

# 第2回 荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会

平成24年1月26日

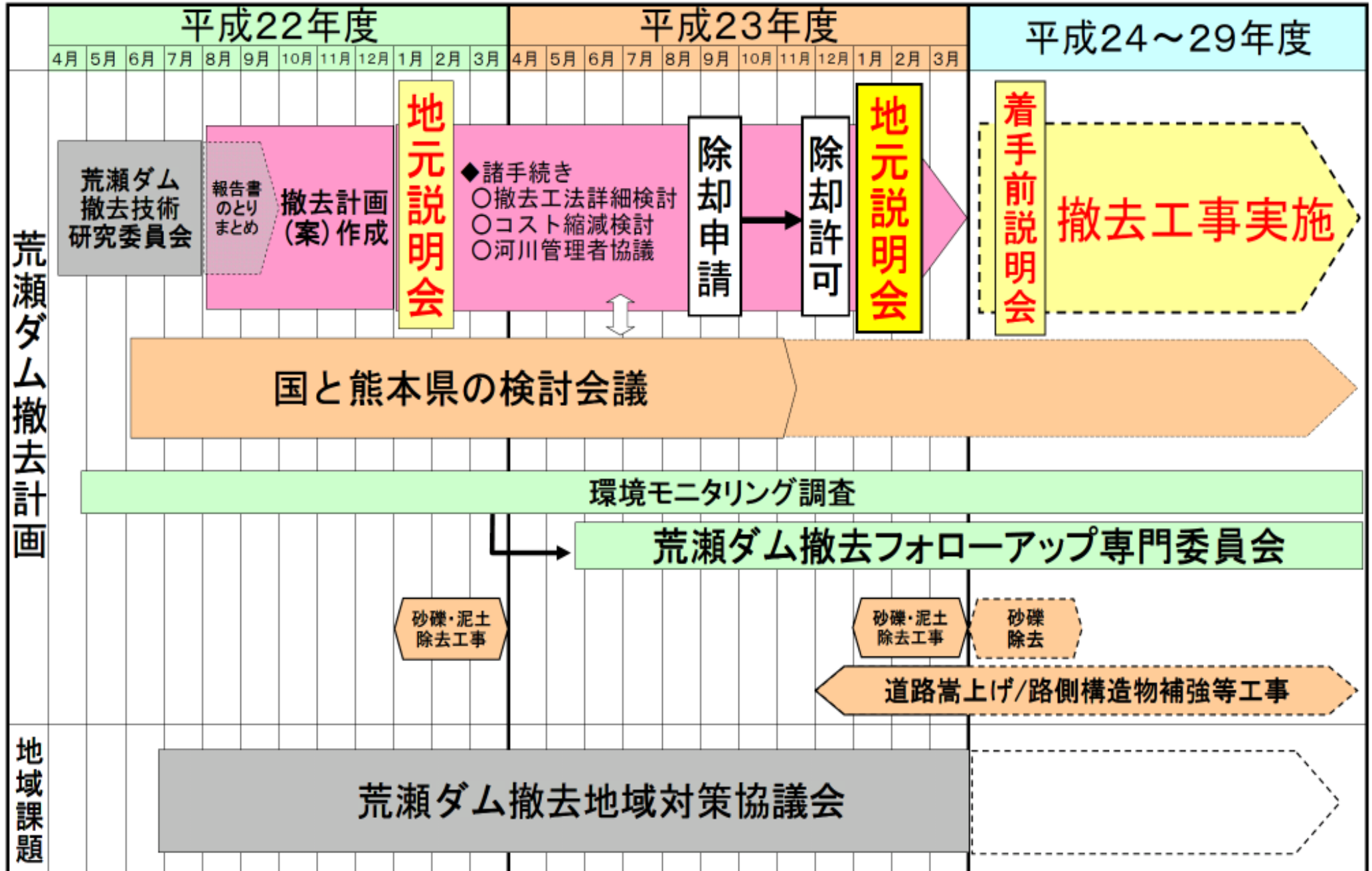
熊本県企業局

# 【報告】 最近の取り組み状況

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】32

# 荒瀬ダム撤去に向けたスケジュール(案)





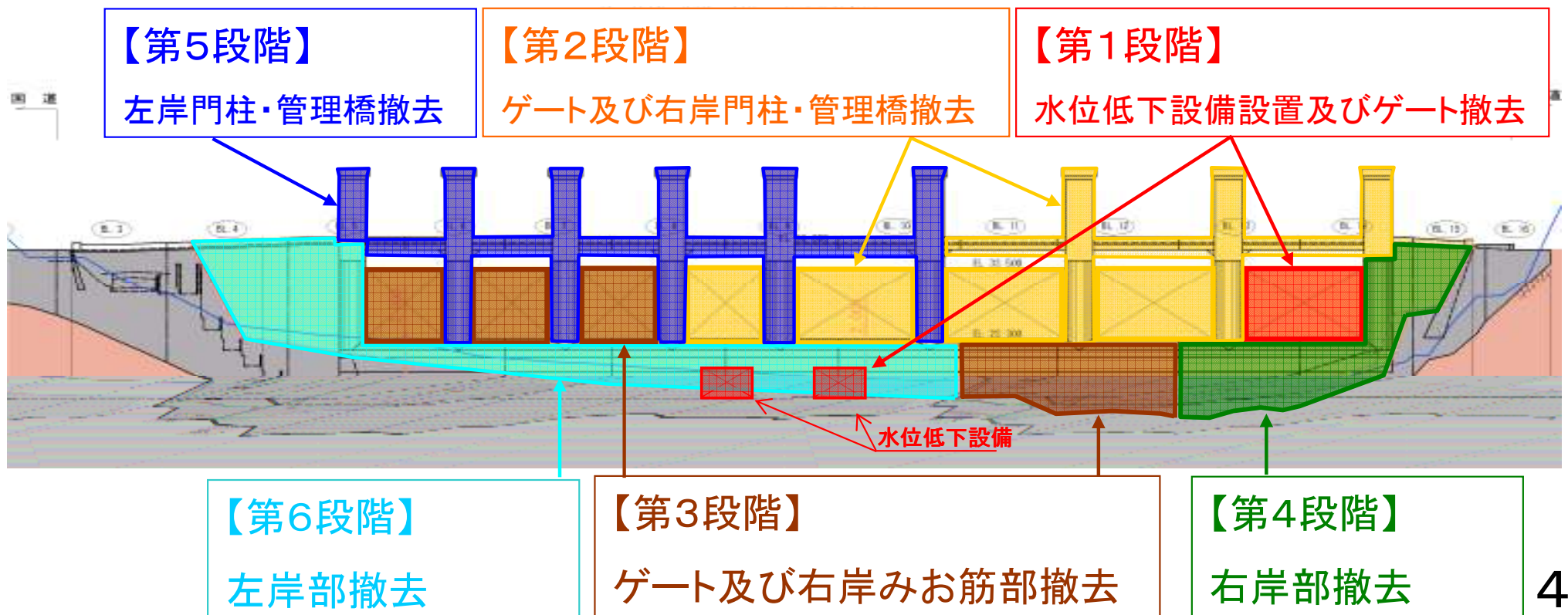
# 除却許可の概要

- ・平成23年12月2日：除却許可(9月2日申請)
- ・対象施設：荒瀬ダム、取水施設、放水路



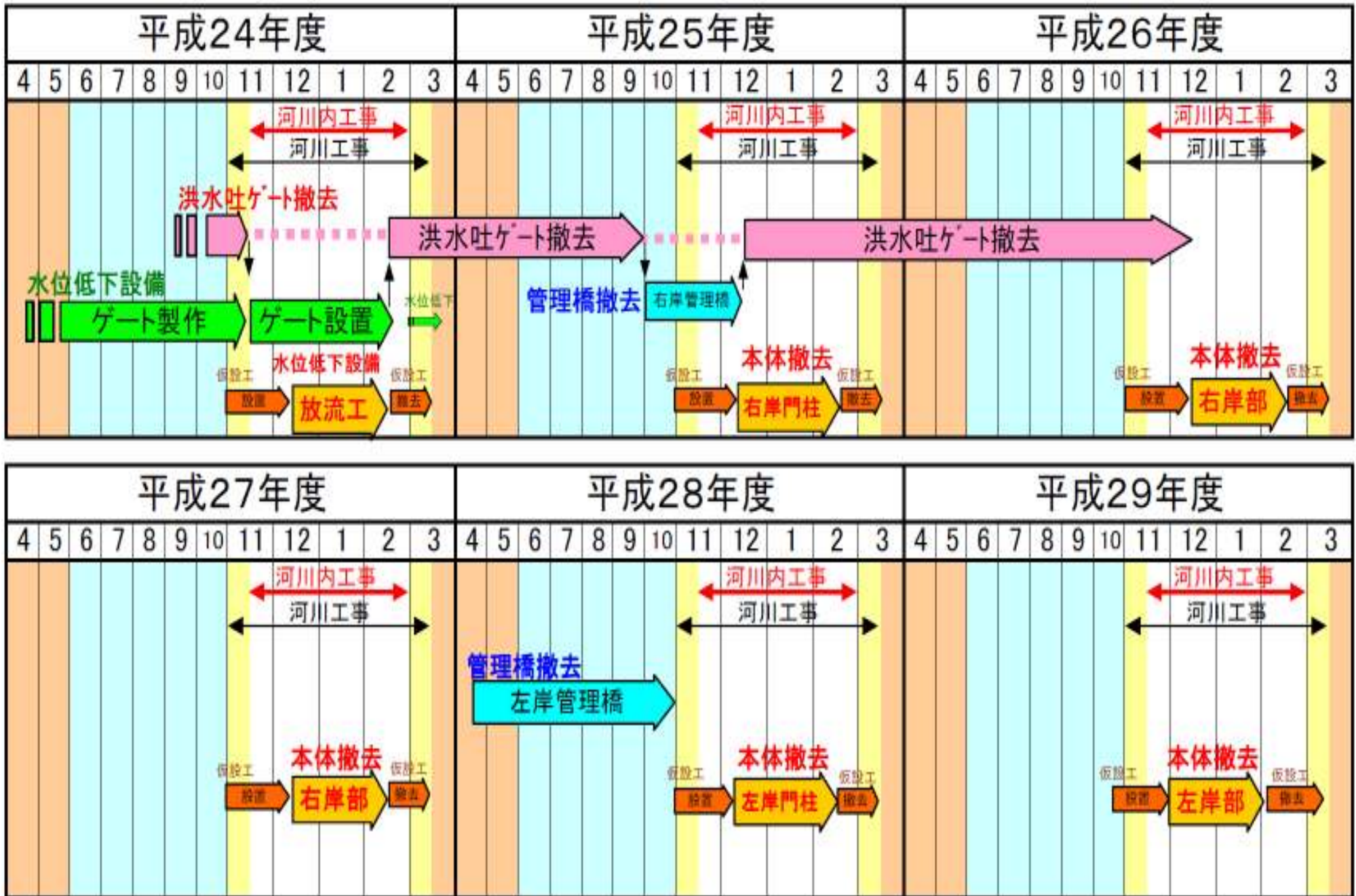
# 撤去工法・範囲

- ・右岸先行スリット工法
- ・工期：河川内工事は11月中旬～2月末に実施
- ・6段階（6カ年）撤去 （HWL以上で施工可能なゲート・門柱の撤去は出水期にも実施予定）





# 全体工程

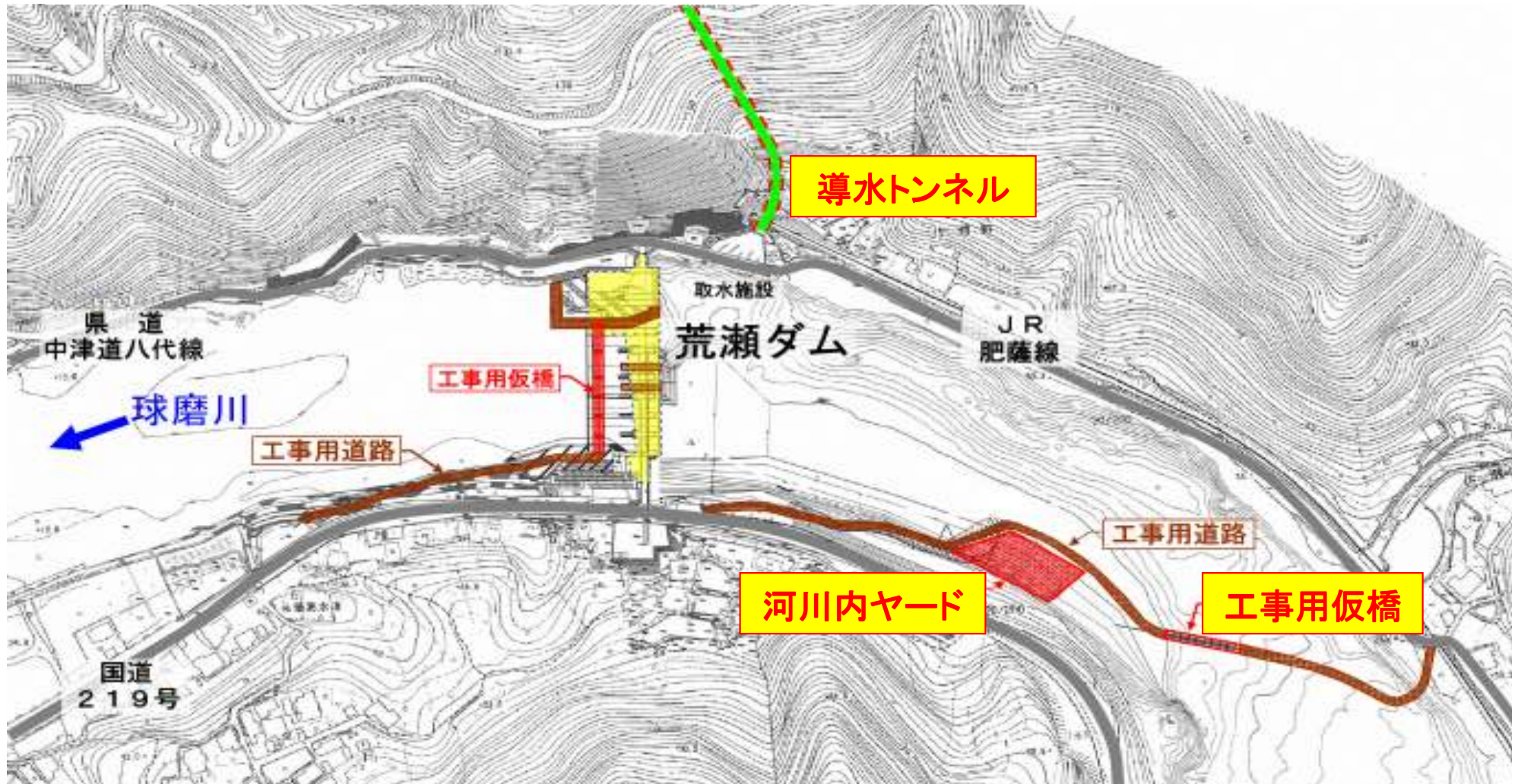


※工事受注業者との協議の結果、最終的に工程計画が確定します。

# 施工計画

【コスト縮減の検討、除却協議に伴う主な変更点】

- ・コンクリート塊は河川内ヤードで小割り再生し導水トンネルに埋戻す
- ・ダム上流側に河川内ヤードや工事用仮橋を配置(水位低下後の平成25年度以降)

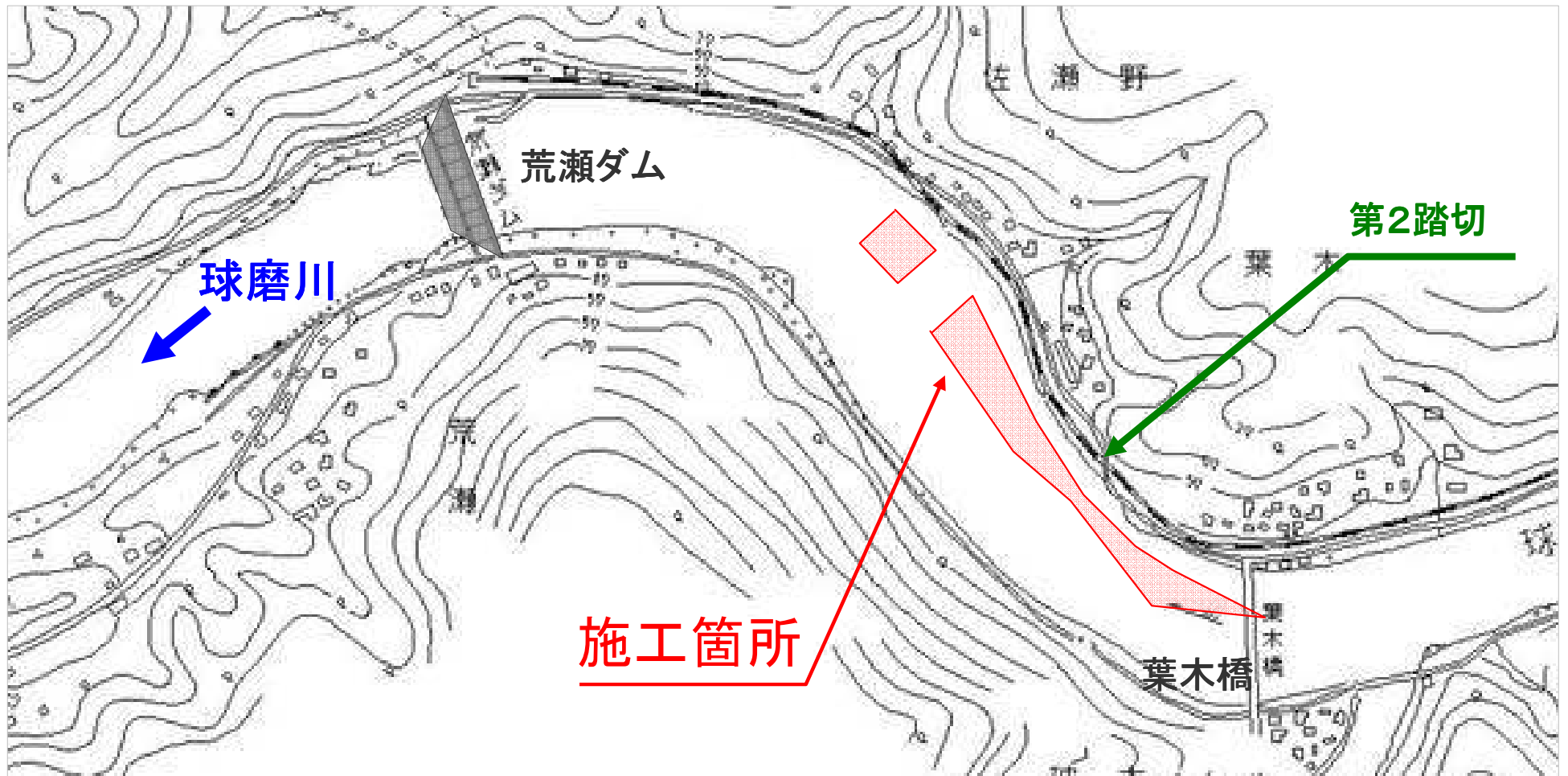




# 関連工事の実施状況

## 【砂礫及び泥土除去工事】

工事箇所：球磨川(ダム上流：佐瀬野地区)





