

用水路 堆積量

【調査内容】

平成20年までの調査と同様に、用水路の一定区間において平成21年5月及び9月に堆積土砂を採取し、前回の調査時以降に同区間に堆積した土砂の重量を測定することにより、対象区間における平均堆積厚を求めた。

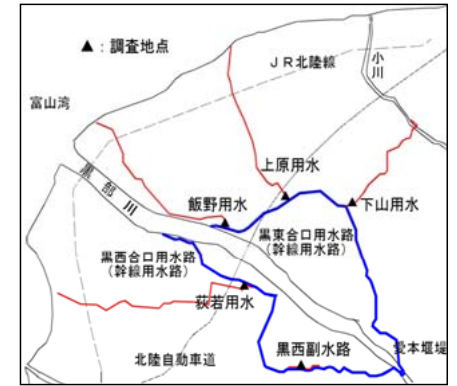
【調査結果】

平成20年9月～平成21年5月の間にはいずれの用水路においても1～2mm程度の堆積がみられた。数mm程度の堆積厚は平成15年以降の各調査と同程度である。

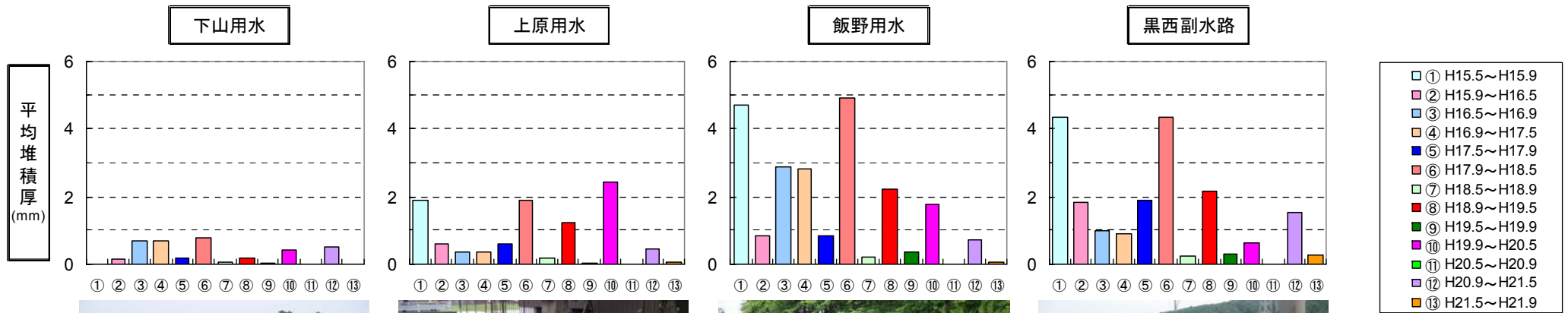
また、平成21年5月～平成21年9月の間の堆積量はいずれも1mm未満であった。

$$\text{※平均堆積厚} = \text{土砂重量} / (\text{調査区間面積} \times \text{土粒子密度})$$

ただし、「土粒子密度」は、H17.5調査時からH19.5（またはH19.9）調査時の平均値による。



調査地点位置図



江湊前状況 (5月)



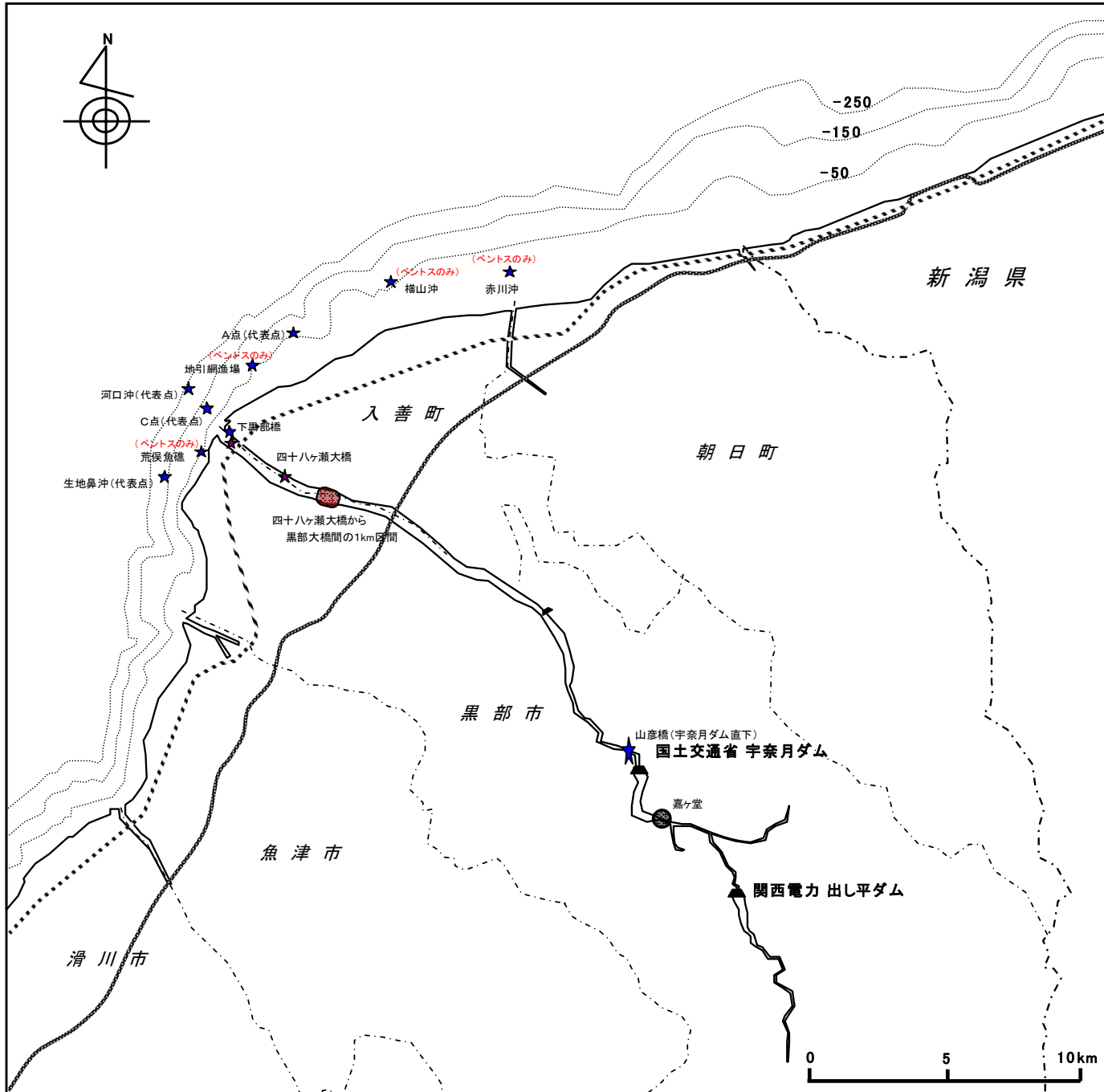
※赤破線の5m区間（上流区間、下流区間の10m区間）が調査対象区間である。

江湊前状況 (9月)



※赤破線の5m区間（下流区間のみ）が調査対象区間である。

水生生物調査 定期調査(5月・9月・11月)、排砂中



凡 例

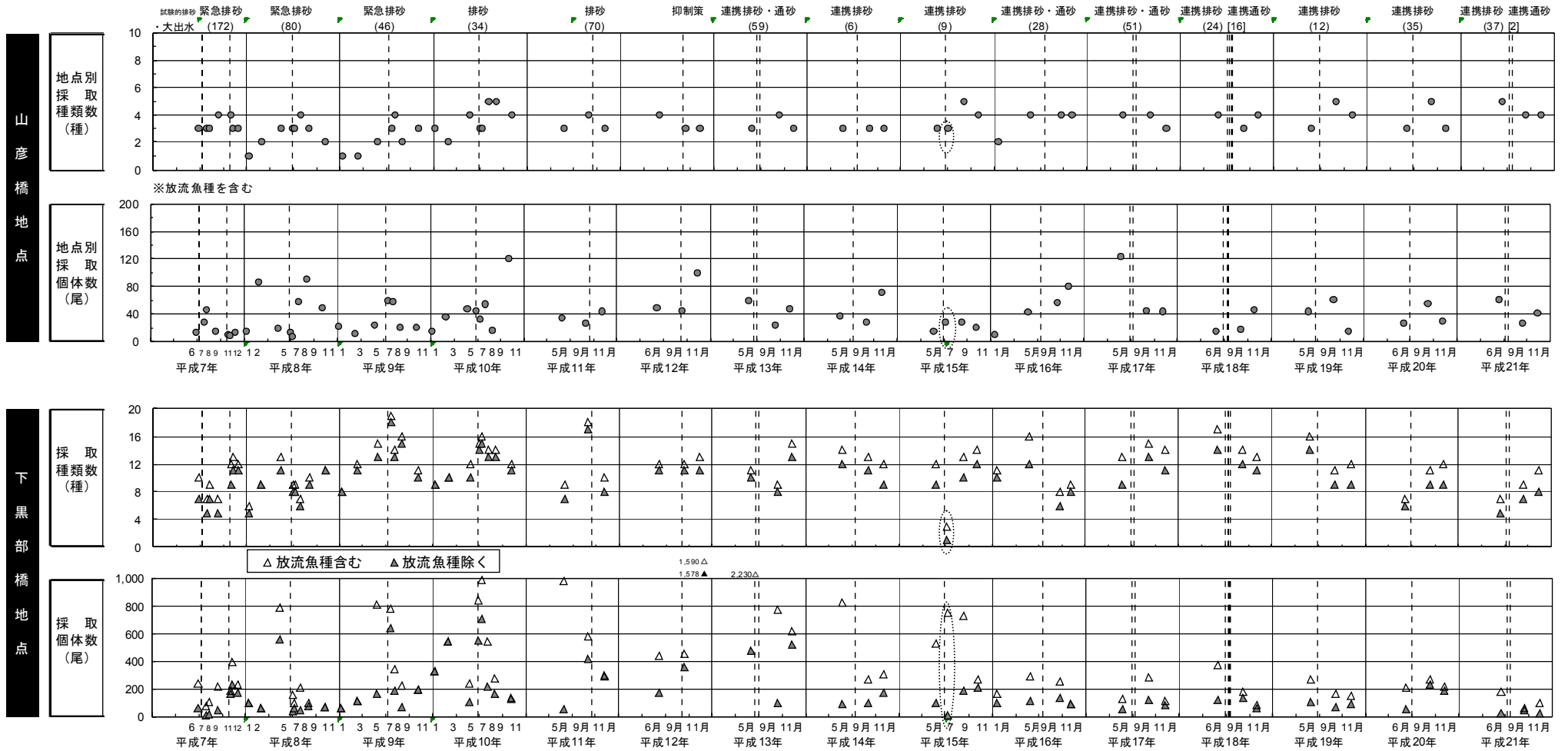
- ★ : **水生生物調査**※1
 (定期 調 査)
 (河川 2、海域 8)
- ★ : **水生生物調査**※2
 (5月～8月調査)
 (河川 2)
- : **土砂堆積調査**※3
 (河川 1)
- : **濁度観測調査**※4
 ※1 : 5月、9月、11月の3回実施
 ※2 : 5月～8月の間、概ね2回/月実施
 ※3 : 土砂堆積調査は、排砂前・排砂直後(自然流下終了後)、排砂後の措置試行後に実施(通砂においても同様)
 ※4 : 排砂後の措置試行時に実施(通砂においても同様)

河川 魚類 (定期調査)

採取種数、採取個体数について、いずれの地点とも過去の観測値の変動の範囲内であった。

※平成15年7月調査時は、各地点ともタモ網での採取は実施せず投網のみで採取した。(図中の○部分)

()内数値は出し平ダム排砂量(約万m³)
[]内数値は出し平ダム土砂変動量(約万m³)



魚類 地点別魚種別捕獲数

山彦橋で確認された種は、ウグイ、アユ、ニッコウイワナ、ヤマメ、カジカの5種である。
下黒部橋で確認された種は、ウグイ、ドジョウ、アユ、ヤマメ、メダカ、トミヨ、アユカケ(カマギリ)、及びハゼ科の魚種計13種である。

Table with columns for location (山彦橋), species, and survey dates from 2006 to 2020. It includes sub-tables for different survey periods and a summary row at the bottom.

Table with columns for location (下黒部橋), species, and survey dates from 2006 to 2020. It includes sub-tables for different survey periods and a summary row at the bottom.

