



令和3年度 九州地方ダム等管理フォローアップ委員会

嘉瀬川ダム定期報告書

【概要版】

令和4年2月3日

国土交通省 九州地方整備局



1 事業の概要

嘉瀬川流域と対象ダムの位置

嘉瀬川流域の概要

源 流：佐賀県佐賀市三瀬村脊振山
幹川流路延長：57km
流域面積：368km²
流域内市町村人口：308,275人（令和2年時点）
流域内市町村：佐賀市、小城市、神埼市



図1-1 全体位置図

嘉瀬川流域の概要

- 河床勾配は、山地では約1/50～1/100程度であり低平地及び丘陵地では約1/1,000～1/5,000程度となっている。
- 嘉瀬川の流域面積は368km²で、九州内の一級河川（20河川）のなかで18番目の広さである。
- 嘉瀬川の幹川流路延長は57kmで、九州内の一級河川（20河川）のなかで13番目の長さである。

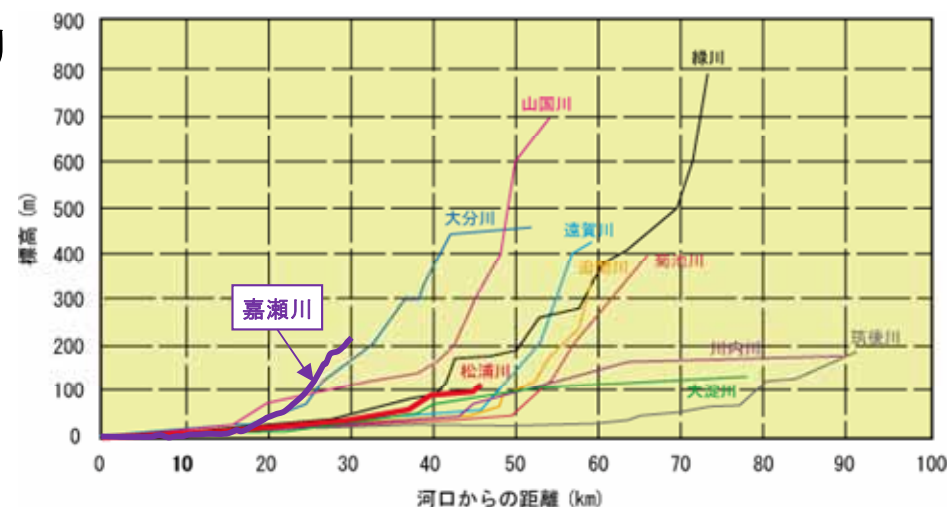
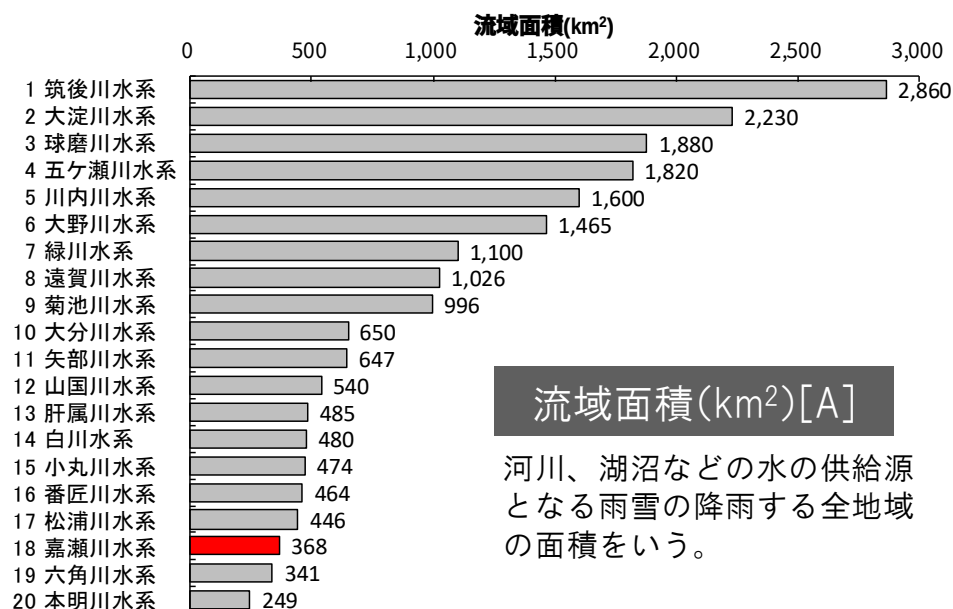
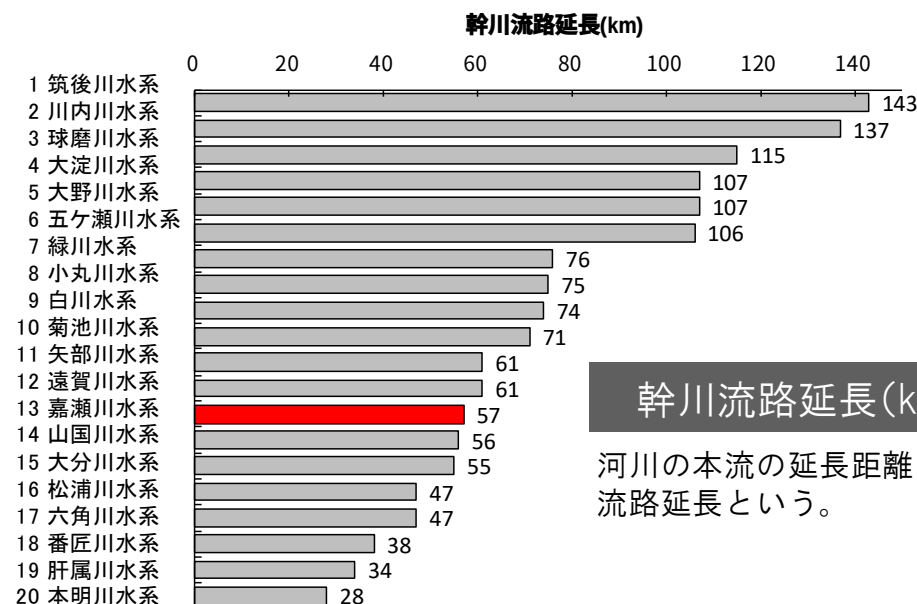


図1-2 河川勾配（他河川との比較）



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。

嘉瀬川流域の主な洪水

出典：嘉瀬川水系河川整備計画(H19.10)

表1-1 嘉瀬川流域の主な洪水と被害状況

洪水発生年		原因	流量 (官人橋地点)	被害状況
昭和24年8月	1949年	台風	約3,400m ³ /s	嘉瀬川の抜本的な改修の契機となった洪水 家屋全半壊543戸，家屋流失111戸 床上浸水11,559戸，床下浸水13,993戸
昭和28年6月	1953年	梅雨前線	約2,600m ³ /s	床上・床下浸水31,032戸 家屋の流失・全半壊175戸
昭和29年9月	1954年	台風	約900m ³ /s	床上・床下浸水3,045戸 家屋の流失・全半壊2戸
昭和30年4月	1955年	低気圧	約1,000m ³ /s	床上・床下浸水2,648戸
昭和38年6月	1963年	梅雨前線	約2,200m ³ /s	床上・床下浸水1,274戸 家屋の流失・全半壊115戸
昭和42年7月	1967年	梅雨前線	約1,200m ³ /s	床下浸水402戸
昭和47年7月	1972年	梅雨前線	約1,600m ³ /s	浸水家屋8,500戸
平成2年7月	1990年	梅雨前線	約1,100m ³ /s	床上浸水1,783戸 床下浸水12,327戸
平成21年7月	2009年	梅雨前線	約840m ³ /s	一部損壊 3戸 床上浸水11戸 床下浸水591戸
平成22年7月	2010年	梅雨前線	約1,180m ³ /s	被害なし
平成30年7月	2018年	梅雨前線	約980m ³ /s	被害なし
令和元年8月	2019年	梅雨前線	約850m ³ /s	被害なし

※嘉瀬川水系河川整備計画(H19.10)に平成2年7月洪水以降発生した主な洪水を加筆



昭和28年6月洪水(三日月町付近の状況)



昭和47年7月洪水(佐賀市内の状況)



平成2年7月洪水(佐賀市内の状況)

嘉瀬川流域の主な渇水

出典：嘉瀬川水系河川整備計画(H19.10)

表1-2 嘉瀬川流域の主な渇水と被害状況

渇水発生年		渇水(干害)の概要
昭和33年	1958年	県西部で稲や野菜などの農作物に大きな被害が発生
昭和37年	1962年	白石平野の一部で、地下水のくみ上げにより10cm程度の地盤沈下が発生
昭和42年	1967年	平年時の半分の雨しか降らず、都市部では完全断水を実施
昭和53年	1978年	3月頃からあまり雨が降らず、夏場の農作物に大きな被害が発生
昭和57年	1982年	6月の雨が観測開始以来の小雨で、上水道などで給水制限を実施
昭和59年	1984年	1月頃からあまり雨が降らず、夏場の農作物に大きな被害が発生
平成2年	1990年	7月から8月に晴れの日が続き、農作物や家畜に被害が発生
平成6年	1994年	観測開始以来最も雨が少なく、上下水道では長時間断水を実施
平成29年	2017年	被害なし
平成30年	2018年	被害なし
令和元年	2019年	被害なし

出典：佐賀県災異誌(第1～3巻)農林かんばつの記録(平成7年3月
佐賀県農林部農村農地整備局)に近年の主な渇水を加筆



干上がっている北山ダム(平成6年)



水量が減った嘉瀬川(平成6年)



白石町の乾いてしまった水田(平成6年)



昭和42年渇水
(佐賀新聞 S42.9.29)

昭和53年渇水
(佐賀新聞 S53.8.3)



昭和42年渇水時の給水状況



平成6年白石町での地盤沈下状況

嘉瀬川ダム概要

嘉瀬川ダム：国土交通省

管理開始：平成24年度

【諸元】

- ・型式：重力式コンクリートダム
- ・堤高：99m
- ・堤頂長：456m
- ・流域面積：128.4km²
- ・湛水面積：2.7km²
- ・総貯水容量：7,100万m³



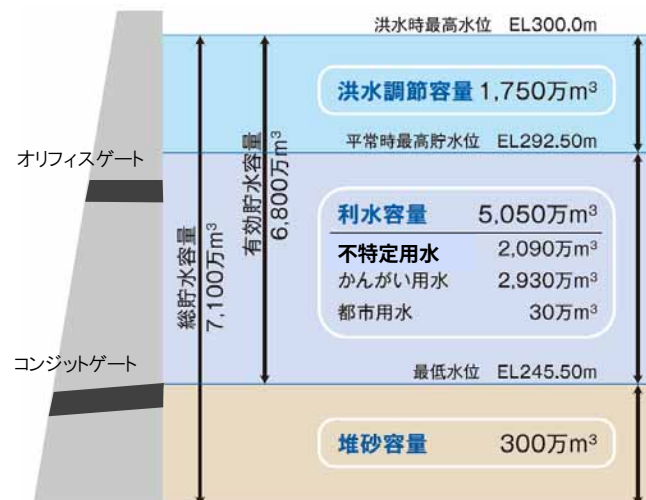
【目的】

●洪水調節

- ・ダム地点における基本高水流量：2,200m³/s
- ・洪水調節容量：1,750万m³
(ダム地点洪水量：430m³/s)

●利水

- ・不特定用水：容量 2,090万m³
- ・かんがい用水：容量 2,930万m³
- ・都市用水：容量 30万m³
- ・発電（利水放流に従属）



■放流設備



嘉瀬川ダム建設の経緯



平成19年10月 コンクリート打設開始



平成20年10月 本体工事中



平成21年9月 本体工事中



平成21年12月
本体コンクリート打設完了時

- ・ 昭和48年 4月 実施計画調査開始（嘉瀬川ダム調査事務所設置）
- ・ 昭和63年 4月 建設事業着手（嘉瀬川ダム工事事務所設置）
- ・ 平成 2年 4月 環境影響評価公告・縦覧
- ・ 平成 4年 1月 基本計画告示
- ・ 平成 4年12月 工事用道路工事に着手
- ・ 平成 5年 3月 水源地域対策措置法に基づく「水源地整備計画」決定
- ・ 平成16年 3月 基本計画変更告示
- ・ 平成17年 2月 本体建設（一期）工事の契約・転流開始
- ・ 平成17年 9月 国道323号一部供用、ダム本体基礎掘削開始
- ・ 平成19年10月 本体コンクリート打設開始
- ・ 平成21年12月 本体コンクリート打設完了
- ・ 平成22年10月 試験湛水開始
- ・ 平成24年 2月 試験湛水完了
- ・ 平成24年 3月 竣工
- ・ 平成24年 4月 管理開始

令和3年4月で管理開始から10年目を迎えた



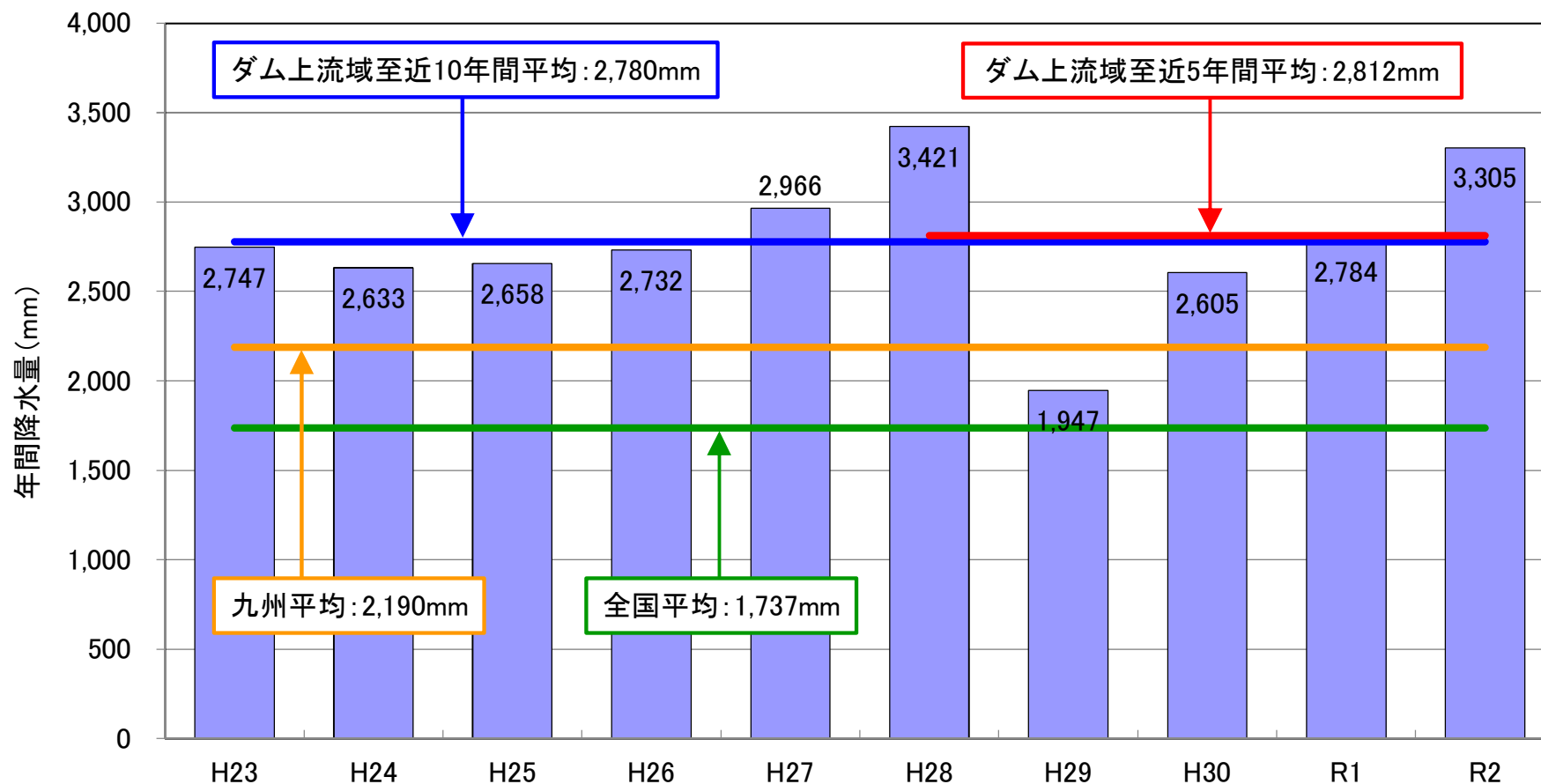
平成23年11月
試験湛水（サーチャージ水位到達）



平成23年11月
試験湛水（非常用洪水吐越流）

年間降水量の傾向

- ダム上流域における至近10年間（H23～R2）の年間降水量の平均値は2,780mmであり、九州平均※¹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2022)

※2 5年平均は平成28年～令和2年の平均値、10年平均は平成23年～令和2年の平均値

図1-3 嘉瀬川ダム上流域における年間降水量の推移

流出率の傾向

- ダム上流域における年間流出率の至近8年間（H25～R2）の平均値は72%、至近5年間（H28～R2）では71%とほぼ横ばいで推移している。

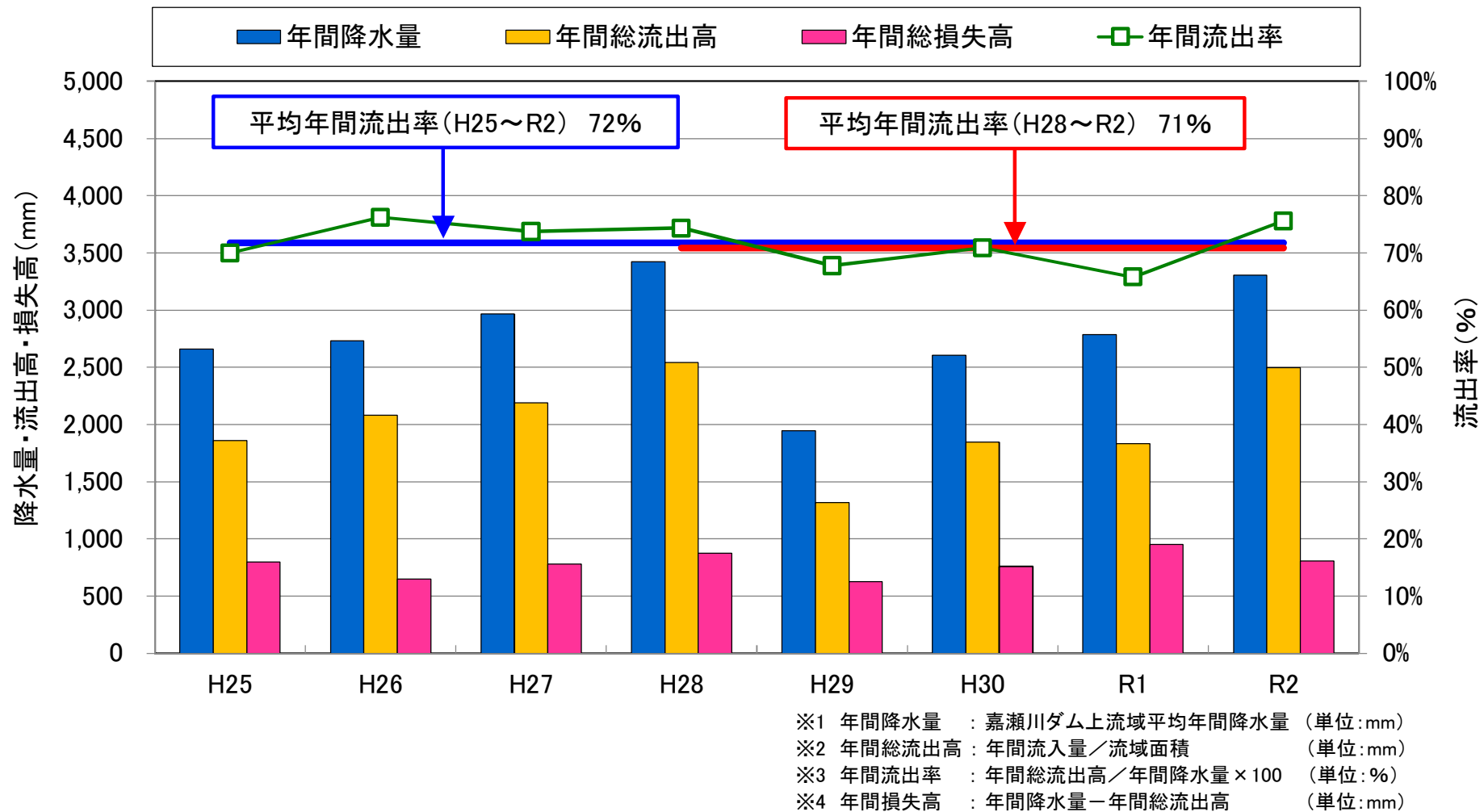


図1-4 嘉瀬川ダム流域における流出率の推移



2 防災操作

治水計画の概要

河川整備基本方針

- 嘉瀬川の基本高水流量は、昭和28年6月洪水、昭和29年9月洪水等の既往洪水を基に基準地点官人橋においてピーク流量が3,400m³/sに設定されている。
- このうち、洪水調節施設により1,370m³/sを調節し、河道への配分流量を2,500m³/sとしている。

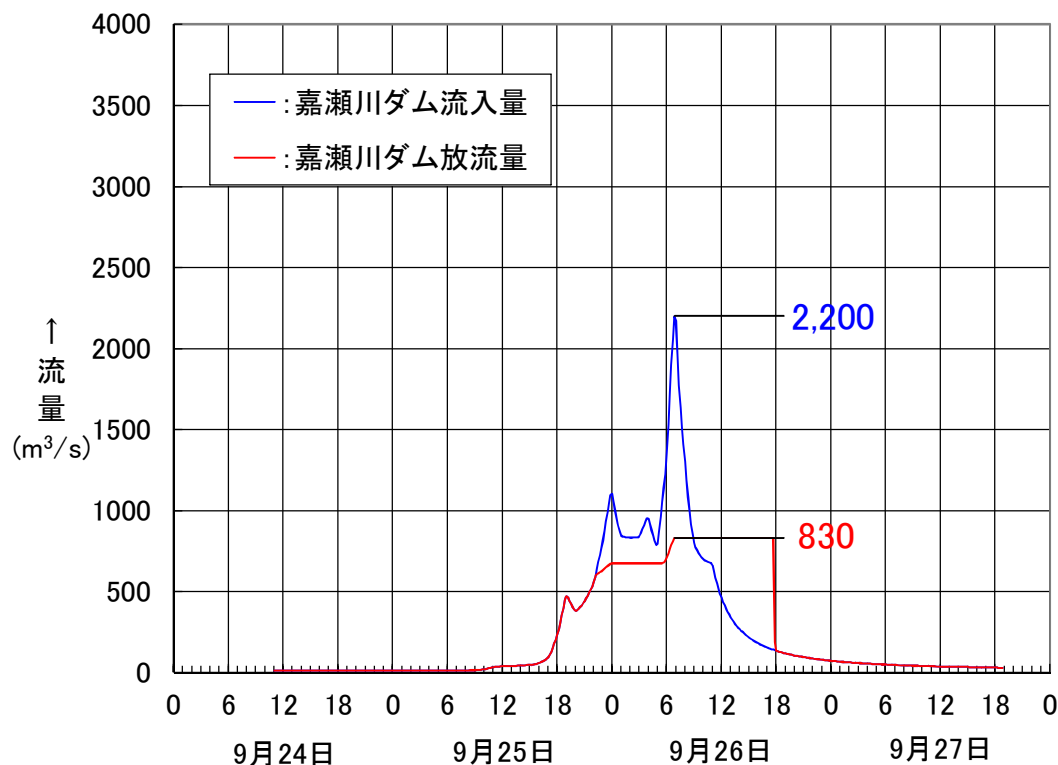


図2-1 嘉瀬川ダム洪水調節計画図
(平成29年9月洪水波形)

洪水調節計画(河川整備基本方針)

基本高水ピーク流量	2,200m ³ /s
調節流量	1,370m ³ /s
計画最大放流量	830m ³ /s
洪水調節方式	一定率一定量

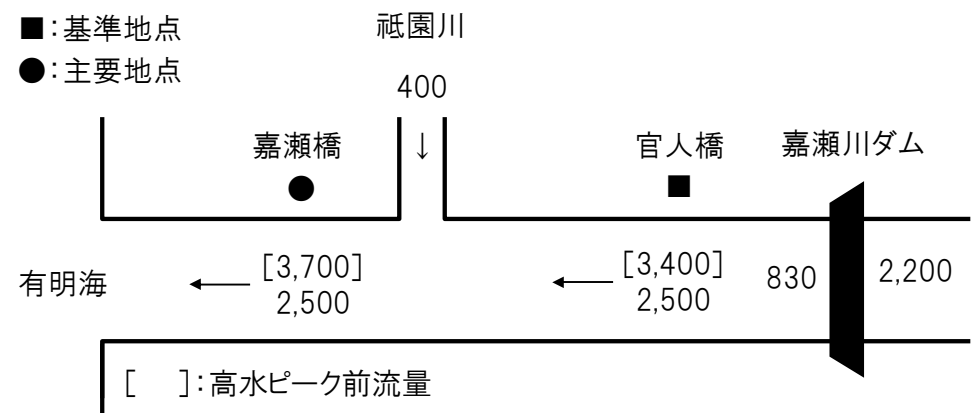


図2-2 流量配分図(河川整備基本方針)

治水計画の概要

河川整備計画

- 河川整備計画規模については、ダム地点の洪水量を $430\text{m}^3/\text{s}$ と定め、基準地点官人橋において $2,200\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節し、河道への配分流量を $1,500\text{m}^3/\text{s}$ とする。

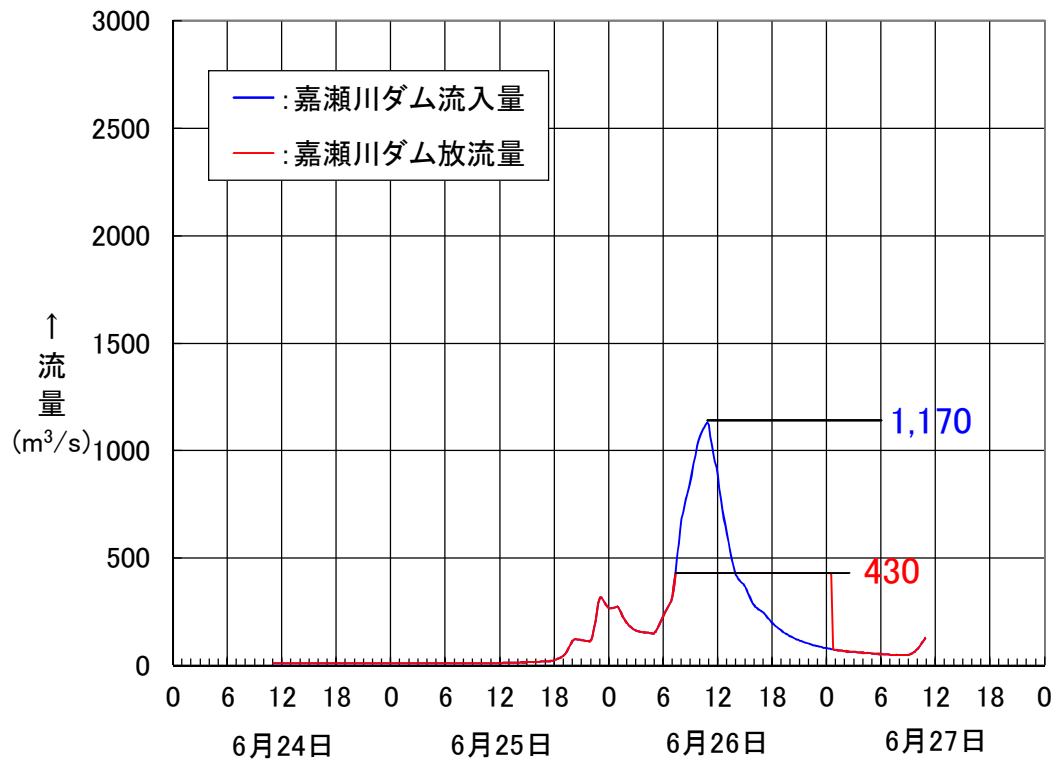


図2-3 嘉瀬川ダム洪水調節計画図(暫定)
(平成28年6月洪水波形)

洪水調節計画(河川整備計画)

調節前ピーク流量	$1,170\text{m}^3/\text{s}$
調節流量	$740\text{m}^3/\text{s}$
調節後流量	$430\text{m}^3/\text{s}$
洪水調節方式	一定量

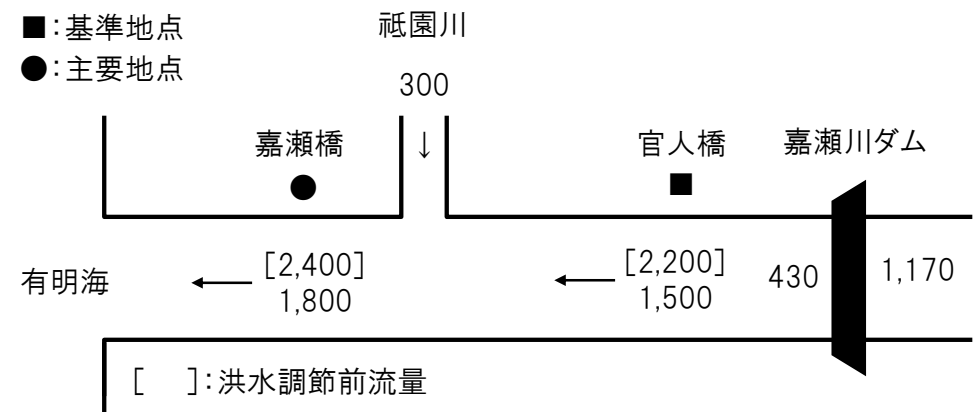


図2-4 流量配分図(河川整備計画)

防災操作実績(至近5カ年)

- 平成30年7月洪水において管理開始後初となる防災操作が行われた。
- 令和元年8月洪水では、洪水調節容量内への貯留はなかったが、約1,140万m³の水量を貯留した。

表2-1 至近5年間の防災操作実績一覧

年	月日	洪水原因	流域平均 総雨量 (mm)	最大 流入量 (m ³ /s)	最大流入 時放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	調節率 (%)	貯留総量 (千m ³)	防災操作 (○:有、-:無)
平成28年	6月22日	梅雨前線	240	249	269	0	0	3,540	—
平成29年	4月17日	前線	131	124	1	122	99	3,711	—
平成30年	7月5日	梅雨前線	536	587	426	161	27	3,530	○
令和元年	8月26日	梅雨前線	418	471	8	464	98	11,405	—
令和2年	7月8日	梅雨前線	343	262	206	56	21	466	—

