

令和元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	1
2. 環境調査の追加、変更点	2
3. 調査内容	6
4. 環境調査位置図	8
5. 環境調査一覧表	11
6. 環境調査における調査項目と数値のもつ意味について	15

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 : 調査項目追加、変更箇所

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全体工程													
		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		●				●	●					
測量	河川							●					
	ダム		●	● (排砂・通砂後速やかに実施)			●		●				

環境調査の追加点

項目		H30年度調査	検討内容	令和元年度調査 (計画)
海域	底質	<p>定期調査 (5月, ※¹排砂・通砂1日後, 9月) ※¹代表4地点(A点、C点、河口沖、生地鼻沖)のみ。</p> <p>調査地点 20ヶ所 A点、C点、河口沖、生地鼻沖、黒部漁港内、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、底刺網漁場、小型底引網2、小型底引網3、ワカメ漁場、飯野定置4、飯野定置2、パイ簾・ゴチ網漁場内、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖</p> <p>調査内容 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物</p>	<p>【海域底質追加調査について】 黒部川河口海域において、底質の経年変化を詳細に調査するため、従来の定期調査地点に追加地点を加えた底質調査を行なう。 本追加調査は、H12年の連携排砂以降、富山県漁業協同組合連合の富山湾海域底質調査時(概ね1回/5年程度)に合わせて実施している。</p> <p>(過去の調査) H12.6、H18.5、H26.5</p>	<p>定期調査 (※²5月, ※¹排砂・通砂1日後, 9月) ※¹代表4地点(A点、C点、河口沖、生地鼻沖)のみ。 ※²追加調査地点(53ヶ所)は5月のみ。</p> <p>調査地点 20ヶ所 A点、C点、河口沖、生地鼻沖、黒部漁港内、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、底刺網漁場、小型底引網2、小型底引網3、ワカメ漁場、飯野定置4、飯野定置2、パイ簾・ゴチ網漁場内、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖</p> <p>追加調査地点 53ヶ所 1-1、1-2、1-3、2-1、2-2、2-3、3-1、3-2、3-3、4-1、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3、6-1、6-2、6-3、7-1、7-2、7-3、8-1、8-2、8-3、9-1、9-2、9-3、石No.1、石No.2、石No.3、黒No.1、黒No.2、黒No.3、飯No.1、飯No.2、飯No.3、吉No.1、吉No.2、吉No.3、横No.1、横No.2、横No.3、赤No.1、赤No.2、赤No.3、赤No.4、赤No.5、泊No.1、泊No.3、宮No.1、宮No.2、宮No.3、境No.1</p> <p>調査内容 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物 ※強熱減量 ※強熱減量は、追加調査地点(53地点)のみ</p>

海域 底質(定期調査+追加調査) 調査位置図



凡例	地点	採泥時期	
		5月	9月
●	連携排砂実施機関の定期調査地点 (n=20)	●	●
●	連携排砂実施機関の追加調査地点 (n=53)	●	

○ 富山県水産試験場の調査地点等※ (n=16)

※16地点内訳

St.42、St.43、St.46、St.47、St.49、St.50、St.51、St.53、St.54、St.55の10地点：
富山県水産試験場の調査地点。

St.42'、St.49'、St.50'、St.51'、St.53'、St.54'の6地点：
平成18年に実施したクロスチェック用調査地点。

環境調査の追加点

項目		H30年度調査	検討内容	令和元年度調査 (計画)
海域	底質		<p>【海域の深海底質調査について】 深海の状態を把握するため、深海土砂の性状調査を実施する。</p> <p>注) 本調査は、これまで排砂の影響が考えられる海域において調査を実施しているが、富山県等の要望により、これまでの調査範囲外で調査を実施するものである。</p>	<p>調査時期 9月～12月の間で実施</p> <p>調査地点 未定 関係機関、関係団体に意見を伺い決定する。</p> <p>調査内容 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物 強熱減量</p>
			<p>【海域の土砂堆積状況調査について】 排砂による海域への濁り拡散状況を写真、シミュレーション結果等を活用し推定する。また、浅海域の底質調査にあわせて海底の水中撮影を実施する。</p>	<p>調査時期 (拡散状況写真) 排砂中 (シミュレーション) 排砂後～12月 (水中写真撮影) 5月, 9月</p> <p>調査地点 (拡散状況写真、シミュレーション) 黒部川以東海域 (水中写真撮影) 15地点 A点、C点、生地鼻沖、黒部漁港内、荒俣沖魚礁、 飯野沖地引網漁場内2、カメ漁場、飯野定置4、飯野定置2、 吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖</p> <p>調査内容 濁りの拡散状況写真、シミュレーション、水中写真撮影</p>
河川	水生生物		<p>【河川の瀬、淵構造の変化調査について】 山彦橋(宇奈月ダム直下)から黒部川河口までの間における瀬、淵構造の変化について、航空写真および測量による追加調査する。</p>	<p>調査時期 令和元年度連携排砂前・後</p> <p>調査地点 山彦橋(宇奈月ダム直下)～黒部川河口の間</p> <p>調査内容 航空写真および瀬・淵の測量</p>
河川	測量		<p>【河川横断調査について】 宇奈月ダム直下から黒部川河口までの間の土砂動態を把握するため、河川横断測量を実施する。</p>	<p>調査時期 令和元年度連携排砂後(11月)</p> <p>調査地点 103断面 宇奈月ダム直下～黒部川河口の間</p> <p>調査内容 河川横断測量(約200m間隔で実施)</p>

