第４１回黒部川ダム排砂評価委員会

資料－２

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

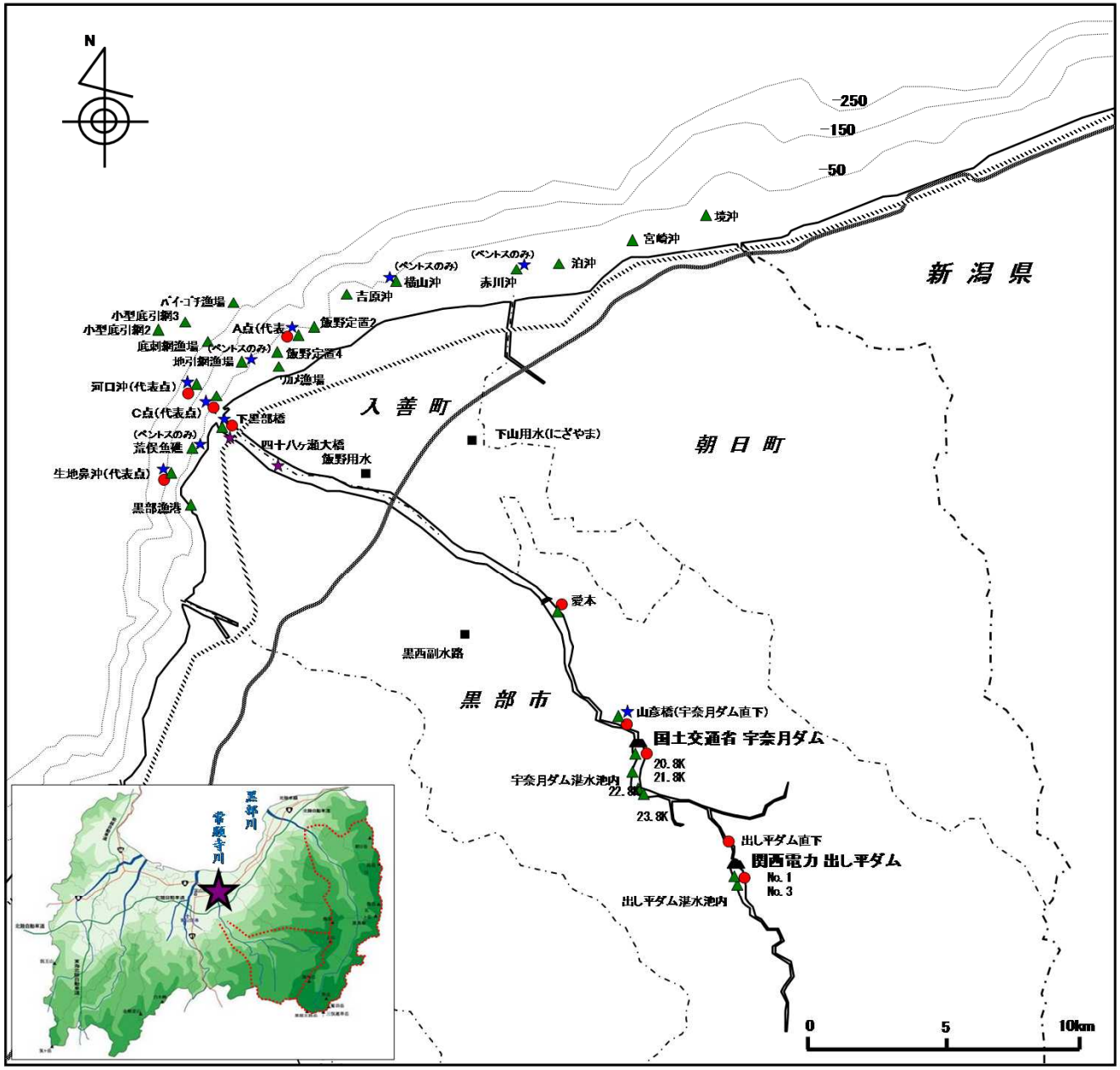
月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全体工程				連携排砂･通砂期間									
				出水が発生し易い時期		例年の梅雨明け 7月20日頃							
実施項目			定期調査	排砂・通砂中			定期調査		定期調査				
ダム湖	水質		●	● 排砂･通砂の1日後			●						
	底質		●	● 排砂･通砂の1日後			●						
河川	水質		●	● 排砂･通砂中および1日後			●						
	底質		●				●						
	水生生物		●				●		●				
用水路	底質		●				●						
海域	水質		●	● 排砂･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	定期調査＜5月＞	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）	排砂・通砂1日後	抑制策中＜9月＞	定期調査＜9月＞	定期調査＜11月＞	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>）		●			●	－	●	－	
	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 （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）	●	体制が整ってから3h毎	毎　正　時　6h毎	●	☆	●	－	☆：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）		●	体制が整ってから3h毎	毎　正　時　6h毎	●	☆	●	－	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	愛本		●	体制が整ってから3h毎	毎　正　時　6h毎	●	☆	●	－	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	下黒部橋		●	体制が整ってから3h毎	毎　正　時　6h毎	●	☆	●	－	☆：排砂・通砂中に準ずる
		2ヶ所	その他（猫又、黒薙川）	水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P	－	体制が整ってから適宜		●	☆	－	－	☆：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 （３０分インターバル）					－	
		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	●	この間の日中で３回測定 （9:00、13:00、17:00）		●	－	●	－	
		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	－	この間の日中で３回測定 （9:00、13:00、17:00）		●	－	－	－	
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		●			●	－	●	－	
	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	●			●	－	●	－	
		16ヶ所	黒部漁港内、荒俣魚礁、地引網漁場、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、ﾊﾞｲ･ｺﾞﾁ漁場、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	●			－	－	●	－	
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、ｸﾛﾛﾌｨﾙa	●			－	－	●	●	
		3ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、常願寺川	魚類						8月		
	海域	4ヶ所	（代表４地点）Ａ点、Ｃ点、河口沖、生地鼻沖	動･植物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ、ｸﾛﾛﾌｨﾙa	●			－	－	●	●	
		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（ﾏｸﾛﾍﾞﾝﾄｽ）	●			－	－	●	●	
監視	ダム	1ヶ所	出し平ダム	ＩＴＶによるビデオ撮影	－	連　続　監　視		－	－	－	－	
		1ヶ所	宇奈月ダム	ＩＴＶによるビデオ撮影	－	連　続　監　視		－	－	－	－	
	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	－	● 出し平ダム 自然流下中	● 宇奈月ダム 自然流下中	●	－	－	－	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	●⑨			★	－	－	●12月	★：速やかに実施
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●			★	－	-⑦	●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