# 関連工事の実施状況

## 【砂礫及び泥土除去工事：右岸状況写真】

### ■ 着工前（H23年11月時点）



### ■ 工事中（H24年1月時点）



# 【議題1】

## 第1回の審議内容 のまとめ

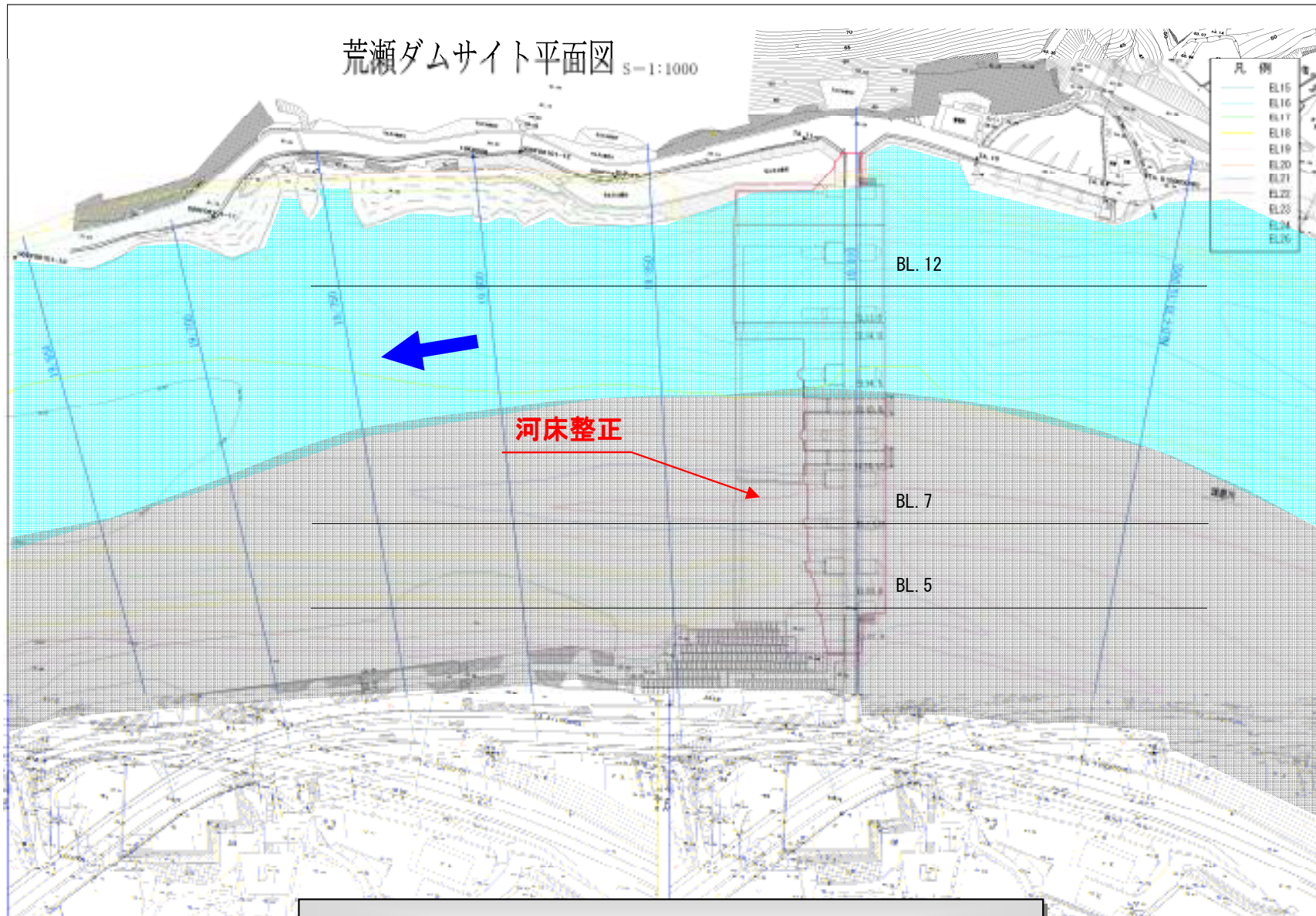


■第1回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会における意見等への対応状況

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
議事録 P.7 説明資料2 P.33 説明資料1 P.29	大本委員	瀬戸石から遙拝場の区間で、特に影響の強く表れる所は、常識的に考えて、荒瀬ダム の downstream で言えば減水区間、upstream で言えば第二流水回復区間であると思うが、この 地点に対して何か配慮されているのか。 荒瀬ダムの直上流と下流とで高低差が9m、10mくらいあり、それが開放されること によって、大量の土砂の動きがそこに現れる。環境が大幅に変わるといのはどうし ても避けられないだろうから、測量と同時にそのあたり特に変化の激しい所に対して、 データを緻密に取るということが必要と思う。	ダム撤去後、直轄まず土砂が移動する減水区間などは、 区間距離を短くして50mの間隔で本年度基礎断面をとっ ている。今後もこの断面で横断測量を行い、土砂の移動 状況についてきちんと把握をしていきたい。 生態系のモニタリング調査について、平面的及び横断的 な管理を実施するようにしているが、重要な地点につい ては、周辺の状況変化をもう少し詳細に調査するよう考 えていきたい。委員の方々にも、その変化地点とこを見 たいか等、平面的な調査を行う中で、また御相談させ ていきたい。	横断測量については、モニタリング調査計画に基づき20 0~250mピッチで調査範囲全域を実施し、さらに、西 瀬、ダム上流、ダム下流(減水区間)、下代瀬は、変化 を詳細に把握するため、昨年度に引き続き、測量ピ ッチを短くして実施。(P.25 参照)
議事録 P.8 説明資料1 P.1	柏井委員	ダム左岸側はダム建設前に州があったところだが、今は下流側の土砂がなくなっ ているため、浸透ができてしまう。この砂州をどう戻すのか、河川管理者との協議、国設の 状況から、そのあたりの措置がある程度利った段階でお示しいただきたい。	河川管理者との協議は平行して随時行っている。最終 的な撤去計画、あるいは撤去後の河道をどういうふう にするか、協議の状況については、後日報告したい。	河川管理者との協議状況(ダム左岸側の措置)につ いて今回報告。(P.5 参照)
議事録 P.9 説明資料2 P.3	大本委員	上流側に溜まった土砂は、置き土などの手法もあるので、大幅に流域から外れる所 へは持って行かずに、現場を確認しながらなるべく下流に流すような対応を していきたい。	シミュレーションを実施した上で、置き土だけ自然流下する という計画となっている。 (柏井委員)	現在の土砂処理計画について、今年度の測量結果等 を用いて河床変動解析による再検証を実施予定。また結果 については第3回委員会(H24.5 予定)で報告する予定。 (P.7 参照)
議事録 P.9 説明資料2 P.41	柏井委員	モニタリングはただ見ているというだけでは成果につながらない。速成状況は変わっ ていくので、モニタリングで把握できた現象で何か悪影響がありそうだったりすれば、 それをすぐ撤去、撤去の方法とか、モニタリングの方法にフィードバックしていかないと 意味がない。この計画に沿って淡々とやればよいというものではないというは認識 しておかなければいけない。	-	モニタリング調査結果は速成チェックしながら、大きな 変化が見られた時は委員会に相談を行うなど、柔軟に 対応する。(P.9 参照) また、モニタリングを実施していく上での指標や評価の考 え方について今回整理した。(P.51~61 参照)
同上	篠原 委員長	モニタリングでは刻々と変わる状況に合わせて再検討していくべき。これがモニタ リングの目的とするところ。今回の場合は、ダムの撤去という非常に流動的なフレキシ ブルな問題を起こすことがあるわけだから、やはりモニタリングもそういうふう にフレキシブルに考えていくべき。是非事務局はそのように考えて取り組んで いただきたい。 もし大きな変化が出れば、委員会が開かれなくても、各専門の委員の先生 方に逐次御相談申し上げて、アドバイスを受けていただきたい。	-	同上
議事録 P.13 説明資料2 P.14	角委員	ダム減水区間は上から流れてくる濁りを希釈する効果を持っているが、段々その水位 が下がる、自然の川に戻っていくことによって、流量が増える時に濁って、逆に氷が 減る時には下がっていくという形に恐らく変わっていくのではないかと、 こういう仮説をもって今後見ていく必要がある。 ここでは1000m <sup>3</sup> /s を超える大きな流量が取り上げられているが、 もっとも小さな流量の時にも同じような観点で分析し、 中小洪水の時には思ったほど変化がないとか、 少し短期的には変化があるとか、 そういう観点も併せて分析していければよい。 今回のデータを見ると、16年に比べて22年は少し変化が出ているようにも見えるし、 まだまだこれはデータを積み重ねていかなければいけない部分ではあると思う。	-	出水時調査を比較的低流量の出水時(1,850m <sup>3</sup> /s、9/20) に実施済み。(P.40 参照) 分析結果については第3回委員会(H24.5 予定)で報告 する予定。
議事録 P.15 説明資料2 P.20~21	西野委員	ウスイロオカチグサは熊本県では江津湖にしかいない希少なもので、 江津湖ではほぼ絶滅したとなっていた種。それが、 こういった所で出たというのは、県にとっては非常に ありがたい。 移植元については下見に行った時に1個体だけだが 息を確認した。下がった水面の ちよっと上の所まで降りてきている。ということは 移植元なくても何とかそこで生き延びられるの ではないかと思う。今後、恐らくこういう種は、 環境があればどんどん増えてくるはず。 移植元・移植元の生態状況を監視していく必要 がある。 一つお願いとして、数を数える時には、その 環境を変えないよう、目で見て数を数える程 度にしてもらいたい。	-	ウスイロオカチグサの移植元・移植元の生態状況 確認調査を西野委員会のもとで実施。(8月)(P.45 参照) 球磨川本川の移植元、百済木川の移植元及び 移植元において、同種の生態を多数確認した。 今後も継続して確認調査を実施する。 なお、調査は委員の意見を踏まえ、目視により 実施した。
議事録 P.19 説明資料2 P.26	佐藤委員	球磨川には、クマガワフリンドウだが、クマガワナンテンハネとかが 幾つか固有の植物がある。こういう重要な植物などは、 ここでなくなると、もうないという状況にもなり かねない。そういうことも含め、今後の動きに 関しては十分配慮していただきたい。	ダム下流の減水区間では、元々なかった所に生 育していたものが、ゲートを開けたことによ って元に戻っている(生育環境が変化し た)状況。今後は、なるべくそういう事 態が起きないように状況をきちんと把握 していきたい。その部分を把握してい たら、よりよく環境を把握できるか については、今後、委員と御相談 させていただきたい。	調査実施前に、篠原委員へ調査の時期、場所、 注意点等について打合せを行い(7月)、調査 を実施した。(P.48~49 参照)



# ダム左岸側の河床整正(覆土)について



撤去完了後将来の河川形状イメージ図

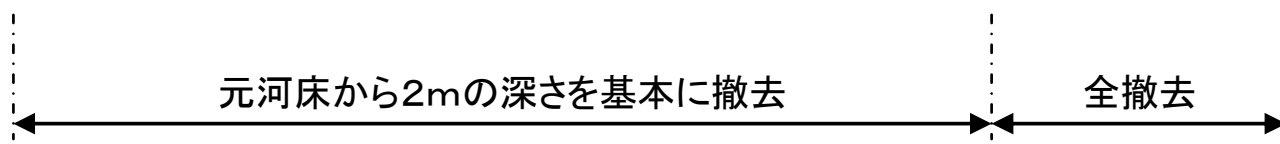
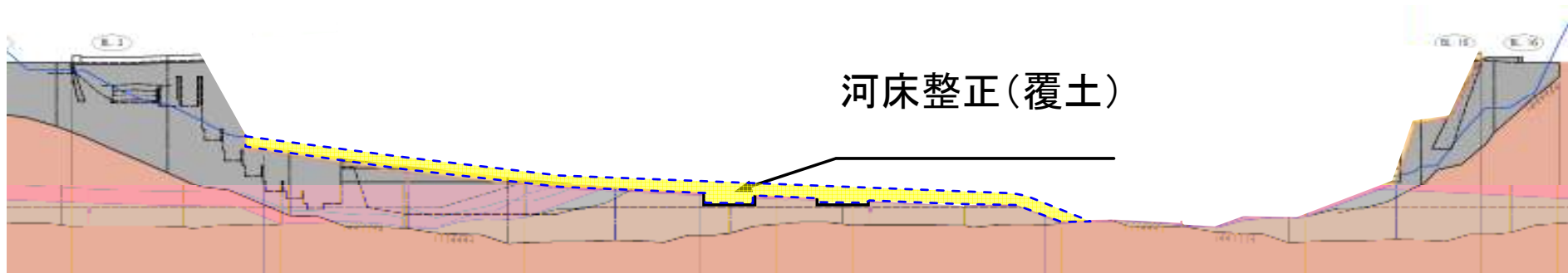
# ダム左岸側の河床整正(覆土)について