環境調査の変更点

項目		H30年度調査	検討内容	令和元年度調査 (計画)
河川	底質	定期調査 (5月, 9月) 調査地点 3ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋 調査内容 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP	【山彦橋地点における粒径分布調査について】 平成30年度までの大粒径土砂移動状況調査のとおり、大粒径土砂は宇奈月ダムを通過している状況となっている。また、山彦橋(宇奈月ダム直下)付近での付着藻類相の変化要因の一つとして、宇奈月ダム下流へ礫混じりの土砂が供給され、粗粒化した河床の隙間が埋められるようになり、河床表面が平坦化することで、平常時の掃流力がそれ以前より穏やかになったためと考えられた。 以上の事から今後も、宇奈月ダムからの土砂供給状況を把握するため、山彦橋地点の粒度組成調査の中に、粒径分布調査を追加する。	定期調査 (5月, 9月) 調査地点 3ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋 調査内容 外観、臭気、※粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP ※山彦橋(宇奈月ダム直下)のみ粒度分布、比率
	水生生物	定期調査 (5月～8月) 調査地点 2ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋 調査内容 魚類	【アユの生息実態調査(胃内容物)について】 これまでの定期調査に加え、アユの生息実態調査として胃内容物について追加調査する。	定期調査 (5月～8月) 追加調査(胃内容物) 5月, 9月 調査地点 2ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋 追加調査(胃内容物)については、関係機関、関係団体に意見を伺い決定する。 調査内容 魚類、アユの生息実態調査(胃内容物)
	水生生物	定期調査 付着藻類以外(5月, 9月, 11月) 付着藻類 (5月～11月、毎月) 調査地点 2ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋 調査内容 魚類、底生動物、付着藻類、クロロフィルa	【付着藻類の毎月調査について】 山彦橋付近での付着藻類相の変化要因は、平常時の外力が穏やかになったことで、細胞が小さく、固着する性質の藍藻類も生育できるようになり、優占種となる場合が見られるようになったと考えられた。 以上のとおり結論づけることができたため、今後、毎月調査は取止めるが、定期調査は継続して実施する。 【底生動物の排砂影響分析について】 河川の底生動物について、H5～H30年の調査データをもとに排砂の影響分析を実施する。	定期調査 (5月, 9月, 11月) 付着藻類——(5月～11月、毎月)—— 調査地点 2ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋 調査内容 魚類、※底生動物、付着藻類、クロロフィルa ※底生動物は、排砂影響分析含む
海域	水生生物	定期調査 (5月, 9月, 11月) 調査地点 8ヶ所 A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖 調査内容 底生動物(マクロベントス)	【底生動物の排砂影響分析について】 海域の底生動物について、H7～H30年の調査データをもとに排砂の影響分析を実施する。 影響分析については、第14回黒部川ダム排砂評価委員会(H15.1.21)に「海域水生生物調査結果について(資料-3-②)」で水生生物(動物・植物プランクトン、底生動物)について実施しているが、今回の影響分析については、底生動物に限って実施する。	定期調査 (5月, 9月, 11月) 調査地点 8ヶ所 A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖 調査内容 底生動物(マクロベントス) ※底生動物は、排砂影響分析含む

環境調査の変更点

項目		H30年度調査	検討内容	令和元年度調査 (計画)
測 量	ダム	<p>ダム堆砂測量 (出し平ダム)</p> <p>調査地点：出し平ダム 調査時期：5月、※排砂・通砂1日後速やかに、12月</p> <p>※初回排砂後はシミュレーションにて排砂量を推定する。2回目排砂後は、堆砂測量を実施する。 ただし、排砂後測量時に通砂基準流量に達する場合は、シミュレーションで排砂量を推定する。 なお、初回排砂後に排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を実施する。</p> <p>調査内容：横断測量</p>	<p>[ダム堆砂測量について]</p> <p>H30年連携排砂は、出し平ダムにおいて複数回(2回)の排砂を計画し、排砂予測シミュレーションでは初回の排砂で目標排砂量を排出できないため、初回の排砂量はシミュレーションにて推定し、2回目の排砂後に測量により排砂量を確認するものとしたが、令和元年度排砂計画は、従来の排砂1回の計画であるため、H30年度の変更点は削除する。</p>	<p>ダム堆砂測量 (出し平ダム)</p> <p>調査地点：出し平ダム 調査時期：5月、※排砂・通砂1日後速やかに、12月</p> <p>※初回排砂後はシミュレーションにて排砂量を推定する。2回目排砂後は、堆砂測量を実施する。 —ただし、排砂後測量時に通砂基準流量に達する場合は、シミュレーションで排砂量を推定する。 —なお、初回排砂後に排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を実施する。</p> <p>調査内容：横断測量</p>
	ダム	<p>ダム堆砂測量 (宇奈月ダム)</p> <p>調査地点：宇奈月ダム 調査時期：5月、※排砂・通砂1日後速やかに、12月</p> <p>※初回連携排砂後はシミュレーションにて排砂量もしくは堆積量を推定する。2回目連携排砂後は、堆砂測量を実施する。 ただし、連携排砂後測量時に通砂基準流量に達する場合は、シミュレーションで堆積量もしくは排砂量を推定する。 なお、初回連携排砂後に2回目の連携排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を実施する。</p> <p>調査内容：横断測量</p>	<p>[ダム堆砂測量について]</p> <p>H30年連携排砂は、出し平ダムにおいて複数回(2回)の排砂を計画し、排砂予測シミュレーションでは初回の排砂で目標排砂量を排出できないため、初回の排砂量はシミュレーションにて推定し、2回目の排砂後に測量により排砂量を確認するものとしたが、令和元年度排砂計画は、従来の排砂1回の計画であるため、H30年度の変更点は削除する。</p>	<p>ダム堆砂測量 (宇奈月ダム)</p> <p>調査地点：宇奈月ダム 調査時期：5月、※排砂・通砂1日後速やかに、12月</p> <p>※初回連携排砂後はシミュレーションにて排砂量もしくは堆積量を推定する。2回目連携排砂後は、堆砂測量を実施する。 —ただし、連携排砂後測量時に通砂基準流量に達する場合は、シミュレーションで堆積量もしくは排砂量を推定する。 —なお、初回連携排砂後に2回目の連携排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を実施する。</p> <p>調査内容：横断測量</p>

調査内容

(前年度からの追加・変更点 対比表)

平成30年度まで

調査項目・地点				調査内容	直前 排砂・通砂中(排砂ゲート開～排砂・通砂後の措置完了1日後)				備考
項目	地点名				定期調査 △5月▽	抑制策中 △9月▽	定期調査 △9月▽	定期調査 △11月▽	
底質	河川	3ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下)、晏本、下黒部橋	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP	●	-	-	●	-
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、7007/ka	←				
		2ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	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、7007/ka ※植物プランクトンについては、栄養塩調査(硝酸+亜硝酸態窒素、溶解態無機リン、ケイ酸態ケイ素)、11月の水温、塩分を追加。	●			●	植物プランクトンのみ、5月及び9月の定期調査においては栄養塩調査、11月においては従来の定期調査に加え、水温、塩分、栄養塩調査を実施する。また、排砂時の栄養塩調査を実施する。
		8ヶ所	A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖	底生動物(7007/ka)	●			●	
測量	ダム	39断面	出し平ダム堆砂測量	横断測量	●	★	-	●	★:速やかに実施
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●	★	-	●	★:速やかに実施