注1) 調節率は最大流入時の「調節量(流入量-放流量)/流入量」により算出

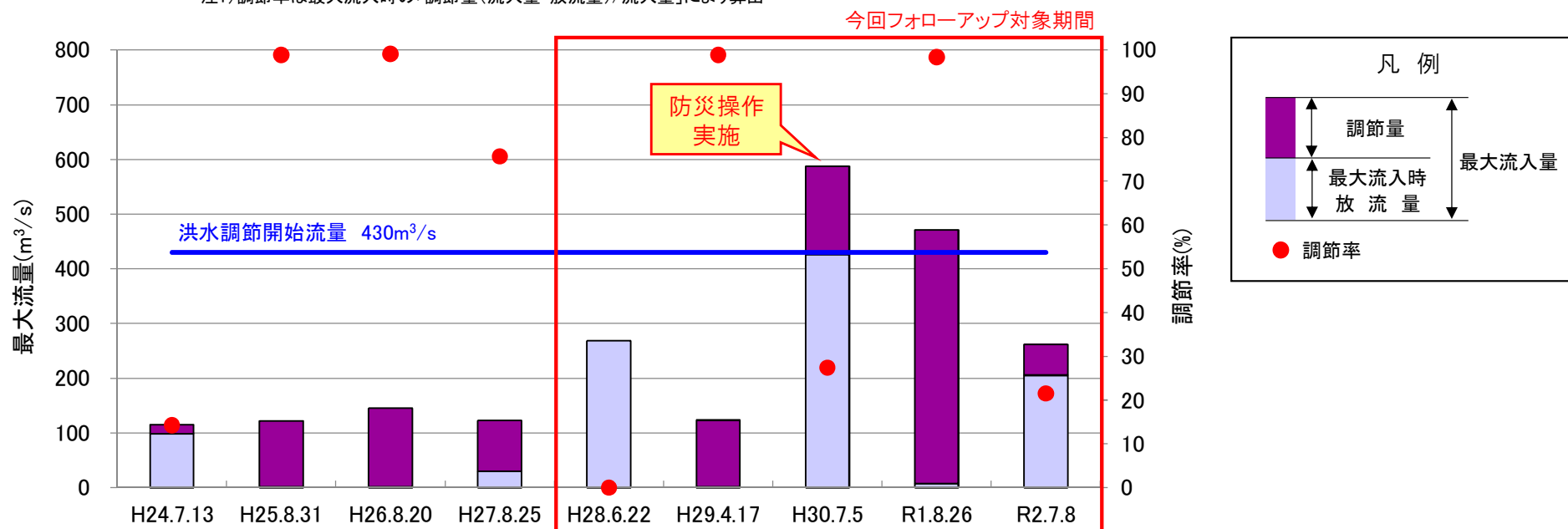


図2-5 管理開始以降の年最大洪水

防災操作実績(平成30年7月5～6日)

- 平成30年7月5～6日の大雨により、流入量が洪水調節開始流量（ $430\text{m}^3/\text{s}$ ）に達したことから、防災操作を実施した。

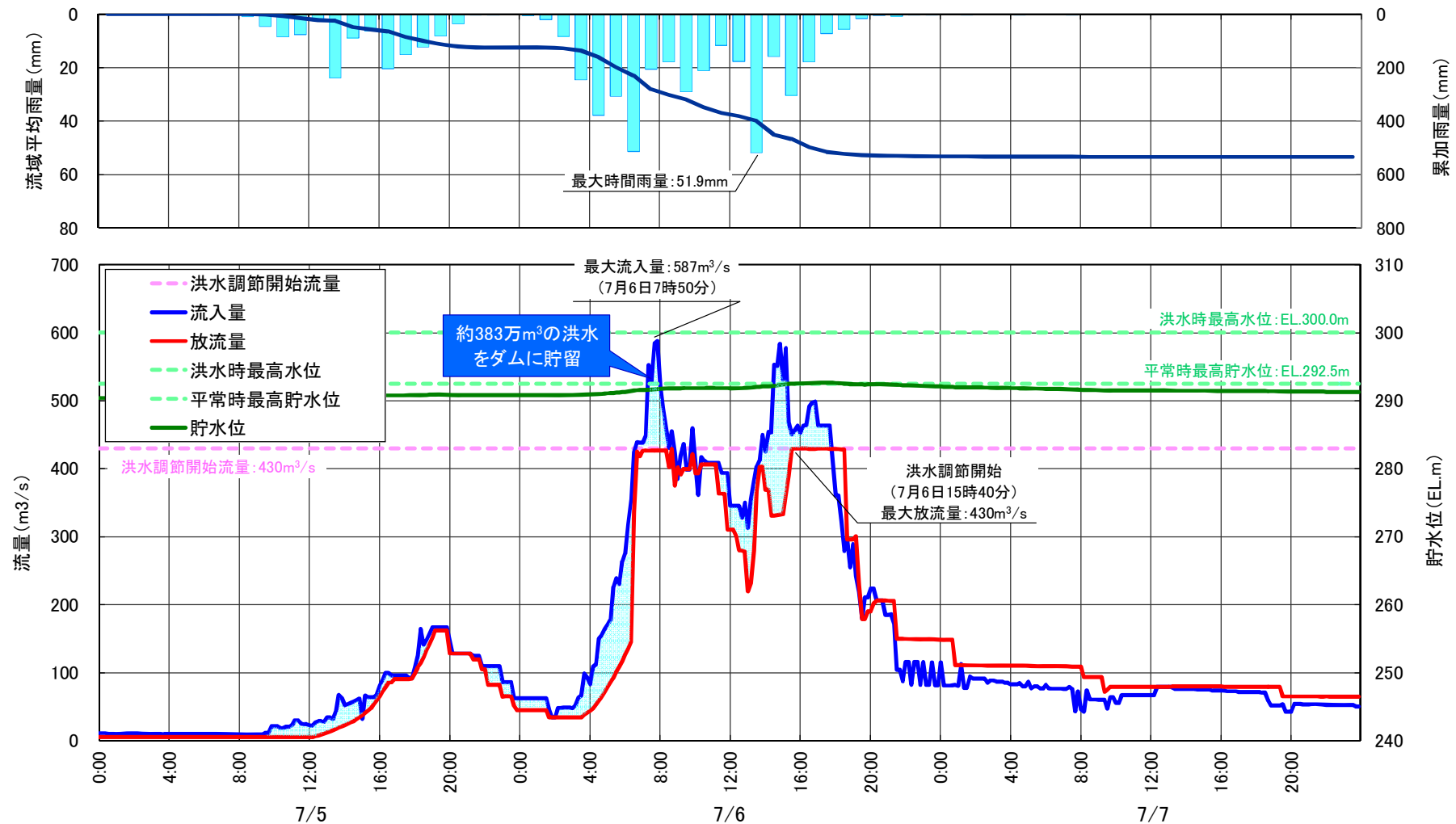


図2-6 嘉瀬川ダム操作図(平成30年7月5～6日洪水)

河川水位低減効果(平成30年7月5～6日)

- 平成30年7月洪水では、ダム下流の川上水位観測所において、ピーク時の河川水位を最大約0.8m低下させたと推定される。



図2-7日 基準地点位置図

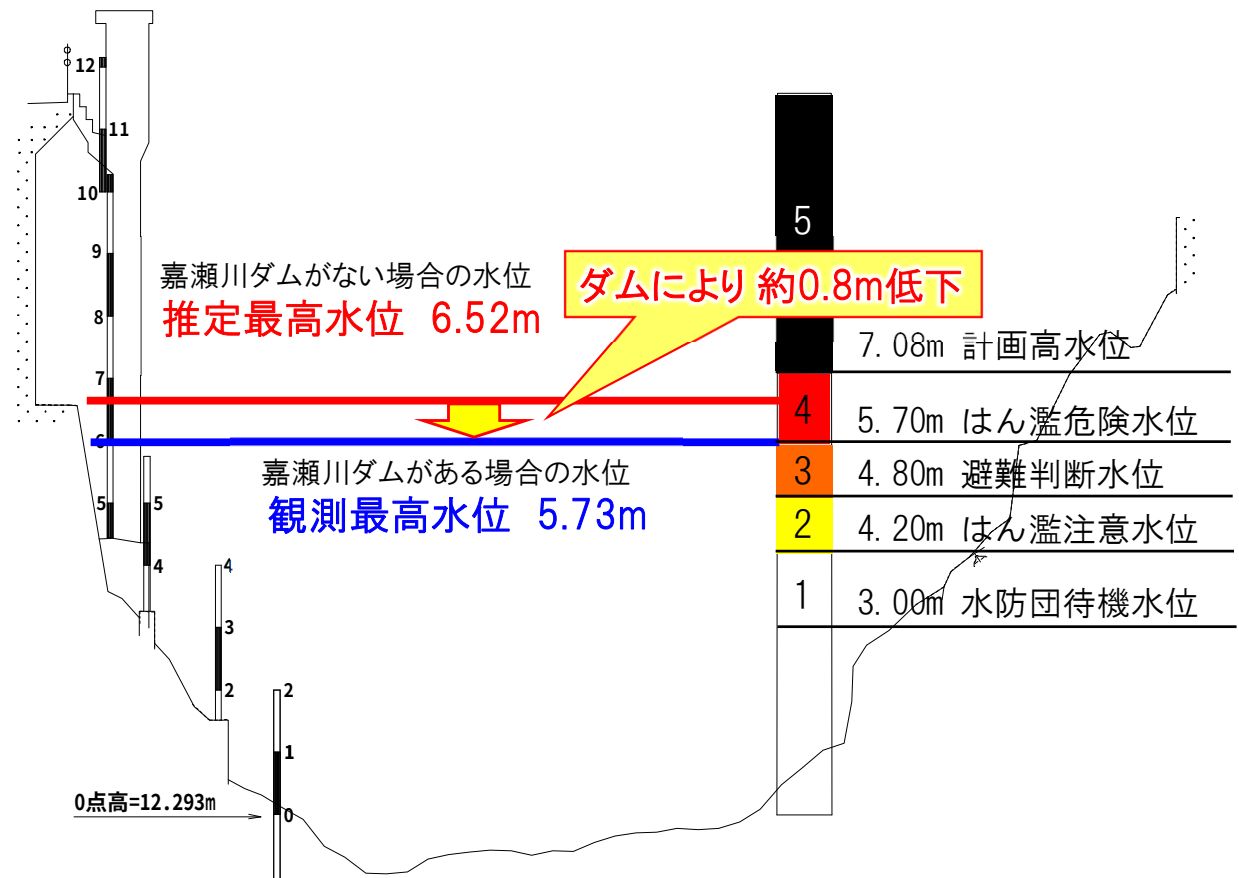


図2-8 川上水位観測所地点水位比較図

流木塵芥捕捉効果

- 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がるとともに、下流河川における流木・塵芥による河道埋塞等の被害を軽減させている。
- 捕捉された流木については、細断しチップ材化したものを一般の方々へ無料配布している。

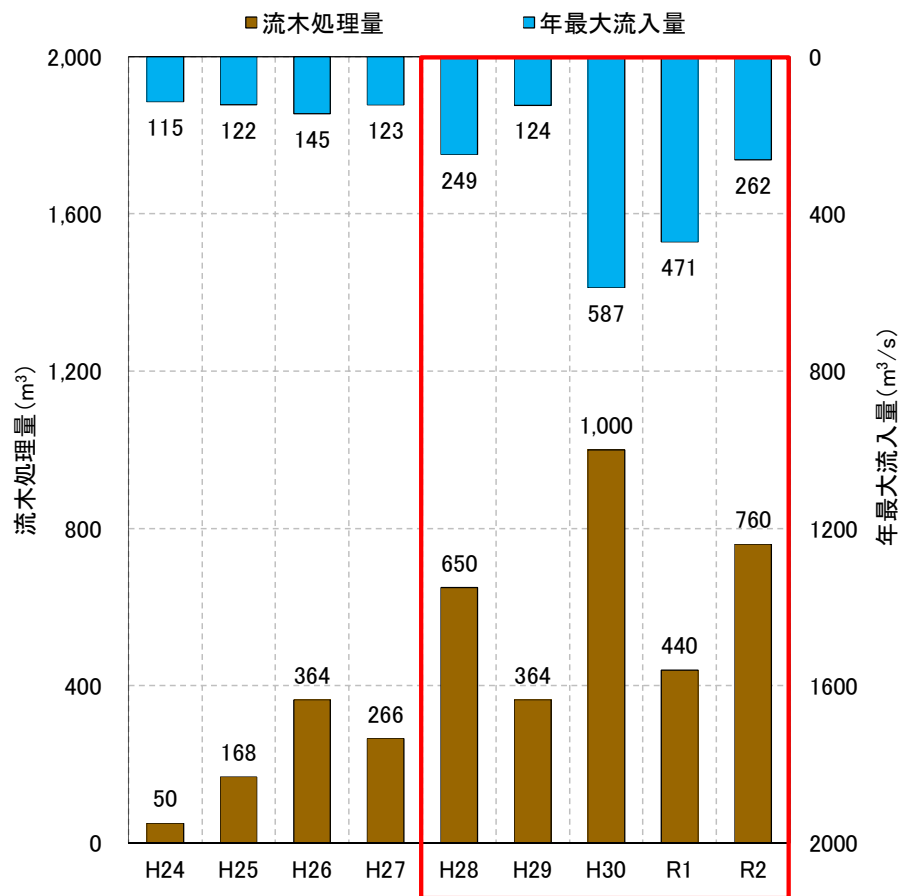


図2-9 年最大流入量と流木塵芥処理量



流木捕捉状況



流木捕捉状況



流木の細断・チップ化



チップ材の無料配布

防災操作のまとめ

現状の分析・評価

- 平成30年7月出水において、ダム管理開始以降初となる防災操作を実施し、下流河川で約0.8mの水位低減があったと推測される。
- ダム貯水池に設置している網場で流木・塵芥を捕捉することで、下流河川における河道埋塞等の被害を軽減させている。

今後の方針

- 引き続き、適切な防災操作や流木・塵芥捕捉を行い、下流河川の被害軽減に努める。
- 近年激甚化する大規模洪水に対しては、事前放流等の操作運用に努める。
- また、流域一帯となった治水対策を推進する他、ホットラインの強化や地域住民の適切な避難に繋がる情報提供に努める。



3 利水補給

A decorative graphic consisting of a grid of blue squares of varying shades, arranged in a pattern that resembles a stylized letter 'L' or a corner. The squares are arranged in a 4x4 grid, with the bottom-right square missing. The squares are arranged in a pattern that resembles a stylized letter 'L' or a corner. The squares are arranged in a pattern that resembles a stylized letter 'L' or a corner.

- 不特定用水（流水の正常な機能の維持）
- かんがい用水
- 都市用水（上水・工水）

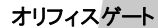


図3-1 貯水池容量配分図



図3-2 嘉瀬川ダム補給位置図

利水補給計画の概要

※ が嘉瀬川ダム補給関連

■不特定用水（流水の正常な機能の維持）

河川の流量が不足する場合に、ダム直下地点、池森地点、派川多布施川への補給を行う。

＜各地点への補給計画＞

- ・ ダム直下地点 1. 3m³/s (通年)
- ・ 池森地点 2. 2m³/s (通年)
- ・ 多布施川 (石井樋地点) . . . 1. 4m³/s (通年)

※池森地点の正常流量は、嘉瀬川ダムで $2.2\text{m}^3/\text{s}$ 、佐賀導水路で $0.3\text{m}^3/\text{s}$ を補給し、通年 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ を確保する計画である。

■かんがい用水

佐賀西部地域（4市3町）の農地8991.5haに、最大8.84m³/sを補給する。

■ 水道用水

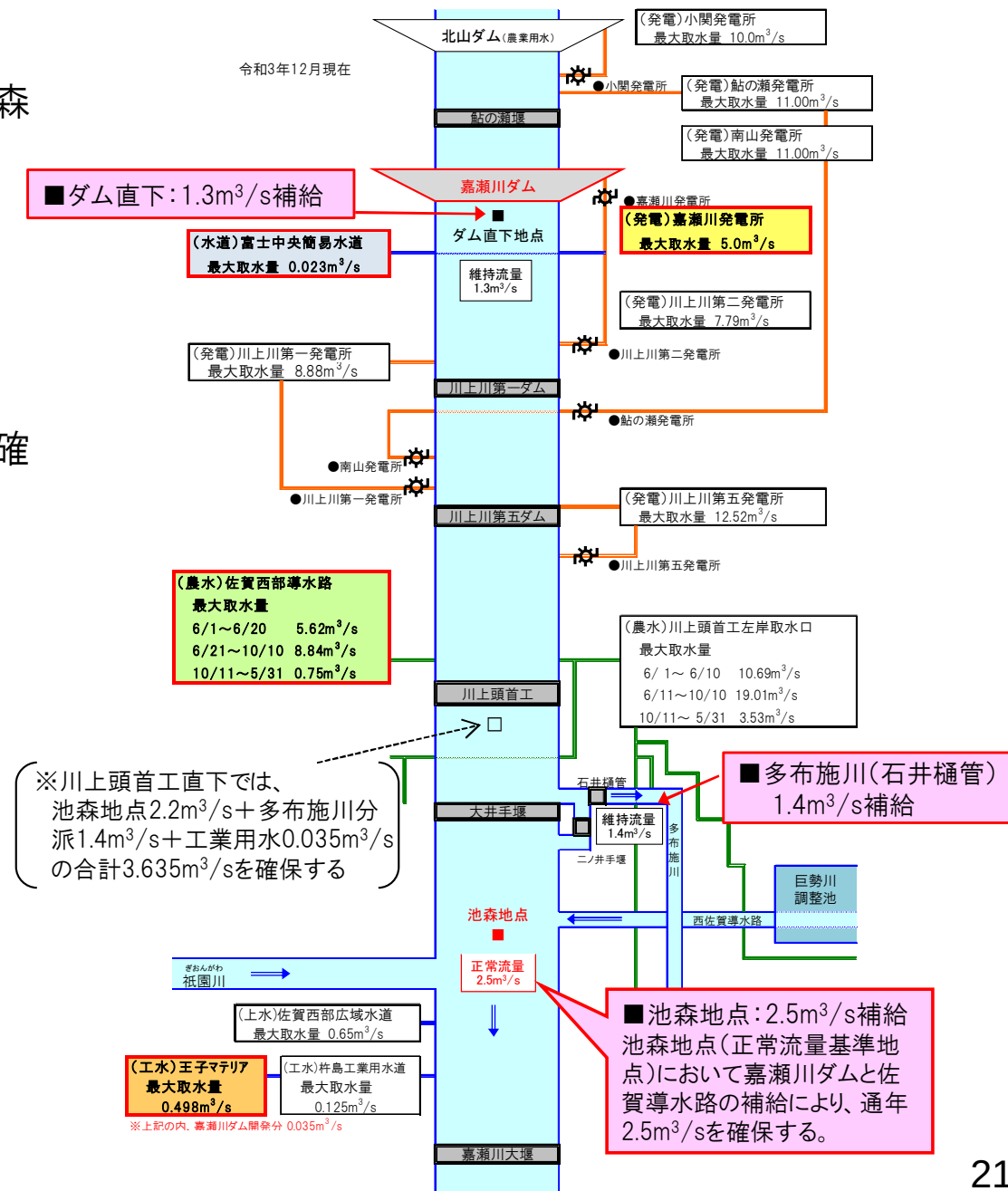
佐賀市（富士町簡易水道）に日量最大2,000m³
(0.023m³/s)を供給する。

■工業用水

王子マテリア(株)に日量最大43,000m³のうち、
3,000m³ (0.035m³/s) をダムにより供給する。

■ 発電

ダム地点において、利水補給水を利用し最大出力2,800kwの発電（従属発電）を行う。



かんがい用水補給の必要性

- 佐賀西部地域は水源に乏しく農業用水等の地下水依存により広域的な地盤沈下が社会問題となった。
- 嘉瀬川ダムにてかんがい用水を確保、補給することにより表流水へ水源転換し、地盤沈下の抑制を図る。

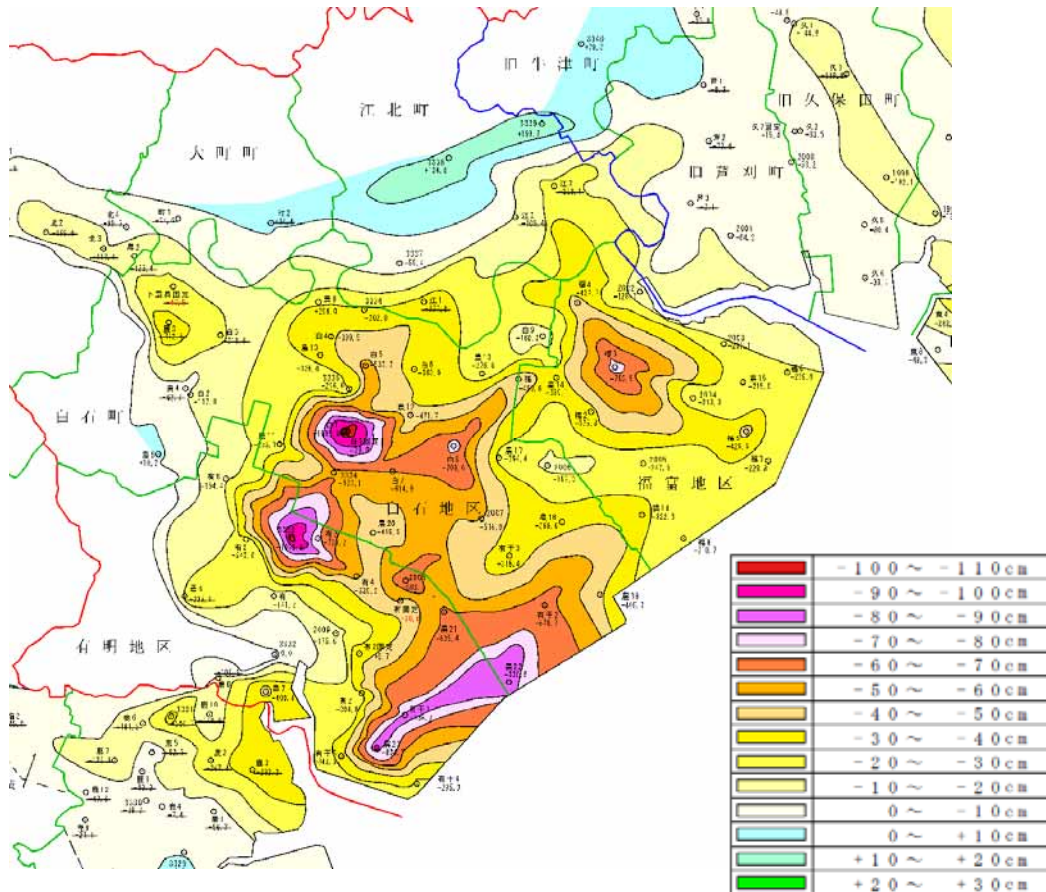


図3-3 地盤沈下等量線図(累計)

出典: 令和元年度地盤沈下の概況(佐賀県)



白石平野の地盤沈下の状況

出典: 筑後川下流白石平野土地改良事業概要書



図3-4 地盤沈下防止等対策要綱の対象地域

出典: 地盤沈下防止等対策要綱の概要(国土交通省)

嘉瀬川流域の降雨状況

- 平成29年5月～8月の合計降水量は、平年の58%程度であった。
- 平成29年11月～平成30年2月の合計降水量は、平年の73%程度であった。
- 平成30年10月～令和元年6月の合計降水量は、平年の78%程度であった。

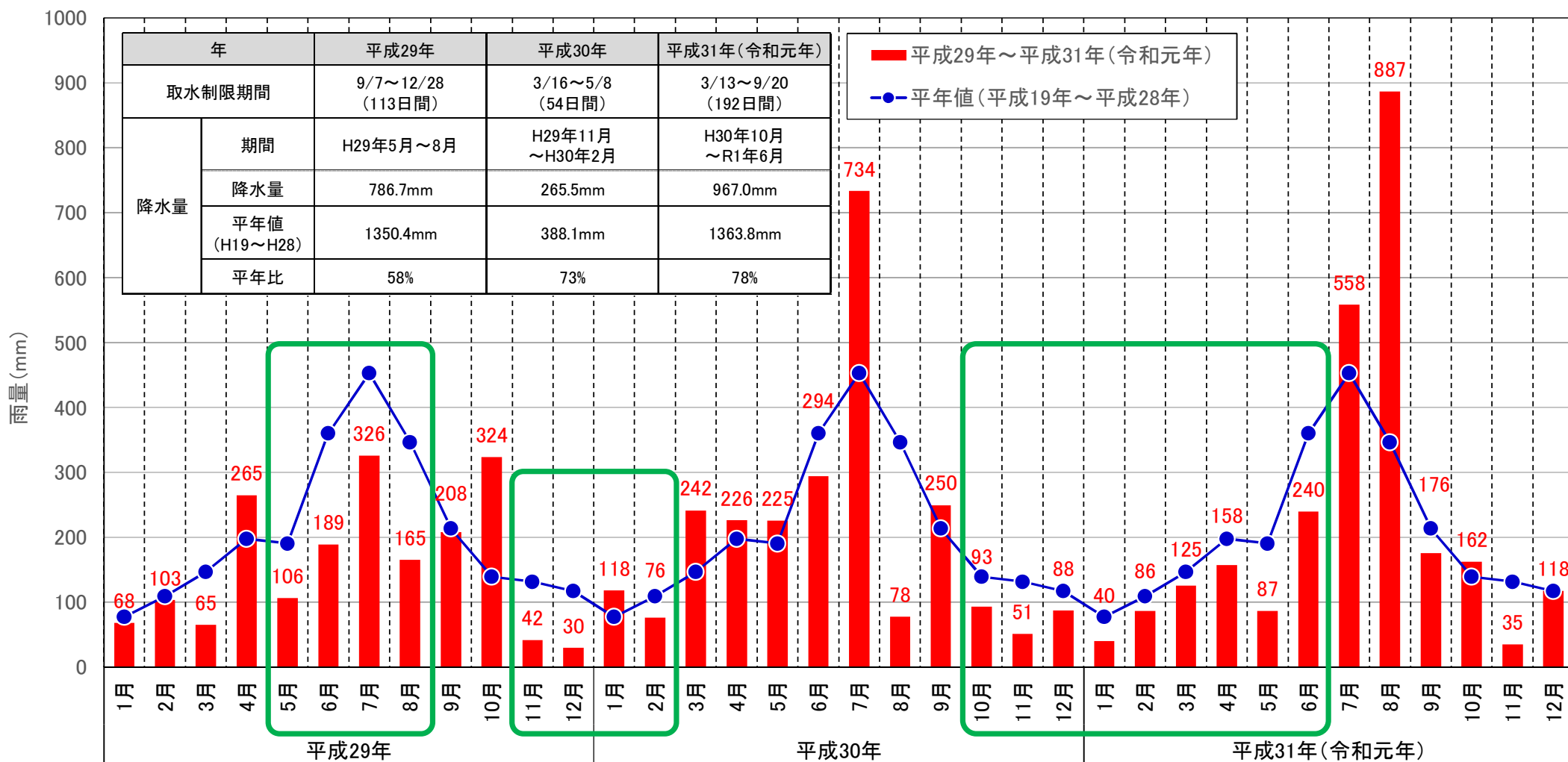


図3-5 嘉瀬川流域平均月雨量(平成29年～令和元年)

嘉瀬川ダムの水運用

- 近年少雨傾向が続いており、至近5年間（平成28年～令和2年）では、合計3回の渇水調整（取水制限）が行われた。

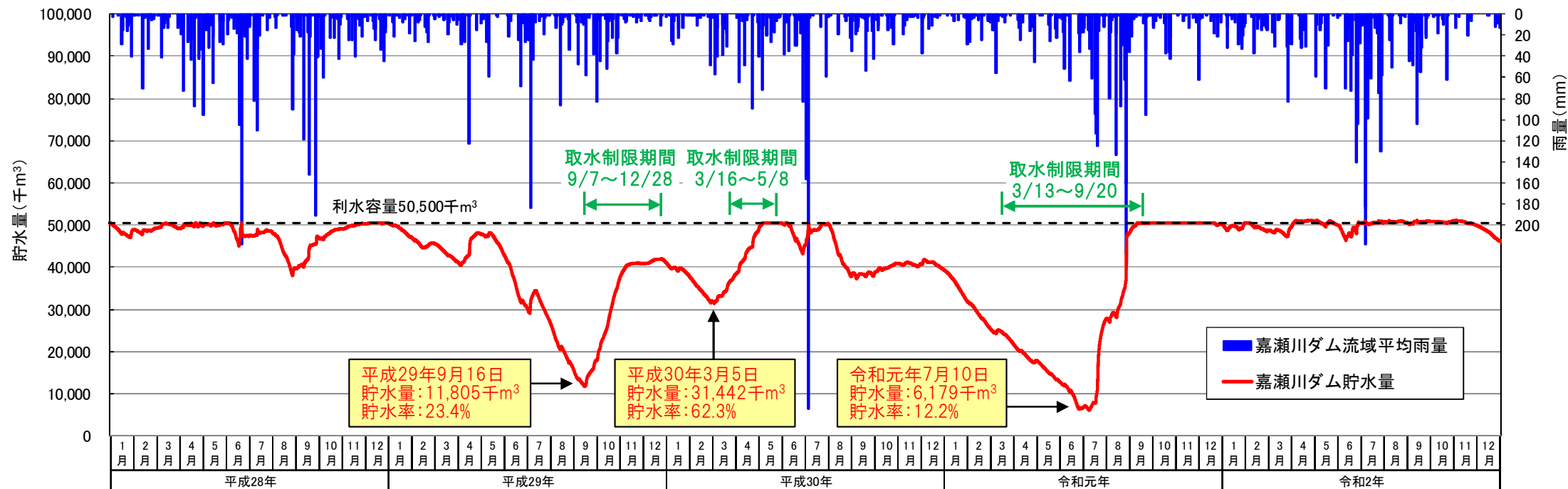


図3-6 嘉瀬川ダム貯水量及び貯水率の経年変化

表3-2 嘉瀬川ダム地点における近年の渇水調整運用

年	渇水調整の内容	取水制限期間	日数
平成29年	・農水 30% 取水制限 ・上水 10% 取水制限	H29.9.7~H29.12.28	113日間
平成30年	・工水 10% 取水制限 ・不特定 30% 確保流量減量	H30.3.16~H30.5.8	54日間
平成31年 (令和元年)	・農水 50% 取水制限(非かんがい期) ・上水 10%~20% 取水制限 ・工水 5%~15% 取水制限 ・不特定 10%~50% 確保流量減量	H31.3.13~R1.9.20	192日間

利水補給効果(不特定用水)

- 至近5年間（平成28年～令和2年）平均では、年間151日程度不特定用水を補給したことにより、川上頭首工直下地点では通年で維持流量 $3.6\text{m}^3/\text{s}$ ※の確保を行った。（※池森地点 $2.2\text{m}^3/\text{s}$ +多布施川 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ = $3.6\text{m}^3/\text{s}$ ）

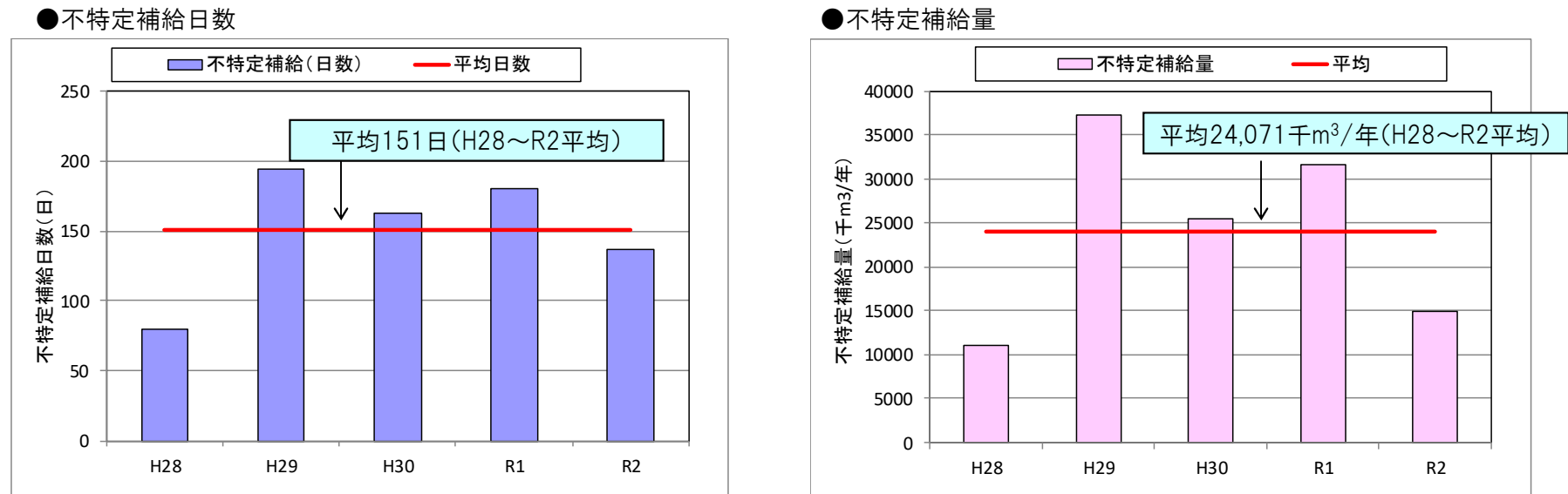


図3-7 嘉瀬川ダムによる不特定補給日数及び補給量実績

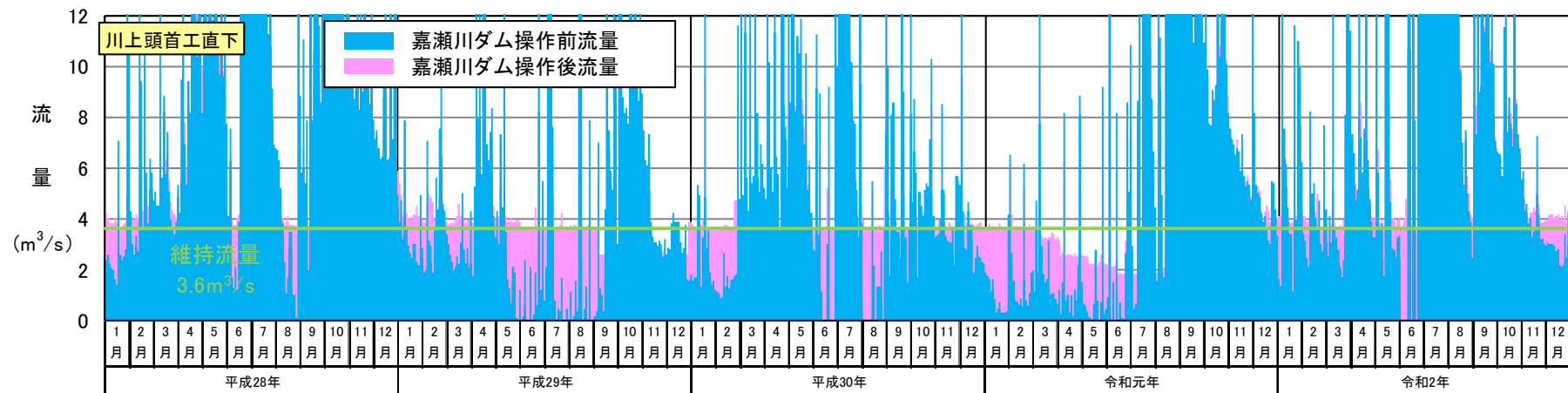


図3-8 川上頭首工直下地点日流量(平成28年～令和2年)