S-1/600

上流面図

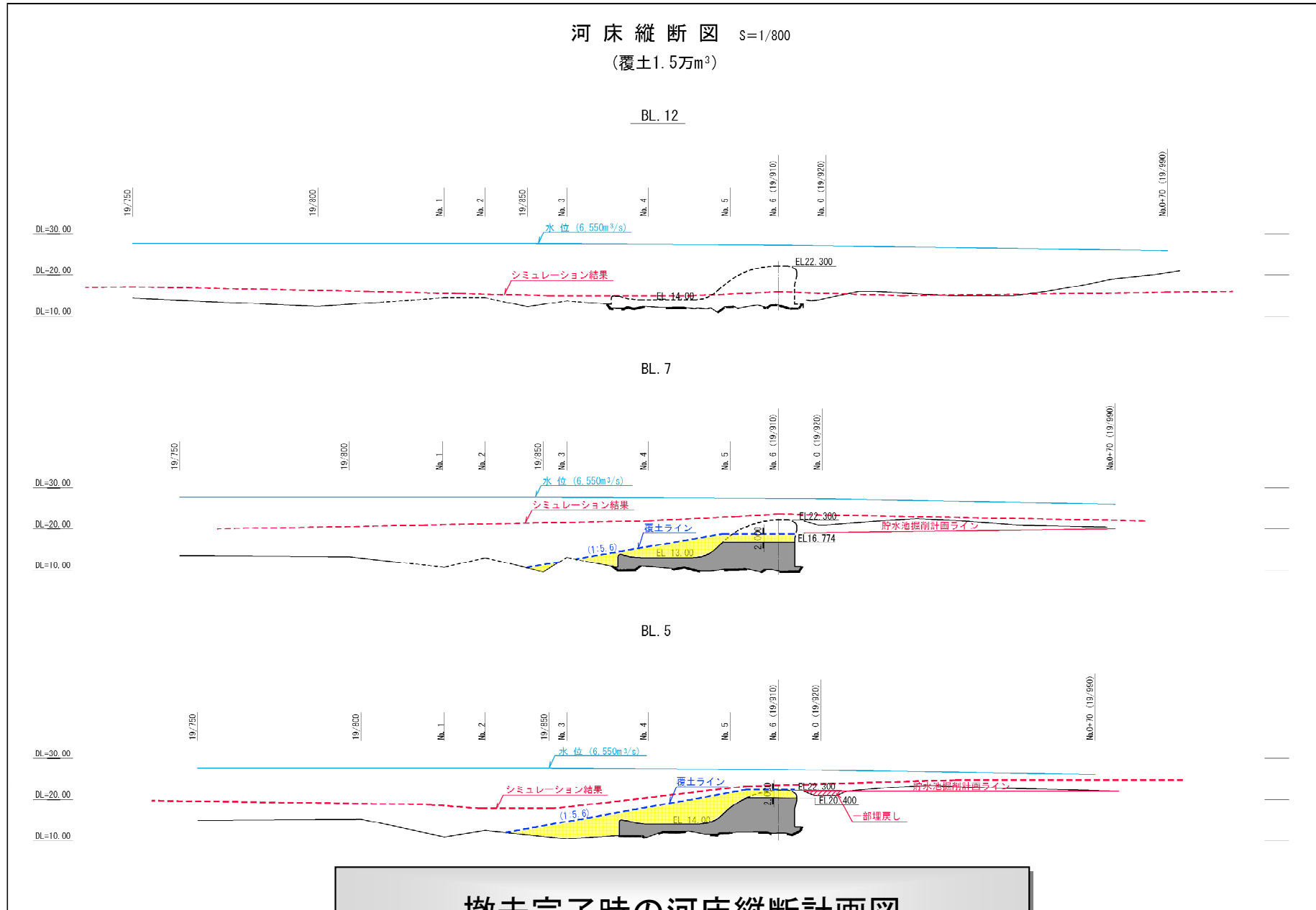
国道

県道



撤去完了時の上流面図

# ダム左岸側の河床整正(覆土)について

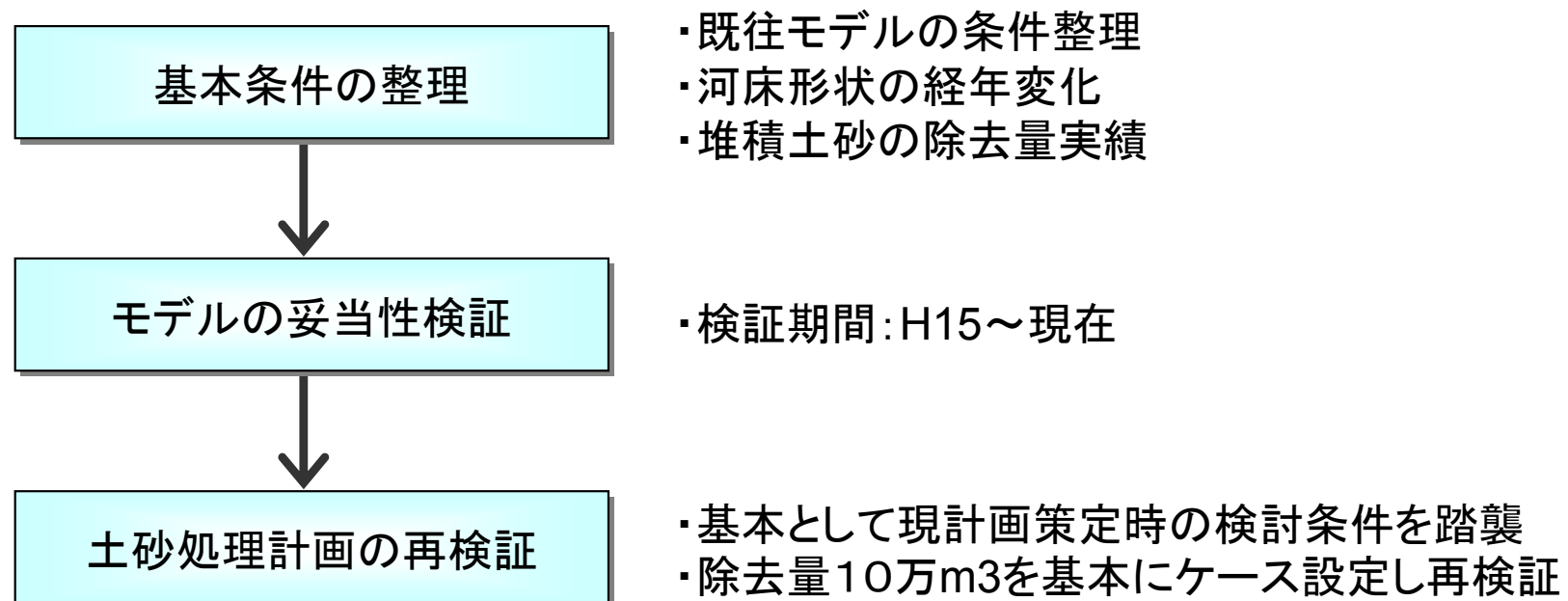


撤去完了時の河床縦断計画図



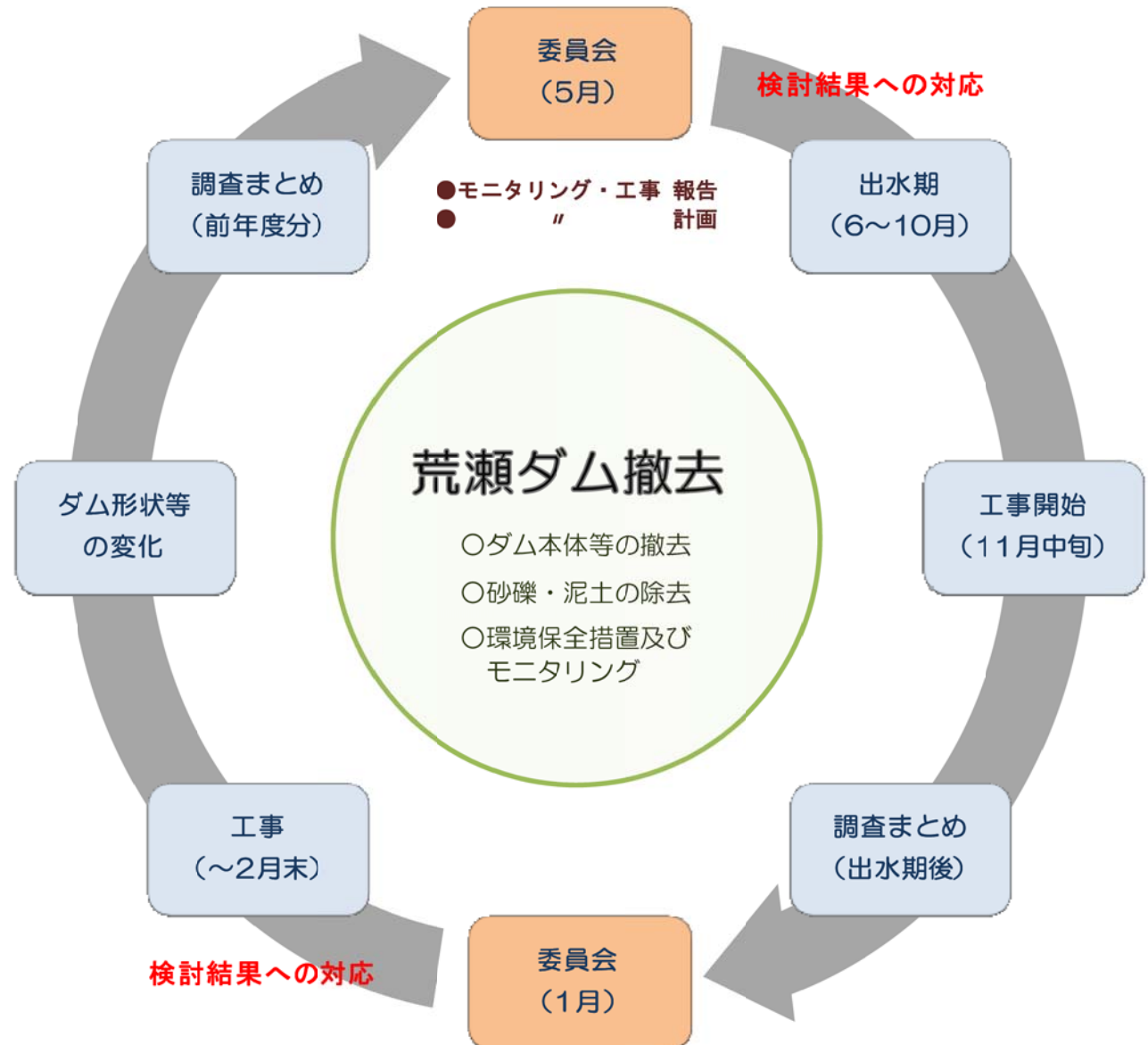
# 河床変動解析による土砂処理計画の再検証について

- 現況の河道断面(H23)で河床変動解析を実施
- 再検証の結果(ケース別の河床高及び平均粒径の経年変化等)については、次回報告予定



# 本委員会の開催サイクルについて

- 右図サイクルを基本に、委員会での検討結果を工事等へ反映
- ただし、調査結果は逐次チェックしながら、必要に応じて各委員に相談するなど、柔軟に対応



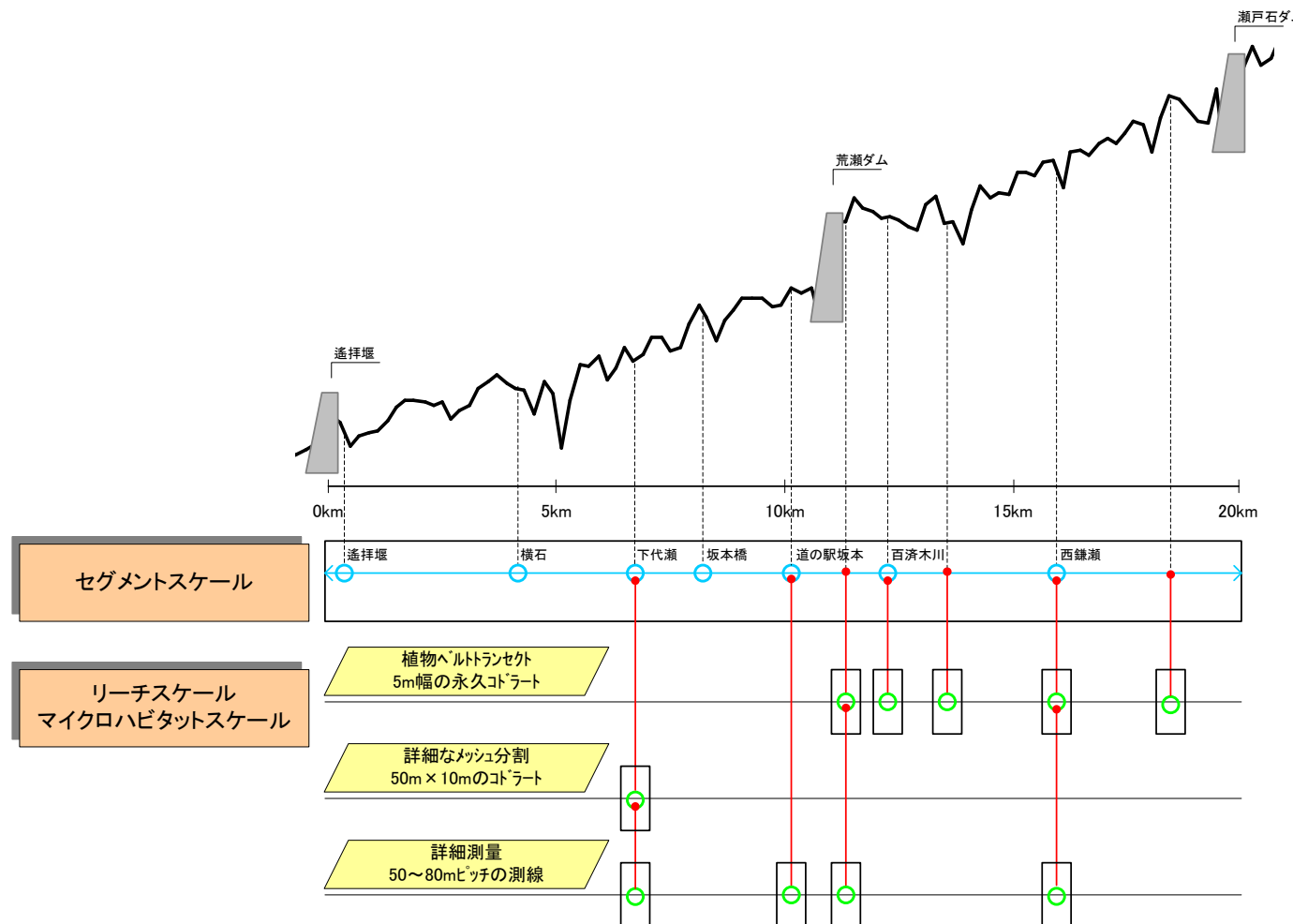
## 【議題2】

# モニタリング調査結果 (中間報告)

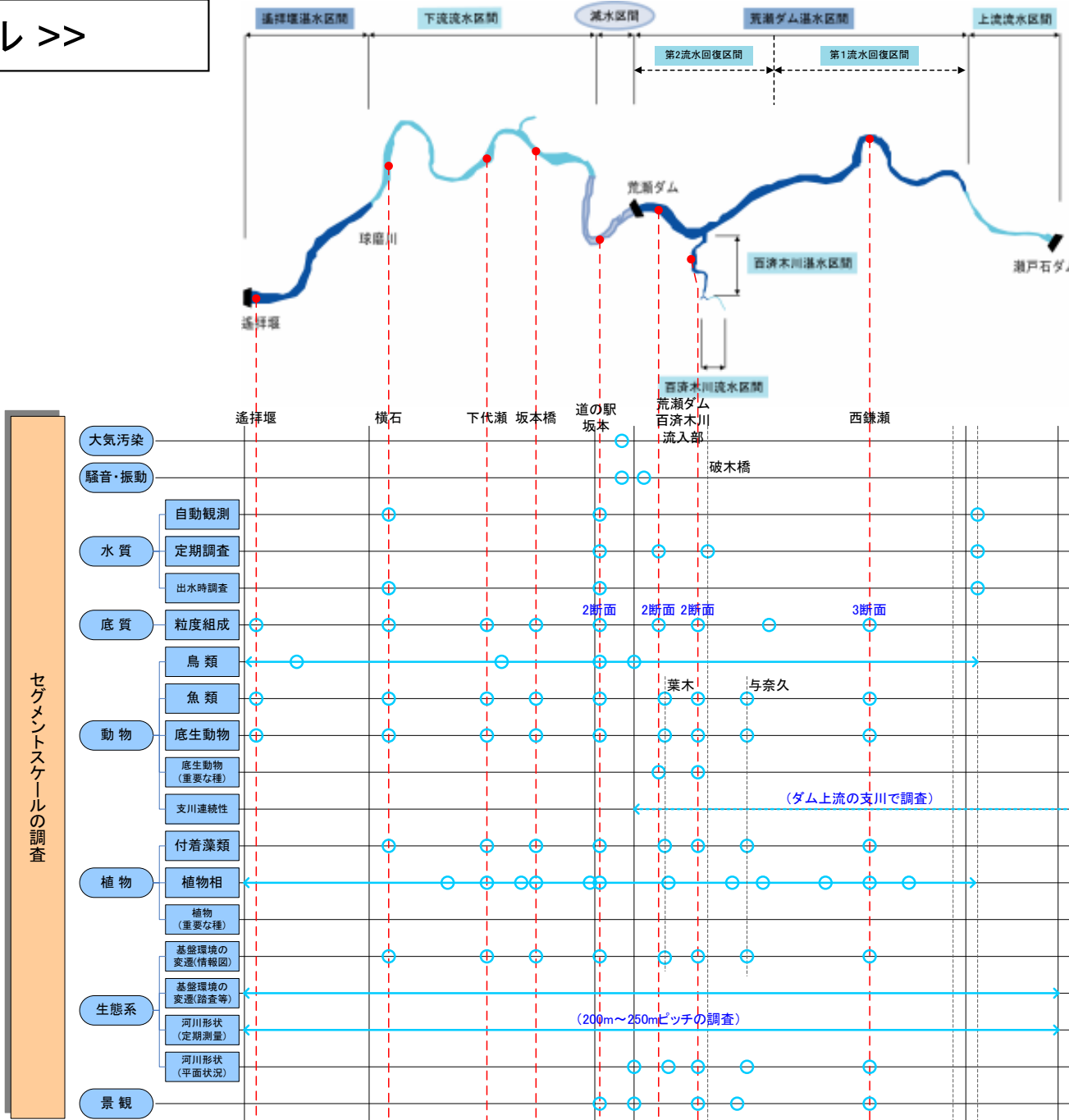


# 空間スケールの異なる調査の併用

- 河川環境変化の総合的な把握のため、セグメントスケールの調査を基本
- 必要な地点では、リーチスケール等の詳細調査を実施

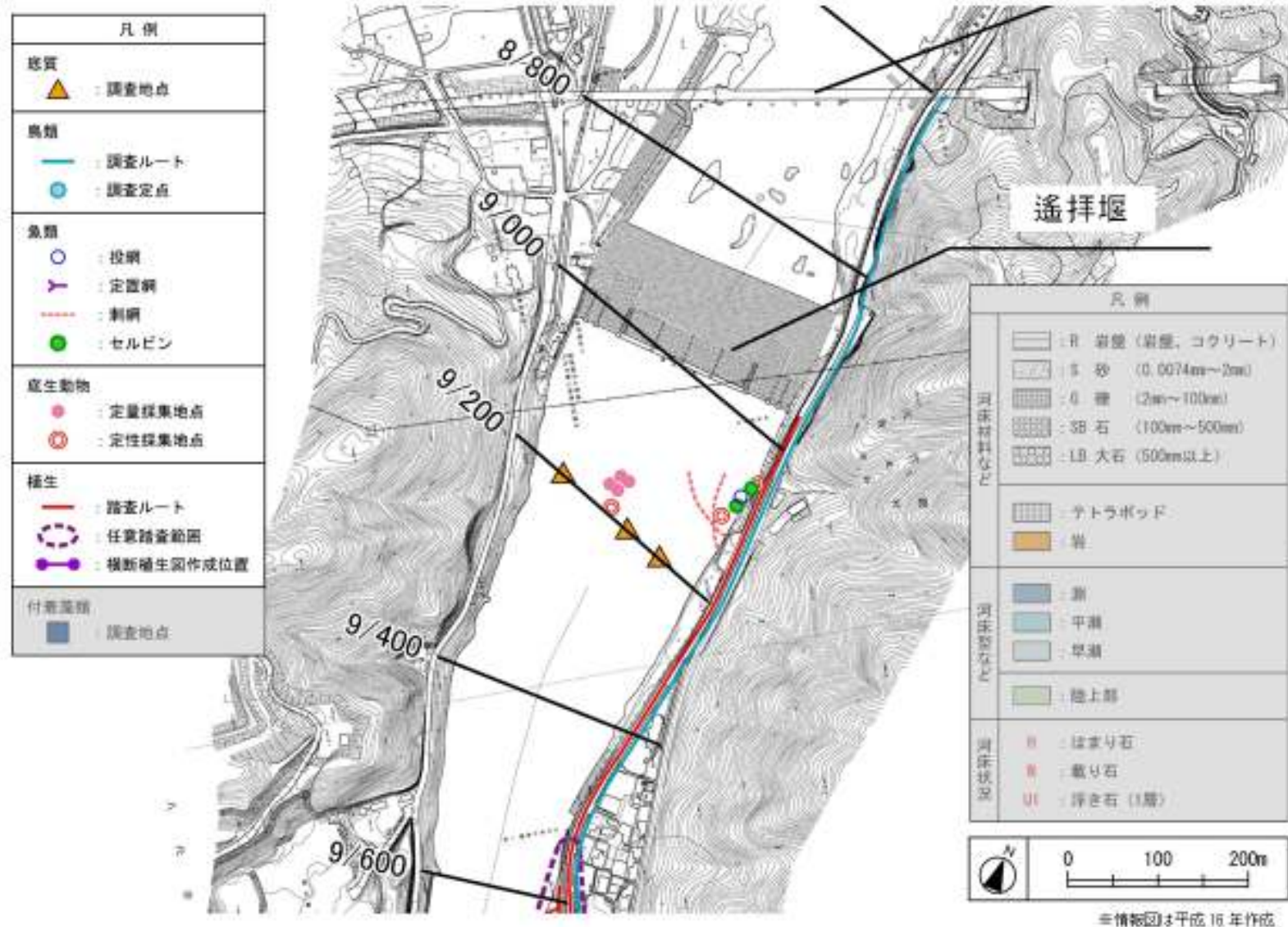


<< セグメントスケール >>



<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

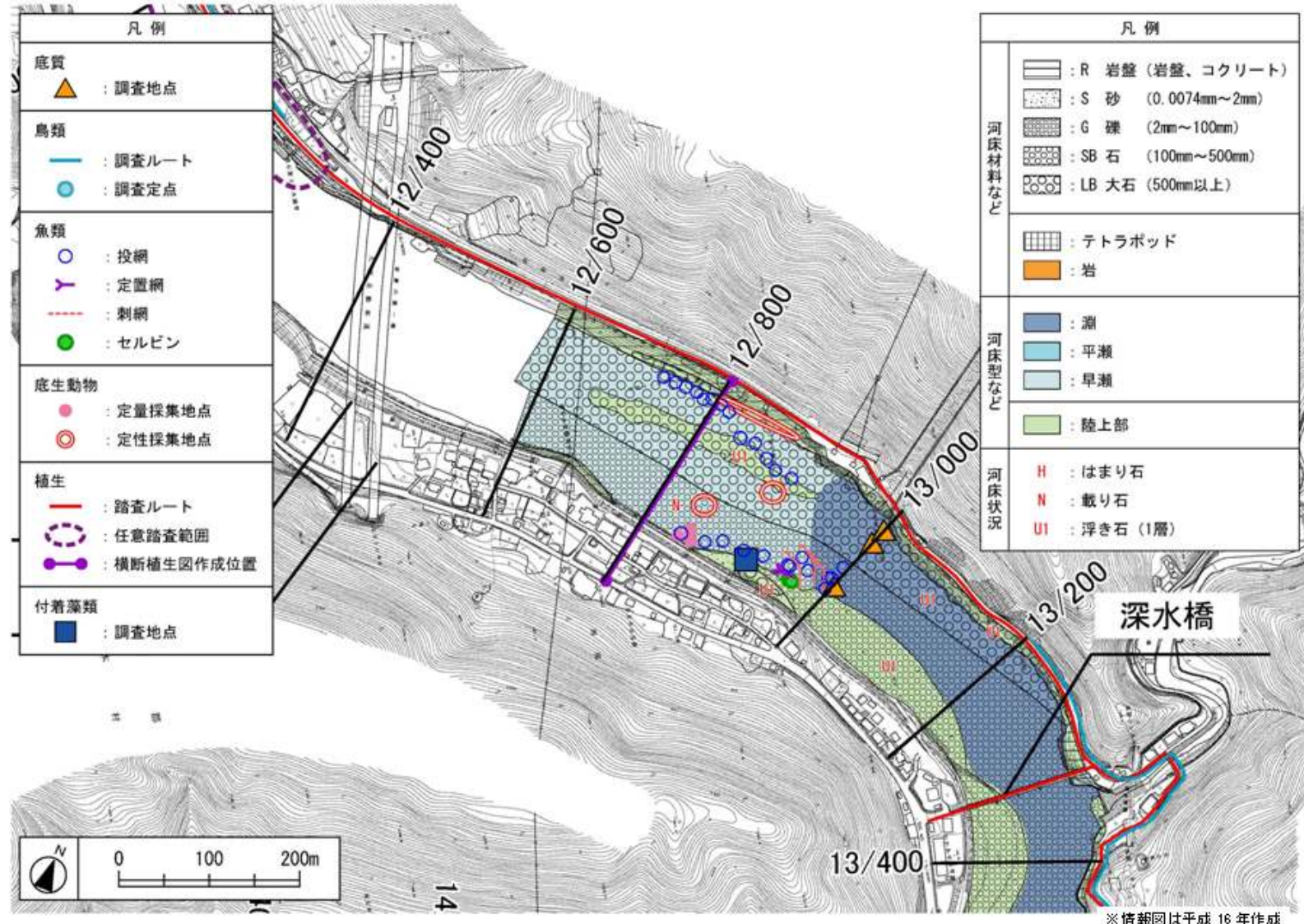
遙拝堰付近





<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

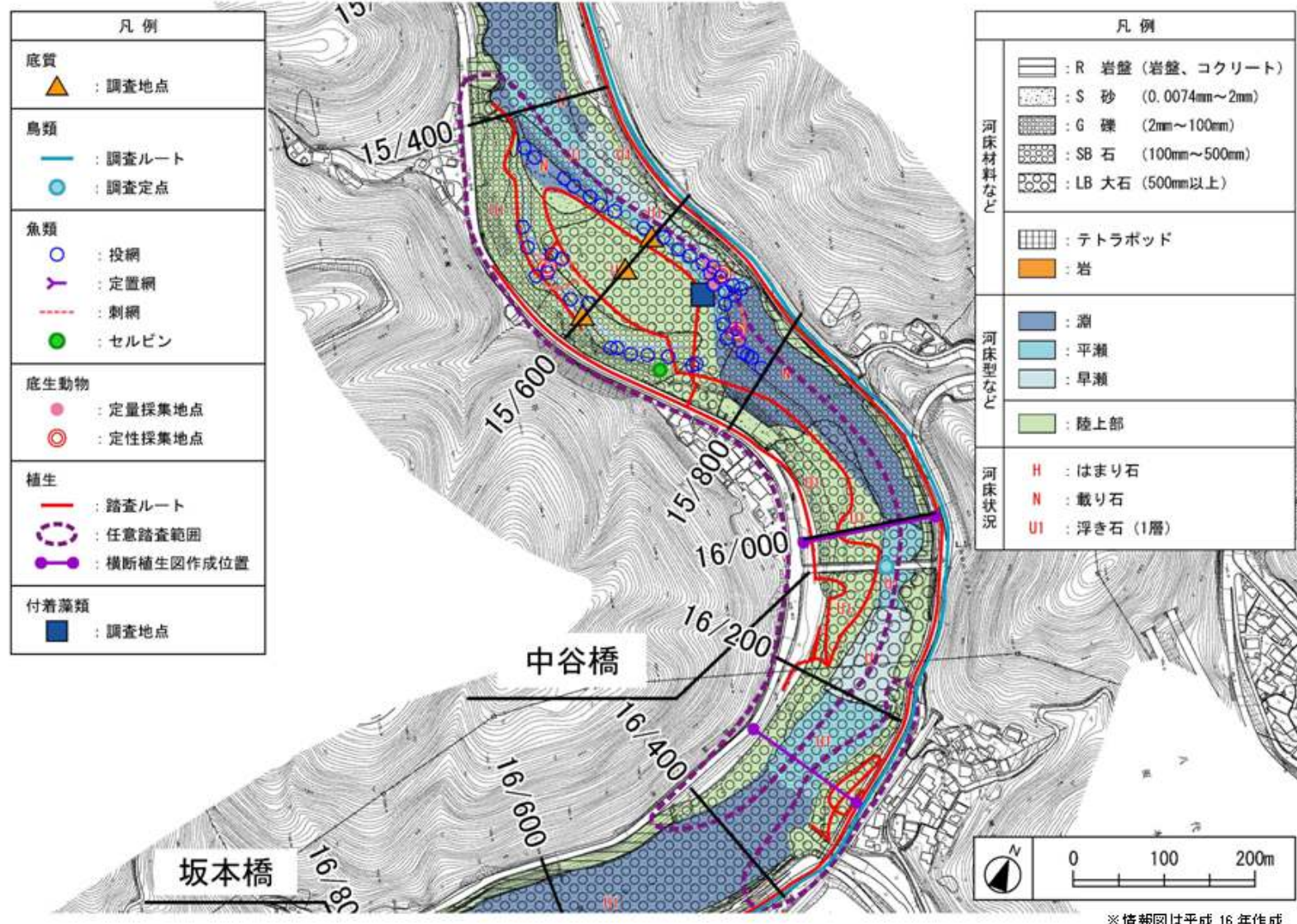
横石付近





<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

