

# 平成 26 年度 環境モニタリング調査結果（中間結果）

## 項目毎の調査結果等

（第 8 回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会）

## 目 次

1. 第7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 I-1
2. 項目毎の調査結果	
(1) 水象 (流量)	参考資料 I-4
(2) 水質 (常時観測)	参考資料 I-6
(3) 水質 (定期観測)	参考資料 I-38
(4) 植物 (付着藻類)	参考資料 I-40
(5) 植物 (植物相)	参考資料 I-42
(6) 動物 (底生動物)	参考資料 I-53
(7) 動物 (魚類)	参考資料 I-60
(8) 動物 (鳥類)	参考資料 I-69
(9) 基盤環境 (物理環境の定期モニタリング)	参考資料 I-71
(10) 基盤環境 (下代瀬採餌場産卵場環境)	参考資料 I-85

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】4,6,38,40,42,52,53,60,69

## 1. 第7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) ダム下流への土砂移動の影響について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
河床変動解析による計算結果の活かし方	議事録 P.10～11	藤田委員	それなりに有意な河床変化が生じるという計算結果を踏まえて、今後生じる可能性のある 1500～3000m <sup>3</sup> /L 規模の出水について、現地調査結果で検証して精度を確認し、次の計算に活かせればと思う。	各横断形状、特にダム直下流の 19k000 と 19k600 の 2 測線については出水後毎に調査を進めながら、その結果とシミュレーション結果との比較、必要であれば、新たなその後の出水を想定したシミュレーション等も検討し、速報として情報をお知らせしていきたい。	-
みお筋部撤去後の出水時の土砂移動の影響	議事録 P.11	柏井委員	本体を撤去すると、出水時の非常に土砂が動く時に水位が下がるという事になり、ここは一つのポイントになると思う。また、堆砂の方も80万 m <sup>3</sup> くらい残っているという状況であり、今後大きな変動が出る可能性があるため、モニタリング等についてぜひ注意深くやっていただきたい。		
みお筋部の撤去方法	議事録 P.12～13	森委員	みお筋部撤去について慎重に対応していただきたい。事務局の方でみお筋部の水の付き方について、既にイメージみたいなものはあるか。	詳細については検討中であり、実際の施工が 12 月以降になると思われる。次回の委員会を 10 月末に予定しているので、詳細な計画を立てた後に再度ご説明させていただきたい。	【説明資料 P.3 を参照】 みお筋部の撤去工法について検討・整理した。
仮設盛土の影響	議事録 P.12	柏井委員	仮設盛土をそのまま流すのは、少しやりすぎと思うので、丁寧な施工をお願いしたい。	仮設土が出水時にどのように流れていくかというのは非常に重要な視点だと思うので、本年度の出水の状況についても、もう少し詳細に、対応については予測を持って進めていきたい。	-

### (2) 濁度と SS の相関式について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
濁度と SS の相関式	議事録 P.10～11	藤田委員	必ずしも両者の関係を直線で近似する必要はない。また、この関係に影響するファクターも色々あるようなので、固定的に考えずに実現象を反映させた形で、ある程度幅を持たせて引き続き分析してほしい。	SS と濁度との相関式は、今後データを揃えながら精度を上げていく。	-
	議事録 P.11	篠原委員長	補足すると SS が低い場合、SS と濁度の相関が落ちることがある。例えば、植物プランクトンの場合、重量が軽いために濁度に比べて SS が低くなることがあるので注意する。		

### (3) 汚濁防止膜の効果について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
汚濁防止膜の効果	議事録 P.13	森委員	汚濁防止膜は機能しているか。下流への濁水の影響はあるか。	自動計による工事中の濁度観測グラフが示すように、汚濁防止膜等の対策あるいは諸々の環境対策により、環境基準以下で推移している状況で、非常に効果は出ていると感じている。	-
濁水処理施設の稼働メカニズム	議事録 P.14	篠原委員長	濁水処理として水処理施設があるが、この稼働はどのようになっているか。濁水が出た時にパイプで圧送して取り出しているのか。	閉切りの中でコンクリート破壊を行っているが、小さく砕いたコンクリートが水に浸ると、アルカリ性が非常に強くなる。そこで、閉切りの水を一度処理施設まで汲み上げ、処理施設を通して中性化してまた河川の方に戻している。	

(4) 路側補強箇所の緑化について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
法面の緑化方法	議事録 P.13	森委員	他の地域では外来種などに関して議論されている事例もあるので、法面緑化について検討いただきたい。	一部ヤナギの枝を植えるなど、すぐ法面を押さえる工法的に何が必要なのか状況を見ながら、河川管理者と協議して対応策について進めていきたい。 また、対応については、委員の方にご相談しながら進めていきたい。	【説明資料 P.4を参照】 現地調査結果をもとに、法面緑化の考え方について検討・整理した。
	議事録 P.14	藤田委員	土を盛っても流されてしまうような厳しい水環境ではないかと思う。前後に植物があるからと言って単純に覆土して保つかどうか併せて、保てないという判断があるのならば、少し流されにくい構造と合わせ技にするとか、ちょっと工夫が必要ではないかと感じたので、適宜検討いただければと思う。		
	議事録 P.15	佐藤委員	今回の事業では植生の再生は基本的に自然に任せるという事で来ている。その中でこの部分が唯一、人的に植生をすることなので、考え方を説明できるようにしておいた方が良い。 今、仰ったような考え方で良いと思うが、ヤナギ以外に面を押さえる方法、また、植栽種についてどうするのか、途中で情報をいただきたい。		

(5) ダム直下流の冬季の粒径変化について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
蛇行部における冬季の粒径変化の分析	議事録 P.15 ~16	藤田委員	平成 25 年 12 月から 26 年 3 月の非出水期で大きな出水は起こっていないと思うが、19k000 は強い湾曲の内岸なので水の流の癖からすれば、ここに土砂が溜まると思うが、どのような理由でこの冬場に砂だけが覆ったのか分析されているか。 小さな変化ではあるが、今後のダム撤去の影響把握に向けてのトレーニングとして、この分析を大切にしたらよいと思う。	仮設土の土砂が小さな出水等を受けて、下流に流れていっているというような事を想定しているが、今後もう少し詳細な調査を進めながら、今年度の出水における変化とも比較しながら検討を加えたい。	-

(6) 支川合流部のモニタリングについて

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
支川合流部のモニタリング	議事録 P.16 ~17	森委員	本川に支川が入るとい取付き部分、ここの変化(土砂堆積と落差)を、ぜひ継続的に取っていただきたい。	支川の変化というのは横断だけでは表現できない部分があるので、航空写真や支川部毎の写真撮影も参考にしながら、今後とも調査を進めて参りたい。	-

(7) 西鎌瀬の河床変動について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
西鎌瀬の河床変動	議事録 P.16~17	森委員	西鎌瀬の河床変動について、もう少し詳しく説明いただきたい。	出水によって河床が上下している。すなわち、出水により、上流から流れてくる土砂、河床のから流れ出していく土砂、その平均的なところで河床が形成されていっていると考えている。 今後、周辺の河床の変動等を比較しながら、特異な点があるのかどうか、通常の上下流の比較あるいはダム下流の河床の変動との比較を行う等、整理していきたい。	-



(8) 生物相以外の特性に着目した分析について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
水生昆虫類のハビタット別の整理方法	議事録 P.16 ~17	森委員	ハビタット毎の生息状況に関する情報も有るとより良いのではないか。	調査結果の解釈の仕方、整理の仕方あるいは調査方法について、委員の方とも今後ご相談させていただきながら検討を進めていきたい。	【説明資料 P.5~6を参照】ハビタットや多様性のとりまとめ方法について検討・整理した。
魚類の生物量に着目した整理方法	議事録 P.16 ~17	森委員	ただ単に魚類相という事だけで変化を見るのではなく、生物量(個体数やバイオマス)の形でも表現した資料を併せて作ってほしい。		
バイオインデックス	議事録 P.18	篠原委員長	バイオインデックスという考え方で種類と量を一緒にあわせる。これを使って表現すると、生態系の多様性の変化が理解しやすい。ただし、バイオインデックスはデータが集まらないとできないので、少しデータが集まった段階でやるのが良い。		

(9) アユの詳細な生息状況について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
アユの詳細な生息状況	議事録 P.18 ~19	川野委員	球磨川というアユなので、アユがどうなったのかなというのが一番興味のある点である。アユの餌場、個体数や大きさ等、アユを時々大きく扱っていただければありがたい。	下代瀬でのアユの産卵場や餌場の調査、アユの胃内容物の調査などを実施中である。調査結果データがある程度揃った段階で報告させていただきたい。	-

(10) 希少貝類の調査について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
ウスイロオカチグサ	議事録 P.19	西野委員	昨年度に引き続き今年度も調査をして頂きたい。ただし、移植先 2 箇所うちの 1 箇所がまだ実際について居るかどうか不明である。再生産とかという観点がかかりしていないので、ここら辺りを今後とも見ていくとよい。	-	-
ミズゴマツボ	議事録 P.19	西野委員	上流から流れ着いた可能性もあるが、基本的には百済木川の方で本体の川の方では無いという事である。また、熊本では御船川に続いて内陸では 2 番目の例でもあるため、これも今後引き続き見ていく必要がある。	-	-

(11) 県民への情報発信について

項目	該当ページ	発言委員	意見(要旨)	事務局回答(要旨)	現在の対応状況等
県民への情報発信	議事録 P.20 ~21	森委員	先週土曜日 5 月 24 日に fish Migration DAY2014 ということでオランダのグループ達が全世界に発信をして、河川の連続性と魚類の移動ということで国際的に活動を募った。その中で日本からの代表として球磨川が発信されて、球磨川を歩くというような事が行われた。このように地元でそれなりに盛り上がっているようなので、今後この事業の県民向けの発信ということについて、一段落した辺りで何か県民に向けたシンポジウムとか、何かそのような事をご検討いただければと思う。	全国初のコンクリートダムの撤去という事で進めており、県民ならびに国民への情報発信は非常に重要だというように認識している。シンポジウム等、どのような時期にどのような内容で進められるか、検討に入りたいと思っている。	-

## 2. 項目毎の調査結果

### (1) 水象（流量）

#### 1) 観測目的

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

#### 2) 観測項目

流量

#### 3) 観測時期・頻度

4月1日～3月31日の1年間において、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提供の流量観測データ（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データの速報値（1時間毎）を収集・整理した。

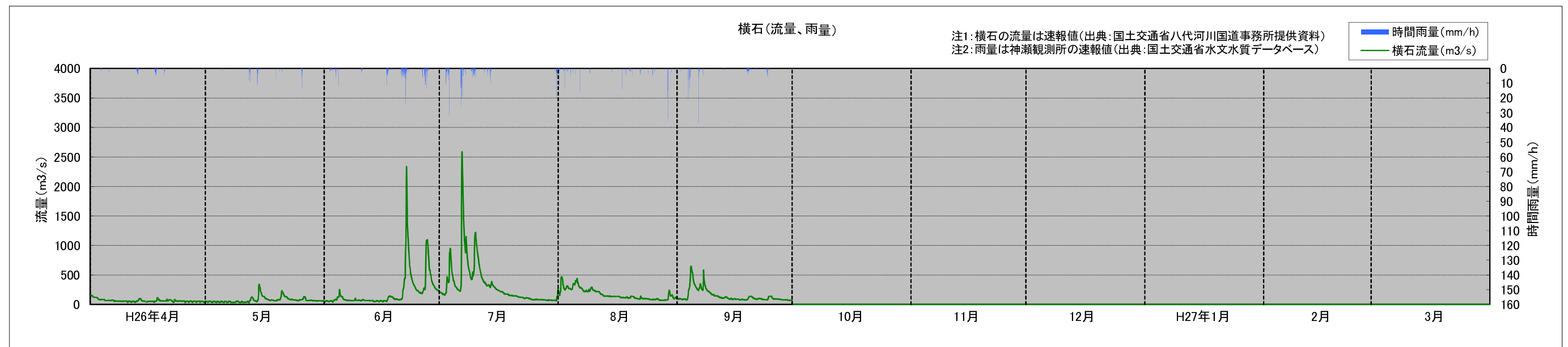
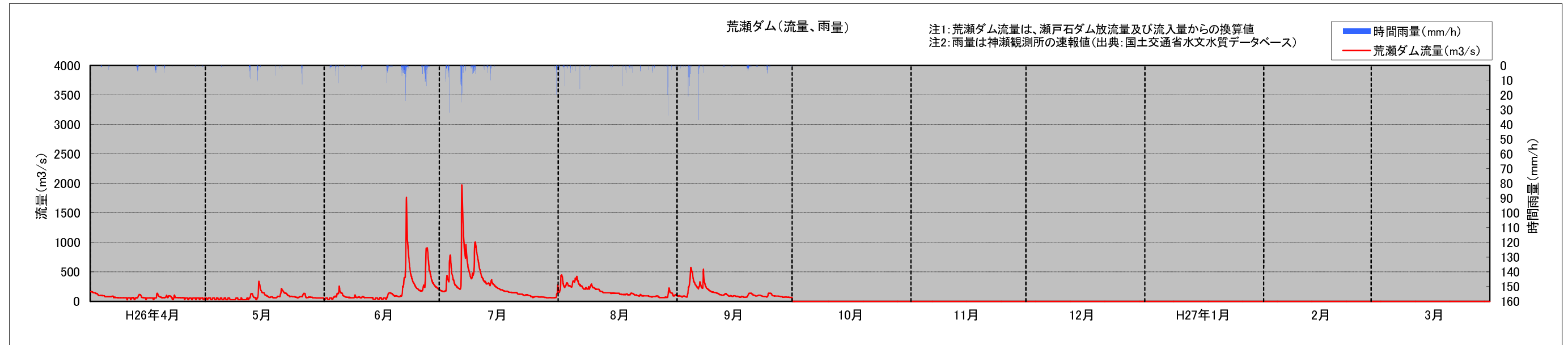
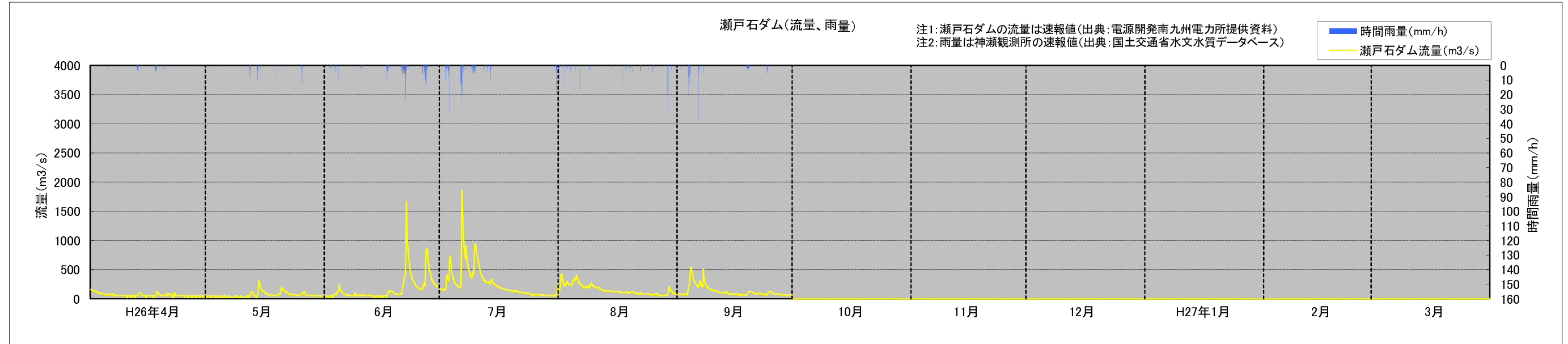
#### 5) 観測地点

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

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

### 2) 観測項目

次の4つの項目を観測する。①水温、②pH、③DO、④濁度

### 3) 観測時期・頻度

4月1日～3月31日の1年間において、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

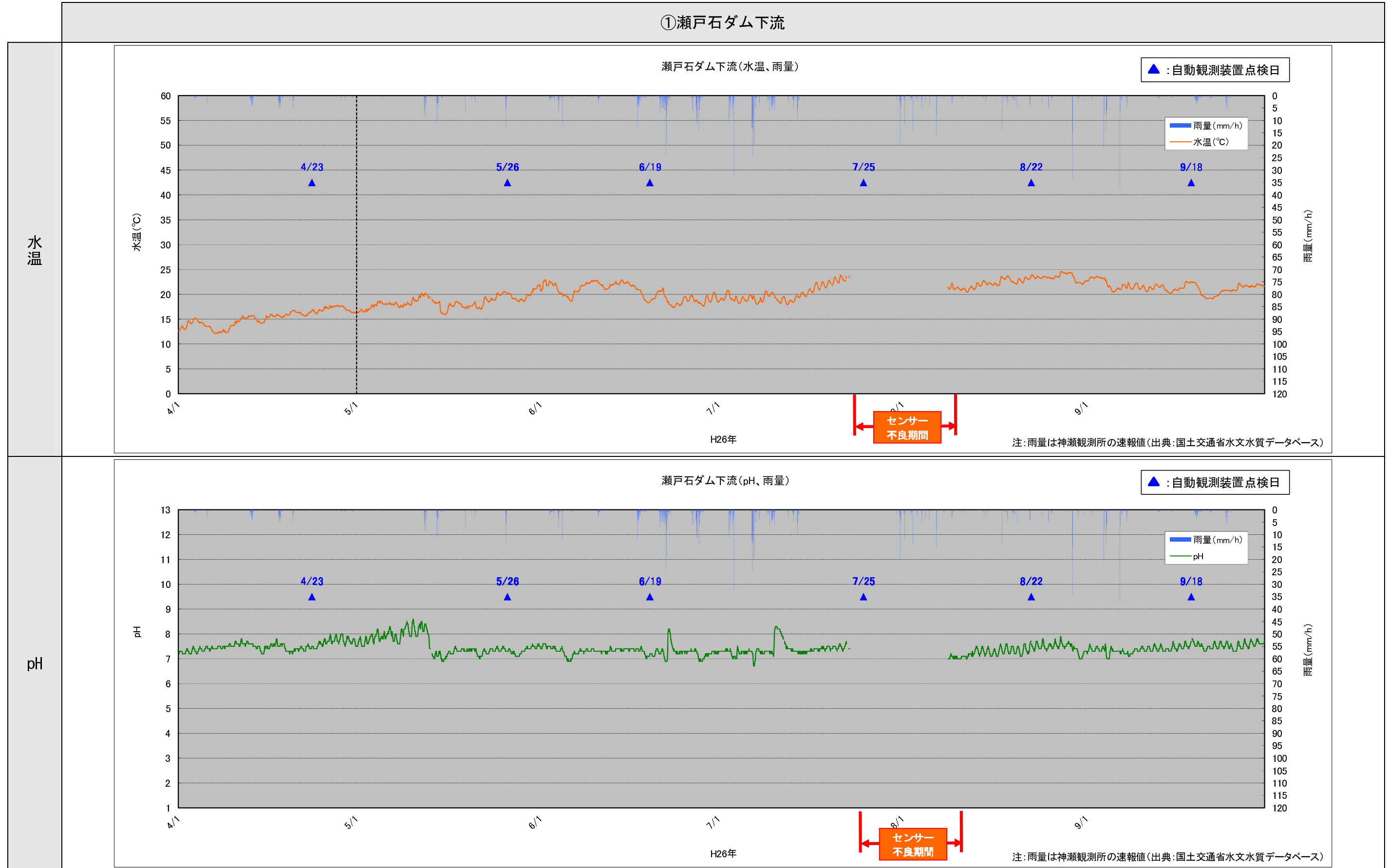
### 5) 観測地点

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



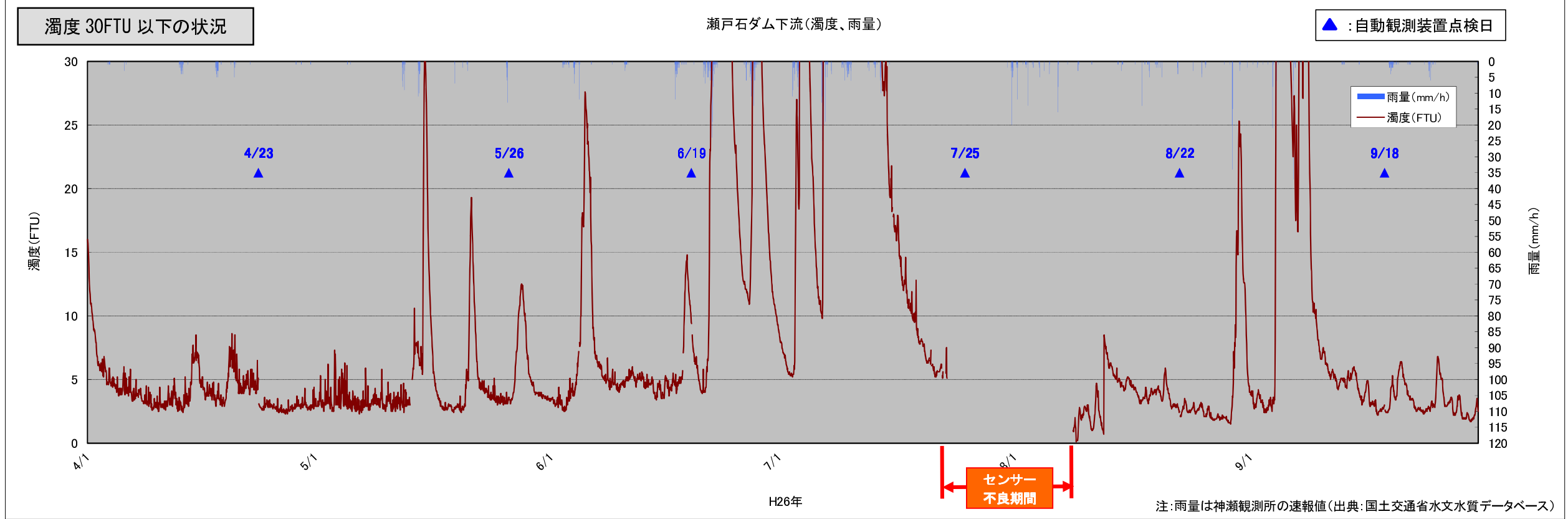
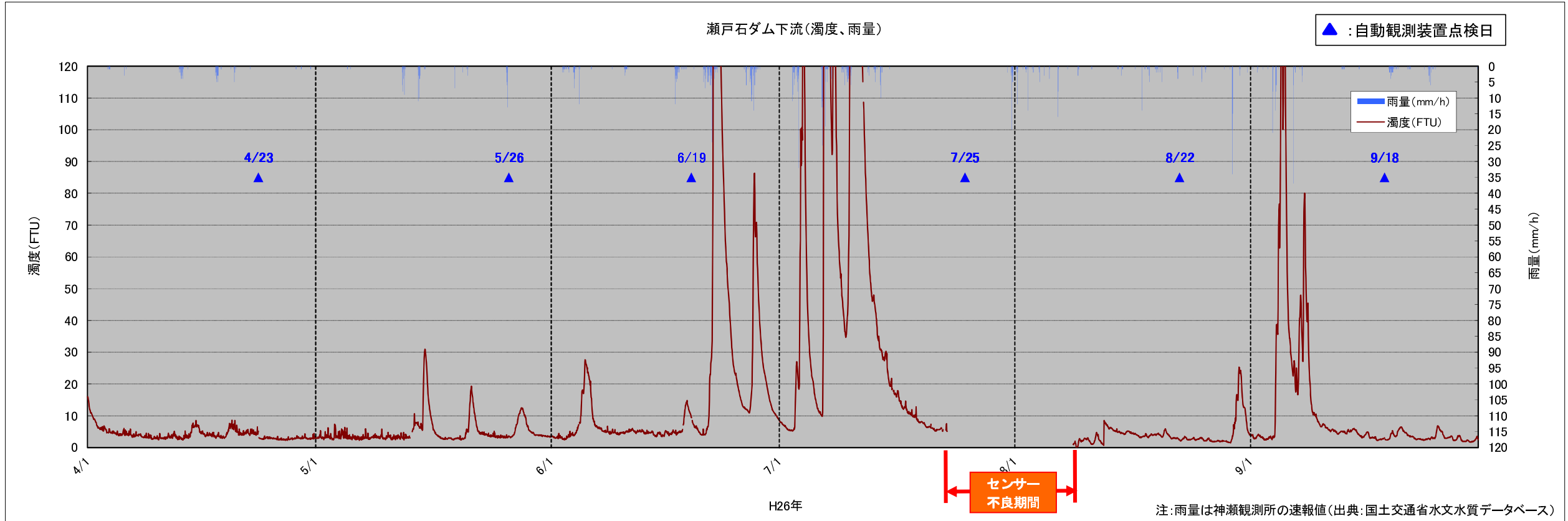


6) 観測結果



①瀬戸石ダム下流

濁度

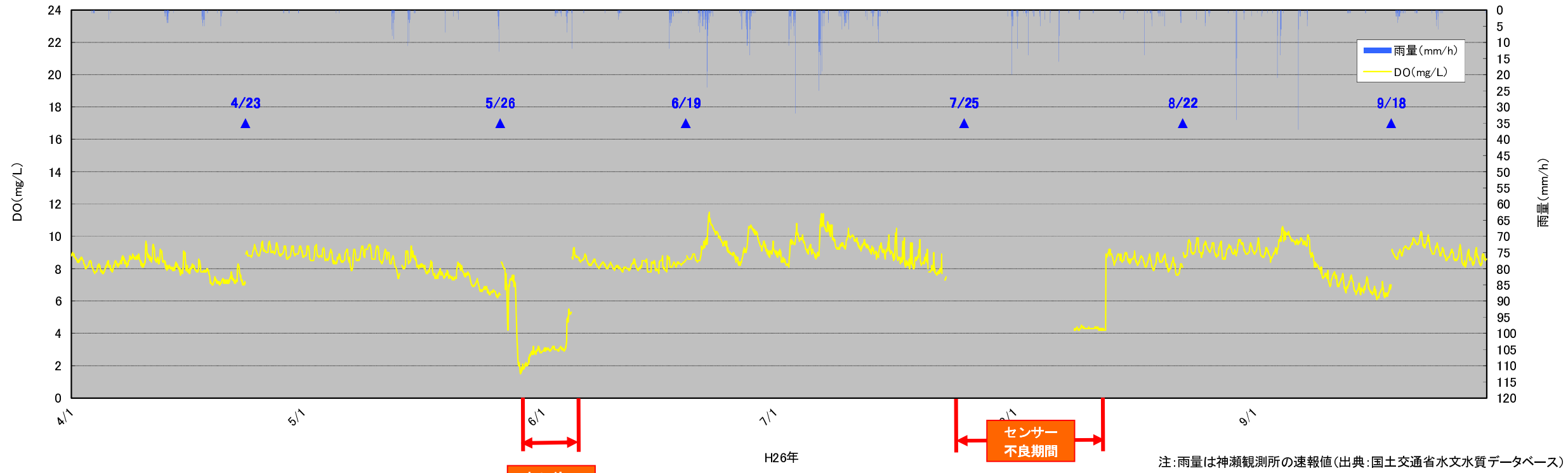


①瀬戸石ダム下流

瀬戸石ダム下流(DO、雨量)

▲ : 自動観測装置点検日

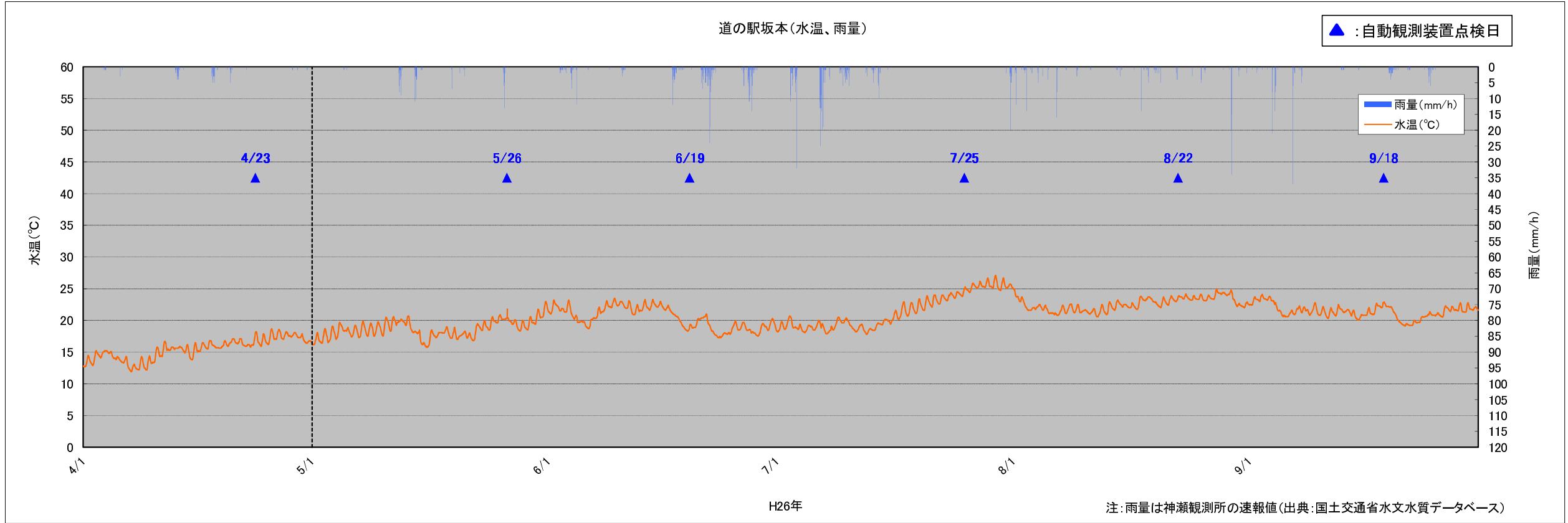
DO



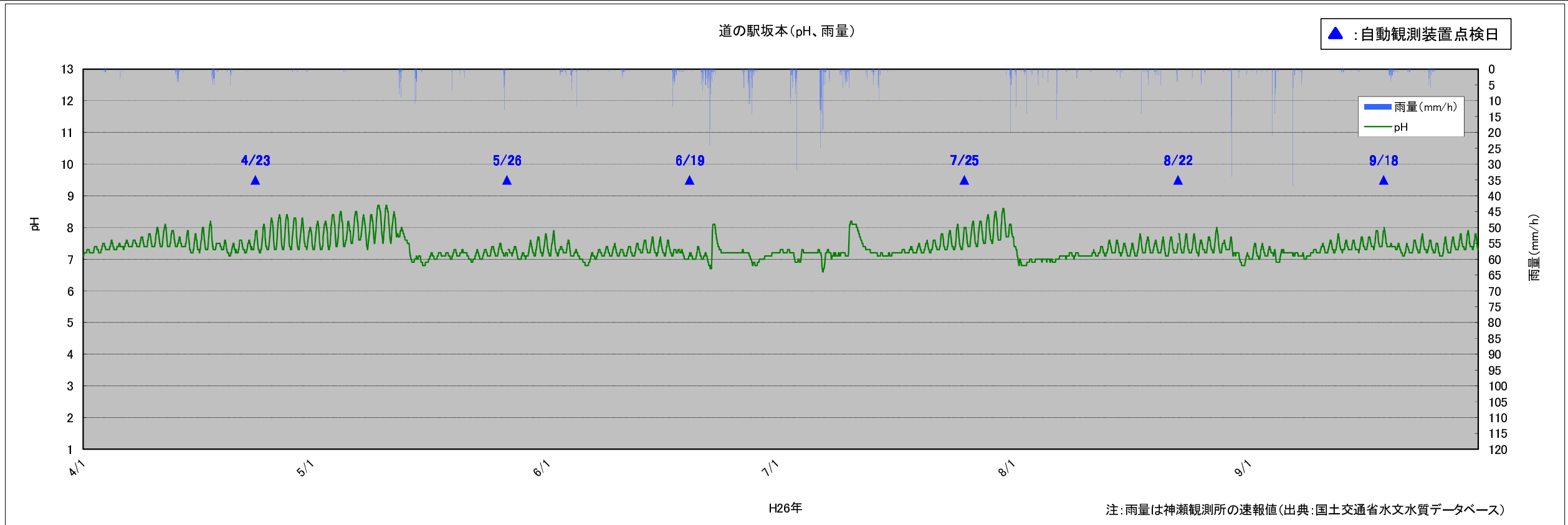
注:雨量は神瀬観測所の速報値(出典:国土交通省水文水質データベース)

②道の駅坂本

水温



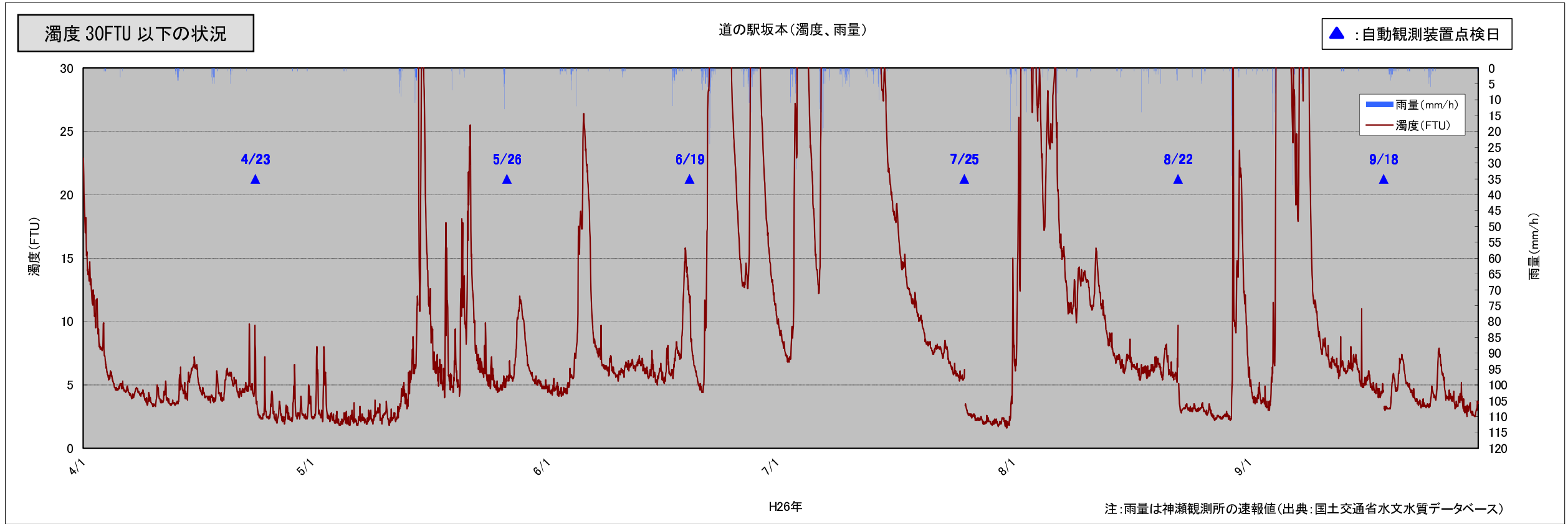
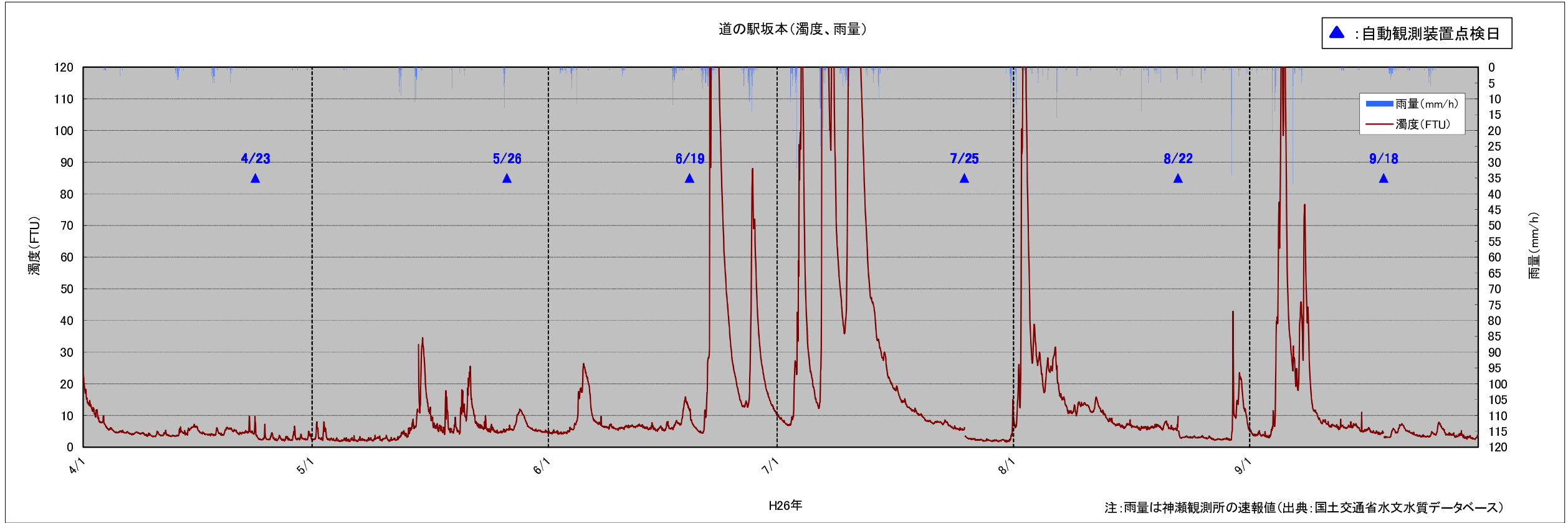
pH





②道の駅坂本

濁度

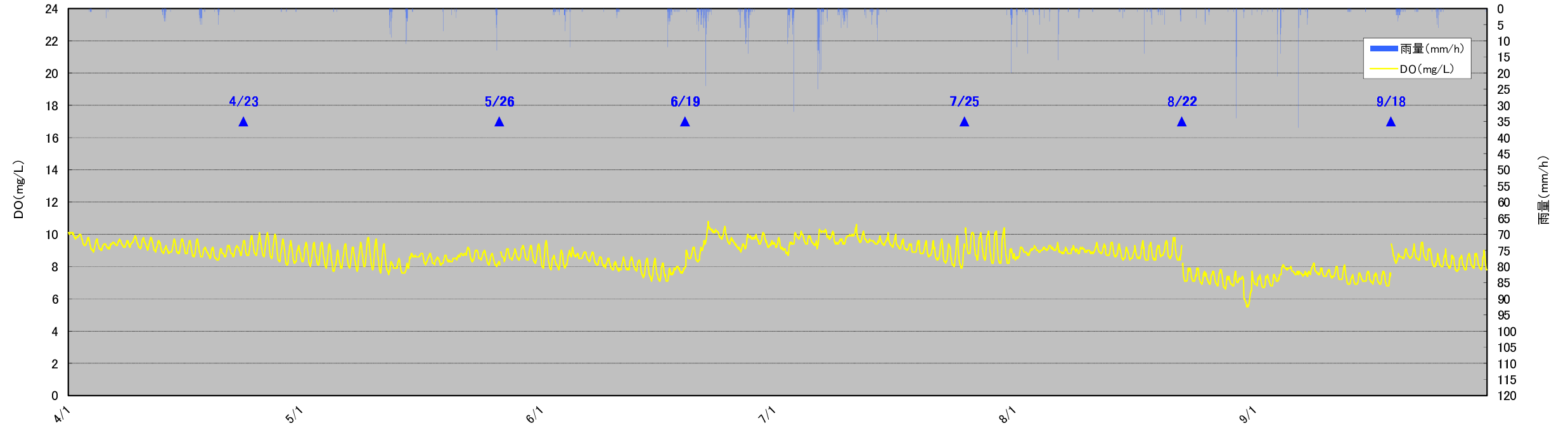


②道の駅坂本

道の駅坂本(DO、雨量)

▲ : 自動観測装置点検日

DO

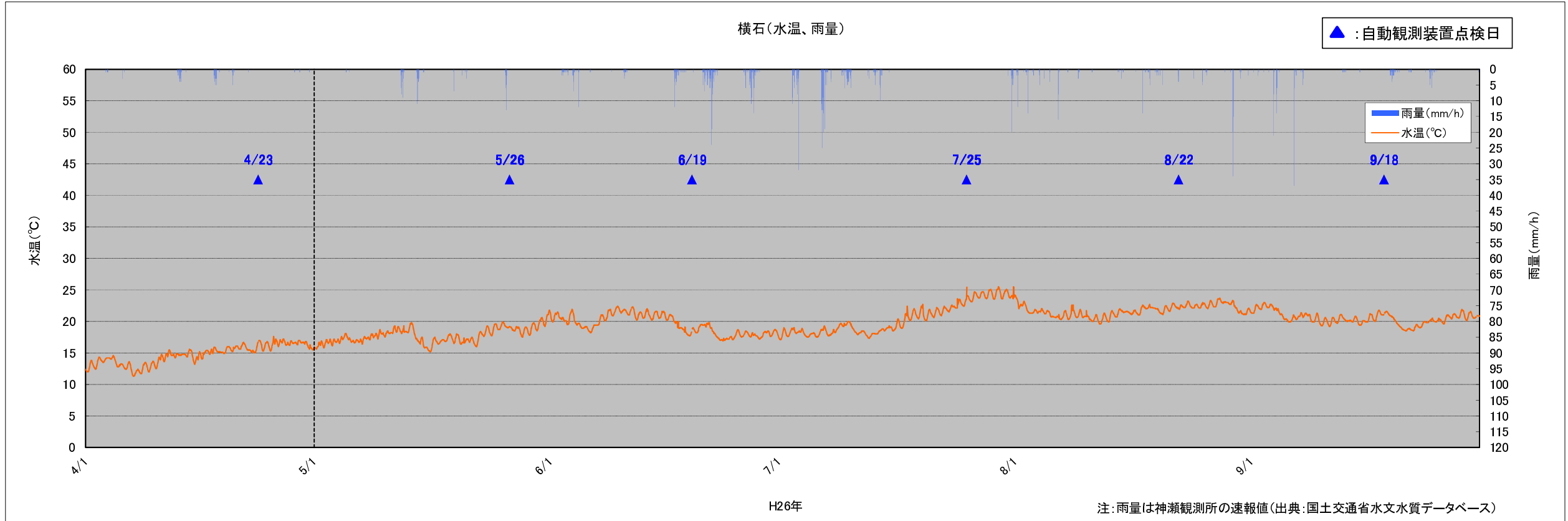


H26年

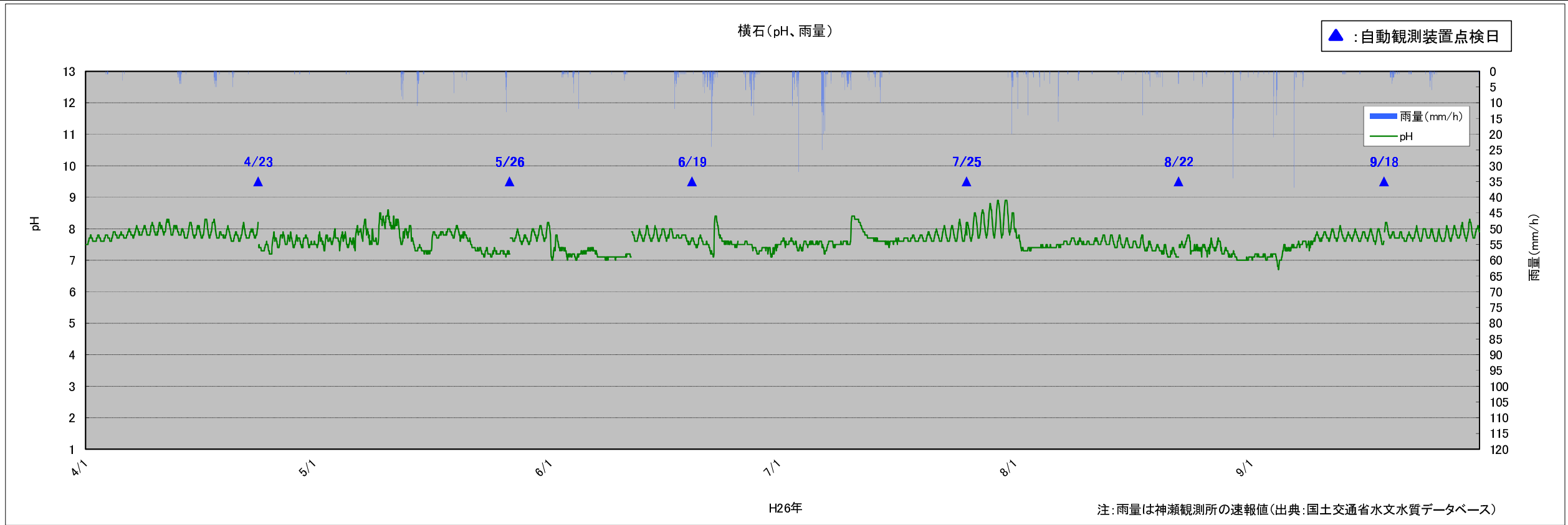
注:雨量は神瀬観測所の速報値(出典:国土交通省水文水質データベース)

