

平成26年度連携排砂に伴う 環境調査計画（案）について

～ 目 次 ～


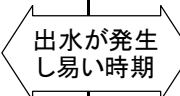
1. 調査の基本的な考え方について	1
2. 調査内容	2
3. 調査位置図	3
4. 過年度環境調査一覧表	5

調査の基本的な考え方

(1)環境調査の基本的な考え方は、平成8年度から継続的に行っている調査と同じである。

(2)環境調査は、定期調査(排砂・通砂期の前・後の平常時)と排砂・通砂・細砂通過放流中の調査よりなる。

(凡例) ●:調査頻度

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全 体 工 程				  例年の梅雨明け 7月20日頃									
実 施 項 目			定期調査	排 砂 ・ 通 砂 中			定期調査		定期調査				
ダ ム 湖	水 質		●	● 排砂・通砂の1日後			●						
	底 質		●	● 排砂・通砂の1日後			●						
河 川	水 質		●	● 排砂・通砂中および1日後			●						
	底 質		●				●						
	水 生 生 物		●				●		●				
用 水 路	底 質		●				●						
海 域	水 質		●	● 排砂・通砂中および1日後			●						
	底 質		●	● 排砂・通砂の1日後 (代表4地点)			●						
	水 生 生 物		●				●		●				
湛 水 池 内 横 断 測 量			●	● (排砂・通砂後速やかに実施)			●			●			

