



令和7年度 九州地方ダム等管理フォローアップ委員会

鶴田ダム定期報告書

【概要版】

令和7年11月

国土交通省 九州地方整備局



1 事業の概要

川内川流域と対象ダムの位置

川内川流域の概要

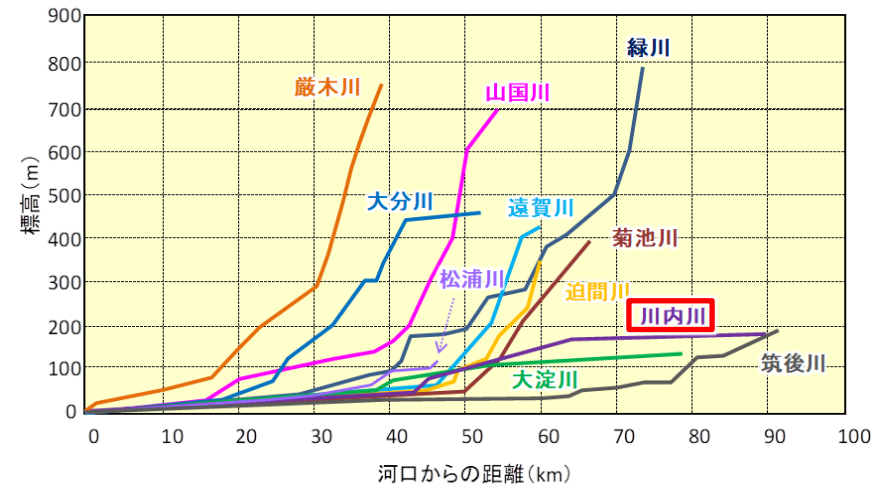
源 流：熊本県球磨郡あさぎり町の白髪岳
幹川流路延長：約137km
流域面積：約1,600km²
流域内人口：179,860人（平成22年時点）
流域内市町：6市4町



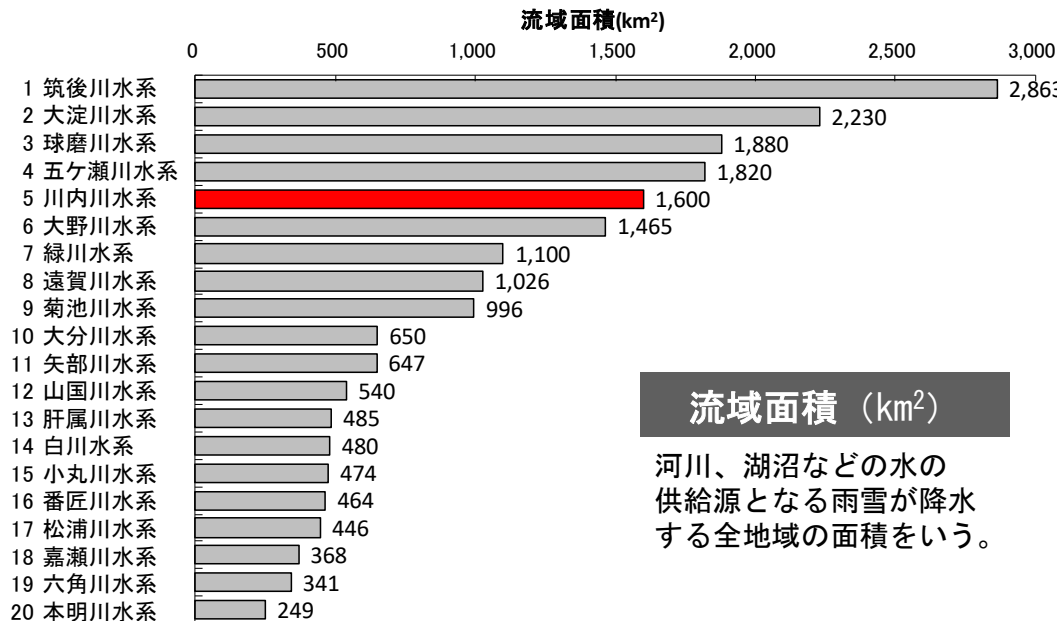
図1-1 川内川流域図

川内川流域の概要

- 河床勾配は、中流部の鶴田ダムを境に上流部と中下流部に分かれ、上流部は約1/300～約1/2,000の勾配であり、中流部では約1/100～約1/1,500、下流部では約1/5,000の緩勾配である。
- 川内川の流域面積は、九州内の一級河川(20河川)のなかで5番目の広さである。
- 川内川の幹川流路延長は、九州内の一級河川(20河川)のなかで2番目の長さである。

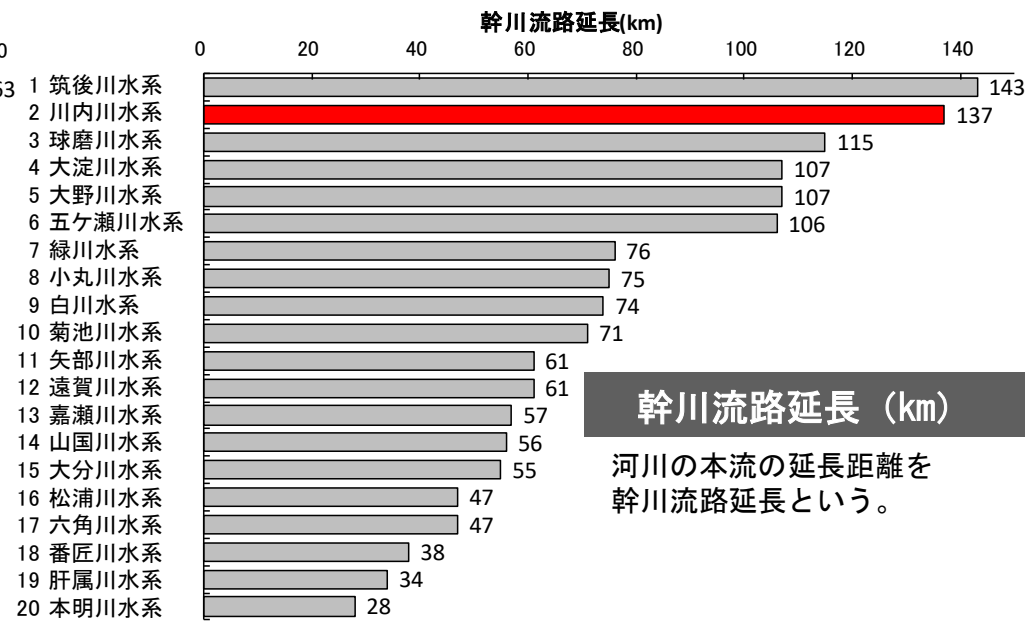


河川勾配（他河川との比較）



流域面積 (km²)

河川、湖沼などの水の供給源となる雨雪が降水する全地域の面積をいう。



幹川流路延長 (km)

河川の本流の延長距離を幹川流路延長という。

川内川流域の主な洪水(1/2)

表1-1 川内川流域の主な洪水

年 月 日	洪水を起こした降雨	流 量※ (川内地点)	被 害 状 況
昭和2年8月11日	豪雨 (台風性)	－	浸水家屋 約 3,000 戸 (川内町調査のみ)
昭和18年9月19日	台風	－	家屋全半壊・流失 144 戸、 浸水家屋 3,333 戸 死者(13 名)
昭和29年8月18日	台風	約 2,900m³/s	家屋全半壊・流失(8,578 戸)、 床上浸水(2,102 戸)、床下浸水(10,236 戸) 死者・行方不明者(6 名)
昭和32年7月28日	梅雨	約 4,100m³/s	家屋全半壊・流失(30 戸)、 床上浸水(1,433 戸)、床下浸水(7,689 戸) 死者・行方不明者(52 名)
昭和44年6月30日	梅雨	約 3,600m³/s	家屋全半壊・流失(283 戸) 床上浸水(5,874 戸) 床下浸水(7,448 戸) 死者・行方不明者(12 名)
昭和46年7月21日	梅雨	約 4,100m³/s	家屋全半壊・流失(347 戸) 床上浸水(3,583 戸) 床下浸水(8,599 戸) 死者・行方不明者(48 名)
昭和46年8月3日	台風	約 4,900m³/s	家屋全半壊・流失(662 戸) 床上浸水(3,091 戸)、床下浸水(9,995 戸) 死者・行方不明者 7 名
昭和47年6月18日	梅雨	約 6,200m³/s	家屋全半壊・流失 357 戸、 床上浸水 1,742 戸、床下浸水 3,460 戸 死者・行方不明者 8 名
昭和47年7月6日	梅雨	約 3,200m³/s	家屋全半壊・流失 472 戸、 床上浸水 695 戸、床下浸水 1,399 戸 家屋全半壊・流失 45 戸
平成元年7月27日	台風	約 4,200m³/s	床上浸水 171 戸、床下浸水 702 戸 家屋全半壊・流失 13 戸、 床上浸水 170 戸、床下浸水 423 戸
平成5年8月1日	豪雨	約 5,300m³/s	家屋全半壊 9 戸、 床上浸水 102 戸、床下浸水 410 戸
平成5年8月6日	豪雨	約 4,200m³/s	家屋全壊・一部破損 3 戸、 床上浸水 264 戸、床下浸水 223 戸
平成9年9月16日	台風	約 3,500m³/s	家屋一部破損 12 戸、 床上浸水 37 戸、床下浸水 144 戸
平成17年9月6日	台風	約 4,200m³/s	死者 2 名 家屋全半壊・流失 32 戸、 床上浸水 1,816 戸、床下浸水 499 戸
平成18年7月22日	梅雨	約 8,400m³/s	

※流量は氾濫戻し流量

出典：川内川水系河川整備計画（H21）に追記



鶴田ダムの放流状況



さつま町虎居（川内川37k920
宮都大橋右岸側を望む）



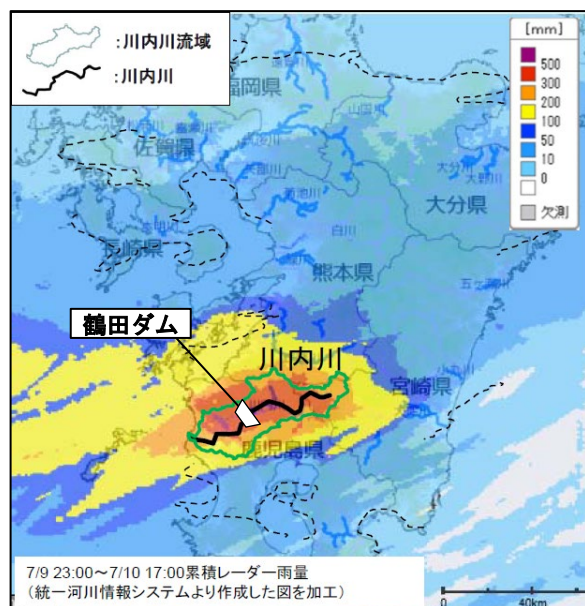
自衛隊による救出活動

平成18年7月22日出水の状況

川内川流域の主な洪水(2/2)

令和3年7月豪雨（鶴田ダムで既往最大の流入量を記録）

- 7月9日夜遅くから10日昼前にかけて、九州では大気の状態が非常に不安定となり、鹿児島県北部を中心に線状降水帯が発生した。
- 鹿児島県出水市、伊佐市、薩摩川内市、さつま町、湧水町、宮崎県えびの市、熊本県人吉市に大雨特別警報が発表された。この豪雨にて、川内川流域内で床上浸水30戸、床下浸水110戸の被害があった。また、ダム上流の曾木の滝展望公園が被災した。
- 鶴田ダムでは既往最大の流入量 $4,107\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。



累積レーダー雨量(7月9日23時～7月10日17時)



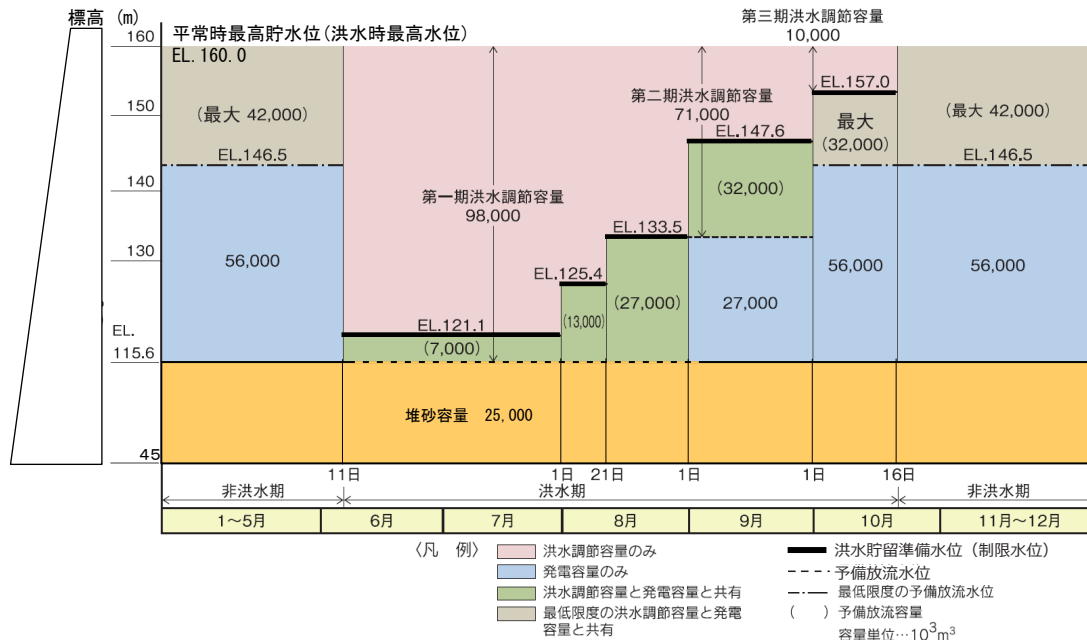
鶴田ダムの概要



鶴田ダム：国土交通省
管理開始：昭和41年度

【諸元】

- ・型式 : 重力式コンクリートダム
- ・堤高 : 117.5m
- ・堤頂長 : 450.0m
- ・流域面積 : 805km²
- ・湛水面積 : 3.61km²
- ・総貯水容量 : 12,300万m³



【目的】

●洪水調節

●利水

・発電用水

鶴田ダム of 歴史

- ・ 昭和 6 年 川内川下流部の直轄工事として河川改修工事に着手
- ・ 昭和 23 年 川内川上流部の直轄工事として河川改修工事に着手
- ・ 昭和 25 年 ダムによる洪水調節を計画、中流狭窄部のダム地点の予備調査に着手。以来、昭和 33 年度まで実施
- ・ 昭和 34 年 鶴田ダム調査事務所を開設し、ダム実施計画調査着手
- ・ 昭和 35 年 4 月 鶴田ダム工事事務所発足 ダム建設に着手
- ・ 昭和 36 年 6 月 鶴田ダム本体工事に着手
- ・ 昭和 37 年 11 月 定礎式 ダムコンクリート打設開始
- ・ 昭和 39 年 11 月 試験湛水開始
- ・ 昭和 41 年 4 月 ダム管理開始（鶴田ダム管理所設置）
- ・ 昭和 47 年 7 月 大洪水による災害が発生 鶴田ダムにおいて初めての異常洪水時防災操作（ただし書き操作）を実施
- ・ 昭和 48 年 3 月 川内川水系工事実施基本計画改定（洪水調節容量4,200万m³を7,500万m³に増量）
- ・ 平成 13 年 4 月 ダム周辺環境整備事業工事着手
- ・ 平成 17 年 4 月 鶴田ダム貯水池水質保全事業着手
- ・ 平成 18 年 3 月 曾木発電所遺構が登録有形文化財に登録される
- ・ 平成 18 年 7 月 鹿児島県北部豪雨災害が発生 鶴田ダムでの2回目の異常洪水時防災操作（ただし書き操作）を実施
- ・ 平成 18 年 10 月 7 月の災害を受け、河川激甚災害対策特別緊急事業に着手（川内川河川事務所）
- ・ 平成 19 年 4 月 鶴田ダム再開発事業に着手（川内川河川事務所）
（洪水調節容量7,500万m³を9,800万m³に増量）
- ・ 平成 19 年 8 月 川内川水系河川整備基本方針策定
- ・ 平成 21 年 3 月 鶴田ダム貯水池水質保全事業完了
- ・ 平成 21 年 3 月 ダム周辺環境整備事業完了
- ・ 平成 21 年 7 月 川内川水系河川整備計画策定
- ・ 平成 28 年 4 月 鶴田ダム管理開始50周年 河川激甚災害対策特別緊急事業から10年
- ・ 平成 28 年 6 月 再開発後、洪水調節容量9,800万m³で運用開始
- ・ 平成 30 年 10 月 鶴田ダム再開発事業完了

令和7年4月で管理開始から59年を迎えた

年間降水量の傾向

- 鶴田ダム上流域における至近10年間(H27～R6)の年間降水量の平均値は3,203mmであり、九州平均※¹より約1,000mm多い。

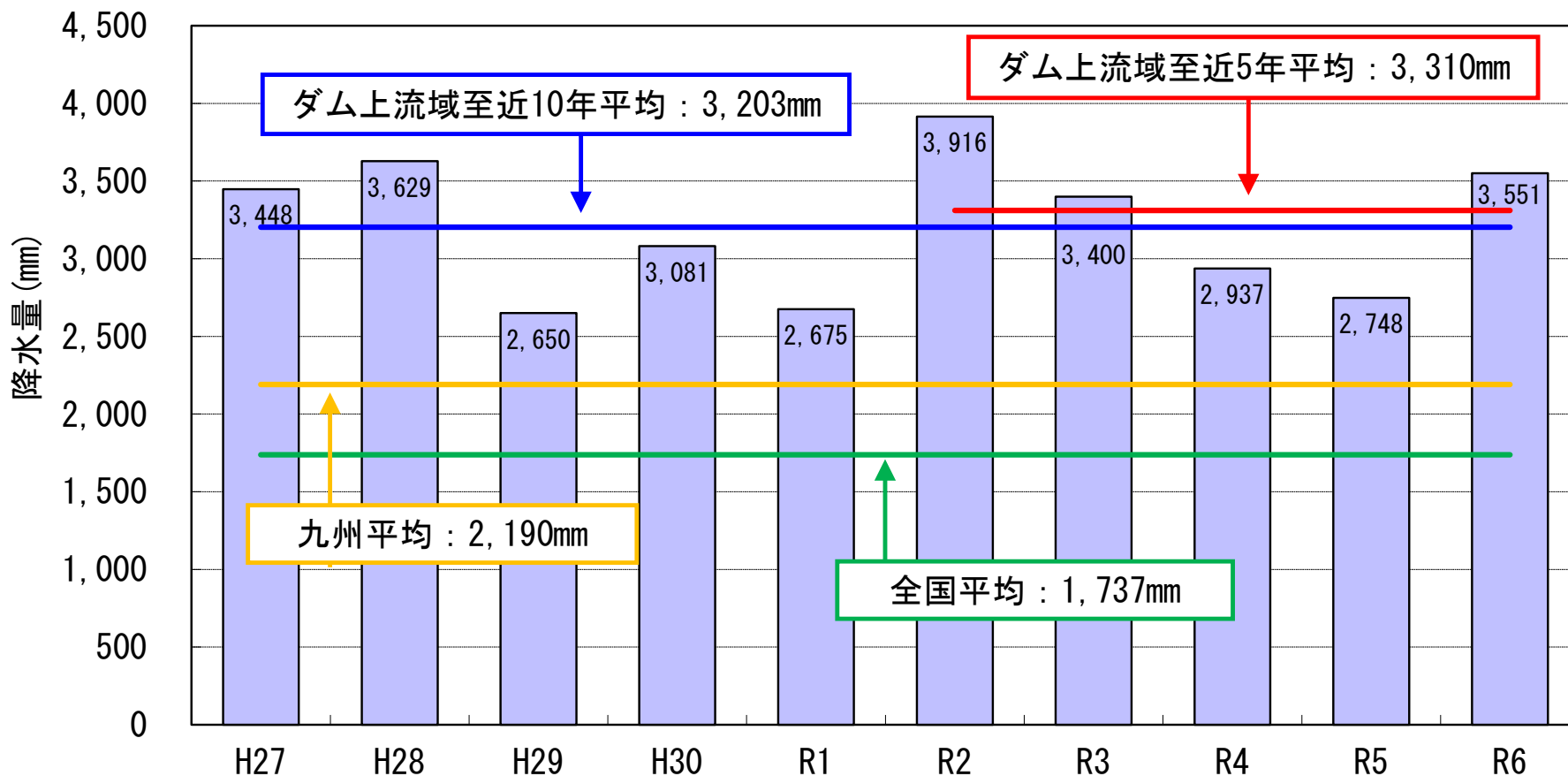


図1-2 鶴田ダム上流域における年降水量の推移

※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2025)

※2 5年平均は令和2年～令和6年の平均値、10年平均は平成27年～令和6年の平均値

流出率の傾向

- 鶴田ダム上流域における年間流出率の至近10年間(H27～R6)の平均値は76.1%、至近5年間(R2～R6)では75.4%とほぼ横ばいで推移している。

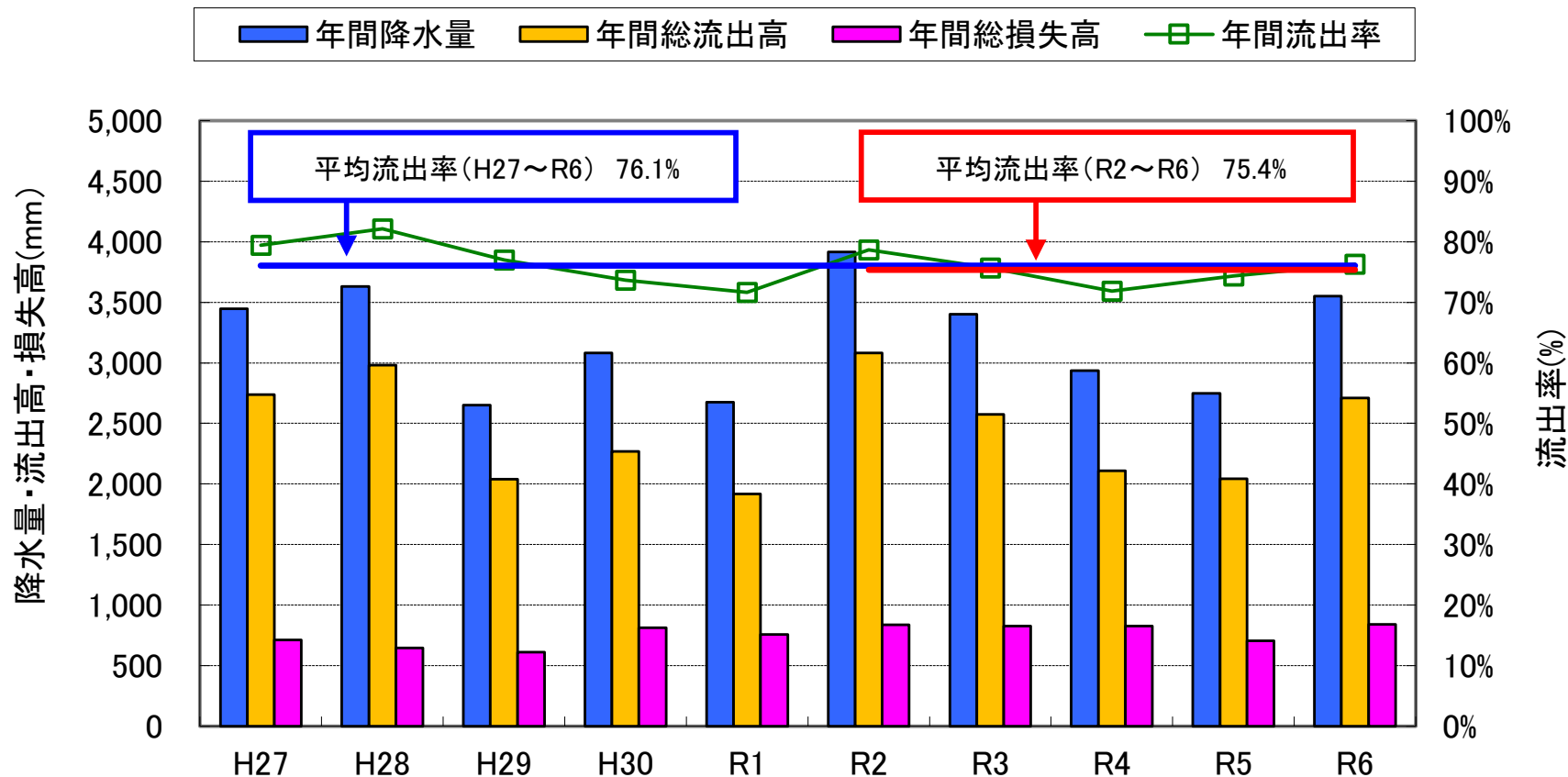


図1-3 鶴田ダム上流域における流出率の推移

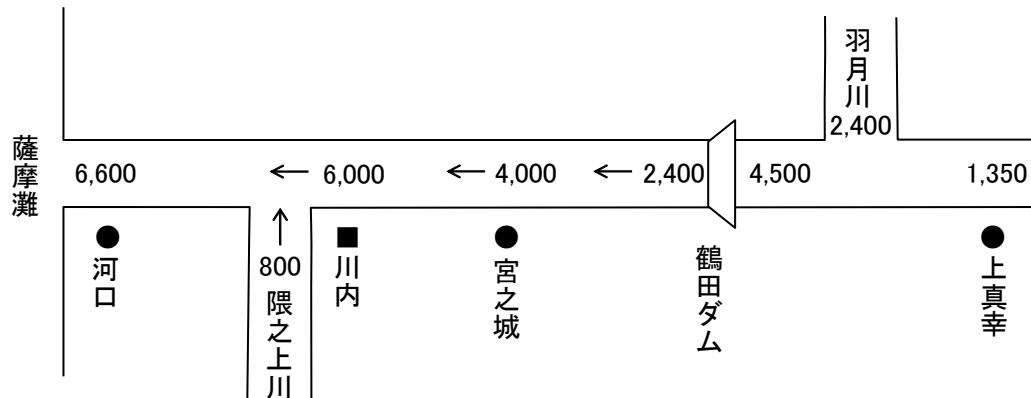
※年間降水量 : ダム上流域平均年間降水量 (単位 : mm)
 年間総流出高 : 年間総流入量 / 流域面積 (単位 : mm)
 年間流出率 : 年間総流出高 / 年間降水量 × 100 (単位 : %)
 年間総損失高 : 年間降水量 - 年間総流出高 (単位 : mm)



2 防災操作

治水計画の概要

川内川水系河川整備計画(平成21年7月策定)では、甚大な被害を被った平成18年7月規模の洪水に対して、鶴田ダムにより $4,500\text{m}^3/\text{s}$ を $2,400\text{m}^3/\text{s}$ に調節し、川内地点の河道への配分流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とする計画である。



※ 流量：河道整備目標流量 (m^3/s)

■：基準地点

●：主要地点

(出典 川内川水系河川整備計画 (H21.7) をもとに作成)

図2-1 流量配分図

表2-1 鶴田ダムの洪水調節計画概要

計画高水流量	$4,500\text{m}^3/\text{s}$
調節流量	$2,100\text{m}^3/\text{s}$
調節後流量	$2,400\text{m}^3/\text{s}$
洪水調節方式	一定率一定量

流量
(m^3/s)

洪水調節模式図

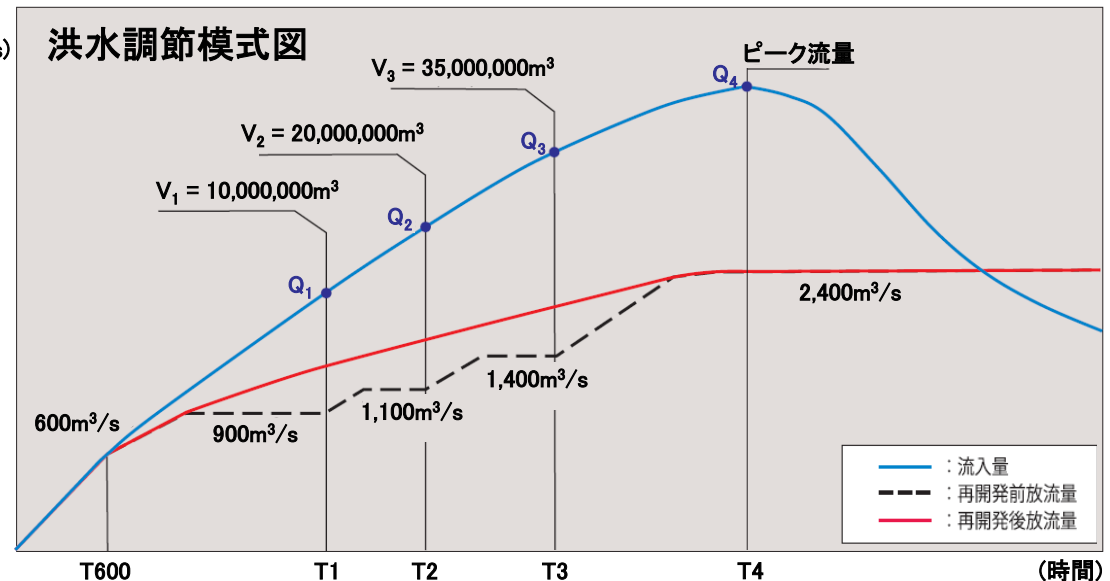


図2-2 洪水調節計画図

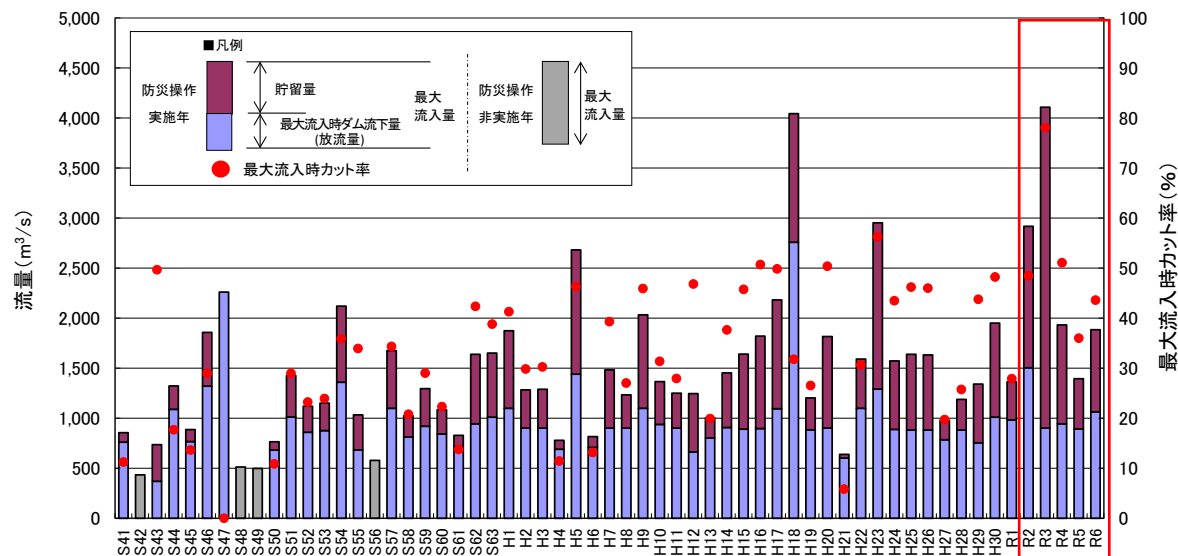
防災操作実績

■ 防災操作の実績：22回

(令和2年から令和6年まで5年間の実績 平均 4.4回/年)

■ 防災操作の実績：182回

(昭和41年から令和6年まで59年間の実績 平均 3.1回/年)



※ S47は洪水調節を行っている途中、ダムの貯水位が満水に近づいたため、異常洪水時防災操作（ただし書き操作）に移行し、最大流入量に達する前には放流量を流入量と等しくしていた。

図2-3 管理開始以降の年最大洪水

表2-2 至近5年間の防災操作実績一覧（R2～R6）

No	洪水年月日	洪水原因	総雨量 mm	最大 流入量 m³/s	最大流入時 ダム流下量 (放流量) m³/s	最大 貯留量 m³/s	最大流入時 カット率 %
1	令和2年5月16日	前線	244.3	1,141	861	280	24.5
2	令和2年5月18日	前線	152.8	1,156	870	285	24.7
3	令和2年6月28日	梅雨前線	281.8	1,569	1,061	508	32.4
	令和2年6月30日		135.6	902	750	152	16.8
	令和2年7月4日		327.6	2,918	1,504	1,414	48.5
	令和2年7月6日		286.4	2,719	1,341	1,378	50.7
	令和2年7月7日		85.6	803	743	60	7.5
	令和2年7月8日		31.5	751	722	28	3.8
	令和2年7月11日		191.1	1,199	669	530	44.2
4	令和2年7月24日	梅雨前線	197.3	811	702	110	13.5
5	令和2年9月6日	台風10号	186.8	627	603	25	3.9
6	令和3年5月15日	梅雨前線	374.8	702	599	103	14.7
	令和3年5月20日			701	643	58	8.3
7	令和3年5月27日	梅雨前線	177.1	1,688	703	985	58.3
8	令和3年7月10日	梅雨前線	505.7	4,107	901	3,206	78.1
9	令和3年8月12日	秋雨前線	180.1	854	724	130	15.2
	令和3年8月13日		115.1	975	784	190	19.5
	令和3年8月15日		161.4	1,003	789	213	21.3
	令和3年8月17日		242.6	1,163	850	312	26.8
	令和3年8月18日		95.4	1,194	883	310	26.0
10	令和4年4月26日	前線	130.6	813	527	286	35.1
11	令和4年7月9日	低気圧	98.2	1,087	301	786	72.3
12	令和4年7月15日	前線	199.7	1,682	738	944	56.1
13	令和4年7月20日	前線	189.3	703	649	54	7.7
	令和4年7月20日			649	600	49	7.5
14	令和4年8月21日	低気圧	78.4	697	118	579	83.1
15	令和4年9月18日	台風14号	309.4	1,931	945	986	51.1
16	令和5年6月30日	梅雨前線	281.1	1,197	906	291	24.3
	令和5年7月3日		203.8	1,394	892	502	36.0
17	令和5年8月9日	台風6号	265.4	1,075	840	235	21.9
18	令和6年5月28日	前線	193.4	1,108	795	313	28.3
19	令和6年6月20日	梅雨前線	220.3	1,439	994	445	30.9
	令和6年6月24日		182.4	1,136	784	352	31.0
	令和6年7月1日		251.6	673	636	36	5.4
20	令和6年7月12日	梅雨前線	188.3	1,654	849	804	48.6
	令和6年7月14日		140.1	939	770	168	17.9
	令和6年7月15日		117.6	1,289	851	438	34.0
21	令和6年8月29日	台風10号	341.5	1,884	1,063	821	43.6
22	令和6年9月22日	前線	134.8	611	593	18	2.9

：本資料で防災操作状況を整理

※総雨量は鶴田ダム流域平均雨量

防災操作実績(令和3年7月9日～13日)

