

# 平成 2 0 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 ． 環境調査の変更について . . . . . 2
- 3 ． 環境調査の変更点 . . . . . 3
- 4 ． 調査内容 . . . . . 5
- 5 ． 調査位置図 . . . . . 7

# 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="text-align: center;"> <b>連携排砂・通砂期間</b><br/> </div> |   |   |      | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           出水時調査について<br/>           排砂期間内: 排砂・通砂に至らない出水時に調査<br/>           排砂期間外: 所定流量を超過した場合に実施<br/>           (所定流量については、別途事務局内で決定する)<br/>           調査内容について<br/>           別紙「調査内容」に基づき実施する         </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<br>(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)                                               |   |   | ●    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | ●  |   |   |   |

# 環境調査の変更について

## 1 . 環境調査の変更について

環境調査においては平成7年以降約10年が経過しており、一部のデータについては、過去の調査結果から排砂による環境影響が概ね予測でき得る地点や、分析項目の中には項目間で相関のある項目も見受けられるようになった。

近年の評価委員会においても「連携排砂・通砂により一時的な環境の変化はあるものの、洪水時と比較しても大きな影響を及ぼしたとは考えられない」との評価がなされていると共に、下記に示す環境調査の見直しに関する留意点についても示されていることから、過去の環境調査結果を再度精査することで、重点的、効果的かつ効率的な調査の実施を図るべく、環境調査の見直しを検討するに至った。

### 評価委員会における留意点

第26回黒部川ダム排砂評価委員会（H19年1月16日開催）および第28回黒部川ダム排砂評価委員会（H20年1月24日開催）における評価の中で、環境調査項目の見直しを行うよう留意点が示されている。

〔第26回評価委員会評価より抜粋〕

今後の連携排砂および連携通砂については、以下の点に留意しつつ、実施すべきである。

環境調査については、調査の種類や項目を取捨選択するなど、十分に吟味し、重点的、効果的かつ効率的な調査の実施を図ること。

〔第28回評価委員会評価より抜粋〕

今後の留意点

環境調査については、引き続き調査項目・場所・頻度などを検討の上、重点的、効果的かつ効率的な調査の実施を図ること。

## 2 . 検討方法について

環境調査の変更にあたり、主に以下の観点から検討を実施した。

（1）観測値の変動幅や推移の類似性分析

主に調査地点の見直しについては、分析値の変動幅や推移を最大値、最小値および平均値などから比較し、変動幅の少ない場合あるいは推移が類似する場合、どちらか一方の調査地点を他方に統合した。

（2）分析値の相関分析

主に分析項目の見直しについては、分析項目間で相関分析を実施し、一定の相関が認められる場合、どちらか一方の分析項目で他方を代表させた。

なお、以下の項目についても考慮した。

(a)調査地点の地理的な条件

湛水池上下流、河川の上下流、黒部川河口からの距離等、調査地点の地理的条件

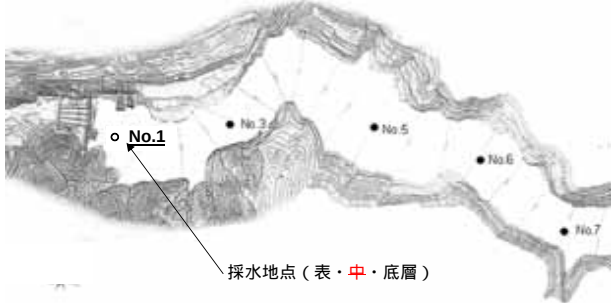
(b)分析項目の独立性

有機物指標、酸化還元指標、富栄養化指標など各分析指標の独立性(分析項目間に相関性がある場合でも、監視する上で個々に重要な指標である)

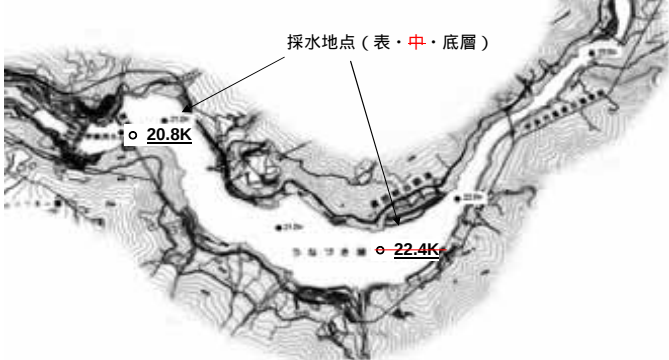
環境調査の変更点 (水質調査)

