

第7回 大滝ダム運用環境調査委員会 資料

平成21年6月23日

紀の川ダム統合管理事務所

目 次

1 . 第6回委員会議事要旨	3
2 . H20調査結果	4
2.1 調査内容	4
2.2 気象・流況	6
2.3 短期的調査	10
2.4 長期的調査	29
3 . H20調査結果のまとめ	48
4 . H21調査計画(案)	49

1 . 第 6 回委員会議事要旨

- 日時： 平成20年5月20日（火）
- 場所： 大阪国際交流センター
- 議題： ・ 第 5 回委員会議事要旨及び
現地調査結果の報告・解析結果
・ 平成20年の調査計画について



○ 主な意見など

(1) 平成20年度の水位降下方法について

- ・ 事務局案で了承された。ただし、貯水位降下時の調査を実施する。

(2) 平成19年度冬期結果及び解析結果について

- ・ 個々の結果については、他機関が実施したデータ(特に2-MIBおよび付着藻類に関わる調査)や過去の文献結果とあわせて、現象の考察、解析を進める。
- ・ 出水時の解析結果はあくまでも、現在の水位が低い状況での結果であることを認識する。ただし、データについては本格運用時の予測に利用できる可能性がある。

(3) 平成20年度の調査計画について

- ・ 事務局案で了承された。

(4) 委員会規約の改定について

- ・ 第六条(設置期間)については、試験湛水再開後の平成24年度末まで延長する。

2 . H20調査結果

目的：大滝ダム及び貯水池運用に伴う吉野川の環境変化をモニタリングし、河川環境に対する影響を少しでも軽減するダムの運用方法を探る。

2.1 調査内容

(1) 調査における比較設定

調査種別	比較の設定	設定内容
短期的調査 (H18～H20)	ダムのある河川と ダムのない河川の比較	ダムのある河川 ・ 吉野川本川
		ダムのない河川 ・ 支川高見川
	暫定運用前後の比較 (選択取水が不可)	貯水位降下なし ・ 平成18年度
		貯水位降下あり ・ 平成19年～20年度
長期的調査	ダムのある河川と ダムのない河川の比較	ダムのある河川 ・ 吉野川本川
		ダムのない河川 ・ 支川高見川
	大滝ダム完成前後の比較	大迫ダム完成前 ・ 昭和48年9月以前
		大滝ダム堤体完成前 ・ 昭和48年10月～平成15年2月
		大滝ダム完成前 (選択取水が不可)
		大滝ダム完成後

注1) 大滝ダムの着工前及び大迫ダム完成前については、既存資料等で補足検討する。

(2) 短期的調査の概要

目的：選択取水設備が使用できないことに伴う冷水流出や濁水の長期化が吉野川の生態系に及ぼす影響を調査する。

	項目	目的	実施内容	時期	年度
平常時調査	流量観測	流量把握	・低水流観	月 2 回	H18～20
	水位観測	流況把握	・連続観測	通年	
	水質調査	水質把握	・自動観測（水温、濁度、pH、DO、EC）	通年	
			・定期採水（連続観測項目＋SS、BOD、T-N、T-P、臭気）	月 1 回＋適宜	
	アユ調査	成育状況把握、分布状況の把握	・体長、湿重量の測定、消化管内容物分析、冷水病等の魚病発症状況把握 ・アユ遊漁者分布調査	6 回程度 ・5 月 ・6 月 ・7 月 ・8 月 ・9 月 ・10 月	
	付着藻類調査	生育状況把握	・付着藻類相（優占種）、量、活性状況 ・シルト分の沈着状況	月（放流状況による）	
出水時調査	流量観測	流量把握	・高水流観	月 2 回程度	H18～20
	水位観測	流況把握	・連続観測	出水時に 3 回	
	水質調査	水質把握	・自動観測（水温、濁度、pH、DO、EC）	程度 ・小洪水	
			・採水分析（濁度、SS、粒度分布）（5 試料程度/1 出水）	・中洪水 ・大洪水	
	付着藻類調査	生育状況把握	・平常時調査に同じ（出水約後 5～10 日後に 1 回）		
貯水位降下時調査（冷水流出）	水位観測	流況把握	・連続観測	6 月の貯水位降下時に 4 回	H19～20
	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、アユ分布状況把握、降下後状況把握	・アユ分布状況 ・アユ遊漁者分布状況 ・魚病の発症状況（現地踏査及び聞き取り調査）	6 月の貯水位降下時に適宜	
	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	

注 1）貯水位降下時調査の比較のデータは、平成 18 年度調査データを流用する。

(3) 長期的調査の概要

目的：ダム下流環境の変化を調査することによってダムの影響過程を明らかにする。

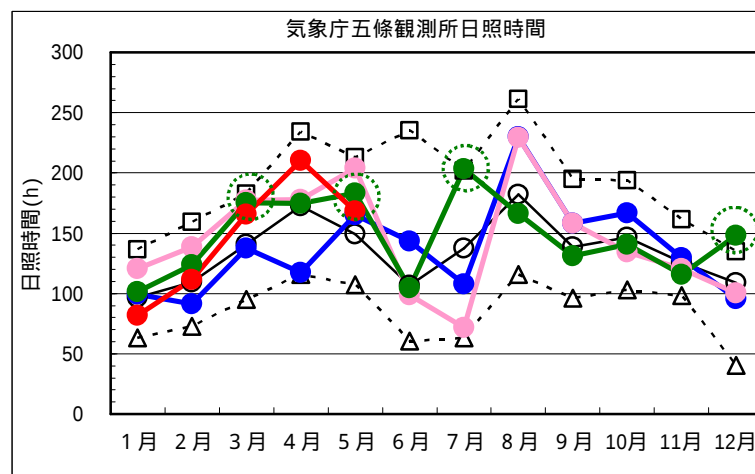
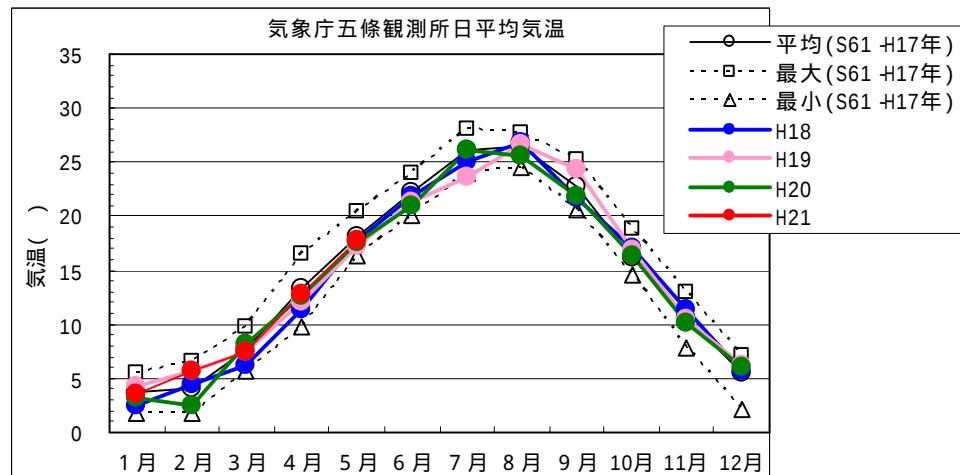
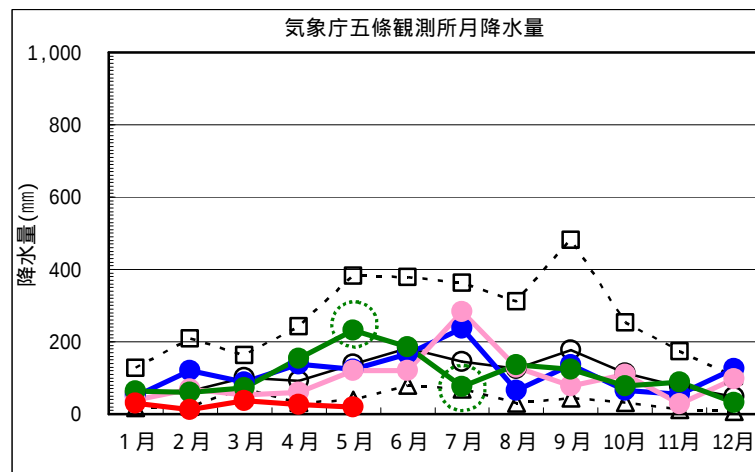
項目	目的	実施内容	時期	年度
流量観測	流量把握	・低水流観、高水流観	月 2 回	H18～
水位観測	流況把握	・連続観測	通年	
水質調査	水質把握	・自動観測（水温、濁度、pH、DO、EC）	通年	
		・定期採水（連続観測項目＋SS、BOD、T-N、T-P、臭気）	月 1 回	
ダム下流河川ベースマップ調査	河川形状把握	・航空写真撮影 ・河川形状、河床構成材、河道内植生	秋季～冬季 1 回	
河床横断測量	河床変動把握	・基準点横断測量（1 区間 10～20 測線程度）	冬季 1 回	
河床材料調査	河床材料把握	・面格子法（1 区間 5 箇所） ・粒度分布（1 区間 3 箇所）		
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 区間 5 箇所）	冬季（1～2 月）	
付着藻類調査	生育状況把握	・付着藻類相、量（1 区間 3 箇所）	冬季（1～2 月）	
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）、流量 ・粒子態数の確認	月 1 回	
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	秋季（10 月）	
ダム湖の堆砂調査	土砂の堆砂状況把握	・堆積状況（3 地点） ・粒度組成（3 地点）	年 1 回 冬季	

注 1）流量観測、水位観測、水質調査は短期的調査と同内容である。

注 2）ダム下流河川ベースマップ調査、河床横断測量、河床材料調査は、大きな出水があった場合に行う。

2.2 気象・流況

(1) 気象

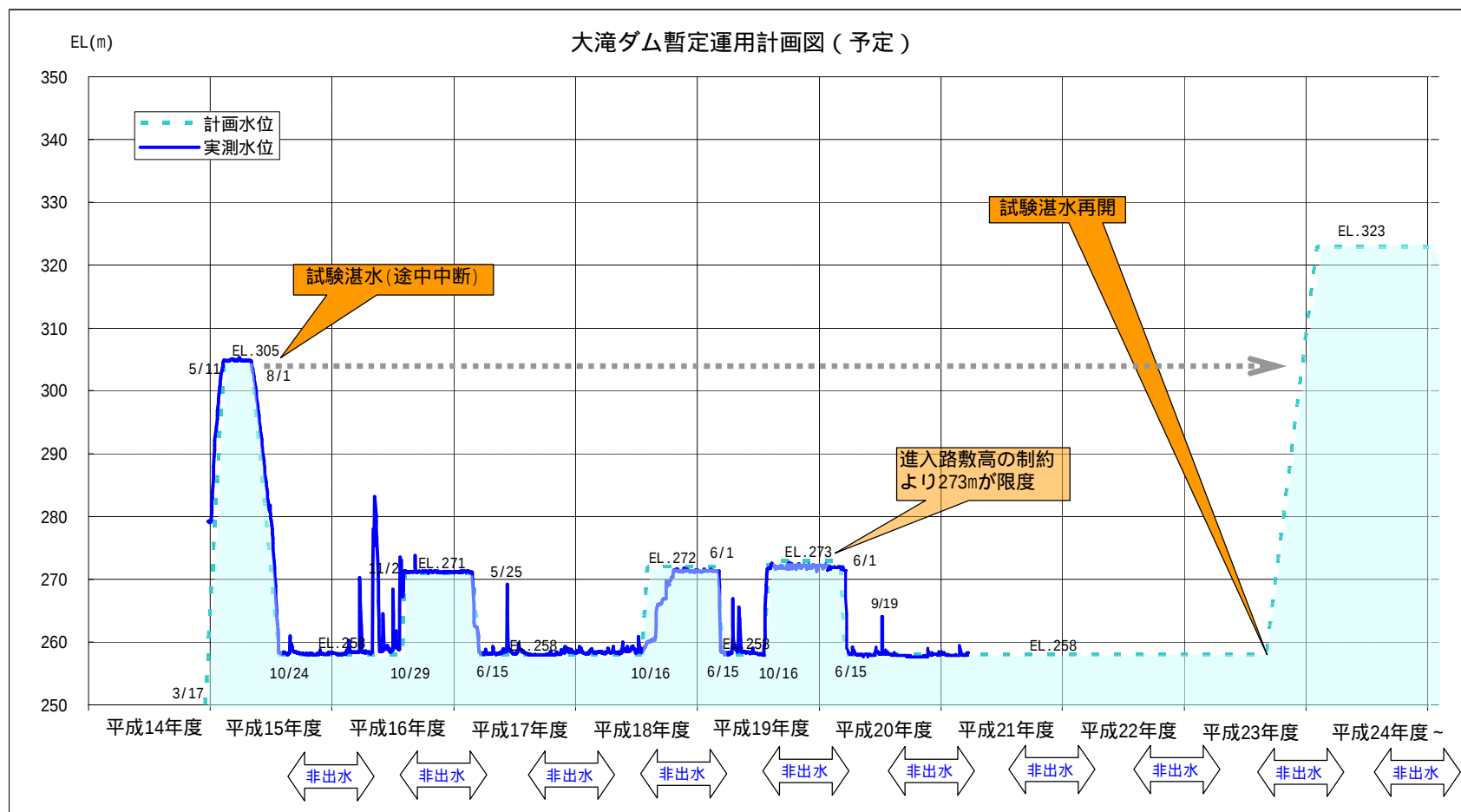


H20の月降雨量は、5月のみ平均より多く、7月は渇水傾向にあった。

H20の日平均気温は、平均と同程度であった。

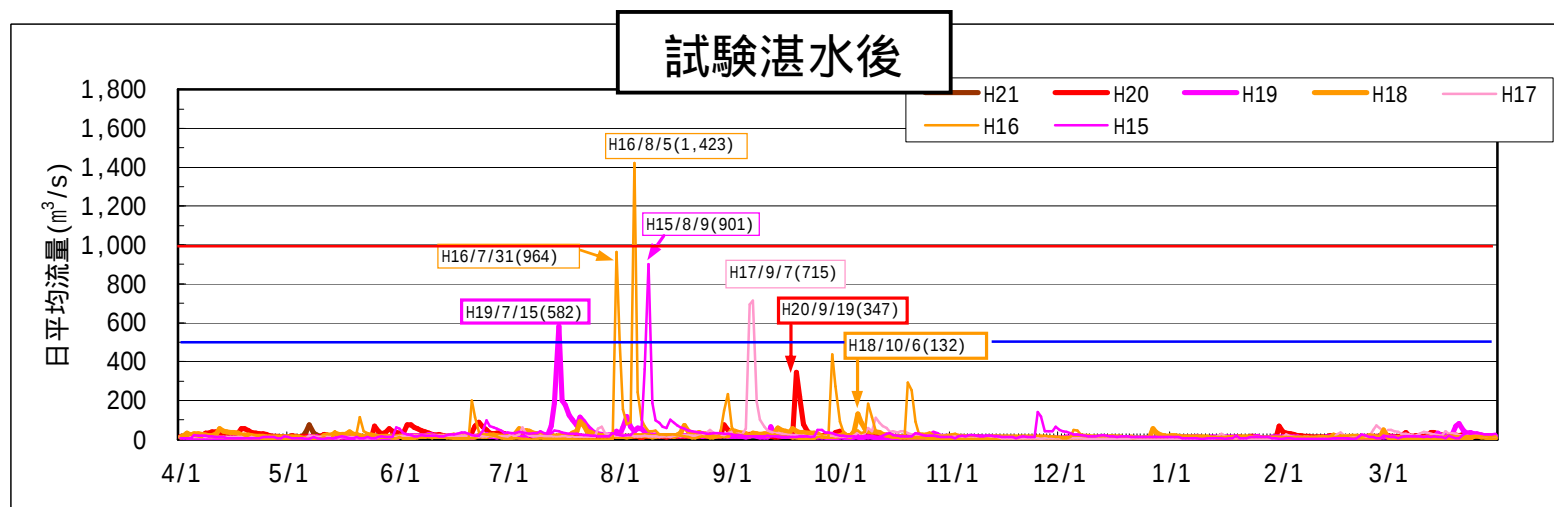
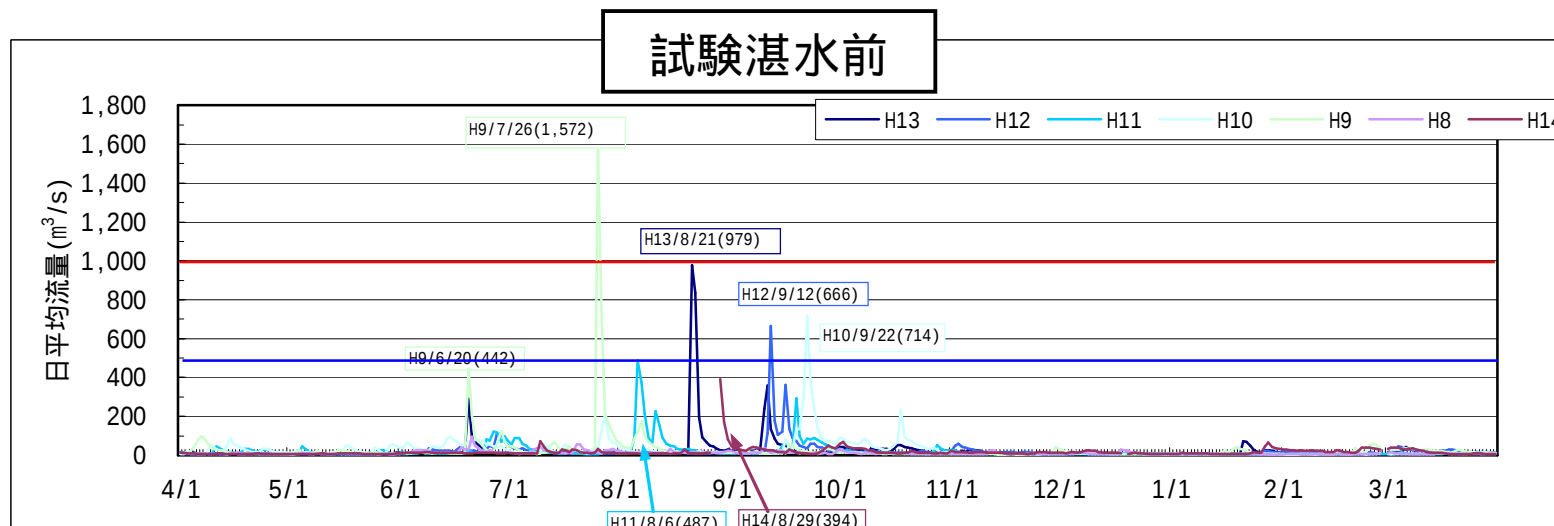
H20の日照時間は、平均を上回る月が多く（3、5、7、12月）他の月も同程度であった。

(2) 大滝ダムの貯水位の変動

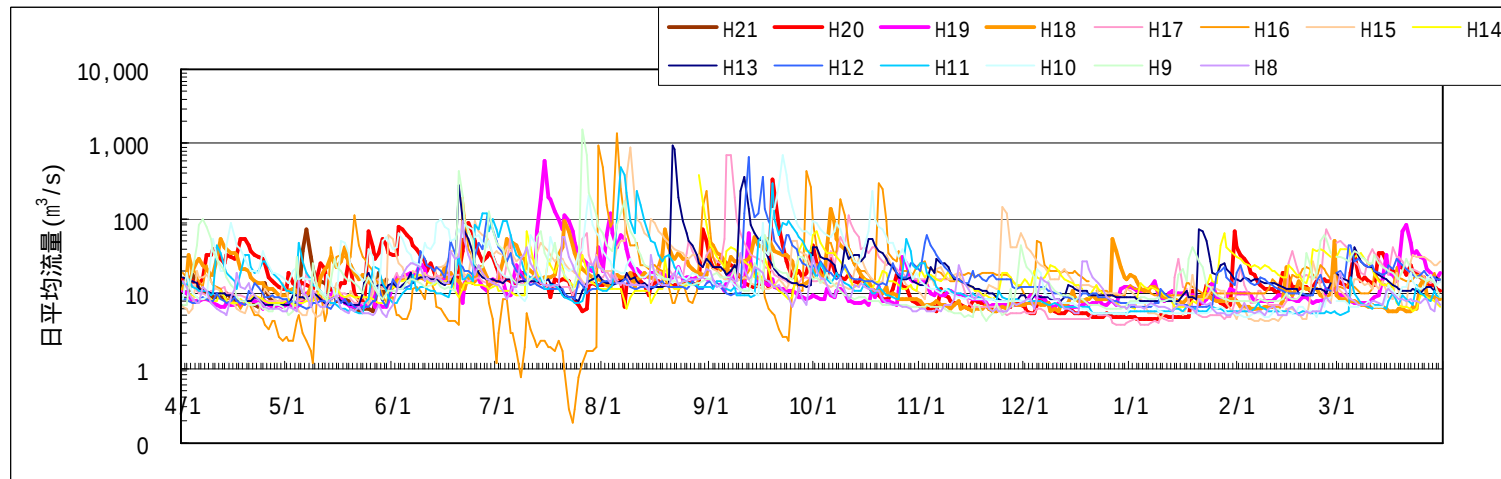


- ・ H20年度は6月に貯水位を降下しており、降下時調査(6/2～10)を子実施している。
- ・ これ以降、出水時以外は流入量＝放流量の穴あきダムの運用となっている。
- ・ 9/19には出水があり、出水時調査を実施している。