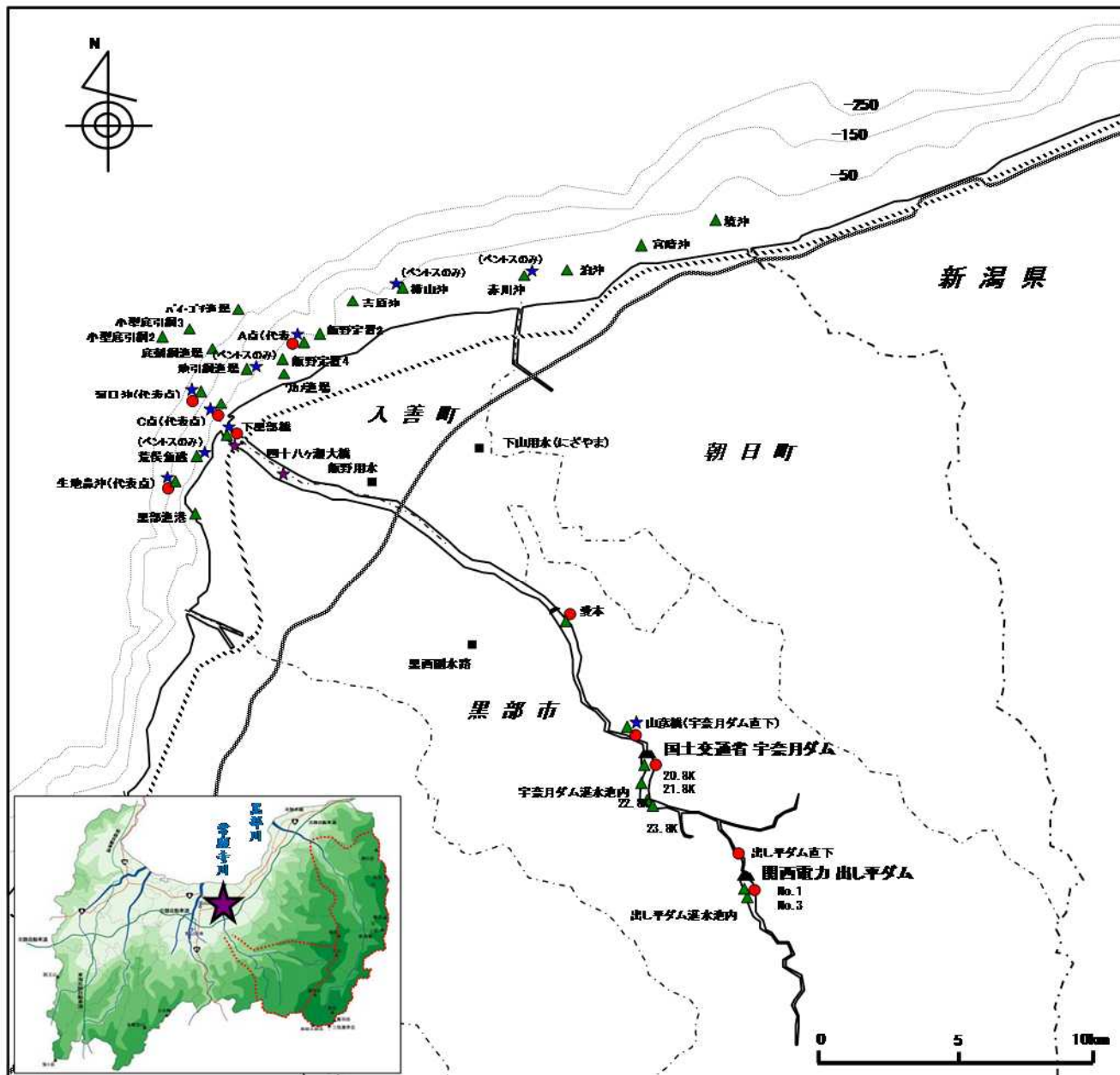
調査内容

調査項目・地点			調査内容	直前		定期調査 5月V	排砂・通砂中(排砂ゲート開~排砂・通砂後の措置完了1日後)	抑制策中 9月V	定期調査 9月V	定期調査 11月V	備考				
項目	地点名														
水質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS	●			●	-	●	-				
		1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS	●			●	-	●	-				
	河川	2ヶ所	出し平ダム直下、宇奈月ダム下流	濁度連続観測 ^⑤	-	← 連続観測 →						-			
		1ヶ所	出し平ダム直下 (排砂中の速報は、出し平ダム直下の濁度とDO)	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	☆	排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下) (排砂中の速報は、宇奈月ダム直下の濁度とDO)	(BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎) (濁度は、全地点)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	☆	排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	愛本	(T-N、T-P、SS粒度は排砂中5回)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	☆	排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	下黒部橋		●	●	●	●	●	●	●	●	●	☆	排砂・通砂中に準ずる
	2ヶ所	その他(猫又、黒糠川)	水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P	-				●	☆	-	-	☆	排砂・通砂中に準ずる		
	海域	1ヶ所	(代表1地点) C点、P-12	濁度連続観測	-	← 連続観測 →							-		
		4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	水温、塩分、pH、COD、DO、SS	●				●	-	●	-			
21ヶ所		石田沖、P-2、P-4、P-6、P-9、C'点、P-10、P-12、P-15、P-16、P-17、P-19、吉原15、P-20、横山20、M-8、M-10、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	COD、SS	-				●	-	-	-	-			
底質調査	ダム	2ヶ所	出し平ダム湛水池内	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	●			●	-	●	-				
		4ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物	●			●	-	●	-				
	河川	3ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP	●			-	-	●	-				
	用水路	3ヶ所	飯野用水、下山用水、黒西副水路	堆積量	●			-	-	●	-				
	海域	4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物	●			●	-	●	-				
水生生物	河川	2ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋	魚類、底生動物、付着藻類、カワヅカイ	●			-	-	●	●				
		3ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、常願寺川	魚類	●			-	-	●	●				
	海域	4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	動・植物プランクトン、カワヅカイ	●			-	-	●	●				
		8ヶ所	A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖	底生動物(マコバントス)	●			-	-	●	●				
監視	ダム	1ヶ所	出し平ダム	ITVによるビデオ撮影	-			-	-	-	-				
		1ヶ所	宇奈月ダム	ITVによるビデオ撮影	-			-	-	-	-				
	全	黒部川水系及び近隣河川流域(近隣河川は海域のみ)	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影	-			-	-	-	-	-	原則 排砂時のみ実施			
測量	ダム	39断面	出し平ダム堆砂測量	横断測量	● ^⑧			★	-	-	● ^{12月}	★	速やかに実施		
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●			★	-	-	● ^{12月}	★	速やかに実施		

