

平成 25 年度モニタリング調査結果

項目毎の調査結果等

(第 6 回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会)

目 次

1. 第5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一覧	参考資料 -1
2. 項目毎の調査結果	
(1) 水象（流量）	参考資料 -4
(2) 水質（常時観測）	参考資料 -6
(3) 水質（定期観測）	参考資料 -35
(4) 水質（出水時調査）	参考資料 -37
(5) 動物（魚類）	参考資料 -40
(6) 動物（底生動物）	参考資料 -42
(7) 植物（付着藻類）	参考資料 -49
(8) 基盤環境（物理環境の定期モニタリング）	参考資料 -52
(9) 基盤環境（下代瀬採餌場産卵場環境）	参考資料 -59
(10) 大気汚染（粉じん）	参考資料 -63
3. 水位低下後の測量結果	参考資料 -65
4. 測量機能付河川監視カメラ（ダム直上流・ダム直下流）	参考資料 -83
5. 定点撮影	参考資料 -86

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】4,6,36,38,41,43,50,87,88,89,90,91,92,93,94,96,97,99,100,101

1. 第5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一覧

(1) 水質調査(濁度)

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	濁度とSSの相関について	議事録 P.8	大本委員	SSと濁度の相関を見ると、バラつきがかなり大きくなっているが、粒度組成を仕分けした上でやると、もう少し相関が高くなると思う。	出水時の粒度分布については確認している。また、今後に予定しているSS10~100mg/Lの採水時にも粒度分布の調査を行うので、次回に報告したい。	今回、濁度-SSの回帰式について報告する。
2	濁度計の管理	議事録 P.9	大本委員	基本的に、濁度計のチェックをした方がいいと思う。ドリフトからの特性を見極めた上で、異常値を取り除くという作業をやった方がいい。	濁度計の掃除の期間を1月に一回、データに異常が発生した場合はすぐに現場でその状況を確認できるようにしている。濁度自体の異常等については常に観測しているのでデータの異変を監視するとともに、異常値等のデータは詳細にチェックを入れていきたい。	-
		議事録 P.9	篠原委員長	川の中のSSという非常に変化があるものでやっているの、そのようになって(ばらつきが出て)しまう。		

(2) アユの状況

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	稚アユの遡上状況	議事録 P.10	大和田顧問	春はアユの遡上期にかかるので工事をしない予定だったが、事情により春に工事をする必要があったということだった。今年の遡上期も球磨川堰でアユの稚魚を採捕して放流したと思うが、例年と比べてどうだったか。データがあったら教えてもらえないか。また、工事の影響はなかったか。	<p>本年3月~5月に稚アユを330万尾放流しているが、昨年度が327万ということで、昨年度と同様の放流を行っている。そのうち球磨川河口堰でのすくい上げが、本年度が224万尾、昨年度が206万尾である。本年度も昨年度に引き続き200万尾以上のすくい上げができていたので、3月~5月に工事をしてしたが、上流へ稚アユが十分に上ってきたので、昨年度来、良い状況にあると考えている。</p> <p>汚濁防止膜を当初一重で考えていたものを、現地の方で二重三重に増やすことで外への濁りの流出を抑える対策をすることで、濁度の方は抑えられてきたと考えている。</p>	-

(3) 水位低下

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	水質の監視体制	議事録 P.11	藤田委員	一日70cmでコントロールしながらゆっくり下げていくということなので、基本的に大丈夫だと思うが、下流の濁度など水質関係の監視体制について確認させていただきたい。	水位低下に伴う上流の護岸の状況、下流の水位上昇に伴う変化状況等については、カメラ等も設置して、随時観測できる体制は整えている状況である。	-
5	流量の計測	議事録 P.11	大本委員	流水型になるが、堰からの越流による流量と穴が空いた所の流量の両方を測れるような状態になっているか。	穴の中の流量は観測していない。ダム地点での流量はH-Qによる流量で観測するようにしている。	-
		議事録 P.11	大本委員	出水時の穴の空いた所からの流量はある程度試算しておいた方がいいと思うが、全体ではほとんど無視できるような流量になっているということなのか。	ゲートの流量は出水時には上から越流するので、ゲート内は流量的には閉塞状態に近いと考えている。流れるとしても非常に小さいので、実際のトンネルから流れる流量の比較では無視できる程度の量であると考えている。	

(4) 河床変動

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	遙拝堰の河床低下	議事録 P.12-13	大本委員	38 ページで遙拝堰の上流では、年変動がマイナスになっている、河床が掘れているということか。 堰の効果によって十分河床は上昇して、つまり平衡状態になっている、それ以上はもう上がらないと解釈できる。十分上がっているから、低下傾向になる可能性があるということか。	そのように考えられると思う。	—

(5) 植物調査

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	水位低下後の調査	議事録 P.13	佐藤委員	湛水状態が長く続いた部分が地上に出てくる場合は、事後の変化が改変直後に劇的に起こる。そこで、27年度調査前の25年度に、植生調査等を中心とした調査を入れていただきたい。調査結果をどうこうということではなく、どういう変化が起こるかというデータを蓄積するという意味でお願いしたい。	植生調査については、本年度調査を進めたい。	佐藤委員の助言を踏まえ、ベルトトランセクト調査を実施予定。今回、調査内容について説明する。

(6) 底生動物調査

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
8	ウスイロオカチグサのモニタリング	議事録 P.13-14	西野委員	移植元で取り残された種があり、その後さらに世代交代するのか、再生産できるか等の確認のため、逐次調べていってもらいたい。 移植先では、瀬戸石ダム下流側にかなりの個体数を移したが、見つかっていない。これが本当になくなったのかどうかを確認したい。	重要な種の調査については、広い所で再調査を進めていきたい。	今回、調査結果を報告する。
		議事録 P.16	篠原委員長	今度、再調査の場合は広めに調査範囲を設定してほしい。生物はけっこう移動し自分が好きな所に定着するので、意外と違う場所に移動しているかもしれない。		
9	環境変化箇所の総合的な取りまとめ	議事録 P.14	西野委員	ゲート開放によって水が流れ、百済木川や西鎌瀬で流水性の種が増えたのはわかるが、止水性の種まで増えるか。	流水環境に変化したと言っても、その周辺には川幅が小さくなって水溜まりができ上がり、多様な生息環境が広がってきていると考えている。	次回委員会(平成26年5月に開催予定)で、物理環境と変化と生物の変化を連動させて、箇所ごとに解析した結果を報告する。
		議事録 P.15	篠原委員長	ワンドは、元々何ヶ所くらいあったか。	百済木川は元々湛水しており、それから水位が下がって数 m の川幅に変わっている。その横に河原の部分ができ、そこに流速の遅いワンドが何ヶ所か形成され、そこに先ほどのコガタノゲンゴロウなどが見つかっている。	
		議事録 P.15-16	藤田委員	これから流水性になる所が、もっといろいろな変化があるかもしれない。そこで、その辺の変化を探知して、平面的にどうなっているか、生物との対応をどうか等、ピンポイントで連動させて重ねて見ていくとよいと思う。 こういった大きな変化があった所の理由を追求するという路線が一個あるのと、逆に明らかに流水性になって相当状況が変わったのに生物は変わってないとしたら、それも一つの大きな分析のポイントである。	今日御報告した内容がそれぞれの調査結果についての報告に終始した点があったが、今後それらのデータを、箇所ごとにきちんと総合的に判断しながら、その詳細な検討を進めていきたい。	
議事録 P.16	篠原委員長	底質の性状と生物分布がどうなっているか、別々に見てしまうと曖昧なモニタリングになるので、きちんと補完し、物性と生物の種とはどういう関係なのか少し解析いただきたい。				

(7) 施工

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	水位低下ゲート	議事録 P.17	柏井委員	水位低下ゲートはローラーゲートか。これは戸溝を持っているわけではなくて、ガイドレールの上を移動する形になるのか。	そのようになる。	—
		議事録 P.17	柏井委員	これから水位低下するが、試験放流的なことはしないのか。	ゲートの方の操作に関しては、下流側の放流口の貫通前に操作ができるかどうかのチェックはしている。 実際の放流については、下流への影響、特に6月1日はアユ漁の解禁があるので、周知徹底の意味からも6月10日に開始して、その中で状況については見ながら進めるしかないと考えている。	
		議事録 P.17	柏井委員	貫通前に、下流側は水を抜いた後水圧がかかった状態で動かしたということか。水圧荷重がかかった状態というのは、一応チェックができているということか。	下流側は水密をとった状態で、一応そういうチェックはできている。	

(8) データ

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
11	データの構築体系	議事録 P.18	藤田委員	大事なものは、どういう種別のものを、どのように残しておくかの全体像を常に持って、時々修正をしてもいいが、そのような体系があると、この大規模プロジェクトを10年後、20年後に見たとき、次の人がどういう知見を使えるかということが非常に重要である。 例えば、冒頭に、一連の取り組みの時系列があって、何年に何をやった、何月に何をやったとあって、それからデータ集のベーシックなものは、その前後が全部積み重なっているイメージとか、まとめ方のフォーマットを共通化して一貫性を持たせると、後々いいと思う。	資料の整理の仕方については、お手元にご説明してあるまとめでは、一部、以前のデータが示せていない部分もあるので、委員の御指導をいただきながら、引き続き検討したい。	次回委員会(平成26年5月に開催予定)で、データの構築体系案を報告する。
		議事録 P.18	篠原委員長	今までで初めての工事なので、多くの方がこの工事をやったときの資料が欲しい、どうやってやり方をしたのだと、あるいはトラブルが起こったときにどうしたのだと、トラブルだけを集めたトラブル集を使ってどのように解決していったかとか、そういう資料集が最終的に必要になると思う。そういう意味で今から資料をまとめていけばいい。私もお願いしたい。		

2. 項目毎の調査結果

(1) 水象（流量）

1) 観測目的

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 25 年 4 月 1 日～平成 25 年 9 月 30 日の期間において、1 時間毎とする。

4) 観測方法

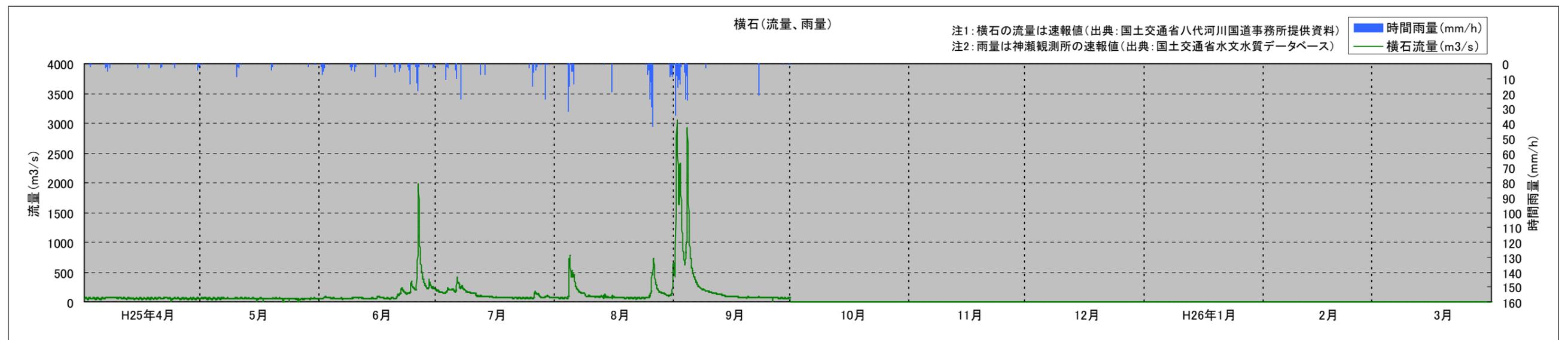
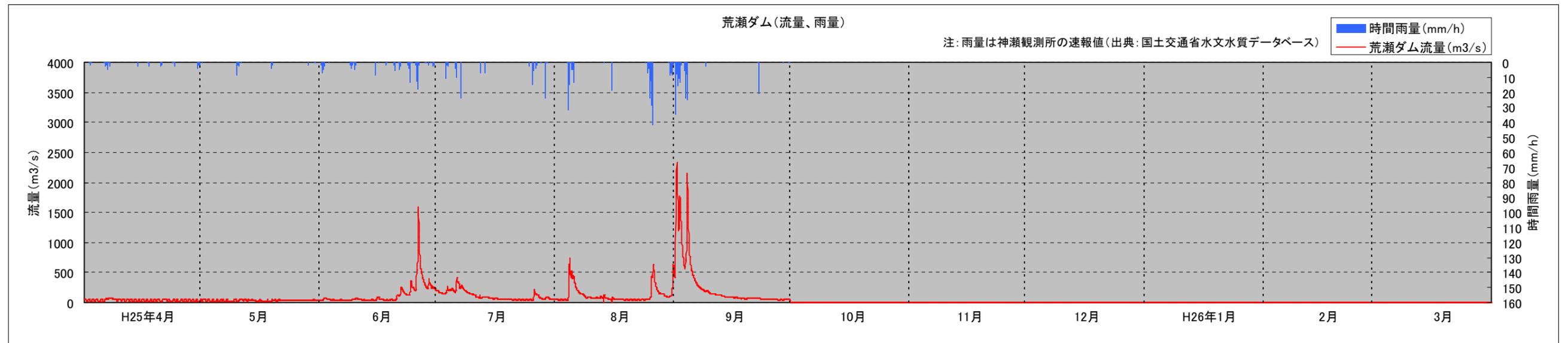
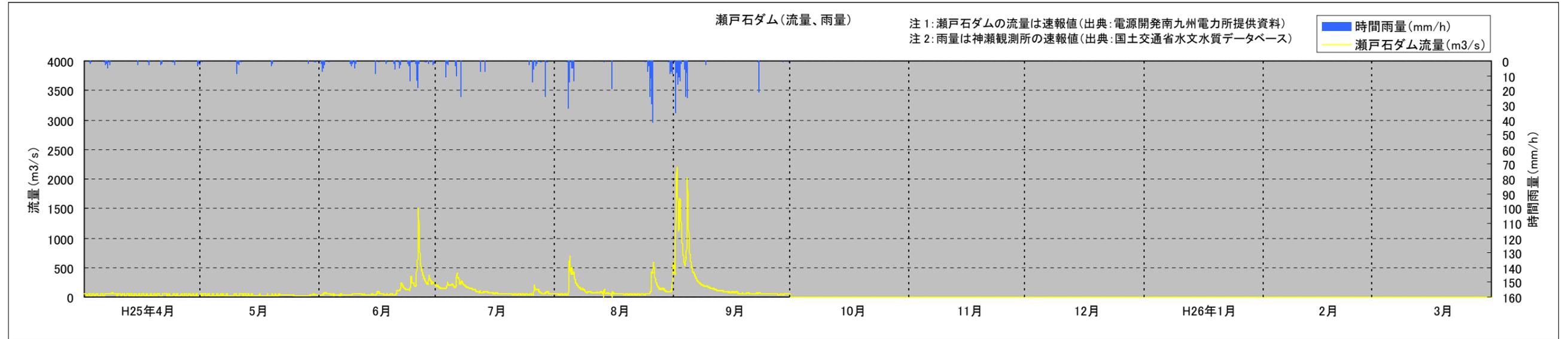
瀬戸石ダムは電源開発株式会社から流量観測データ（1 時間毎）の速報値、荒瀬ダムは瀬戸石ダムの流量観測データからの換算値（1 時間毎）、横石は国土交通省横石水位・流量観測所における流量観測結果の速報値（1 時間毎）を収集・整理した。

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



(2) 水質（常時観測）

1) 観測目的

荒瀬ダム上下流において、平水時や出水時の水の濁り等の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25年4月1日～平成25年9月30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

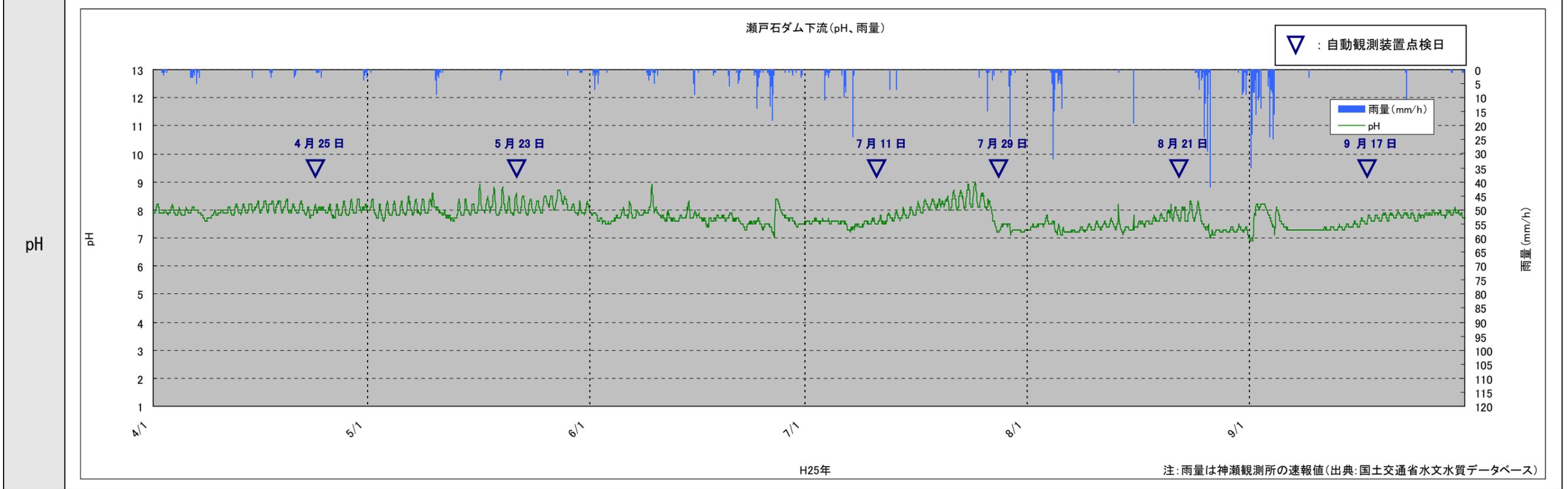
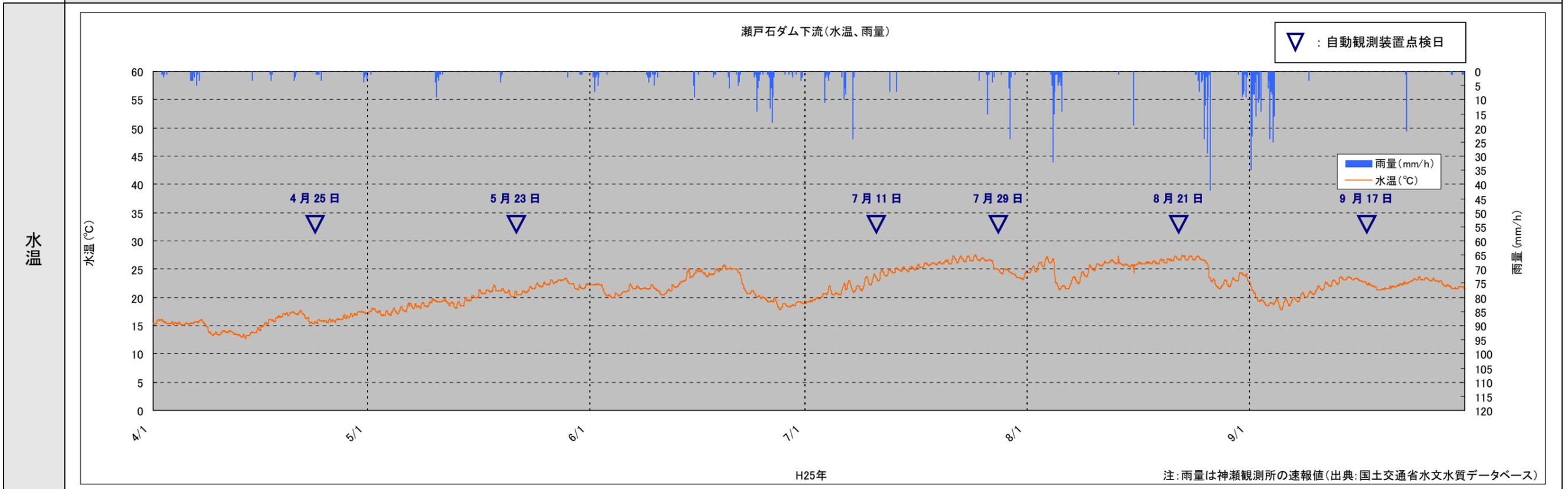
5) 観測地点

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



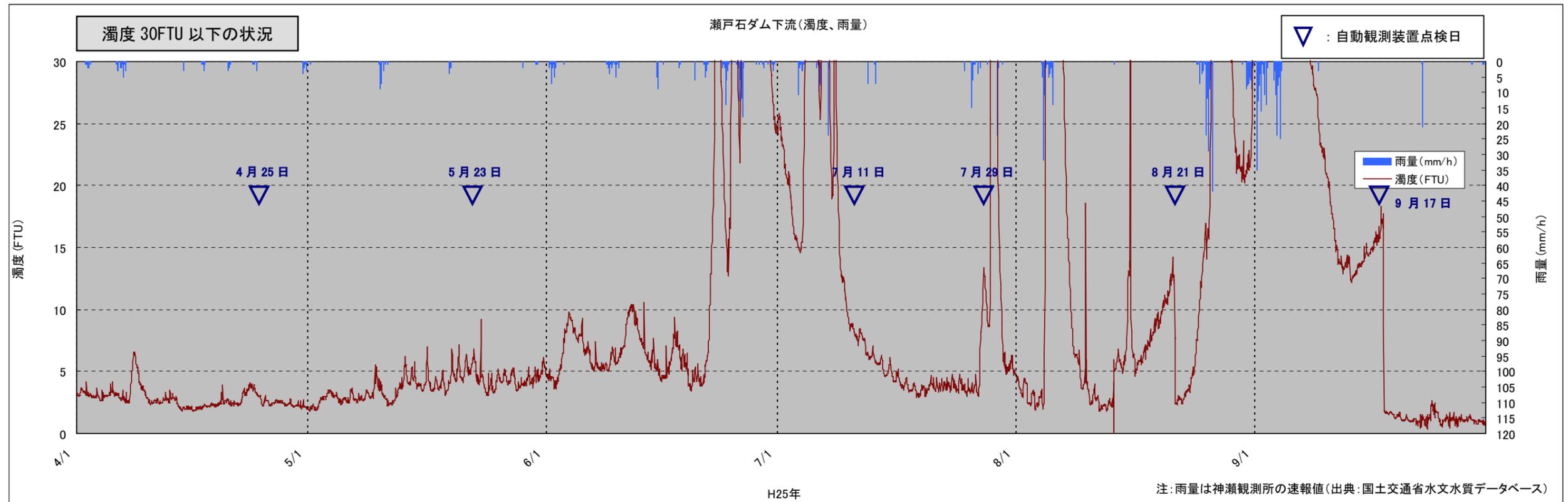
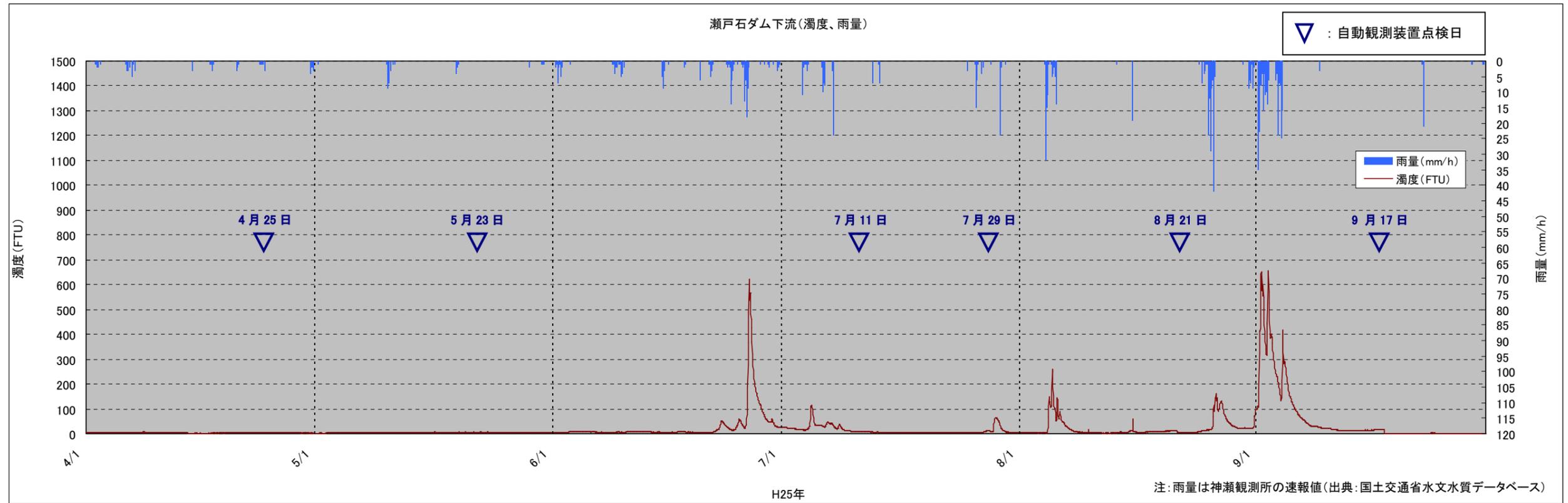
6) 観測結果

①瀬戸石ダム下流



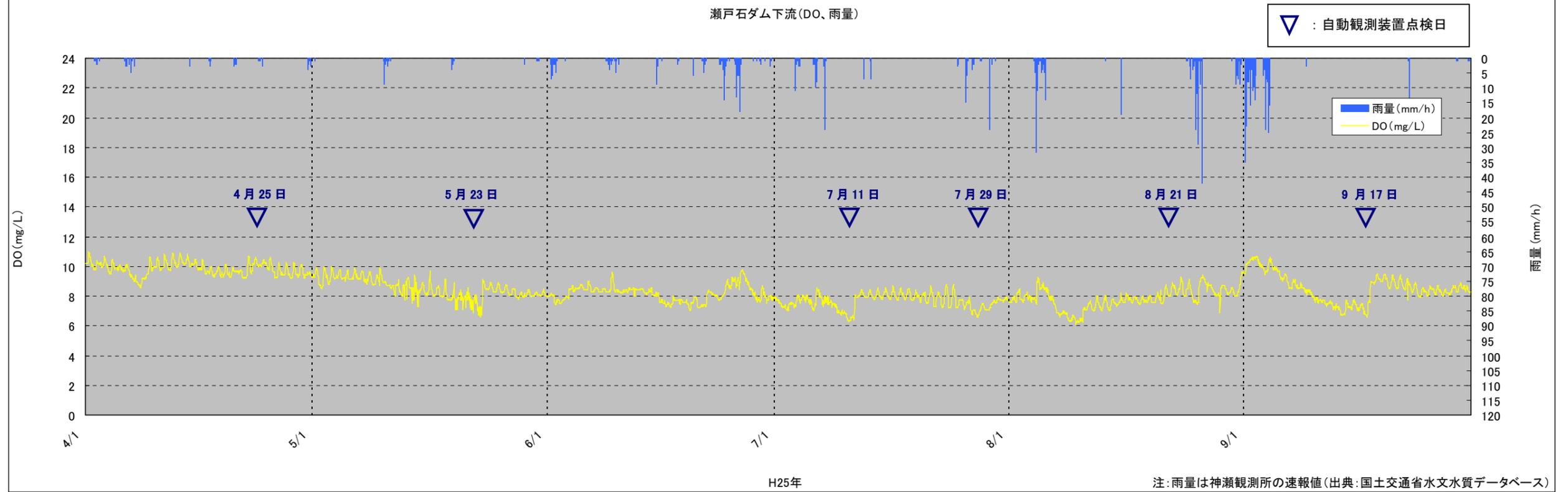
①瀬戸石ダム下流

濁度



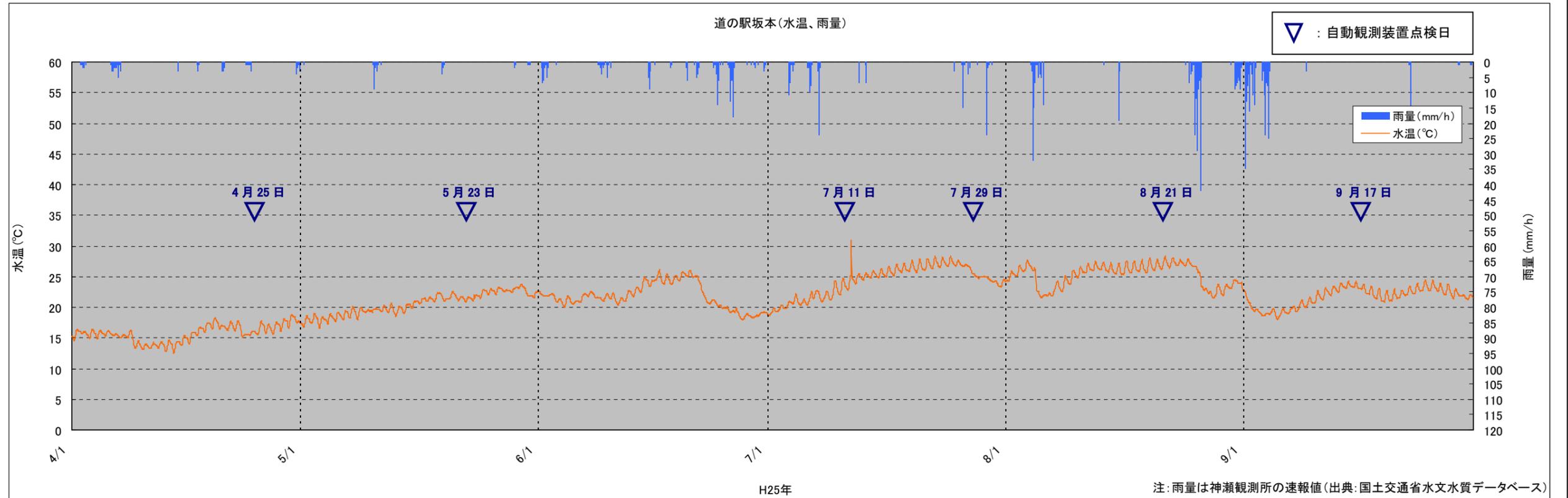
①瀬戸石ダム下流

DO

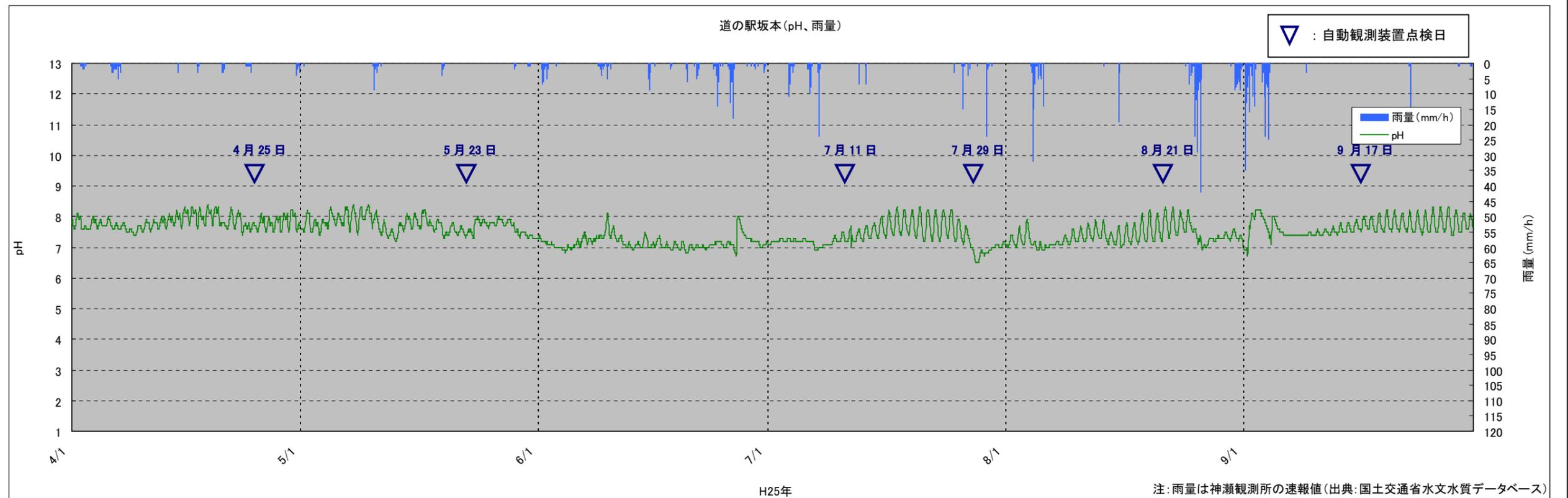


②道の駅坂本

水温

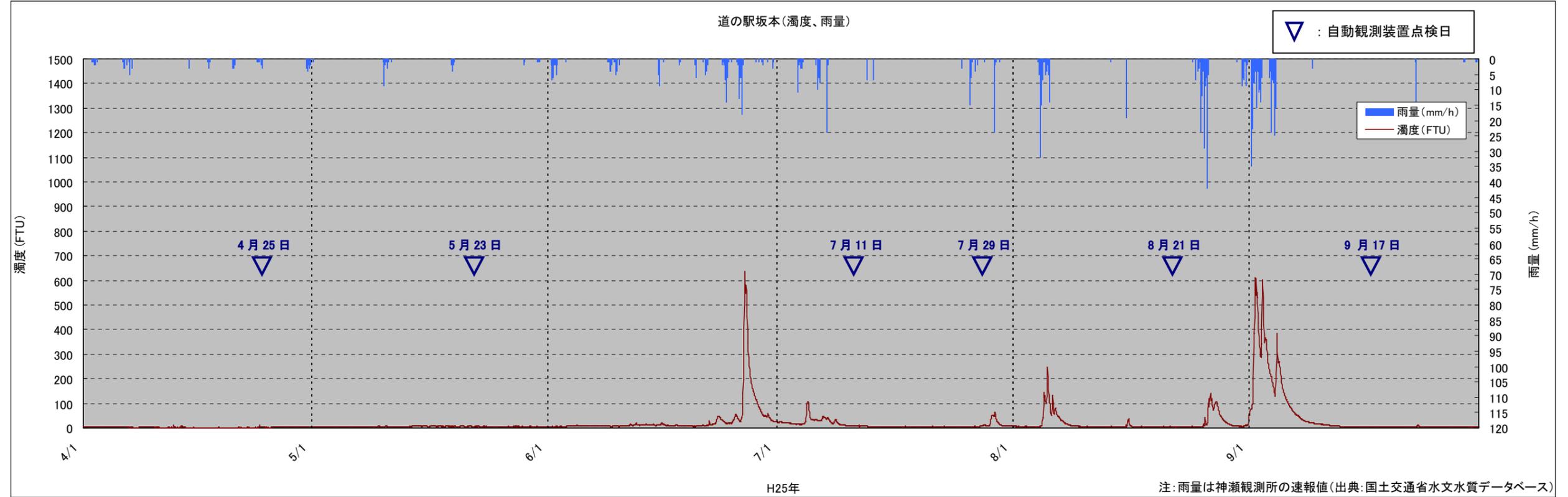


pH



②道の駅坂本

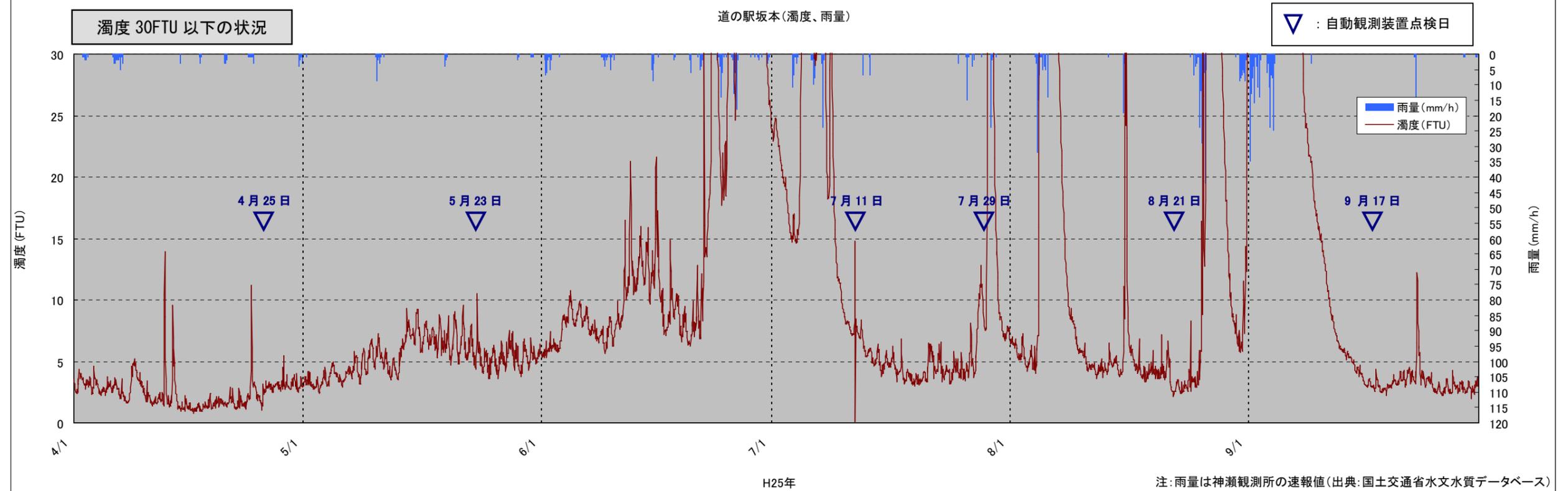
道の駅坂本(濁度、雨量)



濁度

濁度 30FTU 以下の状況

道の駅坂本(濁度、雨量)

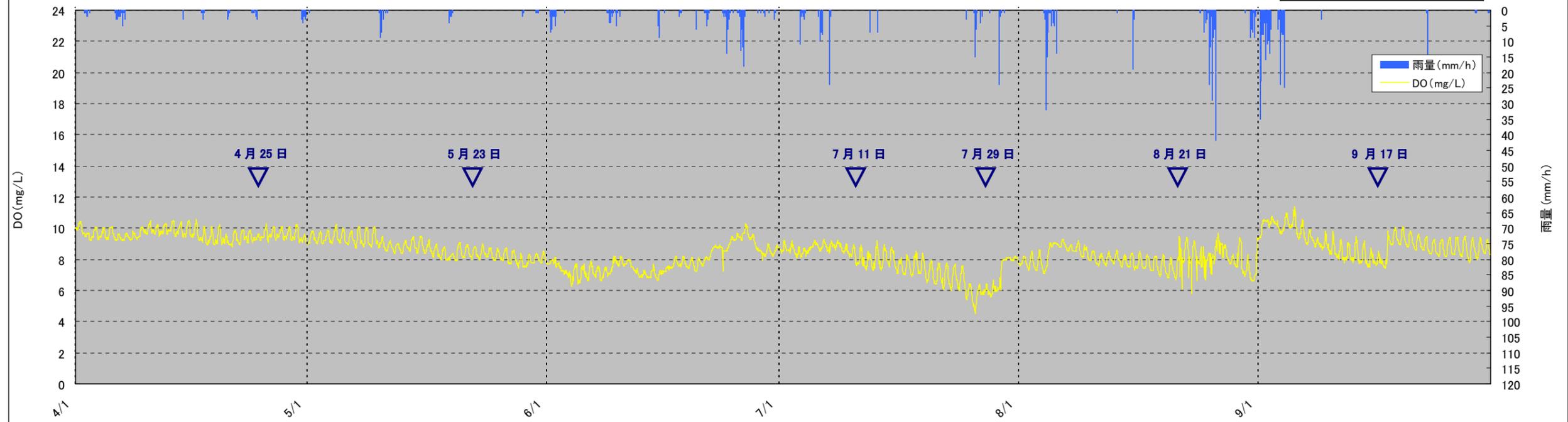


②道の駅坂本

道の駅坂本 (DO、雨量)

▽ : 自動観測装置点検日

DO

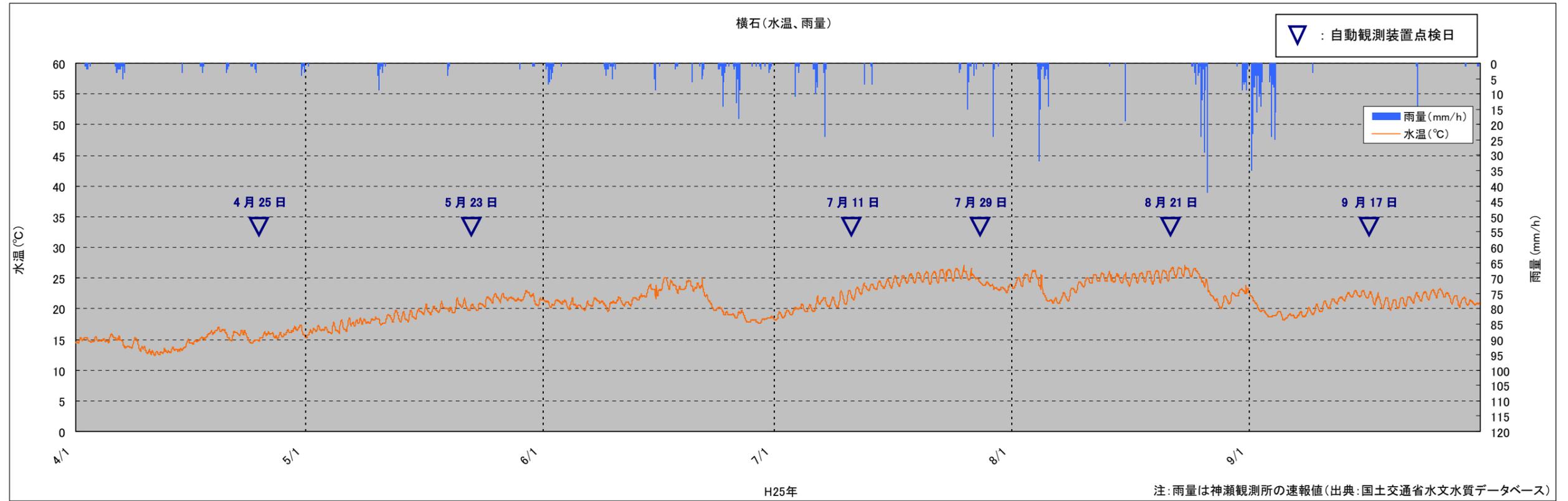


H25年

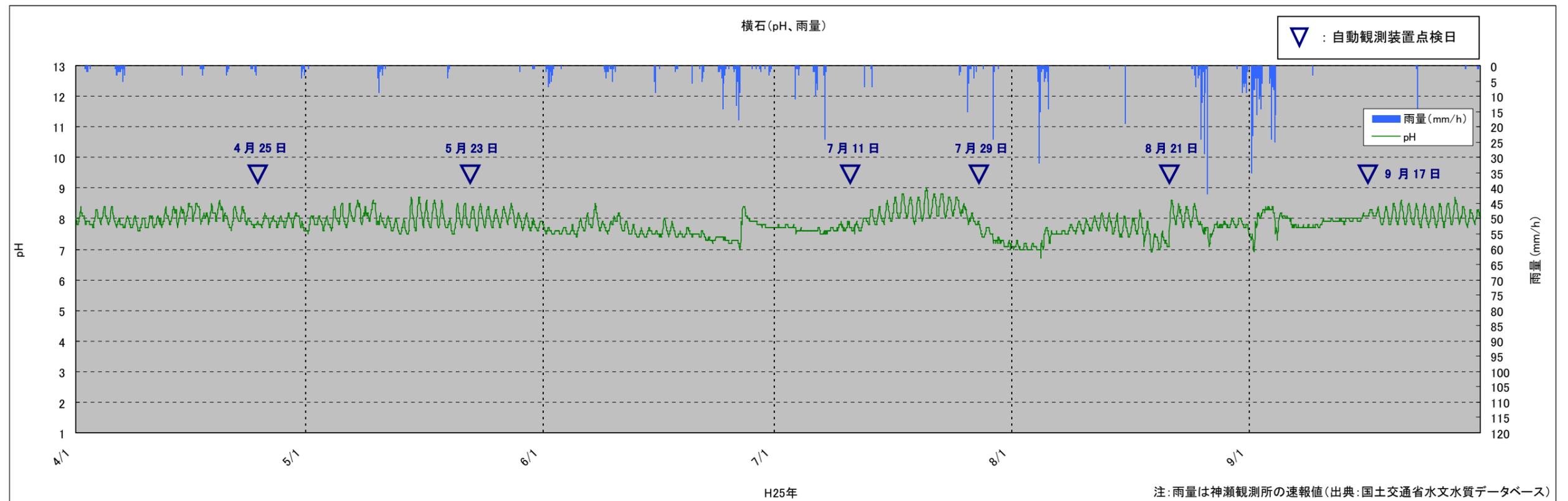
注:雨量は神瀬観測所の速報値(出典:国土交通省水文水質データベース)

③横石

水温

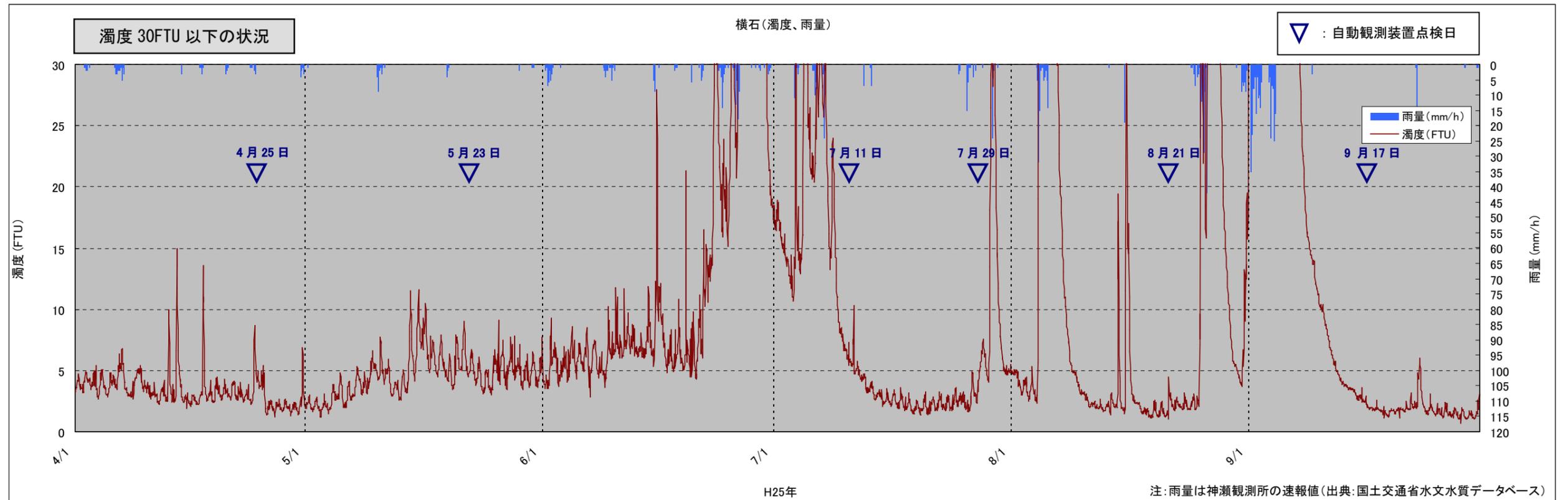
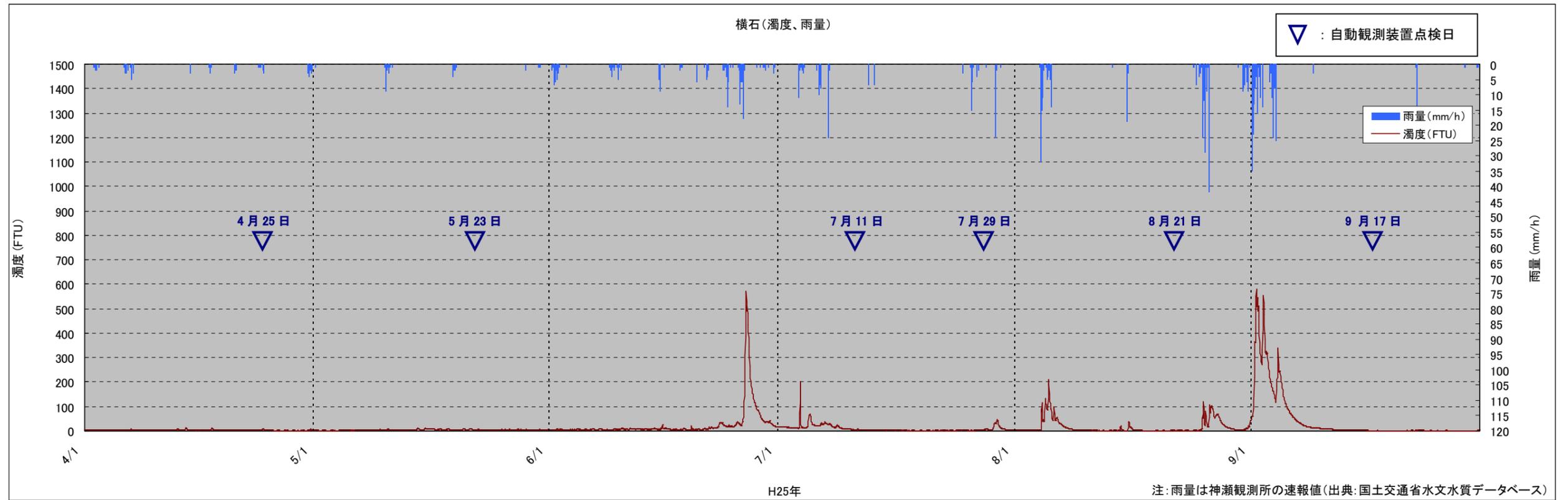


pH



③横石

濁度

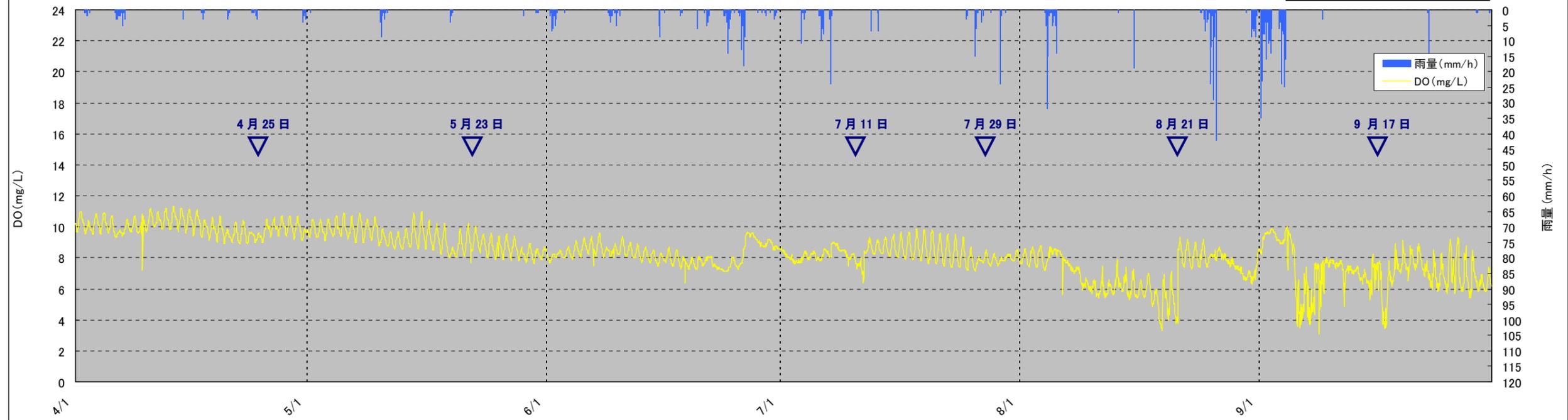


③横石

横石(DO、雨量)

▽ : 自動観測装置点検日

DO



H25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)