注：H8.6緊急排砂前調査(H8.5.13～17)からH8.6緊急排砂4ヶ月後調査(H8.11.5～7)の下黒部橋地点調査範囲は、河況状況が変動していたため、従前の調査範囲(①～③)と異なる範囲(④～⑥)で捕獲調査したものである。

- * 1：ツリナはツリナ属の海産型であり、種としては同じであるため1種として計数した。
* 2：斜字体の種は放流魚種を示す。
* 3：排砂名下部の()内は出しダムの排砂量を示す。なお、平成18年の[]内は連携通砂時における出しダムの土砂変動量を示す。
* 4：平成15年は夜間も同日に調査を実施しているが、上表では昼間の調査分のみを示す。
* 5：放流魚種は、ツ、ニッコウイワナ、ヤマメ、アユ、及びウグイ(H8～H13を除く)である。なお、ウグイについては主たる生育場は海域であるため、放流魚種として扱わないものとした。
* 6：平成15年度連携通砂1週間後については、投網のみの採取調査であった。

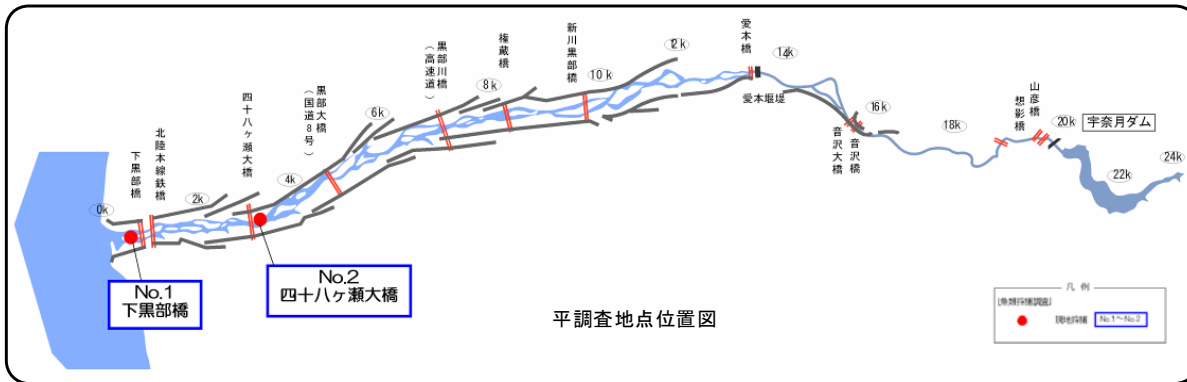
排砂時期

魚類（6月～8月調査）

平成21年度に実施した、排砂期間中の6月～8月間における魚類の調査実施状況は以下の通りである。
河口部付近に生息する遊泳魚、底生魚を対象魚種として実施した。

平成21年度の調査概要

目的	内容	地点・手法等	時期・回数	調査実施状況					備考		
				5月	6月	7月	8月	9月			
連携排砂期間中における魚類の生息状況（種数、個体数）がどのように変化するかを把握するため、投網及びタモ網による採捕調査を実施する。	投網及びタモ網により魚類を採捕し、個体数及びサイズ（体長、重量）を計測する。 ①投網投数： 1箇所あたり早瀬20投、緩流帯5投 ②タモ網： 1箇所あたり早瀬3人10分、緩流帯3人10分	・下黒部橋左岸 ・四十八ヶ瀬大橋左岸	・月1～2回 ・計7回	● (6/12)	● (6/22)	● (7/3)	● (7/14)	● (7/25)	● (8/10)	● (8/26)	投網等採捕は、黒部川内水面漁業協同組合よりご紹介頂いた方に依頼。
				連携排砂実施期間							



平各調査地点における概ねの調査範囲



6/13 四十八ヶ瀬大橋 瀬
(漁協関係者と協働して実施)



7/14 下黒部橋 緩流帯
(漁協関係者と協働して実施)

1. 魚類調査結果

- ・平成21年度調査では、魚類が7目8科16種確認され、過年度調査（平成17~20年度）と合わせると、7目9科21種の魚類が確認された。
- ・特定種としては、平成21年度にはカマキリやカンキョウカジカなど計5種が確認され、平成17年からの累計で8種となった。
- ・今年度新たに確認された種は、スナヤツメ、サヨリ、トミヨである。このうち、スナヤツメ、トミヨは過年度の別項目の調査（水生生物調査）で確認されている。

No.	目名	科名	和名	学名	生活型	特定種		H17~H21																								
						環境省	富山県	年別確認種 (下黒部橋~四十八ヶ瀬大橋)		H21 黒部川 地区別採種調査																						
										下黒部橋										四十八ヶ瀬大橋(左岸)												
										0.6k										2.85k付近												
6/12 6/22 7/3 7/14 7/25 8/10 8/26										6/12 6/22 7/3 7/14 7/25 8/10 8/26																						
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>	回遊	VU	希少																									
2	コイ目	コイ科	マルタ	<i>Tribolodon brandti</i>	回遊	LP	情報																									
3			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	回遊																											
4			サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	回遊			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5	サケ科	ニッコウイwana	ニッコウイwana	<i>Salvelinus leucomaenis pluvius</i>	淡水	DD	地域																									
6			サケ	<i>Oncorhynchus keta</i>	回遊																											
7			ヤマメ(サクラマス)	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	回遊	NT	希少		○	○	○	○																				
8	ダツ目	サヨリ科	サヨリ	<i>Hyporhamphus sajori</i>	汽水・海産																											
9	トゲウオ目	トゲウオ科	トミヨ	<i>Pungitius sinensis</i>	淡水	LP	危急																									
10	カサゴ目	カジカ科	カマキリ	<i>Cottus kazika</i>	回遊	VU	危急		○	○	○	○	1	3	2	3	1										1	3				
11			カンキョウカジカ	<i>Cottus hangiangensis</i>	回遊	LP	希少																				1	1	1			
-			カジカ属	<i>Cottus sp.</i>	回遊																											
12	スズキ目	ボラ科	メナダ	<i>Chelon haematocheilus</i>	汽水・海産																											
13		ハゼ科	ハゼ科	ミミズハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>	汽水・海産																										
14			スミウキゴリ	<i>Gymnogobius petschiliensis</i>	回遊																											
15			ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	回遊																											
16			ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius giurinus</i>	回遊		情報																									
17			シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. CB</i>	回遊																											
18			オオヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. LD</i>	回遊																											
19			ルリヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. CO</i>	回遊																											
20			トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. OR</i>	回遊																											
-			ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius sp.</i>	不明																											
21				アマチチフ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	回遊																										
総種類数						7目9科21種																										
総個体数						7 8		51 71 8 16 16 5 5 6 10 12 4 4 3 2 3 3 4 4 3																								
凡例								※H17~19年度まで採網のみ実施。H20年度から採網+タモ網実施。																								

H21年度に確認された主な魚類



090714 四十八ヶ瀬大橋 瀬 放流と目されるアユ (体長153mm) 090714 四十八ヶ瀬大橋 瀬 天然と目されるアユ (体長94mm) 090612 下黒部橋 緩流帯 ウグイ (体長35mm) 090612 下黒部橋 緩流帯 スミウキゴリ (体長56mm)

<環境省RDB>
 レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト) 汽水魚類・淡水魚類(2007.8.3公表)
 レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト) 陸産貝類・淡水産貝類(2007.8.3公表)
 レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト) 甲殻類等(2006.12.22公表)
 レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト) 昆虫類(2007.8.3公表)
 レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト) 爬虫類・両生類(2006.12.22公表)
 Ex: 絶滅種 CR: 絶滅危惧ⅠA類 NT: 準絶滅危惧
 EW: 野生絶滅 EN: 絶滅危惧ⅠB類 DD: 情報不足
 CR+EN: 絶滅危惧Ⅱ類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 LP: 地域(個体群)
 <富山県> 富山県レッドリスト2006動物編(2006.6.2)
 絶滅: 絶滅種 絶危: 絶滅危惧種 情報: 情報不足
 危急: 危急種 希少: 希少種 地域: 地域(個体群)

今年度初確認種(魚類調査H17以降における)

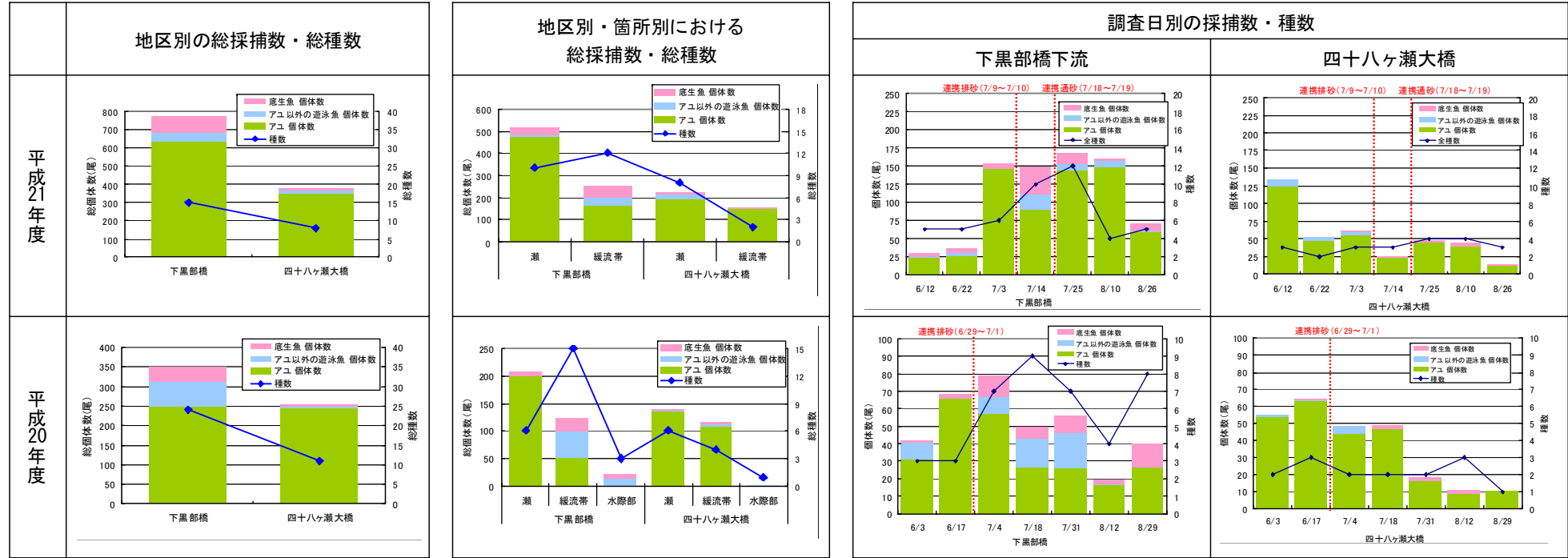
特定種



090826 下黒部橋 緩流帯 サヨリ (体長109mm) 090826 下黒部橋 緩流帯 スナヤツメ (全長130mm) 090714 下黒部橋 緩流帯 トミヨ (体長36mm) 090622 四十八ヶ瀬大橋 瀬 ヤマメ (体長78mm) 090612 下黒部橋 緩流帯 カマキリ (体長35mm) 090714 四十八ヶ瀬大橋 瀬 カンキョウカジカ (体長100mm)

2. 魚類採捕結果

- ・下黒部橋下流（河口～0.6km）は、種数及び採捕尾数ともに四十八ヶ瀬大橋よりも多く、種数で倍の違いとなっている。この傾向は平成20年度と同様である。
- ・瀬と緩流域を比較すると、下黒部橋下流では、緩流域で種類数が多くなっているが、四十八ヶ瀬大橋では、逆の傾向がみられる。この傾向も平成20年度と同様である。
- ・連携排砂に伴い、アユの個体数の減少、アユ以外の魚類の個体数の増加がみられる。また、種類数は排砂後に増加する傾向がみられる。
- ・連携排砂に伴う種別の増減をみると、減少傾向がみられる種はアユ、増加傾向がみられる種はウグイ、カマキリ、スミウキゴリ、シマヨシノボリ、ヌマチチブであった。増加傾向がみられた種においても、連携排砂後の連携通砂では減少傾向がみられたがアユは増加していた。



連携排砂の前後で確認個体数の増減が確認された種

No.	目名	科名	和名	生活型	遊泳型	連携排砂前後											
						下黒部橋下流				四十八ヶ瀬大橋 (左岸)							
						平成20年度		平成21年度		平成20年度		平成21年度					
1	コイ目	コイ科	ウグイ	回遊	遊泳			18	18	4	4						
2	サケ目	アユ科	アユ	回遊	遊泳	66	57	-9	146	89	-57	63	44	-19	55	23	-32
3	サケ目	ニッコウイワナ	ニッコウイワナ	淡水	遊泳							1					
4	サケ目	ヤマメ (サクラマス)	ヤマメ (サクラマス)	回遊	遊泳										5		-6
5	トゲウオ目	トミヨ	トミヨ	淡水	遊泳			3	3								
6	カサゴ目	カマキリ	カマキリ	回遊	底生	1	3	2	2	3	1						
7	カサゴ目	カンキョウカジカ	カンキョウカジカ	回遊	底生		4	4	1	1	0					1	1
8	スズキ目	ハゼ科	ミミズハゼ	汽水・海産	底生			2	2	0	0						
9	スズキ目	ハゼ科	スミウキゴリ	回遊	底生		2	2		9	9						
10	スズキ目	ハゼ科	ウキゴリ	回遊	底生			2	2		2						
11	スズキ目	ハゼ科	シマヨシノボリ	回遊	底生	1	2	1	1	1	0						
12	スズキ目	ハゼ科	オオヨシノボリ	回遊	底生					8	7						
13	スズキ目	ハゼ科	ルリヨシノボリ	回遊	底生							1		-1	1	1	0
14	スズキ目	ハゼ科	トウヨシノボリ	回遊	底生												
15	スズキ目	ハゼ科	ヨシノボリ属	不明	底生				1	1							
16	スズキ目	ハゼ科	ヌマチチブ	回遊	底生		1	1	1	13	12						

