

# 平成17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. 前年度からの変更・追加する点について	
①ダム	
・発生気体調査について	2
②河川	
・排砂・通砂中の水質調査について	3
・アユ生息実態及び生息環境調査について	4
③海域	
・セジメントトラップ調査について	5
・黒部川以東海域の濁りの影響調査について	6
3. 平成17年度環境調査計画（案）について	
・調査内容	7
・調査位置図	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こととする。

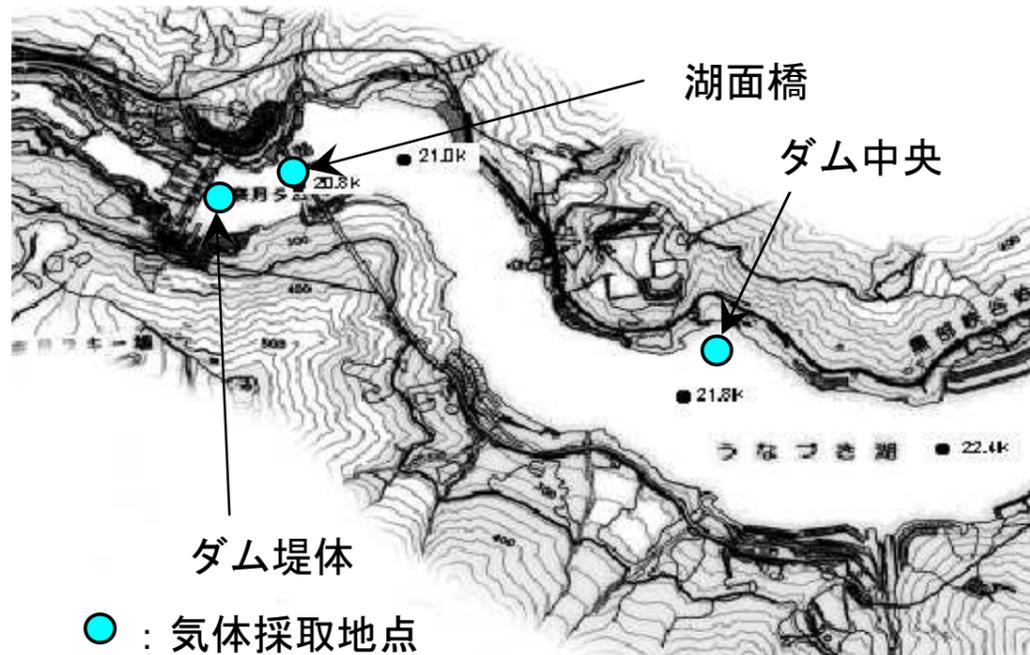
(凡例) ●: 調査頻度、 : 変更箇所

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> <p style="text-align: center;">出水が発生し易い時期 例年の梅雨明け 7月20日頃</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 300px;"> <p style="font-size: small;">出水時調査について</p> <p style="font-size: x-small;">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)</p> <p style="font-size: small;">調査内容について 別紙「調査内容」に基づき実施する</p> </div> </div>											
		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		●	● (排砂後速やかに実施)							● (夏～秋にかけての堆砂量を確認する)			

# ダム湖発生気体調査について

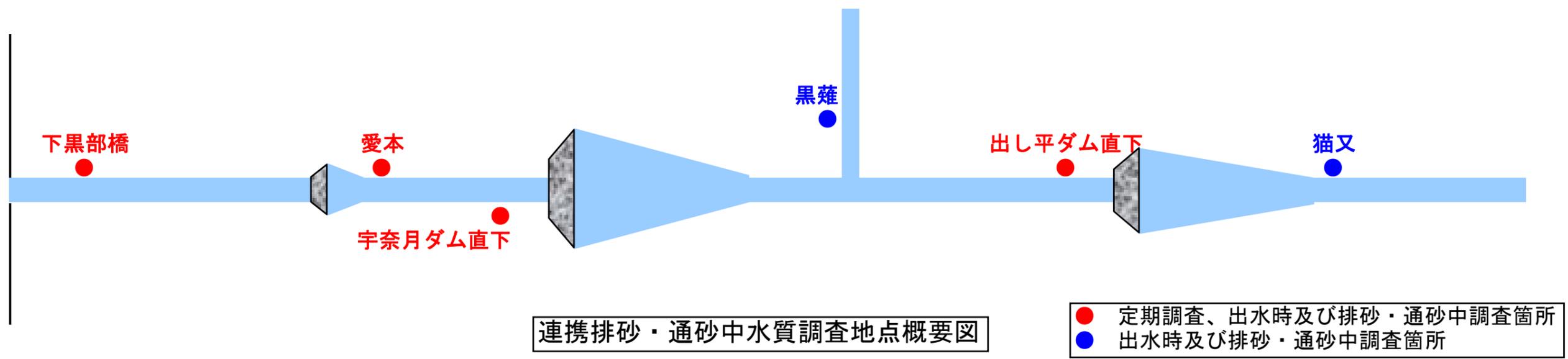
目的	ダム湛水池内の一部で間欠的に発生している発生気体を分析し、底質の還元状態を考察する一助とする。	
方法	ダム湛水池上で、水中から浮上する気体を水上置換法によって捕集し、熱伝導度検出器ガスクロマトグラフ装置により気体成分を分析する。	
時期	排砂前の5月及び9月の定期調査時に行う。	
場所	宇奈月ダム湖	出し平ダム湖
	気体の発生箇所にて採取を行う。	気体の発生箇所にて採取を行う。