利水補給効果(不特定用水) 池森地点、石井樋地点

- 池森地点では、ダム管理開始以降、正常流量 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ を概ね確保した状況を維持している。
- 石井樋地点においても、ダム管理開始以降、維持流量 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ を概ね確保した状況を維持している。



※平成24年は、ダム管理開始後の4月以降のみの評価とした。
 ※出水等による石井樋の全閉操作等を実施した場合は棄却とした。
 ※平成29年～令和元年は洪水調整の影響であり、管理上の問題は発生していない。

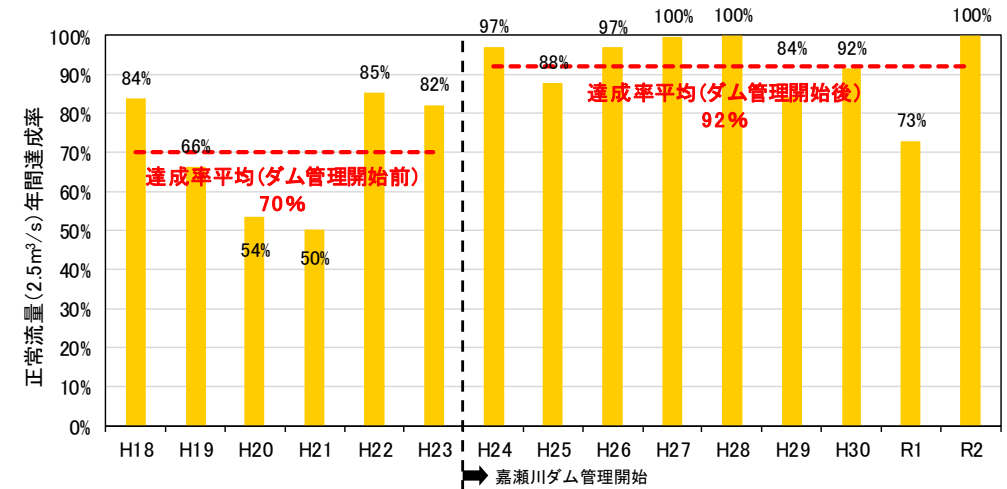


図3-9 ダム完成前後の正常流量確保状況(池森地点)

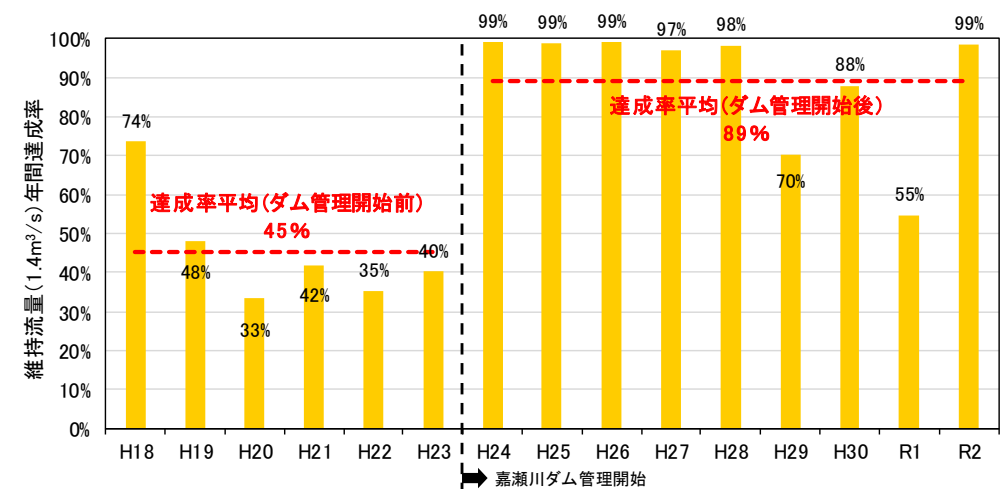
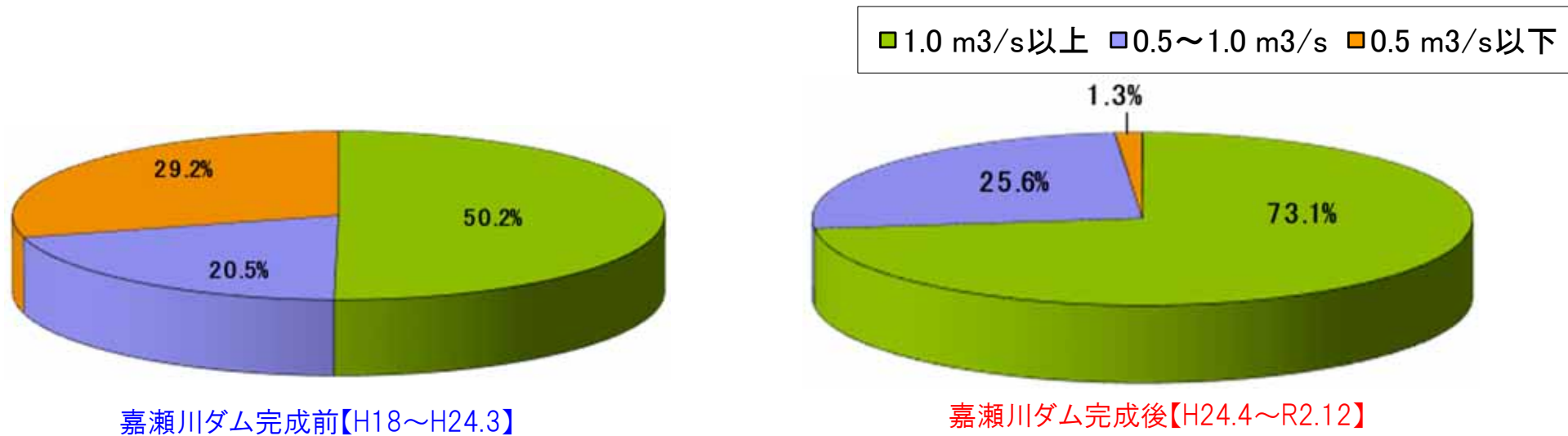


図3-10 ダム完成前後の維持流量確保状況(石井樋地点)

利水補給効果(不特定用水) 河川環境改善

- ダム完成後における嘉瀬川大堰放流量は、魚道設計流量 $0.5\text{ m}^3/\text{s}$ 以上流下している日数が約99%となり、ダム完成前に比べ流況改善が図られている。



※各流量規模(日平均流量)毎の流下日数の割合を示す

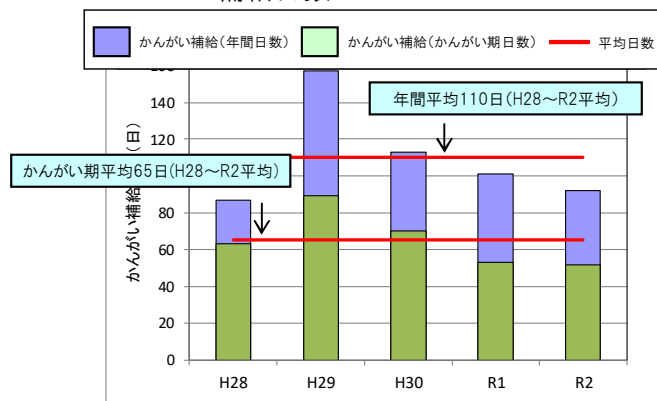
図3-11 嘉瀬川大堰下流への流下量の割合



利水補給効果(かんがい用水)

- 佐賀西部地域のかんがい用水は、平成24年6月より嘉瀬川からの取水を開始。
- 嘉瀬川ダムにより、年間で110日程度（かんがい期132日のうち65日程度）の補給を行っている。

＜かんがい補給日数＞



＜かんがい補給量＞

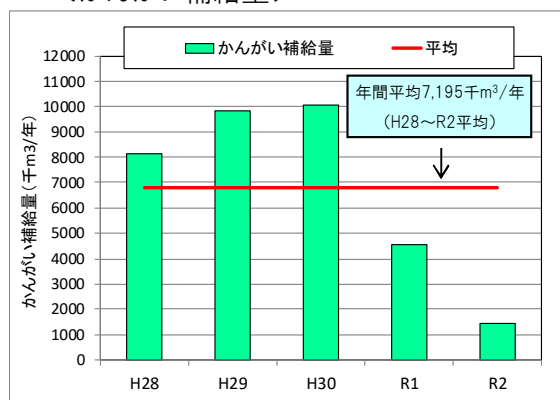


図3-12 嘉瀬川ダムのかんがい補給日数と補給量

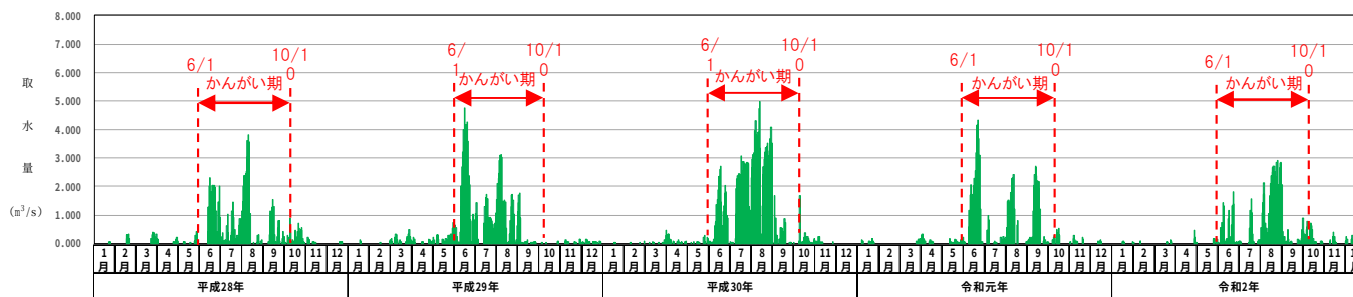
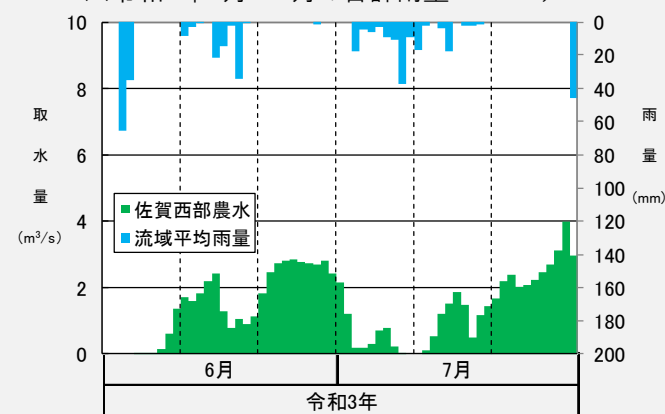


図3-13 佐賀西部(かんがい用水)取水量(平成28年～令和2年)

※令和3年6月～7月の合計雨量378.5 ミリ



令和3年6月～7月の降雨量は、平年の約43%程度であったが、ダム補給により佐賀西部地域のかんがい用水は安定的に供給することができた。

＜佐賀西部導水路＞



利水補給効果(地盤沈下)

- 水道用水の水源転換以降、地下水揚水量が減少し、その後、嘉瀬川ダムからかんがい用水を補給することにより、更に大幅な水源転換が可能となった。
- ダム完成以降、水源転換による地下水揚水量の削減により、急激に地下水が回復するとともに、地盤沈下量も小さくなっている。



出典：地盤沈下の概況(令和元年)

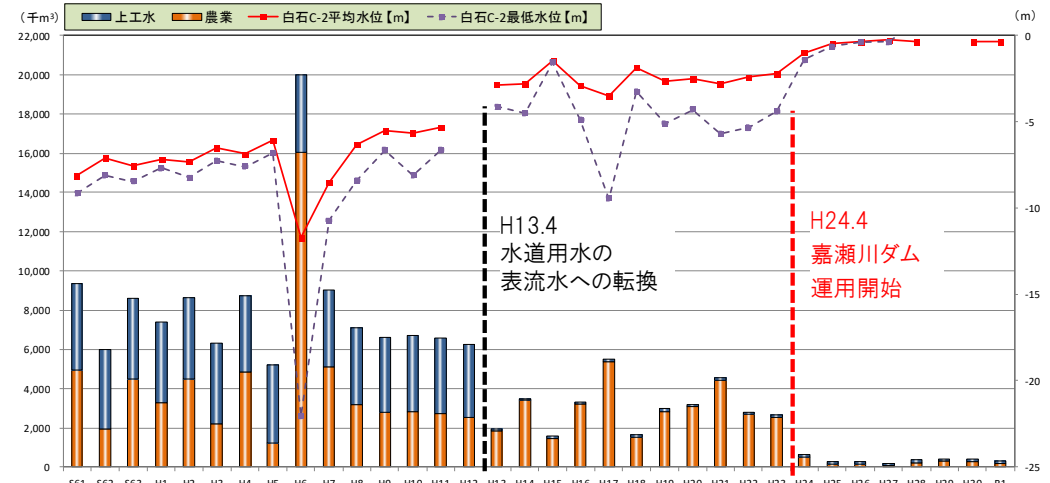


図3-14 白石平野の地下水揚水量と地下水位の経年変化

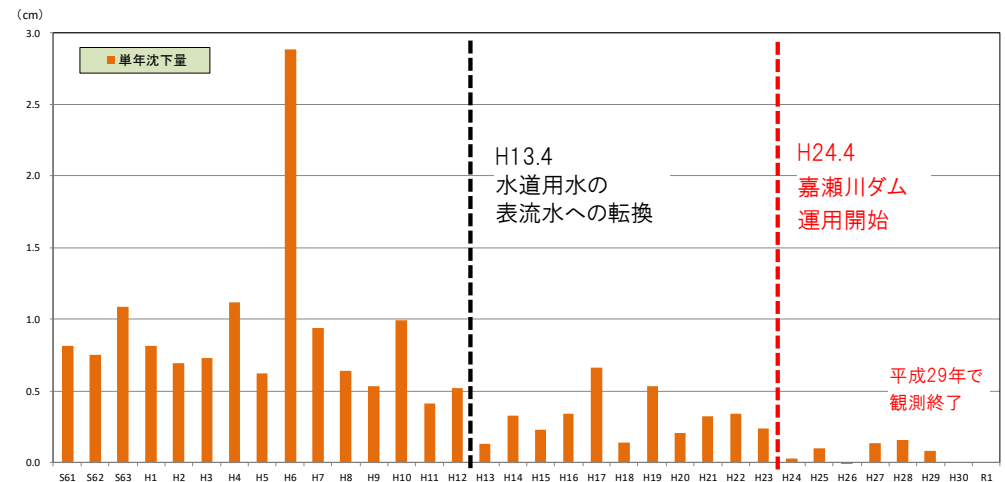


図3-15 白石平野の単年地盤沈下量の経年変化

※地下水位は、白石C-2地点において、地表面から深さ方向への水位を測定したもの。
 ※沈下量は、白石平野内に設置する簡易沈下計10ヶ所の平均値を示す。
 ※単年沈下量は、1箇所/1年間の沈下量を10箇所平均した数値を示す。

発電実績

- 嘉瀬川発電所の最大出力は2,800kWで、年間で約17,800MWh（一般家庭約3,500戸が1年間に消費する電力に相当）の発電を行っている。

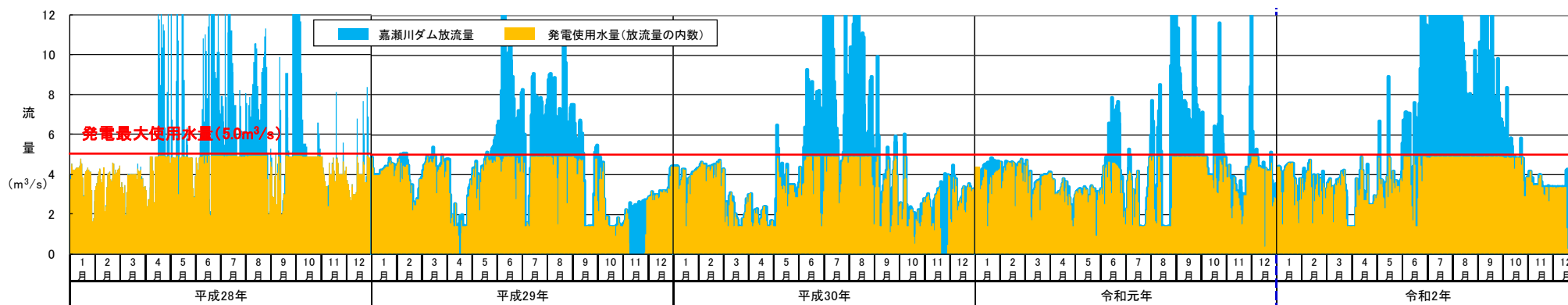


図3-16 発電使用水量、嘉瀬川ダム放流量の日流量図

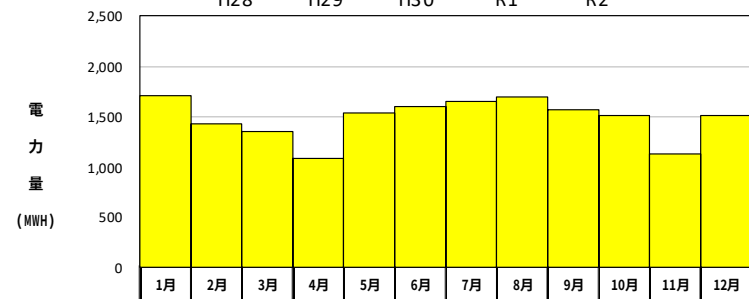
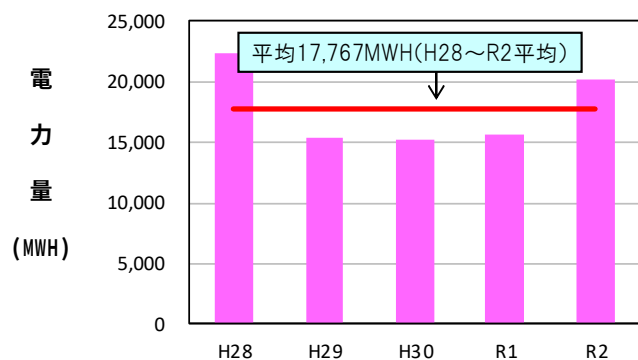


図3-17 嘉瀬川発電所の年間発生電力、月別発生電力



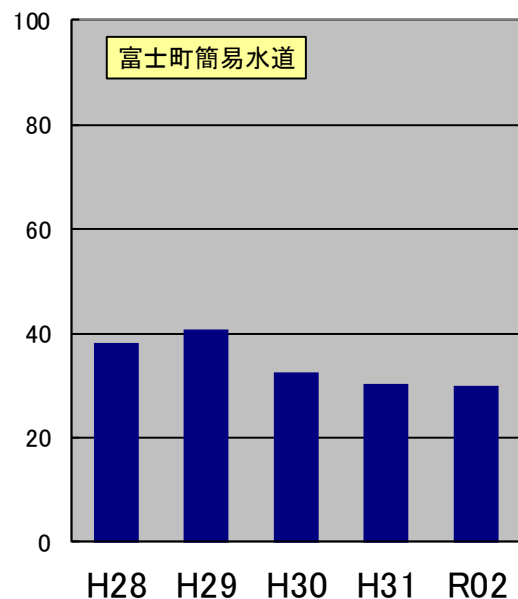
嘉瀬川発電所(九州電力)

出典: 千曲エンジニアリングHP(嘉瀬川発電所事例)

利水補給実績(都市用水)

- 佐賀市上水道（富士町簡易水道）は、嘉瀬川ダム完成後の平成24年より取水を開始。
- 王子マテリア（株）の工業用水は河川水の取水とあわせ、嘉瀬川ダムからの供給により、安定的な取水量が確保されている。

年間取水量(千m³/年)



年間取水量(千m³/年)

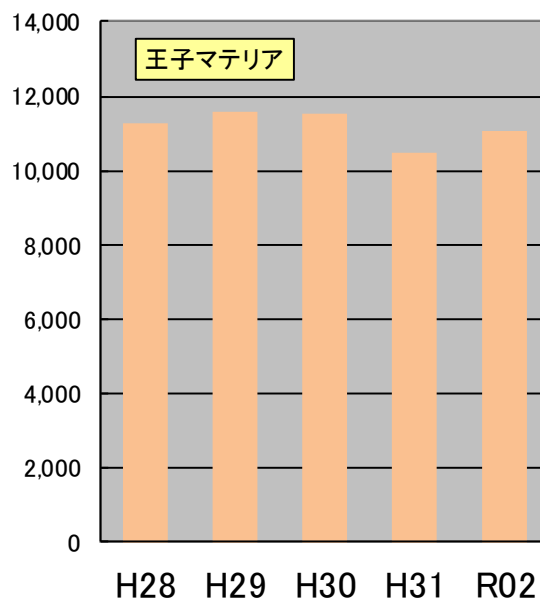


図3-18 都市用水の年間取水量

王子マテリア(株)工業用水

王子マテリア佐賀工場は、恵まれた環境のもと、高性能な生産設備を積極的に導入し、現在では原料の殆どが古紙であり、ライナー・中芯原紙等の段ボール原紙、特殊板紙など、広範な板紙を抄造する資源循環型工場の一翼を担っている。

□佐賀工場概要(2012.10現在)

- 所在地: 佐賀県佐賀市久保田町
- 敷地面積: 221,000m²
- 年間生産量: 約32万トン
- 従業員数: 163名
- 主な製品

段ボール原紙(ライナー・白ライナー)

段ボール中芯原紙(一般中芯・強化中芯)

特殊板紙(紙管原紙・色板紙)



富士中央簡易水道
出典: 佐賀市上下水道局(平成29年度水道水質検査計画)



王子マテリア(株)佐賀工場
出典: 王子マテリア(株)ホームページ



段ボール原紙
出典: 王子マテリア(株)ホームページ

利水補給のまとめ

現状の分析・評価

- ダム補給により、池森地点の正常流量 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 、多布施川の維持流量 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ が概ね確保されており、流況改善に寄与している。
- かんがい用水は、平均して年間で110日程度をダム補給により賄っている。また、白石平野の広域的な地盤沈下の抑制に寄与している。
- 嘉瀬川発電所の最大出力は $2,800\text{kW}$ で、年間で約 $17,800\text{MWh}$ の発電を行っている。
- 水道用水（富士町簡易水道）及び工業用水（王子マテリア）に必要な水量を補給することにより、安定的な取水が確保されている。
- 平成29～30年及び令和元年に発生した渇水では、関係機関と綿密に調整を図りながら対応を行った。

今後の方針

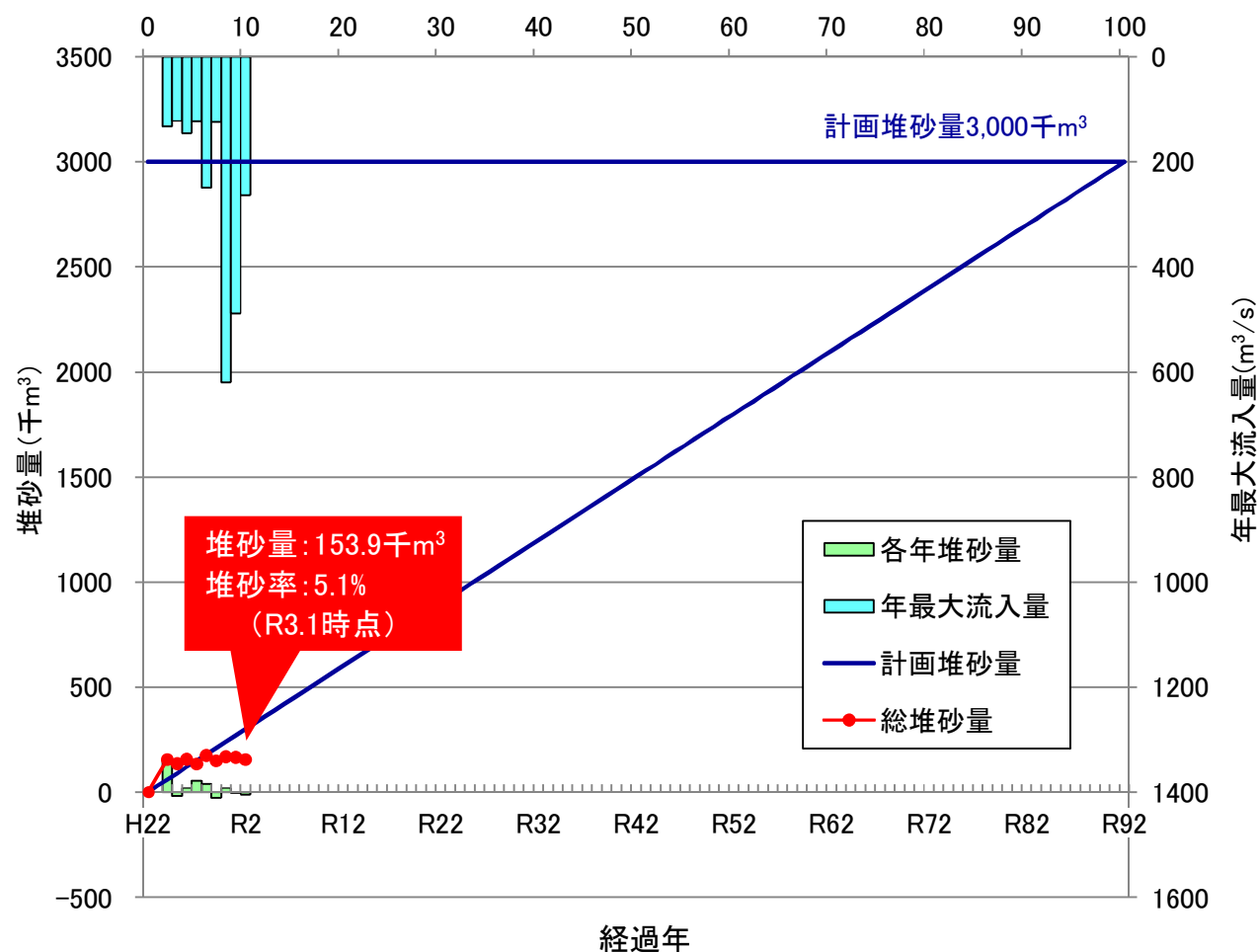
- 嘉瀬川水系の安定した用水確保のため、引き続き適切な利水運用に努める。
- 近年頻発する渇水に対して、引き続き関係機関との連携を図り、下流河川の流量維持に努める。



4 堆砂

堆砂状況(1/2)

- 令和2年度（湛水開始後10年経過）時点の総堆砂量は154千 m^3 であり、計画堆砂量（3,000千 m^3 ）の5.1%である。
- 実績比堆砂量は約120 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ で、計画値234 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ を下回っている。



- 堆砂量
計画：3,000千 m^3
実績：154千 m^3 （令和2年度）
堆砂率：5.1%
有効容量内堆砂量：102千 m^3
有効貯水容量内堆砂率：0.1%
- 比堆砂量
計画：234 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$
実績：120 $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$
（湛水開始の平成22年度から令和2年度まで）

- ※1) 堆砂量はスライス法により算出した結果である。
- ※2) H24測量データは、試験湛水前のH21測量データと比較した結果であり、試験湛水期間（H22, H23は堆砂測量未実施）に堆積した土砂によるものと考えられる。

図4-1 嘉瀬川ダムの堆砂実績

堆砂状況(2/2)