| 項 目              |        | 調査地点に関する検討                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      | 分析項目に関する検討                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                       |
|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                  |        | H19年度<br>調査地点                                                                                                                            | 検討結果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H20年度<br>調査地点<br>(計画)                                                                                                | H19年度<br>分析項目                               | 検討結果                                                                                                                                                                                                                    | H20年度<br>分析項目<br>(計画)                 |
| 水<br>質<br>調<br>査 | ダ<br>ム | 出し平ダム湛水池内<br>No.1<br>水深方向3層<br>表・中・底層                                                                                                    | 【中層を底層に統合し、底層の観測を継続する】<br>・表層・中層・底層3層のうち底層と中層では観測値が類似するとともに、底層の水質については、底質への影響を評価する上で重要であると考え、中層を底層に統合することとした。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 出し平ダム湛水池内<br>No.1水深方向2層<br>表・底層                                                                                      | 水温、pH、BOD、<br>COD、DO、SS                     | 【有機物指標をCODで代表させる】<br>・有機物指標であるBODとCODに一定の相関があり、湖沼の環境基準として有機物指標はCODで評価されていることから、有機物指標をCODにより代表させる。<br>・その他の分析項目については、DO-水温等の相関が高いものの、各分析項目は、水質の性状把握に必要なことから、現行のまま調査を継続実施する。                                              | 水温、pH、COD、DO、SS                       |
|                  |        | 宇奈月ダム湛水池内<br>22.4k 20.8k<br>水深方向3層<br>表・中・底層                                                                                             | 【22.4kは20.8kに統合し、20.8kの観測を継続する】<br>【20.8kについては中層を底層に統合し、底層の観測を継続する】<br>・22.4kと20.8kは観測値が類似しているため22.4kは20.8kに統合し、20.8kについては、表層・中層・底層3層のうち底層と中層で観測値が類似するとともに、底層の水質については、底質への影響を評価する上で重要であると考え、中層を底層に統合することとした。                                                                                                                                                                                                                 | 宇奈月ダム湛水池内<br>20.8k水深方向2層<br>表・底層                                                                                     |                                             |                                                                                                                                                                                                                         |                                       |
|                  | 河 川    | 出し平ダム直下<br>猫又                                                                                                                            | 【変更なし】<br>・現状ダムより上下流の各1地点のみの調査であり、これらはダム上流から流入する河川水およびダムからの放流水の水質を把握するために必要最低限の調査地点であると考え、現行の調査地点において調査を継続実施する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 出し平ダム直下<br>猫又                                                                                                        | 水温、pH、BOD、<br>COD、DO、SS、濁度、<br>T-N、T-P、SS粒度 | 【変更なし】<br>・SSに対してT-NおよびT-Pの相関が高いものの、当該地点でのSS濃度が流入量のピーク付近で非常に大きくなること、調査頻度が現行ではSSが非常に大きくなる自然流下開始後の5回しかないことから、濁りが大きい時点でT-NおよびT-Pの最大値を把握する上で現行の分析は必要である。<br>なお、SSと濁度についても相関は高いものの、濁度は、排砂時に現地にて濁りの程度を把握できることから、現行の調査を継続実施する。 | 水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度   |
|                  |        | 山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋、黒稚川                                                                                                                 | 【変更無し】<br>・ダムから黒部川河口における河川水質を把握する上で、必要最低限の調査地点であるため現行のままとする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋、黒稚川                                                                                             |                                             |                                                                                                                                                                                                                         |                                       |
|                  | 海 域    | A点、C点、河口沖、生地鼻沖、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<br>(29地点) | 【荒俣魚礁 P-18 横山21 M-12の4地点は観測結果が類似している隣接地点にそれぞれ統合し、隣接地点でそれぞれ観測を継続する】<br>・海域：荒俣魚礁<br>荒俣魚礁地点と生地鼻沖地点(代表4地点)の観測値が類似しているため、荒俣魚礁地点を生地鼻沖地点に統合し、生地鼻沖地点の観測を継続する。<br>・海域：P-18<br>P-10、P-17およびP-18地点の観測値が類似しており、黒部川河口より最も遠方であるP-18地点をP-10およびP-17地点に統合し、P-10およびP-17地点の観測を継続する。<br>・海域：横山21<br>横山20と横山21地点の観測値が類似しており、黒部川河口より最も遠方である横山21地点を横山20地点に統合し、横山20の観測を継続する。<br>・海域：M-12<br>M-12と宮崎沖地点の観測値が類似しており、沖合のM-12地点を宮崎沖地点に統合し、宮崎沖地点の観測を継続する。 | A点、C点、河口沖、生地鼻沖、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<br>(25地点) | COD、SS<br>(代表4地点のみ上記に追加して水温、塩分、pH、DO)       | 【変更なし】<br>・その他の分析項目については、多くの地点で相関が高い組み合わせがないため、現行の調査を継続実施する。                                                                                                                                                            | COD、SS<br>(代表4地点のみ上記に追加して水温、塩分、pH、DO) |

