

第5回 荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会

平成25年5月29日

熊本県企業局

議題1

第4回の審議内容 のまとめ

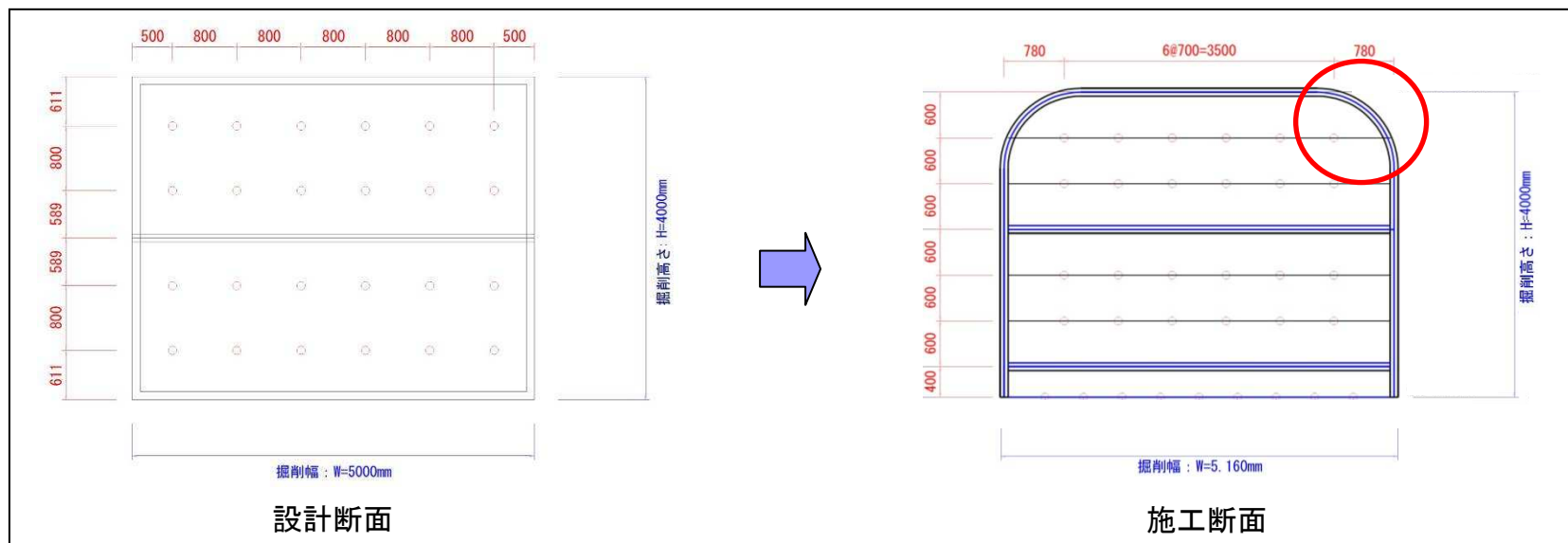
下記のページに掲載した地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。

【掲載ページ】27,35,36,56,60,60,60,63

第4回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会における意見等への対応状況

No.	項目	意見等
1	水位低下装置の トンネルの掘削方法	<ul style="list-style-type: none">・コーナーはクラックが入らないかを確認し、テーパー(隅取り)の大きさについて検討しておいたほうがよい。
2	平面2次元河床変動 解析など	<ul style="list-style-type: none">・土砂の動きを2次元で検討する必要があるのではないか。・環境の変化等を確認する上で平面河床変動の把握が必要。
3	濁度とSS、 流量と濁度の関係	<ul style="list-style-type: none">・濁度(FTU)をSS(mg/l)で換算できないか。・濁度とSSの関係は、大きな濃度だと外れてくる。・濁度とSSは両方いるという認識でいたほうがよい。

水位低下装置(トンネル掘削方法)



トンネルの掘削(上部コーナー部処理):

上部のコーナーは応力的に不連続になり、不測のクラック発生の原因になる可能性があるとの意見(第4回委員会)を受け、トンネル上部コーナー部にテーパー(隅取り)を設けた。

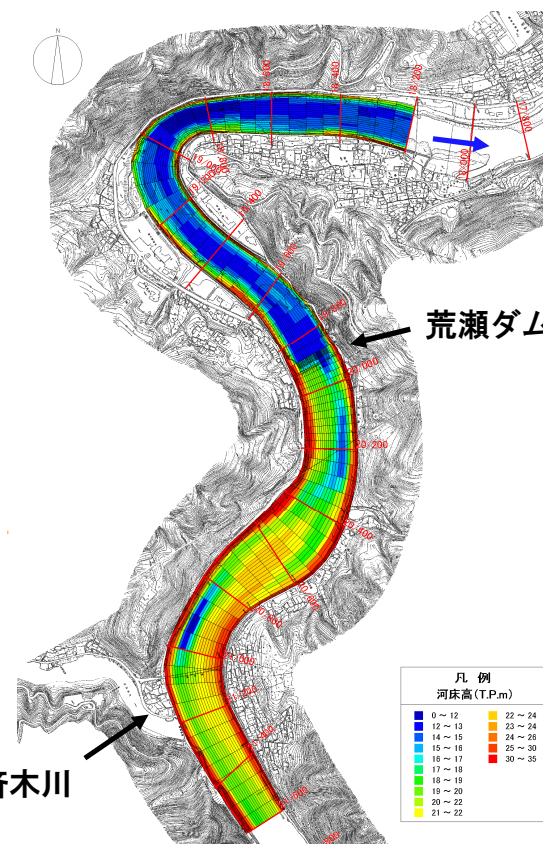
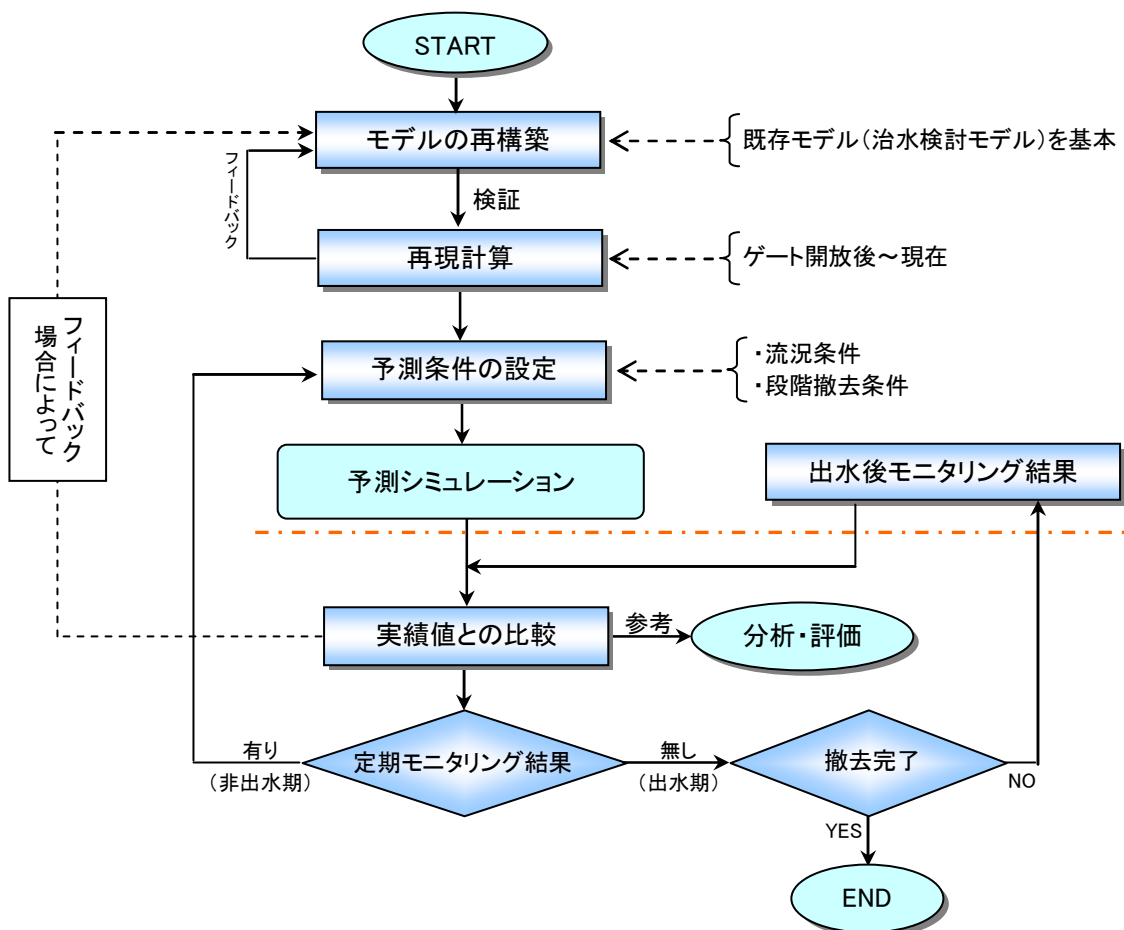


施工後: クラック発生無し



平面2次元河床変動解析による予測

各撤去段階に応じたダム周辺の河床変動予測を行い、今後のモニタリング結果の分析・評価を行う上で参考とする。



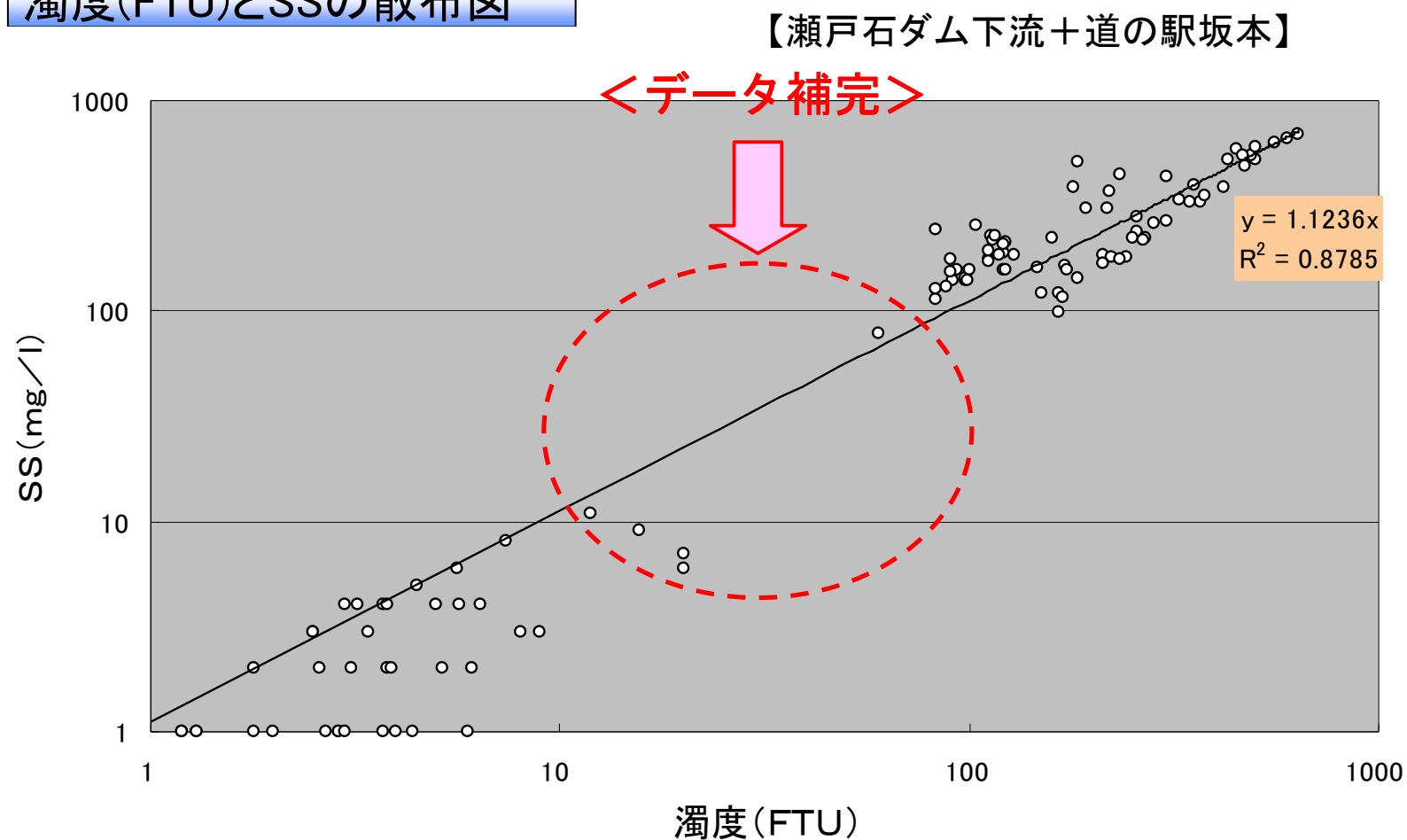
既存モデルのメッシュ分割図

平面2次元河床変動解析を用いた検討フロー

■ 濁度とSSの関係

平水時及び出水時、瀬戸石ダム下流及び道の駅坂本をまとめた回帰式は、 $[SS]=1.1236 \times [濁度]$ であり、相関性は高い($R^2=0.8785$)。

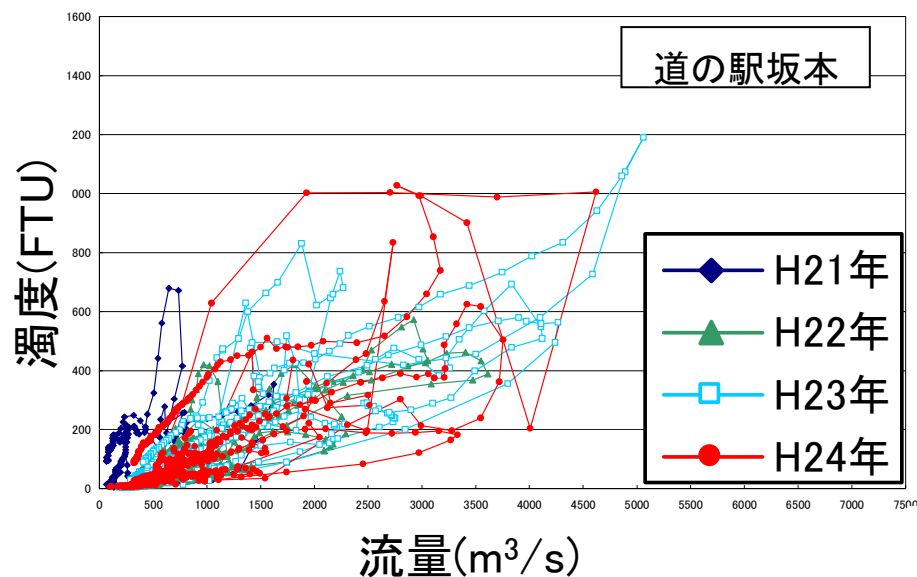
濁度(FTU)とSSの散布図



■ 出水時の流量と濁度(FTU)の時間的な変化

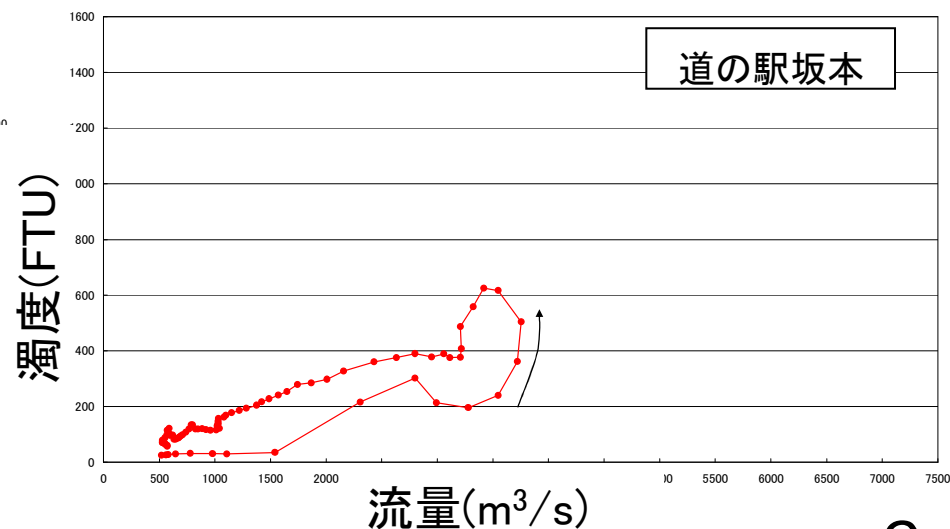
流量と濁度の時間的な変化をプロットし、ダム撤去による変化の傾向を把握する。

濁度 (FTU) と流量の時間的な変化



濁度 (FTU) と流量の関係図

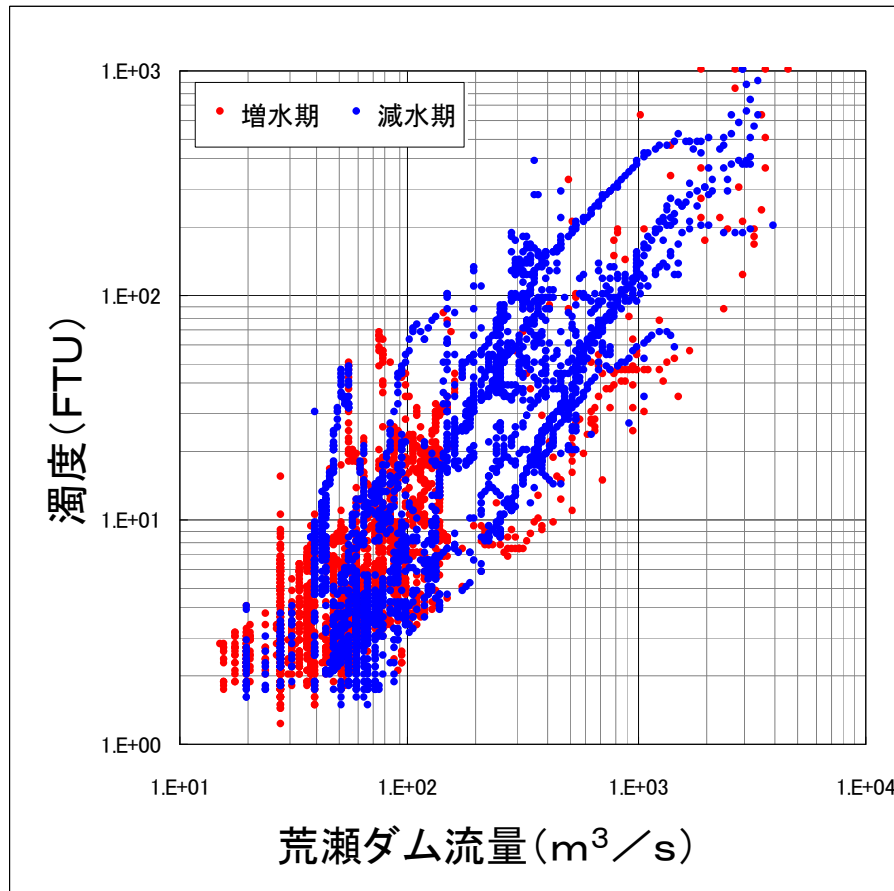
【平成24年6月24～27日】



流量と水質(濁度、SS)との関係

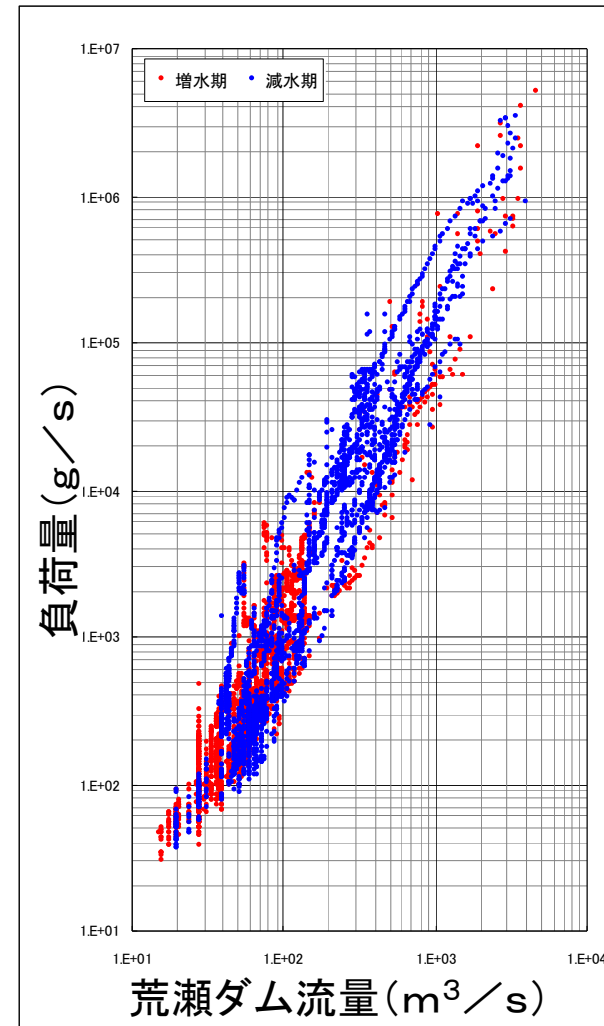
「流量と濁度(FTU)」及び「流量とSS負荷量」の平均的な挙動を把握するため、データをプロットした。

流量(荒瀬ダム放流量)と濁度(FTU)