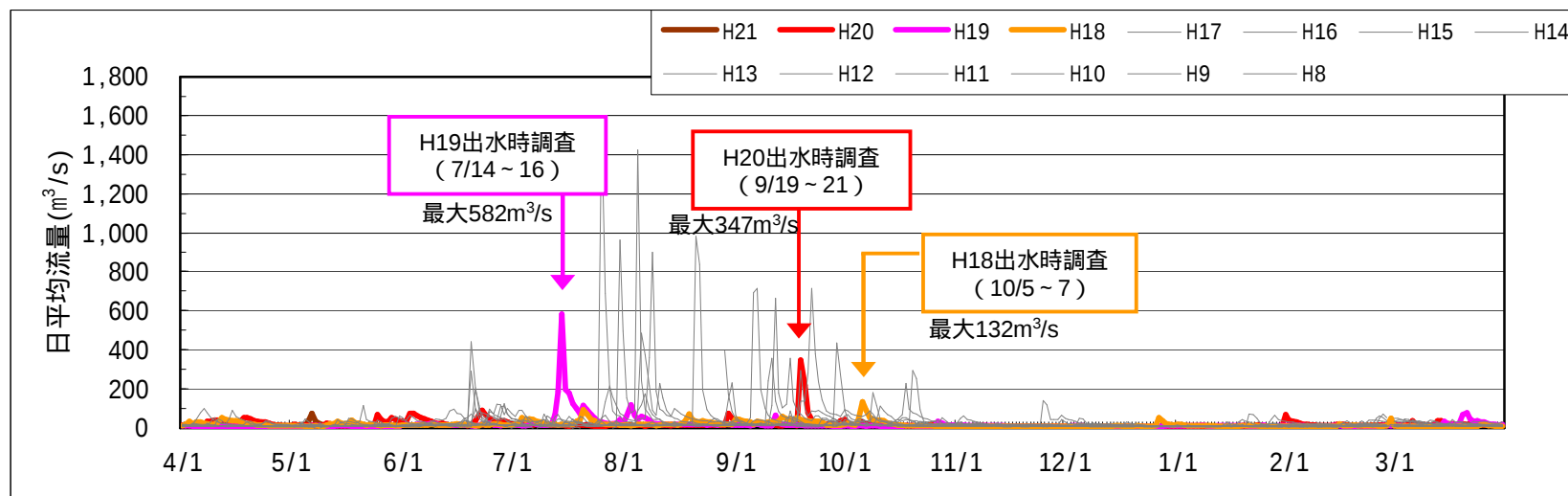
(3) 妹背地点の流況



- ・ H8、H18を除き、毎年約400 m^3/s より大きいピークが年1回以上あり、試験湛水前後での流量ピークの頻度には大きな変化はみられない。
- ・ H9、H16では特に大きなピークがあった。



(3) 妹背地点の流況 (調査年度)



・ 調査年度ではH19に582m³/s、H20に347m³/sのピークがあり、出水時調査を実施している。H18は132m³/sと比較的小さいピークで出水時調査を実施している。

2.3 短期的調査

短期的調査

2.3.1 アユ調査

(1) 調査内容

○ 調査実施日（平成20年度）

表 調査実施日

回数	月	設定時期の根拠	実施日	天候	備考
第1回	5月	解禁前	H20.5.27～5.28	晴れ	
第2回	6月	成育期前期(貯水位降下後)	H20.6.19～6.20	曇り・晴れ	
第3回	7月	成育期中期	H20.7.3～7.4・14	晴れ	14日再調査
第4回	8月	成育期後期	H20.8.4～8.5	晴れ	
第5回	9月	アユ降下前期	H20.9.4～9.5・18	曇り・晴れ	18日再調査
第6回	10月	アユ降下後期	H20.10.16～17	晴れ・曇り	

○ 調査地点

表 アユ調査地点・区域

調査地点	調査区域		
St.1 千石橋	Area1	吉野川(高見川合流後)	下瀬頭首工～高見川合流点
St.2 妹背大橋			
St.3 南国栖橋	Area2	吉野川(高見川合流前)	高見川合流点～大滝ダム
St.4 衣引			
St.5 翁橋	Area3	高見川	吉野川合流点～鷺家川合流点
St.6 滝の瀬橋			

○ 調査(捕獲)方法

表 調査方法

年度	調査月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
	エリア/漁法	釣り	網	釣り	網	釣り	網
H18	Area1						
	Area2						
	Area3						
H19	Area1						
	Area2						
	Area3						
H20	Area1						
	Area2						
	Area3						

- 1: 釣り(組合員による釣獲、遊漁者からの買取)
2: 網(投網、小鷹網、刺網、築による捕獲)

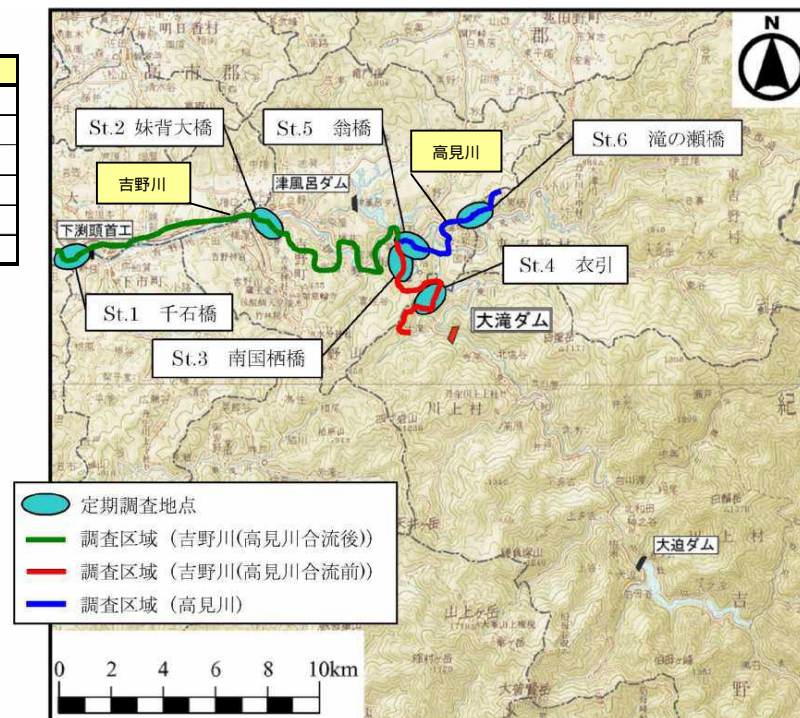


図 アユ調査地点・区域

(2) アユ捕獲区域・捕獲数

- ・アユの捕獲は、釣り、投網などで5～10月毎月実施した。
- ・水位低下の影響が最も大きいArea2でも、6～7月に一定量のアユが捕獲された。
- ・水位低下によるアユの流下（他エリアへの移動）等の影響は小さかったと考えられる。

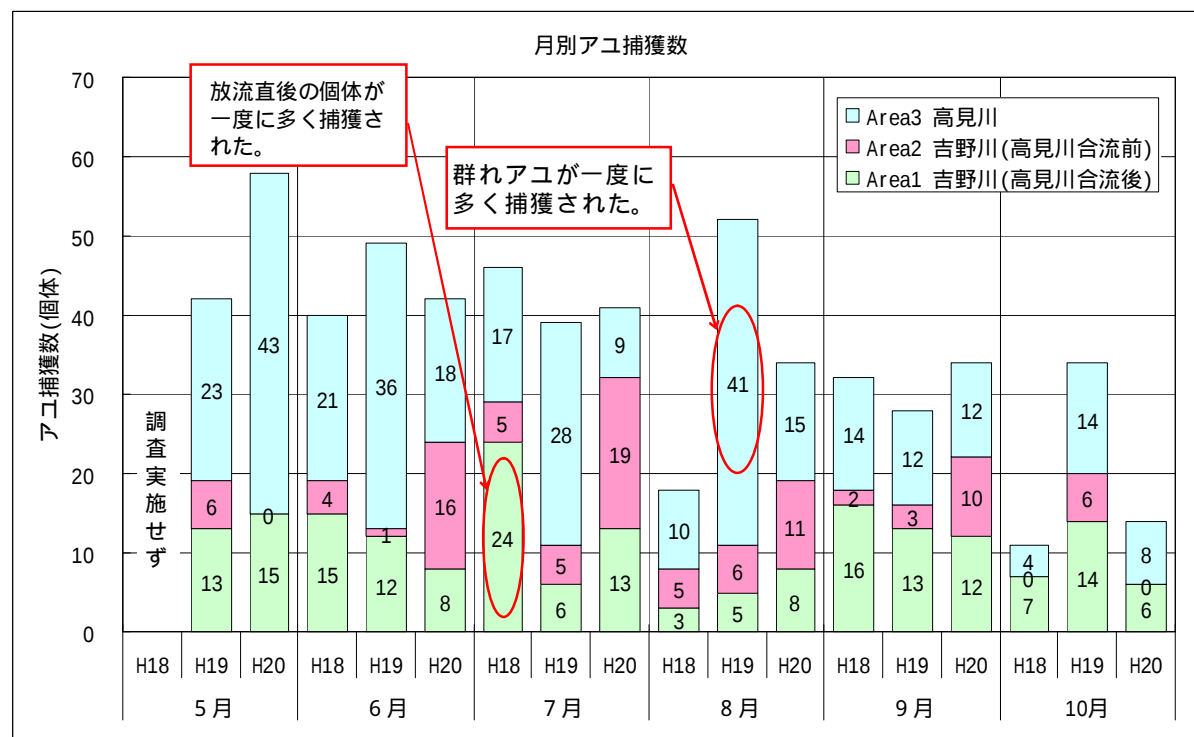


図 アユ捕獲数

(3) アユ体サイズ(最大値)

- ・平成19、20年度の結果より、8 10月にはArea1(高見川合流後の吉野川)で大型の個体が捕獲される傾向がある。
- ・Area2(高見川合流前の吉野川)では、平成20年度9月の体サイズが小さかった。

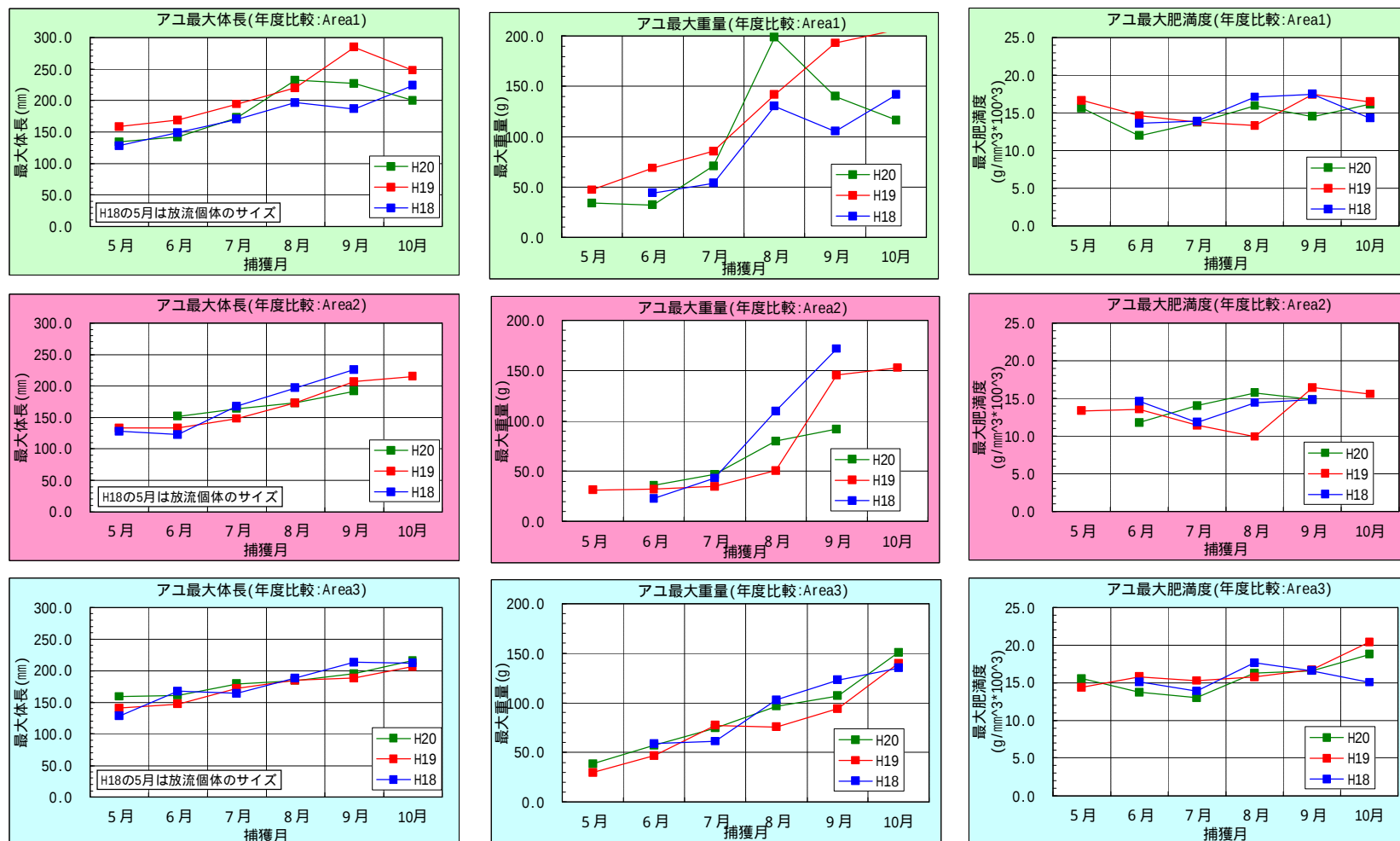


図 捕獲アユの体サイズ(左:最大体長、中:最大重量、右:最大肥満度)
(上:高見川合流後(吉野川)、中:高見川合流前(吉野川)、下:高見川)

(3) アユ体サイズ(平均値)

短期的調査

・Area2(高見川合流前の吉野川)では、9月に捕獲されたアユのサイズが過去2カ年の結果と比較して小さかったが、Area3(高見川)のアユと同程度のサイズではあった。

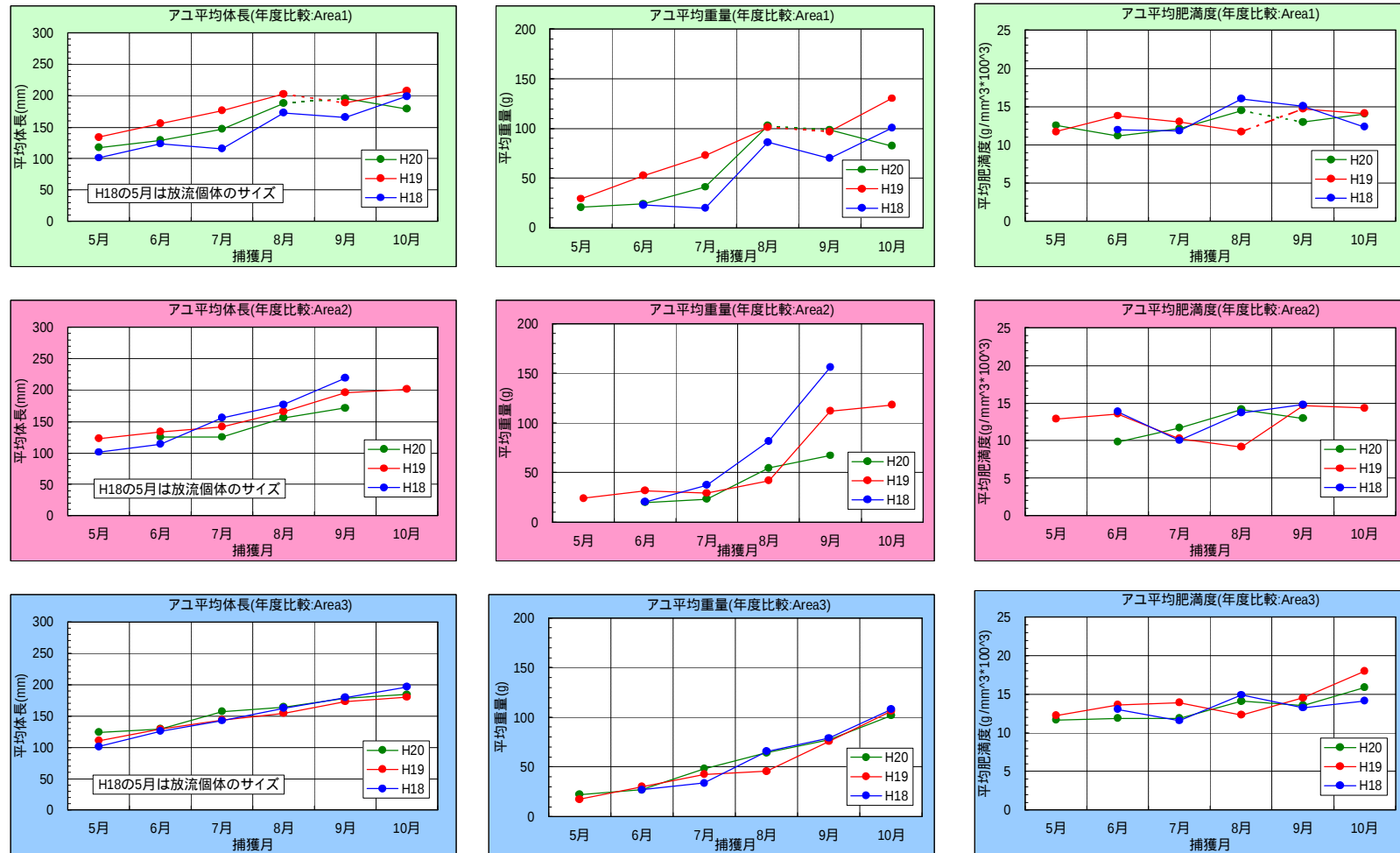


図 捕獲アユの体サイズ(左:平均体長、中:平均重量、右:平均肥満度)
(上:高見川合流後(吉野川)、中:高見川合流前(吉野川)、下:高見川)

短期的調査

(4) アユ冷水病発症状況

・冷水病の発症個体数はH19～20では少なかった。

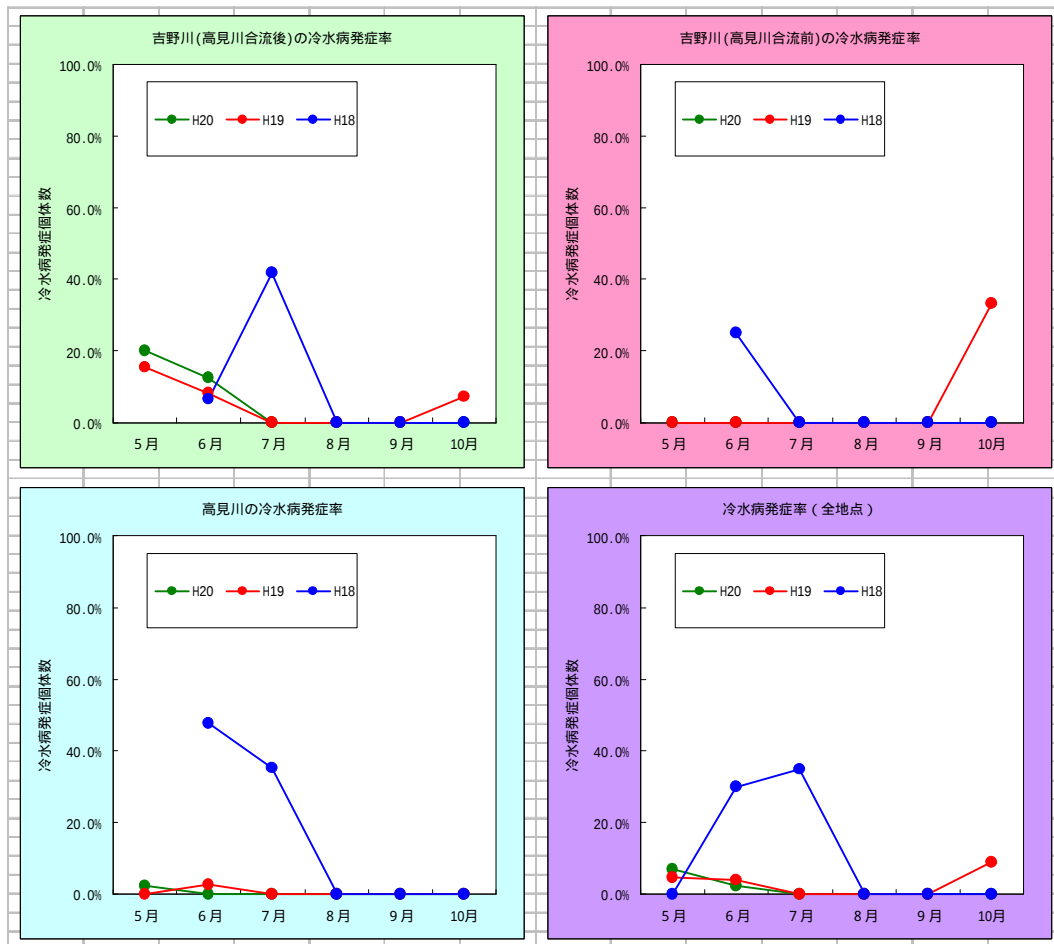


図 捕獲アユの冷水病発症率

H18

調査地区	個体数など	調査時期						計
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	
Area1 吉野川 (高見川合流後)	サンプル数	15	24	3	16	7	65	
	冷水病個体数	1	10	0	0	0	11	
	冷水病発症率	6.7%	41.7%	0.0%	0.0%	0.0%	16.9%	
Area2 吉野川 (高見川合流前)	サンプル数	4	5	5	2	0	16	
	冷水病個体数	1	0	0	0	0	1	
	冷水病発症率	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.3%	
Area3 高見川	サンプル数	21	17	10	14	4	66	
	冷水病個体数	10	6	0	0	0	16	
	冷水病発症率	47.6%	35.3%	0.0%	0.0%	0.0%	24.2%	
計	サンプル数	40	46	18	32	11	147	
	冷水病個体数	12	16	0	0	0	28	
	冷水病発症率	30.0%	34.8%	0.0%	0.0%	0.0%	19.0%	

H19

調査地区	個体数など	調査時期						計
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	
Area1 吉野川 (高見川合流後)	サンプル数	13	12	6	5	13	14	63
	冷水病個体数	2	1	0	0	1	1	4
	冷水病発症率	15.4%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	6.3%
Area2 吉野川 (高見川合流前)	サンプル数	6	1	5	6	3	6	27
	冷水病個体数	0	0	0	0	0	2	2
	冷水病発症率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	7.4%
Area3 高見川	サンプル数	23	36	28	41	12	14	154
	冷水病個体数	0	1	0	0	0	0	1
	冷水病発症率	0.0%	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%
計	サンプル数	42	49	39	52	28	34	244
	冷水病個体数	2	2	0	0	0	3	7
	冷水病発症率	4.8%	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%	8.8%	2.9%