瀬戸石ダム下流

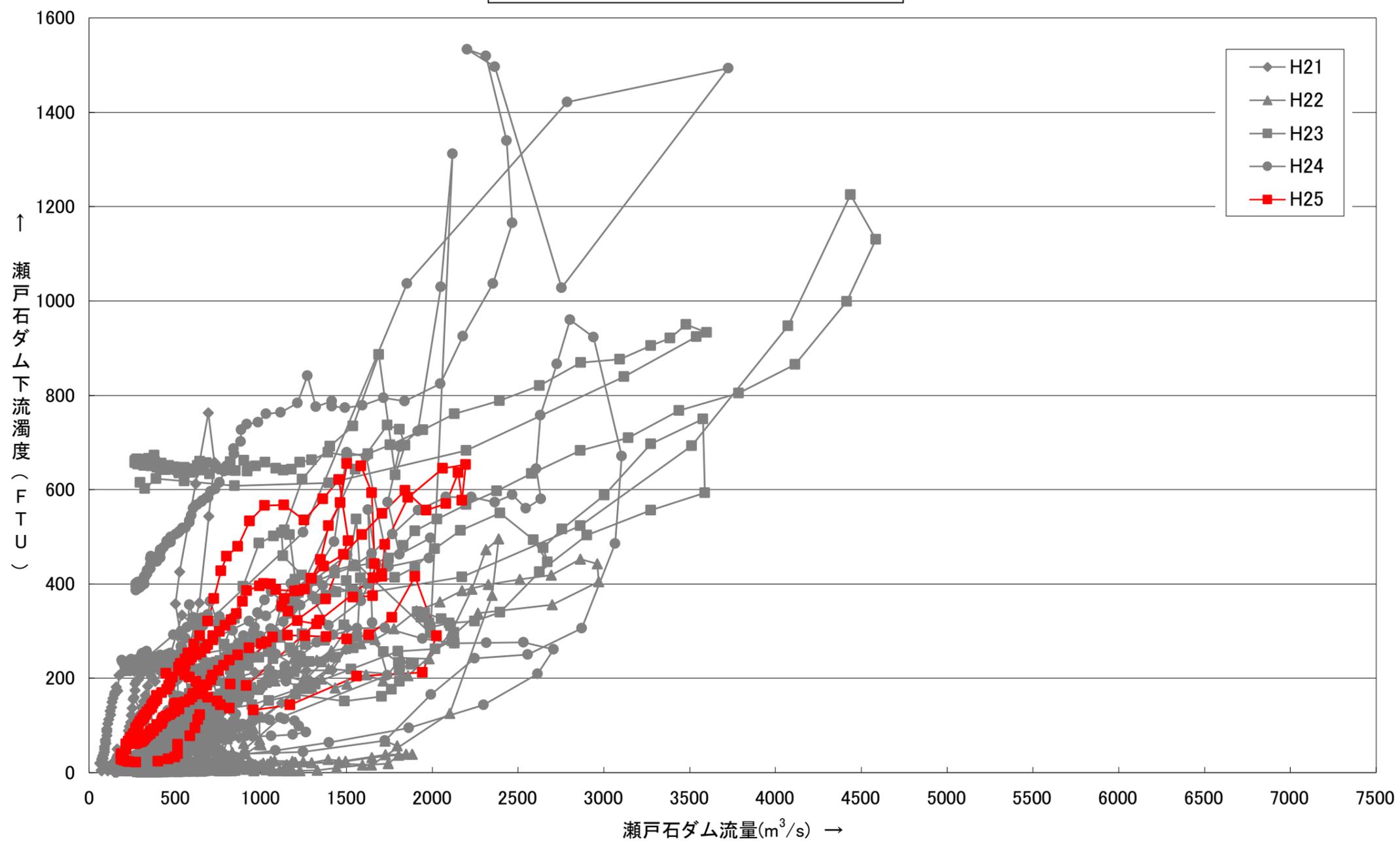
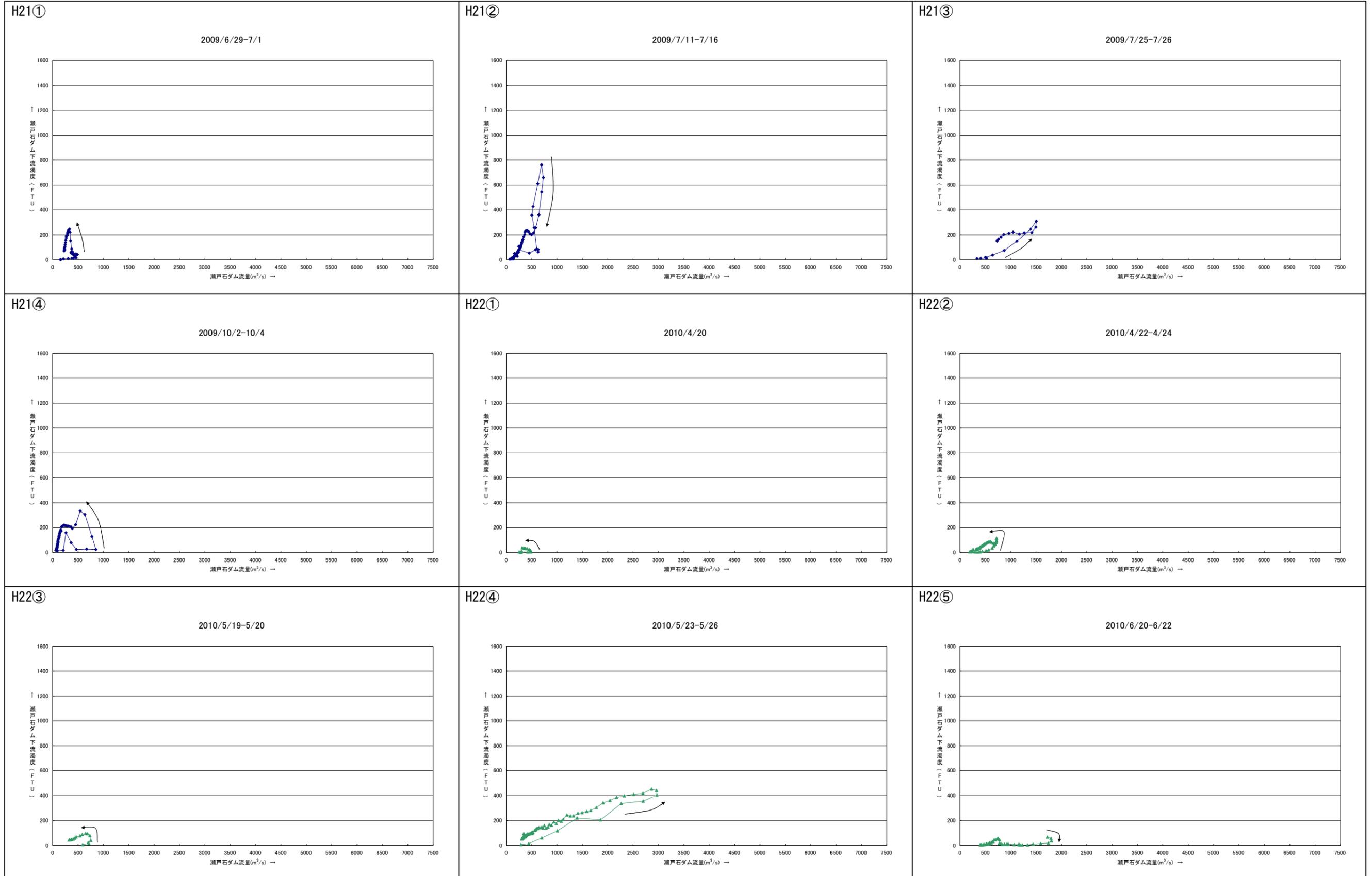
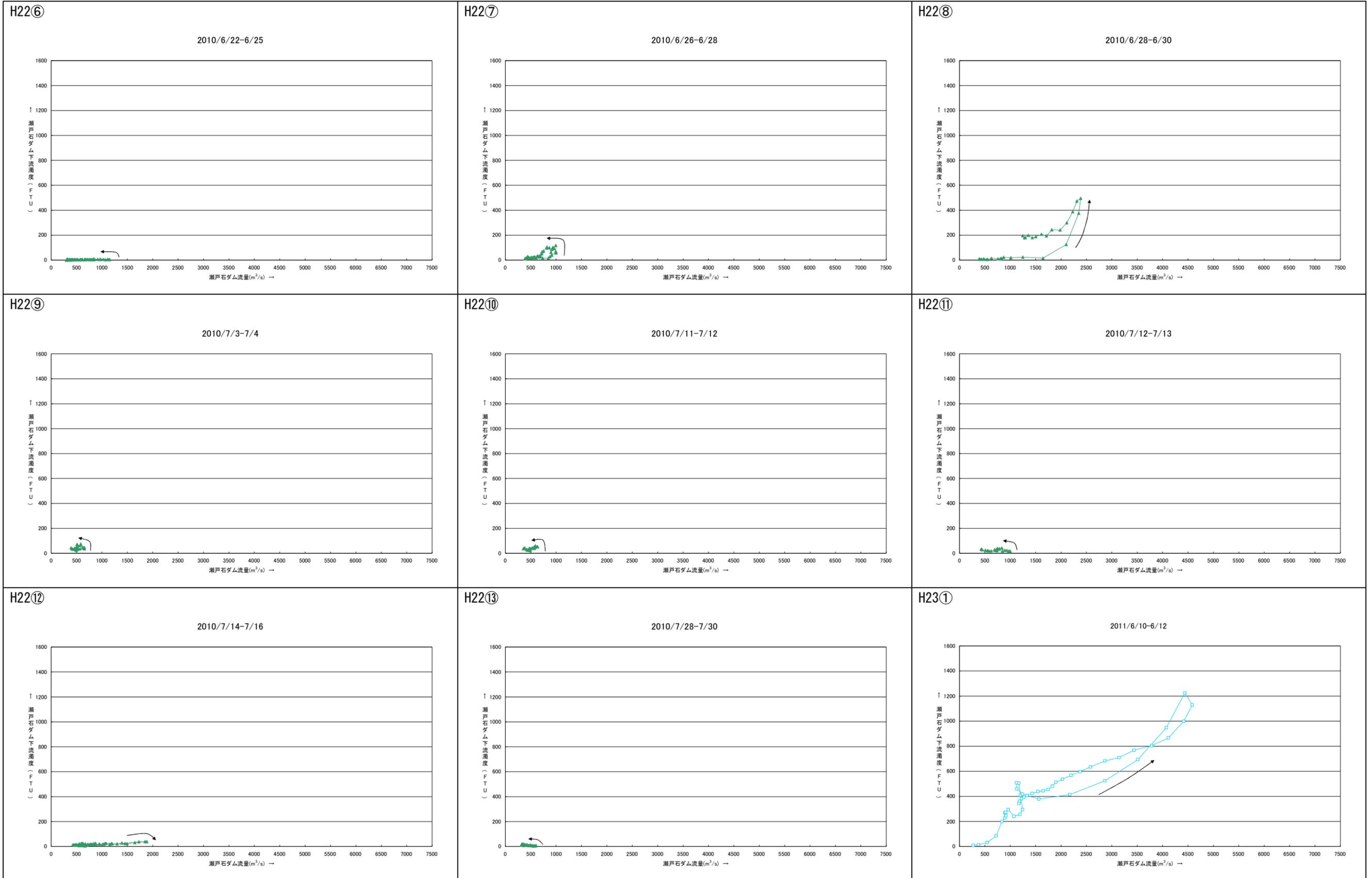
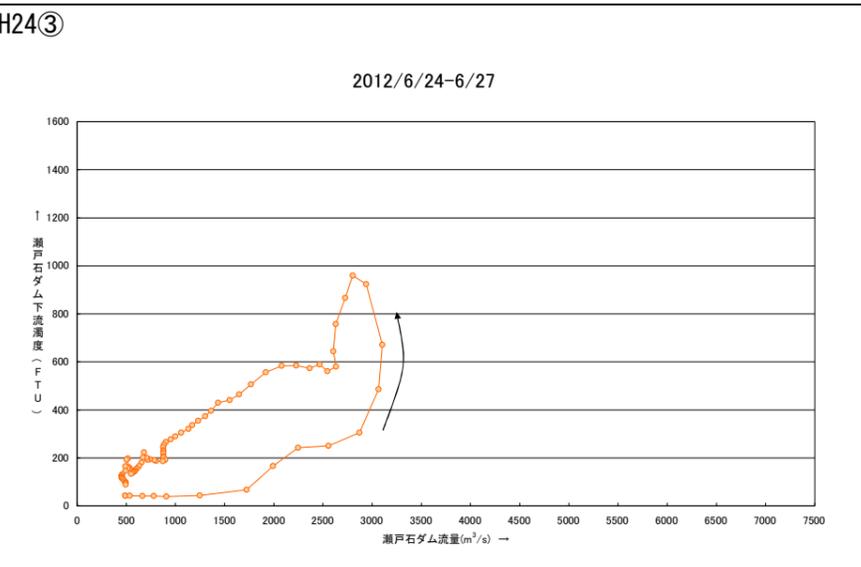
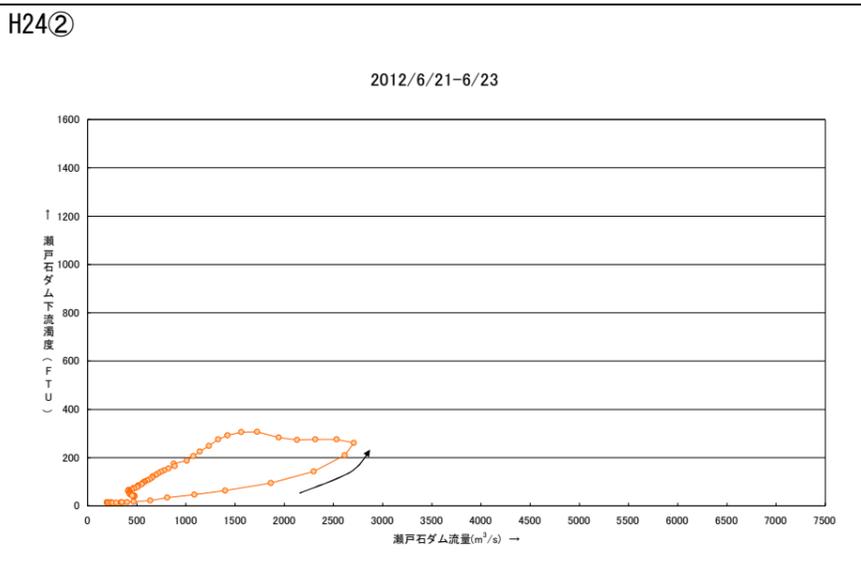
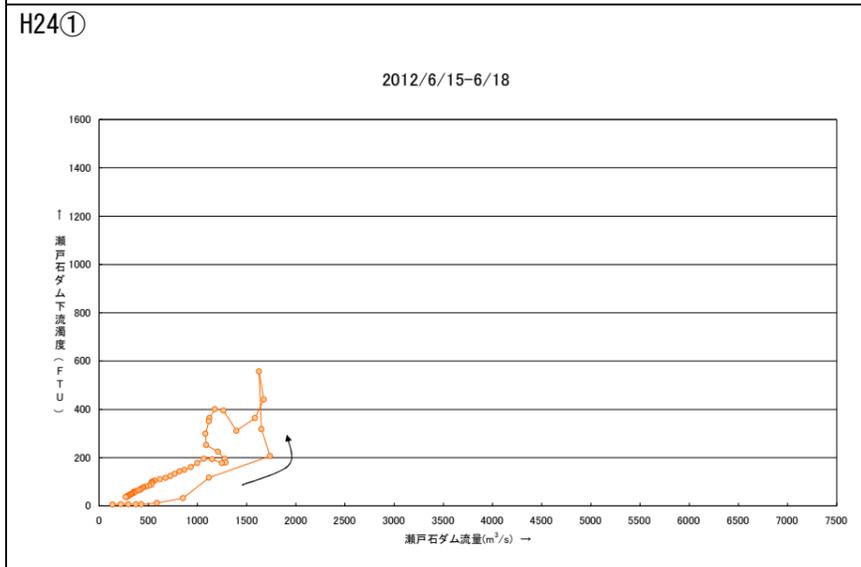
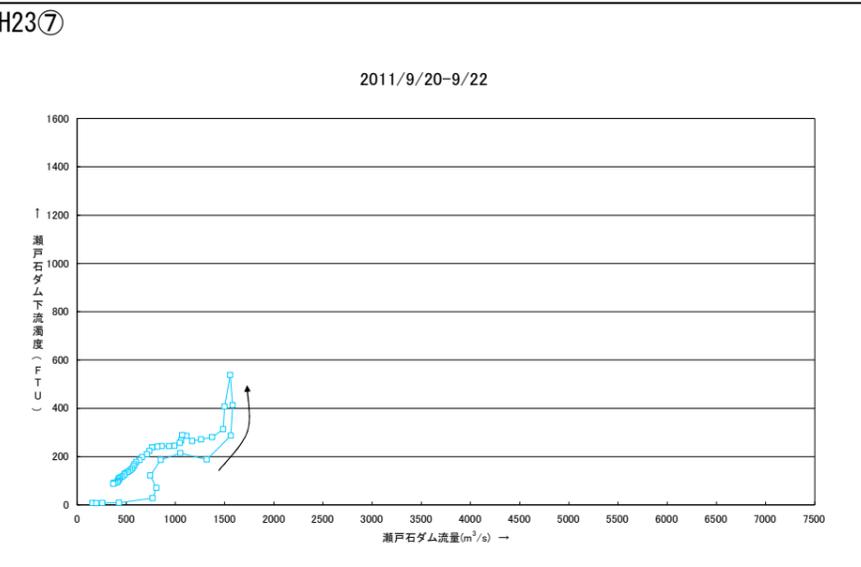
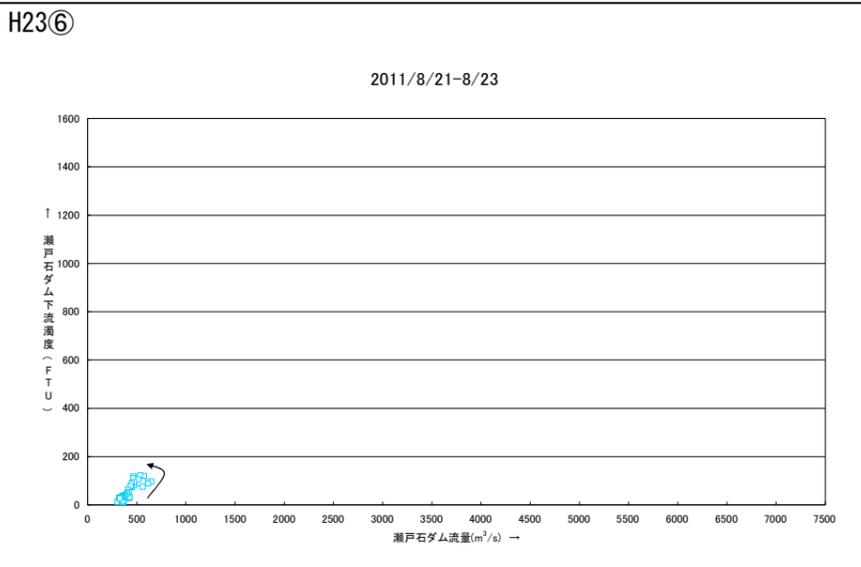
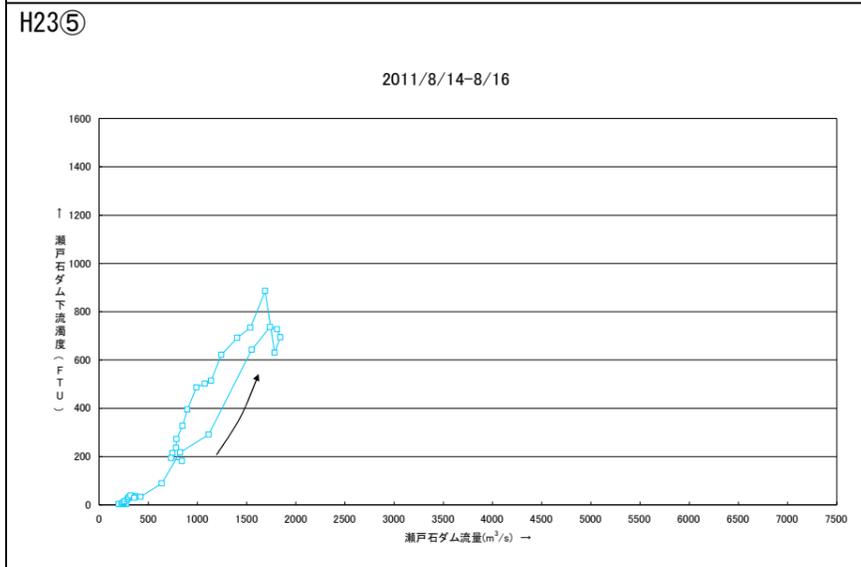
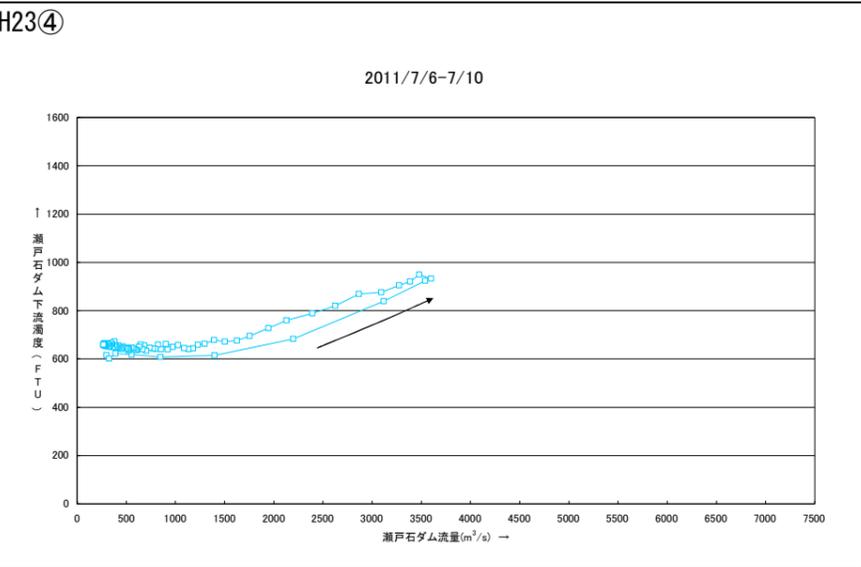
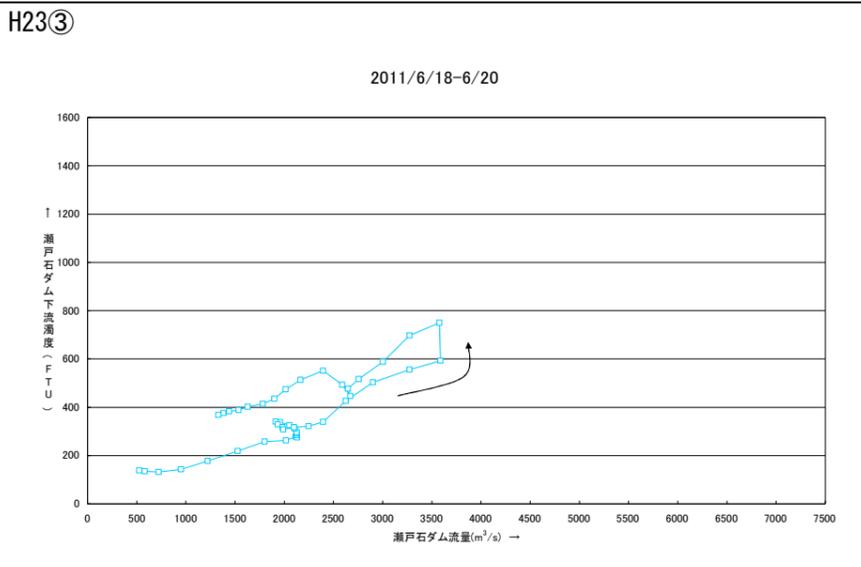
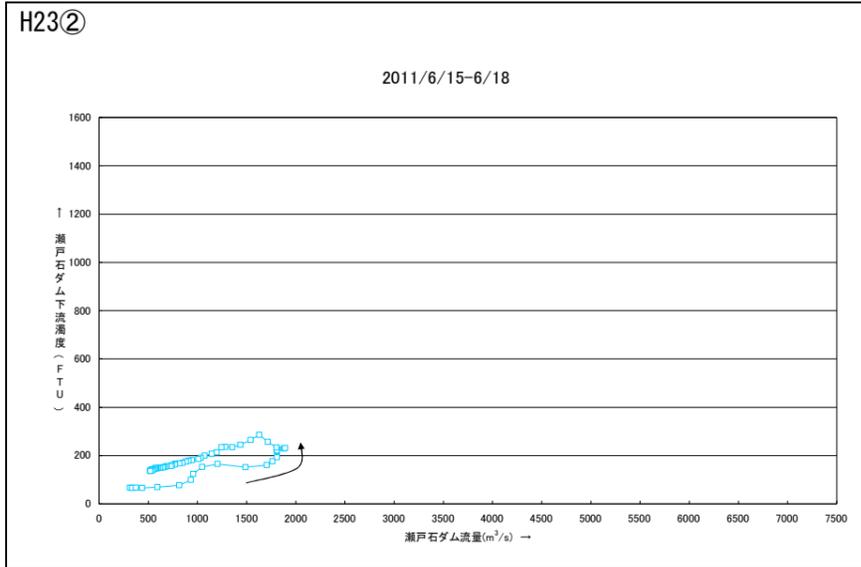


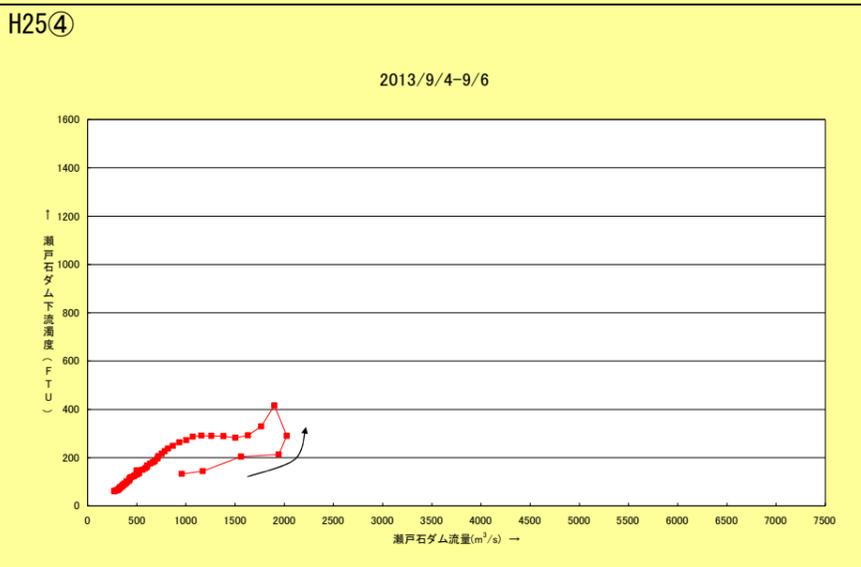
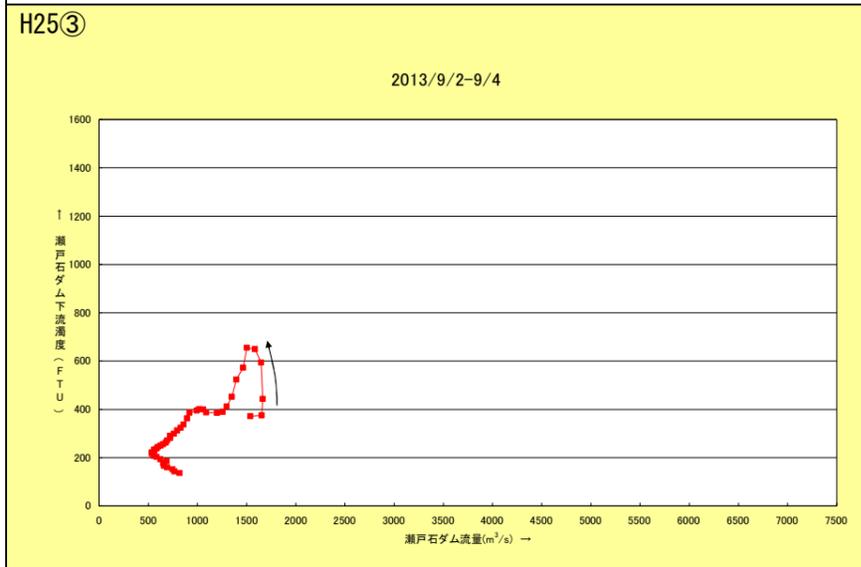
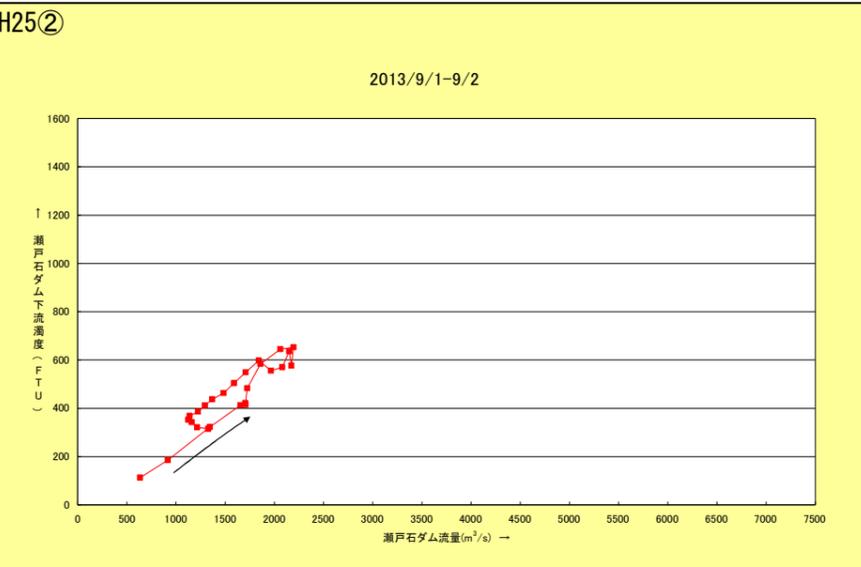
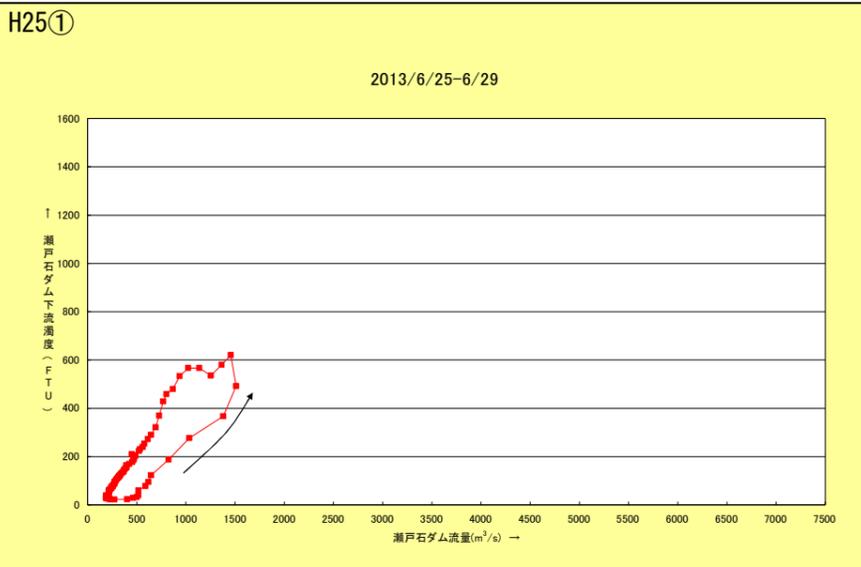
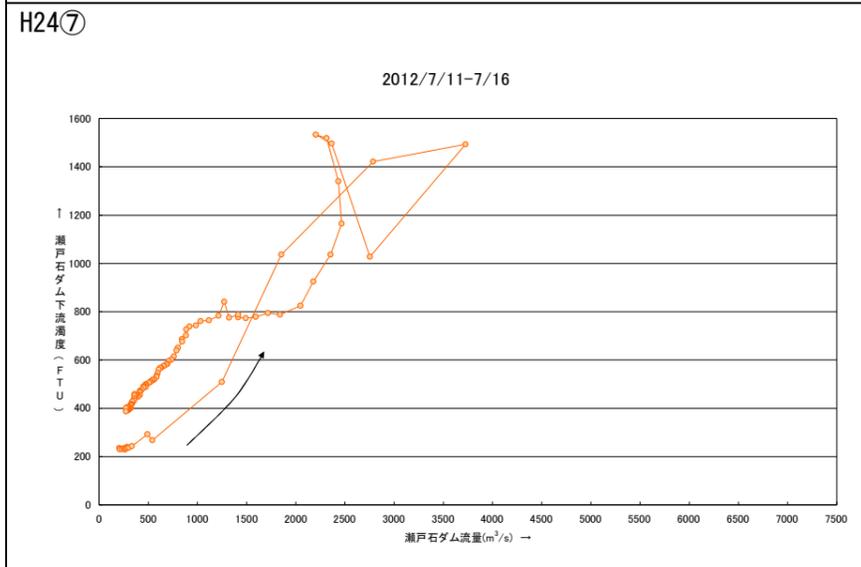
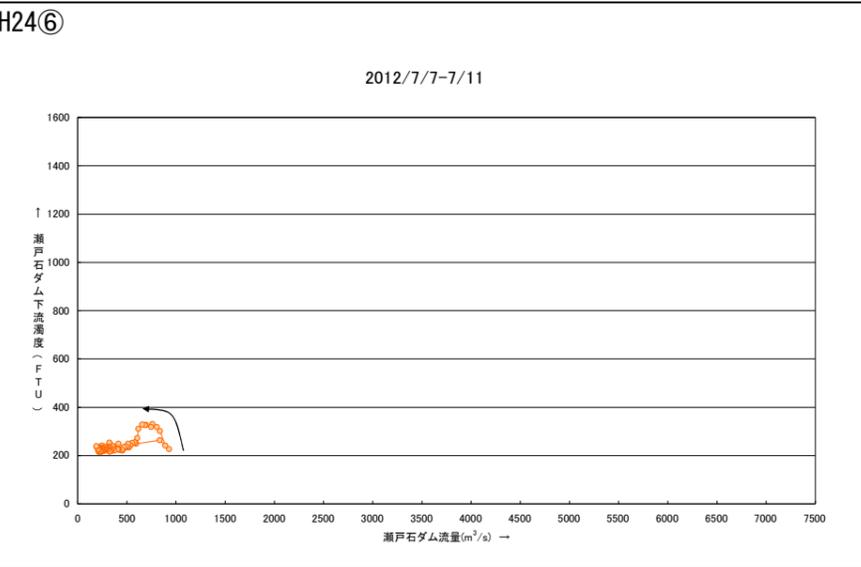
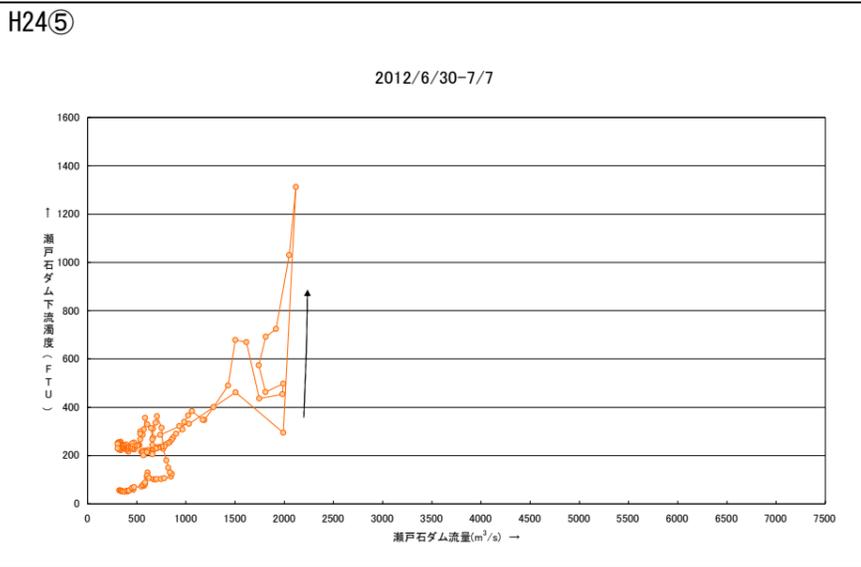
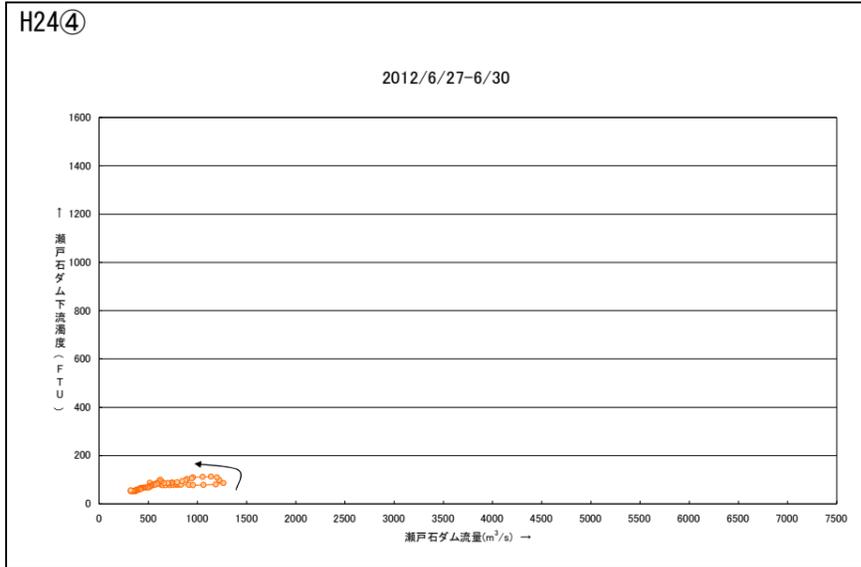
図 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化 (瀬戸石ダム下流)

瀬戸石ダム下流









道の駅坂本

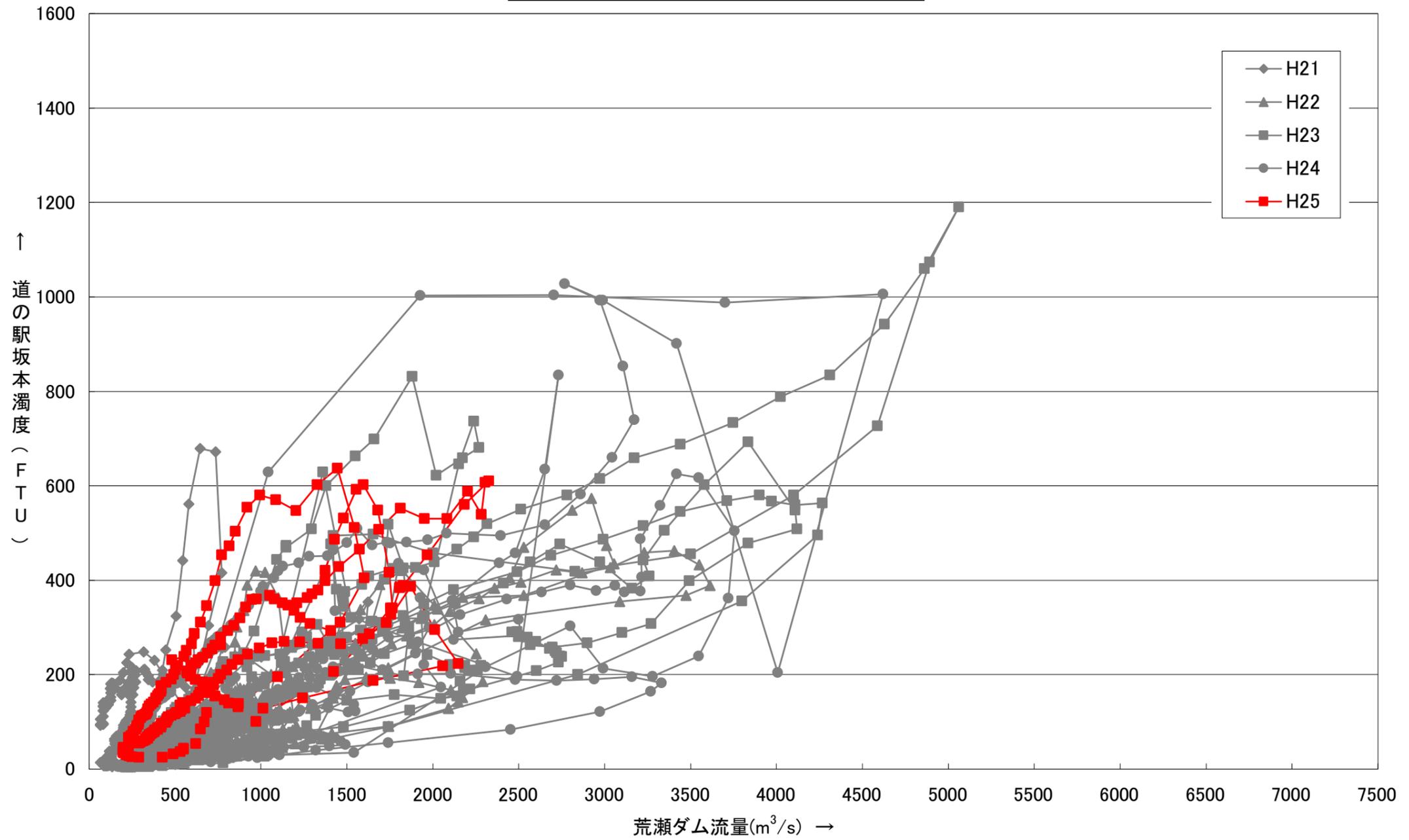
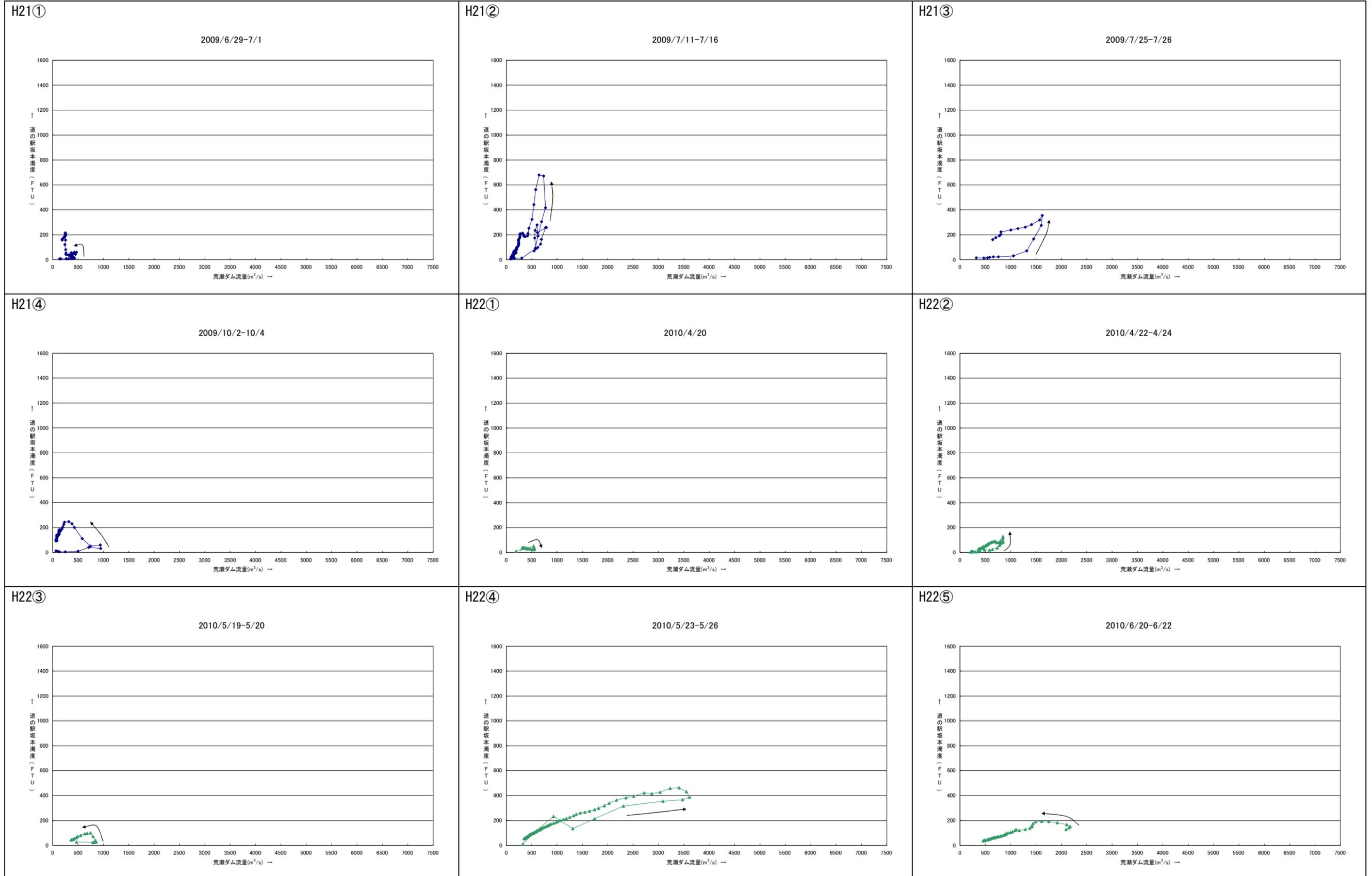
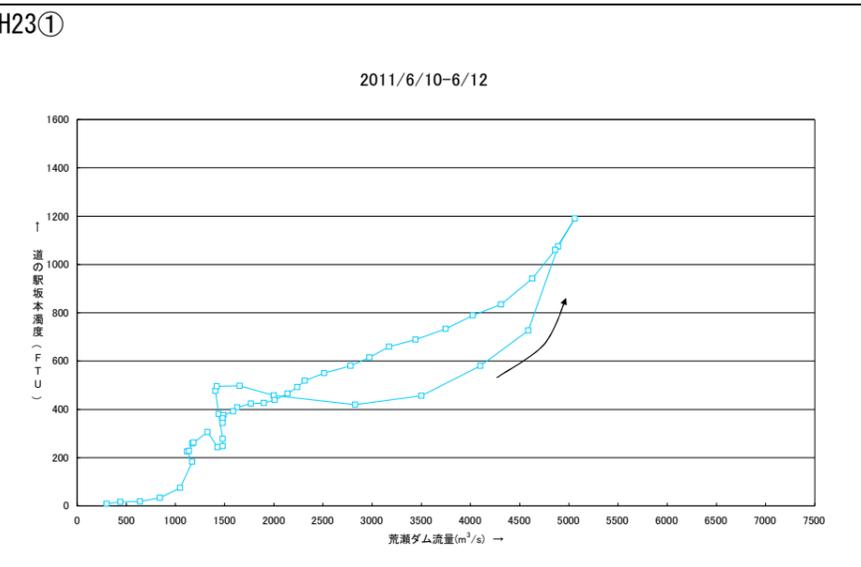
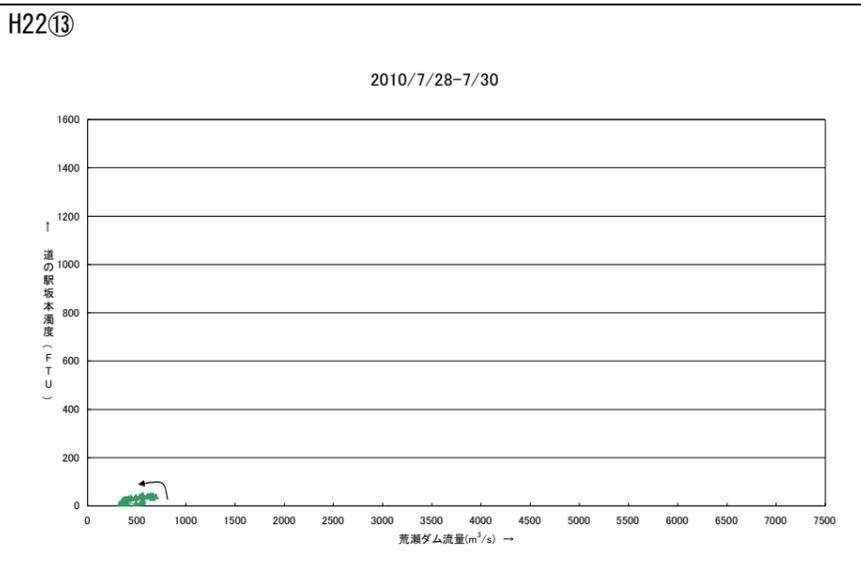
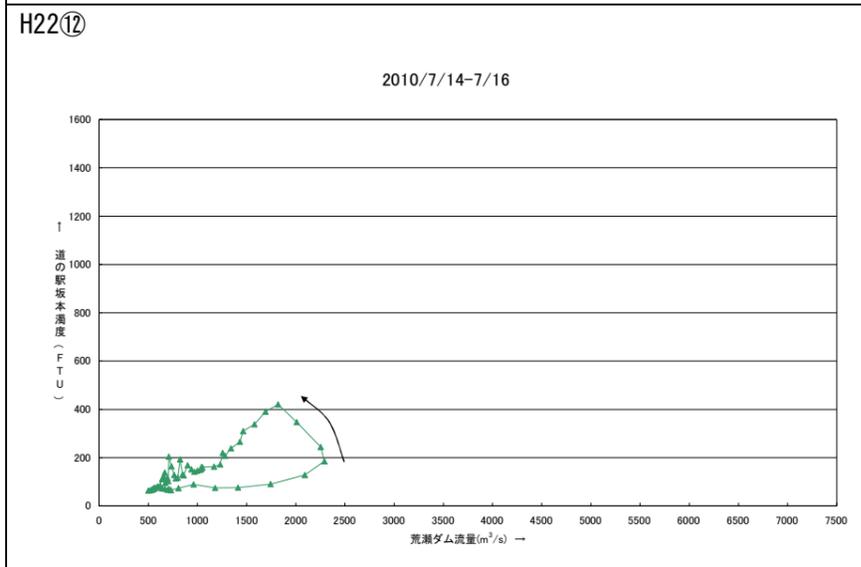
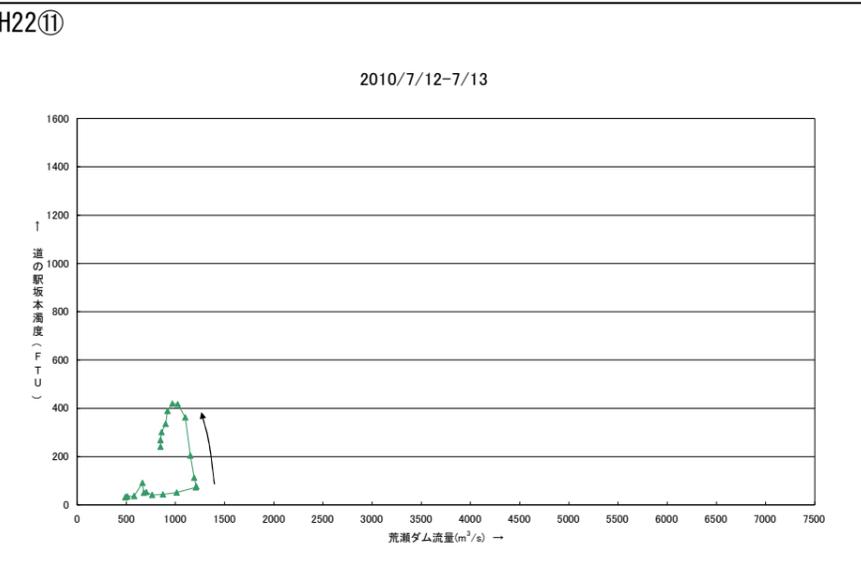
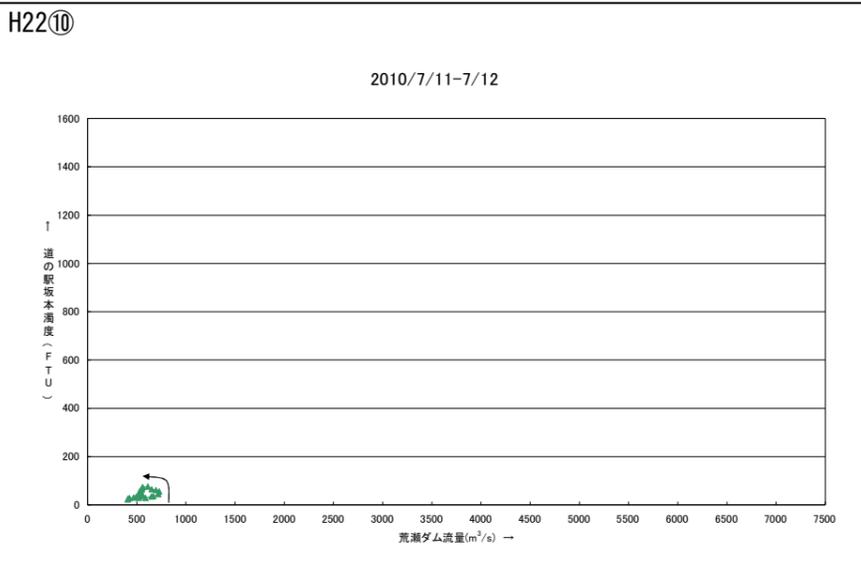
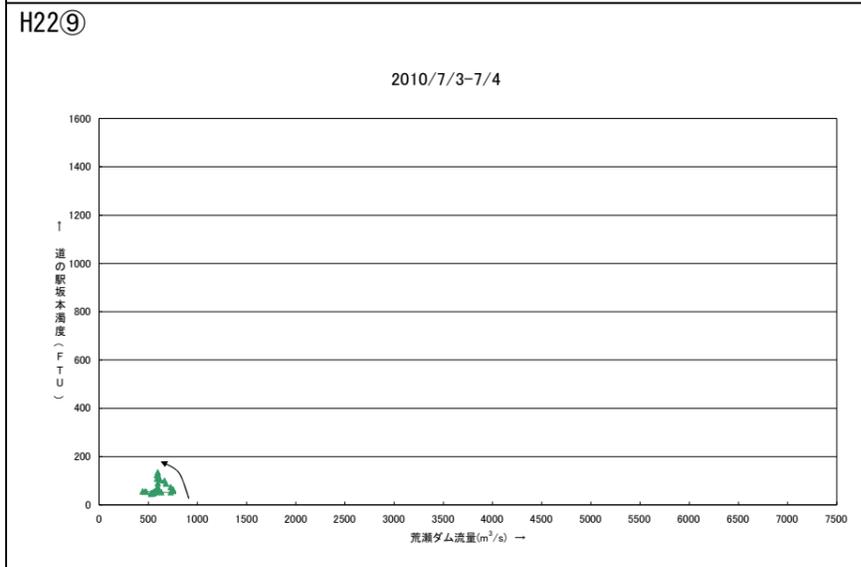
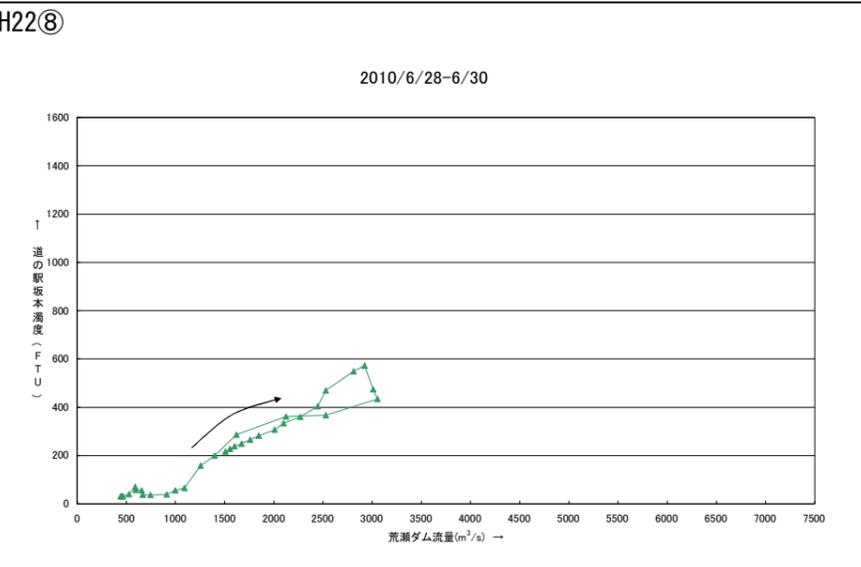
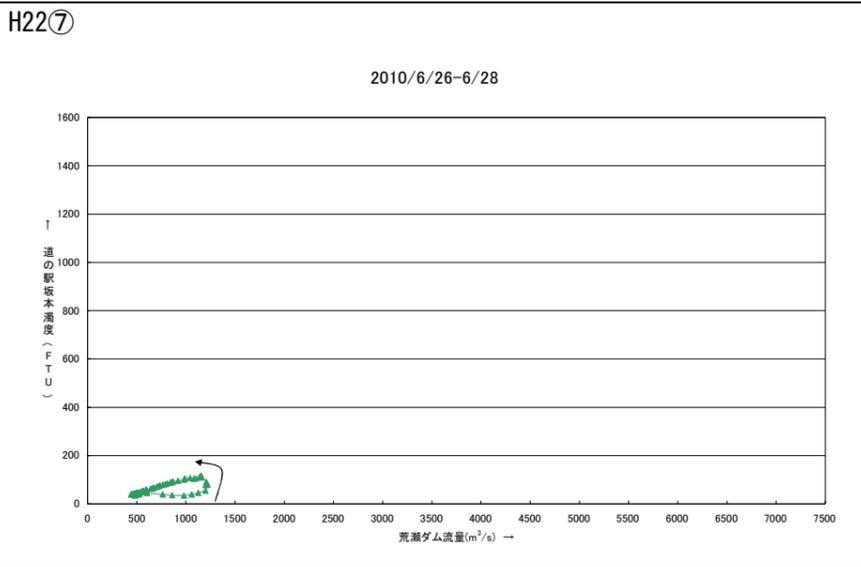
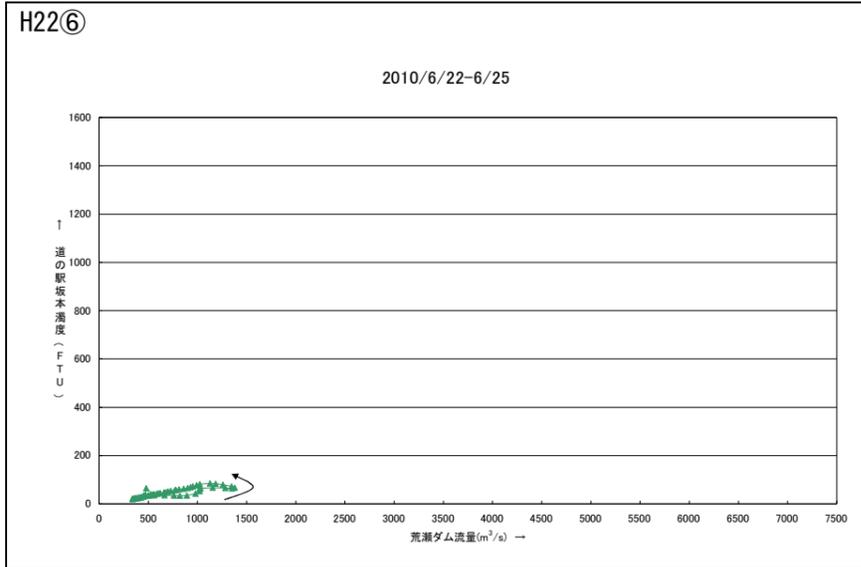
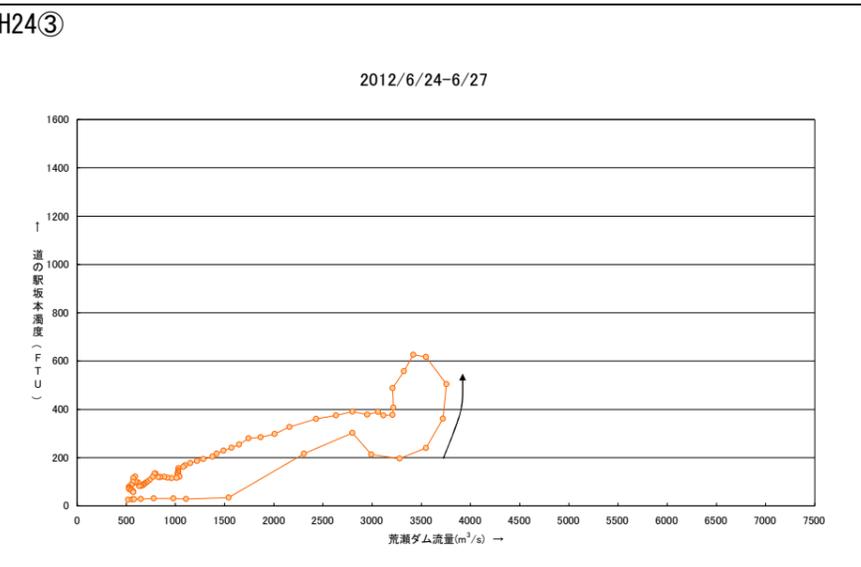
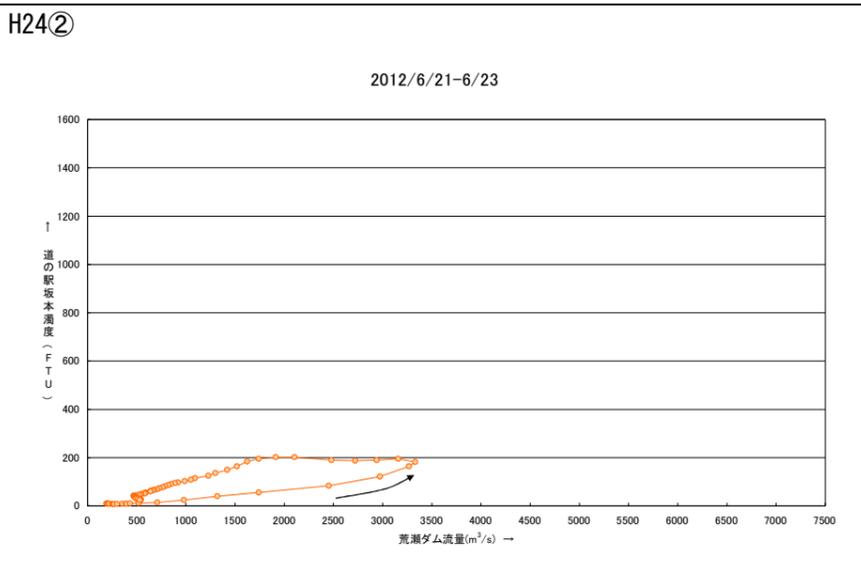
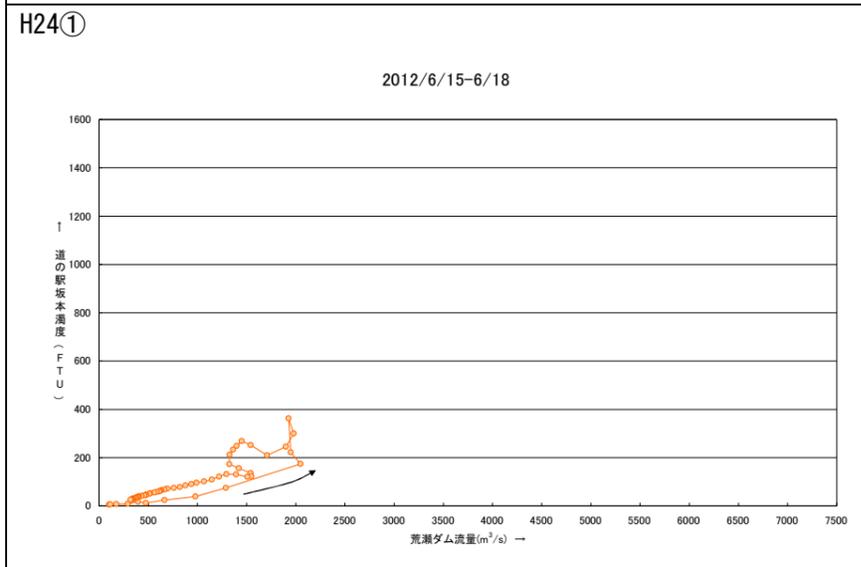
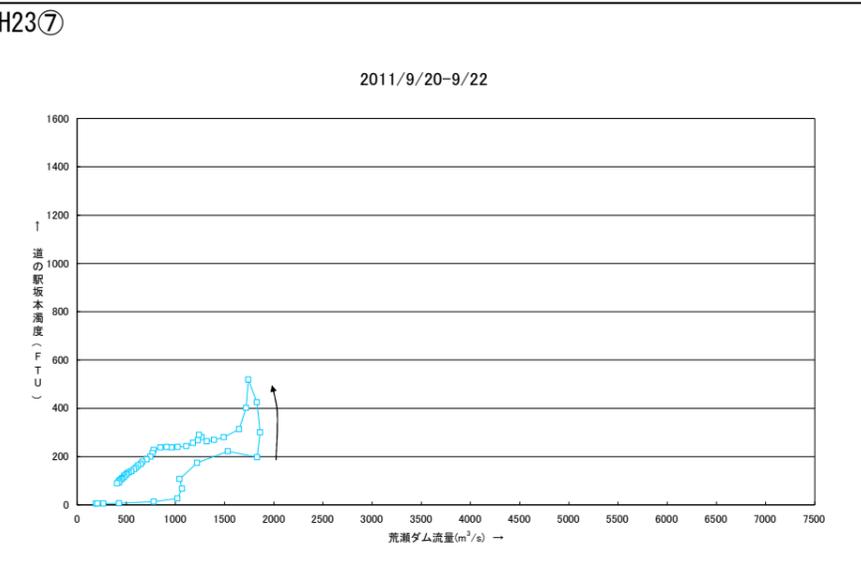
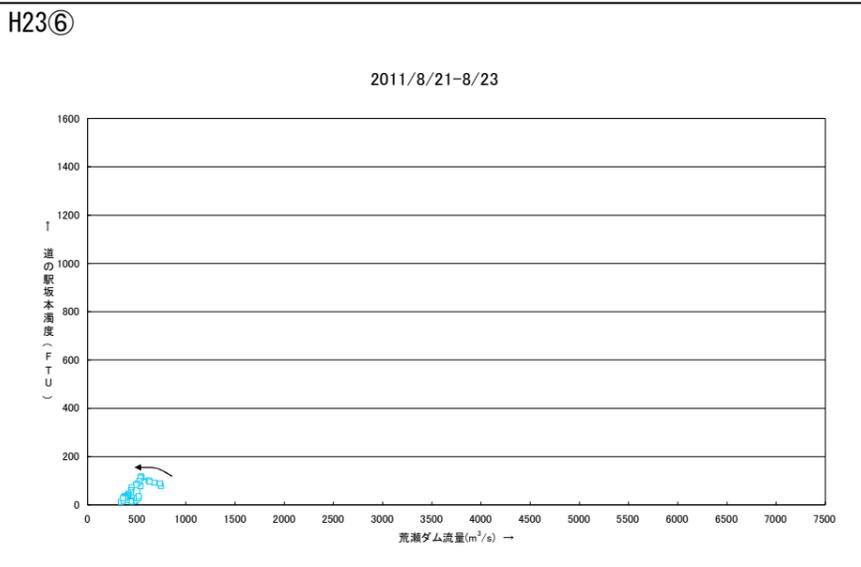
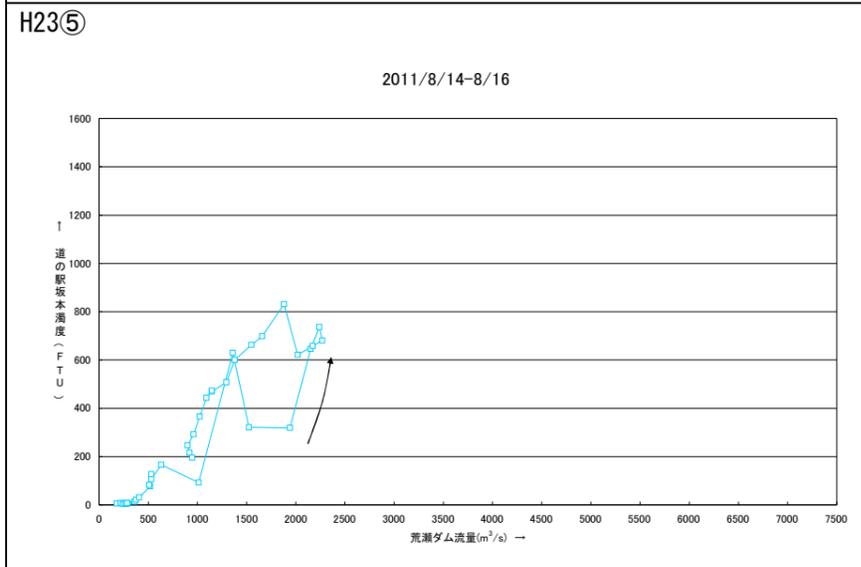
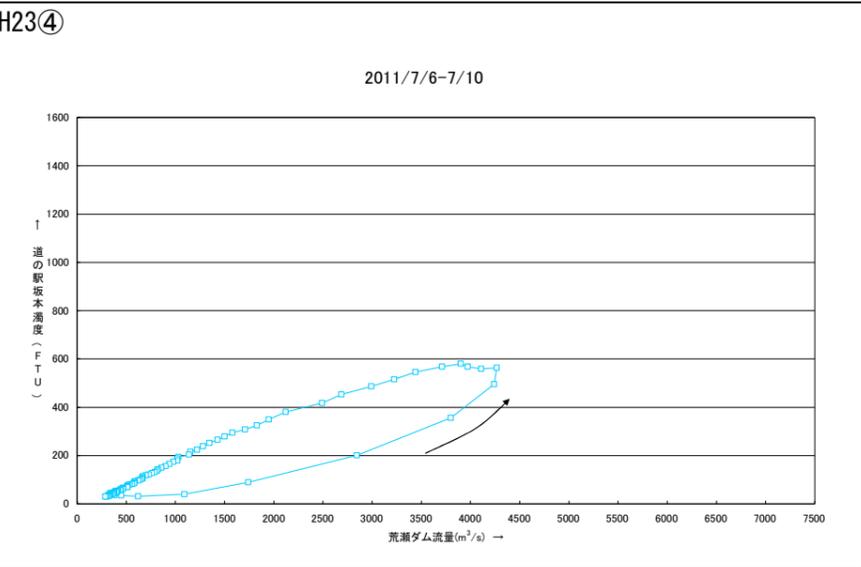
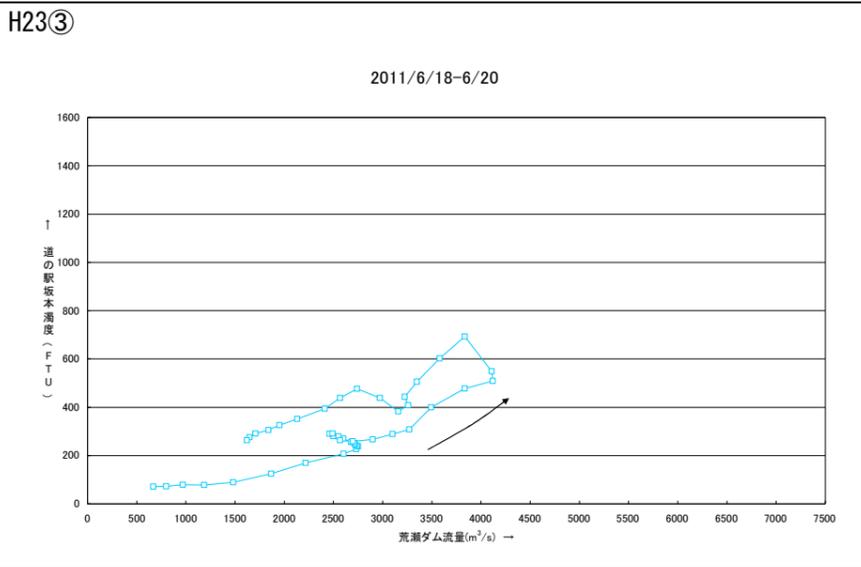
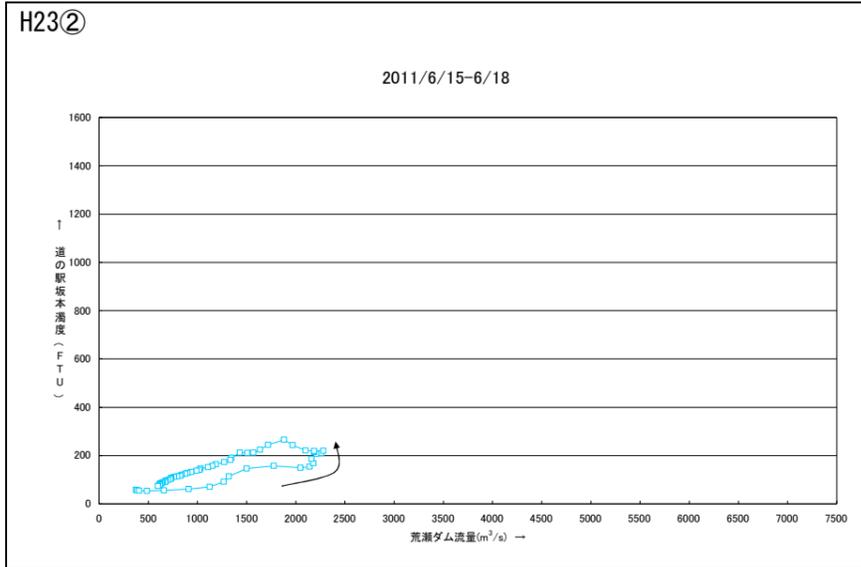


