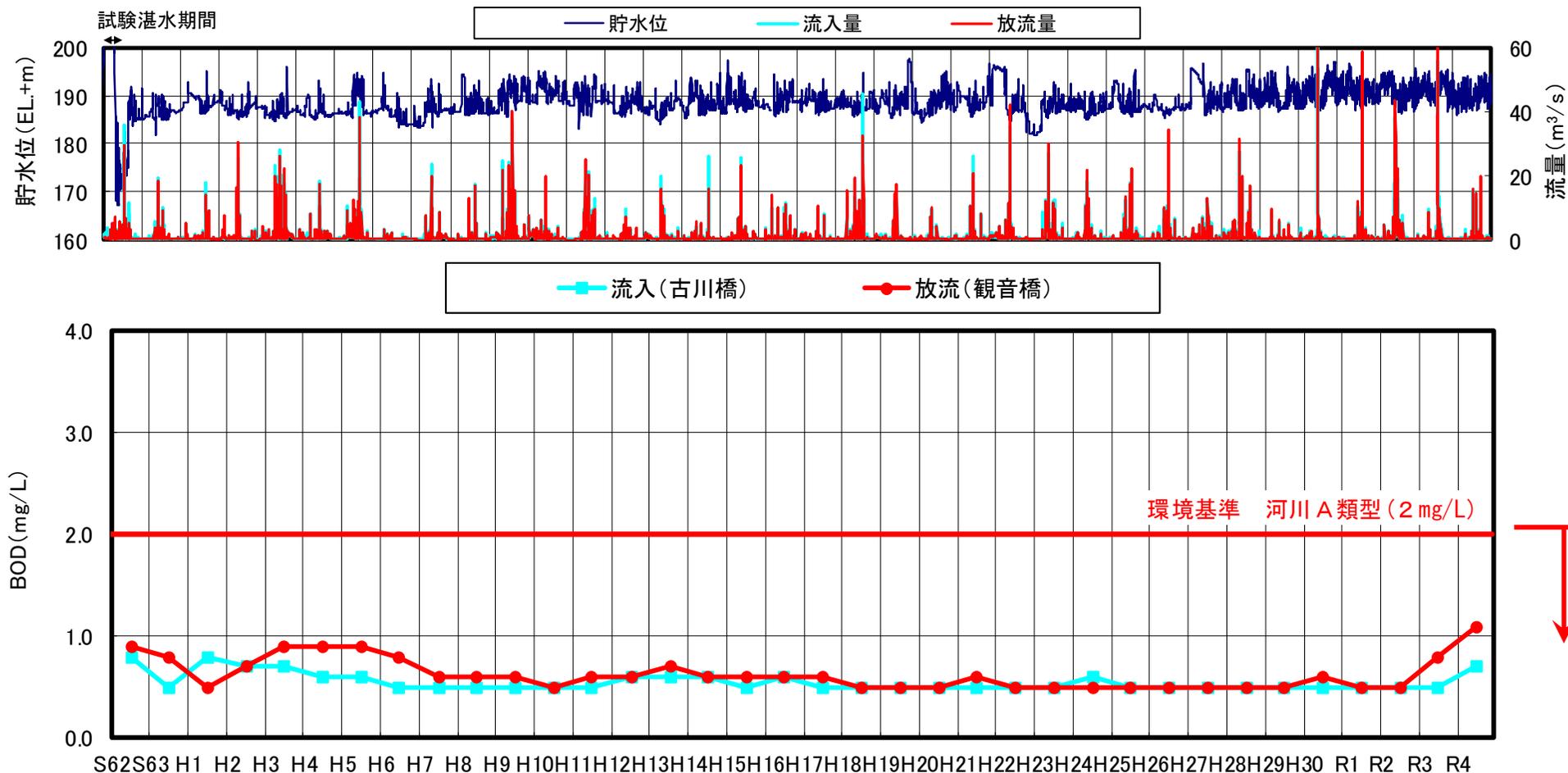


図5-8 流入・放流BOD75%値の経年変化

※測定頻度 概ね12回/年 (S62~H22、H26~H27(流入)、H28~R4)、概ね4回/年 (H23~H25、H26~H27(放流))

※BODの定量下限値は0.5mg/L

水質状況（流入・放流） 水温・SS

- 流入（古川橋）、放流（観音橋）の水温は、同程度で推移している。
- 放流（観音橋）のSSは、流入（古川橋）と同程度となっており、令和元年8月を除いて河川A類型の環境基準を満足している。

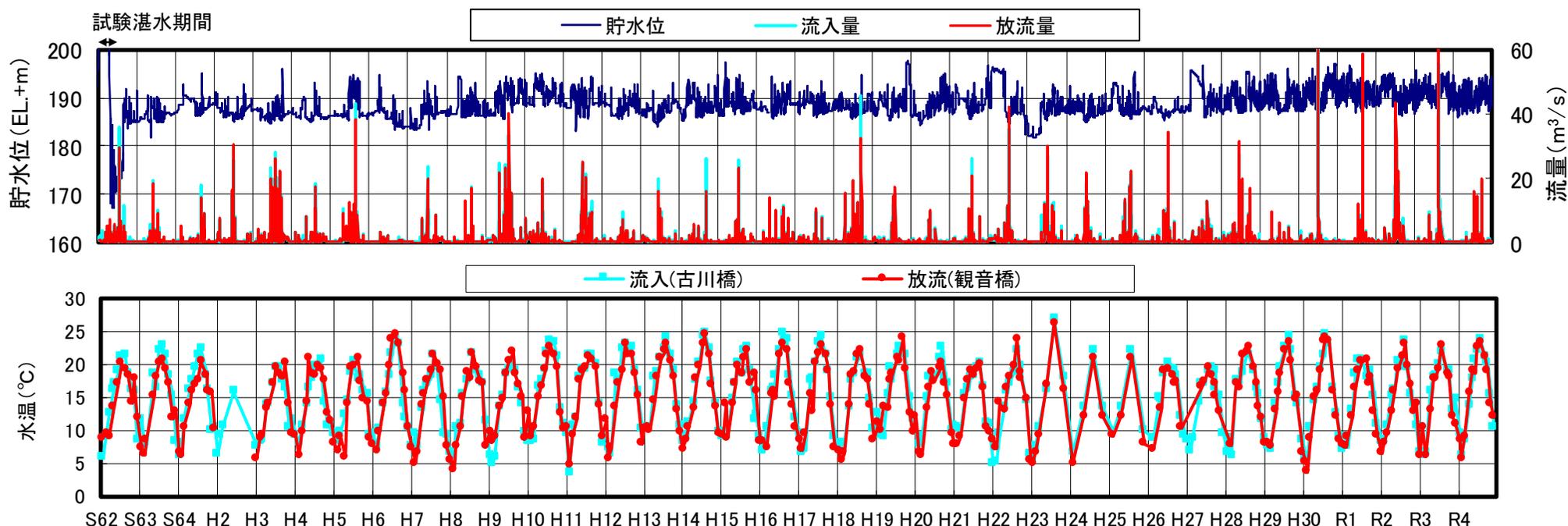


図5-9 流入河川・放流水温の経月変化

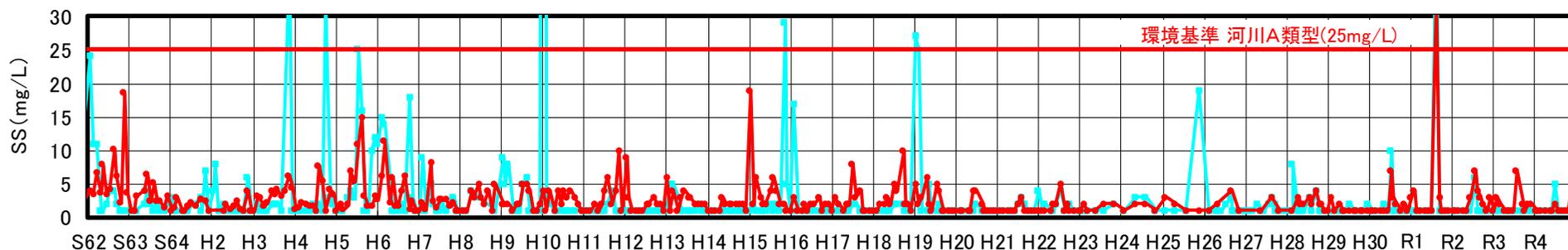


図5-10 流入・放流SSの経月変化

※測定頻度 概ね12回/年 (S62~H22、H26~H27(流入)、H28~R4)、概ね4回/年 (H23~H25、H26~H27(放流))

水質状況（流入・放流） T-N、T-P

- 流入（古川橋）、放流（観音橋）のT-Nは、平成19年まで増加傾向にあったが、平成19年から平成29年は横ばい傾向にあり、平成29年以降は減少傾向にある。
- 流入（古川橋）、放流（観音橋）のT-Pは、放流の方が若干高い傾向で横ばい傾向にある。

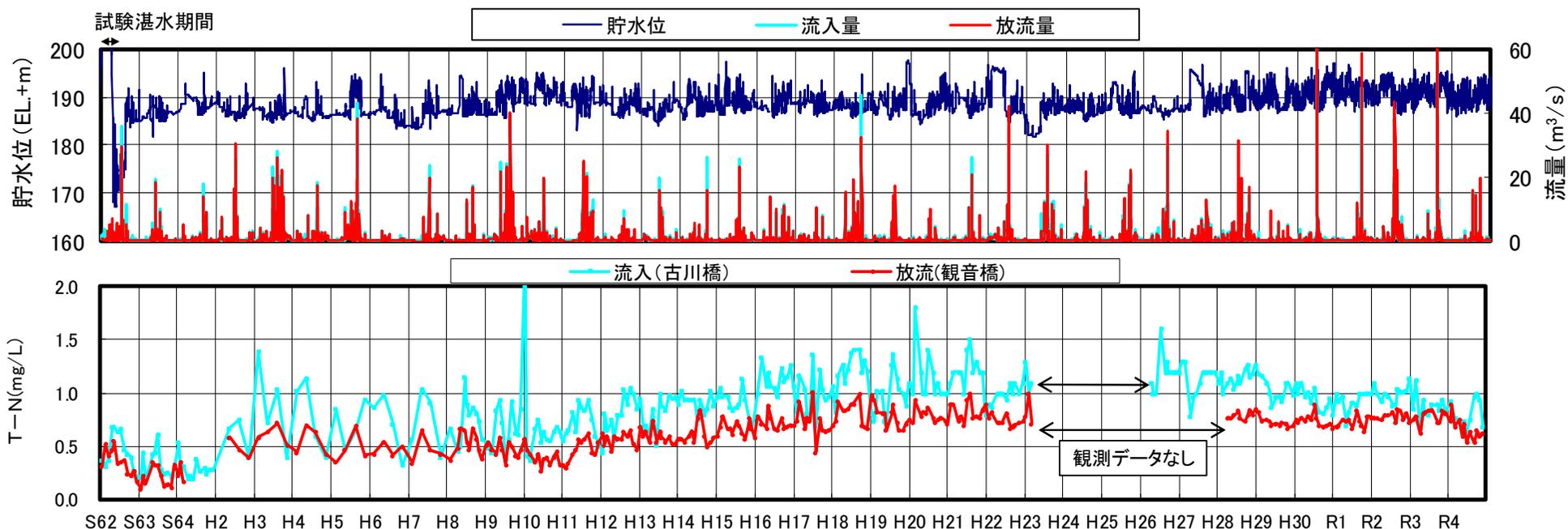


図5-11 流入・放流T-Nの経月変化

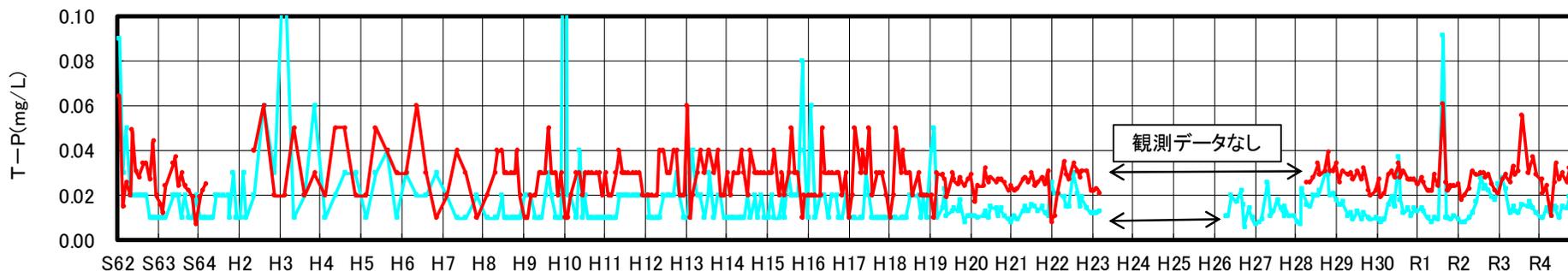


図5-12 流入・放流T-Pの経月変化

※測定頻度 概ね12回/年 (S62~H1, H8~H22, H26~R4), 概ね4回/年 (H2~H7)

水質状況（ダム湖内）

水温、pH

- ダム湖内の水温は、令和元年以降、年間を通じて三層の水温差が以前よりも小さくなっている。表層の夏季の上昇は小さくなっており、底層の季節変動は大きくなっている傾向が見受けられる。これは、揚水発電の増加による貯留水の鉛直混合によるものと考えられる。
- ダム湖内のpHは、令和元年以降、夏季の表層のpHの上昇がみられなくなっている。以前は増殖した藻類の炭酸同化作用（光合成）により二酸化炭素が吸収されることで、pHの上昇（アルカリ化）がみられていたものと考えられる。

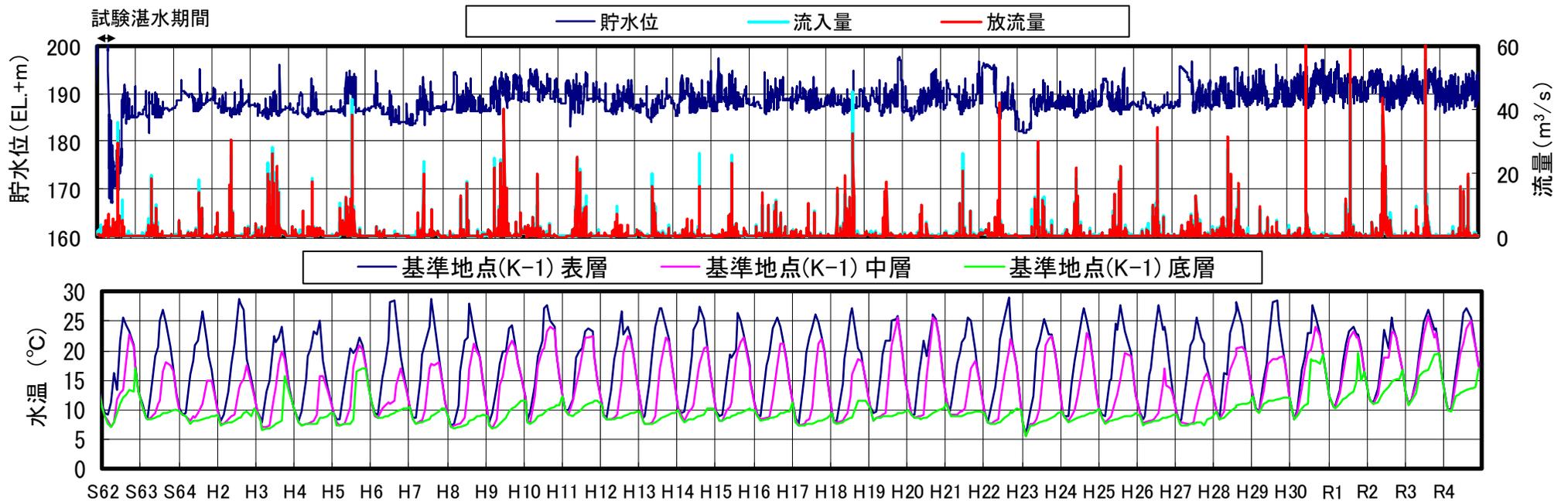


図5-13 ダム湖内の水温の経月変化

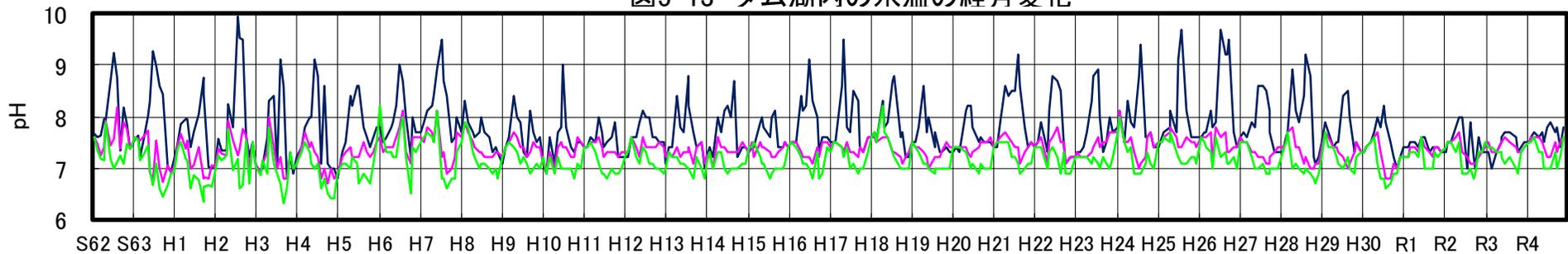


図5-14 ダム湖内のpHの経月変化

※ { 表層:水深0.5m、貯水位(EL.181~196m)
 中層:1/2水深、貯水位(EL.158~167m)
 底層:底上1m、貯水位(EL.135m)

※測定頻度 12回/年 (S62~R4)

水質状況（ダム湖内）

水温（鉛直分布）

■ ダム湖内の水温の鉛直分布について、4月～8月はEL.190m付近で、9月～12月はEL.150m付近で水温が大きく変化する傾向にある。

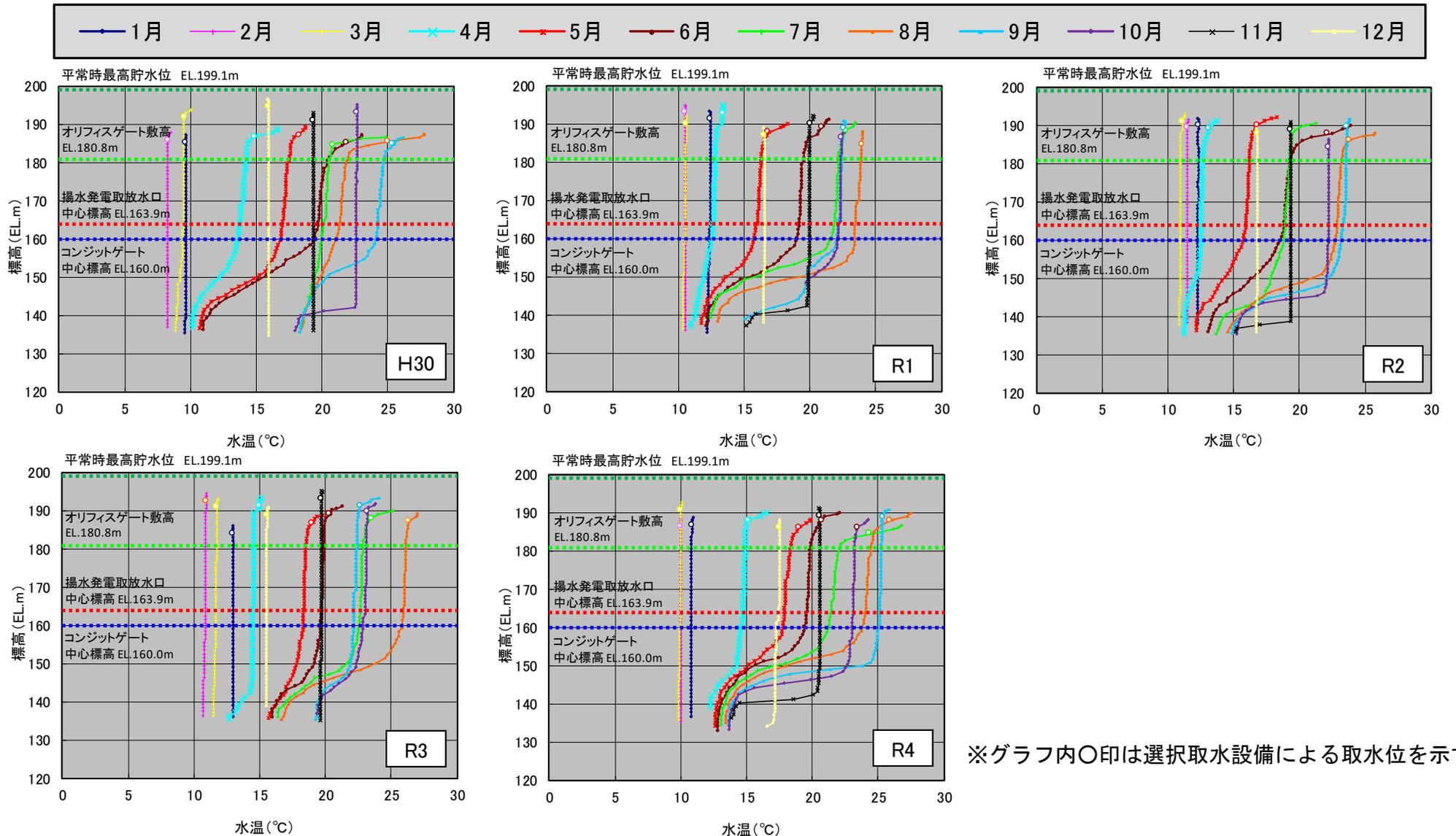


図5-15 ダム湖内の水温の鉛直分布(K-1)