③横石

水温

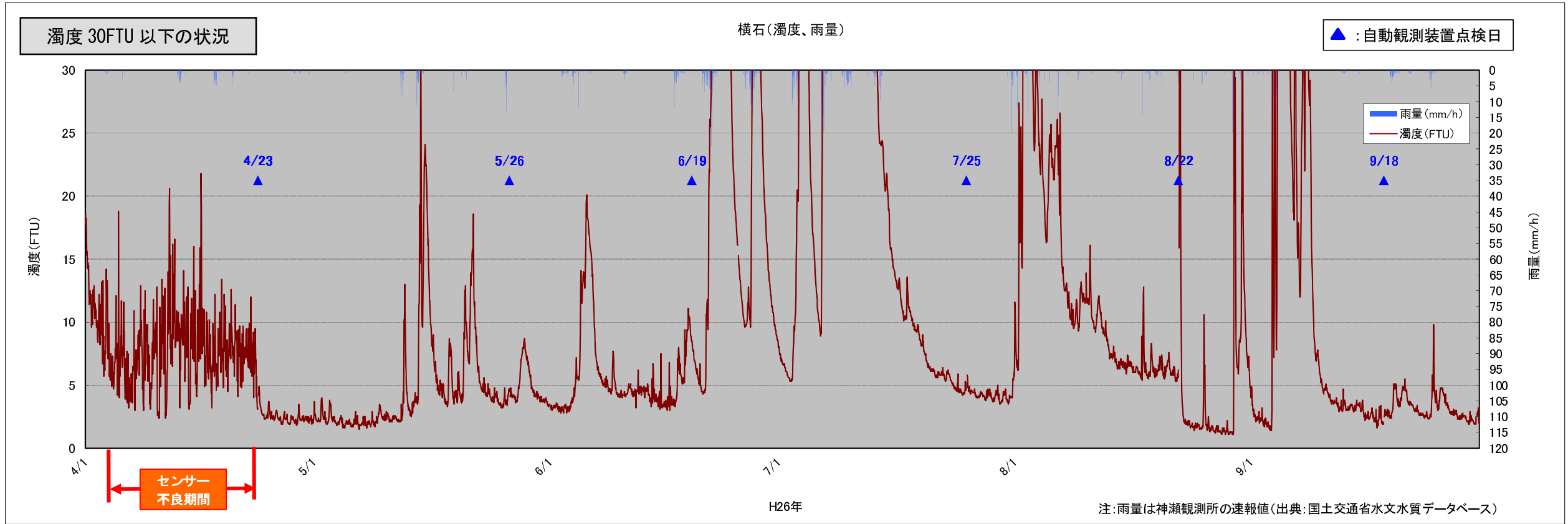
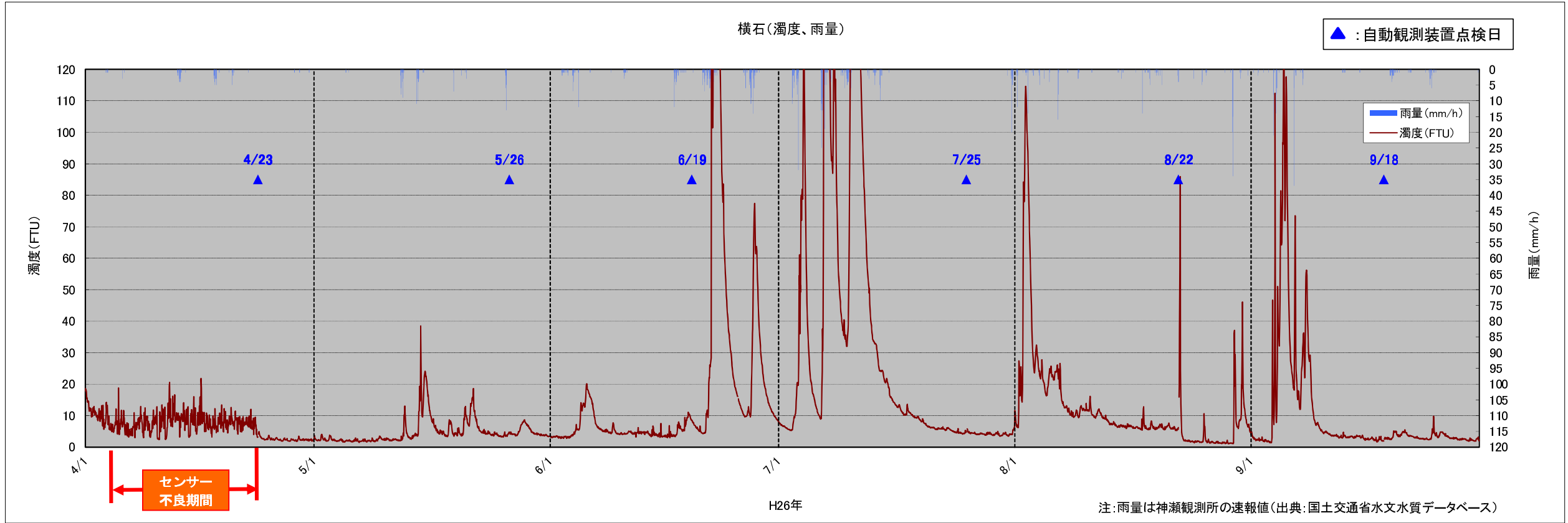


pH



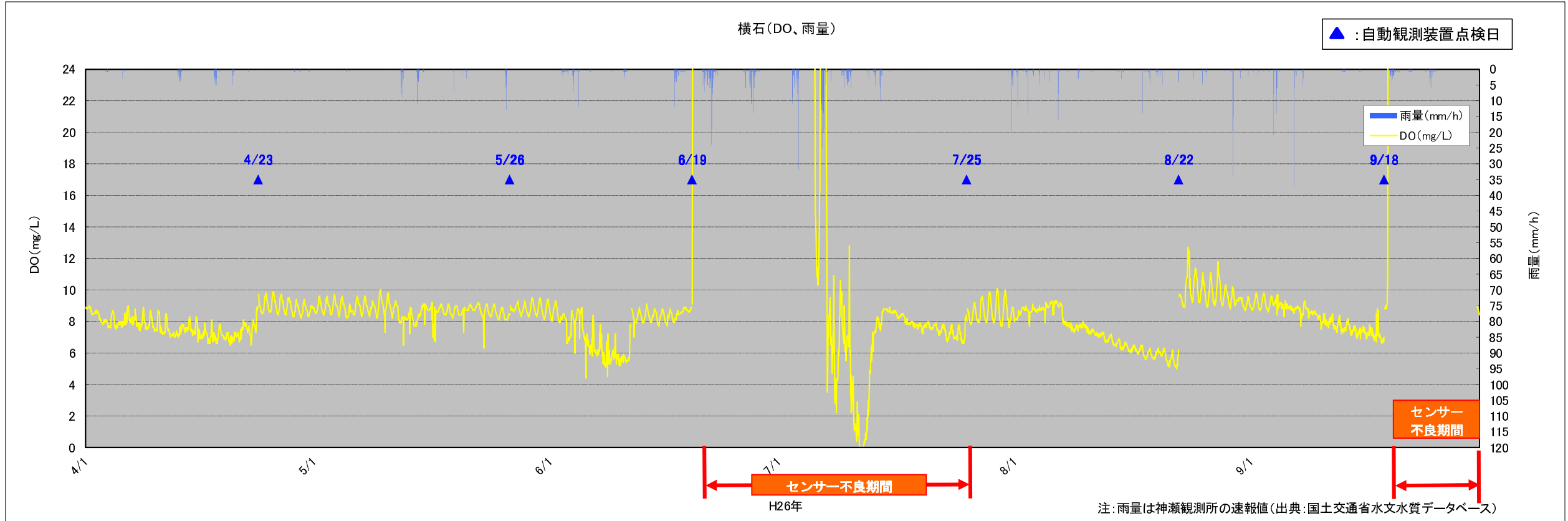
③横石

濁度



③横石

DO



7) 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化について (H21~26年)

# 瀬戸石ダム下流

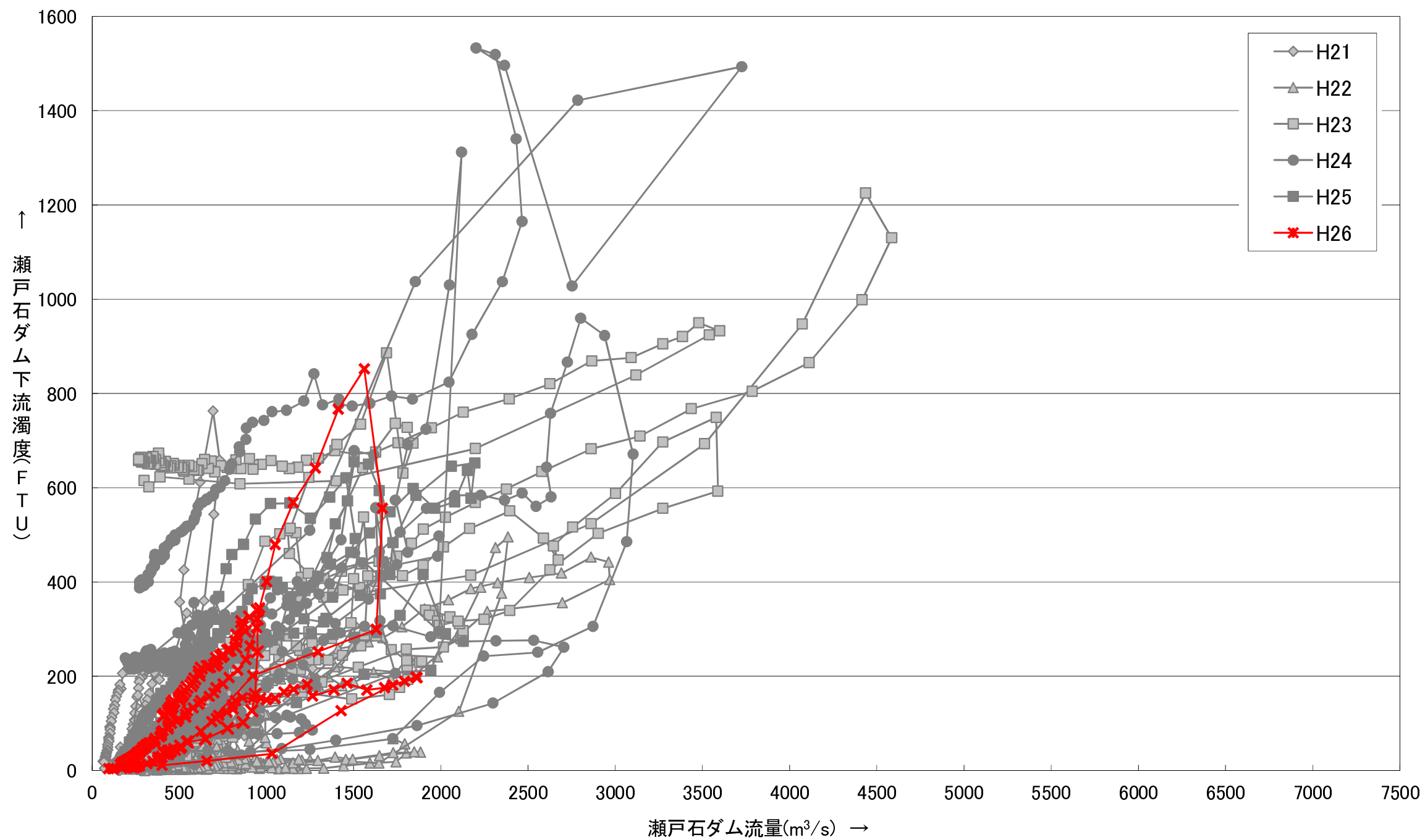
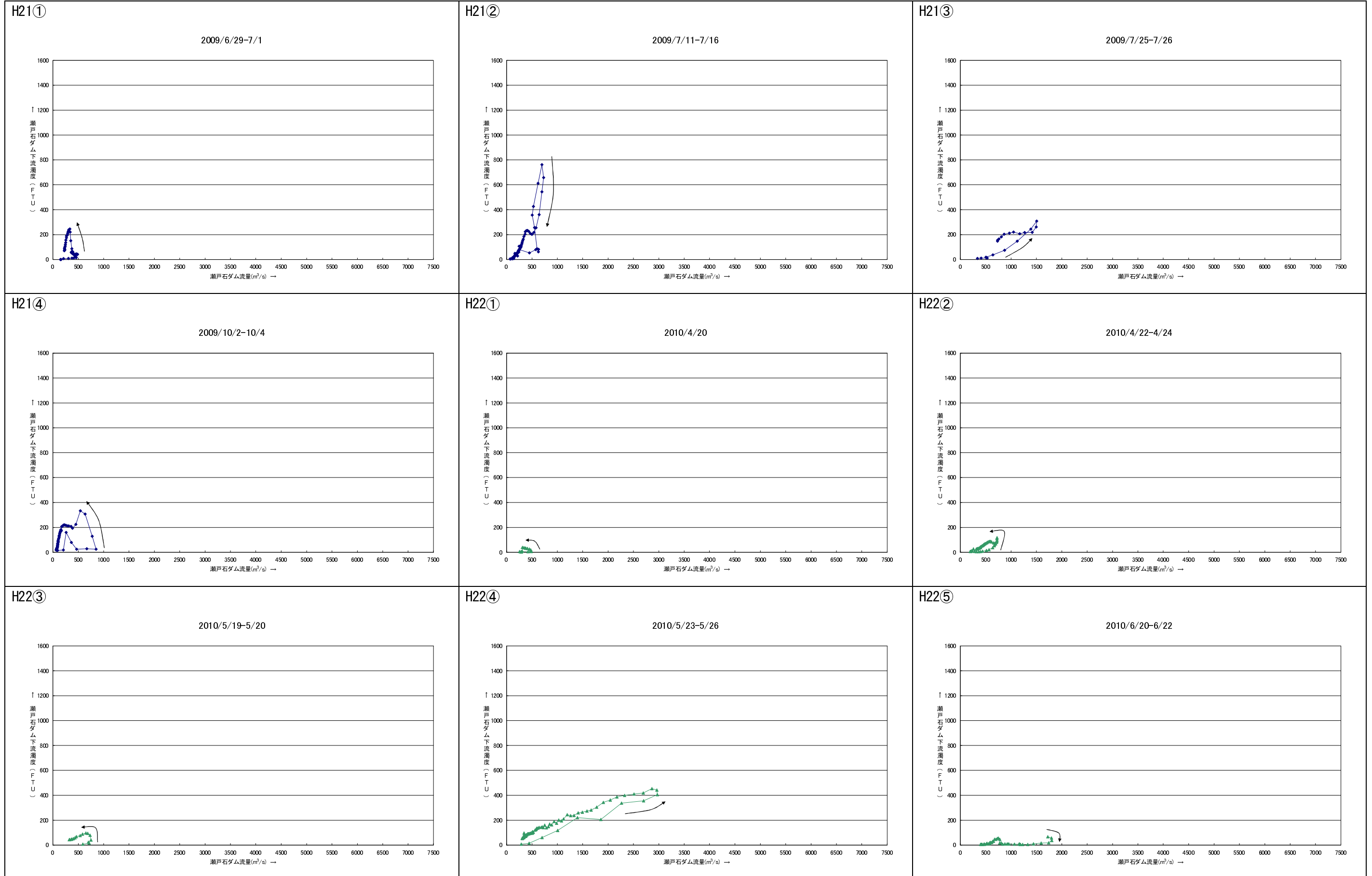
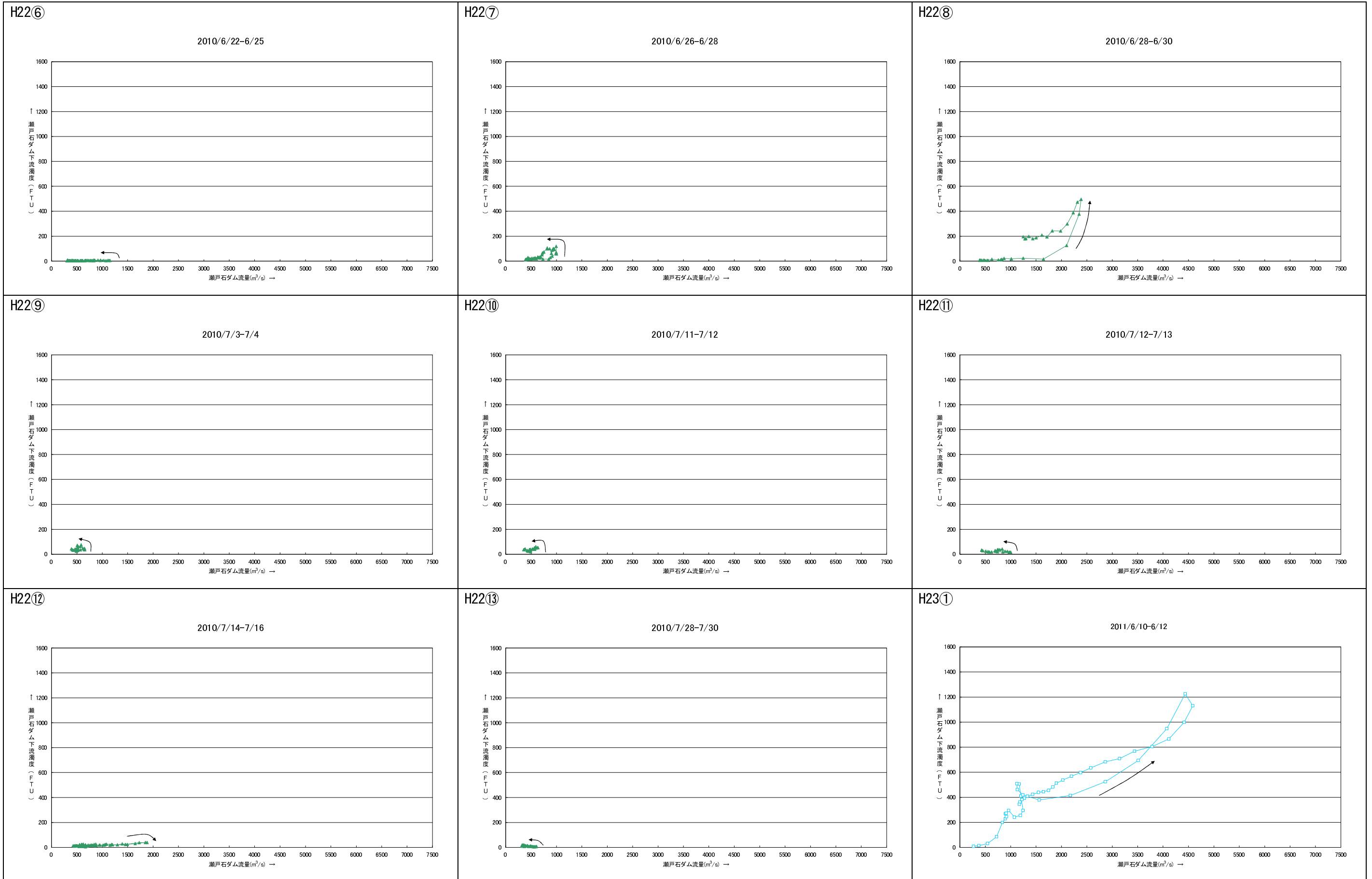


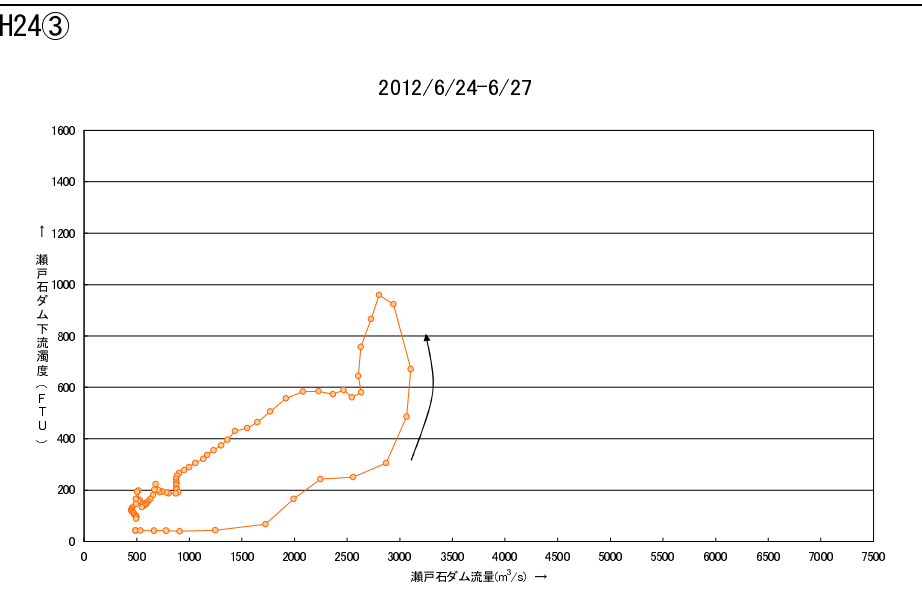
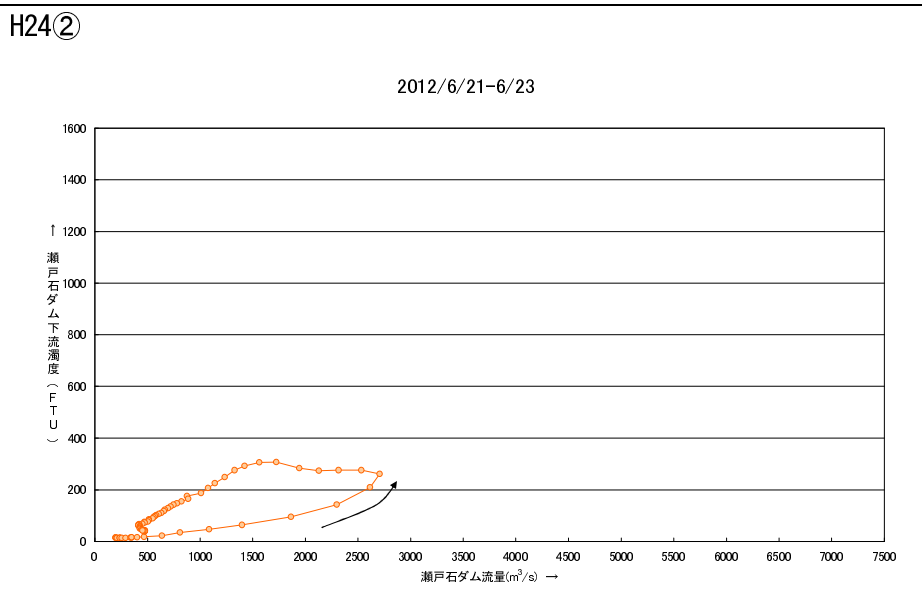
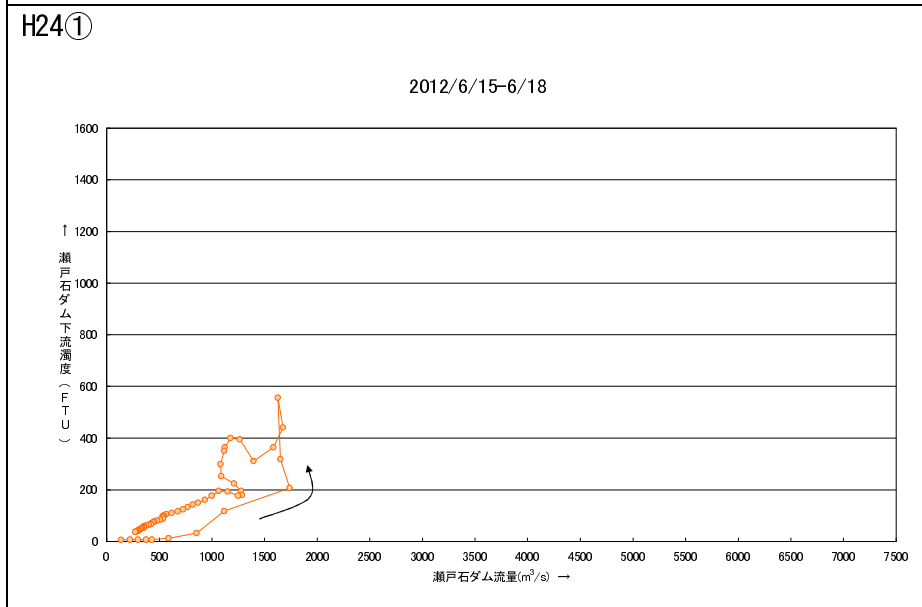
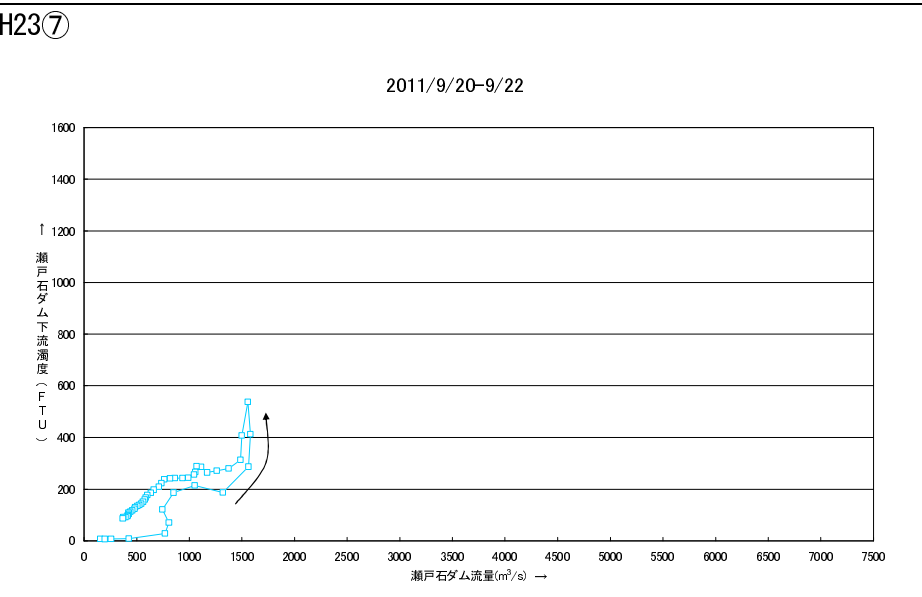
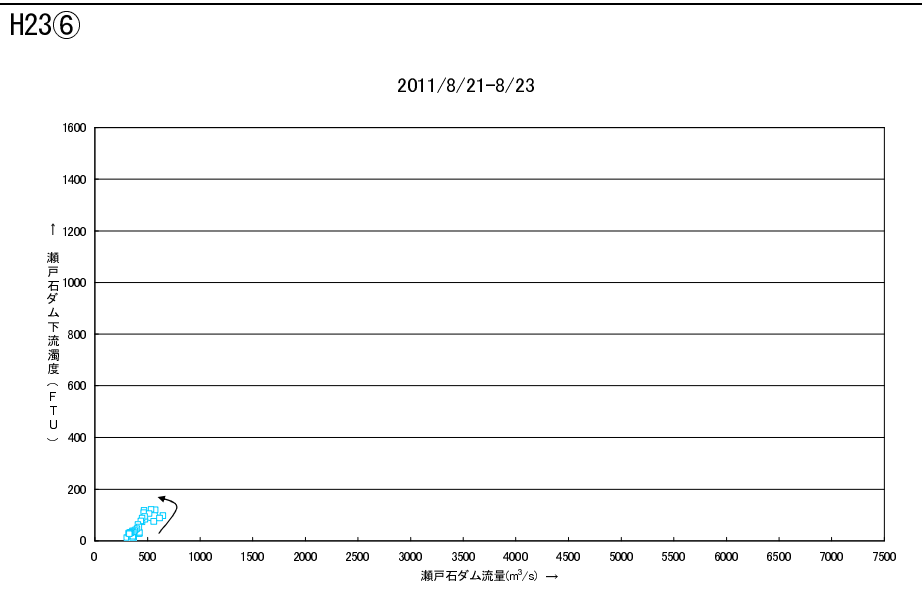
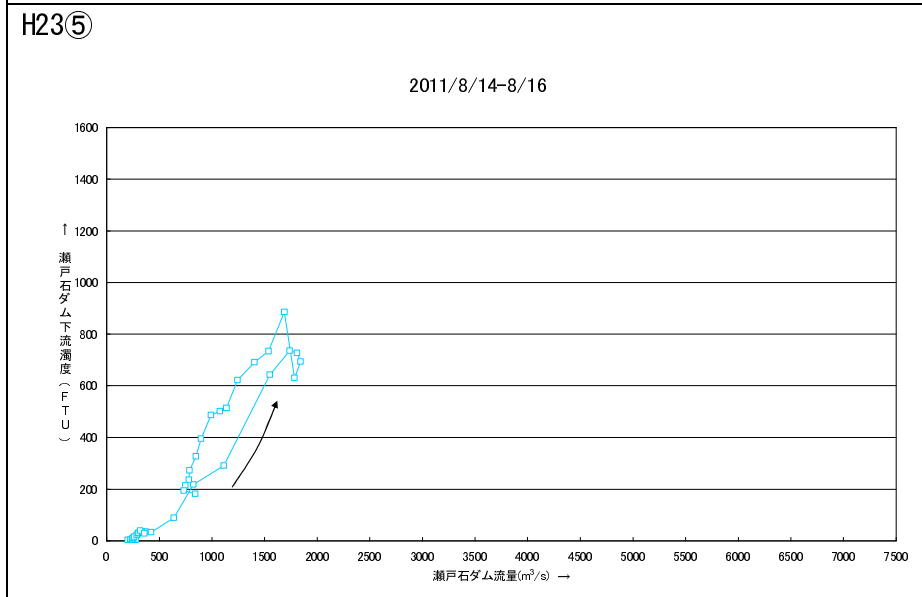
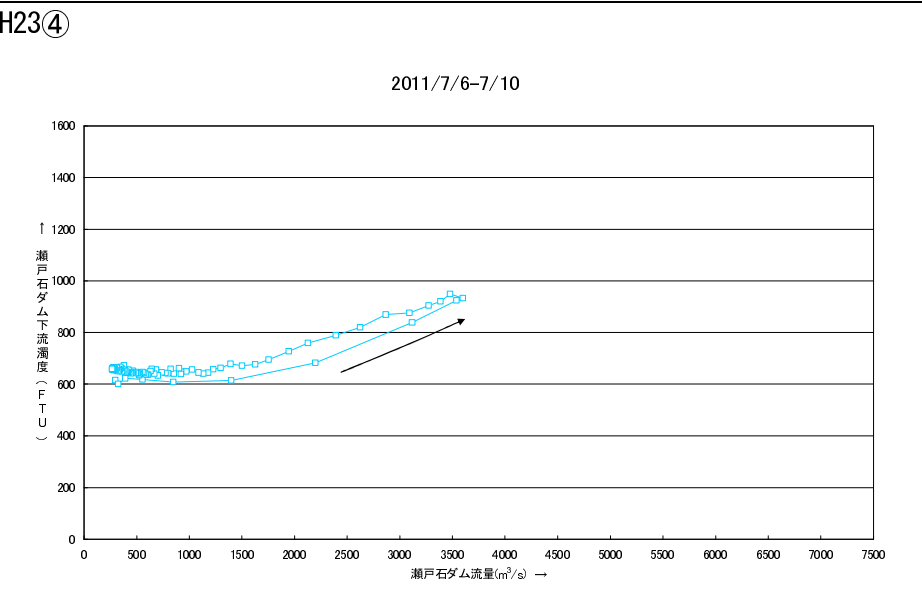
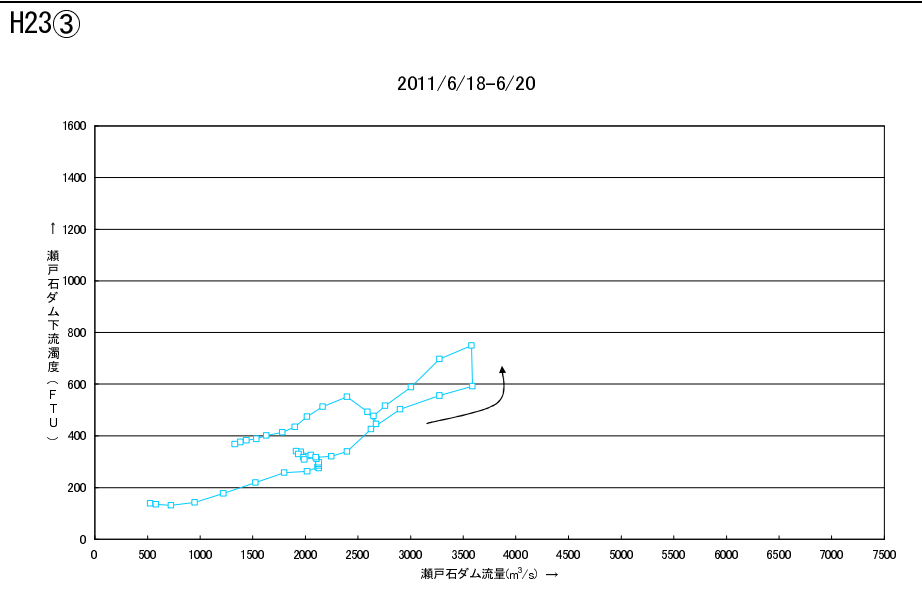
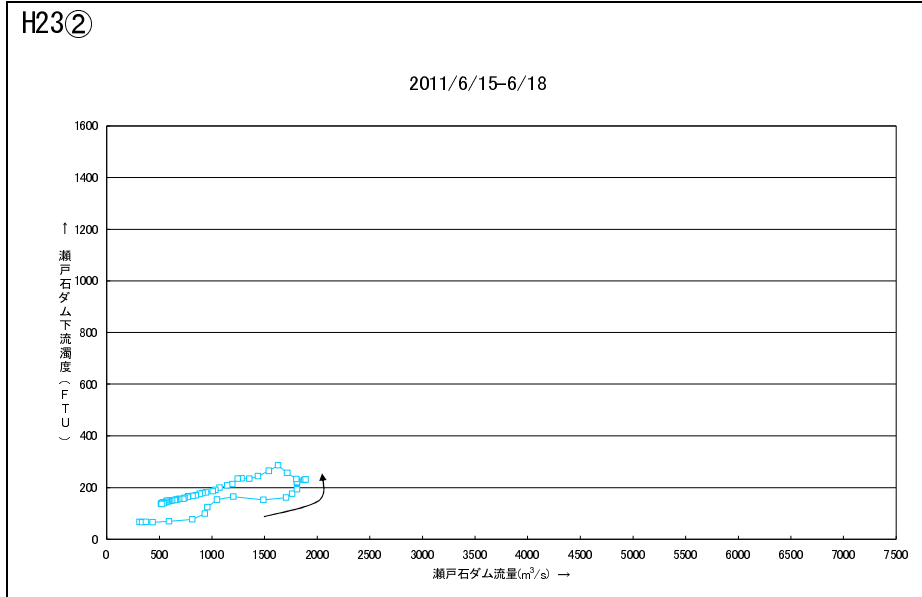
図 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化 (瀬戸石ダム下流)

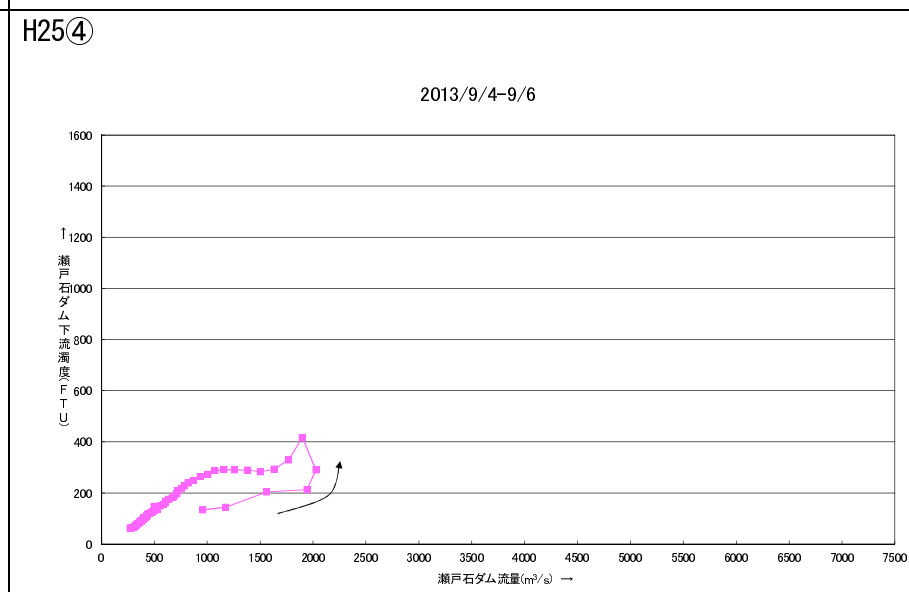
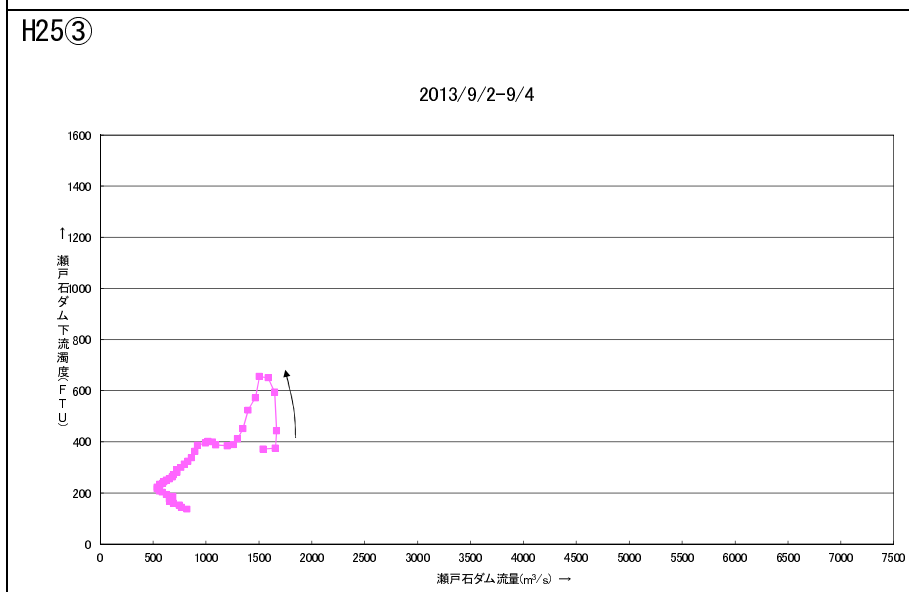
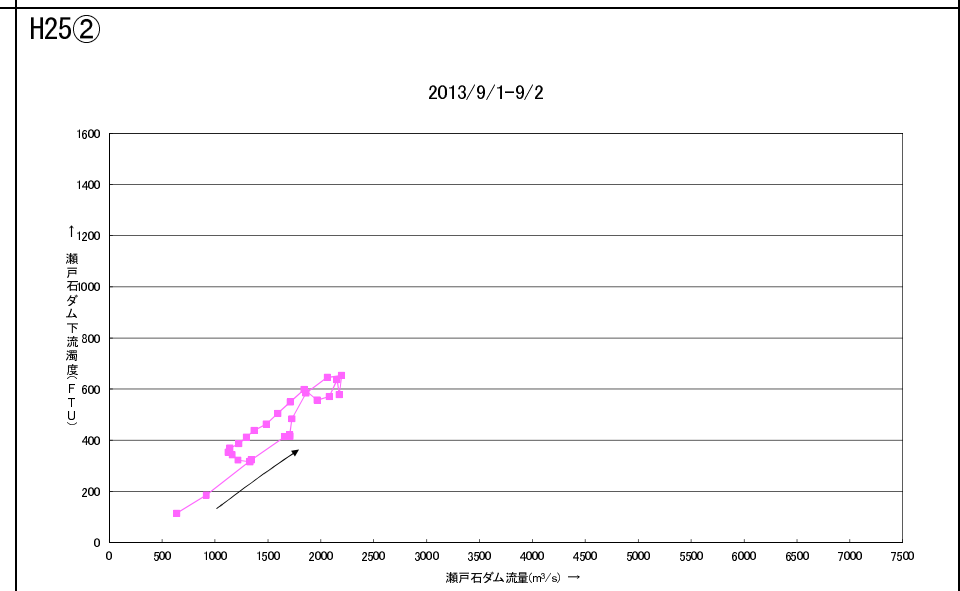
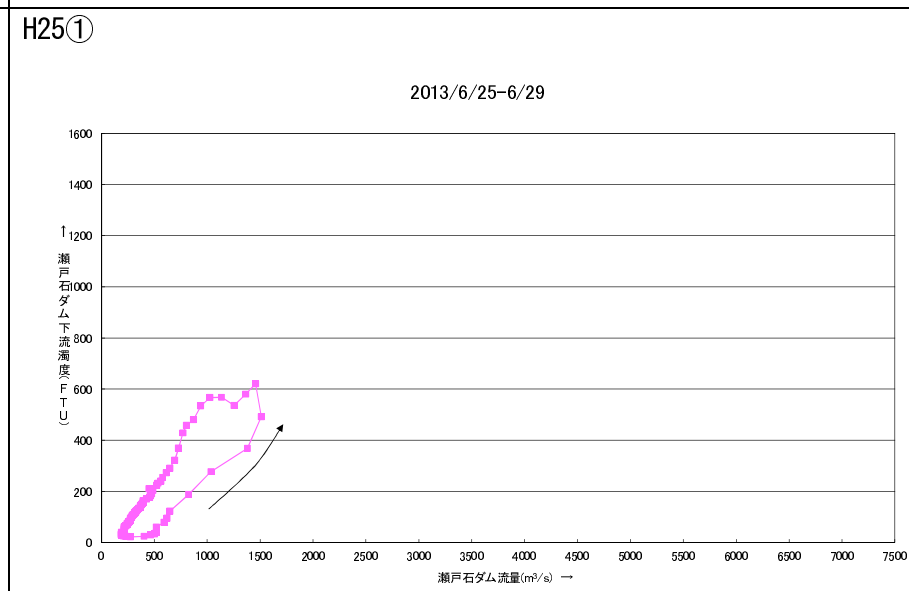
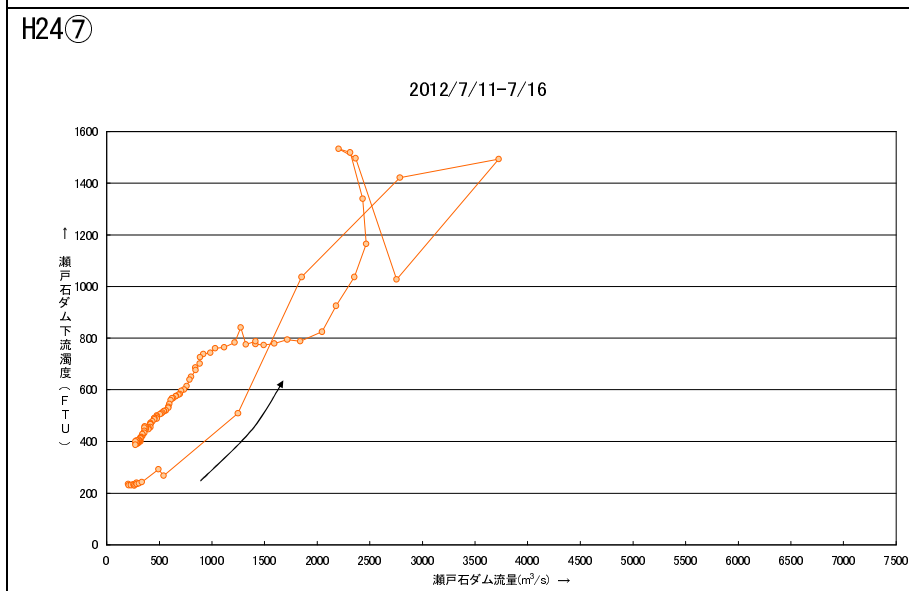
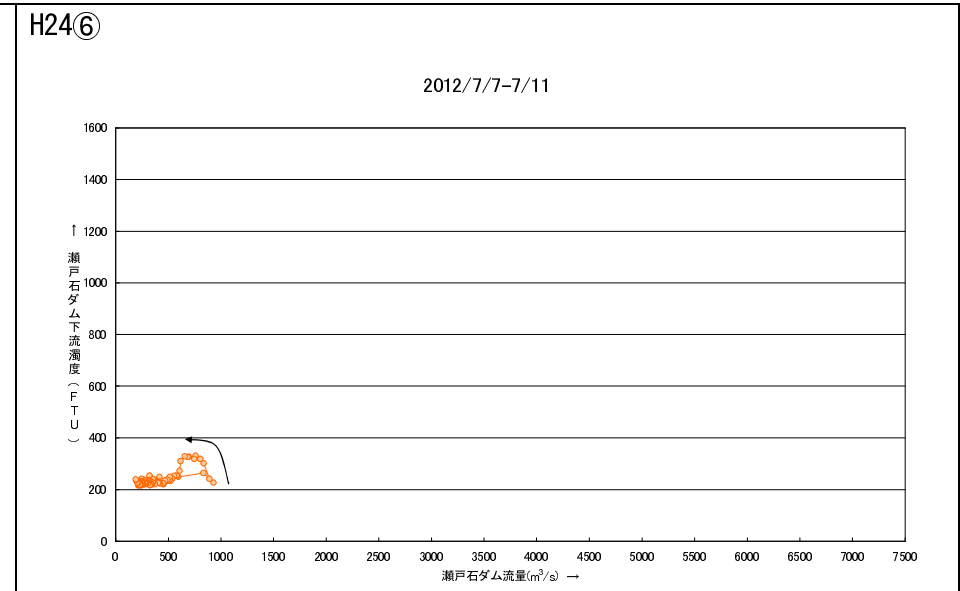
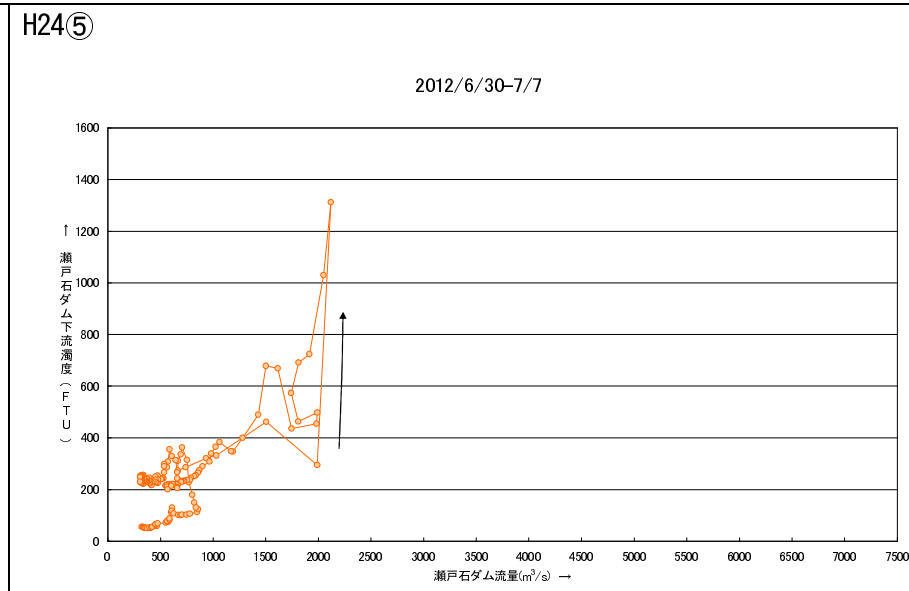
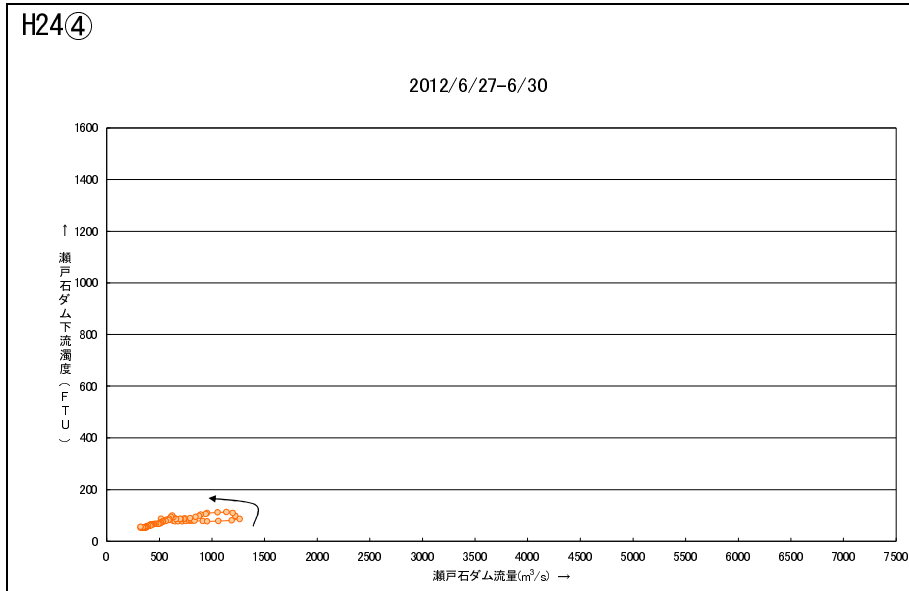
○瀬戸石ダム下流





