

令和6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. 環境調査の変更点 2
- 3. 調査内容 4
- 4. 環境調査位置図 5
- 5. 環境調査一覧表 7
- 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 11

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 : 調査項目変更箇所

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全 体 工 程		<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;"> 連携排砂・通砂期間 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 0 5px;"> 出水が発生し易い時期 </div> <div style="margin: 0 5px;">→</div> <div style="margin: 0 5px;">例年の梅雨明け 7月20日頃</div> </div>											
		実 施 項 目		定期調査	排 砂 ・ 通 砂 中			定期調査		定期調査			
水 質	ダ ム		●	● ※排砂・通砂の1日後			●						
	河 川		●	● 排砂・通砂中および※1日後			●						
	海 域		●	● 排砂・通砂中および※1日後			●						
底 質	ダ ム		●				●						
	河 川		●				●						
	用 水 路		●				●						
	海 域		● (硬度調査終了)				● (硬度調査終了)						
水 生 生 物	河 川		●				●		●				
	海 域		●				●						
測 量	河 川								●				
	ダ ム		●	● (排砂・通砂後速やかに実施)			●			●			

※排砂・通砂が終了した1日後の調査を基本とするが、ダムから越流しているなど、調査時の安全性が確保できない場合は、近々の調査可能日まで延期する場合がある。

環境調査の変更点

項目		R5年度調査	検討内容	R6年度調査 (計画)
底質	ダム	<p>【ボーリング調査】</p> <p>調査時期 5月</p> <p>調査地点 出し平ダム湛水池内（1箇所）</p> <p>調査内容 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</p>	<p>【ボーリング調査について】</p> <p>R4年度に連携排砂が実施できなかったため、排砂の事後評価の際の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、ボーリング調査を臨時で実施したが、R6年度においては、調査は実施しない。</p>	
	海域	<p>【硬度調査】</p>	<p>【硬度調査】</p> <p>硬度調査は、R3～R5の3カ年実施し、硬度と底生動物の関係の傾向を把握する目的を達したので調査を終了する。</p>	<p>特記事項 硬度調査の終了</p>
水生生物	海域	<p>調査時期 5月、9月、11月</p> <p>調査地点 調査地点は代表4地点、その他4地点の計8地点。 代表4地点（A点、C点、河口沖、生地鼻沖） その他4地点（荒俣沖漁礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖）</p> <p>調査内容 底生動物（マクロベントス）</p>	<p>【海域底生動物調査について】</p> <p>R4年度に連携排砂が実施できなかったため、排砂の事後評価の際の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、臨時で11月の調査を実施したが、R6年度においては、調査は実施しない。</p>	<p>調査時期 5月、9月</p> <p>調査地点 調査地点は代表4地点、その他4地点の計8地点。 代表4地点（A点、C点、河口沖、生地鼻沖） その他4地点（荒俣沖漁礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖）</p> <p>調査内容 底生動物（マクロベントス）</p>

調査内容

令和5年度

調査項目・地点			調査内容	直前 定期調査 8/5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 8/9月V	定期調査 8/9月V	定期調査 8/11月V	備考		
項目	地点名										
底質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム漏水池内 (No.1)	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	●		-	-	●	-	
		1ヶ所	宇奈月ダム漏水池内 (20.8k)		●		-	-	●	-	
		1ヶ所	出し平ダム漏水池内 (No.5)	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、有機窒素量、有機リン、二価鉄、遊離性化鉄	●		-	-	-	●	排砂の事後評価の際の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、R5年度においてはボーリング調査を臨時で実施する。
	河川 用水路	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	●		-	-	●	-	
		2ヶ所	飯野用水、黒西副水路	堆積量 [※]	●		-	-	●	-	
		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、硬度	●		-	-	●	-	
		10ヶ所	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3、飯野定置4、飯野定置2、横山沖、赤川沖、泊沖、境沖	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、硬度(ドレージ採定する小型底引網3除く)	●		-	-	●	-	
海域	-	黒部川以東海域	海域のシミュレーション	-	←					海域の土砂堆積状況を表層の濁り拡散状況よりシミュレーションし、その結果により推定する。	
	11ヶ所	A点、C点、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、飯野定置4、飯野定置2、横山沖、赤川沖、泊沖、境沖	海域の水中写真撮影、水中動画撮影	●		-	-	●	-	底質採泥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、ZOO/PLA	←							
水生生物	3ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、新川黒部橋~愛本間	魚類(アユの産卵床等の観察調査を含む)	←							
	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(ゾウカイ)	●		-	-	●	●	※具体的な調査内容については、学識経験者、関係機関等の意見を伺い決定する。 排砂の事後評価の際の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、R5年度においては臨時で1月の調査を実施する。	
	1ヶ所	出し平ダム	ITVによるビデオ撮影	-	←						
監視	1ヶ所	宇奈月ダム	ITV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	-	←					●宇奈月ダム自然流下中 ●出し平ダム自然流下中	
測量	河川	-	山彦橋(宇奈月ダム直下)~黒部川河口	航空レーザー測量(ALB)	-		-	-	●		
	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