- ダム貯水池内の堆砂縦断形状（最深河床高）に大きな変化はみられない。

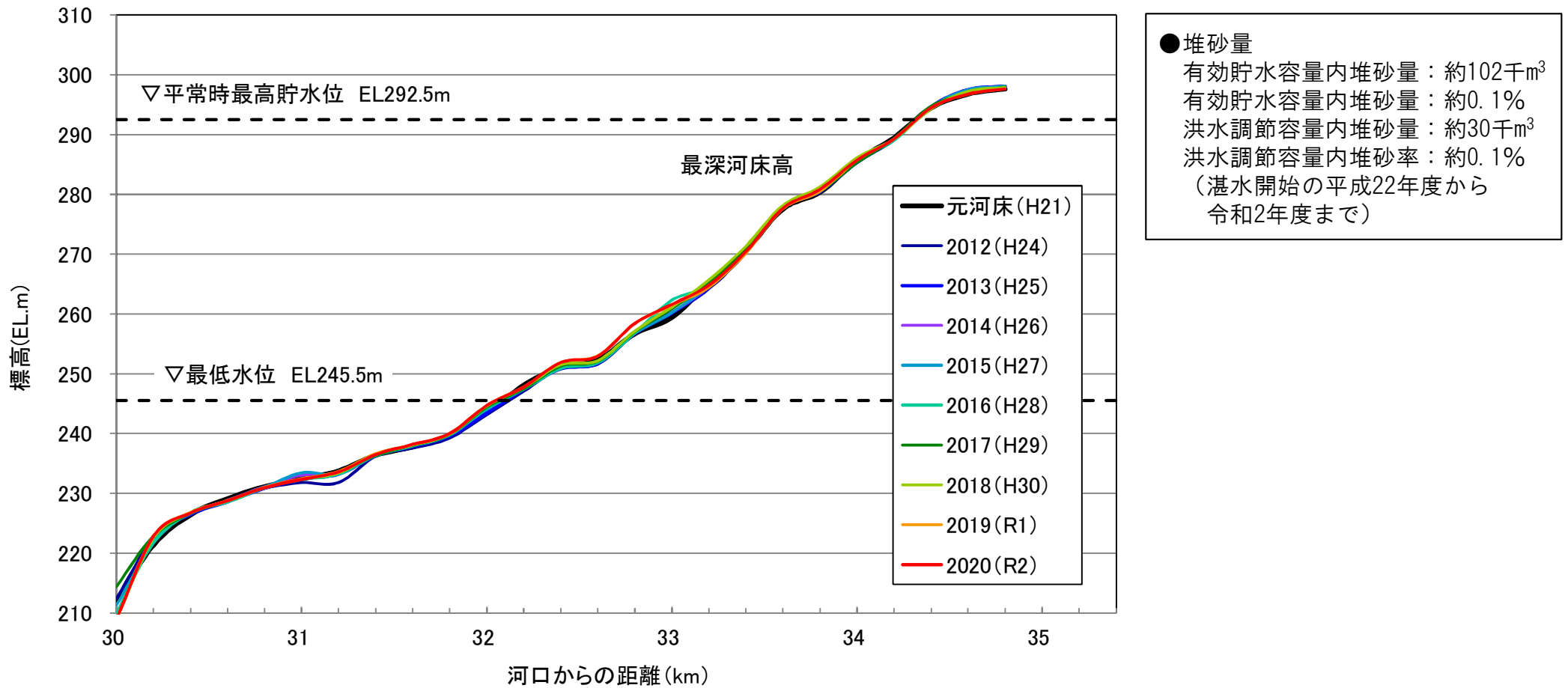


図4-2 最深河床高の経年変化

参考)ダム下流河川への土砂還元

- ダム下流河川への土砂還元のため、試行的にダム直下地点に平成29年度と令和2年度に、約500m³の置き砂を行っている。

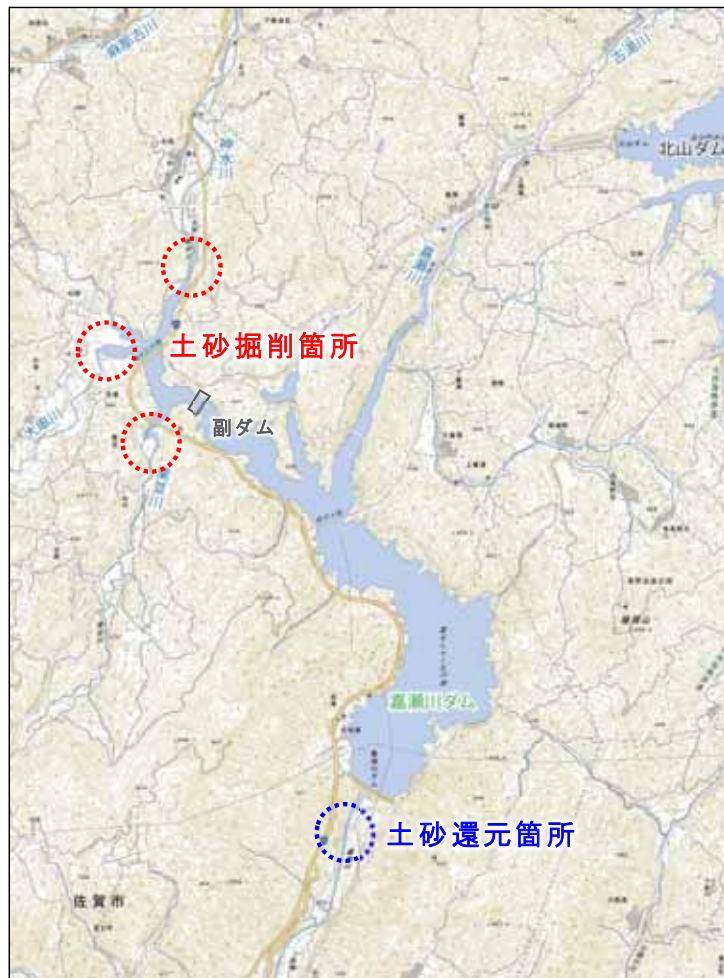


図4-3 土砂掘削及び土砂還元位置図



図4-4 土砂掘削及び土砂還元実施状況

堆砂のまとめ

現状の分析・評価

- 令和2年度時点の総堆砂量は約154千 m^3 であり、計画堆砂量（3,000千 m^3 ）に対する堆砂率は5.1%である。
- ダム貯水池内の最深河床高は経年的に大きな変化はみられない。

今後の方針

- 今後も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。
- また、副ダム上流の堆砂が進行した場合は、適宜土砂除去を行うとともに、ダム下流の物理環境、生物環境に配慮した土砂還元に努める。



5 水質

嘉瀬川ダムの位置及び環境基準指定状況

- 嘉瀬川ダムは湖沼の環境基準は指定されていないため、近傍の北山ダムの環境基準「湖沼A類型、Ⅲ類型」に準拠する。

表5-1 環境基準の類型指定状況

水域名	範囲	該当類型	達成期間	告示年月日
嘉瀬川	嘉瀬川大堰より上流 (北山ダム貯水池を除く)	河川A	イ	S49.4.1
	嘉瀬川大堰より下流	河川D	イ	S49.4.1
祇園川	全域	河川A	イ	S49.4.1
本庄江	全域	河川C	イ	H15.5.30
多布施川	なかがわ橋より上流	河川A	イ	S49.4.1
	なかがわ橋より下流	河川B	ロ	S49.4.1
八田江	全域	河川C	イ	H15.5.30
嘉瀬川ダム	嘉瀬川ダム貯水池	指定なし	—	—
北山ダム	北山ダム貯水池	湖沼A	イ	S61.4.1
		湖沼Ⅲ	イ	S61.4.1
有明海(4)	嘉瀬川河口水域	海域B	イ	S46.12.28
有明海(イ)	嘉瀬川河口水域	海域Ⅲ	二	H12.3.29

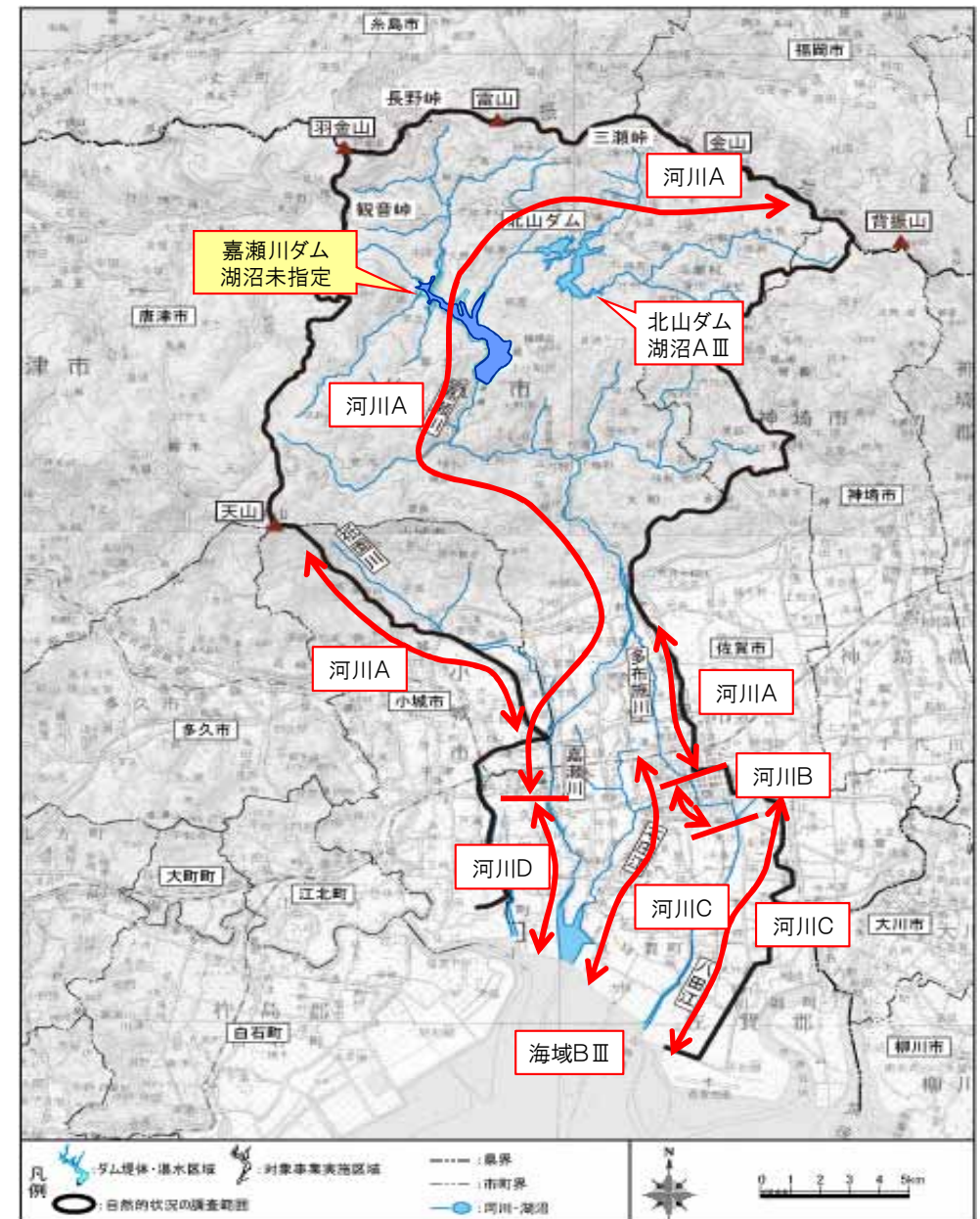


図5-1 環境基準の類型指定状況

嘉瀬川ダム水質観測地点

- 嘉瀬川ダムでは、生活環境項目、水道水源項目、富栄養化関連項目、健康項目等について、流入河川6地点、ダム貯水池内3地点、下流河川2地点で定期水質調査を実施している。

表5-2 嘉瀬川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	小関（嘉瀬川）	12回/年
	中原（神水川）	12回/年
	栗並（栗並川）	4回/年
	大串（大串川）	4回/年
	浦川（浦川）	4回/年
	鷹ノ羽	4回/年
貯水池	貯水池1（基準地点）	12回/年
	貯水池2（補助地点）	12回/年
	貯水池3（補助地点）	12回/年
下流河川	ダム直下（嘉瀬川）	12回/年
	古湯（嘉瀬川）	12回/年

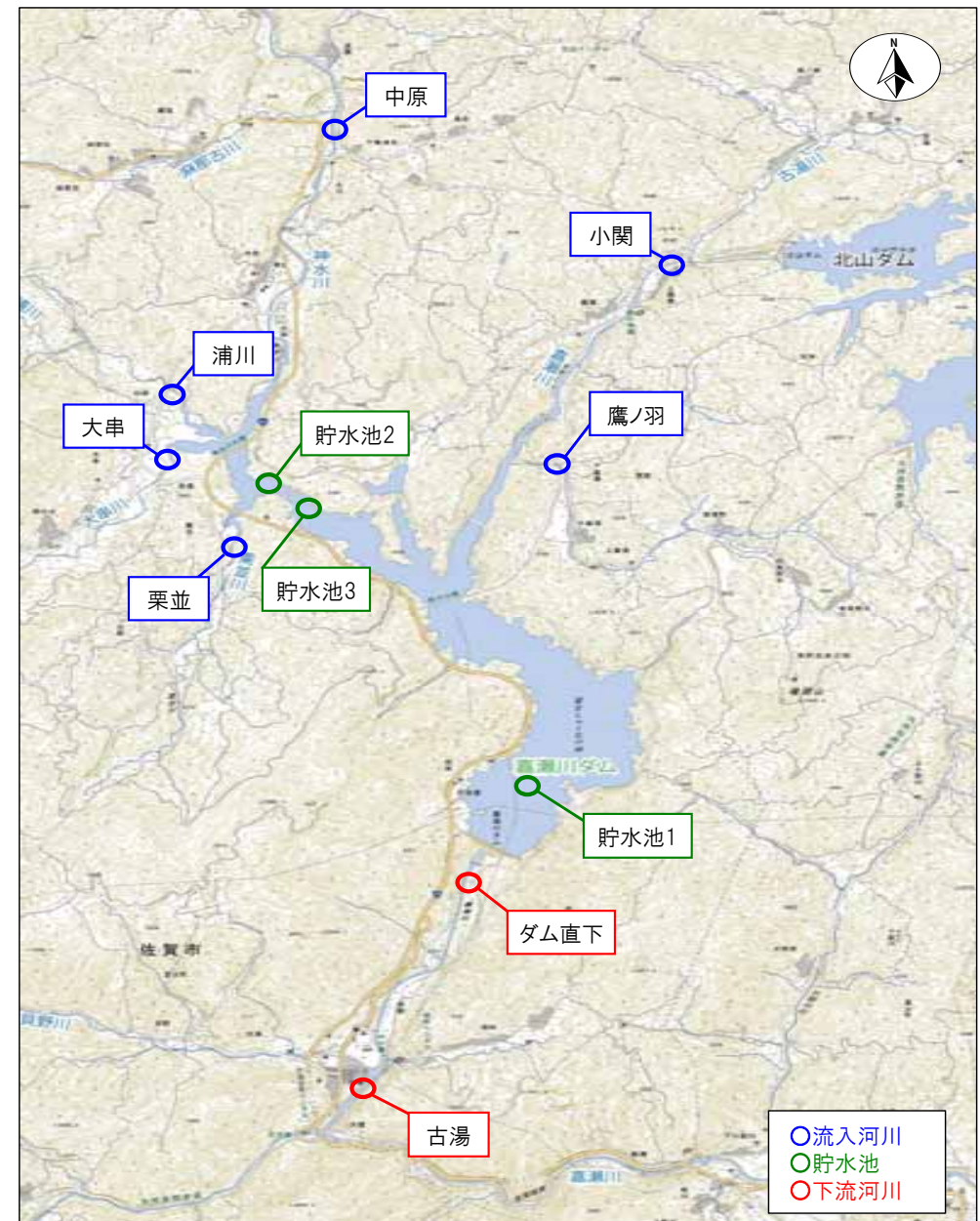


図5-2 定期水質調査位置

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。
- 水洗化率は微増傾向であり、R2時点で約78%となっている。
- 家畜頭羽数は豚が増加傾向にあり、鶏が減少傾向にある。

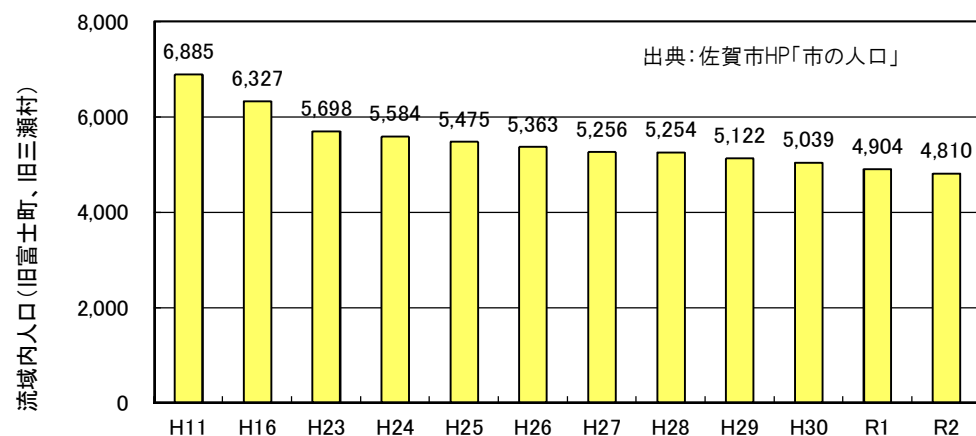


図5-3 嘉瀬川ダム流域内人口の推移

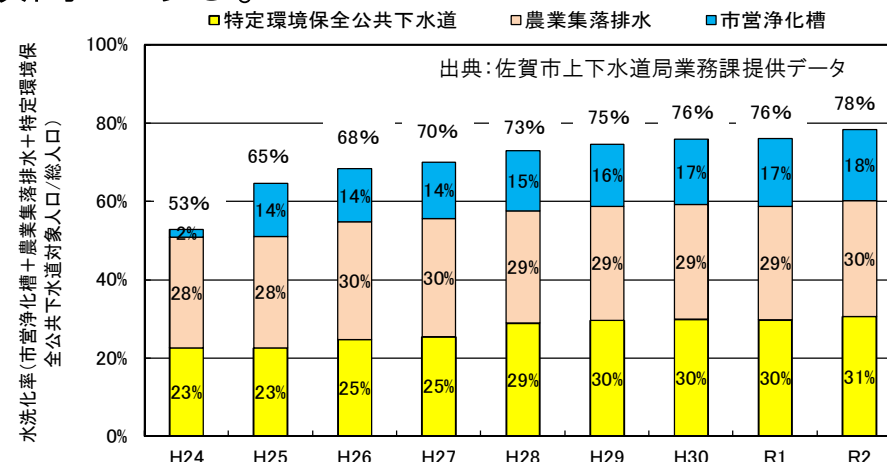


図5-4 嘉瀬川ダム流域内水洗化率の推移

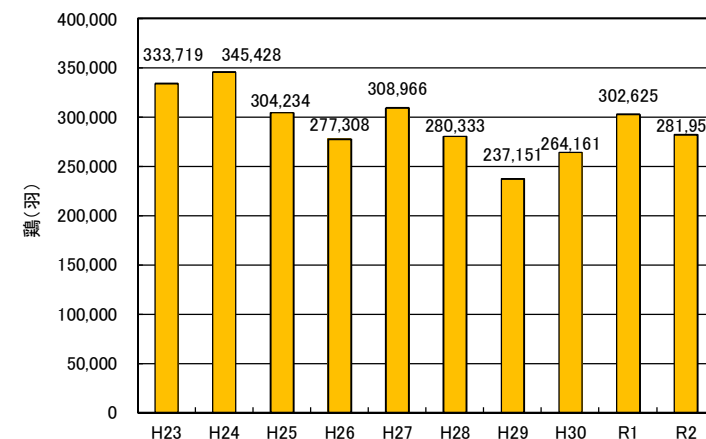
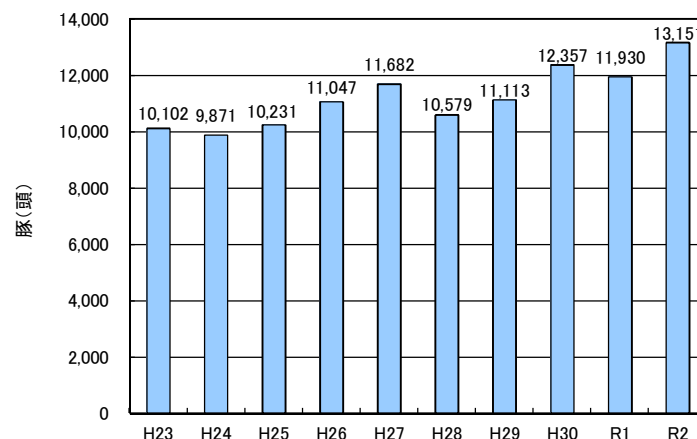
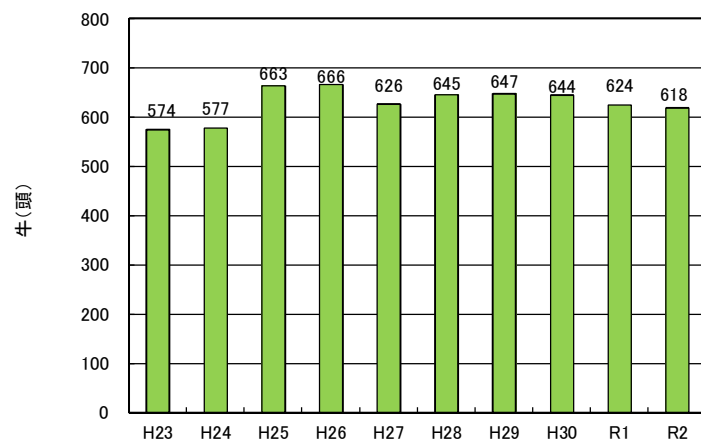


図5-5 嘉瀬川ダム流域内家畜頭羽数(牛・豚・鶏)の推移

出典：佐賀県畜産課提供データ

流況と回転率

嘉瀬川ダムは、至近5年間(平成28年～令和2年)の平均年回転率 α が2.6回/年、平均7月回転率 α_7 が0.6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。

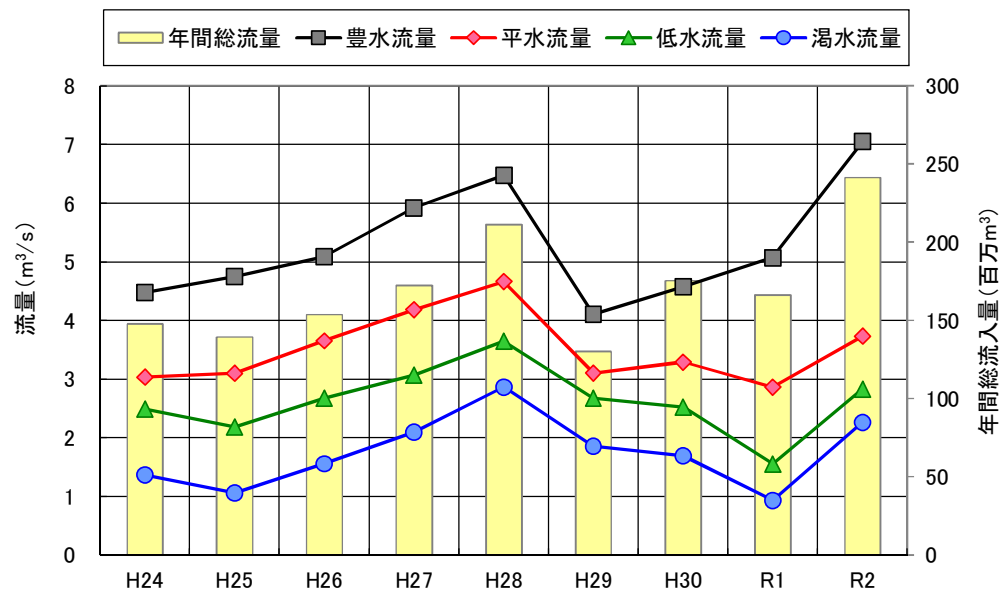


図5-6 嘉瀬川ダム流入量の流況

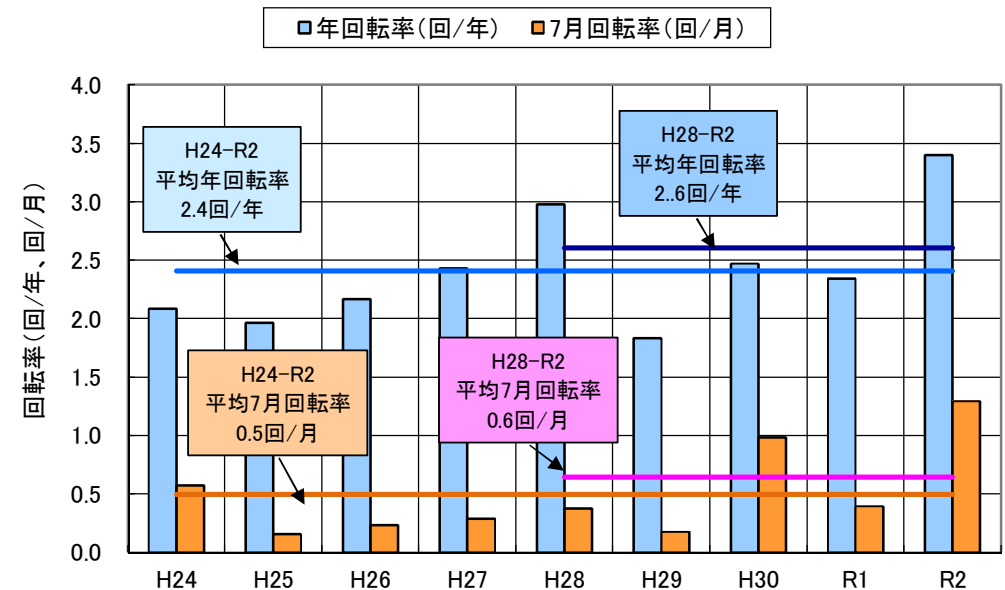


図5-7 嘉瀬川ダム年回転率および7月回転率

●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<

：回転率と成層の関係に相当

$$\alpha = Q_0 / V_0$$

$$\alpha_7 = Q_M / V_0$$

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

水質状況(流入・下流河川) 水温、pH

- 水温は、流入河川と比較すると、7月～10月は下流河川で高い傾向（温水放流）が続いている。
- pHは、下流河川で一時的に高くなることもあるが、概ね環境基準以内で推移している。

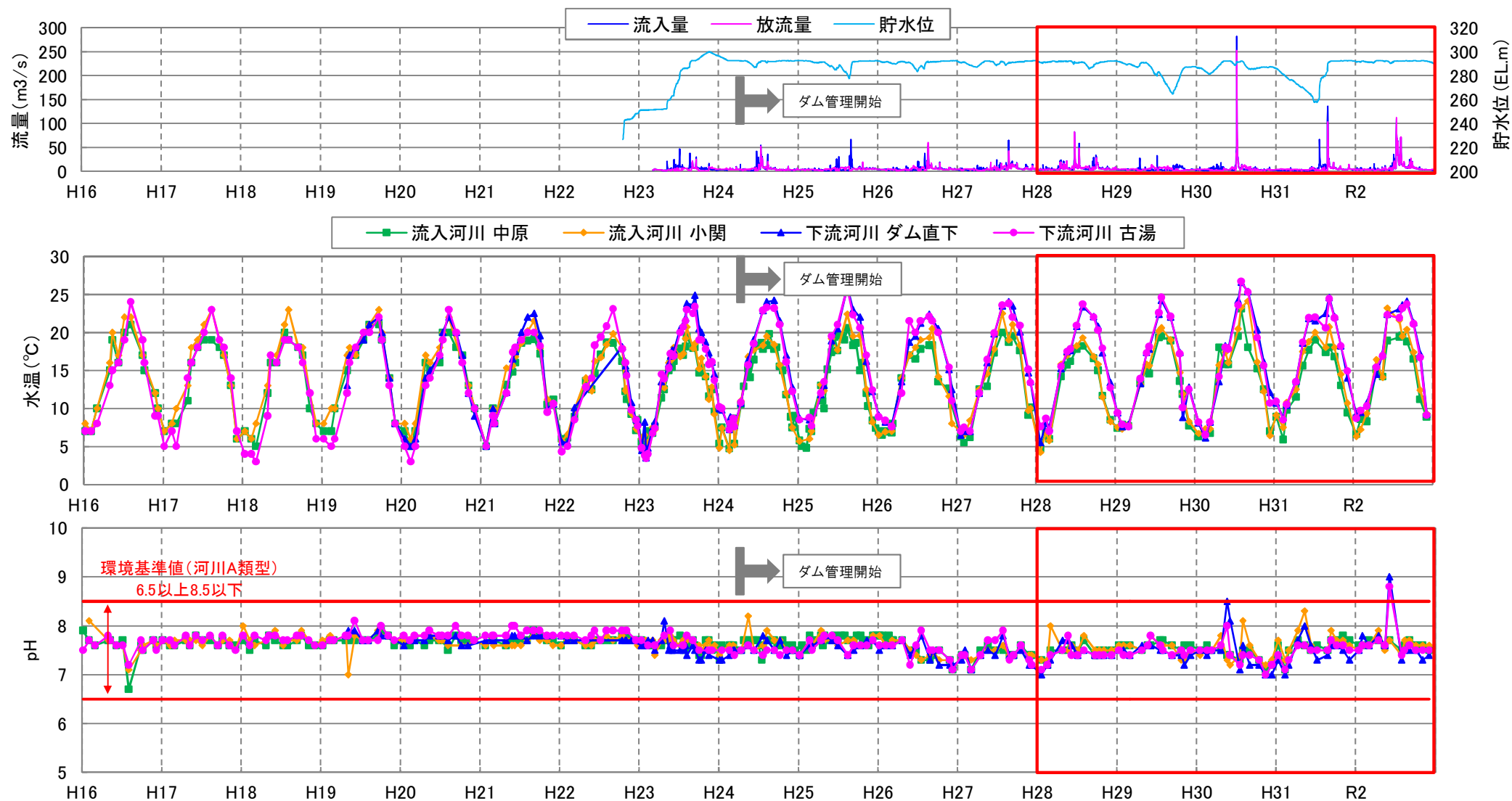


図5-8 流入・下流河川水質状況(水温、pH)

水質状況(流入・下流河川) BOD、SS

※平成29年10～11月は、北山ダム点検工事の貯水位低下に伴う放流により、嘉瀬川本川から貯水池内に濁水が流入した。

- BOD75%値は、H27以前と比較すると、下流河川で夏季に高くなるケースが多くなっている。
- SSは、流入河川で出水等の影響により一時的に高くなることがあるが、それ以外は環境基準以下で推移している。

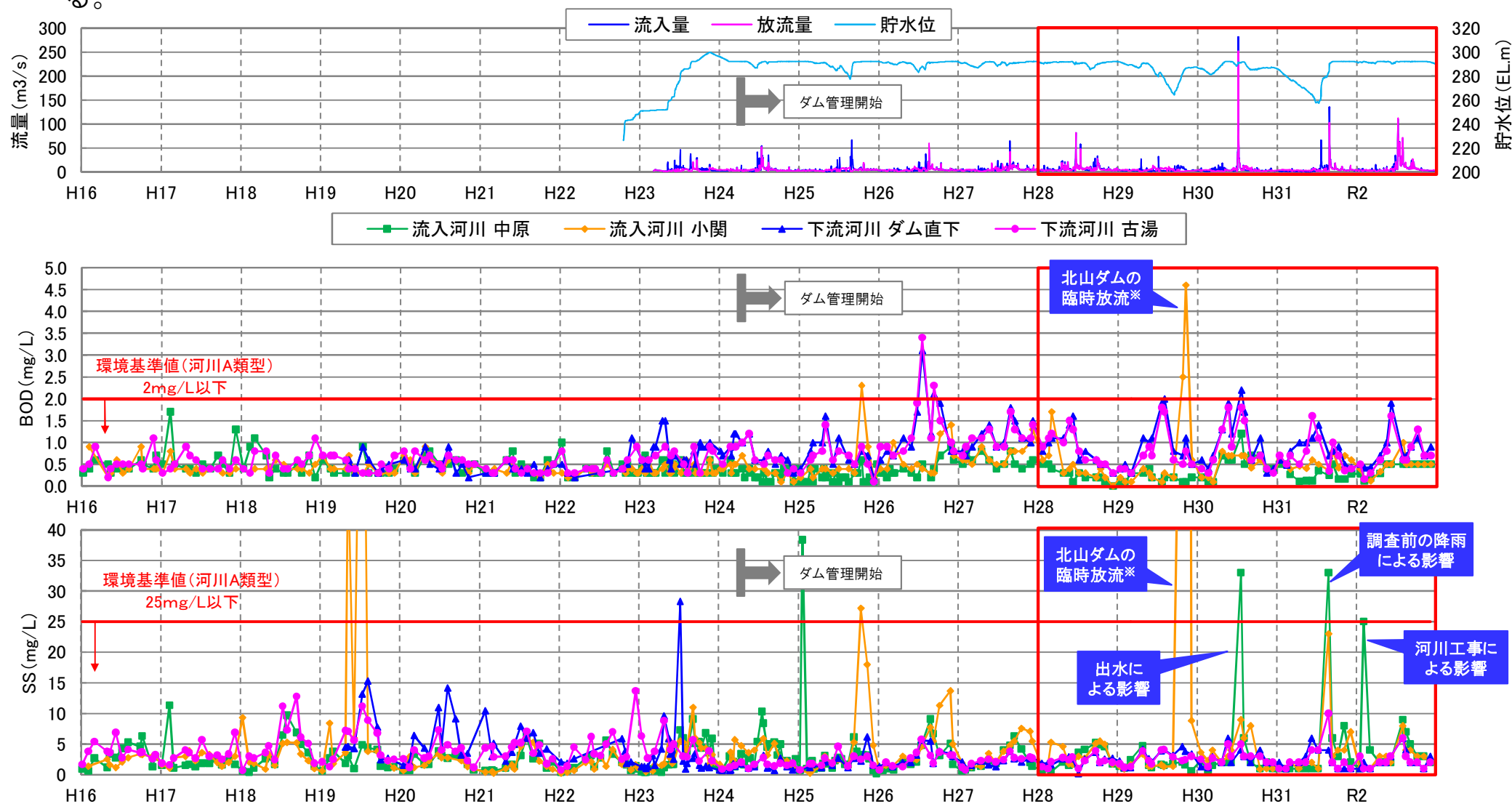


図5-9 流入・下流河川水質状況(BOD75%値、SS)

