

中国地方ダム等管理フォローアップ委員会

第4回 灰塚ダムモニタリング委員会

説明資料

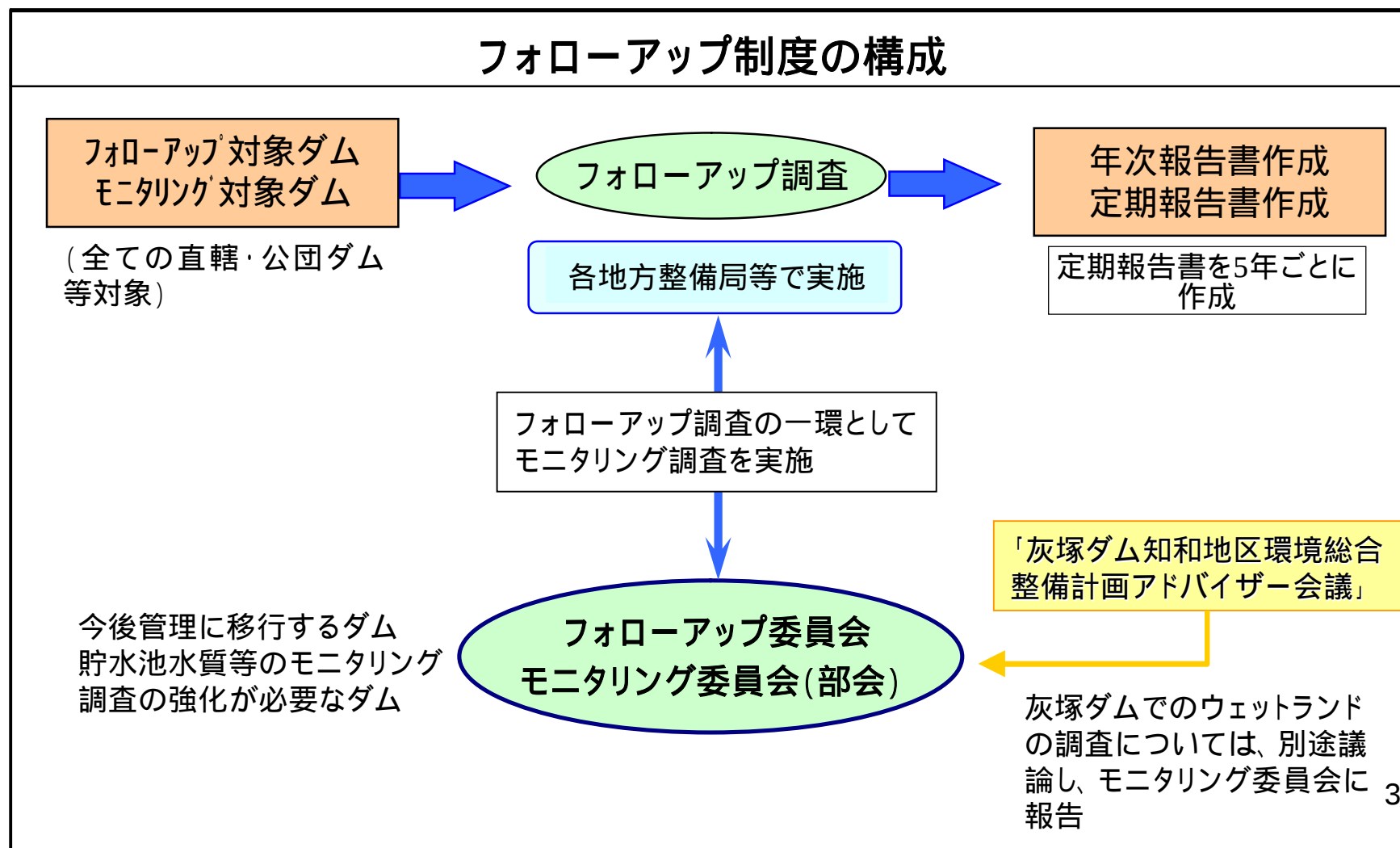
平成20年2月23日

国土交通省 中国地方整備局

1. モニタリング等のスケジュール

ダム等管理フォローアップ制度とモニタリング委員会

本モニタリング委員会は、ダム等管理フォローアップ制度の一環として実施している。

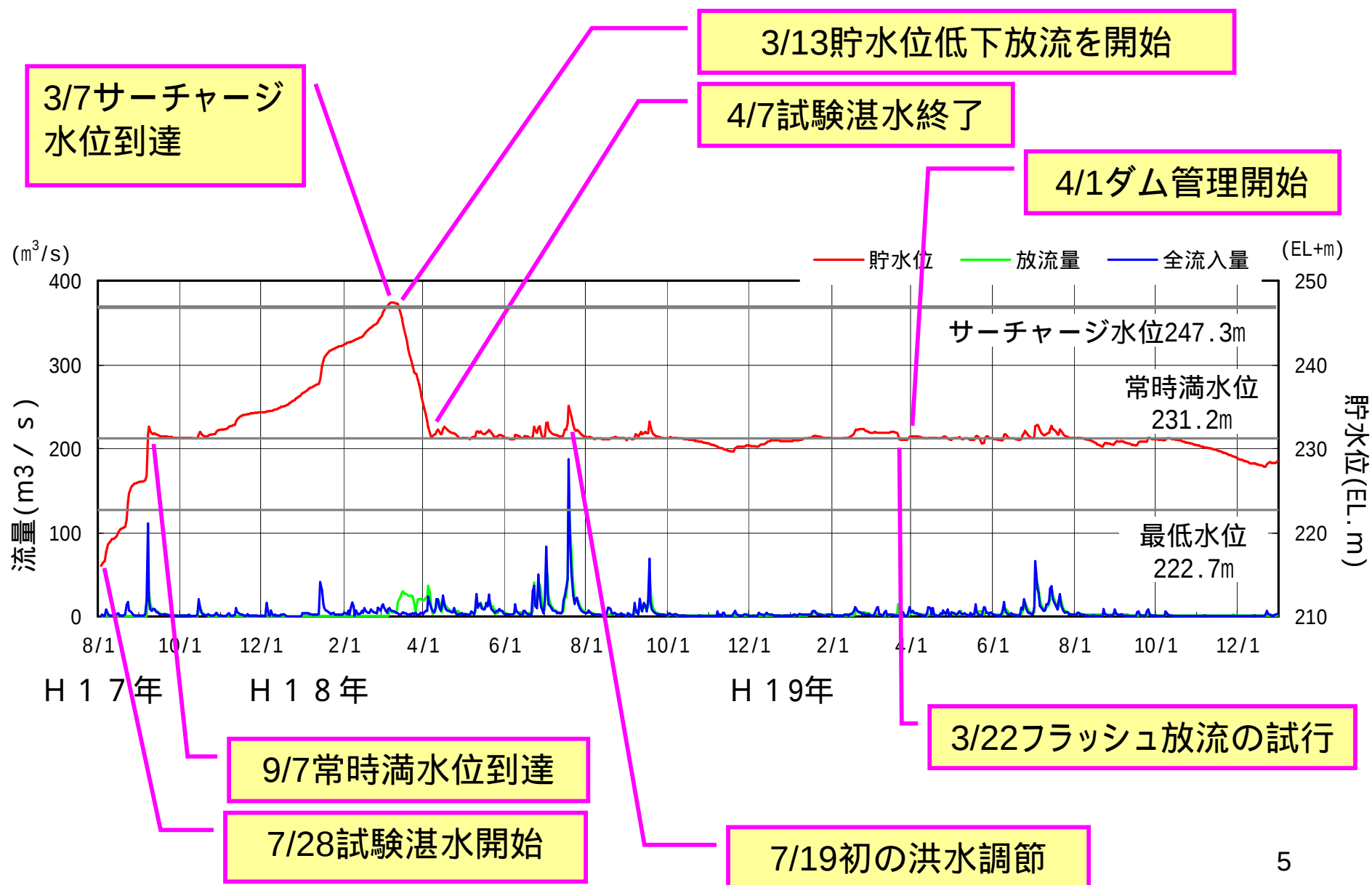


灰塚ダムにおけるモニタリング等のスケジュール

灰塚ダムのモニタリング調査は試験湛水を開始した平成17年度から実施しており、本年度は3年目の調査を実施中

年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
ダム事業	建設				管理		
	試験湛水		4/28～試験運用		運用開始		
調査	影響予測のための補足調査		モニタリング調査			フォローアップ調査	
				ウェットランド調査			
委員会		モニタリング委員会				フォローアップ委員会	
	○	○	○	○	○		

試験湛水開始後の経緯



2. 第3回委員会における指摘事項と対応

前回委員会での指摘事項と対応- 1

灰塚ダムモニタリング調査項目(その1)

水 質

水質: ダムによる河川水質の変化とダム貯水池の水質の状況のモニタリング、および水質対策の効果検証

生 物

動物: ダム事業の影響把握と保全対策の評価

オオサンショウウオ: 移植個体の追跡

ダルマガエル: 近隣の集団の監視

イシドジョウ: 移植個体の追跡

オオタニシ調査: 移植個体の追跡

前回委員会での指摘事項と対応- 2

灰塚ダムのモニタリング調査項目(その2)

植物: ダム事業の影響の把握と保全対策の評価

下流河川の特定重要種: 下流河川の重要種の変化の確認

移植植物: 移植個体の追跡

生態系(上位性): 広域的な視点からダム周辺生態系を上位捕食者の追跡により評価

生態系: ダム周辺生態系に対するダム事業影響の観点から指標種の追跡により評価

魚類・底生動物・付着藻類: ダム下流とダム湖の生態系変遷

鳥類: 新しく形成されたダム貯水池の生物利用

下流物理環境調査: ダム下流の生態系基盤の変遷

貯水池周辺: 貯水池ができたことによる周辺生態系の変化

植生・昆虫類・大型哺乳類: 貯水池ができたことによる変化の監視

改変域の植生回復: 改変域の植生回復状況の監視

フラッシュ放流効果確認: 下流生態系保全策としてのフラッシュ放流の効果確認

前回委員会での指摘事項と対応- 3

灰塚ダムモニタリング調査項目(その3)

洪水調節および利水補給

洪水調節および利水補給: ダムの役割である洪水調節および利水補給について整理とダム機能の把握

水源地域動態

水源地域動態: 水源地の社会動態の整理とダムができたことによる水源地域への影響の把握

前回委員会での指摘事項と対応- 4

調査の完了したモニタリング項目

オオサンショウウオ、イシドジョウ、オオタニシ

➤ 今後は他のモニタリング調査において、出現状況に留意する。

委員会指摘によるモニタリング調査変更

貯水池周辺の昆虫調査

変更前

貯水池周辺森林内および湛水域上流端河原域において、比較的網羅的に、任意採集・ベイトトラップ・ライトトラップにより調査。

指摘

新たにできた場所の変化を明確に捉えることが重要
調査方法の見直しを。

変更後

今後の変化(遷移)が見込まれるウェットランド、湛水域上流端河原域に特化。

指標種をトンボ類、バッタ類、水生コウチュウ・カメムシ類、地表徘徊性昆虫、葉上昆虫類に絞り、それぞれに見合う手法により調査。

3. 灰塚ダム知和地区環境総合整備計画 アドバイザー会議の報告

アドバイザー会議の報告

アドバイザー会議の開催状況

第7回灰塚ダム知和地区環境総合整備計画アドバイザー会議

- 開催日時:平成20年2月3日(日)
 - 11:00～12:00 現地確認
 - 13:00～15:20 会議
- 開催場所:灰塚ダム知和ウェットランド フレントリ館
- 議事内容
 - (1)アドバイザー会議規約(案)について
 - (2)ウェットランドモニタリング調査について
 - モニタリング調査計画と実施状況
 - モニタリング調査結果
 - (3)ウェットランドの利活用状況と維持管理について
 - ウェットランドの整備と周辺状況報告
 - ウェットランドの利活用状況
 - ウェットランドの利活用・維持管理に関する今後の課題