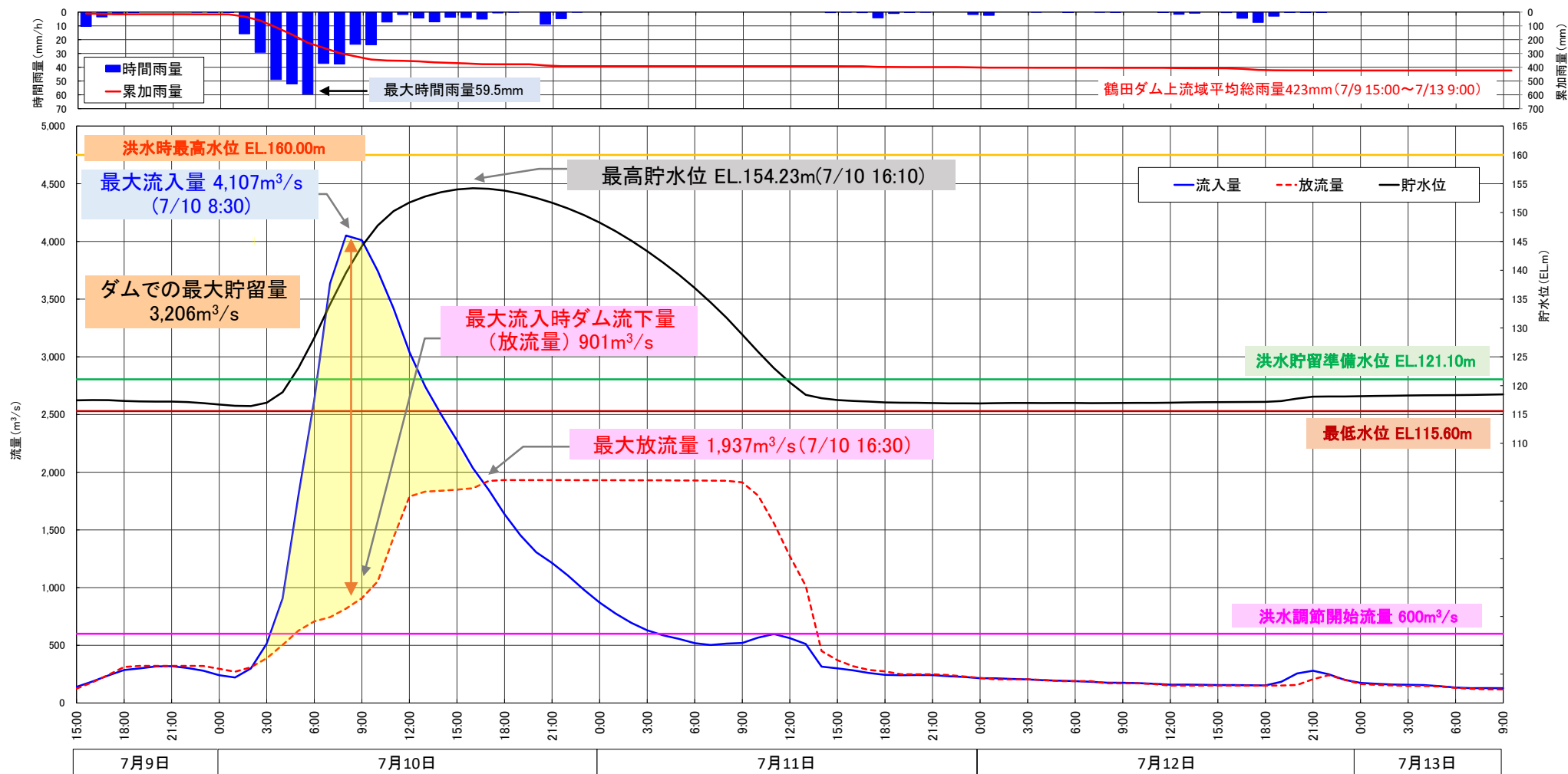


図2-4 鶴田ダム操作図 (令和3年7月9日～13日)

防災操作による河川水位低減効果

- 令和3年7月9日～13日洪水において、ダム下流の宮之城水位観測所において、ピーク時の河川水位を最大約 3.45m 低下させたと推定される。

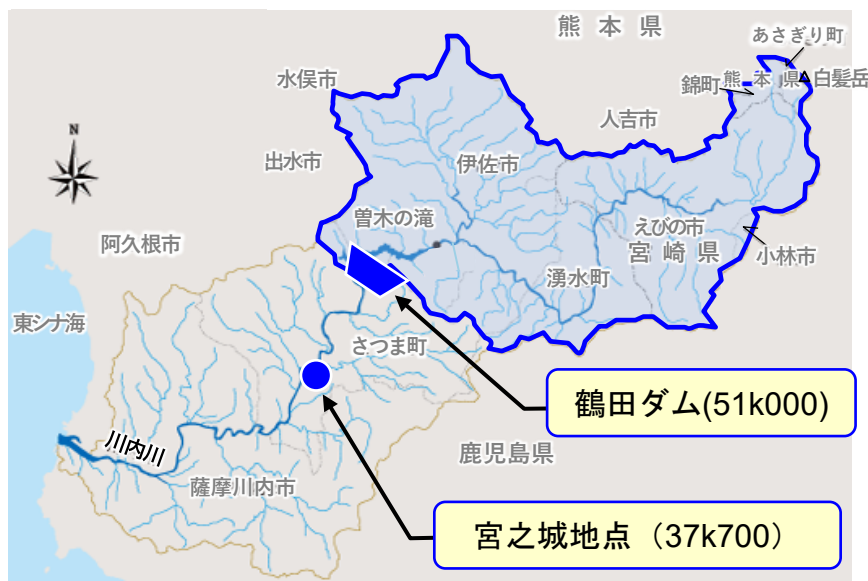


図2-5 宮之城地点位置図

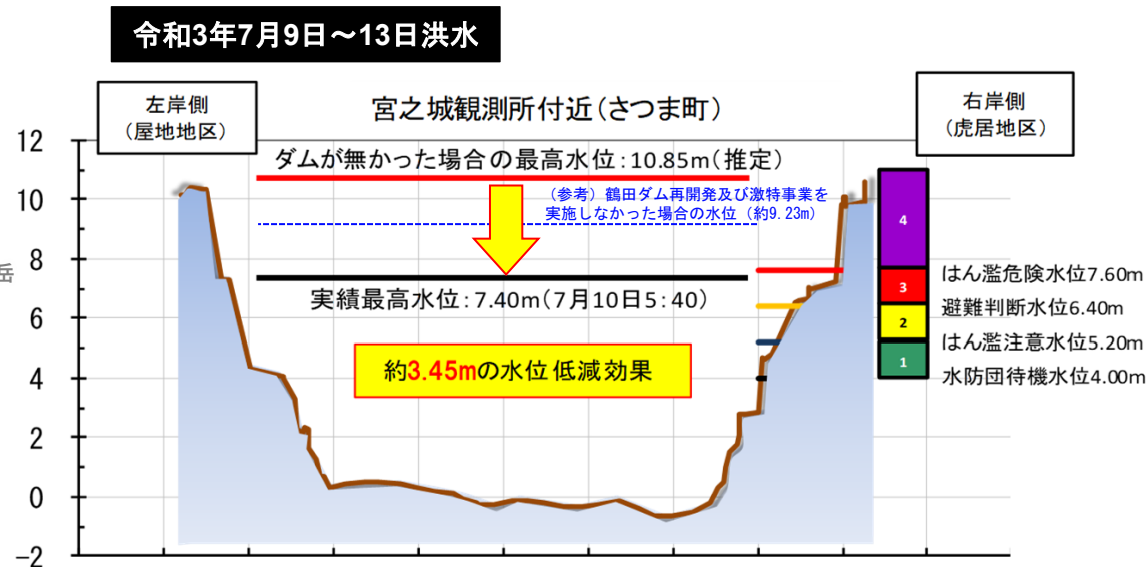


図2-6 宮之城水位観測所地点 水位比較図



ゲート放流状況 (7月11日8時20分頃)

防災操作による水防活動軽減効果

- 至近5年間に鶴田ダムで防災操作を実施した主な洪水において、令和3年7月洪水で宮之城地点の計画高水位超過を抑制するとともに、令和2年7月洪水では氾濫危険水位超過を抑制したものと推測され、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ている。

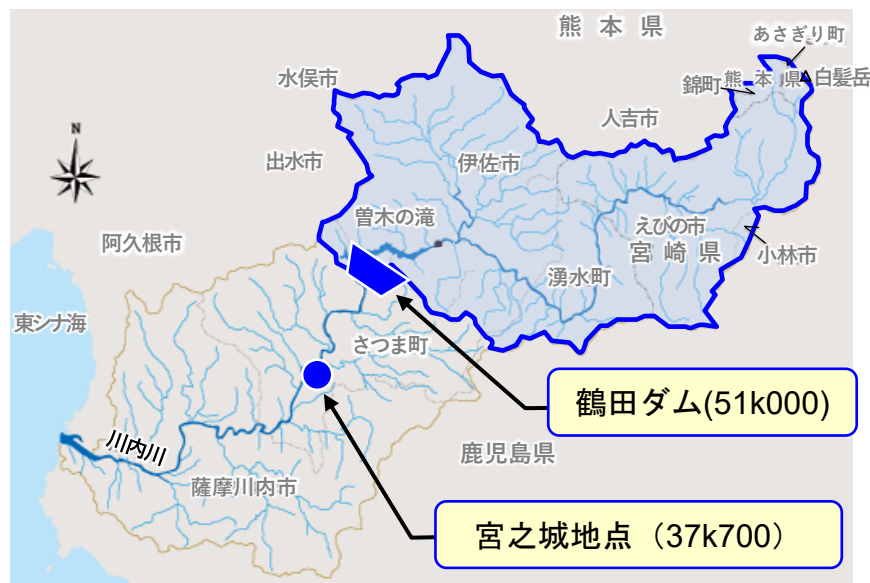


図2-7 宮之城地点位置図

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)	宮之城地点水位(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 (令和2年～ 令和6年)	令和2年5月16日	4.00	5.20	6.40	7.60	8.74	0.56	3.86	4.42
	令和2年5月18日						0.56	4.05	4.61
	令和2年6月28日						0.91	4.33	5.24
	令和2年6月30日						0.32	3.79	4.11
	令和2年7月4日						2.03	5.23	7.26
	令和2年7月6日						1.87	5.76	7.63
	令和2年7月11日						1.10	3.49	4.59
	令和2年7月24日						0.27	3.00	3.27
	令和3年5月27日						1.99	3.84	5.83
	令和3年7月10日						3.45	7.40	10.85
	令和3年8月18日						0.70	3.85	4.55
	令和4年7月9日						1.63	2.92	4.55
	令和4年7月15日						1.99	3.20	5.19
	令和5年7月3日						0.90	4.24	5.14
	令和5年8月9日						0.39	3.91	4.30
	令和6年5月28日						0.33	3.85	4.18
	令和6年6月20日						0.55	5.16	5.71
	令和6年6月24日						0.45	3.98	4.43
令和6年7月12日	1.28	4.43	5.71						
令和6年8月29日	0.94	5.60	6.54						
水防団待機水位を超えた回数							9回	19回	
氾濫注意水位を超えた回数							4回	8回	
避難判断水位を超えた回数							1回	4回	
氾濫危険水位を超えた回数							0回	2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

流木塵芥捕捉効果

- 鶴田ダム貯水池に設置している網場により流木・塵芥を捕捉することで、適切なダムの防災操作に繋げるとともに、下流河川において流木・塵芥による河道埋塞等の被害を軽減している。
- 流木の一部は、薪やガーデニング、DIYの素材等として地域の方々へ無料配布しており、有効活用を図っている。令和6年度には、約13.5m³の流木を配布した。

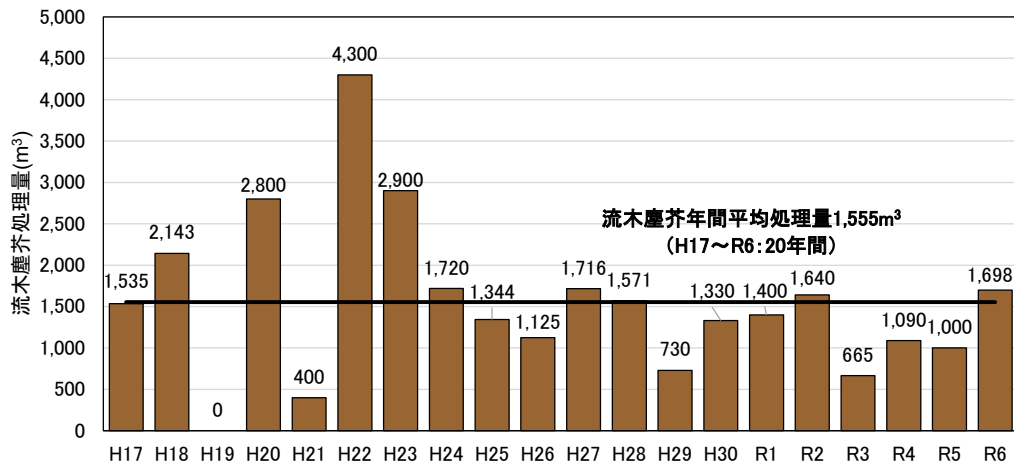
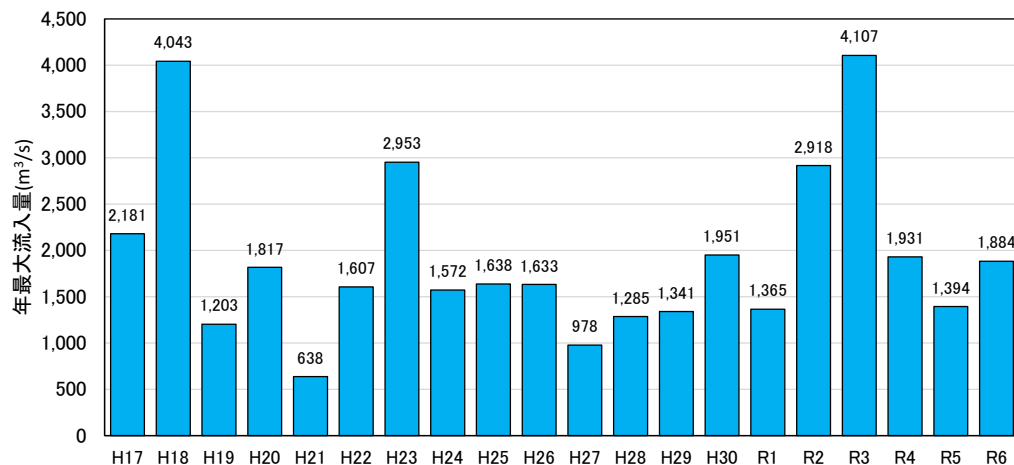


図2-8 年最大流入量と流木塵芥処理量

※H20の流木塵芥処理量には、H19流入分も含んでいる



流木塵芥処理状況



流木の有効活用

事前放流の運用開始（1／2）

- 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で、利水容量の一部を洪水調節容量に転用するものである。川内川水系では、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。

- 鶴田ダムでは令和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。

【鶴田ダム事前放流実施概要】

9月1日から9月30日の期間において、降雨予測が基準降雨量（216mm/12hr）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」を推進するために令和3年3月に策定・公表された「川内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た。
- また、これらの計画について、気候変動の影響による降水量の増大に対して早急に防災・減災を実現するために、令和6年3月に「流域治水プロジェクト2.0」に更新した。

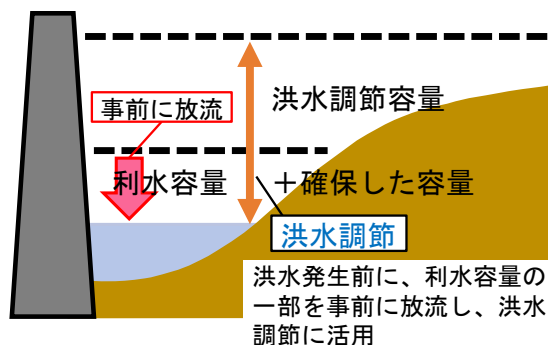


図2-9 ダムの事前放流のイメージ

表2-5 川内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	流水の貯留機能の拡大	国土交通省等	→		

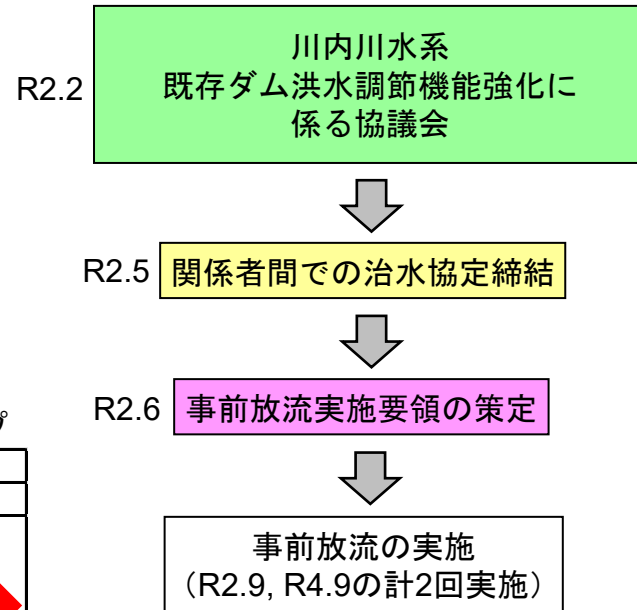


図2-10 事前放流の実施に至る経緯

事前放流の運用開始（2／2）

令和4年9月の事前放流(台風14号)

- 台風14号の接近に伴い、鶴田ダムでは、洪水調節容量2,400万 m^3 に加え、事前放流によりダムの貯水位を約13m低下させ、更に約1,800万 m^3 を確保した。
- 鶴田ダムでは最大流入量約1,930 m^3/s を記録したが、洪水調節によりダムに洪水を貯留したことから下流へ流れる洪水の量を約5割低減した。

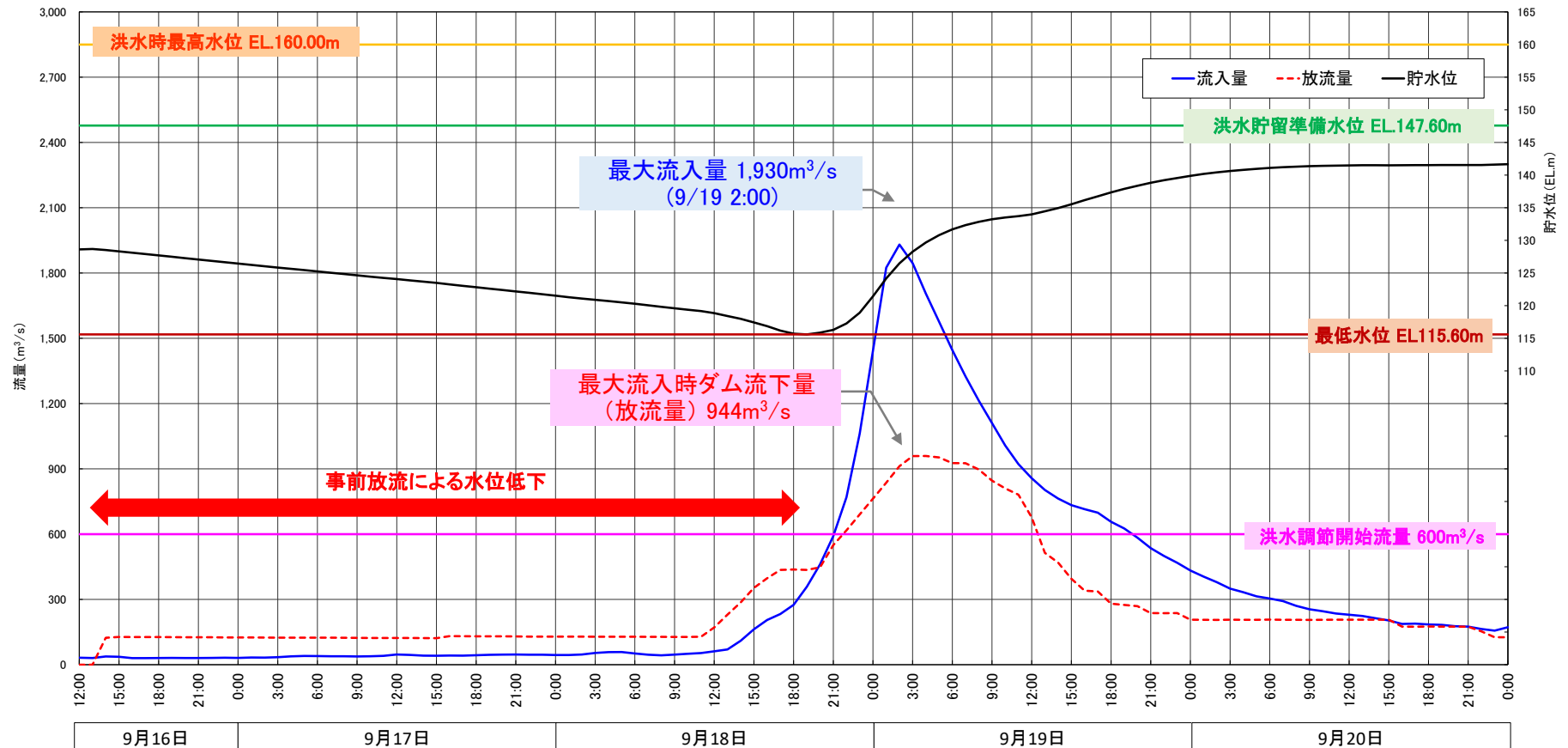


図2-11 鶴田ダム操作図(令和4年9月16日～20日)

気候変動を踏まえたダム操作に関する対応(1／3)

鶴田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

- 川内川流域では、平成18年7月の洪水を受け、鶴田ダムの洪水調節方法や情報提供のあり方について、様々な視点から意見を聴取し、検討することを目的に住民代表、報道関係者、自治体、河川管理者から構成される「鶴田ダムの洪水調節に関する検討会」を開催(H18～23年)。
- 引き続き、ダムの操作等にご理解をいただくだけではなく、更なる地域の防災力の向上や河川の協働管理等を推進するため、河川管理者と地域代表者、学識者が連携した「鶴田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」が平成24年に設立され、現在も継続的に開催している。

表2-6 開催実績

回	開催日
第 1 回	平成 2 4 年 1 1 月 1 2 日
第 2 回	平成 2 5 年 2 月 5 日
第 3 回	平成 2 7 年 2 月 1 8 日
第 4 回	平成 2 8 年 3 月 8 日
第 5 回	平成 2 9 年 3 月 1 日
第 6 回	平成 3 0 年 3 月 8 日
第 7 回	平成 3 1 年 3 月 1 4 日
第 8 回	令和 元 年 1 2 月 1 8 日
第 9 回	令和 2 年 1 2 月 8 日
第 1 0 回	令和 3 年 9 月 7 日
第 1 1 回	令和 4 年 3 月 3 日
第 1 2 回	令和 5 年 2 月 9 日
第 1 3 回	令和 6 年 2 月 2 2 日
第 1 4 回	令和 7 年 2 月 1 9 日

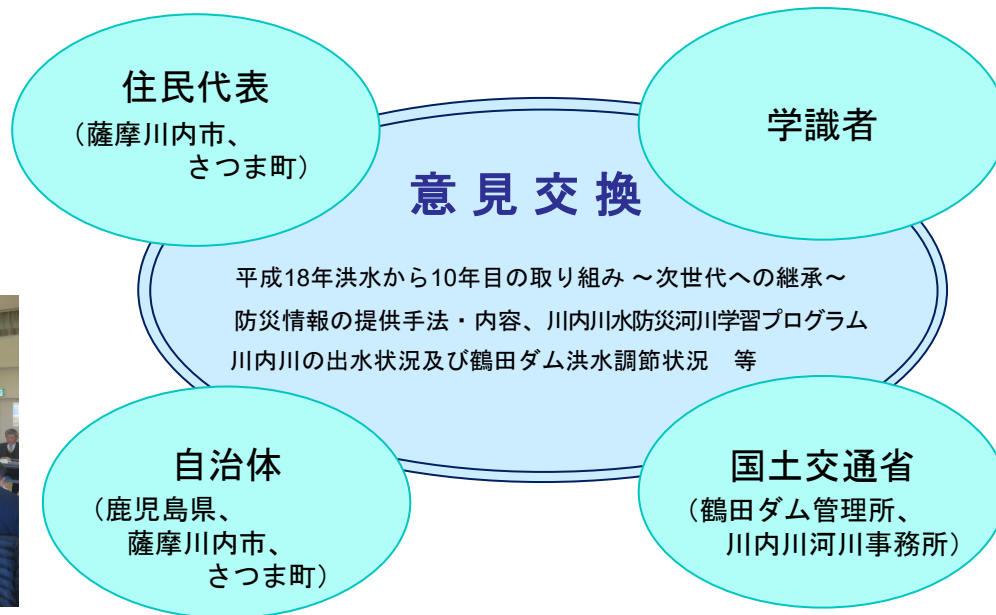


図2-12 「鶴田ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会」の委員

気候変動を踏まえたダム操作に関する対応(2/3)

情報表示版の表示内容の見直し

- 令和3年7月洪水後の意見交換会にて、「鶴田ダムではどれだけの水が貯まっているか分かりにくい」「ダムの貯水率は、緊急放流の判断となる大変重要な情報」といった意見が出たことを踏まえ、情報表示板の表示内容の見直しとして、令和5年度より貯水率を表示するようにしている。
- 今後は、表示させる文章の見直しも予定している。

鶴田ダムウェブサイトへの貯水率の表示

- 鶴田ダムウェブサイトでは、ダム貯水位や流入量・放流量を表示していたが、ダムの貯水率を表示していなかったため、追加表示するよう改良した。

<情報表示板への貯水率表示(R5年度から実施)>

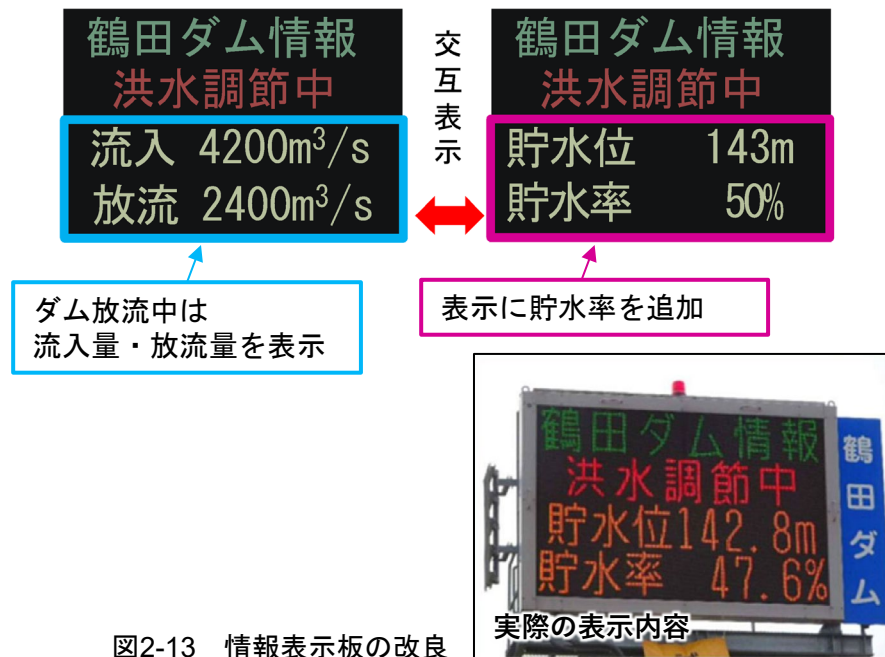


図2-13 情報表示板の改良

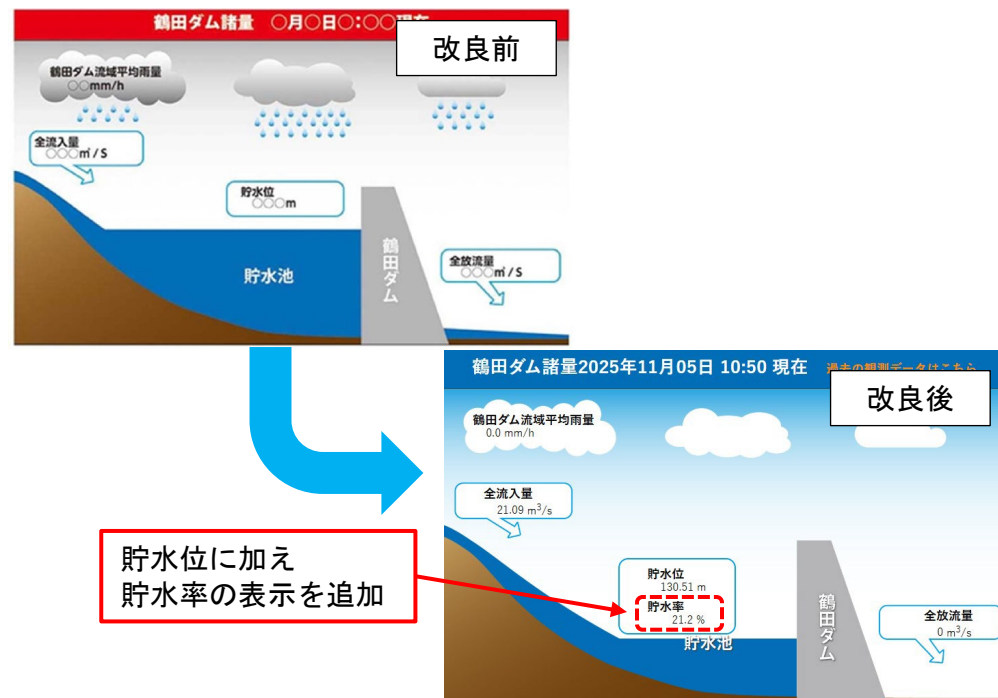


図2-14 鶴田ダムウェブサイト表示内容の改良

気候変動を踏まえたダム操作に関する対応(3/3)

マイ・タイムラインの取り組み

- 緊急放流の可能性がある時には避難行動をとることが重要である、といった意見を踏まえ、さつま町では、令和4年度から防災行動計画『マイ・タイムライン作成』の取り組みを進めている。
- 令和5年11月に、鶴田ダム管理所において、各地区の公民会会長等を対象にマイ・タイムラインの作成を行った。今後は、川沿いに住む個人・家族の方々を対象に作成支援を進めていく予定である。
- さつま町の広報誌でも、マイ・タイムラインの紹介などを行っている。



「マイ・タイムライン」作成に関するワークショップ（令和5年11月）



広報さつまNo.230
(2024.5) より

進め方

<対象地区>

- さつま町川内川沿川の住民
- 鶴田ダム放流が影響する区間(ダム下流本川)
- ⇒宮之城屋地・虎居・湯田・山崎・二渡・神子・柏原

<進め方>

STEP①

関係機関が連携し、リーダー向けの説明会
(ワークショップ形式)を開催する

STEP②

各自主防災組織毎に住民自らマイ・タイムライン
作成を行う。(指導者:自主防災組織リーダー)

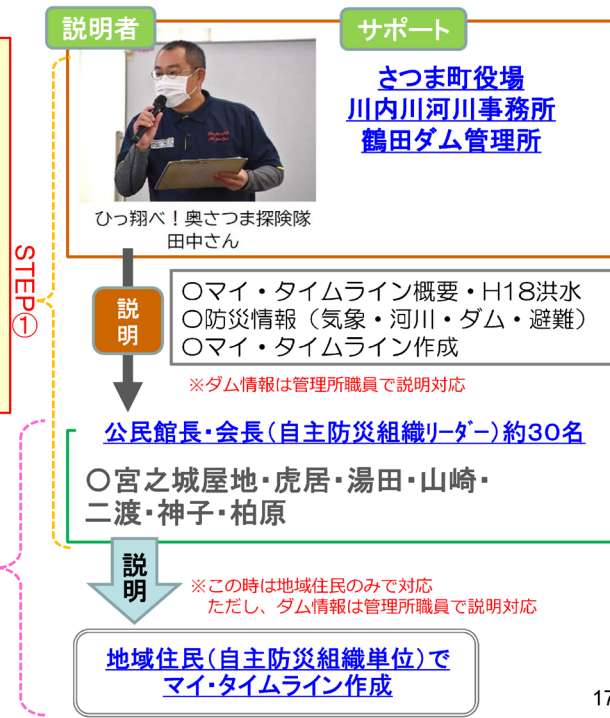
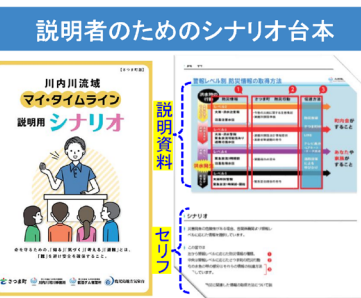


図2-15 さつま町マイ・タイムライン作成支援の進め方

防災操作のまとめ

現状の分析・評価

- 至近5年間に於いて、既往最大の流入量 $4,107\text{m}^3/\text{s}$ を記録した令和3年7月洪水をはじめ、22回の防災操作を行い、下流域の洪水被害を軽減した。
- 至近5年間に於いて、ダムの防災操作によって令和3年7月洪水では宮之城地点の計画高水位超過を抑制するとともに、令和2年7月洪水では氾濫危険水位超過を抑制したものと推測される。
- 平成24年より、鶴田ダムの洪水調節方法や情報提供のあり方について様々な視点から意見を聴取し検討することを目的とした意見交換会を継続的に実施している。

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。
- 水利用者との協働のうえ「水災害による被害の最小化」を実現させるため、事前放流を今後とも実施していくなど「流域総合水管理」を推進していく。
- 防災に関する情報発信方法の改善や、地域の防災意識の向上のため、意見交換会を今後も継続的に実施していく。
- 住民に対して、ダムの操作方法やダムの効果と限界に関して理解を求めるべく、ダム見学やインフラツアー等により周知を図っていく。



3 利水補給

貯水池容量配分図

■ 鶴田ダムでは、下記を目的として利水容量が設定されている。

○ 発電用水(最大98,000千 m^3)

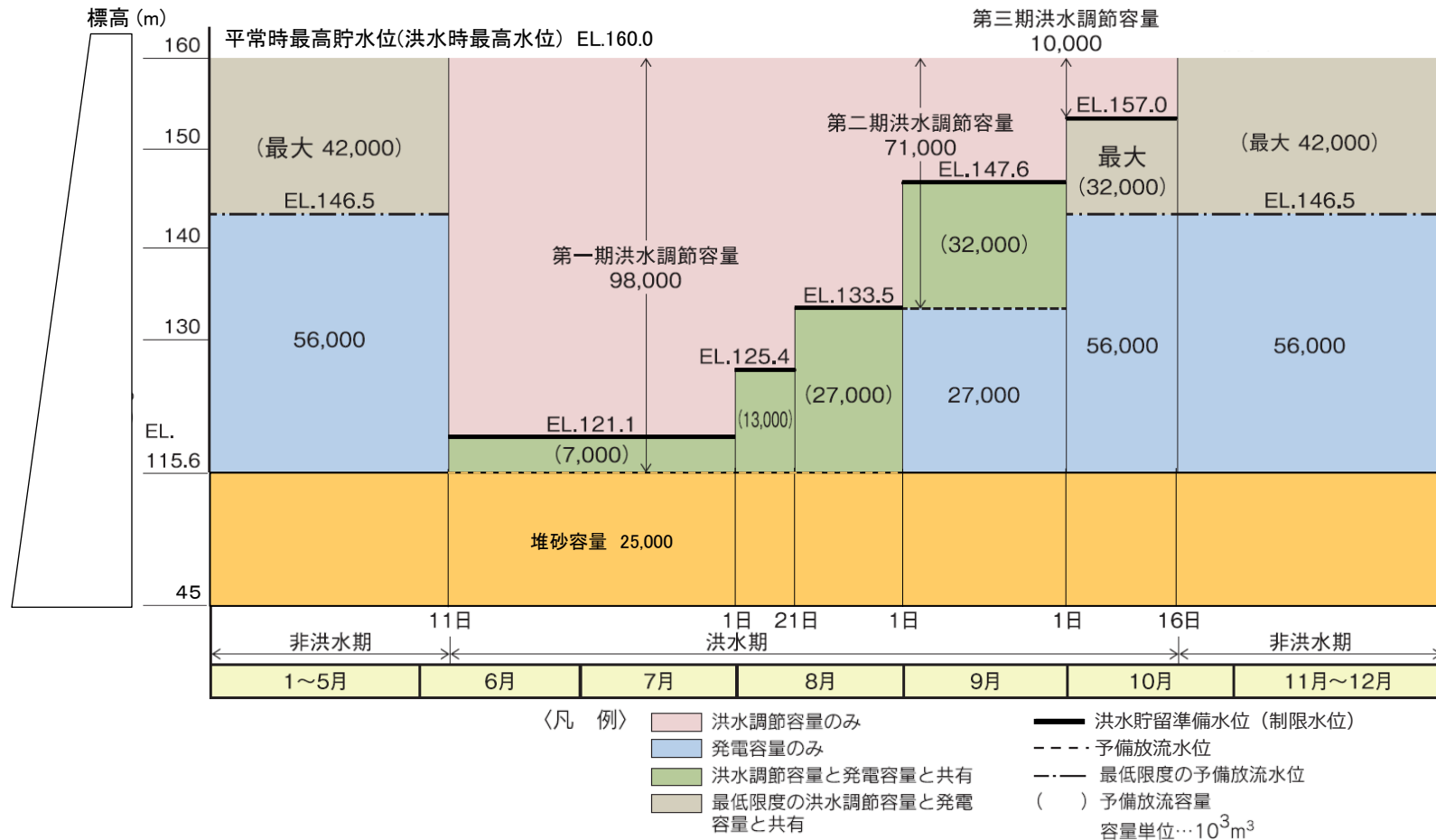


図3-1 期別容量配分図

貯水池運用実績

- 鶴田ダムでは洪水期には洪水調節容量を確保するために水位を下げ、非洪水期には利水容量を貯留する運用を行っている。

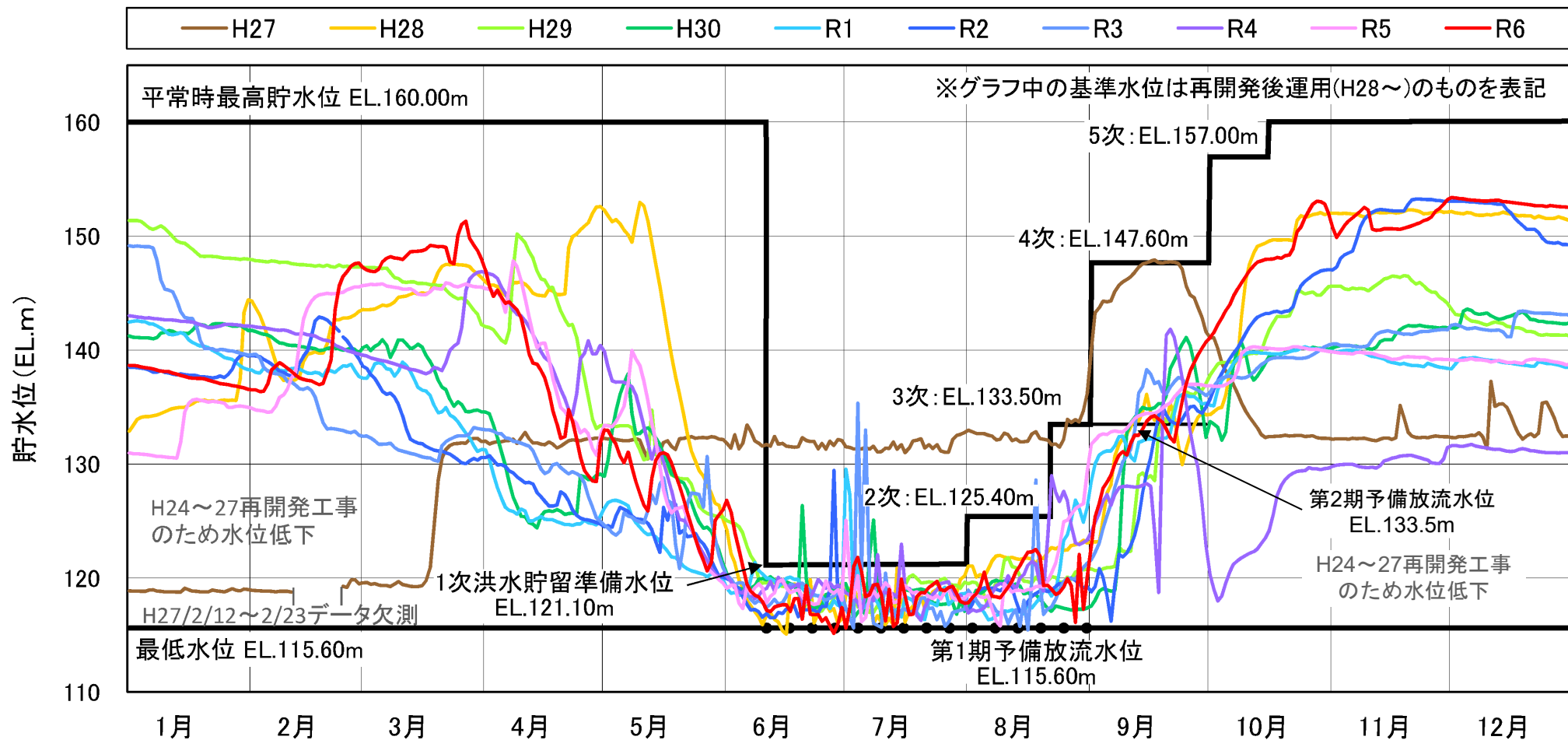


図3-2 貯水池運用実績 (H27～R6)

