

第4回  
大滝ダム運用環境調査委員会  
資料

平成19年4月18日

紀の川ダム統合管理事務所

# 目次

第3回委員会概要	0
昨年度調査結果概要	1
水位・流量観測	2
アユ調査（耳石分析）	3
出水時調査	5
長期的調査結果	8
河川環境ベースマップ調査	10
河床横断測量	19
河床材料調査	27
底生動物調査	32
付着藻類調査	35
魚類分布調査	37
ダム湖堆砂状況調査	38
今年度調査計画案	40
委員会の進め方(案)	46

# 第3回委員会概要

- ・日 時：平成18年12月7日（水）
- ・場 所：大阪国際交流センター
- ・議 題：平成18年度調査結果について（中間報告）
- ・主な意見など：下記

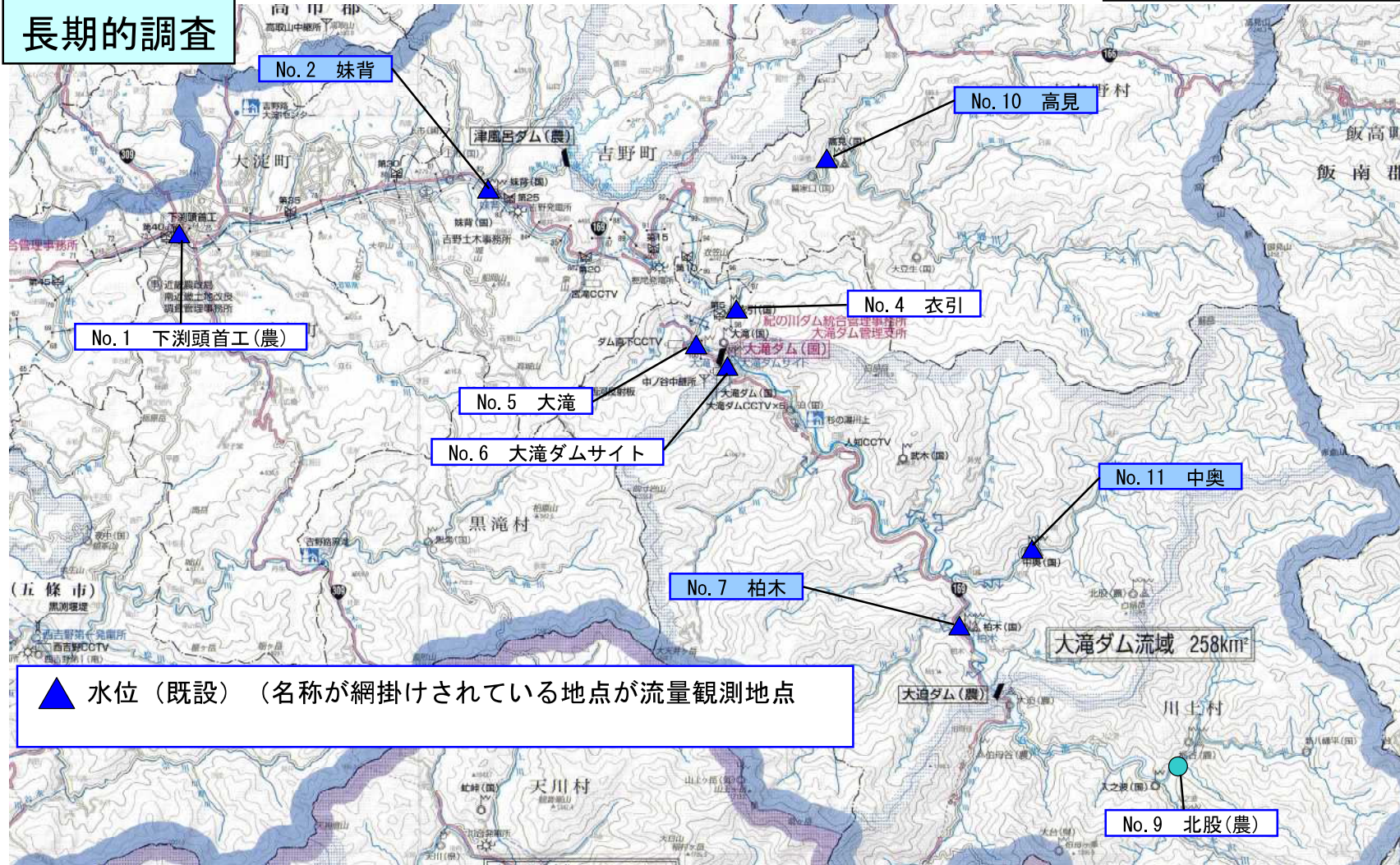
調査項目	主な指摘事項	対 応	資料ページ
水位・流量観測	水位よりも流量の変動で表した方が良い	流量の年変動で表した。	p. 2
水質調査	別途降雨時にも採水して欲しい	調査体制（実施時期）の検討	p. 39
	現在設定されている調査地点では、大迫ダムの影響か大滝ダムの影響か判別できない。	大迫ダムの既存データを手に入れるよう調整中 現在の湛水末端である井戸橋付近に採水地点を追加	p. 38
	地質や植生によって水質が異なる可能性がある。	流域の地質、植生等を整理	参考資料－2
アユ調査	サンプル数が少ないため、当初の比較が難しい	地点ごとの比較でなく、地区ごとの比較とした。	p. 40
		アユ遊漁者数調査などで、間接的にアユの分布・生息状況を把握	p. 41
		貯水位降下時に踏査、聞き取りを実施し、アユなど魚病の発症状況を把握	p. 41
付着藻類調査	本来の渓流域の藻類相ではない。	人為の影響のない地点での追加調査を検討	
貯水位降下時調査	調査頻度を多く実施した方がよい。	調査体制（実施時期）の検討	p. 41
		自記記録式水温計の設置を検討	p. 38
魚類分布状況調査	長期的な魚類相の変化を明らかにする。	既往調査結果を整理	p. 33
プランクトン調査	ダムの影響を明確にするため、指標とする種を設定し、追跡した方がよい。	指標種を設定	p. 37

短期的調査

長期的調査

# 水位・流量観測結果（観測地点）

昨年度調査結果概要



※(農)については農林水産省南近畿土地改良調査管理事務所観測、南近畿土地改良調査管理事務所観測よりデータ提供

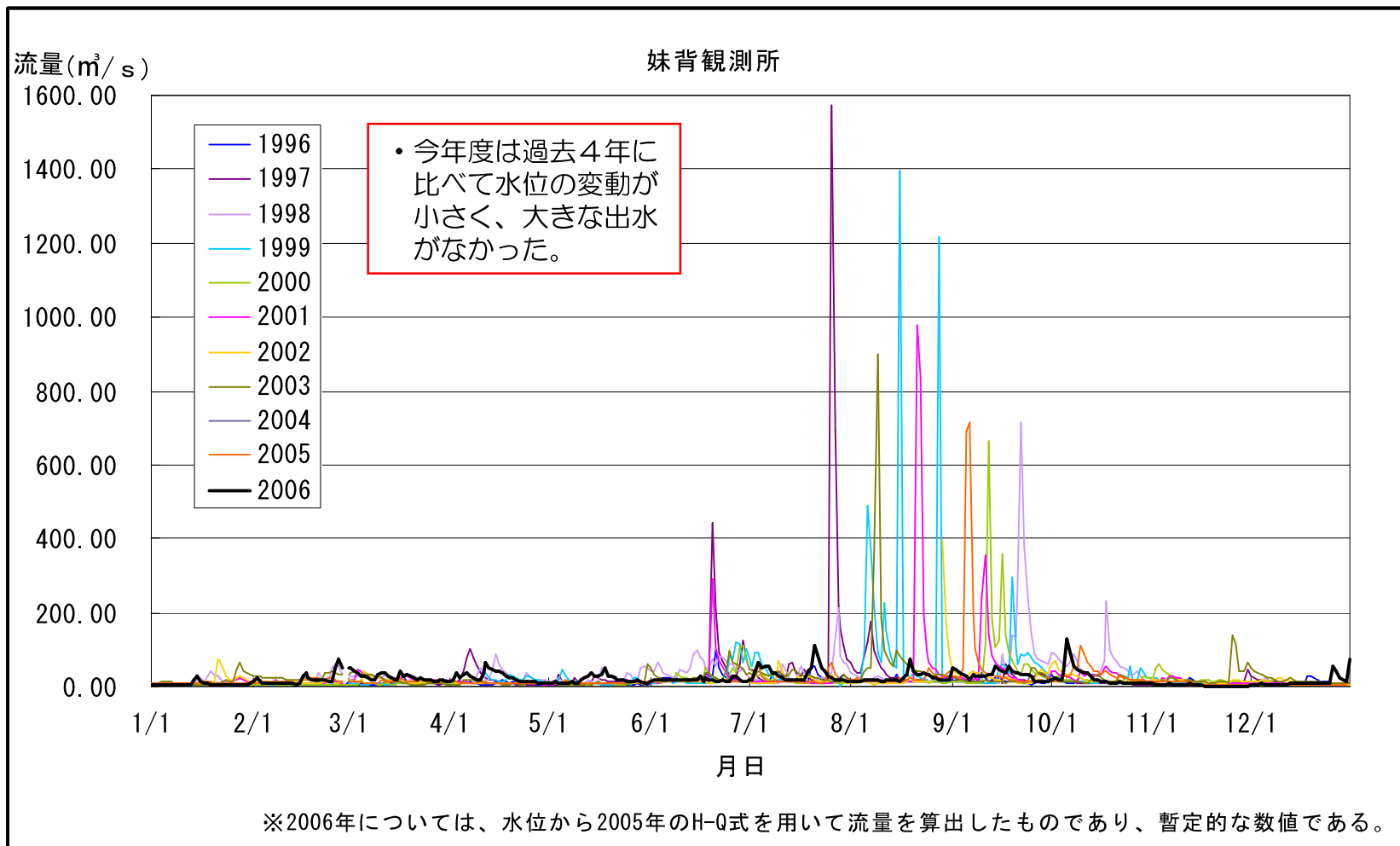


短期的調査

昨年度調査結果概要

長期的調査

# 水位・流量観測結果（妹背流量）

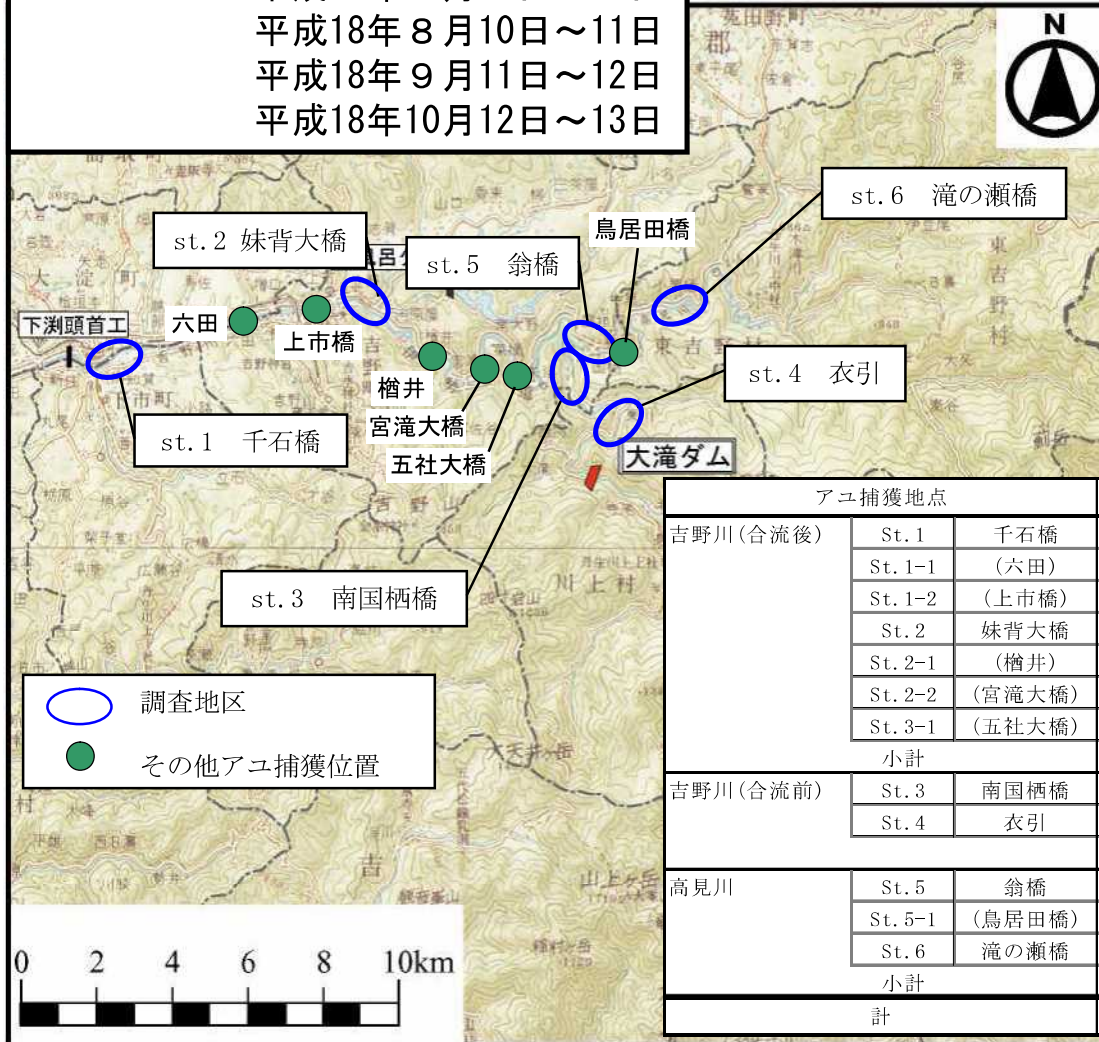


## 短期的調査

# アユ調査結果（捕獲数）

## 昨年度調査結果概要

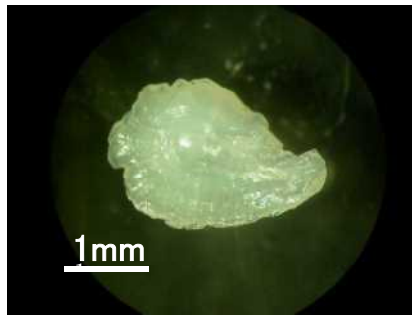
調査実施日：平成18年6月12日～13日  
 平成18年7月10日～11日  
 平成18年8月10日～11日  
 平成18年9月11日～12日  
 平成18年10月12日～13日



- アユの捕獲は、吉野川本川については、遊漁者の存在、アユの分布状況から適宜地点を限定せず、実施した。
- 安定してアユが捕獲できたのは、滝の瀬橋と衣引である。
- 本来の調査地点である「千石橋」および「南国栖橋」では捕獲できなかった。
- なお、捕獲方法は管轄する漁協の協力により、それぞれ採捕できる方法で実施した。

アユ捕獲地点		6月	7月	8月	9月	10月	計
吉野川(合流後)	St. 1 千石橋	0	0	0	0	0	0
	St. 1-1 (六田)					7	7
	St. 1-2 (上市橋)	2	6		2		10
	St. 2 妹背大橋	13	0	3	9	0	25
	St. 2-1 (檜井)				3		3
	St. 2-2 (宮滝大橋)				2		2
St. 3-1 (五社大橋)		18				18	
小計		15	24	3	16	7	65
吉野川(合流前)	St. 3 南国栖橋	0	0	0	0	0	0
	St. 4 衣引	4	5	5	2	0	16
		4	5	5	2	0	
高見川	St. 5 翁橋	9	1	0	0	0	10
	St. 5-1 (鳥居田橋)			2			2
	St. 6 滝の瀬橋	12	16	8	14	4	54
小計		21	17	10	14	4	66
計		59	75	26	50	18	147

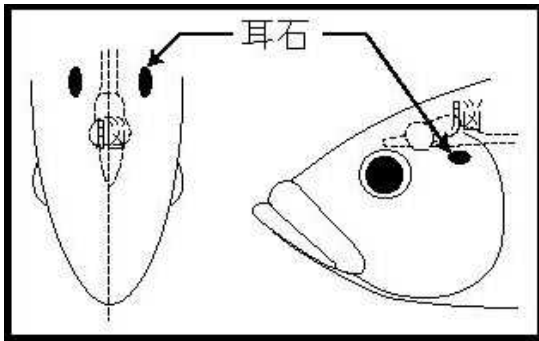
# アユ調査結果（耳石分析）



**海産アユ**  
耳石は、表面が滑らかで扁平であり、輪郭の凹凸が見られない。

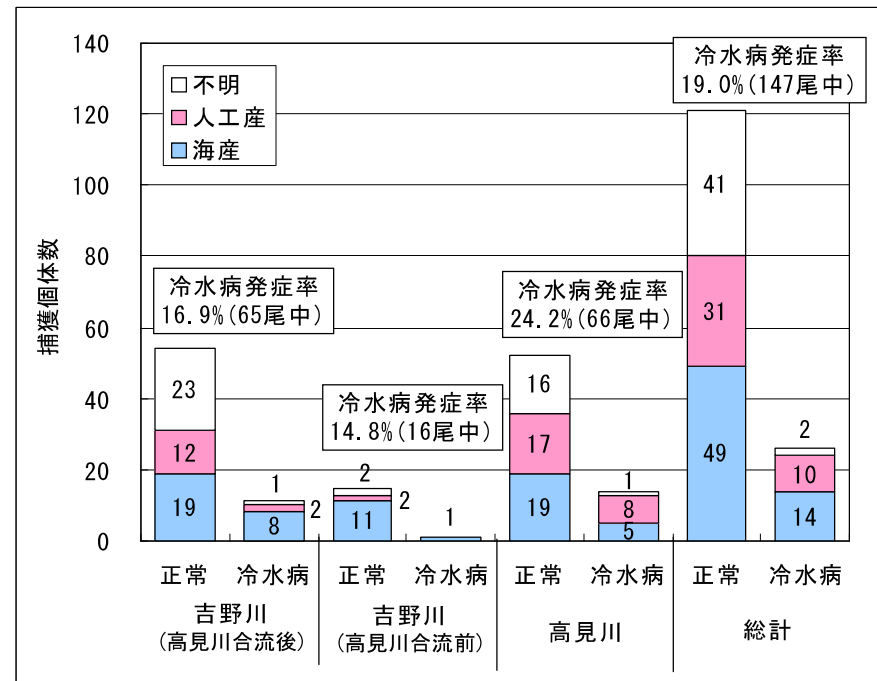


**人工産アユ**  
耳石は表面が波状であり、輪郭の凹凸が激しく見られる。



耳石は魚の目の後方に脊椎の下方を挟み込む様に左右一対存在する。  
アユの耳石の大きさは、魚体の大きさにもよるが、成魚で長径約2~3mm、短径1~2mmの扁平な骨組織である。