下代瀬付近

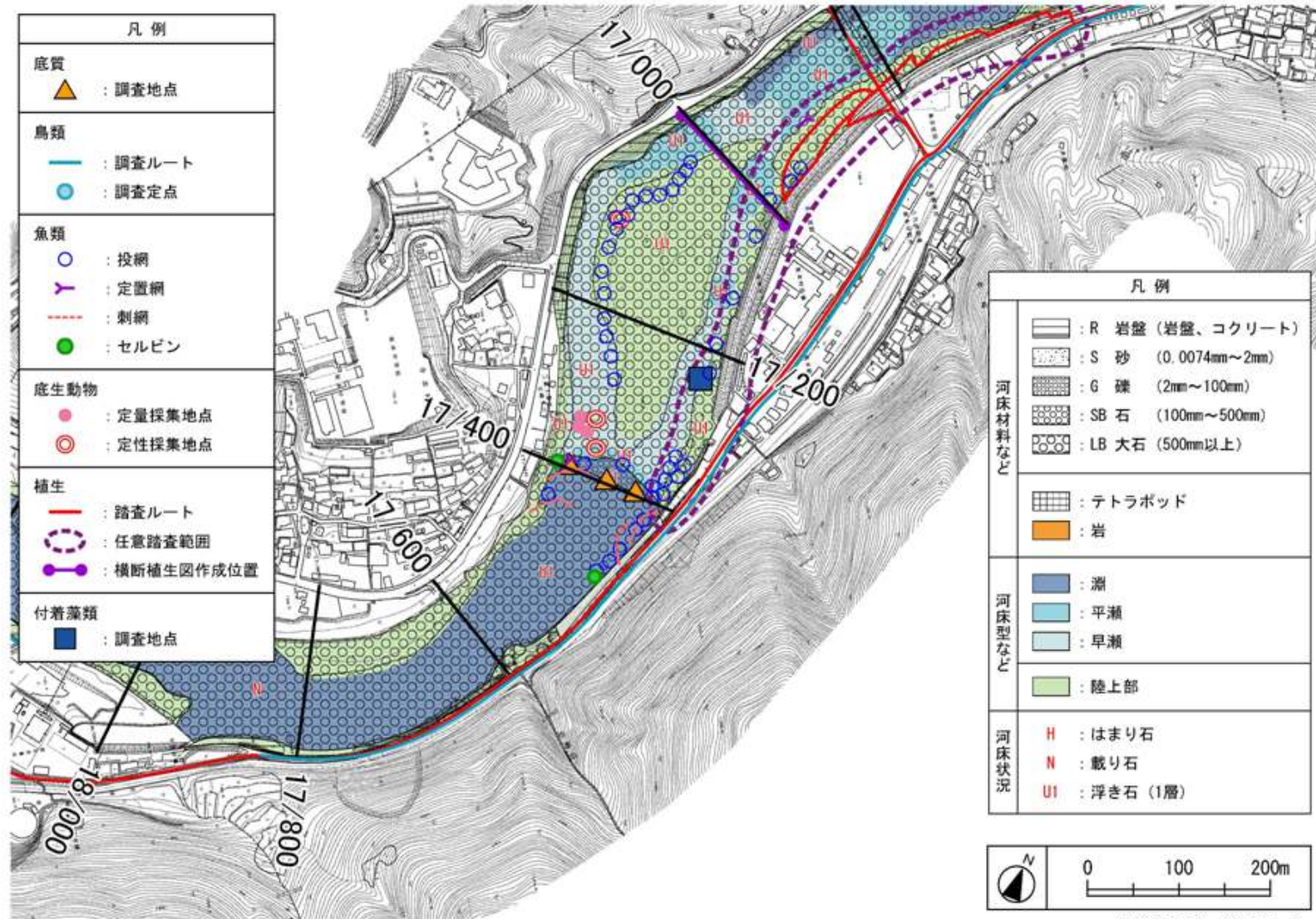


※情報図は平成 16 年作成



<< セグメントスケール の調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

坂本橋付近

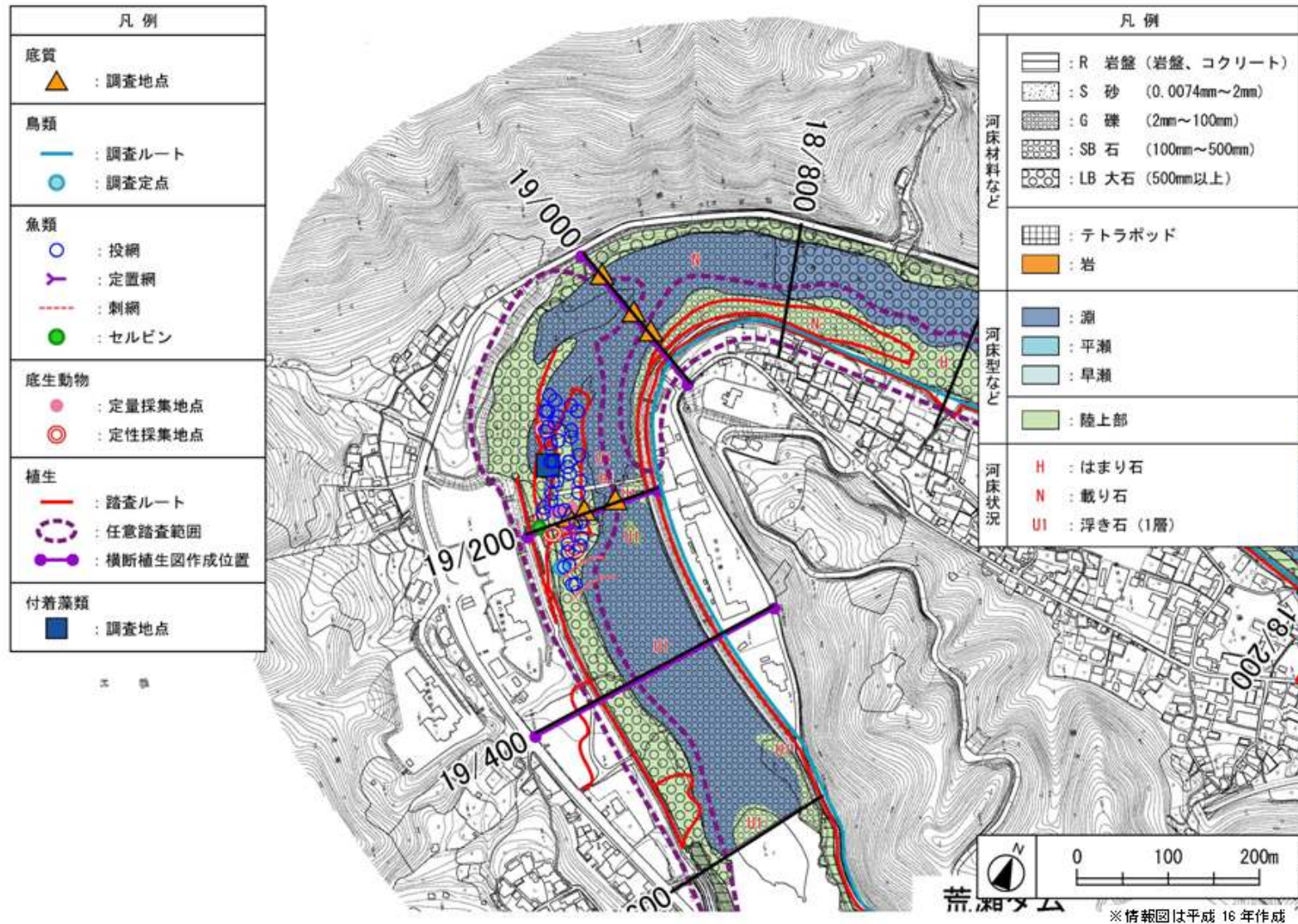


※情報図は平成 16 年作成



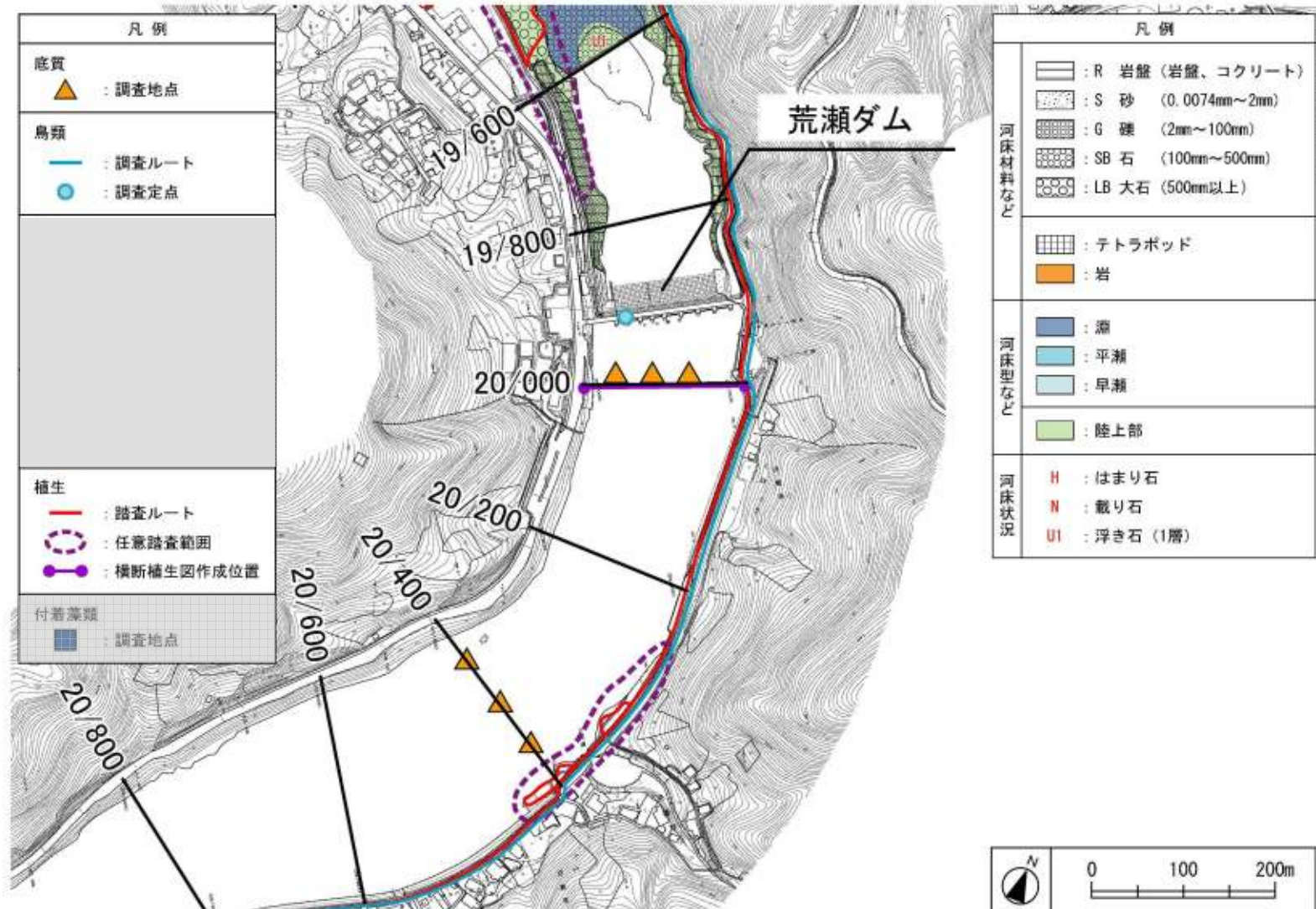
<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

道の駅坂本付近



<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

荒瀬ダム堤体直上流付近

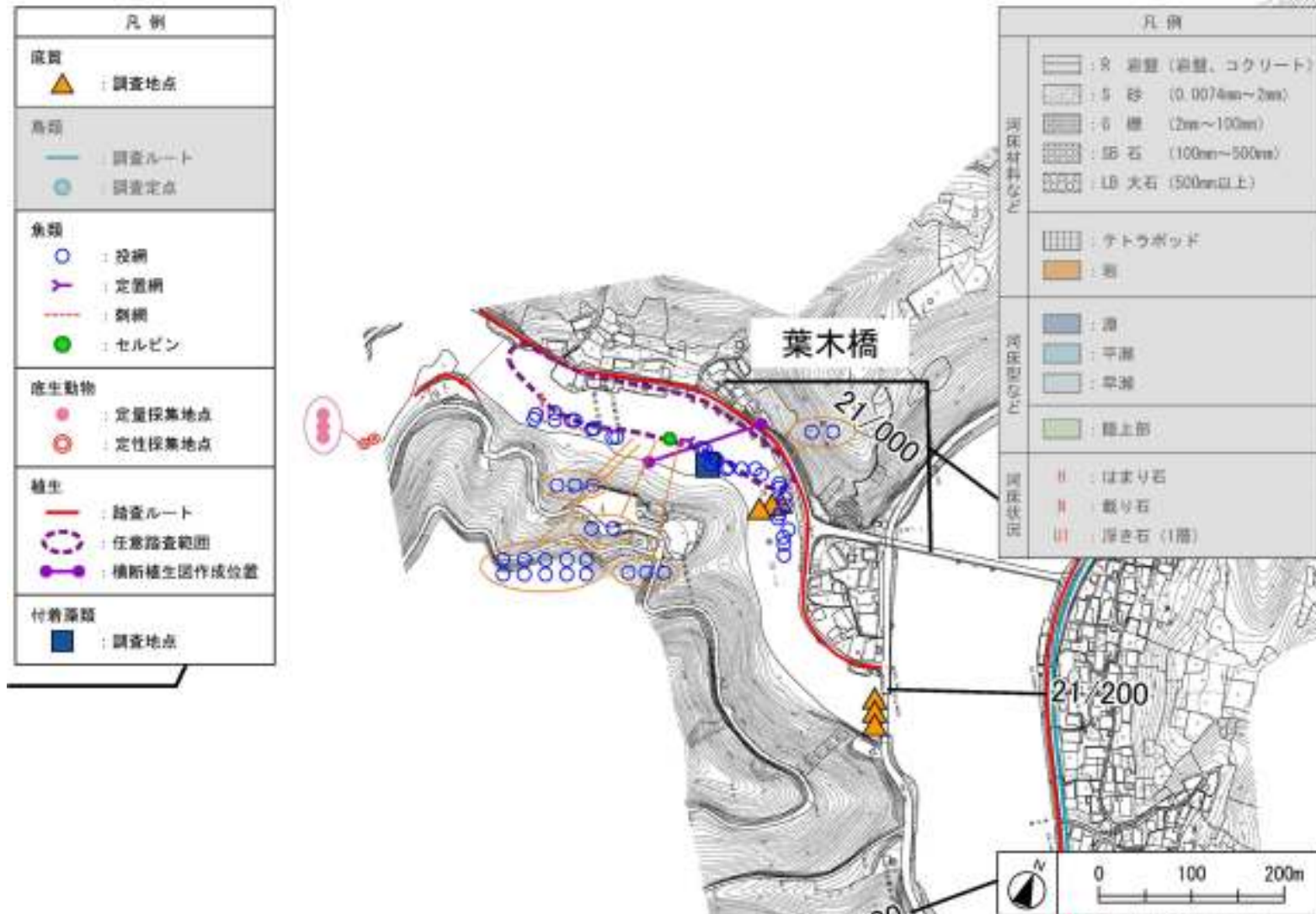


※情報図は平成18年作成



<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

百済木川流入部付近

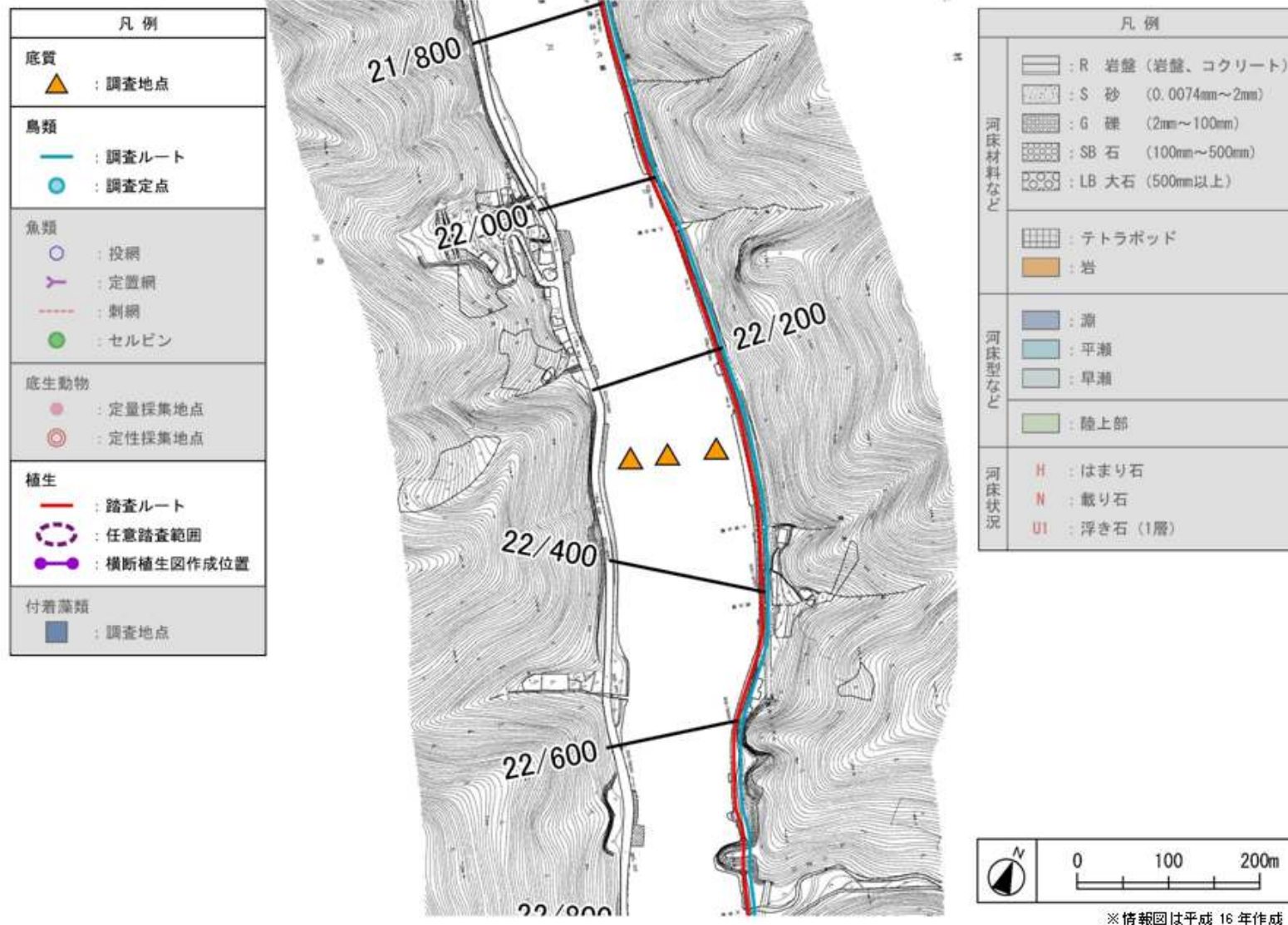


※情報図は平成18年作成



<< セグメントスケール の調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

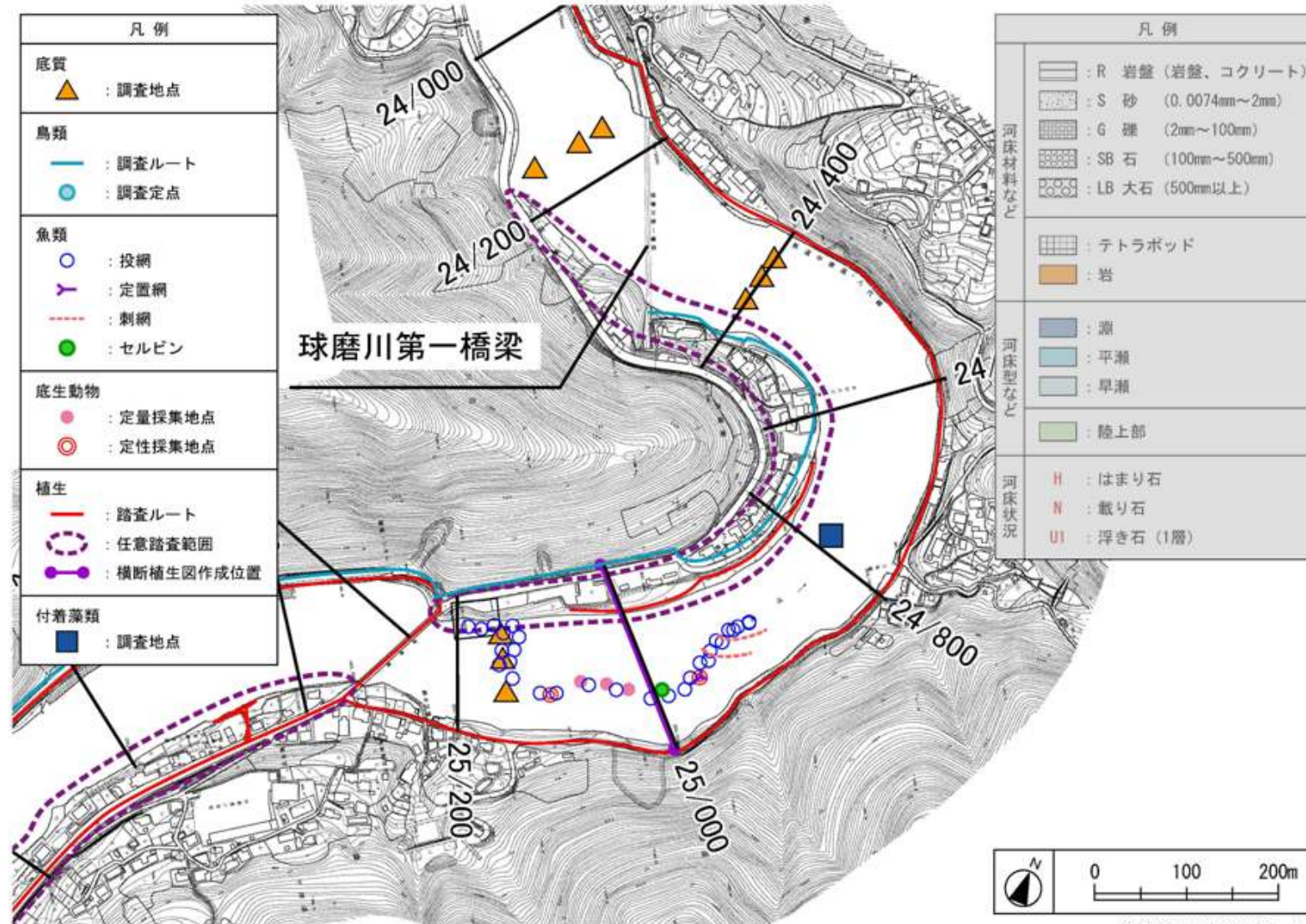
与奈久付近



※情報図は平成 16 年作成

<< セグメントスケールの調査地点におけるデータのサンプル地点 >>

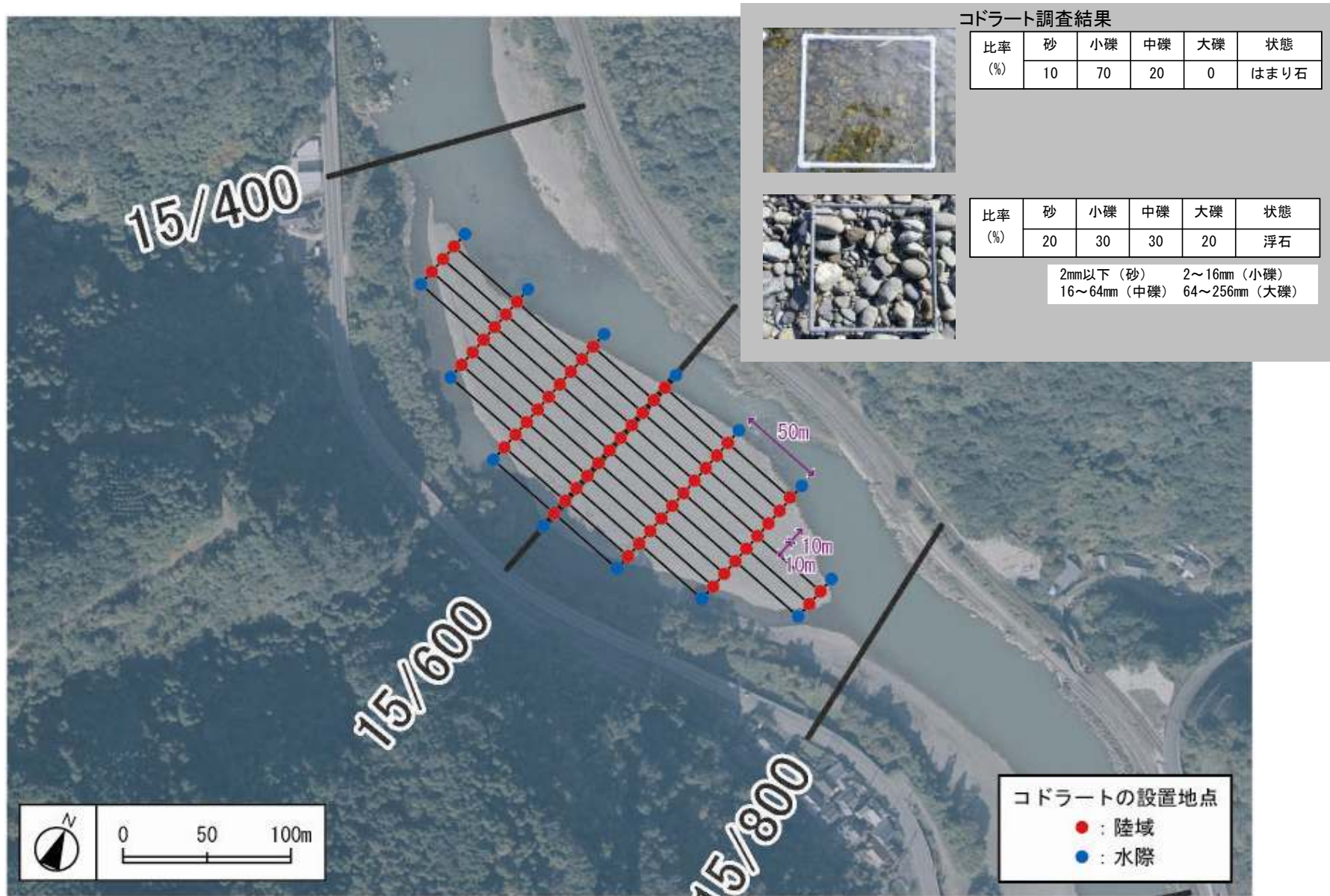
西鎌瀬付近





<< リーチスケール、マイクロハビタツスケール ① >>

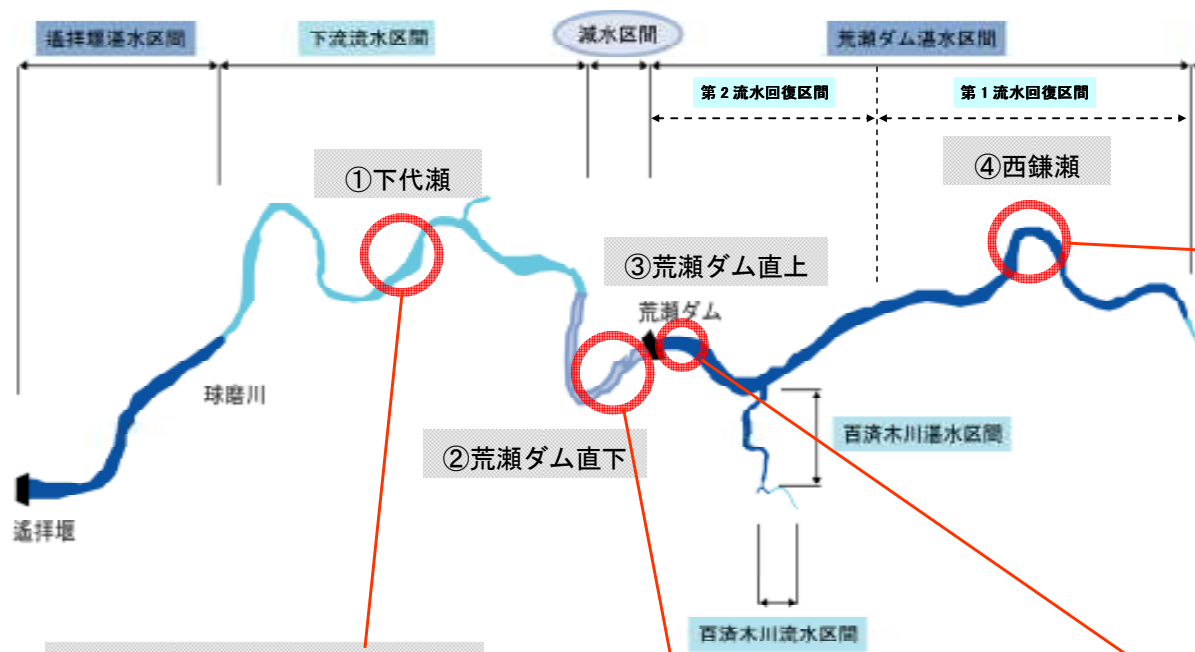
- 下代瀬では、河床材の詳細分布を把握するため、50m×10m間隔で50cm四方のコドラートを設置