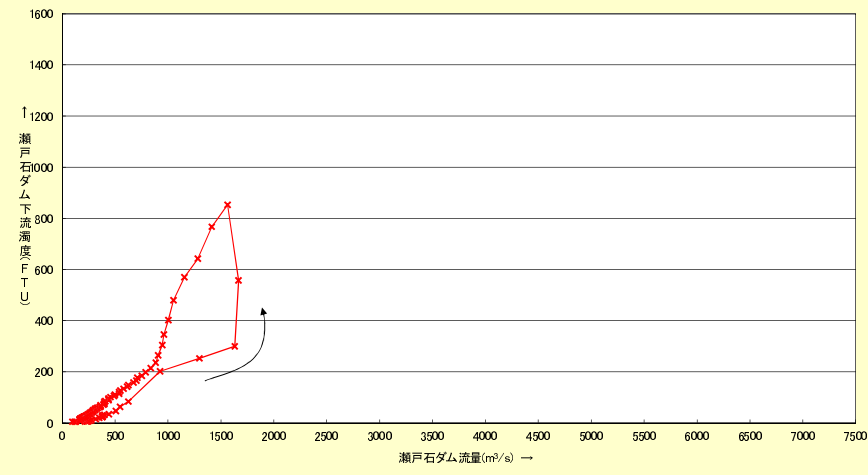






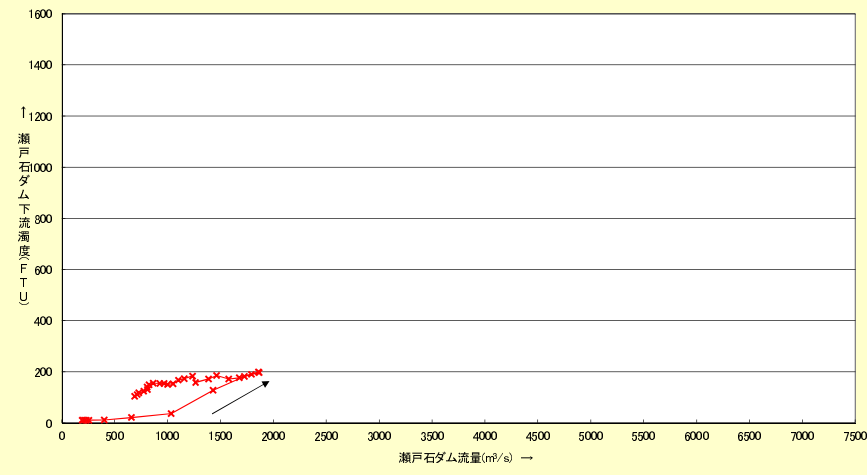
H26①

2014/6/21-6/26



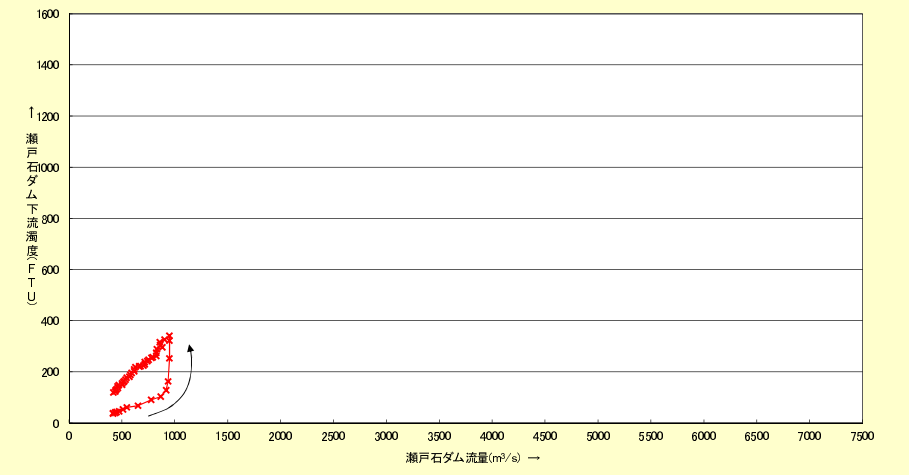
H26②

2014/7/6-7/7



H26③

2014/7/9-7/11



# 道の駅坂本

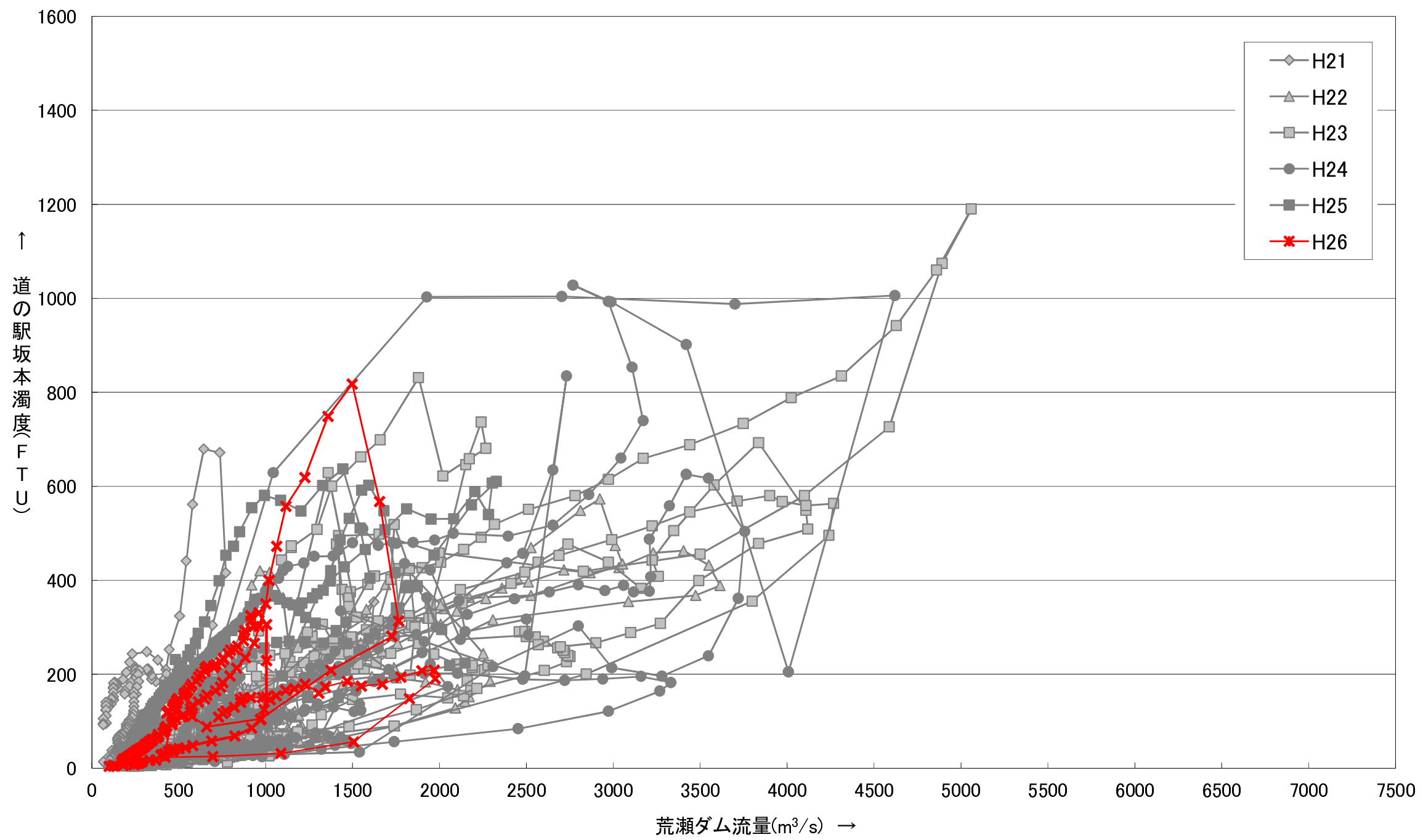
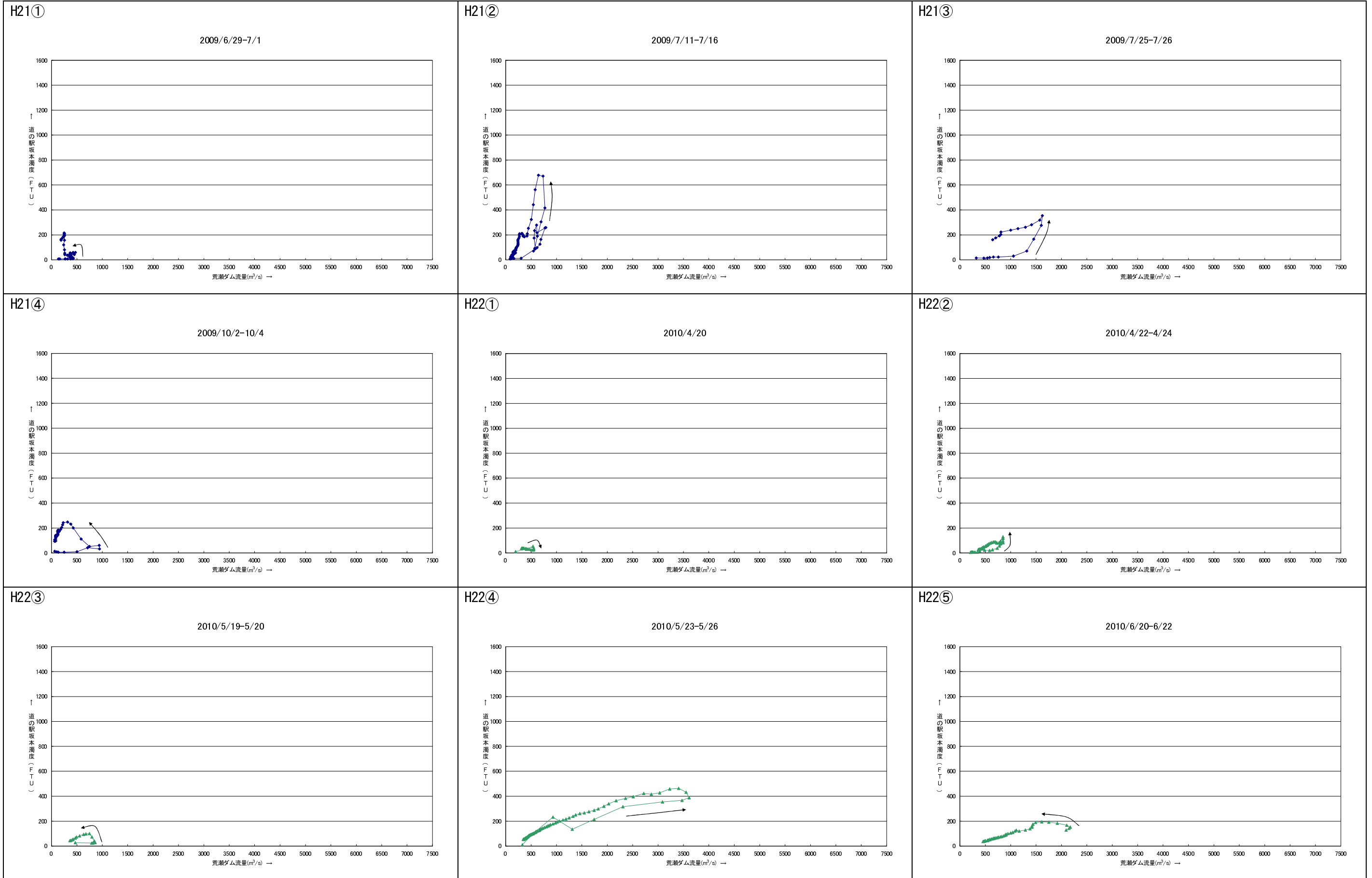
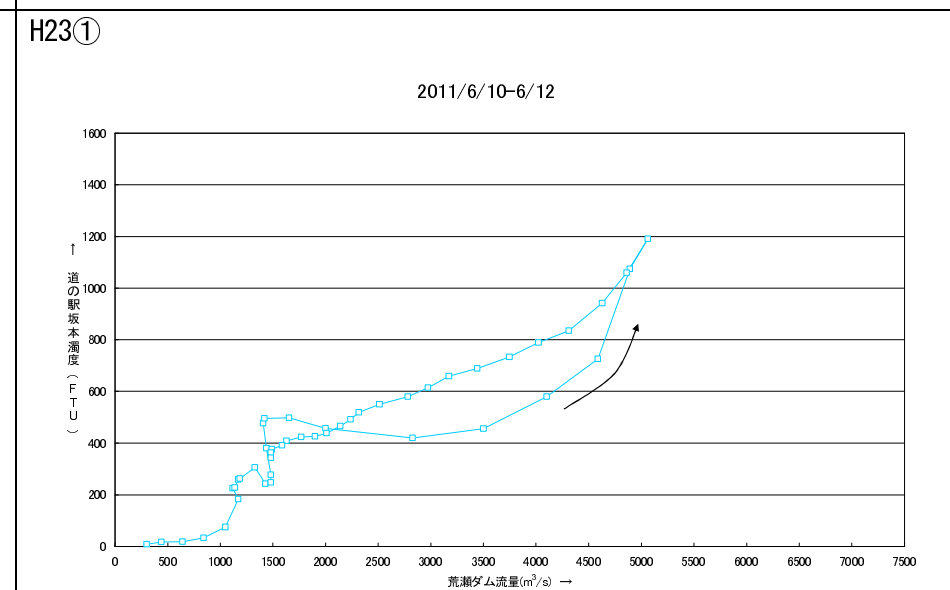
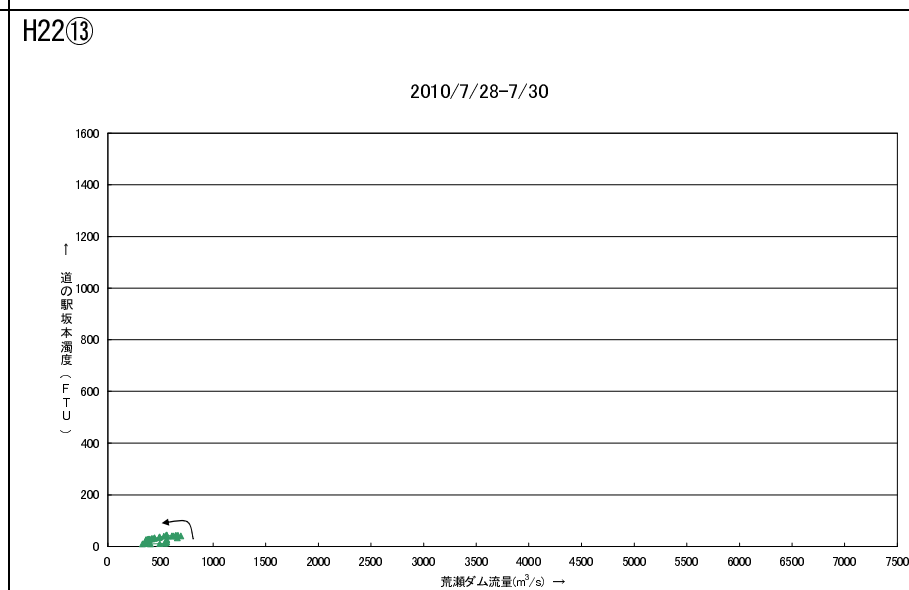
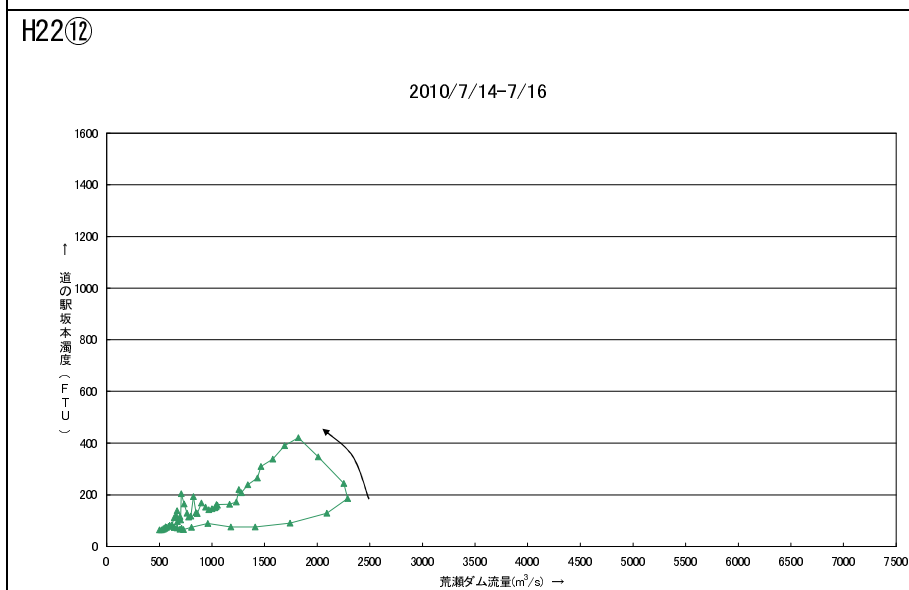
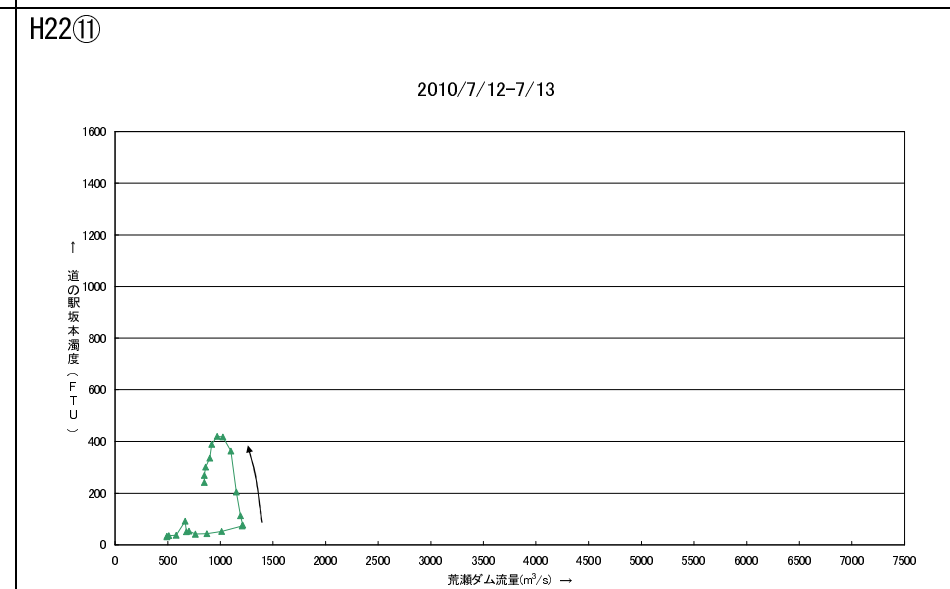
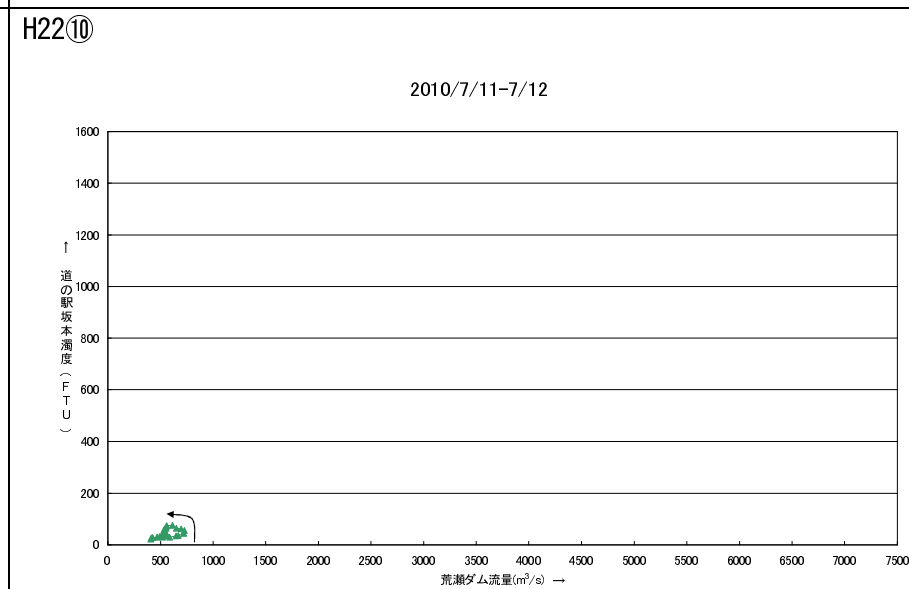
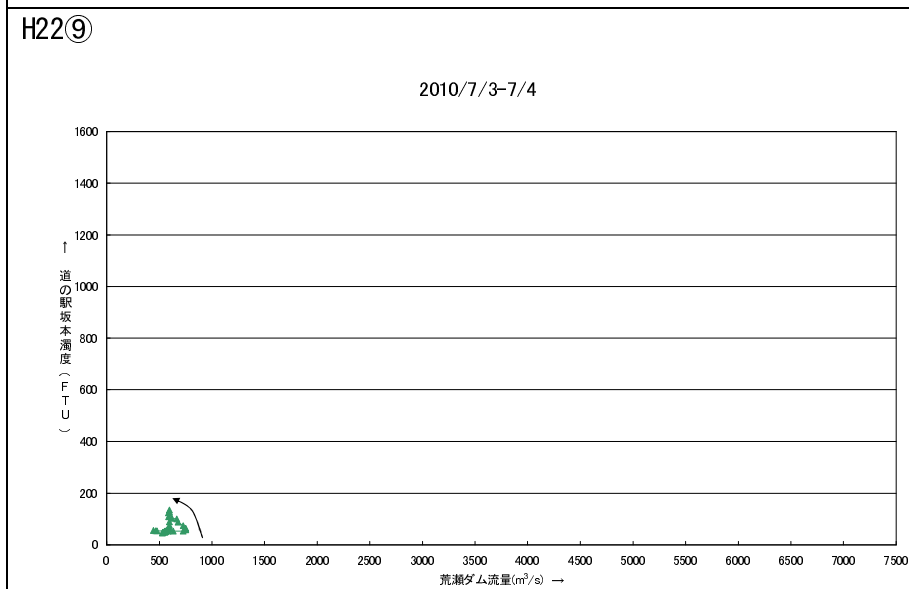
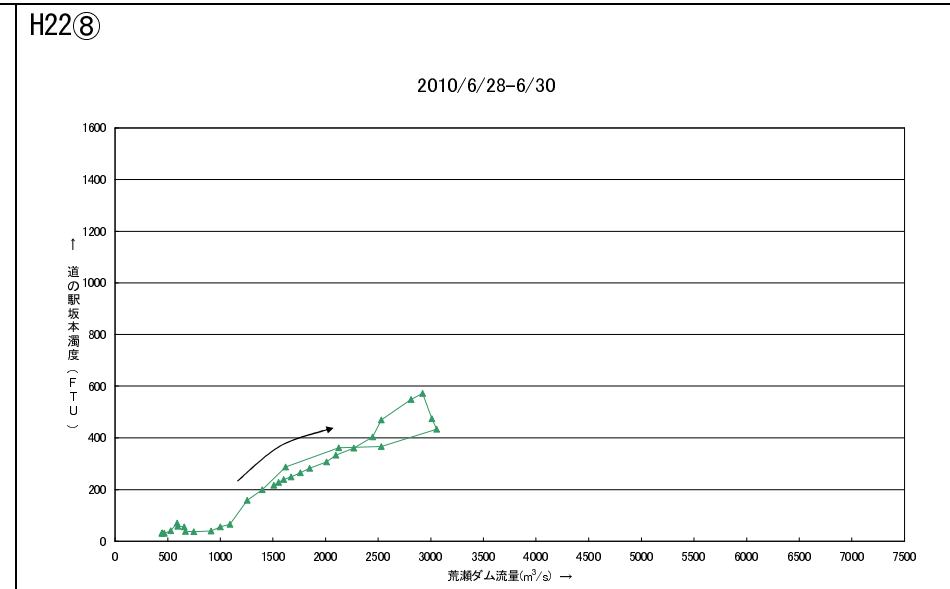
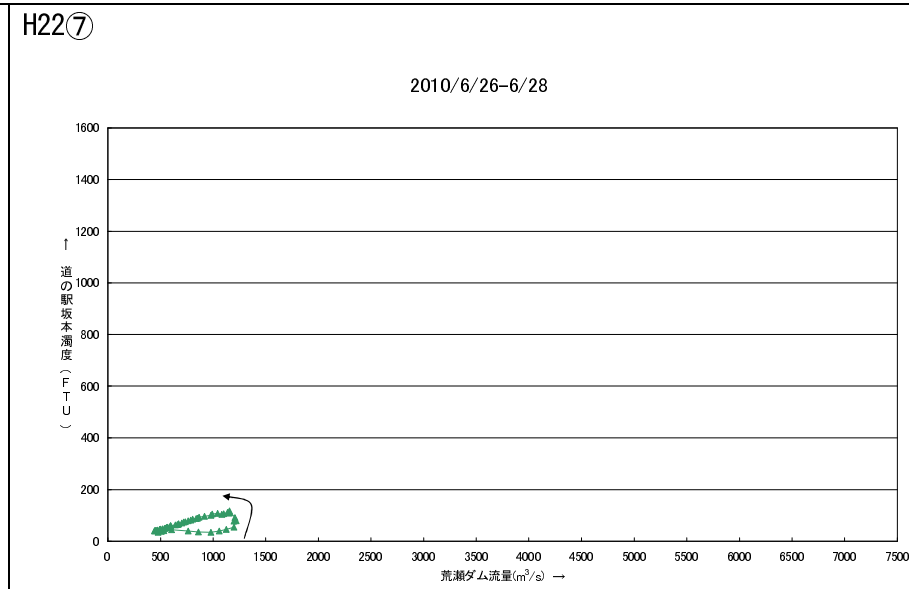
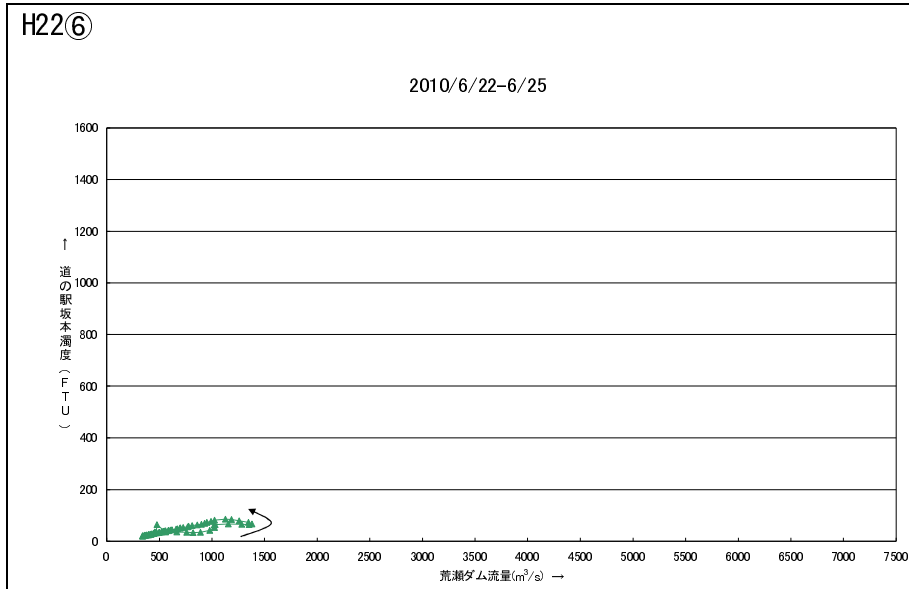
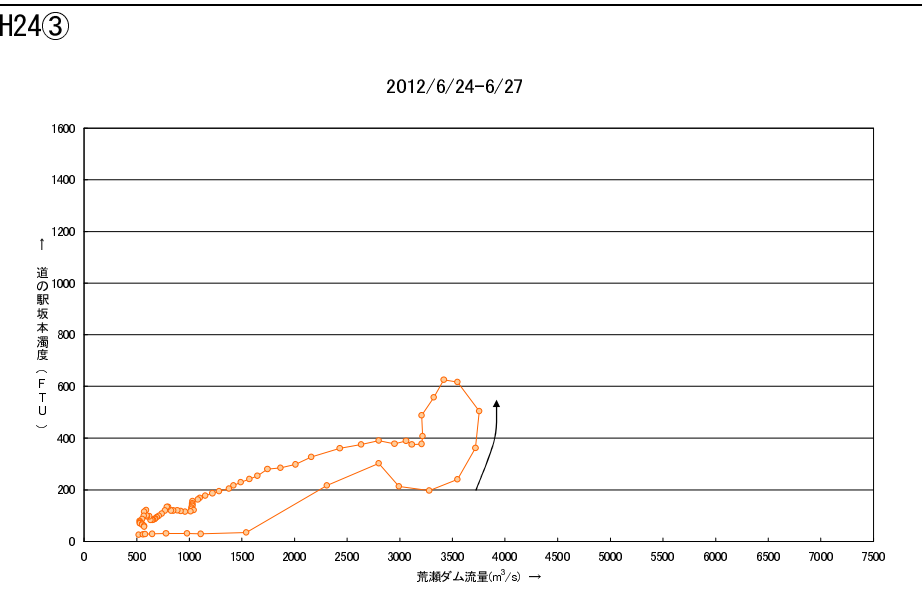
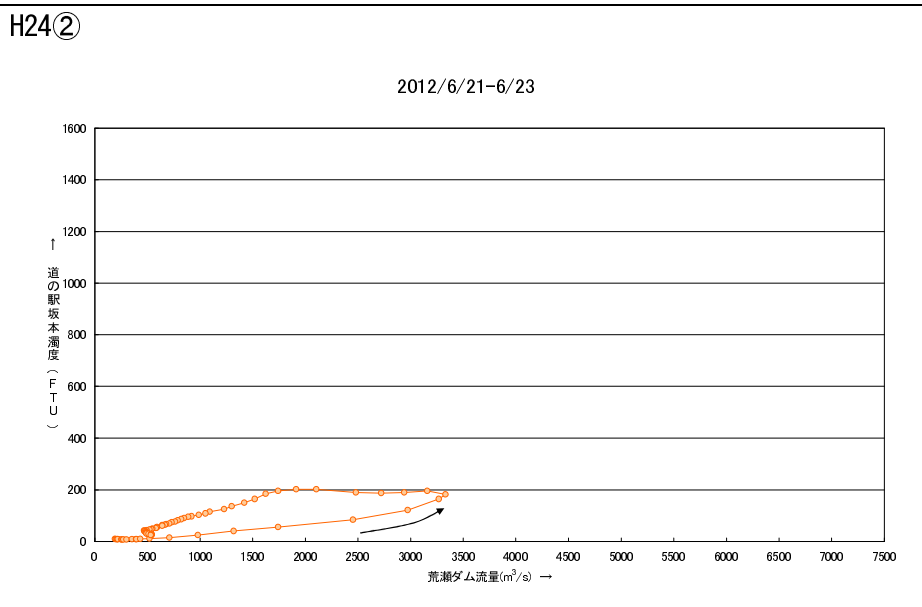
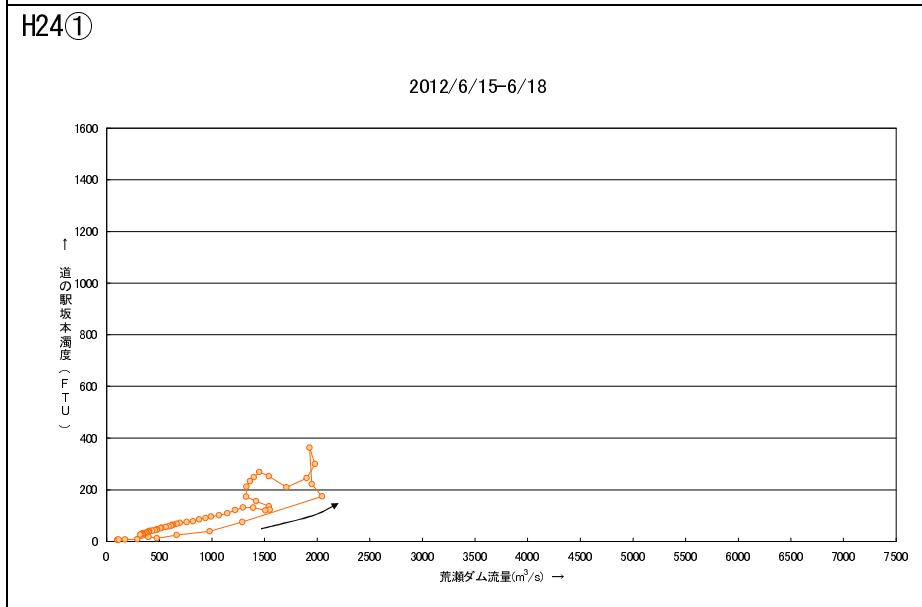
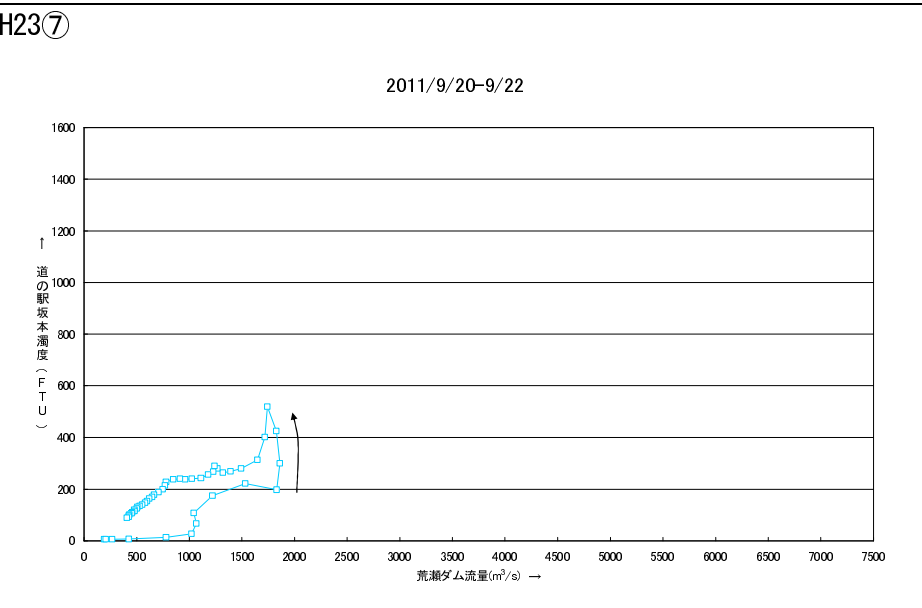
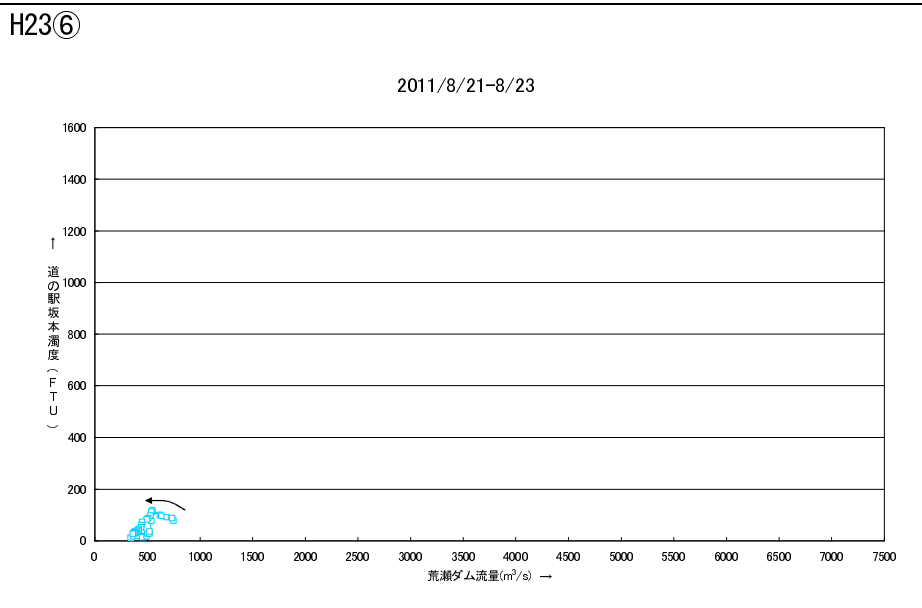
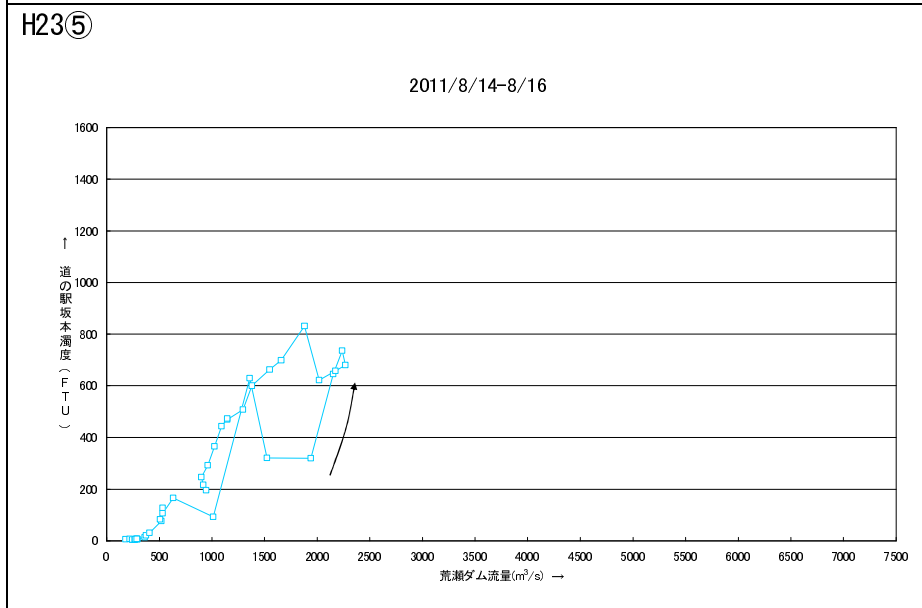
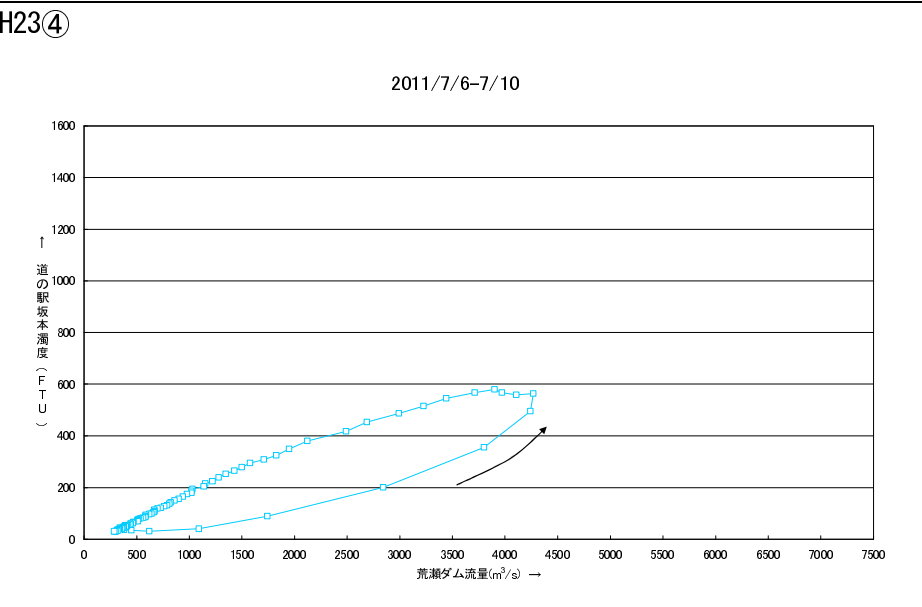
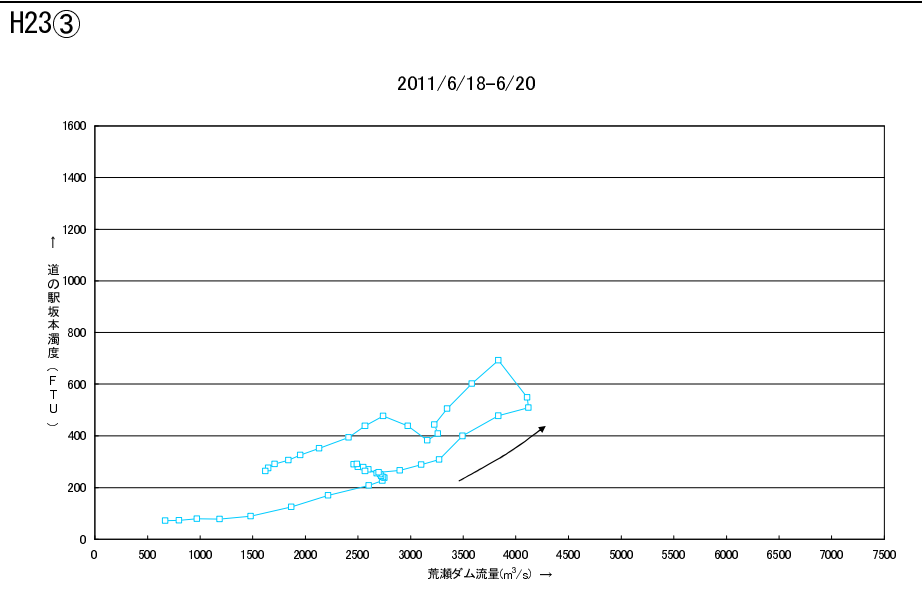
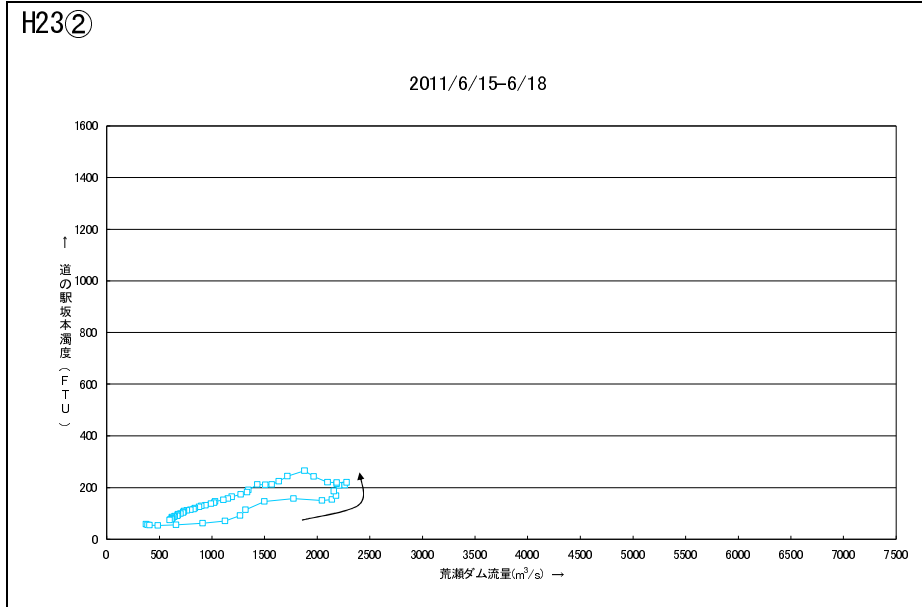


図 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化 (道の駅坂本)