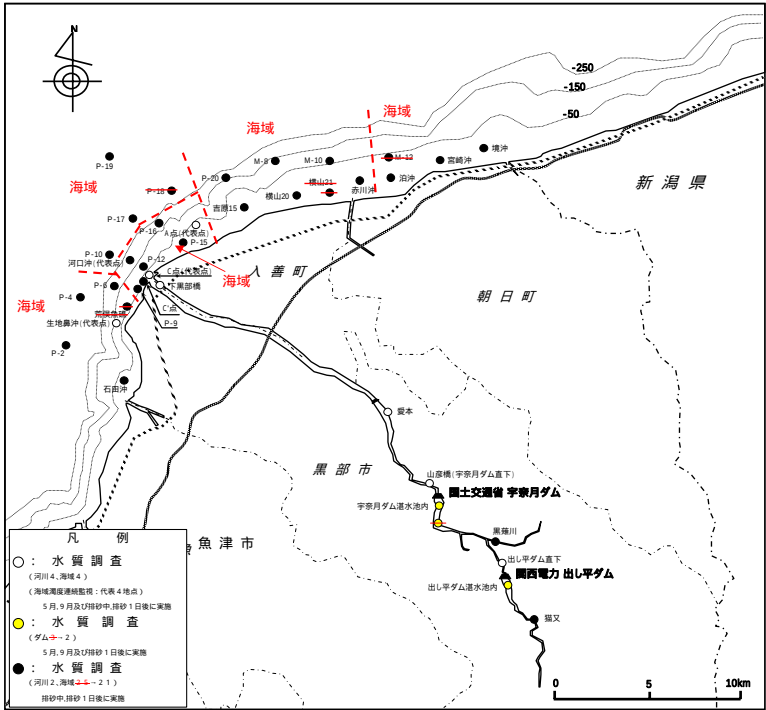
出し平ダム水質調査地点



宇奈月ダム水質調査地点



調査位置図 (水質)



(備考)  
平成7年以降の排砂・通砂に関する環境調査データを分析した結果、上記のような変更を行うものの、今後の環境調査において、異常値や過去の傾向と異なったデータが得られた際には、追加調査を実施し、適切に状況を把握していくものとする。

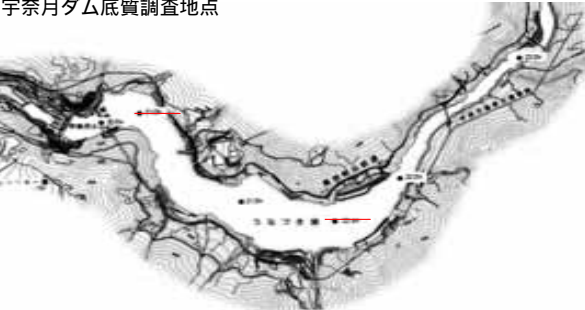
環境調査の変更点(底質・水生生物調査)