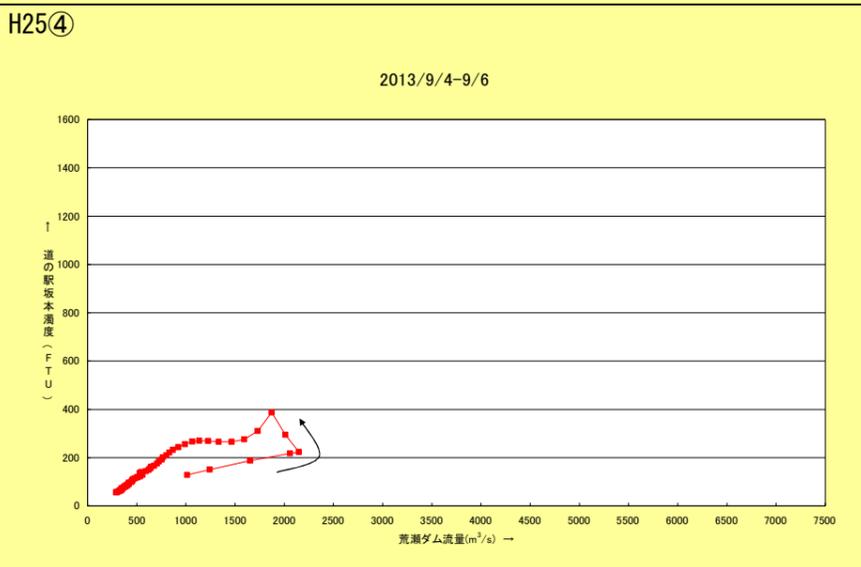
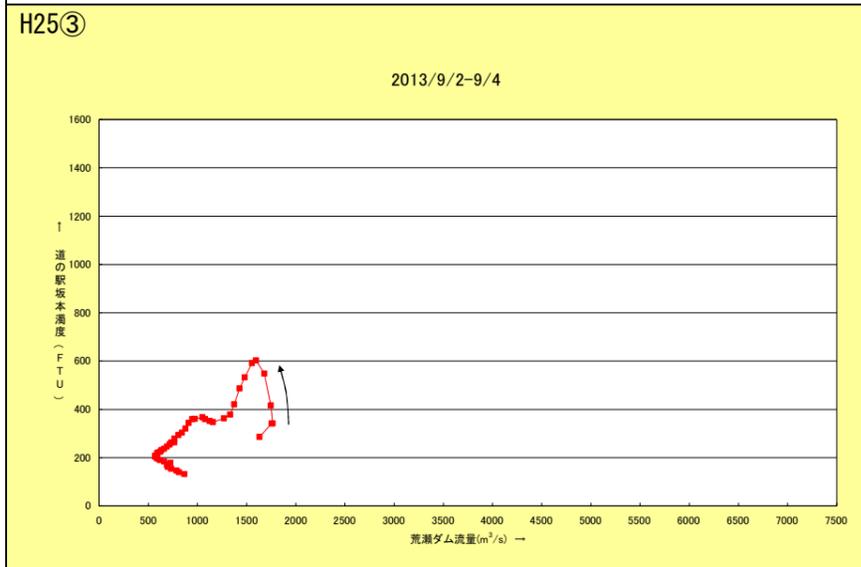
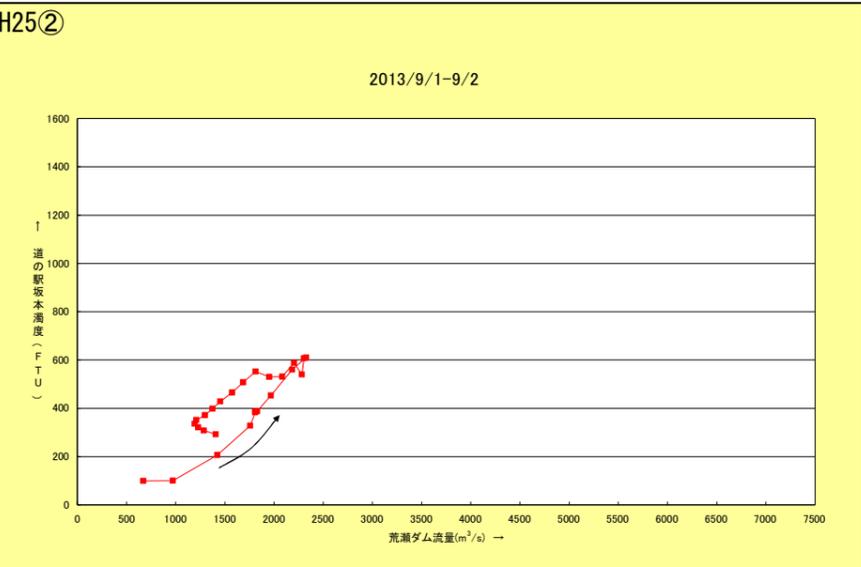
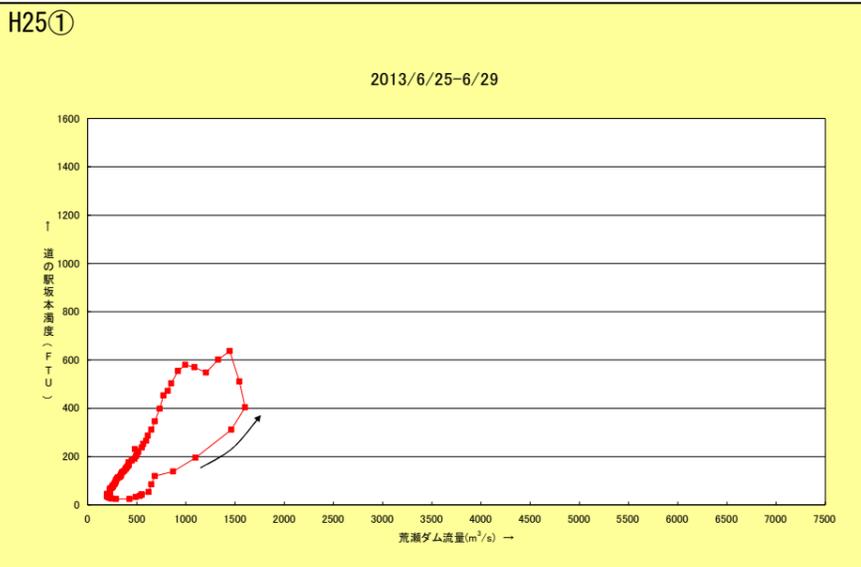
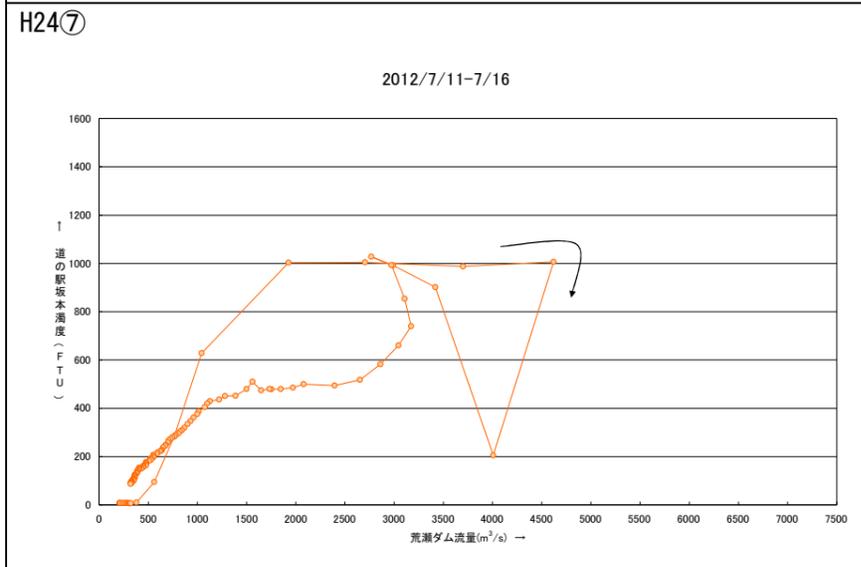
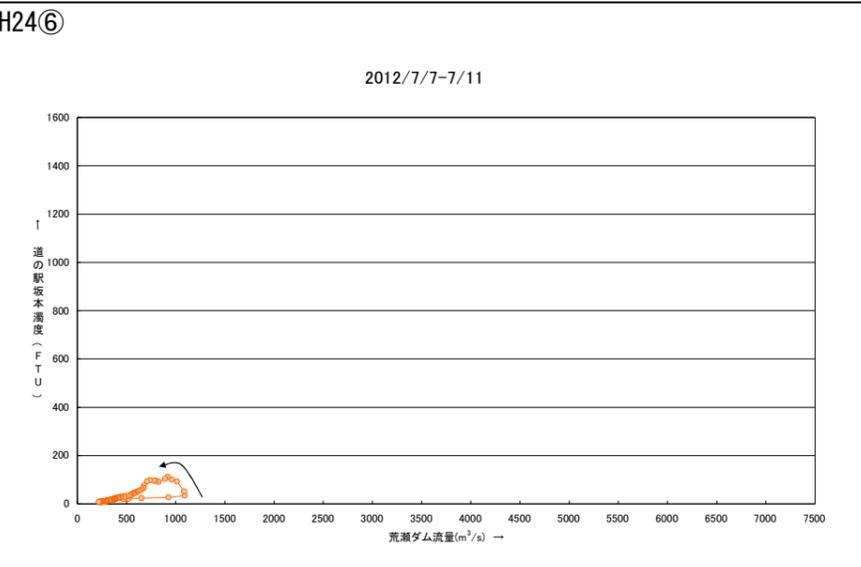
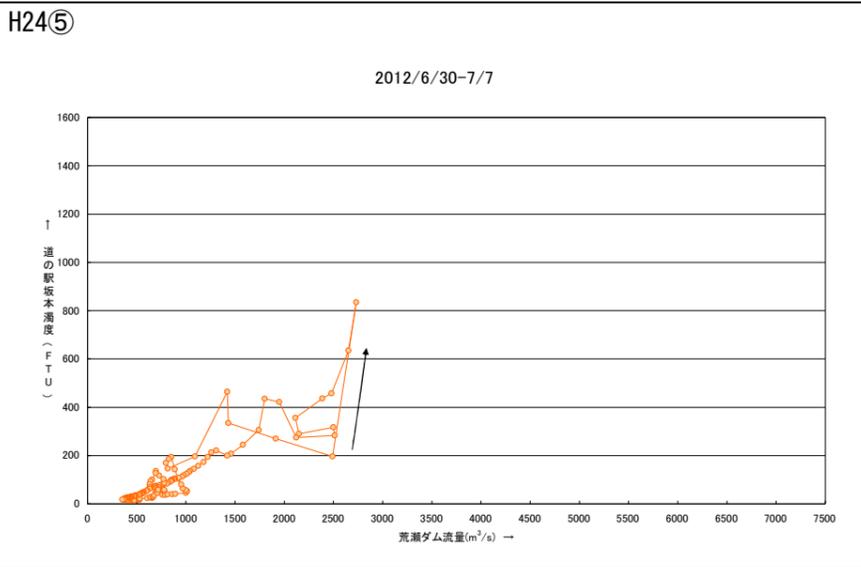
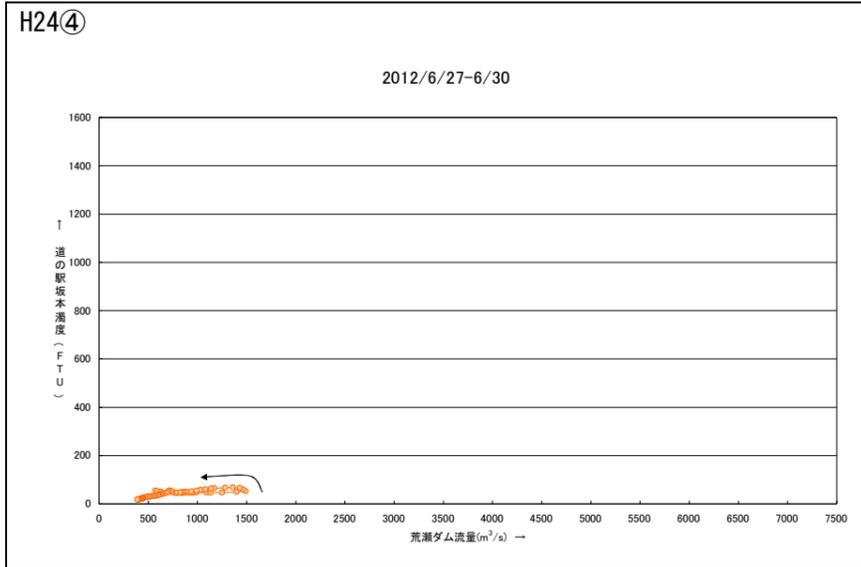
図 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化 (道の駅坂本)

道の駅坂本









横 石

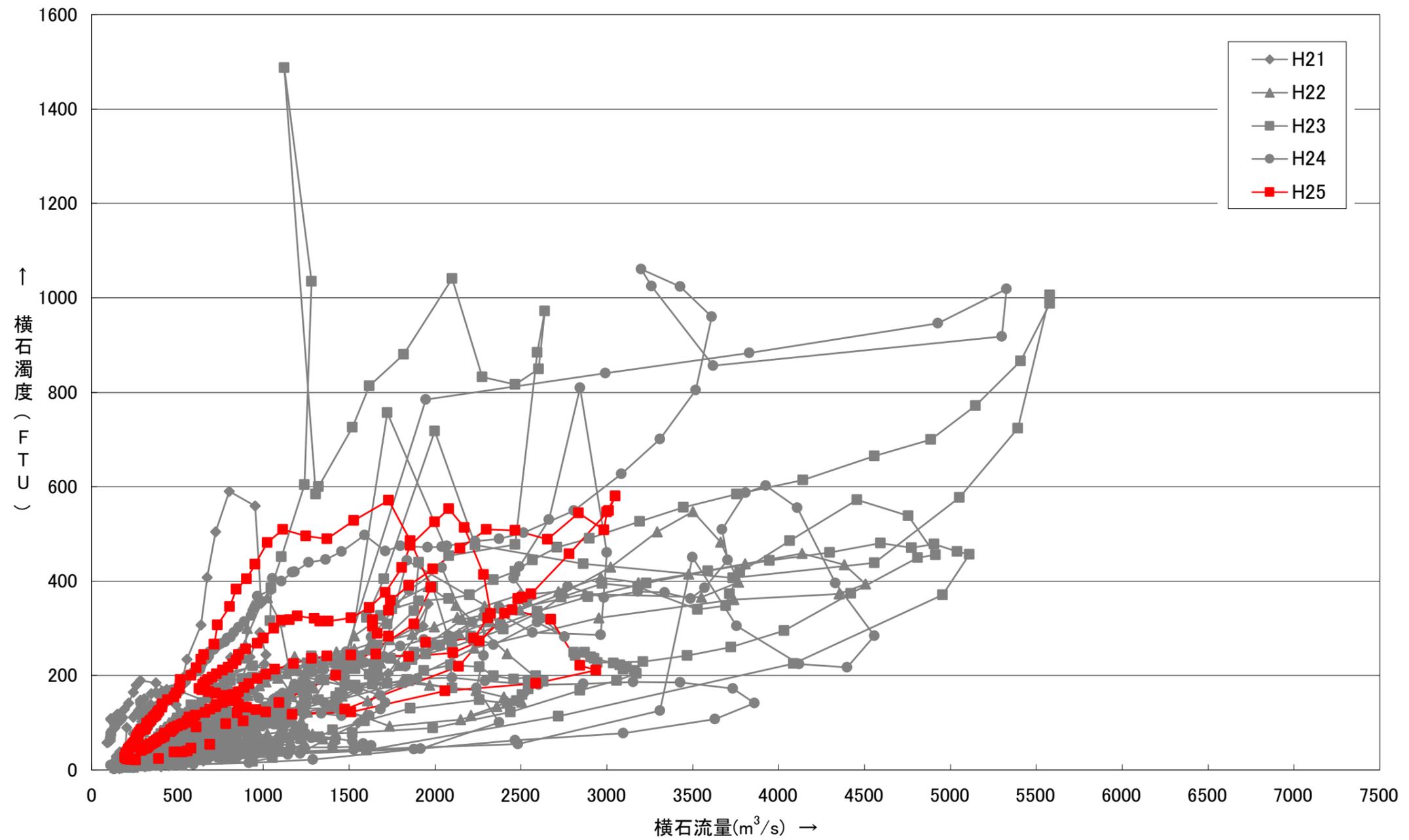
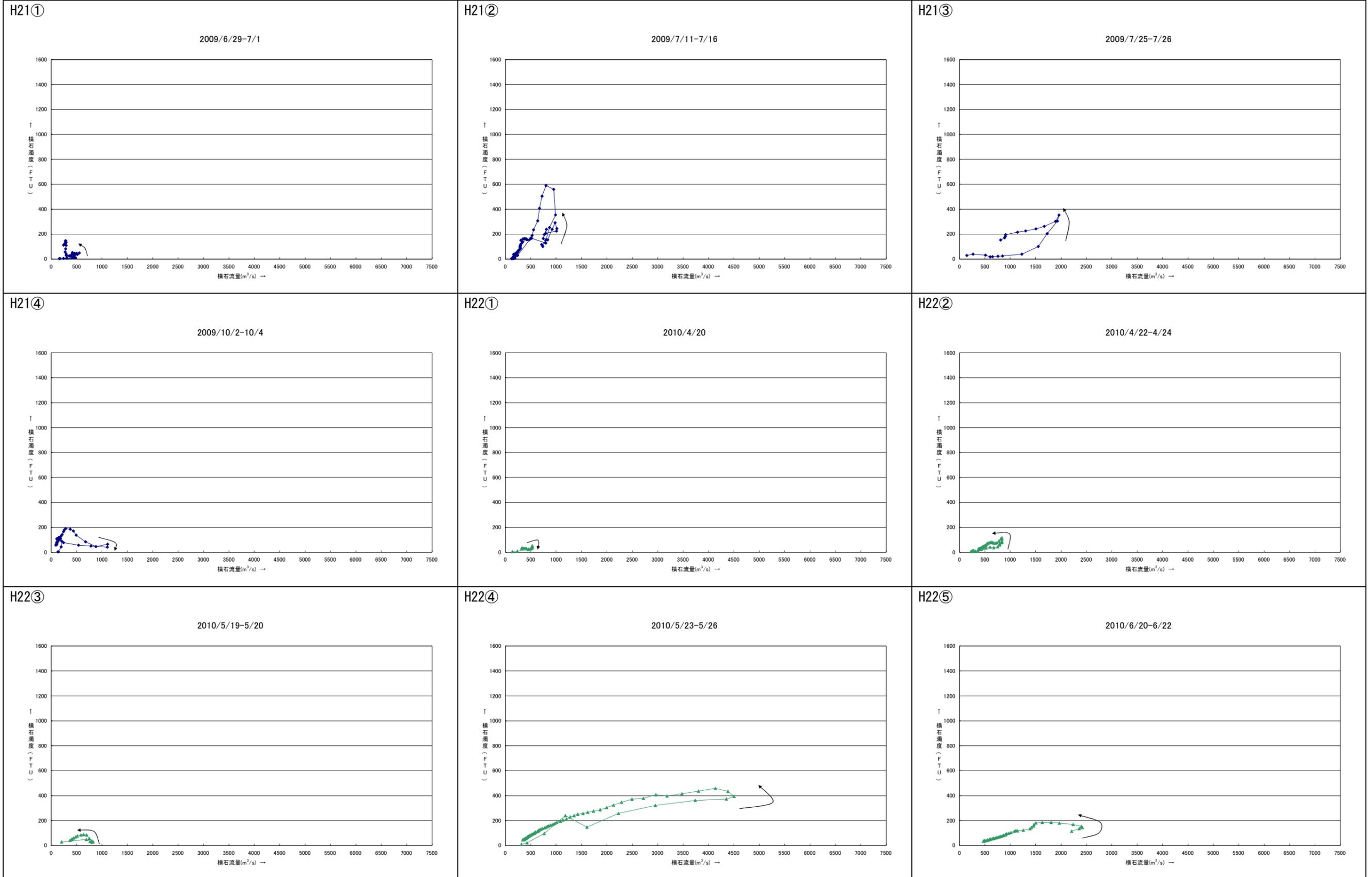
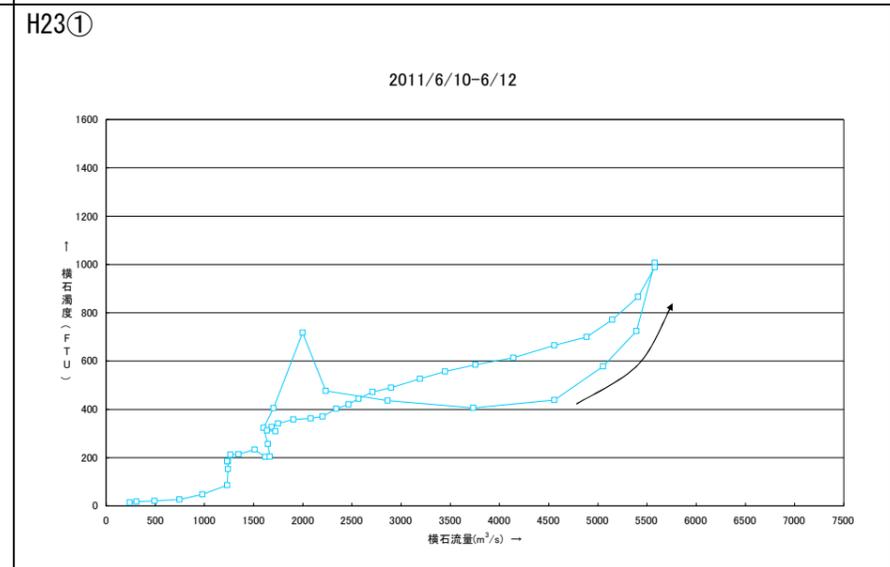
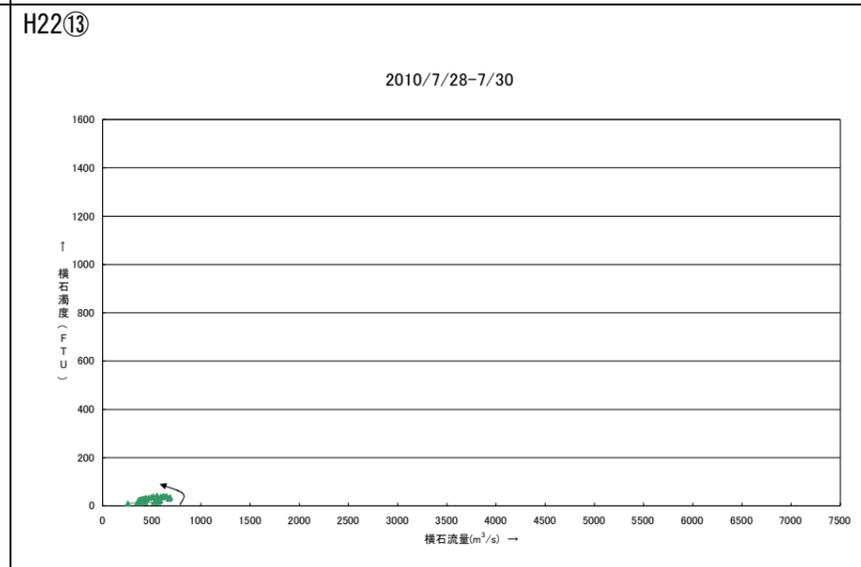
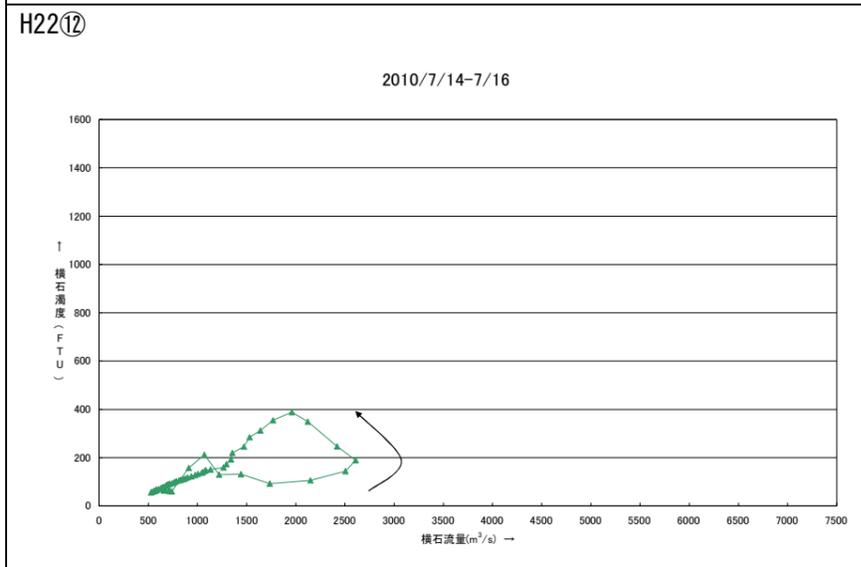
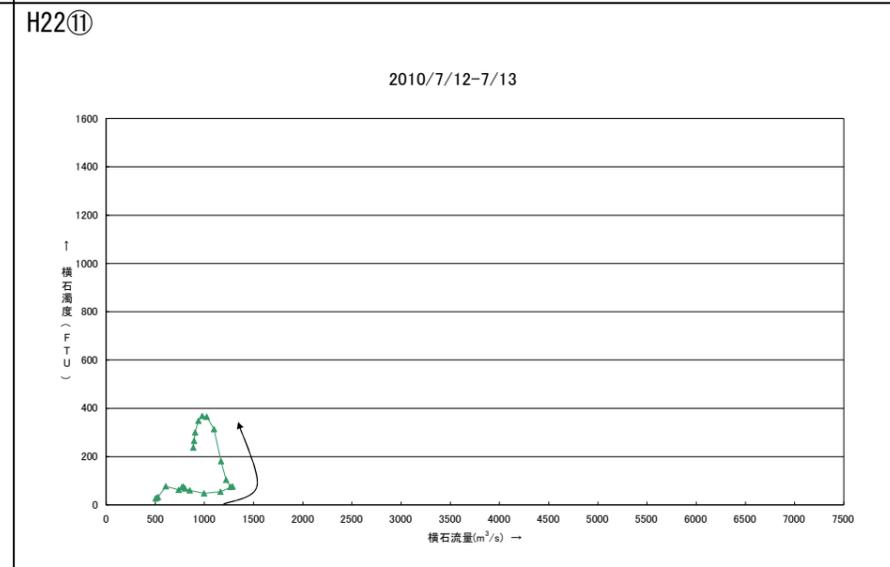
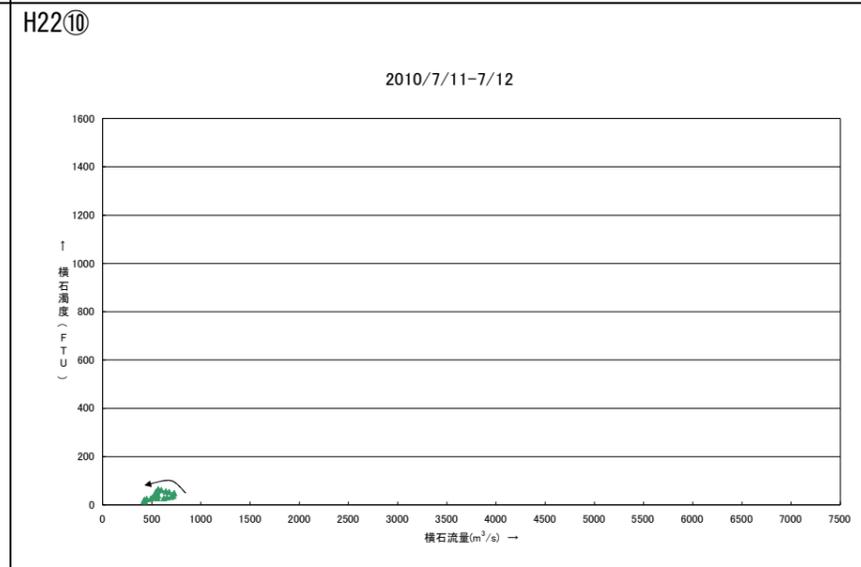
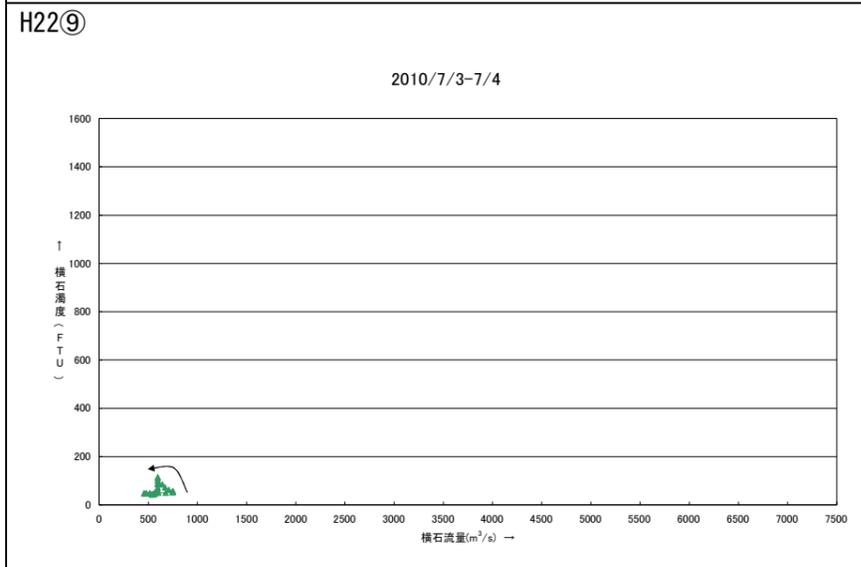
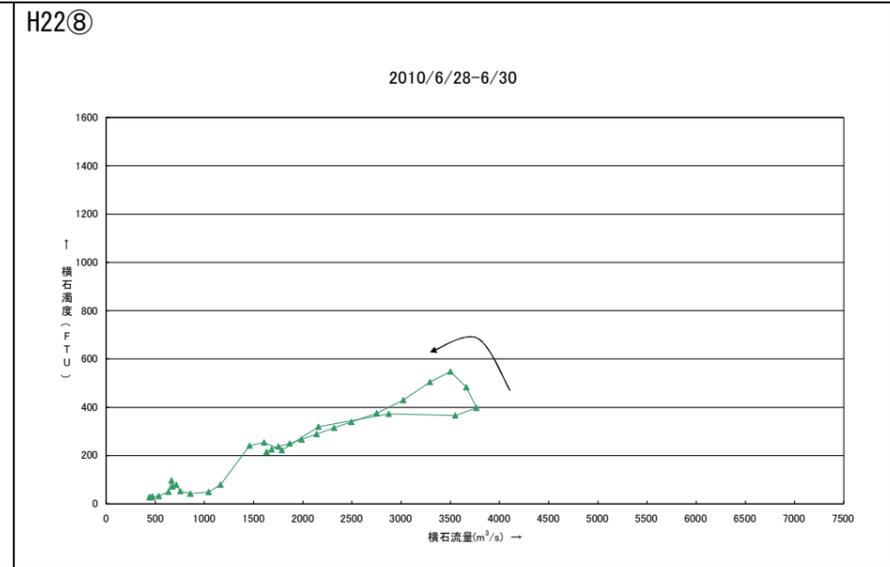
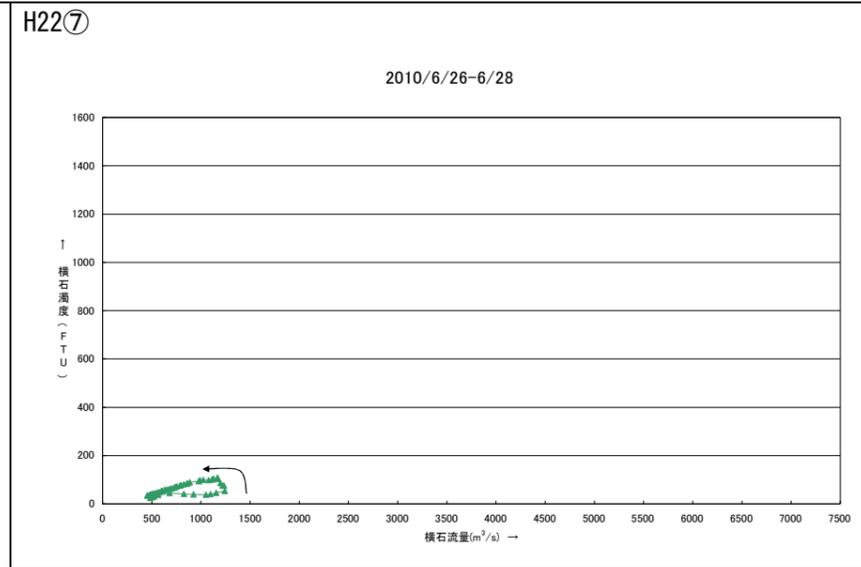
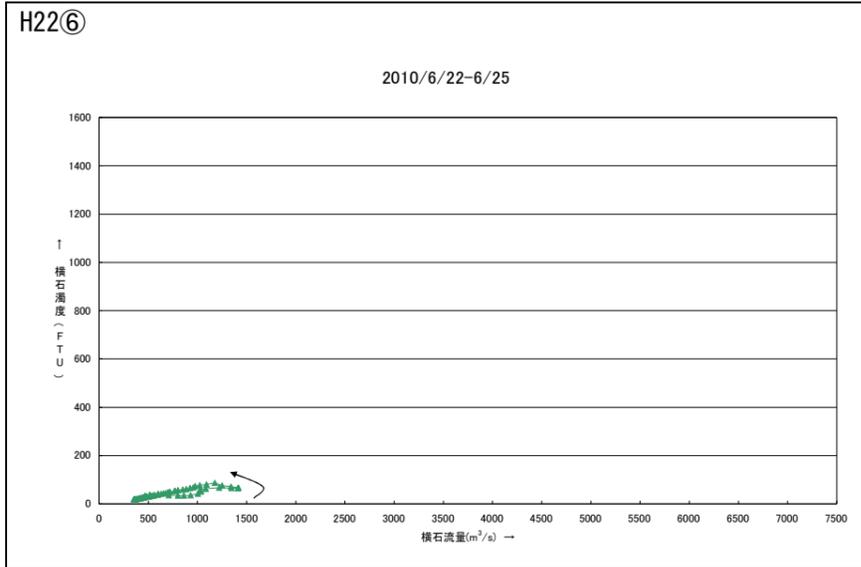
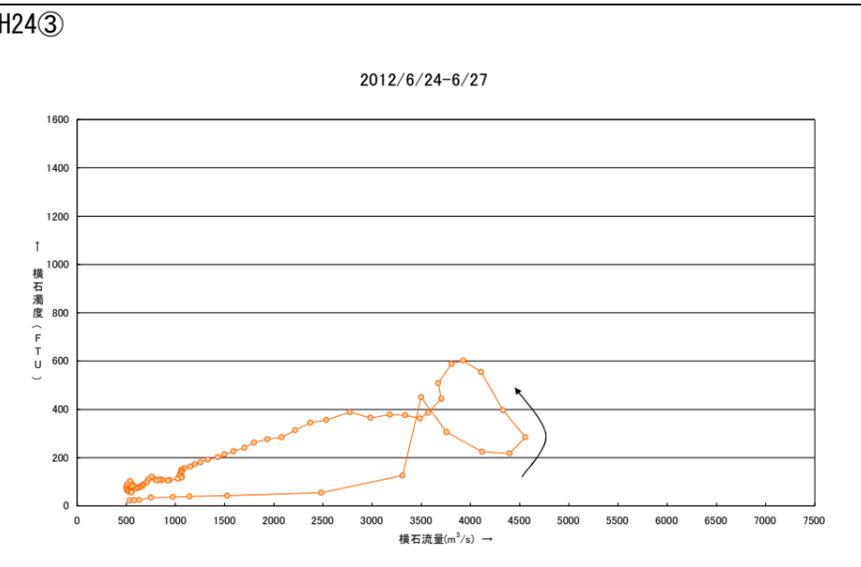
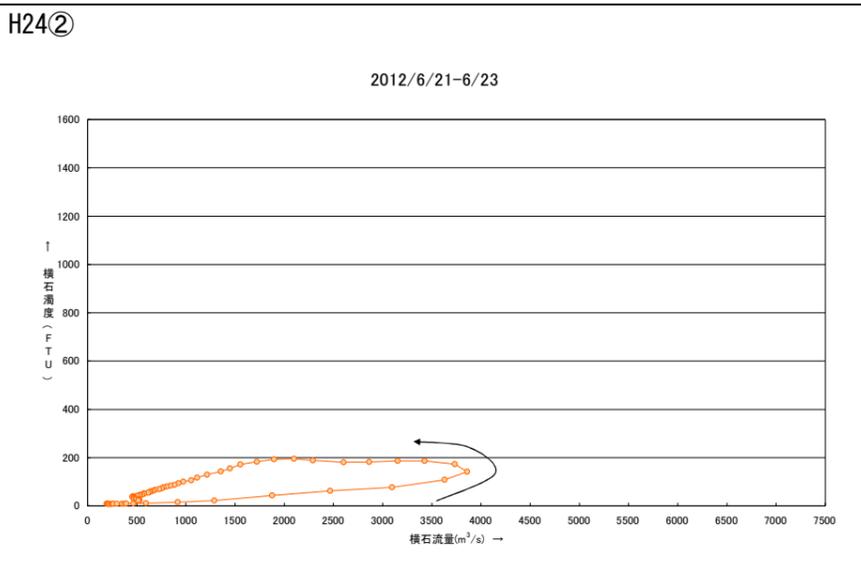
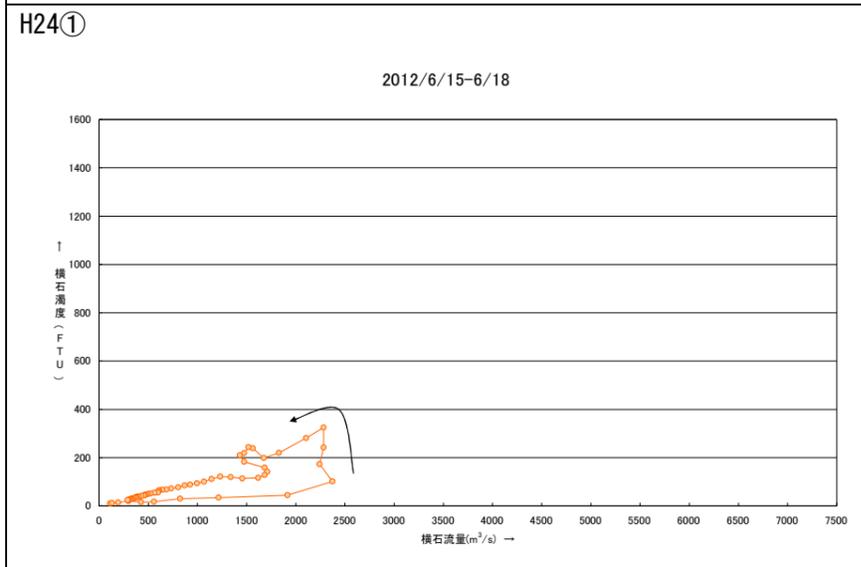
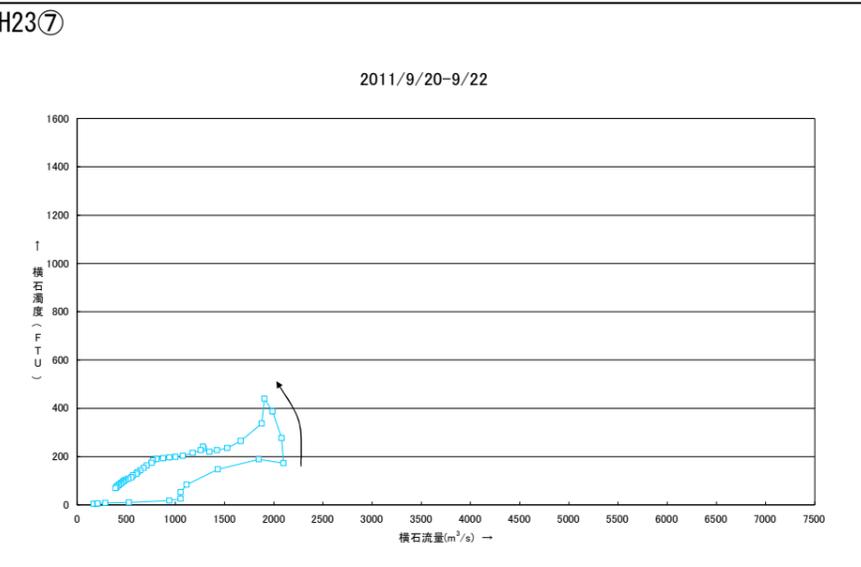
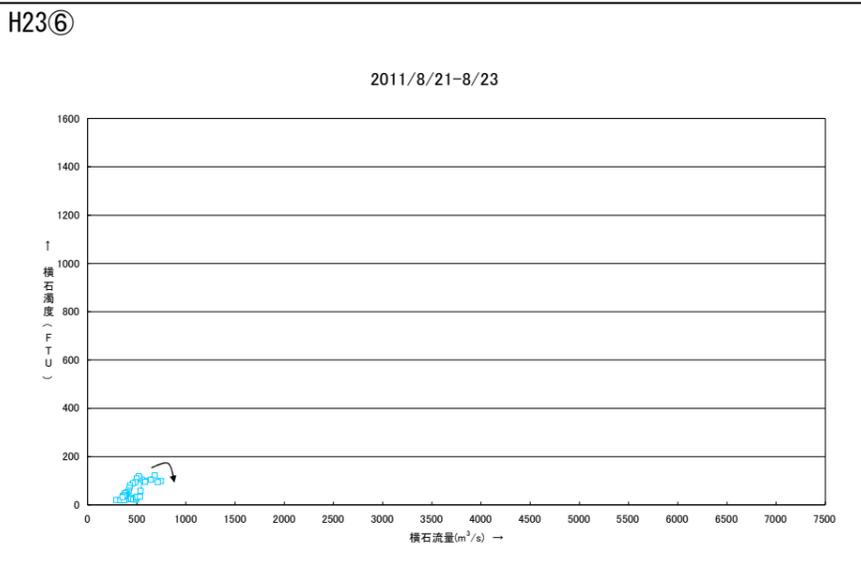
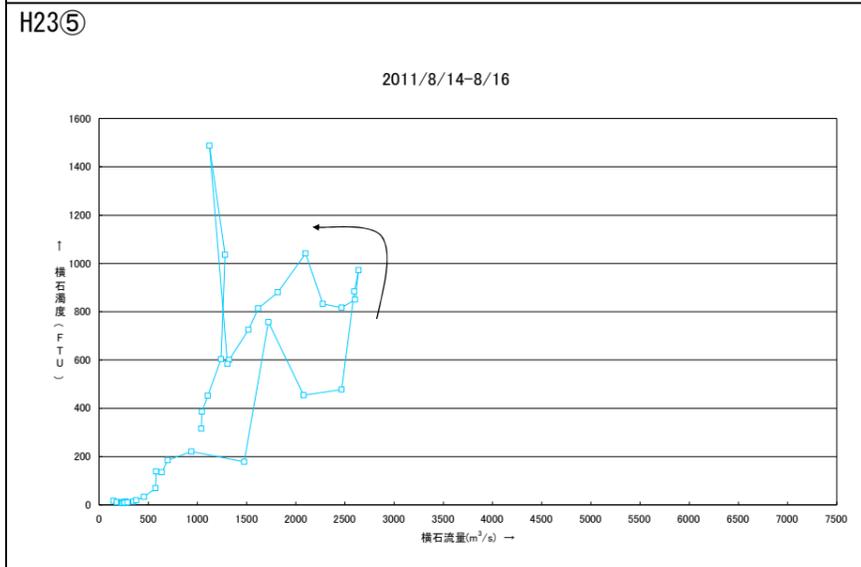
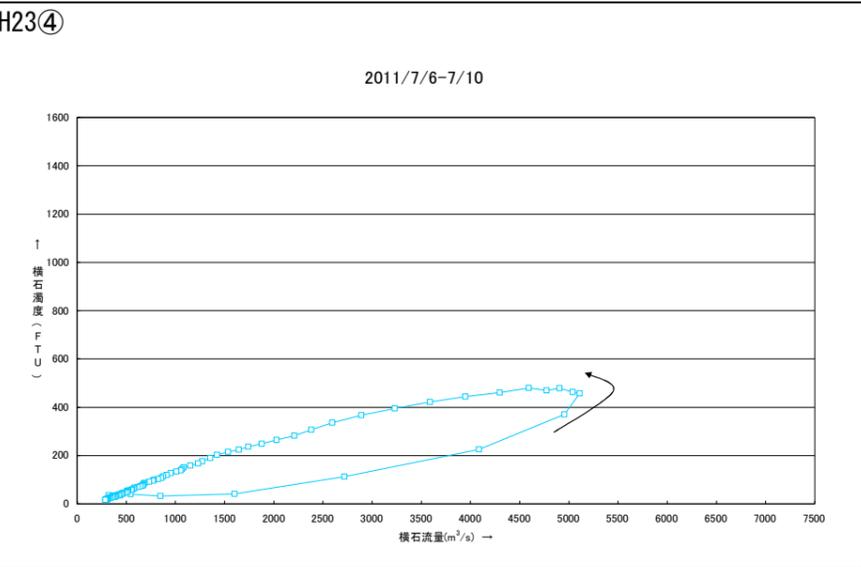
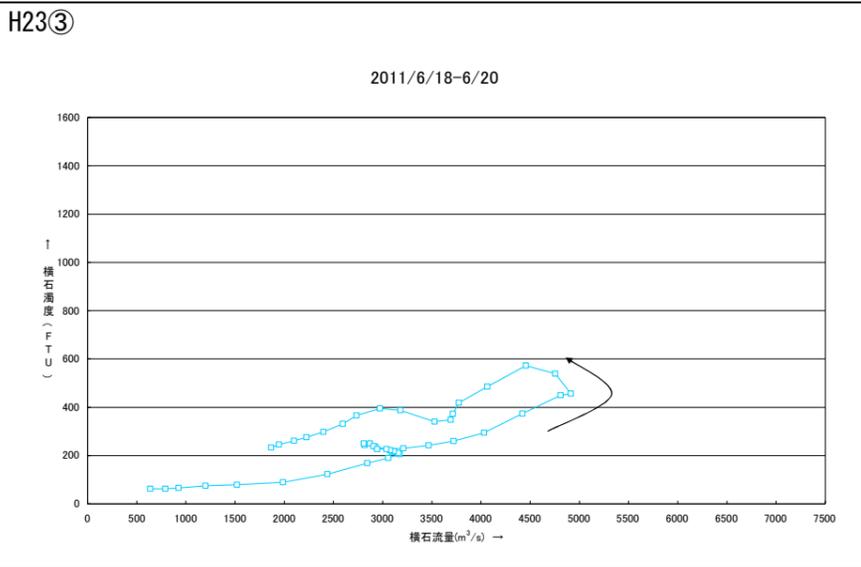
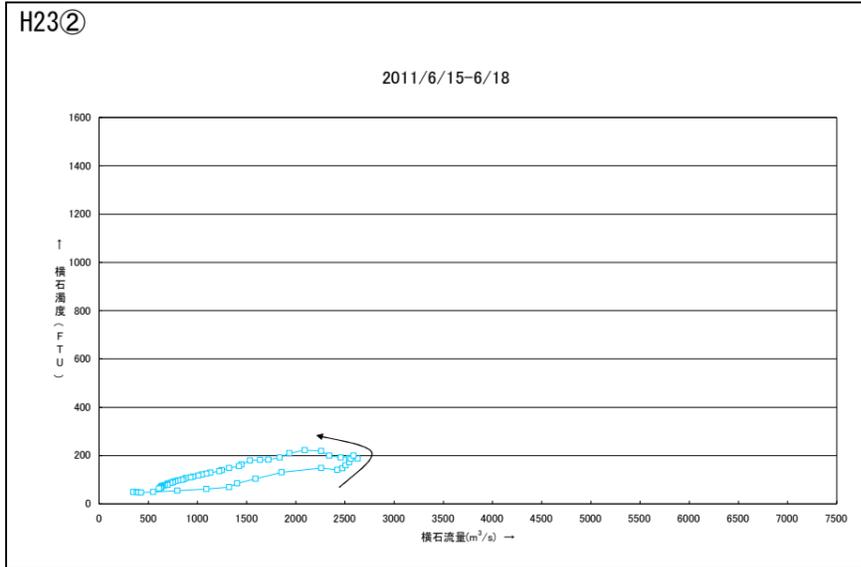


