

平成22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. 調査調査の変更点	2
3. 調査内容	4
4. 調査位置図	5
5. 過年度環境調査一覧表	8

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・試験通砂中の調査よりなる。
- (3) 今年度も、引き続き排砂を伴わない出水時にも調査を行う。

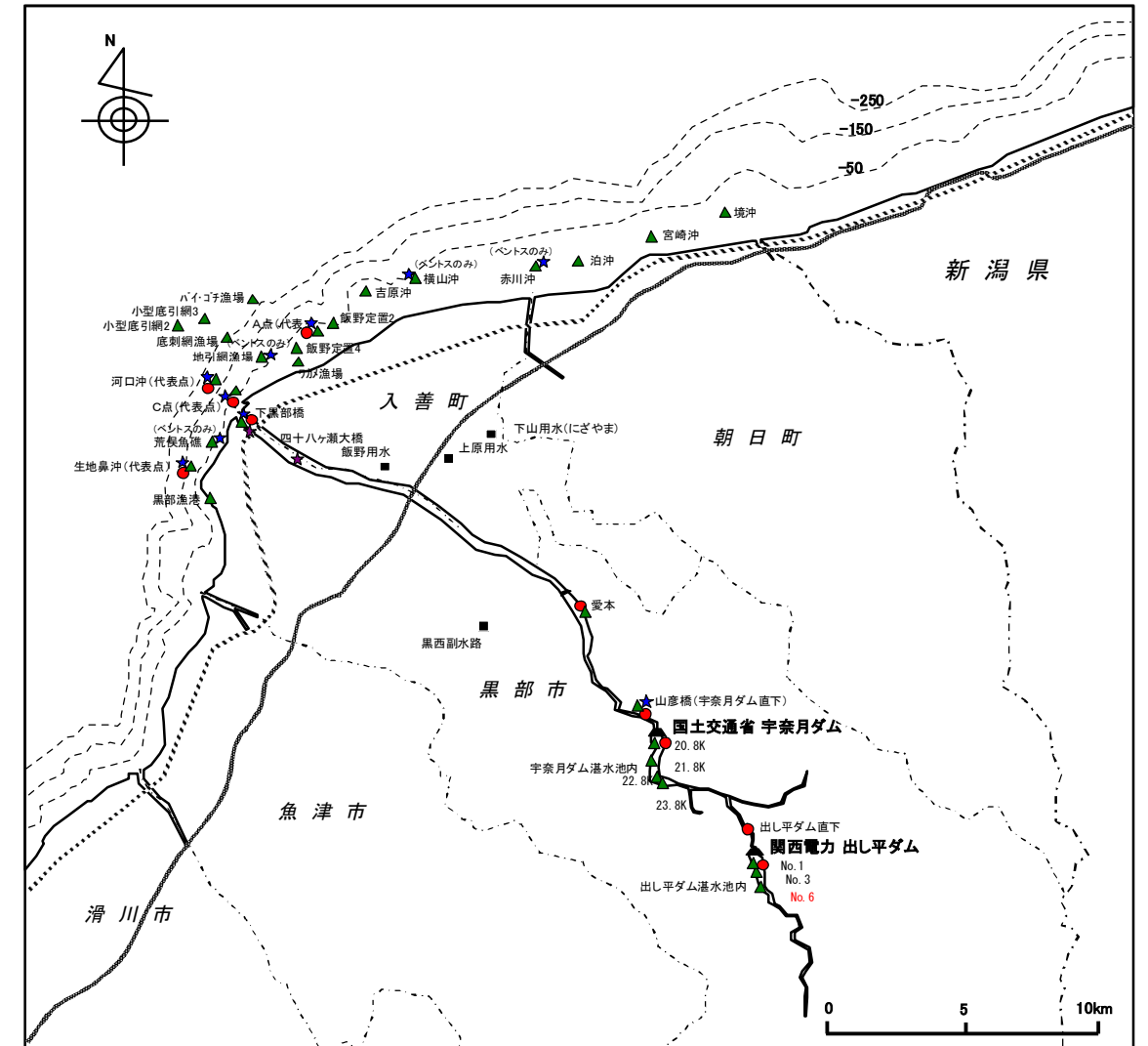
(凡例) ●:調査頻度、 : 変更箇所

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全体工程		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">連携排砂・通砂期間</p> <p style="font-size: small;">← G. W明けより調査待機する</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">出水が発生し易い時期</p> <p style="font-size: small;">例年の梅雨明け 7月20日頃</p> </div> </div>											
		<p>出水時調査について 排砂期間内: 排砂・通砂に至らない出水時に調査 排砂期間外: 所定流量を超過した場合に実施 (所定流量については、別途事務局内で決定する) 調査内容について 別紙「調査内容」に基づき実施する</p>											
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)			●			●			

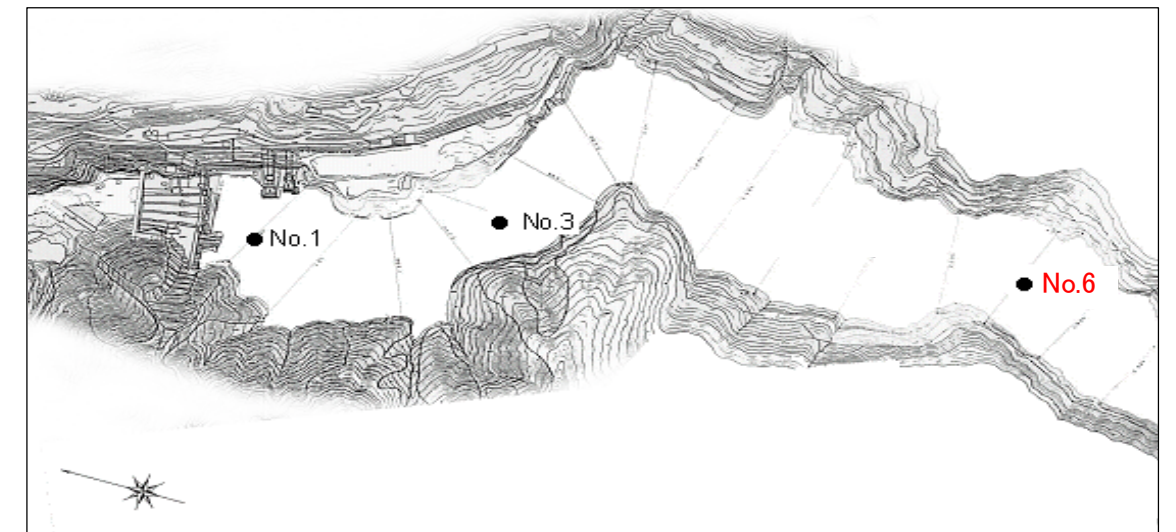
環境調査の主な変更点

		H21年度調査	検討内容	H22年度調査 (計画)
水質調査	河川	出水時調査 出し平ダム直下、山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋、猫又、黒薙川	[出水時調査の終了] 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。	出水時調査終了 【排砂・通砂中の猫又・黒薙川の調査は継続】