水質状況（ダム湖内） COD、SS

- ダム湖内のCODは、概ね1~4mg/Lの範囲を推移しており、横ばい傾向にある。
- ダム湖内のSSは、概ね10mg/L以下で推移している。

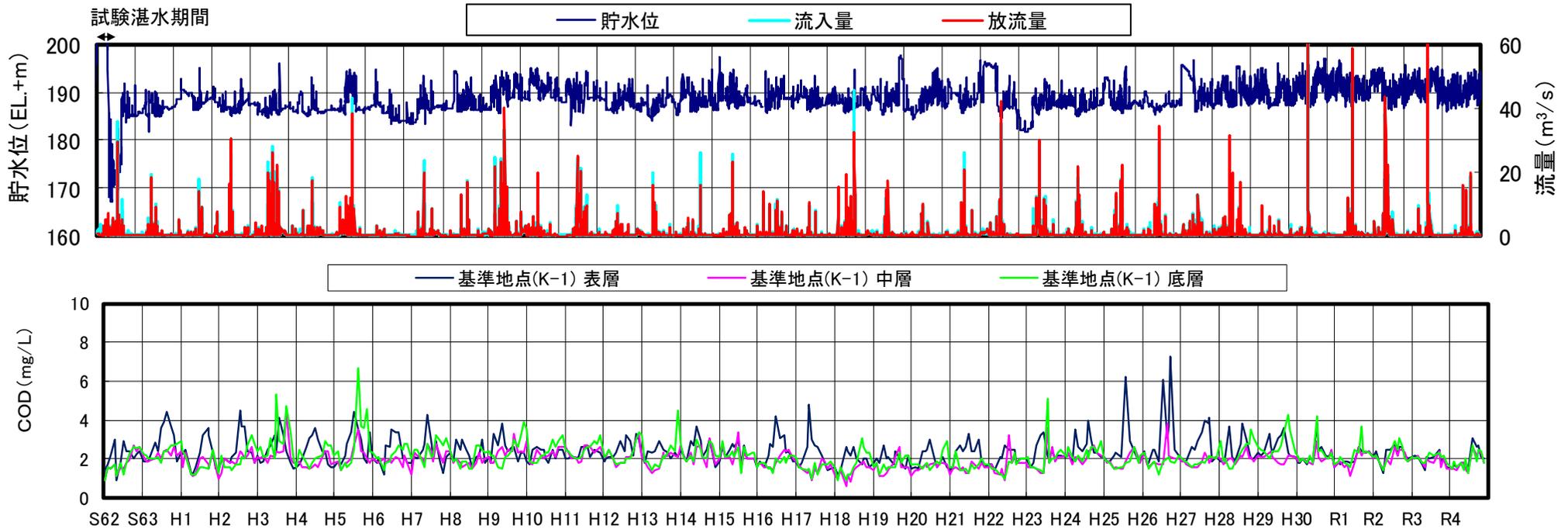


図5-16 ダム湖内のCODの経月変化

※ 測定頻度 12回/年 (S62~R4)

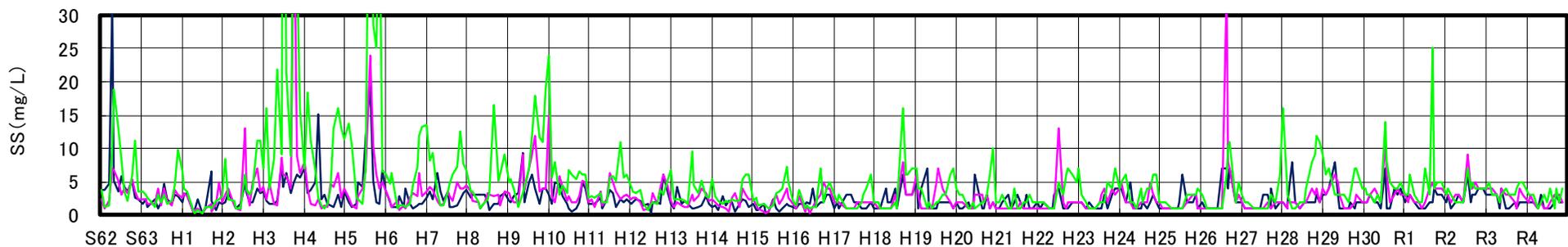


図5-17 ダム湖内のSSの経月変化

※ 測定頻度 12回/年 (S62~H22、H26~H29)、4回/年 (H23~R4)

水質状況（ダム湖内） D0

- ダム湖内のDOは、表層では、概ね8～10mg/Lの範囲を推移している。
- 令和元年以降、表層のDOの上昇がみられなくなっている。以前は増殖した藻類の炭酸同化作用(光合成)により酸素が生成されることで、DOの上昇がみられていたものと考えられる。
- 中層、底層では、夏季から秋季にかけてDOが低下する傾向にある。

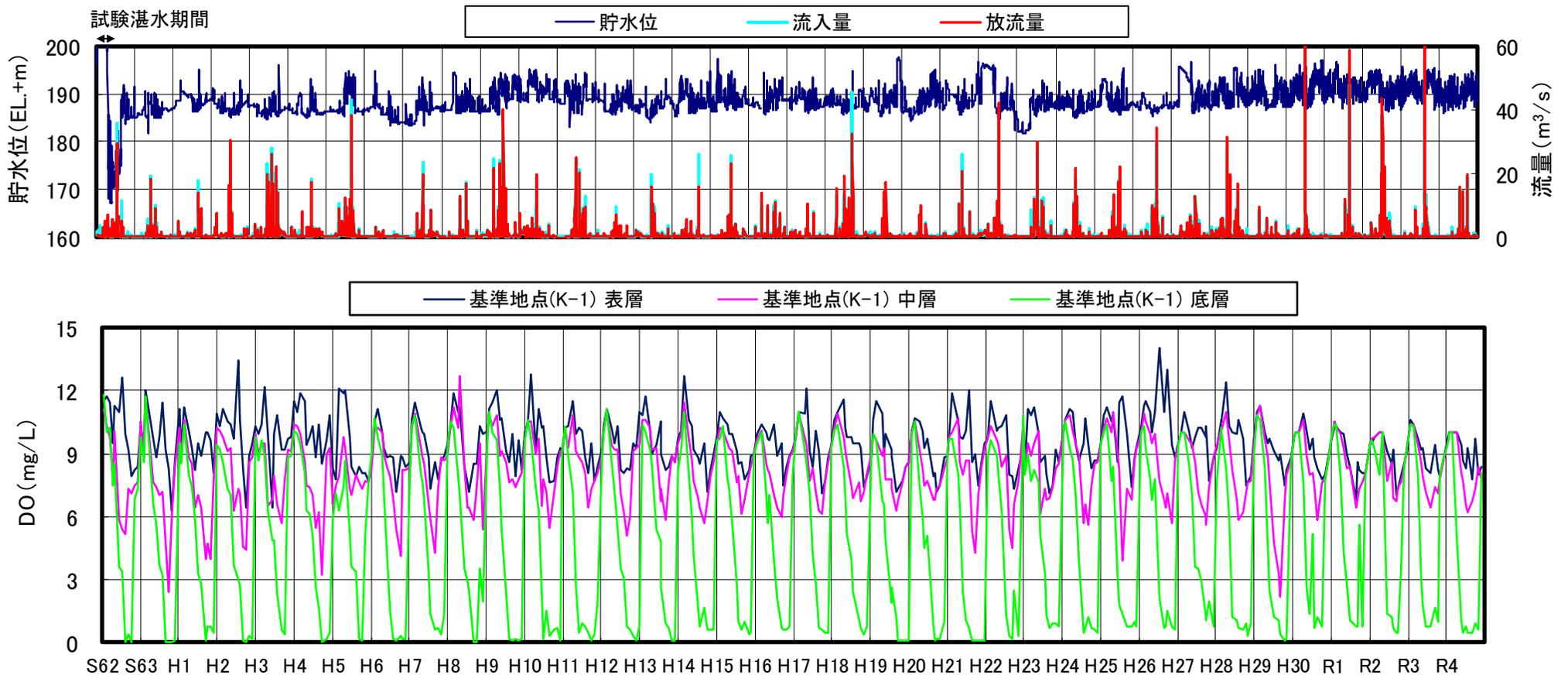


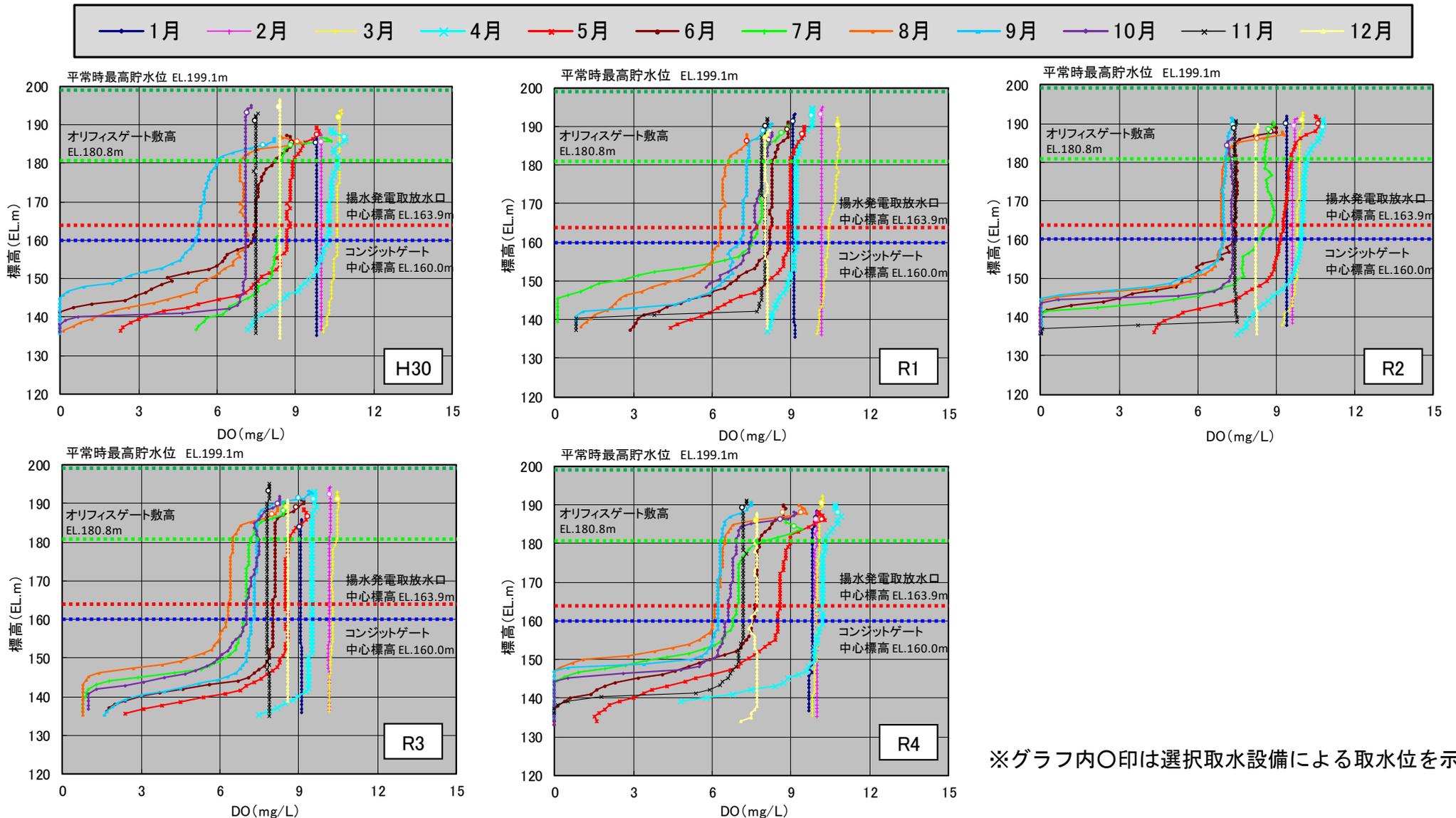
図5-18 ダム湖内のDOの経月変化

※ { 表層:水深0.5m、貯水位(EL.181~196m)
 中層:1/2水深、貯水位(EL.158~167m)
 底層:底上1m、貯水位(EL.135m)

※測定頻度 12回/年 (S62~R4)

水質状況（ダム湖内） DO（鉛直分布）

■ダム湖内のDOの鉛直分布は、EL.180m付近とEL.150m付近の2点でDOに変化がみられ、概ねEL.150m以深でDOが低くなる傾向にある。



※グラフ内○印は選択取水設備による取水を示す

図5-19 ダム湖内のDOの鉛直分布(K-1)

水質状況（ダム湖内） T-N（全窒素）、T-P（全リン）

- ダム湖内のT-Nは、平成19年まで増加傾向にあったが、近年は、概ね0.5～1.0mg/Lの範囲を推移しており、横ばい傾向にある。
- ダム湖内のT-Pは、概ね0.005～0.05mg/Lの範囲を推移しており、横ばい傾向にある。

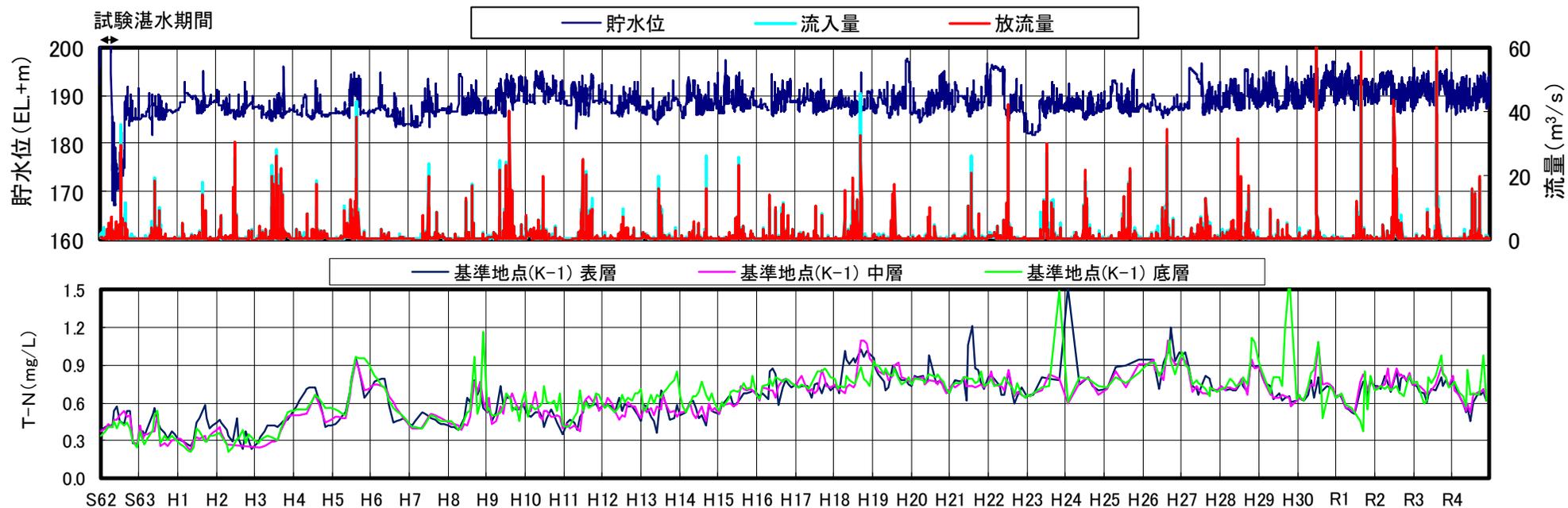


図5-20 ダム湖内のT-Nの経月変化

※ 測定頻度 12回/年（S62～H22、H26～H29）、4回/年（H23～R4）

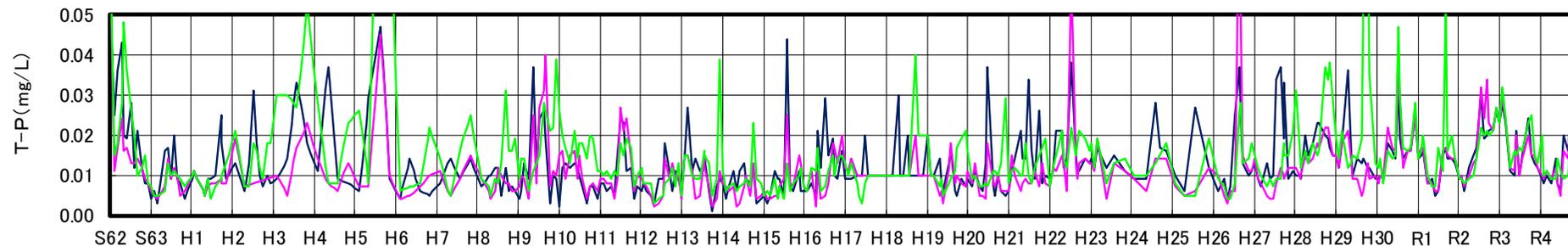


図5-21 ダム湖内のT-Pの経月変化

※ 測定頻度 12回/年（S62～H22、H26～H29）、4回/年（H23～R4）

水質状況（ダム湖内）

大腸菌群数・大腸菌数

- 令和4年4月1日以降、大腸菌群数は生活環境項目から削除され、新たに大腸菌数が追加されている。
- ダム湖内における令和3年以前の大腸菌群数は、概ね10,000MPN/100mL以下の範囲を推移している。
- ダム湖内における令和4年の大腸菌数は、100CFU/100mL以下の範囲を推移している。

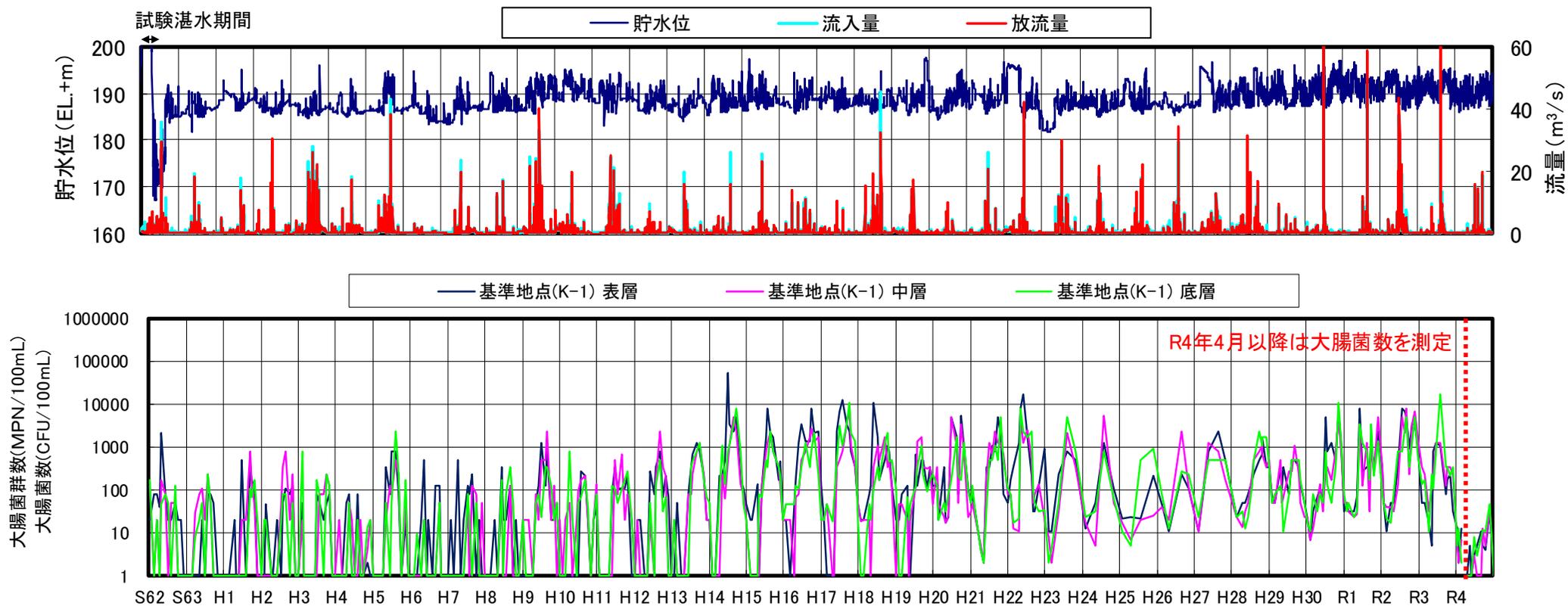


図5-22 ダム湖内の大腸菌群数・大腸菌の経月変化

※ 測定頻度 12回/年 (S62~H22、H28~H29)、4回/年 (H23~R4)
R4.3までは大腸菌群数を測定、R4.4以降は大腸菌数を測定

大腸菌数に係る環境基準の見直しについて

- 環境基準設定当時は大腸菌のみを簡便に検出する技術はなかったことから、比較的容易に測定できる大腸菌群数が採用されたが、その測定値にふん便汚染のない水や土壌等に分布する自然由来の細菌も含んだ値が検出されると考えられ、ふん便汚染を的確に捉えていない状況がみられた。
- 今日では、簡便な大腸菌の培養技術が確立されていることから、令和4年4月1日以降は、大腸菌群数は生活環境項目から削除され、新たに大腸菌数が追加されている。
- 基準値は、現行の類型区分とその利用目的の適応性に基づき設定されている。

