

平成24年度モニタリング調査（詳細）

平成24年度モニタリング調査（詳細）

- ・第3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
- ・河床変動解析結果
- ・流量（出水状況）
- ・水質（自動観測）
- ・水質（定期水質）
- ・鳥類
- ・魚類
- ・底生動物
- ・付着藻類
- ・物理環境の定期モニタリング
- ・大気汚染（粉じん）
- ・騒音
- ・振動

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】15,17,25,31,35,41,48

【第3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)

| No. | 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 |
|-----|-------------|-------------|-------|---|--|--|
| 1 | 微細土砂の生物への影響 | 議事録 P.11 | 角委員 | 51ページの資料が微細土砂のことだと思うが、どのタイミングで取るかがポイント。出水の前後で時系列的に調査することが重要。礫の上に堆積して、長期間それが残ると餌環境が悪化することに繋がる。 | 付着藻類の調査時期は、出水後安定したときに調査している。出水後のどの時期に調査した方がよいか、時系列的な変化が読み取れるような調査方法等について検討させていただきたい。 | 事業の影響の評価を目的として、工事前の冬季と工事後の春季に、微細土砂の調査(石礫上の微細土砂量、強熱減量、クロロフィル a、フェオフィチン)と付着藻類の調査を実施している。 【説明資料2 P.30~55 参照】 また、出水前後の河床材の変化把握等を目的に、ダム直下における物理環境の変化を把握するために「物理環境の定期モニタリング調査」を実施した。 【説明資料2 P.56~58 参照】 |
| | | 議事録 P.11 | 篠原委員長 | 生物にどうかという視点で調査すべき。調査の時期、方法を工夫していただきたい。 | — | |
| | | 議事録 P.11-12 | 藤田委員 | 生物関係の調査を行う場所では、表層の河床材料の調査は実施しているかの確認と、していれば、その結果と一緒に記載すれば、それだけでもずいぶん見やすくなる。 河床材料(粒度組成)調査は、河川工学的にきっちりやることにこだわらず、生物調査とセットでやっておくことが重要。簡易な方法もあるので、うまくやってほしい。 | 13ページの資料では、粒度組成の調査時期が若干ずれている。できるだけ同じ時期、月に合わせたい。 | |

(2)

| No. | 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 |
|-----|----------|-------------|-------|--|--|---|
| 2 | 生態系とりまとめ | 議事録 P.12-13 | 森委員 | 河川環境の健全化としての連続性の回復と流水化区間による瀬淵構造の環境改善がセットになるだろう。生物から見れば、基礎生産の向上とそれに伴って生物多様性が向上するかがポイント。尺アユ率日本一などキャッチフレーズを想定し、調査検討にあたり項目間をつなぐスキームが必要ではないか。それぞれの項目を分断的に取っては関係が見えてこない。つまり、生息環境としての物理環境を含めた生物間の相関図を作る必要があるのではないか。 | 将来のあるべき姿を、ダムを設置する前の河川形状に戻すという考え方のもとで見えていくようにしているが、尺アユの増加などという指標は難しいという判断をしている。今後検討させていただきたい。 全体的な関連性については、前回資料で出しているが、わかりやすいスキームを整理して提示したい。 | 箇所別及び縦断方向の生態系取りまとめ図を作成した。 【説明資料2 P.30~55 参照】 |
| | | 議事録 P.14-15 | 篠原委員長 | とにかくデータを集めて、後で解釈するのは非常に効率が悪い。ある程度仮説を立てて調査した方がよい。今回の事業に合わない。 | — | |

(3)

| No. | 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 |
|-----|-----------|----------|------|---|---------------------------|---|
| 3 | 鳥類のとりまとめ方 | 議事録 P.13 | 森委員 | 鳥類の魚食性種と砂礫産卵種については、重複するものもある。種数に関しては、兼ねれば実際の種数は少なくなる。このような図はどのような意味があるのか。 | 整理の仕方については、相談しながら進めていきたい。 | 魚食性種と砂礫産卵種で共通する種は出現していない。 扱うデータが異なるので、棒グラフの積み重ねではなく、別個のグラフにする。 【参考資料 P.33 参照】 |

(4)

| No. | 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 |
|-----|--------------------|----------|------|--|--|---|
| 4 | カメラ等による土砂動態のモニタリング | 議事録 P.16 | 柏井委員 | 出水直後の調査を考えているのか。各調査地点で、土砂の状態がどうなっているか出水直後に押さえることや写真を撮るなど、計画として持ってほしい。 | 写真については、出水前後に撮影し経年変化を確認するようにしている。場所等については次回示したい。 | 測量機能付き河川監視カメラの設置及び定点静止画の情報発信について検討し整理した。 【説明資料2 P.20 参照】 |
| | | 議事録 P.17 | 角委員 | ウェブカメラの話が出たが、流水区間で地形変化するところと、下流で一時的に土砂が堆積するところを定期的に写真で撮られるとよい。 エルワ川の2つのダム撤去が昨年9月から進行中。ダム本体と土砂移動のあるところでカメラを設置し、データを一般に公開している。このような取り組みは、荒瀬でもできるはずなので検討してほしい。 | アメリカに負けないように、逐次データが出せるようウェブを活用していただきたい。(篠原委員長) | |

(5)

| No. | 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 |
|-----|--------|----------|------|--|--|--|
| 5 | 河床変動計算 | 議事録 P.17 | 藤田委員 | 30ページに縦断的な土砂変動量があるが、既に色々変化が起こっている中で、これらの検証はするのか。平面的な砂州の出来具合の検証は以前しているので、それで今の事象が説明できるか整理してほしい。 | 河床変動計算の再検証は次回報告したい。ゲート開放後の状況について、以前のシミュレーション結果と現状の比較をしながら検証していきたい。 | シミュレーションを行い整理した。 【説明資料2 P.10～19 参照】 |
| | | 議事録 P.18 | 藤田委員 | すでに起こっている変化について、それを表す端的な数字みたいなものを出しながら、具体的に既に起こった事象との関係を少しずつ比較していただきたい。今後、比較することの予行演習をしてほしい。 | 以前の検討結果と現状との比較を行って、将来像について検討を加えていきたい。 | |

(6)

| No. | 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 |
|-----|------------|-------------|------|--|--|----------------------|
| 6 | 土砂関連の用語の定義 | 議事録 P.19-20 | 角委員 | 21ページに荒瀬ダム上流域の堆砂量のグラフがあるが、流砂量は堆積したものが出ていくので、排砂量あるいは土砂流出量であり、定義をしっかりと整理してほしい。 | 表現方法については、定義を整理し変更したい。その際、意見を伺いながら進めていきたい。 | 測量結果と併せて次回の委員会で報告する。 |

(7)

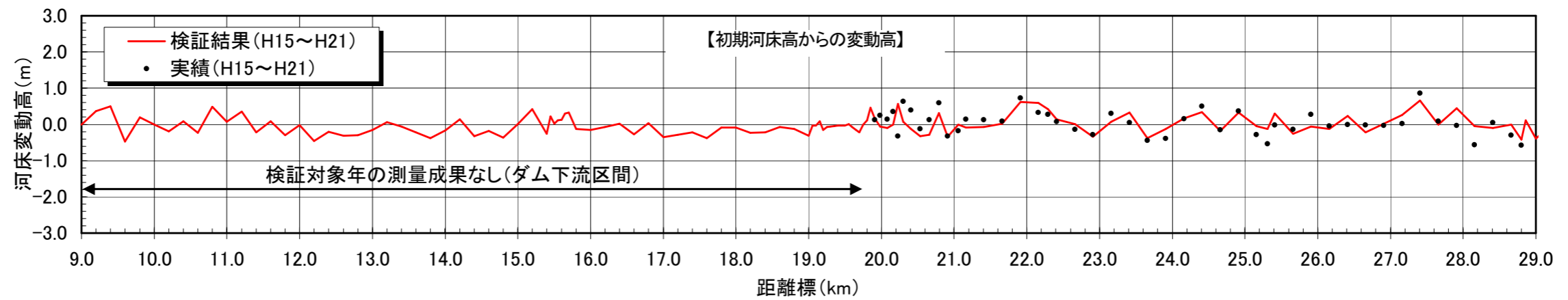
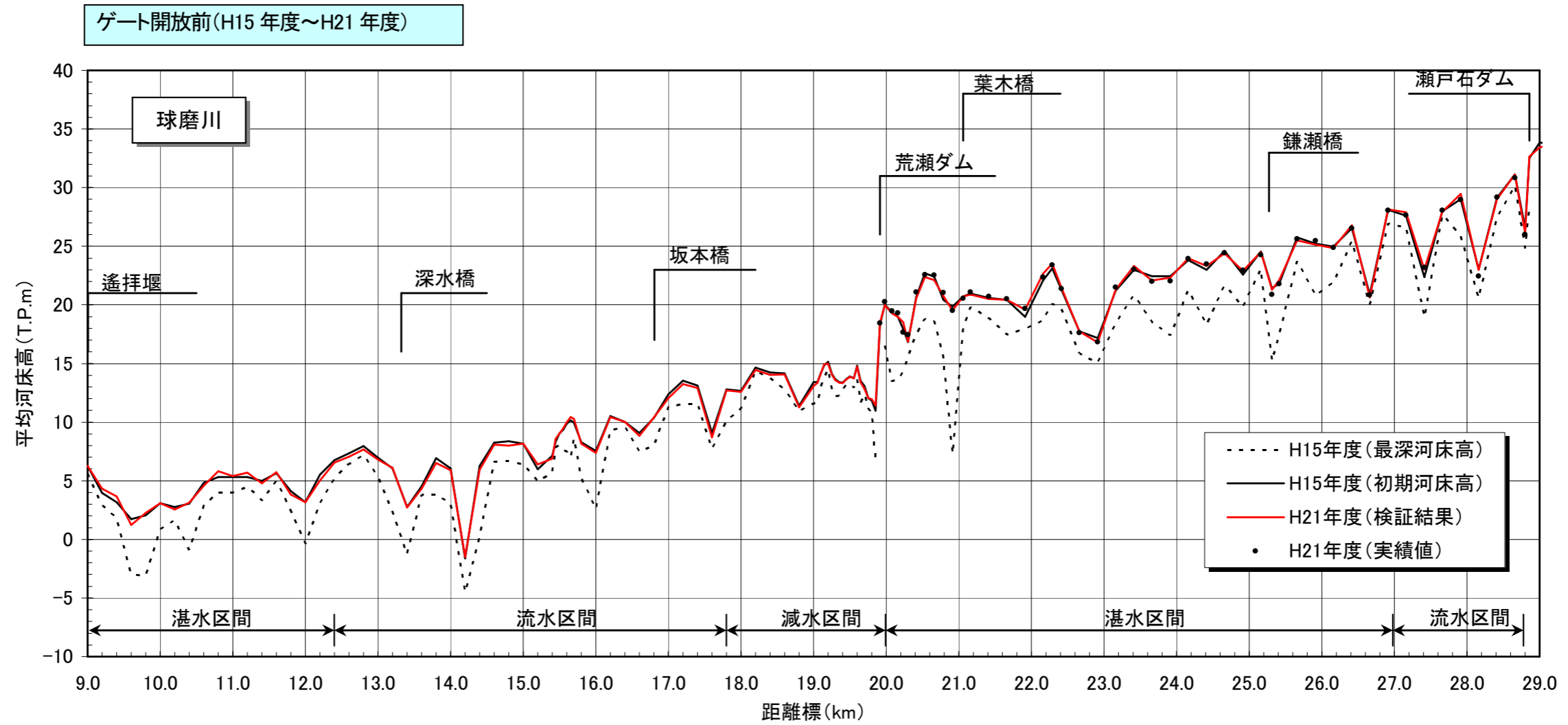
| No. | 項目 | 該当ページ | 発言委員 | 意見(要旨) | 事務局回答(要旨) | 現在の対応状況等 |
|-----|----------------|-------------|-------|--|---|--|
| 7 | アユ等の魚類に関する補足情報 | 議事録 P.8 | 大和田顧問 | アユがどのくらい上がってきているかが気になる。球磨川堰で捕獲して、上流の適当な場所に放流されていると思うが、どの程度上がってきているのか。 ゲート開放で流水になり、鮎の稚魚にどのような影響が出ているのか。 | 球磨川堰で206万尾程度が採捕され、7年ぶりに200万尾を突破したと聞いている。昨年までは少ない状況で、今年は非常に多く採捕できたと聞いている。 | 漁業統計や他河川の情報を収集整理すると共に、新たな産卵場等に関して漁業関係者に聞き取り調査を行い、平成24年度の整理結果と併せ、次回5月の委員会で報告する。 |
| | | 議事録 P.9 | 角委員 | 百済木川で回遊魚が増えているが、ゲート開放によって、下流から遡上する魚類がいるのか。もし、それがないとすると、百済木川は流水区間になったけれども、河川の連続性としてはある意味限定的になってしまうのではないのか。 | 下流からの遡上について調査はしていない。荒瀬ダム上流の葉木地区で稚アユを6万尾程度放流している。出水で流された場合、ダムの上流には上れない。百済木川が流水になって、生育にいい環境ができたということで、今後、周辺のアユの獲れ高等の調査をしながら検討したい。 | |
| | | 議事録 P.13 | 森委員 | 同じ手法で、付着藻類やアユの量についても、近隣の河川と比較することも重要。 | — | |
| | | 議事録 P.20-21 | 森委員 | アメリカや国交省に負けないように、産卵場に関する資料を作っていただきたい。 優先的に検討しなければいけないのは、上流の流水回復区間がどうなるのかということである。古地図を参考にして、産卵場などが予測できるような調査をお願いしたい。 | 産卵場の調査については、一緒に調べていきたい。上流域に2箇所調査地点を設けるが、瀬、淵ができるであろう箇所について、重点的に調査を進めていきたい。 調査区域内の3箇所で、瀬付き漁が行われていると聞いている。その周辺環境も含めて注意深く見ていきたい。 | |
| | | 議事録 P.10 | 篠原委員長 | 百済木川の流水区間で、はみ跡は観察されているのか。 | はみ跡の調査は実施していないが、今後調査したいと考えている。 | |
| 8 | 濁水処理 | 議事録 P.13 | 森委員 | 濁水処理施設については、きちんと処理されているかのモニタリングはされるのか。 | 処理水については、環境基準のSS25mg/l以下、pH6.5以上8.5以下に処理するように考えている。検査については、きちんと行い、併せて川全体の水質も自動観測しているため、その結果を見ながら河川に影響がないように工事を進めていきたい。 | — |
| | | 議事録 P.15 | 篠原委員長 | 濁水処理は環境基準ではなく、もう少し自主規制してシビアにやった方がよい。 | 現況河川の状況を考えながら進めたい。処理水は基準以下に下げること、そのときに川全体として数値が高いようであれば、処理水の基準を厳しくするようなことを考えている。 | |
| 9 | 地域振興 | 議事録 P.21 | 森委員 | 地域の方々にイベントなどをされていないか。 | 地元では、3月末にもイベント等を実施されている。今後、委員の方にも情報があれば発信していきたい。 | — |
| | | 議事録 P.21 | 篠原委員長 | 森委員は、長良川を中心にアユの研究をされている。長良川は、川を中心とした町おこしなどをされているので、それを見習って検討されたい。 ライブカメラの話もあったが、川に親しむツールとして考えてほしい。県民全体の希望でもあるので、ぜひお願いしたい。 | — | |

(8)

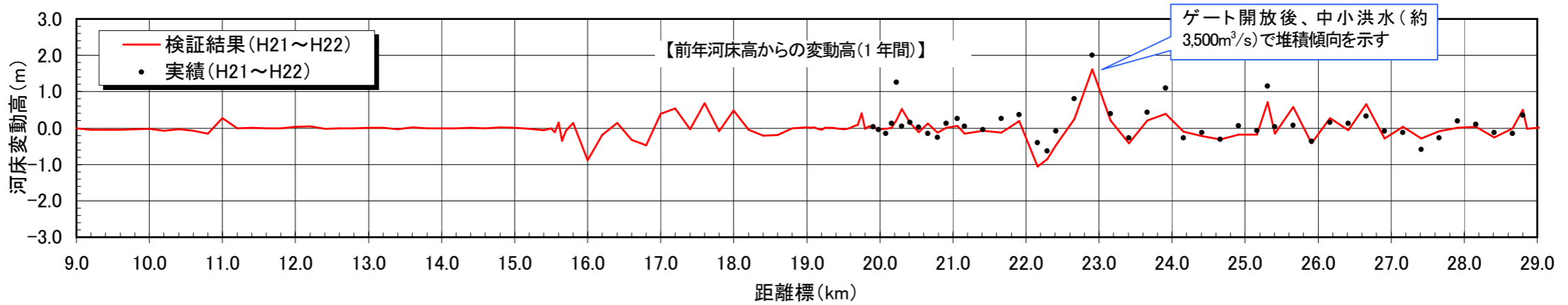
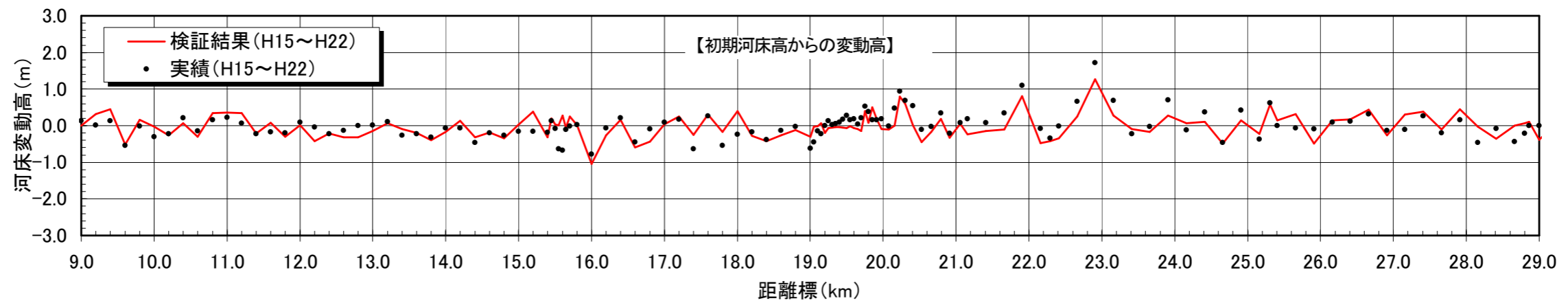
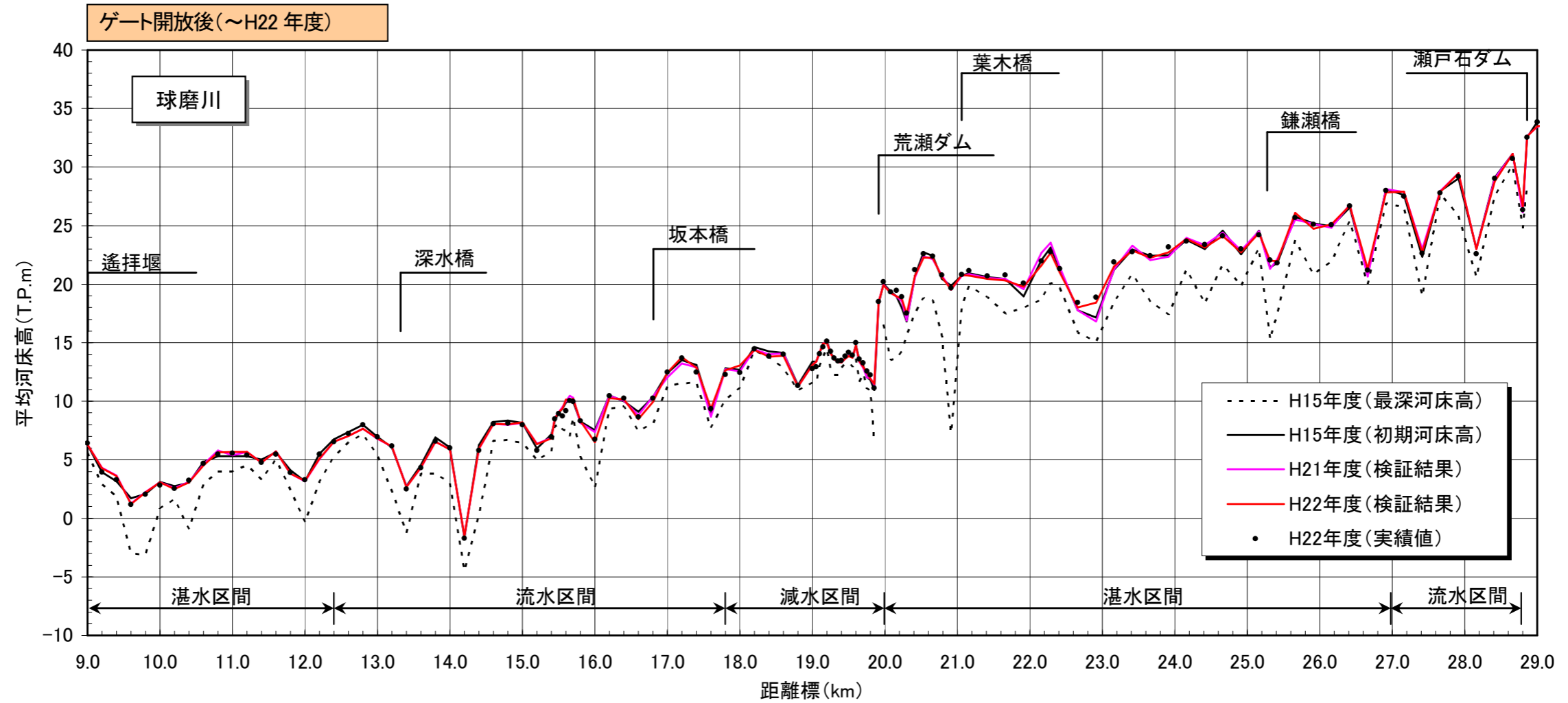
| No. | 項目 | 該当ページ | 発言委員 | 意見(要旨) | 事務局回答(要旨) | 現在の対応状況等 |
|-----|---------------------|----------|------|--|---|---|
| 10 | 底生魚の連続性調査 | 議事録 P.13 | 森委員 | 連続性の確認調査は重要なので、移動や生息地環境の回復の検討をやっていただきたい。分析対応できる種数、個体数があるのであれば、回遊魚と同時に底生魚も含めて比較してはどうか。 | 種によっては、遺伝子情報が少ないものもあるため、研究ができるものであるかを含めて検討していきたい。 | 熊本大学や九州大学等の他の研究機関の研究状況に関する情報を収集した上で、対応可能か検討する。 |
| 11 | 空撮写真の説明 | 議事録 P.15 | 柏井委員 | 本資料の17ページ、ゲート開放前後の写真があるが、坂本橋の上流の州の状況が変わっている。人工的なことをやっているのか。今までも、出水ごとにこのくらいの変化はあったのか。 また、平成16年の水位低下時との比較で、新しい寄州が見えない。説明が丁寧でない。 | 坂本橋付近は、国交省で実施の河川工事の影響が大きいとの認識だが、確認したい。寄州については、写真で見えないので確認したい。 | 他の景観写真と併せ、今後の委員会で報告する。 |
| 12 | 水位低下設備における回遊魚の移動可能性 | 議事録 P.18 | 大本委員 | 水位低下設備に興味を持っている。 水位の低下が河床変動を伴い、同時に上流側の土砂が下流に動く。河床材料が動いたときに、それをどのようにデータとして残していくのか。 流速や河床高は、アユが遡上できるような環境なのか。 | 水位低下によって土砂の移動が始まることは、重要であると認識している。 水位低下設備をアユが遡上することは困難で、本体にスリットを入れたときに遡上できることとなる。その状況については、見ていきたい。 | — |
| 13 | 藍藻類の調査 | 議事録 P.18 | 森委員 | 尺アユ率日本一の川にしたいが、付着藻類の問題として、藍藻類についての調査を綿密にやっていただきたい。 また、繁殖場の復元や改善が必要になることがあると思う。 | — | 付着藻類については、一つの調査地点内の瀬の3箇所以下での調査を実施し、詳細なデータを採取している。 ・付着藻類の種の同定 ・種別の細胞数 ・付着物量 ・強熱減量 ・クロロフィル a ・フェオフィチン |
| 14 | 資料の作り方 | 議事録 P.22 | 藤田委員 | 資料の作り方で、調査結果が基本だが、事実関係と評価に踏み込んでいる部分が混ざっているので、工夫してほしい。 | 前の前の会議では、結果と評価が別に作ってあった。(篠原委員長) | 結果と評価を整理して記載した。 |

【河床変動解析結果】

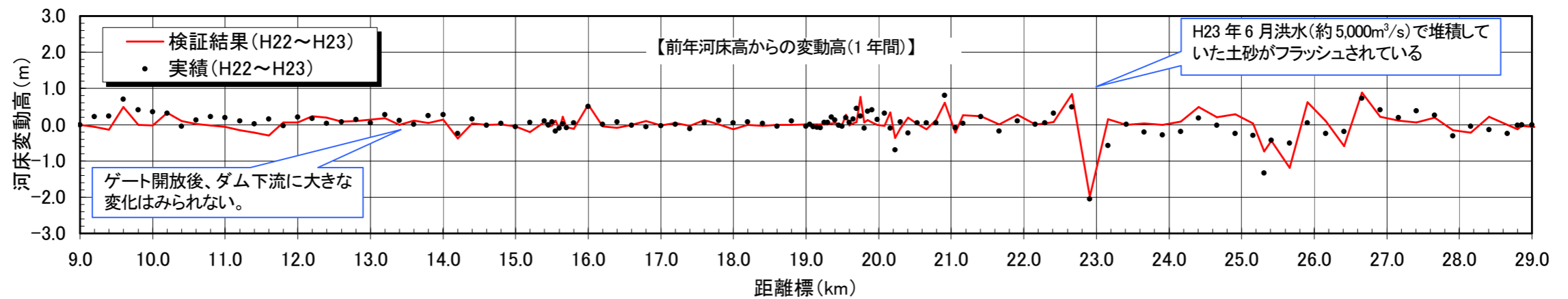
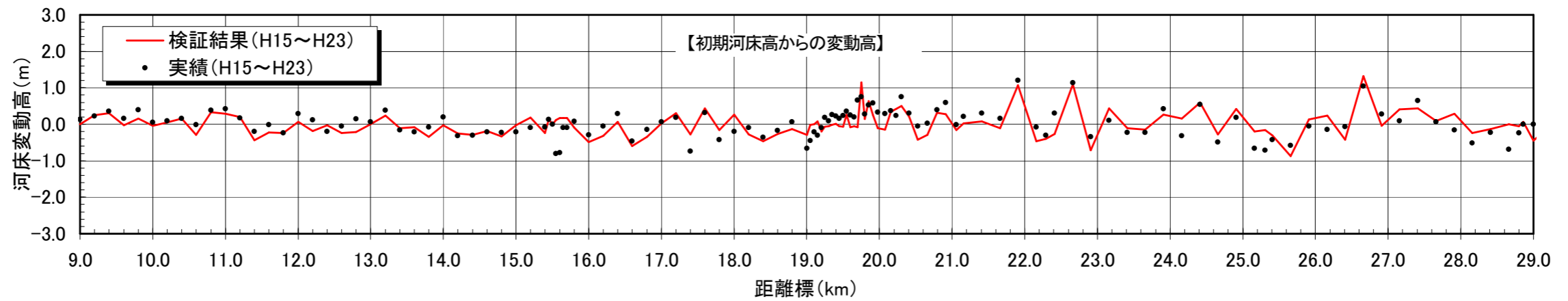
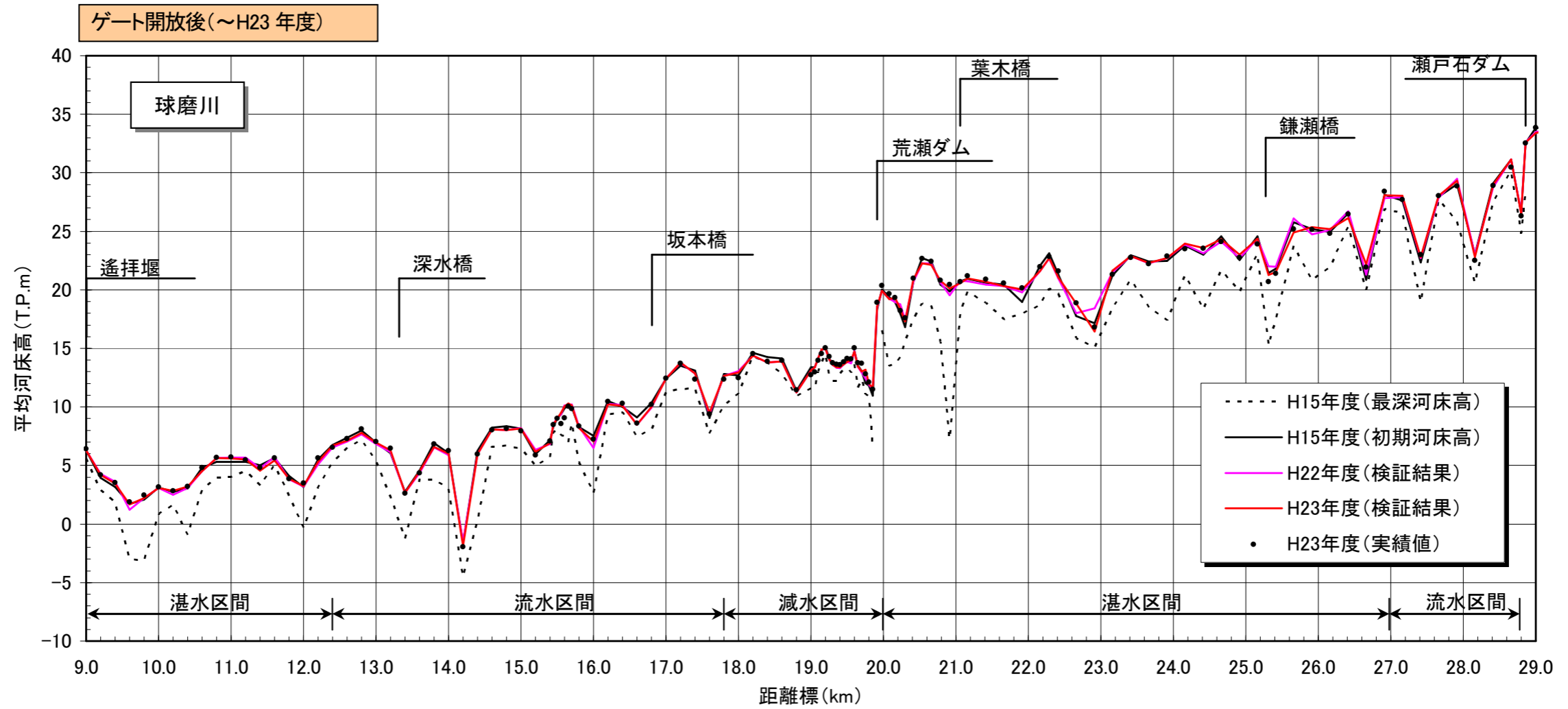
○再現計算（検証）結果



検証結果縦断面図 (H15年度~H21年度) : ゲート開放前

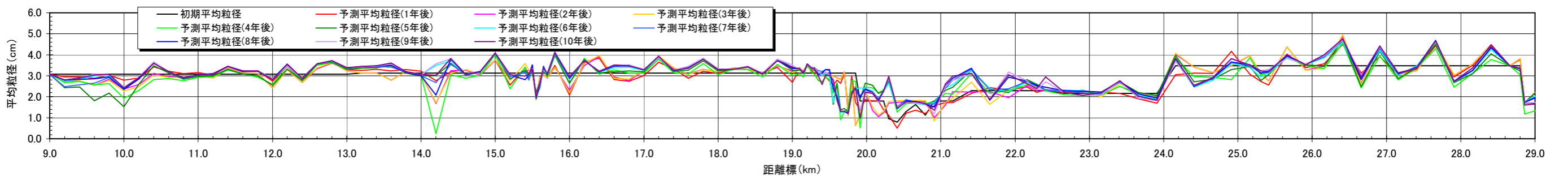
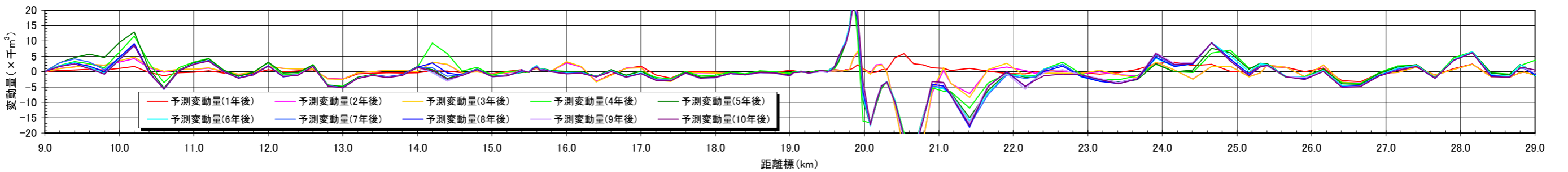
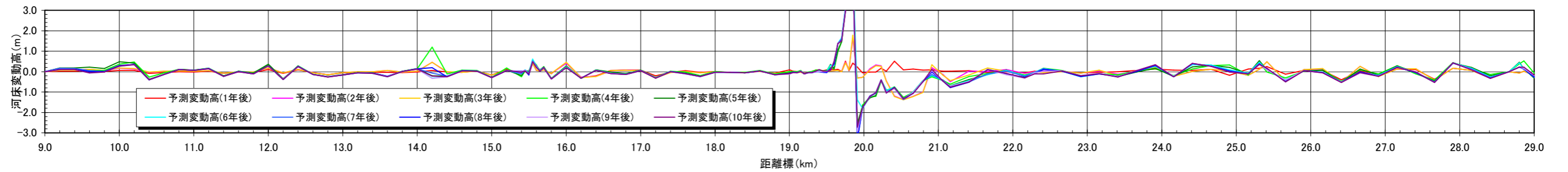
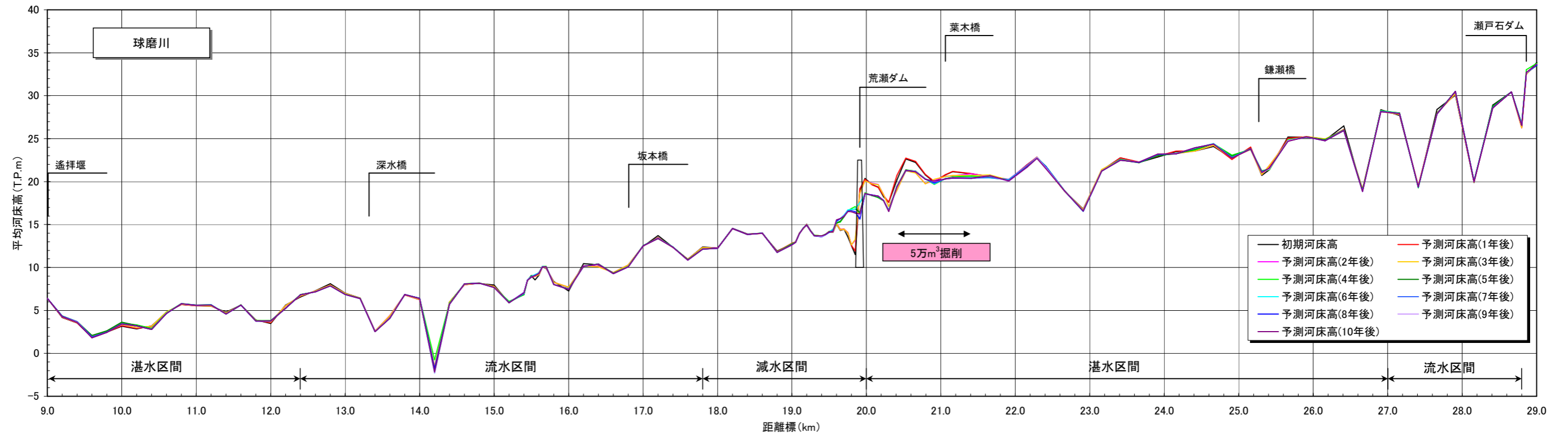


検証結果縦断図 (H15年度～H22年度) : ゲート開放後

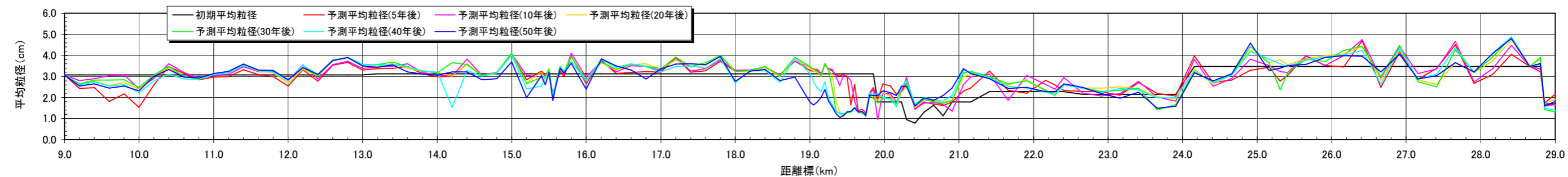
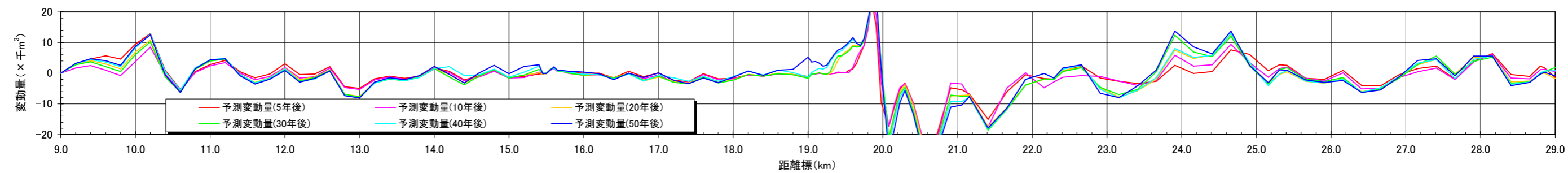
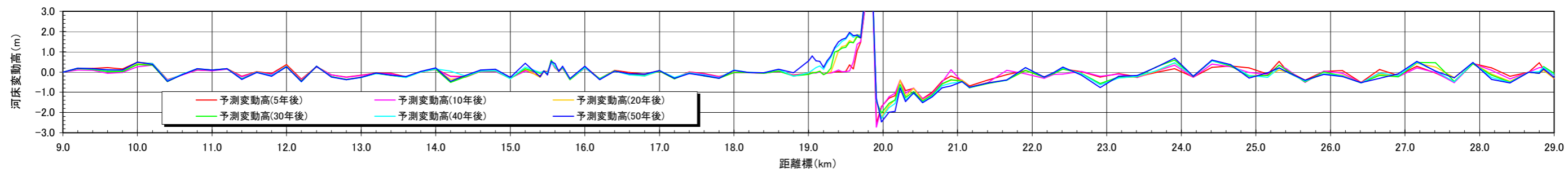
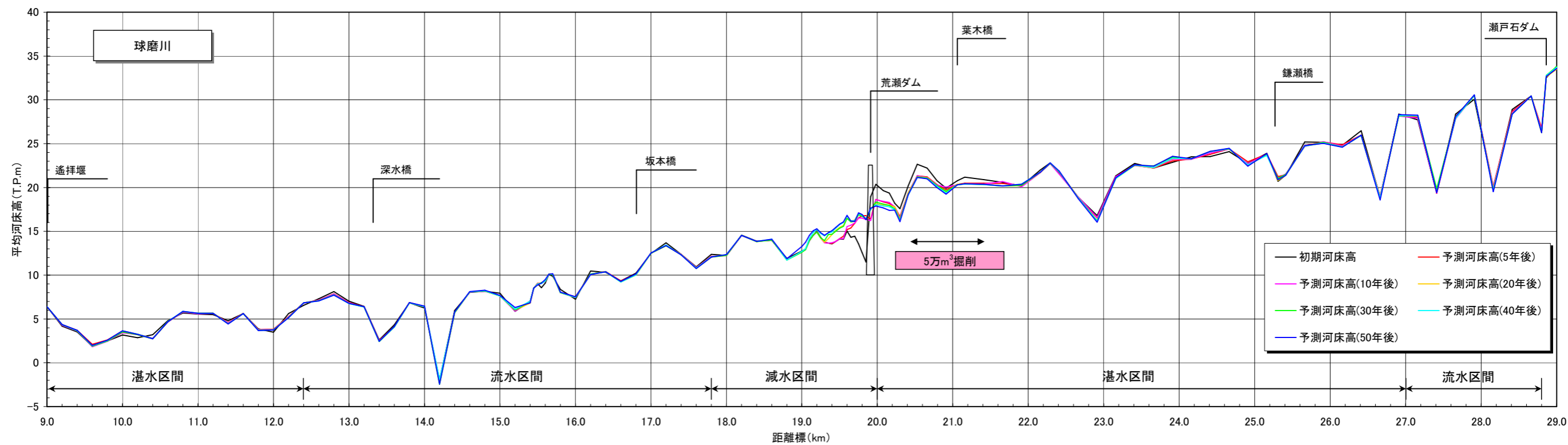


検証結果縦断図 (H15年度～H23年度) : ゲート開放後

○シミュレーション結果（砂礫処理計画の再検証）



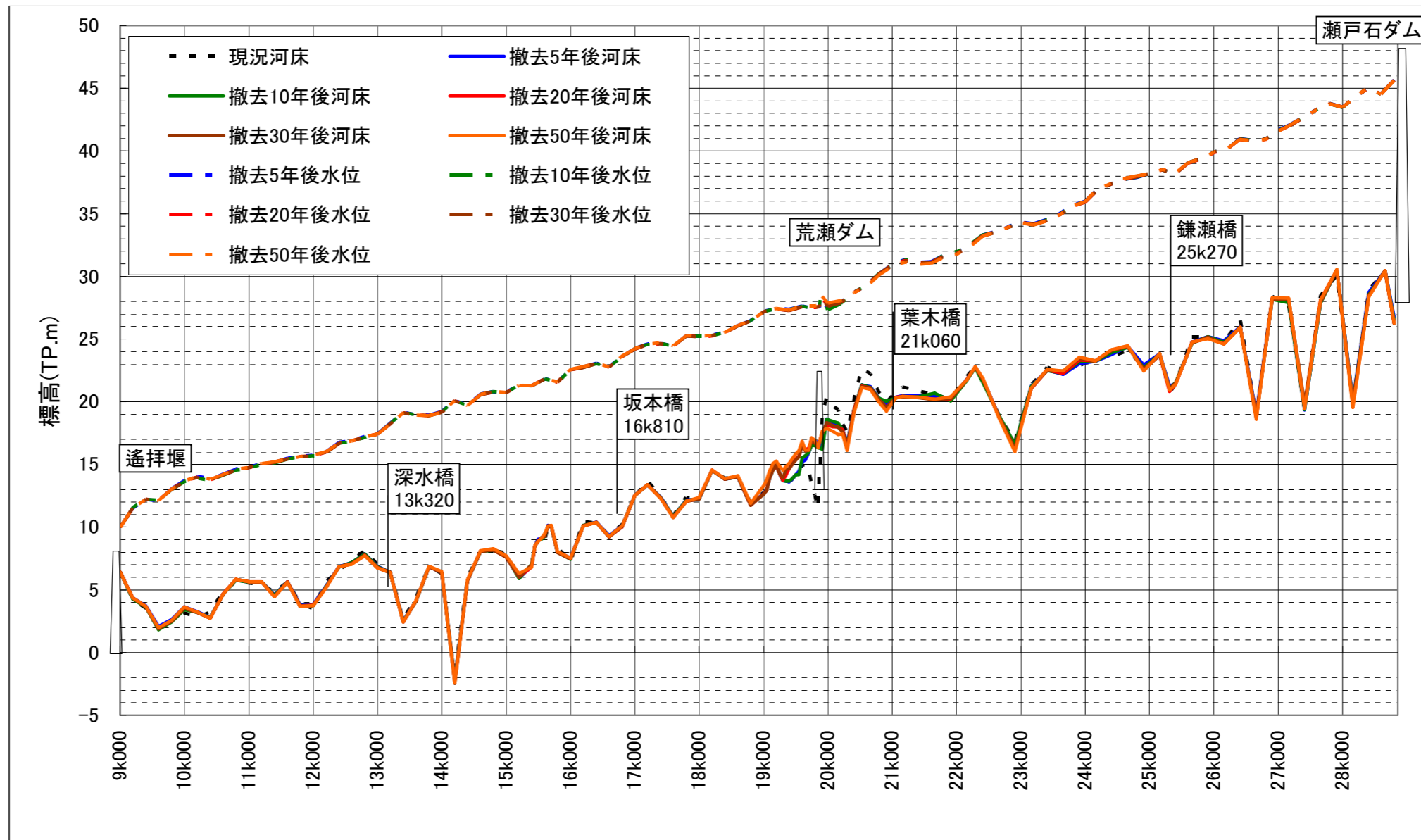
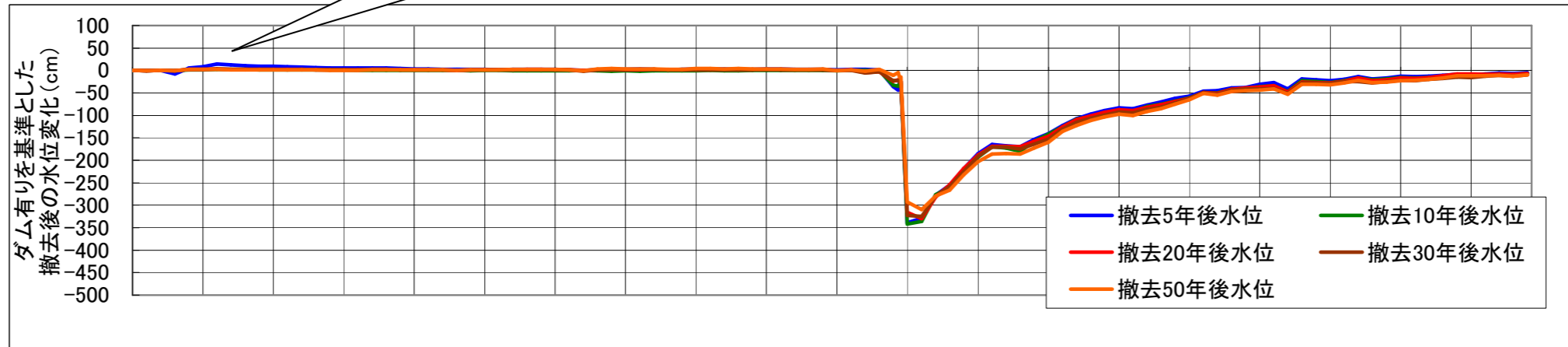
河床高、河床変動高、平均粒径の経年変化（1～10年後）【砂礫除去量5万m³】