※特記事項
 ①排砂後の措置中の宇奈月ダムから下流の河川域の水質調査については、自然流下中調査に準じた頻度で実施する。
 ②抑制策中の海域水質調査については、排砂・通砂中に準じた頻度で実施する。
 ③排砂・通砂中のDO測定にはDOメーターを併用する。
 ④魚類調査における調査地点は上表を基本とするが、実施に際しては河川状況に応じて決定する。
 ⑤細砂通過放流中における環境調査は、出し平ダム直下、宇奈月ダム下流、海域0点、P-12点で濁度連続観測を行う。
 なお、連続濁度計が故障し、細砂通過放流の実施時に使用不可となった場合には、代替の計測方法・地点にて環境調査を実施する場合がある。
 ⑥排砂・通砂が中止となった場合は、実施機関で状況を総合的に判断し、その後の適切な環境調査の実施を行う。
 ⑦排砂期間中、各種対策後に全区間測量ができなかった場合、9月に全区間測量を実施する。
 ⑧当該年度の土砂堆積調査については、過去調査実績最大排砂量を目安として実施を判断する。
 ⑨5月測量後に、5月出水として既往最大程度の出水があった場合は、当面の間再測量を実施する。

定期調査(5月・9月・11月)

凡 例



● : 水質調査※¹
(ダム2、河川4、海域4)

▲ : 底質調査※¹
(ダム6、河川3、海域20)

■ : 堆積量調査※¹
(用水3)

★ : 水生生物調査※²
(定期調査)
(河川2、海域8)

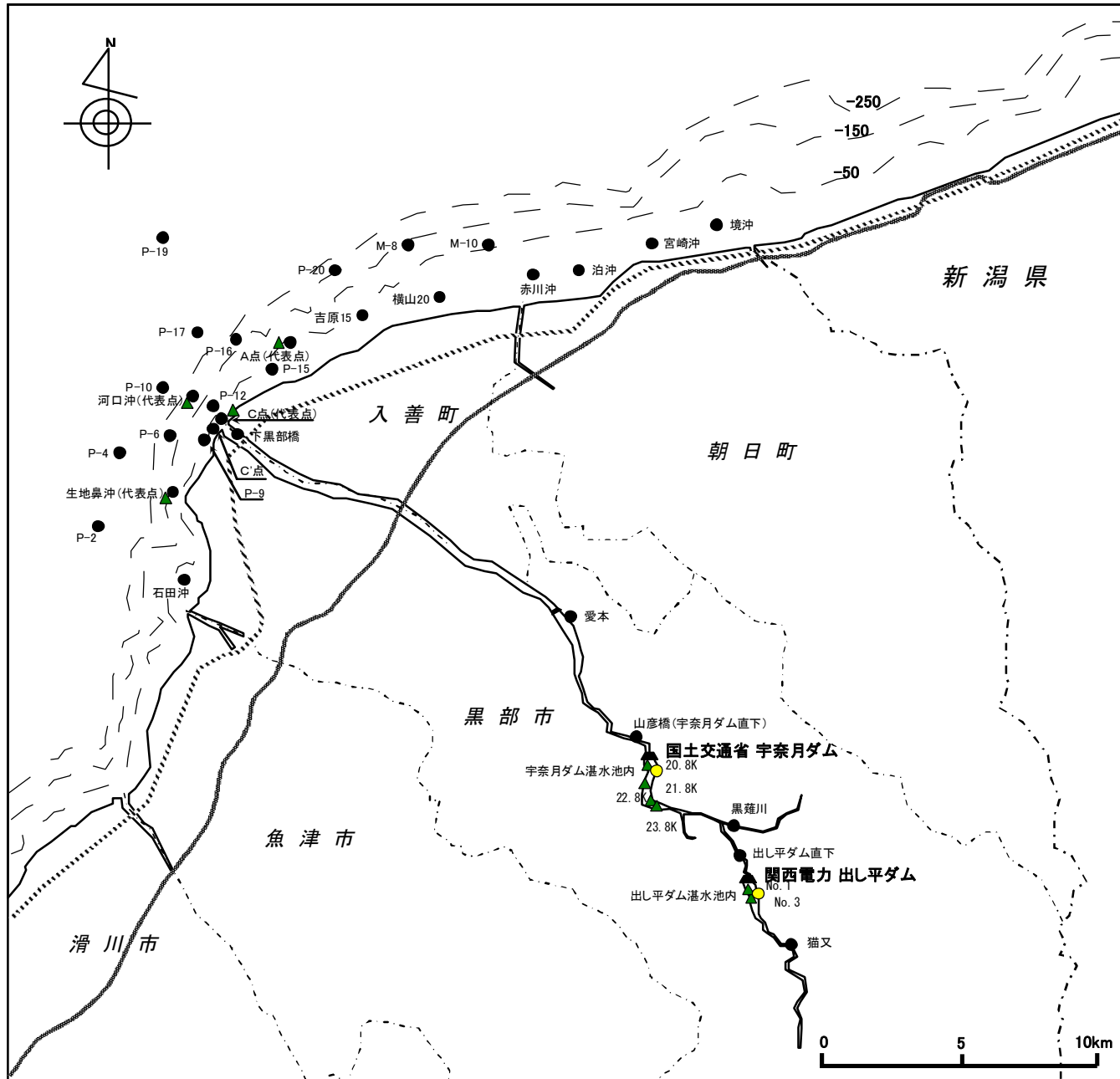
★ : 水生生物調査※³
(5月～8月調査)
(河川3(常願寺川含))