・人工産、海産で冷水病発症率に違いはみられなかった。





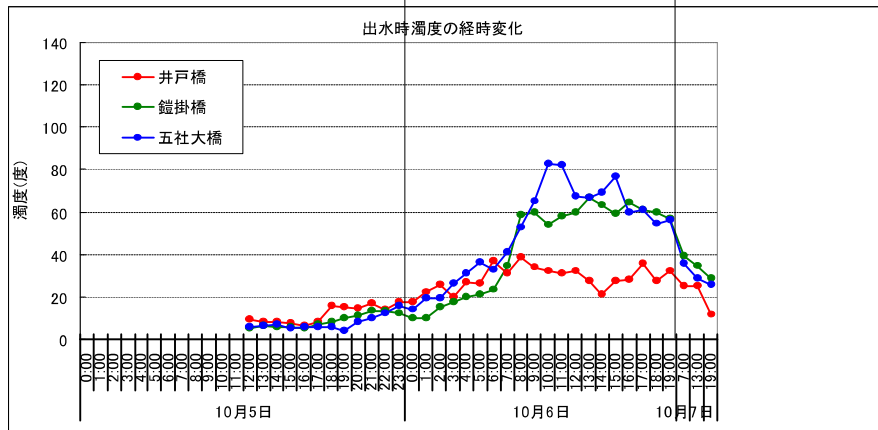
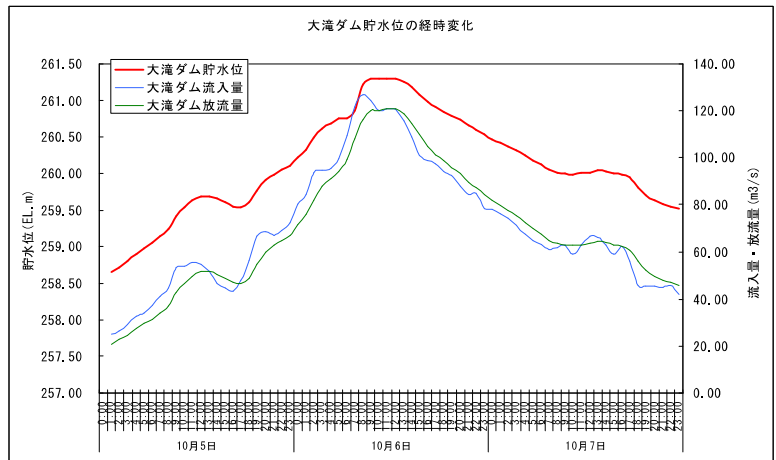
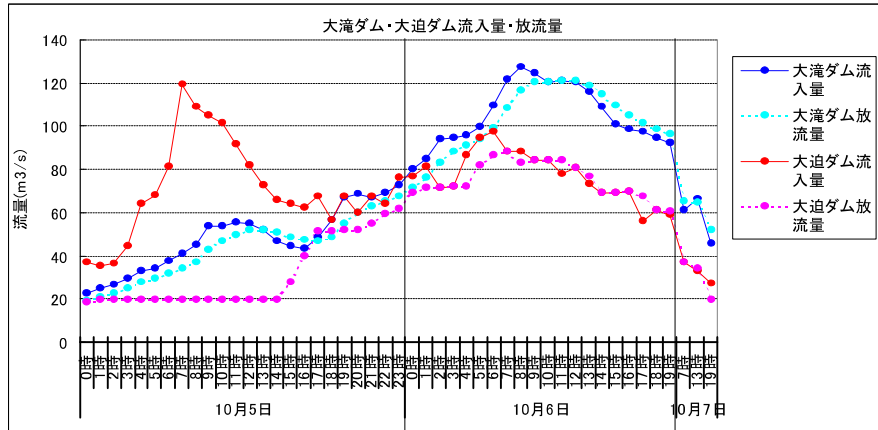


短期的調査

# 出水時調査（採水分析）

昨年度調査結果概要

調査実施日：平成18年10月5日～7日



・ダム上流の井戸橋に比べ、ダム下流の鎧掛橋の方が、濁度が高い。



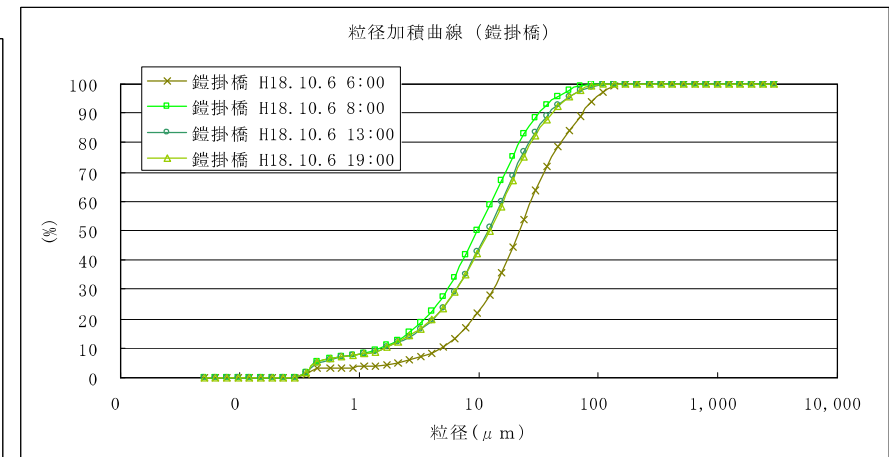
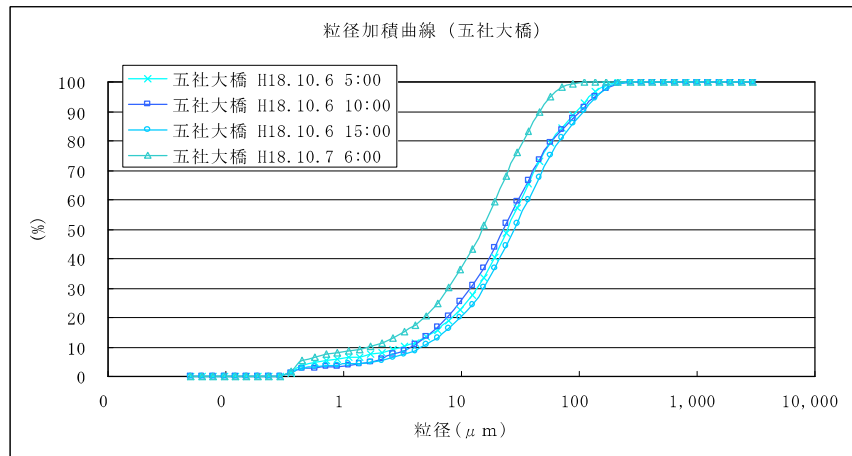
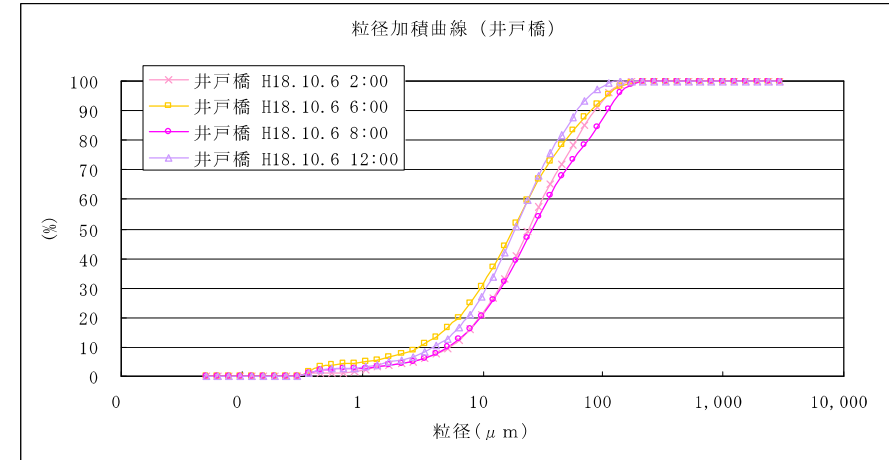
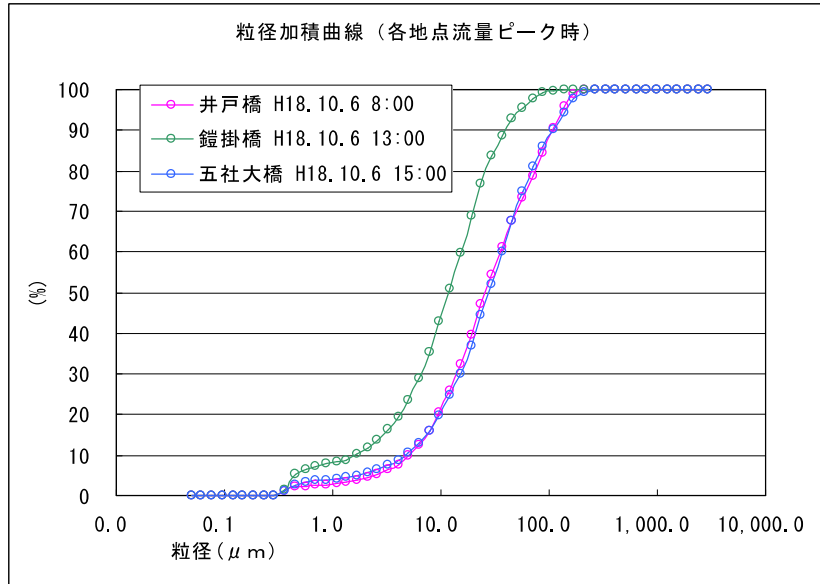