発電計画

- ダム直下の川内川第一発電所(電源開発(株))において最大出力12万kW、約4km下流の川内川第二発電所(電源開発(株))において最大出力1万5千kWの発電を行う。

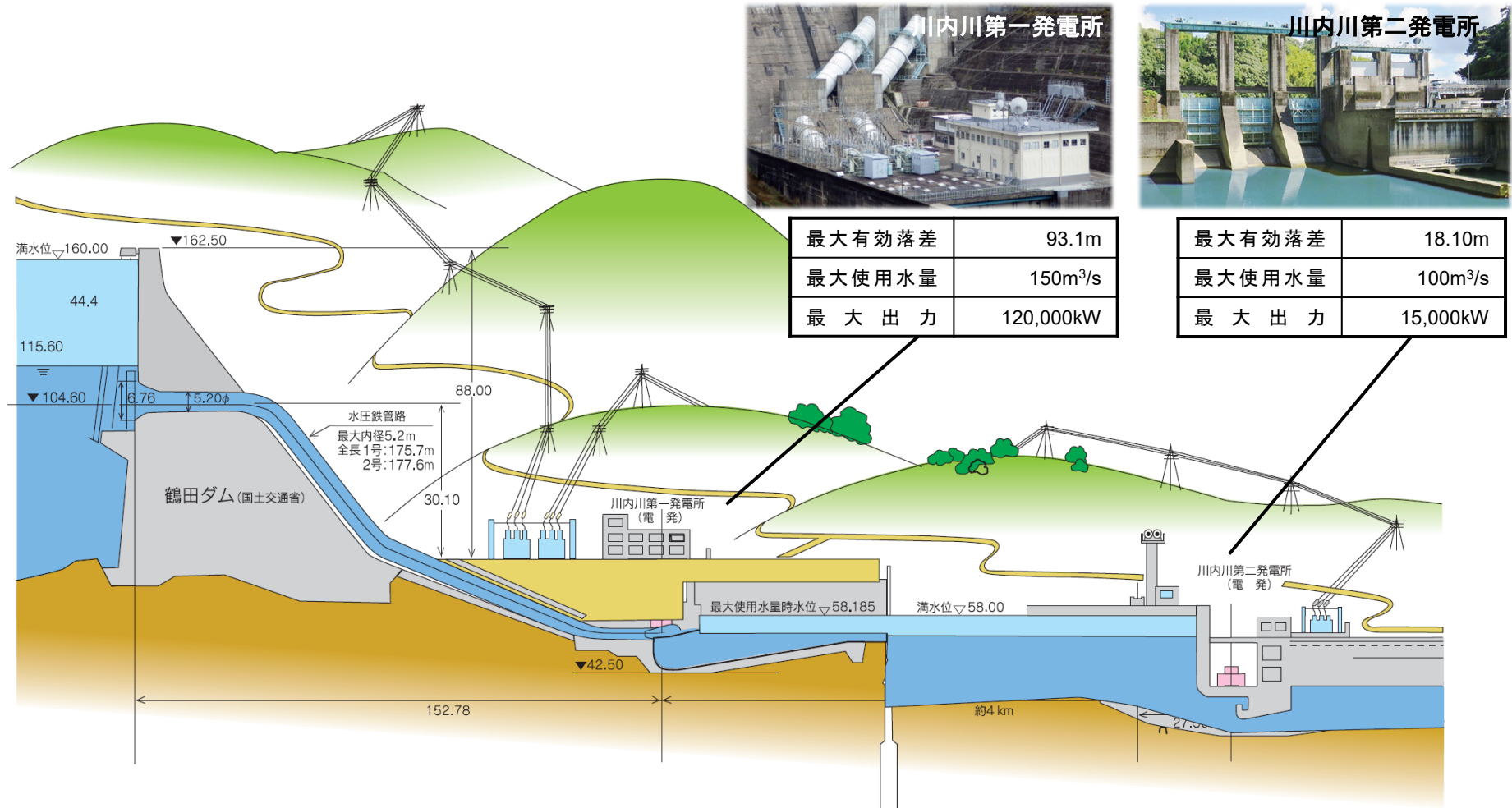


図3-3 川内川第一・第二発電所断面図

発電実績および効果

- 川内川第一発電所の年間発生電力量は約247,100MWh※¹(至近10年間平均:H27～R6)で、約6.3万世帯※²(薩摩川内市の世帯数の約1.5倍)の年間使用電力量に相当する。

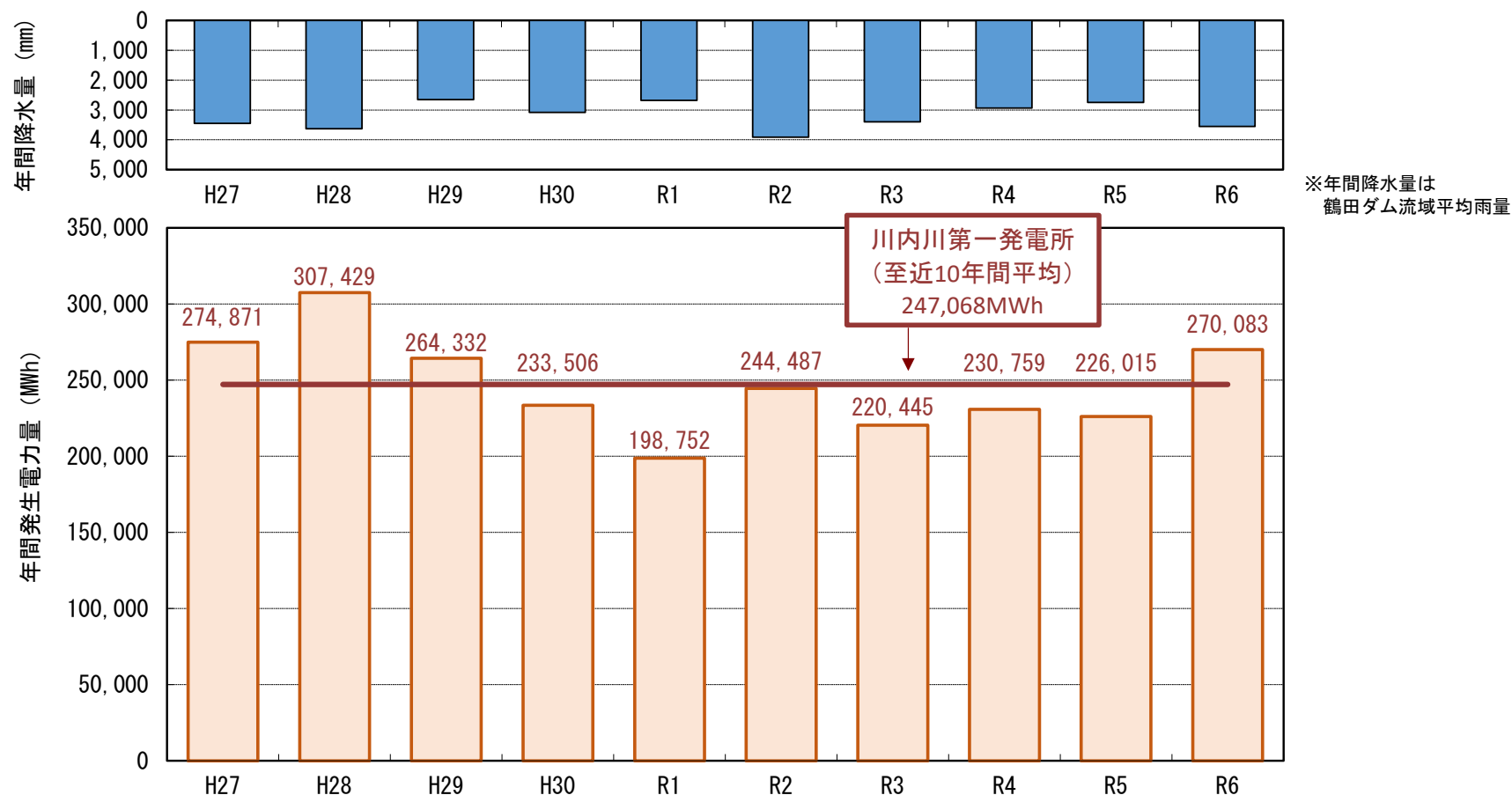


図3-4 川内川第一発電所の年間発生電力量

※¹ 電源開発(株)による算出

※² 世帯あたりの年間消費電力量は全国平均3.91MWhで計算

(出典: 環境省 令和5年度 家庭部門の

CO2排出実態統計調査結果について(確報値)) 28

発電に資するダム運用の高度化の取組(1/2)

- 令和4年度より、ハイブリッドダムの手法の一つとして水位運用高度化による水力発電の発電量増に向けた取組が全国的に開始されている。
- 鶴田ダムでは令和6年度より試行ダムに指定されている(試験期間:6月11日～7月31日)。

【鶴田ダムの取組】

- ①洪水後期の水位低下を利用した増電
- ②洪水調節開始流量に達しない流水の貯留による増電

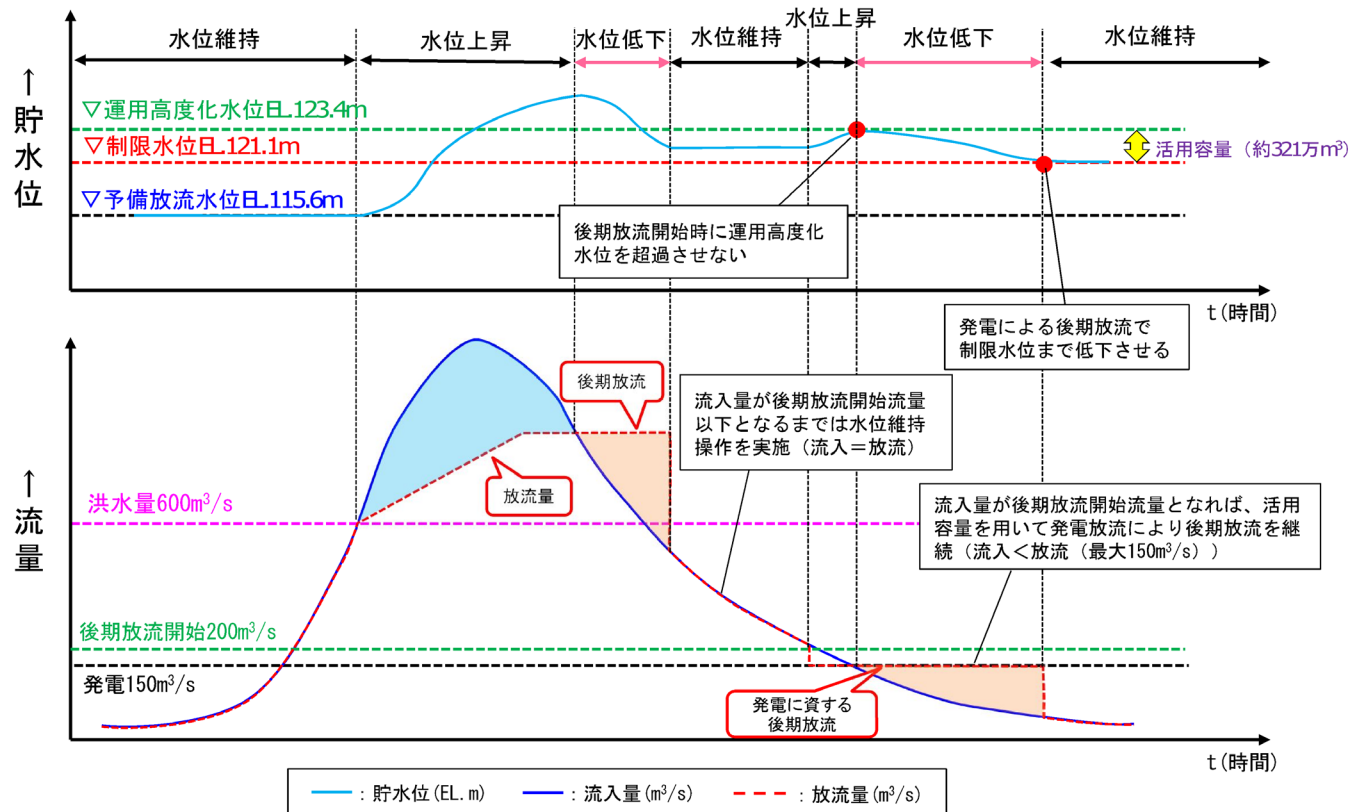


図3-5 洪水後期の水位低下を利用した増電 イメージ図

発電に資するダム運用の高度化の取組(2/2)

- 令和6年7月1日の出水において、7月3日から5日にかけて洪水調節容量に流水を一時的に貯留して水位運用高度化操作を行った。
- 貯留水を発電に有効活用し、通常の操作と比較して約191MWhの増電※¹となったと試算されている。これは、約600世帯※²が1ヵ月に消費する電力量に相当する。

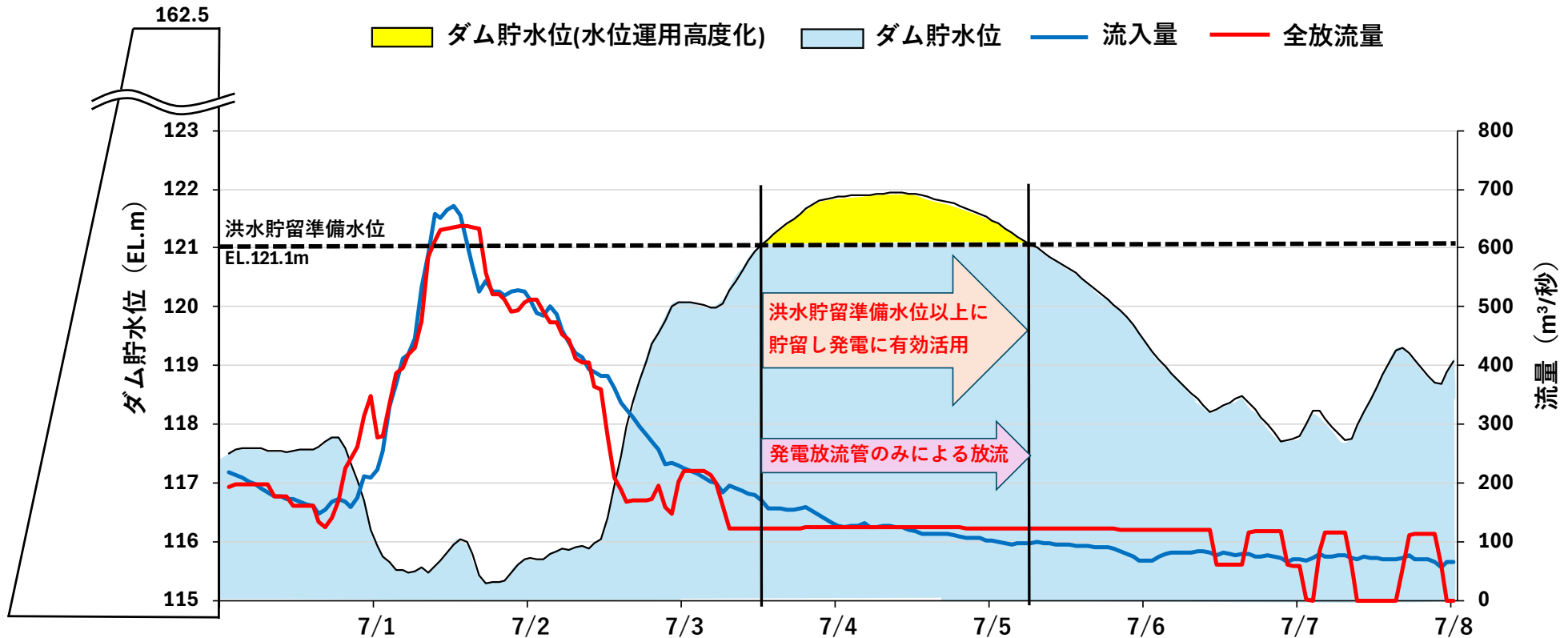


図3-6 令和6年7月 水位運用高度化試行状況

※1 電源開発による算出

※2 世帯あたりの年間消費電力量は全国平均3.91MWhで計算

(出典：環境省 令和5年度 家庭部門の
CO2排出実態統計調査結果について (確報値))

利水補給のまとめ

現状の分析・評価

- 川内川第一発電所は、至近10年間平均で約247,100MWhを発電している。これは、約6.3万世帯の年間使用電力量に相当する発電量である。
- 発電に資するダム運用の高度化として、令和6年度より、水力発電の発電量増に向けた取組を実施している。

今後の方針

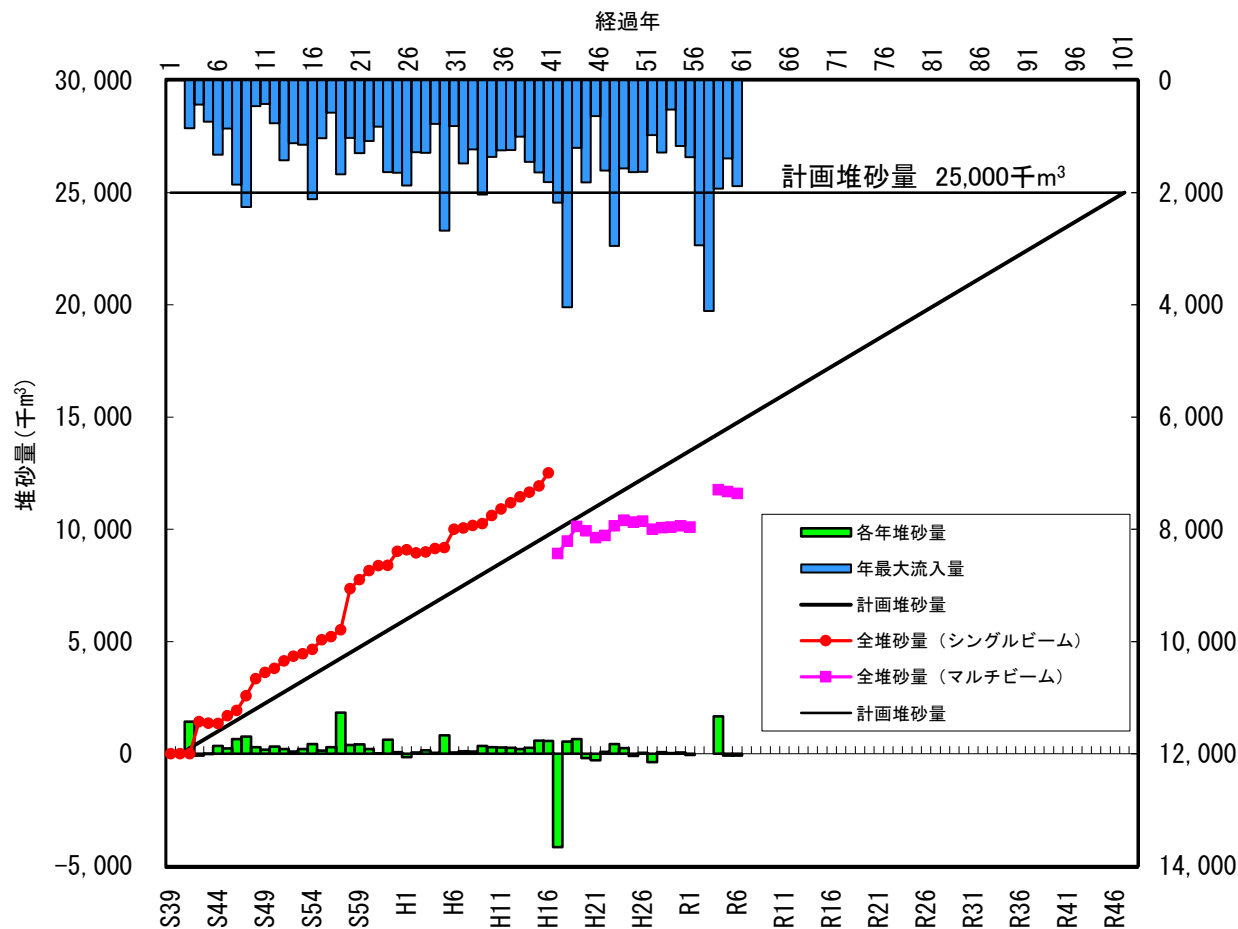
- 今後も、河川管理者や発電事業者と連携しつつ、河川利用や周辺環境にも配慮した発電放流を継続していく。
- 水利用と治水との相乗効果の発現により「水の恵みの最大化」を実現させるため、発電に資する水位運用高度化操作を進めるなど「流域総合水管理」を推進していく。



4 堆砂

堆砂状況(1／3)

- 令和6年度（湛水開始後59年経過）時点の総堆砂量は約11,603千 m^3 であり、計画堆砂量（25,000千 m^3 ）の約46.4%である。
- 実績比堆砂量は約244 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ で、計画値310 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ を下回っている。



■ 堆砂量

計画 : 25,000千 m^3

実績 : 約11,603千 m^3 （令和6年度）

堆砂率 : 約46.4%

（湛水開始から令和6年度まで）

■ 比堆砂量

計画 : 310 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$

実績 : 約244 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$

（湛水開始から令和6年度まで）

- ※1 堆砂量を精密に把握するため、平成17年度より測量方法をシングルビームから面的測量が可能なマルチビームに変更した。また、堆砂量算定方法も平均断面法からスライス法に変更した。このため平成16年度以前と堆砂容量に差異が生じている。
- ※2 令和元年度の堆砂量算定には、水草の影響により測量が実施できなかった一部の区間については過年度成果を使用している。（本川10k800～2k150付近、8k800～10k200付近 及び馬渡川上流部）
- ※3 令和2年度、令和3年度は堆砂測量実施無し。そのため、令和4年度の各年堆砂量は、令和2、3年度の堆砂量も含む。

図4-1 鶴田ダムの堆砂量の推移

堆砂状況(2／3)

- 再開発事業後の水位運用の変更に伴い、堆砂肩が前進しているが、現時点ではダム管理上大きな支障は生じていない。

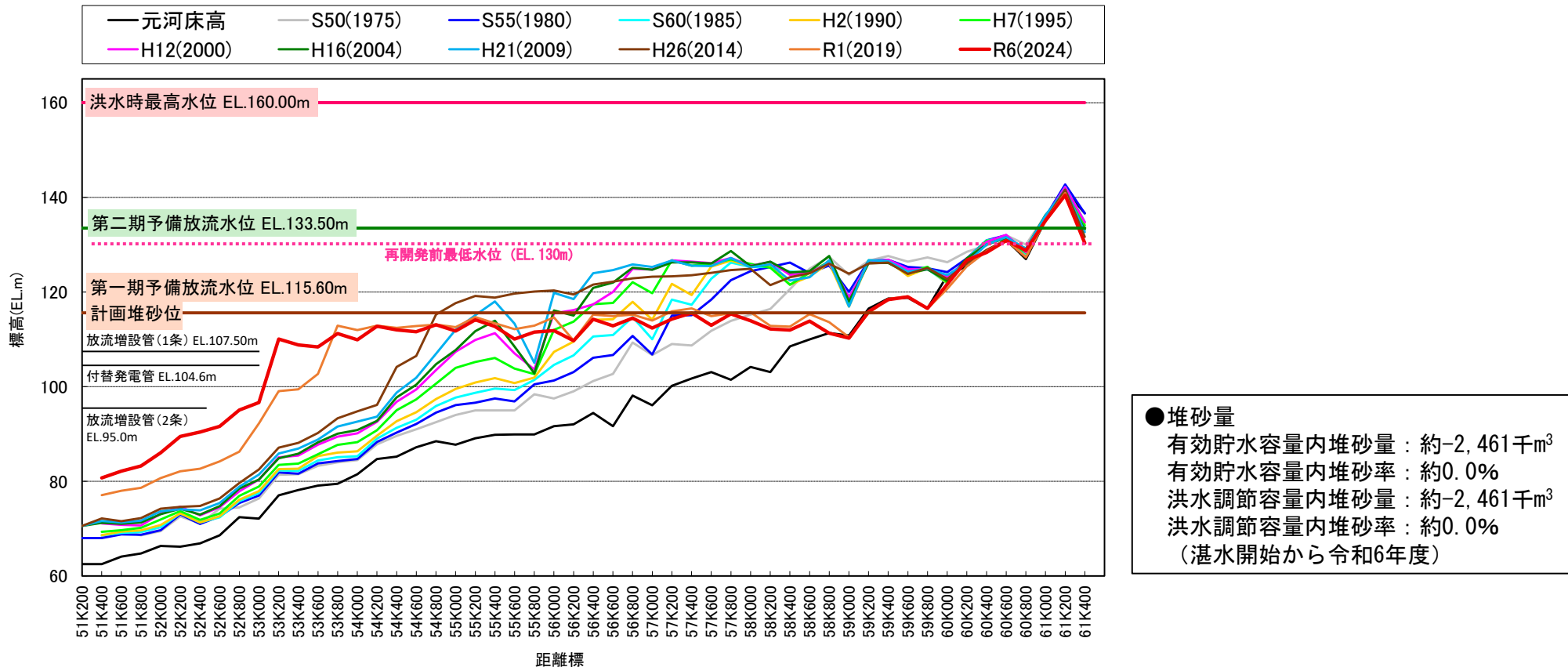


図4-2 鶴田ダム最深河床高の推移

堆砂状況(3／3)

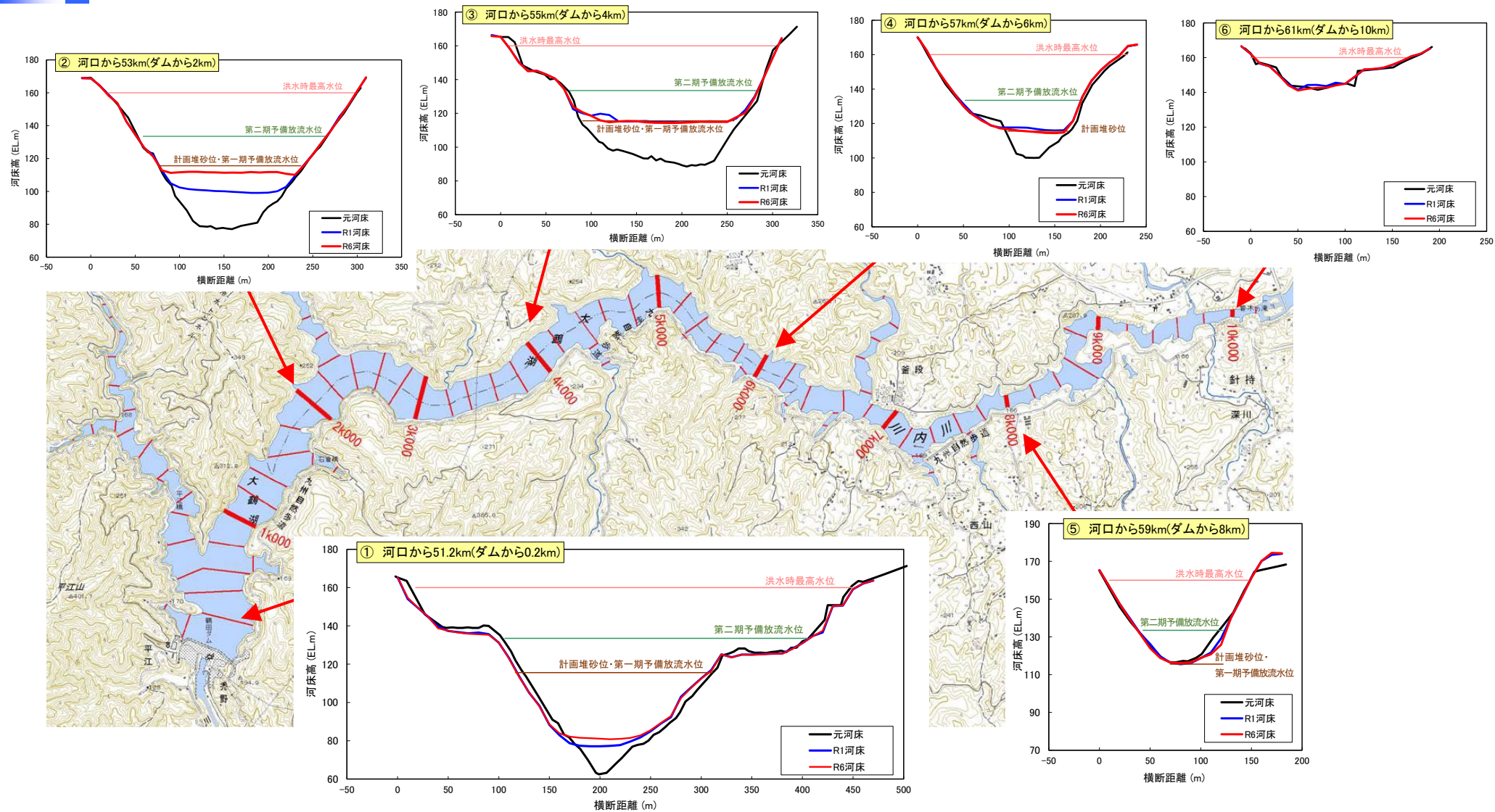


図4-3 令和6年度における貯水池内の横断形状

堆砂進行度の評価

- 鶴田ダム の堆砂進行度について、ダム貯水池土砂管理の手引き（案）（平成30年3月、国土交通省 水管理・国土保全局）に従い評価した。
- 令和6年度時点の堆砂進行度を評価した結果、C判定（残余年数30年以上）となり、「堆砂状況の把握（基本調査）」の段階と評価された。

表4-1 鶴田ダムの堆砂進行度評価結果（令和6年度時点）

評価指標	鶴田ダム			
① 堆砂容量に 対する堆砂率	a	管理水準までの残率(%)	23.6(%)	
	b	今後の堆砂量の 進行見込み(%/年)	0.79(%/年)	
	c	残余年数(年)	30(年)	C
② 洪水調節容量の 余裕に対する 堆砂率	a	管理水準までの残率(%)	27.6(%)	
	b	今後の堆砂量の 進行見込み(%/年)	-	
	c	残余年数(年)	-	C
③ 有効貯水容量に 対する堆砂率	a	管理水準までの残率(%)	7.5(%)	
	b	今後の堆砂量の 進行見込み(%/年)	-	
	c	残余年数(年)	-	C

「堆砂状況の把握(基本調査)」の
段階に該当

※①～③の評価結果のうち、最も短い残余年数にて評価

表4-2 評価のための残余年数と評価区分

残余年数	評価 区分	対策内容
20年未満	A	堆砂対策検討開始
20年以上～30年未満	B	堆砂対策検討開始に向けた調査実施 (基本調査＋詳細調査)
30年以上	C	堆砂状況の把握（基本調査）

出典：ダム貯水池土砂管理の手引き（案）
（平成30年3月、国土交通省 水管理・国土保全局）

※評価する容量区分：第一期洪水調節容量

※②③においては、計算による今後の堆砂量の進行見込みおよび残余年数がマイナス
値となる

堆砂のまとめ

現状の分析・評価

- 令和6年度時点の総堆砂量は約11,603千 m^3 で、計画堆砂量に対し約46.4%を占めている。
- 湛水開始後59年間の実績比堆砂量は $244\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ となり、計画比堆砂量 $310\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ を下回っている。
- 再開発事業後の水位運用変更に伴い堆砂肩が前進しているが、ダム運用上の問題は生じていない。
- ダム貯水池土砂管理の手引き(案)に基づき、令和6年度時点の堆砂進行度を評価した結果、「堆砂状況の把握(基本調査)」の段階と評価された。