● 増水期 ● 減水期

流量(荒瀬ダム放流量)とSS負荷量



議題2

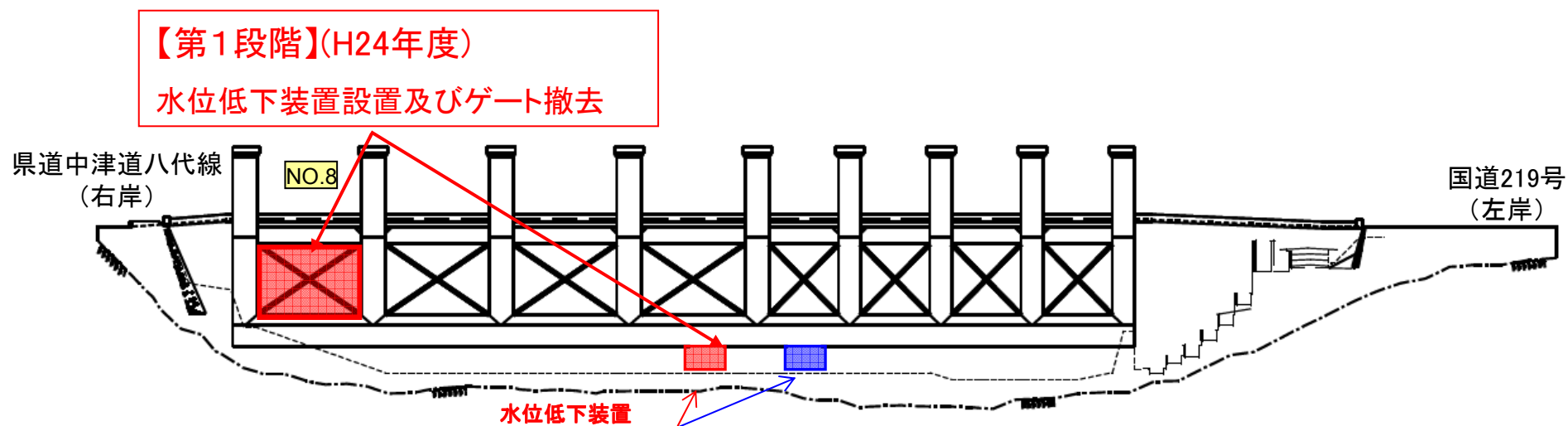
撤去工事等について

【ダム本体撤去工事について】

- ・平成24年度工事の報告(第4回委員会～現在)
- ・平成25年度工事の概要

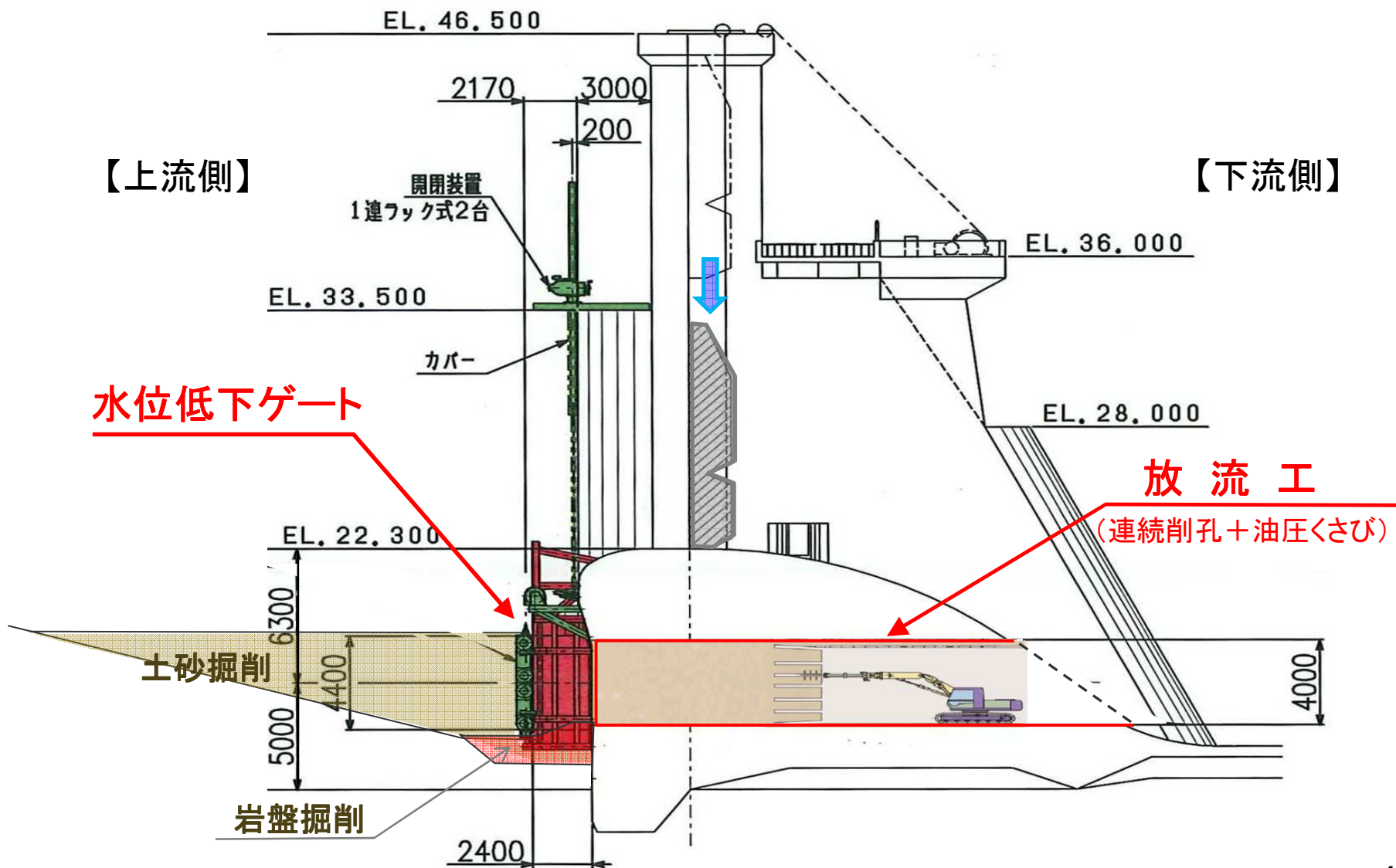
(H24年度)

下流面図



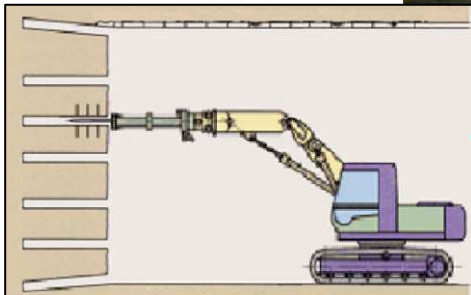
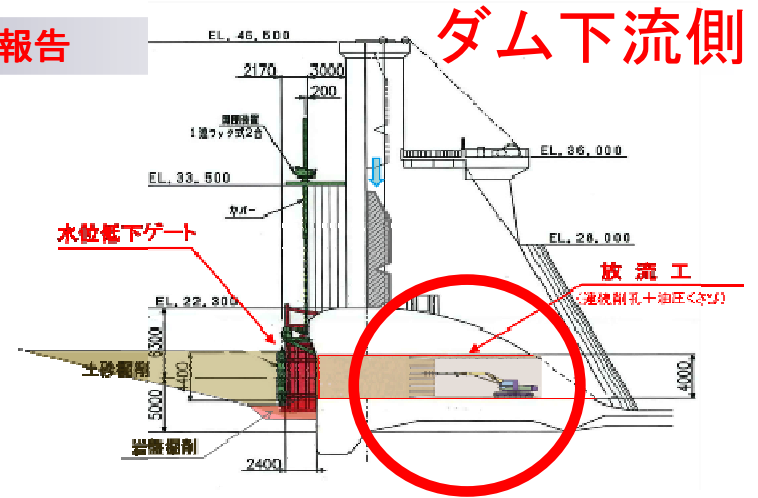
- ・右岸側1門目(第8ゲート)の洪水吐ゲート撤去
- ・水位低下装置の設置(2門→右岸側1門)

水位低下ゲート、放流工

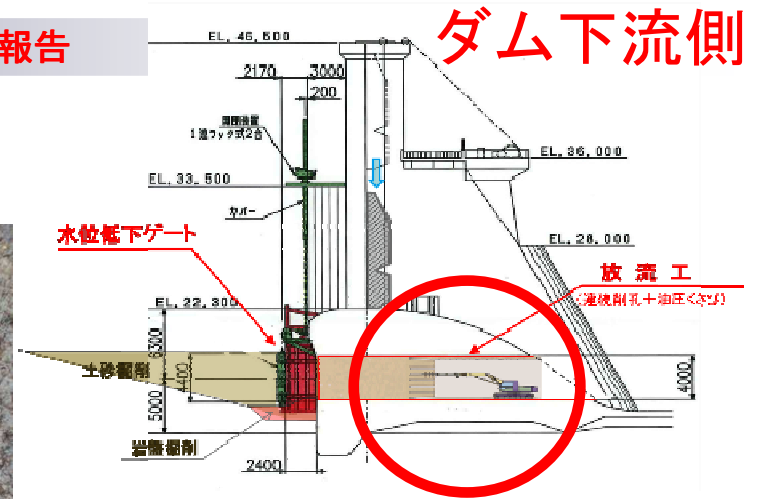


放流工掘削状況

・破碎工法(連続削孔+油圧くさび)

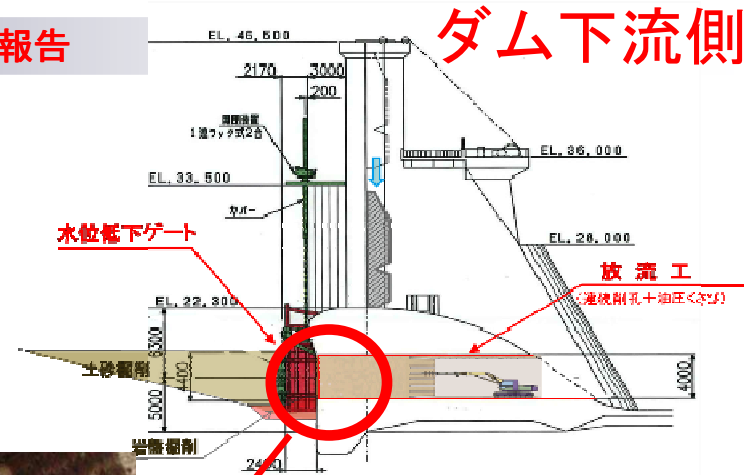


放流工掘削断面



放流工掘削状況

ダム下流側



水位低下装置完成

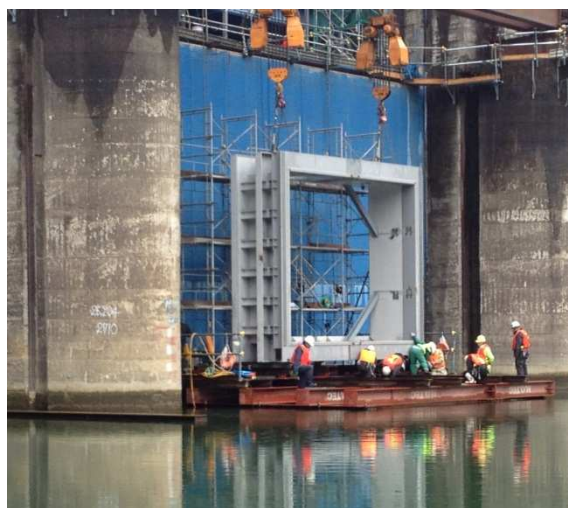
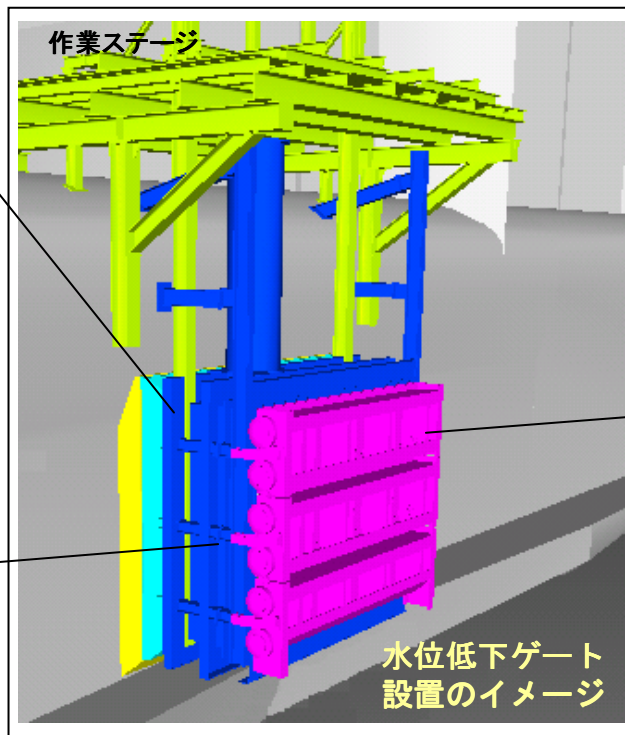
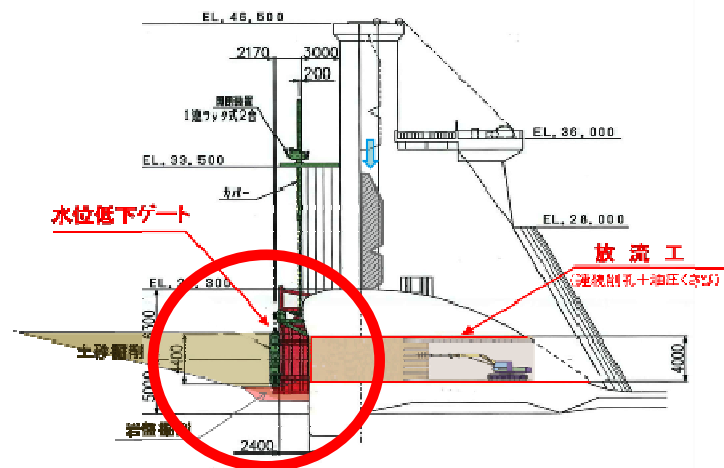
ゲート

平成25年5月27日

水位低下ゲート 設置状況



①受枠(下流)設置

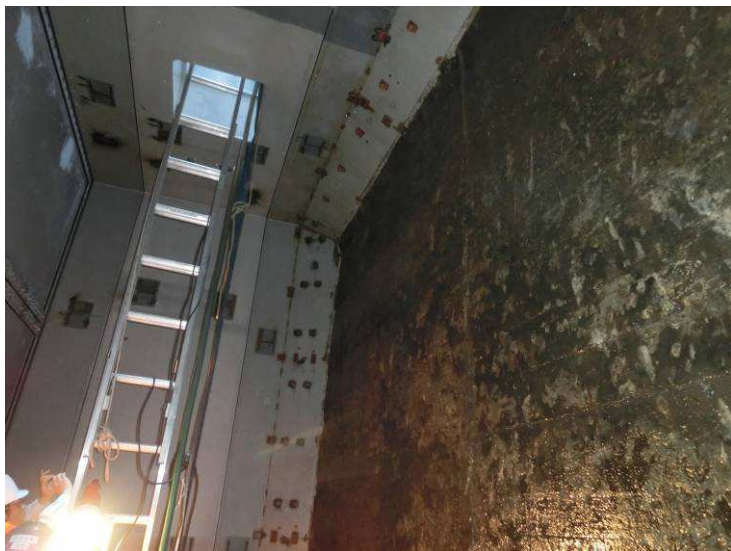
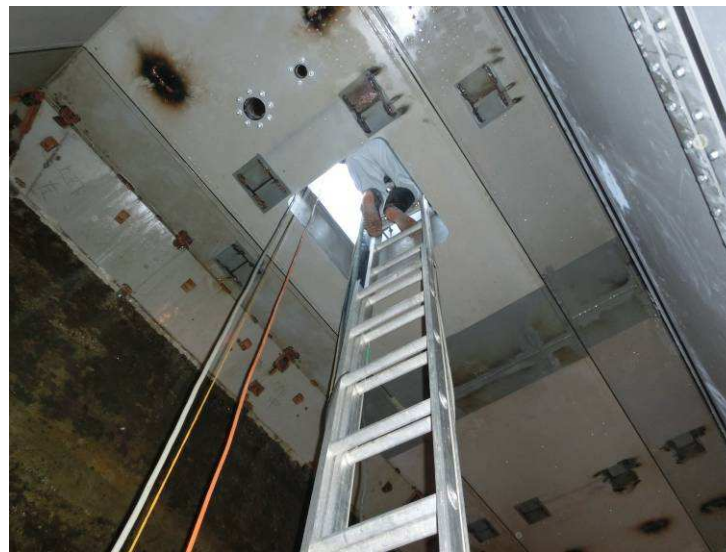


②受枠(中間・上流)設置



③ローラーゲート設置

水位低下ゲート 水密確認



平成25年5月13



16

環境対策(汚濁防止膜)



汚濁防止膜

上流側

下流側



環境対策(タイヤ洗浄装置・防音壁)



【ダム本体撤去工事について】

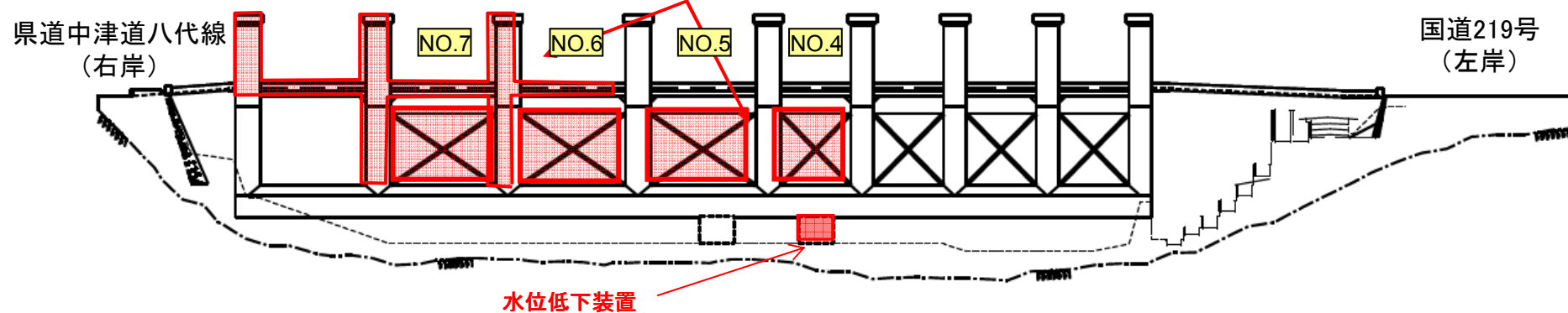
- ・平成24年度工事の報告(第4回委員会～現在)
- ・平成25年度工事の概要

(H25年度)

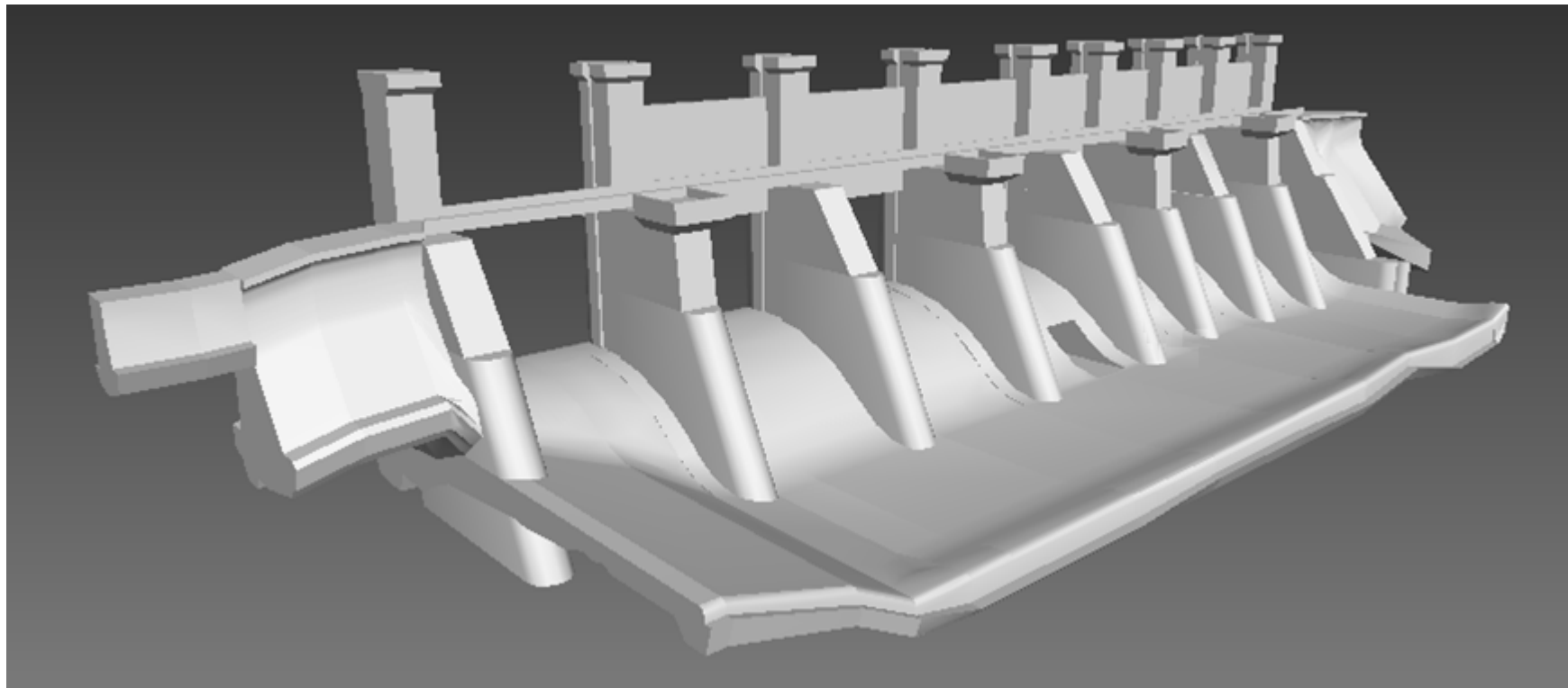
下流面図

【第2段階】(H25年度)