平成16年度調査地点及び調査状況（宇奈月ダム）



発生気体採取状況

## 河川域の排砂・通砂中の水質調査について

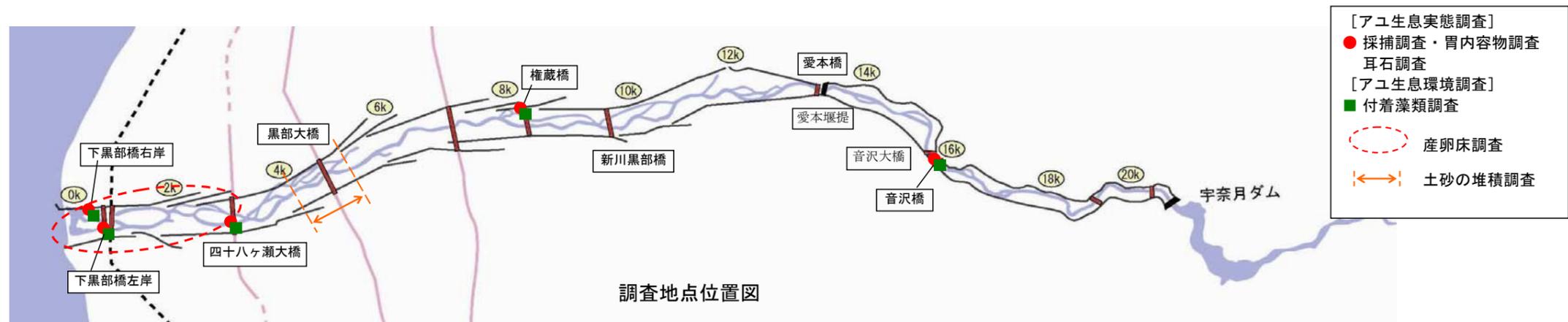


	全地点共通：DOの分析について	猫又・黒薙地点：調査項目の追加について
従来計画	現場で毎正時、DOを固定し、ウィンクラー法により分析をしていた。	<p>【分析項目】 水温、pH、濁度、SS、SS粒度組成</p>
変更案	<p>現場で毎正時、DOを固定し、ウィンクラー法により分析をしていた従来のやり方に加え、DOメーターも併用する。</p> <p>【変更理由】 現場作業による分析誤差を低減するため、計測値のチェックを目的としてDOメーターを併用する。</p>	<p>【分析項目】 水温、pH、濁度、SS、SS粒度組成に加え、BOD、COD、T-N、T-Pも分析する。</p> <p>【変更理由】 上流からの濁りの流入負荷量を調査することにより、自然出水と排砂の影響度合いを確認する。</p>