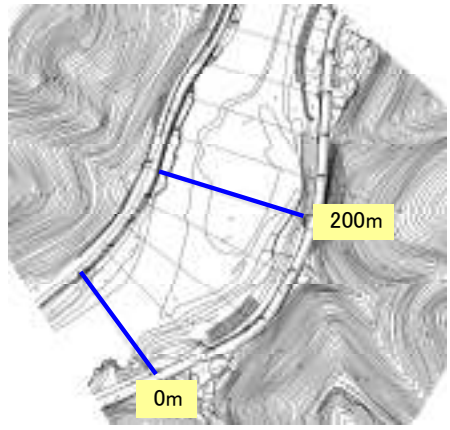
(出典: 国交省八代河川国道事務所 平成21年11月撮影)

<< リーチスケール、マイクロハビタツスケール ② >>

- 土砂の堆積状況が変化すると予測される4地点では、通常の側線間隔である200mまたは250mピッチよりも詳細な50~100mピッチで測量



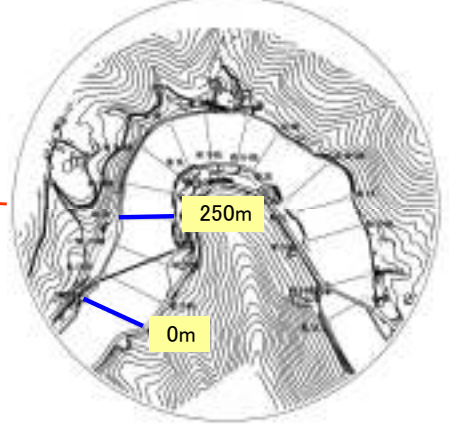
① 下代瀬 (50mピッチ)



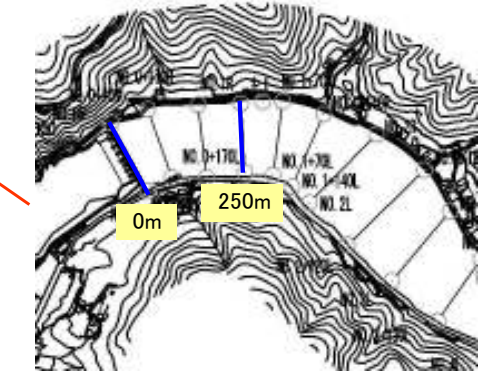
② 荒瀬ダム直下流 (50mピッチ)



④ 西鎌瀬 (70~80mピッチ)



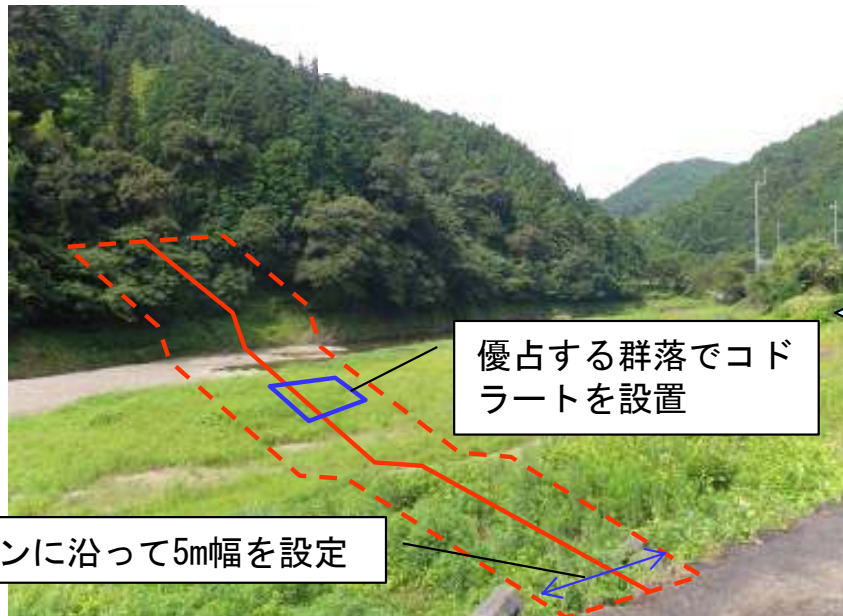
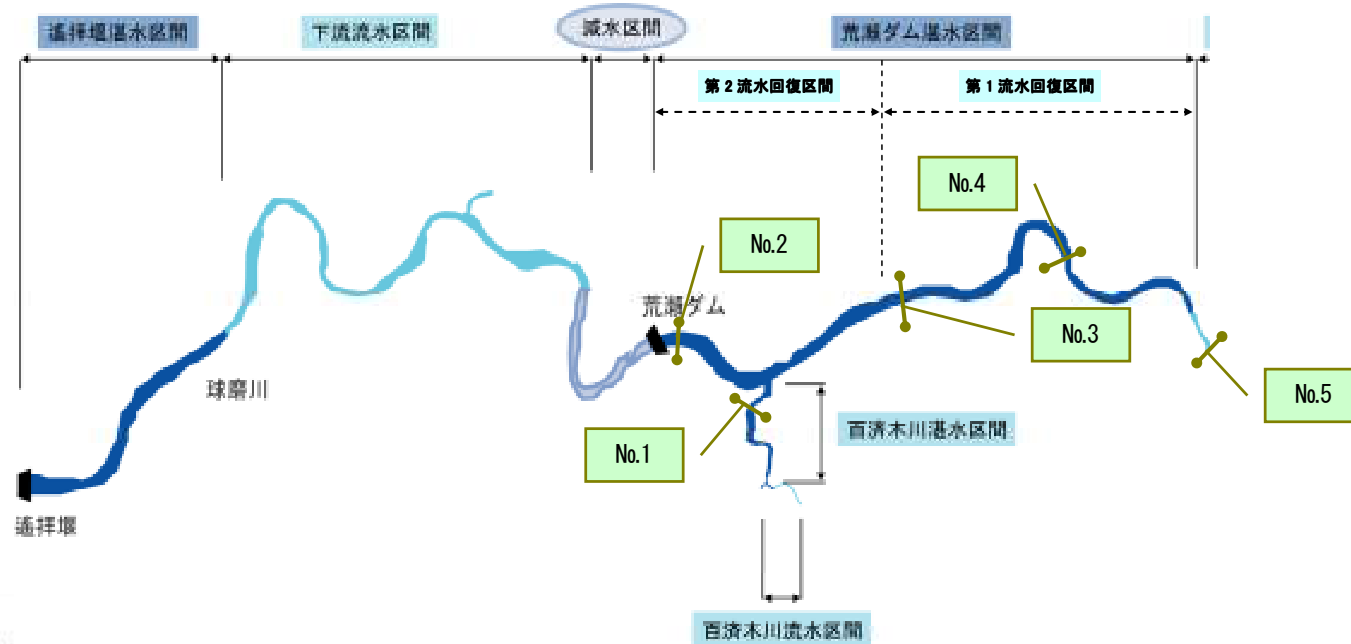
③ 荒瀬ダム直上流 (70~80mピッチ)





<< リーチスケール、マイクロハビタツスケール ③ >>

- ダム上流域で水位低下により変化すると予測される5地点では、定量的なベルトランセクト調査を実施



- ・川幅×5m内の群落別の分布範囲を調査
- ・優占する群落内にコードラートを設置し、各種の群度や被度、樹高等を記録する。コードラートの大きさは、草本類では2m×2m、木本類では5m×5mとする

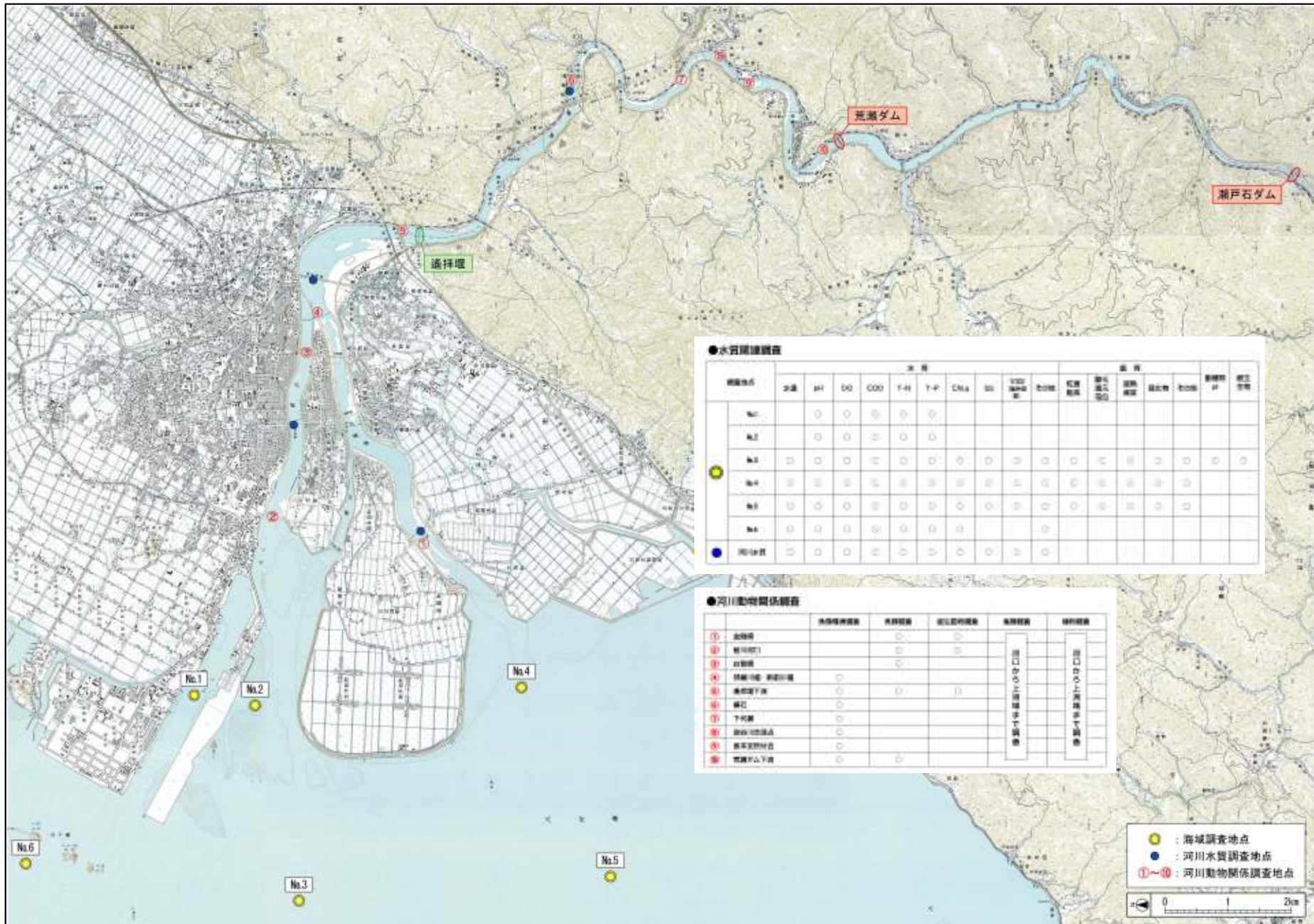
# 一 調査時期・頻度、設定の考え方 一

表2-5 荒瀬ダム環境モニタリング調査の項目別の調査時期・頻度及び設定の考え方

項目	調査の時期・頻度		調査時期設定の考え方	時間スケール
大気汚染(粉じん)	工事実施期間中 毎年1回	工事実施前のH23 工事実施中のH24~29	・事業による直接的な影響の可能性がある時期	年単位
騒音	同上	同上	同上	年単位
振動	同上	同上	同上	年単位
水象(流量)	—	—	—	—
水質〔自動観測 (貯水地内堆積土砂の流出による水の濁り・汚れ 〔濁度、DO、pH〕)	常時設置 (1時間1ヶ) ※工事実施期間 は毎日データを 回収	工事実施前のH21~23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	・影響を監視するため常時設置	時間単位
水質〔採水・分析 (pH、濁度、DO、BOD、TN、 TP、水温、SS)	毎月1回	工事実施前のH19~23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	・環境基準の調査と合わせた時期	年単位
水質(出水時調査 〔濁度、SS、DO〕)	毎年1出水	工事実施前のH22~23 工事実施中のH24~ <del>H27</del> 濁水の発生状況に応じて H28~31に実施	・出水期	時間単位
底質(粒度組成)	出水期後	工事実施前のH22~23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	・河床材の安定期	年単位
動物(鳥類)	春季、初夏季、 秋季、冬季	工事実施前のH23 工事実施中のH27 工事後のH30	工事の実施時期と生物の活動時期(下記)を踏まえて設定 ・春季:春の渡りの時期 ・初夏季:多くの鳥類(留鳥、夏鳥)の繁殖期 ・秋季:秋の渡りの時期 ・冬季:冬鳥の渡りの時期、カモ類の越冬期	年単位
動物(魚類)	春季、夏季、秋季	工事実施前のH23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	工事の実施時期と生物の活動時期(下記)を踏まえて設定 ・春季:回遊魚の遡上期、春~夏季に産卵する魚類の移動期 ・夏季:活動が最も活発な時期 ・秋季:回遊魚の降下期、春~夏季に生まれた稚魚の成長期	年単位
動物(底生動物)	春季、冬季	工事実施前のH22~23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	工事の実施時期と生物の活動時期(下記)を踏まえて設定 ・春季:夏~秋に羽化する水生昆虫の羽化前の時期 ・冬季:多種の水生昆虫の羽化前の時期	年単位
植物(植物相、植生)	春季、夏季、秋季	工事実施前のH23 工事実施中のH27 工事後のH30	工事の実施時期と生物の活動時期(下記)を踏まえて設定 ・春季:春季以外では同定が困難となるイネ科やカヤツリグサ科の開花期 ・夏季:多くの植物の繁茂期、夏植物の確認期 ・秋季:河川敷に多いイネ科植物の開花結実期、秋植物の確認期、樹木の色調が変化し確認し易い時期	年単位
植物(付着藻類)	春季、 <del>夏季</del> →冬季	工事実施前のH22~23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	工事の実施時期と生物の活動時期(下記)を踏まえて設定 ・春季、 <del>夏季</del> :日射量が多く活動が盛んな時期 ・冬季:非出水期で流況の安定した時期であり、付着藻類を餌とする底生動物の調査とも同期した時期	年単位
生態系(基盤環境の変遷)	出水期後	工事実施前のH19・23 工事実施中のH25・27・29 工事後のH31 工事実施中及び工事後の偶数年度は必要性が高い場合に実施	・河床材の安定期	年単位
生態系(河川形状)	出水期後	工事実施前のH22~23 工事実施中のH24~29 工事後のH30~31	・河川形状の安定期	年単位

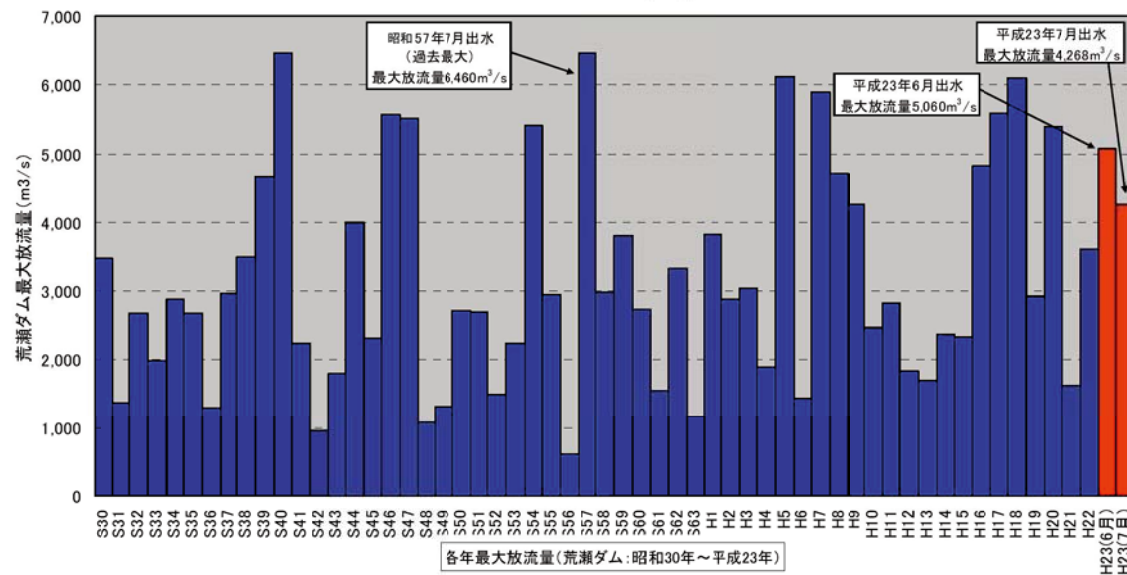


# (参考)他機関の調査実施状況(平成23年度まで)

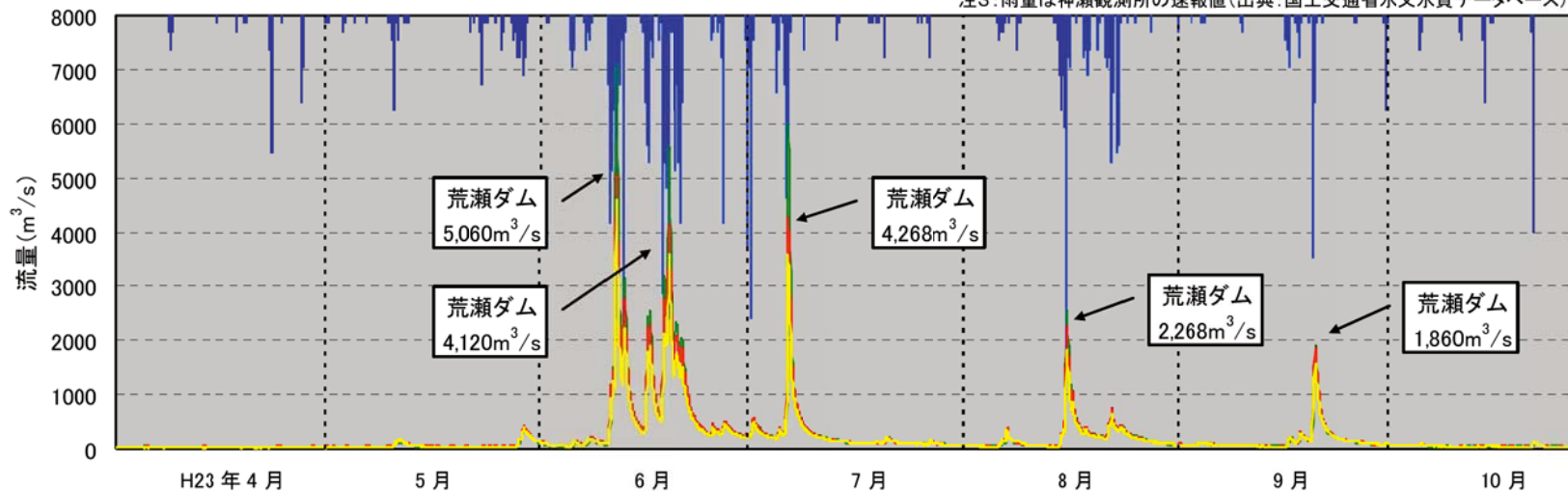


# 比較的大きな規模の出水が発生

- 5千 $m^3/s$ 台が1回、4千 $m^3/s$ 台が2回発生



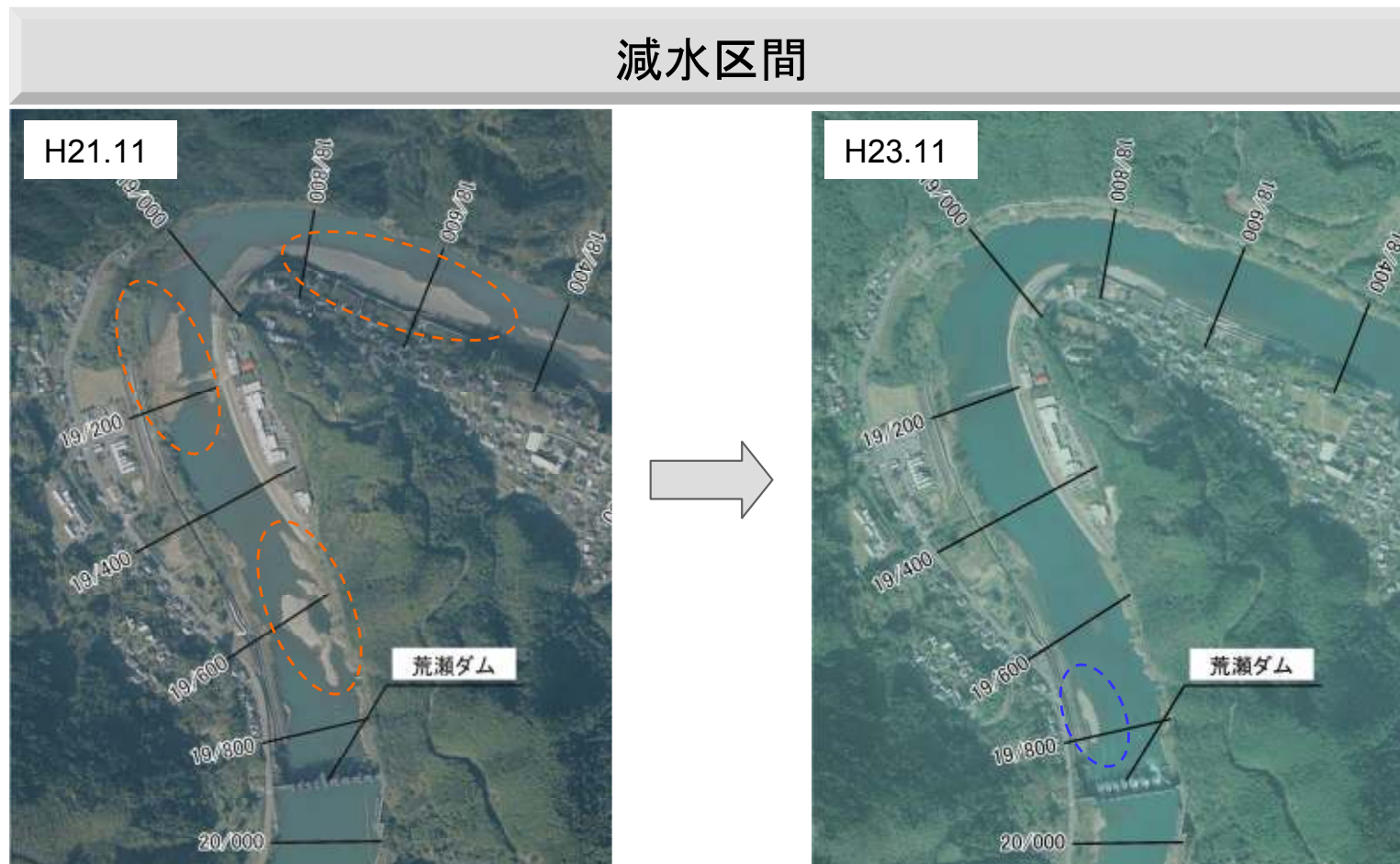
注1: 瀬戸石ダムの流量は速報値(出典: 電源開発南九州電力所提供資料)  
 注2: 横石の流量は速報値(出典: 国土交通省八代河川国道事務所提供資料)  
 注3: 雨量は神瀬観測所の速報値(出典: 国土交通省水文水質データベース)