表5-2 大腸菌数の環境基準【河川】

類型	利用目的の適応性	環境基準値 [90%水質値]	基準値の導出方法
AA	水道1級、自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	20 CFU/100ml以下	・水道1級の水道原水及び自然環境保全の実態から基準値を導出
A	水道2級、水浴 及びB以下の欄に掲げるもの	300 CFU/100ml以下	・水道2級の水道原水の実態及び諸外国における水浴場の基準値等を参考に基準値を導出
B	水道3級 及びC以下の欄に掲げるもの	1,000 CFU/100ml以下	・水道3級の水道原水の実態から基準値を導出

表5-3 大腸菌数の環境基準【湖沼】

類型	利用目的の適応性	環境基準値 [90%水質値]	基準値の導出方法
AA	水道1級、自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	20 CFU/100ml以下	・水道1級の水道原水及び自然環境保全の実態から基準値を導出
A	水道2級、水浴 及びB以下の欄に掲げるもの	300 CFU/100ml以下	・水道2級の水道原水の実態及び諸外国における水浴場の基準値等を参考に基準値を導出

【備考】◆90%水質値：年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の0.9×n番目（nは日間平均値のデータ数）のデータ値（整数でない場合は端数を切り上げ）

- ◆水道1級を利用目的：大腸菌数100CFU/100ml以下（湖沼は、自然環境保全を利用目的としている地点を除く）
- ◆水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、大腸菌数の項目の基準値は適用しない
- ◆単位はCFU（コロニー形成単位（Colony Forming Unit））/100mlとし、大腸菌を培地で培養したときのコロニー数

水質状況（ダム湖内）

大腸菌数等

- 至近10年のダム湖内(K-1)表層の大腸菌群数は、10,000MPN/100mL以下で推移している。
- 至近10年のダム湖内(K-1)表層の糞便性大腸菌群数は、概ね100個/100mL以下で推移している。
- 令和4年のダム湖内(K-1)表層の大腸菌数は、100CFU/100mL以下で推移している。
- 大腸菌群数の多くは、人為的な汚染ではなく、土壌等の自然由来に起因するものであったと考えられる。

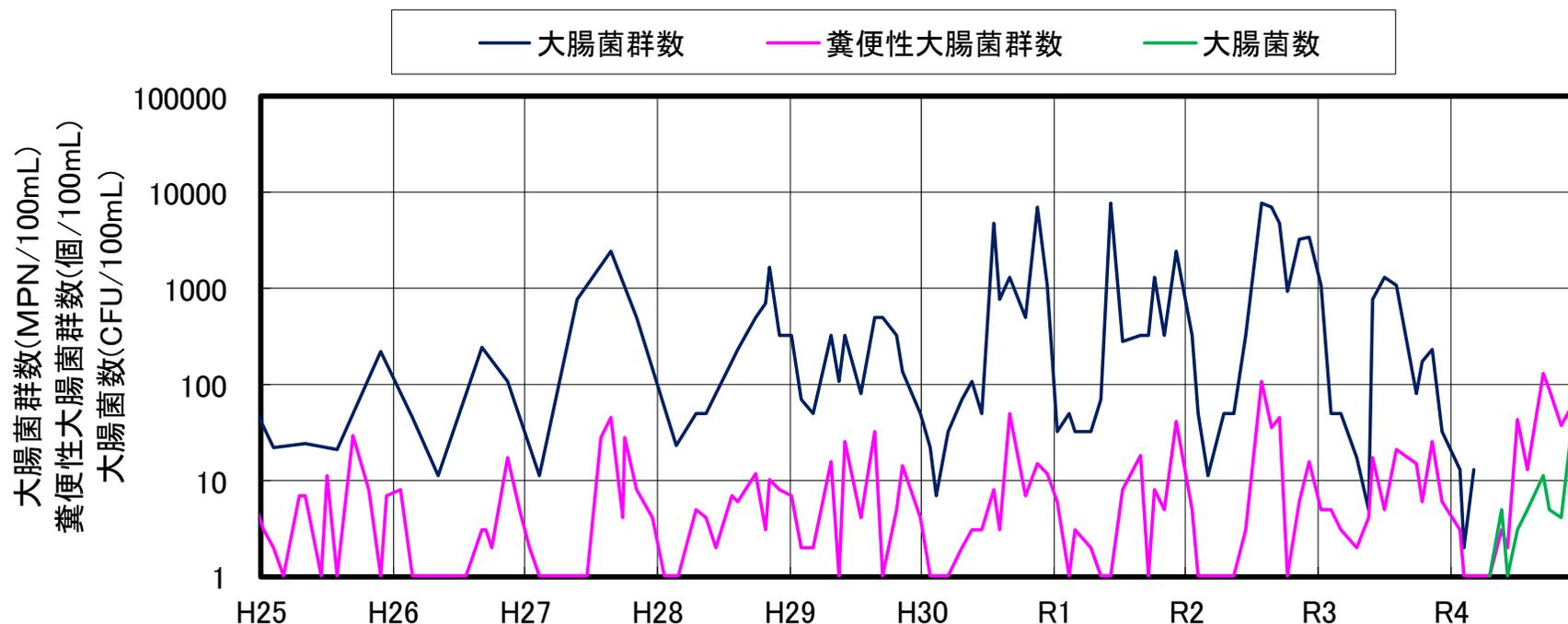


図5-23 ダム湖内(K-1)の大腸菌群数、糞便性大腸菌群数、大腸菌数の経月変化

※ 測定頻度 12回/年
R4.3までは大腸菌群数を測定、R4.4以降は大腸菌数を測定

水質状況（ダム湖内） 平成30年～令和4年の平均値による評価

- 巖木ダム貯水池は、湖沼の環境基準が指定されていない。
- 生活環境項目の5カ年平均値は、概ね湖沼A類型相当である。
- T-Nは湖沼V類型相当、T-Pは湖沼Ⅲ類型相当である。

表5-4 基準地点(K-1)における水質と環境基準値の比較

項目 類型	pH	COD75%値 (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	大腸菌数 (CFU/100mL)	項目 類型	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
平均値 (5カ年平均値) 〔令和4年平均値〕	7.8 (7.5) 〔7.7〕	2.6 (2.3) 〔2.1〕	2.5 (2.4) 〔1.8〕	9.5 (9.1) 〔9.1〕	782 (1297) 〔-〕	- (-) 〔7.3〕	平均値 (5カ年平均値) 〔令和4年平均値〕	0.65 (0.69) 〔0.64〕	0.013 (0.015) 〔0.011〕
AA	6.5以上 8.5以下	1.0以下	1.0以下	7.5以上	50以下	20以下	I	0.1以下	0.005以下
A	6.5以上 8.5以下	3.0以下	5.0以下	7.5以上	1,000以下	300以下	II	0.2以下	0.01以下
B	6.5以上 8.5以下	5.0以下	15.0以下	5.0以上	-	-	III	0.4以下	0.03以下
C	6.0以上 8.5以下	8.0以下	ゴミ等の浮遊 が認められな いこと	2.0以上	-	-	IV	0.6以下	0.05以下
							V	1.0以下	0.1以下

※ 生活環境項目及びT-N、T-Pは表層の値である。

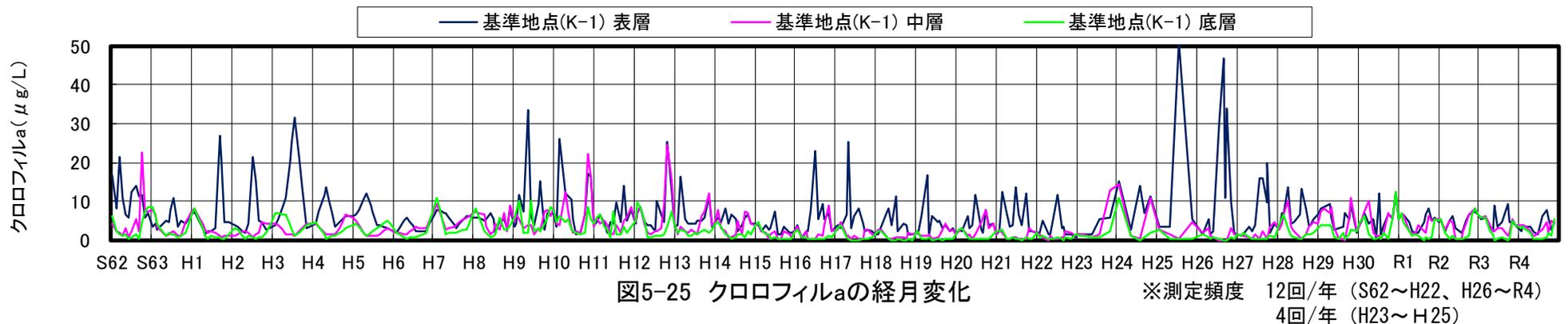
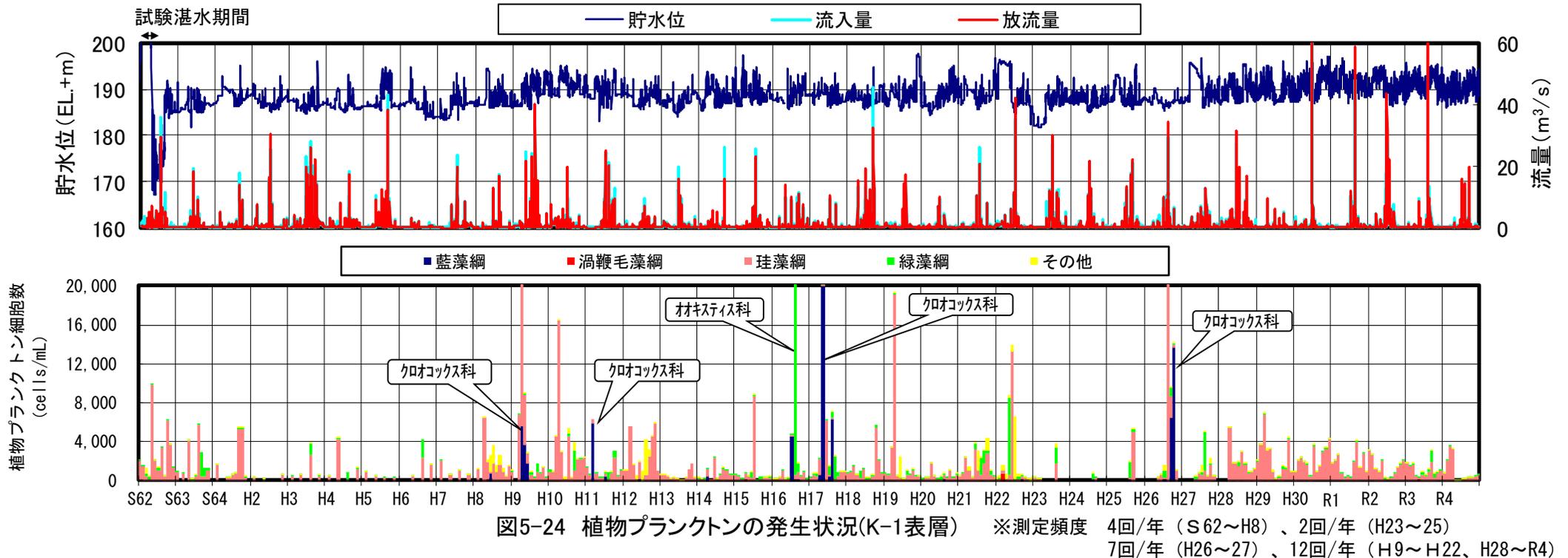
※ 平均値はS62～R4の平均、5カ年平均値はH30～R4の近年5カ年年平均、令和4年平均値はR4.1～R4.12の平均値である。

ただし、大腸菌群数の5カ年平均値はH30～R3の4カ年平均値である。

※ 相当類型（5カ年平均値で評価）を水色で網掛けしている。

水質状況（ダム湖内） 植物プランクトン、クロロフィルa

- 試験湛水中の昭和62年から、珪藻綱の発生が多かった。平成16年には緑藻綱の発生、平成17年、27年には 藍藻綱の発生が見られた。平成28年以降は珪藻綱が優占している。
- クロロフィルaは、平成25～26年の夏季に一時的な増加も見られたが、平成29年以降は $20 \mu\text{g/L}$ 以下で推移している。



水質状況（ダム湖内）

水質障害の状況

- 冷水放流、濁水長期化、カビ臭による水質障害はない。
- 平成24～29年は7～11月に掛けて、ほぼ毎年アオコが部分的に確認されたが、障害が起きるレベルではなかった。
- 平成30年以降、アオコは確認されていない。

表5-5 アオコ発生状況表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	選択取水深	
H23													通常 2.2m	一部期間5.0mとする運用に見直し ※5月中頃～9月末：概ね5.0m
H24								■						※6月末～8月末：5.0m
H25							■	■	■	■				※7月中頃～12月末：概ね5.0m
H26							■	■	■	■				※1月～3月末：5.0m ※5月末～6月末：概ね5.0m
H27								■	■	■			2.2m	通年2.2mの運用
H28														
H29								■						
H30														
R1														
R2														
R3														
R4														

■ : アオコが確認された期間

※アオコ発生時の植物プランクトンの優占種はクロオコックス科のマイクロキスティス等である。

水質保全対策

(1) ダム湖内対策の概要および位置

- 巖木ダムでは、冷水放流、濁水長期化の軽減を目的として、選択取水設備を設置している。

表5-6 水質保全対策の概要

施設名	選択取水設備
目的	冷水放流、濁水長期化の軽減
位置	ダムサイト
設置時期	昭和61年6月
最大取水量	10.0m ³ /s
取水範囲	E. L. 168.10~199.10m
取水位置	表層付近

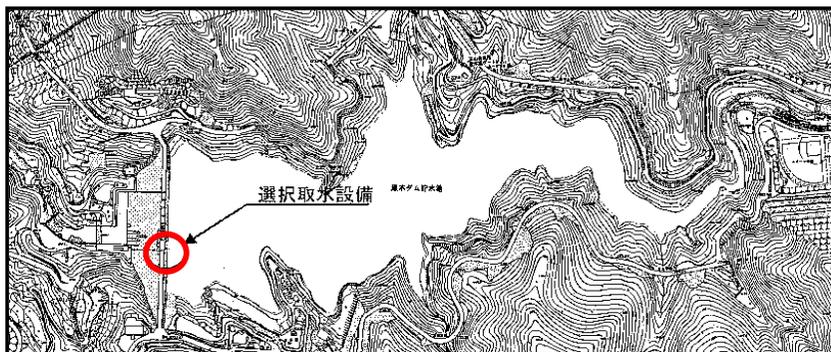


図5-27 選択取水設備位置図

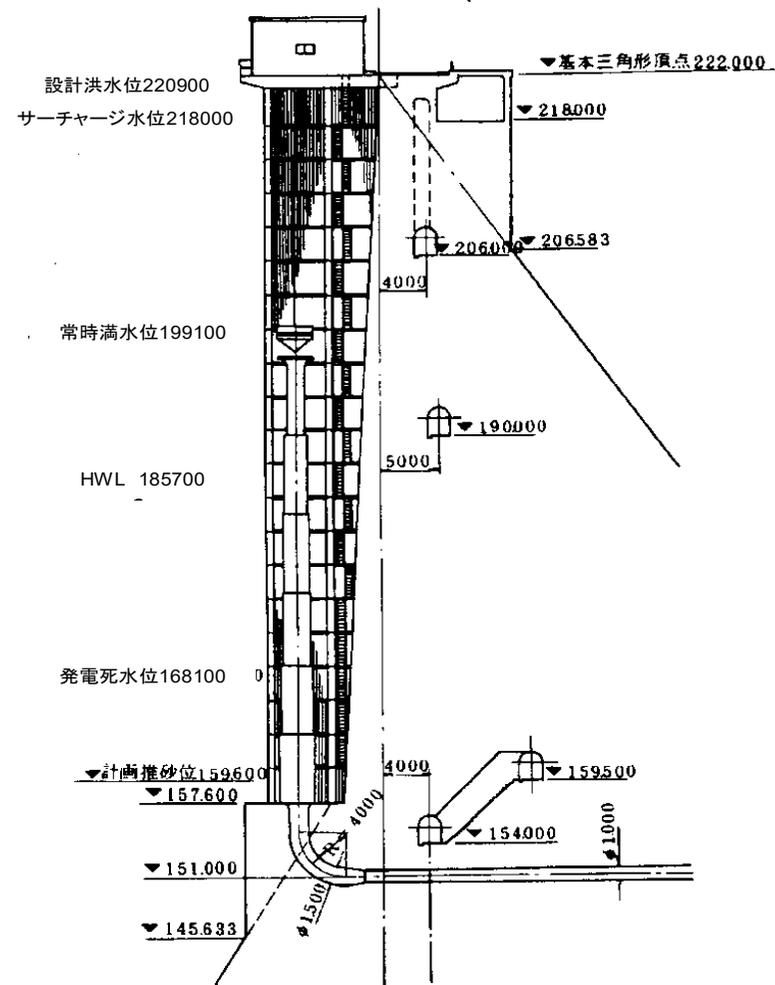


図5-28 選択取水設備模式図

水質保全対策

(2) 選択取水設備の効果 (水温・濁度)

- 選択取水設備の運用については、平成28年以降は表層(貯水位より2.2m下部)から取水している。
- 流入水温と放流水温は概ね同程度で推移している。
- ダムからの放流水は濁度が低い表層付近から取水しており、放流(観音橋)の濁度は流入(野々平)と比べて概ね低い値で推移している。

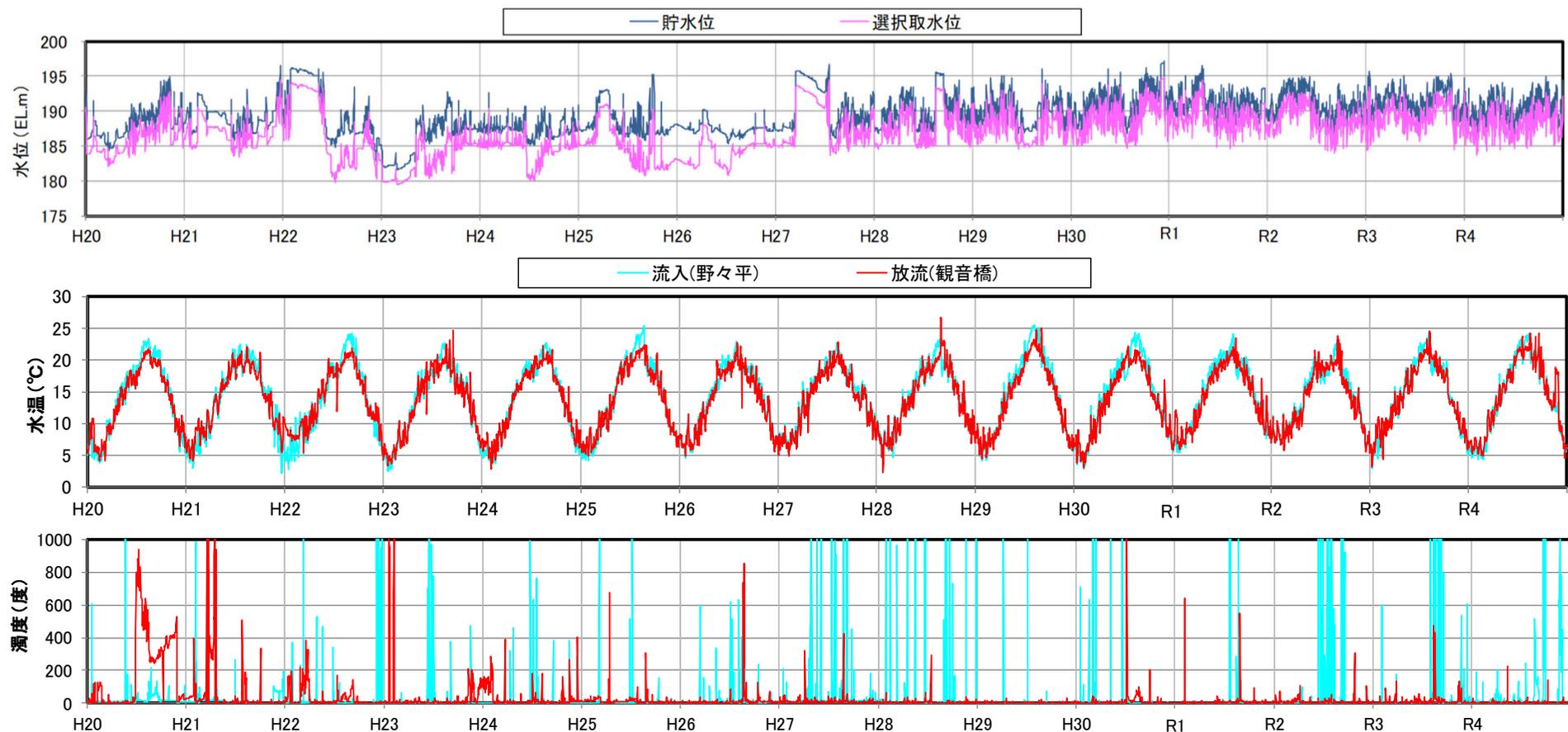


図5-29 流入・放流の水温と濁度の比較(平成20年～令和4年)