調査内容

令和6年度

調査項目・地点			調査内容	直前 定期調査 8/5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 8/9月V	定期調査 8/9月V	定期調査 8/11月V	備考		
項目	地点名										
底質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム漏水池内 (No.1)	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	●		-	-	●	-	
		1ヶ所	宇奈月ダム漏水池内 (20.8k)		●		-	-	●	-	
		1ヶ所	出し平ダム漏水池内 (No.5)	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、有機窒素量、有機リン、二価鉄、遊離性化鉄	●		-	-	-	●	R4年度に連携排砂が実施できなかったため、排砂の事後評価の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、ボーリング調査を臨時で実施したが、R6年度においては、調査は実施しない。
	河川 用水路	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	●		-	-	●	-	
		2ヶ所	飯野用水、黒西副水路	堆積量 [※]	●		-	-	●	-	
		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、硬度	●		-	-	●	-	
		10ヶ所	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3、飯野定置4、飯野定置2、横山沖、赤川沖、泊沖、境沖	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、硬度(ドレージ採定する小型底引網3除く)	●		-	-	●	-	
海域	-	黒部川以東海域	海域のシミュレーション	-	←					海域の土砂堆積状況を表層の濁り拡散状況よりシミュレーションし、その結果により推定する。	
	11ヶ所	A点、C点、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、飯野定置4、飯野定置2、横山沖、赤川沖、泊沖、境沖	海域の水中写真撮影、水中動画撮影	●		-	-	●	-	底質採泥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、ZOO/PLA	←							
水生生物	3ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、新川黒部橋~愛本間	魚類(アユの産卵床等の観察調査を含む)	←							
	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(ゾウカイ)	●		-	-	●	●	※具体的な調査内容については、学識経験者、関係機関等の意見を伺い決定する。 R4年度に連携排砂が実施できなかったため、排砂の事後評価の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、臨時で1月の調査を実施したが、R6年度においては、調査は実施しない。	
	1ヶ所	出し平ダム	ITVによるビデオ撮影	-	←						
監視	1ヶ所	宇奈月ダム	ITV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	-	←					●宇奈月ダム自然流下中 ●出し平ダム自然流下中	
測量	河川	-	山彦橋(宇奈月ダム直下)~黒部川河口	航空レーザー測量(ALB)	-		-	-	●		
	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