## アユ生息実態及び生息環境調査について（平成17年度調査計画）

アユ調査は昨年度に引き続き、平成17年度も実施する。調査項目は昨年度の調査結果を踏まえ、以下のとおりとする。

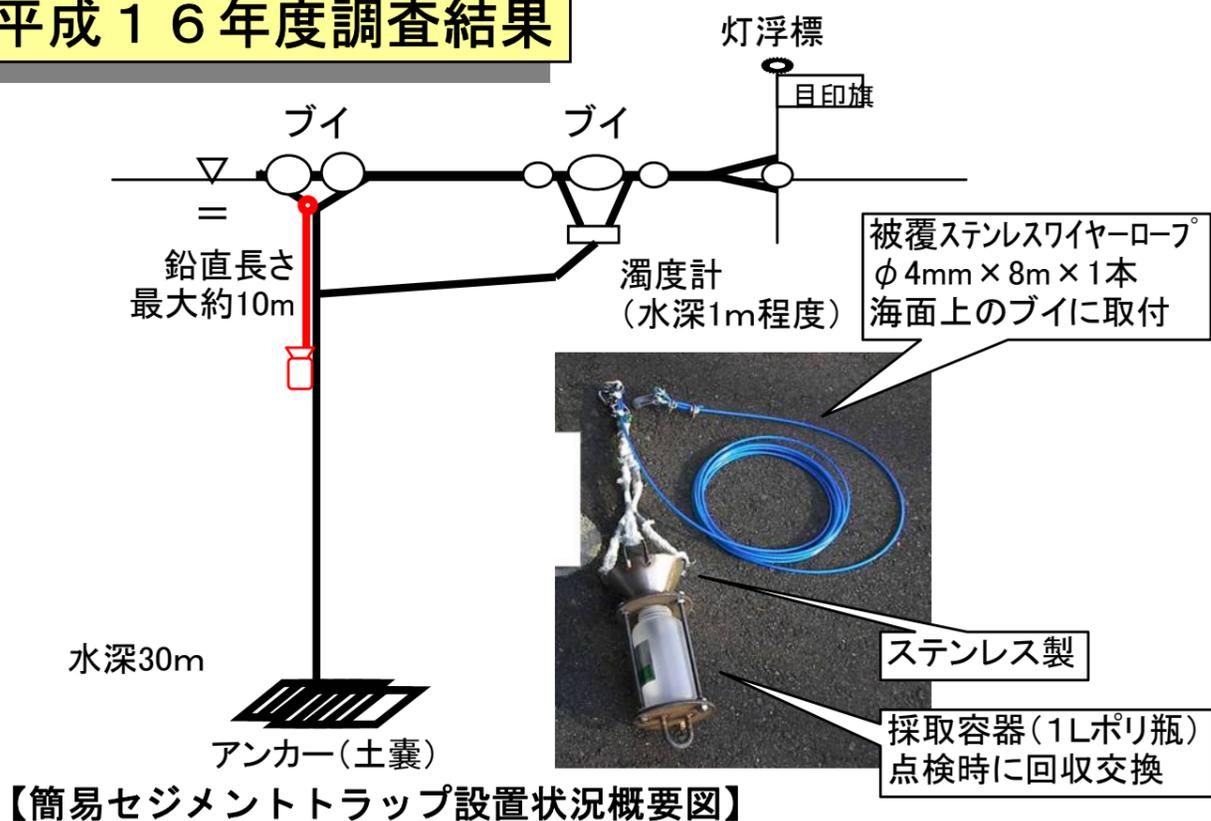
調査名	目的	内容	地点	時期	調査実施日							備考			
					5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月				
アユ生息実態調査	①採捕調査	アユの生息密度や成長の過程を把握する	河川内5地点※ で1地点あたり 200m区間	月2回及び排砂後、出水後	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	※ 1)下黒部橋右岸、2)下黒部橋左岸、3)四十八ヶ瀬大橋、4)権蔵橋、5)音沢橋  ○採捕地点、方法については、専門家や内水面漁協と相談の上、決定する。  ○入善漁港内の調査は実施しない  ○耳石調査は調査開始時期（5月）から実施する
	②胃内容物調査	アユが何を食べているかを把握する。また、出水後については土砂の混入の程度を把握する。	採捕した個体について、胃の充満度（＝胃内容量(g)／体長(mm) <sup>3</sup> ×10 <sup>5</sup> ）、胃内容物（動物、植物、土砂）の容積比、胃内の動物の個体数及び植物の優占種を調査する。		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	③耳石調査	採捕した個体が、どの時期に海域、河川にいたかの履歴を把握する。	採捕した個体及び放流種苗について、耳石に含まれるストロンチウムの変化と、耳石の日周輪とを分析することにより、対象とする個体がふ化した以降のどの時期に海域での生活を経験しているかを把握する。		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
アユ生息環境調査	①付着藻類・現存量調査（一定面積）	付着藻類の現存量、種の推移を把握する。	河川内5地点※		●	●	●	●	●	●	●	●	●	※ 1)下黒部橋右岸、2)下黒部橋左岸、3)四十八ヶ瀬大橋、4)権蔵橋、5)音沢橋  ○大コドラード調査（50×50cm）は実施しない  ○調査地点、方法については、専門家や内水面漁協と相談の上、決定する。	
	②アユ産卵床調査	アユの産卵増進に向け、黒部川におけるアユの産卵床の状況を把握する。	河口～四十八ヶ瀬大橋	アユ産卵期											
	③土砂の堆積調査	排砂前（融雪出水後）、排砂直後及び排砂後の措置後における河道内の土砂堆積状況の変化を把握する。	距離表4～5kmの1km区間※	排砂前（融雪出水後）、排砂直後及び排砂後の措置後											