※¹ : 5月、9月の2回実施

※² : 5月、9月、11月の3回実施

※³ : 5月～8月の間、概ね2回/月実施

排砂中調査



- 凡例
- : 水質調査
(河川 6)
(海域 2 5<4+21>)
(海域濁度連続観測: 代表 1 地点)
 - : 水質調査
(ダム 2) : 排砂 1 日後のみ
 - ▲ : 底質調査
(ダム 6) : 排砂 1 日後のみ
(海域 4) : 排砂 1 日後のみ

排砂・通砂に伴う過年度環境調査一覧表（1 / 4）

調査項目	調査内容	調査目的	調査地点	調査時期	整理番号	調査年度													終了または継続	調査の結論	
						平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度			平成20年度
ダム	水温、pH、COD、DO、SS	排砂に伴うダム湛水池の水質調査を実施する。	1ヶ所 出し平ダム湛水池内（水深方向2層く表・底層）	5月、9月、排砂1日後	1	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
			1ヶ所 宇奈月ダム湛水池内（水深方向2層く表・底層）	5月、9月、排砂1日後	2	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
河川	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度（BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎）（濁度は、全地点）（T-N、T-P、SS粒度は排砂中5回）	排砂に伴う河川の水質調査を実施する。	1ヶ所 出し平ダム直下（排砂中の速報は、出し平ダム直下の濁度とDO）	5月、9月、排砂中、排砂1日後	3	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
			1ヶ所 山彦橋（宇奈月ダム直下）（排砂中の速報は、宇奈月ダム直下の濁度とDO）	5月、9月、排砂中、排砂1日後	4	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
			1ヶ所 愛本	5月、9月、排砂中、排砂1日後	5	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
			1ヶ所 下黒部橋	5月、9月、排砂中、排砂1日後	6	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
			2ヶ所 その他（猫又、黒蘆川）	排砂中、排砂1日後	7	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
			7ヶ所 （排砂・通砂中の調査に準じる）	出水時の河川水質データを取得する。	（排砂・通砂中の調査に準じる）	出水時	8	[調査終了]													終了
	沈砂池	水温、pH、COD、塩分、SS	排砂に伴う合口ダム沈砂池の水質を把握する。	2ヶ所 愛本合口ダム左右岸沈砂池出口	5月、9月、11月	9	[調査終了]													終了	排砂期間前後の変化はほとんどみられない。
4ヶ所 樽山（くぬぎやま）上流、入善下流、金屋用水、黒西副用水				5月、9月、11月	10	[調査終了]													終了	概ね河川水に近い値を示している。	
海域	濁度連続観測	排砂に伴う海域の水質を把握する。	1ヶ所 （代表1地点）C点、P-12	5～9月	11	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
	水温、塩分、pH、COD、DO、SS		4ヶ所 （代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖	5月、9月、排砂中、排砂1日後	12	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
	COD、SS		21ヶ所 石田沖、P-2、P-4、P-6、P-9、C'点、P-10、P-12、P-15、P-16、P-17、P-19、吉原15、P-20、横山20、M-8、M-10、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	排砂中、排砂1日後	13	[調査継続]													継続	(継続調査中)	
	小川の濁り調査		海域に流出する土砂の起源あるいは土砂の拡散を考察するために、出水時における小川河口周辺海域での水質調査を行った。	13ヶ所 小川河口付近	排砂（出水）時	14	[調査終了]													終了	小川での濁りのピークが夜間であり、海域での採水を実施しておらず、海域における小川からの濁りの拡散状況を把握できなかった。 →No. 27へ引き継ぐ
	セジメントラップ		河川から流出する土砂を採取分析することで、排砂が環境へ与える影響を考察する。	1ヶ所 C点	5～9月	15	[調査終了]													終了	排砂通砂時と出水時の調査結果の比較では、H16年7月と9月の分析値に大きな差異はない。
	流速測定		黒部川河口域の深度ごとの流速及び水質調査を行い、セジメントラップ設置位置の海流状況を把握するとともに、海域への濁り成分の流出形態を考察する。	4ヶ所 （代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖	排砂中	16	[調査終了]													終了	水深別に調査結果を比較すると、H17年8月及びH18年5月の調査結果からは、水深による分析値の差異は見られない。よって、本試験によって一定の成果が得られたと考える。