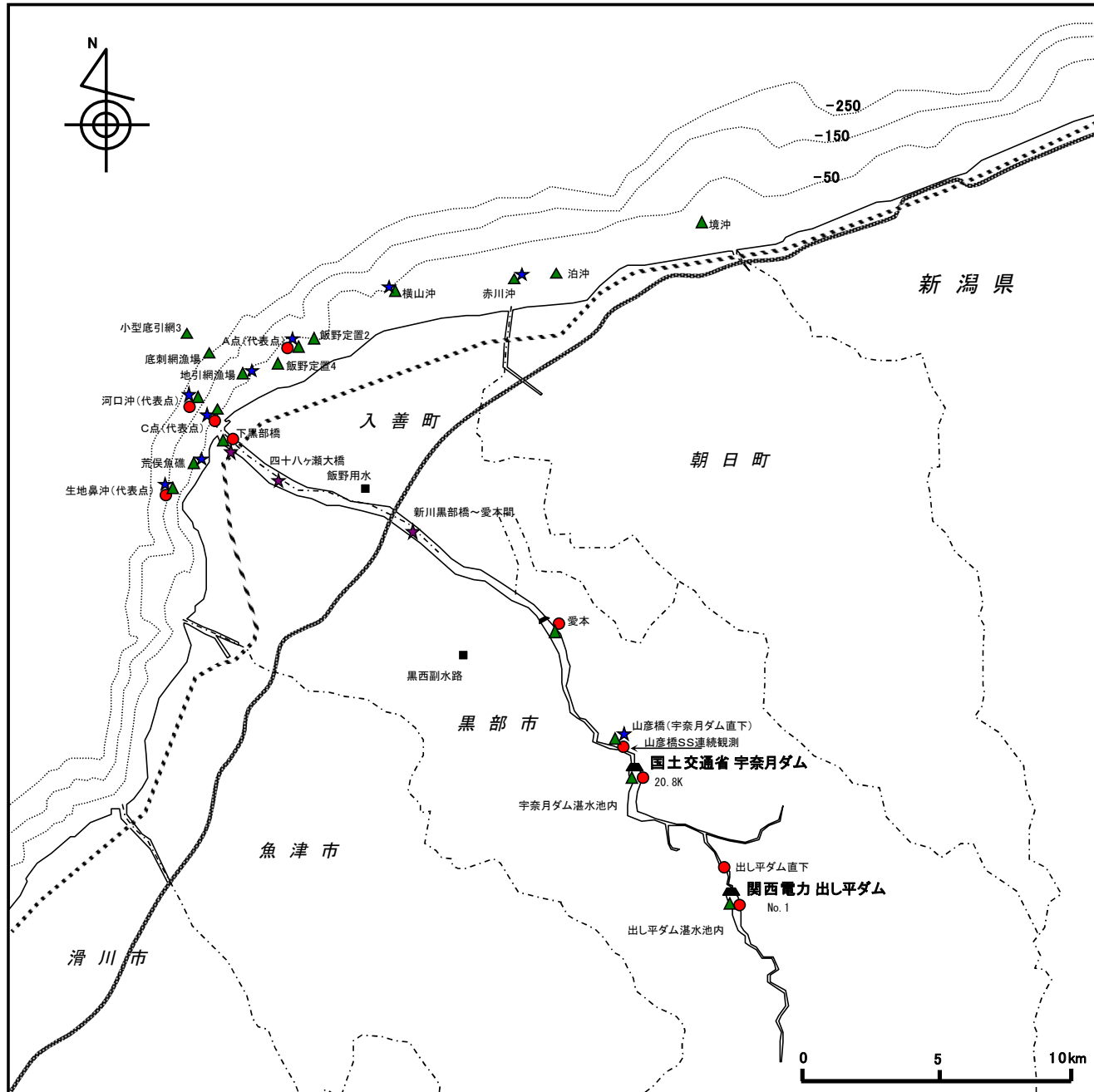
調査内容

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(8月9日)		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 (No.1水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS		●									
		1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内 (20.8k水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS		●									
	河川	1ヶ所	出し平ダム直下	濁度連続観測 ^⑤		—	細砂通過放流時のみ連続観測		—	—	—	—	—	—	—
		2ヶ所	宇奈月ダム直下、愛本			—	連続観測		—	—	—	—	—	—	その他出洪水含む
		1ヶ所	宇奈月ダム直下	SS連続観測		—	連続観測		—	—	—	—	—	—	—
		1ヶ所	出し平ダム直下 (排砂中の通報は、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) (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	山彦橋 (宇奈月ダム直下) (排砂中の通報は、宇奈月ダム直下の濁度とDO)			●			●	☆	●	—	☆	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	愛本	水温、pH、DO、SS、濁度、SS粒度		●			●	☆	●	—	☆	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	下黒部橋	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、SS粒度 (BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎)		●			●	☆	●	—	☆	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
	海域	1ヶ所	描又	水温、pH、※DO、濁度、SS		—			—	☆	—	—	☆	—	☆：排砂・通砂中に準ずる
1ヶ所		黒瀬川	水温、pH、DO、濁度、SS		—			—	☆	—	—	☆	—	☆：排砂・通砂中に準ずる	
2ヶ所		(代表1地点) C点、P-1 2	水温、塩分、DO、伝導率及び濁度連続観測 ^⑥		—			—	—	—	—	—	—	—	
底質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム湛水池内 (No.1)	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量		●									
		1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内 (20.8k)			●									
	河川	3ヶ所	出し平ダム湛水池内 (No.5)	ボート調査 水質調査(水温、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量、有機炭素、有機窒素、有機リン、二價鉄、遊離塩素)		●									R4年度に連携排砂が実施できなかったため、排砂の事後評価の基礎資料や排砂未実施時の知見の収集として、ボート調査を臨時で実施したが、R6年度においては、調査は実施しない。
		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、堆積量 ^⑧		●									