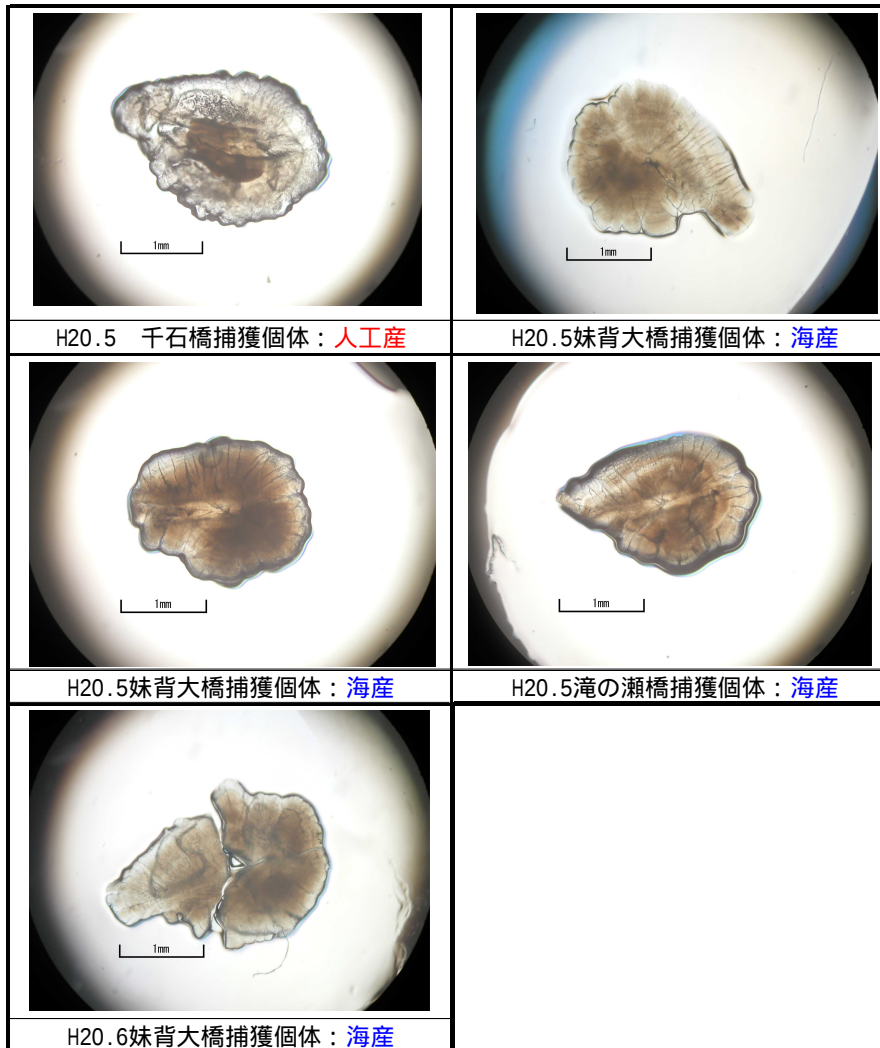
H20

調査地区	個体数など	調査時期						計
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	
Area1 吉野川 (高見川合流後)	サンプル数	15	8	13	8	12	6	62
	冷水病個体数	3	1	0	0	0	0	4
	冷水病発症率	20.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.5%
Area2 吉野川 (高見川合流前)	サンプル数	0	16	19	11	10	0	56
	冷水病個体数	0	0	0	0	0	0	0
	冷水病発症率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Area3 高見川	サンプル数	43	18	9	15	12	8	105
	冷水病個体数	1	0	0	0	0	0	1
	冷水病発症率	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%
計	サンプル数	58	42	41	34	34	14	223
	冷水病個体数	4	1	0	0	0	0	5
	冷水病発症率	6.9%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%

冷水病の確認は外観からの判別である。

(5) アユ耳石解析結果

- ・冷水病の発症を確認した5個体について、耳石の形状により、海産と人工産の推測を行った。
- ・H20年度の結果からは、冷水病の発症状況は由来による違いは見られなかった。

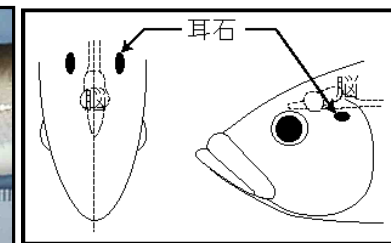


Aタイプ：表面が滑らかで、外縁は丸みを帯びる。

→ 海産

Bタイプ：表面に波状の起伏がみられ、外縁に小突起を有する。

→ 人工産



短期的調査

(6) アユ消化管内容物優占種

- ・アユ消化管内容物は年度、地点、月による大きな違いは認められない。
- ・概ねHomoeothrix janthina (ビロードランソウ) が最も優占する結果となっている。

表 アユ消化管内容物優占種

H18

No.	綱和名	目和名	科和名	種名(学名)	5月				6月				7月				8月				9月				10月			
					St.1.2 上市橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.2 上市橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.2 上市橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.2 上市橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.2 六田	St.2 美吉野橋	St.4 妹背大橋	St.6 滝の瀬橋
1	藍藻綱	ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina																								
2			ユレモ科	Lyngbya spp.																								
3	珪藻綱	中心目	メロシラ科	Melosira varians																								
4		羽状目	ディアトマ科	Fragilaria vaucheriae																								
5			ナビクラ科	Cymbella minuta																								
6				Cymbella turgidula var. nipponica																								
7			アクナンテス科	Achnanthes biasolettiana var. biasolettina																								
8				Cocconeis placentula																								
9	緑藻綱	カエトフォラ目	カエトフォラ科	Chaetophoraceae spp.																								
計			3門 3綱 4目 7科 9種																									

H19

No.	綱和名	目和名	科和名	種名(学名)	5月				6月				7月				8月				9月				10月			
					St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 六田	St.2 美吉野橋	St.4 妹背大橋	St.6 滝の瀬橋
1	藍藻綱	ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina																								
2			ユレモ科	Lyngbya spp.																								
3	珪藻綱	中心目	メロシラ科	Melosira varians																								
4		羽状目	ディアトマ科	Diatoma vulgare																								
5				Fragilaria capucina																								
6				Synedra inaequalis																								
7				Synedra ulna																								
8			ナビクラ科	Cymbella turgidula var. nipponica																								
9				Navicula cryptotenella																								
10			アクナンテス科	Achnanthes biasolettiana var. biasolettina																								
11				Achnanthes japonica																								
12				Cocconeis placentula																								
13	緑藻綱	クロロコック目	セネデスモス科	Scenedesmus spp.																								
計			3門 3綱 4目 7科 13種																									

H20

No.	綱和名	目和名	科和名	種名(学名)	5月				6月				7月				8月				9月				10月			
					St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 千石橋	St.2 妹背大橋	St.4 衣引	St.5 翁橋	St.6 滝の瀬橋	St.1.1 六田	St.2 美吉野橋	St.4 妹背大橋	St.6 滝の瀬橋
1	藍藻綱	ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina																								
2			ユレモ科	Lyngbya spp.																								
3	珪藻綱	中心目	メロシラ科	Melosira varians																								
4		羽状目	ディアトマ科	Synedra inaequalis																								
5				Synedra ulna																								
6			ナビクラ科	Cymbella turgidula var. nipponica																								
7				Gomphonema parvulum																								
8			アクナンテス科	Achnanthes biasolettiana var. biasolettina																								
9				Achnanthes japonica																								
10				Cocconeis placentula																								
11	緑藻綱	クロロコック目	セネデスモス科	Scenedesmus spp.																								
計			3門 3綱 4目 7科 11種																									

注1) 表中の が優占第一位、○が優占第二位、●が優占第三位

2.3.2 付着藻類調査（短期的調査）

（１）調査内容

- 調査実施日
アユの調査日と同様
- 調査地点
アユの調査地点と同様

調査地点	設定理由
St.1 千石橋	・奈良盆地への大量取水があることから、大滝ダムによる影響の程度を確認する最下流地点として設定する。
St.2 妹背大橋	・流量観測地点の付近でもあり、対象流域の中心付近として設定する。 ・水生生物の生息に適した瀬が多い区間である（アユの好釣場である）。
St.3 南国栖橋	・高見川が合流する直上流に位置する本川地区として設定する。 ・水生生物の生息に適した瀬が多い地区である。 ・平成13年度大滝ダム下流変動調査業務の調査区間である。
St.4 衣引	・大滝ダム直下の地区として設定する。 ・平成14年度大滝ダム流況変動調査業務の調査区間である。
St.5 翁橋	・本川と合流する直上流に位置する地区として設定する。 ・水生生物の生息に適した瀬が多い区間である。
St.6 滝の瀬橋	・本川と合流する支川（高見川）の合流点より数km上流側に設定する。 ・平成14年度大滝ダム流況変動調査業務の調査区間である。

- 調査方法
代表的な瀬において、流心・右岸側・左岸側の3ヶ所で石を採取し、ブラシで付着藻類を剥がし取った。



付着藻類採取状況（指で押さえているのが5cm×5cmの方形枠）

短期的調查

- ・付着藻類の優占種は年度、地点、月による大きな違いは認められない。
- ・優占するのはビロードランソウであり、アユの餌料としての重要性などが指摘されている。

表 付着藻類優占種

H18	5月																			6月																			7月																			8月																			9月																			10月(出水後)																			11月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	No.	綱和名	目和名	科和名	学名	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋	千石橋	干石橋

H19		No.	綱和名	目和名	科和名	学名	5月						6月						7月						7月(出水後)						8月						9月						10月											
							\$st.1 千石橋	\$st.2 妹背大橋	\$st.3 南国栖橋	衣引	\$st.4 衣引	\$st.5 翁橋	\$st.6 海の瀬橋	\$st.1 千石橋	\$st.2 妹背大橋	\$st.3 南国栖橋	衣引	\$st.4 衣引	\$st.5 翁橋	\$st.6 海の瀬橋	\$st.1 千石橋	\$st.2 妹背大橋	\$st.3 南国栖橋	衣引	\$st.4 衣引	\$st.5 翁橋	\$st.6 海の瀬橋	\$st.1 千石橋	\$st.2 妹背大橋	\$st.3 南国栖橋	衣引	\$st.4 衣引	\$st.5 翁橋	\$st.6 海の瀬橋	\$st.1 千石橋	\$st.2 妹背大橋	\$st.3 南国栖橋	衣引	\$st.4 衣引	\$st.5 翁橋	\$st.6 海の瀬橋													
1	藍藻綱	ブルクワカサ目	-	Pleurocapsales spp.			○	●																																														
2		ネンジュモ目	ヒゲモ科	<i>Homoethrix janthina</i>					○																																													
3				<i>Homoethrix juliana</i>																																																		
4			コレモ科	<i>Lyingbya</i> spp.					●	●	●						●								○		●																											
5	珪藻綱	羽状目	ディアトマ科	<i>Synedra inaequalis</i>																																																		
6			ナビクラ科	<i>Cymbella minuta</i>																																																		
7				<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>									●																																									
8				<i>Cymbella lacustris</i>																																																		
9				<i>Gomphonema parvulum</i>																																																		
10				<i>Navicula cryptotenella</i>					●								●																																					
11			アクナンテス科	<i>Achnanthes bisiolettiana</i> var. <i>bisiolettina</i>			●	○		○	○	○		●			○			●																																		
12				<i>Achnanthes japonica</i>																																																		
13				<i>Cocconeis placentula</i>																																																		
14			ニツシア科	<i>Nitzshia inconspicua</i>																																																		
15				<i>Nitzshia palea</i>																																																		
16	緑藻綱	クロロコック目	セネデスムス科	<i>Scenedesmus</i> sp.																																																		
17		カエトフォラ目	カエトフォラ科	<i>Draparnaldia</i> sp.																																																		
計							3綱 5目9科 17種						5種						5種						6種						9種						7種						7種						8種					

[illegible]

注1) 表中の **●** が優占第一位、**○** が優占第二位、**●** が優占第三位

(3) 付着藻類現存量・活性値

- ・付着藻類の現存量・活性値は、地点、年度によるばらつきがあるものの、H20の結果からは、活性値は下流が低く、上流が高い傾向がうかがえる。
- ・出水によって藻類が剥離・更新されることにより、出水後の活性値は高くなる。

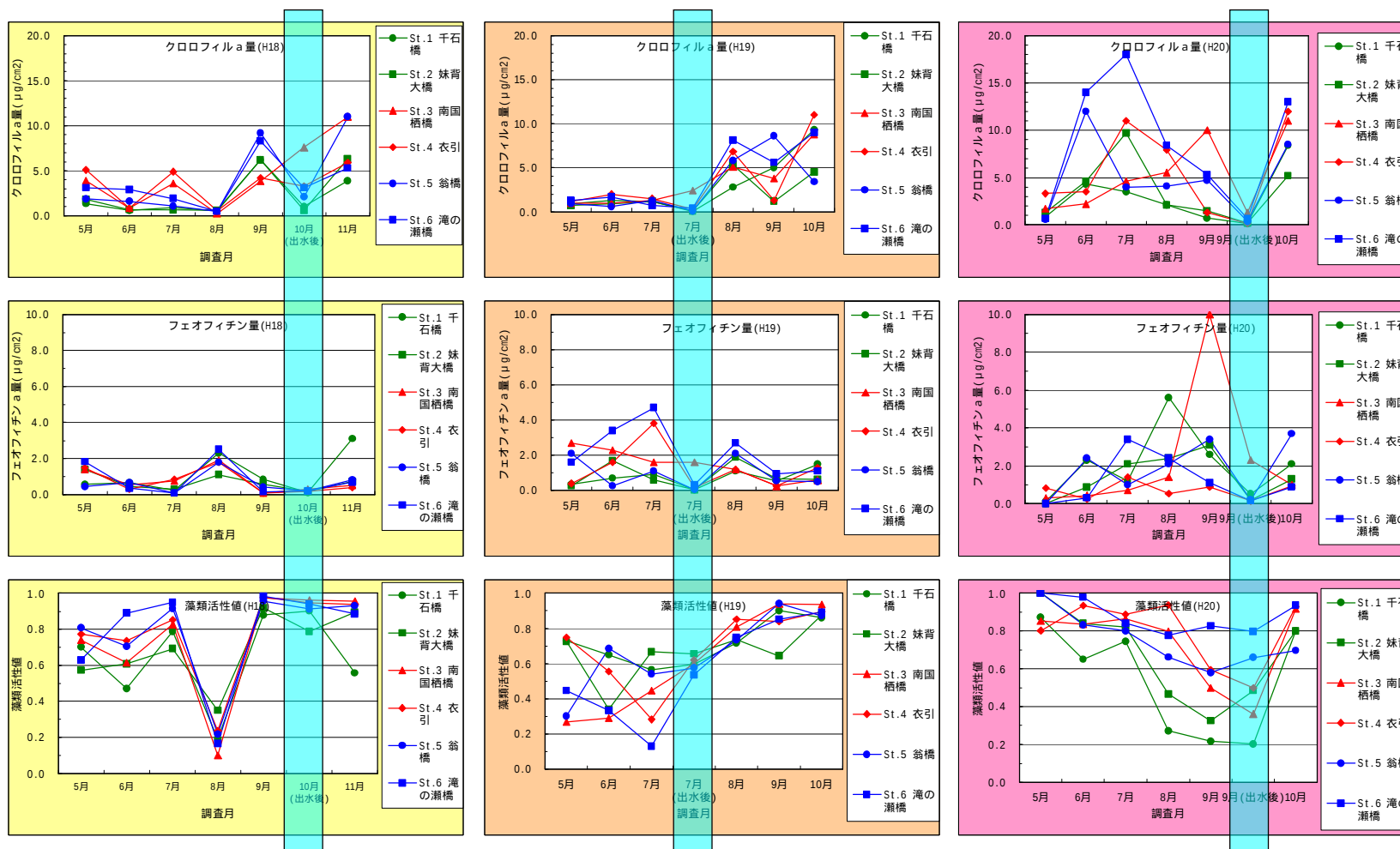


図 付着藻類現存量・活性値 (上: クロロフィルa量、中: フェオフィチン量、下: 活性値)

短期的調査

- ・出水直後には有機物態が減少し、藻類の更新が行われていることが伺えるが、同時に流下する土砂の堆積も起こるため、無機物比が高くなる。ただし、この現象は高見川でも生じている。

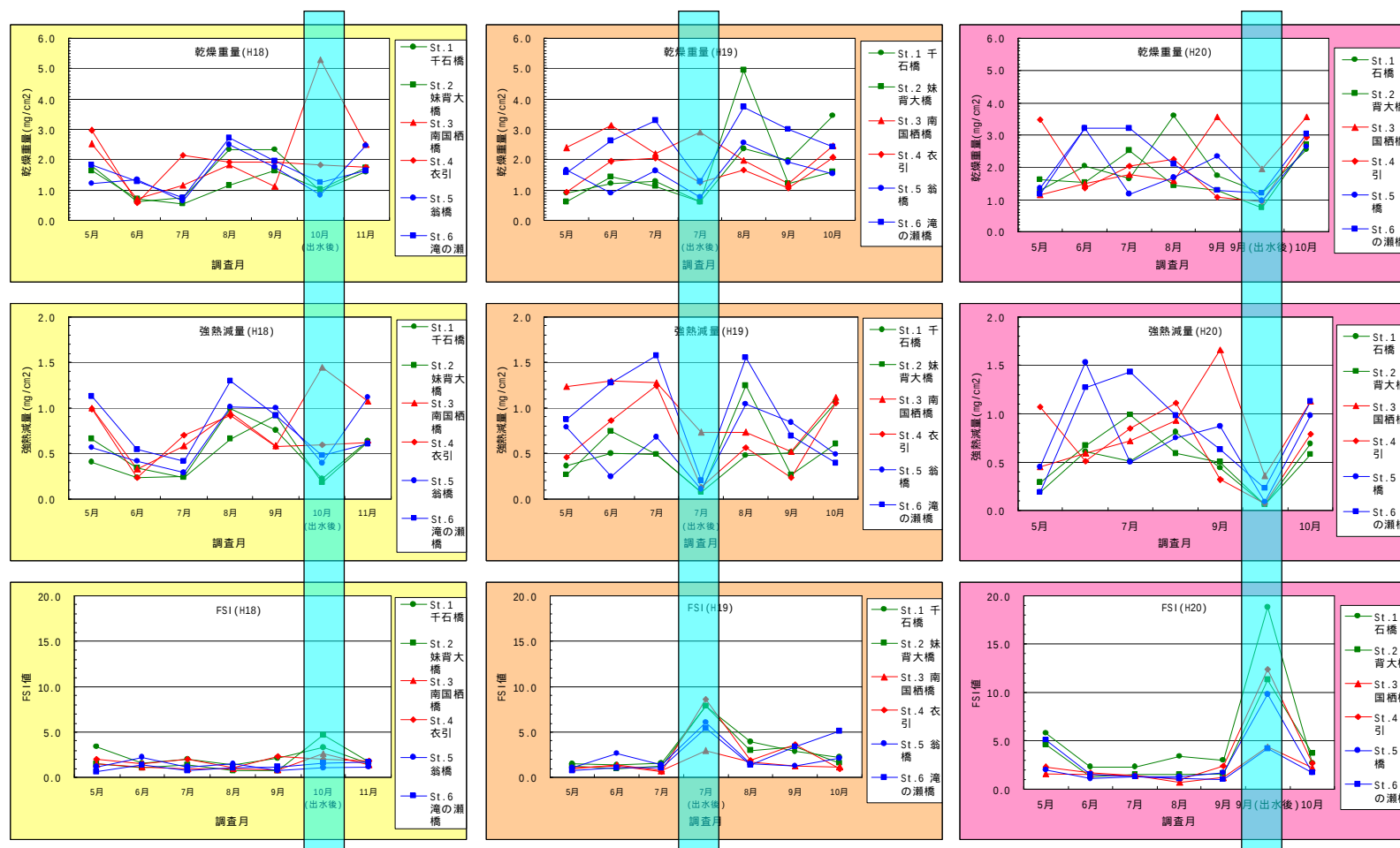


図 付着藻類現存量・活性値 (上：乾燥重量、中：強熱減量、下：FSI)

FSI 無機物量/有機物量

(4) 付着藻類に対するアユの選好性

- ・ 藍藻類の *Homoeothrix janthina* は、現存量に占める割合は高いが、消化管内容物中の割合は必ずしも高いものではない。
- ・ 珪藻類の *Achnanthes japonica* や *Cymbella turgidula* v. *nipponica* 等は環境中の割合に対して、消化管内容物中の割合は高い結果であった。