# 減水区間と流水回復区間で景観が変化

- 減水区間は全体的には砂州が消失・縮小
- 但し、直下流左岸は砂州が堆積



(出典:国交省八代河川国道事務所 平成21年11月撮影)

# ■ 流水回復区間は、砂州が新たに露出・拡大

## 流水回復区間

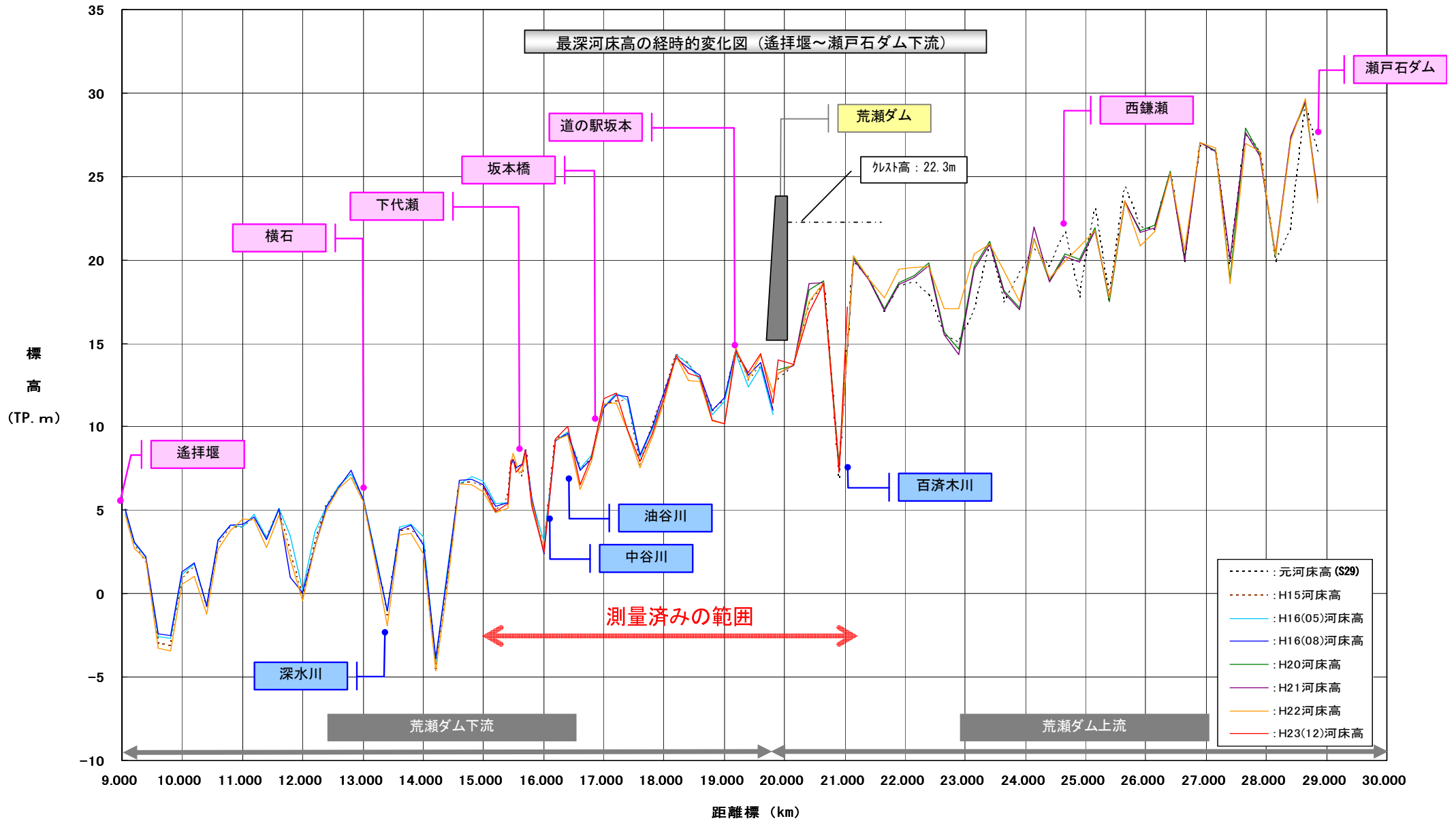


(出典: 国交省八代河川国道事務所 平成21年11月撮影)



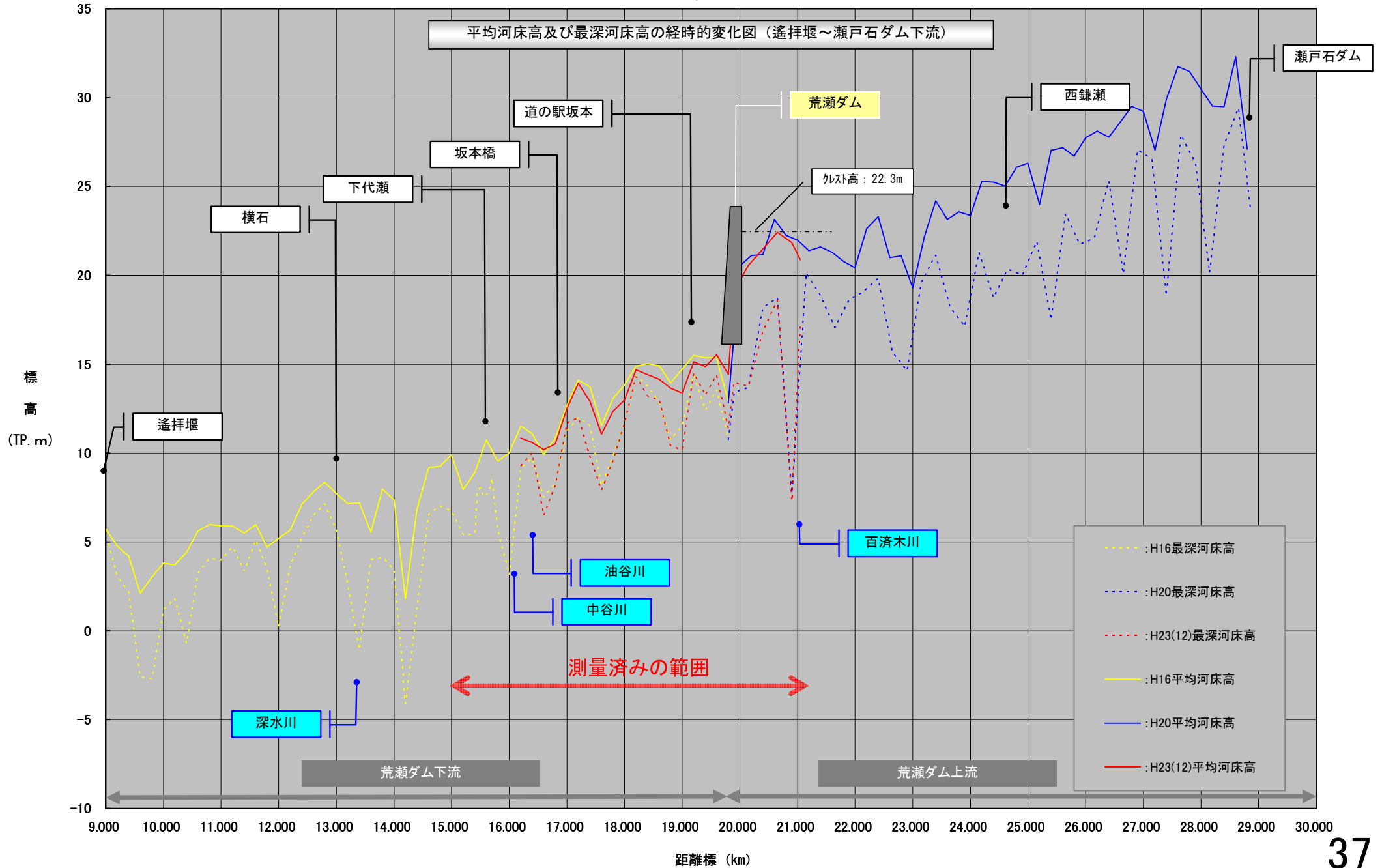
(出典: 国交省八代河川国道事務所 平成21年11月撮影)

# — 最深河床高 —



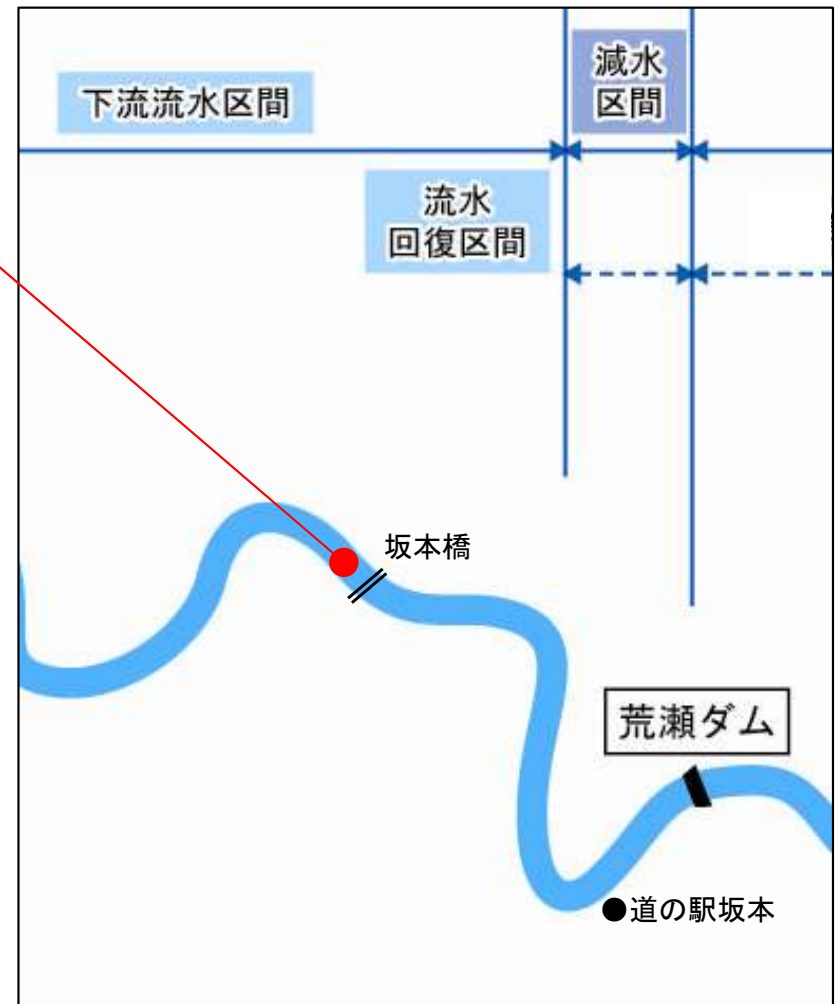
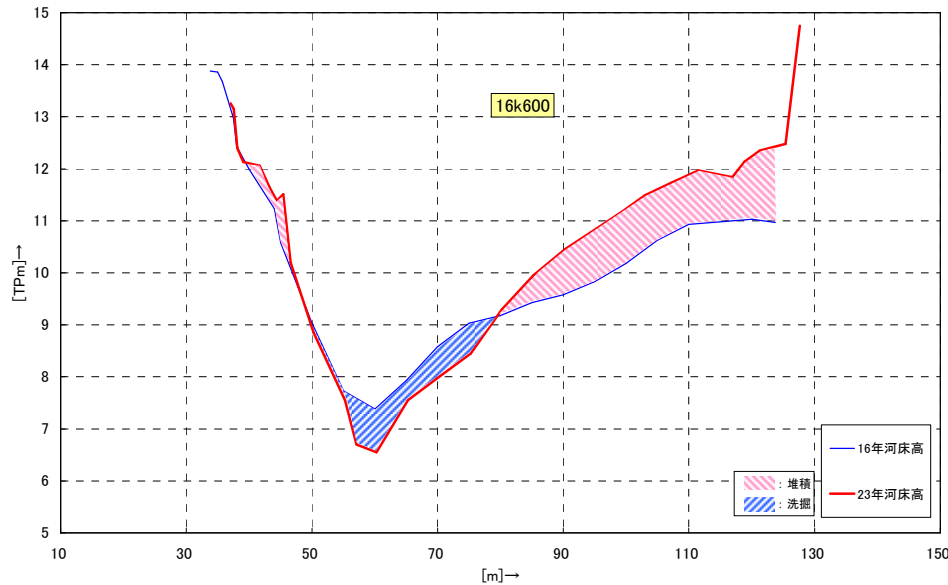


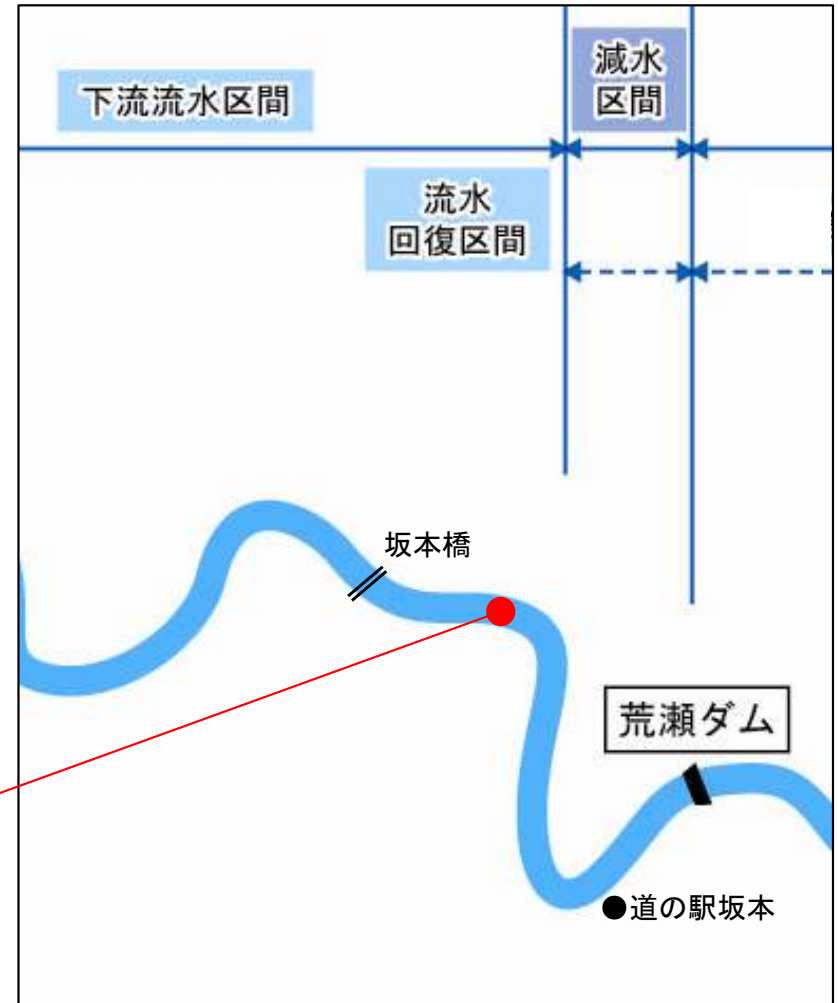
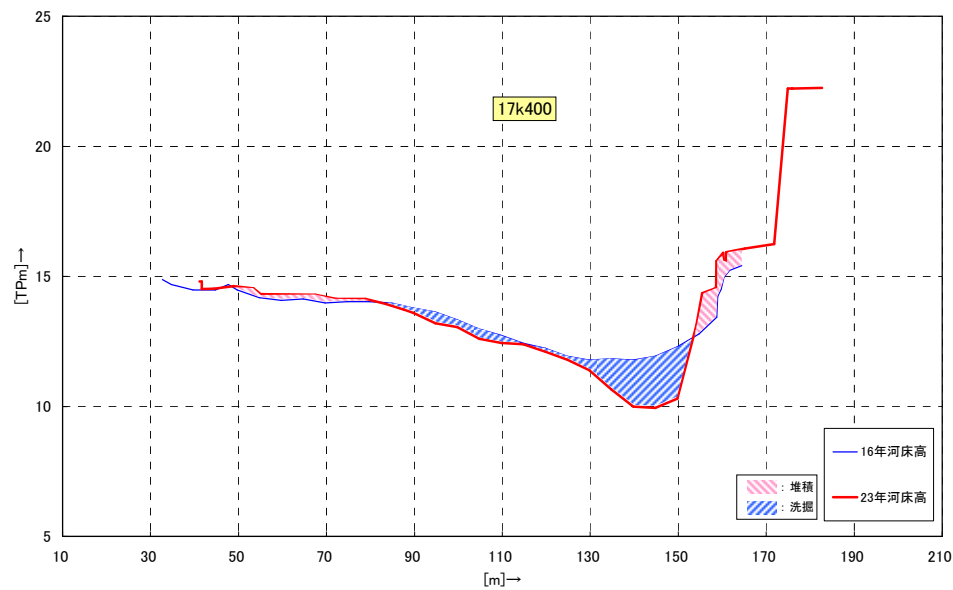
# ※平均河床高については計算結果を検証中(次回報告)



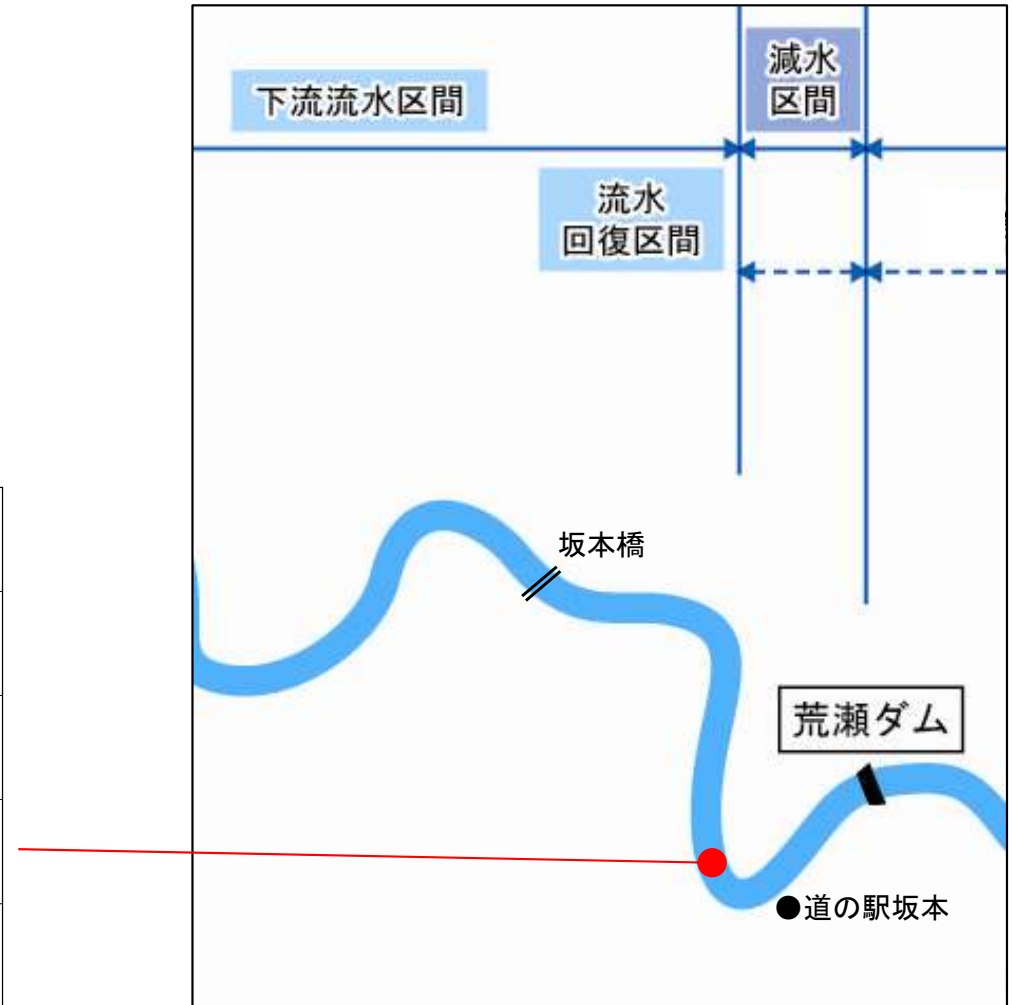
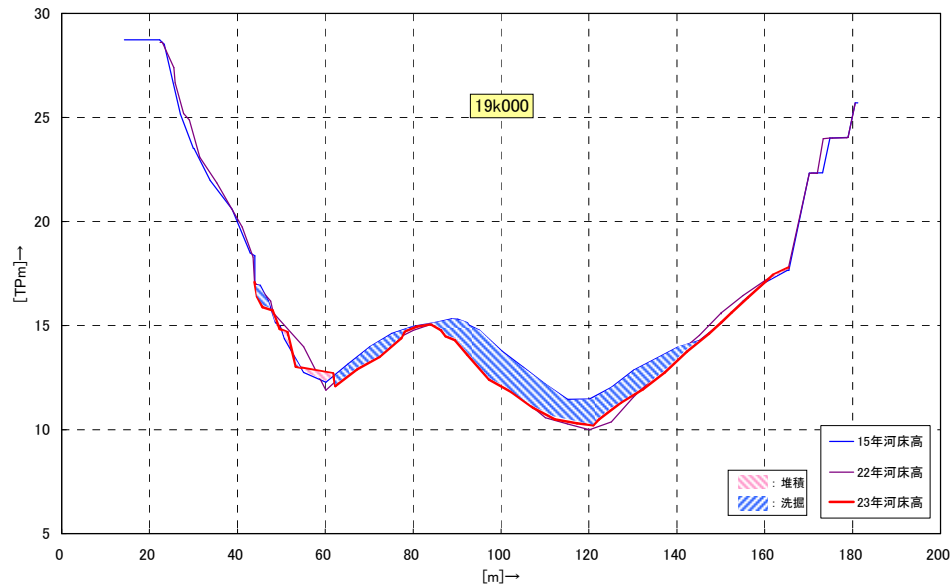
# 全体的に大きな変化は見られない

