

# 第9回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会

平成27年5月28日

熊本県企業局

■ 議題 1 第 8 回の審議内容のまとめ ..... 説明資料 1

■ 議題 2 撤去工事等について..... 説明資料 2

・ 現況の報告

・ 今後の予定

■ 議題 3 環境モニタリング調査について..... 説明資料 3

・ 平成 26 年度 環境モニタリング調査結果

・ 平成 27・28 年度 環境モニタリング調査計画

■ その他

【参考資料】（別冊）

・ 平成 26 年度 環境モニタリング調査結果（詳細）：3 分冊

・ 参考資料 I 項目毎の調査結果等

・ 参考資料 II 地点毎の調査結果

・ 参考資料 III 基盤環境（基盤環境の変遷（定点風景・河床撮影））

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】41,54,64,86,100,101

## (議題 1) 第 8 回の審議内容のまとめ



■第8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

(1) 各種環境の関係性に着目した整理について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
流量・地形の変化と河床材の変化との関係性	議事録 P.22	藤田委員	河床形状と河床表面の物理的な特性について、大体どういう事が起こっているのかを時系列的に解釈してみるとか、そういう事をそろそろ始めてみてはどうか。 「流量という外力」、「河床の有意な変動」と「表層の河床材の状態変化」の組み合わせをストーリー的に見ていくと、時系列的なデータの積み重ねから、少なくとも河床の物理環境についてどういう事が整理できて、それを生物とつなげる方向性に関して具体的な議論ができると思う。	モニタリングの整理の方法について、現在、箇所ごとの整理の方法を示しているが、基盤環境の整備において、用紙1枚で整理しようということで、非常に分かりにくくなっている。基盤環境の変化と自然環境の変化のタイミングの関係性がもう少しわかる整理の方法について、ご指導いただきながら進めたい。(P.26)	流量、河床形状と河床材の関係性について、また物理環境と生物環境の関係性について整理した。 ⇒「【資料 1】物理環境変化の整理に関する考え方」にて後述する。
物理環境と生物環境との関係性	議事録 P.22	藤田委員	平成 23 年の湛水状態の時の水理条件、流れ、流速はどうであったか。それから代表的な横断形状はどうであって、水位はどこら辺にあったのか。平成 24 年の流水区間と一口に言うけれども、その時の流速などどうであったか。川の流れの条件とか地形が変わってきた事に対応して、生物の生息状況がどう変わったかという整理をしてほしい。		

(2) 環境調査結果の見せ方について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
環境情報の三次元的手法を用いた分かりやすい説明の工夫	議事録 P.25 ~26	藤田委員	工事の手順説明が、非常に三次元的な分かりやすい表示方法であった。このような手法がハビタットの評価、または物理環境と生物環境を見る時に、分かりやすい形で議論する材料としてすばらしいと考える。出来るか、出来ないか、色々な制約を含めて十分検討いただきたい。	今後のモニタリングにおいても、特に上流の瀬・淵の変化、底生動物の変化、またそれに与える影響を三次元的に説明できる資料ができればと考えている。ご相談しながら検討していきたい。	環境情報の見せ方について検討した。 ⇒「【資料 2】各種データの情報蓄積と発信」にて後述する。  ・航空画像表示システム ・三次元データ ・測量機能付きカメラ
	議事録 P.26	篠原委員長	県民の皆さんに、写真だけでは見難いので、あのようにCGを使って、撤去した工程、あるいは水の中の環境、河床がどう変わっていったか、そういうのがビジュアルで見られればすばらしいと思う。		

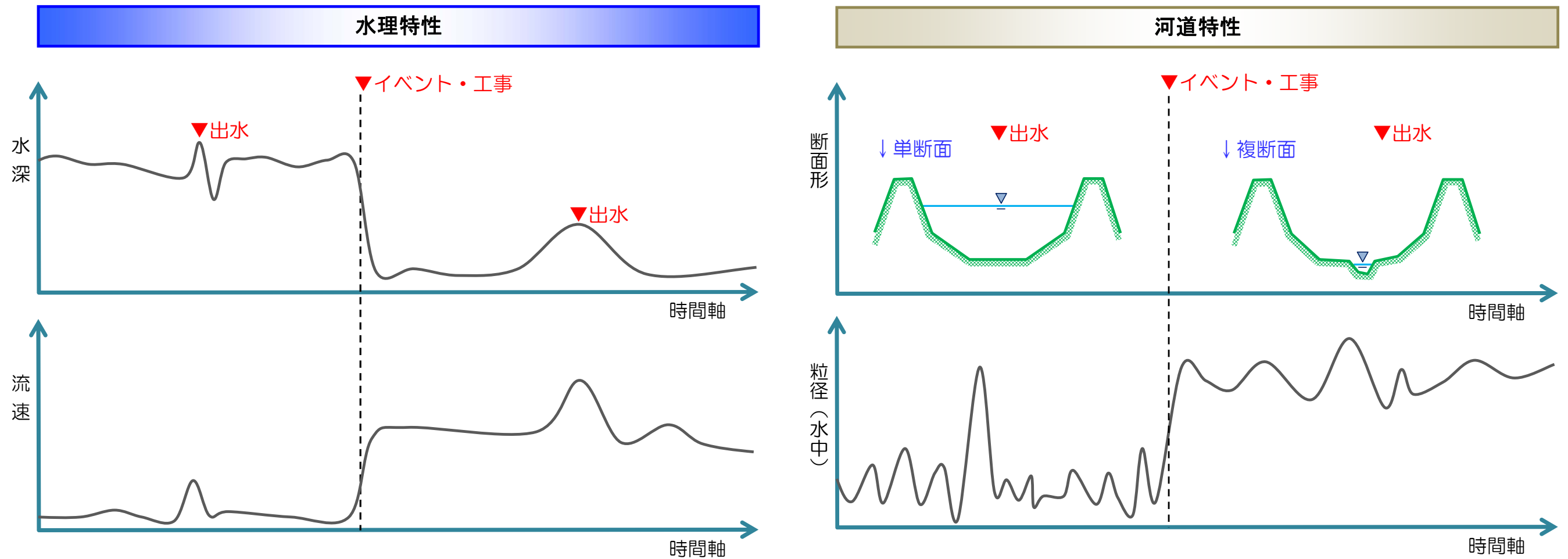
(3) 撤去範囲の検討について【第 6 回委員会】

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
撤去範囲の検討について	議事録 P.24 ~25	森委員	委員会では撤去し無くした方が良いという観点で議論が進んでいるが、何らかの事物を残しておく必要はないのか。	ダム撤去に関しまして、左岸側15m程は下流に魚道がある。その部分くらいまでは撤去せずに、そのまま残す方向で撤去計画を進めている。 残存方法や展示方法について検討しているので、最終年度近くになったら報告したい。	第6回委員会でご紹介頂いた瀬田川洗堰の現地調査を行った。 ⇒「その他」でご紹介する。
		角委員	琵琶湖の瀬田川に洗堰という堰があり、一部、何径間かは残してある。環境学習用として資料館が設置され現物も一部残っている状況。かつて、ここにダムが存在し、こういう役割を果たしてきたという価値を後世に伝えるという意味で、しっかりと整理する必要がある。		

## 【資料1】物理環境変化の整理に関する考え方

### I 整理方針

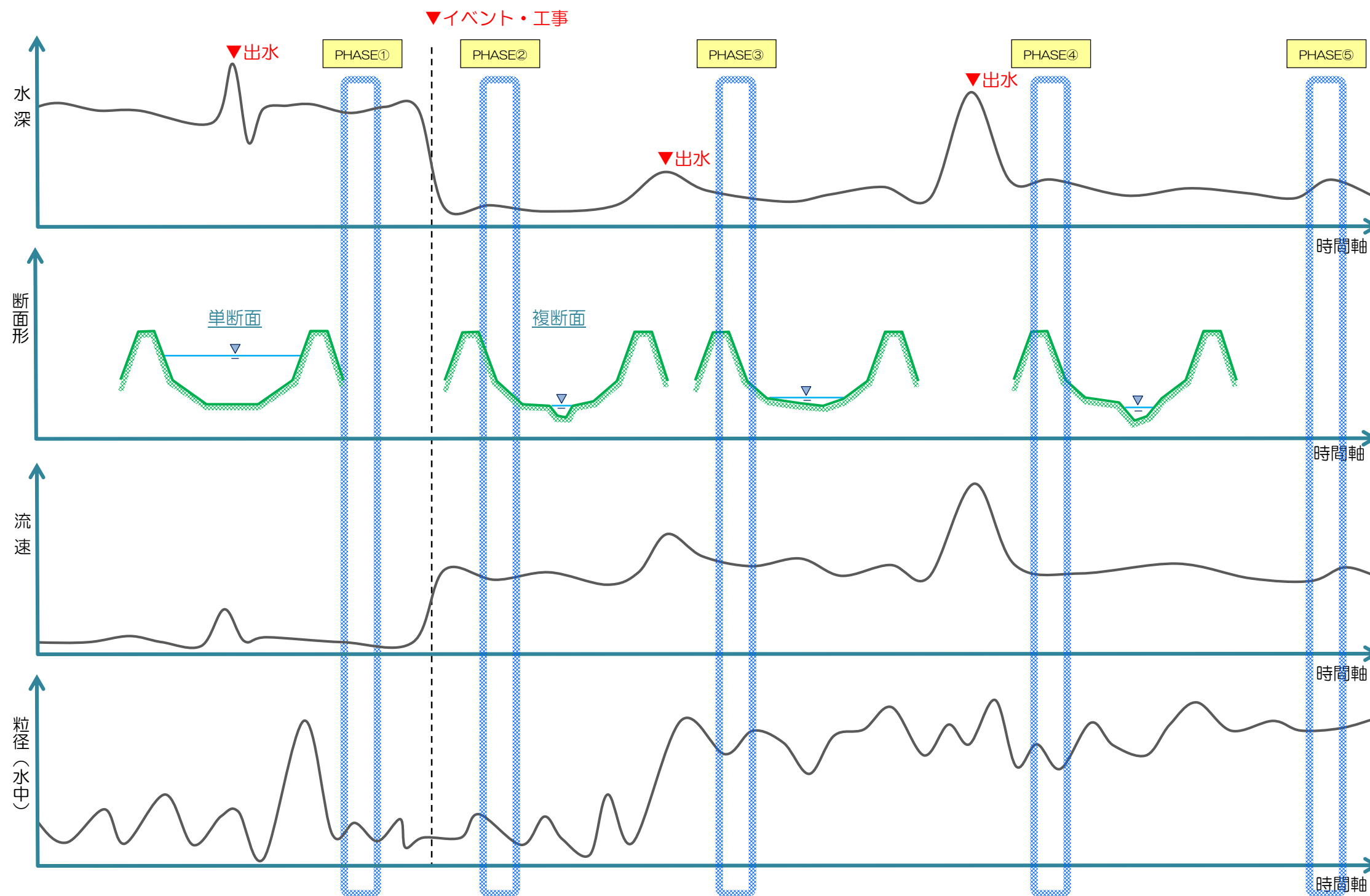
- (1) 物理環境と生物のうち、まず物理環境の変化パターンを把握する。
- (2) 物理環境では、水理特性（水深・流速）と河道特性（河道形状や粒径など）に着目する。
- (3) 物理環境の変化をおさえた上で、それに対する生物の応答を検討する。



整理結果をもとに、地点毎の物理環境  
の変化パターンを把握する

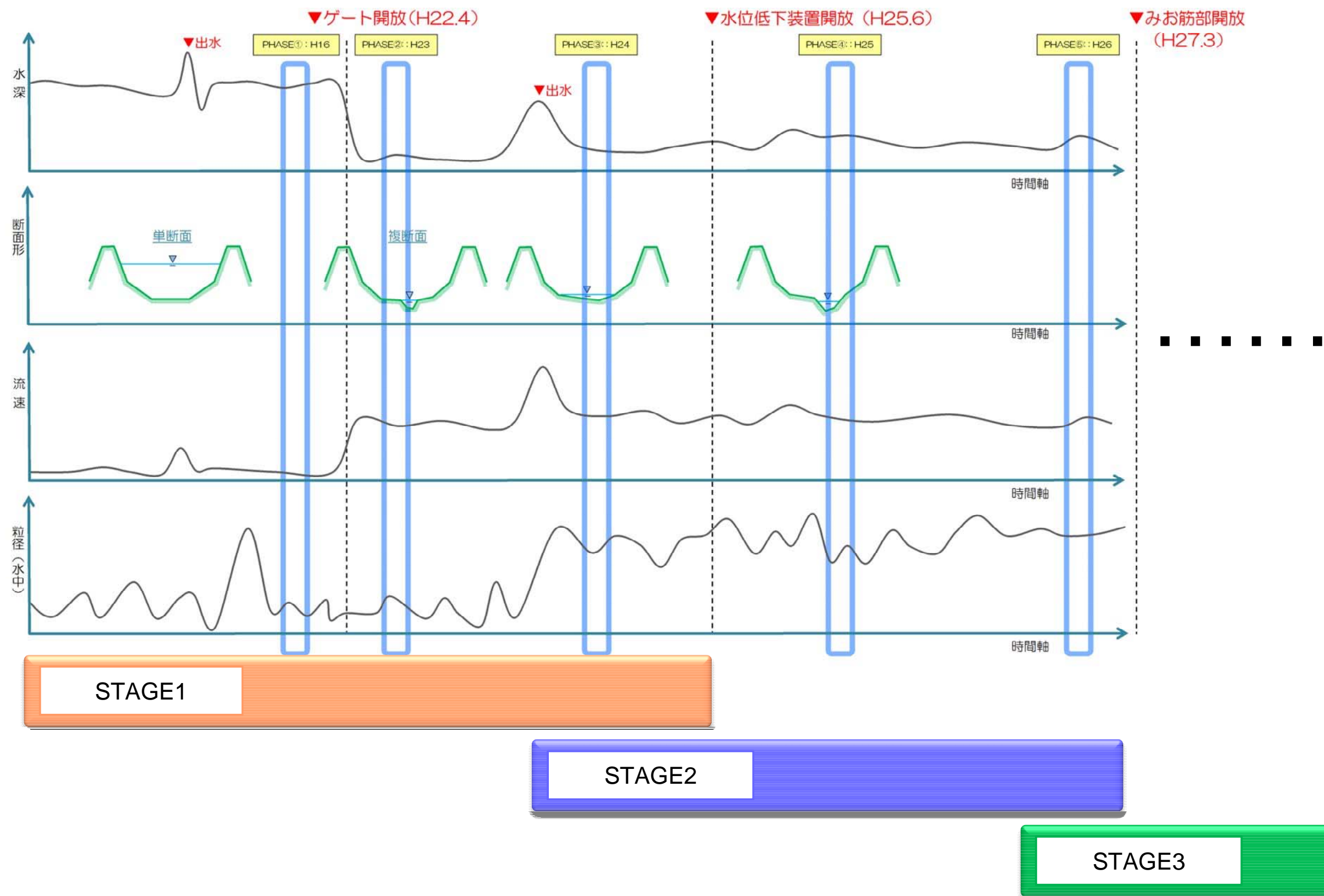
## II 整理手順 (1)

- ・調査地点の中で、物理環境の状況 (PHASE) は、毎年、連続的に変化していく。
- ・イベント・工事の前後は物理環境の変化が大きいと予測されるので着目する (下図では PHASE①と②の変化に着目した整理)。



## II 整理手順 (2)

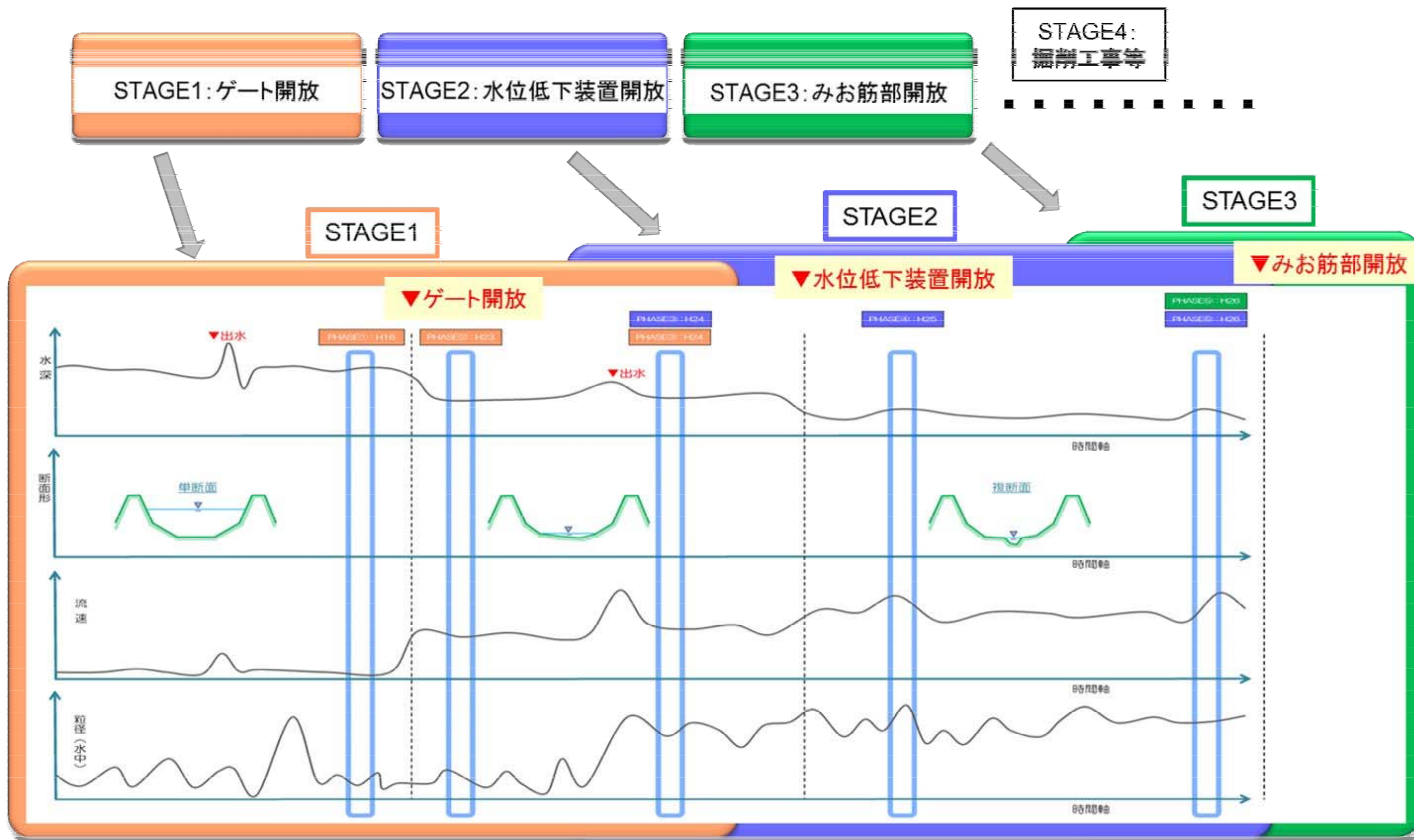
- ・イベント・工事が与えられる場合、新たな物理環境の変化 (STAGE) として位置づける。
- ・下図ではゲート開放等の荒瀬ダム撤去に関するイベントの STAGE 整理を行った。荒瀬ダムの場合では、「ゲート開放 (平成 22 年 4 月)」「水位低下装置開放 (平成 25 年 6 月)」「みお筋部開放 (平成 27 年 3 月)」の 3 つの STAGE が設定される。





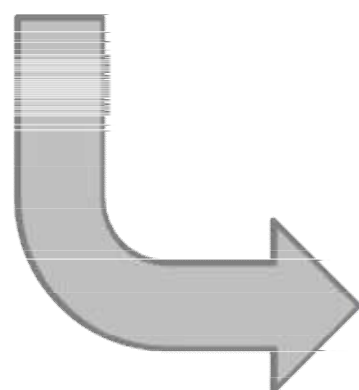
### Ⅲ 整理例（1）

・与奈久（荒瀬ダム上流・本川）では【ゲート開放】【水位低下装置開放】【みお筋部開放】の各々の影響を受けた変化が考えられ、現在は【みお筋部開放】の影響下にある段階である。



### Ⅲ 整理例(2)

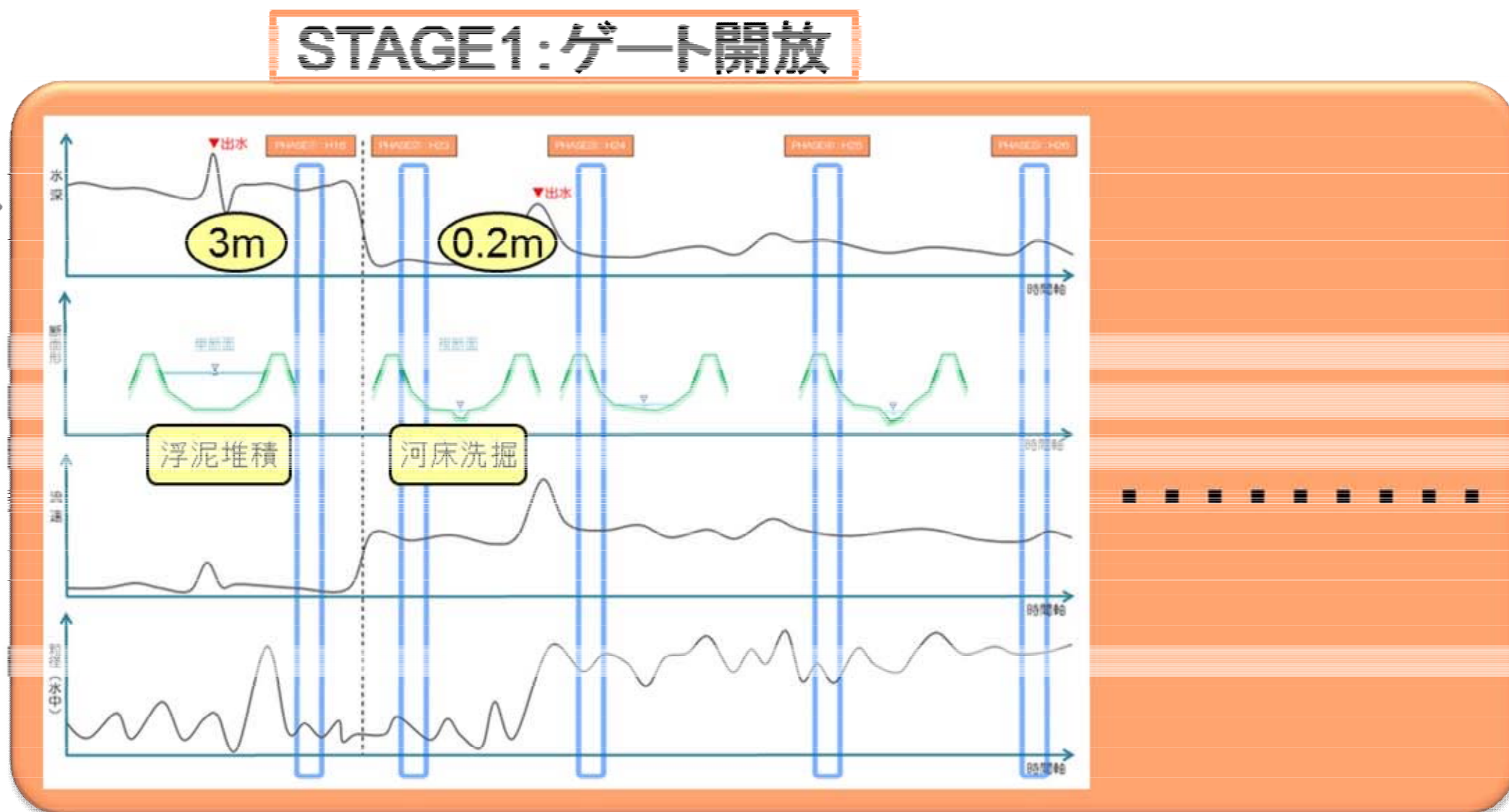
・百済木川は単純なケースで、【ゲート開放】が支配的な影響となり、その後は小さな変動にとどまり、STAGE2 への移行は見られない。



ゲート開放が決定的な影響をもち、その後は、小さな変動にとどまる。単純なケース。



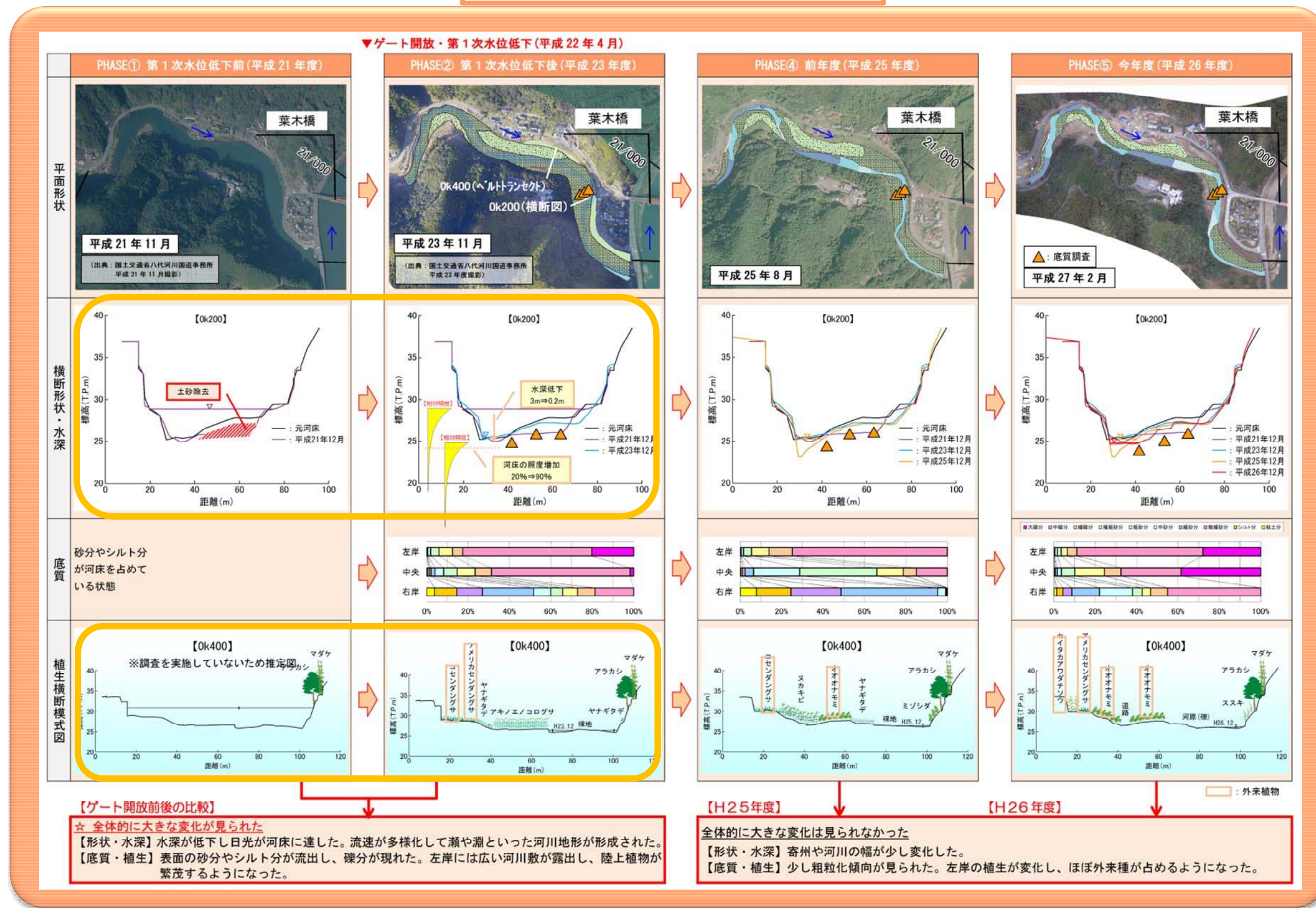
**STAGE2に移行しない**



### Ⅲ 整理例（2）

- ・百済木川は、平成22年4月のゲート開放により、物理環境の水深と流速が大きく変化した地点である。
- ・物理環境の変化に伴い、日光が河床まで到達するようになって相対照度が増加し、水際には河岸植生が生育し始めた。

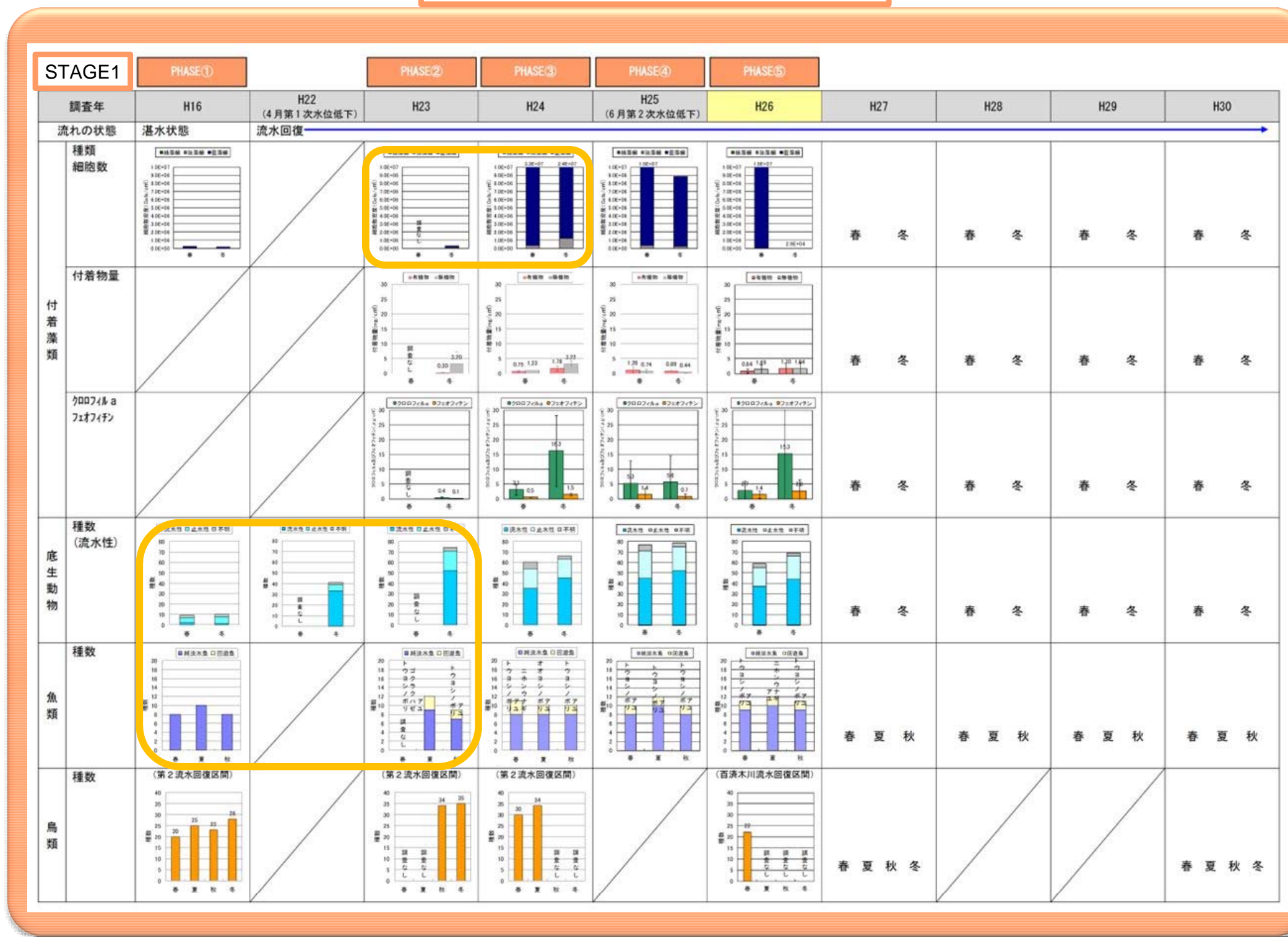
## STAGE1:ゲート開放



### Ⅲ 整理例（2）

- ・ 物理環境の変化にตอบสนองして、すぐに流水性の底生動物の種数、回遊性魚類の種数が増加した。
- ・ その後、付着藻類の細胞数密度が増加している。このように、生物によって応答の速さが異なる場合もある。

## STAGE1: ゲート開放



#### IV 今後のまとめ方

- ・水理特性や河道特性といった物理環境の変化に着目し、それに生物がどのように応答しているのか整理する。
- ・生物の応答が顕著で、その原因となる物理環境の変化を探るといった逆の見方も考慮しとりまとめる。

【資料2】各種データの情報蓄積と発信

荒瀬ダム撤去工事の各種データ情報蓄積と発信

基本情報

パンフレット等

撤去工事

荒瀬ダム撤去計画  
工程計画(月毎)  
※翌月分を掲載

企業体ウェブサイト

ライブカメラ



環境モニタリング

調査結果のデータ整理を充実  
→ 調査項目毎の整理  
航空画像表示システム  
定点写真(測量機能付きカメラ)

定点撮影

委員会等

協議会・委員会・説明会  
会議資料、議事録等

委員会資料

動画資料(追加)

# 環境モニタリング(調査項目毎)の整理

**調査項目**

- 流量
- 河川形状
- 河道内変化(景観)
- 河川物理環境情報図
- 底質粒度組成
- 水質常時観測
- 水質定期観測
- 水質出水時調査
- 植物相

**調査地点**

左の各調査項目を選択すると、項目ごとの資料が閲覧できます。

TOPIに戻ります→

ここでは、荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会で報告した資料を調査項目ごとに整理しています。

地点別の変化 (1) 荒瀬ダム百済木川流入部

**調査項目**

- 流量
- 河川形状
- 河道内変化(景観)
- 河川物理環境情報図
- 底質粒度組成
- 水質常時観測
- 水質定期観測
- 水質出水時調査
- 植物相

**流量**

💡 は調査地点を表しています。

資料集TOPIに戻ります→

ホームページTOPに戻ります→

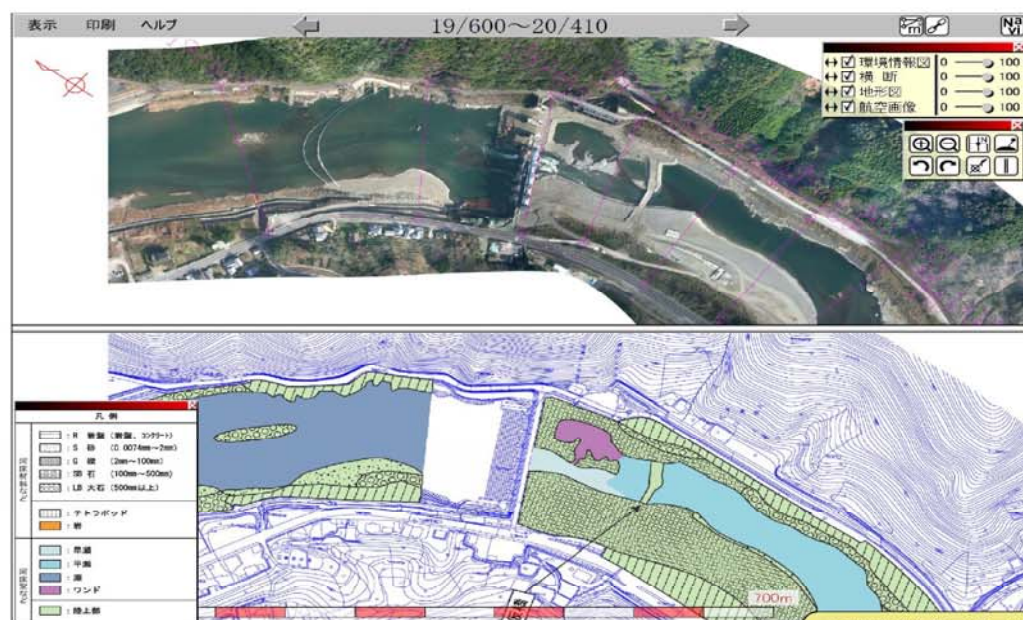
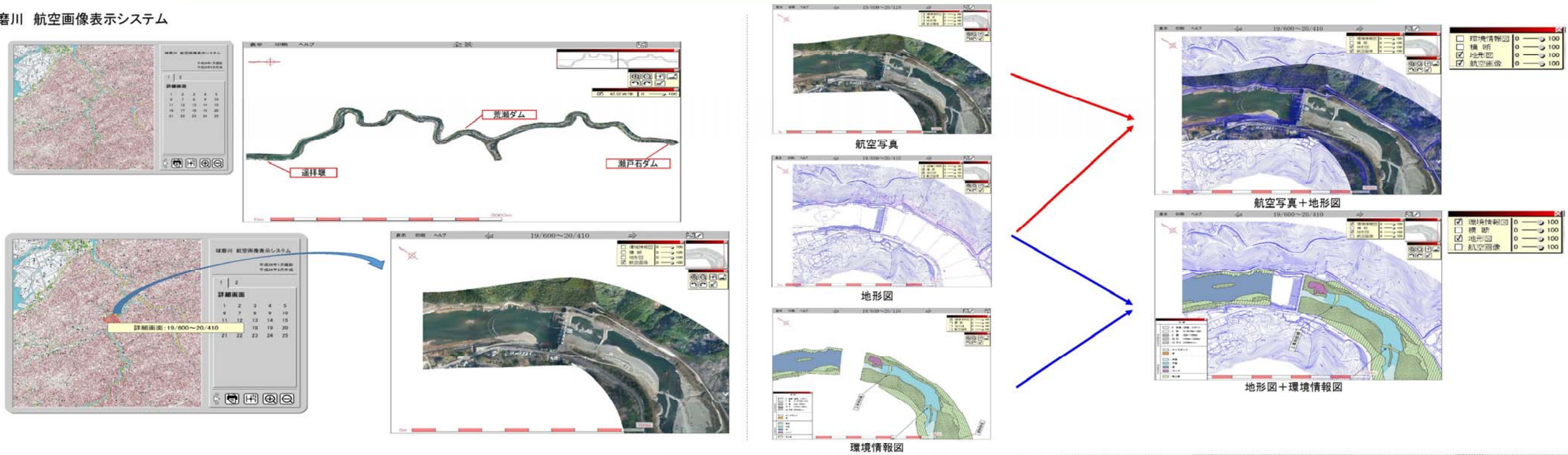
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
調査日	平成23年5月24日	平成24年1月26日	平成24年5月25日	平成25年1月31日	平成25年5月29日	平成25年11月27日	平成26年5月29日
説明資料	○	○	○	○	○	○	○
参考資料	-	-	-	-	-	-	-

調査日	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30
調査項目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

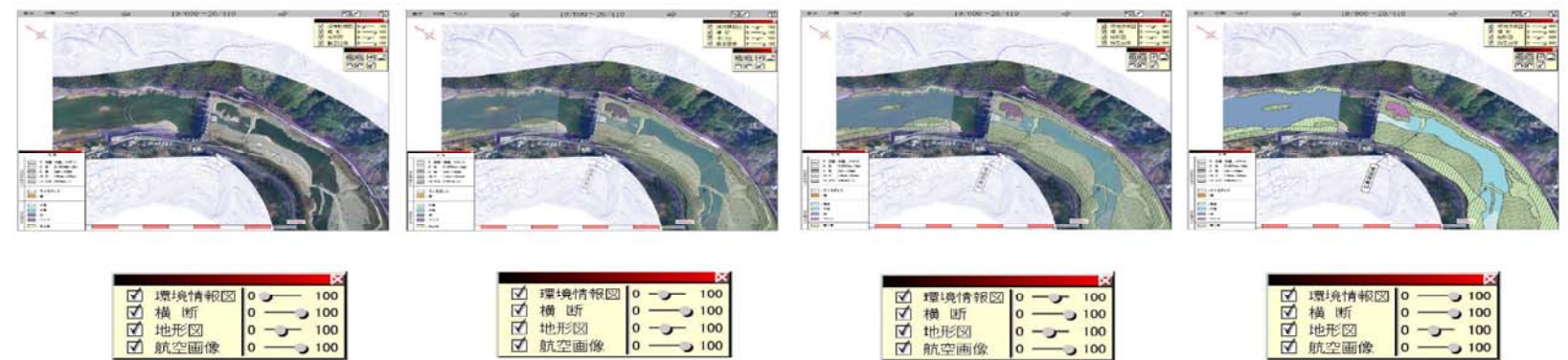
## 航空画像表示システムを利用した情報蓄積と発信

ビデオから取りだした連続静止画を自動作成する技術を利用し、ヘリコプターで撮影した画像を用いて球磨川航空画像表示システムを構築。  
 (航空画像地形図、環境情報図等と重ね合わせた表示や透過表示、並べての比較、調査結果のリンク付け、砂洲等の面積や距離の簡易計測)

球磨川 航空画像表示システム



上下(左右)表示が可能  
 ・情報を比較検討  
 ・スクロール表示が軽い

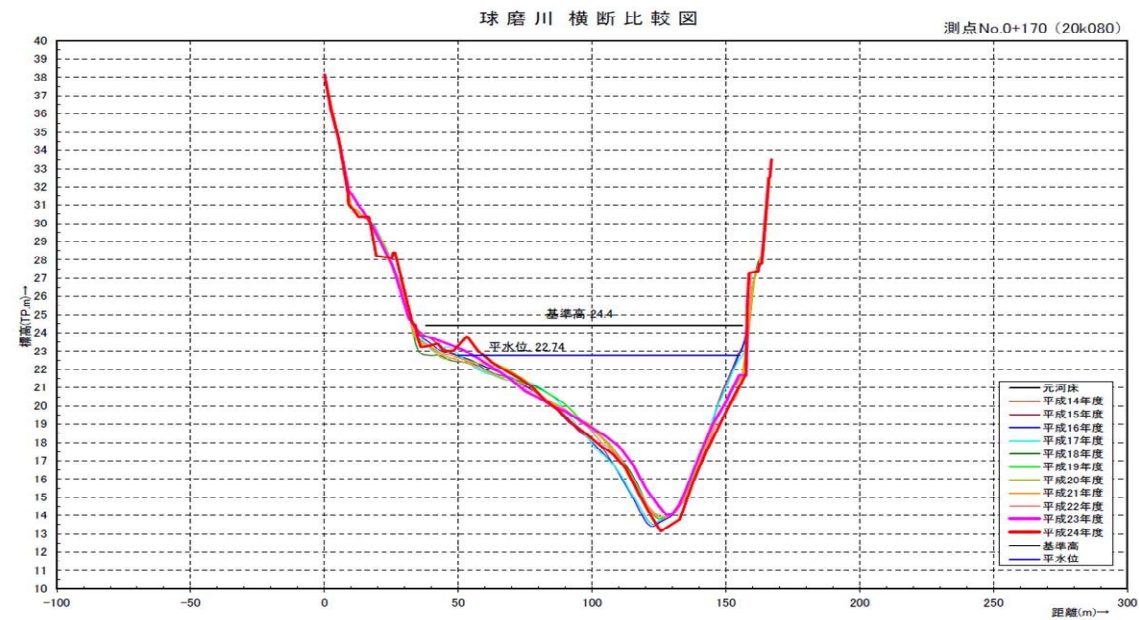
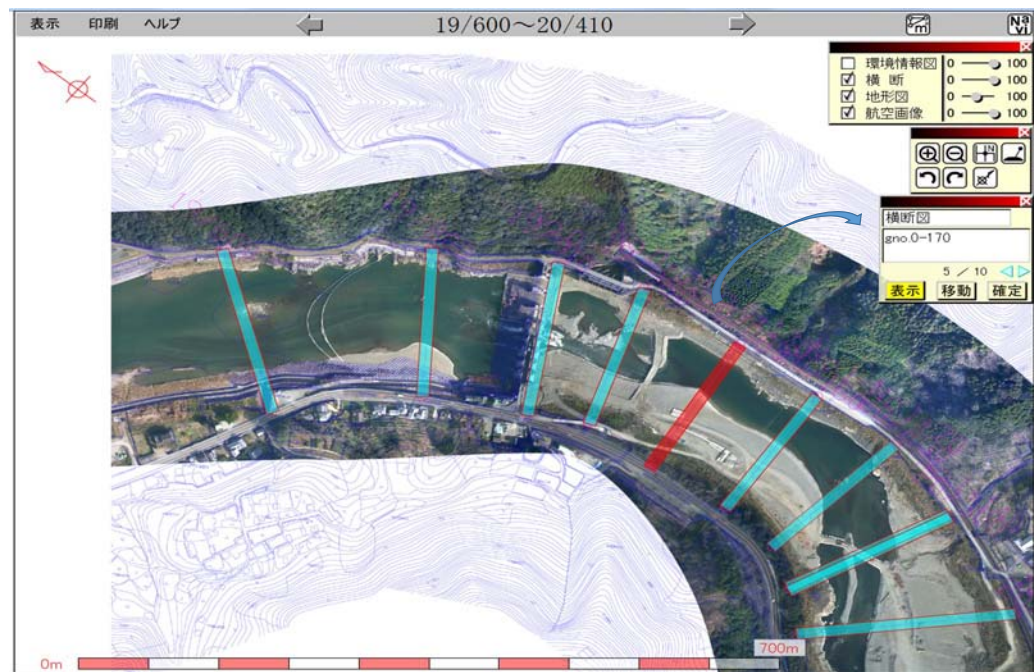


0%

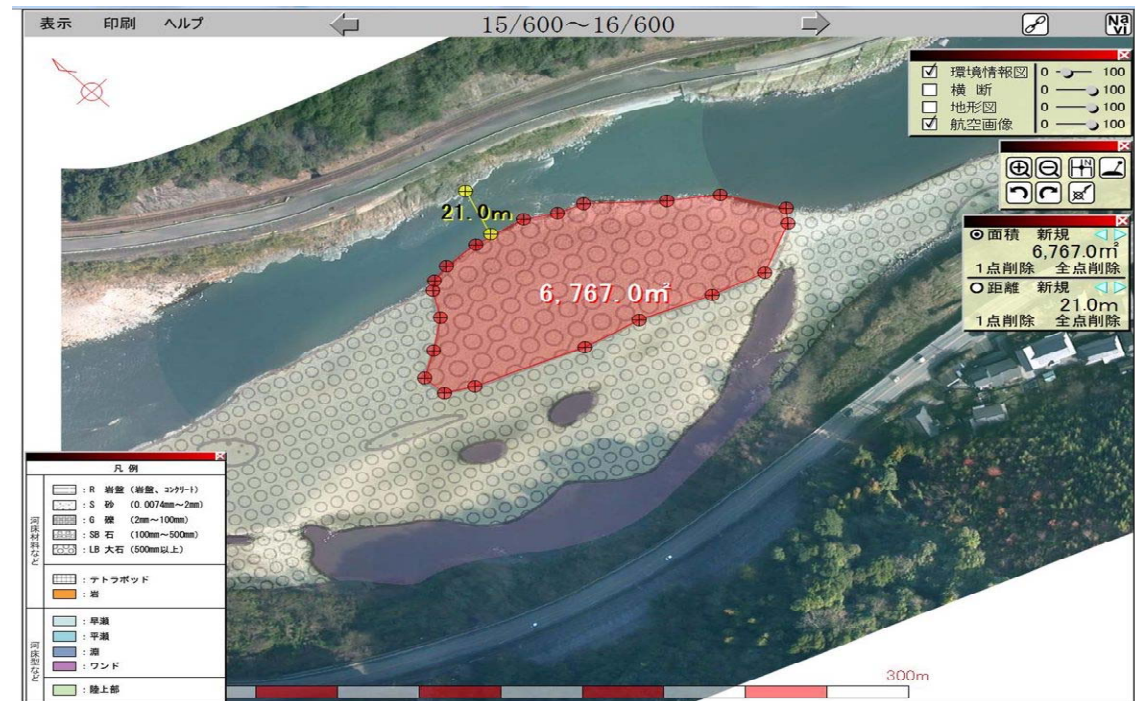
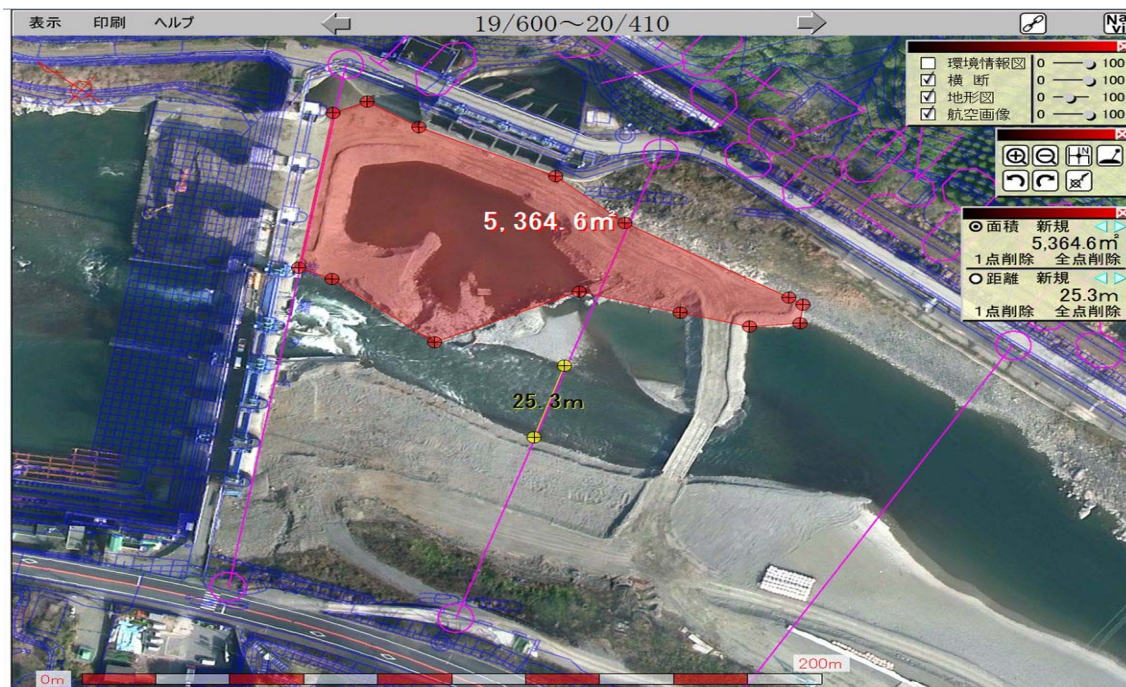
100%

透過表示による比較が可能  
 例)環境情報図 0%→100%



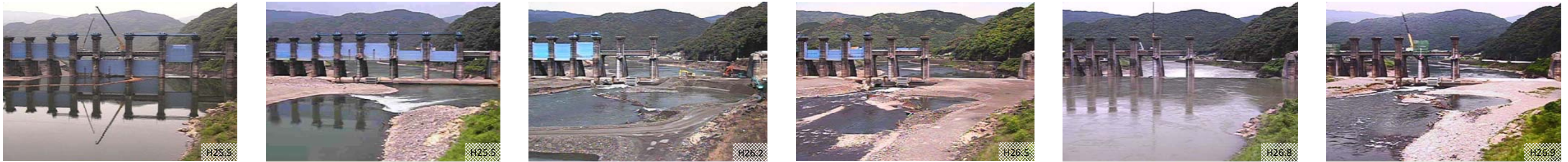


横断測線に横断図情報をリンク付け  
 ・平面と横断の位置関係がわかりやすい  
 ・経年変化確認(拡大表示可)



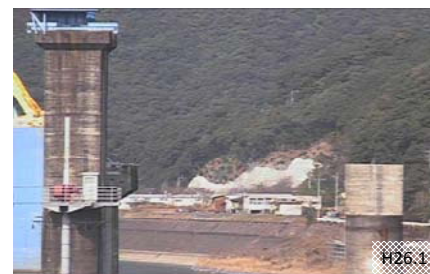
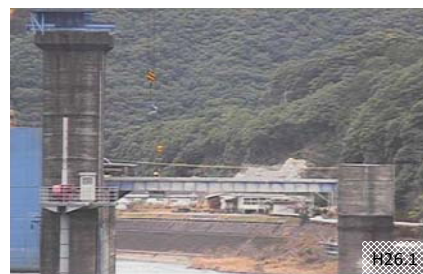
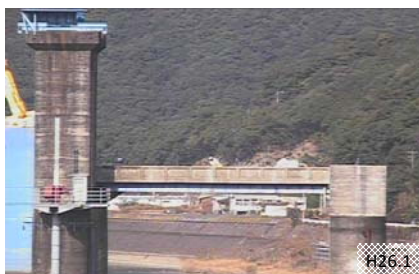
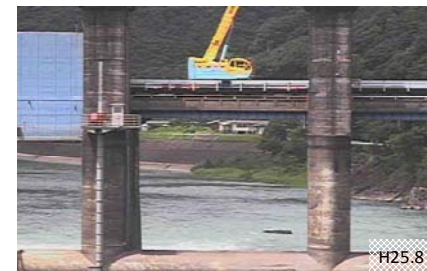
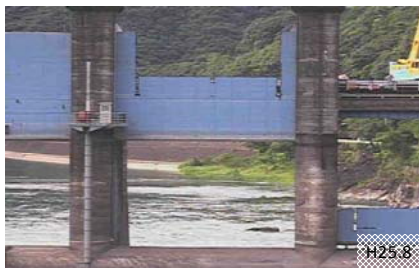
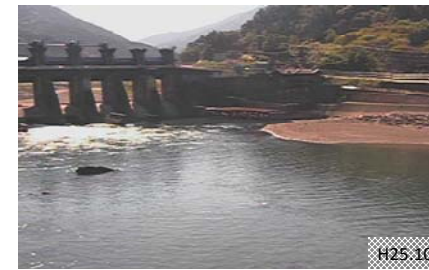
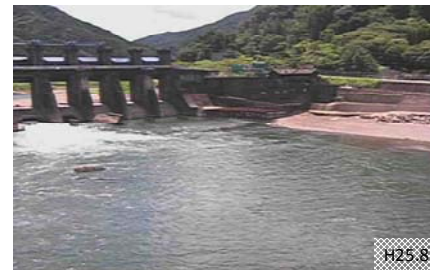
面積・距離の測定が可能

## 測量機能付き監視カメラでの定点写真



## 測量機能付きカメラによる定点撮影

上流カメラ			下流カメラ		
<b>【定点ポイント】</b>			<b>【定点ポイント】</b>		
① 上流から本体を望む	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	① 下流から本体を望む	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
② 佐瀬野方向	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	② 下流から本体左岸を望む	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
③ 佐瀬野方向(ズーム)	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	③ 道の駅坂本方向	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
<b>【撤去関係】</b>			<b>【撤去関係】</b>		
門柱上部 P7 P8	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	門柱上部 P1	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
門柱上部 P7	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	門柱上部 P5	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
門柱上部 P8	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			
門柱上部 P1	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			
門柱上部 P5	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			
管理橋 B6	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			
管理橋 B7	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			
洪水吐ゲート G6	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			
<b>【土砂監視】</b>			<b>【土砂監視】</b>		
H25施工右岸部	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	右岸部ズーム1	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
H26施工右岸部	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	右岸部ズーム2	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
右岸部ズーム	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	右岸部ズーム3	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
水位低下切替部	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>	水位低下装置部	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>
水位低下装置部	<a href="#">サムネイル</a>	<a href="#">スライドショー</a>			





## (議題 2) 撤去工事等について

- ・ 現況の報告
- ・ 今後の予定

※詳細につきましては、パワーポイント資料をご参照ください。



### (議題3) 環境モニタリング調査について

- ・平成26年度 環境モニタリング調査結果
- ・平成27・28年度 環境モニタリング調査計画





- ・平成 26 年度 環境モニタリング調査結果

■ 全体スケジュール表

撤去工事計画		(H23年度)		1年目 (H24年度)		2年目 (H25年度)		3年目 (H26年度)		4年目 (H27年度)		5年目 (H28年度)		6年目 (H29年度)		(H30年度)				
		出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事	出水期	河川内工事 河川外工事			
調査地点				水位低下設備		管理橋撤去(右岸)		右岸門柱撤去		右岸みお筋部撤去		管理橋撤去(左岸)		左岸門柱撤去		左岸越流部撤去		右岸部撤去		
基礎項目	水象	流量	常時																	
	基礎環境	河川形状 (横断・深淺測量)	—	出水期後																
		河川形状 (平面測量)	—	出水期後																
		基礎環境の変遷 (空中写真撮影)	—	出水期後																
		基礎環境の変遷 (定点風景・河床撮影)	—	出水期後																
	基礎環境	基礎環境の変遷 (河川物理環境情報図)	① (選擇観測点)	—																
			② ③ ④	出水期後																
	底質	粒度組成	—	出水期後																
		既往調査結果整理	—	不定期																
	水質	常時観測	pH、濃度、DO、 水温	常時																
定期観測		pH、濃度、BOD、 TN、TP、水温、SS 値	毎月1回																	
既往調査結果整理		—	不定期																	
出水時調査		濁度、SS、DO、 粒度組成	毎年1出水																	
セグメントスケール項目	植物	植物相	—	春、夏、秋																
		付着藻類	① (選擇観測点)	—																
			②	春、冬																
			③ ④	—																
	植物(重要な種)	—	春、夏、秋	※ ※ ※															※ ※ ※	
	既往調査結果整理	—	不定期																	
動物	底生動物	①	—																	
		②	春、冬																	
		③	—																	
		④	—																	
	底生動物 (重要な種)	—	初夏																	
	魚類	①	—																	
②		春、夏、秋																		
③		—																		
④		—																		
鳥類	—	春、初夏 秋、冬																		
既往調査結果整理	—	不定期																		
ケリーチス項目	基礎環境	定期モニタリング	19k0 19k6																	
		下代瀬餌場産卵場環境	下代瀬																	
	植物	ベルトランセット	—	秋																
工事関連	大気汚染	粉じん等	工事期間中																	
	騒音	建設機械の稼働	工事期間中																	
	振動	建設機械の稼働	工事期間中																	

○又は— 調査 ●又は… 必要に応じて調査 ※: 植物相の調査の中で確認  
調査実施済みの項目は赤字で示す

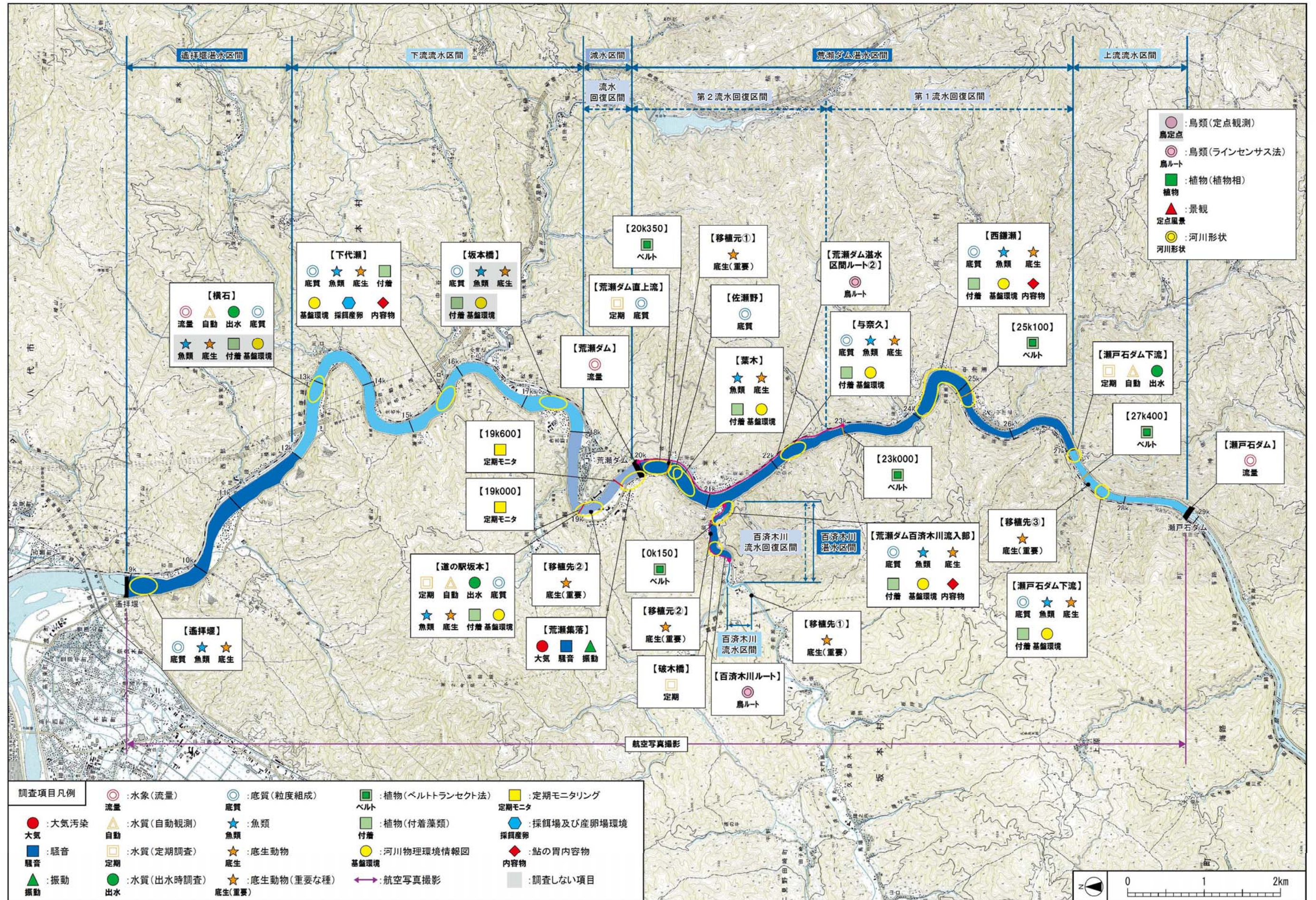
調査地点

- ①: 選擇環、下代瀬、道の駅坂本、荒瀬ダム百済木川流入部、西鎌瀬(鎌瀬、藤ノ瀬、宮瀬付近)
- ②: 坂本橋、横石
- ③: 与瀬久(湯の瀬付近)、葉木(小段の瀬)
- ④: 瀬戸石ダム下流

■ 調査スケジュール表（平成26年度）

項目	項目	平成26年												平成27年				
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
基礎項目	水象	流量	—————															
	基盤環境	河川形状	—————															
		基盤環境の変遷	横断・深淺測量	—————														
			斜め航空写真撮影	—————														
	底質	粒度組成	定点風景・河床撮影	—————														
			河川物理環境情報図	—————														
水質	【常時観測】 pH、濁度、DO		—————															
	【定期観測】 pH、濁度、DO、BOD、TN、TP、水温、SS他		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
	【出水時調査】出水期、非出水期 濁度、DO、SS、粒度組成他		←————— (調査対象となる規模の出水がなかったため、実施しなかった) —————→															
スケジューメント	植物	植物相	5月	8月	9月													
		付着藻類	5月	12月														
	動物	底生動物	4月	12月														
		底生動物（重要な種）	8月															
		魚類	4月	8月	9月													
		鳥類	5月															
スケリーチ	基盤環境	物理環境の定期モニタリング	5月	7月	9月	11月	12月											
	基盤環境	下代瀬採餌場産卵場環境	7月	10月														
	動物	アユの胃内容物調査	8月	9月														
	植物	ベルトトランセクト	8月															
工事関連項目	大気汚染	粉じん等	—————															
	騒音振動	特定建設機械の稼働	11月	1月														
	騒音振動	発破作業	11月	1月														

■ 調査地点図（平成26年度）



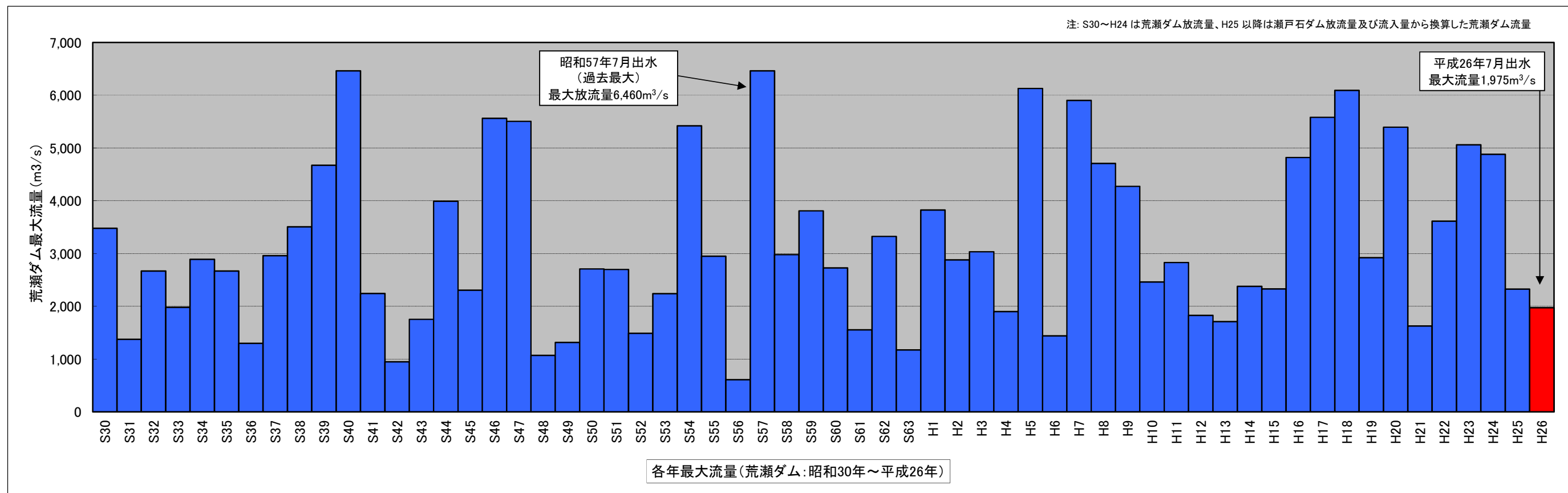
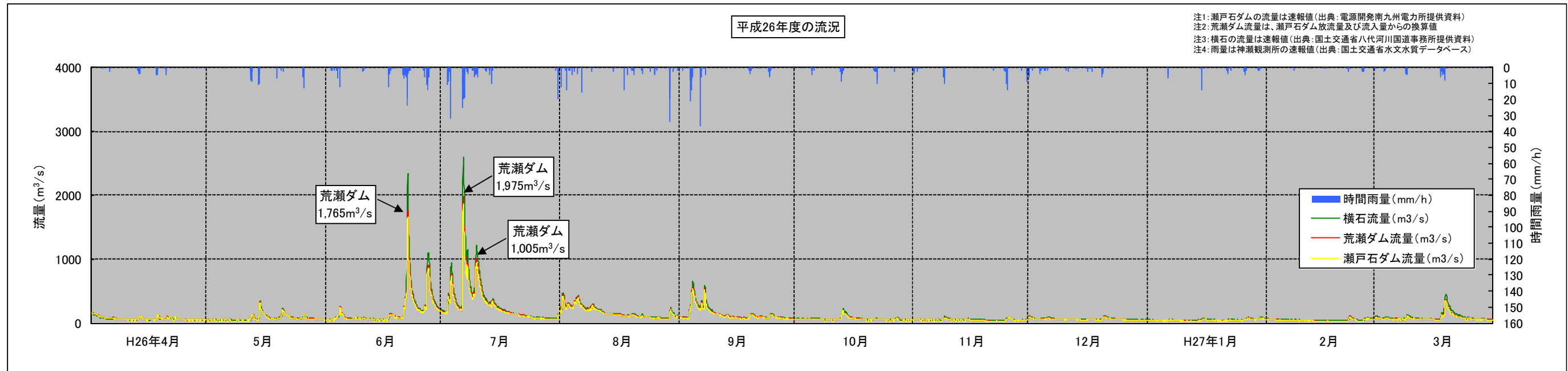
(1) 基礎項目

【参考資料 I - 4 頁参照】

1) 流量 (出水状況)

平成 26 年度の調査結果概要

- ・調査期間において、1,000m<sup>3</sup>/s 台の出水が 3 回(6 月、7 月)発生した。(※荒瀬ダム流量)
- ・7 月の出水は過去 60 年間で第 45 位(確率 3/4 程度)の出水規模であった。



## 2) 河川形状

河川形状について、以下の特徴が見られた。

### ■堆砂量

- ・自然の作用による年排砂量が少なく、除去により累積堆砂量が少し減少している。(P. 25)
- ・H26 は除去量以外の自然流下量が約 2 万 m<sup>3</sup> と少なく、除去量を含まない累積堆砂量の前年 H25 からの変化は小さい。(P. 25)

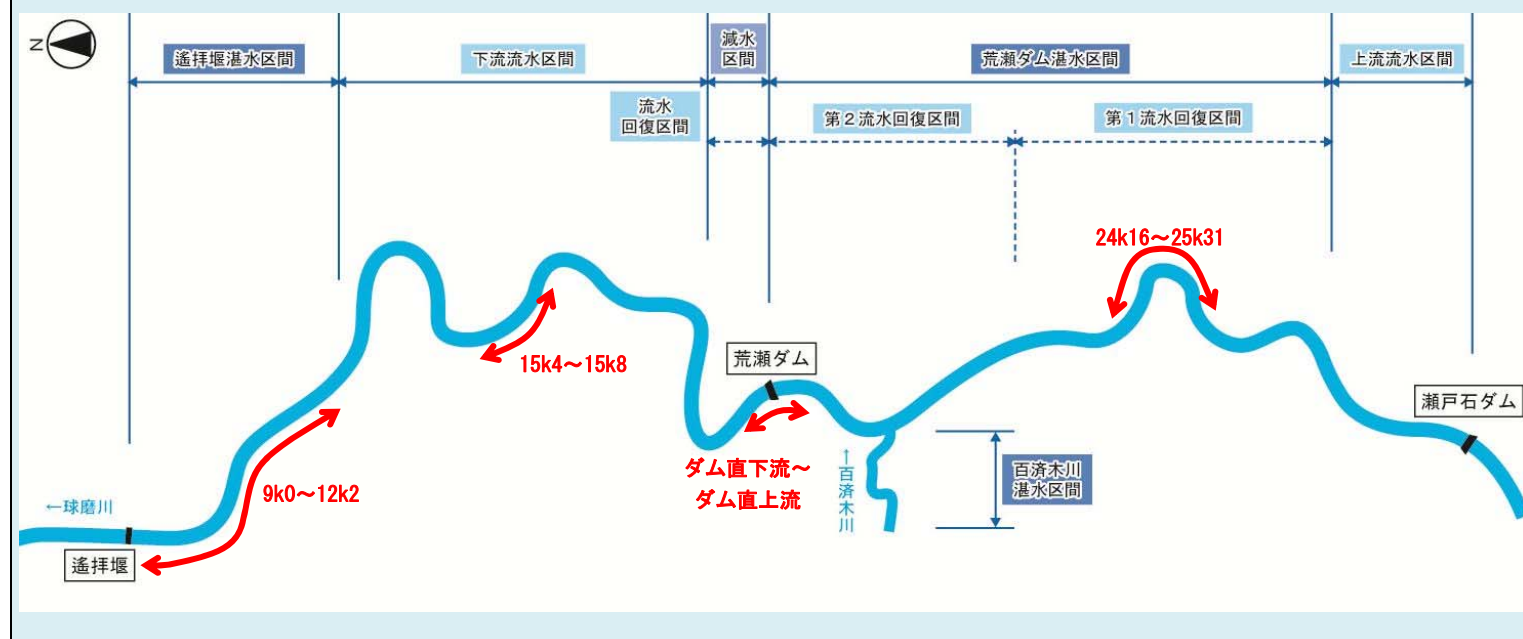
### ■縦断形状、横断形状、土砂変動量

#### (1) 荒瀬ダム下流域

- 1) 遙拝堰湛水区間(9k0~12k2)では H25 から H26 にかけて少し堆積傾向であるが、この区間は毎年変化している。毎年の出水規模の違いに対応して変化すると考えられる。(P. 34)
- 2) ダム下流の着目地点である下代瀬区間(15k4~15k8)では、中州の分流付近で洗掘しているが自然の現象であり、全体的に大きな変化はみられない。(P. 30)
- 3) ダム直下流地点の河床では、堆積しており、一つの要因として、みお筋部撤去による土砂流出の影響が考えられる。(P. 30)

#### (2) 荒瀬ダム上流域

- 1) ダム直上流区間では、現在も工事中であり河床が定まっていない。(P. 27、29、31、35)
- 2) 西鎌瀬(24k16~25k31)では全体的に堆積傾向であるが、この区間は毎年変化している。毎年の出水規模の違いに対応して変化すると考えられる。(P. 27、29、32、35)
- 3) 百済木川では、洗掘が継続し、みお筋部の形成と本川との段差解消が進んでいる。(P. 33)