ゲート及び右岸門柱・管理橋撤去

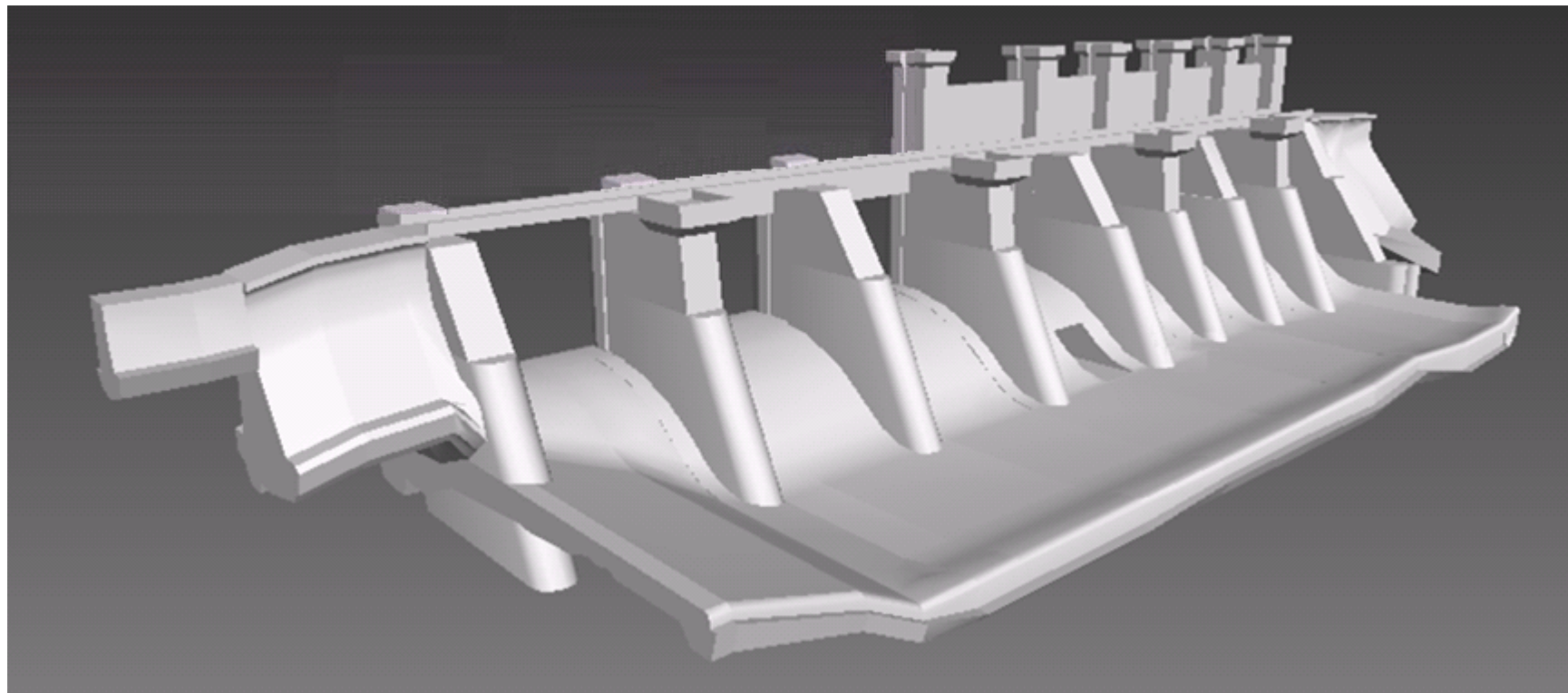


- ・水位低下装置の設置(左岸側1門)
- ・洪水吐ゲート(第4～第7)の撤去
- ・右岸門柱及び管理橋の撤去



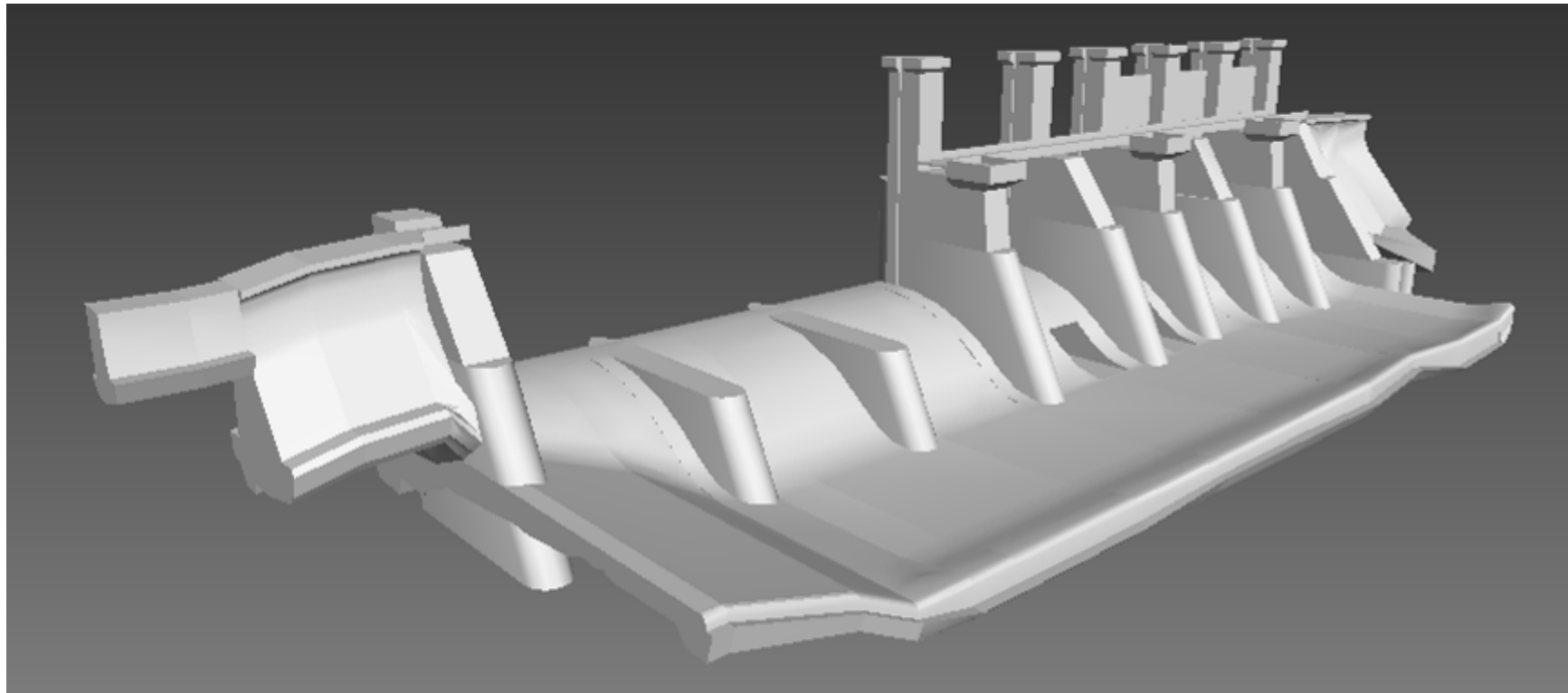
現在の状況

- ・洪水吐ゲート(第8)の撤去完了
- ・水位低下装置の設置(右岸側1門)完了



➡ H25 出水期(夏場)施工

- ・洪水吐ゲート(第6～第7)の撤去
- ・右岸門柱上部の撤去



➡ H25施工完了時点

- ・水位低下装置の設置(左岸側1門)
- ・洪水吐ゲート(第4～第5)の撤去
- ・管理橋の撤去
- ・右岸門柱下部

【水位低下に係る運用について】

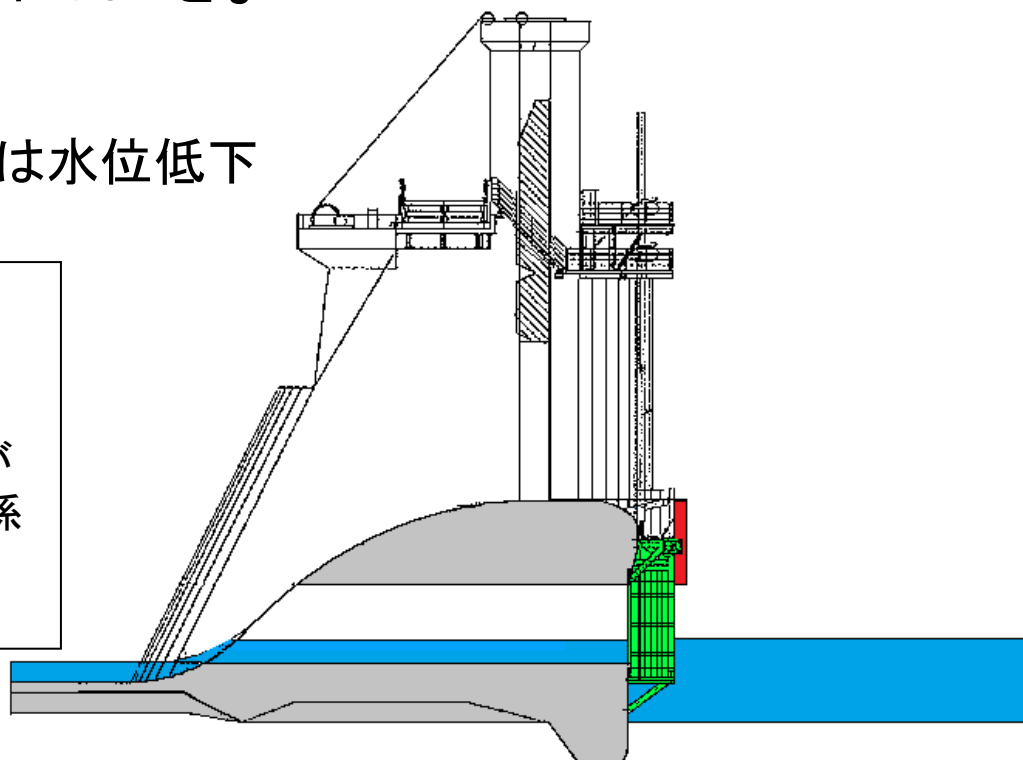
荒瀬ダム水位低下に係る運用について

- ・ゲート操作は1日1回を原則とする。
- ・水位低下速度を平均的に1日70cmとなるように調整する。
- ・いったん全開になったゲートは水位低下完了するまで全開を維持する

【水位低下開始】

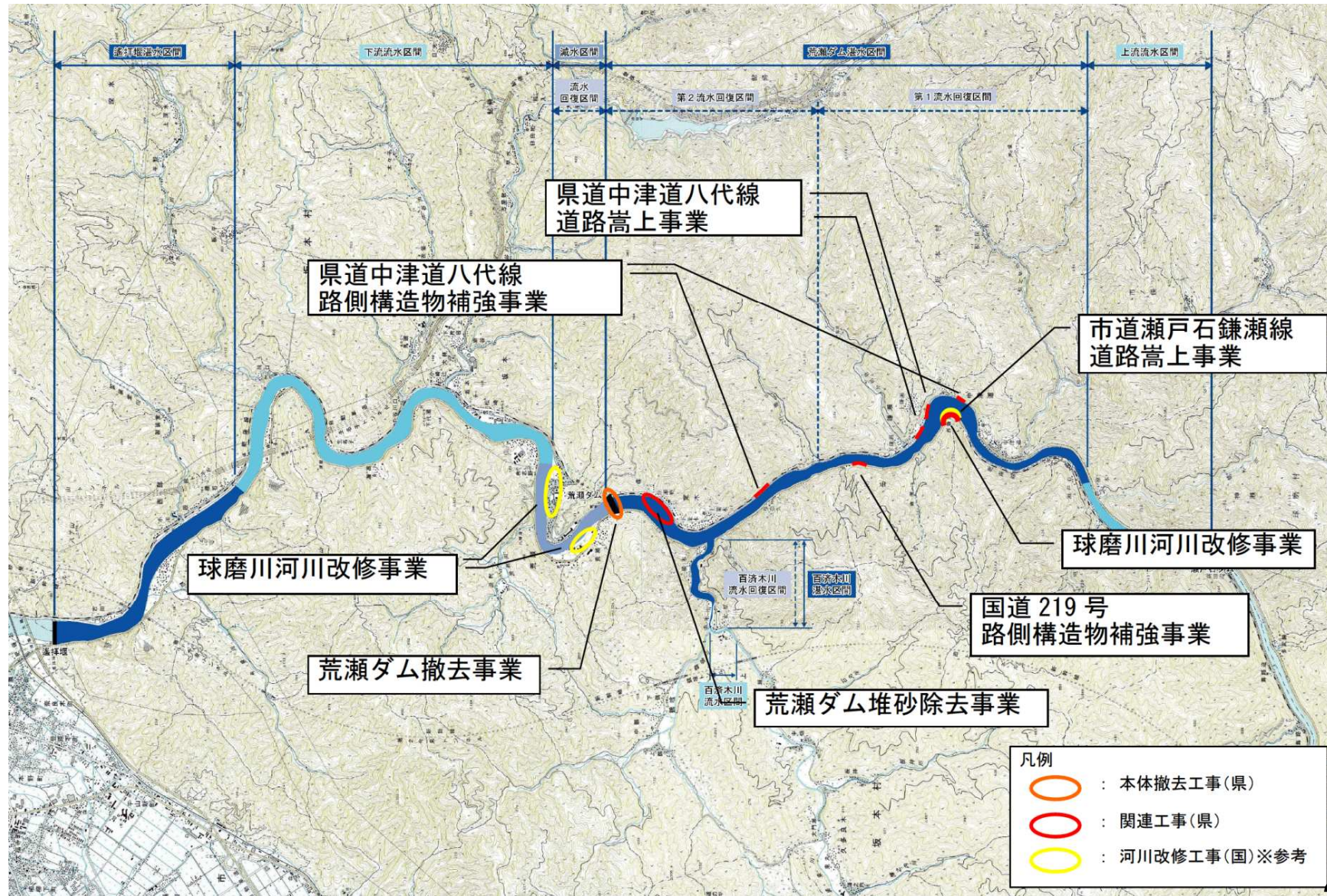
6月10日12時予定

※ただし、 $1000\text{m}^3/\text{s}$ を超える流量が予測される場合には、速やかに関係機関と協議し、ゲート操作を開始する。



【関連工事の実施について】

【H25年度 関連工事実施箇所】



議題3

モニタリング調査 について

【モニタリング調査結果】

- ・平成24年度調査結果報告

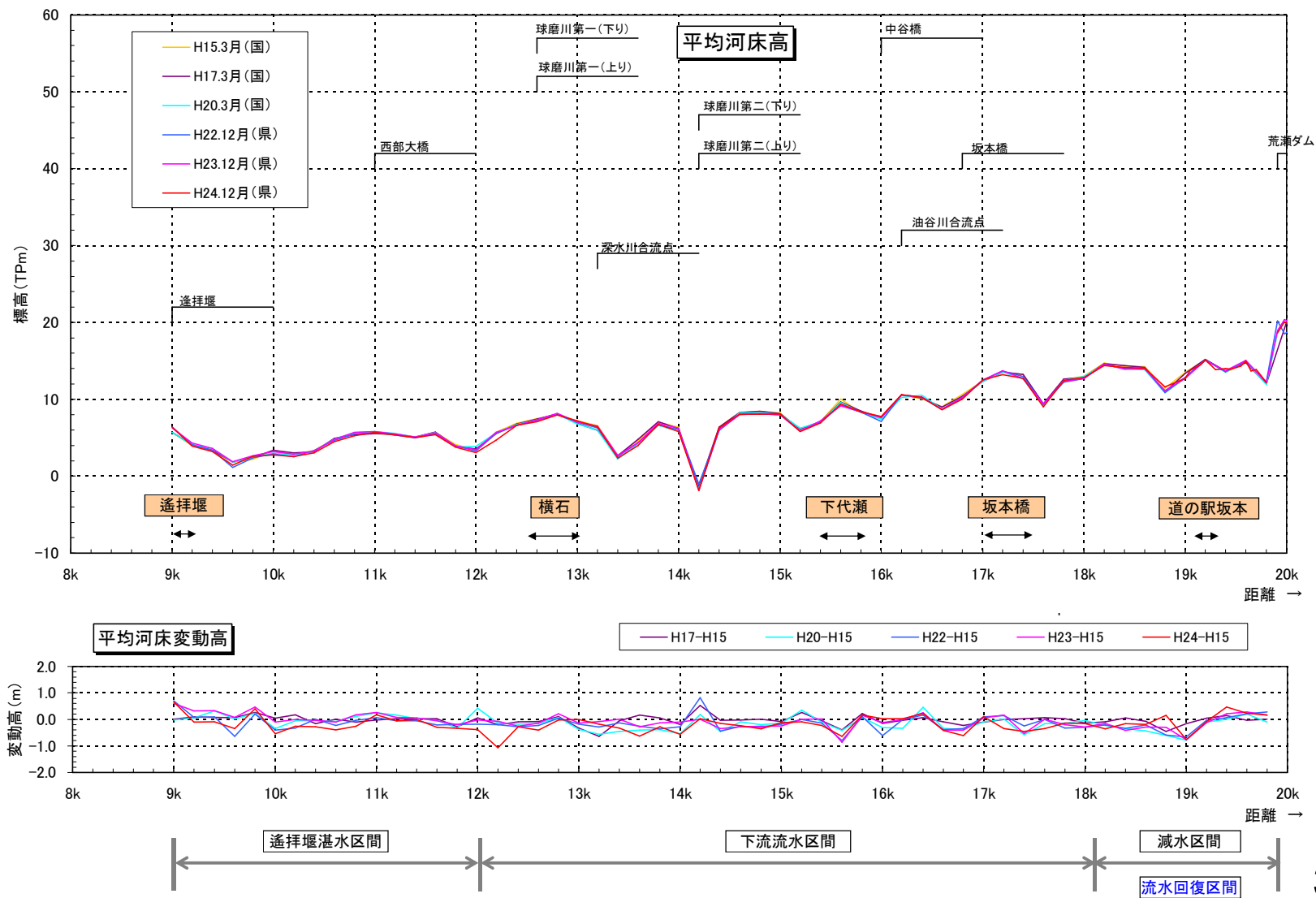
【モニタリング調査計画】

- ・平成25・26年度調査計画

河川形状(縦断)

- ダム下流区間の河川形状(縦断)で、大きな変化は見られない。

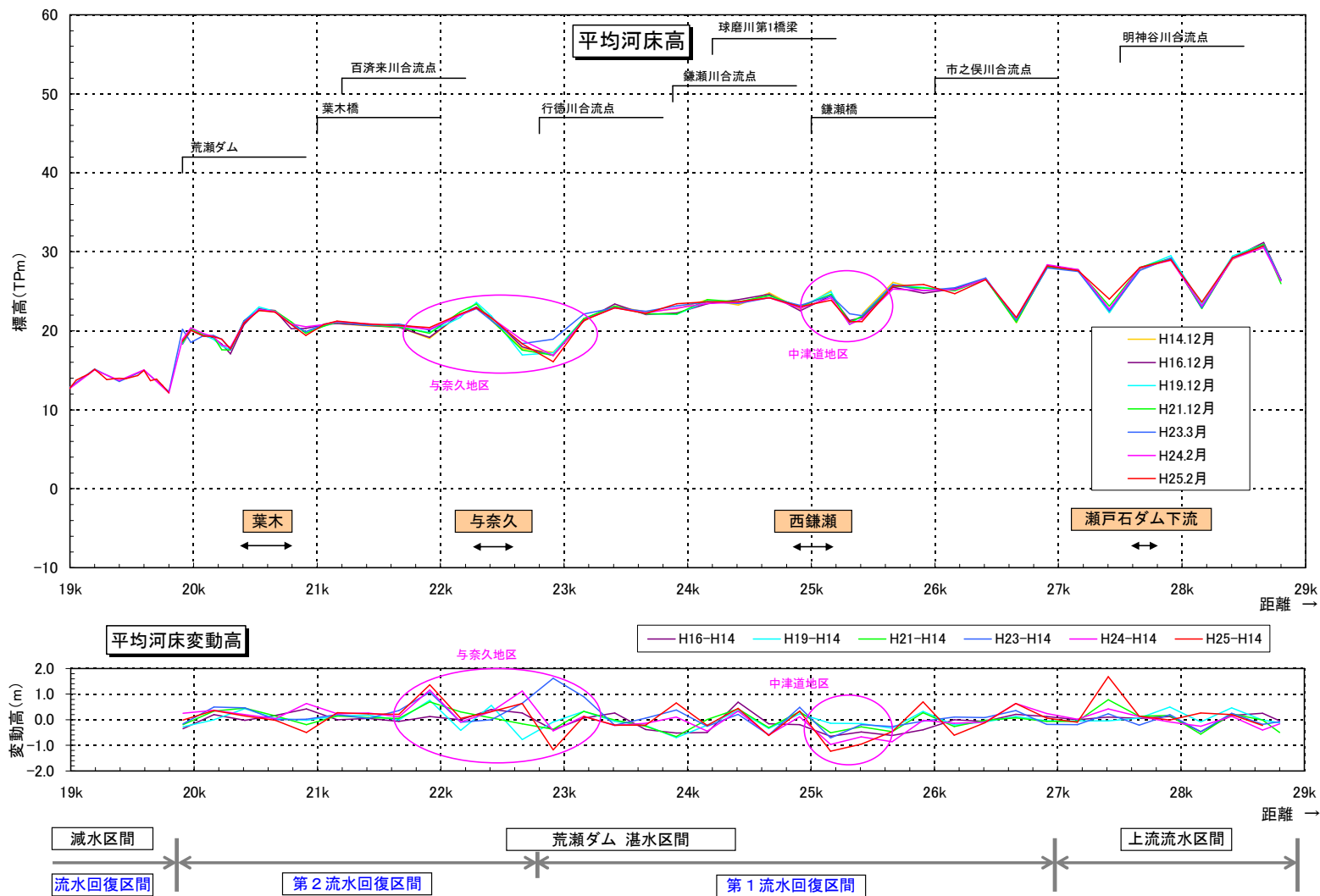
【荒瀬ダム下流】



河川形状(縦断)