注：「増減個体数」欄の青字は、連携排砂前と比較して増加を、赤字は減少を示す。

連携通砂の前後で確認個体数の増減が確認された種

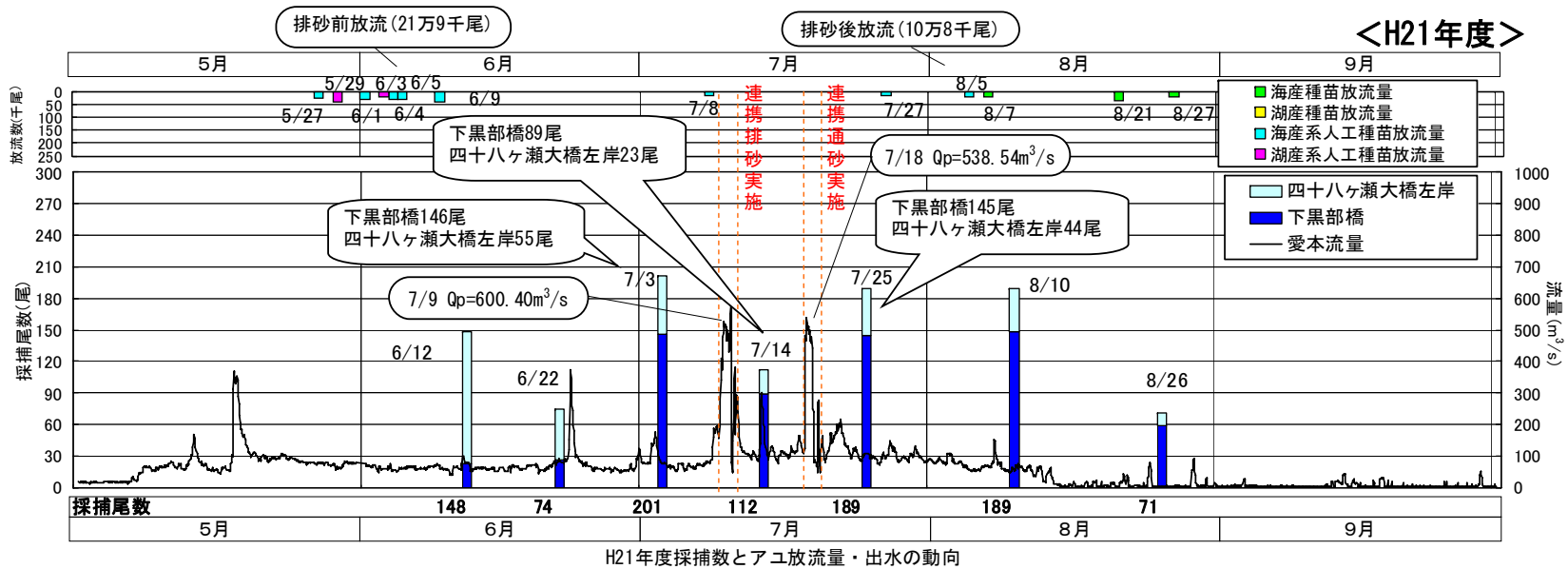
No.	目名	科名	和名	生活型	遊泳型	連携通砂前後								
						下黒部橋下流				四十八ヶ瀬大橋 (左岸)				
						平成20年度		平成21年度		平成20年度		平成21年度		
1	コイ目	コイ科	ウグイ	回遊	遊泳	18	6	-12						
2	サケ目	アユ科	アユ	回遊	遊泳	89	145	56	23	44	21			
3	トゲウオ目	トミヨ	トミヨ	淡水	遊泳	3	-2							
4	カサゴ目	カマキリ	カマキリ	回遊	底生	3	1	-2			1	1		
5	カサゴ目	カンキョウカジカ	カンキョウカジカ	回遊	底生	1	1	0	1			-1		
6	スズキ目	ハゼ科	ミミズハゼ	汽水・海産	底生	2	1	-1						
7	スズキ目	ハゼ科	スミウキゴリ	回遊	底生	9	1	-8						
8	スズキ目	ハゼ科	ウキゴリ	回遊	底生	2	2	0						
9	スズキ目	ハゼ科	シマヨシノボリ	回遊	底生	8	4	-4				1	1	
10	スズキ目	ハゼ科	オオヨシノボリ	回遊	底生							1	1	
11	スズキ目	ハゼ科	ルリヨシノボリ	回遊	底生		2	2					-1	
12	スズキ目	ハゼ科	トウヨシノボリ	回遊	底生		2	2						
13	スズキ目	ハゼ科	ヨシノボリ属	不明	底生	1		-1		1	1	0		
16	スズキ目	ハゼ科	ヌマチチブ	回遊	底生	13	2	-11						

注：「増減個体数」欄の青字は、連携通砂前と比較して増加を、赤字は減少を示す。

平成20年度は連携通砂は実施していない

3. アユ採捕結果 (1) アユ採捕尾数

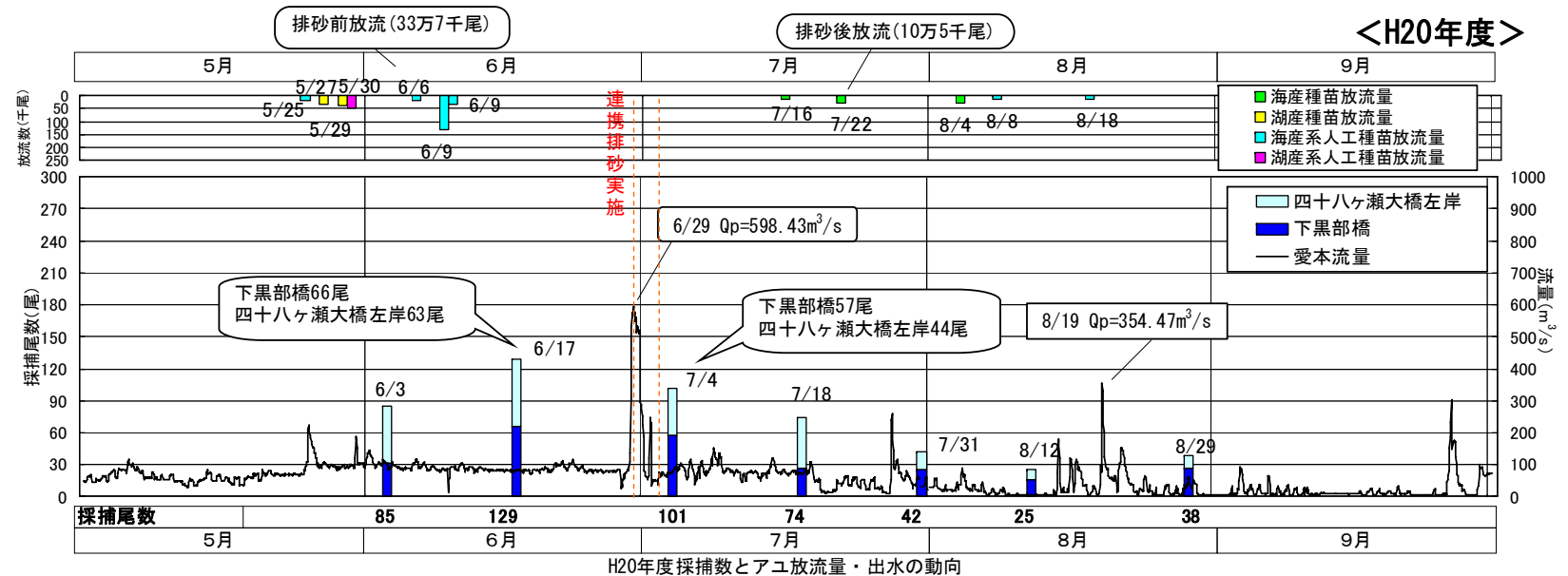
- ・平成21年度のアユの採捕尾数は、下黒部及び四十八ヶ瀬大橋左岸で計984尾であり、平成20年度の計494尾と比較し、約2倍の採捕尾数であった。
- ・内水面漁協による放流尾数は、計32万7千尾であり、平成20年度の44万2千尾に比べ、約3/4倍の放流量であった。(放流重量では、平成20年度の10.6tに対し、平成21年度は15.4tである。)
- ・(参考)平成17~19年度では、調査地区が異なるが、投網1投あたりの採捕数は1.1~1.6尾/投網1投(平成21年度2.8尾/投網1投)、放流尾数は計44.2~66.0万尾であった。



平成21年度			
調査期日	地区数	投網回数計	
6月	12日	2	50
	22日	2	50
7月	4日	2	50
	14日	2	50
	25日	2	50
8月	10日	2	50
	26日	2	50
合計	7回	14	350

※1地区×25投(瀬:20、緩流帯:5)

(下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋左岸のみ)
 合計アユ採捕尾数: 984尾
 ①下黒部橋
 637/7=91(尾/回)
 ②四十八ヶ瀬大橋
 347/7=49.6(尾/回)



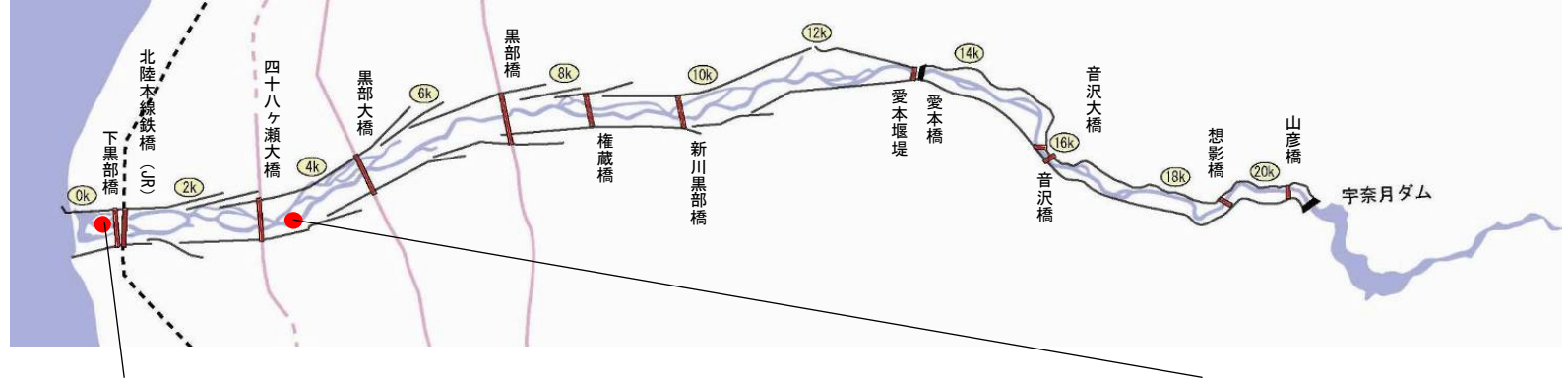
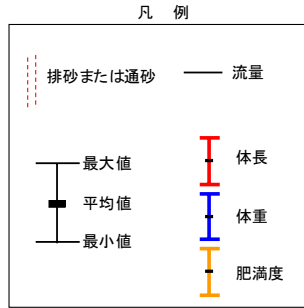
平成20年度			
調査期日	地区数	投網回数計	
6月	4日	2	50
	17日	2	50
7月	4日	2	50
	18日	2	50
	31日	2	50
8月	12日	2	50
	26日	2	50
合計	7回	14	350

※1地区×25投(瀬:20、緩流帯:5)

(下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋左岸のみ)
 合計アユ採捕尾数: 494尾
 ①下黒部橋
 250/7=35.1(尾/回)
 ②四十八ヶ瀬大橋
 244/7=34.8(尾/回)

(2) 平成19～21年度 採捕個体の体長・体重・肥満度変化の比較（下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋左岸）

- ・平成19～21年度の下黒部橋と四十八ヶ瀬大橋左岸を対象に、採捕個体の体長、体重、肥満度の経時変化を比較した。
- ・連携排砂に伴う大規模な出水後は、平成19～20年度では、体長、体重は減少傾向にあったが、平成21年度では直後に増加傾向であった。
- ・肥満度は平成19～20年度同様、平成21年度も連携排砂直後では減少傾向であったが、約1ヶ月経過後では回復傾向となっている。
- ・平成21年度は連携通砂が実施されたが連携排砂の8日後と近い時期であったため、連携通砂としての影響は判別不明であった。



下黒部橋

四十八ヶ瀬大橋左岸

<平成19年度>

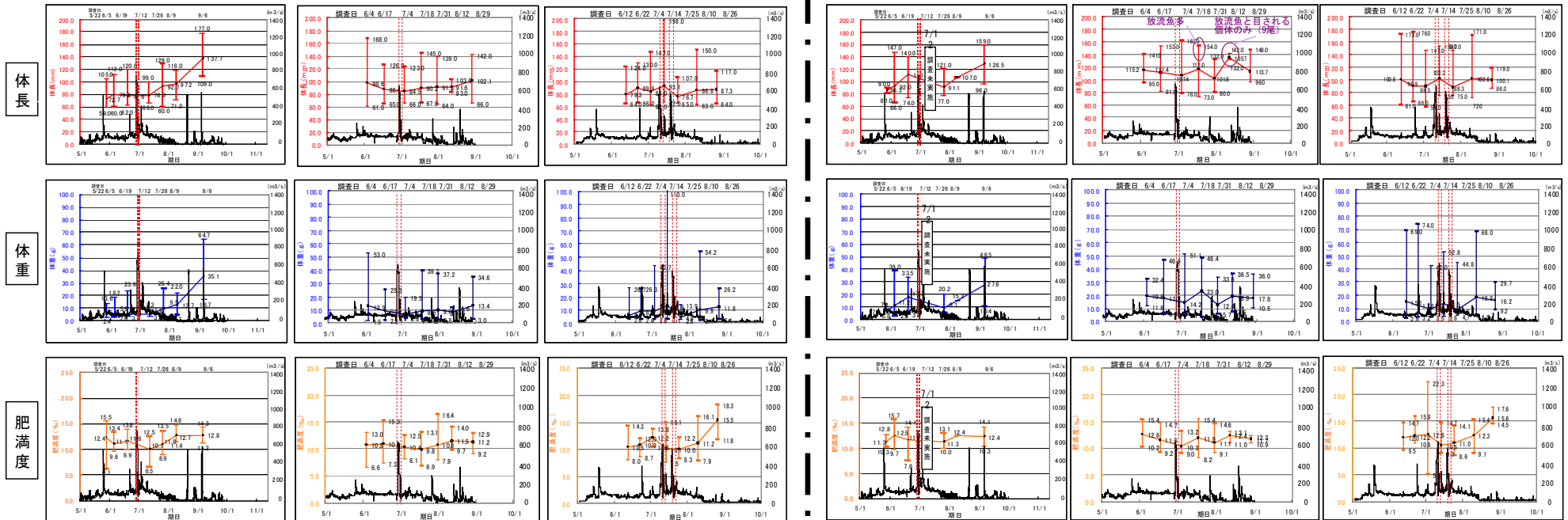
<平成20年度>

<平成21年度>

<平成19年度>

<平成20年度>

<平成21年度>



肥満率 K (%) = 体重 (g) / (体長 (cm))³ × 1,000
 出典: 岩田大「河川の生態学」(1938.4.)