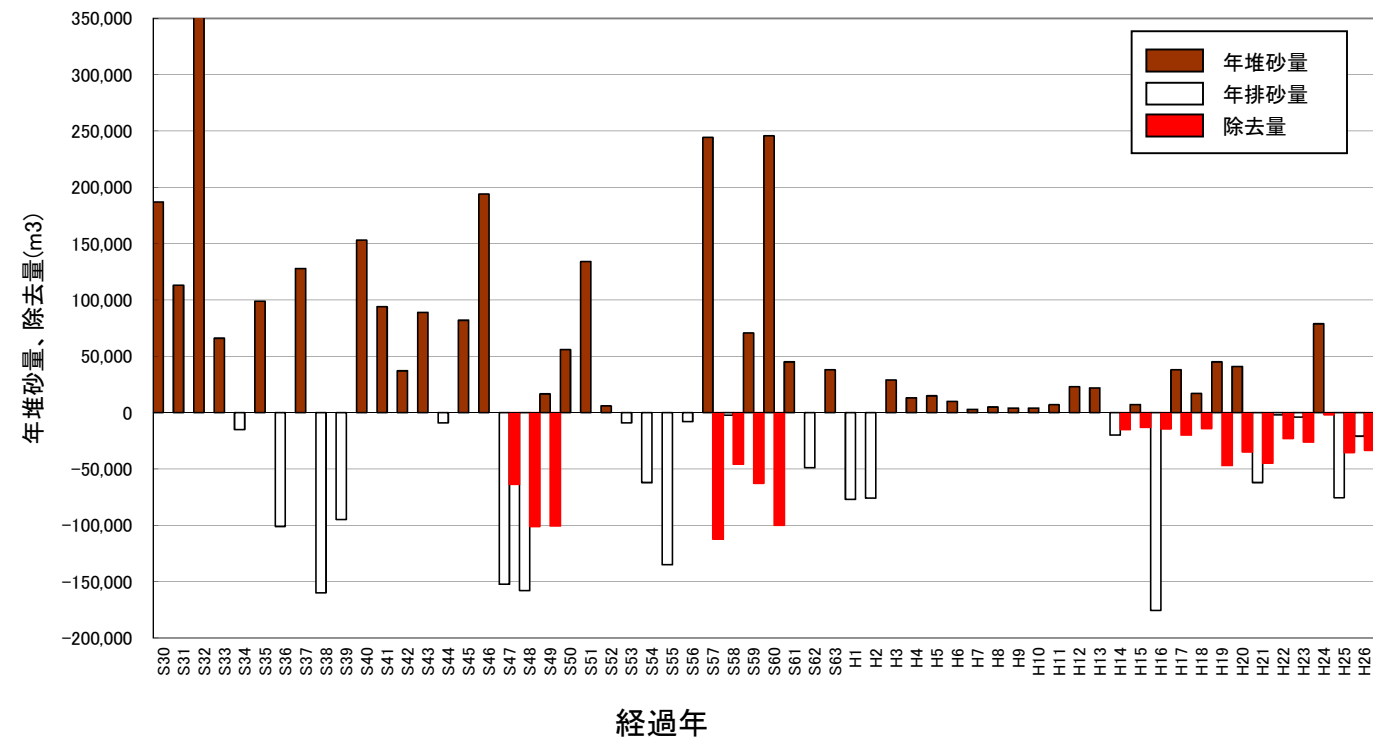


図 荒瀬ダム上流域における堆砂量（年）

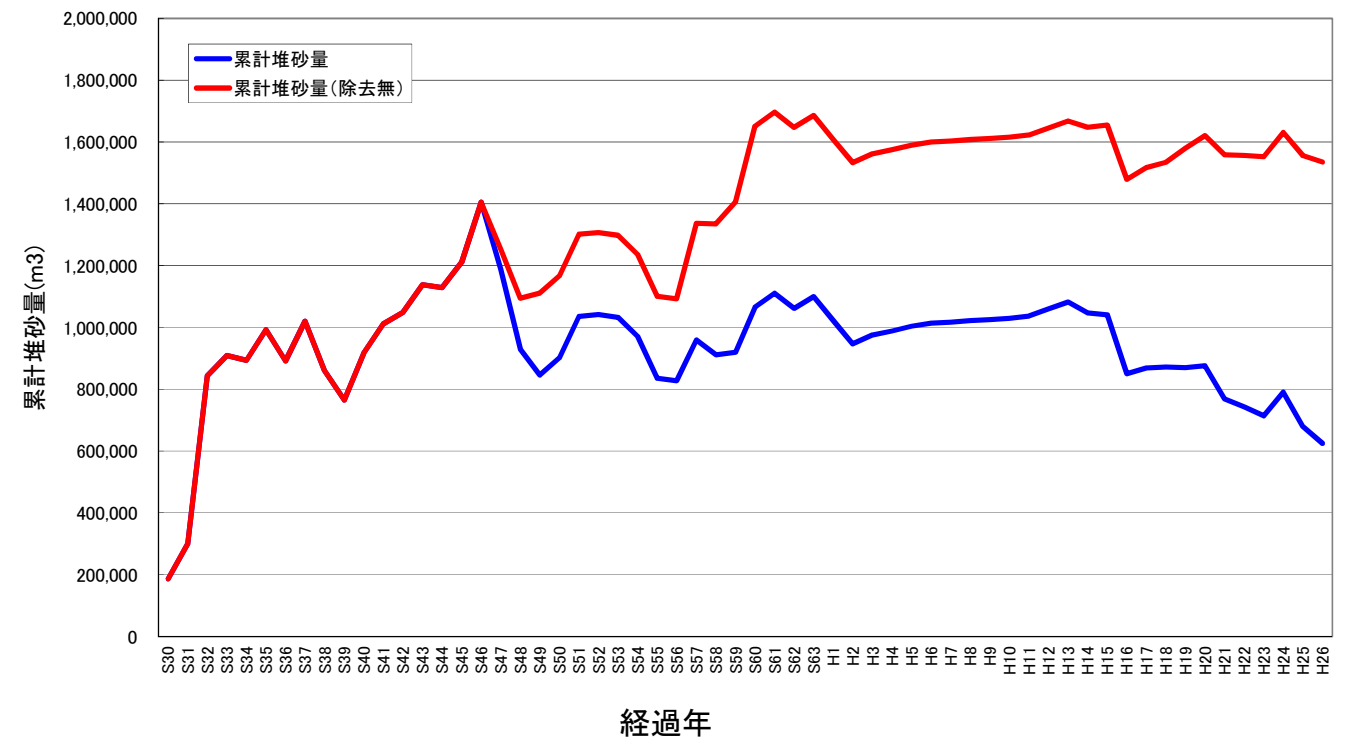


図 荒瀬ダム上流域における堆砂量（累計）

表 荒瀬ダム上流域における年堆砂量・年排砂量、除去量、累計堆砂量および累計堆砂量(除去無)

項目	単位	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49
年堆砂量	m3	187,000	113,000	543,000	66,000	-15,000	99,000	-101,000	128,000	-160,000	-95,000	153,000	94,000	37,000	89,000	-9,000	82,000	194,000	-152,311	-158,024	16,625
年排砂量	m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-63,689	-100,976	-100,625
除去量	m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-63,689	-100,976	-100,625
累計堆砂量	m3	187,000	300,000	843,000	909,000	894,000	993,000	892,000	1,020,000	860,000	765,000	918,000	1,012,000	1,049,000	1,138,000	1,129,000	1,211,000	1,405,000	1,189,000	930,000	846,000
累計堆砂量(除去無)	m3	187,000	300,000	843,000	909,000	894,000	993,000	892,000	1,020,000	860,000	765,000	918,000	1,012,000	1,049,000	1,138,000	1,129,000	1,211,000	1,405,000	1,252,689	1,094,665	1,111,290

項目	単位	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6
年堆砂量	m3	56,000	134,000	6,000	-9,000	-62,000	-135,000	-8,000	244,248	-2,230	70,621	245,864	45,000	-49,000	38,000	-77,000	-76,000	29,000	13,000	15,000	10,000
年排砂量	m3	0	0	0	0	0	0	0	-112,248	-45,770	-62,621	-99,864	0	0	0	0	0	0	0	0	0
除去量	m3	0	0	0	0	0	0	0	-112,248	-45,770	-62,621	-99,864	0	0	0	0	0	0	0	0	0
累計堆砂量	m3	902,000	1,036,000	1,042,000	1,033,000	971,000	836,000	828,000	960,000	912,000	920,000	1,066,000	1,111,000	1,062,000	1,100,000	1,023,000	947,000	976,000	989,000	1,004,000	1,014,000
累計堆砂量(除去無)	m3	1,167,290	1,301,290	1,307,290	1,298,290	1,236,290	1,101,290	1,093,290	1,337,538	1,335,308	1,405,929	1,651,793	1,696,793	1,647,793	1,685,793	1,608,793	1,532,793	1,561,793	1,574,793	1,589,793	1,599,793

項目	単位	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
年堆砂量	m3	3,000	5,000	4,000	4,000	7,000	23,000	22,000	-20,000	7,200	-175,600	38,000	17,000	45,000	41,000	-62,000	-2,000	-4,000	78,840	-75,500	-20,900
年排砂量	m3	0	0	0	0	0	0	0	-15,000	-13,200	-14,400	-20,000	-14,000	-47,000	-35,000	-45,000	-23,000	-26,000	-1,840	-35,500	-33,500
除去量	m3	0	0	0	0	0	0	0	-15,000	-13,200	-14,400	-20,000	-14,000	-47,000	-35,000	-45,000	-23,000	-26,000	-1,840	-35,500	-33,500
累計堆砂量	m3	1,017,000	1,022,000	1,026,000	1,030,000	1,037,000	1,060,000	1,082,000	1,047,000	1,041,000	851,000	869,000	872,000	870,000	876,000	769,000	744,000	714,000	791,000	680,000	626,000
累計堆砂量(除去無)	m3	1,602,793	1,607,793	1,611,793	1,615,793	1,622,793	1,645,793	1,667,793	1,647,793	1,654,993	1,479,393	1,517,393	1,534,393	1,579,393	1,620,393	1,558,393	1,556,393	1,552,393	1,631,233	1,555,733	1,534,833

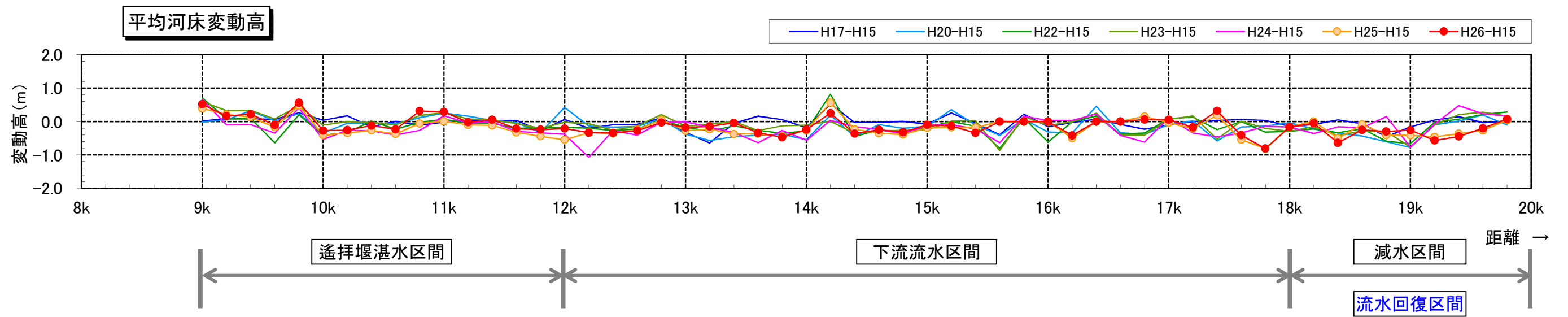
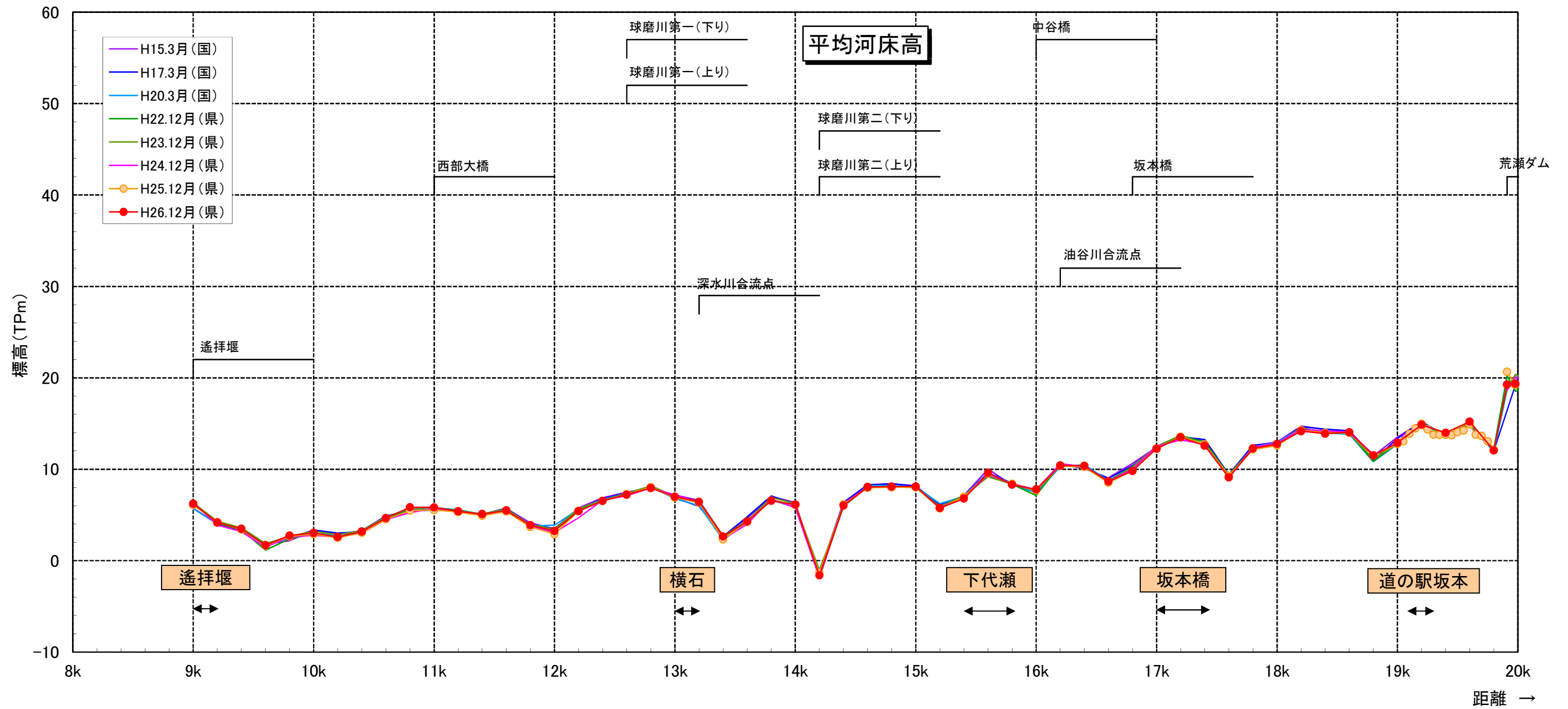


図 平均河床高の経年変化 (荒瀬ダム下流)



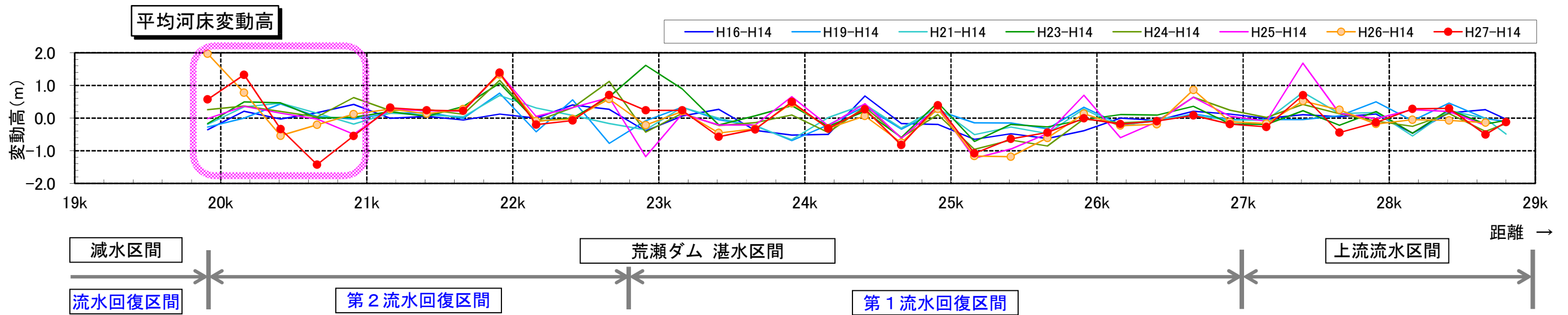
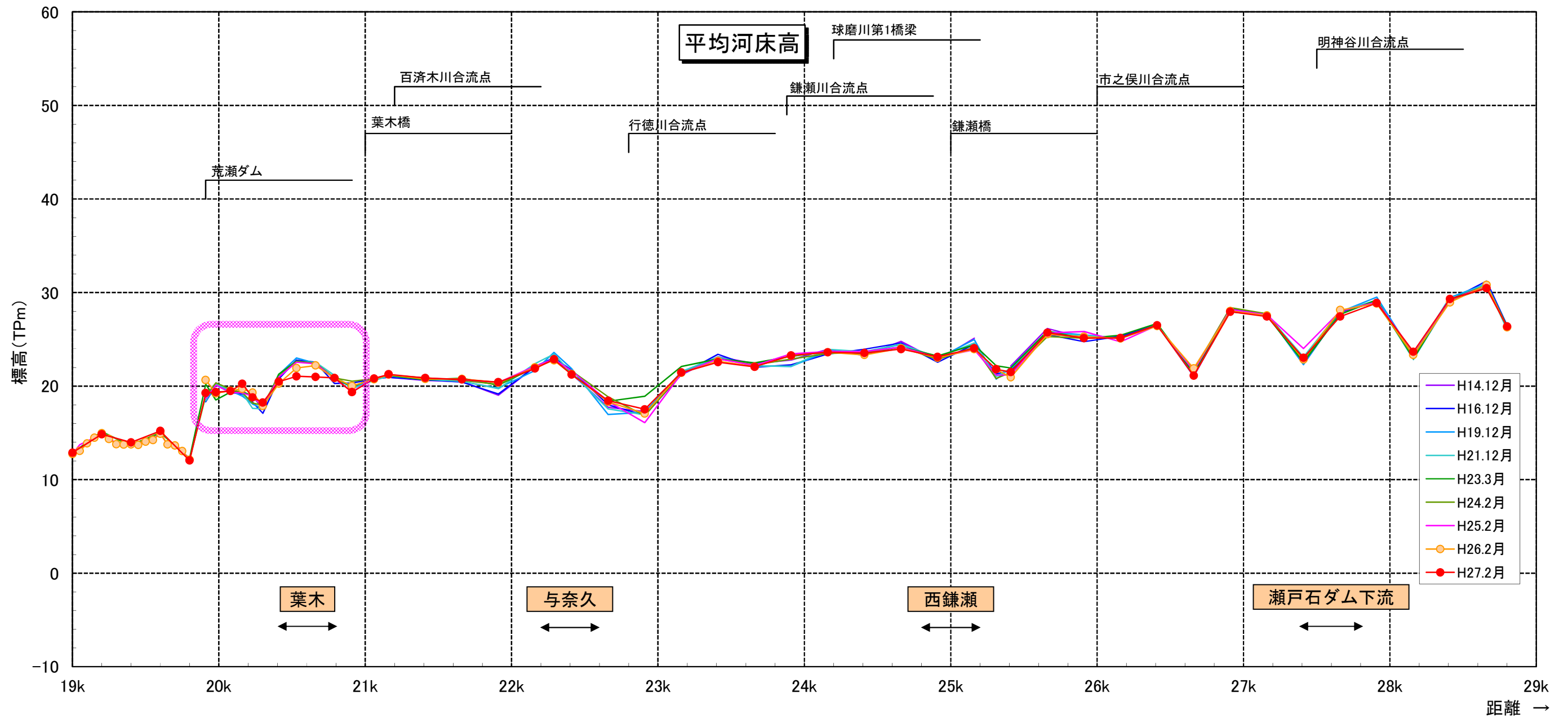


図 平均河床高の経年変化 (荒瀬ダム上流)

【凡例】  
  : 本体撤去工事、仮設・掘削工事による変化区間

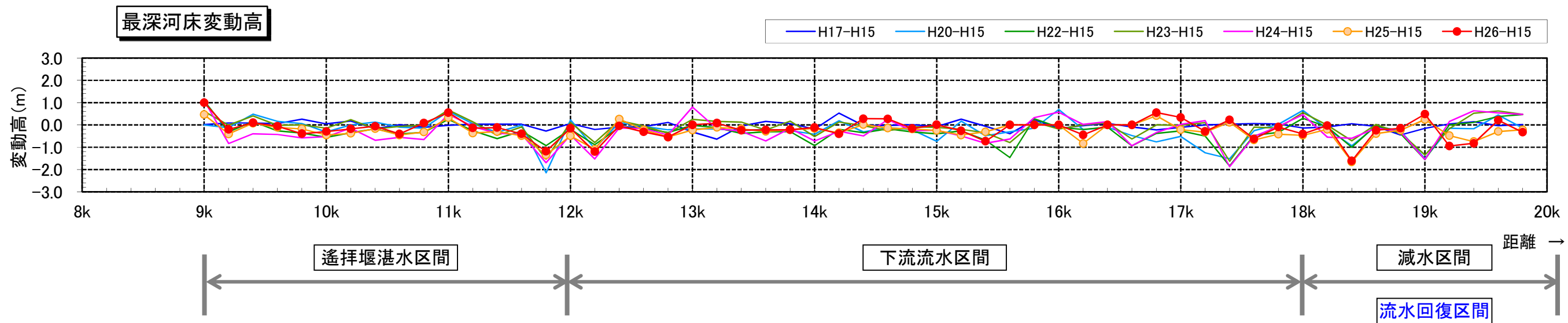
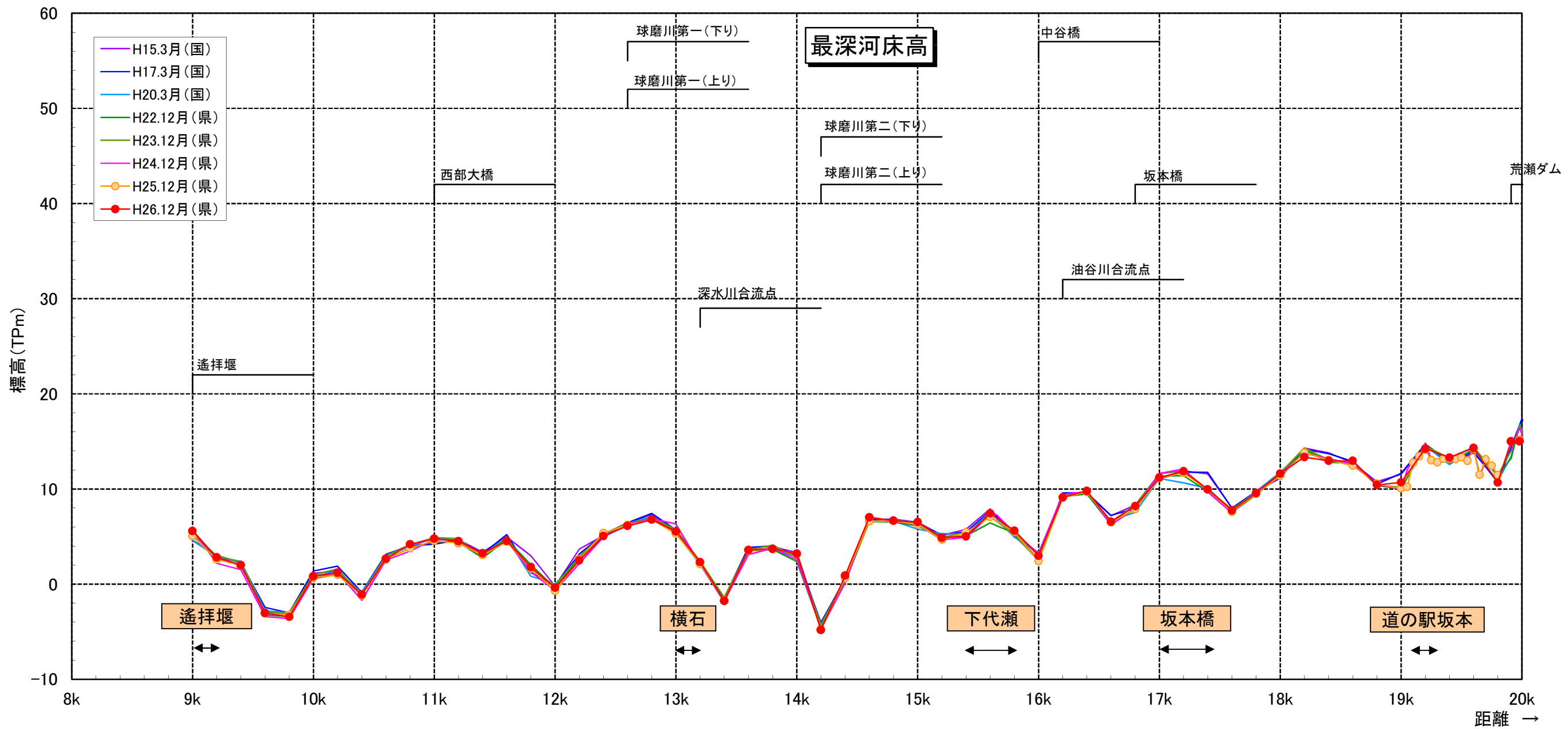


図 最深河床高の経年変化 (荒瀬ダム下流)

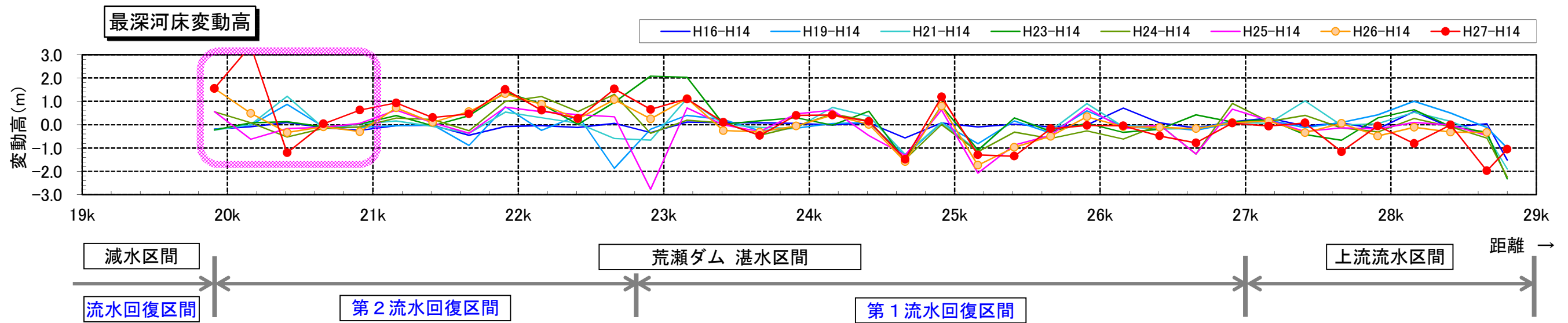
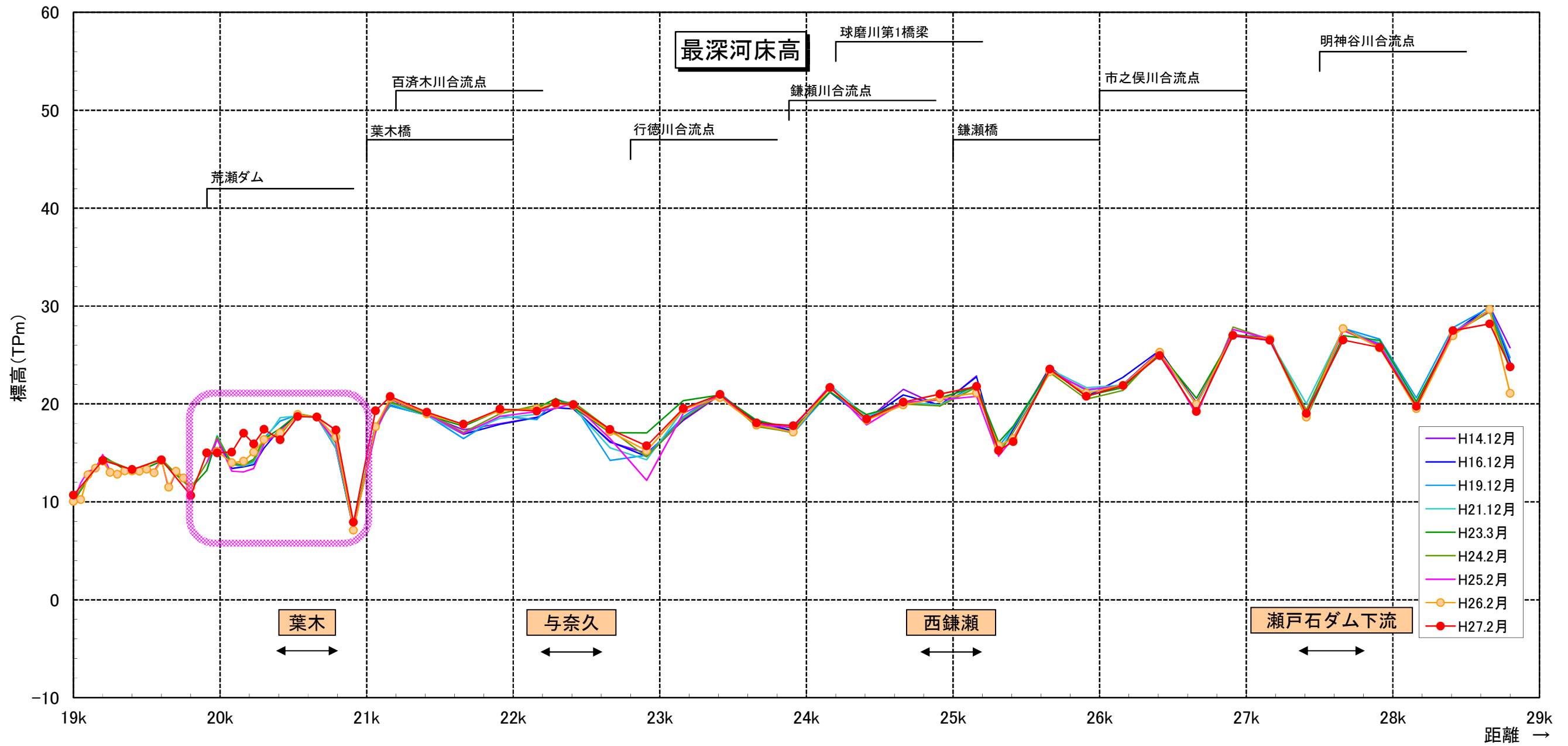
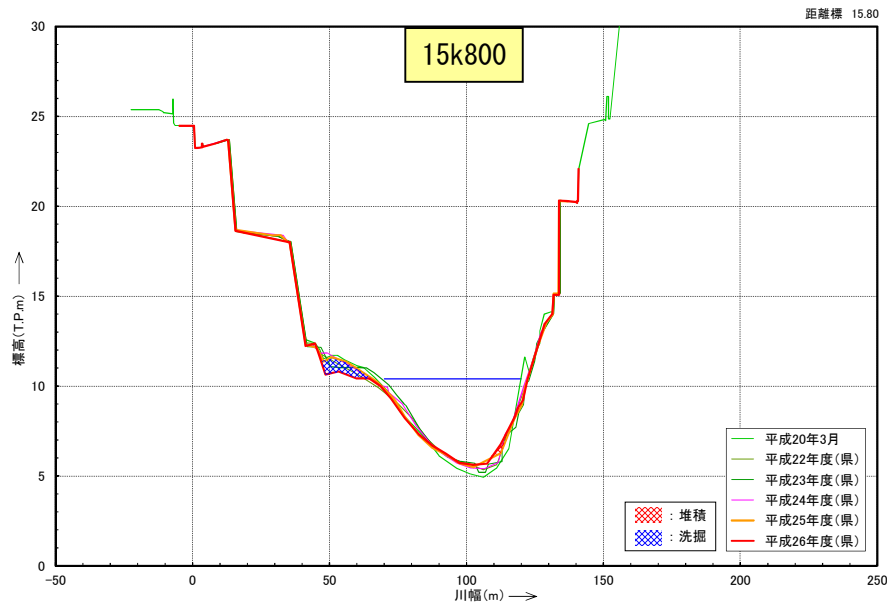
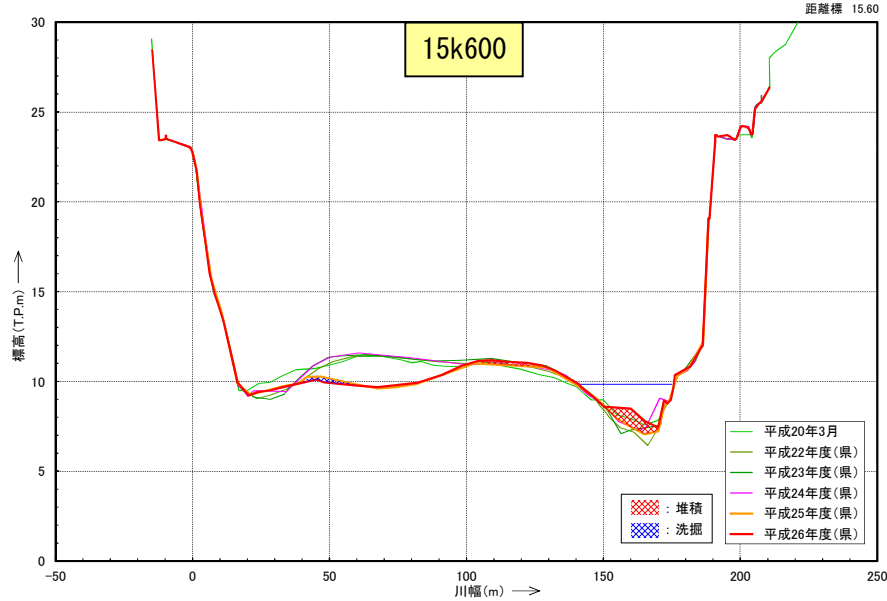
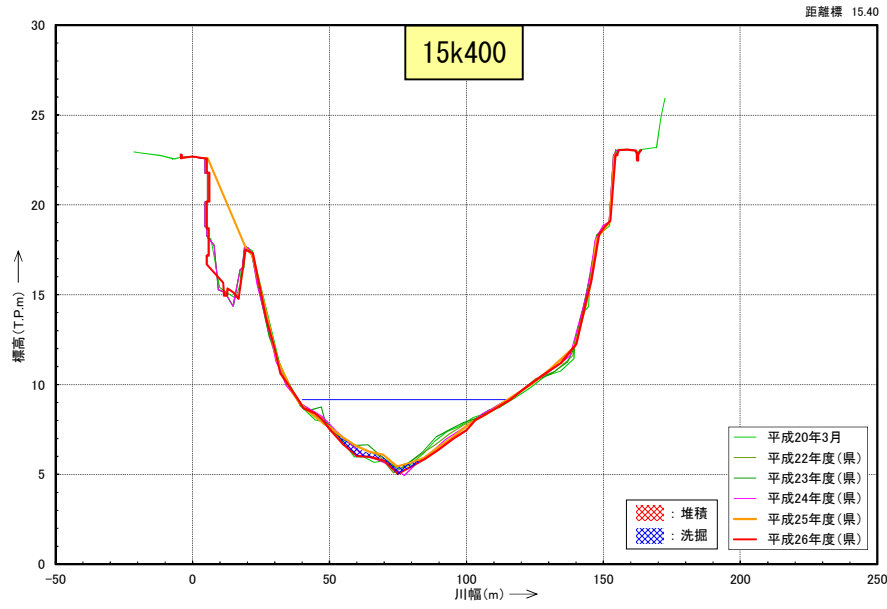


図 最深河床高の経年変化 (荒瀬ダム上流)

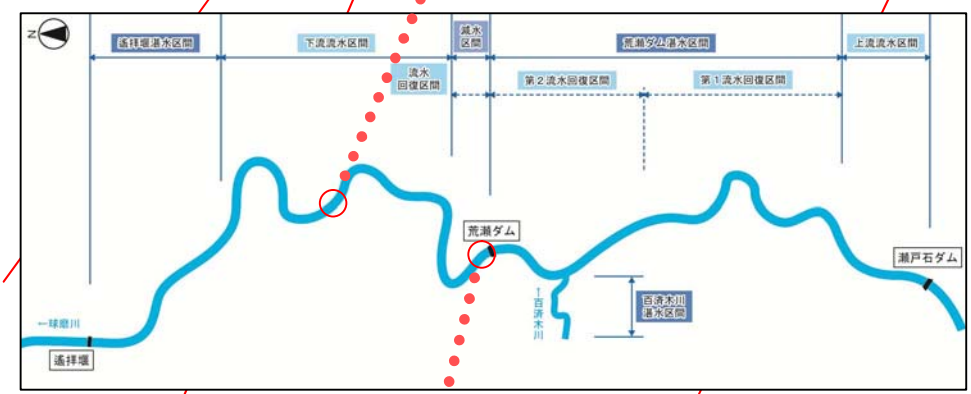
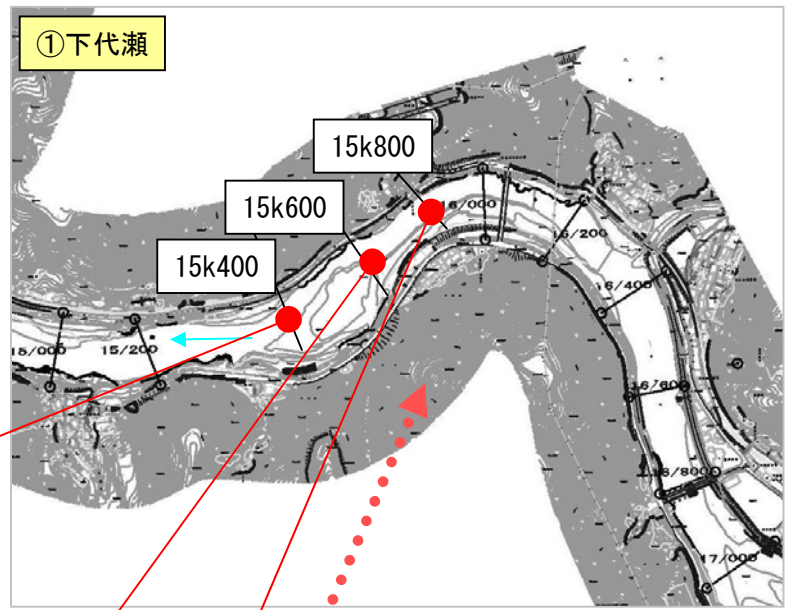
【凡例】  
 : 本体撤去工事、仮設・掘削工事による変化区間

①下代瀬

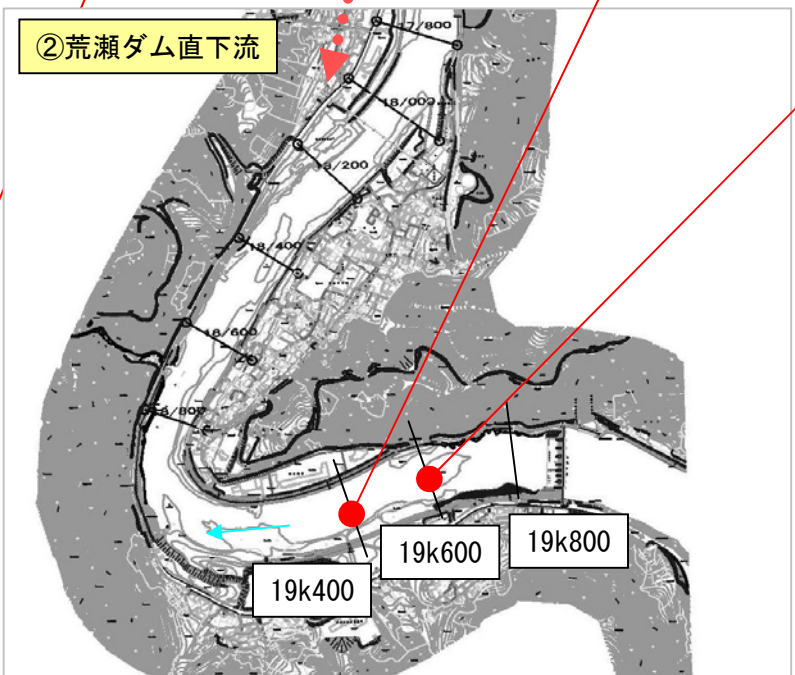
- ・ 15k6 右岸河床の堆積は、自然の変動内の現象と考えられる。
- ・ 15k8 左岸の洗掘は、中州の直上流の分流付近で生じており、これまでも分流の有無が生じていることから、自然の変動内の現象と考えられる。



①下代瀬



②荒瀬ダム直下流



②荒瀬ダム直下流

- ・ 19k4~19k8 の河床の堆積は、一つの要因として、みお筋部撤去による土砂流出の影響が考えられる。
- ・ 19k4~19k8 左岸の変化は、国の護岸工事によるものである。

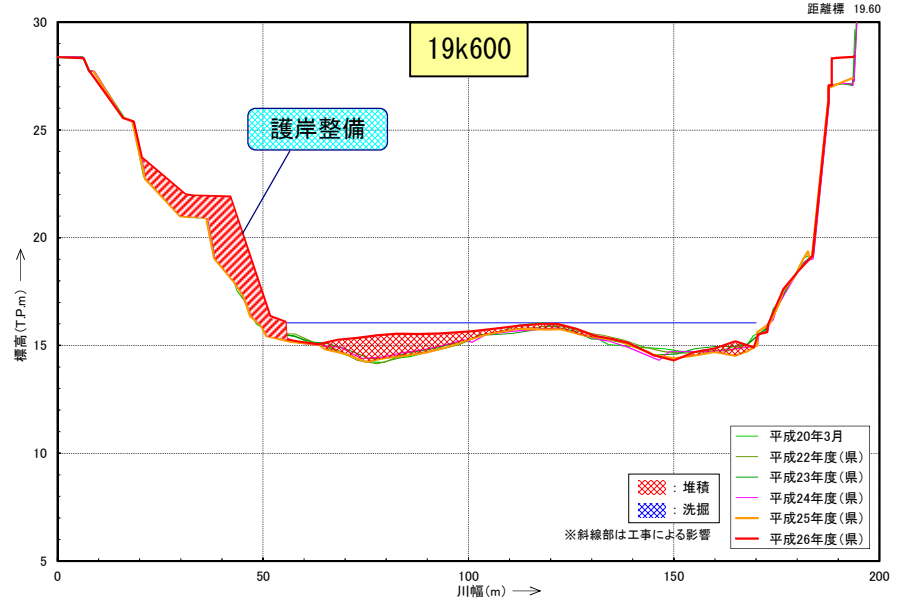
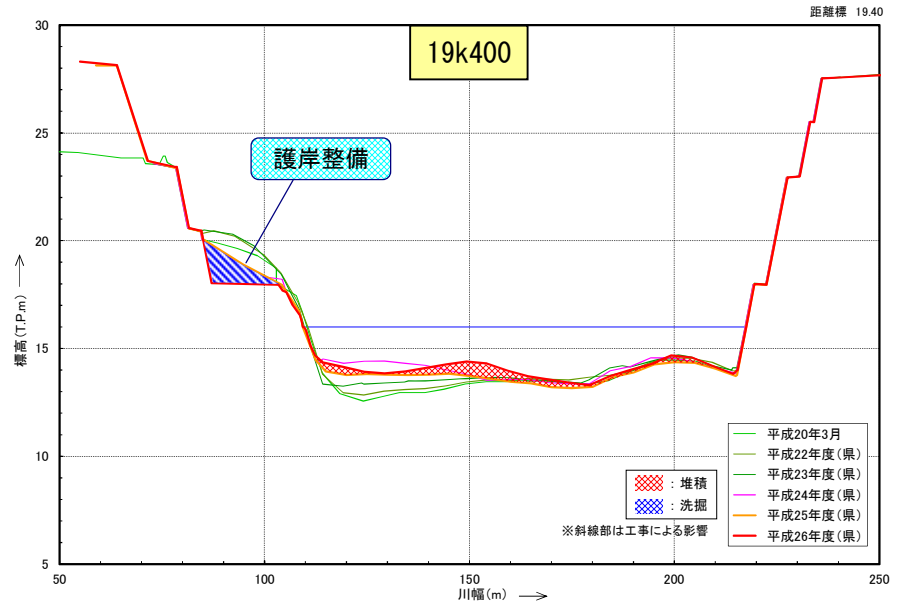


図 河床横断形状の経年変化 (下代瀬・荒瀬ダム直下流)

③ 荒瀬ダム直上流

・19k91~20k79 は、工事実施箇所であり、変動が大きい。

④ 鎌瀬川合流点付近

・H25→H26 で、大きな変化は見られなかった。

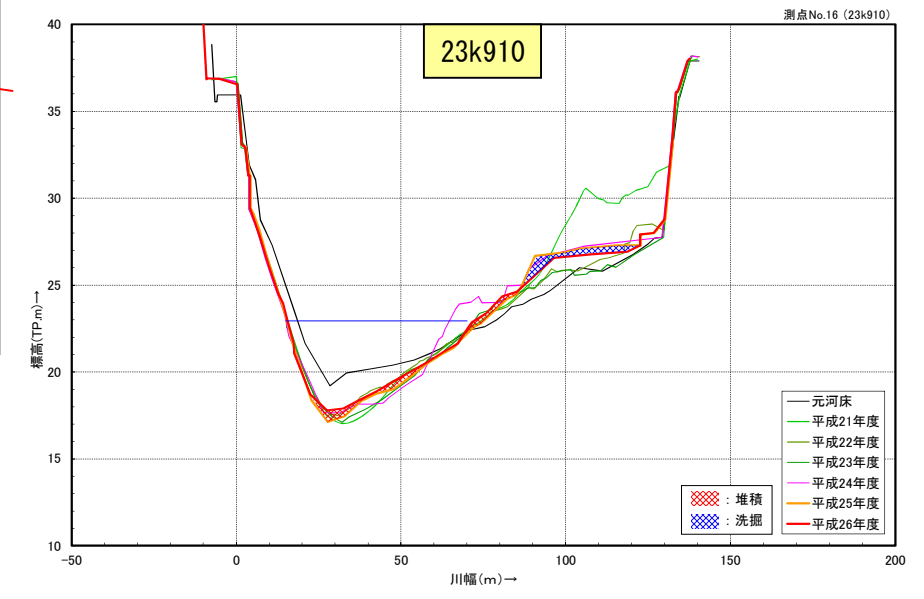
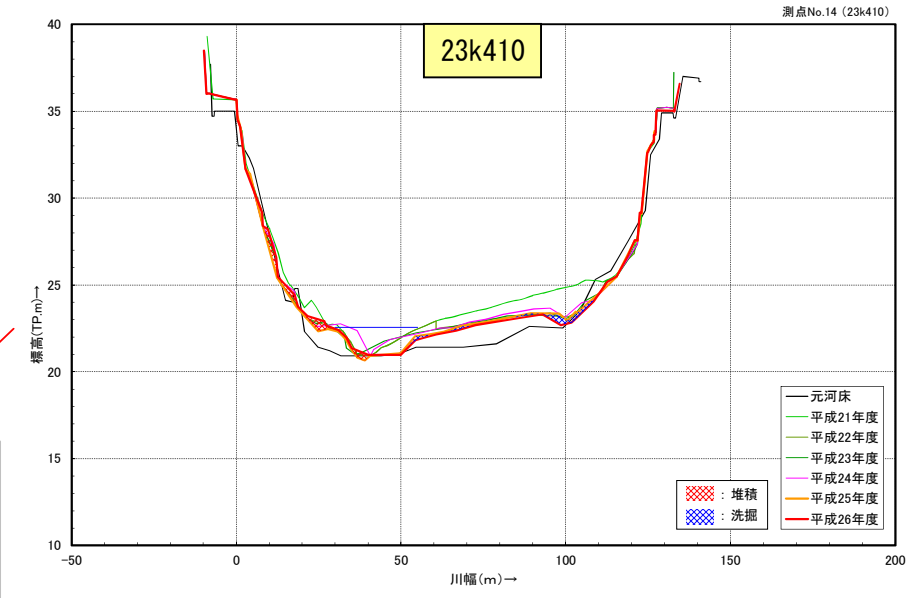
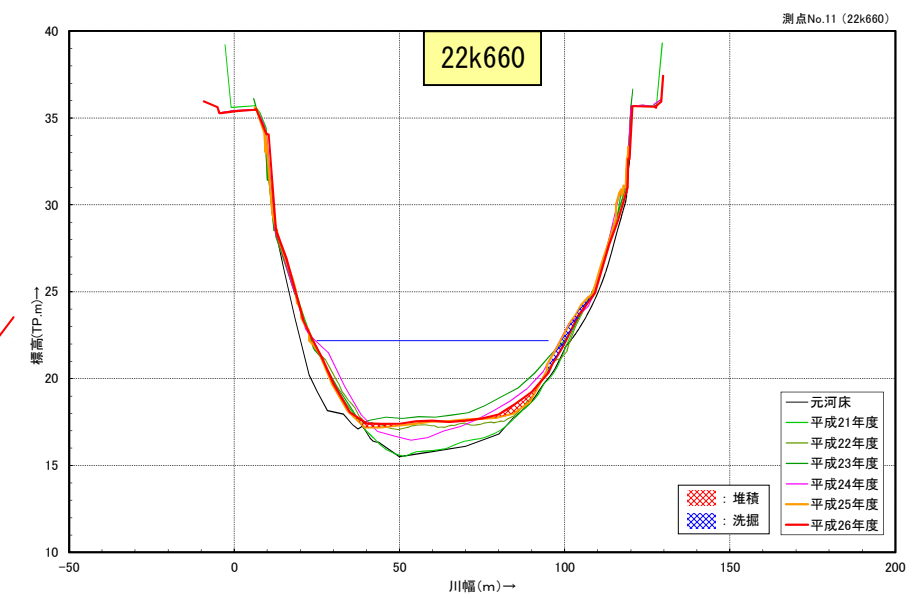
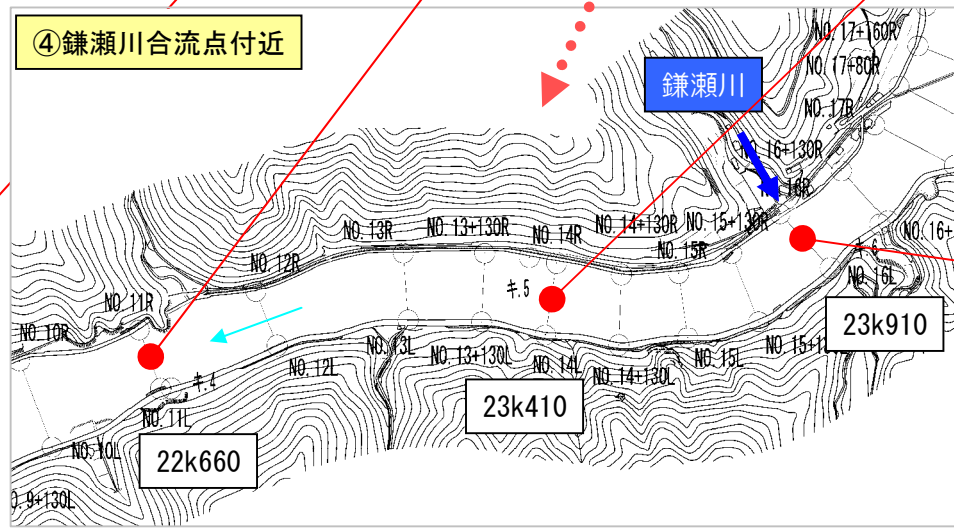
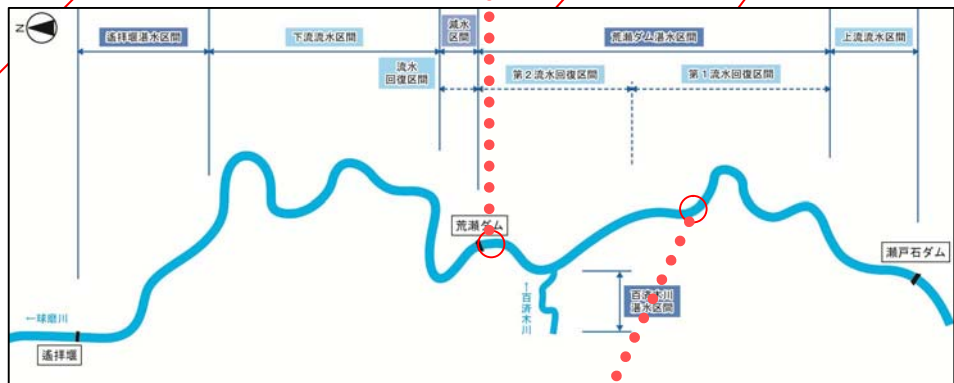
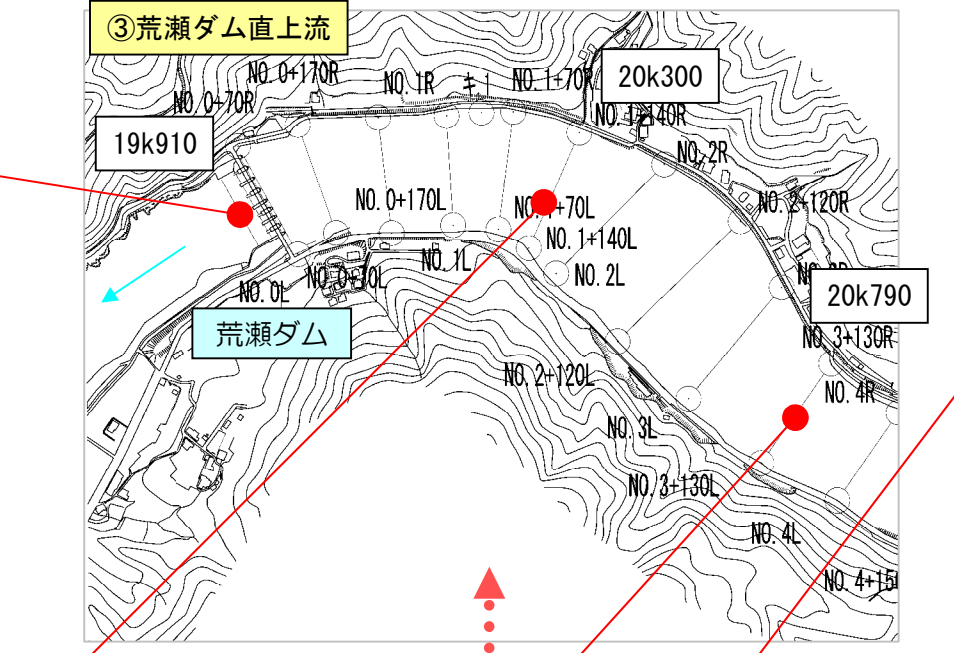
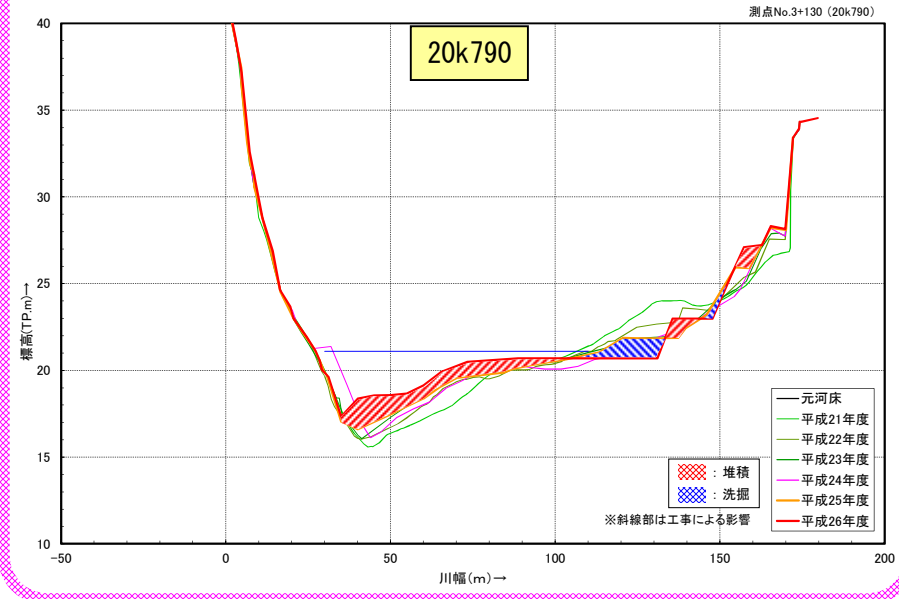
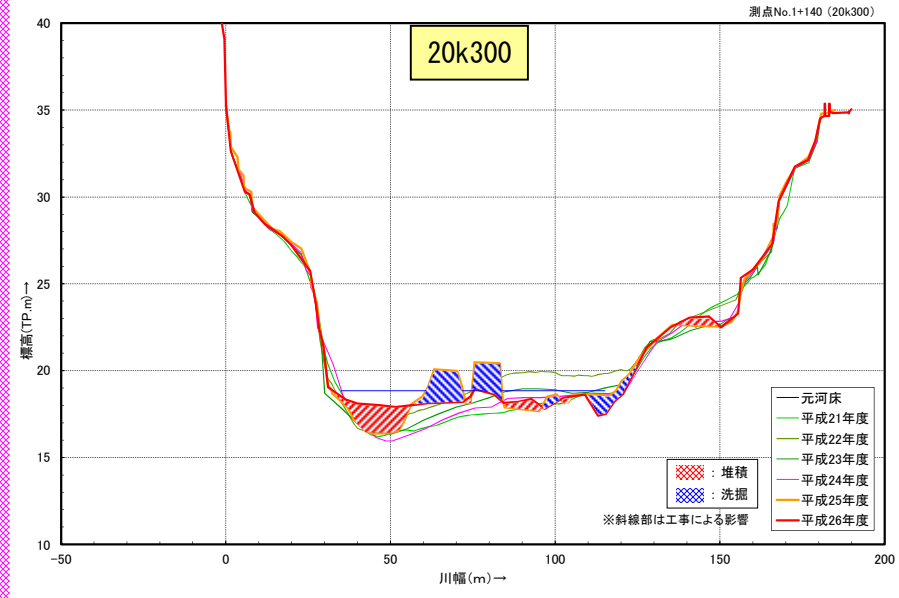
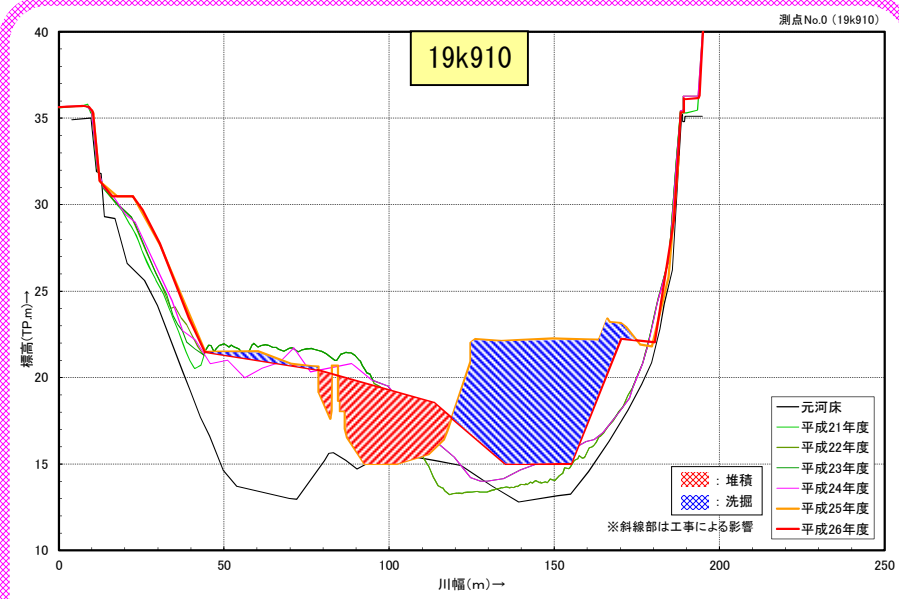


図 河床横断形状の経年変化  
(荒瀬ダム直上流・鎌瀬橋合流点)

【凡例】  
 : 本体撤去工事、仮設・掘削工事による変化区間

⑤西鎌瀬

・毎年の出水規模の違いや河川工事に対応して、各地点で大小の堆積や洗掘が生じていると考えられる。H26は全体的に堆積傾向である。

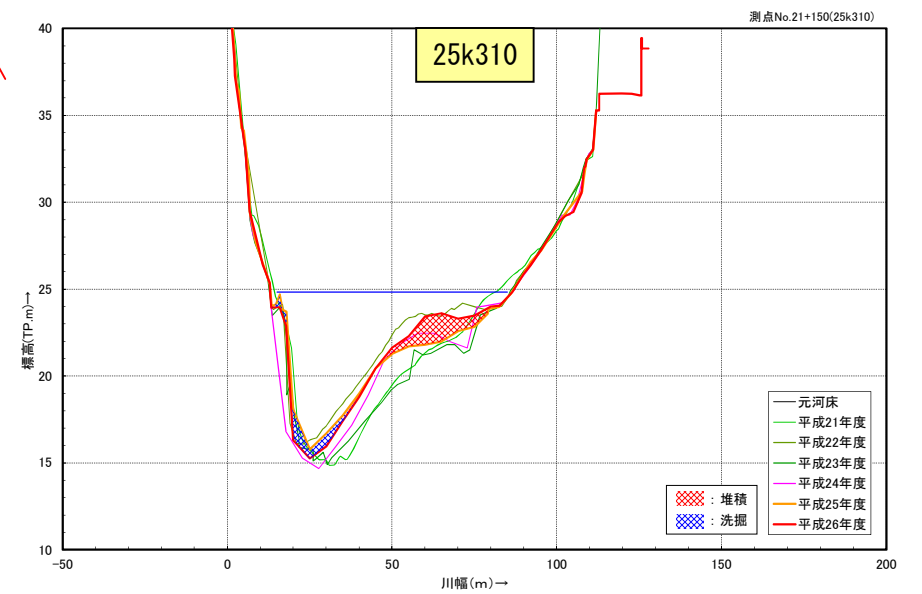
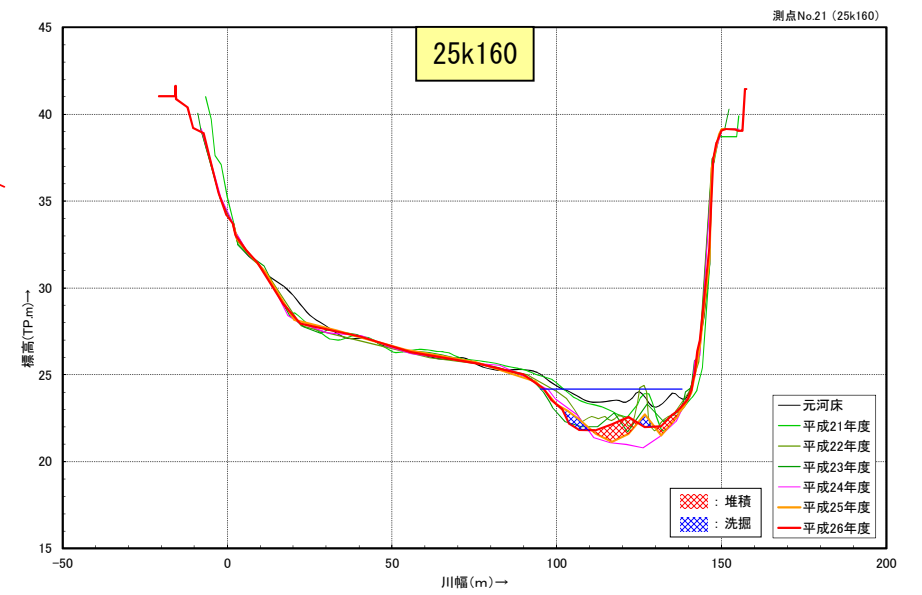
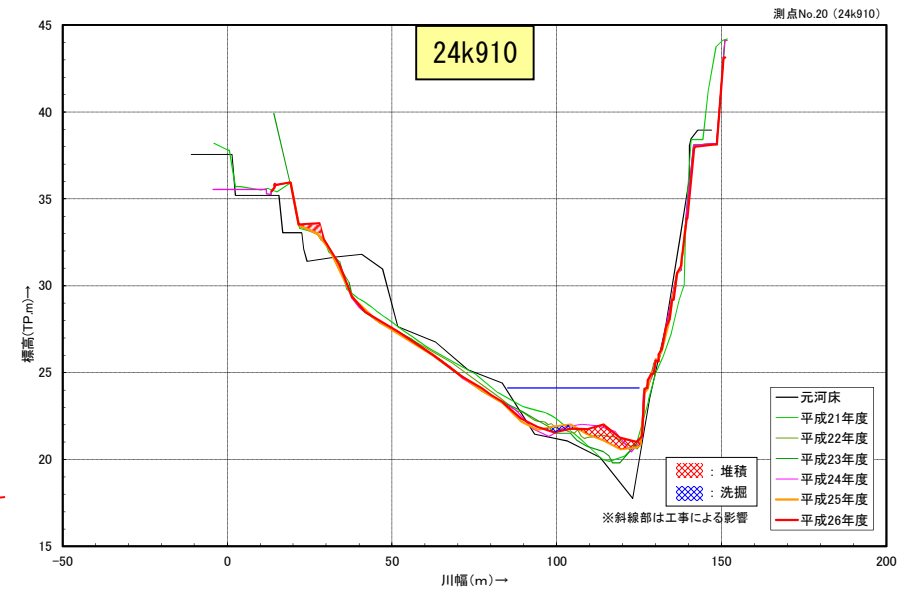
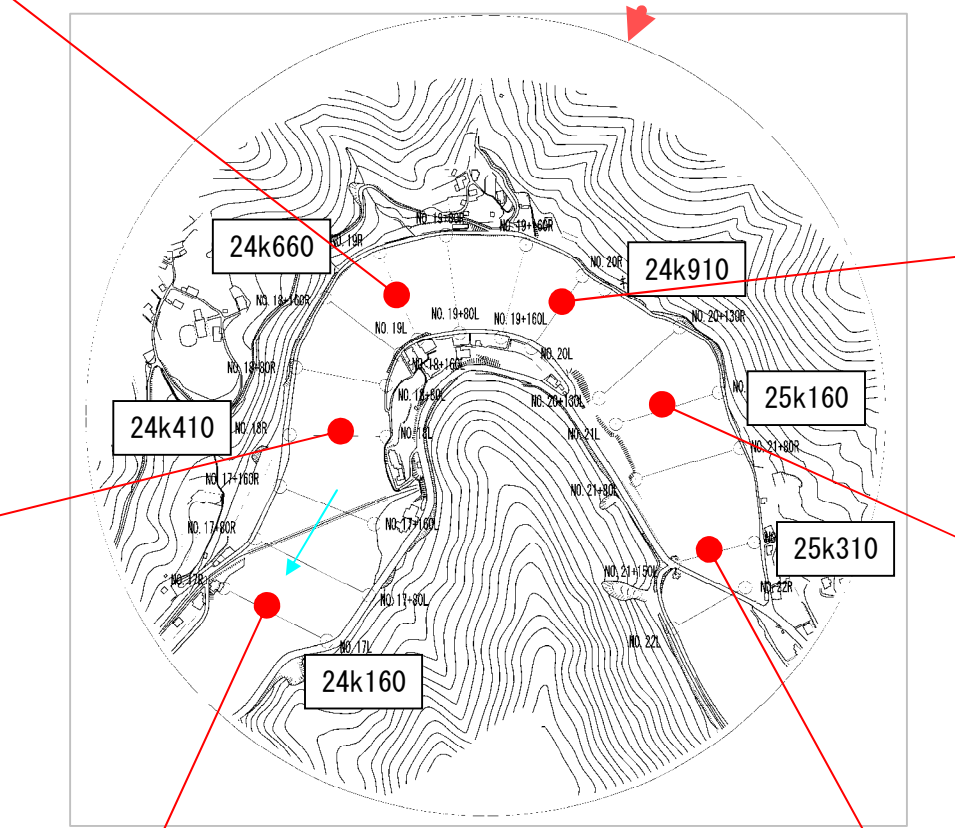
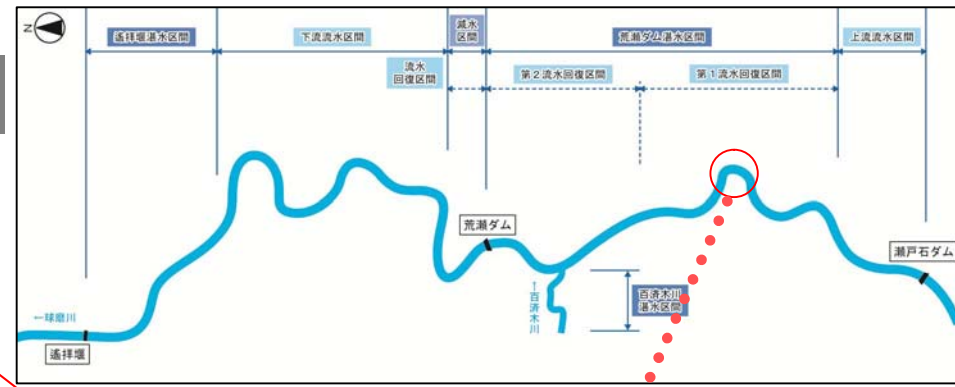
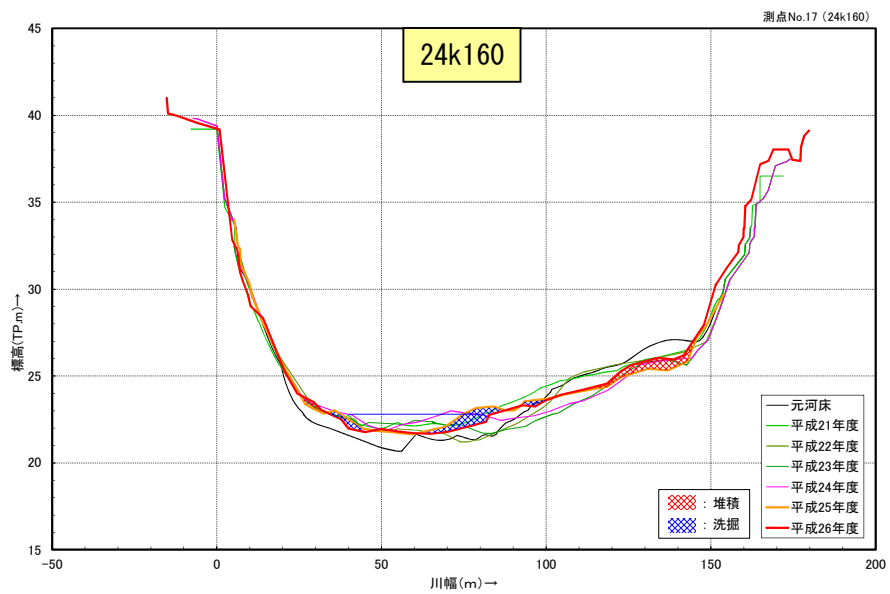
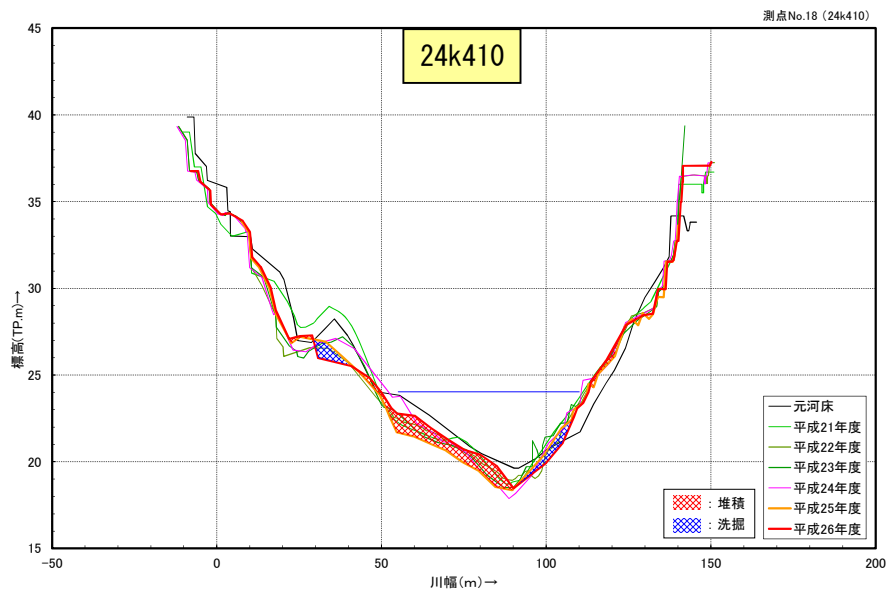
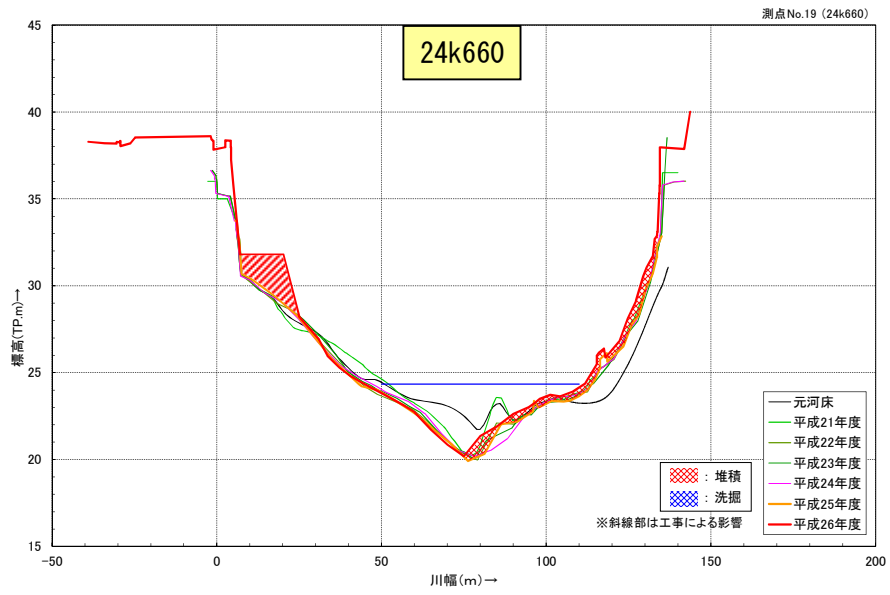


図 河床横断形状の経年変化 (西鎌瀬)