アドバイザー会議の報告

報告概要 - 1

調査結果からみたウェットランド(WL)整備目標の達成状況

WLの整備による洪水調節区域の荒廃防止

- 堰堤による湛水と、上流からの導水による湿地化によって美しい景観を創出する。

整備後1年目の現時点で、沿岸帯・沼沢地～陸上部へと連続した植生が創出され、ある程度達成されていると考えられる。

水生植物・湿性植物を活用したダム湖流入水の水質浄化

全窒素、全リンの調査結果から、沼沢地内での浄化効果の傾向が伺える。

- 堰堤による湛水で懸濁質を沈降させる。

懸濁質沈降による水質浄化効果は、現在の調査では把握出来ておらず、出水時のデータを蓄積する必要があると考えられる。

WLの整備による新たな水辺生態系の創出

- 多様な生き物の生息環境を創出する。

湿性植物や水辺鳥類等から目標はある程度達成できていると考えられる。

- 周辺地域の環境づくりを誘導する(里山保全など)。

里山的環境や環境学習・啓発の基盤が整いつつある。WLの整備を契機として、WLを含むハイツカ湖全体が鳥獣保護区に指定された。

- 国際的な生息地ネットワークづくりに貢献する。

WL湖水面や草地でカモ類等の水辺鳥類が確認された。

アドバイザー会議の報告

今後の方針と課題

・アドバイザー会議及びモニタリング委員会で審議されたモニタリング計画に基づき、平成20年度も各調査を実施する。

方針

- ・水質浄化に関しては、植物による浄化とともに懸濁物沈降に関しても、あわせて実態を明らかにする調査を継続して行う。
- ・生物の多様な湿地生態系を目指して、遷移を監視する。
- ・本来の地域の生物相を目指して、外来種やカワウの対策を進める。
- ・ハイツカ湖地域ビジョンと連携し、利活用の促進をしていく。

課題

- ・各調査項目を生態系として包括でき、かつ多くの人が利用できるデータベースの作成

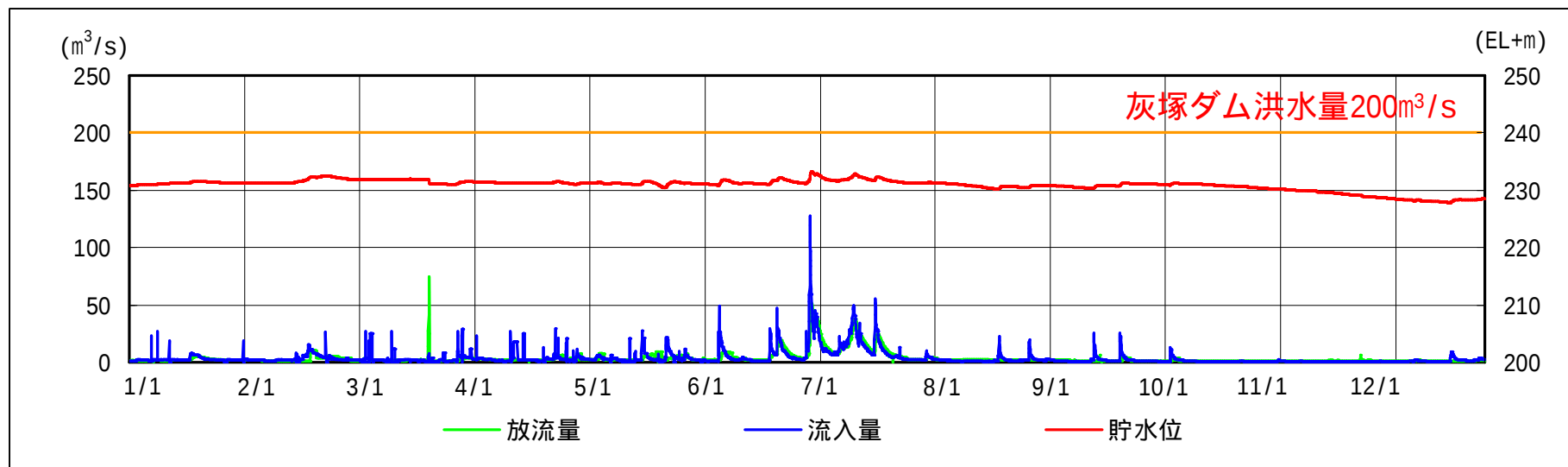
4. モニタリング調査結果及び今後の方針

4.1. 洪水調節及び水質

洪水調節および利水補給、堆砂

4.1.1 洪水調節

平成19年における流入・放流量

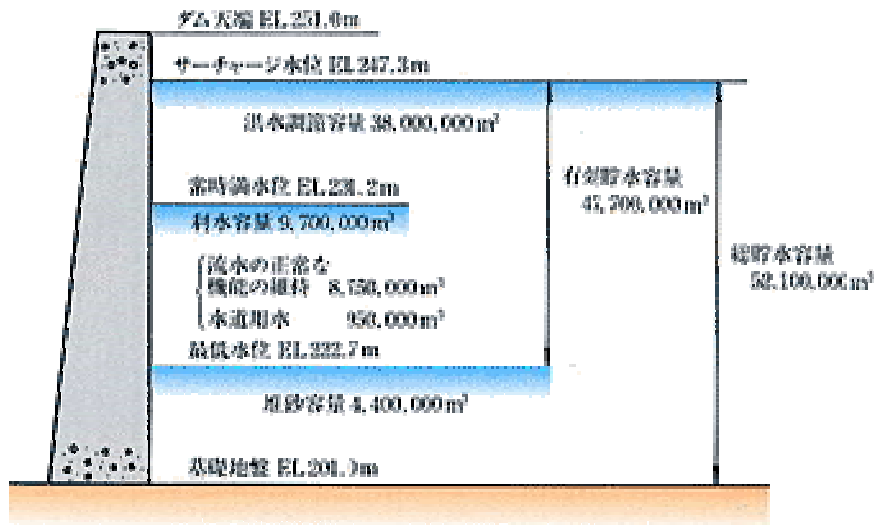


平成19年の貯水池運用図

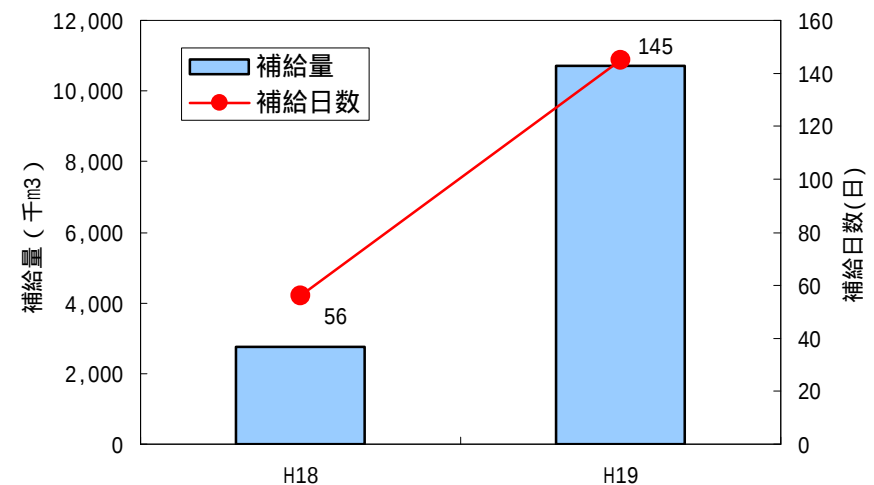
平成19年のピーク流量は127.7m³/sである。灰塚ダムにおける洪水量の定義は200m³/sであり、平成19年については、洪水調節に該当する出水は発生していない。

4.1.2 利水補給の状況 調査結果

- 利水容量は、最低水位EL222.7mから常時満水位EL231.2mまでの970万 m^3 である。
- 平成19年度の利水補給量は10,711千 m^3 で、利水補給日数は145日である。



灰塚ダムの貯水池容量配分図

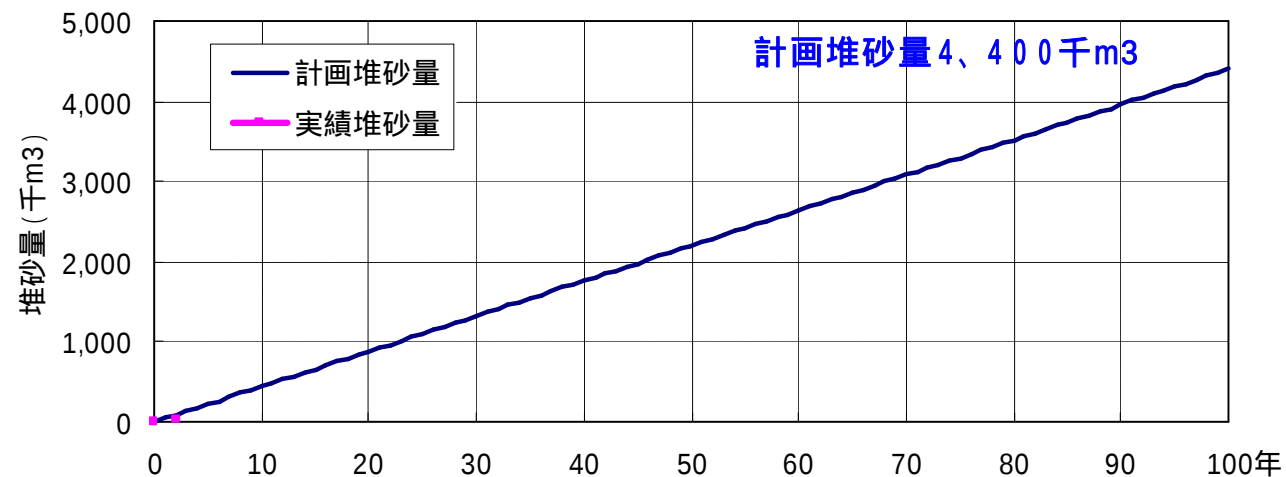


ダム建設後の利水補給実績
平成18年は試験湛水後の4月からの集計

4.1.3 堆砂容量 調査結果

- 灰塚ダムの堆砂量は26,254m³であり、堆砂容量の計画値4,400,000m³の約0.6%に相当している。

項目		容量(m ³)
貯水容量	平成16年度	50,499,503
	平成18年度	50,473,249
堆砂量	-	26,254
	計画値	4,400,000