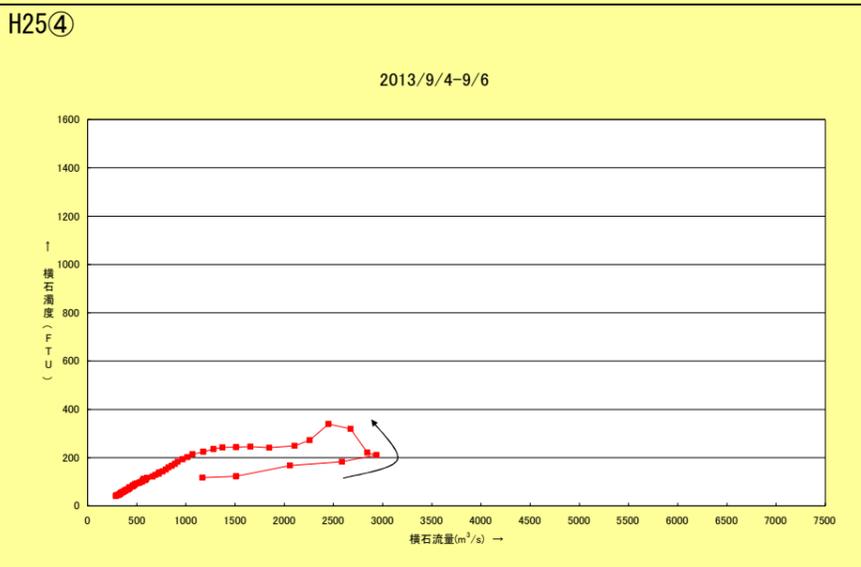
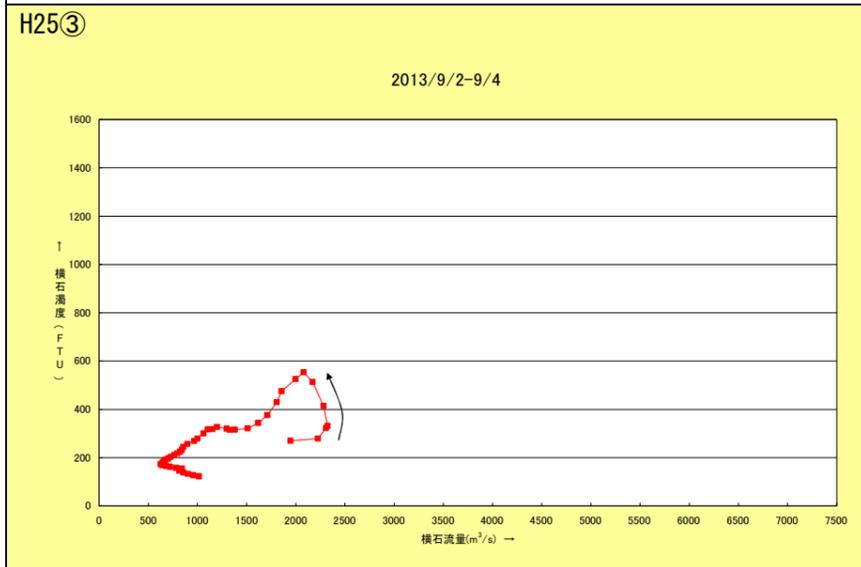
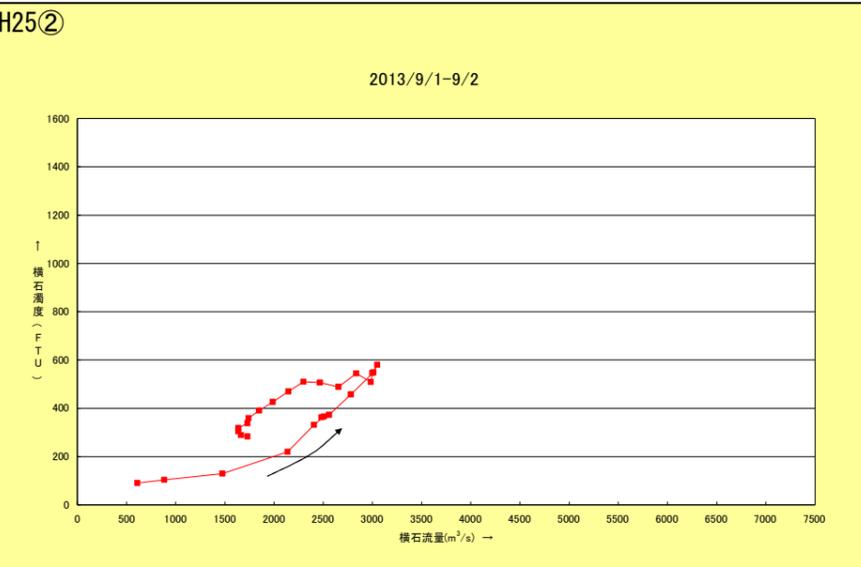
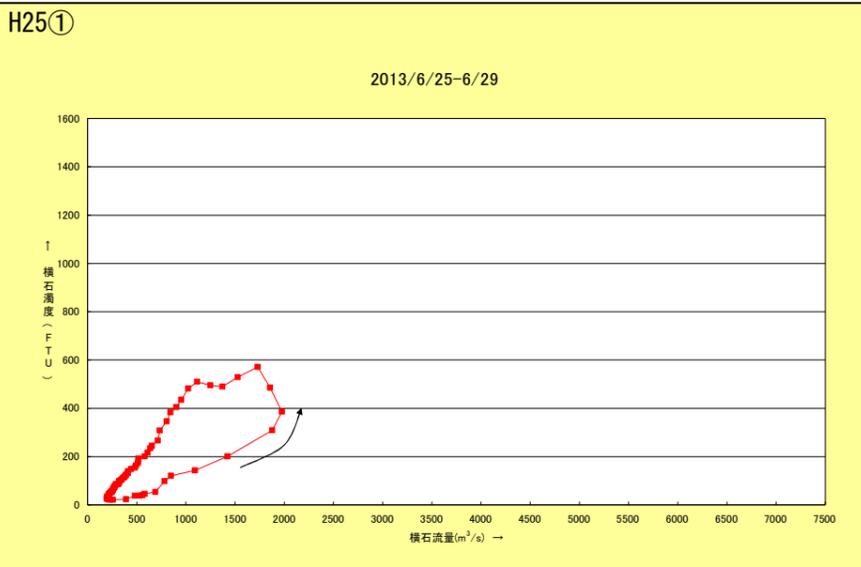
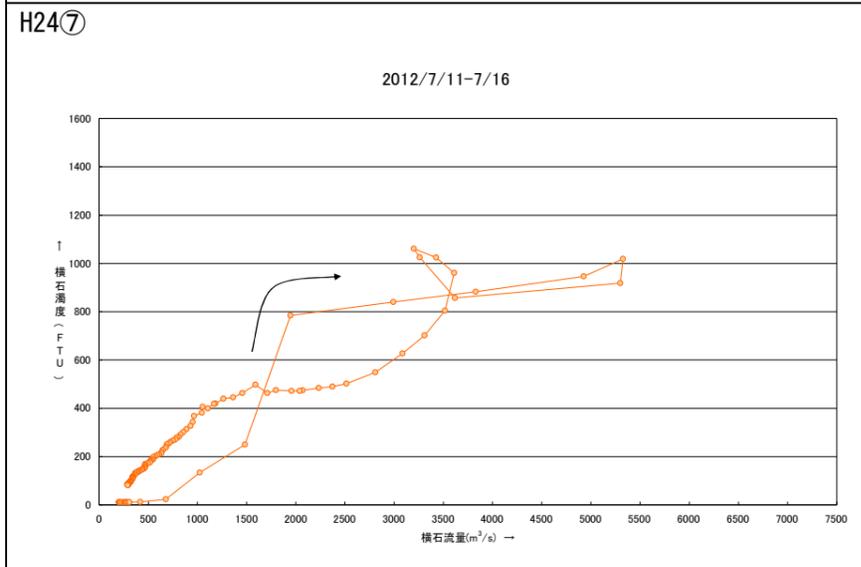
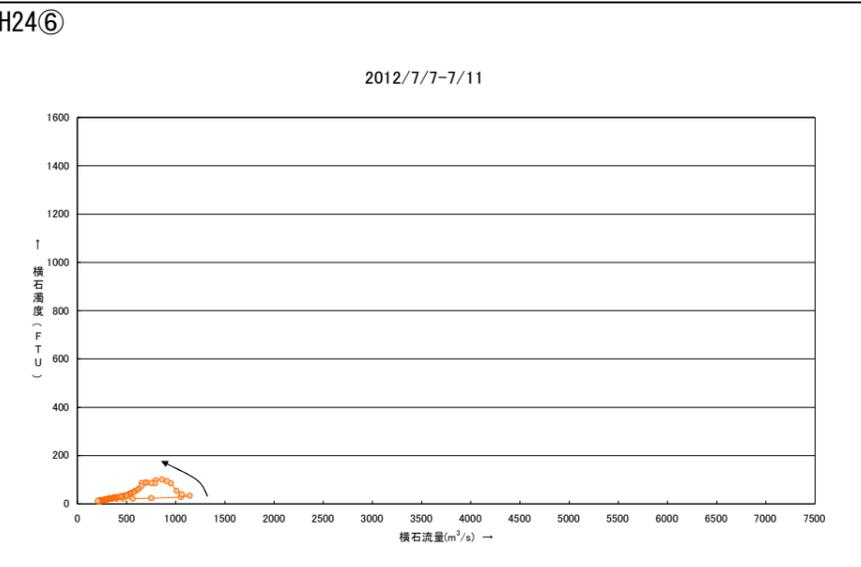
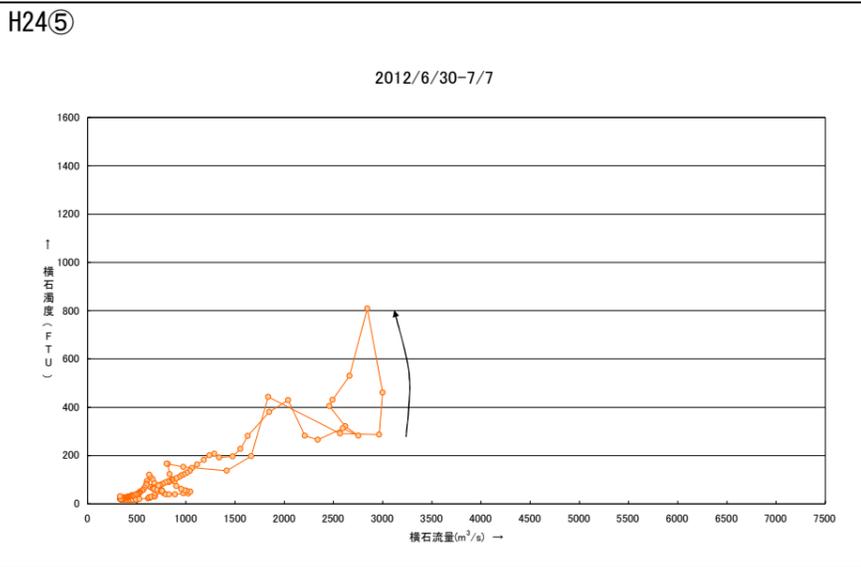
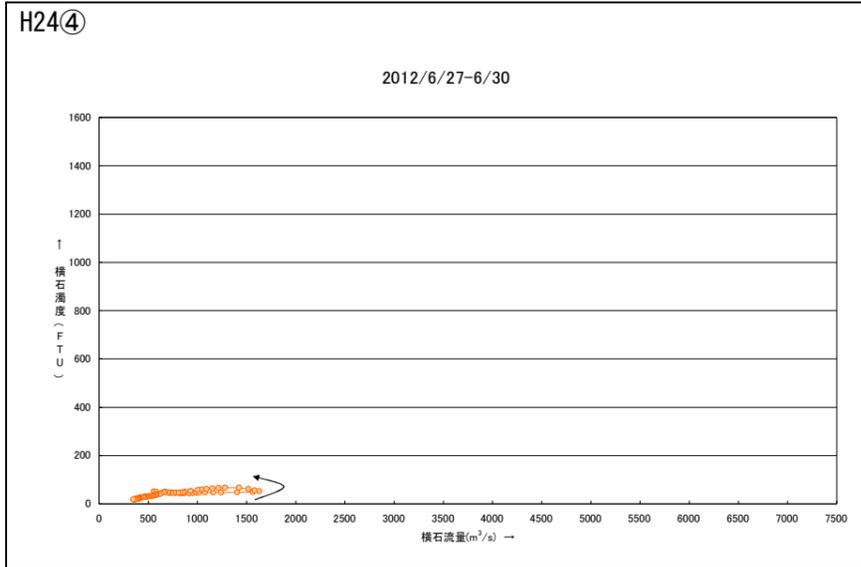
図 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化 (横石)

横石



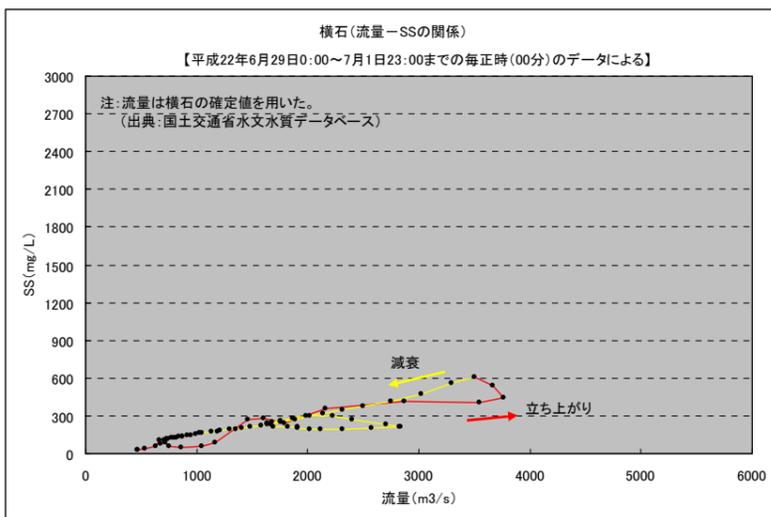
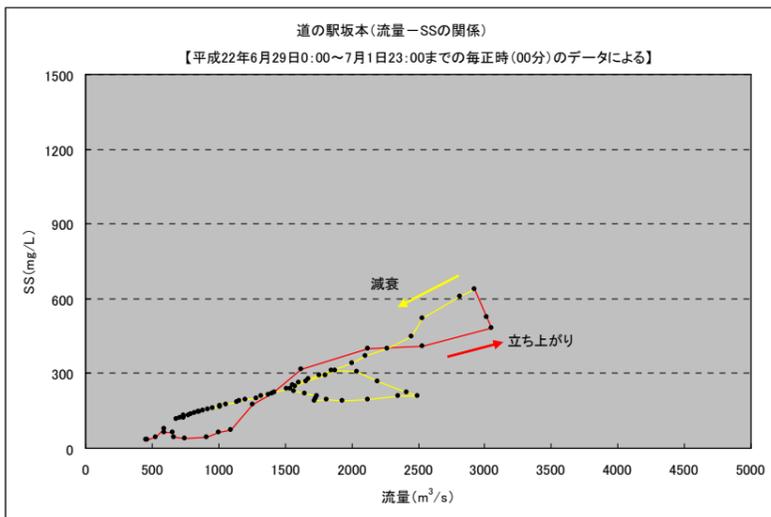
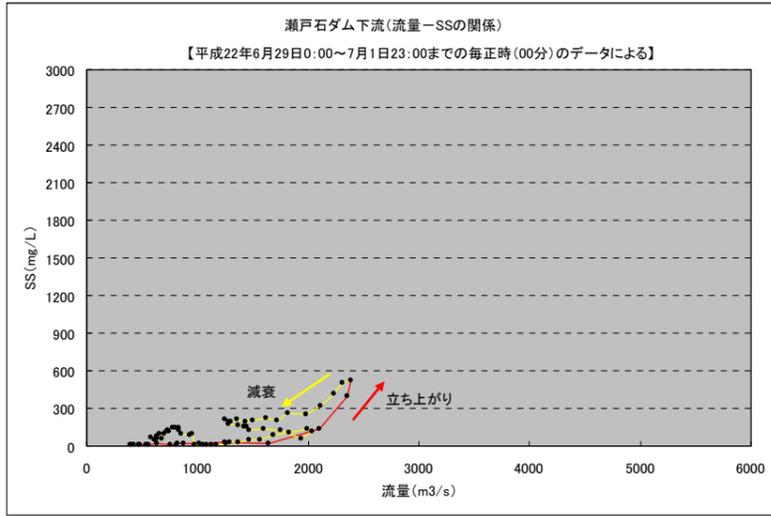




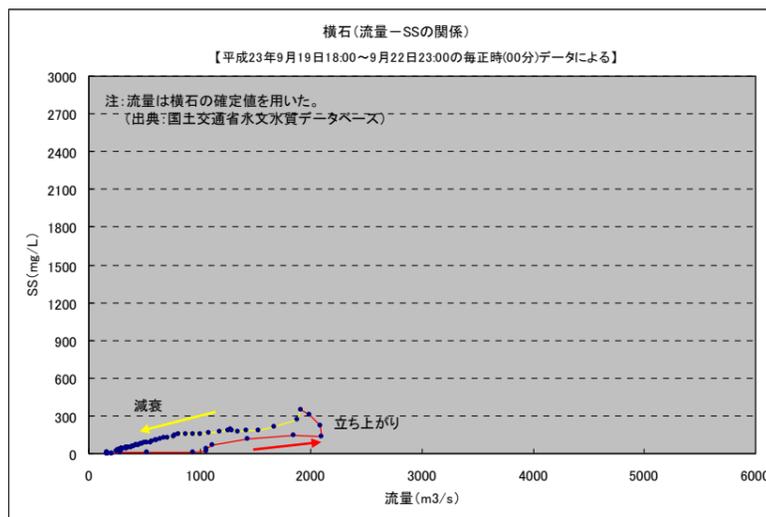
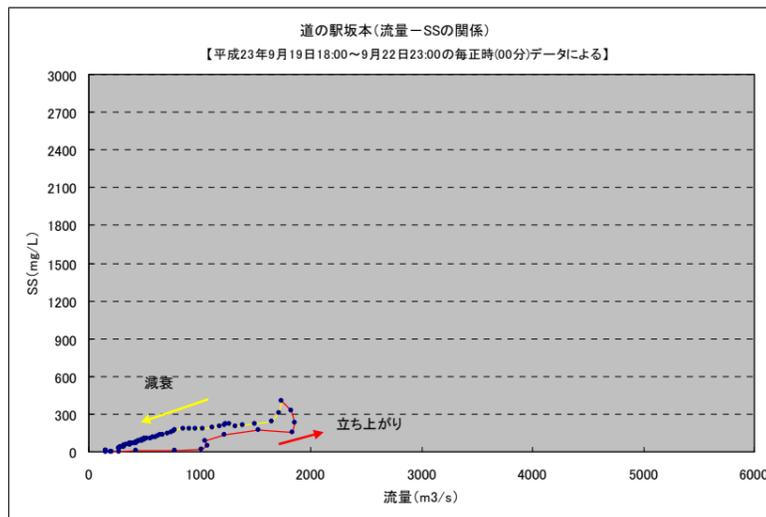
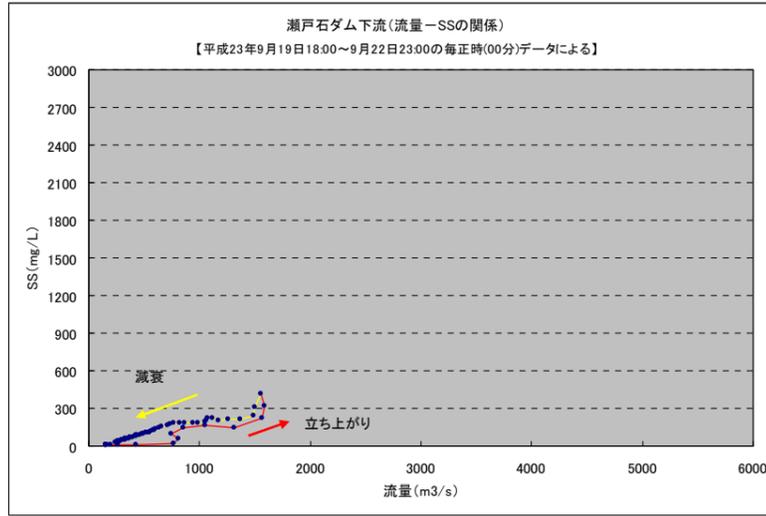


出水時調査時の流量とSSの時間的変化について、平成22年度、平成23年度及び平成25年度のデータを整理した図を以下に示す。全て反時計回りである。
 なお、平成24年度は、降雨に伴う交通規制により調査ができなかった。

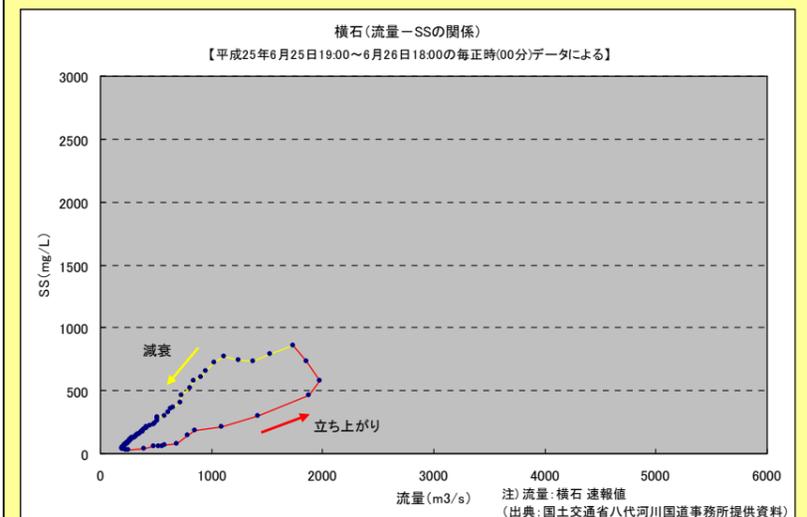
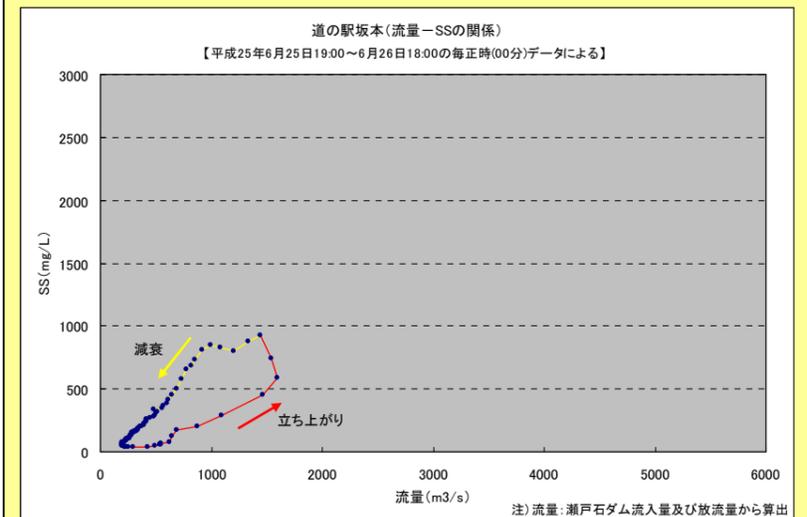
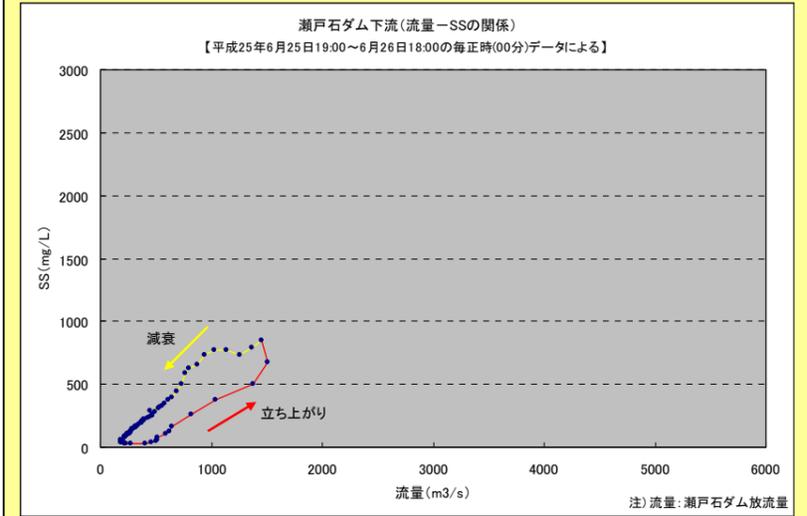
【出水時1】平成22年度 出水時調査結果（平成22年6月29日～7月1日）



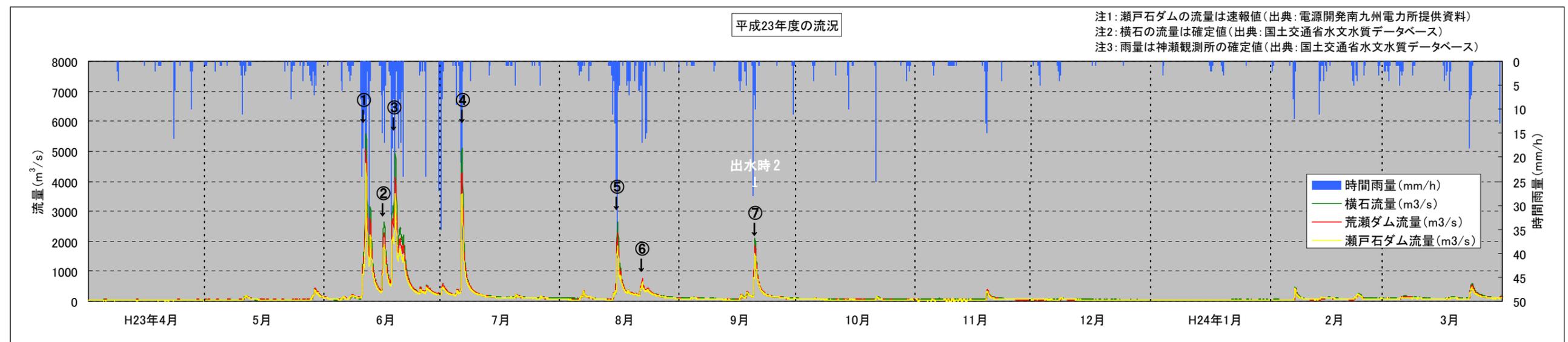
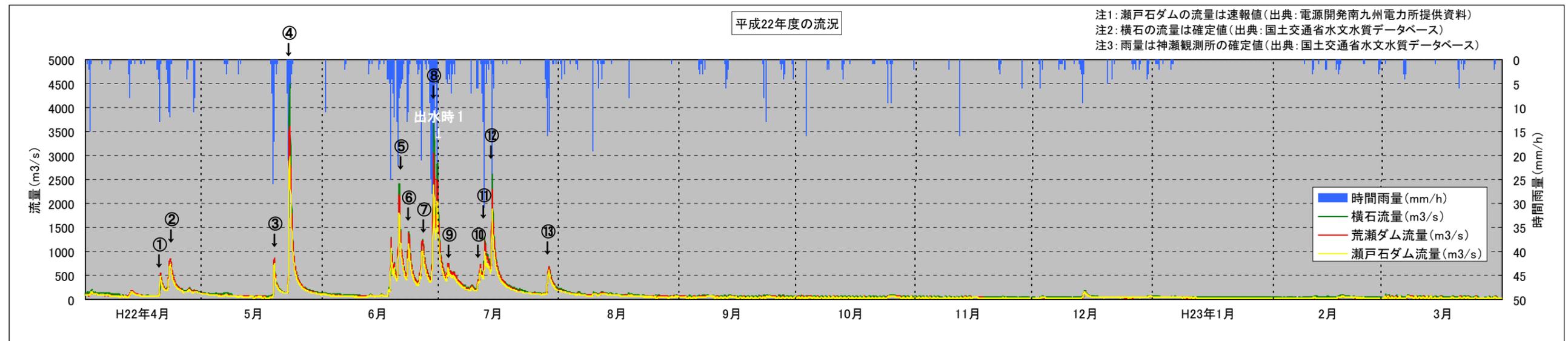
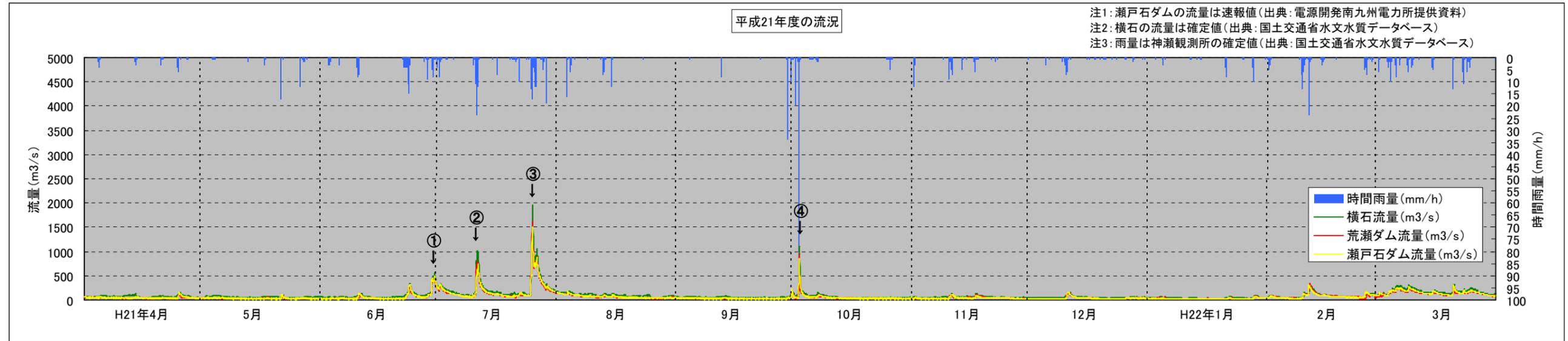
【出水時2】平成23年度 出水時調査結果（平成23年9月19日～9月22日）

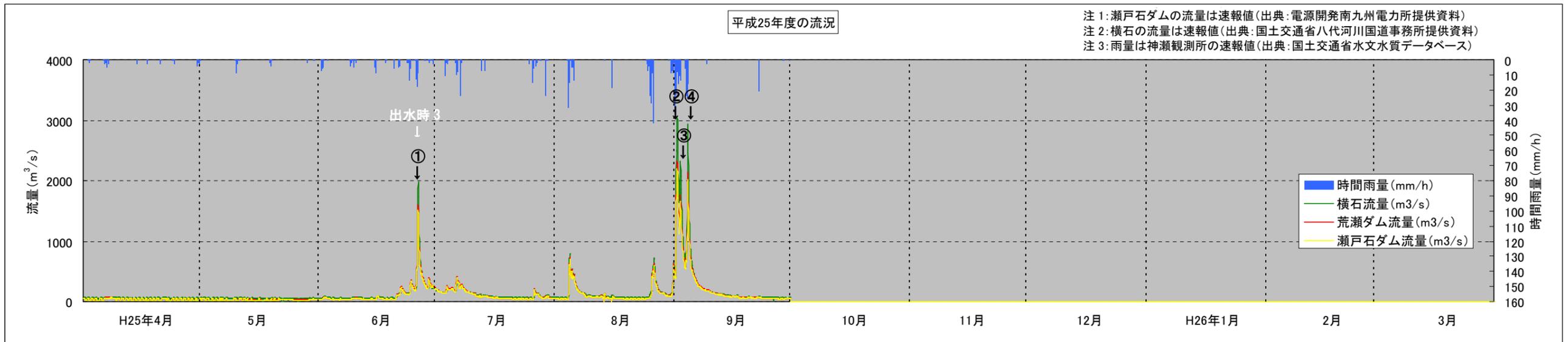
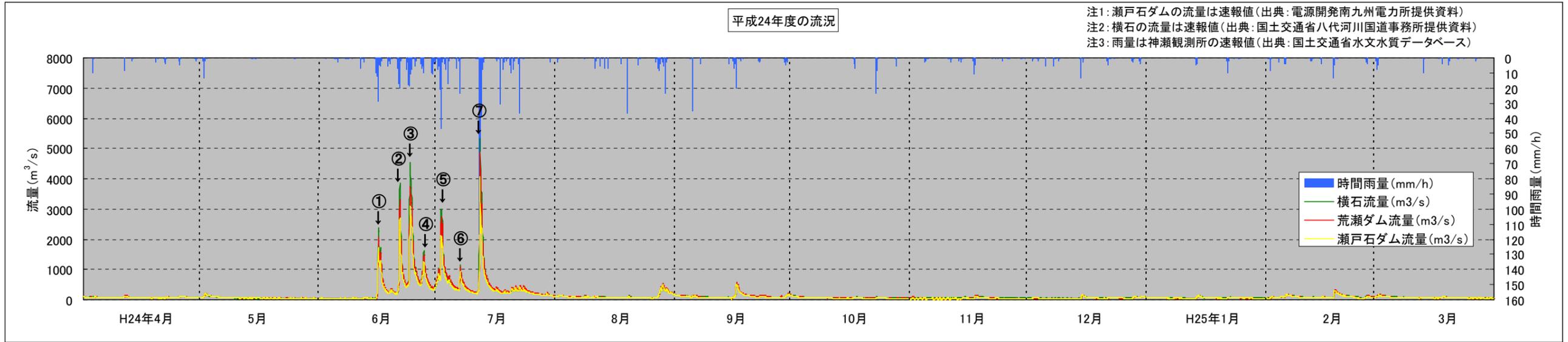


【出水時3】平成25年度 出水時調査結果（平成25年6月25日～6月26日）



■参考資料-16～参考資料-30に掲載したグラフにおいて、各年度で抽出した出水を以下の図に示す。抽出した出水は丸数字で表しており、参考資料-17～参考資料-20、参考資料-22～参考資料-25、参考資料-27～参考資料-30のグラフの丸数字と対応している。



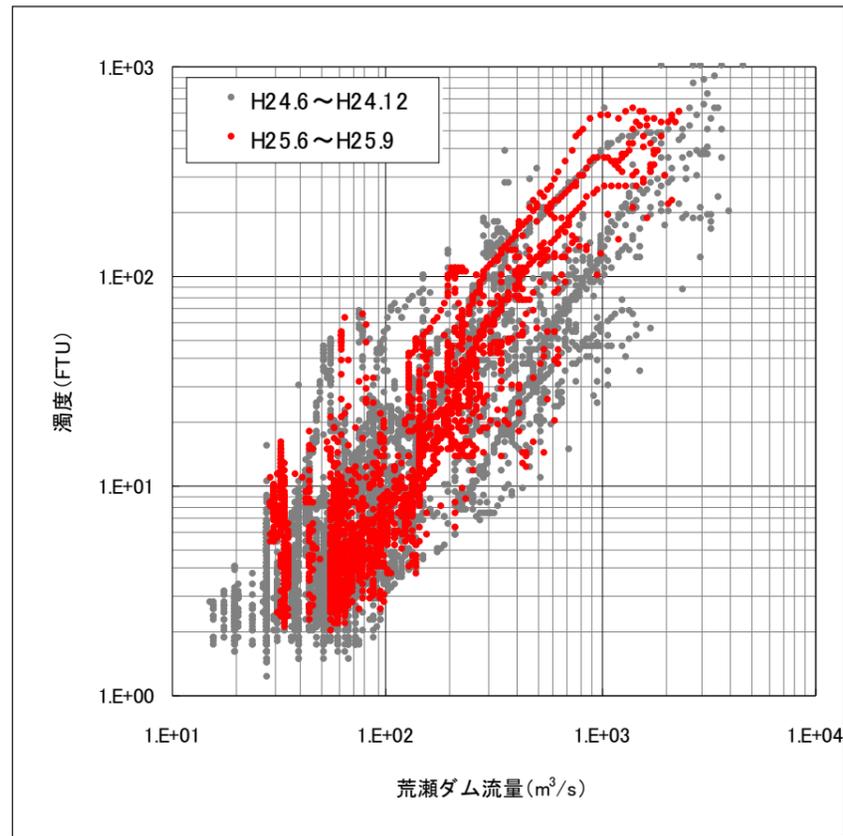


8) 出水時の道の駅坂本の流量（荒瀬ダム流量）と水質（濁度、SS）の関係について（H25年度観測）

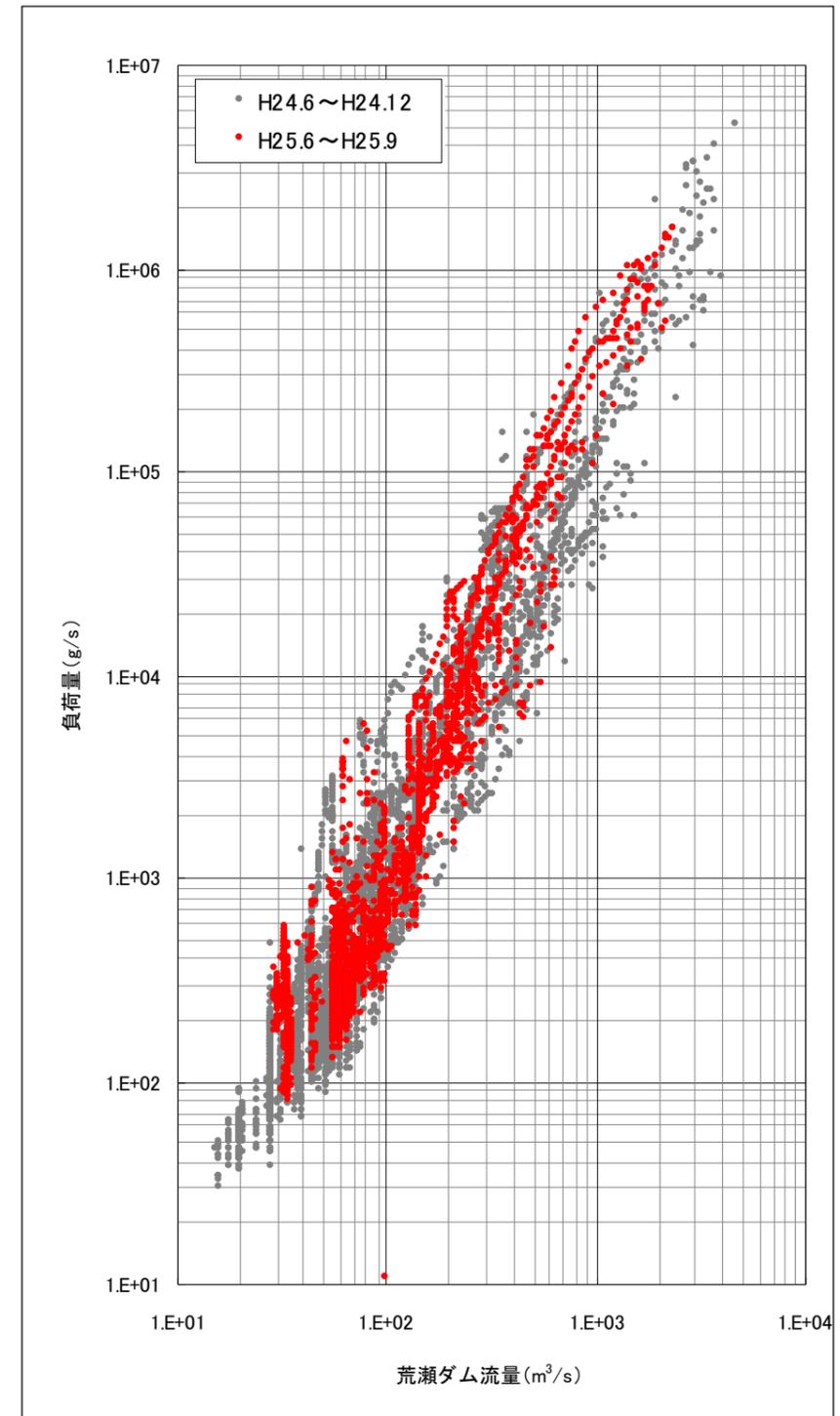
以下の図は、異常な濁度の上昇が起きていないかを確認するため、平成24年6～12月及び平成25年6～9月の出水時における「流量と濁度(FTU)」及び「流量とSS負荷量」のデータをプロットしたものである。

注：濁度からSSへの換算は、平成24年度までのデータから作成した「 $SS=1.1236 \times \text{濁度}$ 」（第5回委員会資料と同じもの）を用いている。

流量（荒瀬ダム放流量）と濁度（FTU）の関係図



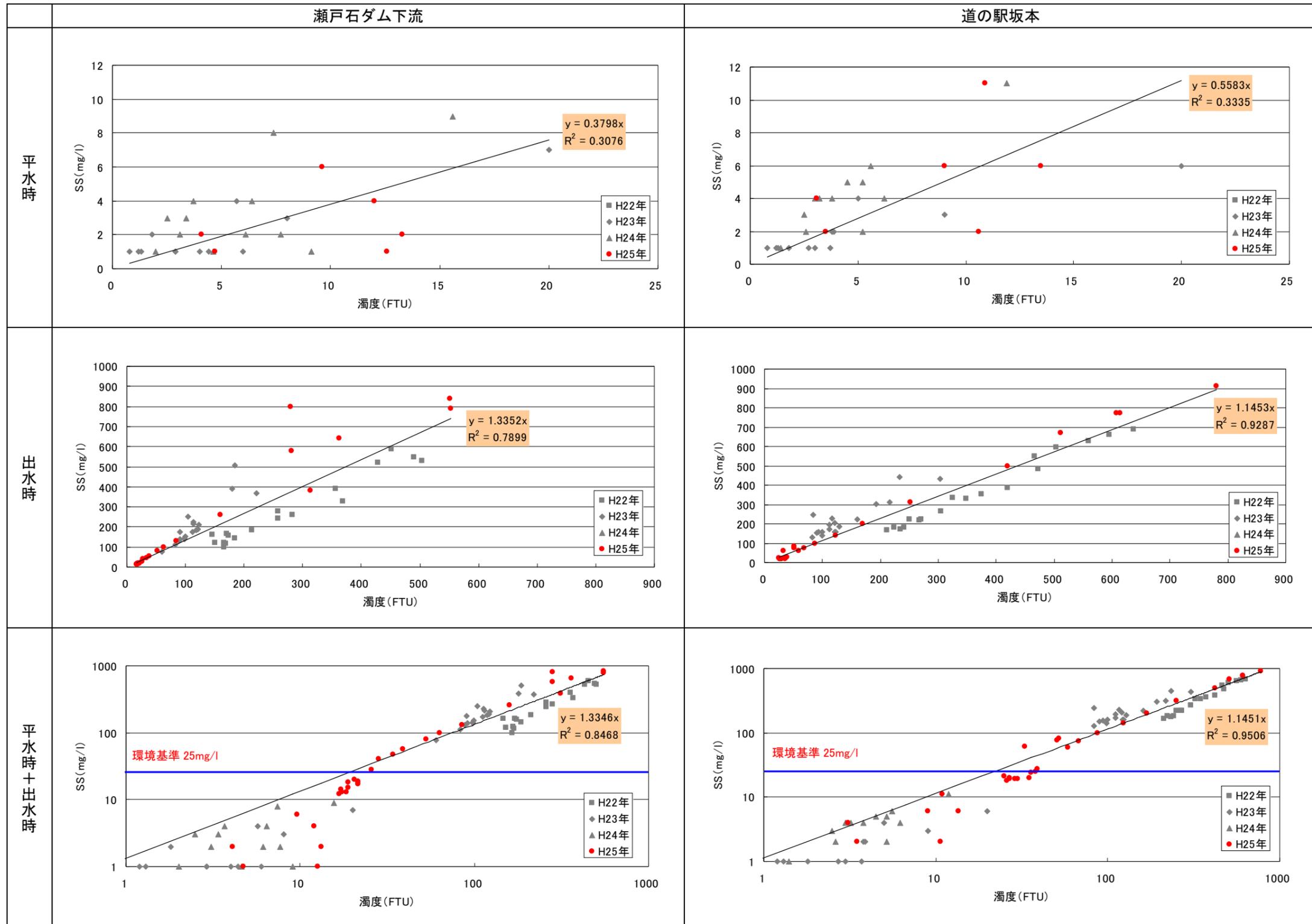
流量（荒瀬ダム放流量）とSS^注負荷量の関係図



注：SSは、回帰式による濁度(FTU)の換算値

9) 濁度とSSの回帰式

○瀬戸石ダム下流と道の駅坂本の濁度とSSの相関性について整理した。



(3) 水質（定期観測）

1) 観測目的

荒瀬ダム上下流において、平水時の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25年4月～平成26年3月の12ヶ月間に毎月1回実施する。

4月～9月の前半期の観測・分析を実施済みである。

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9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（紫外線吸光光度法）	0.05mg/L
⑨T-P	JIS K0102 46.3.1（ペルキソ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破木橋、④道の駅坂本



6) 観測結果

室内分析結果

① 荒瀬ダム直上流

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水時間		11:15	11:25	11:25	11:00	11:00	10:45
pH		7.9	8.0	7.6	7.7	7.8	8.0
pH測定時水温	°C	20.0	22.0	21.0	23.0	24.0	23.0
濁度	度	1.6	3.0	5.7	4.1	2.8	1.7
DO	mg/l	10.2	9.4	8.7	8.9	8.6	9.7
BOD	mg/l	0.9	1.1	0.8	0.9	1.1	<0.5
SS	mg/l	2	3	8	7	5	6
T-N	mg/l	0.52	0.61	0.94	0.63	0.70	0.59
T-P	mg/l	0.018	0.030	0.075	0.044	0.035	0.024

② 瀬戸石ダム下流

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水時間		10:45	10:40	10:25	10:00	9:55	9:42
pH		8.0	8.0	7.7	7.7	7.8	7.9
pH測定時水温	°C	20.0	22.0	21.0	23.0	24.0	23.0
濁度	度	1.5	1.7	5.4	3.4	2.4	1.2
DO	mg/l	10.8	10.4	9.5	8.9	8.9	9.8
BOD	mg/l	0.8	0.8	0.7	0.7	1.0	0.5
SS	mg/l	1	2	6	4	2	<1
T-N	mg/l	0.51	0.60	0.90	0.63	0.70	0.60
T-P	mg/l	0.016	0.024	0.075	0.040	0.031	0.019

③ 道の駅坂本

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水時間		11:45	11:40	11:45	11:30	11:20	11:15
pH		8.1	8.1	7.7	7.7	7.9	8.0
pH測定時水温	°C	21.0	22.0	21.0	23.0	24.0	23.0
濁度	度	1.8	3.3	6.3	3.9	2.8	1.8
DO	mg/l	11.0	10.1	9.4	9.1	9.1	9.5
BOD	mg/l	0.8	1.3	0.9	0.9	1.0	0.5
SS	mg/l	2	4	11	6	6	2
T-N	mg/l	0.52	0.58	0.95	0.59	0.69	0.59
T-P	mg/l	0.017	0.028	0.079	0.043	0.035	0.021

④ 破木橋(百済木川)

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水時間		10:20	11:05	11:00	10:30	10:29	10:20
pH		8.3	8.1	7.9	7.9	7.8	8.1
pH測定時水温	°C	21.0	22.0	22.0	23.0	24.0	23.0
濁度	度	1.3	0.8	1.1	1.2	1.9	0.6
DO	mg/l	10.7	9.6	8.8	9.2	8.9	10.0
BOD	mg/l	0.7	0.8	0.7	0.6	1.3	<0.5
SS	mg/l	1	1	1	1	2	<1
T-N	mg/l	0.27	0.29	0.94	0.57	0.74	0.43
T-P	mg/l	0.020	0.019	0.032	0.039	0.039	0.020

現地観測結果

① 荒瀬ダム直上流

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水位置		右	右	右	右	右	右
観測時間		11:15	11:25	11:25	11:00	11:00	10:45
気温(°C)	°C	24.0	23.9	26.3	33.7	31.0	26.2
水温(°C)	°C	15.6	19.0	21.2	25.0	26.6	22.7
水色		ウーレ11	ウーレ14	ウーレ16	ウーレ13	ウーレ13	ウーレ13
pH		8.2	8.3	7.9	8.03	8.38	8.61
濁度	FTU	4.4	2.6	10.9	11.5	6.4	8.7
DO(mg/L)	mg/l	9.9	10.0	8.6	9.36	9.23	10.96
臭気		(無)	(無)	(無)	(無)	(無)	(無)
EC	mS/cm	0.097	0.105	0.113	0.084	0.107	0.098
流況コード		00	00	00	00	00	00
色相コード		320	320	321	320	320	320

② 瀬戸石ダム下流

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水位置		右	右	右	右	右	右
観測時間		10:45	10:40	10:25	10:00	9:55	9:42
気温(°C)	°C	24.0	22.8	25.3	32.4	29.0	21.9
水温(°C)	°C	16.3	18.9	21.2	24.2	26.1	21.7
水色		フォーレル8	ウーレ14	ウーレ15	ウーレ13	ウーレ14	ウーレ13
pH		8.4	8.3	8.0	8.07	8.35	8.58
濁度	FTU	4.7	4.1	9.6	12.0	13.3	12.6
DO(mg/L)	mg/l	10.2	10.5	8.7	8.84	9.60	11.27
臭気		(無)	(無)	(無)	(無)	(無)	(無)
EC	mS/cm	0.100	0.103	0.117	0.081	0.119	0.104
流況コード		00	00	00	00	00	00
色相コード		001	001	320	320	320	320

③ 道の駅坂本

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水位置		右	右	右	右	右	右
観測時間		11:45	11:40	11:45	11:30	11:20	11:15
気温(°C)	°C	25.0	26.0	27.8	36.4	32.3	28.3
水温(°C)	°C	16.1	19.6	21.7	25.0	27.3	22.8
水色		ウーレ11	ウーレ14	ウーレ16	ウーレ13	ウーレ13	ウーレ13
pH		8.4	8.6	8.0	8.23	8.50	8.71
濁度	FTU	3.5	3.1	21.2	13.5	9.0	10.6
DO(mg/L)	mg/l	10.5	10.5	8.9	9.69	10.80	11.19
臭気		(無)	(無)	(無)	(無)	(無)	(無)
EC	mS/cm	0.100	0.103	0.100	0.082	0.104	0.097
流況コード		00	00	00	00	00	00
色相コード		320	320	321	320	320	320

④ 破木橋(百済木川)

項目	単位	2013/4/16	2013/5/7	2013/6/4	2013/7/12	2013/8/16	2013/9/19
採水位置		流心	流心	流心	流心	流心	流心
観測時間		10:20	11:05	11:00	10:30	10:29	10:20
気温(°C)	°C	18.7	22.3	25.3	31.1	26.6	21.6
水温(°C)	°C	16.6	18.2	22.5	24.0	24.2	20.5
水色		フォーレル8	ウーレ11	ウーレ11	ウーレ11	ウーレ13	ウーレ11
pH		8.6	8.5	8.1	8.25	8.38	8.73
濁度	FTU	6.5	3.7	6.6	9.5	8.8	11.7
DO(mg/L)	mg/l	10.0	10.1	8.4	9.51	9.72	11.48
臭気		(無)	(無)	(無)	(無)	(無)	(無)
EC	mS/cm	0.151	0.156	0.171	0.132	0.119	0.144
流況コード		00	00	00	00	00	00
色相コード		320	001	001	001	001	001

(4) 水質（出水時調査）

1) 観測目的

荒瀬ダム上下流において、出水時の水の濁り等の状況を把握することを目的とする。

2) 観測項目

次の4つの項目について採水後に室内分析する。①濁度、②SS、③DO、④粒度組成

3) 観測時期・頻度

平成25年4月1日～平成25年9月30日の期間において、出水時に1回実施する。今年度は6月25日19時～26日18時に実施した。

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。

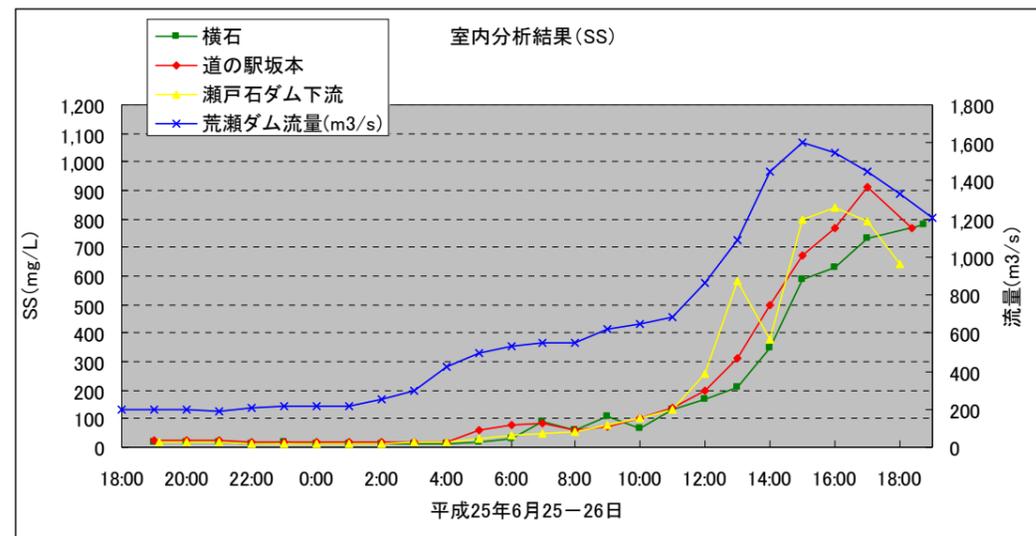
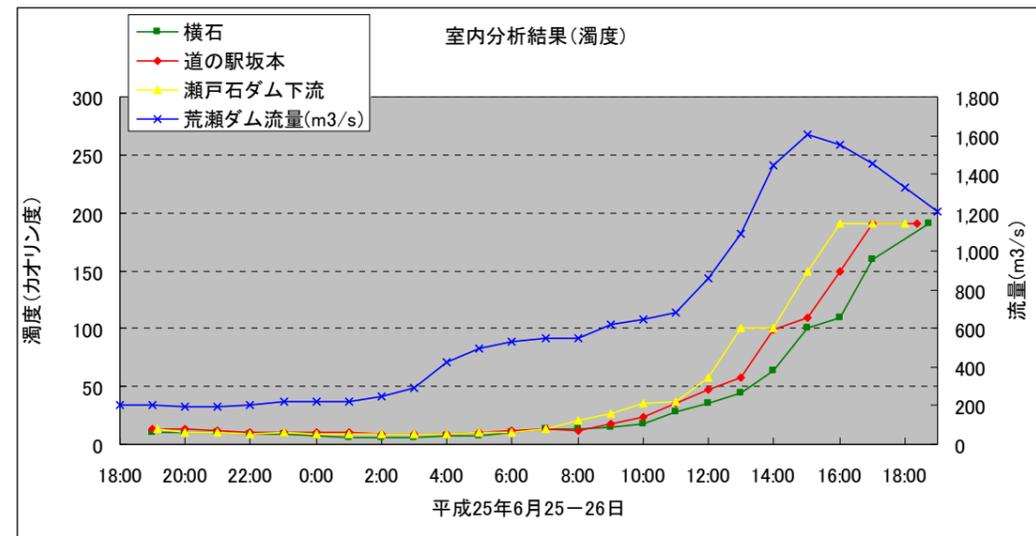
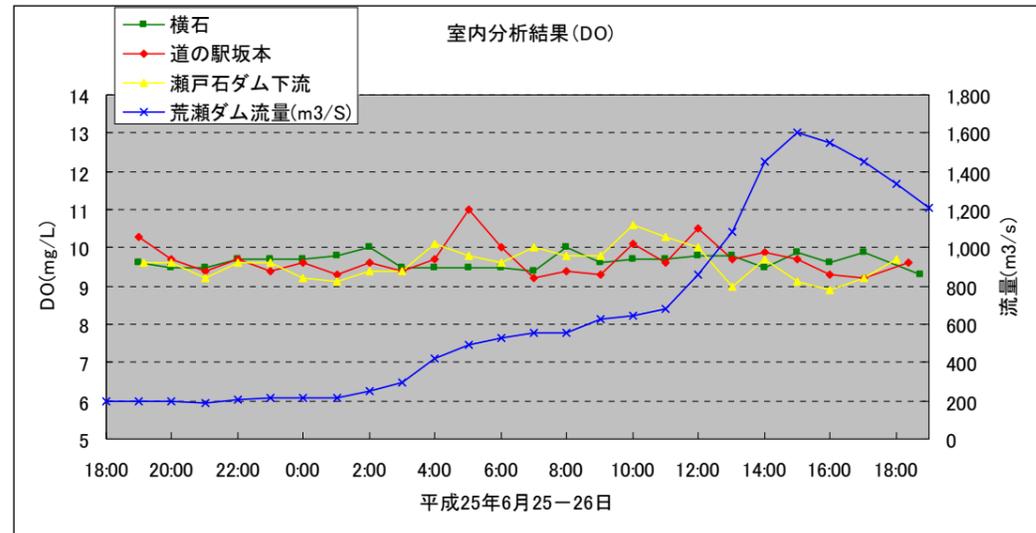
調査区分	調査項目	測定・分析方法
室内分析	濁度	積分球式（カオリン校正）
	SS	JIS-K0102
	DO	JIS-K0102
	粒度組成	レーザ回折・散乱光式 ・測定範囲：0.020～2,000 μm ・使用溶剤：水（分散剤は使用なし） ・超音波分散：1分