河床高、河床変動高、平均粒径の経年変化 (1~50 年後) 【砂礫除去量 5 万 m^3 】

【掘削量5万m³】

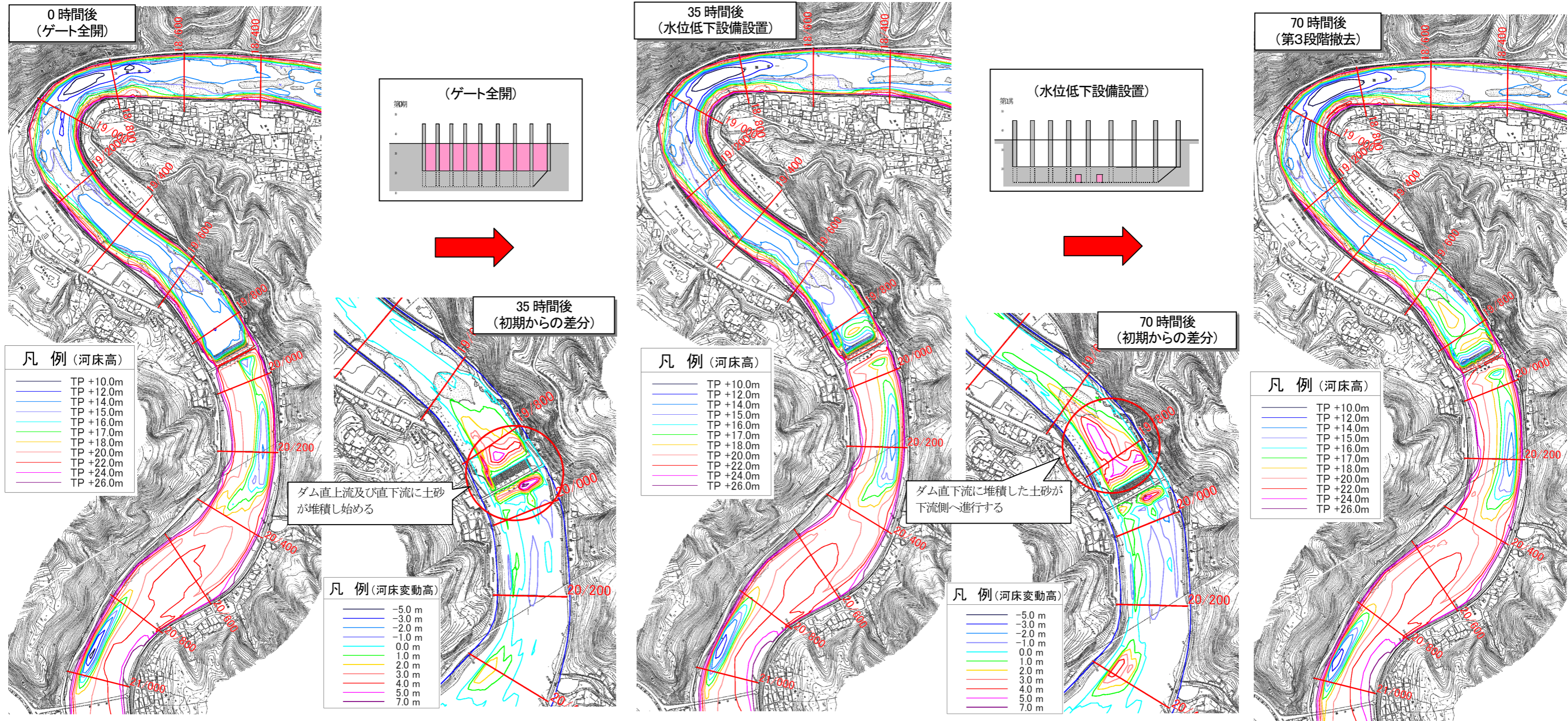
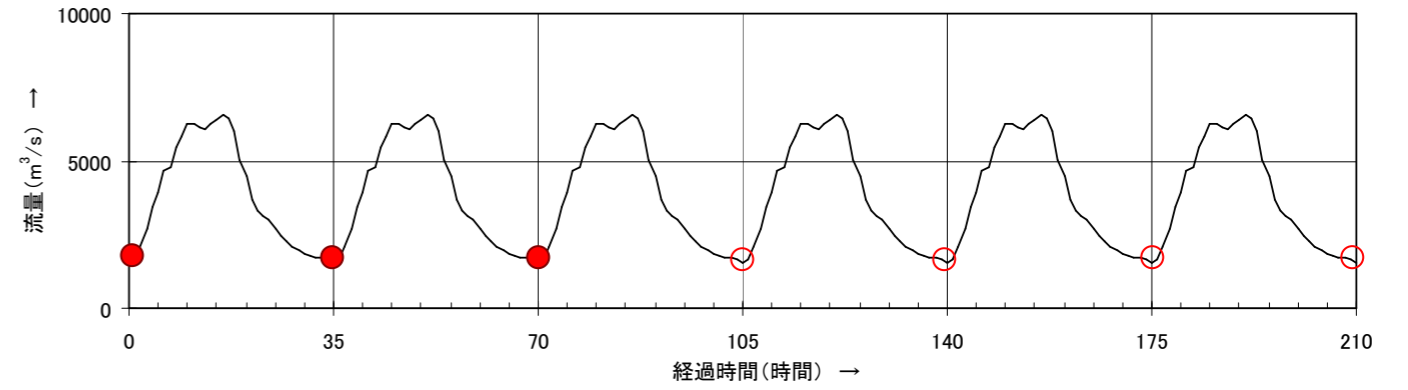
①一時的な水位上昇が生じる



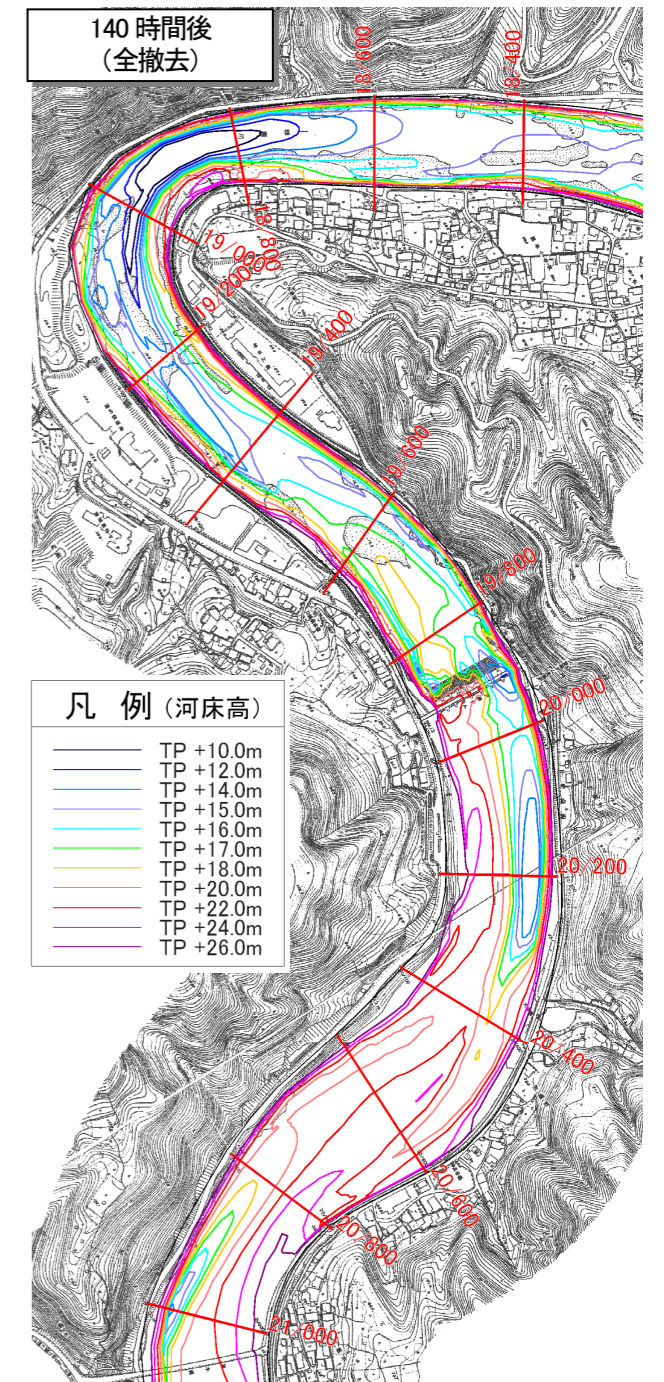
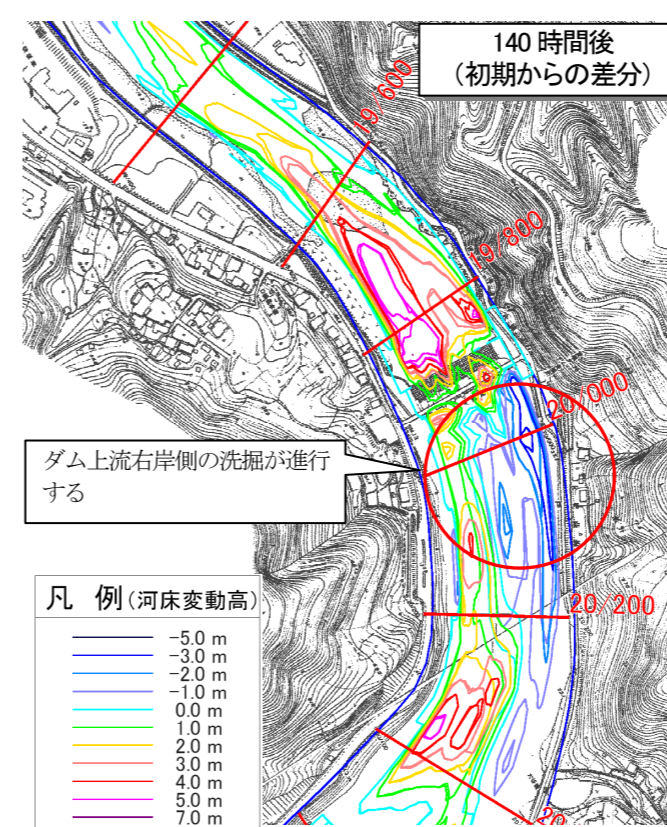
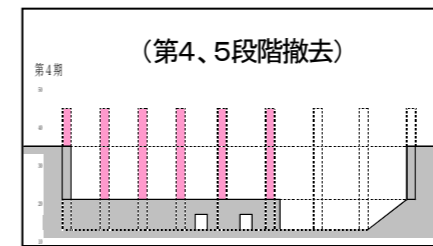
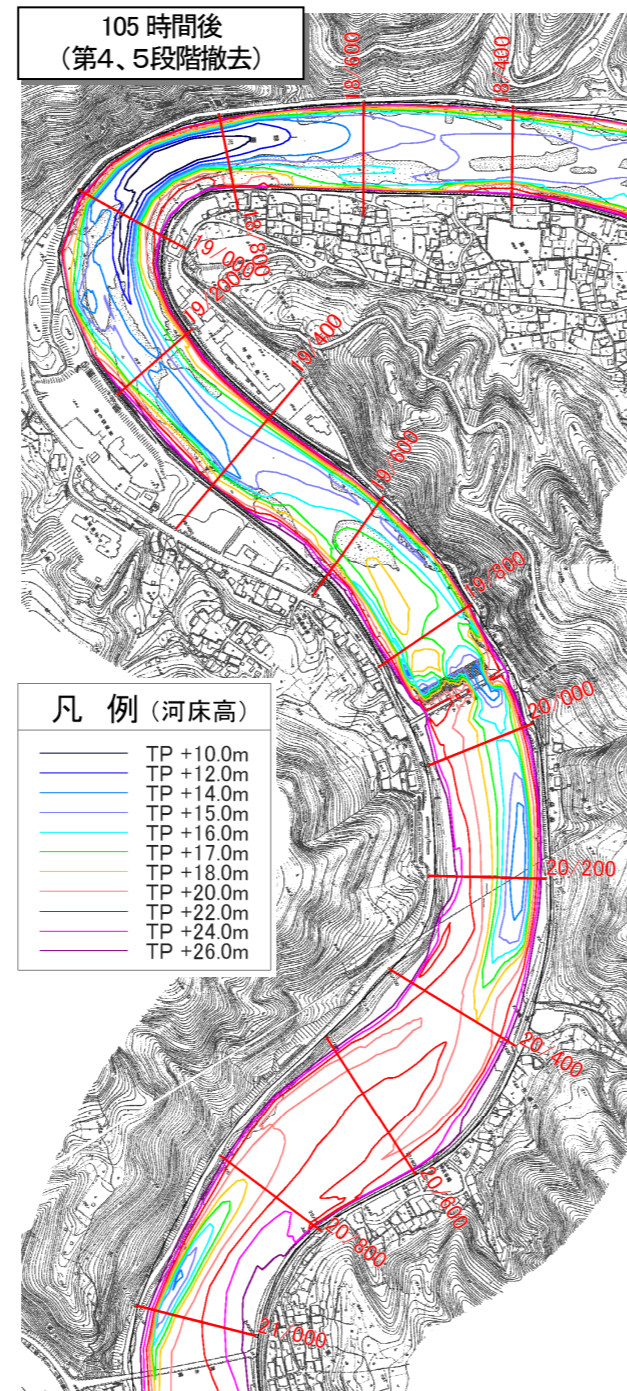
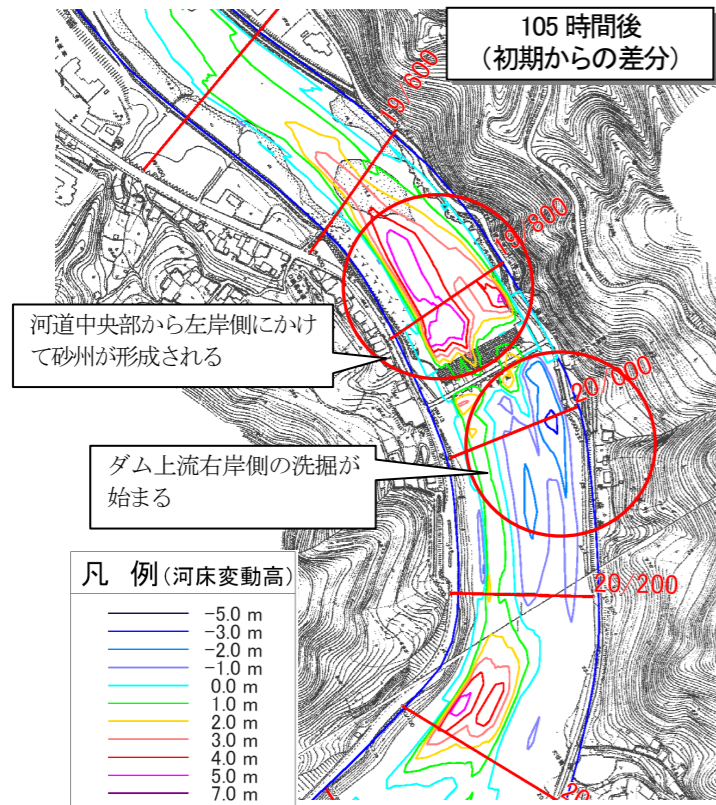
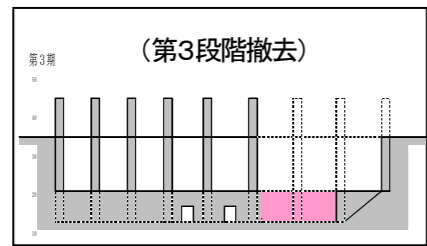
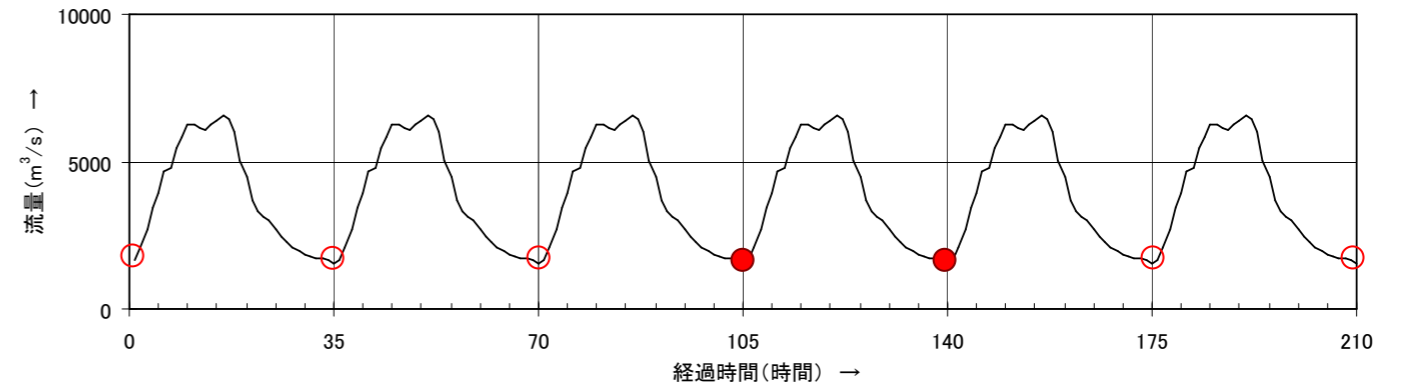
水位、河床高縦断図

○平面 2 次元河床変動予測結果

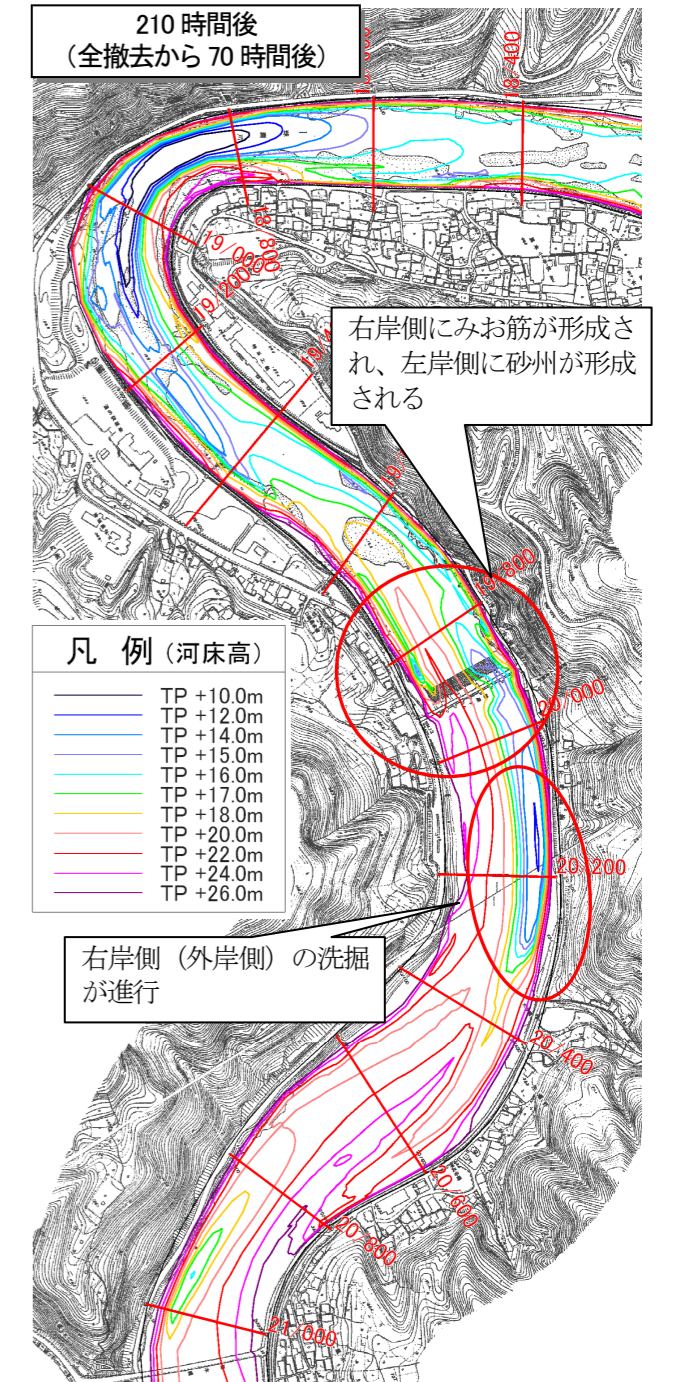
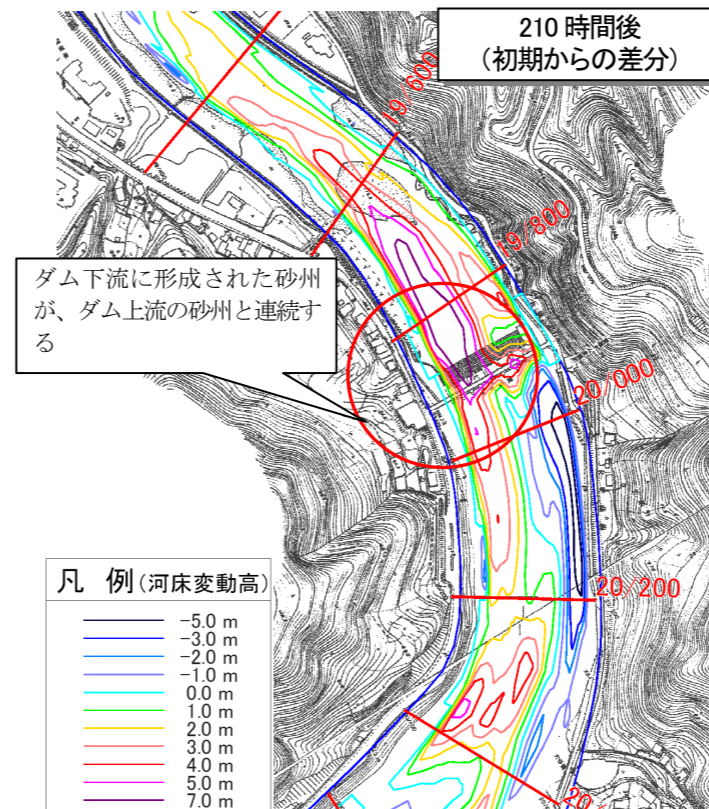
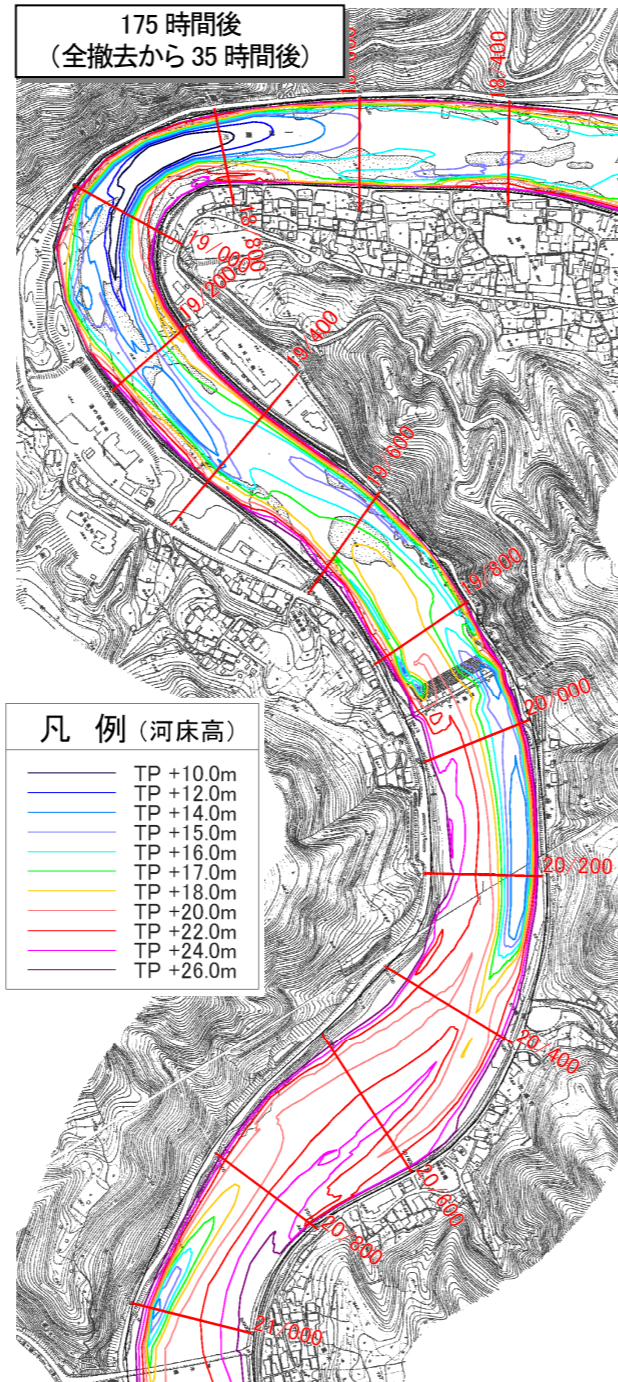
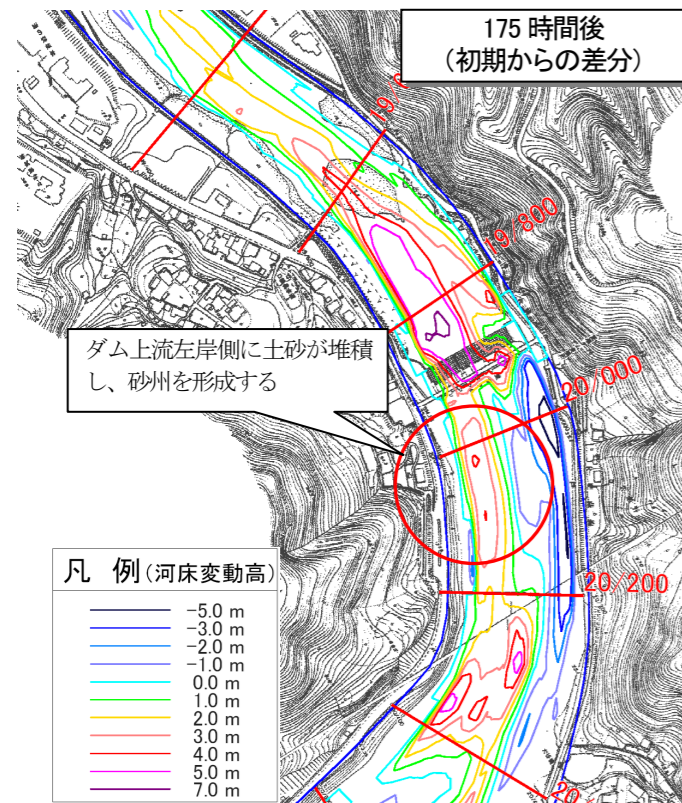
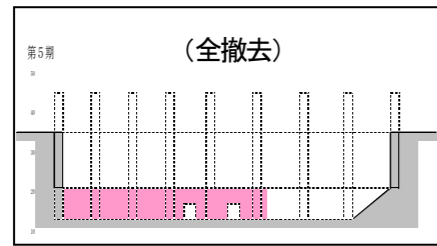
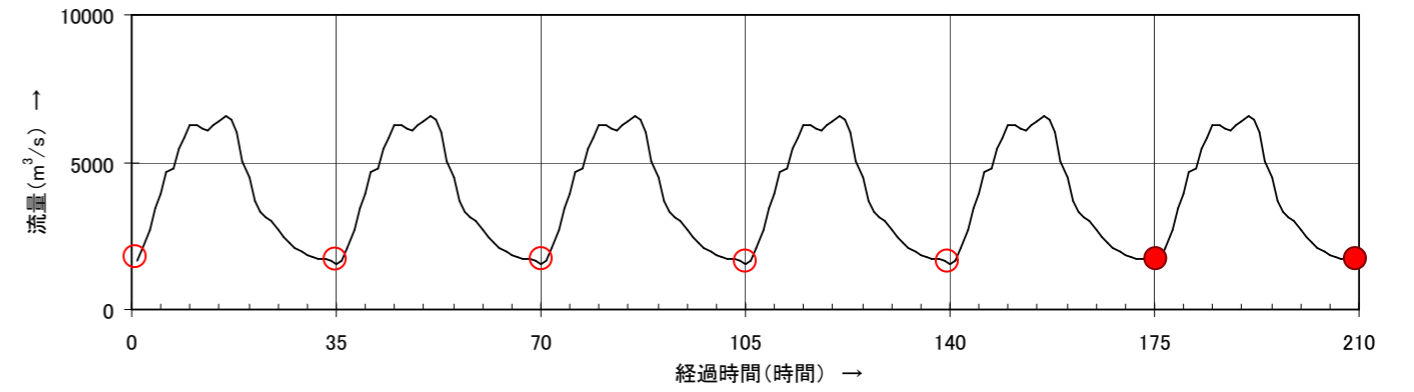
【第 1 2 回ダム撤去工法専門部会資料（平成 20 年 2 月 27 日）より抜粋】



河床高、河床変動高の平面分布の時系列変化 (1)



河床高、河床変動高の平面分布の時系列変化 (2)



河床高、河床変動高の平面分布の時系列変化 (3)

【流量（出水状況）】

1) 観測目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内及びダム上下流において、河川流量の状況を把握することを目的とする。

2) 観測項目

流量

3) 観測時期・頻度

平成24年4月1日～平成25年3月31日の期間において、1時間毎とする。

4) 観測方法

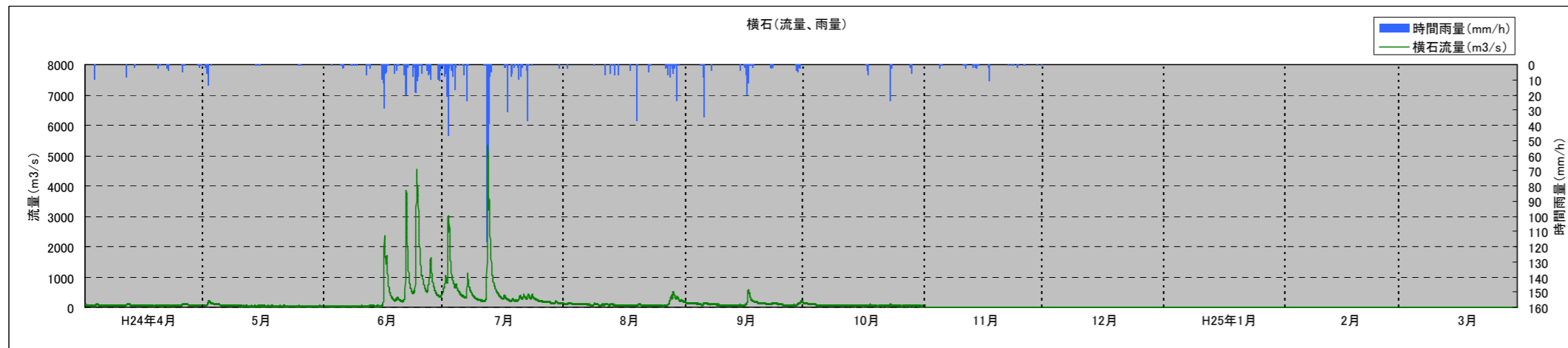
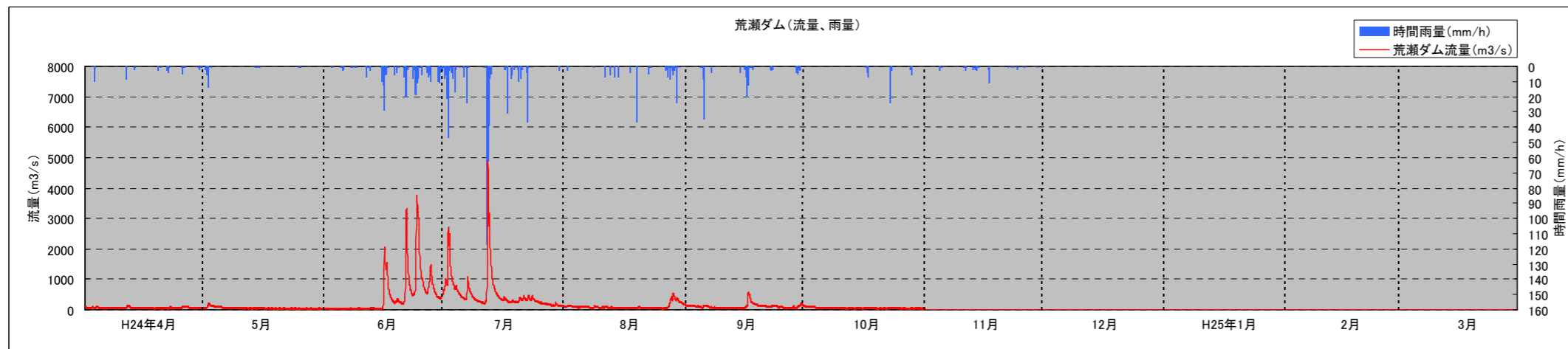
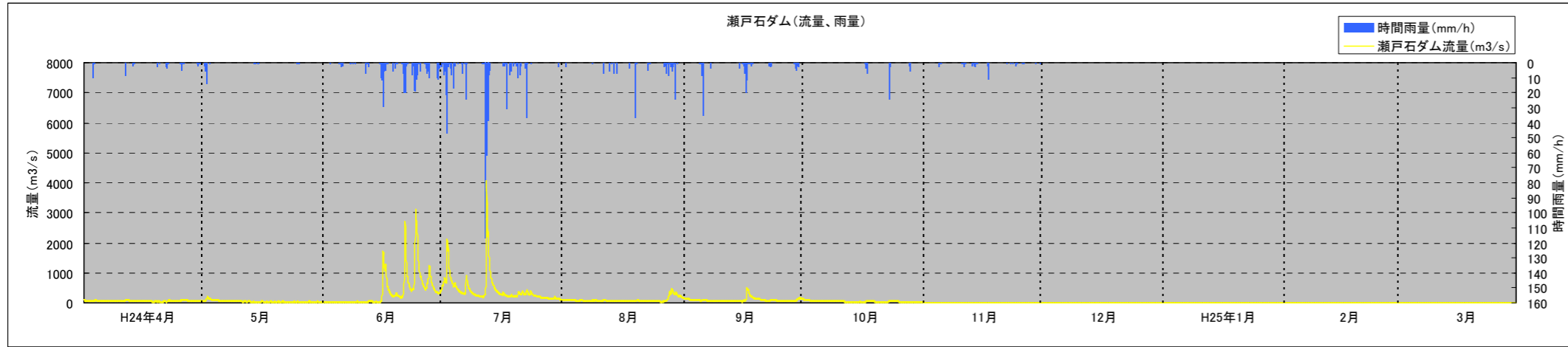
瀬戸石ダムは電源開発株式会社から流量観測データ（1時間毎）の速報値、荒瀬ダムは荒瀬ダム管理所から流量観測データ（1時間毎）、横石は国土交通省横石水位・流量観測所における流量観測結果の速報値（1時間毎）を収集・整理した。

5) 観測地点

次の3地点で観測した。①瀬戸石ダム、②荒瀬ダム、③横石



6) 観測結果



| 年/月 | 月平均流量 | | | 月間雨量 (mm/月) |
|----------|-------------|------------|----------|----------------|
| | 瀬戸石ダム(m³/s) | 荒瀬ダム(m³/s) | 横石(m³/s) | |
| 平成24年4月 | 71 | 73 | 73 | 104 |
| 平成24年5月 | 54 | 56 | 58 | 64 |
| 平成24年6月 | 381 | 452 | 486 | 776 |
| 平成24年7月 | 436 | 521 | 526 | 825 |
| 平成24年8月 | 103 | 111 | 113 | 192 |
| 平成24年9月 | 108 | 116 | 119 | 227 |
| 平成24年10月 | 56 | 61 | 71 | 91 |
| 平成24年11月 | | | | 96 |
| 平成24年12月 | | | | |
| 平成25年1月 | | | | |
| 平成25年2月 | | | | |
| 平成25年3月 | | | | |
| 年平均流量 | 173 | 198 | 206 | - |

| 年/月 | 月最大流量 | | | 月間雨量 (mm/月) |
|----------|-------------|------------|----------|----------------|
| | 瀬戸石ダム(m³/s) | 荒瀬ダム(m³/s) | 横石(m³/s) | |
| 平成24年4月 | 125 | 128 | 125 | 104 |
| 平成24年5月 | 204 | 220 | 214 | 64 |
| 平成24年6月 | 3103 | 3756 | 4558 | 776 |
| 平成24年7月 | 4089 | 4880 | 5327 | 825 |
| 平成24年8月 | 494 | 540 | 517 | 192 |
| 平成24年9月 | 519 | 584 | 576 | 227 |
| 平成24年10月 | 148 | 152 | 161 | 91 |
| 平成24年11月 | | | | 96 |
| 平成24年12月 | | | | |
| 平成25年1月 | | | | |
| 平成25年2月 | | | | |
| 平成25年3月 | | | | |
| 年最大流量 | 4089 | 4880 | 5327 | - |

| 年/月 | 月最小流量 | | | 月間雨量 (mm/月) |
|----------|-------------|------------|----------|----------------|
| | 瀬戸石ダム(m³/s) | 荒瀬ダム(m³/s) | 横石(m³/s) | |
| 平成24年4月 | 22 | 24 | 39 | 104 |
| 平成24年5月 | 25 | 28 | 31 | 64 |
| 平成24年6月 | 27 | 28 | 36 | 776 |
| 平成24年7月 | 112 | 120 | 122 | 825 |
| 平成24年8月 | 29 | 32 | 43 | 192 |
| 平成24年9月 | 3 | 28 | 62 | 227 |
| 平成24年10月 | 21 | 20 | 41 | 91 |
| 平成24年11月 | | | | 96 |
| 平成24年12月 | | | | |
| 平成25年1月 | | | | |
| 平成25年2月 | | | | |
| 平成25年3月 | | | | |
| 年最小流量 | 3 | 20 | 31 | - |

【水質（自動観測）】

1) 観測目的

ダム撤去により環境が変化すると予測されるダム上下流において、出水時の水の濁り等の現在の発生状況を把握することを目的とする。

2) 観測項目

次の4つの項目を観測する。①水温、②pH、③DO、④濁度

3) 観測時期・頻度

平成24年4月1日～平成25年3月31日の期間において、1時間毎とする。

4) 観測方法

各観測項目の観測方式及び測定範囲を下表に示す。

| 観測項目 | 観測方式 | 測定範囲 |
|------|--------------|-----------|
| 水温 | 半導体センサ | -5～50℃ |
| pH | 固定電解液ガラス電極方式 | 0～14 |
| DO | ガルバニ電極方式 | 0～20mg/L |
| 濁度 | 積分球方式及び透過光方式 | 0～2000FTU |

5) 観測地点

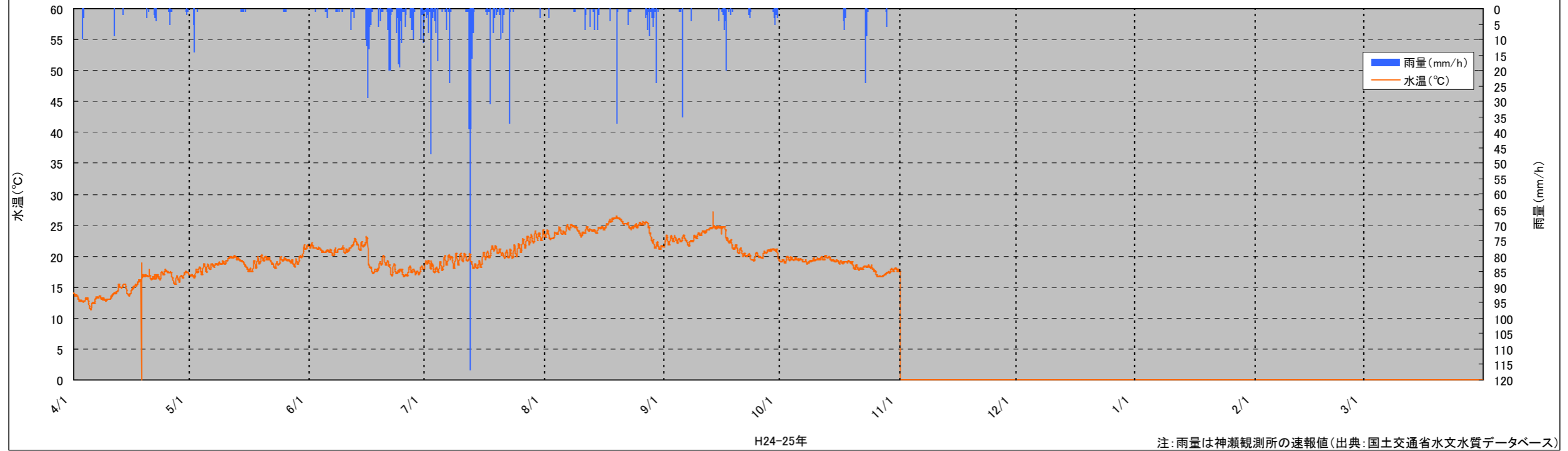
次の3地点で観測した。①瀬戸石ダム下流、②道の駅坂本、③横石



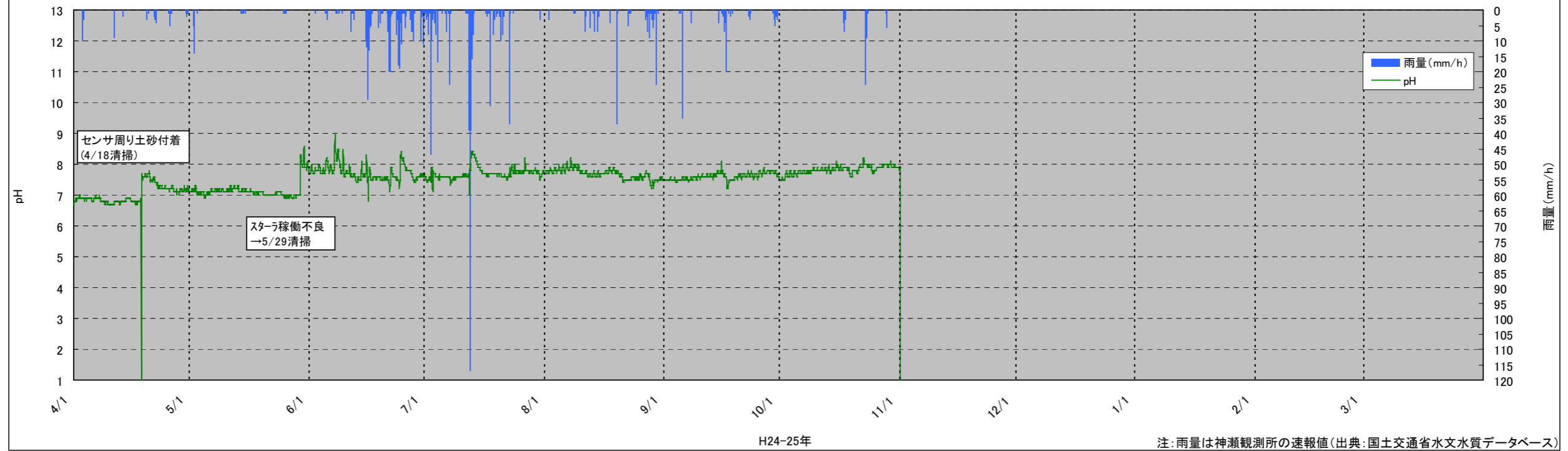
6) 観測結果

①瀬戸石ダム下流

瀬戸石ダム下流(水温、雨量)