		2ヶ所	飯野用水、黒西副水路			●									
		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-硬度		●									硬度調査は3カ年実施し、傾向が把握できたため終了する。
		10ヶ所	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3、飯野定置4、飯野定置2、横山沖、赤川沖、泊沖、境沖	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物-硬度(ドレッジ採取する小型底引網3網く)		●									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行なう。
		—	黒部川以東海域	海域のシミュレーション		—								12月	海域の土砂堆積状況を表層の濁り拡散状況よりシミュレーションし、その結果により推定する。
		11ヶ所	A点、C点、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、飯野定置4、飯野定置2、横山沖、赤川沖、泊沖、境沖	海域の水中写真撮影、水中動画撮影		●									底質採泥にあわせて撮影する。
	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、700μ/s		—								
3ヶ所			下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、新川黒部橋～愛本間	魚類 (アユの産卵床等の数値調査を含む)		—									
監視	ダム	1ヶ所	出し平ダム	I TVによるビデオ撮影		—	連続監視		—	—	—	—	—		
		1ヶ所	宇奈月ダム	I TVによるビデオ撮影		—	連続監視		—	—	—	—	—		
測量	河川	1ヶ所	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	
		—	山彦橋 (宇奈月ダム直下) ～黒部川河口	航空レーザー測量(ALB)		—									
測定	ダム	39断面	出し平ダム堆砂測量	横断測量		●								●11月	☆：速やかに実施
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量		●								●11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濁度調査は、出し平ダム直下、宇奈月ダム下流、海域C点、P-1 2点で連続観測観測を行う。
 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、実施期間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、各種対策後に全期間測定できなかった場合、9月に全期間測定を実施する。
 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6月出水として既述最大程度出水があった場合は、当面の間測量を実施する。
 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。
 ⑪排砂・通砂が終了した1日後の調査を基本とするが、ダムから越流しているなど、調査時の安全性が確保できない場合は、近々の調査可能日まで延期する場合がある。

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2、河川3、海域14)

■ : 堆積量調査※1
(用水2)

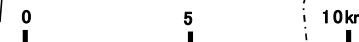
★ : 水生生物調査※2
(定期調査)
(河川2、海域8)

★ : 水生生物調査※3
(5月～8月調査)
(河川3)