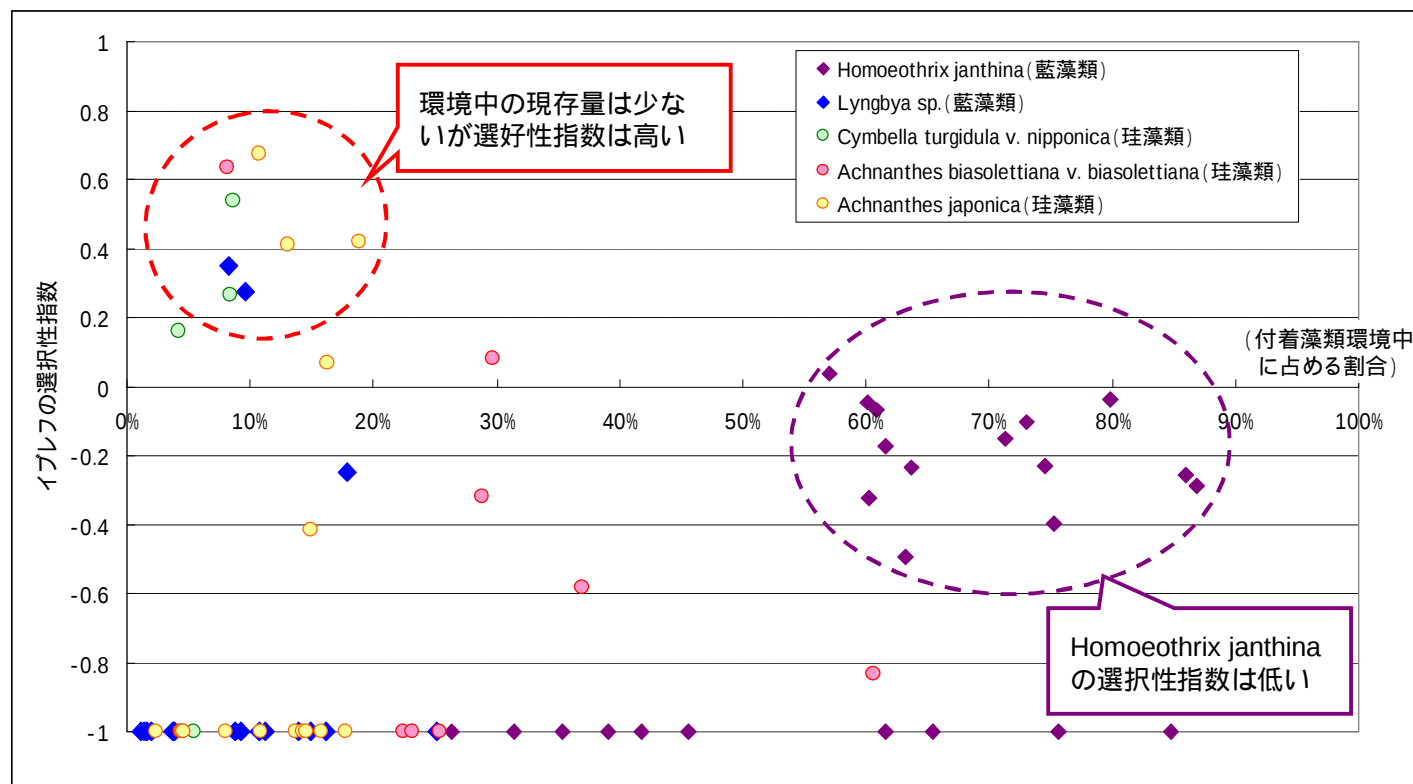


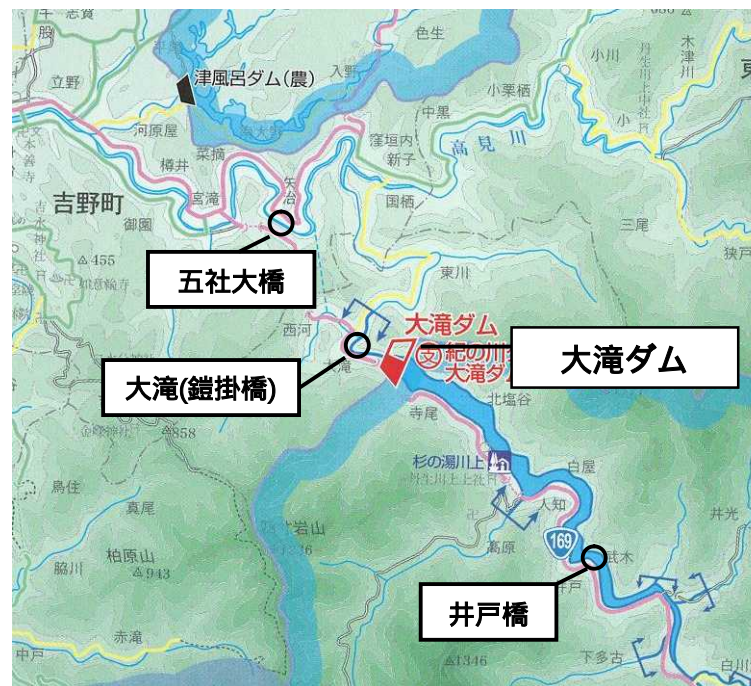
図 付着藻類の選好性について
(環境中に占める割合と消化管内容物中の割合の関係)

イブレフの選択性指数 $E_i = (r_i - p_i) / (r_i + p_i)$
 r_i : 付着藻類 "i" 種のアユ消化管内容物に占める割合
 p_i : 付着藻類 "i" 種の環境中に占める割合

2.3.3 出水時調査

(1)調査内容

- 調査実施日
平成20年9月19～21日(3日間)
(台風13号)
- 調査地点
井戸橋(ダム上流)
鎧掛橋(ダム下流)
五社大橋(ダム下流、高見川合流後)
- 調査方法
 - ・1～2時間間隔で採水を実施した。
 - ・現場で濁度を測定(全サンプル)、室内分析で粒度組成及びSSを測定した(5サンプル)。



(2) ダム流量・濁度の経時変化

- ・大滝ダムで最大放流量 $664.74\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。
- ・放流ピーク後にダム下流地点にファーストフラッシュと思われる大きなピークがみられる。
- ・2回目の緩やかな濁度のピークは河川流量増加によるものと考えられる。
- ・ピークまではダム下流の方が低い濁度を示し、ダムに濁質成分が沈降したためと考えられる。
- ・ピーク後は、ダム上流より下流の方が高い濁度を示し、一旦ダムに滞留した濁質が徐々に下流に供給されているためと考えられる。



五社大橋 9/19 13:00



鎧掛橋 9/19 12:00



井戸橋 9/19 13:00



井戸橋 9/19 18:00

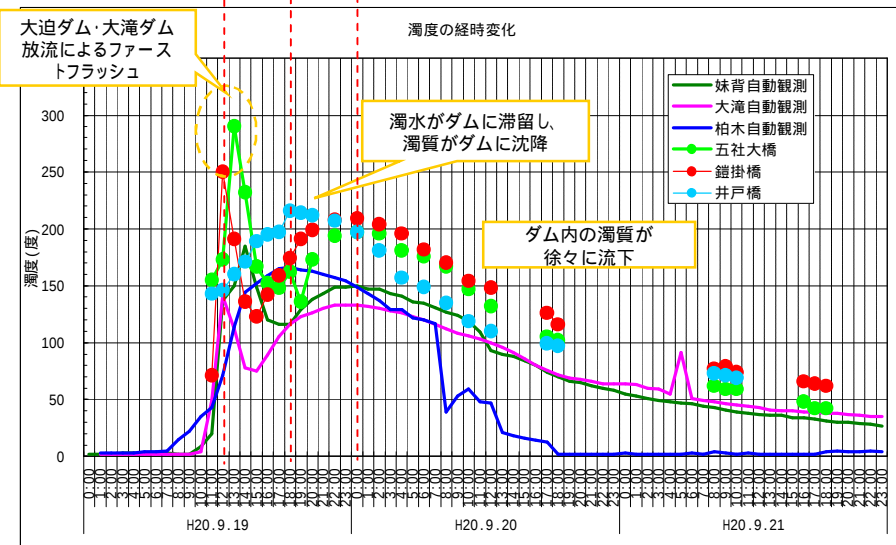
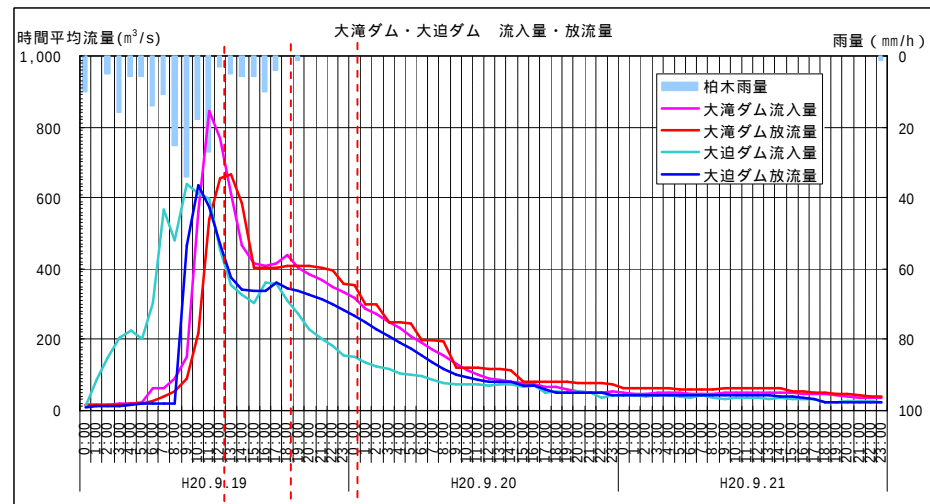
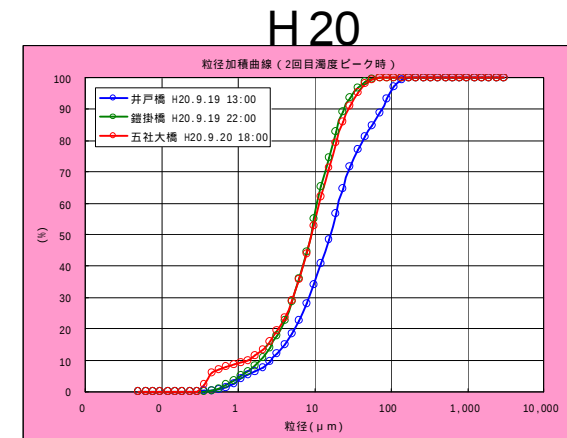
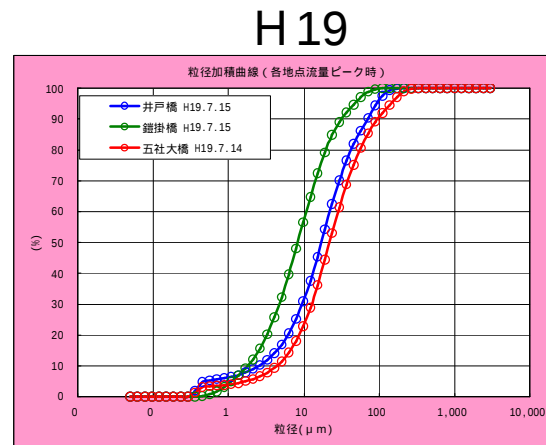
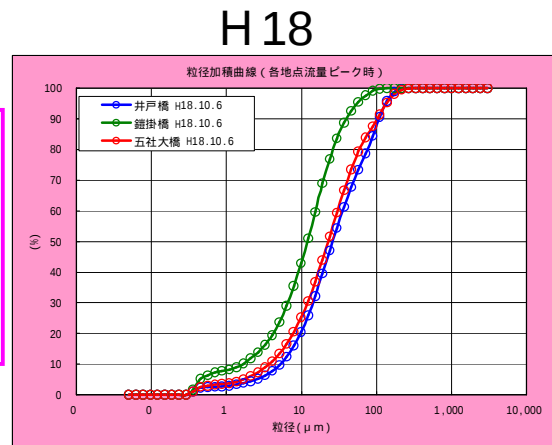


図 出水時ダム流量・濁度・雨量の経時変化

(3) 出水時粒度組成

- ・過去3ヶ年の調査結果において、概ね上流より下流の方が粒子が小さい傾向がみられる。よってダム湖内に粗い粒子がトラップされていると考えられる。
- ・鎧掛地点の粒度分布の経時変化をみると、出水初期は粗い粒子がみられ、時間とともに徐々に細くなる傾向がみられる。

縦断変化



鎧掛橋の経時変化

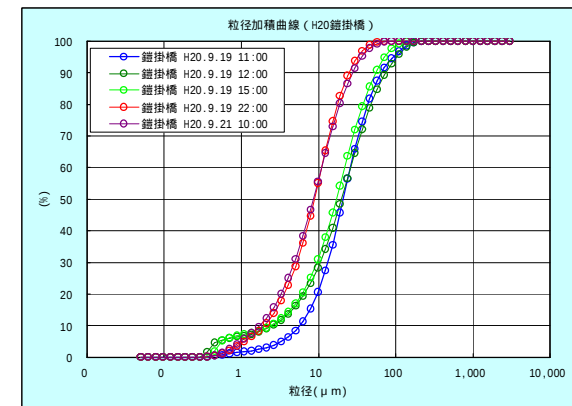
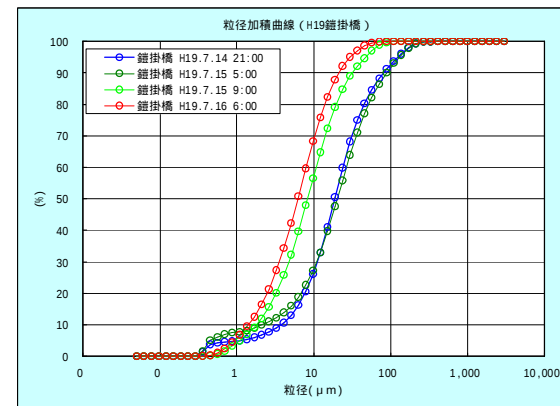
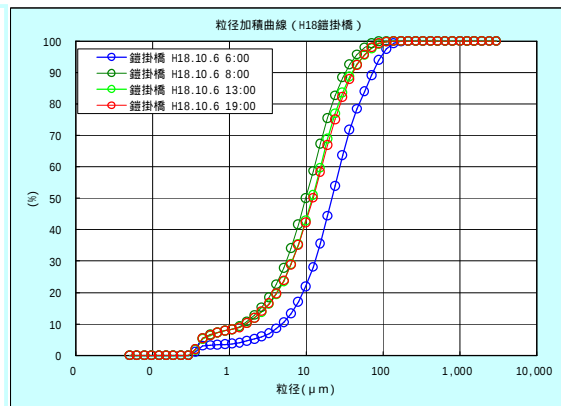
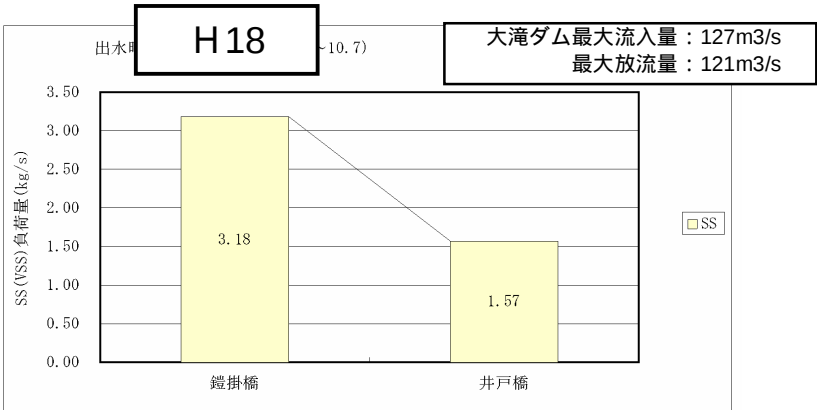


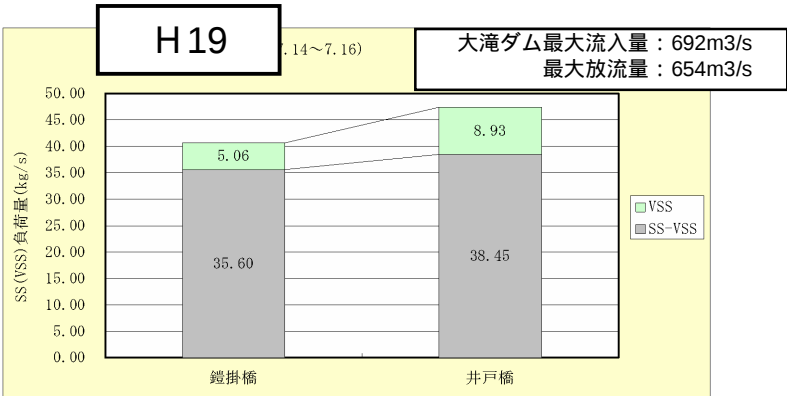
図 出水時流水の粒度組成

(4) 出水時SS負荷量

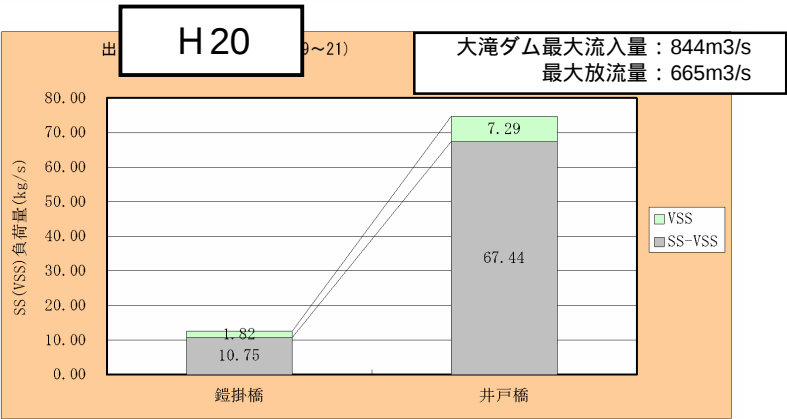
- ・流入量より放流量が小さいH19・H20は、井戸橋より鎧掛橋の負荷が小さく、ダムにSS・VSSが捕捉される結果となっている。
- ・出水規模が小さいH18は、流入量 放流量となりSSが下流に供給される結果となっている。



※大滝ダムによる流下物の捕捉率
SS捕捉率＝ 102.7%



※大滝ダムによる流下物の捕捉率
SS-VSS捕捉率＝ 7.4%
VSS捕捉率＝ 43.3%



※大滝ダムによる流下物の捕捉率
SS-VSS捕捉率＝ 84.1%
VSS捕捉率＝ 75.0%

図 出水時SS負荷量

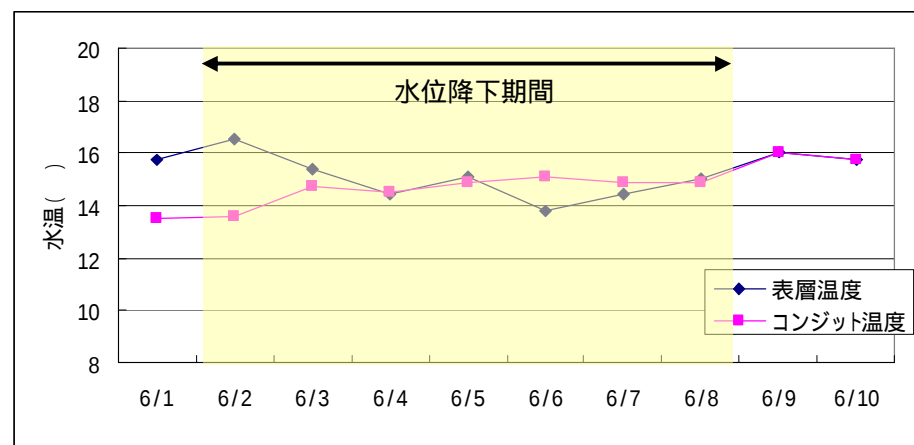
SS負荷量はSSの計測値に流量を乗じて算出
VSSは強熱減量で有機物量を示す。

2.3.4 貯水位降下時調査

(1) 平成20年度貯水位降下の概要

〔 H20貯水位降下計画 〕

- 表層とコンジットの水温差が5.5 未満
6/2より、12.75m³/sをコンジットゲートから放流し、水位低下
(大迫ダムは維持放流量のみ放流)
- 表層とコンジットの水温差が5.5 以上
6/2よりコンジットゲートと利水バルブにより放流、
水温差が小さくなり次第、水位低下操作



(2) ダム上下流河川の水温・濁度・SS

短期的調査

- ・貯水位降下前後で日格差はあるものの、ダム下流(大滝)に大きな水温低下はみられない。
- ・特に下段から放流開始後はダム下流(鎧掛橋)の水温変化はほとんどみられない。
- ・濁度、SSも比較的低い値で推移し、ダム上下流で 大きな違いは認められない。

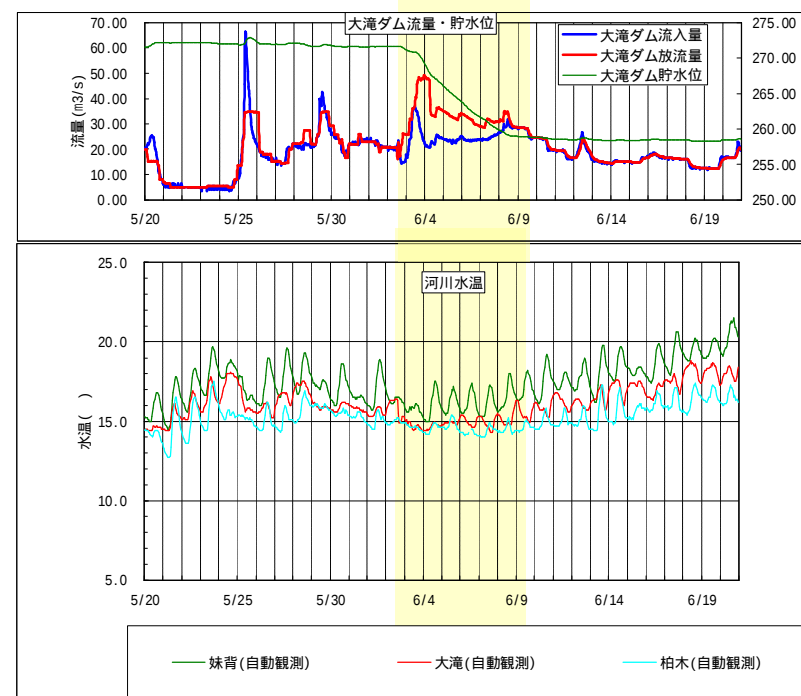


図 貯水位降下期間中の水温の経時変化

表 貯水位降下時水温・濁度・SS

	水温 (°C)		濁度 (度)		SS (mg/L)	
	鎧掛橋	井戸橋	鎧掛橋	井戸橋	鎧掛橋	井戸橋
H20. 6. 2 (放流口切替前)	16. 5	14. 8	1	0	<1	<1
H20. 6. 2 (放流口切替後)	16. 2	14. 8	1	1	1. 2	<1
H20. 6. 9	16. 1	16. 0	2	2	1. 6	1. 2
H20. 6. 10	15. 7	15. 2	2	1	1. 3	<1