※特記事項
 ① 初期の排砂量はシミュレーションにて推定し、2回目の排砂後に測量により排砂量を確認するものとするが、排砂後測量時に通砂基準流量に達するときなど、シミュレーションでの推定排砂量となる場合もある。なお、初期排砂後に排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を行う。
 ② 初期の土砂状況はシミュレーションにて推定し、2回目の連携排砂後に測量により土砂状況を確認するものとするが、連携排砂後測量時に通砂基準流量に達するときなど、連携排砂後の宇奈月ダムの土砂状況(排砂もしくは堆積)は、シミュレーションでの推定となる場合もある。
 なお、初期連携排砂後に2回目の連携排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を行う。

令和元年度

調査項目・地点				調査内容	直前 排砂・通砂中(排砂ゲート開～排砂・通砂後の措置完了1日後)				備考
項目	地点名				定期調査 △5月▽	抑制策中 △9月▽	定期調査 △9月▽	定期調査 △11月▽	
底質	海域	3ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下)、晏本、下黒部橋	外観、臭気、※粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP ※山彦橋(宇奈月ダム直下)のみ粒度分布、比率	●	-	-	●	-
		※未定	※海域深海調査	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、 硫化物、強熱減量	-				12月 ※調査場所、数量については未定。関係機関、関係団体からの意見を伺い決定する。
		-	黒部川以東海域	海域の濁り拡散状況写真、シミュレーション	-				12月
水生生物	河川	15ヶ所	A点、C点、生地鼻沖、黒部漁港内、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、7007漁場、飯野定置4、飯野定置2、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	海域の水中写真撮影	●			●	底質探査にあわせて撮影する。
		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、7007/ka ※底生動物は、排砂影響分析含む	←				底生動物について、H5～H30年の調査データをもとに排砂の影響分析を実施する。
		2ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	魚類、※アユの生息実態調査(胃内容物)	←				12月 ※調査場所、数量については未定。関係機関、関係団体からの意見を伺い決定する。
	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、7007/ka ※植物プランクトンについては、栄養塩調査(硝酸+亜硝酸態窒素、溶解態無機リン、ケイ酸態ケイ素)、11月の水温、塩分を追加。	●			●	植物プランクトンのみ、5月及び9月の定期調査においては栄養塩調査、11月においては従来の定期調査に加え、水温、塩分、栄養塩調査を実施する。また、排砂時の栄養塩調査を実施する。
		8ヶ所	A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖	※底生動物(7007/ka) ※底生動物は、排砂影響分析含む	●			●	底生動物について、H7～H30年の調査データをもとに排砂の影響分析を実施する。
測量	ダム	103断面	山彦橋(宇奈月ダム直下)～黒部川河口	河川横断測量	-			-	●
		39断面	出し平ダム堆砂測量	横断測量	●	★	-	●	★:速やかに実施
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●	★	-	●	★:速やかに実施

※特記事項
 ① 初期の排砂量はシミュレーションにて推定し、2回目の排砂後に測量により排砂量を確認するものとするが、排砂後測量時に通砂基準流量に達するときなど、シミュレーションでの推定排砂量となる場合もある。なお、初期排砂後に排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を行う。
 ② 初期の土砂状況はシミュレーションにて推定し、2回目の連携排砂後に測量により土砂状況を確認するものとするが、連携排砂後測量時に通砂基準流量に達するときなど、連携排砂後の宇奈月ダムの土砂状況(排砂もしくは堆積)は、シミュレーションでの推定となる場合もある。
 なお、初期連携排砂後に2回目の連携排砂に至る出洪水が発生しなかった場合は、9月に測量を行う。

底質	海域	53ヶ所	1-1、1-2、1-3、2-1、2-2、2-3、3-1、3-2、3-3、4-1、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3、6-1、6-2、6-3、7-1、7-2、7-3、8-1、8-2、8-3、9-1、9-2、9-3、石No.1、石No.2、石No.3、黒No.1、黒No.2、黒No.3、瓶No.1、瓶No.2、瓶No.3、宮No.1、宮No.2、宮No.3、横No.1、横No.2、横No.3、赤No.1、赤No.2、赤No.3、赤No.4、赤No.5、治No.1、治No.3、宮No.1、宮No.2、宮No.3、境No.1	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、 硫化物、強熱減量	●	-	-	-	●	富山県漁業協同組合連合会富山湾海域底質調査時期にあわせて、概ね5年に1回調査(前回調査はH26年に実施)
----	----	------	---	--	---	---	---	---	---	--