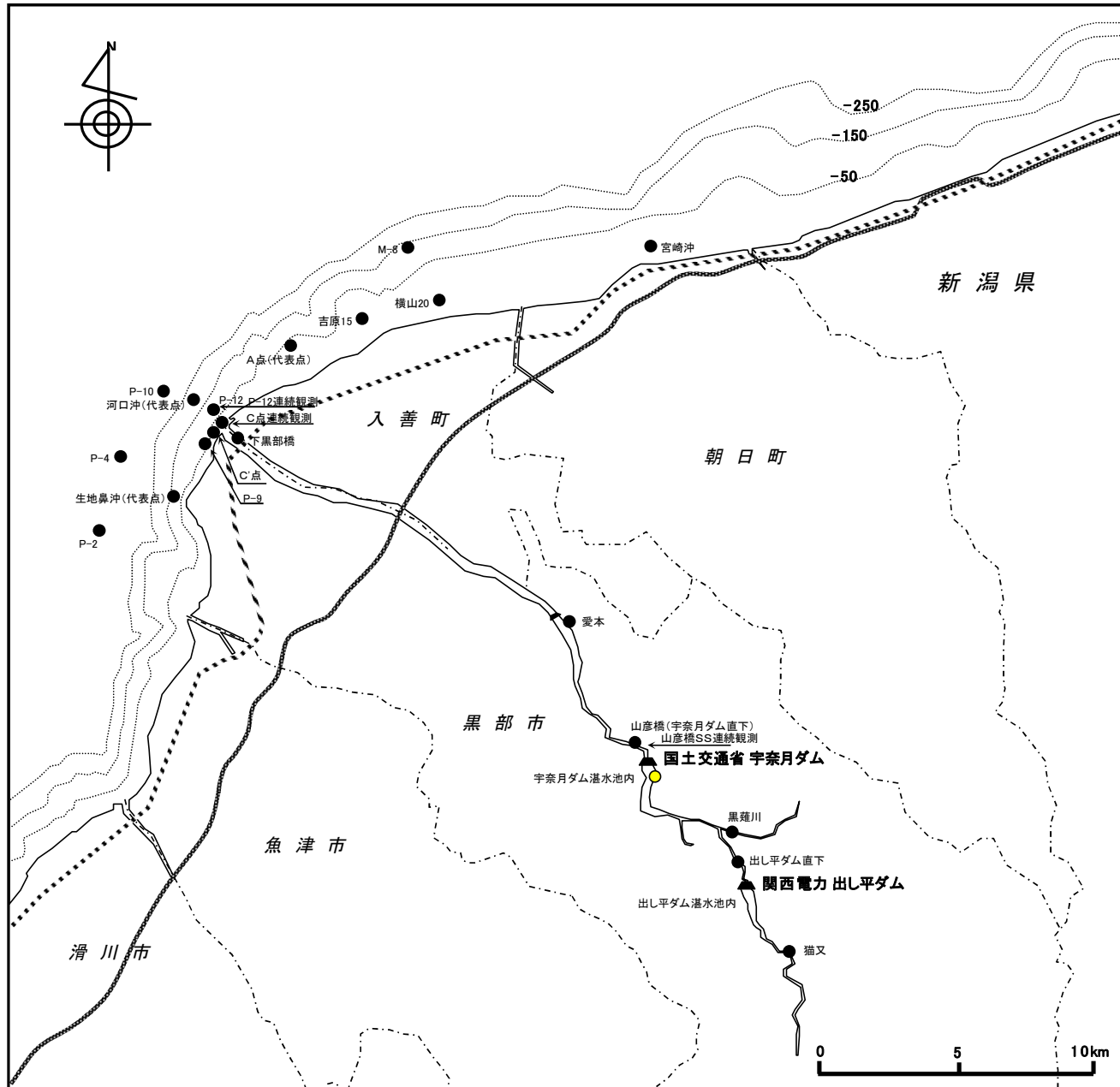
※1 : 5月、9月の2回実施

※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) うち、愛本、黒蕨川はSSのみ

(海域 1 4 <4+10>)

(海域連続観測 : 2 地点)