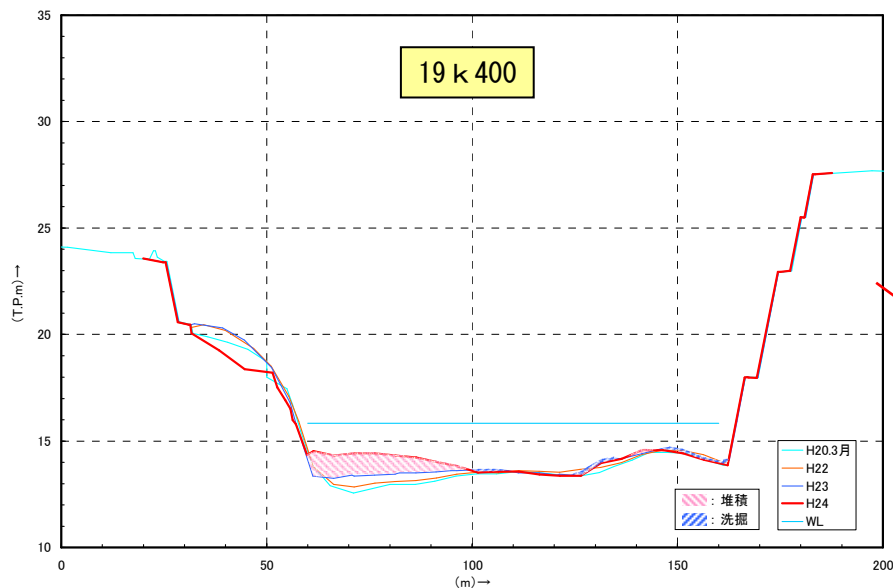
- ダム上流区間の河川形状(縦断)では、与奈久地区や中津道地区で経年的な河床変動がみられる。

【荒瀬ダム上流】

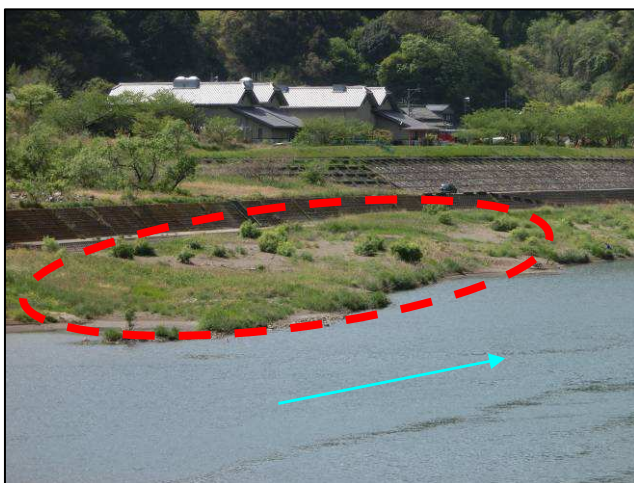


河川形状(横断)

- 荒瀬ダム下流(19k400)の左岸側では、堆積がみられる。

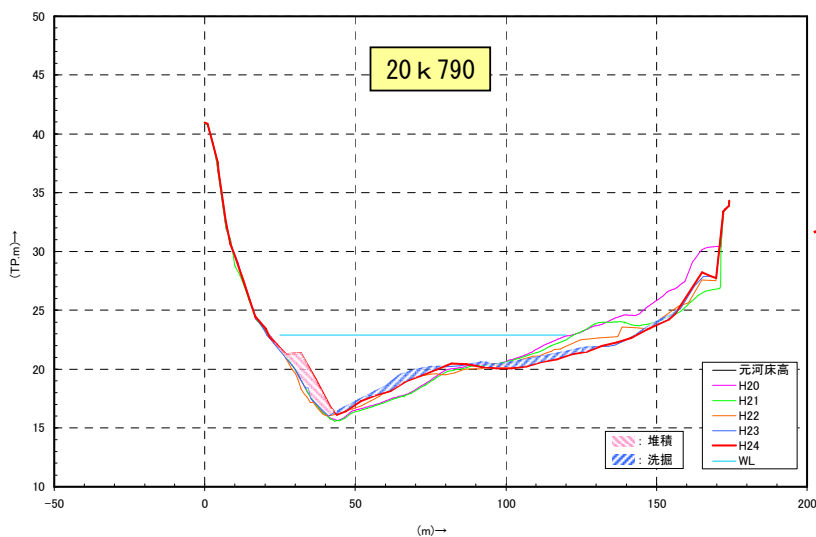
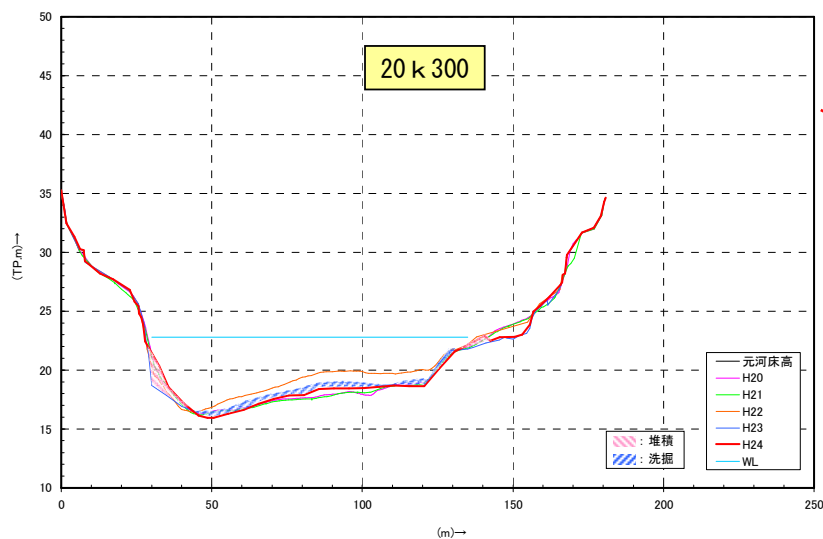


【荒瀬ダム下流】

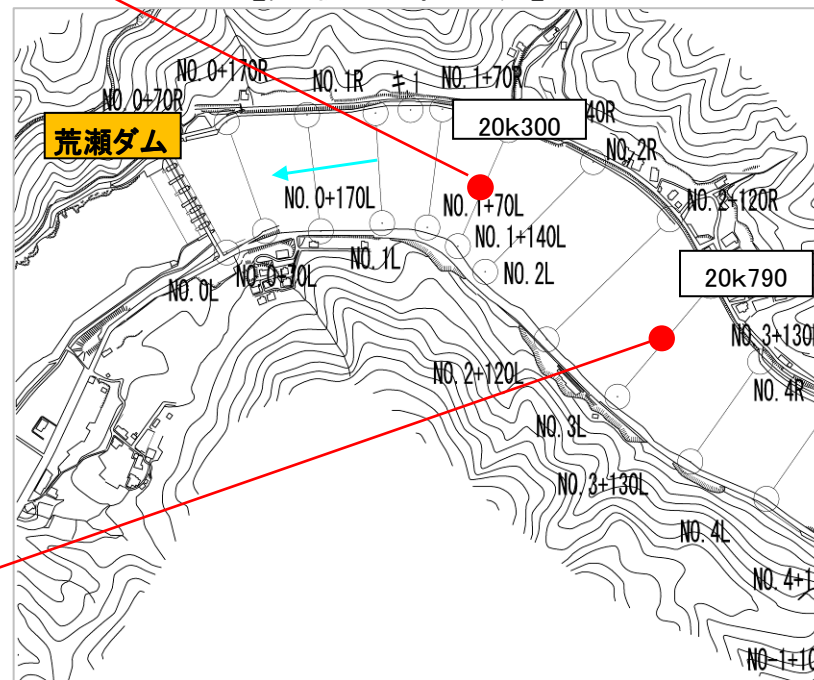


河川形状(横断)

- 荒瀬ダム直上流区間では、全体的に若干の洗掘傾向がみられる。



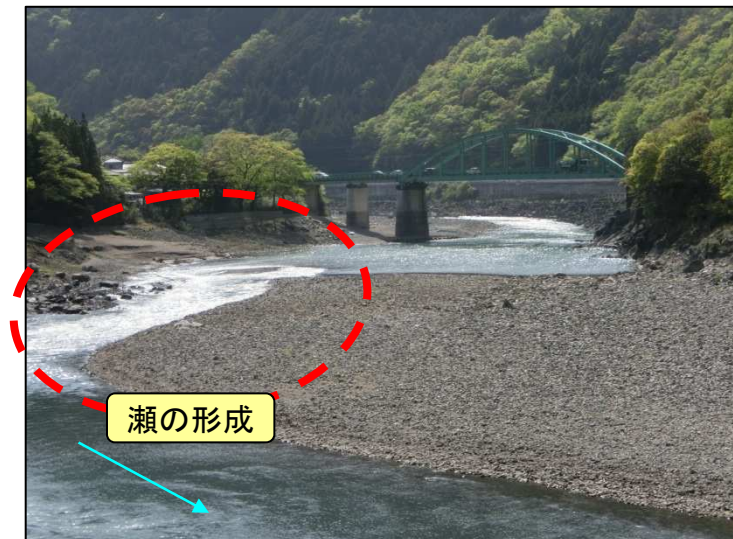
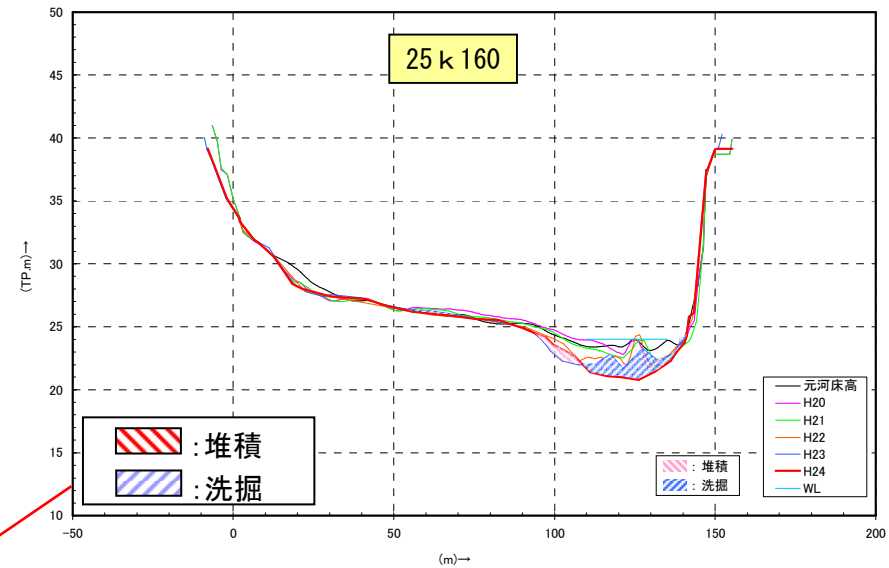
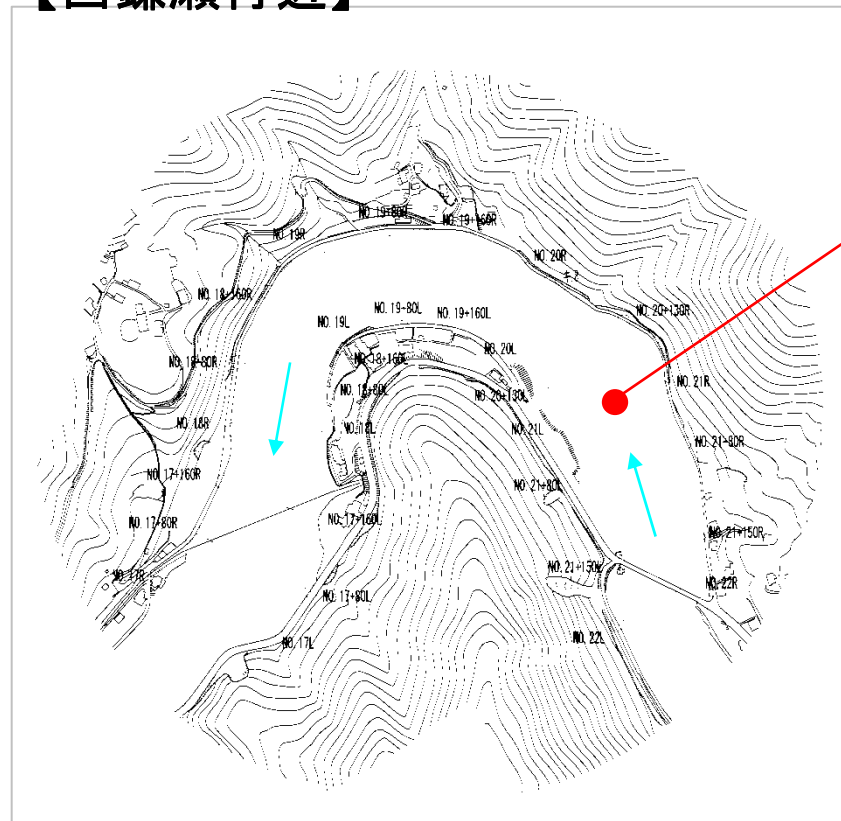
【荒瀬ダム直上流】



河川形状(横断)

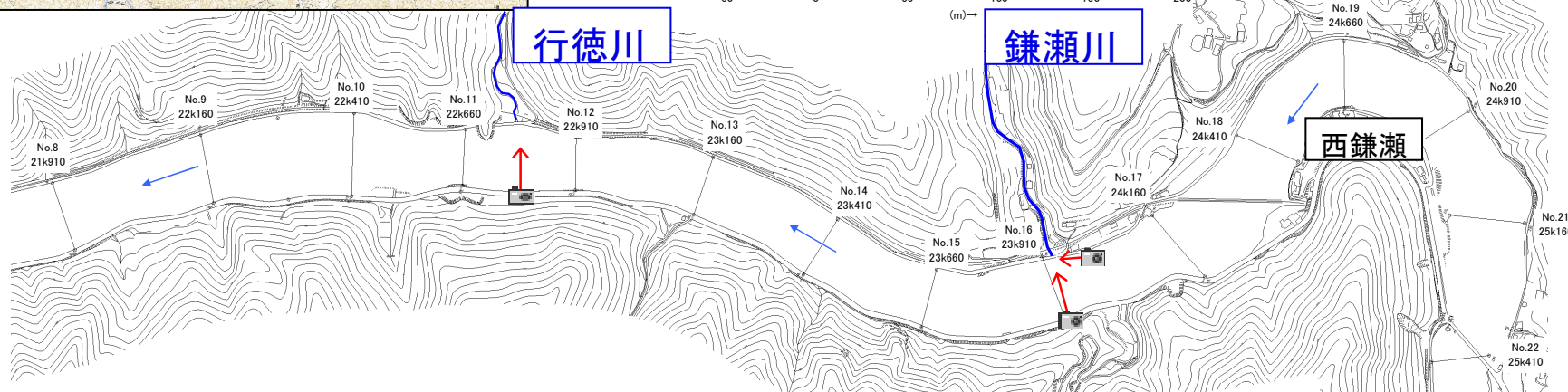
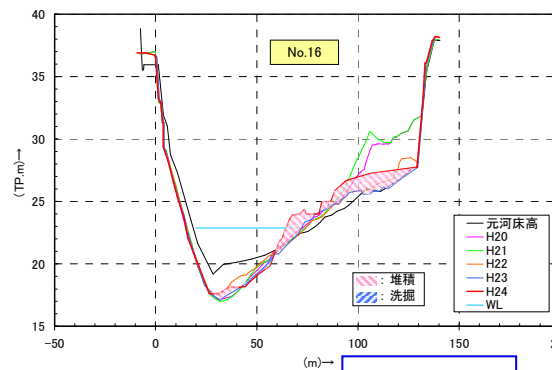
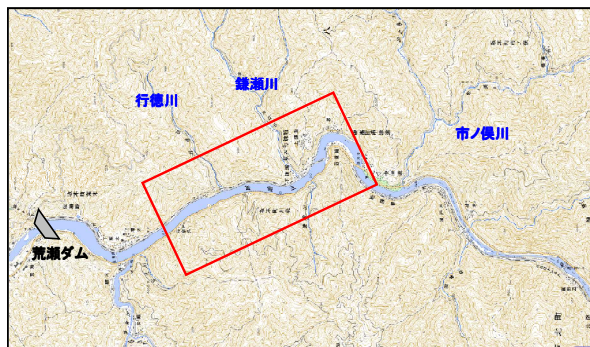
- 流水回復区間である西鎌瀬付近では、瀬が形成されている。

【西鎌瀬付近】



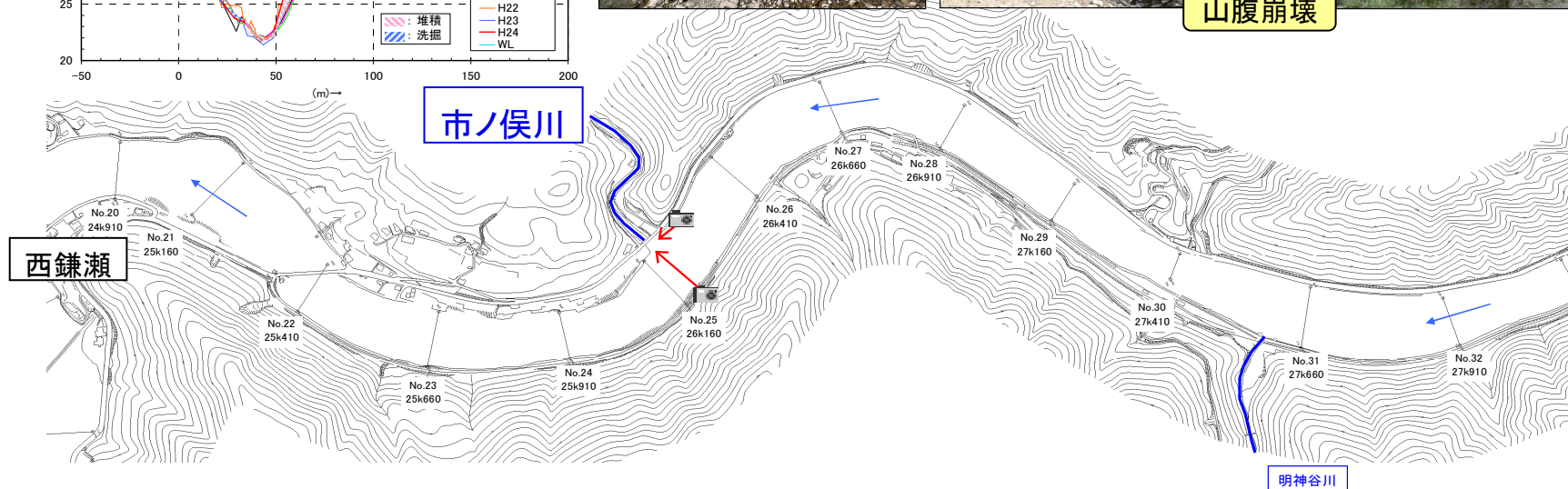
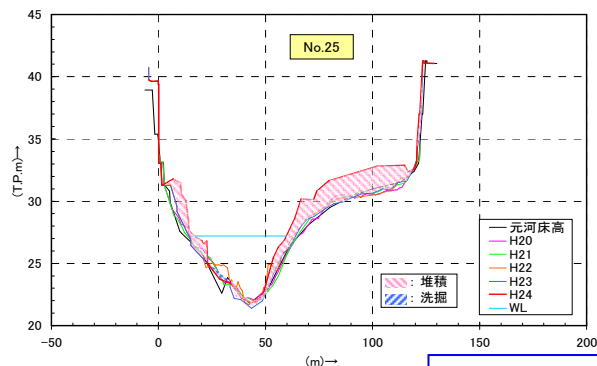
河川形状(支川からの土砂流出)

- 荒瀬ダム上流の支川において、本川合流点付近に土砂が堆積し、砂州を形成。



河川形状(支川からの土砂流出)

- 市ノ俣川では、上流区間の山腹崩壊がみられ、本川への流出土砂が増加。



河川形状(支川からの土砂流出)