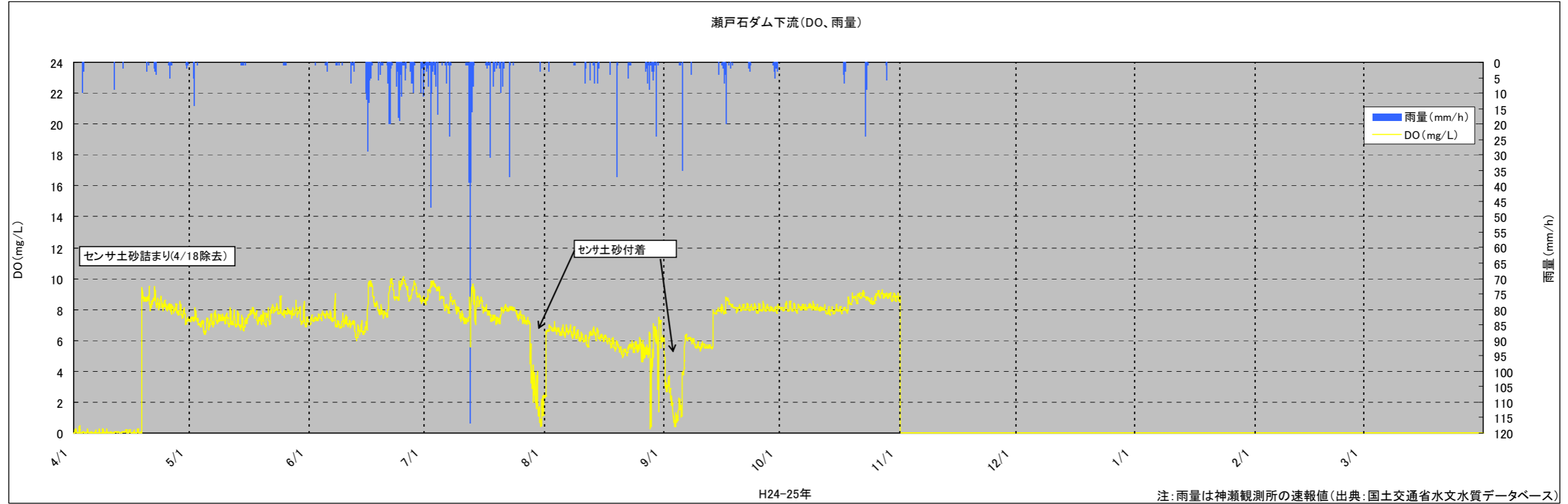
瀬戸石ダム下流(pH、雨量)



①瀬戸石ダム下流

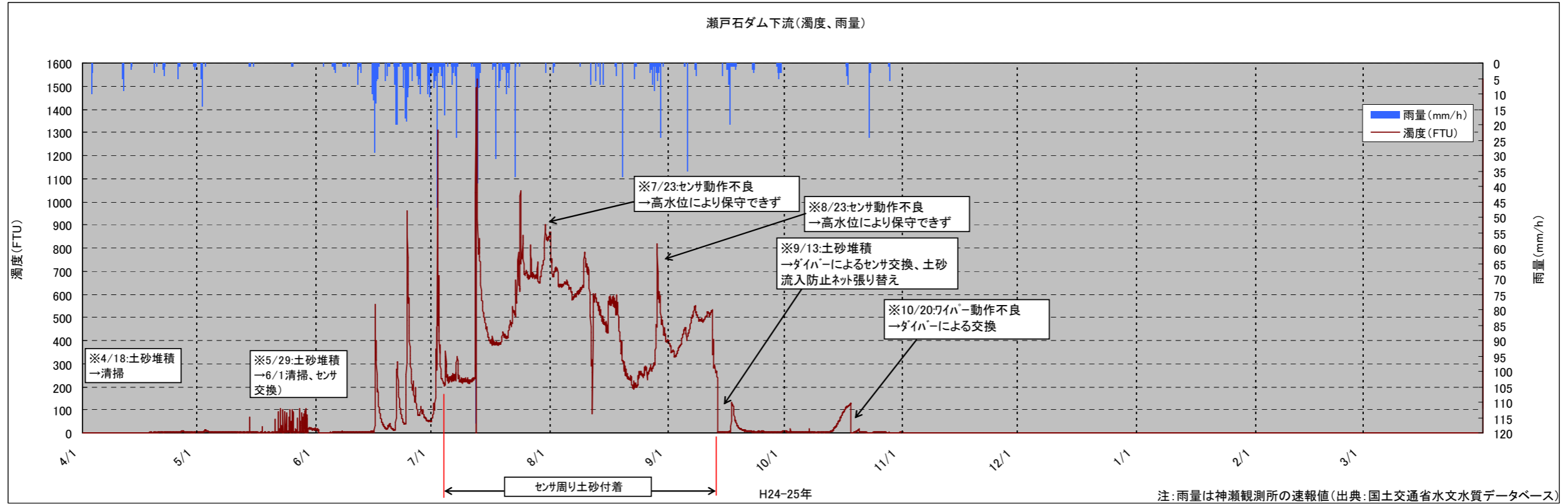
瀬戸石ダム下流 (DO、雨量)

DO



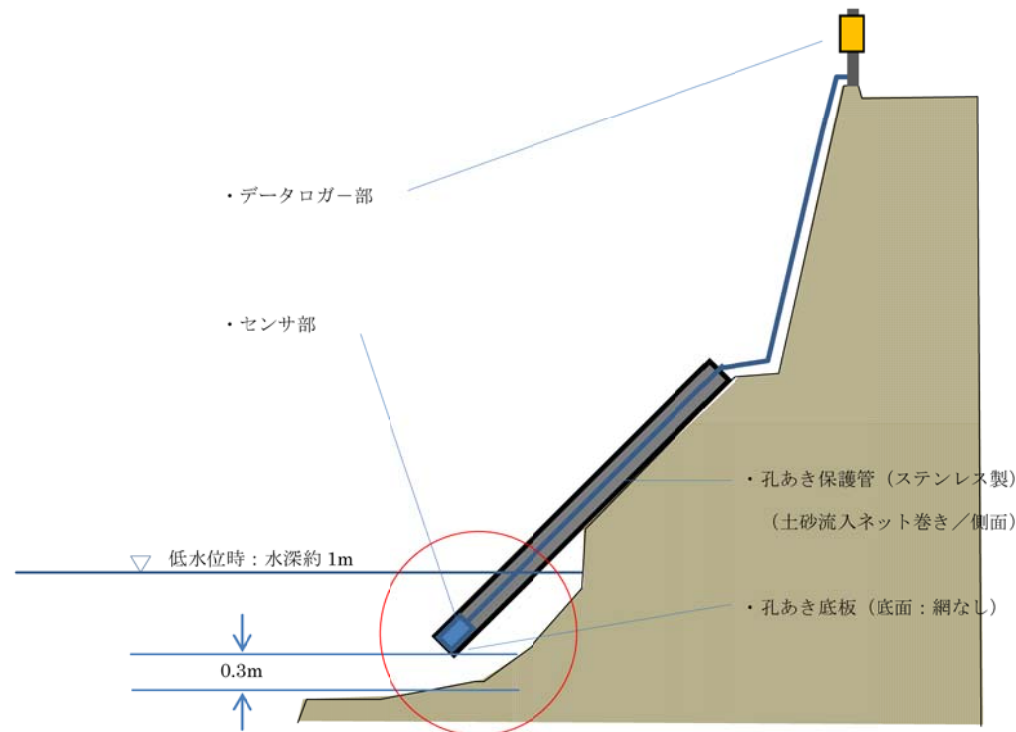
濁度

瀬戸石ダム下流 (濁度、雨量)



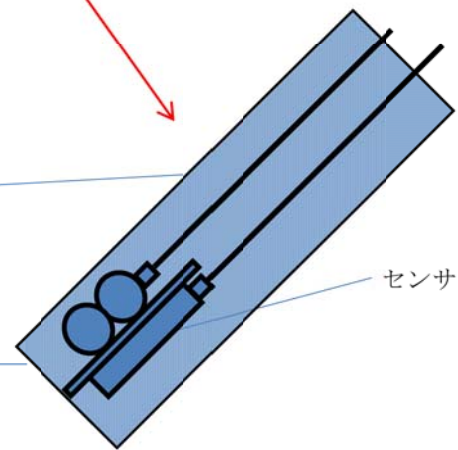
瀬戸石ダム下流の水質自動観測装置の設置状況について

- ・瀬戸石ダム下流の水質自動観測装置は、下図のように護岸にセンサ保護管（L=4 m）を設置し、保護管内にセンサを上部から係留設置している。
- ・センサ部の設置位置は、水深約0.3m程度の位置にある。
- ・センサ保護管は、孔あきステンレス板で側面および底面を製作し、センサは、スライド式で上部から引き上げ可能にしている。また、ふたをつけ、保守を容易にしている。



センサ部保護管(孔あき/ステンレス製)
(側面: 土砂流入防止ネット)

底面(孔あきステンレス板/ネットなし)



- ・底面は、砂礫等流入によるセンサ破損を防止するため、孔あきステンレス板を設置（土砂抜け促進のためネットなし）。

瀬戸石ダム下流の水質自動観測装置



- ・保護管のふたを開けた状態。
- ・スライド式でセンサを上部に引き上げ、保守を行う。

センサ保護管内



- ・側面は、孔あき構造であるが、大量の土砂流入を抑制するため、メッシュネットを巻き、底面堆積を軽減している。

センサ保護管を覆うメッシュネット

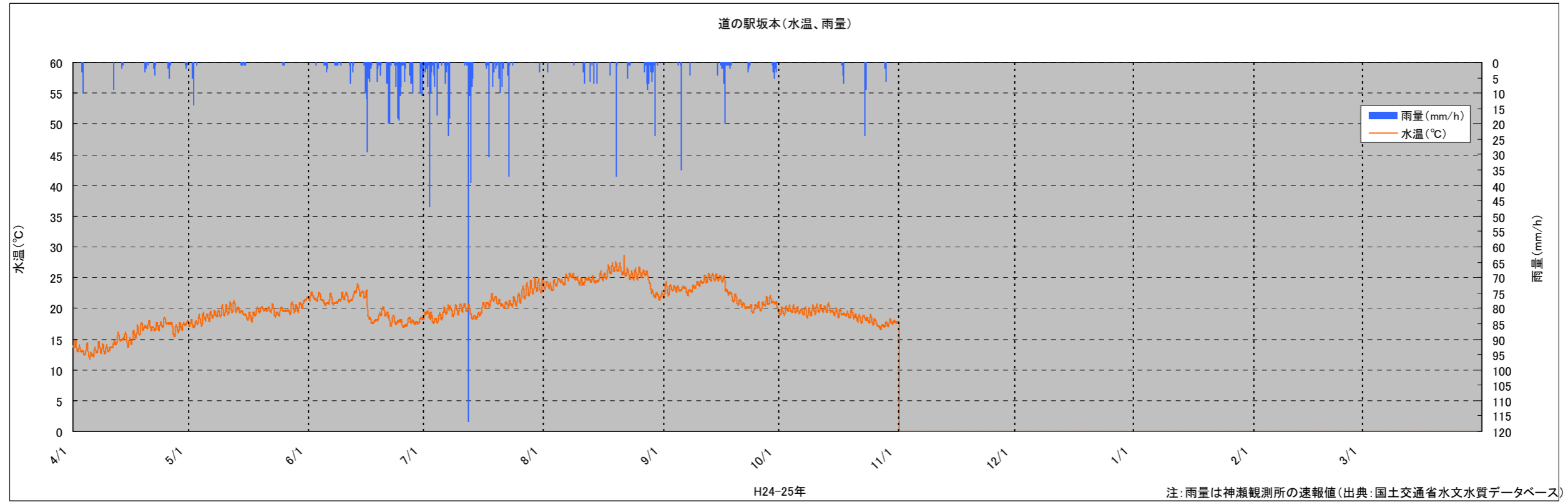


- ・通常、保守は、保護管の上端からセンサを引き上げ実施するが、土砂等が詰まる場合には、保護管のふたを開けて実施する。
- ・ただし、水深が1m程度以上になると、通常の保守はできないため、ダイバーによる保守を行うことになる。
- ・今年度は、夏期において瀬戸石ダムの放流量が多く、水位が低下せず、十分に保守ができない状態が続いた（ふたを開けての保守）。

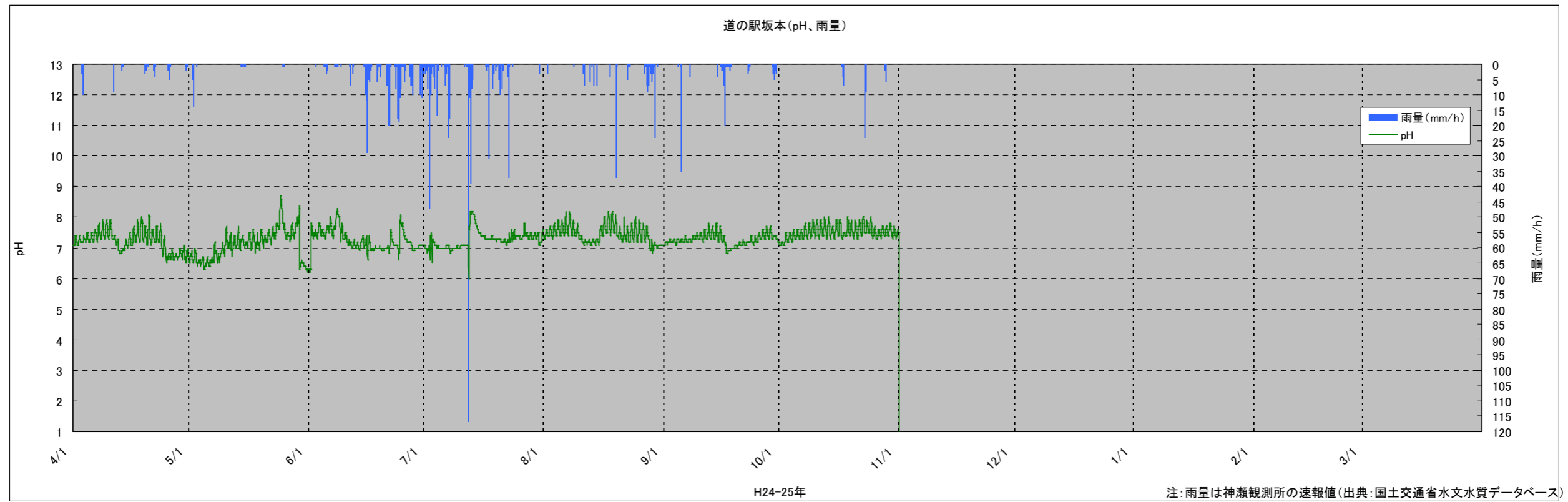
ダイバーによる土砂除去作業

②道の駅坂本

道の駅坂本(水温、雨量)

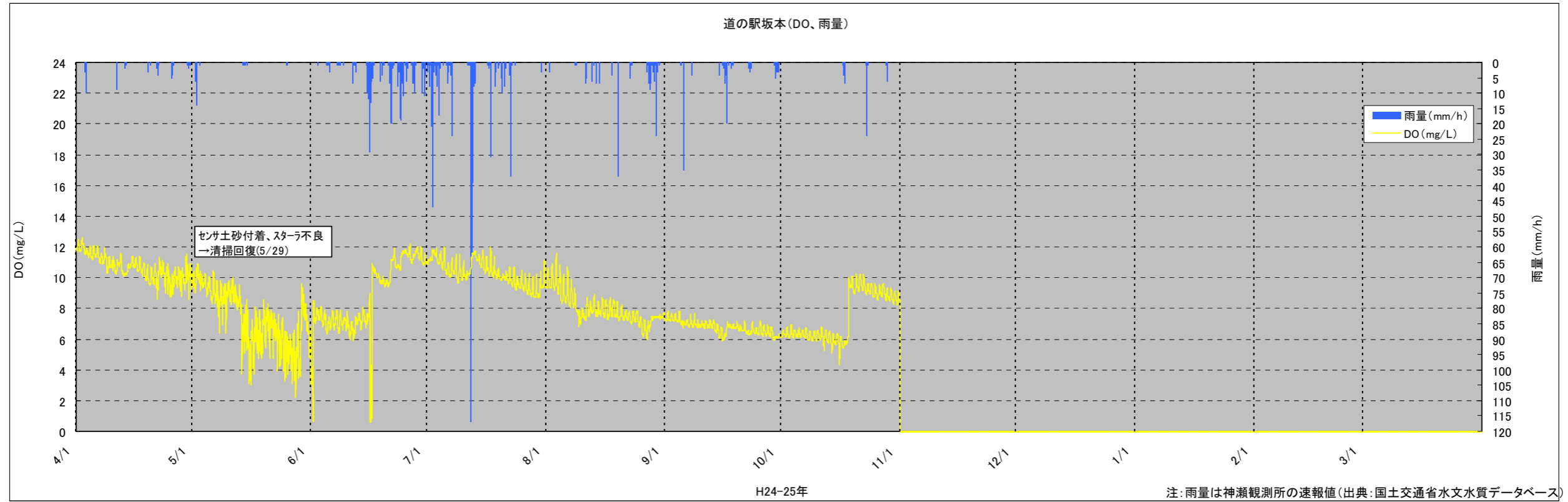


道の駅坂本(pH、雨量)

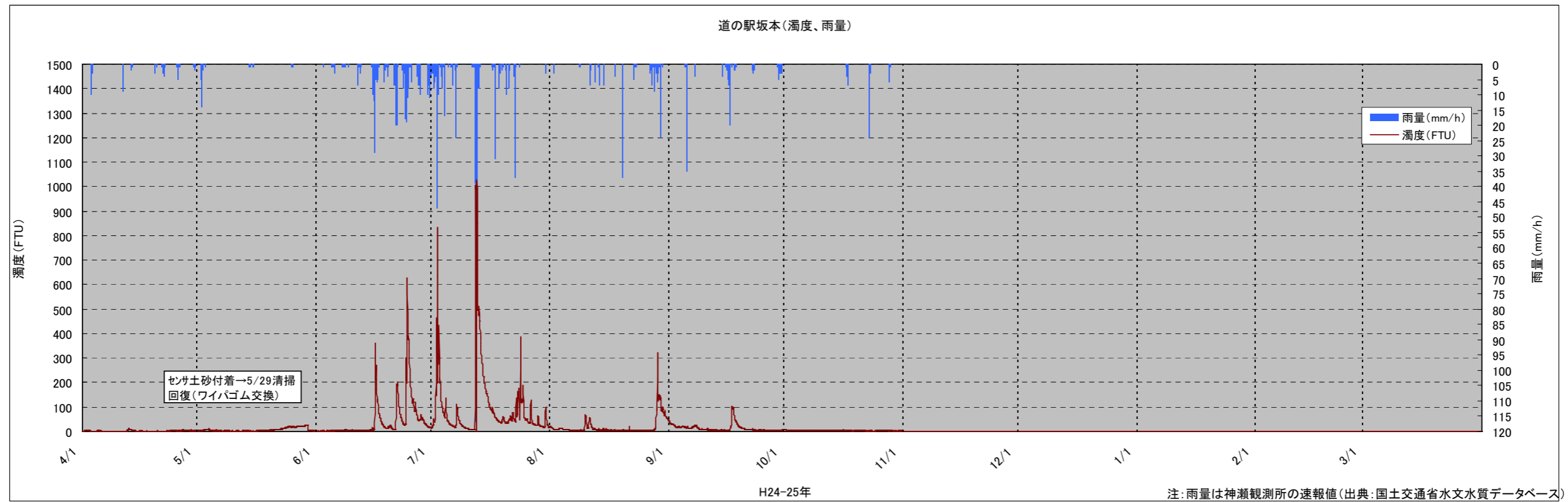


②道の駅坂本

DO

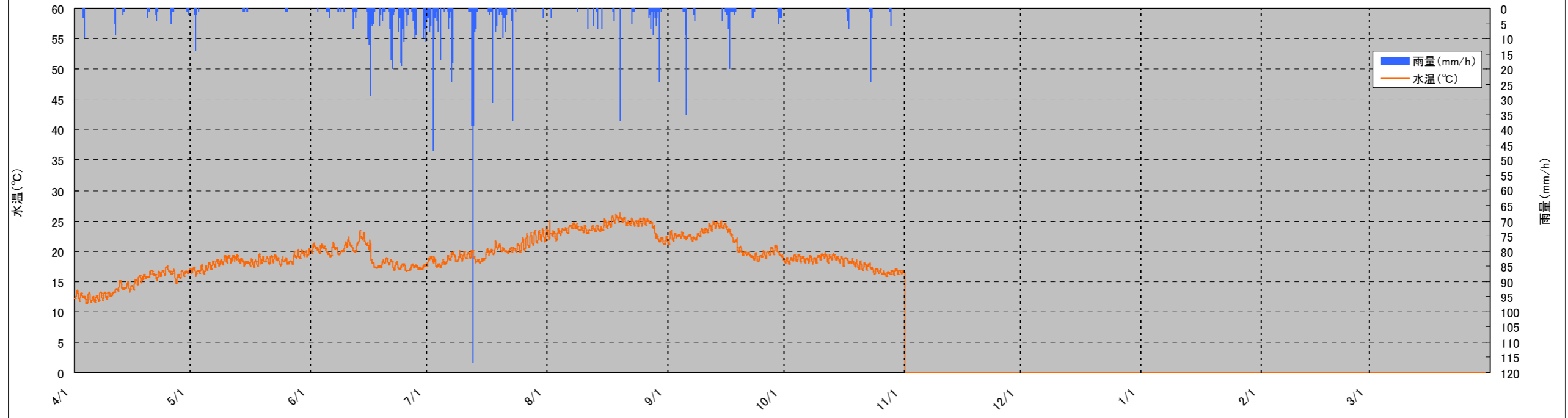


濁度



③横石

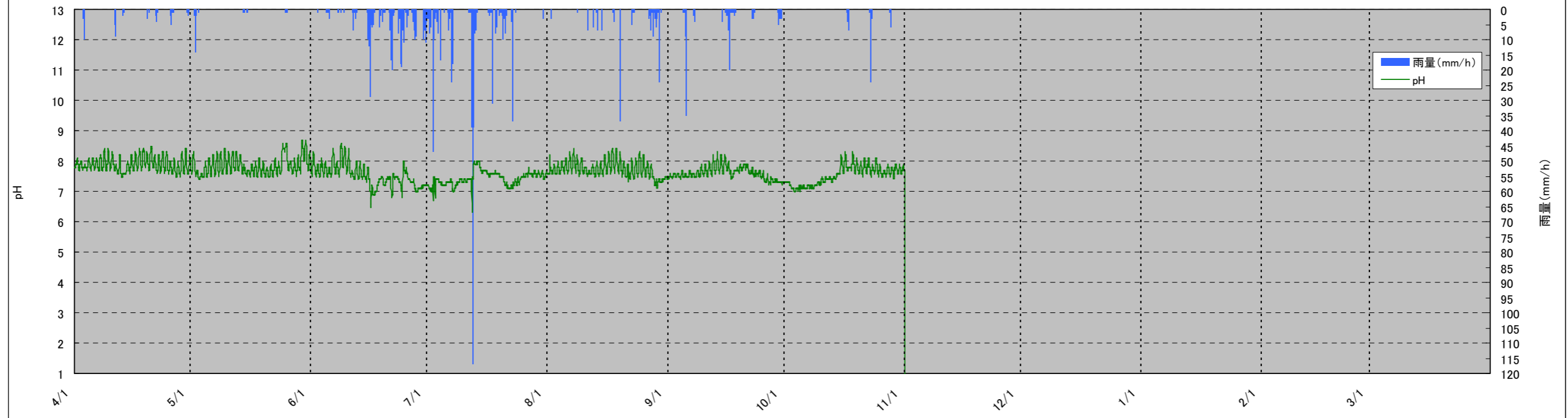
横石(水温、雨量)



H24-25年

注: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)

横石(pH、雨量)



H24-25年

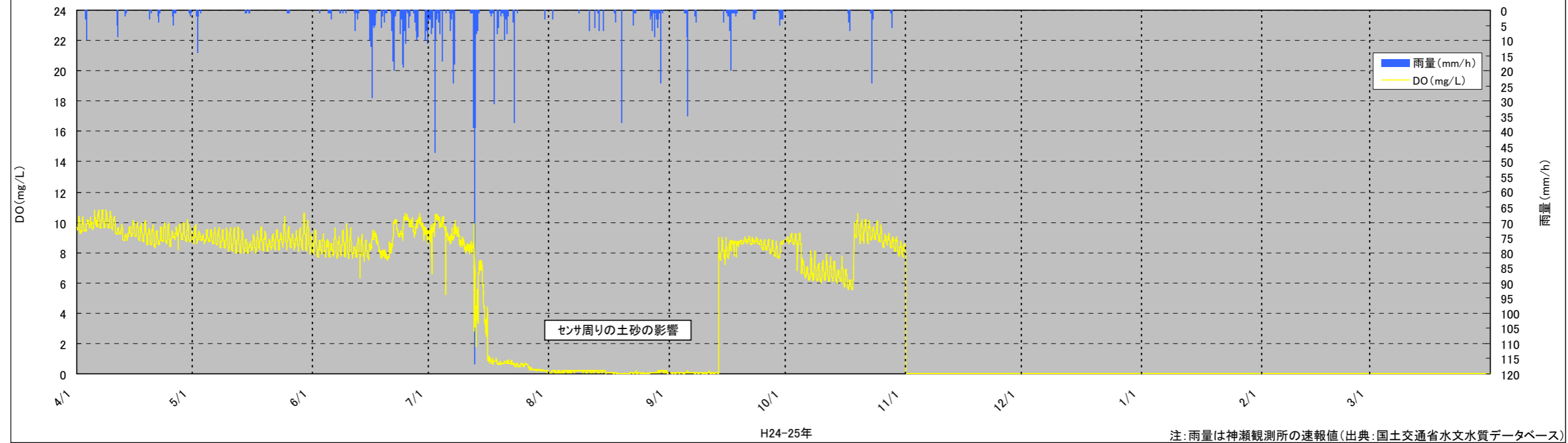
注:雨量は神瀬観測所の速報値(出典:国土交通省水文水質データベース)

水温

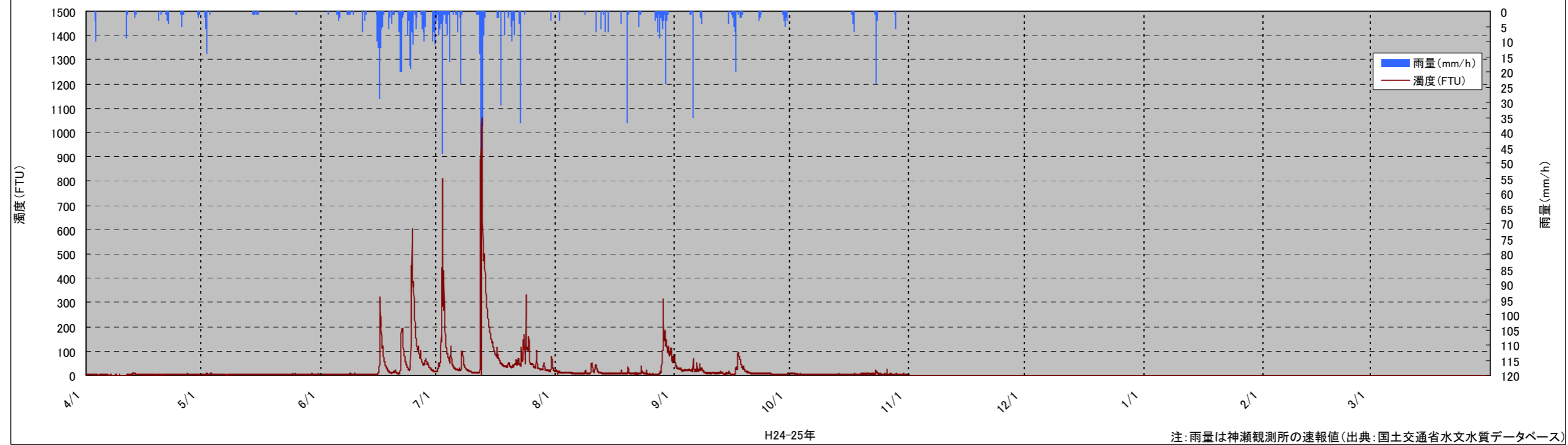
pH

③横石

横石 (DO、雨量)



横石 (濁度、雨量)



【水質（定期水質）】

1) 観測目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内及びダム上下流において、水質の状況を把握することを目的とする。

2) 観測項目

観測項目は以下の9項目である。

- ①採水時気温、②採水時水温、③pH、④濁度、⑤DO、⑥SS、⑦BOD、⑧T-N、⑨T-P

3) 観測の時期・頻度

平成24年4月～平成25年3月の12ヶ月間に毎月1回実施する。

4) 観測方法

各観測項目の観測方式及び測定範囲を下表に示す。

| 観測項目 | 測定方法 | 報告下限値 |
|--------|------------------------------------|-----------|
| ①採水時気温 | 温度計 | — |
| ②採水時水温 | 温度計 | — |
| ③pH | JIS K0102 12.1 (ガラス電極法) | 0.1 |
| ④濁度 | 河川水質試験方法(案) 3.3.2による方法 | 0.1度 |
| ⑤DO | JIS K0102 32.1 (ヨウ素滴定法) | 0.5mg/L |
| ⑥SS | 環境庁告示59号付表8による方法(重量法) | 1mg/L |
| ⑦BOD | JIS K0102 21及び32.3 | 0.5mg/L |
| ⑧T-N | JIS K0102 45.2 (紫外線吸光度法) | 0.05mg/L |
| ⑨T-P | JIS K0102 46.3.1 (ペルキノン-硫酸カリウム分解法) | 0.003mg/L |

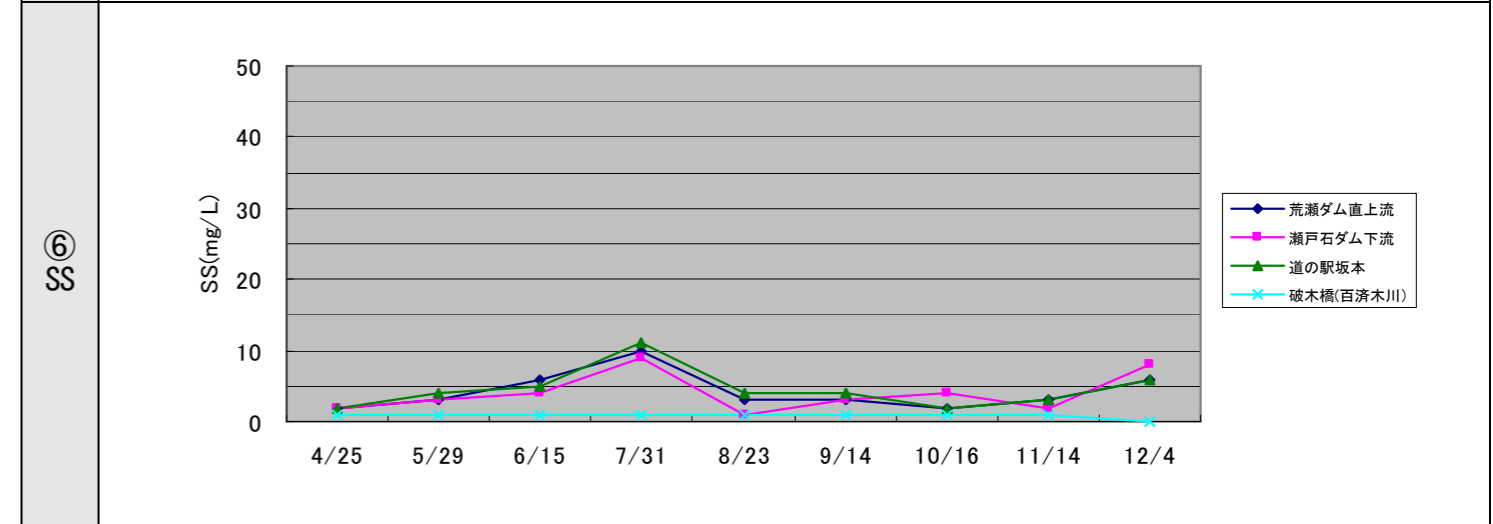
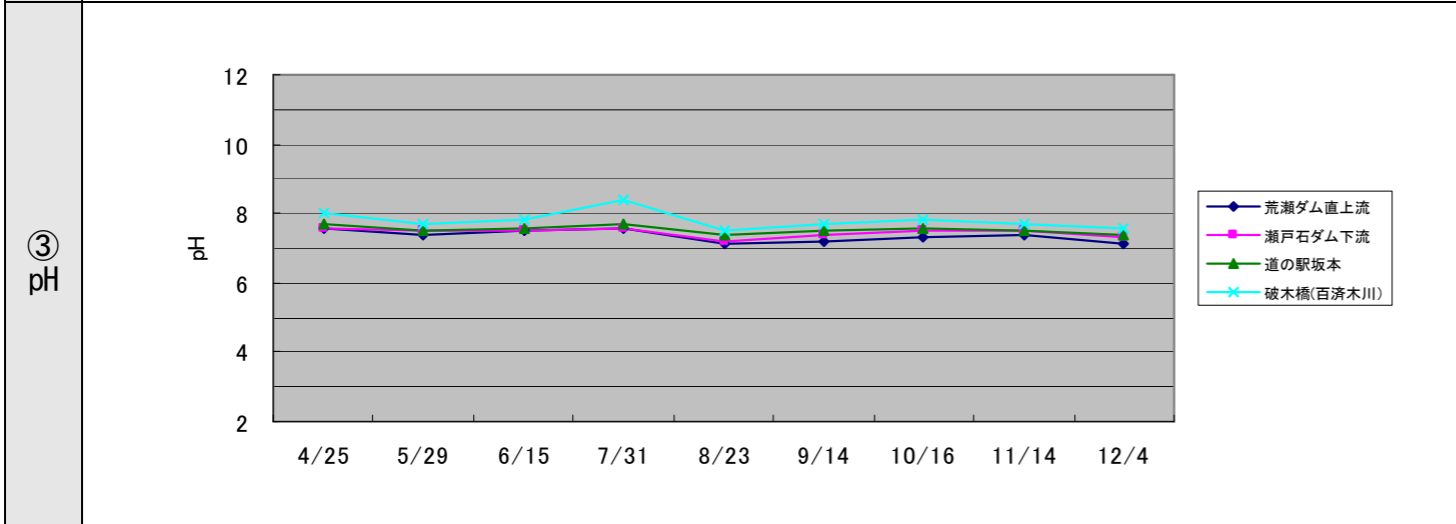
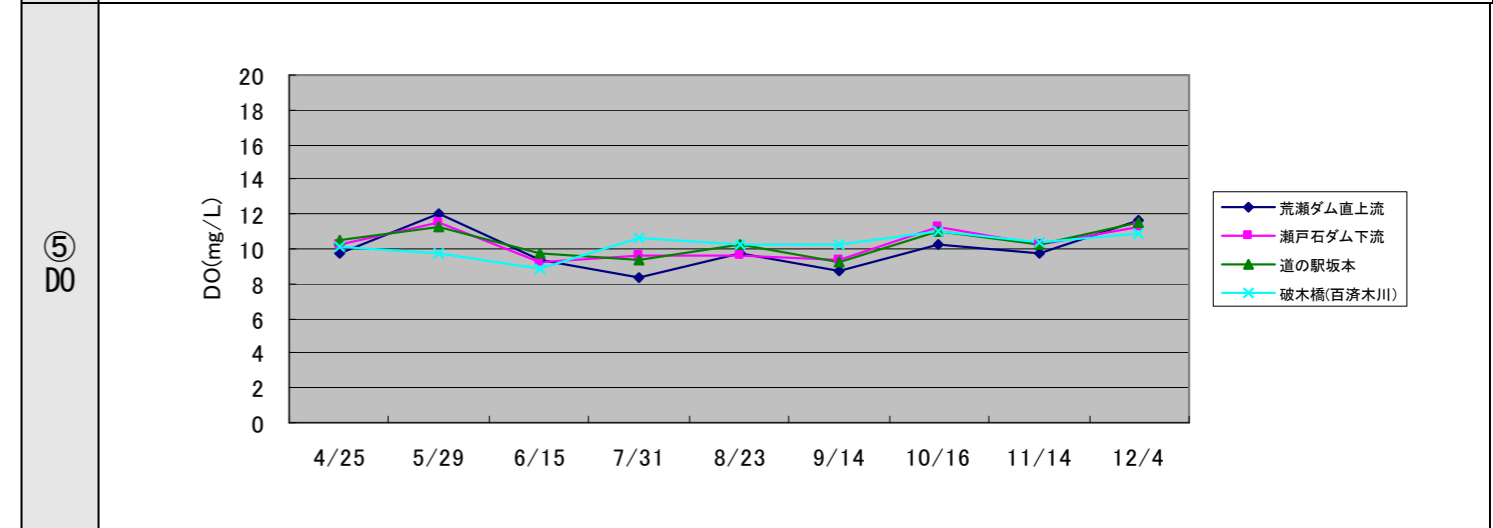
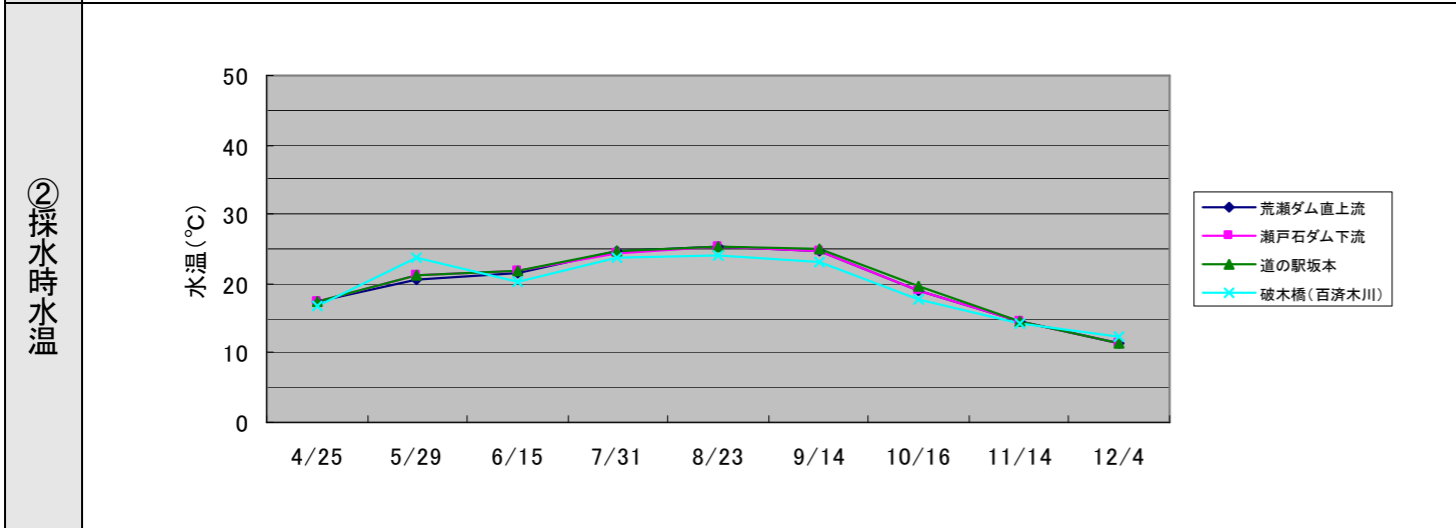
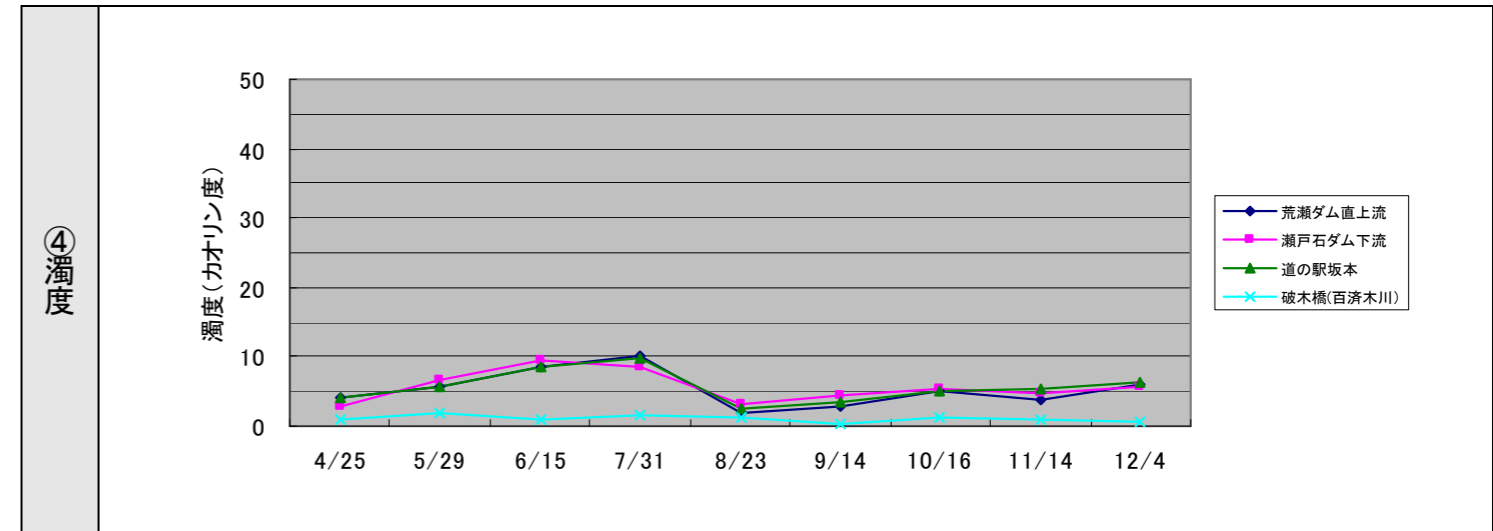
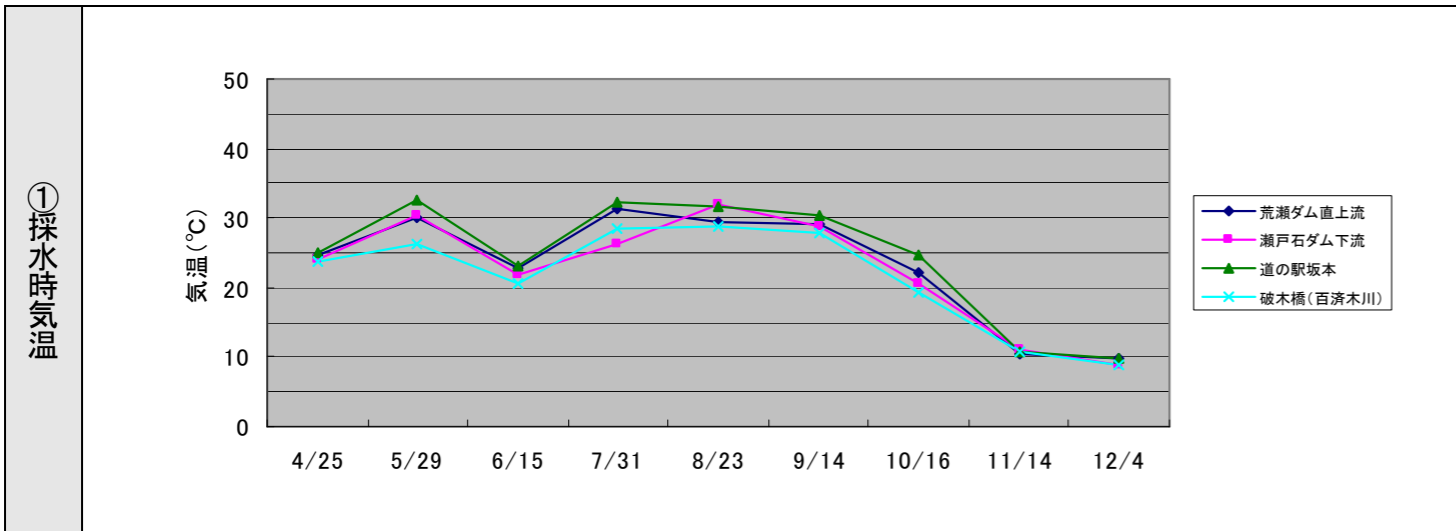
5) 観測地点