● : 水質調査

(ダム 1) : 排砂1日後のみ

排砂・通砂に伴う環境調査一覧表 (3 / 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	平成27年度	平成28年度
45	河川	魚類、底生動物、付着藻類、DQD7/6a	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	[調査実施]																	継続	(継続調査中)					
46		魚類		3ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、※新川黒部橋	5～9月	[調査実施]																	継続	(継続調査中)なお、※30年度はこれまでの2ヶ所の調査にくわえて新川黒部橋の1ヶ所を追加ならびにアユの産卵床等の状況調査を追加する。R4年度は、新川黒部橋～愛本間での調査を実施する。					
47		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	[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。					
48		付着藻類の変化要因調査	H21以降の付着藻類相において、建藻類から藍藻類への変化が見受けられることから、変化要因を把握する。	4ヶ所 横文(H29-)、森石(H29-)、山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋	5～11月、山彦橋においては、出水後に調査を実施	[調査実施]																	終了	河川付着藻類については、山彦橋地点での優占種変化要因の一つとして、上流の宇奈月ダムから供給される土砂と河床の粒径組成に関連性があるものと考えられる。					
49		魚・湖調査	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	[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。				
50			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	[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、変化の有無が明確に把握できなかった。				
51		水生生物	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	[調査実施]																	終了	下黒部橋下流は、種類数及び採捕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。連年産出の傾向として、連年産出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。				
52			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	[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は、藻類の担重量が少なく、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。				
53			アユの生息実態調査(飼育実験、食味試験)		2ヶ所 四十八ヶ瀬大橋、新川黒部橋付近	9月	[調査実施]																	終了	アユの生息実態調査として胃内容物について追加調査したものであるが、「アユの胃内容物の種類別残存物に占める砂粒の割合はH17年度調査と概ね同程度であること、また、肥満度は地河川(常願寺川)と比較しても同程度であることが確認された(第51回(R2.2.5)排砂評価委員会評議)」ため、本調査は終了する。				
54			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産苗かを把握する。	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	[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日間であった。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喪失する事が確認された。				
55	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	[調査実施]																	終了	藻類の種類数は排砂後に減少するが、約1週間後に建藻、2週間後に藍藻が付着し、1ヶ月には回復することが判った。黒部川の付着物組成に細粒成分が多いのは、付着藻類の生息に伴い、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獲し、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。						
56	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	[調査実施]																	終了	アユの産卵床として最悪条件は、浮き石状態で粒径が比較的小さい河床。アユの主要な産卵床は河口から1.2km地点と推定した。						
57	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	[調査実施]																	終了	年間を通じて、胃内容物中の有機物(デトリタスが生成分と考えられる)と無機物(細粒土砂)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。黒部川では確付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。						
58	アユの生息環境調査(リファレンスサイトとの比較)	連年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、連年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	[調査実施]																	終了	黒部川のアユの体長・体重・肥満度について、排砂が常に常願寺川と同様な結果が確認できた。						
59	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付着場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		[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忌避が確認された。特にSS濃度が増加した自然流下直後の忌避が多く確認された。また、下流域では忌避個体が多い事を確認した。						
60	土砂堆積調査	排砂前後の河内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	[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、排砂後の河内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。						
61	用水路	付着藻類	水路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	[調査実施]																	終了	水路側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、溪流沿いの湿った岩上や砂礫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。					
62	海域	底生動物(70Pb7/5)、動・植物7/5a	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	[調査実施]																	終了	動・植物7/5aの調査は、季節や地点間での類似度が高く、排砂との関係性が見受けられなかったため終了。また、底生動物(70Pb7/5)は各地点間の調査期間における類似度(特9と11月)の類似度が高いため11月調査は終了。					
63		底生動物(70Pb7/5)		4ヶ所 荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖		[調査実施]																	継続	(継続調査中)					
64				8ヶ所 ((代表4地点) 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)	5月、9月	[調査実施]																	継続	(継続調査中)					
65		植物7/5aの生物相の変化要因調査	H16年以降の11月調査に生物相の変化が見られることから、変化要因を把握する。	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 ※11月は1回/週実施	[調査実施]																	終了	H16年以降の11月調査における生物相の変化要因については、11月は植物7/5aの現存量の少ない時期で建藻類の増殖により構成比に変化が見られた。この建藻類の増殖は調査時期の違いによる水温や栄養塩などが生物相の変化に影響していると考えられる。					
66		建藻類調査	海域に流出する土砂の起源あるいは土砂の堆積を把握する方法として、建藻類に着目し、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	[調査実施]																	終了	黒部川と小川の建藻類の類似性が高く、各河川固有の建藻の指標種を見つけることが難しい。					

(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	平成27年度	平成28年度
67	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	純澤、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。					
68		水質	排砂による地下水水質への影響を検討する。	2ヶ所	純澤、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）。					
69		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	津山新、小野戸、上飯野、飯野、津山、若菜、五部八、岩掛（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。					
70	発生気体	ダム	発生気体の成分分析	2ヶ所	出し平ダム漏水池	5月、9月	[調査実施]																終了	出し平ダム及び宇奈月ダムとも漏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。					
71				1ヶ所	宇奈月ダム漏水池	5月、9月（以上H17）、11月（H16）	[調査実施]																終了						
72	臭気	ダム	臭気試験	1ヶ所	出し平ダム漏水池（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。					
73				1ヶ所	宇奈月ダム漏水池（湖面橋上）	6月	[調査実施]																終了						
74				1ヶ所	出し平ダム直下	6月	[調査実施]																終了						
75				1ヶ所	宇奈月ダム直下	6月	[調査実施]																終了						
76	1ヶ所	下黒部橋	6月	[調査実施]																終了									
77	ダム	DTVによるビデオ撮影		1ヶ所	出し平ダム	排砂中	[調査実施]																継続	（継続調査中）					
78	監視		排砂による黒部川の状況を把握する。	1ヶ所	宇奈月ダム	排砂中	[調査実施]																継続	（継続調査中）					
79	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（近隣河川は海城のみ）	原則排砂時のみ	[調査実施]																継続	（継続調査中）					
80	測量	ダム	横断測量	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）					
81				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）					
82				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。					
83				103断面	河川堆砂測量	11月	[調査実施]																終了	横断測量から、航空レーザー測量へ変更するため終了する。					
84	河川	航空レーザー測量（ALB）	前年11月～当年11月間での土砂変動量を把握する。	-	河川堆砂測量		[調査実施]																継続	R2年度より航空レーザー測量（ALB）へ変更することで、詳細な河床変動の把握や測量精度向上を図ることができる為、測量方法を変更する。					

（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。