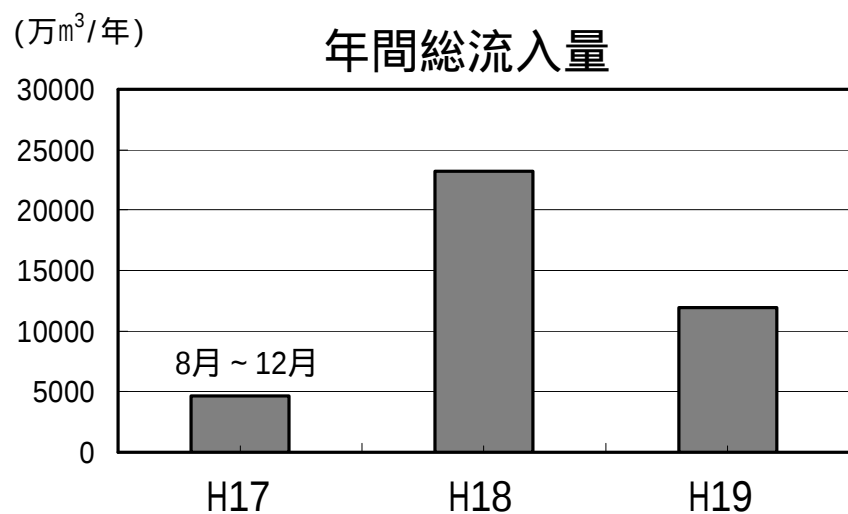
今後の対応方針

灰塚ダムへの堆砂量について、今後も調査により監視を行う。

4.1.4 基本条件：気温・年間総流入量・回転率

平成17～19年における気象変化及び年間回転率

- 平成19年は気温が高く、また流入量が少なく小雨の傾向であった。

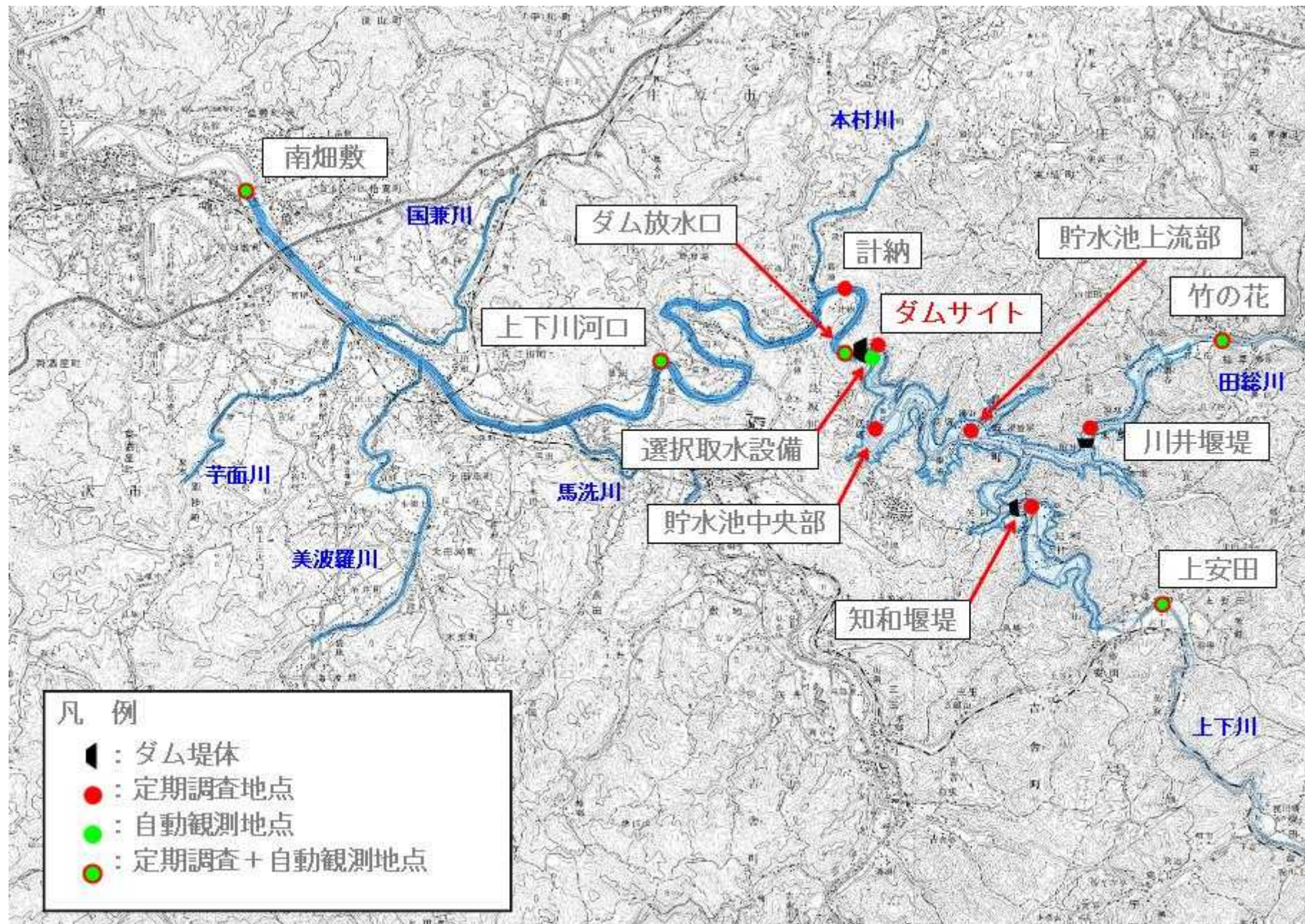


年間回転率(回/年)

H17	-
H18	16.5
H19	8.5

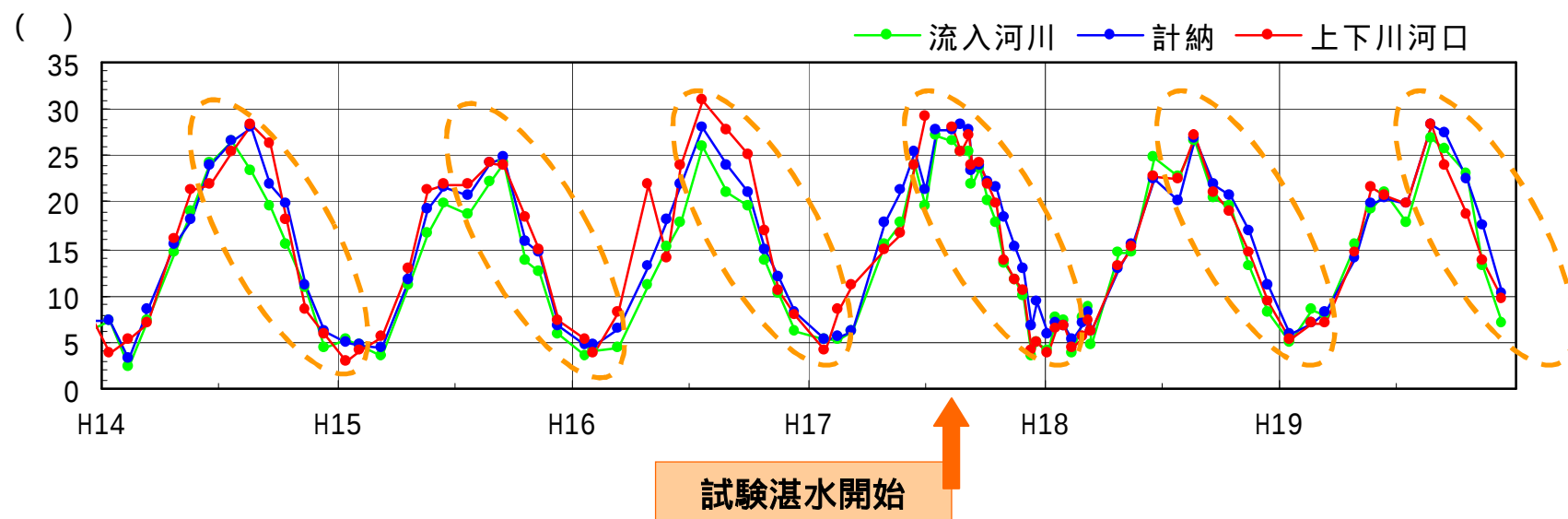
水質

4.1.5 水質調査地点



4.1.6 水温(1) 調査結果 (H19)

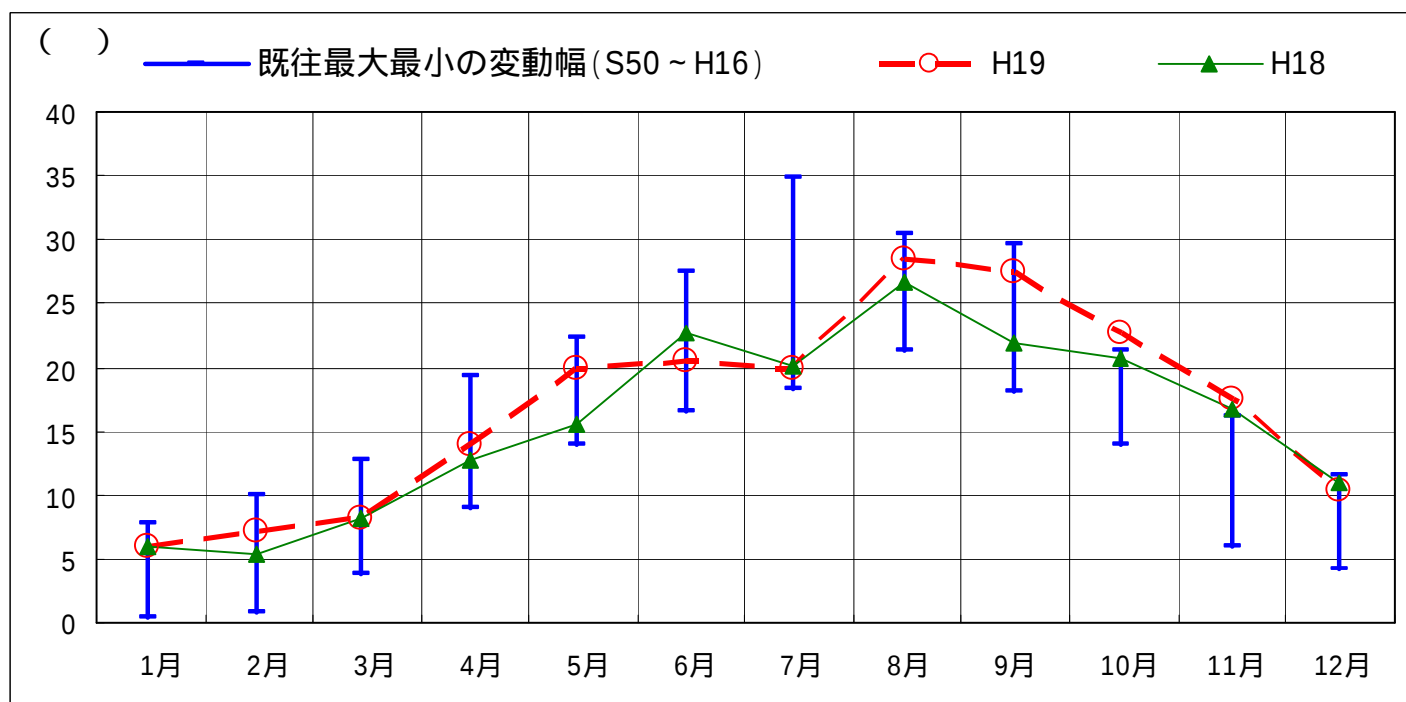
- ダム建設前後ともに、流入河川より計納地点の水温の方が高い傾向にある。



流入河川及び下流河川の水温経年変化
流入河川は、上安田、竹の花地点の平均

4.1.6 水温(2) 調査結果(計納)