- 下流流水区間の一部で、堆積・洗掘が見られる



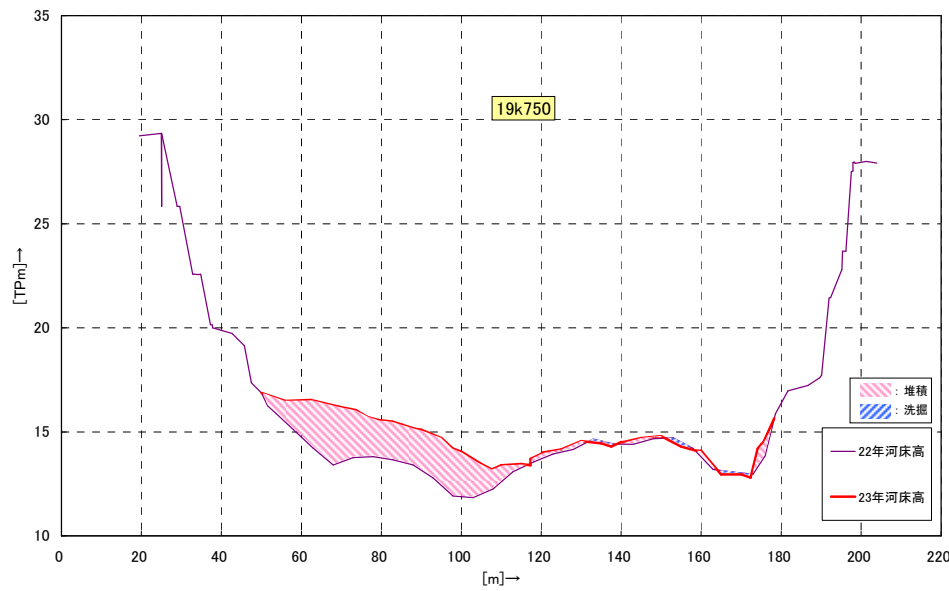
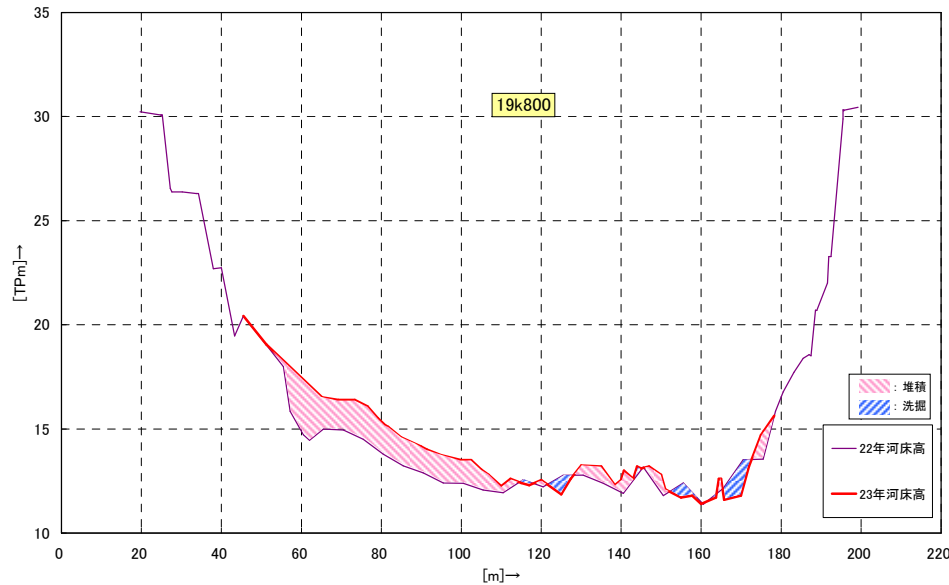






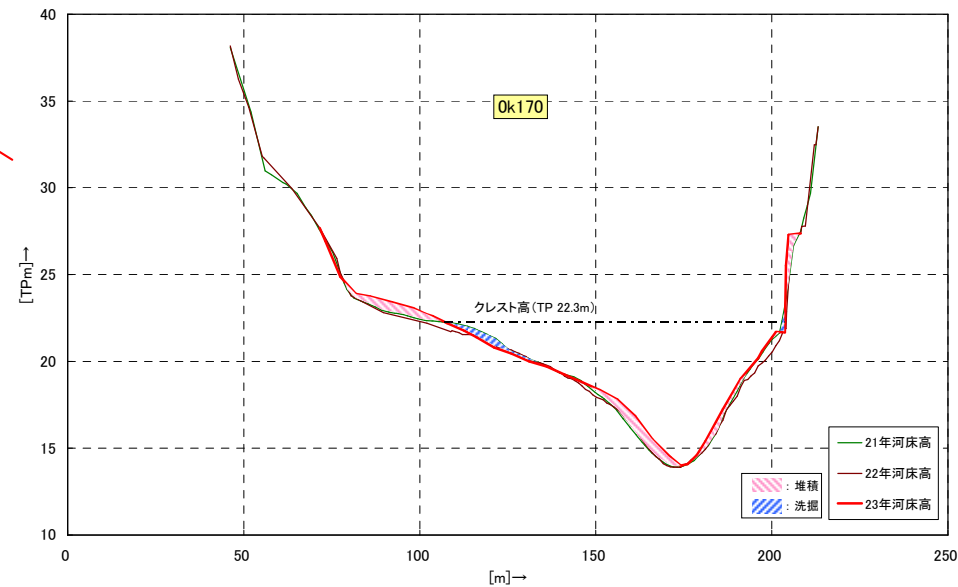
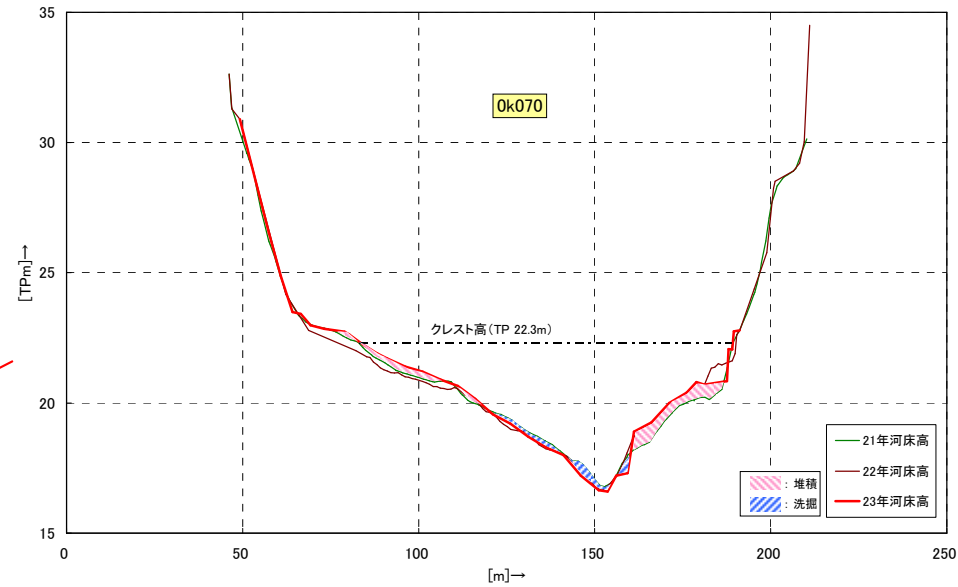
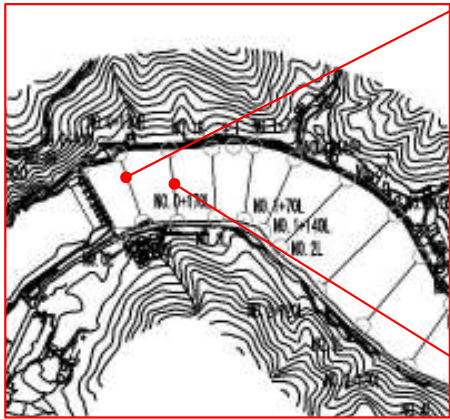
# 全体的に大きな変化は見られない

- 直下流の左岸で、堆積が見られる



# 全体的に大きな変化は見られない

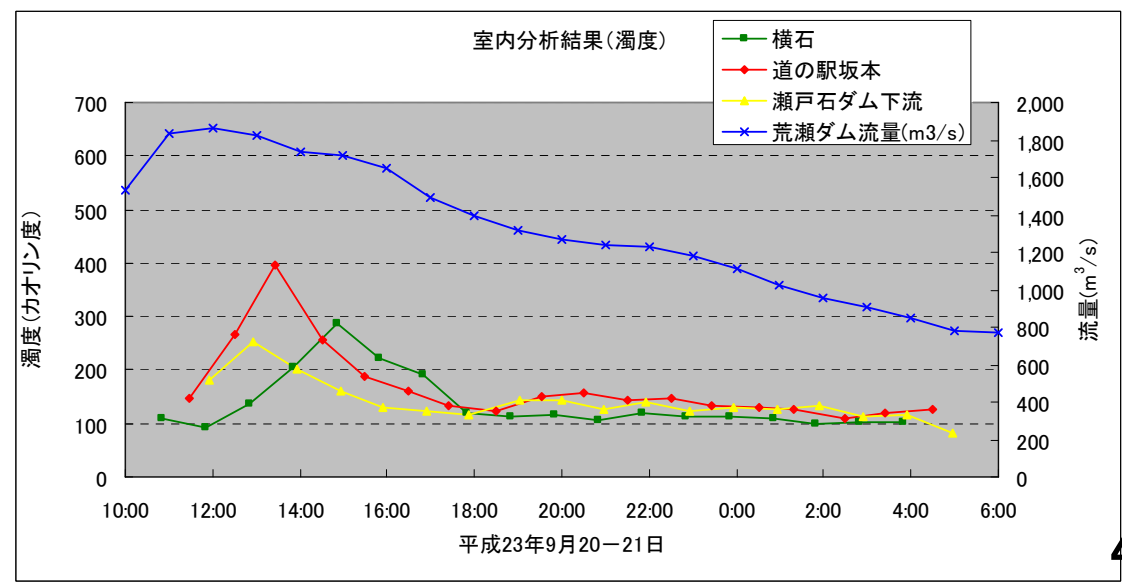
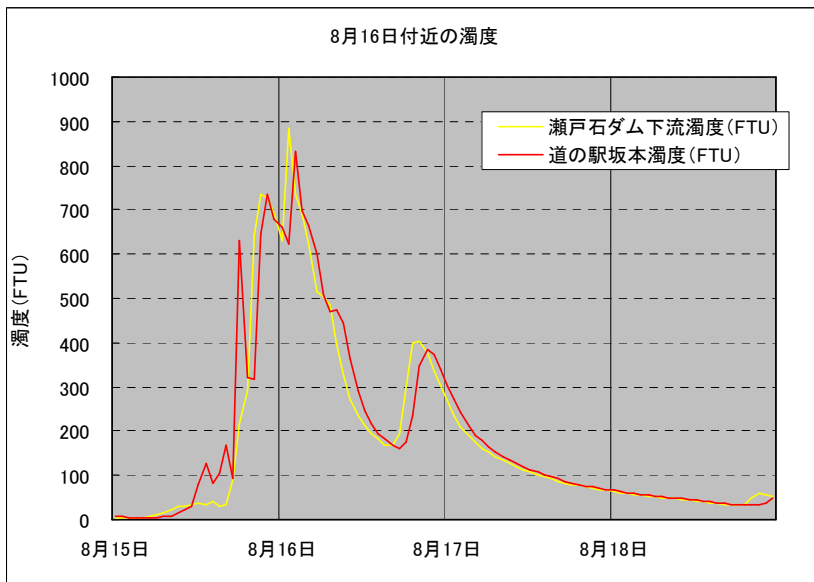
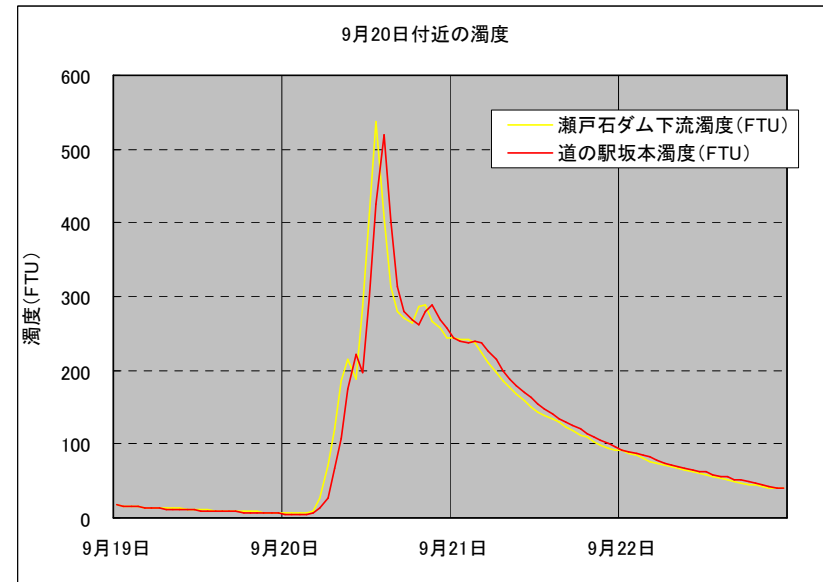
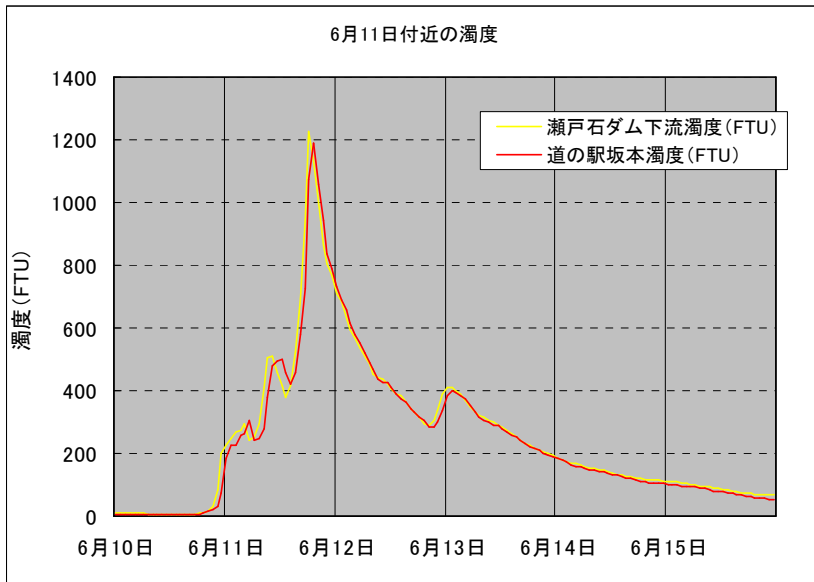
- 直上流では、変化が見られない





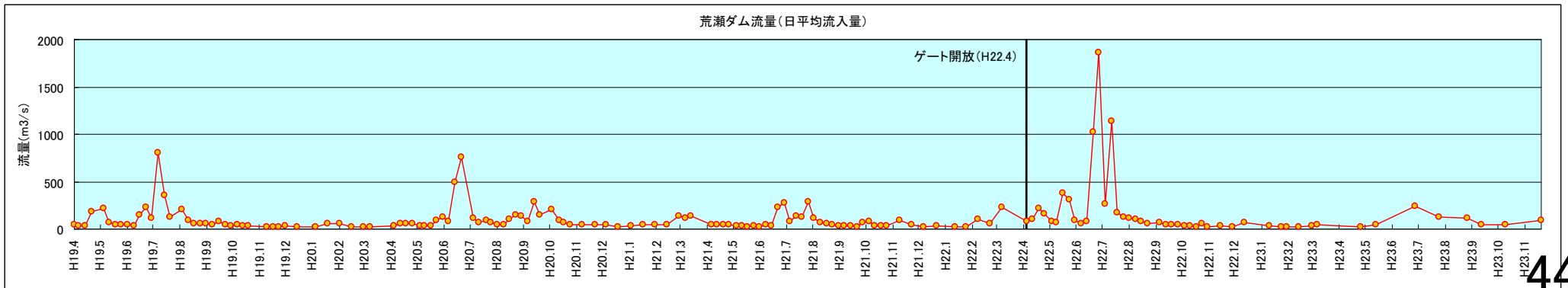
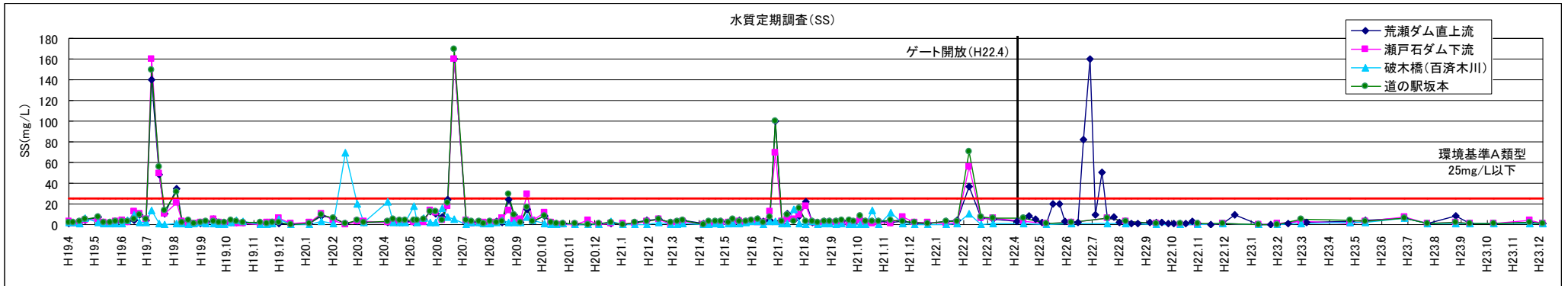
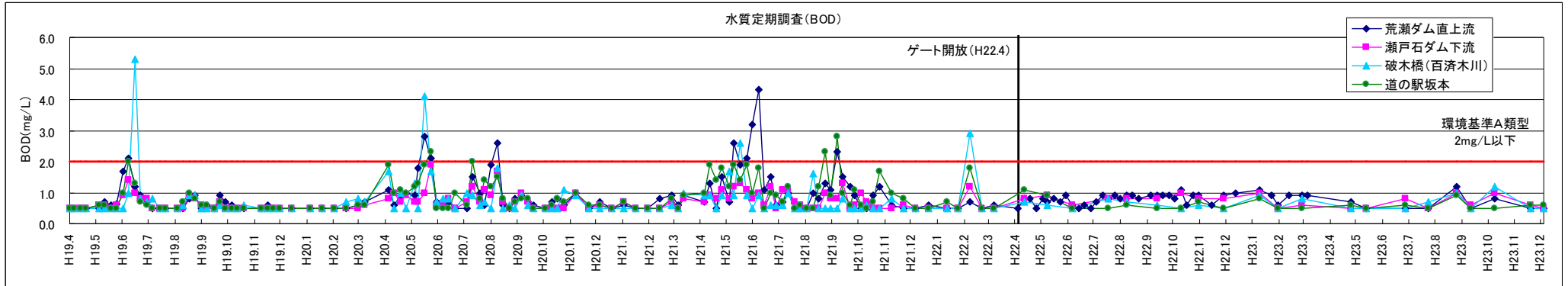
# 出水時のダム下流の濁度状況に変化なし

- ダム貯水池の堆積土砂の影響は特に見られなかった



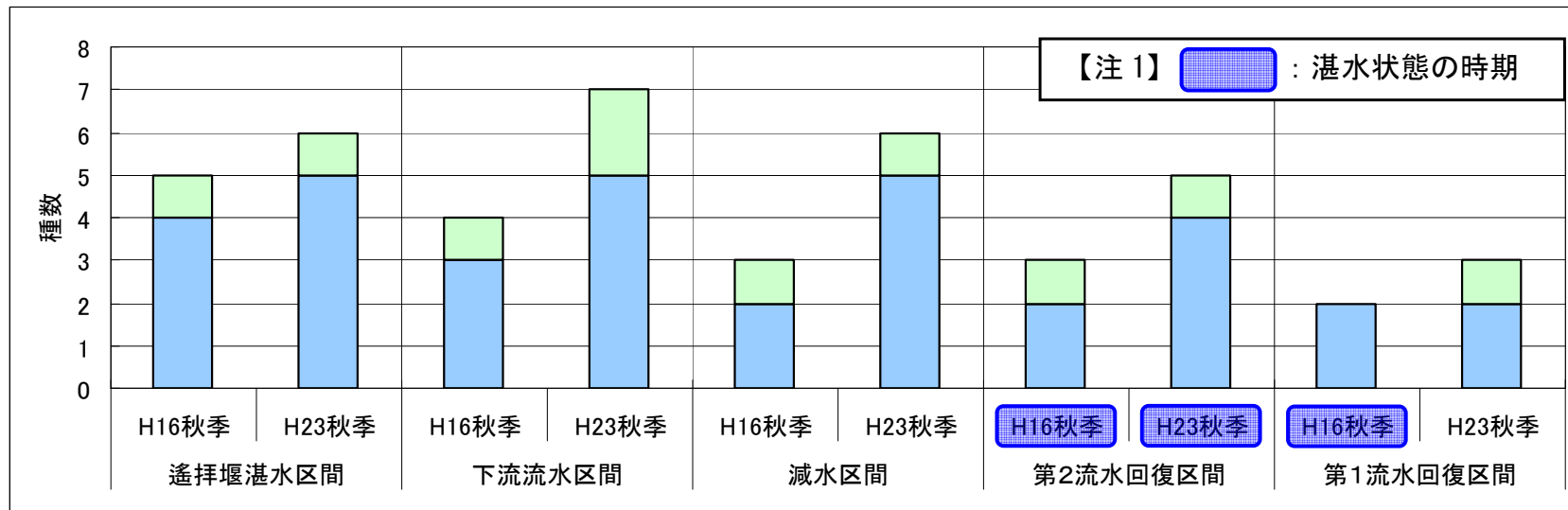
# 平水時の水質状況に変化なし

## ■ 環境基準内(河川A類型)で安定的に推移



# まだ大きな変化は見られない

- 魚食性の鳥類、砂礫地で産卵する鳥類には、大きな変化は見られない

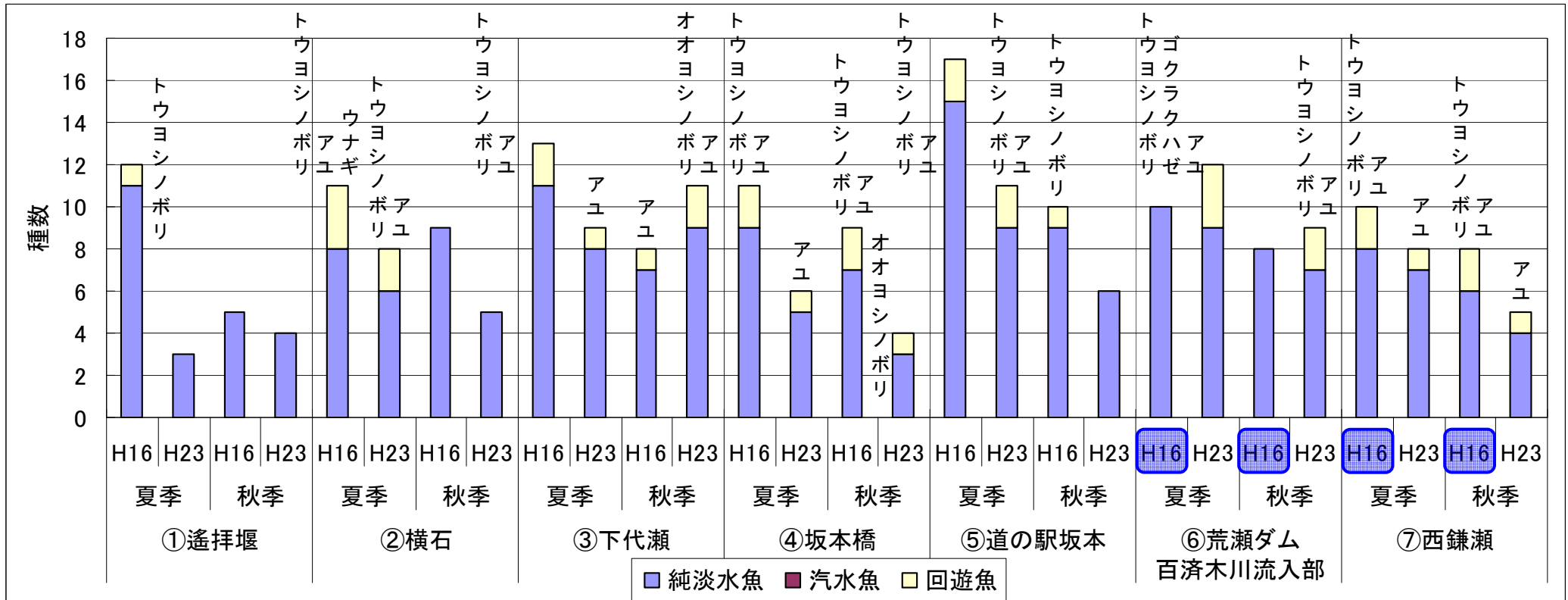


		遙拝堰湛水区間		下流流水区間		減水区間		第2流水回復区間		第1流水回復区間	
		H16秋季	H23秋季	H16秋季	H23秋季	H16秋季	H23秋季	H16秋季	H23秋季	H16秋季	H23秋季
魚食性	カワウ	○	○(83)	○	○(4)	○	○(4)	○	○(2)	○	○(1)
	ササゴイ		○(1)		○(1)		○(1)				
	ダイサギ	○									
	コサギ	○	○(5)	○	○(1)		○(3)		○(1)		
	アオサギ	○	○(13)	○	○(9)	○	○(2)	○	○(1)	○	○(2)
	ミサゴ		○(1)		○(2)		○(1)		○(2)		
砂礫産卵	イカルチドリ				○(1)						
	イソシギ	○	○(5)	○	○(4)	○	○(1)	○	○(1)		○(1)