	河川	濁度連続観測 短時間集中豪雨対策時 出し平ダム直下	[出し平ダム直下における濁度連続観測については、調査期間を短時間集中豪雨対策時から6月～11月(出水期)に変更する ※宇奈月ダム下流については既存の濁度計により観測する]	濁度連続観測 6月～11月(出水期) 出し平ダム直下
底質調査	ダム	出し平ダム湛水池内 No.1・3・6	[湛水池内の底質調査はNo.1、No.3を代表地点とし調査を継続する] No.6はNo.1・No.3に比べT-N・T-Pが低いこと、中央粒径が高いことから、湛水池内の底質調査としてNo.1・No.3を代表地点とし調査を継続する。	出し平ダム湛水池内 No.1・3
	河川	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、硫化物	[硫化物調査を終了し他の項目については調査を継続する] 硫化物については過去から定量下限値未満の計測結果となっているため、今後調査を行わない。酸化還元指標であるORPを含む他の項目については調査を継続する。	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
水生生物	河川	土砂堆積調査 排砂時・通砂時	[土砂堆積調査については排砂時のみ実施する] これまでの調査結果より排砂後・通砂後の措置による効果を確認してきている。通砂後における措置については大きな変化は確認できないことから、今後は排砂時についてのみ調査を実施する。	土砂堆積調査 排砂時のみ
監視	全体	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影 排砂時・通砂時・出水時	[ヘリコプターからの撮影は原則排砂時のみ実施する]	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影 原則排砂時のみ
測量	ダム	堆砂測量(5月、9月、12月、排砂後、通砂後、試験通砂後、短時間集中豪雨対策後)	[9月の堆砂測量を終了する ※宇奈月ダムについては排砂期間中、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]	堆砂測量(5月、12月、排砂後、通砂後、試験通砂後、短時間集中豪雨対策後)