| 項 目    |     | 調査地点に関する検討                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   | 分析項目に関する検討                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|        |     | H19年度調査地点                                                                                         | 検討結果                                                                                                                                                                                                    | H20年度調査地点(計画)                                                                                     | H19年度分析項目                                      | 検討結果                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | H20年度分析項目(計画)                           |
| 底質調査   | ダ ム | 出し平ダム湛水池内<br>No.1・3・5・6・7                                                                         | 【No.5・No.7の2地点をそれぞれ隣接地点に統合し、No.3・No.6で観測を継続する】<br>・No.3-No.5及びNo.6-No.7地点でそれぞれ観測値の平均値及び変動幅（最小値～最大値）が類似している。また、No.5およびNo.7の観測値の最大値が、それぞれNo.3およびNo.6に比較して小さいため、No.5およびNo.7をそれぞれNo.3及びNo.6に統合する。No.1は変更無し。 | 出し平ダム湛水池内<br>No.1・3・6                                                                             | 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 | 【有機物指標であるTOCは、CODや強熱減量により代表させる】<br>【酸化還元指標である二価鉄については、ORPや硫化物により代表させる】<br>・CODと強熱減量、TOCの相関が高い。強熱減量は、ダムのようないわゆる湖沼環境においては、底質の有機物量を把握する上で基本となる指標であるので、今後とも継続的に分析していくが、TOCは、CODにより代表させる。<br>・酸化還元状態の把握においては、現行ORP、硫化物及び二価鉄を分析しているが、過去のデータを分析してみると、ORPと二価鉄は、同様の酸化還元傾向を示しているため、今後は、硫化物と現場測定が可能なORPにより、酸化還元状態を把握していく。 | 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、強熱減量、T-N、T-P、ORP、硫化物  |
|        |     | 宇奈月ダム湛水池内<br>20.8k・21.0k・21.8k・22.4k・22.8k・23.8k                                                  | 【21.0k・22.4kの2地点を隣接地点に統合し、20.8k・21.8k・22.8k・23.8kで観測を継続する】<br>・21.0kは、20.8k及び21.8kと、22.4kは21.8kと22.8kとそれぞれ隣接する地点と観測値が類似しているため、貯水池内で上流、中流、下流を網羅できるように21.0kと22.4kを隣接地点に統合することとした。                         | 宇奈月ダム湛水池内<br>20.8k・21.8k・22.8k・23.8k                                                              |                                                | 【有機物指標である強熱減量、TOCは、CODにより代表させる】<br>【酸化還元指標である二価鉄については、ORPや硫化物により代表させる】<br>・これまでの調査結果は、CODについては概ね定量下限値を下回り、硫化物はすべて定量下限値を下回る等、観測値は非常に小さい。ダム底質調査における考え方と同様に、有機物指標である強熱減量やTOCは、CODにより代表させる。また、酸化還元指標である二価鉄については、ORPや硫化物等により代表させる。                                                                                  |                                         |
|        | 河 川 | 山彦橋・愛本・下黒部橋                                                                                       | 【変更なし】<br>・ダムから黒部川河口における河川底質を把握する上で必要最低限の調査地点であるため現行のままとする。                                                                                                                                             | 山彦橋・愛本・下黒部橋                                                                                       |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|        | 海 域 | A点、C点、河口沖、生地鼻沖、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、ワカ漁場、飯野定置4、飯野定置2、バィゴチ漁場、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖 | 【変更なし】<br>・観測値の変動幅について類似性のある地点がいくつかあるものの、全ての分析項目で変動値が一樣に小さな値とはなっていないことから、現行の調査地点において調査を継続実施する。                                                                                                          | A点、C点、河口沖、生地鼻沖、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、ワカ漁場、飯野定置4、飯野定置2、バィゴチ漁場、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖 |                                                | 【有機物指標である強熱減量、TOCは、CODにより代表させる】<br>【酸化還元指標である二価鉄については、ORPや硫化物により代表させる】<br>・C点のH15、H16の排砂・通砂後調査時を除き、COD、強熱減量、TOCの変動幅は、出し平ダム貯水池内におけるそれらの変動幅に比較し小さい。ダム底質調査における考え方と同様に、有機物指標である強熱減量やTOCは、CODにより代表させる。また、酸化還元指標である二価鉄については、ORPや硫化物等により代表させる。                                                                        | 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物       |
| 用水路    |     | 上原用水、飯野用水、下山用水、荻若用水、黒西副水路                                                                         | 【変更なし】<br>・主要な用水路について監視が必要であり、現行の調査地点において調査を継続実施する。                                                                                                                                                     | 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、堆積厚                                       | 【粒度組成を取りやめ】<br>・堆積土砂の平均粒径に経年変化がないため、各用水路の粒度組成を取りやめ、堆積厚の調査のみを継続実施する。                                                                                                                                                                                                                                            | 堆積厚                                     |
| 水生生物調査 | 河 川 | 山彦橋・下黒部橋、愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬大橋（愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬大橋は魚類のみ）                                                | 【愛本橋、新川黒部橋の調査を終了し、山彦橋、四十八ヶ瀬大橋、下黒部橋において調査を継続実施する】<br>・魚類調査のみを行っている愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬大橋のうち、愛本橋、新川黒部橋については、魚類相に明確な変化が見られないため、山彦橋、四十八ヶ瀬大橋、下黒部橋の調査を継続する。                                                        | 山彦橋、四十八ヶ瀬大橋、下黒部橋（四十八ヶ瀬大橋は魚類のみ）                                                                    | 魚類、底生動物、付着藻類、クロロフィルa                           | 【変更なし】<br>・付着藻類、魚類は経年的に大きな変化は見られないものの、底生動物はH12を境に、生活型分類種の優先種が、遊泳型から掘潜型に変化し、現在までこの傾向が続いている。こういった状況を鑑み、現行行っている調査項目は、河川域の生物の生息環境を把握する上で、重要な指標であると考え、これまで通りの調査項目を継続する。                                                                                                                                             | 魚類、底生動物、付着藻類、クロロフィルa                    |
|        | 海 域 | 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                                                                 | 【変更なし】<br>・代表4地点およびその他4地点（荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖（平成13年より観測開始））については、排砂による海域水生生物への影響を黒部川河口付近および河口から東西方向の全域に渡り把握する上で、今後も調査が必要であると考え、現行の調査地点で調査を継続実施する。                                                        | 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（マクロベントス）、代表4地点のみ動・植物プランクトン、クロロフィルa        | 【変更なし】<br>・植物プランクトン、クロロフィルa、動物プランクトンおよび底生動物調査については、海域の魚類への影響を分析する上での基礎的指標であるため、現行の分析項目を継続実施する。                                                                                                                                                                                                                 | 底生動物（マクロベントス）、代表4地点のみ動・植物プランクトン、クロロフィルa |