【注1】H16は個体数データなし



- 回遊魚にも、大きな変化は見られない
- 但し、百済木川流入部では、増加傾向が見られる

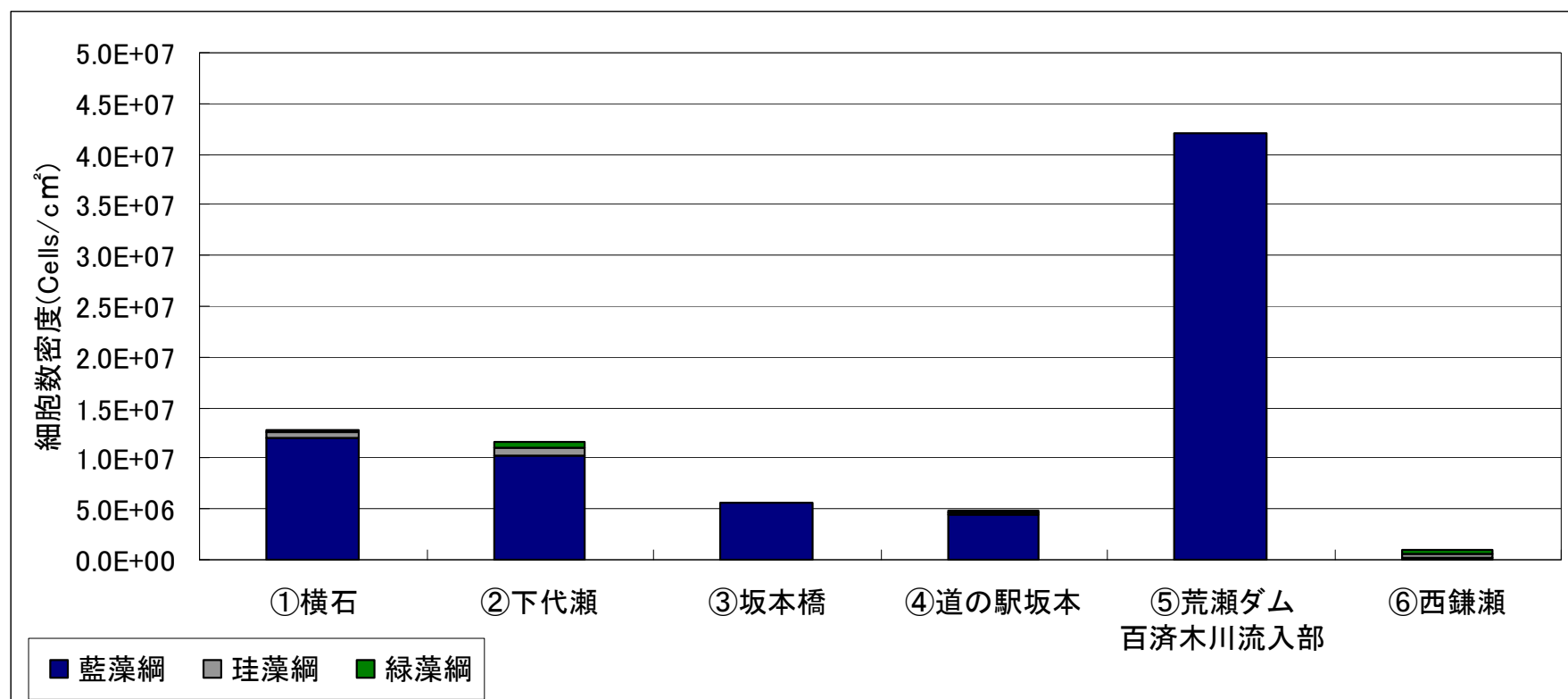


【注1】 H16の⑦西鎌瀬の調査地点は、H23とは異なり、H23の直上流に存在する

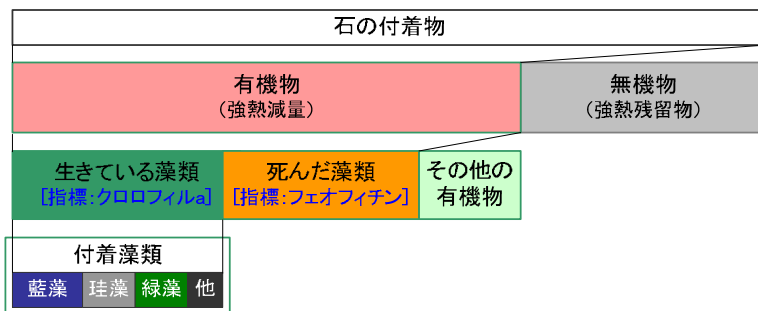
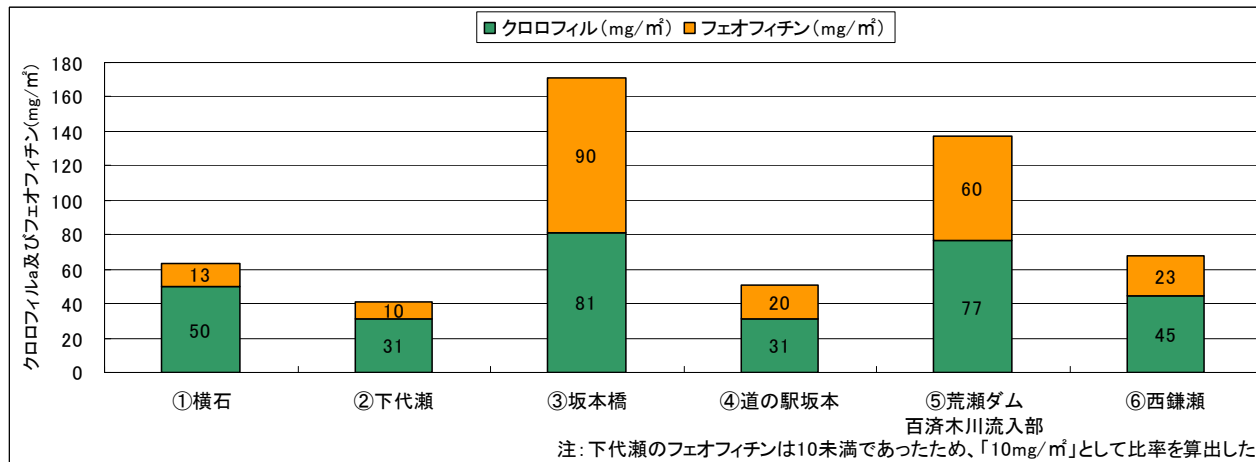
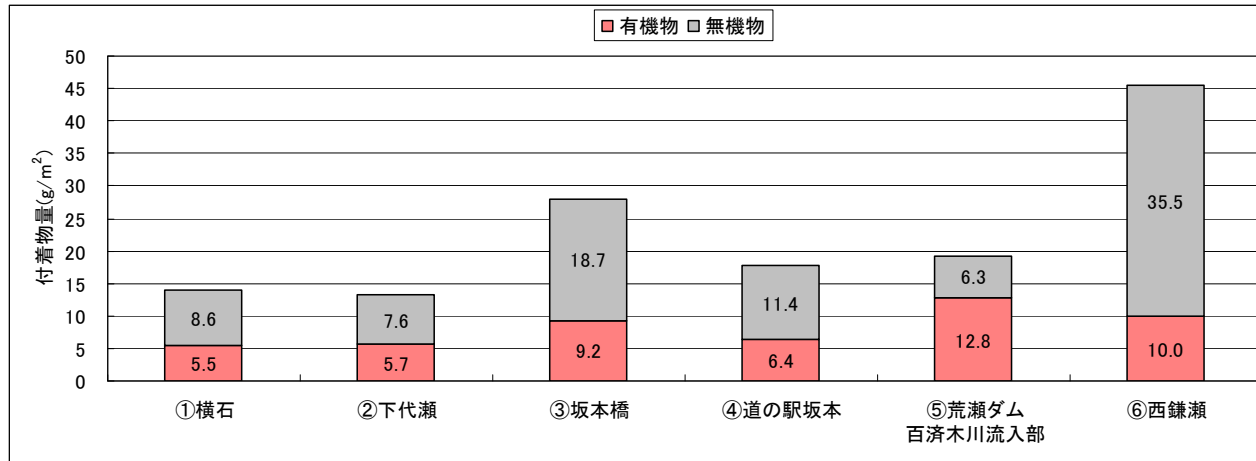
【注2】 H16 : 湛水状態の時期

# 百済木川流入部で変化が見られる

- 付着藻類では、優占種の藍藻類の細胞数密度が、湛水区間から流水区間へ変化した百済木川流入部で高い



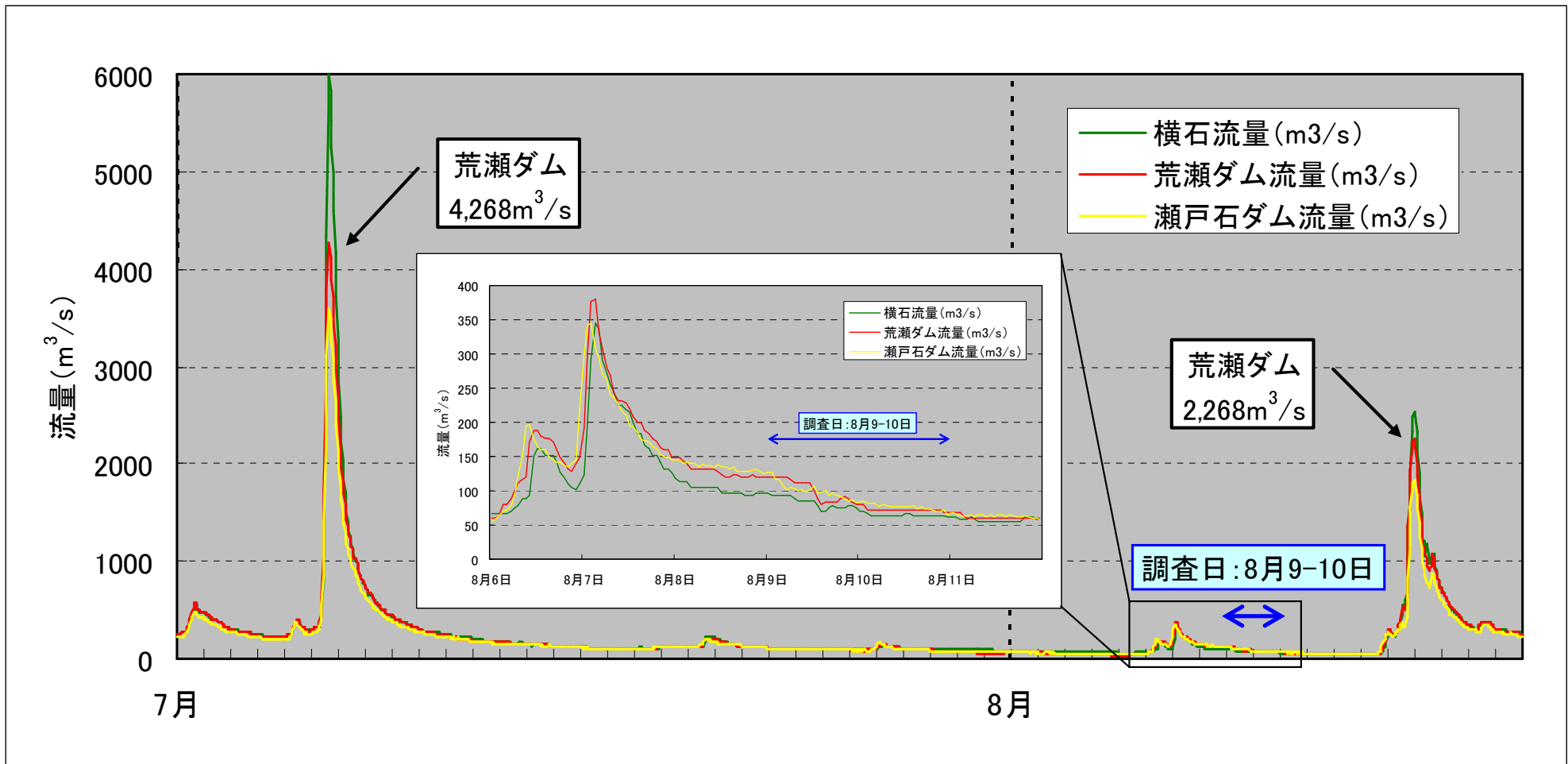
# ■ アユ等の藻食魚類の餌の指標となる強熱減量、クロロフィルaは、百済木川流入部で高い



	水生動物の餌としての特徴	調査項目
有機物	アユ等の藻食魚や川取食の底生動物等の餌の一部を含む	強熱減量
無機物	シルトや粘土等から構成され、餌とならない	強熱残留物量
生きている藻類	栄養価の高い餌の量を示す	クロロフィル a
死んだ藻類	栄養価の低い餌の量を示す	フェオフィチン
その他の有機物	主な餌とはならない	-
付着藻類	餌となる付着藻類の種別の内訳を示す	種別の細胞数密度



## ■ 夏の付着藻類調査時期の流量



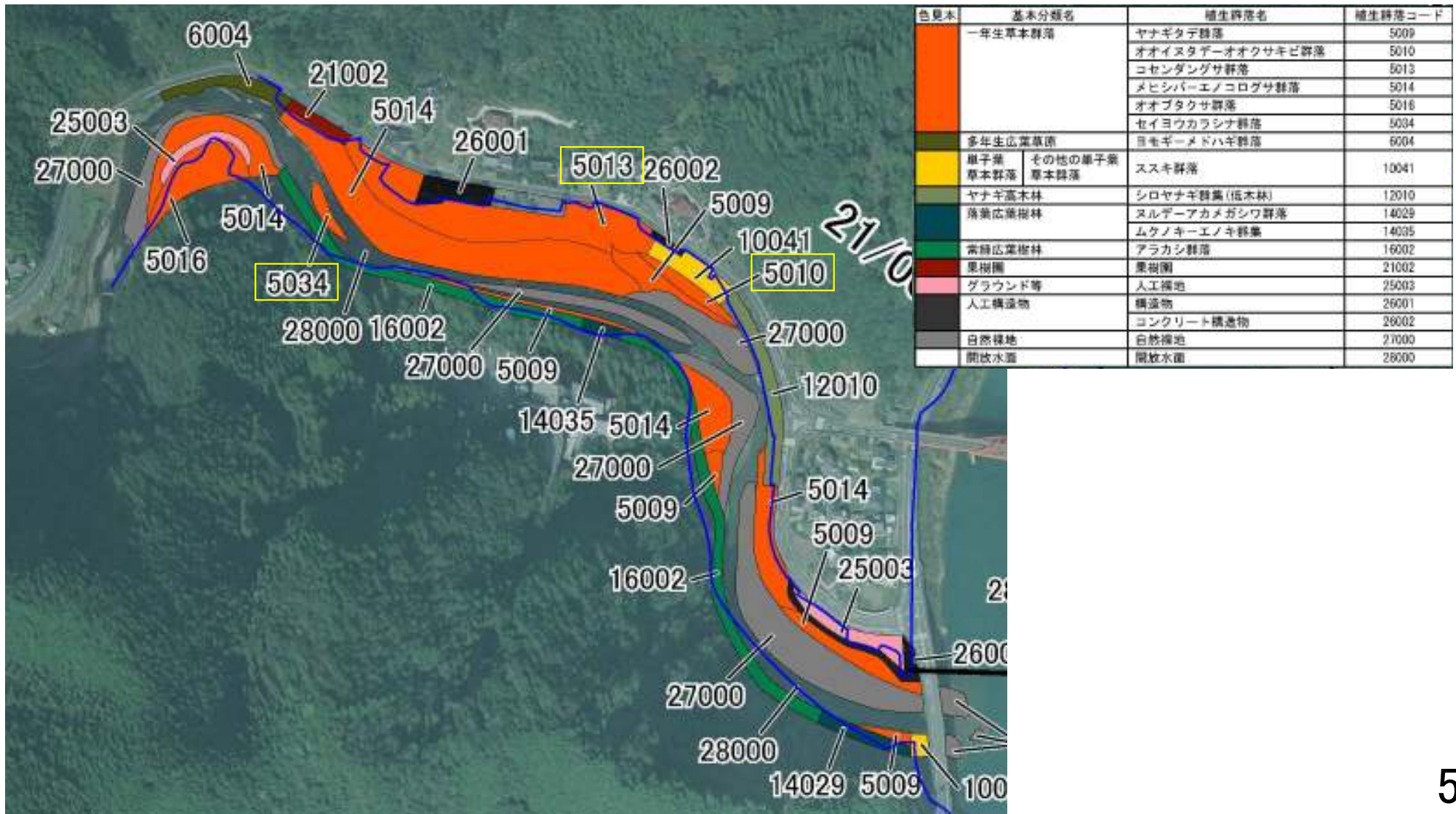
注1: 瀬戸石ダムの流量は速報値(出典: 電源開発南九州電力所提供資料)

注2: 横石の流量は速報値(出典: 国土交通省八代河川国道事務所提供資料)

注3: 雨量は神瀬観測所の速報値(出典: 国土交通省水文水質データベース)

# 百済木川流入部で変化が見られる

- 植生では、新たに露出した河川敷に、すでに植物が被覆している。



# 調査項目別の分析・評価方法①

調査項目		分析・評価方法
水象	流量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 時間雨量の経時変化</li> <li>■ 年最大流量の経年変化</li> </ul>
水質	貯水池内堆積土砂の流出による濁り、汚れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水質の事業前後の変化</li> <li>■ 濁質の流出状況</li> <li>■ 高い濁度やSSの継続時間</li> </ul>
	pH,濁度,DO,BOD,TN,TP,水温,SS	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水質の事業前後の変化(環境基準を踏まえた評価)</li> <li>■ 出水時の濁質の流出状況</li> <li>■ 高い濁度やSSの継続時間</li> </ul>



## 調査項目別の分析・評価方法②

調査項目		分析・評価方法
動物	鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ダム上流の魚食性鳥類の種数、個体数</li> <li>■ダム上流の砂礫で営巣する鳥類の種数、個体数</li> </ul>
	魚類	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ダム上流の回遊性魚類の種数</li> </ul>
	底生動物の重要な種	<ul style="list-style-type: none"> <li>■分布範囲、個体数の概数</li> <li>■保全措置(移植)の効果の確認</li> </ul>
植物	付着藻類	<ul style="list-style-type: none"> <li>■細胞数密度、クロロフィルaとフェオフィチンの比など</li> </ul>
	植物相	<ul style="list-style-type: none"> <li>■植生の分布状況(平面)の事業前後の比較</li> </ul>

## 【議題3】

その他（本委員会に  
係る情報提供について）

## 基本的考え方

■県政の重要課題であり、地元や研究機関の関心が高い。

※H23:4件(研究2、学会発表1、卒論1)

→可能な範囲で積極的に情報を提供

## 情報提供の開始

- ①モニタリング等調査結果の整理
- ②本委員会において審議
- ③必要に応じた修正、加筆等
- ④外部への情報提供開始



# 著作権及び免責事項

## ■著作権等に関し、留意事項を資料に明記

### 留意事項

- 1 本資料に掲載されている個々の情報（文章、写真、グラフなど）及び本資料全体については著作権の対象となっており、ともに著作権法により保護されています。「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で転載・改変などを行うことはできません。なお、掲載されている情報を引用する場合は、出典の表記をお願いします。
- 2 本資料の内容に関してはできる限りの注意を払っていますが、その内容の正確性を保証するものではありません。熊本県及び荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会は、本資料の情報を引用して行う一切の行為について、いかなる責任も負いません。
- 3 本資料に掲載されている情報を分析して学術論文などを作成されたときは、お手数ですが、以下について熊本県企業局（096-333-2602）までご連絡下さい。  
[論文名、雑誌（書）名、執筆代表者名、執筆代表者の所属・連絡先]