平成23年11月撮影

堆積箇所

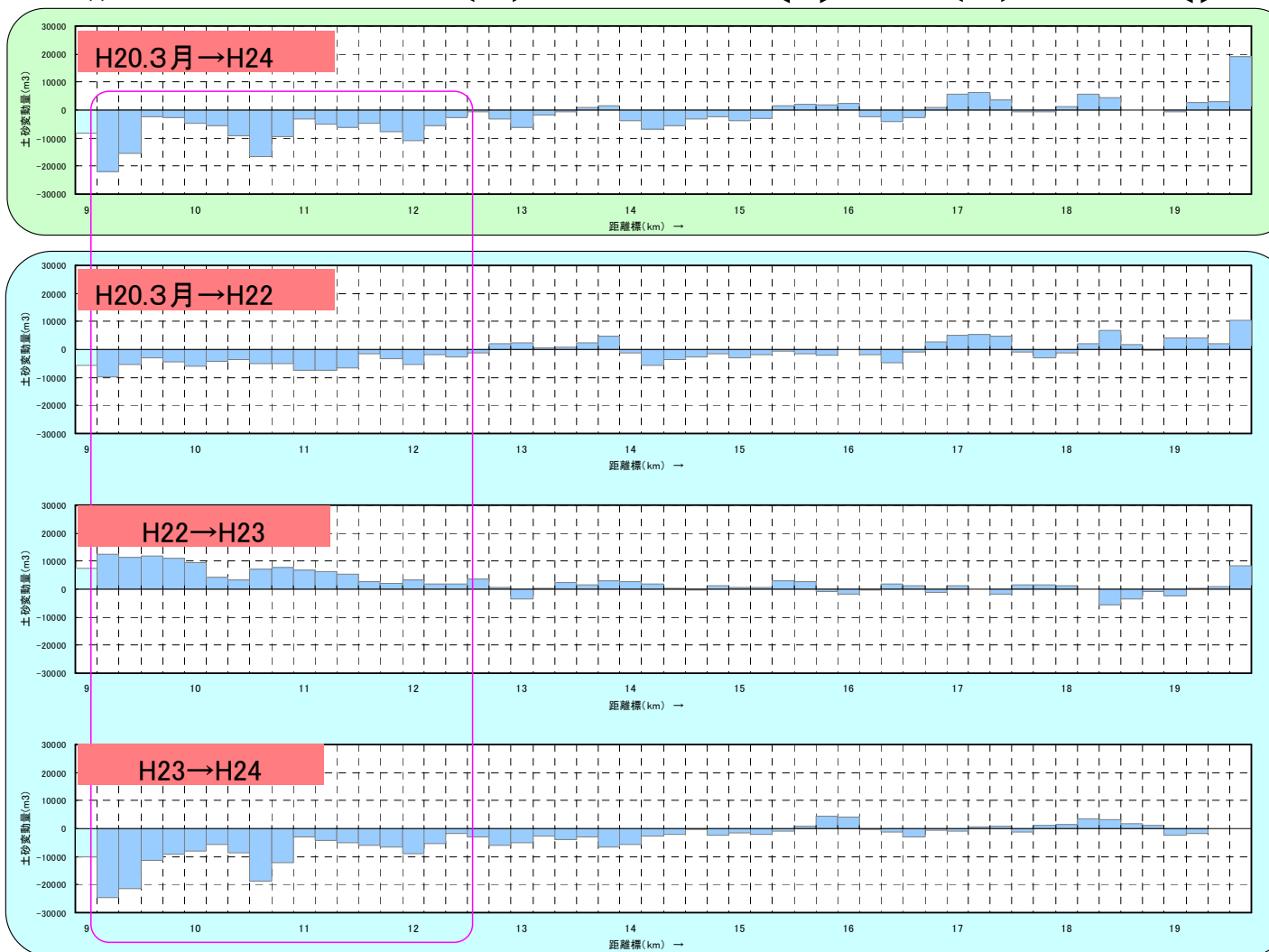
平成24年7月撮影

平成24年7月崩壊箇所

河川形状(土砂変動量)

- ダム下流区間は、遙拝堰の湛水区間(9k2~12k4)で変動しているが、他に顕著な変化はみられない。

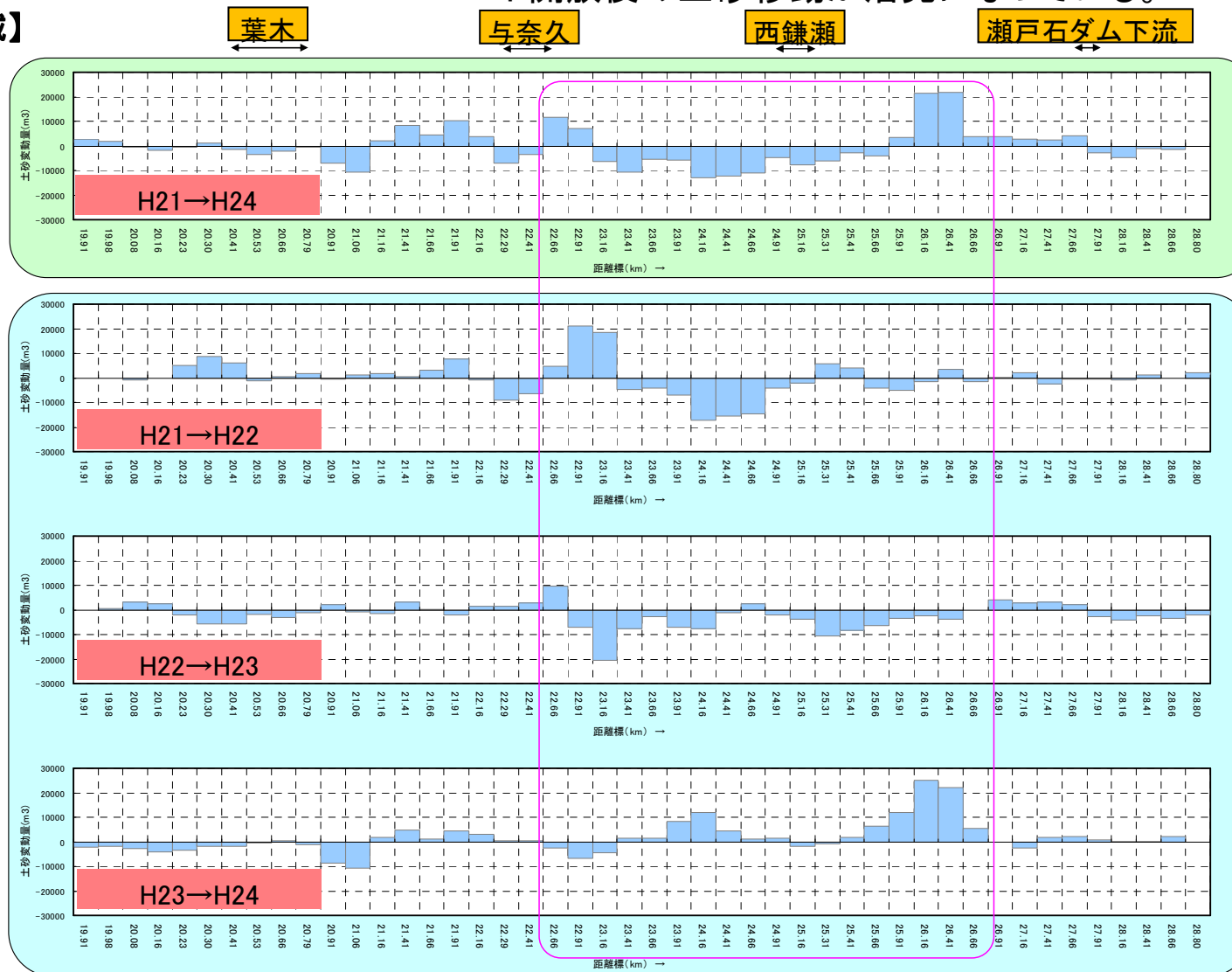
【ダム下流域】 遙拝堰 横石 下代瀬 坂本橋 道の駅坂本



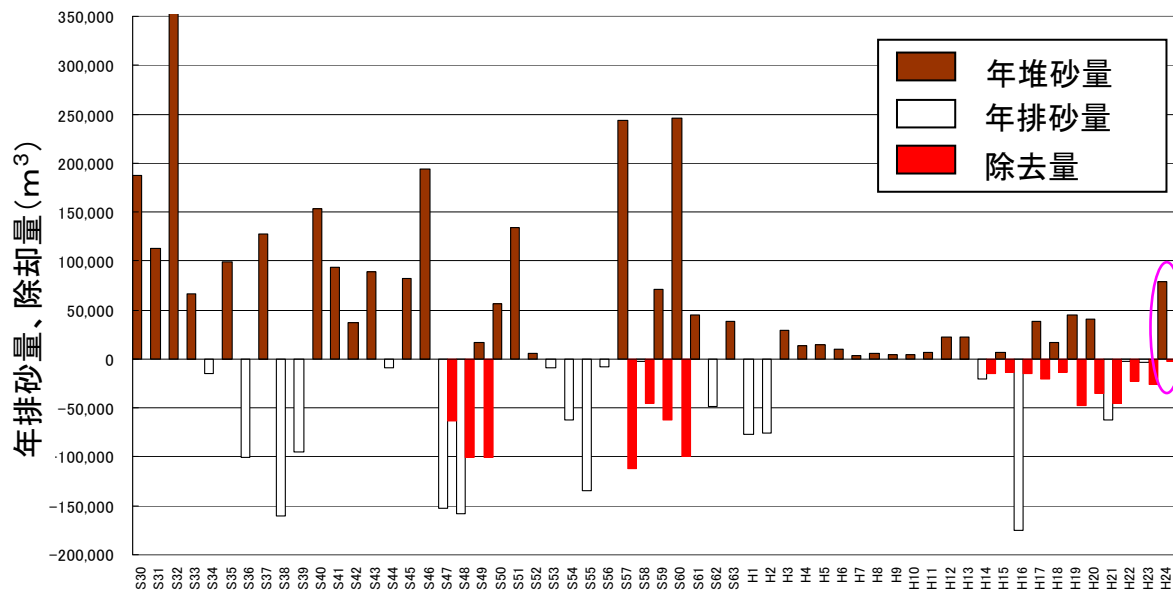
河川形状(土砂変動量)

- ダム上流区間は、与奈久地区～鎌瀬川上流～西鎌瀬(22k5～26k5)の第一流水回復区間で変動しており、ゲート開放後の土砂移動が活発になっている。

【ダム上流域】

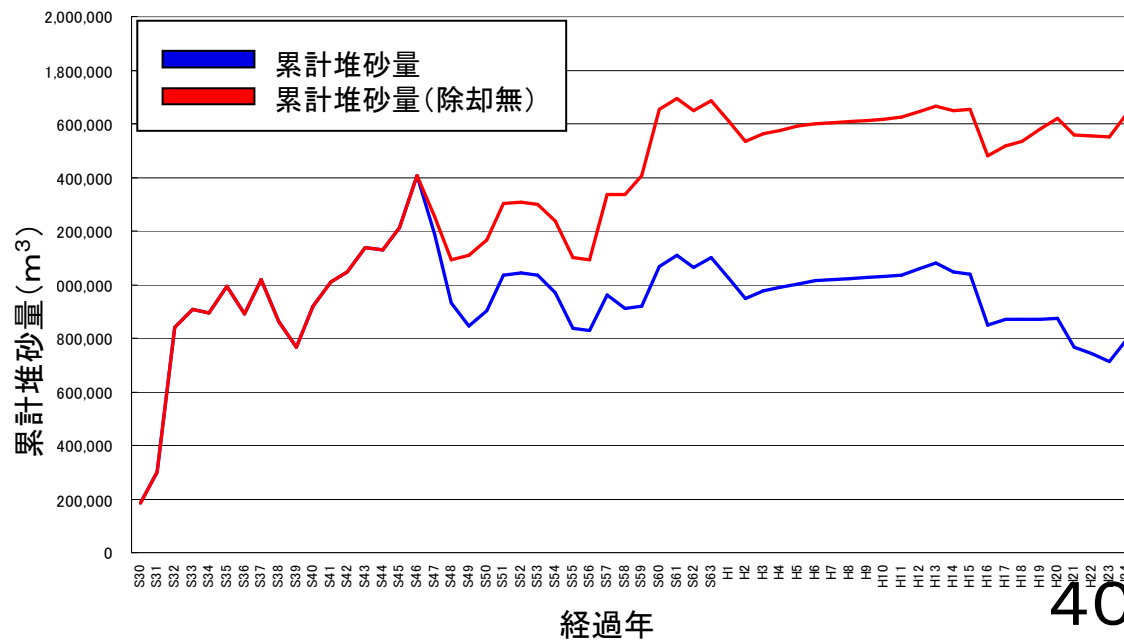


河川形状(堆砂量)



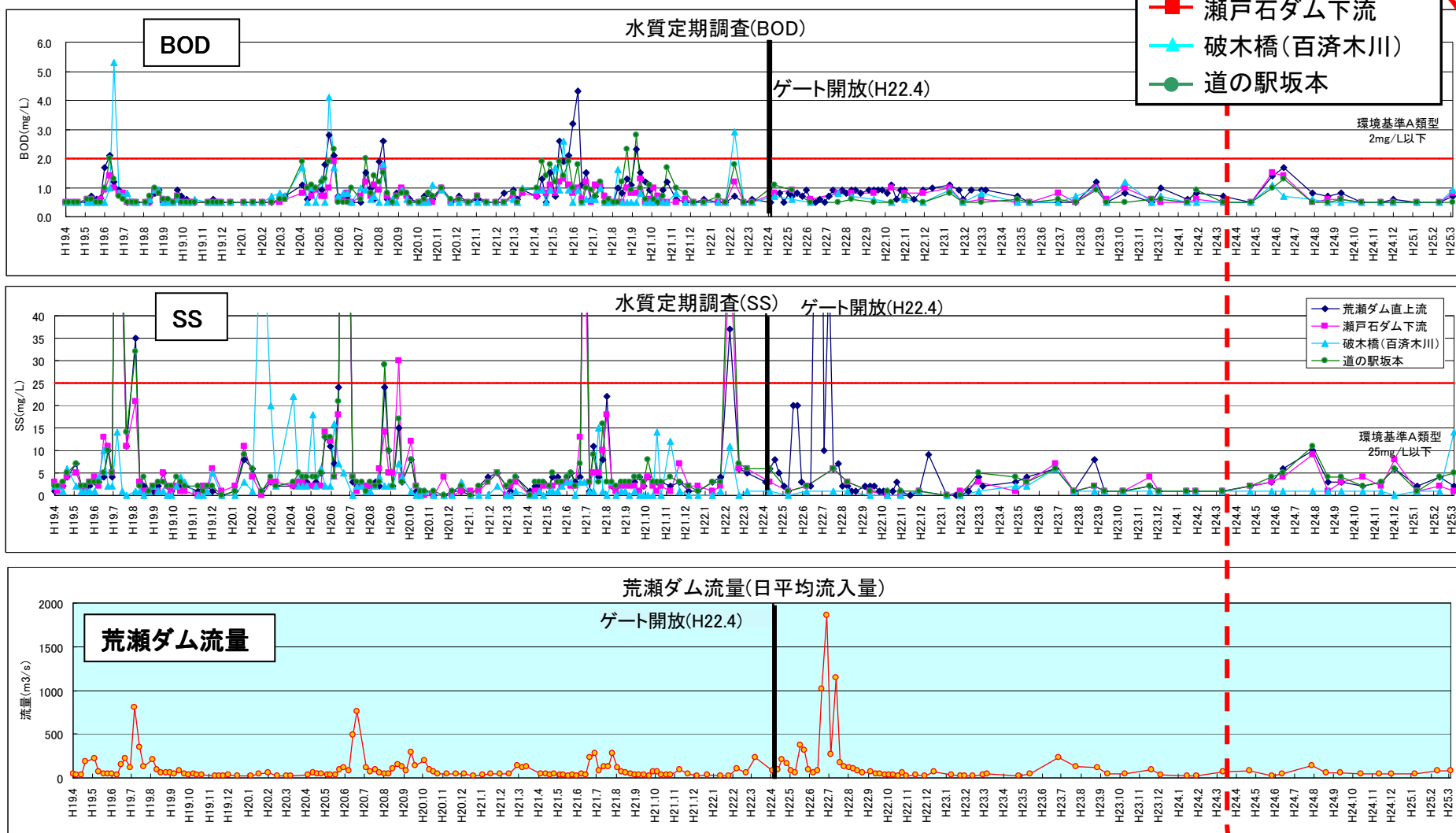
■ H24年度は6～7月の出水等により堆砂量が増加している。

経過年



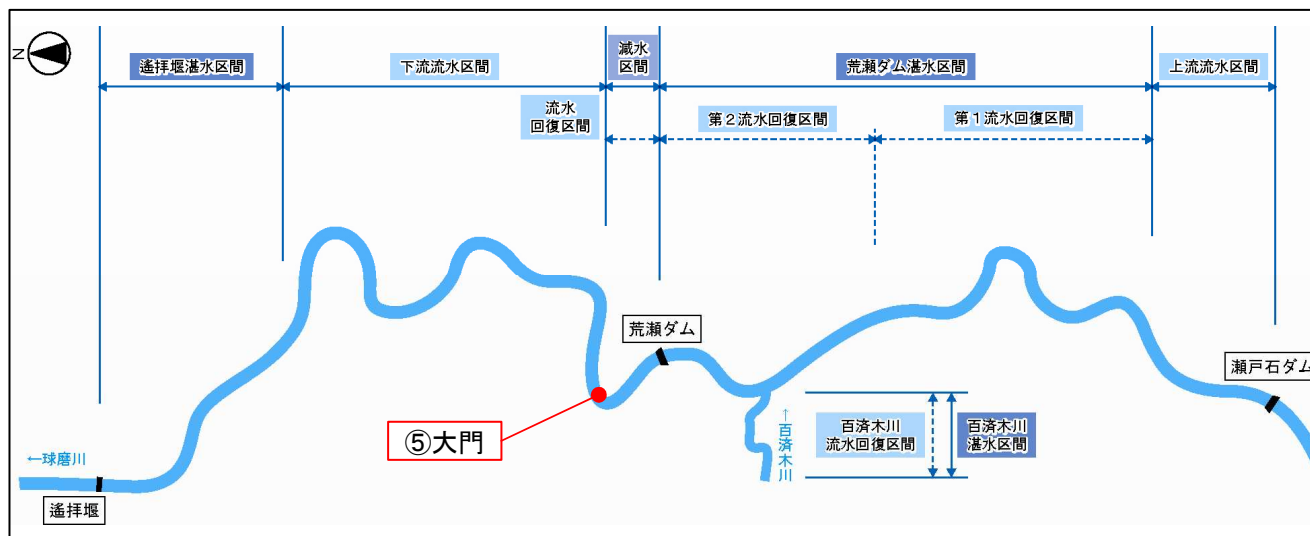
水質(定期観測)

■ 環境基準内(河川A類型)で、ほぼ安定的に推移している。

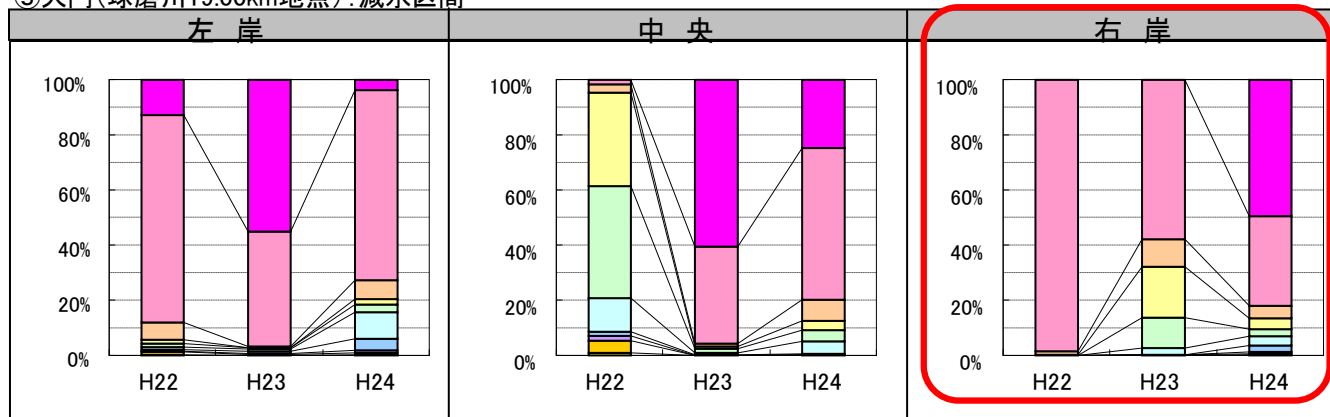


底質(粒度組成)

- 荒瀬ダム下流では、大きな変化は見られなかった。
- ただし、大きく蛇行する「⑤大門」は変動が大きく、右岸では粗粒化の傾向が見られた。



⑤大門(球磨川19.00km地点):減水区間

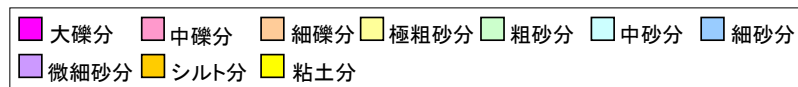


【凡例】 大礫分 中礫分 細礫分 極粗砂分 粗砂分 中砂分 細砂分 微細砂分 シルト分 粘土分

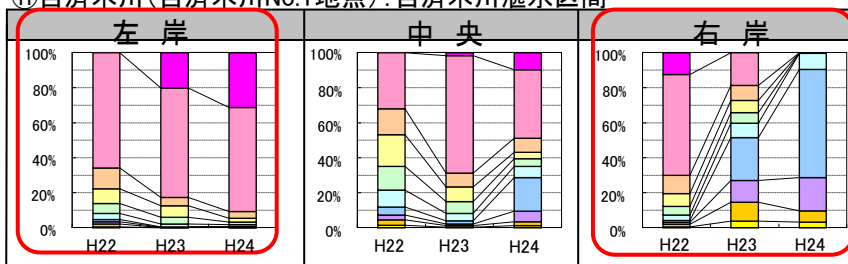
- 荒瀬ダム上流では、変動が見られた。
- 「⑧佐瀬野」では中央は不規則に変動し、右岸は粗粒化している。「⑪百済木川」では、内岸側の右岸で細粒化、外岸側の左岸で少し粗粒化の傾向が見られた。また、「⑬JR球磨川第1橋梁上流」でも不規則な変動が見られた。