今後の方針

- 有効貯水容量内への堆砂を含めたダムの堆砂量のモニタリングに努めていく。
- 下流河川管理者とも連携して、適切な土砂管理に努めていく。



5 水質

鶴田ダム の位置及び環境基準指定状況

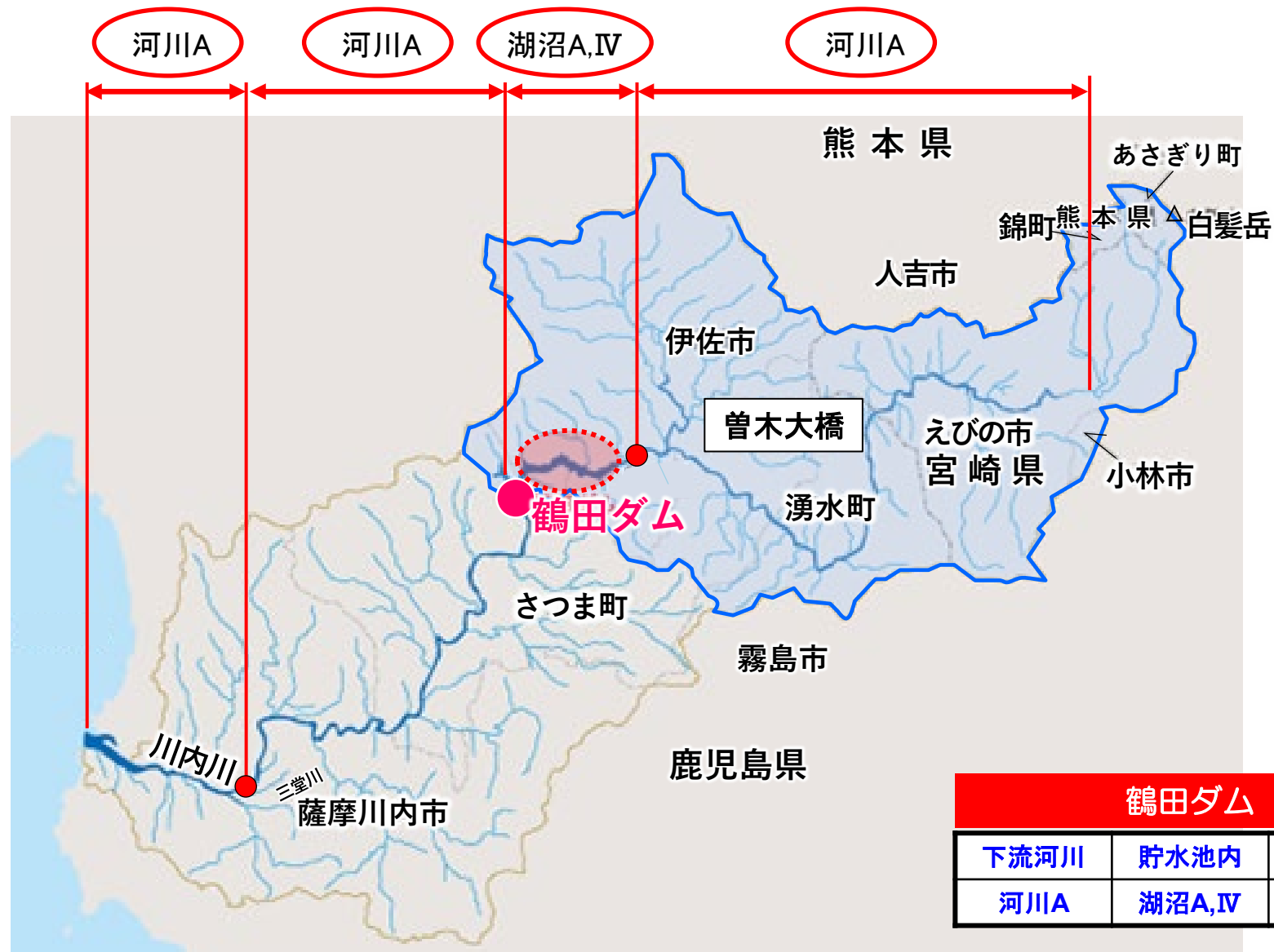


図5-1 環境基準指定状況

鶴田ダム水質観測地点

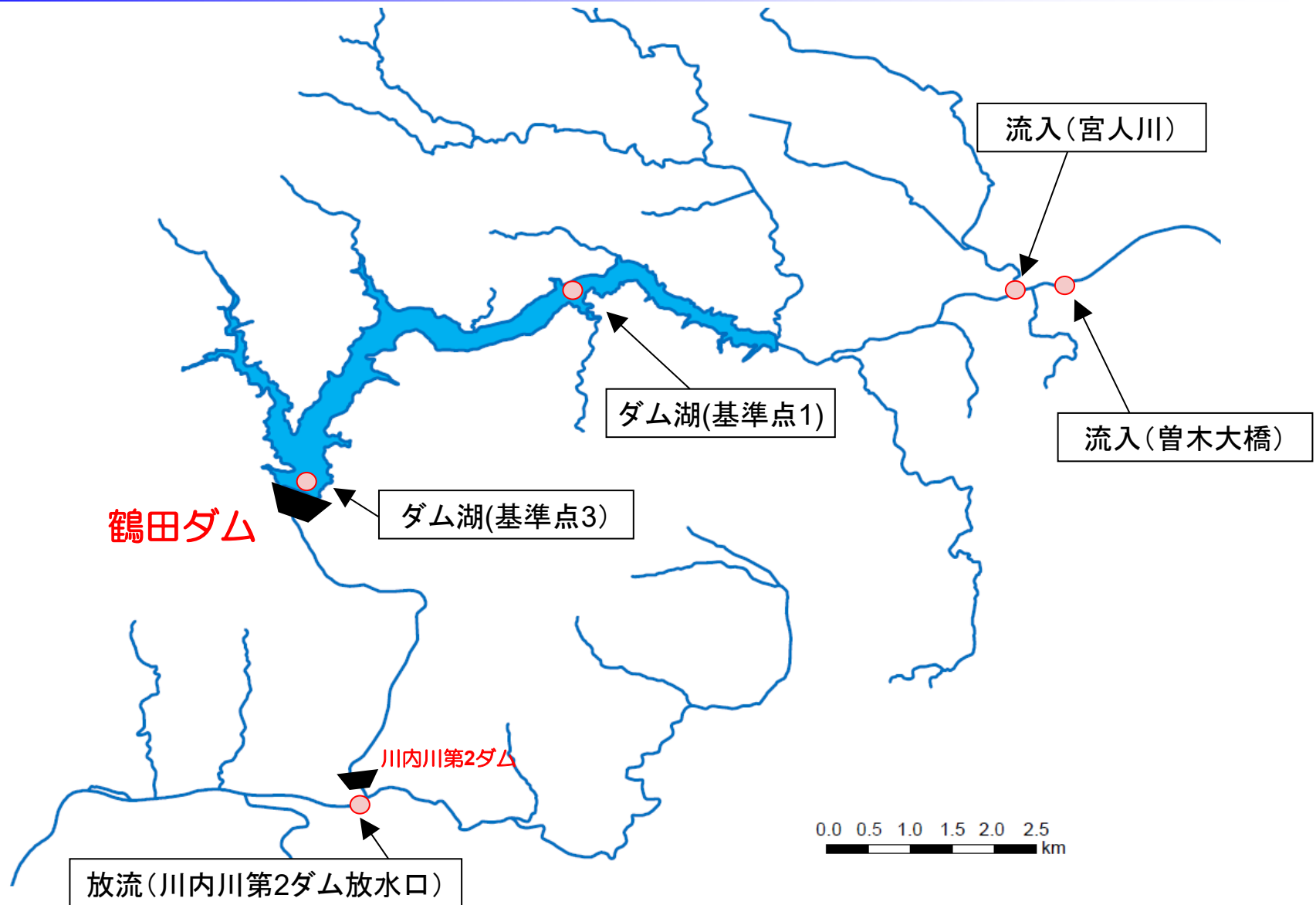


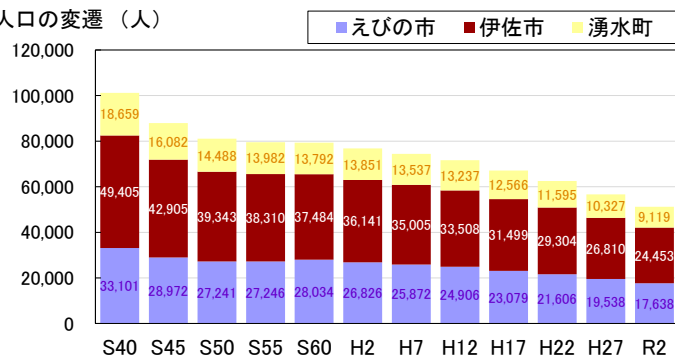
図5-2 水質調査位置

ダム上流の社会環境（汚濁源フレーム：流域人口、土地利用状況、家畜頭数）

- 流域人口は減少傾向にある。土地利用状況には大きな変化はみられない。
- 家畜頭数は、近年は減少傾向にある。

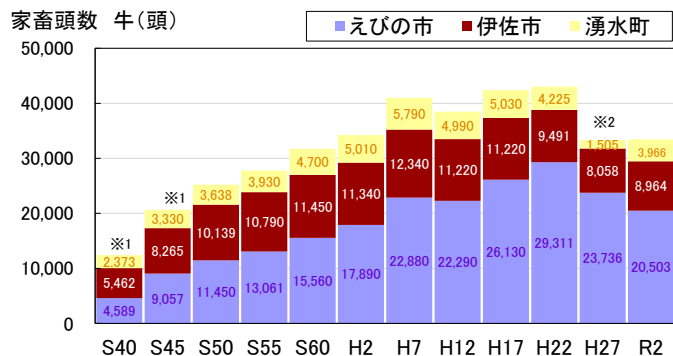
流域人口

人口の変遷（人）



家畜頭数(牛)

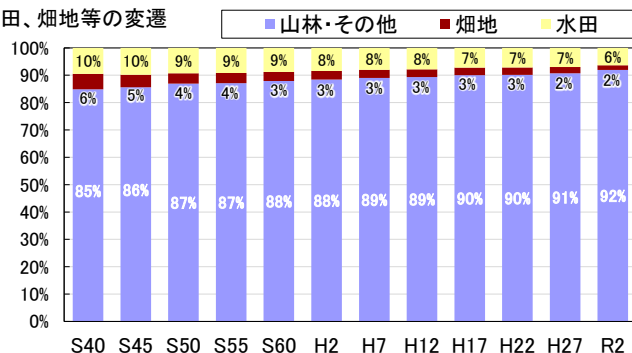
家畜頭数 牛(頭)



※1:S40,45のえびの市は農林業センサスを基に整理しているため組織経営体は含まない
※2:湧水町のうち旧栗野町域の肉用牛は非公表のため含まない

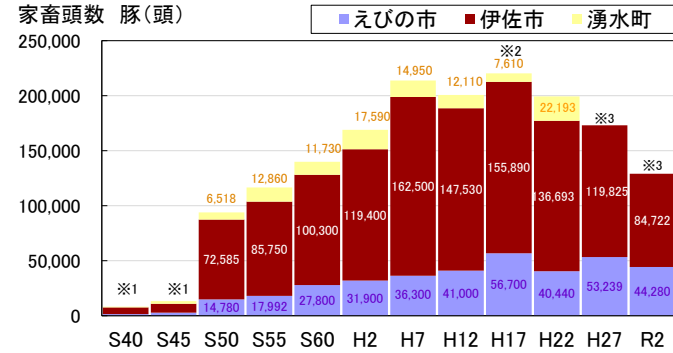
土地利用状況(水田・畑地・山林、その他)

水田、畑地等の変遷



家畜頭数(豚)

家畜頭数 豚(頭)



※1:S40,45のえびの市は農林業センサスを基に整理しているため組織経営体は含まない
※2:湧水町のうち旧吉松町域は非公表のため含まない、※3:湧水町は非公表

図5-3 ダム上流域の社会環境

※対象：鹿児島県（伊佐市、湧水町）、宮崎県（えびの市）とし、合併前は現在の市町域で整理した

※データ非公表は、調査客体の秘密保護の観点によるものである

※出典：国勢調査（人口）、農林業センサス（土地利用状況、家畜頭数）、鹿児島県・宮崎県統計年鑑（家畜頭数）、鹿児島県畜産統計市町村別統計書（家畜頭数）

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(令和2年～令和6年)の回転率は、平均年回転率 α が17.5回/年、平均7月回転率 α_7 が4.1回/月であり、「成層が形成される可能性がある程度ある」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39.6回/年、平均7月回転率 α_7 が16.4回/月となっており、再開発後の運用では以前に比べて回転率が大きくなった。

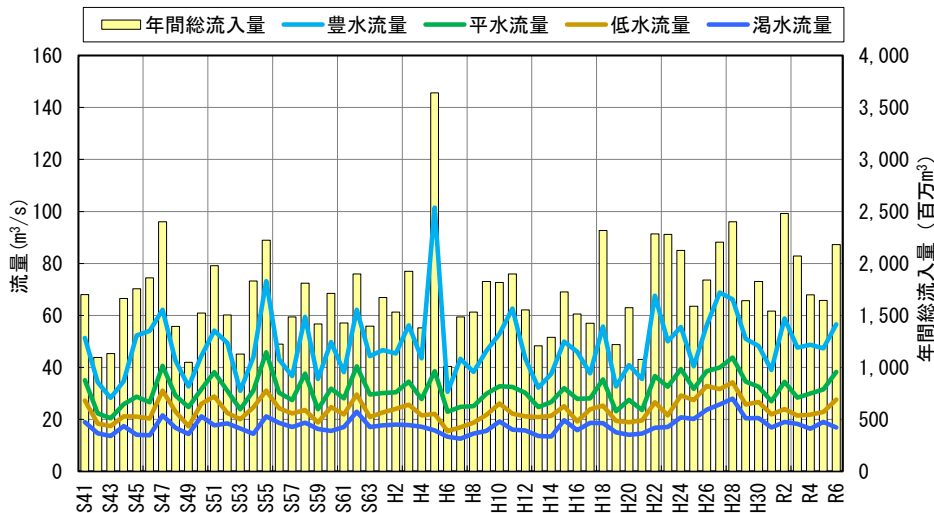


図5-4 鶴田ダム流入量の流況

●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<

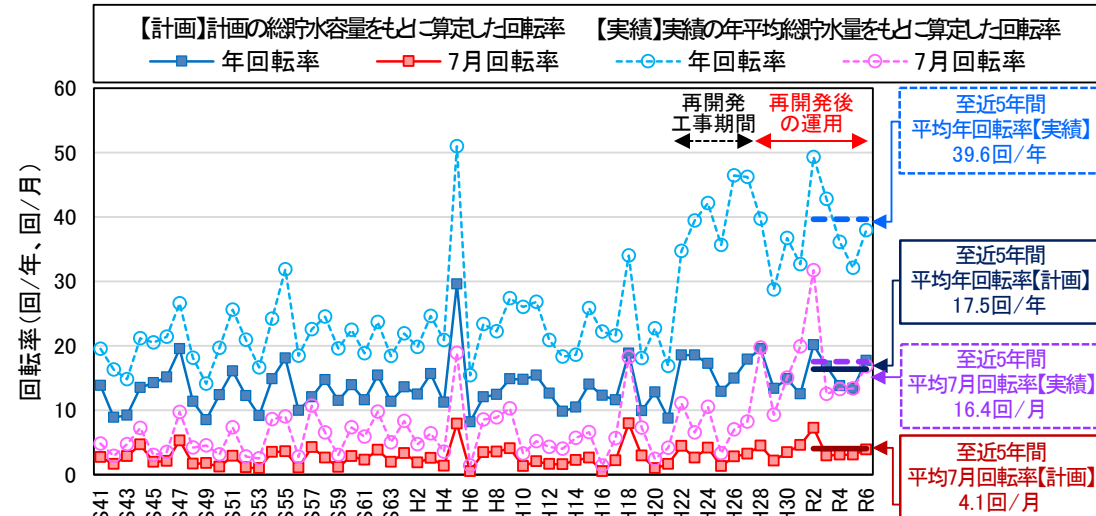


図5-5 鶴田ダム年回転率および7月回転率

$$\alpha = Q_0 / V_0$$

$$\alpha_7 = Q_M / V_0$$

ここで、 Q_0 : 年間総流入量、 V_0 : 総貯水容量、 Q_M : 7月総流入量、 α : 平均年回転率、 α_7 : 7月の回転率

出典: ダム事業における環境影響評価の考え方 H12.3

: 計画総貯水容量をもとに算定した回転率と成層の関係に相当

水質状況(流入・放流) BOD75%値

- 放流(第2ダム放水口)と流入(曾木大橋、宮人川)のBOD75%値は、平成26年以降、環境基準を満足している。

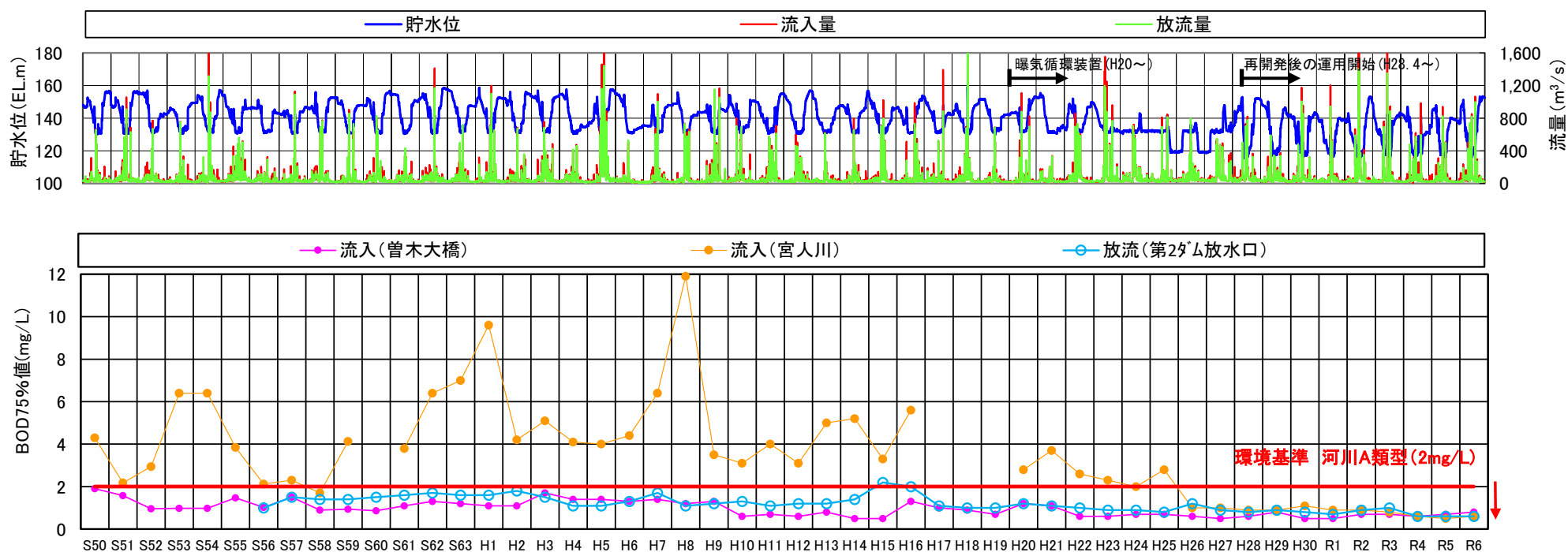


図5-6 流入・放流 BOD75%値の経年変化

※ 測定頻度 4~9回/年(～S56)、12回/年(S57～R6)
 ※ 流入(宮人川): S60, H17～H19欠測

水質状況(流入・放流) 水温、SS

- 放流(第2ダム放水口)と流入(曾木大橋、宮人川)の水温は、近年同程度で推移している。
- 放流(第2ダム放水口)と流入(曾木大橋、宮人川)のSSは、近年同程度で推移しており概ね環境基準を満足している。

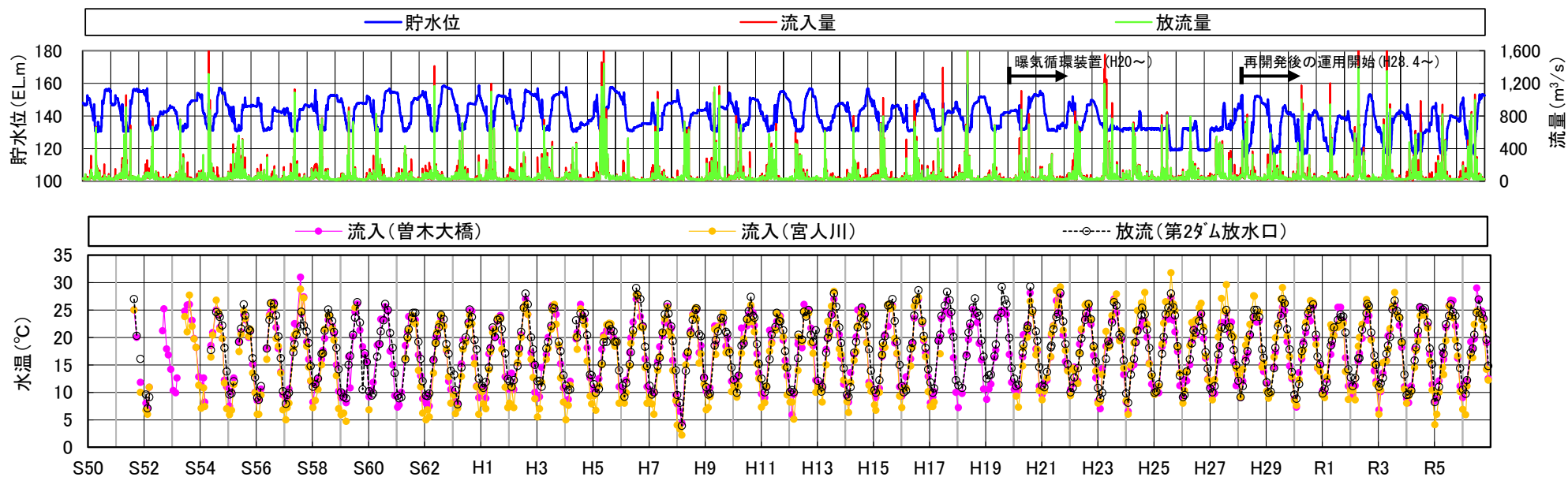


図5-7 流入・放流 水温の経月変化

※測定頻度 2~7回/年(S50~S53)、12回/年(S54~R6)
 ※流入(宮人川) : S60, H18~H19欠測、放流(第2ダム放水口) : S53欠測

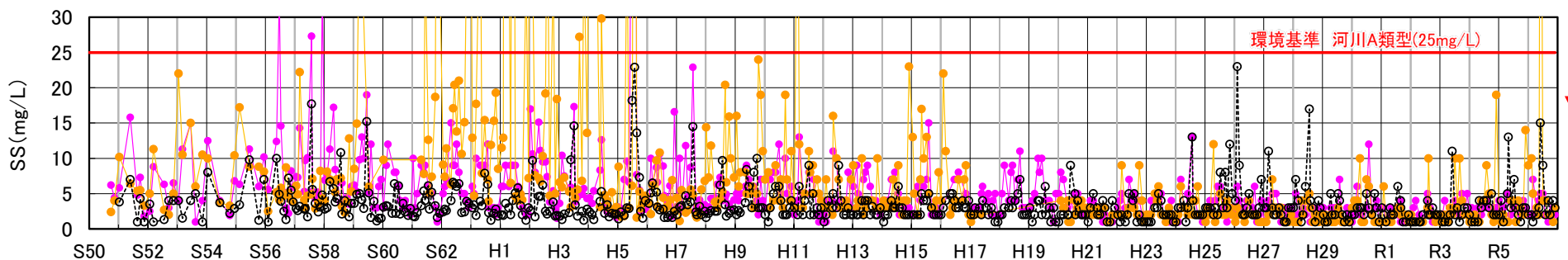


図5-8 流入・放流 SSの経月変化

※測定頻度 4~9回/年(~S56)、12回/年(S57~R6)
 ※流入(宮人川) : S60, H18~H19欠測

水質状況(流入・放流) T-N、T-P

- 流入(曾木大橋)、流入(宮人川)、放流(第2ダム放水口)のT-Nは、平成27年以降は同程度であり、各地点とも概ね1.0mg/Lよりも低い値で推移している。
- 流入(曾木大橋)、流入(宮人川)、放流(第2ダム放水口)のT-Pは、平成27年以降は同程度であり、各地点とも概ね0.1mg/Lよりも低い値で推移している。

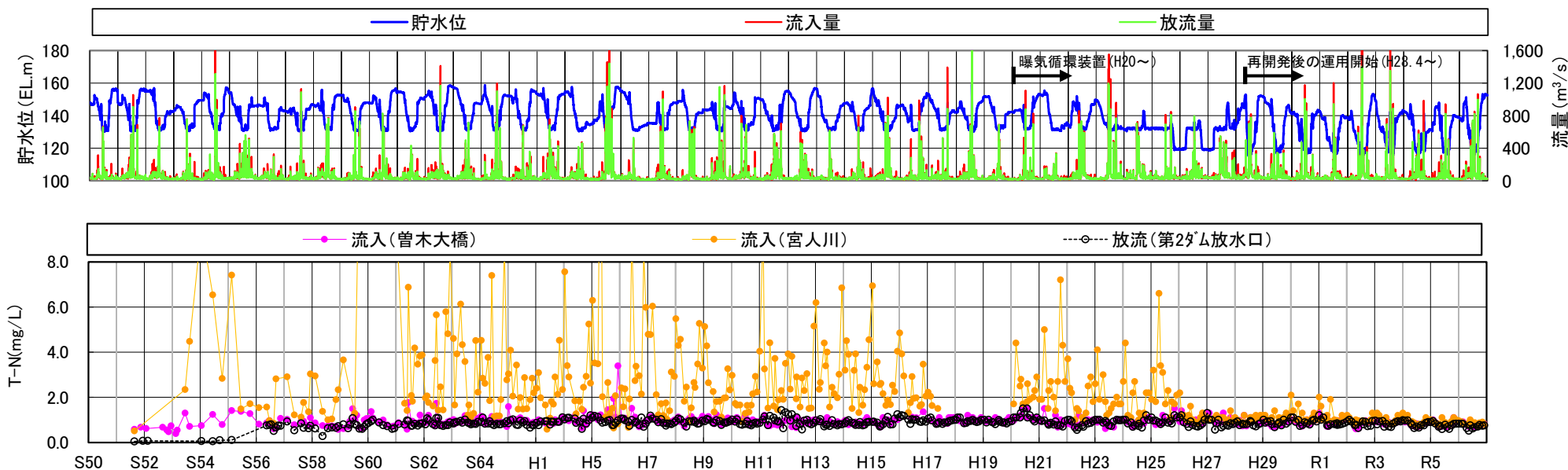


図5-9 流入・放流 T-Nの経月変化

※測定頻度 2~6回/年(～S58)、12回/年(S59～R6)
 ※流入(宮人川) : S52,S60,H18～H19欠測、放流(第2ダム放水口) : S53欠測

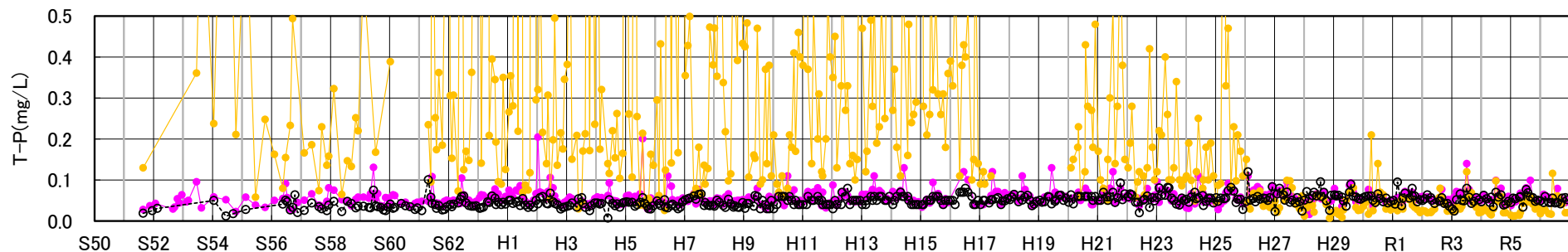


図5-10 流入・放流 T-Pの経月変化

※測定頻度 2~6回/年(～S58)、12回/年(S59～R6)
 ※流入(宮人川) : S52,S60,H18～H19欠測、放流(第2ダム放水口) : S53欠測

水質状況(流入・放流) T-N、T-P負荷量

- 流入(曾木大橋)のT-N負荷量は、流入(宮人川)よりも多く、本川の方が貯水池水質に大きな影響を与えている。
- 流入(宮人川)の負荷量は、T-N、T-Pともに平成26年度以降、それ以前と比べて低い値で推移している。

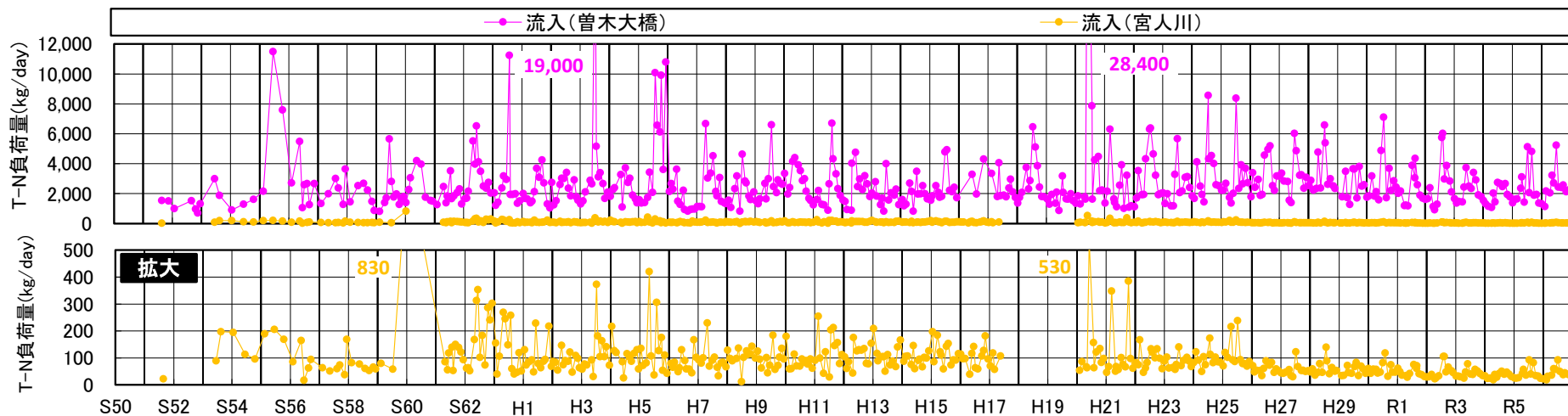


図5-11 流入T-N負荷量の経月変化

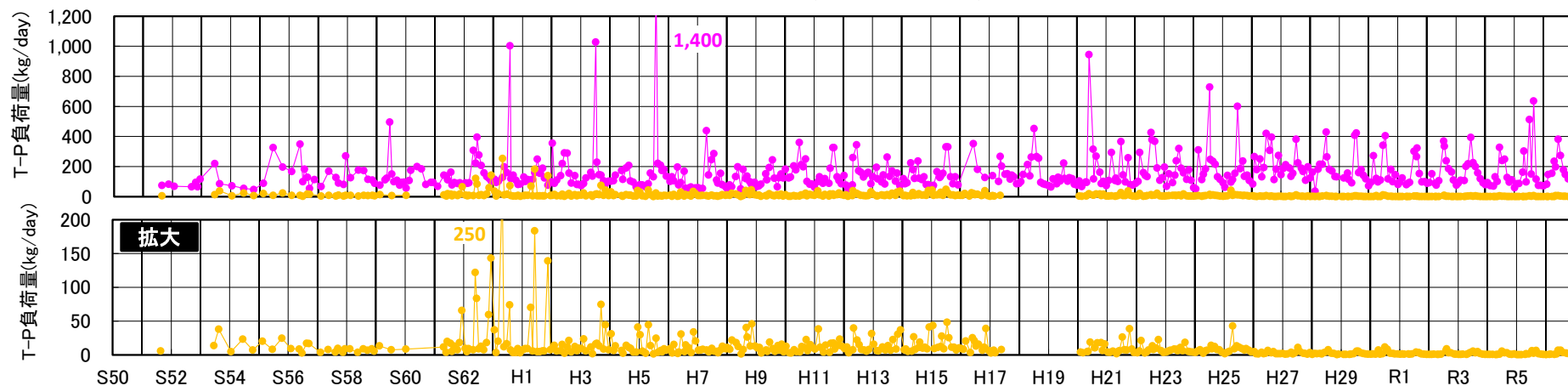
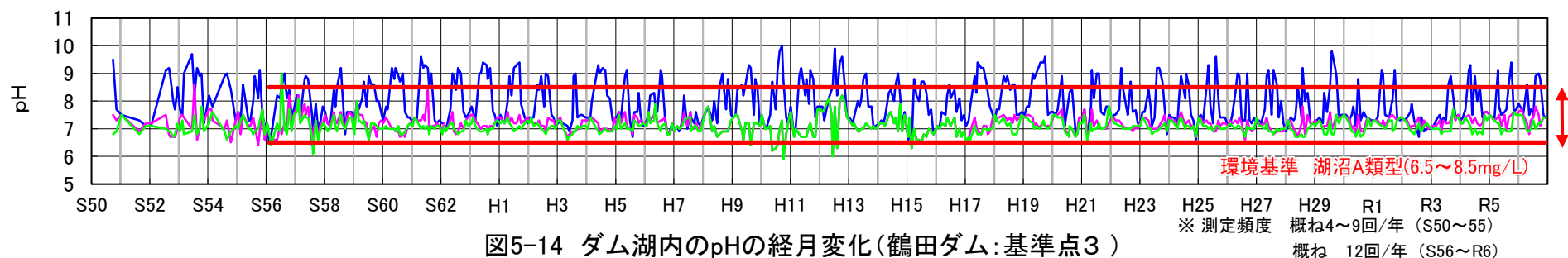
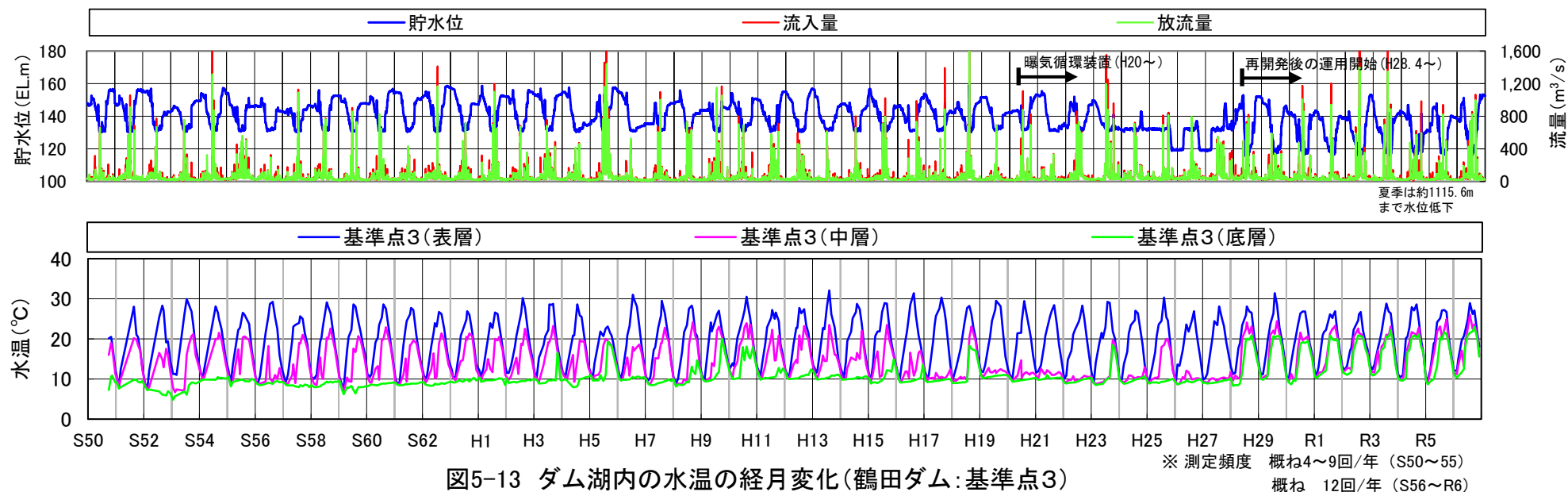


図5-12 流入T-P負荷量の経月変化

※流域面積: ダム流域805km²、
曾木大橋地点728.7km²(約91%)、宮人川流域12.1km²(約2%)

水質状況(ダム湖内) 水温、pH

- ダム湖内の水温は、再開発事業の新運用となった平成28年度以降は貯水位を低下して運用する6～9月において、出水により中層から底層にかけて水温が上昇するようになり、中層及び底層の水温の季節変動が大きくなっている。
- ダム湖内のpHは、表層で春季から夏季にかけて、植物プランクトンの光合成の影響により、一時的に高い値がみられるが、概ね湖沼A類型程度で推移している。



水質状況(ダム湖内) 水温(鉛直分布)

- 1～3月は鉛直方向にほぼ同水温であるが、4月頃から表層が温められ、5～9月にかけて水深3～10m付近で一次躍層が形成される。
- 4～6月にかけて付替発電管(EL.104.6m付近)から約10～15m下方に二次躍層が形成される。その後、二次躍層は、出水の影響を受け7～9月にかけてEL.85～90m付近まで低下する。