⑥百済木川

・全体的に流心が洗掘され、「みお筋」が形成されている。なお、No.1の流心部の堆積は工事用道路敷設によるものである。

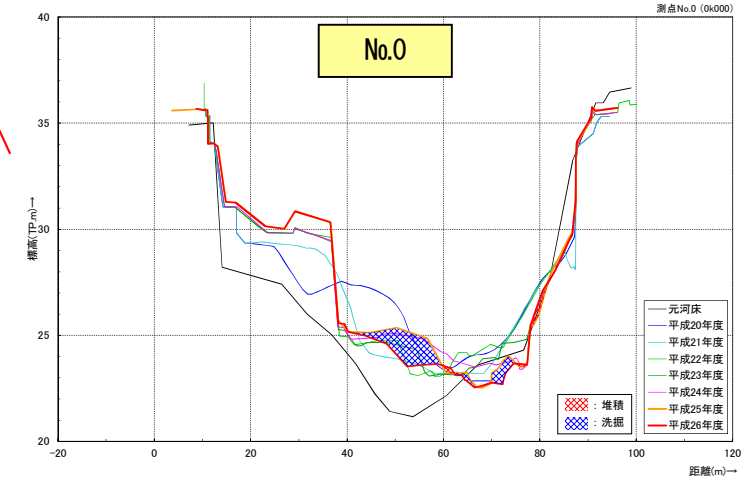
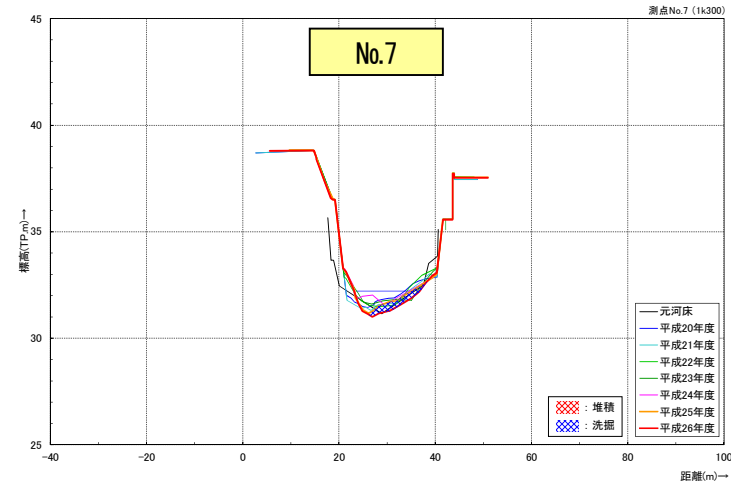
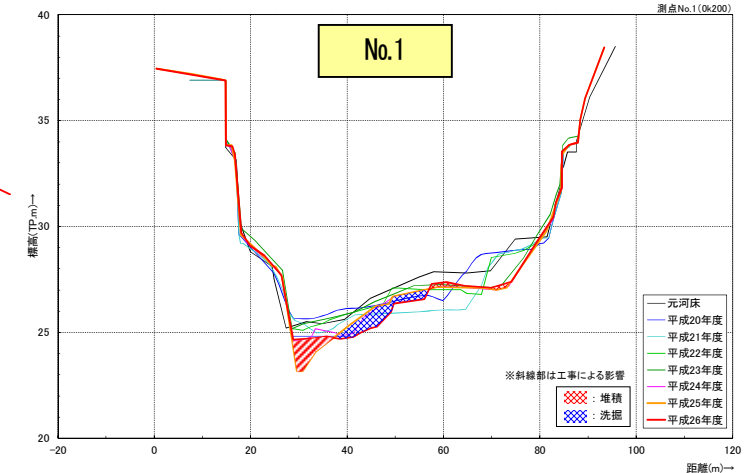
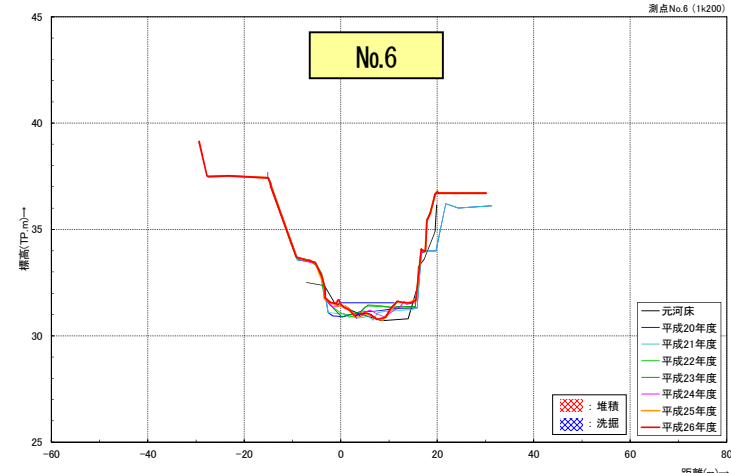
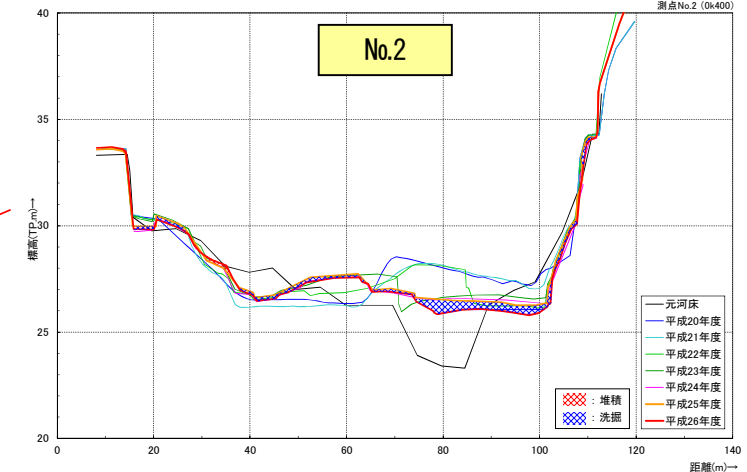
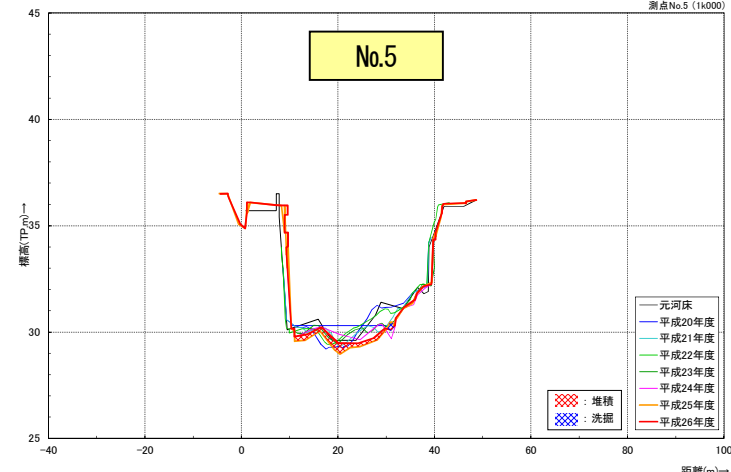
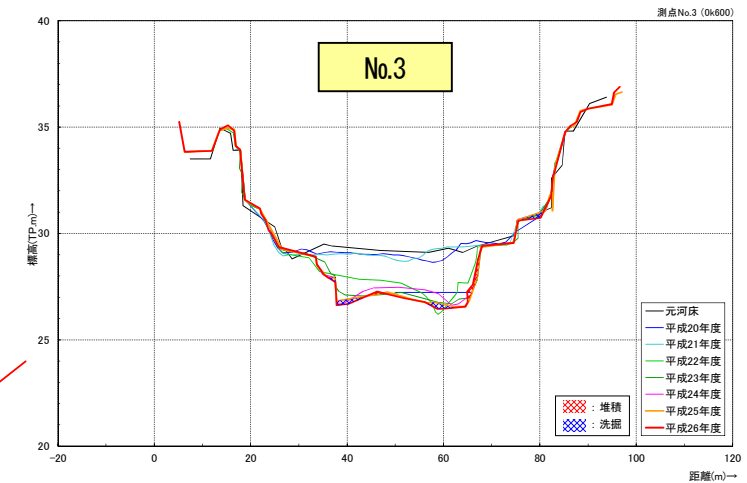
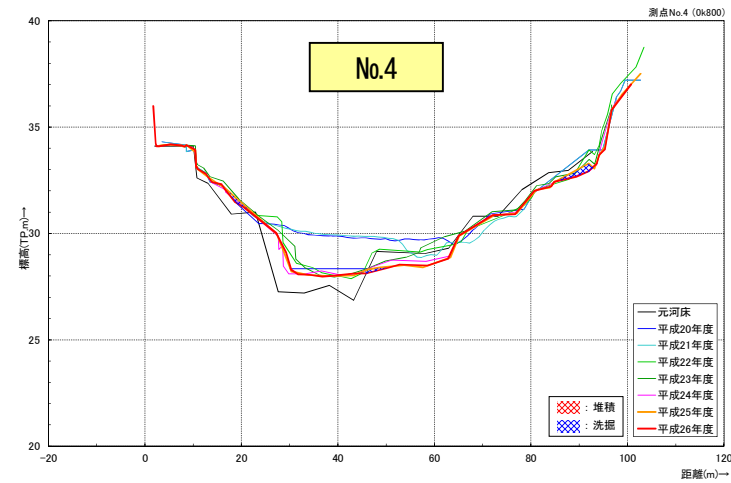
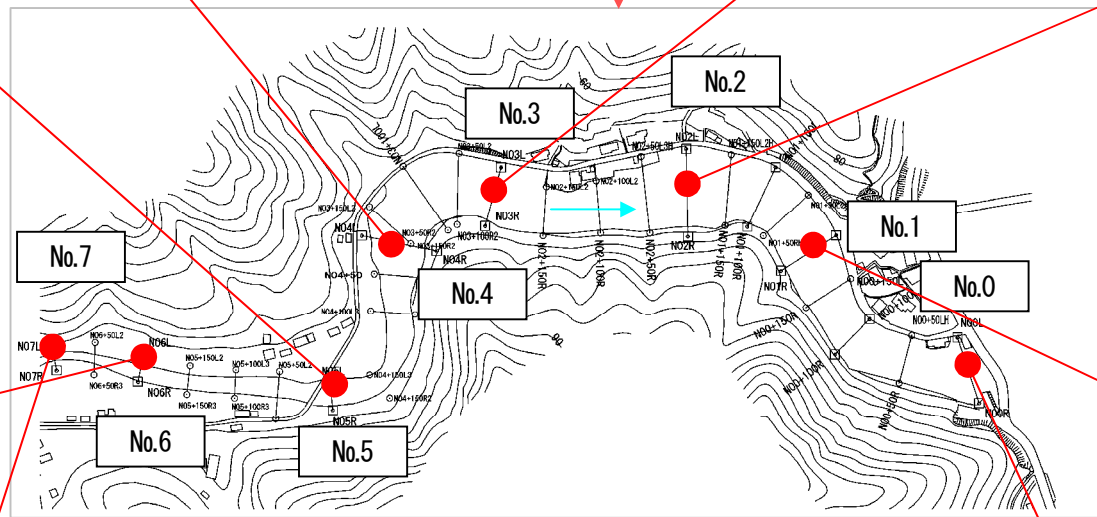
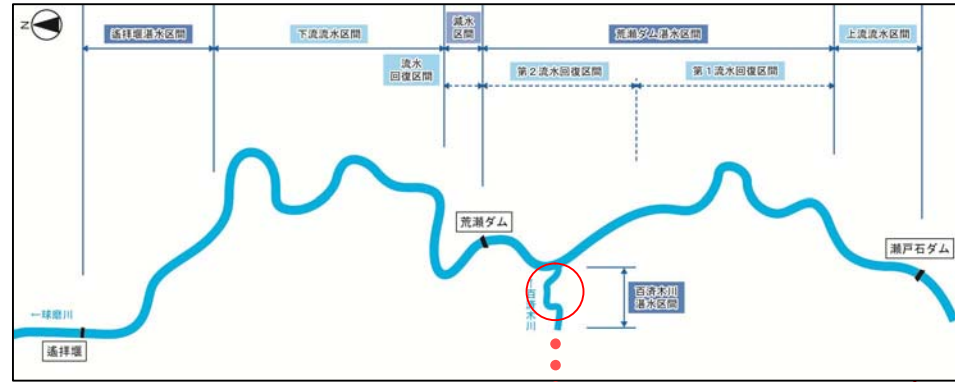
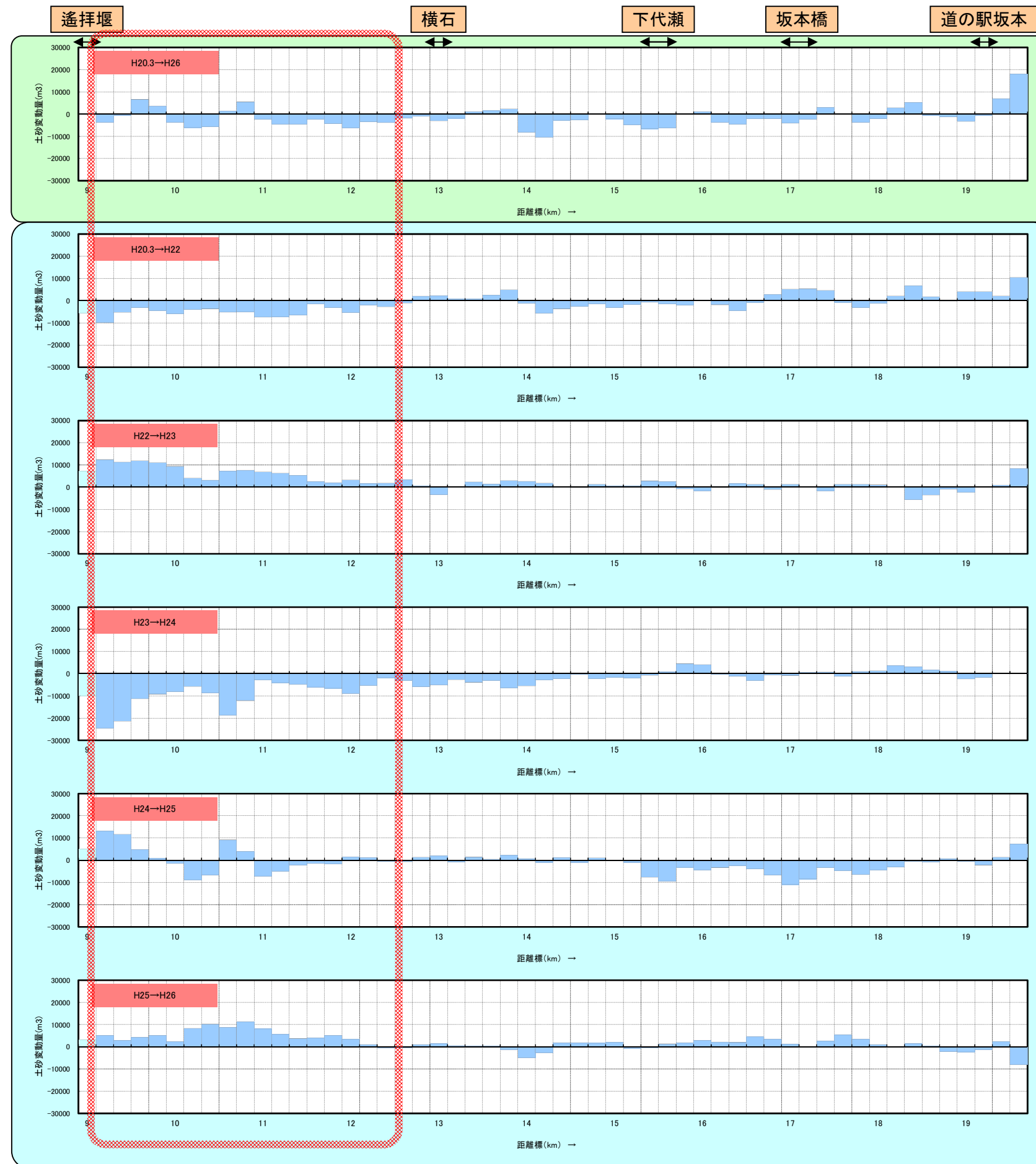



図 河床横断形状の経年変化 (百済木川)

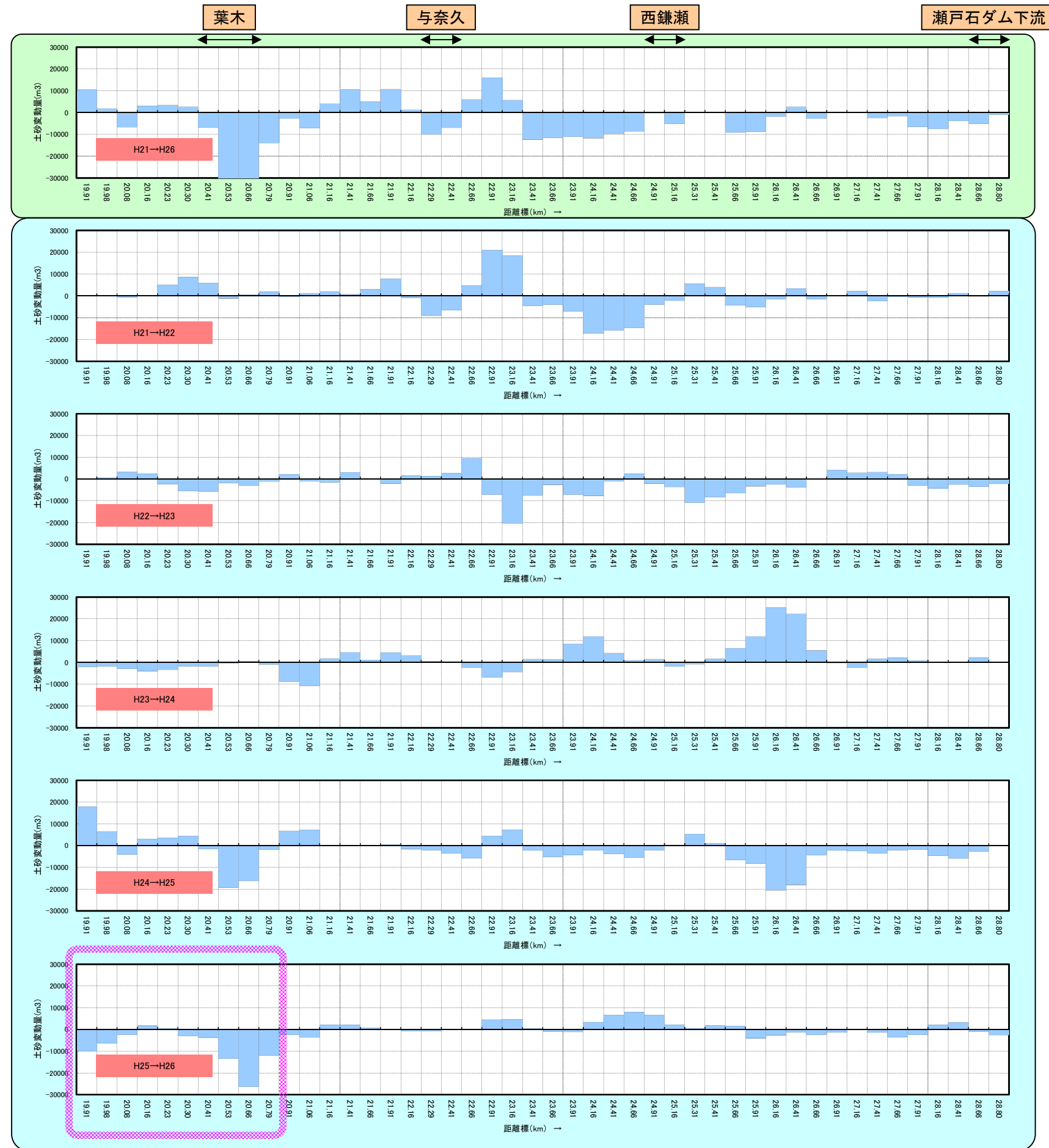
土砂変動量【ダム下流域】



【凡例】  
 : 自然の営為による変化区間



土砂変動量【ダム上流域】

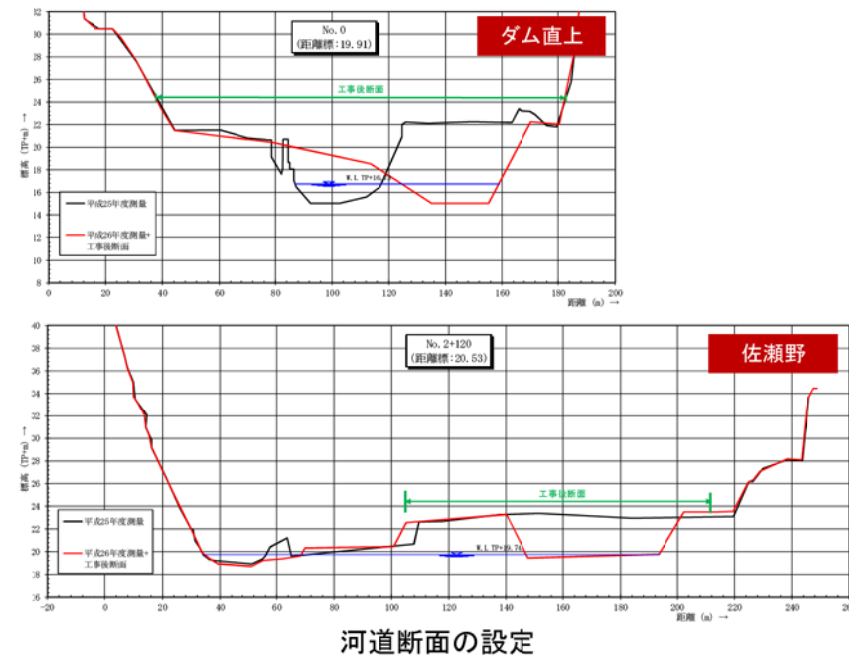
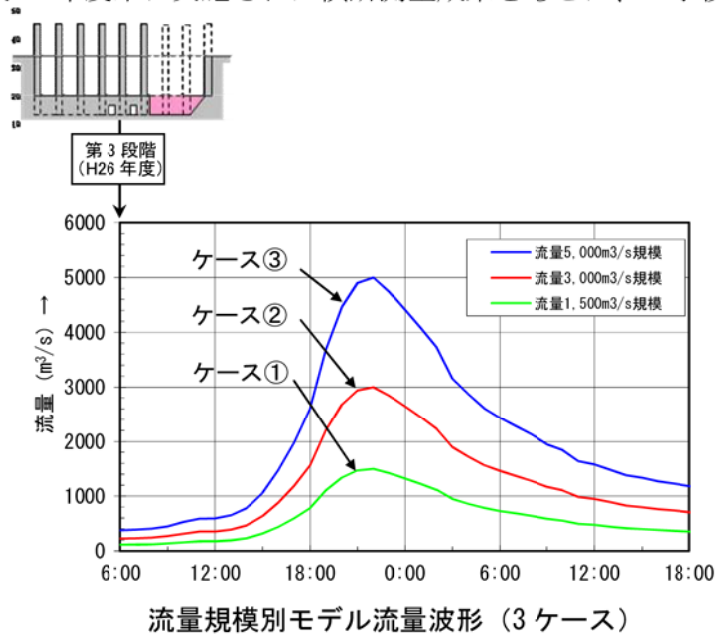


【凡例】  
 : 本体撤去工事、仮設・掘削工事による変化区間

## 今後の段階撤去による短期的な河床形状の予測

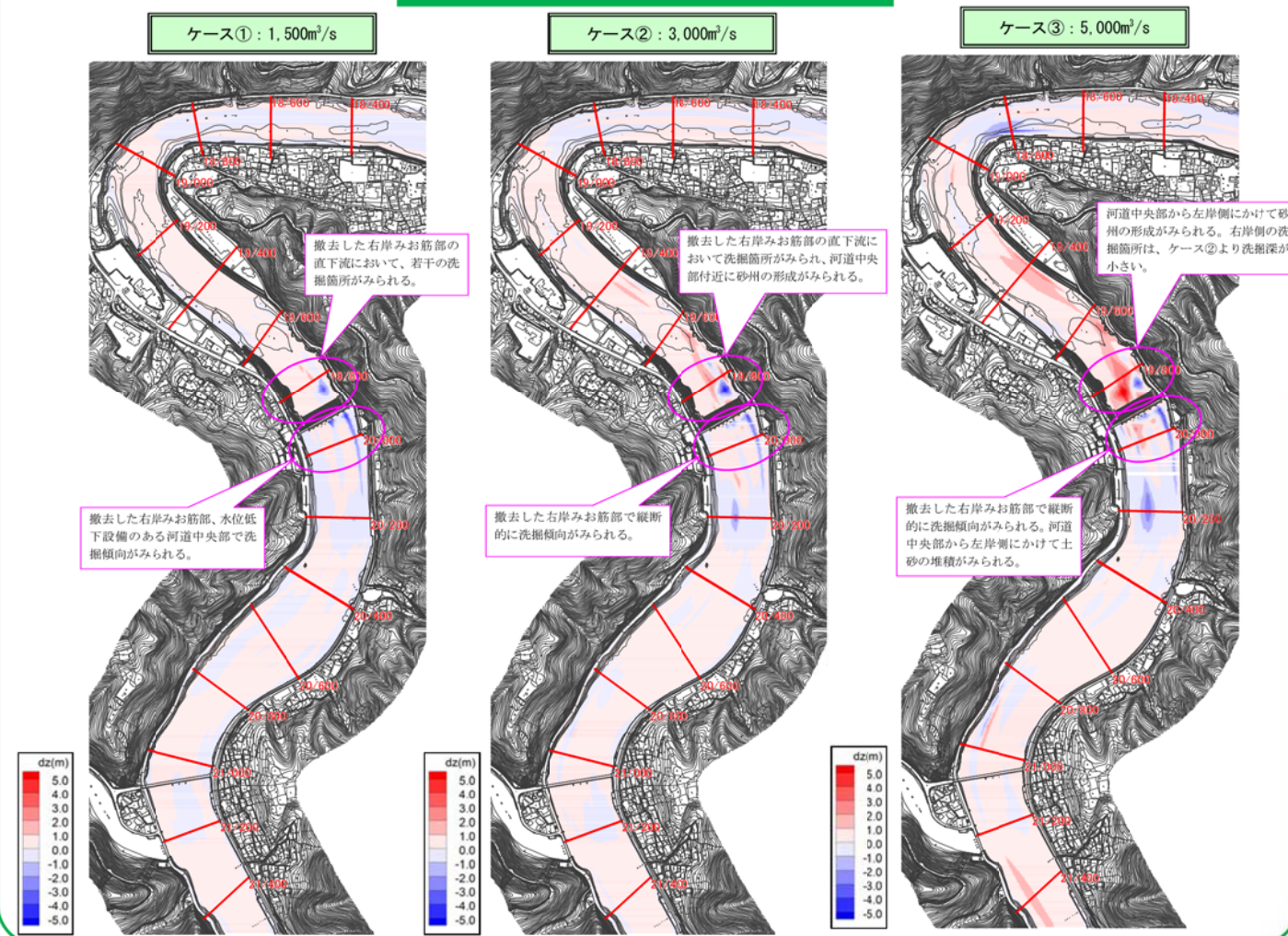
H26年度の段階的な撤去（第3段階：右岸みお筋部撤去）を考慮し、今年度における洪水後の河床形状モニタリングの参考とするため、流量規模別の短期的な河床形状を予測した。

検討ケースとしては、H26年度の右岸みお筋部撤去（第3段階撤去）後、各流量規模（3ケース）の洪水を与えるものとした。また、対象とする河道条件としては、平成26年度工事（第3段階撤去）後河道とし、平成26年度末に実施された横断測量成果をもとに、工事後断面を考慮して補正を行った河道断面を設定した。

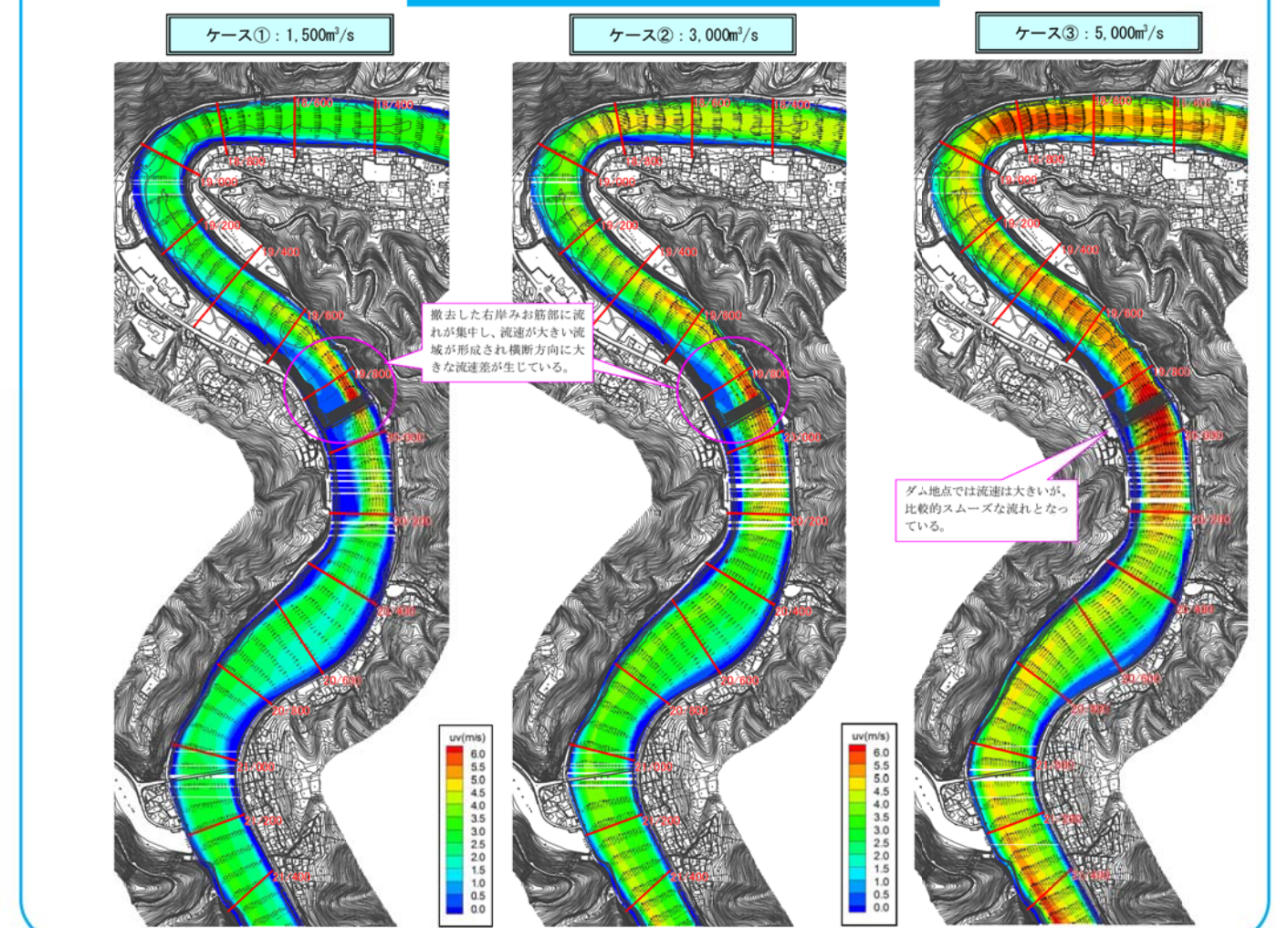


- いずれのケースにおいても、ダム直上流部では、撤去した右岸みお筋部、水位低下設備のある河道中央部で洗掘傾向がみられる。また、撤去した右岸みお筋部の直下流部でも、局所的な洗掘がみられる。
- ケース② ( $Q=3,000\text{m}^3/\text{s}$ )、ケース③ ( $Q=5,000\text{m}^3/\text{s}$ ) では、ダム下流の河道中央部から左岸側にかけて、土砂の堆積が進行し、砂州の形成がみられる。
- 洪水ピーク時の流況においては、ケース① ( $Q=1,500\text{m}^3/\text{s}$ )、ケース② ( $Q=3,000\text{m}^3/\text{s}$ ) では、撤去した右岸みお筋部に流れが集中し、流速が大きい領域が形成されることで横断方向に大きな流速差が生じている。また、ケース③ ( $Q=5,000\text{m}^3/\text{s}$ ) では、ダム地点で大きな流速が生じるが、比較的スムーズな流れとなっている。

### 河床変動高の平面分布（洪水後）



### 流向・流速の平面分布（洪水ピーク時）



3) 空中写真撮影（垂直写真）

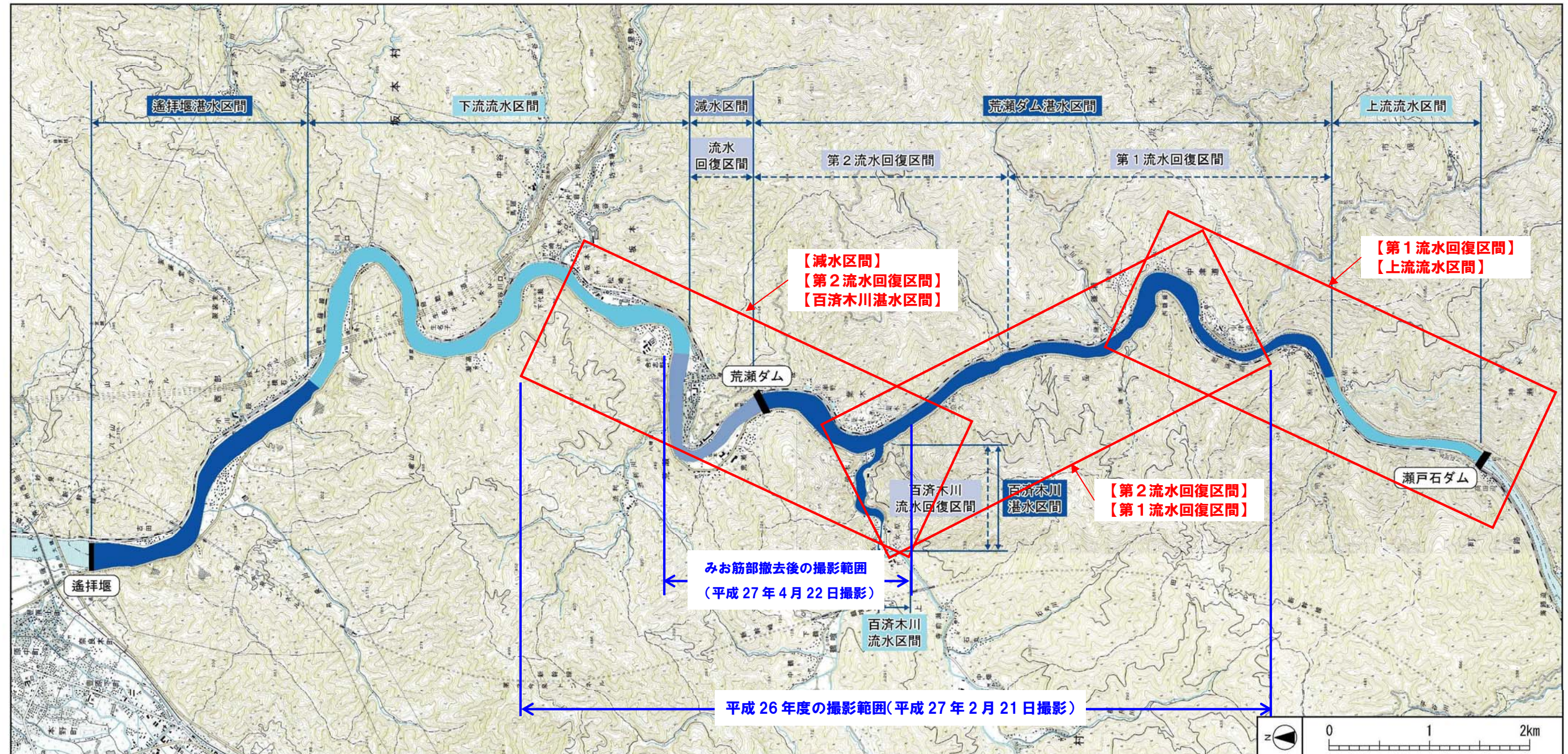
【参考資料 I - 34 頁参照】

航空写真は、以下の5つの時期に分けて整理した。

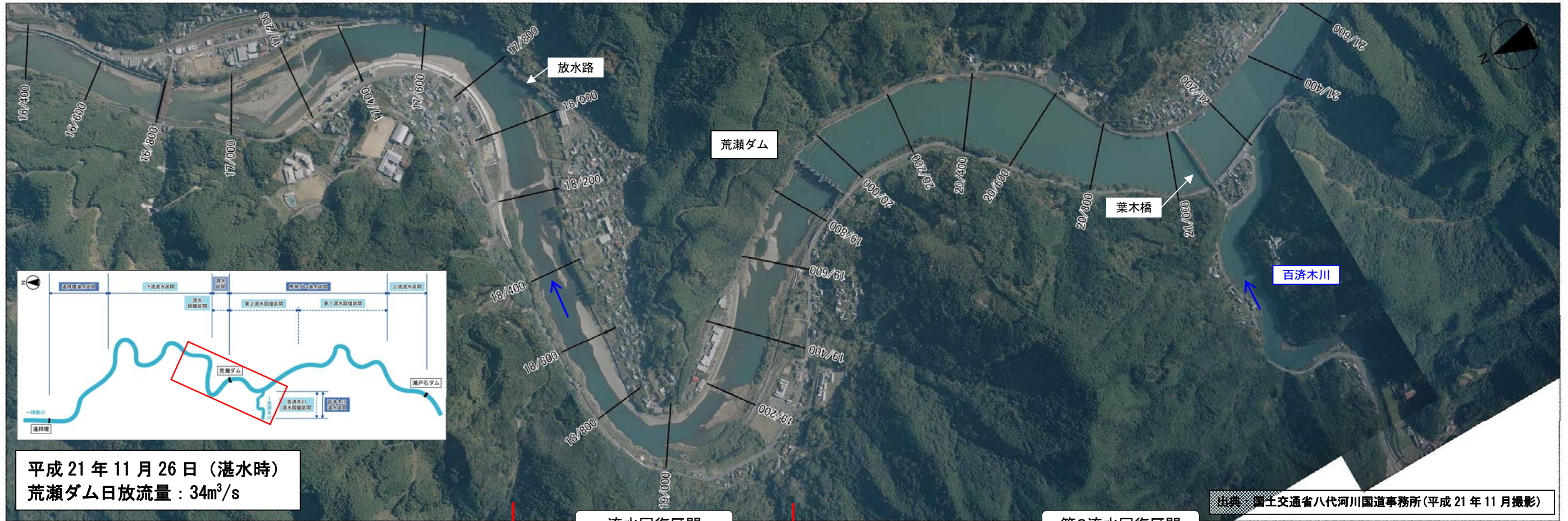
- ①荒瀬ダム建設前、②荒瀬ダム建設後、③第1次水位低下後（荒瀬ダムゲート開放後）、④第2次水位低下後（水位低下装置による水位低下後）、⑤みお筋部撤去工事中

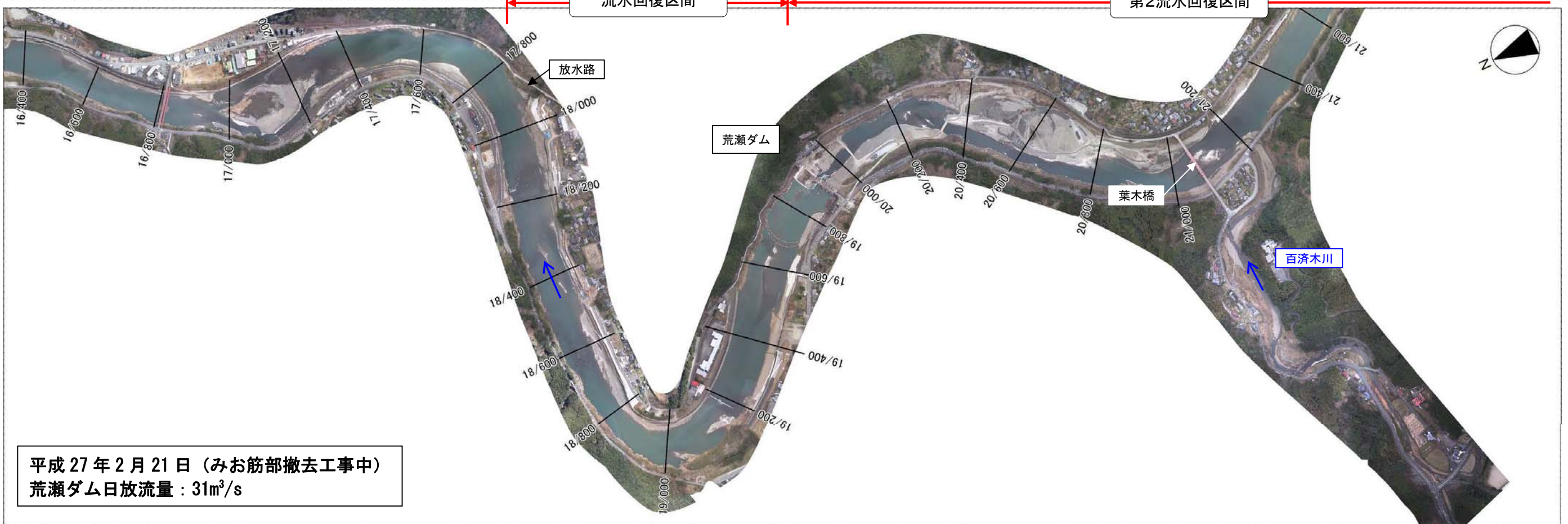
なお、平成26年度末の⑤については、【上流流水区間】を除いた区間を撮影範囲とした。

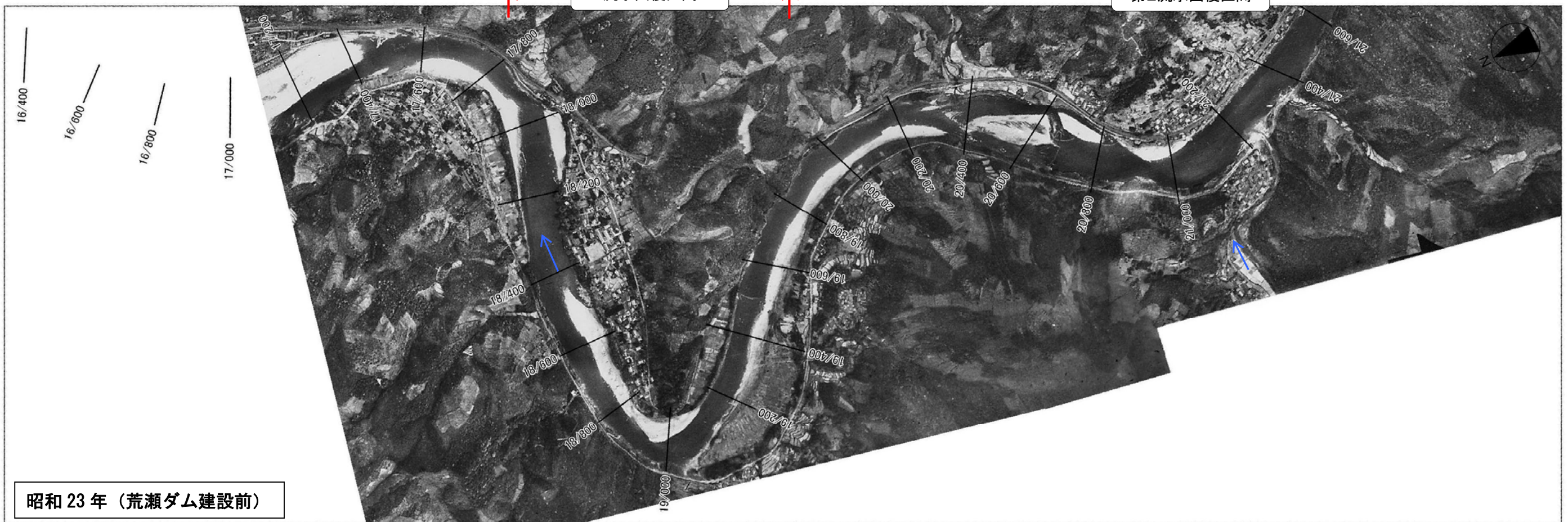
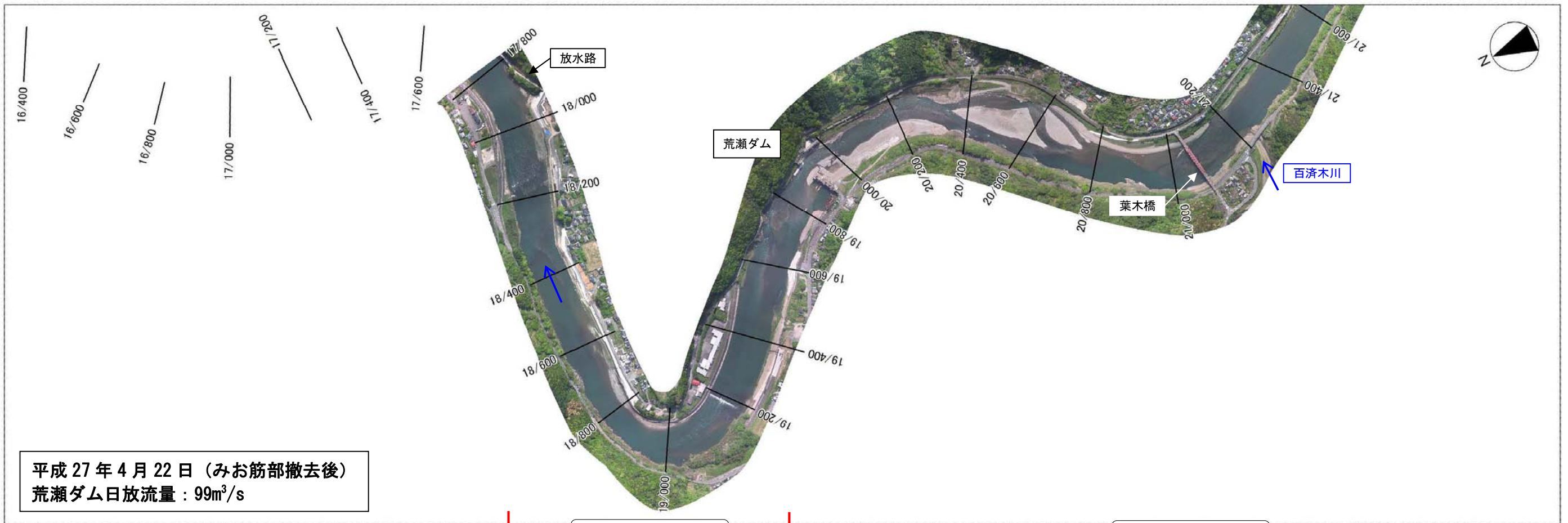
かつ、荒瀬ダム直下流及び直上流において、みお筋部撤去後の影響を把握するために、平成27年4月22日、河川測量と併せて空中写真撮影を実施した。



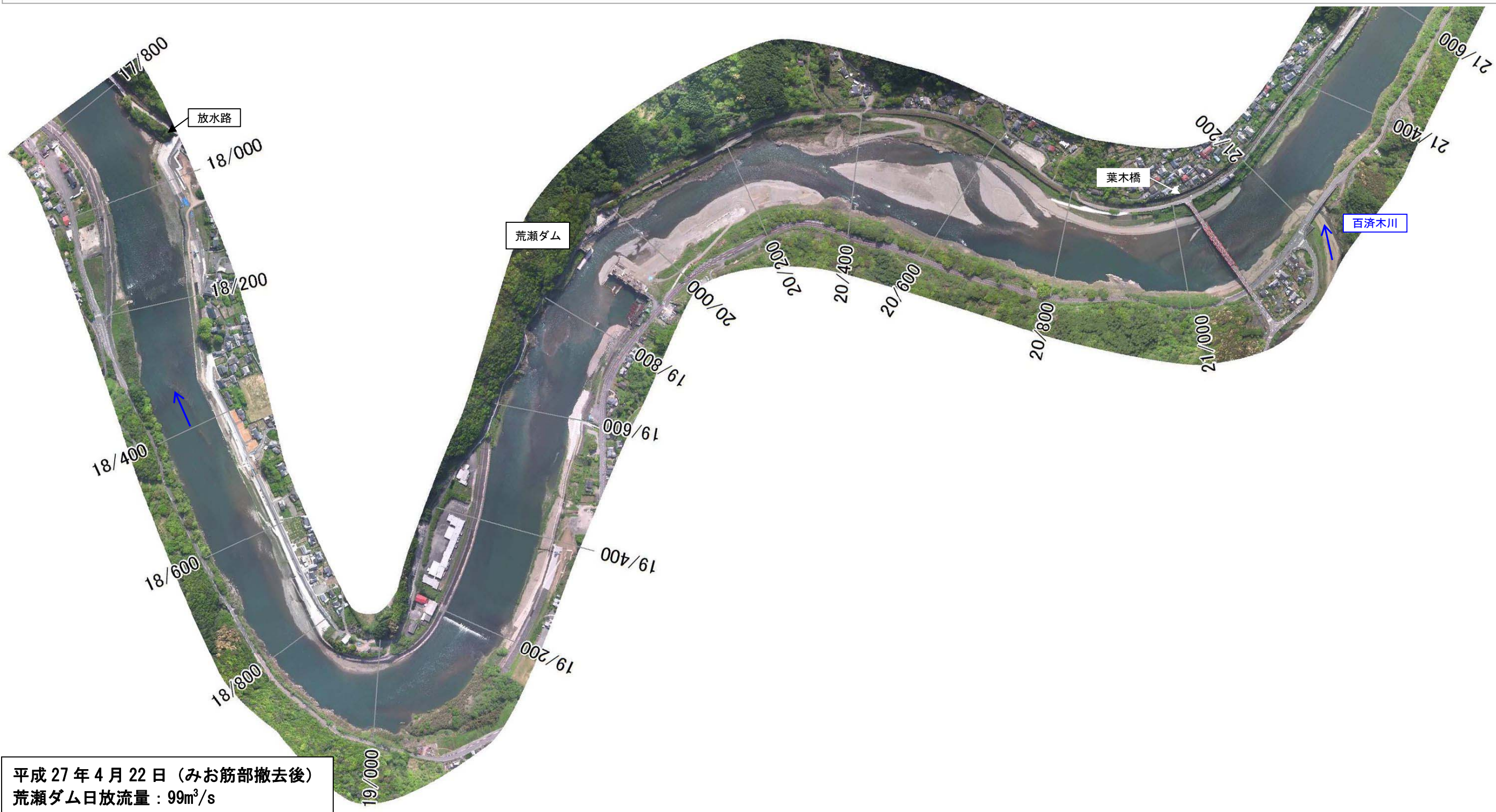
【減水区間・第2流水回復区間・百済木川湛水区間】



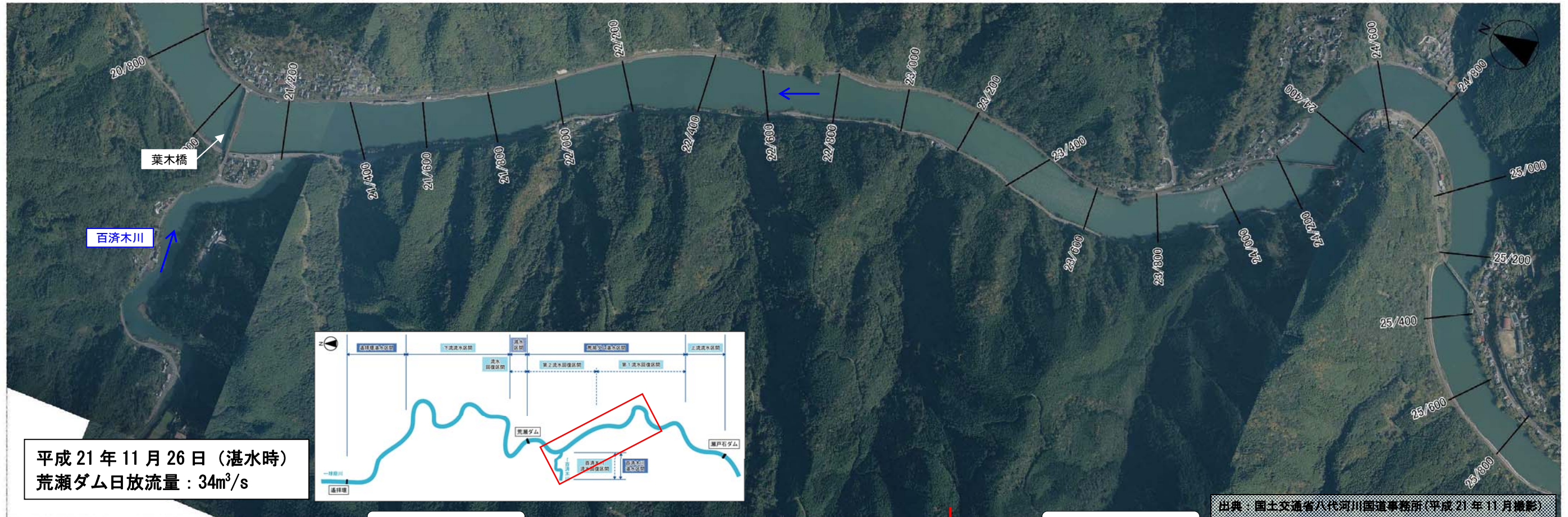




荒瀬ダム堤体付近の現況 (44 ページ上図の拡大表示)



【第2流水回復区間・第1流水回復区間】

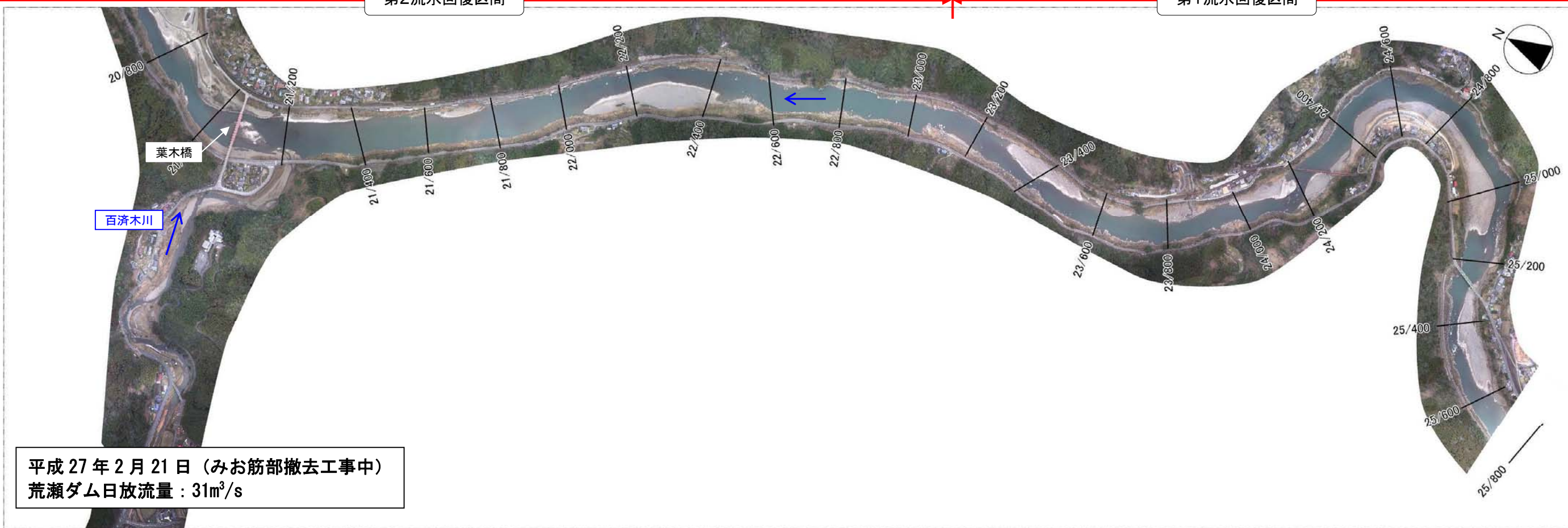


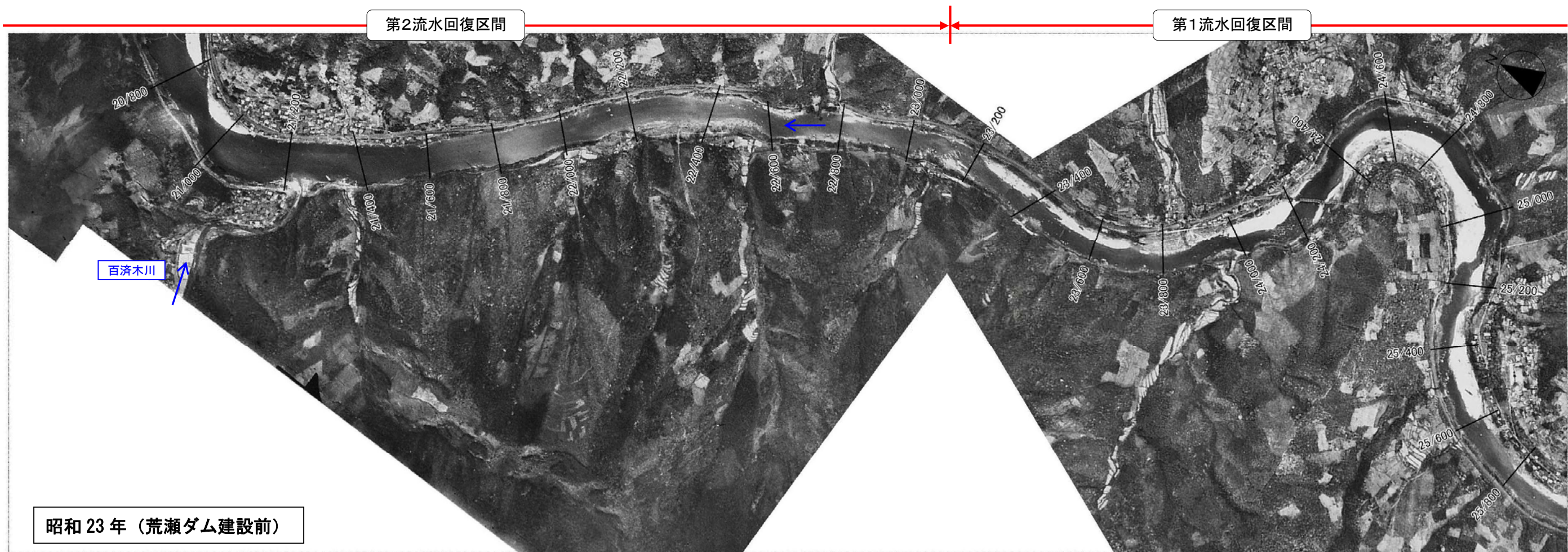
第2流水回復区間

第1流水回復区間









【第1流水回復区間・上流流水区間】（「第7回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会 資料」の再掲）



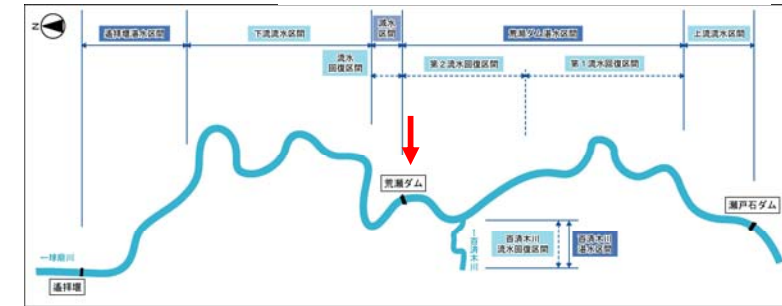


4) 定点風景・河床写真

① 荒瀬ダム直上流

【経時的变化状況】

・平成26年3月以降、ダム撤去関連工事により、地形が大きく変化している。



(荒瀬ダム日放流量: 34m<sup>3</sup>/s)



(荒瀬ダム日放流量: 62m<sup>3</sup>/s)



(荒瀬ダム日放流量: 48m<sup>3</sup>/s)



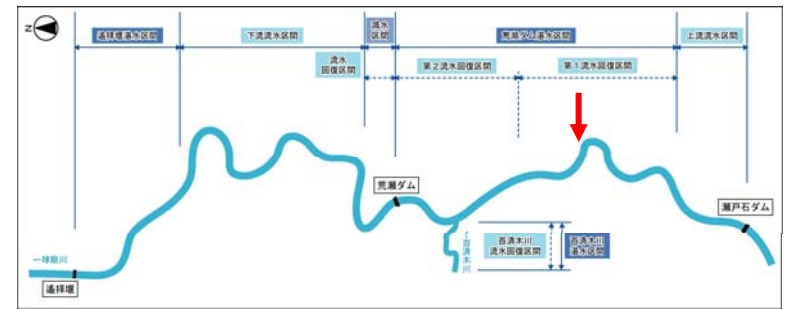
(荒瀬ダム日放流量: 39m<sup>3</sup>/s)



②西鎌瀬

【経時的変化状況】

・平成26年11月は左岸の護岸工事が実施されていた。



(荒瀬ダム日放流量: 34m<sup>3</sup>/s)



(荒瀬ダム日放流量: 62m<sup>3</sup>/s)



(荒瀬ダム日放流量: 48m<sup>3</sup>/s)



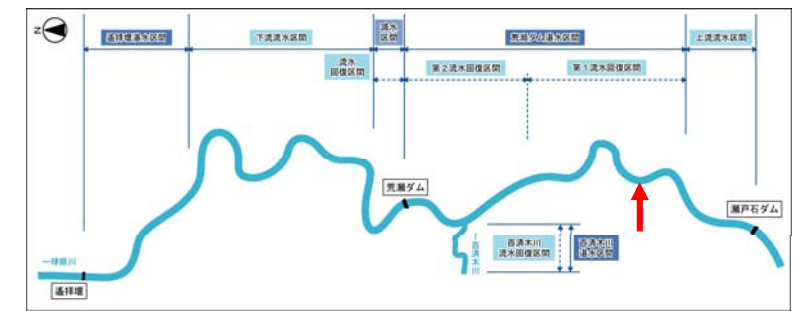
(荒瀬ダム日放流量: 39m<sup>3</sup>/s)



③支川合流部（市ノ俣川）

【経時的変化状況】

- ・平成 25 年 3 月では合流部に従来よりも粒径の小さな土砂が堆積している。その後の平成 26 年 11 月には表層の細かい土砂が流出し、粒径が粗くなっている。



(荒瀬ダム日放流量:34m<sup>3</sup>/s)



(荒瀬ダム日放流量:62m<sup>3</sup>/s)



(荒瀬ダム日放流量:48m<sup>3</sup>/s)



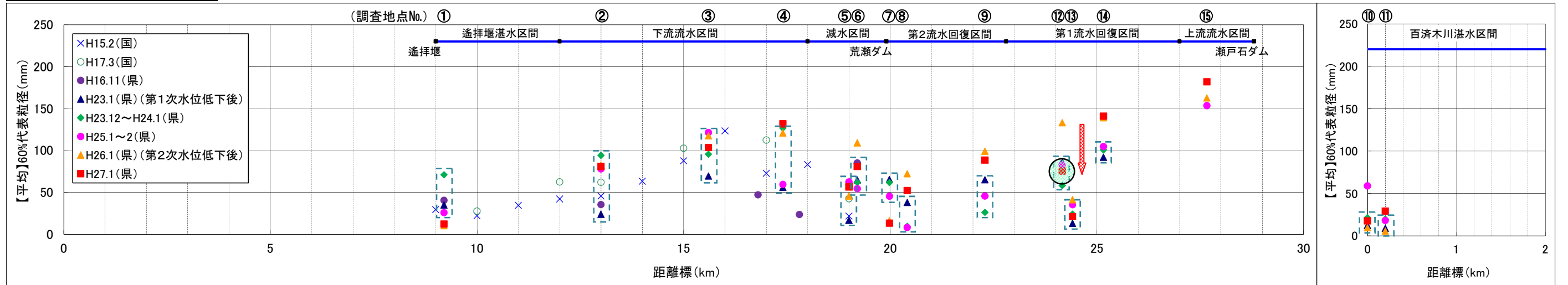
(荒瀬ダム日放流量:39m<sup>3</sup>/s)



5) 底質 (粒度組成)

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要
粒径の変化状況	60%粒径の変化状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・横断平均について、第 2 次水位低下前の変動幅と比較すると、荒瀬ダム上流(第 1 及び第 2 流水回復区間)において、変動幅を超過する地点が多い(粗粒化の傾向)。荒瀬ダム下流は、変動幅内にほぼ収まっている。</li> <li>・箇所別に見ると、遙拝堰湛水区間及び下流流水区間は、変動幅内にほぼ収まっている。ただし、②左岸及び④の左右岸は超過しているが、蛇行部であるため元来変動が大きい可能性がある。</li> <li>・減水区間の⑥は淵を形成する大きな蛇行部であるが、外岸側(左岸)で粗粒化(H25~26 年度)、内岸側(右岸)で細粒化(H26 年度)の傾向が見られる。</li> <li>・ダム上流では、湛水域から早瀬に変化した⑧中央及び⑨右岸で、H25 年度に粗粒化した後、H26 年度に細粒化している。⑫左岸(蛇行部の内岸側)では前年度と比較して細粒化の傾向が見られるが、出水及び河川工事の影響が考えられる。</li> </ul>

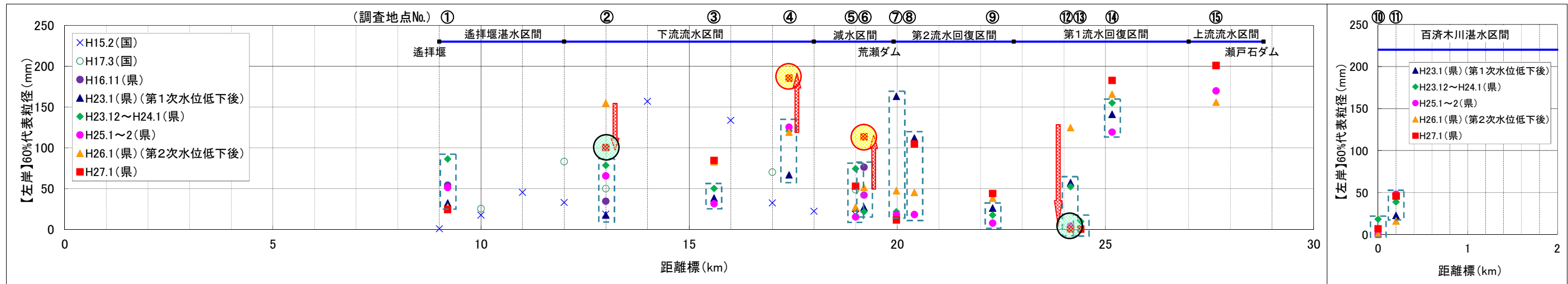
60%代表粒径の分布状況



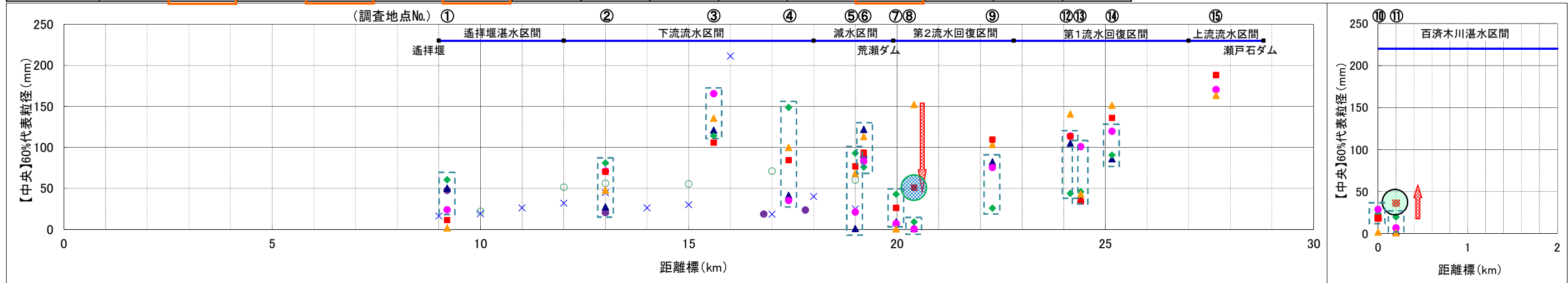
【凡例】

- (Yellow circle with red border): H26 年度 (H27. 1) に過去の変動域を大きく超えた点
- (Blue circle with red border): H26 年度の仮設、掘削による変化を受けた点
- (Green circle with red border): H25~26 に大きく変化した地点
- (Dashed blue box): 第 2 次水位低下前の変動幅

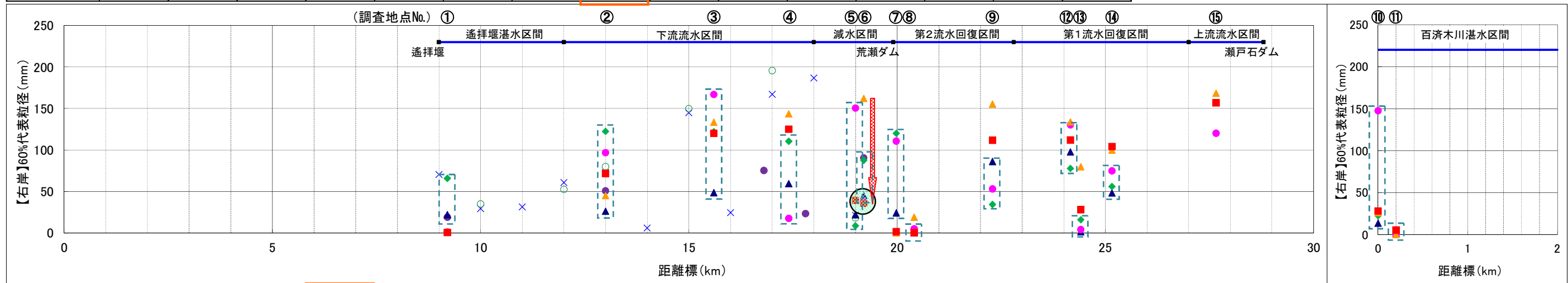




【左岸】	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤大門	⑥道の駅坂本	⑦ダム直上流	⑧佐瀬野	⑨与奈久	⑩百済木川流入部	⑪百済木川	⑫JR橋梁下流	⑬JR橋梁上流	⑭西鎌瀬	⑮瀬戸石ダム下流
蛇行部or直線部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線・蛇行	蛇行部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線部
陸域or水域	水域	水域	陸域	水域	水域	水域	水域→陸域	水域	陸域	陸域	陸域→水域	水域→陸域	水域→陸域	陸域	水域
水域の区分	湛水域	淵	—	平瀬	淵	淵	—	湛水域→早瀬	—	—	平瀬	—	—	—	早瀬



【中央】	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤大門	⑥道の駅坂本	⑦ダム直上流	⑧佐瀬野	⑨与奈久	⑩百済木川流入部	⑪百済木川	⑫JR橋梁下流	⑬JR橋梁上流	⑭西鎌瀬	⑮瀬戸石ダム下流
蛇行部or直線部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線・蛇行	蛇行部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線部
陸域or水域	水域	水域	陸域	水域	水域	水域	水域	水域	陸域	水域→陸域	陸域	水域→陸域	水域	陸域	水域
水域の区分	湛水域	淵	—	平瀬	淵	淵	湛水域→早瀬	湛水域→早瀬	—	—	—	—	淵	—	早瀬



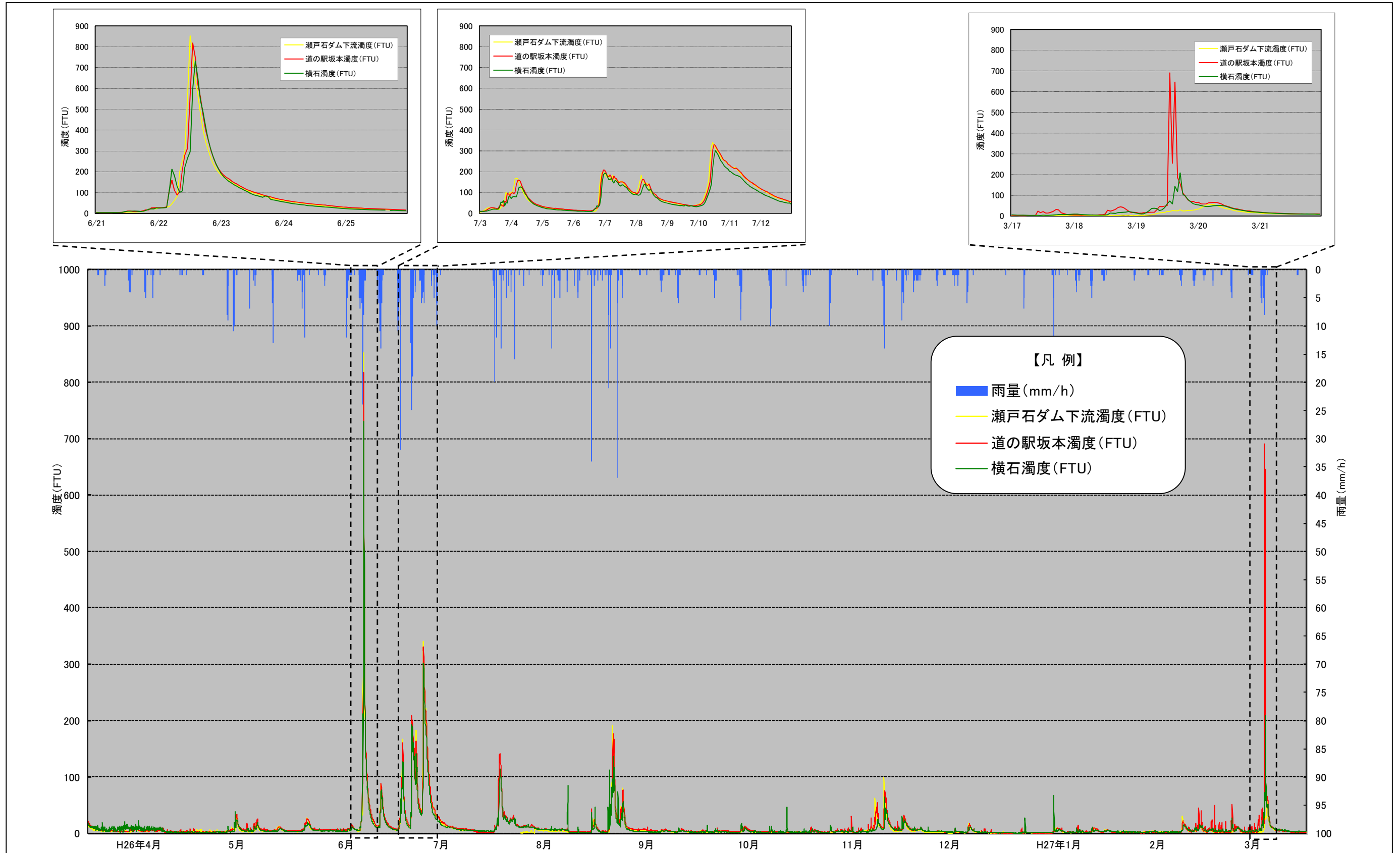
【右岸】	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤大門	⑥道の駅坂本	⑦ダム直上流	⑧佐瀬野	⑨与奈久	⑩百済木川流入部	⑪百済木川	⑫JR橋梁下流	⑬JR橋梁上流	⑭西鎌瀬	⑮瀬戸石ダム下流
蛇行部or直線部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線・蛇行	蛇行部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線部
陸域or水域	水域	水域	陸域→水域	水域	水域	水域	水域	水域→陸域	水域	陸域→水域	陸域	陸域	水域	水域→陸域	水域
水域の区分	湛水域	淵	平瀬	平瀬	—	淵	湛水域→早瀬	—	湛水域→平瀬	平瀬	—	—	淵	—	早瀬