## 短期的調査

# 出水時調査 (採水分析)

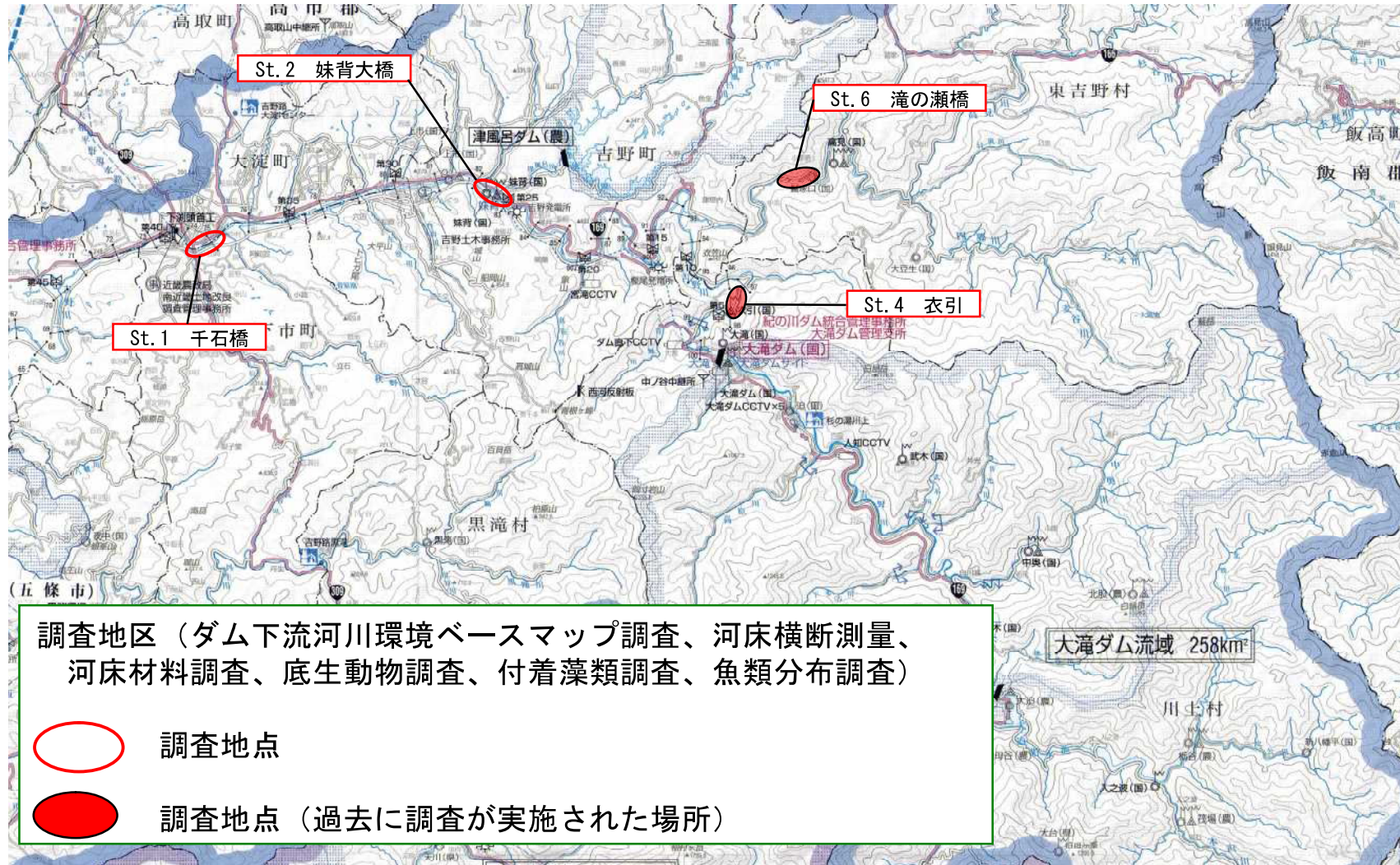
## 昨年度調査結果概要

調査実施日：平成18年10月5日～7日

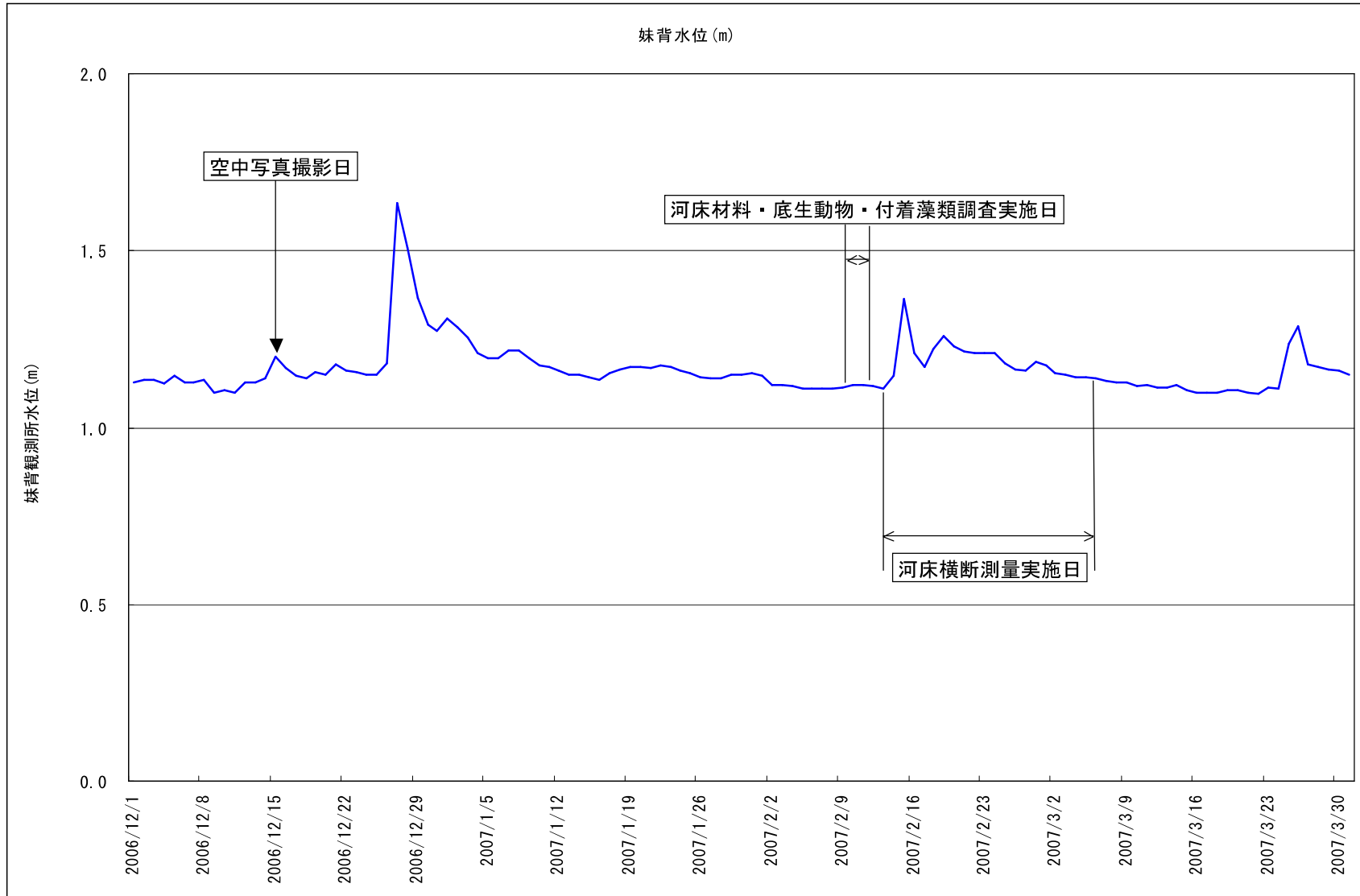


- ダム上流の井戸橋に比べ、ダム下流の鎧掛橋の方が、細かい粒子が多いことから、ダムによって比較的大きな粒子が捕捉されていることが推察される。

# 調査地点（長期的調査）



# 調査実施日（長期的的調査）



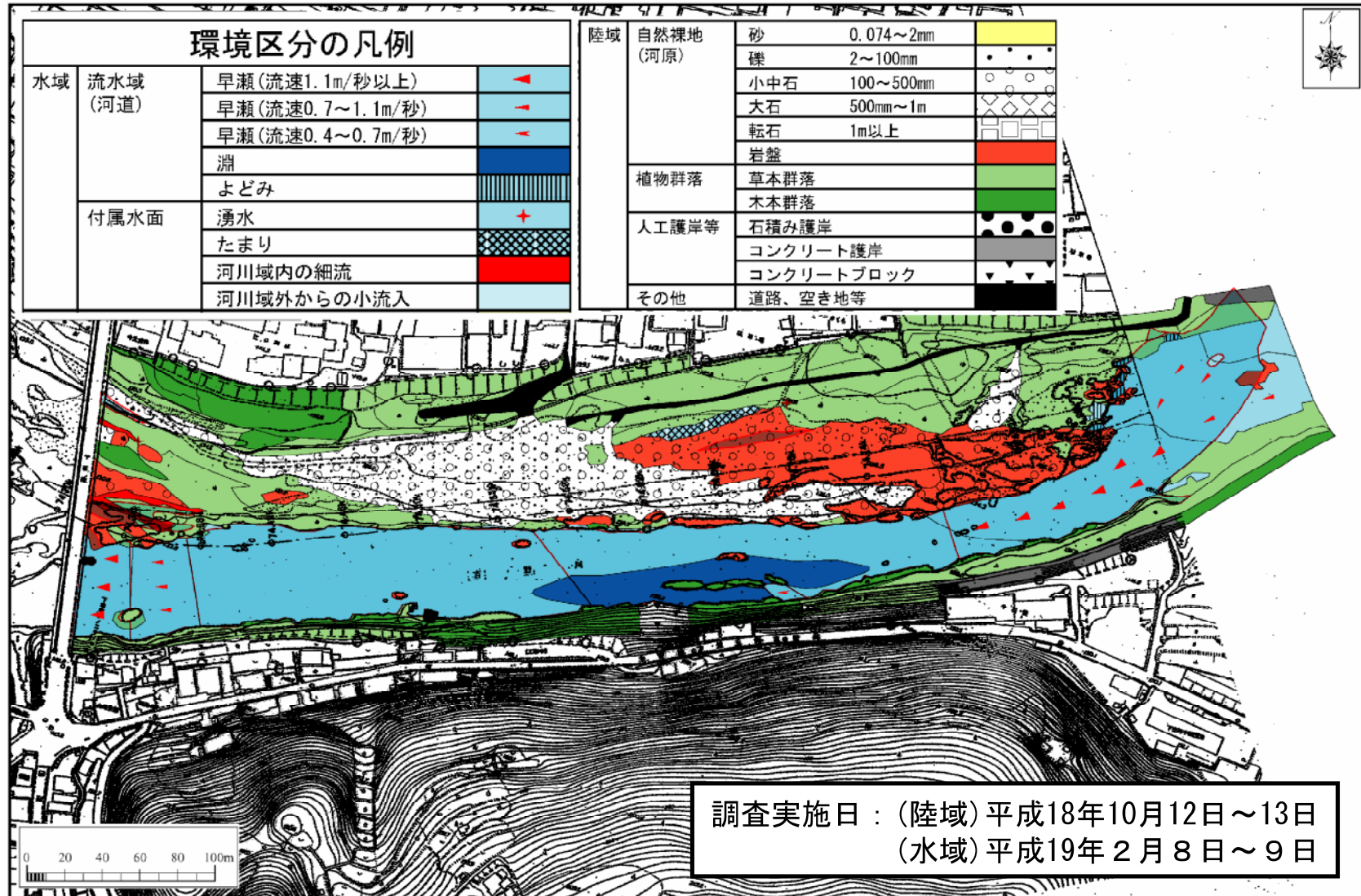


ダム下流河川ベースマップ調査（空中写真：St.1 千石橋）

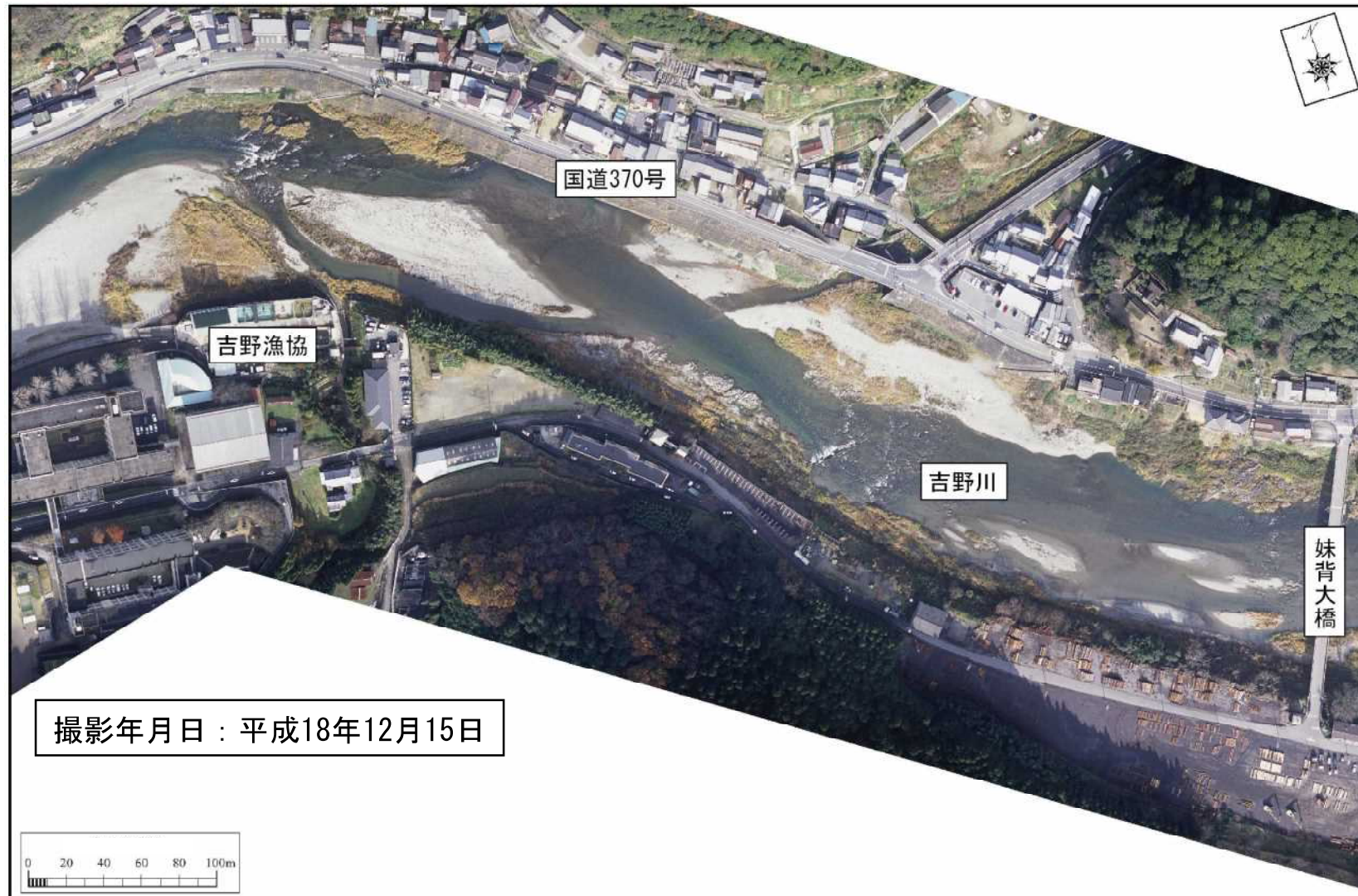




ダム下流河川ベースマップ調査（ベースマップ：St.1 千石橋）

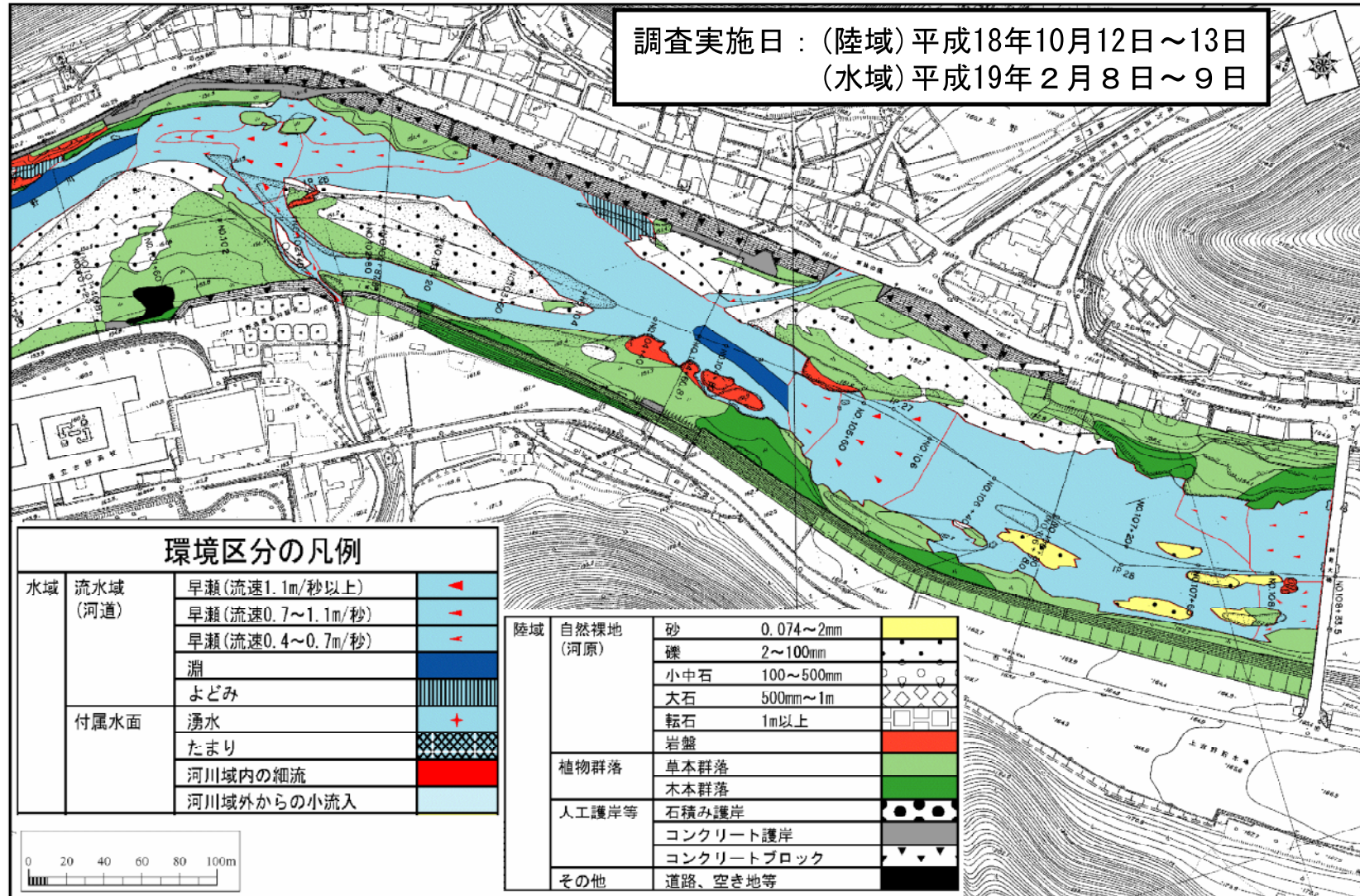


ダム下流河川ベースマップ調査（空中写真：St.2 妹背大橋）





ダム下流河川ベースマップ調査（ベースマップ：St.2 妹背大橋）



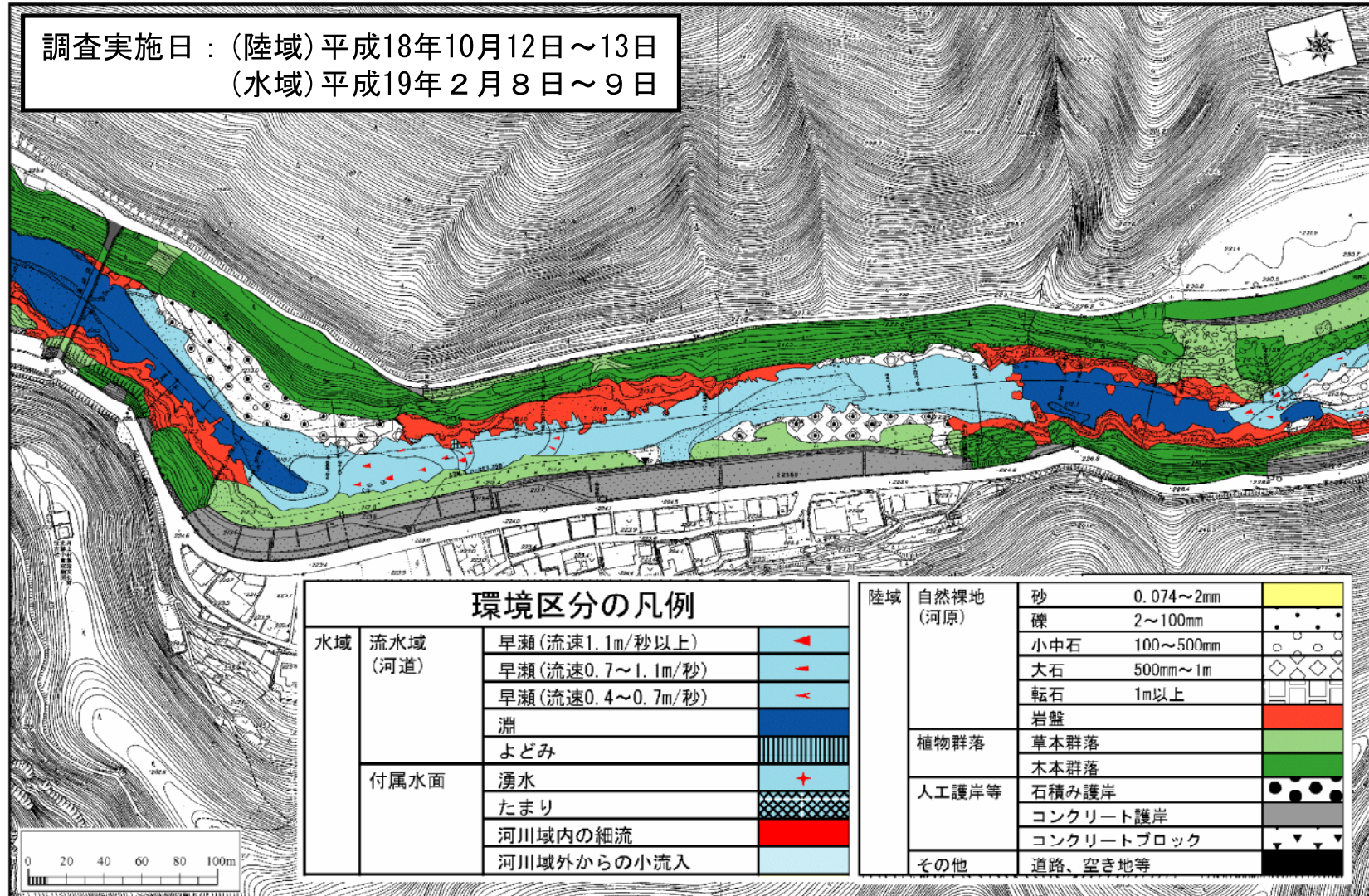
ダム下流河川ベースマップ調査（空中写真：St.4 衣引）



撮影年月日：平成18年12月15日



ダム下流河川ベースマップ調査（ベースマップ：St.4 衣引）