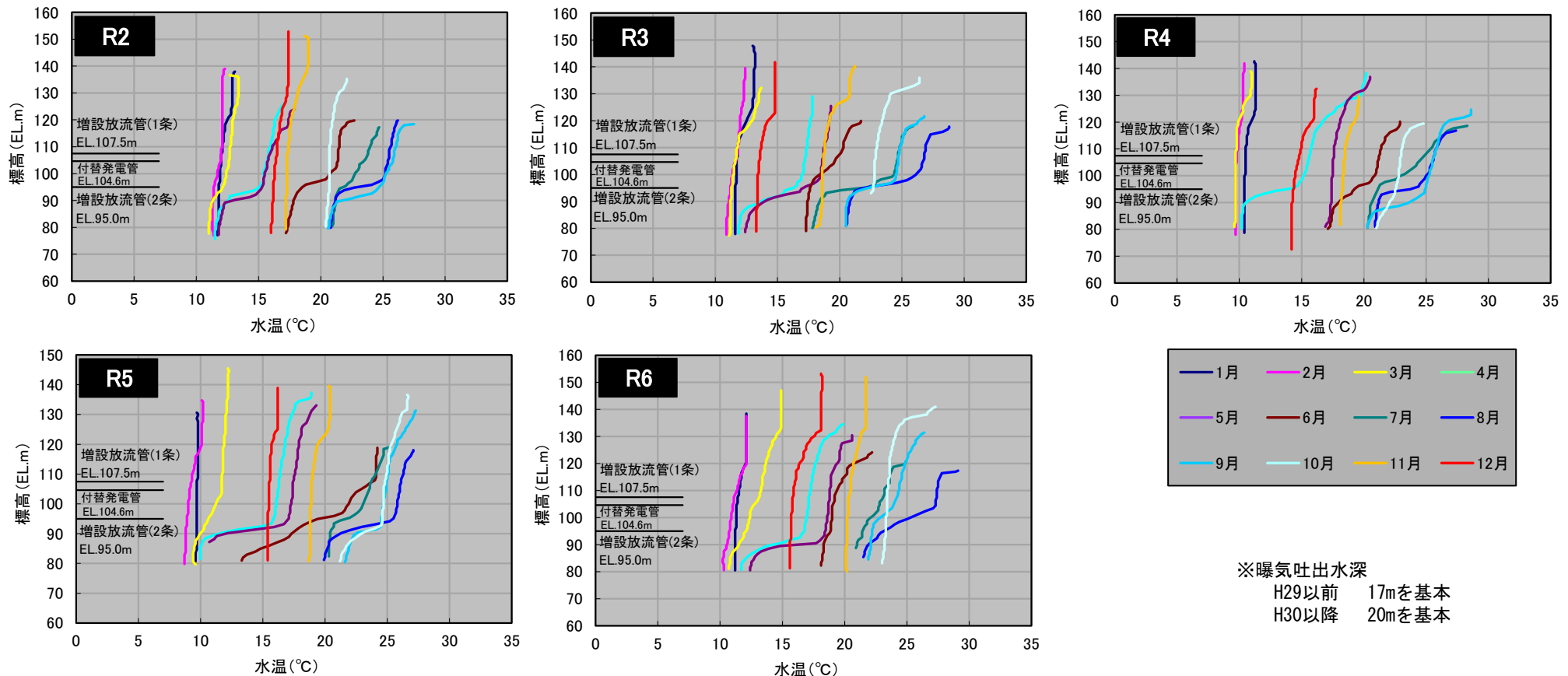
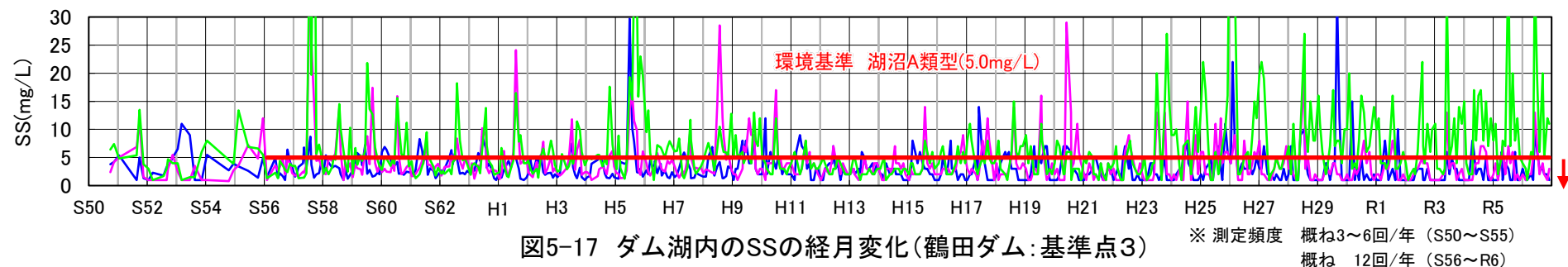
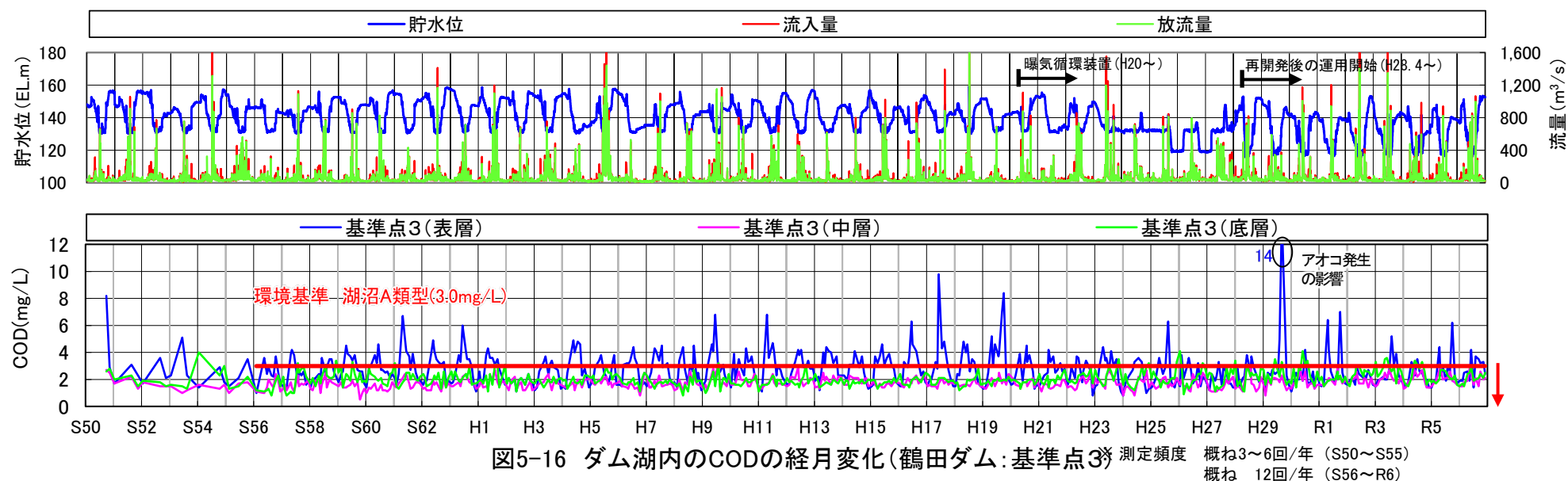


図5-15 ダム湖内の水温鉛直分布(鶴田ダム:基準点3)

水質状況(ダム湖内) COD、SS

- ダム湖内のCODは、表層で一時的に高い値がみられる。
- ダム湖内の表層、中層のSSは、出水等による一時的な上昇を除き、概ね環境基準を満足している。
- ダム湖内の底層のSSは、再開発後の運用開始以降、洪水調節容量確保のため貯水位を低下させた6～8月で高い値がみられ、貯水位低下に伴う底泥の巻き上げの影響を受けている。



水質状況(ダム湖内) DO

- ダム湖内の表層のDOは、概ね環境基準を満足している。
- 再開発後の運用開始以降、中層以深では、夏季の貯水位低下時にDOが低下傾向となっており、秋季の貯水位の回復とともにDOも回復する。

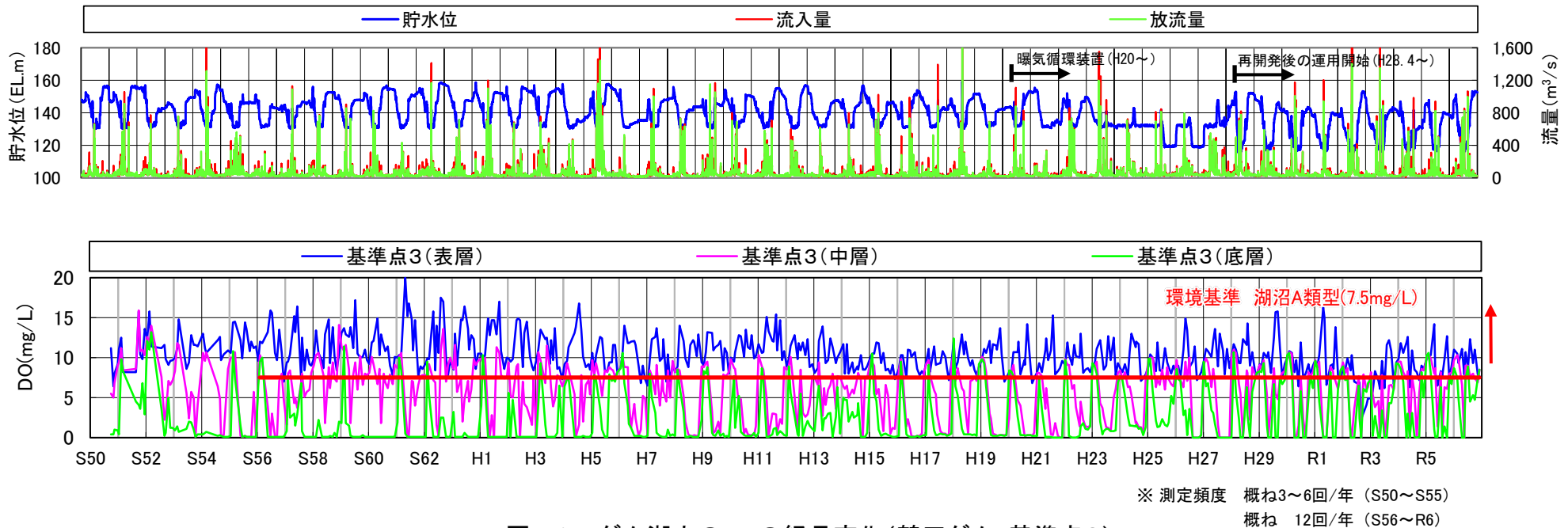


図5-18 ダム湖内のDOの経月変化(鶴田ダム:基準点3)

水質状況(ダム湖内) DO(鉛直分布)

- 水温躍層の影響により、春季から秋季にかけて底層のDOが低下し、貧酸素状態となっている。
- 水温分布と底層の貧酸素化は追従しており、秋季から冬季にかけて無酸素状態となるが、12月～2月に全層循環することで解消する。

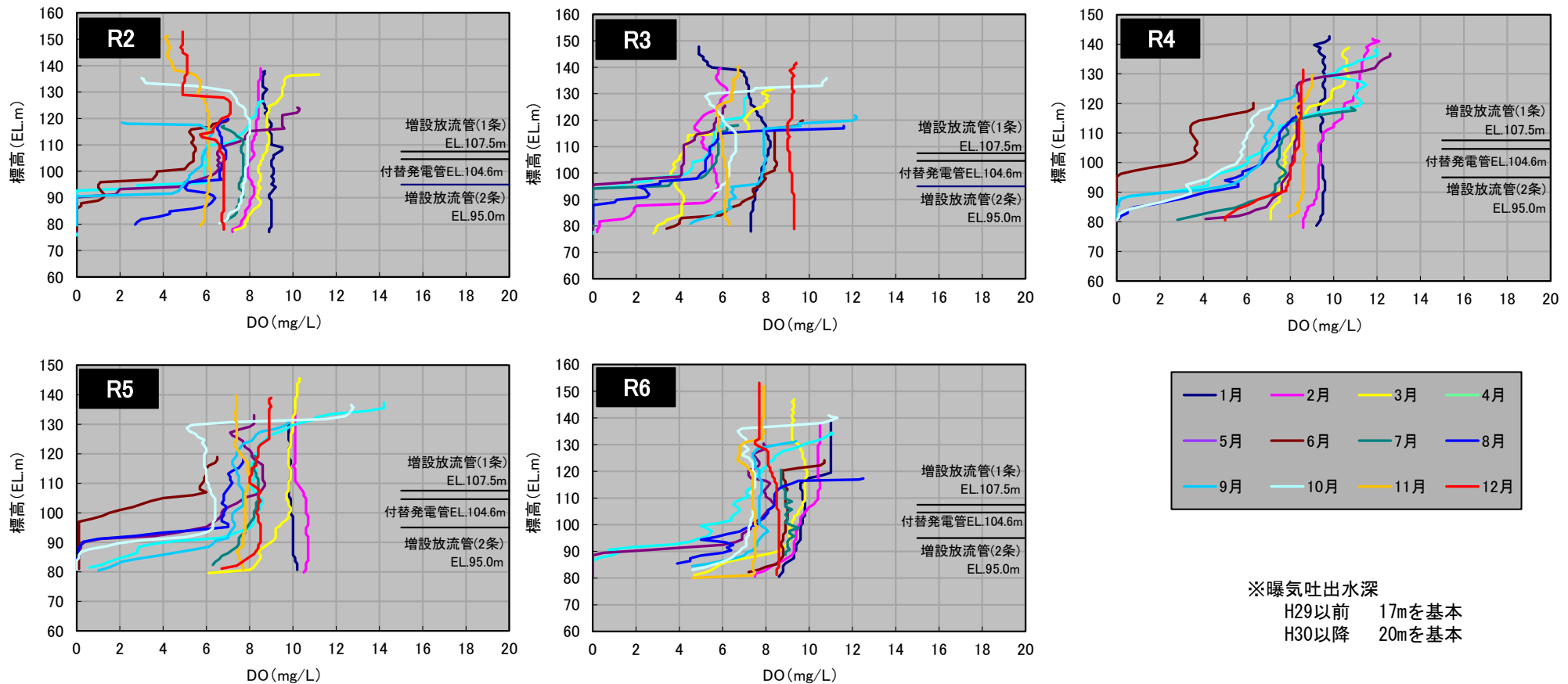


図5-19 ダム湖内のDO鉛直分布(鶴田ダム:基準点3)

水質状況(ダム湖内) T-N、T-P

- ダム湖内のT-Nは、以前は概ね0.5～1.5mg/Lの範囲を推移していたが、令和元年以降は概ね1.0mg/L以下で推移してる。
- ダム湖内のT-Pは、出水等により一時的に高い値を示す場合があるものの、近年では概ね0.025～0.075 mg/Lの範囲で推移している。

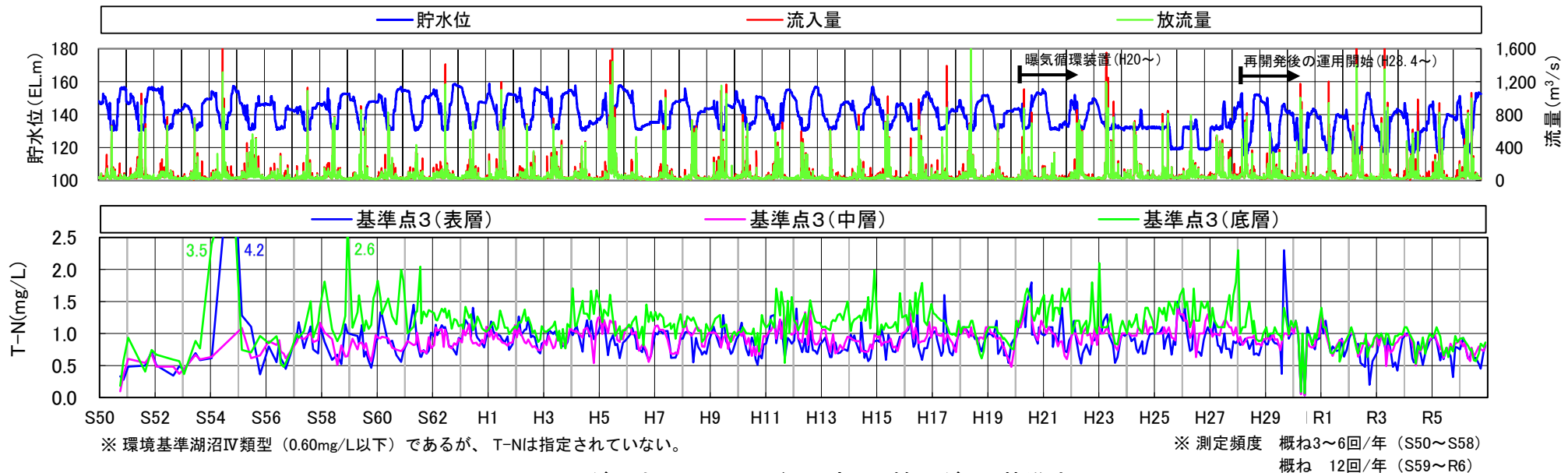


図5-20 ダム湖内のT-Nの経月変化(鶴田ダム:基準点3)

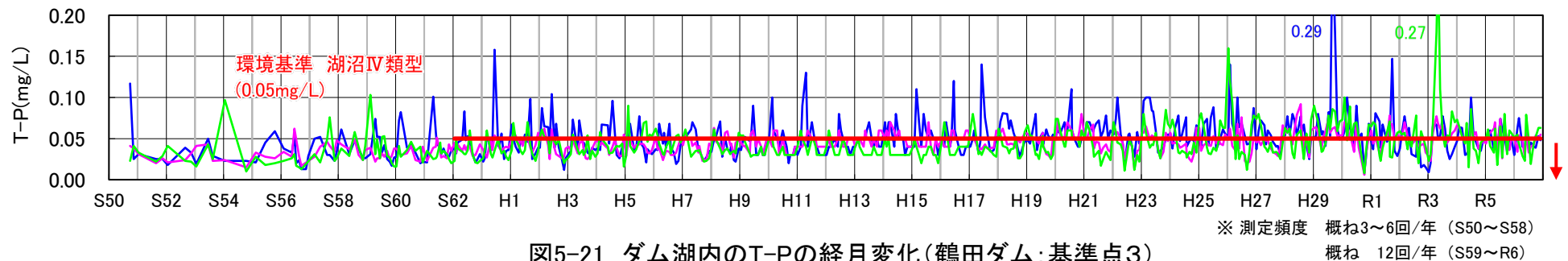


図5-21 ダム湖内のT-Pの経月変化(鶴田ダム:基準点3)

水質状況(ダム湖内) 大腸菌群数・大腸菌数

- ダム湖内の大腸菌群数は、近年10～10,000MPN/100mLの範囲を推移している。
- ダム湖内の大腸菌数は、概ね300CFU/100mL以下で推移している。

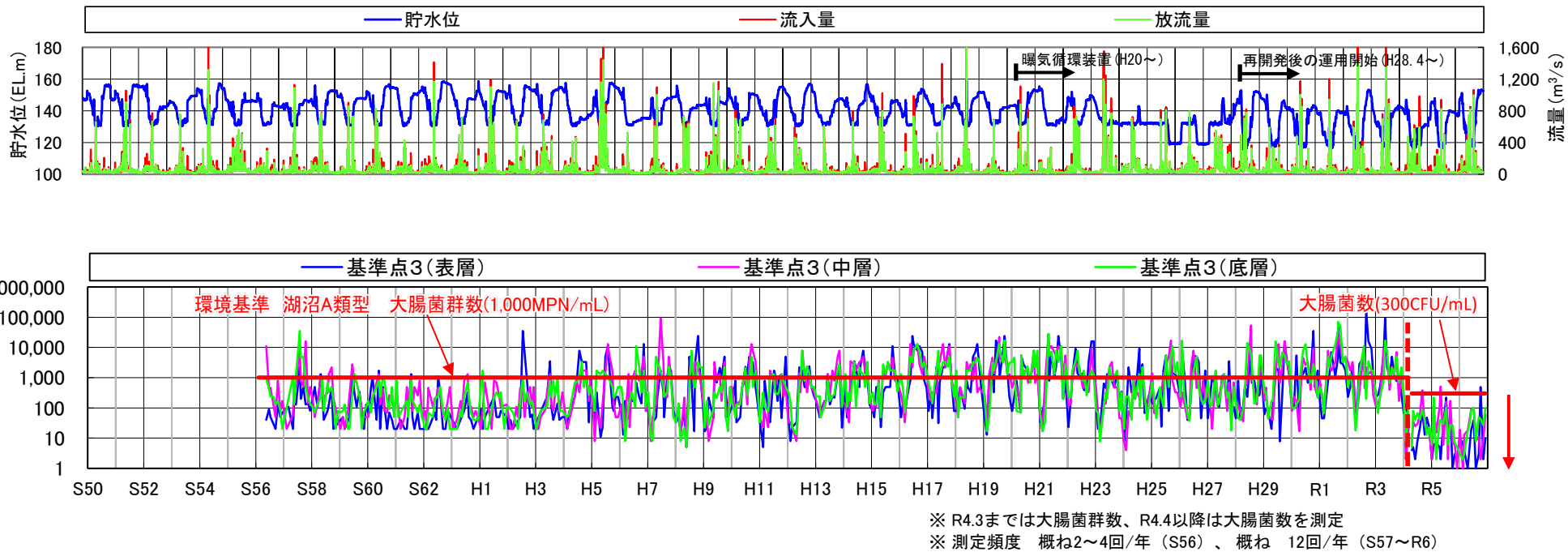


図5-22 ダム湖内の大腸菌群数・大腸菌数の経月変化(鶴田ダム:基準点3)

水質状況(ダム湖内) 令和2年～令和6年の平均値による評価

- 鶴田ダム貯水池は、環境基準の「湖沼A類型」および「湖沼Ⅳ類型(T-Pのみ)」に指定されている。
- 生活環境項目の5ヶ年平均値は、大腸菌群数を除いて、湖沼A類型を満足している。
- T-Pは、湖沼Ⅳ類型を満足している。

表5-1 基準点3における水質と湖沼の環境基準値との比較

項 目	pH	COD75%値 (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	大腸菌数90%値 (CFU/100mL)
平均値 5ヶ年平均値 〔令和6年平均値〕	7.9 (7.8) 〔8.0〕	3.2 (3.0) 〔3.3〕	3.2 (2.3) 〔2.9〕	10.5 (8.8) 〔9.8〕	2,240 (11,475) 〔9,169〕※R3	70 (70) 〔39〕
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
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
B	6.5以上 8.5以下	5.0以下	15.0以下	5.0以上	—	—
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	—	—

項 目	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
平均値 5ヶ年平均値 〔令和6年平均値〕	0.87 (0.72) 〔0.69〕	0.050 (0.046) 〔0.047〕
I	0.1以下	0.005以下
II	0.2以下	0.01以下
III	0.4以下	0.03以下
IV	0.6以下	0.05以下
V	1.0以下	0.1以下

※1 生活環境項目およびT-N、T-Pは表層の値である。

※2 平均値はS50～R6の平均、5ヶ年平均値はR2～R6の近年5ヶ年平均、令和6年平均値はR6.1～R6.12の平均値である。

※3 相当類型（5ヶ年平均値で評価）を水色で網掛けしている。

※4 大腸菌群数はR4.3まで、大腸菌数はR4.4～R6.3の平均値である。

※環境基準告示年月日 S56.1.26(湖沼A) S61.12.10(湖沼Ⅳ、T-Pのみ)

水質状況(ダム湖内) 植物プランクトン、クロロフィルa

- 鶴田ダムは、珪藻綱が優占している。
- 至近5年間では、令和5年と令和6年に藍藻綱(ミクロキスティス)の増加が確認された。
- 再開発後、夏季に以前よりも水位を低下する運用となった平成28年度以降は、秋季の貯水位回復時に藍藻綱の増殖がみられる場合がある。

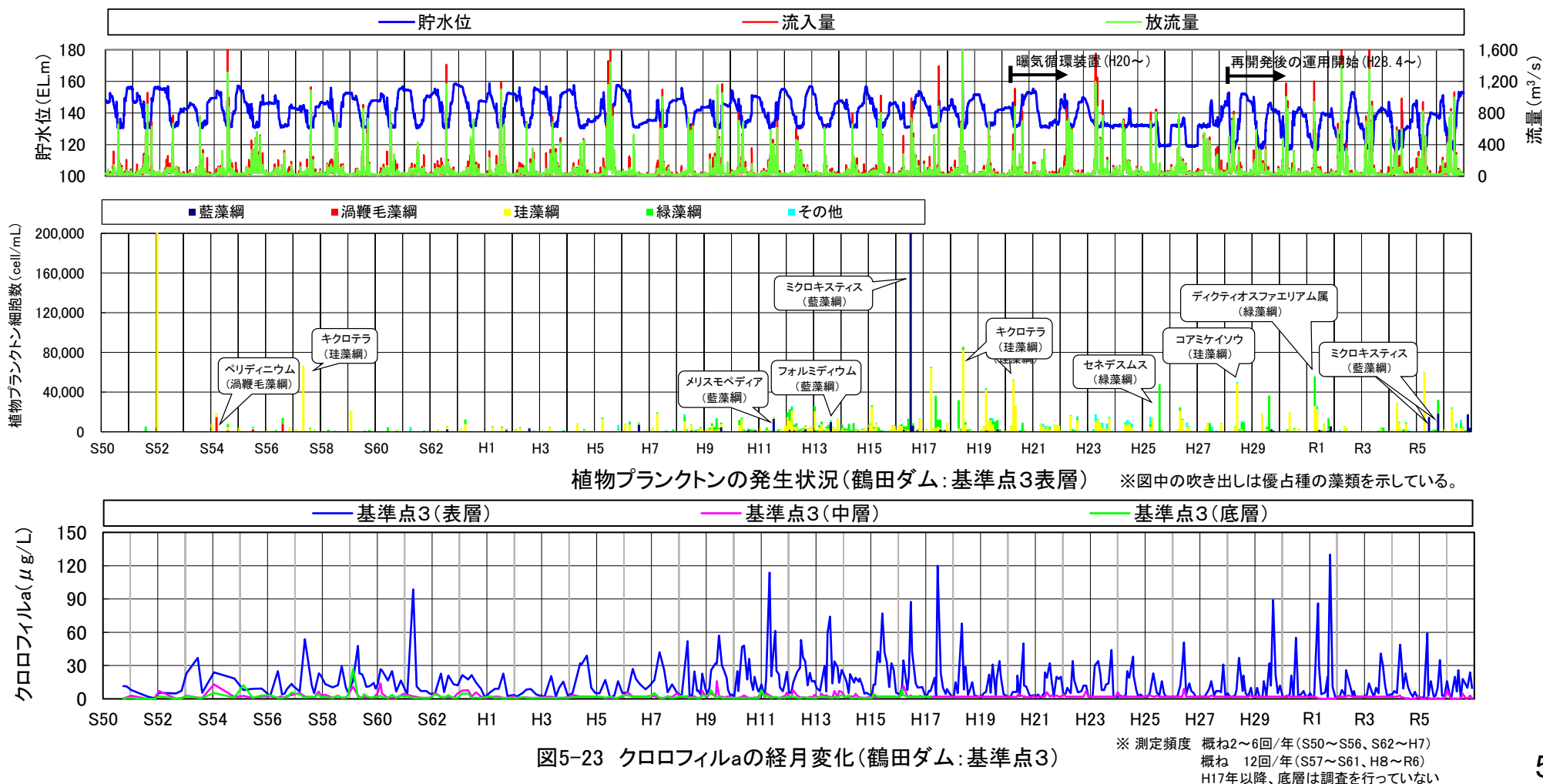


図5-23 クロロフィルaの経月変化(鶴田ダム:基準点3)

水質状況(ダム湖内) 水質障害の発生状況

- 平成21年以降のアオコ発生は、短期間になっていたものの、平成29年以降は夏季から秋季にかけてアオコが発生している。
- 再開発後の平成28年以降は、低下させた貯水位を回復させる際に回転率が低下するため、11～1月にもアオコが発生している。



R5.10.24(ダム湖正面)



R5.10.24(ダムサイト左岸側)

令和5年度のアオコの発生状況

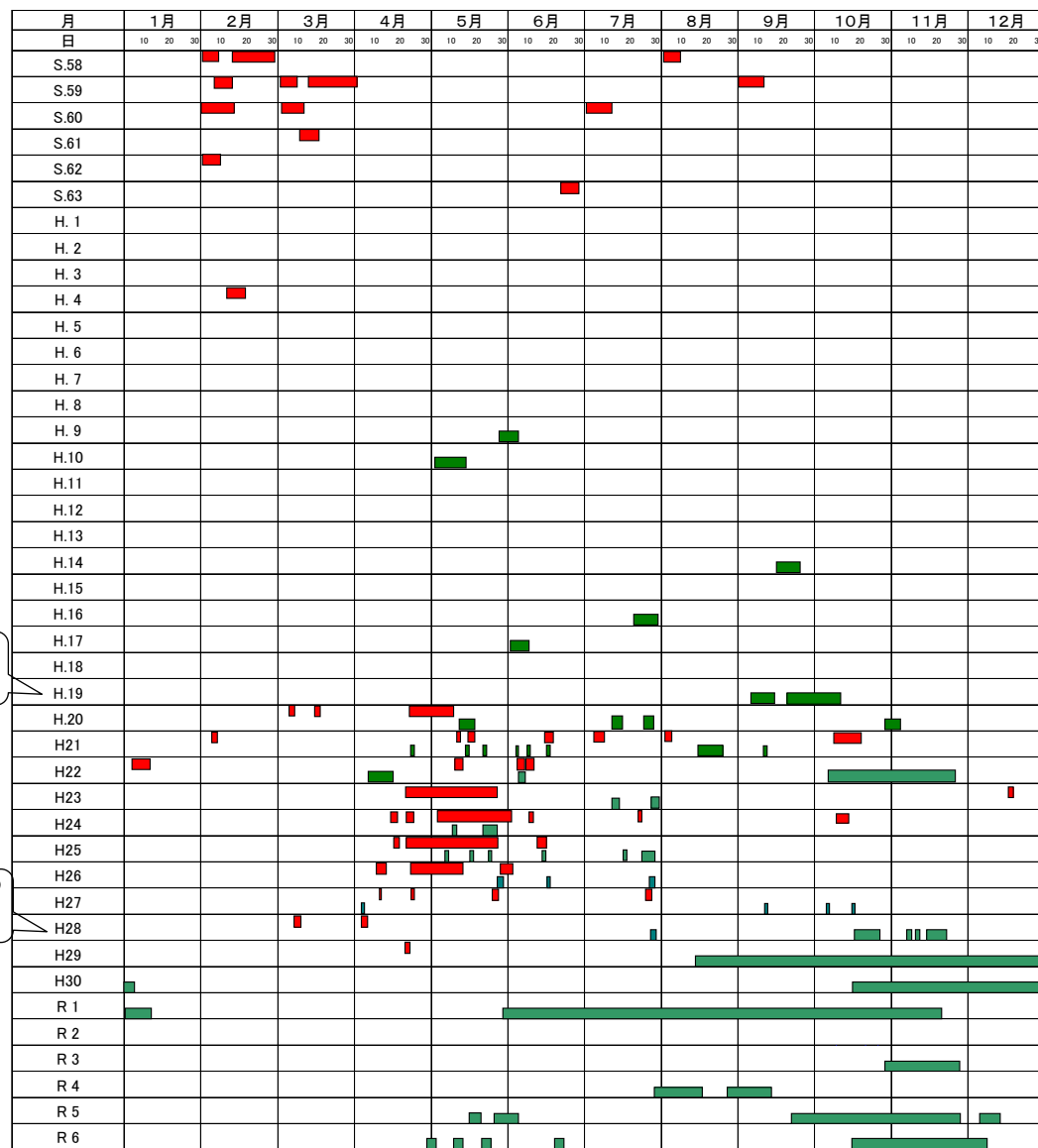


R6.11.5(ダム湖正面)



R6.11.5(ダムサイト左岸側)

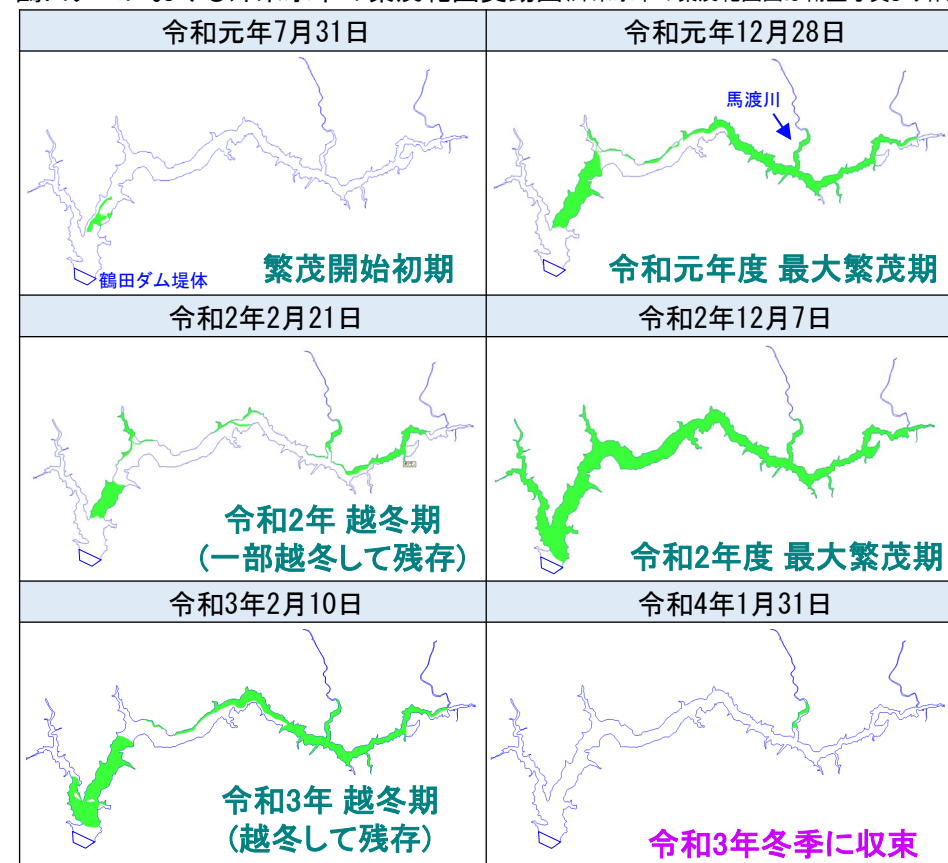
図5-24 令和6年度のアオコの発生状況



水質状況(ダム湖内) 外来水草の発生状況

- 鶴田ダムでは、ホテイアオイは平成5年度以前から、ボタンウキクサは平成19年度から生育が確認されており、平成22年～23年度にボタンウキクサが大増殖した。
- その後、平成30年頃までは、支川の馬渡川を中心に繁茂が確認される程であったが、令和元年～3年にはダム湖内で大規模な繁茂が確認され、令和2年冬季には、ダム湖面積の全域を覆うほどの繁殖を記録した。
- 令和3年度は4月からの早期回収作業の効果もあり、令和4年2月時点でほぼ全域で解消し、外来水草の繁茂は概ね収束した。
- 令和4年度以降は、春季からの早期の人為的回収を徹底しており、大増殖は発生していない。

鶴田ダムにおける外来水草の繁茂範囲変動図(外来水草の繁茂範囲図は衛星写真より作成)



R2. 12. 22
主にボタンウキクサ



R3. 6. 15
主にホテイアオイ

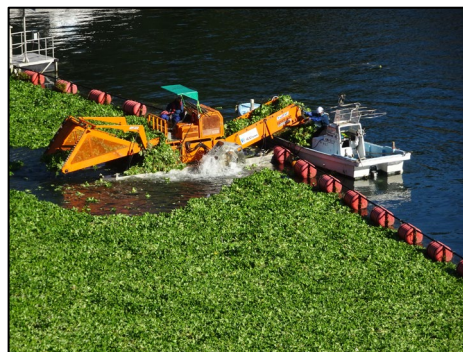


図5-25 水草繁茂と水草回収船による水草回収の状況

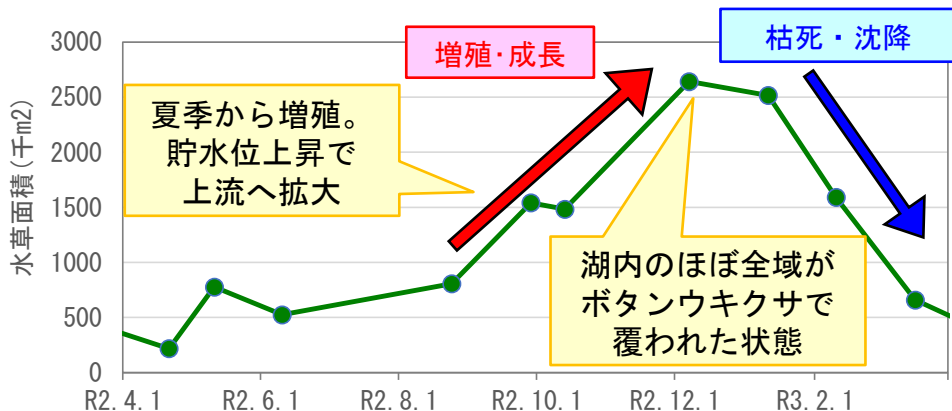
水質状況(ダム湖内) 外来水草大規模繁茂時の対策状況

- 水草の回収作業開始時期を令和元年度（11月）、令和2年度（9月）は増殖の秋季に開始していたが、令和3年度は、越冬水草の駆除を行うため、4月7日から早期に回収作業を開始した。
- その結果、令和4年2月時点でほぼ全域で解消し、外来水草の繁茂は概ね収束した。