○道の駅坂本

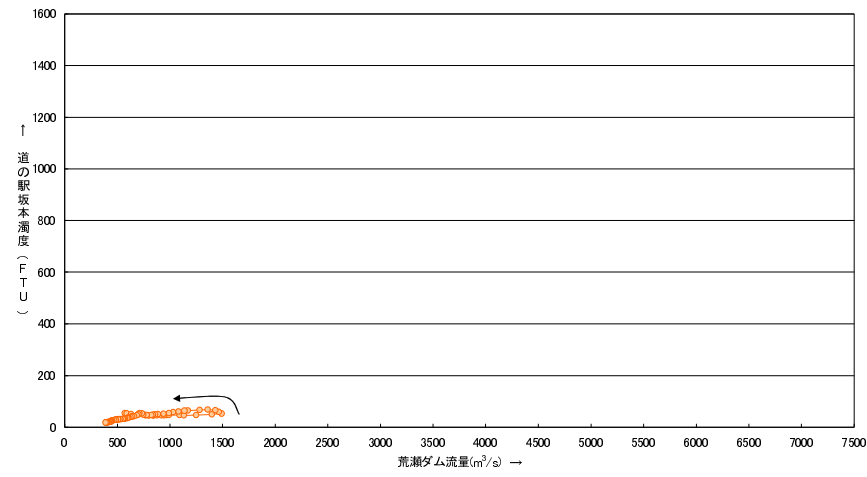






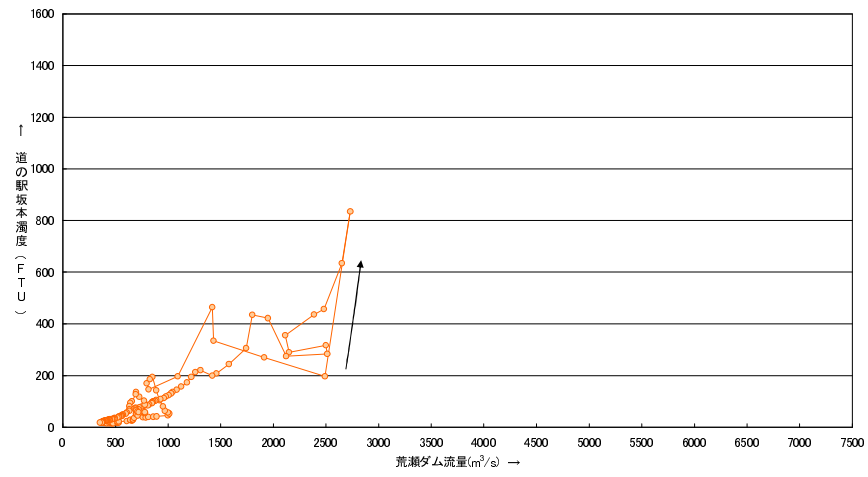
H24④

2012/6/27-6/30



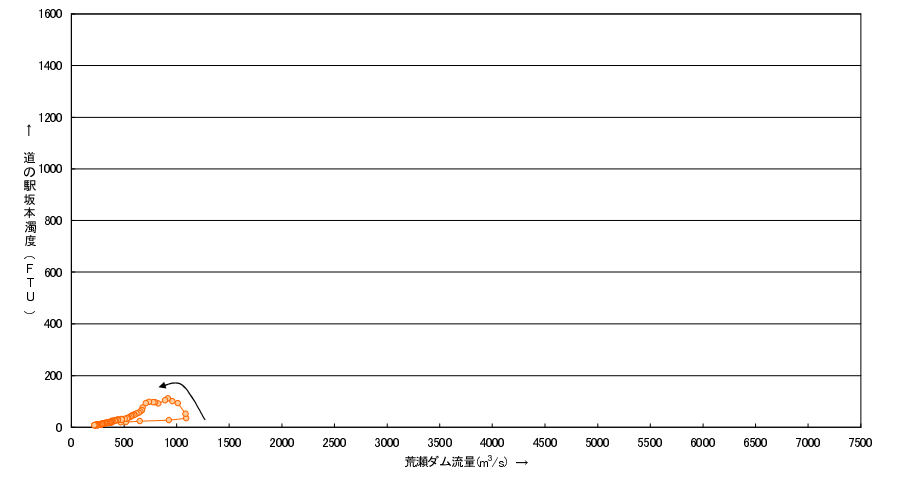
H24⑤

2012/6/30-7/7



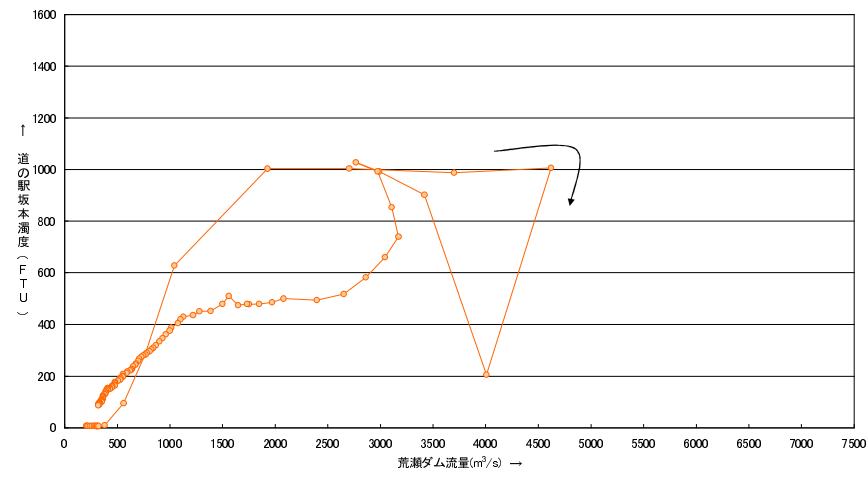
H24⑥

2012/7/7-7/11



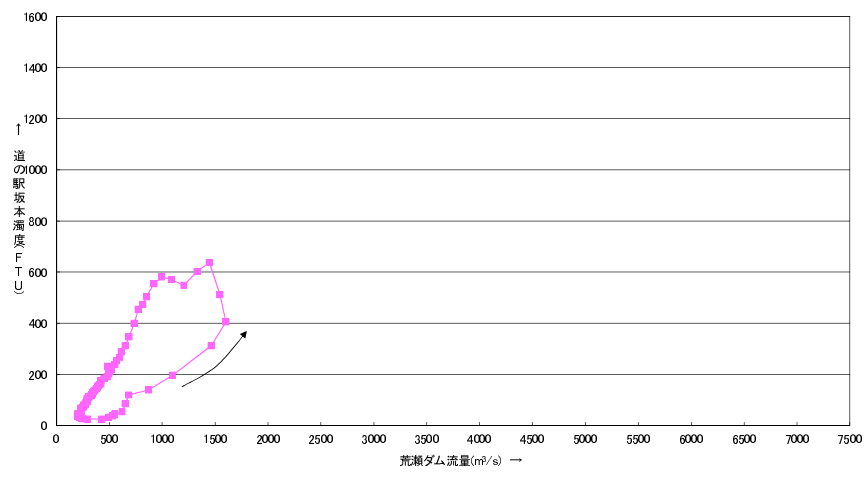
H24⑦

2012/7/11-7/16



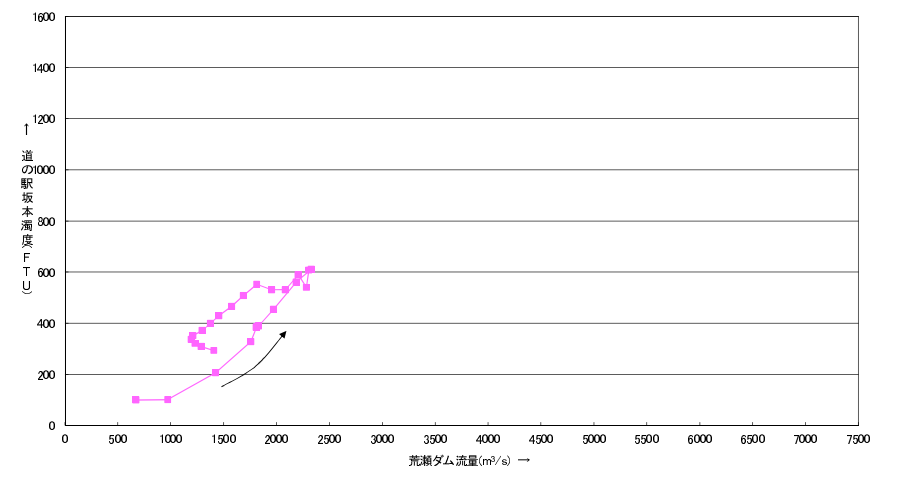
H25①

2013/6/25-6/29



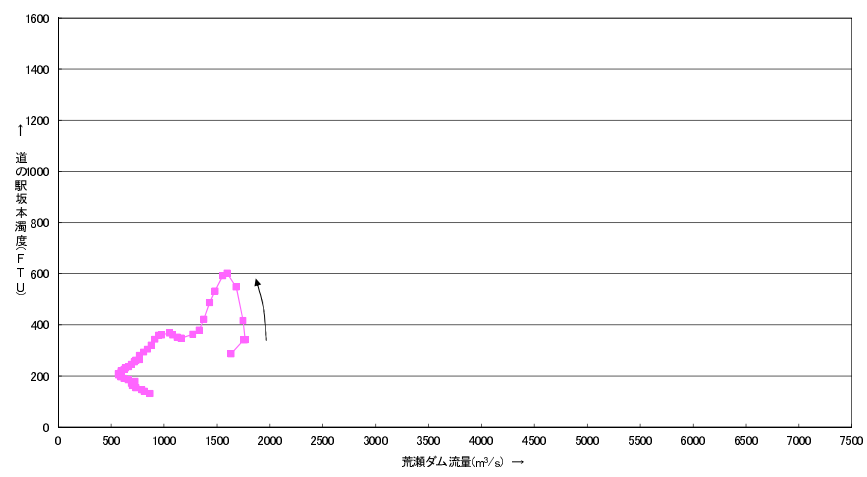
H25②

2013/9/1-9/2



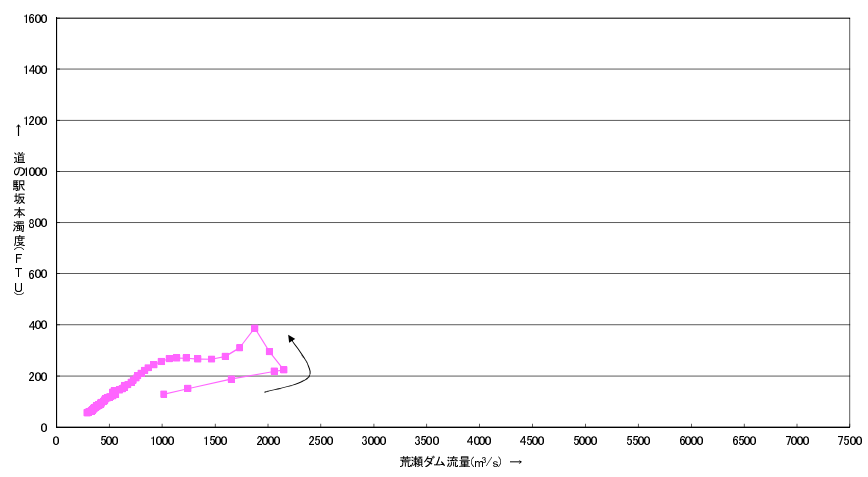
H25③

2013/9/2-9/4



H25④

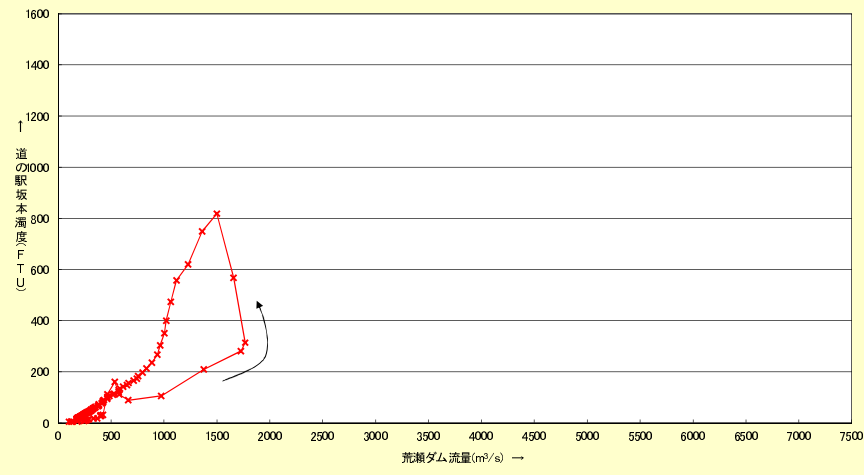
2013/9/4-9/6





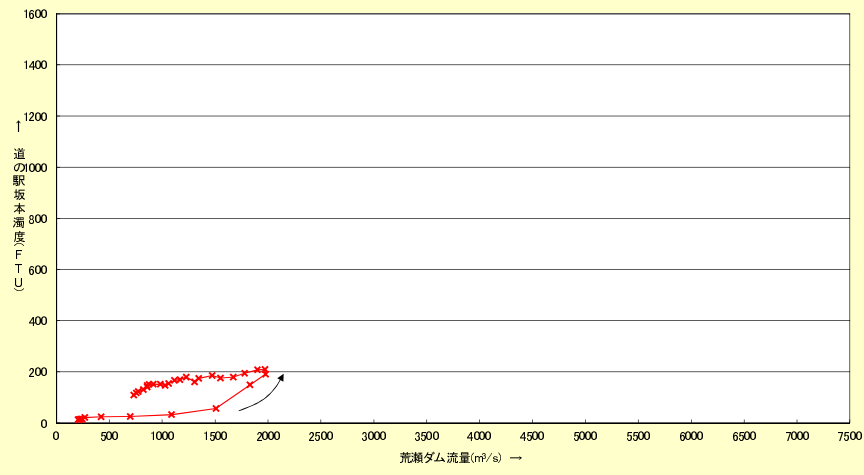
H26①

2014/6/21-6/26



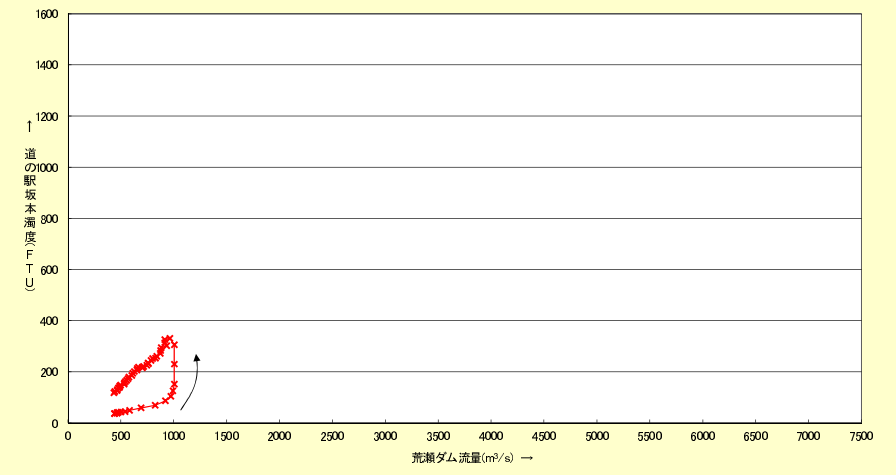
H26②

2014/7/6-7/7



H26③

2014/7/9-7/11



# 横 石

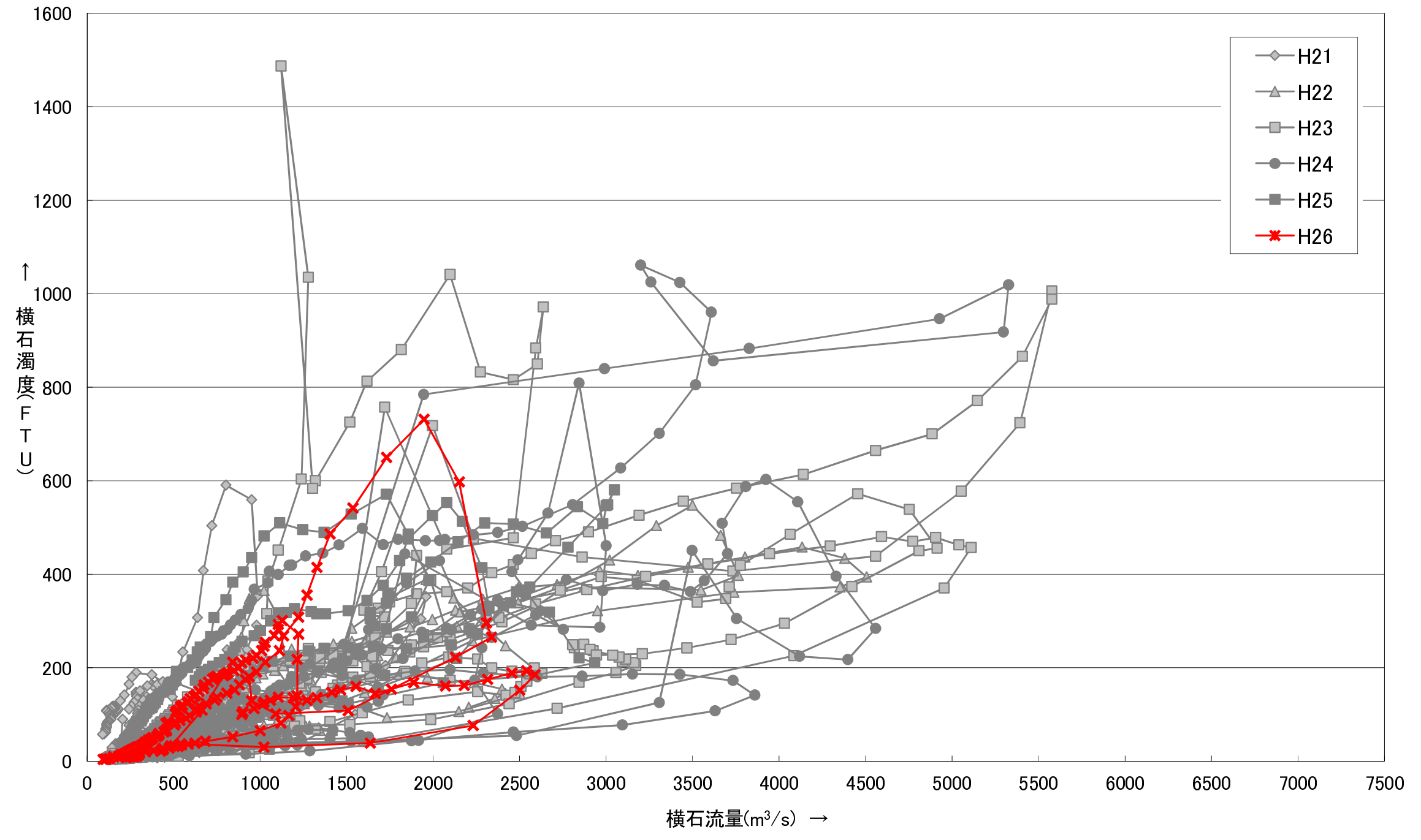
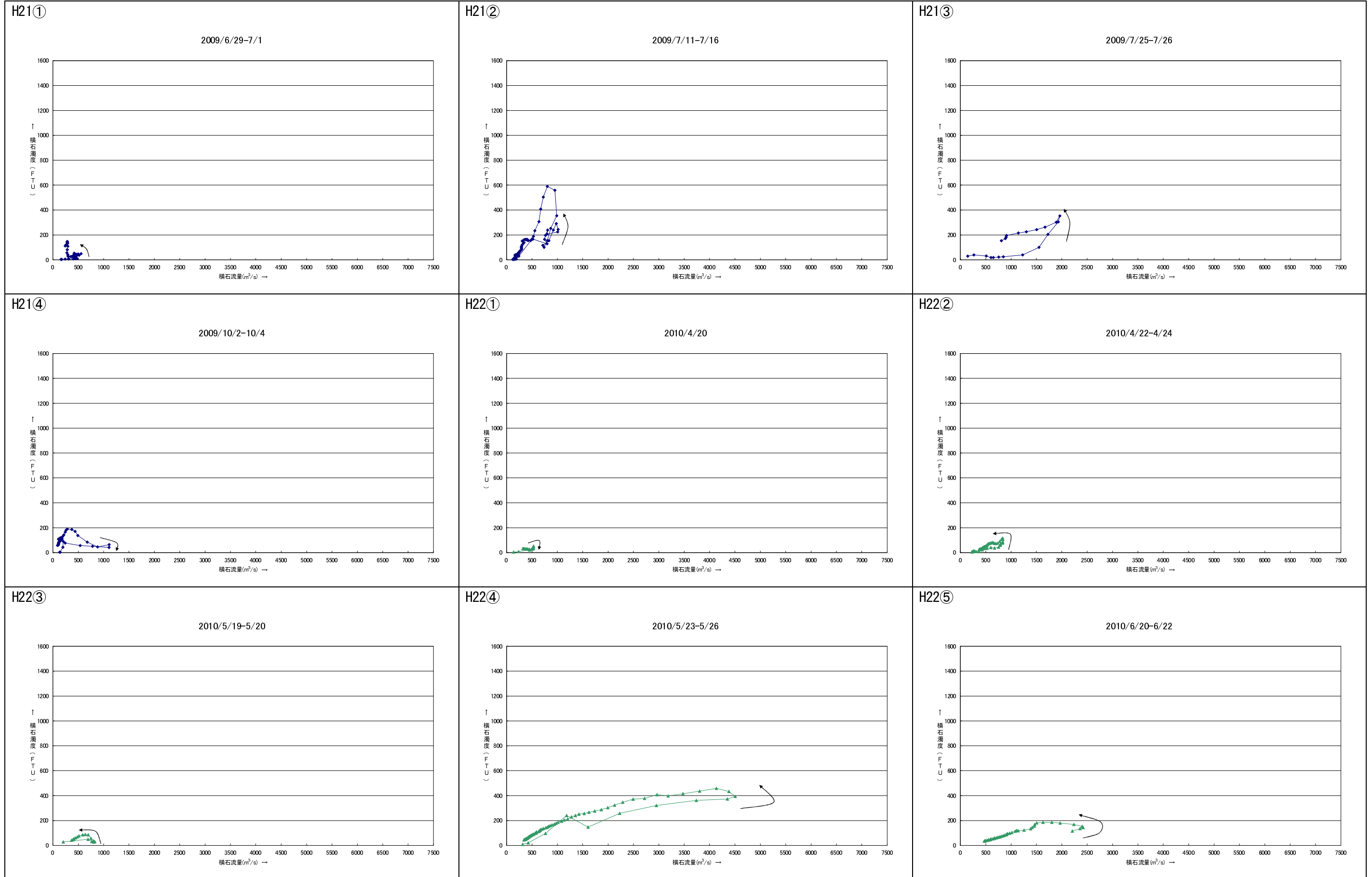
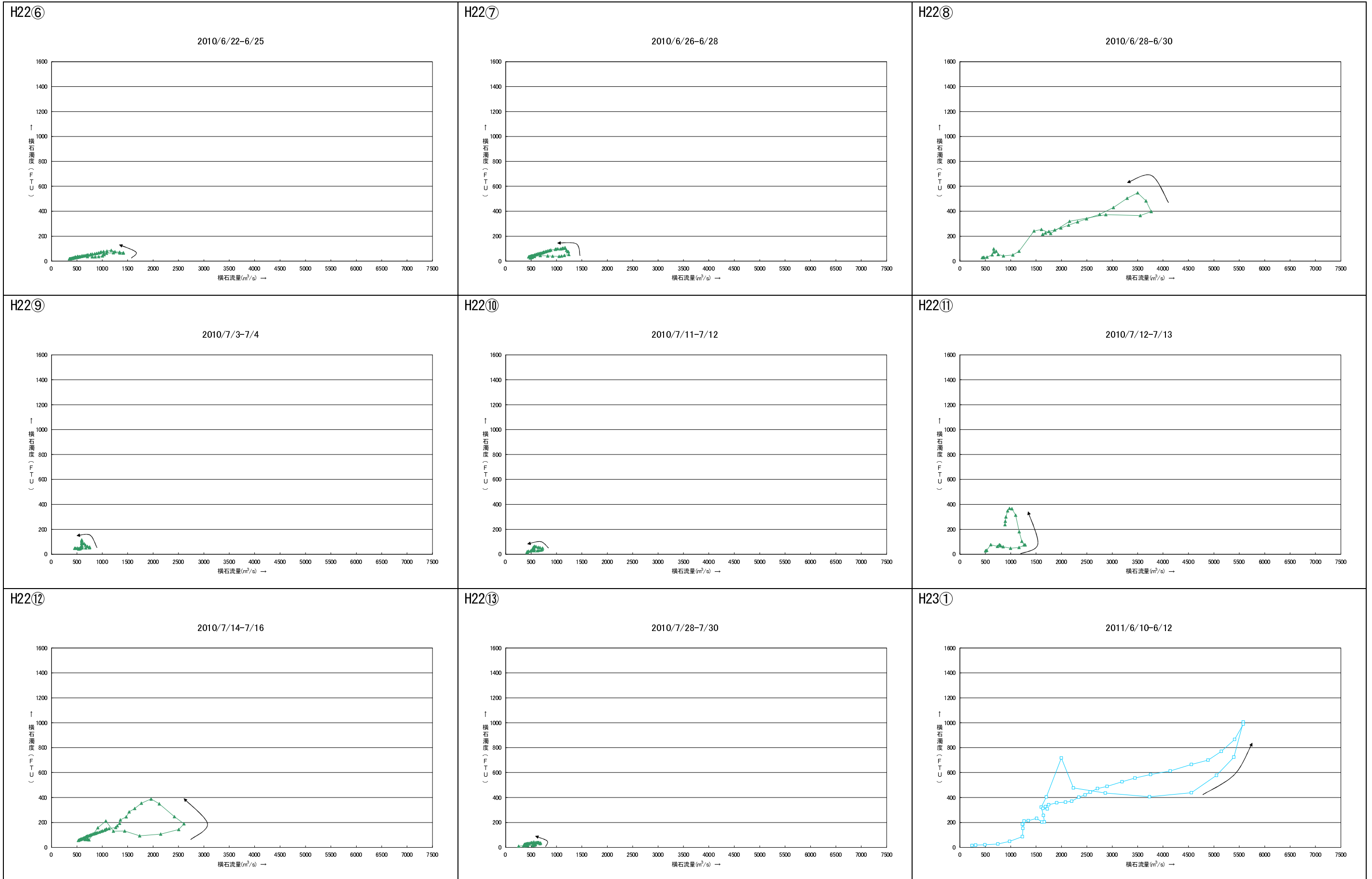
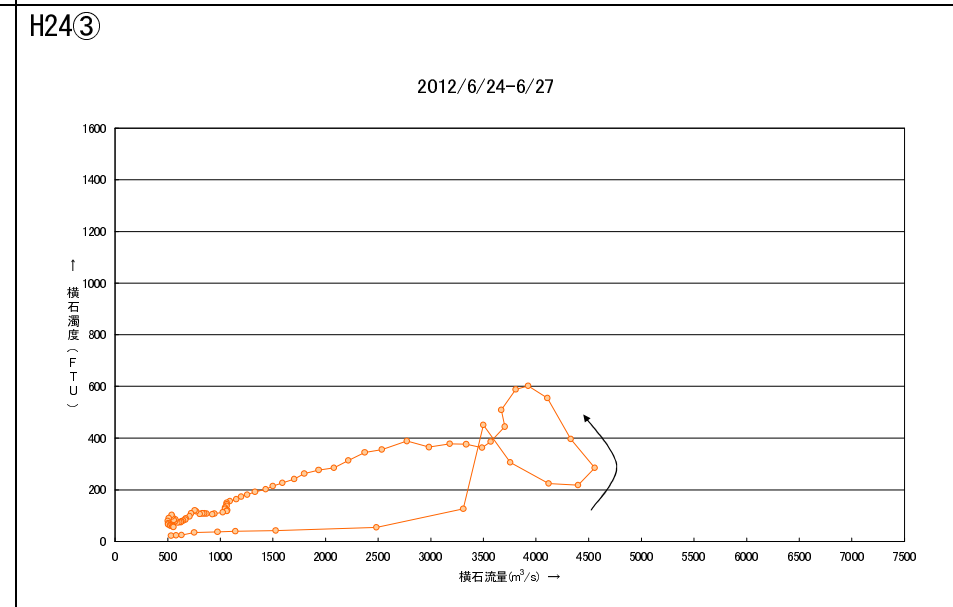
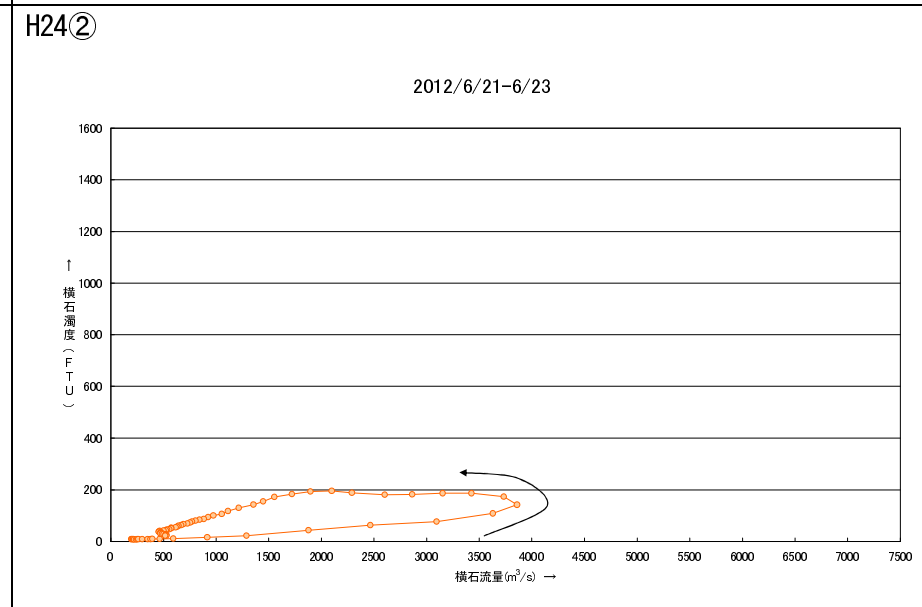
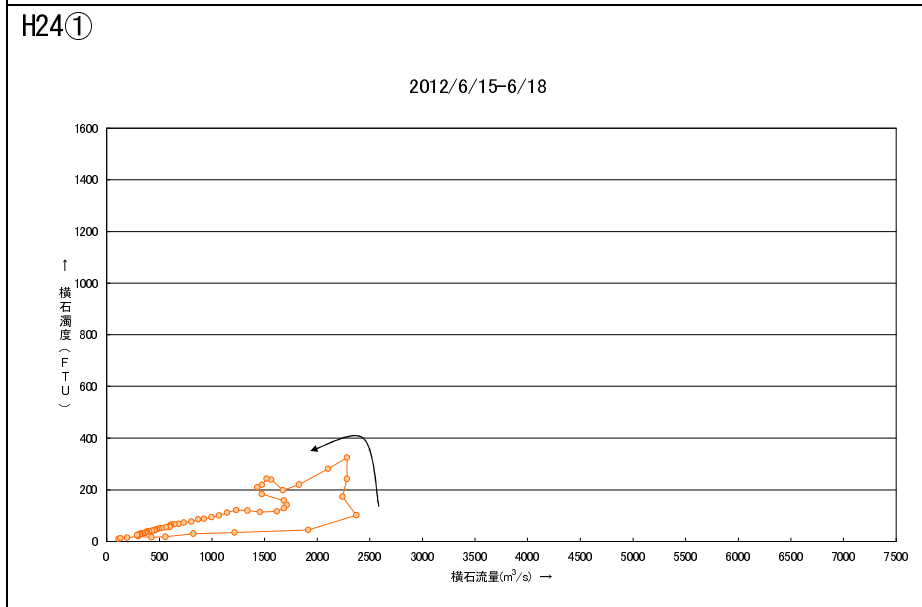
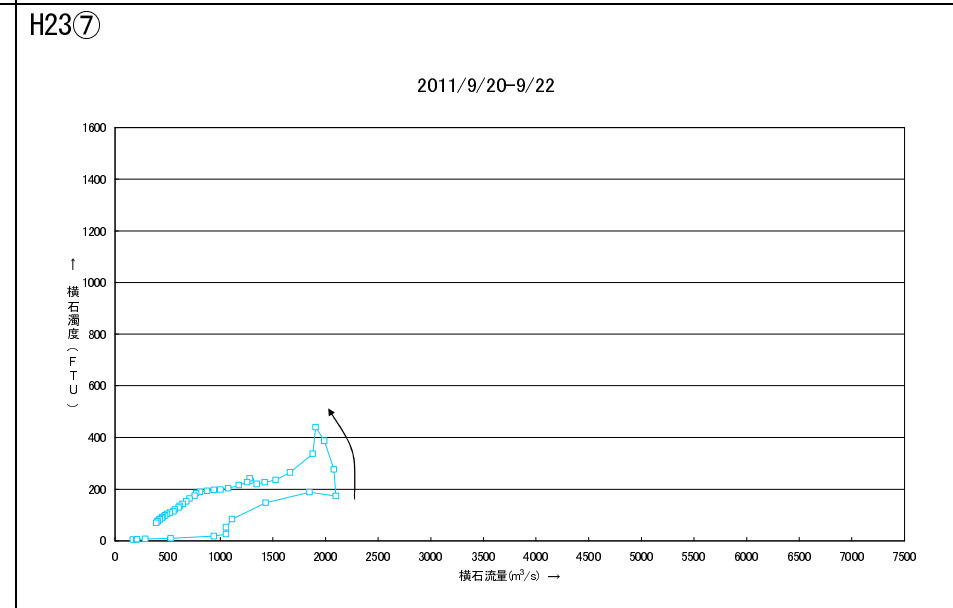
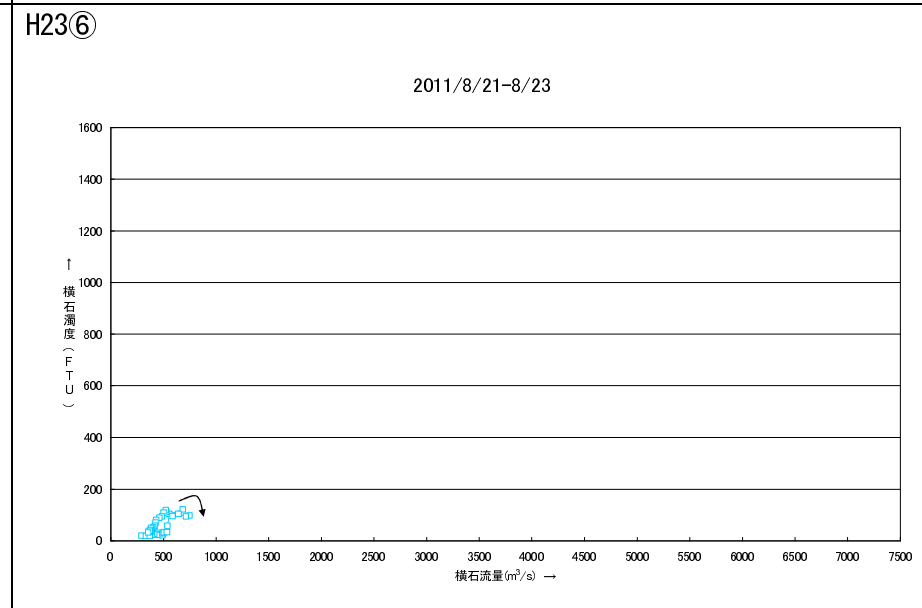
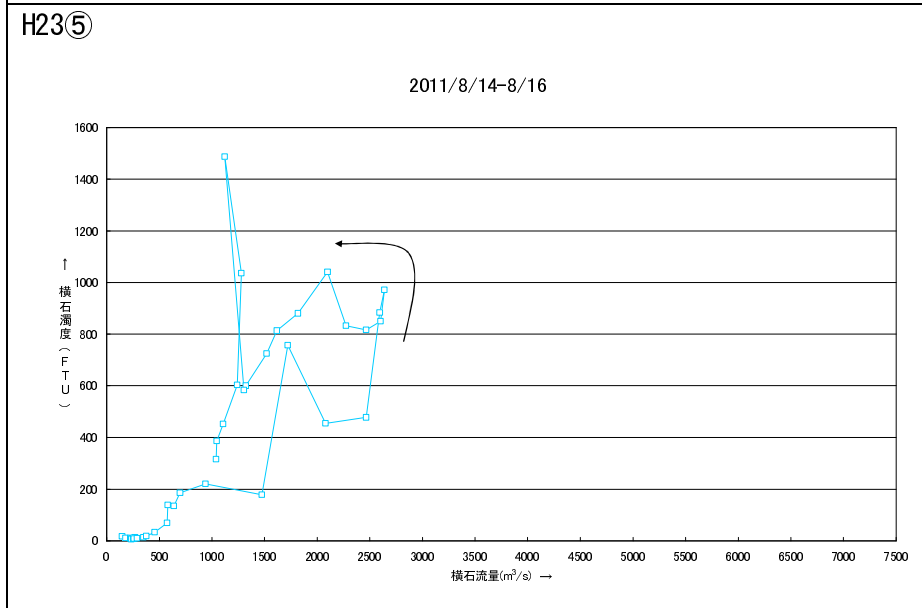
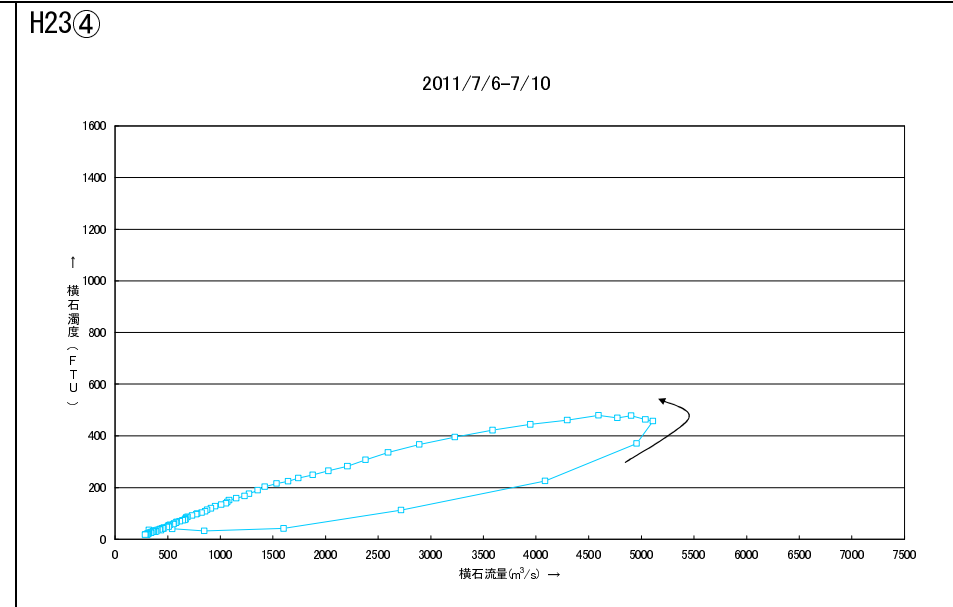
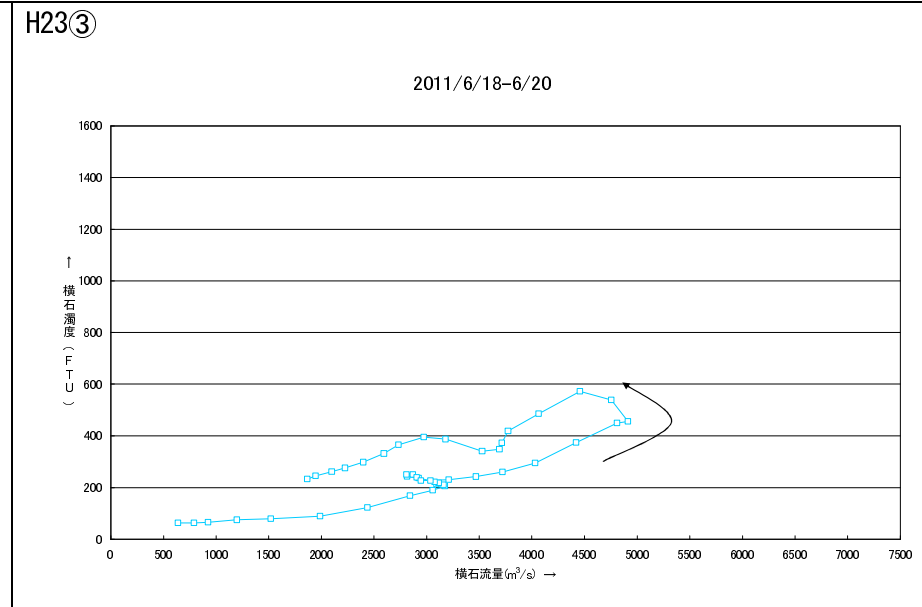
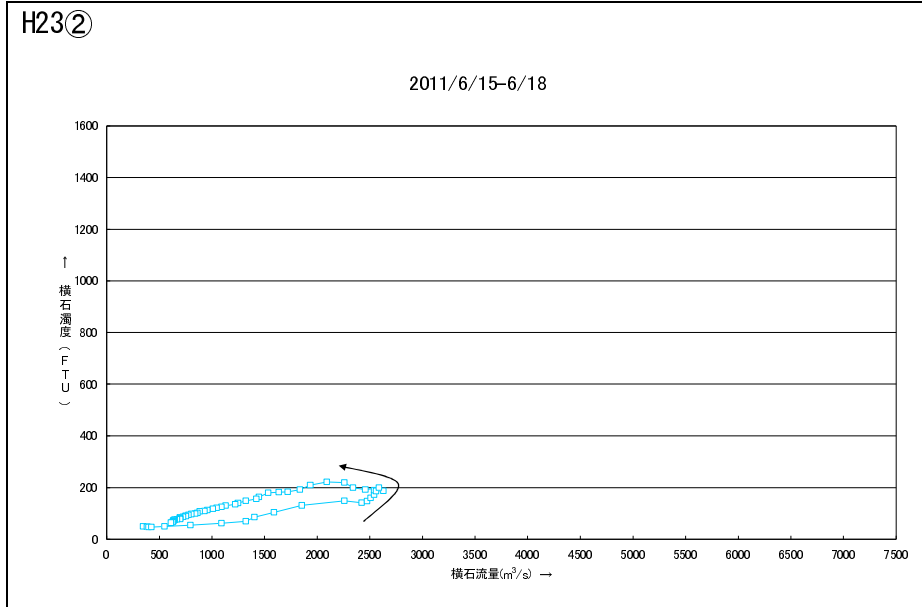


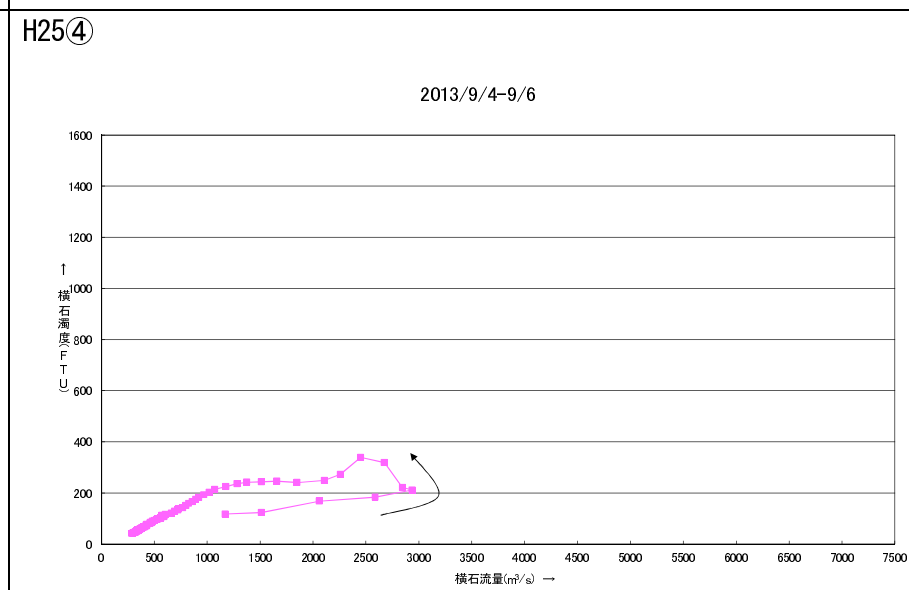
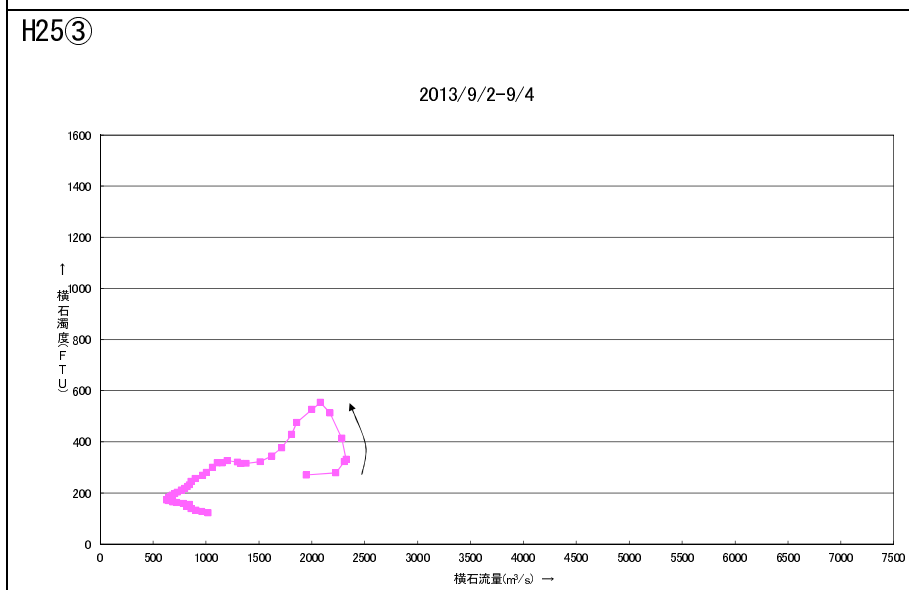
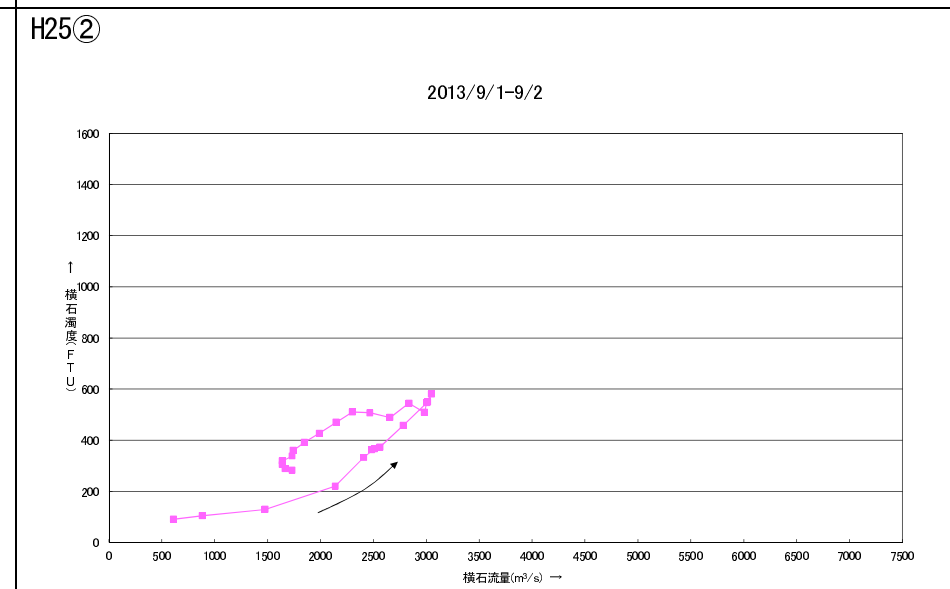
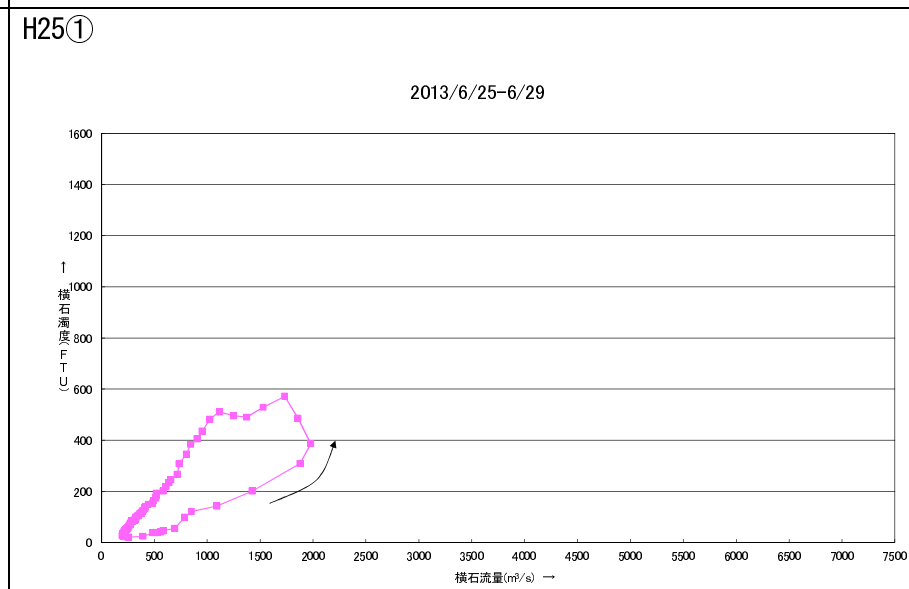
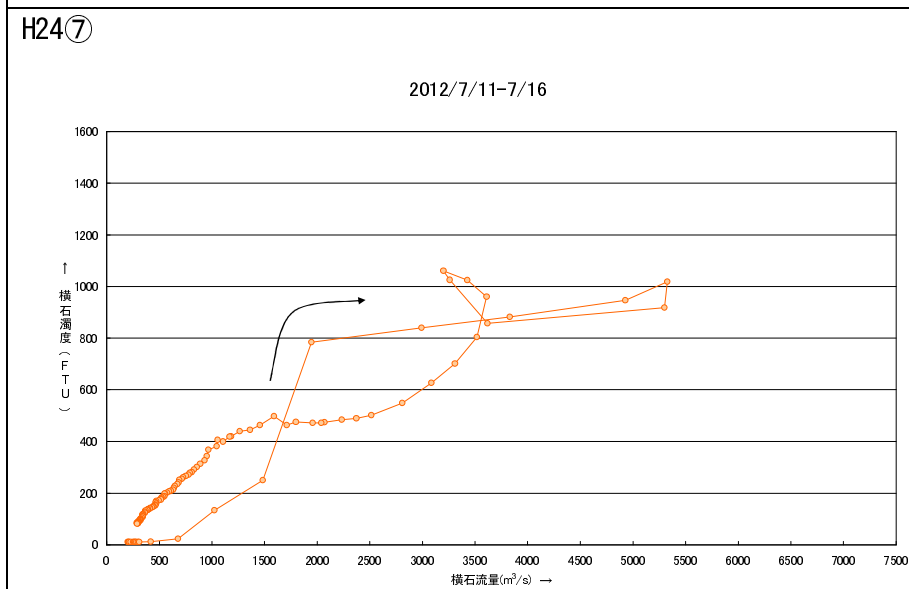
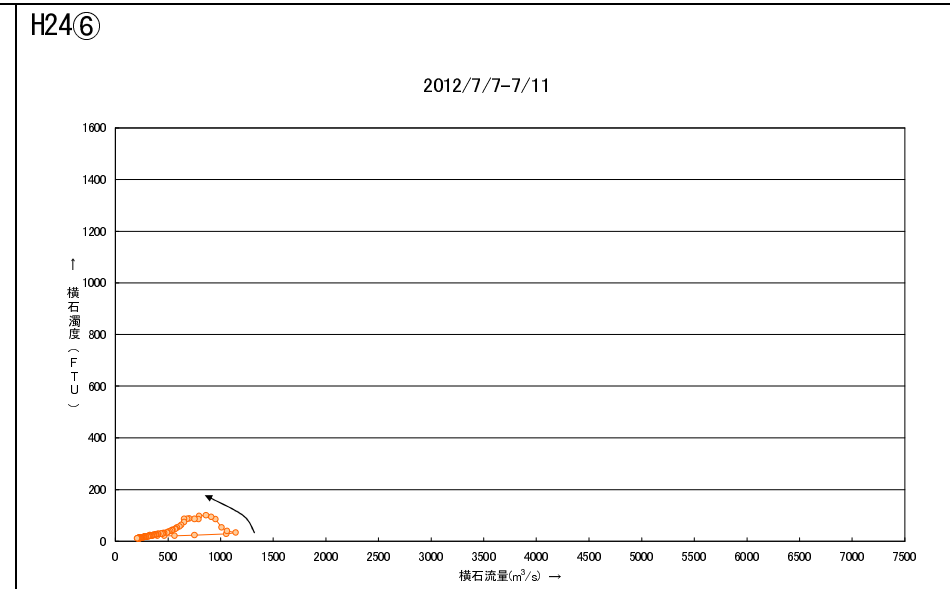
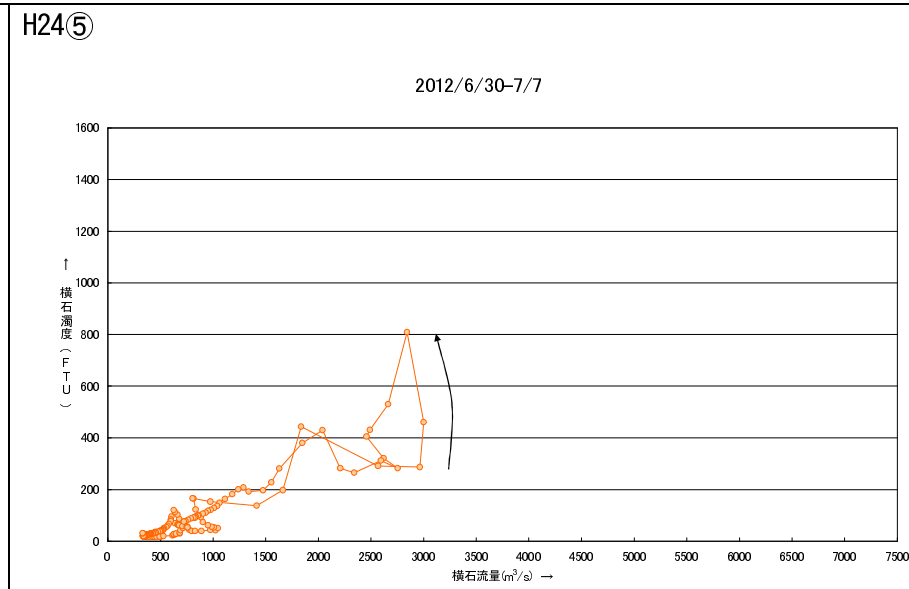
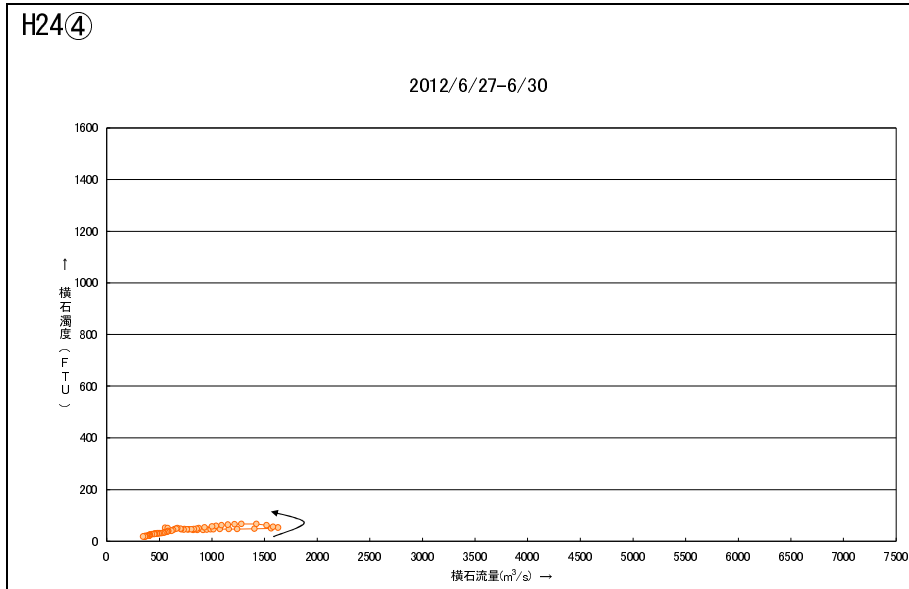
図 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化 (横石)