- ダム建設前の実績と、ダム建設後のH19年を比較すると、9月～11月において最大1.4 の温水放流が確認された。



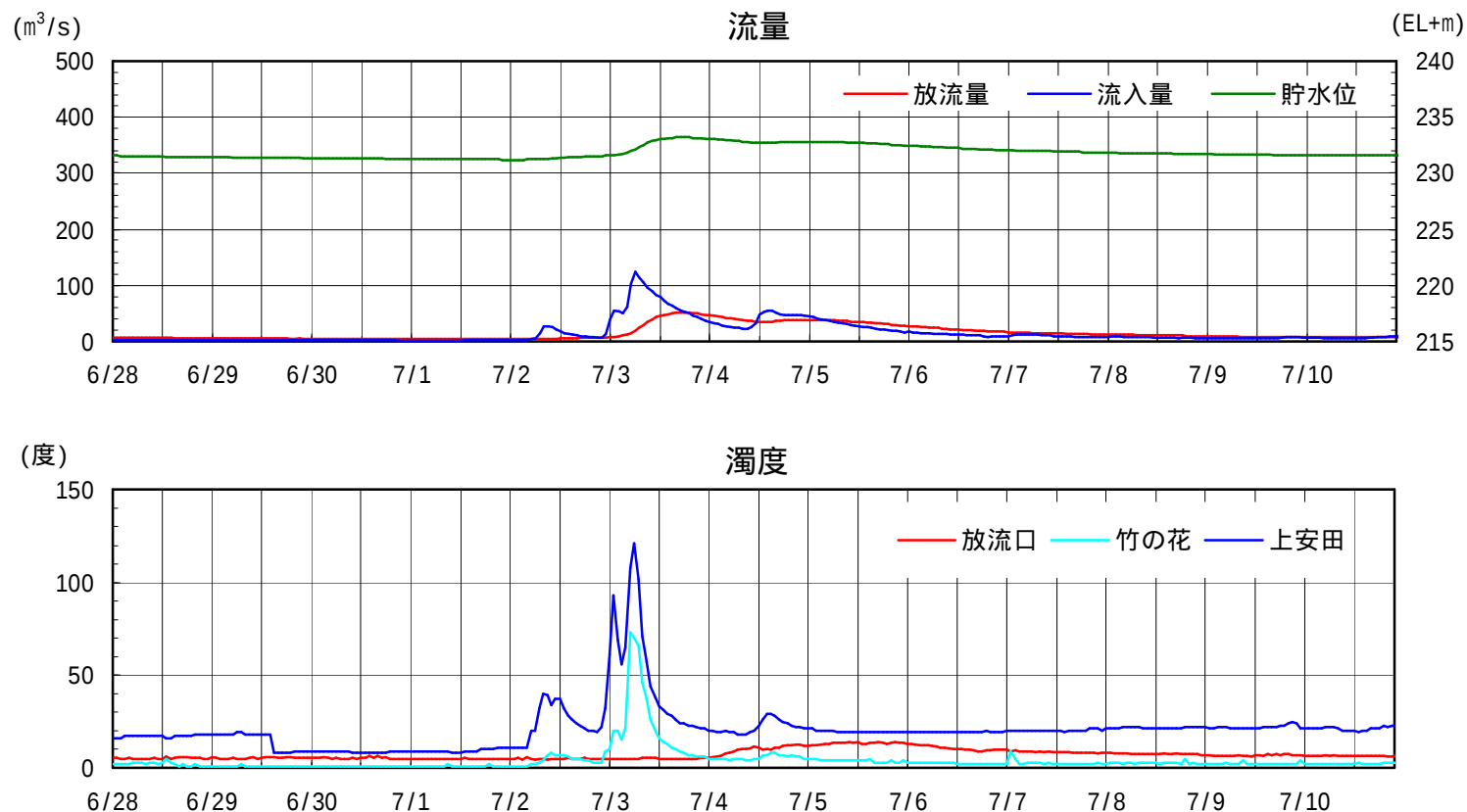
地点：計納

建設前：昭和50～平成16年

今後の対応方針

選択取水施設を運用しても水温を低下させることに限度があるため、下流河川において生物のモニタリング調査を継続し、生態系への影響を確認する。

4.1.7 水の濁り 調査結果（H19）



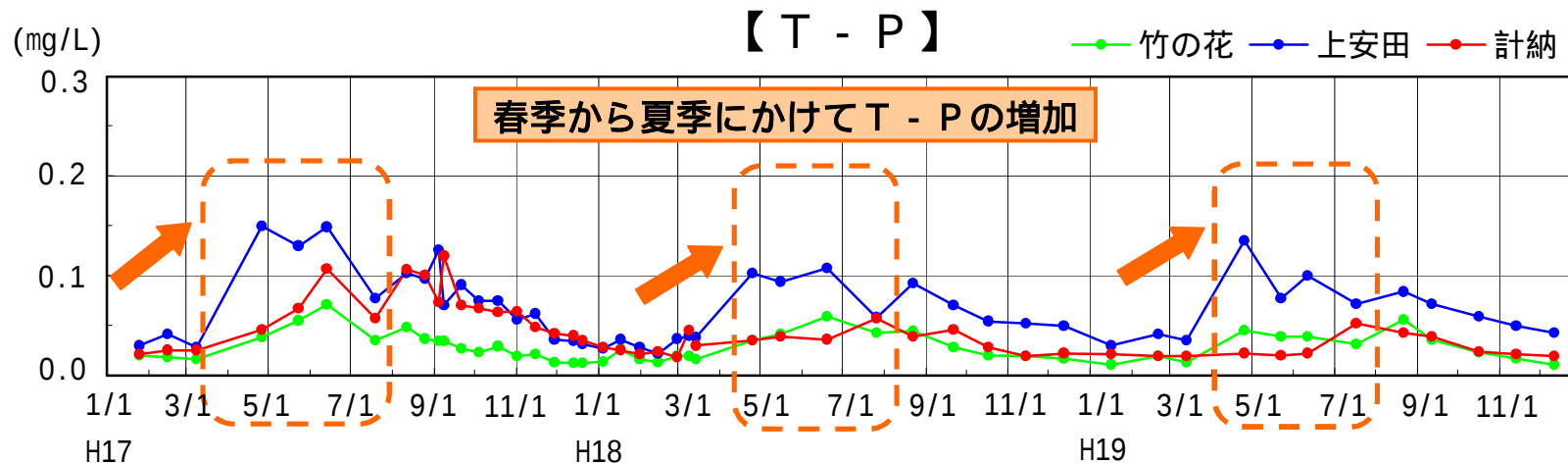
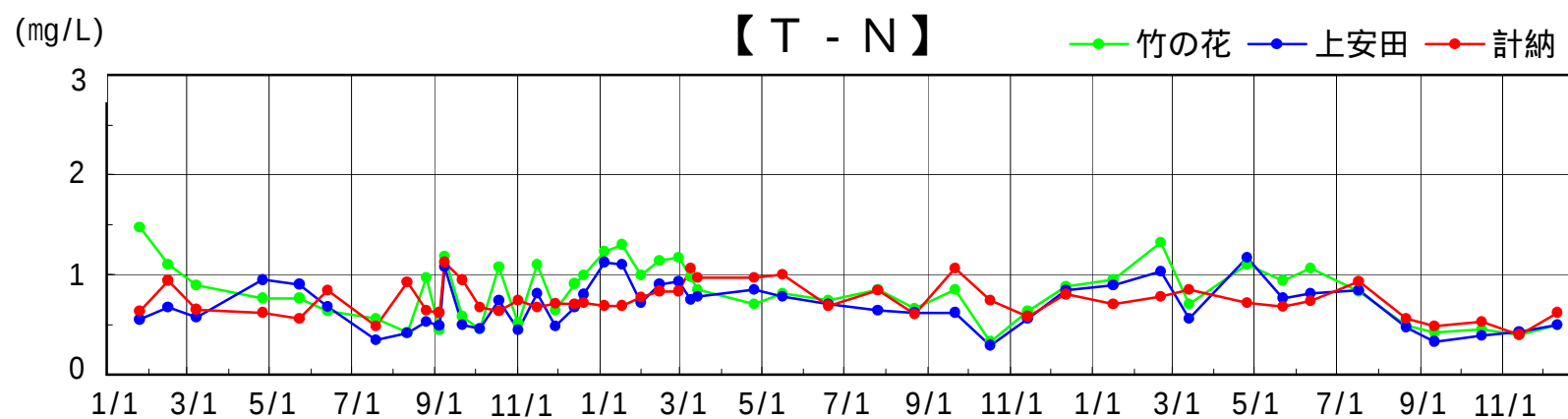
平成19年のピーク流量は127.7 m^3/s であり、濁水放流の継続は観測されず、下流において特に問題は生じなかった。