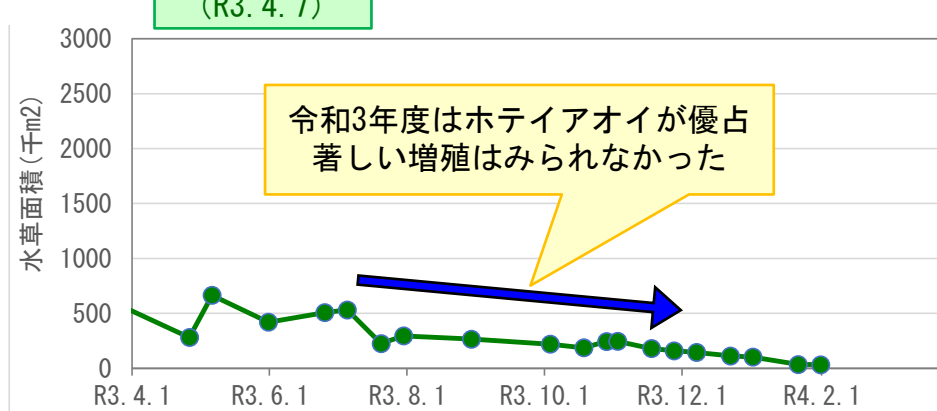
令和2年度 水草回収量



令和3年度 水草回収量



令和2年度

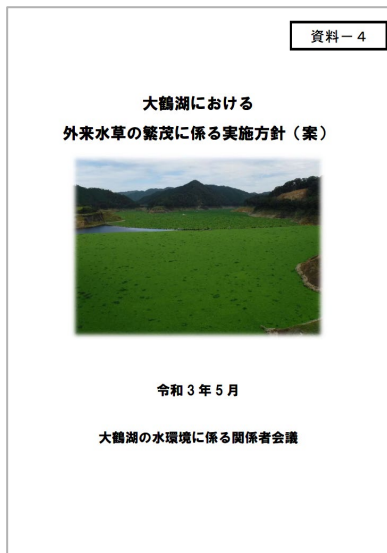
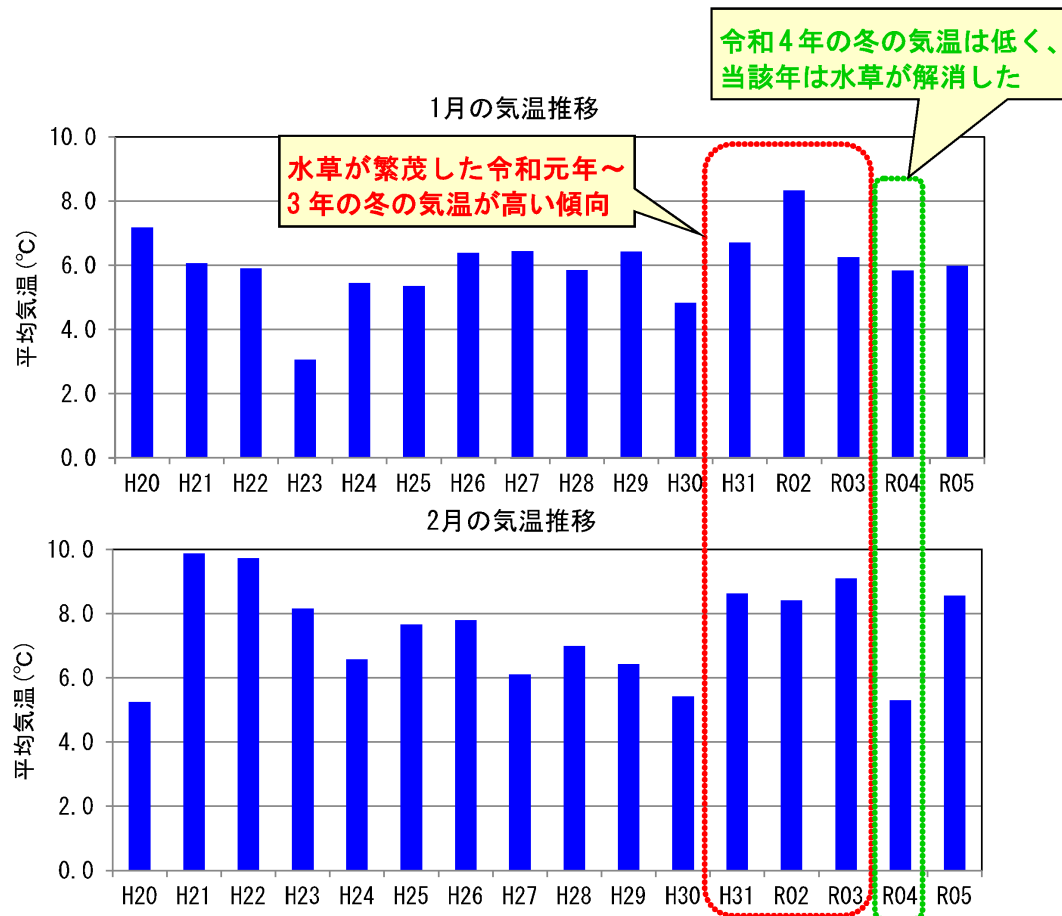


令和3年度

図5-26 大鶴湖内の水草回収量と水草面積の推移(令和2年度と令和3年度の比較)

水質状況(ダム湖内) 外来水草の大規模繁茂の要因と対策方針

- 冬季の気温が高く、湖内で越冬・残存した外来水草が、その年の夏季～秋季の大規模繁茂を引き起こしていると考えられる。
- 1～2月の最低気温が高く、暖冬であった年の春季～秋季に外来水草の増殖が発生する傾向にある。これは、貯水池水温が低くならず、植物体を傷める霜が降りにくくなり、越冬環境が整うためであると考えられる。
- 大鶴湖における水草の状況や大鶴湖の水環境に係る関係者会議等における議論を踏まえてとりまとめた「大鶴湖における外来水草の繁茂に係る実施方針(令和3年5月)」に基づき、回収等の対策を実施している。
- 越冬後の早期から水草回収を開始し、大鶴湖内の支川は船舶でアクセス可能な5月頃まで、ダム湖内では貯水位が再度上昇し始める前の8月頃までに回収を完了する方針で対策を行っている。



目次

- 1.はじめに
- 2.外来水草とは
- 3.大鶴湖における発生の状況
- 4.大鶴湖における生活史
- 5.大鶴湖における対策
- 6.ボタンウキクサの注意点
- 7.ボタンウキクサの見分け方
- 8.外来水草を発見した場合

大鶴湖における外来水草の
繁茂に係る実施方針(令和3年5月)

図5-27 鶴田ダム管理所 1月・2月の平均気温(平成20年～令和5年)

水質保全対策 対策の位置



図5-28 水質保全対策位置図

水質保全対策 対策の概要

- 濁水長期化の軽減を目的として早期放流を実施し、濁水放流の軽減を行っている。
- アオコ等の発生を抑制するため、曝気循環装置を1基設置・運用している。

表5-2 水質保全対策の概要

対策	目 的	備 考
早期放流	濁水長期化対策として、出水終了後、下流河川への濁水放流日数を短縮する。	
曝気循環装置	貯水池の表層を循環させることにより、アオコ等の発生を抑制する。	平成19年度1基 設置 平成20年度運用開始

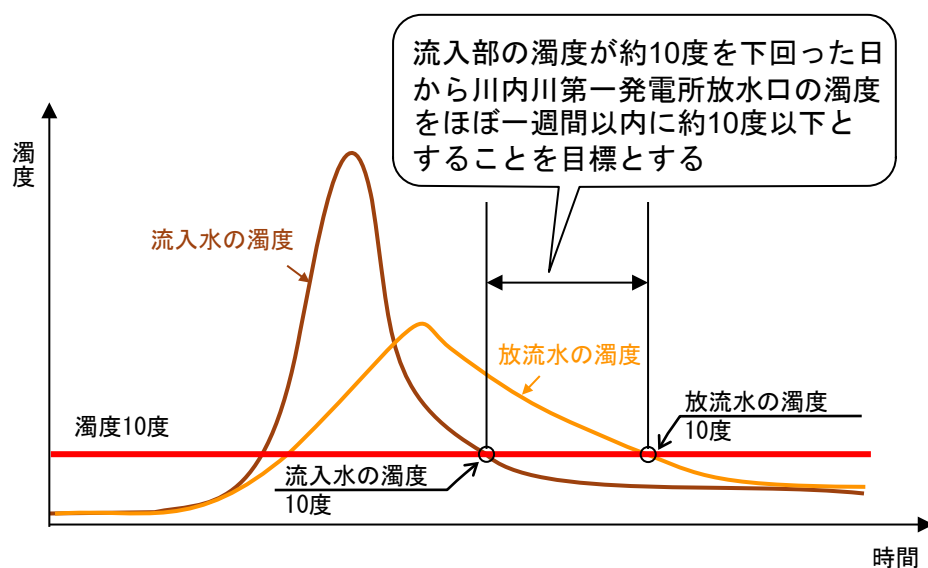


図5-29 早期放流

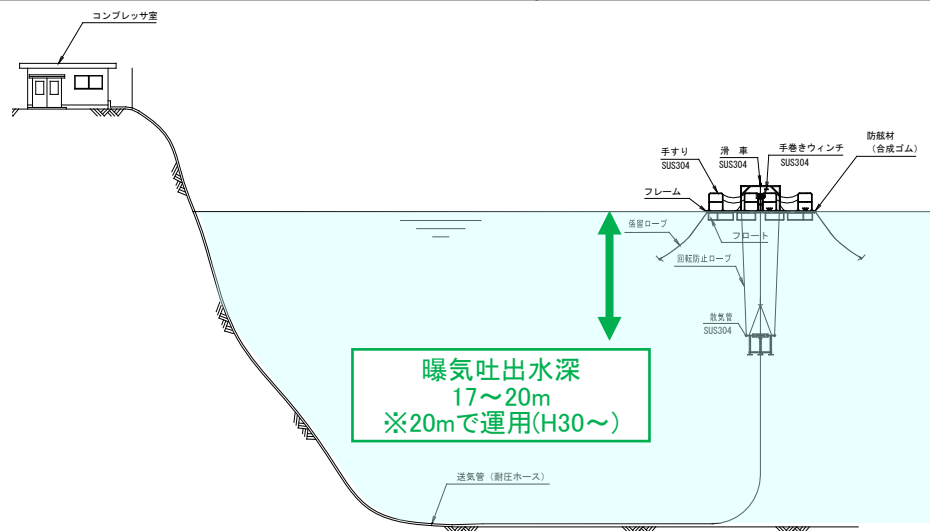


図5-30 曝気循環装置

水質保全対策 曝気循環装置の効果

- 曝気循環装置設置後の藍藻綱の発生頻度は、設置前と比べて減少傾向にある。
- 引き続き、再開発後の状況を確認していく。

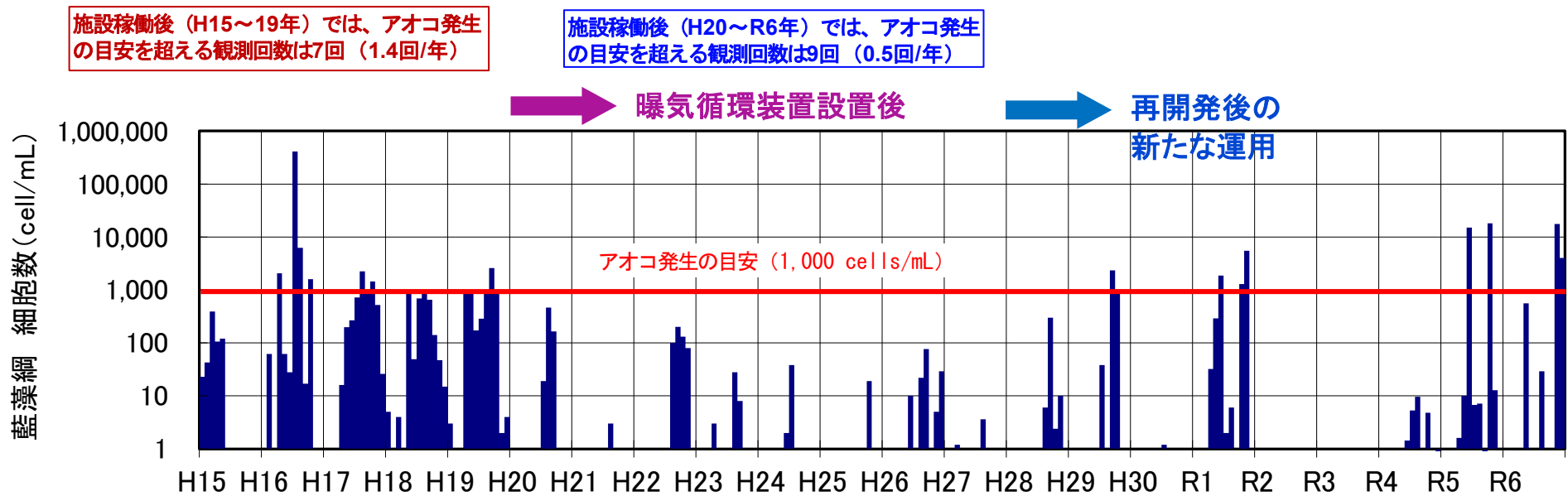


図5-31 藍藻綱細胞数の推移（鶴田ダム：基準点3 表層）

※アオコ発生の目安は、「曝気循環施設及び選択取水設備の運用マニュアル（案）」
（国土交通省河川局河川環境課H17.10）を参考に設定

水質のまとめ

現状の分析・評価

- 令和2年～6年の生活環境項目の5ヶ年平均値は、大腸菌群数を除いて、湖沼A類型を満足している。
- T-Pの5ヶ年平均値は湖沼IV類型を満足していた。
- 平成21年以降のアオコ発生は、短期間になっていたものの、平成29年以降は夏季から秋季にかけて長期的にアオコが発生している。
- 再開発による放流設備位置や運用水位変更により、貯水池内水質に変化がみられる項目がある。
- 外来水草(ボタンウキクサ、ホテイアオイ)について、令和2年冬季にはダム湖面積の全域を覆うほど繁殖したが、令和3年度の早期回収作業の効果もあり、令和4年2月時点で概ね収束した。

今後の方針

- 今後もダム貯水池及び河川の定期水質調査を継続して行い、水質変化の状況を把握する。
- 日常的な巡視により、ダム貯水池の水質状況を確認するとともに、アオコの発生を抑制するため曝気循環装置を稼働させ、その発生が顕著な場合は水質調査を追加し、その要因を分析し、必要に応じてその運用ルールの見直し等について検討していく。
- 関係機関・流域住民との連携・協力を図り、流域全体での負荷量低減に努める。
- 外来水草については、「大鶴湖における外来水草の繁茂に係る実施方針」に従い、春季に越冬水草の有無を確認するとともに、確認した場合は直ちに繁茂抑制・回収等の適切な対策を行う。



6 生物

周辺環境

- 鶴田ダムは川内川のほぼ中央に位置し、ダム周辺は狭窄部となるが、上流には大口盆地が広がっている。
ダム上流には高さ12mの「曾木の滝」がある。
- 鶴田ダムの集水域は鹿児島・宮崎・熊本の3県にまたがり、鶴田ダムのダム湖及びその周辺は川内川流域県立自然公園、鳥獣保護区(大口鶴田鳥獣保護区)に指定されている。
- 鶴田ダムの下流には川内川第二ダムが存在する。

川内川流域面積
1,600 km²
鶴田ダム流域面積
805 km²

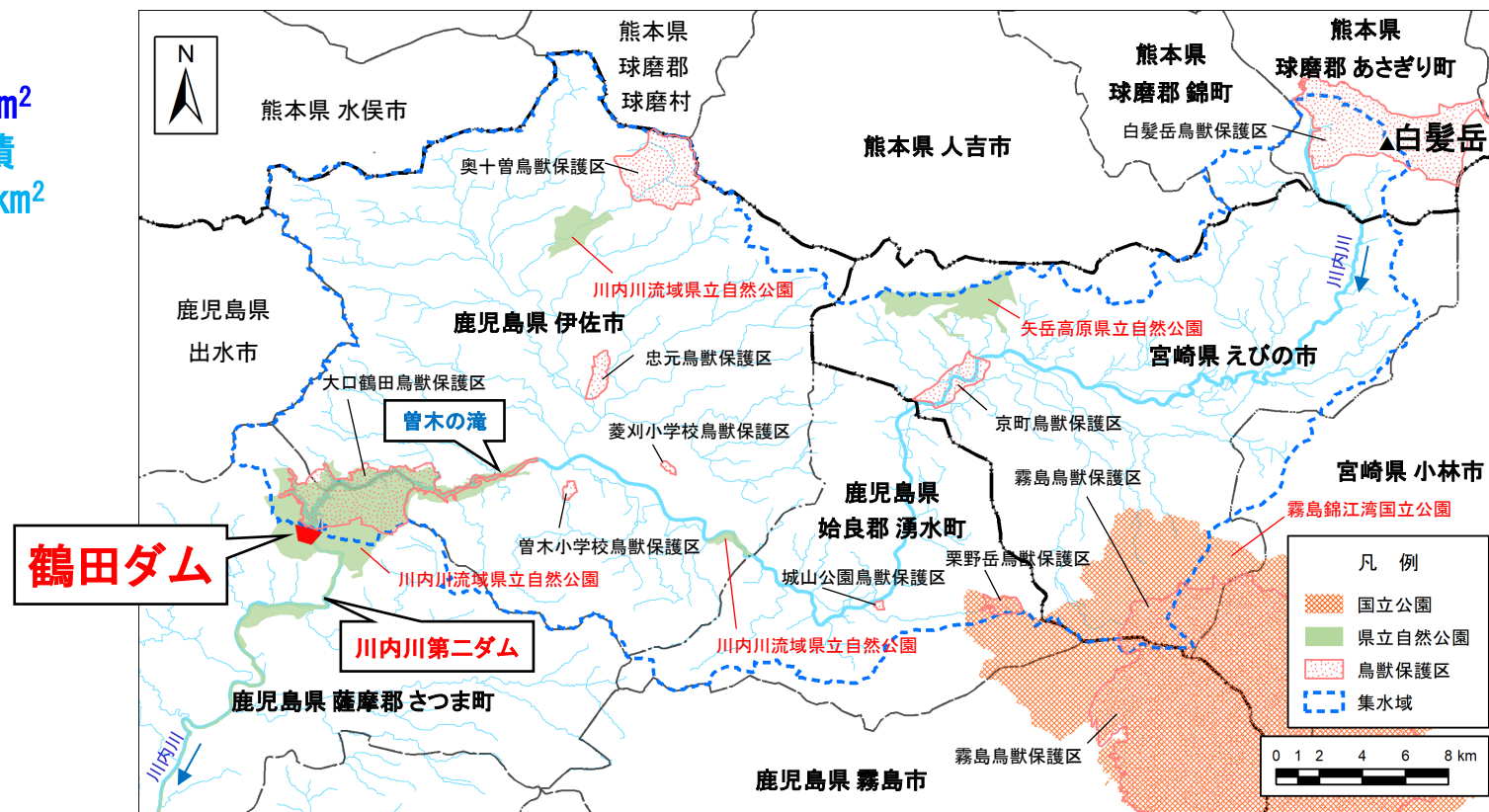


図6-1 鶴田ダム流域図

(非洪水期における)
平常時最高貯水位(EL.160m)を
基本とするダム湖(水域)

(非洪水期における)
平常時最高貯水位境界部(曾木の滝)
～羽月川合流点付近まで
※流入支川も含む

鶴田ダム堤体
～久富木川流入点付近までの川内川

(非洪水期における)
平常時最高貯水位より
500m程度の範囲(陸域)

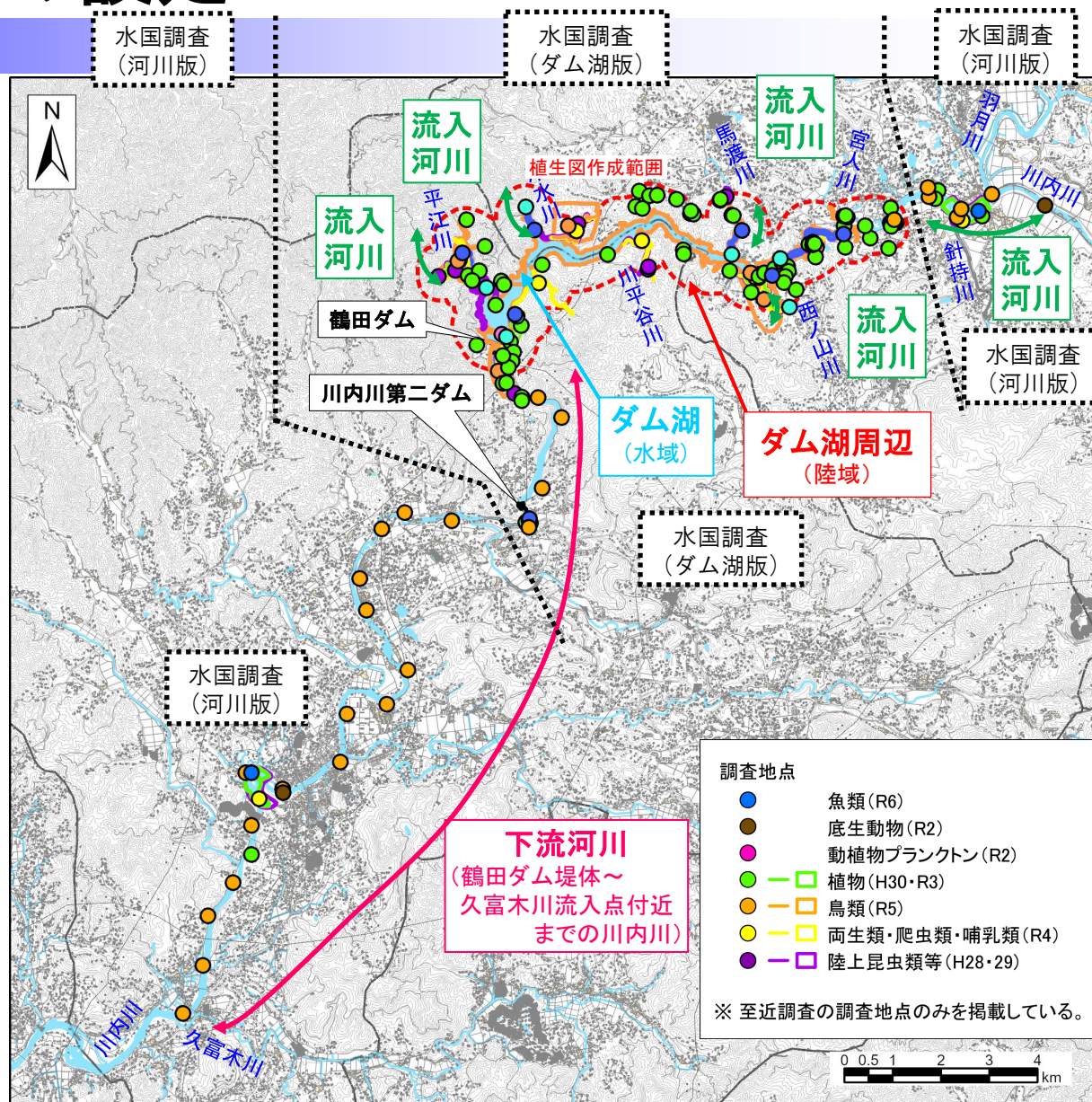


図6-2 評価を行う場所の設定

生物関連の年度別調査実施状況

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
				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	
昭和34年度	事業着手										
昭和35～39年度											
昭和40年度	鶴田ダム完成										
昭和41年度											
昭和42～平成元年度				ダム管理開始26年目以降に水国調査を実施							S44・46・47洪水(梅雨前線)、S46・H1洪水(台風)
平成2年度											
平成3年度											水国調査(河川版)開始
平成4年度			1	●	●	●	●	●	●	●	水国調査(ダム湖版)開始、洪水(豪雨)
平成5年度			巡目	●	●	●	●	●	●	●	濁水
平成6年度											
平成7年度											
平成8年度			2	●	●	●	●	●	●	●	洪水(台風)
平成9年度			巡目	●	●	●	●	●	●	●	
平成10年度											
平成11年度											
平成12年度											
平成13年度			3	●	●	●	●	●	●	●	
平成14年度			巡目	●	●	●	●	●	●	●	
平成15年度											
平成16年度											
平成17年度											洪水(台風)、フォローアップ委員会1巡目審議
平成18年度							基	基			洪水(梅雨前線)
平成19年度	再開発事業着手										
平成20年度											
平成21年度		必要に応じて外来水草駆除実施		●	●	●	●	●	●	●	
平成22年度			4	●	●	●	●	●	●	●	フォローアップ委員会2巡目審議
平成23年度		外来水草調査・検討	巡目	●	●	●	●	●	●	●	
平成24年度		外来水草調査・検討					基	基	●	●	
平成25年度											
平成26年度				●	●	●	●	●	●	●	
平成27年度											フォローアップ委員会3巡目審議
平成28年度							基	基		●	
平成29年度											
平成30年度	再開発事業完了						相	相		●	
令和元年度		外来水草調査・検討		●	●	●	●	●	●	●	
令和2年度			5	●	●	●	●	●	●	●	フォローアップ委員会4巡目審議
令和3年度			巡目	●	●	●	●	●	●	●	
令和4年度							基	基		●	
令和5年度											
令和6年度				●	●	●	●	●	●	●	
令和7年度				●	●	●	●	●	●	●	フォローアップ委員会5巡目審議、今年度調査実施中

注) ● : 水国調査(ダム湖版) ■ : 水国調査(河川版) プランクトンはH27以降毎年実施分を5年に1度水国調査でとりまとめ実施。

相 相 : 水国植物調査のうち植物相調査を実施

基 基 : 水国植物調査のうち植物相を除く調査(植生図作成等)を実施。

・赤枠は前回フォローアップ委員会審議以降に実施した水国調査。陸上昆虫類等の水国調査は前回審議以降実施していない(令和9年度実施予定)。

・平成18・28年度に水国マニュアル改訂。平成18年度と平成27年度に水国調査内容の見直しを実施(平成18年度以降、約10年ごとに見直す計画)。

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」(昭和25年法律第214号): 国天然記念物、国特別天然記念物
- 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」(平成4年法律第75号): 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 「鹿児島県文化財保護条例」(昭和30年鹿児島県条例第48号): 県天然記念物
- ④ 「鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例」(平成15年鹿児島県条例第11号): 指定希少野生動植物
- ⑤ 「環境省レッドリスト2020」(環境省、令和2年): 掲載種(魚類・底生動物・鳥類・両爬哺乳類・陸上昆虫類)
「環境省レッドリスト2025」(環境省、令和7年): 掲載種(植物)
- ⑥ 「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物-鹿児島県レッドデータブック2016-」
(鹿児島県、平成28年): 掲載種 ※1

表6-2 これまでの水国調査(平成3年度～令和6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		陸上昆虫类等	
	前回以前 (H5～R1)	至近 (R6)	前回以前 (H5～27)	至近 (R2)	前回以前 (H5～28)	至近 (H30, R3)	前回以前 (H4～25)	至近 (R5)	前回以前 (H3～24)	至近 (R4)	前回以前 (H3～24)	至近 (R4)	前回以前 (H3～24)	至近 (R4)	前回以前 (H5～19)	至近 (H28・29)
①	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
②	0	0	1	0	1	0	6	4	1	0	0	0	0	0	1	0
③	-	-	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
④	0	0	0	0	4	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-
⑤	5	5	18	7	66	21	21	11	3	2	2	1	0	0	38	19
⑥	7	6	17	5	302	112	24	12	4	3	1	0	3	3	27	10
確認種数※	7	6	24	8	309	113	26	15	4	3	2	1	3	3	52	26
	7		24		321		31		4		2		3		63	

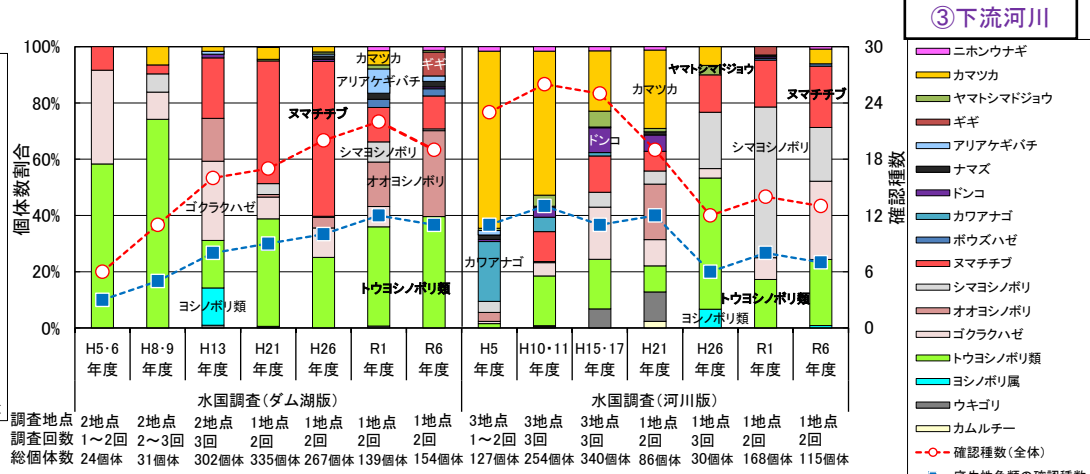
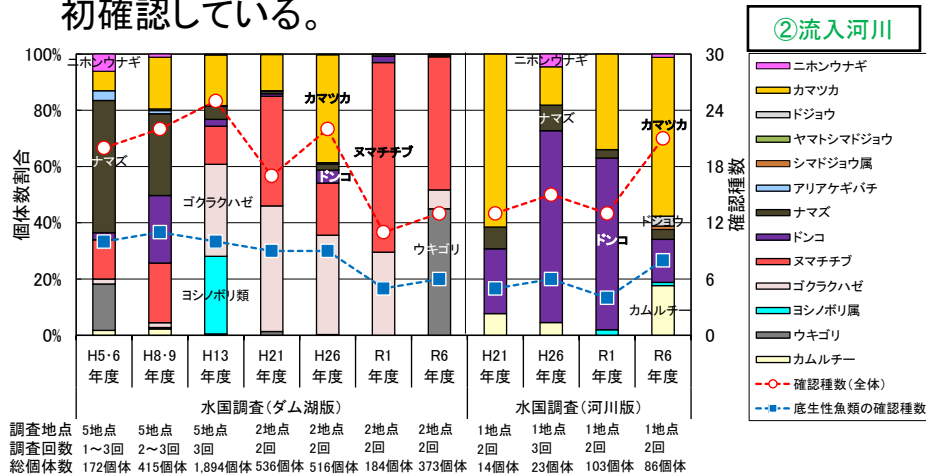
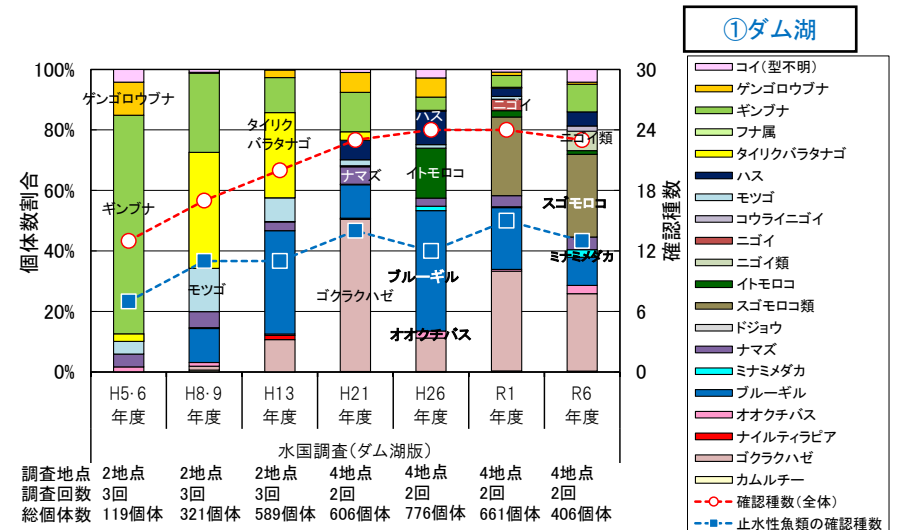
注) ※1: 鹿児島県のカテゴリー区分のうち、「分布特性上重要」については、生物地理区の境界線付近に分布する生物を対象としたカテゴリーであり、希少性を反映したカテゴリーではないため、今回の整理対象からは除外した。

※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)

■魚類:全般の確認状況

- ①ダム湖では、止水性魚類を経年的に確認している。前回の水国時に初確認した国内外来種スゴモロコ類を継続確認している。
- ②流入河川では、底生性魚類として本川でカマツカやドンコ、支川でヌマチチブやトウヨシノボリ類を経年的に確認している。
- ③下流河川では、底生性魚類のヌマチチブやトウヨシノボリ類を経年的に確認している。国内外来種ギギが増加、近縁種の重要種アリアケギバチが減少傾向にある。
- ④重要種は、ダム湖及び流入河川ではミナミメダカ、下流河川ではヤマトシマドジョウ等を継続的に確認している。
- ⑤特定外来生物は、ダム湖でブルーギルとオオクチバスを経年的に確認している。なお、至近調査では、流入河川にてカダヤシを初確認している。



生物の生息・生育状況(魚類)(2 / 3)

■遊泳魚の確認状況

- ①ダム湖では、至近調査ではオイカワ・カワムツ・スゴモロコ類・アユの個体数割合が高い。近年の遊泳魚の確認種数は、14～17種前後と安定して推移している。
- ②流入河川では、経年的に本川でオイカワとモツゴ、支川でオイカワとカワムツの個体数割合が高い。近年の確認種数は、6～13種前後で推移している。
- ③下流河川では、近年の個体数割合はオイカワが増加、ヤリタナゴが減少している。近年の確認種数は概ね安定している。