○横石



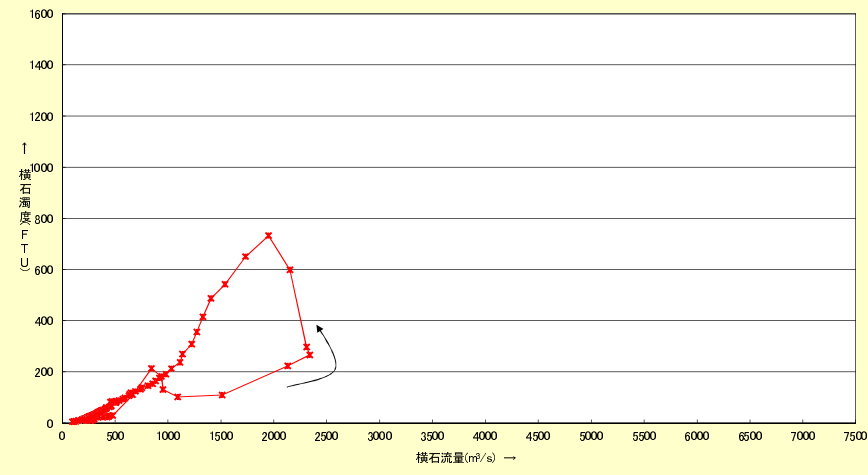






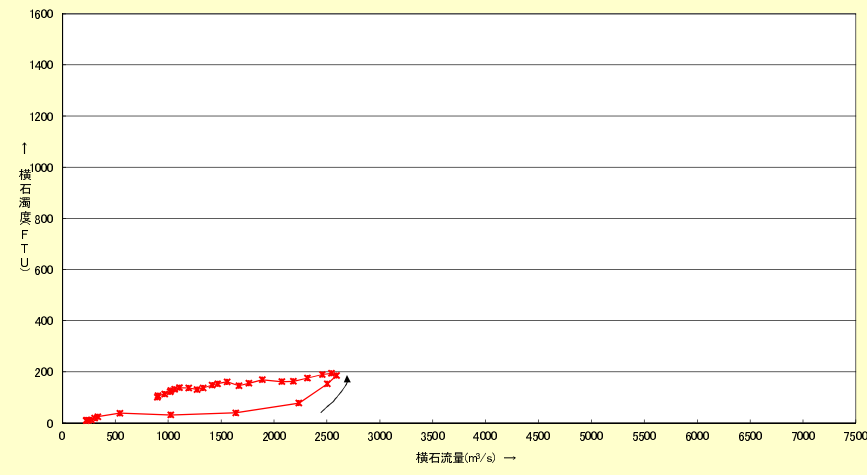
H26①

2014/6/21-6/26



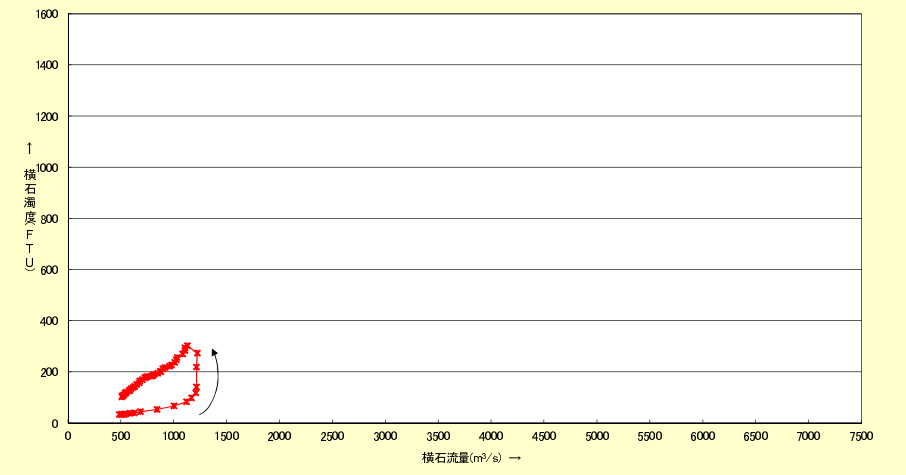
H26②

2014/7/6-7/7



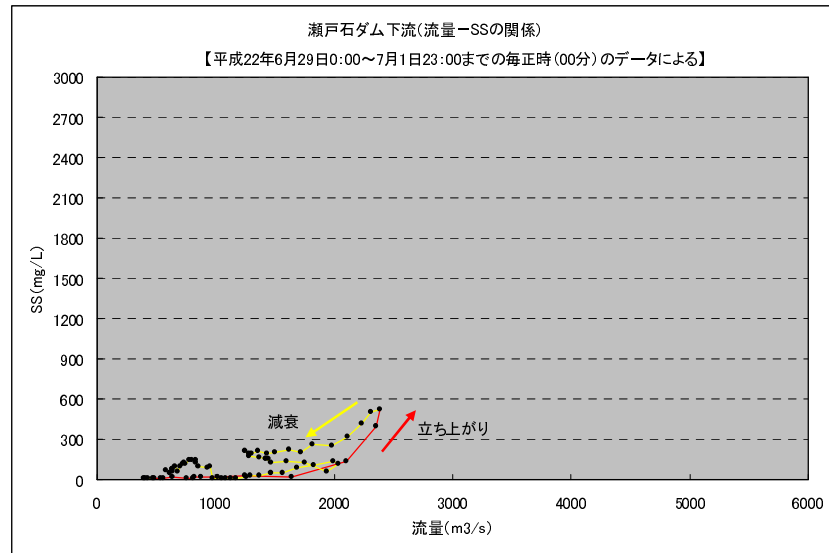
H26③

2014/7/9-7/11

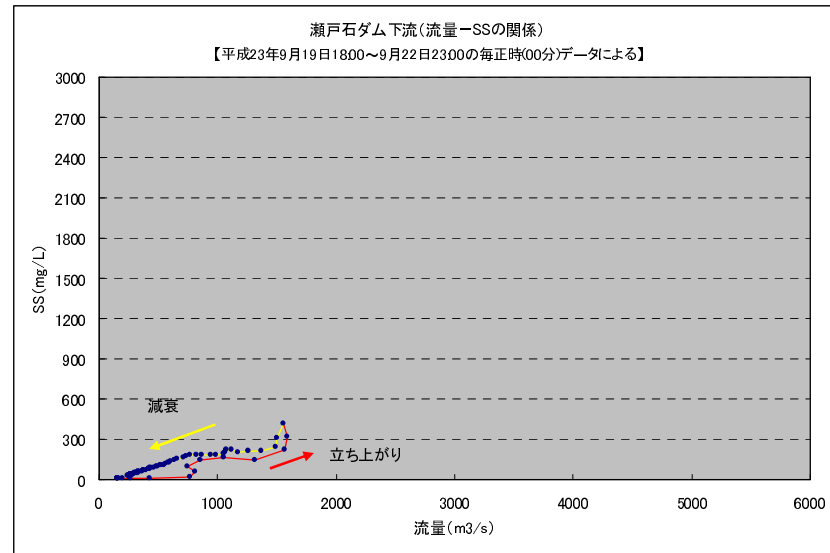


出水時調査時の流量とSSの時間的変化について、平成22年度、平成23年度及び平成25年度のデータを整理した図を以下に示す。全て反時計回りである。

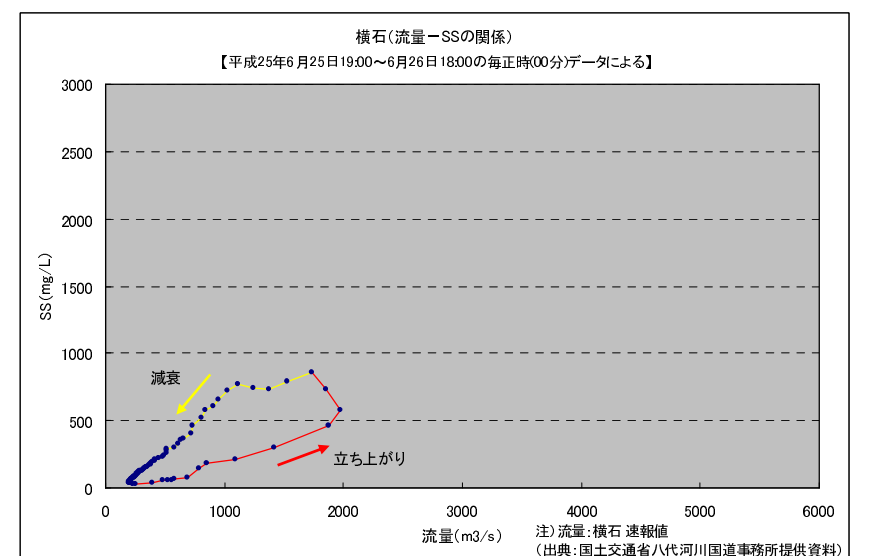
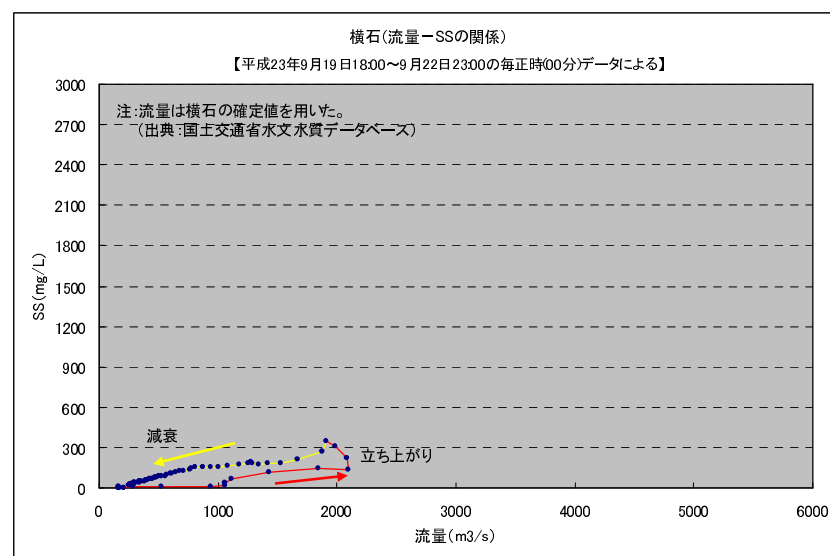
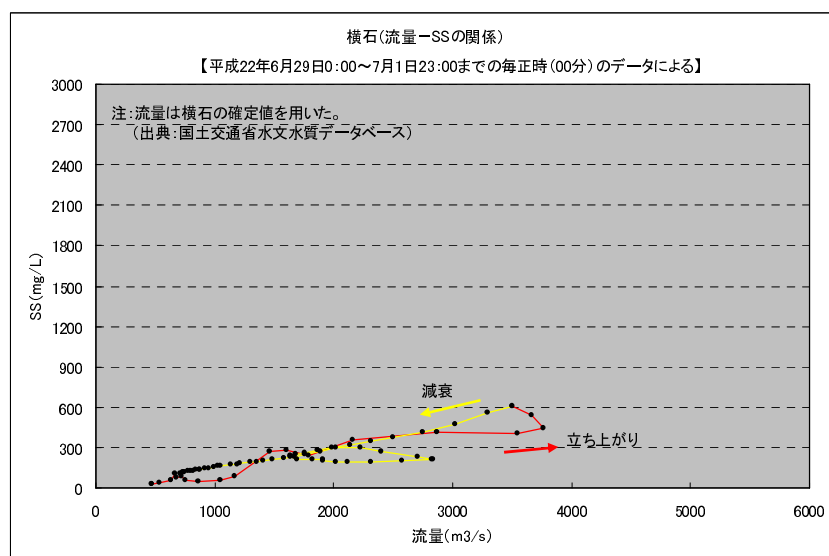
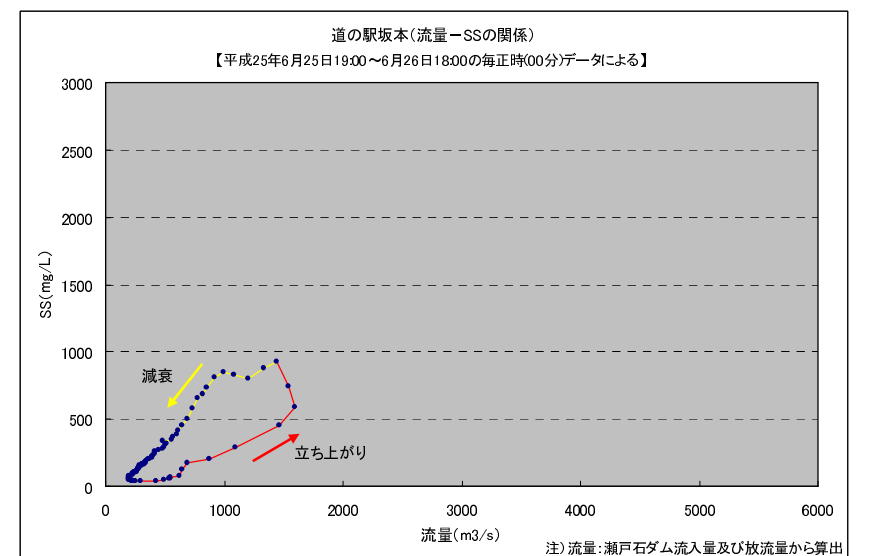
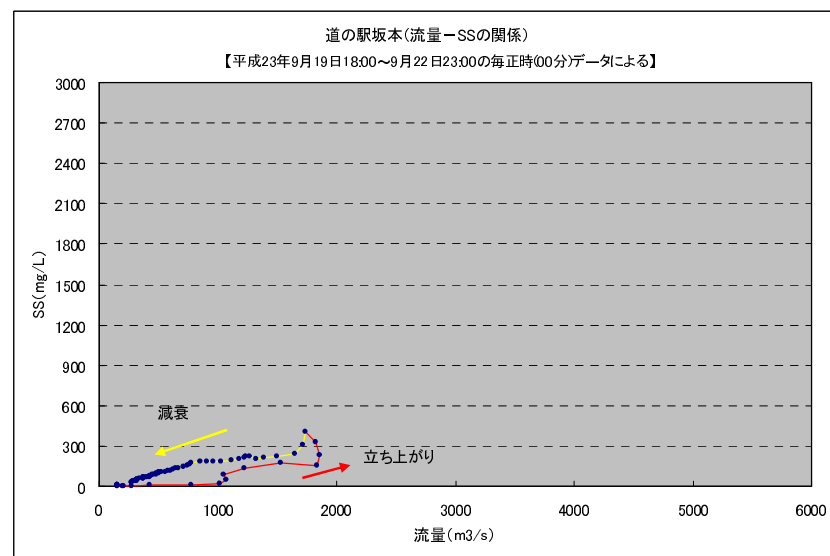
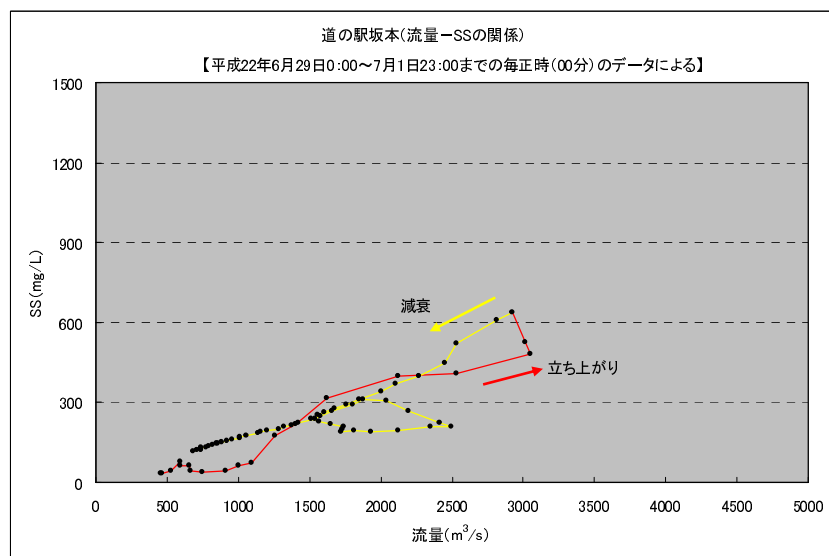
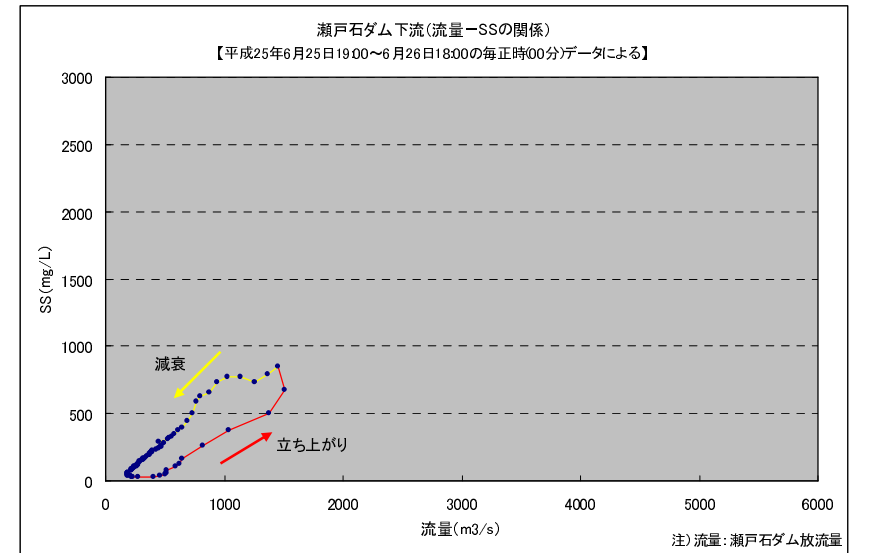
【出水時1】平成22年度 出水時調査結果（平成22年6月29日～7月1日）



【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）

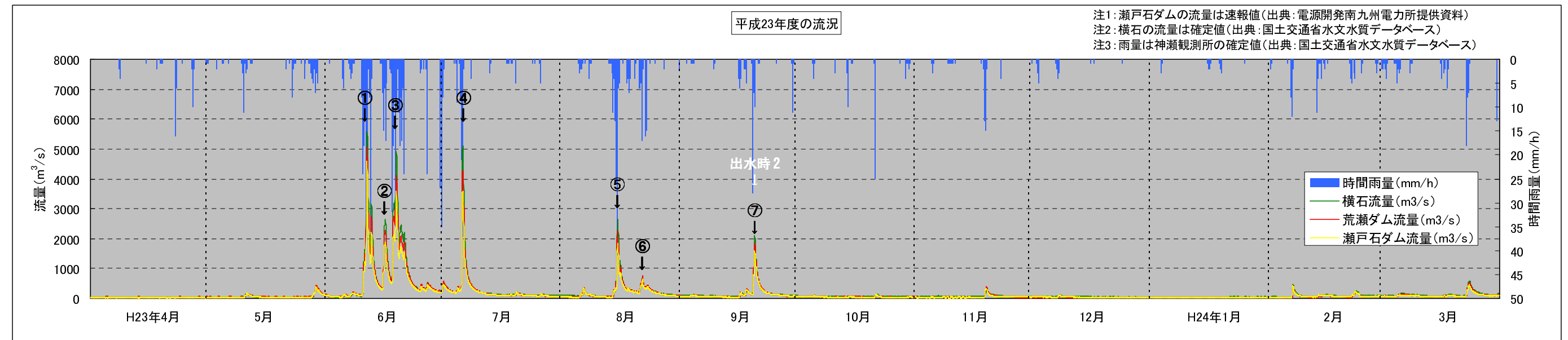
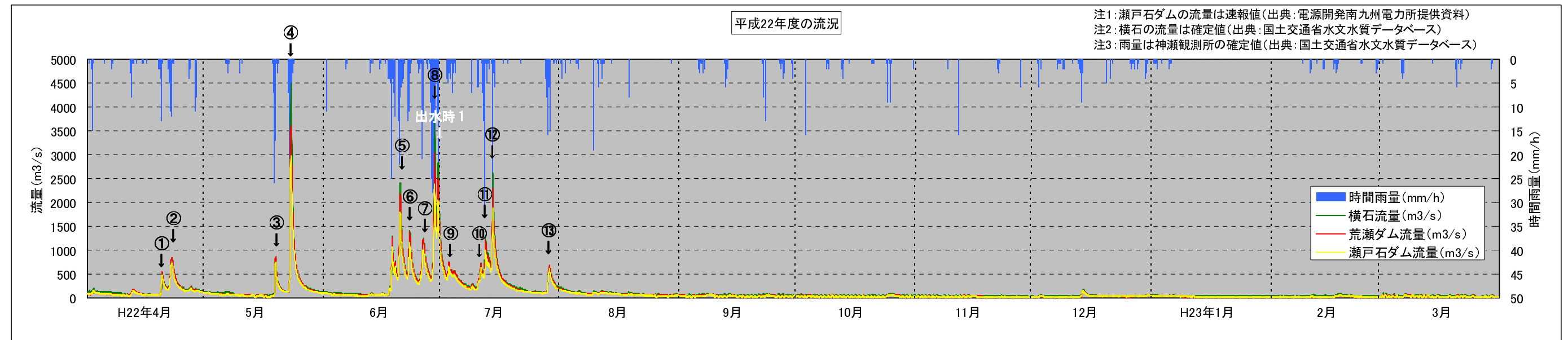
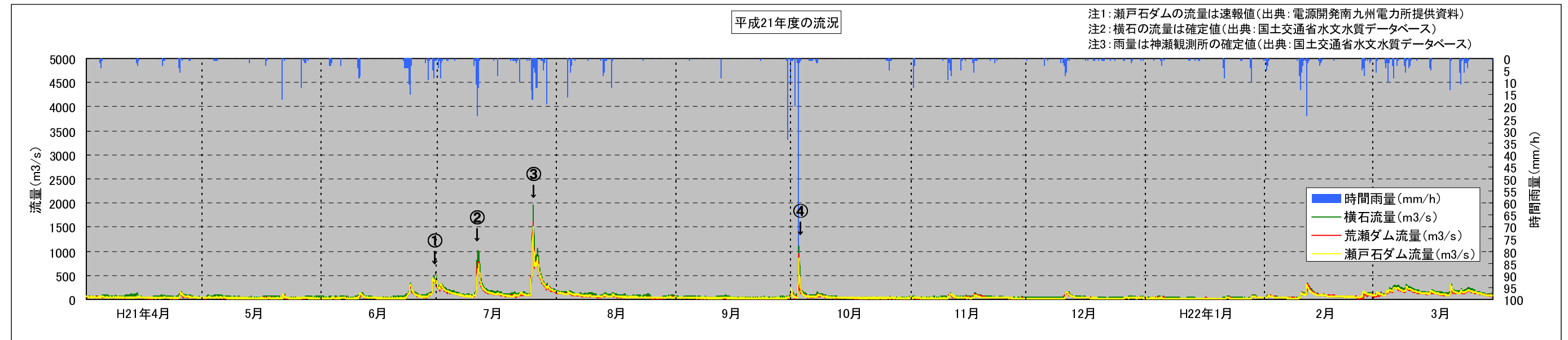


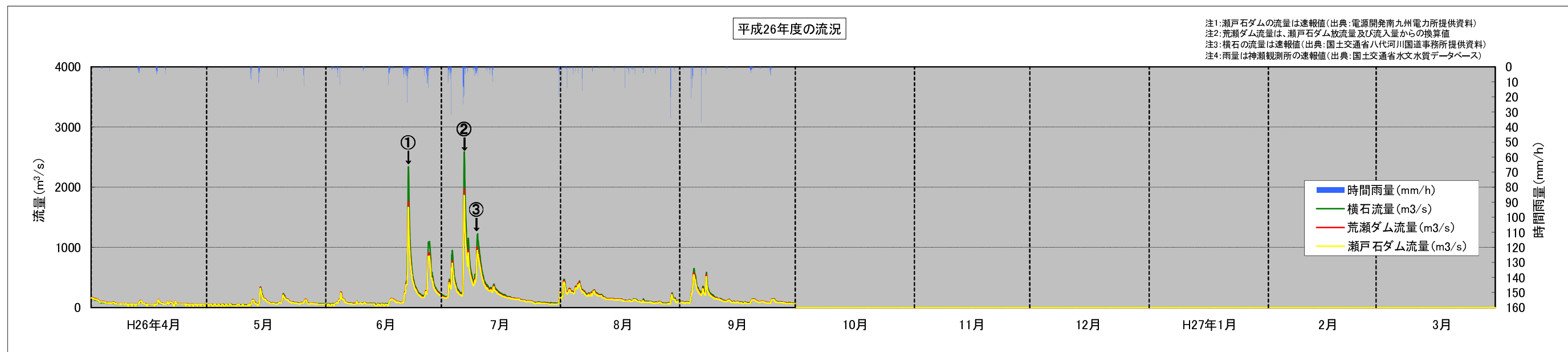
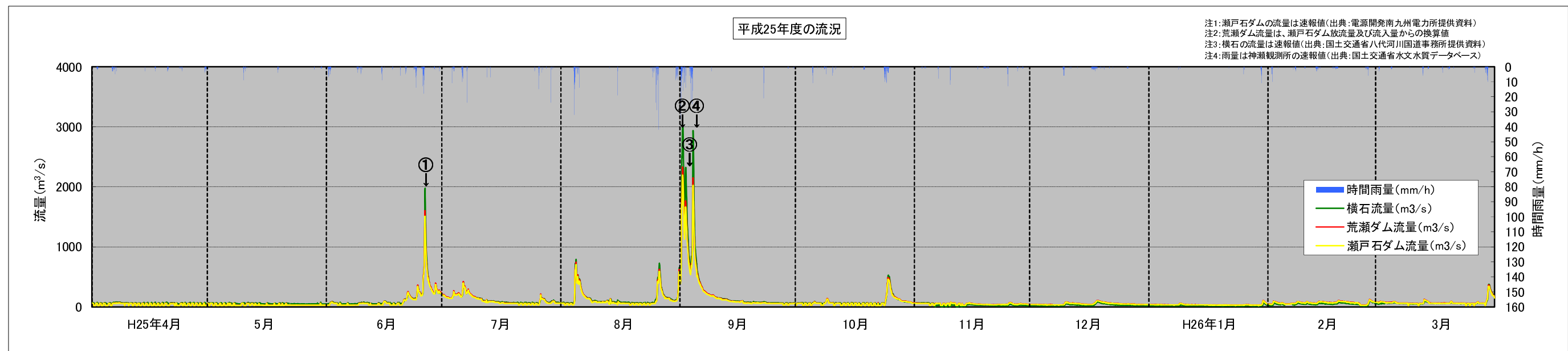
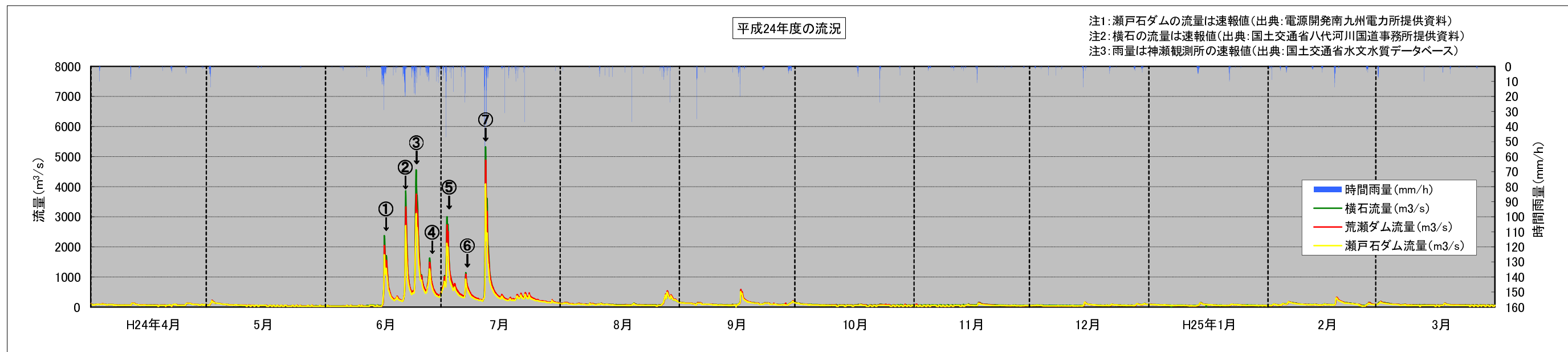
【出水時3】平成25年度 出水時調査結果（平成25年6月25日～6月26日）





「7) 出水時の流量と濁度 (FTU) の時間的な変化について (H21~26年)」に掲載したグラフについて、各年度で抽出した出水を以下の図に示した。抽出した出水は丸数字で表しており、7)のグラフの丸数字と対応している。



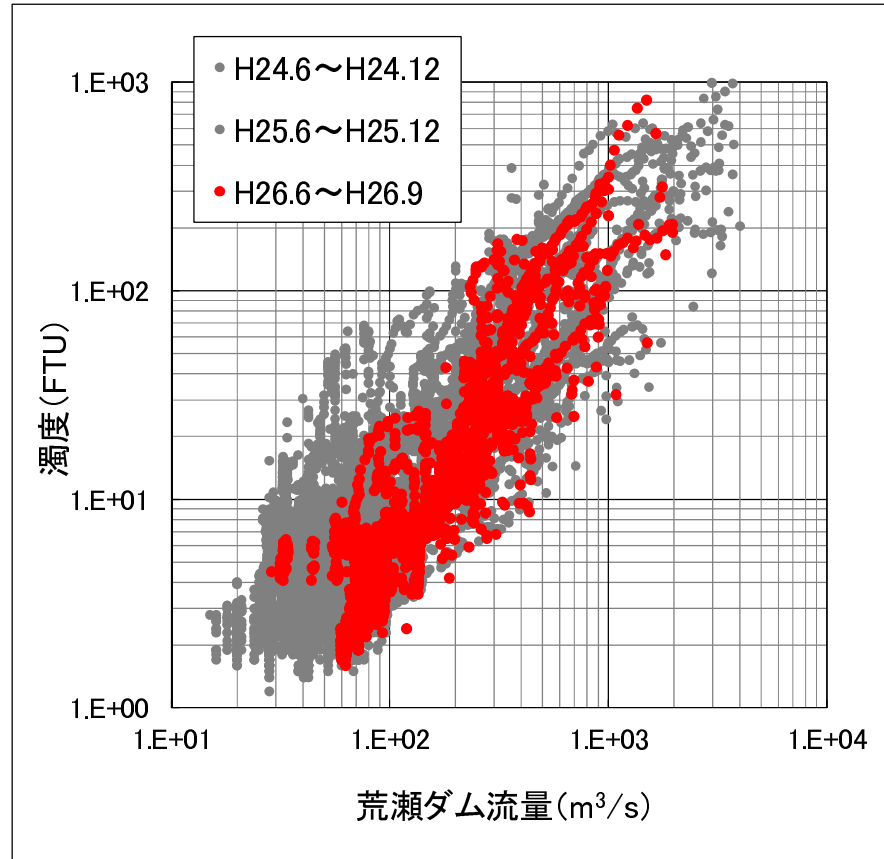


8) 出水時の道の駅坂本の流量（荒瀬ダム流量）と水質（濁度、SS）の関係について（H26年度観測）

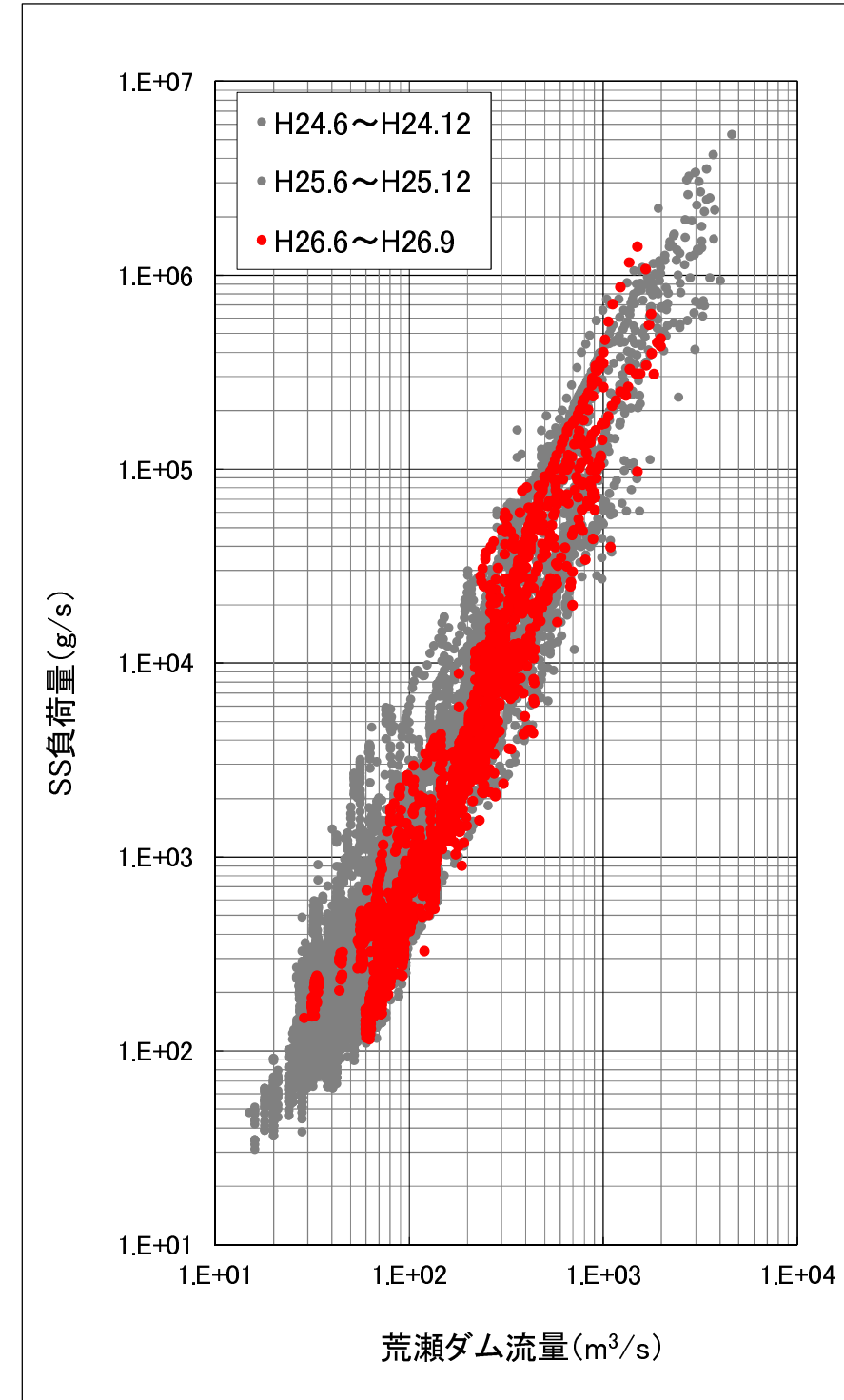
流量と濁度やSSの関係の平均的な挙動を把握するために、平成24年6～12月、平成25年6～12月及び平成26年6～9月の出水時における「流量と濁度(FTU)」及び「流量とSS負荷量」のデータをプロットしたものを下図に示す。

注：濁度からSSへの換算は、平成25年度までのデータから作成した「 $SS=1.1435 \times \text{濁度}$ 」（第7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<sup>注</sup>負荷量の関係図



注：SSは、回帰式による濁度(FTU)の換算値



### (3) 水質（定期観測）

#### 1) 観測目的

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

#### 2) 観測項目

観測項目は以下の9項目である。

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

#### 3) 観測の時期・頻度

4月～3月の12ヶ月間に毎月1回実施する。

#### 4) 観測方法

各観測項目の観測方式及び測定範囲を下表に示す。

観測項目	測定方法	報告下限値
①採水時気温	温度計	—
②採水時水温	温度計	—
③pH	JIS K0102 12.1（ガラス電極法）	0.1
④濁度	河川水質試験方法（案）3.3.2による方法	0.1度
⑤DO	JIS K0102 32.1（ヨウ素滴定法）	0.5mg/L
⑥SS	環境庁告示59号付表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（紫外線吸光度法）	0.05mg/L
⑨T-P	JIS K0102 46.3.1（ペルチニウム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（百済木川）、④道の駅坂本



6) 観測結果

現地観測結果

地点	ダム直上流	年度	平成26年度
----	-------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	濁度	溶存酸素量 (DO)	気温	水温	水色
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	—	7.5 以上	—	—	—
	単位	—	FTU	mg/l	°C	°C	—
H26.4.22	—	8.0	4.5	9.2	17.9	16.0	ウーレ14
H26.5.23	—	8.0	5.2	9.4	27.6	19.6	ウーレ14
H26.6.2	—	8.0	3.1	8.8	22.0	21.5	ウーレ15
H26.7.18	—	8.1	10.6	8.4	30.8	22.5	ウーレ15
H26.8.19	—	8.0	4.2	7.7	25.6	23.0	ウーレ14
H26.9.17	—	7.8	3.0	8.3	27.8	21.8	ウーレ14
平均値	—	8.0	5.1	8.6	25.3	20.7	—
最大値	—	8.1	10.6	9.4	30.8	23.0	—
最小値	—	7.8	3.0	7.7	17.9	16.0	—

地点	瀬戸石ダム下流	年度	平成26年度
----	---------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	濁度	溶存酸素量 (DO)	気温	水温	水色
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	—	7.5 以上	—	—	—
	単位	—	FTU	mg/l	°C	°C	—
H26.4.22	—	8.0	3.8	9.2	17.4	15.7	ウーレ14
H26.5.23	—	7.8	6.2	9.5	21.7	19.5	ウーレ14
H26.6.2	—	8.2	3.9	9.3	24.8	21.7	ウーレ15
H26.7.18	—	8.1	11.6	8.4	28.6	22.3	ウーレ15
H26.8.19	—	8.1	5.3	7.8	25.4	23.0	ウーレ14
H26.9.17	—	7.7	3.0	8.2	24.7	21.9	ウーレ14
平均値	—	8.0	5.6	8.7	23.8	20.7	—
最大値	—	8.2	11.6	9.5	28.6	23.0	—
最小値	—	7.7	3.0	7.8	17.4	15.7	—

地点	道の駅坂本	年度	平成26年度
----	-------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	濁度	溶存酸素量 (DO)	気温	水温	水色
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	—	7.5 以上	—	—	—
	単位	—	FTU	mg/l	°C	°C	—
H26.4.22	—	8.0	6.0	9.3	18.8	16.2	ウーレ14
H26.5.23	—	8.1	4.8	9.6	30.2	20.2	ウーレ14
H26.6.2	—	8.0	3.1	9.0	24.4	21.5	ウーレ15
H26.7.18	—	8.0	13.1	8.5	31.0	22.5	ウーレ15
H26.8.19	—	8.1	3.6	7.8	26.3	23.2	ウーレ14
H26.9.17	—	7.9	3.8	8.5	31.0	22.0	ウーレ14
平均値	—	8.0	5.7	8.8	27.0	20.9	—
最大値	—	8.1	13.1	9.6	31.0	23.2	—
最小値	—	7.9	3.1	7.8	18.8	16.2	—

地点	破木橋(百済木川)	年度	平成26年度
----	-----------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	濁度	溶存酸素量 (DO)	気温	水温	水色
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	—	7.5 以上	—	—	—
	単位	—	FTU	mg/l	°C	°C	—
H26.4.22	—	8.3	2.6	9.2	17.4	15.4	ウーレ12
H26.5.23	—	8.2	4.2	9.8	24.1	18.0	ウーレ12
H26.6.2	—	8.2	2.1	9.3	23.4	19.3	ウーレ12
H26.7.18	—	8.3	2.5	8.9	30.0	21.3	ウーレ12
H26.8.19	—	8.2	2.3	7.7	25.4	22.6	ウーレ13
H26.9.17	—	8.1	0.6	8.5	25.2	21.6	ウーレ12
平均値	—	8.2	2.4	8.9	24.3	19.7	—
最大値	—	8.3	4.2	9.8	30.0	22.6	—
最小値	—	8.1	0.6	7.7	17.4	15.4	—

注:環境基準値は球磨川中流(市房ダムから坂本橋まで)での類型区分(河川A類型)とした。

室内分析結果

地点	ダム直上流	年度	平成26年度
----	-------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	濁度	水温 (pH測定時)
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	2 以下	25 以下	7.5 以上	—	—	—	—
	単位	—	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	度	°C
H26.4.22	—	7.7	<0.5	1	10.1	0.025	0.53	1.7	21.0
H26.5.23	—	7.7	0.6	4	9.5	0.039	0.58	3.0	24.0
H26.6.2	—	7.7	<0.5	2	8.7	0.032	0.65	2.1	22.0
H26.7.18	—	7.7	<0.5	5	8.9	0.041	0.50	5.7	24.0
H26.8.19	—	7.8	0.6	3	8.8	0.031	0.50	2.2	25.0
H26.9.17	—	7.8	<0.5	2	9.7	0.029	0.53	1.4	22.0
平均値	—	7.7	0.5	3	9.3	0.033	0.55	2.7	23.0
最大値	—	7.8	0.6	5	10.1	0.041	0.65	5.7	25.0
最小値	—	7.7	<0.5	1	8.7	0.025	0.50	1.4	21.0