【凡例】

- : H26年度(H27.1)に過去の變動域を大きく超えた点
- : H26年度の仮設、掘削による変化を受けた点
- : H25~26に大きく変化した地点
- : 第2次水位低下前の変動幅

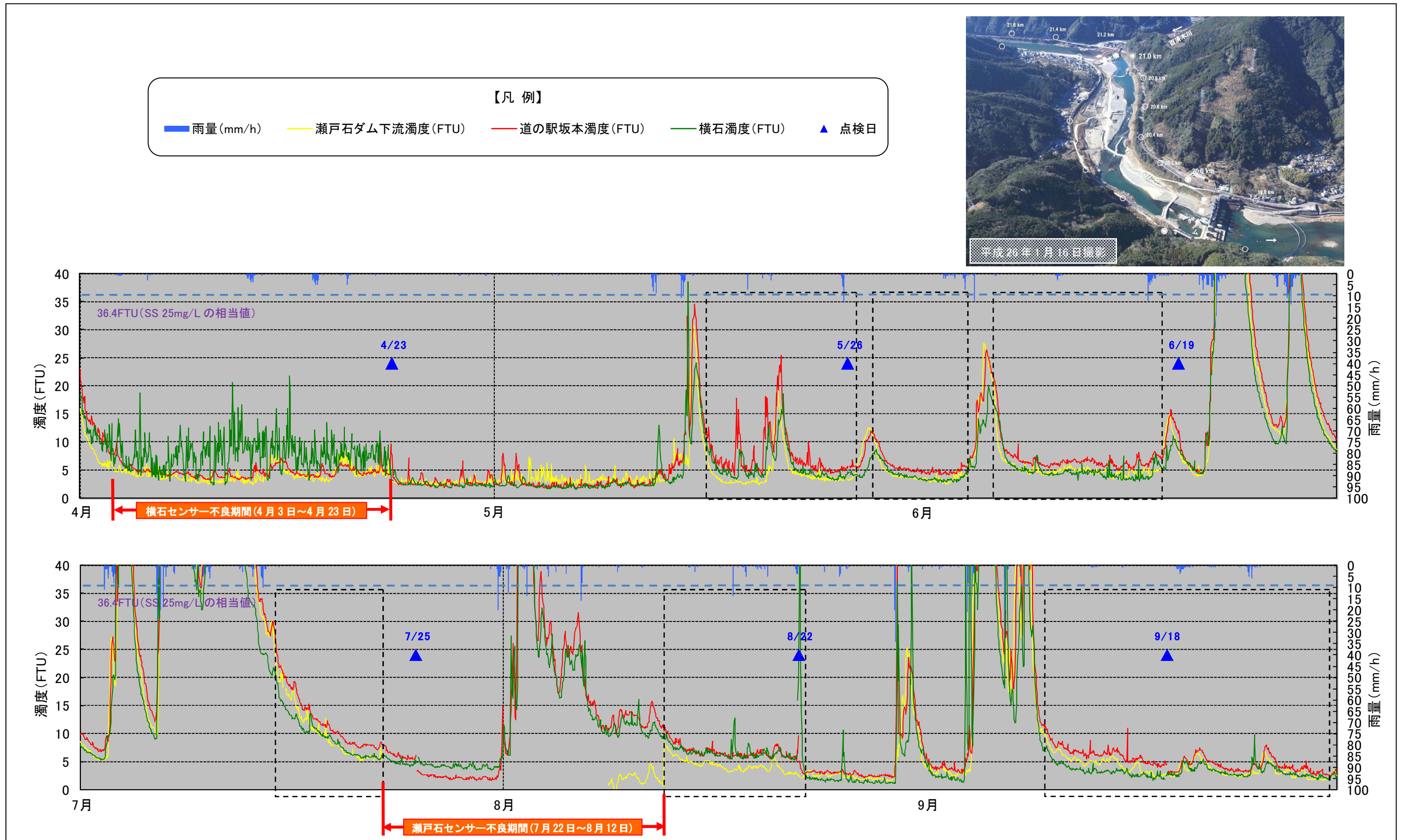
6) 水質 (常時観測 : 出水時)

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
平成 26 年度の出水時濁度の状況	出水時の濁度の時間変化(自動観測)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6~9 月の出水時の瀬戸石ダム下流 (荒瀬ダム上流) と道の駅坂本 (荒瀬ダム直下流) と横石の濁度の関係に着目し整理したが、<u>同じような挙動を示している。</u></li> <li>3 月末に道の駅坂本で一時的に 100FTU(最大値 691FTU)を超過したが、瀬戸石ダム下流のレベルまで急激に減少した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>ダム貯水池の堆積土砂の影響 (ダム下流の濁り) は特に見られなかった</u>と考えられる。</li> </ul>

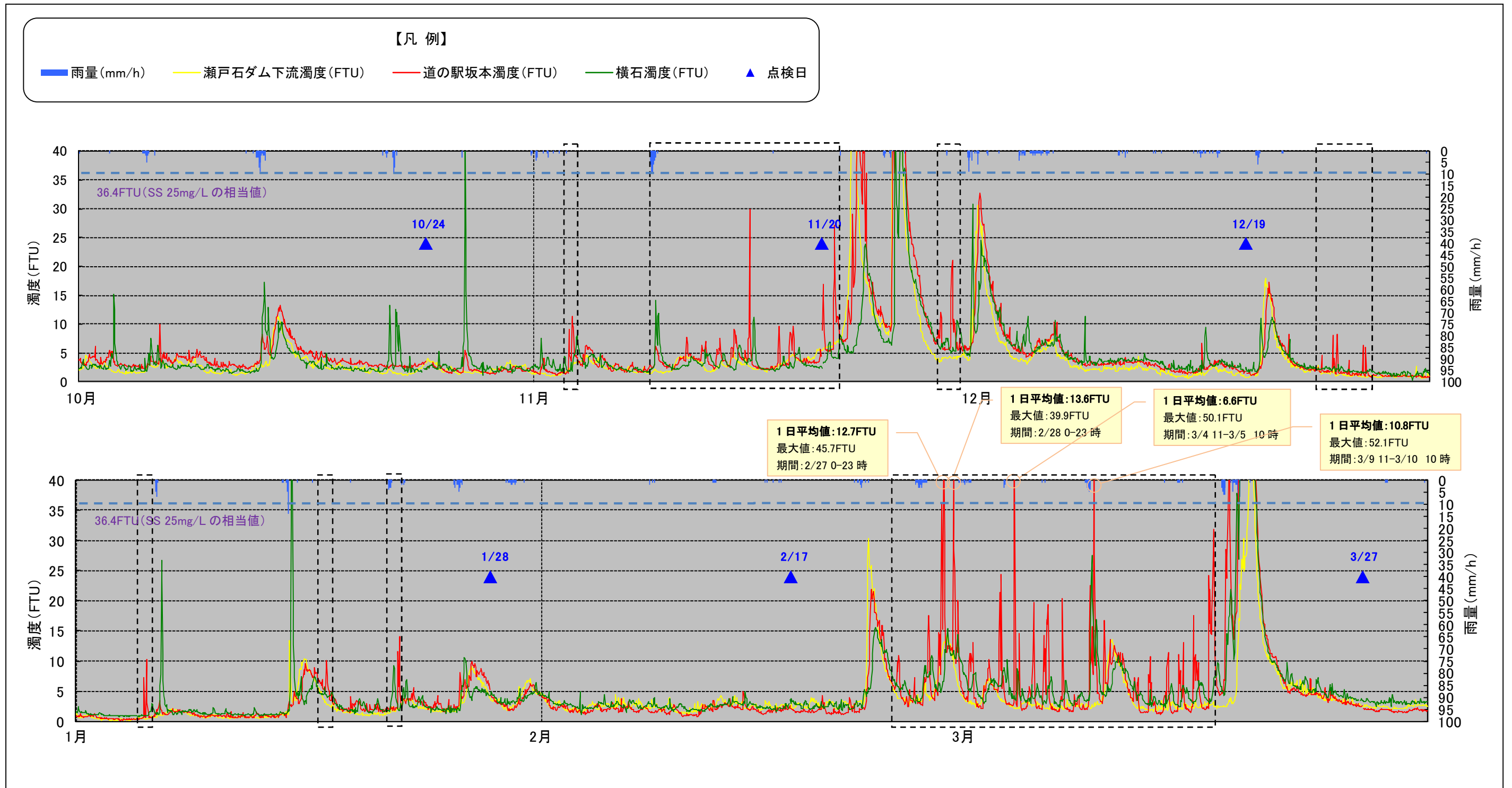


6) 水質 (常時観測: 平水時)

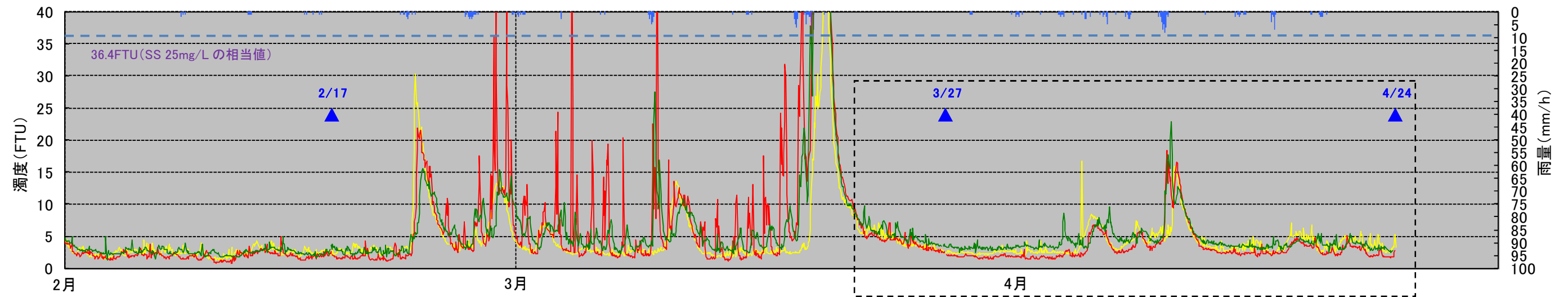
評価項目	視点	平成 26 年度前期 (4~9 月) の調査結果概要	評価概要
平成 26 年度の平水時濁度の状況	平水時の濁度の時間変化 (自動観測)	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水後、瀬戸石ダム下流より道の駅坂本の方が 2~3FTU ほど高い期間があった (下図の破線枠内)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前年の非出水期のダム直上流における土砂 (砂礫、泥土) 処理等の影響で、出水後に高くなっている期間があるが、低い濁度であり、ダム下流の環境に対して大きな影響はなかったと思われる。</li> </ul>



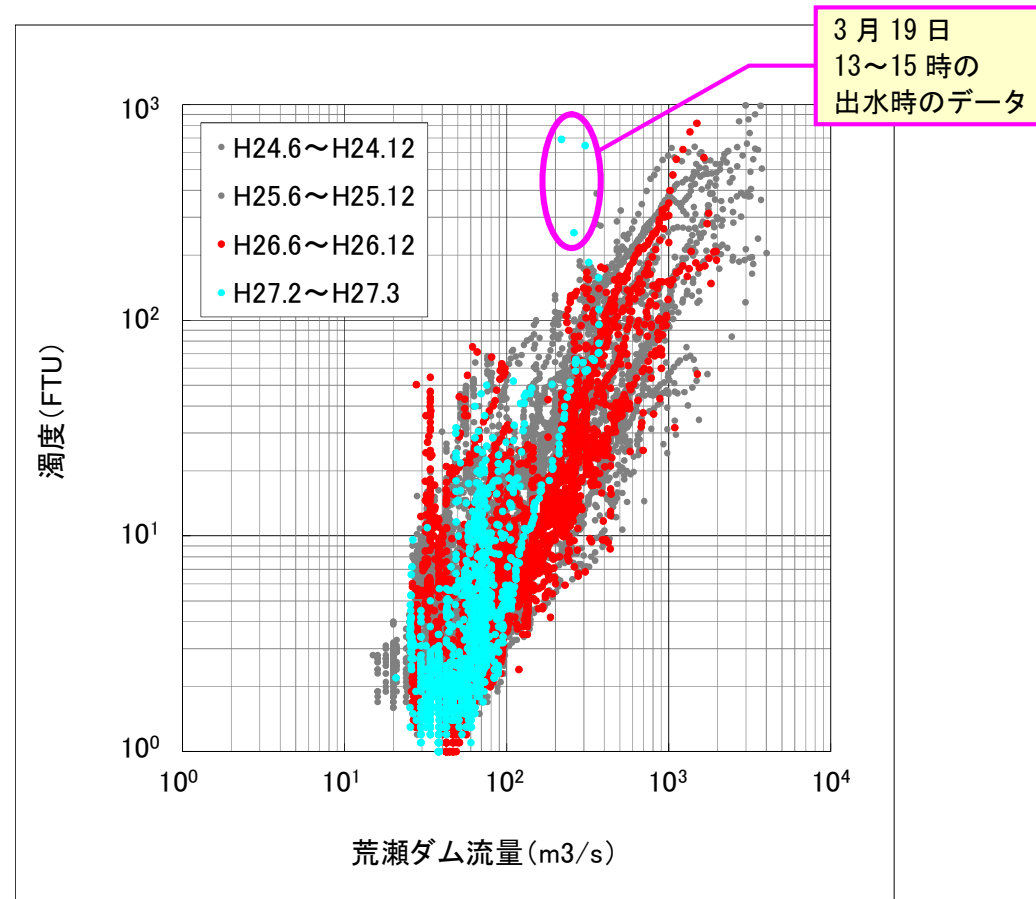
評価項目	視点	平成 26 年度後期(10~3 月)の調査結果概要	評価概要
平成 26 年度の平水時濁度の状況	平水時の濁度の時間変化 (自動観測)	<ul style="list-style-type: none"> <li>11~3月中旬において、瀬戸石ダム下流より道の駅坂本の方が突発的に高い時期が断続的に発生した(下図の破線枠内)。</li> <li>特に2月下旬~3月上旬には、一時的ではあるが、36.4FTUを超過する時期が4回発生した。しかし、1日平均値は36.4FTUを下回り(6.6~13.6 FTU)、濁水が長期化することはなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>みお筋部撤去工事や荒瀬ダム直上流の土砂除去工事等の影響で高くなっている期間があるが、殆どは低い濁度(SS25mg/Lの濁度換算値は36.4FTU)であり、荒瀬ダム下流の環境に対して大きな影響はなかったと思われる。</li> <li>36.4FTUを超過する時期もあったが、4回程度で一時的なものであり、荒瀬ダム下流の環境に対して大きな影響はなかったと思われる。</li> </ul>



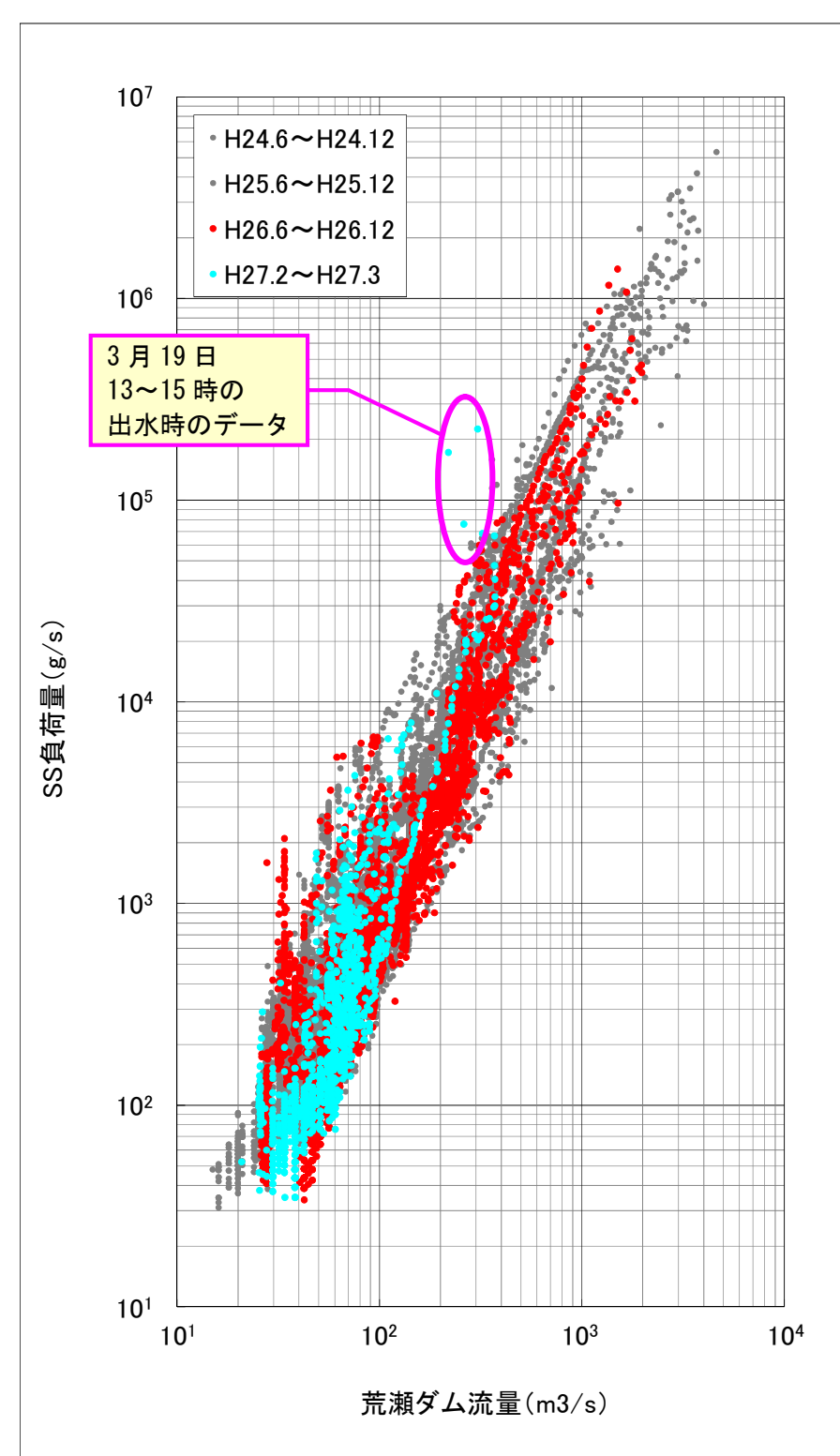
評価項目	視点	平成 27 年 3 月下旬～4 月の調査結果概要
平成 27 年 4 月の平水時濁度の状況	平水時の濁度の時間変化 (自動観測)	・ 3 月 19 日の出水以降は、瀬戸石ダム下流より道の駅坂本の方が低く、安定的に推移している (下図の破線枠内)。



流量（荒瀬ダム放流量）と濁度（FTU）の関係図



流量（荒瀬ダム放流量）とSS<sup>注</sup>負荷量の関係図

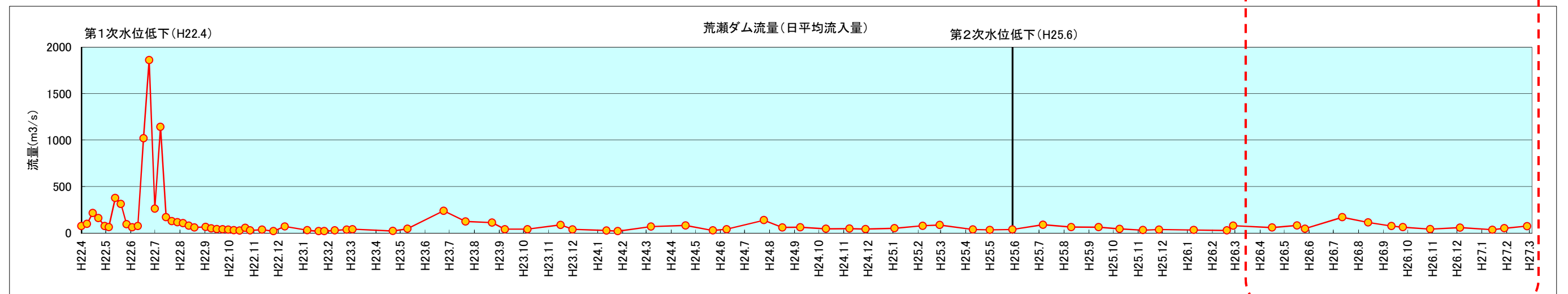
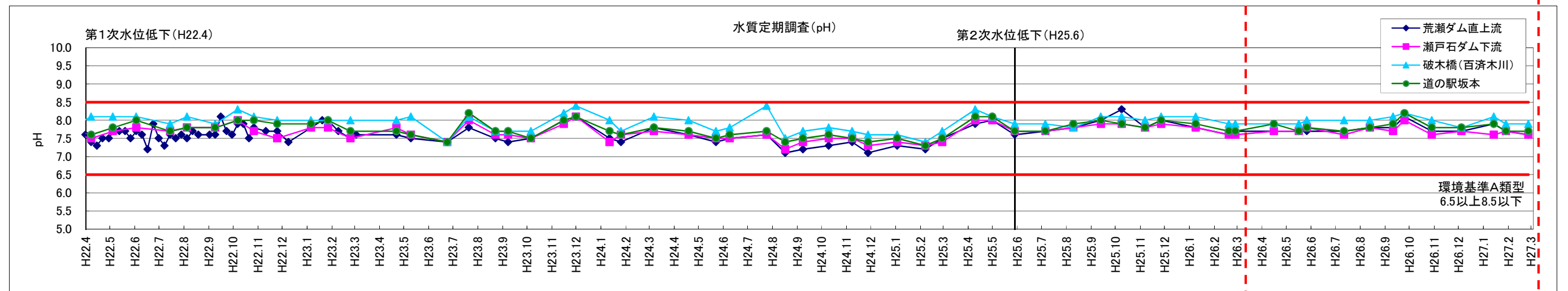
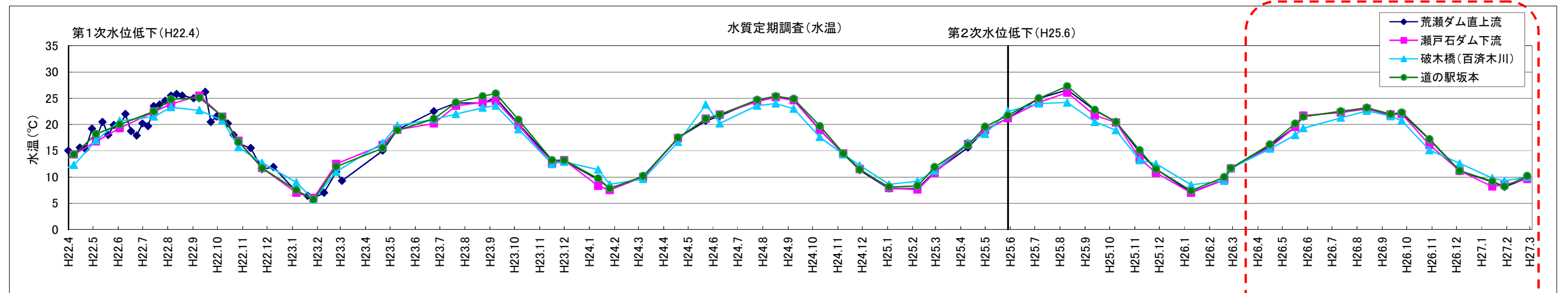


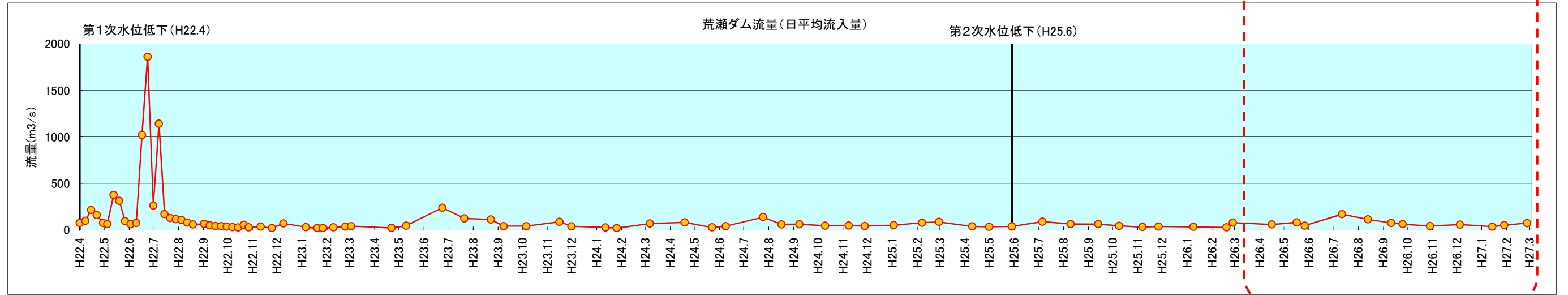
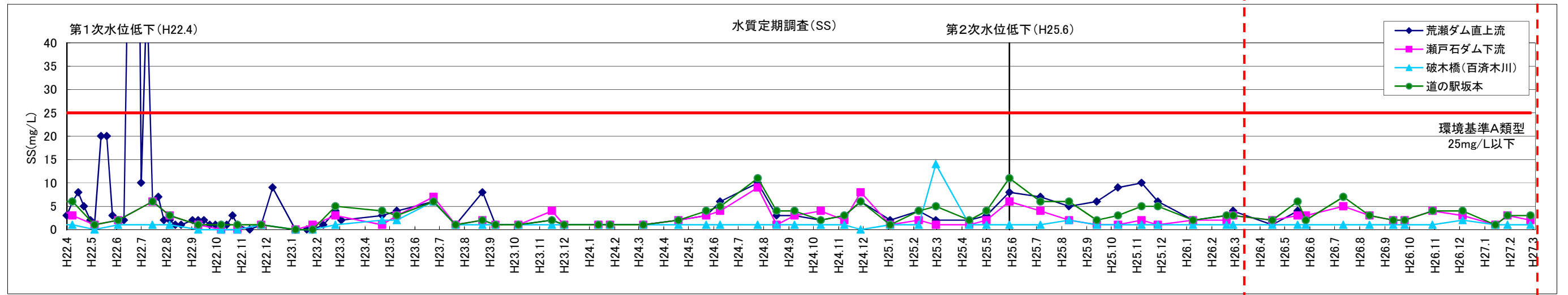
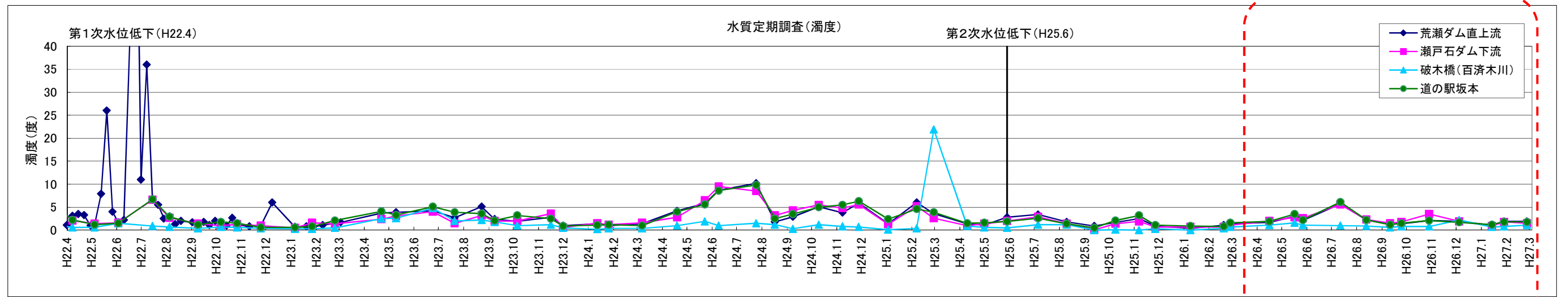
7) 水質 (定期観測)

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要
経年的な変化状況	生活環境項目等の時間変化 (定期調査)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ pH、SS、DO、BOD は環境基準値 (河川 A 類型) を満足し、安定的に推移している。</li> <li>・ 水位低下装置設置後も、過去データと比較して大きな変化はみられない。</li> </ul>

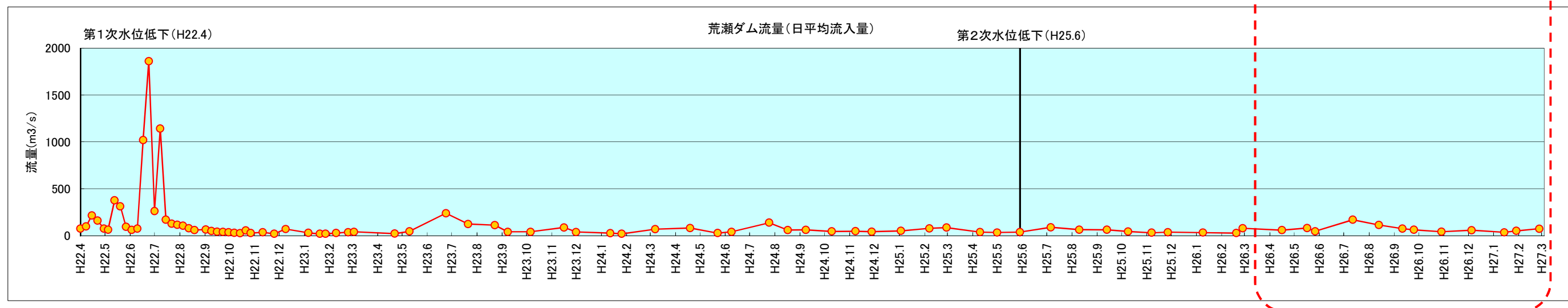
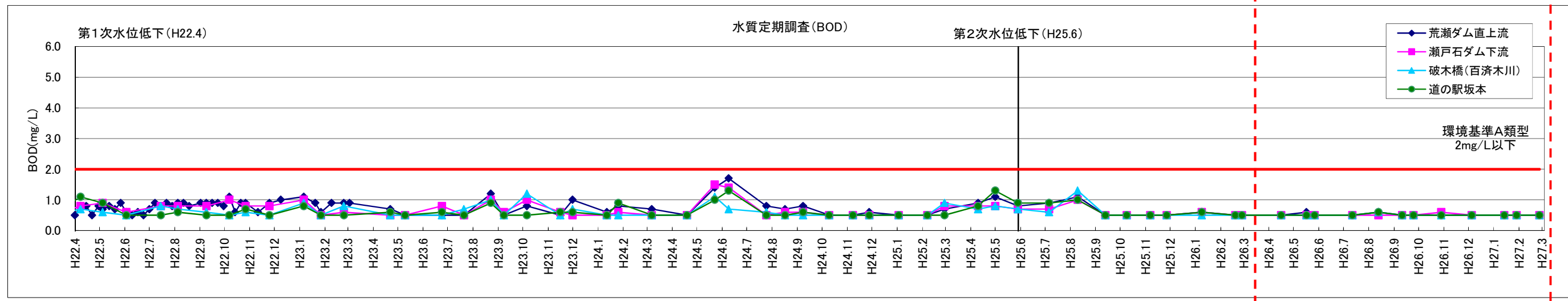
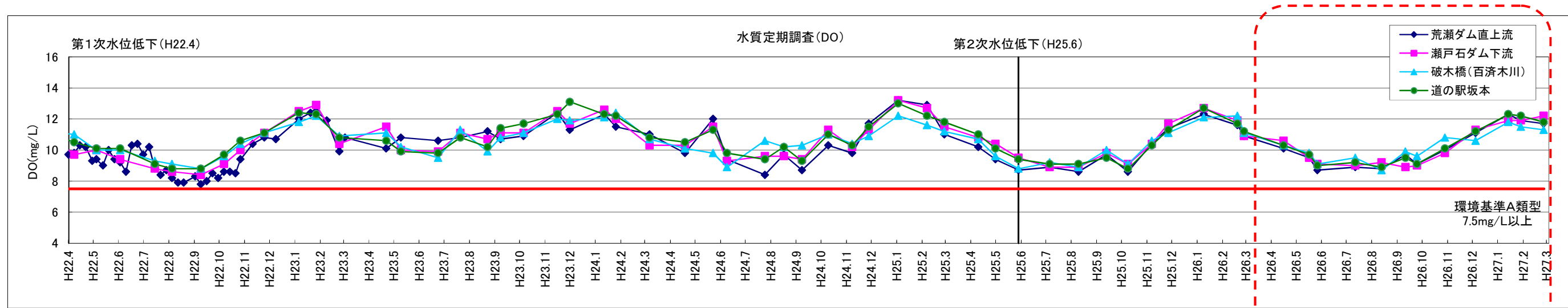
※荒瀬ダム直上流は、平成 22 年度までは月 2~5 回の頻度、平成 23 年度以降は月 1 回の頻度で実施。

瀬戸石ダム下流、破木橋 (百済木川)、道の駅坂本は、平成 21 年度までは月 2~5 回の頻度、平成 22 年度以降は月 1 回の頻度で実施。



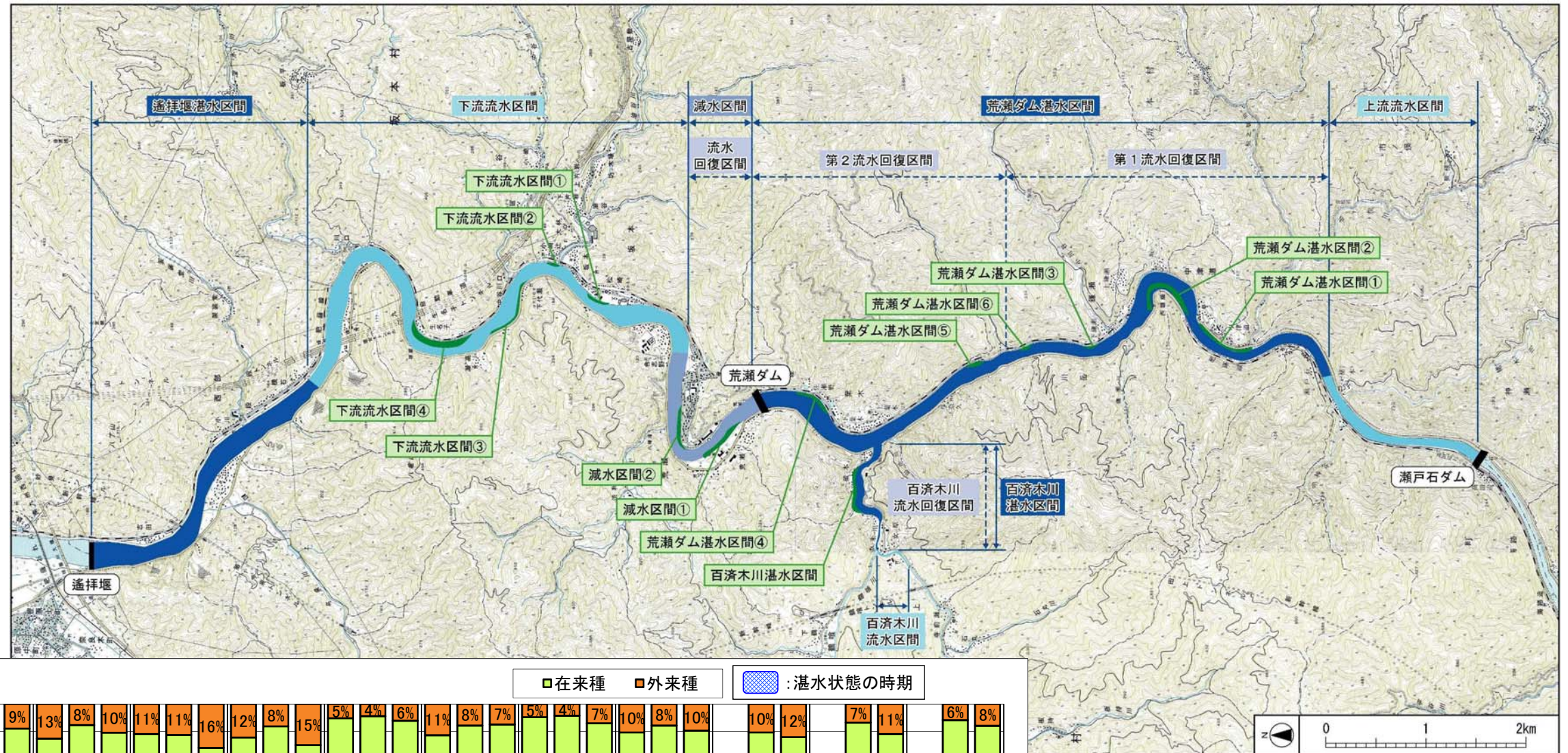




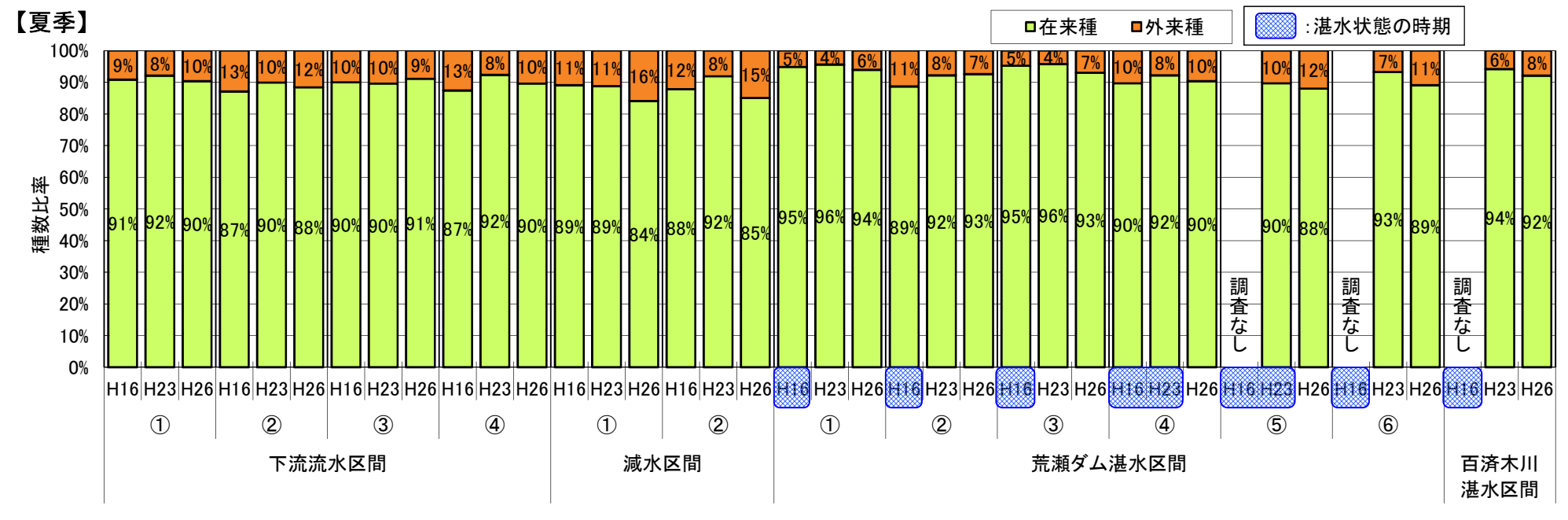


8) 植物相 1 植物相

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	在来種と外来種の種数の割合（夏季） ※H16 が夏季のみの調査であるため、夏季の比較とした	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ H23 年と H26 年を比較すると、ほぼ全区間で外来種の割合が増加している。</li> <li>・ 特に、減水区間で外来種の割合が増加している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成 24 年に比較的大きな出水が発生しており、この攪乱により自然裸地が拡大し、そこに先駆的に外来種が生育したと考えられる。すなわち、自然の変動と思われる。</li> <li>・ 平成 30 年度に予定されている植物相調査及び植生調査のほか、別途に実施しているベルトトランセクト調査も併せ、植物相に対する影響を評価する。</li> </ul>



植物相  
(在来種と外来種の種数の割合)

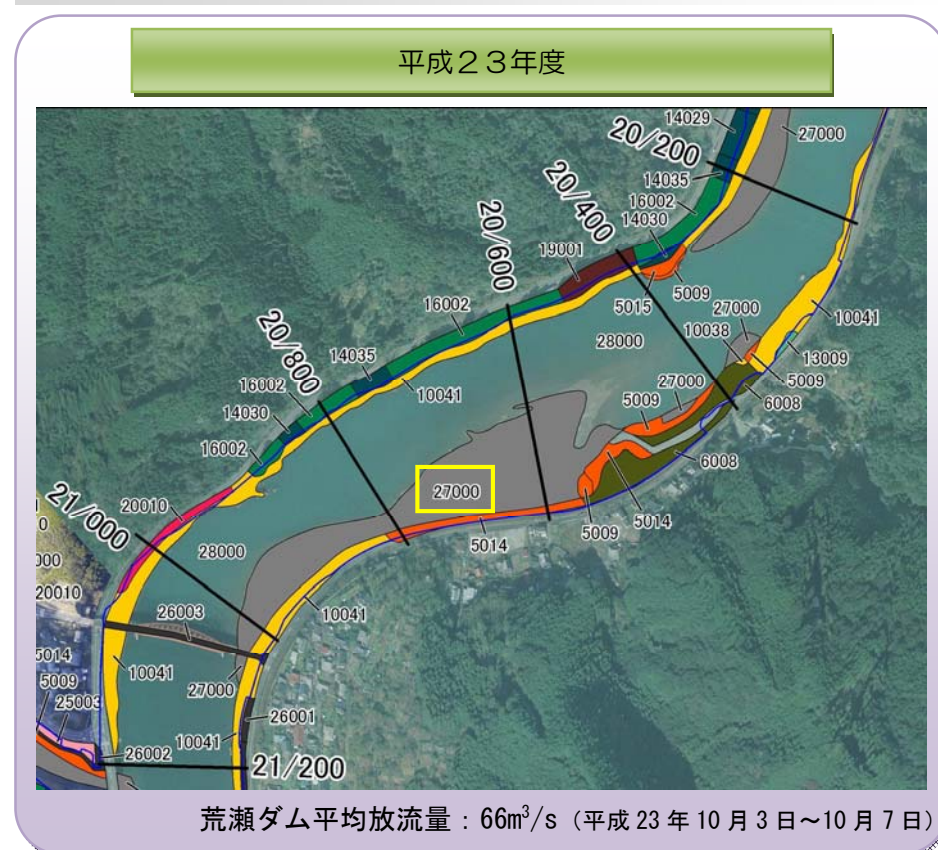


8) 植物相 2 植生

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	群落の分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>葉木は、水位低下装置設置により自然裸地(27000)が大きく増加したが、工事中であるため植物は未だ生育していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遷移途上である。今後は、最初は外来種を主とする群落が増殖し、次第に在来種を主とする群落に置き換わる可能性がある。</li> <li>今後もモニタリングを継続してデータの蓄積を図り、最終的な評価を行う。</li> </ul>

【葉木(第2流水回復区間)】

●水位低下装置設置(平成 25 年 6 月)により、水位が大きく低下。



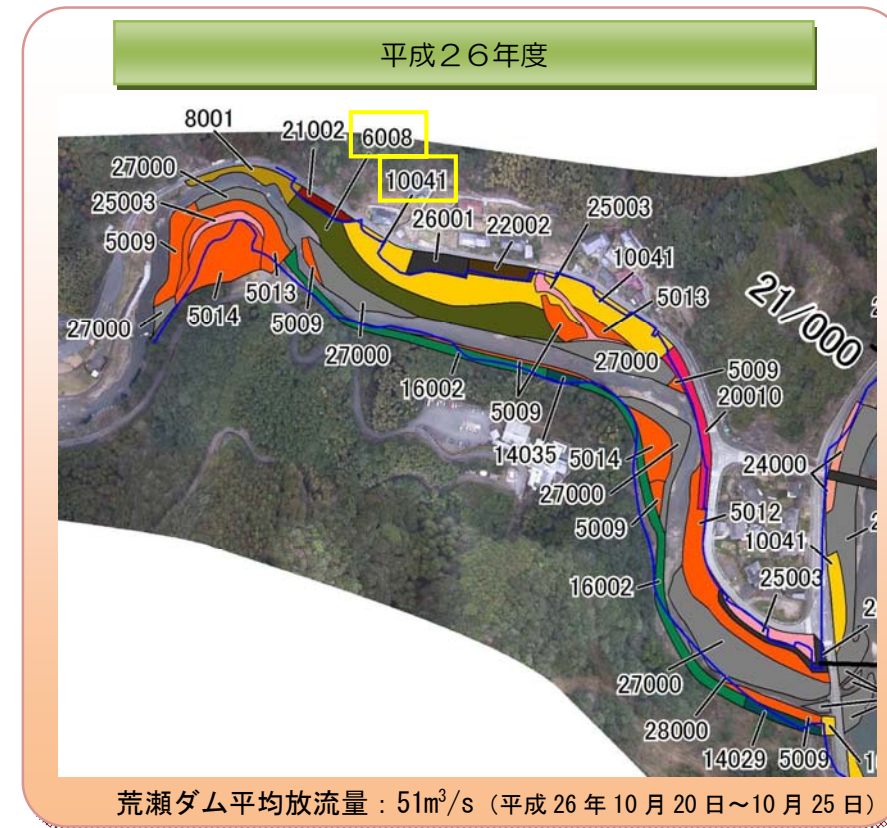
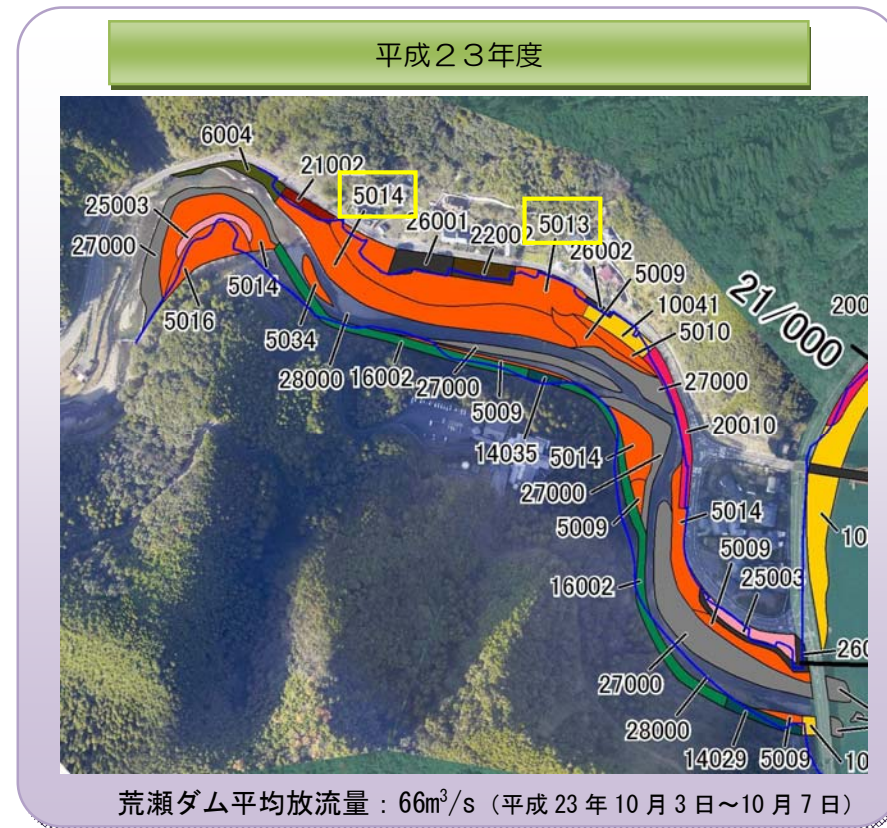
色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード		
[Orange]	一年生草本群落	ヤナギタデ群落	5009		
		オオイヌタデ・オオクサキ群落	5010		
		オオオナモミ群落	5012		
		コセリ群落	5013		
		メヒシバ・エノコロ群落	5014		
		ヒメムカシヨモギ・オオアレチノギク群落	5015		
		オオバクサ群落	5016		
		カナムグラ群落	5025		
		セイヨウカラシナ群落	5034		
		[Green]	多年生広葉草原	ヨモギ・メダハ群落	6004
				アレチハナガサ群落	6007
				セイタカアワダチソウ群落	6008
				ツルヨシ群落	8001
[Light Green]	単子葉草本群落	ツルヨシ群落	ツルヨシ群落		
		オギ群落	オギ群落		
[Yellow]	その他の単子葉草本群落	シナダレスズメガヤ群落	10038		
		スキ群落	10041		
[Dark Green]	ヤナギ高木林	オオタチヤナギ群落	12019		
		オオタチヤナギ群落(低木林)	12020		
[Light Green]	その他の低木林	メダケ群落	13009		
		クズ群落	13015		

色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード
[Dark Green]	落葉広葉樹林	ヌルデ・アカメガシワ群落	14029
		ヌルデ・アカメガシワ群落(低木林)	14030
		ムクノキ・エノキ群落	14035
		ムクノキ・エノキ群落(低木林)	14036
		アラカシ群落	16002
[Green]	常緑広葉樹林	アラカシ群落(低木林)	16003
		モウソウチク植林	18001
		マダケ植林	18002
		ホウライチク植林	18004
[Red]	植林地(竹林)	スギ・ヒノキ植林	19001
		センダン群落	20006
[Pink]	植林地(その他)	植栽樹林群	20010
		果樹園	21002
[Brown]	果樹園	畑地(畑地雑草群落)	22002
		人工草地	24000
[Light Green]	グラウンド等	公園・グラウンド	25001
		人工裸地	25003
[Grey]	人工構造物	構造物	26001
		コンクリート構造物	26002
		道路	26003
		自然裸地	27000
[White]	開放水面	開放水面	28000

評価項目	視点	平成26年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	群落の分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>百済木川は、水際はメシバーエノコグサ群落(5014)からセイタカアワダチソウ群落(6008)へ、その上はコセンダングサ群落(5013)からススキ群落(10041)へ変化している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遷移途上であり、今後は、次第に在来種を主とする群落に置き換わる可能性がある。</li> <li>今後もモニタリングを継続してデータの蓄積を図り、最終的な評価を行う。</li> </ul>

【百済木川(流水回復区間)】

●ゲート開放(平成22年4月)により、水位が大きく低下。



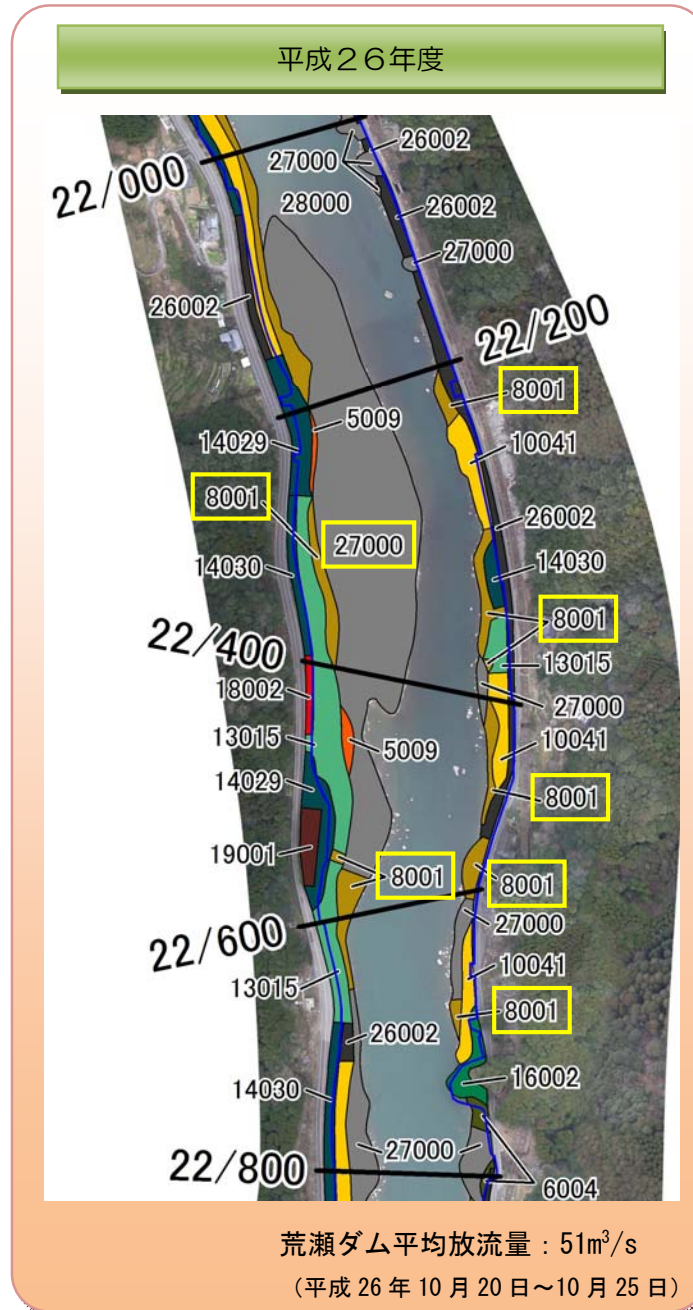
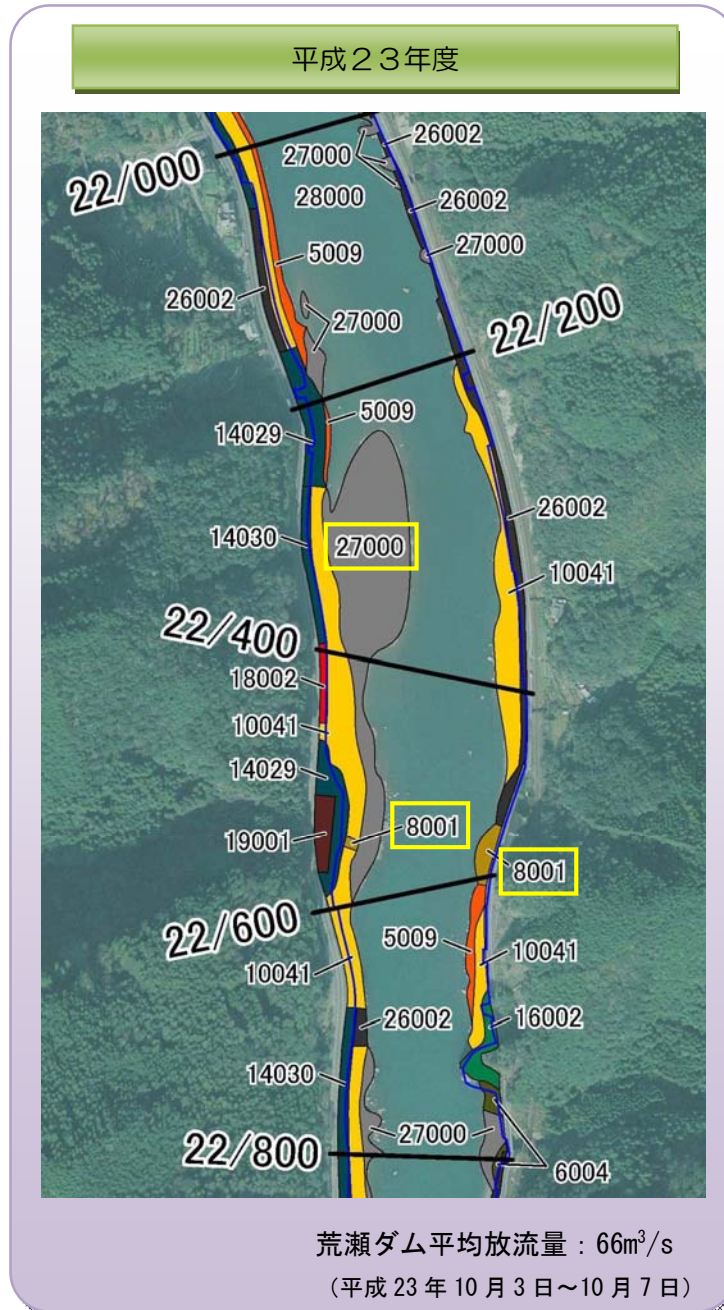
色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード	
[Orange]	一年生草本群落	ヤナギタデ群落	5009	
		オオイヌタデ-オオクサキ群落	5010	
		オオオナモミ群落	5012	
		コセンダングサ群落	5013	
		メシバーエノコグサ群落	5014	
		ヒメムカシヨモギ-オオアレチノギク群落	5015	
		オオブタクサ群落	5016	
		カナムグラ群落	5025	
		セイヨウカラシナ群落	5034	
		ヨモギ-メドハギ群落	6004	
[Green]	多年生広葉草原	アレチハナガサ群落	6007	
		セイタカアワダチソウ群落	6008	
		ツルヨシ群落	ツルヨシ群集	8001
		オギ群落	オギ群落	9001
[Yellow]	単子葉草本群落	シナダレスズメガヤ群落	10038	
		ススキ群落	10041	
[Light Green]	ヤナギ高木林	オオタチヤナギ群落	12019	
		オオタチヤナギ群落(低木林)	12020	
[Dark Green]	その他の低木林	メダケ群集	13009	
		クズ群落	13015	

色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード
[Dark Green]	落葉広葉樹林	ヌルデ-アカメガシワ群落	14029
		ヌルデ-アカメガシワ群落(低木林)	14030
		ムクノキ-エノキ群集	14035
		ムクノキ-エノキ群集(低木林)	14036
[Green]	常緑広葉樹林	アラカシ群落	16002
		アラカシ群落(低木林)	16003
[Red]	植林地(竹林)	モウソウチク植林	18001
		マダケ植林	18002
		ホウライチク植林	18004
		スギ・ヒノキ植林	19001
[Pink]	植林地(スギ・ヒノキ)	センダン群落	20006
		植栽樹林群	20010
[Brown]	植林地(その他)	果樹園	21002
		果樹園	21002
[Light Brown]	畑	畑地(畑地雑草群落)	22002
		畑	22002
[Light Green]	人工草地	人工草地	24000
		公園・グラウンド	25001
[Pink]	グラウンド等	人工裸地	25003
		人工裸地	25003
[Grey]	人工構造物	構造物	26001
		コンクリート構造物	26002
		道路	26003
		道路	26003
[Light Green]	自然裸地	自然裸地	27000
		自然裸地	27000
[Light Blue]	開放水面	開放水面	28000
		開放水面	28000

評価項目	視点	平成26年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	群落の分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>与奈久は、水位低下装置設置により自然裸地(27000)が増加し、水際にはツルヨシ群集(8001)が生育し始めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遷移途上である。今後は、最初は外来種を主とする群落が繁茂し、次第に在来種を主とする群落に置き換わる可能性がある。</li> <li>今後もモニタリングを継続してデータの蓄積を図り、最終的な評価を行う。</li> </ul>

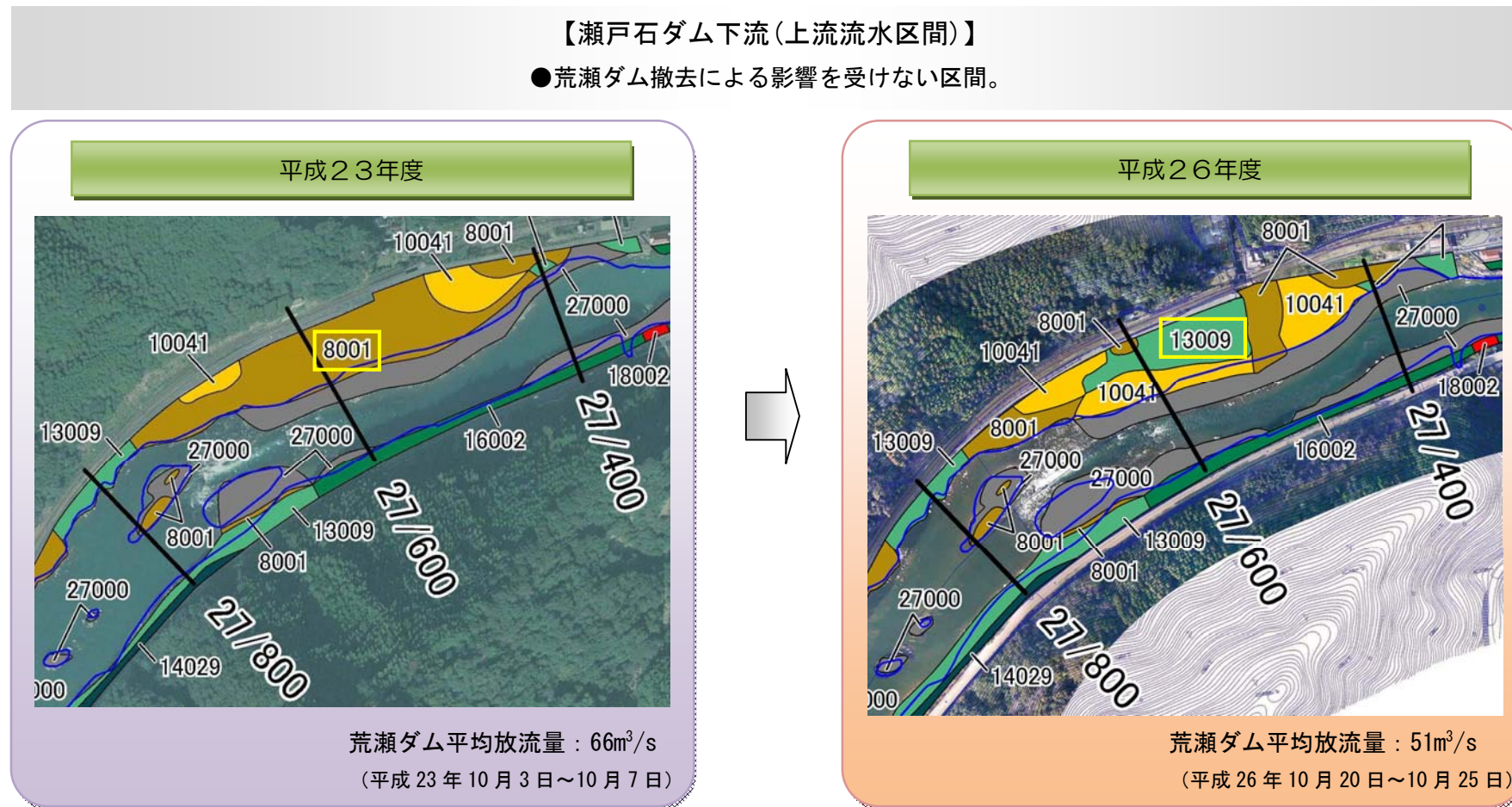
【与奈久(第2流水回復区間)】

●水位低下装置設置(平成25年6月)により、水位が大きく低下。



色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード
一年生草本群落		ヤナギタデ群落	5009
		オオイヌタデ-オオクサキビ群落	5010
		オオオナモミ群落	5012
		コセダングサ群落	5013
		メシバ-エノコログサ群落	5014
		ヒメムカシヨモギ-オオアレチノギク群落	5015
		オオブタクサ群落	5016
		カナムグラ群落	5025
		セイヨウカラシナ群落	5034
		多年生広葉草原	
アレチハナガサ群落	6007		
セイタカアワダチソウ群落	6008		
単子葉草本群落	ツルヨシ群落	ツルヨシ群集	8001
	オギ群落	オギ群落	9001
	その他の単子葉草本群落	シナダレスズメガヤ群落	10038
ヤナギ高木林		ススキ群落	10041
		オオタチヤナギ群落	12019
その他の低木林		オオタチヤナギ群落(低木林)	12020
		メダケ群落	13009
落葉広葉樹林		クズ群落	13015
		ヌルデ-アカメガシワ群落	14029
		ヌルデ-アカメガシワ群落(低木林)	14030
		ムクノキ-エノキ群落	14035
常緑広葉樹林		ムクノキ-エノキ群落(低木林)	14036
		アラカシ群落	16002
植林地(竹林)		アラカシ群落(低木林)	16003
		モウソウチク植林	18001
植林地(スギ・ヒノキ)		マダケ植林	18002
		ホウライチク植林	18004
		スギ・ヒノキ植林	19001
		センダン群落	20006
植林地(その他)		植栽樹林群	20010
		果樹園	21002
畑		畑地(畑地雑草群落)	22002
		人工草地	24000
グラウンド等		公園・グラウンド	25001
		人工裸地	25003
		人工構造物	26001
自然裸地		コンクリート構造物	26002
		道路	26003
		自然裸地	27000
開放水面		開放水面	28000

評価項目	視点	平成26年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	群落の分布	・瀬戸石ダム下流は荒瀬ダム撤去の影響を受けない区間であるが、ツルヨシ群集(8001)からメダケ群落(13009)に変化している。	・今後もモニタリングを継続してデータの蓄積を図り、最終的な評価を行う。



色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード
	一年生草本群落	ヤナギタデ群落	5009
		オオイヌタデ・オオクサキ群落	5010
		オオオナモミ群落	5012
		コセンダングサ群落	5013
		メヒシバ・エノコログサ群落	5014
		ヒメムカシヨモギ・オオアレチノギク群落	5015
		オオバクサ群落	5016
		カナムグラ群落	5025
		セイヨウカラシナ群落	5034
		ヨモギ・メドハギ群落	6004
	多年生広葉草原	アレチハナガサ群落	6007
		セイタカアワダチソウ群落	6008
		ツルヨシ群落	8001
	単子葉草本群落	オギ群落	9001
		シナダレスズメガヤ群落	10038
		ススキ群落	10041
	ヤナギ高木林	オオタチヤナギ群落	12019
		オオタチヤナギ群落(低木林)	12020
		メダケ群集	13009
	その他の低木林	クズ群落	13015

色見本	基本分類名	植生群落名	植生群落コード
	落葉広葉樹林	ヌルデ・アカメガシワ群落	14029
		ヌルデ・アカメガシワ群落(低木林)	14030
		ムクノキ・エノキ群集	14035
		ムクノキ・エノキ群集(低木林)	14036
		アラカシ群落	16002
	常緑広葉樹林	アラカシ群落(低木林)	16003
		モウソウチク植林	18001
	植林地(竹林)	マダケ植林	18002
		ホウライチク植林	18004
		スギ・ヒノキ植林	19001
		センダン群落	20006
	植林地(スギ・ヒノキ)	植栽樹林群	20010
		果樹園	21002
	植林地(その他)	畑地(畑地雑草群落)	22002
		人工草地	24000
	グラウンド等	公園・グラウンド	25001
		人工裸地	25003
		人工構造物	26001
	自然裸地	コンクリート構造物	26002
		道路	26003
		開放水面	28000

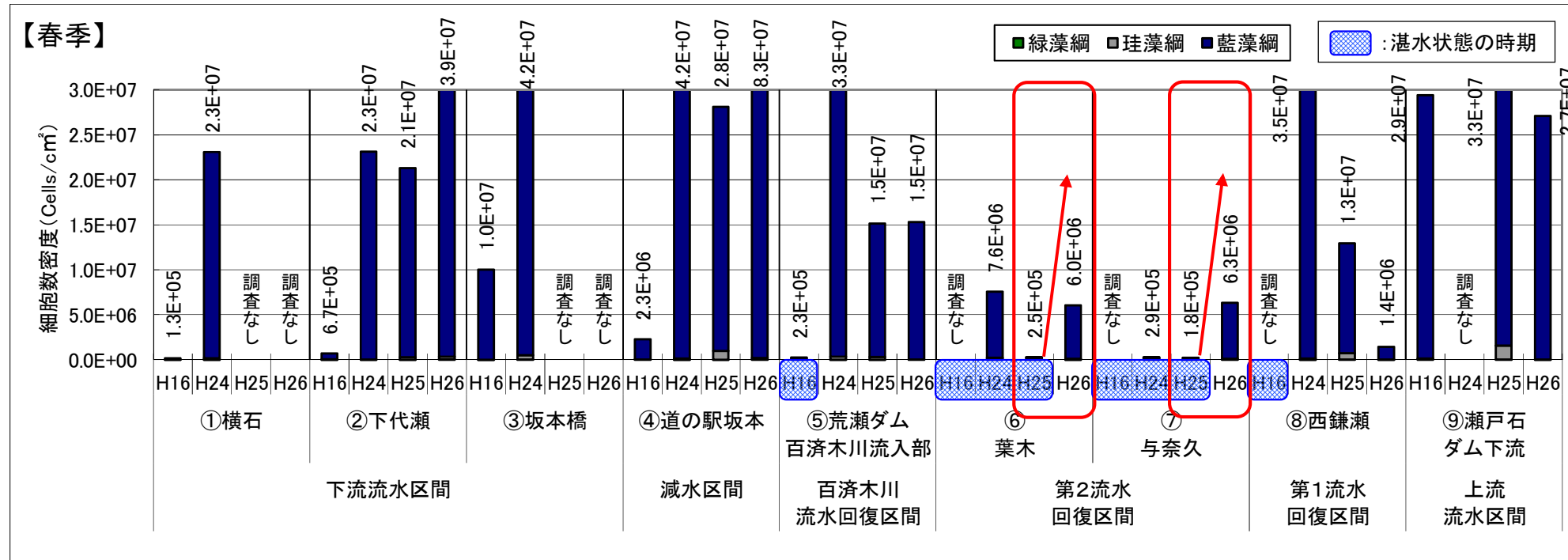
9) 付着藻類

【参考資料 I - 162 頁参照】

1 付着藻類

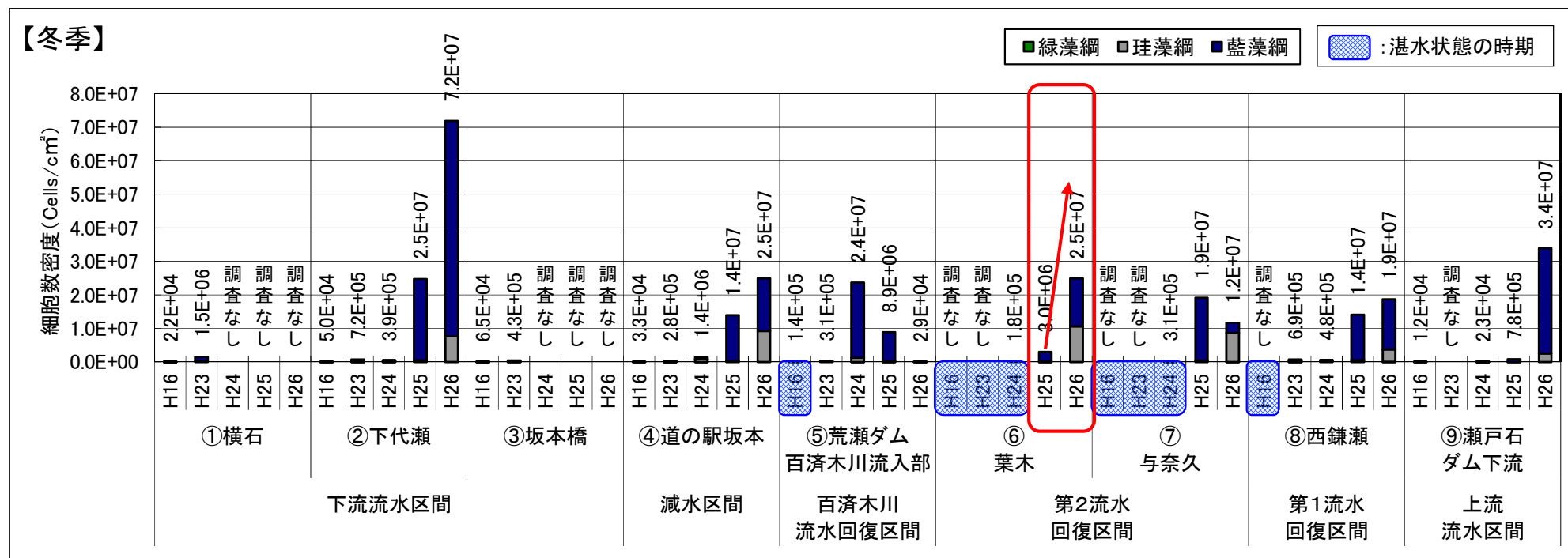
評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	付着藻類の細胞数密度	<ul style="list-style-type: none"> <li>「⑥葉木」では春季及び冬季に増加し、特に冬季には流水区間のレベルにまで達していた。特に藍藻綱が増加していた。</li> <li>「⑦与奈久」は春季に増加していたが、冬季には少し減少し、珪藻綱の割合が高くなっていた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H26 年は、H25 年 6 月の水位低下装置の操作による第 2 流水回復区間の水位低下から 1~2 年を経過して流水環境に変化し、光合成を行う付着藻類の細胞数(特に、流水環境に多くアユの餌となる藍藻綱)が増加してきた。</li> </ul>

付着藻類の細胞数密度



【用語の解説】

- ・藍藻綱：細胞の中にははっきりとした核のない原核生物であり、群体を形成し黒っぽく見えることが多い。流速が速く、石礫上に堆積物が少なく、アユによる摂食が盛んな箇所でも優占していることが多い。代表種として、*Homoeothrix janthina* (ホモエオスリックス・ヤンチナ) が挙げられる。
- ・珪藻綱：ガラスの成分である珪酸でできた殻を持ち、黄褐色に見えるのが特徴である。流速が比較的遅く、古い石の付着物が残る箇所が多い傾向にある。代表例として、*Gomphonema* 属(クサビケイソウ属)が挙げられる。
- ・緑藻綱：細胞中に緑色の色素を多く含むことから、色鮮やかな緑色に見えるのが特徴である。この仲間の中には、大型糸状緑藻となって繁茂し、アユの餌となる藍藻や珪藻が付着する石を被うカワシオグサがある。