水質状況(流入・下流河川) T-N、T-P

※平成29年10～11月は、北山ダム点検工事の貯水位低下に伴う放流により、嘉瀬川本川から貯水池内に濁水が流入した。

- T-Nは、H27以前と比較すると、流入河川で若干低くなっている。
- T-Pは、H27以前と比較すると、流入河川・下流河川ともに、概ね変わらない値で推移している。



図5-10 流入・下流河川水質状況(T-N、T-P)

水質状況(流入河川) T-N、T-P負荷量

※平成29年10～11月は、北山ダム点検工事の貯水位低下に伴う放流により、嘉瀬川本川から貯水池内に濁水が流入した。

- 流入河川からのT-N、T-P負荷量は、中原（神水川）が最も多く、次いで小関（嘉瀬川）、大串（大串川）となっている。
- 近年は出水等の影響で一時的に負荷量が増加することがある。

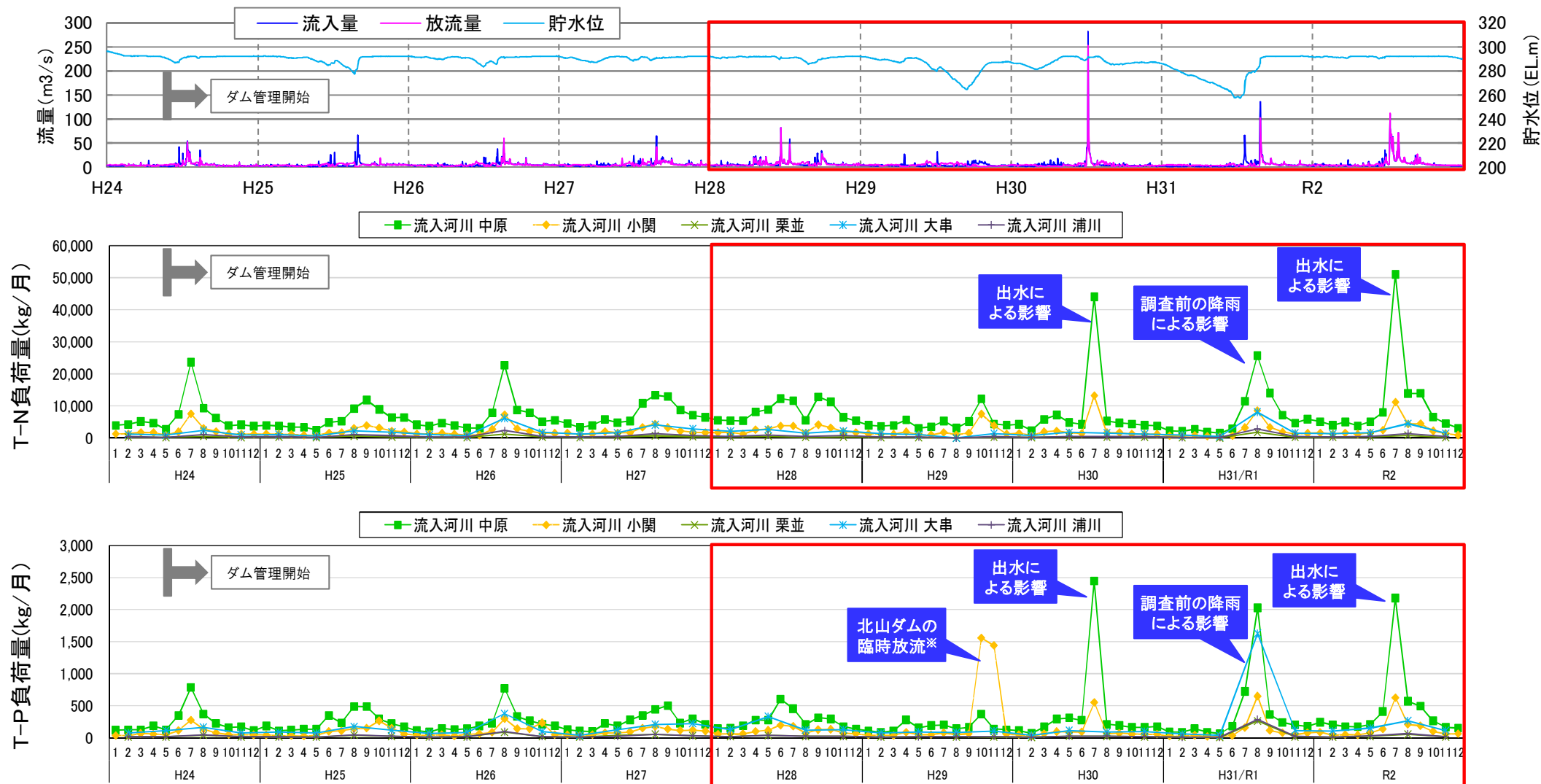


図5-11 流入・下流河川水質状況(T-N、T-P負荷量)

水質状況(ダム湖内・貯水池1) 水温、pH

※ 測定頻度 24回/年(H23～H25)、12回/年(H26～R2)

- 水温は、表層で夏季に25℃を超えることがある。中層・底層はH27以前と比較すると、近年若干高い値で推移している。
- pHは、H27以前と比較すると、表層において夏季に高くなるケースが多くなっている。

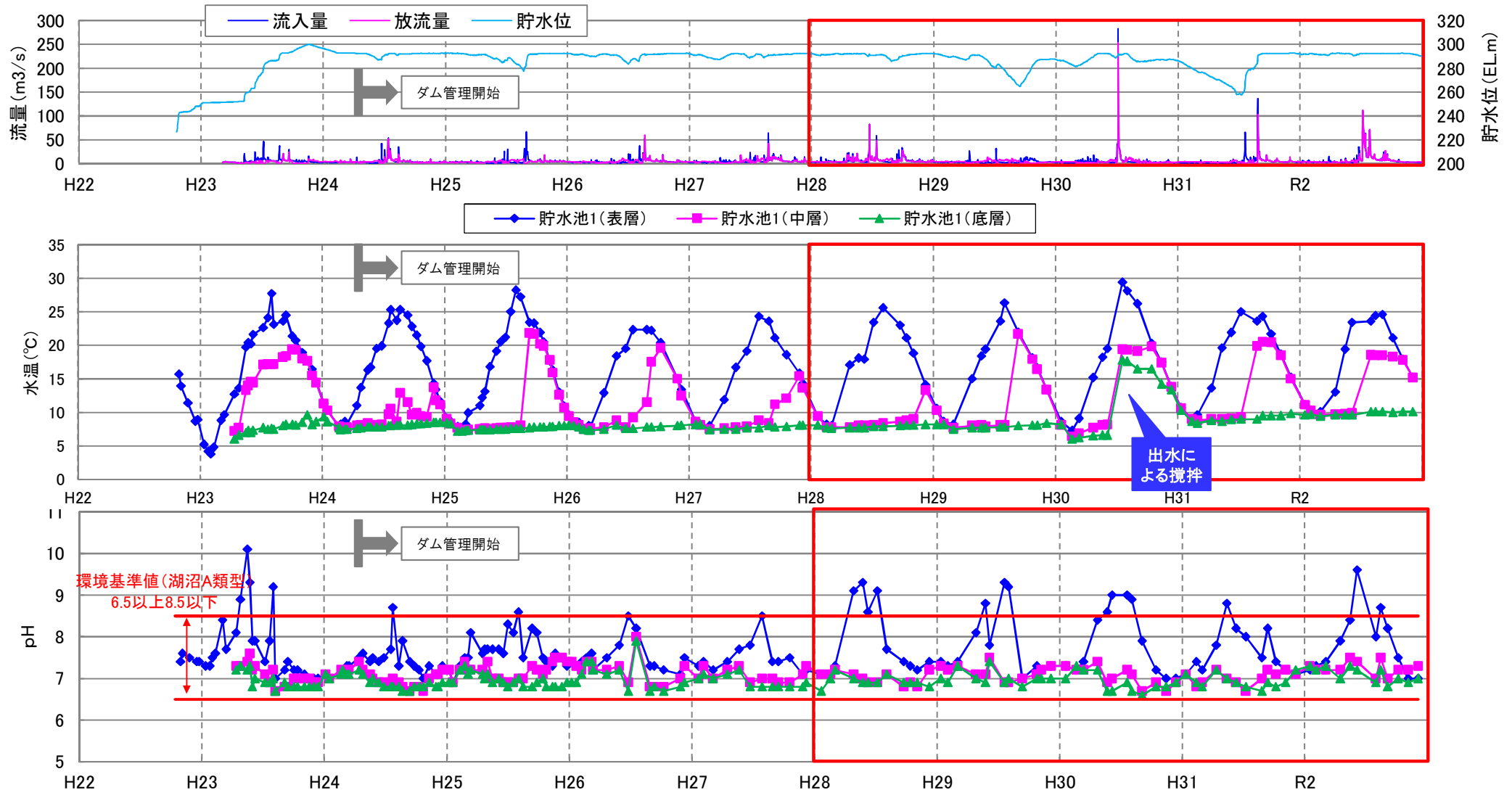


図5-12 ダム湖内(貯水池1)水質状況(水温、pH)

水質状況(ダム湖内・貯水池1) COD、SS

※平成29年10～11月は、北山ダム点検工事の貯水位低下に伴う放流により、嘉瀬川本川から貯水池内に濁水が流入した。

- CODは、植物プランクトンの増殖に伴い一時的に高くなることがある。
- SSは、植物プランクトンの増殖や出水等の影響により一時的に高くなることがあるが、それ以外は環境基準以下で推移している。

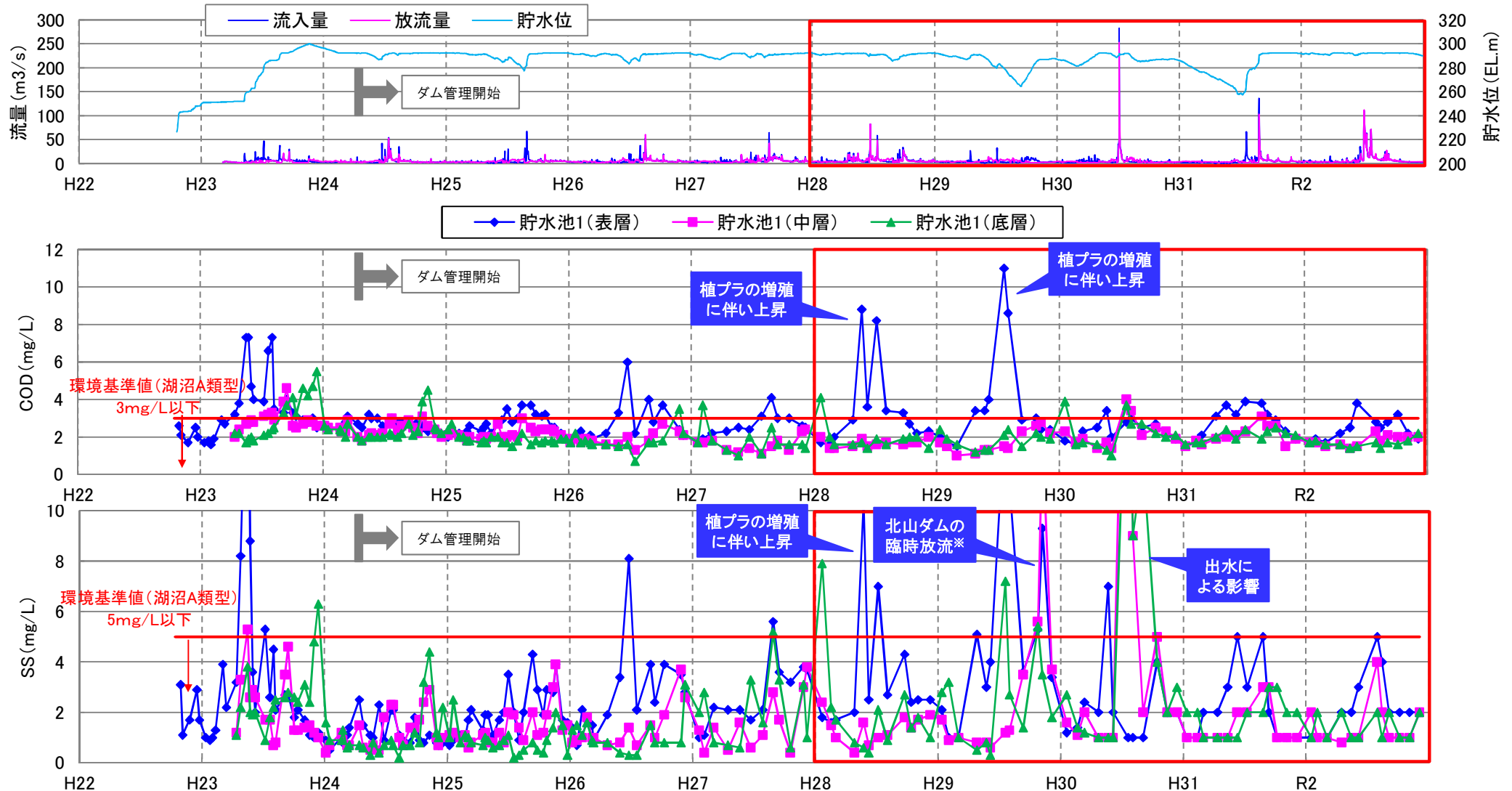


図5-13 ダム湖内(貯水池1)水質状況(COD、SS)

水質状況(ダム湖内・貯水池1) DO、大腸菌群数

- DOは、底層で夏季から冬季に貧酸素状態になる傾向は変わらないが、中層はH27以前と比較すると若干高くなっている。
- 大腸菌群数は、夏季から秋季に環境基準を上回ることがあるが、H27以前と比較すると低くなっている。

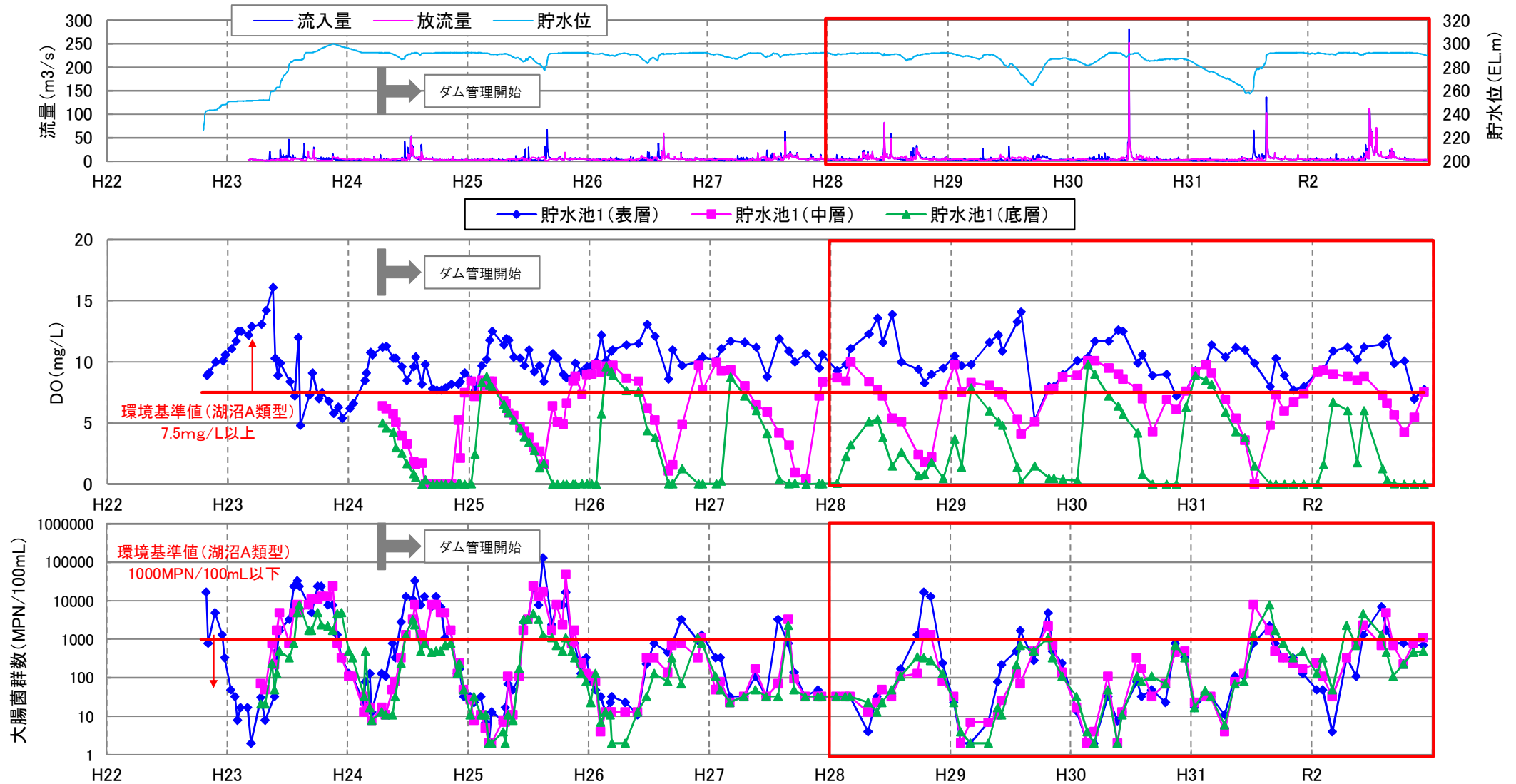


図5-14 ダム湖内(貯水池1)水質状況(DO、大腸菌群数)

水質状況(ダム湖内・貯水池1) T-N、T-P

※平成29年10～11月は、北山ダム点検工事の貯水位低下に伴う放流により、嘉瀬川本川から貯水池内に濁水が流入した。

- T-Nは、H27以前と比較すると、表層で夏季に高くなるケースが多くなっている。
- T-Pは、出水等の影響により一時的に高くなることがあるが、それ以外は概ね環境基準以下で推移している。

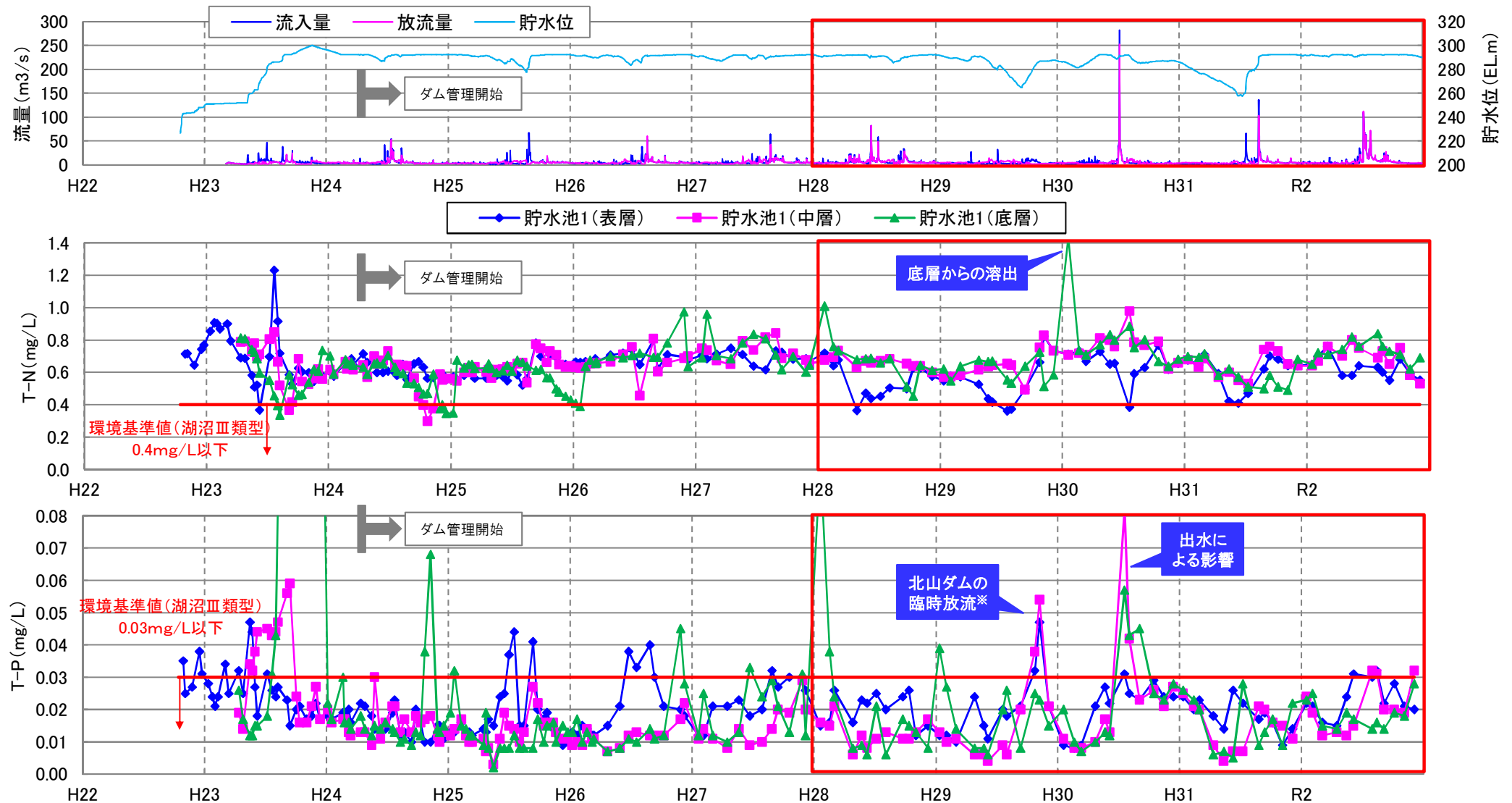


図5-15 ダム湖内(貯水池1)水質状況(T-N、T-P)

水質状況(ダム湖内・貯水池1) 水温(鉛直分布)

- 年によって水温躍層の形成が異なり、貯水位が低下した平成29年と令和元年は、表層・中層で強い躍層が形成された。
- また、出水があった平成30年と流況が良かった令和2年は、例年と比較すると二次躍層の形成が弱かった。

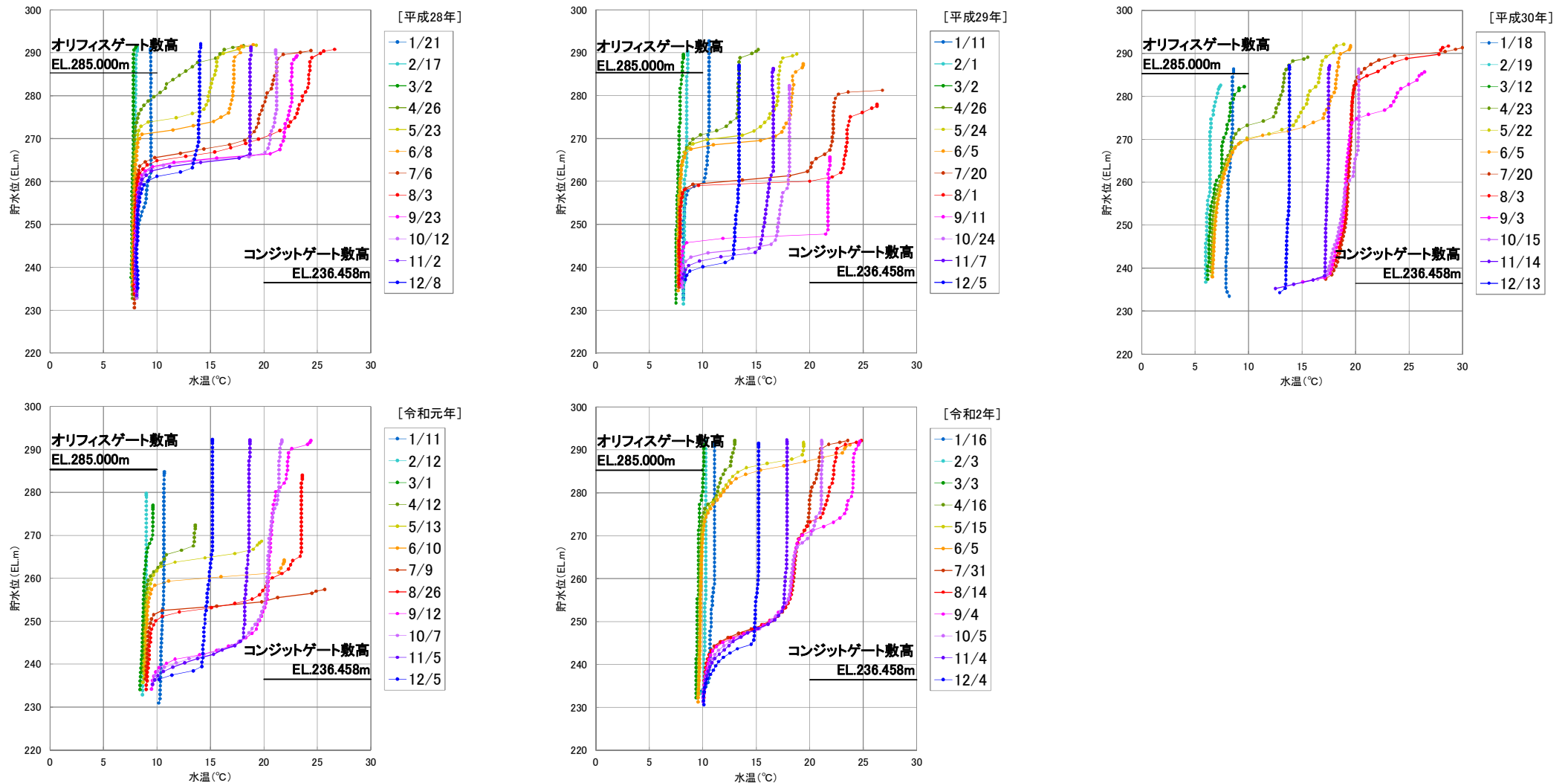


図5-16 ダム湖内(貯水池1)水温鉛直分布

水質状況(ダム湖内・貯水池1) DO(鉛直分布)

- 水温同様、年によってDO鉛直分布の状況が異なるが、8月～1月頃に底層が貧酸素状態になる傾向は変わらない。
- 循環期は2月～6月頃で、DOが鉛直混合されやすくなっている。

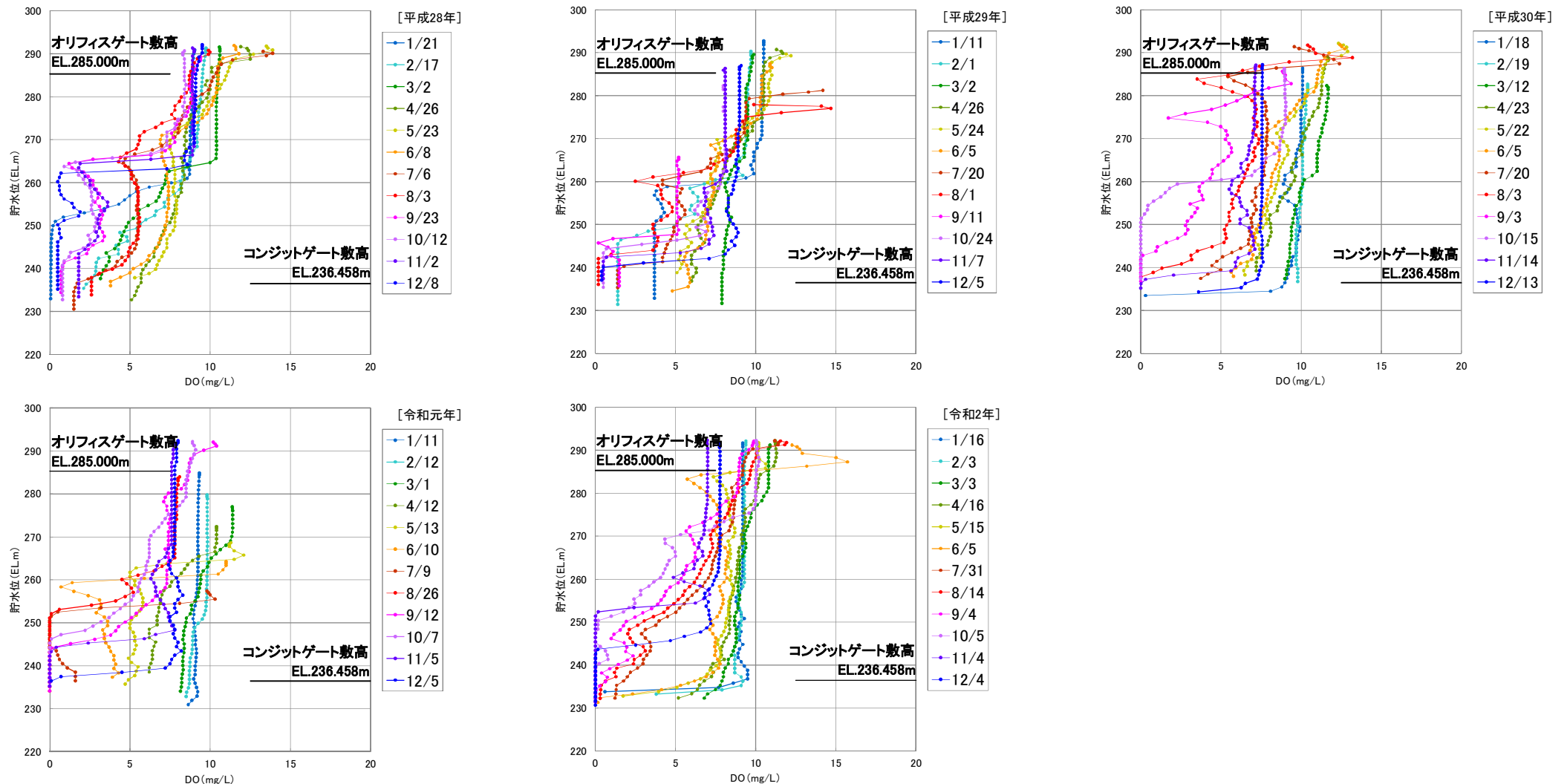


図5-17 ダム湖内(貯水池1)DO鉛直分布

水質状況(ダム湖内:貯水池1) 植物プランクトン、クロロフィルa

- 淡水赤潮が発生したH28とH29は、渦鞭毛藻綱のPeridinium属が多く確認されている。
- クロロフィルaは、植物プランクトン (Peridinium属) の増加に伴い高くなっている。