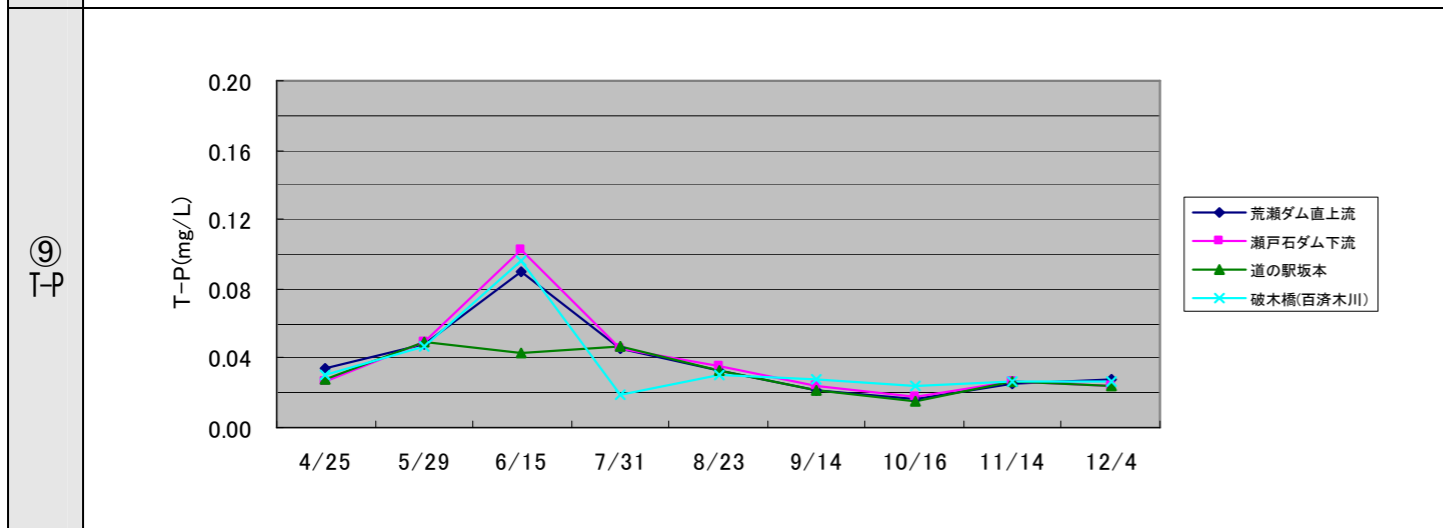
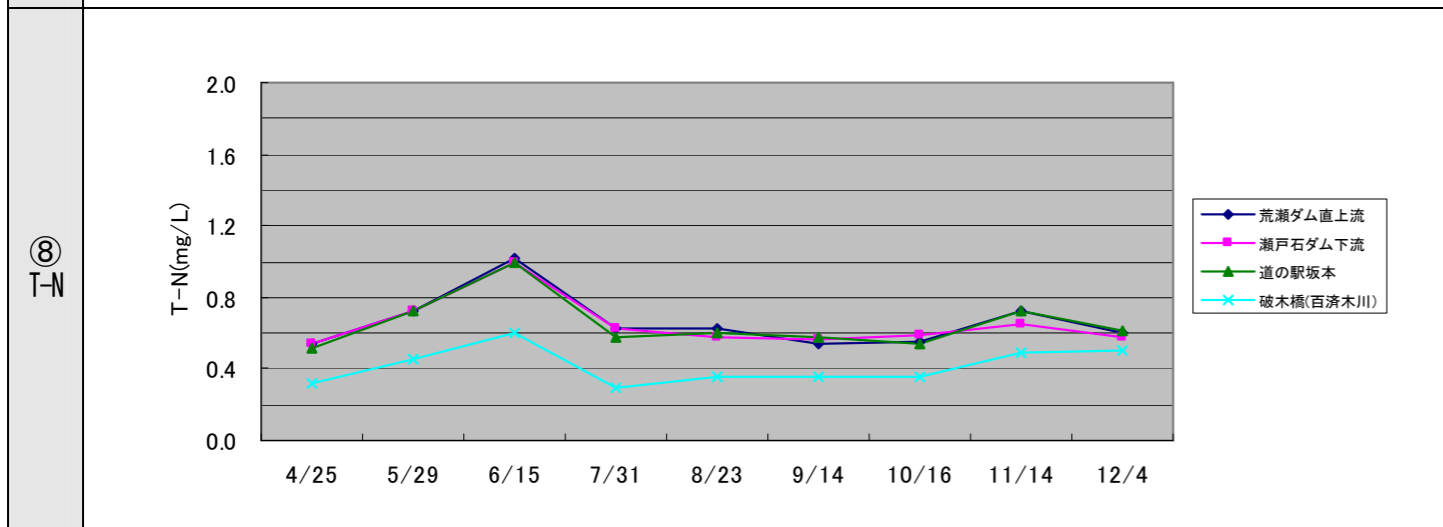
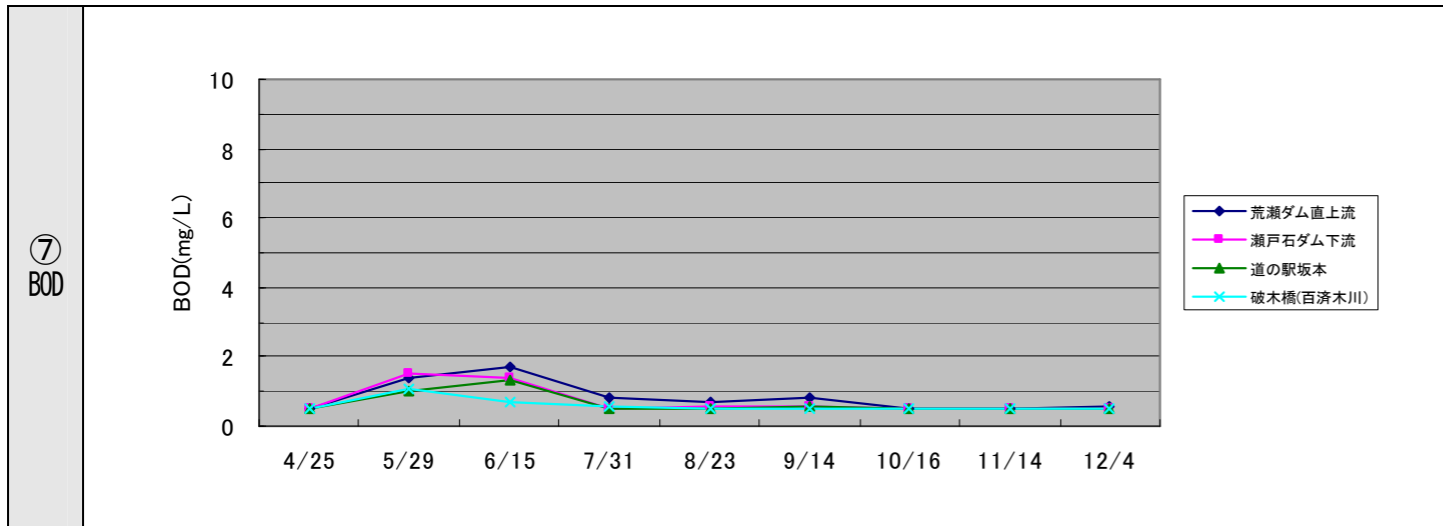
次の4地点で観測した。①ダム直上流、②瀬戸石ダム下流、③葉木橋、④道の駅坂本



6) 観測結果

【平成24年度の観測結果】





① 荒瀬ダム直上流

| 項目 | 単位 | 2012/4/25 | 2012/5/29 | 2012/6/15 | 2012/7/31 | 2012/8/23 | 2012/9/14 | 2012/10/16 | 2012/11/14 | 2012/12/4 |
|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 採水時間 | | 11:10 | 14:45 | 11:05 | 11:30 | 11:10 | 11:00 | 11:05 | 11:25 | 11:45 |
| 採水時気温(°C) | °C | 24.6 | 30.0 | 22.8 | 31.3 | 29.5 | 29.2 | 22.1 | 10.4 | 9.8 |
| 採水時水温(°C) | °C | 17.5 | 20.7 | 21.6 | 24.7 | 25.3 | 24.7 | 19.0 | 14.4 | 11.3 |
| pH | | 7.6 | 7.4 | 7.5 | 7.6 | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 7.1 |
| pH測定時水温 | °C | 19.0 | 24.8 | 17.2 | 23.2 | 27 | 16 | 21 | 16 | 15 |
| 濁度 | カオリン度 | 4.2 | 5.8 | 8.7 | 10.2 | 1.8 | 2.9 | 5.1 | 3.8 | 5.9 |
| DO | mg/l | 9.8 | 12 | 9.4 | 8.4 | 9.7 | 8.7 | 10.3 | 9.8 | 11.7 |
| BOD | mg/l | 0.5 | 1.4 | 1.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.5 | <0.5 | 0.6 |
| SS | mg/l | 2 | 3 | 6 | 10 | 3 | 3 | 2 | 3 | 6 |
| T-N | mg/l | 0.54 | 0.72 | 1.02 | 0.63 | 0.63 | 0.54 | 0.55 | 0.72 | 0.6 |
| T-P | mg/l | 0.034 | 0.048 | 0.09 | 0.045 | 0.033 | 0.022 | 0.016 | 0.025 | 0.028 |

② 瀬戸石ダム下流

| | | 2012/4/25 | 2012/5/29 | 2012/6/15 | 2012/7/31 | 2012/8/23 | 2012/9/14 | 2012/10/16 | 2012/11/14 | 2012/12/4 |
|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 採水時間 | | 10:30 | 13:20 | 10:25 | 10:45 | 10:30 | 10:20 | 10:25 | 10:45 | 10:25 |
| 採水時気温(°C) | °C | 23.9 | 30.5 | 21.9 | 26.3 | 32.0 | 28.9 | 20.5 | 11.0 | 8.8 |
| 採水時水温(°C) | °C | 17.4 | 21.1 | 21.9 | 24.4 | 25.2 | 24.6 | 18.9 | 14.5 | 11.5 |
| pH | | 7.6 | 7.5 | 7.5 | 7.6 | 7.2 | 7.4 | 7.5 | 7.5 | 7.3 |
| pH測定時水温 | °C | 18.5 | 25 | 17.2 | 23.2 | 26.8 | 15.5 | 21 | 16 | 14 |
| 濁度 | カオリン度 | 2.8 | 6.5 | 9.5 | 8.5 | 3.2 | 4.3 | 5.5 | 4.8 | 5.6 |
| DO | mg/l | 10.3 | 11.5 | 9.3 | 9.6 | 9.6 | 9.4 | 11.3 | 10.2 | 11.3 |
| BOD | mg/l | <0.5 | 1.5 | 1.4 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| SS | mg/l | 2 | 3 | 4 | 9 | 1 | 3 | 4 | 2 | 8 |
| T-N | mg/l | 0.54 | 0.73 | 1 | 0.63 | 0.58 | 0.57 | 0.59 | 0.65 | 0.58 |
| T-P | mg/l | 0.027 | 0.050 | 0.102 | 0.045 | 0.035 | 0.024 | 0.018 | 0.027 | 0.024 |

③ 破木橋(百済木川)

| 項目 | 単位 | 2012/4/25 | 2012/5/29 | 2012/6/15 | 2012/7/31 | 2012/8/23 | 2012/9/14 | 2012/10/16 | 2012/11/14 | 2012/12/4 |
|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 採水時間 | | 10:50 | 13:55 | 10:45 | 11:10 | 10:55 | 10:40 | 10:45 | 10:15 | 11:00 |
| 採水時気温(°C) | °C | 23.7 | 26.3 | 20.7 | 28.5 | 28.7 | 27.7 | 19.3 | 10.7 | 8.8 |
| 採水時水温(°C) | °C | 16.7 | 23.8 | 20.2 | 23.6 | 24.0 | 23.0 | 17.6 | 14.3 | 12.2 |
| pH | | 8.0 | 7.7 | 7.8 | 8.4 | 7.5 | 7.7 | 7.8 | 7.7 | 7.6 |
| pH測定時水温 | °C | 18.2 | 24.8 | 17.2 | 23.2 | 26 | 15.5 | 21 | 16 | 14 |
| 濁度 | カオリン度 | 1.0 | 1.9 | 1 | 1.5 | 1.2 | 0.3 | 1.2 | 0.8 | 0.7 |
| DO | mg/l | 10.1 | 9.8 | 8.9 | 10.6 | 10.2 | 10.3 | 11 | 10.4 | 10.9 |
| BOD | mg/l | <0.5 | 1.1 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| SS | mg/l | <1 | 1 | <1 | <1 | 1 | 1 | <1 | <1 | 0 |
| T-N | mg/l | 0.32 | 0.46 | 0.6 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.36 | 0.49 | 0.5 |
| T-P | mg/l | 0.031 | 0.047 | 0.096 | 0.019 | 0.03 | 0.028 | 0.024 | 0.027 | 0.026 |

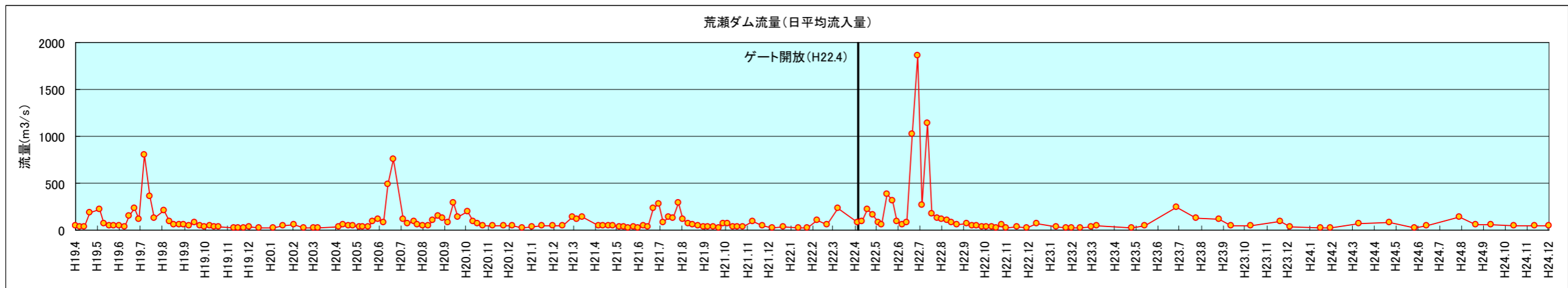
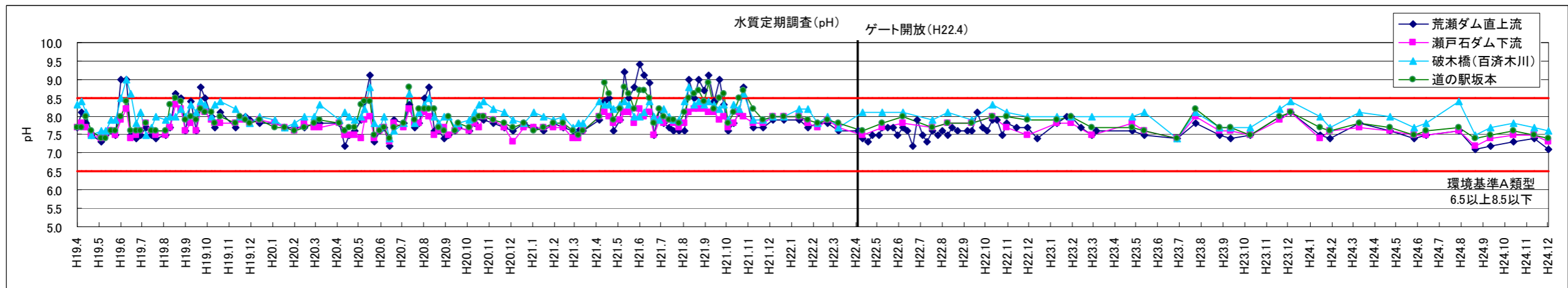
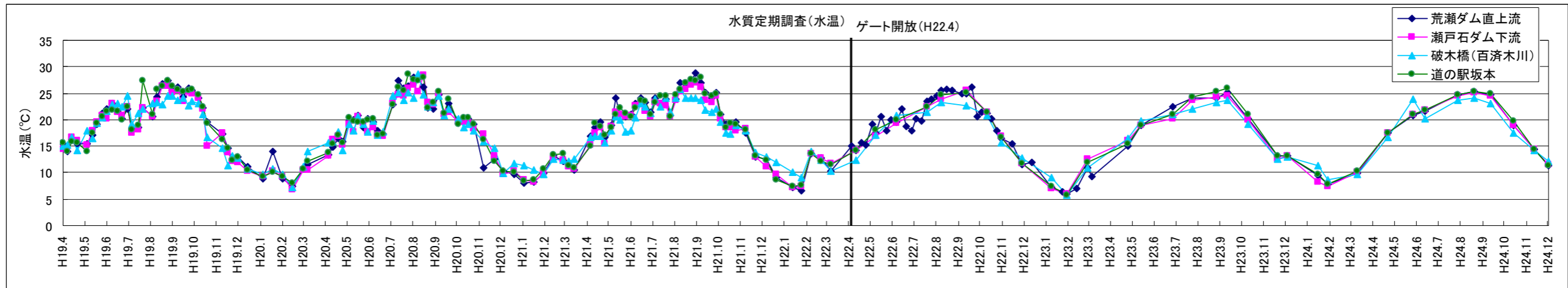
④ 道の駅坂本

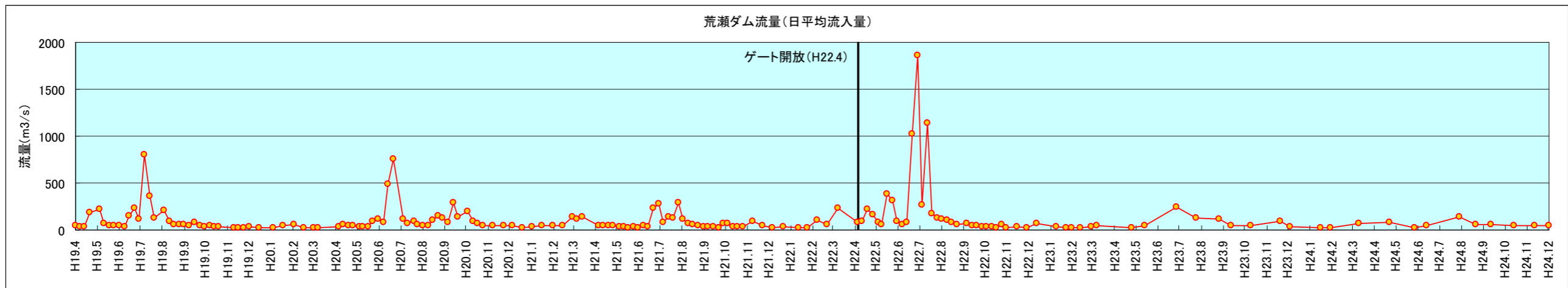
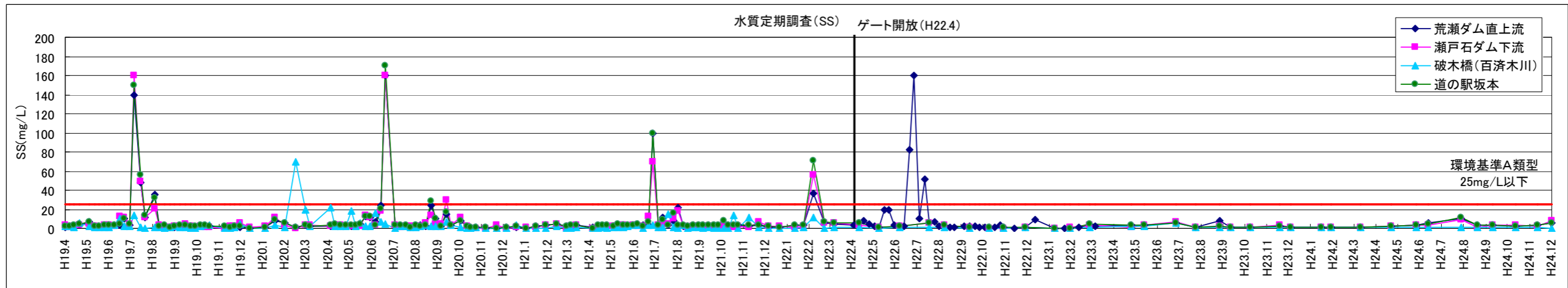
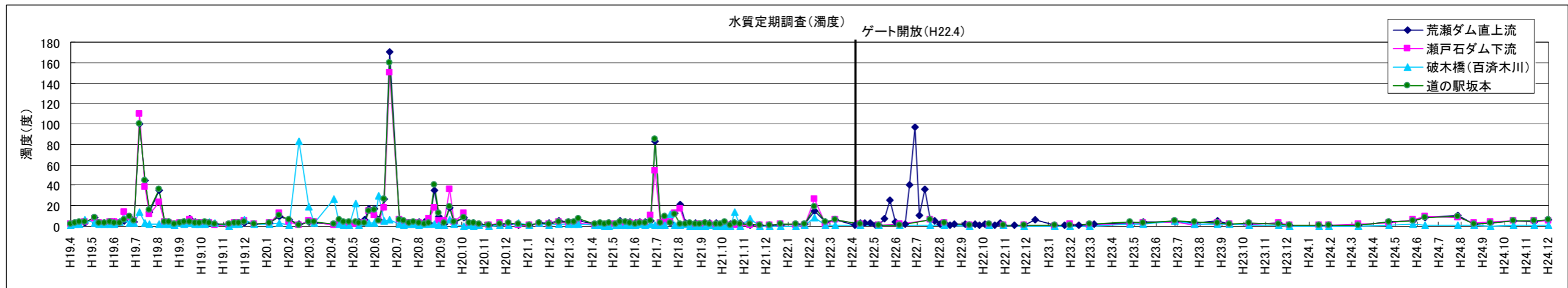
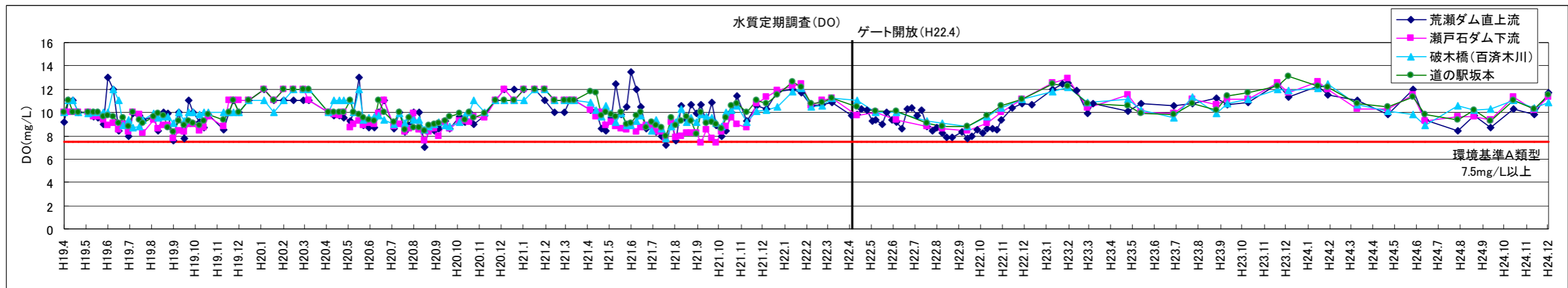
| 項目 | 単位 | 2012/4/25 | 2012/5/29 | 2012/6/15 | 2012/7/31 | 2012/8/23 | 2012/9/14 | 2012/10/16 | 2012/11/14 | 2012/12/4 |
|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 採水時間 | | 11:30 | 14:20 | 11:20 | 11:50 | 11:25 | 11:15 | 11:25 | 11:45 | 11:25 |
| 採水時気温(°C) | °C | 24.9 | 32.5 | 23.1 | 32.4 | 31.8 | 30.3 | 24.8 | 10.8 | 9.8 |
| 採水時水温(°C) | °C | 17.5 | 21.1 | 21.9 | 24.7 | 25.4 | 24.9 | 19.7 | 14.5 | 11.4 |
| pH | | 7.7 | 7.5 | 7.6 | 7.7 | 7.4 | 7.5 | 7.6 | 7.5 | 7.4 |
| pH測定時水温 | °C | 17.5 | 24.5 | 17.2 | 23.2 | 26 | 15 | 21 | 16 | 14 |
| 濁度 | カオリン度 | 4.0 | 5.6 | 8.6 | 9.8 | 2.5 | 3.5 | 5 | 5.5 | 6.3 |
| DO | mg/l | 10.5 | 11.3 | 9.8 | 9.4 | 10.2 | 9.3 | 11 | 10.3 | 11.5 |
| BOD | mg/l | <0.5 | 1 | 1.3 | <0.5 | 0.5 | 0.6 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| SS | mg/l | 2 | 4 | 5 | 11 | 4 | 4 | 2 | 3 | 6 |
| T-N | mg/l | 0.51 | 0.73 | 1 | 0.58 | 0.6 | 0.58 | 0.54 | 0.72 | 0.61 |
| T-P | mg/l | 0.028 | 0.049 | 0.043 | 0.047 | 0.033 | 0.021 | 0.015 | 0.026 | 0.024 |

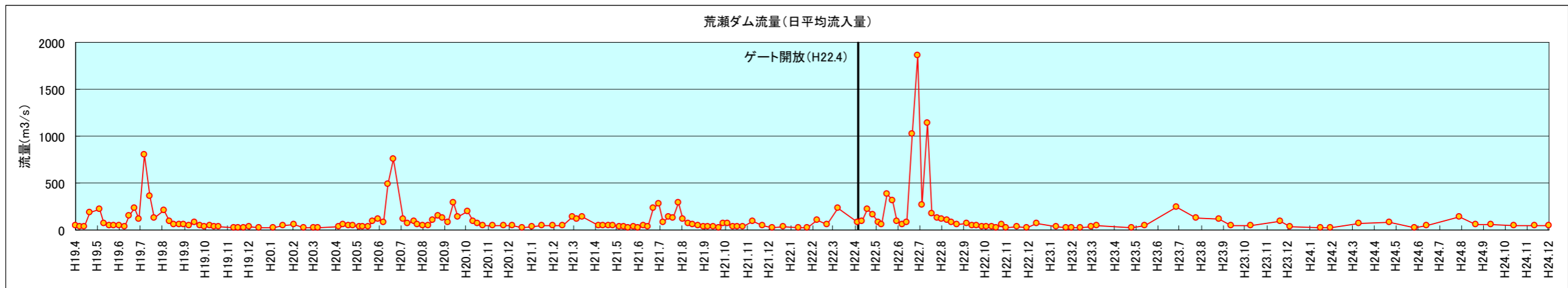
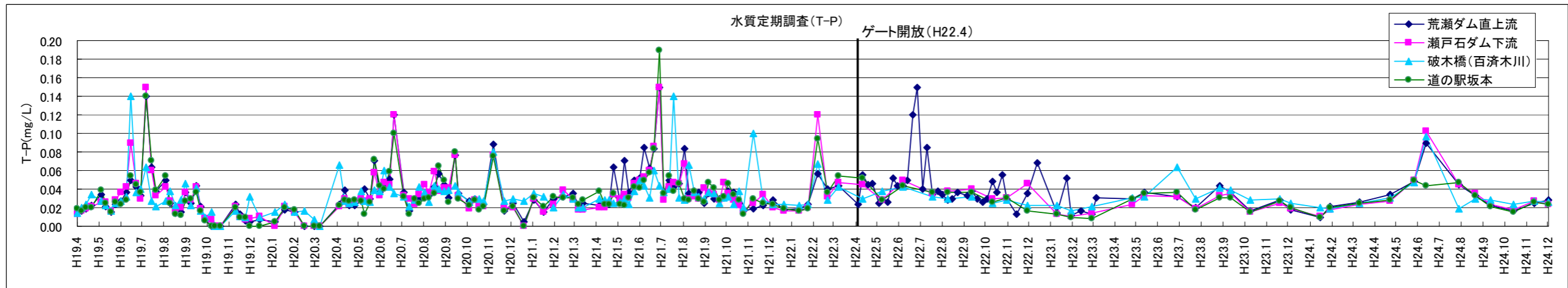
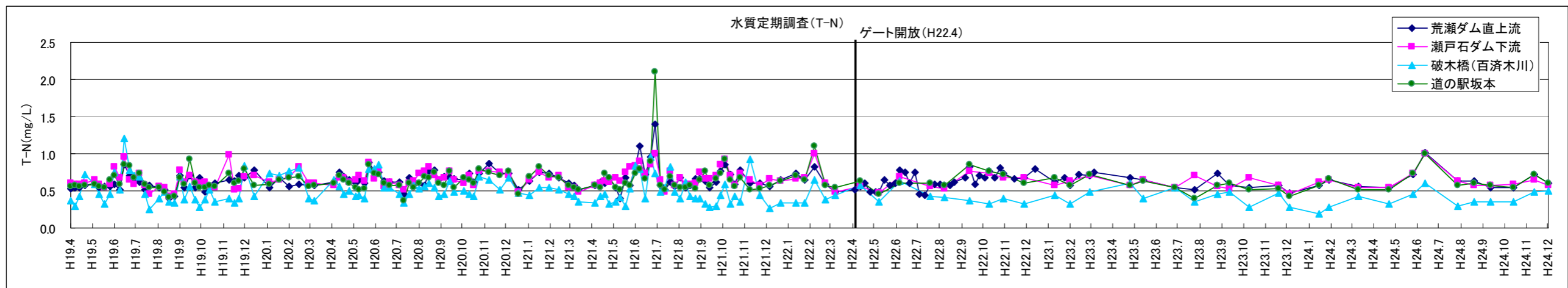
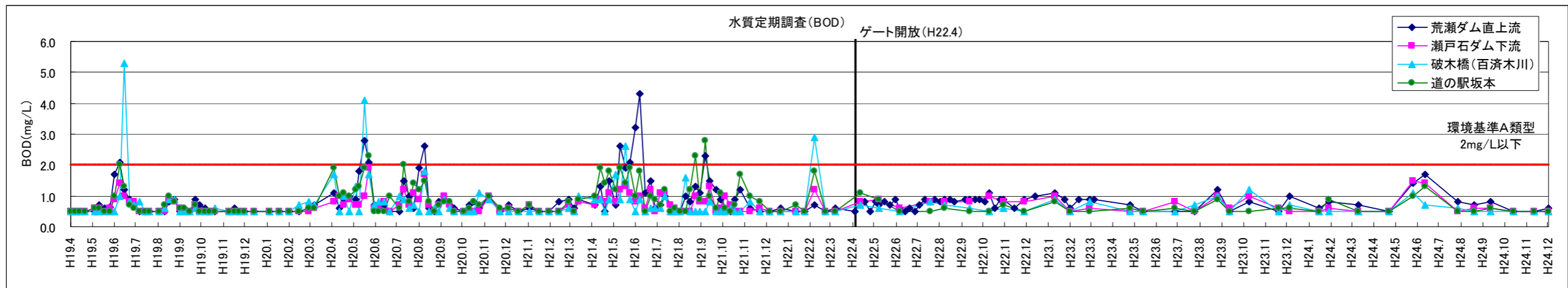
【経年的変化状況】

※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。







【鳥類】

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における鳥類の状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

年2回（春季、初夏）の調査を実施する。

春季は平成24年5月8日～5月10日に、初夏は平成24年6月4日～6月6日に実施した。

3) 調査方法

ラインセンサス法及び定点観察法により実施した。

ラインセンサス法では、調査定線を歩いて調査し、その線から一定の幅内に出現する鳥類の種類と個体数、繁殖行動等を記録する。鳥類の識別には、双眼鏡(倍率は7～8倍)を用いる。設定した線上を40分/km程度の速さで歩き、目撃した鳥あるいは鳴き声により識別する。観察幅は、片側25m程度、計50m幅を標準とする。

定点観察法では、橋上や湖岸上など見通しのよい場所に調査定点を設定して、出現する鳥類の種類と個体数、繁殖行動等を記録する。鳥類の識別には、双眼鏡(倍率は7～8倍)または直視型望遠鏡(倍率は20～60倍)を用いる。調査時間は30分～1時間程度とする。

4) 調査地点

荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域内（遙拝堰～瀬戸石ダム）で、流水環境の変化を考慮して5区間（遙拝堰湛水区間、下流流水区間、減水区間、荒瀬ダム湛水区間の第2流水回復区間、荒瀬ダム湛水区間の第1流水回復区間）に分け、各区間内においてラインセンサス法による調査を実施した。定点観察法は、4地点（遙拝堰湛水区間内の新幹線橋梁付近、下流流水区間内の中谷橋、減水区間内の道の駅坂本、荒瀬ダム湛水区間内のダム直上流）に設定した。



5) 調査結果

(1) 今年度の確認種の概要

春季調査で10目25科47種、初夏調査で12目27科49種の鳥類を確認した。
重要種(環境省RDB及び熊本県RDB)は以下の5種を確認した。外来種は確認しなかった。

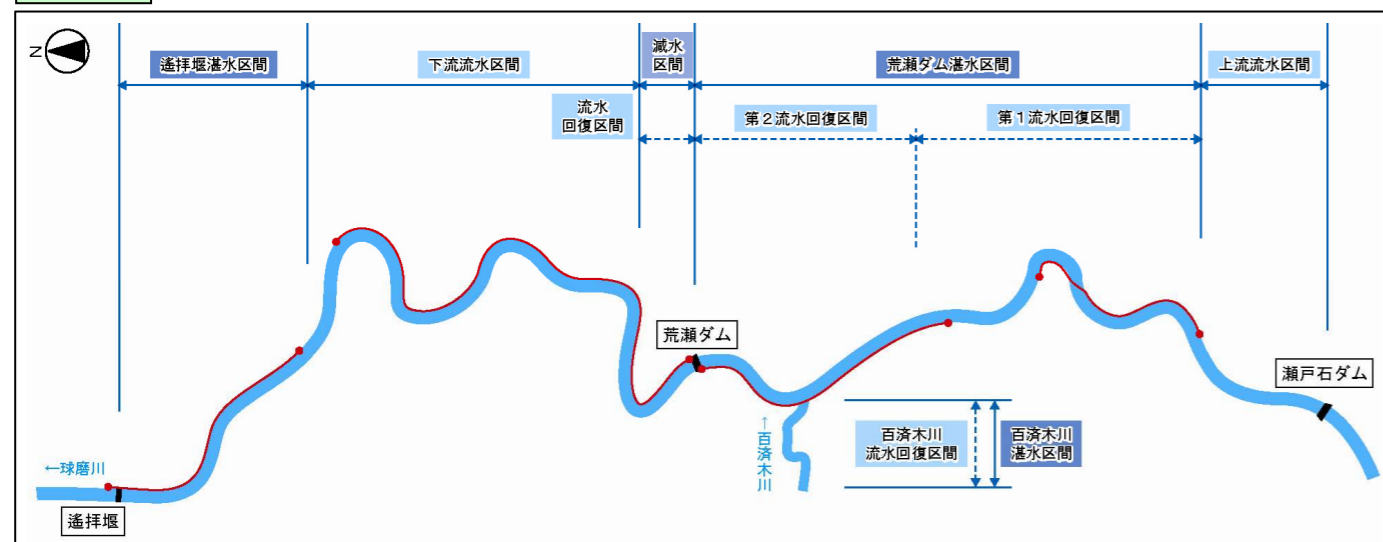


- ・重要種：①オンドリ(環境省DD)：春季の減水区間、夏季の第2流水回復区間で確認した。河川環境に依存する種であるが、営巣地となる河畔の大木や休息場・採餌場となる河川域が縮小することはないため、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ②ミサゴ(環境省NT)：春季の第2流水回復区間、夏季の遙拝堰湛水区間・第2流水回復区間で確認した。河川環境に依存する種であるが、営巣地となる森林や採餌場となる河川域が縮小することはないため、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ③クマタカ(種の保存法指定種、環境省EN、熊本県VU)：春季の任意踏査で確認した。河川環境に依存する種ではなく山地の留鳥であり、営巣地となる森林や採餌場となる河川域が縮小することはないため、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ④アカショウビン(熊本県EN)：春季の下流流水区間・第2流水回復区間・第1流水回復区間、夏季の遙拝堰湛水区間・下流流水区間・第2流水回復区間・第1流水回復区間・任意踏査で確認した。河川環境への依存度は小さく、また採餌場となる河川域が縮小することはないため、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ⑤キビタキ(熊本県CS)：春季の遙拝堰湛水区間・減水区間、夏季の第2流水回復区間・第1流水回復区間で確認した。河川環境に依存する種ではないため、本事業による生息環境への影響はないと予測される。

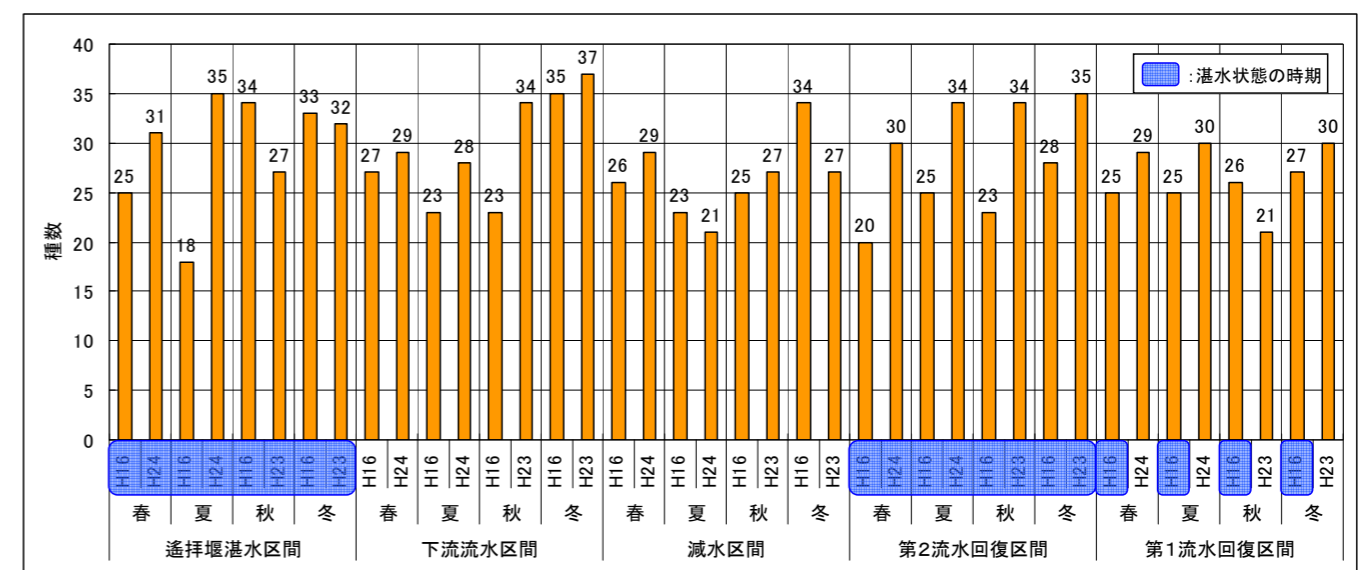
(2) 経年的な変化状況の概要

| 評価項目 | 視点 | 今年度(4~10月)の調査結果概要 | 評価概要 |
|----------|---------------|---|--|
| 経年的な変化状況 | 全確認種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は29~31種を確認した。H16と比較した場合、全区間でやや増加傾向であった。 ・夏季は21~35種を確認した。H16と比較した場合、減水区間を除く区間でやや増加傾向であった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・全区間で増加傾向にあり、荒瀬ダム撤去によって種数が減少するような影響は見られなかった。 |
| | 魚食性種と砂礫産卵種の種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は魚食性種1~4種、砂礫産卵種は1~2種を確認した。H16と比較した場合、魚食性種に大きな変化は見られなかった。砂礫産卵種は上流でやや増加傾向にあった。 ・夏季は魚食性種2~6種、砂礫産卵種は0~1種を確認した。H16と比較した場合、魚食性種は第2流水回復区間でやや増加傾向が見られた。砂礫産卵種は大きな変化は見られなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・大きな変化は見られなかった。 |

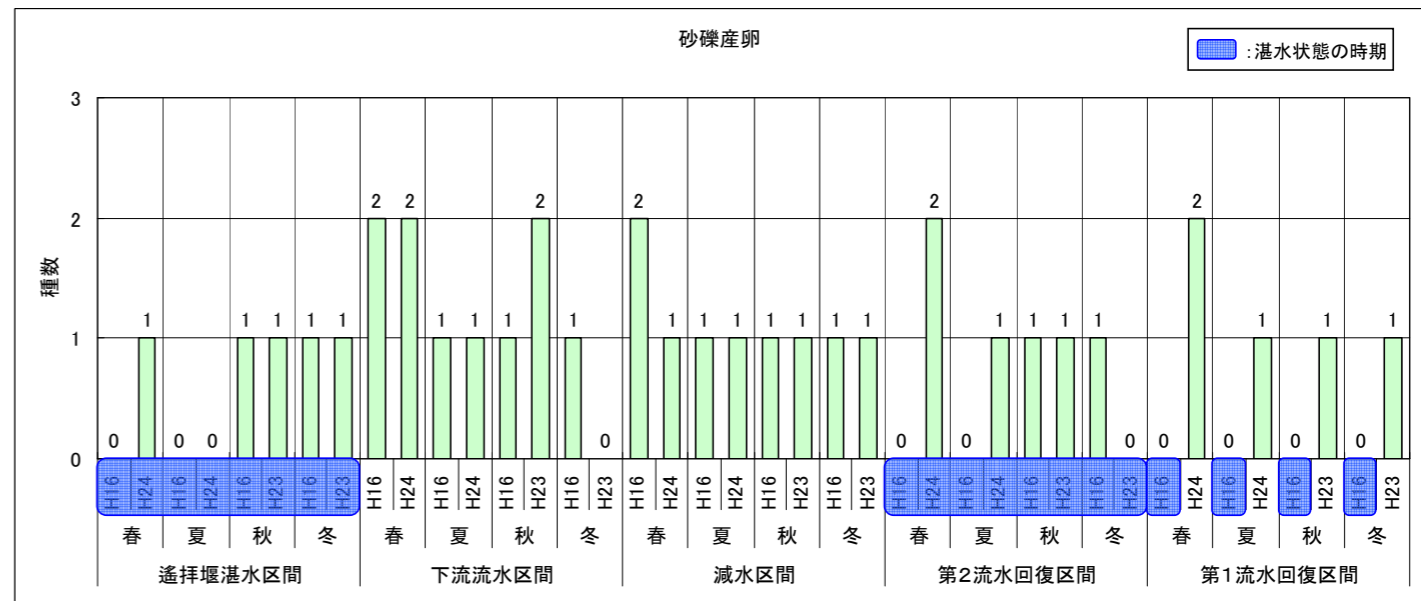
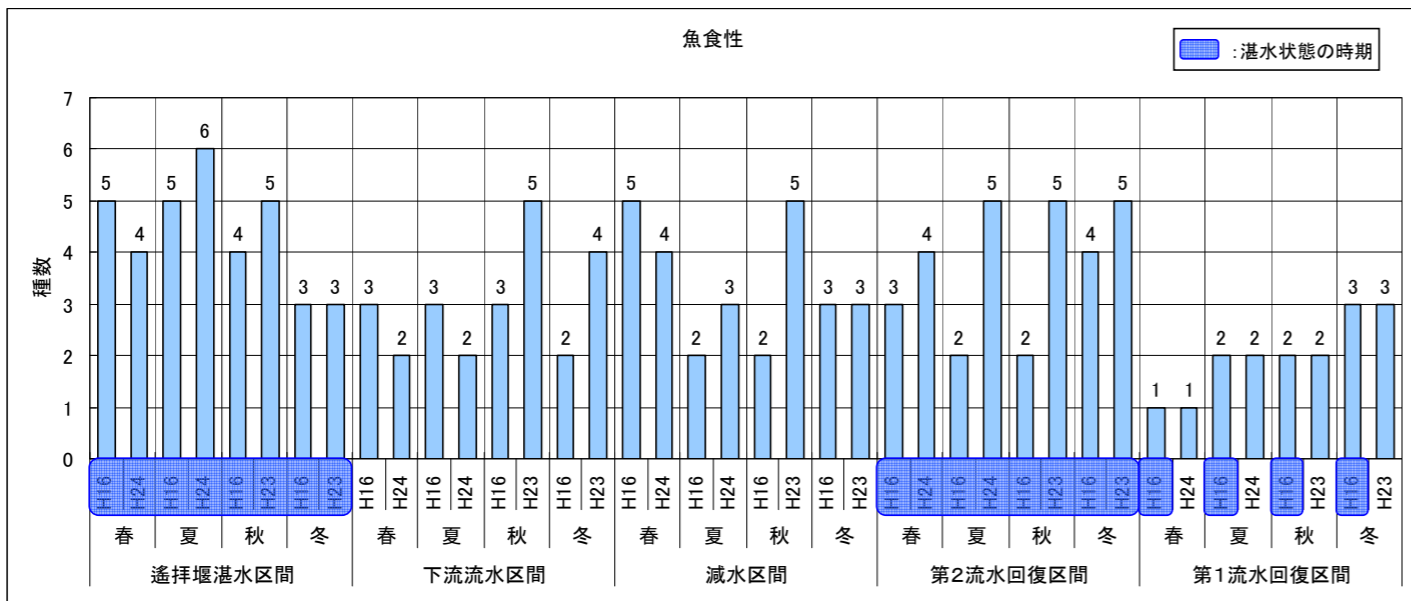
調査地点



鳥類の全確認種数



鳥類の魚食性種と砂礫産卵種の種数



| 項目 | 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 | | | |
|------|---------|------|------|-------|--------|---|------|------|-------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|---|
| | 春 | 夏 | 秋 | 冬 | 春 | 夏 | 秋 | 冬 | 春 | 夏 | 秋 | 冬 | 春 | 夏 | 秋 | 冬 | 春 | 夏 | 秋 | 冬 |
| 魚食性 | カワウ | ○(3) | ○(5) | ○(87) | ○(306) | | | ○(6) | ○(19) | | | ○(2) | ○(21) | | | ○(1) | ○(11) | | | |
| | ゴイサギ | ○ | ○(2) | | | ○ | ○(1) | | | ○ | ○(1) | | ○(1) | | | | | | | |
| | ササゴイ | ○ | ○ | ○(1) | | ○ | ○(2) | ○(6) | ○(2) | | ○ | ○(3) | ○(1) | | | ○ | ○ | | | |
| | ダイサギ | ○ | ○(3) | ○(4) | ○ | | | | | ○ | ○(1) | | ○(2) | ○(1) | | ○ | | | | |
| | コサギ | ○ | ○(4) | ○(1) | ○(5) | ○ | | | ○(2) | ○(5) | ○ | | ○(3) | ○(3) | ○(2) | ○(1) | ○(2) | ○(1) | ○(4) | |
| 砂礫産卵 | イカルチドリ | | | | | ○ | ○(2) | ○(3) | ○(1) | | ○ | ○(2) | | ○(3) | ○(6) | | ○(2) | ○(4) | | |
| | イソシギ | ○(1) | | ○(5) | ○(1) | ○ | ○(2) | | ○(5) | ○ | ○ | ○(3) | | ○ | ○(2) | ○ | ○(2) | | ○(1) | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