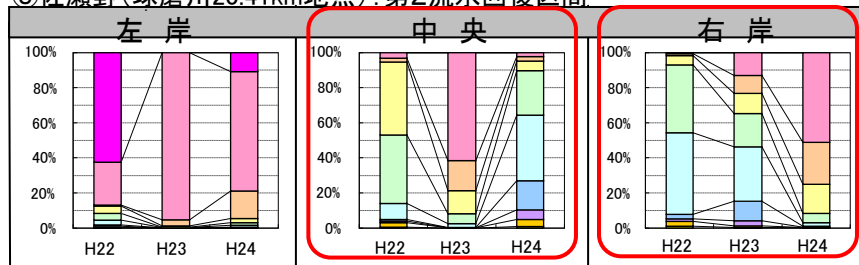
【凡例】



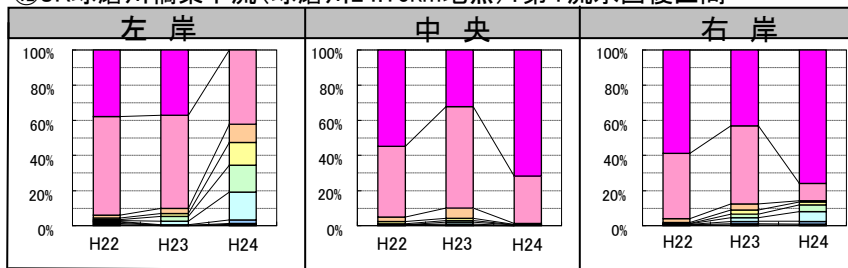
⑪百済木川(百済木川No.1地点):百済木川湛水区間



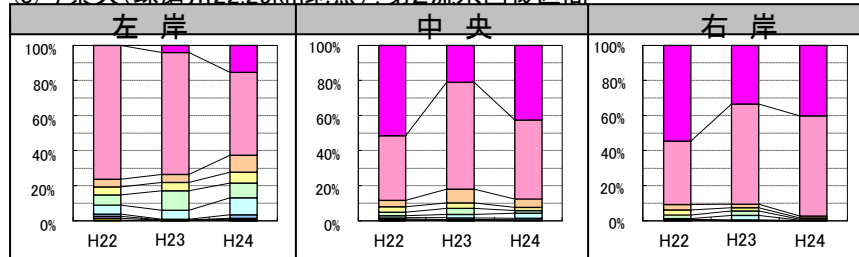
⑧佐瀬野(球磨川20.41km地点):第2流水回復区間



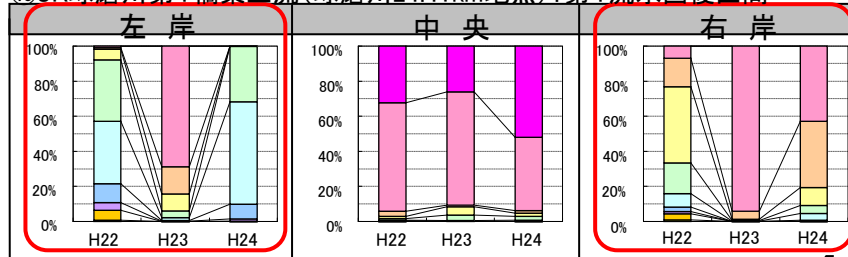
⑫JR球磨川橋梁下流(球磨川24.16km地点):第1流水回復区間



⑨与奈久(球磨川22.29km地点):第2流水回復区間

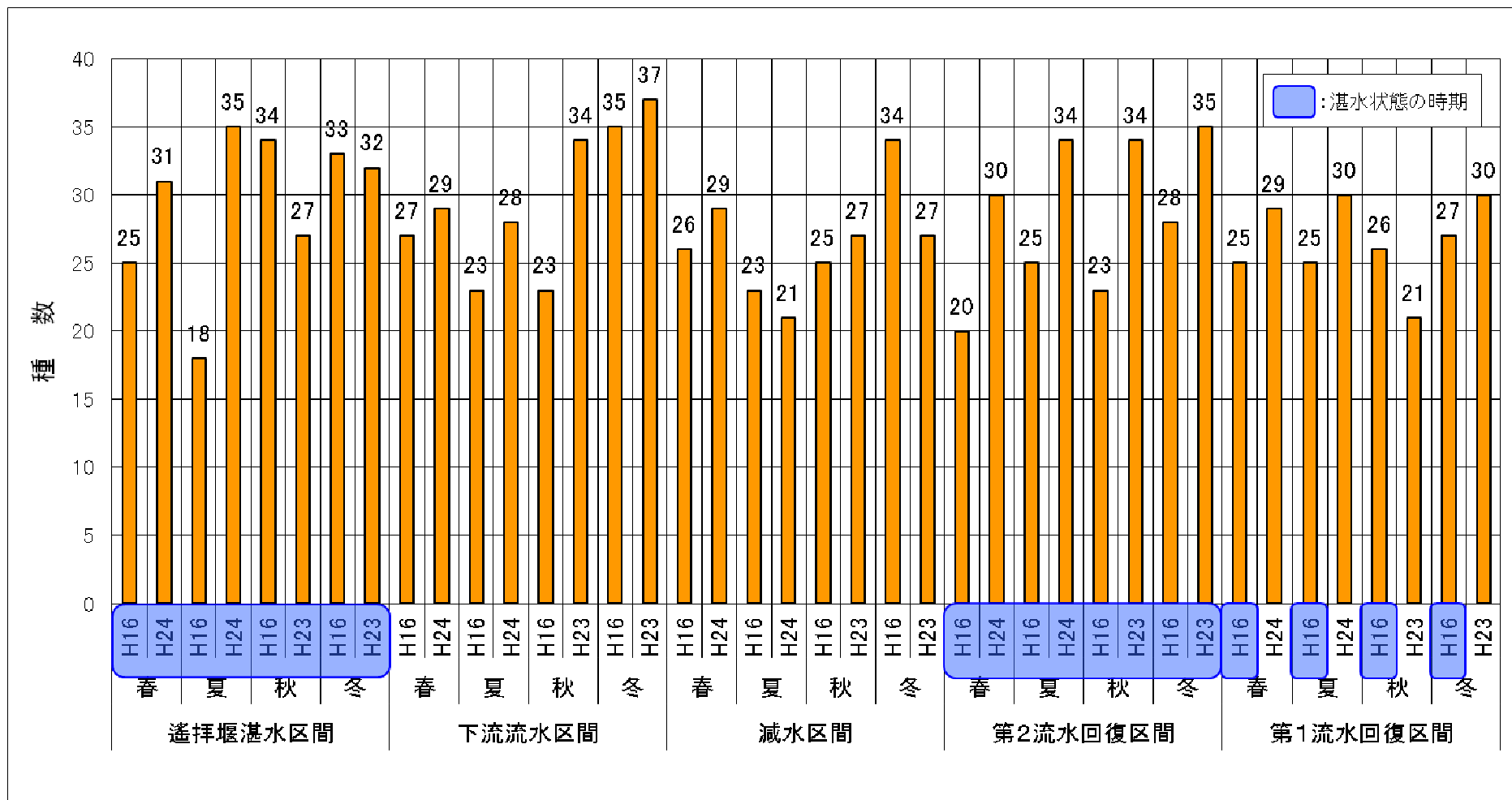


⑬JR球磨川第1橋梁上流(球磨川24.41km地点):第1流水回復区間



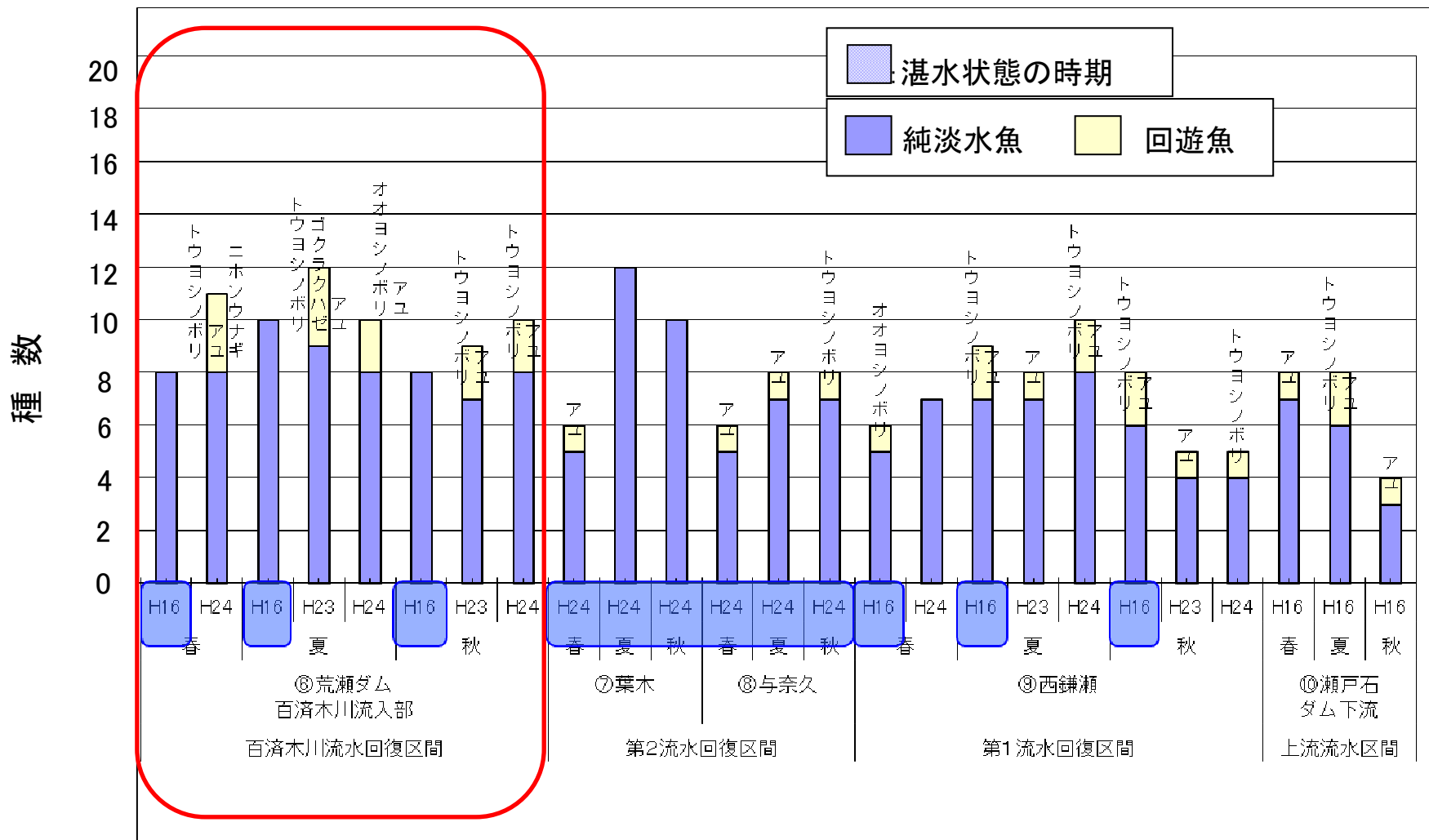
動物(鳥類)

H16と比較した場合、春季は全区間でやや増加傾向、夏季は減水区間を除く区間でやや増加傾向にあった。



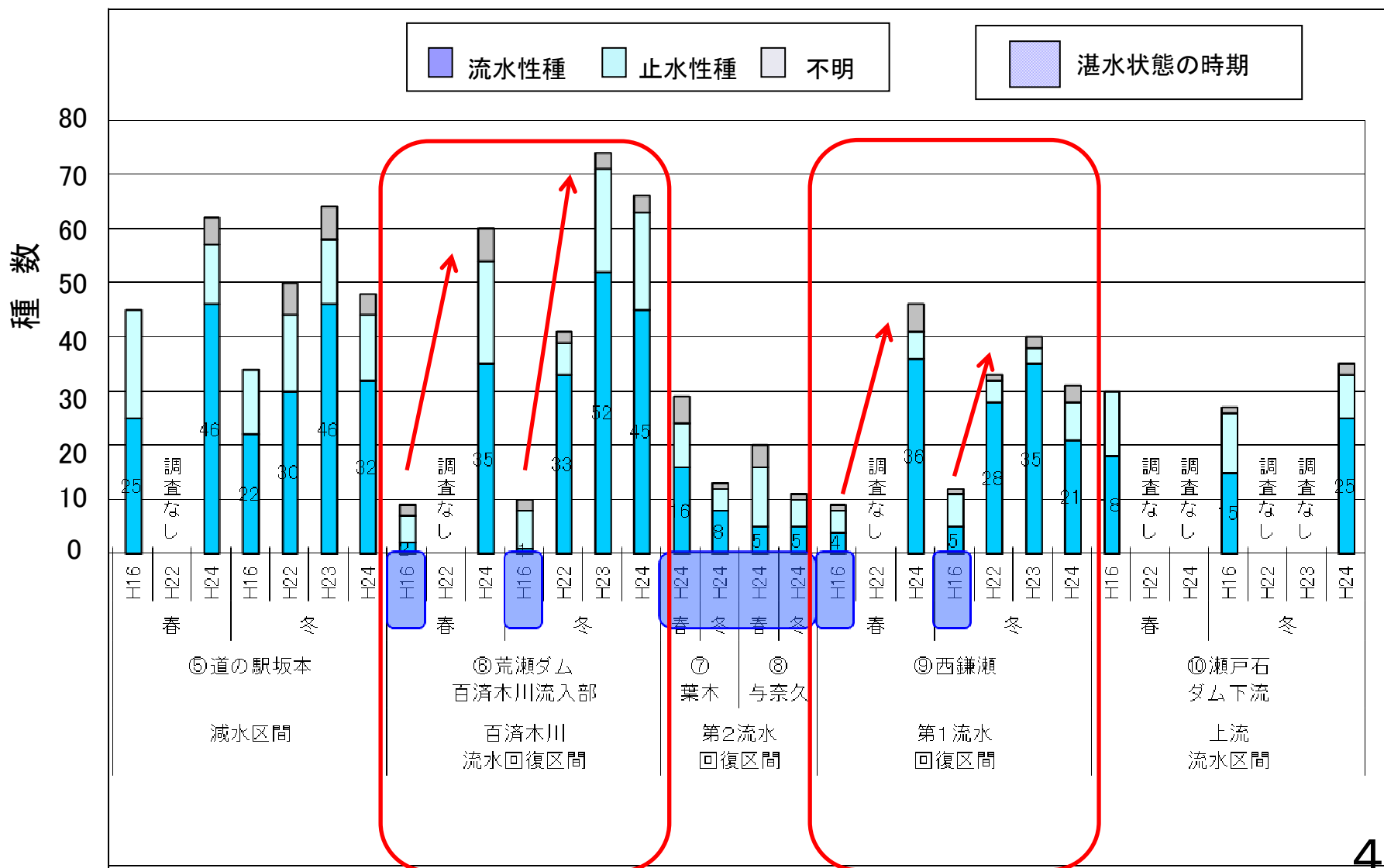
動物(魚類)