調 査 内 容

調 査 項 目 ・ 地 点		調 査 内 容		直 前			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 (8月9日)			定 期 調 査 中 (8月9日)			定 期 調 査 中 (11月)			備 考			
項 目	地 点 名																					
水 質 調 査	ダ ム	1ヶ所	出し平ダム透水池内 (No.1水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS																		
		1ヶ所	宇奈月ダム透水池内 (20.8k水深方向2層<表・底層>)																			
	河 川	2ヶ所	出し平ダム直下、宇奈月ダム直下	濁度連続観測 ^①																		
		1ヶ所	宇奈月ダム直下	SS連続観測																		
		1ヶ所	出し平ダム直下 (排砂中の濁度は、出し平ダム直下の濁度とD.O.)																			
		1ヶ所	山彦橋 (宇奈月ダム直下) (排砂中の濁度は、宇奈月ダム直下の濁度とD.O.)	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS総度 (BOD、CODは3時間毎でDO最小値は1時間毎) (濁度は、全地点)																		
		1ヶ所	愛本																			
		1ヶ所	下黒部橋																			
	海 域	2ヶ所	その他 (鶴又、黒瀬川)	水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P																		
		2ヶ所	(代表1地点) C点、P-12	水温、塩分、DO、伝導率及び濁度連続観測 ^②																		
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																			
底 質 調 査	ダ ム	2ヶ所	出し平ダム透水池内 (No.1、No.3)	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	宇奈月ダム透水池内 (20.8k、21.8k、22.8k、23.8k)																			
	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 ※山彦橋 (宇奈月ダム直下)のみ粒度分布、比率																		
		3ヶ所	飯野用水、下山水、黒西副水路	堆積量 ^③																		
	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																		
		16ヶ所	黒部漁港内、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、底刺網漁場、 小笠原引網2、小笠原引網3、7ha/漁場、飯野定置4、飯野定置2、 イ、イ、イ、漁場、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、 硫化物																		
		※未定	※海域深部調査	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、 硫化物、強熱減量																		
		—	黒部川以東海域	海域の潮り監視状況写真、シミュレーション																		
		15ヶ所	A点、C点、生地鼻沖、黒部漁港内、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、7ha/漁場、 飯野定置4、飯野定置2、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	海域の水中写真撮影																		
	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、700μm ※底生動物は、排砂影響分析含む																	
2ヶ所			下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	魚類、※アユの生息実態調査 (胃内容物)																		
海 域		4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	動植物75μm以上、700μm以上 ※植物75μm以上については、栄養塩調査 (硝酸+亜硝酸態窒素、溶存無機リン、ケイ酸態ケイ素)、11月の水温、塩分を追加																		
		8ヶ所	A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、 横山沖、赤川沖	※底生動物 (700μm以上) ※底生動物は、排砂影響分析含む																		
監 視	ダ ム	1ヶ所	出し平ダム	1TVによるビデオ撮影																		
		1ヶ所	宇奈月ダム	1TVによるビデオ撮影																		
	全 体	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																			
測 量	河 川	103断面	山彦橋 (宇奈月ダム直下)～黒部川河口	河川横断測量																		
		39断面	出し平ダム堆砂測量	横断測量																		
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量																		

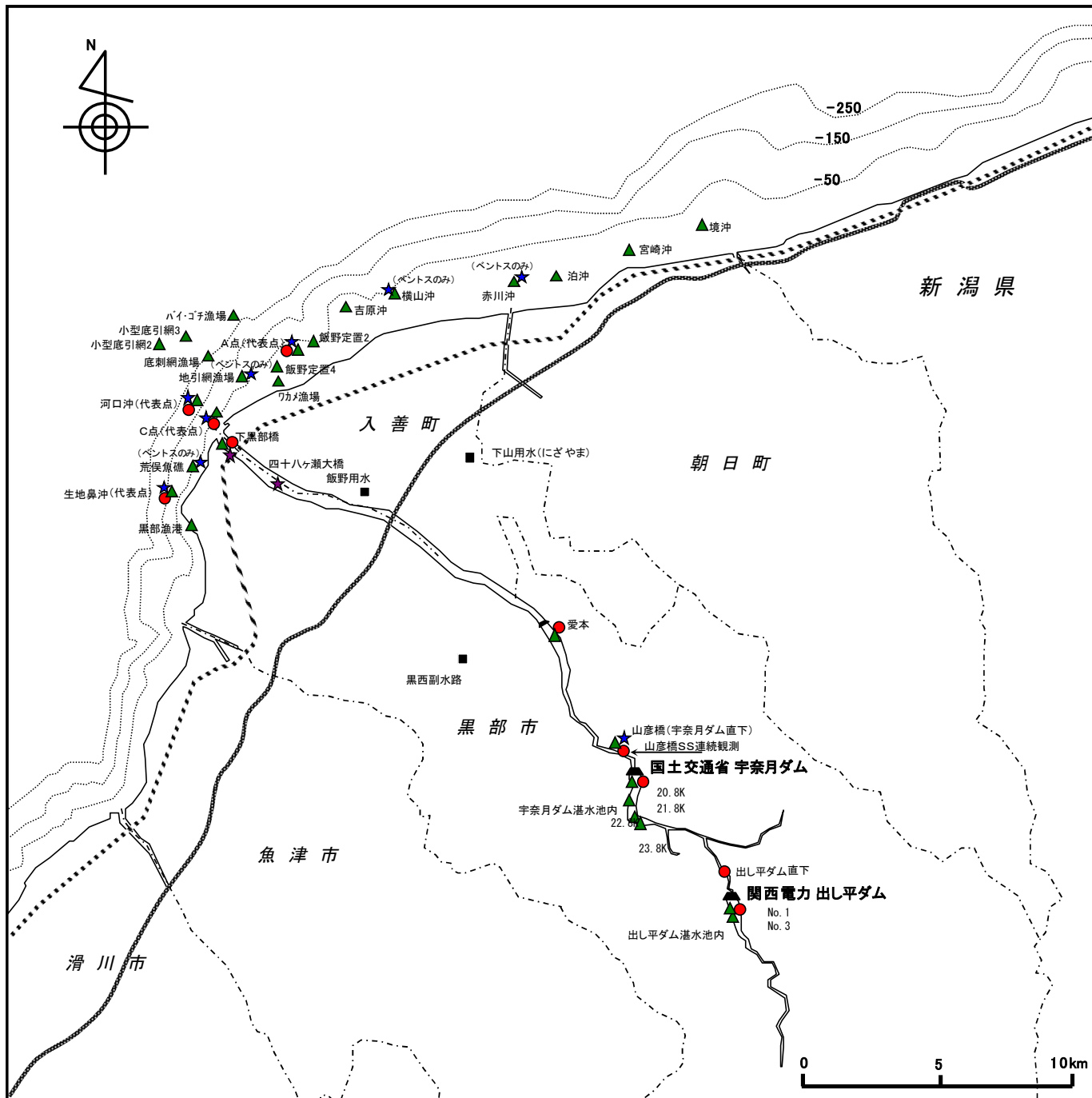
※特記事項

- 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メーターを使用する。
- ④魚類調査における調査地点は土壌を基本とするが、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C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、その他の適切な環境調査の実施を行う。
- ⑦排砂期間中、各種対策後に全区域調査ができなかった場合、9月に全区域調査を実施する。
- 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。
- ⑩用水路堆積調査については、地元要望により、定期(5月)調査を4月末等に調査時期を変更する場合がある。