今後の対応方針

選択取水設備及び環境用水放流設備を適切に運用することにより、濁水放流の短期化に努める。

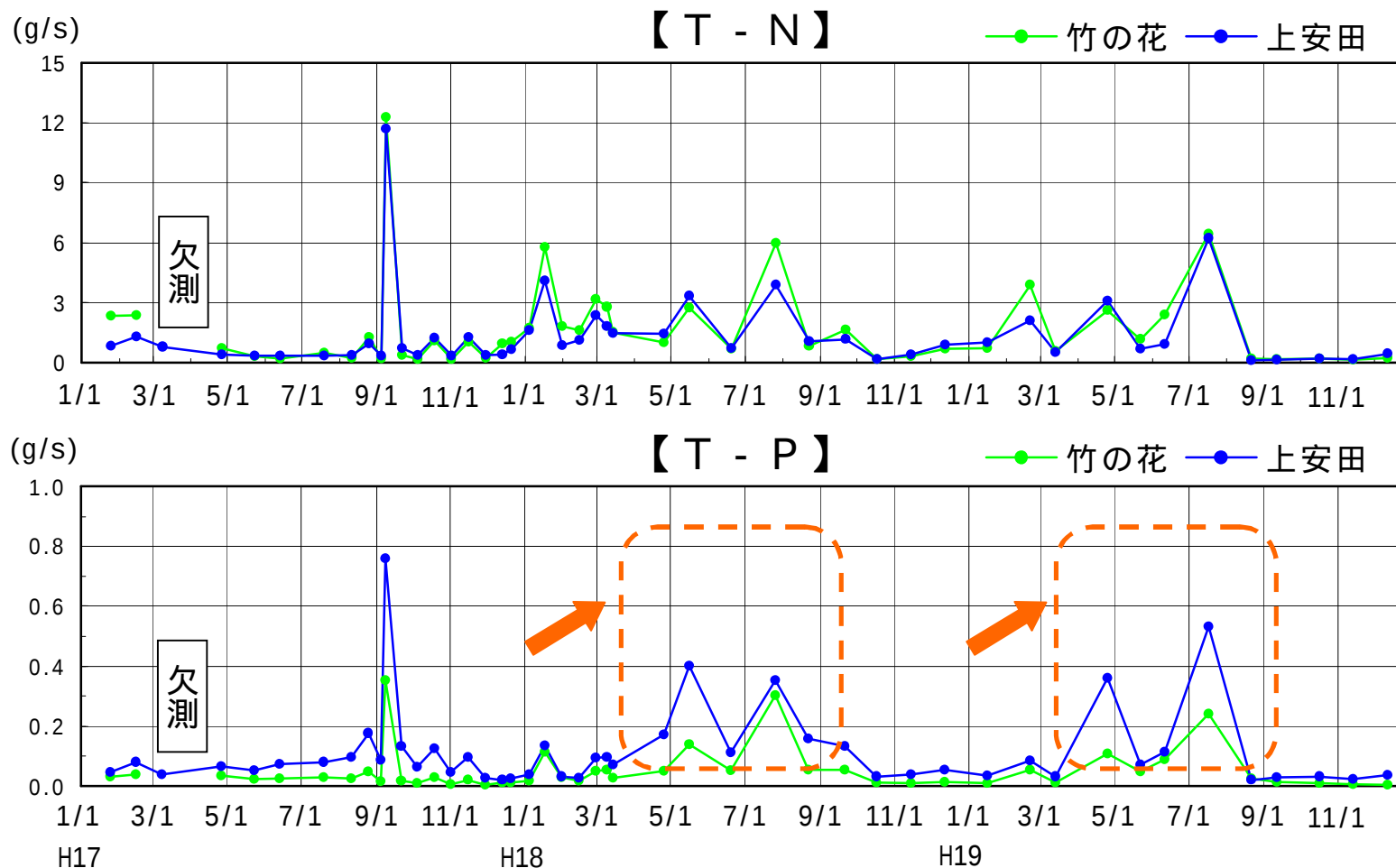
4.1.8 富栄養化(1)：流入・下流河川の窒素・リン 調査結果(濃度)

- 竹の花地点（田総川）と比べて上安田地点（上下川）の T - P が高い。
- T - P については、季節的な変動が見られ、春季から夏季にかけて高くなる傾向。

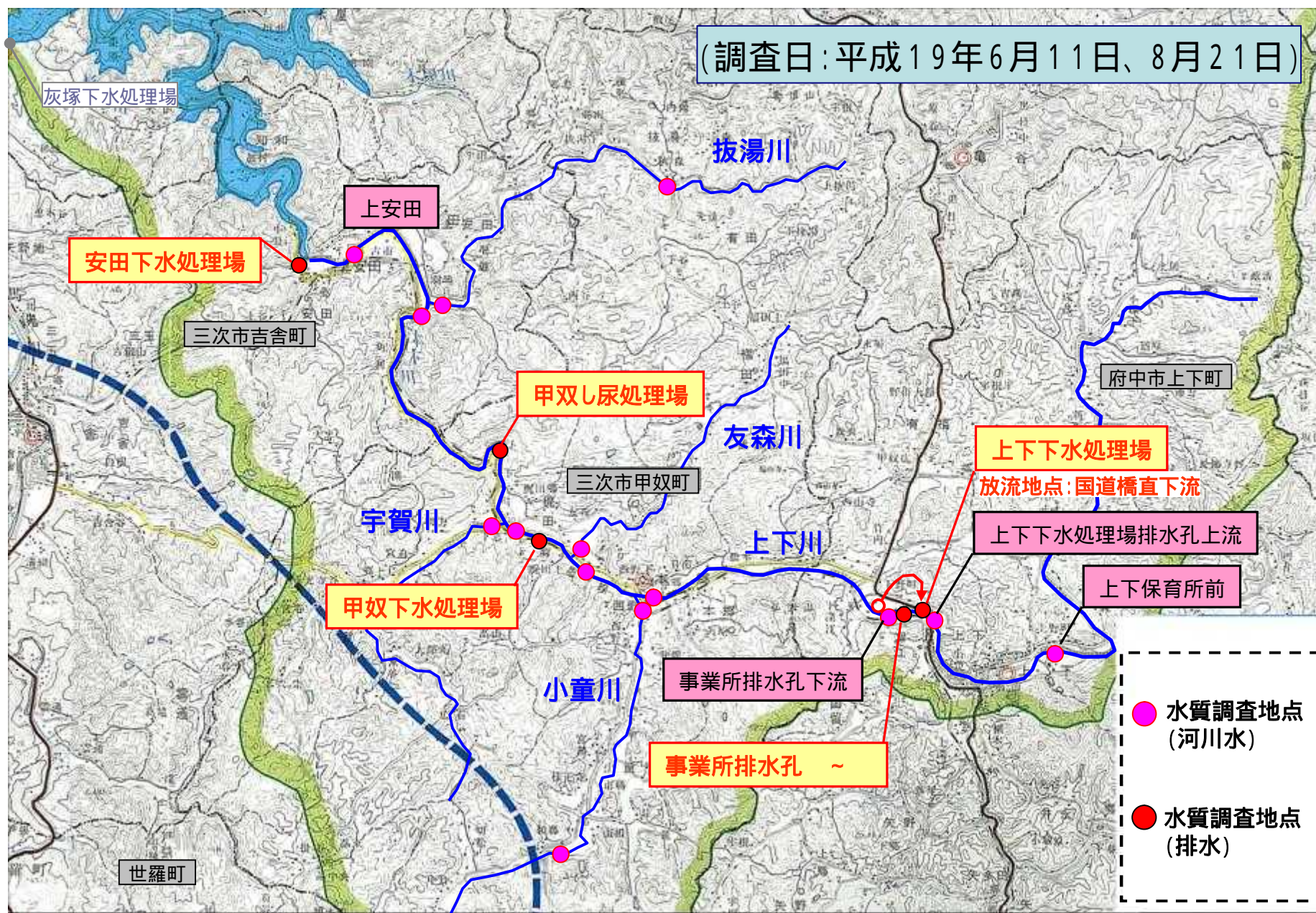


4.1.8 富栄養化(2)：流入河川の窒素・リン 調査結果(負荷量)

- 負荷量についても水質と同様の傾向を示しており、春季から夏季にかけてのT P流入負荷量が多い。



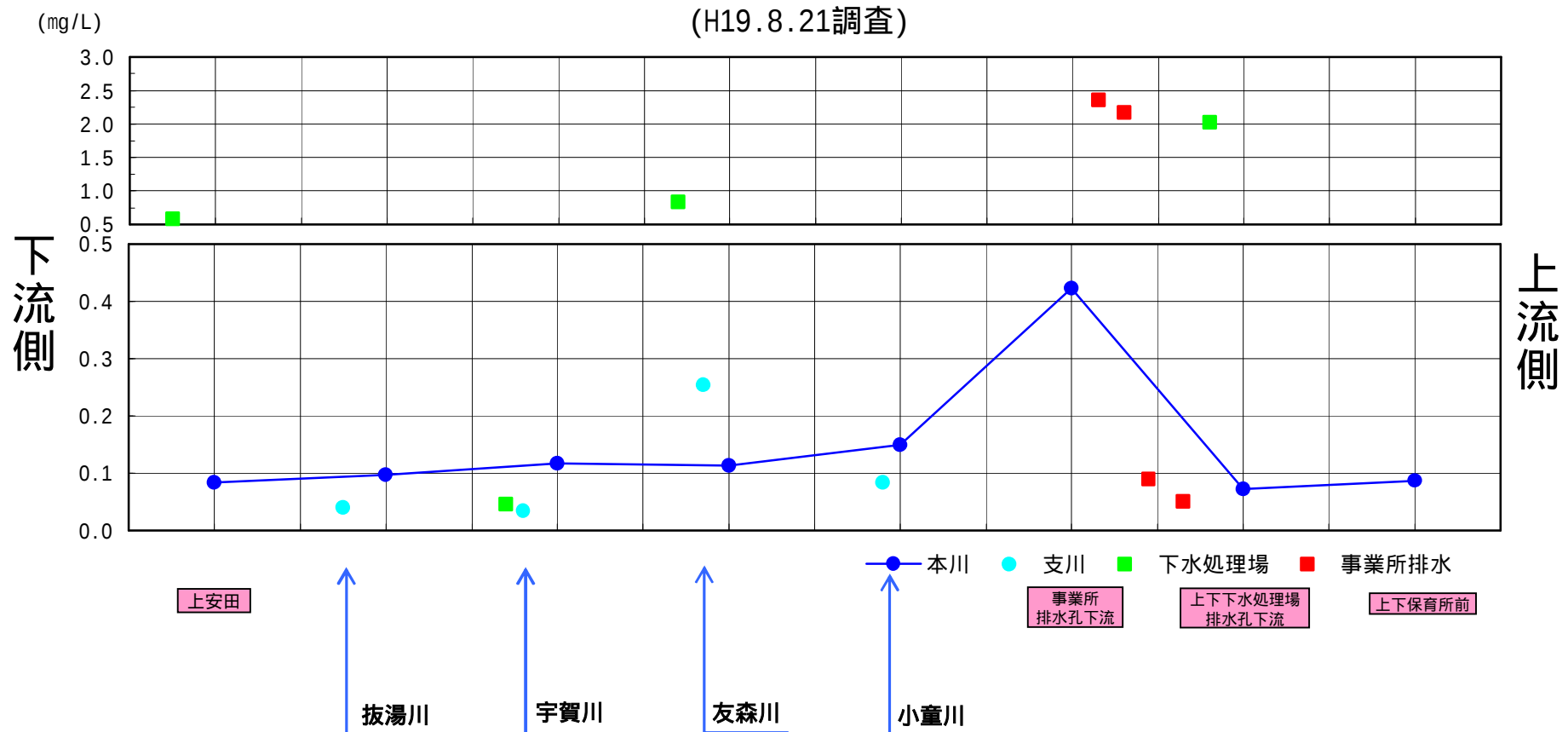
4.1.8 富栄養化(3)：流入河川リン調査位置図



4.1.8 富栄養化(4)：流入河川 T - P 調査結果 調査結果(濃度)