調査位置図



出し平ダム底質調査地点



調査内容 (前年度からの変更点)

変更箇所

調査項目・地点			調査内容	定期調査 5月V	出水時調査	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	嘉ヶ堂	濁度連続観測	—	—	← 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)	●	●	← 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)	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度 (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	愛本	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度 (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	下黒部橋	水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度 (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		
	海域	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
		4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	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) →						●	—	●	—	
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、強熱減量	●	—			●	—	●	—				
	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、硫化物	●	—			—	—	●	—				
		3ヶ所	土原用水、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、クラコフィラ	●	—			—	—	●	●				
		2ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	魚類	←	—			—	—	●	—	8月			
		1ヶ所	四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間	土砂堆積調査	●	—			●	—	—	—	排砂時のみ実施			
	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、クラコフィラ	●	—			—	—	●	●				
		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(マコホトス)	●	—			—	—	●	●				
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	●	—			★	—	●	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短時間集中豪雨対策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点で濁度連続観測を行う。
 なお、連続濁度計が故障し、短時間集中豪雨対策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。

調査内容

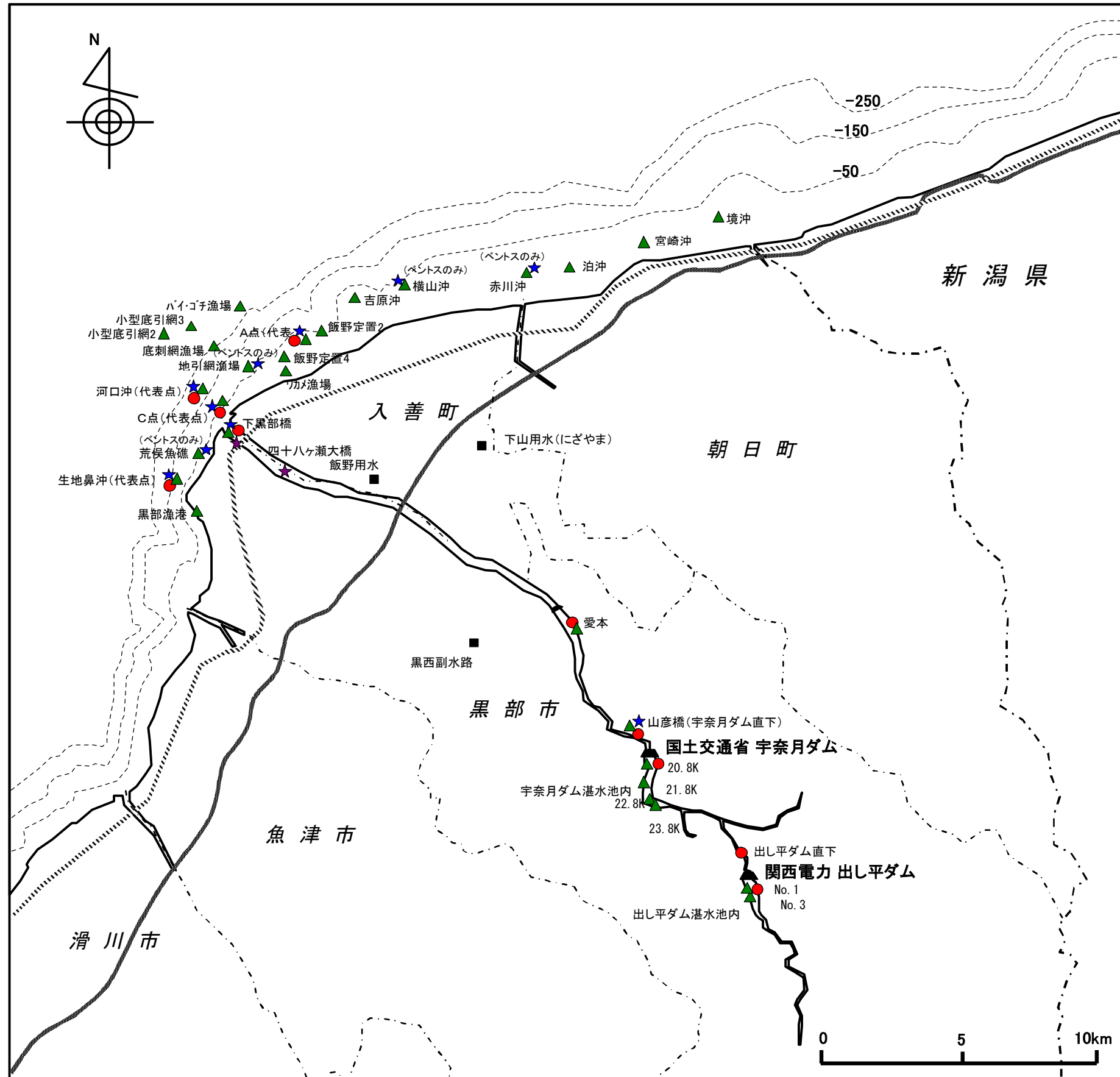
調査項目・地点			調査内容	直前	排砂・通砂中(排砂ゲート開～排砂・通砂後の措置完了1日後)			抑制策中(9月)	定期調査(9月)	定期調査(11月)	備考		
項目	地点名			定期調査(5月)				排砂・通砂1日後					
水質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS	●				●	-	●	-	
		1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)		●				●	-	●	-	
	河川	2ヶ所	出し平ダム直下、宇奈月ダム下流	濁度連続観測 ^⑤	-	← 連続観測 →							
		1ヶ所	出し平ダム直下 (排砂中の速報は、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、黒薮川)		水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P	-	← 体制が整ってから適宜 →			●	☆	-	-
	4ヶ所	(代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	濁度連続観測		←	← 連続観測 →							
	海域	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	●	← 連続観測(30分インターバル) → 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	-	← 連続観測 → 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、カガ漁場、飯野定置4、飯野定置2、ハイゴチ漁場、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、クロコブシ	●				-	-	●	●	
		2ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	魚類	←							8月	
	海域	1ヶ所	四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間	土砂堆積調査	●				●	-	-	●	排砂時のみ実施
		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、クロコブシ	●				-	-	●	●	
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	●				★	-	-	●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短時間集中豪雨対策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点で濁度連続観測を行う。
なお、連続濁度計が故障し、短時間集中豪雨対策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。

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)