※6/2の放流前がゲート切り替え前、放流後が切り替え後

(3) アユ分布状況調査

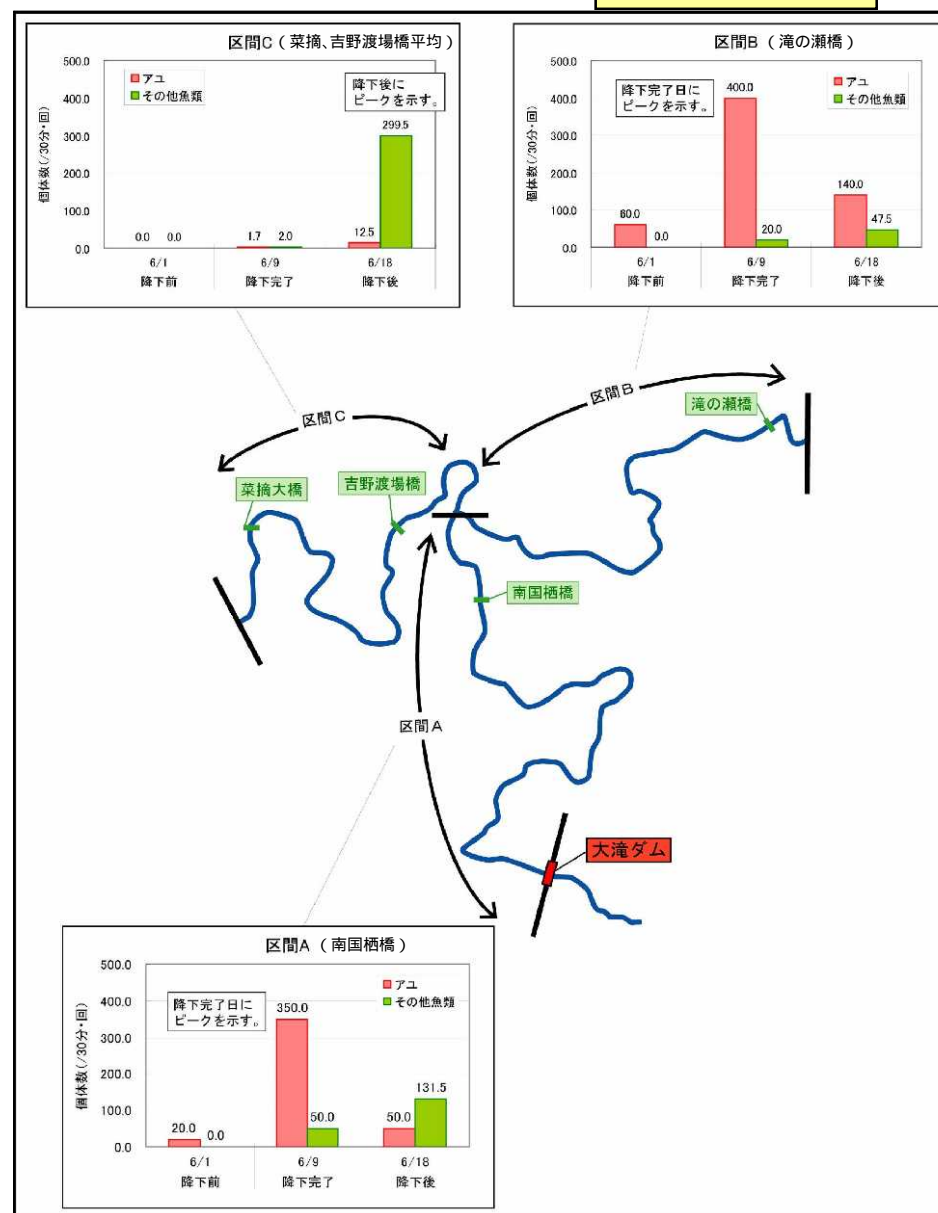
- ・アユの分布状況の調査は、各区間の橋の上から目視観察にて(各地点30分程度)、確認されるアユを計数することによって実施した。
- ・橋上から目視可能な範囲で実施した。
- ・アユの個体数は水位降下終了直後に最も多くなった。

区間	調査地点
区間A	南国栖橋
区間B	滝の瀬橋
区間C	吉野渡場橋 菜摘大橋

(4) アユ等冷水病発症状況調査

- ・貯水位降下中及び今年度を通じて冷水病の報告及び冷水病個体の捕獲数は、前年に比べ少なかった。

短期的調査



2.4 長期的調査

長期的調査

2.4.1 河川環境ベースマップ調査

- ・長期的調査は下図に示した4地点で実施した。
- ・陸域では、St.4およびSt.6において、粗粒化の進行がうかがえる。
- ・水域では、全体に平瀬が減少し、早瀬が増加する傾向がうかがえる。

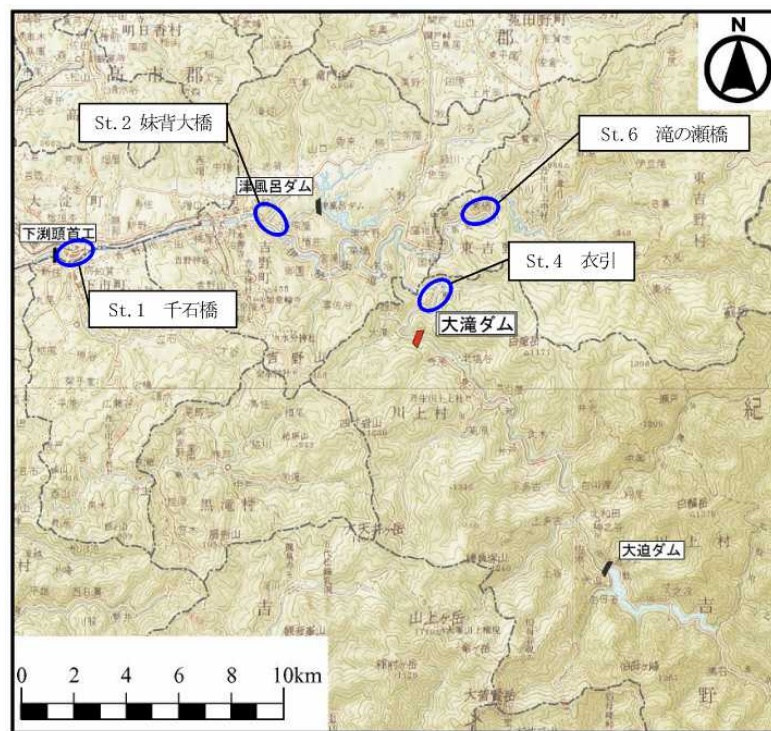


図 長期的調査地点

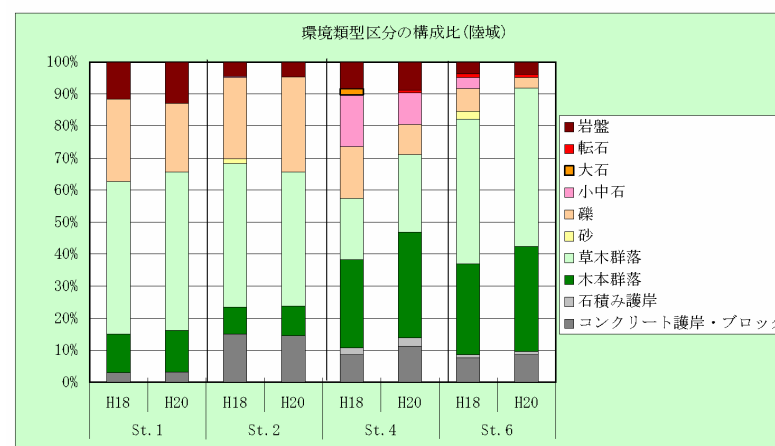
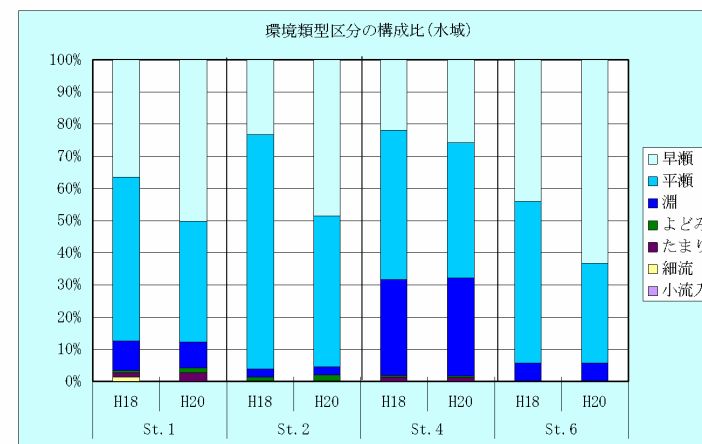


図 環境類型区分の変化(H18 - H20)

2.4.2 河川横断測量

- ・長期的調査地点4地点に加え、南国栖、窪垣内、菜摘の計7地点で、各地点5測線で横断測量を実施。
- ・既往調査と比較して土砂収支を算出すると、妹背地点まで河床低下がみられた。

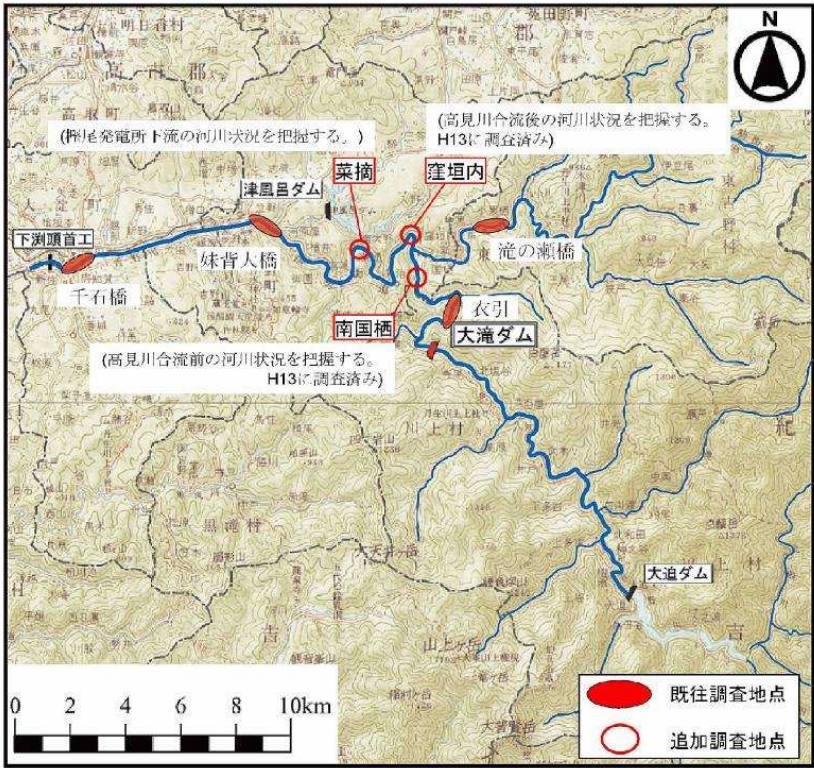


図 河川横断測量地点

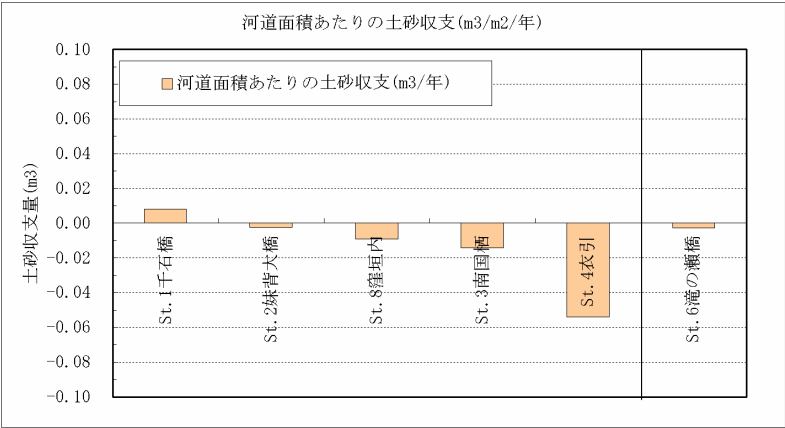


図 単位面積当たりの土砂収支

2.4.3 河床材料調査

- ・面格子法 (H18, H20実施) と粒度分析 (H18, H19実施) により河床材料を把握した。
- ・面格子法・粒度組成のいずれの結果からも、H18の結果と比較して、細粒分の減少がみられる。

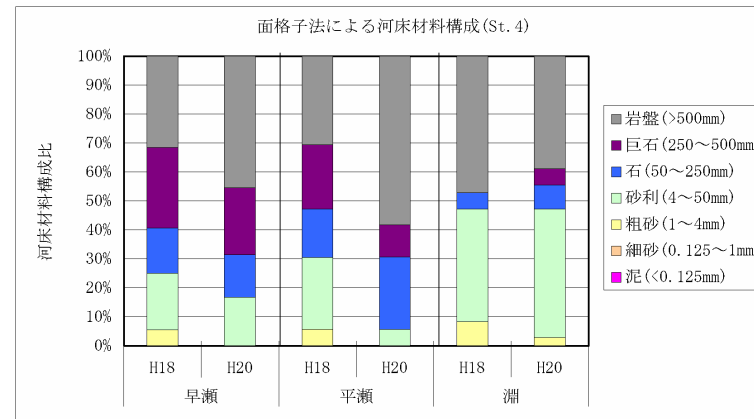
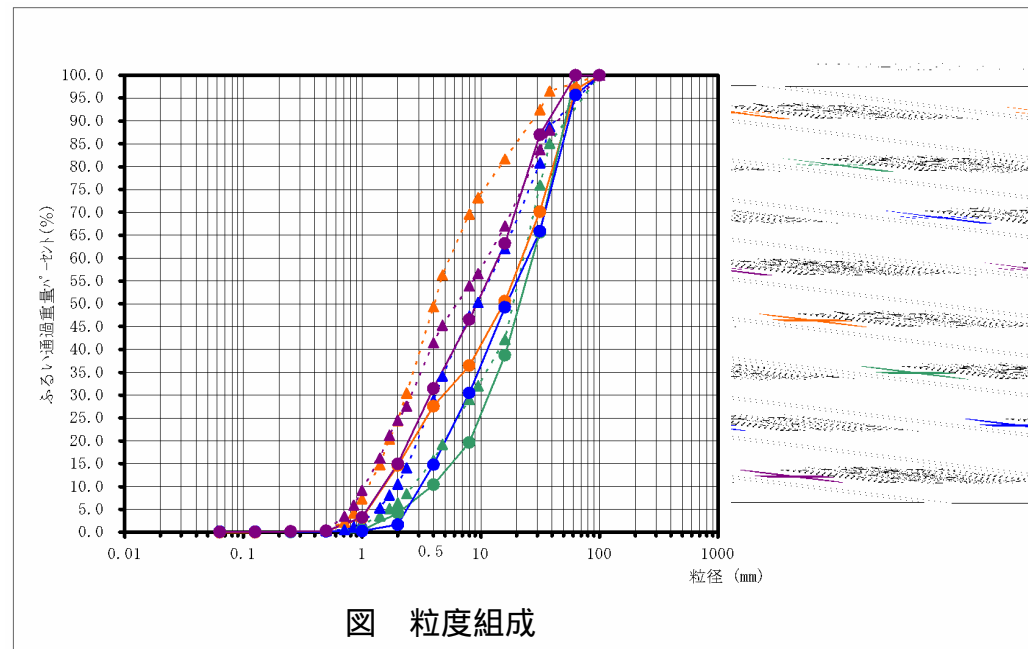


図 面格子法による河床構成材料 (St.4 衣引)



2.4.4 底生動物調査

- ・底生動物調査は冬季に1回、St.1千石橋、St.2妹背大橋、St.4衣引、St.6滝の瀬橋で実施した。
- ・採集は定量採集と定性採集を実施した。
- ・ほかに、流下POM、堆積POMを計測した。

POM = 粒状有機物

(1) 底生動物相

1) 種数

- ・これまでと確認種数に大きな違いはない。

・地点別の確認種数をみると、対照地点の滝の瀬橋で種数が多く、吉野川本川では、上流から下流に向かうにしたがって、種数が増える傾向がうかがえる。

・また、平成19年度は、他の年度に比べ、確認種数が少ない傾向にあるが、妹背大橋では、増加傾向にある。

表 底生動物確認種数総括表

調査地点	確認種数		
	H18	H19	H20
St.1 千石橋	14目44科88種	16目44科80種	14目45科89種
St.2 妹背大橋	9目32科69種	14目44科77種	12目43科80種
St.4 衣引	9目33科73種	11目38科64種	11目37科70種
St.6 滝の瀬橋	15目43科98種	10目40科81種	12目48科91種
計	20目59科136種	19目59科120種	16目61科131種

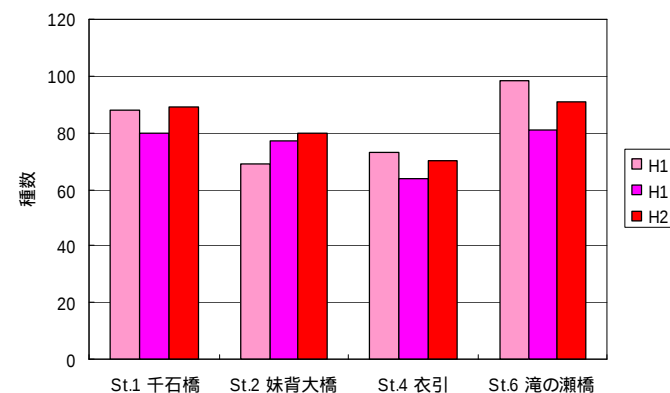


図 底生動物地点別確認種数

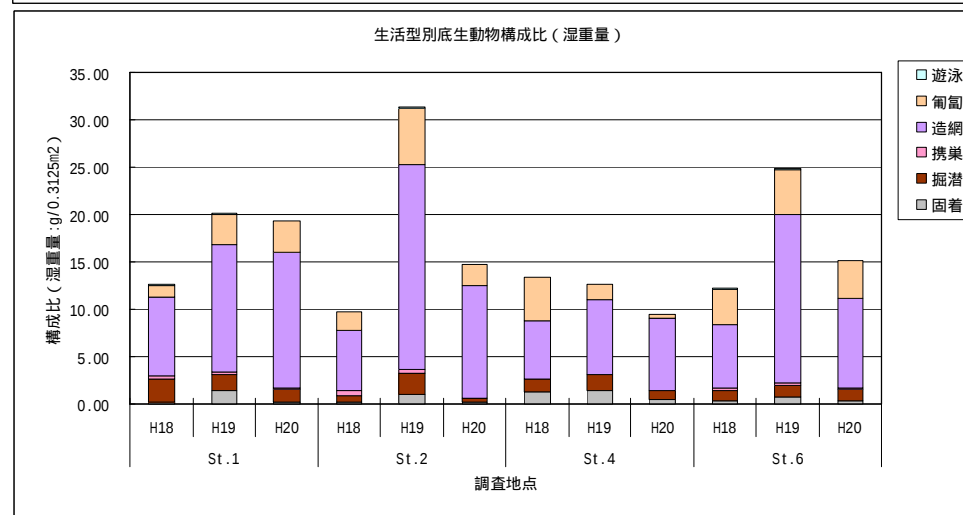
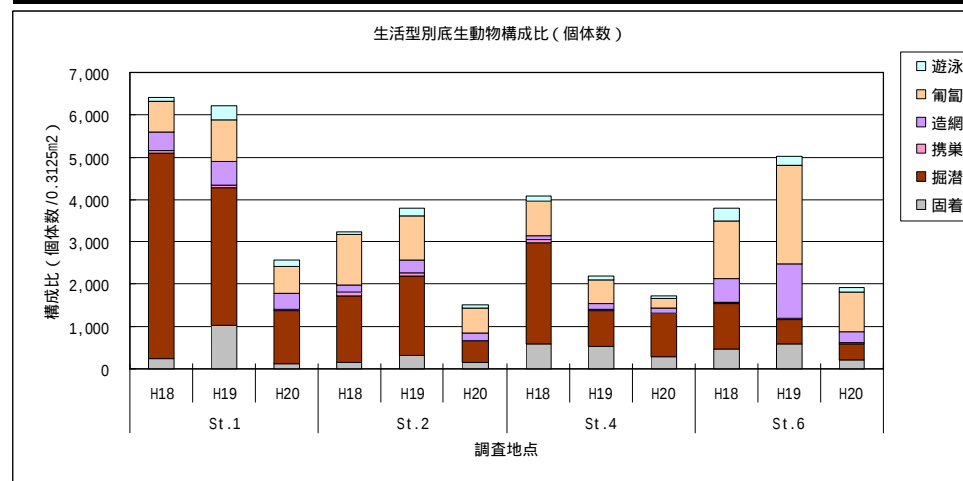
2) 生活型別構成比

・確認種の生活型ごとに、地点の合計値として個体数および湿重量を集計した。

・個体数では、対照地点の滝の瀬橋 (St.6) を除き、掘潜型が最も高い割合を示し、匍匐型がこれに次ぐ。

・湿重量では、全地点で造網型が最も高い割合を示した。この傾向は、H18から認められているものの、ダム直下の調査地点である衣引 (St.4) では、割合として造網型が増える傾向がうかがえる。

調査地点	箇所数		
	底生動物	堆積POM	流下POM
St.1 千石橋	早瀬3箇所+平瀬1箇所+淵1箇所	早瀬3箇所	上流3箇所
St.2 妹背大橋	早瀬3箇所+平瀬1箇所+淵1箇所	早瀬3箇所	上流3箇所
St.4 衣引	早瀬3箇所+平瀬1箇所+淵1箇所	早瀬3箇所	上流3箇所
St.6 滝の瀬橋	早瀬3箇所+平瀬1箇所+淵1箇所	早瀬3箇所	上流3箇所
計	4 地点	20検体	12検体



(2) 流下POM

POM = 粒状有機物

- ・流下POMは左岸、流心、右岸でサーバーネットで流下する有機物を濾して採集した。
- ・吉野川における単位流量あたりの流下POMをみると、H20年度は、H19年度と同様、概ね下流に向かうに従い、POM量は多くなる傾向がみられた。
- ・分画(大きさ)ごとのPOMの構成比は概ね下流に行くに従い細かい粒子が多くなる傾向が見られた。
→ POMが流下するにつれ、分解が進む