- 事業所排水及び下水処理場排水の影響を受けて T - P が上昇している。

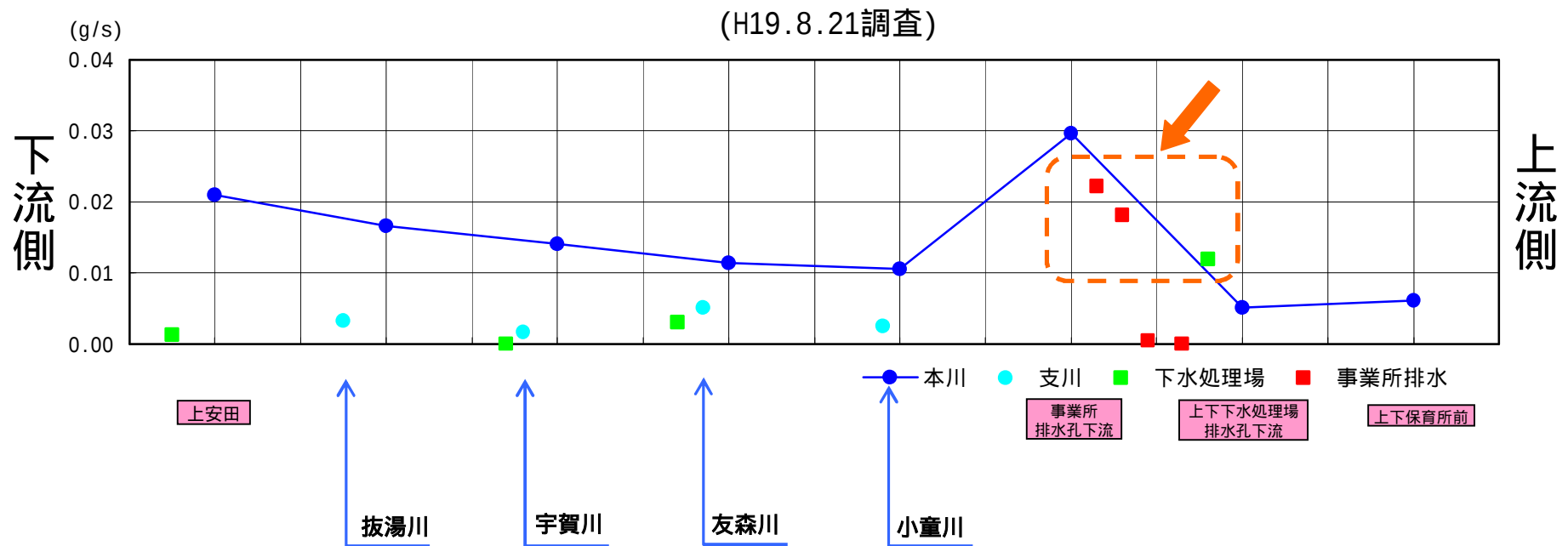
【上下川上流における T - P の縦断変動】



4.1.8 富栄養化(5)：流入河川 T - P 調査結果 調査結果(負荷量)

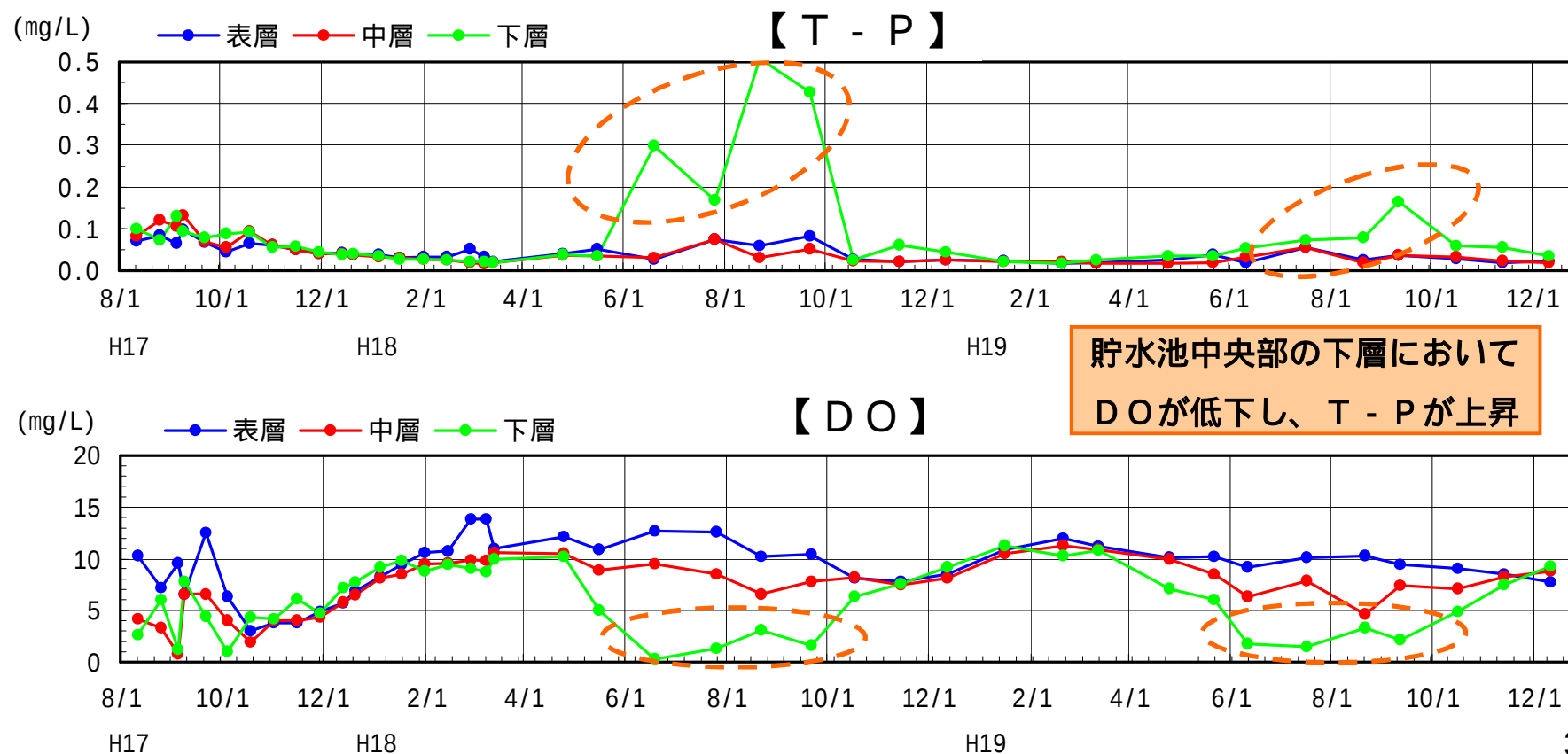
- 事業所排水及び下水処理場排水の負荷量による影響が大きい。
- 平成19.1に、洗剤の無リン化について、事業者を確認済みである。

【上下川上流における T - P 負荷量の縦断変動】



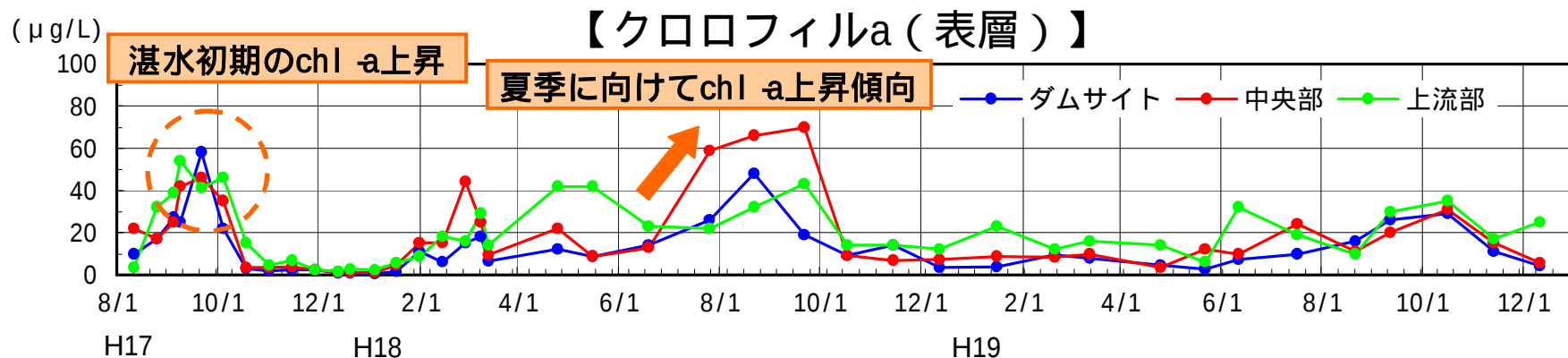
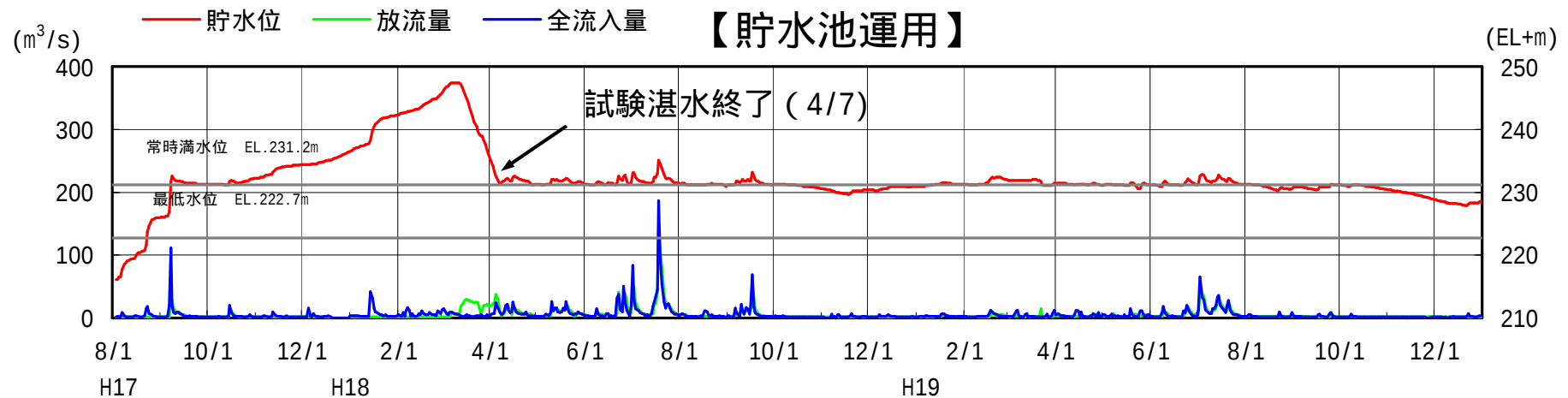
4.1.8 富栄養化(6)：貯水池中央のリン、D O 調査結果