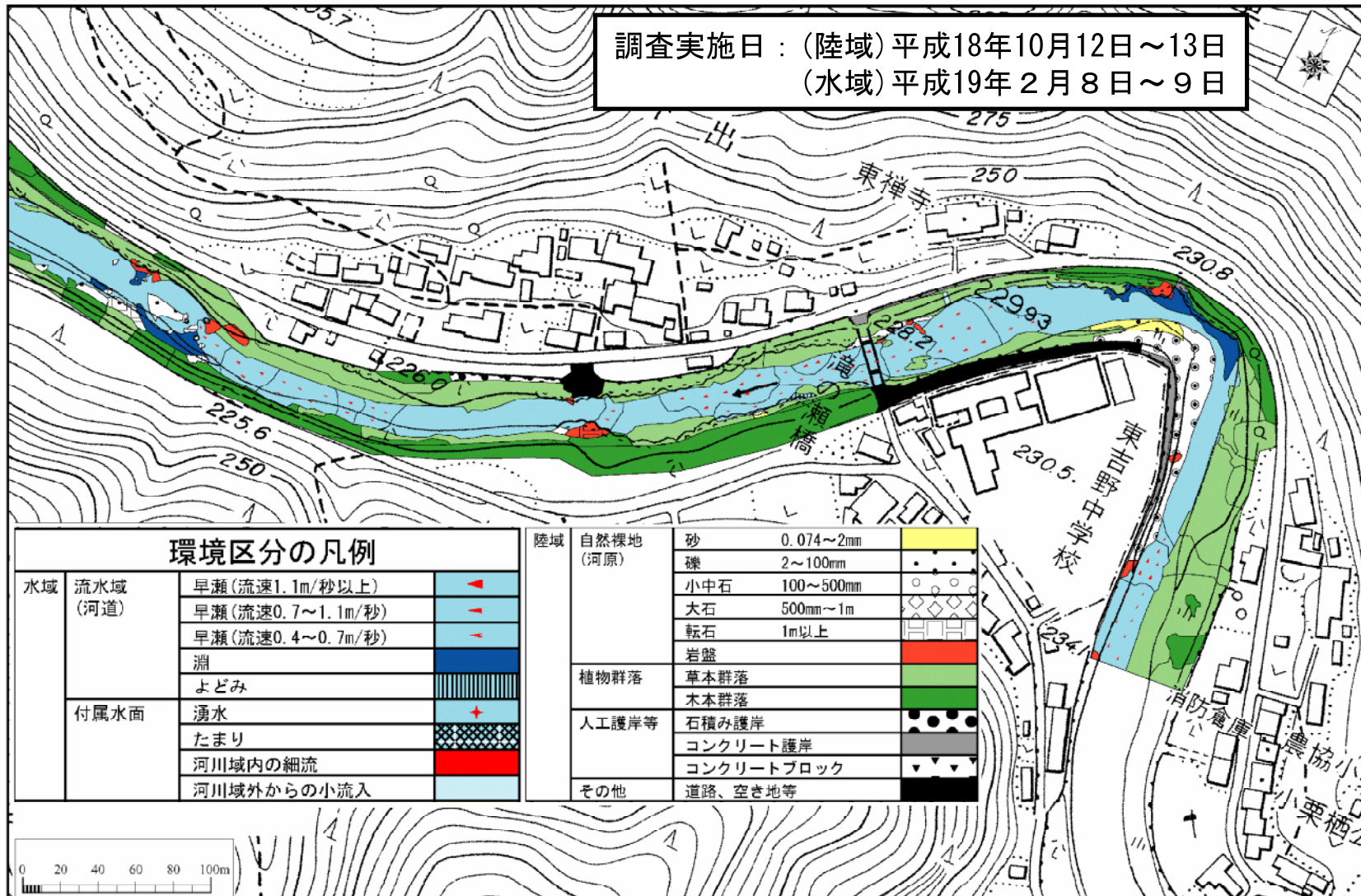


ダム下流河川ベースマップ調査（空中写真：St. 6 滝の瀬橋）



撮影年月日：平成18年12月15日

ダム下流河川ベースマップ調査（ベースマップ：St.6 滝の瀬橋）





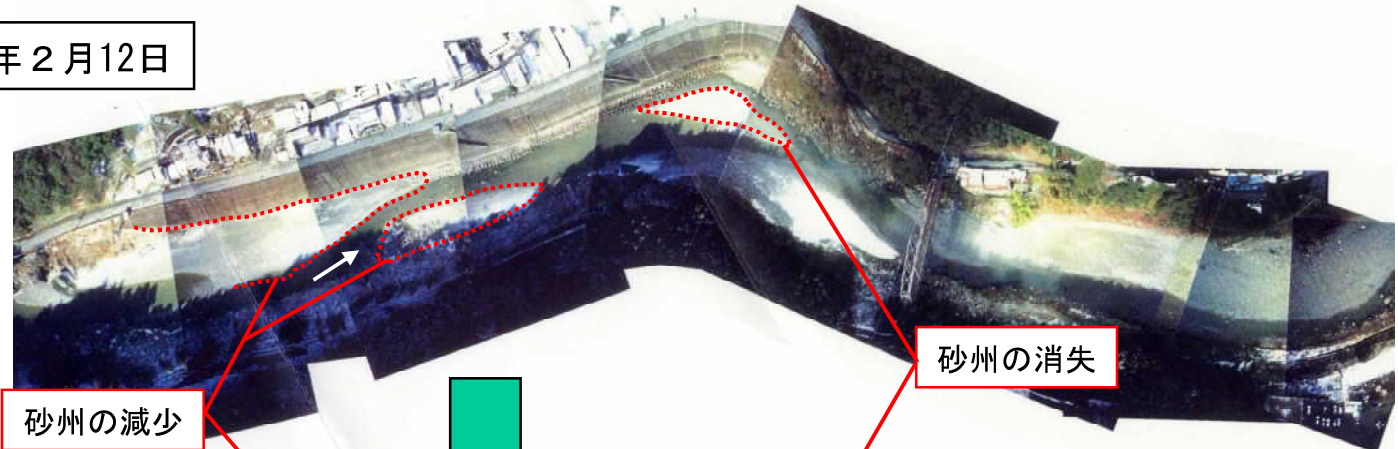


長期的調査

昨年度調査結果概要

# 河川環境ベースマップ調査 (短期的変化；空中写真：衣引)

撮影年月日：平成14年2月12日



砂州の減少

砂州の消失

撮影年月日：平成18年12月15日



・約5年で衣引地点（ダムサイト下流約3km）では、砂州が消失・減少した。



河床横断測量（測線配置図：St. 1 千石橋）



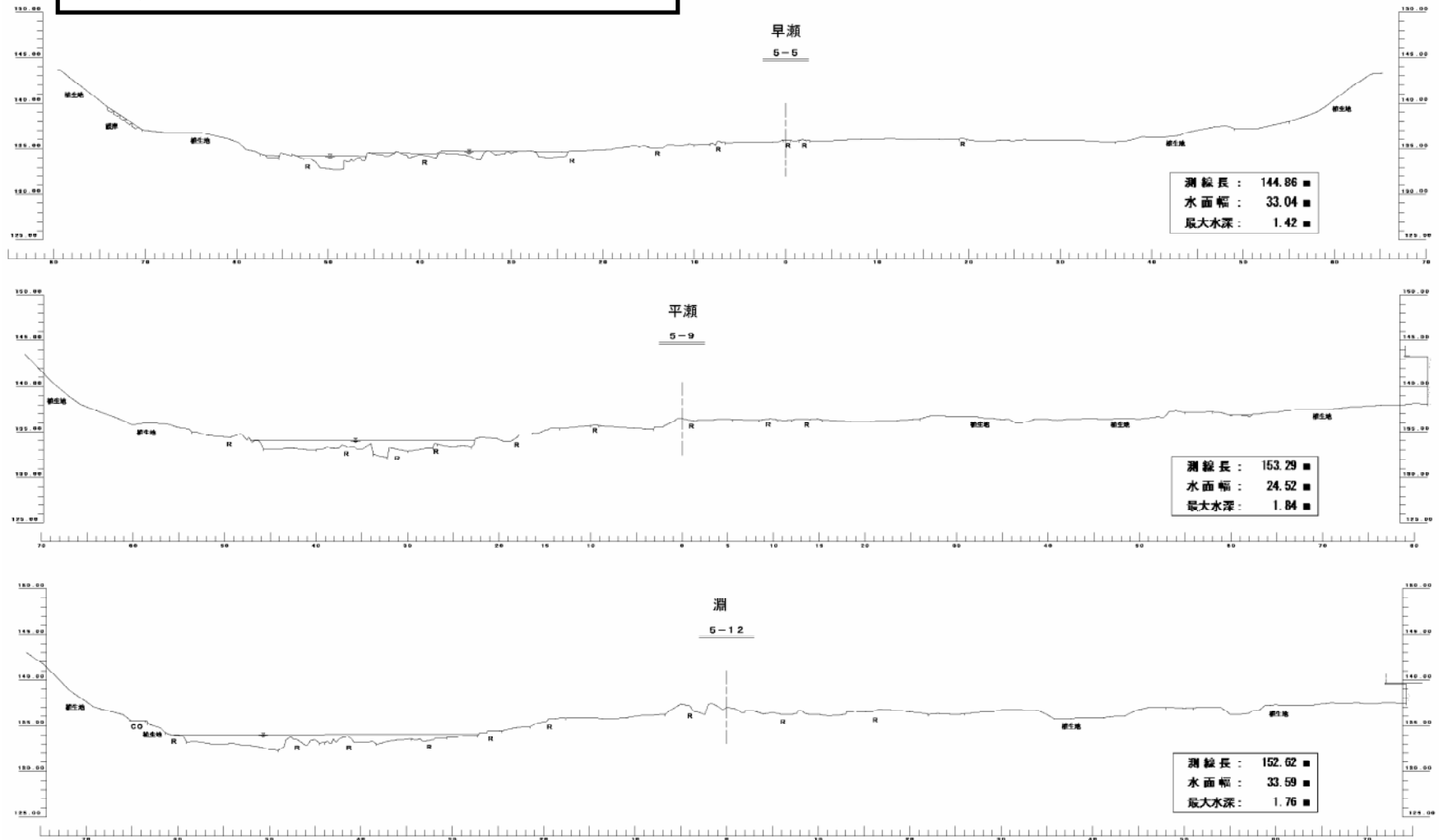


長期的調査

昨年度調査結果概要

河床横断測量（河床横断図：St. 1 千石橋）

調査実施日：平成19年2月13日～3月6日



長期的調査

昨年度調査結果概要

### 河床横断測量（測線配置図：St. 2 妹背大橋）

撮影年月日：平成18年12月15日

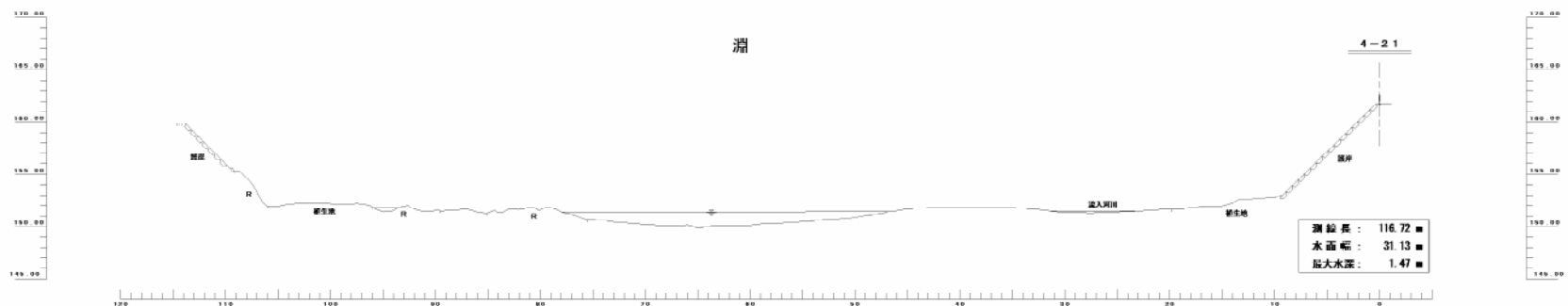
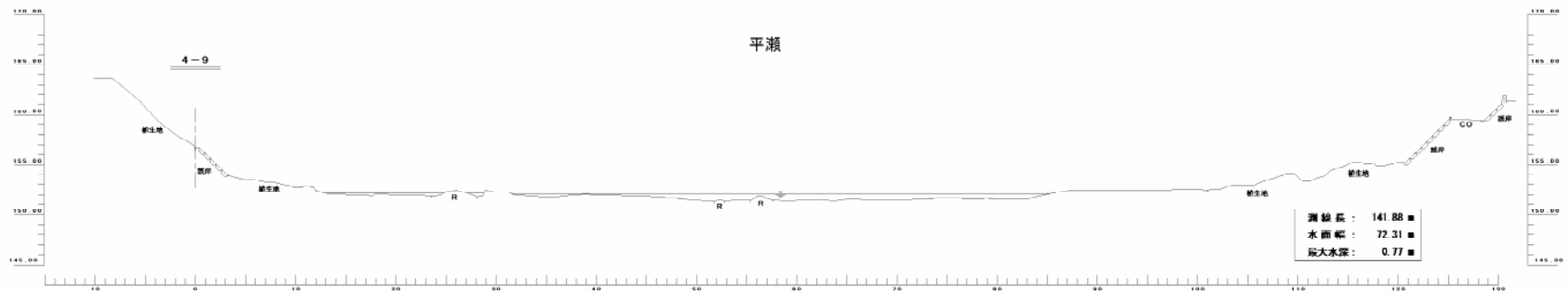
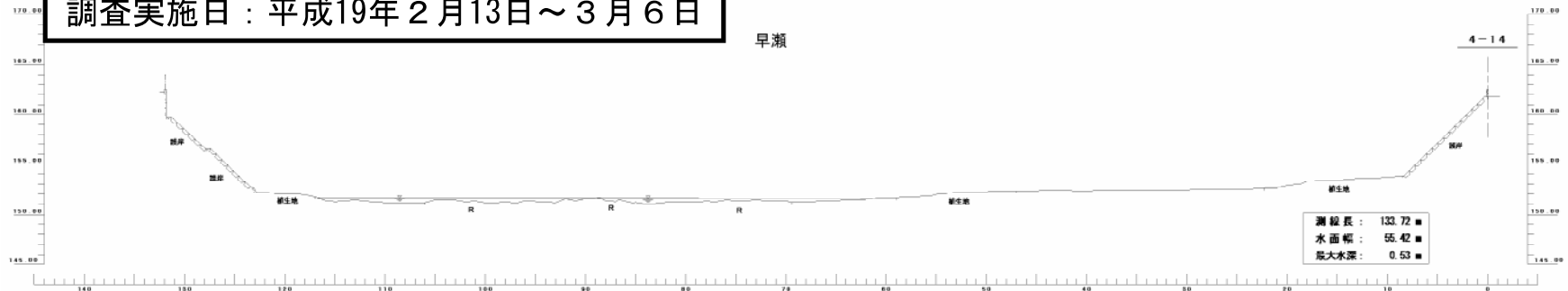