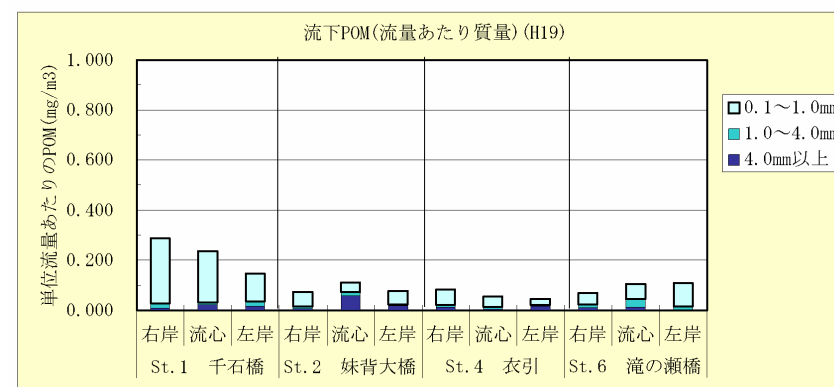
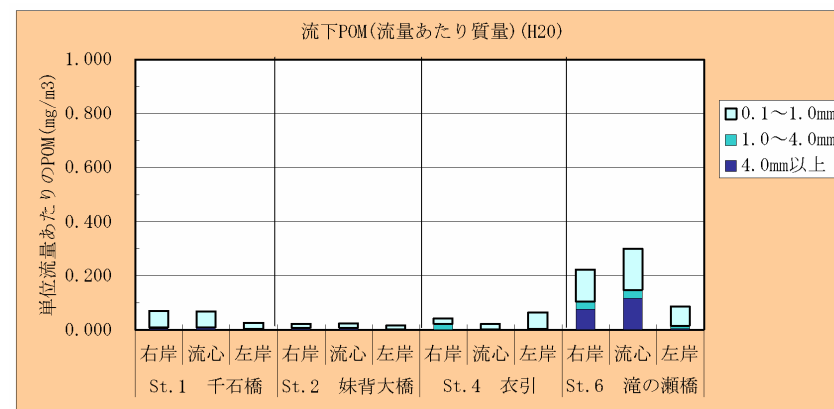


図 各地点別流下POM

(3) 堆積POM

POM = 粒状有機物

長期的調査

・堆積POMは底生動物の定量採集で採集した箇所の河床材料から、分画した。

・各地点間で明確な違いは認められないが、全体的にH19に比べ、H20は堆積POMが減少している傾向がうかがえる。

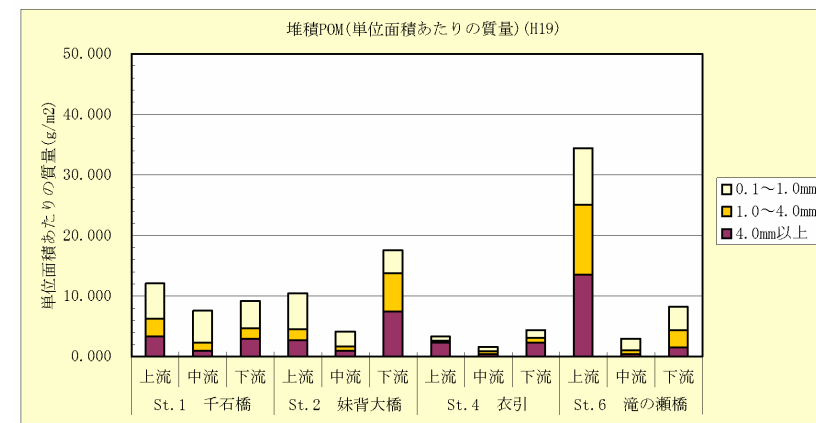
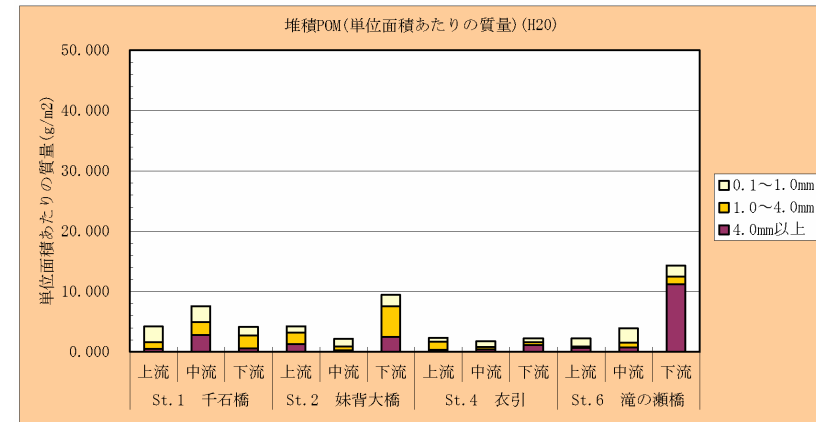


図 各地点別堆積POM

2.4.5 付着藻類調査(長期的調査)

長期的調査

- ・付着藻類調査は冬季に1回、St.1千石橋、St.2妹背大橋、St.4衣引、St.6滝の瀬橋で実施した。
- ・採集は定量採集(5cm×5cmコドラートを3個設定)で実施した。
- ・優占種は、4地点のうち衣引(St.4)を除く3地点で、*Homoeothrix janthina*が第一優占種となっている。また、珪藻の*Achnanthes japonica*が全地点で確認されており、全体として、珪藻がH19年度と同様、多くを占めている。大きな付着藻類相の変化はなかったといえる。
- ・地点別の種数では、St.1 千石橋で38種、St.2 妹背大橋で36種、St.4 衣引で42種、St.6 滝の瀬橋で37種となっており、これも昨年度と大きな違いはない。

表 付着藻類優占種

調査地点		優占 順位	H20	H19	H18
St. 1	千石橋	1位	<i>Homoeothrix janthina</i>	<i>Synedra inaequalis</i>	<i>Homoeothrix janthina</i>
		2位	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Nitzschia dissipata</i>
		3位	<i>Nitzschia inconspicua</i>	<i>Synedra ulna</i>	<i>Encyonema minutum</i>
St. 2	妹背大橋	1位	<i>Homoeothrix janthina</i>	<i>Achnanthes biasolettiana</i>	<i>Achnanthes biasolettiana</i>
		2位	<i>Achnanthes biasolettiana</i>	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Lyngbya</i> sp.
		3位	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	<i>Encyonema minutum</i>
St. 4	衣引	1位	<i>Encyonema minutum</i>	<i>Achnanthes biasolettiana</i>	<i>Achnanthes biasolettiana</i>
		2位	<i>Achnanthes biasolettiana</i>	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Encyonema minutum</i>
		3位	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	<i>Homoeothrix janthina</i>
St. 6	滝の瀬橋	1位	<i>Homoeothrix janthina</i>	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Achnanthes biasolettiana</i>
		2位	<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	<i>Homoeothrix janthina</i>
		3位	<i>Achnanthes japonica</i>	<i>Homoeothrix janthina</i>	<i>Encyonema minutum</i>

同一地点で3年間優占している種
 同一地点でH20とH19で優占している種
 同一地点でH20とH18で優占している種

2.4.6 魚類分布調査

長期的調査

- 魚類分布調査は秋季に1回、St.1 千石橋、St.2妹背大橋、St.4衣引、St.6滝の瀬橋で実施した。
- 採集は投網、タモ網、サデ網、セルビンを用いて実施した。
- H20年度は8科19種の魚類が確認され、H18、H19とあわせると9科27種の魚類が調査対象河川で確認された。出現種にH19年度と大きな違いはみられなかった。
- 地点別で見ると、平成20年度はSt.6 滝の瀬橋で個体数が増加した。オイカワ、カワムツ、ヨシノボリ類が多く捕獲された。

ヨシノボリ類：オオヨシノボリ、カワヨシノボリ、トウヨシノボリ、ヨシノボリ属をまとめた

表 魚類確認種総括表

調査地点		H18		H19		H20		計	
St.1 千石橋		6科	7種	4科	12種	3科	5種	7科	16種
St.2 妹背大橋		6科	11種	4科	13種	4科	10種	6科	21種
St.4 衣引		4科	10種	4科	9種	3科	6種	5科	14種
St.6 滝の瀬橋		4科	13種	6科	13種	6科	13種	7科	19種
計		8科	20種	7科	19種	8科	19種	9科	27種

注1) 総計には調査地点以外で確認された種を含む

注2) 目視確認を含む

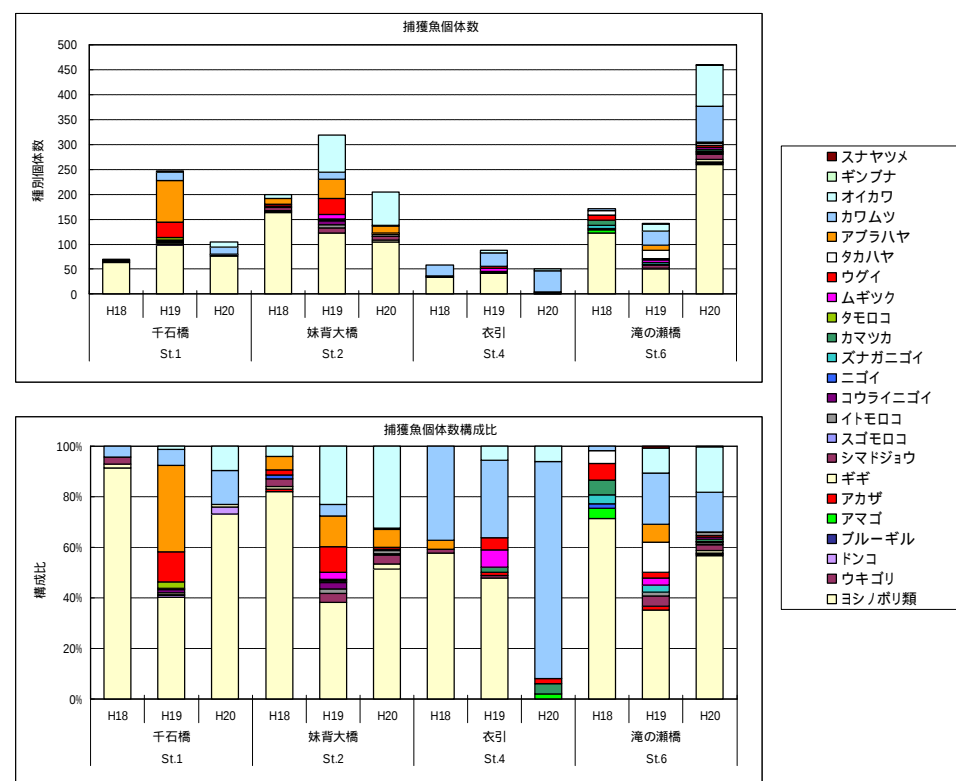


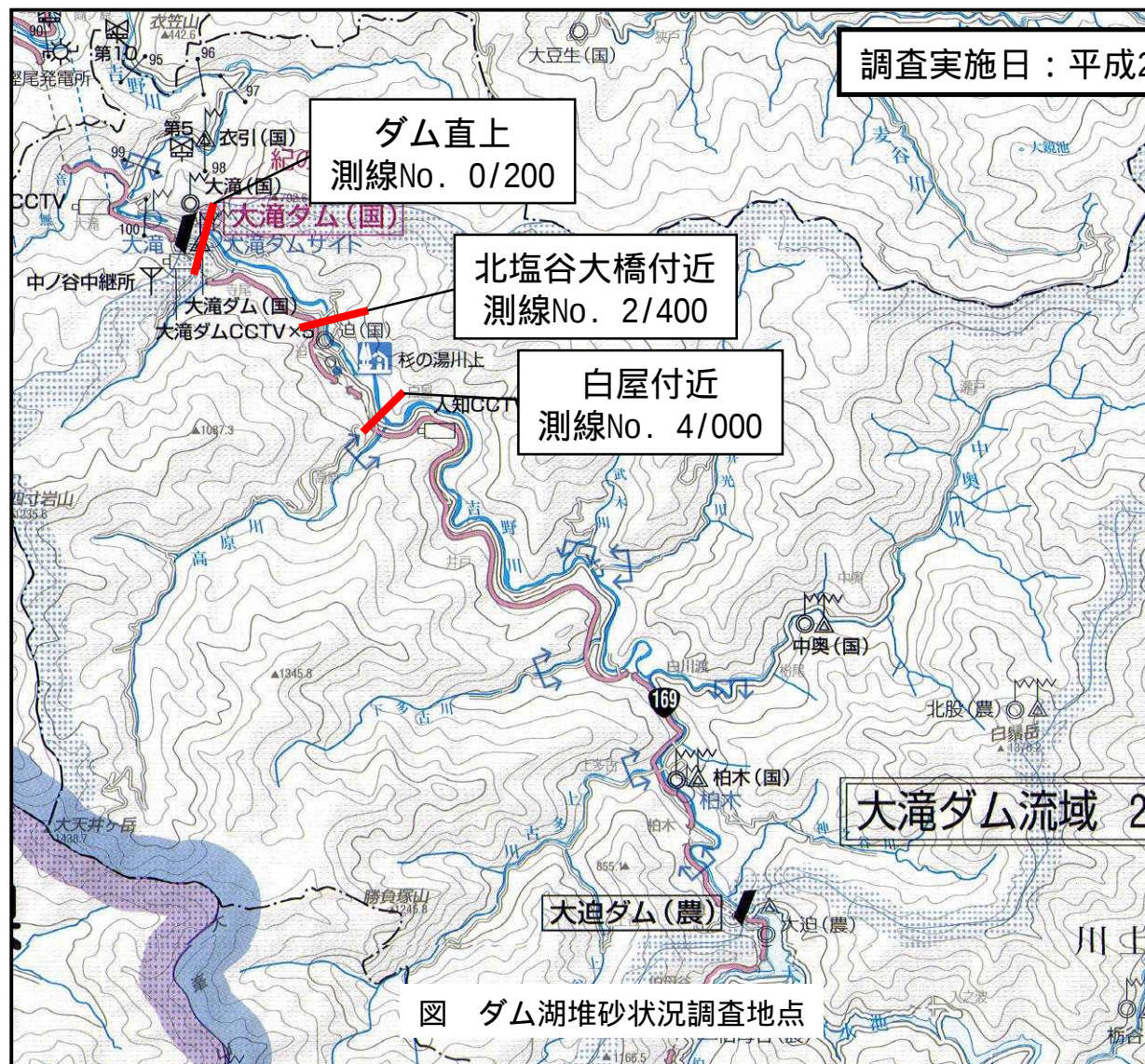
図 魚類確認種構成比（アユを除く）

2.4.7 ダム湖堆砂状況調査

長期的調査

(1) 調査内容

- ・ 下図の3測線で底質を採取し、粒度を分析・最大水深を計測し、堆砂厚を推測した。



(2) 調査結果

長期的調査

- ・ St.1ダム直上以外では、ほとんど土砂の堆積は認められない。
- ・ 平成18年度との比較では、白屋付近は微増、北塩谷付近は微減、ダム直上では減少している。
- ・ 粒度組成は下流から上流に向かって粒径が細くなり、平成18年度とは逆の傾向を示した。
- ・ H20のダム直上では、H18に約75%を占めていた0.1mm以下の粒径のものがほとんどなくなり、50%粒径が3～4mm程度となっている。

表 水深計測によるダム湖内堆積厚

H20年度					
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	272.24	241.0	26.5	4.7
St. 2 北塩谷大橋付近	2/400	272.24	253.0	19.5	-0.3
St. 3 白屋付近	4/000	272.24	263.1	7.2	1.9

注1) 水位はダム管理所の当日の計測値

注2) 河床高は、水深測定位置の河床高を「平成13年度大滝ダム貯水池計測業務」の横断面図より読図

H18年度					
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

注1) 水位はダム管理所の当日の計測値

注2) 河床高は、水深測定位置の河床高を「平成13年度大滝ダム貯水池計測業務」の横断面図より読図

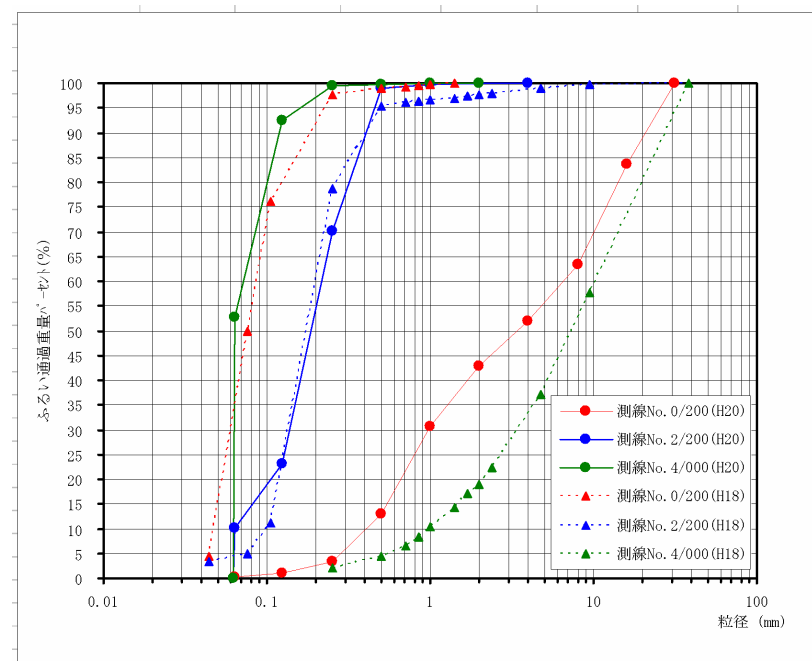


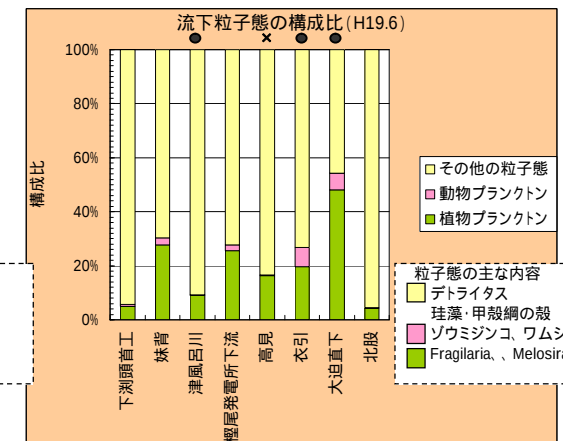
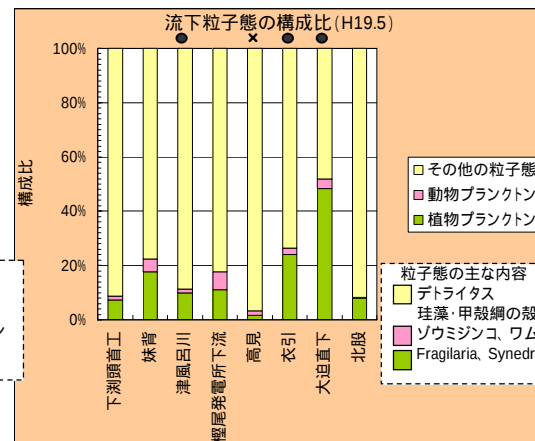
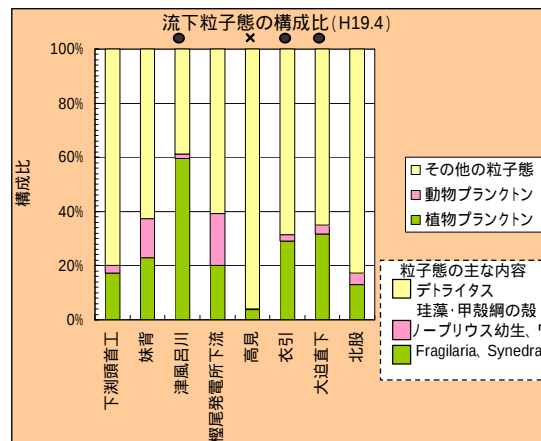
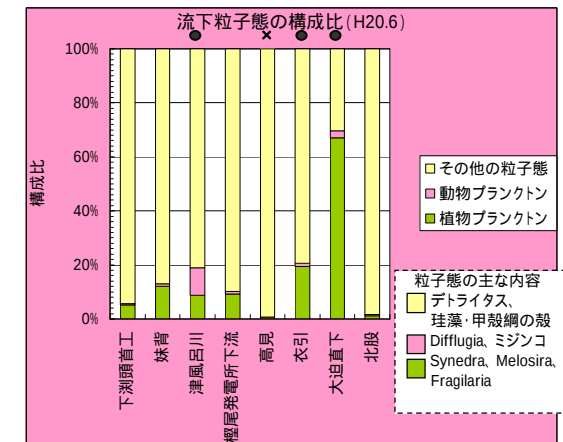
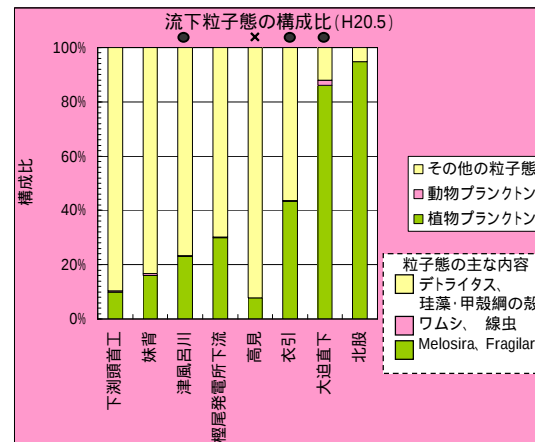
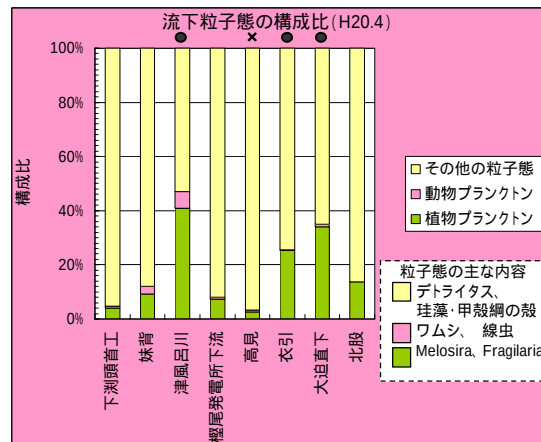
図 ダム湖内堆積土砂の粒径加積曲線

2.4.8 動物プランクトン・植物プランクトン

(1) 粒子態プランクトン構成比

長期的調査

- ・春から秋にかけては分解が進みやすいため、下流ほど「その他の粒子態」の割合が増える。冬は河川流量が少なく「その他粒子態」が沈降しやすいため、下流ほど割合が少なくなる。
- ・大迫ダム直下と津風呂川などのダム下流においてプランクトンの割合が高くなる傾向が見られ、大滝ダムの下流の布引では年に数回高くなっている。
- ・年による一定の違いはみられない。



100～200 μm に分画した粒子態について300個を計測した結果である。

植物プランクトンについては、長さが200 μm 以上の糸状体、直鎖状の群体等を形成する種も、200 μm 目合いの篩の目を通過して分画試料に存在した。

図 プランクトン粒子態構成比の縦断変化(4～6月) (上:H20、下:H19)