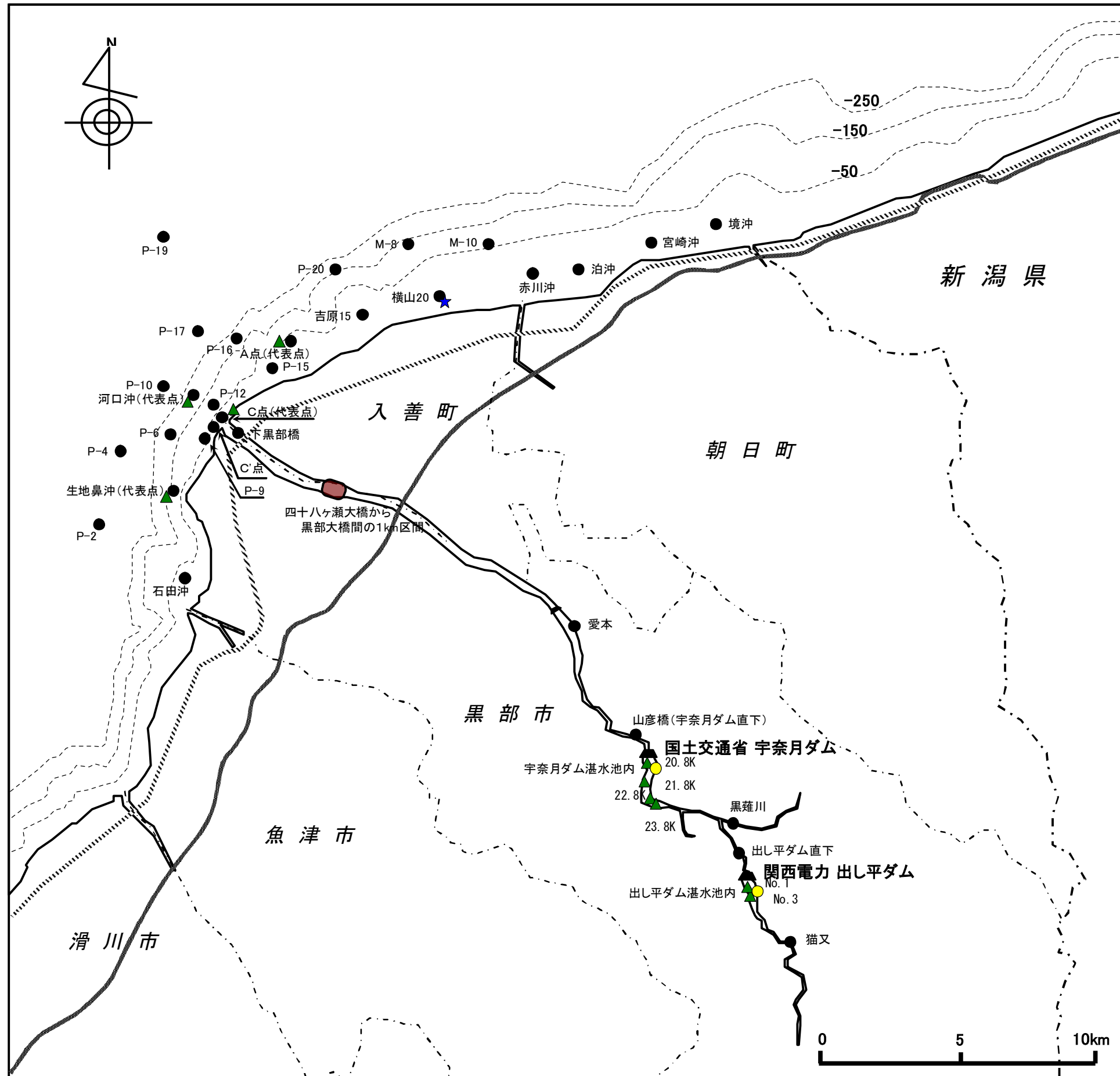
★ : 水生生物調査※3
(5月～8月調査)
(河川2)