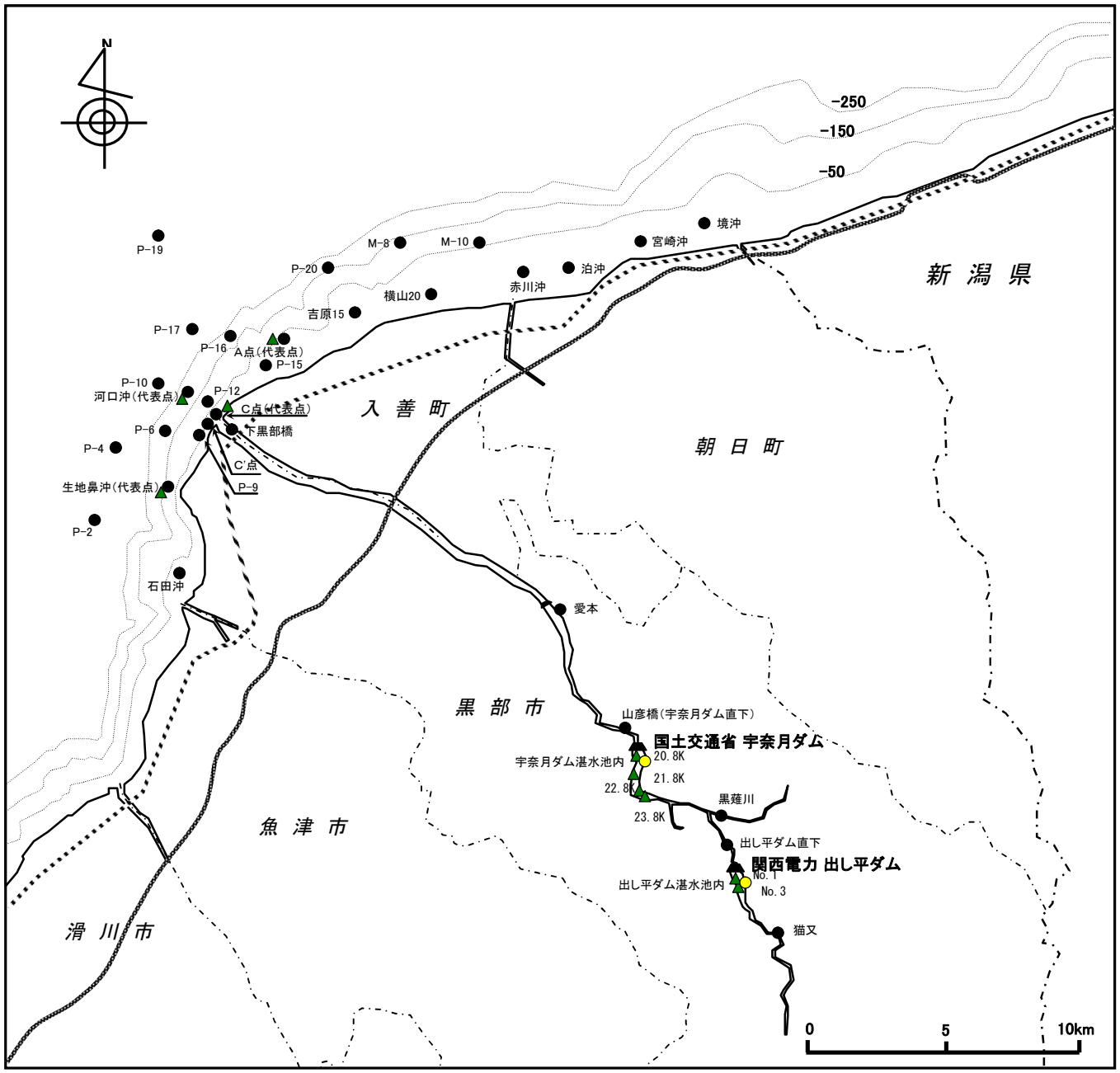
- ●：水　質　調　査※1
  （ダム２、河川４、海域４）
- ▲：底　質　調　査※1
  （ダム６、河川３、海域２０）
- ■：堆　積　量　調　査※1
  （用水３）
- ★：水生生物調査※2
  （定　期　調　査）
  （河川２、海域８）
- ★：水生生物調査※3
  （５月～８月調査）
  （河川３（常願寺川含））