地点	瀬戸石ダム下流	年度	平成26年度
----	---------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	濁度	水温 (pH測定時)
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	2 以下	25 以下	7.5 以上	—	—	—	—
	単位	—	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	度	°C
H26.4.22	—	7.7	0.5	2	10.6	0.028	0.57	2.0	21.0
H26.5.23	—	7.7	<0.5	3	9.5	0.039	0.57	2.8	24.0
H26.6.2	—	7.8	<0.5	3	9.1	0.035	0.66	2.6	22.0
H26.7.18	—	7.6	0.5	5	9.0	0.043	0.52	5.6	24.0
H26.8.19	—	7.8	0.5	3	9.2	0.030	0.49	2.3	25.0
H26.9.17	—	7.7	0.5	2	8.9	0.028	0.55	1.5	22.0
平均値	—	7.7	0.5	3	9.4	0.034	0.56	2.8	23.0
最大値	—	7.8	0.5	5	10.6	0.043	0.66	5.6	25.0
最小値	—	7.6	<0.5	2	8.9	0.028	0.49	1.5	21.0

地点	道の駅坂本	年度	平成26年度
----	-------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	濁度	水温 (pH測定時)
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	2 以下	25 以下	7.5 以上	—	—	—	—
	単位	—	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	度	°C
H26.4.22	—	7.9	<0.5	2	10.3	0.027	0.57	1.9	21.0
H26.5.23	—	7.7	<0.5	6	9.7	0.040	0.58	3.5	24.0
H26.6.2	—	7.8	<0.5	2	9.0	0.033	0.67	2.2	23.0
H26.7.18	—	7.7	<0.5	7	9.2	0.044	0.50	6.1	24.0
H26.8.19	—	7.8	0.6	3	8.9	0.030	0.50	2.2	25.0
H26.9.17	—	7.9	<0.5	2	9.5	0.028	0.53	1.2	23.0
平均値	—	7.8	0.5	4	9.4	0.034	0.56	2.9	23.3
最大値	—	7.9	0.6	7	10.3	0.044	0.67	6.1	25.0
最小値	—	7.7	<0.5	2	8.9	0.027	0.50	1.2	21.0

地点	破木橋(百済木川)	年度	平成26年度
----	-----------	----	--------

項目		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	濁度	水温 (pH測定時)
採取日	環境基準	6.5 ~ 8.5	2 以下	25 以下	7.5 以上	—	—	—	—
	単位	—	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	度	°C
H26.4.22	—	7.9	<0.5	1	10.3	0.025	0.46	1.1	21.0
H26.5.23	—	7.9	<0.5	1	9.8	0.030	0.50	1.6	24.0
H26.6.2	—	8.0	<0.5	1	9.1	0.021	0.52	1.1	23.0
H26.7.18	—	8.0	<0.5	1	9.5	0.035	0.42	1.0	25.0
H26.8.19	—	8.0	0.6	<1	8.7	0.037	0.50	0.9	26.0
H26.9.17	—	8.1	<0.5	<1	9.9	0.032	0.41	0.6	23.0
平均値	—	8.0	0.5	1	9.6	0.030	0.47	1.1	23.7
最大値	—	8.1	0.6	1	10.3	0.037	0.52	1.6	26.0
最小値	—	7.9	<0.5	<1	8.7	0.021	0.41	0.6	21.0

注:環境基準値は球磨川中流(市房ダムから坂本橋まで)での類型区分(河川A類型)とした。



(4) 植物（付着藻類）【春季：平成 26 年 5 月 30 日～5 月 31 日】

1) 調査目的

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

2) 調査時期・頻度

年 2 回（春季、冬季）の調査を実施する。

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 地点で調査を実施した。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

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			与奈久			西鎌瀬			瀬戸石ダム下流				
					2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30	2014/5/30
1	藍藻綱	ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina	12342000	87552000	13520000	88416000	67392000	91296000	27540000	10840000	7425000	12465000	5220000	160000	5280000	3502000	9135000	4176000	23000	37000	68660000	674900	11768000		
2			ユレモ科	Phormidium sp.	70000	920000	1320000	130000	60000	140000	4500	33000	15000	7500	4000	3500	132500	390000	312500	9000	1000	5500	160000	500	17500		
3	珪藻綱	中心目	タランシラ科	Cyclotella sp.											500												
4			メロシラ科	Melosira varians	750											600	500		50								
5		羽状目	ディアトマ科	Asterionella formosa												750											
6				Diatoma vulgare					200			50													50		
7				Fragilaria capillata	500	4000	1000	2000	4000		50			500	50		250	500		500							
8				Fragilaria crotonensis	10000		10000												500	1000	300						
9				Fragilaria vaucheriae												250											
10				Ulnaria inaequalis							50											10					
11				Ulnaria ulna					250																		
12				Ulnaria ulna var. oxyrhynchus												50	50	50									
13			ナビクラ科	Amphora pediculus												500											
14				Cymbella tumida	2000											50	250										
15				Cymbella turgidula	9000		1000				50		50	500			500	250					500		500		
16				Cymbella turgidula var. nipponica	30000		2000	2000	2000			50	50	1000		250	500	1500	250	500	10				500		
17				Encyonema silesiacum	30000	12000	13000	16000	14000	2000		500	50	70500	1200	1500	19000	19500	500	5500	100	10	2000	10	1500		
18				Encyonema lei	1000		500												250		10						
19				Gomphonema heterominuta	9000	1000	12000							2000	250	2500		500	500	500	50	50			250		
20				Gomphonema quadripunctatum													1000								50		
21				Gomphonema biceps	9000			2000		200		5500					2000	1000	500		50						
22				Gomphonema clevei	71000	2000								1500			1000	500	500						250		
23				Gomphonema herculeana	7000		1000										250		50						500		
24				Gomphonema parvulum			1000										500			500					50		
25				Gomphonema parvulum var. laevigata													250						500				
26				Gomphonema pumilum var. rigidum									500	500											50		
27				Navicula amphiceropsis	500																						
28				Navicula bacillum						2000						500	500			250					10		
29				Navicula capitatoradiata				2000													500						
30				Navicula contenta						200							250										
31				Navicula cryptocephala	3000	2000	500			2000	100	500		1500			500	1000	500	500				500	1000		
32				Navicula cryptotenella	16000	2000	500	2000			100	500	250	1500	250	500	2000	2000	500	500		10			10	500	
33				Navicula decussis	500	2000	2000	2000	2000				250	500	250	500	750	1000	250	500				10	500		
34				Navicula gregaria	3000		500	2000	2000	4000			500	1000	250	250	3500	1000	500			10		500			
35				Navicula nipponica				2000						500			500								500		
36				Navicula pseudacceptata	2000				1000								250										
37				Navicula pseudolanceolata	1500												500	1000	50					500	10		
38				Navicula rostellata													500										
39				Navicula subrostellata	500	4000					100					500	250	500	500								
40				Navicula tripunctata			500				100			500			500	500				10					
41				Navicula viridula var. linearis									50		250		250	500	50								
42				Navicula yuraensis									500								100						
43				Navicula sp.																							
44				Reimeria sinuata	2000		1000	2000	1000		100		500	1000	1000		1000	500	250	500	50	50	500				
45				Rhoicosphenia abbreviata			2000																				
46			アクナンテス科	Achnanthes sp.																					50		
47				Achnantheidium bisolettianum	2000	4000	500	2000	4000	3000	100	500		1000	1000	2000	250	250	250	500				50			
48				Achnantheidium clevei														250	250								
49				Achnantheidium delicatulum				1000																			
50				Achnantheidium japonicum	83000	236000	29000	45000	30000	106000	9500	6500	2000	17500	15000	38500	10500	3500	6000	2500	600	600	2000	10	2000		
51				Achnantheidium minutissimum	1000		1000	200	1000	2000			250	500	500		250	500				50			50		
52				Achnantheidium subhudsonis	11000	12000	2000	2000	2000	3000	100	250		500	1000	1000	3500	500	1000	500						50	
53				Cocconeis placentula	1000		1000	2000	2000	2000	1500	50	1000	500	700	2000	1000			500	1000	100	150			10	
54				Planothidium lanceolatum	1000		2000	1000	2000				250	500	250		1500	1000	250	500	50	50	500	10	50		
55			ニツシア科	Nitzschia acicularis	500																						
56				Nitzschia amphibia	1000				2000		250																
57				Nitzschia dissipata	9000	16000	4000	6000	18000	10000			1500	1000	500		2000	7000	8000			3500	300	100	5000	10	1000
58				Nitzschia fonticola	45000	42000	17000	28000	34000	4000	500	3000	500	14500	1000	4000	22500	17500	3000	6500	100	200	28000	200	3500		
59				Nitzschia frustulum		1000																					
60				Nitzschia inconspicua	2000	8000	1000	30000	1000	2000				500	11000	3000	2000	500	250		50						
61				Nitzschia palea	5000	14000		18000	14000	4000	500	1500	500	9500		500	7000	8000	500	2000	300	200	18000	10	1000		
62				Nitzschia paleacea	1000									500												50	
63			スリレラ科	Surirella sp.																					1000		
64	緑藻綱	クロロコクム目	セネデスムス科	Scenedesmus acutus	56000		28000										4000	18000	8000						200	100	
65																											



(5) 植物（植物相）【春季：平成26年6月2日～6月5日】

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における植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3回（春季、夏季、秋季）の調査を実施する。

3) 調査方法

植物相調査は、調査地区内を歩きながら、出現する種を目視（木本は必要に応じて双眼鏡を使う）により確認し、種名を記録するとともに、実際に歩いた調査ルートを平面図に記載する。なお、重要種及び特定外来生物が確認された場合は、確認位置と生育状況を記録した。

植生調査は、現地踏査の前に、既往調査結果及び最新の空中写真をもとに群落の境界線を判別した上で植生図の下図を作成し、現地調査での確認地点を抽出する。現地踏査には下図を持参し、調査区域内を踏査して、下図に加筆・修正を行う。

4) 調査地点

植物相調査は、荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域内（遙拝堰～瀬戸石ダム）で、水位変化の影響を考慮して4区間（下流流水区間、減水区間、荒瀬ダム湛水区間、百済木川湛水区間）に分け、各区間で比較的広い高水敷が残る箇所に調査ルートを設定する。具体的には、下図に示す13の区間である。





5) 調査結果

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6			
1	イワヒバ	ヒメクラマゴケ	<i>Selaginella heterostachys</i>					○										
2		カタヒバ	<i>Selaginella involvens</i>							○								
3		タチクラマゴケ	<i>Selaginella nipponica</i>			○				○	○							
4		イワヒバ	<i>Selaginella tamariscina</i>								○							
5	トクサ	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	○	○	○	○	○	○	○	○							
6		トクサ	<i>Equisetum hyemale</i>		○	○	○											
7		イヌドクサ	<i>Equisetum ramosissimum</i>					○	○									
8	ウラジロ	コシダ	<i>Dicranopteris linearis</i>								○							
9	フサシダ	カニクサ	<i>Lygodium japonicum</i>	○	○		○	○			○	○	○	○				
10	コバノイシカグマ	イワヒメワラビ	<i>Hypolepis punctata</i>							○	○	○				○		
11		フモトシダ	<i>Microlepia marginata</i>			○	○			○	○	○				○		
12		イシカグマ	<i>Microlepia strigosa</i>		○	○					○	○	○		○	○		
13	ホングウシダ	ホラシノブ	<i>Sphenomeris chinensis</i>			○										○		
14	ミズワラビ	イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i>			○										○		
15		イワガネソウ	<i>Coniogramme japonica</i>								○							
16		タチシノブ	<i>Onychium japonicum</i>		○	○		○		○	○	○	○			○		
17		イノモトソウ	オオバノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>								○						
18	アマクサシダ		<i>Pteris dispar</i>													○		
19	イノモトソウ		<i>Pteris multifida</i>		○					○	○	○	○	○	○	○		
20	ナチシダ		<i>Pteris wallichiana</i>		○					○	○	○	○	○		○		
21	チャセンシダ	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>							○						○		
22	シシガシラ	コモチシダ	<i>Woodwardia orientalis</i>								○							
23	オシダ	オオカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i>								○							
24		ホソバカナワラビ	<i>Arachniodes aristata</i>							○		○						
25		コバノカナワラビ	<i>Arachniodes sporadosora</i>				○			○								
26		ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	○	○	○				○						○		
27		ヤマヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> var. <i>clivicola</i>								○							
28		クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>														○	
29		ナガサキシダ	<i>Dryopteris sieboldii</i>														○	
30		オオイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>hikonensis</i>								○		○				○	
31		イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>								○	○					○	
32		イノデモドキ	<i>Polystichum tagawanum</i>														○	
33	ヒメカナワラビ	<i>Polystichum tsus-simense</i>									○							
34	ヒメシダ	ホシダ	<i>Cyclogramma acuminatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○			
35		ゲジゲジシダ	<i>Phegopteris decursive-pinnata</i>			○					○		○				○	
36		ミゾシダ	<i>Stegogramma pozoi</i> ssp. <i>mollissima</i>			○											○	
37		イブキシダ	<i>Thelypteris esquirolii</i> var. <i>glabrata</i>		○					○								
38	ヒメワラビ	<i>Thelypteris torresiana</i> var. <i>calvata</i>	○	○	○	○							○	○		○		
39	メシダ	シケチシダ	<i>Cornopteris decurrenti-alata</i>							○							○	
40		シロヤマシダ	<i>Diplazium hachijoense</i>				○											
41		ノコギリシダ	<i>Diplazium wichurae</i>									○						
42	ウラボシ	オオイワヒトデ	<i>Colysis pothifolia</i>				○											
43		マメツタ	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>			○	○	○		○		○			○	○		
44		ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>				○	○		○		○		○		○		
45		クリハラン	<i>Neocheiropteris ensata</i>								○							
46		ヒトツバ	<i>Pyrrosia lingua</i>										○		○			
47	イチョウ	イチョウ	<i>Ginkgo biloba</i>							○								
48	マツ	クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i>								○							
49	スギ	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>			○	○		○		○					○		
50	クルミ	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>					○										

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:	
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6				
51	ヤナギ	アカメヤナギ	<i>Salix chaenomeloides</i>					○									○		
52		オオタチヤナギ	<i>Salix pierotii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
53	ブナ	クリ	<i>Castanea crenata</i>			○	○	○		○	○								
54		ツブラジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i>														○		
55		クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>				○			○									
56		イチイガシ	<i>Quercus gilva</i>							○									
57		アラカシ	<i>Quercus glauca</i>						○	○	○	○					○		
58	ニレ	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>	○	○	○		○		○							○	○	
59		エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	
60		ハルニレ	<i>Ulmus japonica</i>			○					○	○							
61		アキニレ	<i>Ulmus parvifolia</i>	○		○	○				○								
62		ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>															○	
63	クワ	イヌビワ	<i>Ficus erecta</i>	○	○		○	○	○	○		○					○	○	
64		イタビカズラ	<i>Ficus oxyphylla</i>				○			○		○							
65		カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>		○	○	○		○		○	○	○				○	○	
66		ヤマグワ	<i>Morus australis</i>	○	○		○			○	○	○	○	○	○				
67	イラクサ	ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica</i> var. <i>longispica</i>	○		○	○			○	○		○	○			○		
68		クサマオ	<i>Boehmeria nivea</i> ssp. <i>nipponnivea</i>	○	○		○	○	○		○		○				○	○	
69		コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i>		○	○	○				○		○	○	○		○		
70		カテンソウ	<i>Nanocnide japonica</i>					○											
71		イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>							○									
72		イワガネ	<i>Villebrunea frutescens</i>				○	○			○	○						○	
73	タデ	ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>							○									
74		シャクチリソバ	<i>Fagopyrum cymosum</i>															○	
75		ヒメツルソバ	<i>Persicaria capitata</i>		○								○						
76		ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○		
77		オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>	○			○				○								
78		イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>	○	○	○	○			○							○		
79		ウラジロサナエタデ	<i>Persicaria scabra</i> var. <i>salicifolia</i>											○					
80		ママコノシリヌグイ	<i>Persicaria senticosa</i>		○		○												
81		ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i>		○		○	○	○	○								○	
82		ミチヤナギ	<i>Polygonum aviculare</i>				○	○											
83		イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
84		スイバ	<i>Rumex acetosa</i>		○	○	○	○				○	○					○	
85		アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>	○	○	○	○		○			○	○				○	○	
86		ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
87		コギシギシ	<i>Rumex nipponicus</i>	○		○	○							○				VU	CS
88		エゾノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>	○		○	○	○	○	○		○	○						
89	ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	○					○	○							○		
90	ザクロソウ	ザクロソウ	<i>Mollugo pentaphylla</i>										○						
91	スベリヒユ	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i>				○		○				○						
92	ナデシコ	ノミノツヅリ	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○				
93		オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>	○	○	○	○		○	○			○	○	○		○		
94		ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>	○	○	○	○	○		○			○				○	○	
95		ムシトリナデシコ	<i>Silene armeria</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
96		シロバナマンテマ	<i>Silene gallica</i>				○												
97		ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>	○	○		○			○									
98		ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>	○	○		○	○	○					○	○		○		
99		コハコベ	<i>Stellaria media</i>	○			○		○	○			○	○					

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6			
100	アカザ	シロザ	<i>Chenopodium album</i>			○	○	○	○	○	○							
101		ケアリタソウ	<i>Chenopodium ambrosioides</i>		○	○	○	○	○	○	○					○		
102	ヒユ	ヒカゲイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata var. japonica</i>		○	○	○	○	○	○	○							
103		ホソバツルノゲイトウ	<i>Alternanthera nodiflora</i>	○			○		○	○			○					
104	マツブサ	サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>				○				○							
105	クスノキ	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>			○				○								
106		ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>			○				○	○	○						
107		タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>			○	○		○		○							
108		シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>		○	○	○			○						○		
109	キンポウゲ	ボタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i>		○	○	○	○	○	○		○		○				
110		センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>	○												○		
111		トゲミノキツネノボタン	<i>Ranunculus muricatus</i>		○	○												
112		タガラシ	<i>Ranunculus sceleratus</i>	○			○				○					○		
113		キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
114	メギ	ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	○			○			○					○	○		
115	アケビ	アケビ	<i>Akebia quinata</i>	○	○		○	○	○	○	○	○			○	○		
116		ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	○				○						○		○		
117		ムベ	<i>Stauntonia hexaphylla</i>								○							
118	ツツラフジ	アオツツラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	○			○				○					○		
119		ハスノハカズラ	<i>Stephania japonica</i>							○								
120	ドクダミ	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	○		○	○			○			○	○	○	○		
121	コショウ	フウトウカズラ	<i>Piper kadzura</i>							○								
122	ウマノスズクサ	ウマノスズクサ	<i>Aristolochia debilis</i>		○													
123	ツバキ	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>							○	○							
124		サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i>							○	○							
125		サカキ	<i>Cleyera japonica</i>				○			○								
126		ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>								○					○		
127		チャノキ	<i>Thea sinensis</i>				○			○						○		
128	オトギリソウ	オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i>								○							
129		コケオトギリ	<i>Hypericum laxum</i>													○		
130		キンシバイ	<i>Hypericum patulum</i>												○			
131		ツキヌキオトギリ	<i>Hypericum sampsonii</i>												○		EN	CR
132	ケシ	タケニグサ	<i>Macleaya cordata</i>		○	○		○	○	○			○			○		
133		ナガミヒナゲシ	<i>Papaver dubium</i>	○	○	○						○	○					
134	アブラナ	セイヨウカラシナ	<i>Brassica juncea</i>			○	○						○					
135		セイヨウアブラナ	<i>Brassica napus</i>	○	○	○	○	○			○		○	○	○	○		
136		ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i>				○					○				○		
137		タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i>		○			○		○						○		
138		クジラグサ	<i>Descurainia sophia</i>										○					
139		マメゲンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i>	○		○	○		○		○				○			
140		オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		
141		ショカツサイ	<i>Orychophragmus violaceus</i>										○					
142		コイヌガラシ	<i>Rorippa cantoniensis</i>				○										NT	VU
143		イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i>	○	○	○	○		○	○		○	○	○				
144		スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○					
145	ベンケイソウ	コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiiferum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
146		メノマンネングサ	<i>Sedum japonicum</i>	○			○									○		
147		マルバマンネングサ	<i>Sedum makinoi</i>												○			
148		ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>							○		○		○				

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レ ド2009:	
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6				
149	ユキノシタ	ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	○													○		
150		マルバウツギ	<i>Deutzia scabra</i>		○		○			○	○						○		
151		タコノアシ	<i>Penthorum chinense</i>				○											NT	VU
152		ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i>								○								
153	バラ	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>																
154		ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>		○	○	○		○	○							○		
155		ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>							○									
156		ビワ	<i>Eriobotrya japonica</i>				○		○								○		
157		オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> var. <i>robusta</i>				○		○		○								
158		ウメ	<i>Prunus mume</i>		○		○			○							○		
159		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
160		ツクシイバラ	<i>Rosa multiflora</i> var. <i>adenochaeta</i>											○					NT
161		テリハノイバラ	<i>Rosa wichuraiana</i>	○															
162		フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>				○		○		○						○		
163		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>						○										
164		クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>		○	○	○				○		○						
165		ニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>														○		
166		ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>	○		○	○		○	○							○		
167	マメ	ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
168		ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i> ssp. <i>edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>				○		○								○		
169		ゲンゲ	<i>Astragalus sinicus</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
170		ジャケツイバラ	<i>Caesalpinia decapetala</i> var. <i>japonica</i>							○		○	○				○		
171		ツルマメ	<i>Glycine max</i> ssp. <i>soja</i>									○	○						
172		コマツナギ	<i>Indigofera pseudotinctoria</i>		○		○		○			○	○				○		
173		マルバヤハズソウ	<i>Kummerowia stipulacea</i>						○										
174		ヤハズソウ	<i>Kummerowia striata</i>		○	○		○					○				○		
175		メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>	○		○		○			○		○						
176		ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i>														○		
177		ウマゴヤシ	<i>Medicago polymorpha</i>		○								○						
178		ナツフジ	<i>Millettia japonica</i>						○			○							
179		クズ	<i>Pueraria lobata</i>	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○		
180		コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i>	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		
181		シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>			○	○	○	○	○	○	○		○	○				
182		ヤハズエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i>		○	○	○	○	○		○	○		○	○				
183		カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i>					○			○								
184		ナンテンハギ	<i>Vicia unijuga</i>	○			○							○	○				
185		ヤマフジ	<i>Wisteria brachybotrys</i>				○				○						○		
186		フジ	<i>Wisteria floribunda</i>			○				○		○							VU
187	カタバミ	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>			○		○		○				○			○		
188		ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i>	○	○	○	○	○		○							○		
189		オッタチカタバミ	<i>Oxalis dillenii</i>	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○		
190	フウロソウ	アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i>		○	○	○	○	○	○		○		○					
191		ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>								○								
192	トウダイグサ	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>							○	○								
193		オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i>					○											
194		コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i>							○									
195		アカメガンシウ	<i>Mallotus japonicus</i>	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		
196		ナンキンハゼ	<i>Sapium sebiferum</i>								○		○						
197	ミカン	マツカゼソウ	<i>Boenninghausenia japonica</i>							○									
198		カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>				○		○			○				○	○		
199		イヌザンショウ	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>				○												
200	ニガキ	ニガキ	<i>Picrasma quassioides</i>														○		

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:	
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6				
201	センダン	センダン	<i>Melia azedarach</i>					○		○	○					○			
202	ウルシ	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	○	○		○	○		○	○	○				○			
203		ハゼノキ	<i>Rhus succedanea</i>	○		○	○		○		○	○				○	○		
204		ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>								○								
205	カエデ	イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>							○	○					○			
206	モチノキ	ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i>						○										
207		タラヨウ	<i>Ilex latifolia</i>														○		
208	ニシキギ	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>						○		○				○		○		
209		マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>								○								
210	ブドウ	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>	○	○	○	○	○	○	○				○		○			
211		ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>		○		○	○	○	○									
212		ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>				○		○	○						○			
213	アオイ	フヨウ	<i>Hibiscus mutabilis</i>	○															
214	グミ	ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>	○		○			○				○				○		
215		アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>						○			○							
216	イイギリ	クスドイゲ	<i>Xylosma japonicum</i>							○									
217	スミレ	スミレ	<i>Viola mandshurica</i>	○						○						○	○		
218	ウリ	ゴキツル	<i>Actinostemma lobatum</i>						○										
219		アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>										○						
220		カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>				○									○	○		
221		キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> var. <i>japonica</i>	○												○			
222	アカバナ	メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>			○	○	○			○				○				
223		コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>	○	○		○	○	○	○	○	○			○	○	○		
224		ユウゲシヨウ	<i>Oenothera rosea</i>							○							○		
225		ヒルザキツキミソウ	<i>Oenothera speciosa</i> var. <i>speciosa</i>			○													
226	ミズキ	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>									○							
227		クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>	○		○			○	○						○	○		
228	ウコギ	タラノキ	<i>Aralia elata</i>						○			○					○		
229		キツタ	<i>Hedera rhombea</i>	○								○	○				○		
230	セリ	シャク	<i>Anthriscus sylvestris</i>			○	○								○				
231		マツバゼリ	<i>Apium leptophyllum</i>	○	○		○	○	○	○	○				○			○	
232		ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>	○		○	○	○	○	○	○							○	
233		オオバチドメ	<i>Hydrocotyle javanica</i>																○
234		ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○		
235		チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>		○		○	○							○			○	
236		セリ	<i>Oenanthe javanica</i>				○			○	○							○	
237		ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>				○	○			○								
238		ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	
239		オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i>				○	○	○	○	○	○			○				
240	ヤブコウジ	マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>							○	○						○		
241		ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>											○					
242		ツルコウジ	<i>Ardisia pusilla</i>									○							
243		イズセンリョウ	<i>Maesa japonica</i>									○						○	
244	サクラソウ	ミヤマタゴボウ	<i>Lysimachia acroadenia</i>								○								
245		コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>	○	○		○	○				○						○	
246	カキノキ	カキノキ	<i>Diospyros kaki</i>								○						○		
247	エゴノキ	エゴノキ	<i>Styrax japonicus</i>			○					○	○							
248	モクセイ	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	○						○	○			○					
249	キョウチクトウ	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>	○	○	○	○	○	○	○			○	○		○	○		
250		ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i>									○							

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:	
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6				
251	ガガイモ	ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>									○							
252	アカネ	メリケンムグラ	<i>Diodia virginiana</i>	○				○		○	○	○	○						
253		キクムグラ	<i>Galium kikumugura</i>	○								○							
254		クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>				○			○		○							
255		フタバムグラ	<i>Hedyotis diffusa</i>		○		○												
256		ルリミノキ	<i>Lasianthus japonicus</i>														○		
257		ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○			
258		アカネ	<i>Rubia argyi</i>				○			○									
259	ヒルガオ	コヒルガオ	<i>Calystegia hederacea</i>									○							
260		ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i>									○							
261	ムラサキ	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>		○	○	○	○		○		○	○						
262		オオルリソウ	<i>Cynoglossum zeylanicum</i> var. <i>villosulum</i>	○			○	○	○	○		○	○		○				
263		チシャノキ	<i>Ehretia acuminata</i> var. <i>obovata</i>			○	○	○			○		○	○			○		
264		キュウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>	○	○	○	○		○	○		○	○				○		
265	クマツヅラ	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	○			○			○									
266		ハマクサギ	<i>Premna japonica</i>														○		
267		アレチハナガサ	<i>Verbena brasiliensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
268	アワゴケ	ミズハコベ	<i>Callitriche verna</i>			○	○							○					
269	シソ	キラソウ	<i>Ajuga decumbens</i>	○	○		○			○							○		
270		トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>	○	○		○	○		○	○	○	○	○			○		
271		カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>		○	○	○	○	○	○				○			○		
272		ホトケノザ	<i>Lamium amplexicaule</i>					○			○		○						
273		コシロネ	<i>Lycopus ramosissimus</i> var. <i>japonicus</i>											○					
274		ハッカ	<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i>	○	○		○			○	○	○	○	○					
275		アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i>									○							
276		ミゾコウジュ	<i>Salvia plebeia</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	NT	NT
277	ナス	クコ	<i>Lycium chinense</i>			○	○			○									
278		アメリカイヌホオズキ	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	○	○	○	○		○	○	○				○	○			
279	ゴマノハグサ	マツバウンラン	<i>Linaria canadensis</i>	○	○		○	○	○	○									
280		アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i>											○					
281		トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○			
282		セイヨウヒキヨモギ	<i>Parentucellia viscosa</i>					○											
283		タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i>	○		○	○		○	○			○	○	○	○			
284		ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i>	○		○	○		○	○	○		○	○	○	○			
285		オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○			
286		カワヂシャ	<i>Veronica undulata</i>		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	NT	NT
287	ノウゼンカズラ	キリ	<i>Paulownia tomentosa</i>	○										○		○			
288	オオバコ	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	○			○	○		○		○				○			
289		タチオオバコ	<i>Plantago virginica</i>	○	○	○	○				○	○				○			
290	スイカズラ	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>			○	○	○		○	○				○	○			
291		サンゴジュ	<i>Viburnum odoratissimum</i> var. <i>awabuki</i>													○			
292	キキョウ	キキョウソウ	<i>Triodanis perfoliata</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

No.	科名	種名 (和名/学名)	下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:
			1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6			
293	キク	クワモドキ	<i>Ambrosia trifida</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
294		ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
295		ホソバコンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>angustifolius</i>						○								
296		ヒロハホウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>ligilatus</i>	○													
297		アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>		○	○	○	○		○	○		○			○	
298		コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	○	○					○	○	○		○	○		○
299		トキンソウ	<i>Centipeda minima</i>										○			○	
300		ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>									○	○				
301		オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>		○												
302		オオキンケイギク	<i>Coreopsis lanceolata</i>		○		○					○	○				○
303		ダンドボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i>							○	○	○					
304		ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
305		ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i>	○						○							○
306		ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i>	○	○		○	○	○	○	○		○		○		○
307		チチコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i>									○					
308		チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>	○			○	○		○	○						○
309		ウラジロチチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i>										○				○
310		キツネアザミ	<i>Hemistepta lyrata</i>	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○		○
311		イワニガナ	<i>Ixeris stolonifera</i>		○					○	○	○			○	○	
312		オオユウガギク	<i>Kalimeris incisa</i>				○										
313		ヨメナ	<i>Kalimeris yomena</i>	○		○				○					○	○	
314		アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> var. <i>indica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○
315		コオニタビラコ	<i>Lapsana apogonoides</i>				○				○	○					
316		ヤブタビラコ	<i>Lapsana humilis</i>		○	○	○										
317		フキ	<i>Petasites japonicus</i>				○					○					○
318		コウゾリナ	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>									○					
319		セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○
320		オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i>	○						○				○			
321		ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>	○									○				○
322		ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		
323		セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	○	○		○				○		○				
324		オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>	○		○	○	○	○	○		○	○				○
325	オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>	○	○		○	○		○							○	
326	トチカガミ	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>													○	
327	ヒルムシロ	エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>													○	
328	ユリ	ノビル	<i>Allium grayi</i>				○							○			
329		ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>	○										○	○	○	
330		ウバユリ	<i>Lilium cordatum</i>														○
331		オニユリ	<i>Lilium lancifolium</i>													○	
332		ヤブラン	<i>Liriope muscari</i>								○	○					
333		ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>										○				
334		キチジョウソウ	<i>Reineckea carnea</i>														○
335		ヒガンバナ	ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>				○									
336	ヤマノイモ	ニガカシュウ	<i>Dioscorea bulbifera</i>		○												
337		ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	○						○	○	○					
338		カエデドコロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i>			○	○			○		○	○		○		
339		オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>				○						○				○
340	アヤメ	シャガ	<i>Iris japonica</i>													○	
341		ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i>		○	○		○			○					○	
342		オオニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium</i> sp.								○			○		○	
343		ヒメヒオウギズイセン	<i>Tritonia x crocosmaeflora</i>	○	○		○	○		○							
344	イグサ	イグサ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>			○				○		○				○	
345		コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i>			○						○					
346		クサイ	<i>Juncus tenuis</i>			○					○		○				○
347		スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>		○		○										
348	ツユクサ	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	○	○		○	○	○	○		○		○	○		
349		イボクサ	<i>Murdannia keisak</i>										○				
350		ノハカタカラクサ	<i>Tradescantia fluminensis</i>		○	○	○				○		○				○

No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6			
351	イネ	アオカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○				
352		カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○				
353		ヤマヌカボ	<i>Agrostis clavata</i>								○	○						
354		ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> ssp. <i>matsumurae</i>	○	○										○			
355		ハナヌカススキ	<i>Aira elegans</i>					○	○									
356		スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i>		○	○	○		○		○		○			○		
357		メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>													○		
358		コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>										○			○		
359		トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>						○						○			
360		ダンチク	<i>Arundo donax</i>		○						○							
361		ホウライチク	<i>Bambusa multiplex</i>			○	○											
362		ミノゴメ	<i>Beckmannia syzigachne</i>	○		○	○		○	○	○		○		○			
363		ヒメコバンソウ	<i>Briza minor</i>	○	○	○	○	○	○		○		○		○			
364		イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i>							○								
365		ジュズダマ	<i>Coix lacryma-jobi</i>						○				○			○		
366		ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i>	○		○	○			○	○		○					
367		カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i>	○		○	○											
368		コメヒシバ	<i>Digitaria radicata</i>	○														
369		イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i>		○													
370		シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○				
371		オニウシノケグサ	<i>Festuca arundinacea</i>				○		○									
372		チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	○	○		○	○	○		○	○		○		○		
373		チゴザサ	<i>Isachne globosa</i>													○		
374		ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i>	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○			
375		ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i>					○		○						○		
376		オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	○	○	○	○	○				○	○					
377		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○	○	○	○		○		○	○		○	○	○		
378		ケチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	○						○	○					○		
379		シマスズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i>					○										
380		タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i>								○							
381		クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	○	○	○	○	○			○	○	○			○		
382		ヨシ	<i>Phragmites australis</i>										○					
383		ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
384		ホテイチク	<i>Phyllostachys aurea</i>						○	○								
385		マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>			○	○		○	○	○							
386		モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i>				○			○								
387		ネザサ	<i>Pleioblastus chino</i> var. <i>viridis</i>						○	○		○						
388		メダケ	<i>Pleioblastus simonii</i>		○	○	○	○		○	○	○	○		○	○		
389		ミゾイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i>								○	○			○	○		
390	スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>	○		○			○	○									
391	ヒエガエリ	<i>Polypogon fugax</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○			
392	オカメザサ	<i>Shibataea kumasasa</i>				○												
393	セイバンモロコシ	<i>Sorghum halepense</i>					○						○					
394	カニツリグサ	<i>Trisetum bifidum</i>			○	○									○			
395	ナギナタガヤ	<i>Vulpia myuros</i>	○					○	○									
396	シバ	<i>Zoysia japonica</i>						○										

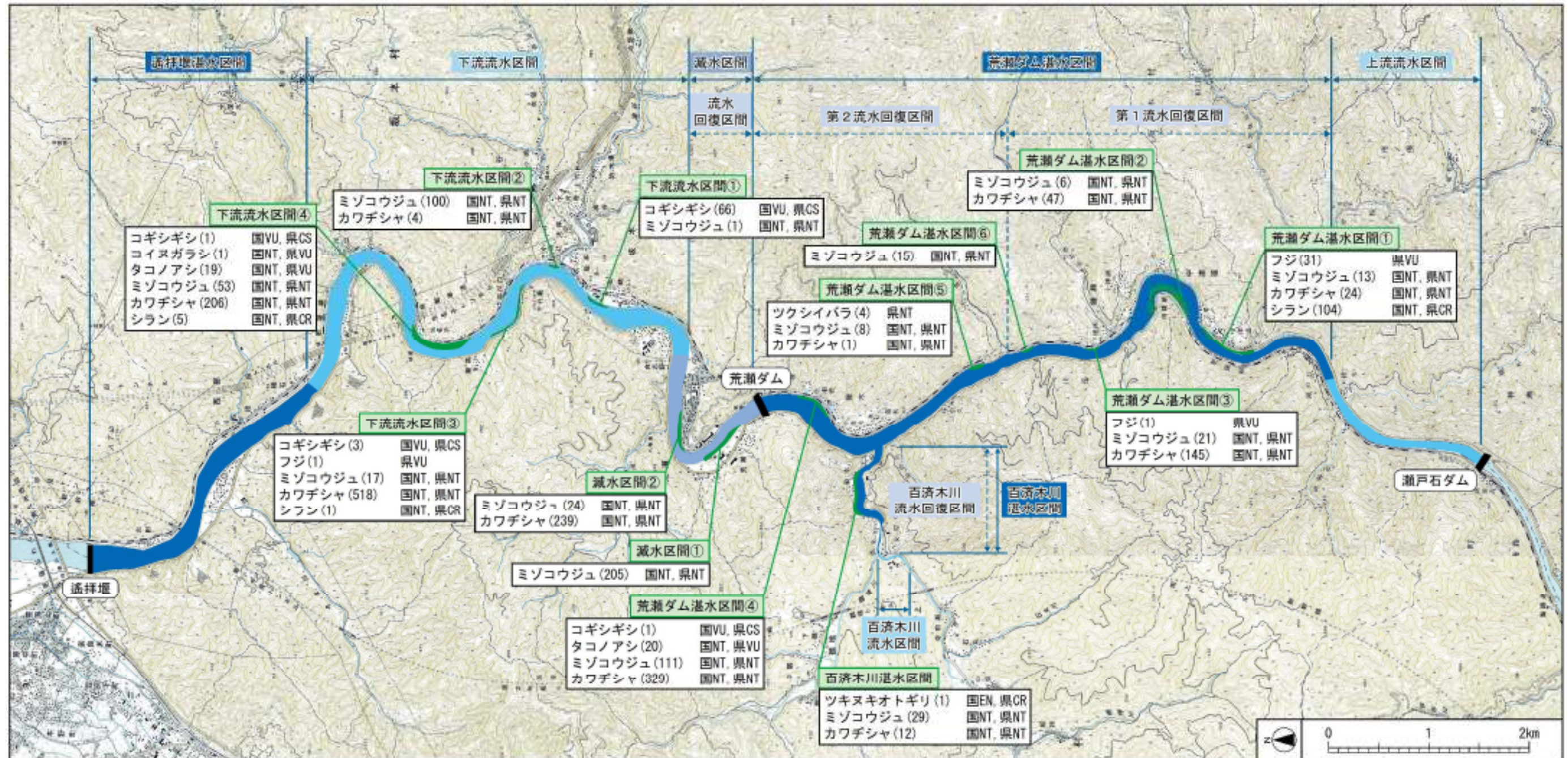


No.	科名	種名 (和名/学名)		下流流水区間				減水区間		湛水区間						百済木川	環境省 RED	熊本レッ ド2009:
				1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	6			
397	サトイモ	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i>		○					○								
398		ムサシアブミ	<i>Arisaema ringens</i>							○								
399		カラスビシャク	<i>Pinellia ternata</i>								○							
400	ガマ	ガマ	<i>Typha latifolia</i>									○						
401	カヤツリグサ	アオスゲ	<i>Carex breviculmis</i>							○								
402		アゼナルコ	<i>Carex dimorpholepis</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
403		シラスゲ	<i>Carex doniana</i>			○						○						
404		マスクサ	<i>Carex gibba</i>	○	○	○	○	○	○		○					○		
405		テキリスゲ	<i>Carex kiotensis</i>			○					○							
406		ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i>	○			○			○		○						
407		ヤワラスゲ	<i>Carex transversa</i>				○			○			○			○		
408		シュロガヤツリ	<i>Cyperus alternifolius</i>										○			○		
409		ヒメクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>leirolepis</i>	○														
410		クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i>				○											
411		メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
412		ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i>								○							
413		アブラガヤ	<i>Scirpus wichurae</i>										○					
414	ショウガ	ハナミョウガ	<i>Alpinia japonica</i>				○			○	○				○			
415	ラン	シラン	<i>Bletilla striata</i>			○	○			○						NT CR		



《重要種の分布位置図》

※括弧内の数字は確認株数





(6) 動物（底生動物）【春季：平成 26 年 5 月 7 日～5 月 9 日】

1) 調査目的

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

2) 調査時期・頻度

年 2 回（春季、冬季）の調査を実施する。

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。

4) 調査地点

次の 8 地点で調査を実施した。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。







No.	門	綱	目	科	調査地点		外来種	通称種				下代瀬				道の駅坂本				荒瀬ダム百済木川流入部												
					項目	重要種		個体数	湿重量	湛水域	ヨシ帯	定量		定性		定量		定性		定量		定性										
						全国						熊本	個体数	湿重量	瀬	淵	元ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯	ワンド			
種名(和名)	(学名)																															
47				トビロカゲロウ	ヒメトビロカゲロウ	<i>Choroterpes altioculus</i>						1	2	1	1	2			2	2			18	19	20	2	4					
48				モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>																				1						
49					トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>						3	31	2							1											
50				カワカゲロウ	キイロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>									1	15					3	2	4			6	8					
51				マダラカゲロウ	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>																										
52					ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamae</i>															1		4	103	7							
53					ミツトゲマダラカゲロウ	<i>Drunella trispina</i>																										
54					クシゲマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>						15	115		1						23	197	5		3	2	16	118	24	7	8	
55					エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleya japonica</i>															1	9			1							
56					アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>						67	288	56	7	2					85	399	19	2			12	14	8			
57				ヒメシロカゲロウ	Caenis属	<i>Caenis</i> sp.																				1	3					
58			トンボ	イトトンボ	クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum</i>																										
-					イトトンボ科	<i>Coenagrionidae</i> sp.																								2		
59				カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>																				4	2			1		
60					ミヤマカワトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>																								1		
-					Calopteryx属	<i>Calopteryx</i> sp.																								5		
61				サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melanocephalus</i>																										
62					ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>																										
63					オナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicaustus</i>																										
64					コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>																										
65					ヒメサナエ	<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>																										
66				エゾトンボ	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>																							1	1		
67			カワゲラ	オナシカワゲラ	Nemoura属	<i>Nemoura</i> sp.																										
68				カワゲラ	カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>																										
-					Kamimuria属	<i>Kamimuria</i> sp.																										
69					Neoperla属	<i>Neoperla</i> sp.						5	101	3	1	2								2	30	1						
70					Paragnetina属	<i>Paragnetina</i> sp.																										
71				アミメカワゲラ	Kogotus属	<i>Kogotus</i> sp.																										
72			カメムシ	アメンボ	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>																										
73					ヒメアメンボ	<i>Gerris latiauratus</i>																										
74					シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>																										
75					Micronecta属	<i>Micronecta</i> sp.																										
76			トビケラ	シマトビケラ	ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>						47	291	34										123	722	23		4	33	6		
-					Cheumatopsyche属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.						18	19	6										16	20	2						
77					ギフシマトビケラ	<i>Hydropsyche gifuana</i>						3	37											3	36	3		2	31	1		
78					ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>						4	76	8										121	1836	8		14	239	3		
79					ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>						29	354	7										234	3343	19		17	225	2		
-					Hydropsyche属	<i>Hydropsyche</i> sp.						12	15											26	39	3						
80					オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>						5	296	2										94	6994	31						
81				カワトビケラ	Wormaldia属	<i>Wormaldia</i> sp.																										
82					Psychomyia属	<i>Psychomyia</i> sp.						6	25												15	30			1		1	
83					ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>						95	7409	14	6										68	5746	28		21	945	14	1
84					ヤマトビケラ	Agapetus属	<i>Agapetus</i> sp.																			1		5	26	1	5	4
85					Glossosoma属	<i>Glossosoma</i> sp.																				3						
86					ヒメトビケラ	Hydroptila属	<i>Hydroptila</i> sp.																		3	3			7	8		
87					ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicornis</i>																									
88						フリントナガレトビケラ	<i>Rhyacophila flinti</i>					2	20												6	34	1					
89						ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>					1	51		2										6	132	5		5	106	6	

重要種 : 重要種 外来種 : 外来種

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成24年度版～」(水情報国土データ管理センター, 2012)に準じた。  
 注2)重要種の選定基準・カテゴリは以下のとおりである。  
 全国: 「新レッドリスト 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 - レッドデータブックくまもと2009-」(熊本県, 2009年10月30日)  
 EX: 絶滅 EW: 野生絶滅 CR: 絶滅危惧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  
 特定: 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」  
 要注意: 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「要注意外来生物」  
 国外: 上記以外で「外来種ハンドブック(日本生態学会編, 2002年11月)」及び「河川における外来種対策に向けて」(財)リバーフロント整備センター, 2001年7月)に記載のある種。





No.	門	綱	目	科	調査地点		外來種	葉木					与奈久					西鐘瀬				瀬戸石ダム下流													
					種名(和名)	(学名)		全国	熊本	定量		定性			定量		定性			定量		定性		定量		定性									
										個体数	湿重量	瀬	淵	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	ワンド	個体数	湿重量	瀬	淵	個体数	湿重量	瀬	淵	ヨシ帯							
47				トビロカゲロウ	ヒメトビロカゲロウ	<i>Orioterpes alticola</i>			2	3	3	2			12	13	11			6	8	2	14											2	
48				モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>																													
49					トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>																													
50				カワカゲロウ	キロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>			3	6		13					4	8					9										3		
51				マダラカゲロウ	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>											1																		
52					ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyama</i>			1	15	2				3	46	3			4	129	1	1												
53					ミツゲマダラカゲロウ	<i>Drunella trispina</i>																		1	64										
54					クシゲマダラカゲロウ	<i>Ephemera setigera</i>			6	46	2				4	46	1	1		9	78		5	7	66						2	7			
55					エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleya japonica</i>											2																		
56					アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>			42	122	37	2			28	97	55			59	243	30	8	37	185	25							3		
57				ヒメシロカゲロウ	Caenis属	<i>Caenis</i> sp.												2					1									3	5		
58			トンボ	イトトンボ	クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum</i>																													
-					イトトンボ科	<i>Coenagrionidae</i> sp.																													
59				カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>																													
60					ミヤマカワトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>																													
-					Calopteryx属	<i>Calopteryx</i> sp.																													
61				サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melanoops</i>																													
62					ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>																													2
63					オナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicostus</i>											1							2	57										
64					コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>														1	26		1	1568											
65					ヒメサナエ	<i>Sinagomphus flavolimbatu</i>																	1											1	
66				エゾトンボ	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>																													
67			カワゲラ	オナシカワゲラ	Nemoura属	<i>Nemoura</i> sp.																												5	
68				カワゲラ	カミムラカワゲラ	<i>Kaminuria tibialis</i>			1	42							1						1										1		
-					Kaminuria属	<i>Kaminuria</i> sp.																													
69					Neoperla属	<i>Neoperla</i> sp.						2	2		17	145	17	1		1	16	10	4	1	12	2							1		
70					Paragnetina属	<i>Paragnetina</i> sp.																													
71				アミメカワゲラ	Kopotus属	<i>Kopotus</i> sp.					1			1	13	3			1	10	1														
72			カメムシ	アメンボ	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>																													
73					ヒメアメンボ	<i>Gerris latiaabdominis</i>																													
74					シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>																													1
75				ミズムシ	Micronecta属	<i>Micronecta</i> sp.																													
76			トビケラ	シマトビケラ	ナミコガタシマトビケラ	<i>Oreumatopsyche infascia</i>			26	162	15			16	103	30			145	845	26														
-					Oreumatopsyche属	<i>Oreumatopsyche</i> sp.																													
77					ギフシマトビケラ	<i>Hydropsyche gifuana</i>			7	75	2			2	13	3			6	56	3		3	33	2										
78					ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>			4	82	8						1		20	377	5		3	27	2										
79					ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>			12	149	20			18	374	3			64	945	14	1	6	102	2										
-					Hydropsyche属	<i>Hydropsyche</i> sp.			10	14				2	10																				
80					オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>			2	185				8	891	2			4	445	1		16	1586	6										
81				カワトビケラ	Wormaldia属	<i>Wormaldia</i> sp.																													2
82				クダトビケラ	Psychomyia属	<i>Psychomyia</i> sp.																													
83				ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>			37	2501	29	1		39	3101	21			78	7721	22	10	91	3792	29	2							8		
84				ヤマトビケラ	Agapetus属	<i>Agapetus</i> sp.																													
85					Glossosoma属	<i>Glossosoma</i> sp.			1	10				2	16	1																			
86				ヒメトビケラ	Hydroptila属	<i>Hydroptila</i> sp.								9	4	2	1		4	3			4											5	
87				ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicapala</i>								1	22				1	29			14	384	7										
88					フロントナガレトビケラ	<i>Rhyacophila flinti</i>			1	4				2	18	1			2	13			3	42	2										
89					ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocapala</i>			5	97	1			8	231	3			12	235	4	2	2	21	3										