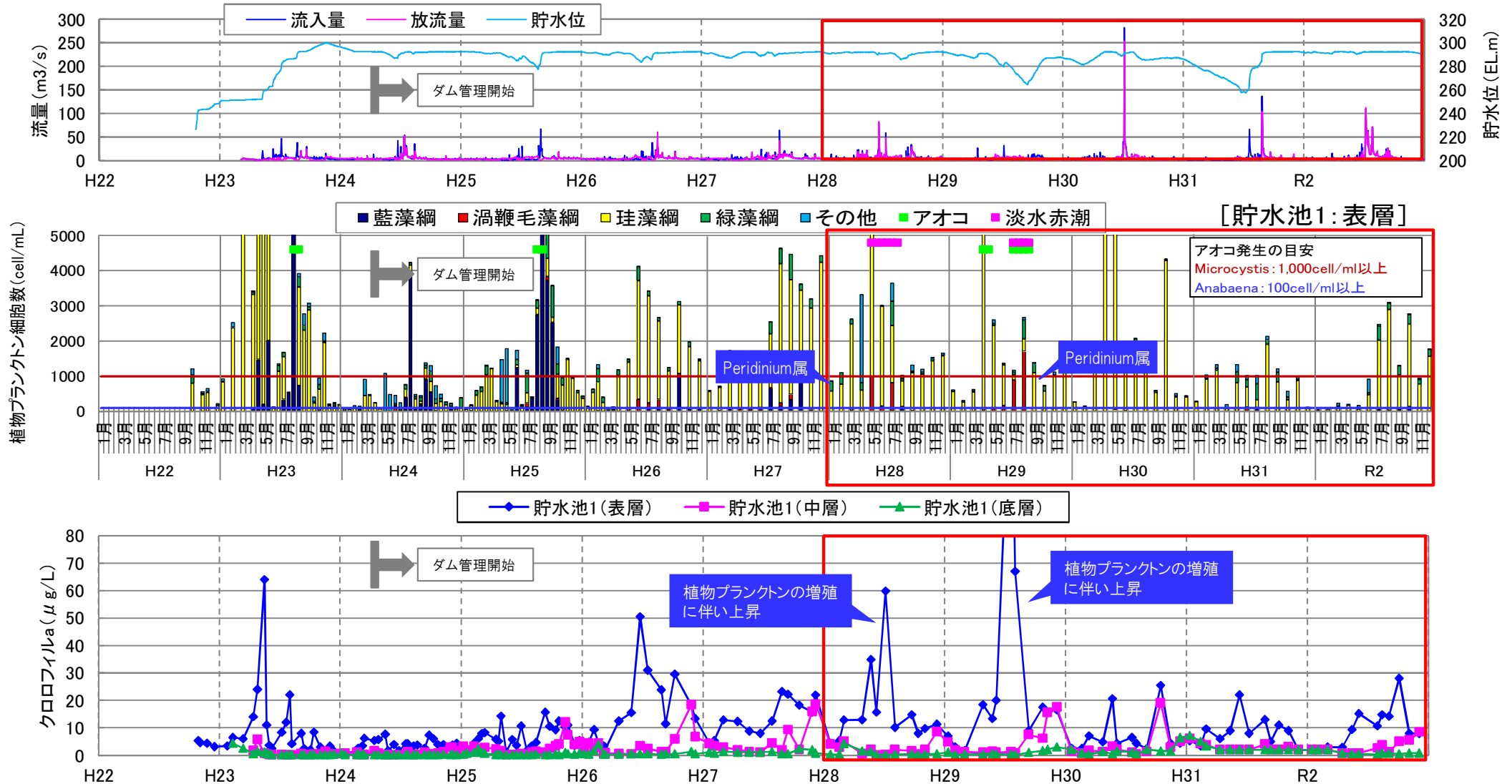


図5-18 ダム湖内(貯水池1)水質状況(植物プランクトン、クロロフィルa)

水質状況(ダム湖内) アオコ・淡水赤潮の発生状況

- 至近5ヵ年において、H28に淡水赤潮、H29にアオコと淡水赤潮が確認されているが、下流利水者から水質苦情に関する問合せはきていない。

表5-3 嘉瀬川ダムアオコ・淡水赤潮発生状況

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
H23年								Anabaena属、Microcystis属(ダムサイト付近)				
H24年												
H25年								Microcystis属(ダムサイト付近、貯水池周辺部の流入部)				
H26年												
H27年												
H28年								Peridinium属(貯水池全面→流入部付近)				
H29年								旧Anabaena属(ダムサイト付近) 旧Anabaena属、Microcystis属(ダムサイト付近、流入部付近)				
H30年								Peridinium属(貯水池全面→ダムサイト付近、湖心部、貯水池周辺部の流入部)				
R1年												
R2年												
凡例												

※H30年及びR2年は定期水質調査では確認されていないが、巡視においてダムサイト付近で一部アオコの集積が確認されている。

※ 生物調査発生区域分布状況図

- ・嘉瀬川32/400から神水310/500付近までの水面に淡水赤潮現象がみられた。
- ・神水310/500から副ダム流入部付近の水面も順次に淡水赤潮現象が認められた。
- ・嘉瀬川32/200から嘉瀬川流入部付近及び嘉瀬川流入部付近の水面も順次に淡水赤潮現象が認められた。

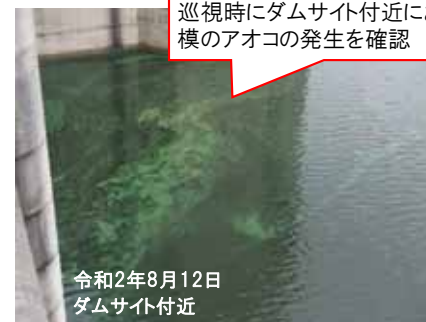
- 淡水赤潮現象がみられた箇所(水色17)
- 順次に淡水赤潮現象が認められた箇所(水色15)



図5-19 淡水赤潮発生状況(平成28年6月8日)



図5-20 アオコ・淡水赤潮発生状況(平成29年7月20日)



巡視時にダムサイト付近において小規模のアオコの発生を確認

図5-21 アオコ発生状況(平成30年9月5日・令和2年8月12日)

水質保全対策 対策の概要

- 冷温水放流、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。
- また、富栄養化対策として、湖水を循環させて、貯水池の水質改善を図るために曝気循環装置を4基設置している。



対策	場所	整備期間	備考
選択取水設備	ダムサイト	平成24年1月より運用開始	—
曝気循環装置(浅層)	ダムサイト上流	平成23年8月より運用開始	4基

■ 曝気循環装置(浅層)
 ・吐出空気量: $5.8\text{m}^3/\text{min}$
 ・運用期間: 3月～11月
 (稼働時間は適宜調整)
 ・吐出水深: 20m

■ 選択取水設備
 ・最大取水量: $30\text{m}^3/\text{s}$
 ・運用期間: 通年



図5-22 水質保全施設の位置図

水質保全対策 選択取水設備の効果

- 7月～10月は、下流河川で高い傾向（温水放流）が続いている。
- H30. 7. 6の出水により、60度を超える濁度を観測され、2ヶ月ほど中層の濁度が25度を上回る状態が続いたが、高濁度水塊を避けて取水・放流したことにより、ダム下流河川では濁水長期化は発生していない。

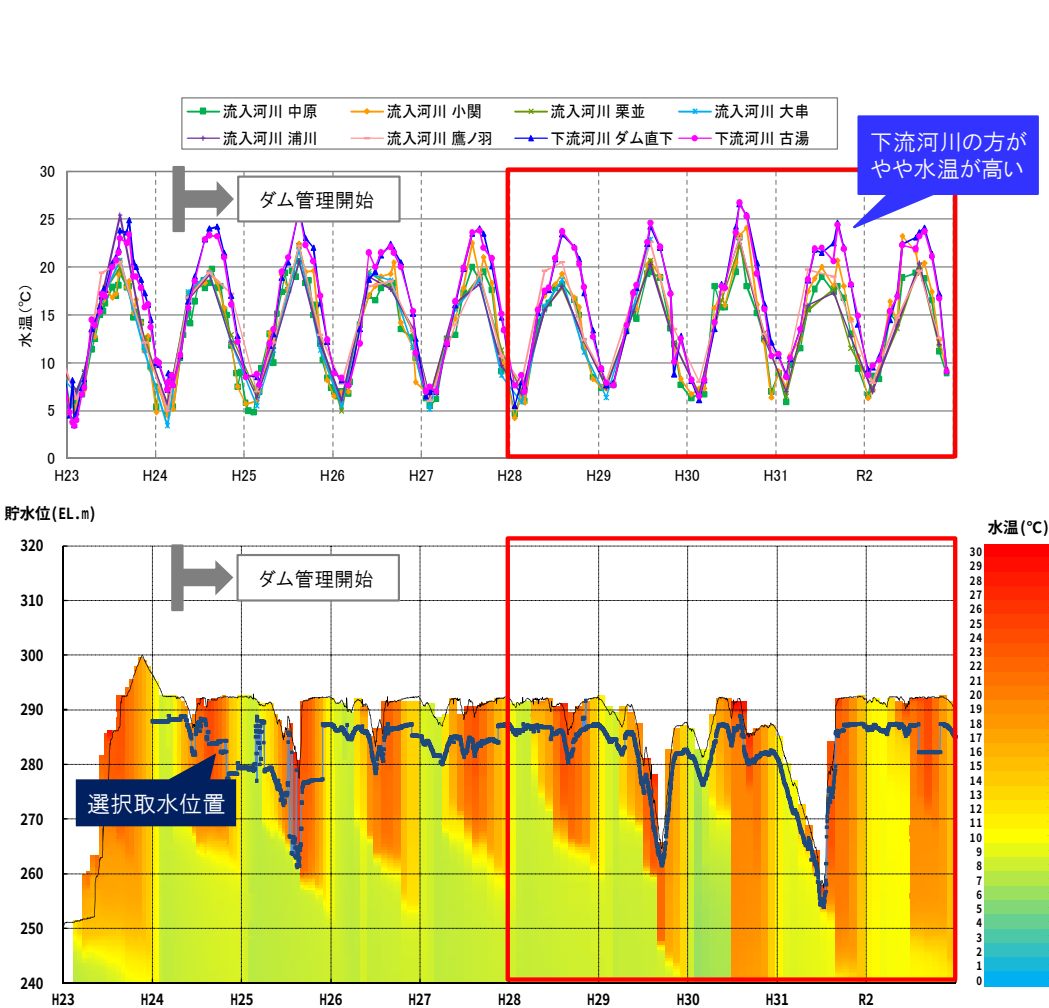


図5-23 水温経日変化及び選択取水の取水深等の経年変化図

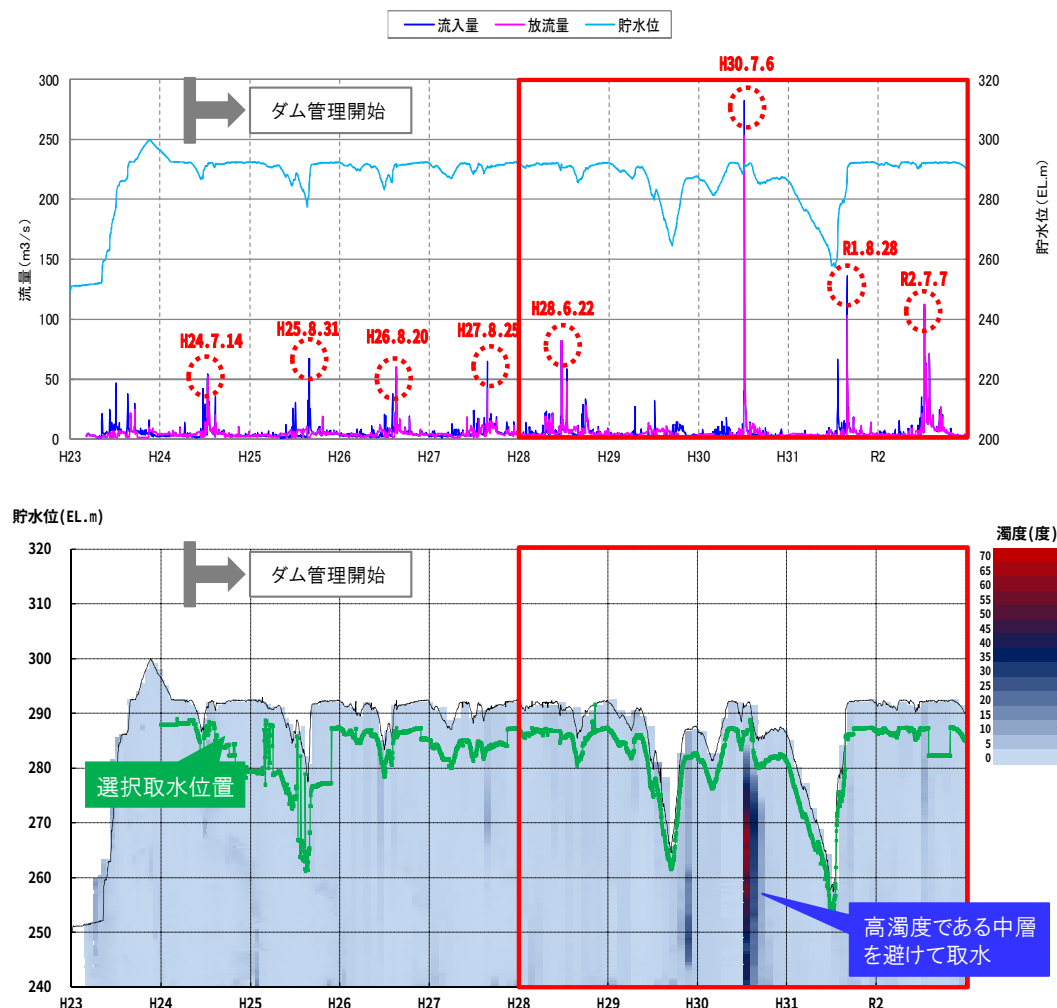


図5-24 濁度経日変化及び選択取水の取水深等の経年変化図

水質保全対策 曝気循環装置の効果

■ 曝気循環装置（4基）を適切に稼働させることにより、アオコ発生抑制に努めている。

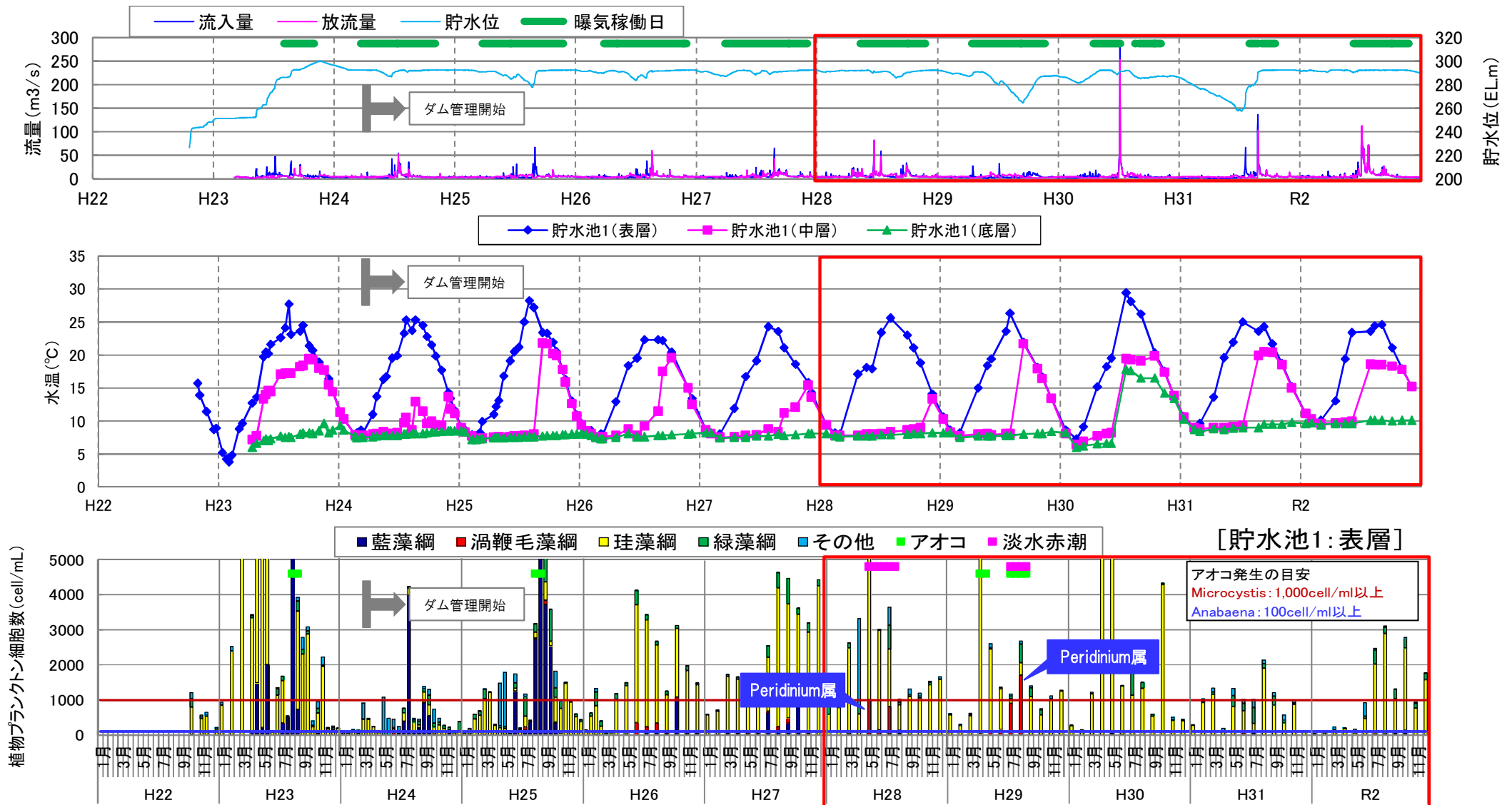


図5-25 濁度経日変化及び選択取水の取水深等の経年変化図

水質のまとめ①

現状の分析・評価

- 流入河川では、出水等の影響により水質が悪化する場合を除き大きな変動は見られない。
- 下流河川では、夏場に流入河川より水温が高くなる傾向があるが、生活環境項目は概ね安定している。
- ダム貯水池内の水質5ヶ年平均値は、pH、COD75%値、SS、大腸菌群数は、環境基準（湖沼）のA類型、DOはB類型に相当し、T-Nは環境基準（湖沼）のV類型、T-PはⅢ類型に相当する値となっている。

基準地点(貯水池1)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)
5ヶ年平均値 〔令和2年平均値〕	7.3 〔7.4〕	2.5 〔2.2〕	2.7 〔1.7〕	6.5 〔6.5〕	678 〔1025〕
AA	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	1mg/L以下	7.5mg/L以上	50MPN /100mL以下
A	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000MPN /100mL以下
B	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	15mg/L以下	5mg/L以上	—
C	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	ごみ等の浮遊が 認められないこと	2mg/L以上	—

湖沼類型	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
5ヶ年平均値 〔令和2年平均値〕	0.65 〔0.68〕	0.02 〔0.02〕
I	0.1mg/L以下	0.005mg/L以下
Ⅱ	0.2mg/L以下	0.01mg/L以下
Ⅲ	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下
Ⅳ	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下
V	1mg/L以下	0.1mg/L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～R1の平均、5ヶ年平均値はH28～R2の近年5ヶ年平均、令和2年平均値はR2.1～R2.12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。

水質のまとめ②

現状の分析・評価

- H30. 7. 6の出水により中層の濁度が高い状態が続いたが、下流河川では濁水長期化は発生していない。
- H28に淡水赤潮、H29に淡水赤潮とアオコの発生が確認されているが、下流利水者から水質苦情に関する問合せはきていない。

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、濁水やアオコの発生が顕著な場合は水質調査を追加し、適切な対応を図る。
- 大規模出水・北山ダム臨時放流に伴う流入水質の変化や、大規模渇水に伴う急激な貯水位低下により、貯水池内の水質挙動の変化が生じた際は、柔軟な選択取水設備・曝気循環装置の運用を行う。



6 生物

嘉瀬川ダムの周辺環境

- 嘉瀬川流域は豊かな自然環境を有し、流域の広い範囲が自然公園等に指定されている。
- 上流域の福岡県との境は「脊振北山県立自然公園」に、中流域は「川上金立県立自然公園」、「天山県立自然公園」に属している。
- 嘉瀬川上流の源流付近は、河岸の樹木が川面を覆い、小滝や早瀬と淵が多く、タカハヤやカジカガエル、ヤマセミなどが生息している。
- 源流から官人橋までの上流部は、人工林を主体とした山間渓谷となっており、河床には巨石や玉石が多く、アユやカワガラスなどが生息している。



図6-1 嘉瀬川水系の自然公園等の分布図

出典：嘉瀬川水系河川整備計画(H19.10)

評価を行う場所の設定

■ ダム湖内

(非洪水期における) 平常時最高貯水位 (EL. 292. 5m) を基本とするダム湖(水域)

■ 流入河川

神水川：(非洪水期における) 平常時最高貯水位境界部～最上流の調査地点まで

■ 下流河川

ダム直下～川上第一発電所淡水域の末端

■ ダム湖周辺

湖岸から約500m程度の範囲(地表水が生物の直接の生息・生育場所になっていない範囲)

■ 音無湿性池

音無湿性池整備箇所

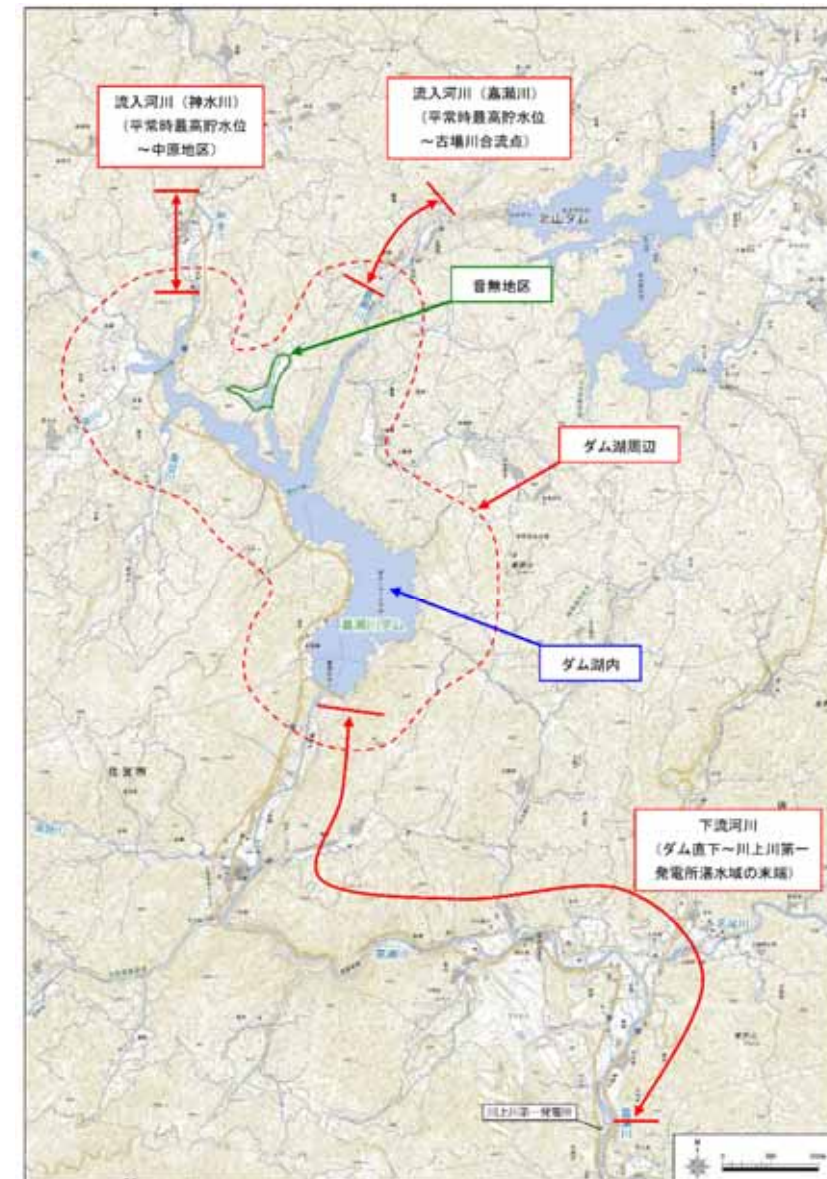


図6-2 評価を行う場所の設定状況

生物関連の年度別調査実施状況

表6-1 生物関連の年度別調査実施状況

ダム事業 実施状況	年度	魚類	底生 動物	動植物 プランクトン	植物	ダム湖 環境基図	鳥類	両爬哺	陸上 昆虫類等	環境保 全対策 調査	備 考
試験湛水前	平成21年度		■							■	
試験湛水開始	平成22年度	■	■	■	■		■	■	■	■	
試験湛水完了	平成23年度	■	■	■			■		■	■	
管理・運用	平成24年度	■	■	■			■		■	■	
	平成25年度	■	■	■	■		■	■	■	■	
	平成26年度			▲	●					■	
	平成27年度			▲		●				■	
	平成28年度			▲			●			●	フォローアップ委員会1巡目審査
	平成29年度		●	▲						●	渇水
	平成30年度			●					●	●	洪水(梅雨前線)、渇水
	令和元年度	●		▲						●	渇水
	令和2年度			▲				●		●	
	令和3年度			▲		●					フォローアップ委員会2巡目審査

モニタリング調査

河川水辺の国勢調査

●: 河川水辺の国勢調査 プランクトンは、H30以降毎年実施分を5年に1度水国調査で取りまとめ実施

■: 河川水辺の国勢調査以外の環境調査 ▲: 定期水質調査

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国、県、市町村指定の天然記念物
- 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、令和元年）国内・国際希少野生動植物種の指定種
- ③佐賀県環境の保全と創造に関する条例（佐賀県、平成14年）希少野生動植物の指定種
- ④環境省レッドリスト2020（環境省、令和2年）記載種
- ⑤佐賀県レッドリスト2003（佐賀県、平成16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汽水・淡水魚類編2016（佐賀県、平成29年）記載種

表6-2 これまでの調査(平成15年度～令和2年度)で確認された分類群別の重要種の種数

	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
①								
②				1				
③								
④	5	19	15	9	3	1	1	28
⑤	3	7	21	11	5	2	2	17
確認種数合計※1	5	21	27	13	6	2	3	39

注1) ※: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)

魚類

- ダム湖内では、ダム供用後にフナ類やイトモロコなどの数が増加し、オイカワやカワムツなどの流水性の魚種は減少している。
- 流入・下流河川では、底生魚のカマツカやドンコ、トウヨシノボリ類が経年的に確認されている。
- 重要種は、ダム湖内でミナミメダカが初めて確認された。流入・下流河川ではサクラマス（ヤマメ）が経年的に確認されている。
- 特定外来生物は、ダム湖内及び流入河川でブルーギル及びオオクチバスが確認されている。ダム湖内では平成23年以降経年的に確認されている。流入河川では平成23・24年に1個体のみ確認されたものの以降は確認されていない。

①ダム湖内

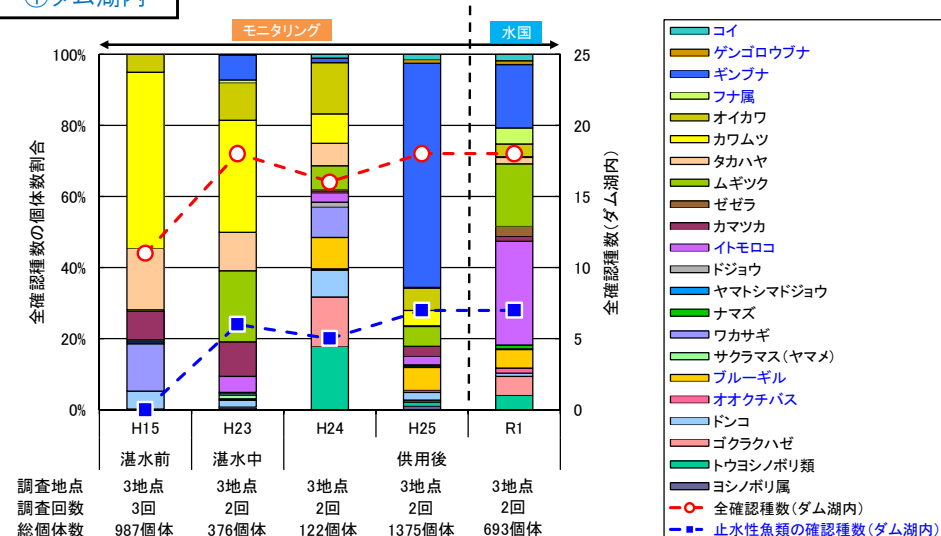
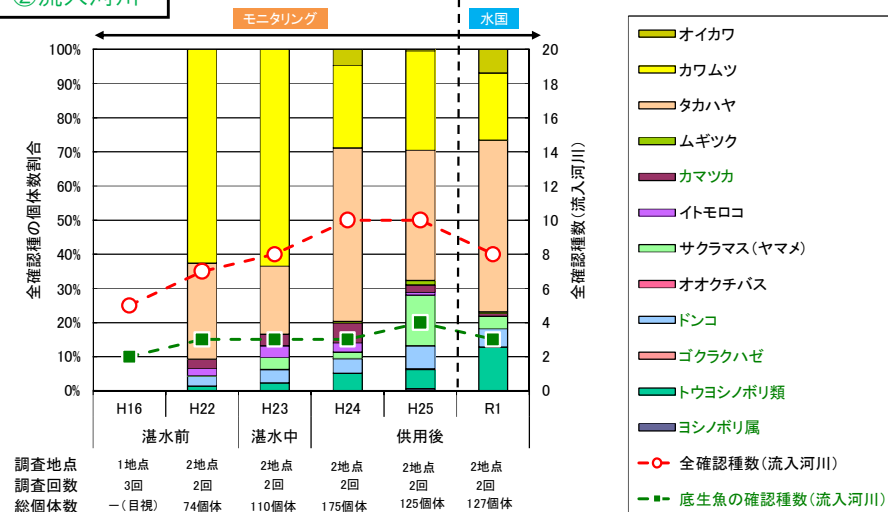


図6-3 魚類相・止水性魚類の経年変化【ダム湖内】

②流入河川



③下流河川

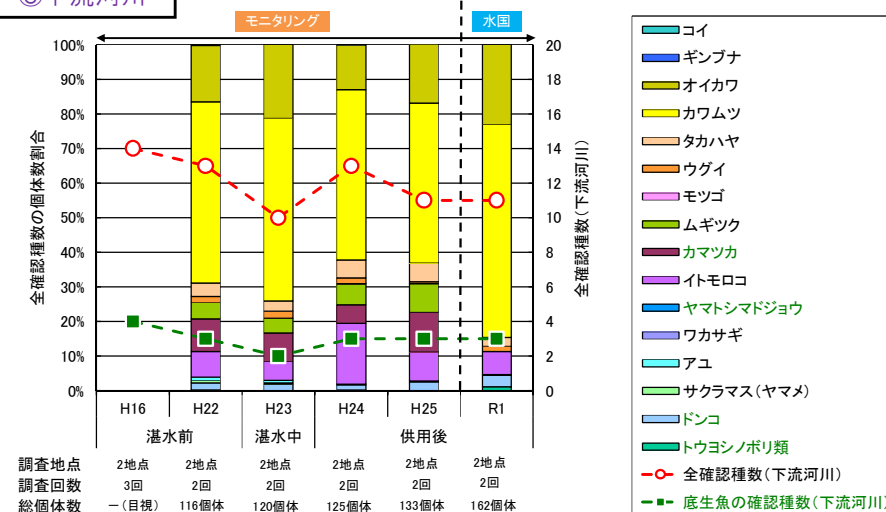


図6-4 魚類相・底生魚の経年変化【流入河川、下流河川】

※全確認種のうち河床環境の指標となる底生魚に着目し整理

参考 回遊性魚類の確認状況

回遊性魚類の確認状況

- 回遊性魚類はこれまでの調査で、合計6種確認されている。このうち3種（サクラマス（ヤマメ）、ゴクラクハゼ、トウヨシノボリ類）は、最新年度（R1）の調査において、ダム湖上下流で分布が確認されている。
- なお、アユは下流河川、サクラマス（ヤマメ）は流入河川と下流河川において、漁業協同組合による放流が行われている。ワカサギは北山ダムにおいて、卵を孵化させた後に放流されている。

表6-3 回遊性魚類の確認状況

目名	科名	種名	下流河川		ダム湖内		流入河川	
			嘉瀬川				神水川	嘉瀬川
コイ目	コイ科	ウグイ		嘉瀬川ダム		平常時最高貯水位		
キュウリウオ目	キュウリウオ科	●ワカサギ						
	アユ科	アユ	放流実績あり					
サケ目	サケ科	●サクラマス(ヤマメ)	放流実績あり				放流実績あり	
スズキ目	ハゼ科	●ゴクラクハゼ						
		●トウヨシノボリ類						

: 既往調査のみ生息が確認された地点

 : 最新年度(R1)の水国調査で生息が確認された地点

●: 嘉瀬川ダムの上下流で生息が確認された種(最新年度)



生物の生息・生育状況(底生動物)

底生動物

- ダム湖内（湖岸含む）では、止水性のハエ目（ユスリカ類）のほか、流水性のカゲロウ目・トビケラ目も多く確認されている。
- 流入河川では、流水性のトビケラ目やカゲロウ目、カワゲラ目の種数割合がダム湖内より高く、止水性のハエ目についても確認されているが割合はダム湖内よりも少ない。
- 下流河川でも、流入河川と同様の傾向となっている。
- 重要種は、ダム湖内および流入河川でモノアラガイやヒラマキガイモドキ等、下流河川は、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイのほかタベサナエが確認されている。
- 特定外来生物はこれまでの調査では確認されていない。