出典:管理月報

※流入水温・濁度:野々平地点の自動観測記録
※放流水温・濁度:観音橋地点の自動観測記録

水質のまとめ

現状の分析・評価

- ダム貯水池の水質は湖沼の環境基準 A 類型に相当する水質となっている。
- ダム湖内の T-N は、平成 19 年まで増加傾向にあったが近年は横ばい傾向にある。ダム湖内の T-P は近年は若干減少傾向にある。T-N は V 類型、T-P は III 類型に相当する水質となっている。
- 選択取水設備の運用により、下流河川において水温・濁水による支障は発生していない。
- 平成 30 年以降、アオコの発生は確認されていない。

今後の方針

- 今後もダム貯水池及び上下流河川の水質についてモニタリング調査を継続する。
- アオコが発生した際には、原因藻類分析等を行い、必要に応じて対策・運用の見直しを検討する。



6 生物

周辺環境

- 巖木ダムは松浦川の支川、巖木川の上流部に位置する。地質的には東松浦花崗岩が大部分を占めている。
- 巖木ダム集水域の一部は天山県立自然公園に指定されており、ダム湖及びその周辺も部分的に含まれる。なお、ダム集水域の一部が鳥獣保護区に含まれる。

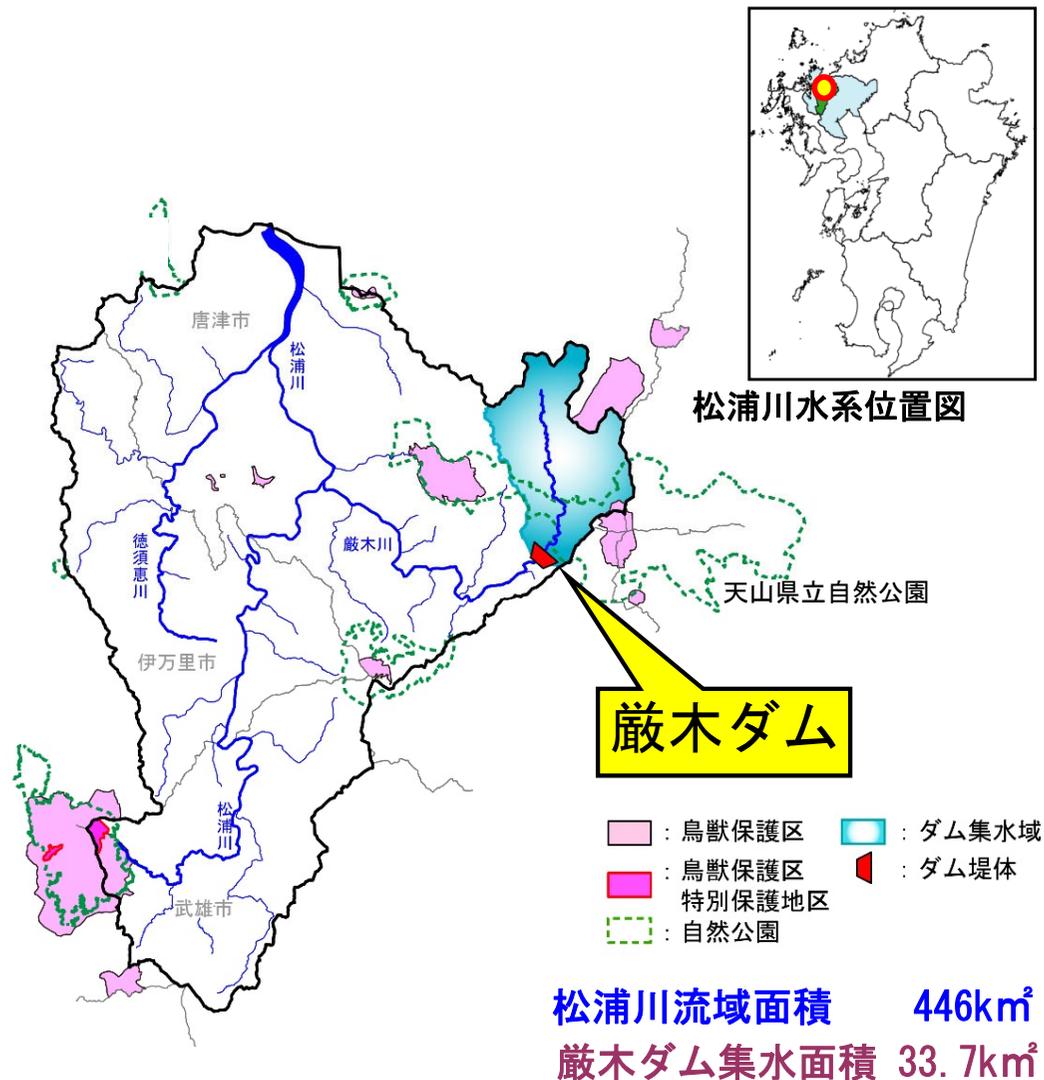


図6-1 巖木ダム流域図

生物 評価を行う場所の設定

■ ダム湖内

平常時最高貯水位 (EL. 199. 1m)
を基本とするダム湖(水域)

■ 流入河川

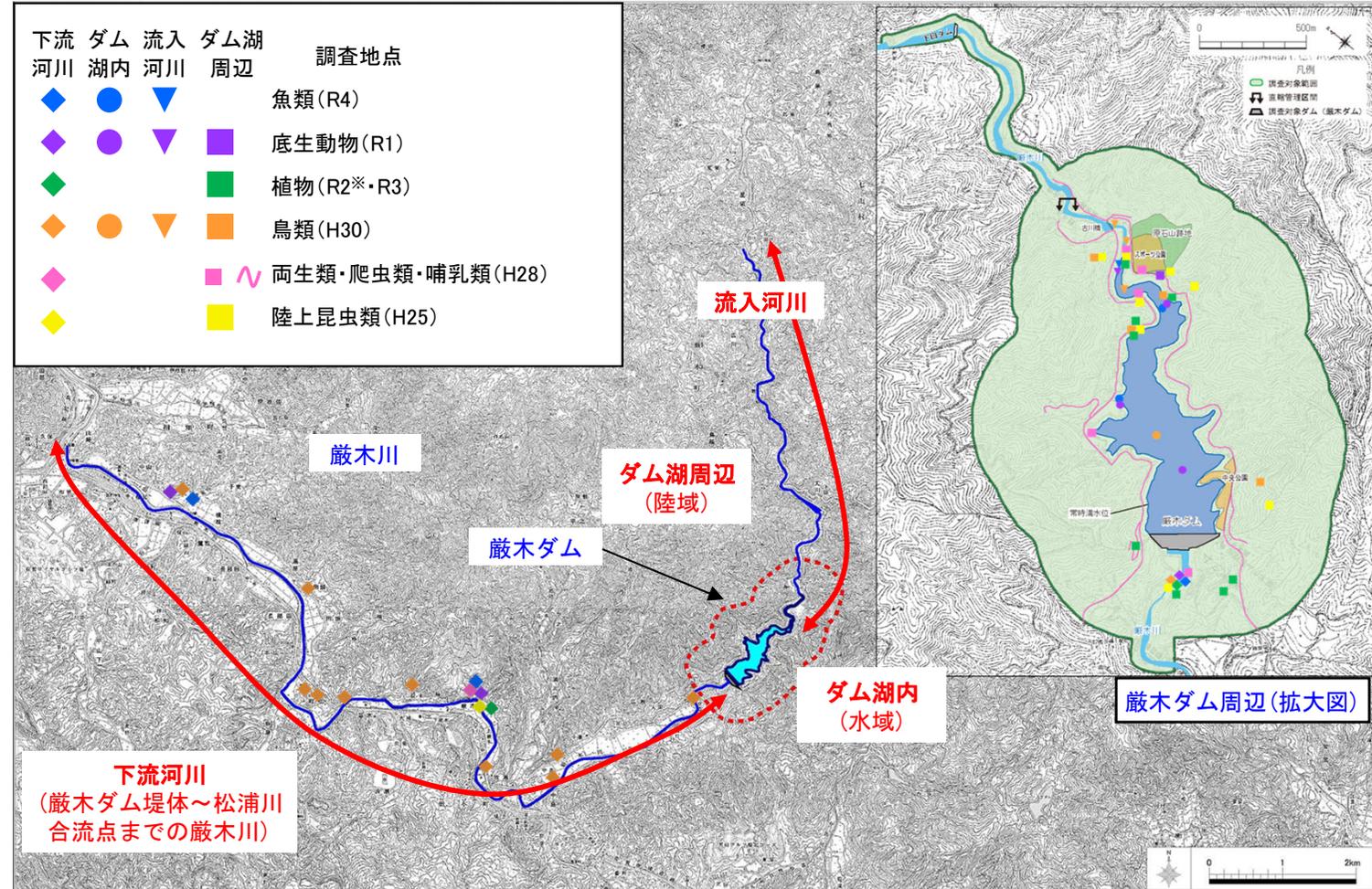
平常時最高貯水位境界部～
最上流の生物調査地点までの
巖木川

■ 下流河川

ダム堤体～松浦川との合流点
までの巖木川

■ ダム湖周辺

平常時最高貯水位より500m程度
の範囲(陸域)



注)※：令和2年度は河川環境基図作成調査として巖木ダム、松浦川水系全域で調査を実施。

図6-2 評価を行う場所の設定

生物 年度別関連調査実施状況

表6-1 生物 年度別関連調査実施状況

年度	ダム事業実施状況	環境保全対策実施状況	水国調査	生物調査の実施状況						備考※2
				魚類※1	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	
昭和43年度	事業着手（予備調査開始）									
昭和44年度～昭和48年度					◎					
昭和49年度				◎						
昭和50年度				◎						
昭和51年度										
昭和52年度										
昭和53年度					◎				◎	
昭和54年度	付け替え道路工事着工（12月）				◎			◎		
昭和55年度										
昭和56年度				◎	◎		◎			
昭和57年度										
昭和58年度	本体コンクリート打設開始（8月）									
昭和59年度										
昭和60年度										
昭和61年度	本体コンクリート打設終了（6月）試験湛水開始（9月）									天山揚水発電所運用開始
昭和62年度	試験湛水終了（3月）管理開始（5月）									
昭和63年度										
平成元年度				ダム管理開始4年目以降に水国調査						
平成2年度										洪水（梅雨前線） 水国調査（ダム湖版・河川版）開始
平成3年度			1	◎						
平成4年度				●	●	●	■	●	■	●
平成5年度				●	■			●	■	●
平成6年度										
平成7年度										
平成8年度										
平成9年度			2	■		●		■	●	
平成10年度					■			●	■	
平成11年度				●	●					
平成12年度										
平成13年度				■		●		■	●	
平成14年度						●				
平成15年度			3		■			●	■	
平成16年度				◎	●		■			
平成17年度										
平成18年度				●	■			●	■	
平成19年度										
平成20年度			4		●	●		■		
平成21年度										
平成22年度							●■※3	●		
平成23年度										
平成24年度				●	■					
平成25年度			5		●				●	
平成26年度	オオキンケイギク駆除実施				●				●	
平成27年度	"				●		●■※3			
平成28年度	"					●			●	
平成29年度	"			●	■					
平成30年度	"		6			●				
令和元年度	"				●			●	■	
令和2年度	"									
令和3年度	"					●■※3				
令和4年度	"			●	■					
令和5年度	"		7							

湛水前の生物の
生息生育状況の
把握

河川水辺の国勢調査で
調査を継続

揚水発電運用パターンの変化
(夜間揚水・昼間発電から昼間揚水・夜間発電へ)
発電水・揚水量の増加

注1) ◎：独自調査 ●：水国調査(ダム湖版) ■：水国調査(河川版) □：今回報告
 注2) ※1：平成18年度の河川水辺の国勢調査マニュアル及び全体調査計画改訂以前は魚介類調査として調査を実施。
 注3) ※2：備考の洪水は主要なものを掲載。
 注4) ※3：河川環境基図作成調査として植生図作成、群落組成調査のみ実施。
 注5) 平成18・27年度に、河川水辺の国勢調査マニュアル及び全体調査計画改訂により調査地点・調査内容を改訂。
 注6) 今回、至近5年間で調査を実施していない両爬虫類については平成28年度、陸上昆虫類等については平成25-26年度の調査結果を用いて評価検証を行った。

生物 重要種の選定基準

■ 以下に該当する生物種を重要種として整理した。

- ① 「文化財保護法」(文化庁、平成28年)における「天然記念物」・「特別天然記念物」、「佐賀県文化財保護条例」(佐賀県、昭和51年)・「唐津市文化財保護条例」(唐津市、平成17年)における「天然記念物」
- ② 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(環境省、平成30年)における「国内希少野生動植物種」、「国際希少野生動植物種」、「緊急指定種」
- ③ 「環境省レッドリスト」(環境省、令和2年)記載種
- ④ 「佐賀県レッドリスト2003(鳥類、ほ乳類、両生類、爬虫類、貝類・甲殻類・その他)」(佐賀県、平成16年)記載種
「佐賀県レッドリスト汽水・淡水魚類編2016」(佐賀県、平成28年)記載種
「佐賀県レッドリスト2020(植物編)」(佐賀県、令和2年)記載種
「佐賀県レッドリスト2023(昆虫・クモ類編)」(佐賀県、令和5年)記載種
- ⑤ 「佐賀県環境の保全と創造に関する条例」(佐賀県、平成27年)における「希少野生動植物種」

表6-2 これまでの水国調査(平成3年度～令和4年度)で確認している分類群別の重要種の種数

資料番号	魚類		底生動物		植物		鳥類		両生類		爬虫類		哺乳類		陸上昆虫類等	
	前回以前 (H3~29)	至近 (R4)	前回以前 (H5~26)	至近 (R1)	前回以前 (H5~27)	至近 (R2~3)	前回以前 (H4~21)	至近 (H30)	前回以前 (H5~19)	至近 (H28)	前回以前 (H5~19)	至近 (H28)	前回以前 (H5~19)	至近 (H28)	前回以前 (H5~17)	至近 (H25)
①	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
②	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0
③	11	7	15	6	13	4	12	9	2	2	0	0	0	0	13	7
④	11	9	12	6	25	3	19	12	6	5	1	1	4	5	21	13
⑤	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
確認種数※	14	9	19	8	32	6	19	13	7	6	1	1	4	5	25	13
	14		21		32		22		7		1		6		28	

注1) 表中の「-」はその分類群が該当しないことを示す。

注2) ※：確認種数の合計は、重複して指定・記載されている種があるため、表中の合計値とは異なる。

生物の生息・生育状況(魚類) (1 / 3)

- ①ダム湖内では、止水性魚類のゲンゴロウブナやモツゴ等を経年的に確認している。
- ②流入河川では、底生性魚類のオオヨシノボリやゴクラクハゼ等を経年的に確認している。
- ③下流河川では、流入河川と同様に底生性魚類のカマツカやゴクラクハゼ等を経年的に確認している。
- ④重要種は、ダム湖内でミナミメダカやオオヨシノボリ、流入河川でオオヨシノボリ、下流河川でニホンウナギやオヤニラミ等を確認している。
- ⑤特定外来生物は、ダム湖内及び流入河川では至近調査での確認はない。下流河川ではオオクチバスを確認している。

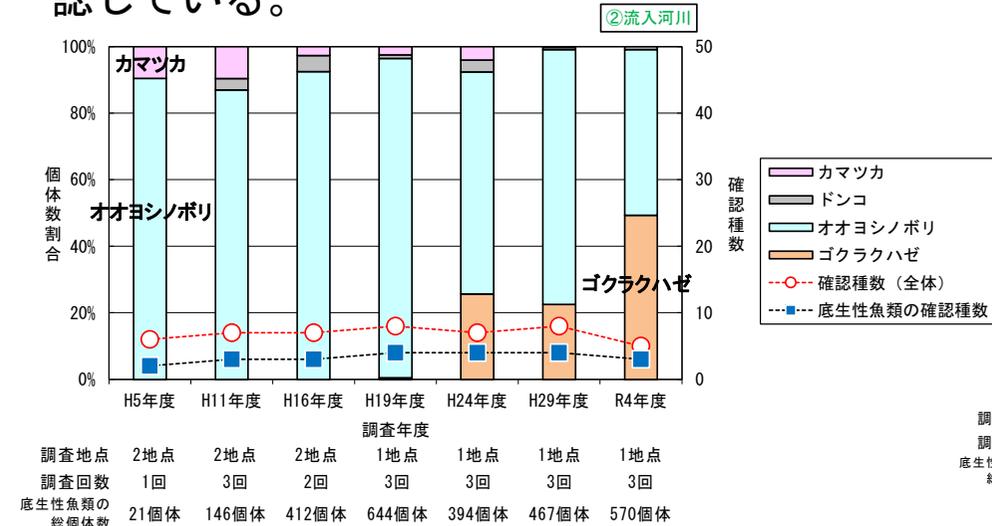


図6-4 底生性魚類の個体数割合の経年変化【②流入河川】

注2) 魚類調査全確認種のうち河川の河床環境の指標となる底生性魚類に着目し、整理を行った。

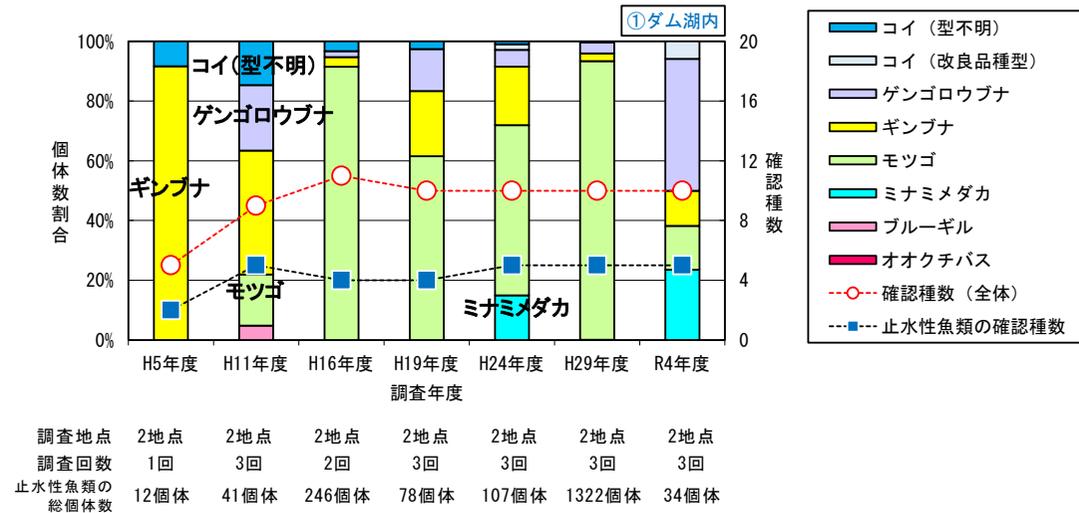


図6-3 止水性魚類の個体数割合の経年変化【①ダム湖内】

注1) 魚類調査全確認種のうちダム湖内の止水環境の指標となる止水性魚類に着目し、整理を行った。

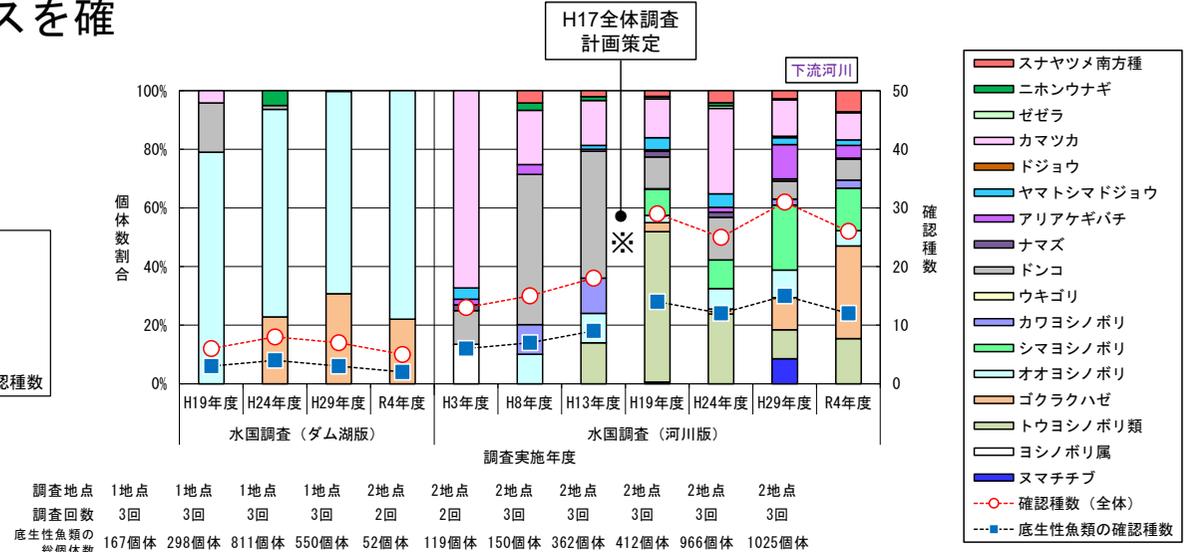


図6-5 底生性魚類の個体数割合の経年変化【③下流河川】

注3) 魚類調査全確認種のうち河川の河床環境の指標となる底生性魚類に着目し、整理を行った。

※水国調査(河川版)の下流河川は、H17の全体調査計画により、H19に調査地点が2地点とも変更となった。

生物の生息・生育状況(魚類) (2/3)