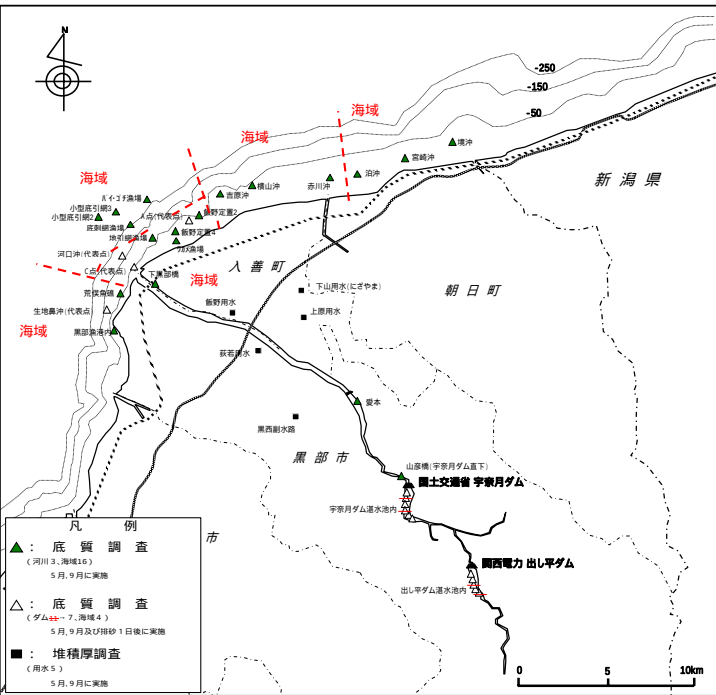
出し平ダム底質調査地点



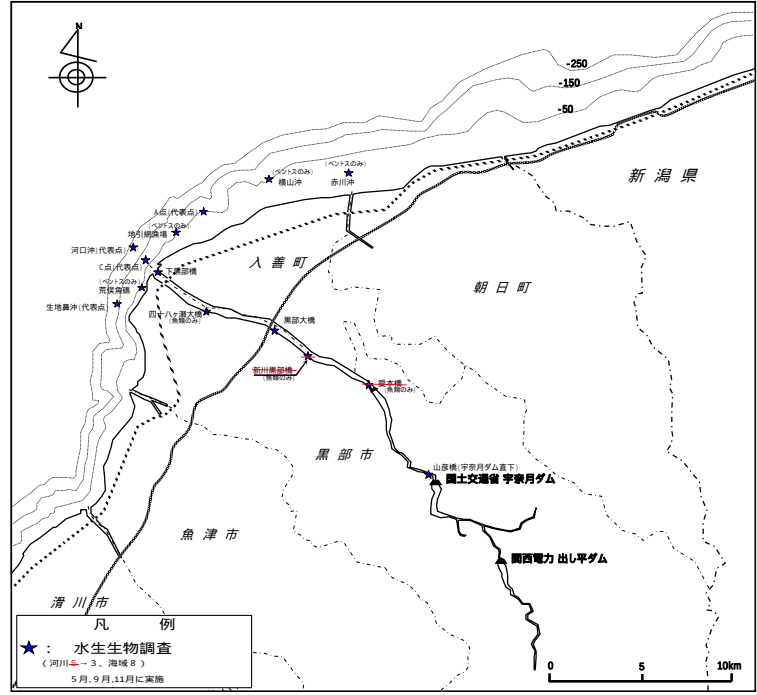
宇奈月ダム底質調査地点



調査位置図（底質）



調査位置図（水生生物）



（備考）  
平成7年以降の排砂・通砂に関する環境調査データを分析した結果、上記のような変更を行うものの、今後の環境調査において、異常値や過去の傾向と異なったデータが得られた際には、追加調査を実施し、適切に状況を把握していくものとする。

# 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<br>5月        | 出水時調査<br>5～9月          | 直 前<br>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<br>9月                        | 定期調査<br>9月    | 定期調査<br>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 <del>3</del> 2層<表・中・底層>）                                                                                                                             | 水温、pH、 <del>BOD</del> 、COD、DO、SS                                                                       | ●                 | -                      |                                      | ●                                 | -             | ●           | -   |   |              |             |   |  |
|               |       | <del>2</del> 1ヶ所       | 宇奈月ダム湛水池内（水深方向 <del>3</del> 2層<表・中・底層>）                                                                                                                             |                                                                                                        | ●                 | -                      |                                      | ●                                 | -             |             |     |   |              |             |   |  |
|               | 河 川   | 1ヶ所                    | 出し平ダム直下<br>（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<br>（BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎）<br>（濁度は、全地点）<br>（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）<br>（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）                                                                                                                                                         |                                                                                                        | -                 | ●                      |                                      | ← 体制が整ってから適宜 →                    |               | ●           |     | - | -            | ：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                                                                                                 | ←                 | 連 続 観 測<br>（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<br>（9:00、13:00、17:00） |               |             |     | ● | -            | ●           | - |  |
|               |       | <del>25</del><br>21ヶ所  | 石田沖、P-2、P-4、 <del>荒俣魚礁</del> 、P-6、P-9、C'点、P-10、P-12、P-15、P-16、P-17、 <del>P-18</del> 、P-19、吉原15、P-20、横山20、M-8、 <del>横山21</del> 、M-10、赤川沖、泊沖、 <del>M-12</del> 、宮崎沖、境沖 | COD、SS                                                                                                 | -                 | -                      |                                      | この間の日中で3回測定<br>（9:00、13:00、17:00） |               |             |     | ● | -            | -           | - |  |