(備考)
1 上記の過年度調査は、調査最終年に実施した内容を記載している。調査最終年以前の調査地点ならびに調査内容等の軽微な変更は反映していない。

排砂・通砂に伴う過年度環境調査一覧表（3 / 4）

調査項目	調査内容	調査目的	調査箇所・地点	調査時期	整理番号	調査年度												終了 または 継続	調査の結論
						平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度		
河川	魚類、底生動物、付着藻類、カワブキ	排砂に伴う河川の水生生物調査を実施する。	2ヶ所 山彦橋（宇奈月ダム直下）、下黒部橋	5月、9月、11月	28	[調査実施]												継続	(継続調査中)
	魚類		2ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	5～9月	29	[調査実施]												継続	(継続調査中)
	付着藻類	出水や排砂前後での付着藻類の活着、剥離状況を把握する。	1ヶ所 下黒部橋	5～8月	30	[調査実施]												終了	排砂および出水以降の採取細胞数は排砂の影響で一時的に減少するものの、その後短期間に回復する。
	降下調査	魚の降下、排砂中の魚の動きなど全体的な傾向を把握する。	5ヶ所 山彦橋（宇奈月ダム直下）、下黒部橋、愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	排砂1週間後、1月	31	[調査実施]												終了	いずれの地点も、今年の夜間調査で初めて確認された種はなかった。
	瀬・淵調査	河川の瀬・淵は魚類の生息等に重要な場であることから、排砂の実施による瀬・淵の変化を把握する。	3ヶ所 下黒部橋上流左岸、四十八ヶ瀬大橋下流左岸、新川黒部橋上流左岸	排砂前、排砂後	32	[調査実施]												終了	調査実施予定日において、流量、流速、濁り等の条件により調査（測線設定や試料の採取、カメラ撮影）を十分に実施できなかった等、変化の有無が把握できなかった。
	アユの生息実態調査（採捕）	アユの生息密度や成長過程を把握する。	5ヶ所 下黒部橋右岸、四十八ヶ瀬大橋、権蔵橋、下立地区、音沢橋	月2回及び排砂後、出水後	33	[調査実施]												終了	下黒部橋下流は、種類数及び採捕尾数ともに四十八ヶ瀬大橋より多い。アユの主な生息範囲は、概ね四十八ヶ瀬大橋下流域に限定される。過年度の傾向として、連携排砂を伴う大規模な出水後は、体長、体重、肥満度は減少傾向にあり、約1ヶ月後は回復傾向を示している。
	アユの生息実態調査（胃内容物）	アユが食べているものを把握する。	8ヶ所 下黒部橋右岸、下黒部橋左岸、四十八ヶ瀬大橋、黒部大橋、権蔵橋、新川黒部橋、愛本橋、音沢橋	月2回及び排砂後、出水後	34	[調査実施]												終了	大きい出水直後は胃充満度は低下するが、その後は概ね1ヶ月程度で上昇傾向が見られた。放流の可能性の高い種苗は、藻類の摂取量が少なく、水生昆虫の量が多かった。体長150mm以上の放流個体の胃充満度が低い傾向が見られた。
	アユの生息実態調査（耳石）	耳石のパターンを見ることによって、一度海域まで降下、流出したアユが再遡上しているかどうか検証、及び採捕アユが天然遡上か放流種かを把握する。	4ヶ所 下黒部橋右岸、下黒部橋左岸、四十八ヶ瀬大橋、音沢橋	排砂後、出水後	35	[調査実施]												終了	大きな出水時に海域に流出後、河川に再遡上した履歴を有すると考えられる個体約8%であり、流出した個体が海域中に滞在した期間は約16～18時間であった。データが少なく断定できないが、再遡上する個体は天然遡上個体の割合が高かった。出水による海域への流出により、アユが塩分濃度差により斃死する事がない事を確認した。