【用語の解説】

- ・鳥類の魚食性種：魚類を主な餌とする肉食性の鳥類。荒瀬ダムの撤去によってダム上流域の水位が低下し河岸の浅瀬が多くなると、ここに集まる魚類を狙って魚食性の鳥類が多くなるとされる。代表例として、ミサゴ、カワウ、アオサギ等のサギ類、カワセミ、カワアイサが挙げられる。
- ・鳥類の砂礫産卵種：砂礫地で巣をつくり産卵する鳥類。荒瀬ダムの撤去によってダム上流域の水位が低下し砂礫河原が多くなると、ここで繁殖する鳥類が多くなるとされる。代表例として、イカルチドリ等のチドリ類、イソシギ、コアジサシが挙げられる。

【魚類】

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における魚類の状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

年3回（春季、夏季、秋季）の調査を実施する。

春季は葉木と与奈久以外の7地点は平成24年5月8日～5月11日、葉木及び与奈久の2地点は平成24年6月7日～6月8日に、夏季は7地点で平成24年7月18日～7月19日及び8月5日～6日に、秋季も7地点で10月9日～11日に実施した。

4) 調査地点

次の9地点で観測した。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。なお、「②横石」及び「④坂本橋」は、調査頻度が異なる。

3) 調査方法

投網、タモ網、サデ網、セルびん、刺し網及び定置網によって、魚類を採取した。

投網は円錐状の構造をした網で、裾に鎖状の重りをつけた漁具である。目合12mmと18mmの2種類の投網を使用し、投網の打ち数は各地点合計20回程度とする。

タモ網は長い柄がついたフレームに目合い2mmの網を張ったものである。主として、稚魚、未成魚、小型底生魚類等を対象として、石礫の下、水際部の植物帯の中等に潜む魚類を追い出して捕獲する。各地点1名×1時間程度を目安とする。

サデ網は、タモ網と同様に河岸植物帯、沈水植物帯、河床の石の下での捕獲や、砂・泥に潜っている比較的小さな魚類の捕獲を行う。また、サデ網は、タモ網より口径が大きく袋網の深さが十分にあるため、河岸植生帯がオーバーハンクしている場所での捕獲に適し、より大型の魚類を捕獲する。各地点1名×1時間程度を目安とする。

セルびんは誘引用の餌で魚類をおびき寄せる漁具である。いったん中に入ると出にくい構造となっている。流れの緩やかな位置に設置する。餌は練り餌を用いる。各地点で2個×1～2時間設置する。

刺し網は水域を遮断するように帯状の網を設置し、網目に魚類をからませて捕獲する漁具である。目合18mmと30mmの2種類の三枚網を使用する。

定置網は袖網と袋網からなる。袖網部に入りこんだ魚は、その習性から上流側の袋網部に入り込むため、これを捕獲する。設置時間は一晩とする。



5) 調査結果

(1) 今年度の確認種の概要

春季調査で5目6科18種、夏季調査で4目7科20種、秋季調査で5目8科18種を確認した。
重要種(環境省 RDB 及び熊本県 RDB)を以下の4種、外来種を1種確認した。

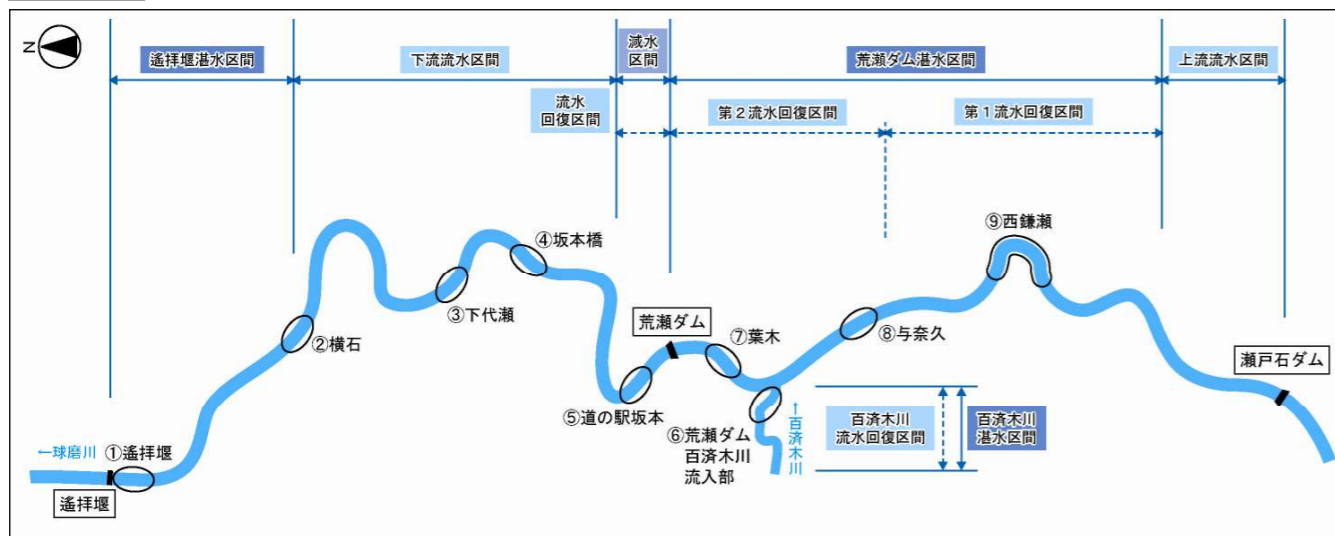


- ・重要種：①ニホンウナギ(環境省 DD)：春季の百済木川流入部のM型の淵、夏季の道の駅坂本のD型の淵で確認した。今後は、ダム撤去により遡上可能になりプラスの効果が予測されることから、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ②ヤマトシマドジョウ(環境省 VU)：夏季の葉木で確認した。出水時に支川や水田から流出したと考えられるため、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ③ゲンゴロウブナ(環境省 EN)：春季の下代瀬のワンド・百済木川流入部のM型の淵、夏季の下代瀬のワンド・道の駅坂本のD型の淵・葉木、秋季の葉木で確認した。琵琶湖からの国内移入種であることから、影響の検討は行わない。
- ④スゴモロコ(環境省 NT)：春季及び夏季にはほぼ全ての地点で確認した。琵琶湖からの国内移入種であることから、影響の検討は行わない。
- ・外来種：①カムルチー(環境省 要注意)：秋季の葉木で確認した。

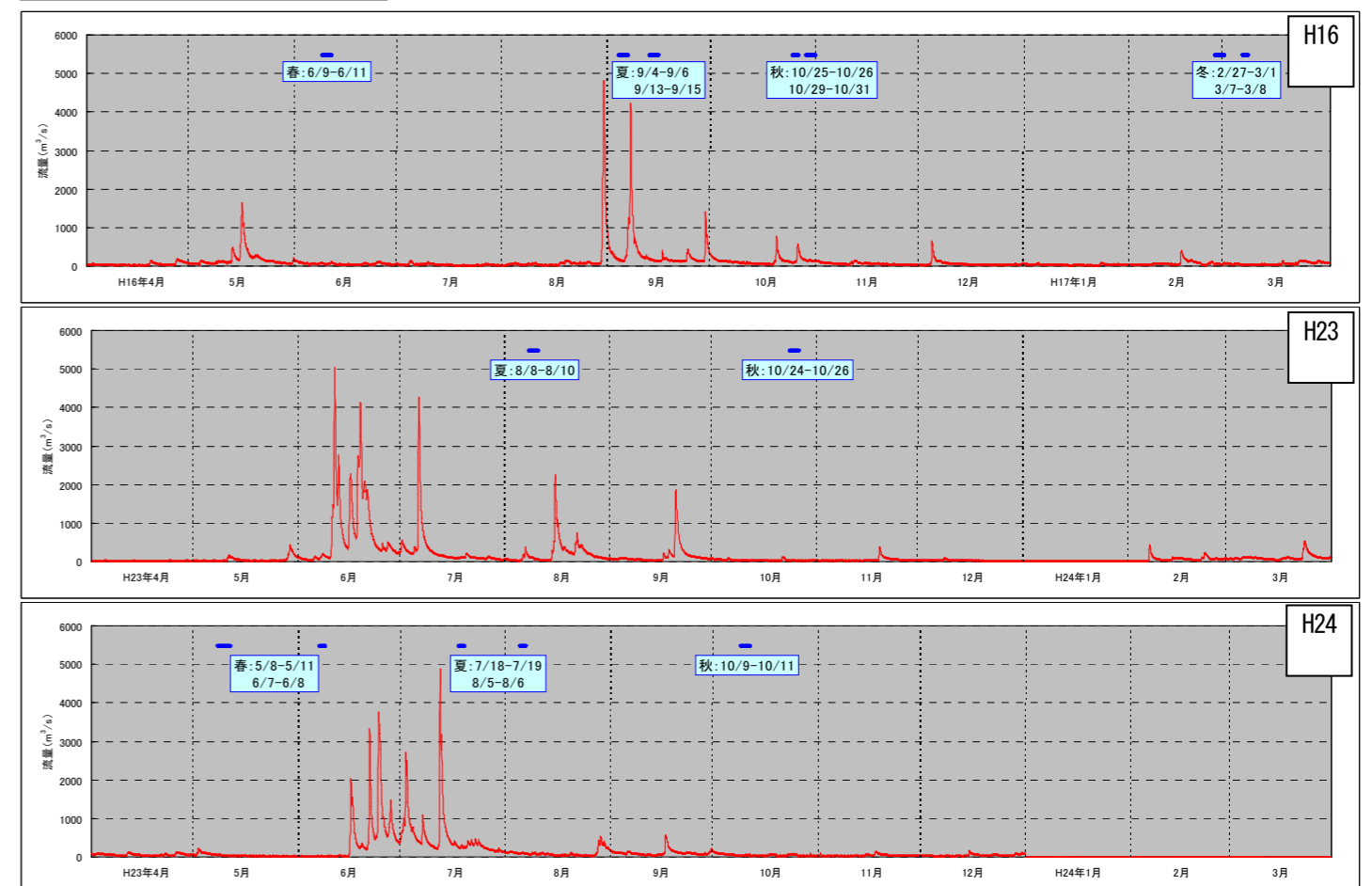
(2) 経年的な変化状況の概要

| 評価項目 | 視点 | 今年度(4~10月)の調査結果概要 | 評価概要 |
|----------|--------|--|--|
| 経年的な変化状況 | 全確認種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は5~11種を確認した。H16と比較した場合、荒瀬ダム上流でやや増加傾向、荒瀬ダム下流でやや減少傾向にあった。 ・夏季は8~12種を確認した。H16及びH23と比較した場合、H23で減少しH24で回復する傾向にあった。 ・秋季は4~10種を確認した。H16及びH23と比較した場合、一定の傾向が見られないが、荒瀬ダム上流の百済木川では漸増する傾向にある。 | <ul style="list-style-type: none"> ・荒瀬ダム上流、特に百済木川流入部で種数が増加する傾向にある。これは、H22年4月のゲート開放によって、荒瀬ダム上流の第1流水回復区間で瀬や淵、水際の浅瀬等が形成されつつあり、河川に生息する魚種が増加してきた。 ・大きな変化は見られない。 |
| | 回遊魚の種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は0~3種を確認した。H16と比較した場合、荒瀬ダム直上流でやや増加傾向、荒瀬ダム直下流でやや減少傾向にあった。 ・夏季は0~2種を確認した。H16及びH23と比較した場合、あまり大きな変化は見られなかった。 ・秋季は0~2種を確認した。H16及びH23と比較した場合、あまり大きな変化は見られなかった。 | |

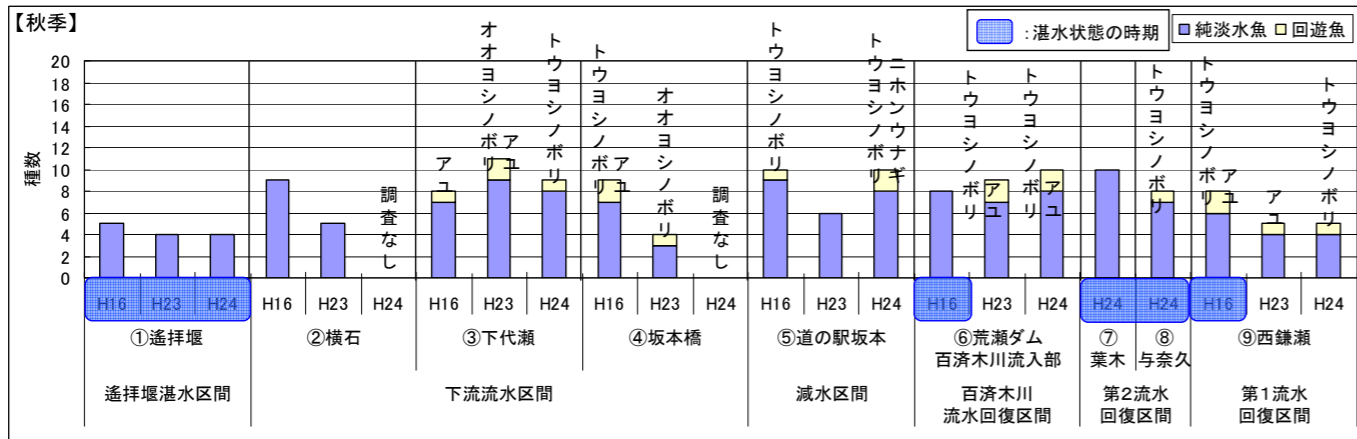
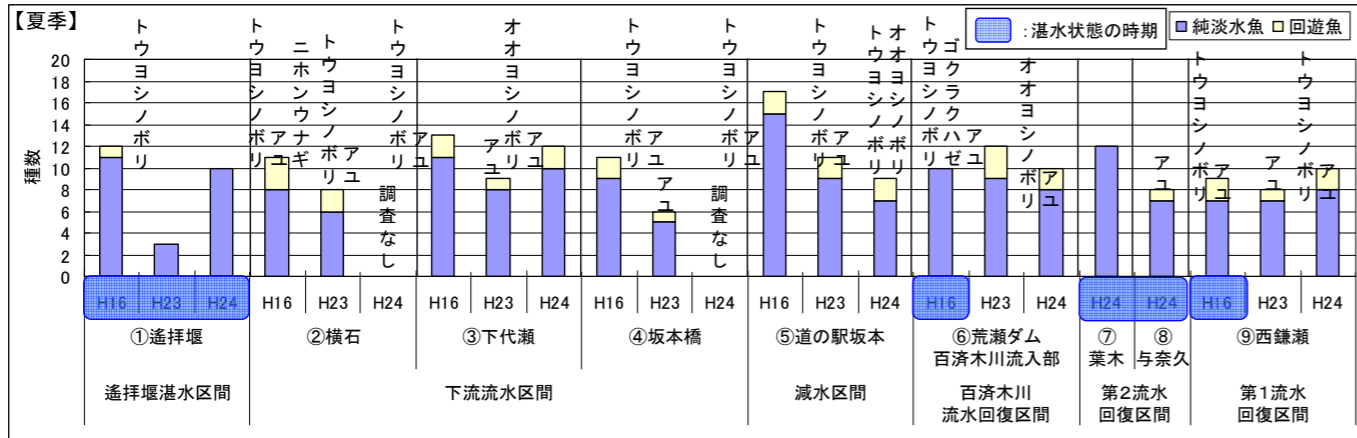
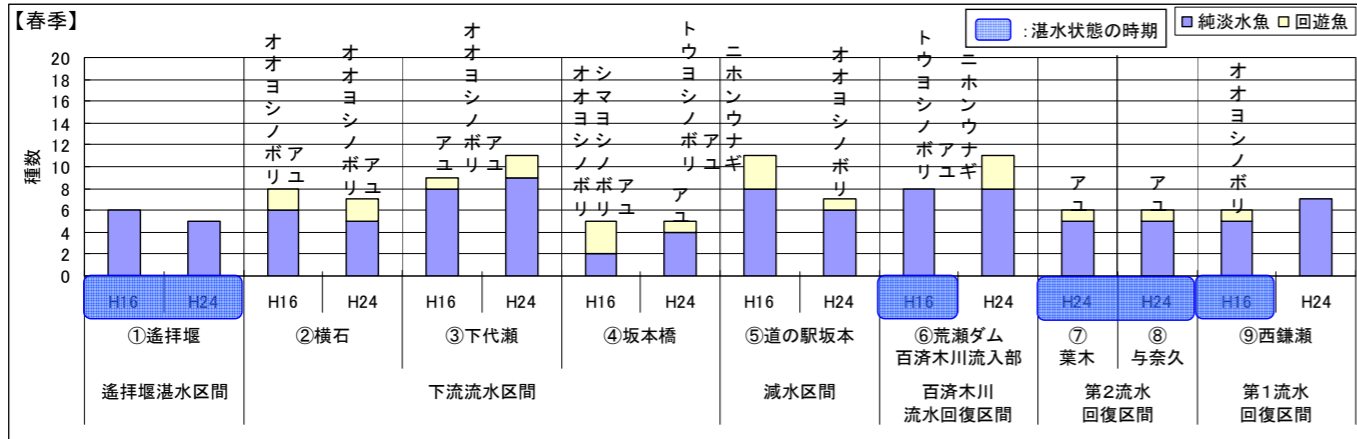
調査地点



調査時期における荒瀬ダム流量



魚類の全確認種数及び回遊魚の種数



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 |
|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | | ニホンウナギ | 春 H16 H24 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 0 | 0 1 | 0 0 |
| ニホンウナギ | 夏 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 1 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| | 秋 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 1 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| | アユ | 春 H16 H24 | 0 0 | 1 2 | 1 6 | 1 7 | 1 0 | 0 5 | 0 2 | 0 1 |
| 夏 H16 H23 H24 | | 0 0 0 | 22 1 0 | 16 4 2 | 2 1 2 | 4 1 0 | 0 16 1 | 0 0 0 | 0 2 2 | 8 1 4 |
| 秋 H16 H23 H24 | | 0 0 0 | 0 0 0 | 2 1 0 | 1 0 0 | 0 0 0 | 0 20 3 | 0 0 0 | 0 0 0 | 1 5 0 |
| ゴクラクハゼ | 春 H16 H24 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 |
| | 夏 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 1 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| | 秋 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| シマヨシノボリ | 春 H16 H24 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 |
| | 夏 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| | 秋 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| オオヨシノボリ | 春 H16 H24 | 0 0 | 1 1 | 0 1 | 1 0 | 0 1 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 0 |
| | 夏 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| | 秋 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 4 0 | 0 3 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| トウヨシノボリ | 春 H16 H24 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 3 0 | 0 1 | 0 0 | 0 0 | 0 0 |
| | 夏 H16 H23 H24 | 1 0 0 | 1 3 0 | 1 0 0 | 2 0 0 | 26 2 3 | 0 5 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 1 0 1 |
| | 秋 H16 H23 H24 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 1 0 2 | 1 0 1 | 0 6 4 | 0 0 0 | 0 1 1 | 1 0 1 |

表1 魚類の確認種リスト (平成24年度の春季)

| No. | 目名 | 科名 | 種名 | | 重要種 | | 外来種 | 遙拝堰 | | 横石 | | | | 下代瀬 | | | | 坂本橋 | | | | 道の駅坂本 | | | | | 荒瀬ダム百済木川流入部 | | | | 西鎌瀬 | | | | 葉木 | | 与奈久 | | | | | | |
|-----|-----|---------------|---|---|-------|------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-------|----|-----|----|----|-------------|----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|---|----|----|
| | | | 和名 | 学名 | 全国 | 熊本 | | 湛水域 | 合計 | M型 | 平瀬 | 早瀬 | 合計 | 早瀬 | 平瀬 | ワンド | M型 | 合計 | 早瀬 | M型 | 平瀬 | 合計 | M型 | ワンド | 平瀬 | D型 | 合計 | M型 | 早瀬 | 平瀬 | 合計 | M型 | 早瀬 | 平瀬 | 合計 | 湛水域 | 合計 | 湛水域 | 合計 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ウナギ | ウナギ | ニホンウナギ | <i>Anguilla japonica</i> | DD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | コイ | コイ | コイ | <i>Cyprinus carpio</i> | | | | | | | | | | ● | | ● | | | | | ● | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | ゲンゴロウブナ | <i>Carassius cuvieri</i> | (EN) | | | | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | | | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | ギンブナ | <i>Carassius auratus langsdorfii</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | オイカワ | <i>Zacco platypus</i> | | | | | 1 | 1 | 35 | 16 | | 51 | 7 | 10 | 7 | 8 | 32 | 8 | 8 | 17 | 33 | | 1 | 9 | 6 | 16 | 38 | 18 | 1 | 57 | 121 | 7 | 7 | 135 | 53 | 53 | 31 | 31 | | | |
| 6 | | | カワムツ | <i>Zacco temminckii</i> | | | | | 8 | 8 | | | 6 | 6 | | | | | 2 | 2 | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | 4 | 22 | 2 | | 24 | 7 | | 7 | 14 | | | 17 | 17 |
| 7 | | | タカハヤ | <i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | ウグイ | <i>Tribolodon hakonensis</i> | | | | | | | | | 3 | | 3 | 2 | 1 | | | 3 | 1 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | ビワヒガイ | <i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | カマツカ | <i>Pseudogobio esocinus esocinus</i> | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | ニゴイ | <i>Hemibarbus barbus</i> | | | | | | | | | | | | | ● | | ● | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | |
| 12 | | | イトモロコ | <i>Squalidus gracilis gracilis</i> | | | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | スゴモロコ | <i>Squalidus chankaensis biwae</i> | (NT) | | | | | | 4 | 2 | | 6 | 3 | 10 | | 6 | 19 | | 2 | | 2 | 1 | | 1 | 3 | 5 | | | | | | | 1 | 4 | 29 | 34 | 20 | 20 | 9 | 9 | |
| 14 | | | ナマズ | ギギ | ギギ | <i>Pseudobagrus nudiceps</i> | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | サケ | アユ | アユ | <i>Plecoglossus altivelis altivelis</i> | | | | | 2 | | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 2 | 4 | 1 | 7 | | | | | | 4 | 1 | | 5 | | | | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | | | |
| 16 | スズキ | ドンコ | ドンコ | <i>Odontobutis obscura</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | ハゼ | オオヨシノボリ | <i>Rhinogobius</i> sp.LD | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | トウヨシノボリ (橙色型) | <i>Rhinogobius</i> sp.OR morph. Toshoku | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | 5目 | 6科 | 18種 | | 種数合計 | | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | 7 | 4 | 4 | 6 | 5 | 11 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 7 | 11 | 4 | 3 | 11 | 6 | 2 | 5 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | |
| | | | | | 個体数合計 | | 17 | 17 | 48 | 19 | 6 | 73 | 14 | 23 | 12 | 20 | 69 | 11 | 16 | 19 | 46 | 2 | 1 | 13 | 12 | 28 | 164 | 27 | 5 | 196 | 134 | 11 | 46 | 191 | 91 | 91 | 93 | 93 | | | | | |

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成24年度版～」(水情報国土データ管理センター、2012)に準じた。

注2)重要種の選定基準・カテゴリは以下のとおりである。

全国:「新レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省、2007年8月発表、2007年10月修正発表)

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧 I A類 EN:絶滅危惧 I B類 VU:絶滅危惧 II類 NT:準絶滅危惧

DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群

熊本:「改訂・熊本の保護上重要な野生動植物 レッドデータブック(もと2009)」(熊本県、2009年10月30日)

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群 CS:要注目種

注3)外来種の選定基準・カテゴリ

特定:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」

要注意:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「要注意外来生物」

国外:上記以外で「外来種ハンドブック(日本生態学会編、2002年11月)」及び「河川における外来種対策に向けて[案]」(財)リバーフロント整備センター、2001年7月)に記載のある種。

注4)ゲンゴロウブナ、スゴモロコは琵琶湖・淀川水系の固有種で、当該地域では国内移入種であるため重要種欄では括弧表記とした。

注5)表中の数字は捕獲個体数を、●印は目視による確認を示す。

表2 魚類の確認種リスト (平成24年度の夏季)

| No. | 目名 | 科名 | 種名 | | 重要種 | | 外来種 | 遙拝堰 | | 下代瀬 | | | | | 道の駅坂本 | | | | | 荒瀬ダム百済木川流入部 | | | | 西鎌瀬 | | | | 葉木 | | 与奈久 | |
|-----|-----|------|---------------|---|-------|----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|-------|-----|----|----|----|-------------|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| | | | 和名 | 学名 | 全国 | 熊本 | | 湛水域 | 合計 | 早瀬 | 平瀬 | ワンド | M型 | 合計 | M型 | ワンド | 平瀬 | D型 | 合計 | M型 | 早瀬 | 平瀬 | 合計 | M型 | 早瀬 | 平瀬 | 合計 | 湛水域 | 合計 | 湛水域 | 合計 |
| 1 | コイ | コイ | コイ | <i>Cyprinus carpio</i> | | | | 1 | 1 | | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | |
| 2 | | | ゲンゴロウブナ | <i>Carassius cuvieri</i> | (EN) | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| 3 | | | ギンブナ | <i>Carassius auratus langsdorffii</i> | | | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | | |
| 4 | | | オイカワ | <i>Zacco platypus</i> | | | | 1 | 1 | 10 | 15 | 27 | 8 | 60 | 2 | 3 | 22 | 16 | 43 | 186 | 2 | 24 | 212 | 42 | 1 | | 43 | 44 | 44 | 23 | 23 |
| 5 | | | カワムツ | <i>Zacco temminckii</i> | | | | 4 | 4 | | | | | | 3 | 1 | | 1 | 5 | 13 | | | 13 | 1 | | | 1 | 3 | 3 | | |
| 6 | | | タカハヤ | <i>Phoxinus oxycephalus juyi</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | 2 | 2 | |
| 7 | | | ウグイ | <i>Tribolodon hakonensis</i> | | | | 5 | 5 | 1 | | | | 1 | | | | | | 9 | | 12 | 21 | 4 | 2 | | 6 | 26 | 26 | 4 | 4 |
| 8 | | | モツゴ | <i>Pseudorasbora parva</i> | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | ビワヒガイ | <i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i> | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | カマツカ | <i>Pseudogobio esocinus esocinus</i> | | | | 4 | 4 | | 1 | 7 | 1 | 9 | 1 | | | 7 | 8 | 22 | 1 | | 23 | 4 | | | 4 | 6 | 6 | 4 | 4 |
| 11 | | | ニゴイ | <i>Hemibarbus barbus</i> | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | |
| 12 | | | イトモロコ | <i>Squalidus gracilis gracilis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 20 | | | | |
| 13 | | | スゴモロコ | <i>Squalidus chankaensis biwae</i> | (NT) | | | 3 | 3 | | | 8 | | 8 | | | | 8 | 8 | 19 | | | 19 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | 11 | 11 |
| 14 | | ドジョウ | ヤマトシマドジョウ | <i>Cobitis matsubarae</i> | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| 15 | ナマズ | ギギ | ギギ | <i>Pseudobagrus nudiceps</i> | | | | 1 | 1 | | 1 | 8 | 10 | | | | 3 | 3 | | | | | 3 | | | 3 | | | | | |
| 16 | | ナマズ | ナマズ | <i>Silurus asotus</i> | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | |
| 17 | サケ | アユ | アユ | <i>Plecoglossus altivelis altivelis</i> | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 1 | | | 1 | 3 | | 1 | 4 | | | 2 | 2 |
| 18 | スズキ | ドンコ | ドンコ | <i>Odontobutis obscura</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | 3 | | | | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| 19 | | ハゼ | オオヨシノボリ | <i>Rhinogobius</i> sp.LD | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| 20 | | | トウヨシノボリ (橙色型) | <i>Rhinogobius</i> sp.OR morph. Toshoku | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | 3 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | |
| 合計 | 4目 | 7科 | 20種 | | 種数合計 | | | 10 | 10 | 3 | 4 | 8 | 4 | 12 | 3 | 3 | 3 | 7 | 9 | 9 | 3 | 2 | 10 | 10 | 2 | 1 | 10 | 12 | 12 | 8 | 8 |
| | | | | | 個体数合計 | | | 26 | 26 | 12 | 19 | 50 | 18 | 99 | 6 | 5 | 25 | 37 | 73 | 260 | 4 | 36 | 300 | 64 | 3 | 1 | 68 | 113 | 113 | 50 | 50 |

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成24年度版～」(水情報国土データ管理センター, 2012)に準じた。

注2)重要種の選定基準・カテゴリーは以下のとおりである。

全国:「新レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省, 2007年8月発表, 2007年10月修正発表)

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧I A類 EN:絶滅危惧I B類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧

DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群

熊本:「改訂・熊本の保護上重要な野生動植物 レッドデータブックくまもと2009」(熊本県, 2009年10月30日)

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群 CS:要注目種

注3)外来種の選定基準・カテゴリー

特定:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」

要注意:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「要注意外来生物」

国外:上記以外で「外来種ハンドブック(日本生態学会編, 2002年11月)」及び「河川における外来種対策に向けて[案]」(財)リバーフロント整備センター, 2001年7月)に記載のある種。

注4)ゲンゴロウブナ、スゴモロコは琵琶湖・淀川水系の固有種で、当該地域では国内移入種であるため重要種欄では括弧表記とした。

注5)表中の数字は捕獲個体数を、●印は目視による確認を示す。

表3 魚類の確認種リスト (平成24年度の秋季)

| No. | 目名 | 科名 | 種名 | | 重要種 | | 外来種 | 遙拝堰 | | 下代瀬 | | | | | 道の駅坂本 | | | | | 荒瀬ダム百済木川流入部 | | | | | 西鎌瀬 | | | | 葉木 | | 与奈久 | | | | | |
|-----|-----|----------|---------------|---|------|------------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|-------|-----|----|----|----|-------------|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|---|--|--|--|
| | | | 和名 | 学名 | 全国 | 熊本 | | 湛水域 | 合計 | 早瀬 | 平瀬 | ワンド | M型 | 合計 | M型 | ワンド | 平瀬 | D型 | 合計 | M型 | 早瀬 | 平瀬 | ワンド | 合計 | M型 | 早瀬 | 平瀬 | 合計 | 湛水域 | 合計 | 湛水域 | 合計 | | | | |
| 1 | ウナギ | ウナギ | ニホンウナギ | <i>Anguilla japonica</i> | DD | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | コイ | コイ | コイ | <i>Cyprinus carpio</i> | | | | | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | ゲンゴロウブナ | <i>Carassius cuvieri</i> | (EN) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | ギンブナ | <i>Carassius auratus langsdorfii</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | オイカワ | <i>Zacco platypus</i> | | | | | | 4 | 4 | 2 | 2 | 9 | 70 | 83 | 5 | 4 | 18 | 27 | 54 | 20 | 4 | 3 | 4 | 31 | 8 | | | | | | | | | |
| 6 | | | カワムツ | <i>Zacco temminckii</i> | | | | | | 6 | 6 | | | 7 | 1 | 8 | | 1 | | | 1 | 27 | 1 | | 5 | 33 | 2 | | | | | | | | | |
| 7 | | | タカハヤ | <i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i> | | | | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | ウグイ | <i>Tribolodon hakonensis</i> | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | 4 | | 1 | | | | 15 | | 1 | | 16 | 1 | | | | | | | | | |
| 9 | | | モツゴ | <i>Pseudorasbora parva</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | カマツカ | <i>Pseudogobio esocinus esocinus</i> | | | | | | | | | | 1 | 27 | 28 | | | | 3 | 3 | 27 | | | | 27 | 1 | | | | | | | | | |
| 11 | | | ニゴイ | <i>Hemibarbus barbus</i> | | | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | イトモロコ | <i>Squalidus gracilis gracilis</i> | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 1 | 3 | | | | 4 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | ナマズ | ギギ | ギギ | <i>Pseudobagrus nudiceps</i> | | | | | | | | | | | | 2 | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | ナマズ | ナマズ | ナマズ | <i>Silurus asotus</i> | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | サケ | アユ | アユ | <i>Plecoglossus altivelis altivelis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | スズキ | ドンコ | ドンコ | <i>Odontobutis obscura</i> | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 4 | | | 4 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | ハゼ | トウヨシノボリ (橙色型) | <i>Rhinogobius</i> sp.OR morph. Toshoku | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | | | 1 | | 1 | | 3 | 1 | | 4 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | タイワンドジョウ | カムルチー | <i>Channa argus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | 5目 | 8科 | 18種 | | 種数合計 | | | | 4 | 4 | 3 | 2 | 8 | 4 | 9 | 2 | 5 | 2 | 6 | 10 | 9 | 4 | 3 | 4 | 10 | 5 | 0 | 0 | 5 | 10 | 10 | 8 | 8 | | | |
| | | | 個体数合計 | | 15 | 15 | 4 | 4 | 19 | 101 | 128 | 6 | 11 | 19 | 34 | 70 | 99 | 9 | 5 | 14 | 127 | 13 | 0 | 0 | 13 | 49 | 49 | 65 | 65 | | | | | | | |

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成24年度版～」(水情報国土データ管理センター、2012)に準じた。
 注2)重要種の選定基準・カテゴリーは以下のとおりである。
 全国:「新レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省、2007年8月発表、2007年10月修正発表)
 EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧ⅠA類 EN:絶滅危惧ⅠB類 VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧
 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群
 熊本:「改訂・熊本の保護上重要な野生動植物 レッドデータブックくまもと2009-」(熊本県、2009年10月30日)
 EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧ⅠA類 EN:絶滅危惧ⅠB類 VU:絶滅危惧Ⅱ類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群 CS:要注目種
 注3)外来種の選定基準・カテゴリー
 特定:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」
 要注意:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「要注意外来生物」
 国外:上記以外で「外来種ハンドブック(日本生態学会編、2002年11月)」及び「河川における外来種対策に向けて[案]((財)リバーフロント整備センター、2001年7月)」に記載のある種。
 注4)ゲンゴロウブナは琵琶湖・淀川水系の固有種で、当該地域では国内移入種であるため重要種欄では括弧表記とした。
 注5)表中の数字は捕獲個体数を、●印は目視による確認を示す。
 注6)西鎌瀬の早瀬と平瀬は瀬付け場として整備される予定であったため調査を実施できなかった。

【底生動物】

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における底生動物の状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

年2回（春季、冬季）の調査を実施する。

春季は、葉木と与奈久以外の7地点は平成24年5月8日～5月10日に、葉木及び与奈久の2地点は平成24年6月7日に実施した。

4) 調査地点

次の9地点で観測した。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。なお、「②横石」及び「④坂本橋」は、調査頻度が異なる。

3) 調査方法

定性採集と定量採集により、底生動物を採取した。

定性採集では、多くの環境に生息する底生動物を採集することを目的とし、早瀬・淵・ワンド・湛水域・水際植物生育域等に調査箇所を設定して採集を行う。基本的には目合 0.493mm(NGG38)のDフレームネット、サデ網等を用いるが、必要に応じて様々な採集用具を用いて調査を行う。採取した試料は室内に持ち帰り、種の同定を行う。

水深の浅い箇所での定量調査は、流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。このような場所がない調査地区では、できるだけ流れのあるところで実施する。採集用具としてはサーバーネット(25cm×25cm 目合 0.493mm(NGG38))を使用する。また、サーバーネットのネット丈は入口における水の逆流を防ぐため、口径の2倍以上のものを使用する。採集は、同様の環境で3回行い、各コドラートの試料をまとめて1つのサンプルとする(混合試料)。また、採集に際しては、逆流防止とネットやサンプルの破損防止のため、石等はネットに入れずにバケツに直接入れるようにする。

水深の深い箇所での定量調査は、橋あるいはボート上より、エクマン・バージ型採泥器(15cm×15cm)を用いて、4回採泥し、0.5mm 目のフルイで濾して残った生物を1つのサンプルとする。河床材料が礫、岩盤、コンクリート等で採泥器により採集ができないような場合は、採集位置をずらすか、潜水士による採集を行う。

採取した試料は室内に持ち帰り、種の同定、個体数の計数及び湿重量の計測を行う。



5) 調査結果

(1) 今年度の確認種の概要

春季調査で4門9綱18目52科119種を確認した。

重要種(環境省 RDB 及び熊本県 RDB)はモノアラガイの1種、外来種はサカマキガイの1種を確認した。

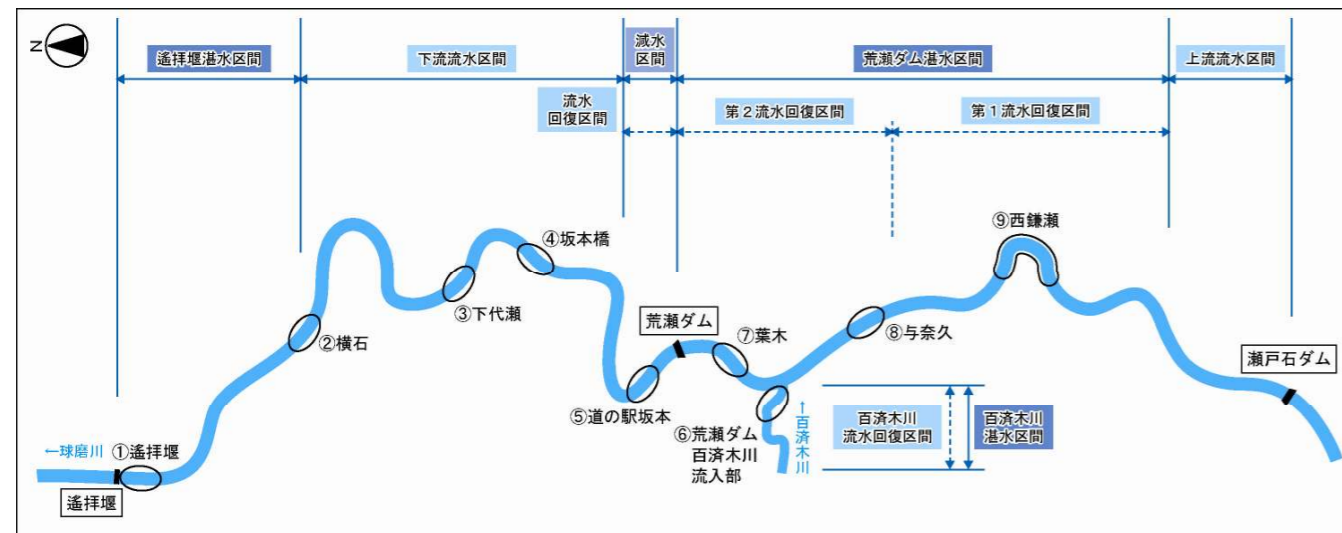


- ・重要種：①モノアラガイ (環境省 NT)：春季の百済木川流入部のワンドで確認した。主に浅瀬に生息するため、今後は、ダム撤去による水位低下でプラスの効果が予測されることから、本事業による生息環境への影響はないと予測される。
- ・外来種：①サカマキガイ (外来種ハンドブック 国外)：春季の百済木川流入部のワンドで確認した。

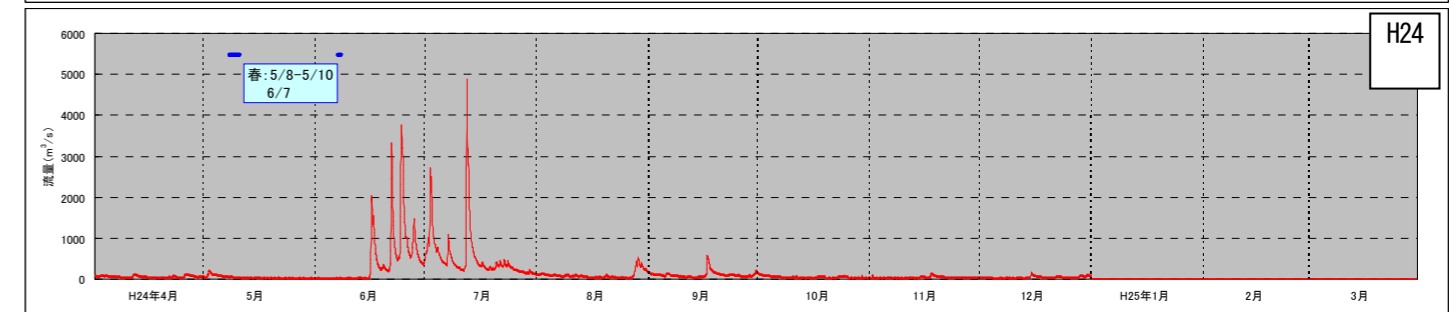
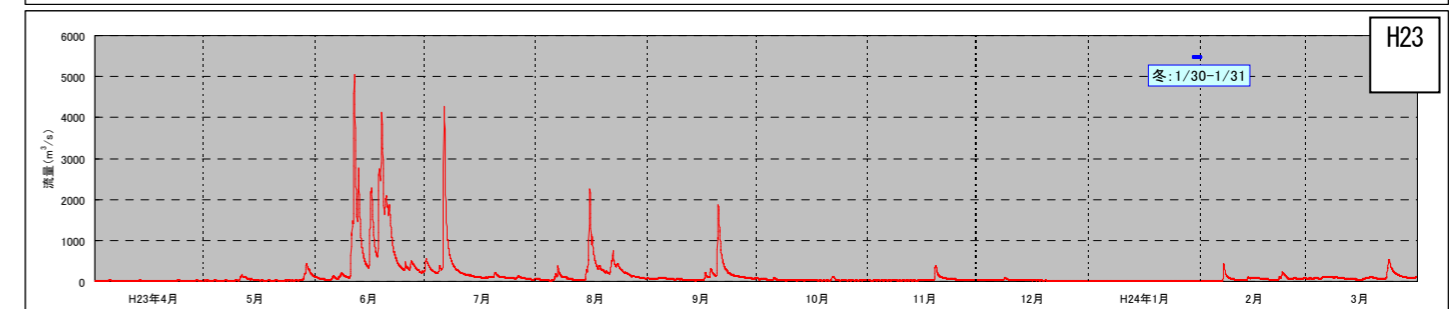
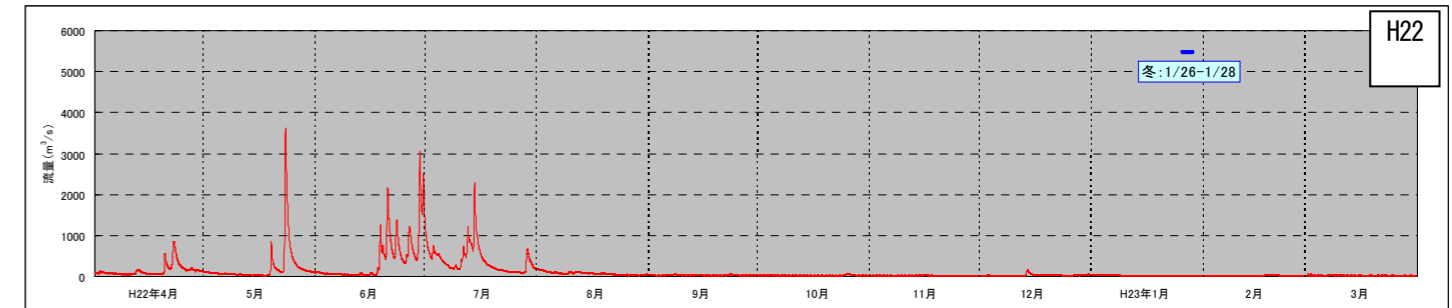
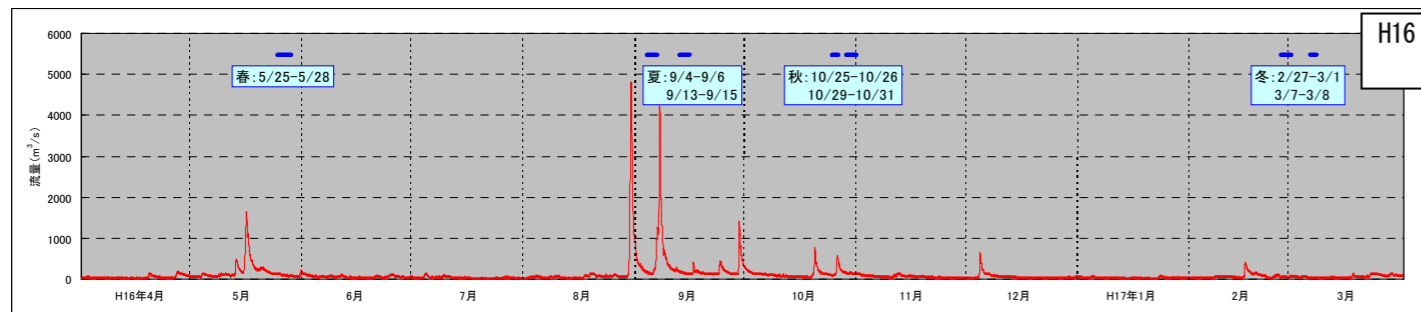
(2) 経年的な変化状況の概要

| 評価項目 | 視点 | 今年度(4~10月)の調査結果概要 | 評価概要 |
|----------|--------------|--|--|
| 経年的な変化状況 | 全確認種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は18~64種を確認した。H16と比較した場合、遙拝堰以外の地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部及び西鎌瀬で著しかった。 ・葉木と与奈久は、遙拝堰と同程度に種数が少なかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・荒瀬ダム上流、特に百済木川流入部や西鎌瀬で種数が増加する傾向にある。これは、H22年4月のゲート開放によって、荒瀬ダム上流の第1流水回復区間で瀬や淵、水際の浅瀬等が形成されて河岸の浅瀬に生息する種、付着藻類の刈取食者や流水性の種が増加してきた。 ・第2流水回復区間の葉木と与奈久は、未だ湛水状態にあるため、上述した第1流水回復区間のような流水環境への回復が見られない。 |
| | 河岸の浅瀬に生息する種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は10~44種を確認した。H16との比較及び葉木と与奈久の状況において、全確認種数と同様の傾向が見られた。 | |
| | 刈取食者の種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は4~23種を確認した。H16との比較及び葉木と与奈久の状況において、全確認種数と同様の傾向が見られた。 | |
| | 流水性種の種数 | <ul style="list-style-type: none"> ・春季は5~47種を確認した。全確認種数と同様の傾向が見られた。 | |