底 質	海 域	調 査 内 容	調 査 日	備 考
53ヶ所	1-1、1-2、1-3、2-1、2-2、2-3、3-1、3-2、3-3、4-1、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3、6-1、6-2、6-3、7-1、7-2、7-3、8-1、8-2、8-3、9-1、9-2、9-3、石No.1、石No.2、石No.3、黒No.1、黒No.2、黒No.3、赤No.1、赤No.2、赤No.3、赤No.4、赤No.5、泊No.1、泊No.2、泊No.3、宮No.1、宮No.2、宮No.3、境No.1	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、 硫化物、強熱減量	●	富山県漁業協同組合連合会富山湾海域底質調査時期にあわせて、概ね5年に1回調査 (前回調査はH26年に実施)

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)
但し、海域植物プランクトンについては※4

★ : 水生生物調査※3
(5月～8月調査)
(河川2)

※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

※4 : 5月、9月、11月

排砂中調査

凡例

● : 水質調査

(河川 6)

(海域 2 5 <4+21>)

(海域連続観測 : 2 地点)

● : 水質調査

(ダム 2) : 排砂1日後のみ

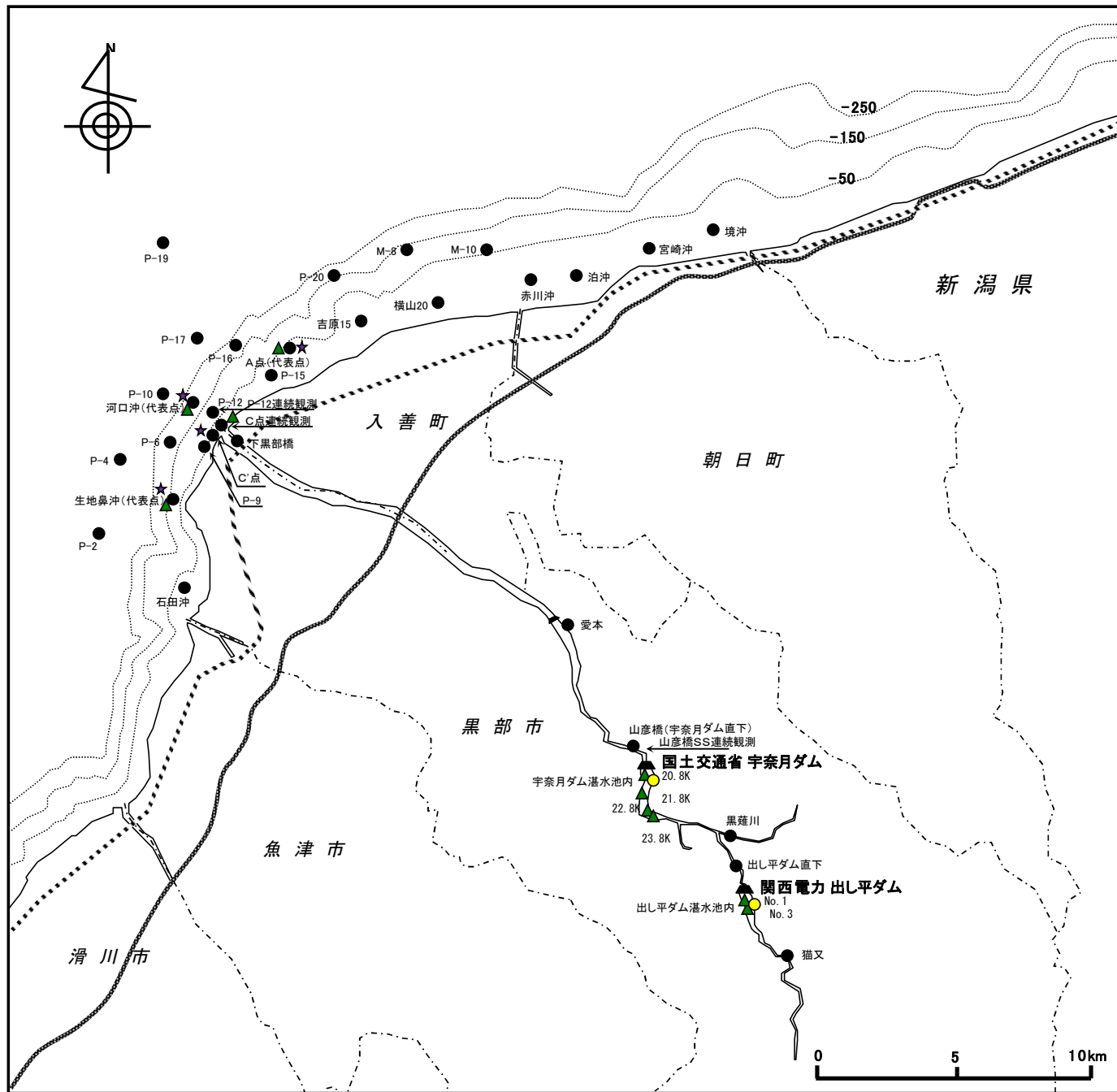
▲ : 底質調査

(ダム 6) : 排砂1日後のみ

(海域 4) : 排砂1日後のみ

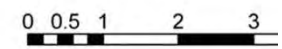
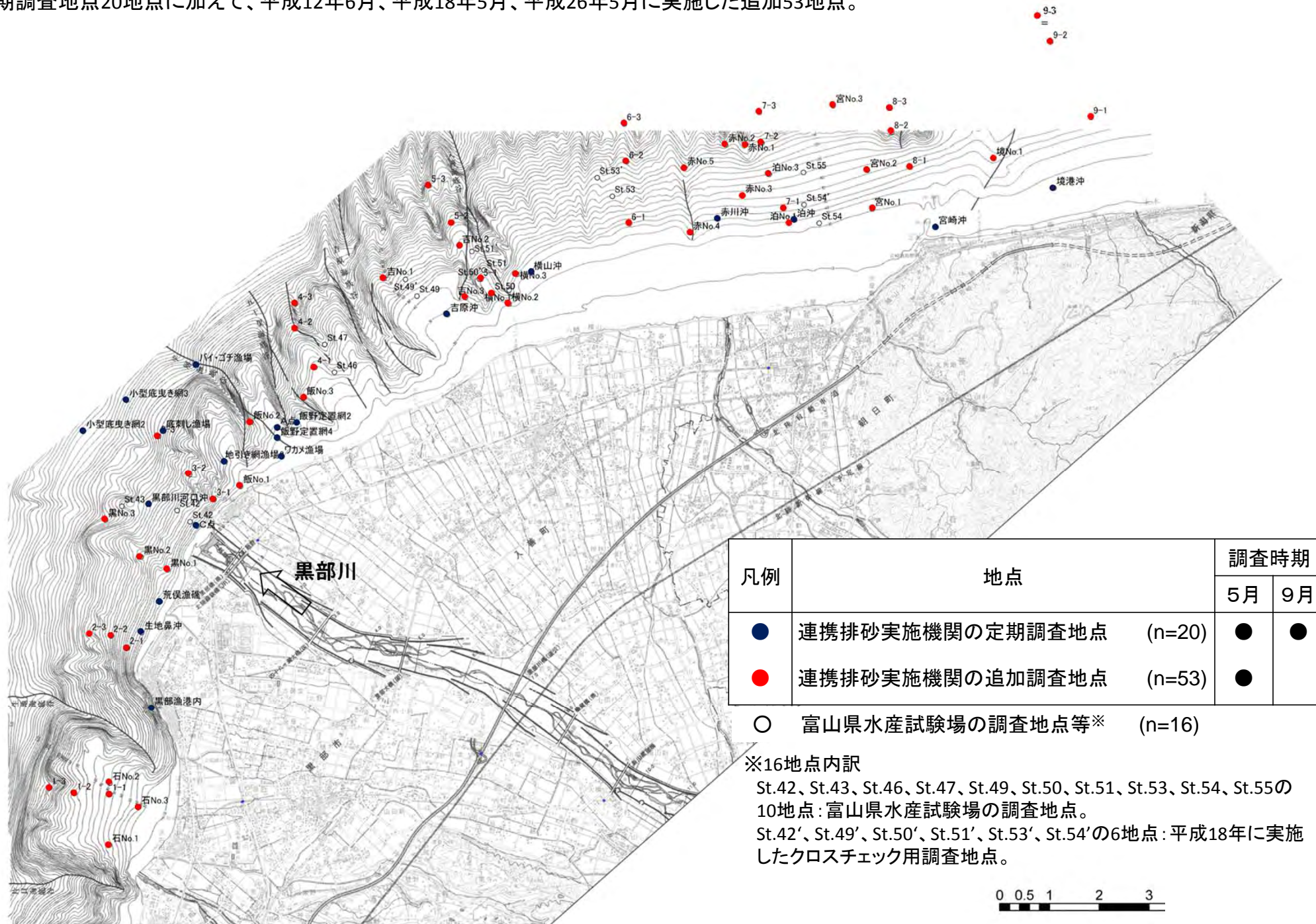
★ : ※水生生物調査

(※栄養塩調査 : 海域代表 4 地点)



海域 底質(定期調査+追加調査) 調査位置図

定期調査地点20地点に加えて、平成12年6月、平成18年5月、平成26年5月に実施した追加53地点。



排砂・通砂に伴う環境調査一覧表 (1 / 4)

整理番号	調査項目	調査内容	調査目的	調査地点	調査時期	調査年度														終了・継続または開始	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
1	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<表・底層>）	5月、9月、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
2				1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内（水深方向2層<表・底層>）	5月、9月、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
3	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（排砂中の濃度は、出し平ダム直下の濃度とDO）	5月、9月、排砂中、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
4				1ヶ所	山彦橋（宇奈月ダム直下）（排砂中の濃度は、宇奈月ダム直下の濃度とDO）	5月、9月、排砂中、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
5				1ヶ所	梁本	5月、9月、排砂中、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