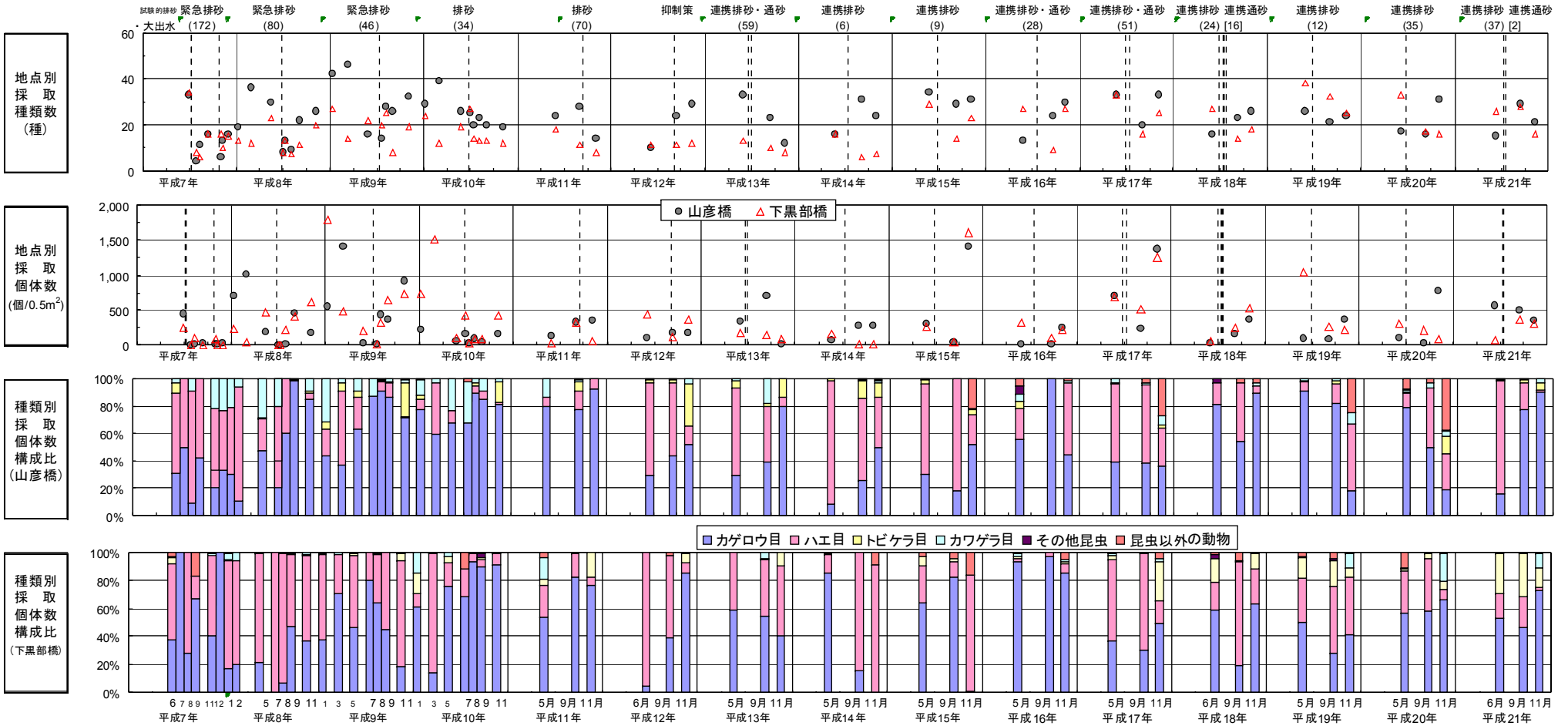
河川 底生動物

採取種類数、採取個体数とも過去の観測値の変動の範囲内であった。

山彦橋での優占種は、6月調査時ではカゲロウ目及びハエ目、9月調査時ではカゲロウ目及びハエ目、11月調査時ではカゲロウ目及びトビケラ目の種であった。

下黒部橋での優占種は、6月調査時ではカゲロウ目及びハエ目、9月調査時ではカゲロウ目、トビケラ目、及びハエ目、11月調査時ではカゲロウ目及びトビケラ目の種であった。

()内数値は出し平ダム排砂量 (約万m³)
[]内数値は出し平ダム土砂変動量 (約万m³)



河川 付着藻類

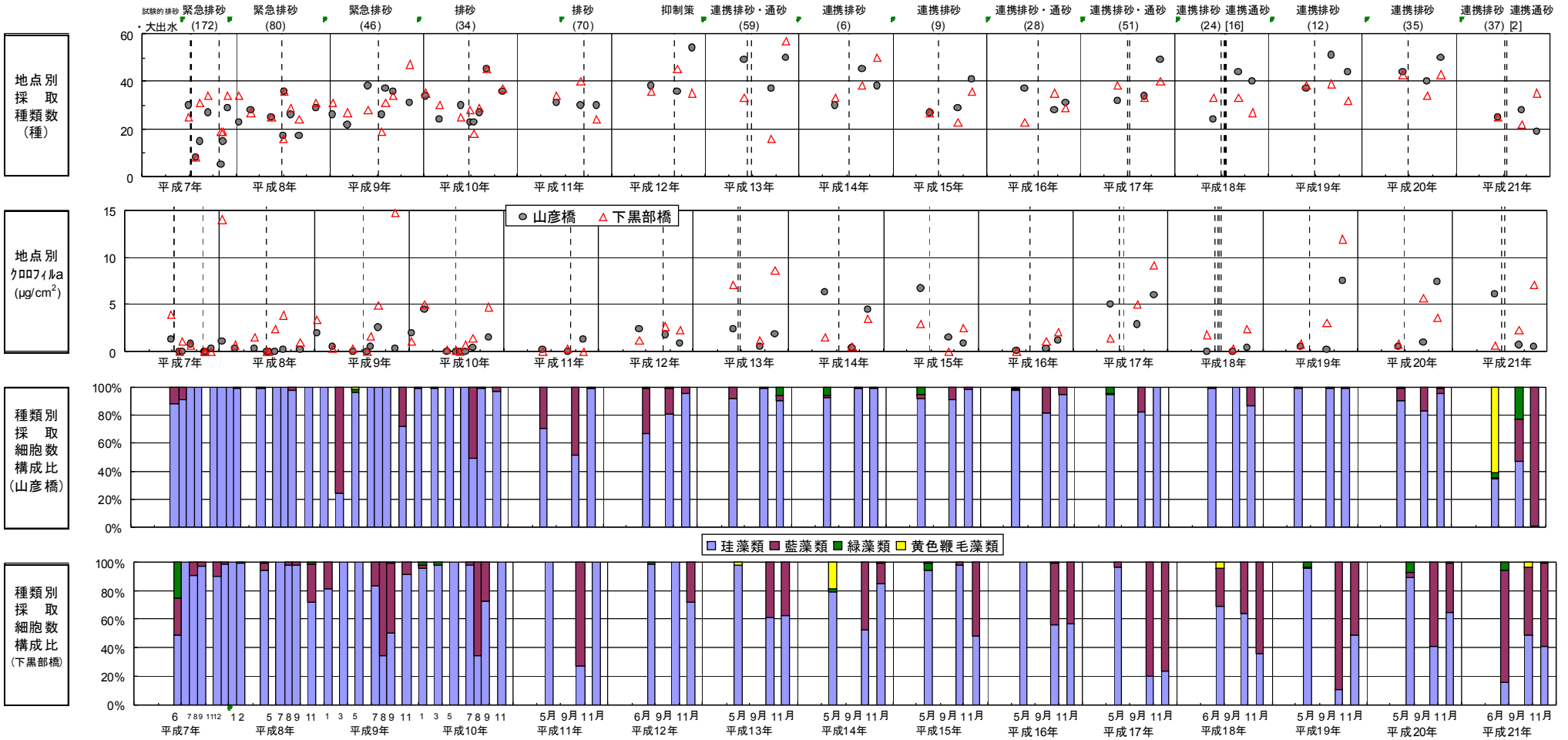
採取種類数、クロロフィル a 量とも過去の観測値の変動の範囲内であった。

山彦橋での優占種は、6月調査時では黄色鞭毛藻類及び珪藻類の種、9月調査時では藍藻類、珪藻類、及び緑藻類の種、11月調査時では藍藻類及び紅藻類の種であった。

下黒部橋での優占種は、6月調査時では藍藻類、珪藻類、及び緑藻類の種、9月調査時では、黄色鞭毛藻類、藍藻類、及び珪藻類の種、11月調査時では藍藻類及び珪藻類の種であった。

()内数値は出し平ダム排砂量 (約万m³)

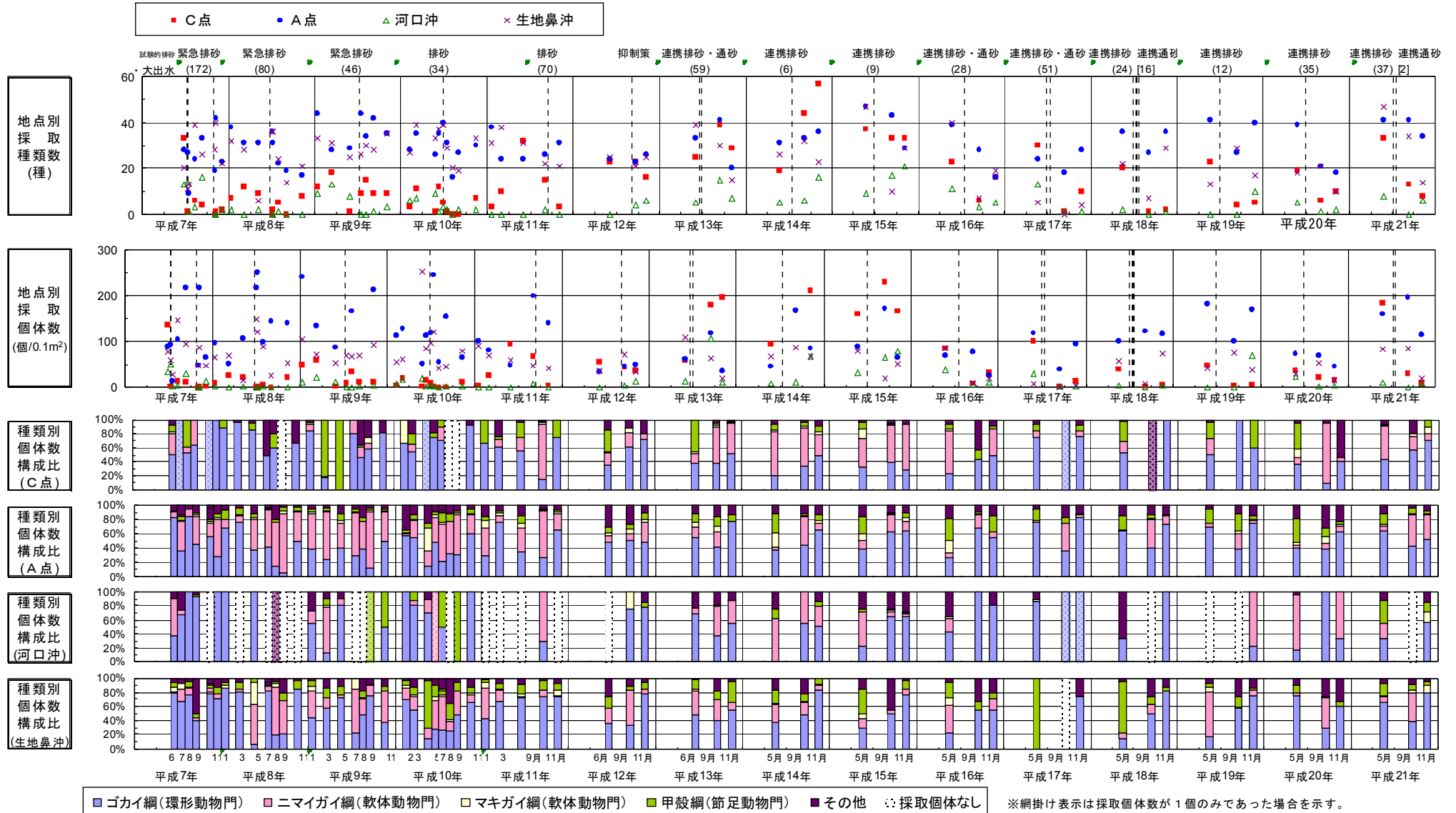
[]内数値は出し平ダム土砂変動量 (約万m³)



海域 底生動物（代表4地点）

採取種類数、採取個体数とも過去の観測値の変動の範囲内であった。

()内数値は出し平ダム排砂量(約万m³)
[]内数値は出し平ダム土砂変動量(約万m³)