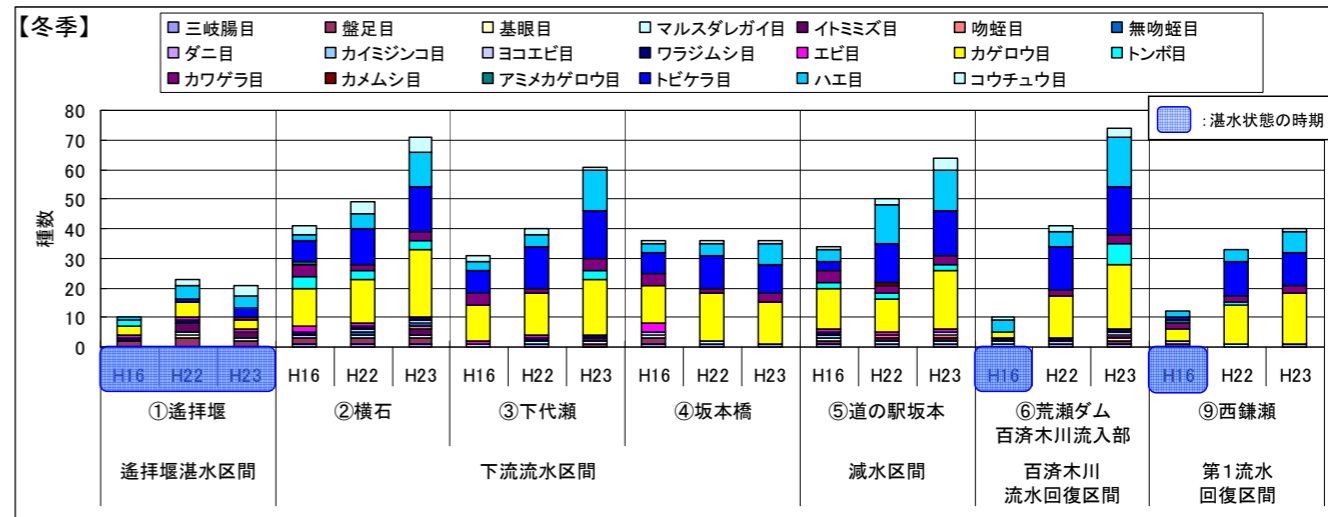
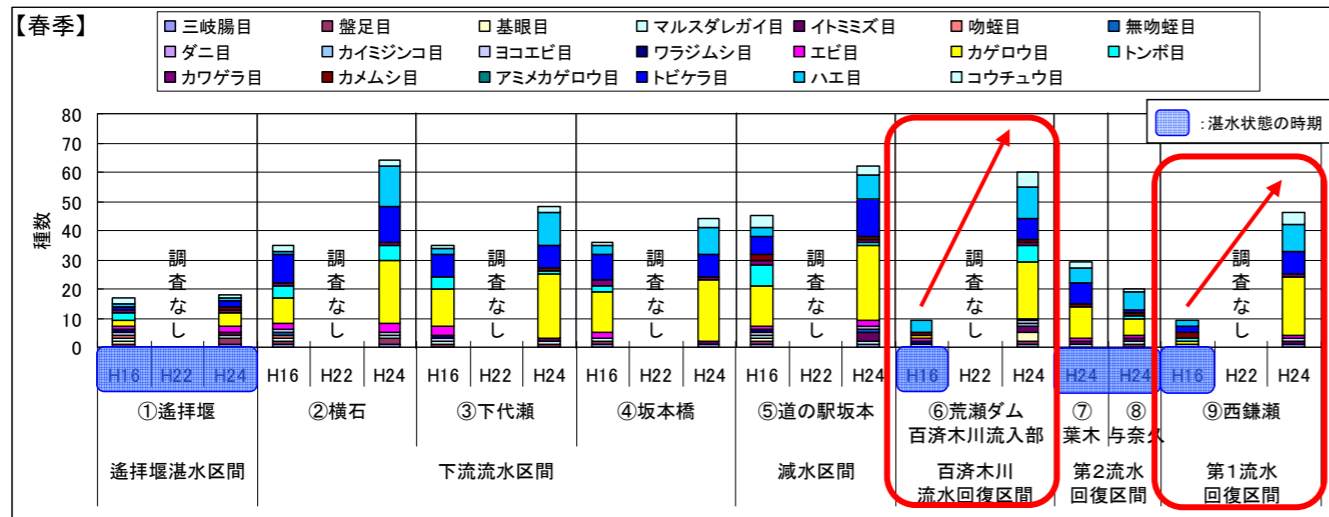
調査地点



調査時期における荒瀬ダム流量



底生動物の全確認種数

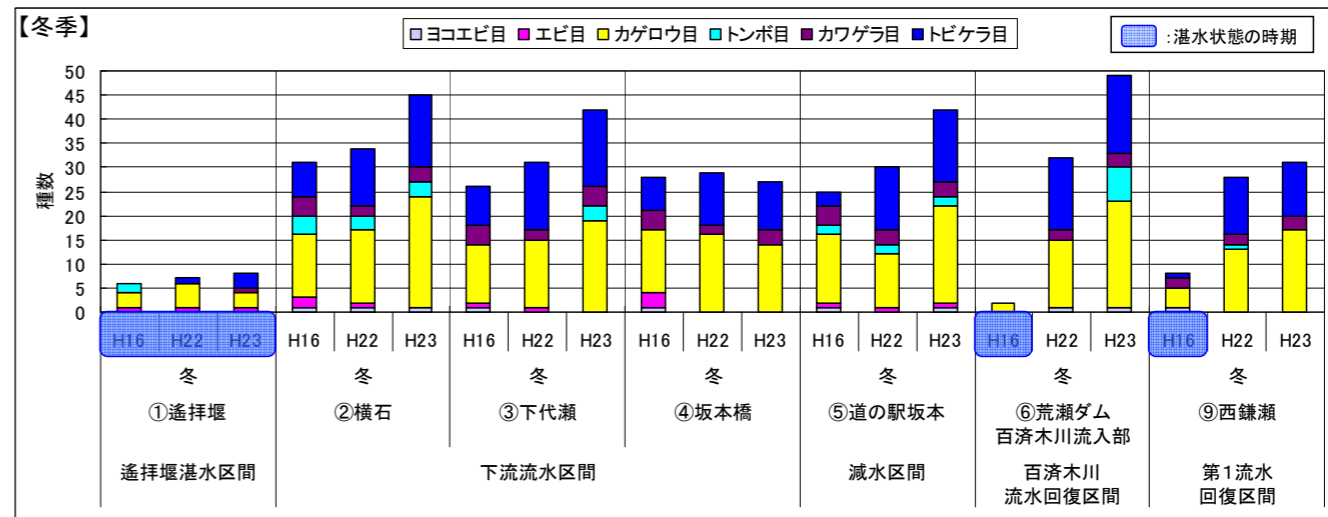
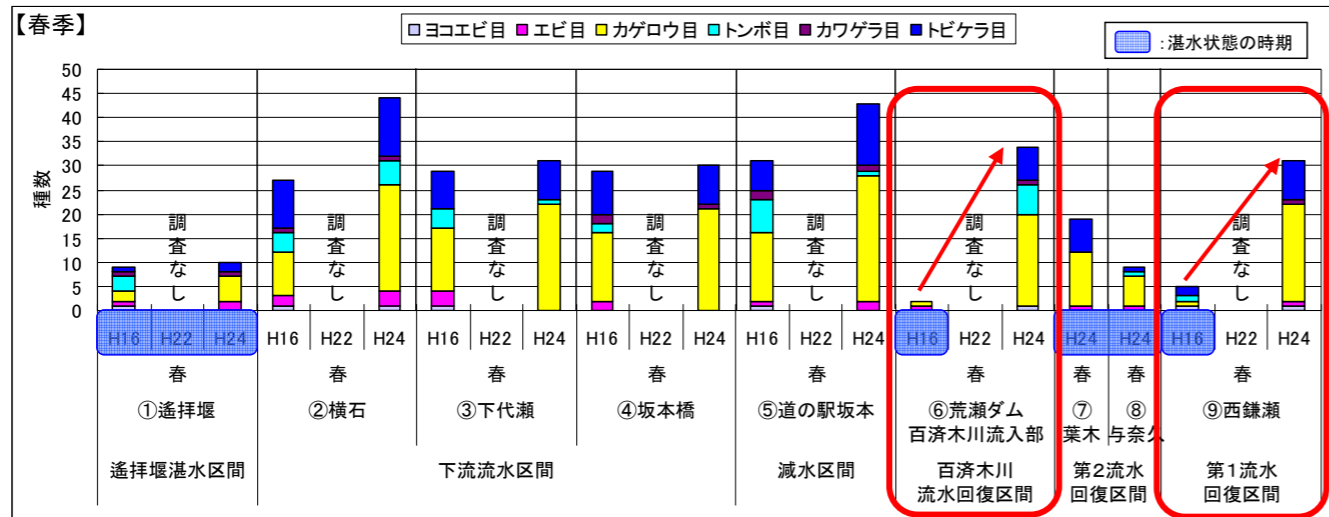


【コメント】

・経年的な変化状況：

春季は18～64種を確認した。H16と比較した場合、遙拝堰以外の地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部及び西鎌瀬で著しかった。止水環境から流水環境へ変化し、瀬淵、ワンドや水際の浅瀬など多様な環境が形成されて、生息可能な底生動物の種類が増加したためと思われる。なお、葉木と与奈久は未だ湛水状態にあるため、上述したような変化は見られない。

河岸の浅瀬に生息する種（エビ目及びカゲロウ目等）の種数の内訳



【コメント】

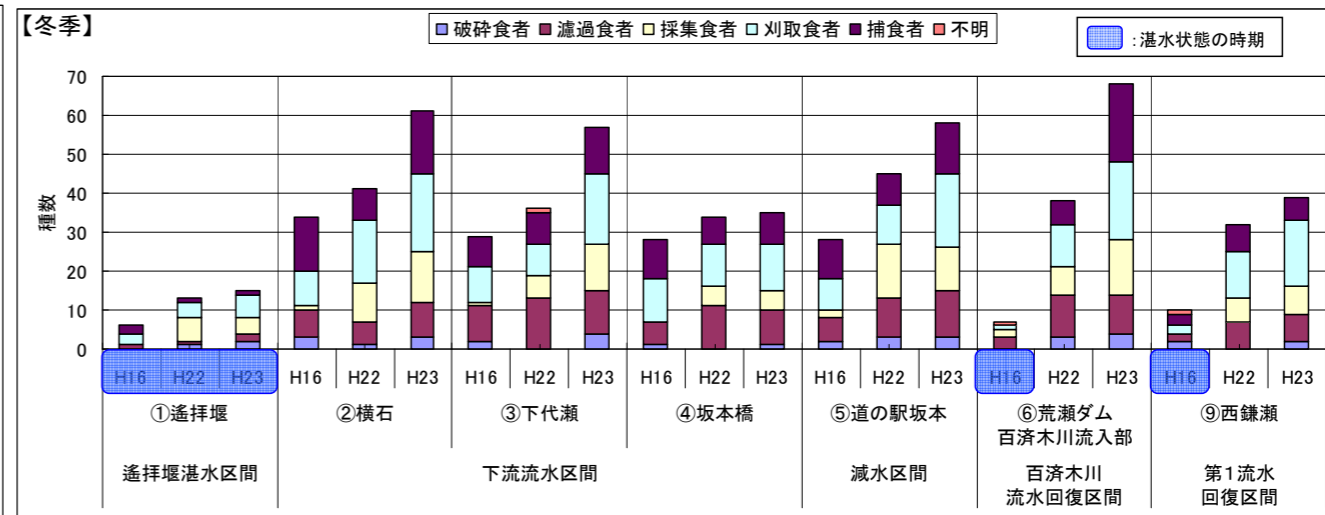
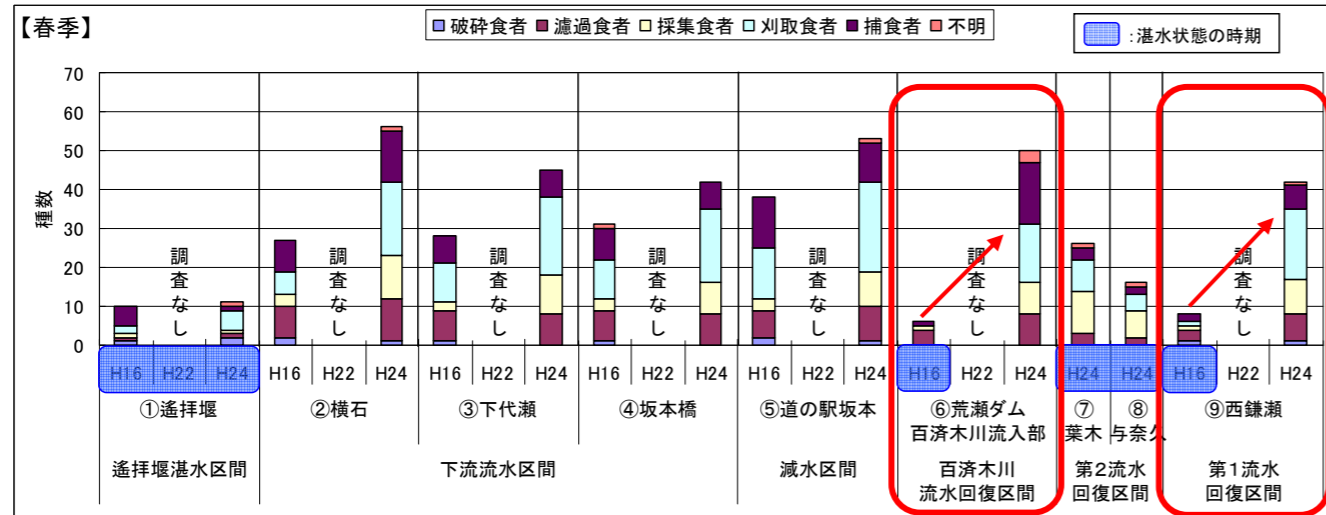
・経年的な変化状況：

春季は10～44種を確認した。H16と比較した場合、遙拝堰以外の地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部及び西鎌瀬で著しかった。止水環境から流水環境へ変化し、河岸に植生が繁茂した浅瀬が形成されて、そのような環境を餌場・繁殖場とする水生昆虫類等の種類が増加したためと思われる。なお、葉木と与奈久は未だ湛水状態にあるため、上述したような変化は見られない。

【用語の解説】

・河岸の浅瀬に生息する種：流水域の植生が繁茂した河岸に生息する小型の水生物。荒瀬ダムの撤去によってダム上流域の水位が低下して流水域となり、河岸に植生が繁茂した浅瀬が多くなると、これらの種の幼体や成体が増えると考えられる。これらは様々な魚介類や鳥類の餌となるため、河川生態系が豊かになる。ここでは、ヨコエビ目、エビ目、カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、トビケラ目を取り上げた。

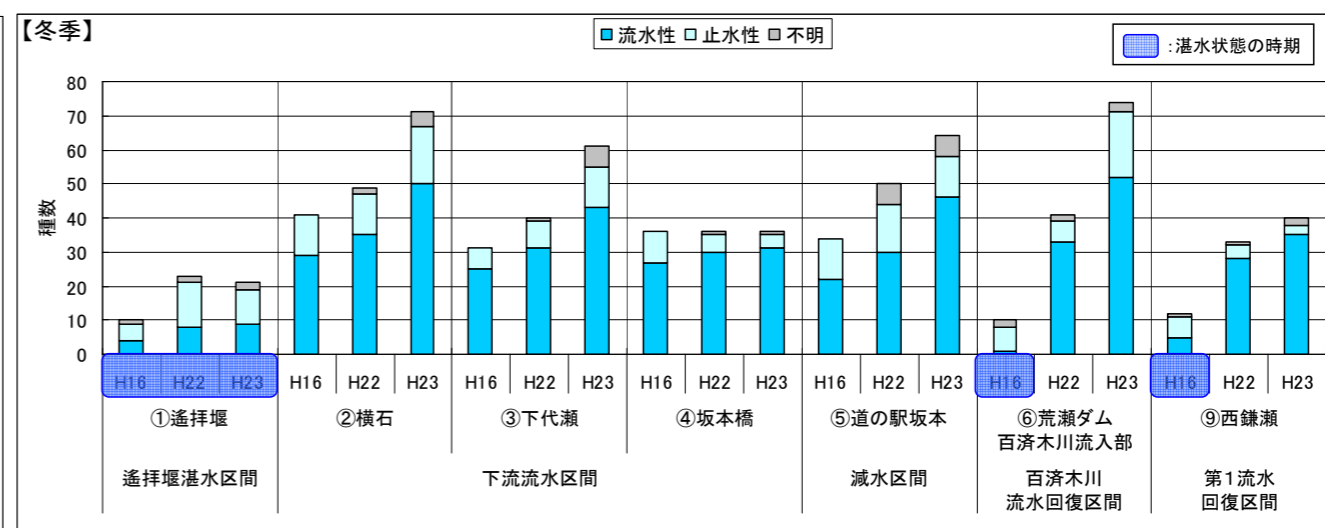
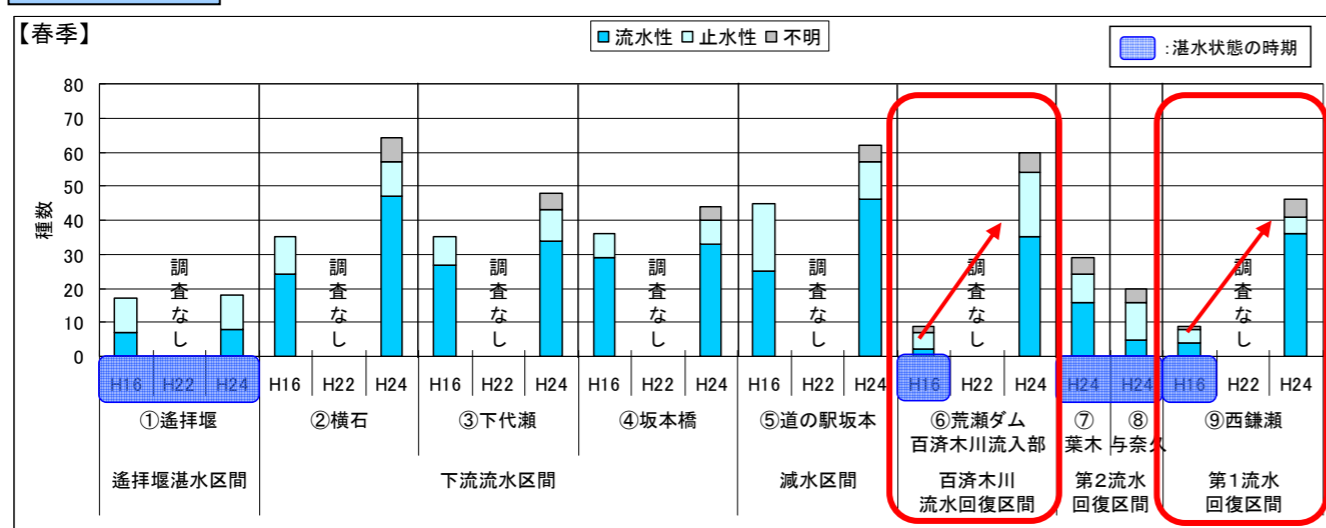
刈取食者を含む摂食機能群別の種数の内訳



【コメント】
 ・経年的な変化状況：
 春季は4～23種を確認した。H16と比較した場合、遙拝堰以外の地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部及び西鎌瀬で著しかった。止水環境から流水環境へ変化し、日光が河床に到達できるようになって餌となる付着藻類が増えた結果、刈取食者が増加したためと思われる。なお、葉木と与奈久は未だ湛水状態にあるため、上述したような変化は見られない。

【用語の解説】
 ・刈取食者：石の表面に付いた付着藻類を大顎で刈り取ったり、髭で掃き取ったりして摂食する種。荒瀬ダムの撤去によってダム上流域の水位が低下し日光が河床に届くようになると付着藻類が生長し、これを摂食する刈取食者が増えると考えられる。代表例として、ヒラタカゲロウ属、タニガワカゲロウ属、コカゲロウ属、ヤマトビケラ属等に属する種が挙げられる。

流水性種の種数



【コメント】
 ・経年的な変化状況：
 春季は5～47種を確認した。H16と比較した場合、遙拝堰以外の地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部及び西鎌瀬で著しかった。止水環境から流水環境へ変化し、流水区間が増加した結果、流水性の種類が増加したためと思われる。なお、葉木と与奈久は未だ湛水状態にあるため、上述したような変化は見られない。

【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。

表3 底生動物の確認種リスト (平成24年度の春季3)

| No. | 門 | 綱 | 目 | 科 | 調査地点 | | 項目 | 重要種 | | 外来種 | 集水 | | | 与奈久 | | | | |
|---------------|------|-----|---------|---------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | 全国 | 熊本 | | 定数 | 定性 | | 定数 | 定性 | 定数 | 定性 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 個体数 | 湿重量 | 個体数 | 湿重量 |
| 1 | 軟体動物 | 腹足 | 盤足 | カワニナ | カワニナ | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 二枚貝 | マルスダレガイ | シジミ | Corbicula属 | | | | | | | 6 | 31 | 242 | | | | |
| 3 | 環形動物 | ミミズ | イトミミズ | ミズミミズ | ミズミミズ科 | | | | | | 3 | 2 | 9 | 2 | 1 | 4 | | |
| 4 | 節足動物 | 軟甲 | エビ | ヌマエビ | ミナミヌマエビ | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 5 | | | | テナガエビ | スジエビ | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 6 | | 昆虫 | カゲロウ | コカゲロウ | フタモンコカゲロウ | | | | | | | | 7 | | | | | |
| 7 | | | | | フタバカゲロウ | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 8 | | | | | トビイロコカゲロウ | | | | | | | 4 | 3 | | | | | |
| 9 | | | | | Proclocon属 | | | | | | | 24 | 26 | 12 | 13 | 9 | 6 | |
| 10 | | | | ヒラタカゲロウ | キブネタニガワカゲロウ | | | | | | | 5 | 26 | 5 | | | | 1 |
| 11 | | | | | シロタニガワカゲロウ | | | | | | | 3 | 12 | 9 | | | | 3 |
| 12 | | | | | Epeorus属 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| 13 | | | | | フタオカゲロウ | Siphonurus属 | | | | | | | | | | | | 1 |
| 14 | | | | | トビイロカゲロウ | Choroterpes属 | | | | | | 10 | 10 | 14 | 6 | 2 | | |
| 15 | | | | | モンカゲロウ | Ephemera属 | | | | | | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 | |
| 16 | | | | | カワカゲロウ | Potamontis属 | | | | | | 15 | 69 | 35 | 72 | 63 | 18 | |
| 17 | | | | | マダラカゲロウ | Ephemera属 | | | | | | | | | 1 | 4 | | |
| 18 | | | | | | Tarleya属 | | | | | | 6 | 5 | 3 | | | | |
| 19 | | | | | | Uracanthella属 | | | | | | 12 | 9 | 2 | | | | |
| 20 | | | | | ヒメシロカゲロウ | Caenis属 | | | | | | 8 | 4 | 4 | | | | |
| 21 | | | トンボ | サナエトンボ | ダビドサナエ | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 22 | | | | カワグサ | カワグサ | Neoperla属 | | | | | | 3 | 92 | | | | | |
| 23 | | | | カメムシ | アメンボ | アメンボ | | | | | | | | 2 | | | | 1 |
| 24 | | | | | ミズムシ | Micronecta属 | | | | | | | | | 9 | 2 | 6 | |
| 25 | | | | | トビケラ | シマトビケラ | | | | | | 6 | 25 | 1 | | | | |
| - | | | | | | Cheumatopsyche属 | | | | | | 3 | 6 | | | | | |
| 26 | | | | | クダトビケラ | Psychomyia属 | | | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | + | |
| 27 | | | | | ヒゲナガカワトビケラ | Stenopsyche属 | | | | | | 2 | 184 | 3 | | | | |
| 28 | | | | | ヒメトビケラ | Hydropsyche属 | | | | | | | | 1 | | | | |
| 29 | | | | | カクツツトビケラ | Lepidostoma属 | | | | | | 1 | 2 | | | | | |
| 30 | | | | | ヒゲナガトビケラ | Ceraclea属 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 31 | | | | | | Mystacides属 | | | | | | | | 1 | 4 | 1 | 1 | |
| 32 | | | | | | Setodes属 | | | | | | 30 | 18 | 29 | | | | |
| 33 | | | ハエ | ガガンボ | Antocha属 | | | | | | | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | | |
| 34 | | | | ユスリカ | Cardiocladius属 | | | | | | | | | | 2 | 1 | | |
| 35 | | | | | Chironomus属 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 36 | | | | | Cladotanytarsus属 | | | | | | | | | 5 | 6 | 4 | 6 | |
| 37 | | | | | Corynoneura属 | | | | | | | 2 | 1 | | | | | |
| 38 | | | | | Cryptochironomus属 | | | | | | | | | 12 | 13 | 8 | 8 | |
| 39 | | | | | Orthocladius属 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 40 | | | | | Polypedilum属 | | | | | | | | | 20 | 8 | 5 | 18 | |
| 41 | | | | | Pentaneurini属 | | | | | | | | | 30 | 26 | 44 | 37 | 29 |
| - | | | | | Tanytarsini属 | | | | | | | | | 14 | 9 | | 27 | 14 |
| - | | | | | ユスリカ亜科 | Chironominae属 | | | | | | 6 | 6 | 6 | 9 | 7 | 10 | |
| - | | | | | | ユスリカ亜科 | Orthocladinae属 | | | | | 8 | 5 | 18 | 13 | 8 | 4 | |
| - | | | | | | モンユスリカ亜科 | Tanytarsini属 | | | | | 2 | 2 | 6 | | | | |
| 42 | | | コウチュウ | ヒメドロムシ | ヒメドロムシ科 | | | | | | | | | 3 | 1 | + | | |
| 43 | | | | ヒラタドロムシ | ヒラタドロムシ | | | | | | | 1 | 43 | 5 | | | | |
| 44 | | | | | マダチビヒラタドロムシ | Malacosphenoides属 | | | | | | | | | 1 | 8 | | |
| 3門5綱11目27科44種 | | | | | | | 個体数合計(定量:個体/1875cm ²) | | 0種 | 0種 | 0種 | 205 | 273 | 264 | 118 | | | |
| | | | | | | | 湿重量(定量:mg/1875cm ²) | | | | | 590 | - | 412 | - | | | |
| | | | | | | | 種数合計 | | | | | 24 | 30 | 18 | 20 | | | |
| | | | | | | | | | | | 34 | | 27 | | | | | |

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成23年度版～」(水情報国士データベースセンター、2011)に準じた。
 注2)重要種の選定基準・カテゴリは以下のとおりである。
 全国:「新レッドリスト 昆虫類・貝類・その他無脊椎動物」(環境省、2012年8月発表)。
 EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:EN:絶滅危惧Ⅰ種 CR:絶滅危惧Ⅱ種 EN:絶滅危惧Ⅲ種 VU:絶滅危惧Ⅳ種 NT:準絶滅危惧
 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群
 熊本:「改訂・熊本県の保護上重要な野生動物植物 ―レッドデータブック(まとめ2009―)」(熊本県、2009年10月30日)
 EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧Ⅰ種 EN:絶滅危惧Ⅱ種 VU:絶滅危惧Ⅲ種 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群 CS:要注目種
 注3)来種の選定基準・カテゴリ
 特定:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」
 要注意:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「要注意外来生物」
 国外:上記以外で「外来種ハンドブック(日本生態学会編、2002年11月)」及び「河川における外来種対策に向けて」(財)リバーフロント整備センター、2001年7月)に記載のある種。

【付着藻類】

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内及びダム下流において、ゲート開放後の付着藻類の状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

年2回（春季、冬季）の調査を実施する。

春季は、葉木と与奈久以外の6地点は平成24年5月8日～5月9日に、葉木及び与奈久の2地点は平成24年6月7日に実施した。

3) 調査方法

浅瀬の流れの均一な所から、頭大程度の石をランダムに6箇所採取し、それぞれの石に5cm×5cmのコドラートを当て枠外の付着物をブラシで削ぎ落とした。次に、枠内の付着物をブラシで全量剥ぎ落とし、清水で洗い流しつつバットの中に移した。6つの試料は2つに分け、3つは付着藻類の分析用、残りの3つは付着物（強熱減量、クロロフィルa、フェオフィチン）の分析用とした。試料をまとめずに別個に処理した。すなわち、付着藻類は3検体、付着物も3検体を分析対象とした。

最後に、付着藻類の試料は約1%のホルマリンで固定した。

室内に持ち帰った試料は、付着藻類の試料は、沈降させた後、顕微鏡にて種の同定及び細胞数の計数を行った。また、付着物の試料は、強熱減量、クロロフィルa、フェオフィチンの分析を行った。

4) 調査地点

次の8地点で観測した。①横石、②下代瀬、③坂本橋、④道の駅坂本、⑤荒瀬ダム百済木川流入部、⑥葉木、⑦与奈久、⑧西鎌瀬。なお、「②横石」及び「④坂本橋」は、調査頻度が異なる。



5) 調査結果

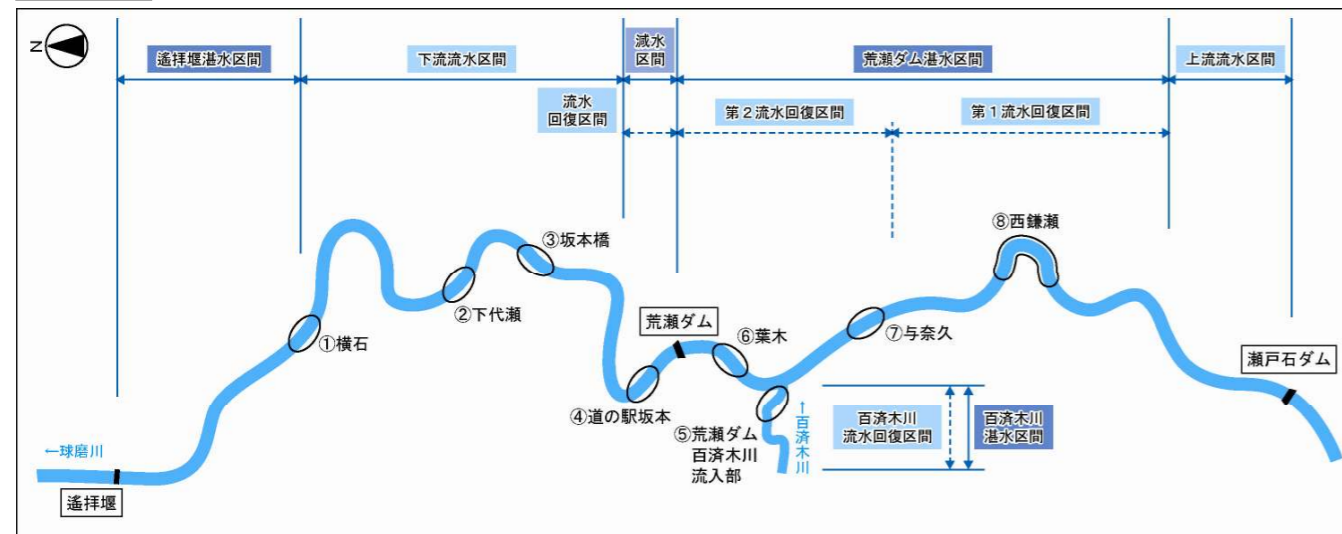
(1) 今年度の確認種の概要

付着藻類の細胞数密度は、葉木及び与奈久以外では、23 百万～42 百万 cells/cm²であった。一方、葉木は7.5 百万 cells/cm²、与奈久は0.28 百万 cells/cm²であった。また、与奈久を除き、藍藻類が非常に優占していた。有機物量の密度は6.6～12.1g/m²、有機物量の比率は9～62%であった。葉木、与奈久は、他地点と比較して、有機物量の比率が低かった。クロロフィルa量の密度は4～57mg/m²、クロロフィルa量の比率は75～89%であった。

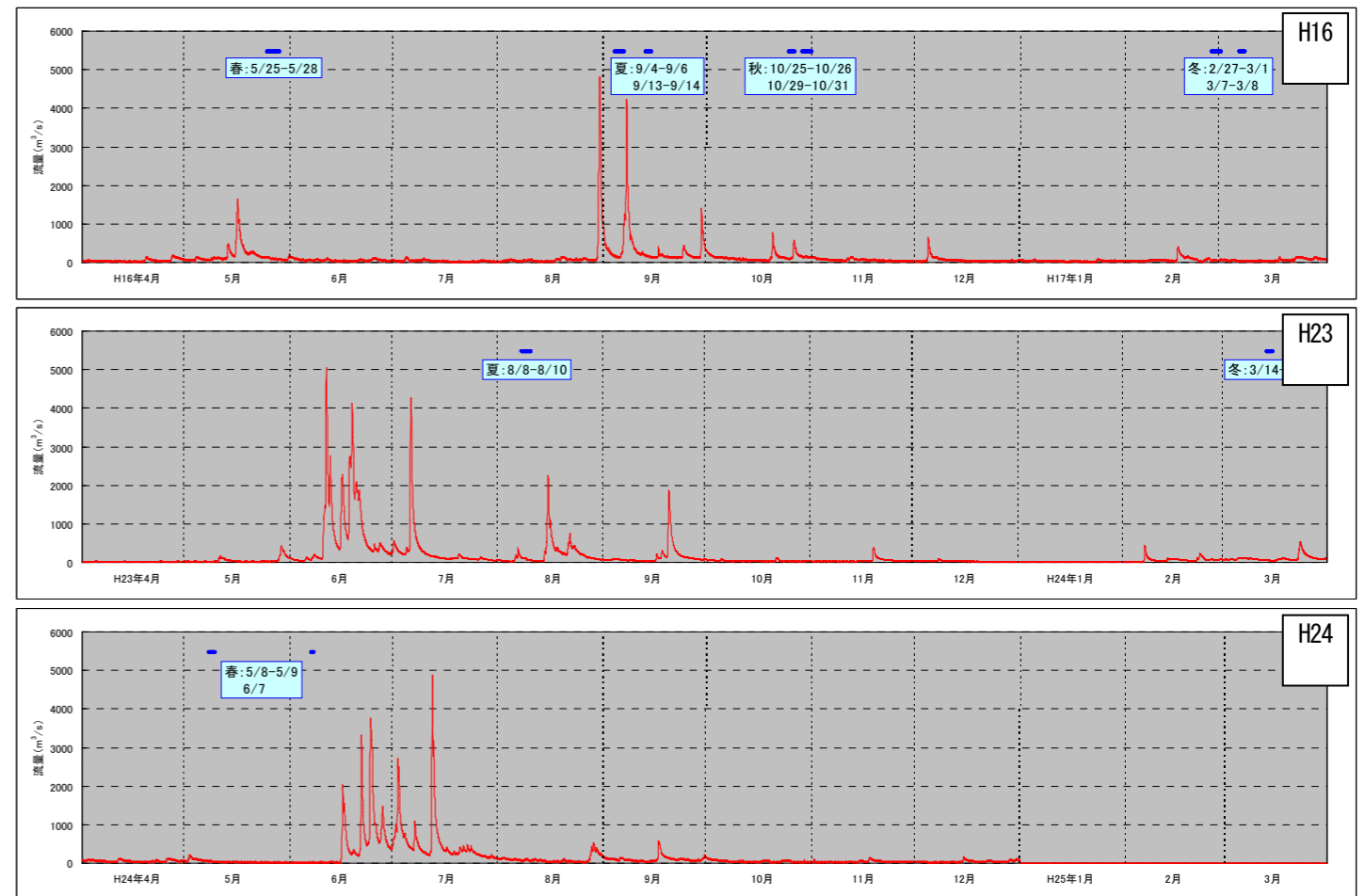
(2) 経年的な変化状況の概要

| 評価項目 | 視点 | 今年度(4～10月)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"> 春季は、葉木及び与奈久以外では、23 百万～42 百万 cells/cm²であった。一方、葉木は7.5 百万 cells/cm²、与奈久は0.28 百万 cells/cm²であった。また、与奈久を除き、藍藻類が非常に優占していた。H16 と比較した場合、全ての地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部及び西鎌瀬で著しかった。 葉木と与奈久は、他地点と比較して非常に細胞数密度が低かった。 | <ul style="list-style-type: none"> 荒瀬ダム上流、特に百済木川流入部で細胞数が増加する傾向にある。これは、H22 年4月のゲート開放によって、荒瀬ダム上流の第1流水回復区間では水位が低下して日光が河床に到達するようになり、光合成を行う付着藻類の細胞数が増加し、流水環境に回復しつつあるためと思われる。 第2流水回復区間の葉木と与奈久は、未だ湛水状態にあるため、上述した第1流水回復区間のような流水環境への回復が見られない。 |
| | 付着物量 | <ul style="list-style-type: none"> 春季は、有機物量の密度は6.6～12.1g/m²、有機物量の比率は9～62%であった。葉木、与奈久は、他地点と比較して、有機物量の比率が低かった。 | <ul style="list-style-type: none"> －(注：1カ年のデータのため、評価できない。データ蓄積後に評価) |
| | クロロフィルa量及びフェオフィチン量 | <ul style="list-style-type: none"> 春季は、クロロフィルa量の密度は4～57mg/m²、クロロフィルa量の比率は75～89%であった。 | <ul style="list-style-type: none"> －(注：1カ年のデータのため、評価できない。データ蓄積後に評価) |

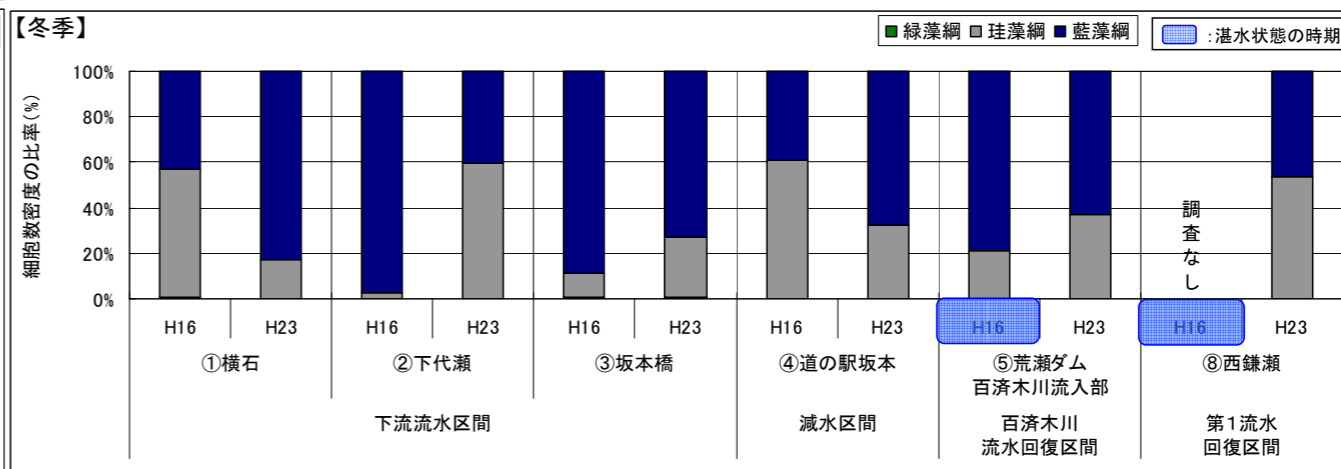
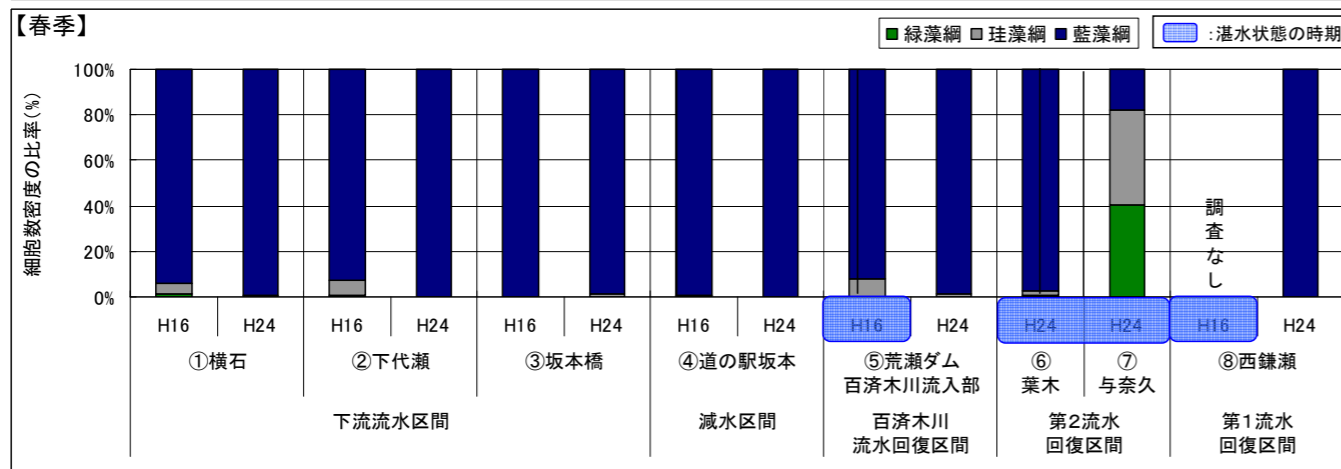
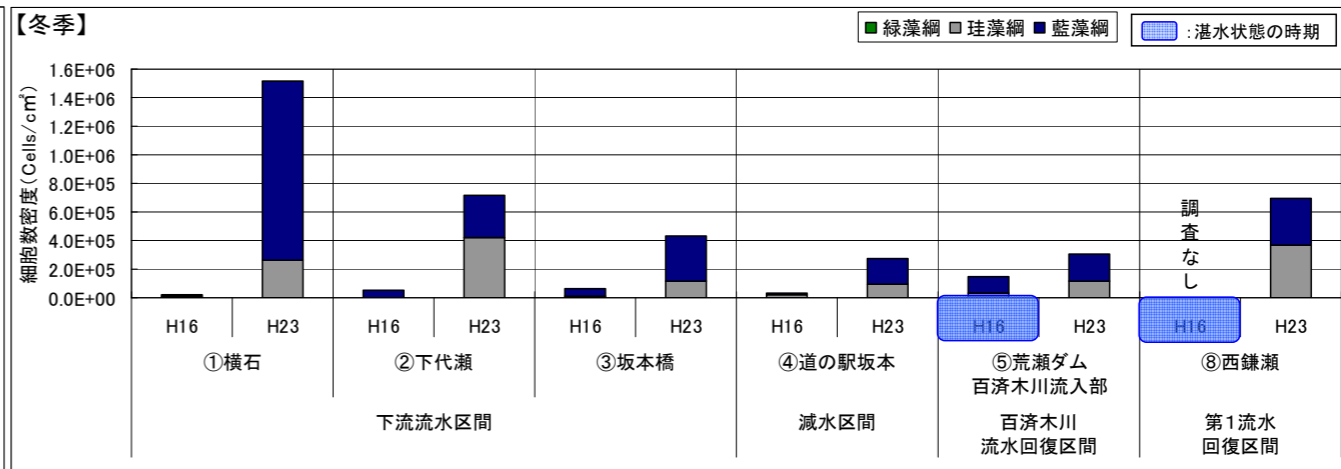
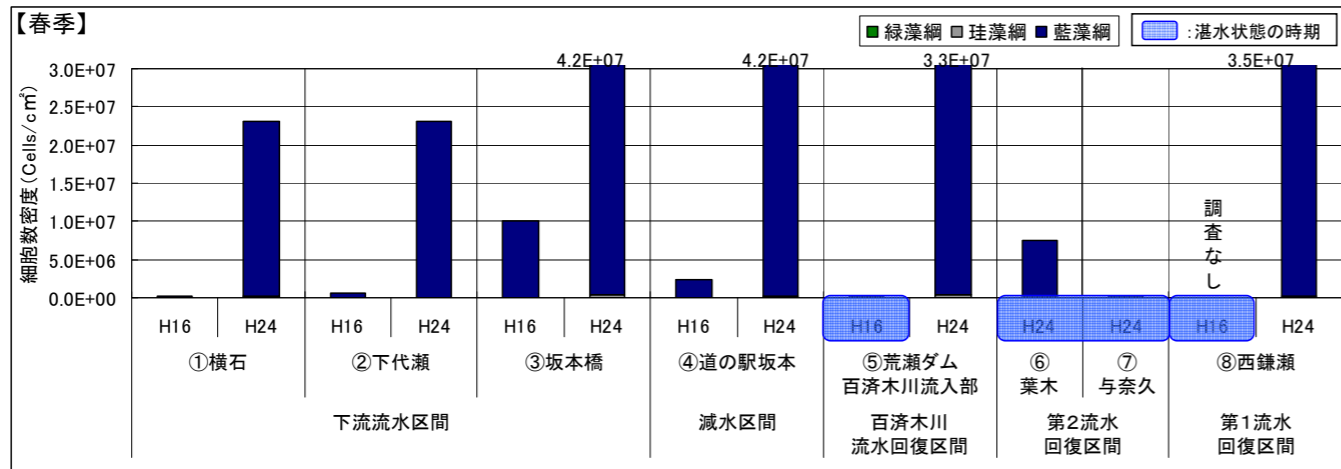
調査地点