# 長期的調査

# 昨年度調査結果概要

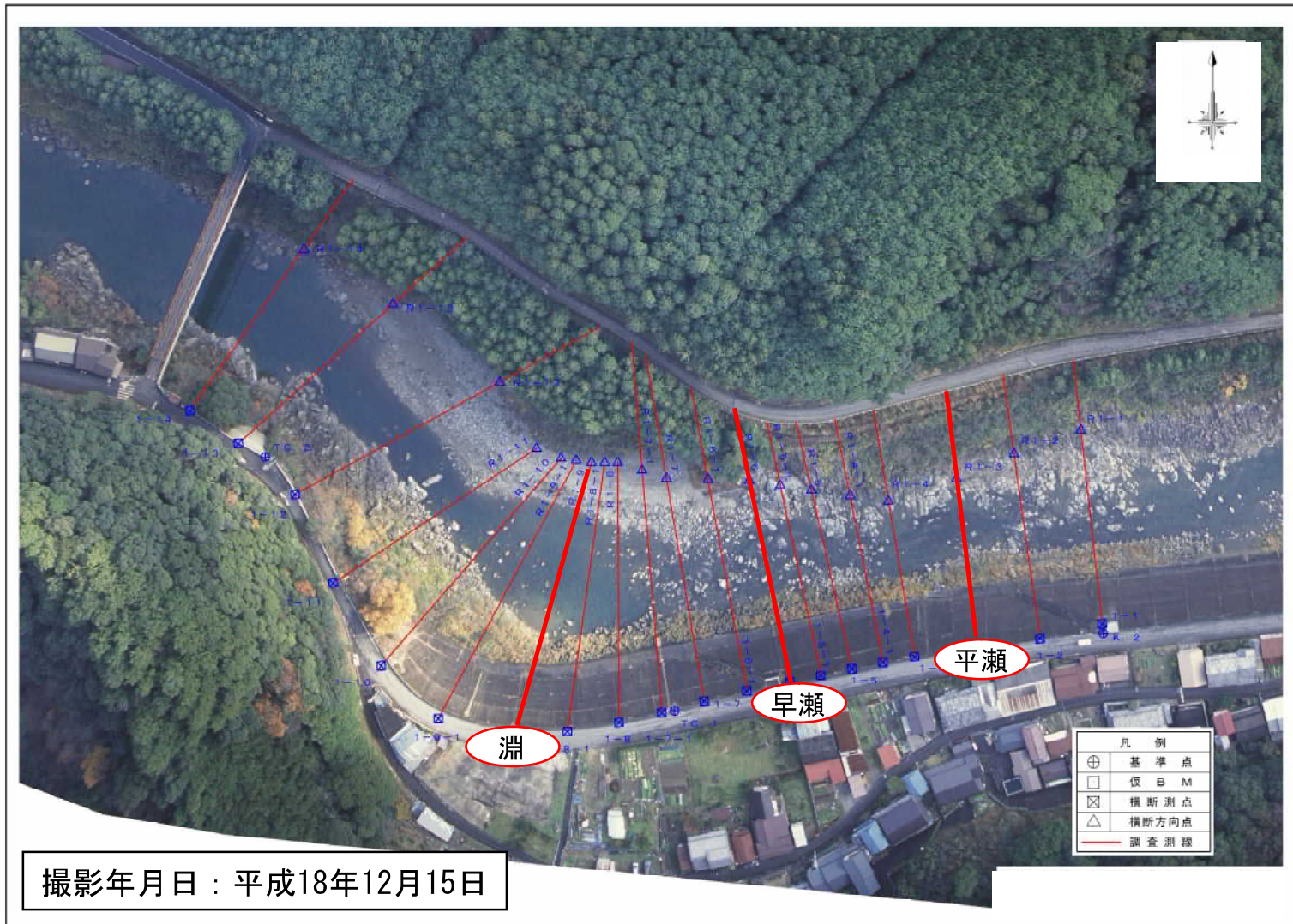
## 河床横断測量（河床横断図：St. 2 妹背大橋）

調査実施日：平成19年2月13日～3月6日



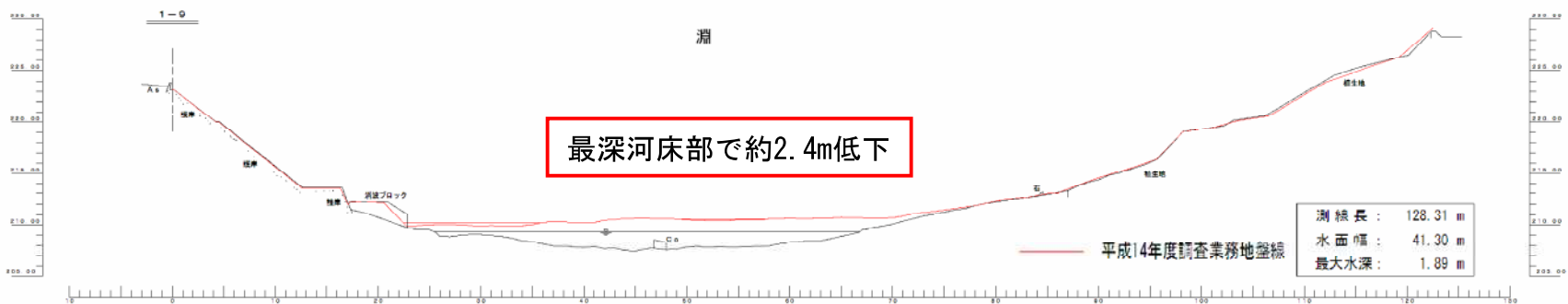
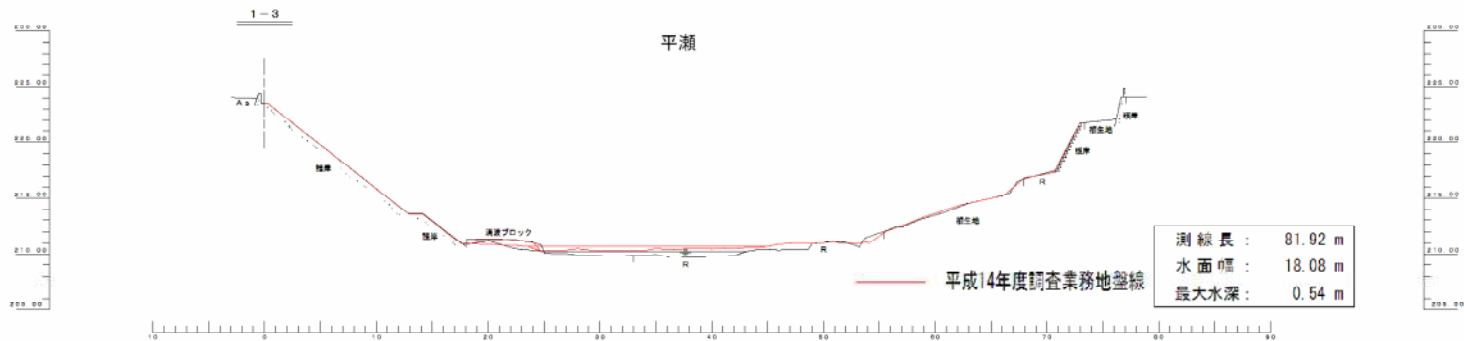
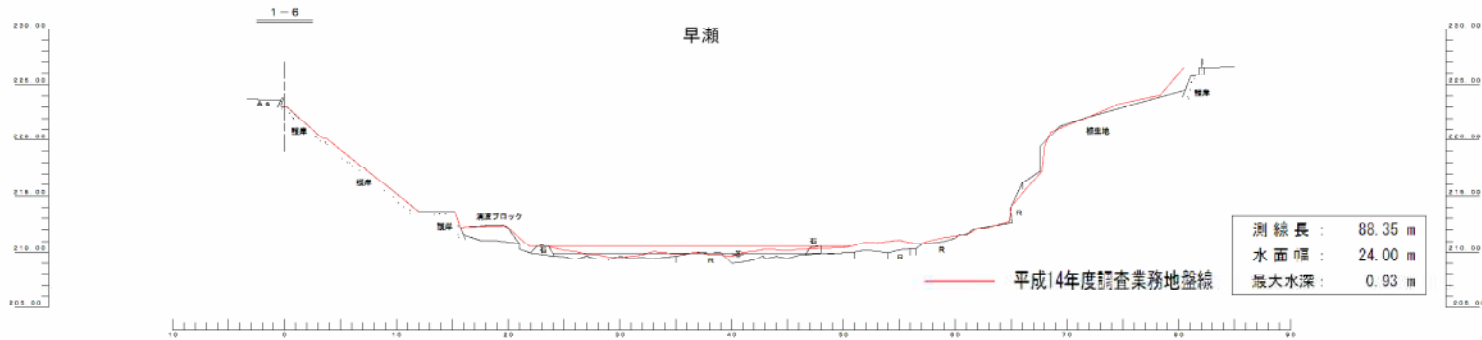


河床横断測量（測線配置図：St. 4 衣引）



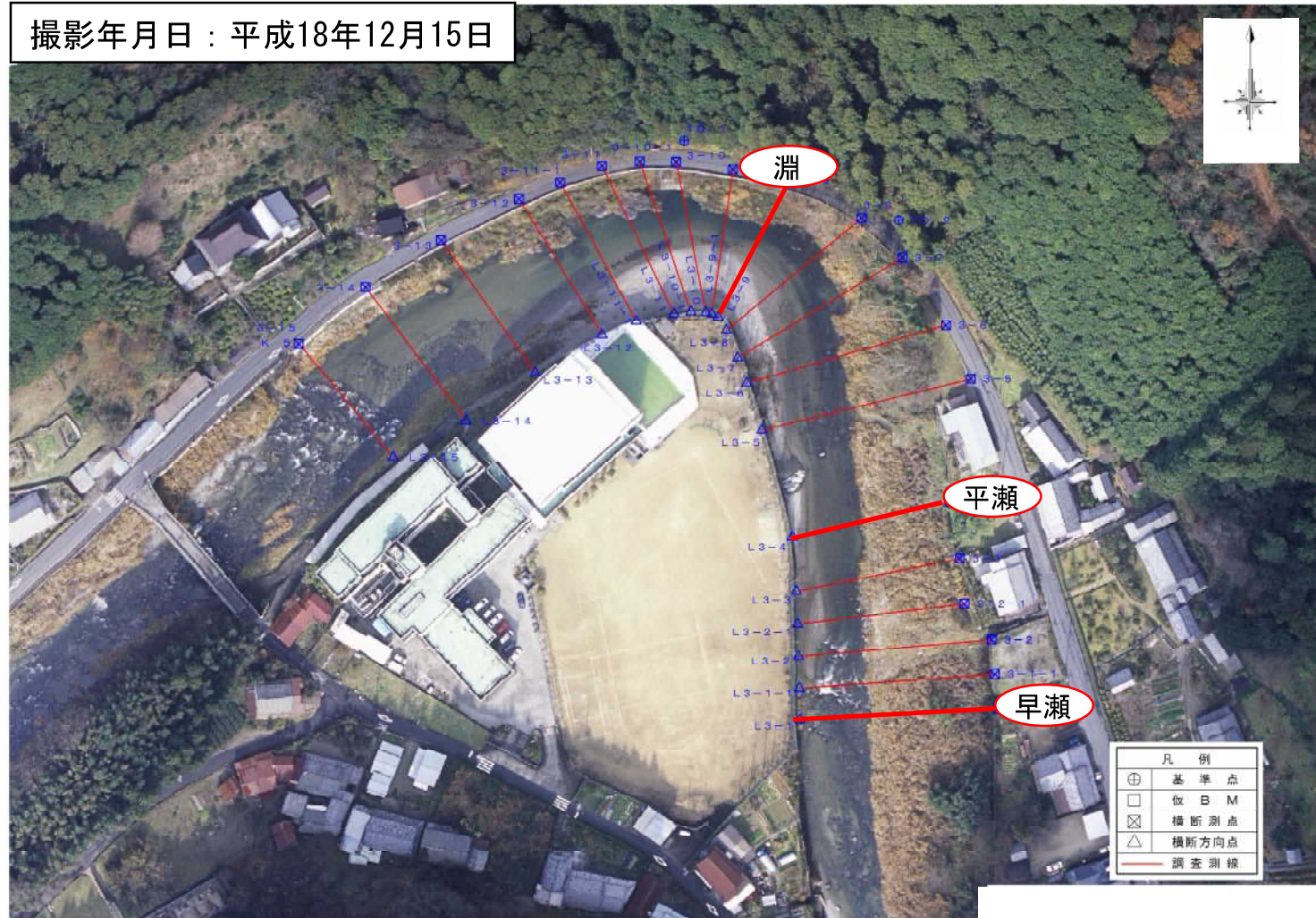


河床横断測量（河床横断図：St. 4 衣引）



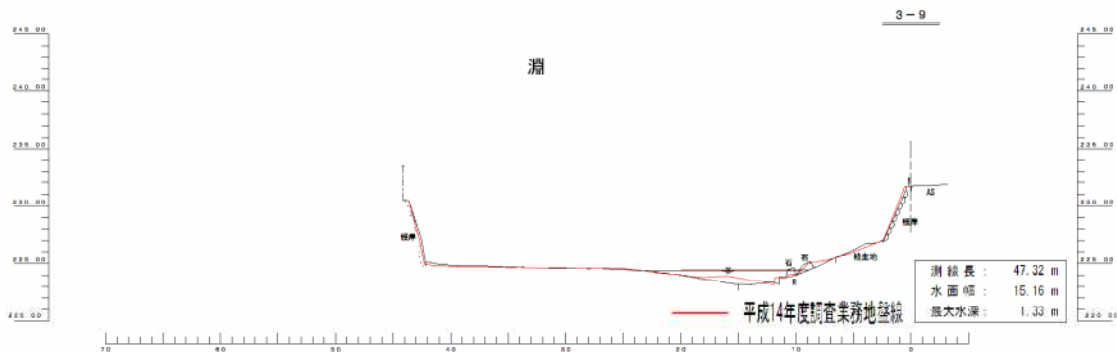
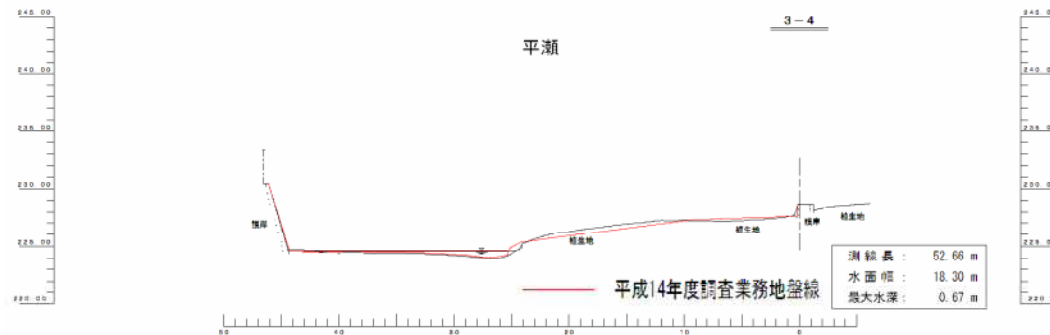
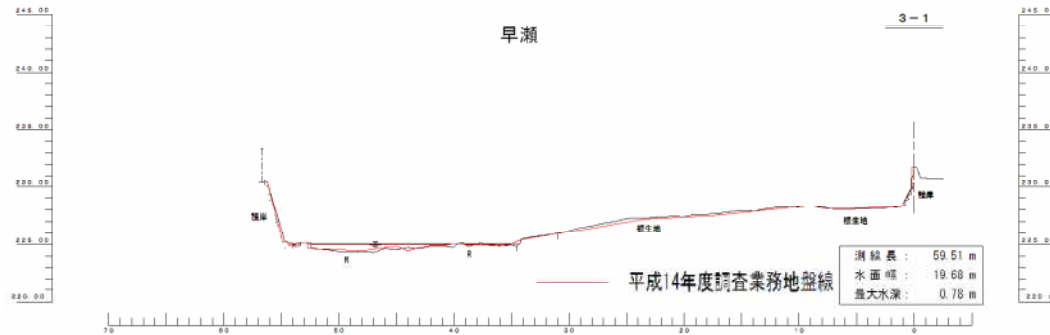
河床横断測量（測線配置図：St. 6 滝の瀬橋）

撮影年月日：平成18年12月15日



河床横断測量（河床横断図：St. 6 滝の瀬橋）

調査実施日：  
平成19年2月13日  
～3月6日





河床材料調査・底生動物調査箇所 (St. 1 千石橋)





河床材料調査・底生動物調査箇所（St. 2 妹背大橋）



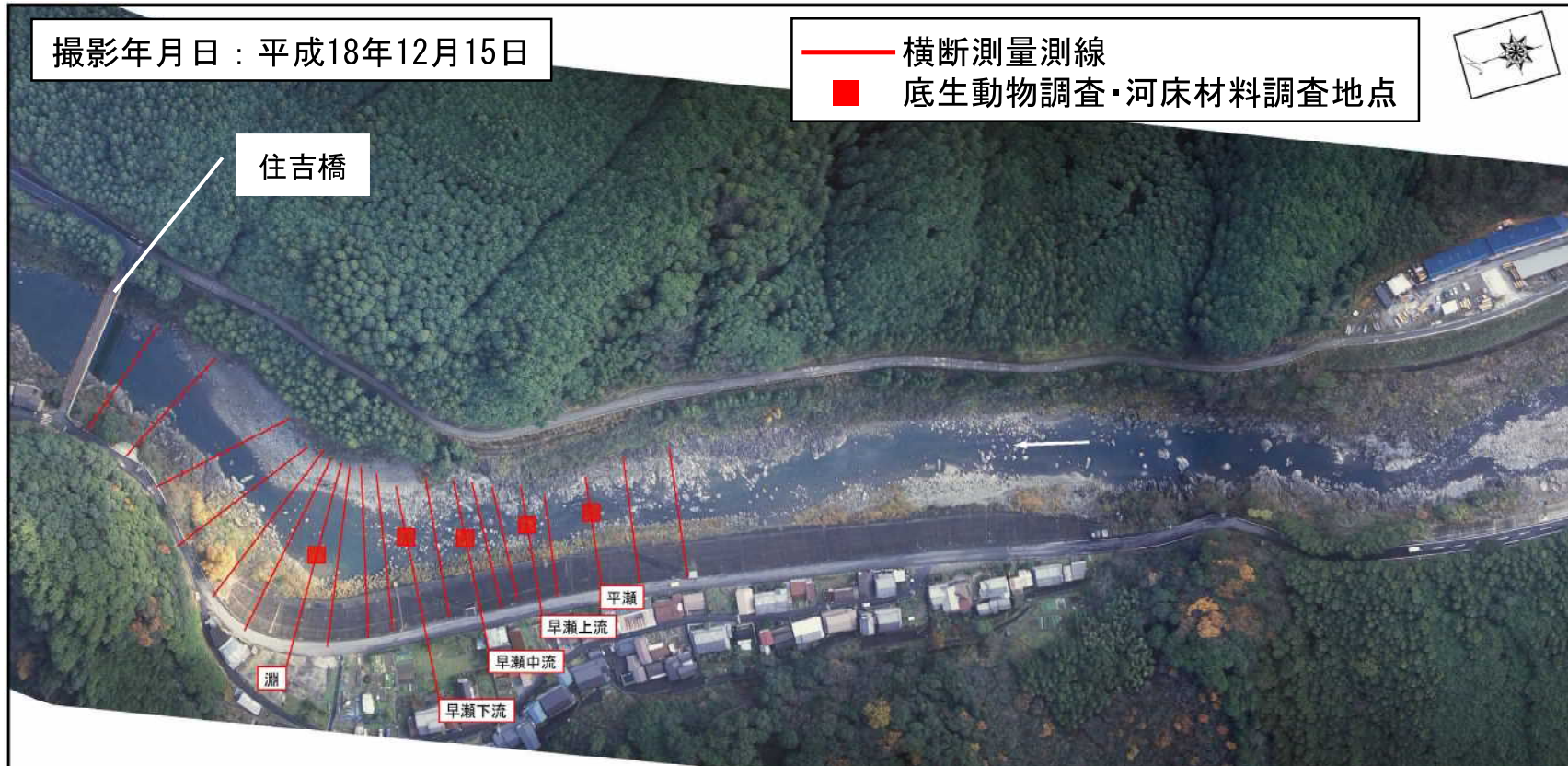
撮影年月日：平成18年12月15日

- 早瀬、平瀬、淵が連続して存在する場所として、妹背大橋下流に調査測線を設定した。
- 横断測量は、早瀬と淵は約10m間隔、平瀬は約20m間隔で測線を設定し、実施した。
- 底生動物及び河床材料（面格子法）は、早瀬の3箇所（上流部、中流部、下流部）、平瀬1箇所、淵1箇所を実施した。
- 河床材料（粒度組成）および堆積POMは、早瀬の3箇所を実施した。
- 流下POMは平瀬の瀬頭で左岸側、流心部、右岸側の3箇所採取した。

河床材料調査・底生動物調査箇所（St. 4 衣引）

撮影年月日：平成18年12月15日

— 横断測量測線  
■ 底生動物調査・河床材料調査地点



- 早瀬、平瀬、淵が連続して存在する場所として、住吉橋上流の湾曲部に調査測線を設定した。
- 横断測量は、早瀬と淵は約10m間隔、平瀬は約20m間隔で、既往の測線とあわせるよう設定し、実施した。
- 底生動物及び河床材料（面格子法）は、早瀬の3箇所（上流部、中流部、下流部）、平瀬1箇所、淵1箇所を実施した。
- 河床材料（粒度組成）および堆積POMは、早瀬の3箇所を実施した。
- 流下POMは早瀬の瀬頭で左岸側、流心部、右岸側の3箇所採取した。