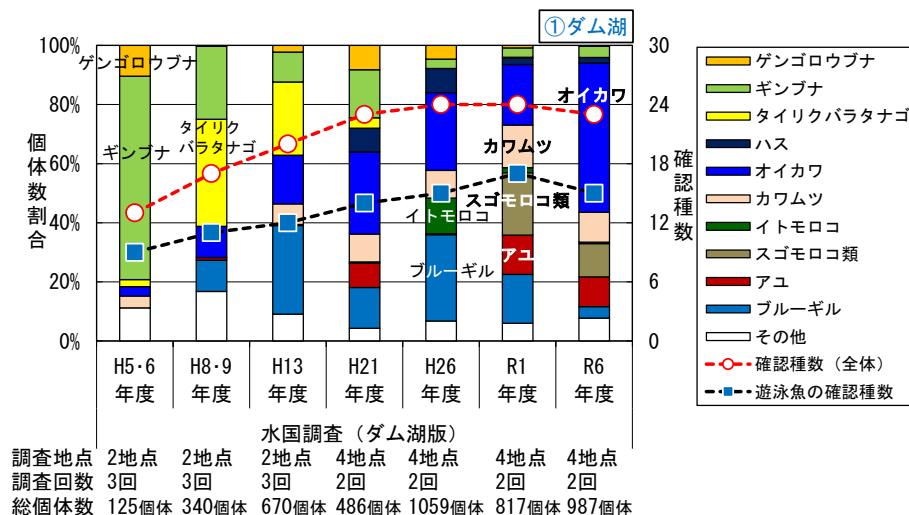


図6-6 遊泳魚の個体数割合の経年変化【①ダム湖】

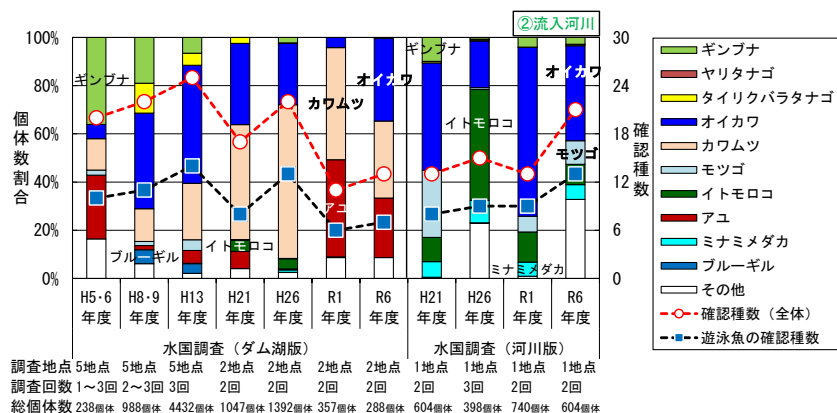


図6-7 遊泳魚の個体数割合の経年変化【②流入河川】

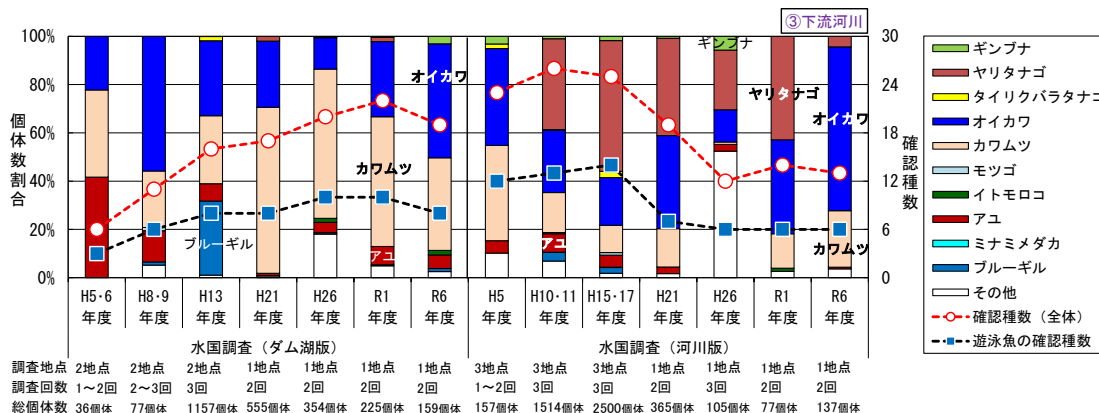


図6-8 遊泳魚の個体数割合の経年変化【③下流河川】

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、これまでの調査で合計12種を確認している。至近調査では、カワアナゴを除く計11種を確認している。
このうち、5種(ニホンウナギ・アユ・ヌマチチブ・ゴクラクハゼ・トウヨシノボリ類)は至近調査でダム湖及びその上下流での生息を確認している。
- ② ニホンウナギは流入河川と下流河川、アユは流入河川・ダム湖・下流河川において、漁業協同組合による放流が行われている。
- ③ アユは陸封化を確認しており、ウグイ・ヌマチチブ・ゴクラクハゼ・トウヨシノボリ類・ウキゴリの5種は陸封化されている可能性がある。

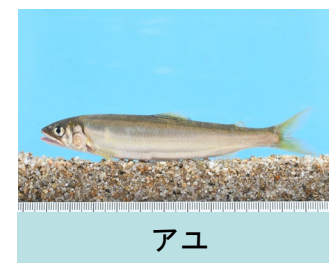
表6-3 回遊性魚類の確認状況

No.	科名	種名		下流河川		ダム湖		流入河川
1	ウナギ科	● ニホンウナギ	久富木川合流点	放流実施	鶴田ダム	過去に放流実績あり	曾木の滝(平常時最高貯水位)	放流実施
2	コイ科	ウグイ						
3	アユ科	● アユ		放流実施		放流実施		放流実施
4	ユゴイ科	ユゴイ						
5	カワアナゴ科	カワアナゴ						
6	ハゼ科	ボウズハゼ						
7		● ヌマチチブ						
8		シマヨシノボリ						
9		オオヨシノボリ						
10		● ゴクラクハゼ						
11		● トウヨシノボリ類						
12		ウキゴリ						

■ ■ ■ : 至近年度の水国調査(令和6年度)で生息を確認した地点

■ ■ ■ : 既往の水国調査で生息を確認した地点

● : 至近年度の水国調査(令和6年度)で鶴田ダムの上下流で生息を確認した種

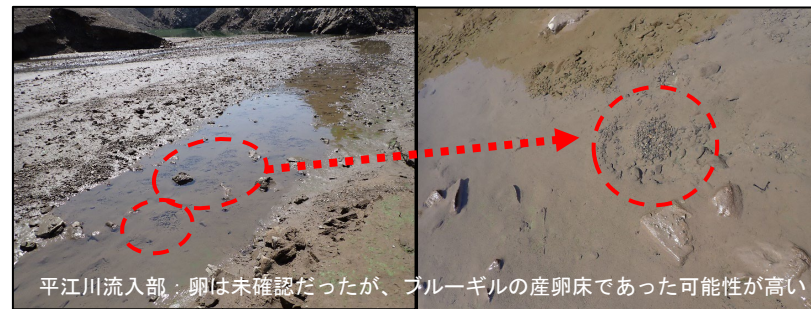


参考 再開発事業後のダム水位運用変更による特定外来生物への影響

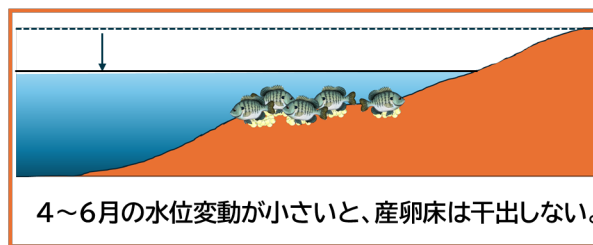
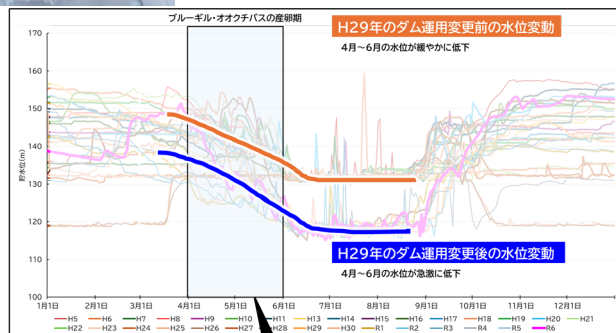
■再開発事業後のダム水位運用の変更:【春季の急激な貯水位低下】

→春季に産卵期を迎えた特定外来生物(ブルーギル・オオクチバス)の卵が干出して死滅【再生産の抑制】

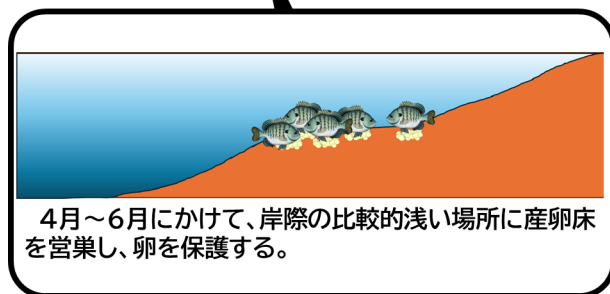
→特定外来生物(オオクチバス、ブルーギル)の生息個体数の減少



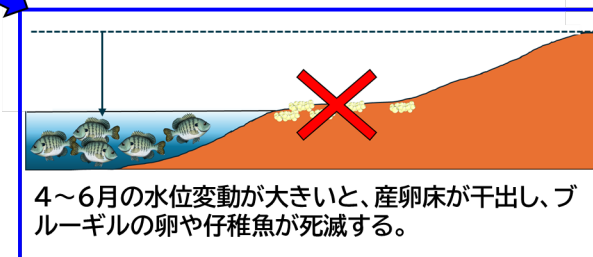
平江川流入部：卵は未確認だったが、ブルーギルの産卵床であった可能性が高い



4～6月の水位変動が小さいと、産卵床は干出しない。



4月～6月にかけて、岸際の比較的浅い場所に産卵床を営巣し、卵を保護する。



4～6月の水位変動が大きいと、産卵床が干出し、ブルーギルの卵や仔稚魚が死滅する。

図6-11 春季の急激な貯水位低下に伴うブルーギルへの再生産抑制効果

生物の生息・生育状況(底生動物)(1／3)

■底生動物:全般の確認状況

- ①ダム湖では、止水性のミズ綱、ハエ目(ユスリカ類)の種数割合が高いほか、比較的水質が良好な環境に生息するカゲロウ目・カワゲラ目・トビケラ目を経年的に確認している。また、近年確認種数は増加傾向にある。

外来水草の大規模繁茂時には、葉や根の間の微生物層を新たな餌場として、外来の腹足綱(巻貝類)が増加した。



- ②流入河川では、ハエ目のほか、流水性のカゲロウ目やトビケラ目の種数割合が高く、比較的水質の良い流水環境の指標となるカワゲラ目も経年的に確認している。
- ③下流河川でも、流入河川と同様の種数割合となっているほか、ミズ綱や軟甲綱(エビ・カニ等)の種数割合も高い。
- ④重要種は、流入河川でモノアラガイ、下流河川でチリメンカワナを近年継続的に確認している。
- ⑤特定外来生物は、アメリカザリガニを近年継続的に確認している。

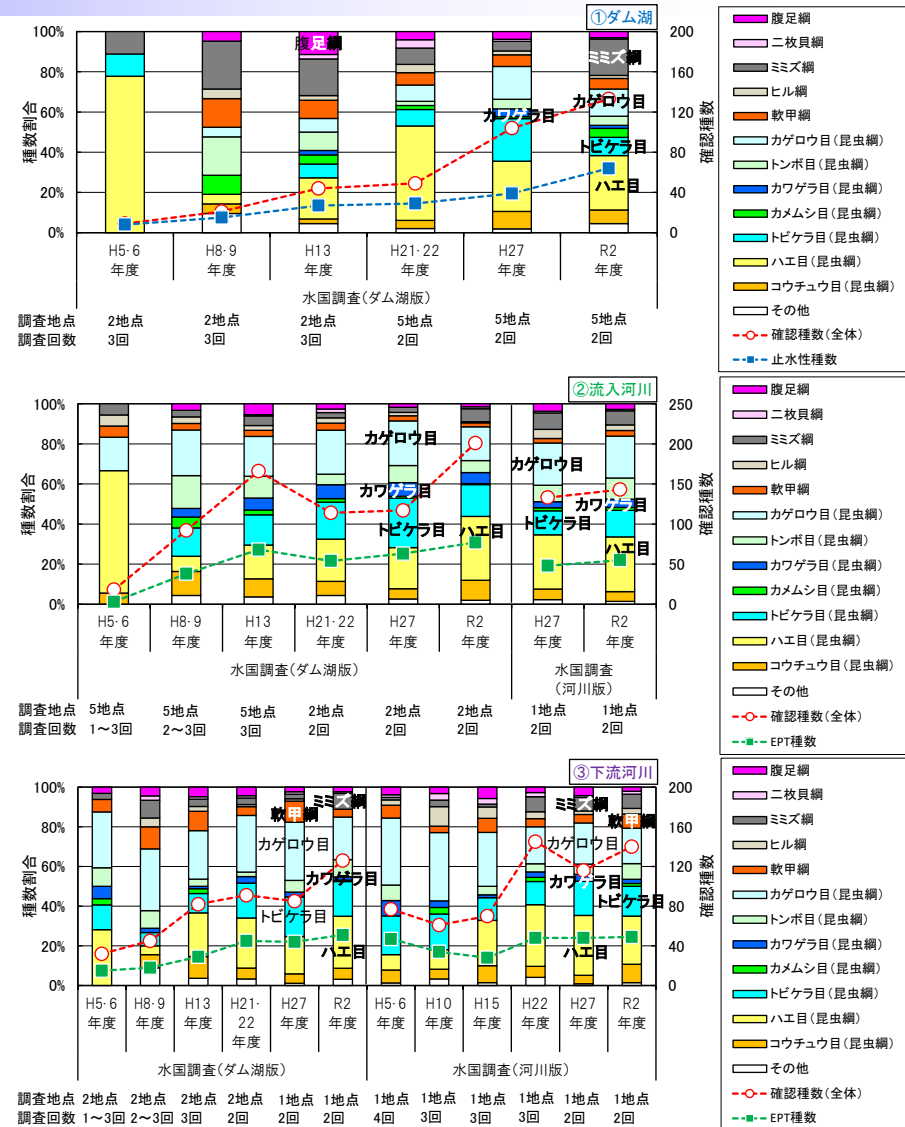
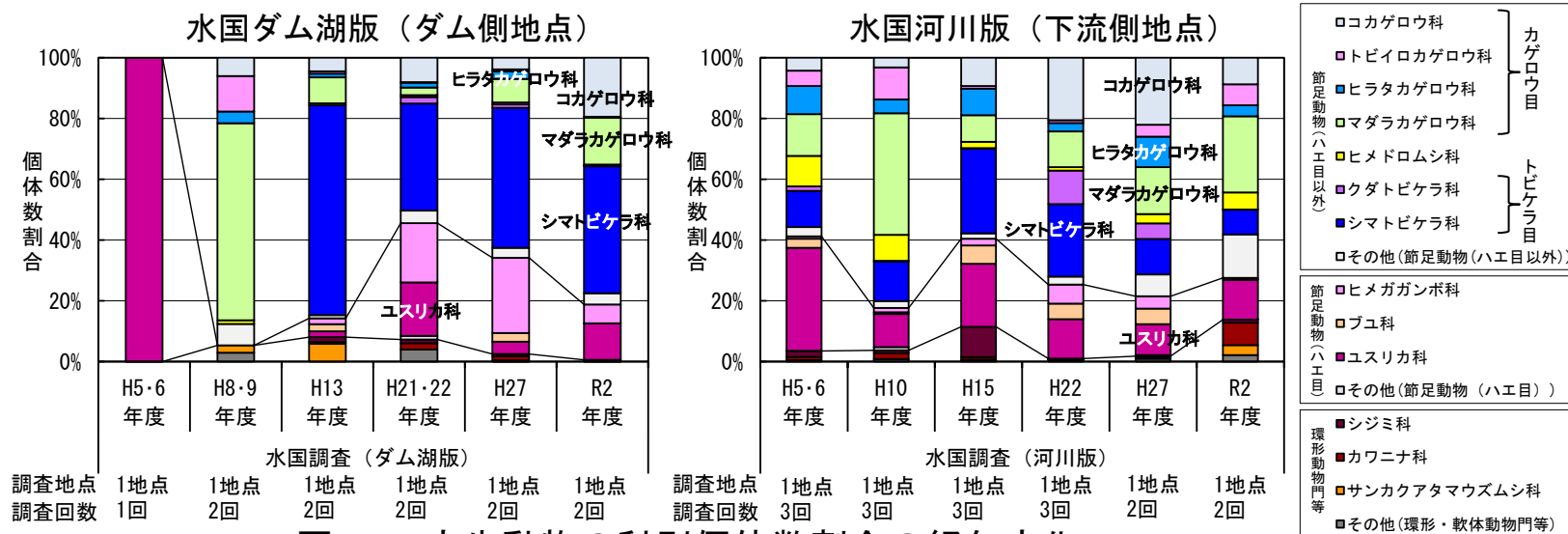


図6-12 底生動物の目別種数割合の経年変化
【①ダム湖、②流入河川、③下流河川】

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種(コカゲロウ科・ヒラタカゲロウ科・マダラカゲロウ科等のカゲロウ目、シマトビケラ科等のトビケラ目等)が優占しており、全個体数の60%前後を占めている。また、止水環境に適応したユスリカ科は、10～20%前後の割合を占めている。
- ②至近調査では、シマトビケラ科はやや減少傾向にある。
- ③底生動物の変遷を見ると、ユスリカ科など止水環境に適応した種の割合に年度による変動がある。出水等によるワンド・とろ・溜まり等の止水環境の消失や、その後の時間経過に伴う止水環境の回復等が主な要因と考えられる。



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、各生活型は年度によって増減を繰り返しており、特定の生活型の増減の傾向はない。
概ね造網型が多く、次いで携巢型もしくは匍匐型の割合が高く、至近調査では固着型の割合も増加した。
- ②下流河川では、若干の変動はあるが、流入河川との同様の割合となっている。
- ③造網型の割合が高い要因は、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、河床の攪乱頻度が小さく河床が安定していること、ダム湖や上流側からの河川水に餌となるプランクトンなどが多く含まれること等が考えられる。
- ④携巢型の割合が増加する要因は、出水等の攪乱があること、携巢型の巢の材料となる細砂や植物片等が上流側より供給されていること等が考えられる。

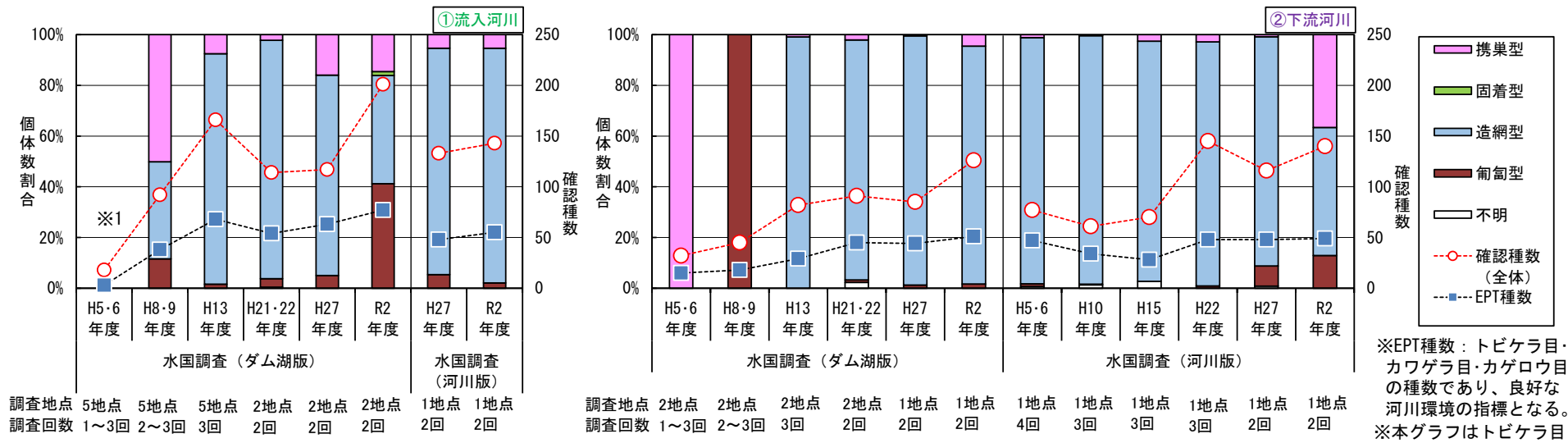


図6-14 トビケラ目の生活型別個体数割合の経年変化【①流入河川・②下流河川】

生物の生息・生育状況(植物)

■植物：全般の確認状況

- ①ダム湖周辺の群落面積は、第1位はスギ・ヒノキ植林、第2位は常緑広葉樹林、第3位は耕作地等である。至近調査ではUAV活用して群落区分を再確認し、より精度の高い植生図とした。
- ②重要種は、ダム湖周辺ではキンラン等、流入河川ではササバモ等、下流河川では県天然記念物のカワゴケソウ等を確認している。
- ③特定外来生物は、ダム湖でボタンウキクサ、下流河川と流入河川でオオフサモを確認している。また、過去に確認記録のあるアレチウリとオオキンケイギクは至近調査で確認されていない。なお、ボタンウキクサは平成19年度頃からダム湖での繁茂を確認している。

※右図植生図作成範囲

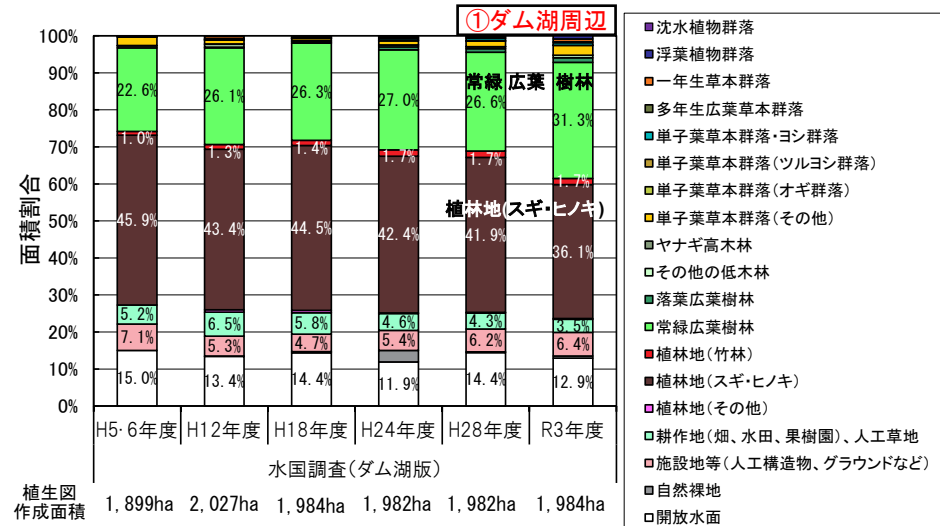


図6-15 群落別面積割合の経年変化【①ダム湖周辺】

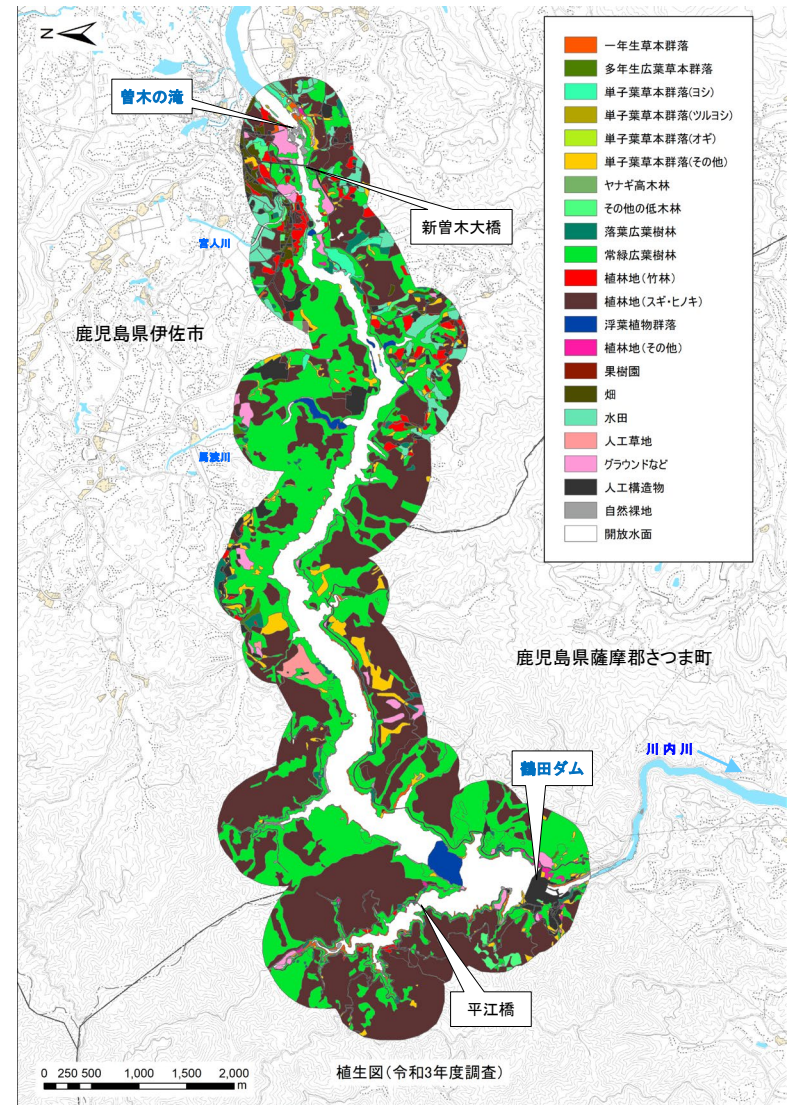
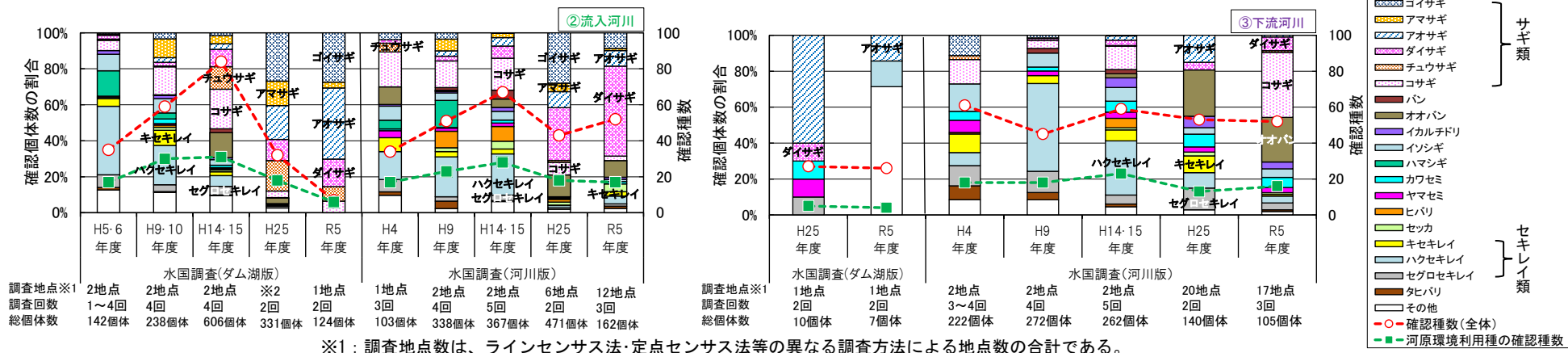
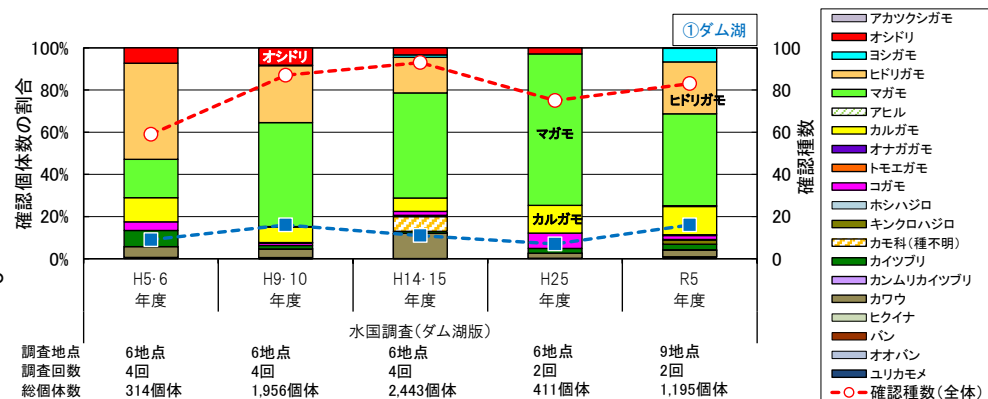


図6-16 植生図(R3年度)

生物の生息・生育状況(鳥類)

■鳥類:全般の確認状況

- ①ダム湖の湖面では、ヒドリガモ・マガモ・カルガモ等の水鳥を経年的に確認している。これらの水鳥は、ダム湖を越冬場所として利用している。
- ②流入河川では、ダイサギ等のサギ類やハクセキレイ等のセキレイ類等を経年的に確認している。
- ③下流河川では、サギ類やセキレイ類等を経年的に確認している。至近調査ではコサギやオオバンの個体数割合が高い。
- ④重要種は、ダム湖でオシドリ等、ダム湖周辺の陸域でオオコノハズクやヤイロチョウ等、下流河川でオシドリ等、流入河川でチュウサギ等を確認している。また、平成28年度以降、流入河川でマナヅルを継続的に確認している。
- ⑤特定外来生物は、至近調査でソウシチョウを確認している。



※1: 調査地点数は、ラインセンサス法・定点センサス法等の異なる調査方法による地点数の合計である。

※2: 流入河川でのH25ダム湖版では調査地点の設定がなかったため、集団分布地や移動中の確認記録を扱った。

図6-18 河原環境利用種の個体数割合の経年変化【②流入河川、③下流河川】

生物の生息・生育状況(両生類・爬虫類・哺乳類)

■両生類・爬虫類・哺乳類:全般の確認状況

- ①ダム湖周辺では、樹林性種のニホンヒキガエル・アナグマ等の12種を経年的に確認している。至近調査(令和4年度)は、同年7月豪雨の影響等で確認種数が少なかった。
- ②流入河川では、河原環境利用種のニホンカナヘビ等の3種を経年的に確認している。
- ③下流河川では、河原環境利用種のニホンスッポン・コウベモグラ等を確認している。
- ④重要種は、ダム湖周辺でアカハライモリ等、流入河川・下流河川でトノサマガエル等を確認している。
- ⑤特定外来生物は、至近調査でウシガエルを流入河川・下流河川にて確認している。

表6-4 樹林性種の確認種の経年変化

【①ダム湖周辺】

①ダム湖周辺

No.	綱名	種名	水国調査(ダム湖版)				
			H5-6 年度	H12 年度	H17 年度	H24 年度	R4 年度
1	両生綱	コガタブチサンショウウオ			●	●	
2		アカハライモリ	●	●	●	●	●
3		ニホンヒキガエル	●	●	●	●	●
4		ニホンアマガエル	●	●	●	●	●
5		タゴガエル		●	●	●	●
6		ニホンアカガエル	●	●	●	●	●
7		ヤマアカガエル		●	●	●	●
8		シュレーゲルアオガエル	●	●	●	●	●
9		カジカガエル	●	●	●	●	●
10	爬虫綱	タカチホヘビ	●	●	●	●	
11		アオダイショウ	●	●	●	●	
12		ジムク		●	●	●	
13		シロマダラ		●	●	●	
14		ヒバカリ	●	●	●	●	●
15		ニホンマムシ		●	●	●	●
16	哺乳綱	ジネズミ		●	●	●	
17		ヒメズ		●	●	●	
18		コキウガシラコウモリ		●	●	●	
19		キクガシラコウモリ		●	●	●	●
20		モモジロコウモリ		●	●	●	●
21		コビナゴウモリ		●	●	●	●
22		ニホンザル		●	●	●	●
23		ノウサギ	●	●	●	●	●
24		ムササビ		●	●	●	●
25		アカネズミ	●	●	●	●	●
26		ヒメネズミ	●	●	●	●	●
27		アカネズミ属	●	●	●	●	●
28		タヌキ	●	●	●	●	●
29		キツネ	●	●	●	●	●
30		ホンデテン	●	●	●	●	●
31		アナグマ	●	●	●	●	●
32		イノシシ	●	●	●	●	●
		ニホンジカ	●	●	●	●	●
樹林性種の確認種数			18種	26種	30種	26種	19種
確認種数(全体)			31種	38種	46種	40種	31種
調査地点数※1			(7)	(7)	(5)	(6)	(6)
調査回数※1			4(4)	4(2)	4(3)	3(3)	3(3)

※全確認種のうち、山地環境の指標となる樹林性種に着目し整理。

表6-5 河原環境利用種の確認種の経年変化【②流入河川、③下流河川】

②流入河川

③下流河川

No.	綱名	種名	水国調査 (ダム湖版)	水国調査(河川版)				
			H17 年度	H3-4 年度	H7-8 年度	H13-14 年度	H24 年度	R4 年度
1	両生綱	ニホンアマガエル		●	●	●	●	●
2		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	●	●	●	●	●	●
6	爬虫綱	ニホンイシガメ	●		●	●	●	●
7		ニホンスッポン			●	●	●	●
8		ニホンカナヘビ	●	●	●	●	●	●
9		シマヘビ		●	●	●	●	●
10		アオダイショウ		●	●	●	●	●
11	哺乳綱	ヤマカガシ		●	●	●	●	●
12		ジネズミ		●	●	●	●	●
13		コウベモグラ	●	●	●	●	●	●
14		ノウサギ	●	●	●	●	●	●
15		アカネズミ		●	●	●	●	●
16		カヤネズミ		●	●	●	●	●
17		ハツカネズミ		●	●	●	●	●
18		タヌキ		●	●	●	●	●
19		キツネ		●	●	●	●	●
20		ニホンイタチ		●	●	●	●	●
-		イタチ属			●	●	●	●
河原環境利用種の確認種数			8種	14種	17種	14種	15種	10種
確認種数(全体)			20種	16種	21種	15種	16種	19種
調査地点数※1			(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
調査回数※1			4(3)	3(3)	8(2)	5(3)	4(3)	4(3)

※全確認種のうち、河川環境の指標となる河原環境利用種に着目し整理。

No.	綱名	種名	水国調査(ダム湖版)	水国調査(河川版)				
			H17 年度	H24 年度	R4 年度	H3-4 年度	H7-8 年度	H13-14 年度
1	両生綱	ニホンアマガエル		●	●		●	●
2		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		●	●		●	●
6	爬虫綱	ニホンイシガメ					●	●
7		クサガメ					●	●
8		ニホンスッポン				●	●	●
9		ニホントカゲ		●	●		●	●
10		ニホンカナヘビ	●	●	●		●	●
11	哺乳綱	シマヘビ		●	●		●	●
12		アオダイショウ		●	●		●	●
13		ヤマカガシ		●	●		●	●
14		コウベモグラ		●	●	●	●	●
15		ノウサギ		●	●	●	●	●
16		アカネズミ		●	●	●	●	●
17		カヤネズミ		●	●	●	●	●
18		ハツカネズミ		●	●	●	●	●
19		タヌキ		●	●	●	●	●
20		キツネ		●	●	●	●	●
21		ニホンイタチ		●	●	●	●	●
-		イタチ属		●	●	●	●	●
河原環境利用種の確認種数			2種	12種	10種	8種	19種	12種
確認種数(全体)			4種	25種	17種	9種	21種	14種
調査地点数※1			(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
調査回数※1			4(3)	3(3)	3(3)	8(2)	5(3)	4(3)

※1 ()は、トラップ法の調査地点数と回数を示す。

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年間での水国調査がなかったため、平成29年度までの調査結果を用いて評価を行った。

■陸上昆虫類等:全般の確認状況

- 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、トンボ類の流水性及び止水性種数の割合は、経年的に大きな変化はない。
- ②流入河川では、河原環境利用種の確認種及び種数は調査年度でばらつきがある。
- ③下流河川でも、河原環境利用種の確認種及び種数は調査年度でばらつきがある。
- ④重要種は、ダム湖周辺でフタスジサナエ、流入河川でベニイトトンボ、下流河川でトラフシジミ等が至近調査で確認している。
- ⑤特定外来生物は、これまでの水国調査で確認されていない。