調査時期における荒瀬ダム流量



付着藻類の細胞数密度



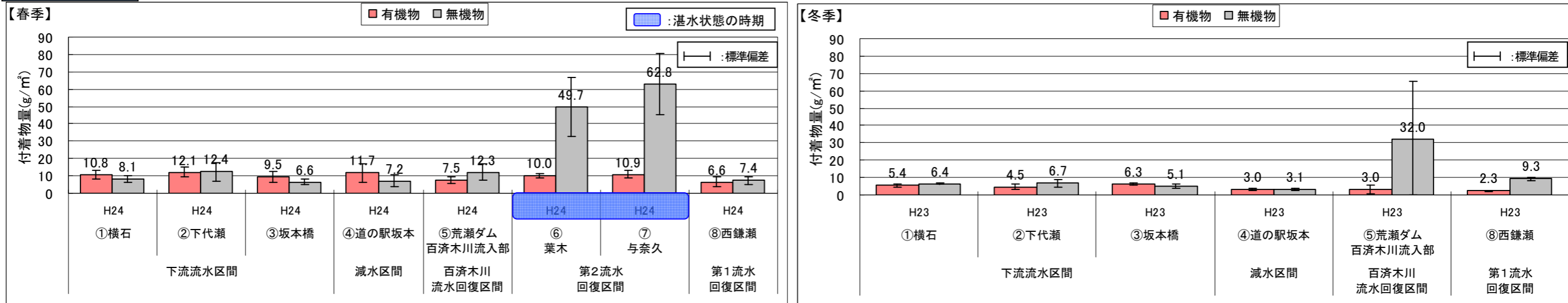
【用語の解説】

- ・ **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を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ってしまうカワシオグサがある。
- ・ **紅藻綱**：様々な色素を含むことから、全体として赤っぽく見えるのが特徴である。球磨川・川辺川合流点付近には、チスジノリ、オキチモズク、カワモズクなど、希少な淡水産紅藻類が生育している。
- ・ **クリプト藻綱**：鞭毛により遊泳する単細胞藻類で、優占するものではないが、淡水及び海水に広く分布する。

【コメント】

・ **経年的な変化状況**：
 春季は、葉木及び与奈久以外では、23百万～42百万 cells/cm²であった。一方、葉木は7.5百万 cells/cm²、与奈久は0.28百万 cells/cm²であった。また、与奈久を除き、藍藻類が非常に優占していた。H16と比較した場合、全ての地点で増加傾向にあった。特に、荒瀬ダム上流の百済木川流入部で著しかった。流水環境へ変化したためと思われる。なお、葉木と与奈久は、他地点と比較して非常に細胞数密度が低かった。未だ湛水状態にあり、流水環境へ変化していないためと思われる。

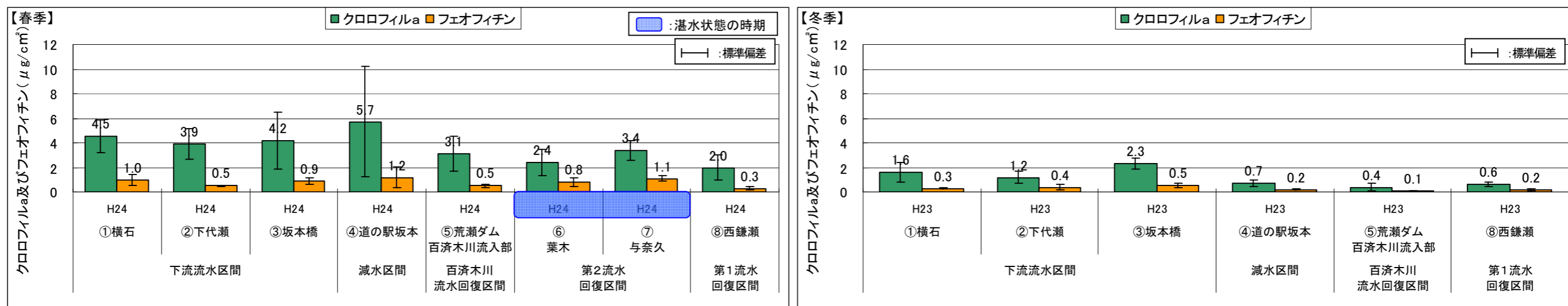
付着藻類の付着量



【コメント(付着量)】

・平成24年度の春季結果の概要：
 有機物量の密度は6.6~12.1g/m²、有機物量の比率は9~62%であった。葉木、与奈久は、他地点と比較して、有機物量の比率が低かった。

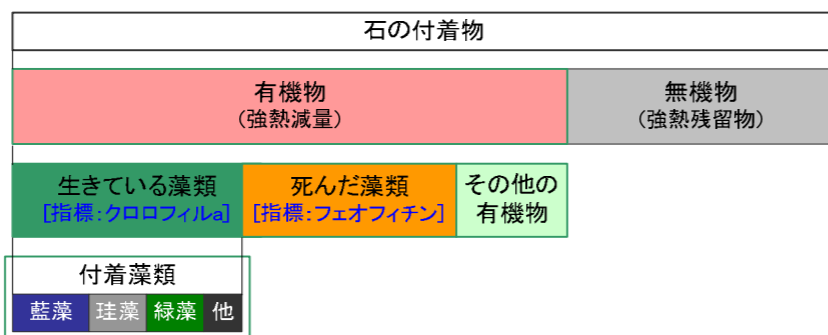
付着藻類のクロロフィルa量及びフェオフィチン量



【コメント(クロロフィルa量及びフェオフィチン量)】

・平成24年度の春季結果の概要：
 クロロフィルa量の密度は4~57mg/m²、クロロフィルa量の比率は75~89%であった。

【石の付着物の説明】



| | 水生動物の餌としての特徴 | 指標 |
|---------|---------------------------|----------|
| 有機物 | アユ等の藻食魚や刈取食の底生動物等の餌を一部に含む | 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 |

表1 付着藻類の確認種リスト(平成24年度の春季1)

| No. | 綱 | 目 | 科 | 種名 | 横石 | 横石 | 横石 | 下代瀬 | 下代瀬 | 下代瀬 | 坂本橋 | 坂本橋 | 坂本橋 | 百済木川流 | 百済木川流 | 百済木川流 | 道の駅坂本 | 道の駅坂本 | 道の駅坂本 | 西鎌瀬 | 西鎌瀬 | 西鎌瀬 | |
|----------------|-----|----------|----------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | 5月9日 瀬1 | 5月9日 瀬2 | 5月9日 瀬3 | 5月8日 瀬1 | 5月8日 瀬2 | 5月8日 瀬3 | 5月8日 瀬1 | 5月8日 瀬2 | 5月8日 瀬3 | 5月9日 瀬1 | 5月9日 瀬2 | 5月9日 瀬3 | 5月9日 瀬1 | 5月9日 瀬2 | 5月9日 瀬3 | 5月9日 瀬1 | 5月9日 瀬2 | 5月9日 瀬3 | 5月9日 瀬1 |
| 1 | 藍藻綱 | ネンジュモ目 | ヒゲモ科 | Homoeothrix janthina | 384,000 | 13,132,000 | 54,258,000 | 31,104,000 | 13,996,000 | 24,018,000 | 41,880,000 | 49,820,000 | 3,370,000 | 19,094,000 | 936,000 | 76,500,000 | 26,304,000 | 51,606,000 | 49,152,000 | 58,248,000 | 40,920,000 | 6,408,000 | |
| 2 | | | ユレモ科 | Phormidium sp. | 8,000 | 22,000 | 1,038,000 | 18,000 | 21,000 | 90,000 | 18,720,000 | 9,930,000 | 24,000 | 42,000 | 18,000 | 144,000 | 8,000 | 18,000 | 18,000 | 216,000 | 24,000 | 118,000 | |
| 3 | | カマエシフォン目 | カマエシフォン科 | Chamaesiphon incrustans | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 珪藻綱 | 中心目 | タラシオン科 | Cyclotella sp. | | | | | | 900 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | メロシラ科 | Aulacoseira ambigua | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | | |
| 6 | | | | Aulacoseira granulata | 200 | | | | | | | | | 100 | 100 | | | | | | | | |
| 7 | | | | Melosira varians | 400 | 1,200 | 300 | 1,600 | 600 | 150 | 3,000 | 8,000 | 100 | | 100 | 600 | 2,400 | 600 | 3,600 | 600 | 3,000 | 100 | |
| 8 | | 羽状目 | ディアトマ科 | Diatoma mesodon | | | | | | | | | 200 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | Diatoma vulgare | 200 | 600 | 300 | 800 | 600 | 600 | 15,000 | 36,000 | 600 | | | | 200 | 300 | 6,000 | 600 | 1,200 | 200 | |
| 10 | | | | Fragilaria capitellata | | | | | 200 | 300 | | 2,000 | | | | | 200 | 600 | 600 | | | 200 | |
| 11 | | | | Fragilaria crotonensis | | | | 700 | 400 | | | | | | | | | | | 1,200 | | | |
| 12 | | | | Fragilaria vaucheriae | | | | 100 | | | 1,000 | 1,000 | 200 | | | | | | 600 | | | | |
| 13 | | | | Synedra rumpens | | | | | | | | | | | | | | | | 1,800 | | | |
| 14 | | | | Synedra ulna var. oxyrhynchus | 200 | 200 | 600 | 900 | 200 | 300 | 4,000 | 8,000 | 1,400 | 200 | | | 200 | 600 | | 600 | 600 | 200 | |
| 15 | | | | Ulnaria inaequalis | | | | 100 | | | | 3,000 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | Ulnaria ulna | | | | | 300 | | | | | | 600 | 200 | | | 600 | | | | |
| 17 | | | ユーノチア科 | Eunotia sp. | | | | | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | ナビクラ科 | Amphora pediculus | | | | | | 300 | | 1,000 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | Cymbella tumida | | | | 100 | | 300 | | 1,000 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | Cymbella turgidula | | | | | | | 2,000 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | Cymbella turgidula var. nipponica | | | | 200 | 300 | | 2,000 | 31,000 | 400 | | | | 200 | | | 1,800 | 3,600 | 200 | |
| 22 | | | | Encyonema leei | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | 600 | | |
| 23 | | | | Encyonema minutum | 800 | 4,800 | 1,200 | 2,000 | 2,600 | 7,200 | 3,000 | 50,000 | 1,000 | 200 | 1,600 | 600 | 1,800 | 1,200 | 1,200 | 16,200 | 13,800 | 2,000 | |
| 24 | | | | Gomphonema quadripunctatum | | | | | | | 1,000 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | Gomphonema biceps | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | Gomphonema clevei | | | | | | | | | | | | | 400 | | 1,800 | | 1,800 | | |
| 27 | | | | Gomphonema herculeana | 200 | | 600 | 300 | 100 | | 1,000 | 1,000 | | | | | 100 | | 600 | 300 | 1,200 | | |
| 28 | | | | Gomphonema minutum | 200 | 3,600 | 600 | 4,000 | 900 | | | | 6,400 | 3,400 | 10,400 | 4,800 | 400 | 7,800 | 1,800 | 17,400 | 19,800 | 2,400 | |
| 29 | | | | Gomphonema parvulum | | | | | | 600 | | 3,000 | | | | | | | | 1,800 | | | |
| 30 | | | | Gomphonema pumilum var. rigidum | | | | | | | 1,000 | 3,000 | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | Navicula capitatoradiata | | | | | 100 | | 300 | 3,000 | | | | | 200 | 600 | | | | | |
| 32 | | | | Navicula cincta | | | | | | 300 | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | Navicula cryptocephala | | 400 | | 200 | | 900 | | | | | 400 | | 200 | | | | | | |
| 34 | | | | Navicula cryptotenella | 200 | 800 | 600 | 200 | 900 | 900 | 2,000 | 1,000 | | 200 | 1,200 | | 400 | 600 | 1,200 | 600 | 600 | 200 | |
| 35 | | | | Navicula decussis | | | | 200 | | | | | | | | | | | 600 | 600 | | | |
| 36 | | | | Navicula gregaria | 200 | 800 | 600 | 1,400 | 500 | 300 | 1,000 | | | 1,200 | 400 | 1,200 | 200 | 600 | 1,200 | 600 | 600 | | |
| 37 | | | | Navicula pseudoacceptata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | Navicula pseudolanceolata | | | | 100 | | | | | | | | | | | 600 | | | 200 | |
| 39 | | | | Navicula pupula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | Navicula radiosa f. nipponica | | | | | | | | | | | 600 | | 600 | 600 | | 600 | | | |
| 41 | | | | Navicula rostellata | | | 600 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | Navicula subminuscula | | | | | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | Navicula tripunctata | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | |
| 44 | | | | Navicula viridula var. linearis | 200 | | | | | | 1,000 | | 200 | 200 | | | 200 | 600 | 600 | 1,200 | | | |
| 45 | | | | Navicula yuraensis | | | | | 200 | | | | | | | | | 600 | | | | | |
| 46 | | | | Reimeria sinuata | 1,000 | 3,000 | 9,600 | 200 | 389 | 1,200 | | | 400 | | | 8,400 | 800 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,800 | 400 | |
| 47 | | | | Rhoicosphenia abbreviata | | | | | | | | | | | 400 | 600 | 200 | | | | | | |
| 48 | | | アクナンテス科 | Achnanthydium atomus | | | | | | 600 | | | | | | | | | 1,200 | 600 | | | |
| 49 | | | | Achnanthydium biasolettianum | 1,000 | 400 | | 700 | 195 | | 14,000 | 13,000 | | | | 200 | 86,400 | 1,800 | 4,200 | 1,200 | 2,400 | 600 | |
| 50 | | | | Achnanthydium clevei | | | | | | | 5,000 | | 200 | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | Achnanthydium exiguum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | Achnanthydium japonicum | 96,400 | 33,000 | 205,200 | 5,900 | 2,726 | 23,100 | 682,000 | 290,000 | 2,000 | 6,800 | 2,600 | 853,800 | 65,600 | 70,800 | 139,200 | 64,200 | 55,800 | 10,000 | |
| 53 | | | | Achnanthydium minutissimum | 1,000 | 400 | | 100 | | | | | | 200 | | 4,200 | | | | | | | |
| 54 | | | | Achnanthydium subhudsonis | 4,000 | 400 | 7,200 | 500 | 100 | 300 | 13,000 | 17,000 | 200 | 200 | | | 1,400 | 4,200 | 3,600 | 3,000 | 600 | 400 | |
| 55 | | | | Cocconeis pediculus | | 200 | | | | | | | | | | | | | 600 | | | | |
| 56 | | | | Cocconeis placentula | 200 | 20,000 | | 600 | 200 | | | 4,000 | 200 | 3,400 | 3,000 | 3,000 | 200 | 2,400 | | 2,400 | 3,000 | 400 | |
| 57 | | | | Planothidium lanceolatum | 200 | 400 | 4,800 | 200 | | | 9,000 | 7,000 | 200 | 1,400 | 200 | 4,200 | 400 | 1,200 | 1,200 | 5,400 | 600 | 400 | |
| 58 | | | エビテミア科 | Epithemia sp. | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | | ニツア科 | Nitzschia acicularis | | | | | 100 | | 1,000 | | | | 200 | | | | | | | | |
| 60 | | | | Nitzschia amphibia | | | | | | | | | | 200 | | | | | | | | | |
| 61 | | | | Nitzschia dissipata | 800 | 1,000 | 600 | 1,700 | 1,000 | 600 | 7,000 | 45,000 | 6,063 | 1,200 | 2,200 | 1,200 | 400 | 600 | 600 | 10,800 | 5,400 | 400 | |
| 62 | | | | Nitzschia fonticola | 400 | 1,000 | 1,800 | 680 | | 1,500 | | 19,000 | 3,789 | 1,200 | 1,000 | | 800 | 600 | 600 | 7,200 | 6,600 | 200 | |
| 63 | | | | Nitzschia frustulum | | | | | | | | | | | | | | | | 3,600 | | | |
| 64 | | | | Nitzschia hantzschiana | | 7,200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | Nitzschia inconspicua | 1,000 | | 12,000 | 1,700 | 389 | 6,000 | 9,000 | | 200 | 600 | 200 | 600 | | 3,600 | | 5,400 | 9,600 | | |
| 66 | | | | Nitzschia palea | 200 | 2,000 | 1,200 | 1,020 | 1,000 | 900 | | 19,000 | 3,789 | 200 | 1,000 | 600 | 400 | 600 | 1,200 | 10,800 | 10,800 | 200 | |
| 67 | | | スリレラ科 | Surirella sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | |
| 68 | 緑藻綱 | ヨツメモ目 | バルメロプシス科 | Gloeocystis ampla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | クロロコックム目 | セネデスムス科 | Scenedesmus acuminatus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | Scenedesmus acutus | | | | | | | | 8,000 | | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | Scenedesmus denticulatus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | | | Scenedesmus quadricauda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | | | | Scenedesmus spinosus | | | 2,400 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | | | Scenedesmus sp. | | | 2,400 | 400 | | | 8,000 | | | | | | 800 | | | | | | |
| 75 | | ヒビミドロ目 | ヒビミドロ科 | Ulothrix sp. | | | | 800 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | | カエトフォラ目 | カエトフォラ科 | Chaetophoraceae | 600 | 600 | 2,400 | | | 1,800 | 25,000 | 17,000 | | | 4,800 | | | 3,600 | | | 1,200 | | |
| 77 | | サヤミドロ目 | サヤミドロ科 | Oedogonium sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 種類数 | | | | | 25 | 25 | 22 | 30 | 27 | 28 | 25 | 27 | 22 | 20 | 18 | 19 | 28 | 25 | 26 | 30 | 25 | 22 | |
| 細胞数(Cells/cm2) | | | | | 502,000 | 13,236,400 | 55,551,000 | 31,149,300 | 14,030,999 | 24,158,850 | 61,410,000 | 60,341,000 | 3,421,641 | 19,157,100 | 979,100 | 77,620,200 | 26,392,100 | 51,731,700 | 49,341,600 | 58,627,200 | 41,087,400 | 6,545,100 | |
| 沈澱量(mL/100cm2) | | | | | 0.8 | 1.6 | 8.0 | 4.8 | 3.2 | 5.6 | 20.0 | 20.8 | 0.8 | 3.2 | 0.8 | 6.4 | 3.2 | 4.0 | 11.2 | 9.6 | 7.2 | 3.2 | |

注1) 分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成22年度 河川・ダム湖統一版](財団法人リバーフロント整備センター 2010年)」に従った。

表2 付着藻類の確認種リスト(平成24年度の春季2)

| No. | 綱 | 目 | 科 | 種名 | 与奈久 | | | 葉木 | | |
|----------------|-----|----------|----------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | 6月7日 瀬1 | 6月7日 瀬2 | 6月7日 瀬3 | 6月7日 瀬1 | 6月7日 瀬2 | 6月7日 瀬3 |
| 1 | 藍藻綱 | クロオコックス目 | クロオコックス科 | Merismopedia punctata | 22,400 | 110,400 | 5,600 | 7,800 | | 1,000 |
| 2 | | ネンジュモ目 | ヒゲモ科 | Homoeothrix janthina | 4,000 | 1,600 | 2,000 | 5,616,000 | 11,760,000 | 4,704,000 |
| 3 | | | ユレモ科 | Phormidium sp. | 6,000 | | | 6,600 | 2,000 | 3,000 |
| 4 | 珪藻綱 | 中心目 | タラシオシラ科 | Cyclotella meneghiniana | 600 | 1,600 | 600 | 1,800 | 600 | 1,200 |
| 5 | | | | Cyclotella sp. | | | | | 1,800 | 2,400 |
| 6 | | | メロシラ科 | Aulacoseira granulata | 5,000 | 17,800 | 14,000 | 15,000 | 17,400 | 28,200 |
| 7 | | | | Melosira varians | 3,400 | 4,400 | 3,400 | 17,400 | 2,200 | 3,000 |
| 8 | | 羽状目 | ディアトマ科 | Diatoma mesodon | | 100 | | | | |
| 9 | | | | Diatoma vulgare | | | 200 | | | |
| 10 | | | | Fragilaria capitellata | | 200 | | | | 200 |
| 11 | | | | Fragilaria crotonensis | | | 1,000 | 1,000 | | |
| 12 | | | | Fragilaria vaucheriae | 10,000 | 26,600 | 24,000 | 19,000 | 4,000 | 6,600 |
| 13 | | | | Ulnaria ulna | 100 | 600 | 300 | 600 | 200 | 100 |
| 14 | | | ナビクラ科 | Cymbella tumida | 600 | 300 | 100 | 100 | 100 | |
| 15 | | | | Cymbella turgidula | 533 | 400 | 400 | 1,600 | 800 | 1,000 |
| 16 | | | | Cymbella turgidula var.nipponica | 1,067 | 400 | 1,200 | 1,000 | 600 | 1,600 |
| 17 | | | | Encyonema leei | | | 200 | | | 200 |
| 18 | | | | Encyonema minutum | 3,200 | 1,600 | 1,800 | 4,000 | 2,200 | 1,800 |
| 19 | | | | Gomphonema quadripunctatum | 200 | | 100 | | | |
| 20 | | | | Gomphonema biceps | 200 | 200 | | | | 200 |
| 21 | | | | Gomphonema clevei | | 200 | | 400 | | 400 |
| 22 | | | | Gomphonema herculeana | 200 | 100 | 100 | 300 | 100 | 100 |
| 23 | | | | Gomphonema minutum | 200 | 200 | 200 | 600 | 200 | 400 |
| 24 | | | | Gomphonema parvulum | | | 100 | 200 | 200 | |
| 25 | | | | Gyrosigma sp. | 300 | 600 | 300 | 100 | | |
| 26 | | | | Navicula amphiceropsis | 1,800 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 200 | 200 |
| 27 | | | | Navicula bacillum | | 400 | 400 | 200 | | 600 |
| 28 | | | | Navicula capitatoradiata | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 3,400 | | |
| 29 | | | | Navicula cryptocephala | 4,400 | 2,200 | 5,200 | 6,600 | 1,200 | 800 |
| 30 | | | | Navicula cryptotenella | 8,000 | 3,600 | 8,600 | 16,200 | 4,400 | 6,000 |
| 31 | | | | Navicula decussis | 1,800 | 600 | 400 | 1,000 | 600 | 800 |
| 32 | | | | Navicula gregaria | 2,200 | 600 | 400 | 1,000 | 1,600 | 1,800 |
| 33 | | | | Navicula pseudoacceptata | | | | 1,000 | | |
| 34 | | | | Navicula pseudolanceolata | | 400 | 400 | | | |
| 35 | | | | Navicula radiosa f.nipponica | 1,400 | 400 | 1,000 | 3,200 | 800 | 600 |
| 36 | | | | Navicula rostellata | | | | 200 | | |
| 37 | | | | Navicula veneta | | 200 | | | | |
| 38 | | | | Navicula ventralis | 200 | | | | | |
| 39 | | | | Navicula viridula var.linearis | 1,400 | 1,400 | 2,000 | 10,800 | 2,600 | 2,800 |
| 40 | | | | Navicula yuraensis | | | | | 200 | 800 |
| 41 | | | | Reimeria sinuata | | | 200 | 400 | 400 | |
| 42 | | | アクナンテス科 | Achnanthydium biasolettianum | 400 | | 200 | 1,400 | 1,000 | 400 |
| 43 | | | | Achnanthydium japonicum | 7,000 | 2,600 | 1,600 | 37,000 | 51,000 | 29,000 |
| 44 | | | | Achnanthydium minutissimum | 400 | 200 | | | | 800 |
| 45 | | | | Achnanthydium subhudsonis | 3,000 | 800 | 200 | 14,400 | 6,800 | 4,200 |
| 46 | | | | Cocconeis pediculus | 400 | 200 | | | 200 | |
| 47 | | | | Cocconeis placentula | 3,200 | 1,600 | 800 | 3,000 | 1,000 | 1,200 |
| 48 | | | | Planothidium lanceolatum | 1,000 | 400 | 200 | 1,000 | 1,400 | 1,600 |
| 49 | | | ニッチア科 | Nitzschia acicularis | 200 | 800 | | 200 | 2,400 | 200 |
| 50 | | | | Nitzschia amphibia | 1,600 | 3,400 | | 2,600 | | |
| 51 | | | | Nitzschia dissipata | 7,000 | 20,400 | 14,800 | 8,400 | 5,800 | 4,200 |
| 52 | | | | Nitzschia fonticola | 13,000 | 23,000 | 12,600 | 14,800 | 8,400 | 8,400 |
| 53 | | | | Nitzschia frustulum | 800 | 200 | 800 | | | |
| 54 | | | | Nitzschia palea | 15,200 | 27,000 | 5,400 | 18,000 | 11,000 | 8,400 |
| 55 | | | スリレラ科 | Surirella angusta | | 200 | | | | |
| 56 | | | | Surirella bifrons | 1,200 | 1,800 | 800 | 300 | | 100 |
| 57 | 緑藻綱 | オオヒゲマワリ目 | クラミドモナス科 | Chlamydomonas sp. | 200 | 600 | 2,000 | 4,000 | 3,600 | 4,200 |
| 58 | | | オオヒゲマワリ科 | Pandorina morum | | | 300 | 1,600 | | |
| 59 | | クロロコックム目 | クロロコックム科 | Tetraedron minimum | | | | 200 | | |
| 60 | | | オオキステイス科 | Ankistrodesmus falcatus | | | 1,200 | | | 800 |
| 61 | | | セネデスムス科 | Coelastrum microporum | 1,600 | | 1,600 | | | |
| 62 | | | | Scenedesmus acuminatus | 800 | | 800 | | | |
| 63 | | | | Scenedesmus acutus | 23,200 | 26,800 | 40,800 | 33,600 | 7,200 | 7,200 |
| 64 | | | | Scenedesmus denticulatus | 800 | | | | | |
| 65 | | | | Scenedesmus quadricauda | | 800 | 2,400 | | | |
| 66 | | | | Scenedesmus spinosus | 13,600 | 9,600 | 5,600 | 7,200 | 2,400 | 800 |
| 67 | | | | Scenedesmus sp. | 62,400 | 80,800 | 69,600 | 48,000 | 16,800 | 19,200 |
| 68 | | | アミドロ科 | Pediastrum boryanum | 1,200 | 1,200 | | | | 1,200 |
| 69 | | カエトフオラ目 | カエトフオラ科 | Chaetophoraceae | | | | | 600 | |
| 70 | | サヤミドロ目 | サヤミドロ科 | Oedogonium sp. | 600 | 1,000 | | 2,000 | 1,000 | 100 |
| 71 | | ミドリゲ目 | シオグサ科 | Gladophoraceae | | | | | | 200 |
| 72 | | ホシミドロ目 | ツツミモ科 | Staurastrum sp. | 100 | 200 | 100 | 100 | | 200 |
| 種類数 | | | | | 50 | 51 | 50 | 49 | 40 | 47 |
| 細胞数(Cells/cm2) | | | | | 239,500 | 383,100 | 238,400 | 5,936,300 | 11,925,000 | 4,862,200 |
| 沈澱量(mL/100cm2) | | | | | 4.8 | 8.0 | 4.8 | 5.6 | 4.0 | 4.0 |

注1] 分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成22年度 河川・ダム湖統一版](財団法人リバーフロント整備センター 2010年)」に従った。

表3 付着物の分析データ(平成24年度の春季1)

付着物(平成24年5月8日-5月10日)

| 調査区域 | 下流流水区間 | | | | | | | | | 減水区間 | | | 百済木川湛水区間 | | | 第1流水回復区間 | | |
|------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|--------------|------|------|----------|------|------|
| | ①横石 | | | ②下代瀬 | | | ③坂本橋 | | | ④道の駅坂本 | | | ⑤荒瀬ダム百済木川流入部 | | | ⑥西鎌瀬 | | |
| 調査地点 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 |
| クロロフィルa(μg/cm ²) | 5.9 | 4.8 | 2.7 | 5.4 | 4.1 | 2.3 | 5.0 | 6.6 | 1.1 | 1.9 | 3.2 | 12.0 | 5.1 | 2.1 | 2.2 | 3.3 | 0.8 | 1.9 |
| フェオフィチン(μg/cm ²) | 1.6 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 1.2 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 2.3 | 0.7 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.4 |
| 強熱減量(%) | 57 | 64 | 47 | 45 | 48 | 61 | 58 | 63 | 52 | 67 | 42 | 74 | 34 | 35 | 44 | 58 | 27 | 50 |
| 蒸発残留物(mg/cm ²) | 2.45 | 1.65 | 1.57 | 3.12 | 2.88 | 1.33 | 1.87 | 1.95 | 1.01 | 1.09 | 2.00 | 2.59 | 2.84 | 1.34 | 1.74 | 1.13 | 1.06 | 2.00 |
| 強熱減量(mg/cm ²) | 1.41 | 1.07 | 0.75 | 1.41 | 1.39 | 0.82 | 1.09 | 1.23 | 0.53 | 0.74 | 0.85 | 1.92 | 0.98 | 0.48 | 0.78 | 0.67 | 0.29 | 1.01 |

表4 付着物の分析データ(平成24年度の春季2)

付着物(平成24年6月7日)

| 調査区域 | 第2流水回復区間 | | | | | |
|------------------------------|----------|-----|-----|-----|------|-----|
| | 葉木 | | | 与奈久 | | |
| 調査地点 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 | 瀬1 | 瀬2 | 瀬3 |
| クロロフィルa(μg/cm ²) | 1.3 | 2.0 | 3.8 | 3.2 | 4.5 | 2.6 |
| フェオフィチン(μg/cm ²) | 0.4 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | 1.4 | 1.0 |
| 強熱減量(%) | 21 | 14 | 18 | 15 | 14 | 16 |
| 全量(mg/cm ²) | 3.8 | 8.3 | 5.8 | 5.9 | 10.2 | 6.0 |

【物理環境の定期モニタリング】

1) 調査目的

主な目的は、荒瀬ダム撤去(水位低下設備等)による土砂流下が、平常時及び出水時のダム下流の物理環境に及ぼす直接的な影響を把握することである。また、河床変動解析の検証データとしても活用する。

2) 調査項目

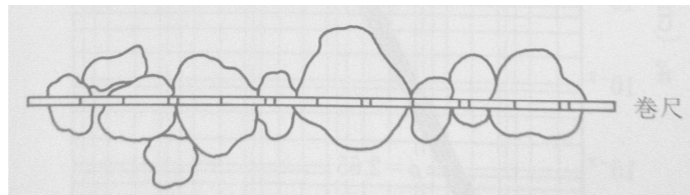
次の4つの物理環境項目を調査する。①水位、②流速、③横断形状、④粒径

3) 調査方法

水位及び流速は横断線上5mピッチで機器による現地計測を行う。なお、流速は河床から約10cm上で計測した。河川形状は船舶等を利用した深淺測量を行う。

粒径は、長所・短所が相補的な関係にある線格子法と面積格子法を併用する。

線格子法とは、河床上に巻き尺等で直線を張り、一定間隔(河床材料の最大径以上)に区分し、その直下にある石を採取するものである。本調査では、横断線上の河床をビデオカメラで連続撮影し、そこから静止画を抽出して繋ぎ合わせた後、約1mおきに石の粒径を画像上で計測した。



横断線上に2m×2mのコドラートを設置し、面積格子法による調査を実施する(注:最大礫の粗石の代表粒径が約20cmのため、枠内を20cm間隔で分割する)。コドラートは、横断線上で見た目の粒径分布が異なる複数の箇所を設置する。設置数は、1断面で2箇所とした。本調査では、コドラート内をデジタルカメラで撮影した静止画を繋ぎ合わせた後、20cm×20cmの枠内の中央付近の石の粒径を画像上で計測した。



線格子法及び面積格子法の調査結果の一つは、粒径加積曲線の作成である。粒径加積曲線は、計測した粒径を小さい順に整理し直し、全体を100%とした場合に占める順位をパーセントで表示した値に換算して、片対数グラフ上にプロットしたものである。例えば、35cm、5cm、41cm、70cm、11cmの5個のサンプルがある場合、下表のように整理する。

| | | | | |
|-----|------|------|------|------|
| 20% | 40% | 60% | 80% | 100% |
| 5cm | 11cm | 35cm | 41cm | 70cm |

この表の数値をもとに、粒径加積曲線を作成する。

4) 調査時期・頻度

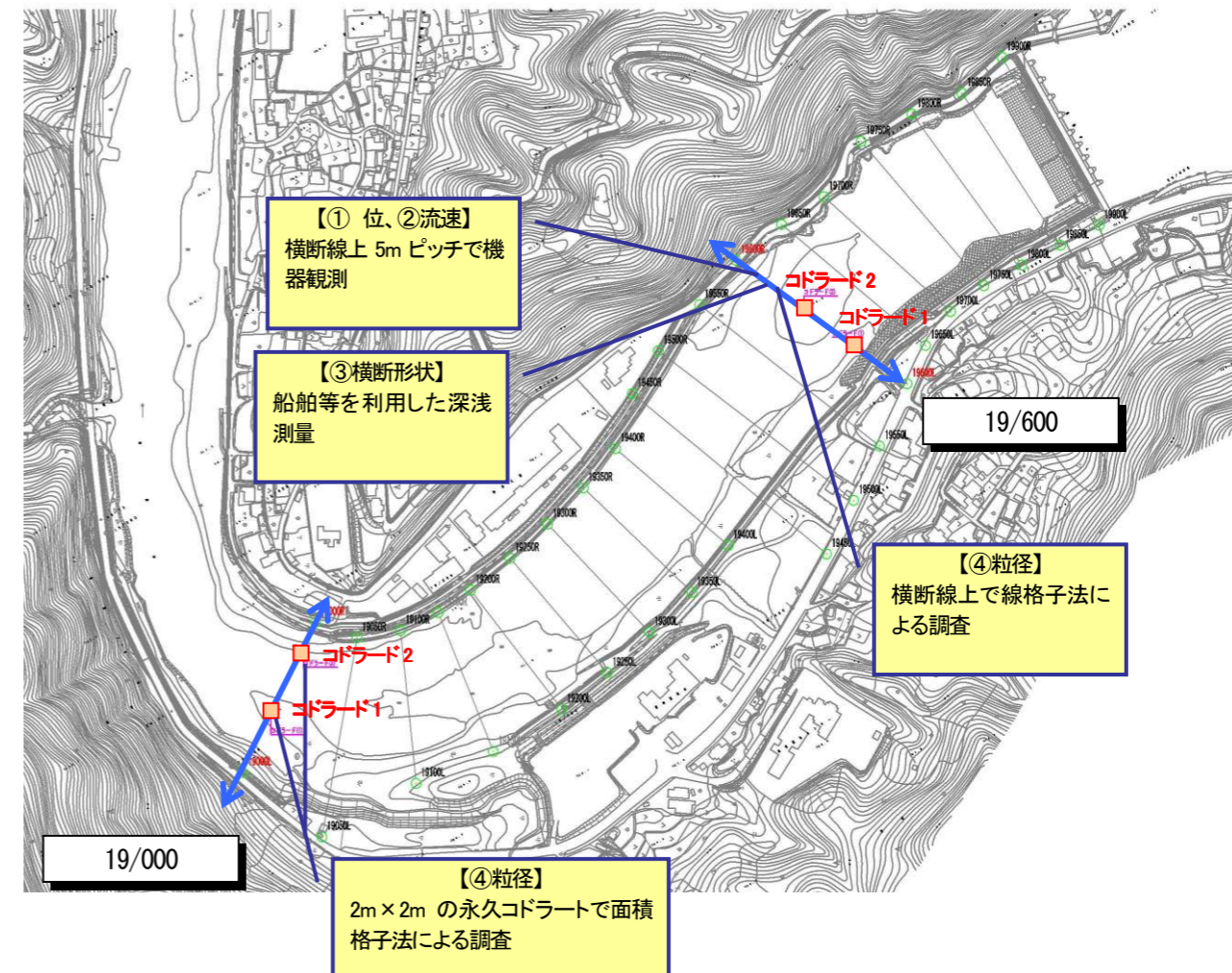
第1回の調査を10月5日及び10月13日に実施した。

表 調査時期・頻度

| 調査項目 | 出水期 | 非出水期 | | 備考 |
|-----------------------|------|-------|------|------------|
| | 6~9月 | 10~2月 | 3~5月 | |
| ①水位、②流速、 ③横断形状、④粒径 | 1回 | 1回 | 1回 | 必要に応じて追加する |

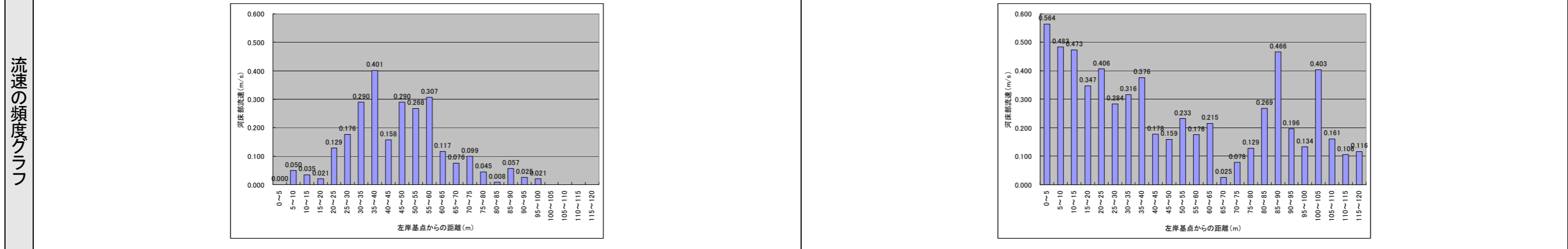
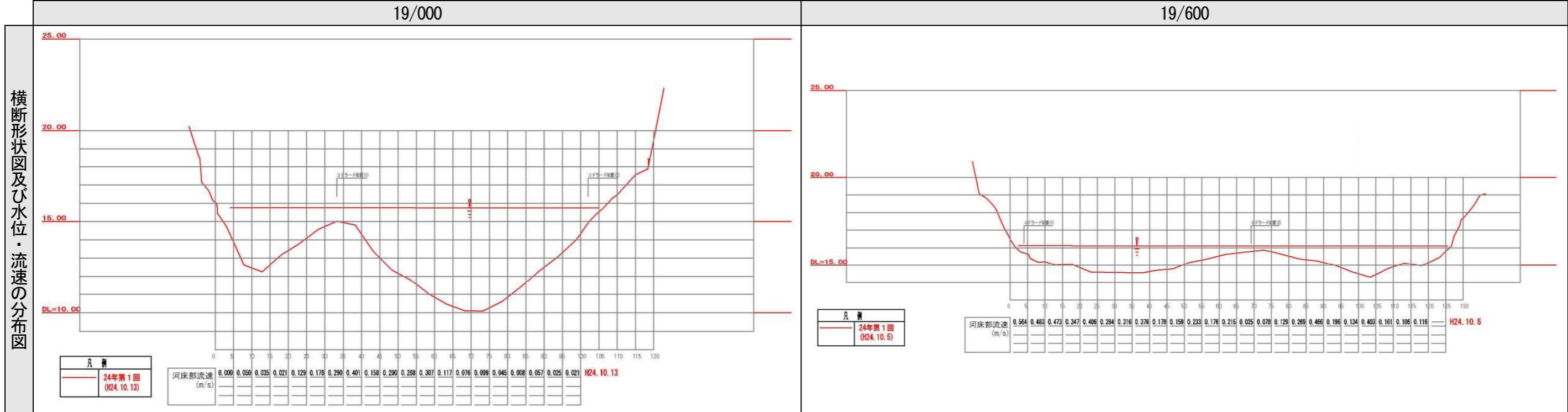
5) 調査地点

直接的な影響が及びやすい荒瀬ダム直下流の直線区間内であること、流速のある地点での粒径調査の実施が可能な水深1.5m以浅であることを考慮し、19/000及び19/600の2断面を調査箇所として選定した。



| 評価項目 | 視点 | 今年度(10月)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(水位低下設備等)の影響把握 | <ul style="list-style-type: none"> 工事実施前の10月5日及び10月13日に、横断形状、水位、流速及び粒径の現状を把握した。 出水後や水位低下設備設置後のデータ蓄積後に評価する。 | — |

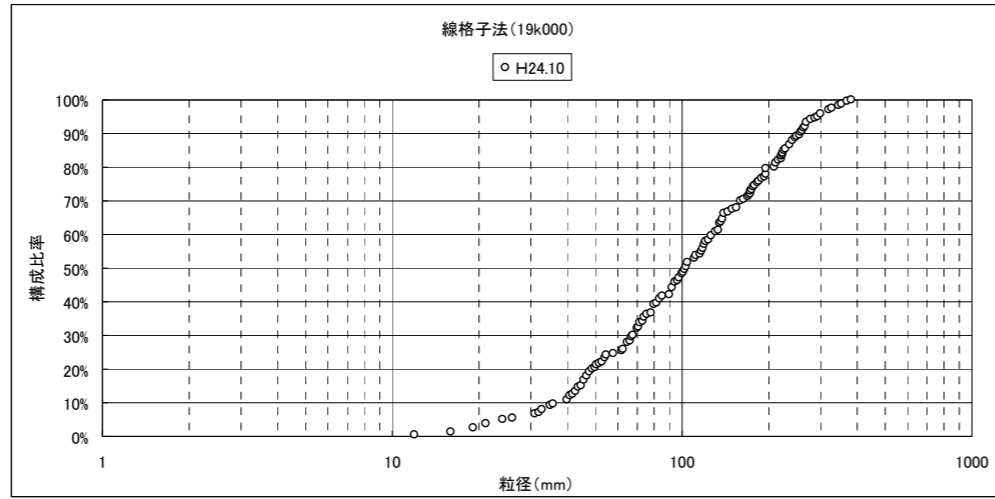
【横断形状及び水位・流速の分布】



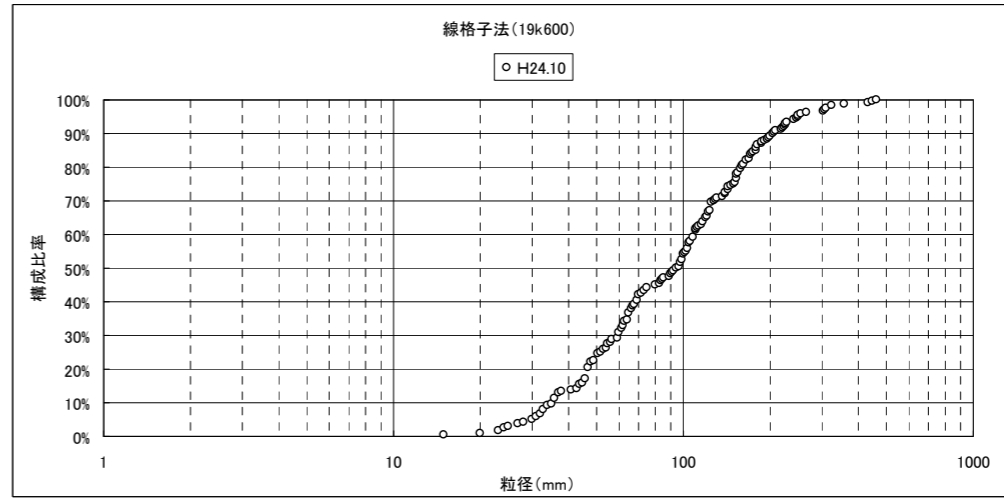
【 粒径の分布 】

線格子法

19k000



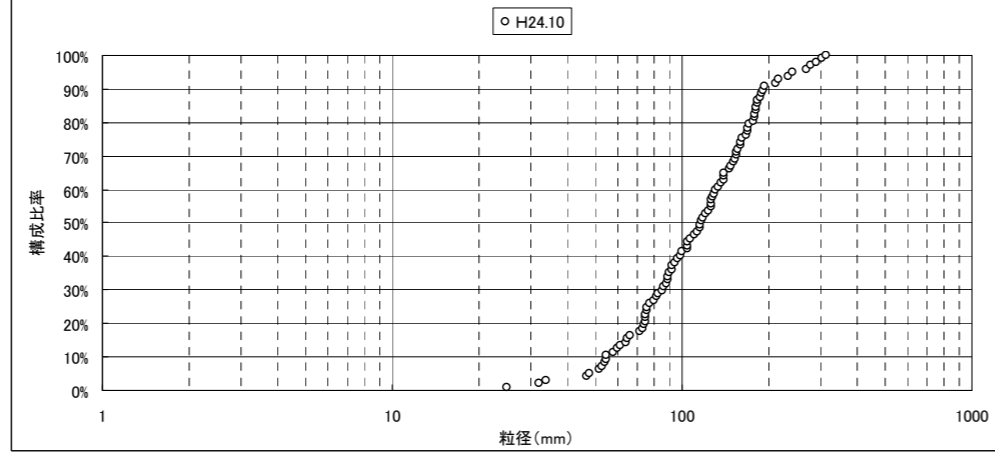
19k600



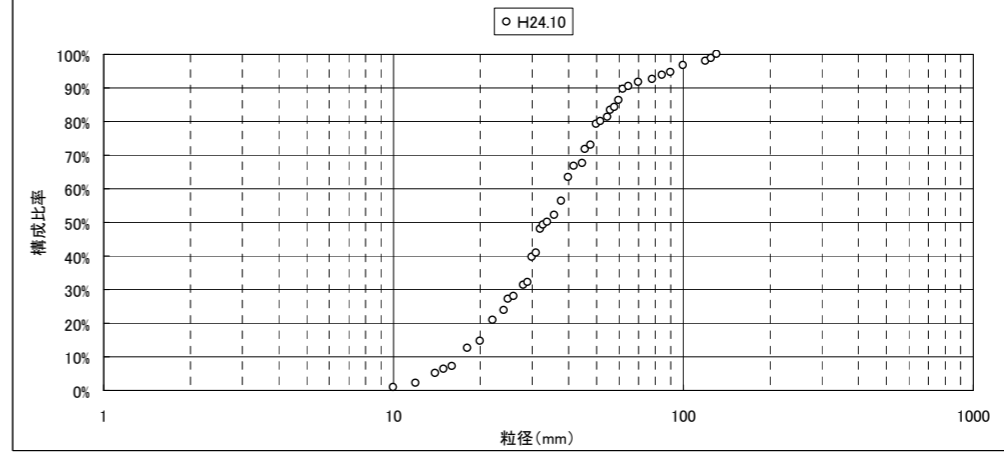
面積格子法

左岸

面積格子法 (19k000①)