・H24は大きな変化は見られなかった。



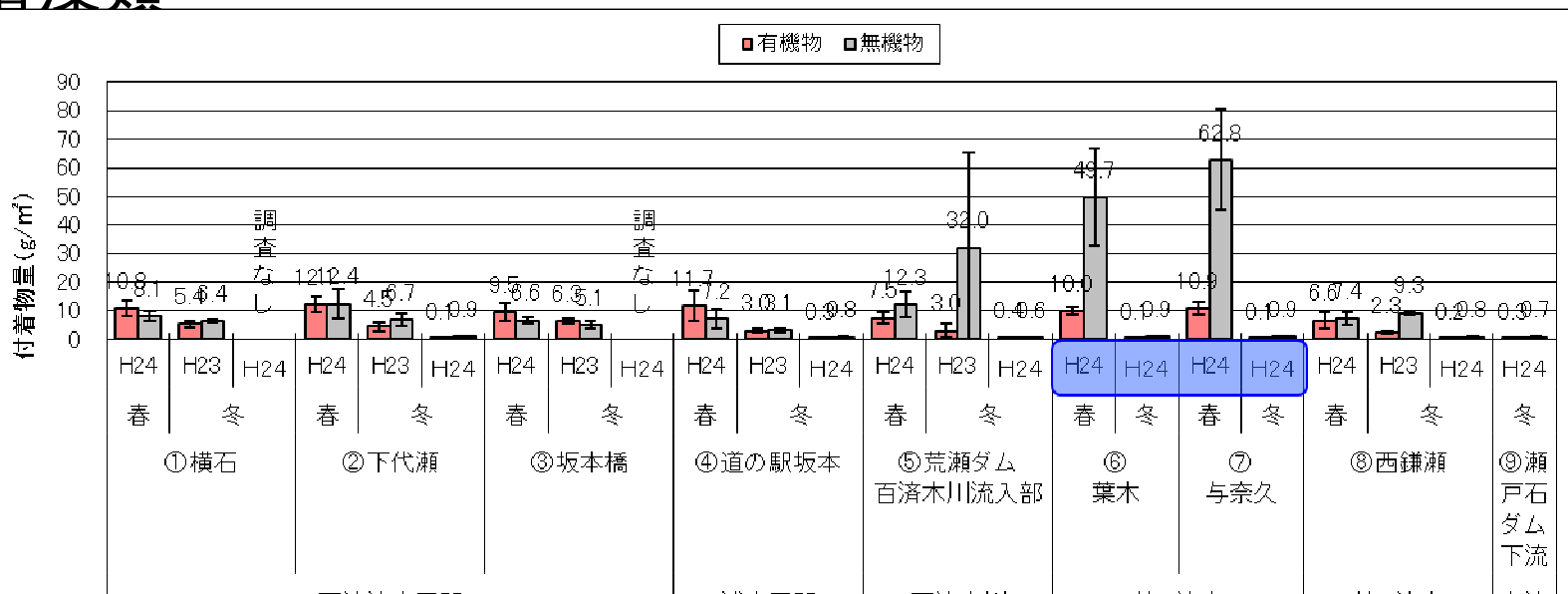
底生動物

H24年度は大きな変化は見られなかった。

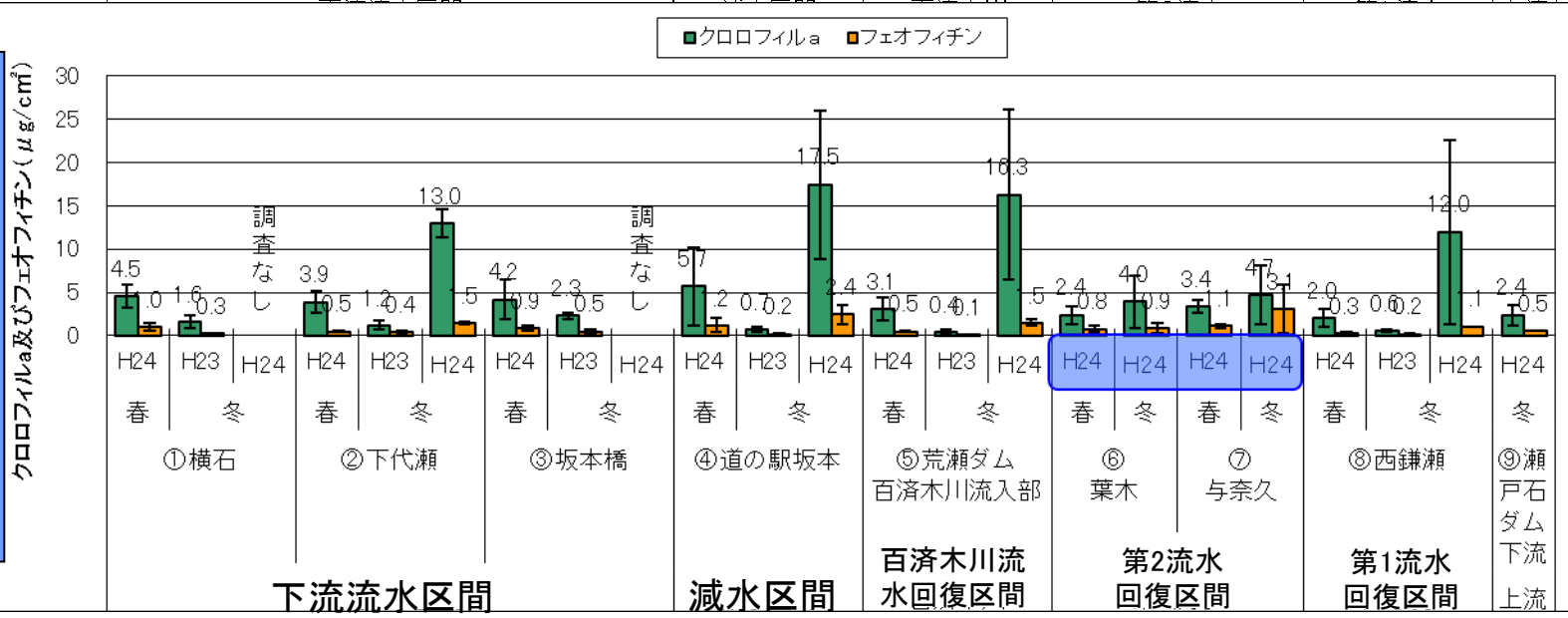


付着藻類

付着藻類の付着量

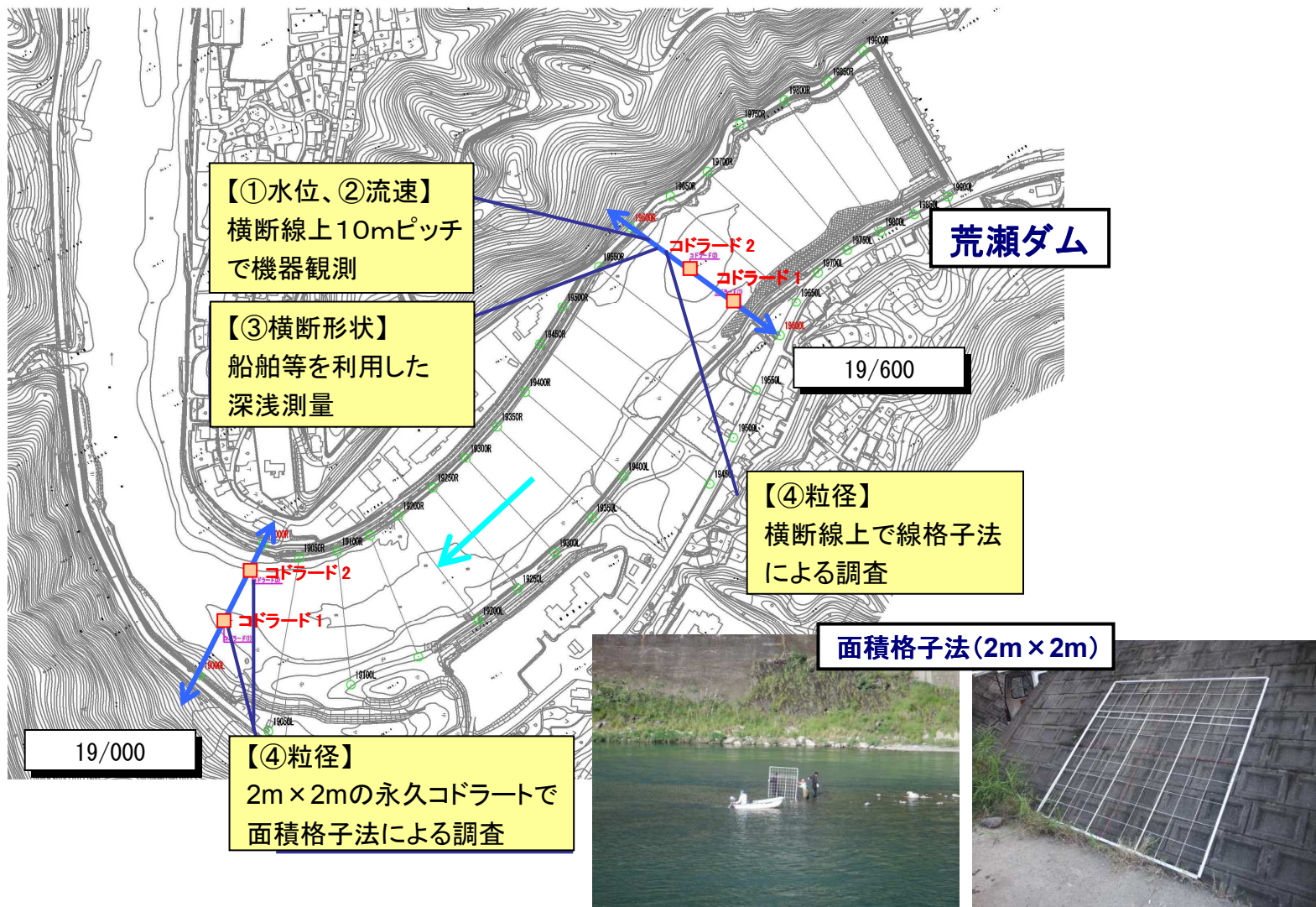


付着藻類のクロロフィルa
量及びフィオフィチン量



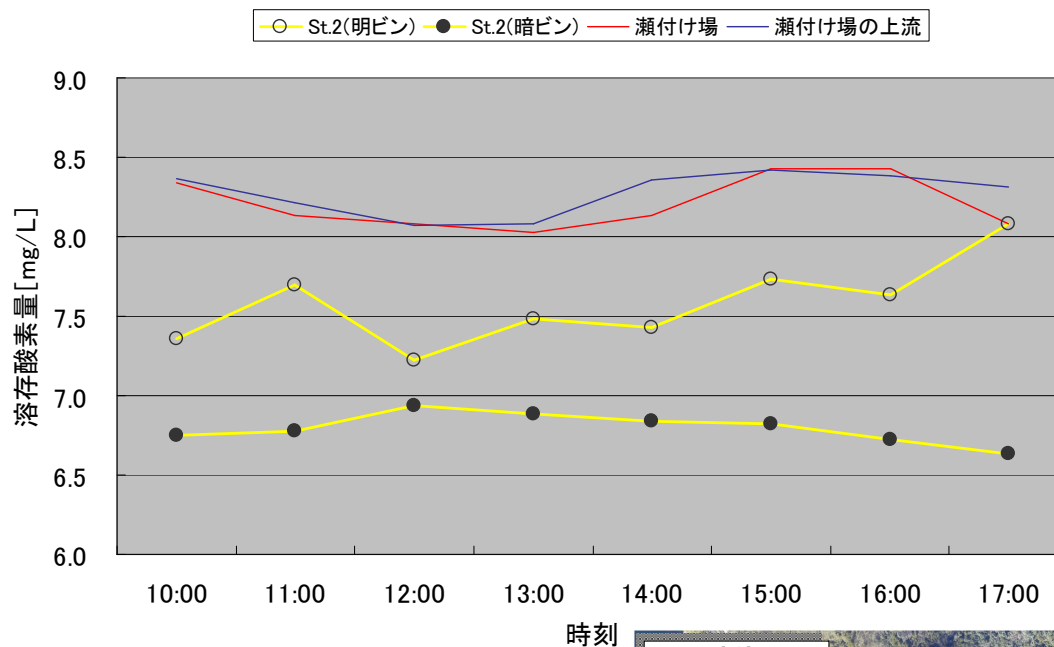
物理環境の定期モニタリング

- 出水後や水位低下装置設置後の調査を実施



下代瀬採餌場産卵場環境

- アユの採餌場環境(付着藻類の一次生産力[明暗ビン法])、及び産卵場環境(河床の安定度 [シノによる貫入度試験]、溶存酸素量)の現状を把握



付着藻類の一次生産力 [明暗ビン法]

河床の安定度 [シノによる貫入度試験](左図)
溶存酸素量(右図)



- 平成24年度に新たに確認した重要種は2種で、ヤマトシマドジョウ(魚類)及びコガタノゲンゴロウ(底生動物)であった。

ヤマトシマドジョウ(魚類)



ヤマトシマドジョウ

河川の中流域に生息する。川の流れの緩い砂礫底部や比較的水のきれいな池や湖に生息する。

コガタノゲンゴロウ(底生動物)



コガタノゲンゴロウ

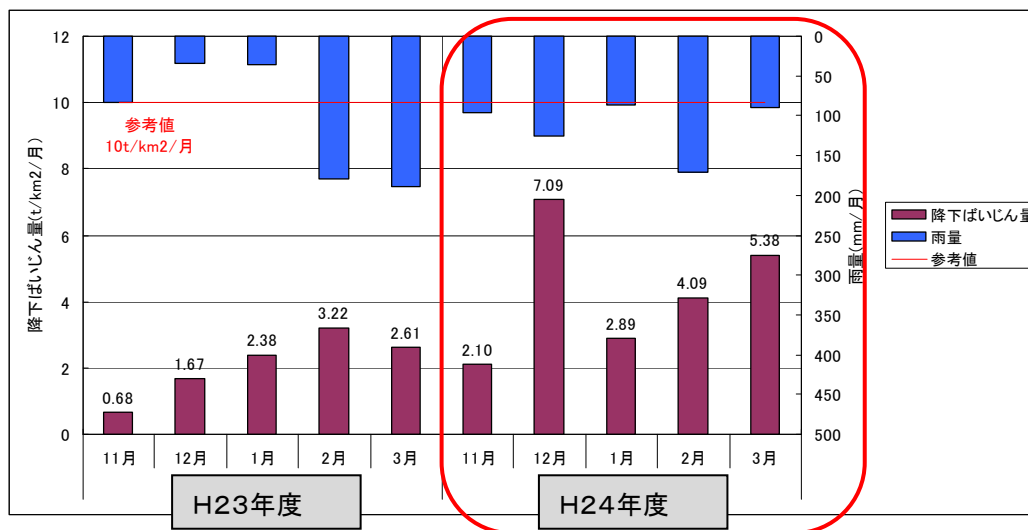
平地や池の水田などに生息する。

底生動物(重要な種)

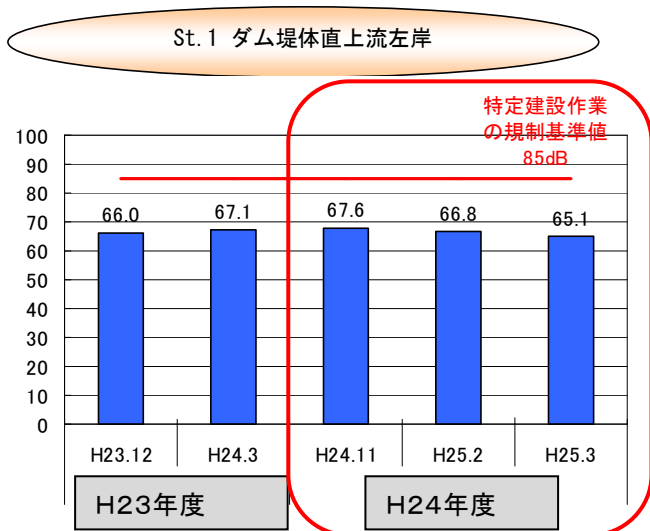
- 平成19年度に移植を実施したウスイロオカチグサの確認調査を実施
- 平成23年以降、移植元・移植先で継続的に確認されている。



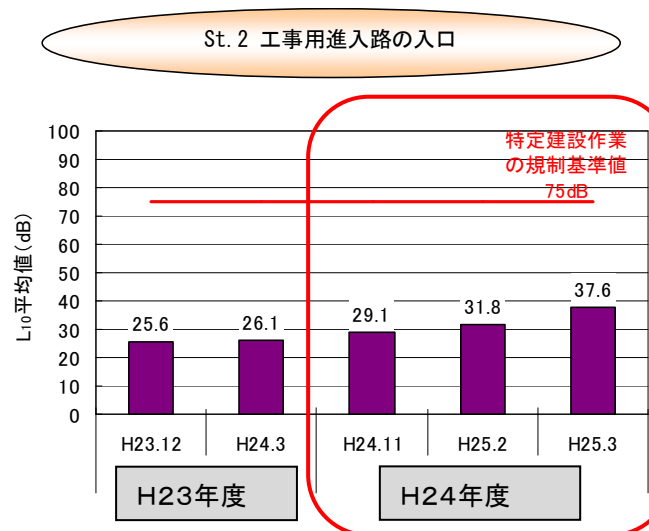
- 粉じん:参考基準値10t/km²/月以下で推移
工事後が高くなっているが、参考基準値以下に抑えられている。



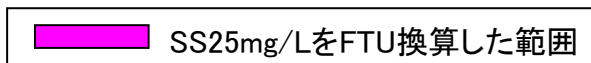
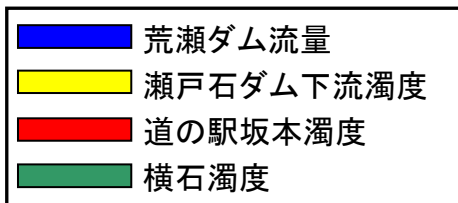
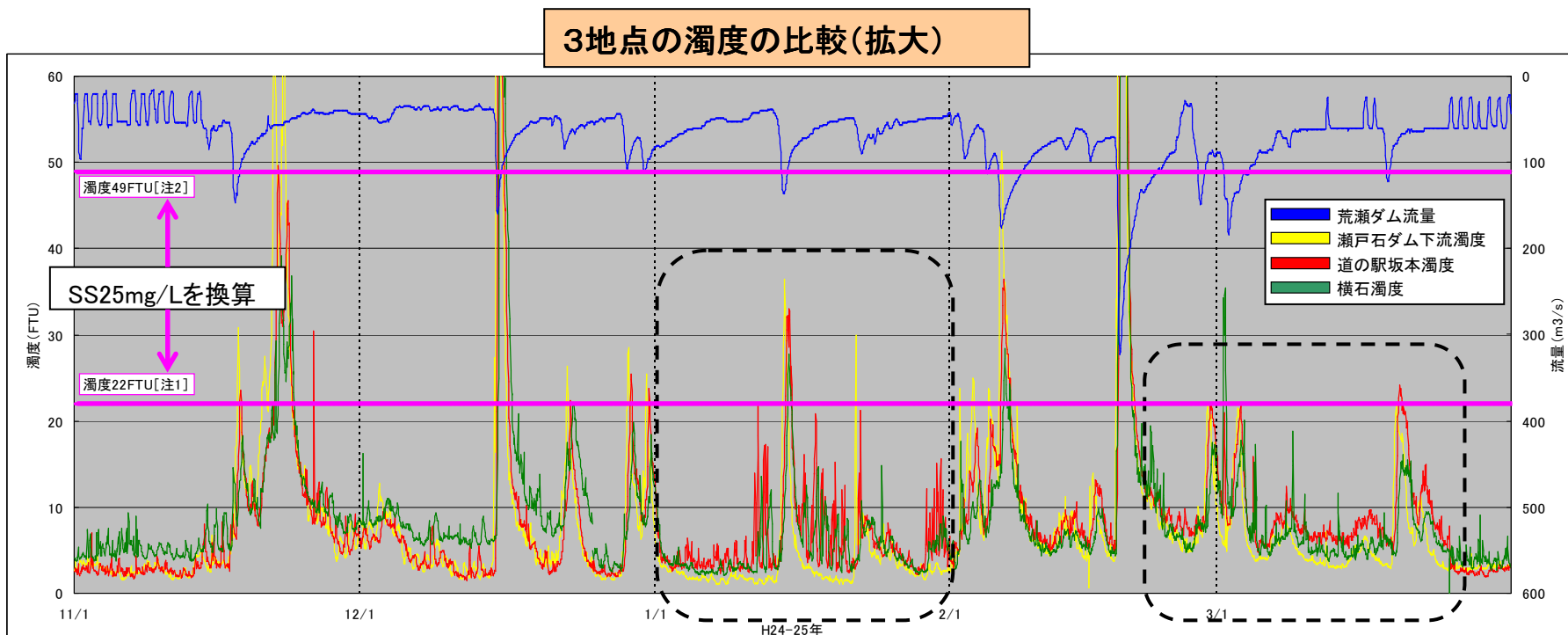
- 騒音:規制基準値(85dB)以下



- 振動:規制基準値(75dB)以下



- 1月及び3月は、工事の影響で高くなっている可能性が考えられるが、出水時を除いて、SSの基準値である25mg/Lを濁度に換算した22~49FTUを下回る場合が多く、環境基準は満足していると思われる。



【モニタリング調査結果】

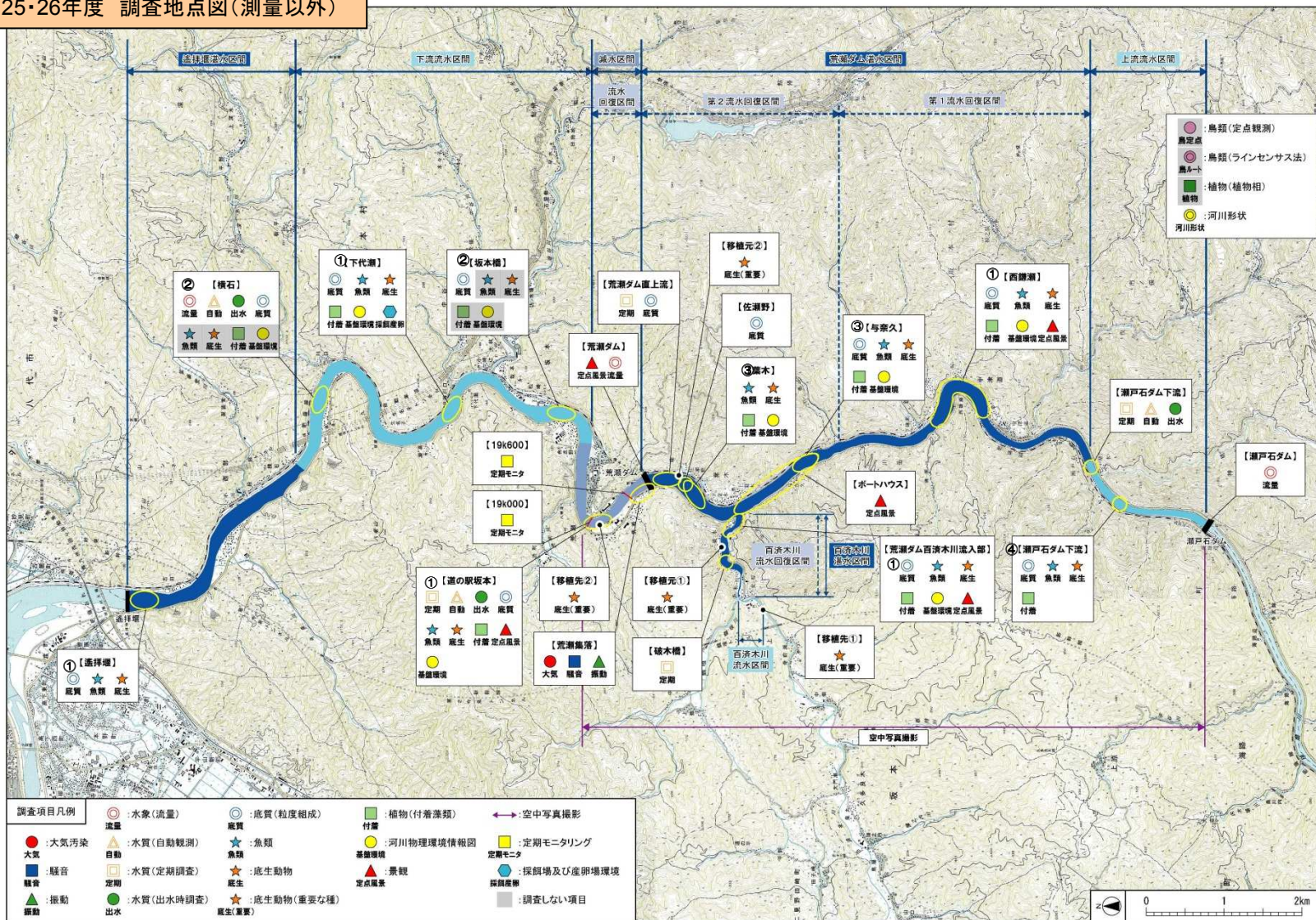
- ・平成24年度調査結果報告

【モニタリング調査計画】

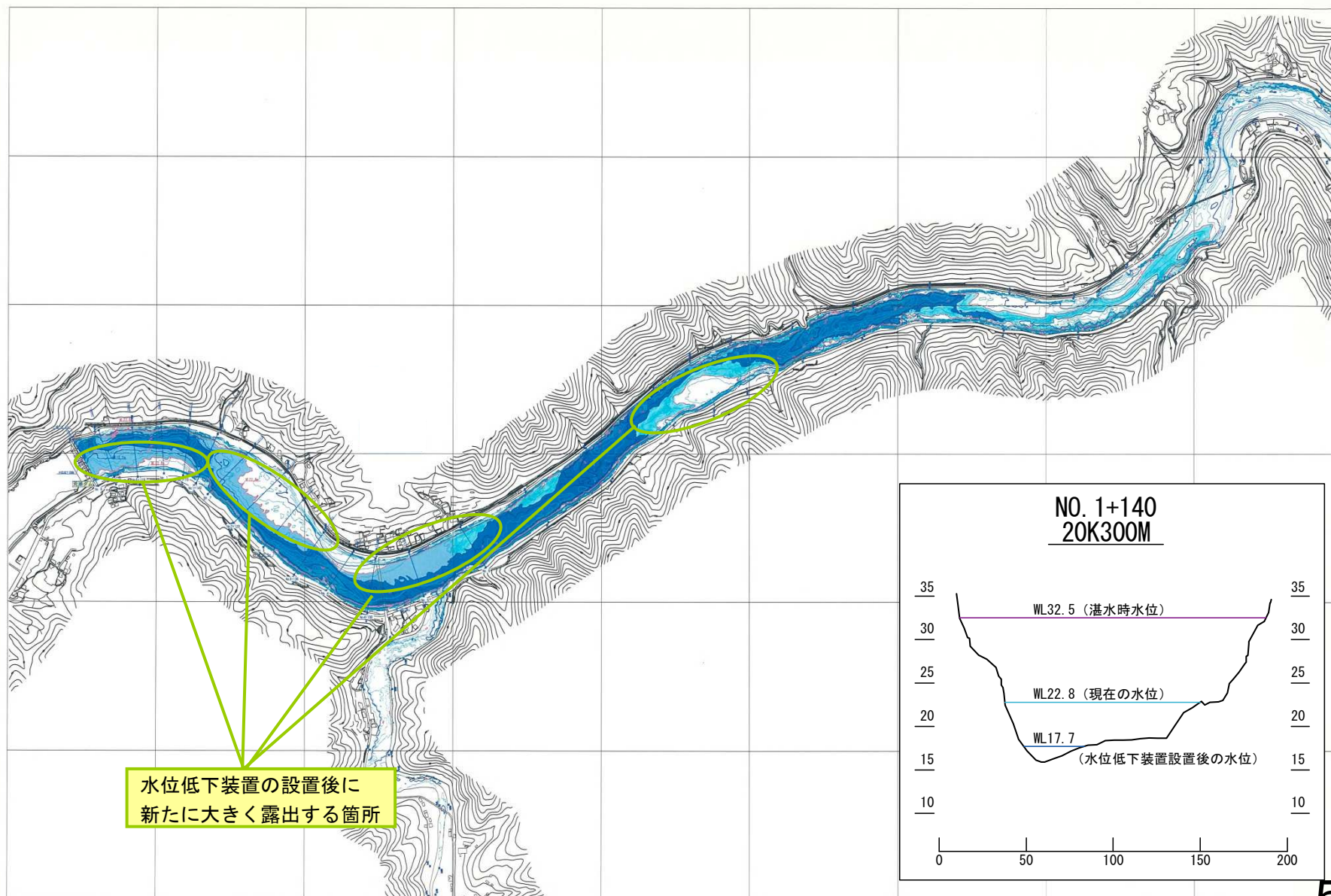
- ・平成25・26年度調査計画

■ 水位低下によるモニタリングの追加調査を実施予定

H25・26年度 調査地点図(測量以外)