No.1 *Homoeothrix janthina*

分類：藍藻綱 ネンジュモ目 ヒゲモ科

注：写真は本業務で作成

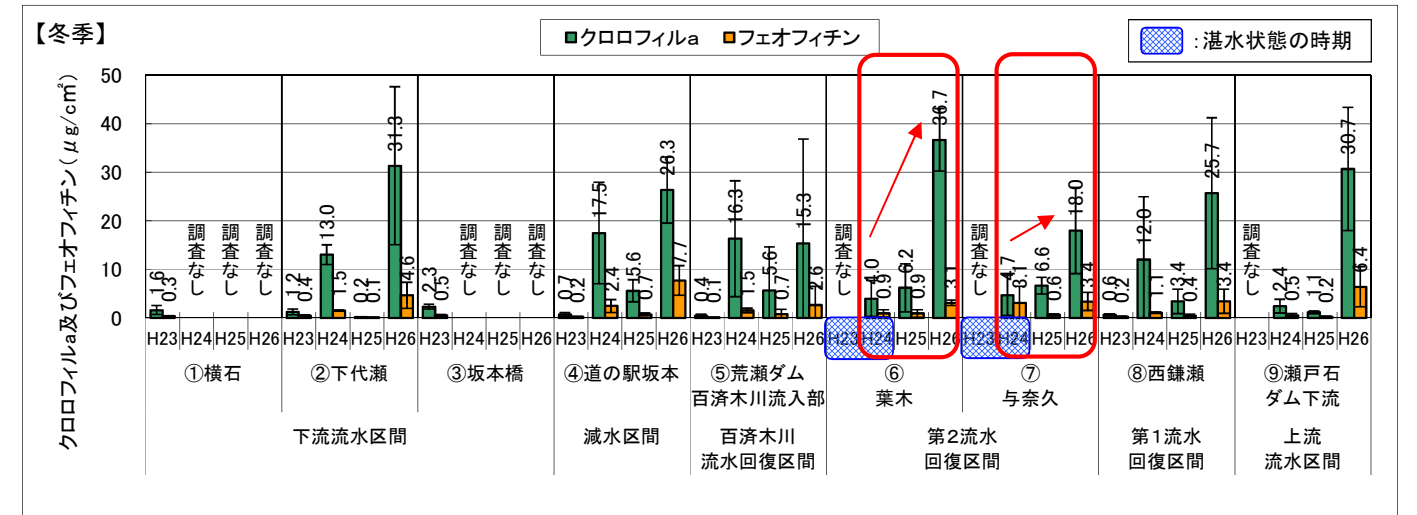
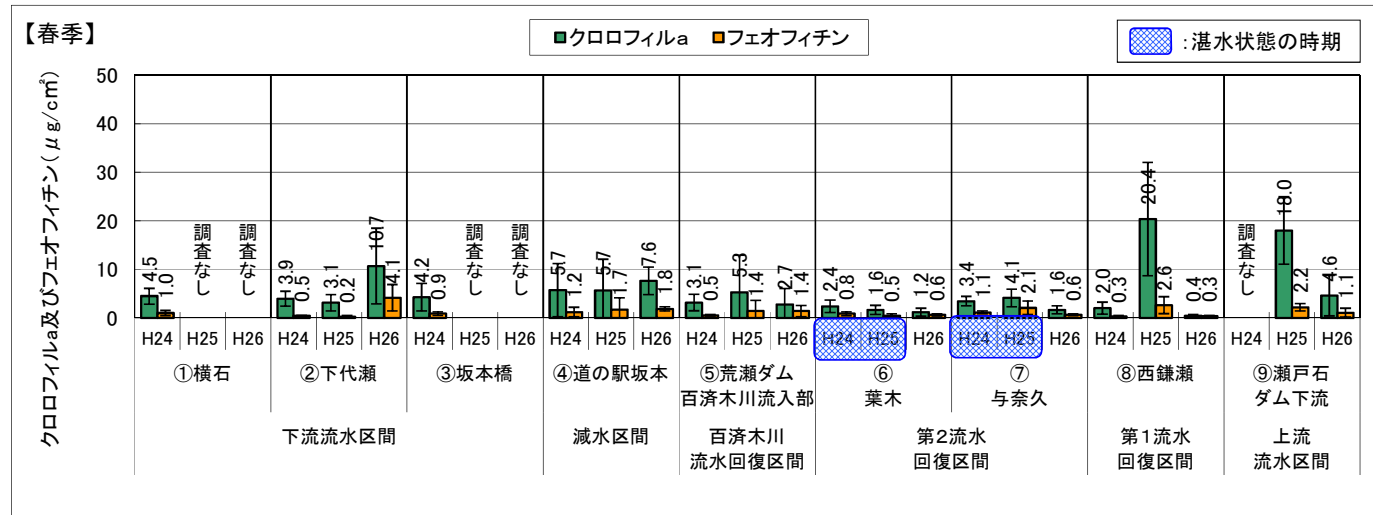
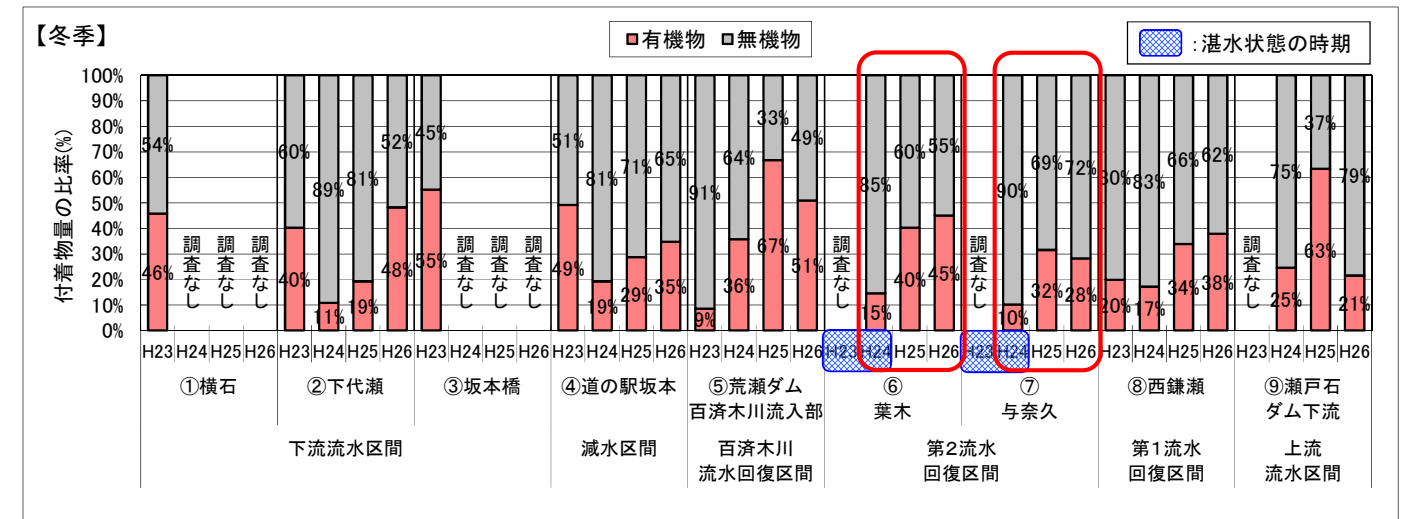
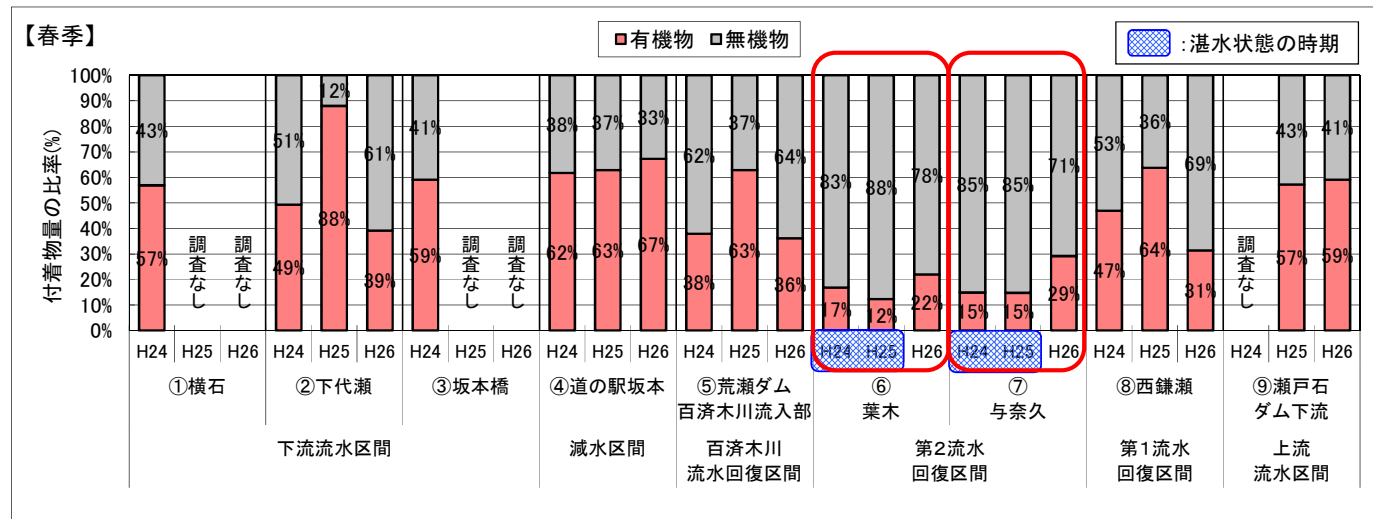
分布状況

- ・淡水、付着性、低地から山地まで。流水に多く、湿岩上に生育することもある。汎布種。
- ・日本国内に広く分布する着生種。
- ・本邦河川の瀬における最も代表的優占種。

2 付着物

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	付着物量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機物の割合は、「⑥葉木」と「⑦与奈久」では湛水状態の時期より高かった。冬季には、その傾向を前年度から継続していた。</li> <li>・クロロフィル a は、春季よりも冬季が全体的に多いが、冬季の「⑥葉木」と「⑦与奈久」では湛水状態の時期より高かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H26 年は、H25 年 6 月の水位低下装置の操作による第 2 流水回復区間の水位低下から 1~2 年を経過して流水環境に変化し、光合成を行う付着藻類が増加した結果、有機物の割合及びクロロフィル a も増加した。</li> </ul>

付着藻類の付着量

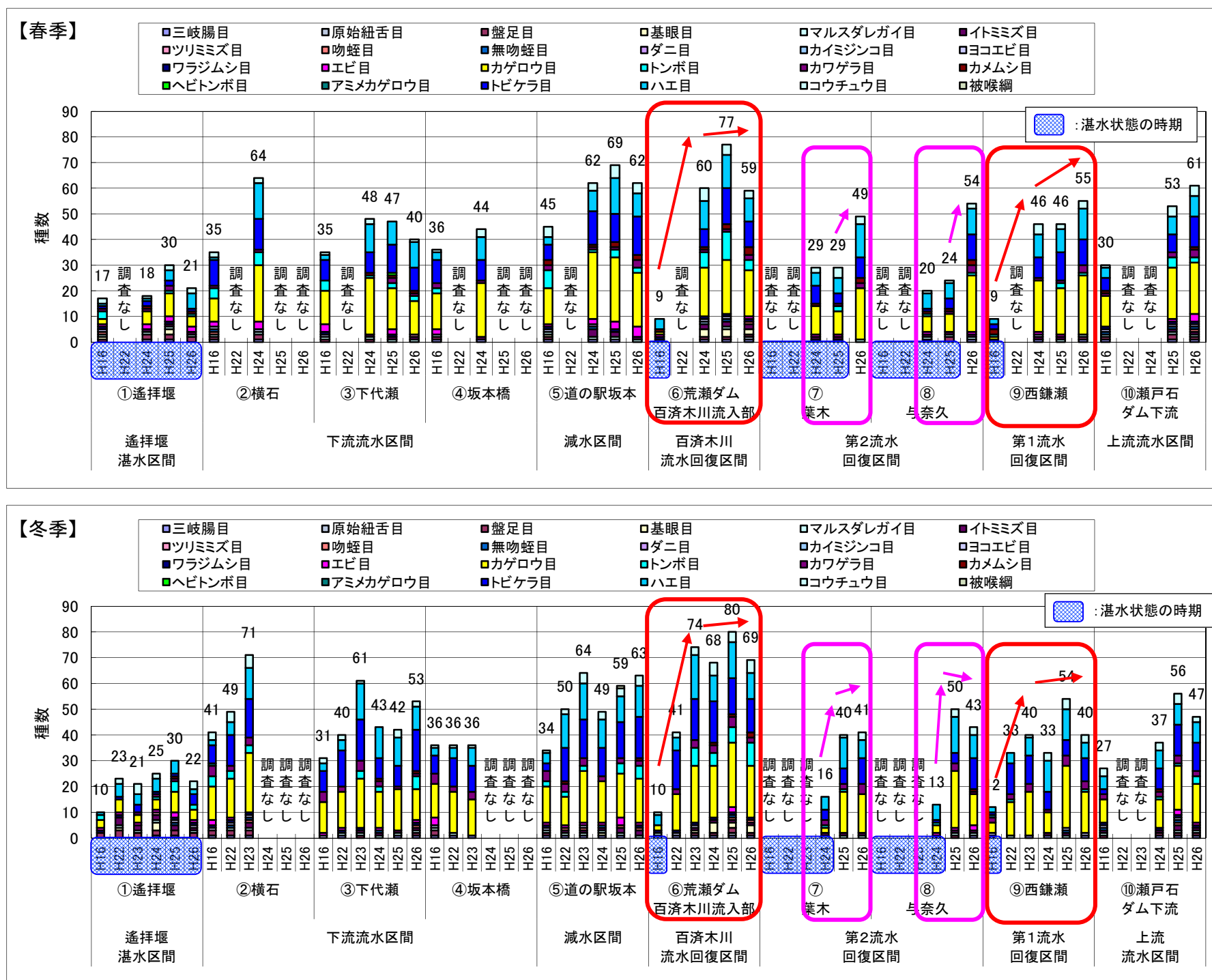




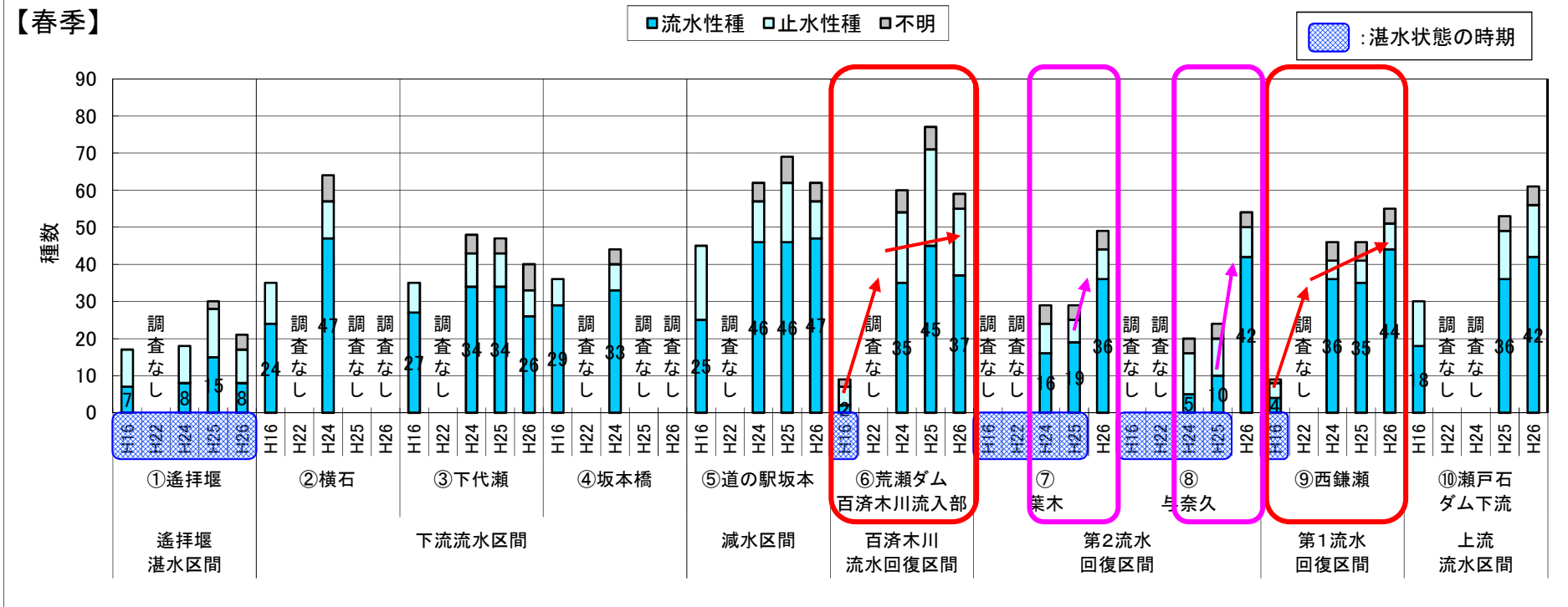
10) 底生動物

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	全確認種数 流水性種の種数	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 1 流水回復区間の「⑥百済木川流入部」や「⑨西鎌瀬」では、H22 に大きく増加した後、そのレベルを平成 26 年度も維持している。</li> <li>第 2 流水回復区間の「⑦葉木」や「⑧与奈久」は、H25 の冬季に大きく増加した後、そのレベルを H26 年も維持している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H22 年 4 月のゲート開放によって第 1 流水回復区間及び百済木川が、H25 年 6 月の水位低下装置の操作によって荒瀬ダム上流の第 2 流水回復区間が流水環境に変化し、瀬や淵、水際の浅瀬等の多様なハビタットが形成され、それに対応して様々な環境に適応する種も増加し全体としての種数が増加した。また、特に広く瀬が形成されたのに伴い流水性の種も増加した。</li> </ul>

全確認種数

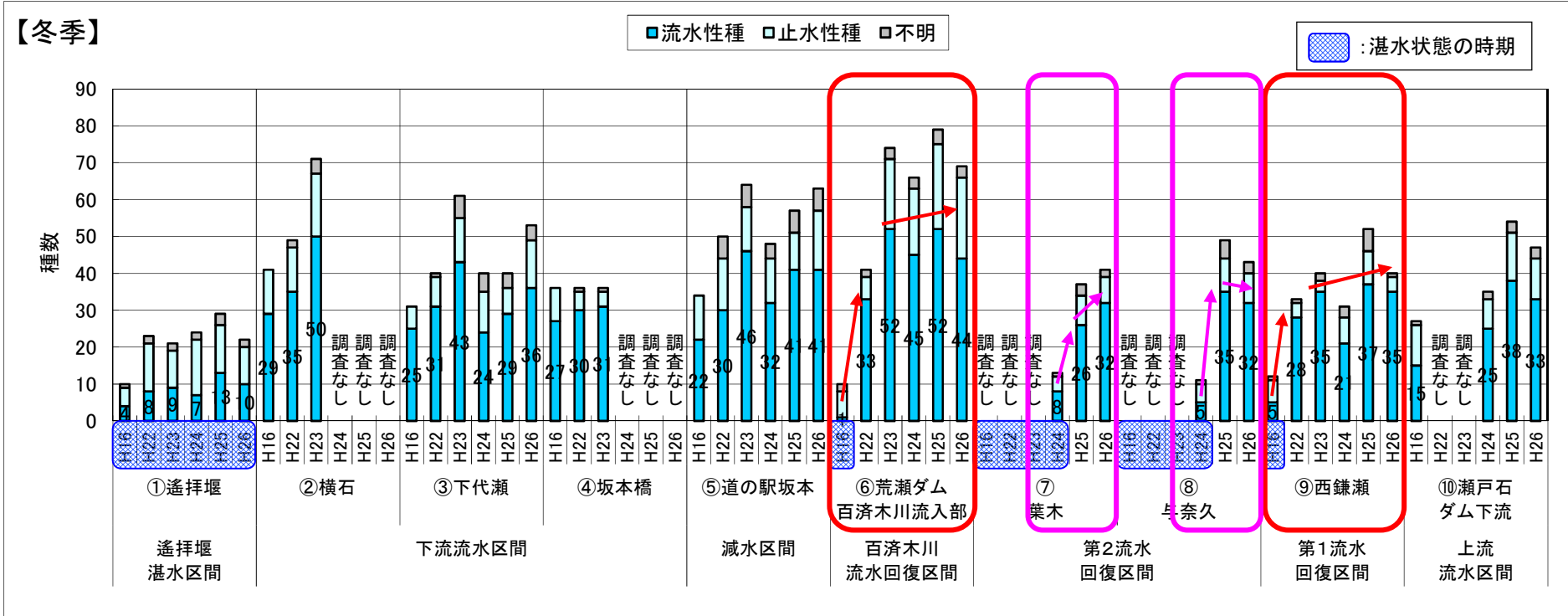


流水性種の種数



【用語の解説】

・流水性種と止水性種：流水性種は、河川の瀬を主な生息場とする種。止水性種は、湖沼や水田を主な生息場とする種。荒瀬ダムの撤去によってダム上流域の水位が低下し流速が増すと、流水性種が増加し、止水性種が減少すると考えられる。代表例として、流水性種ではカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の大部分の種が、止水性種ではマキガイ綱、ミミズ綱等に含まれる種が挙げられる。



流水性の代表種

シロハラコカゲロウ

- ・日本中に多数生息するコカゲロウの代表種。
- ・石表面に張り付き、附着藻類を食べる。
- ・羽化期は3～12月であるが、ピークは冬季。

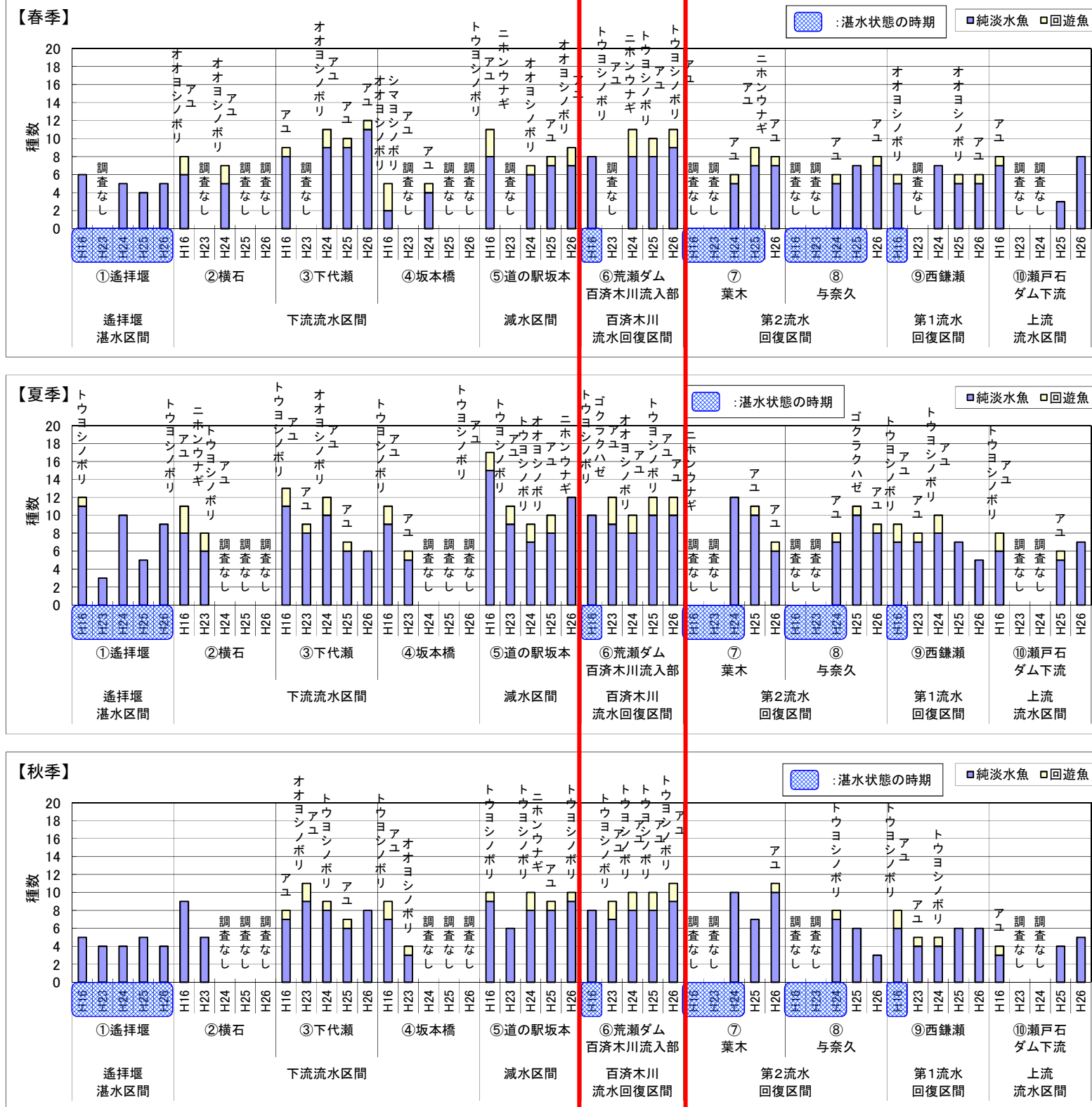
エルモンヒラタカゲロウ

- ・日本中に多数生息するヒラタカゲロウの代表種。
- ・石表面に張り付き、附着藻類を食べる。
- ・羽化期は5～11月。

1 1) 魚類

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	全確認種数 回遊魚の種数	<ul style="list-style-type: none"> <li>「⑥荒瀬ダム百済木川流入部」では、H23 年以降に回遊魚が継続的に確認されており、H26 年も同様である。</li> <li>回遊魚の個体数は、H26 年のアユが少ない傾向が見られる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H22 年 4 月のゲート開放によって荒瀬ダム上流の第 1 流水回復区間の百済木川で流水環境に回復し、瀬や淵、水際の浅瀬等が形成され、回遊魚が継続的に確認されている。</li> </ul>

魚類の全確認種数及び回遊魚の種数



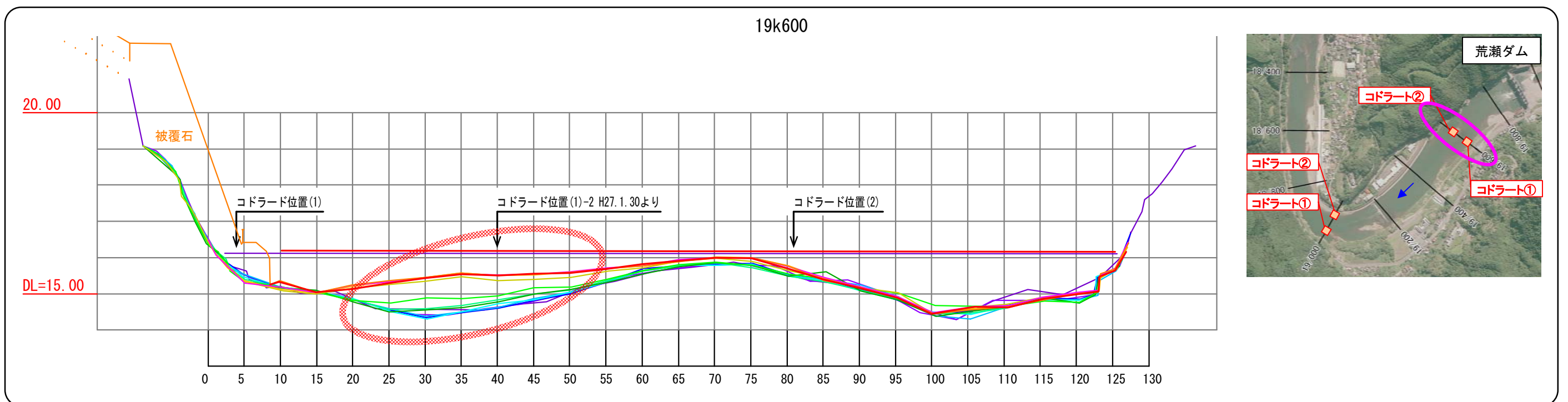
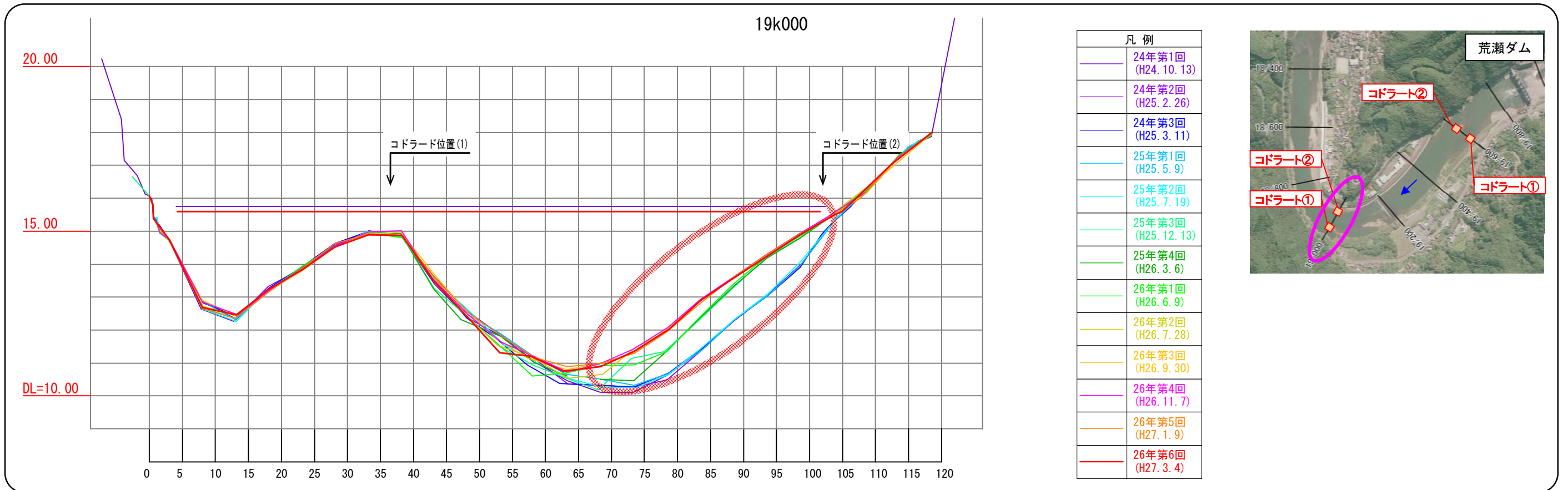
註：アユは放流されている。

回遊魚の個体数（参考）

種名	調査時期	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤道の駅坂本	⑥荒瀬ダム百済木川流入部	⑦葉木	⑧与奈久	⑨西鎌瀬	⑩瀬戸石ダム下流	
ニホンウナギ	春	H16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	夏	H16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	秋	H16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	アユ	春	H16	0	1	1	1	0	2	1	0	2
			H24	0	2	6	7	0	5	8	0	0
			H25	0	1	1	10	1	1	3	9	0
夏		H16	0	22	16	2	4	0	0	8	4	
		H24	0	1	4	1	1	16	1	1	0	
		H25	0	0	2	0	0	1	0	2	4	
秋		H16	0	0	2	1	0	0	1	1	0	
		H24	0	0	0	0	0	2	1	0	0	
		H25	0	0	4	3	0	2	1	0	0	
ゴクラクハゼ		春	H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	夏	H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	秋	H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	シマヨシノボリ	春	H16	0	0	0	1	0	0	0	0	0
			H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
夏		H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
秋		H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
オオヨシノボリ		春	H16	0	1	0	1	0	0	0	1	0
			H24	0	1	1	0	1	0	0	0	0
			H25	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	夏	H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	秋	H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		H24	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	トウヨシノボリ	春	H16	0	0	0	0	3	0	0	0	0
			H24	0	0	0	0	0	1	0	0	0
			H25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
夏		H16	1	1	1	2	26	0	0	1	3	
		H24	0	3	0	0	2	5	0	0	0	
		H25	0	0	0	0	3	0	0	1	0	
秋		H16	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
		H24	0	0	0	0	0	6	0	0	0	
		H25	0	0	0	1	4	0	1	1	0	

【荒瀬ダム下流における物理環境（横断形状）の変化の概要】

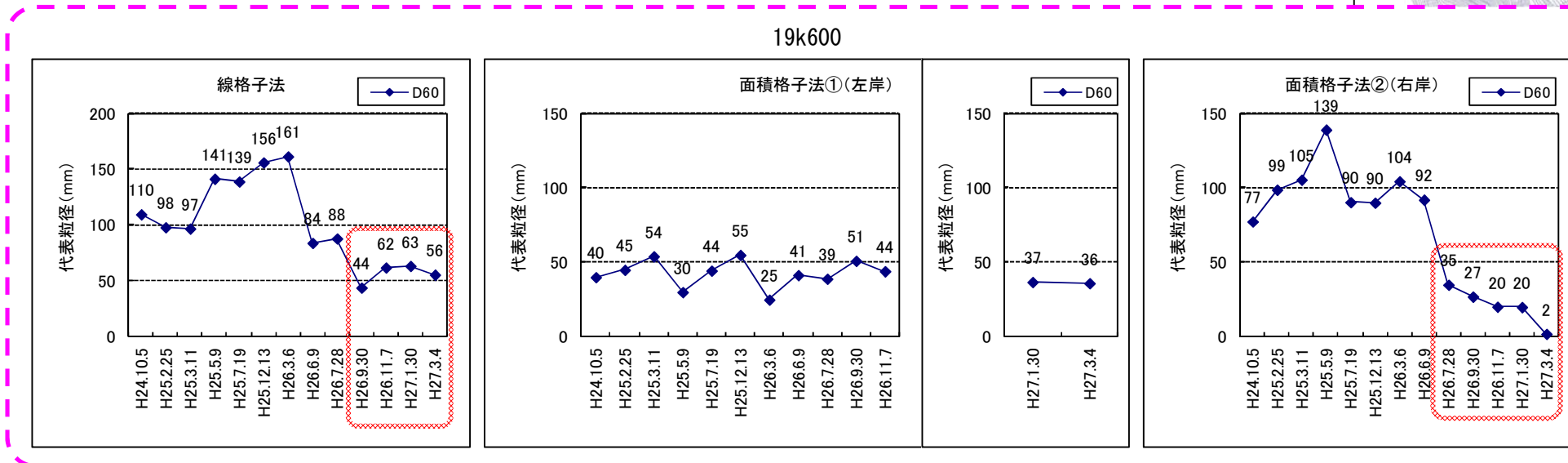
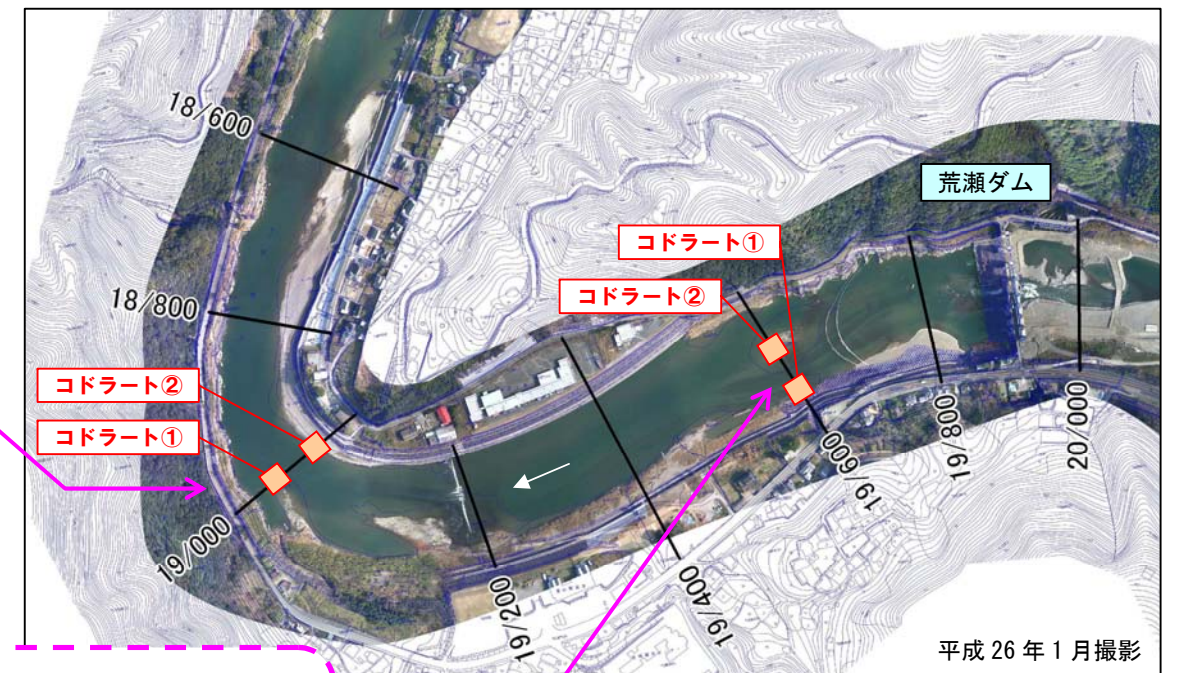
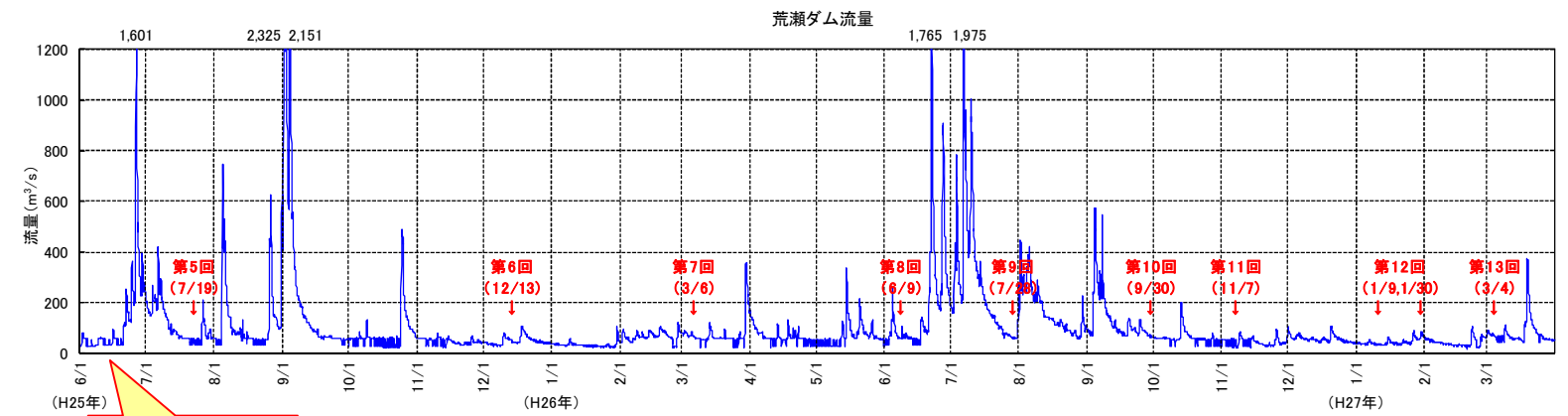
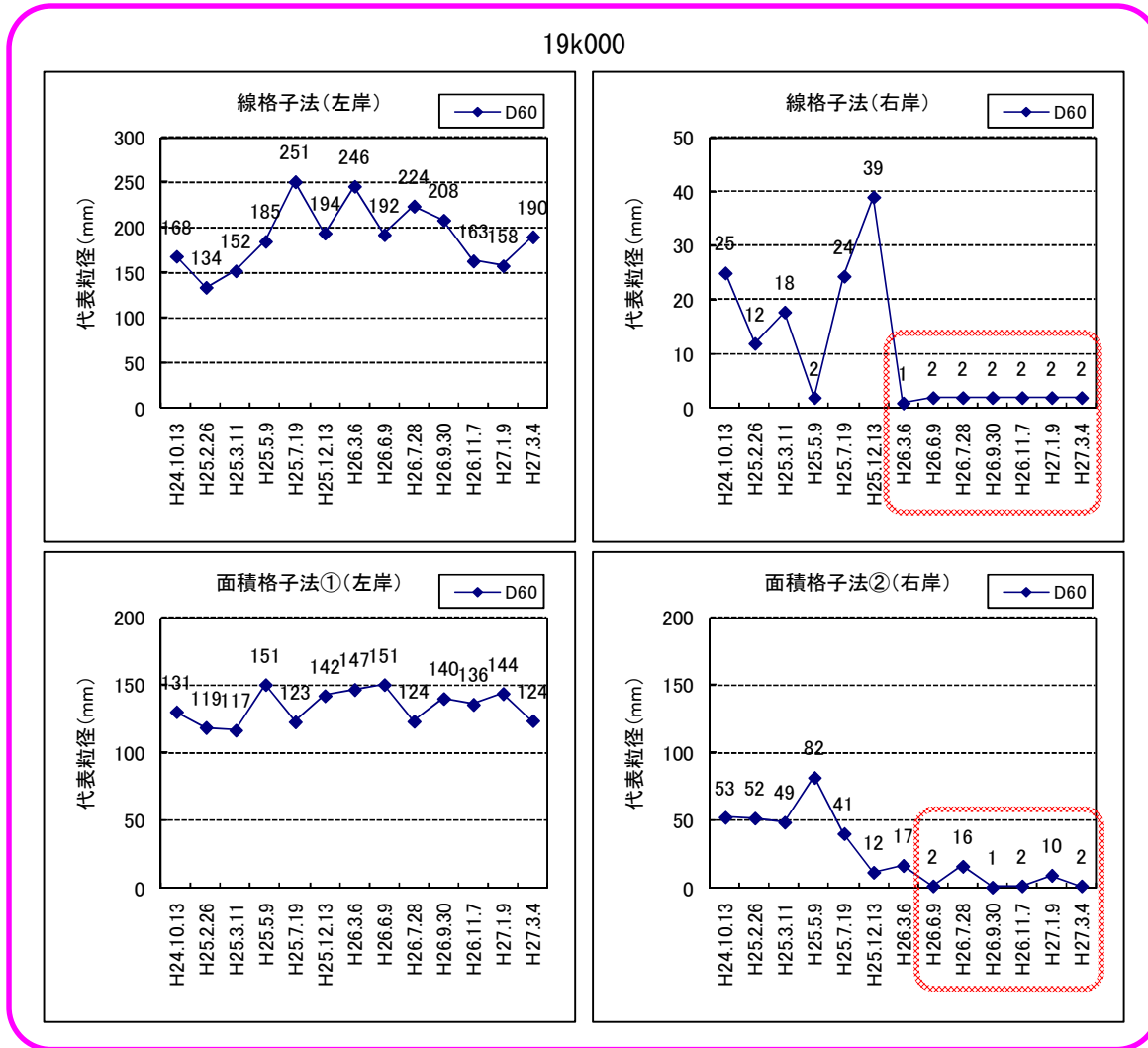
評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要
出水前後や工事実施前後の変化状況	出水や荒瀬ダム撤去関連工事(水位低下装置、ダム撤去等)の影響把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>19k000 では 26 年 7 月に右岸（内岸側）で堆積が進み、流心の位置が左岸（外岸側）に移動した後、大きな変動は見られない。</li> <li>19k600 では平成 26 年 7 月に左岸の流心付近で土砂堆積が進行した後、大きな変動は見られない。</li> </ul>



【荒瀬ダム下流における物理環境（河床材料）の変化の概要】

● 60%粒径

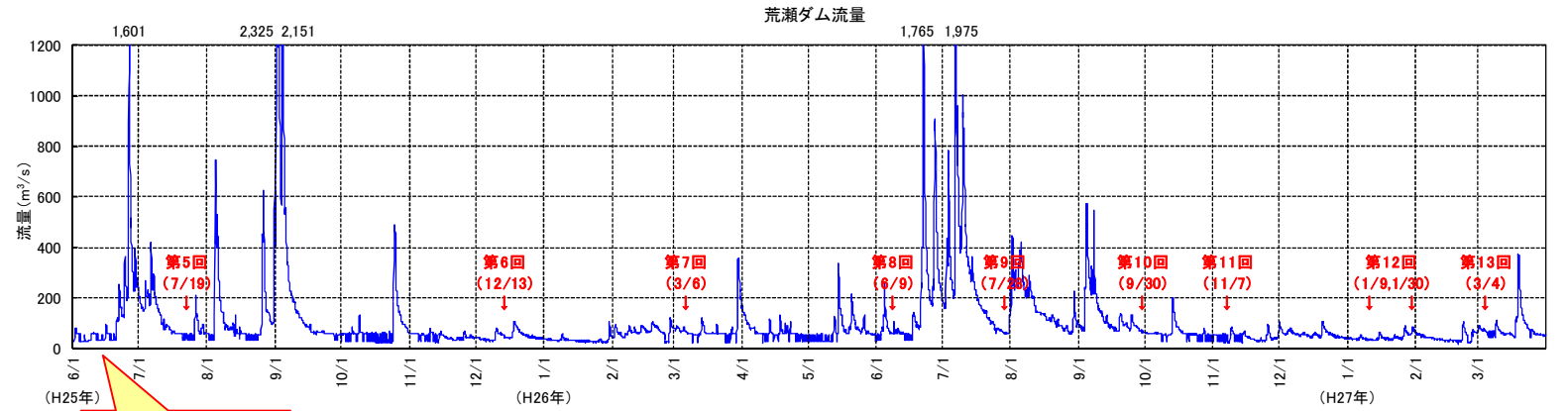
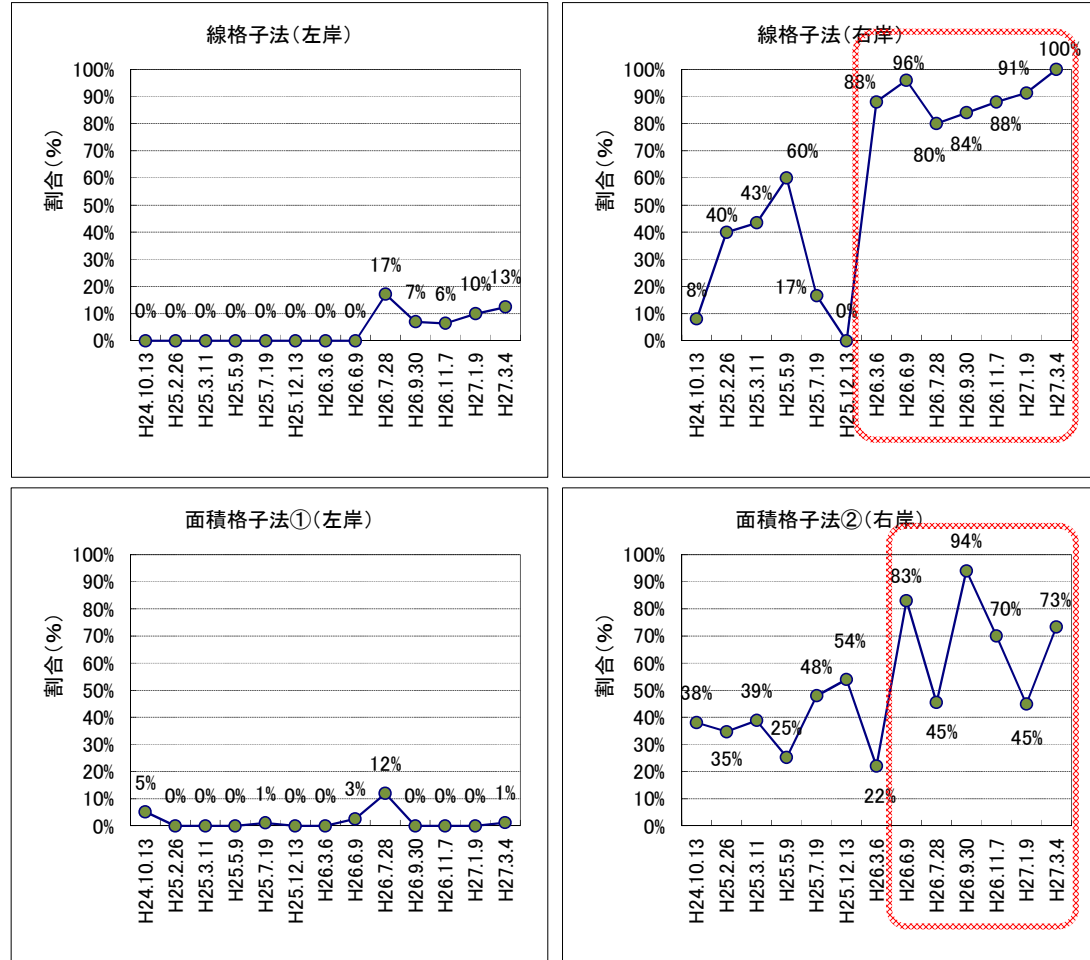
評価項目	視点	平成26年度の調査結果概要
出水前後や工事実施前後の変化状況	出水や荒瀬ダム撤去関連工事(水位低下装置、ダム撤去等)の影響把握 【全体の概要把握】	<ul style="list-style-type: none"> <li>19k0 右岸(内岸側)では線格子法で平成26年3月以降、面積格子法で平成26年6月以降に細粒化が進行し、その状態を維持。</li> <li>19k6(直線部)では線格子法で平成26年9月以降、面積格子法(右岸)で平成26年7月以降に細粒化が進行し、その状態を維持。</li> </ul>



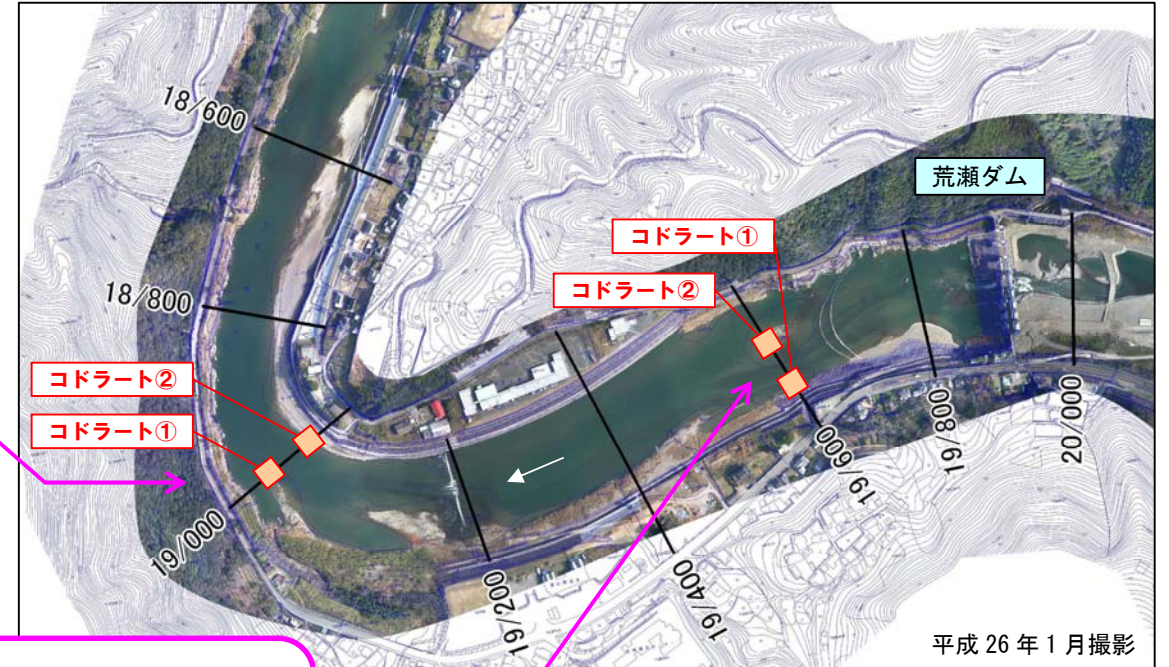
● 粒径 2 mm 以下の割合

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要
出水前後や工事実施前後の変化状況	出水や荒瀬ダム撤去関連工事(水位低下装置、ダム撤去等)の影響把握 【全体の概要把握】	<ul style="list-style-type: none"> <li>19k0 右岸(内岸側)では、前出の 60% 粒径と同じ傾向が見られる。</li> <li>19k6(直線部)では、面積格子法(左右岸)で、平成 27 年 1 月から 3 月の間で大きく増加している。特に右岸で顕著である。</li> </ul>

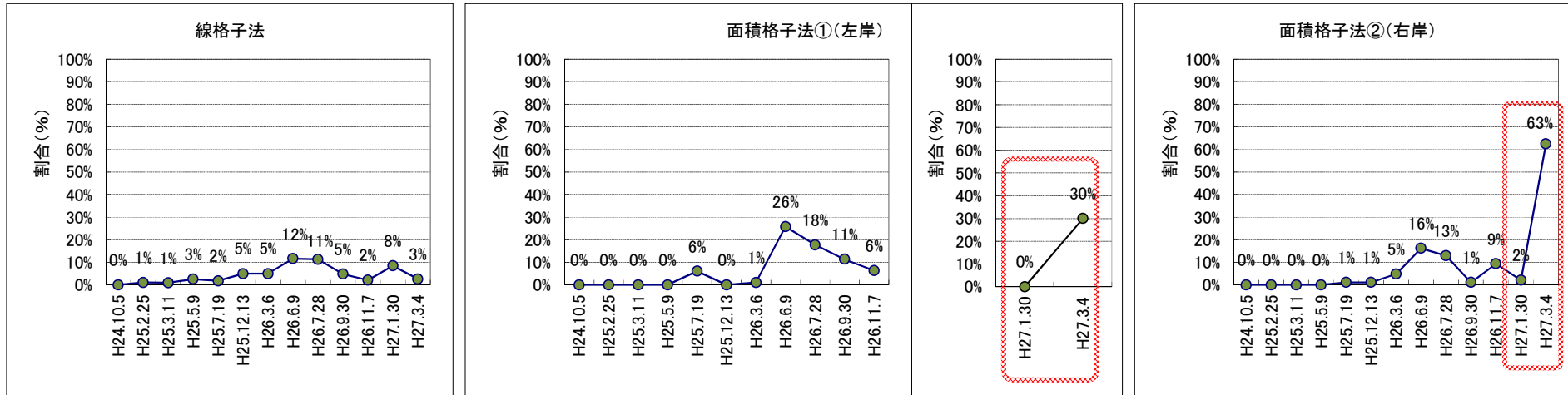
19k000



水位低下装置設置



19k600



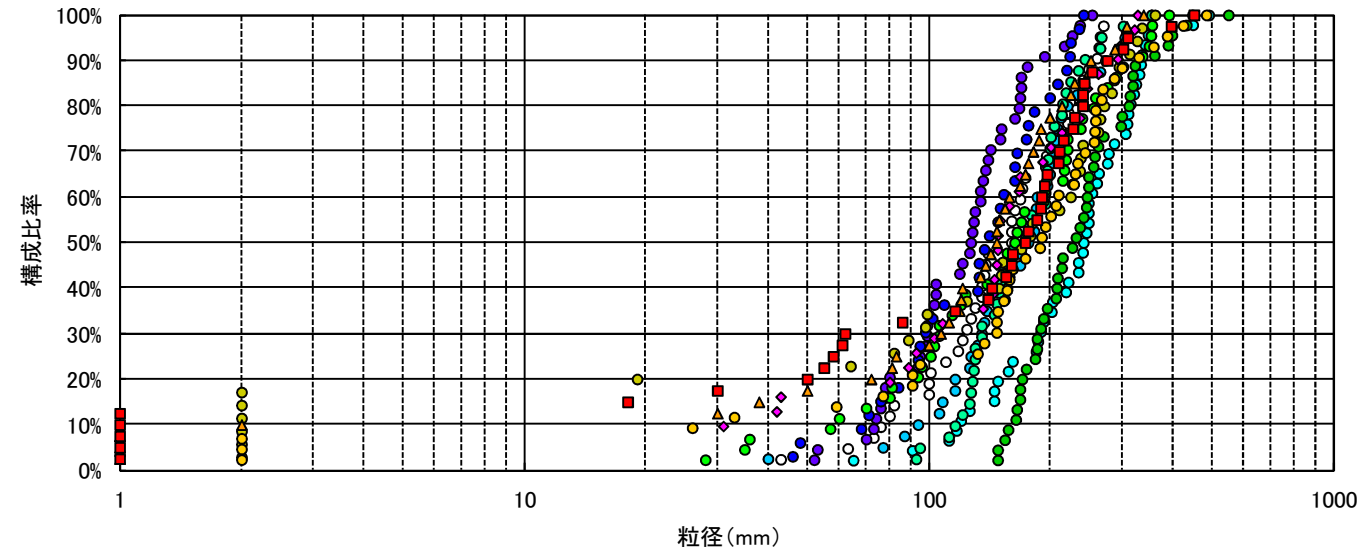
● 線格子法

○H24.10.13 ●H25.2.26 ●H25.3.11 ●H25.5.9 ●H25.7.19 ●H25.12.13 ●H26.3.6  
 ●H26.6.9 ●H26.7.28 ●H26.9.30 ●H26.11.7 ▲H27.1.9 ■H27.3.4

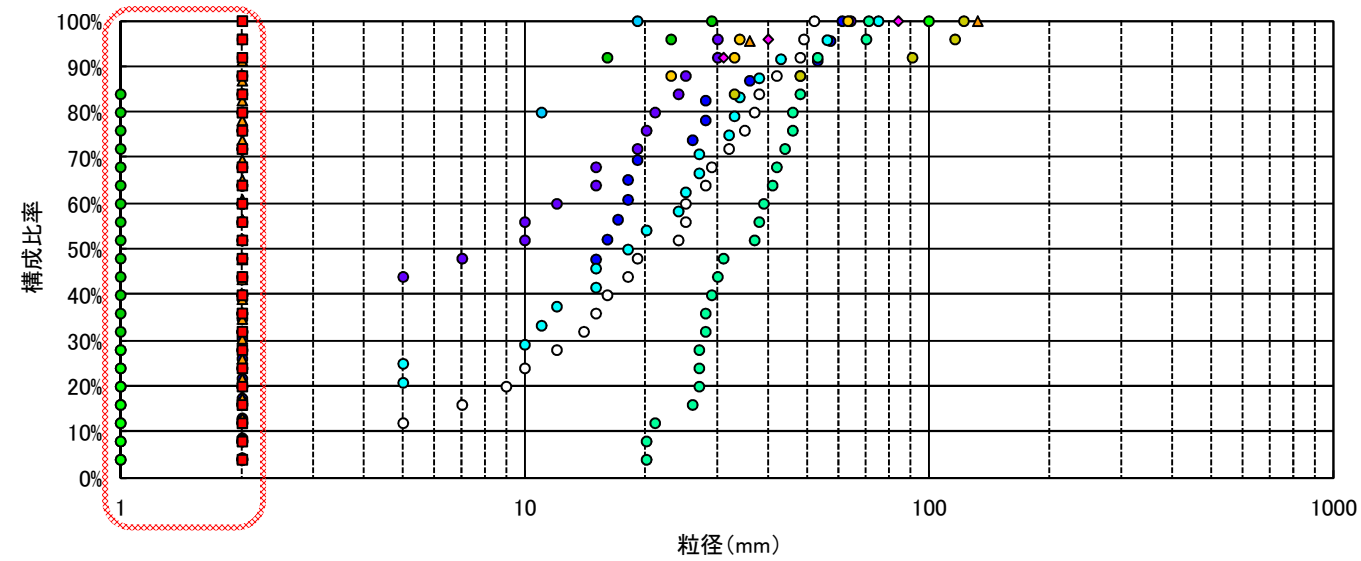
○H24.10.5 ●H25.2.25 ●H25.3.11 ●H25.5.9 ●H25.7.19 ●H25.12.13 ●H26.3.6  
 ●H26.6.9 ●H26.7.28 ●H26.9.30 ●H26.11.7 ▲H27.1.30 ■H27.3.4

19k000 (蛇行部)

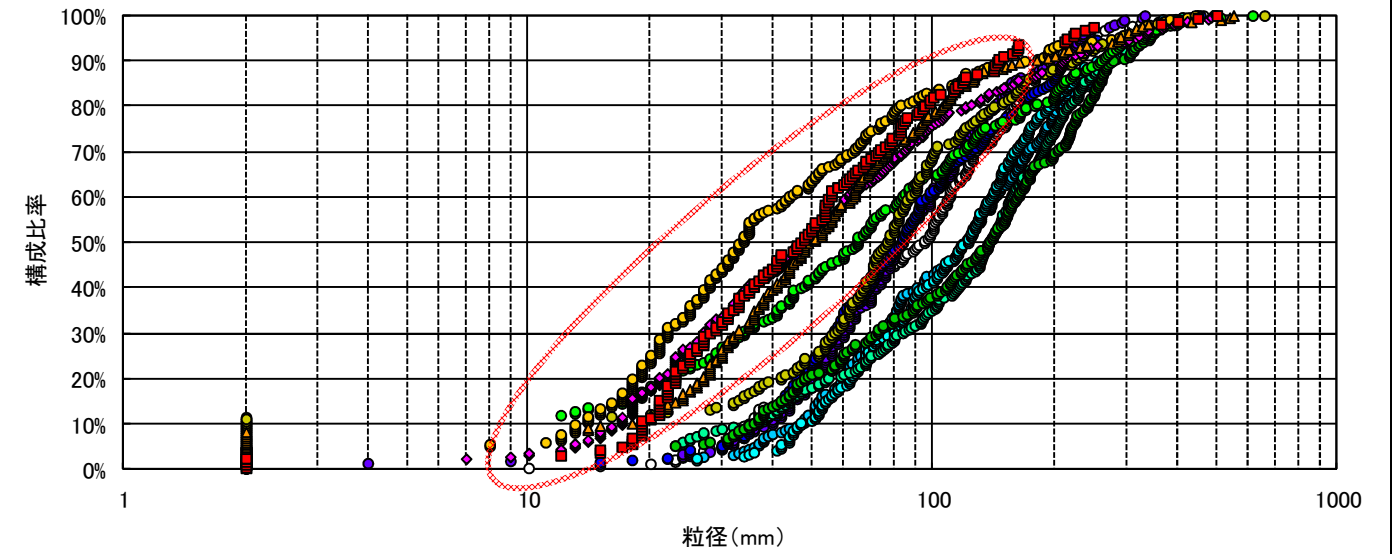
左岸 (外岸側)



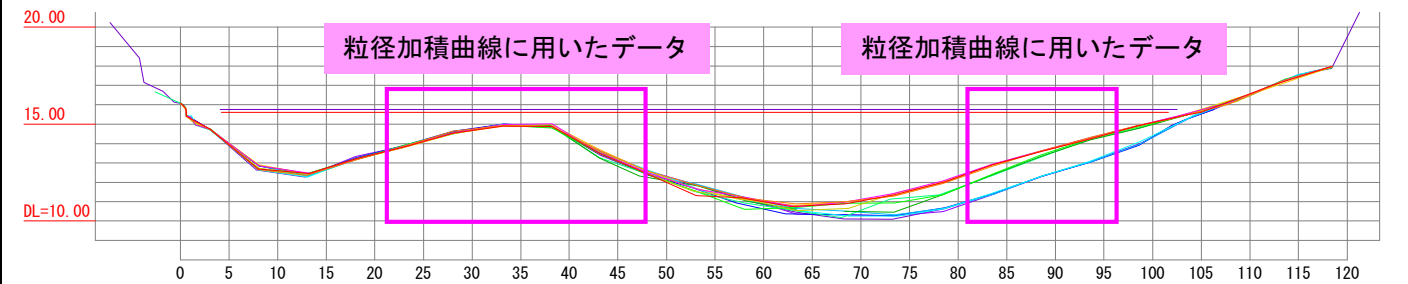
右岸 (内岸側)



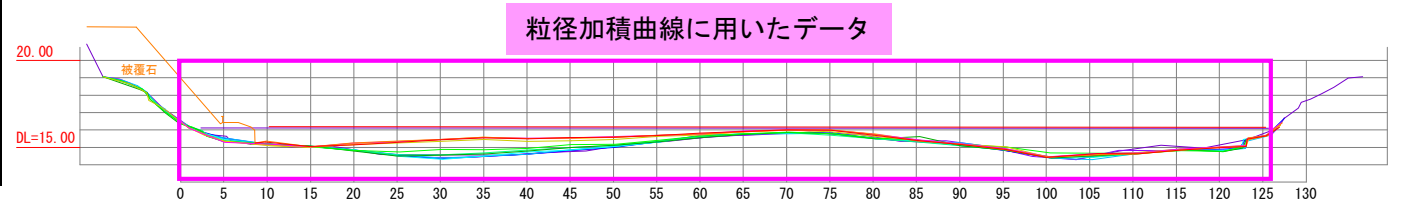
19k600 (ダム直下流の直線部)



19k000



19k600



● 面積格子法

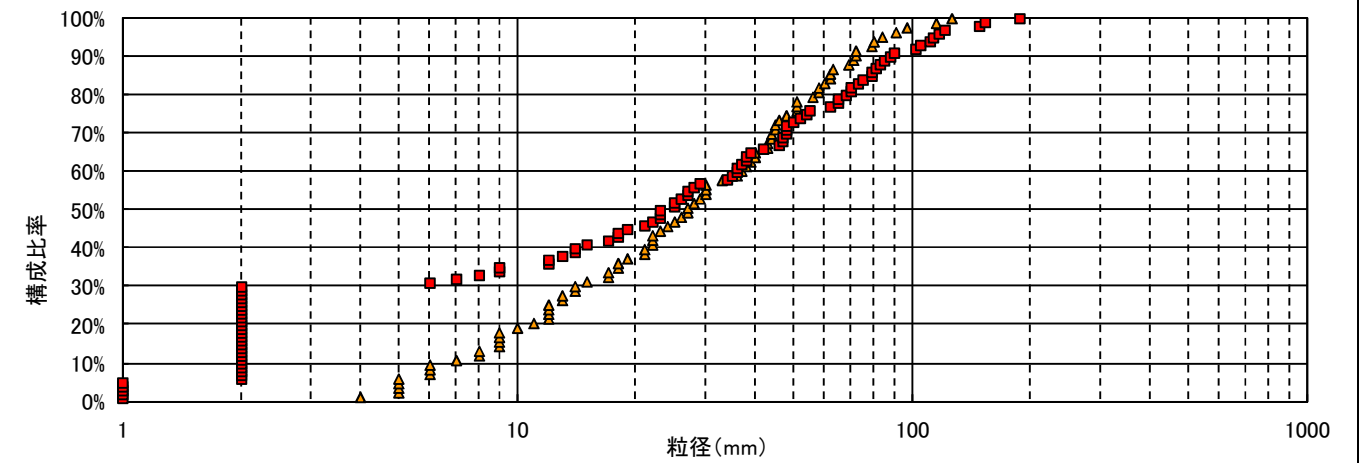
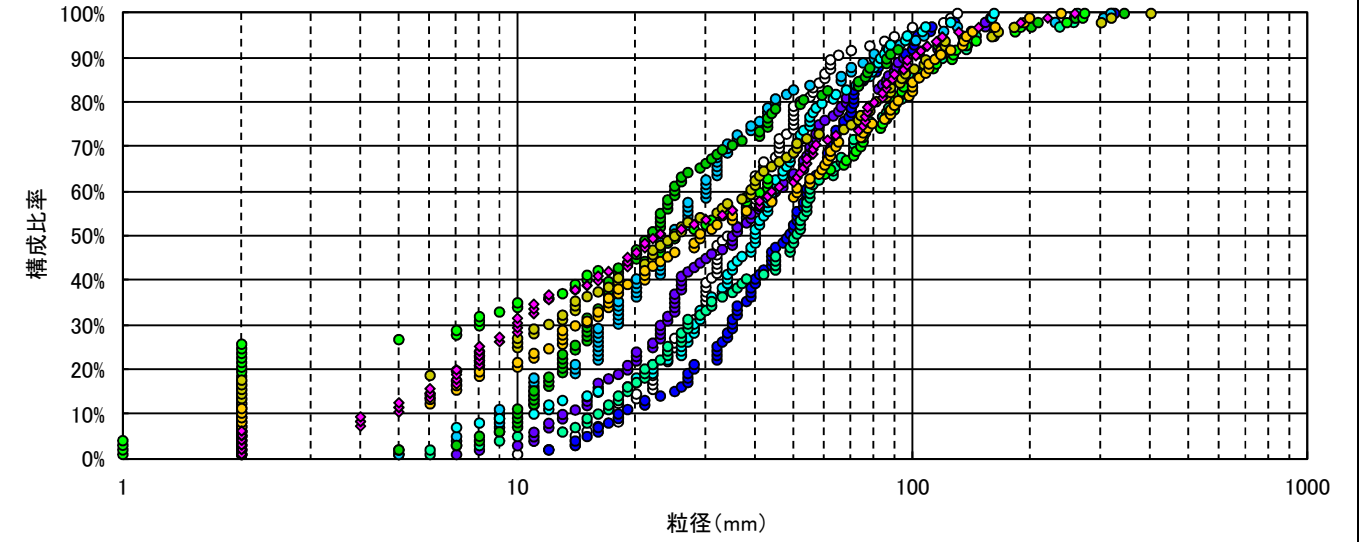
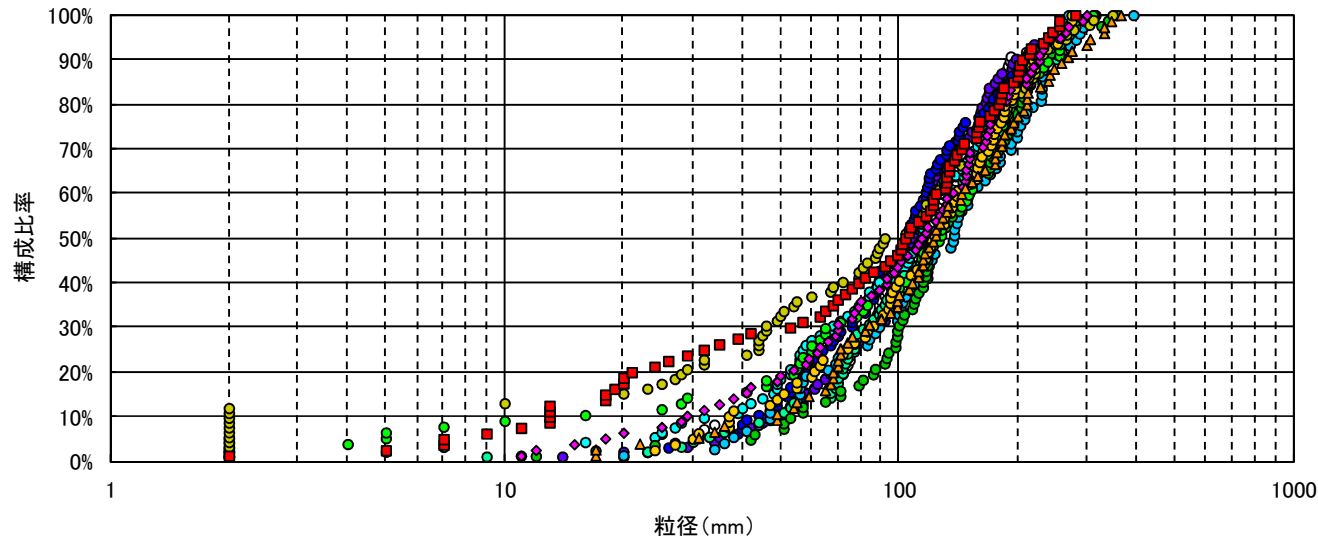
- H24.10.13 ●H25.2.26 ●H25.3.11 ●H25.5.9 ●H25.7.19 ●H25.12.13 ●H26.3.6
- H26.6.9 ●H26.7.28 ●H26.9.30 ●◇H26.11.7 ●△H27.1.9 ●■H27.3.4

- H24.10.5 ●H25.2.25 ●H25.3.11 ●H25.5.9 ●H25.7.19 ●H25.12.13 ●H26.3.6
- H26.6.9 ●H26.7.28 ●H26.9.30 ●◇H26.11.7 ●△H27.1.30 ●■H27.3.4

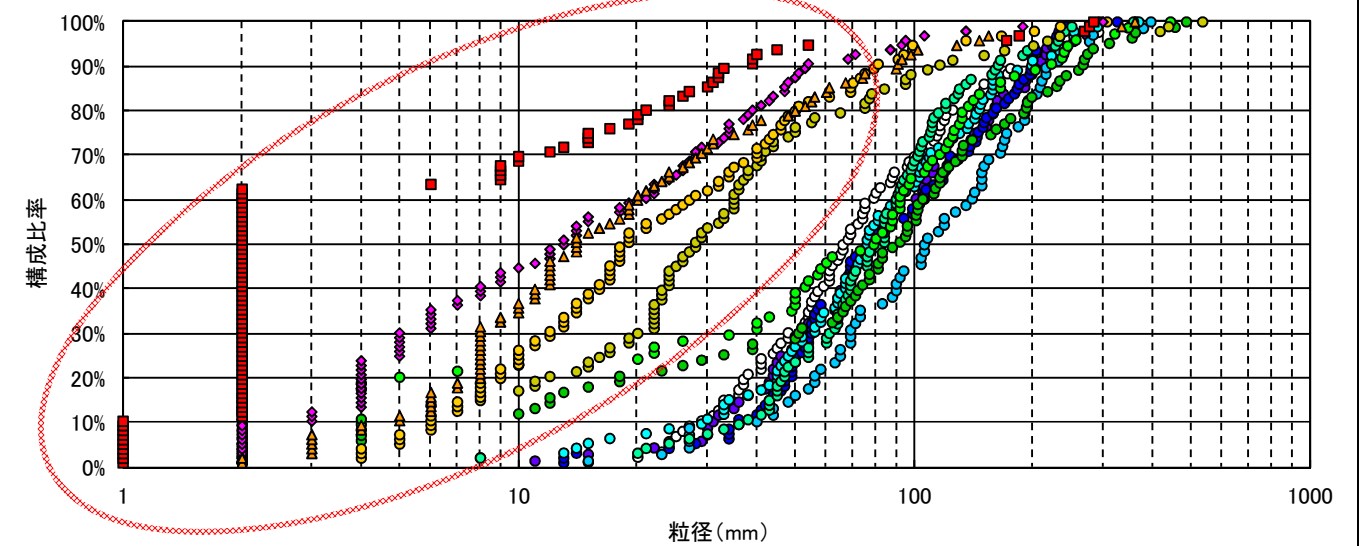
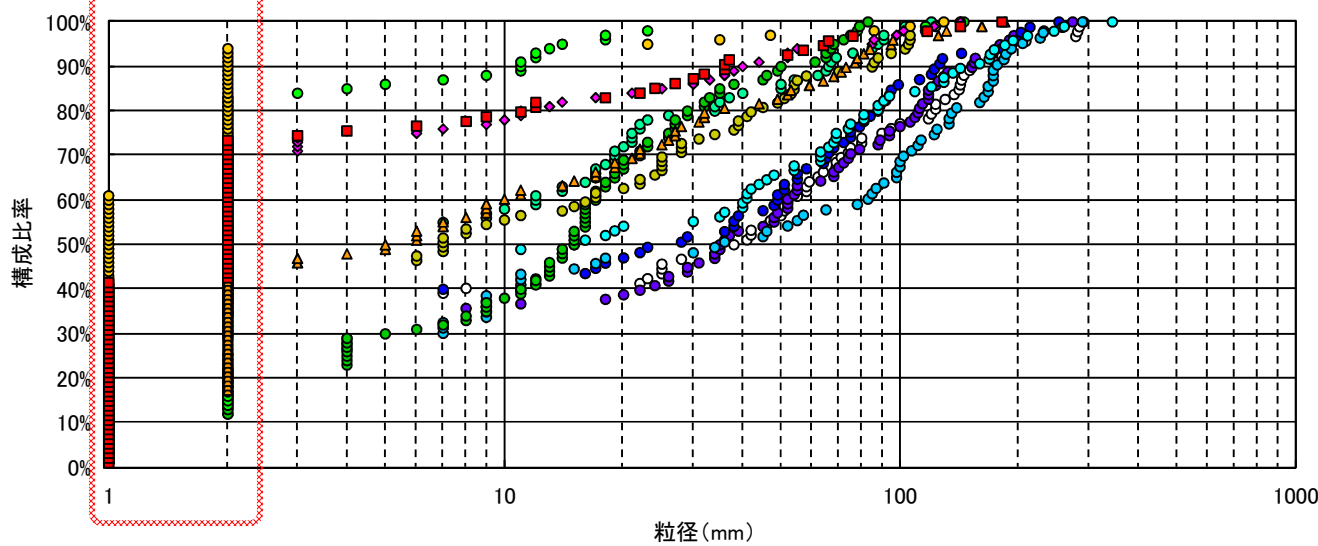
19k000 (蛇行部)