■ 遊泳魚の確認状況

- ①ダム湖内では、令和4年度はカワムツ・タカハヤの個体数割合が高い。また、平成29年度に個体数割合が高かったモツゴが、令和4年度は低くなった。近年の遊泳魚の確認種数は、7~8種と安定して推移している。
- ②流入河川では、令和4年度はカワムツ・タカハヤの個体数割合が高い。令和4年度の遊泳魚の確認種数は、平成24~29年度よりやや減少した。
- ③下流河川では、令和4年度はオイカワ・カワムツの個体数割合が高い。近年の遊泳魚の確認種数は、13~16種と安定して推移している。

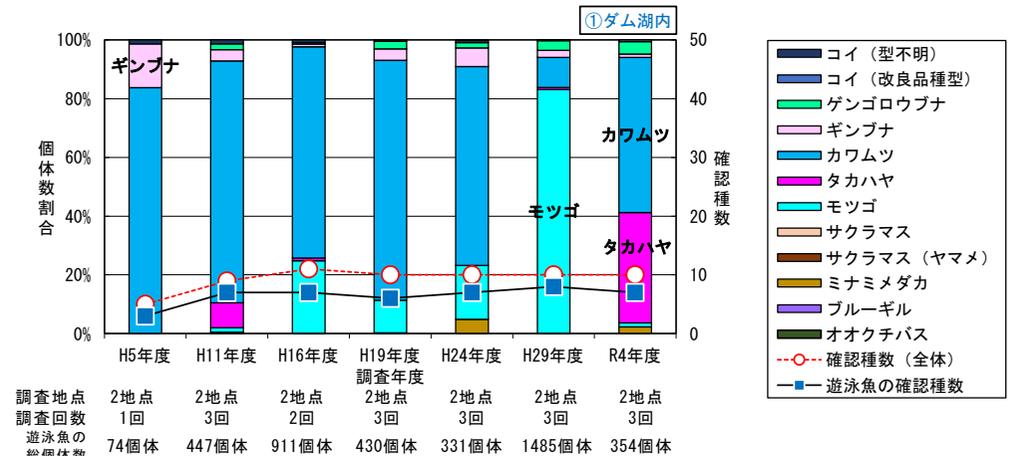


図6-6 遊泳魚の個体数割合の経年変化【①ダム湖内】

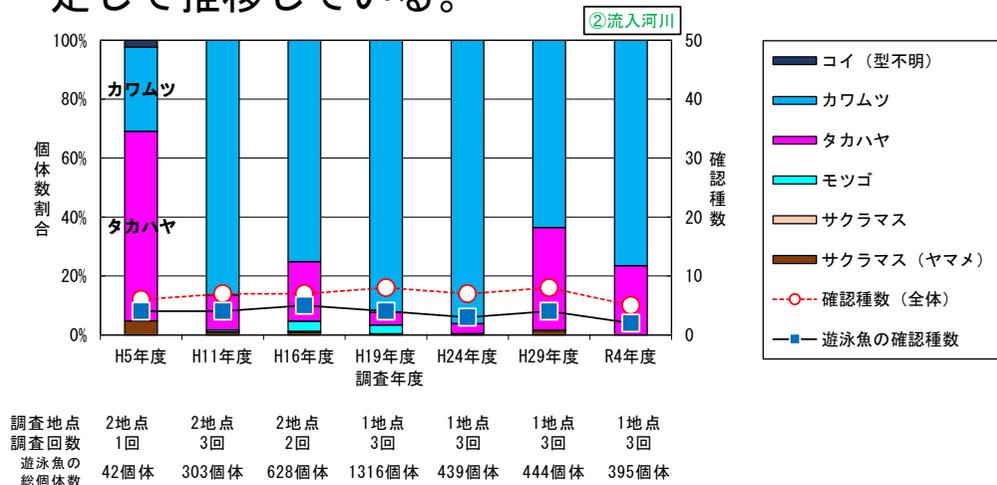


図6-7 遊泳魚の個体数割合の経年変化【②流入河川】

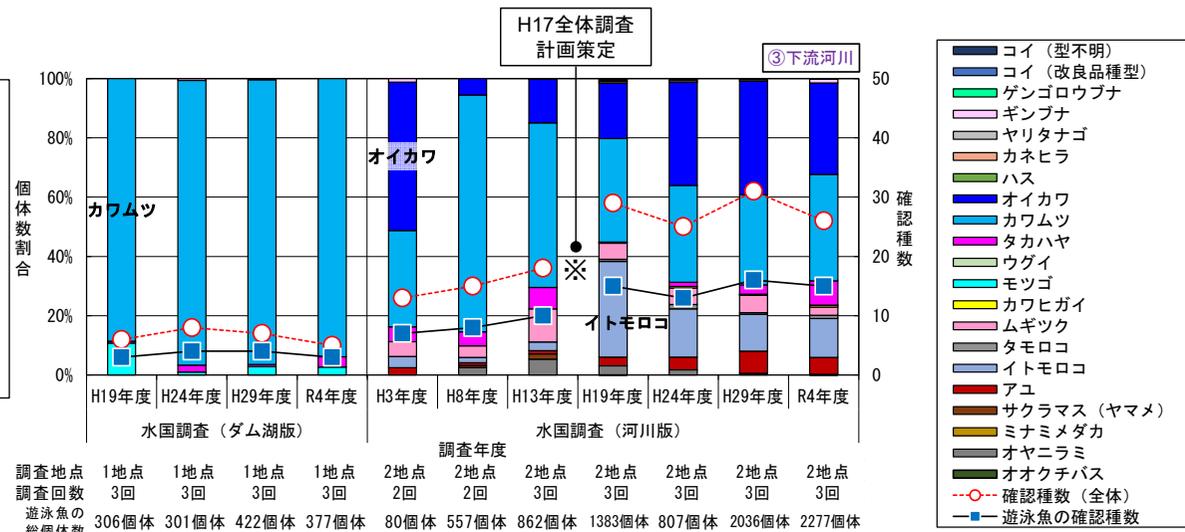


図6-8 遊泳魚の個体数割合の経年変化【③下流河川】

※水国調査(河川版)の下流河川は、H17の全体調査計画により、H19に調査地点が2地点とも変更となった。

生物の生息・生育状況(魚類) (3 / 3)

回遊性魚類の確認状況

- ①回遊性魚類は、これまでの調査において厳木川とダム湖で合計11種を確認しており、オオヨシノボリとゴクラクハゼは全域で分布を確認している。
- ②サクラマス(ヤマメ)は、ダム湖内、流入河川において至近調査では確認がない。上流河川での放流実績が令和2年までであるが、令和3年以降、放流を中止したことが主な要因と考えられる。
- ③アユは、下流河川において至近調査でも確認がある。下流河川での放流実績があるのは令和2年までであり、令和3年以降は漁協の解散により放流を中止しているが、放流個体等が繁殖を行い、経年的に確認されていると考えられる。

表6-3 回遊性魚類の確認状況

項目	科名	種名	下流河川 (厳木川)	ダム湖内	流入河川 (厳木川)	
魚類	ウナギ科	ニホンウナギ	放流実績あり※1,2			
	アユ科	アユ	放流実績あり※1,3			
	サケ科	サクラマス(ヤマメ)			放流実績あり※1,4	
	ハゼ科	ヌマチチブ				
		チチブ				
		シマヨシノボリ				
		オオヨシノボリ				
		ゴクラクハゼ				
		トウヨシノボリ類				
		ヨシノボリ属				
	ウキゴリ					

※1 放流実績は、前定期報告書及び最新の水国魚類調査報告書(令和4年度)による。
 ※2 ニホンウナギの放流は平成26年まで実施。
 ※3 アユの放流は下流河川(厳木川)で令和2年まで実施
 ※4 サクラマス(ヤマメ)の放流は流入河川(厳木川)令和2年まで実施。

■ : 水国調査の最新年度(令和4年度)調査により生息が確認された地点
 ■ : 既往調査により生息が確認された地点



ニホンウナギ



アユ



オオヨシノボリ



ゴクラクハゼ

生物の生息・生育状況(底生動物) (1 / 3)

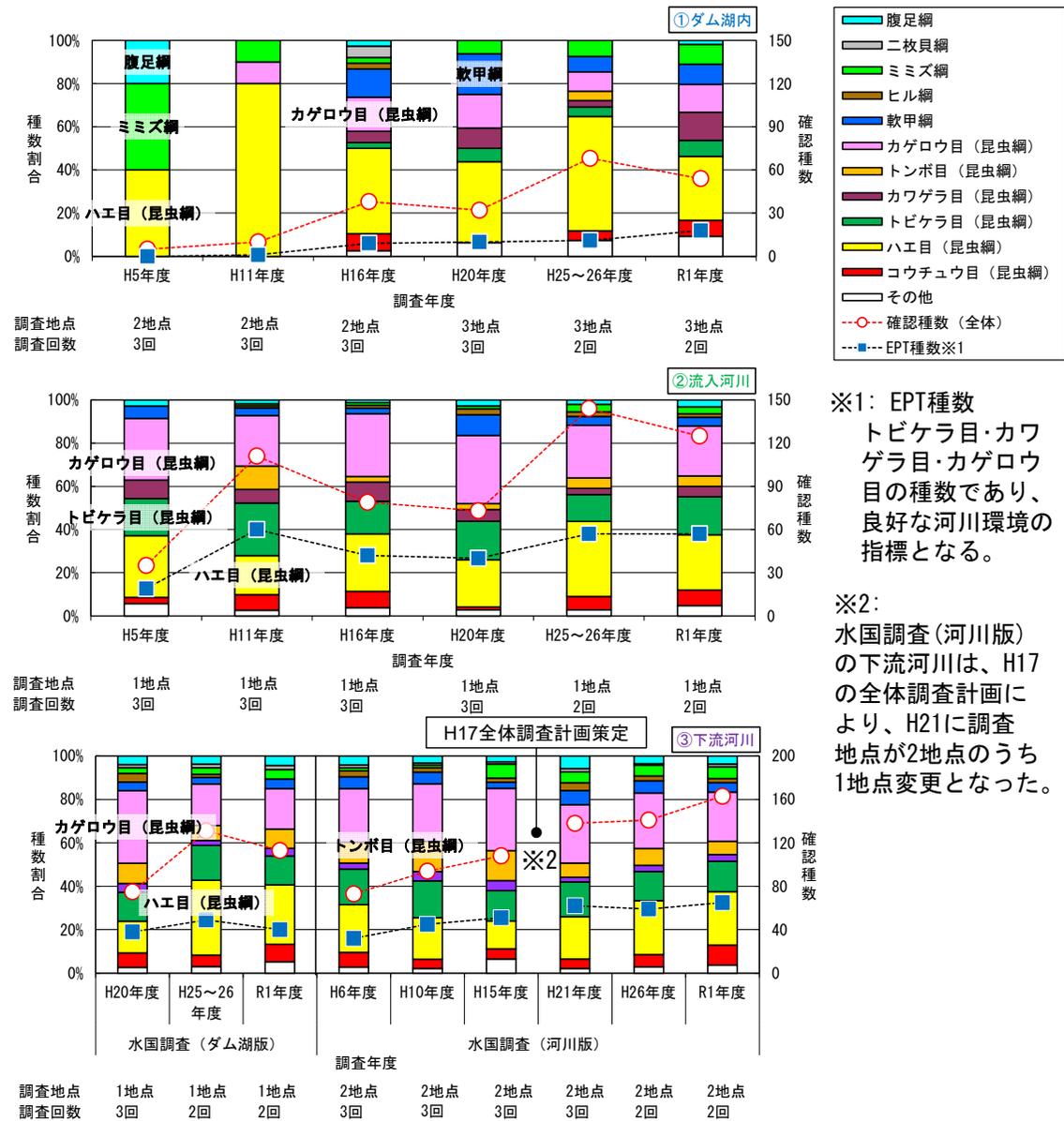
①ダム湖内では、止水性のハエ目のほか、比較的清潔な流水環境の指標となるカゲロウ目やカワゲラ目を経年的に確認しており、種数割合も高かった。令和元年度ではハエ目の種数割合が低くなり、カゲロウ目やカワゲラ目の種数割合が高かった。

②流入河川では、ハエ目のほか、比較的清潔な流水環境の指標となるカゲロウ目やトビケラ目を経年的に確認しており、種数割合も高い。

③下流河川でも、流入河川と同様の種組成となっている。

④重要種は、ダム湖内でヒラマキミズマイマイ(腹足綱)、流入河川でヒラマキミズマイマイ(腹足綱)・コヤマトンボ(トンボ目)・ゲンジボタル(コウチュウ目)、下流河川でモノアラガイ(腹足綱)・コヤマトンボ(トンボ目)・ヨコミゾドロムシ(コウチュウ目)等を確認している。

⑤特定外来生物は、ダム湖内では至近調査で確認がなく、流入河川や下流河川ではこれまで確認がない。



※1: EPT種数
トビケラ目・カワゲラ目・カゲロウ目の種数であり、良好な河川環境の指標となる。

※2:
水国調査(河川版)の下流河川は、H17の全体調査計画により、H21に調査地点が2地点のうち1地点変更となった。

図6-10 底生動物の目別種数割合の経年変化【①ダム湖内、②流入河川、③下流河川】

生物の生息・生育状況(底生動物) (2 / 3)

下流河川における底生動物の優占種

- ①流水環境に適応したシマトビケラ科等のトビケラ目、ヒラタカゲロウ科・マダラカゲロウ科・コカゲロウ科等のカゲロウ目、ブユ科のハエ目等の種が優占しており、上記の種で全個体数の75%近くを占めている。また、止水環境に適応したユスリカ科は年度によって増減はあるが、20%前後の割合を占めている。
- ②シマトビケラ科・ヒラタカゲロウ科は減少傾向、マダラカゲロウ科は微増傾向、コカゲロウ科は若干の増減はあるもの、現状維持となっている。また、ブユ科・ユスリカ科は増加傾向にある。
- ③底生動物の変遷を見ると、ユスリカ科など止水に適応した種の割合が至近の年度で増加しており、ワンド・とろ、たまり等の止水環境が増加している可能性がある。

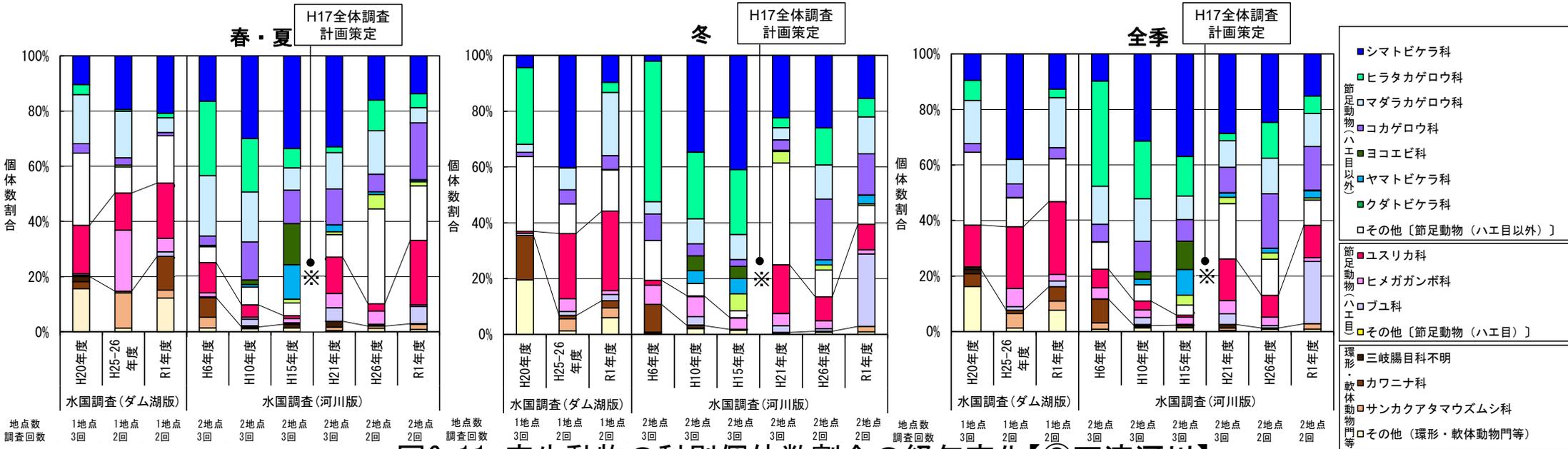


図6-11 底生動物の科別個体数割合の経年変化【③下流河川】

※水国調査(河川版)の下流河川は、H17の全体調査計画により、H21に調査地点が2地点のうち1地点変更となった。

生物の生息・生育状況(底生動物) (3 / 3)

トビケラ目の生活型別個体数割合

- ①流入河川では、ここ10年で携巢型が増加しており、令和元年度では50%を超えている。また、匍匐型が20%前後を占めている。一方、造網型は減少傾向にある。
- ②下流河川では、造網型の割合が経年的に高くなっている。
- ③流入河川で携巢型や匍匐型の割合が高い要因としては、出水等の攪乱が下流河川に比べて多いこと、携巢型の巢の材料となる細砂等が上流部より供給されていること等が想定される。
- ④下流河川で造網型の割合が高い要因は、流入河川に比べて上流からの細砂の供給が少なく河床材料が粗くなっていること、河床の攪乱頻度がダムが存在により小さいこと、ダム湖からの放流水に餌となるプランクトンが含まれること等が想定される。

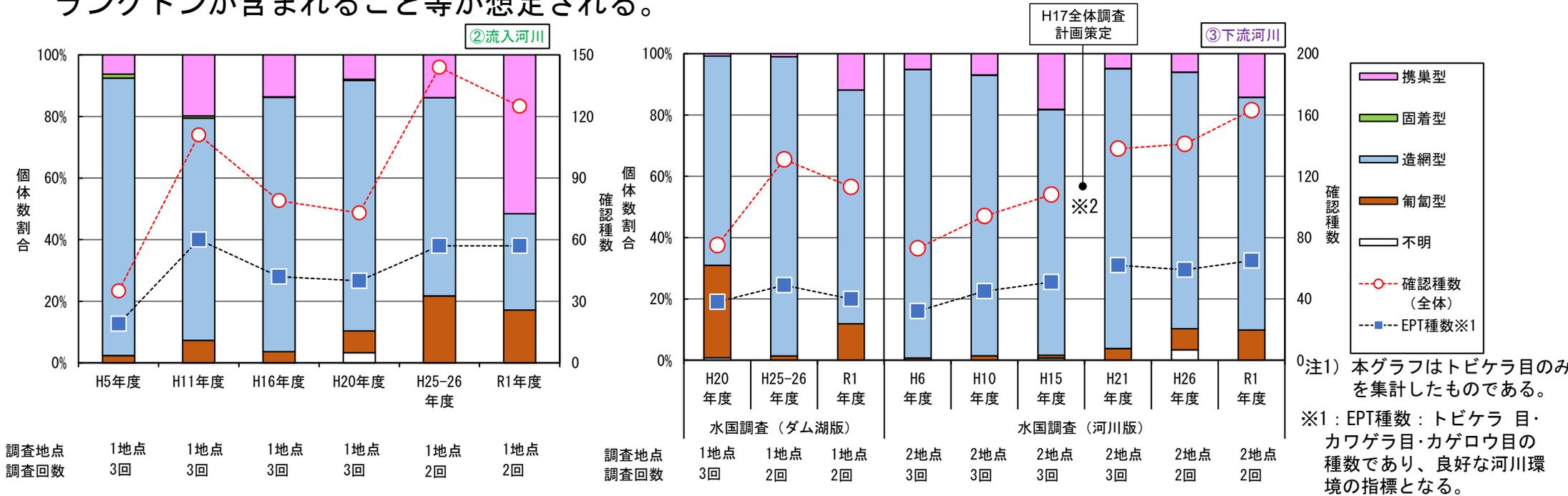
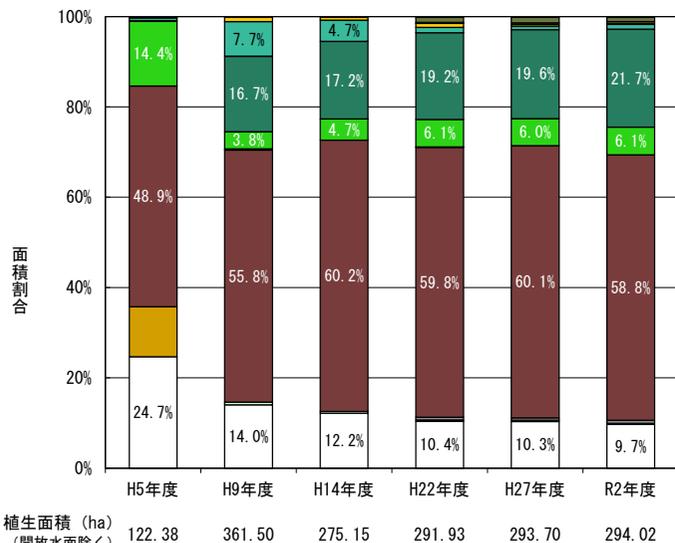