# 海域 セジメントトラップ調査について

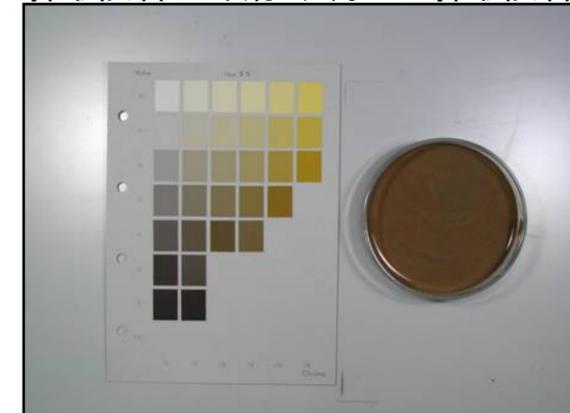
目的	河川から流出する土砂を採取・分析することで、排砂が環境へ与える影響を考察する一助とする。
方法	セジメントトラップを表層、中層、底層に設置し、約10日毎に回収・再設置する。 土砂が採取された場合、底質調査項目に準じて分析を行う。 ※詳細は、今後専門家等と相談・検討して決定する。
時期	5月～9月
場所	C点

## 平成16年度調査結果

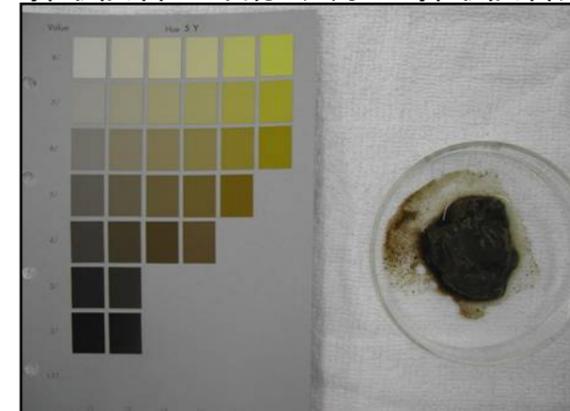


- 【採取状況】
- 06月03日… 採取器具設置
  - 06月14日… 採取なし
  - 06月24日… 採取微量
  - 07月05日… 採取なし
  - 07月15日… 採取なし
  - ★ 07月26日… ボトル底部に2cm程度
  - 08月05日… 採取なし
  - 08月16日… 採取なし
  - 08月26日… 採取微量
  - ★ 09月06日… ボトル底部に1cm程度
  - 09月16日… 採取微量
  - 09月27日… 採取微量
  - 10月01日… 採取なし
- 採取器具撤去

採取試料の外観 (7月26日採取試料)



採取試料の外観 (9月6日採取試料)



### 【分析結果】

採取日 (月日)	採取時刻 (時分)	天候	水温 (°C)	COD (mg/g)	硫化物 (mg/g)	強熱減量 (%)	T-N (mg/g)	T-P (mg/g)	二価鉄 (mg/kg)	TOC (mg/g)	備考
7月26日	8:00	曇	25.5	16	0.02	4.2	0.53	0.95	1,000	10.1	排砂通砂を行った洪水後の試料
9月6日	8:10	晴	24.0	14	※	※	0.99	1.73	1,090	※	台風16号出水後の試料