5) 観測地点

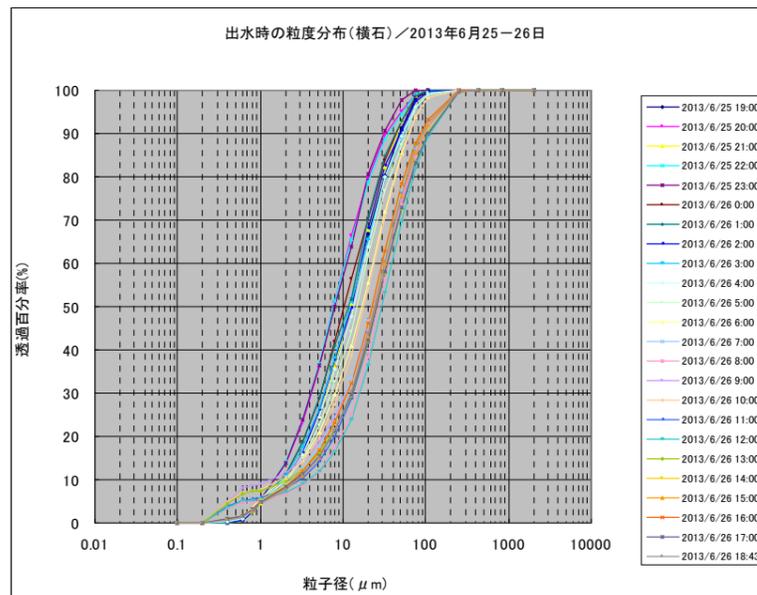
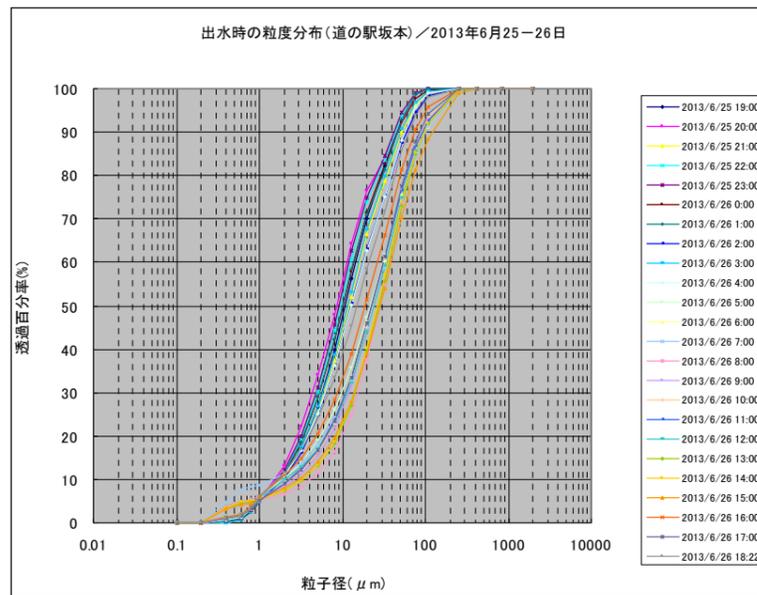
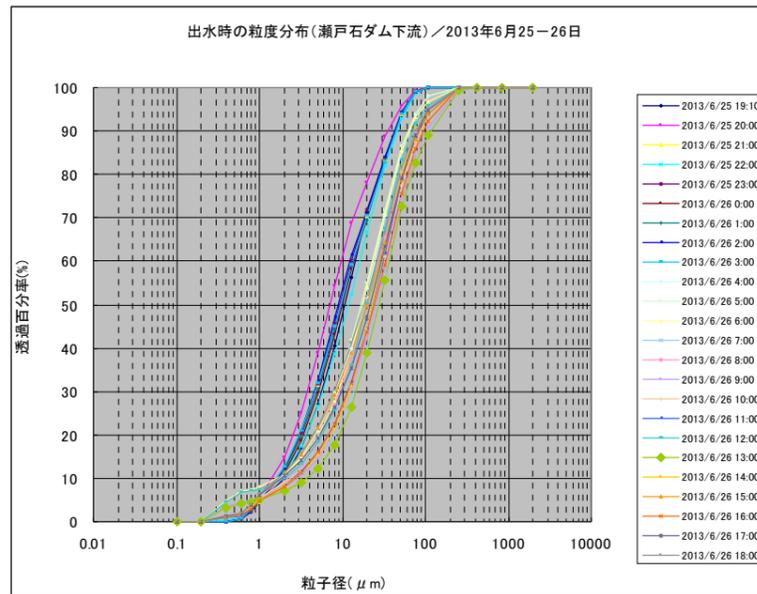
次の3地点で観測した。①瀬戸石ダム下流、②道の駅坂本、③横石



6) 観測結果



No.	瀬戸石ダム下流				道の駅坂本				横石			
	採水時刻	濁度(カオリン)	SS(mg/l)	DO(mg/l)	採水時刻	濁度(カオリン)	SS(mg/l)	DO(mg/l)	採水時刻	濁度(カオリン)	SS(mg/l)	DO(mg/l)
1	19:10	13	18	9.6	19:00	14	27	10.3	19:00	10	21	9.6
2	20:00	11	17	9.6	20:00	13	25	9.7	20:00	10	17	9.5
3	21:00	10	19	9.2	21:00	12	24	9.4	21:00	9.9	17	9.5
4	22:00	9	15	9.6	22:00	11	20	9.7	22:00	9.3	15	9.7
5	23:00	9.8	13	9.6	23:00	11	19	9.4	23:00	8.6	16	9.7
6	0:00	8.5	13	9.2	0:00	10	19	9.6	0:00	7.4	15	9.7
7	1:00	8.9	14	9.1	1:00	10	19	9.3	1:00	6.6	12	9.8
8	2:00	8.2	12	9.4	2:00	9.3	20	9.6	2:00	6.3	12	10.0
9	3:00	9.2	18	9.4	3:00	9.2	18	9.4	3:00	6.6	13	9.5
10	4:00	8.5	20	10.1	4:00	8.8	21	9.7	4:00	7.3	13	9.5
11	5:00	10	28	9.8	5:00	10	62	11.0	5:00	7	17	9.5
12	6:00	11	40	9.6	6:00	12	76	10.0	6:00	10	33	9.5
13	7:00	13	47	10.0	7:00	13	82	9.2	7:00	13	89	9.4
14	8:00	20	56	9.8	8:00	12	60	9.4	8:00	14	62	10.0
15	9:00	26	79	9.8	9:00	17	75	9.3	9:00	15	110	9.6
16	10:00	35	100	10.6	10:00	24	100	10.1	10:00	17	68	9.7
17	11:00	37	130	10.3	11:00	36	140	9.6	11:00	28	130	9.7
18	12:00	58	260	10.0	12:00	47	200	10.5	12:00	35	170	9.8
19	13:00	100	580	9.0	13:00	58	310	9.7	13:00	45	210	9.8
20	14:00	100	380	9.7	14:00	99	500	9.9	14:00	64	350	9.5
21	15:00	150	800	9.1	15:00	110	670	9.7	15:00	100	590	9.9
22	16:00	190	840	8.9	16:00	150	770	9.3	16:00	110	630	9.6
23	17:00	190	790	9.2	17:00	190	910	9.2	17:00	160	730	9.9
24	18:00	190	640	9.7	18:22	190	770	9.6	18:43	190	780	9.3



採取時刻	通過百分率																						
	0.100	0.200	0.400	0.600	0.800	1.000	2.000	3.200	5.100	8.000	12.800	20.000	32.000	51.000	75.000	106.000	250.000	425.000	850.000	2000.000			
瀬戸石ダム下流	2013/6/25	19:10	0.000	0.000	0.017	0.653	2.391	4.342	10.015	16.886	27.025	40.417	56.222	71.245	83.673	93.478	98.883	99.954	100.000	100.000	100.000		
		20:00	0.000	0.000	0.030	0.859	3.028	5.576	14.778	25.240	38.941	54.469	68.801	78.257	88.687	95.959	99.273	99.970	100.000	100.000	100.000	100.000	
		21:00	0.000	0.000	0.016	0.667	2.484	4.609	11.695	20.089	31.504	45.331	59.239	70.445	83.752	93.785	98.897	99.956	100.000	100.000	100.000	100.000	
		22:00	0.000	0.000	0.198	0.877	2.795	5.026	10.866	17.419	26.637	38.707	52.540	66.656	81.868	93.047	98.793	99.953	100.000	100.000	100.000	100.000	
	2013/6/26	23:00	0.000	0.000	0.016	0.711	2.673	4.975	12.123	20.411	31.724	45.518	60.089	71.738	83.780	94.333	99.098	99.967	100.000	100.000	100.000	100.000	
		0:00	0.000	0.000	0.094	0.763	2.605	4.754	11.134	18.689	29.502	43.145	58.189	71.041	83.669	94.300	99.102	99.968	100.000	100.000	100.000	100.000	
		1:00	0.000	0.000	0.017	0.692	2.626	4.932	11.783	19.651	30.524	44.323	58.826	69.350	83.759	94.398	99.004	99.959	100.000	100.000	100.000	100.000	
		2:00	0.000	0.000	0.016	0.687	2.568	4.784	12.191	20.815	32.504	46.922	61.315	71.167	84.082	94.226	98.958	99.957	100.000	100.000	100.000	100.000	
		3:00	0.000	0.000	0.023	0.773	2.821	5.211	12.536	20.912	31.938	45.088	59.050	70.545	82.544	93.793	99.010	99.964	100.000	100.000	100.000	100.000	
		4:00	0.000	0.000	0.995	1.674	3.653	6.056	10.780	14.999	21.015	29.473	39.958	51.865	70.353	85.171	93.748	98.125	100.000	100.000	100.000	100.000	
		5:00	0.000	0.000	0.996	1.637	3.472	5.718	10.476	14.889	21.154	29.876	41.882	55.062	71.681	86.484	94.006	98.113	100.000	100.000	100.000	100.000	
		6:00	0.000	0.000	4.975	7.065	7.534	7.910	10.840	14.311	19.682	27.538	39.031	53.892	70.968	85.687	93.145	96.736	99.994	100.000	100.000	100.000	100.000
		7:00	0.000	0.000	1.155	1.696	3.239	5.148	8.673	11.195	14.746	20.050	28.208	40.029	56.878	74.181	84.416	90.153	99.073	99.999	100.000	100.000	100.000
		8:00	0.000	0.000	0.853	1.477	3.217	5.252	9.311	13.336	19.124	27.075	37.666	50.184	65.755	80.747	89.517	94.717	99.986	100.000	100.000	100.000	100.000
		9:00	0.000	0.000	3.512	4.584	5.026	5.639	7.983	10.452	14.617	21.099	30.469	41.974	58.271	74.420	84.281	90.586	98.814	100.000	100.000	100.000	100.000
		10:00	0.000	0.000	1.055	1.648	3.317	5.315	9.025	12.025	16.232	22.448	31.653	44.007	61.029	77.635	87.422	93.619	99.988	100.000	100.000	100.000	100.000
		11:00	0.000	0.000	0.835	1.431	3.039	4.849	8.269	11.473	15.969	22.642	32.203	44.466	61.770	78.699	88.399	93.815	99.927	100.000	100.000	100.000	100.000
		12:00	0.000	0.000	4.658	6.638	7.069	7.386	10.027	13.249	18.248	25.595	36.157	50.067	67.488	83.385	91.671	95.816	99.992	100.000	100.000	100.000	100.000
		13:00	0.000	0.000	3.256	4.288	4.648	5.116	6.996	8.971	12.359	17.706	26.264	38.822	55.729	72.511	82.667	89.181	99.445	100.000	100.000	100.000	100.000
		14:00	0.000	0.000	1.019	1.556	3.066	4.892	8.349	11.162	15.181	21.293	30.802	44.413	62.914	80.546	90.326	95.197	99.932	100.000	100.000	100.000	100.000
15:00	0.000	0.000	1.156	1.836	3.793	6.198	11.142	15.528	21.536	29.236	38.752	49.902	64.221	78.708	87.955	93.900	99.989	100.000	100.000	100.000	100.000		
16:00	0.000	0.000	0.844	1.449	3.043	4.792	8.125	11.396	15.936	22.453	31.707	43.598	59.311	75.423	85.841	92.392	99.885	100.000	100.000	100.000	100.000		
17:00	0.000	0.000	1.267	1.902	3.738	6.037	10.569	14.135	19.133	26.225	35.506	46.882	63.399	79.132	89.008	94.873	99.992	100.000	100.000	100.000	100.000		
18:00	0.000	0.000	1.112	1.870	3.943	6.345	11.105	15.611	21.735	30.212	41.092	51.687	66.552	81.590	90.164	95.047	99.991	100.000	100.000	100.000	100.000		
道の駅坂本	2013/6/25	19:00	0.000	0.000	0.286	0.935	2.763	4.881	10.505	17.000	26.596	39.886	56.419	70.220	82.412	93.355	98.773	99.929	100.000	100.000	100.000	100.000	
		20:00	0.000	0.000	0.016	0.729	2.785	5.237	13.123	22.128	34.044	48.070	64.189	76.594	84.048	93.044	98.765	99.956	100.000	100.000	100.000	100.000	
		21:00	0.000	0.000	0.643	1.294	3.143	5.362	10.820	16.771	25.537	37.215	52.097	66.569	78.778	89.901	96.289	99.034	100.000	100.000	100.000	100.000	
		22:00	0.000	0.000	0.119	0.802	2.662	4.818	11.437	19.247	30.263	44.222	60.679	74.084	83.658	93.435	98.797	99.935	100.000	100.000	100.000	100.000	
	2013/6/26	23:00	0.000	0.000	0.259	0.921	2.862	5.228	12.158	20.028	31.237	45.522	62.654	74.845	84.555	94.563	99.140	99.968	100.000	100.000	100.000	100.000	
		0:00	0.000	0.000	0.246	0.896	2.727	4.881	11.172	18.426	28.824	42.259	58.034	71.240	82.559	92.439	97.766	99.549	100.000	100.000	100.000	100.000	
		1:00	0.000	0.000	0.317	0.960	2.832	5.101	11.515	18.707	28.982	42.315	58.631	70.954	81.417	92.885	98.803	99.954	100.000	100.000	100.000	100.000	
		2:00	0.000	0.000	0.568	1.189	2.946	5.039	10.284	16.138	24.764	36.440	50.642	62.866	75.212	87.313	94.631	98.459	100.000	100.000	100.000	100.000	
		3:00	0.000	0.000	0.502	1.136	2.948	5.130	10.939	17.298	26.575	38.544	53.065	67.513	79.816	90.599	96.809	99.204	100.000	100.000	100.000	100.000	
		4:00	0.000	0.000	0.680	1.342	3.206	5.432	10.865	16.773	25.179	36.365	50.307	62.814	75.313	88.182	95.972	99.135	100.000	100.000	100.000	100.000	
		5:00	0.000	0.000	1.231	1.865	3.664	5.879	10.275	13.927	18.991	26.015	35.809	47.298	61.673	77.038	87.517	94.150	99.990	100.000	100.000	100.000	100.000
		6:00	0.000	0.000	1.069	1.664	3.302	5.245	9.028	12.456	17.276	24.013	33.821	46.342	60.585	75.515	85.401	91.187	99.780	100.000	100.000	100.000	100.000
		7:00	0.000	0.000	4.909	7.632	8.358	8.660	11.160	13.981	18.100	24.047	32.985	44.521	58.935	74.310	84.633	91.378	99.827	100.000	100.000	100.000	100.000
		8:00	0.000	0.000	3.216	4.295	4.609	4.985	6.681	8.459	11.481	16.373	24.857	37.608	54.926	73.265	85.147	92.359	99.886	100.000	100.000	100.000	100.000
		9:00	0.000	0.000	3.730	4.898	5.355	5.979	8.514	11.156	15.421	21.765	31.484	44.541	60.847	77.002	86.980	92.732	99.849	100.000	100.000	100.000	100.000
		10:00	0.000	0.000	1.111	1.677	3.267	5.205	8.941	12.047	16.493	22.933	32.523	45.019	60.656	76.719	87.279	93.441	99.876	100.000	100.000	100.000	100.000
		11:00	0.000	0.000	1.032	1.623	3.277	5.257	9.098	12.450	17.167	23.833	33.545	45.840	61.105	76.630	86.710	92.764	99.869	100.000	100.000	100.000	100.000
		12:00	0.000	0.000	1.305	1.883	3.568	5.716	9.897	12.903	17.068	23.062	32.136	43.959	59.064	74.961	85.514	91.851	99.739	100.000	100.000	100.000	100.000
		13:00	0.000	0.000	3.473	4.608	4.980	5.455	7.493	9.605	13.089	18.396	27.141	39.657	55.722	73.100	84.746	91.816	99.825	100.000	100.000	100.000	100.000
		14:00	0.000	0.000	3.581	4.859	5.173	5.508	7.417	9.558	13.085	18.544	27.626	40.267	56.767	73.966	85.131	92.107	99.877	100.000	100.000	100.000	100.000
15:00	0.000	0.000	3.270	4.096	4.602	5.393	7.943	10.315	14.102	19.542	27.830	38.930	53.936	70.430	81.489	88.474	99.158	100.000	100.000	100.000	100.000		
16:00	0.000	0.000	1.240	1.867	3.701	6.029	10.860	14.849	20.451	28.137	38.961	51.486	66.360	81.389	90.682	95.828	99.993	100.000	100.000	100.000	100.000		
17:00	0.000	0.000	0.983	1.569	3.205	5.150	8.905	12.215	16.878	23.550	33.490	46.022	61.498	77.565	87.901	94.203	99.950	100.000	100.000	100.000	100.000		
18:22	0.000	0.000	0.999	1.674	3.636	6.072	11.547	16.858	24.193	33.360	45.449	58.509	71.784	85.746	94.002	98.231	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000		
横石	2013/6/25	19:00	0.000																				

(5) 動物（魚類）

1) 調査目的

荒瀬ダム上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。

春季は平成25年5月7日～5月9日、夏季は平成25年7月11日～7月13日、秋季は11月2日～11月4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下代瀬、③道の駅坂本、④荒瀬ダム百済木川流入部、⑤葉木、⑥与奈久、⑦西鎌瀬、⑧瀬戸石ダム下流。

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。



(6) 動物（底生動物）

1) 調査目的

荒瀬ダム上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、平成25年5月7日～5月9日に実施した。

4) 調査地点

次の8地点で調査した。①遙拝堰、②下代瀬、③道の駅坂本、④荒瀬ダム百済木川流入部、⑤葉木、⑥与奈久、⑦西鎌瀬、⑧瀬戸石ダム下流。

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、各コー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

底生動物調査結果（荒瀬ダム）

春季(2013. 5. 7~9)

No.	門	綱	目	科	調査地点		重要種		外来種	遙拝堰				下代瀬				道の駅坂本								
					種名 (和名)	(学名)	全国	熊本		定量		定性		定量		定性		定量		定性						
										個体数	湿重量	湛水域	ヨシ帯	個体数	湿重量	瀬	淵	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド		
1	扁形動物	渦虫	渦虫	三岐腸目	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>						1	5	24					1	3			2			
2	軟体動物	腹足	盤足	カワニナ	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>						1	10		15											
3					チリメンカワニナ	<i>Semisulcospira reiniana</i>								1	2											
4			基眼目	モノアラガイ	ヒメモノアラガイ	<i>Fossaria ollula</i>																				
5					モノアラガイ	<i>Radix auricularia japonica</i>	NT																			
6				サカマキガイ	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>			国外						21											
7				ヒラマキガイ	Gyraulus属	<i>Gyraulus</i> sp.									2											
8		二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	Corbicula属	<i>Corbicula</i> sp.						7	93	11		17	168	3	3	1	38	209	5	12	2	3
9	環形動物	ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	Branchiodrilus属	<i>Branchiodrilus</i> sp.																				
10						<i>Branchiura sowerbyi</i>																				
11						<i>Nais</i> sp.															2	+		2		
12						<i>Slavina</i> sp.																			9	
13						<i>Stylaria</i> sp.									2											
-					ミズミミズ科	Naididae sp.								1	78					2				6	3	53
14		ヒル	無吻蛭	イシビル	イシビル科	<i>Erpobdellidae</i> sp.																				
15	節足動物	軟甲	ヨコエビ	ヨコエビ	ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>																				
16			ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi hilgendorfi</i>									18					1					2	
17			エビ	ヌマエビ	ミゾレヌマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>																			9	
18					ミナミヌマエビ	<i>Neocaridina denticulata</i>									12					1					2	
19				テナガエビ	ミナミテナガエビ	<i>Macrobrachium formosense</i>																				
20					スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>																				
21				モクスガニ	モクスガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>									1									1		
22		昆虫	カゲロウ	コカゲロウ	ミツオミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella gnom</i>									2	2	2				8	15	4	2		
23					ミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>																		3		
24					ヨシノコカゲロウ	<i>Alainites yoshinensis</i>									1						5	6				
25					フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>									192	199	107				92	254	17			
26					サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>														2						
27					フタモンコカゲロウ	<i>Baetis taiwanensis</i>									8		2			2			3	26	19	3
28					シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>									4	22	2				14	36	3			
29					Jコカゲロウ	<i>Baetis</i> sp. J																	4			
30					ウスイロフトヒゲコカゲロウ	<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>									1										1	
31					トビイロコカゲロウ	<i>Nigrobaetis chocoratus</i>															9	13				
32					ロコカゲロウ	<i>Nigrobaetis</i> sp. D																	4			
33					Procloeon属	<i>Procloeon</i> sp.									2					1			6	14	2	
34					コバネヒゲトガリコカゲロウ	<i>Tenuibaetis parvipterus</i>															10	18				
35					ウデマガリコカゲロウ	<i>Tenuibaetis flexifemora</i>									3	3	2				62	96	21	5		
36				ヒラタカゲロウ	キブネタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus kibunensis</i>									2					2				4		
37					シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>									2	6	15	14	1	11	3	9		14	1	
38					ウエノヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatulus</i>									9	148							2			
39					ナミヒラタカゲロウ	<i>Epeorus ikanonis</i>																				
40					エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>									33	476	15				14	330	17	1		
41					ユミモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus nipponicus</i>																				
-					Epeorus属	<i>Epeorus</i> sp.									5	10	4				5	11	2	2		
42					サツキヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena tetrapunctigera</i>															2	10				
43				チラカゲロウ	チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>									1	126							1			
44				フタオカゲロウ	ヨシノフタオカゲロウ	<i>Siphonurus yoshinoensis</i>									2											
-					Siphonurus属	<i>Siphonurus</i> sp.														1					4	

底生動物調査結果（荒瀬ダム）

春季(2013. 5. 7~9)

No.	門	綱	目	科	調査地点		重要種		外来種	遙拝堰				下代瀬					道の駅坂本								
					項目	種名 (和名)	(学名)	全国		熊本	定量		定性		定量		定性			定量		定性					
											個体数	湿重量	湛水域	ヨシ帯	個体数	湿重量	瀬	淵	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド		
45				トビイロカゲロウ	ヒメトビイロカゲロウ	<i>Choroterpes altiocularis</i>								4	5			1			20	25		2			
46				モンカゲロウ	トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>				9	56	4						1		3				6			
47					モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>																					
48				カワカゲロウ	キイロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>												1		6	9	9	1	13	1	4	
49				マダラカゲロウ	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>																			2		
50					ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamana</i>																	2				
51					クシゲマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>						1	49	313							17	112	3		2	1	
52					エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleya japonica</i>																		2			
53					アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>							456	1319	81	2					348	875	95	5	4		
54				ヒメシロカゲロウ	Caenis属	<i>Caenis</i> sp.													1					4	13	1	
55			トンボ	イトトンボ	アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>																					
-					イトトンボ科	Coenagrionidae sp.																					
56				カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>																				1	
-					Calopteryx属	<i>Calopteryx</i> sp.														1						1	
57				サナエトンボ	ミヤマサナエ	<i>Anisogomphus maacki</i>																					
58					ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>													1								
59					ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>																					
60					オナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicostus</i>							2	31	2	1					1	53	1	1			
61					コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>																				1	
62					ヒメサナエ	<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>							1	2							1	297					
63					オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzukii</i>																					
64				エゾトンボ	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>																					
65				トンボ	コフキトンボ	<i>Deileia phaon</i>																					
66					シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>																					
67					オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>																					
68					マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>																					
69			カワゲラ	オナシカワゲラ	Nemoura属	<i>Nemoura</i> sp.																					
70				カワゲラ	Kamimuria属	<i>Kamimuria</i> sp.																					
71					Neoperla属	<i>Neoperla</i> sp.																					
72					Paragnetina属	<i>Paragnetina</i> sp.																					
73				アミメカワゲラ	Kogotus属	<i>Kogotus</i> sp.																					
74			カメムシ	アメンボ	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>																				1	
75					ヒメアメンボ	<i>Gerris latiaabdominis</i>																					
76				ミズムシ	Micronecta属	<i>Micronecta</i> sp.																				6	
77				マツモムシ	マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>																					
78			ヘビトンボ	ヘビトンボ	ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>																					
79			トビケラ	ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ	<i>Ecnomus tenellus</i>																					
80				シマトビケラ	ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>							96	597	10						39	302	21				
-					Cheumatopsyche属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.							40	210								20	113	3			
81					ギフシマトビケラ	<i>Hydropsyche gifuana</i>							56	718	3							22	146	7		1	
82					ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>							199	3849	22							87	769	7			
83					ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>							322	5685	26							187	1820	15		1	
-					Hydropsyche属	<i>Hydropsyche</i> sp.							75	316	8							25	43	18		2	
84					オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>							17	1515	1							22	2234	10			
85				クダトビケラ	Psychomyia属	<i>Psychomyia</i> sp.							4	21								10	25				
86				ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>							112	9995	23	2						145	7592	14	11		
87				ヤマトビケラ	Agapetus属	<i>Agapetus</i> sp.																					
88					Glossosoma属	<i>Glossosoma</i> sp.																					
89				カワリナガレトビケラ	ツメナガレトビケラ	<i>Apsilochorema sutshanum</i>																					

底生動物調査結果（荒瀬ダム）

春季(2013. 5. 7~9)

No.	門	綱	目	科	調査地点		重要種		外来種	遙拝堰				下代瀬				道の駅坂本							
					種名 (和名)	項目 (学名)	全国	熊本		定量		定性		定量		定性		定量		定性					
										個体数	湿重量	湛水域	ヨシ帯	個体数	湿重量	瀬	淵	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド	
90				ヒメトビケラ	Hydroptila属	Hydroptila sp.							2			3		1					3	25	
91				ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	Rhyacophila brevicephala																1	43		
92					フロントナガレトビケラ	Rhyacophila flinti								7	68	1						3	10		
93					ムナグロナガレトビケラ	Rhyacophila nigrocephala								6	98	1	1					5	183	1	
94				ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	Goera japonica																			
95				カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ	Lepidostoma japonicum																			
96				ヒゲナガトビケラ	Mystacides属	Mystacides sp.																			
97					Setodes属	Setodes sp.								2	2										
98				ホソバトビケラ	ホソバトビケラ	Molanna moesta																226	107	16	46
99			ハエ	ガガンボ	Antocha属	Antocha sp.								1	1	1	45	80	16		1	142	314	25	13
100					Hexatoma属	Hexatoma sp.																			
101					Tipula属	Tipula sp.																			
102				ヌカカ	ヌカカ科	Ceratopogonidae sp.																			
103				ユスリカ	Cardiocladius属	Cardiocladius sp.										12	14	4				6	3	2	
104					Chironomus属	Chironomus sp.																			63
105					Cladotanytarsus属	Cladotanytarsus sp.																			8
106					Cryptochironomus属	Cryptochironomus sp.								8	5	6									3
107					Einfeldia属	Einfeldia sp.																			13
108					Microtendipes属	Microtendipes sp.																			15
109					Orthocladius属	Orthocladius sp.																			3
110					Paratendipes属	Paratendipes sp.																			2
111					Polypedilum属	Polypedilum sp.								4	3	13	6	4							1
112					Procladius属	Procladius sp.																			2
113					Rheotanytarsus属	Rheotanytarsus sp.																			5
114					Stenochironomus属	Stenochironomus sp.																			1
115					Stictochironomus属	Stictochironomus sp.																			1
116					Tanypus属	Tanypus sp.																			
117					Thienemanniella属	Thienemanniella sp.																			
118					Pentaneurini族	Pentaneurini sp.										4	3					3	7	4	4
-					Tanytarsini族	Tanytarsini sp.								7	3	6	2								7
-					ユスリカ亜科	Chironominae sp.								5	4	15	1	10	12	2			8	7	
-					エリユスリカ亜科	Orthoclaadiinae sp.										7	5						9	10	2
119				ブユ	Simulium属	Simulium sp.										64	149	33				1	131	278	24
120				ナガレアブ	Atherix属	Atherix sp.																			15
121					Atrichops属	Atrichops sp.																			
122				アブ	アブ科	Tabanidae sp.																			1
-				-	ハエ亜目	Brachyceara sp.																			
123			コウチュウ	ゲンゴロウ	ハイイロゲンゴロウ	Eretes griseus																			
124					モンキマメゲンゴロウ	Platambus pictipennis																			3
125				ガムシ	ガムシ科	Hydrophilidae sp.																			1
126				ヒメドロムシ	ヒメドロムシ亜科	Elminae sp.								1	+		1	3					6	2	
127					ハバヒドロムシ亜科	Larinae sp.																			2
128				ヒラタドロムシ	Eubrianax属	Eubrianax sp.																			
129					Macroebria属	Macroebria sp.																			
130					ヒラタドロムシ	Mataeopsephus japonicus																			3
131					マサダチビヒラタドロムシ	Malacopsephoides japonicus										6	15								184
					種数合計		1種	0種	1種	45		49		228		1,874		401		23		67		1,820	
					種数合計					177		-		-		26,077		-		-		-		16,758	
					種数合計					9		6		27		32		30		10		26		42	
					種数合計							30				47								69	
					種数合計					32		56		78											

底生動物調査結果（荒瀬ダム）

春季（2013. 5. 7～9）

No.	門	綱	目	科	調査地点 項目 種名（和名） (学名)	重要種		外来種	荒瀬ダム百済木川流入部					西鎌瀬				葉木			与奈久			瀬戸石ダム下流										
						全国	熊本		定量		定性			定量		定性		定量		定性	定量		定性	定量		定性								
									個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	個体数	湿重量	湛水域	個体数	湿重量	湛水域	個体数	湿重量	湛水域	個体数	湿重量	湛水域				
1	扁形動物	渦虫	渦虫	三岐鱗目	ナミウズムシ <i>Dugesia japonica</i>				3	27	5		2	1												1	5	17						
2	軟体動物	腹足	盤足	カワニナ	カワニナ <i>Semisulcospira libertina</i>						1															7	6	42	34	1				
3					チリメンカワニナ <i>Semisulcospira reiniana</i>																						2		5					
4				基眼目	モノアラガイ <i>Fossaria ollula</i>								4																					
5					モノアラガイ <i>Radix auricularia japonica</i>		NT						14																					
6					サカマキガイ <i>Physa acuta</i>			国外					5																					
7					ヒラマキガイ <i>Gyraulus sp.</i>																													
8		二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	Corbicula属 <i>Corbicula sp.</i>							3		1	7		1	19	91	30	10	25	10		14	93	11	3						
9	環形動物	ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	Branchiodrilus属 <i>Branchiodrilus sp.</i>									33																				
10					エラミミズ <i>Branchiura sowerbyi</i>									7															1					
11					Nais属 <i>Nais sp.</i>																													
12					Slavina属 <i>Slavina sp.</i>																													
13					Stylaria属 <i>Stylaria sp.</i>																													
-					ミズミミズ科 <i>Naididae sp.</i>							7		34			3	3	12	7	6	3	19					9	9					
14		ヒル	無吻蛭	インビル	インビル科 <i>Erpobdellidae sp.</i>							1																	2					
15	節足動物	軟甲	ヨコエビ	ヨコエビ	ニッポンヨコエビ <i>Gammarus nipponensis</i>								1																2					
16			ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ <i>Asellus hilgendorfi hilgendorfi</i>									1															27					
17			エビ	ヌマエビ	ミソレスマエビ <i>Caridina leuosticta</i>																													
18					ミナミヌマエビ <i>Neocaridina denticulata</i>																								1					
19					テナガエビ <i>Macrobrachium formosense</i>																													
20					スジエビ <i>Palaemon paucidens</i>												2																	
21					モクスガニ <i>Eriocheir japonicus</i>														1															
22		昆虫	カゲロウ	コカゲロウ	ミツオミジカオフタバコカゲロウ <i>Acentrella gnom</i>																													
23					ミジカオフタバコカゲロウ <i>Acentrella sibirica</i>																								2					
24					ヨシノコカゲロウ <i>Alainites yoshinensis</i>				1	2	2																							
25					フタバコカゲロウ <i>Baetiella japonica</i>				59	95	8			76	143	57									122	147	34							
26					サホコカゲロウ <i>Baetis sahoensis</i>																								2					
27					フタモンコカゲロウ <i>Baetis taiwanensis</i>						3						16	6	18	6	6	8	2	4	4	36								
28					シロハラコカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>				41	93	47					2								22	69	51								
29					Jコカゲロウ <i>Baetis sp. J</i>				2	4	1													7	19	7								
30					ウスイロフトヒゲコカゲロウ <i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>							5	5															15						
31					トビイロコカゲロウ <i>Nigrobaetis chcoratus</i>									4	7																			
32					Dコカゲロウ <i>Nigrobaetis sp. D</i>																													
33					Procloeon属 <i>Procloeon sp.</i>							3																66	1	2	4	3	4	28
34					コバネヒゲトガリコカゲロウ <i>Tenuibaetis parvipterus</i>				2	4																			9					
35					ウデマガリコカゲロウ <i>Tenuibaetis flexifemora</i>				10	7	5			13	19	4									14	17	12							
36				ヒラタカゲロウ	キブネタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus kibunensis</i>				1	1		1		1			13	7	14	3	8	57	1											
37					シロタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus yoshidae</i>				4	24	41	1	2	1			2	40	1	15	10	3	36	3	18	99	24	3						
38					ウエノヒラタカゲロウ <i>Epeorus curvatulus</i>				1	23					10	345	8								1	7	4							
39					ナミヒラタカゲロウ <i>Epeorus ikanonis</i>																								1					
40					エルモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus latifolium</i>				33	550	17				15	349		1							83	1027	28							
41					ユミモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus nipponicus</i>																				1	18	1							
-					Epeorus属 <i>Epeorus sp.</i>				18	6	6						2								10	4	4							
42					サツキヒメヒラタカゲロウ <i>Rhithrogena tetrapunctigera</i>				3	27					6	25		2																
43					チラカゲロウ <i>Isonychia japonica</i>												2									1	5	1						
44					フタオカゲロウ ヨシノフタオカゲロウ <i>Siphonurus yoshinoensis</i>																													
-					Siphonurus属 <i>Siphonurus sp.</i>																													

底生動物調査結果 (荒瀬ダム)

春季 (2013. 5. 7~9)

No.	門	綱	目	科	調査地点		重要種	外来種	荒瀬ダム百済木川流入部							西鑪瀬				葉木			与奈久			瀬戸石ダム下流													
					種名 (和名)	(学名)			全国	熊本	定量		定性			個体数	湿重量	定性		個体数	湿重量	湛水域	定量		定性	個体数	湿重量	定性											
											個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯			ワンド	瀬				淵	個体数				湿重量	個体数	湿重量	瀬	淵							
45				トビロカゲロウ	ヒメトビロカゲロウ	<i>Choroterpes altioculus</i>			17	15	19		3	2	12	13		19	8	16	4	2	2																
46				モンカゲロウ	トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>							1	1				1	2	48	11	1	2	3													2		
47					モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>							1																										
48				カワカゲロウ	キイロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>							6	10	8			31	14	101	15	6	41	4	1	1	1												
49				マダラカゲロウ	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>																																	
50					ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamana</i>			12	410	4				1	19	1								1	18													
51					クシゲマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>			20	114	15		7	10	10	54	8	6	2	11		2	18		3	12	8												
52					エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleya japonica</i>					1							5	16	49		19	32	1															
53					アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>			22	125	14	1			73	326	108	2				1			31	141	31												
54				ヒメシロカゲロウ	Caenis属	<i>Caenis sp.</i>						4	8								5	2	4													11	1		
55		トンボ		イトトンボ	アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>								3																									
-					イトトンボ科	<i>Coenagrionidae sp.</i>								11																									
56				カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>							2	3																									
-					Calopteryx属	<i>Calopteryx sp.</i>							2	6																								2	
57				サナエトンボ	ミヤマサナエ	<i>Anisogomphus maacki</i>								1																									
58					ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melanocephalus</i>																																	
59					ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>												2				2																1	
60					オナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicostus</i>								1																									
61					コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>												1																				1	
62					ヒメサナエ	<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>																2																	
63					オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzukii</i>								2																								1	
64				エゾトンボ	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>							2	8																									
65				トンボ	コフキトンボ	<i>Deileia phaon</i>																																	
66					シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>																																	
67					オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>																																	
68					マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>																																	
69		カワゲラ		オナシカワゲラ	Nemoura属	<i>Nemoura sp.</i>																																6	
70				カワゲラ	Kamimuria属	<i>Kamimuria sp.</i>									1	43																							
71					Neoperla属	<i>Neoperla sp.</i>			11	138	6		1	2	12	245	11	6	3	11	18	1	9	3	8	59	1	1											
72					Paragnetina属	<i>Paragnetina sp.</i>																																	
73					アミメカワゲラ	Kogotus属																																	
74		カメムシ		アメンボ	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>																																	
75					ヒメアメンボ	<i>Gerris latiauratus</i>								1																									
76					ミズムシ	Micronecta属																					2												
77					マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>								1																									
78				ヘビトンボ	ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>																																	
79				トビケラ	ムネカクトビケラ	<i>Ecnomus tenellus</i>							1									6	51	2															
80					シマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>			3	25					3	26	9				1				3	13	2	1											
-					Cheumatopsyche属	<i>Cheumatopsyche sp.</i>			1	4																												2	
81					ギフシマトビケラ	<i>Hydropsyche gifuana</i>			7	43	9				13	113	18																						
82					ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>			51	586	5				30	304	22								6	67	5												
83					ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>					4				26	334	25								10	94													
-					Hydropsyche属	<i>Hydropsyche sp.</i>			24	163	13				48	93	15	1																					
84					オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>																																	
85					クダトビケラ	Psychomyia属			2	10	2				4	6		1	4	2		2	2	1															
86					ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>			52	2703	14				85	10493	27	1			3						82	3995	31										
87					ヤマトビケラ	Agapetus属			17	18	35		5																										
88						Glossosoma属			2	9																													
89					カワリナガレトビケラ	<i>Apsilochorema sutshanum</i>					1																												

底生動物調査結果（荒瀬ダム）

春季（2013. 5. 7～9）

No.	門	綱	目	科	調査地点		重要種		外来種	荒瀬ダム百済木川流入部					西鎌瀬				葉木			与奈久			瀬戸石ダム下流									
					種名（和名）	（学名）	全国	熊本		定量		定性			個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	個体数	湿重量	湛水域	個体数	湿重量	湛水域	個体数	湿重量	瀬	淵
										個体数	湿重量	瀬	淵	瀬																				
90				ヒメトビケラ	Hydroptila属	Hydroptila sp.									1				6	7	3	2	12	11	3				2					
91				ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	Rhyacophila brevicephala											2	17									12	314	6					
92					フリントナガレトビケラ	Rhyacophila flinti				3	42	1					1	13	5								2	6						
93					ムナグロナガレトビケラ	Rhyacophila nigrocephala				5	194	2					13	229	9	1							4	48						
94				ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	Goera japonica				1	4	5							1															
95				カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ	Lepidostoma japonicum																												
96				ヒゲナガトビケラ	Mystacides属	Mystacides sp.									4	4																		
97					Setodes属	Setodes sp.				4	2	2	1	5					2	29	82	24	4	38	18	4			2	7				
98				ホソバトビケラ	ホソバトビケラ	Molanna moesta																												
99			ハエ	ガガンボ	Antocha属	Antocha sp.				48	105	39					20	41	5	19	95	189	10	22	28	5	10	19	5					
100					Hexatoma属	Hexatoma sp.																												
101					Tipula属	Tipula sp.																												
102				ヌカカ	ヌカカ科	Ceratopogonidae sp.																												
103				ユスリカ	Cardiocladius属	Cardiocladius sp.											18	26	3															
104					Chironomus属	Chironomus sp.										4																		
105					Cladotanytarsus属	Cladotanytarsus sp.														8	7	4	10	5	3	6				28				
106					Cryptochironomus属	Cryptochironomus sp.														11				4	5	13			5	9				
107					Einfeldia属	Einfeldia sp.										10																		
108					Microtendipes属	Microtendipes sp.									1					33	2	2		36	35	11								
109					Orthocladus属	Orthocladus sp.										1	1																	
110					Paratendipes属	Paratendipes sp.																												
111					Polypedilum属	Polypedilum sp.																							14					
112					Procladius属	Procladius sp.										2																		
113					Rheotanytarsus属	Rheotanytarsus sp.											3	2	5															
114					Stenochironomus属	Stenochironomus sp.																												
115					Stictochironomus属	Stictochironomus sp.										43																		
116					Tanytus属	Tanytus sp.																												
117					Thienemanniella属	Thienemanniella sp.																												
118					Pentaneurini族	Pentaneurini sp.				2	2	5	2	4			2	1	3	2		1	1				2							
-					Tanytarsini族	Tanytarsini sp.																												
-					ユスリカ亜科	Chironominae sp.				4	10	1	6	2	10																			
-					エリユスリカ亜科	Orthoclaadiinae sp.				1	1																							
119				ブユ	Simulium属	Simulium sp.				18	28	3					33	46	81										18	29	39			
120				ナガレアブ	Atherix属	Atherix sp.																								1				
121					Atrichops属	Atrichops sp.																												
122				アブ	アブ科	Tabanidae sp.																												
-					ハエ亜目	Brachycera sp.										1																		
123			コウチュウ	ゲンゴロウ	ハイイロゲンゴロウ	Eretes griseus																												
124					モンキマメゲンゴロウ	Platambus pictipennis																												
125				ガムシ	ガムシ科	Hydrophilidae sp.																												
126				ヒメドロムシ	ヒメドロムシ亜科	Elminae sp.																												
127					ハバヒロドロムシ亜科	Larinae sp.																								1				
128				ヒラタドロムシ	Eubrianax属	Eubrianax sp.																							1	10				
129					Macroebria属	Macroebria sp.																								1				
130					ヒラタドロムシ	Mataeopsephus japonicus				1	69	2	2																26	987	6			
131					マサダチヒラタドロムシ	Malacopsephenoides japonicus				4	43	2	2																14	28	17	2		
4門7綱17目56科131種					個体数合計(定量:個体/1875cm ²)※遙拝環は個体/900cm ²					510		343	86	100	241		539		465	370	320		255	278		167	564		610	243				
					湿重量(定量:mg/1875cm ²)※遙拝環はmg/900cm ²					5.726		-	-	-	-		13.336		-	-	870		-	519		-	7.434		-	-				
					種数合計	1種	0種	1種	35		35		22	23	32	28		25		33	23		29	24		24	34		49		17			
									77		46		83		50		33		29		59													

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～」(水情報国土地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 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類 CR: 絶滅危惧II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物植物 - レッドデータブックまもと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 CS: 注目種

注3) 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。

(7) 植物（付着藻類）

1) 調査目的

荒瀬ダム上下流において、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、平成25年5月8日～5月9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。試料をまとめて別個に処理した。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7地点で観測した。①下代瀬、②道の駅坂本、③荒瀬ダム百済木川流入部、④葉木、⑤与奈久、⑥西鎌瀬、⑦瀬戸石ダム下流。



5) 調査結果

付着藻類調査結果(荒瀬ダム)

No.	綱	目	科	種名	下代瀬			道の駅坂本			荒瀬ダム百済木川流入部			葉木		
					5月9日 1	5月9日 2	5月9日 3	5月8日 1	5月8日 2	5月8日 3	5月8日 1	5月8日 2	5月8日 3	5月8日 1	5月8日 2	5月8日 3
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	Merismopedia punctata												
2		ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina	10552000	28512000	24064000	51000	53944000	27280000	39744000	3213000	1533000			16000
3			ユレモ科	Oscillatoria sp.										16000	14000	4000
4				Phormidium sp.			16000	300	108000	96000	8000	500	250			
5	珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	Cyclotella meneghiniana				100	400							
6				Cyclotella stelligera										2400	800	800
7				Cyclotella sp.	3200	6400	4800									
8				Stephanodiscus sp.				400	400	3200						
9			メロシラ科	Melosira varians		800	3200	700			1000	25		45600	7200	3600
10		羽状目	ディアトマ科	Diatoma vulgare		800		25		1600						
11				Fragilaria capitellata			800									
12				Fragilaria capucina										800		
13				Fragilaria vaucheriae					1600					16000	8000	
14				Synedra rumpens												
15				Ulnaria inaequalis	400	2400	800	700	2400	4800				800	1200	400
16				Ulnaria ulna				50				25	25	1000		
17		羽状目	ユーノチア科	Eunotia sp.							200					
18			ナビクラ科	Cymbella tumida				25						200	200	
19				Cymbella turgidula			400	100		400				400	400	
20				Cymbella turgidula var.nipponica				100	800		800		200	400		800
21				Encyonema leei					800					200		
22				Encyonema minutum		800	3200	300		1600		100	100	5600	1600	800
23				Gomphoneis heterominuta	800			50	1600		38400	1400	1600	200	400	1600
24				Gomphoneis quadripunctatum										200		
25				Gomphonema biceps		800				1600	2400				400	
26				Gomphonema clevei	800		800	50	1600	1600				200	400	800
27				Gomphonema herculeana												
28				Gomphonema parvulum		800		50	1600					200	400	
29				Gomphonema parvulum var.lagenula												
30				Gyrosigma sp.				25								
31				Navicula amphiceropsis				200				100			1600	1600
32				Navicula bacillum										400	400	
33				Navicula capitatoradiata	400		800	600	800			100	4800	400	800	
34				Navicula cryptocephala		400	800	600		800		50	15200	7200	4800	
35				Navicula cryptotenella	400	400	2400	4000	800		800	100	600	18400	7200	2400
36				Navicula decussis				400					50	3200	800	400
37				Navicula gregaria	400	400	800	1100				200	200	10400	4000	3200
38				Navicula nipponica	400		800	1100		400	800	100	100	1600	1600	400
39				Navicula pseudacceptata		400		300						800		1600
40				Navicula pseudolanceolata		400						100				
41				Navicula tripunctata				600						1600		
42				Navicula ventralis												
43				Navicula viridula var.linearis				200		400		100	100	3200		2400
44				Navicula yuraensis		400	1600	200	800	800				200	3200	2400
45				Reimeria sinuata	4000				800		8000	100		400	400	1600
46				Rhoicosphenia abbreviata												
47			アクナンテス科	Achnanthydium biasolettianum	4000	6400	4800	300	42400	16000	26400	400	300	1600	1600	1600
48				Achnanthydium exiguum												
49				Achnanthydium japonicum	194400	349600	133600	3600	1876000	856000	820800	5000	1800	20800	32800	110400
50				Achnanthydium minutissimum							2400	100	100	1600		
51				Achnanthydium subhudsonis		3200	2400	1000	9600			100	100	3200	3200	14400
52				Cocconeis pediculus												
53				Cocconeis placentula	800	800	800	800			12800	700	300	800		400
54				Planothidium lanceolatum	4000	3200	4000	300	1600	2400	100	200	400	400	2400	3200
55			ニツチア科	Nitzschia acicularis	800		1600	600		1600				5600	7200	4000
56				Nitzschia amphibia				200				100		1600		
57				Nitzschia dissipata	800	800	1600	2300	400	800		100	300	48800	36000	22400
58				Nitzschia fonticola	8000	9600	4000	700	400	800	800	100	100	35200	20800	15200
59				Nitzschia frustulum												
60				Nitzschia inconspicua	1600				800							10400
61				Nitzschia palea	800	400	800	1400	400	800	800		100	9600	11200	6400
62			スリレラ科	Surirella angusta			800								400	400
63				Surirella sp.				25						200	200	200
64	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	Chlamydomonas sp.			800							8800	2400	5600
65		クロロコックム目	オオキスティス科	Ankistrodesmus falcatus			1600									
66			セネデスムス科	Scenedesmus acutus					6400					9600	1600	
67				Scenedesmus quadricauda												
68				Scenedesmus spinosus										1600	1600	
69				Scenedesmus sp.	400		3200		3200					6400	3200	3200
70			アミドロ科	Pediastrum boryanum												
71		カエトフォラ目	カエトフォラ科	Chaetophoraceae	1200	4800					1600					
72		サヤミドロ目	サヤミドロ科	Oedogonium sp.											600	
73		ミドリゲ目	シオグサ科	Cladophoraceae												
種類数					21	23	28	38	23	21	19	22	22	43	37	35
細胞数(Cells/cm2)					10,779,600	28,906,000	24,261,200	74,500	56,004,400	28,272,400	40,673,200	3,222,550	1,539,675	305,800	187,000	248,600
沈澱量(mL/100cm2)					8.4	12.8	12.8	0.8	11.2	34.4	4.8	0.4	0.4	9.6	2.4	2.4

付着藻類調査結果(荒瀬ダム)

No.	綱	目	科	種名	与奈久			西鎌瀬			瀬戸石ダム下流			
					5月8日	5月8日	5月8日	5月9日	5月9日	5月9日	5月9日	5月9日	5月9日	
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	Merismopedia punctata	10000	400							22400	
2		ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina				12416000	2472000	20904000	20608000	42848000	20032000	
3			ユレモ科	Oscillatoria sp.	2000		6400							
4				Phormidium sp.				104000	680000	84000	2080000	6880000	2736000	
5	珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	Cyclotella meneghiniana				800						
6				Cyclotella stelligera										
7				Cyclotella sp.										
8				Stephanodiscus sp.	2400	2400	1600			800				
9			メロシラ科	Melosira varians	22000	28000	12800	9600	800	2400	20400	11200	11200	
10		羽状目	ディアトマ科	Diatoma vulgaris	200	200		2400	3200	2400	6000			
11				Fragilaria capitellata				800	800	800				
12				Fragilaria capucina				800						
13				Fragilaria vaucheriae		800	800		800		1600	3200		
14				Synedra rumpens	400									
15				Ulnaria inaequalis	1000	800	200	29600	35200	28800	17600	3200	6400	
16				Ulnaria ulna	250	800	200	2000		200				
17		羽状目	ユーノチア科	Eunotia sp.										
18			ナビクラ科	Cymbella tumida	100	100	100	4800		400	3200		1600	
19				Cymbella turgidula	400	400	800	5600	6400	8800	172800	313600	134400	
20				Cymbella turgidula var.nipponica				8000	17600	4800	14400	54400	24000	
21				Encyonema leei		800	800	800					1600	
22				Encyonema minutum	4000	3200	800	4800	4000	11200	3200	19200	1600	
23				Gomphonema heterominuta	400	2400	800	2400	800	400		9600	1600	
24				Gomphonema quadripunctatum										
25				Gomphonema biceps	400			1600			1600		3200	
26				Gomphonema clevei	400	800	800	2400		400	6400			
27				Gomphonema herculeana				22400	12000	4800	16000	12800	11200	
28				Gomphonema parvulum		800			800	400			3200	
29				Gomphonema parvulum var.lagenula							1600			
30				Gyrosigma sp.	100	200	100							
31				Navicula amphiceropsis	200		800							
32				Navicula bacillum		800	400							
33				Navicula capitatoradiata	1200		800	4000			1600		1600	
34				Navicula cryptocephala	6800	8000	4800	3200	800	1600	6400	1600	1600	
35				Navicula cryptotenella	8000	13600	7200	3200	800	4000	8000	1600	3200	
36				Navicula decussis	800	800		1600		800				
37				Navicula gregaria	2400	4000	1600	800		3200		1600	1600	
38				Navicula nipponica	2000	800	1600	3200		1600	1600	1600	1600	
39				Navicula pseudacceptata	800	2400			2400	1600		3200		
40				Navicula pseudolanceolata							1600		800	
41				Navicula tripunctata	800									
42				Navicula ventralis					100					
43				Navicula viridula var.linearis	2000	800	1600	800		1600		1600		
44				Navicula yuraensis	200	800		800			3200			
45				Reimeria sinuata	200	800	400	800	2400	1600		3200	4800	
46				Rhoicosphenia abbreviata		800								
47			アクナンテス科	Achnanthydium biasolettianum	400	2400	400	8800	10400	7200	80000	28800	17600	
48				Achnanthydium exiguum	200									
49				Achnanthydium japonicum	6800	27200	8000	328800	398400	291200	656000	582400	908800	
50				Achnanthydium minutissimum	200	1600	2400		2400	7200	4800			
51				Achnanthydium subhudsonis	1600	6400	3200	2400	8000	1600	4800	38400	4800	
52				Cocconeis pediculus							1600			
53				Cocconeis placentula	1600	4000	3200			800	800	6400	800	
54				Planothidium lanceolatum	400	800	800	800	2400		11200	28800	12800	
55			ニツチア科	Nitzschia acicularis	4800	2400	1600	800			4800	3200	1600	
56				Nitzschia amphibia				2400		2400	4800			
57				Nitzschia dissipata	34400	66400	28000	102400	56000	36000	121600	41600	16000	
58				Nitzschia fonticola	43600	33600	15200	171200	76800	164000	419200	54400	108800	
59				Nitzschia frustulum							4800	6400		
60				Nitzschia inconspicua	400	1600	400			13600		9600		
61				Nitzschia palea	11200	9600	1600	23200	12800	14400	168000	121600	123200	
62			スリレラ科	Surirella angusta			800					3200	1600	
63				Surirella sp.	100	200	100							
64	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	Chlamydomonas sp.	2000		400				1600	3200		
65		クロロコック目	オオキステイス科	Ankistrodesmus falcatus	400									
66			セネデスムス科	Scenedesmus acutus	2400	3200	2400	16000		9600	6400	3200	12800	
67				Scenedesmus quadricauda	400						3200			
68				Scenedesmus spinosus	1200	1600	3200				3200			
69				Scenedesmus sp.	7600	2400	3200	9600		3200	6400	6400	12800	
70			アミミドロ科	Pediastrum boryanum	1200		3200							
71		カエトフォラ目	カエトフォラ科	Chaetophoraceae						4000				
72		サヤミドロ目	サヤミドロ科	Oedogonium sp.										
73		ミドリゲ目	シオグサ科	Cladophoraceae				9600						
種類数					47	41	40	39	26	37	38	33	32	
細胞数(Cells/cm2)					190,350	239,100	123,500	13,313,200	3,808,100	21,625,800	24,478,400	51,129,600	24,204,800	
沈澱量(mL/100cm2)					2.4	4.0	4.8	11.2	11.2	11.2	19.2	28.0	19.2	

(8) 基盤環境（物理環境の定期モニタリング）

1) 調査目的

出水や荒瀬ダム撤去(水位低下装置等)による土砂の流下の影響を把握することを目的とする。

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

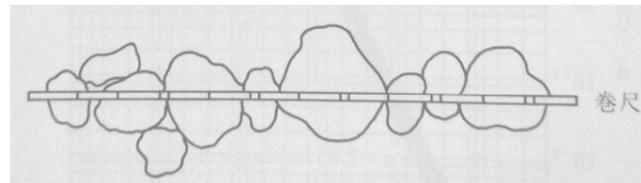
3) 調査方法

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のコードラートを設置し、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）。コードラートは、横断線上で見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、コー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