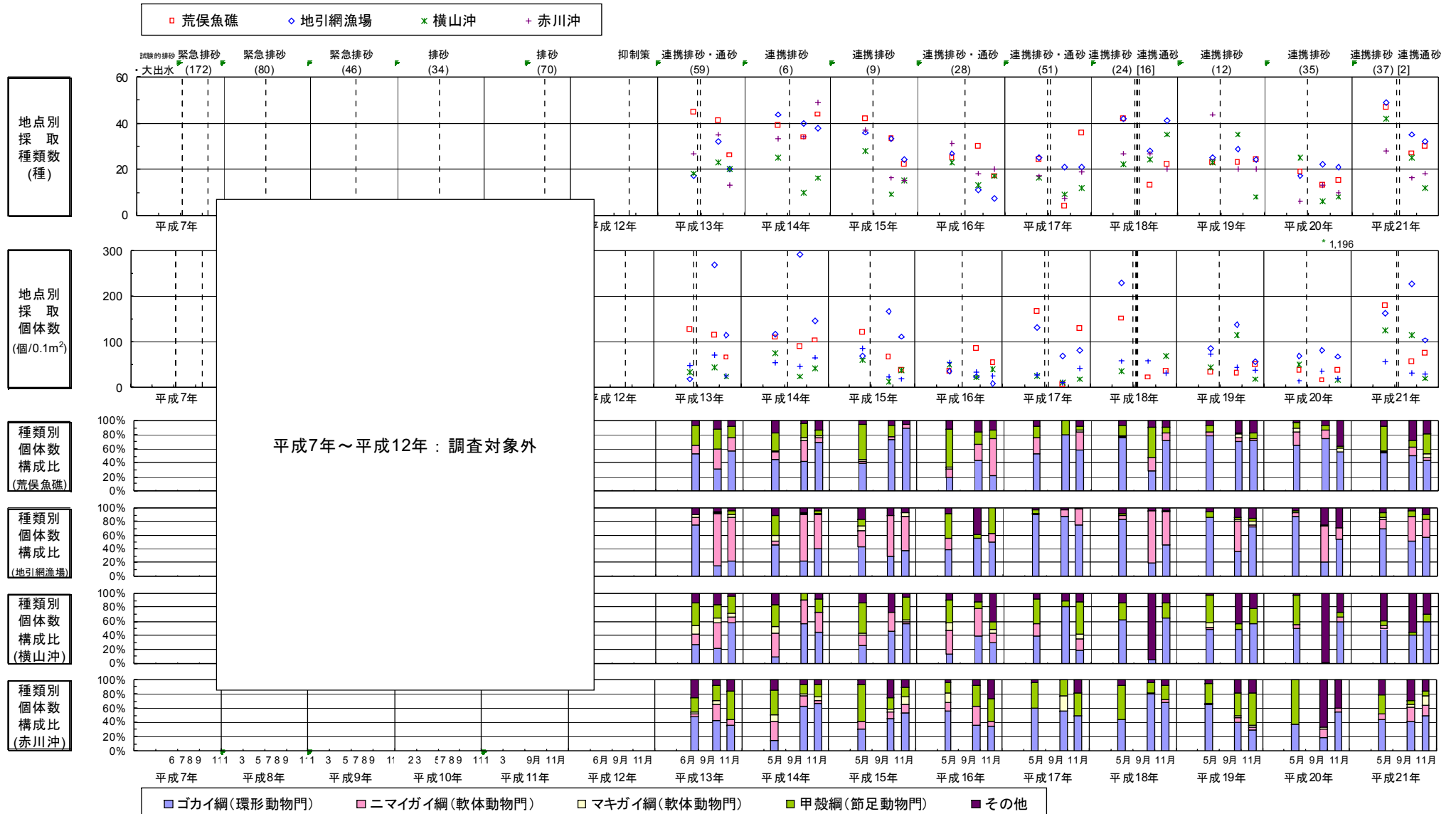


海域 底生動物（その他4地点）

採取種類数、採取個体数とも概ね過去の観測値の変動の範囲内であった。

()内数値は出し平ダム排砂量（約万m³）

[]内数値は出し平ダム土砂変動量（約万m³）



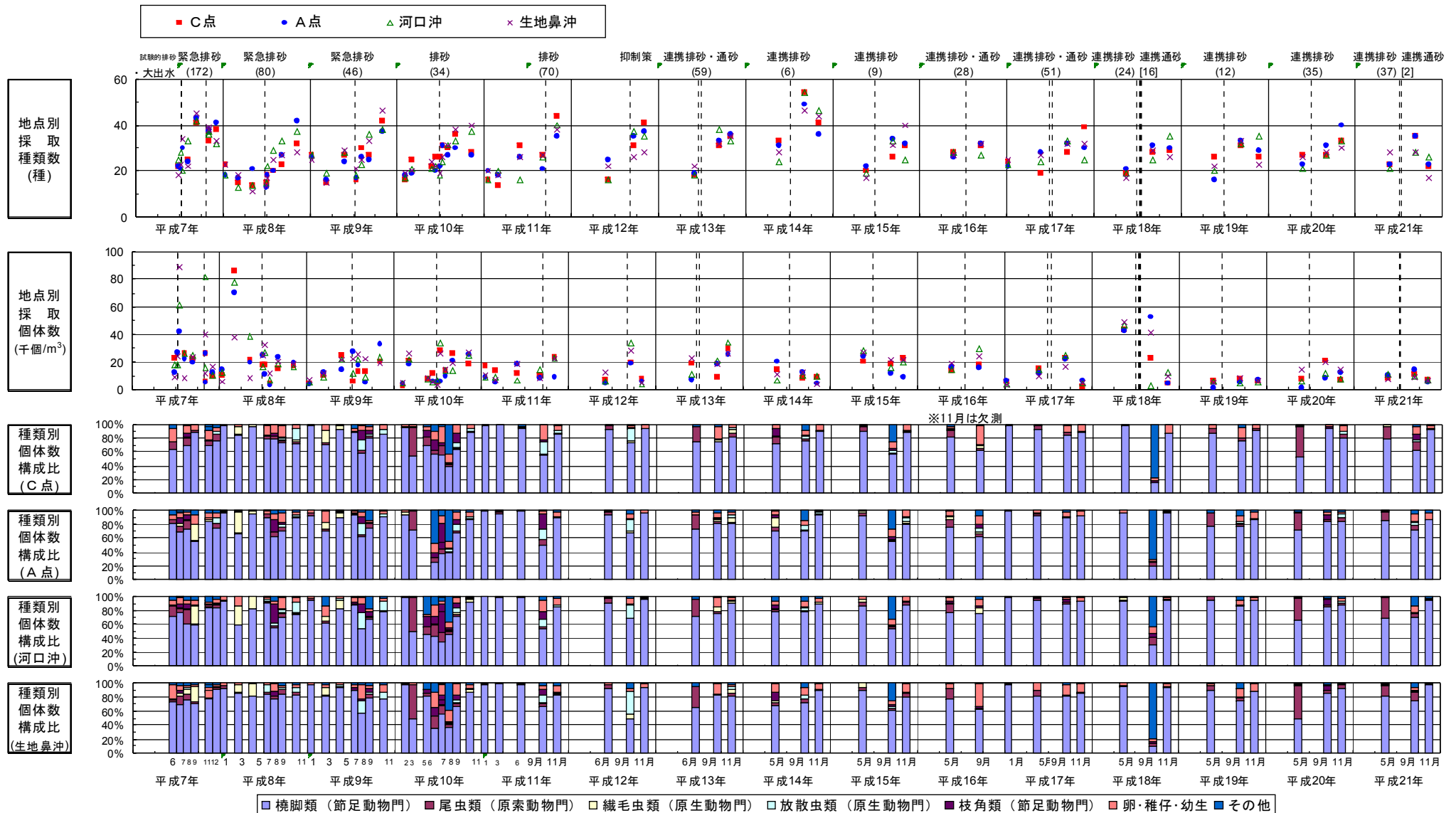
海域 動物プランクトン

採取種類数、採取個体数ともに過去の観測値の変動の範囲内であった。

優占種は、5月調査時では河口沖地点を除き橈脚類の種、河口沖地点では橈脚類及び尾虫類の種であった。9月調査時ではC点を除き橈脚類の種、C点では橈脚類及び尾虫類の種であった。11月調査時では各地点とも橈脚類の種であった。

()内数値は出し平ダム排砂量(約万m³)

[]内数値は出し平ダム土砂変動量(約万m³)

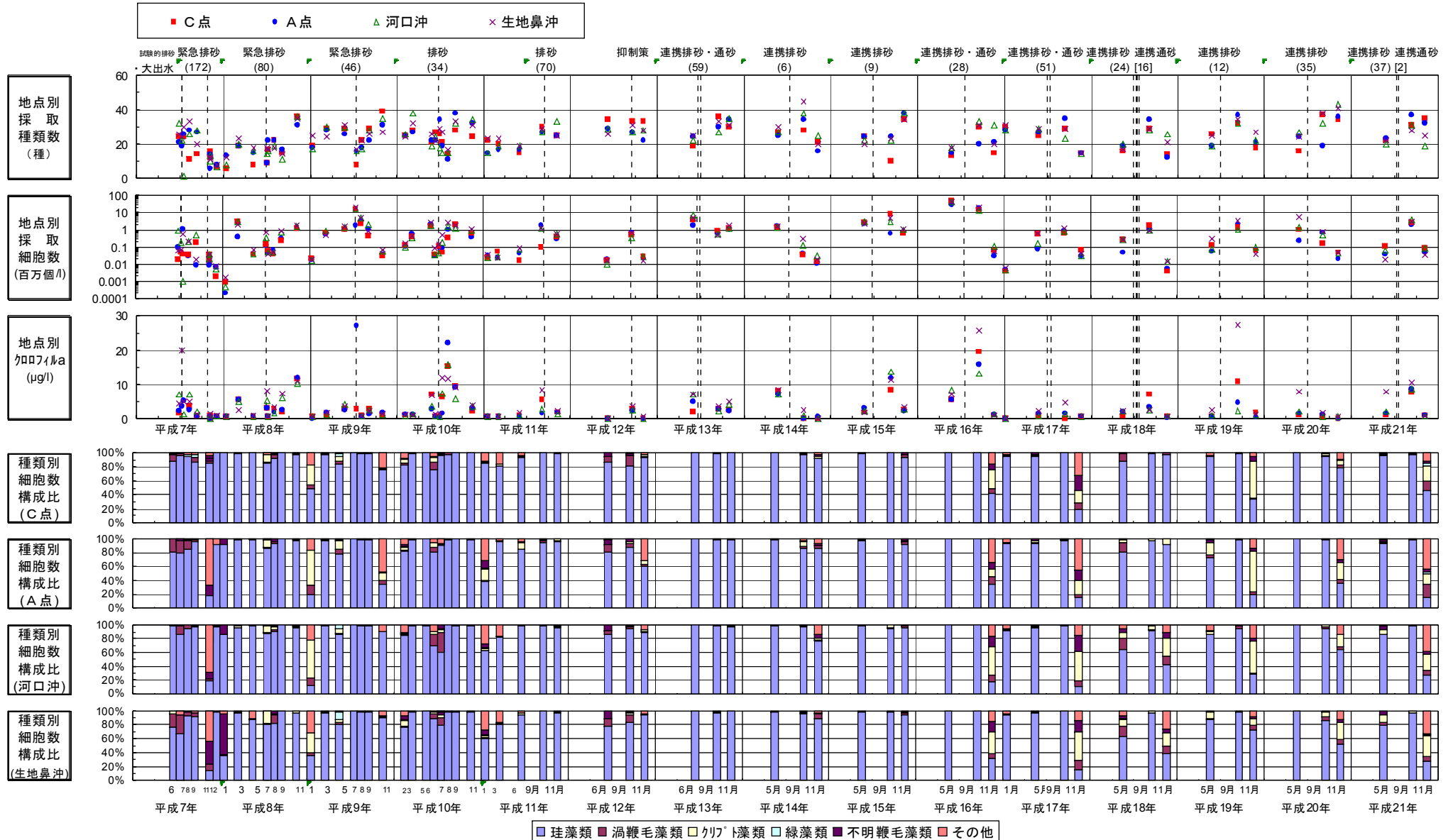


海域 植物プランクトン

採取種類数、採取細胞数、クロロフィルaともこれまでの調査時と同様の変動であった。

優占種は、5月調査時は生地鼻沖を除き珪藻類の種、生地鼻沖では珪藻類及びクリプト藻類の種がそれぞれ優占していた。また、9月調査時はいずれの地点も珪藻類の種であった。11月調査時はA点を除きブラシノ藻類、クリプト藻類及び珪藻類の種、A点ではブラシノ藻類、クリプト藻類及び渦鞭毛藻類の種がそれぞれ優占していた。

()内数値は出し平ダム排砂量 (約万m³)
[]内数値は出し平ダム土砂変動量 (約万m³)



土砂堆積調査

●調査目的

連携排砂、及び連携通砂により、魚類等の生息場である河床の堆積土砂がどのように変化するかを把握するとともに、排砂・通砂後の措置の試行の効果を把握するため、河道内における堆積土砂表面の細粒分分布変化に着目した調査を行う。

●調査地区

調査は、過年度までの調査地区を踏襲し、黒部川扇状地区間の中で細粒土砂が溜まりやすい四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋（国道8号）間の距離標4~5kmとした。

●調査方法

調査地区内の細粒土砂の分布状況を踏査する。（最新の空中写真を現地に持参し、分布状況、境界等を記録）細粒土砂の区分方法は、下記に示す「谷田・竹門の簡便階級（1993）」を参考に砂分、泥分の割合（被度）をそれぞれ4段階に区分した。調査の実施状況は、右図の通りであり、今年度は排砂前、排砂後の措置の試行後、通砂直後、通砂後の措置の試行後の4回の調査を実施した。

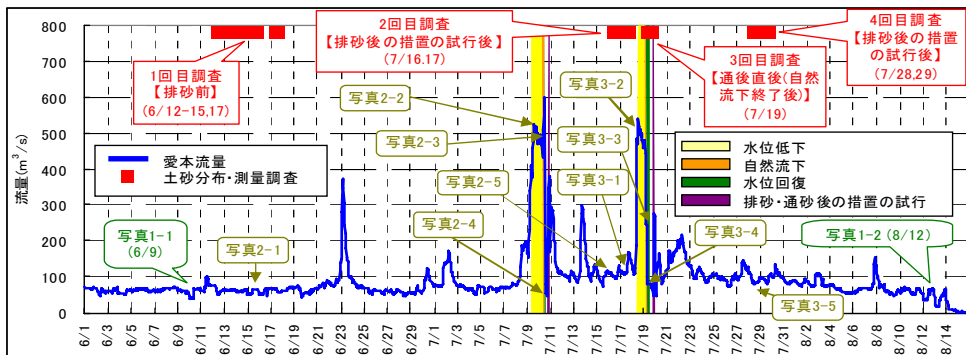
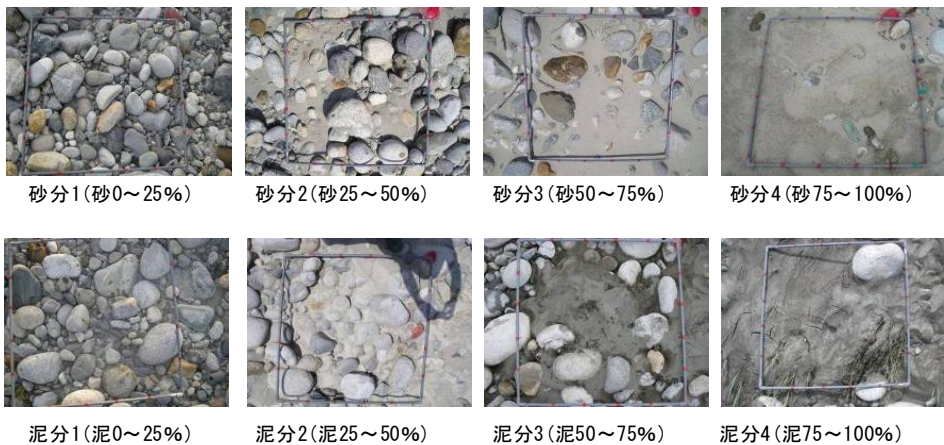
●実施状況

- 1 回目調査（排砂前）：6月12～15、17日
- 2 回目調査（排砂後の措置の試行後）：7月16、17日
- 3 回目調査（通砂直後：自然流下終了後）：7月19日
- 4 回目調査（通砂後の措置の試行後）：7月28、29日

河床構成材料の粒径区分（谷田・竹門の簡便階級（1993））

河床構成材料	粒径	被度	0~25%	25~50%	50~75%	75~100%
岩	>500mm	土砂区分				
巨石	250~500mm	砂(0.125~4mm)	砂分1	砂分2	砂分3	砂分4
石	50~250mm	泥(<0.125mm)	泥分1	泥分2	泥分3	泥分4
砂利	4~50mm					
砂(粗砂+細砂)	0.125~4mm					
泥	<0.125mm					