重要種 : 重要種 外来種 : 外来種

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

注2)重要種の選定基準・カテゴリーは以下のとおりである。

- 全国：「新レッドリスト 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ⅠA類 EN: 絶滅危惧ⅠB類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 NT: 準絶滅危惧
- DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群
- 熊本：「改訂・熊本の保護上重要な野生動物植物 - レッドデータブックくまもと2009-」(熊本県, 2009年10月30日)
- EX: 絶滅 EW: 野生絶滅 CR: 絶滅危惧ⅠA類 EN: 絶滅危惧ⅠB類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群 CS: 要注目種

注3)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) 動物（魚類）【春季：平成 26 年 5 月 7 日～5 月 9 日、夏季：平成 26 年 8 月 19 日～8 月 21 日】

1) 調査目的

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

2) 調査時期・頻度

年 3 回（春季、夏季、秋季）の調査を実施する。

3) 調査方法

投網、タモ網、サデ網、セルびん、刺し網及び定置網によって、魚類を採取した。

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

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

サデ網は、タモ網と同様に河岸植物帯、沈水植物帯、河床の石の下での捕獲や、砂・泥に潜っている比較的小さな魚類の捕獲を行う。また、サデ網は、タモ網より口径が大きく袋網の深さが十分にあるため、河岸植生帯がオーバーハング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。

4) 調査地点

次の 8 地点で調査を実施した。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。





5) 調査結果

【春季：平成26年5月7日～5月9日】

No.	目名	科名	種名		重要種		外来種	遙拝堰		下代瀬					道の駅坂本					荒瀬ダム百済木川流入部					
			和名	学名	全国	熊本		湛水域	合計	早瀬	平瀬	ワンド	M型	合計	M型	ワンド	早瀬	D型	合計	M型	早瀬	平瀬	ワンド	合計	
1	コイ	コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>								●		●		●			●	1				1	
2			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	(EN)								3		3										
3			ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>									1		1									17	17
4			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>							4	9	9	29	51	1		6	38	45	23	5	2		30
5			カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>																	35		2		37
6			タカハヤ	<i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i>									1		1				1	1					
7			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>								2		2	4						4		2		6
8			ビワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>						2	2														
9			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>						1	1		1	3	4		2		14	16	22		2		24
10			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>										●		●									
11			イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>						1	1			4	4				4	4					
12			スゴモロコ	<i>Squalidus chankaensis biwae</i>	(NT)					1	1			3	2	5	1	5	1	7					
13			ドジョウ	ヤマトシマドジョウ	<i>Cobitis matsubarae</i>	VU													1	1					
14	ナマズ	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>					1	1			●		●					2				2		
15		ナマズ	<i>Silurus asotus</i>																1				1		
16	サケ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>									2	2			5	4	9	1				1		
17	スズキ	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>																5		2	2	9		
18		ハゼ	オオヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.LD														1	1						
19		トウヨシノボリ (橙色型)	<i>Rhinogobius</i> sp.OR morph. Toshoku																			2	2		
合計	4目	7科	19種		種数合計			5	5	1	3	10	4	12	2	2	3	8	9	9	1	5	3	11	
					個体数合計			6	6	4	12	24	35	75	2	2	16	64	84	94	5	10	21	130	

【凡例】重要種：      回遊魚：     

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

注2) 重要種の選定基準・カテゴリーは以下のとおりである。

全国：「新レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省, 2013年2月発表)

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

DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群

熊本：「改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物 レッドデータブックくまもと2014」(熊本県, 2014年8月)

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: 要注目種

注3) 外来種の選定基準・カテゴリー

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

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

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

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

注5) 表中の数字は捕獲個体数を、●印は目視による確認を示す。

【春季：平成26年5月7日～5月9日】

No.	目名	科名	種名		重要種		外来種	西鎌瀬				葉木			与奈久			瀬戸石ダム下流								
			和名	学名	全国	熊本		M型	早瀬	平瀬	合計	早瀬	平瀬	M型	ワト*	合計	平瀬	ワト*	M型	早瀬	合計	M型	早瀬	平瀬	合計	
1	コイ	コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>									●	●	●								1	1		
2			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	(EN)																					
3			ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorfii</i>									1			1		7			7	1			1	
4			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>					5	5	9	19	23	6	1	16	46	8	1	21	18	48	25	11	9	45
5			カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>					2			2							9		9	4			4	
6			タカハヤ	<i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i>																						
7			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>									3				3	1			1	2	1	1		2
8			ビワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>																						
9			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>					1			1		15		12	27	1	4	1		6				
10			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>																						
11			イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>					1		1	2						2	2		4	6			6	
12			スゴモロコ	<i>Squalidus chankaensis biwae</i>	(NT)									6			6			1	1	2		1	3	4
13			ドジョウ	ヤマトシマドジョウ	<i>Cobitis matsubarae</i>	VU																				
14	ナマズ	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>				2			2		1		1												
15		ナマズ	<i>Silurus asotus</i>																							
16	サケ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>						1	1		3		3				9	9							
17	スズキ	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>																			1	1			
18		ハゼ	オオヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.LD																						
19		トウヨシノボリ (橙色型)	<i>Rhinogobius</i> sp.OR morph. Toshoku																							
合計	4目	7科	19種		種数合計			5	1	3	6	2	6	2	3	8	4	4	4	4	8	5	3	4	8	
					個体数合計			11	5	11	27	26	32	1	28	87	12	14	32	29	87	37	13	14	64	

【凡例】重要種：  回遊魚：

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

注2) 重要種の選定基準・カテゴリーは以下のとおりである。

全国：「新レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省、2013年2月発表)

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

DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群

熊本：「改訂・熊本の保護上重要な野生動植物 レッドデータブックくまもと2014」(熊本県、2014年8月)

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

注3) 外来種の選定基準・カテゴリー

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

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

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

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

注5) 表中の数字は捕獲個体数を、●印は目視による確認を示す。



【夏季：平成26年8月19日～8月21日】

No.	目名	科名	種名		重要種		外来種	西鎌瀬				葉木			与奈久			瀬戸石ダム下流								
			和名	学名	全国	熊本		M型	早瀬	平瀬	合計	早瀬	平瀬	M型	ワト*	合計	平瀬	ワト*	M型	早瀬	合計	M型	早瀬	平瀬	合計	
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	EN	NT																				
2	コイ	コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>																	●			●		
3			ギンプナ	<i>Carassius auratus langsdorfii</i>														7		7						
-			フナ属	<i>Carassius sp.</i>														1		1						
4			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>					31		11	42	1	16	7		24	26		82	8	116	80	6	12	98
5			カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>											7	7				2		2			5	5
6			タカハヤ	<i>Phoxinus oxycephalus jouyi</i>																					1	1
7			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>					2	2		4							2	2	1	5	50	2		52
8			ビワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>																						
-			ヒガイ属	<i>Sarcocheilichthys sp.</i>																						
9			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>					4			4		1	2		3	1		17		18	2			2
10			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>							1	1			1		1			2		2				
11			イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>																13		13				
12	スゴモロコ	<i>Squalidus chankaensis biwae</i>			(NT)								2		2			4	6	10						
13	ナマズ	ギギ	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>				3		3		1		1						7				7		
14	ナマズ	ナマズ	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>																						
15	サケ	アユ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>								1		1				1		1						
16	スズキ	ドンコ	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>																						
合計	5目	6科	16種		種数合計			4	1	2	5	1	5	3	1	7	2	2	9	3	9	5	2	3	7	
					個体数合計			40	2	12	54	1	21	10	7	39	27	3	130	15	175	139	8	18	165	

【凡例】重要種：      回遊魚：     

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

注2) 重要種の選定基準・カテゴリーは以下のとおりである。

全国：「新レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省, 2013年2月発表)

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

DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群

熊本：「改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物 レッドデータブックくまもと2014」(熊本県, 2014年8月)

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: 要注目種

注3) 外来種の選定基準・カテゴリー

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

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

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

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

注5) 表中の数字は捕獲個体数を、●印は目視による確認を示す。

6) 分類学的指数△\*の計算表

平成 16 年夏季、魚類、百済木川

表1 ni × nj (個体数 × 個体数)

目	科			コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	スズキ	計
	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	スズキ		
			ギンブナ	ヤリタナゴ	ハス	オイカワ	ウグイ	モツゴ	ゼゼラ	スゴモロコ	ナマズ	サンフィッシュ	ブルーギル		
コイ	コイ	ギンブナ	3		1	12	60	1	3	1	54	1	1		
コイ	コイ	ヤリタナゴ	1	3		36	180	3	9	3	162	3	3		402
コイ	コイ	ハス	12		12		60	1	3	1	54	1	1		133
コイ	コイ	オイカワ	60				720	12	36	12	648	12	12		1452
コイ	コイ	ウグイ	1					60	180	60	3240	60	60		3660
コイ	コイ	モツゴ	3						3	1	54	1	1		60
コイ	コイ	ゼゼラ	1							3	162	3	3		171
コイ	コイ	スゴモロコ	54								54	1	1		56
ナマズ	ナマズ	ナマズ	1									54	54		108
スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	1										1		1
															6043

表2 Wij (分類学的距離)

目	科			コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	スズキ	計
	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	スズキ		
			ギンブナ	ヤリタナゴ	ハス	オイカワ	ウグイ	モツゴ	ゼゼラ	スゴモロコ	ナマズ	サンフィッシュ	ブルーギル		
コイ	コイ	ギンブナ	3		1	12	60	1	3	1	54	1	1		
コイ	コイ	ヤリタナゴ	1	2		2	2	2	2	2	2	4	4		22
コイ	コイ	ハス	12		2		2	2	2	2	2	4	4		18
コイ	コイ	オイカワ	60			2		2	2	2	2	4	4		16
コイ	コイ	ウグイ	1				2		2	2	2	4	4		14
コイ	コイ	モツゴ	3					2		2	2	4	4		12
コイ	コイ	ゼゼラ	1						2		2	4	4		10
コイ	コイ	スゴモロコ	54							2		4	4		8
ナマズ	ナマズ	ナマズ	1										4		4
スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	1											4	0
															124

表3 表1 × 表2

目	科			コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	スズキ	計
	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	スズキ		
			ギンブナ	ヤリタナゴ	ハス	オイカワ	ウグイ	モツゴ	ゼゼラ	スゴモロコ	ナマズ	サンフィッシュ	ブルーギル		
コイ	コイ	ギンブナ	3		1	12	60	1	3	1	54	1	1		
コイ	コイ	ヤリタナゴ	1	6		72	360	6	18	6	324	12	12		816
コイ	コイ	ハス	12		24		120	2	6	2	108	4	4		270
コイ	コイ	オイカワ	60			1440		24	72	24	1296	48	48		2952
コイ	コイ	ウグイ	1					120	360	120	6480	240	240		7560
コイ	コイ	モツゴ	3						6	2	108	4	4		124
コイ	コイ	ゼゼラ	1							6	324	12	12		354
コイ	コイ	スゴモロコ	54								108	4	4		116
ナマズ	ナマズ	ナマズ	1									216	216		432
スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	1											4	4
															12628

平成 23 年夏季、魚類、百済木川

表1 ni × nj (個体数 × 個体数)

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	サケ	スズキ	スズキ	スズキ	計	
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ギギ	アユ	ドンコ	ハゼ		ハゼ
				ハス	オイカワ	カワムツ	タカハヤ	ウグイ	カマツカ	イトモロコ	ギギ	アユ	ドンコ	ゴクラクハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)		
コイ	コイ	ハス	●1	77	16	1	2	54	4	2	16	3	1	5			
コイ	コイ	オイカワ	77		1232	77	154	4158	308	154	1232	231	77	385		181	
コイ	コイ	カワムツ	16			16	32	864	64	32	256	48	16	80		8008	
コイ	コイ	タカハヤ	1				2	54	4	2	16	3	1	5		1408	
コイ	コイ	ウグイ	2					108	8	4	32	6	2	10		87	
コイ	コイ	カマツカ	54						216	108	864	162	54	270		170	
コイ	コイ	イトモロコ	4							8	64	12	4	20		1674	
ナマズ	ギギ	ギギ	2								32	6	2	10		108	
サケ	アユ	アユ	16									48	16	80		50	
スズキ	ドンコ	ドンコ	3										3	15		144	
スズキ	ハゼ	ゴクラクハゼ	1											5		18	
スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)	5													5	
																0	
																11853	

表2 Wij (分類学的距離)

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	サケ	スズキ	スズキ	スズキ	計	
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ギギ	アユ	ドンコ	ハゼ		ハゼ
				ハス	オイカワ	カワムツ	タカハヤ	ウグイ	カマツカ	イトモロコ	ギギ	アユ	ドンコ	ゴクラクハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)		
コイ	コイ	ハス	●1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	32	
コイ	コイ	オイカワ	77		1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	29	
コイ	コイ	カワムツ	16			2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	28	
コイ	コイ	タカハヤ	1				2	2	2	4	4	4	4	4	4	26	
コイ	コイ	ウグイ	2					2	2	4	4	4	4	4	4	24	
コイ	コイ	カマツカ	54						2	4	4	4	4	4	4	22	
コイ	コイ	イトモロコ	4							4	4	4	4	4	4	20	
ナマズ	ギギ	ギギ	2								4	4	4	4	4	16	
サケ	アユ	アユ	16									4	4	4	4	12	
スズキ	ドンコ	ドンコ	3											3	3	6	
スズキ	ハゼ	ゴクラクハゼ	1												1	1	
スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)	5													0	
																216	

表3 表1 × 表2

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	サケ	スズキ	スズキ	スズキ	計	
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ギギ	アユ	ドンコ	ハゼ		ハゼ
				ハス	オイカワ	カワムツ	タカハヤ	ウグイ	カマツカ	イトモロコ	ギギ	アユ	ドンコ	ゴクラクハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)		
コイ	コイ	ハス	●1	154	32	2	4	108	8	8	64	12	4	20		416	
コイ	コイ	オイカワ	77		1232	154	308	8316	616	616	4928	924	308	1540		18942	
コイ	コイ	カワムツ	16			32	64	1728	128	128	1024	192	64	320		3680	
コイ	コイ	タカハヤ	1				4	108	8	8	64	12	4	20		228	
コイ	コイ	ウグイ	2					216	16	16	128	24	8	40		448	
コイ	コイ	カマツカ	54						432	432	3456	648	216	1080		6264	
コイ	コイ	イトモロコ	4							32	256	48	16	80		432	
ナマズ	ギギ	ギギ	2								128	24	8	40		200	
サケ	アユ	アユ	16									192	64	320		576	
スズキ	ドンコ	ドンコ	3										9	45		54	
スズキ	ハゼ	ゴクラクハゼ	1											5		5	
スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)	5													0	
																31245	



平成 24 年夏季、魚類、百済木川

表1 ni × nj (個体数 × 個体数)

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	サケ	スズキ	スズキ	計
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	アユ	ドンコ	ハゼ	
				ギンブナ	オイカワ	カワムツ	タカハヤ	ウグイ	カマツカ	スゴモロコ	アユ	ドンコ	
			6	212	13	1	21	23	19	1	3	1	
コイ	コイ	ギンブナ	6	1272	78	6	126	138	114	6	18	6	1764
コイ	コイ	オイカワ	212		2756	212	4452	4876	4028	212	636	212	17384
コイ	コイ	カワムツ	13			13	273	299	247	13	39	13	897
コイ	コイ	タカハヤ	1				21	23	19	1	3	1	68
コイ	コイ	ウグイ	21					483	399	21	63	21	987
コイ	コイ	カマツカ	23					437	23	69	23	552	
コイ	コイ	スゴモロコ	19						19	57	19	95	
サケ	アユ	アユ	1							3	1	4	
スズキ	ドンコ	ドンコ	3								3	3	
スズキ	ハゼ	オオヨシノボリ	1									0	
													21754

表2 Wij (分類学的距離)

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	サケ	スズキ	スズキ	計
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	アユ	ドンコ	ハゼ	
				ギンブナ	オイカワ	カワムツ	タカハヤ	ウグイ	カマツカ	スゴモロコ	アユ	ドンコ	
			6	212	13	1	21	23	19	1	3	1	
コイ	コイ	ギンブナ	6	2	2	2	2	2	2	4	4	4	24
コイ	コイ	オイカワ	212		1	2	2	2	2	4	4	4	21
コイ	コイ	カワムツ	13			2	2	2	2	4	4	4	20
コイ	コイ	タカハヤ	1				2	2	2	4	4	4	18
コイ	コイ	ウグイ	21					2	2	4	4	4	16
コイ	コイ	カマツカ	23						2	4	4	4	14
コイ	コイ	スゴモロコ	19							4	4	4	12
サケ	アユ	アユ	1								4	4	8
スズキ	ドンコ	ドンコ	3									3	3
スズキ	ハゼ	オオヨシノボリ	1										0
													136

表3 表1 × 表2

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	サケ	スズキ	スズキ	計
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	アユ	ドンコ	ハゼ	
				ギンブナ	オイカワ	カワムツ	タカハヤ	ウグイ	カマツカ	スゴモロコ	アユ	ドンコ	
			6	212	13	1	21	23	19	1	3	1	
コイ	コイ	ギンブナ	6	2544	156	12	252	276	228	24	72	24	3588
コイ	コイ	オイカワ	212		2756	424	8904	9752	8056	848	2544	848	34132
コイ	コイ	カワムツ	13			26	546	598	494	52	156	52	1924
コイ	コイ	タカハヤ	1				42	46	38	4	12	4	146
コイ	コイ	ウグイ	21					966	798	84	252	84	2184
コイ	コイ	カマツカ	23						874	92	276	92	1334
コイ	コイ	スゴモロコ	19							76	228	76	380
サケ	アユ	アユ	1								12	4	16
スズキ	ドンコ	ドンコ	3									9	9
スズキ	ハゼ	オオヨシノボリ	1										0
													43713

平成 25 年夏季、魚類、百済木川

表1 ni × nj (個体数 × 個体数)

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	ナマズ	サケ	スズキ	スズキ	計
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ギギ	ナマズ	アユ	ドンコ	ハゼ	
				ギンブナ	オイカワ	カワムツ	ウグイ	カマツカ	ニゴイ	イトモロコ	ギギ	ナマズ	アユ	ドンコ	トウヨシノボリ(橙色型)		
			●1	54	18	28	24	3	3	7	1	21	11	4			
コイ	コイ	ギンブナ	●1	54	18	28	24	3	3	7	1	21	11	4			174
コイ	コイ	オイカワ	54		972	1512	1296	162	162	378	54	1134	594	216			6480
コイ	コイ	カワムツ	18			504	432	54	54	126	18	378	198	72			1836
コイ	コイ	ウグイ	28				672	84	84	196	28	588	308	112			2072
コイ	コイ	カマツカ	24					72	72	168	24	504	264	96			1200
コイ	コイ	ニゴイ	3						9	21	3	63	33	12			141
コイ	コイ	イトモロコ	3							21	3	63	33	12			132
ナマズ	ギギ	ギギ	7								7	147	77	28			259
ナマズ	ナマズ	ナマズ	1									21	11	4			36
サケ	アユ	アユ	21										231	84			315
スズキ	ドンコ	ドンコ	11											44			44
スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)	4														0
																	12689

表2 Wij (分類学的距離)

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	ナマズ	サケ	スズキ	スズキ	計
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ギギ	ナマズ	アユ	ドンコ	ハゼ	
				ギンブナ	オイカワ	カワムツ	ウグイ	カマツカ	ニゴイ	イトモロコ	ギギ	ナマズ	アユ	ドンコ	トウヨシノボリ(橙色型)		
			●1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	32
コイ	コイ	オイカワ	54		1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	29
コイ	コイ	カワムツ	18			2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	28
コイ	コイ	ウグイ	28				2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	26
コイ	コイ	カマツカ	24					2	2	4	4	4	4	4	4	4	24
コイ	コイ	ニゴイ	3						2	4	4	4	4	4	4	4	22
コイ	コイ	イトモロコ	3							4	4	4	4	4	4	4	20
ナマズ	ギギ	ギギ	7								3	4	4	4	4	4	15
ナマズ	ナマズ	ナマズ	1									4	4	4	4	4	12
サケ	アユ	アユ	21										4	4	4	4	8
スズキ	ドンコ	ドンコ	11												3	3	3
スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)	4														0
																	219

表3 表1 × 表2

目	科	種	個体数	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ナマズ	ナマズ	サケ	スズキ	スズキ	計
				コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	コイ	ギギ	ナマズ	アユ	ドンコ	ハゼ	
				ギンブナ	オイカワ	カワムツ	ウグイ	カマツカ	ニゴイ	イトモロコ	ギギ	ナマズ	アユ	ドンコ	トウヨシノボリ(橙色型)		
			●1	108	36	56	48	6	6	28	4	84	44	16			436
コイ	コイ	オイカワ	54		972	3024	2592	324	324	1512	216	4536	2376	864			16740
コイ	コイ	カワムツ	18			1008	864	108	108	504	72	1512	792	288			5256
コイ	コイ	ウグイ	28				1344	168	168	784	112	2352	1232	448			6608
コイ	コイ	カマツカ	24					144	144	672	96	2016	1056	384			4512
コイ	コイ	ニゴイ	3						18	84	12	252	132	48			546
コイ	コイ	イトモロコ	3							84	12	252	132	48			528
ナマズ	ギギ	ギギ	7								21	588	308	112			1029
ナマズ	ナマズ	ナマズ	1									84	44	16			144
サケ	アユ	アユ	21										924	336			1260
スズキ	ドンコ	ドンコ	11											132			132
スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ(橙色型)	4														0
																	37191



(8) 動物（鳥類）【春季：平成 26 年 5 月 7 日～5 月 9 日】

1) 調査目的

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

2) 調査時期・頻度

春季に調査を実施する。

3) 調査方法

ラインセンサス法により実施した。

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

4) 調査地点

荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域内（遙拝堰～瀬戸石ダム）で、流水環境の変化を考慮して5区間（遙拝堰湛水区間、下流流水区間、減水区間、荒瀬ダム湛水区間の第2流水回復区間、荒瀬ダム湛水区間の第1流水回復区間）に分け、各区間内においてラインセンサス法による調査を実施した。



5) 調査結果

No.	目名	科名	種名		荒瀬ダム湛水区間	百済木川湛水区間	重要種選定基準				特定外来生物		
					第2流水回復区間	百済木川流水回復区間							
			和名		学名		ラインセンサス		天然記念物	種の保存法		環境省RL	熊本RDB
							春季						
1	コウノトリ	サギ	ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>		1							
2			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	8	2							
3	カモ	カモ	カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	1								
4	タカ	タカ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	1				NT				
5			トビ	<i>Milvus migrans</i>	7								
6	チドリ	チドリ	イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	1	2							
7			インシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>		2							
8	ハト	ハト	ドバト	<i>Columba livia var. domestica</i>	2								
9			キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>	5	1							
10			アオハト	<i>Sphenurus sieboldii</i>	1								
11	カッコウ	カッコウ	ホトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>		1							
12	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	<i>Ceryle lugubris</i>	4								
13			カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	1	1							
14	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	1								
15			コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	1								
16	スズメ	ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	3	2							
17			イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>		5							
18			セキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	9	4							
19			ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	13	5							
20			ウグイス	<i>Urosphena squameice</i>	1								
21			ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	8	4							
22		ヒタキ	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	1					CS			
23			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	1	1							
24		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>		3							
25		シジュウカラ	ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	1	1							
26			シジュウカラ	<i>Parus major</i>	3	1							
27		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	2	1							
28		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	7	5							
29		アトリ	カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	14	4							
30			イカル	<i>Eophona personata</i>	1								
31		ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	14	3							
32		カラス	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>		1							
33			ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	8	1							
34			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	4								
合計	9目	21科	34種		28種	22種	0種	0種	1種	1種	0種		
					123個体	51個体							

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

注2) 重要種及び特定外来生物の選定基準及びカテゴリ

天然記念物: 国・県・市指定の天然記念物・特別天然記念物

国天然: 天然記念物 国特天: 特別天然記念物 県天然: 県天然記念物 市天然: 市天然記念物

種の保存法: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動植物種の指定種

国内: 国内希少野生動植物種

環境省第4次レッドリスト(「報道発表資料 第4次レッドリストの公表について(お知らせ)」(2012.13年, 環境省))

EX: 絶滅, EW: 野生絶滅, CR: 絶滅危惧IA類, EN: 絶滅危惧IB類, VU: 絶滅危惧II類, NT: 準絶滅危惧, DD: 情報不足, LP: 地域個体群

熊本県RDB: 「改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物 -レッドデータブックくまもと2009-」(熊本県、2009年)

EX: 絶滅, EW: 野生絶滅, CR: 絶滅危惧IA類, EN: 絶滅危惧IB類, VU: 絶滅危惧II類, NT: 準絶滅危惧, DD: 情報不足, LP: 地域個体群, CS: 要注目種

特定外来生物: 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(平成16年法律第78号 平成16年6月2日公布)

特定: 特定外来生物(海外起源の外来生物であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるもの。)



## (9) 基盤環境（物理環境の定期モニタリング）

### 1) 調査目的

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

### 2) 調査項目

次の4つの物理環境項目を調査する。①水位、②流速、③横断形状、④粒径

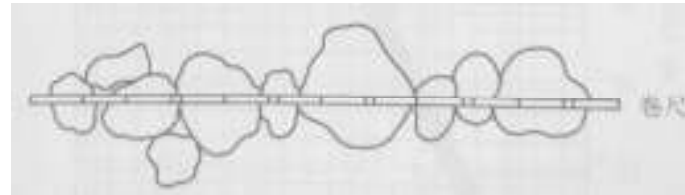
### 3) 調査方法

水位及び流速は横断線上5mピッチで機器による現地計測を行う。なお、流速は河床から約10cm上で計測した。

河川形状は船舶等を利用した深淺測量を行う。

粒径は、長所・短所が相補的な関係にある線格子法と面積格子法を併用する。

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



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



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

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

この表の数値をもとに、粒径加積曲線を作成する。

### 4) 調査時期・頻度

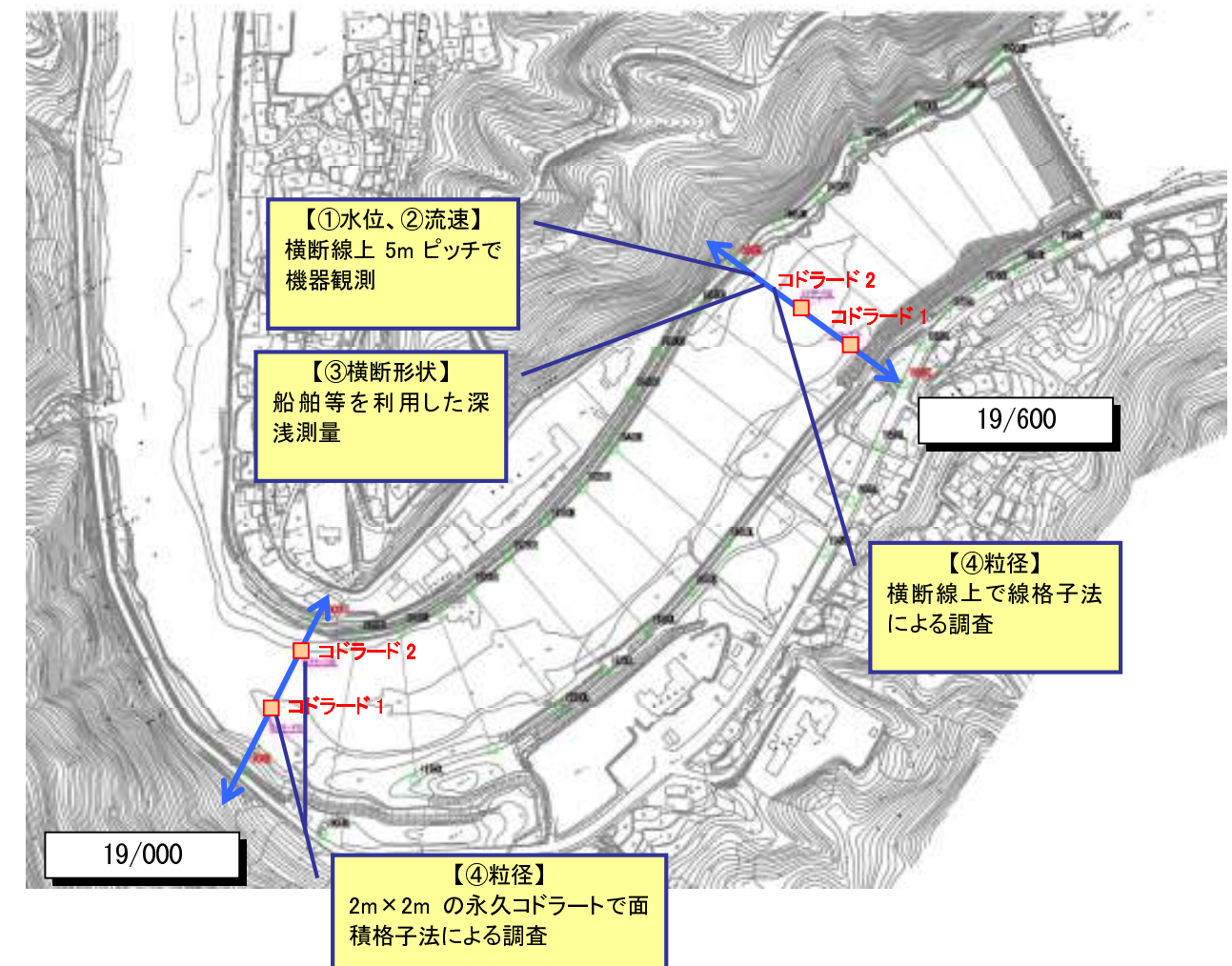
基本的には年3回の調査を実施する。すなわち、出水期の6～9月に1回、非出水期は10～2月に1回と3～5月に1回である。ただし、必要に応じて追加する。

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

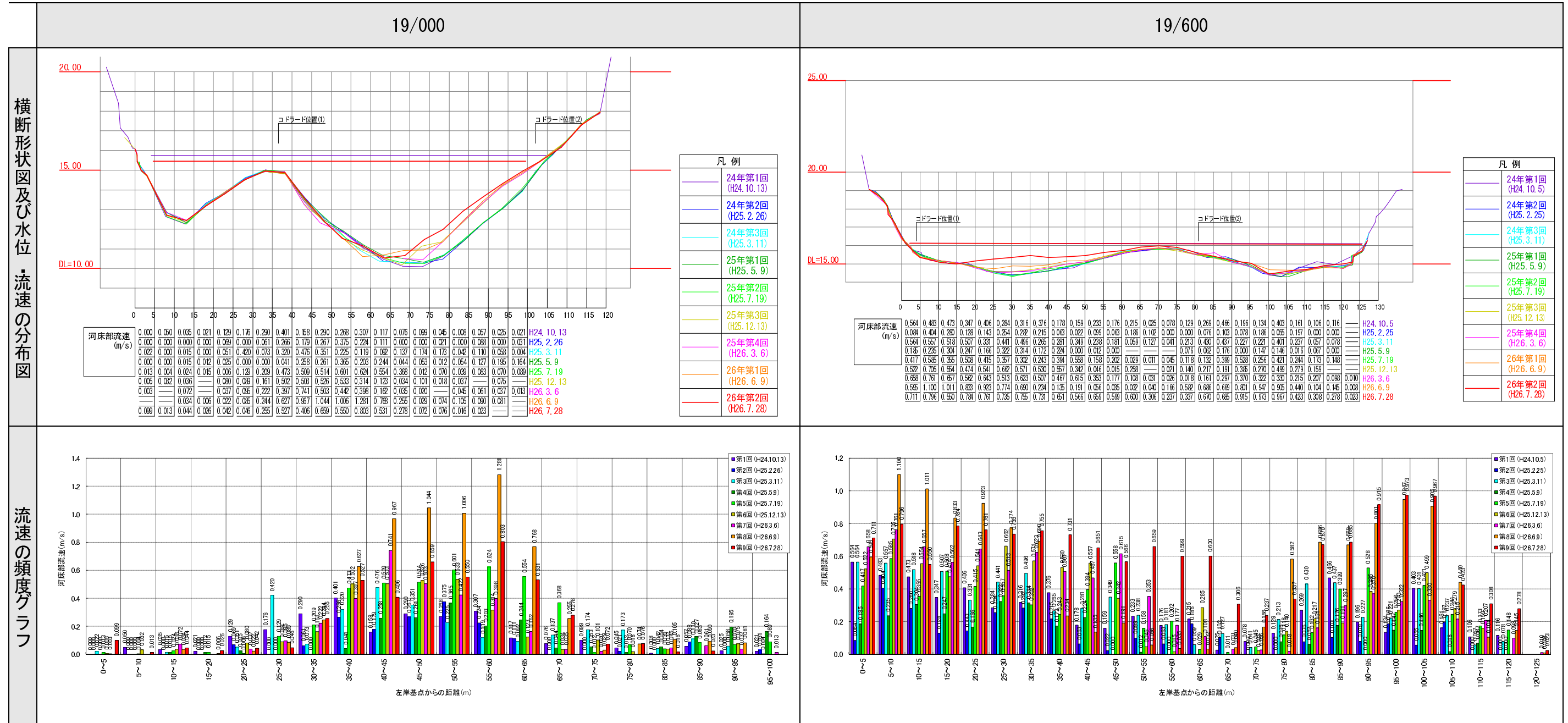
### 5) 調査地点

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。


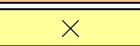


6) 調査結果

【 横断形状及び水位・流速の分布 】



【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

【19k000①(左岸)】

H24.10 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	272	86	110	133	115	58	48	2	93	53
B	52	151	34	2	77	242	182	118	146	178
C	139	76	169	75	117	187	88	178	2	189
D	89	148	47	116	160	139	80	191	2	2
E	166	113	305	216	61	74	162	72	169	169
F	130	124	65	25	153	210	159	127	87	87
G	95	315	76	127	154	105	121	171	107	55
H	99	64	105	177	89	136	278	97	128	192
I	75	32	156	183	83	180	181	92	104	129

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	89
B	148	231	269	112	114	103	118	249	249	249
C	40	84	202	45	258	49	189	116	241	49
D	158	77	115	84	115	39	79	50	220	25
E	116	120	268	56	71	160	204	208	197	197
F	94	122	116	67	229	201	82	210	133	60
G	128	106	58	152	181	173	154	228	228	228
H	267	42	173	145	254	57	108	194	27	27
I	105	139	206	88	163	56	48	194	2	24
J	28	201	96	68	5	7	149	16	56	56

H25.2 データ取得率:97% (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	67
E	95	124	281	46	×	124	80	220	212	212
F	178	108	52	260	65	158	92	160	95	95
G	68	114	113	119	34	161	182	111	130	35
H	175	312	112	139	96	153	162	92	198	198
I	72	125	58	96	119	245	84	113	169	169
J	×	219	20	194	78	123	42	167	86	57

H25.12 データ取得率:95% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	173	74	30	73	122	122	140	86	95	54
B	93	256	272	115	131	150	84	220	214	214
C	145	81	97	182	251	53	155	209	202	51
D	77	135	89	70	67	110	90	37	9	74
E	128	145	69	72	176	50	180	272	260	36
F	×	×	×	×	×	33	253	192	98	98
G	111	114	77	146	186	211	169	92	170	170
H	70	354	103	186	158	131	251	197	194	44
I	128	144	132	78	118	67	283	97	188	78
J	23	198	270	212	72	160	126	123	28	28

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	259
C	142	92	208	272	53	134	172	141	63	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	187
I	53	62	119	120	67	127	297	86	109	164
J	101	193	26	202	168	39	178	106	41	41

H26.3 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	264	65	99	81	118	43	136	51	118	57
B	99	142	219	359	71	131	147	51	231	231
C	188	102	94	204	243	156	79	206	210	210
D	110	122	98	93	109	17	120	170	210	210
E	112	147	250	103	168	86	152	243	210	210
F	115	117	87	212	12	215	98	195	121	121
G	92	339	115	142	57	192	42	178	121	121
H	71	326	185	120	196	170	214	198	117	117
I	133	143	108	100	215	198	198	198	117	117
J	118	255	172	182	53	204	24	117	117	117

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	99
B	296	208	293	84	56	138	218	230	230	230
C	151	170	258	118	138	58	58	58	58	58
D	231	47	×	38	34	×	104	192	165	55
E	149	149	57	47	180	141	77	243	210	210
F	158	123	281	232	53	20	83	203	210	210
G	56	140	44	180	199	230	137	137	137	137
H	66	287	69	199	135	100	176	107	×	×
I	231	89	101	271	107	×	119	36	36	36
J	393	192	229	×	234	119	36	36	36	36

H26.6 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	148	259	280	167	129	128	46	119	226	226
B	41	104	255	25	159	60	153	100	10	10
C	153	115	172	83	46	184	100	10	10	10
D	310	81	131	5	189	112	112	112	112	112
E	65	215	55	150	257	183	232	232	232	232
F	280	71	128	191	256	215	215	215	215	215
G	99	60	191	180	158	255	255	255	255	255
H	144	16	65	113	54	182	192	63	130	130
I	56	126	238	28	78	2	211	5	161	161
J	4	155	112	173	29	100	114	7	57	57

H26.7 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	46	25	83	32	117	131	92	23	117	222
B	144	163	304	265	122	79	115	108	134	2
C	46	91	10	60	311	27	183	181	29	2
D	81	130	41	218	88	51	44	2	2	2
E	87	249	79	155	126	18	194	2	2	2
F	89	45	104	238	44	232	20	209	188	54
G	348	68	130	194	2	50	67	161	2	2
H	215	168	32	123	175	169	221	2	2	2
I	49	204	55	266	114	72	277	28	222	2
J	2	114	165	44	221	2	170	187	187	187

【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

【19k000②(右岸)】

H24.10 データ取得率:96% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	71	34	80	69	137	1	64	×	×	100
B	181	2	1	130	208	52	41	×	69	75
C	42	25	38	142	1	172	59	×	1	1
D	123	2	28	152	1	1	278		1	1
E	281	2	118	1	1	95	284		1	120
F		25	7	1	143	191	55		1	51
G	80	2	1	58	1	47	46	23	1	123
H	22	141	1	1	1	51	291	58	1	1
I	25	1	50	1	150	1	90	1	62	1
J	35	1	8	1	1	187	74	42	1	145

H25.7 データ取得率:99% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	54	66	2	16	69	×	159	1	44	1
B	2	1	74	120	142	88	81	1	184	
C	2	1	36	1	1	1	1	63	1	41
D	2	136	42	1	1	69	46	48	81	1
E	2	94	1	1	169	193	88	1	54	245
F	1	63	1	1	75	260	20	1	129	1
G	41	1	1	168	210	18	129	1	1	68
H	2	1	1	1	1	1	40	15	1	40
I	2	2	1	11	63	344		1	19	1
J	30	35	1		173	91	109	1	1	1

H25.2 データ取得率:99% (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	2	100	125	123	231	8	36	112	68	1
C	2	34	37	129	1	194	29	1	52	35
D	18	39	26	132	1	49	175	1	1	1
E	259	34	118	54	171	94	273	1	1	118
F	2	48	2	94	31	189	52	1	72	55
G	118	1	1	52	74	1	48	20	1	109
H	22	152	1	1	1	155		63	1	24
I	2	1	1	1	154	1	89	1	106	1
J	2	1	1	114	11	179	35	1	1	×

H25.12 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	66	21	12	103	1	1	1	1	1	1
B	2	2	2	2	19	17	1	1	1	1
C	1	120	9	2	1	19	1	65	1	40
D	2	9	2	2	17	14	18	1	91	35
E	1	19	2	21	12	1	1	16	17	34
F	1	1	76	2	1	37	34	1	22	1
G	1	50	1	67	1	7	1	54	21	22
H	1	1	20	12	2	1	1	91	88	1
I	2	69	2	50	26	23	1	103	10	1
J	2	2	2	14	1	1	1	85	62	1

H25.3 データ取得率:89% (単位:mm)

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

H26.3 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1	26	49	27	65	67	2	50	2	2
B	20	16	22	35	2	2	2	2	23	16
C	1	1	1	1	14	16	4	4	17	15
D	15	1	1	72	4	4	4	78	14	1
E	13	75	29	33	9	19	4	20	8	27
F	13	20	79	26	15	2	2	19	32	13
G	9	16	35	12	45	4	13	6	65	1
H	12	23	18	46	83	10	68	16	17	17
I	15	38	1	1	16	5	8	61	22	11
J	32	11	27	2	2	18	14	9	29	7

H25.5 データ取得率:87% (単位:mm)

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



H26.6 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	12	11	2	2	2	2	2	2	2	2
B	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2
C	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
D	116	2	13	2	2	2	2	2	2	2
E	145	2	2	2	2	2	2	2	2	2
F	2	23	2	2	3	2	2	2	2	2
G	2	11	2	2	2	2	2	1	1	2
H	5	11	2	2	2	2	2	1	1	2
I	18	9	2	7	2	1	1	1	1	2
J	12	2	14	2	2	1	1	1	1	1

H26.7 データ取得率:99% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	2	7	1	15	49	45	106	1	51	1
B	22	2	1	1	1	1	86	7	39	1
C	14	17	1	1	1	1	116	1	1	105
D	2	34	2	8	1	39	1	24	22	16
E	88	1	1	9	1	1	1	95	1	1
F	2	17	55	11	6	54	28	25	1	2
G	2	28	123	10	2	7	54	103	1	1
H	38	70	31	2	7	28	25	42	×	1
I	20	2	2	6	142	8	1	1	1	1
J	85	58	25	2	106	53	41	25	1	1



【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

【19k600①(左岸)】

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	×	×	×

H25.7 データ取得率:99% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	31	16	9	29	19	24	63	43	87	83
B	85	33	35	20	159	52	96	26	2	52
C	12	49	27	34	97	22	108	26	47	59
D	8	64	45	55	125	27	41	40	80	49
E	72	28	34	34	78	45	39	2	12	2
F	88	36	44	161	29	47	56	29	43	2
G	22	22	57	68	55	11	20	×	43	40
H	53	55	7	51	43	106	82	26	41	35
I	15	31	28	40	45	33	31	51	50	2
J	79	37	13	40	48	74	28	42	39	2

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

H25.12 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	71	164	95	37	21	15	52	52	64	45
B	50	75	24	107	49	15	17	257	66	99
C	18	66	140	236	45	18	8	119	63	27
D	53	87	24	55	24	26	20	52	27	71
E	50	78	26	19	76	31	6	71	42	107
F	91	10	45	97	6	19	27	26	71	56
G	75	21	137	17	119	35	138	54	16	45
H	94	13	31	33	63	14	9	29	36	21
I	84	86	49	58	55	55	113	30	262	×
J	256	94	38	23	100	54	51	145	22	54

H25.3 データ取得率:99% (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	5
I	71	39	42	32	128	33	40	35	53	36
J	73	40	35	51	86	112	61	39	71	×

H26.3 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	25	25	12	21	13	29	116	17	73	24
B	208	15	43	23	259	×	41	76	73	13
C	15	14	17	15	10	118	24	30	88	21
D	14	8	13	11	17	53	27	59	23	18
E	32	37	16	8	10	43	18	86	92	161
F	15	10	12	10	5	23	25	52	78	26
G	23	77	22	9	200	15	17	17	13	43
H	22	35	33	18	44	17	19	344	×	45
I	10	61	41	15	16	20	7	86	134	11
J	26	11	20	24	31	11	2	13	12	20

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

H26.6 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	21	2	270	×	2	31	24	2	2	2
B	2	1	×	×	16	273	127	100	2	38
C	30	1	67	90	2	38	95	8	72	145
D	188	1	84	60	75	15	23	43	34	74
E	7	1	2	2	90	246	76	43	21	22
F	182	129	75	14	2	86	94	87	41	43
G	2	10	103	15	8	2	68	33	12	2
H	2	137	9	25	23	25	126	28	113	38
I	161	7	2	71	90	10	106	92	5	2
J	2	14	2	8	83	115	62	13	2	2

H26.7 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	14	13	27	74	8	86	117	58	2	11
B	22	78	25	×	402	301	10	15	29	2
C	6	40	7	×	×	42	159	12	88	78
D	181	46	39	26	8	94	8	10	26	88
E	21	73	165	51	2	2	81	34	101	41
F	2	16	14	39	96	2	121	2	2	18
G	17	18	121	40	11	48	2	50	32	54
H	24	14	2	2	2	51	2	21	108	67
I	2	13	44	70	8	22	93	37	21	2
J	33	10	319	×	107	22	2	23	118	2

【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

【19k600②(右岸)】

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	172	24	149	69	59	33
F		119	204	75	15	82	88	61	36	36
G	221		54	46	201	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

H25.7 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	2	59	222		77	149
B	×	92	72	95	90	237	87	41	79	158
C	33		253	45	156		182	52	14	15
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	158	100	81	56	33	56	50	67
I	104	77	67	76	233	75	115	58	48	143
J	8	253	86	43	17	103	64	33	109	24

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	×		162	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	×	64	101	107	76	42	32
F	160		216	×	53	80	230	×	35	198
G	202	191		×	×	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

H25.12 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	71	30	115	129	100	45	47	120	2	96
B	90	240	36	103	48		250	60	84	91
C	69		94	98	90	93	139	160	85	193
D	76	358	233	66	110	112	109	60	66	84
E	120			92	104	8	45	105	111	64
F	76	135	77	43	90	43	54	163	21	70
G		61	41	99	102	84	24		84	157
H	227	84	64	68	47	84	54	130	67	188
I		33	111	38	45	27	46	20	81	165
J	231	43	54	69	69	50	126	64	63	76

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	×

H26.3 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	283	88	2	67	233	217	274		267	39
B		127	2	132	140		50	23		77
C	456		260	161	175	116	113	169	156	74
D			4	133	189	13	487			96
E	77	4	4	95	33	11			101	71
F	118	81	229	51	192	96	105	4	193	242
G	355		2	64	102	101	102	12	10	29
H			2	83	39	62	18	198	18	15
I	112	311	72	4	269	69	116	362	83	81
J	122			92	26	66	132		12	52

H25.5 データ取得率:91% (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	92	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	×