河床材料調査・底生動物調査箇所（St. 6 滝の瀬橋）

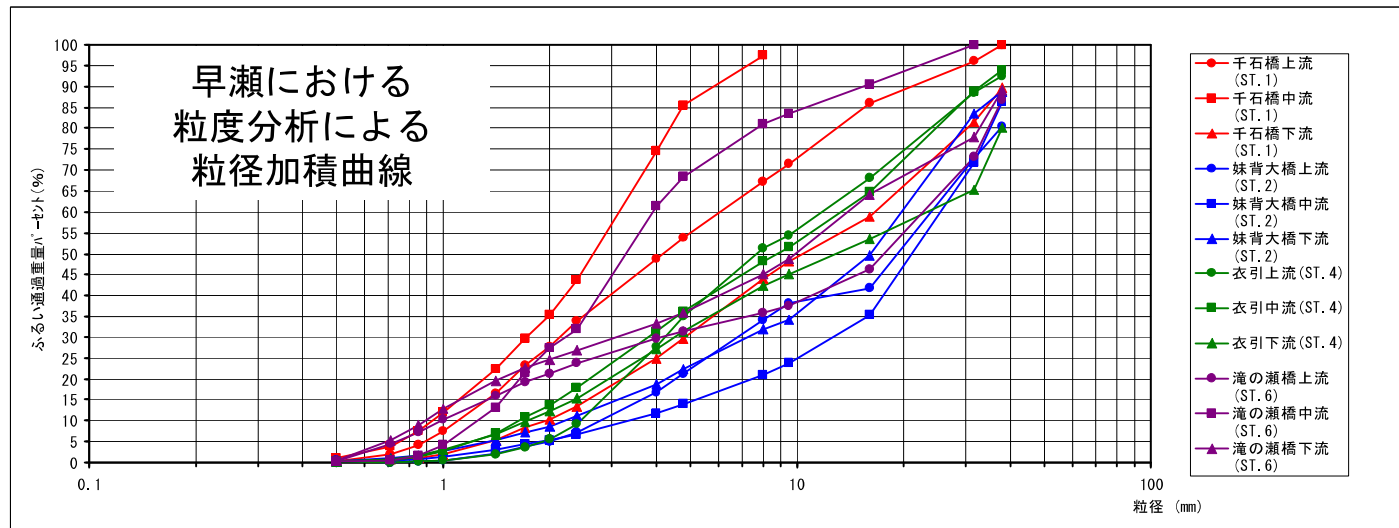
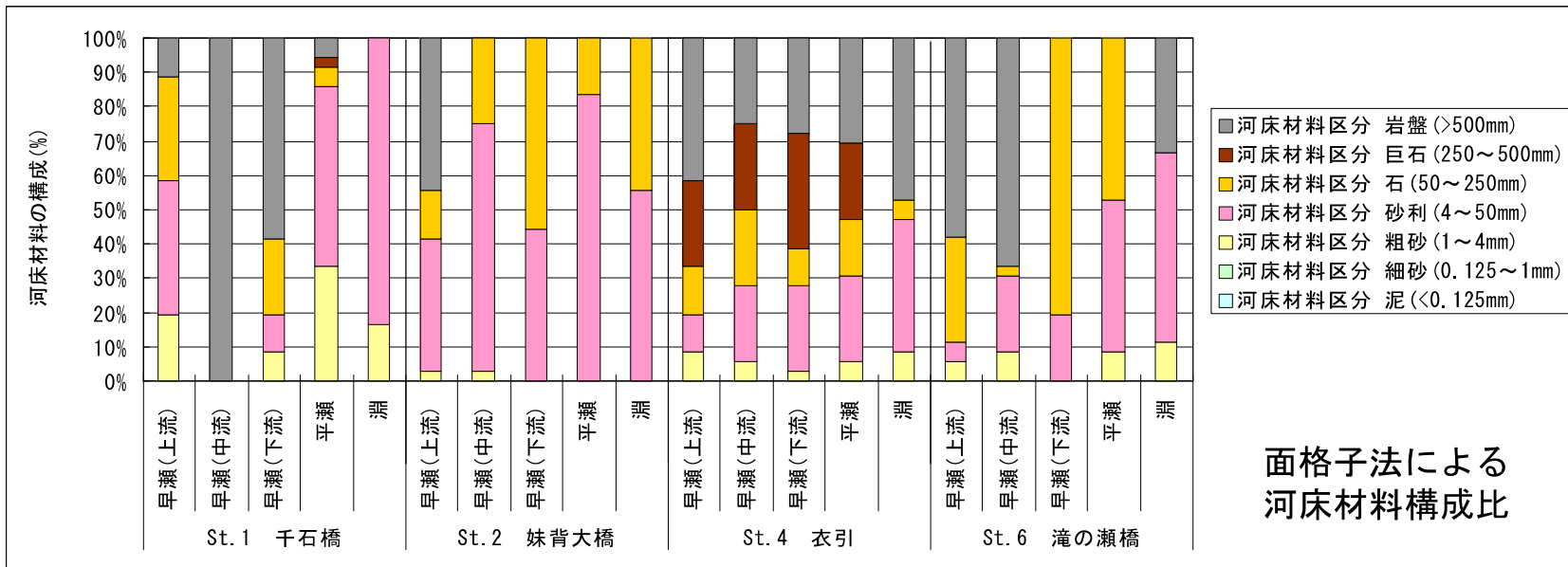




# 長期的調査

# 河床材料調査

# 昨年度調査結果概要



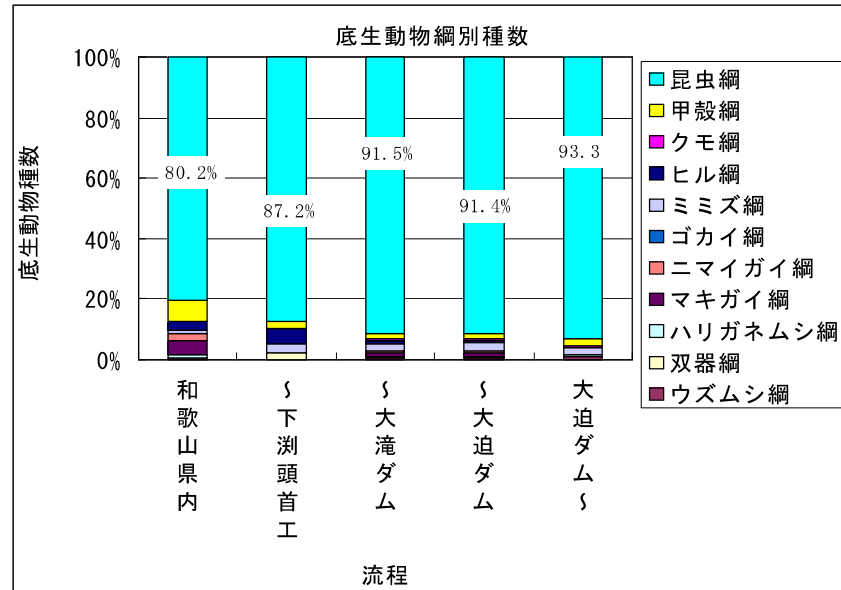
・衣引地点は岩盤や巨石の構成比が大きい。  
 ・粒度が最も細かいのは、最下流の千石橋であった。

調査実施日：平成19年2月8日～10日



調査実施日：平成19年2月8日～10日

既往文献による綱別確認種数の流程変化

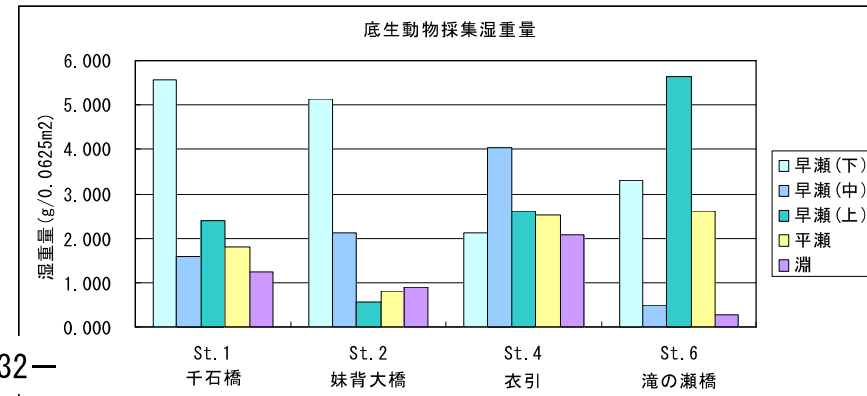
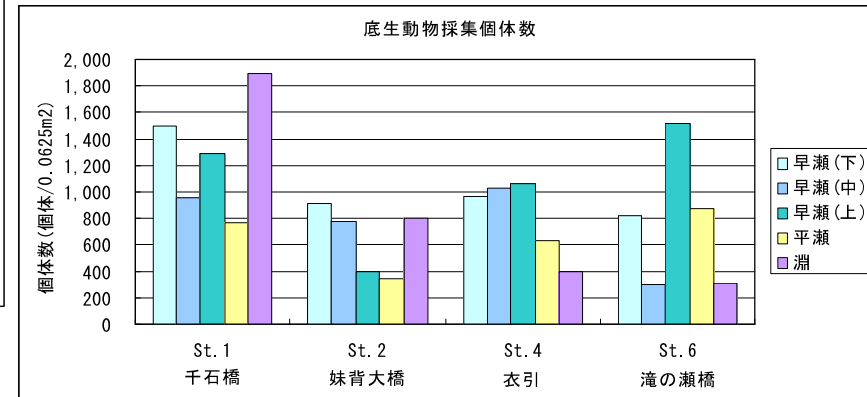


※和歌山県内は汽水域を除く

- 一般の河川と同様、上流ほど水生昆虫の割合が多くなる。
- 現地調査で最も多く確認されたのは、滝の瀬橋である。
- 個体数、湿重量は地点でばらつきがみられるが、どの地点も早瀬で湿重量が最も大きかった。

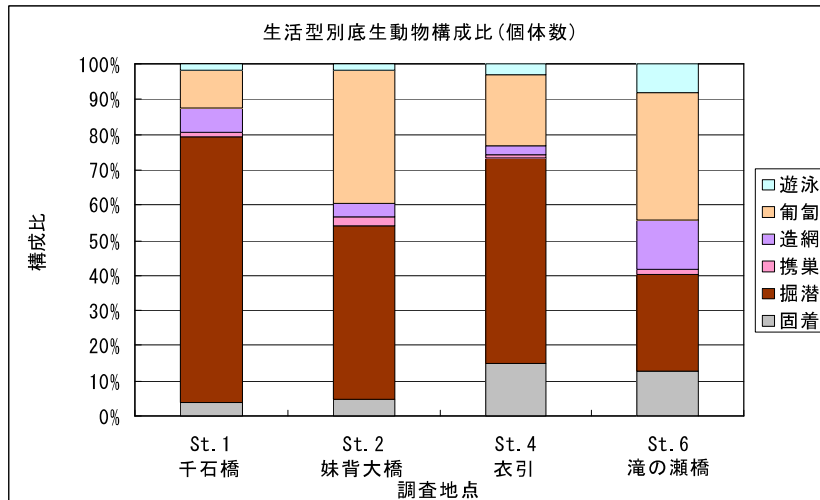
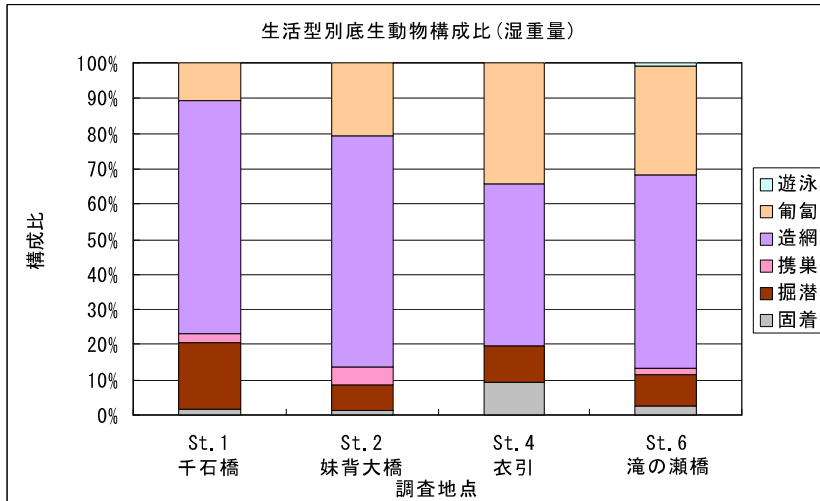
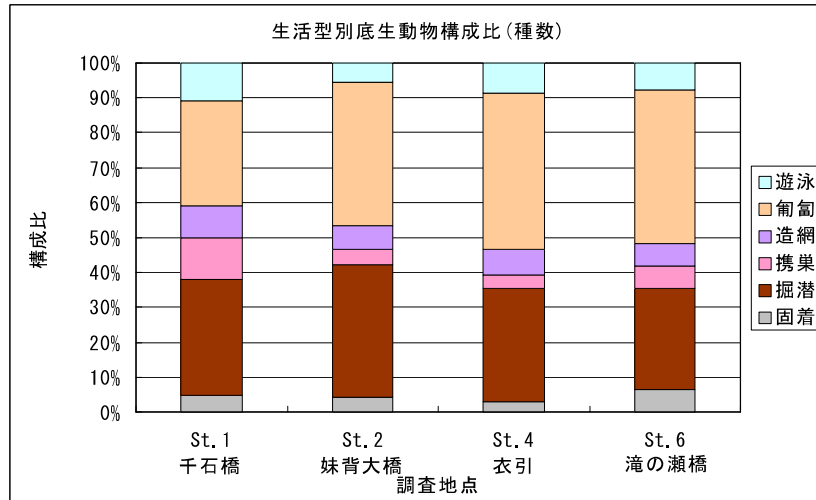
現地調査結果

調査地点	確認種数
St.1 千石橋	4門 8綱 14目 44科 89種
St.2 妹背大橋	3門 4綱 9目 32科 68種
St.4 衣引	3門 5綱 9目 33科 71種
St.6 滝の瀬橋	4門 6綱 15目 44科 97種
計	4門 8綱 19目 59科 136種



# 底生動物調査

調査実施日：平成19年2月8日～10日



- 一般の河川と同様、上流ほど水生昆虫の割合が多くなる。
- 現地調査で最も多く確認されたのは、滝の瀬橋である。

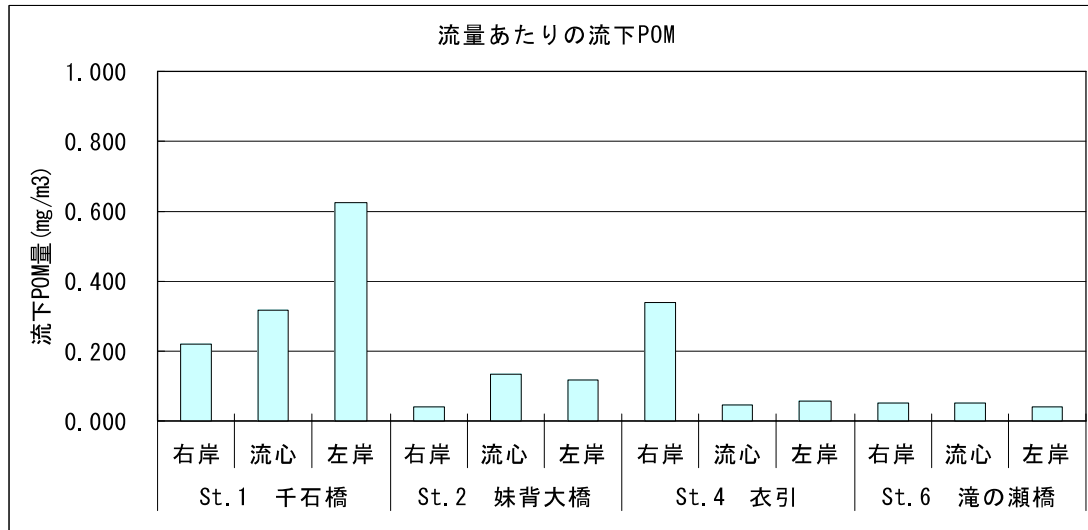




## 長期的調査

# 底生動物調査 (POM)

## 昨年度調査結果概要



流下POMは瀬の上流の、左岸側、流心部、右岸側の3箇所、50cm×50cmのプランクトンネットで採集。

※POM=粒状有機物  
(Particulate Organic Matter)  
=CPOM+FPOM

※河川に存在する有機物

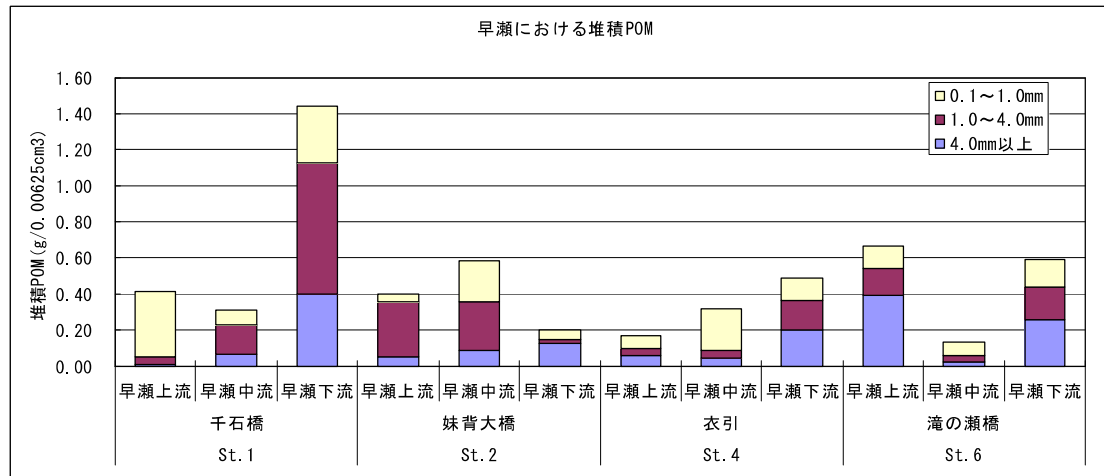
=倒流木+その他の有機物

その他の有機物

=粗大有機物 (CPOM, >1mm)

+微細有機物 (FPOM, 1mm~0.45μm)

+溶存有機物 (DOM, <0.45μm)



堆積POMは早瀬の上流、中流、下流の3箇所、25cm×25cmのサーバーネットで、深さ10cmまで採集。

- 流下POMは下流ほど多くなる傾向がみられる。
- 堆積POMは千石橋の早瀬下流が多い他はあまり違いがない。

調査実施日：平成19年2月8日~10日

## 長期的調査

# 付着藻類調査

## 昨年度調査結果概要

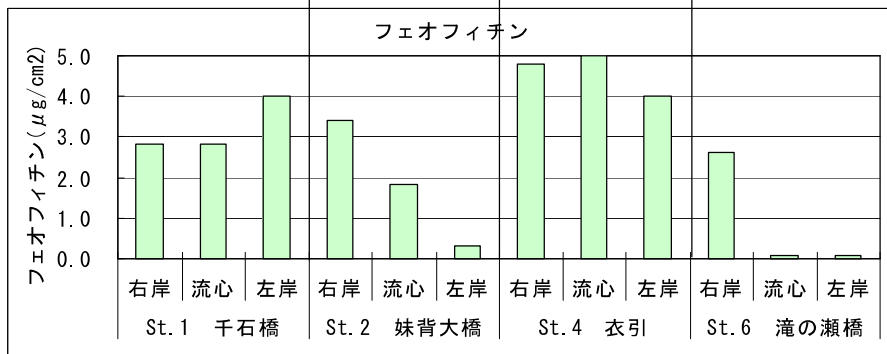
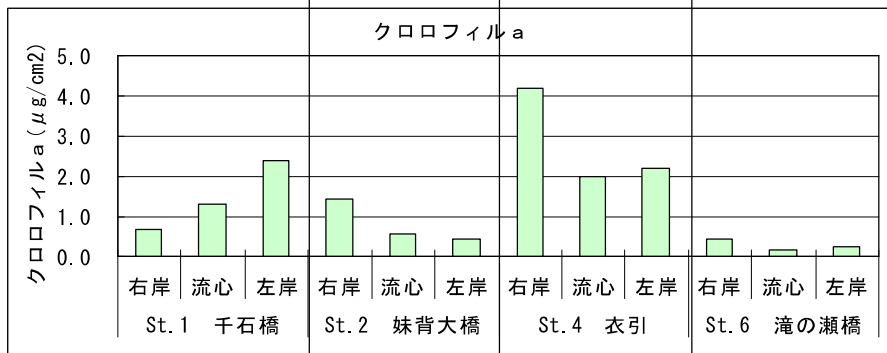
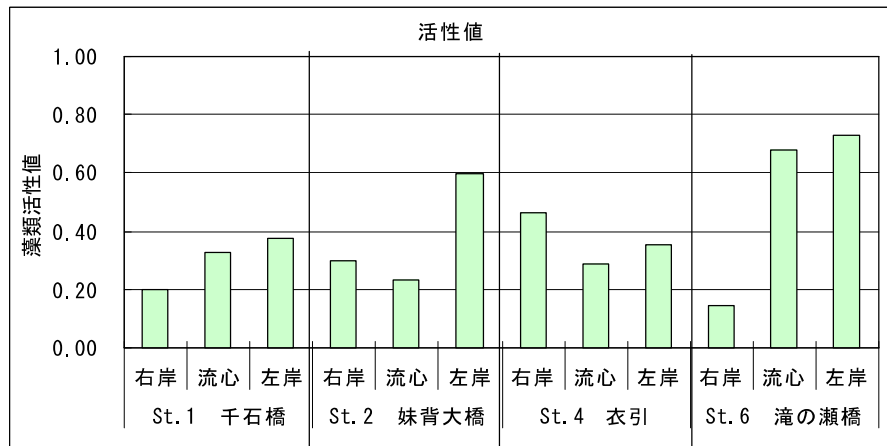
調査実施日：平成19年2月8日～10日