砂(粗砂+細砂) 調査対象材料



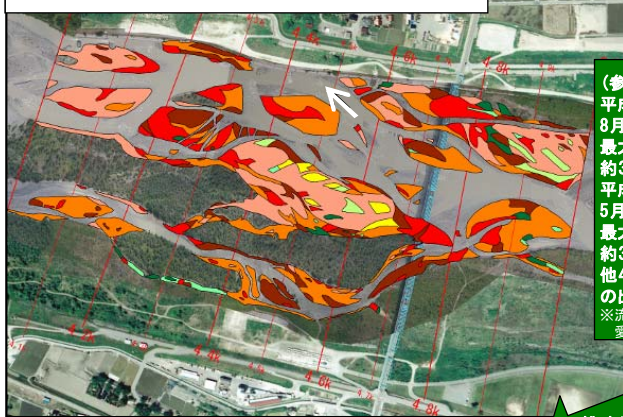
	連携排砂	連携通砂	
空撮写真	<p>写真1-1 (6/9 15:20撮影) 排砂前 撮影2h前の愛本流量：約53m³/s</p>	<p>写真1-2 (8/12 11:20撮影) 通砂後の措置の試行後 撮影2h前の愛本流量：約36m³/s</p>	
約4週間後	<p>写真2-1 (6/15 11:20) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約53m³/s</p>	<p>写真3-1 (7/17 9:00) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約112m³/s</p>	約1日半後
17時間後	<p>写真2-2 (7/9 18:10) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約527m³/s</p>	<p>写真3-2 (7/18 18:00) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約518m³/s</p>	14時間後
5時間後	<p>写真2-3 (7/10 11:10) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約509m³/s</p>	<p>写真3-3 (7/19 8:00) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約265m³/s</p>	6時間後
6日後	<p>写真2-4 (7/10 16:10) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約53m³/s</p>	<p>写真3-4 (7/19 14:00) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約84m³/s</p>	9日後
	<p>写真2-5 (7/16 11:40) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約106m³/s</p>	<p>写真3-5 (7/28 11:30) 撮影 撮影2h前の愛本流量：約85m³/s</p>	

1. 平成21年度 土砂堆積調査結果

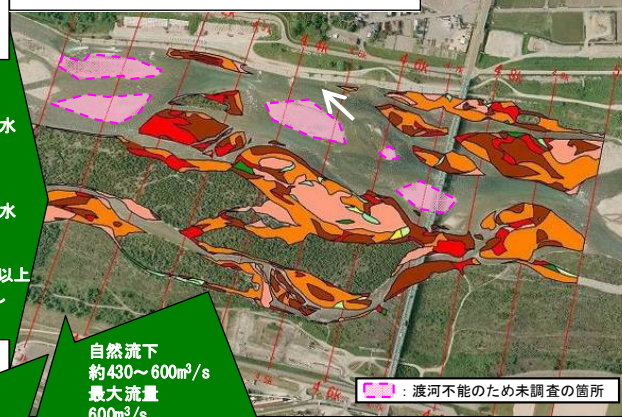
排砂前、排砂後の措置の試行後、及び通砂直後、通砂後の措置の試行後の各段階において、現地踏査を実施し、土砂分布図を作成した。主な結果は以下の通り。

- 排砂前における細粒土砂堆積状況については、砂分が約97%であり、そのうち、砂分75~100%の明瞭な「砂分4」の堆積箇所は全体の約13%であった。泥分は約3%であった。
- 排砂の措置の試行後は、砂分が全体の約97%に対し、泥分は約3%であった。
- 通砂直後は、砂分が全体の約97%に対し、泥分は約3%であった。
- 通砂の措置の試行後は、砂分が全体の約98%に対し、泥分は約2%であった。

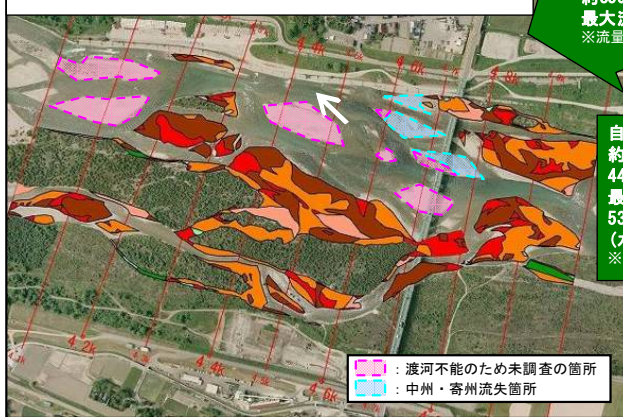
① 昨年度(排砂後の措置の試行後) H20. 7. 11



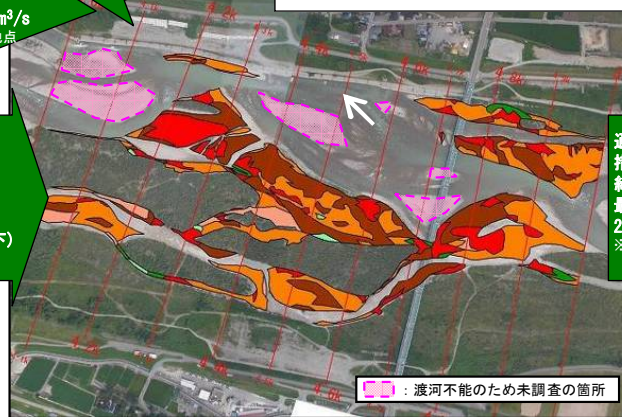
② 1回目調査(排砂前) H21. 6. 12-15, 17



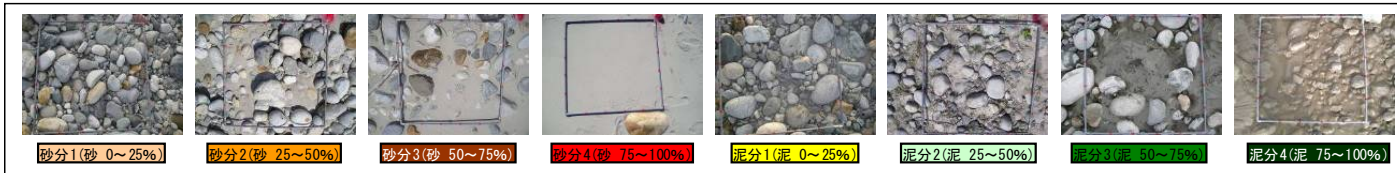
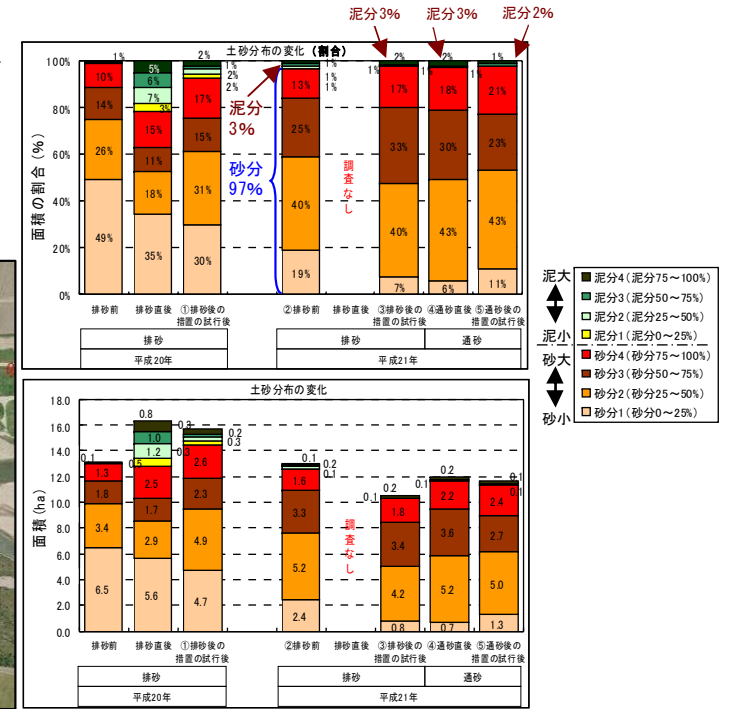
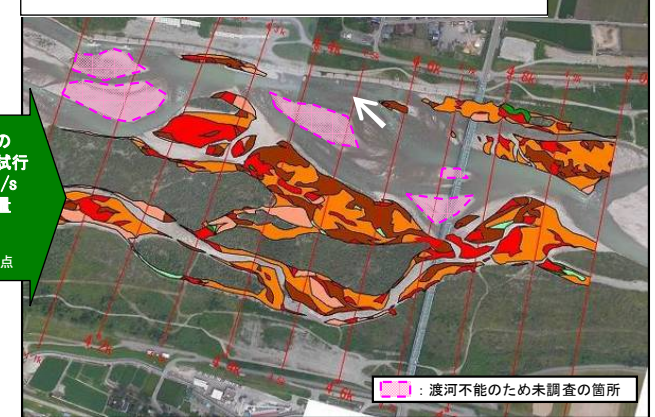
③ 2回目調査(排砂後の措置の試行後) H21. 7. 16, 17



④ 3回目調査(通砂直後) H21. 7. 19



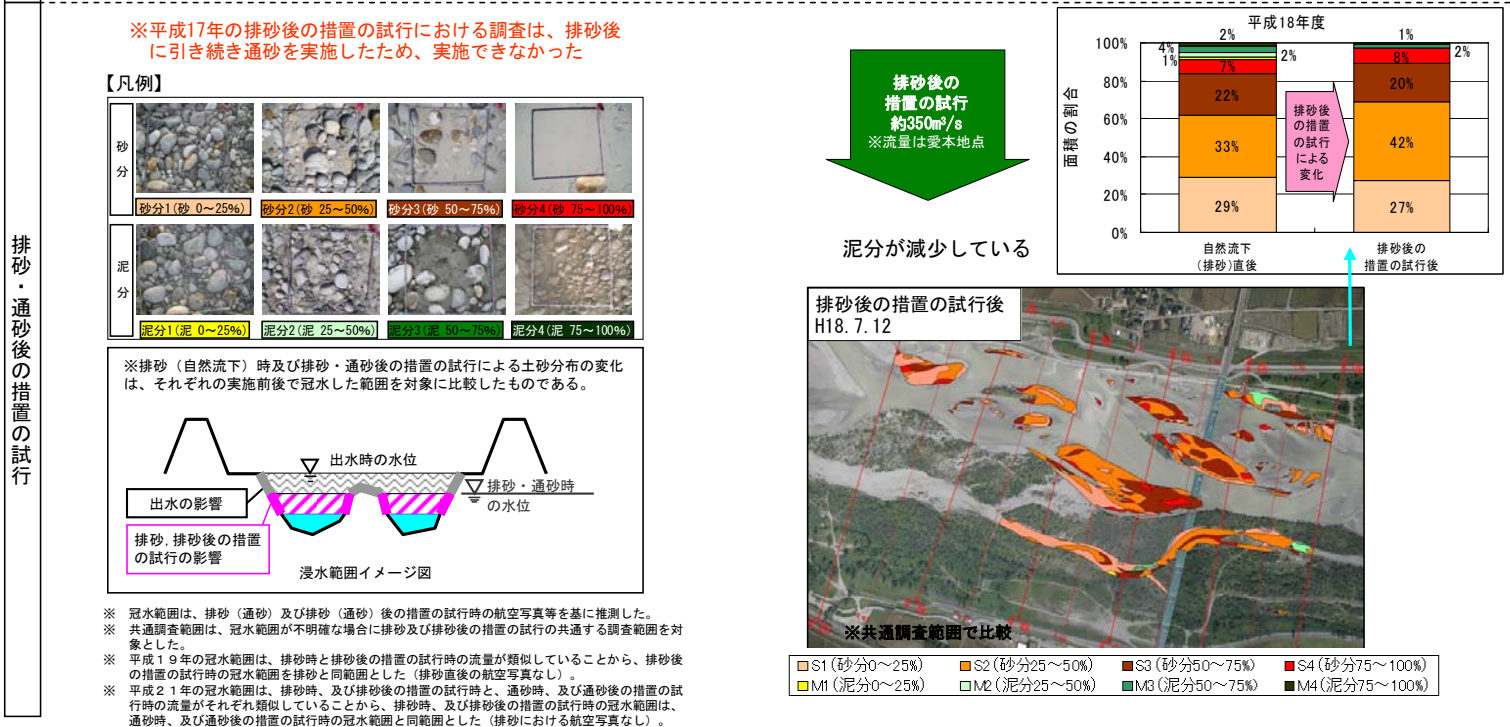
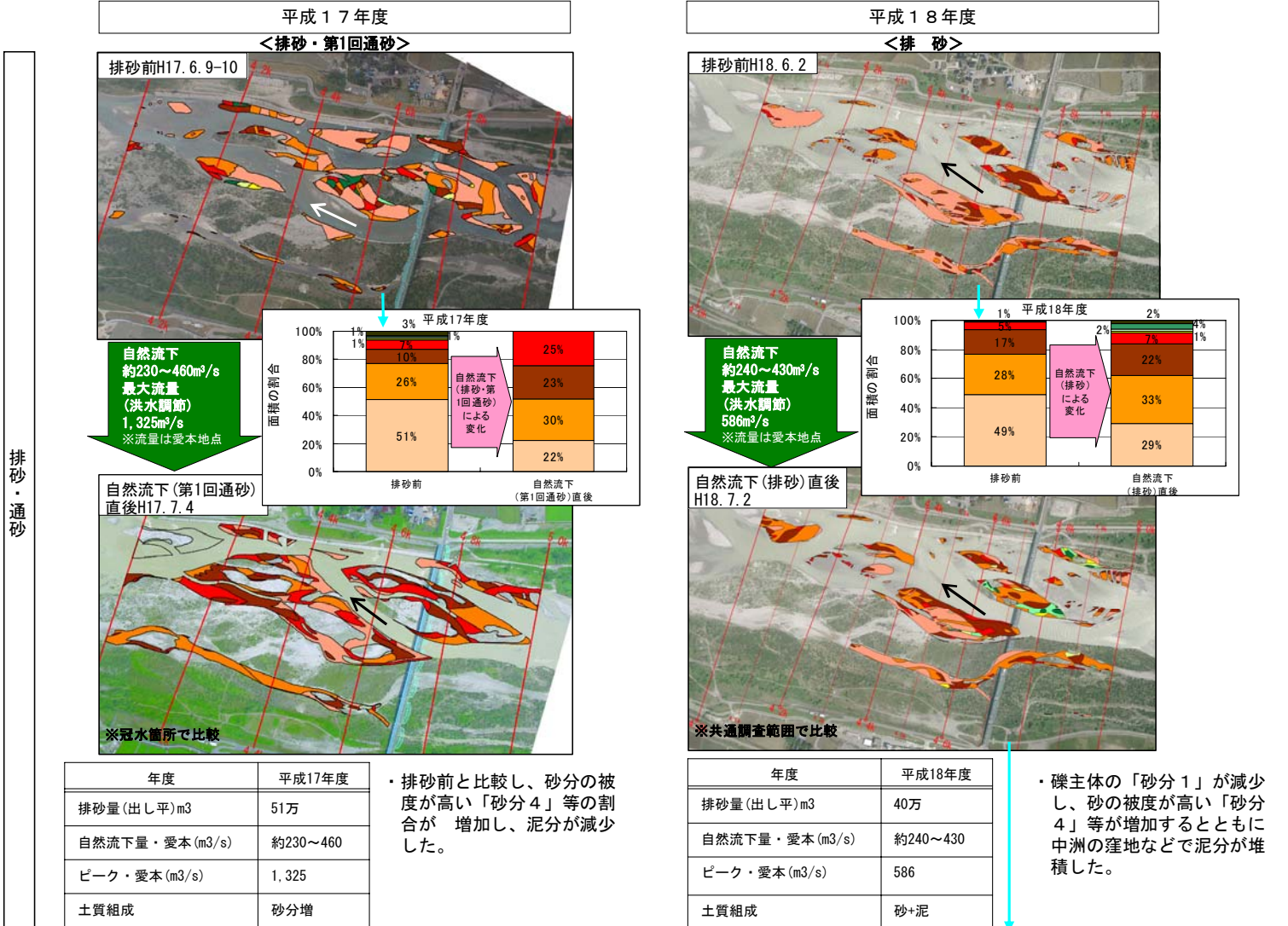
⑤ 4回目調査(通砂後の措置の施行後) H21. 7. 28, 29