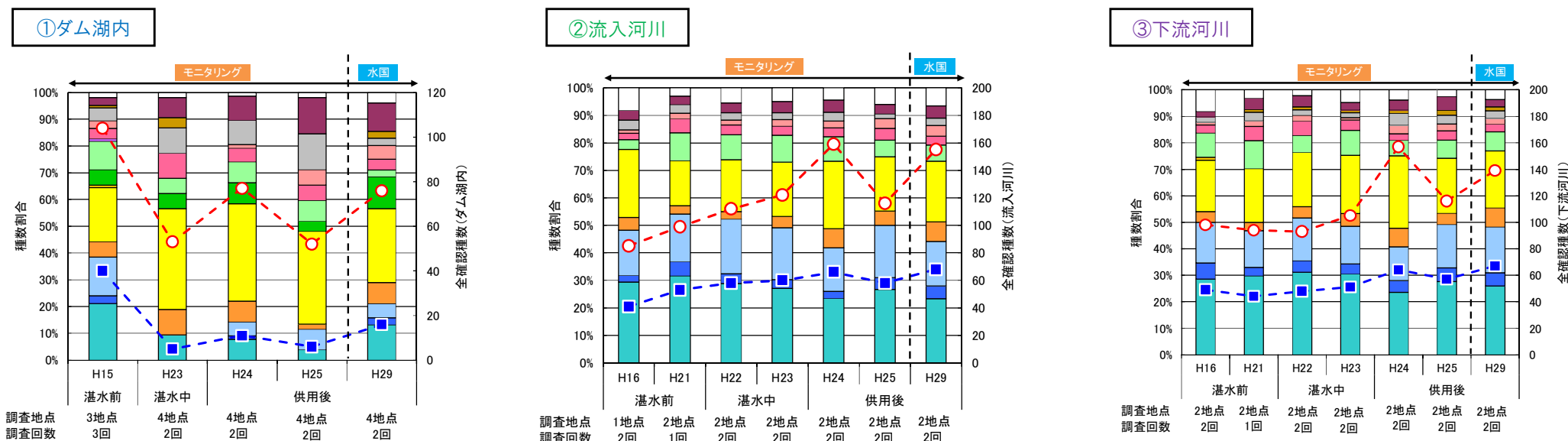
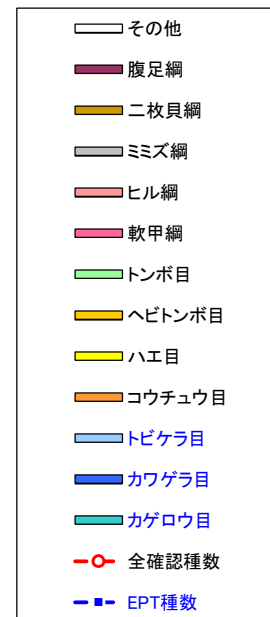


図6-5 底生動物相・EPT指数経年変化【ダム湖内、流入河川、下流河川】

※ 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。

生物の生息・生育状況(植物)

■ 植生

- ダム湛水後は広大な湛水域の出現により、耕作地が水没・減少している。また、人工構造物の増加は、周辺道路や人工護岸、ダム施設等の整備が進んだことによるものと考えられる。
- 草本群落の増加は、ダム開発に伴い湖岸や道路法面に草地が出現したことや、耕作放棄地の増加によるものと考えられる。
- 落葉広葉樹林および低木林の増加は、湖岸や道路法面等の伐採跡地にアカメガシワ・ヌルデ群落、メダケ林等の先駆性の落葉樹林や低木林が出現したことによるものと考えられる。

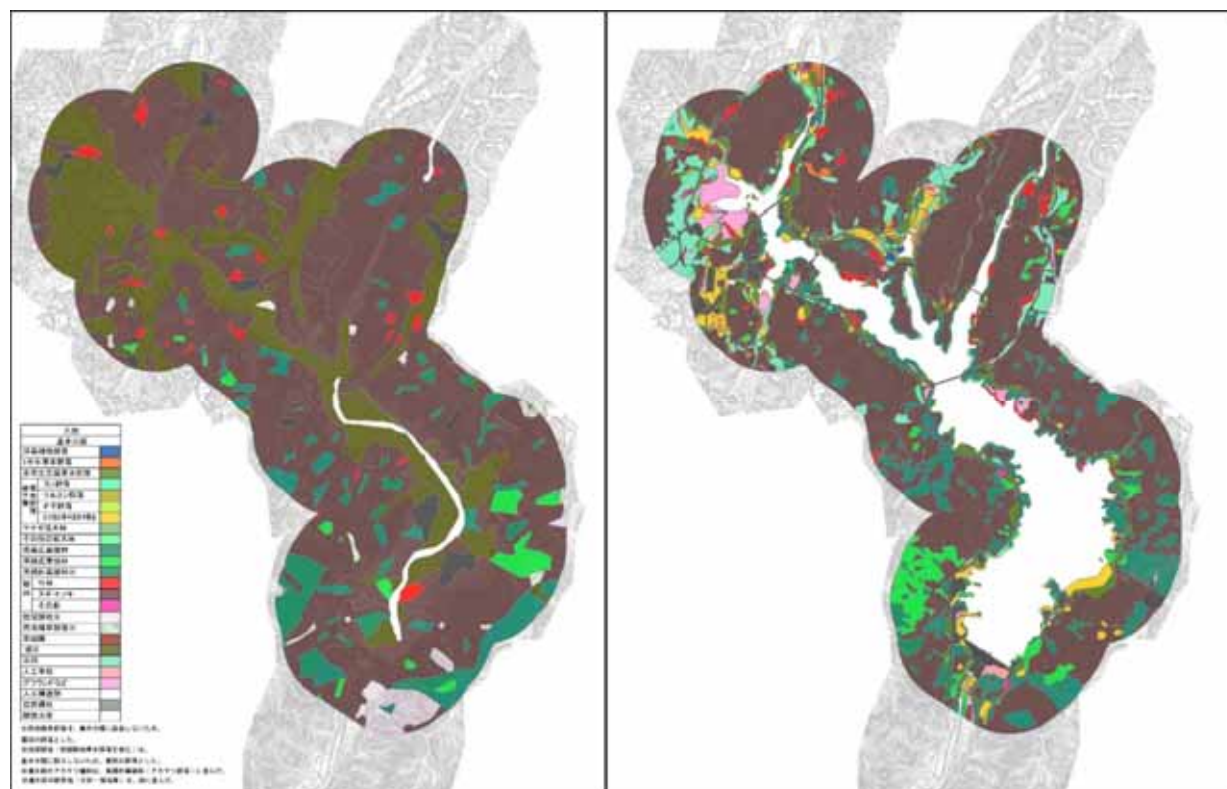


図6-6 ダム湖及び周辺の植生図(左:湛水前H12年度、右:湛水後H27年度)

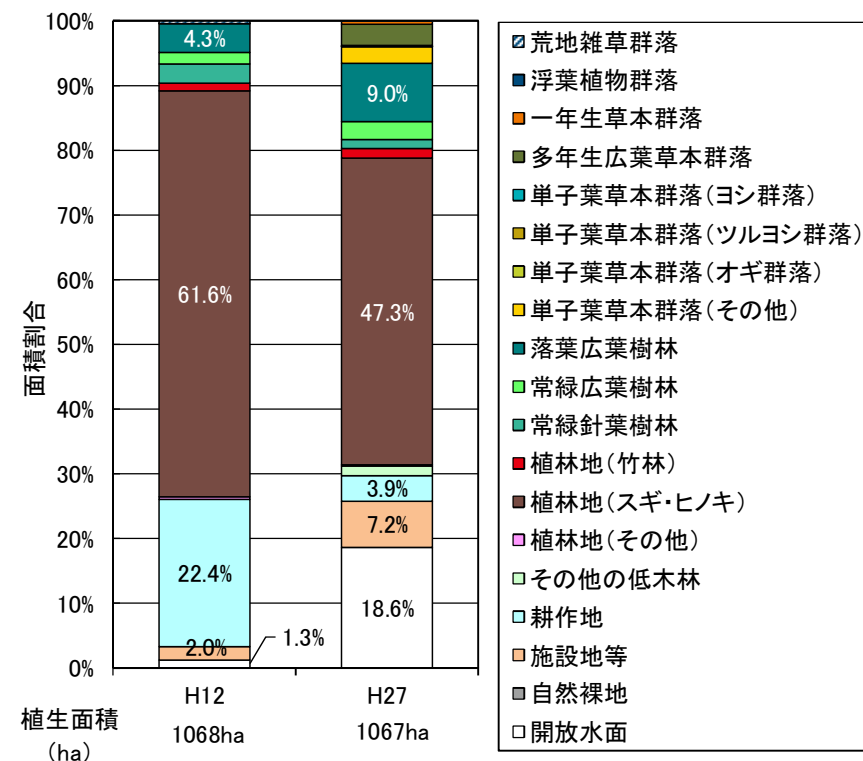


図6-7 植生区分による面積比較

生物の生息・生育状況(鳥類)

鳥類

- ダム湖の湖面では、マガモ、カルガモ等の水鳥が経年的に確認され、越冬場所として利用されている。
- 流入河川では、セキレイ類やカワガラス等が経年的に確認されている。
- 下流河川では、流入河川と同様の傾向が見られる。
- 重要種は、チュウサギやオシドリ、ヤマセミ、オオタカ、サシバなどが確認されている。
- 特定外来生物は、ダム湖周辺及び下流河川でソウシチョウが確認されている。ダム湖内及び流入河川では確認されていない。

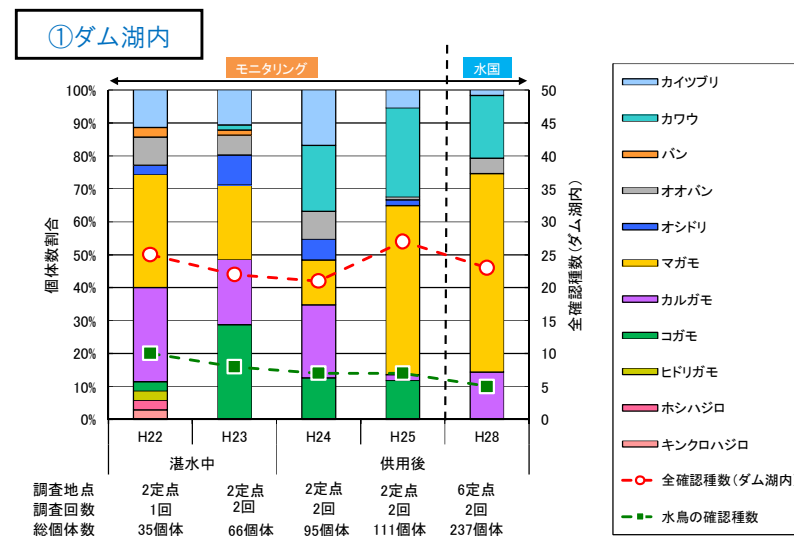


図6-8 鳥類相・水鳥の経年変化【ダム湖内】

※全確認種のうち止水環境の指標となる水鳥に着目し整理

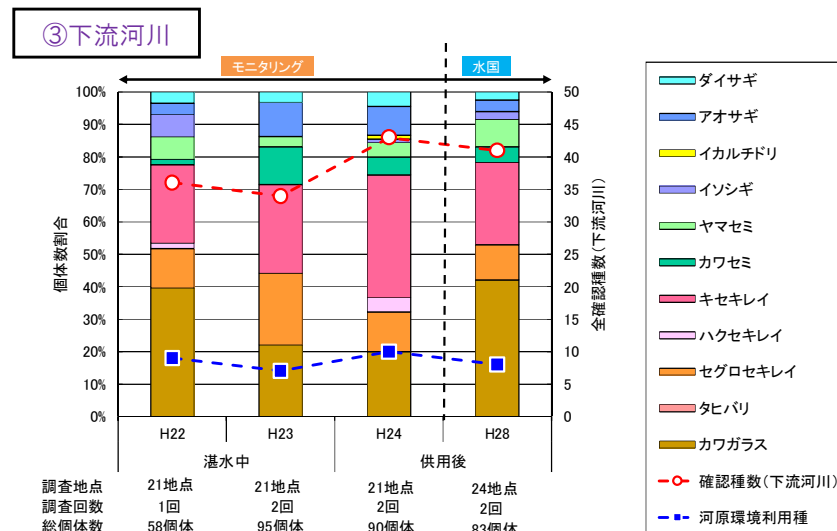
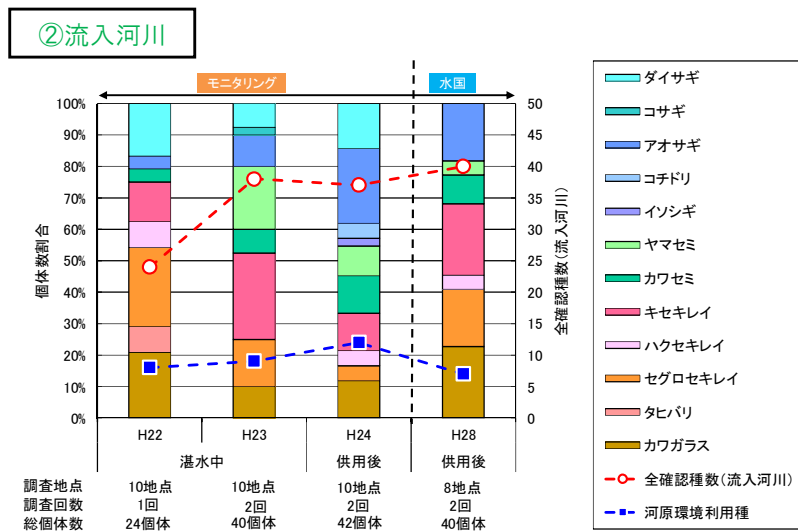


図6-9 鳥類相・河原環境利用種の経年変化【流入河川、下流河川】

※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

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

- ダム湖周辺では、樹林性種のタゴガエル（両生類）、ニホンアナグマ（哺乳類）等が経年的に確認されている。
- 流入河川・下流河川では、河原環境利用種のカジカガエル（両生類）、ホンドアカネズミ（哺乳類）、ホンドテン（哺乳類）等が確認されている。
- 重要種は、ダム湖周辺においてブチサンショウウオ（両生類）やタゴガエル（両生類）等、流入河川・下流河川においてトノサマガエル（両生類）やシコクカヤネズミ（哺乳類）等が確認されている。
- 特定外来生物はアライグマ（哺乳類）がダム湖周辺及び流入河川で確認されている。

表6-4 樹林性種の経年変化【ダム湖周辺】

①ダム湖周辺				
綱名	種名	ダム湖周辺		
		湛水前	供用後	
		H22	H25	R2
両生綱	ブチサンショウウオ	●	●	●
	タゴガエル	●	●	●
爬虫綱	ジムグリ		●	
哺乳綱	ヒメネズミ	●		●
	テン	●	●	●
	ニホンアナグマ	●	●	●
樹林性種の確認種数		5	5	5
確認種数(全体)		16	21	29
調査地点数※1		3(3)	3(3)	7(7)
調査回数※1		2(2)	2(2)	3(3)

※1:全確認種のうち樹林環境の指標となる樹林環境利用種に着目して整理

表6-5 河原環境利用種の確認状況

②流入河川			③下流河川		
綱名	種名	流入河川 供用後	綱名	種名	下流河川 供用後
		R2			R2
両生綱	アカハライモリ	●	両生綱	ニホンアマガエル	●
	ニホンアマガエル	●		トノサマガエル	●
	ニホンアカガエル	●		ツチガエル	●
	トノサマガエル	●		ヌマガエル	●
	ツチガエル	●		カジカガエル	●
	ヌマガエル	●	爬虫綱	ミシシippアカミガメ	●
爬虫綱	カジカガエル	●		ニホントカゲ	●
	ニホンカナヘビ	●		ニホンカナヘビ	●
	シマヘビ	●		シマヘビ	●
	アオダイショウ	●		ヤマカガシ	●
哺乳綱	モグラ属	●	哺乳綱	モグラ属	●
	ホンドアカネズミ	●		ホンドアカネズミ	●
	シコクカヤネズミ	●		シコクカヤネズミ	●
	アライグマ	●		ホンドタヌキ	●
	ホンドタヌキ	●		ホンドキツネ	●
	ホンドテン	●		ホンドテン	●
	イタチ属	●		ホンドイタチ	●
	イノシシ	●		チョウセンイタチ	●
河原環境利用種の確認種数		18		イタチ属	●
確認種数(全体)		22		イノシシ	●
調査地点数※1		2(2)	河原環境利用種の確認種数		19
調査回数※1		2(2)	確認種数(全体)		23
			調査地点数※1		2(2)
			調査回数※1		2(2)

※1:全確認種のうち河原環境の指標となる河原環境利用種に着目して整理

生物の生息・生育状況(陸上昆虫类等)

■陸上昆虫类等

- 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、トンボ類の確認状況に大きな変化はみられないことから、それぞれの生息環境に大きな変化はないと考えられる。
- 流入河川では、コウチュウ目、チョウ目、カメムシ目が特に多く確認されている。
- 下流河川でも、流入河川と同様の傾向が確認されている。
- 重要種は、ダム湖周辺ではサラサヤンマやハルゼミ、コガタノゲンゴロウ等、流入河川でアオハダトンボ、コオイムシ等、下流河川でアオサナエやアイヌハンミョウ等が確認されている。
- 特定外来生物はこれまでの調査では確認されていない。

①ダム湖周辺

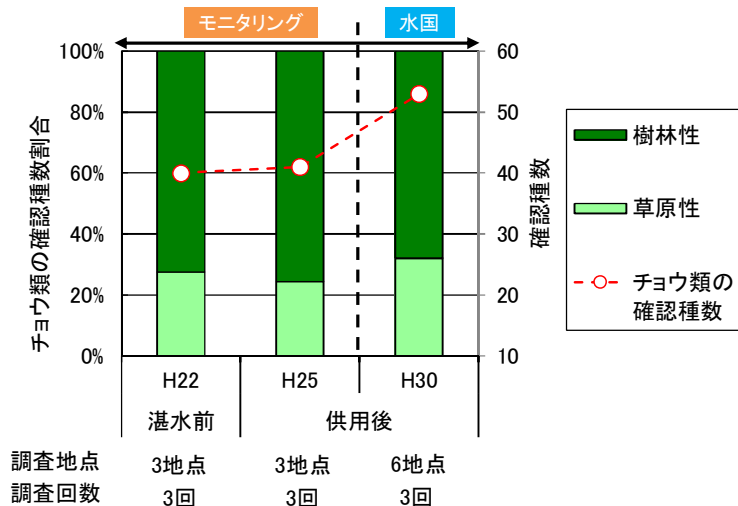


図6-10 チョウ類の経年変化

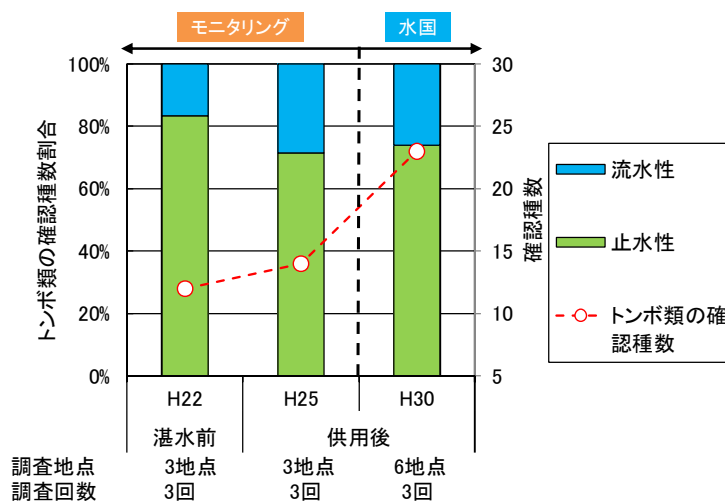
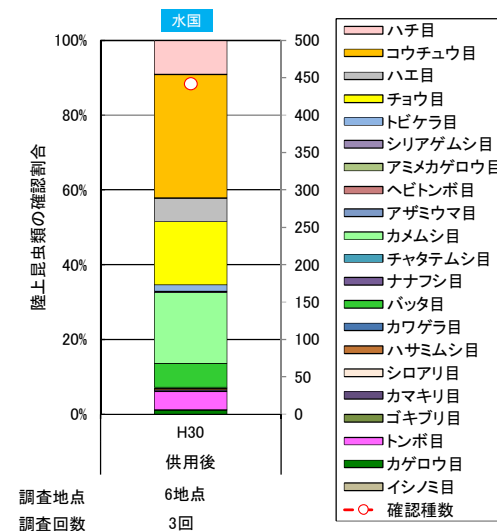


図6-11 トンボ類の経年変化

②流入河川



③下流河川

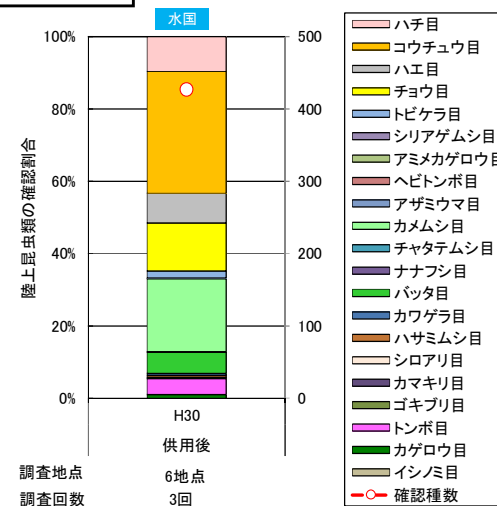


図6-12 陸上昆虫類等の経年変化

生物 重要種・外来種の確認状況

■ 重要種

○ダム湖内及び流入河川・下流河川では、魚類5種、底生動物9種、植物8種、鳥類5種、両生類・爬虫類・哺乳類10種、陸上昆虫類等21種の重要種が確認されている。



表6-6 重要種の確認状況

分類群	地点別確認種数				
	ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺	合計
魚類	5	1	2	—	5種
底生動物	7	2	2	—	9種
植物	—	1	0	7	8種
鳥類	4	4	4	2	5種
両爬哺乳類	5	5	4	9	10種
陸上昆虫類等	1	5	6	14	21種
合計	22種	16種	18種	32種	56種

■ 外来種

○ダム湖内及び流入河川・下流河川では、魚類2種、底生動物2種、植物78種、鳥類1種、両生類・爬虫類・哺乳類4種、陸上昆虫類等8種の外来種が確認されている。

○確認された外来種のうち特定外来生物は、オオクチバス（魚類）、ブルーギル（魚類）、ソウシチョウ（鳥類）、アライグマ（哺乳類）の4種が確認されている。



表6-7 外来種の確認状況

分類群	地点別確認種数				
	ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺	合計
魚類	2(2)	1(1)	0	—	2(2)種
底生動物	2	1	1	—	2種
植物	—	39	34	61	78種
鳥類	0	0	1(1)	1(1)	1(1)種
両爬哺乳類	2	3(1)	3	3(1)	4(1)種
陸上昆虫類等	2	3	6	9	8種
合計	4種	2種	1種	17種	95種

注1) 表中の()内の数は確認された特定外来生物の種数を示す。

音無湿生地：概要(これまでの経緯)

【音無湿性湿地整備について】

- 音無地区にかつて存在した湿地環境を整備。
- 湿地環境の再生により、動植物が安定して生育・生息出来る多様な生態系を保全する。
- 音無湿性湿地は、ダム工事に伴う植物の重要な種の本移植地となっている。
- 整備後は湿性湿地における生物の生息状況、湿性湿地を餌場とするサシバ調査等のモニタリング調査を実施。



↑【整備前】
H17年度以前撮影



↑【整備直後】
H22年9月撮影



音無湿性地位置図

■植物の重要な種の移植状況

ヤマトミクリの移植状況



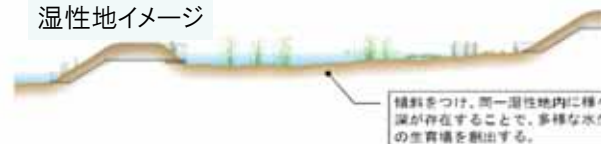
ミズオオバコノ移植状況



音無湿性湿地を本移植地とし、工事期間中に移植を伴った植物の重要な種について移植、保全する。



湿性湿地イメージ



植栽を付け、同一湿性湿地内に様々な水深が存在することで、多様な水生植物の生育場を創出する。



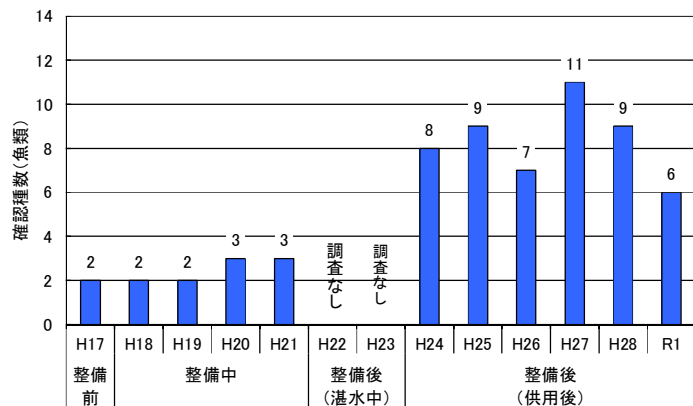
【現在】R3年10月撮影

音無湿生地：生物確認種の経年変化

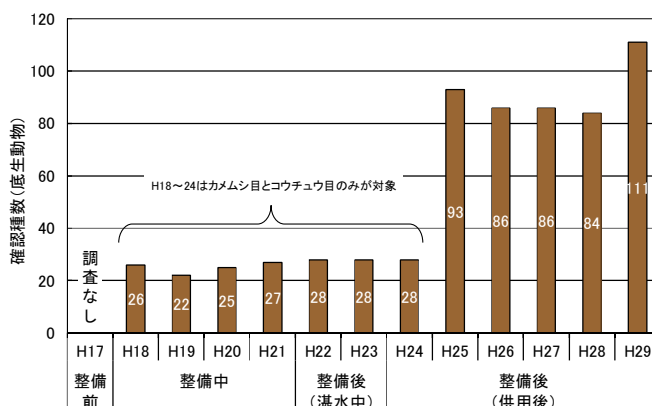
■ 確認種数の経年変化

○音無湿性地の整備により、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、多くの種の生息・生育が確認されるようになった。

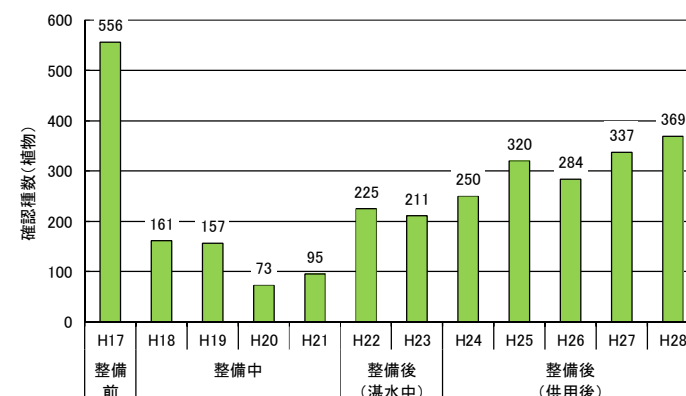
【魚類】



【底生動物】

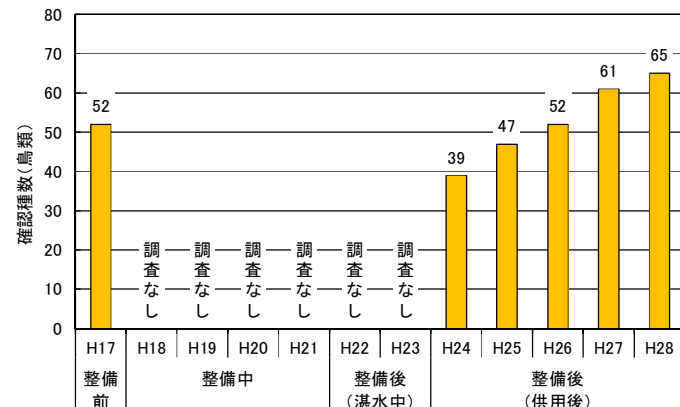


【植物】

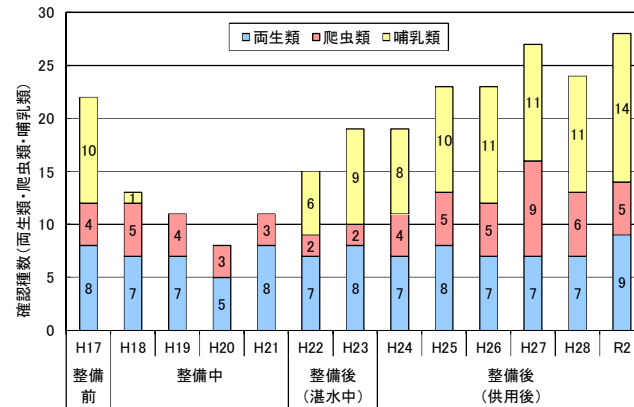


1) 平成17年度：湿性だけでなく、周辺の樹林地も調査範囲に含めている(平成22年度以降より範囲が広い)。
2) 平成18～21年度：試験整備箇所のみを調査範囲としている。
3) 平成22年度以降：湿性地整備箇所を調査範囲としている。