図6-12 トビケラ目の生活型別個体数割合の経年変化(流入河川・下流河川) ※2: 水国調査(河川版)の下流河川は、H17の全体調査計画により、H21に調査地点が2地点のうち1地点変更となった。75

生物の生息・生育状況(植物)

- ①ダム湖周辺※の群落面積は、経年的に大きな変化はみられず、第1位は植林地(スギ・ヒノキ)、第2位は落葉広葉樹林、第3位は常緑広葉樹林となっている。ダム湖周辺には落葉広葉樹林が多く、その周りに植林地(スギ・ヒノキ林)、常緑広葉樹林等が分布している。※流入河川、下流河川(ダム直下)を含む。
- ②重要種は、ダム湖周辺ではギンランやタチハコベ等、下流河川でミゾコウジュを確認している。
- ③特定外来生物は、至近調査(令和2年度環境基図、令和3年度植物)では確認がない。



※: H5、H9、H14以降では、植生図の調査範囲が異なるため、植生面積に大きな差がある。

図6-13 ダム湖周辺における群落別面積割合の経年変化

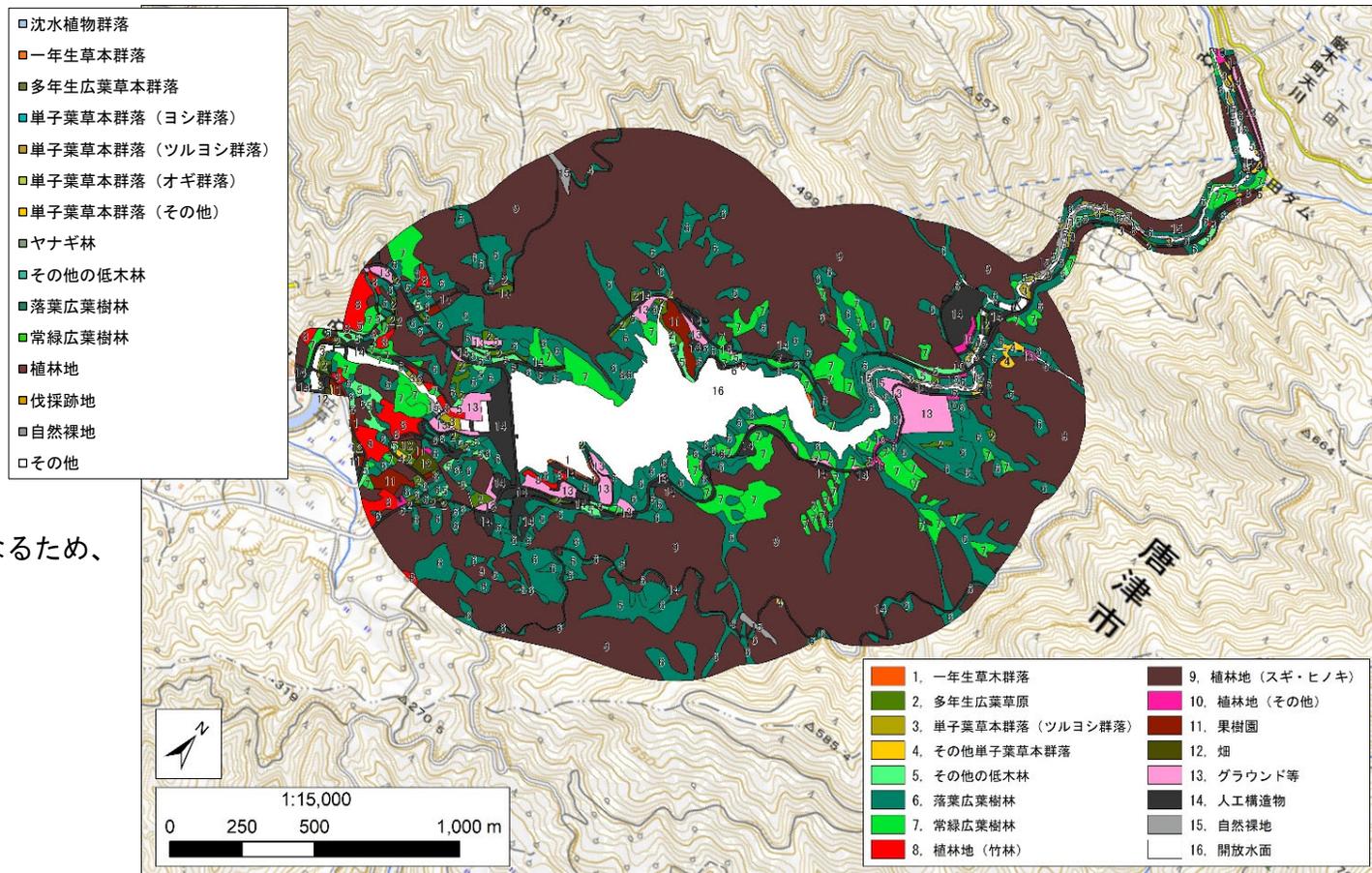


図6-14 植生図(令和2年度調査)

生物の生息・生育状況(鳥類)

①ダム湖の湖面では、オシドリ・カイツブリ等の水鳥を経年的に確認している。平成30年度はトモエガモとカワウの個体数割合が増加している。両種ともに全国的な個体数増加が知られており、ダム湖における個体数割合の増加の要因と考えられる。

②流入河川では、河原環境利用種のカワガラス・キセキレイ等を経年的に確認している。

③下流河川では、河原環境利用種のヤマセミ・カワガラス・キセキレイ等を経年的に確認している。

④重要種は、ダム湖内・ダム湖周辺等でオシドリ・トモエガモ等、流入河川でヤマセミ等、下流河川でフクロウ・ヤマセミ等を確認している。

⑤特定外来生物は、至近調査でダム湖周辺及び流入河川でソウシチョウを確認している。

注1) 平成18年度のマニュアル・全体調査計画改訂に伴い、調査方法がラインセンサス・定点記録法(平成15年度以前)から、スポットセンサス法(平成21年度)に変更された。さらに、平成21年度はダム湖内、流入河川にも調査地点が設定された。

注2) ※1: 平成15年度以前はダム湖内に限った調査地点が設定されていないため、ダム湖周辺の地点で確認した水鳥、平成21年度はダム湖内及びダム湖周辺で確認した水鳥を抽出し、整理を行った。

注3) ※2: 平成15年度以前は流入河川に限った調査地点が設定されていないためダム湖周辺の地点で確認した河原環境利用種、平成21年度は流入河川の地点及びダム湖周辺の地点で確認した河原環境利用種を抽出し、整理を行った。

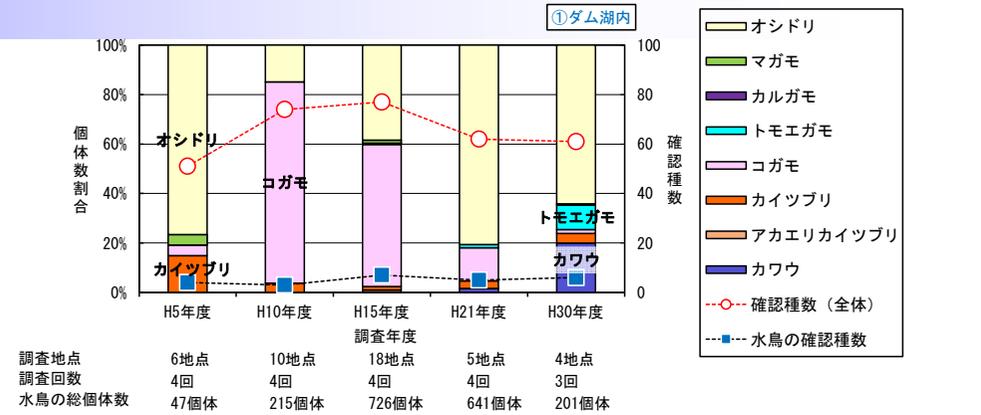


図6-15 水鳥の個体数割合の経年変化【①ダム湖内※1】

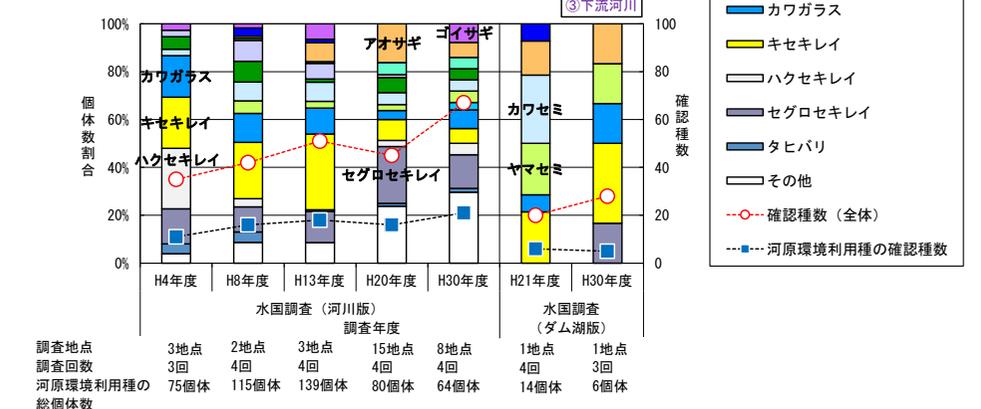
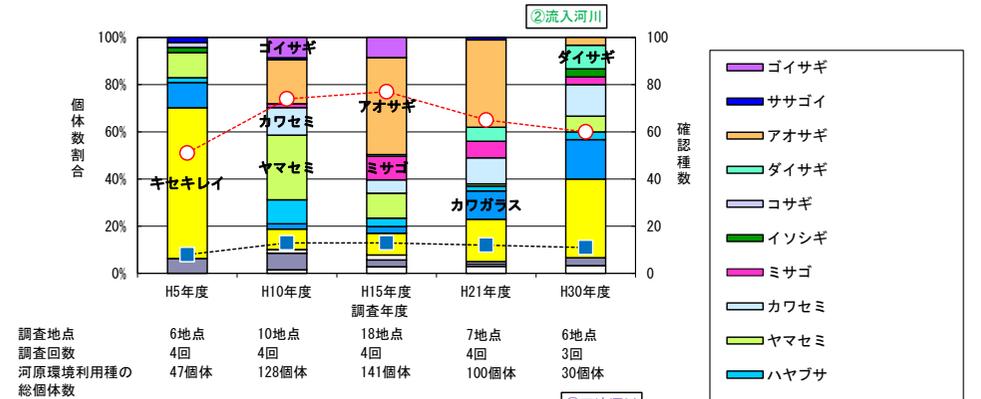


図6-16 河原環境利用種の個体数割合の経年変化【②流入河川※2、③下流河川】

生物の生息・生育状況(両生・爬虫・哺乳類)

両生類・爬虫類・哺乳類は至近5年間で調査を実施していないため、平成28年度までの調査結果を用いて評価を行った。

- ①ダム湖周辺では、樹林性種のアカハライモリ・タゴガエル等を経年的に確認している。
- ②流入河川では、河原環境利用種の新ホナムガエル・カヤネズミ等を経年的に確認している。
- ③下流河川では、河原環境利用種の新マガエル・ニホンカナヘビ等を経年的に確認している。
- ④重要種は、ダム湖周辺でコキクガシラコウモリ・ユビナガコウモリを至近調査で初確認している。下流河川でトノサマガエルを経年的に確認している。
- ⑤特定外来生物は、ダム湖周辺及び下流河川でアライグマを至近調査で確認している。

表6-4 樹林性種の確認種の経年変化【①ダム湖周辺】

表6-5 河原環境利用種の確認種の経年変化【②流入河川※2、③下流河川】

No.	科名	種名	①ダム湖周辺				
			H5年度	H8年度	H13年度	H18年度	H28年度
1	サンショウウオ科	ブチサンショウウオ				●	●
2	イモリ科	アカハライモリ	●	●	●	●	●
3	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル			●	●	●
4	アカガエル科	タゴガエル	●	●	●	●	●
5		ヤマアカガエル		●			
6	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル		●	●	●	●
7		カジカガエル	●	●	●	●	●
8	ナミヘビ科	ヤマカガシ		●	●	●	●
9	モグラ科	ヒミズ		●	●		●
10	キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ					●
11		キクガシラコウモリ			●		●
12	ヒナコウモリ科	モモジロコウモリ					●
13		ユビナガコウモリ					●
14	オナガザル科	ニホンザル			●		●
15	リス科	ムササビ			●		
16	ネズミ科	スミスネズミ		●			●
17		ヒメネズミ		●	●	●	●
確認種数(全体)			23種	33種	35種	32種	44種
樹林性種の確認種数			3種	9種	11種	8種	15種
調査地点数※1			5(5)	5(5)	7(7)	10(10)	7(4)
調査回数			4(4)	4(4)	4(4)	3(3)	4(3)

No.	科名	種名	②流入河川				
			H5年度	H8年度	H13年度	H18年度	H28年度
1	アマガエル科	ニホンアマガエル	●	●	●	●	●
2	アカガエル科	ニホンアカガエル	●	●	●	●	●
3		トノサマガエル	●	●	●	●	●
4		ツチガエル			●	●	●
5	ヌマガエル科	ヌマガエル		●	●	●	●
6	ヌマガメ科	ミシシッピアカミミガメ		●			
7	トカゲ科	ニホントカゲ	●	●	●	●	●
8	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	●	●	●	●	●
9	ナミヘビ科	シマヘビ	●	●	●	●	●
10		アオダイショウ	●	●	●	●	●
11		ヤマカガシ		●	●	●	●
12	トガリネズミ科	ジネズミ					●
13	モグラ科	コウベモグラ	●	●	●	●	●
14	ウサギ科	ノウサギ	●	●	●	●	●
15	ネズミ科	アカネズミ	●	●	●	●	●
16		カヤネズミ	●	●	●	●	●
17		ハツカネズミ	●	●	●	●	●
18	イヌ科	タヌキ	●	●	●	●	●
19		キツネ	●	●	●	●	●
20	イタチ科	Mustela属	●	●	●	●	●
確認種数(全体)			23種	33種	35種	32種	44種
河原環境利用種の確認種数			15種	18種	17種	17種	19種
調査地点数※1			5(5)	5(5)	7(7)	10(10)	7(4)
調査回数			4(4)	4(4)	4(4)	3(3)	4(3)

No.	科名	種名	③下流河川				
			H5年度	H9年度	H14年度	H19年度	H28年度
1	アマガエル科	ニホンアマガエル	●	●	●	●	●
2	アカガエル科	ニホンアカガエル	●	●	●	●	●
3		トノサマガエル	●	●	●	●	●
4		ツチガエル	●	●	●	●	●
5	ヌマガエル科	ヌマガエル	●	●	●	●	●
6	トカゲ科	ニホントカゲ		●		●	●
7	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	●	●	●	●	●
8	ナミヘビ科	シマヘビ	●		●	●	●
9		アオダイショウ					●
10		ヤマカガシ		●	●	●	●
11	モグラ科	コウベモグラ	●	●	●	●	●
12	ウサギ科	ノウサギ	●	●	●	●	●
13	ネズミ科	アカネズミ	●	●	●	●	●
14		カヤネズミ	●	●	●	●	●
15		ハツカネズミ	●	●	●	●	●
16	イヌ科	タヌキ	●	●	●	●	●
17		キツネ	●	●	●	●	●
18	イタチ科	Mustela属	●	●	●	●	●
確認種数(全体)			16種	17種	19種	22種	26種
河原環境利用種の確認種数			13種	12種	13種	13種	17種
調査地点数※1			1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)
調査回数			5(5)	5(5)	4(4)	5(5)	4(3)

注1) 表は各確認種の生態を踏まえ抽出・再整理した分析表であり、確認種リストとは異なる。

注2) 表の□は経年的に確認している種を示す。

注3) ※1: ()内にトラップ法の調査地点数と回数を示す。

注4) ※2: 流入河川に調査地点が設定されていないため、ダム湖周辺で確認した河原環境利用種を抽出した。

生物の生息・生育状況(陸上昆虫類等)

陸上昆虫類等は至近5年間で調査を実施していないため、平成25年度までの調査結果を用いて評価を行った。

- ①ダム湖周辺では、チョウ類の樹林性及び草原性種数の割合とトンボ類の流水性及び止水性種数の割合には、経年的に大きな変化はみられない。
- ②下流河川では、河原環境利用種を前回調査の平成17年度に7種、至近調査の平成25年度に11種確認している。
- ③重要種は、ダム湖周辺でホソマルチビゲンゴロウ・ホシアシブトハバチ、下流河川でアイヌハンミョウを至近調査で初確認している。
- ④特定外来生物は、ダム湖周辺及び下流河川において、これまでの調査で確認がない。

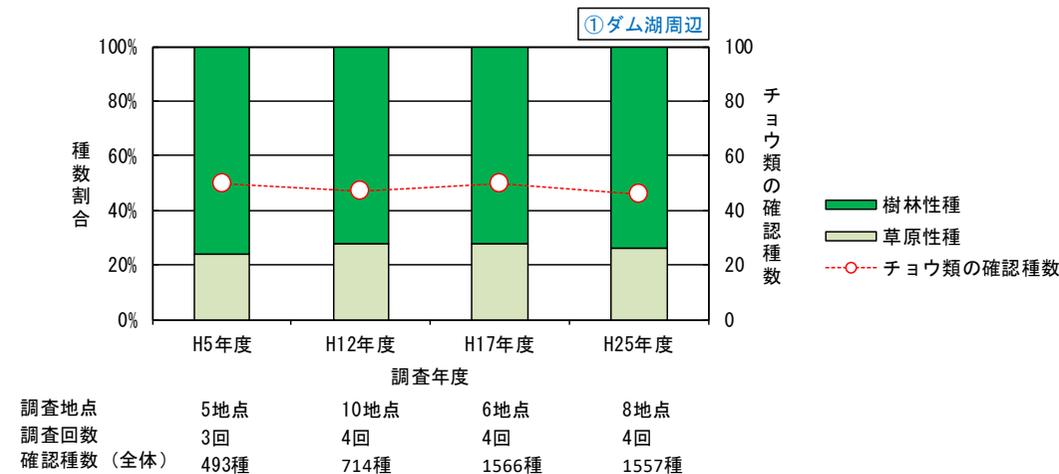


図6-17 チョウ類の種数割合の経年変化【①ダム湖周辺】

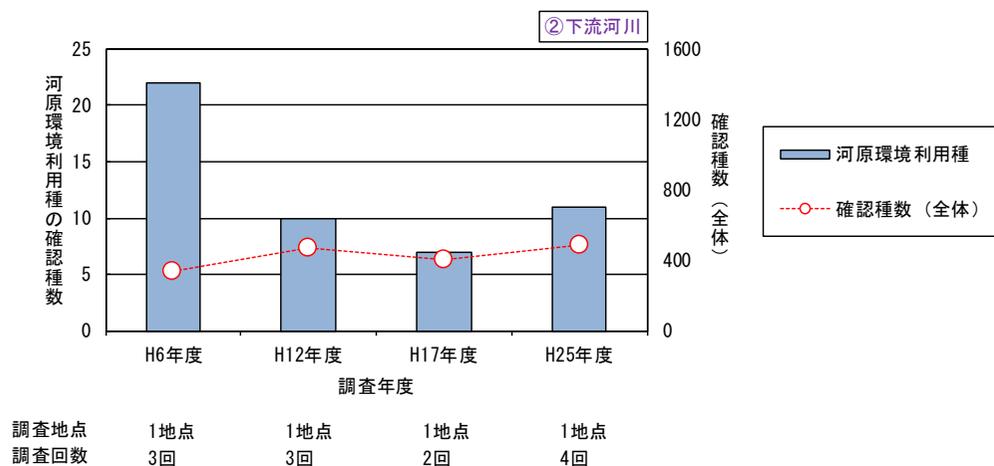


図6-18 河原環境利用種の確認種数の経年変化【②下流河川】

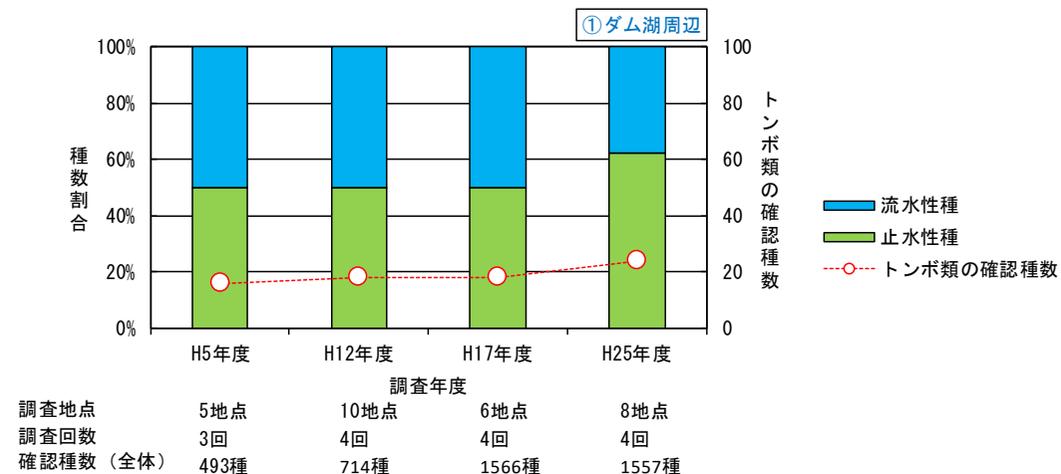


図6-19 トンボ類の種数割合の経年変化【①ダム湖周辺】

生物 重要種・外来種の確認状況

重要種

①水国調査の前回調査では合計64種※1、至近調査では合計62種※1の重要種を確認している。

②至近調査では、オヨギカタビロアメンボ(底生動物)・コサメビタキ(鳥類)・コキクガシラコウモリ(哺乳類)等の10種を初確認した。

※1:各分類群の重要種合計をさらに合算した値



オヨギカタビロアメンボ



コサメビタキ



コキクガシラコウモリ

外来種

①水国調査の前回調査では合計108種※2、至近調査では合計105種※2の外来種を確認している。

②特定外来生物は、前回調査では2種※2、至近調査では3種※2を確認している。

※2:各分類群の外来種または特定外来生物の合計をさらに合算した値



オオクチバス
(特定外来生物)
(下流河川)