※採取試料量が少なかったため分析出来なかった

# 黒部川以東海域の濁りの影響調査について

<p>目的</p>	<p>河川からの濁りの拡散範囲を考察するため、無機元素の構成比を指標とする分析方法の有効性を検討する。</p>
<p>これまでの分析結果</p>	<p>平成16年度の基礎的調査の結果は右図の通りである。</p> <p><b>【結果（要約）】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれの河口沖では、明確な違いが見られた。</li> <li>表層試料と混合層試料に、大きな違いは見られなかった。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発生起源である河川底質との比較検討が必要である。</li> </ul> <div data-bbox="1596 422 2706 709" style="text-align: right;"> <p>類似度 高い ← 0      20      40      60      80      100 → 類似度 低い</p> <p><b>無機元素構成比のクラスター分析結果</b></p> </div>
<p>方法</p>	<p>蛍光X線分析により無機元素の含有割合を調査し、クラスター分析によって地点毎の底質の類似度を調べる。</p>
<p>時期</p>	<p>5月、9月定期調査及び排砂1日後に試料を採取する。</p>
<p>場所</p>	<div data-bbox="842 1062 2273 1856" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">※具体的な地点は、今後専門家等と相談・検討して決定する。</p>

# 調査内容

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 5-9月V	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3層<表・中・底層>)	水温、pH、BOD、COD、DO、SS	●	—		●	—	●	—		
		2ヶ所 宇奈月ダム湛水池内(水深方向3層<表・中・底層>)		●	—		●	—	●	—		
	河川	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)	●	●			●	☆	●	—	☆: 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)		●	●			●	☆	●	—	☆: 排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 愛本		●	●			●	☆	●	—	☆: 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、黒蘆川)		—	●			●	☆	—	—	☆: 排砂・通砂中に準ずる
	海域	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	←	—			—	—	—	—	
		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	●	—			●	—	●	—	
		25ヶ所 石田沖、P-2、P-4、荒俣魚礁、P-6、P-9、C'点、P-10、P-12、P-15、P-16、P-17、P-18、P-19、吉原15、P-20、横山20、M-8、横山21、M-10、赤川沖、泊沖、M-12、宮崎沖、境沖	COD、SS	—	—			●	—	—	—	
底質調査	ダム	5ヶ所 出し平ダム湛水池内		●	—	●	—	●	—			
		6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、TOC、二価鉄	●	—	●	—	●	—			
	河川	2ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋		●	—	—	—	●	—			
	用水路	5ヶ所 上原用水、飯野用水、下山用水、荻若用水、黒西副水路	粒度組成、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、強熱減量、TOC、二価鉄	●	—		●	—	●	—		
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、わか漁場、飯野定置4、飯野定置2、ハイコチ漁場、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、強熱減量、TOC、二価鉄	●	—		—	—	●	—			
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	●	—	—	—	●	●			
		3ヶ所 愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬橋	魚類	●	—	—	—	●	●			
		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、音沢橋	アユ生息実態調査	←	—	—	—	—	—	—	調査内容の詳細はP4参照	
		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、音沢橋	アユ生息環境調査	←	—	—	—	—	—	—	"	
		1ヶ所 四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間	河床構成材料の粒径別分布調査	●	—	—	—	—	—	—	"	
	海域	4ヶ所 (代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	底生動物(マコブシ)、動植物プランクトン、クロコブシ	●	—	—	—	—	●	●		
4ヶ所 荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖		底生動物(マコブシ)	●	—	—	—	—	●	●			
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	—	—		—	—	—			
	全体	黒部川水系及び他河川流域(他河川は海域のみ)	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影	—	—		●	—	—			
測量	ダム	39断面 出し平ダム堆砂測量	横断測量	●	—	—	★	—	—	●12月 ★: 排砂後速やかに		
		29断面 宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●	—	—	★	—	—	●12月 ★: 排砂後速やかに		

※特記事項(平成17年度は以下の項目を追加する。なお、①~②は昨年度計画案の特記事項と同じ)  
 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出し平ダム、宇奈月ダムの発生気体調査を実施する。  
 ⑤海域C点においてセジメントラップ調査を実施する。  
 ⑥黒部川以東海域の濁りの影響調査を実施する。  
 ⑦排砂1日後の底質調査は上記に加え、C点周辺4点で実施する。



# 調査位置図 (2/2)

## 排砂・通砂中調査



### 凡例

- : 水質調査  
(河川6、海域29<4+25>)  
(海域濁度連続監視:代表4地点)
- : 水質調査  
(ダム3) : 排砂・通砂1日後のみ
- ▲ : 底質調査  
(ダム11) : 排砂1日後のみ  
(海域 4) : 排砂1日後のみ