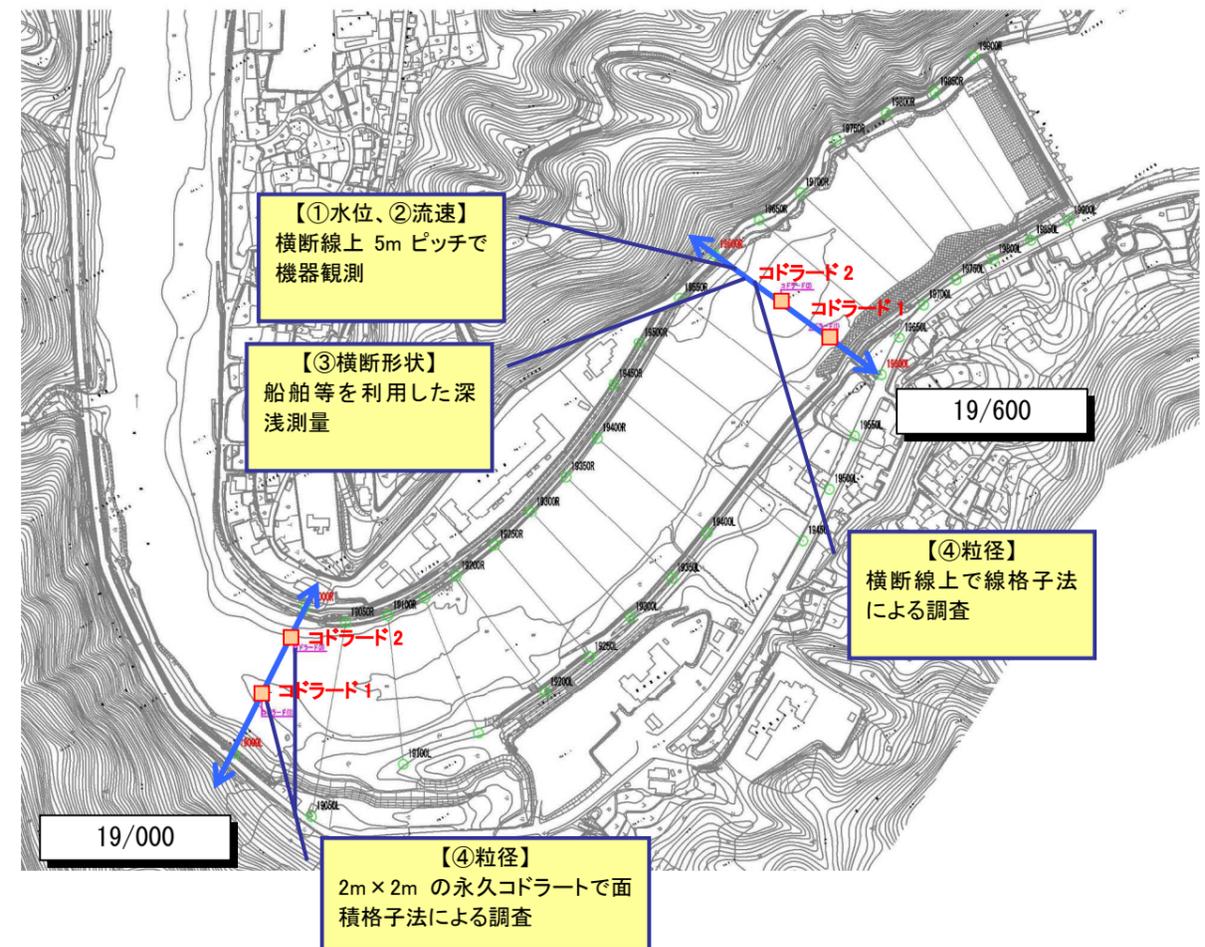
今年度の4～9月には2回の調査を実施した。すなわち、第4回を平成25年5月9日、第5回を平成25年7月19日に実施した。

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。



6) 調査結果

【面積格子法】 データ取得率：測定対象の100メッシュのうちデータを取得できたメッシュの割合

【凡例】  : 隣接する大きな石が枠を超えて存在しているメッシュ
 : 石表面の水草の繁茂、石の一部のみの露出、濁りや水面反射で粒径が計測できないメッシュ

【19k0①】

H24.10 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	270	86	110	133	115	58	48	66	93	53
B	54	73	232	290	75	55	100	154	90	139
C	52	151	34	60	77	242	182	118	146	178
D	139	76	169	75	117	187	88	178		189
E	89	148	47	116	160	139	80	191		82
F	166	113	305	216	61	74	162	72	126	169
G		130	124	65	25	153	210	159	127	87
H	95	315	76	127	154	105	121	171	107	55
I	99	64	105	177	89	136	278	97	128	192
J	75	32	156	183	83	180	181	92	104	129

【19k0②】

H24.10 データ取得率:91% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	71	34	80	69	137	42	64	×	×	100
B	181	14	142	130	208	52	41	×	69	75
C	42	25	38	142		172	59		53	36
D	123	10	28	152	27	49	278		39	29
E	281	28	118		8	95	284		×	120
F		25	7	84	33	191	55		88	51
G	80		×	58	×	47	46	23	54	123
H	22	141	14	5	44	51	291	58	20	×
I	25	9	50	16	150	38	90	29	34	×
J	35	×	8	89	101	187	74	42	50	145

H25.2 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	169		102	73	115	126	29	106	108	93
B	54	72	166	299	57	101	107	132	100	109
C	135	105	161	61	302	45	112	193	135	106
D	151	70	98	62	84	111	42		14	67
E	95	124	281	46	53	124	80	220	212	
F	178	108	52	260		65	158	92	160	95
G	68	114	113	119	34	161	182	111	130	35
H		312		112	139	96	153	162	92	198
I		72	125	58	96	119	245	84	113	169
J		219	20	194	78	123	42	167	86	57

H25.2 データ取得率:83% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	79	26	88	70	29	45	68	75	55	111
B	195	100	×	123	231	49	36	112	68	×
C	34	34	37	129	37	194	29	×	52	42
D	18	39	26	26		49	175		×	29
E	259	34	118	54	171	94	273		×	118
F		48	×	94	31	189	52	×	72	55
G	118		×	52	74	46	48	20	52	109
H	22	152	13	×	45	48	×	63	30	36
I	22	46	×	16	154	34	89	28	106	×
J	×	×	×	114	41	179	35	42	×	×

H25.3 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	209	82	107	49	119	95	87	89	110	89
B	100	58		270	86	118	113	147	104	259
C	142	92	208		272	53	134	172	141	63
D	208	76	82	76	89	173	83	20	52	31
E	61	40	255	62	101	55	88	64	220	267
F	44	110	49	23	228	55	142	117	192	70
G	117	132	117	132	27	182	71	47	159	124
H	145	313	40	68	102	106		125	77	187
I	53	62	119	120	67	127	297	86	109	164
J	101	193	26		202	168	39	178	106	41

H25.3 データ取得率:80% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	×	75	12	17	×	112	125	79	39	×
B	19	×	×	128		89	38	×	28	29
C	59	47	88	202	181	38	×	×	70	36
D	22	8	122		51	66	21	12	49	51
E	244	123	95		201	213	92	×	21	143
F	125	66	×	99	81	252	55	12	126	48
G	28	13	×	68	193		65	53	55	84
H	26	55	18	120	64	×	45	23	49	75
I	33	72	×	16	×	×	72	18	7	×
J	×	20	6	20	94	61	58	×	×	×

H25.5 データ取得率:96% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A		102	70	144	110	41	121	87	118	99
B	296	208		293	84	56	138		218	230
C		151	170		258		118		138	58
D	231	47	×	38	34	×	104	192	165	55
E	149	149	57	47	180	141	77	243		
F	158	123	281	232		53	20	83	203	210
G	56	140		44		180	199		230	
H	66	287		69	199	135	100	176		137
I	231			89	101		271		107	×
J	393		192	229		×	234		119	36

H25.5 データ取得率:84% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	7	7	4	133			176	87	×	×
B	11	172	9	191	26	72	57	98	×	113
C	30	133	83	204	135	98	100	×	×	×
D	20	11	139	30		×	×	18	65	34
E	11	7	63	11		172	×	36	55	85
F	257	7	9	124	78	159	91	45	111	17
G	4	4	7	167	183	102	×	×	100	52
H	133	9	11	172	46		×	×	×	×
I	185	15	9	9	9	226		57		×
J	4	7	11	11	163	289	122	167	230	107

H25.7 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	32	74	111		63	128	53	53	121	89
B	148	231		269		112	114	103	118	249
C	40	84	202	45	258	49	189	47	241	49
D	158	77	115	84	115	39	79	50	220	25
E	116	120	268	56	71	160		204	208	63
F	94	122	116	67	229	201	82	210	133	60
G	128	106	58	152	181		173	154		228
H	267		42	173	145	254	57	108	194	27
I	105	139	206	88	163	56	48	194	209	24
J	28	201		96	68	40		149	16	56

H25.7 データ取得率:79% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	54	66	42	16	69	×	159	22	44	42
B	14	×	74	120	142	88	81	×	184	25
C	16	×	70	×	×	×	16	63		41
D	×	136	45	×		69	46	48	81	31
E	×	94	27	26	169	193	88	×	54	245
F	28	63	×	30	75	260	20	×	129	38
G	41	20		168	210	18	129	×	48	68
H	×	×	×	11		62	40	33	×	40
I	24	49	43	67	63	344		57	19	73
J	30	35	18		173	91	109	×	×	×

【19k6①】

H24.10 データ取得率:96% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	25	10	14	14	24	20	30	58	40	38
B	50	22	18	14	36	22	28	46	62	29
C	62	50	62	16	18	42	65	30	32	120
D	32	32	60	32	28	85	32	22	38	30
E	100	15	18	25	46	24	40	36	22	33
F	78	30	22	34	90	50	40	56	45	20
G	46	55	28	125	130	24	50	40	50	32
H	42	30	22	56	40	38	18	40	40	31
I	52	30	38	60	50	12	48	46	100	×
J	70	42	32	30	18	25	26	×	×	×

H25.2 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	36	26	63	25	7	13	50	25	116	20
B	16	58	20	11	68	12	42	27	35	38
C	65	22	26	15	11	14	16	82	45	55
D	15	13	30	91	58	15	23	71	153	66
E	47	60	10	29	141	41	84	25	90	12
F	53	55	28	25	158	18	54	53	33	24
G	16	39	25	153	24	19	320	57	47	22
H	35	44	23	140	39	31	57	68	92	8
I	50	36	17	35	135	19	20	87	23	26
J	44	53	56	26	86	104	95	134	23	11

H25.3 データ取得率:98% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	81	67	16	16	12	101	111	71	70	45
B	32	50	14	19	96	17	32	18	25	36
C	54	55	44	44	21	51	61	27	23	82
D	38	28	27	41	28	85	14	103	70	64
E	18	35	62	60	67	69	27	50	34	21
F	100	63	53	39	64	54	77	56	51	15
G	57	61	36	158	75	54	325	47	26	71
H	60	48	44	64	32	34	101	49	44	×
I	71	39	42	32	128	33	40	35	53	36
J	73	40	35	51	86	112	61	39	71	×

H25.5 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	23	30	20	45	30	305	66	107	5	
B	11	16	23	7	9	14	20	130	11	34
C	11	14	23	9	32	34	16	16	9	5
D	41	9	14	25	9	80	11	75	39	23
E	32	20	39	45	25	48	7	32	27	50
F	30	16	43	86	27	16	25	66	36	23
G	80	11	18	30	27	18	318	20	11	93
H	55	23	20	102	16	32	70	230	27	9
I	23	34	43	11	27	43	16	30	18	18
J	18	36	18	7	23	32	70	120	27	16

H25.7 データ取得率:98% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	31	16	23	29	19	24	63	43	87	83
B	85	33	35	20	159	52	96	26	47	52
C	12	49	27	34	97	22	108	26	47	59
D	53	64	45	55	125	27	41	40	80	49
E	72	28	34	34	78	45	39	32	12	38
F	88	36	44	161	29	47	56	29	43	29
G	22	22	57	68	55	26	20	×	43	40
H	53	55	36	51	43	106	82	48	41	35
I	46	31	28	40	45	33	31	51	50	15
J	79	37	46	40	48	74	28	42	39	×

【19k6②】

H24.10 データ取得率:93% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	44	×	48	96	29	×	×	100	61	55
B	229	55	150	105	26	×	×	×	72	66
C			230	24	160	31	32	87	20	41
D		175	41	52	62	79	116	45	144	23
E	61		65	74	21	24	149	69	59	33
F		119	204	75	15	82	88	61	36	36
G	221		54	46	32	27	150	37	112	213
H	25	350	74	97	53	66	33	41	120	56
I	125		48	80	292	75	37	69	38	89
J	×	110	363	54	64	116	57	149	114	68

H25.2 データ取得率:82% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	11	137	31	54	×		×	112	209	56
B	215	139	111	69	29	295	77	129	90	
C			273	63	×	69	×	77	22	×
D	158	190	×	45	36	49	105	30	152	
E			44	55	×	101	107	76	42	32
F	160		216		53	80	230		35	198
G	202	191		66	×	70	×	43	50	
H	65	168		×	105	×	×	133	15	×
I	154	65	285	83	×	86	50	88	30	×
J	77	142		38	72	×	×	×	44	46

H25.3 データ取得率:97% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	54	49	54	196	14	83	189	106	71	53
B	123	56	152	34	77	241	78	68	79	42
C		227	24	43	149	28	78	123	229	13
D	326		103	118	83	144	106	169	184	69
E	50	173	58	68	161	199	150	65	52	158
F	143	182	137	55	68		55	232	197	
G	223	44	50	145	56	199	40	112	36	199
H	179	55	99	46	121	36	138	34	66	47
I	107	49	79	203	13	68	99	57	69	34
J	118	×	47	69	120	94	×	49	41	×

H25.5 データ取得率:90% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	73		27	58	15	×	106	106	94	63
B	238	65	71	148	×	56	×	154	215	44
C	65	115		50		×		48	27	27
D	119		231	69	171	90	148	167	283	
E	54	169	×	127	140		165	69		×
F		192		×			83	194	108	56
G	242		208	23	190	210		90	183	
H	204	379		142	69	44	150	27	190	40
I				×	277		×			135
J	73	396		104	88	104	148	215	119	×

H25.7 データ取得率:98% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	34	65	45	101	48	59	222		77	149
B	×	92	72	95	90	237	87	41	79	158
C	33		253	45	156		182	57	57	67
D	13	369	103	81	76	136	107	147	63	21
E	30		146	52	125	47	137	67	75	45
F	×	122	158	130	163	71	38	253	110	64
G	142		46	73	29	58	199	70	198	49
H		290	77	100	81	56	33	56	50	67
I	104	77	67	76	233	75	115	58	48	143
J	30	253	86	43	60	103	64	33	109	24

【線格子法】

【19k0】

基点からの距離	-2.5	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	
H24.10.13							172	92	225	95	150	130	70	24	177	385	294	35	42	72	155	92	98	127	222	235	84	66	102	53	44	70	185	288	103	45	
H25.2.26														133		102				107			170	40			71	197	43	112	53	110	132	59	37		
H25.3.11							115																							213		170					
H25.5.9				48	101		56				323																										
H25.7.19	120	106	173			117	242	100	146	207	311	121			284		138	98	194	91	135	413	124	86	88	89	44	114	104	71	258	88	145	83	131	221	

基点からの距離	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0					
H24.10.13	86	54	112	48	49	65	195	270	68	52	117	140	210	263	120	105	168	110	370	270	116	240	135	110	120	160	223	118	137	138					
H25.2.26	89		66		74					97.2		169	121	134	172		130	38		175	47	102	150	216	83	138	76		253	98					
H25.3.11	132																							241		133	208	269	153	165					
H25.5.9	94	255		290		140	237	116	208		267	448	182	293		132	185		418	168			305	135											108
H25.7.19	255	283	158	231	137	131	123	107	138	115	98	449	201	218	238	122	253	235	185	245	193	174	184	221	366	276	145	171	348	306					

基点からの距離	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5	38.0	38.5	39.0	39.5	40.0	40.5	41.0	41.5	42.0	42.5	43.0	43.5	44.0	44.5	45.0
H24.10.13	163	170	124	228	127	135	130	80	82	173	216	220	240	248	73	118	260	195	121	221	63	160	76	355	101	100	265	43	194	160
H25.2.26	94	136	151	74	226	168	99		53	104	119	95	73	104	134	163	167	80	129	128	70		78	169	236	140	126	193	142	99
H25.3.11	182	219				102	91	224	137	84	141					109	76	132	199	150	46	235	98	163	174	68	223	48	148	71
H25.5.9	127	132	106	232	201	202	116	156	206	208	40	77	169	273	242	183	196	94	212	184	116	265	87	220				398	137	139
H25.7.19	192	91	342	117	325	248	112	321	126	161	263	148	240	315	157	331	260	287	309	120	234	234	186	248	65	241	189	278	248	336

基点からの距離	45.5	46.0	46.5	47.0	47.5	48.0	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.0	52.5	53.0	53.5	54.0	54.5	55.0	55.5	56.0	56.5	57.0	57.5	58.0	58.5	59.0	59.5	60.0			
H24.10.13					100					175		349		178		95		258		320		195		330		193		103		300			
H25.2.26	100	52	127	103	78	135	116	70	104	65	134	267	91	116	104	81	224	133	133	135	232	175	122	94	133	115							
H25.3.11	95	176	94	163	133																												
H25.5.9	154	199	158	126	176		205	139	180		212	241		153	161	255	141	136	214			94	180				492						
H25.7.19	311	145	492	334	202	174	367	192	162	179		133	182	88	109	136	163	307	179	130	359	383	77	74	247	194	375	82	342				

基点からの距離	60.5	61.0	61.5	62.0	62.5	63.0	63.5	64.0	64.5	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	68.0	68.5	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0					
H24.10.13		140		245		97		135		208		278		182		40	71	255	105	210	140	235													
H25.2.26	103	173																			130														
H25.3.11																																			
H25.5.9			85													186												233	212						
H25.7.19			139	137								261	193	215	303	236	291	220	129	253	175	439	86	289		119	82	52	25	61					

基点からの距離	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	80.5	81.0	81.5	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5	87.0	87.5	88.0	88.5	89.0	89.5	90.0				
H24.10.13	12	19	16	41	46	80	47	41	74	48	21	46	24	36	33	21	46	58	80	84	62	51	65	67	40	65	32	35	78	55				
H25.2.26													25			202		44	23	57	50	70	18	15	56	12	30	11	16	19				
H25.3.11																70	73		150	80			29	57	34	34	30	55	26	19				
H25.5.9									43			186	85		57							11	9											8
H25.7.19	75	42	36	106	13	29	68	79	61	128	53	72	33	69	70	26	31	27	28	30	34	39	27	41	60	39	37	29	71	90				

基点からの距離	90.5	91.0	91.5	92.0	92.5	93.0	93.5	94.0	94.5	95.0	95.5	96.0	96.5	97.0	97.5	98.0	98.5	99.0	99.5	100.0	100.5	101.0	101.5	102.0	102.5	103.0	103.5	104.0								
H24.10.13	72	70	50	90	44	74	67	54	19	31	26	47	31	320	95	80	144	134	92	188																
H25.2.26	30	13	22	27	85	30	16	29	12	32	51	14	54	44											24	60	99	21								
H25.3.11	32	66	12	14	17	123	69	20	30	19	79	153	37									56													76	
H25.5.9	13	33	88			218									200				204	220	244															
H25.7.19	61	53	49	23	69	59	26	22	14	58	35	117																								

【19k6】(1)

基点からの距離	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	
H24.10.13																24	250	23	46	25	31	33	15	103	48	308	38	32	100	110	
H25.2.26	39	88	15	18	41	74	59	47	17	65	25	30	58	21	16	11	28	26	20	18	27	22	26	25	28	60	27	22	19	27	
H25.3.11	350	58	114	129				80	50	49	66	42	325	41	235	206	240	249	54	245	87	102	41	50	200	42	60	46	93	31	
H25.5.9	65	61	51	40	37	36	48	68	84	53	116	139	296	125	369	52	57	259	51	57	51	102	38	59	53	47	62	250	71	43	
H25.7.19				52	69	135	89	115	71	127	107	52	26	72	225	71	106	124	58	94	100	90	85	58	89	46	89	34	171	45	
基点からの距離	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	
H24.10.13	209	75	51	60	100	60	33	55	30	84	72	59	34	33	35	36	36	51	67	37	66	66	27	49	53	37	30	47	37	86	
H25.2.26	25	28		32	17	30	42	23	31	26	66	30	28	32	64	72	65	40	128	27	90	78	49	58	40	43	50	39	71	71	
H25.3.11	75	78		224	137	35	103		123	39	117	109	35	37	61	60	61	34	35	25	52	42	59	52	74	84	79	46	49	50	
H25.5.9	51	62	59	63	156	132	493	104	62	328	38	82	68	74	76	83	51	53	81	20	61	49	44	62	32	61	37	234	69	81	
H25.7.19	82	189	214	65	83	62	51	72	371	136	127	253	63	113	92	67	65	44	47	59	62	44	107	115	69	143	124	80	68	67	
基点からの距離	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5	38.0	38.5	39.0	39.5	40.0	40.5	41.0	41.5	42.0	42.5	43.0	43.5	44.0	44.5	45.0	
H24.10.13	60	61	65	34	57	28	62	47	47	97	48	43	44	57	63	67	91	46	108	65	136	101	63	70	80	100	220	105	48	112	
H25.2.26	41	16	39	56	29	31	26	29	60	66	78	39	42	145	22	58	56	45	104	58	68	74	39	107	102	35	31	38	66	24	
H25.3.11	43	25	31	41	78	53	135	45	171	119	48	93	100	168	84	54	82	132	85	72	50	113	111	58	71	57	84	90	104	60	
H25.5.9	42	33	34	71	46	57	80	54	66	131	48	214	79	52	170	48	127	115	86	161	75	164	102	68	168	60	71	61	100	131	
H25.7.19	35	45	41	42	82	61	62	26	51	44	88	65	129	130	64	96	52	68	42	63	56	47	167	53	155	53	156	138	57	53	
基点からの距離	45.5	46.0	46.5	47.0	47.5	48.0	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.0	52.5	53.0	53.5	54.0	54.5	55.0	55.5	56.0	56.5	57.0	57.5	58.0	58.5	59.0	59.5	60.0	
H24.10.13	158	102	170	225	63	95	65	92	54	60	160	89	62	120	98	123	117	80	110	255	70	84	55	125	69		44	47	65		
H25.2.26	68	50	46	40	50	140	74	122	111		76	102	30	62	70	15	76	18	64	36	28	93	148	82	49	56	47	46	42	55	
H25.3.11	92	104	58	86	86	57	106	131	62	107	186	297	68	43	67	34	67	44	88	93	65	42	57	89	159	37	72	134	168	144	
H25.5.9	65	91	82	253	113	231	196	94	89	96	155	141	76	146	95	83	113	123	81	82	190	144			73	284	161		27	304	
H25.7.19	158	56	89	100	44	72	148	133	122	54	54	173	179	86	190	192	97	141	117	84	134	235	102	147	143	115	143	145	107	118	
基点からの距離	60.5	61.0	61.5	62.0	62.5	63.0	63.5	64.0	64.5	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	68.0	68.5	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0	
H24.10.13	51	70		53	146	31			68	98	155	106	111	69	139	122	121	56	140	47	34	174	90	125	160	47	122	125	95	99	
H25.2.26	35	63	27	26	33	17	42	37	18	24	47	42	37	50	39	20	91		74	53	49	80	115	107	43		56	117	23		
H25.3.11	90	67	55	73	45	89	93	77	71							65															
H25.5.9	249	75	95		39	75	117	38	153	121	212	125	295	154	184	211	215	144	139	260	317	115	131	114	108	130	196	121	242	159	
H25.7.19	275	252	68	364	171	130	114												165			84	198	230	184	180	193	128	80	90	103
基点からの距離	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	80.5	81.0	81.5	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5	87.0	87.5	88.0	88.5	89.0	89.5	90.0	
H24.10.13	305	108	64	103	110	226	310	200	178	204	187	46	116	325	161	45	143	105	48	130	170	190	117	165	139	108	265	153	73	173	
H25.2.26	37		23	28				56		43	55	31	44		31	14	40	32					65	106	49			35	75	49	
H25.3.11						73			85	55	203	105	91	204	149	145	120	49	105	163				316	196	166	83	253	214	199	
H25.5.9	171	258	197	151	172	279	222	91			159	165	330	73	207	197	228	138	147	189		49	117	266	180	188	168	133	451	182	
H25.7.19	87	42	50	204	88	202	158	281	274	163	235	102	449	180	139	315	174	236	114	140	420	231	227	262	221	214	153	309	135	224	
基点からの距離	90.5	91.0	91.5	92.0	92.5	93.0	93.5	94.0	94.5	95.0	95.5	96.0	96.5	97.0	97.5	98.0	98.5	99.0	99.5	100.0	100.5	101.0	101.5	102.0	102.5	103.0	103.5	104.0	104.5	105.0	
H24.10.13	151	245	180	152	222	360	170	240	195	205	434	227	197	168	450	113	179	128	129	143	165	248	142	83	73	158		70	158	465	
H25.2.26	60	12	17	46	20	21			40					66				62	55			89	27	100	122	52					
H25.3.11	181	123	68	232	384	177	110			138	202		331	138	172	134		60	151	104	114	116	201		151	201	334	190			
H25.5.9	214	146	369	180	356	171	368	165	139	196	327	125	78	142	206	187	125	196	191	275	264	175	58	162	359	83	270	295	122	310	
H25.7.19	161	172	333	320	117	127	301	153	199	368	205	309	147	216	431	164	100	122	134	149	296	146	84	168	172	109	312	91	149	153	

【19k6】(2)

基点からの距離	105.5	106.0	106.5	107.0	107.5	108.0	108.5	109.0	109.5	110.0	110.5	111.0	111.5	112.0	112.5	113.0	113.5	114.0	114.5	115.0	115.5	116.0	116.5	117.0	117.5	118.0	118.5	119.0	119.5	120.0
H24.10.13			122	186	180	85	150		100	152	66	125	98	153	125	27	20	52	47	37	51	23	105	218	61	41	36	110	152	120
H25.2.26					60			38		53	44	122				117	34	35	9	15	17		16	30	38	22	22	29	40	71
H25.3.11		248					86	174	193	98	35	245	92		166			156				35	124	25	15	56	31	22	228	98
H25.5.9	138	278	79		201	241	127	304	185	268	95	96	84	368	139	334	324	200	206	255	207	65		131	118	35	85	188	57	29
H25.7.19	362	253	161	205	365	267	156	130	278	71	55	125	147	129	183		124	105	88	36	42	45	38	46	77	75	65	92	200	147
基点からの距離	120.5	121.0	121.5	122.0	122.5	123.0	123.5	124.0	124.5	125.0	125.5	126.0	126.5																	
H24.10.13																														
H25.2.26	32			76		38						44																		
H25.3.11	59	15	18	30	18		133																							
H25.5.9	70	109	188	200	53	108	165	112	68	242																				
H25.7.19	213	141	166	177	88	106	122	294																						

(9) 基盤環境（下代瀬採餌場産卵場環境）

1) 採餌場環境

1) 調査目的

下流のアユの採餌場において、ダム撤去工事に伴う土砂流下の影響を把握することを目的とする。

2) 調査項目

アユ採餌場環境の良好さを把握する項目の一つとして、付着藻類の一次生産力がある。その測定方法には、室内試験で同位体炭素を測定するもの等があるが、本調査では野外で簡便に測定できるものとして、水中の「溶存酸素量」を測定項目とすることにした。溶存酸素量は、光合成の結果、付着藻類から水中に排出されるものであり、同時に呼吸により消費される酸素量を考慮することで、付着藻類の一次生産力を間接的に把握できる。

3) 調査方法

明暗ビン法による調査を実施する。すなわち、礫上の付着藻類を日光の当たる採水ビン(明ビン)及び日光の当たらない採水ビン(暗ビン)の中に封じ込め、一定時間放置後に、明暗ビン中の酸素量の収支から間接的に光合成量を算定するというものである。

詳細な調査手順を以下に示す。

①光合成が盛んに行われていると考えられる晴天時の10時～17時まで調査を行う。

②4つの調査地点について、各6箇の石礫(表面が平らで20cm×20cm程度の石礫。明ビン用に3個、暗ビン用に3個)を採取し、サンプルとする。

③各石礫について5cm×5cmの付着物を残し、他の付着物はブラシで擦り取る。付着物の合計表面積は75cm²となる。

④日光が透過する容器(50cm×35cm×30cm程度)を2つ用意し、そのうち一つの容器は、光を透過しないカバーで覆う(註:遮光率99.99%以上の第1級遮光カーテンを用いた)。次に、各容器にサンプルを3箇ずつ、また近傍の河川水を注ぎ入れる。河川水の体積を計測しておく。

⑤1時間程度、静置し、安定的な状況に達するまで待つ。ビンとビン外の環境条件(特に水温)が同じになるように、明ビンと暗ビンを河川に付ける。河川の水位変動により冠水しないように、ビンの底から10cmほど河川水に浸した状態にした。

⑥10時～17時まで、1時間ごとに、濃度が一樣になるように容器全体を攪拌した後(註:60回程度)、溶存酸素量をDOメーターで測定する。DOメーターは、上昇あるいは減少の継続が止まるまで待つて数字を読み取る。現場での判断により、3分間待ち数字を読み取った。なお、調査環境の検討を行うために、瀬付け場及び瀬付け場の上流の溶存酸素量と水温も測定した。

⑦測定後に石礫上の付着物をブラシで擦り取り、クロロフィル量を分析した。

⑧明ビンと暗ビンについて、その溶存酸素量の差分計算し、その時間帯の光合成量の指標とする。



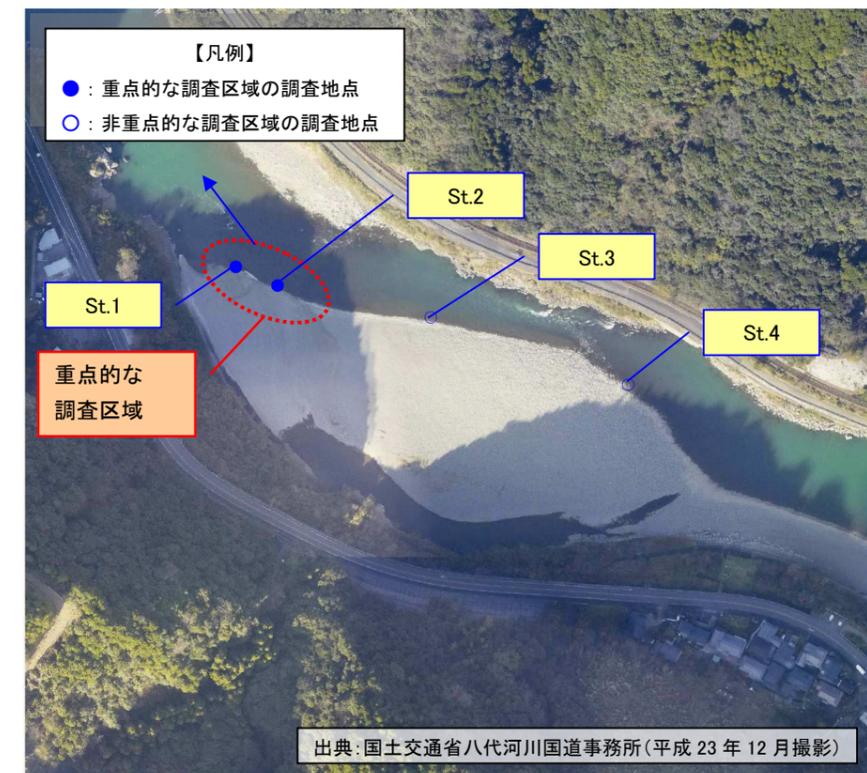
4) 調査時期・頻度

今年度は、3回実施する。

第1回は平成25年4月26日、第2回は平成25年8月30日、第3回は平成25年9月26日に実施した。

5) 調査地点

既往調査においてアユの「はみ跡」が広い区域にわたって確認されている下代瀬の左岸15/400～15/500を調査箇所として選定した。ただし、下代瀬の下流は、産卵場と採餌場の両方が存在するため、「重点的な調査域」とし、調査地を密に設定することにした。したがって、重点的な調査区域で2地点、それ以外で2地点の計4地点で調査を実施した。



2) 産卵場環境

1) 調査目的

下流のアユの産卵場において、ダム撤去工事に伴う土砂流下の影響を把握することを目的とする。

2) 調査項目

次の2つを調査項目とした。①浮き石の状態、②溶存酸素量。

アユの産卵場は「浮き石」の状態、河床の表層には径 1~2cm 程度の砂礫が存在する。したがって、河床が固く締まった状態は望ましいものではないため、「浮き石の状態」、すなわち河床の締まり具合を調査項目とする。また、卵の孵化や稚仔魚の成長には十分な酸素が必要なため、水中の「溶存酸素量」も調査項目とすることにした。

3) 調査方法

浮き石の状態調査は、シノを用いた貫入度測定により行った。調査方法は、以下に示す『アユの産卵場づくりの手引き』（平成5年3月、全国内水面漁業協同組合連合会）に準拠して行う。

「1cm 間隔で目盛りを付けた土木工事用の鋼製のシノを、測定対象地点の河床に体重をかけて突き刺し、その潜った深さを貫入度とする。測定対象地点に大きな石がある場合には、その石を避けて調査する。また、シノを河床に突き刺す際には、シノが河床に対して垂直になるよう注意する。」



溶存酸素量調査は、多項目水質計による現地測定を行った。なお、陸上部については、中州内の土砂を 70cm 程度掘り下げた後、濁っている状態の水を測定した。



4) 調査時期・頻度

今年度は、3回実施する。

第1回は平成25年4月26日、第2回は平成25年8月30日、第3回は平成25年9月26日に実施した。

5) 調査地点



下代瀬におけるアユの産卵場調査（浮き石の状態調査）の調査地点



下代瀬におけるアユの産卵場調査（溶存酸素量調査）の調査地点

6) 調査結果

1) アユの餌場環境（一次生産）

瀬付け箇所

時刻	第1回 (H24.10.13)					第2回 (H25.4.26)					第3回 (H25.8.30)					第4回 (H25.9.26)				
	溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)			溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)			溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)			溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)		
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差
10時	7.36	6.75	6.54	5.63	0.92	7.84	7.77	43.56	31.39	12.16	5.95	5.93	10.17	10.68	-0.51	8.47	8.16	26.26	24.73	1.54
11時	7.70	6.78	6.84	5.65	1.19	7.50	8.09	41.67	32.69	8.98	5.13	5.76	8.77	10.38	-1.61	8.35	8.15	25.89	24.70	1.19
12時	7.22	6.94	6.42	5.78	0.63	7.93	8.41	44.06	33.98	10.08	5.97	5.76	10.21	10.38	-0.17	8.27	7.92	25.64	24.00	1.64
13時	7.48	6.88	6.65	5.73	0.92	7.89	7.61	43.83	30.75	13.09	5.70	5.64	9.74	10.16	-0.42	8.70	8.04	26.98	24.36	2.61
14時	7.43	6.84	6.60	5.70	0.90	7.87	7.95	43.72	32.12	11.60	5.78	5.63	9.88	10.14	-0.26	8.73	7.96	27.07	24.12	2.95
15時	7.73	6.82	6.87	5.68	1.19	7.68	7.66	42.67	30.95	11.72	6.51	5.65	11.13	10.18	0.95	9.05	7.70	28.06	23.33	4.73
16時	7.63	6.72	6.78	5.60	1.18	7.38	7.72	41.00	31.19	9.81	6.11	5.17	10.44	9.32	1.13	9.25	7.70	28.68	23.33	5.35
17時	8.08	6.63	7.18	5.53	1.66	8.07	7.73	44.83	31.23	13.60	6.26	5.35	10.70	9.64	1.06	9.50	7.73	29.46	23.42	6.03
平均					1.07					11.38					0.02					3.26
標準偏差					0.30					1.63					0.96					1.87
クロロフィルa(μg/cm ³)	15.0	16.0				2.4	3.3				7.8	7.4				4.3	4.4			

瀬付け以外の箇所

時刻	第1回 (H24.10.13)					第2回 (H25.4.26)					第3回 (H25.8.30)					第4回 (H25.9.26)				
	溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)			溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)			溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)			溶存酸素量(mg/L)		溶存酸素量/クロロフィルa((mg/L)/mg)		
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差
10時	7.56	6.52	8.40	7.90	0.50	7.40	7.74	28.19	20.24	7.96	5.88	5.78	37.33	19.27	18.07	8.31	8.21	14.39	16.59	-2.20
11時	7.43	6.75	8.26	8.18	0.07	7.95	7.91	30.29	20.68	9.61	5.81	5.84	36.89	19.47	17.42	8.04	8.18	13.92	16.53	-2.60
12時	6.99	6.83	7.77	8.28	-0.51	7.62	8.05	29.03	21.05	7.98	5.93	5.77	37.65	19.23	18.42	8.32	8.09	14.41	16.34	-1.94
13時	7.04	6.80	7.82	8.24	-0.42	7.38	7.84	28.11	20.50	7.62	5.98	5.48	37.97	18.27	19.70	8.48	8.09	14.68	16.34	-1.66
14時	6.94	6.76	7.71	8.19	-0.48	7.19	7.91	27.39	20.68	6.71	5.79	5.64	36.76	18.80	17.96	8.34	7.93	14.44	16.02	-1.58
15時	7.46	6.88	8.29	8.34	-0.05	7.23	7.81	27.54	20.42	7.12	5.74	5.56	36.44	18.53	17.91	8.91	7.97	15.43	16.10	-0.67
16時	7.53	6.69	8.37	8.11	0.26	6.81	7.78	25.94	20.34	5.60	6.02	5.50	38.22	18.33	19.89	8.98	7.94	15.55	16.04	-0.49
17時	7.64	6.67	8.49	8.08	0.40	7.36	7.86	28.04	20.55	7.49	5.82	5.41	36.95	18.03	18.92	9.06	7.81	15.69	15.78	-0.09
平均					-0.03					7.51					18.54					-1.40
標準偏差					0.41					1.15					0.89					0.89
クロロフィルa(μg/cm ³)	12.0	11.0				3.5	5.1				2.1	4.0				7.7	6.6			

2)-1 アユの産卵場環境（貫入度）

No.	瀬付け箇所				No.	瀬付け以外の箇所			
	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)		第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)
1	14	11	14	11	7	7	4	10	8
2	9	9	17	10	8	5	5	6	5
3	11	7	15	10	9	3	3	4	6
4	7	8	18	9	10	1	1	2	3
5	12	8	13	12	11	4	2	1	3
6	11	10	18	15	12	3	3	2	4
平均	10.7	8.8	15.8	11.2	平均	3.8	3.0	4.2	4.8
標準偏差	2.4	1.5	2.1	2.1	標準偏差	2.0	1.4	3.4	1.9

2)-2 アユの産卵場環境（溶存酸素）

No.	瀬付け箇所				No.	瀬付け以外の箇所			
	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)		第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)
1	7.88	9.41	6.77	9.37	7	8.03	9.43	6.75	9.15
2	8.03	9.43	6.88	9.26	8	7.95	9.43	6.71	9.22
3	7.98	9.48	6.74	9.19	9	7.98	9.37	6.74	9.43
4	8.00	9.54	6.77	9.12	10	8.42	8.90	6.67	9.00
5	8.06	9.51	6.76	9.12	11	10.49	9.00	6.58	8.88
6	8.02	9.52	6.70	9.21	12	9.33	9.05	6.67	8.99
平均	8.00	9.48	6.77	9.21	平均	8.70	9.20	6.69	9.11
標準偏差	0.06	0.05	0.06	0.09	標準偏差	1.02	0.24	0.06	0.20

(10) 大気汚染（粉じん等）

1) 調査目的

荒瀬集落において、工事による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

工事期間中に調査を実施する。

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。

5) 調査結果

平成 25 年 4～5 月及び 8～9 月の降下ばいじん量 4.56～8.69 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。

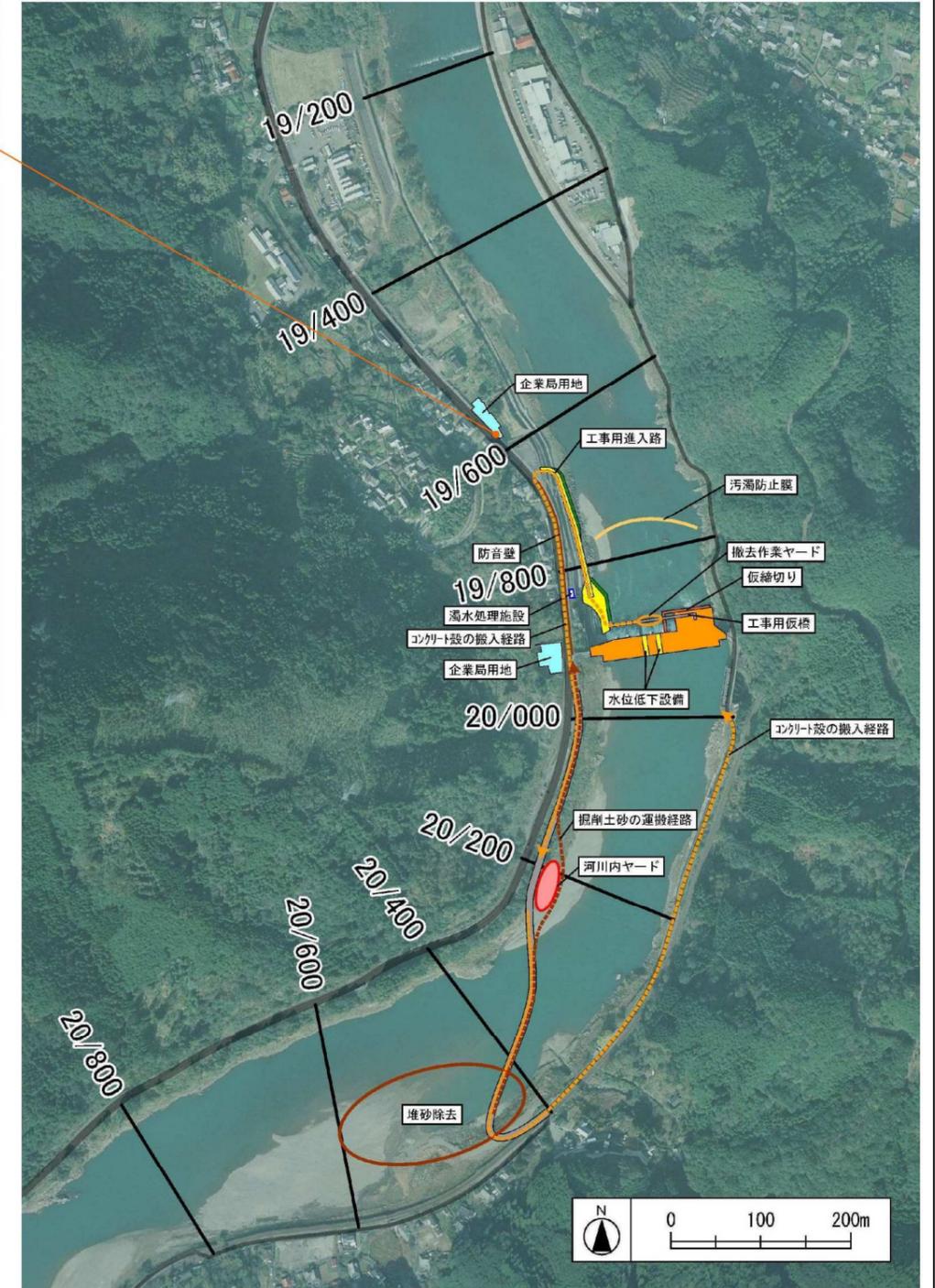
表 1 粉じん調査結果（平成 25 年度）

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月
pH		5.9	6.6	—	—	5.9	6.2
水不溶性物質	mg	139.6	236.2	—	—	164.9	205.9
水溶性物質	mg	207.59	86.17	—	—	385.66	428.88
固形物総量	mg	347.19	322.37	—	—	550.56	634.78
ロート径	cm	30	30	—	—	30	30
降下ばいじん量	(t/km ² /期間)	4.91	4.56	—	—	7.79	8.98
採取期間	開始日	4月5日	5月1日	—	—	7月31日	8月30日
	採取日	5月1日	5月31日	—	—	8月30日	9月30日
採取日数	日	26	30	—	—	30	31
降下ばいじん量	(t/km ² /30日)	5.67	4.56	—	—	7.79	8.69
※ 参考値	(t/km ² /30日)	10					

※参考値：10t/km²/30日（「面整備事業環境影響評価マニュアル」（平成11年 建設省都市局監修））

4) 調査地点

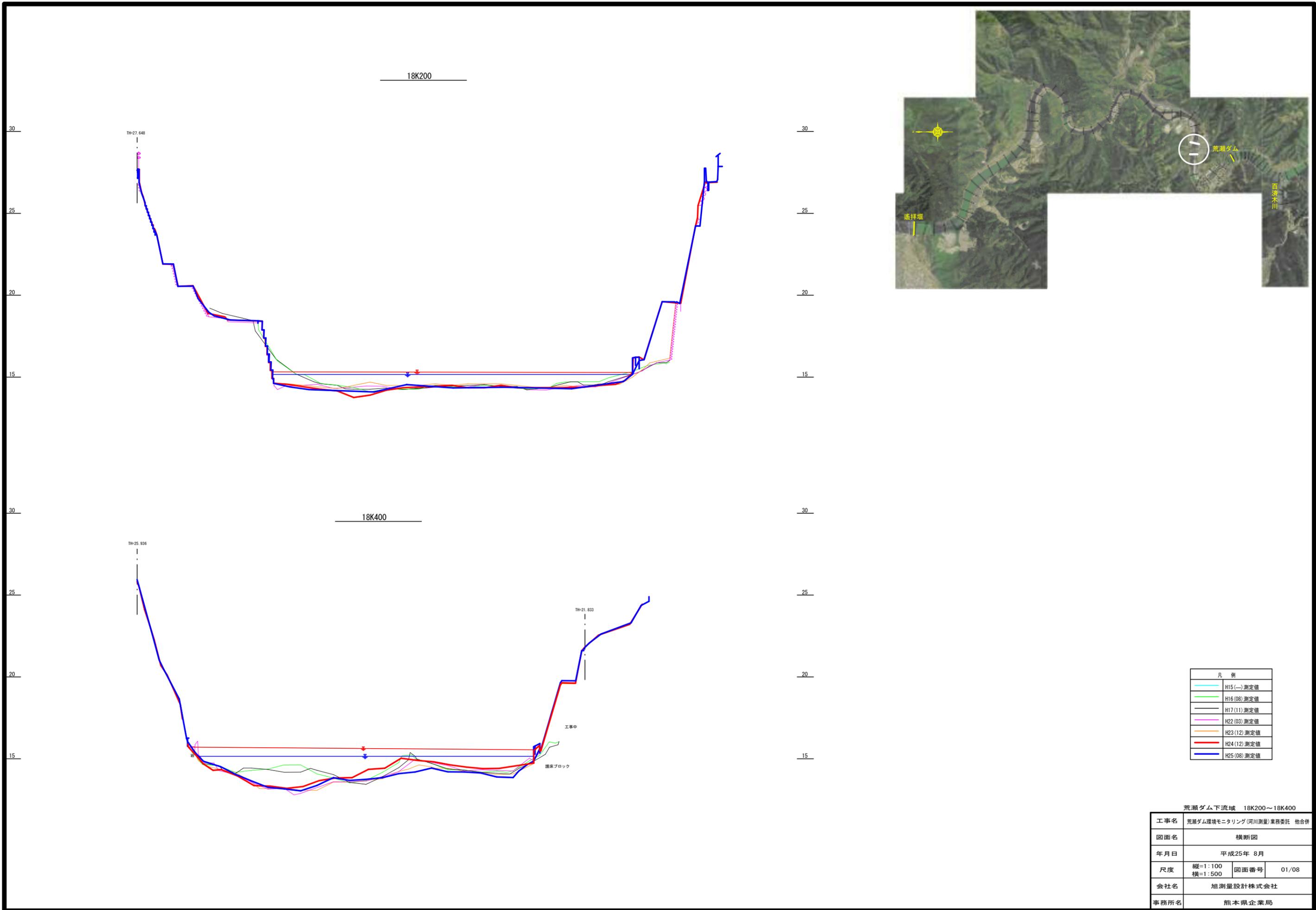
昨年度調査地点と同じ地点で調査を実施する。工事区域と荒瀬集落の間に位置する、荒瀬ダム下流の企業局用地内にデポジットゲージを設置する。



水位低下後の測量結果

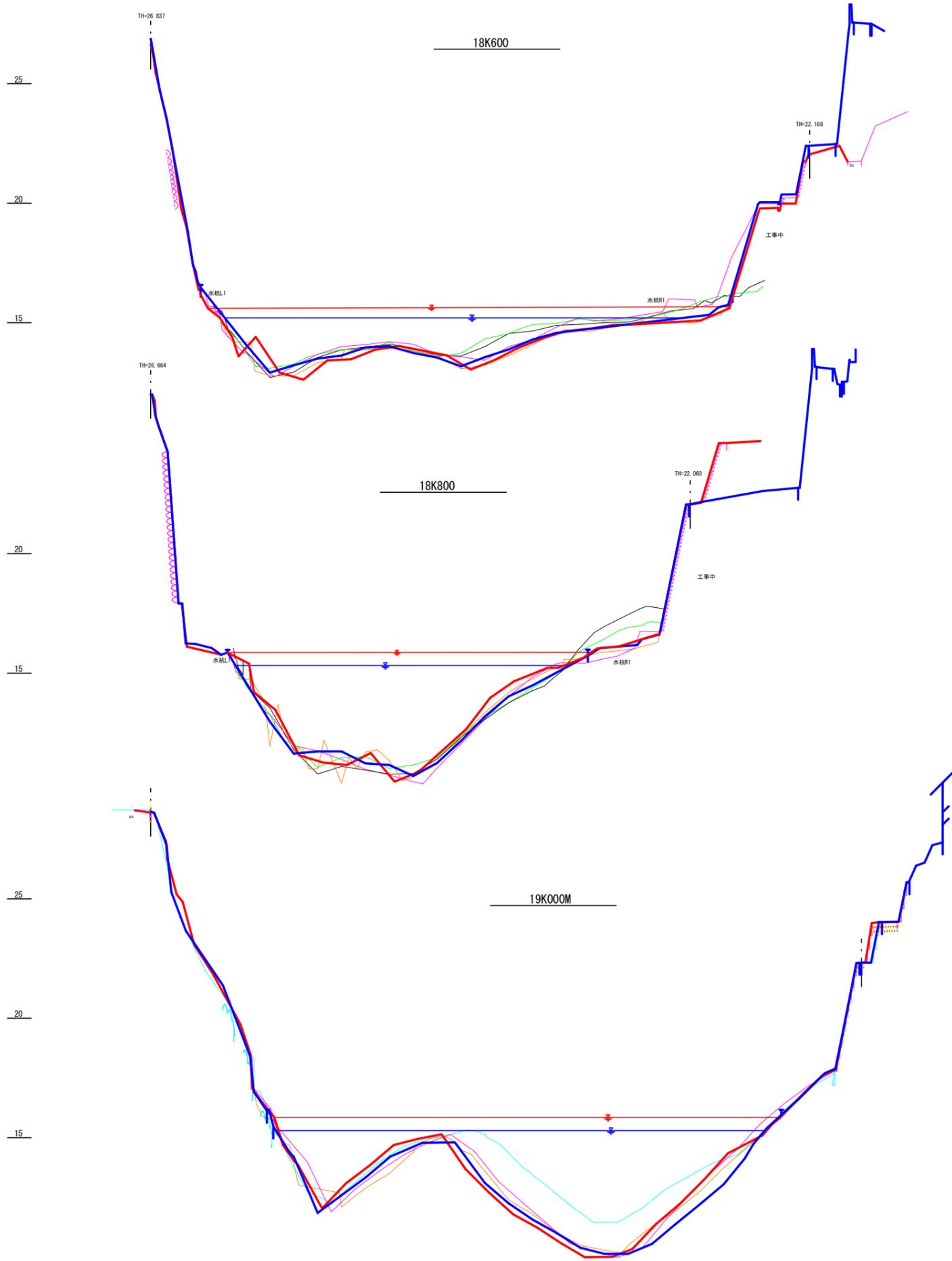
治水検討モデル区間
(18K200M ~ 21K660M)

平成25年8月実施



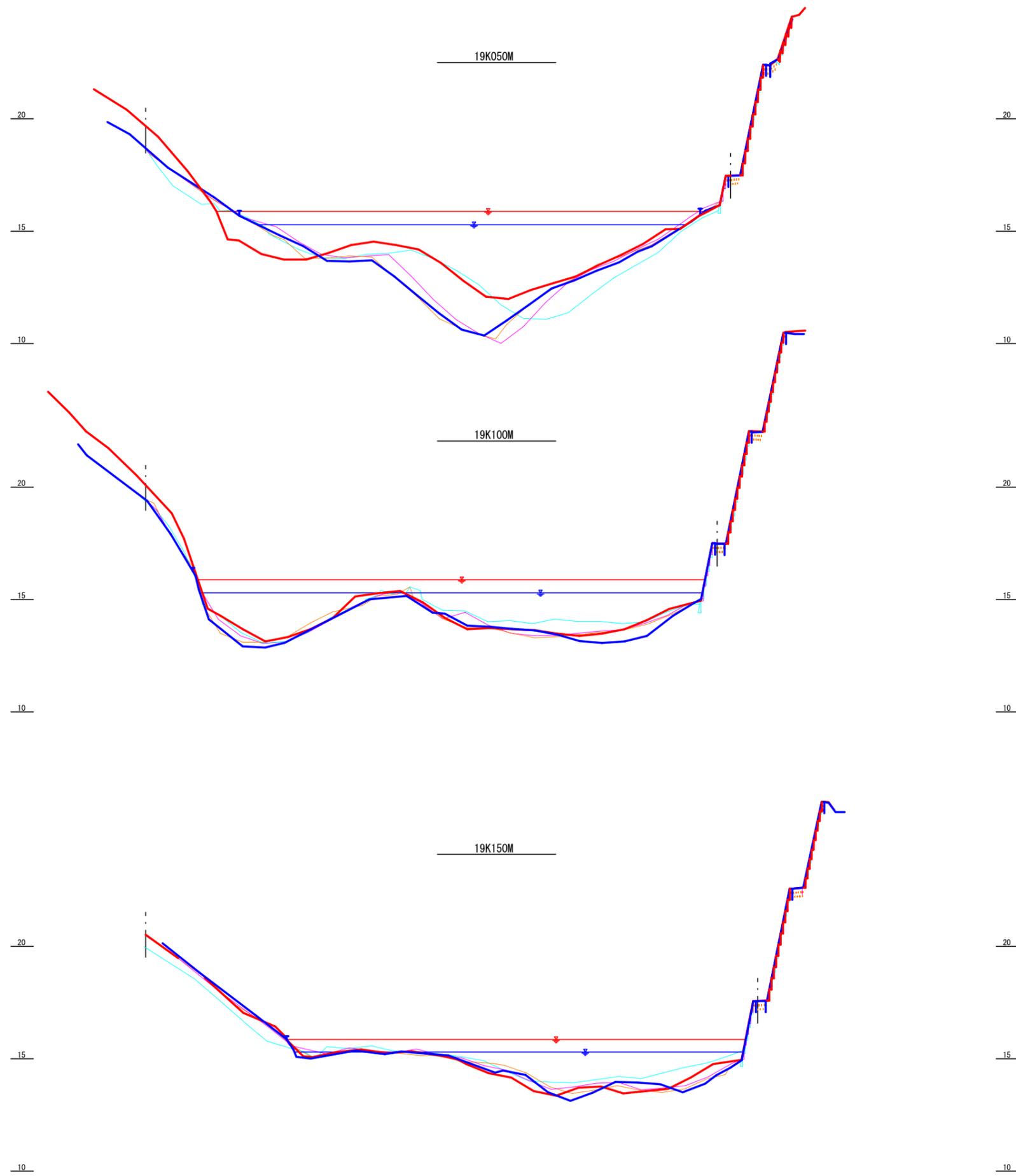
凡例	
— (Cyan)	H15 (←) 測定値
— (Green)	H16 (08) 測定値
— (Black)	H17 (11) 測定値
— (Purple)	H22 (03) 測定値
— (Orange)	H23 (12) 測定値
— (Red)	H24 (12) 測定値
— (Blue)	H25 (08) 測定値

荒瀬ダム下流域 18K200~18K400			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	01/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