	アユの生息環境調査（付着藻類：一定面積）	付着藻類の現存量、種の推移を把握する。	5ヶ所 下黒部橋右岸、下黒部橋左岸、四十八ヶ瀬大橋、権蔵橋、愛本橋	月2回及び排砂後、出水後	36	[調査実施]												終了	藻類の種類数は排砂後に減少するが、約1週間後に珪藻、2週間後に藍藻が付着し、1ヶ月後には回復することが判った。黒部川の付着物組成に細粒分が多いのは、付着藻類の生長に伴い、定期的に流下するウォッシュロード成分を補足する事による。付着藻類は出水によって剥離してしまう。出水により、付着藻類が大量の細粒土砂を捕捉し、生育が阻害されるという現象はなかった。黒部川のクロロフィルa量は下流域を除き、他河川と比較し非常に少ない。
	アユの生息環境調査（産卵床）	産卵増進に向けアユの産卵床の状況を把握する。	2ヶ所 河口から四十八ヶ瀬大橋の2.8km区間	10月	37	[調査実施]												終了	アユの産卵床として最適条件は、浮き石状態で粒径が比較的小さい河床。アユの主要な産卵場は河口から1.2km地点と推定した。
アユの生息環境調査（摂餌環境）	摂餌環境を調査し、何を食べているかを把握する。	2ヶ所 下黒部橋右岸、四十八ヶ瀬大橋	5～8月	38	[調査実施]												終了	年間を通じて、胃内容物中の有機物（デトリタスが主成分と考えられる）と無機物（細粒土砂分）の比は2：8と一定であり、排砂・通砂を伴う出水前後で大きな変化は見られなかった。黒部川では磯付着物の大半がデトリタスであるが、エネルギーとしてはそれなりに有効な餌である事が考えられる。	
アユの生息環境調査（リファレンスサイトとの比較）	連携排砂がアユ等魚類の肥満度や生息環境に与える影響を分析評価するため、連携排砂を実施していない常願寺川をリファレンスサイトとして、魚類採捕に関する調査を実施する。	2ヶ所 四十八ヶ瀬大橋、常願寺川（富立大橋）	5～8月	60	[調査実施]												継続	(継続調査中)	
魚類忌避行動調査	出・洪水時、排砂時に魚類が忌避行動によって対する状況や待避ヶ所の特徴を把握する。	18ヶ所 四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間		39	[調査実施]												終了	アユ、ウグイを始めとした魚類により、出水時並びに自然流下直後の退避が確認され、特にSS濃度が増加した自然流下直後の退避が多く確認された。また、下流域では退避個体が多い事を確認した。	
土砂堆積調査	排砂前後の河道内の土砂堆積状況の変化を把握する。	1ヶ所 四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間	排砂前、排砂（自然流下）後、排砂後の措置後	40	[調査実施]												終了	H22年度に終了。排砂時のデータが蓄積されたこと、また、排砂後の河道内の堆積状況の変化が把握できたことから調査を終了する。ただし、過去調査範囲を超える目標排砂量の場合は調査を実施する。	
用水路	付着藻類	水路床に付着する水生植物と排砂との関係を調査する。	5ヶ所 上原用水、飯野用水、下山用水、黒西副水路	5月、9月、11月	41	[調査実施]												終了	水路床の植物は主としてウスキシメリゴケであった。この種は国内では北海道から本州にかけて広く分布し、渓流沿いの湿った土上や砂礫上などに緑色あるいは褐色がかったマットを作るコケの一種で、胎子から生長する植物であることから、排砂の影響で新たに植生するようになった種であるとは考えにくい。
海域	底生動物(マドバノトス)、動・植物プランクトン、カワブキ	排砂に伴う海域の水生生物調査を実施する。	4ヶ所 (代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	5月、9月、11月	42	[調査実施]												継続	(継続調査中)
	底生動物(マドバノトス)		4ヶ所 荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖	5月、9月、11月	43	[調査実施]												継続	(継続調査中)
	珪藻殻調査	海域に流出する土砂の起源あるいは土砂の拡散を考察する方法として、珪藻殻に着目し、基礎的調査を行う。	2ヶ所 黒部川、小川河口付近	5月、9月、11月	44	[調査実施]												終了	黒部川と小川の珪藻種の類似性が高く、各河川固有の珪藻の指標種を見つけることが難しい。