### 現地調査確認種数

調査地点	確認種数
St.1 千石橋	10科 40種
St.2 妹背大橋	7科 47種
St.4 衣引	9科 36種
St.6 滝の瀬橋	7科 32種
計	11科 52種

※藻類活性値＝クロロフィルa量  
 ／（フェオフィチン量＋クロロフィルa量）  
 ※FSI＝（乾燥重量－強熱減量）／強熱減量

- ・確認種数は下流ほど多い傾向がみられる。
- ・活性値は滝の瀬橋が最も高いが、クロロフィルa量、フェオフィチン量は少ない。
- ・衣引地点はクロロフィルa量、フェオフィチン量とも多い傾向がみられる。



## 長期的調査

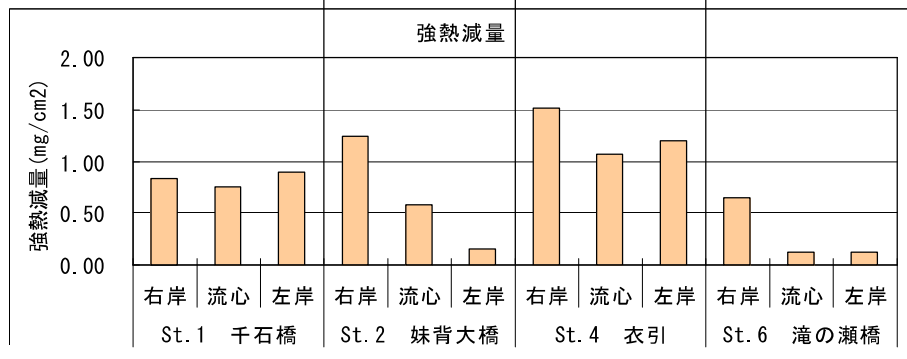
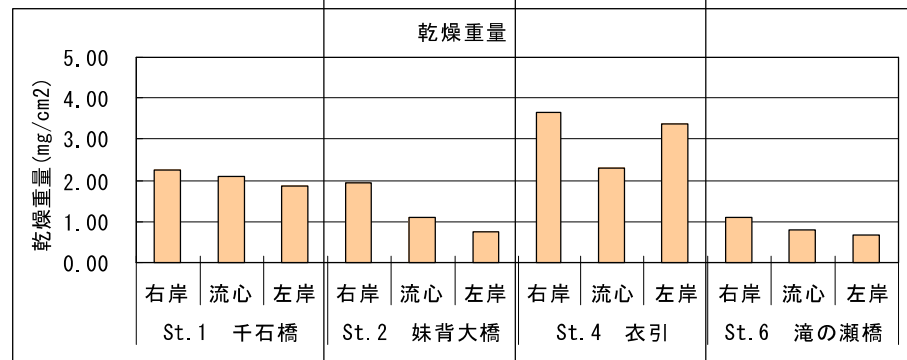
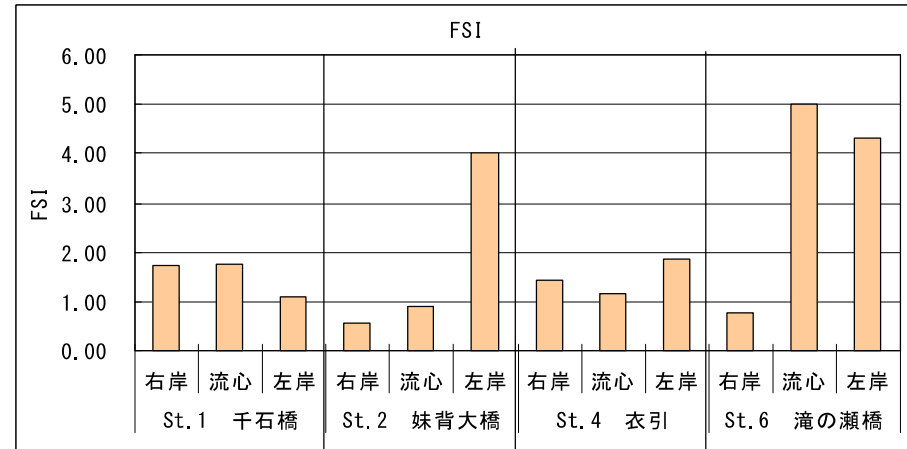
# 付着藻類調査

## 昨年度調査結果概要

調査実施日：平成19年2月8日～10日

※藻類活性値＝クロロフィルa量  
 ／（フェオフィチン量＋クロロフィルa量）  
 ※FSI＝（乾燥重量－強熱減量）／強熱減量

- FSI（無機物比）は、滝の瀬橋が高いが、乾燥重量、強熱減量とも小さい。
- 衣引は乾燥重量、強熱減量とも比較的多い。

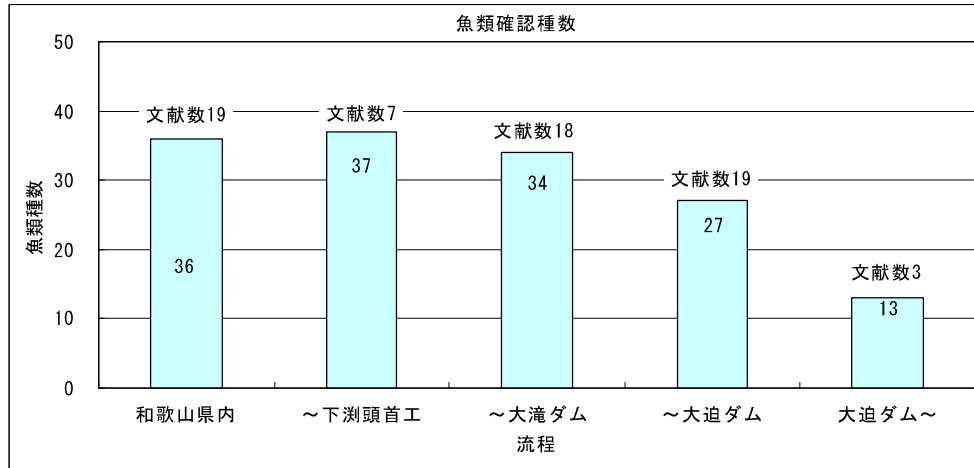






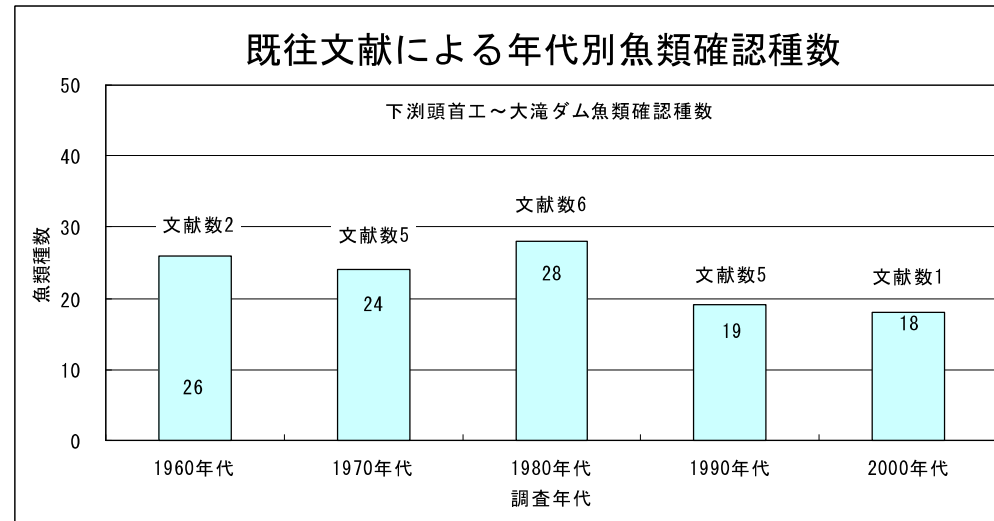
# 魚類分布調査（経年・流程分布）

既往文献による流程別魚類確認種数（汽水域を除く）



※大滝ダム下流および2000年代は本調査結果を含む。  
 ※支川は高見川のみ含む。  
 ※グラフ内の数字は確認種数

既往文献による年代別魚類確認種数

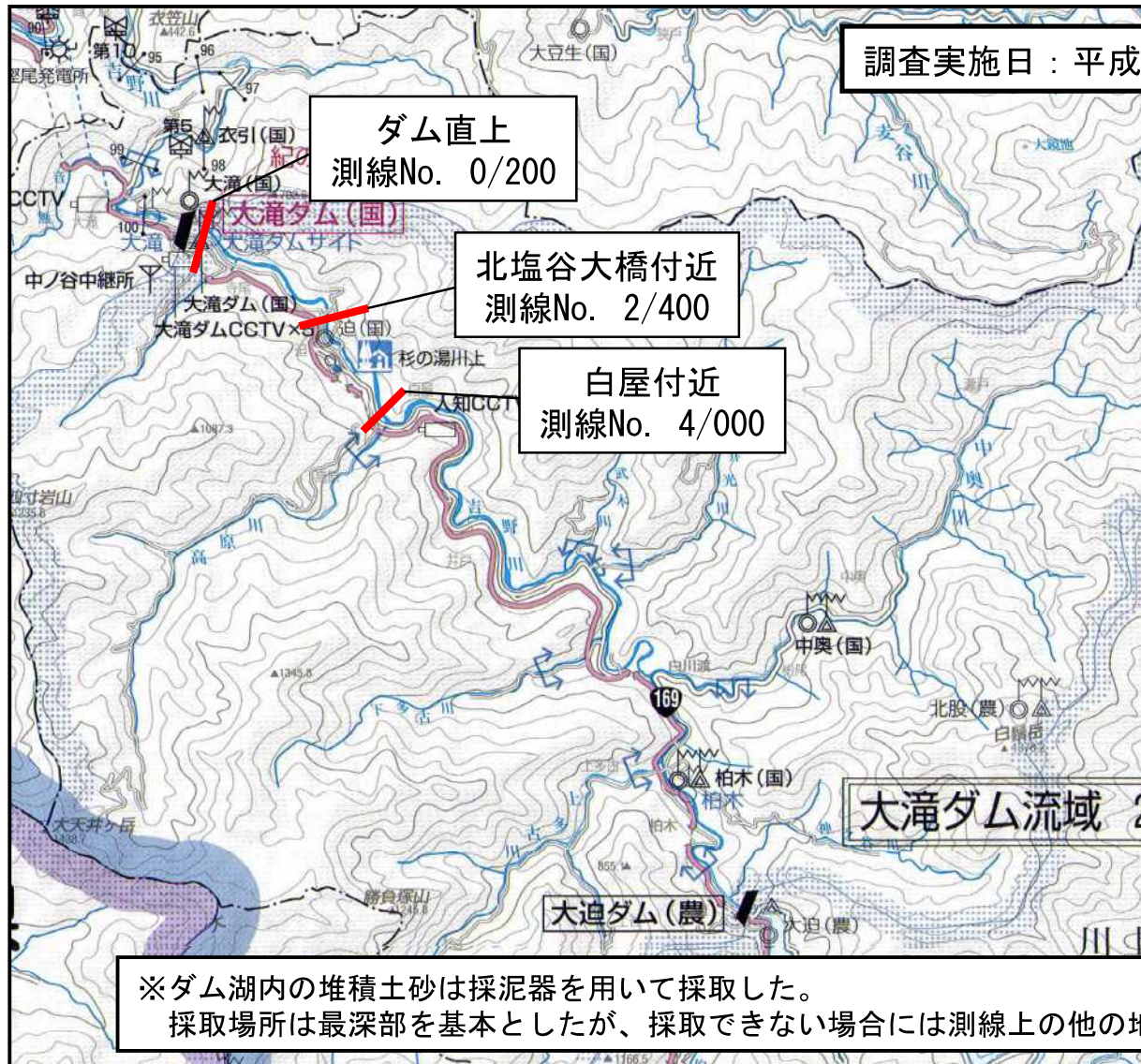


• 流程別で見ると一般の河川と同様、  
下流ほど確認種数は多くなる。  
 • 年代別で見ると、1990年代以降に  
確認種数が少なくなった。

※80年代から90年代にかけていなくなった種としては、以下のものが挙げられる。

スナヤツメ、ウナギ、ハス、ドジョウ、  
カマキリ、カジカ

# ダム湖堆砂状況調査（調査測線位置図）



調査実施日：平成19年2月8日

ダム直上  
測線No. 0/200

北塩谷大橋付近  
測線No. 2/400

白屋付近  
測線No. 4/000

大滝ダム流域 2

※ダム湖内の堆積土砂は採泥器を用いて採取した。  
採取場所は最深部を基本としたが、採取できない場合には測線上の他の地点で採取した。



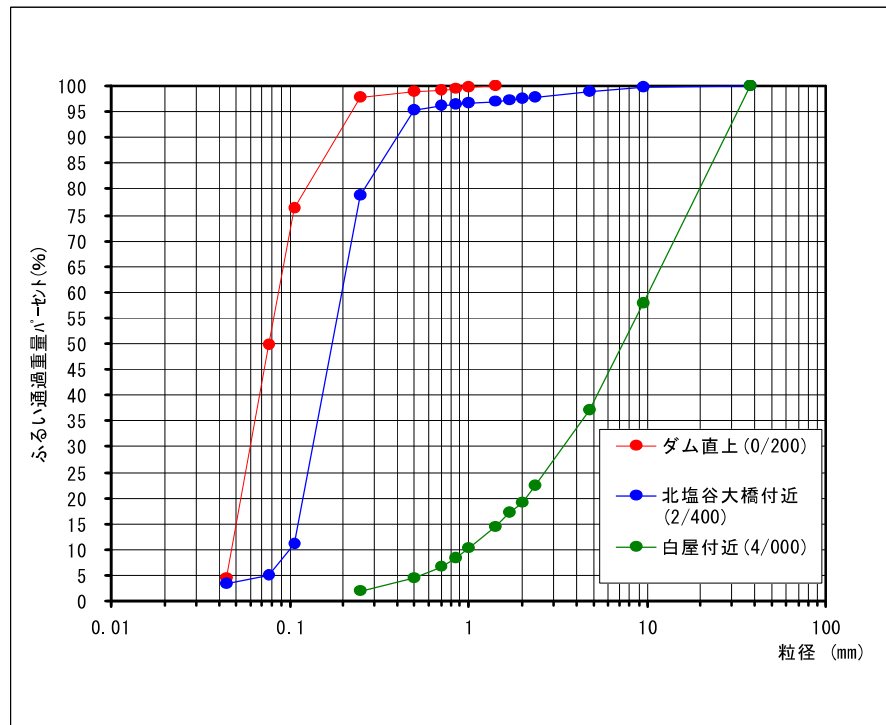
# ダム湖堆砂状況調査

調査実施日：平成19年2月8日

水深計測によるダム湖内堆積厚

地点名	測線No.	水位 EL (m)	河床高 EL (m)	最大水深 (m)	堆積厚 (m)
St. 1 ダム直上	0/200	271.23	241.0	22.1	8.2
St. 2 北塩谷大橋付近	2/400	271.23	253.0	17.4	0.8
St. 3 白屋付近	4/000	271.23	263.1	6.8	1.3

ダム湖内堆積土砂の粒径加積曲線



※河床高はH13の計測結果

※最大水深は現場で数点計測した中での最大値

- 北塩谷大橋付近より上流では、ほとんど堆砂していないと推測された。
- 白屋付近では細かい粒子がほとんどなく、ほとんど砂成分以上で構成されていた。

短期的調査

# H19調査概要(短期的調査)

今年度調査計画案

項目		目的	実施内容	時期・回数	地点など	年度
平常時調査	流量観測	流量把握	・低水流観	月2回	4地点	平成18年度～20年度
	水位観測	流況把握	・連続観測	通年	8地点	
	水質調査	水質把握	・自動観測	通年 月1回+適宜	12地点→13地点+自記記録式水温計5地点	
			・定期採水			
	アユ調査	成育状況把握	・体長、体重の測定 ・消化管内容物分析 ・冷水病発生状況の把握	6回 ・5月～10月 (月1回)	6地点 →3区域	
	付着藻類調査	生育状況把握	・付着藻類相、量、活性状況 ・シルト分の沈着状況		計6地点	
アユ遊漁者数調査	アユ分布把握	・アユ遊漁者の分布状況	5回	全区域		
出水時調査	流量観測	流量把握	・高水流観	月2回程度	4地点	平成18年度～20年度
	水位観測	流況把握	・連続観測	出水時に3回 ・小洪水 ・中洪水 ・大洪水	採水分析は3地点	
	水質調査	水質把握	・自動観測(水温、濁度、pH、DO、EC) ・採水分析(濁度、SS、粒度分布) (採水分析は5試料/1出水)			
	付着藻類調査	生育状況把握	・平常時調査に同じ(出水約5日後)			
貯水位降下時調査	水位観測	流況把握	・連続観測	6月の貯水位降下時に4回	採水分析は2地点	平成19年度～
	水質調査	水質把握	・自動観測(水温、濁度、pH、DO、EC) ・採水分析(濁度、SS)			
	アユ調査	魚病発症状況、ナガバリ状況把握、降下後状況把握	・なわばり状況 ・現地踏査及び聞き取り調査	6月の貯水位降下時に適宜	6地点(3区域) ※アユのなわばり調査は4地点	
	付着藻類調査	生育状況把握	・平常時調査に同じ	平常時調査と兼ねる		