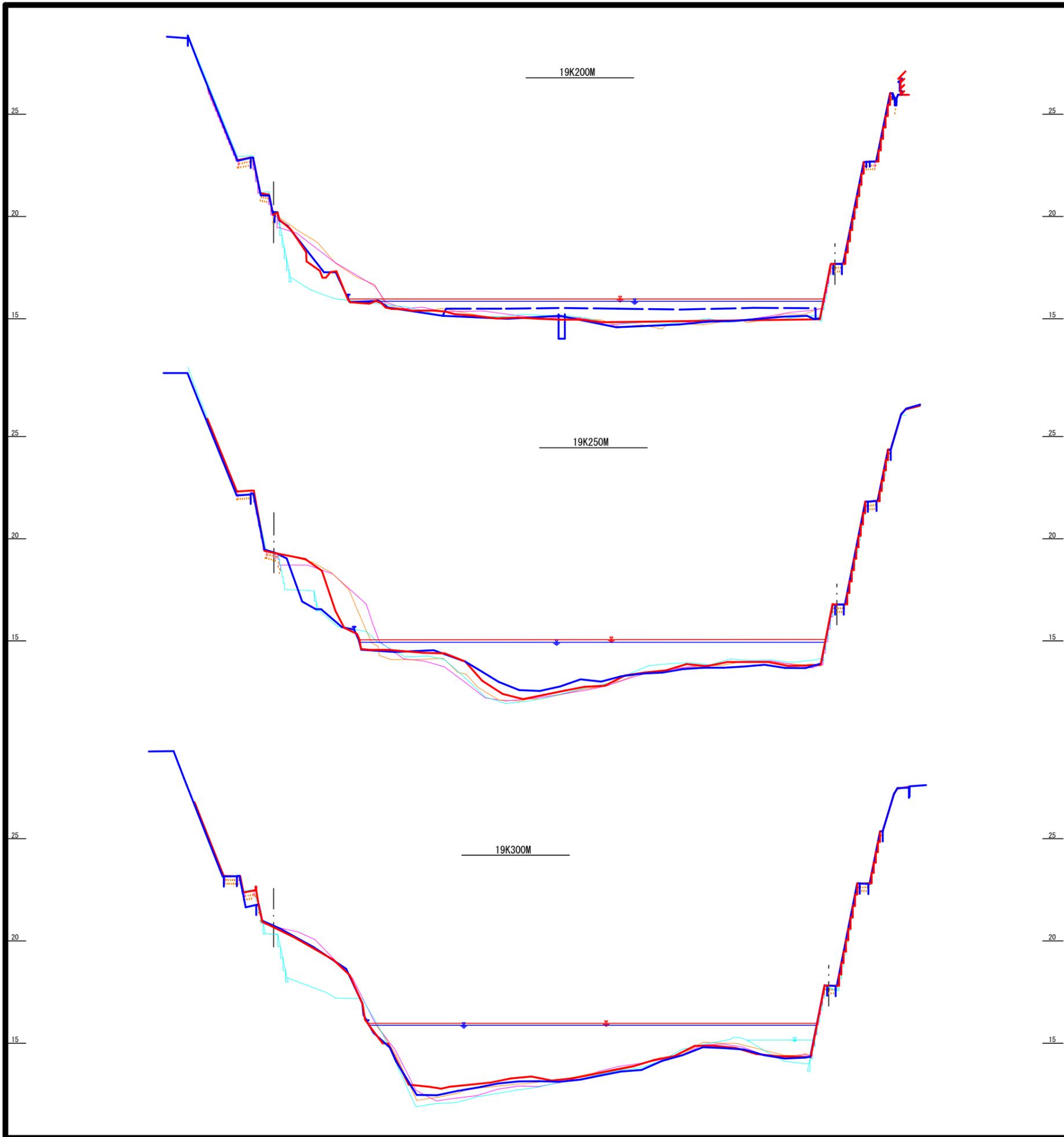
凡例	
— (Cyan)	H15 (—) 測定値
— (Green)	H16 (08) 測定値
— (Black)	H17 (11) 測定値
— (Purple)	H22 (03) 測定値
— (Orange)	H23 (12) 測定値
— (Red)	H24 (12) 測定値
— (Blue)	H25 (08) 測定値

荒瀬ダム下流域 18K600～19K000			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100	図面番号	02/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



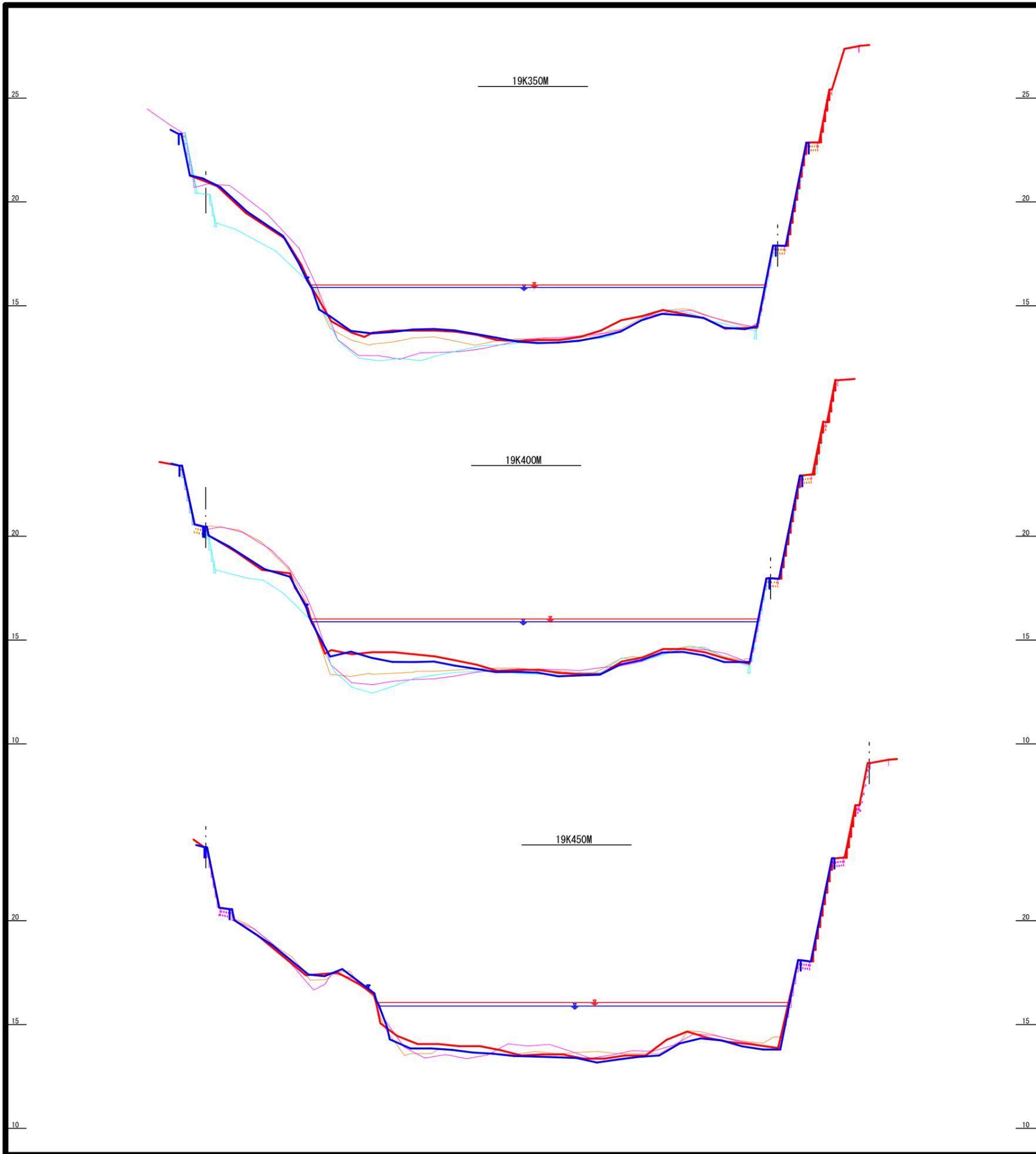
凡 例	
—	H15(←)測定値
—	H16(08)測定値
—	H17(11)測定値
—	H22(03)測定値
—	H23(12)測定値
—	H24(12)測定値
—	H25(08)測定値

荒瀬ダム下流域 19K050～19K150			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	03/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



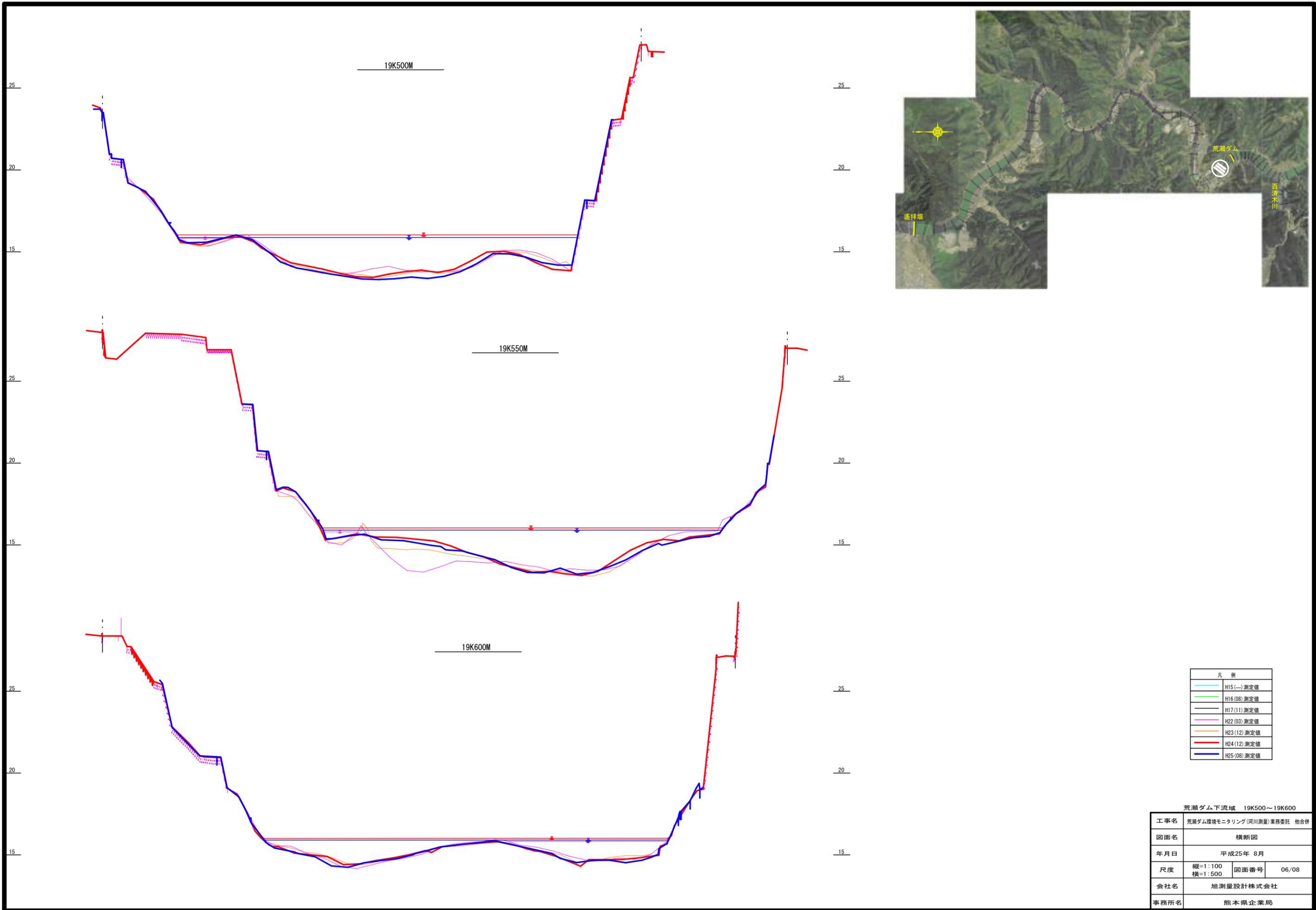
凡 例	
—	H15 (—) 測定値
—	H16 (08) 測定値
—	H17 (11) 測定値
—	H22 (03) 測定値
—	H23 (12) 測定値
—	H24 (12) 測定値
—	H25 (08) 測定値

荒瀬ダム下流域 19K650~19K750			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100	図面番号	04/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



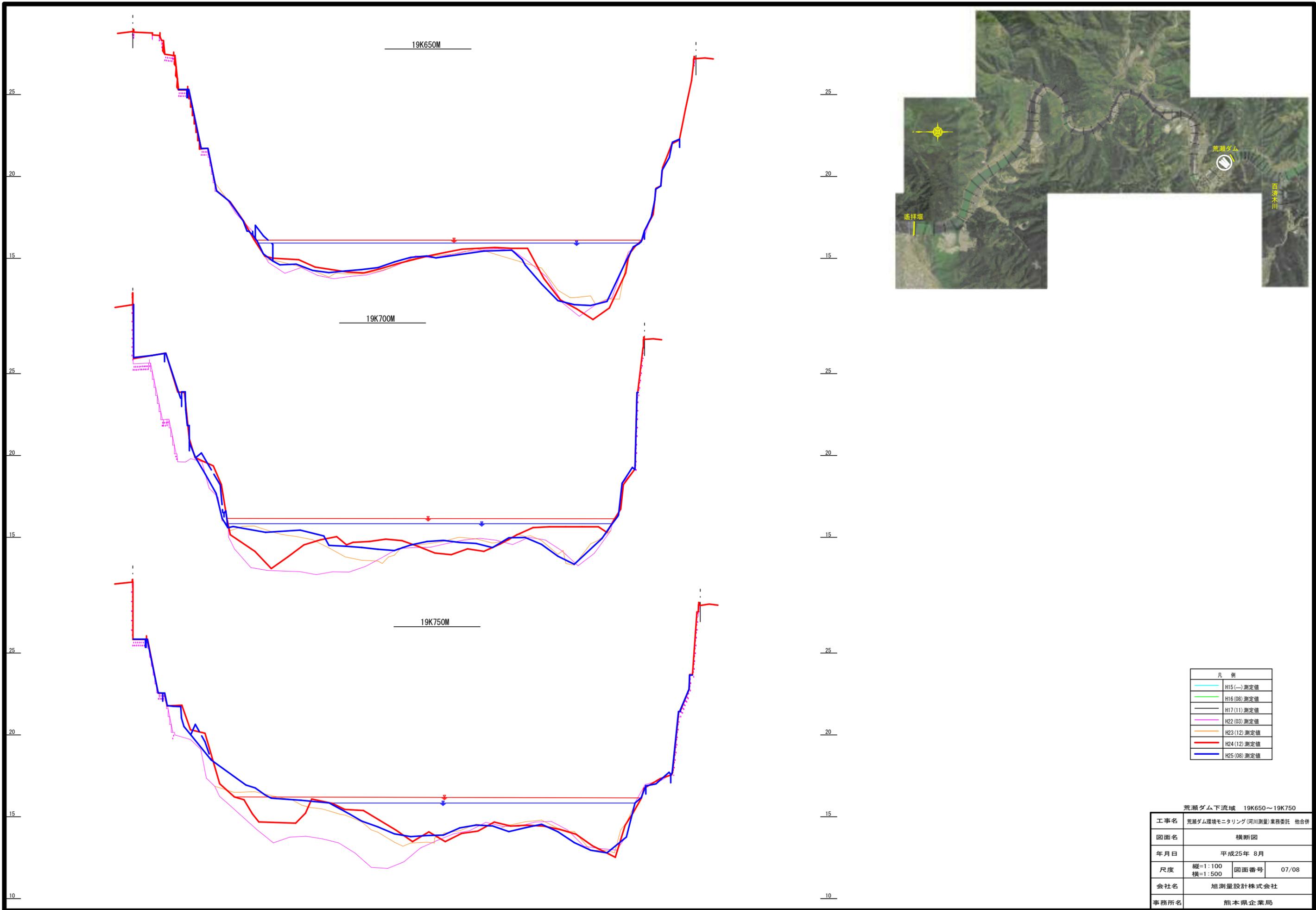
凡例	
—	H15(—)測定値
—	H16(08)測定値
—	H17(11)測定値
—	H22(03)測定値
—	H23(12)測定値
—	H24(12)測定値
—	H25(08)測定値

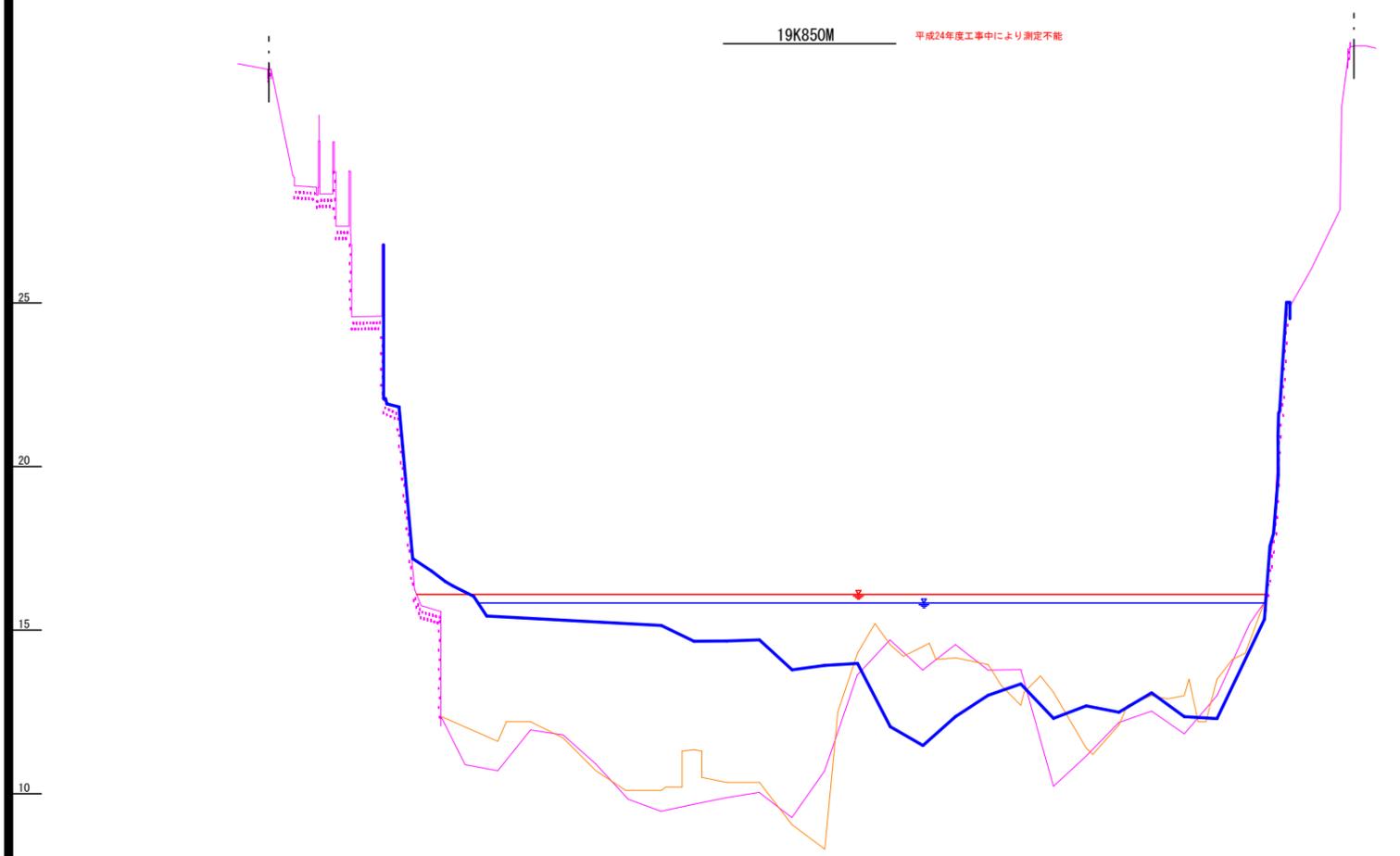
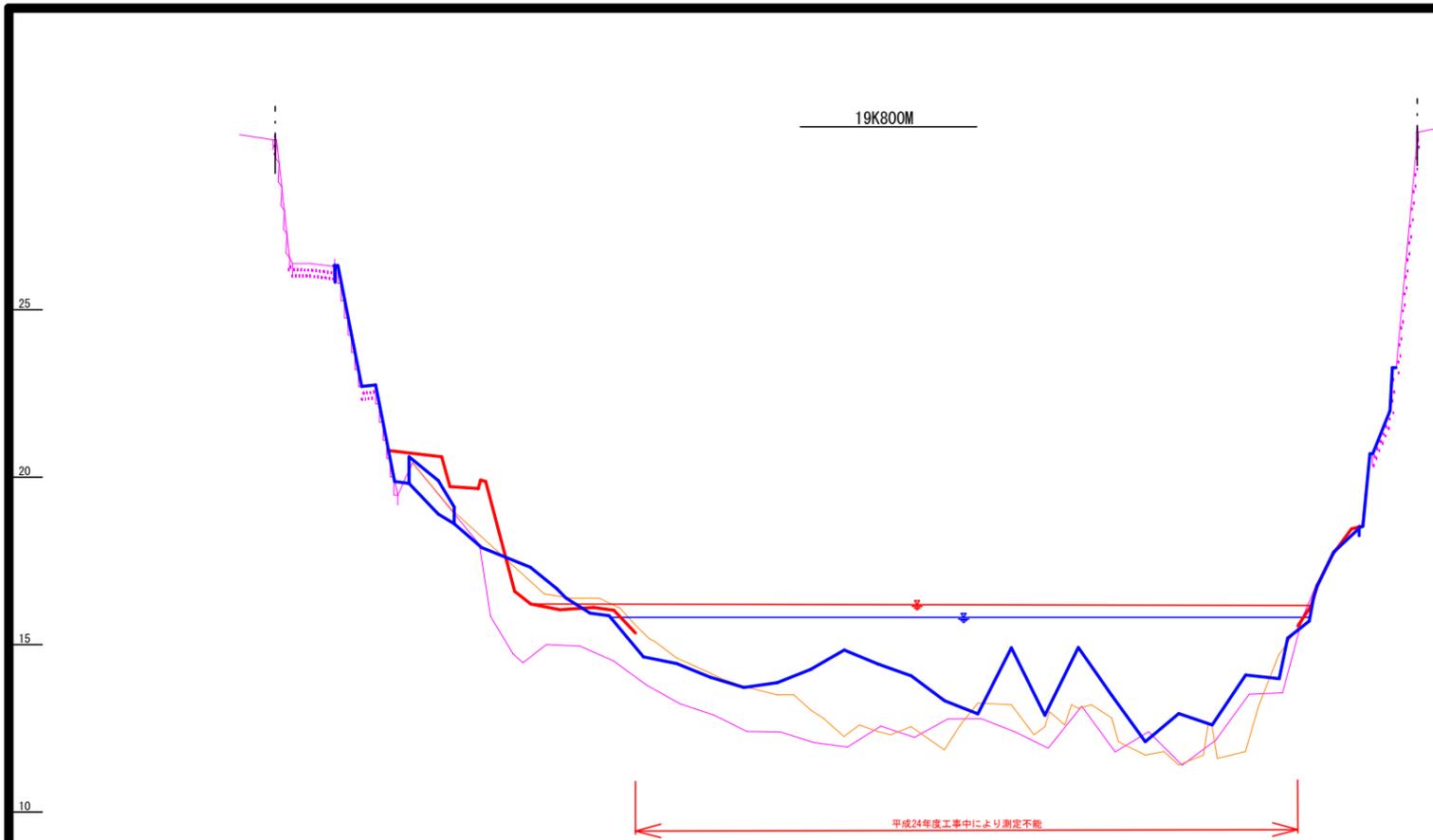
荒瀬ダム下流域 19K450~19K350			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100	図面番号	05/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



凡 例	
—	H15 (—) 測定値
—	H16 (08) 測定値
—	H17 (11) 測定値
—	H22 (03) 測定値
—	H23 (12) 測定値
—	H24 (12) 測定値
—	H25 (08) 測定値

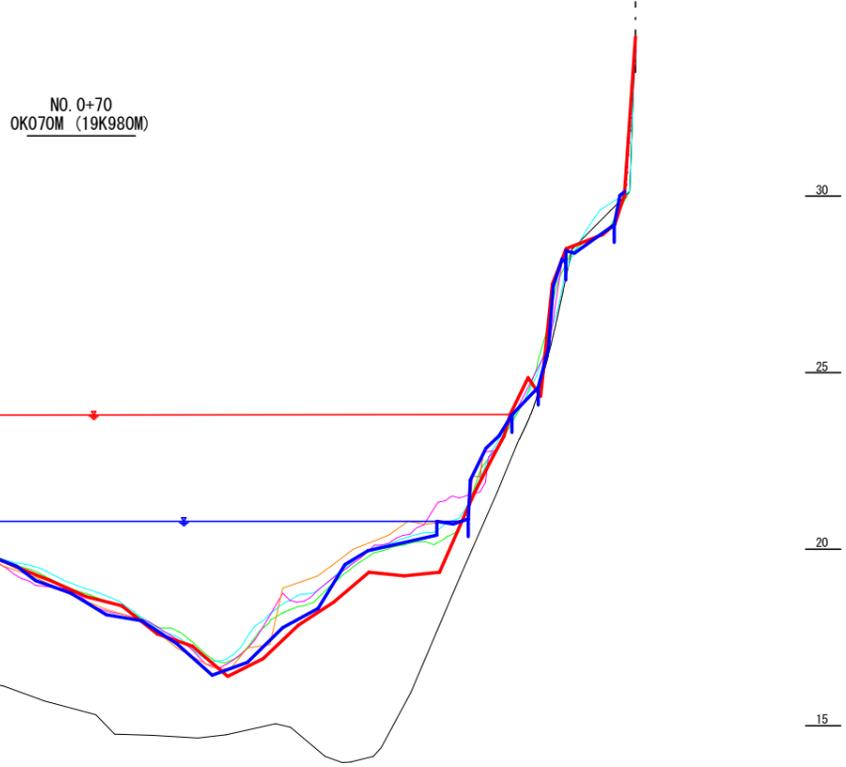
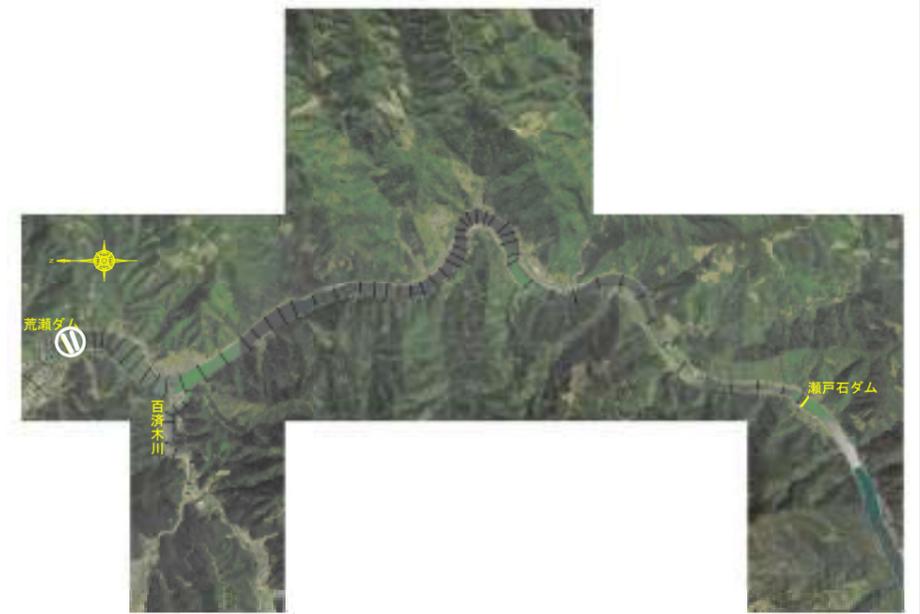
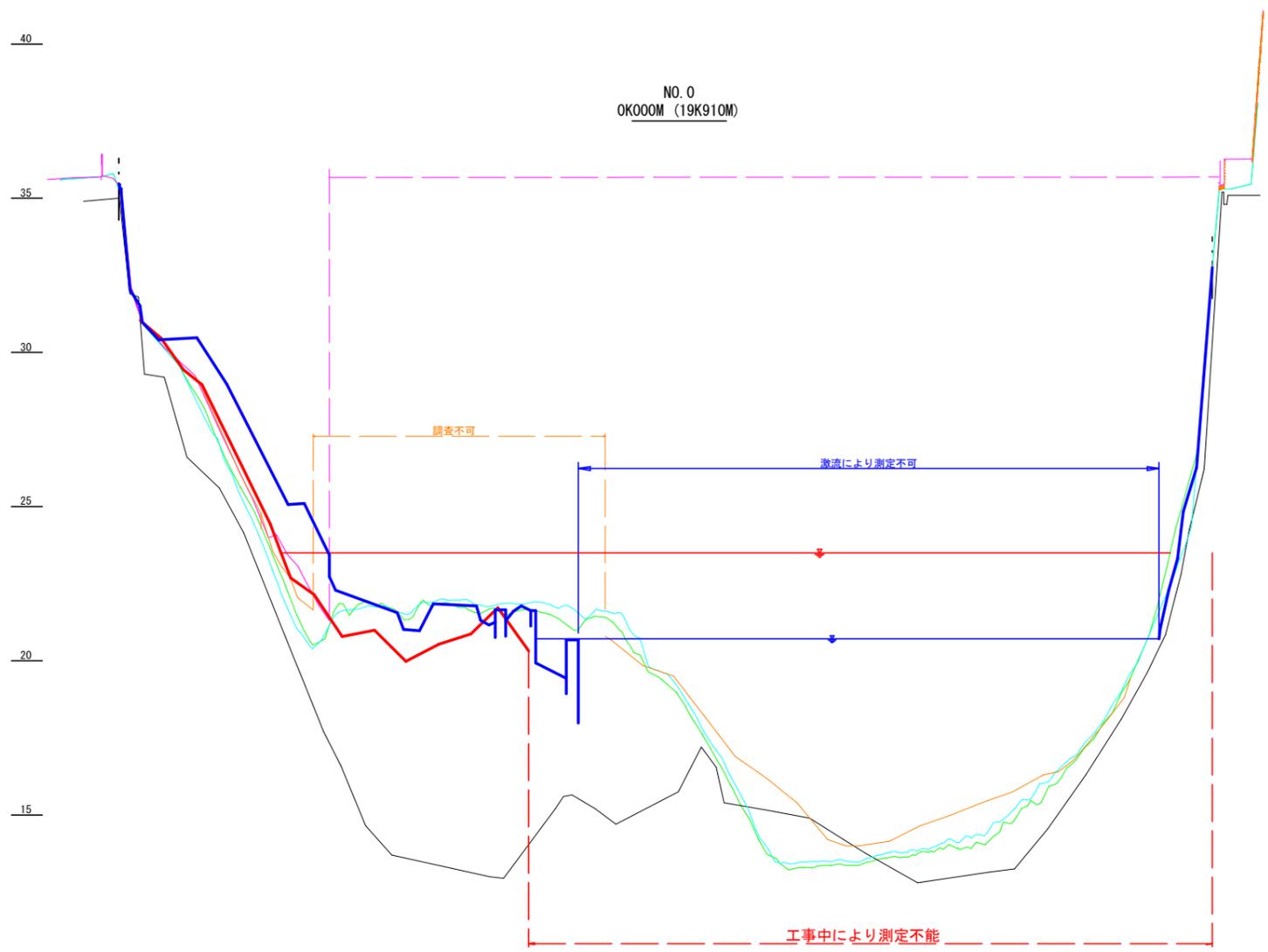
荒瀬ダム下流域 19K500~19K600			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	06/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		





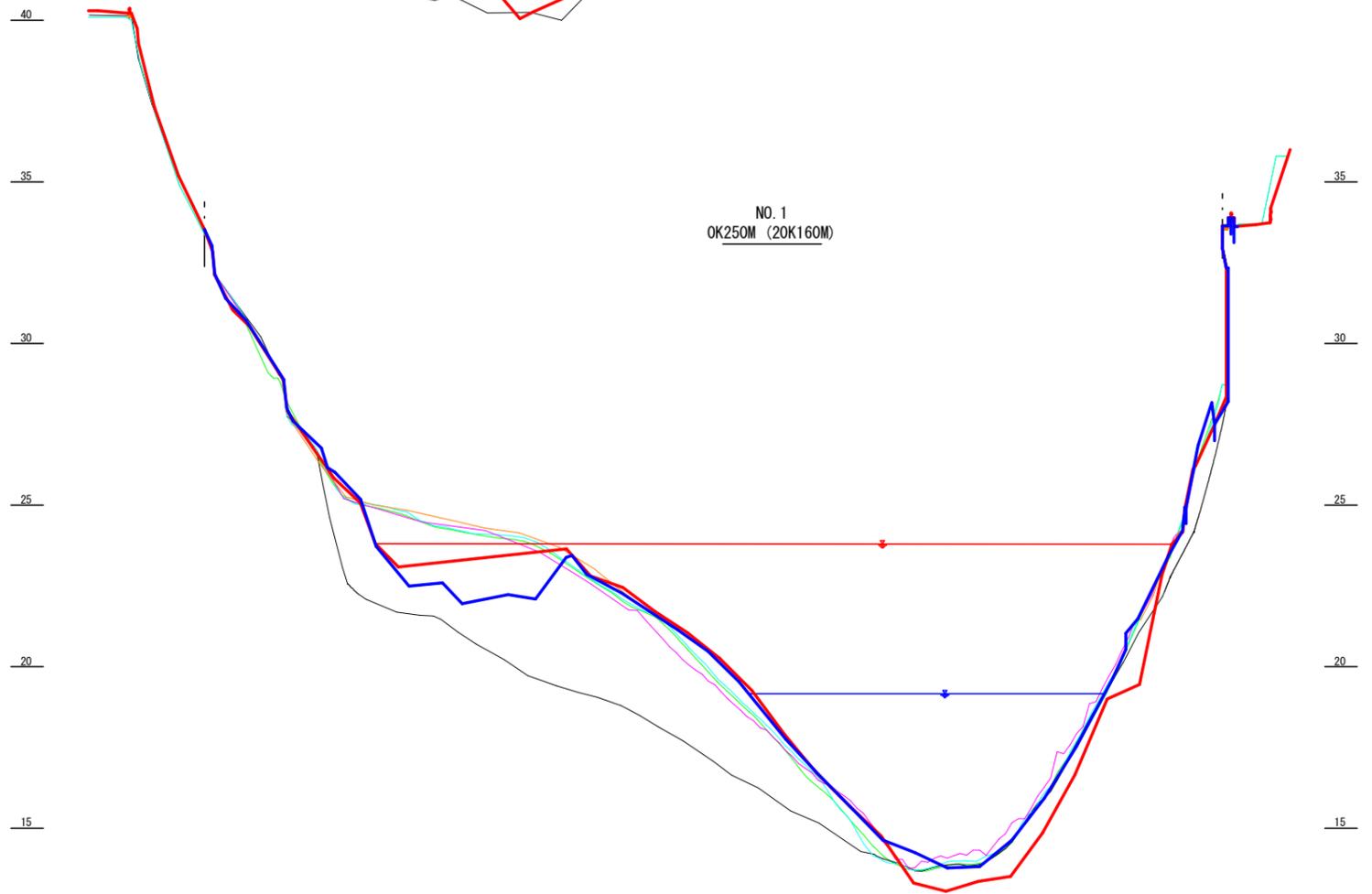
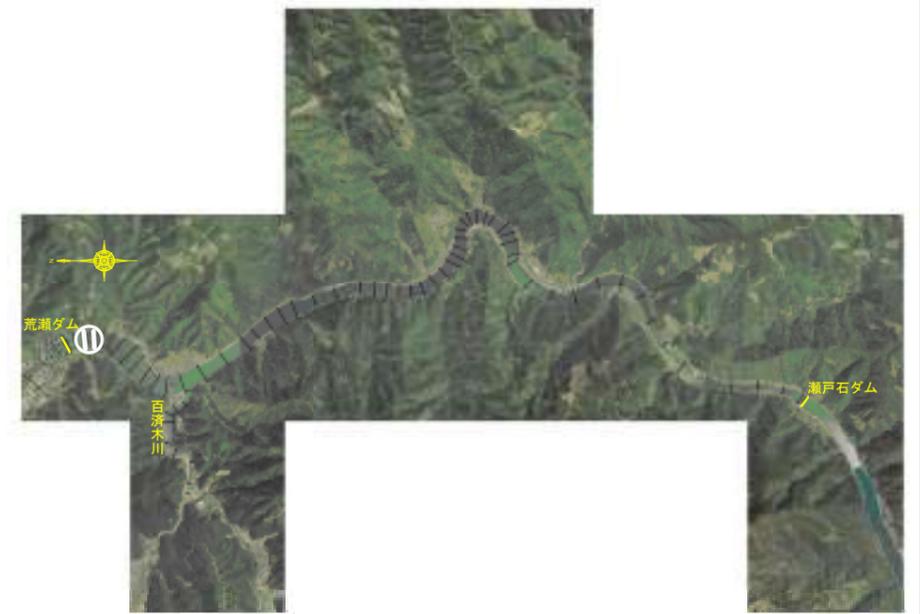
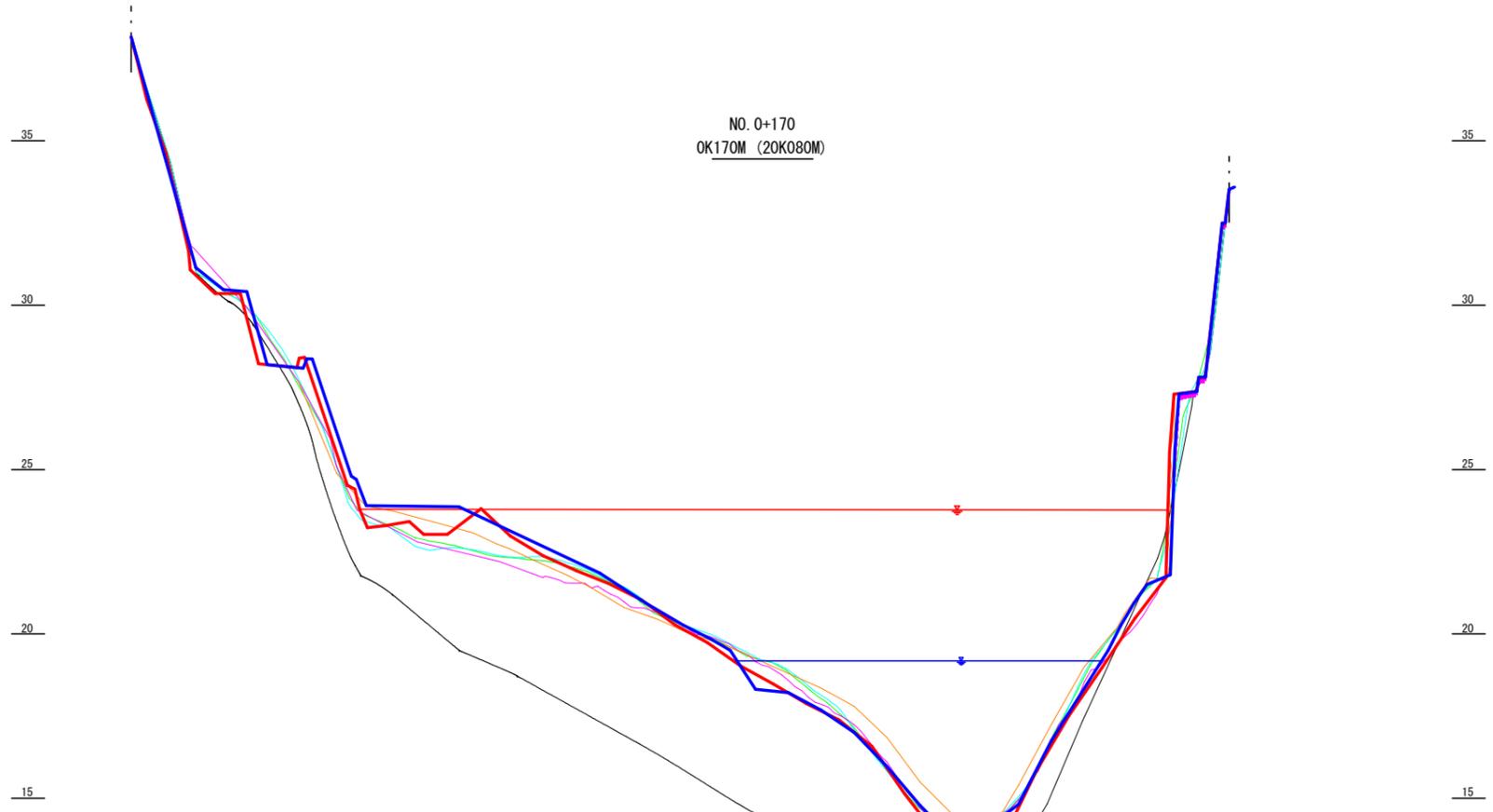
凡 例	
—	H15(—)測定値
—	H16(08)測定値
—	H17(11)測定値
—	H22(03)測定値
—	H23(12)測定値
—	H24(12)測定値
—	H25(08)測定値

荒瀬ダム下流域 19K800～19K850			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	08/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



凡例	
—	元河床高
—	過年度河床高
—	21年河床高
—	22年河床高
—	23年河床高
—	24年河床高
—	25年河床高

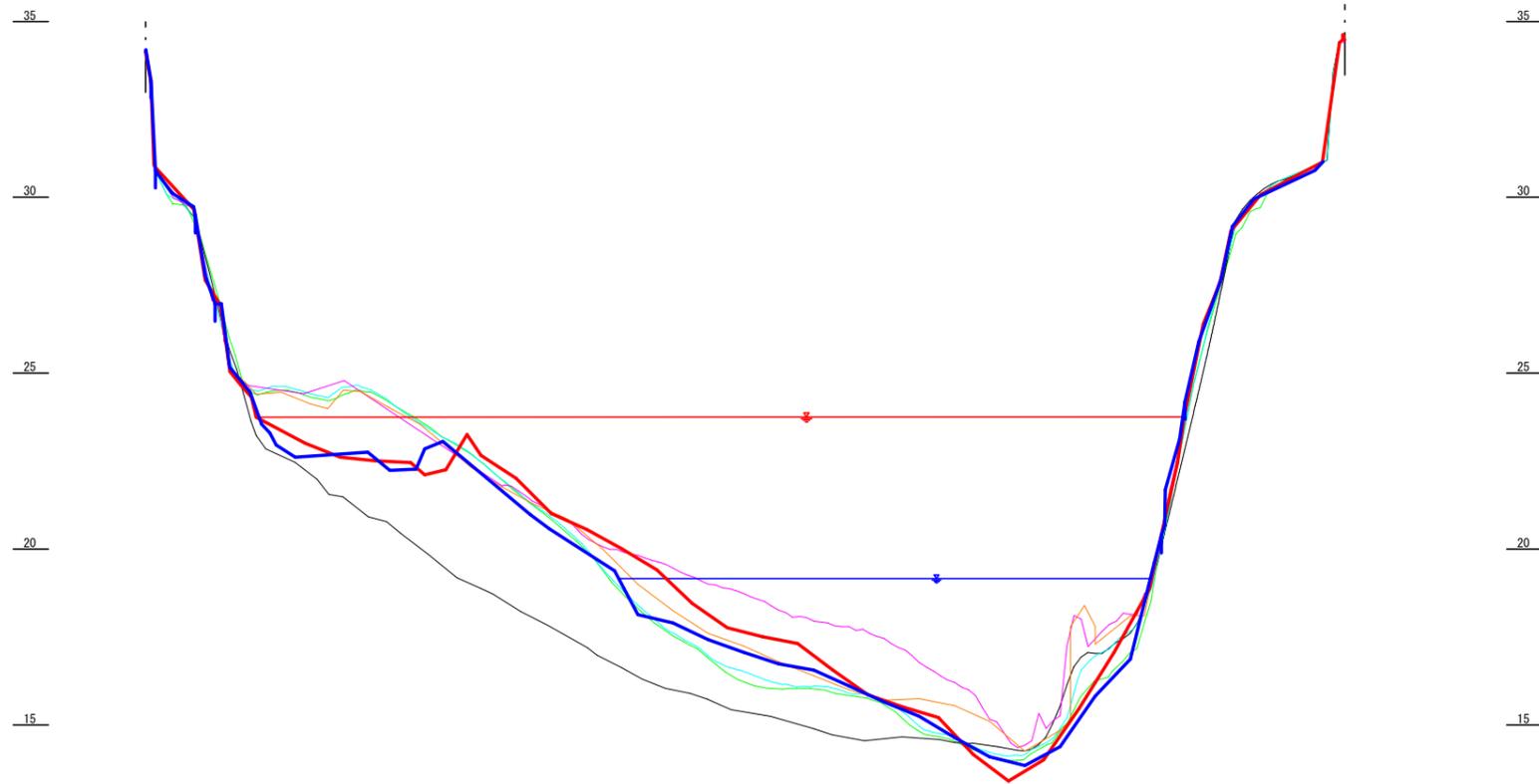
(19K910M~19K980M) 荒瀬ダム上流域 NO. 0~NO. 0+70			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	01/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



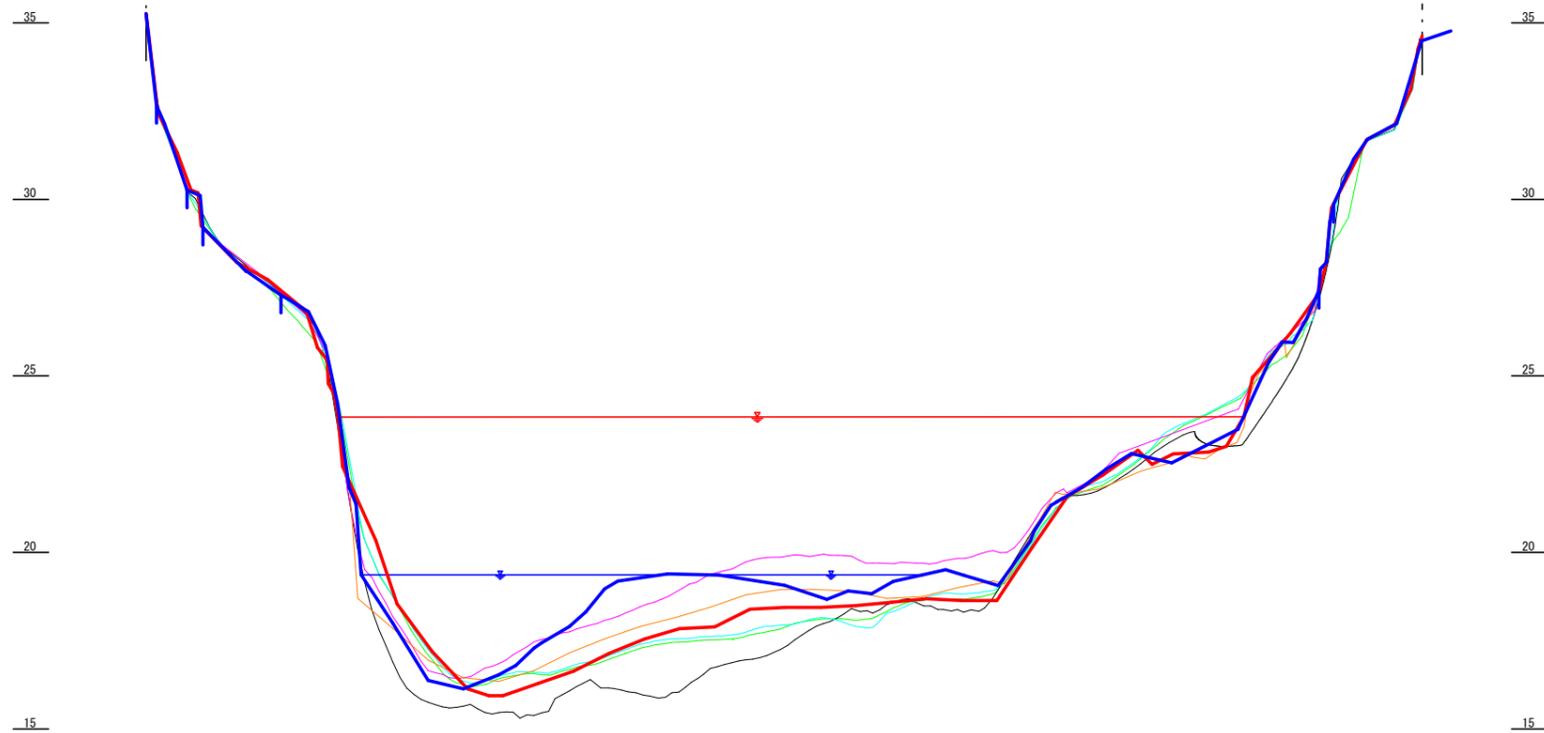
凡例	
— (black line)	元河床高
— (light blue line)	過年度河床高
— (green line)	21年河床高
— (magenta line)	22年河床高
— (orange line)	23年河床高
— (red line)	24年河床高
— (blue line)	25年河床高

(20K080M~20K160M) 荒瀬ダム上流域 NO. 0+170~NO. 1			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	02/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		

NO. 1+70
OK320M (20K230M)

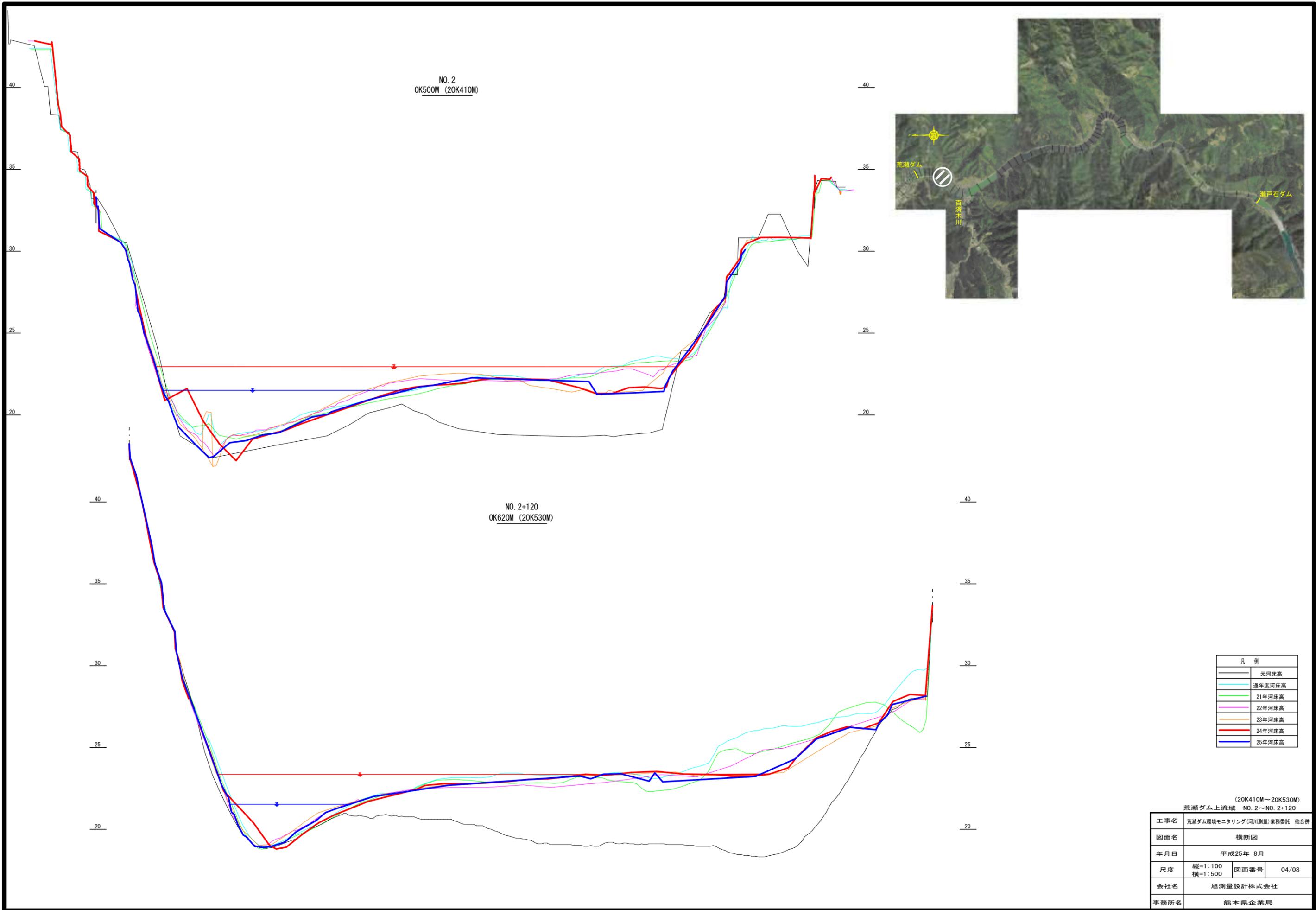


NO. 1+140
OK390M (20K300M)



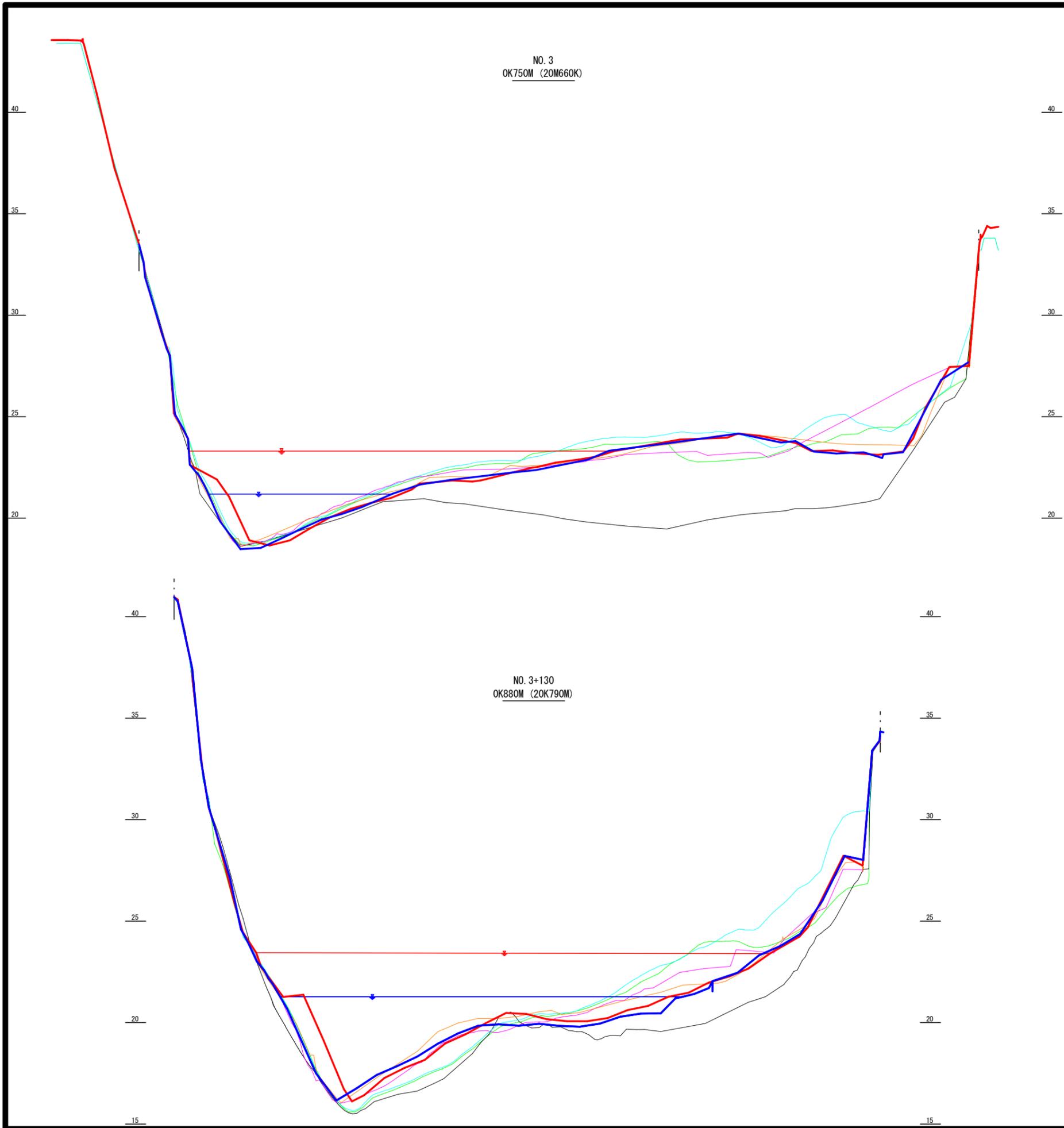
凡例	
—	元河床高
—	過年度河床高
—	21年河床高
—	22年河床高
—	23年河床高
—	24年河床高
—	25年河床高

(20K230M~20K300M) 荒瀬ダム上流域 NO. 1+70~NO. 1+140			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	03/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



凡例	
—	元河床高
—	過年度河床高
—	21年河床高
—	22年河床高
—	23年河床高
—	24年河床高
—	25年河床高

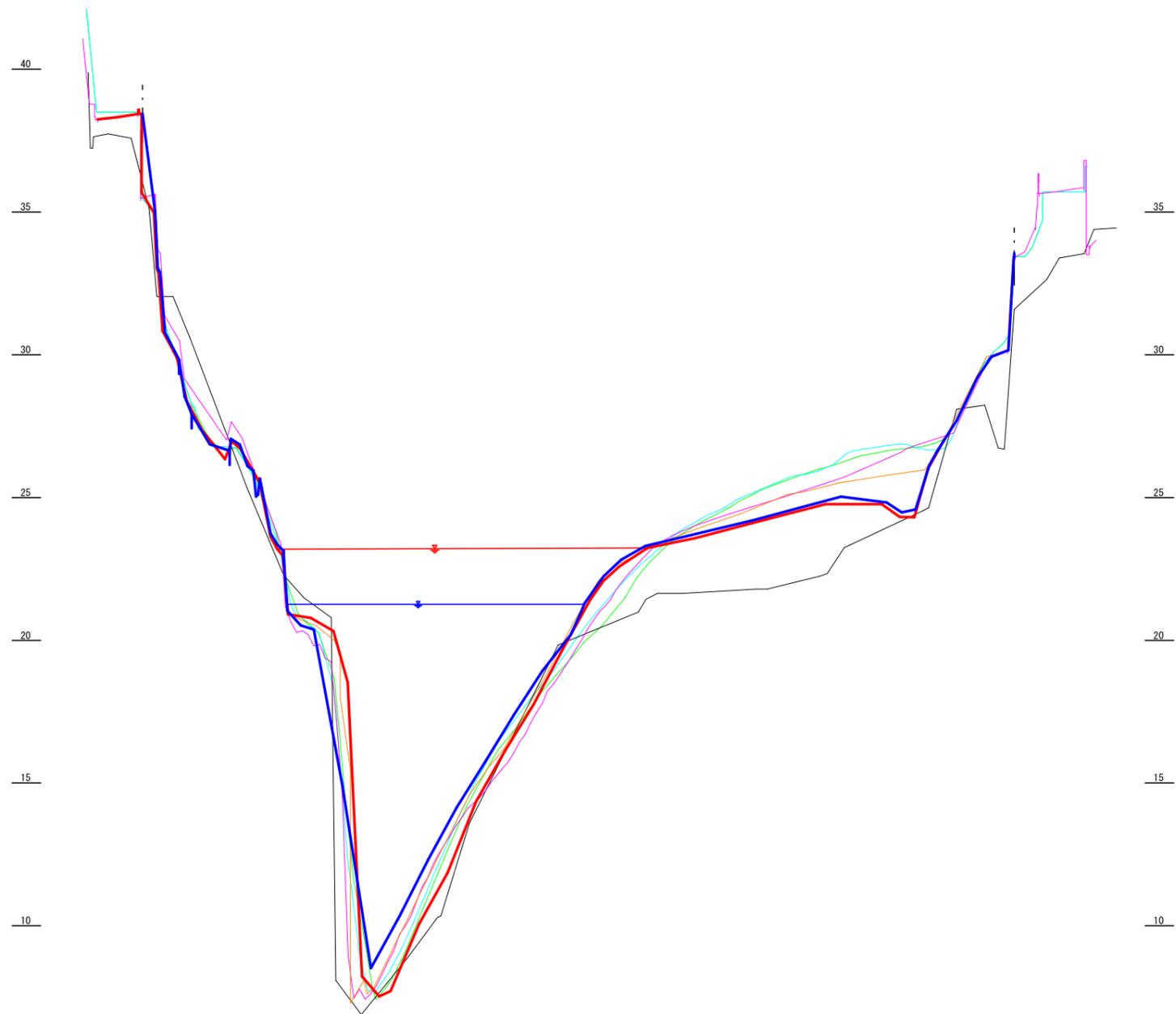
(20K410M~20K530M) 荒瀬ダム上流域 NO. 2~NO. 2+120			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	04/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		