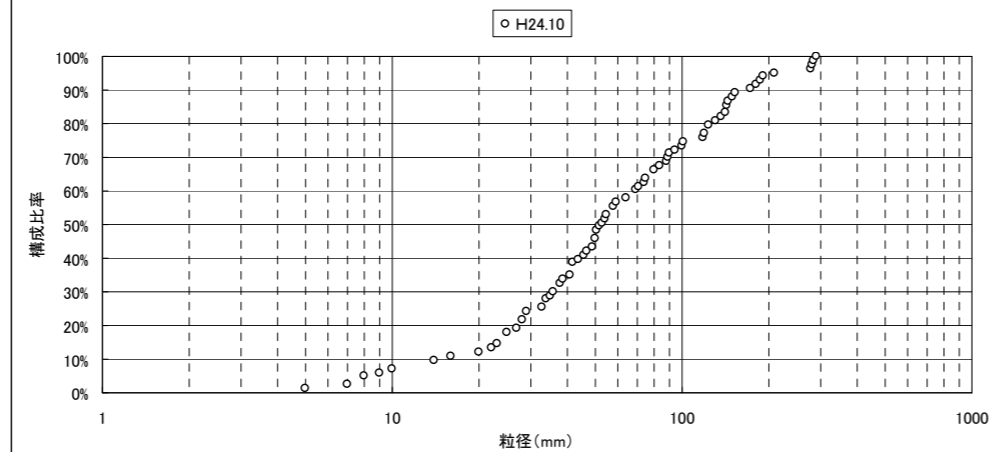


面積格子法 (19k600①)

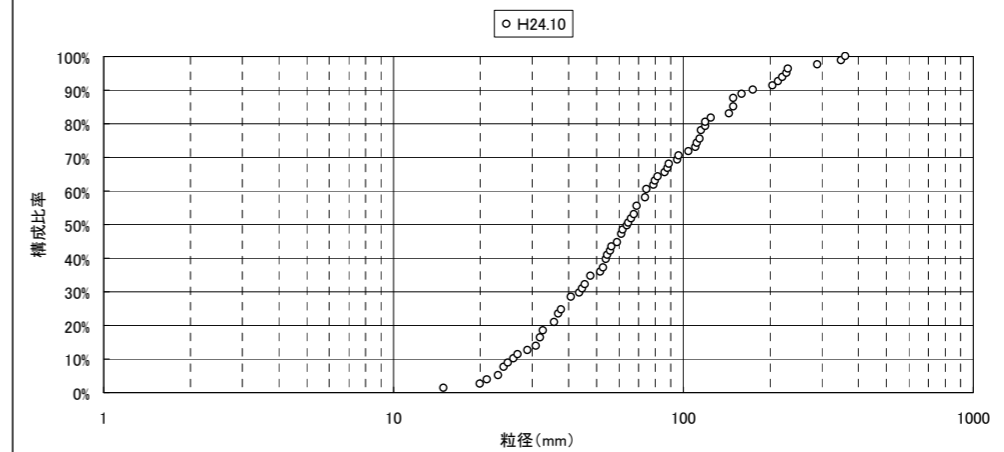


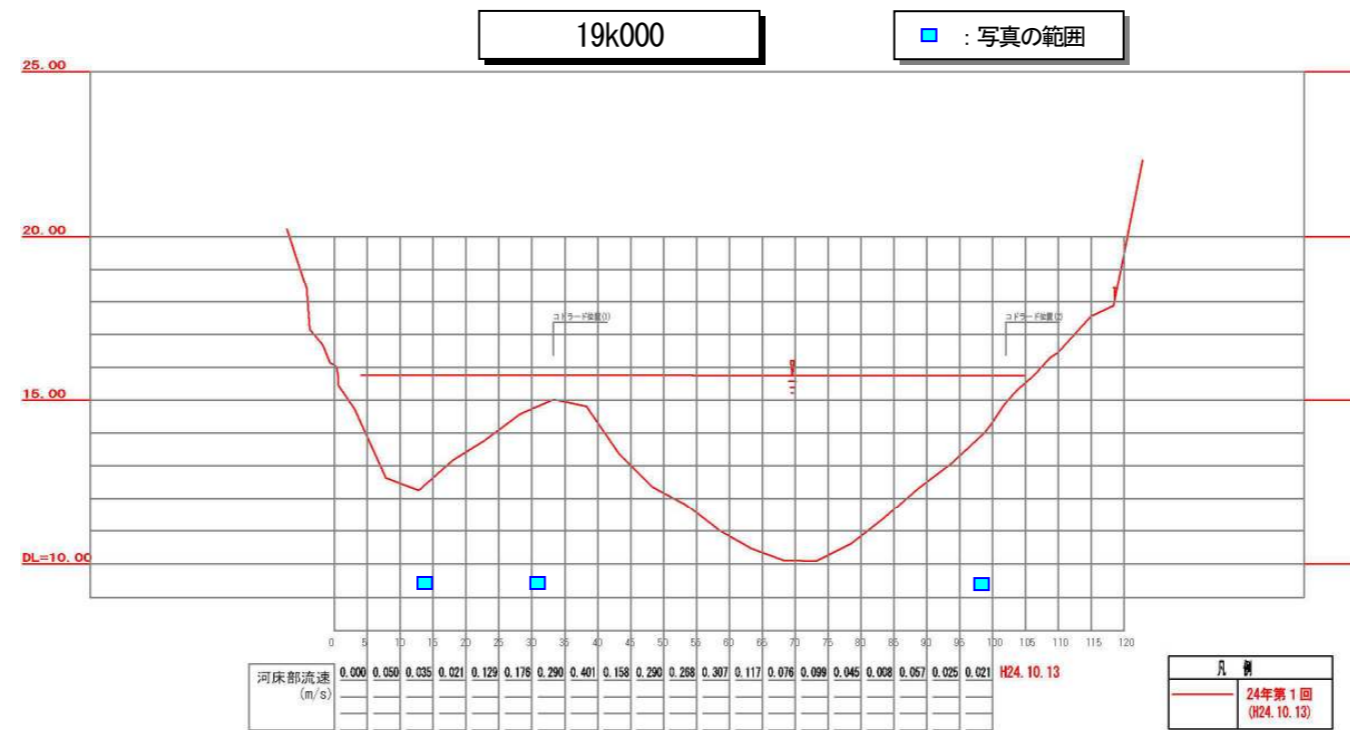
右岸

面積格子法 (19k000②)



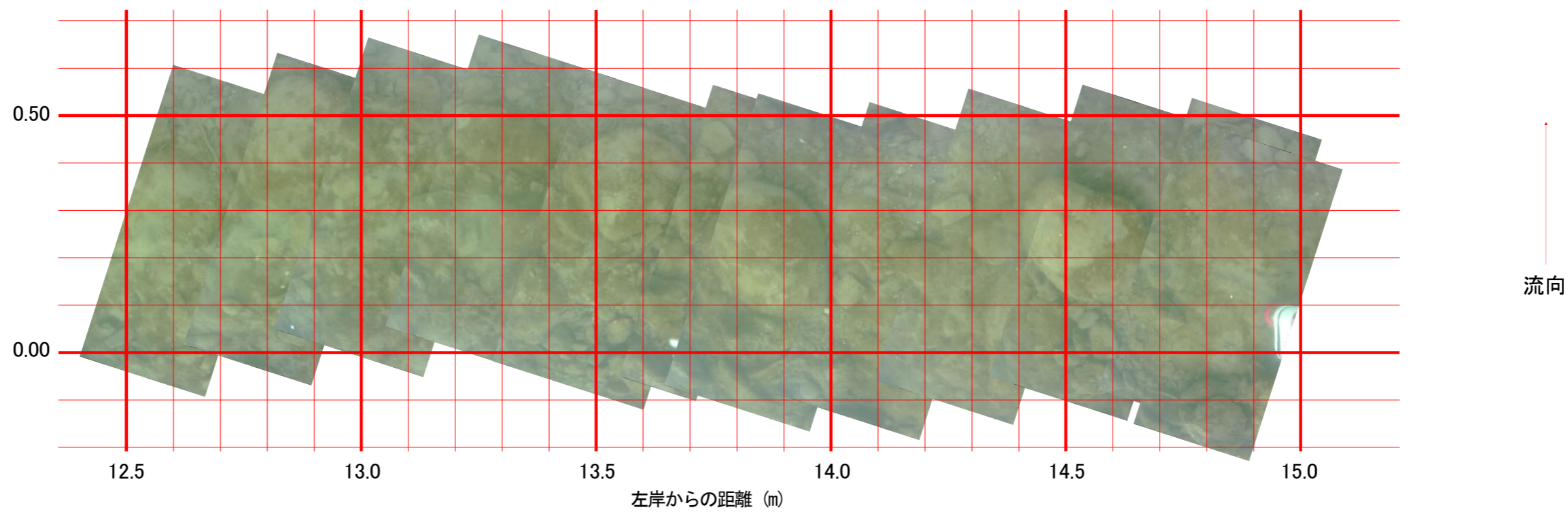
面積格子法 (19k600②)





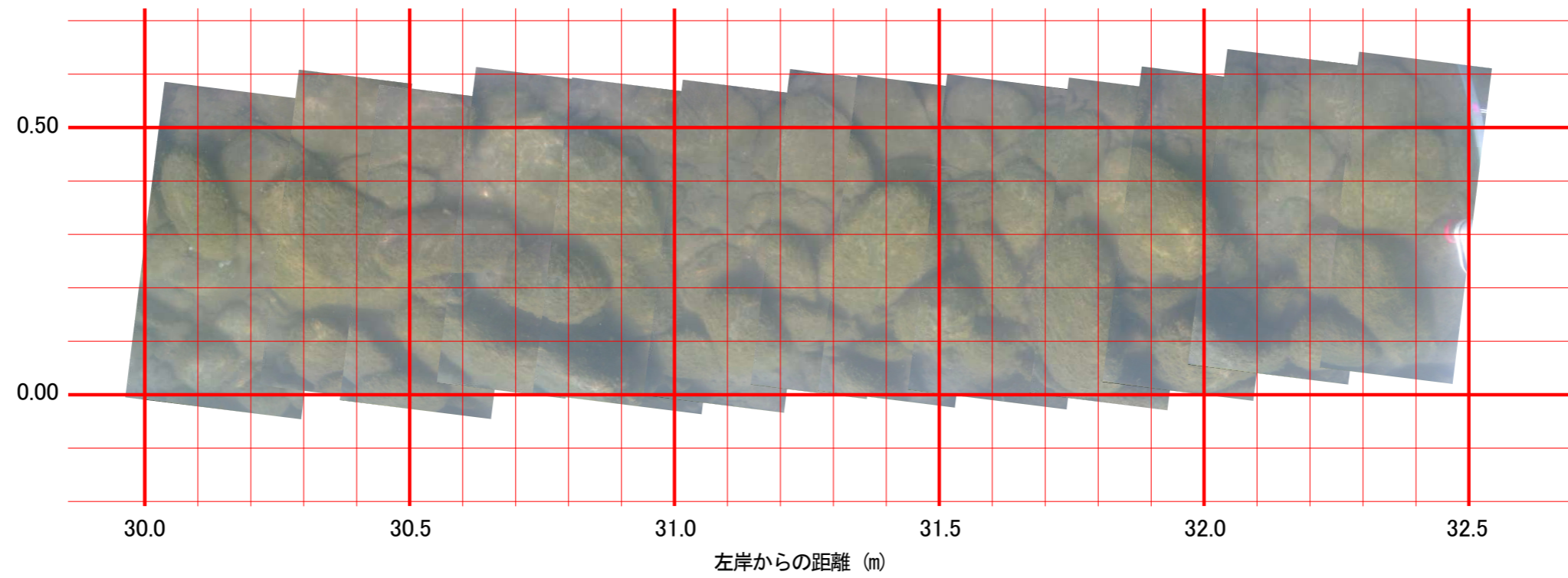
19k000

12.5~15.0



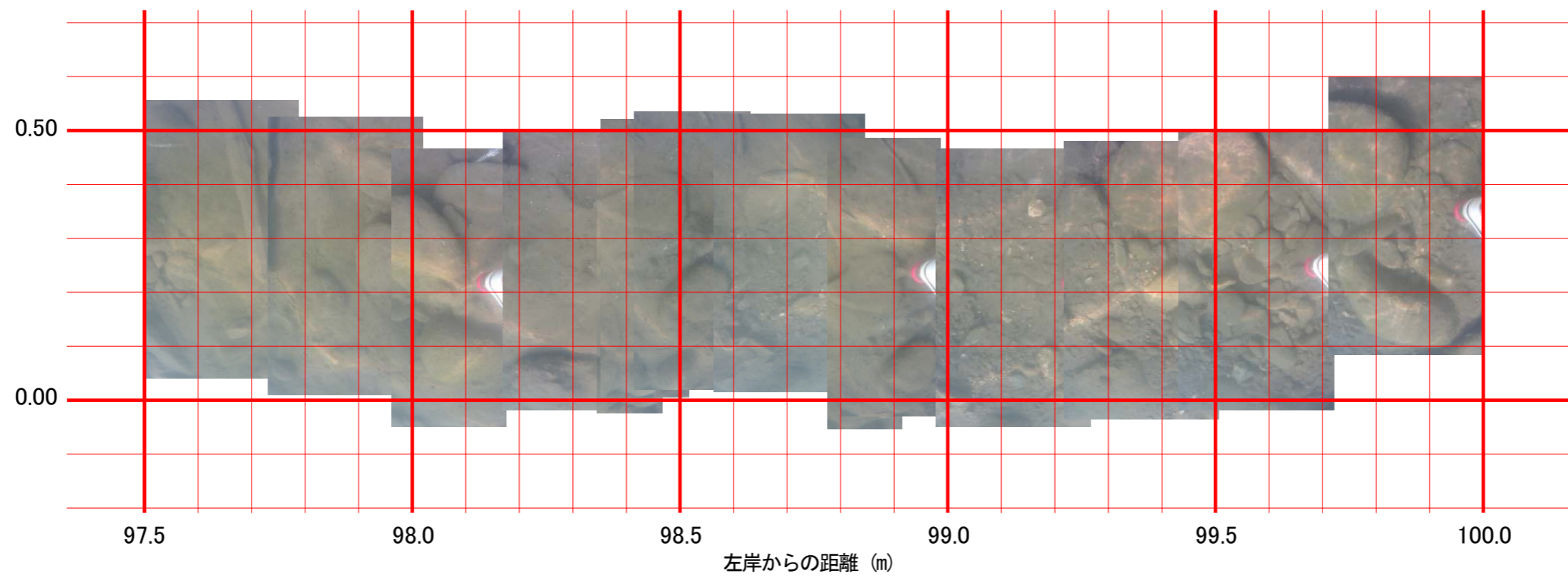
19k000

30.0~32.5



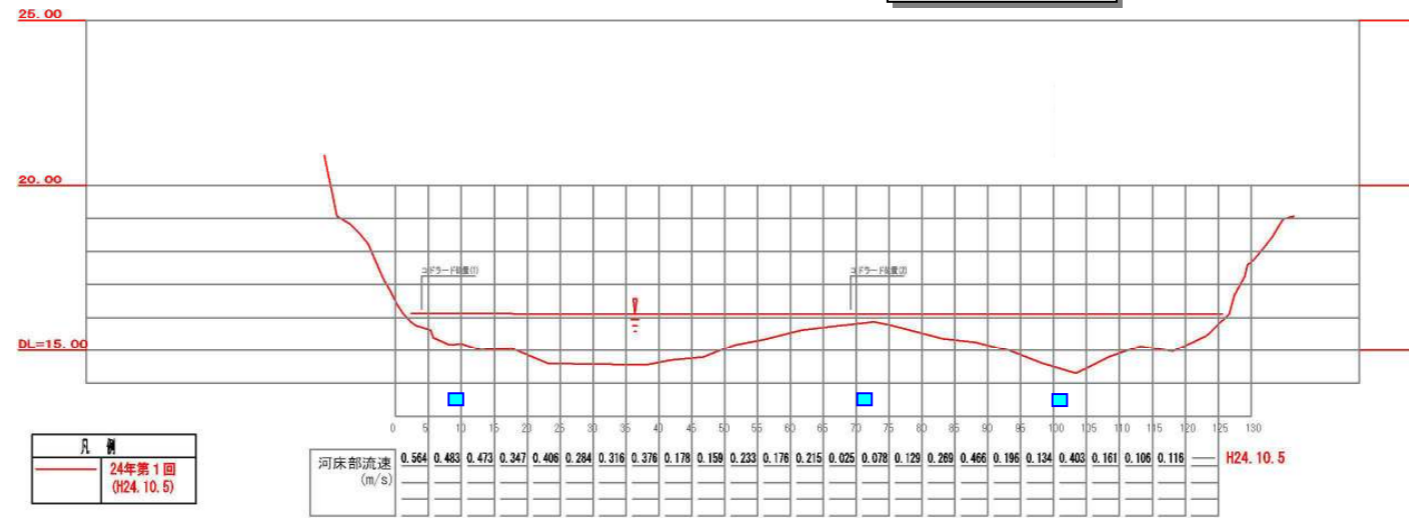
19k000

97.5~100.0



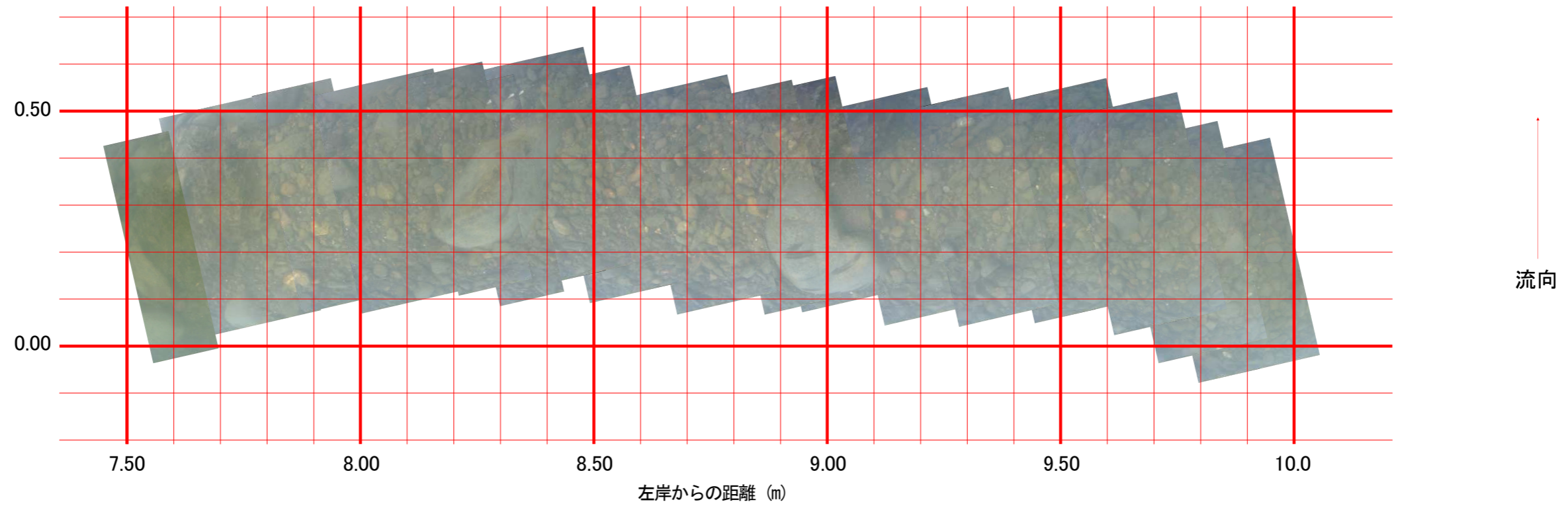
19k600

■ : 写真の範囲



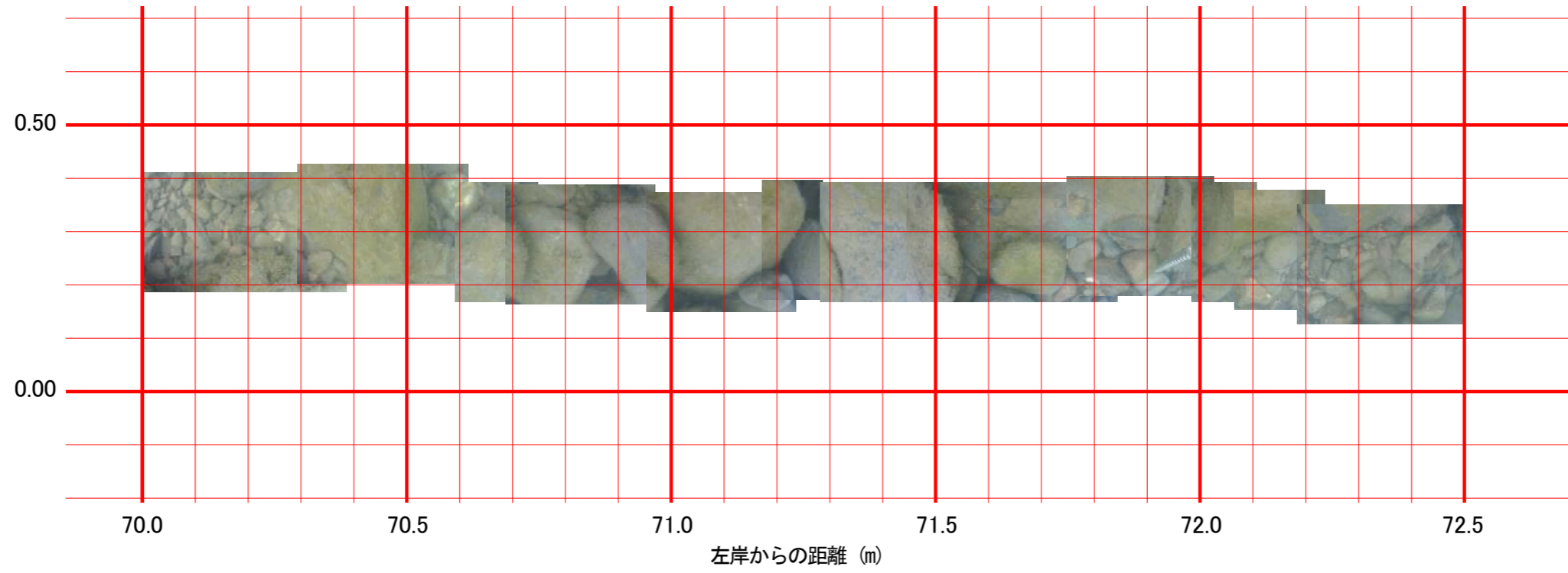
19k600

7.5~10.0



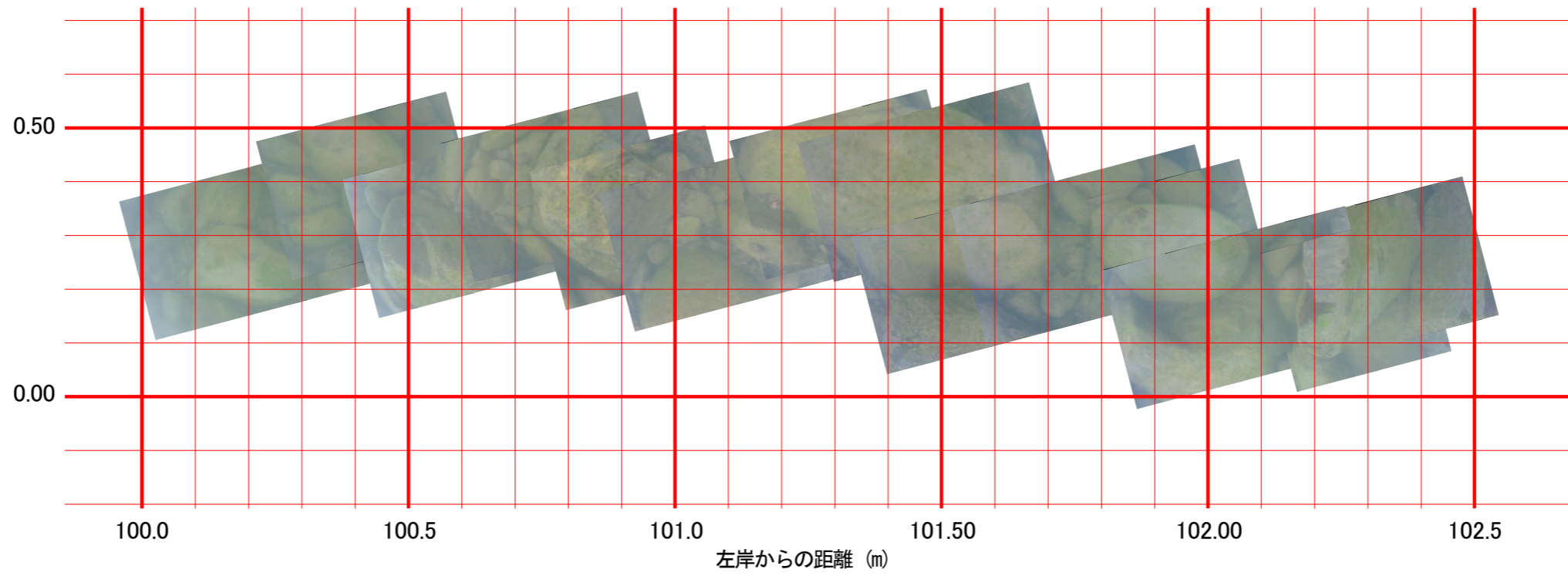
19k600

70.0~72.5



19k600

100.0~102.5



【大気汚染（粉じん）】

1) 調査目的

撤去工事実施区間に直近の集落である荒瀬集落において、工事実施前の粉じん等の発生状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

出水後に工事が実施されることを考慮し、平成24年11月～平成25年3月に調査を実施する。

3) 調査方法

デポジットゲージを設置し、降下ばいじん量を採取する。1月ごとに試料を採取し、固形物総量を測定し、降下ばいじん量を算出する。

4) 調査地点

基本的には工事前の昨年度調査地点と同じ地点で調査を実施する。すなわち、工事区域と荒瀬集落の間に位置する場所とし、荒瀬ダム下流の企業局用地内にデポジットゲージを設置する。



5) 調査結果

平成24年11月の降下ばいじん量2.24 t/km²/月であり、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/km²/月）を下回るものであった。

表1 粉じん調査結果（平成24年度）

| | | 11月分 | 12月分 | 1月分 | 2月分 | 3月分 |
|---------|-------------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
| pH | | 6.4 | | | | |
| 水不溶性物質 | mg | 91.40 | | | | |
| 水溶性物質 | mg | 66.89 | | | | |
| 固形物総量 | mg | 158.29 | | | | |
| ロート径 | cm | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 降下ばいじん量 | (t/km ² /期間) | 2.24 | | | | |
| 採取期間 | 開始日 | 11月1日 | 12月3日 | | | |
| | 採取日 | 12月3日 | | | | |
| 採取日数 | 日 | 32 | | | | |
| 降下ばいじん量 | (t/km ² /月) | 2.10 | | | | |
| ※ 参考値 | (t/km ² /月) | 10 | | | | |

【騒音】

1) 調査目的

撤去工実施区域に直近の集落である荒瀬集落において、建設機械の稼働による騒音の発生状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

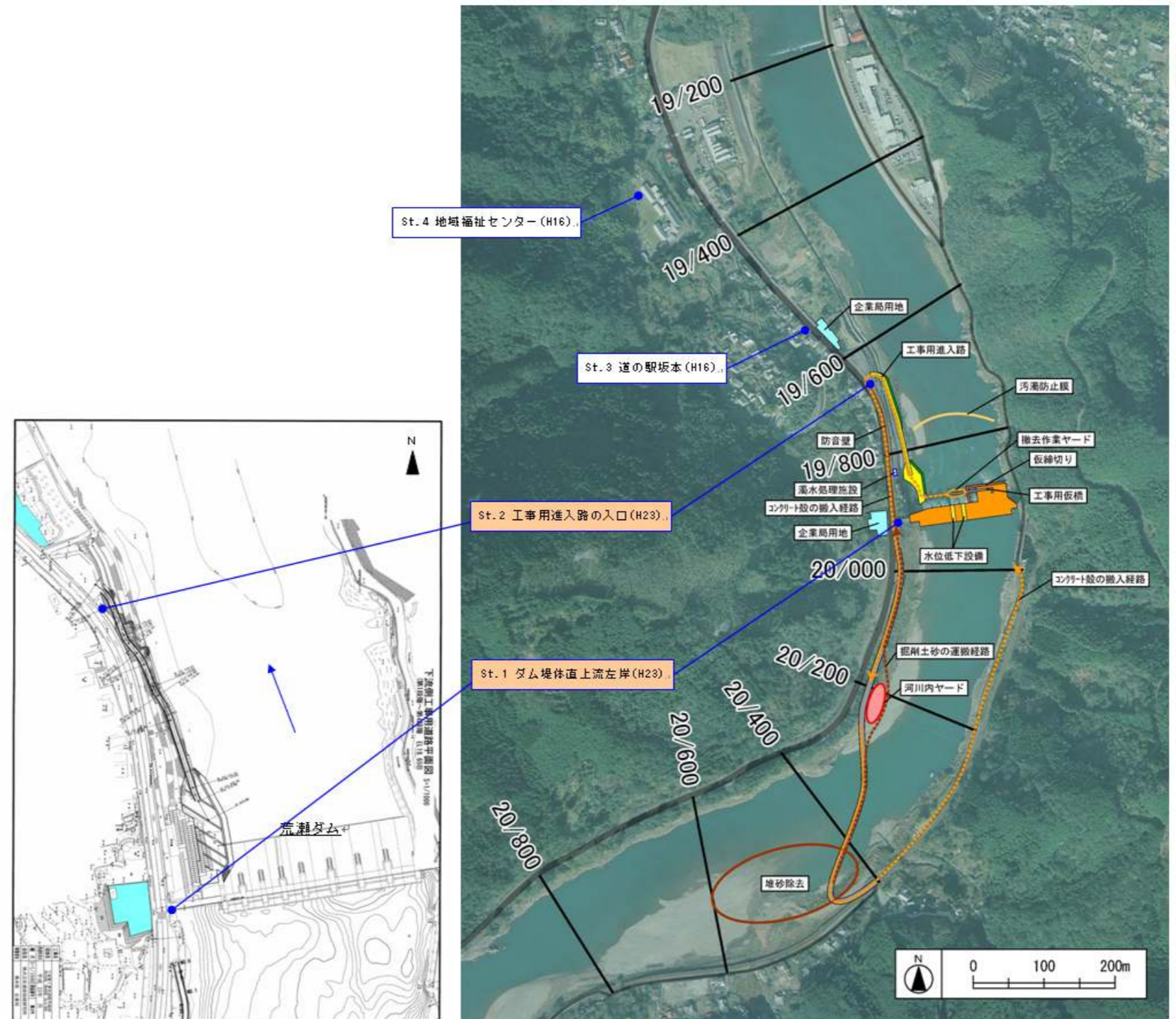
工事期間の11～3月のうち、建設機械の稼働が最大となる時期に2回実施する。
具体的には、大きな騒音を発生させる時期として、進入路の造成時期の11月初旬～11月中旬頃、放流工掘削の1月中旬～2月の2つの時期があることを考慮し、第1回目の調査を平成24年11月初旬～11月中旬頃に、第2回目の調査を平成25年2月中旬頃実施する。
第1回の調査は11月6日に実施した。

3) 調査方法

調査項目は、一般環境騒音レベル（等価騒音レベル（LAeq）、L5、L10、L95）とする。
騒音レベルの測定は、「JIS-Z-8731」騒音レベルの測定方法に準拠して行う。昼の時間帯（6～22時の16時間、各時間帯ごと）に積分型騒音計（メモリーカード等に記録）を用いて測定し、終了後、演算処理を行う。測定条件は、マイクロフォンの位置は地上1.2m、周波数特性はA特性、動特性はFastとする。

4) 調査地点

基本的には工事前の昨年度調査地点と同じ地点で調査を実施する。すなわち、「St.1 ダム堤体直上流左岸の地上1.2m」及び「St.2 工専用進入路の入口の地上1.2m」で調査を実施する。



5) 調査結果

平成24年11月調査の L_{Aeq} の平均値は、St.1が67.6dB、St.2が67.1dBであり、ともに特定建設作業規制基準値の85dBを下回るものであった。

表1 騒音調査結果 (平成24年11月6日)

測定地点：St.1

| 測定時刻 | 騒音レベル dB(A) | | | | 各区分(L_{Aeq} 値) | | | 特定建設作業 規制基準値 |
|-------------|-------------|-------|----------|----------|-------------------|------|------|-----------------|
| | L_{Aeq} | L_5 | L_{50} | L_{95} | 平均 | 最大 | 最小 | |
| 6:00~6:10 | 66.2 | 72.8 | 50.1 | 48.8 | 67.6 | 72.0 | 64.1 | 85 |
| 7:00~7:10 | 72.0 | 75.6 | 59.4 | 49.7 | | | | |
| 8:00~8:10 | 64.7 | 72.5 | 54.5 | 49.7 | | | | |
| 9:00~9:10 | 68.5 | 74.0 | 65.4 | 60.9 | | | | |
| 10:00~10:10 | 71.2 | 75.8 | 69.0 | 64.1 | | | | |
| 11:00~11:10 | 68.9 | 73.8 | 65.0 | 60.6 | | | | |
| 12:00~12:10 | 68.5 | 74.2 | 62.7 | 61.3 | | | | |
| 13:00~13:10 | 68.3 | 73.6 | 63.7 | 50.3 | | | | |
| 14:00~14:10 | 70.2 | 76.1 | 66.3 | 62.0 | | | | |
| 15:00~15:10 | 68.5 | 74.0 | 64.7 | 59.2 | | | | |
| 16:00~16:10 | 71.2 | 76.3 | 68.5 | 63.1 | | | | |
| 17:00~17:10 | 66.2 | 73.2 | 58.3 | 49.6 | | | | |
| 18:00~18:10 | 66.6 | 73.3 | 53.9 | 48.8 | | | | |
| 19:00~19:10 | 65.0 | 72.0 | 51.6 | 48.8 | | | | |
| 20:00~20:10 | 64.3 | 70.3 | 49.1 | 48.6 | | | | |
| 21:00~21:10 | 64.9 | 71.0 | 48.8 | 48.3 | | | | |
| 22:00~22:10 | 64.1 | 69.2 | 48.2 | 47.1 | | | | |

測定地点：St.2

| 測定時刻 | 騒音レベル dB(A) | | | | 各区分(L_{Aeq} 値) | | | 特定建設作業 規制基準値 |
|-------------|-------------|-------|----------|----------|-------------------|------|------|-----------------|
| | L_{Aeq} | L_5 | L_{50} | L_{95} | 平均 | 最大 | 最小 | |
| 6:00~6:10 | 67.1 | 71.2 | 58.2 | 56.7 | 67.1 | 69.4 | 65.3 | 85 |
| 7:00~7:10 | 69.4 | 75.3 | 61.4 | 58.5 | | | | |
| 8:00~8:10 | 65.8 | 71.9 | 60.2 | 57.9 | | | | |
| 9:00~9:10 | 67.1 | 73.0 | 59.4 | 57.3 | | | | |
| 10:00~10:10 | 66.5 | 73.0 | 60.3 | 57.7 | | | | |
| 11:00~11:10 | 68.2 | 73.2 | 60.0 | 57.1 | | | | |
| 12:00~12:10 | 67.2 | 73.2 | 58.9 | 55.9 | | | | |
| 13:00~13:10 | 66.6 | 72.8 | 59.4 | 57.5 | | | | |
| 14:00~14:10 | 69.2 | 75.3 | 61.5 | 57.5 | | | | |
| 15:00~15:10 | 68.2 | 74.5 | 61.0 | 56.9 | | | | |
| 16:00~16:10 | 66.4 | 72.1 | 59.8 | 56.8 | | | | |
| 17:00~17:10 | 67.6 | 74.6 | 61.1 | 57.9 | | | | |
| 18:00~18:10 | 66.0 | 73.0 | 59.9 | 58.1 | | | | |
| 19:00~19:10 | 65.7 | 71.8 | 60.2 | 58.9 | | | | |
| 20:00~20:10 | 65.3 | 70.3 | 58.3 | 57.4 | | | | |
| 21:00~21:10 | 67.5 | 72.3 | 59.2 | 57.1 | | | | |
| 22:00~22:10 | 66.4 | 70.0 | 58.3 | 57.6 | | | | |

【振動】

1) 調査目的

撤去工事実施区域に直近の集落である荒瀬集落において、建設機械の稼働による振動の発生状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

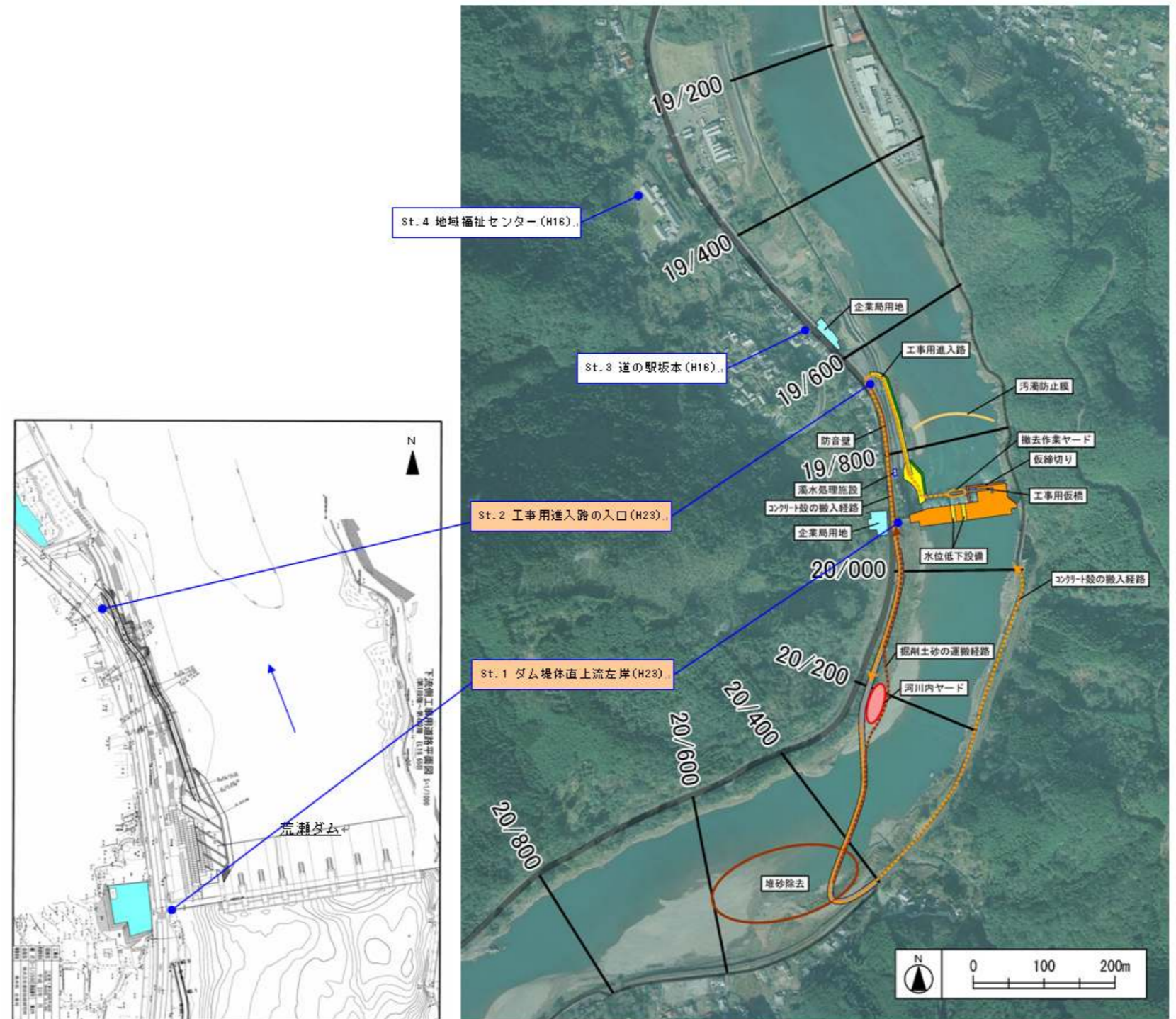
工事期間の11～3月のうち、建設機械の稼働が最大となる時期に2回実施する。
具体的には、大きな振動を発生させる時期として、進入路の造成時期の11月初旬～11月中旬頃、放流工掘削の1月中旬～2月の2つの時期があることを考慮し、第1回目の調査を平成24年11月初旬～11月中旬頃に、第2回目の調査を平成25年2月中旬頃実施する。
第1回の調査は11月6日に実施した。

3) 調査方法

調査項目は、一般環境振動レベル (L10、L50、L90) である。
振動レベルの測定は、「JIS-Z-8735」振動レベルの測定方法に準拠して行う。昼の時間帯 (8～19時の11時間、各時間帯ごと) に毎正時から10分間、公害振動計 (レベルレコーダー等に記録) を用いて測定し、終了後、演算処理を行う。

4) 調査地点

基本的には工事前の昨年度調査地点と同じ地点で調査を実施する。すなわち、「St.1 ダム堤体直上流左岸の地上1.2m」及び「St.2 工事用進入路の入口の地上1.2m」で調査を実施する。



5) 調査結果

平成24年11月調査のL₁₀の平均値は、St.1が31.4dB、St.2が29.1dBであり、ともに特定建設作業規制基準値の75dBを下回るものであった。

表1 振動調査結果（平成24年11月6日）

測定地点：St.1

| 測定時刻 | 振動レベル dB | | | 各区分(L ₁₀ 値) | | | 特定建設作業 規制基準値 |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|------|------|-----------------|
| | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | 平均 | 最大 | 最小 | |
| 6:00~6:10 | 28.1 | 15.0 | 15.0 | 31.4 | 40.5 | 22.3 | 75 |
| 7:00~7:10 | 32.8 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 8:00~8:10 | 28.3 | 15.4 | 15.0 | | | | |
| 9:00~9:10 | 32.6 | 24.0 | 18.5 | | | | |
| 10:00~10:10 | 31.3 | 24.8 | 20.5 | | | | |
| 11:00~11:10 | 32.5 | 23.6 | 19.4 | | | | |
| 12:00~12:10 | 40.5 | 24.2 | 15.7 | | | | |
| 13:00~13:10 | 34.0 | 22.8 | 15.0 | | | | |
| 14:00~14:10 | 36.3 | 23.0 | 18.0 | | | | |
| 15:00~15:10 | 35.7 | 26.8 | 19.9 | | | | |
| 16:00~16:10 | 31.9 | 23.4 | 18.0 | | | | |
| 17:00~17:10 | 32.6 | 16.6 | 15.0 | | | | |
| 18:00~18:10 | 31.7 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 19:00~19:10 | 27.7 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 20:00~20:10 | 27.4 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 21:00~21:10 | 28.2 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 22:00~22:10 | 22.3 | 15.0 | 15.0 | | | | |

測定地点：St.2

| 測定時刻 | 振動レベル dB | | | 各区分(L ₁₀ 値) | | | 特定建設作業 規制基準値 |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|------|------|-----------------|
| | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | 平均 | 最大 | 最小 | |
| 6:00~6:10 | 29.5 | 15.0 | 15.0 | 29.1 | 39.1 | 22.2 | 75 |
| 7:00~7:10 | 31.2 | 15.4 | 15.0 | | | | |
| 8:00~8:10 | 23.0 | 16.6 | 15.0 | | | | |
| 9:00~9:10 | 33.3 | 19.5 | 15.0 | | | | |
| 10:00~10:10 | 35.6 | 26.4 | 18.4 | | | | |
| 11:00~11:10 | 28.4 | 15.1 | 15.0 | | | | |
| 12:00~12:10 | 29.5 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 13:00~13:10 | 34.6 | 22.5 | 15.0 | | | | |
| 14:00~14:10 | 39.1 | 24.5 | 16.0 | | | | |
| 15:00~15:10 | 36.9 | 21.1 | 15.0 | | | | |
| 16:00~16:10 | 31.0 | 18.2 | 15.0 | | | | |
| 17:00~17:10 | 25.0 | 16.3 | 15.0 | | | | |
| 18:00~18:10 | 22.2 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 19:00~19:10 | 22.4 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 20:00~20:10 | 23.2 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 21:00~21:10 | 27.7 | 15.0 | 15.0 | | | | |
| 22:00~22:10 | 22.9 | 15.0 | 15.0 | | | | |