ソウシチョウ
(特定外来生物)
(ダム湖周辺, 流入河川)



アライグマ
(特定外来生物)
(ダム湖周辺, 下流河川)

表6-6 重要種の確認状況

分類群	前回水国調査での確認種数						至近水国調査での確認種数					
	調査年度	ダム湖内	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計	調査年度	ダム湖内	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計
魚類	H29	1	-	2	11	12	R4	2	-	1	9	9
底生動物	H25・26	1	2	3	9	10	R1	2	1	3	6	8
植物	H25	-	6	-	1	7	R3	-	3	-	1	4
鳥類	H21	4	12	1	2	12	H30	5	9	2	9	13
両爬哺乳類	H18・19	-	8	-	4	8	H28	-	12	-	4	12
陸上昆虫類等	H17	-	14	-	3	15	H25	-	13	-	7	16
総計		6	42	6	30	64	総計	9	38	6	36	62

注1) 表中の「-」は調査を実施していないことを示す。

注2) 調査実施年度により調査内容(時期、回数、地点、範囲、方法等)に相違があるため、確認種数は単純には比較できない。

注3) 植物のうち植生図作成調査(河川環境基図作成調査)の確認種については、各調査年度で調査内容(群落組成調査の調査範囲)に相違があり、経年比較や植物相調査との比較が困難なため、植物の確認種数から除外した。

表6-7 外来種の確認状況

分類群	前回水国調査での確認種数						至近水国調査での確認種数					
	調査年度	ダム湖内	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計	調査年度	ダム湖内	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計
魚類	H29	3(1)	-	0	2	4(1)	R4	2	-	0	3(1)	4(1)
底生動物	H25・26	1	2	1	3	4	R1	0	0	2	3	4
植物	H25	-	57	-	64	86	R3	-	42	-	74	81
鳥類	H21	0	2(1)	0	0	2(1)	H30	0	2(1)	1(1)	2(1)	2(1)
両爬哺乳類	H18・19	-	0	-	0	0	H28	-	3(1)	-	2(1)	3(1)
陸上昆虫類等	H17	-	12	-	2	12	H25	-	9	-	6	11
総計		4(1)	73(1)	1	71	108(2)	総計	2(1)	56(2)	3(1)	90(3)	105(3)

注1) 表中の()内の数字は、特定外来生物の種数を示す。

注2) 表中の「-」は調査を実施していないことを示す。

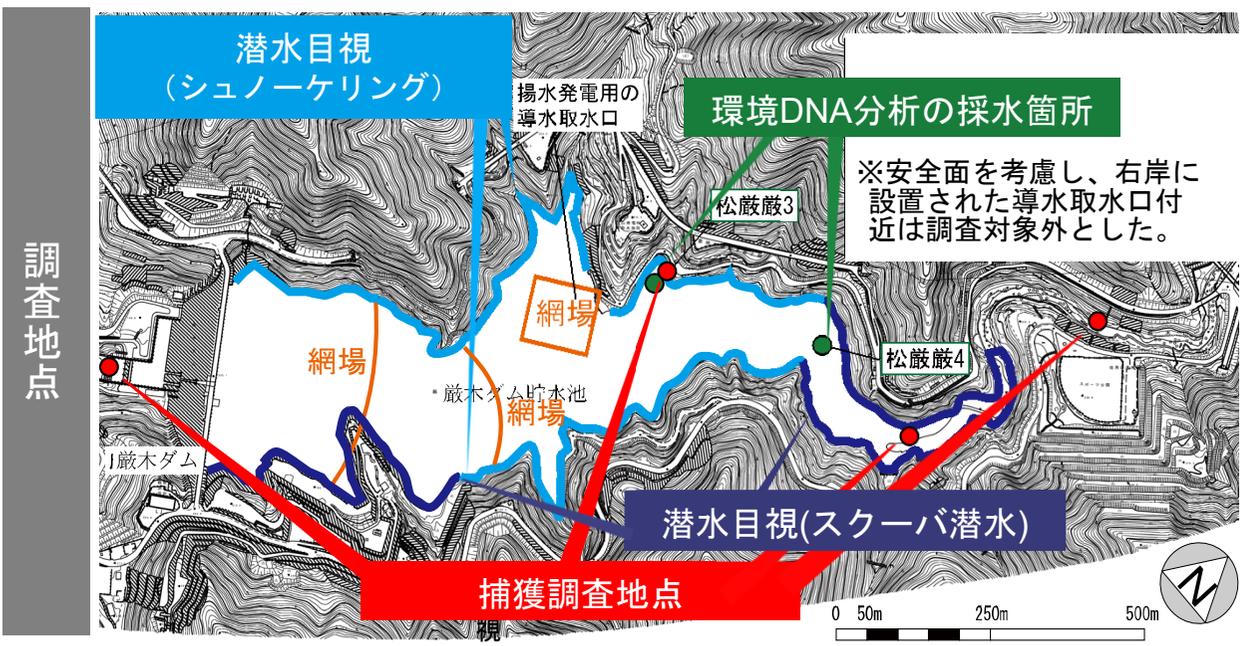
注3) 調査実施年度により調査内容(時期、回数、地点、範囲、方法等)に相違があるため、確認種数は単純には比較できない。

注4) 植物のうち植生図作成調査(河川環境基図作成調査)の確認種については、各調査年度で調査内容(群落組成調査の調査範囲)に相違があり、経年比較や植物相調査との比較が困難なため、植物の確認種数から除外した。

特定外来生物ブルーギル・オオクチバスの詳細調査

- 特定外来生物ブルーギル・オオクチバスに関する調査として、令和4年度に次の調査を実施した結果、両種ともに確認されなかった。

- ・河川水辺の国勢調査 ダム湖版(魚類)
 - ー 捕獲調査(春・夏・秋)
- ・特定外来生物ブルーギル・オオクチバスの詳細調査
 - ー 環境DNA分析(種特異的検出法)
 - ー 潜水目視調査



調査地点

- ブルーギルは平成11年に2個体、オオクチバスは平成29年に1個体確認されているが、両種ともそれ以降は確認されていない。

- 厳木ダムにおけるブルーギル・オオクチバスの生息状況について、既往調査で確認された個体は一時的に外部から持ち込まれたものと推察され、揚水発電により水位が変動するため、繁殖環境が安定していないことから、現時点での生息の可能性は極めて低いと考えられる。



入江の奥部※高水位時(貯水位: 194.39m)



入江の奥部※低水時(貯水位: 188.77m)

湖岸部は主に急深な岩盤であり、両種の産卵に適した浅場の礫地が少ない。

揚水発電による貯水位変動により、産卵場となる湖岸環境が安定していない。仮に産卵した場合でも卵が干し上がるため孵化には至らない

巖木ダムにおける環境保全対策

■ 特定外来生物(オオキンケイギク)駆除

- ①平成26年度から、維持管理工事時に確認したオオキンケイギクの駆除を継続実施している。
- ②至近の水国調査(令和2年度環境基図、令和3年度植物)での確認はなかった。
- ③至近調査での確認はないが、人の接近が難しい岩崖等に残存していることから、今後も維持管理工事において確認した場合は、可能な限り駆除を実施する。



オオキンケイギク確認箇所



駆除前の状況



駆除作業状況



駆除後の状況



生物のまとめ（1 / 2）

現状の分析・評価

- 全般：ダム環境に適応した種の生息・生育を経年的に確認している。
- ダム湖内：止水性魚類や水鳥等、止水環境に適応した種を経年的に確認している。特定外来生物ブルーギル・オオクチバスの生息数が極めて少ない、もしくは生息していない可能性が考えられることが特徴的である。
- ダム湖周辺：植生に大きな変化はなく、樹林性の動物や昆虫も経年的に確認している。九州の他ダム周辺での生息確認がある特定外来生物ガビチョウの確認がないことが特徴的である。
- 流入河川・下流河川：清流の指標となる底生動物や河原環境利用種等を経年的に確認している。
- ダム供用後36年が経過しており、近年は種数等の増減はあるが、生物の生息・生育環境は維持されていると考えられる。
- 重要種は、至近調査で合計62種、外来種は、至近調査で合計105種を確認している。
- 特定外来生物は、前回調査で2種（オオクチバス・ソウシチョウ）、至近調査で3種（オオクチバス・ソウシチョウ・アライグマ）を確認している。
- 環境保全対策：維持管理工事時に特定外来生物オオキンケイギクの駆除を継続実施している。

生物のまとめ（2 / 2）

今後の方針

- 河川水辺の国勢調査等により、今後も生物の生息・生育状況をモニタリングしていく。特に、下流河川の河床材料や植生などの物理環境の変化をダムの運用や河川改修工事の状況も考慮して注視するとともに、重要種・外来種の生息・生育状況の変化に注意する。
- 今後、重要種の生息・生育地を改変するおそれがある場合、関係機関や学識者等へ情報提供を行い、必要に応じ保全対策の検討を行う。
- 外来種の侵入や分布拡大を監視し、特定外来生物の分布拡大等が確認された場合、必要に応じて関係機関や学識者等へ情報提供を行い、対応を検討する。
- 特定外来生物のオオキンケイギクについて、維持管理工事の際に可能な限り駆除を実施する。



7 水源地域動態

厳木ダムの水源地及び周辺の自然や観光施設

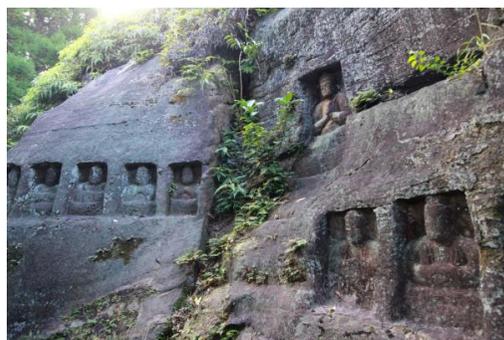
- 厳木ダムの水源地地域の自治体は旧厳木町（現唐津市）である。
- ダムへのアクセスは、九州自動車道多久ICよりおよそ20分である。
- 厳木ダム周辺には、日本の滝百選に選ばれている「見帰りの滝」や、日本の棚田百選に選ばれている「蕨野(わらびの)の棚田」がある
- ダム近傍に位置する作礼山の茶畑では、作礼茶の栽培が行われている。
- 松浦川流域には、玄海国定公園・日本三大松原の一つである「虹の松原」や「唐津城」等に代表される観光資源のほか、断層岩壁に彫刻された「鵜殿（うどの）石仏群」、切り立った岩壁を生かして天然の要塞「獅子ヶ城」「唐津焼」で有名な窯跡などの歴史的観光資源（史跡）もある。



見帰りの滝



蕨野の棚田



鵜殿石仏群



唐津城



図7-1 厳木ダム周辺の観光資源

出典：唐津観光協会ウェブサイト

地域でのイベント

- 厳木ダム周辺では、「広瀬浮立」「中島山笠祭」といった伝統行事が開催されている。
- その他のイベントとして、令和5年7月30日には、厳木川にて「川リンピックフェスタ」が開催され、地元の小中学生が水遊びを楽しんだ。



広瀬浮立



中島山笠祭



川リンピックフェスタ

ダム水源地域の人口の推移

- 巖木ダム水源地域※の人口は減少傾向にあり、令和2年時点の総人口は約3,700人である。
- 人口減少に伴い、世帯数も減少傾向にある。

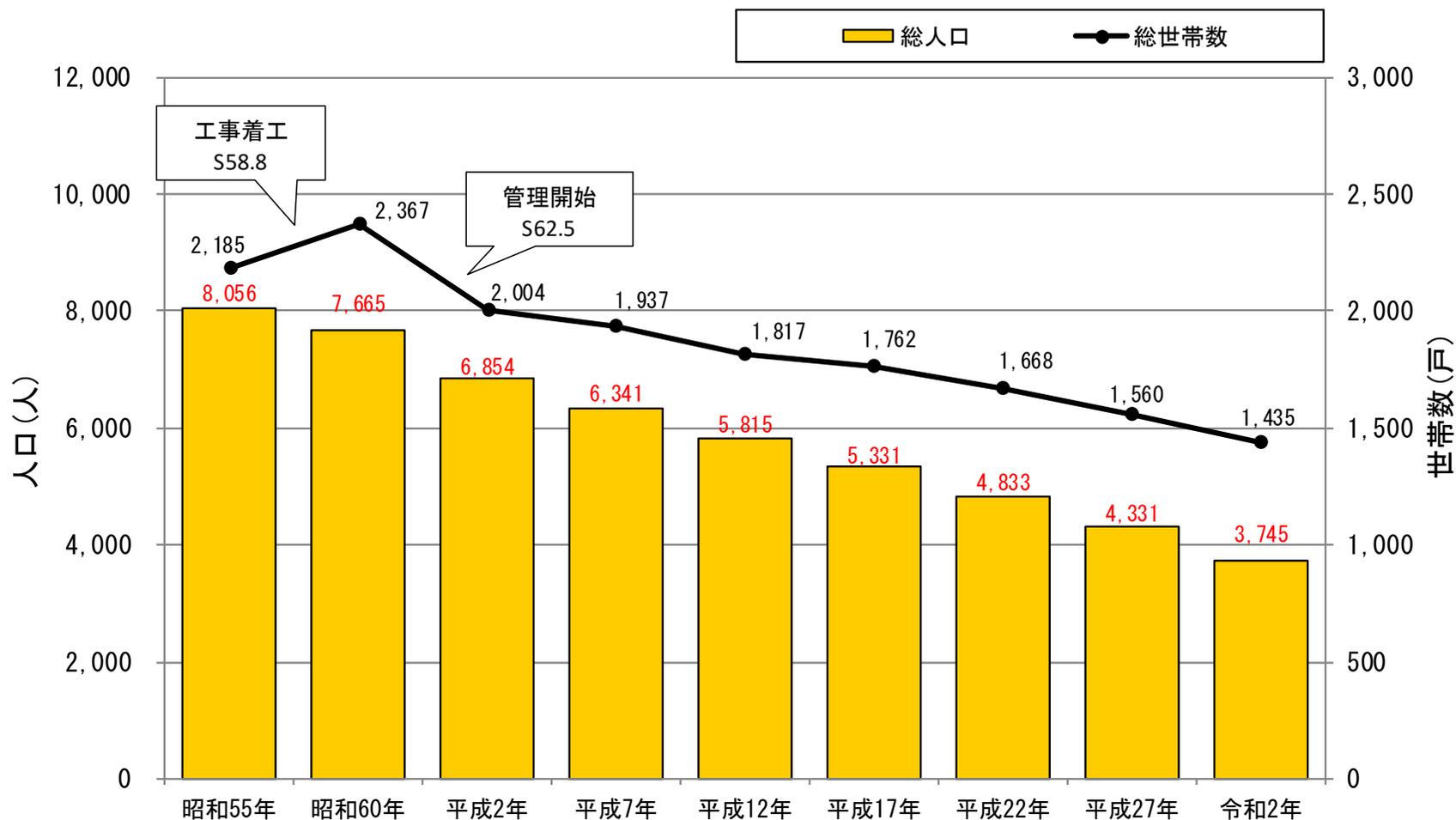


図7-2 巖木ダム水源地域人口の推移

出典：国勢調査

※ダム水源地域の自治体は旧巖木町とした

ダム水源地域の年齢階層別人口の推移

■ 巖木ダム水源地域※の令和2年の65歳以上の高齢者人口比率は約46%であり、全国平均を17%程度上回っている。

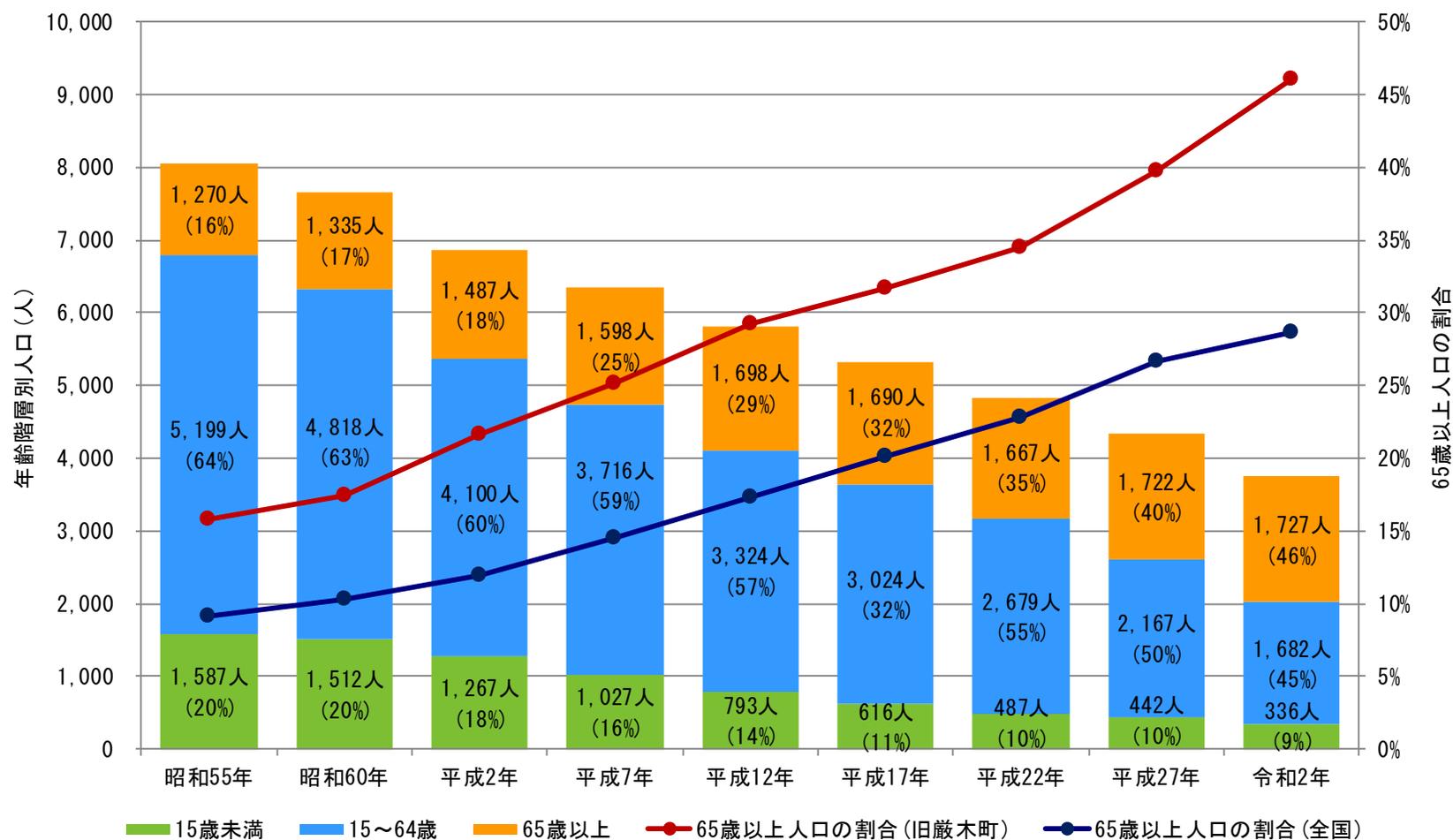


図7-3 巖木ダム水源地域の年齢階層別人口の推移

出典：国勢調査

※ダム水源地域の自治体は旧巖木町とした

ダム水源地域の産業別就業者数割合

- 厳木ダム水源地域※の産業別就業者数割合は、令和2年では第3次産業の割合が56%と多く、第2次産業が30%、第1次産業が13%となっている。
- 昭和55年以降、第3次産業が増加傾向にあり、第1次産業が減少傾向にある。