6				1ヶ所	下黒部橋	5月、9月、排砂中、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
7				1ヶ所	SS連続観測	宇奈月ダム直下	6～9月	[調査実施]														継続	（継続調査中）	
8				2ヶ所	水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P	その他（猫又、黒龍川）	排砂中、排砂1日後	[調査実施]														継続	（継続調査中）	
9	水質調査	（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。	7ヶ所	（排砂・通砂中の調査に準じる）	出水時	[調査実施]														終了	出水時調査については、これまでデータの蓄積ができたこと、今後も上流地点である猫又・黒龍川において排砂・通砂時に調査を行うことから、出水時の調査は終了とする。		
10	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	梁本合口ダム左右岸沈砂池出口	5月、9月、11月	[調査実施]														終了	排砂期間前後の変化はほとんどみられない。		
11				4ヶ所	棚山（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	[調査実施]														終了	概ね河川水に近い値を示している。		
12	海域	濁度連続観測	排砂に伴う海域の水質を把握する。	2ヶ所	（代表1地点）C点、P-12	5～9月	[調査実施]														継続	（継続調査中）～H22年まで代表4地点（C点、A点、河口沖、生地鼻沖）、H23年からC点及びP-12の地点の連続観測に変更。H29年からはH23年以降実施している2地点の観測項目を追加する。これまでの濁度に加え、水温、塩分、DO、伝導率の4項目を追加観測する。		
13				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	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
14				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	[調査実施]														継続	（継続調査中）		
15	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	[調査実施]														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. 31へ引き継ぐ			
16	セジメントトラップ	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	[調査実施]														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。			
17	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、セジメントトラップ設置位置の潮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	[調査実施]														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られる。			

（備考）
1 上記の環境調査は、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・通砂に伴う環境調査一覧表（2 / 4）