降雨があった場合の対応参照

※貯水位降下は6/1より予定

赤字は前回からの変更

長期的調査

H19調査概要（長期的調査）

今年度調査計画案

項目	目的	実施内容	時期	地点など	年度
流量観測	流量把握	・低水流観、高水流観	月2回程度	4地点	平成18年度 ～
水位観測	流況把握	・連続観測	通年	8地点	
水質調査	水質把握	・連続観測(水温、濁度、pH、D0、EC)	通年	11地点	
		・定期採水 (連続観測項目 +SS、T-N、T-P、BOD、臭気)	月1回		
ダム下流河川ベ- スマップ調査※1	河川形状把握	・航空写真撮影 ・河川形状、河床構成材、河道内植生	秋季～冬季	4地点	
河床横断測量※1	河床変動把握	・基準点横断測量(1区間10～20測線)	冬季		
河床材料調査※1	河床材料把握	・面格子法(1区間5地点) ・粒度分布(1区間3地点)			
底生動物調査	底生動物と河床 変動との関連性 把握	・底生動物相、量(1地点5箇所)	冬季(2 月)		
付着藻類調査	生育状況把握	・付着藻類相、量、活性状況(1地点3箇所)			
プランクトン調査	ダム放流水の影 響範囲の把握	・プランクトン相(指標種)、流下量 [定期採水地点(中奥除く)+樫尾発電所上下 流] ・粒子態数の確認(300個まで)	月1回 (定期採水 時)	11地点(暫 定運用中は 12地点)	
魚類分布調査	魚類分布の把握	・魚類相、個体数、体長・重量の把握	アユ調査と 兼ねる	4地点	
ダム湖の堆砂調査	土砂の堆砂状況 の把握	・堆積状況 ・粒度組成	年1回(冬 季)	3地点	

※1 大きな出水があった場合に実施する。

赤字は前回からの変更



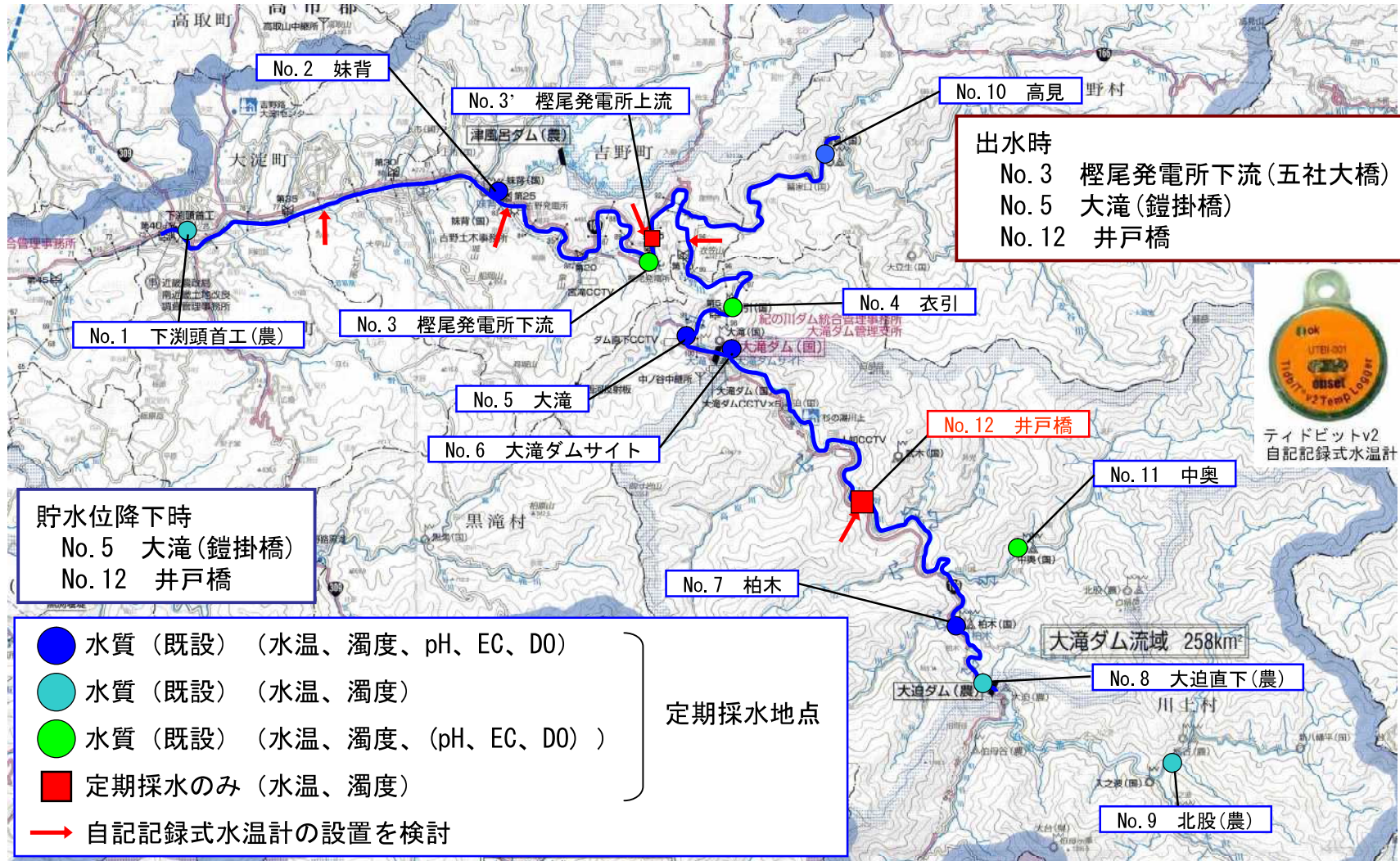


短期的調査

長期的調査

今年度調査計画案

# 水質調査（調査地点）



※貯水位降下は6/1より予定



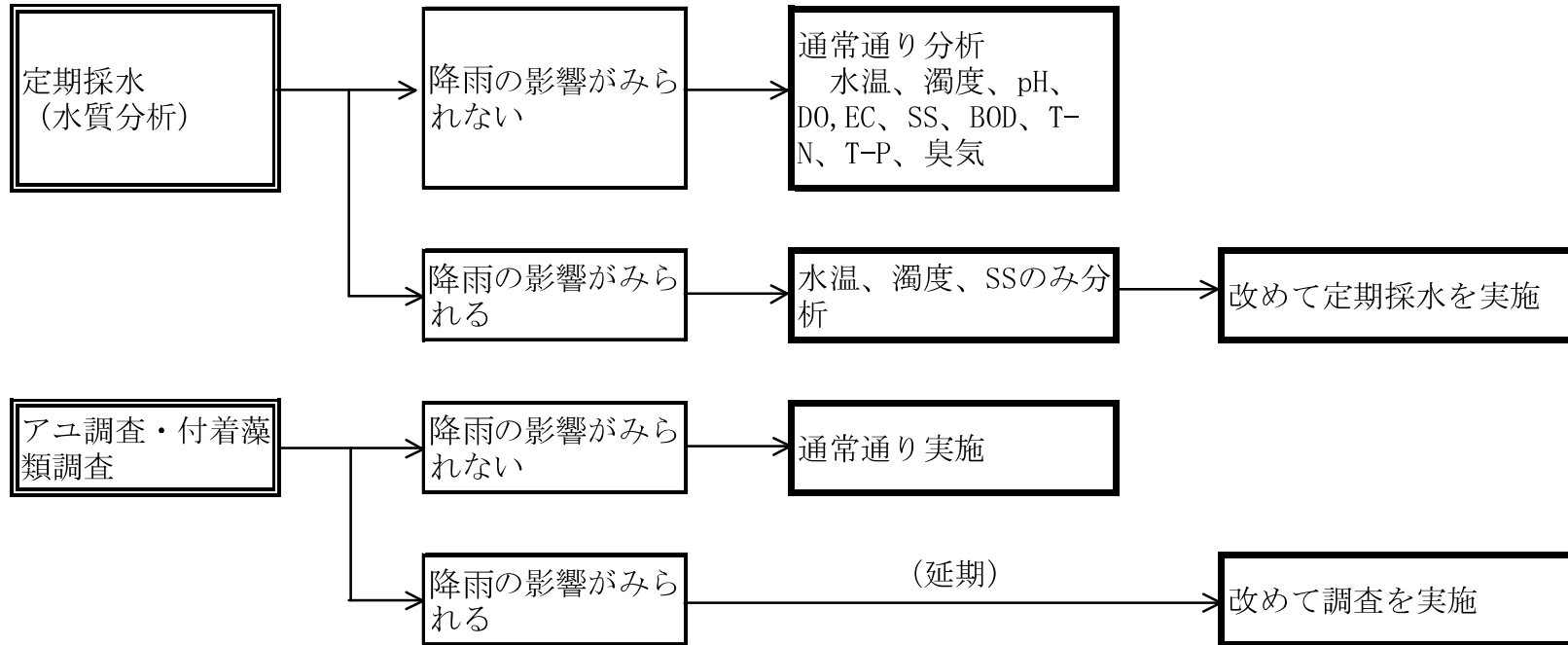


短期的調査

長期的調査

今年度調査計画案

# 降雨があった場合の対応

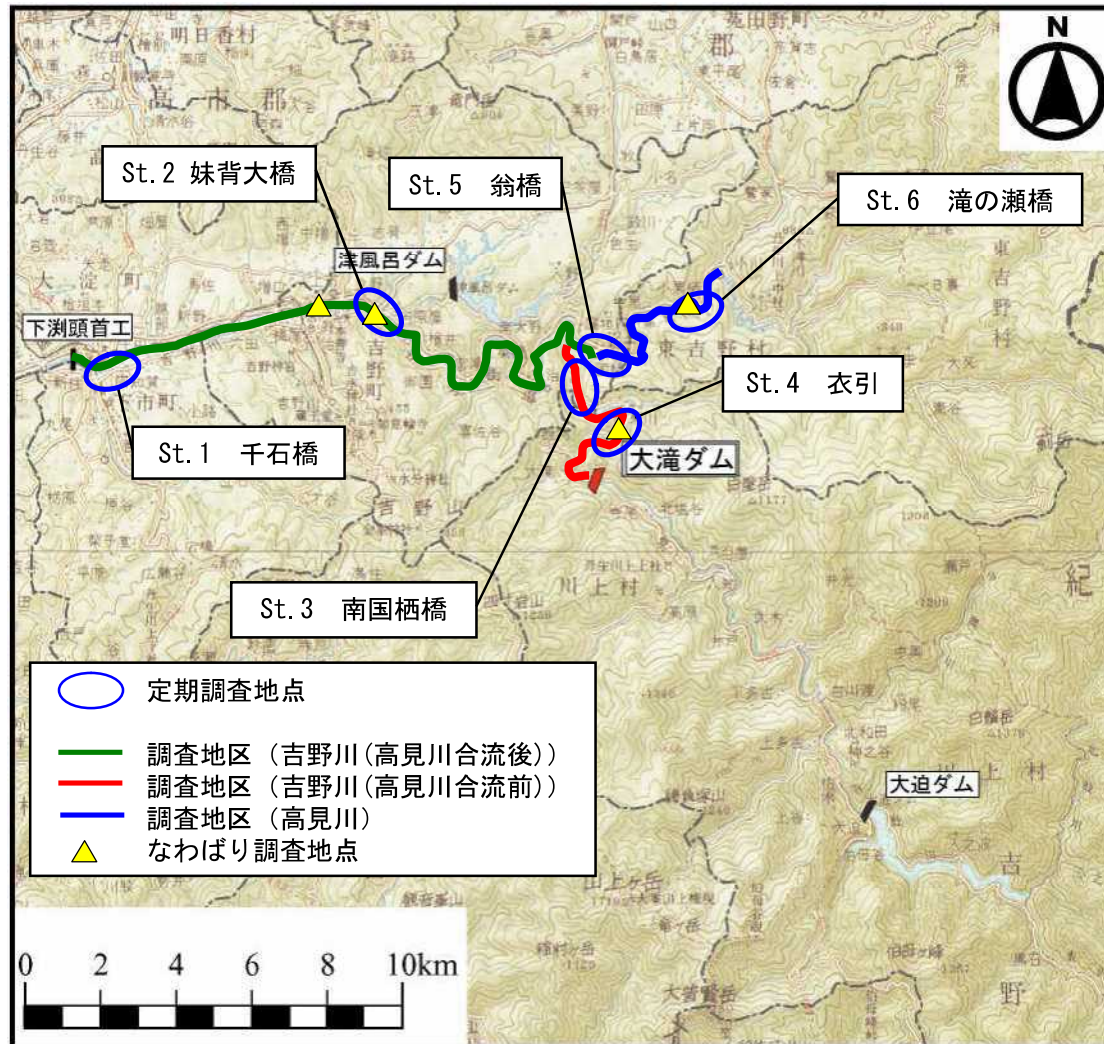




## 短期的調査

# アユ調査

## 今年度調査計画案



- 1) 調査時期  
5月～10月 月1回
- 2) 調査地区  
吉野川(高見川合流後)  
吉野川(高見川合流前)  
高見川  
※捕獲は上記の範囲で任意に実施するが、捕獲地点は記録しておく。
- 3) 捕獲方法  
投網、釣り等を用いるが、適宜遊漁者から購入などを検討
- 4) 消化管内容物の分析  
優占種について、定量的に把握(同時に実施する付着藻類も同様)



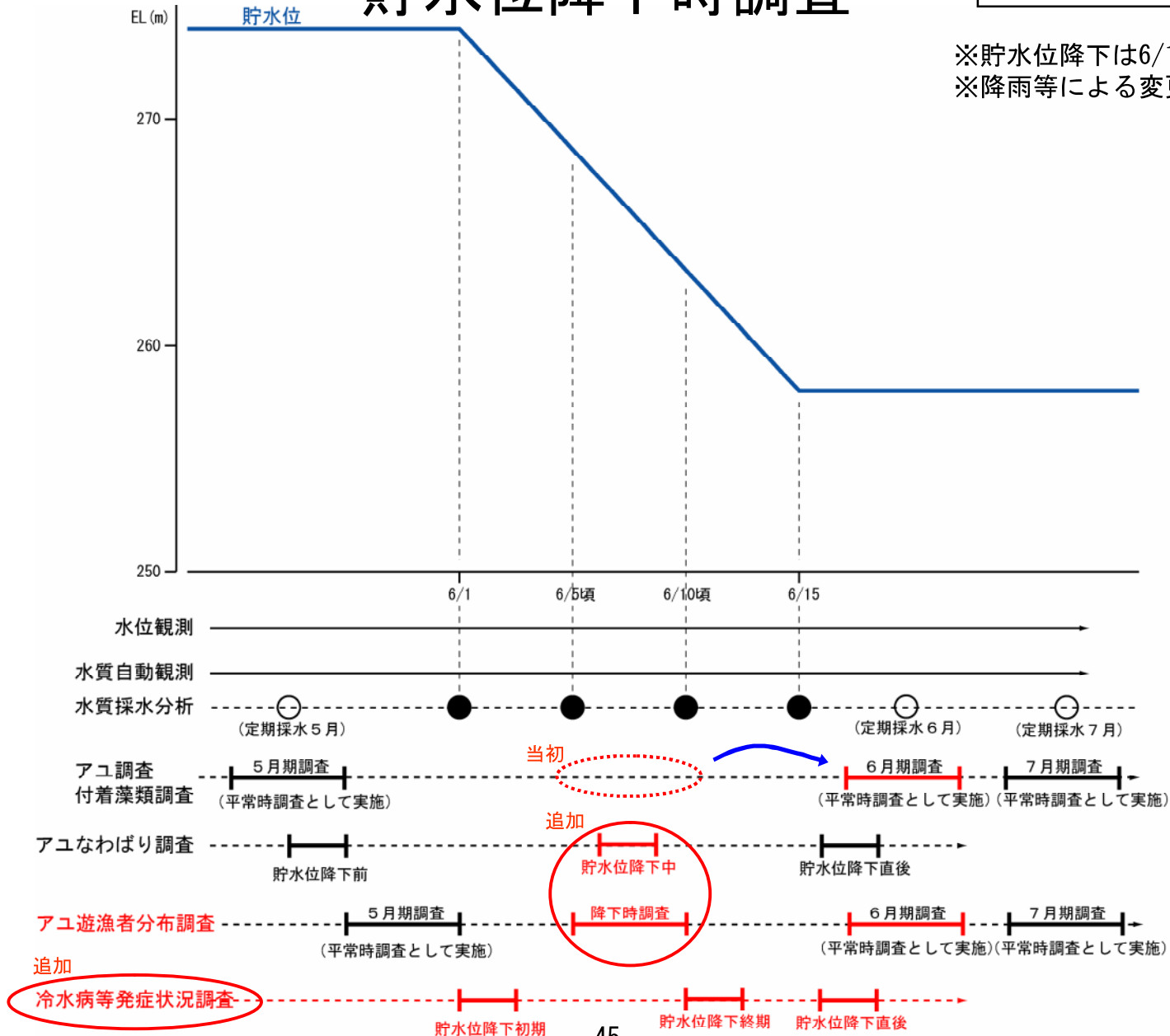


短期的調査

# 貯水位降下時調査

今年度調査計画案

※貯水位降下は6/1より予定  
 ※降雨等による変更の場合あり







# 委員会の進め方(案)