19k600 (ダム直下流の直線部)

左岸



右岸

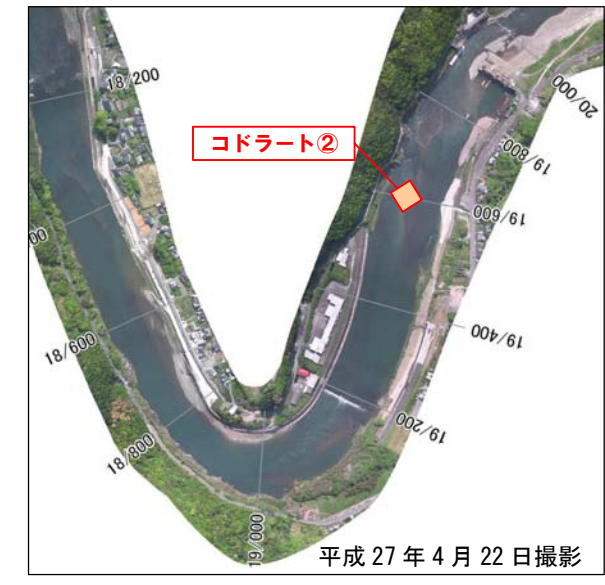
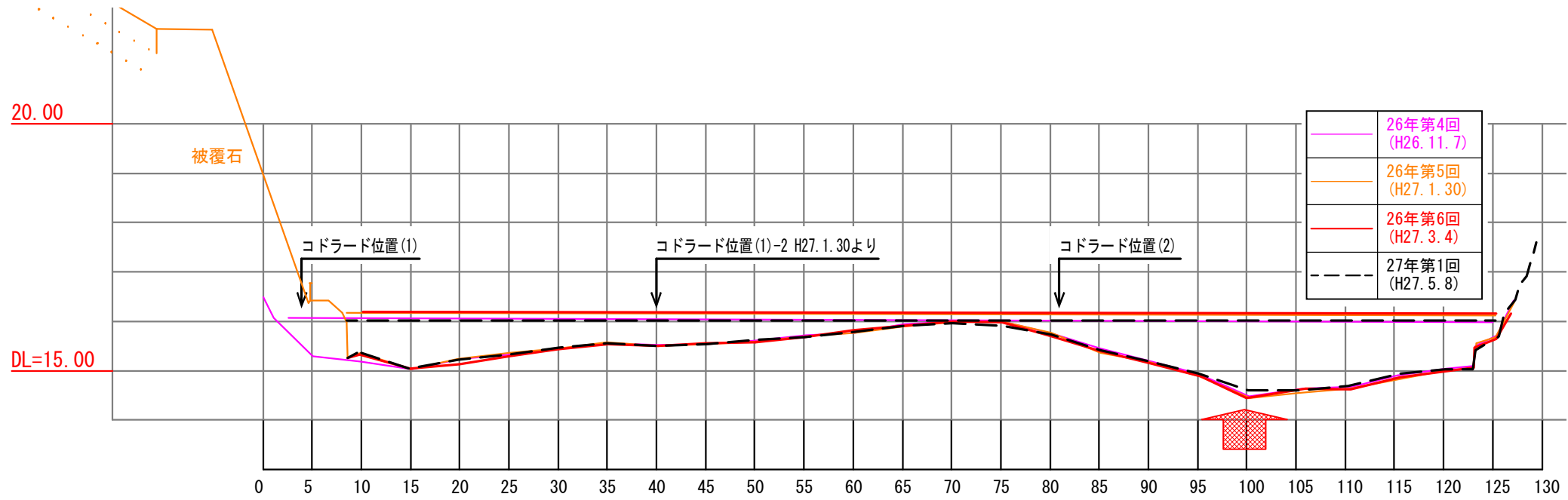




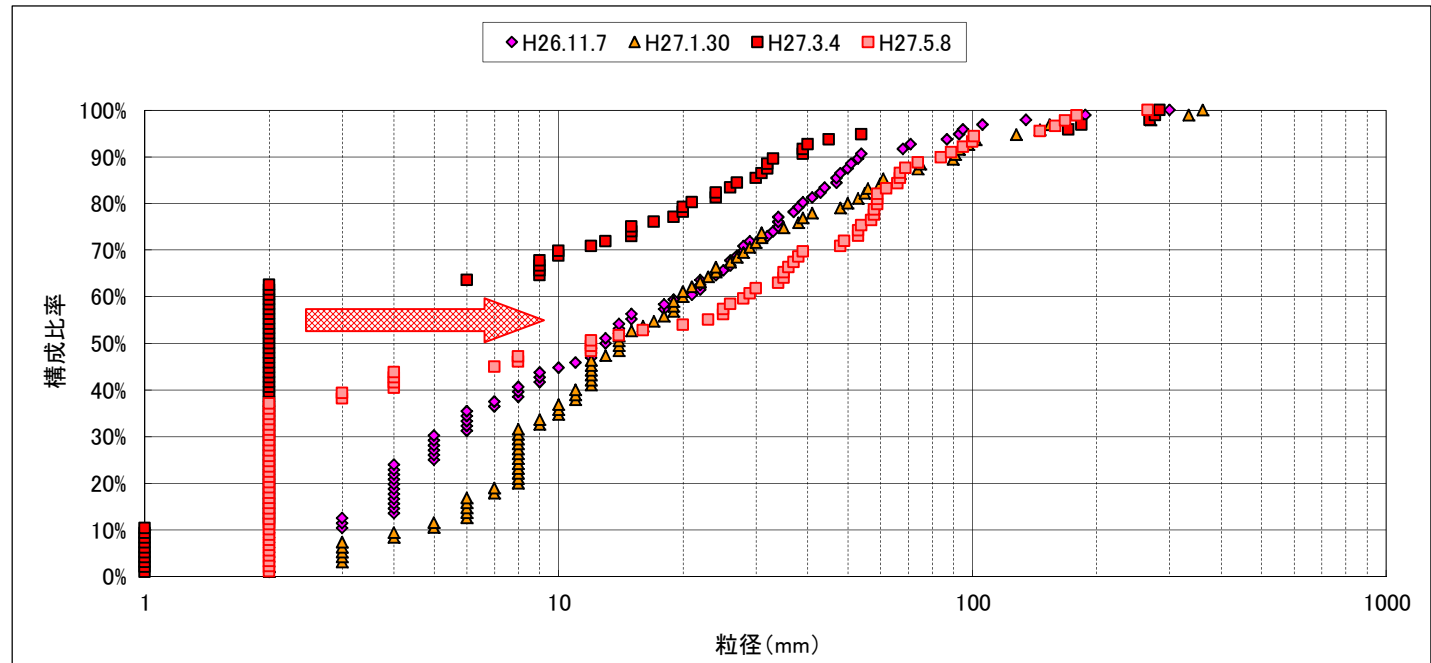
● 平成27年5月8日の19k6のコドラート②の速報

評価項目	視点	平成27年5月8日の19k6のコドラート②の調査結果概要	評価概要
出水前後や工事実施前後の変化状況	みお筋部撤去の影響把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>横断形状は、右岸流心部に若干の堆積がみられるが、大きな変動はない。</li> <li>右岸の面積格子法の調査結果では、3月で細粒化した粒径が、5月には大きくなっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2月下旬～3月上旬の工事により細粒分が荒瀬ダム下流に流下し、河床に細粒分が堆積した。しかし、みお筋部撤去完了後は、みお筋部の主流により河床表面の細粒分の一部が洗い出されていると考えられる。</li> </ul>

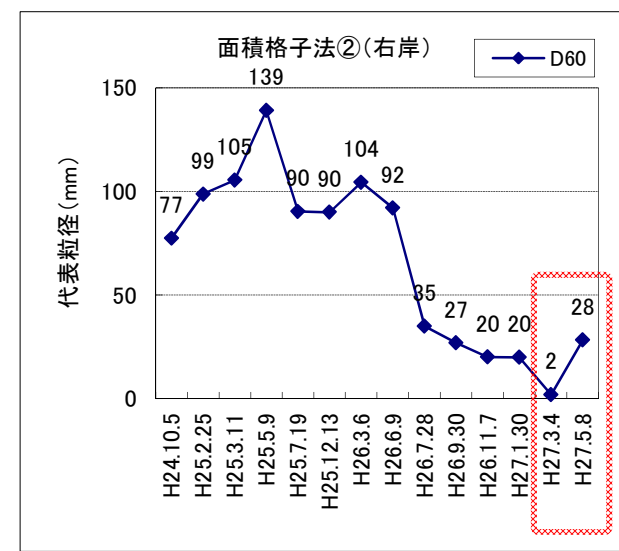
■ 横断形状 (平成26年11月以降のデータ)



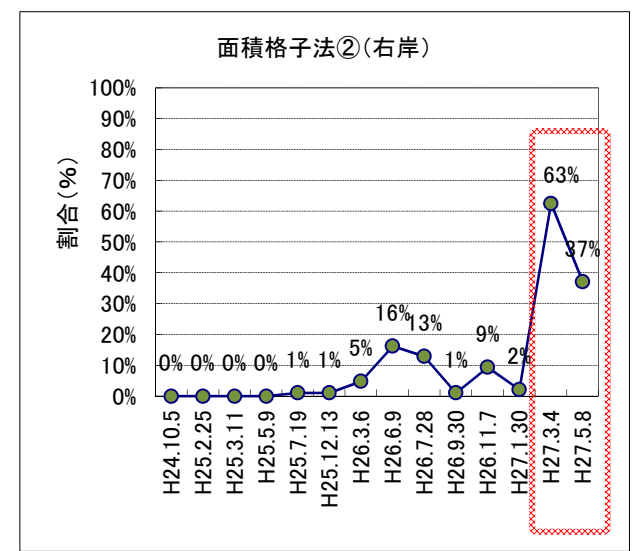
■ 粒径加積曲線 (平成26年11月以降のデータ)



■ 60%粒径

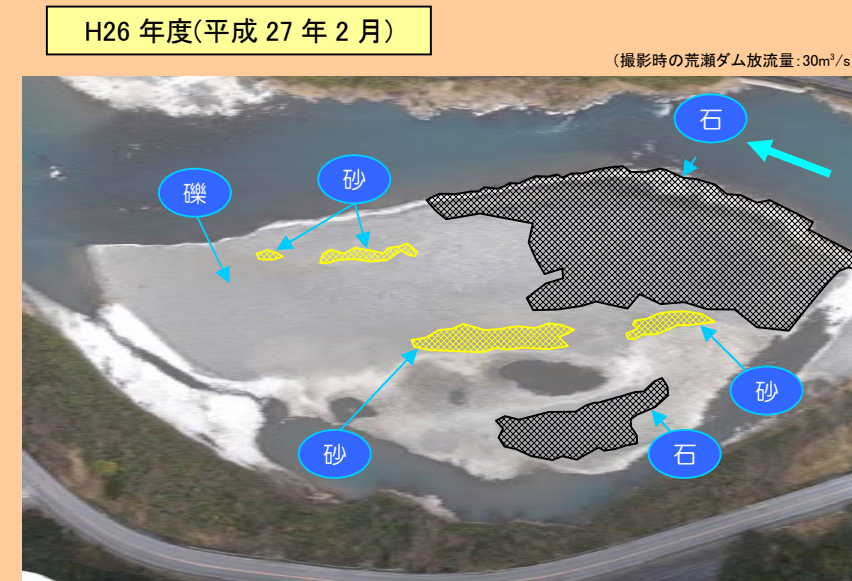
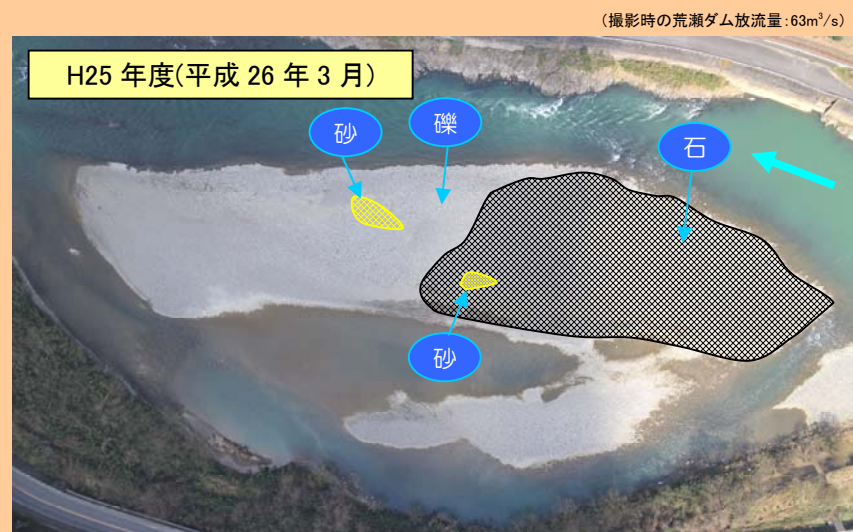
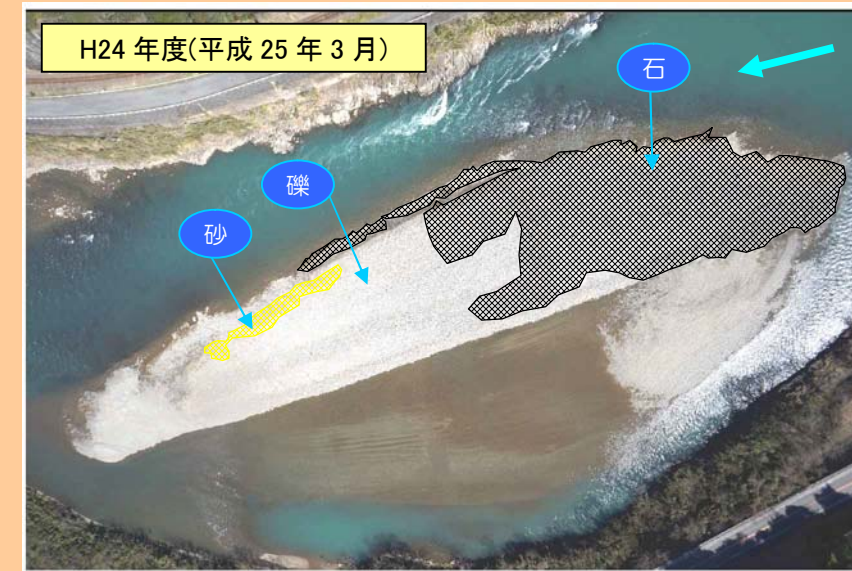
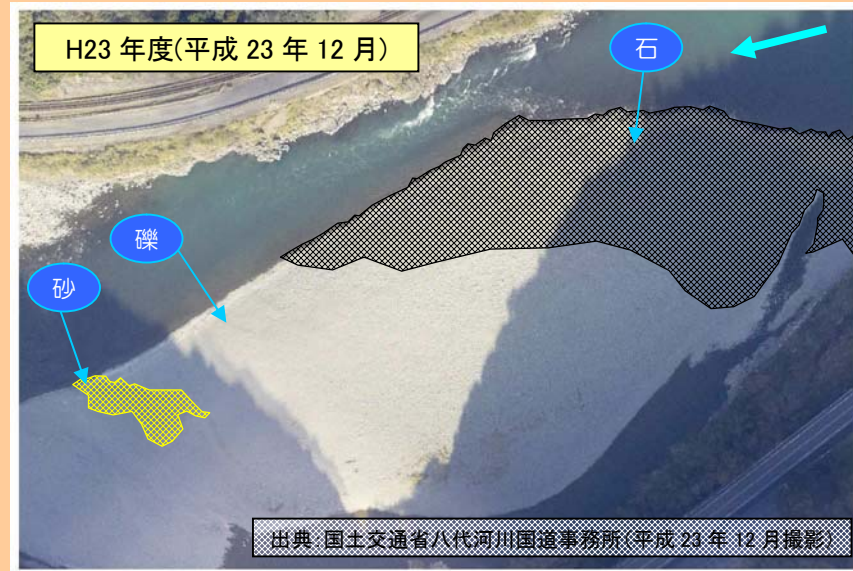


■ 粒径2mm以下割合



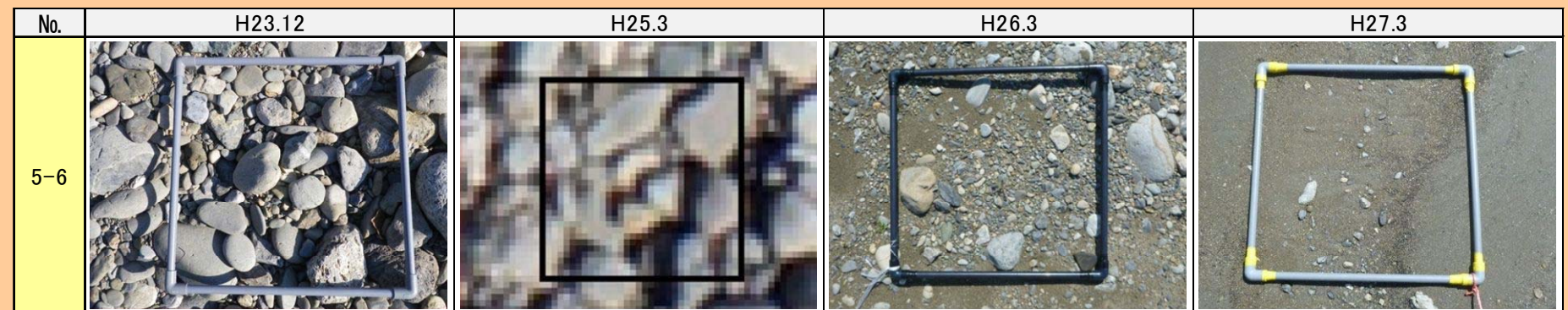
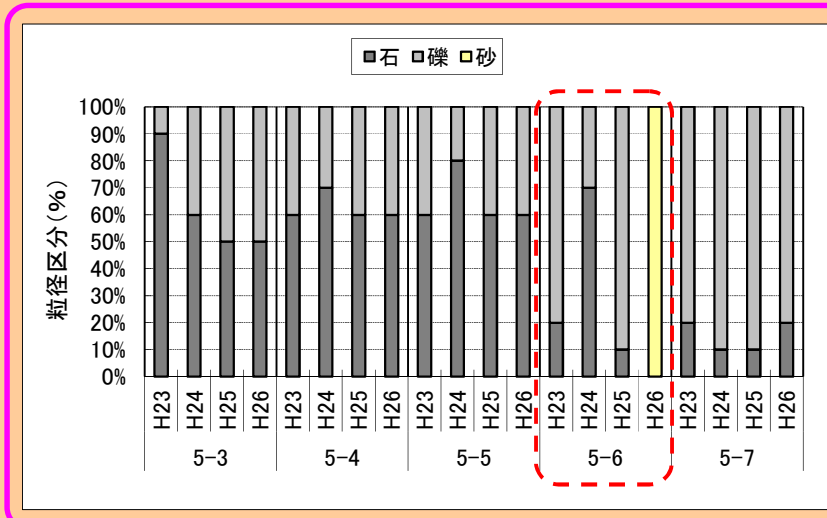
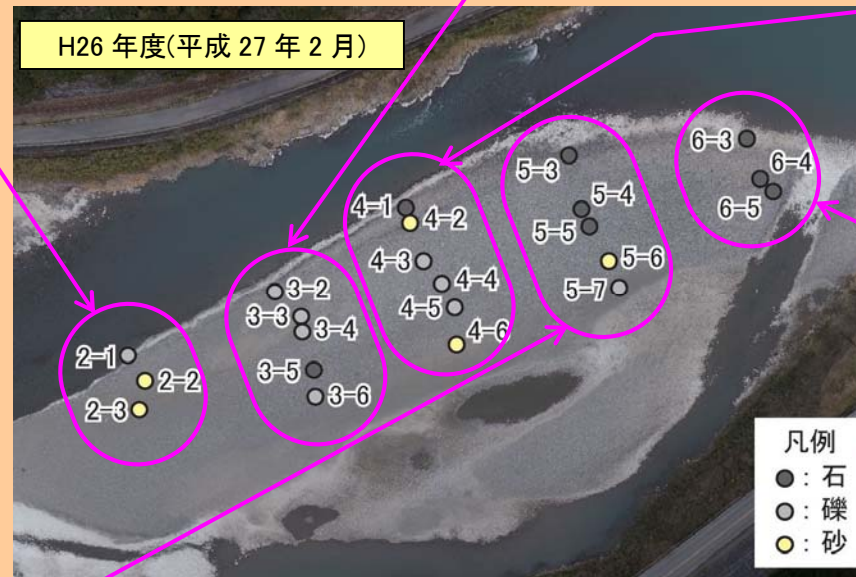
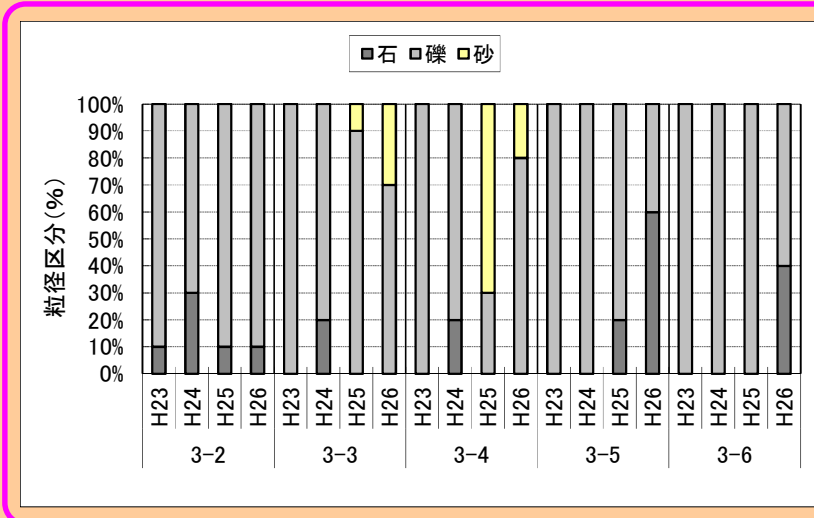
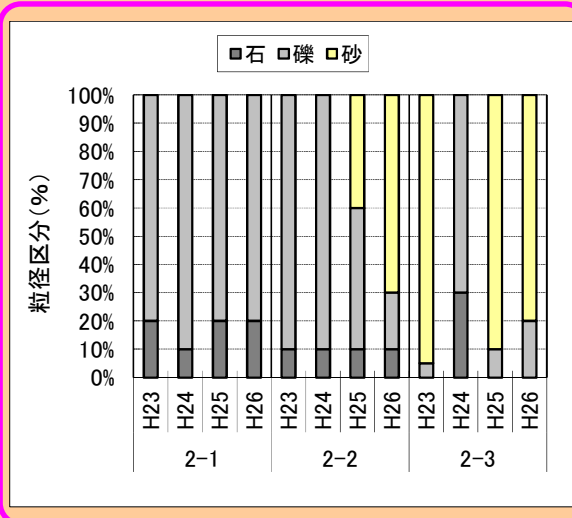
1. 河川形状と粒径

- ・河川形状は、H24 年度冬季の維持掘削により縮小したが、H25 には左岸で砂州が形成され、H26 年は州の面積が更に拡大した。
- ・州の陸域の粒径分布には、大きな変化が見られない。上流側が石、下流側が礫、下流側の一部が砂である。砂の分布域は毎年変化し、H26 年度は拡大した州の水際に砂が堆積している。



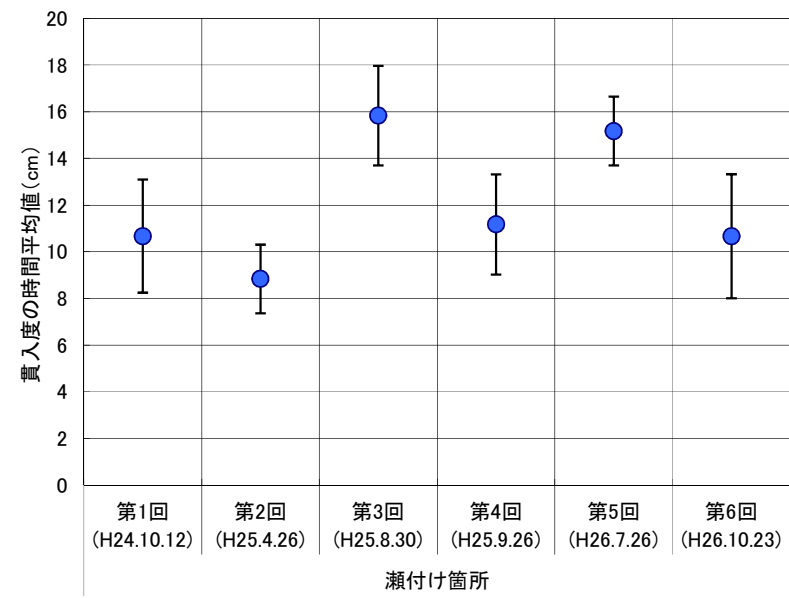
## 2. コドラート内の粒度構成

・前ページで述べたように砂の分布域は毎年変化する中で、H26年度は拡大した州の水際の一部(5-6)で、礫→砂への変化が見られた。

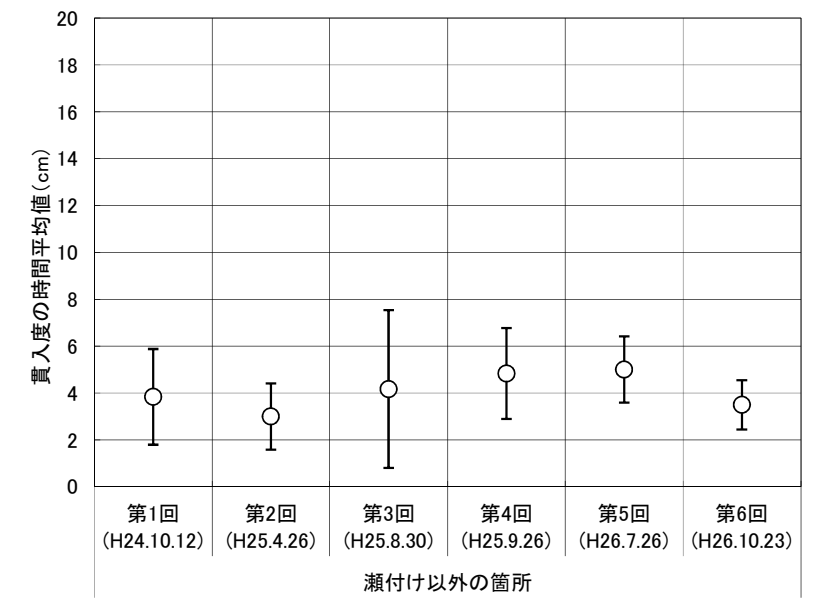


### 3. アユの産卵場環境（貫入度）

・瀬付け箇所、瀬付け以外の箇所ともに、第1～6回で大きな変化は見られない。  
すなわち、瀬付け箇所は 10.7～15.8cm と高く、瀬付け以外の箇所は 3.0～4.8cm と低く、その状態が継続している。



No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	第6回 (H26.10.23)
1	14	11	14	11	16	8
2	9	9	17	10	17	7
3	11	7	15	10	14	11
4	7	8	18	9	16	12
5	12	8	13	12	13	12
6	11	10	18	15	15	14
平均	10.7	8.8	15.8	11.2	15.2	10.7
標準偏差	2.4	1.5	2.1	2.1	1.5	2.7



No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	第6回 (H26.10.23)
7	7	4	10	8	7	5
8	5	5	6	5	5	4
9	3	3	4	6	5	2
10	1	1	2	3	6	3
11	4	2	1	3	4	3
12	3	3	2	4	3	4
平均	3.8	3.0	4.2	4.8	5.0	3.5
標準偏差	2.0	1.4	3.4	1.9	1.4	1.0

調査状況

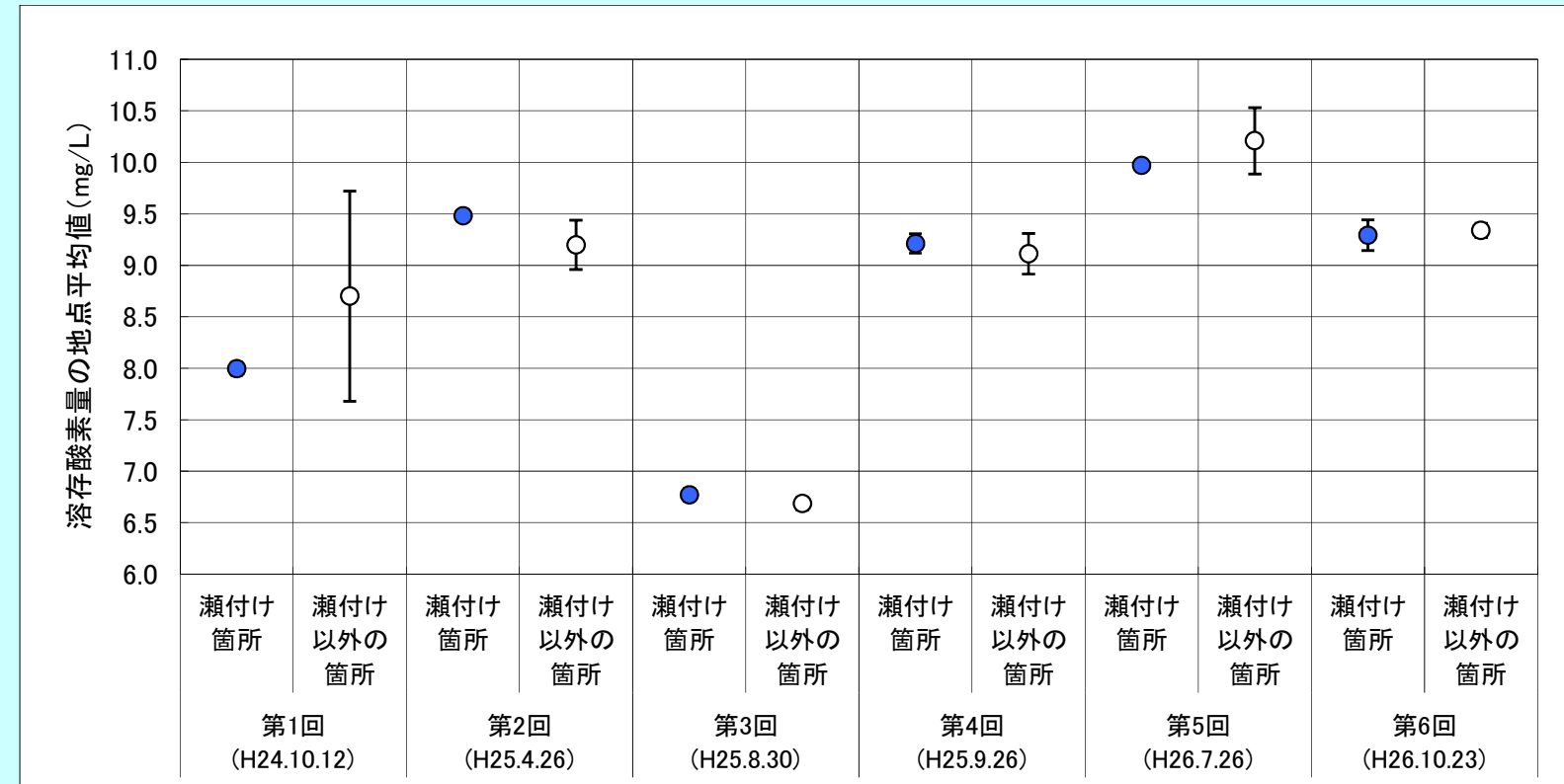


調査道具(シノ)



#### 4. アユの産卵場環境（溶存酸素）

・第1～6回で大きな変化は見られない。  
すなわち、瀬付け箇所と瀬付け以外の箇所を比較した場合、各回とも大きな変化はみられず、瀬付け箇所にて特に溶存酸素が多い傾向は見られなかった。

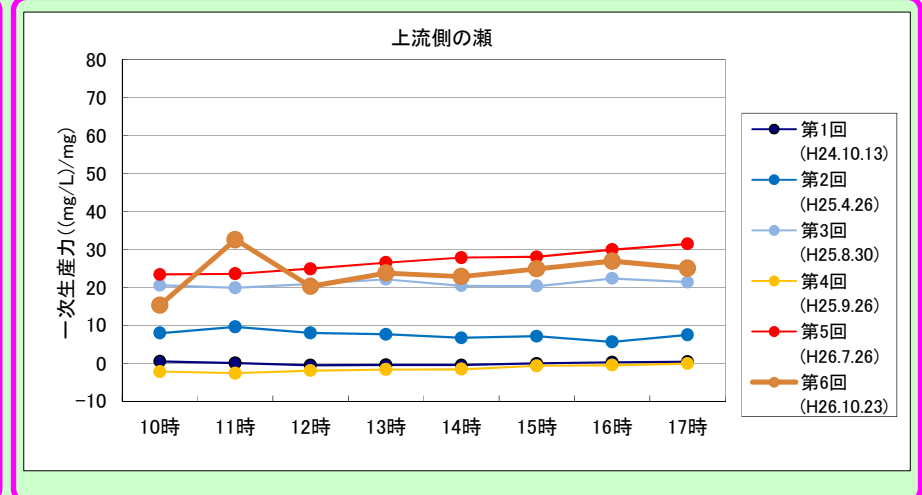
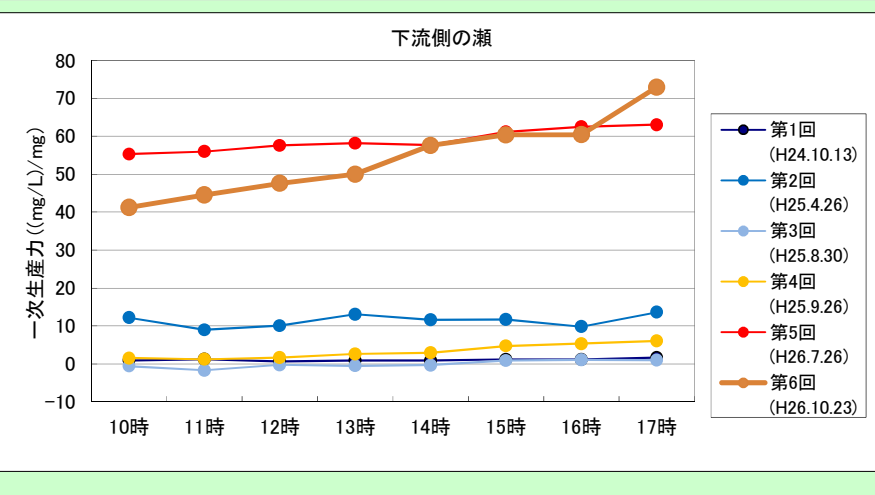


No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	第6回 (H26.10.23)
1	7.88	9.41	7.58	9.37	10.01	9.56
2	8.03	9.43	7.69	9.26	9.98	9.19
3	7.98	9.48	7.55	9.19	9.96	9.17
4	8.00	9.54	7.58	9.12	9.99	9.36
5	8.06	9.51	7.57	9.12	9.96	9.21
6	8.02	9.52	7.51	9.21	9.95	9.27
平均	8.00	9.48	7.58	9.21	9.97	9.29
標準偏差	0.06	0.05	0.06	0.09	0.02	0.15

No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	第6回 (H26.10.23)
7	8.03	9.43	7.56	9.15	9.96	9.24
8	7.95	9.43	7.52	9.22	10.01	9.38
9	7.98	9.37	7.55	9.43	9.98	9.29
10	8.42	8.90	7.48	9.00	10.81	9.32
11	10.49	9.00	7.39	8.88	10.26	9.37
12	9.33	9.05	7.48	8.99	10.25	9.43
平均	8.70	9.20	7.50	9.11	10.21	9.34
標準偏差	1.02	0.24	0.06	0.20	0.32	0.07

### 5. アユの餌場環境（一次生産）

・H26年度の第5～6回の数値は、従来よりも高い数値を示した。したがって、アユの餌場環境の状態が悪くなった傾向は見られない。  
 ・H26年度の下流側の瀬の数値は、従来の数値よりも高かった。これまでの変動幅等を考慮し、みお筋部撤去後の影響について検討していくものとする。

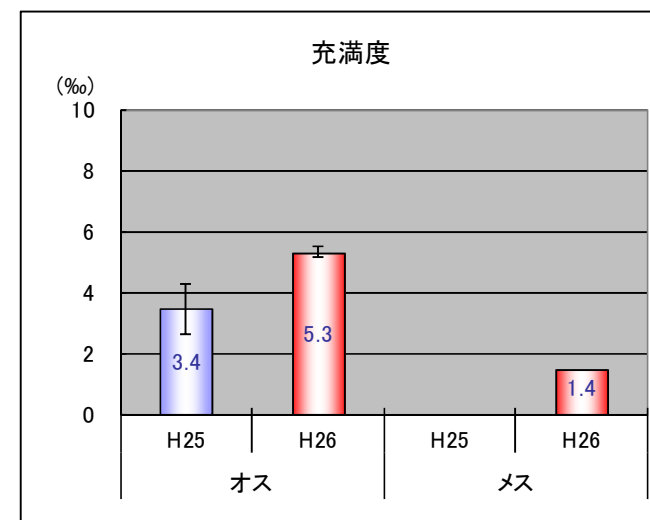
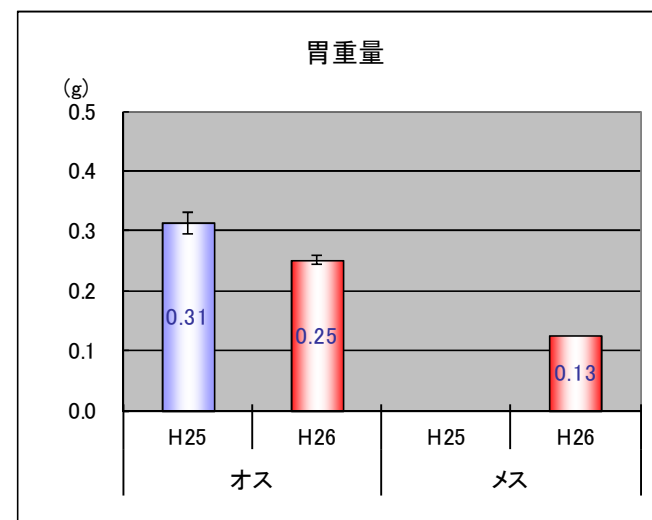
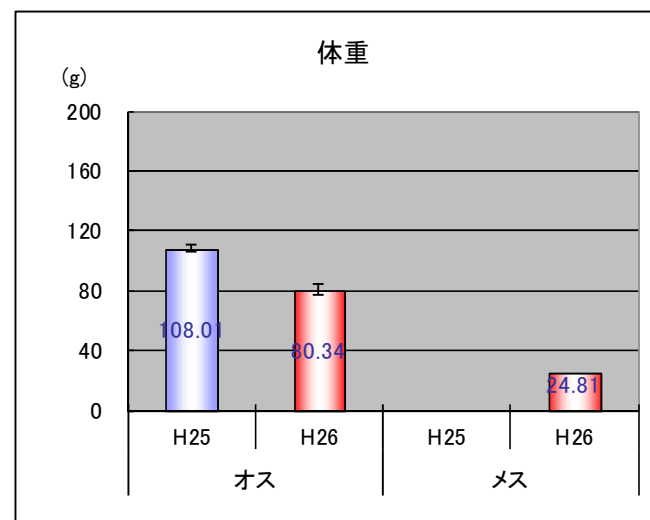
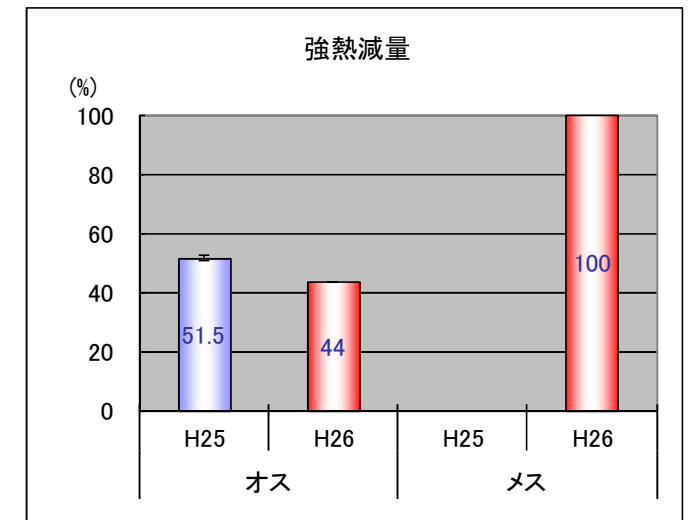
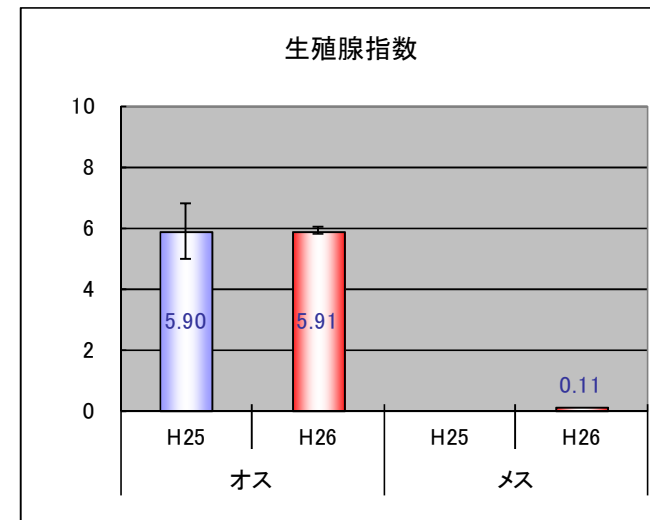
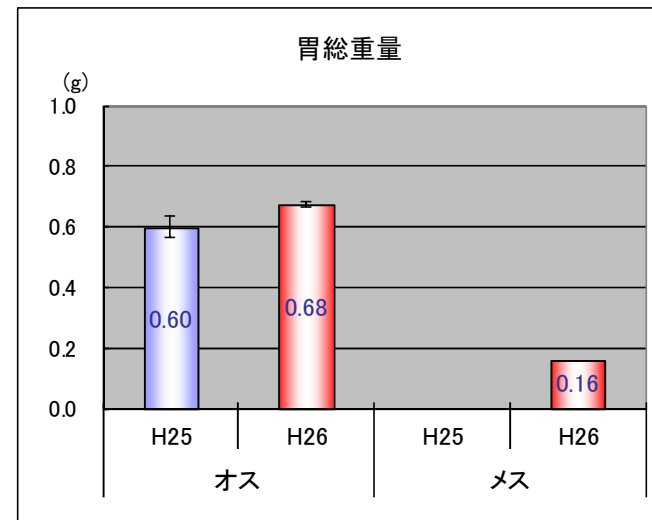
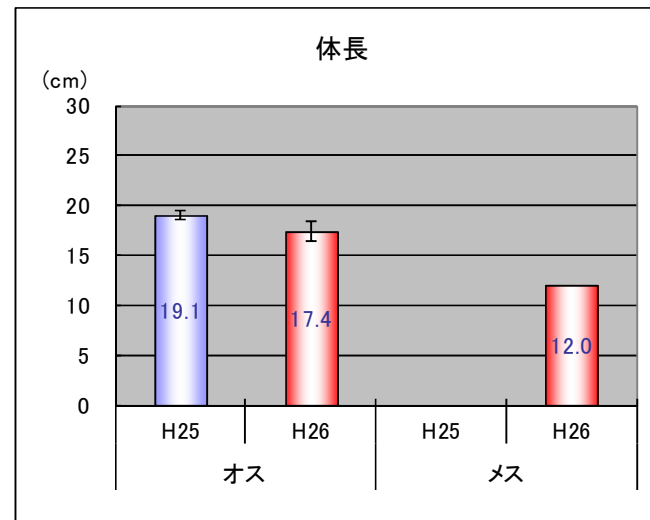
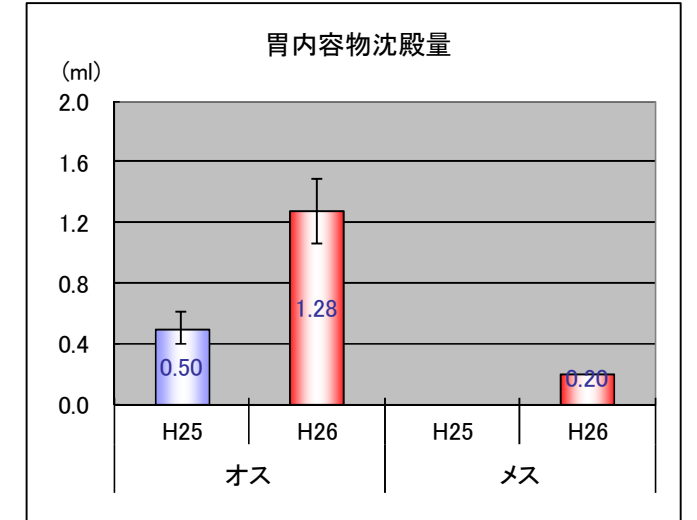
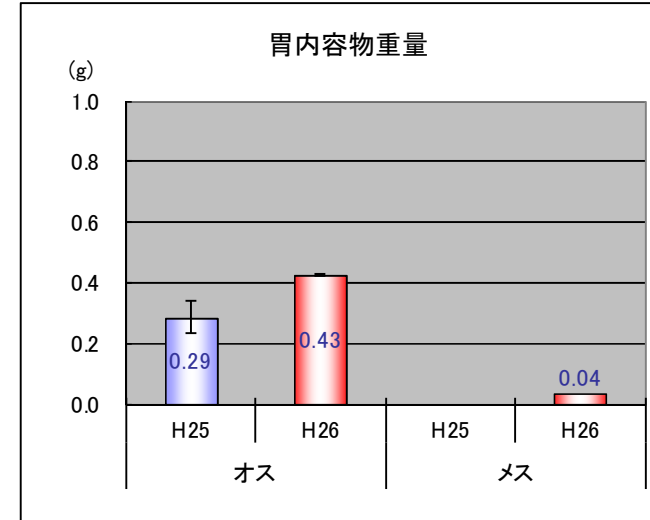
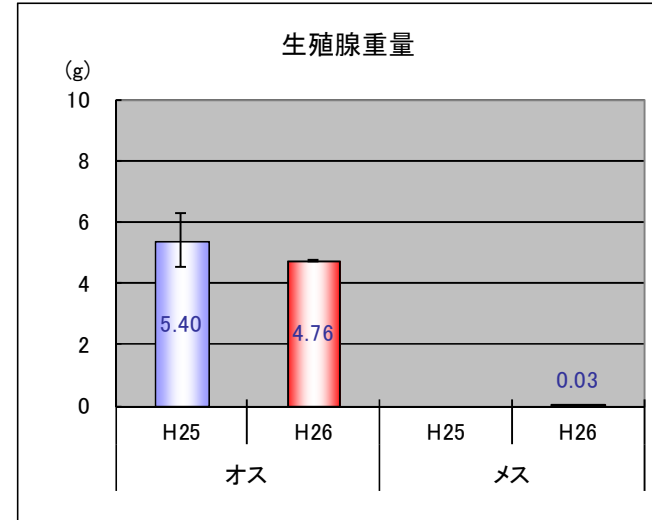
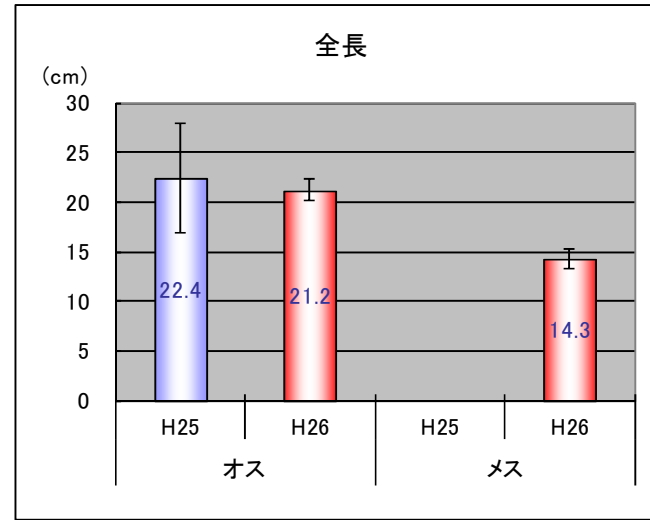


下流側の瀬		第1回 (H24.10.13)			第2回 (H25.4.26)			第3回 (H25.8.30)			第4回 (H25.9.26)			第5回 (H26.7.26)			第6回 (H26.10.23)																			
時刻	溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)																		
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差																
10時	7.36	6.75	6.54	5.63	0.92	7.84	7.77	43.56	31.39	12.16	6.76	6.74	11.56	12.14	-0.59	8.47	8.16	26.26	24.73	1.54	10.25	10.14	151.85	96.57	55.28	7.56	7.43	112.00	70.76	41.24						
11時	7.70	6.78	6.84	5.65	1.19	7.50	8.09	41.67	32.69	8.98	5.94	6.57	10.15	11.84	-1.68	8.35	8.15	25.89	24.70	1.19	10.14	9.90	150.22	94.29	55.94	7.71	7.32	114.22	69.71	44.51						
12時	7.22	6.94	6.42	5.78	0.63	7.93	8.41	44.06	33.98	10.08	6.78	6.57	11.59	11.84	-0.25	8.27	7.92	25.64	24.00	1.64	10.21	9.84	151.26	93.71	57.54	7.91	7.31	117.19	69.62	47.57						
13時	7.48	6.88	6.65	5.73	0.92	7.89	7.61	43.83	30.75	13.09	6.51	6.45	11.13	11.62	-0.49	8.70	8.04	26.98	24.36	2.61	10.21	9.78	151.26	93.14	58.12	8.11	7.37	120.15	70.19	49.96						
14時	7.43	6.84	6.60	5.70	0.90	7.87	7.95	43.72	32.12	11.60	6.59	6.44	11.26	11.60	-0.34	8.73	7.96	27.07	24.12	2.95	10.07	9.61	149.19	91.52	57.66	8.63	7.38	127.85	70.29	57.57						
15時	7.73	6.82	6.87	5.68	1.19	7.68	7.66	42.67	30.95	11.72	7.32	6.46	12.51	11.64	0.87	9.05	7.70	28.06	23.33	4.73	10.27	9.56	152.15	91.05	61.10	8.85	7.43	131.11	70.76	60.35						
16時	7.63	6.72	6.78	5.60	1.18	7.38	7.72	41.00	31.19	9.81	6.92	5.98	11.83	10.77	1.05	9.25	7.70	28.68	23.33	5.35	10.31	9.48	152.74	90.29	62.46	8.73	7.24	129.33	68.95	60.38						
17時	8.08	6.63	7.18	5.53	1.66	8.07	7.73	44.83	31.23	13.60	7.07	6.16	12.09	11.10	0.99	9.50	7.73	29.46	23.42	6.03	10.38	9.53	153.78	90.76	63.02	9.62	7.31	142.52	69.62	72.90						
平均						1.07						11.38						-0.05						3.26						58.89						54.31
標準偏差						0.30						1.63						0.96						1.87						2.93						10.43
クロロフィルa ( $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ )	15.0	16.0				2.4	3.3				7.8	7.4				4.3	4.4				0.9	1.4				0.9	1.4									

上流側の瀬		第1回 (H24.10.13)			第2回 (H25.4.26)			第3回 (H25.8.30)			第4回 (H25.9.26)			第5回 (H26.7.26)			第6回 (H26.10.23)																			
時刻	溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa ((mg/L)/mg)																		
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差																
10時	7.56	6.52	8.40	7.90	0.50	7.40	7.74	28.19	20.24	7.96	6.69	6.59	42.48	21.97	20.51	8.31	8.21	14.39	16.59	-2.20	10.03	10.06	191.05	167.67	23.38	7.31	7.44	139.24	124.00	15.24						
11時	7.43	6.75	8.26	8.18	0.07	7.95	7.91	30.29	20.68	9.61	6.62	6.65	42.03	22.17	19.87	8.04	8.18	13.92	16.53	-2.60	9.83	9.82	187.24	163.67	23.57	8.22	7.44	156.57	124.00	32.57						
12時	6.99	6.83	7.77	8.28	-0.51	7.62	8.05	29.03	21.05	7.98	6.74	6.58	42.79	21.93	20.86	8.32	8.09	14.41	16.34	-1.94	9.89	9.81	188.38	163.50	24.88	7.46	7.31	142.10	121.83	20.26						
13時	7.04	6.80	7.82	8.24	-0.42	7.38	7.84	28.11	20.50	7.62	6.79	6.29	43.11	20.97	22.14	8.48	8.09	14.68	16.34	-1.66	9.94	9.77	189.33	162.83	26.50	7.67	7.34	146.10	122.33	23.76						
14時	6.94	6.76	7.71	8.19	-0.48	7.19	7.91	27.39	20.68	6.71	6.60	6.45	41.90	21.50	20.40	8.34	7.93	14.44	16.02	-1.58	9.93	9.68	189.14	161.33	27.81	7.70	7.43	146.67	123.83	22.83						
15時	7.46	6.88	8.29	8.34	-0.05	7.23	7.81	27.54	20.42	7.12	6.55	6.37	41.59	21.23	20.35	8.91	7.97	15.43	16.10	-0.67	9.89	9.62	188.38	160.33	28.05	7.78	7.40	148.19	123.33	24.86						
16時	7.53	6.69	8.37	8.11	0.26	6.81	7.78	25.94	20.34	5.60	6.83	6.31	43.37	21.03	22.33	8.98	7.94	15.55	16.04	-0.49	9.98	9.61	190.10	160.17	29.93	7.79	7.29	148.38	121.50	26.88						
17時	7.64	6.67	8.49	8.08	0.40	7.36	7.86	28.04	20.55	7.49	6.63	6.22	42.10	20.73	21.36	9.06	7.81	15.69	15.78	-0.09	10.06	9.61	191.62	160.17	31.45	7.65	7.24	145.71	120.67	25.05						
平均						-0.03						7.51						20.98						-1.40						26.95						23.93
標準偏差						0.41						1.15						0.89						0.89						2.92						5.01
クロロフィルa ( $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ )	12.0	11.0				3.5	5.1				2.1	4.0				7.7	6.6				0.7	0.8				0.7	0.8									

14) 動物 (アユの胃内容物)

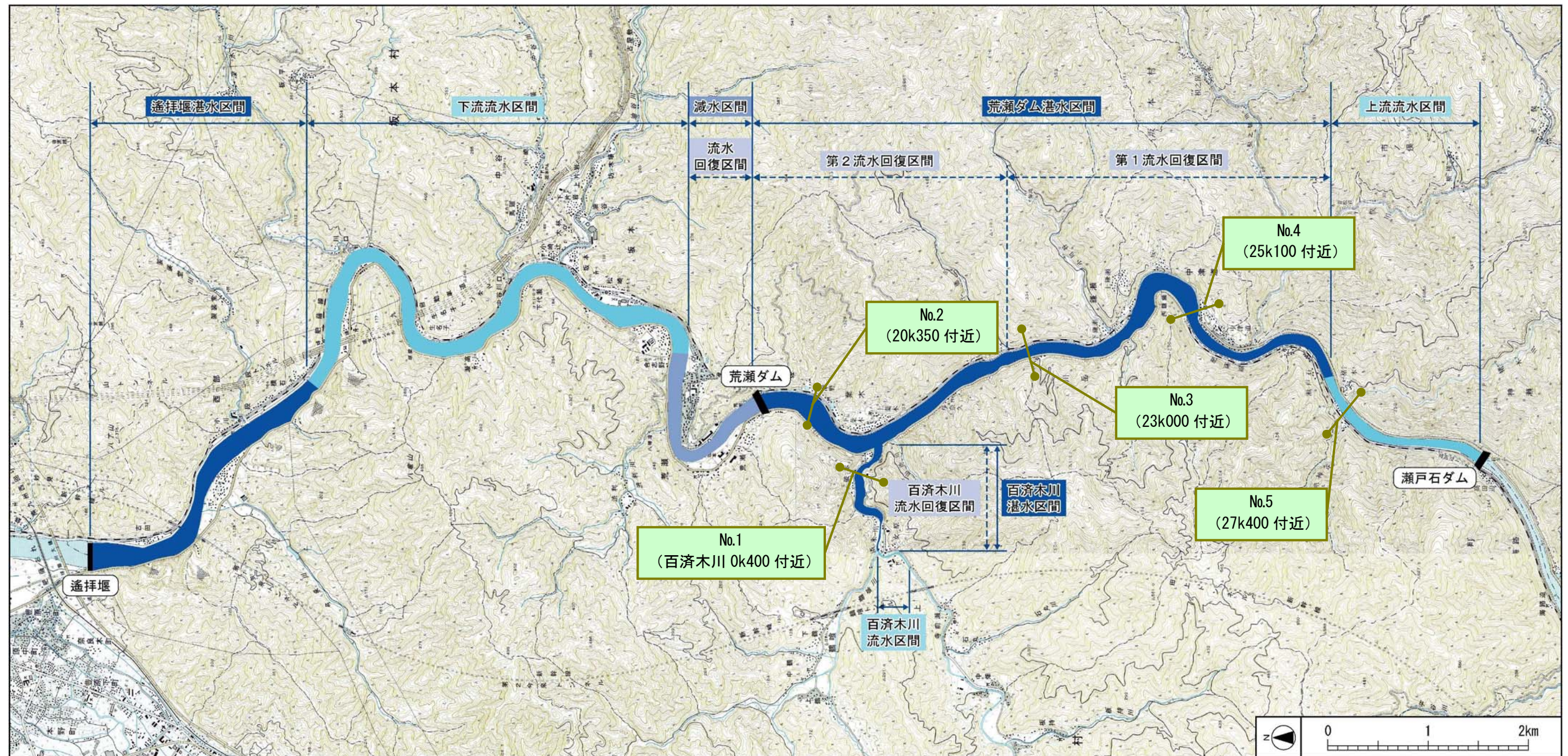
評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
みお筋撤去前後のアユの成育変化状況	胃内容物の変化状況把握	・百済木川のオスで H25 と H26 を比較した場合、ほぼ全ての項目において大きな差異は認められなかった。ただし、胃内容物沈殿量、充満度及び胃内容物沈殿量については、H26 の方が多い傾向が見られる。	・標本数が少なく、かつ百済木川のオスのみであることから、今後の調査結果を待って評価



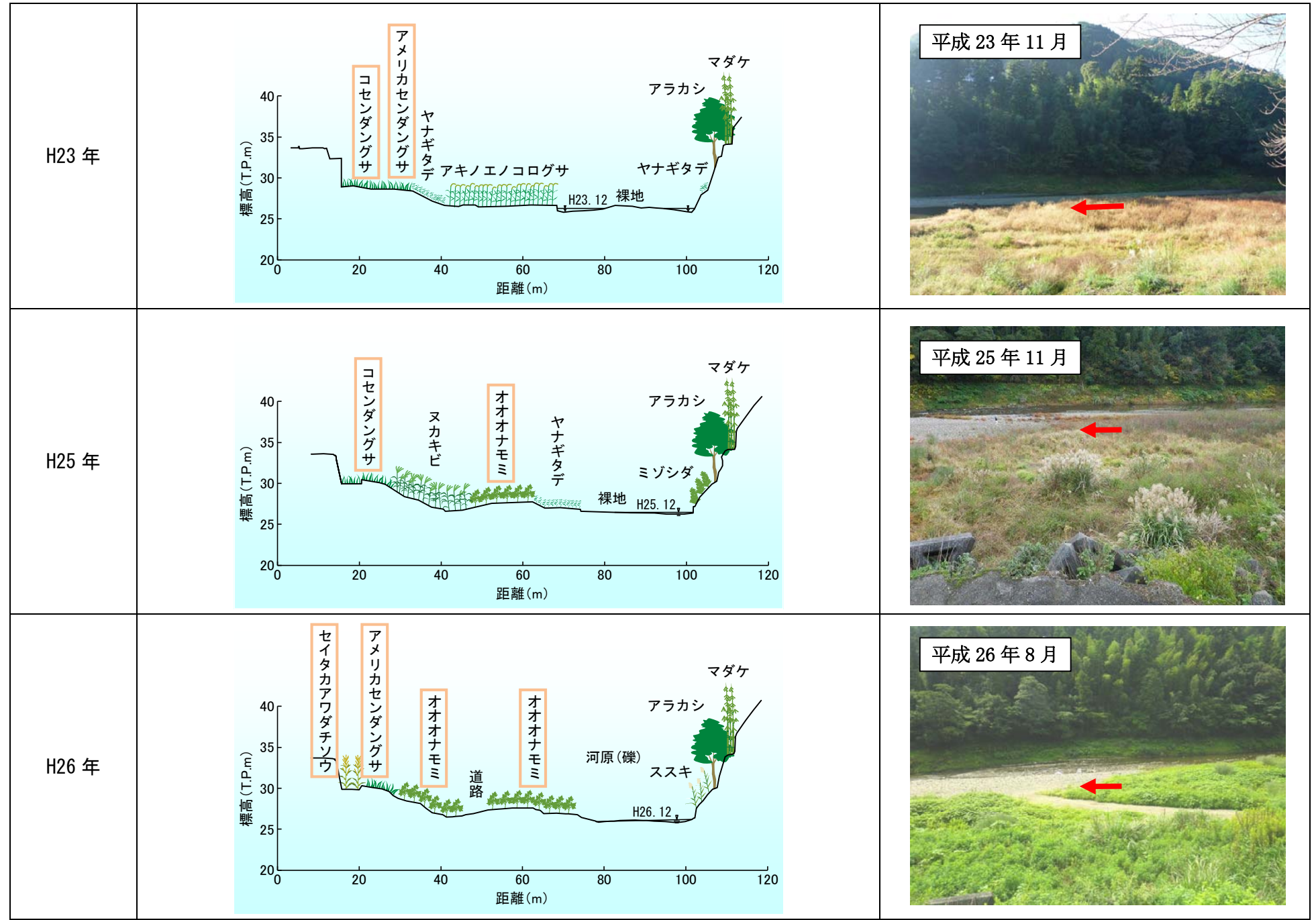
地点名	性別	調査年	捕獲数
百済木川	オス	H25	2
		H26	2
	メス	H25	0
		H26	2

15) 植物 (ベルトトランセクト)

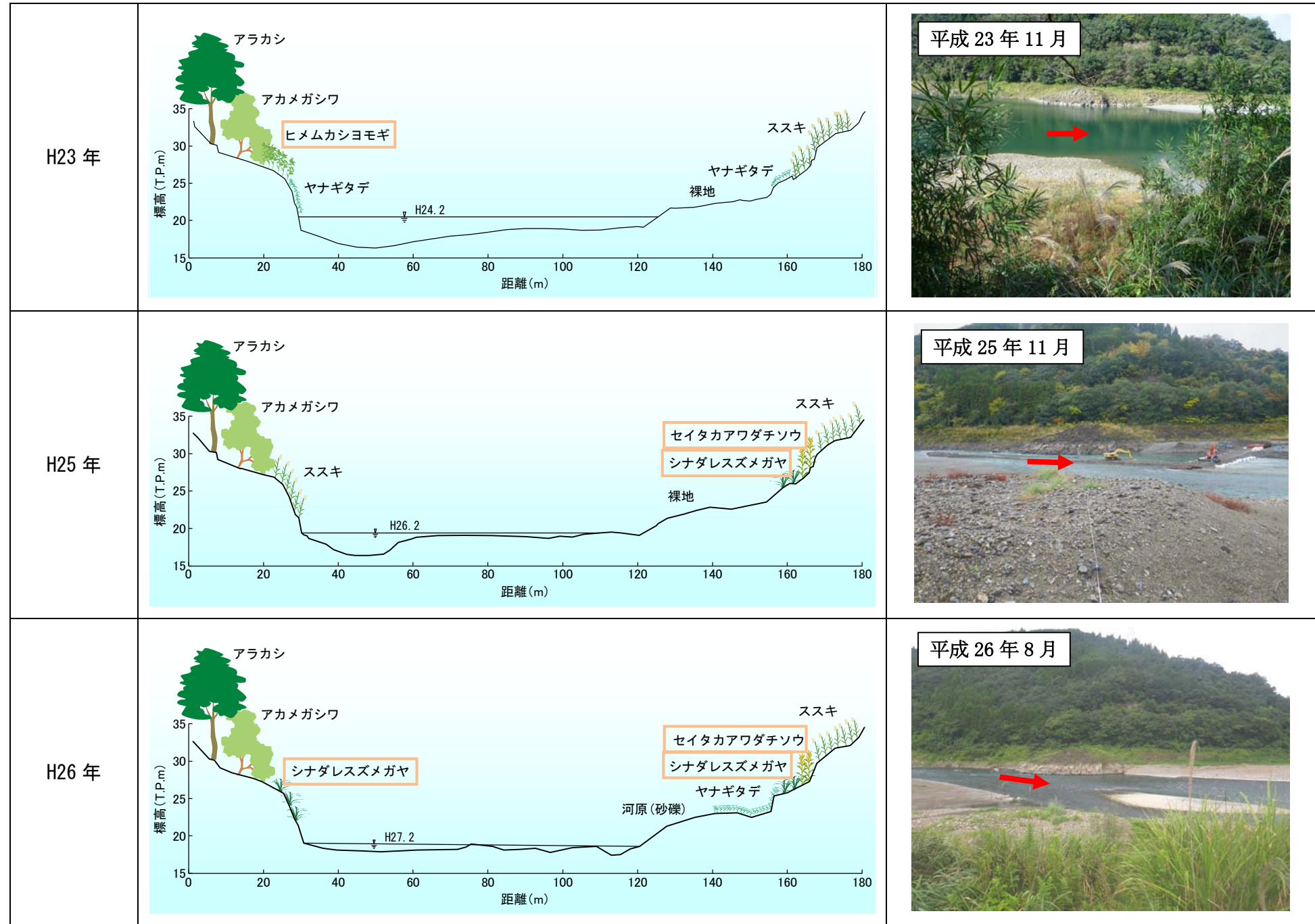
評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
出水前後や工事実施前後の変化状況	出水や荒瀬ダム撤去関連工事(水位低下等)の影響把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体的には、平成 25 年～平成 26 年にかけて大きな変化は見られない。</li> <li>ただし、水位が低下し河岸植生が繁茂し始めた第 2 流水回復区間の No.2 や支川百済木川の No.1 では、外来種を主とする植生が多くなっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 2 流水区間や支川百済木川では、平成 22 年 4 月のゲート開放や平成 25 年 6 月の水位低下装置設置で水位が低下し、外来種を主とする群落を中心に、急速に河岸植生が繁茂するようになった。</li> <li>しかし、遷移途上であり、今後は在来種を中心とする河岸植生に変化していくかモニタリングを継続する。</li> </ul>



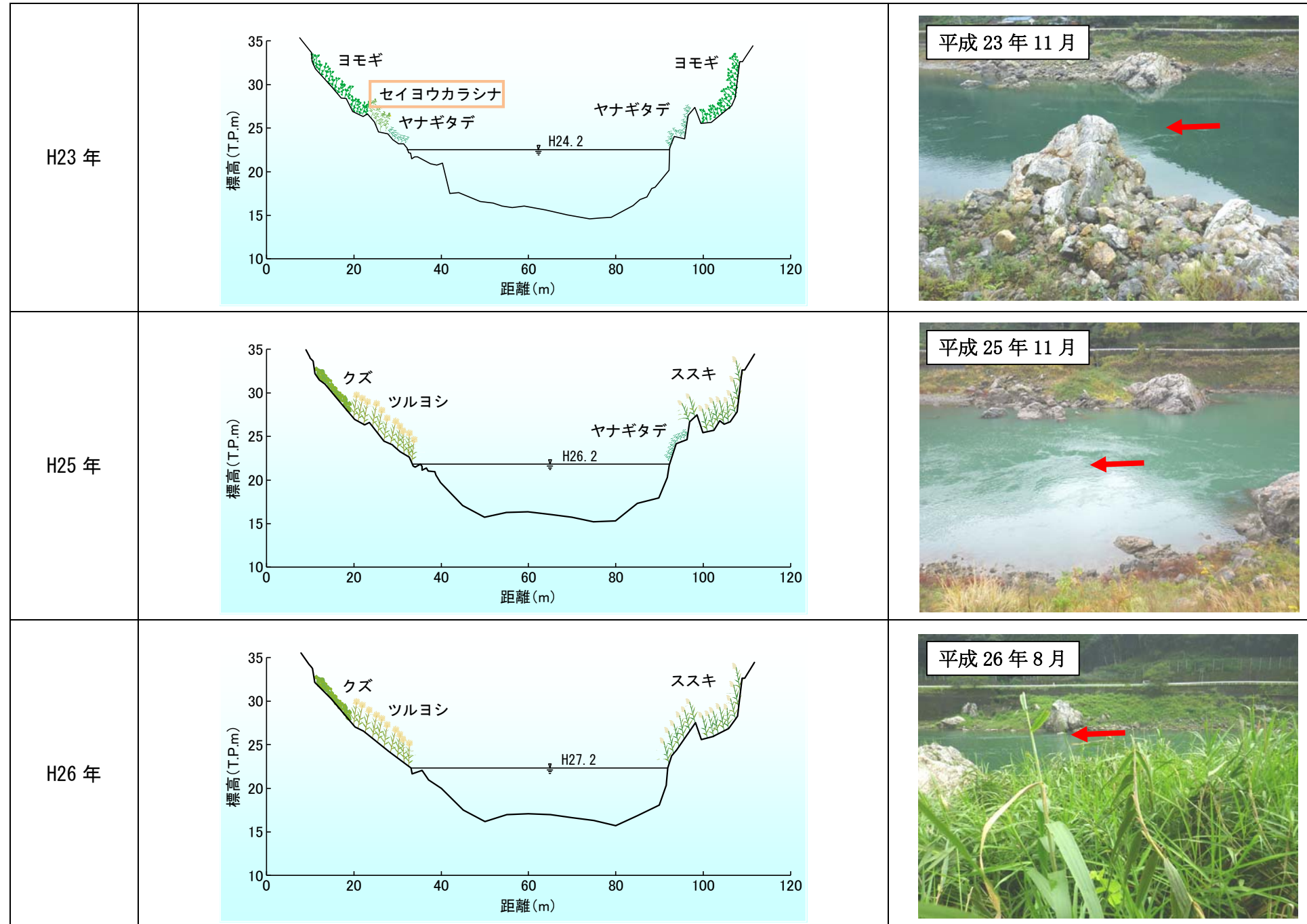




	左岸		右岸	
平成23年度	コセングサ群落	外来	アラカシ群落	在来
	アメリカセングサ群落	外来	ヤナギタデ群落	在来
	ヤナギタデ群落	在来		
	エノコログサ群落	在来		
平成25年度	コセングサ群落	外来	アラカシ群落	在来
	ヌカキビ群落	在来	ミゾシダ群落	在来
	オオオナモミ群落	外来		
	ヤナギタデ群落	在来		
平成26年度	セイタカアワダチソウ群落	外来	アラカシ群落	在来
	アメリカセングサ群落	外来	ススキ群落	在来
	オオオナモミ群落	外来		

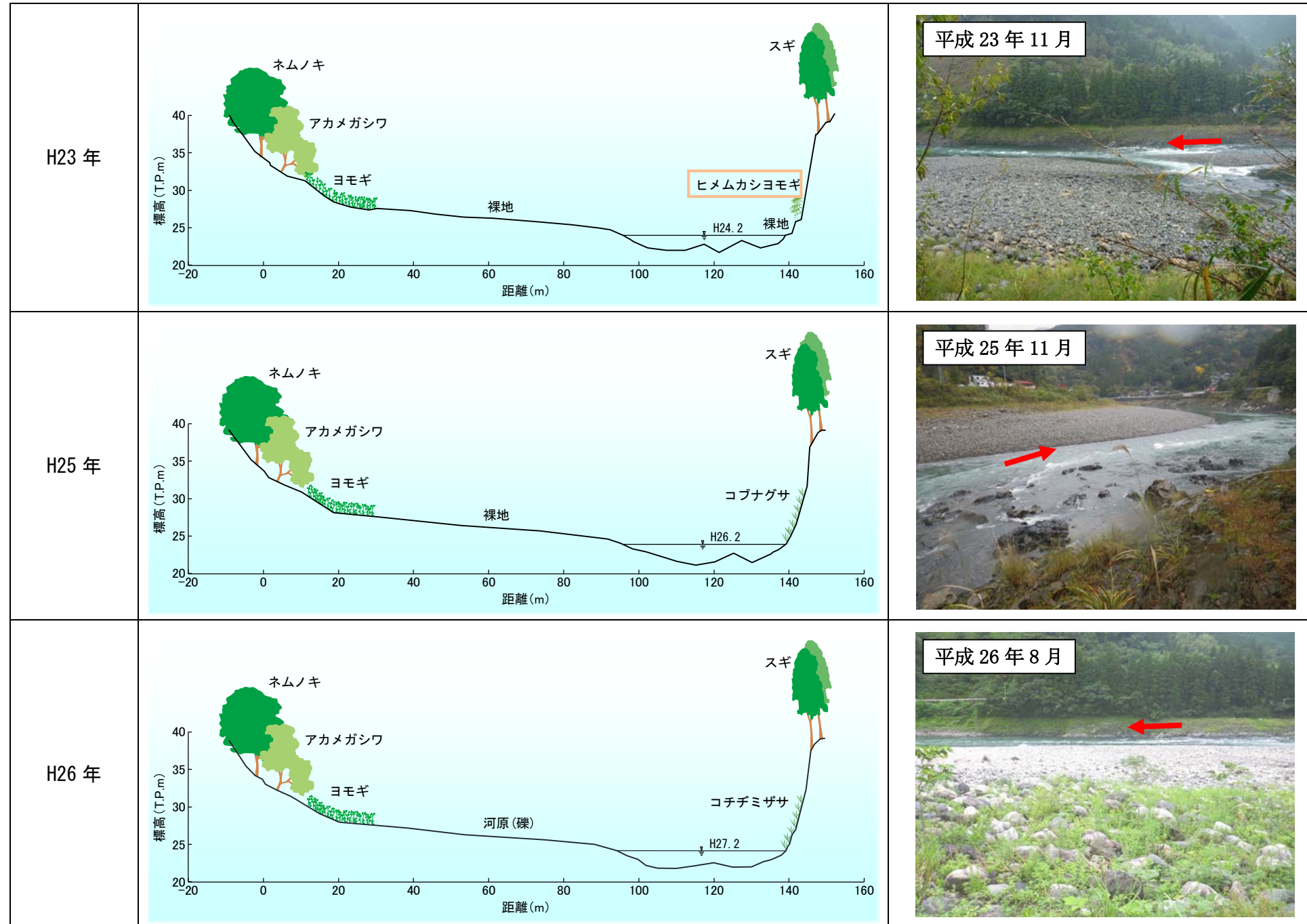


	左岸		右岸	
平成23年度	アラカシ群落	在来	ススキ群落	在来
	アカメダシワ群落	在来	ヤナギタデ群落	在来
	ヒメムカシヨモギ群落	外来		
	ヤナギタデ群落	在来		
平成25年度	アラカシ群落	在来	ススキ群落	在来
	アカメダシワ群落	在来	セイタカアワダチソウ群落	外来
	ススキ群落	在来	シナダレスズメガヤ群落	外来
平成26年度	アラカシ群落	在来	ススキ群落	在来
	アカメダシワ群落	在来	セイタカアワダチソウ群落	外来
	シナダレスズメガヤ群落	外来	シナダレスズメガヤ群落	外来
			ヤナギタデ群落	在来