整理番号	調査項目	調査内容	調査目的	調査地点	調査時期	調査年度												令和元年度	終了、継続または開始	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	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
18	ダム	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	排砂に伴うダム湛水池の底質調査を実施する。	2ヶ所	出し平ダム湛水池内	5月、9月、排砂1日後	■												継続	(継続調査中)									
19		ボーリング調査 外観、臭気、粒度分布、pH、COD、TOC、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量、有機態窒素、有機態リン、二価鉄、遊離酸化鉄	土砂の性状を把握する。	5ヶ所	出し平ダム湛水池内	11～2月																						終了	データを見る限り、特段問題のあるデータは見られない(高倉委員長コメント)。
				2ヶ所	出し平ダム湛水池内	9～10月																						終了	H29調査結果、№3および№5地点におけるボーリング試料分析結果と同地点の至近調査結果(H20)を比較すると、有機物指標などに顕著な変化は見られない。
20		ボーリング調査 外観、臭気、粒度分布、pH、COD、TOC、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量、有機態窒素、有機態リン、二価鉄、遊離酸化鉄	平成24年排砂時の出し残土砂の性状を把握する。	3ヶ所	出し平ダム湛水池内	8月～9月																						終了	出し平ダムボーリング調査結果によると、排出されなかった土砂は、比較的粒径が大きく、COD等の測定値を見る限り、今後排砂しても特に環境に影響を与えるものではないと考えられる。
21		ORP連続観測	ORPの連続観測により堆積土砂の酸化還元傾向を把握する。	2ヶ所	出し平ダム湛水池内	10～12月(連続観測)																						終了	調査結果では換気性の傾向が見られるが、同年(H12)に実施した出し平ダム湛水池ボーリング調査結果を見る限り、特段問題のあるデータは見られない。
22		外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	排砂に伴うダム湛水池の底質調査を実施する。	4ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	5月、9月、排砂1日後	■												継続	(継続調査中)									
23		ボーリング調査 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、TOC、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量、有機態窒素、有機態リン、リグニン、有機酸、二価鉄、遊離酸化鉄、全鉄、DO消費量	土砂の性状を把握する。	4ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	11～12月																						終了	データを見る限り、特段問題のあるデータは見られない(高倉委員長コメント)。
24				10ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	10～12月																						終了	宇奈月ダム貯水池内の底質は、分析の結果現段階ではCOD等において大きな値を観測した箇所は少ない。また、それらはダム湖底深部に位置することから、排砂により下流河川に排出される可能性はほとんどないと考えられる。
25		ボーリング調査 pH、粒度組成、強熱減量、COD、TOC、T-N、T-P、無機態窒素、無機態リン、ORP、硫化物、二価マンガン、二価鉄、遊離酸化鉄、硝酸イオン、DO消費量	土砂の性状を把握する。	5ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	10～11月																						終了	現段階ではCOD等において大きな値を観測した箇所は少なく、いずれもダム湖底深部に位置している。有機物指標が比較的高い値を示した土砂が、排砂により下流河川に排出される可能性はほとんどないと考えられる。
26				2ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	10～11月																						終了	有機物指標が比較的高い値を示した土砂が、排砂により下流河川に排出される可能性はほとんどないと考えられる。
27	2底質調査		1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	5～9月																						終了	宇奈月ダム貯水池内地質調査(ボーリング)結果については、20.8ヶ調査地点におけるボーリング試料分析結果を前回(平成24年)と比較すると、有機物指標に顕著な変化は見られない。	
28	河川	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP	排砂に伴う河川の底質調査を実施する。	3ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋	5月、9月	■												継続	(継続調査中)									
29	用水路	堆積量	排砂に伴う用水路の底質調査を実施する。	3ヶ所	飯野用水、下山用水、黒西副水路	5月、9月	■												継続	(継続調査中)									
30		外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物	排砂に伴う海域の底質調査を実施する。	4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	5月、9月、排砂1日後	■												継続	(継続調査中) ORPについては、ORP観測値がH26年度までの観測値の最小値を下回り、かつ、還元状態が確認された場合は、ORPのみを調査地点の周辺や時間経過による状況把握調査を追加する。									
31		外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物		16ヶ所	黒部漁港内、荒俣漁港、地引網漁場、底刺網漁場、小型底引網2、小型底引網3、7ヶ所漁場、飯野定置4、飯野定置2、2ヶ所子漁場、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	5月、9月	■												継続	(継続調査中) ORPについては、ORP観測値がH26年度までの観測値の最小値を下回り、かつ、還元状態が確認された場合は、ORPのみを調査地点の周辺や時間経過による状況把握調査を追加する。									
32		堆積厚	入善漁港内の土砂堆積の状況を把握し、排砂による影響を検討する。	1ヶ所	入善漁港	5月、9月	■												終了	陸上及び海上測量結果とも、調査開始時からの変化をみると概ね横ばいの傾向であった。調査結果から、排砂により漁港が埋まるとは考えられない。									
33		外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	底質の経年変化を詳細に調査を実施する。	53ヶ所	黒部川河口海域(石田～境沖)	5月																					開始	黒部川河口海域において、従来の定期調査地点に加えて、調査地点を追加して底質調査を行い、底質の経年変化を詳細に調査する。 本追加調査は、H12年の連続排砂以降、富山県漁業協同組合連合会富山湾海域底質調査時(概ね1回/5年程度)に合わせて実施している。	
34	海域	無機元素組成	河川からの濁りの拡散範囲を考察するため、海域で採取した土砂の起源分析を行う。	1ヶ所	小川河口付近	5月、排砂(通砂)後、11月																					終了	黒部川、小川及び菅川の各河口付近の海域で採取した試料の分析結果のみでみると、河川ごとに無機元素組成比の類似度が高くなっている。しかし、ダム及び河川で採取した試料も含めて分析すると、河川ごとのクラスターに分類されず、海域底質の起源を特定するには至らなかった。	
35		柱状採泥(ボーリング)	初回排砂前と初回排砂以降の海域底質の変化の分析を行う。	2ヶ所	A点、飯野定置2	7月																					終了	C/Nモル比を見る限り、堆積物の起源が陸なのか海なのかは判断できないが、深度による大きな変化がないといえる。年代測定の結果を待たせるため、セシウムがでてくる深さまでの調査および、調査地点数を増やす等の検討が必要である。	
36		外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	深海土砂の性状を把握する。	※未定	※黒部川河口海域(水深800m以深)	9月～12月																					開始	※調査地点、調査数については、関係機関、関係団体に意見を伺い決定する。	
37		濁りの濁り拡散状況写真、シミュレーション	海域への濁りの拡散状況を推定する。	-	黒部川河口海域	(状況写真) 排砂中(シミュレーション) 排砂後～12月																					開始		
		海域の水中写真撮影		15ヶ所	A点、C点、生地鼻沖、黒部漁港内、荒俣漁港、飯野沖地引網漁場内2、7ヶ所漁場、飯野定置4、飯野定置2、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	5月、9月																					開始	底質採取にあわせて撮影する。	

(備考) 1 上記の環境調査は、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・通砂に伴う環境調査一覧表（4 / 4）