- 水温が上昇する時期に、下層部においてD Oが低下（貧酸素化）し、同一地点のT - Pが上昇する傾向を確認。底質からの溶出によるものと考えられる。



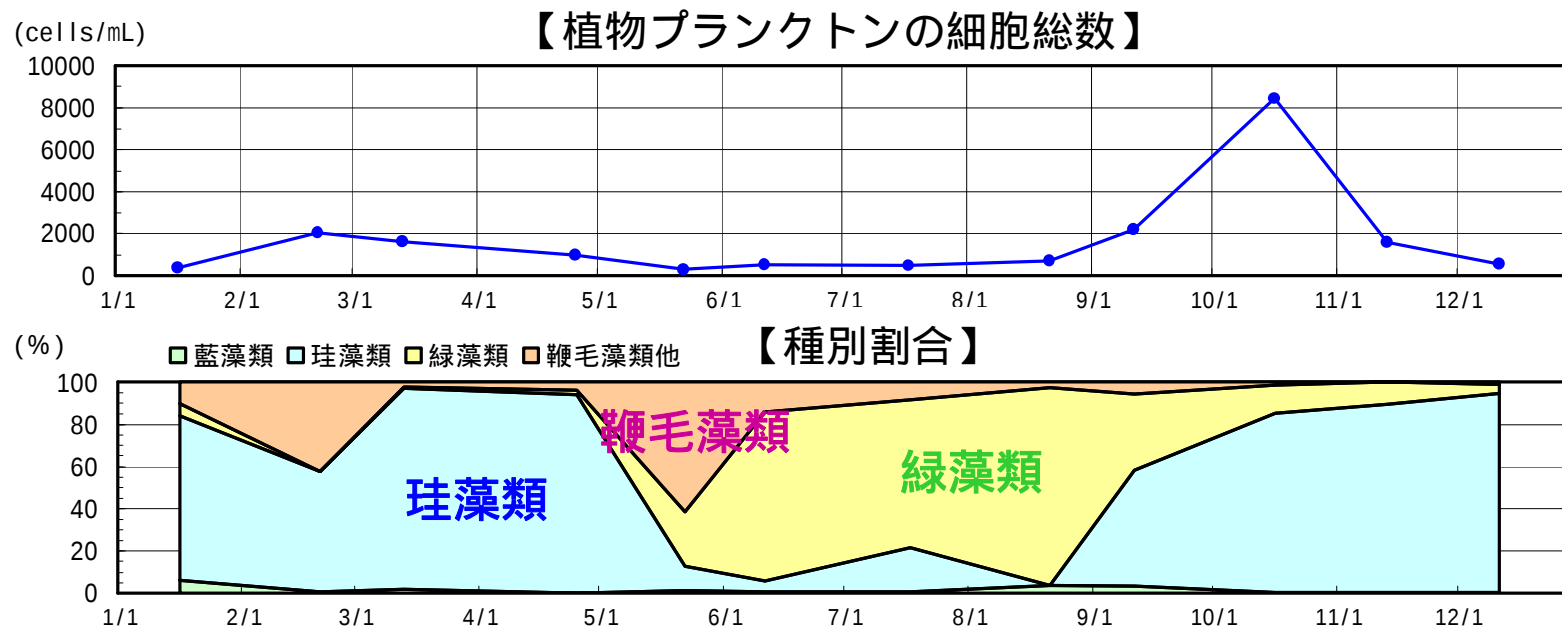
4.1.8 富栄養化(7)：貯水池内のクロフィル a 調査結果

- 平成18年、19年ともに、夏場に貯水池表層のクロロフィル a が上昇しており、平成18年では $50 \mu\text{g/L}$ を越えている。
- 平成18年より、19年の方が低い値となっている。



4.1.8 富栄養化(8)：植物プランクトンの種別割合 調査結果

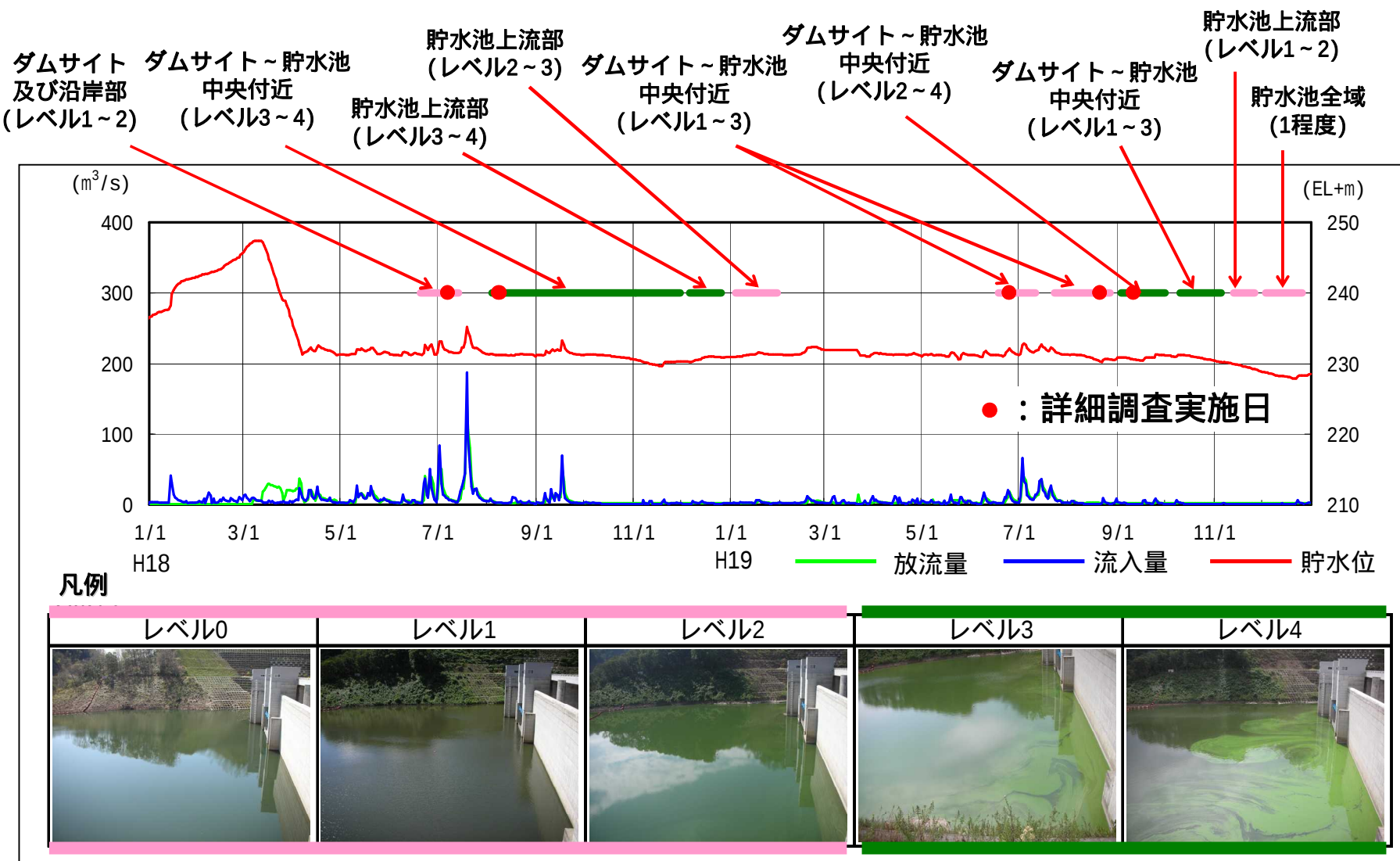
- 年間として珪藻類が多くを占め、夏季には緑藻類が優占する状況であった。



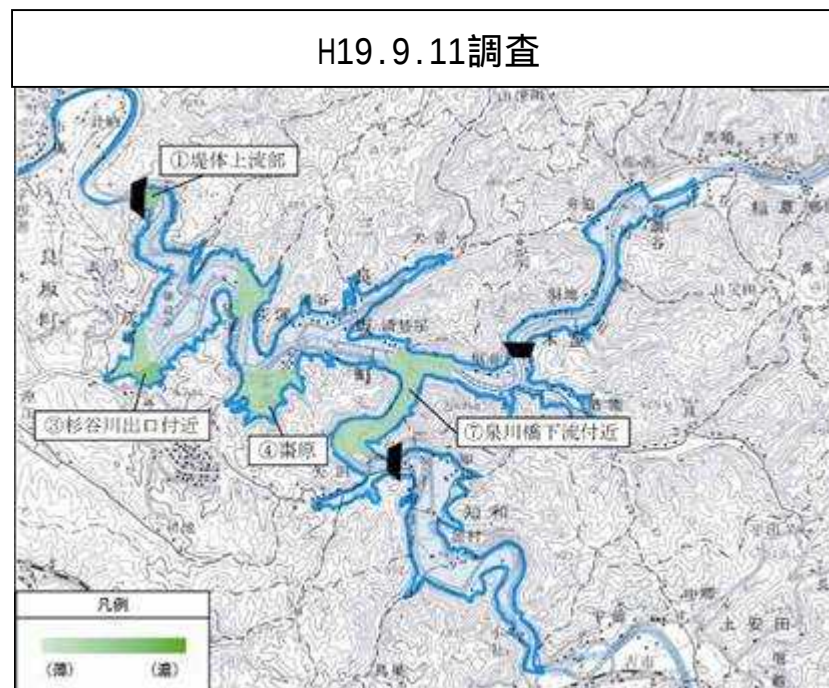
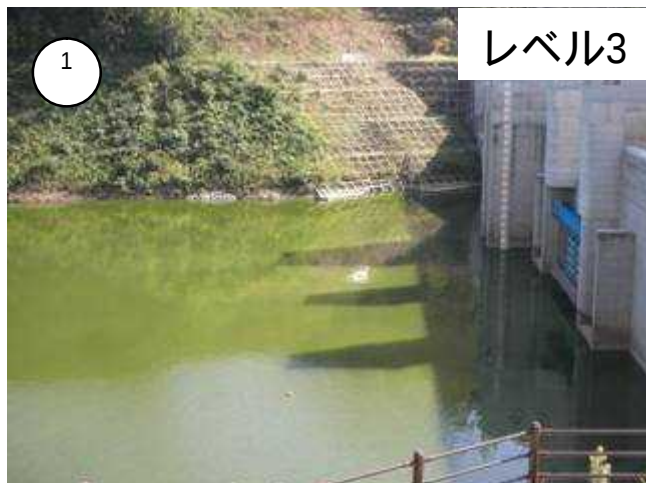
平成19年の植物プランクトン調査結果

4.1.8 富栄養化(9)：アオコの発生状況 調査結果（H19）

- 夏～秋に、短期的・局所的に目視で確認できるレベルのアオコが発生
- 全体的なアオコ出現傾向としてはレベル1、2程度



4.1.8 富栄養化(10)：アオコの発生状況 調査結果



4.1.8 富栄養化(11)： 今後の対応方針

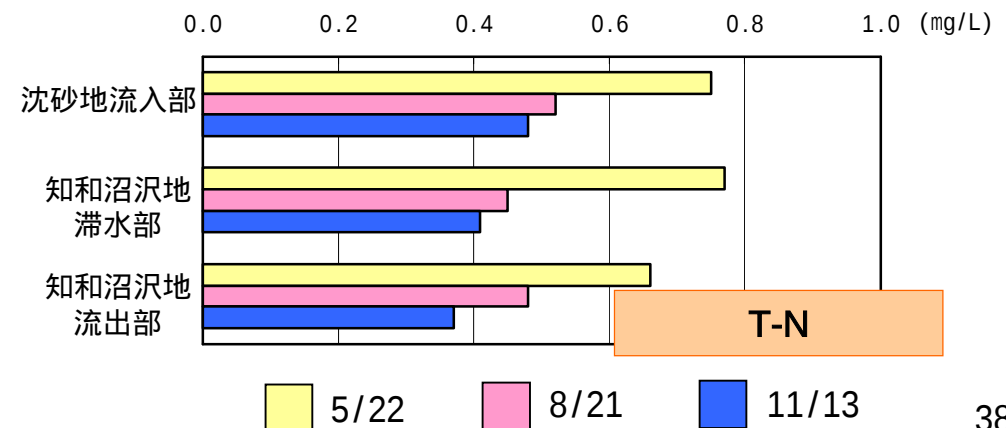
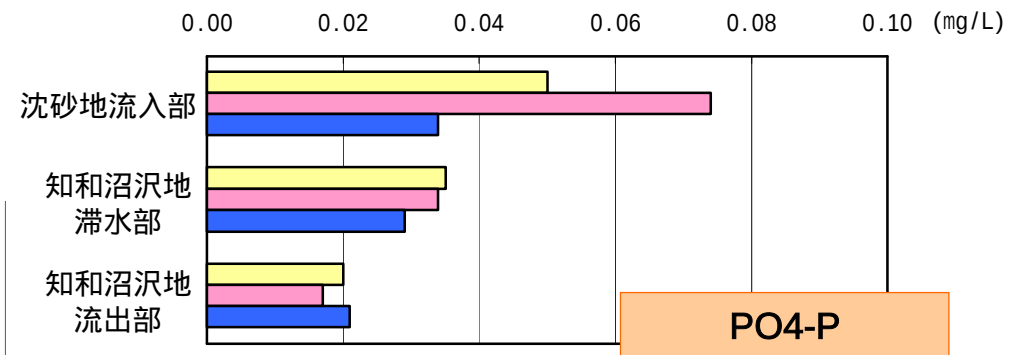
- 富栄養化対策の一環である知和堰堤、ウェットランド及び川井池の適正管理と、流入負荷実態把握に努める。
- 底質からの栄養塩類の溶出抑制を目的として、底層への酸素供給実験を実施する。