【鳥類】



【両生類・爬虫類・哺乳類】



【陸上昆虫类等】

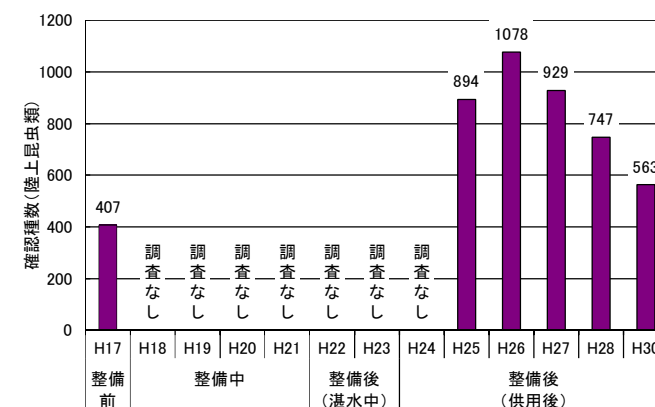


図6-13 音無湿性地の生物確認種数の経年変化

音無湿生地：重要種・外来種の確認状況

○音無湿性ではこれまでの調査で魚類2種、底生動物19種、植物21種、鳥類13種、両生類・爬虫類・哺乳類8種、陸上昆虫類33種の重要種が確認されている。

○確認された外来種のうち特定外来生物は、オオクチバス（魚類）、ソウシチョウ（鳥類）、ウシガエル（両生類）、アライグマ（哺乳類）の4種が確認されている。

表6-8 重要種の確認状況

分類群	確認地点
	音無地区
魚類	2種
底生動物	19種
植物	21種
鳥類	13種
両爬哺乳類	8種
陸上昆虫類等	33種
合計	96種

表6-9 外来種の確認状況

分類群	確認地点
	音無地区
魚類	1(1)種
底生動物	1種
植物	85種
鳥類	1(1)種
両爬哺乳類	5(2)種
陸上昆虫類等	17種
合計	110種

注1) 表中の()内の数は確認された特定外来生物の種数を示す。



音無湿性地：維持管理に関する対応

音無湿性地の変化①

○音無湿性地の整備後、継続的にモニタリング調査が行われ、良好な湿地環境が創出されるとともに、多様な生物が生息・生育していることが確認された。

○また、湿地環境を活かした自然観察の場（トンボ観察会等）としても活用されるようになった。

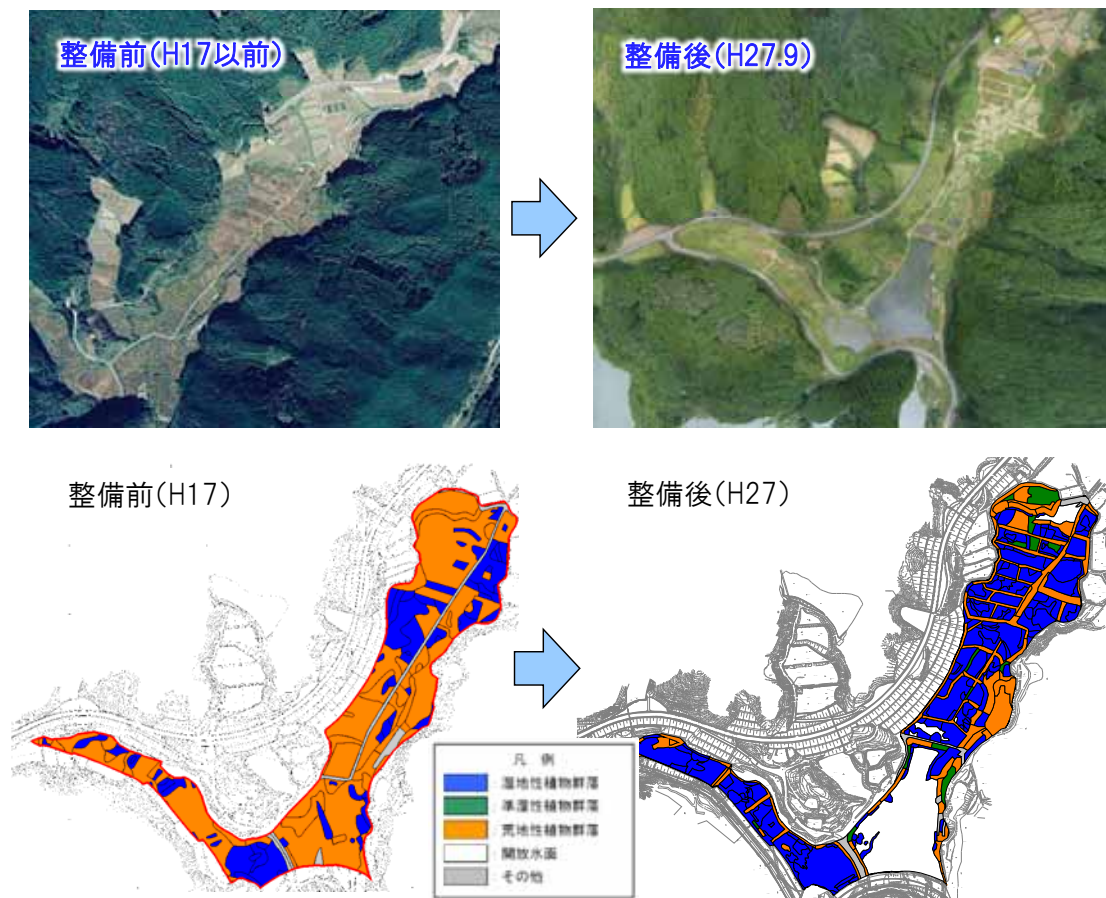


図6-14 音無湿性地の植生変化



図6-15 音無湿性地で確認されている重要な生物(例)



図6-16 トンボ観察会の開催状況

音無湿性地：維持管理に関する対応(1/2)

音無湿性地の変化②

- 当初想定していたよりも、ヒメガマ・マコモ等の高茎草本が成長したことで活用しにくい状況となり、地元住民から音無湿性地を活用出来るようにしたいという要望が挙げられた。
- そこで、良好な湿地環境を維持しつつ、これを活用できるゾーニングの検討に着手した。

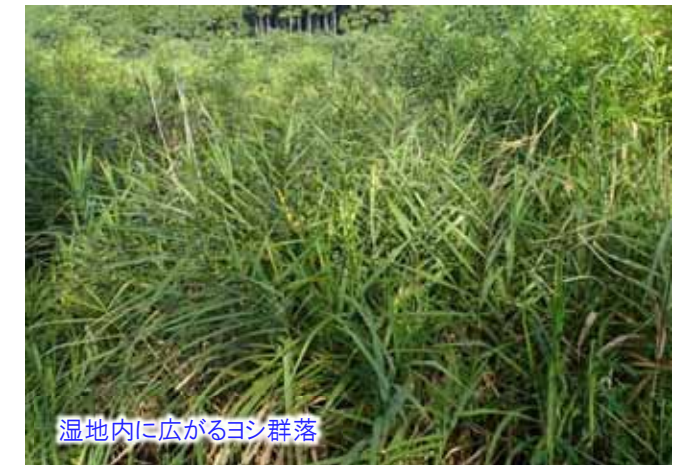
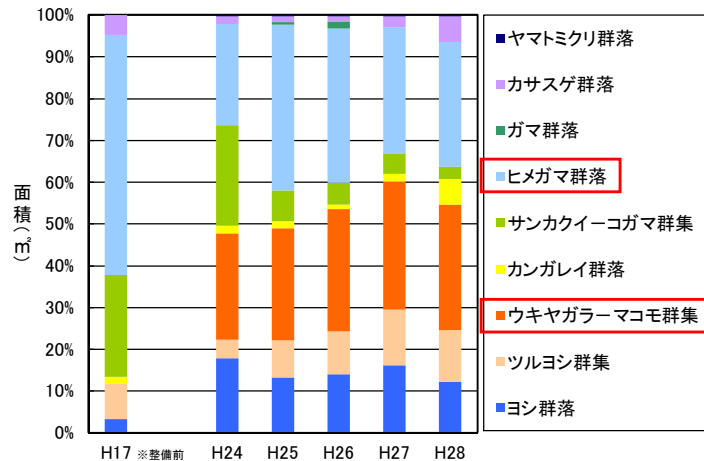


図6-17 音無湿性地の現在の状況

音無湿性地の維持管理に関する対応(2/2)

音無湿性地のゾーニング（今後の利活用・維持管理等）

○音無湿性地の環境を適切に維持管理していくために、利活用・維持管理等を考慮したゾーニングを計画している。

保全エリア: 積極的な利用は行わず、現状維持
利活用エリア: 魚類・シジミ・トンボ・植物の観察や作物の栽培



図6-18 自然観察会の状況



図6-19 現地景観(左:保全エリア、右:利活用エリア)

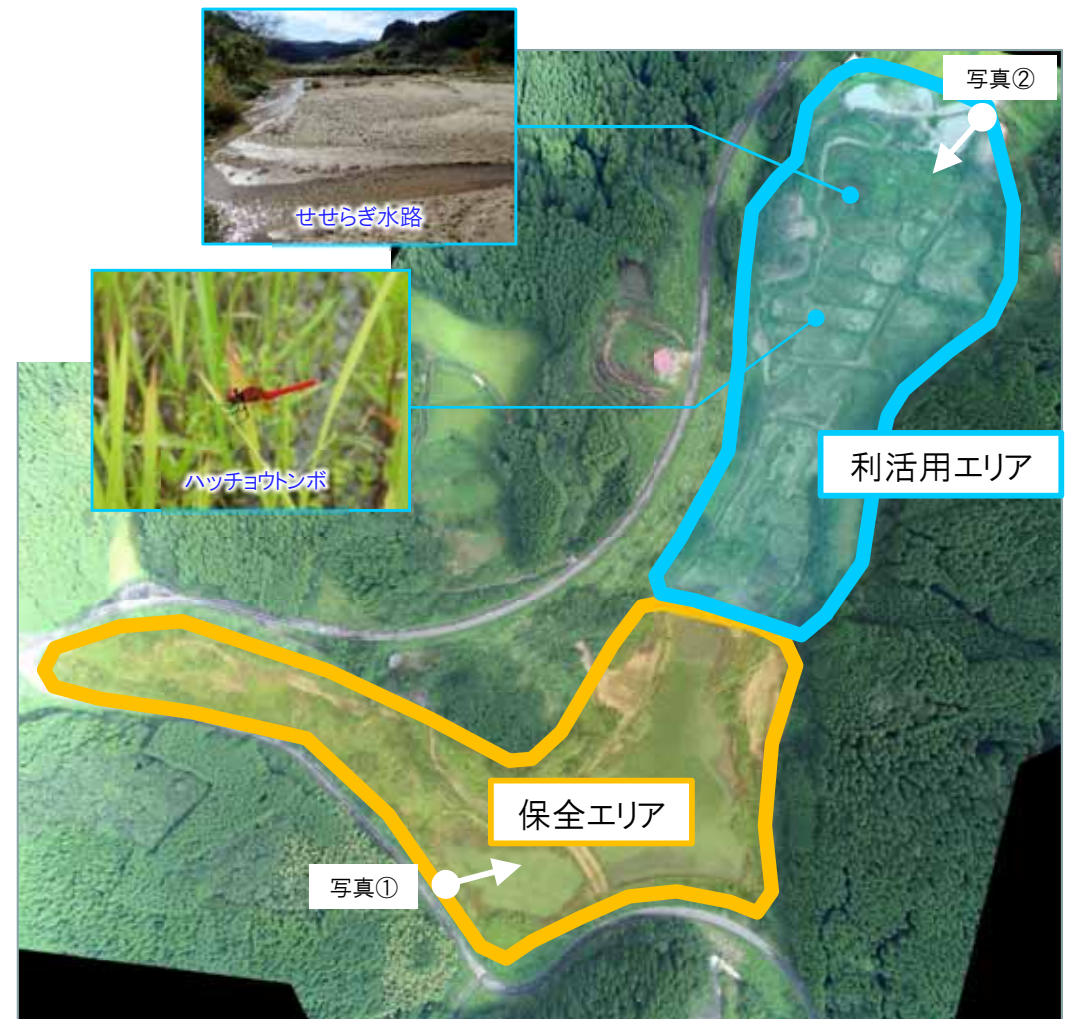


図6-20 利活用・維持管理等を考慮したゾーニング

生物のまとめ①

現状の分析・評価

【ダム湖内・流入河川・下流河川・ダム湖周辺】

- 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。
- 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9年が経過しており、種数等の増減はあるものの、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、56種が確認されている。
- 外来種は、95種が確認されている。特に生態系への影響力の大きい特定外来生物として、オオクチバス、ブルーギル、ソウシチョウ、アライグマが確認されている。

【音無湿性地】

- 湿地環境に適応した種の生息・生育を経年的に確認している。
- 重要種は、96種が確認されている。
- 外来種は、110種が確認されている。特に生態系への影響力の大きい特定外来生物として、オオクチバス、ソウシチョウ、ウシガエル、アライグマが確認されている。
- 湿地に繁茂するマコモ・ヒメガマ等の高茎草本の繁茂を抑制するための植生管理試験が実施され、植生区分ごとに高茎草本の抑制手法を検討した。
- 自然観察会が開催されており、音無湿性地の効果的な利活用・維持管理等を考慮したゾーニング計画を検討した。

生物のまとめ②

今後の方針

- 河川水辺の国勢調査全体調査計画に基づき、今後もダム湖周辺、流入・下流河川及び音無湿性地の生物の生息・生育状況等をモニタリングする。
- ダム完成後における下流河川の物理環境及び生物環境の変化を把握するため、河床材料、生物調査等のモニタリングを継続実施する。
- ダム湖内の特定外来魚の侵入を監視するとともに、ダム湖利用者への啓発を継続する。
- 音無湿性地は、ゾーニング計画に基づき、自然観察会や作物の栽培など地域住民が活用しやすい環境整備を進める。



7 水源地域動態

嘉瀬川ダムの水源地域及び周辺の自然や観光施設

- 嘉瀬川ダムの水源地域の自治体は、佐賀市富士町（旧富士町）となる。佐賀市富士町は、佐賀県の最北部に位置し、町土の約82%が豊かな森林に占められた「緑と清流と温泉の町」である。
- ダム周辺は、古湯・熊の川温泉、北山ダム（21世紀県民の森）など自然環境資源に恵まれている。嘉瀬川ダムへのアクセスは、佐賀市中心部より約40分（佐賀大和ICより約20分）、福岡市より約50分、唐津市より約40分程度である。



吉村家住宅



21世紀県民の森



北山少年自然の家



古湯温泉



雄淵雌淵渓谷



熊の川温泉



嘉瀬川河川公園



浮立の里展示館



西の谷の棚田

ダム水源地域の人口の推移

- 嘉瀬川ダムの水源地域（佐賀市富士町）では人口減少が続いており、令和2年時点では3,529人となっている。世帯数は僅かに減少傾向である。
- 年齢別人口は、65歳以上人口の割合が年々増加している。

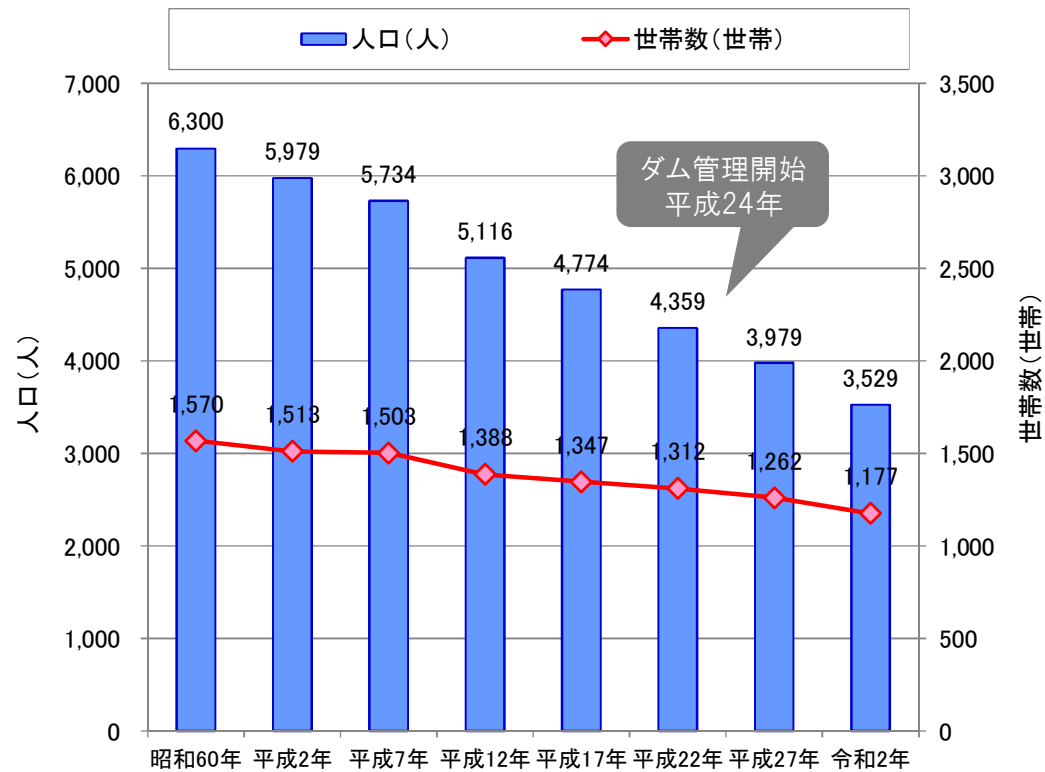


図7-1 人口・世帯数の推移

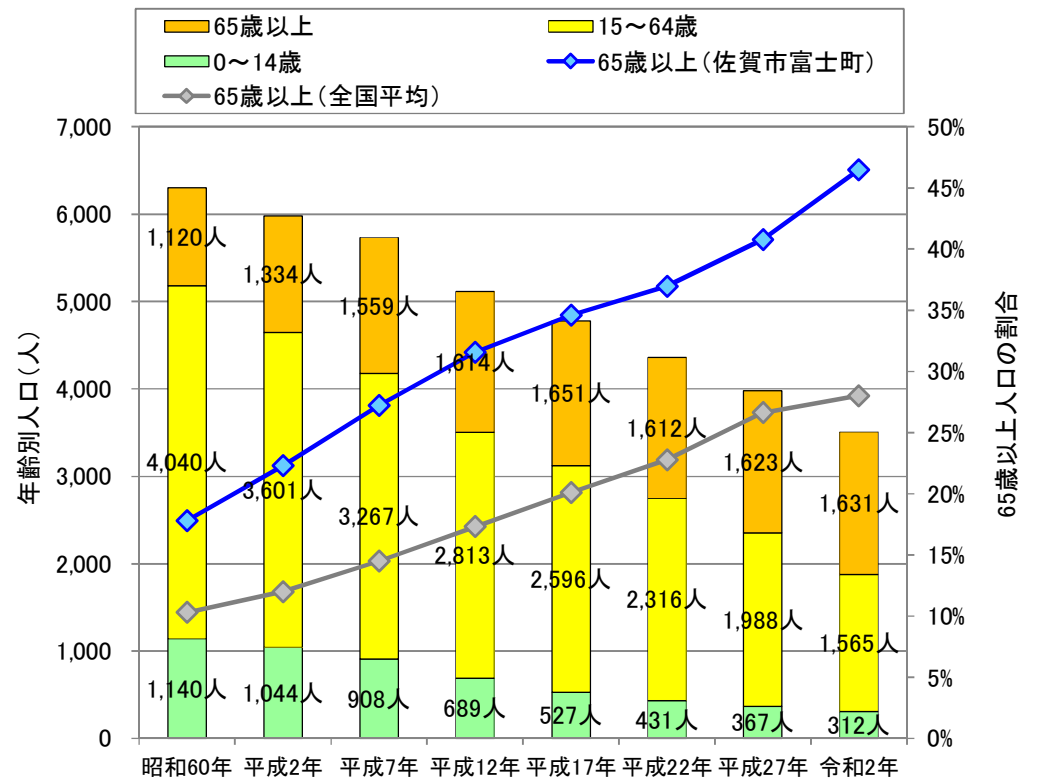
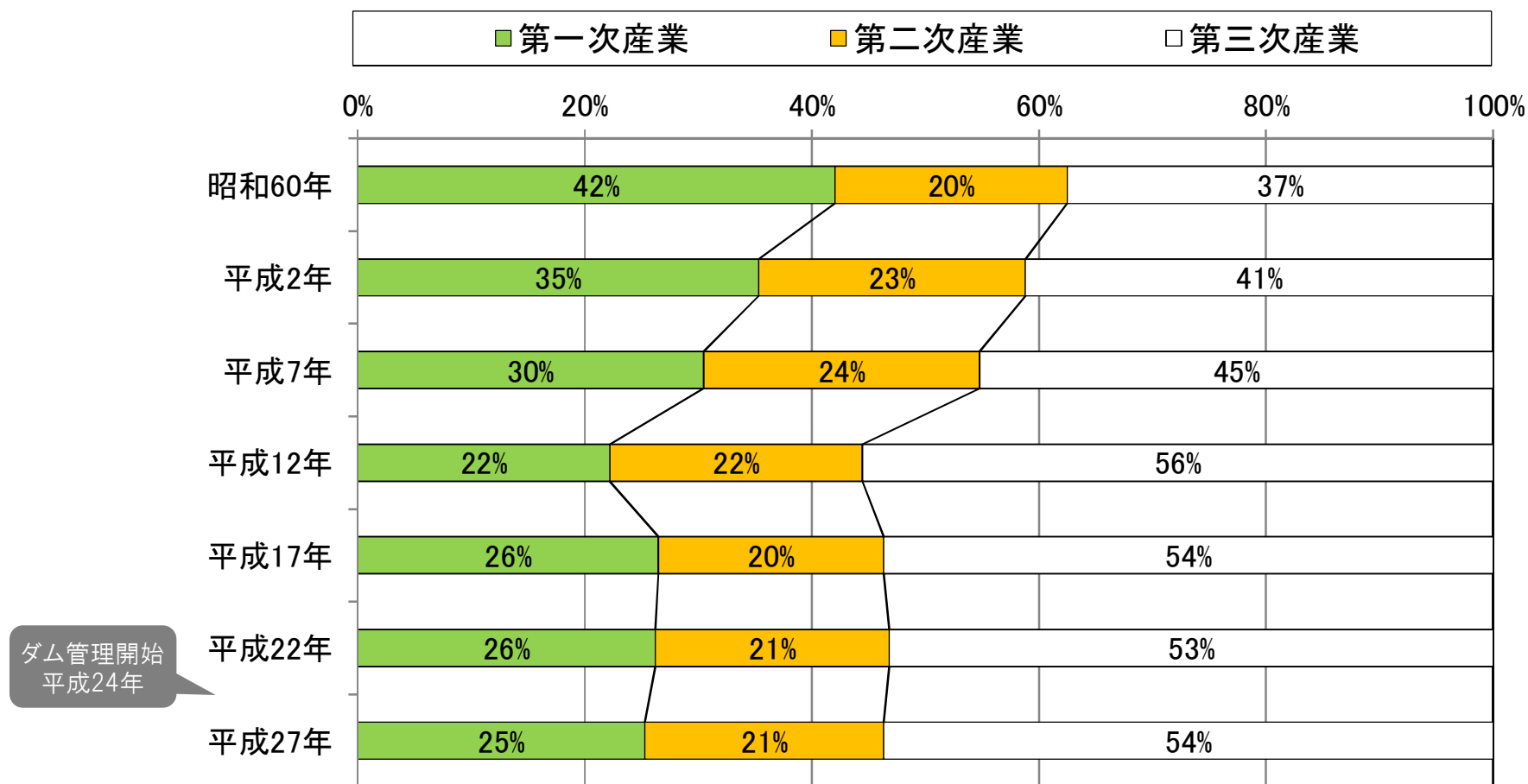


図7-2 年齢別人口の推移

出典：国勢調査

ダム水源地域の産業別就業者数割合

- 嘉瀬川ダム水源地域（佐賀市富士町）の産業別就業者数割合は、平成27年では第3次産業の割合が54%と多く、第2次産業が21%、第1次産業が25%となっている。



出典：国勢調査

図7-3 産業別就業者数割合の推移

ダム周辺環境整備(1/2)

ダム周辺には、ダムの駅、湖畔公園等、様々な施設が整備されている。



ダム周辺環境整備(2/2)

- ダム湖面を利用したボート・カヌー等の更なる利用者の増加や地域交流の拡大・地域活性化を図ることを目的として、利用者の利便性、安全性を確保するための環境整備計画（かわまちづくり計画）が平成30年3月に認定登録され、整備が進められている。
- なお、2024年の国民スポーツ大会（国スポ）では、嘉瀬川ダムはボート・カヌー大会の開催予定施設となっている。



2024年
国スポ開催予定

環境整備箇所の現在の状況(R3.10)



図7-4 嘉瀬川ダム環境整備事業

嘉瀬川ダム湖の活用について

- 嘉瀬川ダムは、佐賀県及び福岡県から来訪する利用者が多く、旅行途中やドライブ・ツーリングの立ち寄り地としての利用が多い。
- ダム周辺では、ダムの駅（しゃくなげの里）、パークゴルフ、公園周辺の利用が大半である。
- 利用形態は陸上の施設利用が大半である。



図7-5 ダム湖利用実態調査結果(R1)

ダム周辺の利活用

- 新型コロナウイルス感染拡大防止の関係で来訪者が近年低下している施設はあるが、概ね順調に推移している。



ダムの駅 富士しゃくなげの里



ダムの駅 地下水水くみ場



森の香 菖蒲ご膳



神水川パークゴルフ場

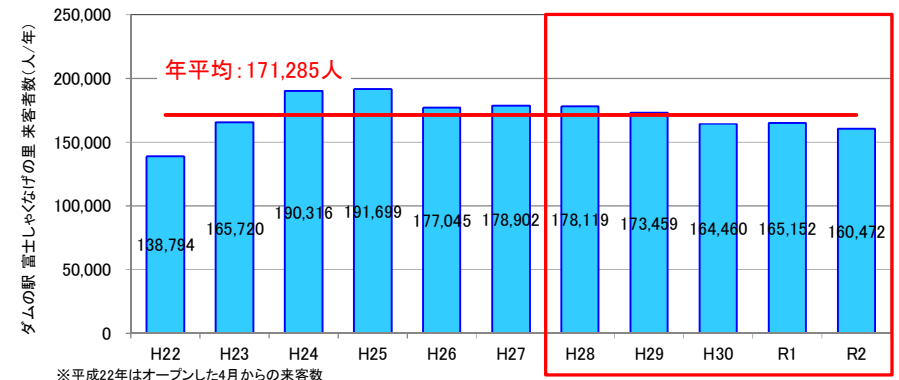


図7-6 ダムの駅 富士しゃくなげの里 来訪者数の推移

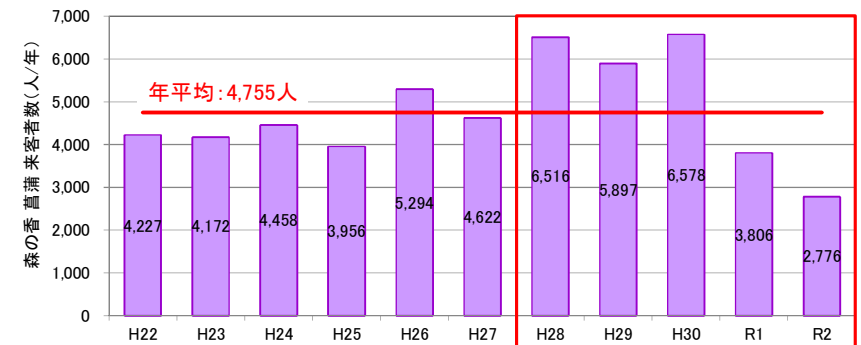


図7-7 森の香 菖蒲ご膳 来訪者数の推移

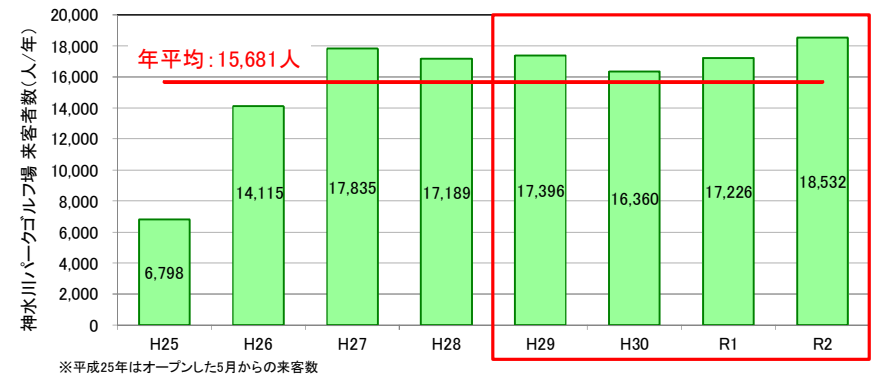


図7-8 神水川パークゴルフ場 来訪者数の推移

嘉瀬川ダムを訪訪者の状況

■ 嘉瀬川ダムの見学者数は、平成28年から令和2年にかけて、ほぼ横ばいで推移している。



管理棟内での説明



施設の見学



監査廊内での見学



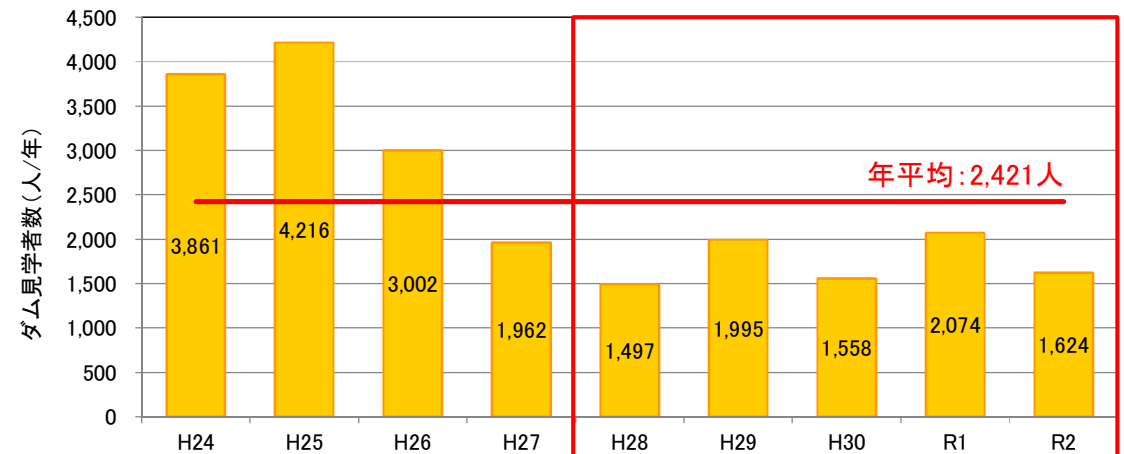
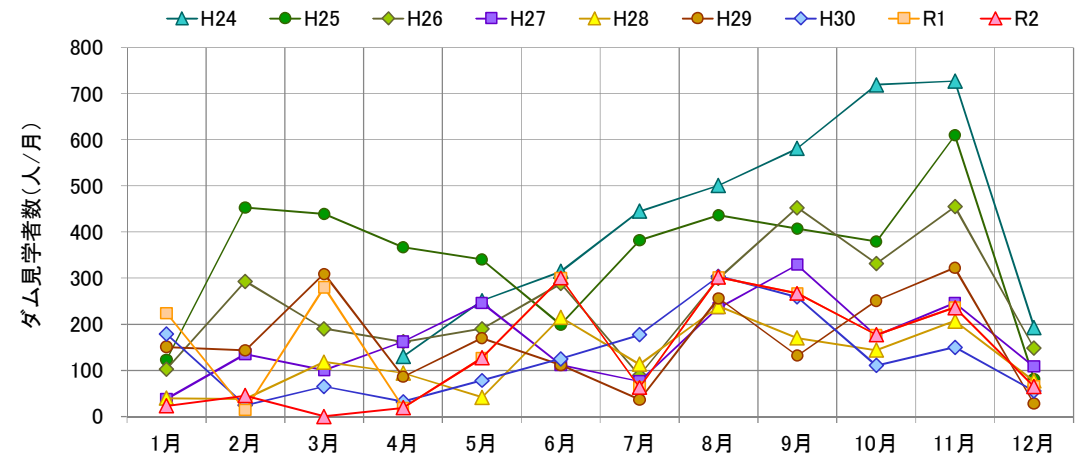
堤体での見学



模型による説明



堤体付近での見学



※平成22年はオープンした4月からの来客数

図7-9 嘉瀬川ダム見学者数の推移

ダム管理者の取組み

- 佐賀河川事務所のTwitterでは嘉瀬川ダムに関する情報の発信を行っている。ダムの防災に係る情報（放流や貯水率）以外にも、地域情報や出前講座等についても発信し、地域連携を深めている。
- また、利活用推進協議会が主体となって、ダム湖や富士町の魅力を発信することを目的としたダムカツ(ダム新聞)を発刊している。



図7-10 佐賀河川事務所のTwitter(嘉瀬川ダム情報)



図7-11 ダムカツ(ダム新聞)

地域住民等との連携(1/2)

- 毎年11月に開催されている「富士しゃくなげ湖マラソン大会」は、ダム湖畔がコースの一部となっており、県内外から多くの人々が参加している。
- また、全国ダムの観光の目玉となっているダムカレーが、嘉瀬川ダムの周辺飲食店で提供されている。



図7-12 富士しゃくなげ湖マラソン大会



図7-13 嘉瀬川ダムカレー

地域住民等との連携(2/2)

- 嘉瀬川ダムの水の恵みが白石平野、佐賀平野にもたらせたことに感謝し、両平野で収穫された秋の実りと白石町の個性的文化である餅つき（餅すすり）等を「水恵無限」の碑の前で神様に奉納し、嘉瀬川ダムに感謝する祭りが開催されている。
- また、富士町が主催する「富士町ふれあい祭り」では、嘉瀬川ダムの紹介やダムで捕捉した流木チップの無料配布等を行っている。



図7-14 嘉瀬川ダム感謝祭



図7-15 富士町ふれあい祭り

水源地域動態のまとめ

現状の分析・評価

- 嘉瀬川ダム及び周辺施設等への来訪者数は、新型コロナ感染拡大防止の関係で一部低下したが、それ以外はいずれの施設も順調に推移している。
- 平成24年4月からの管理開始以降、様々なイベントを開催し、地域住民との交流を図っている。

今後の方針

- 更なる水源地域の活性化に向け、今後も引き続き、ダム及び貯水池を活用した様々なイベント等を通じて、地域住民との交流・連携を図る。
- また、ダムの果たす役割や管理状況について、地域内外への更なる情報発信に努める。