(備考) 1 上記の過年度調査は、調査最終年に実施した内容を記載している。調査最終年以前の調査地点ならびに調査内容等の軽微な変更は反映していない。

排砂・通砂に伴う過年度環境調査一覧表（4 / 4）

調査項目	調査内容	調査目的	調査箇所・地点	調査時期	整理番号	調査年度															終了 または 継続	調査の結論		
						平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度			平成22年度	平成23年度
地下水	自噴高、自噴量	自噴井について、排砂による自噴高・自噴量への影響を検討する。	2ヶ所 蛇澤、飛驒	5月、9月、11月	44	■	■	■	■	■	■												終了	調査結果から排砂の影響が見られない。
	水質	排砂による地下水水質への影響を検討する。	2ヶ所 蛇澤、飛驒	5月、9月、11月	45	■	■	■	■	■													終了	データを見る限り、ほとんど水質、水量ともに影響がないとみてよいと考えられる（高倉委員長コメント）。
	地下水位	排砂による地下水位への影響を検討する。	8ヶ所 浦山新、小摺戸、上飯野、飯野、浦山、若栗、五郎八、沓掛（各地下水位観測所）	連続観測	46	■	■	■	■	■													終了	調査結果に変動はみられない。
発生気体	ダム 発生気体の成分分析	ダム湛水池内の一部で間欠的に発生している発生気体を分析し、底質の還元状態を考察する一助とする	2ヶ所 出し平ダム湛水池	5月、9月	47																	終了	出し平ダム及び宇奈月ダムとも湛水池内で発生している気体の構成比は、メタン：約6割、窒素：約3割、酸素：約1割であった。いずれの調査でも硫化水素は感知されなかった。調査時によって構成比が変動しているが、調査日より水深及び水温が異なっていること、また気体の発生量が不明なことから、各ガスの発生量の増減については不明である。	
			1ヶ所 宇奈月ダム湛水池	5月、9月（以上H17）、11月（H16）	48																			終了
臭気 河川	臭気試験	排砂時におけるダム、河川での臭気（程度、種類）を把握する。	1ヶ所 出し平ダム湛水池（堤体上）	6月	49																	終了	臭気の種類はいずれも土臭であり、臭気指数は悪臭防止法に基づく規制基準を臭気指数で設定している地方自治体の基準値より低かった。	
			1ヶ所 宇奈月ダム湛水池（湖面橋上）	6月	50																			終了
			1ヶ所 出し平ダム直下	6月	51																			終了
			1ヶ所 宇奈月ダム直下	6月	52																			終了
監視 全体	ダム I T Vによるビデオ撮影	排砂による黒部川の状態を把握する。	1ヶ所 出し平ダム	排砂中	54	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	継続	（継続調査中）	
			1ヶ所 宇奈月ダム	排砂中	55																		継続	（継続調査中）
	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影	黒部川水系及び近隣河川流域（近隣河川は海域のみ）	原則排砂時のみ	56	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	継続	（継続調査中）	
測量 ダム 河川	ダム 横断測量	排砂前後の土砂変動量を把握する。	39断面 出し平ダム堆砂測量	5月、12月、排砂後、通砂後	57	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	継続	（継続調査中）	
			29断面 宇奈月ダム堆砂測量	5月、12月、排砂後、通砂後	58																		継続	（継続調査中）
	33断面 河川堆砂測量	排砂後	59	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	終了	測量誤差が大きく、明確な土砂の変動量を把握できなかった。	