凡例	
— (black line)	元河床高
— (cyan line)	過年度河床高
— (green line)	21年河床高
— (magenta line)	22年河床高
— (orange line)	23年河床高
— (red line)	24年河床高
— (blue line)	25年河床高

(20K660M~20K790M) 荒瀬ダム上流域 NO. 3~NO. 3+130			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	05/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		

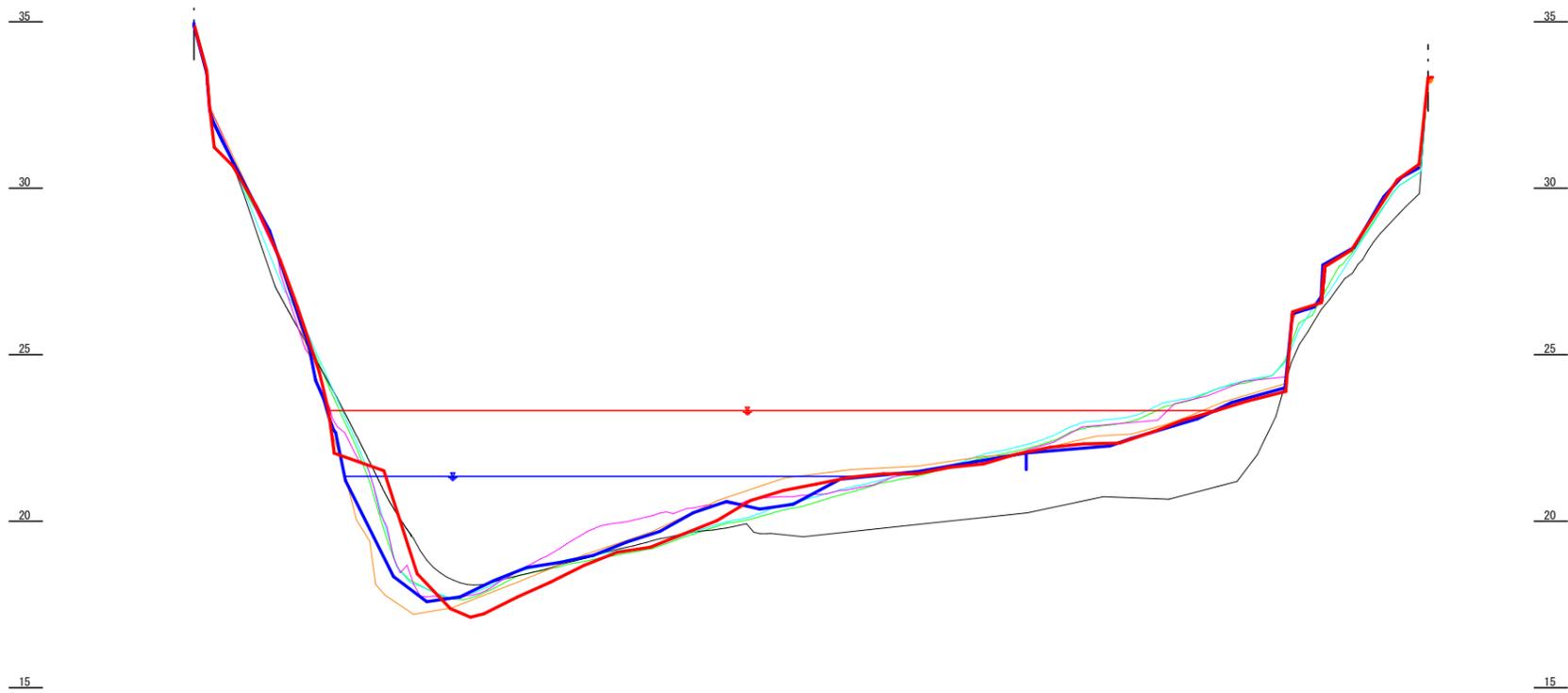
NO. 4
1K000M (20K910M)



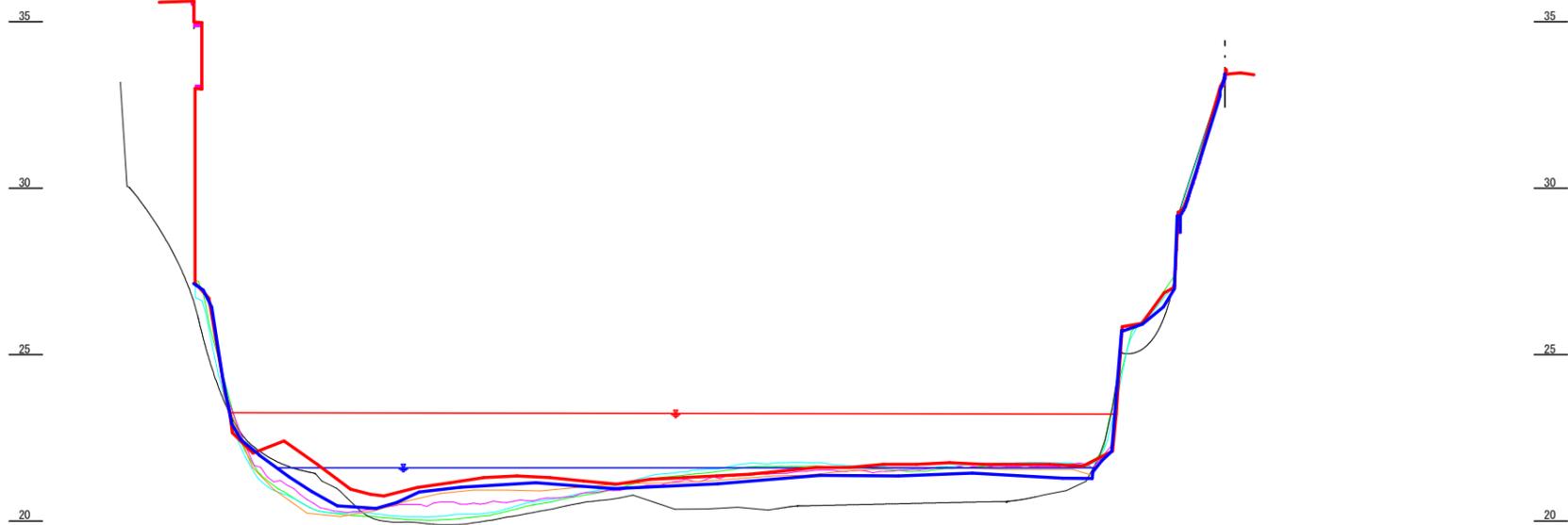
凡例	
—	元河床高
—	過年度河床高
—	21年河床高
—	22年河床高
—	23年河床高
—	24年河床高
—	25年河床高

(20K910M) 荒瀬ダム上流域 NO. 4			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	06/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		

NO. 4+150
1K150M (21K060M)

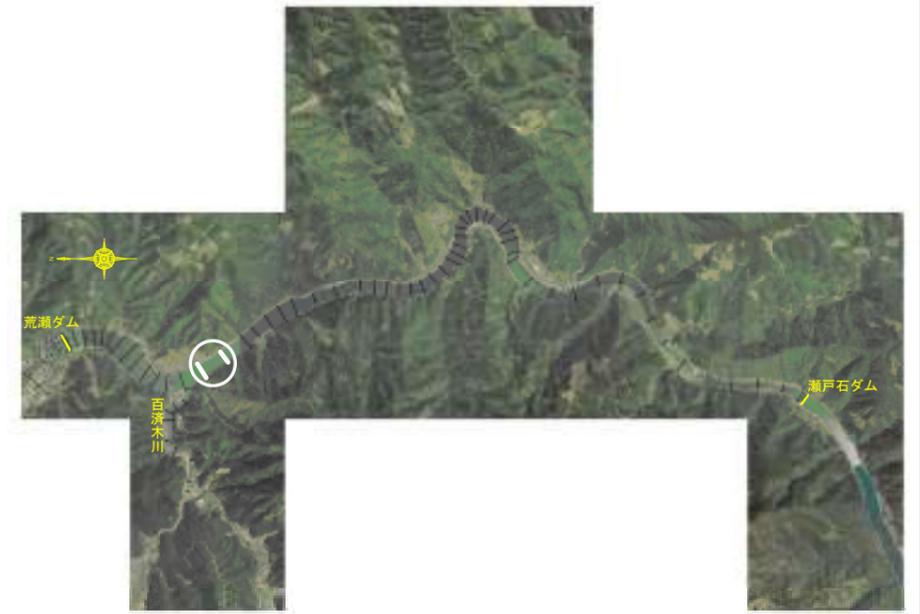
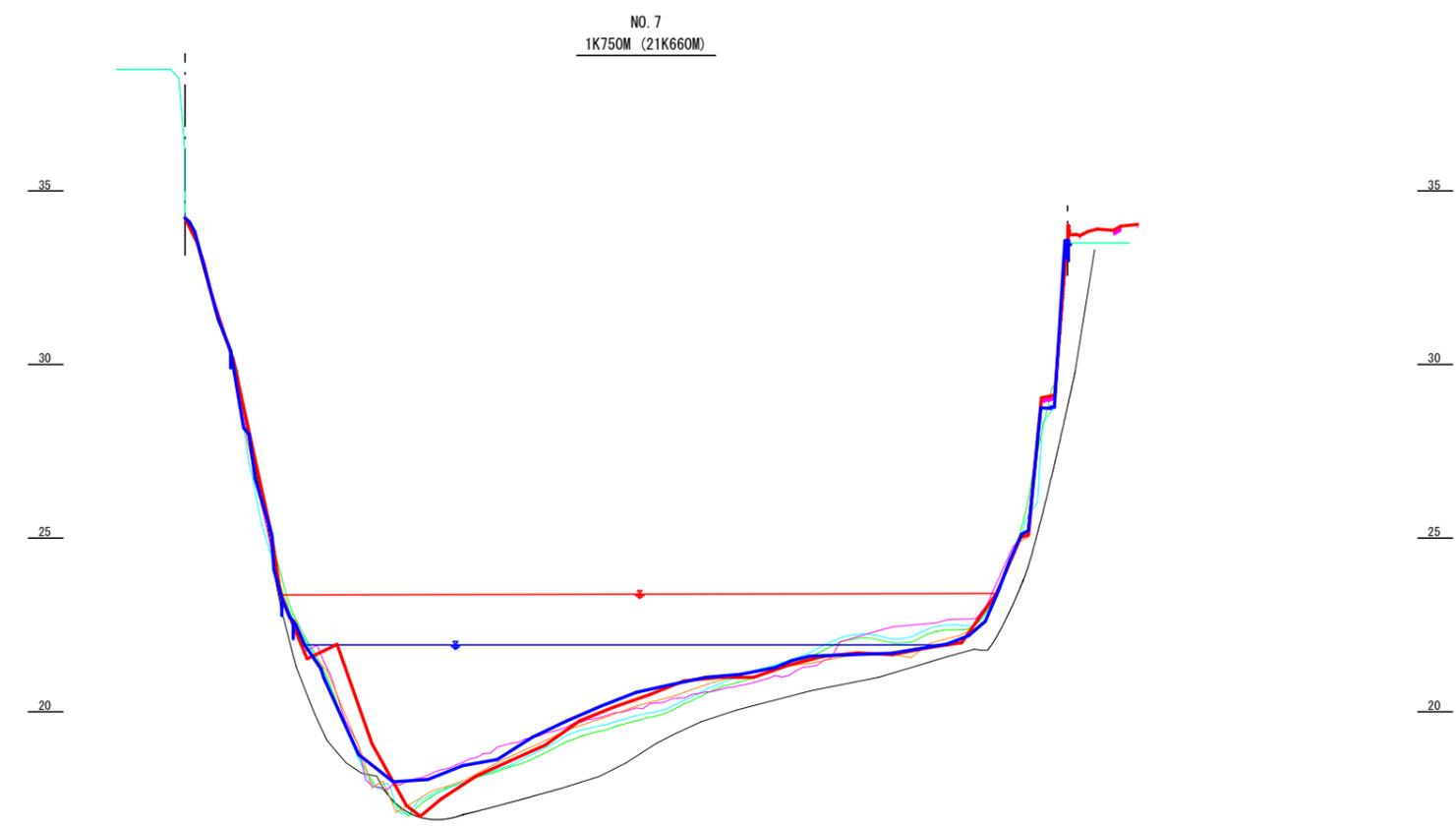
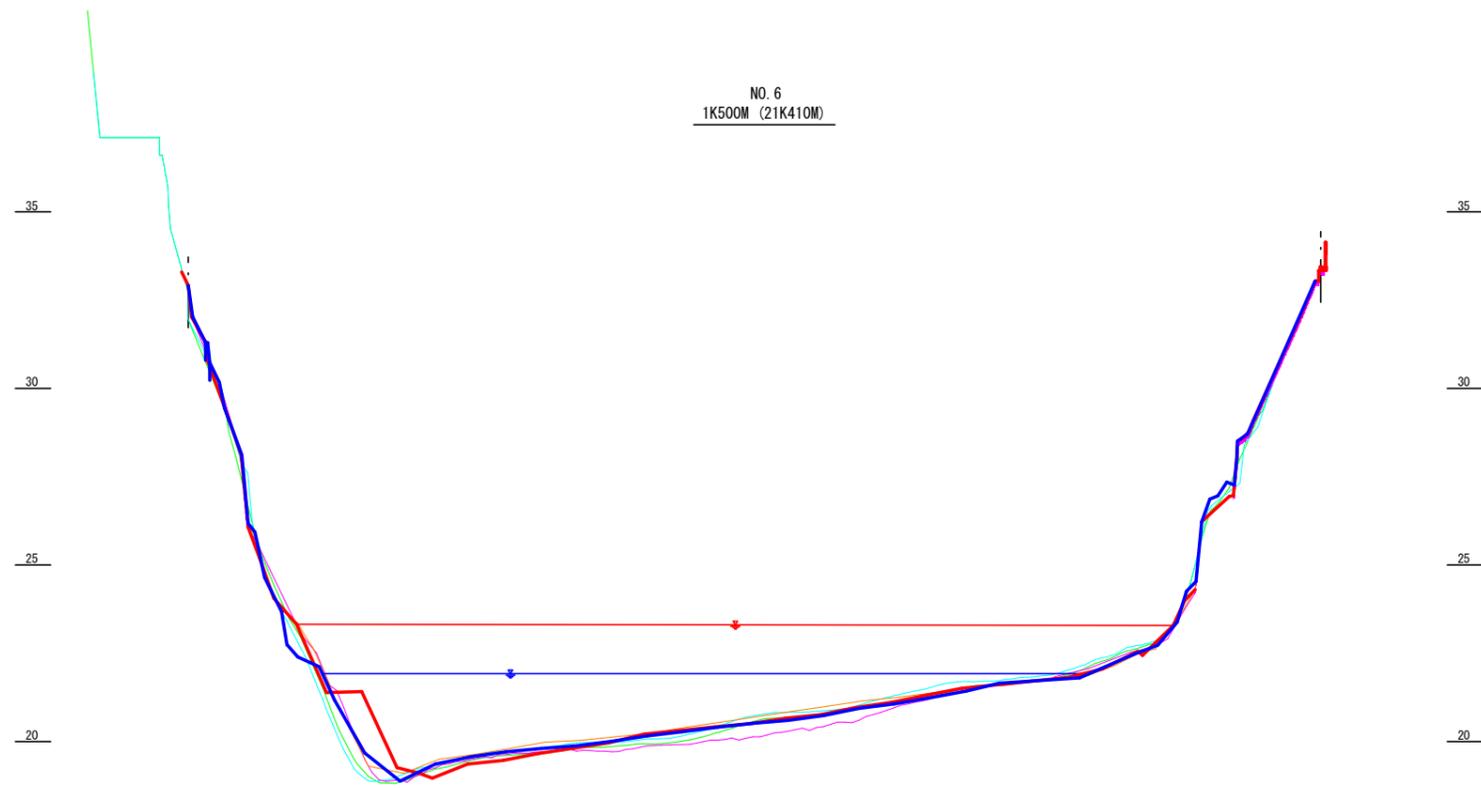


NO. 5
1K250M (21K160M)



凡例	
—	元河床高
—	過年度河床高
—	21年河床高
—	22年河床高
—	23年河床高
—	24年河床高
—	25年河床高

(21K060M~21K160M)	
荒瀬ダム上流域 NO. 4+150~NO. 5	
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併
図面名	横断面図
年月日	平成25年 8月
尺度	縦=1:100 横=1:500
会社名	旭測量設計株式会社
事務所名	熊本県企業局
図面番号	07/08

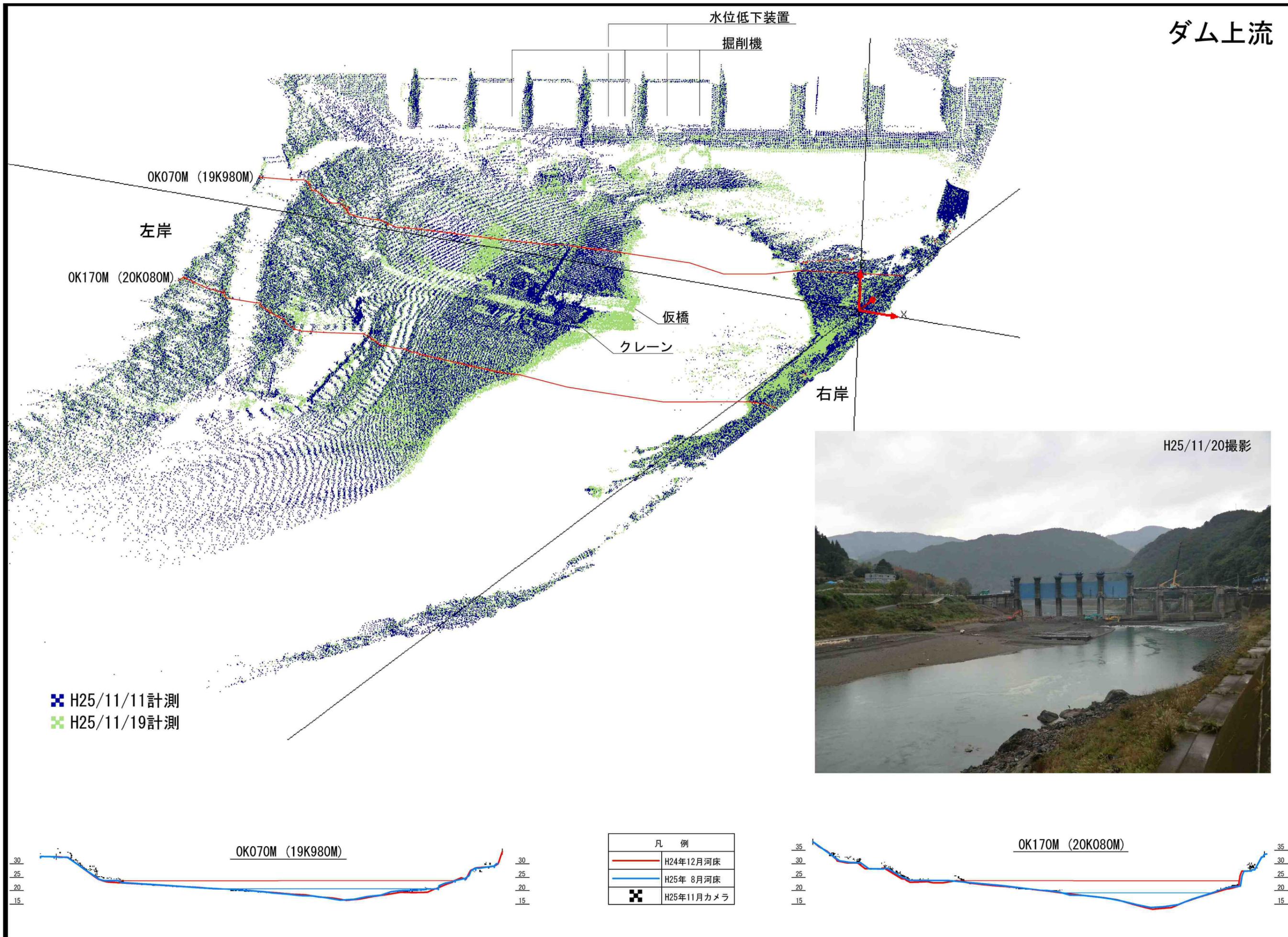


凡例	
	元河床高
	過年度河床高
	21年河床高
	22年河床高
	23年河床高
	24年河床高
	25年河床高

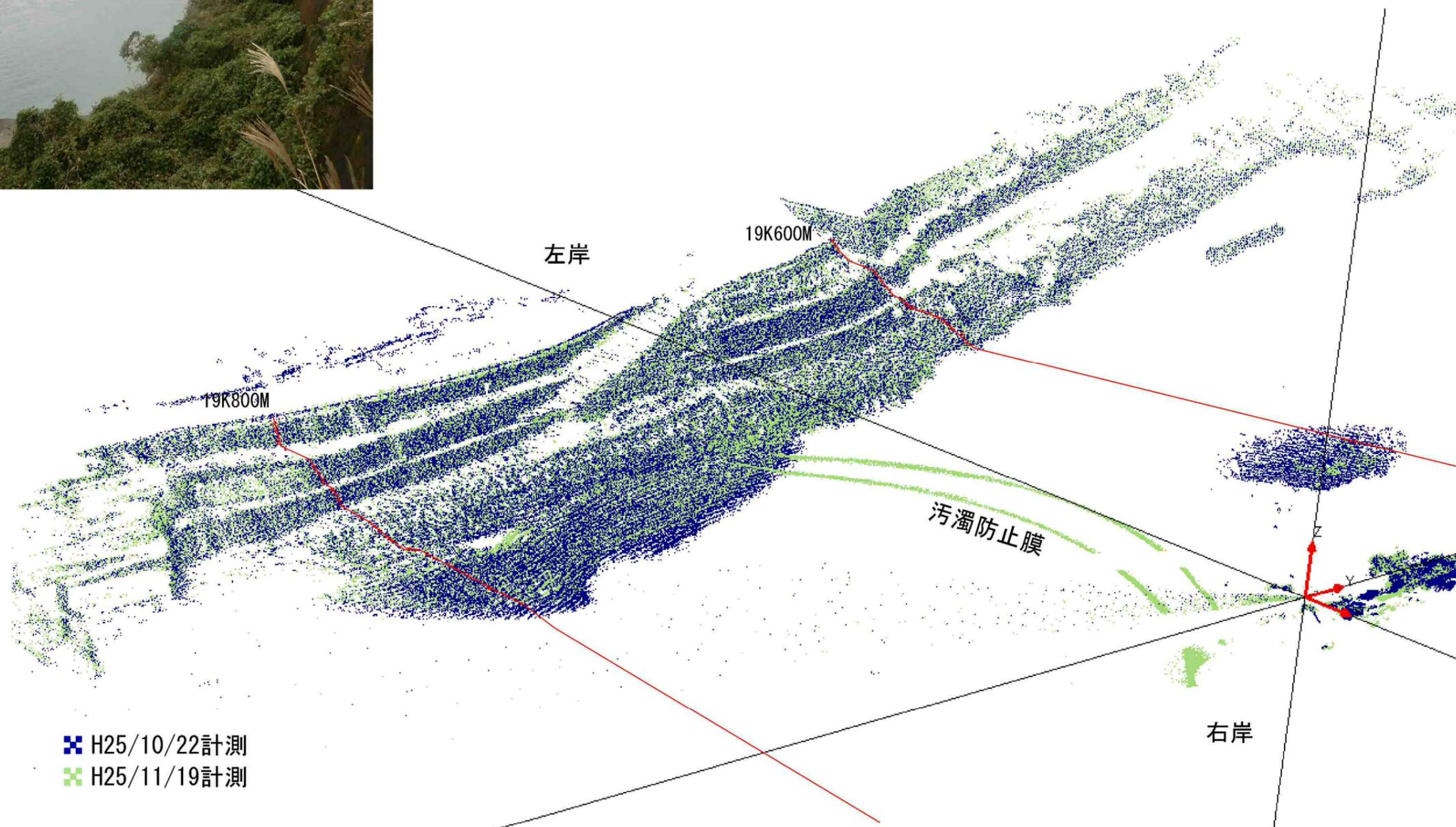
(21K410M~21K660M) 荒瀬ダム上流域 NO. 6~NO. 7			
工事名	荒瀬ダム環境モニタリング(河川測量)業務委託 他合併		
図面名	横断面図		
年月日	平成25年 8月		
尺度	縦=1:100 横=1:500	図面番号	08/08
会社名	旭測量設計株式会社		
事務所名	熊本県企業局		

測量機能付河川監視カメラ (ダム直上流・ダム直下流)

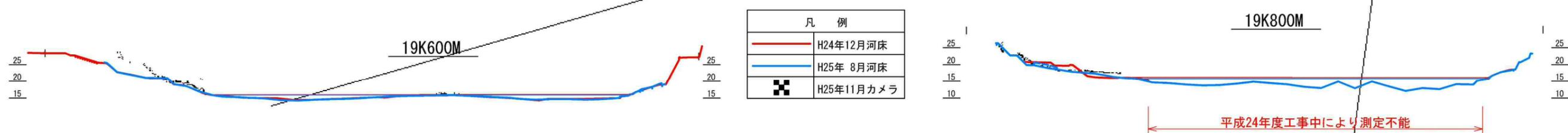
平成25年10, 11月実施



H25/11/20撮影



■ H25/10/22計測
■ H25/11/19計測



凡 例	
—	H24年12月河床
—	H25年8月河床
■	H25年11月カメラ

5. 定点撮影

写真撮影箇所図

横石



下代瀬



坂本橋



佐瀬野



与奈久



西鎌瀬



遙拝堰



道の駅坂本



百済木川



百済木川合流部 1, 3



百済木川合流部 2



瀬戸石ダム下流





撮影地点 (八代市坂本町西部い)

2006年08月07日 撮影

2011年03月22日 撮影



2013年06月28日 撮影

2013年07月26日 撮影

2013年09月21日 撮影



2011年08月05日 撮影

2012年06月13日 撮影

2012年12月26日 撮影



2013年11月01日 撮影



2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影

2013年03月19日 撮影



2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影

2013年06月12日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町西部は)

2006年08月07日 撮影

2010年09月01日 撮影



2011年08月05日 撮影

2012年06月13日 撮影

2012年11月27日 撮影



2012年12月26日 撮影

2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影

2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影



2013年06月12日 撮影

2013年06月28日 撮影

2013年07月26日 撮影



2013年09月21日 撮影

2013年11月01日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町中谷ろ)

2006年08月07日 撮影

2009年09月01日 撮影



2011年08月05日 撮影

2012年06月13日 撮影

2012年11月27日 撮影



2012年12月26日 撮影

2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影

2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影



2013年06月12日 撮影

2013年06月28日 撮影

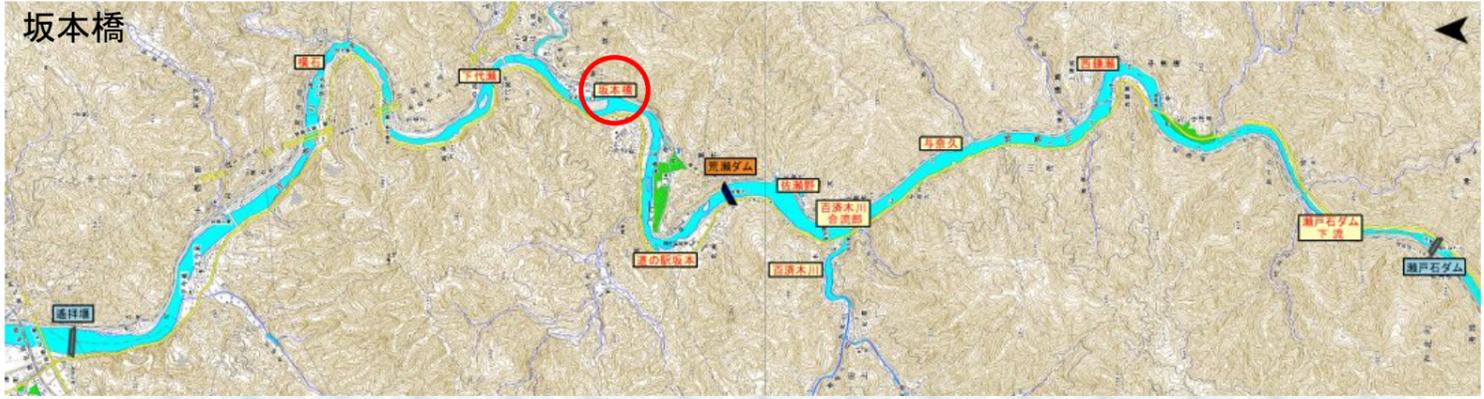
2013年07月26日 撮影



2013年09月21日 撮影

2013年11月01日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町坂本)

2010年09月01日 撮影

2011年08月05日 撮影

2013年06月28日 撮影

2013年07月26日 撮影

2013年09月21日 撮影



坂本橋から上流を望む

坂本橋から上流を望む

2012年06月13日 撮影

2012年11月27日 撮影

2012年12月26日 撮影

2013年11月01日 撮影



坂本橋から上流を望む

2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影

2013年03月19日 撮影



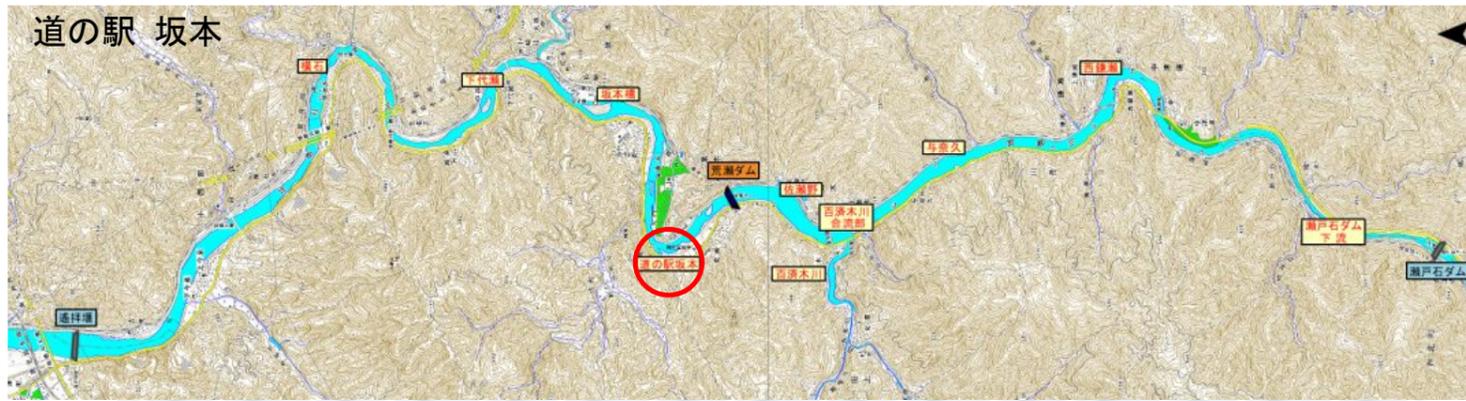
2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影

2013年06月12日 撮影



道の駅 坂本



撮影地点 (八代市坂本町荒瀬)

2006年08月07日 撮影

2010年09月01日 撮影



2011年08月05日 撮影

2012年06月13日 撮影

2012年11月27日 撮影



2012年12月26日 撮影

2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影

2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影



2013年06月12日 撮影

2013年06月17日 撮影

2013年06月28日 撮影



2013年07月19日 撮影

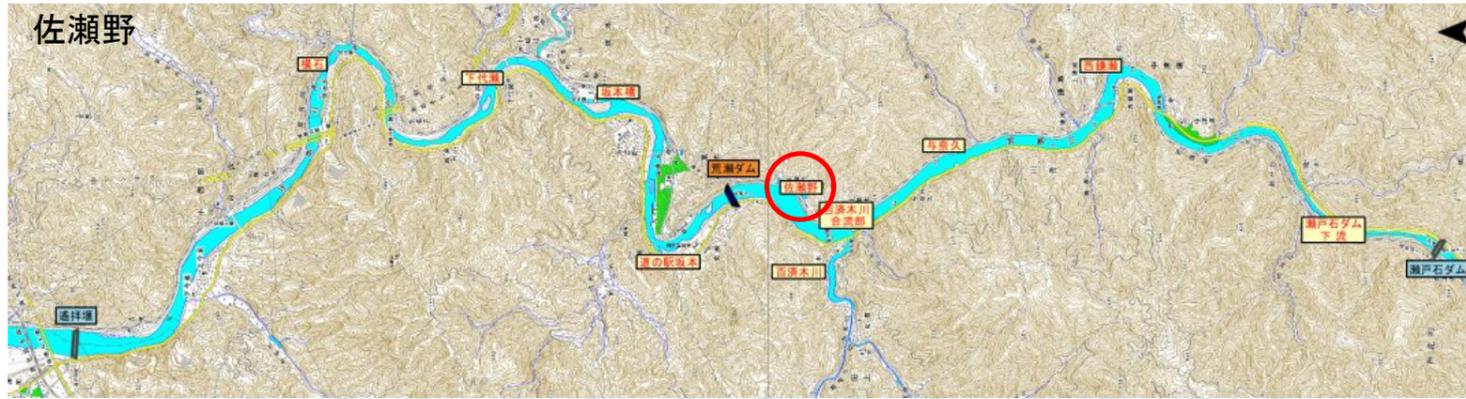
2013年07月26日 撮影

2013年09月21日 撮影



2013年11月01日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町葉木)

2010年08月06日 撮影

2011年08月01日 撮影



2013年07月29日 撮影

2013年07月31日 撮影

2013年08月09日 撮影



2012年06月06日 撮影

2012年11月27日 撮影

2012年12月26日 撮影



2013年08月21日 撮影

2013年09月05日 撮影

2013年09月21日 撮影



2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影

2013年03月19日 撮影



2013年09月30日 撮影

2013年10月07日 撮影

2013年10月22日 撮影



2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影

2013年06月12日 撮影

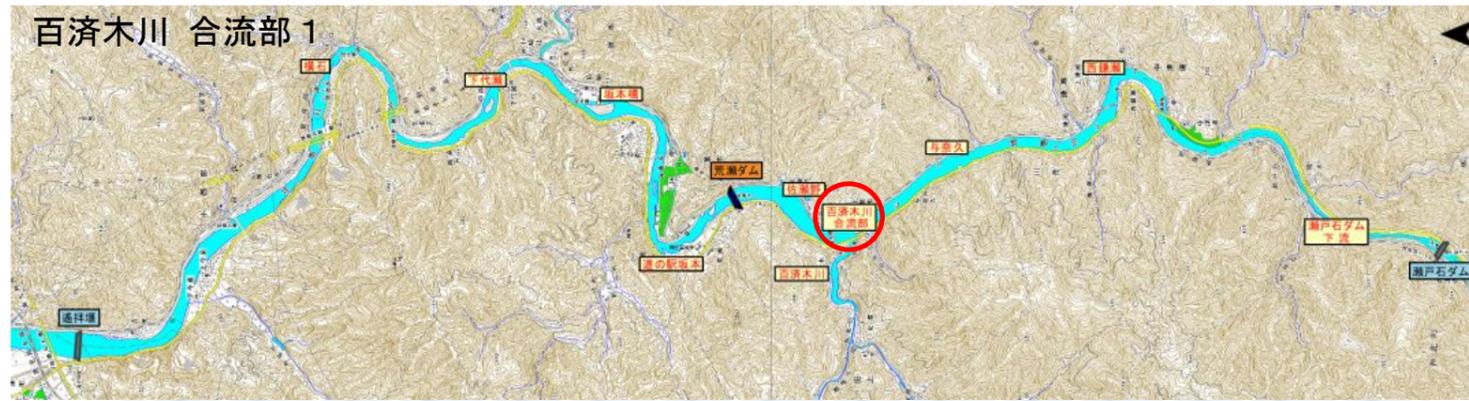


2013年11月01日 撮影

2013年11月12日 撮影

2013年11月20日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町川嶽)

2009年02月24日 撮影

2010年06月14日 撮影



2010年08月06日 撮影

2010年09月01日 撮影

2011年08月01日 撮影



2011年10月19日 撮影

2012年06月06日 撮影

2012年12月26日 撮影



2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影

2013年03月19日 撮影



2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影

2013年06月12日 撮影



2013年06月28日 撮影

2013年07月19日 撮影

2013年07月31日 撮影



2013年08月09日 撮影

2013年08月21日 撮影

2013年08月30日 撮影



2013年09月05日 撮影

2013年09月21日 撮影

2013年09月30日 撮影

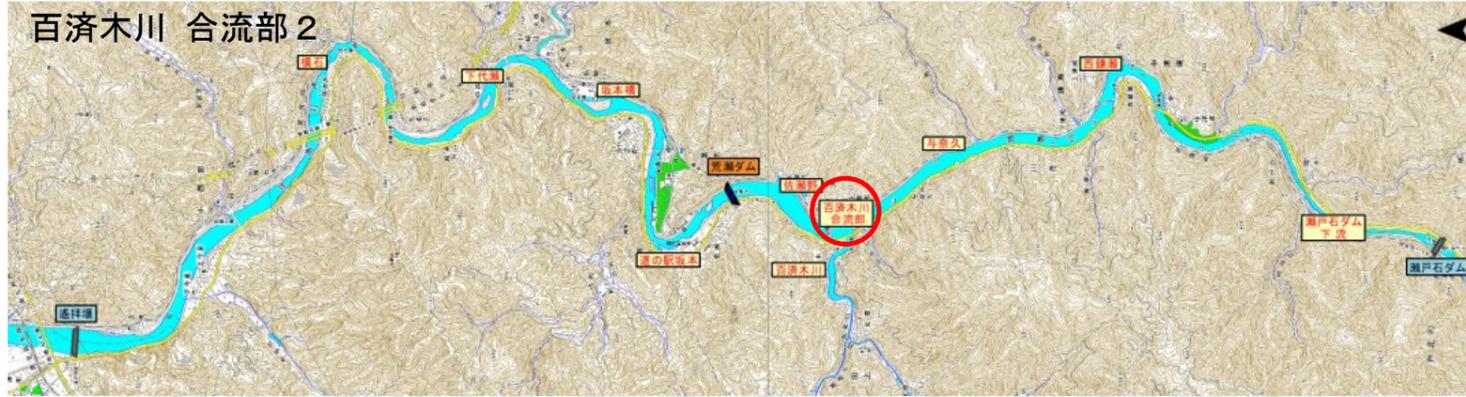


2013年10月07日 撮影

2013年10月22日 撮影

2013年11月20日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町葉木)

2004年02月06日 撮影

2005年02月07日 撮影



2007年01月18日 撮影

2008年01月17日 撮影

2010年06月14日 撮影



2011年06月30日 撮影

2012年11月27日 撮影

2012年12月26日 撮影



2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影

2013年03月19日 撮影



2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影

2013年06月12日 撮影



2013年06月17日 撮影

2013年06月28日 撮影

2013年07月19日 撮影



2013年07月29日 撮影

2013年07月31日 撮影

2013年08月09日 撮影



2013年08月21日 撮影

2013年08月30日 撮影

2013年09月05日 撮影



2013年09月21日 撮影

2013年09月30日 撮影

2013年10月07日 撮影



2013年10月22日 撮影



2013年11月01日 撮影



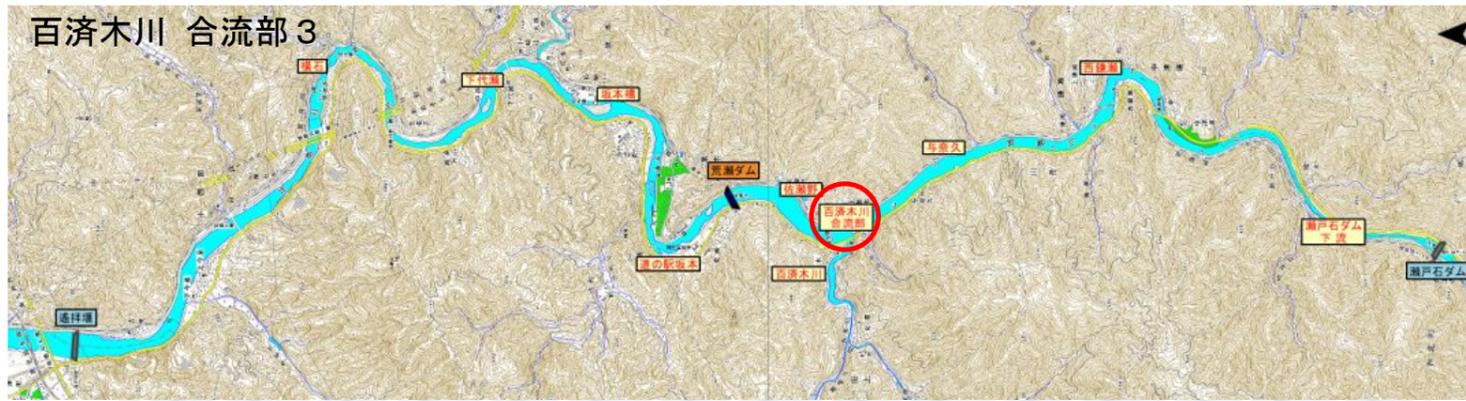
2013年11月12日 撮影



2013年11月20日 撮影



百済木川 合流部3



撮影地点 (八代市坂本町川嶽)

2013年07月19日 撮影

2013年07月29日 撮影



2013年11月12日 撮影

2013年11月20日 撮影



2013年07月31日 撮影

2013年08月09日 撮影

2013年08月21日 撮影



2013年08月30日 撮影

2013年09月21日 撮影

2013年09月30日 撮影



2013年10月07日 撮影

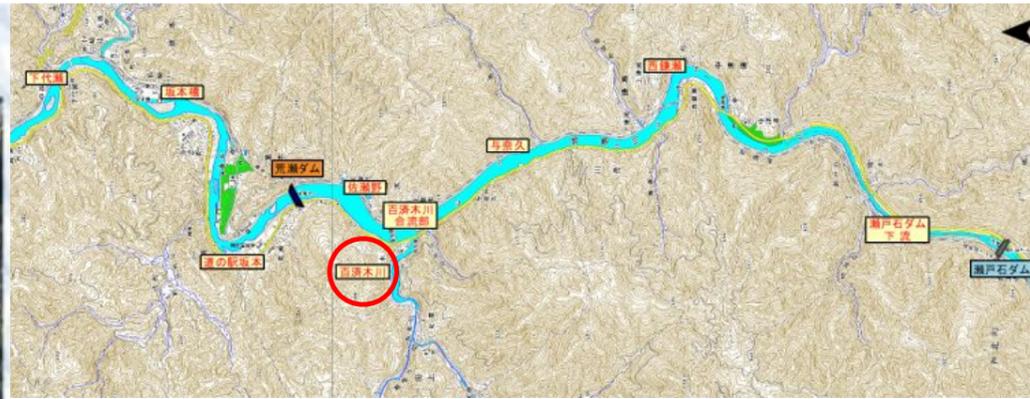
2013年10月22日 撮影

2013年11月01日 撮影



百済木川

撮影地点 (八代市坂本町川嶽)



2012年12月26日 撮影



2013年01月19日 撮影



2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影



2010年08月06日 撮影



2011年08月01日 撮影



2012年06月06日 撮影



2013年04月25日 撮影



2013年05月31日 撮影



2013年06月12日 撮影



2013年06月28日 撮影



2013年07月26日 撮影



2013年09月05日 撮影



2013年09月21日 撮影

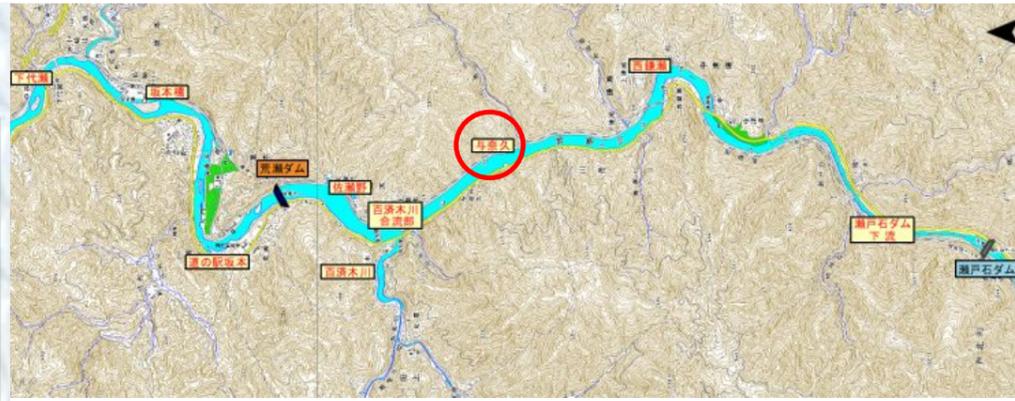


2013年11月01日 撮影



与奈久

撮影地点 (八代市坂本町菜木)



2010年08月06日 撮影



下与奈久バス停対岸から撮影 (右が荒瀬ダム側)

2011年08月01日 撮影



下与奈久バス停対岸から撮影 (右が荒瀬ダム側)

2012年06月06日 撮影



下与奈久バス停対岸から撮影 (右が荒瀬ダム側)

2012年11月27日 撮影



2012年12月26日 撮影



2013年01月19日 撮影



2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影



2013年04月25日 撮影



2013年05月31日 撮影



2013年06月12日 撮影



2013年06月17日 撮影



2013年06月28日 撮影



2013年07月19日 撮影



2013年07月26日 撮影

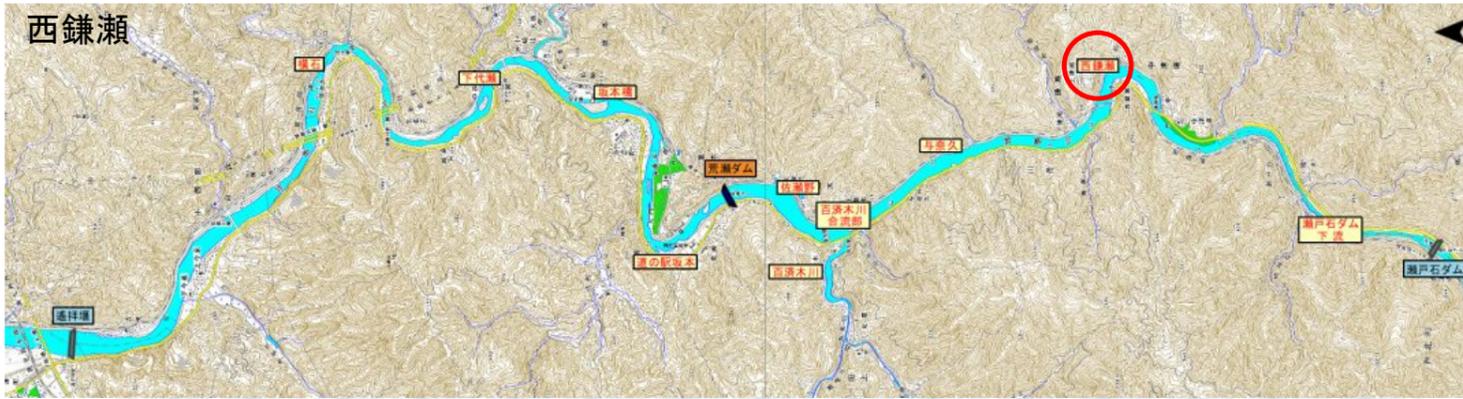


2013年09月21日 撮影



2013年11月01日 撮影





撮影地点 (八代市坂本町鎌瀬)

2010年08月06日 撮影

2010年09月01日 撮影



2013年06月12日 撮影

2013年06月28日 撮影

2013年07月26日 撮影



2011年08月01日 撮影

2012年06月06日 撮影

2012年11月27日 撮影



2013年09月21日 撮影

2013年11月01日 撮影



2012年12月26日 撮影

2013年01月19日 撮影

2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影

2013年04月25日 撮影

2013年05月31日 撮影



瀬戸石ダム下流

撮影地点 (八代市坂本町川嶽)



2010年09月01日 撮影



国道側から撮影(左が瀬戸石ダム)

2011年08月01日 撮影



国道側から撮影(左が瀬戸石ダム)

2012年06月06日 撮影



国道側から撮影(左が瀬戸石ダム)

2012年11月27日 撮影



2012年12月26日 撮影



2013年01月19日 撮影



2013年02月25日 撮影



2013年03月19日 撮影



2013年04月25日 撮影



2013年05月31日 撮影



2013年06月12日 撮影



2013年06月28日 撮影



2013年07月26日 撮影



2013年09月21日 撮影



2013年11月01日 撮影



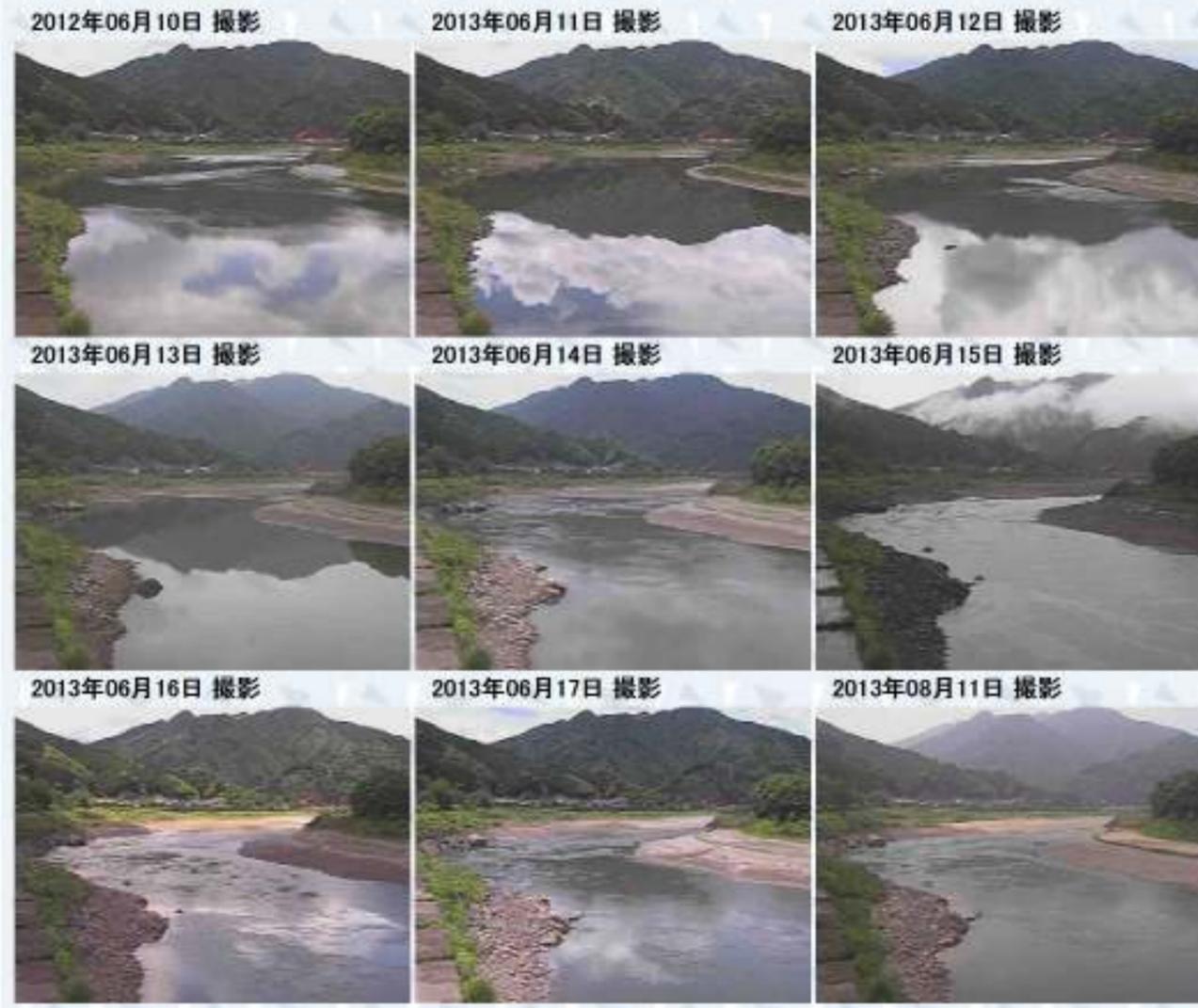


ダム上流1 堤体方向





ダム上流2 佐瀬野方向



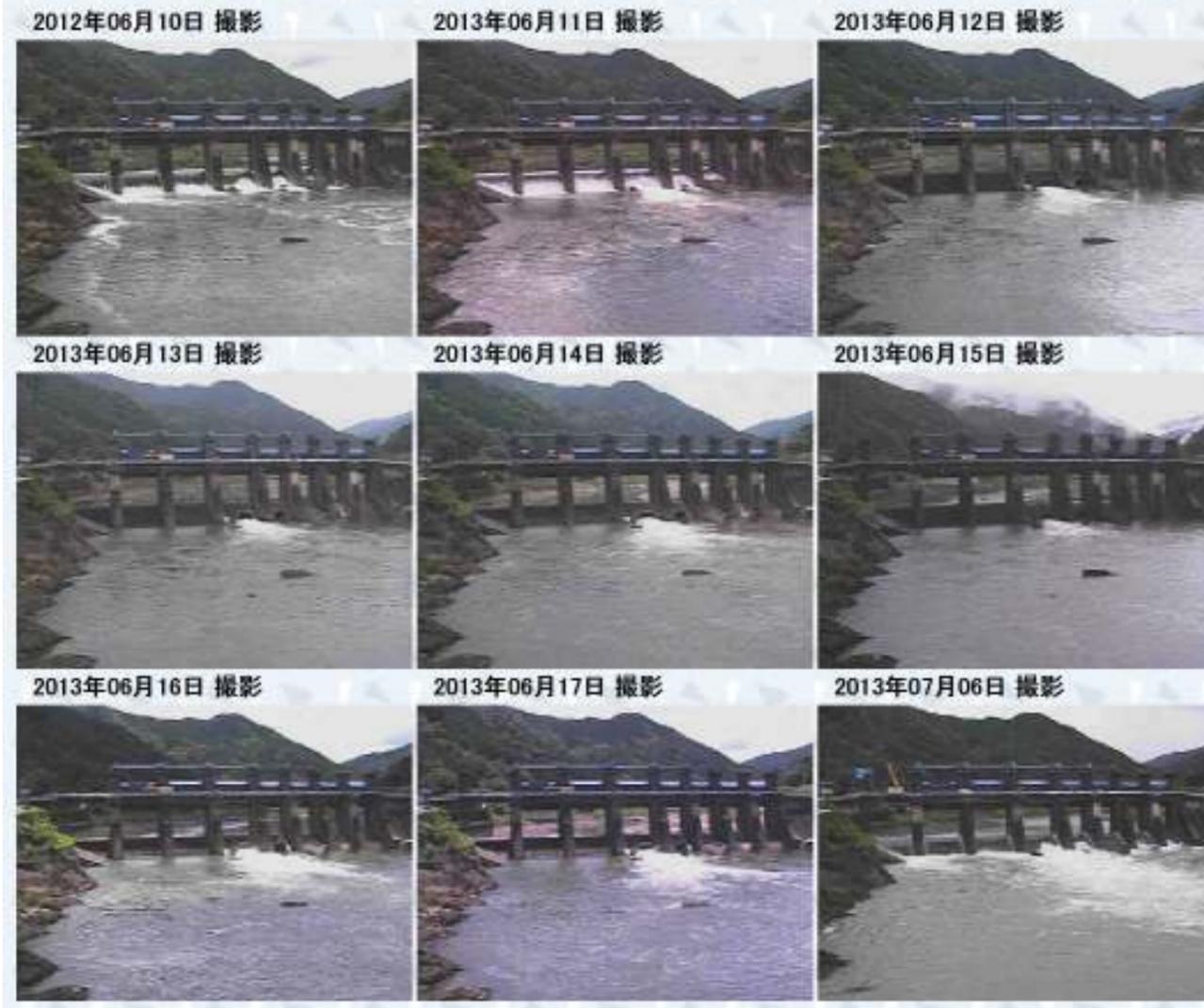


ダム上流3 佐瀬野方向ズーム





ダム下流1 堤体方向





ダム下流2 堤体方向左岸





ダム下流3 道の駅坂本方向