※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

排砂中調査

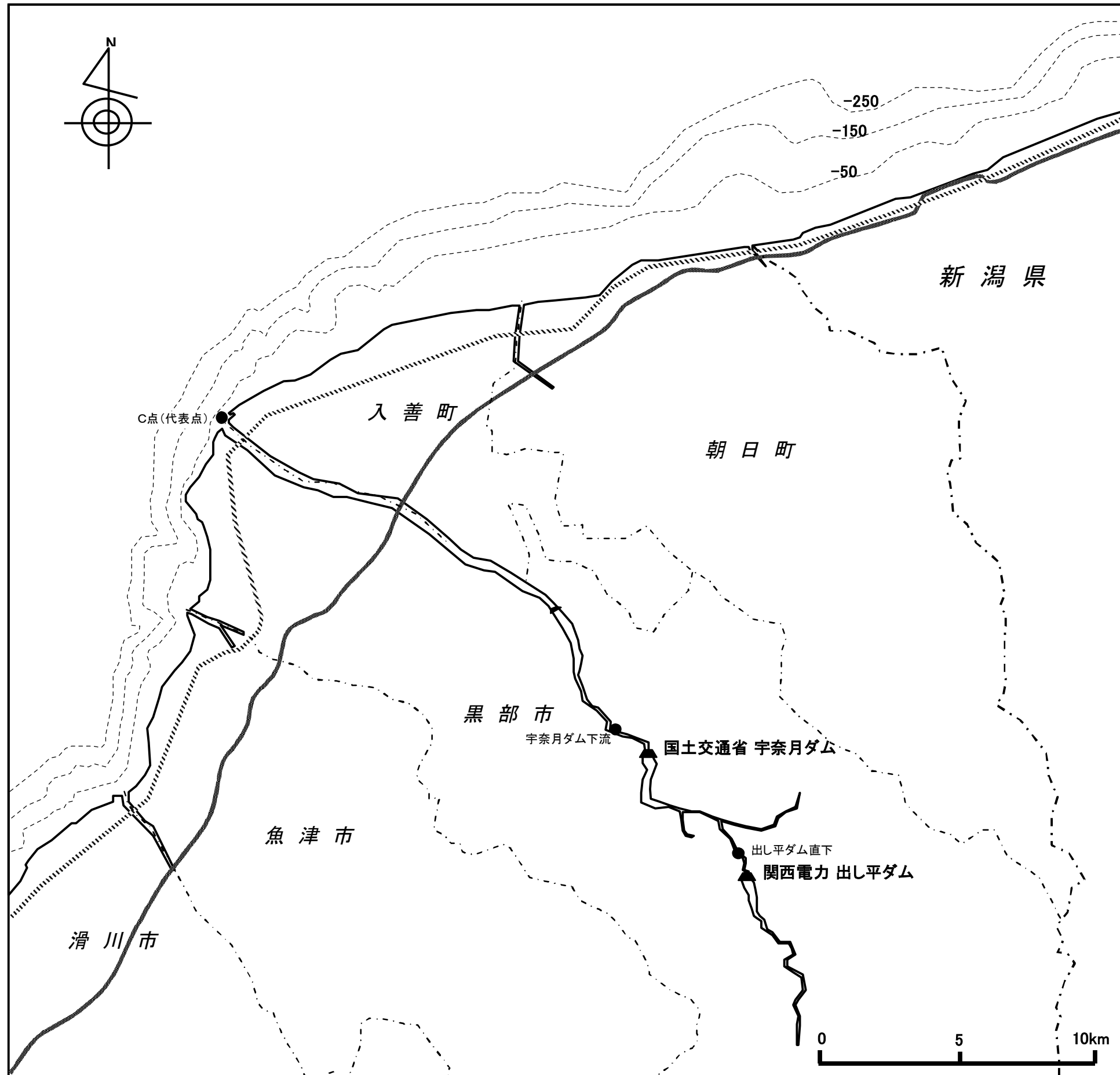


凡例

- : 水質調査
(河川 6)
(海域 25<4+21>)
(海域濁度連続観測: 代表4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
- : 土砂堆積調査※1
(河川 1)

※1 : 土砂堆積調査は、排砂前・排砂直後(自然流下終了後)、排砂後の措置後に実施

短時間集中豪雨対策中調査



凡 例

● : 水 質 調 査

(河川2、海域1)

※ いずれの地点も濁度連続観測

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
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	[調査実施]											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	[調査実施]											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	[調査実施]											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	[調査実施]											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	[調査実施]											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	[調査実施]											継続	(継続調査中)
				2ヶ所 その他（猫又、黒薙川）	排砂中、排砂1日後	7	[調査実施]											継続	(継続調査中)
				7ヶ所 （排砂・通砂中の調査に準じる）	（排砂・通砂中の調査に準じる）	出水時	8	[調査実施]											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	[調査実施]											終了	排砂期間前後の変化はほとんどみられない。
				4ヶ所 櫛山（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	[調査実施]											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。	4ヶ所 （代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖	5～9月	11	[調査実施]											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	[調査実施]											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	[調査実施]											継続	(継続調査中)
		小川の濁り調査		13ヶ所 小川河口付近	排砂（出水）時	14	[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.27へ引き継ぐ
		セジメントトラップ		1ヶ所 C点	5～9月	15	[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。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	4ヶ所 （代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖	排砂中	16	[調査実施]											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。