（備考）

1 上記の過年度調査は、調査最終年に実施した内容を記載している。調査最終年以前の調査地点ならびに調査内容等の軽微な変更は反映していない。

1. はじめに

既往の連携排砂時の調査結果等を活用し、調査地点や分析項目の見直し、採水作業の省力化の可能性及びその場合の条件を検討し、今後の環境調査について、以下の方針で合理化を検討する。

2. 考え方

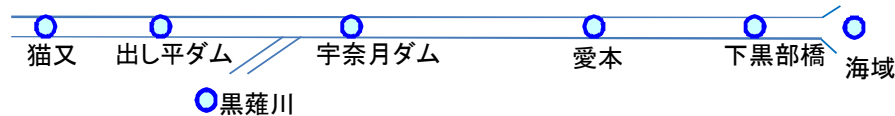
連携排砂・通砂中及び排砂・通砂1日後調査で実施している環境調査及び5月、9月、11月に実施している環境調査(定期調査)を対象に、以下の考え方・着目点のもとで検討を行う。

環境調査	検討項目	着目点
連携排砂・通砂時調査 (1日後を含む)	①調査地点の合理化可能性	・調査地点の重要度、対象地点とした経緯※ ・他地点の値との相関関係 等
	②分析項目の合理化可能性	・調査項目の重要度、分析対象とした経緯※ ・各分析項目間の相関関係 ・個別の調査項目の長期的変化や変動の範囲 等
	③調査頻度の合理化可能性	・各地点、各項目の時系列変化の特徴(流況との関係にも着目)等
定期調査 (5,9,11月調査)	①調査地点の合理化可能性	(※連携排砂・通砂時調査と同様)
	②分析項目の合理化可能性	(※連携排砂・通砂時調査と同様) ・既存他業務等の分析結果の活用も視野に入れる(水辺の国勢調査)
	③調査時期の合理化可能性	・各地点、各項目の変化の特徴等

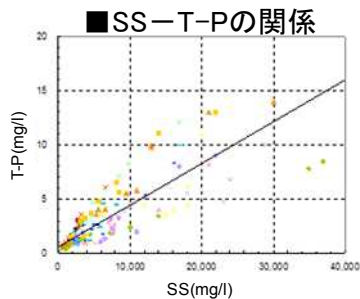
※過去は現在よりも多くの地点、分析項目にて調査を実施。過去から現在の調査地点や分析項目に至った経緯整理を含む。

3. 検討方法例(連携排砂・通砂時調査を例に)

①調査地点の合理化: 地点間の時系列データの相関関係を分析し、ある地点の結果から他地点の結果の推測可能性等を検討。

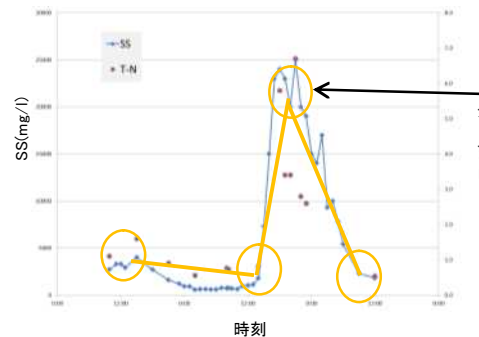


②分析項目の合理化: 各種分析項目について相関関係を分析し、ある分析項目から他の分析項目の推測可能性等を検討。



○相関関係だけでは、合理化の判断材料として不十分である可能性がある。
○各項目の時系列、長期的な変化傾向や変動範囲、分析の重要性等も踏まえ、学識者へのヒアリングを通じて、分析項目の合理化を図る。

③調査頻度の合理化: ①、②の結果を踏まえ、水質指標が大きく変化する所のみを採水・分析することができるか等を検討。



・例えば変化点のみを分析し、他の時間は補間する等
・自動計測機等を導入し、採水の省力化の可能性も検討

④調査手法の自動化
浮遊砂濃度測定システム(SMDP)活用の検討。

環境調査の合理化にあたっては、上記のような技術的な検討だけでなく、作業の安全性等も勘案した上で検討を進める。