整理番号	調査項目	調査内容	調査目的	調査箇所・地点	調査時期	調査年度																		終了・継続または開始	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	平成24年度			平成25年度	平成26年度
56	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、飛騨	5月、9月、11月	[調査実施]																		終了	調査結果から排砂の影響が見られない。		
57		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、飛騨	5月、9月、11月	[調査実施]																		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）。		
58		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 湖山新、小瀬戸、上飯野、飯野、湖山、若葉、五郎八、沓掛（各地下水位観測所）	連続観測		[調査実施]																		終了	調査結果に変動はみられない。	
59	発生気体	ダム	発生気体の成分分析	2ヶ所	出し平ダム湛水池	5月、9月	[調査実施]																		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。	
60				1ヶ所	宇奈月ダム湛水池	5月、9月（以上H17）、11月（H16）	[調査実施]																		終了		
61	臭気	ダム	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	[調査実施]																		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。
62					1ヶ所	宇奈月ダム湛水池（湖面橋上）	6月	[調査実施]																		終了	
63					1ヶ所	出し平ダム直下	6月	[調査実施]																		終了	
64					1ヶ所	宇奈月ダム直下	6月	[調査実施]																		終了	
65					1ヶ所	下黒部橋	6月	[調査実施]																		終了	
66	監視	ダム	ITVによるビデオ撮影	排砂による黒部川の状況を把握する。	1ヶ所	出し平ダム	排砂中	[調査実施]																		継続	（継続調査中）
67					1ヶ所	宇奈月ダム	排砂中	[調査実施]																		継続	（継続調査中）
68					全体	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	[調査実施]																	
69	測量	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	[調査実施]																		継続	（継続調査中）
70					29断面	宇奈月ダム堆砂測量	5月、12月、排砂後、通砂後	[調査実施]																		継続	（継続調査中）
71					33断面	河川堆砂測量	排砂後	[調査実施]																		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。
					103断面	河川堆砂測量	排砂後（11月）	[調査実施]																		開始	河川堆砂状況を確認するため、河川横断測量を実施する。

(備考) 1 上記の環境調査は、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。

環境調査における調査項目と数値のもつ意味について

★ 水質調査項目

項目	定義	数値の示す意味	
		小 ← 数値 → 大	
pH	(水素イオン濃度) 酸性またはアルカリ性の程度を示す。 河川AA類型: 6.5~8.5 海域A類型: 7.8~8.3	酸性 ← 7.0 → 中性 農水産物に被害 ← → 農水産物に被害	
BOD	(生物化学的酸素要求量) 水中の有機物が微生物により分解するときに消費される酸素の量であり有機物の大小を示す。 河川AA類型: 1mg/ℓ以下	有機物が少ない(清浄) ← → 有機物が多い(汚染)	
COD	(化学的酸素要求量) 水中の有機物などを酸化剤で酸化するときに消費される酸素の量であり有機物の大小を示す。 海域A類型: 2mg/ℓ以下	有機物が少ない(清浄) ← → 有機物が多い(汚染)	
SS	(浮遊物質) 水中に浮遊する粒子の量を示す。 河川AA類型: 25mg/ℓ以下	濁り小 ← →	
DO	(溶存酸素量) 水に溶けている酸素の量を示す。 河川AA類型: 7.5mg/ℓ以上 海域A類型: 7.5mg/ℓ以上 魚類窒息: 2mg/ℓ以下 [排砂中止基準: DO ≤ 4mg/l]	酸素少ない(汚染) ← → 酸素多い(清浄)	
濁度	水の濁りの程度を示す値であり、カオリン(白陶土)1mg/l=1度である。 水道水: 2度以下	濁り小 ← →	
塩分	水に溶けている塩類(塩化ナトリウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウムなど)の程度を示す値である。	河川水の流入多い ← → 河川水の流入少ない	
EC (伝導率)	水が電気を通す能力の程度を示す値であり、単位は、 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (マイクロジーメンズパーセンチメートル)である。 我が国の河川の平均的な伝導率は $120\mu\text{S}/\text{cm}$ 、海水は約 $45,000\mu\text{S}/\text{cm}$	河川水の流入多い ← → 河川水の流入少ない	

★ 底質調査項目

項目	定義	数値の示す意味	
		小 ← 数値 → 大	
COD	(化学的酸素要求量) 有機物などを酸化剤で酸化するときに消費される酸素の量であり、有機物等の濃度の大きさを示す。 (水産用水基準で汚染の始まりかかった泥: $\text{COD} \geq 20\text{mg}/\text{g}$)	有機物が少ない(貧栄養) ← → 有機物が多い(富栄養)	
強熱減量(1L)	試料を強熱する際に生じる質量の減少率であり、底泥の有機性汚濁の程度を示す指標として最も簡便な方法である。有機物含有量が多いと大きな値を示す。	有機物が少ない(貧栄養) ← → 有機物が多い(富栄養)	
T-N	(全窒素) 亜硝酸イオン、硝酸イオン、アンモニウムイオン及び有機態窒素含有率の合計であり、富栄養化が進んでいると大きな値を示す。 土壤中総窒素系列: 1~6mg/g	(貧栄養) ← → (富栄養)	
T-P	(全リン) リン酸イオン及び有機態リン等の含有率の合計であり、富栄養化が進んでいると大きな値を示す。 土壤中総窒素系列: 1~4mg/g	(貧栄養) ← → (富栄養)	
ORP	(酸化還元電位) 土壤中(液)の持つ酸化力(+)又は還元力(-)を示す。還元性を示す程、土壌変質の環境が大きい。	還元性(-) ← 0 → 酸化性(+)	
硫化物(T-S)	硫黄と水素、カルシウム又はナトリウム等の化合物で還元性(腐敗性)環境下では大きな値を示す。 (水産用水基準で汚染の始まりかかった泥: 硫化物 $\geq 0.2\text{mg}/\text{g}$)	酸化性 ← → 還元性(腐敗しやすい度合)	

● 河川AA類型: 環境庁による「生活環境の保全に関する環境基準」において、河川で最も厳しいとされる基準値

● 海域A類型: 同上の基準において、海域で最も厳しいとされる基準値

● 水道水: 厚生省による「水道水質基準」において、水道水の満たすべき基準値

● 底質は、水と比較するよりも、土壌と比較する方が適切と考えて上表を作成した。(ORPは除く)