※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２５<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
水質調査	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	1		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<表・底層>）	５月、９月、排砂１日後	2		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		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		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		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		継続	（継続調査中）
		水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P		２ヶ所	その他（猫又、黒薙川）	排砂中、排砂１日後	7		継続	（継続調査中）
		（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	8		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・黒薙川において排砂・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。
	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		終了	排砂期間前後の変化はほとんどみられない。
	用水路		排砂に伴う用水路の水質を把握する	４ヶ所	椚山（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		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		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		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		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		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		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。 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。
		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		終了	

（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（２／４）

調査項目		調査内容	調査目的	調査地点		調査時期	整理番号	終了または継続	調査の結論
2底質調査	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	17	継続	（継続調査中）
		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	18	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）。
		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年排砂時の出し残し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	61	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。
		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）	19	終了	調査結果では嫌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。
		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	20	継続	（継続調査中）
		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、ﾘｸﾞﾆﾝ･ﾀﾝﾆﾝ、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	21	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）。
	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	22	継続	（継続調査中）
	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	23	継続	（継続調査中）
	海域	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	24	継続	（継続調査中）
		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、荒俣魚礁、地引網漁場、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、ﾊﾞｲ･ｺﾞﾁ漁場、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	５月、９月	25	継続	（継続調査中）
		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	26	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。
		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	27	終了	黒部川、小川及び笹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構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合わせて分析すると、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。
		柱状採泥（ボーリング）	初回排砂以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	62	継続	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。 年代測定の精度をあげるため、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。

調査年度：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

（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。

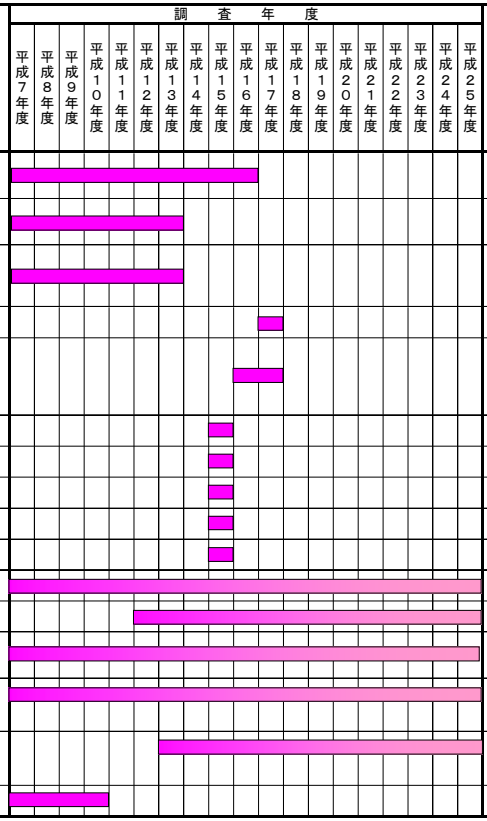
排砂・通砂に伴う過年度環境調査一覧表（３／４）

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	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		
3 水生生物	河川	魚類、底生動物、付着藻類、ｸﾛﾛﾌｨﾙa	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																				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																				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																				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																				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無かった。
		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																				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、変化の有無が明確に把握できなかった。
		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																				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																				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、藻類の摂餌量が少なく、水生昆虫の量が多かった。体長150㎜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苗かを把握する。	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																				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は約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																				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、定常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無かった。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																				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																				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。黒部川では礫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																				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比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																				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																				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																				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、渓流沿いの湿った岩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、胞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(ﾏｸﾛﾍﾞﾝﾄｽ)、動・植物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ、ｸﾛﾛﾌｨﾙa	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																				継続	（継続調査中）
		底生動物(ﾏｸﾛﾍﾞﾝﾄｽ)		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																				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																				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	終了または継続	調査の結論
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	44	終了	調査結果から排砂の影響が見られない。
		水質	排砂による地下水質への影響を検討する。	２ヶ所	蛇澤、飛騨	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、調査日に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	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（提体上）	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	
	河川			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	
				１ヶ所	下黒部橋	６月	53	終了	
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	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）
	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	56	継続	（継続調査中）
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）	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）
	河川			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。