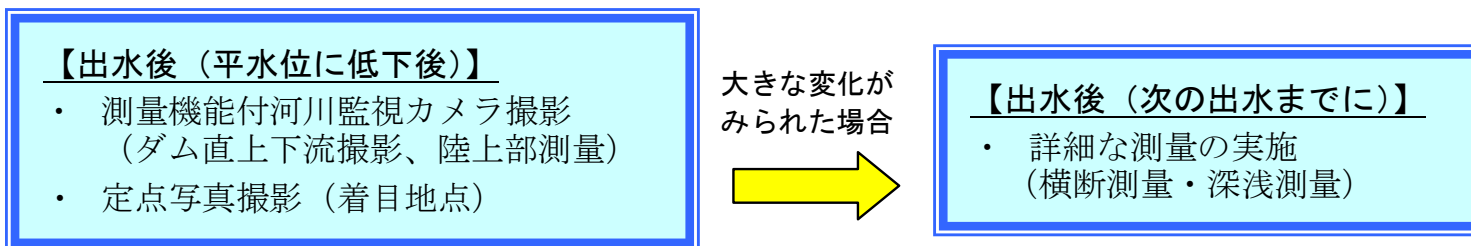
- 水位低下により、新たに陸域となる箇所等については、植生等の追加調査を実施



河川形状モニタリング計画(案)

①モニタリング

- 出水後の河床形状については、早期に対応が可能なモニタリングを実施し、ダムからの土砂流下や河床状況、ダム上流の堆積状況等を早期に把握する。
- その後、大きな変化がみられた場合には、水面下も含め詳細な測量を実施する。

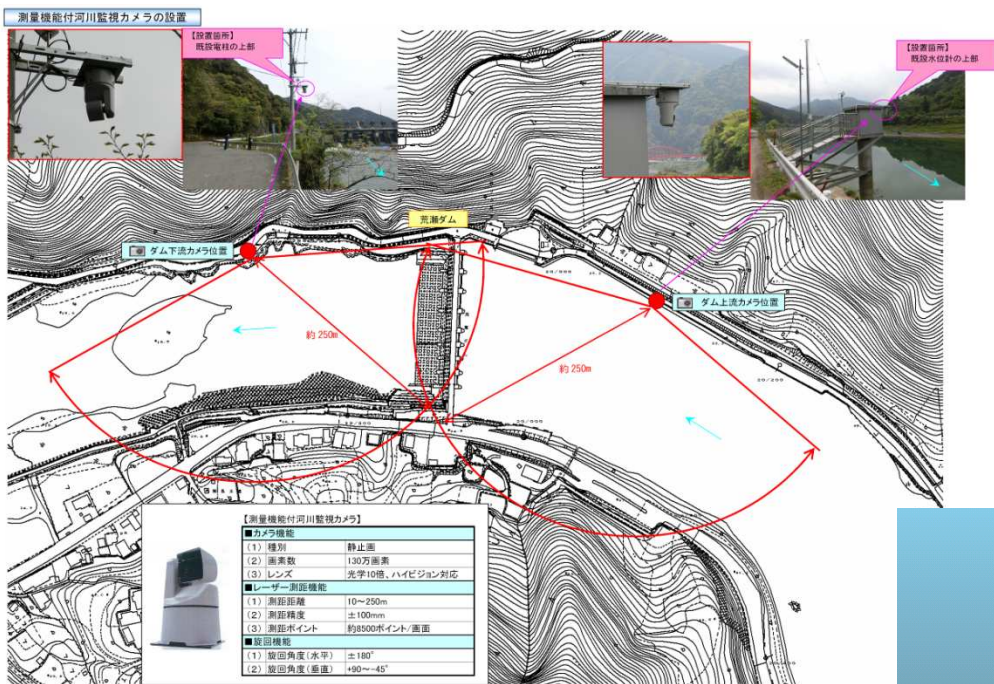


モニタリング手法

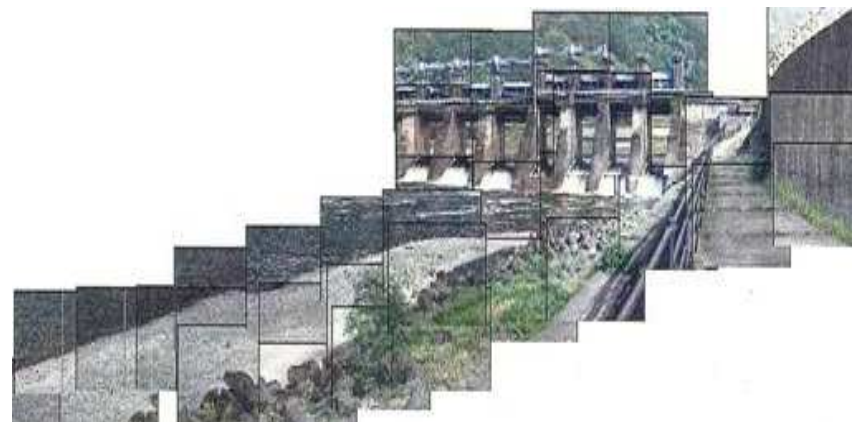
調査方法	調査の視点	調査地点
測量機能付河川監視カメラ撮影	出水前後の河床状況を撮影し、急激な土砂流下や異常な堆積等を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム地点直上流 ・ダム地点直下流
定点写真撮影	出水後の定点風景を撮影し、砂州や河道状況の変化を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・定期モニタリングの定点風景撮影位置より着目地点を選定
横断測量・深淺測量	土砂流下や河床状況に大きな変化がみられた場合、土砂堆積状況を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・物理環境の定期モニタリング地点（19/000 地点、19/600 地点） ・顕著な河床変化が見られた地点

②データ蓄積

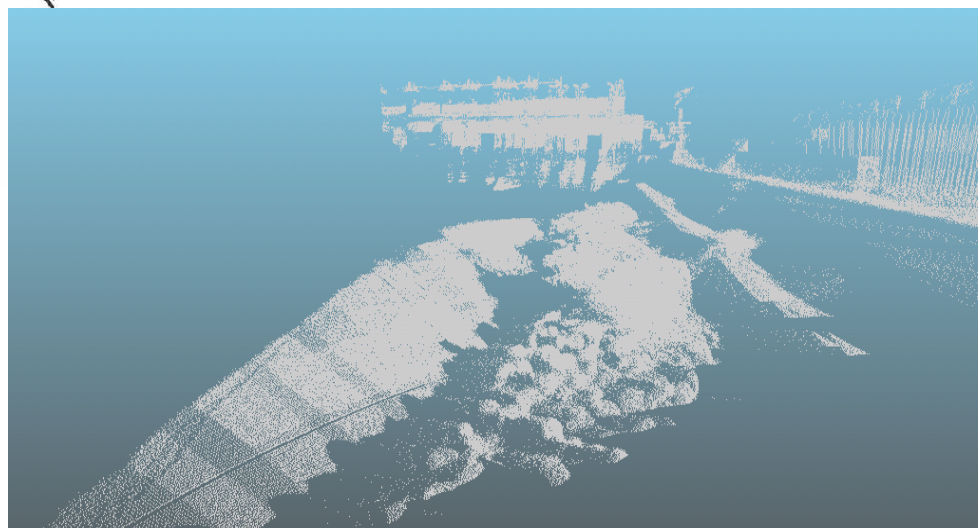
- 定期、出水期(出水後)モニタリングを踏まえ、モニタリング結果やダム直上下流の河床(砂州等)状況、河川風景写真等の基礎データを蓄積する。



測量機能付河川監視カメラ設置箇所



取得データ ①画像データ



取得データ ②点群データ

②データ蓄積

- 蓄積されたデータは、情報発信を行うとともに、実績の検証や今後の予測等、荒瀬ダム撤去に関わる分析・評価に用いる。

HP公開イメージ

河川定点写真の整理例

③分析・評価

- 蓄積されたデータをもとに、撤去手順や出水状況に応じた河道形状の時系列変化等を整理するとともに、今後の予測等を踏まえ分析・評価を行う。

分析・評価データ集（速報版）の作成

各年における出水後の土砂流出状況について、出水後のモニタリング結果を早急に整理し、分析・評価データ集（速報版）として、各委員をはじめとする関係者間でデータを共有する。

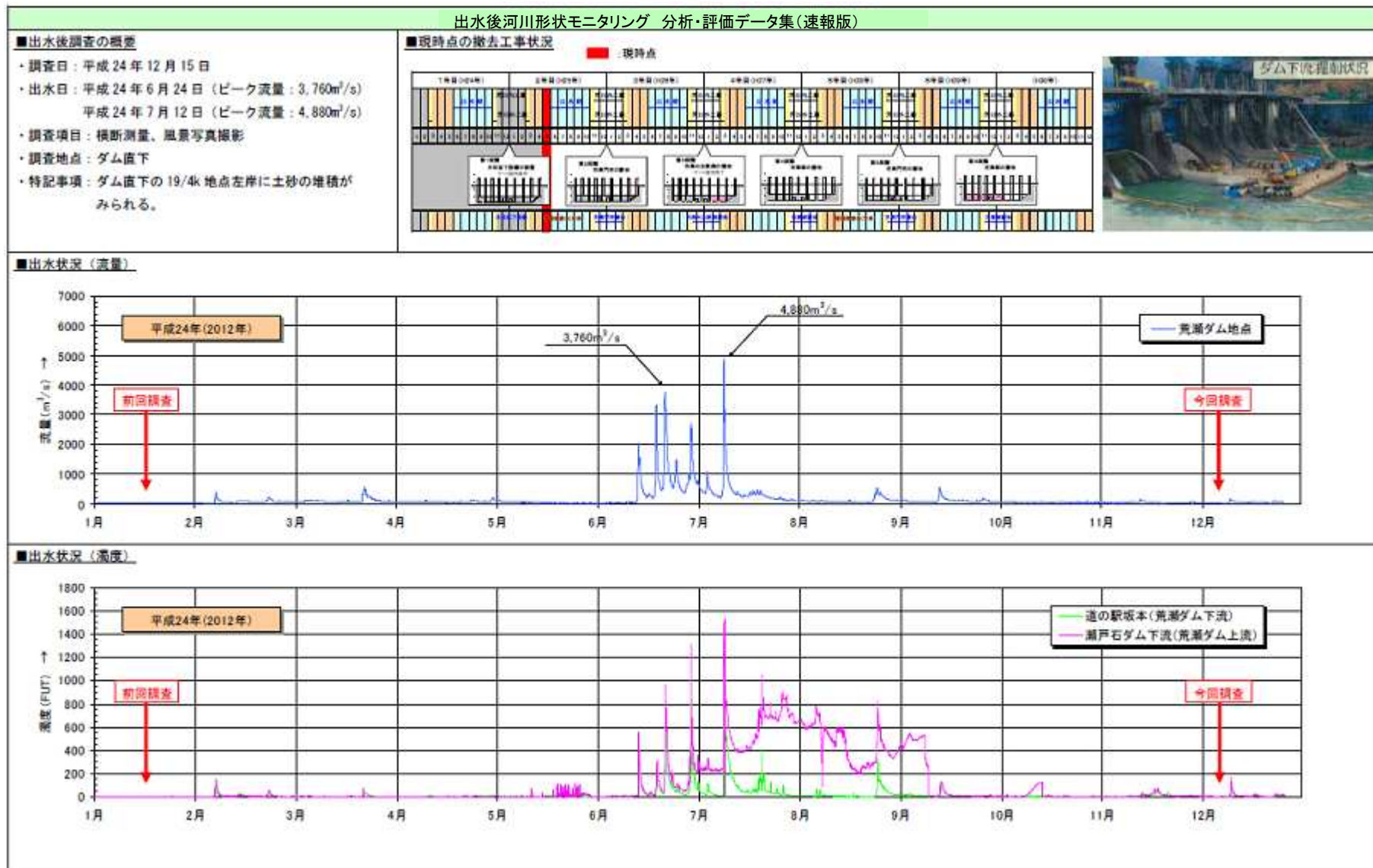
分析・評価データ集（速報版）で整理する内容

項目	内容
撤去段階の時点	調査時点の撤去状況を模式図で整理
出水状況	出水規模等がわかるように流量ハイドログラフを整理
河床縦横断変化図	河床高の重ね合わせ図、前回調査からの変動高（差分）等を整理
出水前後の写真	定点写真より出水前後の風景写真を整理

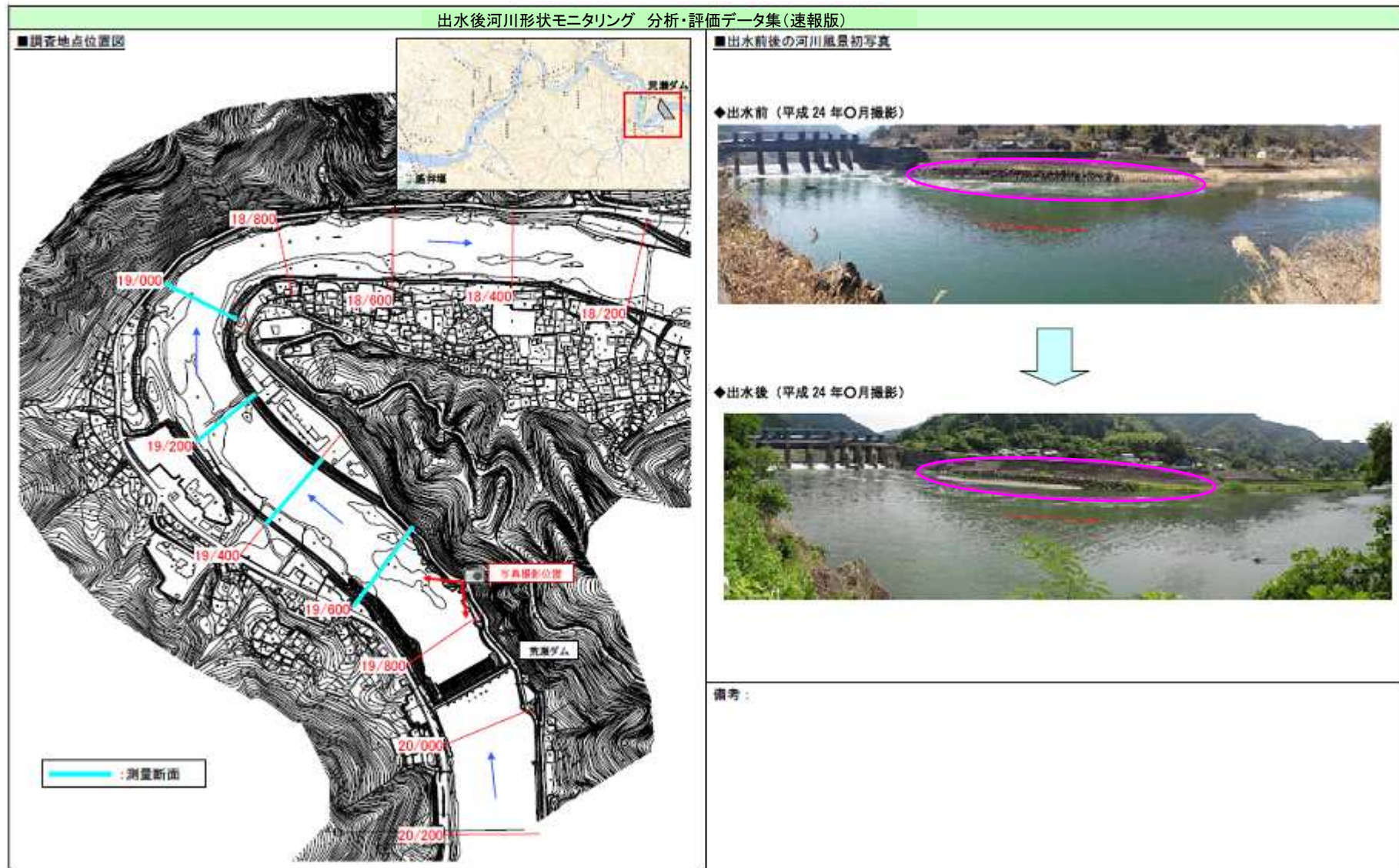
平面2次元河床変動解析による予測

既存の治水検討モデルを用い、今後、河川形状モニタリングの中で分析・評価の手法の一つとして位置付け、ゲート開放後から現在までの再現計算を行った上で、滞筋部撤去が完成するまでに予測シミュレーションを実施する。

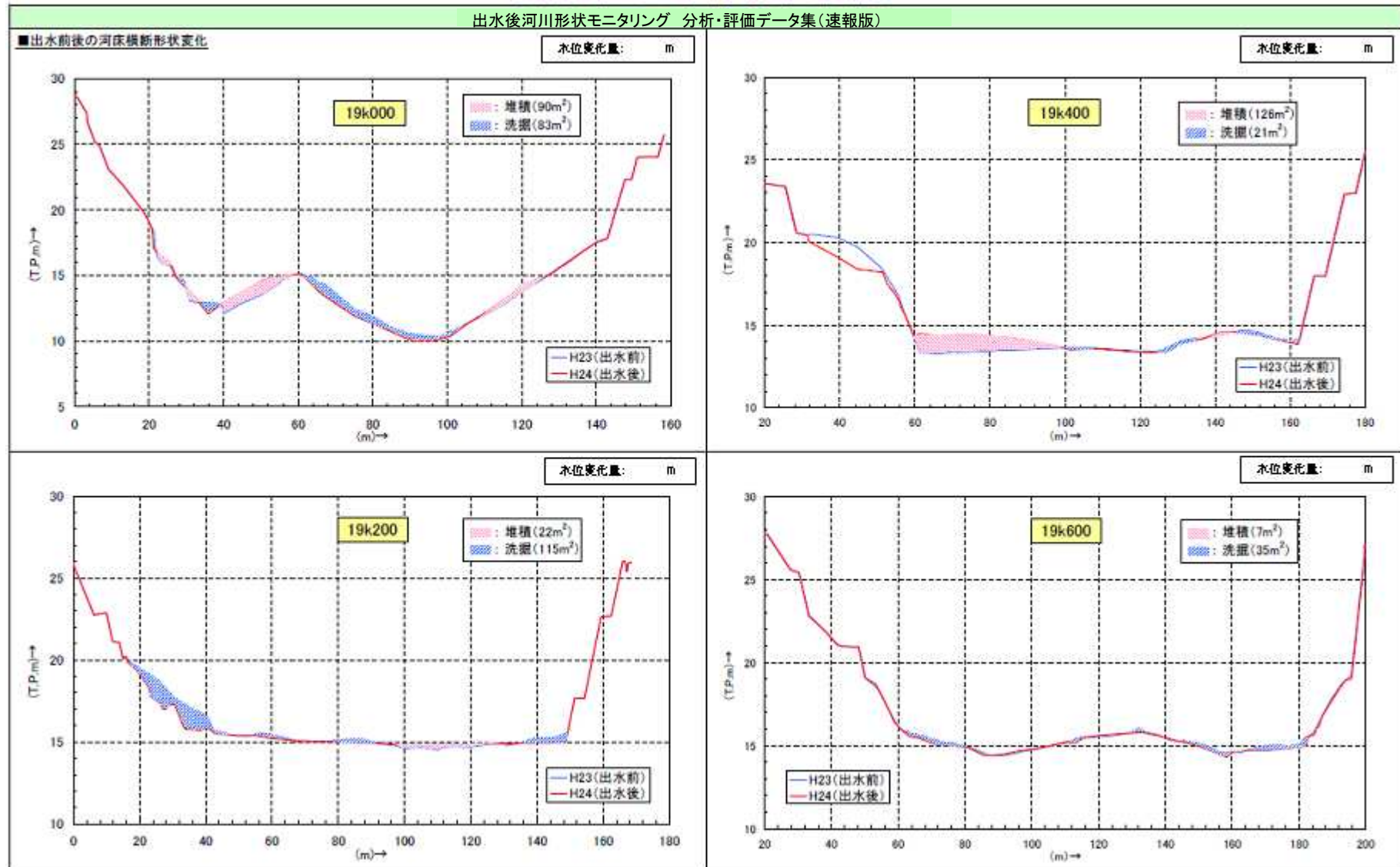
③分析・評価



③分析・評価



③分析・評価





終了