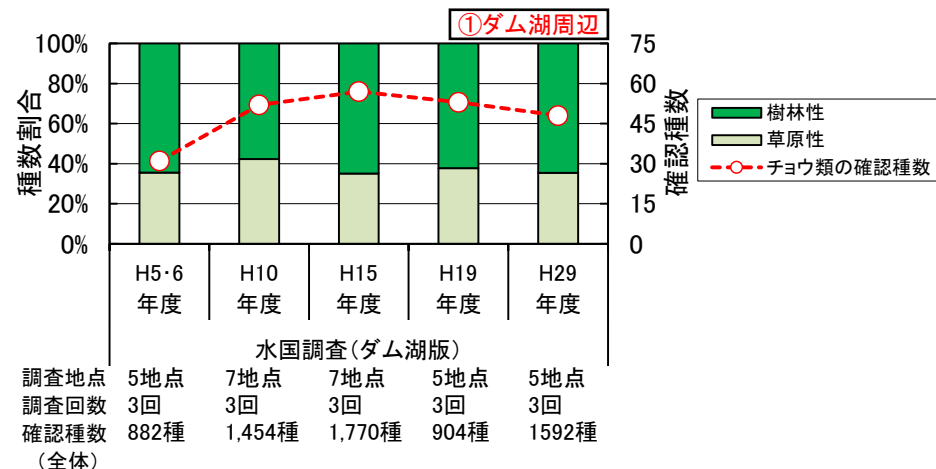


図6-19 チョウ類の指標性別種数割合の経年変化【①ダム湖周辺】

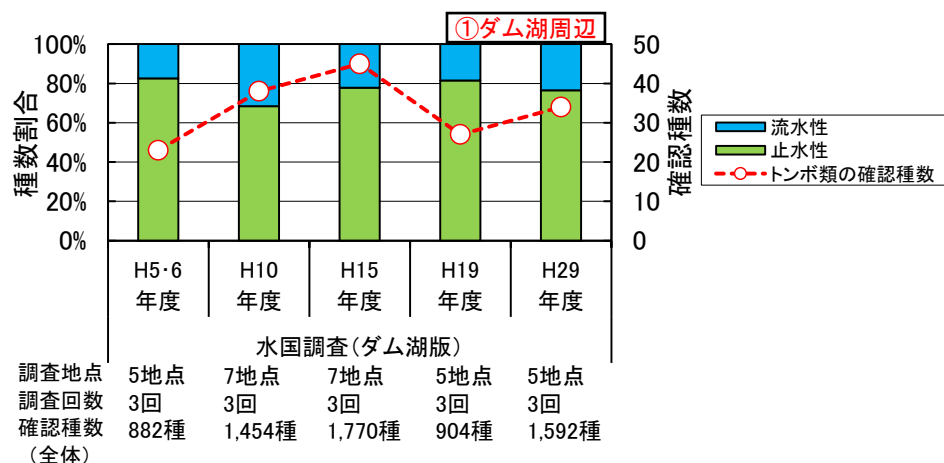


図6-20 トンボ類の指標性別種数割合の経年変化【①ダム湖周辺】

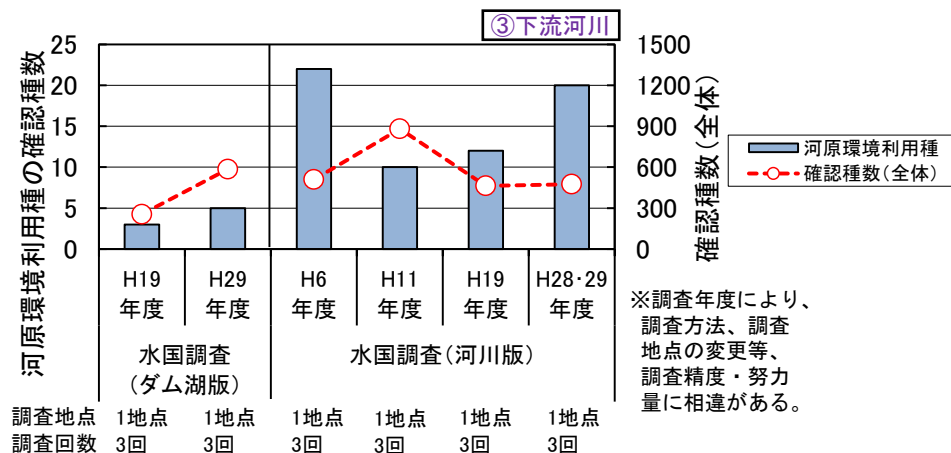


図6-21 河原環境利用種の確認種数の経年変化【②下流河川】

※調査年度により、調査方法、調査地点の変更等、調査精度・努力量に相違がある。

生物 重要種・外来種の確認状況

■重要種

○鶴田ダム及びその周辺では、前回調査では合計185種、至近調査では合計167種の重要種を確認している。

○至近調査では、エビネ(植物)・オオコノハズク(鳥類)・アシナガモモボトスカシバ(昆虫類)等、26種を初確認している。

○確認種数の増減はあるが、生息・生育環境について特に注目すべき変化はない。



■外来種

○鶴田ダム及びその周辺では、前回調査では合計136種、至近調査では合計152種の外来種を確認している。

○至近調査では、カダヤシ(魚類)・アメリカナミウズムシ(底生動物)・イタチハギ(植物)・ヤサイゾウムシ(昆虫類)等、29種の外来種を初確認している。

○確認種数の増減はあるが、生息・生育環境について特に注目すべき変化はない。



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						至近初確認
	調査年度	ダム湖	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計	調査年度	ダム湖	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計	
魚類	R1	3	-	2	6	6	R6	1	-	4	4	6	0
底生動物	H27	3	-	5	5	10	R2	2	-	3	3	8	0
植物	H20・21	-	105	50	59	138	H30	-	79	18	48	105	10
鳥類	H25	1	10	6	4	12	R5	2	9	7	7	15	5
両爬哺乳類	H24	-	6	4	5	9	R4	-	5	4	5	7	0
陸上昆虫類等	H19	-	9	3	7	10	H28・29	-	16	14	14	26	11
総計	-	7	130	70	86	185	-	5	109	50	81	167	26

注1) 植物は植物相調査実施年の種数を掲載している。

注2) 表中の「-」は対象範囲での調査を実施していないものを示す。

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。

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						至近初確認
	調査年度	ダム湖	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計	調査年度	ダム湖	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	合計	
魚類	R1	8(2)	-	4	6	11(2)	R6	8(2)	-	9(2)	5(1)	13(3)	2(1)
底生動物	H27	1	-	3(1)	3	4(1)	R2	6	-	4(1)	3	7(1)	3
植物	H20・21	-	75(2)	45(2)	40	102(2)	H30	-	58(1)	62(1)	67(1)	107(2)	17
鳥類	H25	0	1	1	3	3	R5	1	3(1)	1	3(1)	4(1)	0
両爬哺乳類	H24	-	1(1)	1	1(1)	2(1)	R4	-	0	1(1)	2(1)	2(1)	0
陸上昆虫類等	H19	-	9	6	6	14	H28・29	-	12	8	11	19	7
総計	-	9(2)	86(3)	60(3)	59(1)	136(6)	-	15(2)	73(2)	85(5)	91(4)	152(8)	29(1)

注1) 植物は植物相調査実施年の種数を掲載している。

注2) 表中の「-」は対象範囲での調査を実施していないものを示す。

注3) 表中の()内の数字は、特定外来生物の種数を示す。

注4) 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。

生物のまとめ

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：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。
- ダム湖周辺：植生に大きな変化はなく、樹林性の哺乳類等も経年的に確認している。
- 流入河川・下流河川：底生性の魚類や河原環境を利用する鳥類等を経年的に確認している。
- ダム建設後59年が経過しており、確認種数等の増減はあるものの、生物の生息・生育環境に顕著な変化はない。
- 重要種は、至近調査で167種を確認している。
- 外来種は、至近調査で152種を確認している。このうち、特定外来生物は、これまでにオオクチバスやボタンウキクサ等の計10種を確認している。

今後の方針

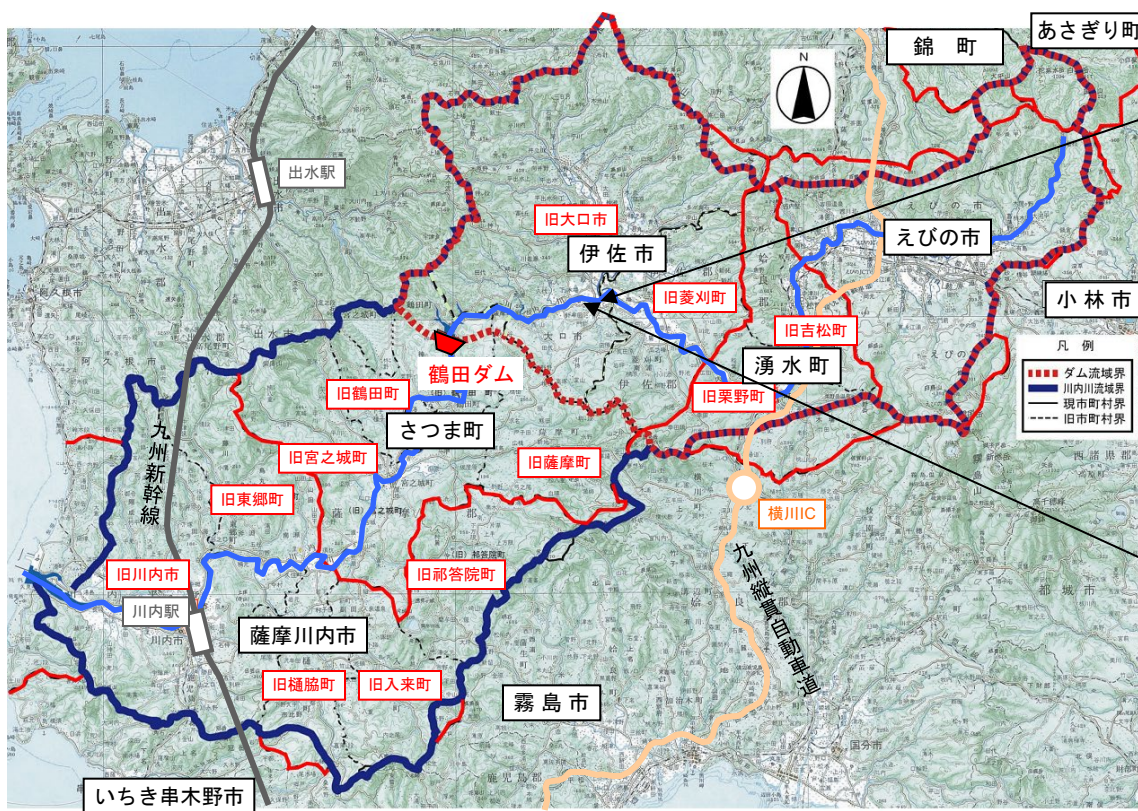
- 河川水辺の国勢調査等を活用し、今後も生物の生息・生育状況等をモニタリングしていく。
- 重要種の生息・生育状況の変化に注意する。生息・生育地を改変する可能性がある場合には、必要に応じ関係機関への情報提供や保全対策等の検討を行う。
- 外来種の生息・生育状況の変化に注意する。特定外来生物のうちボタンウキクサについては、分布が拡大する前に適切な対策（駆除等）を行う。その他の特定外来生物については、必要に応じ関係機関への情報共有等の連携を図る。
- ネイチャーポジティブの視点も取り入れつつ、ダム周辺等の良好な自然環境の維持・形成に努めていく。



7 水源地域動態

鶴田ダムの水源地域及び周辺の自然や観光施設

- 水源地域動態の対象域は、ダム流域に位置するさつま町(旧鶴田町)、湧水町(旧吉松町、旧栗野町)、伊佐市(旧菱刈町、旧大口市)、えびの市とする。
- ダムへのアクセスは、九州縦貫自動車道横川ICより約60分である。また、九州新幹線の川内駅、出水駅より約60分である。
- ダム周辺は、「東洋のナイアガラ」と称される曾木の滝、登録有形文化財である曾木発電所遺構などの豊かな観光資源に恵まれている。



曾木の滝



曾木発電所遺構

A decorative graphic consisting of a grid of colored squares. The squares are arranged in a pattern that is roughly rectangular, with colors ranging from light blue to dark blue. The pattern is composed of several rows and columns of squares, with some squares being more prominent than others.

- 



図7-1 ダム周辺の観光資源やイベント

ダム水源地域の人口の推移

■ 鶴田ダム水源地域※の人口は減少傾向にあり、令和2年時点で約5万5千人である。

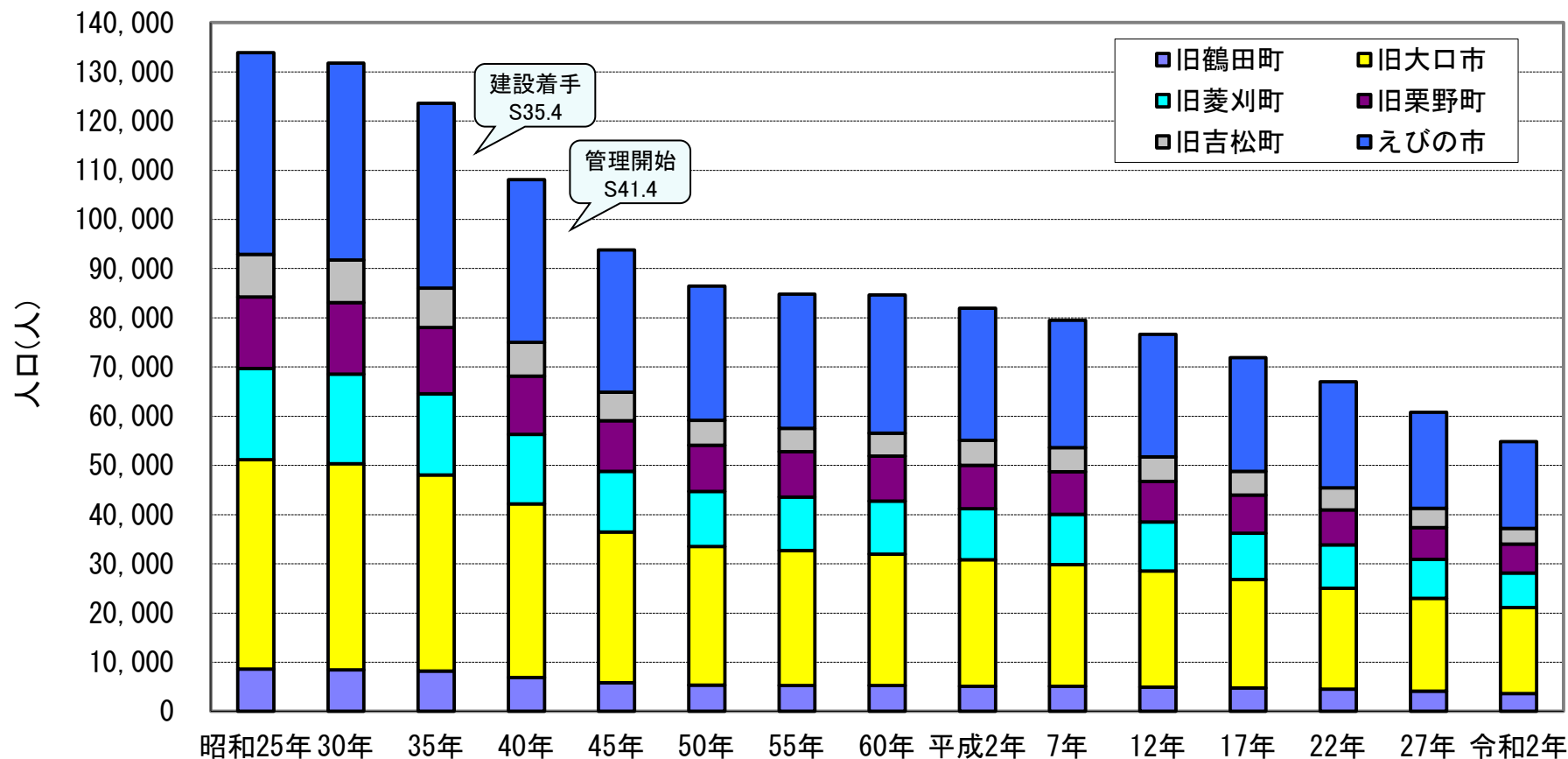


図7-2 ダム水源地域人口の推移

出典:国勢調査

※鶴田ダム水源地域は、旧鶴田町（現在のさつま町の一部）、旧大口市・旧菱刈町（現在の伊佐市の一部）、旧栗野町、旧吉松町（現在の湧水町の一部）、えびの市とした（流域外も含む）

ダム水源地域の年齢階層別人口の推移

- 鶴田ダム水源地域※の令和2年の65歳以上の高齢者人口比率は約42%で全国平均を14%程度上回っている。若年層の流出による人口減少や少子化の進行等の影響で、他の中山間地域と同様に高齢化率が高まっている。

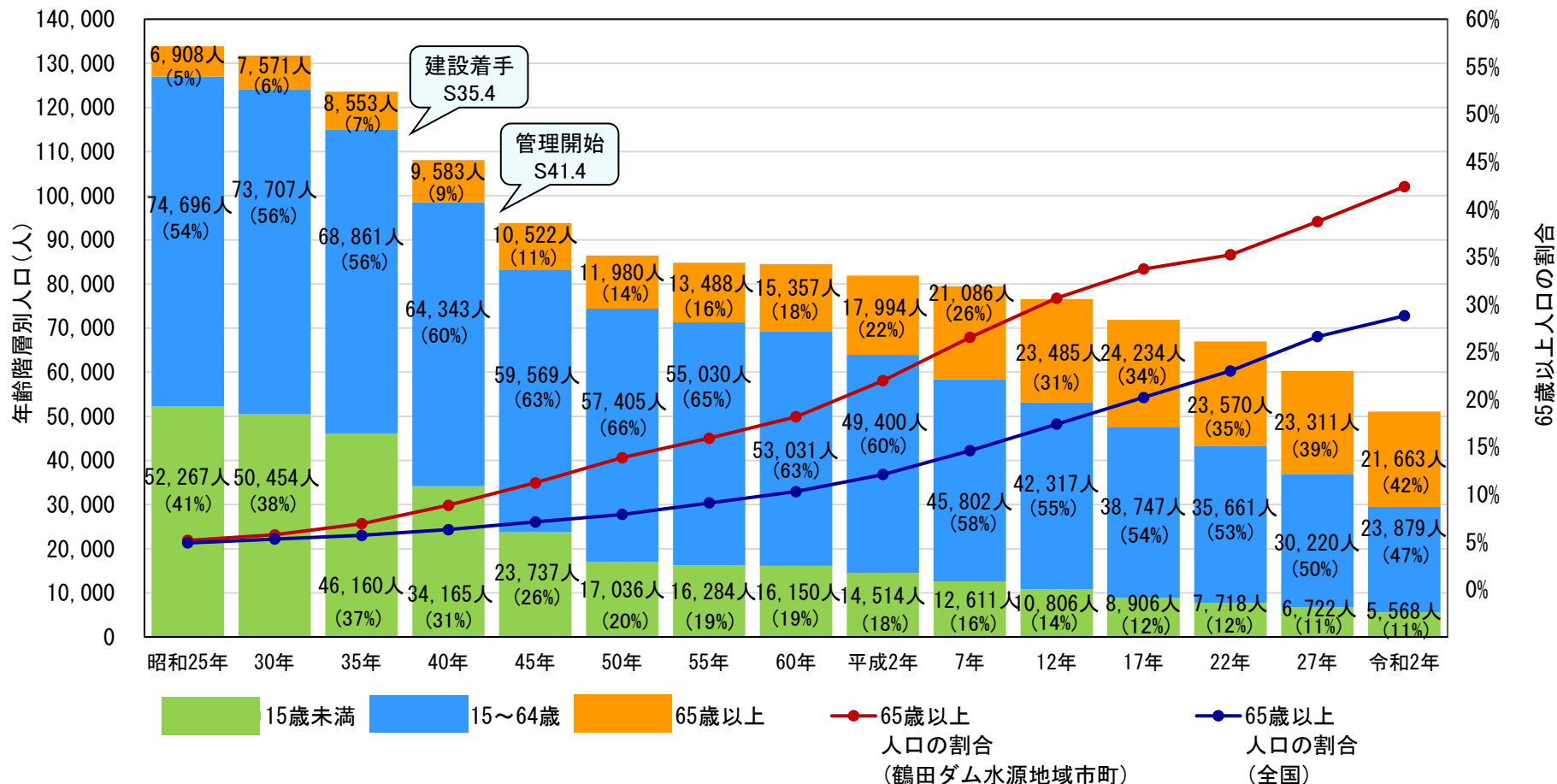


図7-3 ダム水源地域の年齢階層別人口の推移

出典 国勢調査

※鶴田ダム水源地域は、旧鶴田町（現在のさつま町の一部）、旧大口市・旧菱刈町（現在の伊佐市の一部）、旧栗野町、旧吉松町（現在の湧水町の一部）、えびの市とした（流域外も含む）

ダム水源地域の産業別就業者数割合

- 鶴田ダム水源地域※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58%と多く、第2次産業が23%、第1次産業が18%となっている。
- 昭和40年以降、第3次産業の就業者数割合が増加傾向にあり、第1次産業は減少傾向にある。

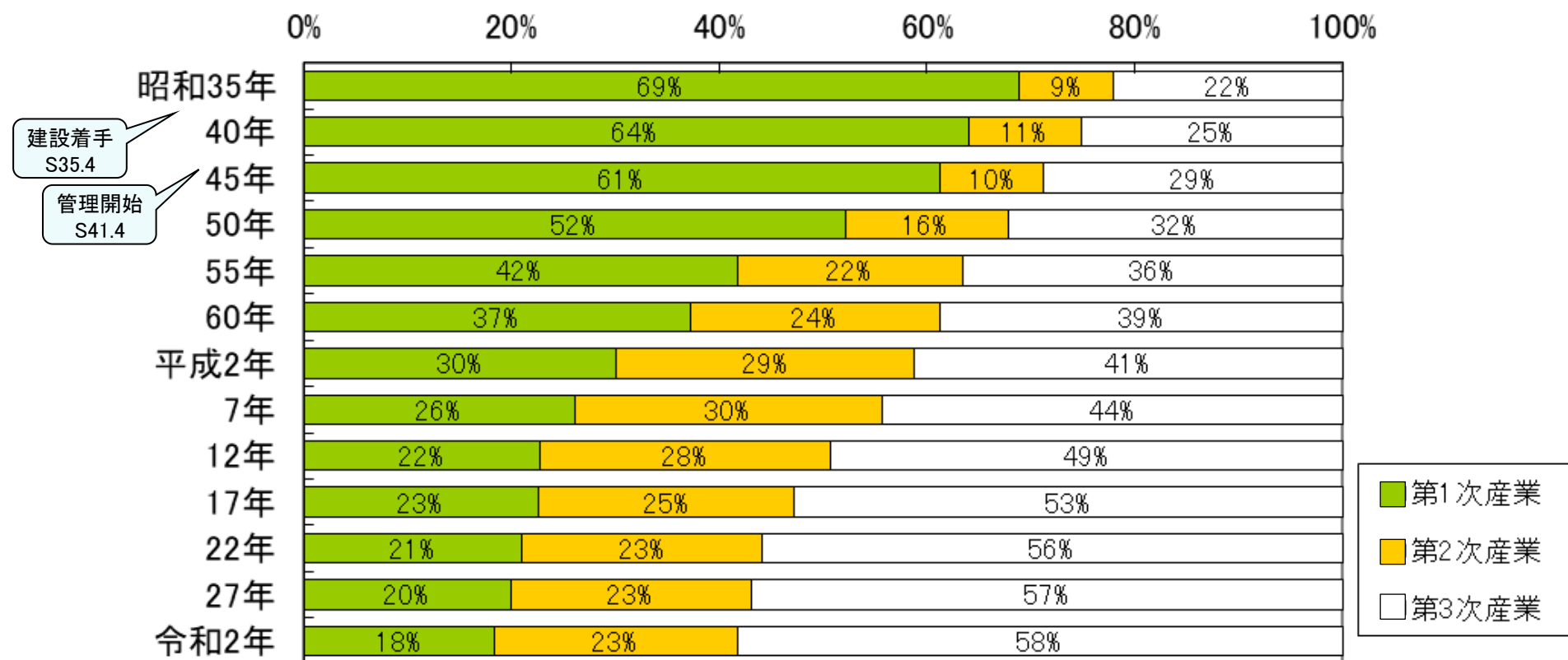


図7-4 ダム水源地域の産業別就業者数割合の推移

出典：国勢調査

※鶴田ダム水源地域は、旧鶴田町（現在のさつま町の一部）、旧大口市・旧菱刈町（現在の伊佐市の一部）、旧栗野町、旧吉松町（現在の湧水町の一部）、えびの市とした（流域外も含む）

鶴田ダム湖の利活用について

- 鶴田ダム湖の主な利用形態としては、令和6年度では「散策」が約87%、次いで「施設利用」が約10%、を占めている。令和6年度における年間利用者数は約18万9千人と推計される。

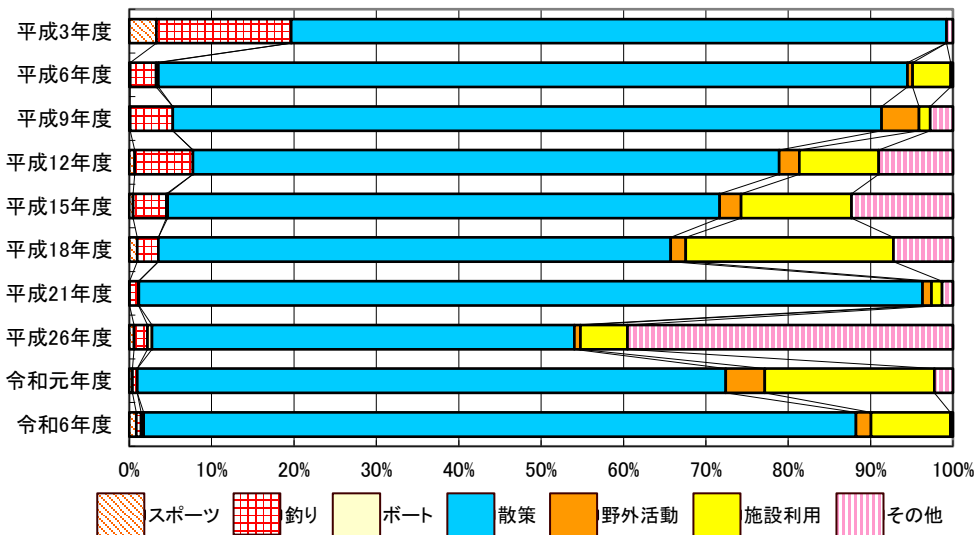


図7-5 鶴田ダム湖利用形態別利用率の推移

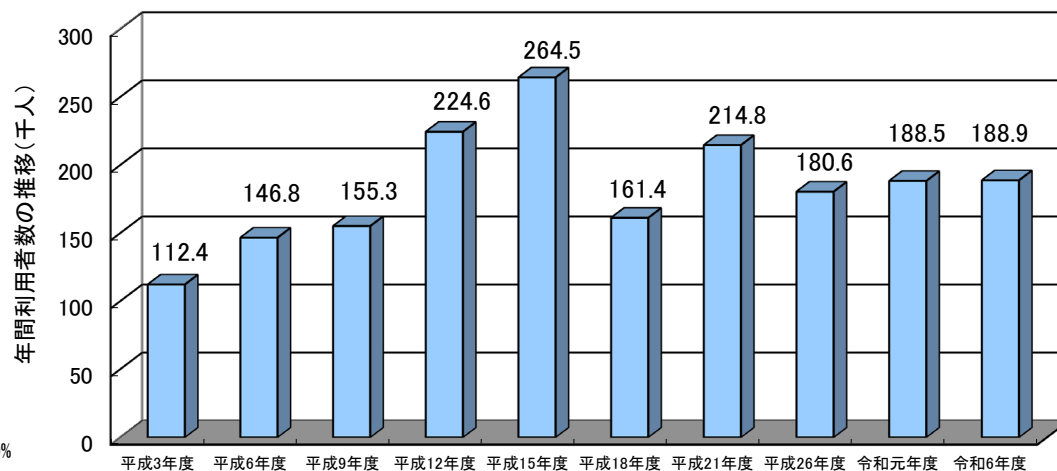


図7-6 鶴田ダム湖年間利用者数の推移

スポーツ:

テニス、サッカー、(ミニ)ゴルフ、マラソン・ジョギング、ゲートボール等

釣り:

ボートに乗って釣り糸を垂れている人、湖岸で釣り糸を垂れている人

散策:

観光・旅行、山菜とり、花見・紅葉・新緑見物、散策、遠足・ピクニック等

野外活動:

キャンプ、写真撮影、写生、野外バーベキュー、昆虫採集、バードウォッチング等

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、ダムカード収集等



出典:ダム湖利用実態調査

鶴田ダムの来訪者の状況

- 川内川や鶴田ダムに関する情報を発信している「川内川大鶴ゆうゆう館」には、年間約8,200人(R2～R6年度の平均)が訪れている。
- 鶴田ダムの至近5年間の年間見学者数の平均は約700人であり、令和5年度からはNPO団体による有料のダム見学も開始している。
- 鶴田ダムでは、ダムへの来訪者にダムカードの配布を行っている。その配布枚数は近年増加しており、令和6年度の年間配布枚数は、約3,200枚であった。

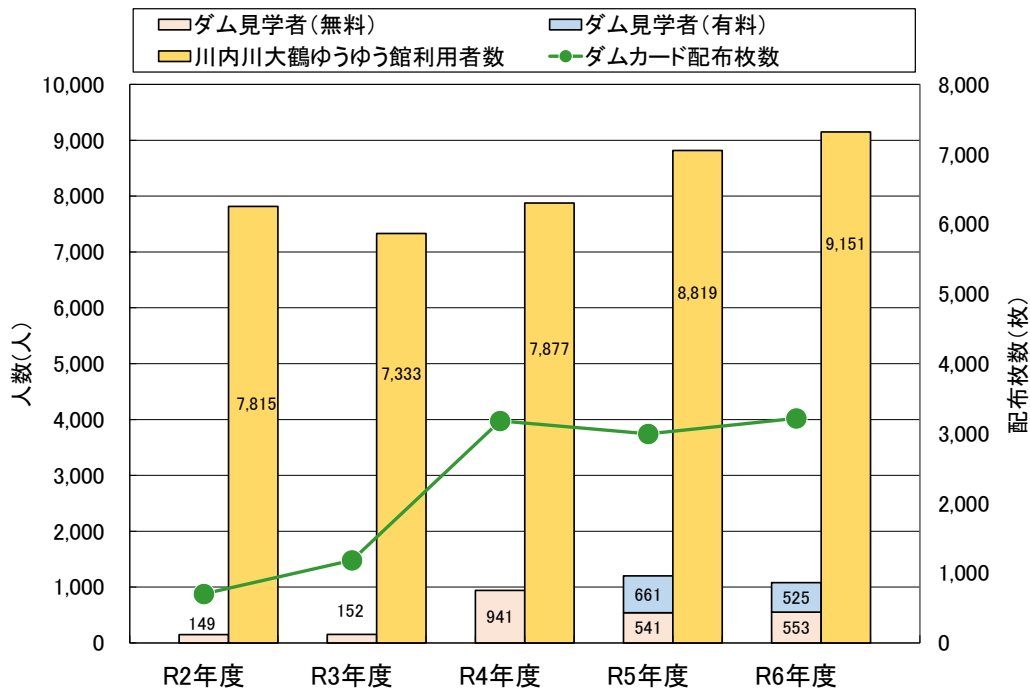


図7-7 鶴田ダムの来訪者の状況



川内川大鶴ゆうゆう館



鶴田ダムカード(通常版)

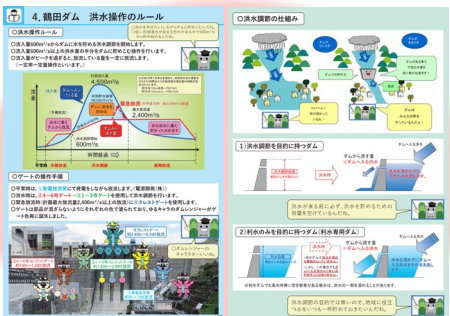


ダム管理者の取組み

- 鶴田ダムではダム管理所ウェブサイトやSNSにおける情報発信を推進している。
- 鶴田ダム周辺に、楽しく観光できるスポットや、鶴田ダムや再開発事業についてしっかり学ぶことができるスポットを工夫して設置している。



Xでの情報発信



防災情報



イベント情報



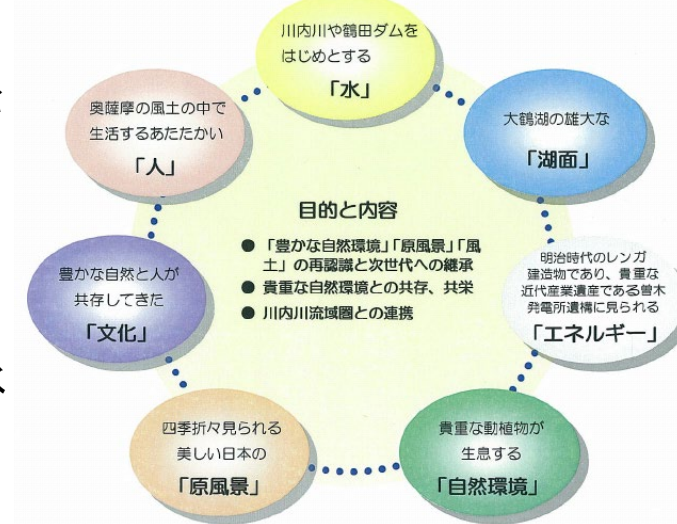
観光・案内スポットの整備

地域住民等との連携(1／3)

- 鶴田ダムでは、平成14年度より「水源地域ビジョン推進協議会」及びその下部組織が設立され、キャッチフレーズ「奥薩摩からの新しい川文化創出宣言」との視点からさまざまな取り組みが行われている。
- 鶴田ダム周辺には、全国的にも有名な曾木の滝をはじめ多くの観光資源があり、鶴田ダムが地域振興の一翼を担えるよう、地元自治体や河川協力団体「NPO 法人 バイオマスワークあったらし会」等との連携を図っている。
- 鶴田ダム湖を拠点とした水源地域の自立的・持続的な活性化に寄与することを目的として結成された河川協力団体「NPO 法人 ひっ翔べ！奥さつま探険隊」では、町所有の「奥さつまのホタル舟」を有効活用した「秋の大鶴湖水辺探険隊」、川内川では「魚のつかみ取り大会＆川流れ＆飛び込み体験」等を実施している。
地域活性化や体験型の自助活動に貢献しており、平成28年には、(公社)日本河川協会により河川功労者として表彰された。

「奥薩摩からの新しい川文化創出宣言」

～ふるさと再発見、ふるさと新発見～



大鶴湖の魅力をSNSで 配信するための動画撮影



宮人川の清掃



大鶴湖水辺探険隊



川流れ＆飛び込み体験

地域住民等との連携(2/3)

大鶴湖(鶴田ダム湖)インフラツーリズム関係者会議

- 鶴田ダムのほか、曾木発電所遺構や曾木の滝等の周辺の社会科見学地や観光地を最大限に活用したインフラツーリズムの推進に向けて、「大鶴湖(鶴田ダム湖)インフラツーリズム関係者会議」を設立し、関係者が連携した取組みを行っている。



インフラツーリズム魅力倍增プロジェクト

- 「インフラツーリズム魅力倍增プロジェクト」は、国土交通省が設置した「インフラツーリズム有識者懇談会」で立ち上がったもので、モデル地区での社会実験、国内外への広報、インバウンド対応等に取り組むものであり、鶴田ダムではダム堤体内を含む見学ツアーを開催するなど、インフラツーリズムを推進している。令和5年4月からは、休日の見学も開催している。
- 鶴田ダムインフラツーリズムポータルサイトを立ち上げ、ダム見学の受付やイベントの告知、ダム周辺の観光資源の紹介を行っている。



「鶴田ダムの役割を知る」パンフレット

地域住民等との連携(3/3)

「河川空間のオープン化」への指定

- 令和5年10月に、鶴田ダムは「都市・地域再生等利用区域(河川空間のオープン化)」に指定された。鹿児島県内で初の指定となる。
- 占用主体のさつま町が民間事業者等と使用契約を結ぶことで、ダム堤体内の放流ゲート室等を活用した有料ダムツアーの開催、ダム監査廊を活用した焼酎貯蔵販売、及び有料を含めた各種イベントの開催などが可能となる。
- 鶴田ダムでは、地域の防災力を高めるために「ダムガイド」を募集している。ダム見学者に対して、地元のダムガイドがダムの目的や役割などを分かりやすく説明している。(有料のダム見学のみ)



鶴田ダム 秋の大鶴湖まつり

- 令和5年度より、11月下旬にダム周辺にて「鶴田ダム 秋の大鶴湖まつり」を開催している。(主催:大鶴湖(鶴田ダム湖)インフラツーリズム関係者会議)
- ダム放流見学やダム操作室・堤体内見学を実施。上流の曾木発電所遺構周辺では、遊覧船に乗って曾木発電所遺構や曾木の滝を見学できる「大鶴湖遊覧船」を開催している。
- 令和6年度の開催では、延べ約1,100人の参加があった。



伊佐市・さつま町とコラボした
イベント記念カードも作成!

水源地域動態のまとめ

現状の分析・評価

- 水源地域の総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。
- ダム水源地域には、「曾木の滝」、「曾木発電所遺構」などの観光資源に恵まれている。
- ダム周辺を活動拠点とした2つのNPOが、河川清掃等の活動を継続的に行っている。
- 管理所ではインフラツーリズムポータルサイトを立ち上げ、ダム見学の受付やイベント告知などを行っており、令和5年4月からは休日のダム見学も開催している。
- 令和5年10月に、鶴田ダムは「都市・地域再生等利用区域(河川空間のオープン化)」に指定された。

今後の方針

- インフラツアー等の取組みを通じ、周辺地域や観光拠点との情報交換、活動連携を図り、周辺観光資源を活用した地域活性化へつなげていく。
- ダムの果たす役割や管理状況などの情報に関して、今後も地域内外への理解を広めることを目的として、広報など情報発信とその内容の充実を図っていく。