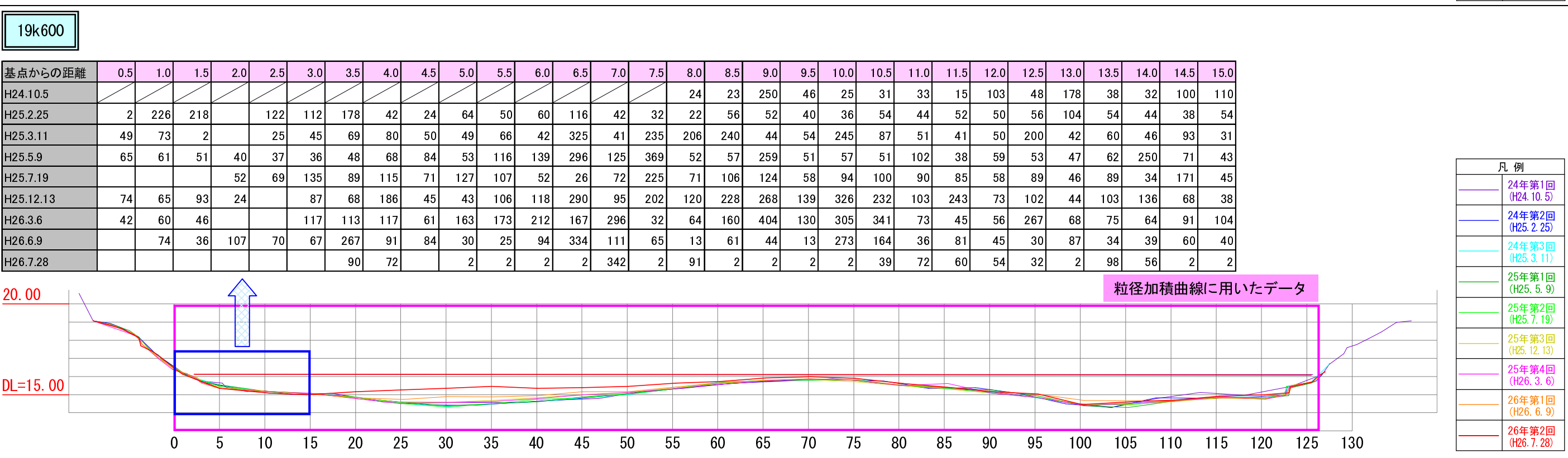
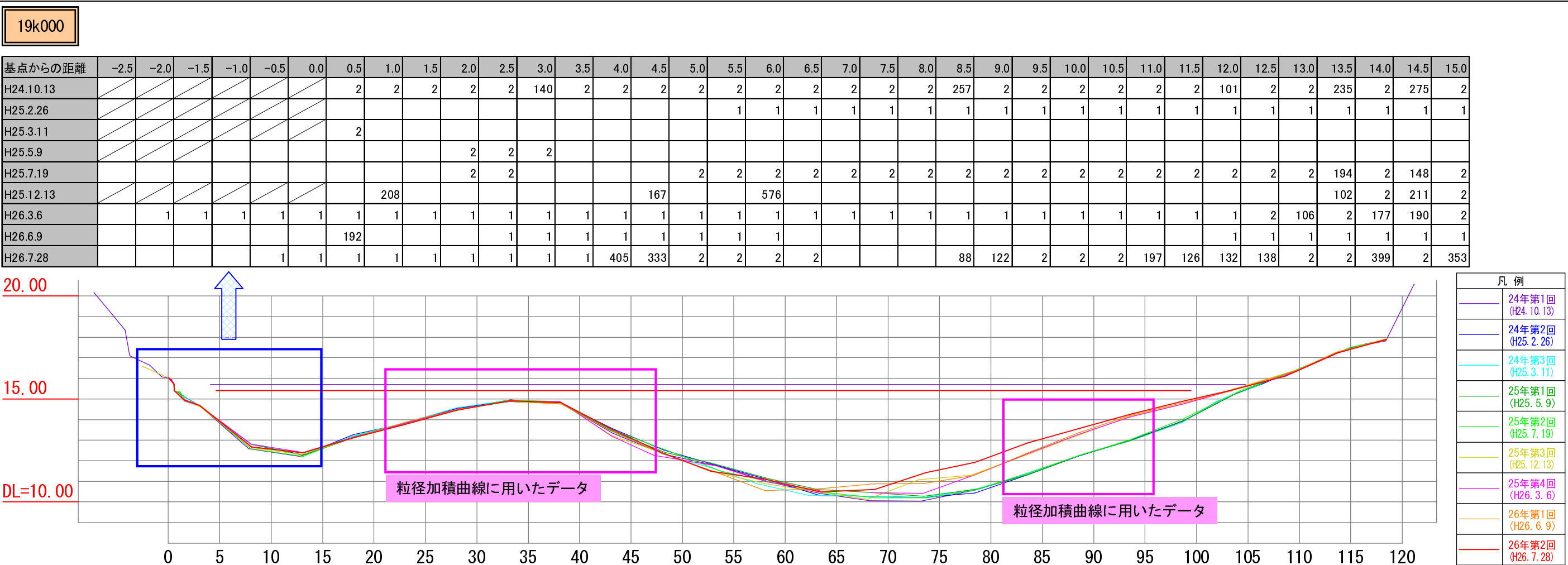
H26.6 データ取得率:100% (単位:mm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	256	43	2	20	88	130	239		236	92
B		98		122	22	146	2	40	92	60
C	444		202	111	126		53	94	106	50
D			2	132	141	50	321			120
E	88	2		2	2	116				
F	2		165	40	125	132	4	58	2	179
G	244		97	34	54	92	5	4	2	2
H			80	22	137		50	108	10	49
I	87	347		62		57	73		7	
J	2			83	2	79		222	26	165

H26.7 データ取得率:100% (単位:mm)

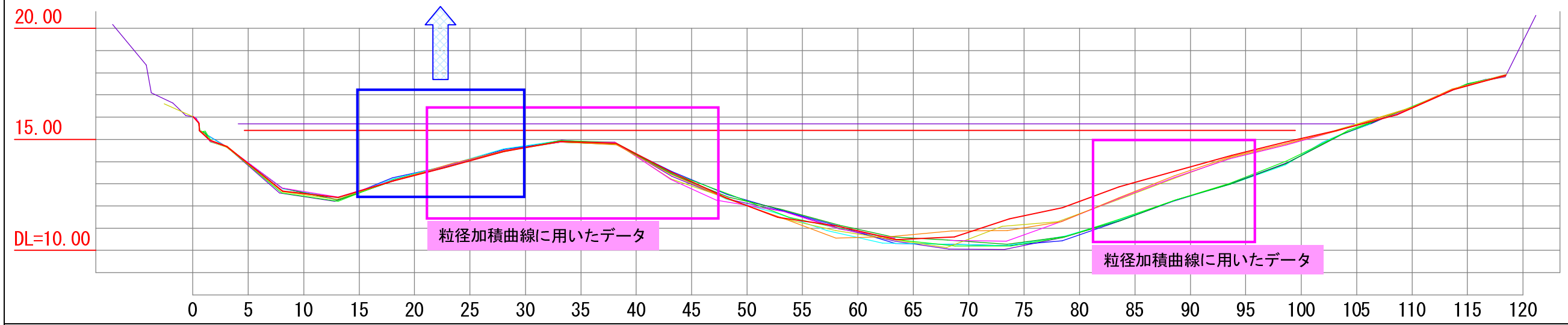
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	2	56	98	11	2	36	2	36	217	28
B	27	38	95	42	44	169	78	33	40	8
C	35	22	200	33	14	95	44	37	26	17
D	2	50	55	65	2	20	25		41	26
E	77	84	41	12	2	50	29	418	10	23
F	75	24	15	150	35	8	2	22	22	233
G	535		17	16	22	11	30	24	19	29
H			28	15	6	32	35	38	2	23
I	2	439		22	2	125	23	2	75	108
J	22			35	24	116	19	2	24	48

【線格子法】



19k000

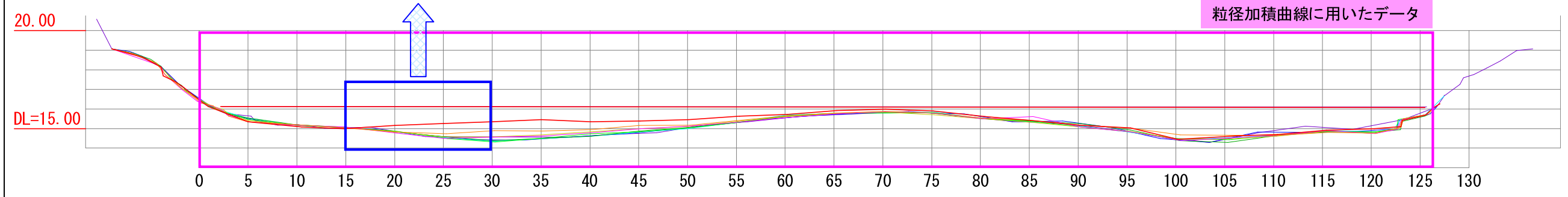
基点からの距離	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0
H24.10.13	2	64	2	2	2	2	244	2	263	92	2	140	210	263	2	210	168	2	240	270	82	229	135	110	162	160	223	454	137	138
H25.2.26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	169	121	134	2	2	130	2	2	175	2	2	150	216	2	138	76	2	253	98
H25.3.11																								241		133	208	247	153	165
H25.5.9				307														185		374	168			305	135				218	108
H25.7.19	254	2	2	254	2	2	2	2	2	2	476	449	201	218	162	363	253	215	212	245	254	134	184	221	152	276	145	2	348	306
H25.12.13	2	127	152	358	250	234	233		185			93	112	174			200	368		224		217	177	234	261	302	267		196	355
H26.3.6	2	413		261								270	185	390		347	148	168	2	248	2	164	168	319	130	312	255	235	246	226
H26.6.9	1	191	2	214	2		206	2	176	427	2	35	101	60	2	2	354	333	2	290	2	240	172	80	2	106	70	296	356	258
H26.7.28	2	2	2	2	2	2	2	2	163	2	2	2	2	2	2	240	210	97	2	178		100	271	82		336	89	112	240	2



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.13)
—	24年第2回 (H25.2.26)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k600

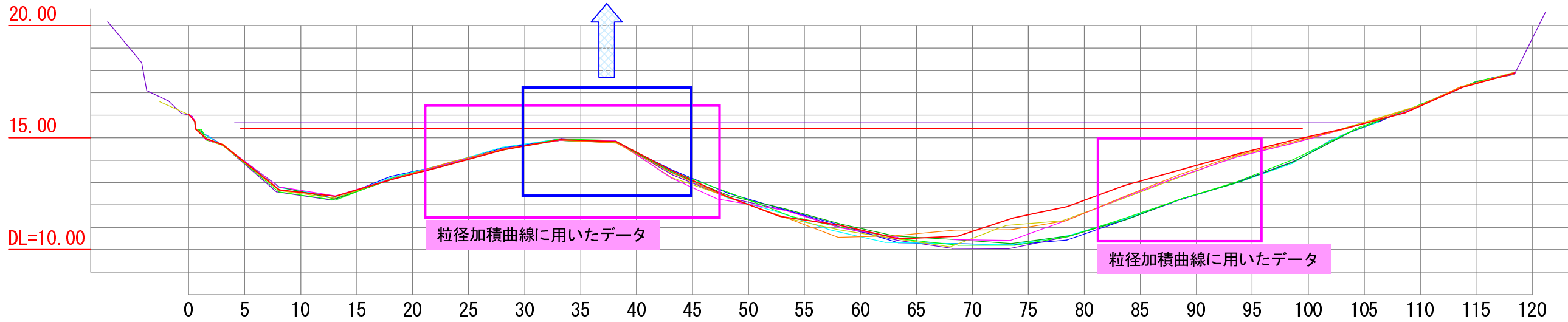
基点からの距離	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0
H24.10.5	209	75	51	60	100	60	33	55	30	84	72	59	34	33	35	36	36	51	67	37	66	66	27	49	53	37	30	47	37	86
H25.2.25	50		56	64	230	60	84	46	62	52	2	60	56	64	128	72	48	80	64	54	114	156	98	116	80	86	100	142	78	70
H25.3.11	75	78	321	224	69	35	103		123	39	117	35	109	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	2	61	49	44	62	32	61	37	78	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
H25.12.13	132	93	99	2	327	254	133	2	233	2	2	132	68	2	80	76	165	2	2	2	2	80	141	210	2	2	2	55	52	25
H26.3.6	144	73	94	69	142	218	169	432	250	230	80	59	49	75	89	80	56	120	2	34	89	330	80	46	44	2	31	39	38	38
H26.6.9	68	105	53	306	45	36	63	34	368	72	108	20	47	71	44	33	69	68	35	28	22	42	19	29	45	41	20	12	25	19
H26.7.28	123	91	96	2		116	20	47	167	119	60	99	71	73	92	45	37	99	139	161	60	58	67	80		57	62	133	54	



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.5)
—	24年第2回 (H25.2.25)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k000

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
H25.12.13	135	204	213	130	243	95	179	147	126	218	116	150	121	129	135	128	127	162	130	195	214	197	199	153	194	145		194		156
H26.3.6	165	208	319	157	183	241	298	248	314	185	170	192	154	361	148	399	207	213	174	236	300	323	196	206	245	231	164	257	214	189
H26.6.9	57	156	81	28		218	220	123	216	152	237	36	155	192	114	255	120	96	337	276	169	220	302	106	165	139	214	103	163	350
H26.7.28	180	152	98	169	2		283	224	226	327	64				149	362	237	265			236	151	295	19	313	287	2	99	262	

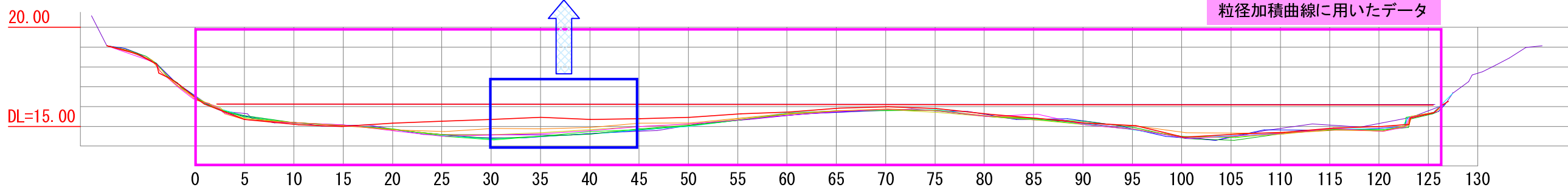


凡例

- 24年第1回 (H24.10.13)
- 24年第2回 (H25.2.26)
- 24年第3回 (H25.3.11)
- 25年第1回 (H25.5.9)
- 25年第2回 (H25.7.19)
- 25年第3回 (H25.12.13)
- 25年第4回 (H26.3.6)
- 26年第1回 (H26.6.9)
- 26年第2回 (H26.7.28)

19k600

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
H24.10.5	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
H25.2.25	82	32	4	112	58	62	52	58	120	132	156	78	84	144	44	116	112	90	208	116	136	148	78	214	204	70	62	76	132	48
H25.3.11	43	25	31	41	78	171	135	45	53	59	48	93	100	168	84	54	82	132	85	72	50	57	56	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
H25.12.13	44	30	23	27	41	36	26	36	24	39	42	41	25	32	50	27	54	44	147	47	46	81	54	62	60	77	70	47	29	52
H26.3.6	35	40	2	31	43	33	32	23	57	60	63	84	44	48	59	37	28	37	46	73	47	70	60	37	48	63	33	36	50	45
H26.6.9	45	75	52	22	26	23	14	48	17	70	58	45	52	19	22	17	22	19	76	32	54	65	64	2	2	56	51	60	42	28
H26.7.28		156	70	85	63	34	80	74		71		88	125	48	78	84	33	32	16	71	71	46	77	52	167	62	71	78	91	226



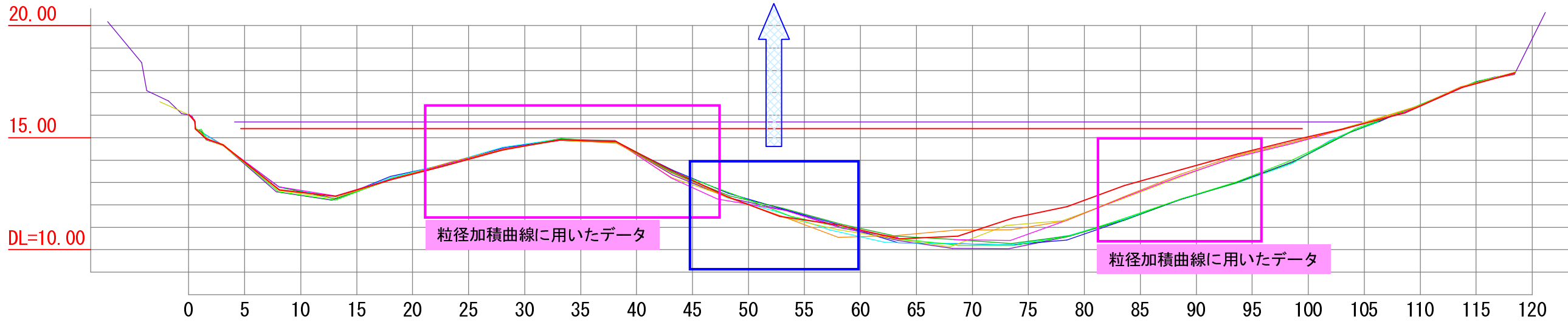
凡例

- 24年第1回 (H24.10.5)
- 24年第2回 (H25.2.25)
- 24年第3回 (H25.3.11)
- 25年第1回 (H25.5.9)
- 25年第2回 (H25.7.19)
- 25年第3回 (H25.12.13)
- 25年第4回 (H26.3.6)
- 26年第1回 (H26.6.9)
- 26年第2回 (H26.7.28)



19k000

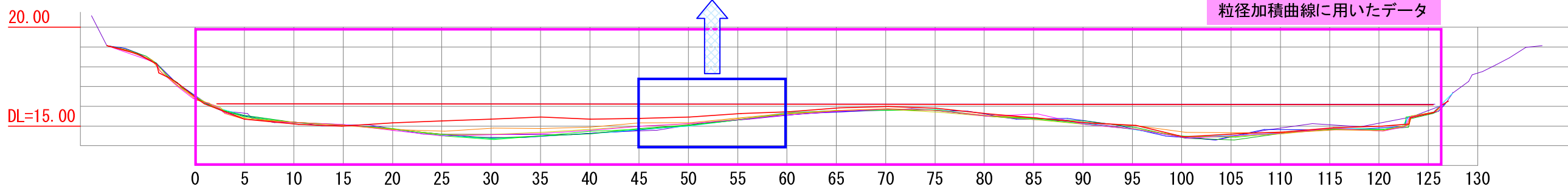
基点からの距離	45.5	46.0	46.5	47.0	47.5	48.0	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.0	52.5	53.0	53.5	54.0	54.5	55.0	55.5	56.0	56.5	57.0	57.5	58.0	58.5	59.0	59.5	60.0
H24.10.13					100					143		131		2		205		141		8		268		348		198		153		296
H25.2.26	100	52	127	103	78	119	21	81	158	134	2	76	78		77	2	75	170		119	2	159	78	153	134					308
H25.3.11	95	176	94	163	133												136													
H25.5.9	154	199	158	126	176			222	204	191	155	230		367	218	243	173		162					211				357		
H25.7.19	311	145	492	334	202	187	268	271	201				113				78				109				233		360			
H25.12.13		149		265		216		170		175		2		189									276			171				
H26.3.6	550	262	168		433																			2	87	295	2	2	2	2
H26.6.9	392	239	193	94		96		71								169		44		107		121		42				87		139
H26.7.28				124		126		118					297		152		214								2	93				187



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.13)
—	24年第2回 (H25.2.26)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k600

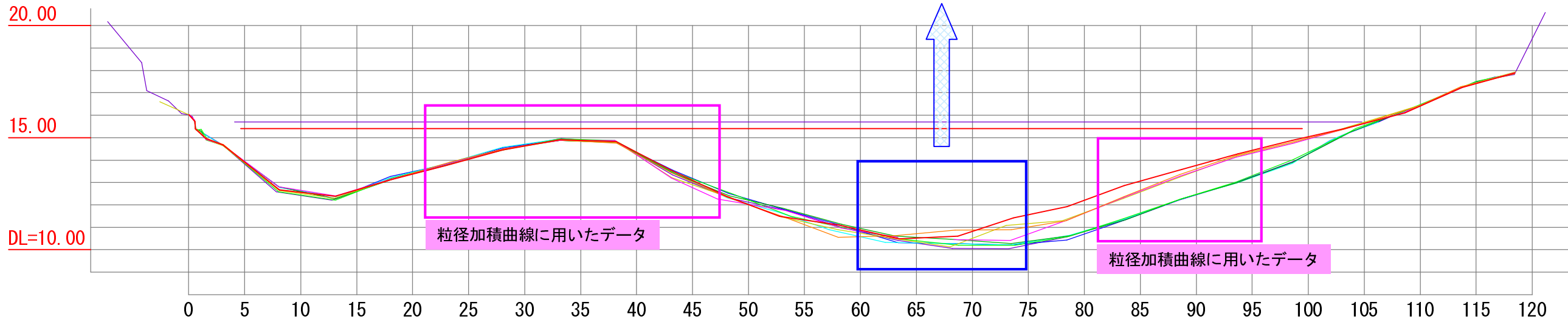
基点からの距離	45.5	46.0	46.5	47.0	47.5	48.0	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.0	52.5	53.0	53.5	54.0	54.5	55.0	55.5	56.0	56.5	57.0	57.5	58.0	58.5	59.0	59.5	60.0	
H24.10.5	158	102	170	225	63	95	65	92	54	60	160	89	62	120	98	123	117	80	110	255	70	84	55	125	69		44	47	65		
H25.2.25	136	100	92	80	100	280	148	122	222		152	204	272	62	140	30	152	328	128	72	56	186	164	296	98	112	94	92	84	110	
H25.3.11	92	104	58	86	86	57	106	131	62	107	111	172	68	43	67	34	67	44	88	93	65	42	57	89	159	72	37	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	2	2	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	
H25.12.13	64	70	79	59	38	77	94	66	165	111	155	80	69	183	173	187	148	84	94	127	121	112	97	85	223	96	135	42	144	264	
H26.3.6	41	35	38	52	110	59	38	130	79	108	72	242	141	27	46	114	42	131	2	111	110	250	140	108	226	152	2	163	264	355	
H26.6.9	20	23	51	41	132	29	65	80	31	85	2	2	2	2		2	84	2	2	2	2	2	2	83	212	2	56	44	202	89	
H26.7.28	92		46	63	52	59	102	76	73	59	82	62	86	66		55		80	65					65		148		102	70	66	52



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.5)
—	24年第2回 (H25.2.25)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k000

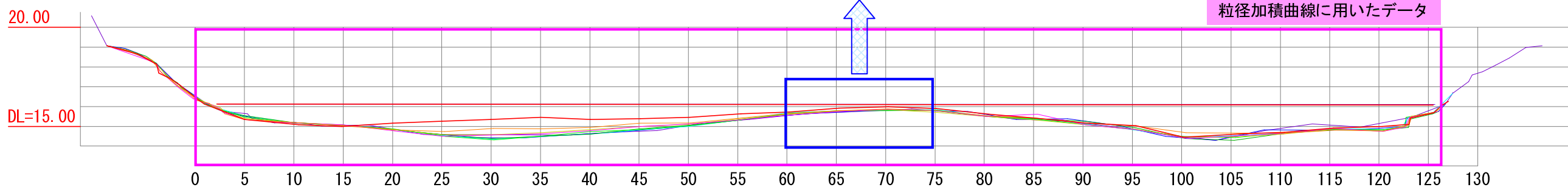
基点からの距離	60.5	61.0	61.5	62.0	62.5	63.0	63.5	64.0	64.5	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	68.0	68.5	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0
H24.10.13		2		284		110		214		336		283		232	159	165	186	238	360	2	421	2	269	2	2	2	180		61	2
H25.2.26																2	2	2	2	128	2	2	2	2	2	2				
H25.3.11																														
H25.5.9																														
H25.7.19										2	2	2	2	2	2	423	342	2	2	2	131	2	2	2	226	2	2	2	2	2
H25.12.13		186				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
H26.3.6	2	2	2									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
H26.6.9		2		2																										
H26.7.28	2	2	2	2	2	2						2	2	2	2			87	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	110



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.13)
—	24年第2回 (H25.2.26)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k600

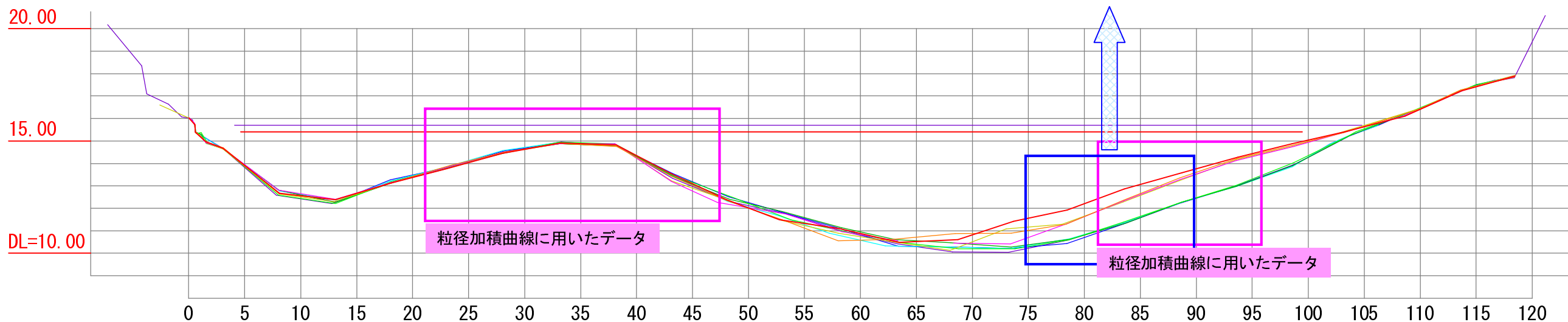
基点からの距離	60.5	61.0	61.5	62.0	62.5	63.0	63.5	64.0	64.5	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	68.0	68.5	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0	
H24.10.5	51	70		53	146	31			68	98	155	106	111	69	139	122	121	56	140	47	34	174	90	125	160	47	122	125	95	99	
H25.2.25	70	126	54	52	66	34		74	36	48	94	84	74	100	78	40	182		148	106	98	160	230	214	86		112	234	46		
H25.3.11	90	67	55	73	45	89	93	77	71	73	79	46	96	186	221	234	206	70	53	70	295	92		79	30	98	125	38	43	74	
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															84	198	230	184	180	193	128	80	90	103	
H25.12.13	101	216						245		203	121	151	227	158	153	136	214	138	115	116	163	154	156	130	48	153	234	199	102	148	
H26.3.6	307	214	352	226	173	118			136		147	137	195	262	57	91	86	260	124	102	70	127	165	137	121	168	127	107	121	245	
H26.6.9	258	41		102	49	2					27	24	240		115	65	49	29	34	32	30	109	65	41	163	38		112			
H26.7.28	54		2	82		75		77	100	166	131		63	80						113	82	197	206	337	116		251	160	115	37	101



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.5)
—	24年第2回 (H25.2.25)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k000

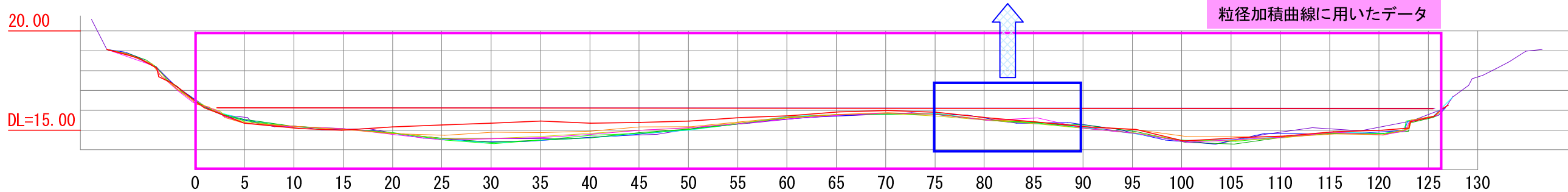
基点からの距離	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	80.5	81.0	81.5	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5	87.0	87.5	88.0	88.5	89.0	89.5	90.0	
H24.10.13	2	2	2	2	2	98	2	2	2	2	2	2	48	2	2	18	2	2	9	16	73	19	15	10	7	24	38	29	28	49	
H25.2.26						2	2	2	2	2	2	2	24	2	2	2	2	2	30	10	2	7	2	30	5	21	2	2	25	2	
H25.3.11																			2	2		16	18	2	2	2	28	15	18	17	
H25.5.9																	2	2	2	2	2	11									
H25.7.19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	81	2	32	2	2	20	2	2	15	27	2	24	25	43	38	18	34	33	2	27	
H25.12.13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	1	1	26	1	1	28	38	1	20	37	48	70	48	27	42	41	44	
H26.3.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	1	29	1	1	1	1	1	
H26.6.9													1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
H26.7.28	2	2	2	2	2	2	176	2	2	2	2	2	2	2	43	2	48	2	142	2	122	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.13)
—	24年第2回 (H25.2.26)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k600

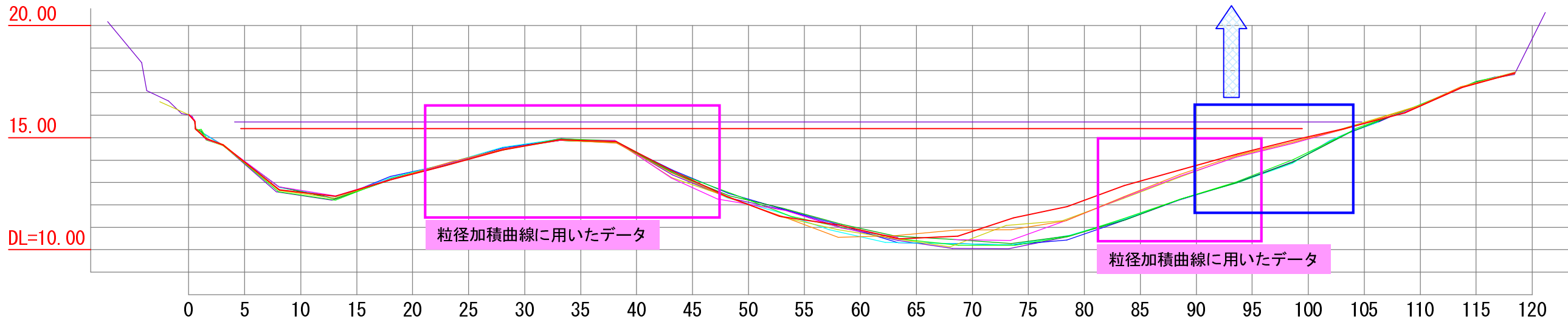
基点からの距離	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	80.5	81.0	81.5	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5	87.0	87.5	88.0	88.5	89.0	89.5	90.0	
H24.10.5	305	108	64	103	110	226	310	200	178	204	187	46	116	325	161	45	143	105	48	130	170	190	117	165	139	108	265	153	173	73	
H25.2.25	74	333								86	110		88	292		28	80	225					130	212	98			70	150	98	
H25.3.11	41			143		392	105	374	85	55	203	105	204	91	149	145	120	49	105	163		412	238	83	196	166	333	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	
H25.12.13	113	145	289	124	40	297	146	75	184	323	38	165	142	219	88	268	220	178	131	188		117	157	308	229	189	228	131	190	205	
H26.3.6	102	242	155	348	252	370	153	224	236	436	219	218	2	344	2	2	2	274	161	182	128	268	150	256	270	173	257	138	278	220	
H26.6.9			102	107		199		169				2	60	246	110	222	221	265	191	218	2	270	2	70	198	81	16	255	23	49	53
H26.7.28	118	91		48	72	2	86				100	82		62		29	2	42	34	42			452	36	234	78	96	149	261		



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.5)
—	24年第2回 (H25.2.25)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k000

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	14	42	25	52	25	32	5	12	37	35	2	2	165	174	2	2	101	43	70	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
H25.2.26	2	10	19	64	2	15	2	20	15	2	2	12	2	2	2	2										66	/	/	/
H25.3.11	2	2	2	28	2	2	36	53	19	57	61	26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	179
H25.5.9	19	2	2			2															240	/	/	/	/	/	/	/	/
H25.7.19	2	12	2	10	2	5	5	15	11	56	75					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
H25.12.13	20	53	28	27	39	30	46	29	71	21	46	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
H26.3.6	1	1	1	23	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1						79	/	/	/	/	/	/	/	/	
H26.6.9	2	100	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	/
H26.7.28	2	33	2	2	2	91	2	2	2	2	2	116	2	45	2	2	2	2	2	2	2	67	/	/	/	/	/	/	/

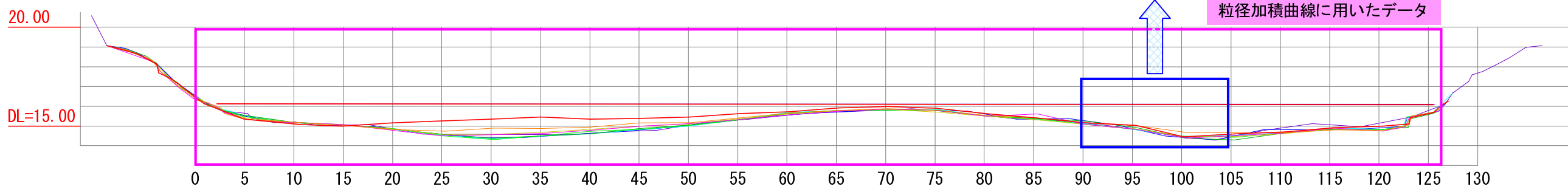


凡例

- 24年第1回 (H24.10.13)
- 24年第2回 (H25.2.26)
- 24年第3回 (H25.3.11)
- 25年第1回 (H25.5.9)
- 25年第2回 (H25.7.19)
- 25年第3回 (H25.12.13)
- 25年第4回 (H26.3.6)
- 26年第1回 (H26.6.9)
- 26年第2回 (H26.7.28)

19k600

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
H24.10.5	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
H25.2.25	120	24	34	92	40	42			80					132				124	110			178	54	200	244	104				
H25.3.11	181	123	68	232	384	177	110	107		138	292		127	138	172	134		60	151	104	114	116	201	98	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	2	122	134	149	296	146	84	168	172	109	312	91	149	153
H25.12.13	137	148	151	114	172	235	348	140	309	325	208	275	196	182	194	180	393	198	136	130	159	162	450	358	386	194	200	166	329	156
H26.3.6	144	324	222	250	175	136	152	151	357	207	153	197	177	215	245	203	421	217	260	262	168	240	267	198	199	188	312	501	224	217
H26.6.9	346	260	125	180	290	90	71	355	165	122	200	398	329	238	210	18	200	126	134	210	92	615	110	82	277	127	121	130	121	512
H26.7.28	220	93	127	188	287	259	2		228	160	305	164		96				319	172	339	68	131	109	137	85					

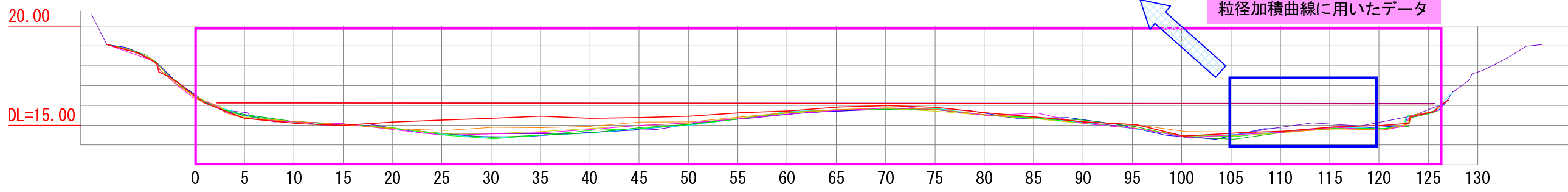


凡例

- 24年第1回 (H24.10.5)
- 24年第2回 (H25.2.25)
- 24年第3回 (H25.3.11)
- 25年第1回 (H25.5.9)
- 25年第2回 (H25.7.19)
- 25年第3回 (H25.12.13)
- 25年第4回 (H26.3.6)
- 26年第1回 (H26.6.9)
- 26年第2回 (H26.7.28)

19k600

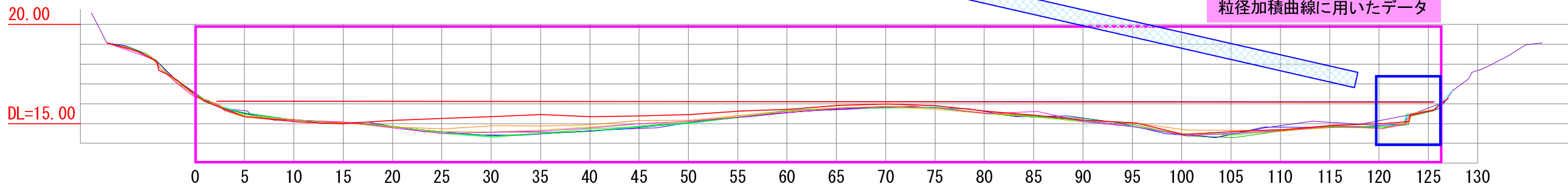
基点からの距離	105.5	106.0	106.5	107.0	107.5	108.0	108.5	109.0	109.5	110.0	110.5	111.0	111.5	112.0	112.5	113.0	113.5	114.0	114.5	115.0	115.5	116.0	116.5	117.0	117.5	118.0	118.5	119.0	119.5	120.0
H24.10.5			122	186	180	85	150		100	152	66	125	10	153	125	27	20	52	47	37	51	23	105	109	61	41	36	110	152	120
H25.2.25					120			76		106	88	244			234	68	70	9	30	34		32	60	76	44	44	58	80	142	
H25.3.11		248					86	174	193	98	35	245		92	166	136		156				35	25	319	15	56	457	22	228	31
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				
H25.7.19	362	253	161	205	365	267	156	130	278	71	55	125	147	129	183		124	105	2	36	2	45	2	46	77	75	65	92	200	147
H25.12.13	311	293	209	147	185	313	397	204	228	181	390	244	284	206	153	179	160	171	262	143	153	90	192	200	145	128	120	296	236	209
H26.3.6	96	157	163	255	399	260	177	204	343	240	315	170	321	216	212	312	150	159	149	98	2	142	176	140	234	173	197	249	2	97
H26.6.9	332	169	384	87	148	293	146	429	126	204	389	74	336	178	119	159	207	2	2	2	2	2	32	2	287	142	2	14	198	60
H26.7.28	383	235	68	84		658	247	38	290		340	194	141		120	81		2	2	2	56	48	68	28	2	43	96	35	96	67



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.5)
—	24年第2回 (H25.2.25)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)

19k600

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
H24.10.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
H25.2.25	64			152		76	120				88	70	/
H25.3.11	18	15	59	30	2		133						/
H25.5.9	2	109	188	2	2	108	165	112	68	242	/	/	/
H25.7.19	213	141	166	177	88	106	122	294					/
H25.12.13	189	413	350	250	213	103	130	172	251			133	/
H26.3.6	112	156	2	226	155			306	90	/	/	/	/
H26.6.9	283	132	128	2	2	105	87	163			224	/	/
H26.7.28	22	54	88	219	153	2	2	177	408	/	/	/	/



凡例	
—	24年第1回 (H24.10.5)
—	24年第2回 (H25.2.25)
—	24年第3回 (H25.3.11)
—	25年第1回 (H25.5.9)
—	25年第2回 (H25.7.19)
—	25年第3回 (H25.12.13)
—	25年第4回 (H26.3.6)
—	26年第1回 (H26.6.9)
—	26年第2回 (H26.7.28)



## (10) 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

ダム撤去に伴う土砂の流下が、下流のアユの採餌場に対する影響を把握することを目的とする。また、ダム上流で新たに形成されることが予測されるアユの採餌場の比較参照データの取得にもなる。

#### 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75cm<sup>2</sup>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(注: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(注: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

基本的には6月及び10月に各1回の計2回実施する。

#### 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

ダム撤去工事に伴う土砂の流下が、下流のアユの産卵場に対する影響を把握することを目的とする。また、ダム上流で新たに形成されることが予測されるアユの産卵場の比較参照データの取得にもなる。

### 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。



中州を 70cm 掘り下げ、濁水状態の水の溶存酸素濃度を計測

### 4) 調査時期・頻度

基本的には 6 月及び 10 月に各 1 回の計 2 回実施する。

### 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）

下流側の瀬

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)					第5回 (H26.7.26)				
	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)			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	明	暗	明	暗	差
10時	7.36	6.75	6.54	5.63	0.92	7.84	7.77	43.56	31.39	12.16	6.76	6.74	11.56	12.14	-0.59	8.47	8.16	26.26	24.73	1.54	10.25	10.14	151.85	96.57	55.28
11時	7.70	6.78	6.84	5.65	1.19	7.50	8.09	41.67	32.69	8.98	5.94	6.57	10.15	11.84	-1.68	8.35	8.15	25.89	24.70	1.19	10.14	9.90	150.22	94.29	55.94
12時	7.22	6.94	6.42	5.78	0.63	7.93	8.41	44.06	33.98	10.08	6.78	6.57	11.59	11.84	-0.25	8.27	7.92	25.64	24.00	1.64	10.21	9.84	151.26	93.71	57.54
13時	7.48	6.88	6.65	5.73	0.92	7.89	7.61	43.83	30.75	13.09	6.51	6.45	11.13	11.62	-0.49	8.70	8.04	26.98	24.36	2.61	10.21	9.78	151.26	93.14	58.12
14時	7.43	6.84	6.60	5.70	0.90	7.87	7.95	43.72	32.12	11.60	6.59	6.44	11.26	11.60	-0.34	8.73	7.96	27.07	24.12	2.95	10.07	9.61	149.19	91.52	57.66
15時	7.73	6.82	6.87	5.68	1.19	7.68	7.66	42.67	30.95	11.72	7.32	6.46	12.51	11.64	0.87	9.05	7.70	28.06	23.33	4.73	10.27	9.56	152.15	91.05	61.10
16時	7.63	6.72	6.78	5.60	1.18	7.38	7.72	41.00	31.19	9.81	6.92	5.98	11.83	10.77	1.05	9.25	7.70	28.68	23.33	5.35	10.31	9.48	152.74	90.29	62.46
17時	8.08	6.63	7.18	5.53	1.66	8.07	7.73	44.83	31.23	13.60	7.07	6.16	12.09	11.10	0.99	9.50	7.73	29.46	23.42	6.03	10.38	9.53	153.78	90.76	63.02
平均					1.07					11.38					-0.05					3.26					58.89
標準偏差					0.30					1.63					0.96					1.87					2.93
クロロフィルa(μg/cm <sup>3</sup> )	15.0	16.0				2.4	3.3				7.8	7.4				4.3	4.4				0.9	1.4			

上流側の瀬

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)					第5回 (H26.7.26)				
	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)			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	明	暗	明	暗	差
10時	7.56	6.52	8.40	7.90	0.50	7.40	7.74	28.19	20.24	7.96	6.69	6.59	42.48	21.97	20.51	8.31	8.21	14.39	16.59	-2.20	10.03	10.06	191.05	167.67	23.38
11時	7.43	6.75	8.26	8.18	0.07	7.95	7.91	30.29	20.68	9.61	6.62	6.65	42.03	22.17	19.87	8.04	8.18	13.92	16.53	-2.60	9.83	9.82	187.24	163.67	23.57
12時	6.99	6.83	7.77	8.28	-0.51	7.62	8.05	29.03	21.05	7.98	6.74	6.58	42.79	21.93	20.86	8.32	8.09	14.41	16.34	-1.94	9.89	9.81	188.38	163.50	24.88
13時	7.04	6.80	7.82	8.24	-0.42	7.38	7.84	28.11	20.50	7.62	6.79	6.29	43.11	20.97	22.14	8.48	8.09	14.68	16.34	-1.66	9.94	9.77	189.33	162.83	26.50
14時	6.94	6.76	7.71	8.19	-0.48	7.19	7.91	27.39	20.68	6.71	6.60	6.45	41.90	21.50	20.40	8.34	7.93	14.44	16.02	-1.58	9.93	9.68	189.14	161.33	27.81
15時	7.46	6.88	8.29	8.34	-0.05	7.23	7.81	27.54	20.42	7.12	6.55	6.37	41.59	21.23	20.35	8.91	7.97	15.43	16.10	-0.67	9.89	9.62	188.38	160.33	28.05
16時	7.53	6.69	8.37	8.11	0.26	6.81	7.78	25.94	20.34	5.60	6.83	6.31	43.37	21.03	22.33	8.98	7.94	15.55	16.04	-0.49	9.98	9.61	190.10	160.17	29.93
17時	7.64	6.67	8.49	8.08	0.40	7.36	7.86	28.04	20.55	7.49	6.63	6.22	42.10	20.73	21.36	9.06	7.81	15.69	15.78	-0.09	10.06	9.61	191.62	160.17	31.45
平均					-0.03					7.51					20.98					-1.40					26.95
標準偏差					0.41					1.15					0.89					0.89					2.92
クロロフィルa(μg/cm <sup>3</sup> )	12.0	11.0				3.5	5.1				2.1	4.0				7.7	6.6				0.7	0.8			

2)-1 アユの産卵場環境（貫入度）

No.	瀬付け箇所 [単位:cm]					瀬付け以外の箇所 [単位:cm]					
	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)
1	14	11	14	11	16	7	7	4	10	8	7
2	9	9	17	10	17	8	5	5	6	5	5
3	11	7	15	10	14	9	3	3	4	6	5
4	7	8	18	9	16	10	1	1	2	3	6
5	12	8	13	12	13	11	4	2	1	3	4
6	11	10	18	15	15	12	3	3	2	4	3
平均	10.7	8.8	15.8	11.2	15.2	平均	3.8	3.0	4.2	4.8	5.0
標準偏差	2.4	1.5	2.1	2.1	1.5	標準偏差	2.0	1.4	3.4	1.9	1.4

2)-2 アユの産卵場環境（溶存酸素）

No.	瀬付け箇所 [単位:mg/L]					瀬付け以外の箇所 [単位:cm]					
	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)
1	7.88	9.41	7.58	9.37	10.01	7	8.03	9.43	7.56	9.15	9.96
2	8.03	9.43	7.69	9.26	9.98	8	7.95	9.43	7.52	9.22	10.01
3	7.98	9.48	7.55	9.19	9.96	9	7.98	9.37	7.55	9.43	9.98
4	8.00	9.54	7.58	9.12	9.99	10	8.42	8.90	7.48	9.00	10.81
5	8.06	9.51	7.57	9.12	9.96	11	10.49	9.00	7.39	8.88	10.26
6	8.02	9.52	7.51	9.21	9.95	12	9.33	9.05	7.48	8.99	10.25
平均	8.00	9.48	7.58	9.21	9.97	平均	8.70	9.20	7.50	9.11	10.21
標準偏差	0.06	0.05	0.06	0.09	0.02	標準偏差	1.02	0.24	0.06	0.20	0.32