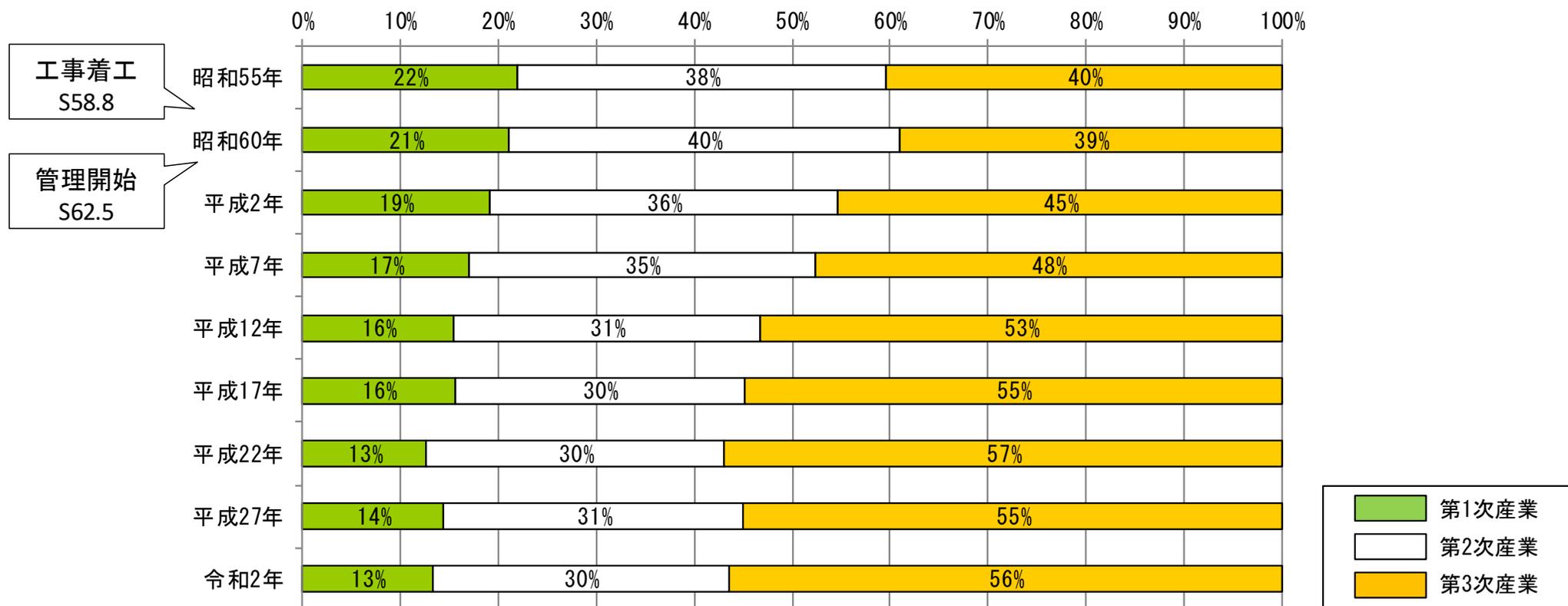


図7-4 厳木ダム水源地域の産業別就業者数割合

出典：国勢調査

※ダム水源地域の自治体は旧厳木町とした

巖木ダム湖の利活用について

■巖木ダム上流部には親水護岸が設けられており、遊泳や水遊びが楽しめる。また、水汲みができる「佐用の湧水」やキャンプ場もあり、多くの利用者が訪れている。巖木ダムの令和元年度の年間利用者数は約1万6千人と推計される。

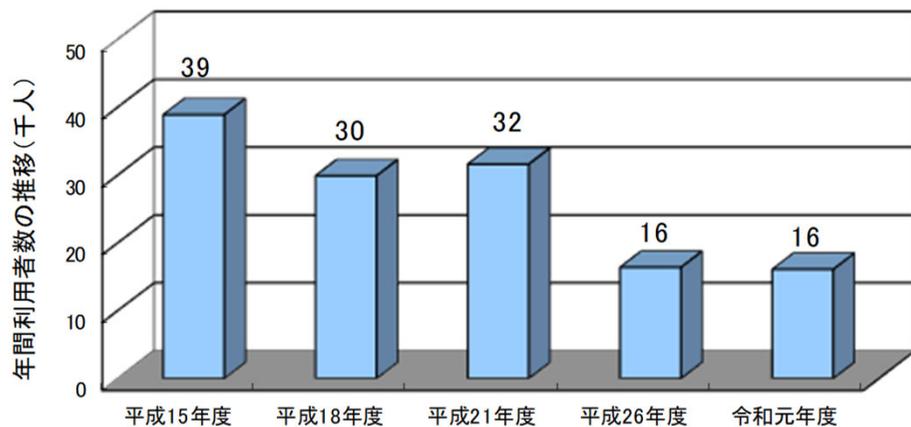


図7-5 巖木ダム年間利用者数の推移

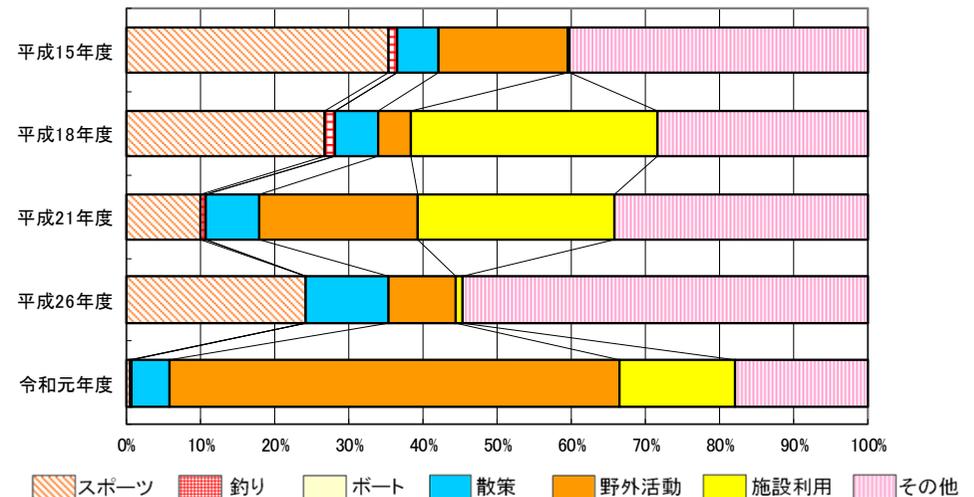


図7-6 利用形態別利用率の推移



親水護岸周辺での水遊び



バーベキュー



「佐用の湧水」水汲み

ダム湖利用実態調査マニュアルにおける利用形態区分の例

散策：

観光・旅行、山菜とり、花見・紅葉・新緑見物、散策、ピクニック 等

各種施設利用：

レストラン、売店、ホテル、温泉、資料館、記念館、
有料遊戯施設、〇〇センター(ミニSL、ゴーカート等) 等

その他：

各種お祭り、催し物など、ダム見学等の学習活動、環境学習、
コンサート、ダムカード収集、その他の陸上利用 等

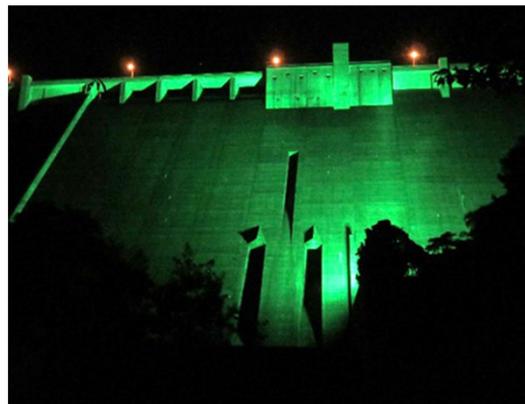
出典：ダム湖利用実態調査

ダム管理者の取り組み

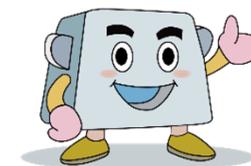
- 厳木ダムでは、ダム管理者による厳木ダム施設見学などの取り組みを行っており、小中学校や地元の住民団体が見学に訪れている。
- 令和3年には、クリスマス時期に合わせて厳木ダムのライトアップを実施した。
- 武雄河川事務所では令和元年7月より、X(旧Twitter)を活用した情報発信を開始しており、防災に関わる取組状況や季節ごとの厳木ダムの見どころを発信している。



ダム見学の様子



ダムライトアップ



武雄河川事務所X(旧Twitter)の投稿

厳木ダム見学者の状況

- ダム建設当初はダム堤体の見学者が多かったが、近年では約200～500人/年前後で推移している。令和2年には新型コロナウイルス感染症拡大の影響もあり見学者数が減少したが、令和3～4年は回復傾向にある。

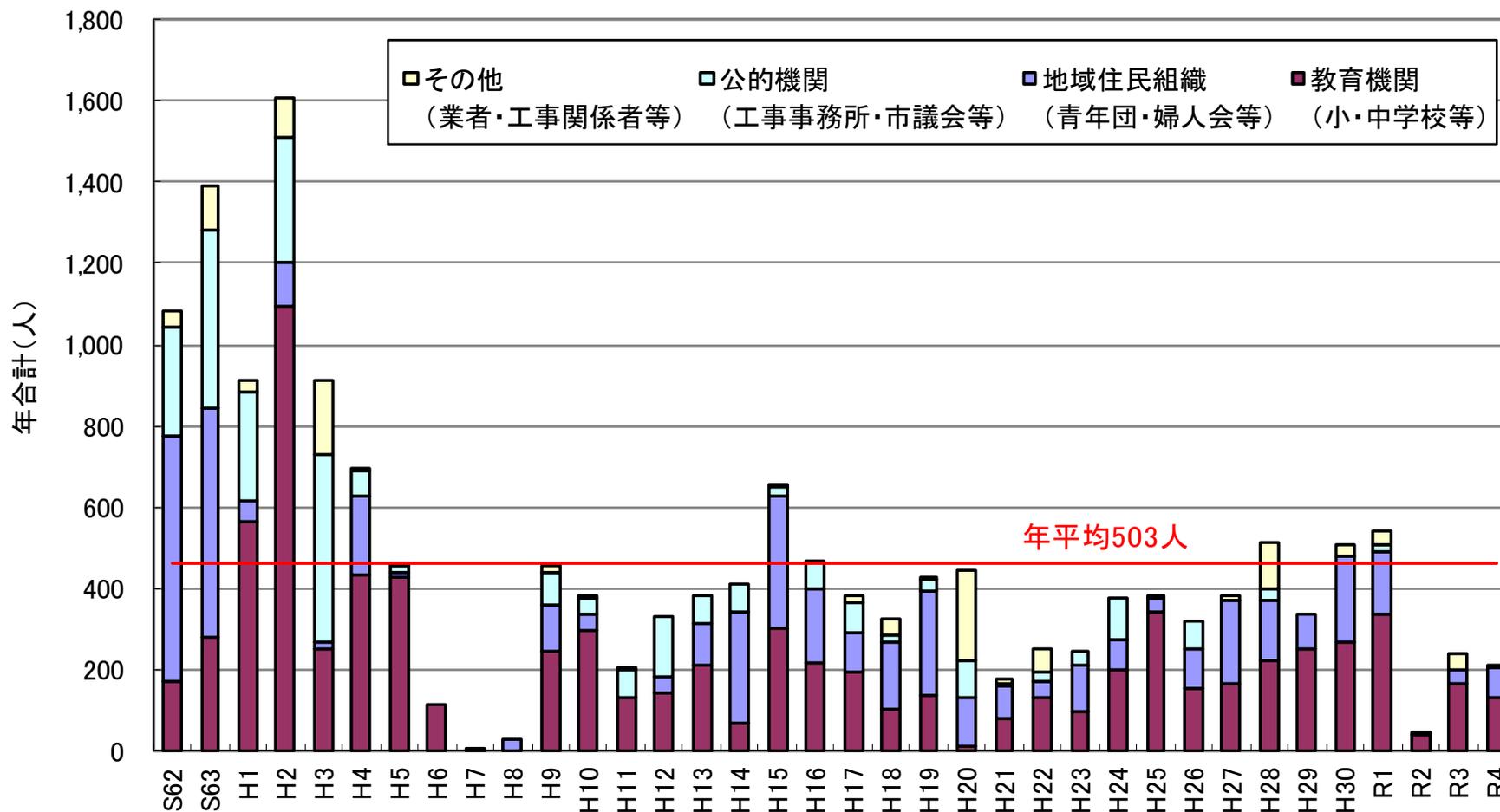


図7-7 厳木ダム見学者数の推移

※H5～H8は記録が残っていた人数のみで総人数ではない

巖木ダムカードの配布状況

- 平成19年度より、巖木ダムでは訪問者を対象にダムカードの配布を行っている。
- 通常のダムカードに加え、平成29年度には「30周年記念シール付きダムカード」、平成30年度から令和元年度にかけては「天皇陛下御在位三十周年記念ダムカード」も配布した。
- 配布枚数は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響があった令和2年度までは増加傾向にあった。至近5年間で最も多かった令和元年度の配布枚数は1,499枚であった。

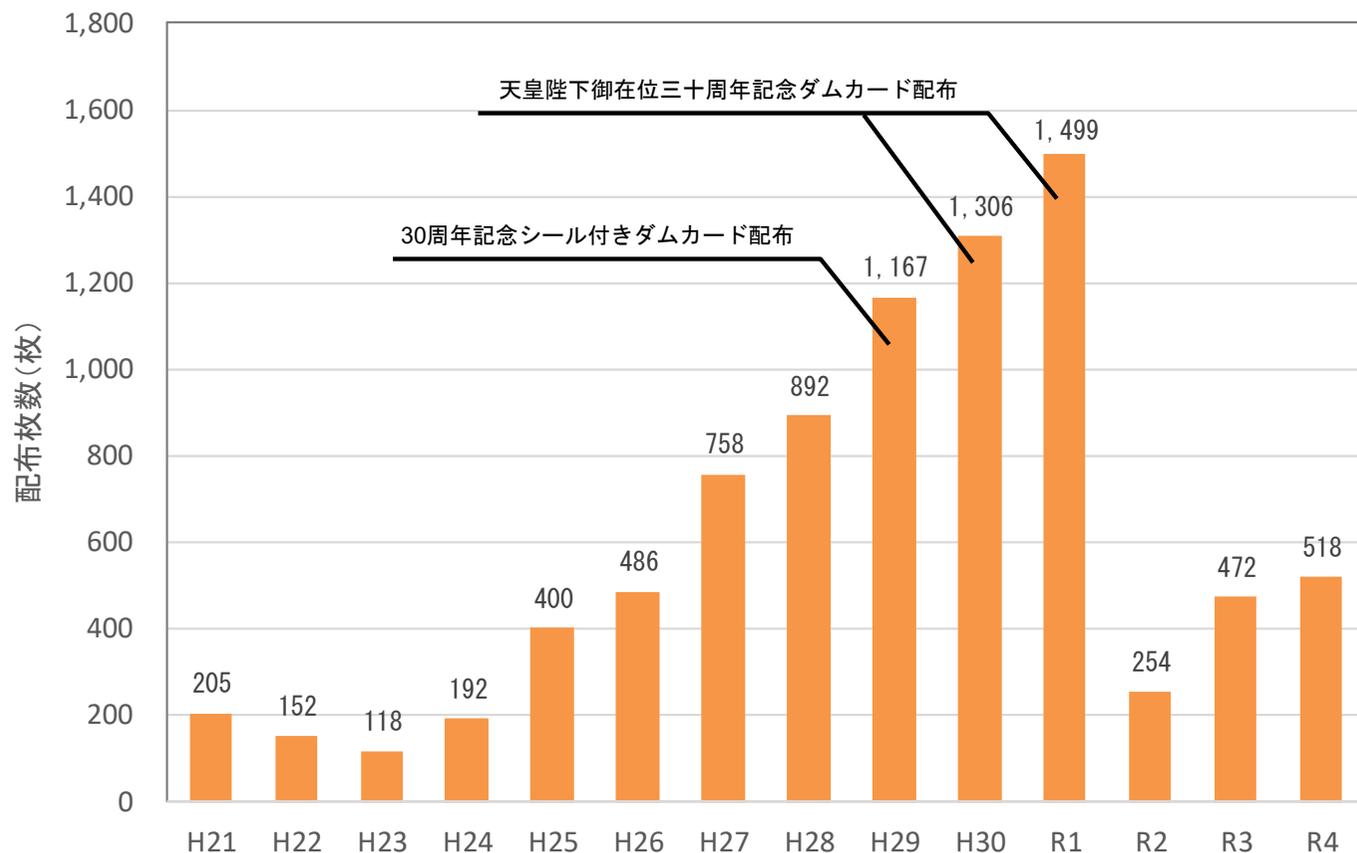


図7-8 巖木ダムカード配布枚数

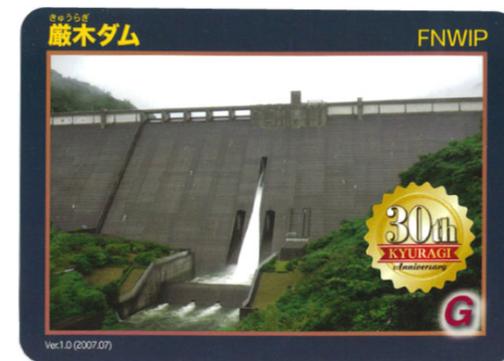


図7-9 巖木ダムカード(30周年記念シール付き)



天皇陛下御在位三十周年記念ダムカードは計1,147枚配布した。

図7-10 天皇陛下御在位三十周年記念ダムカード

巖木ダム水源地域ビジョン

- 平成14年度に唐津市（旧唐津市、旧巖木町、旧相知町）、多久市の住民代表の方々を中心に、関係市役所、九州電力から構成される「巖木ダム水源地域ビジョン推進協議会」（事務局：巖木ダム管理支所）を設立し、「鯉のぼり流し」「さよの湖湖水祭」「梅の実ちぎり」等のイベントを開催している。

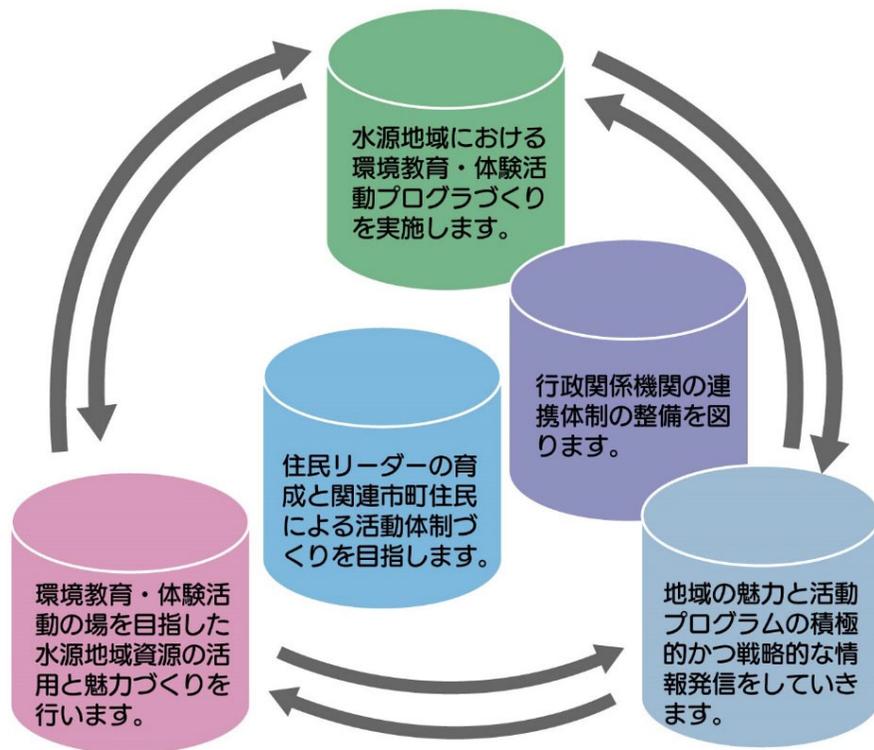


図7-11 巖木ダム水源地域ビジョンの大きな柱



鯉のぼり流し（4月下旬～5月上旬）



さよの湖 湖水祭（10月中旬）



梅の実ちぎりの一般開放（5月下旬）

水源地域動態のまとめ

現状の分析・評価

- 水源地域の人口は年々減少傾向であるが、65歳以上の割合は増加し、高齢化率が高まっている。
- 巖木ダムの主な利用形態としては、キャンプやバーベキュー等の「野外活動」が挙げられ、令和元年度のダム湖利用者数の年間推計値は約1万6千人である。
- 巖木ダムでは、小中学校や地元の住民団体等を対象としたダム見学を行っている。
- 巖木ダム水源地域ビジョンにより、「鯉のぼり流し」「さよの湖湖水祭」「梅の実ちぎり」等のイベントが毎年開催されている。

今後の方針

- 引き続き、ダムの果たす役割や管理状況等について、武雄河川事務所X（旧Twitter）等の新たな媒体も有効に活用し、地域内外へ情報を発信していく。