なお、現時点では湛水開始から2年余りしか経過しておらず、貯水池の水質も未だ安定していないと考えられることから、上記の取り組みを行いながら水質のモニタリング調査を継続し、貯水池の水質状況を監視する。

また、ウェットランドの出水時調査を実施し、ウェットランドにおける濁質の沈殿効果についても把握する。

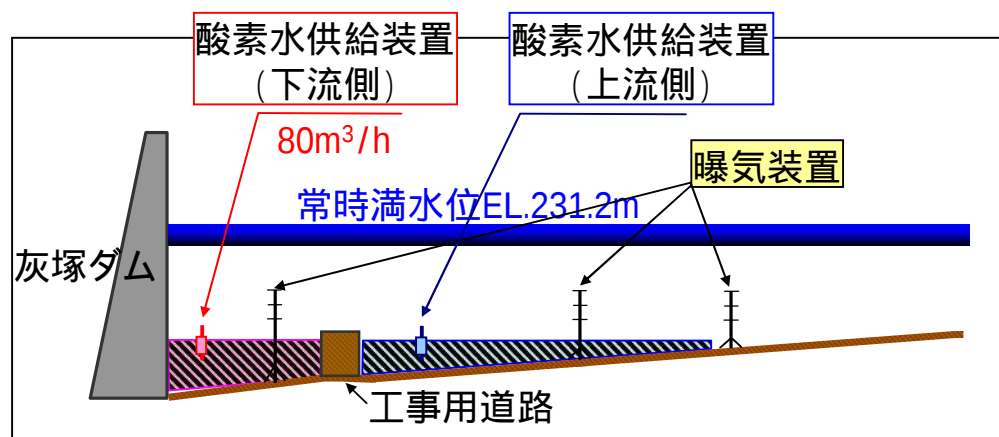
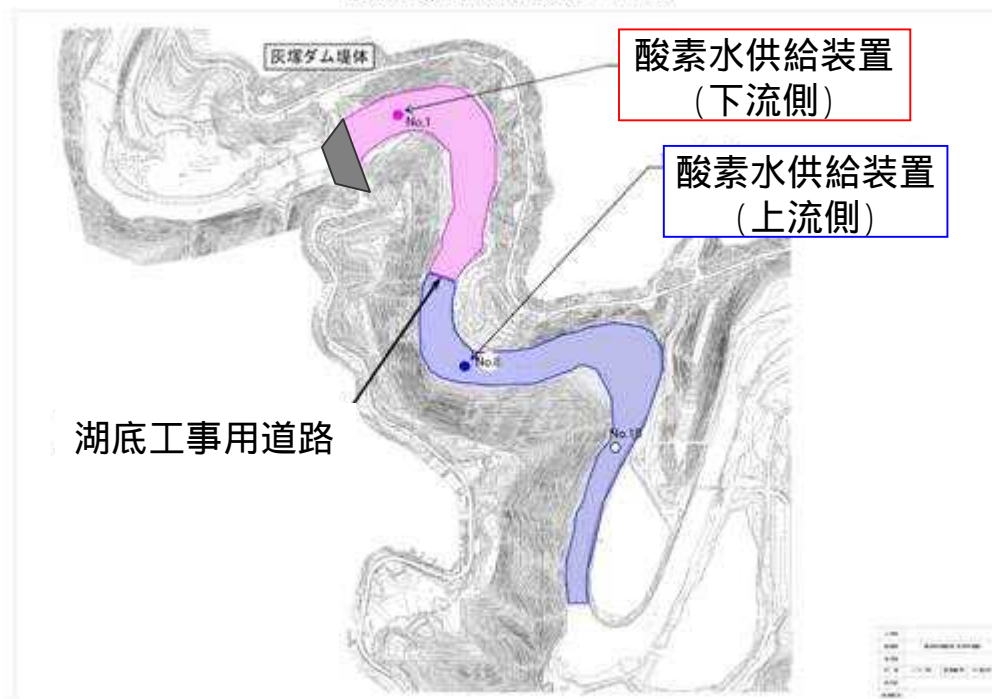
4.1.8 富栄養化(12)：ウェットランド調査 調査概要

- P04 Pにおいて、沈砂池流入部から知和沼沢地を流下する過程で、濃度が低くなっており、植物等による水質の浄化効果が得られている。

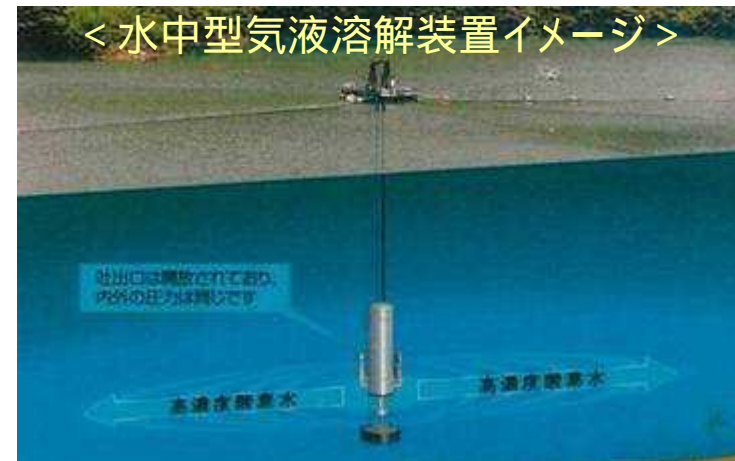


4.1.8 富栄養化(13)：酸素供給実験 実験概要

高濃度酸素水供給実験 平面図



< 水中型気液溶解装置イメージ >



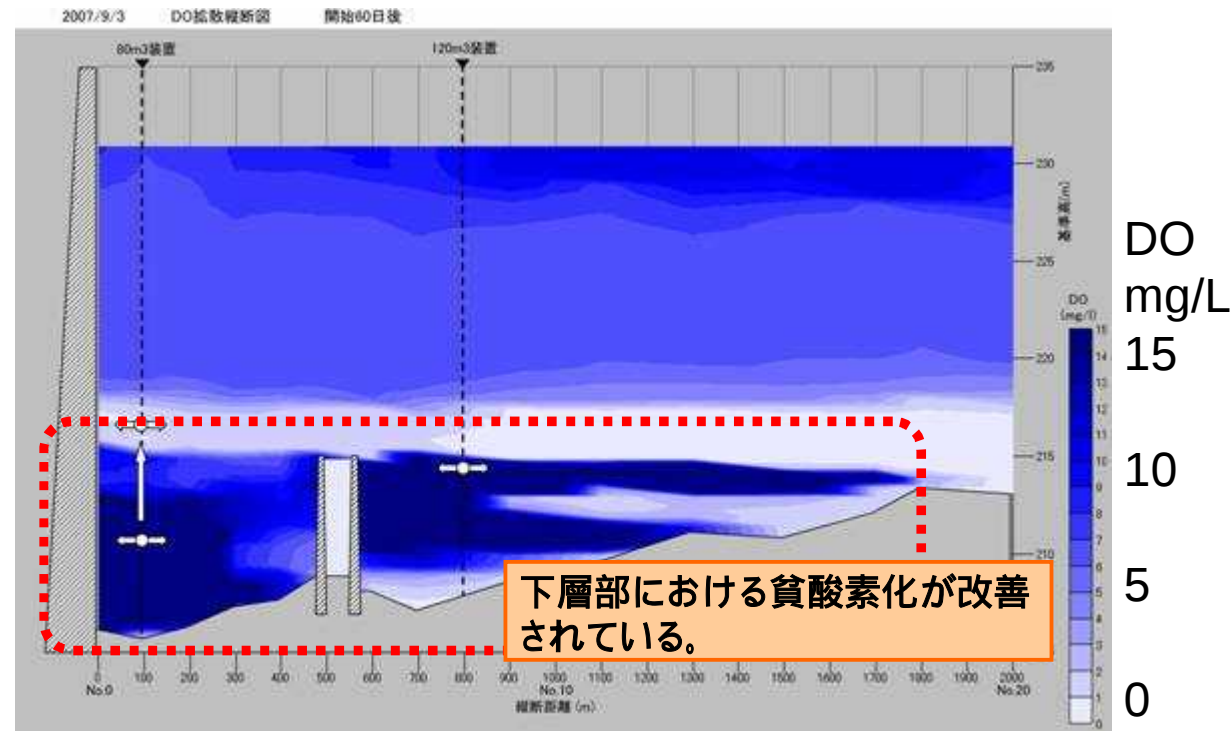
<実験の概要>

底層部に高濃度酸素水を供給し、底層付近を好気状態に保つことにより、底層からの栄養塩類等の溶出を抑制する。

<実験計画>

平成22年度まで実験を実施し、酸素供給の手法と栄養塩の溶出抑制効果の関連等について調査する予定である。

4.1.8 富栄養化(14)：酸素供給実験 調査結果と今後の対応方針



2007/9/3, 運転開始60日後

- 高濃度酸素を底層部に供給することにより、下層部の貧酸素化と、リンの溶出が抑制できていた。
- 施設導入にあたり、水質への効果、生物への影響、最適な運用方法について明らかにするため、実験を継続していく。

4.1.9 その他：その他の水質項目 調査結果

【pH】

- 流入河川、下流河川のpHは環境基準を概ね満足している。

【DO】

- 流入河川、下流河川の溶存酸素量は概ね同程度であり、環境基準を満足している。

【SS】

- 流入河川、下流河川のSSは環境基準を満足している。

【全亜鉛】

- 試験湛水開始直後の出水時に環境基準値0.03mg/Lを超過する全亜鉛が測定されたが、その後は、現在に至るまで基準値を満足している。

【健康項目】

- ダムサイト表層地点で調査を実施しており、環境基準を満足している。

今後の対応方針

水質のモニタリング調査を継続する。