2. 平成17~21年度における排砂前~排砂後の措置の試行、通砂前~通砂後の措置の試行による土砂動態傾向

- ・排砂・通砂による土砂分布の変化状況を以下に示す。
- ・排砂・通砂（自然流下）時、及び排砂・通砂後の措置の試行による土砂分布の変化については、各々実施時に冠水した範囲を対象とした。
- ・冠水範囲は、実施時の航空写真等を基に推測した。
- ・なお、排砂（自然流下）・通砂（自然流下）～排砂・通砂後の措置の試行前後の土砂分布の比較方法については、冠水範囲が夜間等で不明瞭な調査年度が存在する。

2.1 平成17~21年度における排砂前~排砂後の措置の試行による土砂動態傾向

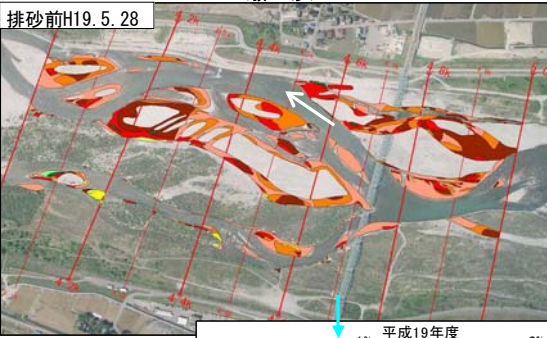


排砂・通砂

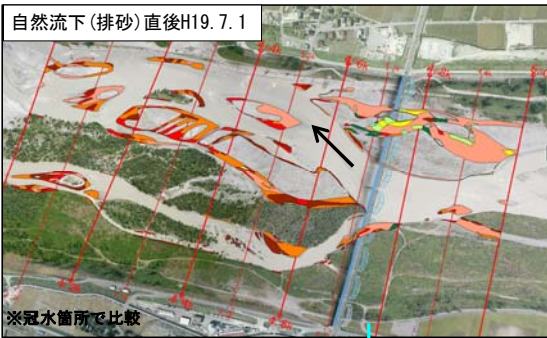
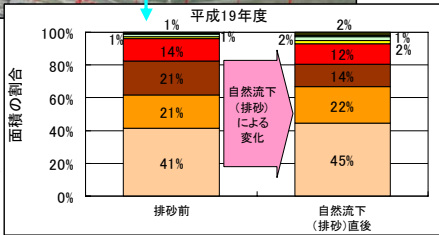
排砂・通砂後の措置の試行

排砂

平成19年度 <排砂>



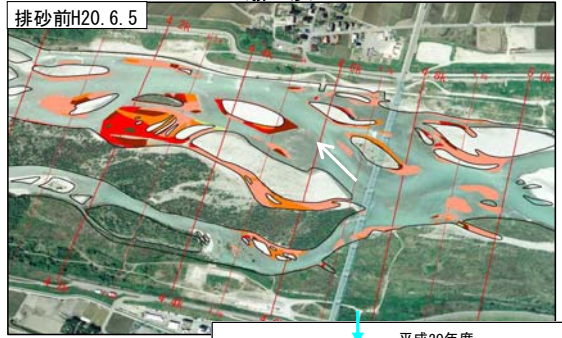
自然流下
約350~400m³/s
最大流量
(水位低下)
676m³/s
※流量は愛本地点



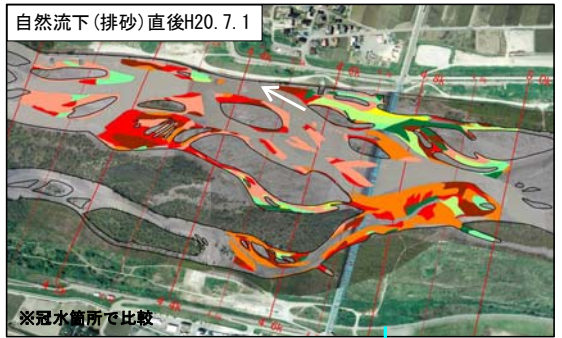
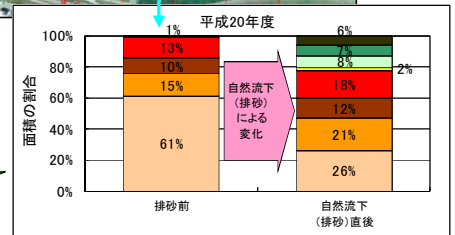
年度	平成19年度
排砂量(出し平)m ³	12万
自然流下量・愛本(m ³ /s)	約350~400
ピーク・愛本(m ³ /s)	676
土質組成	変化なし

・全体として、細粒土砂の構成に大きな変化はなかった。

平成20年度 <排砂>



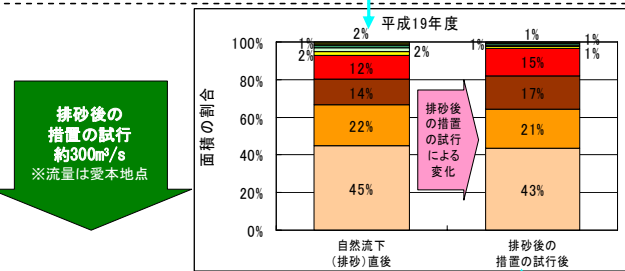
自然流下
約300~400m³/s
最大流量
(水位低下)
598m³/s
※流量は愛本地点



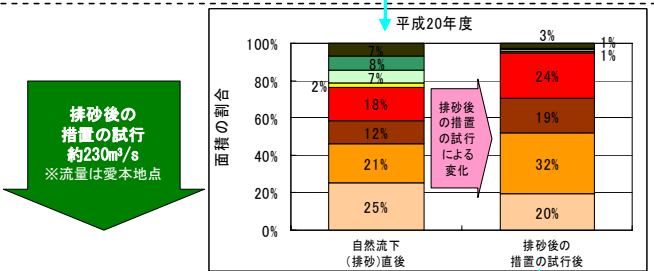
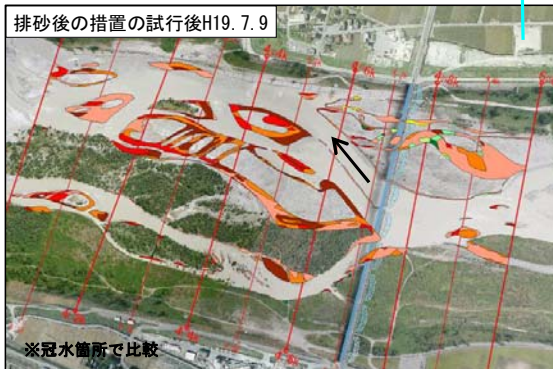
年度	平成20年度
排砂量(出し平)m ³	35万
自然流下量・愛本(m ³ /s)	約300~400
ピーク・愛本(m ³ /s)	598
土質組成	泥増

・泥分の堆積が例年になく顕著で、泥分堆積率は、全体の23%に達した。
・礫主体の「砂分1」が半分以下に激減し、「砂分2,3,4」が増加した。

排砂後の措置の試行



泥分が若干減少している



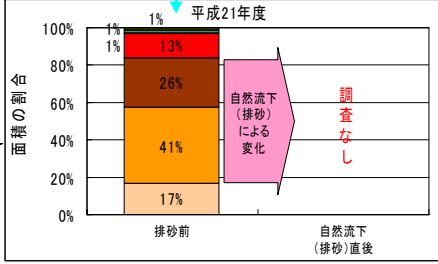
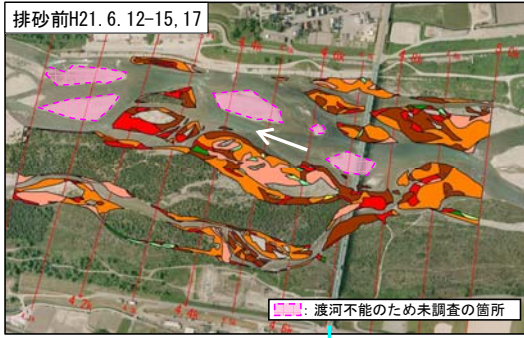
泥分が24%から5%に減少している



平成21年度

<排砂>

排砂前H21.6.12-15,17



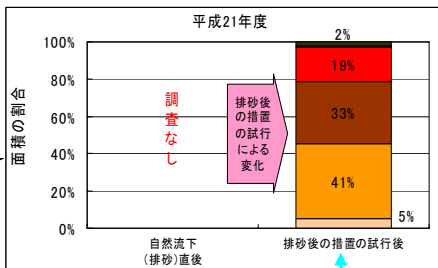
自然流下
約430~600m³/s
最大流量
(自然流下)
600m³/s
※流量は愛本地点

連携排砂実施
H21.7.9-10

※連携排砂直後の土砂堆積調査は、
調査中止のため、調査結果なし

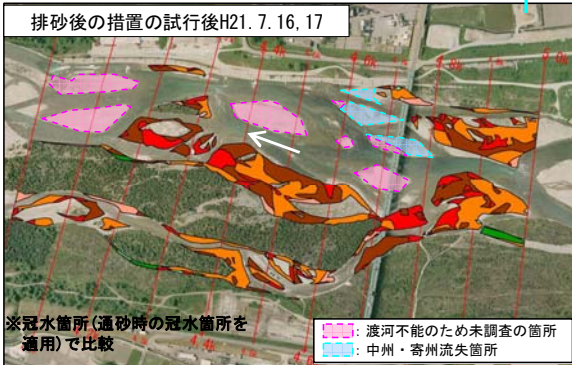
年度	平成21年度
排砂量(出し平)m ³	37万
自然流下量・愛本(m ³ /s)	約430~600
ピーク・愛本(m ³ /s)	600
土質組成	(調査なし)

- ・排砂前と排砂後の措置の試行後では、泥分の堆積状況には、大きな変化はなかった。排砂直後の状況は、調査なしのため、不明である。
- ・排砂前と排砂後の措置の試行後では、礫主体の「砂分1」が減少し、「砂分3,4」が増加した。



排砂後の措置の試行
約350m³/s
※流量は愛本地点

排砂後の措置の試行後H21.7.16,17



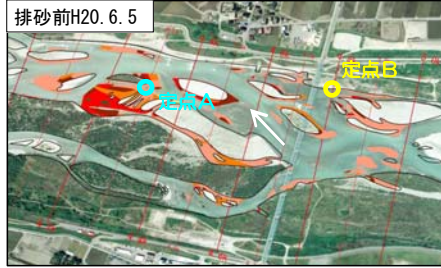
■ S1 (砂分0~25%) ■ S2 (砂分25~50%) ■ S3 (砂分50~75%) ■ S4 (砂分75~100%)
■ M1 (泥分0~25%) ■ M2 (泥分25~50%) ■ M3 (泥分50~75%) ■ M4 (泥分75~100%)

平成20年度排砂における
個別調査箇所での土砂堆積状況の変化

- ・河道内において、土砂堆積状況を確認するため、1m×1m枠の定点を設定した。
- ・泥分の堆積が顕著であった平成20年度排砂の、排砂前、排砂直後、排砂後の措置の試行後のそれぞれの段階において、土砂堆積状況を確認した。

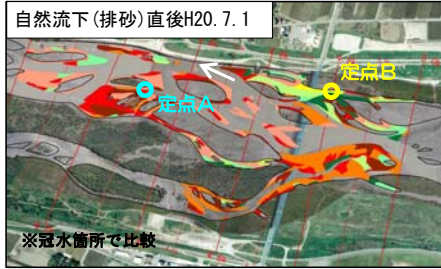
排砂

排砂前H20.6.5



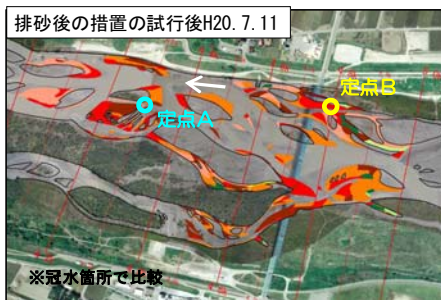
自然流下
約300~400m³/s
最大流量
(水位低下)
598m³/s
※流量は愛本地点

自然流下(排砂)直後H20.7.1



排砂後の措置の試行
約230m³/s
※流量は愛本地点

排砂後の措置の試行後H20.7.11



排砂後の措置の試行

	定点A	定点B
排砂	<p>平成20年6月4日~5日 砂分1</p> <p>平成20年7月1日 泥分3</p>	<p>平成20年6月4日~5日 砂分2</p> <p>平成20年7月1日 泥分4</p>
排砂後の措置の試行	<p>平成20年7月11日 砂分2</p>	<p>平成20年7月11日 砂分2</p>