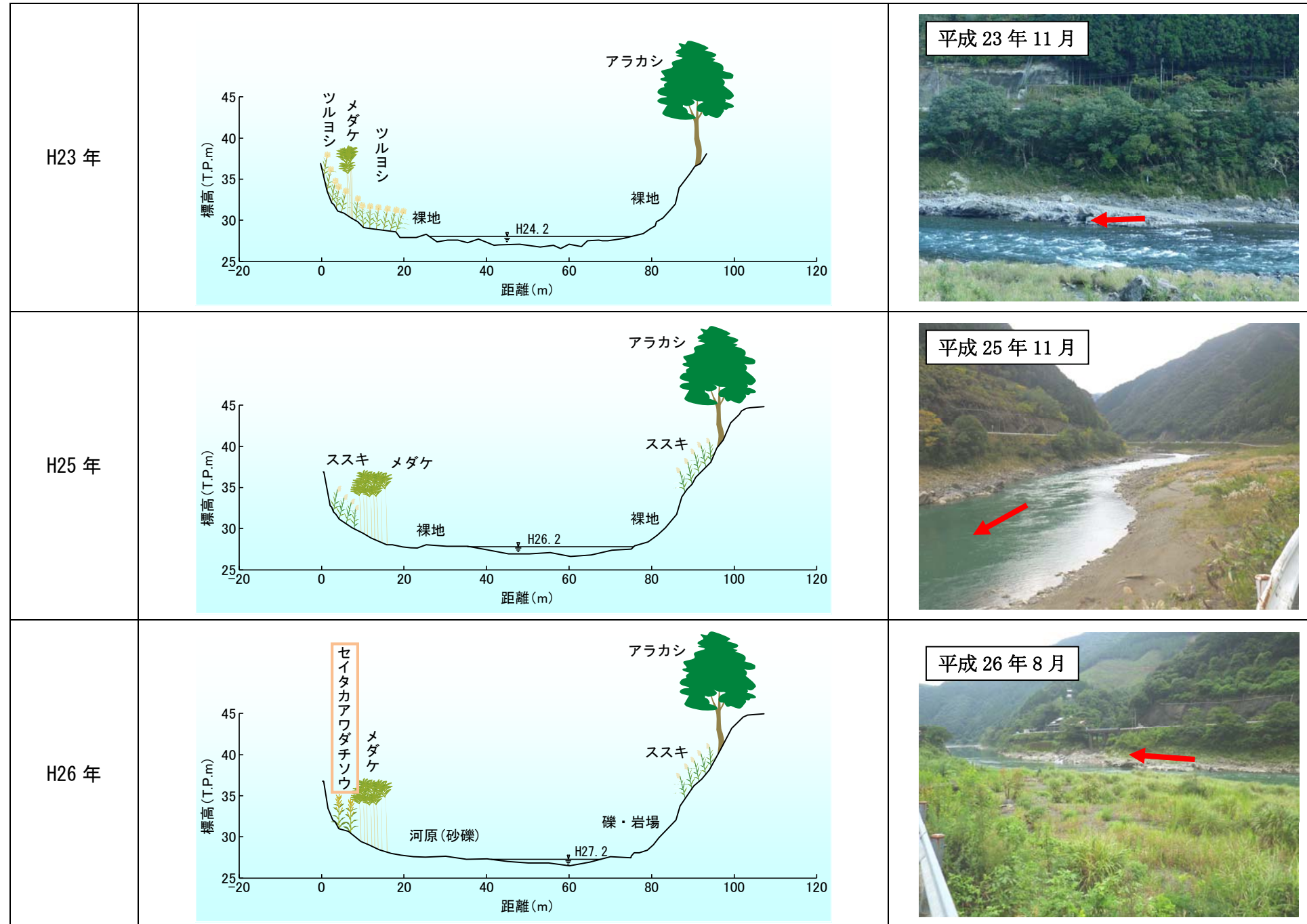


	左岸		右岸	
平成23年度	ヨモギ群落	在来	ヨモギ群落	在来
	セイヨウカラシナ群落	外来	ヤナギタデ群落	在来
	ヤナギタデ群落	在来		
平成25年度	クズ群落	在来	ススキ群落	在来
	ツルヨシ群落	在来	ヤナギタデ群落	在来
平成26年度	クズ群落	在来	ススキ群落	在来
	ツルヨシ群落	在来		

【No.4 球磨川 25k100 付近】



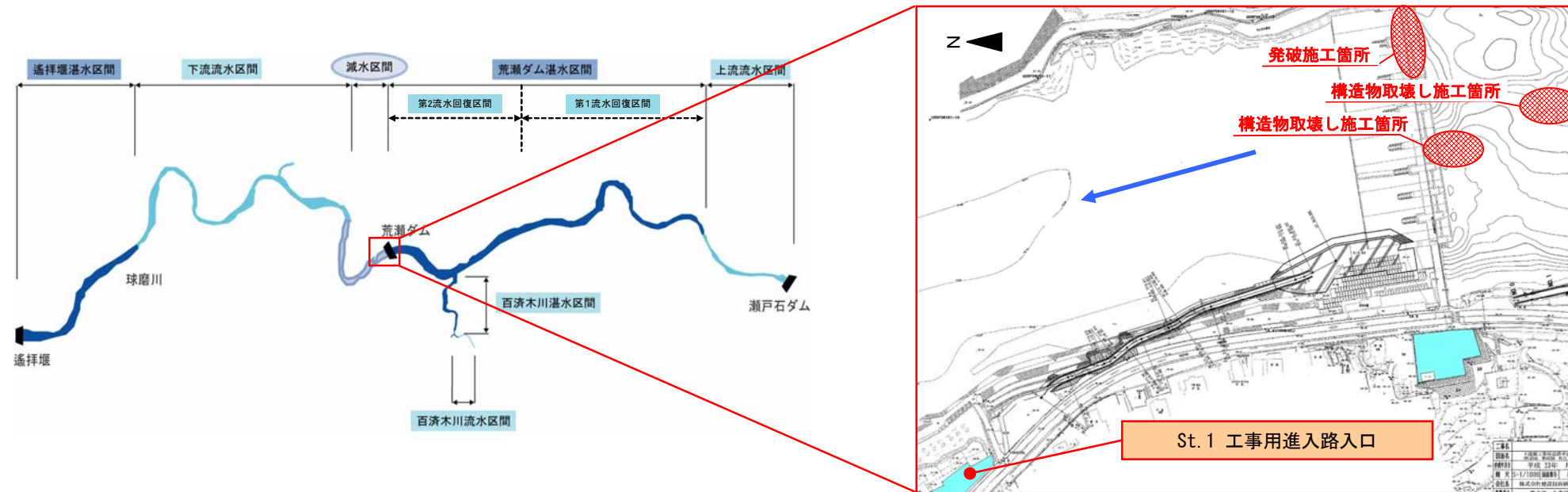
	左岸		右岸	
平成23年度	アカメダシワ群落	在来	スギ植林	在来
	ヨモギ群落	在来	ヒメムカシヨモギ群落	外来
平成25年度	アカメダシワ群落	在来	スギ植林	在来
	ヨモギ群落	在来	コブナグサ群落	在来
平成26年度	アカメダシワ群落	在来	スギ植林	在来
	ヨモギ群落	在来	コチヂミグサ群落	在来



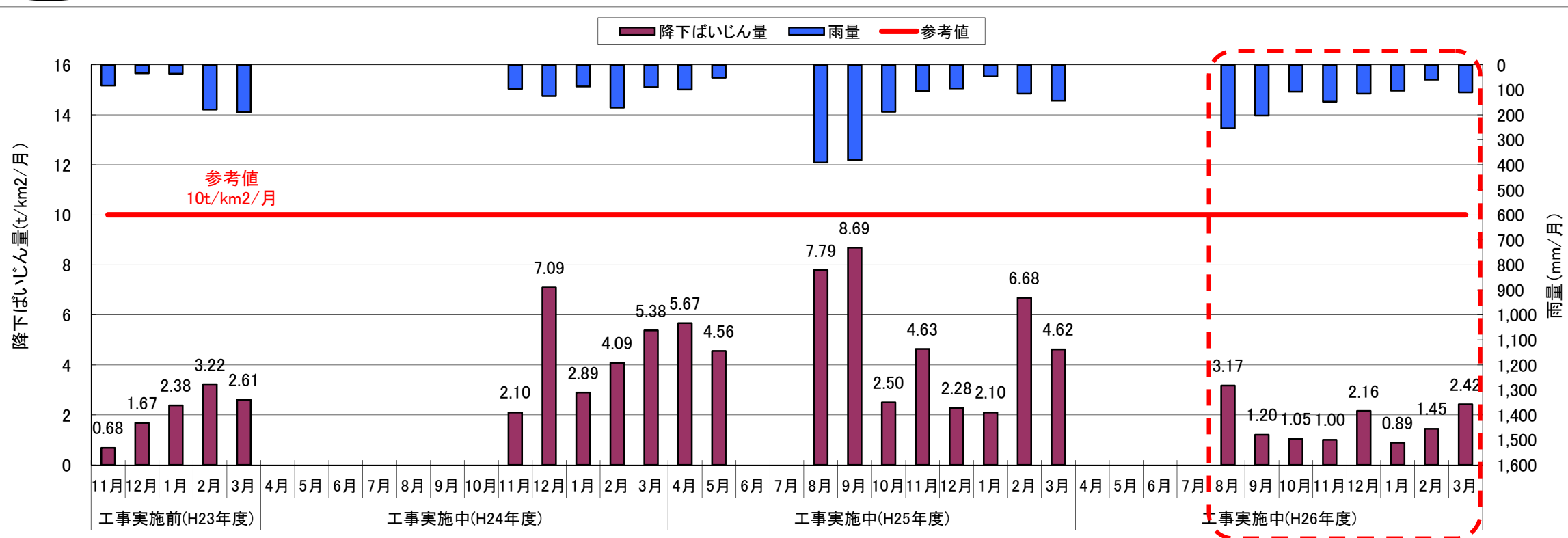
	左岸		右岸	
平成23年度	ツルヨシ群落 メダケ群落 ツルヨシ群落	在来 在来 在来	アラカシ群落	在来
平成25年度	ススキ群落 メダケ群落	在来 在来	アラカシ群落 ススキ群落	在来 在来
平成26年度	セイタカアワダチソウ群落 メダケ群落	外来 在来	アラカシ群落 ススキ群落	在来 在来

16) 大気汚染(粉じん等)

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
工事実施前と実施中の変化状況	工事の影響把握 ・参考基準(「面整備事業環境影響評価マニュアル」(平成 11 年 建設省都市局)の 10t/km <sup>2</sup> /月)の達成状況 ・工事実施前と実施中の比較	・今年度の工事実施中の降下ばいじん量は、0.89~3.17t/km <sup>2</sup> /月の範囲内にあった。	・H26 年度の最大値である 3.17t/km <sup>2</sup> /月であっても、 <u>参考となる基準値 10t/km<sup>2</sup>/月を下回る。</u> ・工事実施前の 11~3 月(H23 年度)と実施中の 8~3 月(H26 年度)とを比較すると、ほぼ同程度の数値であることから、工事の影響はなかったと思われる。



St. 1 工事用  
進入路の入口

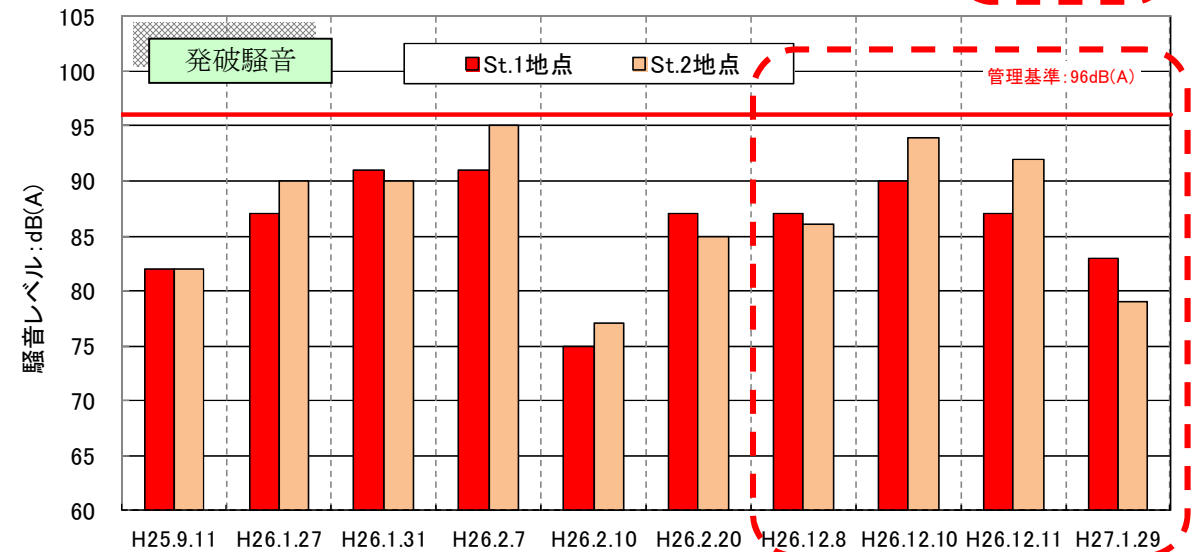
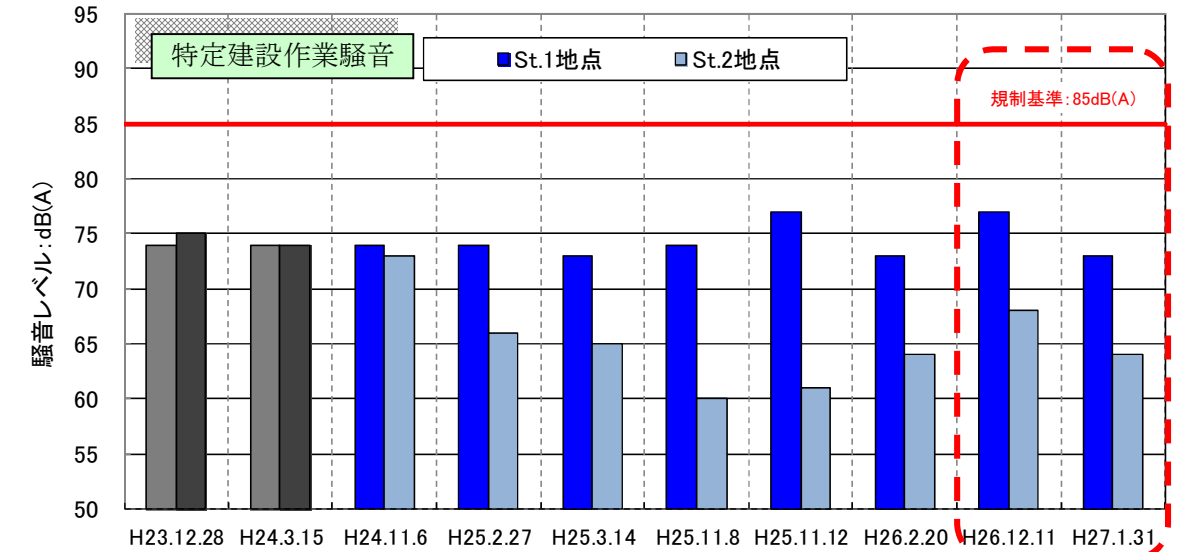
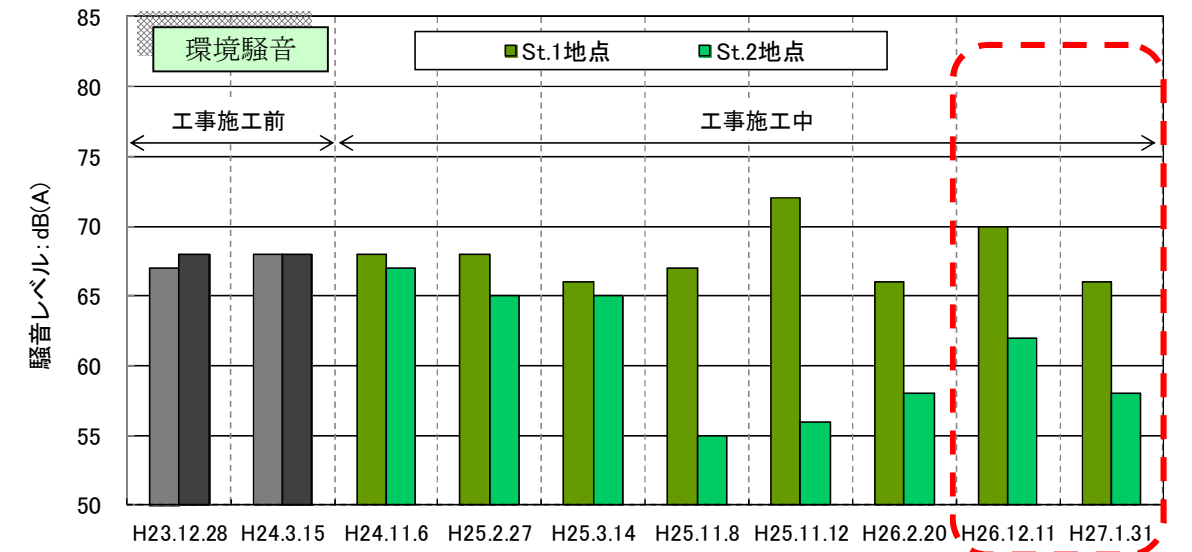


17) 騒音

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
工事騒音の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事前後の比較</li> <li>騒音規制法との照合</li> <li>火薬学会規制値との照合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境騒音は工事施工前が平均 68dB(A)、工事施工中が 58~70dB(A)。</li> <li>特定建設作業騒音(L5)の H26 年度は 64~77dB(A)。</li> <li>発破騒音(ピーク値)は 79~94dB(A)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境騒音は、工事施工前後で環境騒音に大きな変化は見られない。</li> <li>特定建設作業騒音は、基準値 85dB(A)を下回る値であった。</li> <li>発破騒音は、管理値 96dB(A)を下回る値であった。</li> </ul>



調査実施日	調査対象		調査地点	備考
	環境騒音 (6:00~22:00)	建設騒音 (対象工程)		
H23.12.28	○	—	St.1、St.2	工事施工前
H24.3.15	○	—	St.1、St.2	工事施工前
H24.11.6	○	仮設工事	St.1、St.2	
H25.2.27	○	仮設工事	St.1、St.2	
H25.3.14	○	仮設工事	St.1、St.2	
H25.9.11	—	発破	St.1、St.2	試験施工
H25.11.8	○	鋼矢板打設	St.1、St.2	特定建設作業
H25.11.12	○	構造物取壊し	St.1、St.2	特定建設作業
H26.1.27	—	発破	St.1、St.2	
H26.1.31	—	発破	St.1、St.2	
H26.2.7	—	発破	St.1、St.2	
H26.2.10	—	発破	St.1、St.2	
H26.2.20	○	構造物取壊し 発破	St.1、St.2	特定建設作業
H26.12.8	—	発破	St.1、St.2	
H26.12.10	—	発破	St.1、St.2	
H26.12.11	○	構造物取壊し 発破	St.1、St.2	特定建設作業
H27.1.29	—	発破	St.1、St.2	
H27.1.31	○	構造物取壊し	St.1、St.2	特定建設作業

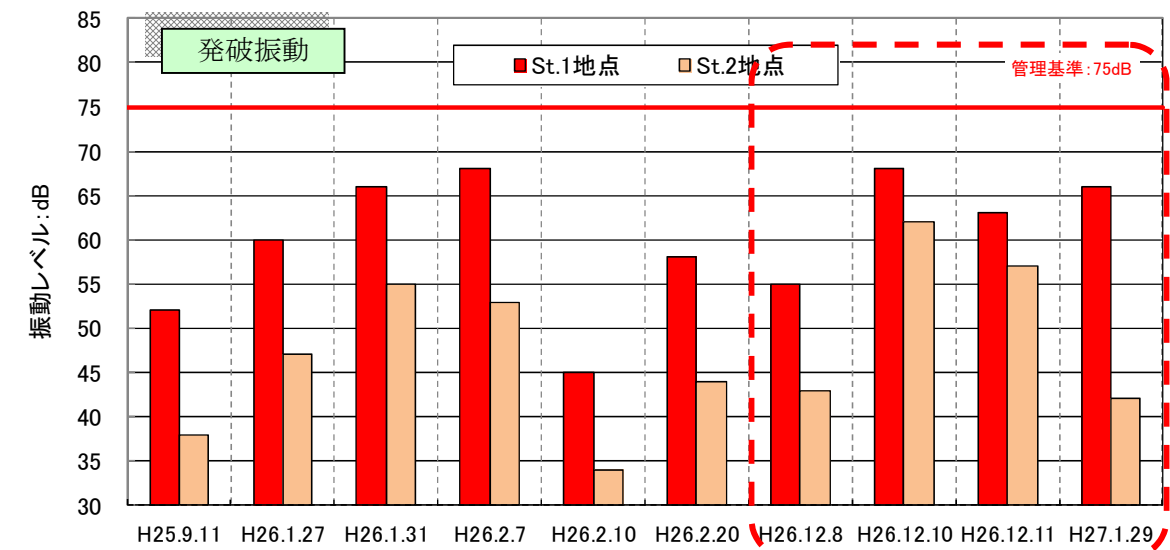
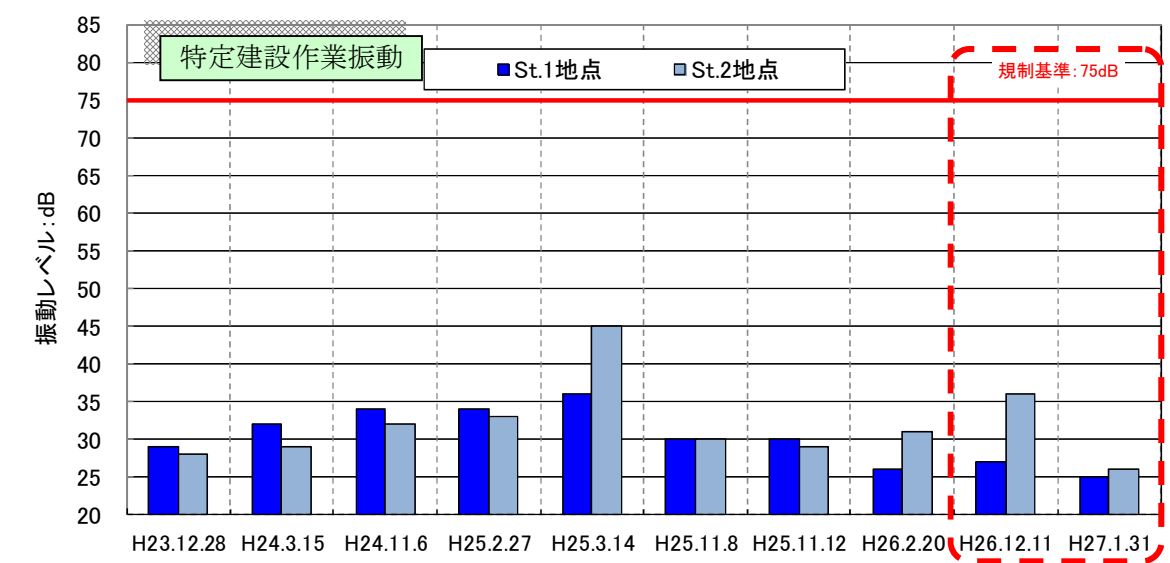
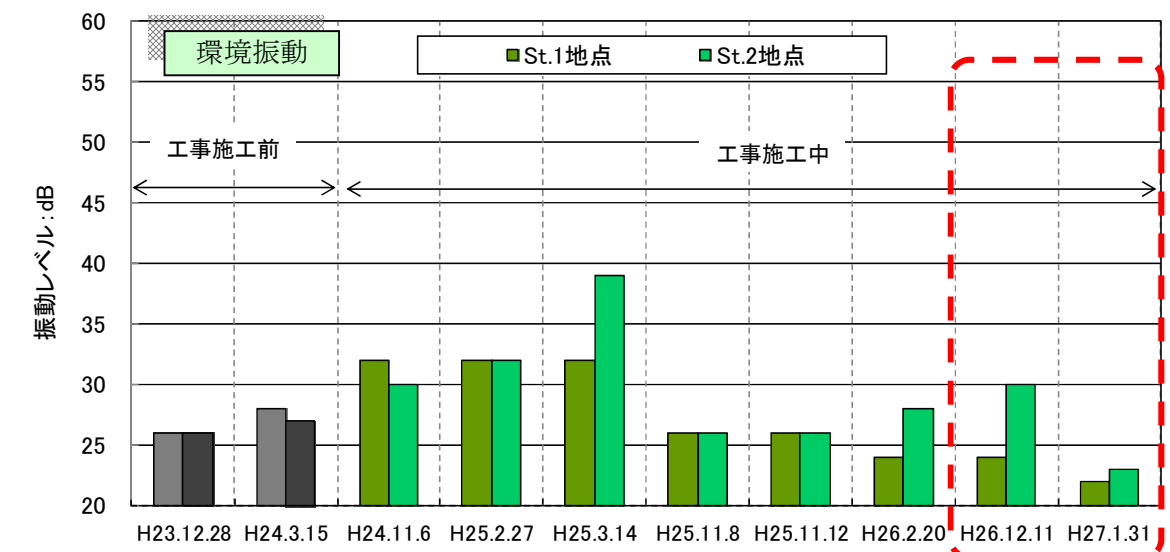


18) 振動

評価項目	視点	平成 26 年度の調査結果概要	評価概要
工事振動の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事前後の比較</li> <li>振動規制法との照合</li> <li>火薬学会規制値との照合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境振動は工事施工前が平均 27dB、工事施工中が 22~30dB。</li> <li>特定建設作業振動(L10) の H26 年度は 25~36dB。</li> <li>発破振動(ピーク値)は 42~68dB。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境振動は、工事施工前後で環境騒音に大きな変化は見られない。</li> <li>特定建設作業振動は、基準値 75dB を下回る値であった。</li> <li>発破振動は、管理値 75dB を下回る値であった。</li> </ul>

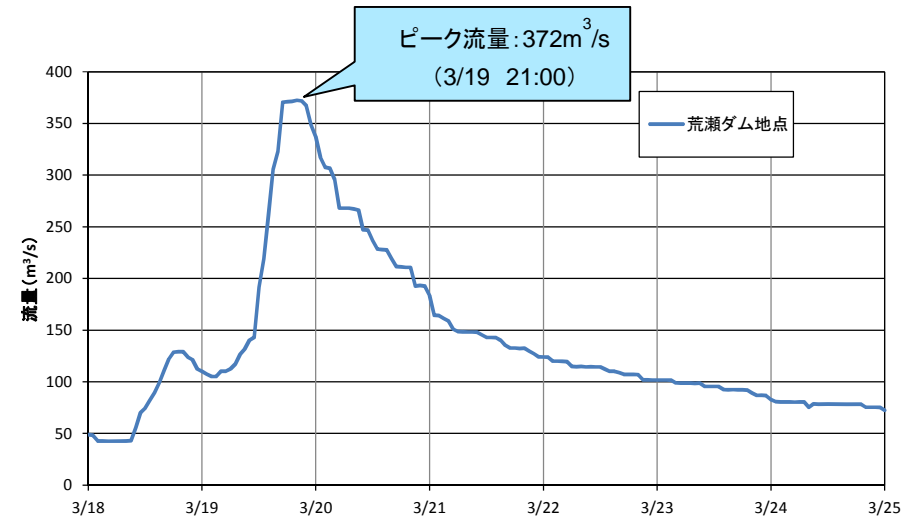
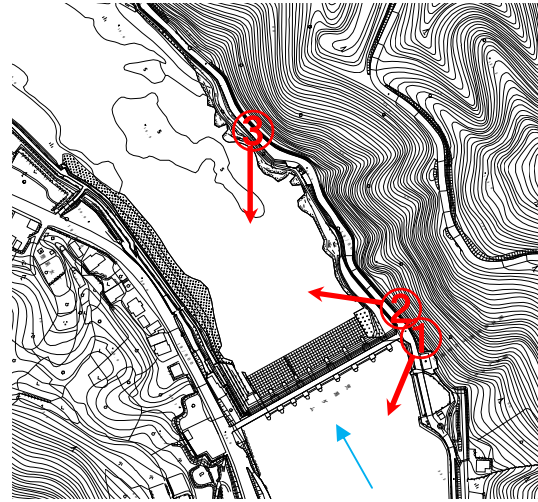


調査実施日	調査対象		調査地点	備考
	交通振動 (6:00~22:00)	工事振動 (対象工種)		
H23.12.28	○	—	St.1、St.2	工事施工前
H24.3.15	○	—	St.1、St.2	工事施工前
H24.11.6	○	仮設工事	St.1、St.2	
H25.2.27	○	仮設工事	St.1、St.2	
H25.3.14	○	仮設工事	St.1、St.2	
H25.9.11	—	発破	St.1、St.2	試験施工
H25.11.8	○	鋼矢板打設	St.1、St.2	特定建設作業
H25.11.12	○	構造物取壊し	St.1、St.2	特定建設作業
H26.1.27	—	発破	St.1、St.2	
H26.1.31	—	発破	St.1、St.2	
H26.2.7	—	発破	St.1、St.2	
H26.2.10	—	発破	St.1、St.2	
H26.2.20	○	構造物取壊し 発破	St.1、St.2	特定建設作業
H26.12.8	—	発破	St.1、St.2	
H26.12.10	—	発破	St.1、St.2	
H26.12.11	○	構造物取壊し 発破	St.1、St.2	特定建設作業
H27.1.29	—	発破	St.1、St.2	
H27.1.31	○	構造物取壊し	St.1、St.2	特定建設作業





【3月19日出水後の土砂流下状況】

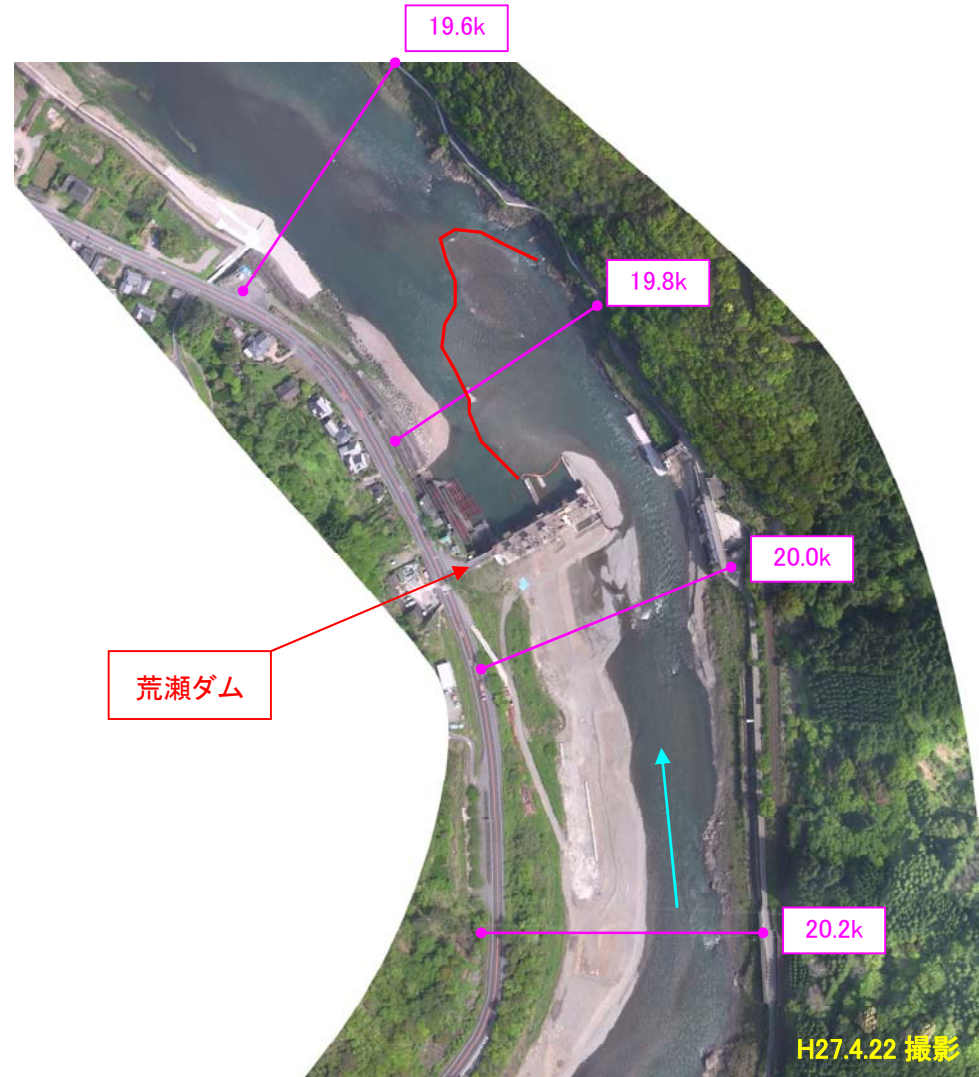


H27.4.17 撮影

堤体右岸部（みお筋部）を撤去後、縮切堤を存置した仮設の状況で3月19日出水（約370m³/s）を迎え、洪水流が縮切堤を越流し、一気に転流が生じた。その際、縮切堤の盛土が全て流下し、現在、ダム直下流に砂州上に堆積している状況である。（写真①②③参照）



H27.4.17 撮影



H27.4.22 撮影

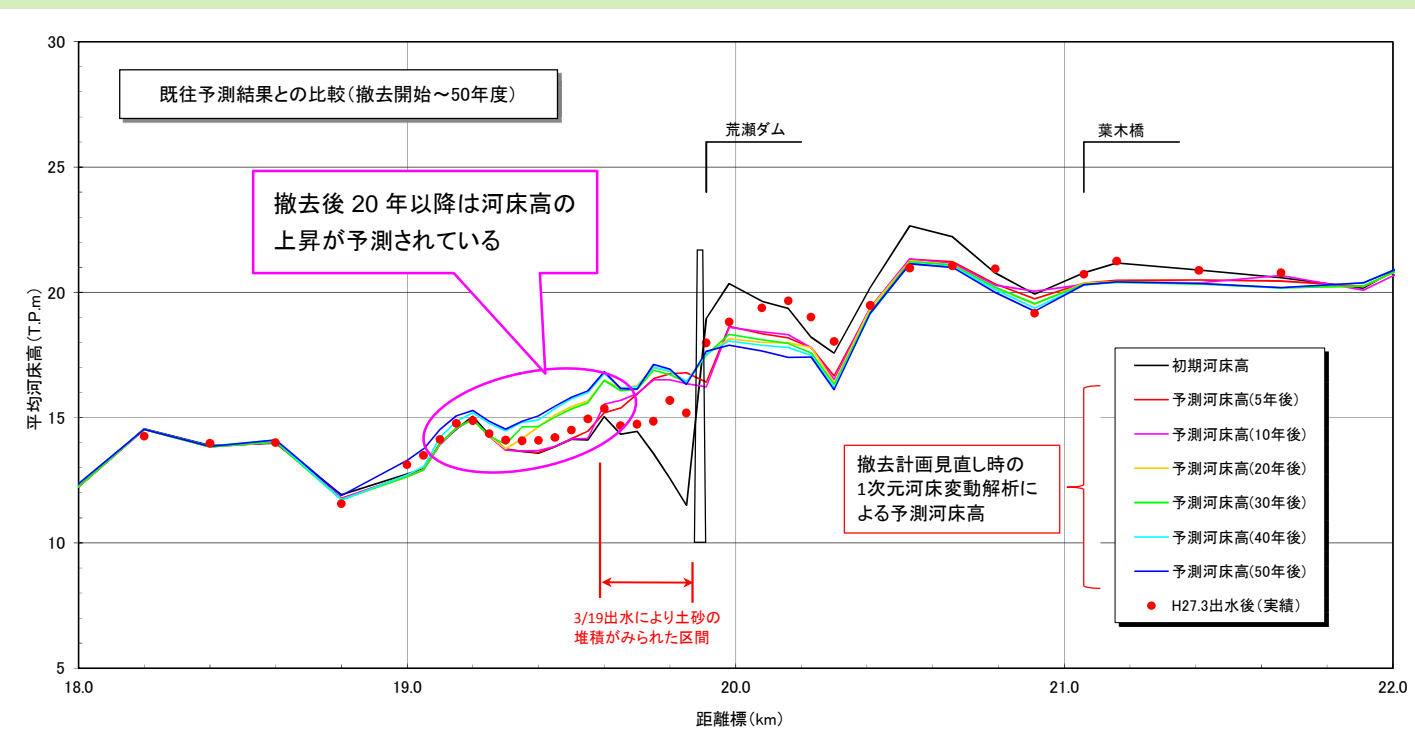
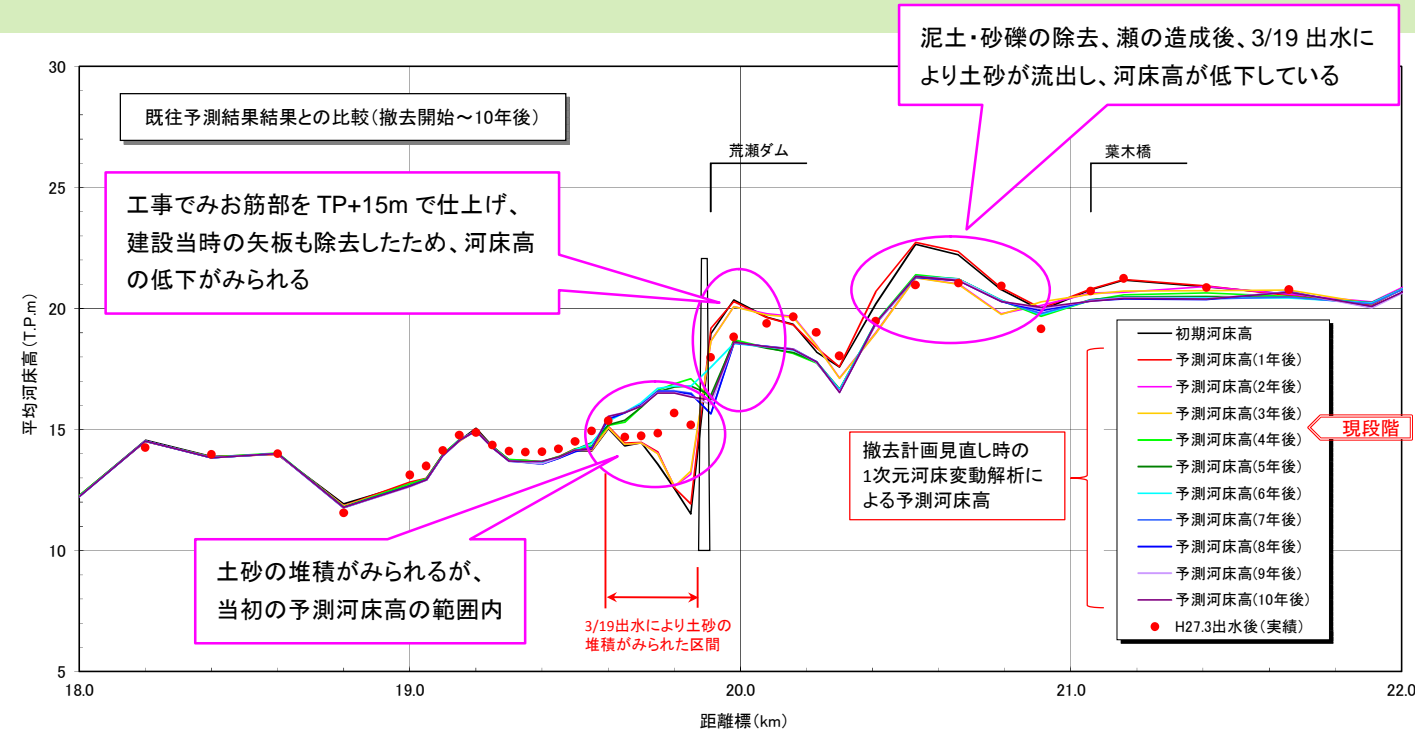


H27.4.17 撮影

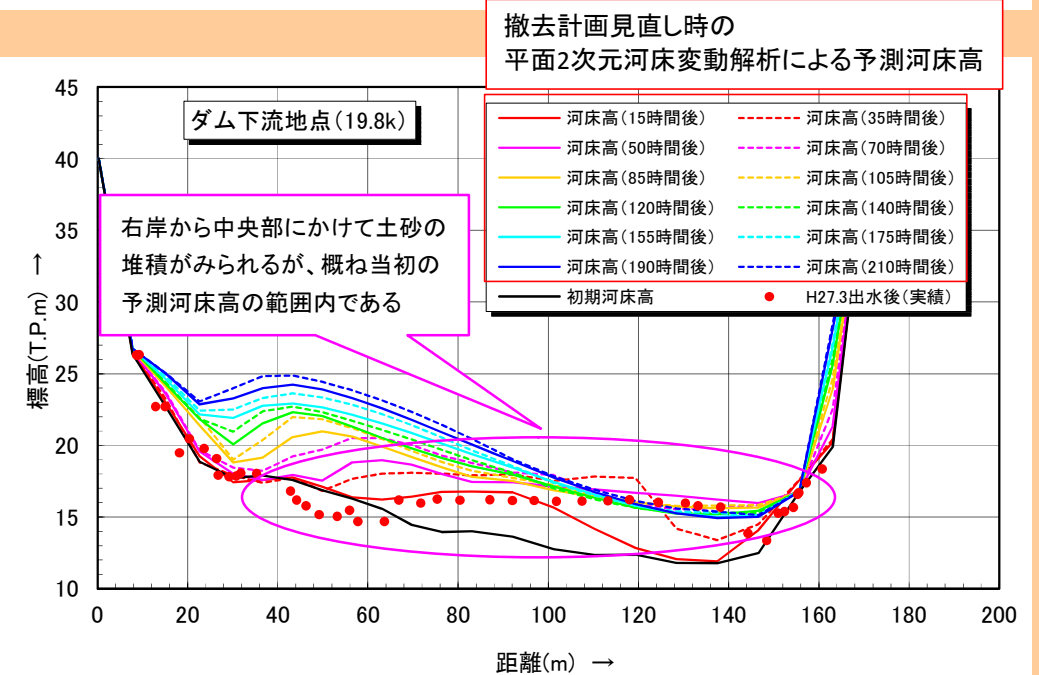
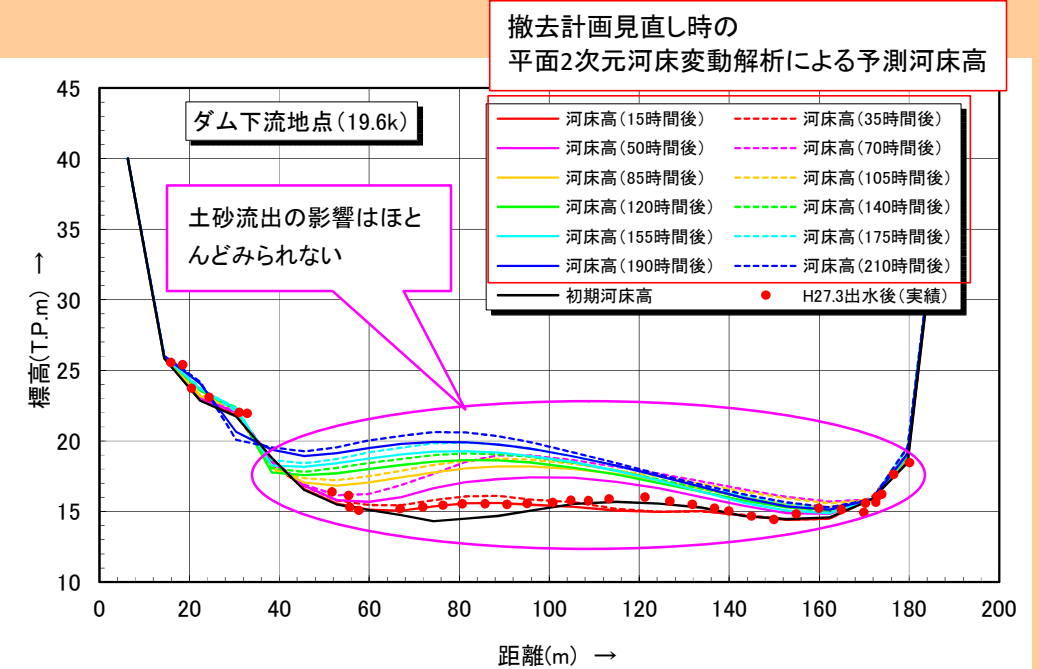
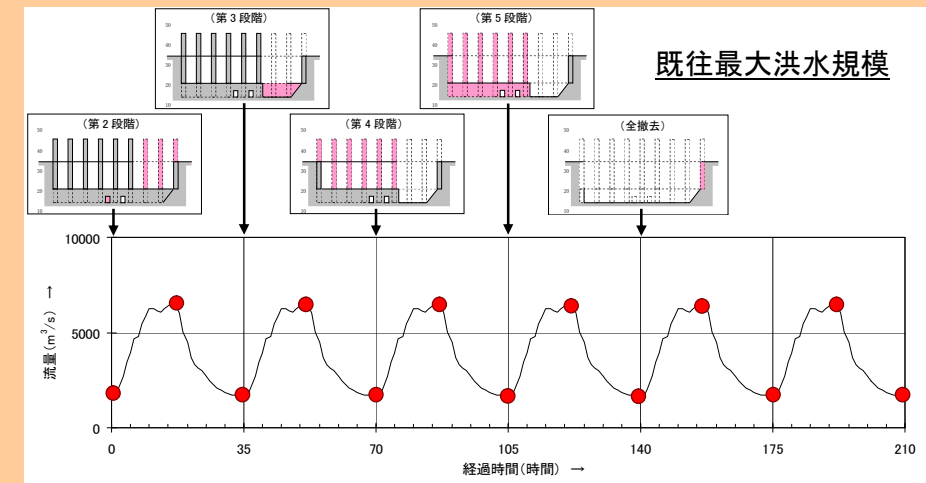
○既往河床変動シミュレーション結果との比較

平成 27 年 3 月 19 日出水後の河床形状（縦断形状、横断形状）と、撤去計画見直し時の河床変動予測シミュレーション結果を比較した結果、土砂の堆積がみられた区間では、当初の予測河床高の範囲内である。

1次元河床変動解析による予測結果との比較



平面 2 次元河床変動解析による予測結果との比較



- ・平成 27・28 年度モニタリング調査計画



# ●平成 27・28 年度モニタリング調査計画

## 1. 全体計画

### (1) 全体スケジュール

			(H23年度)				1年目 (H24年度)				2年目 (H25年度)				3年目 (H26年度)				4年目 (H27年度)				5年目 (H28年度)				6年目 (H29年度)				(H30年度)			
			出水期		河川内工事		出水期		河川内工事		出水期		河川内工事		出水期		河川内工事		出水期		河川内工事		出水期		河川内工事		出水期		河川内工事					
撤去工事計画																																		
調査地点			水位低下設備, 管理橋撤去(右岸), 右岸門柱撤去, 右岸みお筋部撤去, 管理橋撤去(左岸), 左岸門柱撤去, 左岸越流部撤去, 右岸部撤去																															
基礎項目	水象	流量	常時	[Monitoring Schedule]																														
	基礎環境	河川形状 (横断・深淺測量)	—	出水期後	[Monitoring Schedule]																													
		河川形状 (平面測量)	—	出水期後	[Monitoring Schedule]																													
		基礎環境の変遷 (空中写真撮影)	—	—	[Monitoring Schedule]																													
		基礎環境の変遷 (定点風景・河床撮影)	—	出水期後	[Monitoring Schedule]																													
		基礎環境の変遷 (河川物理環境情報図)	① ② ③ ④	出水期後	[Monitoring Schedule]																													
	底質	粒度組成	—	出水期後	[Monitoring Schedule]																													
		既往調査結果整理	—	不定期	[Monitoring Schedule]																													
	水質	常時観測	pH、奥度、DO、水温	常時	[Monitoring Schedule]																													
		定期観測	pH、奥度、DO、BOD、TN、TP、水温、SS他	毎月1回	[Monitoring Schedule]																													
既往調査結果整理		—	不定期	[Monitoring Schedule]																														
出水時調査		濁度、SS、DO、粒度組成	毎年1出水	[Monitoring Schedule]																														
セグメントスケール項目	植物	植物相	—	春、夏、秋	[Monitoring Schedule]																													
		付着藻類	① (選样場所○)	—	—	[Monitoring Schedule]																												
			②	春、冬	[Monitoring Schedule]																													
			③	—	[Monitoring Schedule]																													
			④	—	[Monitoring Schedule]																													
	植物(重要な種)	—	春、夏、秋	[Monitoring Schedule]																														
	既往調査結果整理	—	不定期	[Monitoring Schedule]																														
	動物	底生動物	①	—	—	[Monitoring Schedule]																												
			②	春、冬	[Monitoring Schedule]																													
			③	—	[Monitoring Schedule]																													
④			—	[Monitoring Schedule]																														
底生動物(重要な種)		—	初夏	[Monitoring Schedule]																														
魚類	①	—	—	[Monitoring Schedule]																														
	②	春、夏、秋	[Monitoring Schedule]																															
	③	—	[Monitoring Schedule]																															
	④	—	[Monitoring Schedule]																															
鳥類	—	春、初夏、秋、冬	[Monitoring Schedule]																															
既往調査結果整理	—	不定期	[Monitoring Schedule]																															
ケリーチス	基礎環境	19x0 19x6	—	[Monitoring Schedule]																														
	下代瀬群産卵環境	下代瀬	—	[Monitoring Schedule]																														
	植物	ベルトランセクト	—	秋	[Monitoring Schedule]																													
工事関連	大気汚染	粉じん等	—	工事期間中	[Monitoring Schedule]																													
	騒音	建設機械の稼働	—	工事期間中	[Monitoring Schedule]																													
	振動	建設機械の稼働	—	工事期間中	[Monitoring Schedule]																													

○又は…調査 ●又は…必要に応じて調査 ※:植物相の調査の中で確認

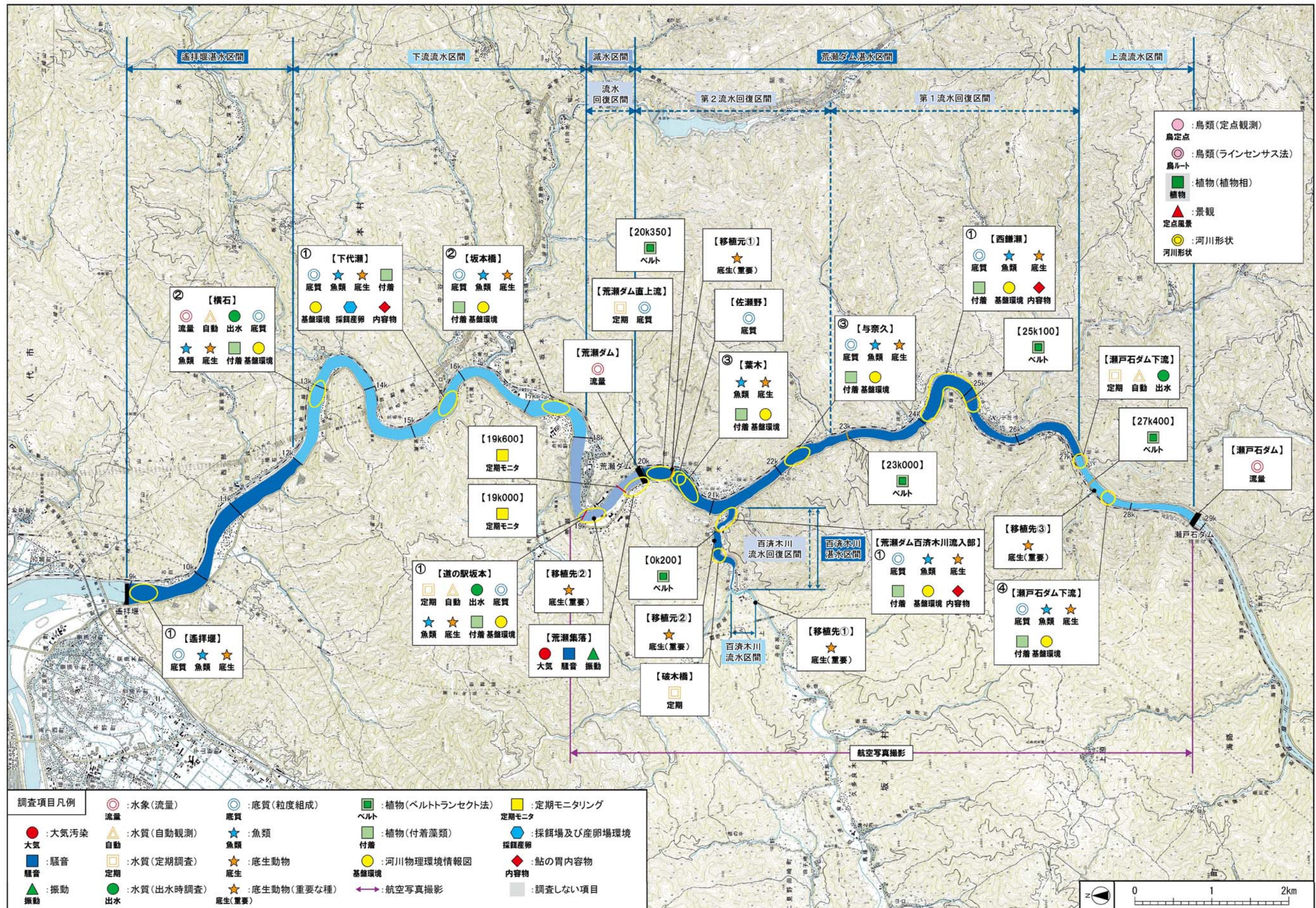
調査実施済みの項目は赤字で示す

調査地点

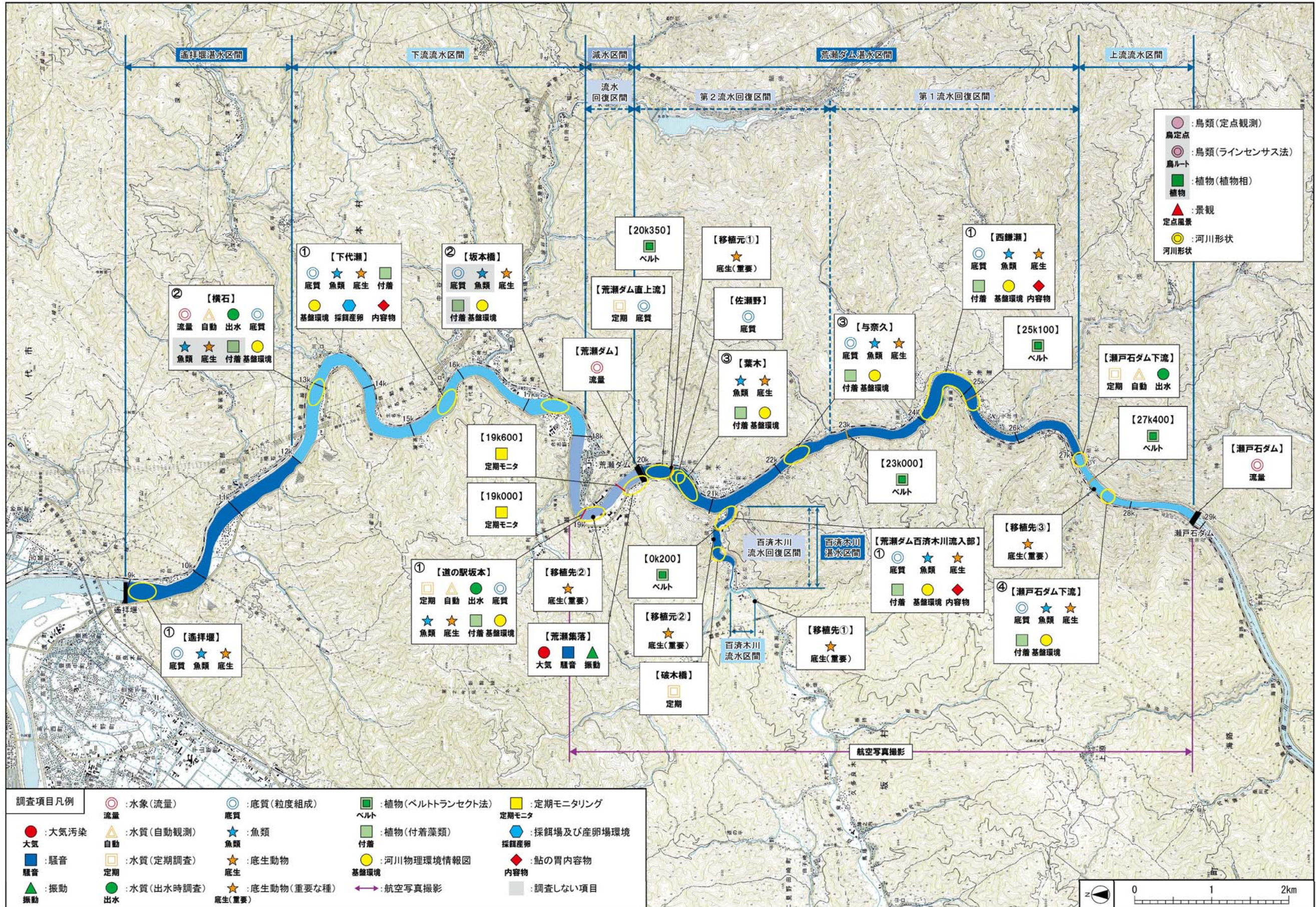
- ①: 遙拝崖、下代瀬、道の駅坂本、荒瀬ダム百済木川流入部、西鎌瀬(鎌瀬、藤ノ瀬、宮瀬付近)
- ②: 坂本橋、横石
- ③: 与奈久(瀬の瀬付近)、栗木(小段の瀬)
- ④: 瀬戸石ダム下流

平成27年4月は、みお筋部撤去直後の変化を把握するために、河川形状(横断・深淺測量、平面測量)の調査を実施

(2) 全体平面図  
1) 【平成 27 年度】

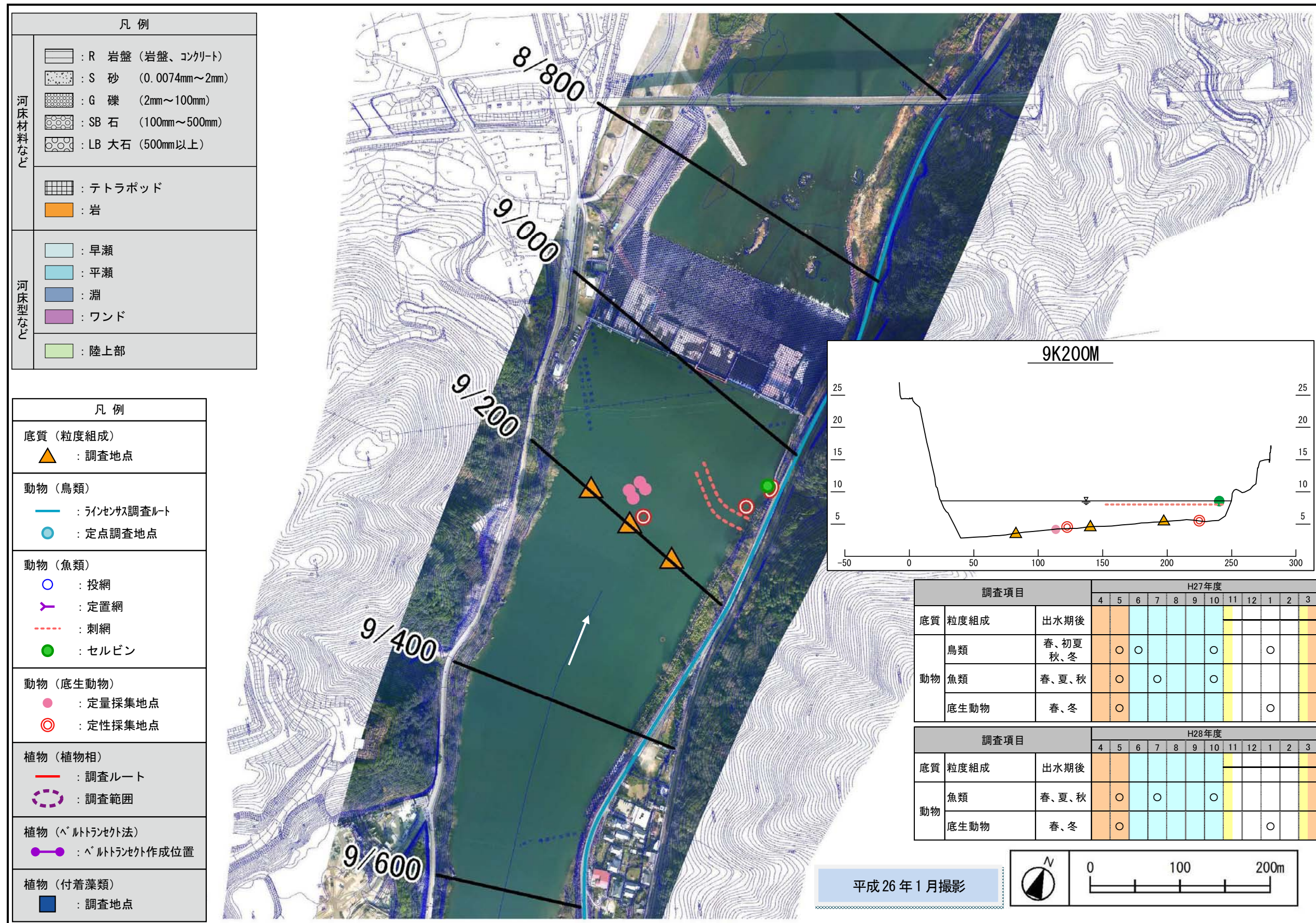


2) 【平成 28 年度】



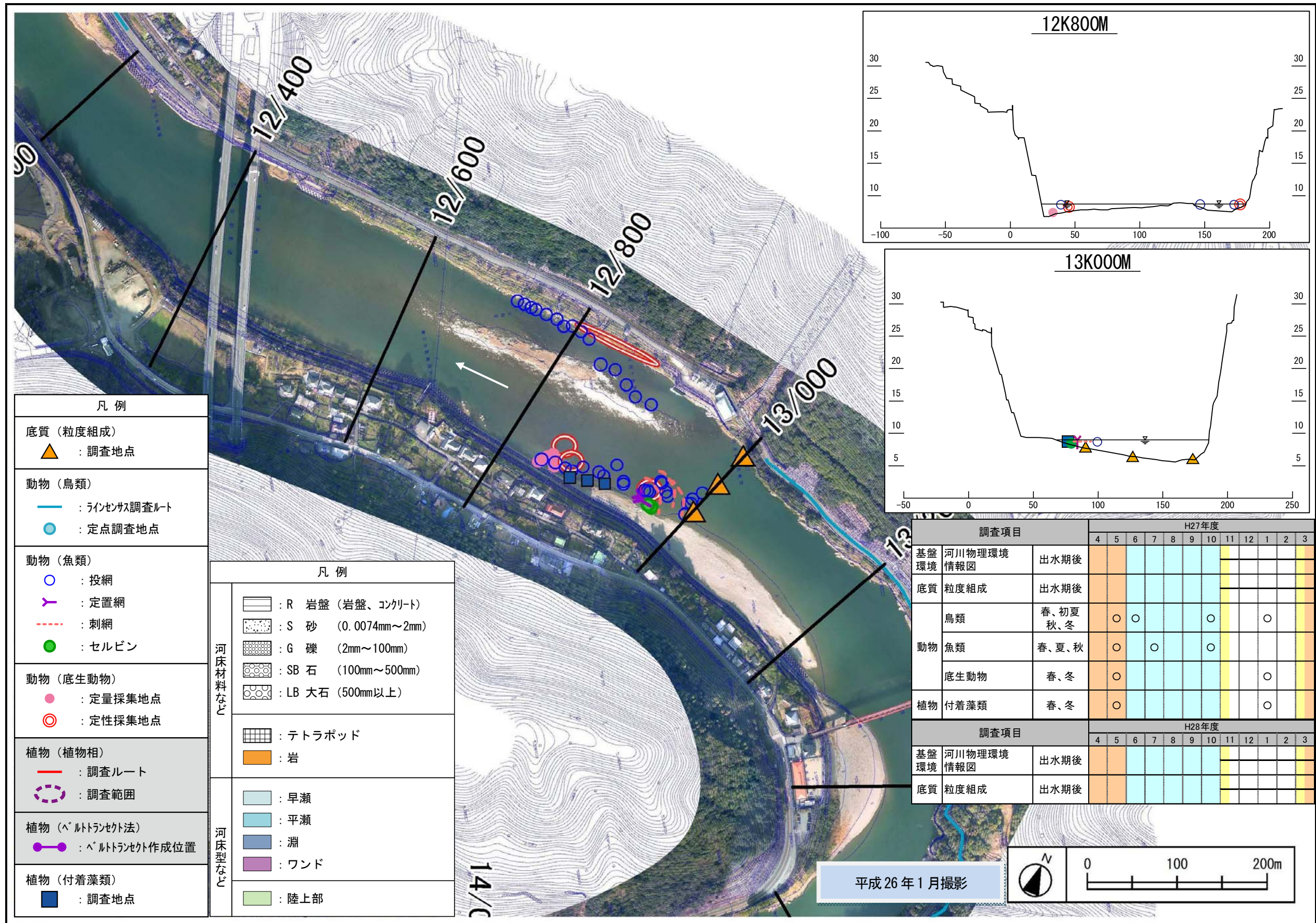
2. 各地点の調査計画：平成27年度及び平成28年度における底質、動物、植物及び基盤環境（河川物理環境情報図）の調査地点

(1) 遙拝堰





(2) 横石

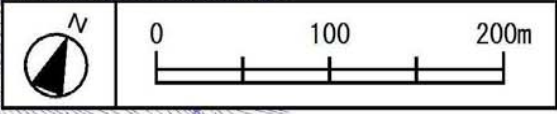


- 凡例
- 底質 (粒度組成)  
 ▲ : 調査地点
- 動物 (鳥類)  
 — : ライセンス調査ルート  
 ● : 定点調査地点
- 動物 (魚類)  
 ○ : 投網  
 Y : 定置網  
 - - - : 刺網  
 ● : セルビン
- 動物 (底生動物)  
 ● : 定量採集地点  
 ⊙ : 定性採集地点
- 植物 (植物相)  
 — : 調査ルート  
 ○ : 調査範囲
- 植物 (ヘルトランセクト法)  
 ● : ヘルトランセクト作成位置
- 植物 (付着藻類)  
 ■ : 調査地点

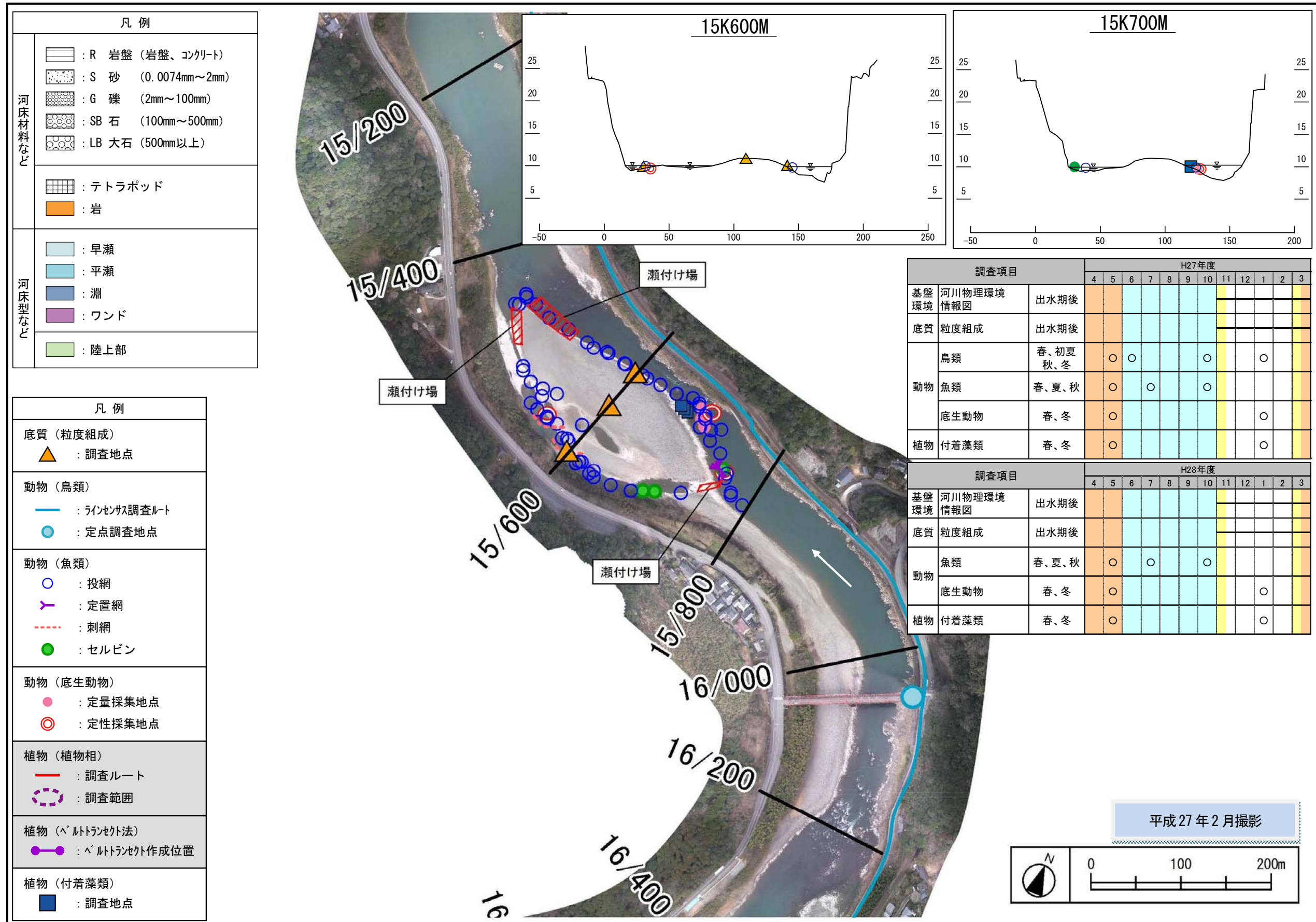
- 凡例
- 河床材料など
- R 岩盤 (岩盤、コンクリート)
  - S 砂 (0.0074mm~2mm)
  - G 礫 (2mm~100mm)
  - SB 石 (100mm~500mm)
  - LB 大石 (500mm以上)
  - テトラポッド
  - 岩
- 河床型など
- 早瀬
  - 平瀬
  - 淵
  - ワンド
  - 陸上部

調査項目			H27年度												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
基盤環境	河川物理環境情報図	出水期後													
底質	粒度組成	出水期後													
動物	鳥類	春、初夏 秋、冬	○	○					○				○		
	魚類	春、夏、秋	○		○				○						
	底生動物	春、冬	○										○		
植物	付着藻類	春、冬	○										○		
調査項目			H28年度												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
基盤環境	河川物理環境情報図	出水期後													
底質	粒度組成	出水期後													