長期的調査

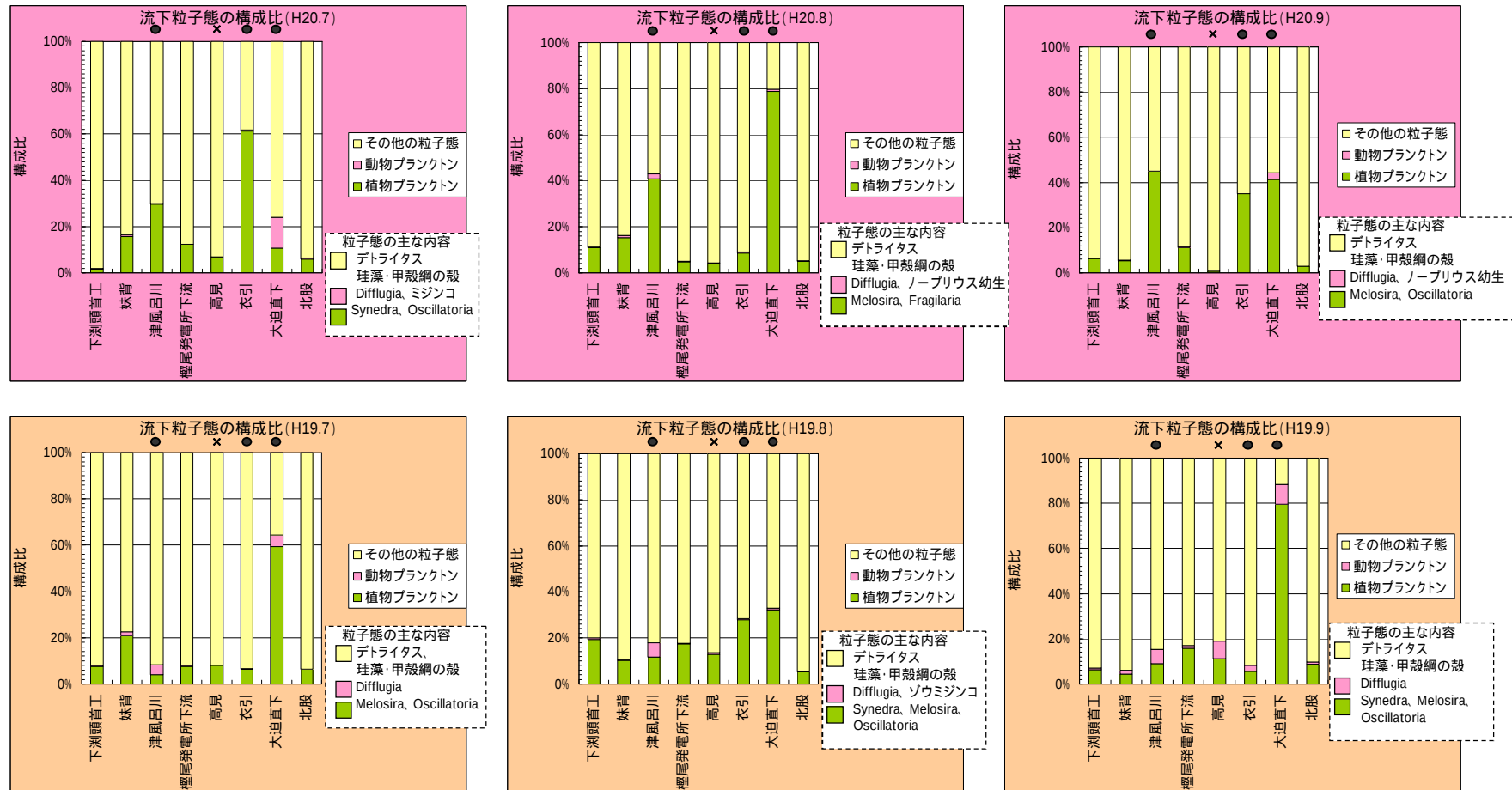


図 プランクトン粒子態構成比の縦断変化 (7 ~ 9月) (上: H20、下: H19)

長期的調査

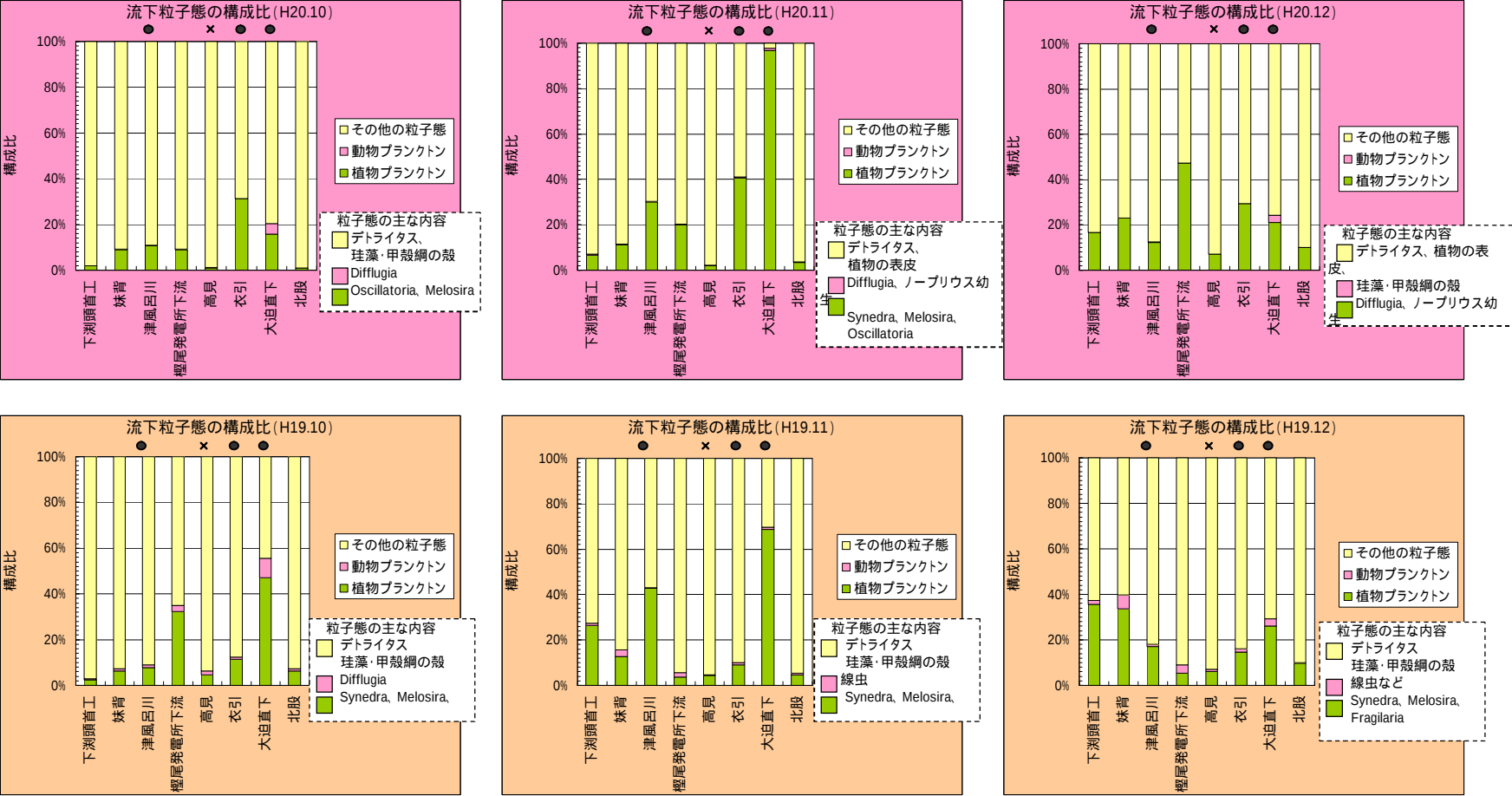


図 プラクトン粒子態構成比の縦断変化(10～12月) (上: H20、下: H19)

長期的調査

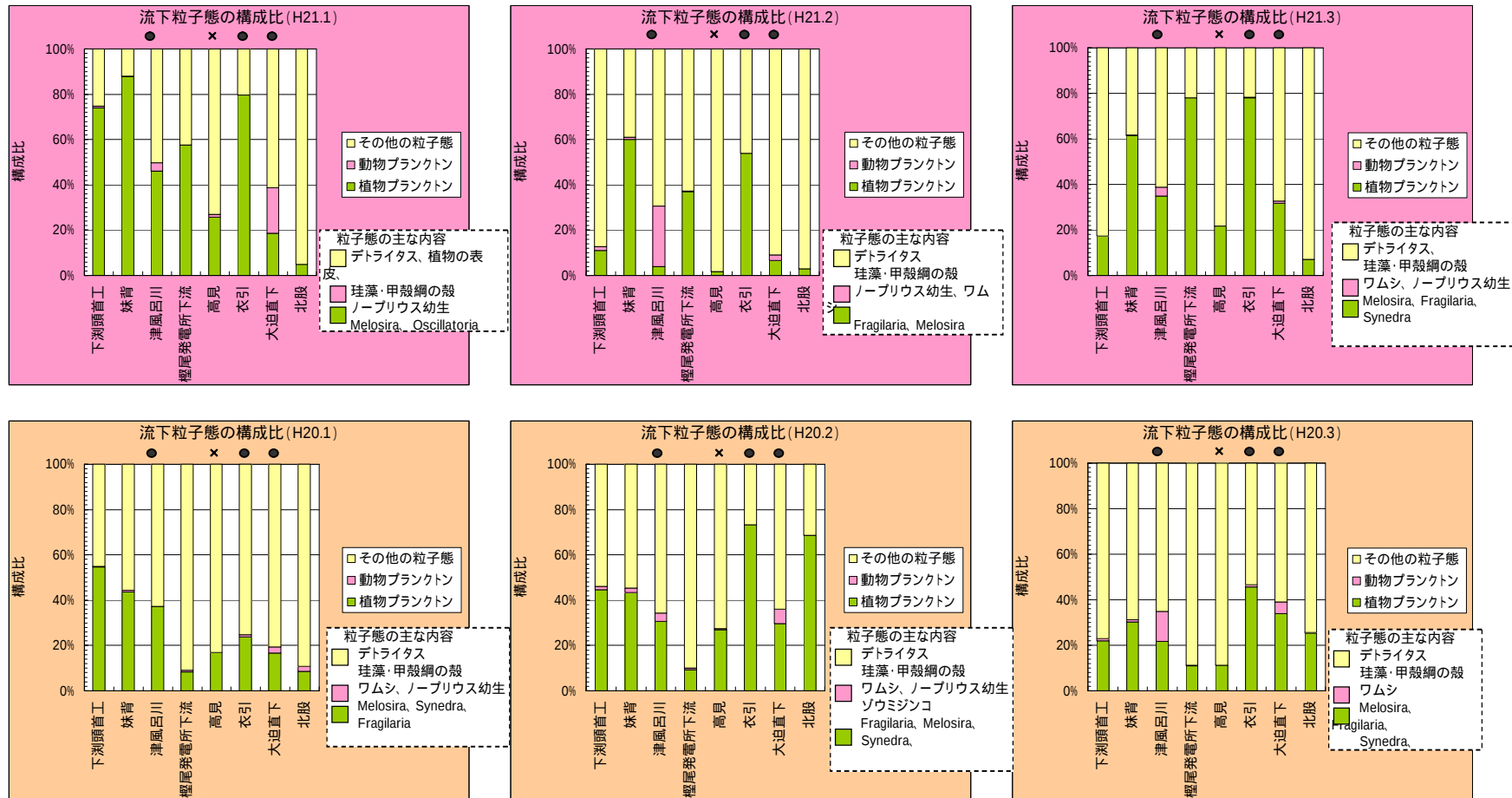
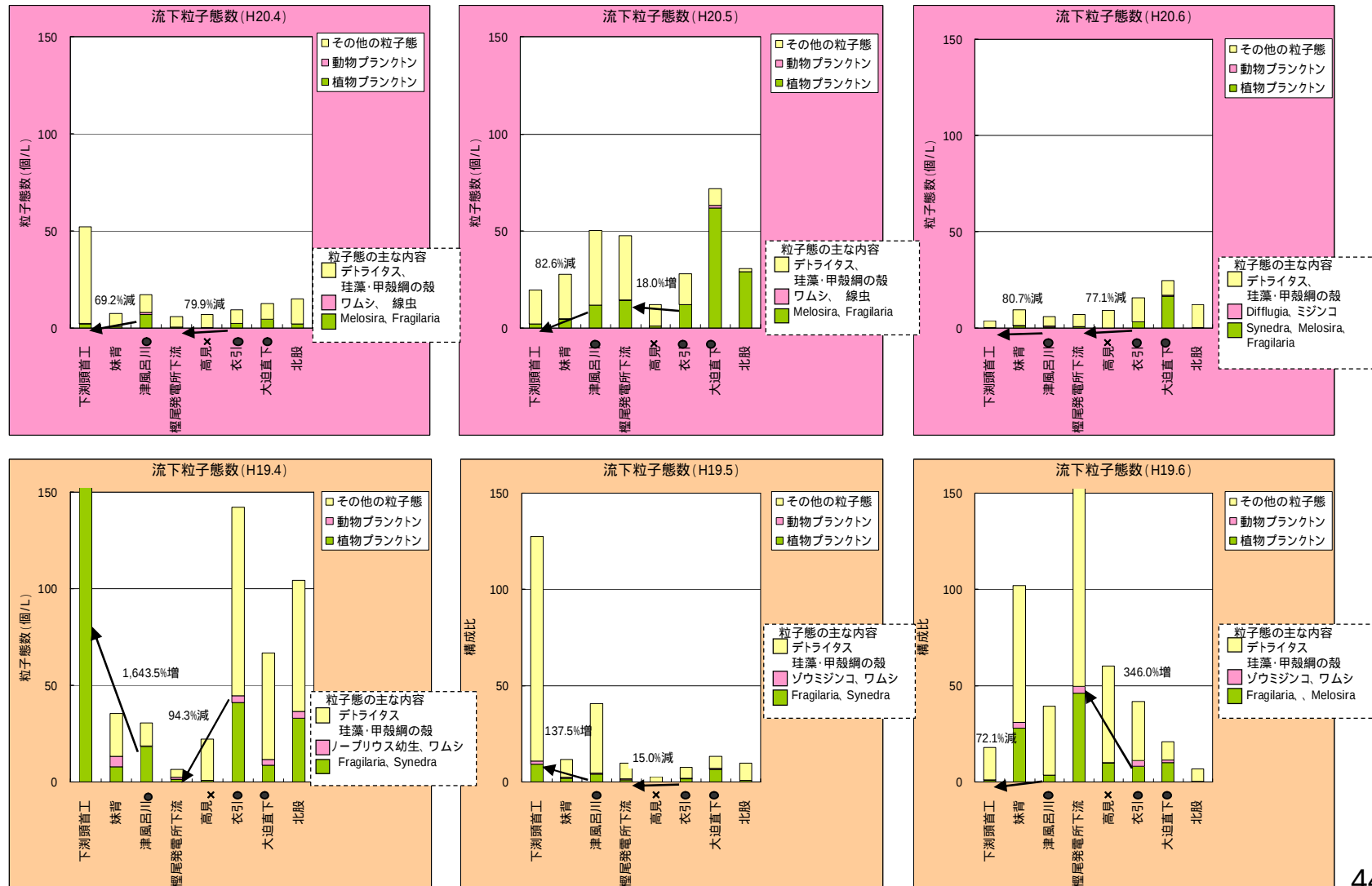


図 プランクトン粒子態構成比の縦断変化 (1 ~ 3月) (上: H20、下: H19)

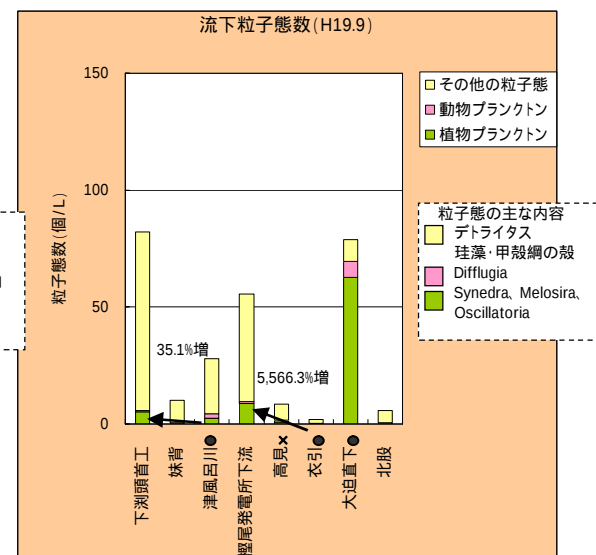
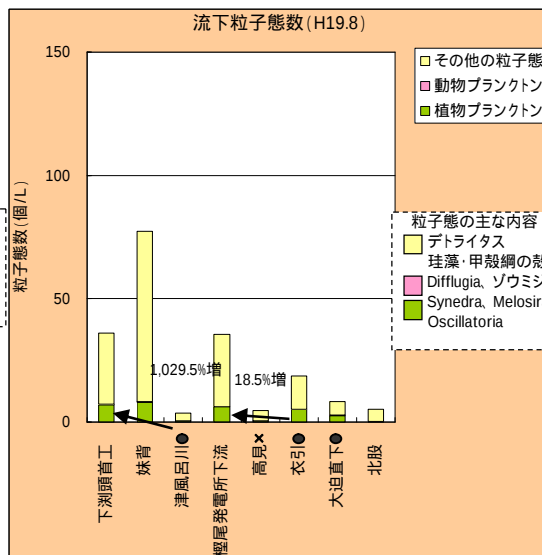
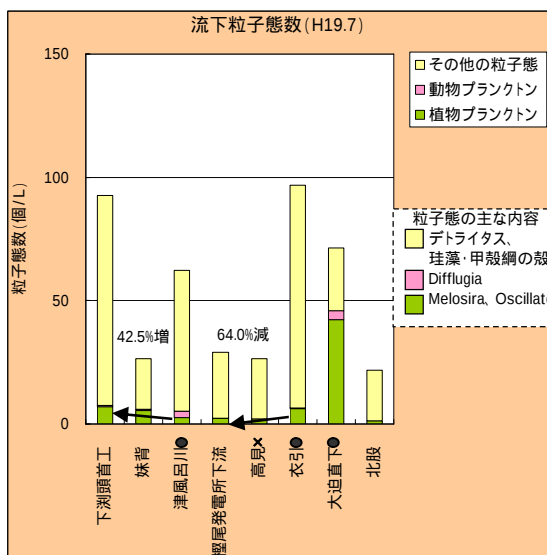
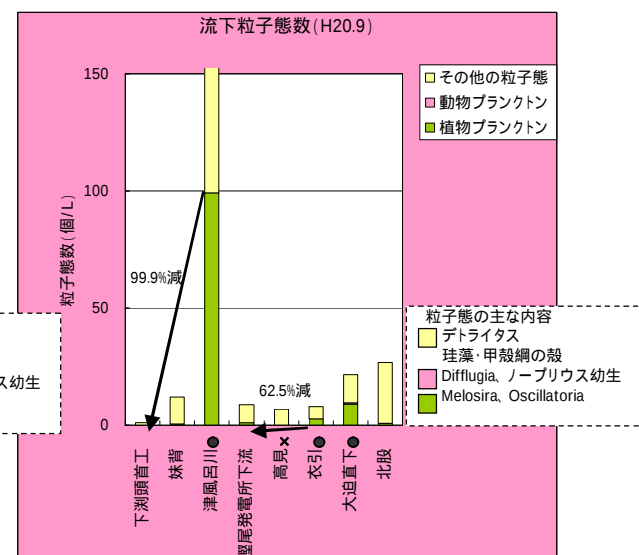
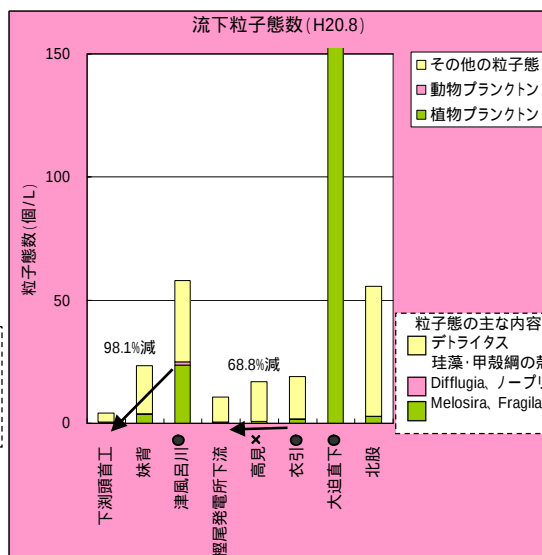
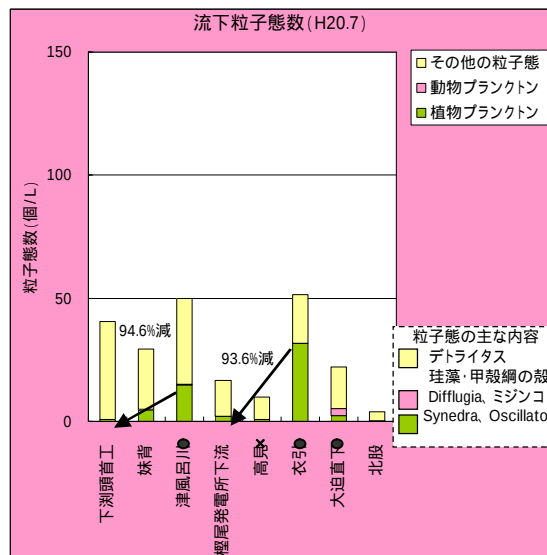
(2) 粒子態プランクトン個数