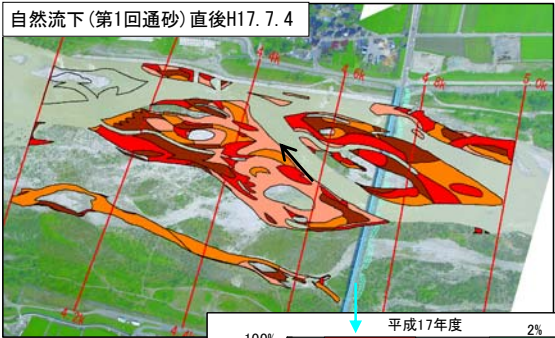
・泥分が堆積 (between M3 and M4, and M4 and M2)
・泥分が流出 (between S1 and S2, and S2 and S2)

2.2 平成17、21年度における通砂前～通砂後の措置の試行による土砂動態傾向

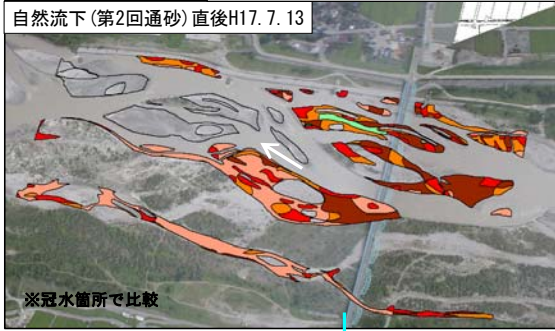
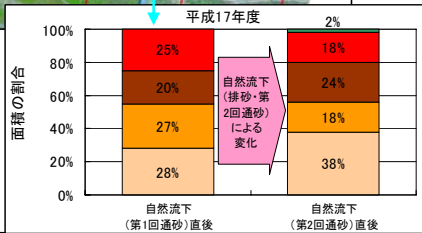
- ・通砂は、平成17年度、平成21年度に実施した。
- ・平成17年度第1回通砂は、排砂後に連続して実施したため、第1回通砂前の調査にあたる排砂後の措置の試行後の調査が実施されていない。
- ・また、平成17年度第1回通砂は、通砂後の措置の試行後の調査が実施されていないため、第2回通砂前の調査にあたる第1回通砂後の措置の試行後の調査が実施されていない。
- ・ここでは、通砂に伴う冠水箇所の土砂動態傾向を示すため、平成17年度第2回通砂と平成21年度通砂の調査結果について示す。

通砂

平成17年度
＜第2回通砂＞



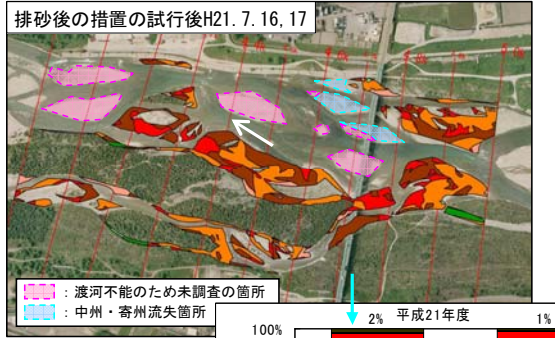
自然流下
約180～540m³/s
最大流量
(水位低下)
1,014m³/s
※流量は愛本地点



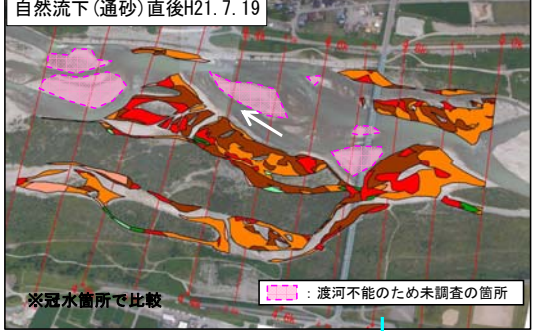
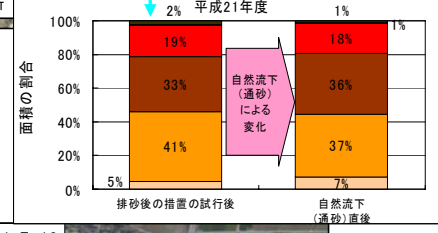
年度	平成17年度
排砂量(出し平)m ³	40万
自然流下量・愛本(m ³ /s)	約180～540
ピーク・愛本(m ³ /s)	1,014
土質組成	砂分1増(礫増)

・礫主体の「砂分1」の割合が増加するとともに、中洲の比高が低い箇所に泥分が僅かに堆積した。

平成21年度
＜通砂＞



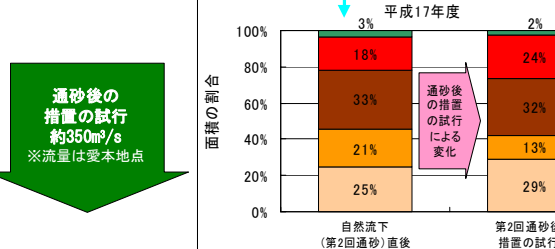
自然流下
約240～440m³/s
最大流量
(水位低下)
539m³/s
※流量は愛本地点



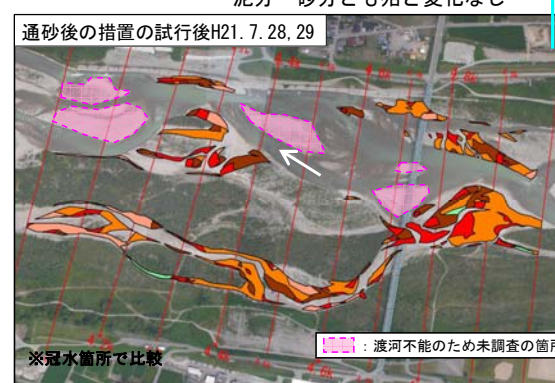
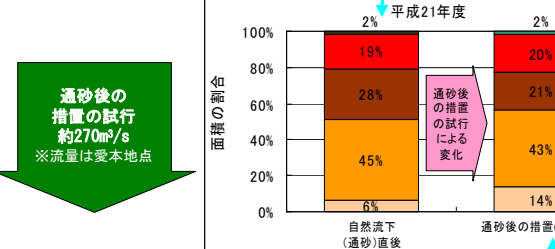
年度	平成21年度
排砂量(出し平)m ³	2万
自然流下量・愛本(m ³ /s)	約240～440
ピーク・愛本(m ³ /s)	539
土質組成	変化なし

・泥分・砂分とも殆ど変化なし。

通砂後の措置の試行



※冠水箇所の共通調査範囲と比較



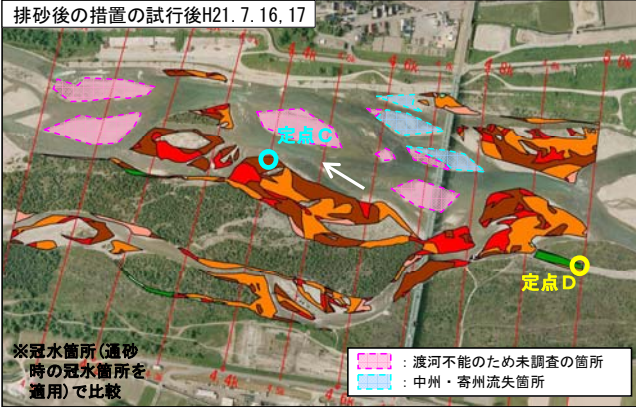
※冠水箇所と比較

■ S1 (砂分0～25%)
 ■ S2 (砂分25～50%)
 ■ S3 (砂分50～75%)
 ■ S4 (砂分75～100%)
■ M1 (泥分0～25%)
 ■ M2 (泥分25～50%)
 ■ M3 (泥分50～75%)
 ■ M4 (泥分75～100%)

平成21年度通砂における
個別調査箇所での土砂堆積状況の変化

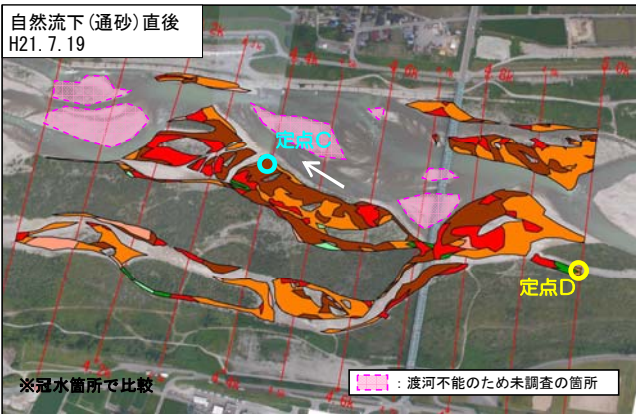
- ・河道内において、土砂堆積状況を確認するため、1m×1m枠の定点を設定した。
- ・通砂前（排砂後の措置の試行後）、通砂直後、通砂後の措置の試行後のそれぞれの段階において、土砂堆積状況を確認した。

排砂後の措置の試行



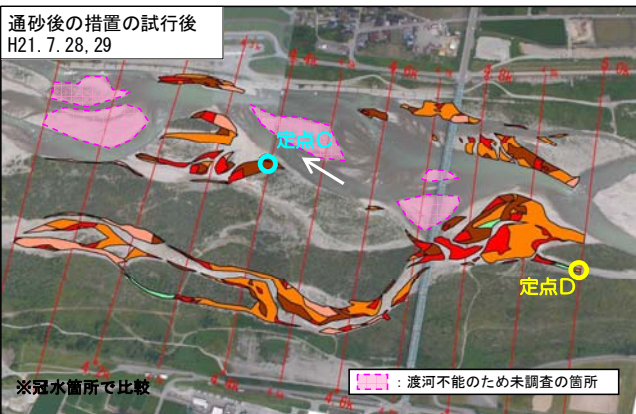
自然流下
約240~440m³/s
最大流量
(水位低下)
539m³/s
※流量は愛本地点

通砂



通砂後の
措置の試行
約270m³/s
※流量は愛本地点

通砂後の措置の試行

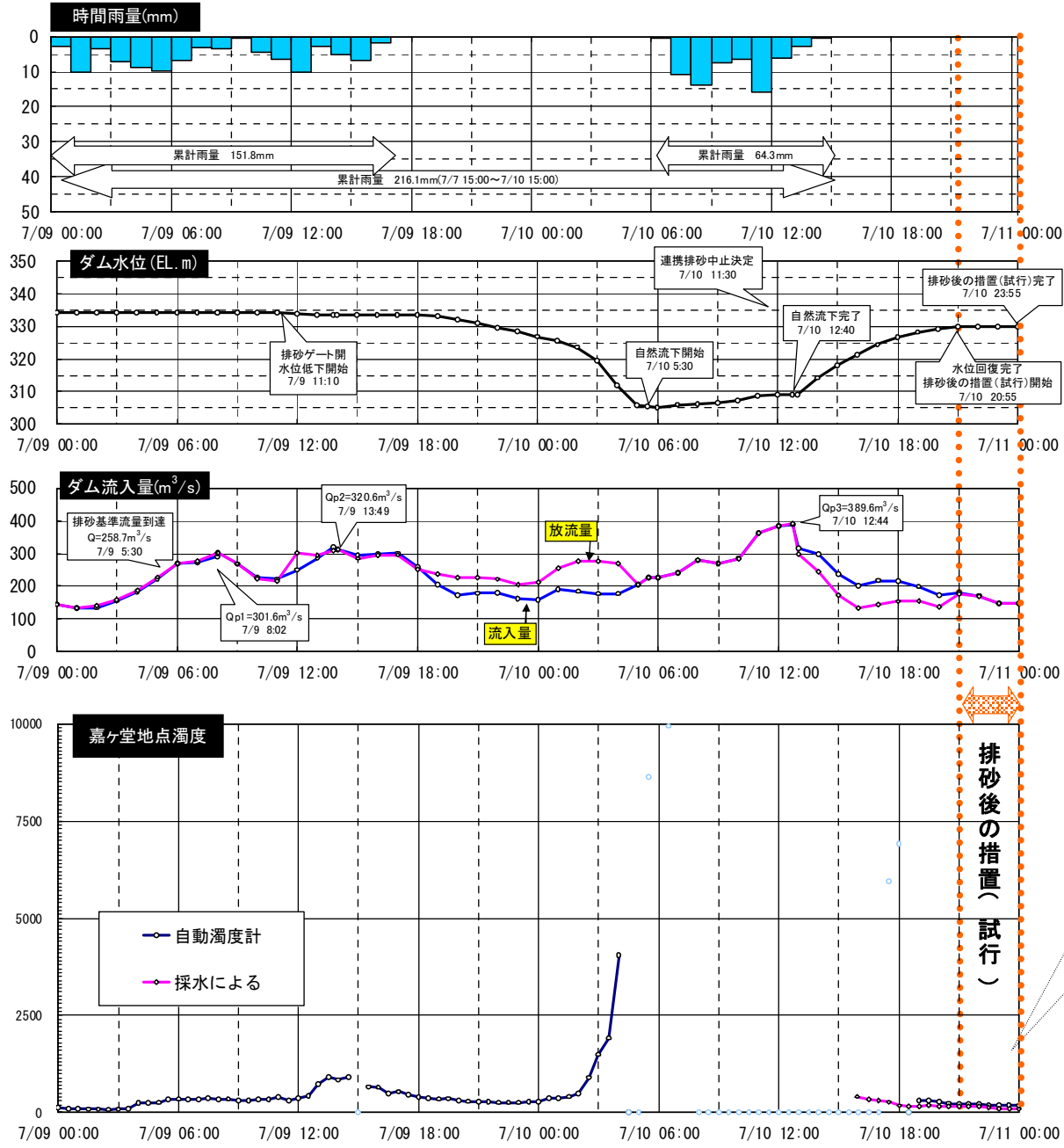


定点C	定点D
<p>平成21年7月16日 砂分3</p>	<p>平成21年7月16日 砂分3</p>
↓ ・砂分が流出	↓ ・泥分が堆積
<p>平成21年7月19日 砂分2</p>	<p>平成21年7月19日 泥分3</p>
↓ ・大きな変化なし ・やや砂分が流出	↓ ・泥分が流出
<p>平成21年7月29日 砂分2</p>	<p>平成21年7月28日 砂分3</p>



出し平ダム水文データ・嘉ヶ堂地点濁度計測値

①濁度計測値の推移



②採水による濁度計測値との相関