平成26年1月撮影



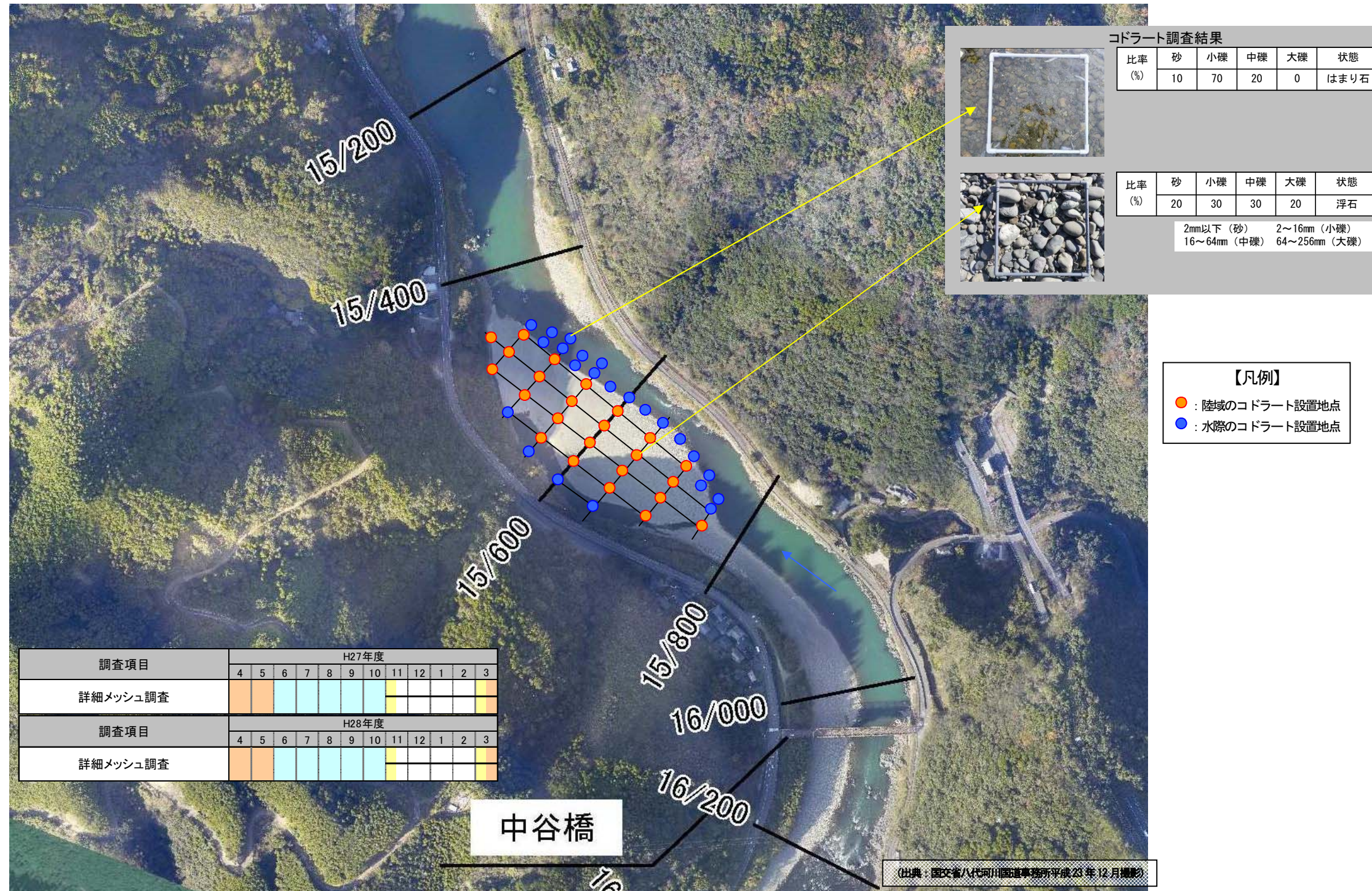
(3) 下代瀬 1) 通常の調査



(3) 下代瀬 2) 詳細メッシュ調査

コドラート調査（河川敷の陸域を 25m(横断方向)×50m(縦断方向)にメッシュ分割し、その交点にコドラートを設置してコドラート内の粒径分類を行うもの）あるいは低高度のリモートセンシングにより、粒径のコンター図等を作成する。

また、水際の水中に 25m(横断方向)程度間隔でコドラートを設置し、陸域同様のコドラート調査を実施する。

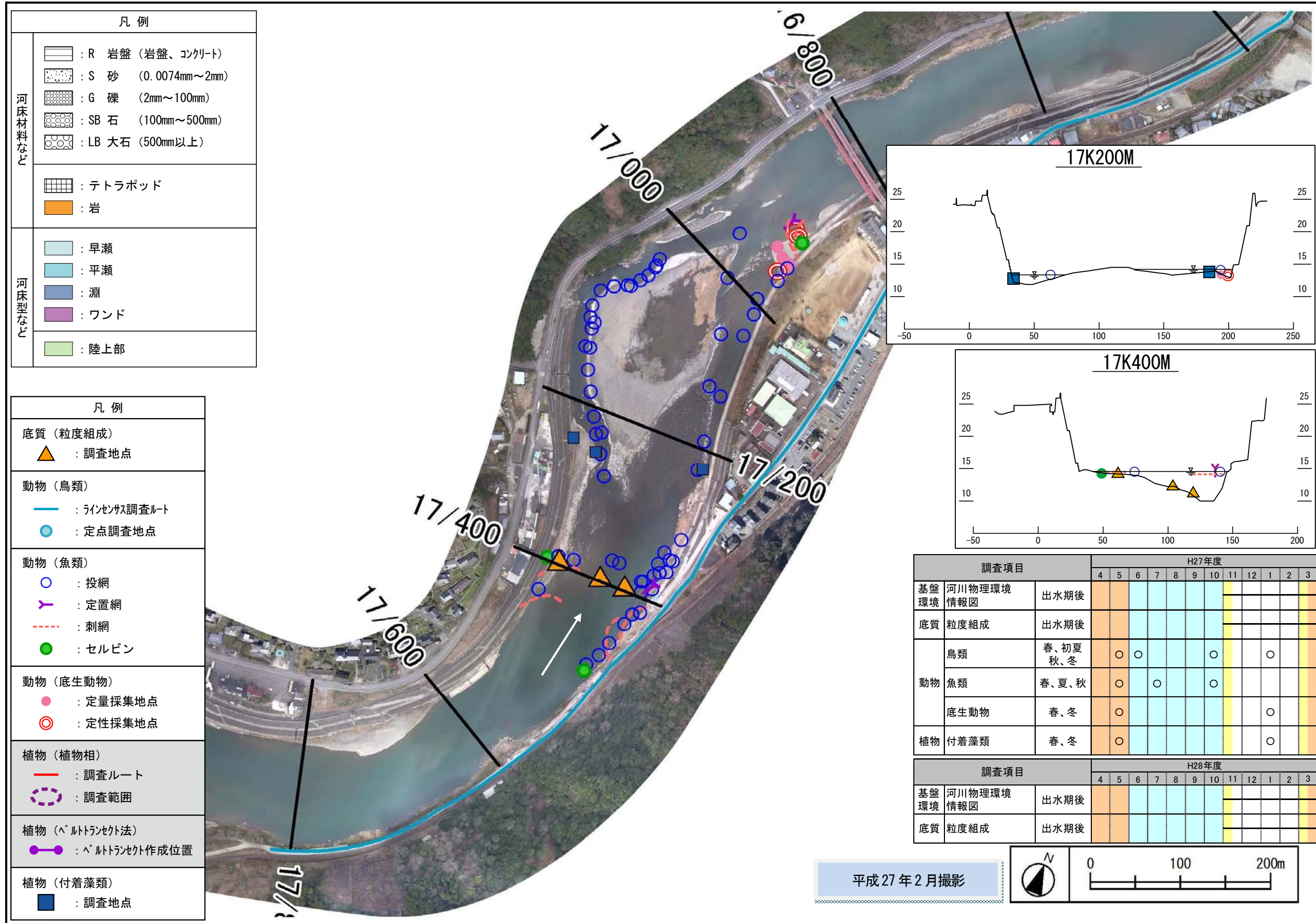


(3) 下代瀬 3) アユ採餌場産卵場環境調査

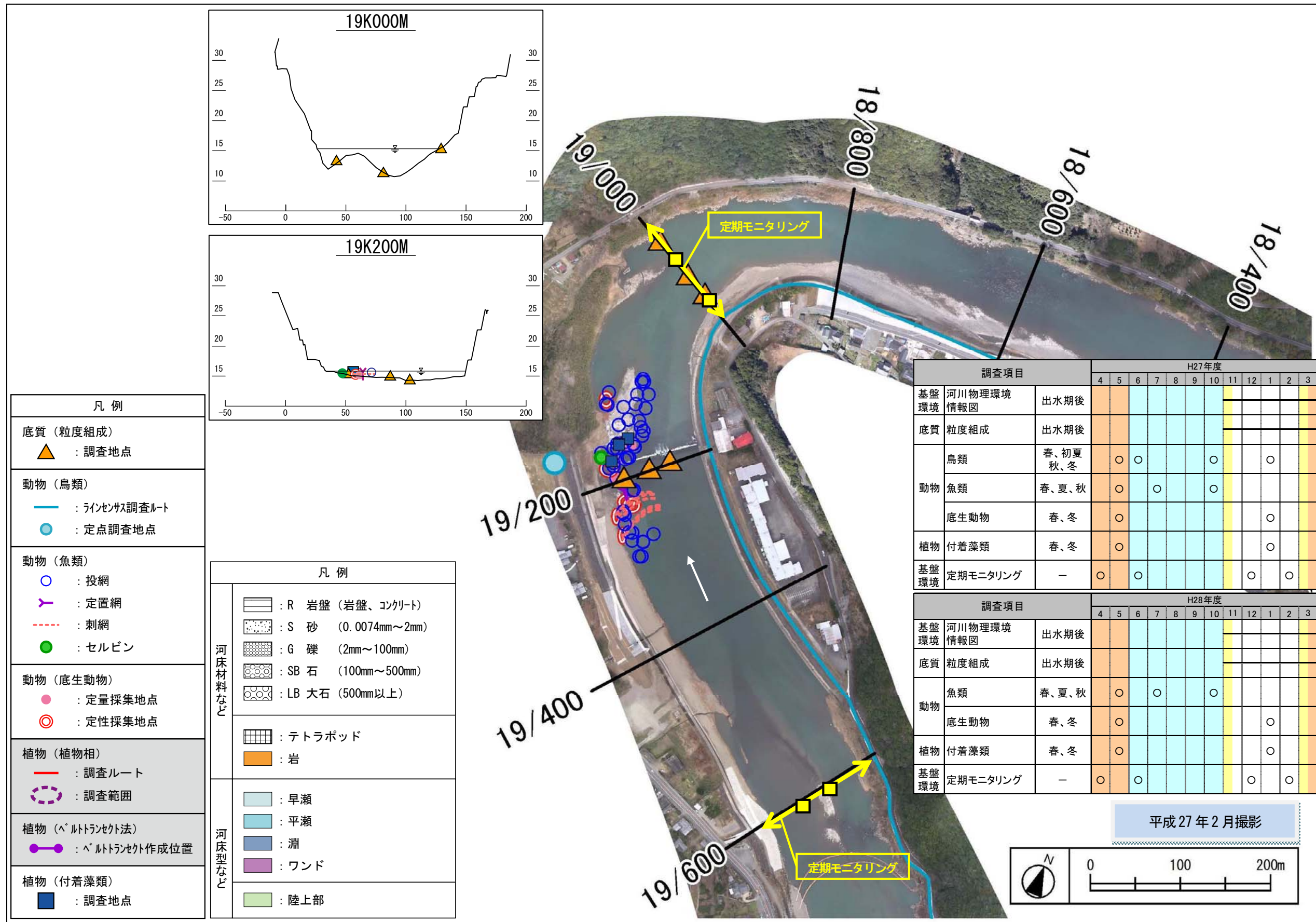


調査項目	H27年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
下代瀬採餌場産卵場環境			○									

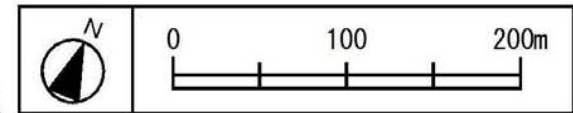
(4) 坂本橋



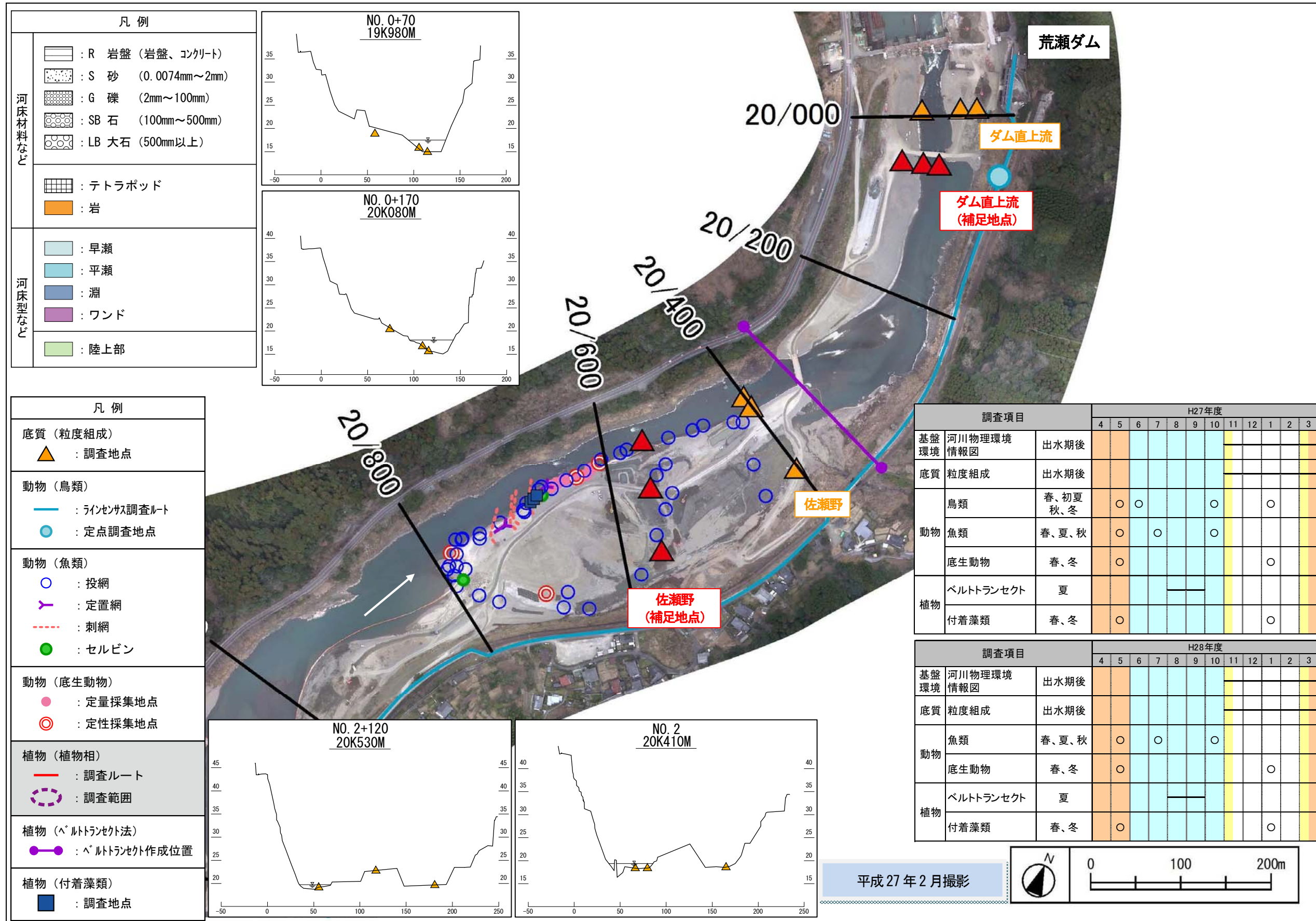
(5) 道の駅坂本



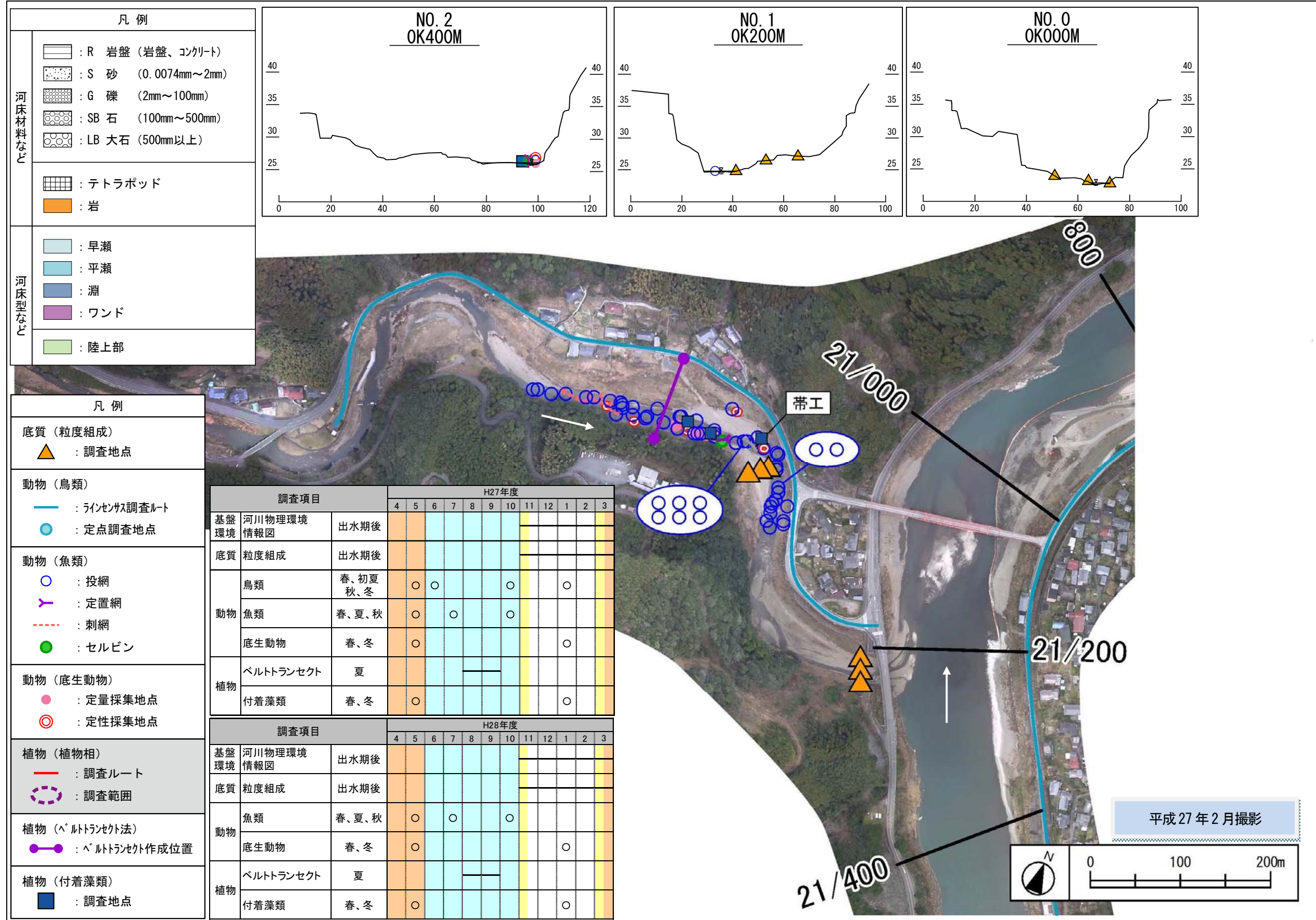
平成27年2月撮影



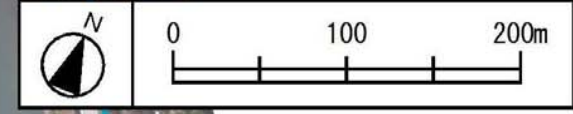
(6) 葉木



(7) 荒瀬ダム百済木川流入部



平成27年2月撮影



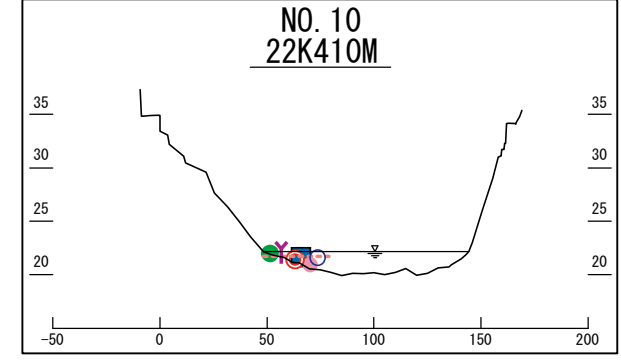
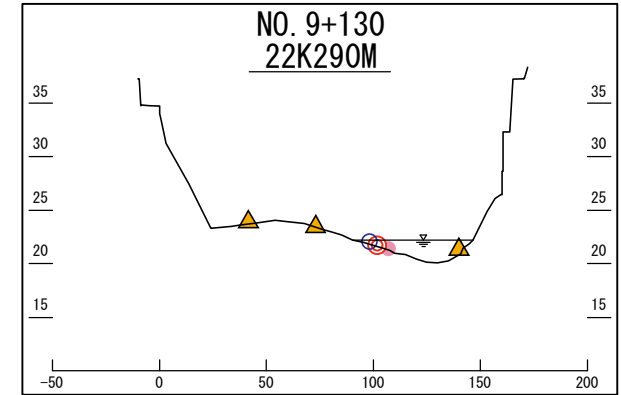
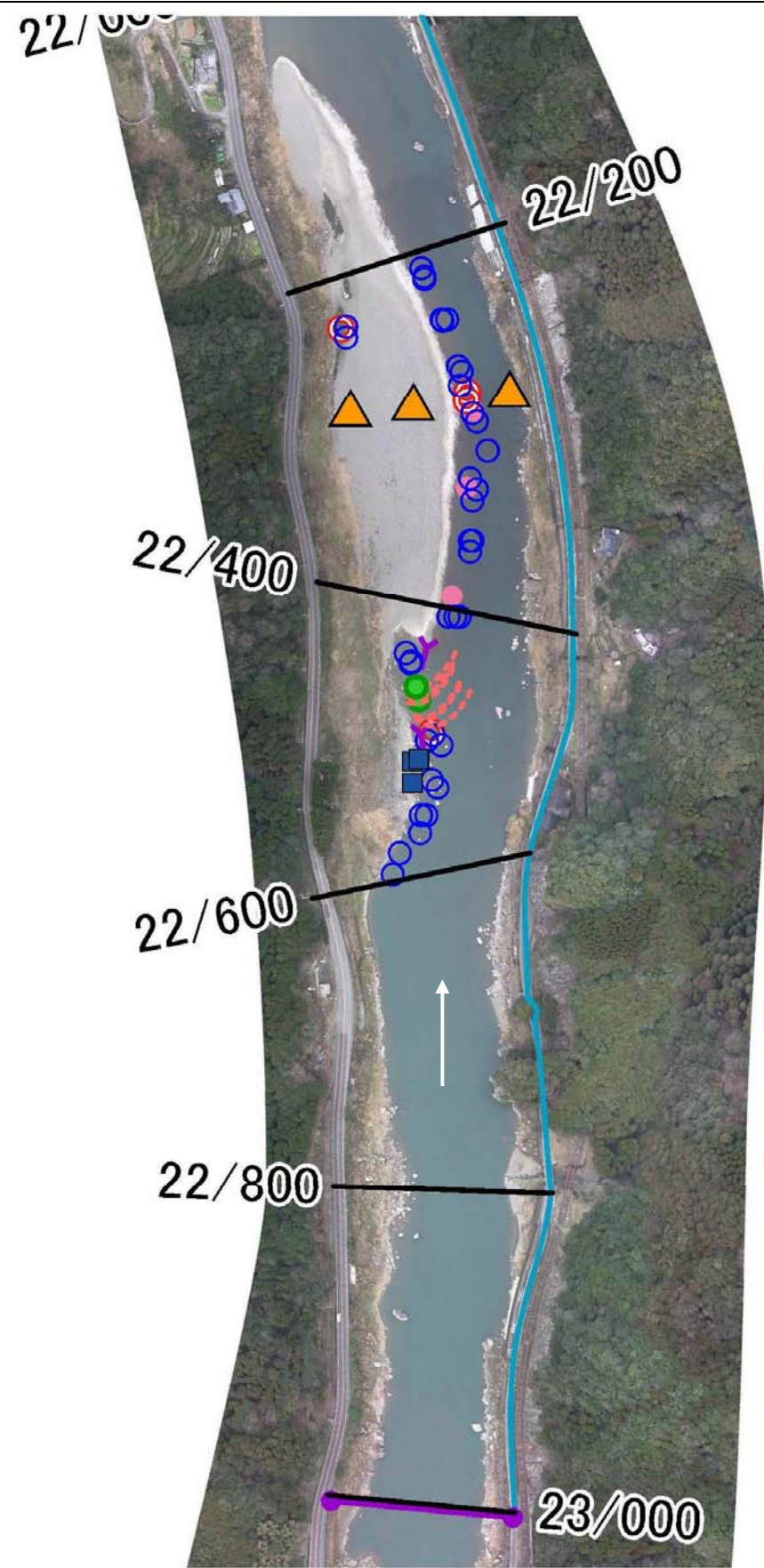


(8) 与奈久

凡例	
河床材料など	: R 岩盤 (岩盤、コンクリート)
	: S 砂 (0.0074mm~2mm)
	: G 礫 (2mm~100mm)
	: SB 石 (100mm~500mm)
	: LB 大石 (500mm以上)
	: テトラポッド
河床型など	: 岩
	: 早瀬
	: 平瀬
	: 淵
	: ワンド
: 陸上部	

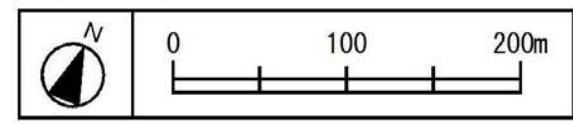
凡例	
底質 (粒度組成)	: 調査地点
動物 (鳥類)	: ライセンス調査ルート : 定点調査地点
動物 (魚類)	: 投網 : 定置網 : 刺網 : セルビン
動物 (底生動物)	: 定量採集地点 : 定性採集地点
植物 (植物相)	: 調査ルート : 調査範囲
植物 (ベルトランセト法)	: ベルトランセト作成位置
植物 (付着藻類)	: 調査地点

平成27年2月撮影

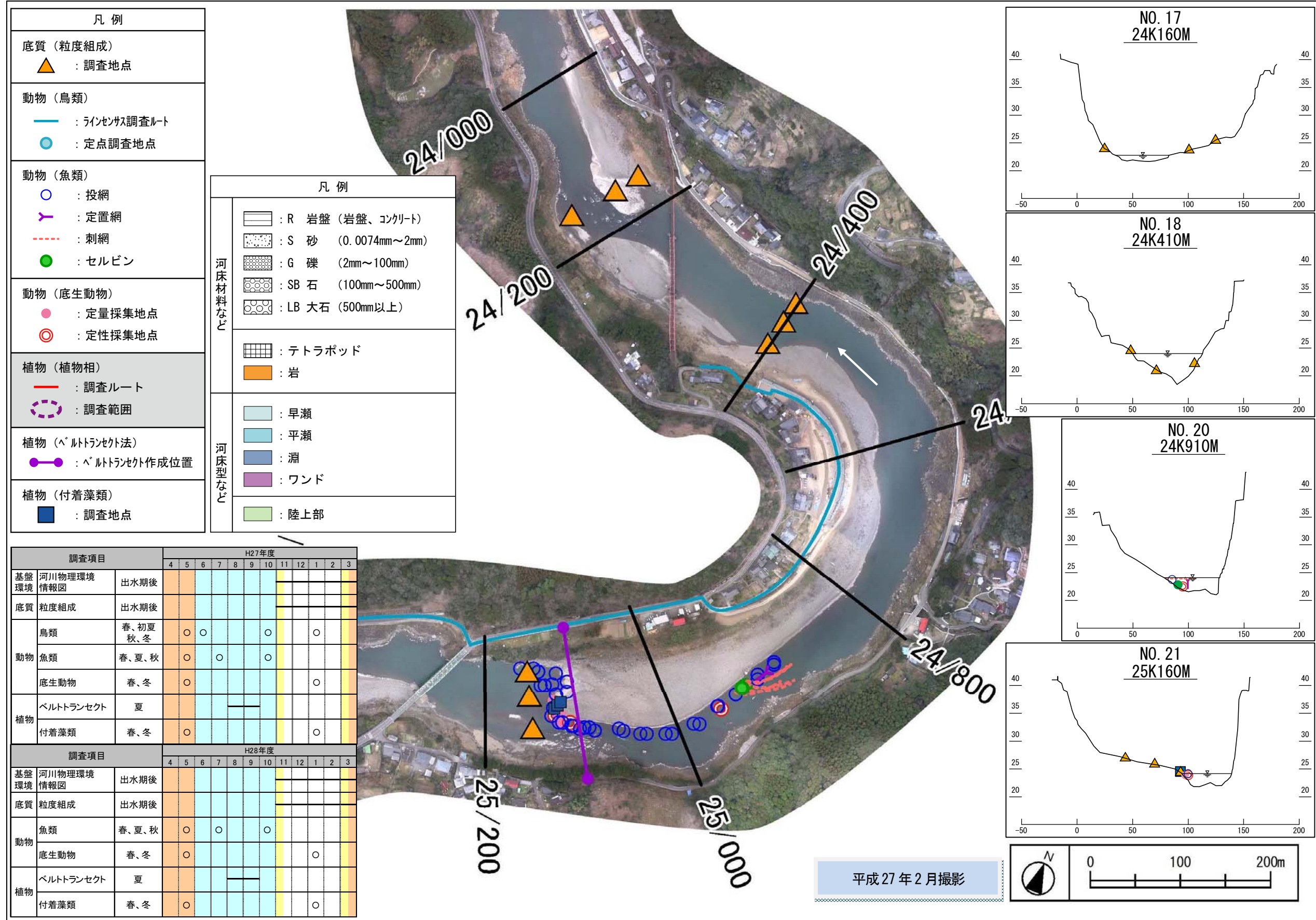


調査項目		H27年度											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
基盤環境	河川物理環境情報図	出水期後											
底質	粒度組成	出水期後											
動物	鳥類	春、初夏	○	○					○				○
	魚類	春、夏、秋	○		○				○				
	底生動物	春、冬	○										○
植物	ベルトランセト	夏											
	付着藻類	春、冬	○										○

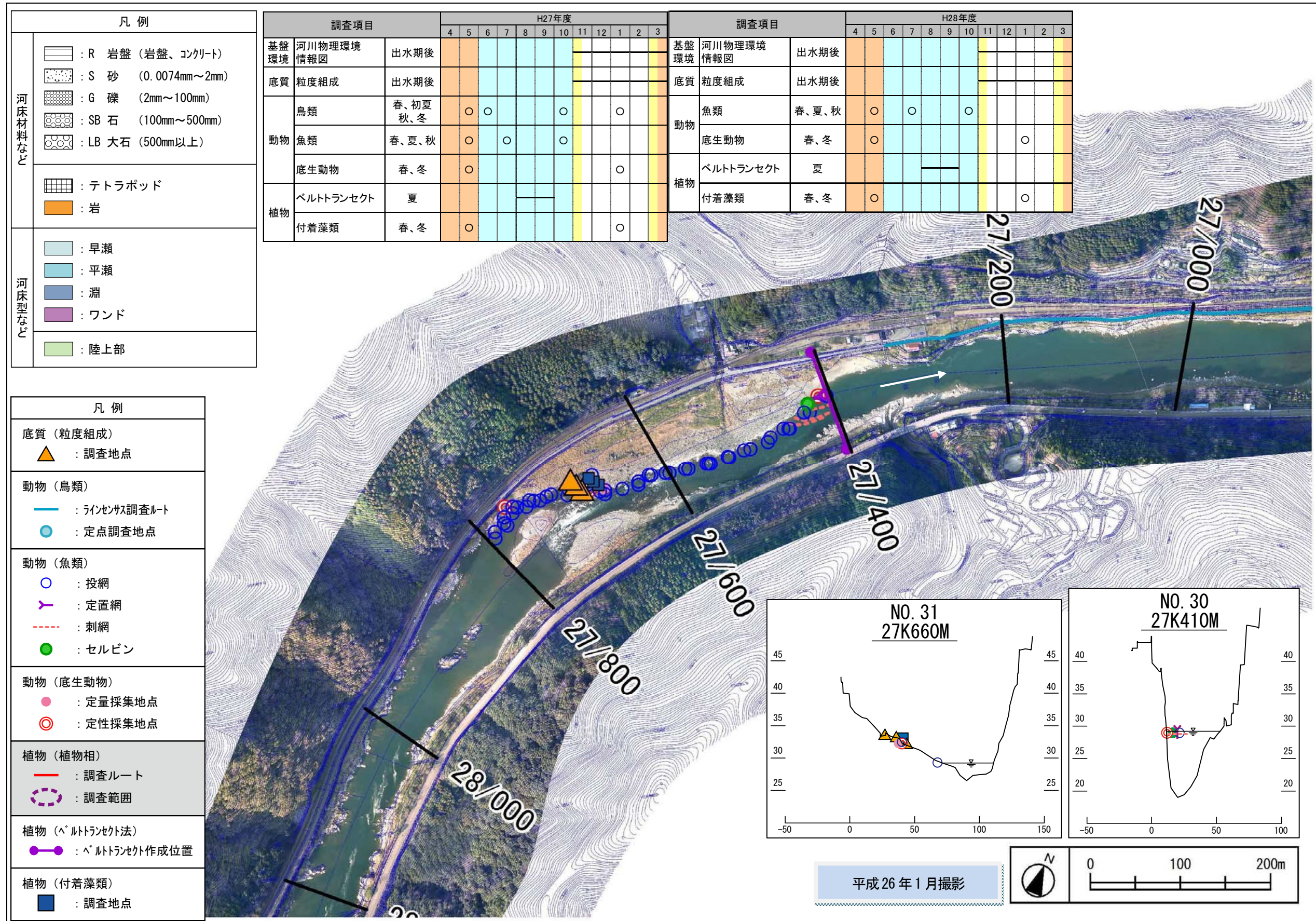
調査項目		H28年度											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
基盤環境	河川物理環境情報図	出水期後											
底質	粒度組成	出水期後											
動物	魚類	春、夏、秋	○		○				○				
	底生動物	春、冬	○										○
植物	ベルトランセト	夏											
	付着藻類	春、冬	○										○



(9) 西鎌瀬



(10) 瀬戸石ダム下流





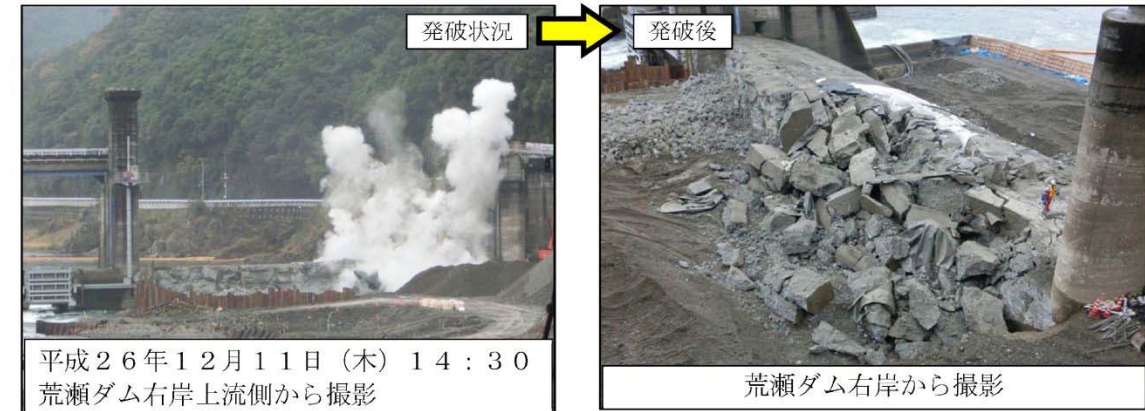
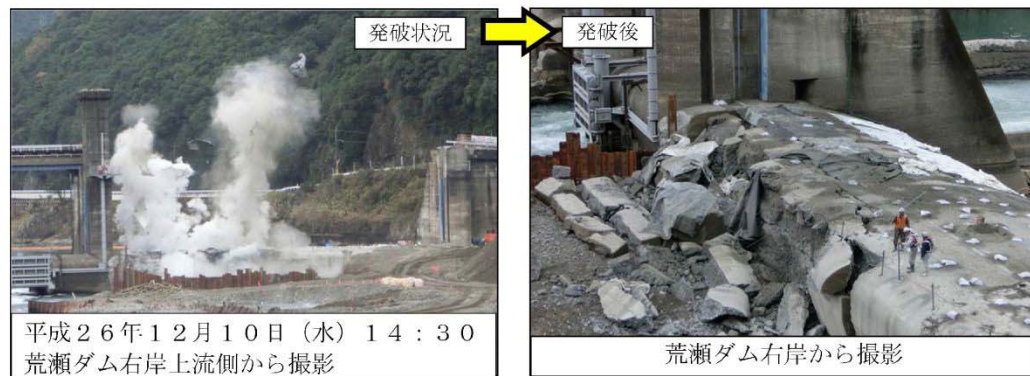
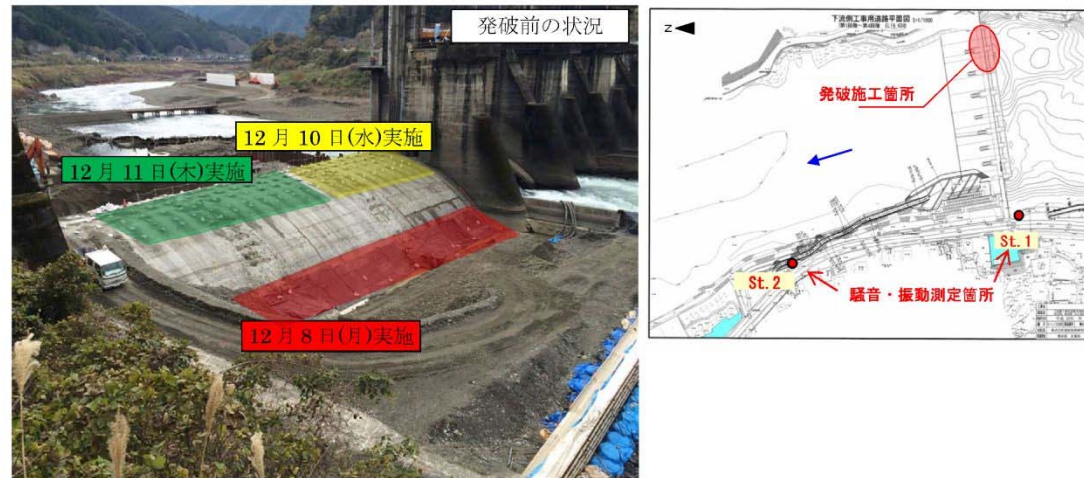
# 平成 26 年度 荒瀬ダム環境モニタリング 速報集



情報提供

平成26年度 発破作業の実施について

荒瀬ダム撤去工事では、ダム本体みお筋部の発破作業を12月8日(月)より開始し、12月17日(水)現在で、計3回の発破を実施していますので情報提供します。なお、騒音・振動の測定値は管理基準値以下でした。



【発破騒音 d B (A)】(速報値)

No.	St.1地点		St.2地点		評価	管理基準
	発破	交通騒音	発破	交通騒音		
H25.9.11	82	83	82	80	○	96
H26.1.27	87	74	90	65	○	
H26.1.31	91	76	90	65	○	
H26.2.7	91	81	95	64	○	
H26.2.10	75	81	77	68	○	
H26.2.20	87	78	85	65	○	
H26.12.8	87		86		○	
H26.12.10	90		94		○	
H26.12.11	87		92		○	

※交通騒音は国道219号を通過する大型車10台のピーク平均値を示す。

【発破振動 d B】(速報値)

No.	St.1地点		St.2地点		評価	管理基準
	発破	交通振動	発破	交通振動		
H25.9.11	52	54	38	47	○	75
H26.1.27	60	39	47	41	○	
H26.1.31	66	38	55	41	○	
H26.2.7	68	40	53	43	○	
H26.2.10	45	40	34	41	○	
H26.2.20	58	38	44	43	○	
H26.12.8	55		43		○	
H26.12.10	68		62		○	
H26.12.11	63		57		○	

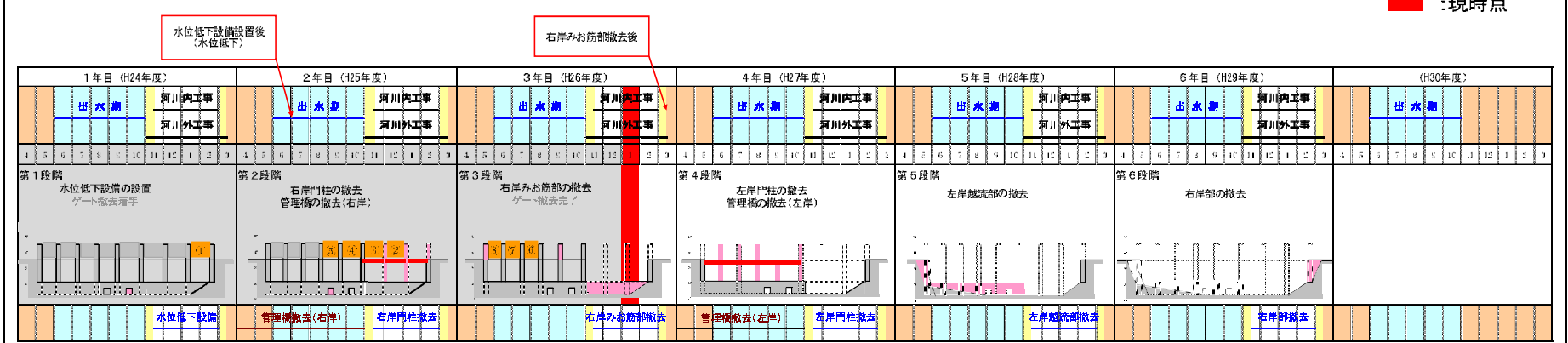
※交通振動は国道219号を通過する大型車10台のピーク平均値を示す。

平成 26 年度の非出水期（10～12 月）のモニタリング 分析・評価データ集（速報版）

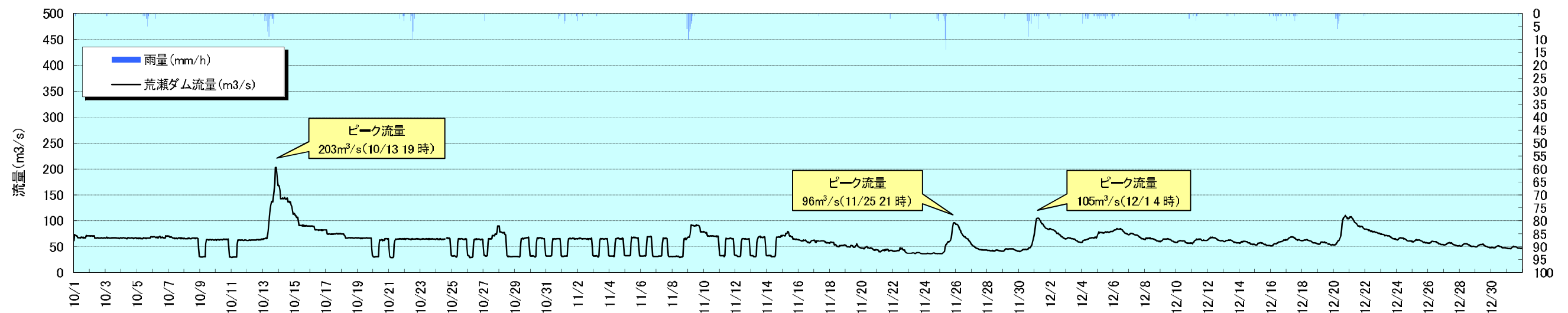
■非出水期（10～12 月）の概要

- ・対象期間：平成 26 年 10 月 1 日～12 月 31 日
- ・出水の状況：平成 26 年 11 月 25 日 21 時（ピーク流量：96m<sup>3</sup>/s）  
平成 26 年 11 月 25 日 17 時（道の駅坂本ピーク濁度：75FTU）
- ・調査項目：流量、水質（自動計の濁度）、水質（定期）、粉じん、魚類（秋季）
- ・特記事項：今回の速報版は非出水期（10～12 月）の状況を確認したもの。  
**2 度の出水時（10 月 13 日、11 月 25 日）において、瀬戸石ダム下流と道の駅坂本及び横石の濁度の関係に着目し整理したが、同じような挙動を示しており、ダム貯水池の堆積土砂の影響（ダム下流の濁り）は特に見られなかった。水質（定期）、粉じん、魚類（秋季）にも大きな変化は見られなかった。**

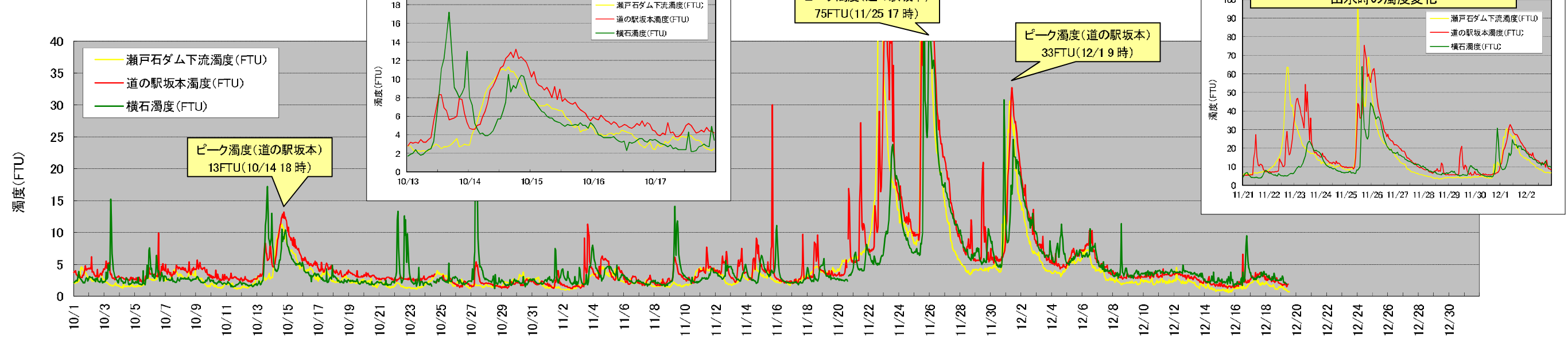
■現時点の撤去工事状況



■非出水期（10～12 月）の状況（流量） ※荒瀬ダム流量は瀬戸石ダム水位（速報値）からの換算値



■非出水期（10～12 月）の状況（自動計の濁度）

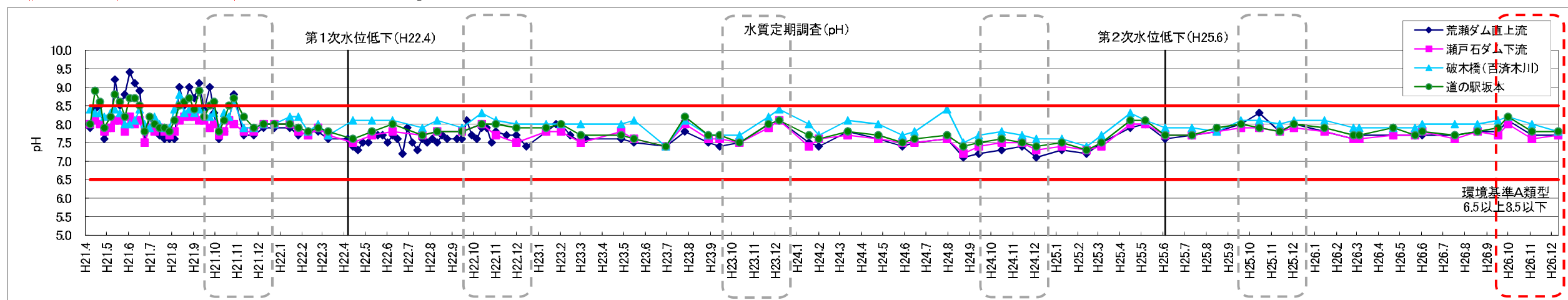




平成 26 年度の非出水期（10～12 月）のモニタリング 分析・評価データ集（速報版）

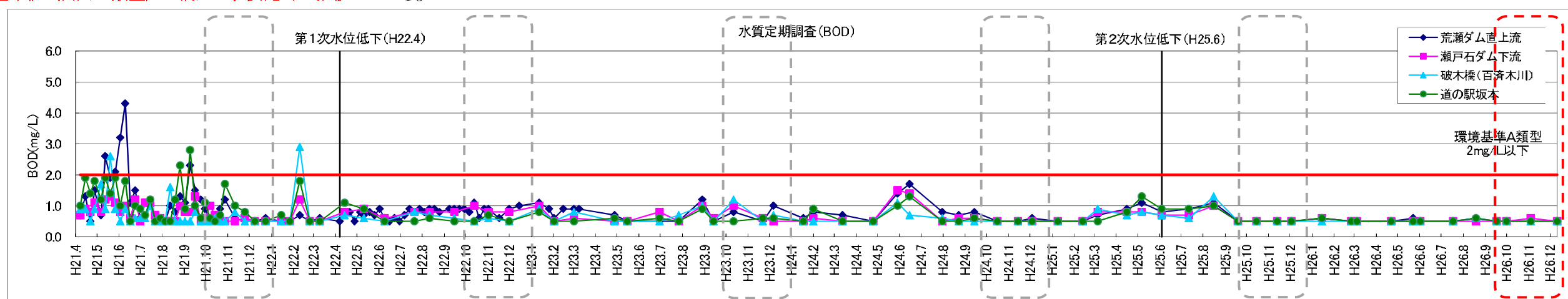
■非出水期（10～12 月）の状況（定期：pH）

環境基準値（河川 A 類型）を満足し、安定的に推移している。



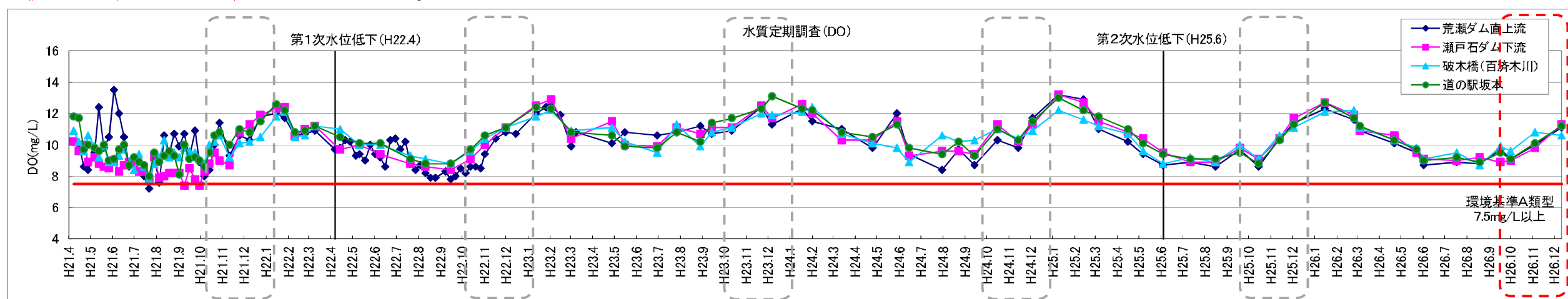
■非出水期（10～12 月）の状況（定期：BOD）

環境基準値（河川 A 類型）を満足し、安定的に推移している。



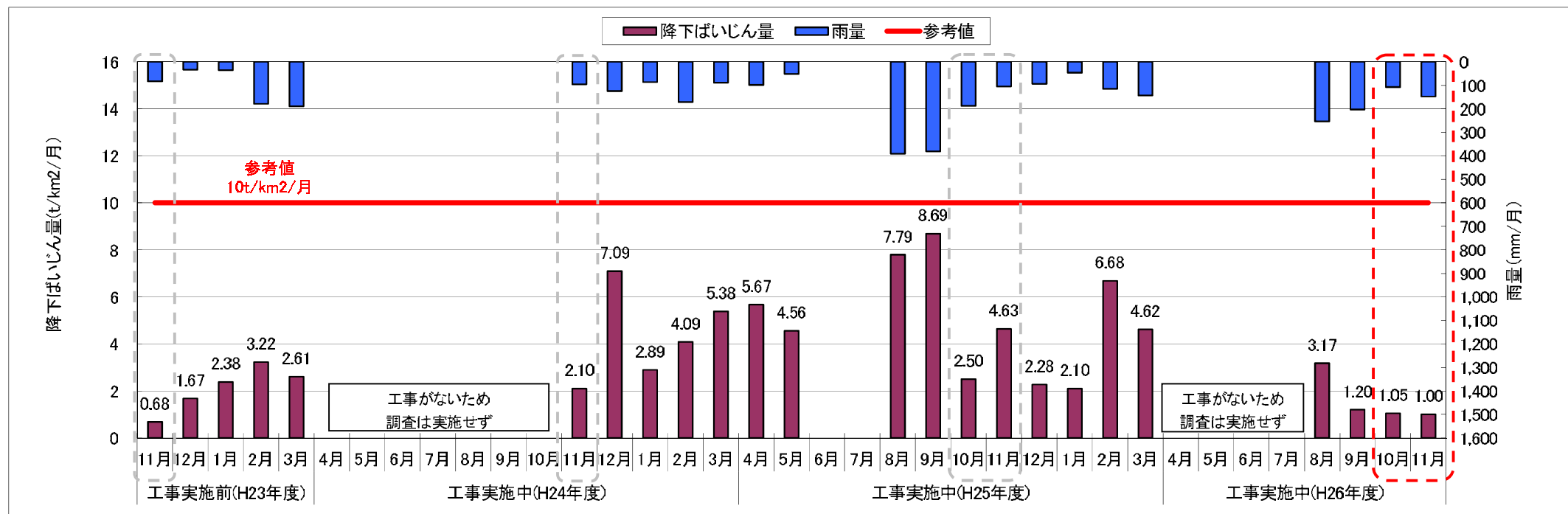
■非出水期（10～12 月）の状況（定期：DO）

環境基準値（河川 A 類型）を満足し、安定的に推移している。



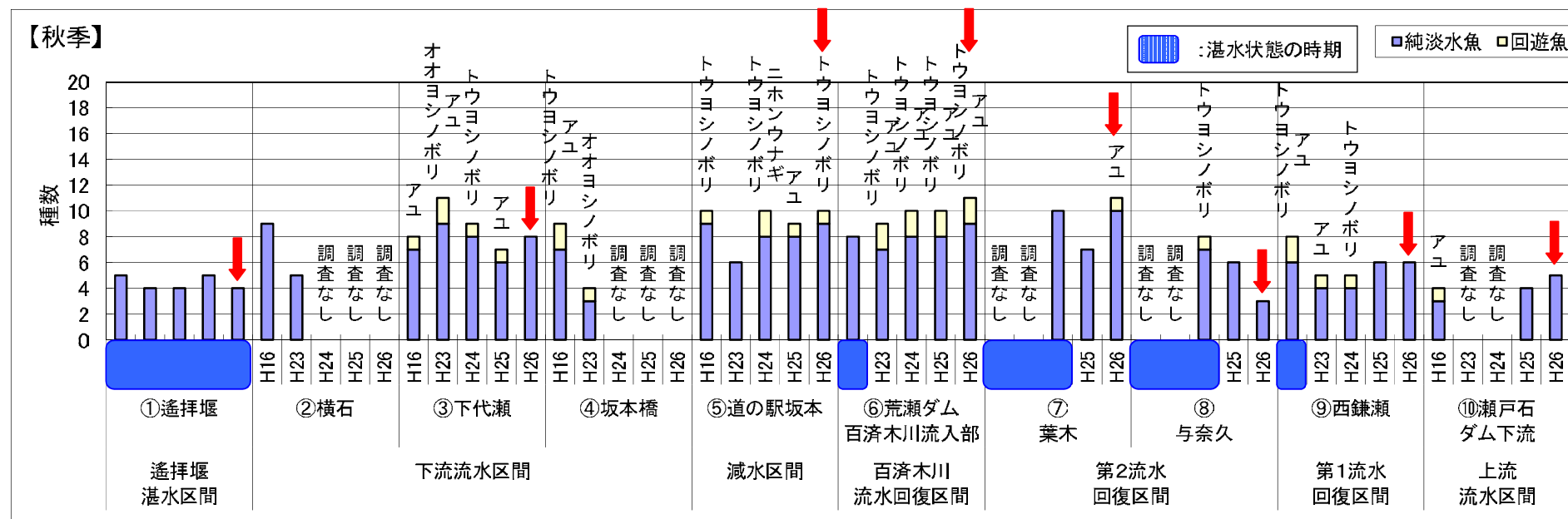
■非出水期（工事実施中）の粉じんの状況 大気汚染（粉じん）調査（平成 26 年 10～11 月に実施） 注：12 月データは分析中

降下ばいじん量は、1.04～1.05t/km<sup>2</sup>/月の範囲であった。最大値である 1.05t/km<sup>2</sup>/月は、参考となる基準値 10t/km<sup>2</sup>/月を下回っていた。また、過去の 10～11 月と比較しても、低い方の数値であった。



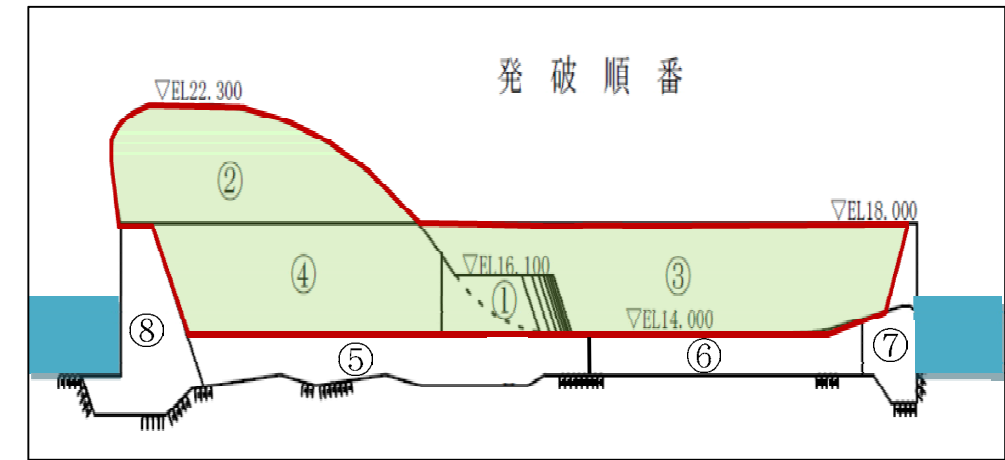
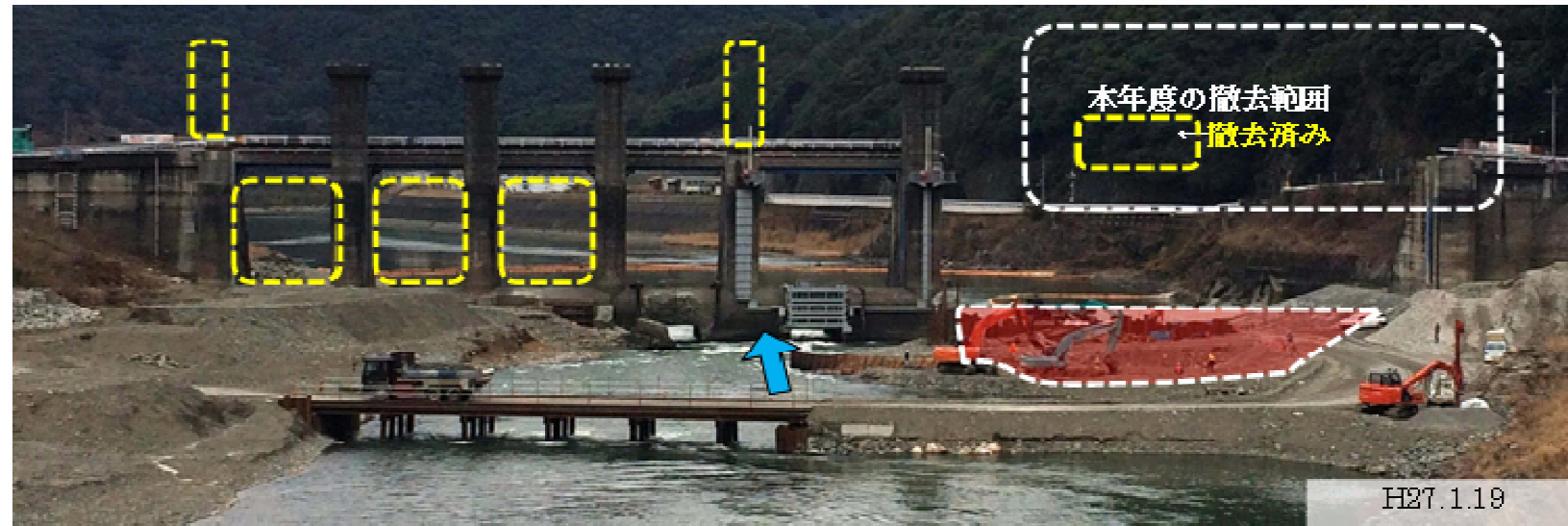
■非出水期（秋季）の魚類の状況 魚類調査（平成 26 年 10 月に実施）

- ・全種数：全体的に大きな変化は見られなかった。与奈久では全種数は過去と比較して 1/2 以下に減少していたが、全個体数は、H24 は 48 個体、H25 は 65 個体、H26 は 82 個体と増加し、特にオイカワが増加していた。
- ・回遊魚の種数：全体的に大きな変化は見られなかった。
- ・重要種、外来種：重要種及び外来種ともに未確認であった。（注：環境省指定の重要種であるゲンゴロウブナとスゴモロコは確認したが、国内移入種であるため、重要種としては扱わないことにする）



工事の進捗状況（速報版）

■荒瀬ダム本体撤去工事

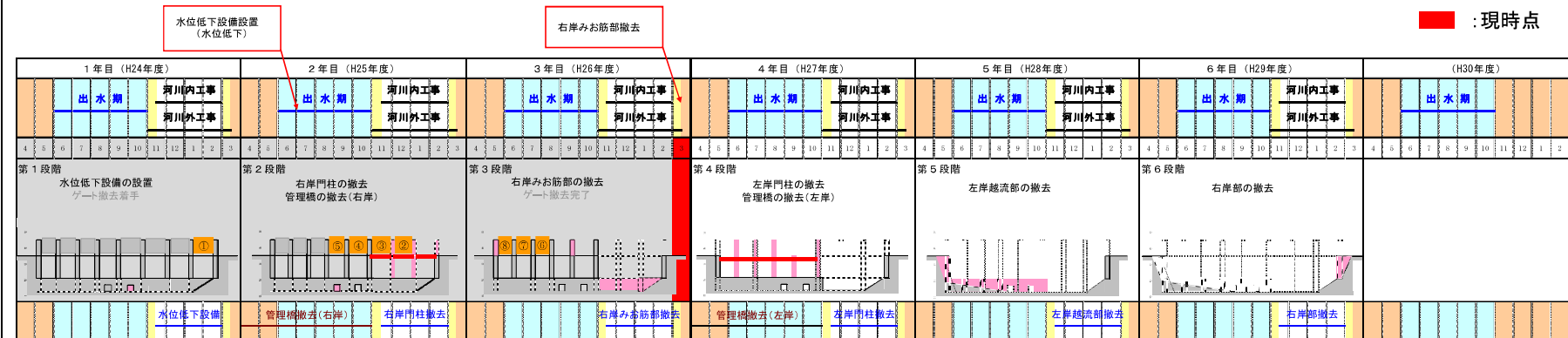


平成 26 年度末の出水時（3 月）のモニタリング 分析・評価データ集（速報版）

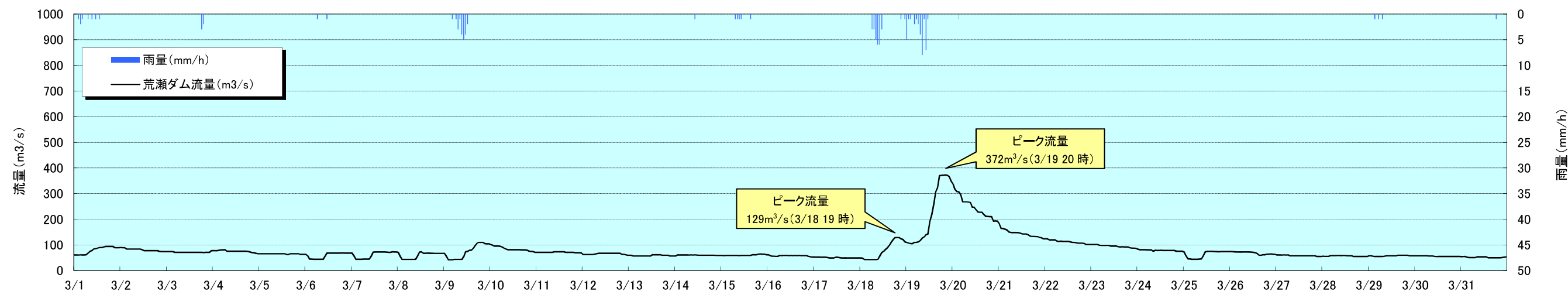
■出水時（3 月）の概要

- ・対象期間：平成 27 年 3 月 1 日～3 月 31 日
- ・出水の状況：平成 27 年 3 月 19 日 20 時（ピーク流量：372m<sup>3</sup>/s）  
平成 27 年 3 月 19 日 15 時（道の駅坂本ピーク濁度：691FTU）
- ・調査項目：流量、水質（自動計の濁度）、雨量
- ・特記事項：3 月 19 日の出水により、ダム上流の締切り土砂が流されダム直下流に堆積した。調査の結果、治水上の問題はない。道の駅坂本で一時的に 100FTU を超過する濁度（19 日 13～18 時）が発生したが、20 日 5 時には瀬戸石ダム下流のレベルまで急激に減少した。

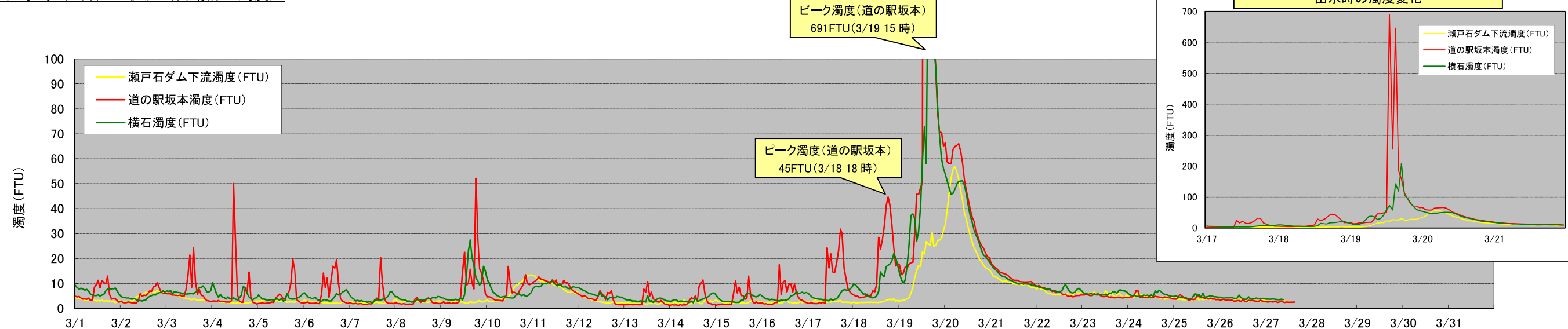
■現時点の撤去工事状況



■出水時（3 月）の状況（流量） ※荒瀬ダム流量は、瀬戸石ダム流入量及び放流量からの換算値



■出水時（3 月）の状況（自動計の濁度）



平成 26 年度末の出水時（3 月）の出水状況及びダム地点現況（速報版）

【平成 27 年 3 月 18 日】



【平成 27 年 3 月 19 日】



【平成 27 年 3 月 19 日】



【平成 27 年 3 月 27 日】ダム直下流



左岸側

右岸側

【平成 27 年 3 月 27 日】水位低下装置



【平成 27 年 3 月 30 日】



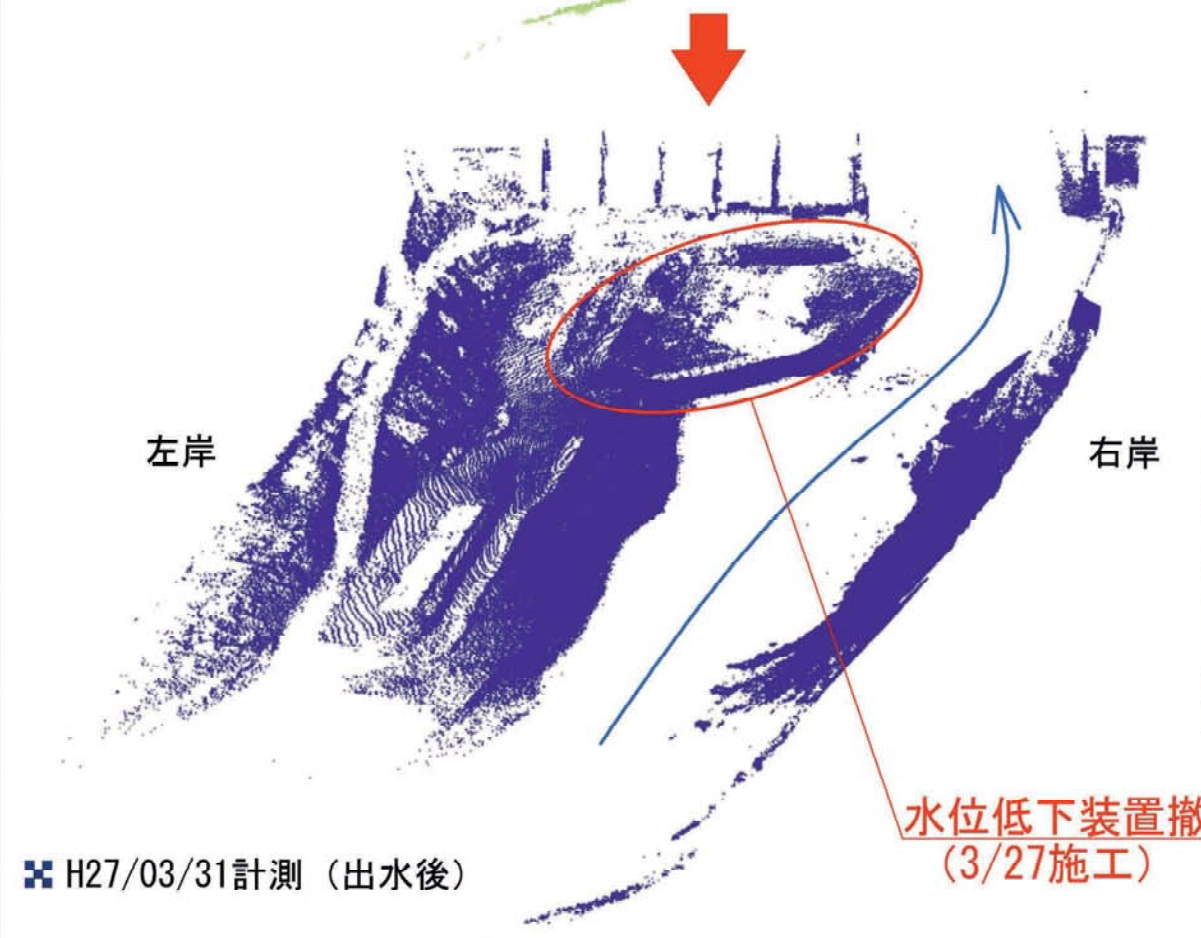
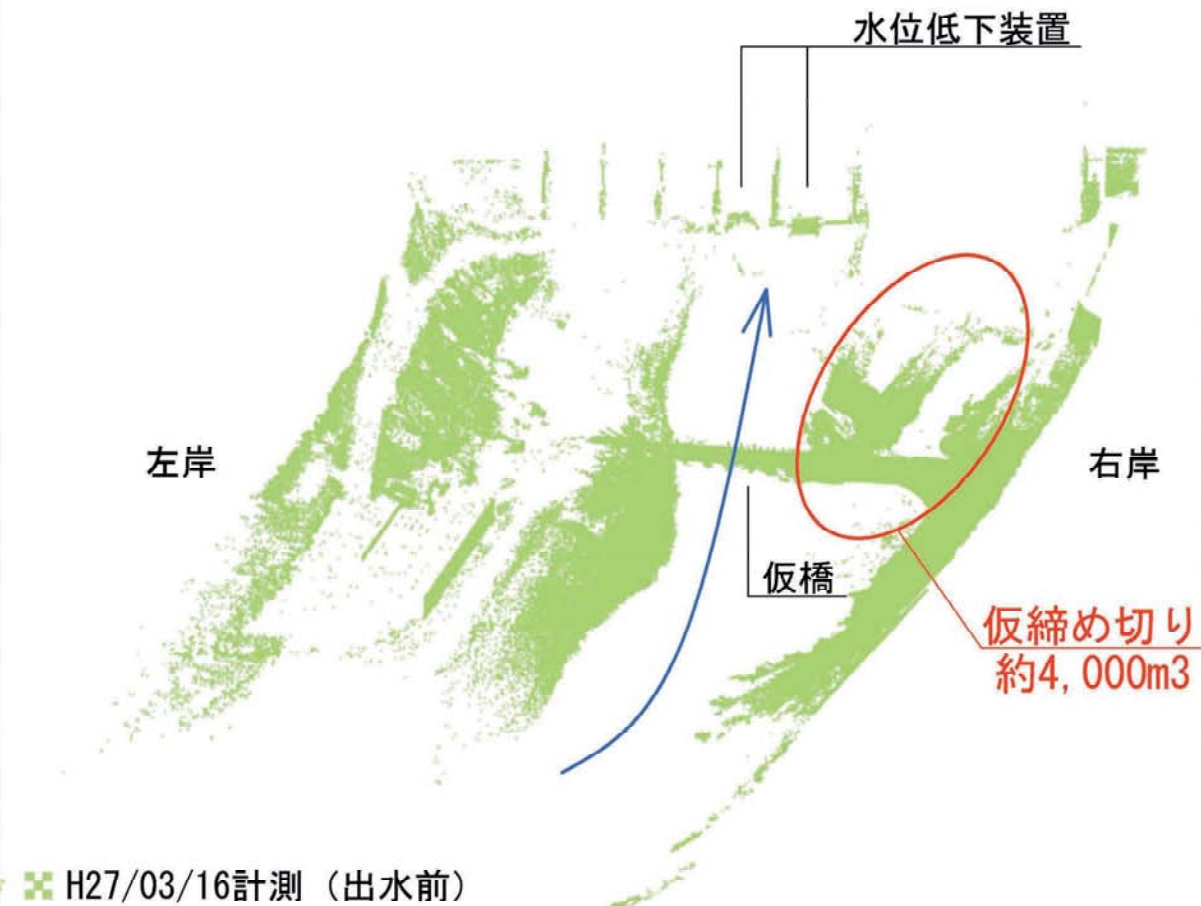
【平成 27 年 4 月 2 日】



【平成 27 年 4 月 2 日】



# 出水前後の比較 (H27. 3) ダム上流



# 出水前後の比較 (H27. 3) ダム下流