・ H19よりH20の方が全体的に粒子態の個数が多い傾向にある。H19は津風呂川・衣引が、H20は大迫直下が高くなる傾向にある。

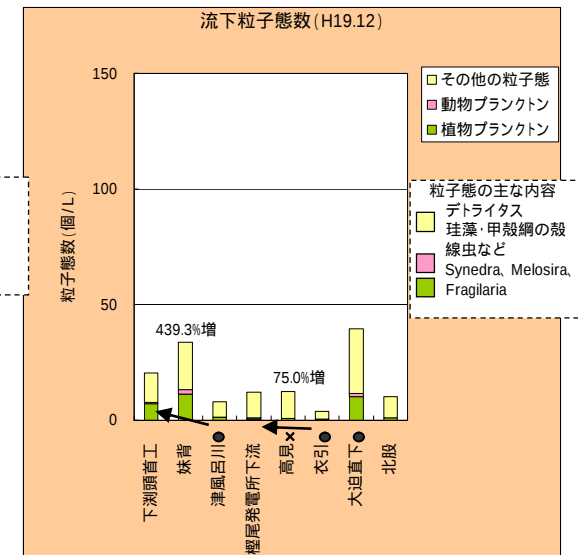
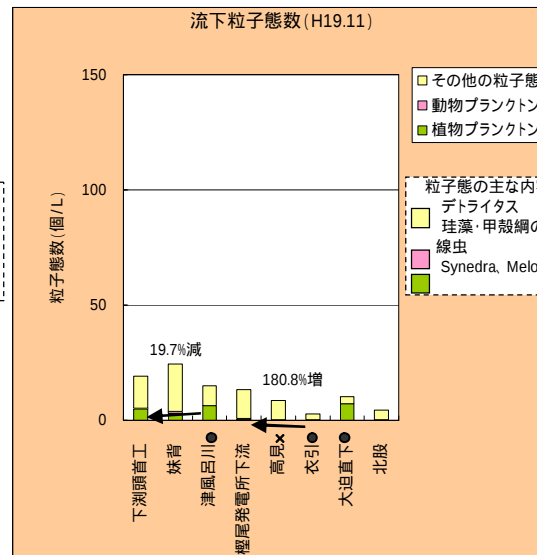
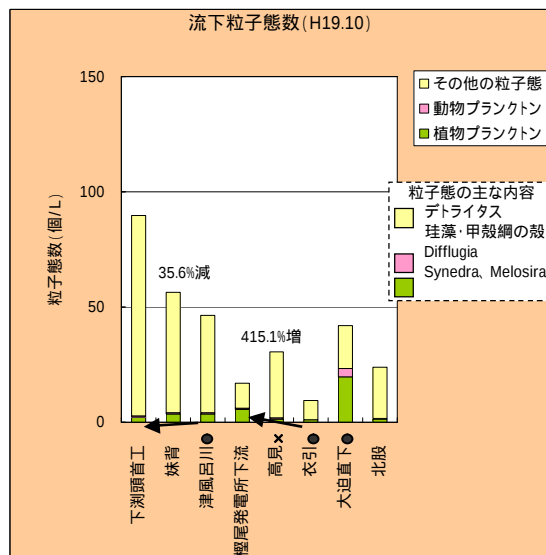
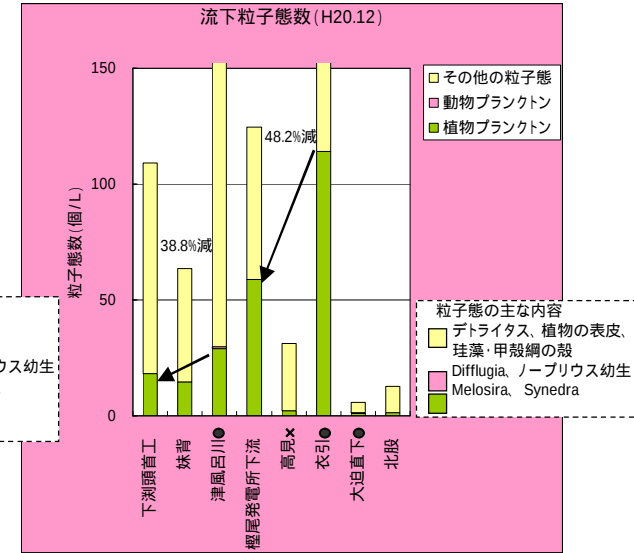
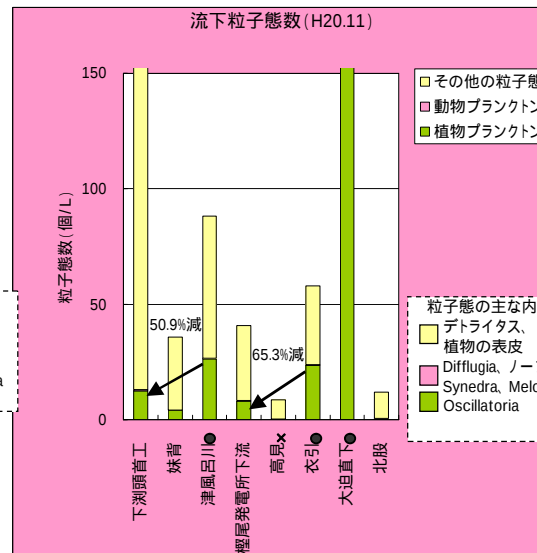
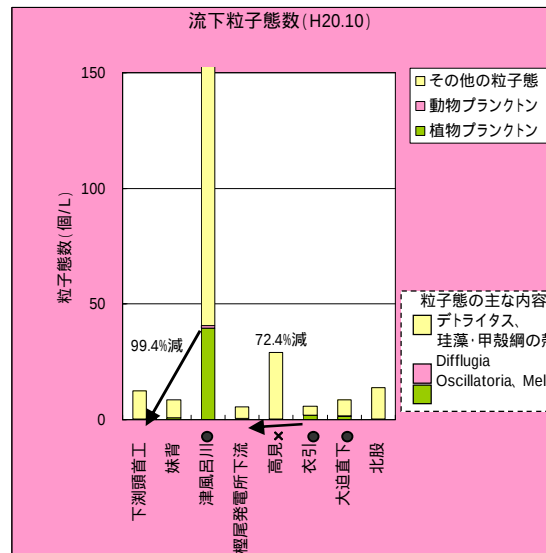
・ 減少率はH20は概ね50～90%でH19に比べて高い。しかし母数となる粒子態の個数が大きく異なるため容易には比較できない。



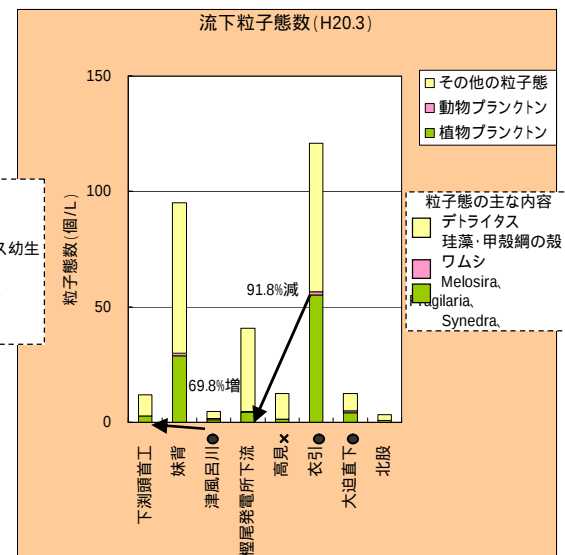
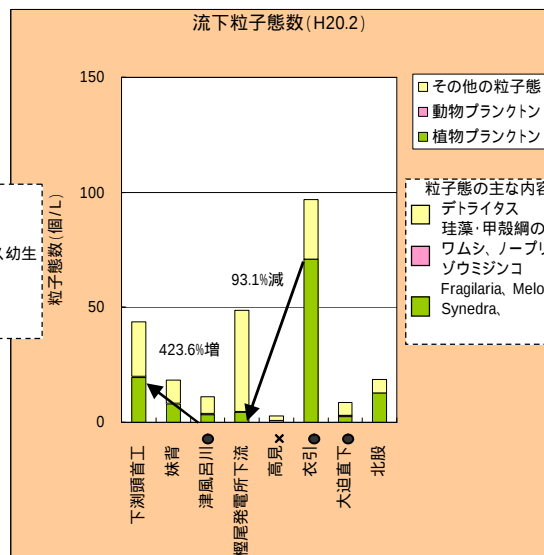
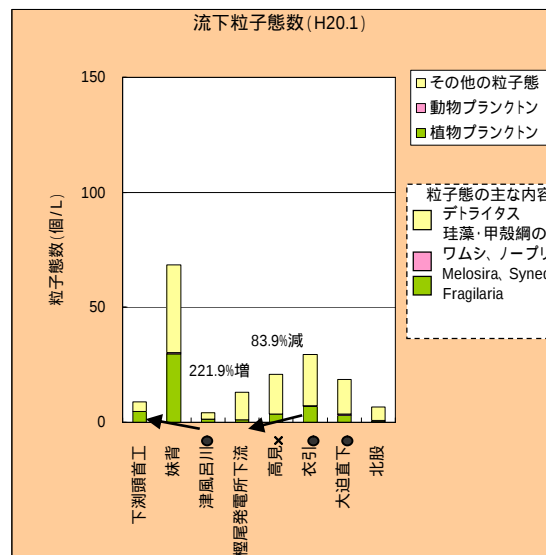
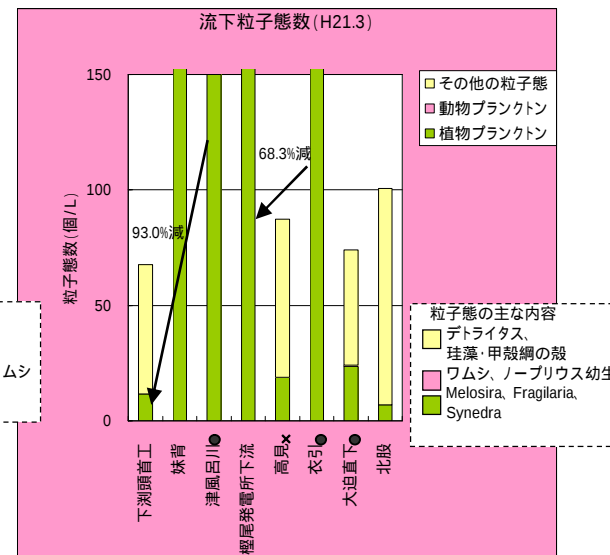
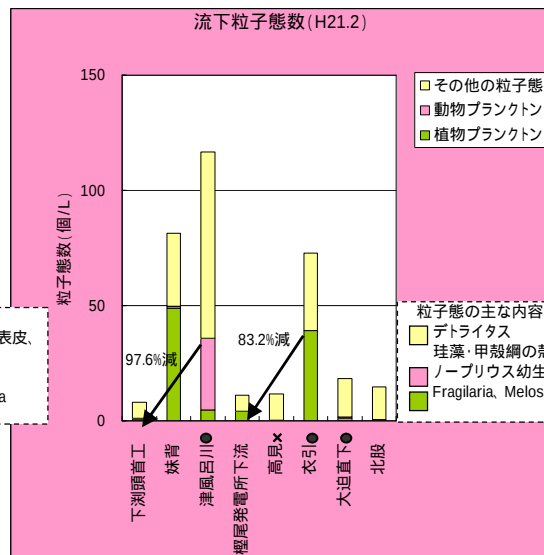
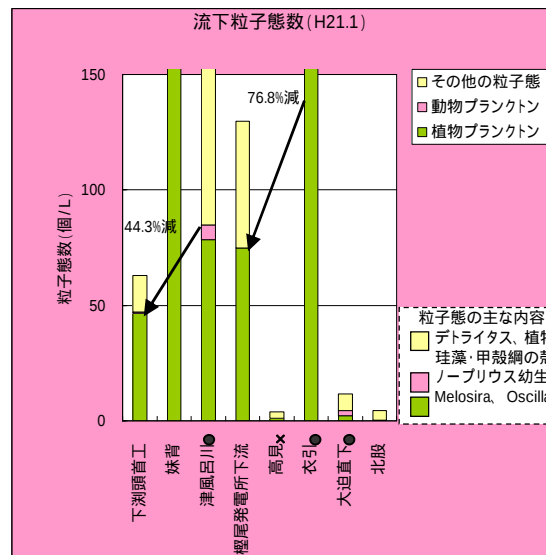
注) グラフ中の数字は、植物プランクトンと動物プランクトンの合計数の増減率(%)



注) グラフ中の数字は、植物プランクトンと動物プランクトンの合計数の増減率 (%)



注) グラフ中の数字は、植物プランクトンと動物プランクトンの合計数の増減率 (%)



注) グラフ中の数字は、植物プランクトンと動物プランクトンの合計数の増減率 (%)

3 . H20調査結果のまとめ

(1) 貯水位降下による下流河川への影響

・貯水位降下時(H20年6月初旬)の調査により、ダム下流河川における極端な水温低下、濁度上昇等の現象はみられなかった。また、アユの冷水病の発生も少なく、成長への影響もみられなかった。これらのことから、今回調査結果からは、貯水位降下による下流河川への影響は小さいと考えられる。

(2) 出水時のダムによる下流河川への効果・影響

- ・濁質低下効果 : 出水初期はダムに濁質が一時的に捕捉されるが、徐々に下流に流下する。
- ・濁水長期化 : 出水の数日後に濁度は50(度)以下まで低下しており、濁水長期化はみられない。
- ・付着藻類への影響 : 出水後の回復が確認されており、長期的な影響はみられない。

(3) 長期的な河川環境の変化

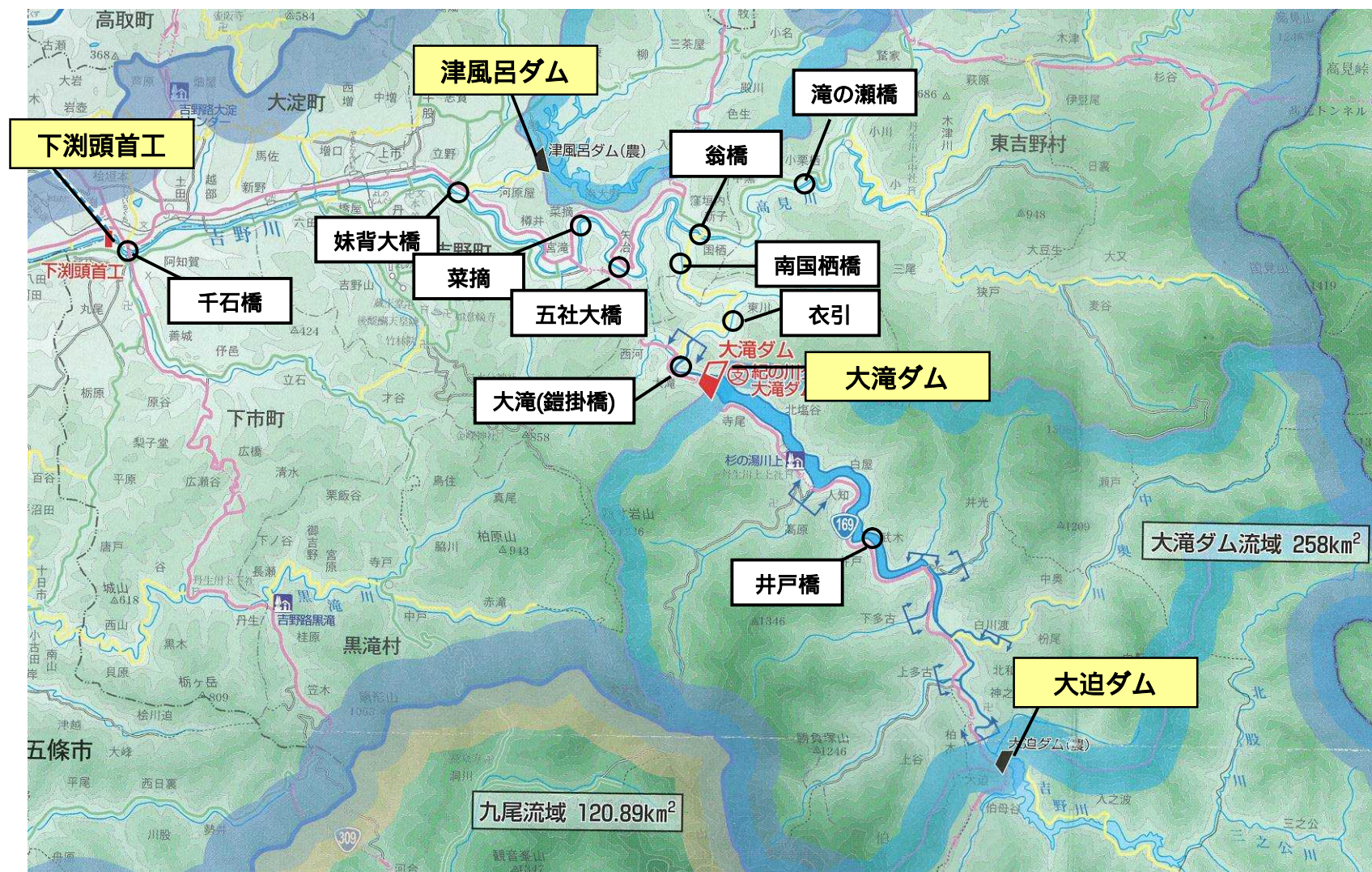
- ・陸域では、ダム直下において堆積物の粗粒化がうかがえる。ただし、対照地点の滝の瀬橋でも粗粒化の傾向がうかがえた。
- ・土砂収支を算出すると、妹背地点まで河床低下がみられた。また、河床材料調査結果(面格子法、粒度組成)からダム下流河川の細粒分の減少がみられた。
- ・付着藻類の調査結果からは、種組成には大きな変化はみられない。

4 . H21調査計画(案)

(1) 調査内容

		種別等	実施内容	時期		地点 等	実施年度			
				H20(計画と実績)	H21	H21(H20と同様)	18	19	20	21
短 期 的 調 査	平 常 時	流量観測	・低水観測	2回 / 月	2回 / 月	・通常のダム管理、河川管理を目的とした観測、調査を適宜実施。	○	○	○	○
		水位観測	・連続観測	通年	通年					
		水質調査	・自動観測	通年	通年		○	○	○	○
			・定期採水	1回 / 月	1回 / 月					
		アユ調査	・アユの成長状況 ・アユの分布状況	6回 ・5～10月(月1回) (実際も上記の通り)	5回 ・6～10月(月1回)	6地点(千石橋、妹背大橋、衣引、 滝の瀬橋、南国栖橋、翁橋)	○	○	○	○
		付着藻類調査	・石に付着する藻類の状況 ・シルト分の沈着状況	6回 ・5～10月(月1回) (実際も上記の通り)	5回 ・6～10月(月1回)	6地点(千石橋、妹背大橋、衣引、 滝の瀬橋、南国栖橋、翁橋)	○	○	○	○
	洪 水 時	流量観測	・低水観測	2回 / 月	2回 / 月	・通常のダム管理、河川管理を目的とした観測、調査を適宜実施。	○	○	○	○
		水位観測	・連続観測	通年	通年					
		水質調査	・採水	洪水時に3回 (実際は9月に1回)	洪水時に1回	3地点(五社大橋、井戸橋、鎧掛橋)	○	○	○	○
		付着藻類調査	・平常時調査に同じ (出水後5日後)	洪水時に3回 (実際は9月に1回)	洪水時に1回	6地点(千石橋、妹背大橋、衣引、 滝の瀬橋、南国栖橋、翁橋)	○	○	○	○
	貯 水 位 降 下 時	水位観測	・連続観測	貯水位降下期間	なし	・ダム管理上必要な観測を実施。		○	○	
		水質調査	・採水	貯水位降下時に4回 (実際も上記の通り)	なし	2地点(鎧掛橋、井戸橋)		○	○	
		アユ調査	・アユの分布状況	貯水位降下時に適宜 (実際は、降下前・完了時・後の3回)	なし	4地点(滝の瀬橋、南国栖橋、菜摘大橋、 吉野渡場橋)		○	○	
	長 期 的 調 査	流量観測	・低水観測	2回 / 月	2回 / 月	・通常のダム管理、河川管理を目的とした観測、調査を適宜実施。	○	○	○	○
水位観測		・連続観測	通年	通年						
水質調査		・自動観測	通年	通年	○		○	○	○	
		・定期採水	1回 / 月	1回 / 月						
ダム下流 ベースマップ調査		・河川形状、河床構成材、 河道内植生	1回 ・秋～冬 (実際は10月に1回)	1回 ・非洪水期	4地点(千石橋、妹背大橋、衣引、滝の瀬橋) 1箇所 / 地点	○		○	○	
河床横断測量		・基準点横断測量	1回 ・冬季 (実際は5月に1回)	1回 ・非洪水期	7地点(千石橋、妹背大橋、衣引、 滝の瀬橋、南国栖橋、窪垣内、菜摘) 5測線 / 地点	○		○	○	
魚類分布調査		・魚類相、個体数、体長・ 重量の把握	1回 ・春季(5～6月) (実際は10月に1回)	1回 ・秋季	4地点(千石橋、妹背大橋、衣引、滝の瀬橋) 1箇所 / 地点	○	○	○	○	
ダム湖堆砂調査		・堆積状況 ・粒度組成	1回 ・冬季 (実際は5月に1回)	1回 ・非洪水期	3地点(ダム直上、北塩谷大橋、白屋大橋)	○		○	○	
底生動物調査		・底生動物相、量 (1地点5箇所)	1回 1～3月 (実際は1月に1回)	1回 ・冬季(2月)	4地点(千石橋、妹背大橋、衣引、滝の瀬橋)	○	○	○	○	
付着藻類調査		・付着藻類相、量 (1地点3箇所)	1回 冬季(1～2月) (実際には1月に1回)	1回 ・冬季(2月)		○	○	○	○	
河床材料調査		・面格子法	1回 ・冬季	1回 ・非洪水期		○		○	○	
		・粒度分布	(実際には1月に1回)			○	○			

(2) 調査地点



(3) H21調査スケジュール

年月 調査の分類			平成21年								平成22年			備考
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
短期的調査	平常時	アユ調査		■	■	■	■	■						
		付着藻類調査		■	■	■	■	■						
	出水時	水質調査(出水時)					■							洪水時に1回
		付着藻類調査					■							洪水時に1回、出水5日後
長期的調査		魚類分布調査						■						秋季
		下流環境ベースマップ										■		秋季～冬季
		底生動物調査										■		冬季
		付着藻類調査										■		冬季
		河床横断測量										■		非洪水期
		河床材料										■		非洪水期
		ダム湖堆積調査										■		非洪水期