| 底質調査          | ダ ム   | <del>5</del><br>3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、 <del>強熱減量</del> 、 <del>TOC</del> 、 <del>二價鉄</del>                   | ●                 | -                      |                                      |                                   | ●             | -           | ●   | - |              |             |   |  |
|               |       | <del>6</del><br>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、硫化物、 <del>強熱減量</del> 、 <del>TOC</del> 、 <del>二價鉄</del>                   | ●                 | -                      |                                      |                                   | -             | -           | ●   | - |              |             |   |  |
|               | 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                                                                                                                                           | <del>粒度組成</del> 、堆積量                                                                                   | ●                 | -                      |                                      |                                   | -             | -           | ●   | - |              |             |   |  |
|               | 海 域   | 4ヶ所                    | （代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖                                                                                                                                               |                                                                                                        | ●                 | -                      |                                      |                                   | ●             | -           | ●   | - |              |             |   |  |
|               |       | 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、ワカ漁場、飯野定置4、飯野定置2、バ'イ'ゴ'テ漁場、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、 <del>強熱減量</del> 、 <del>TOC</del> 、 <del>二價鉄</del>                   | ●                 | -                      |                                      |                                   | -             | -           | ●   | - |              |             |   |  |
| 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、 <del>カワイルカ</del>                                                                         | ●                 | -                      |                                      |                                   | -             | -           | ●   | ● |              |             |   |  |
|               |       | 2ヶ所                    | <del>黒部川河口部～愛本～下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋</del>                                                                                                                                   | 魚類                                                                                                     | ●                 | ●                      |                                      |                                   |               |             | ●   | ● |              |             |   |  |
|               |       | <del>3ヶ所</del>         | <del>下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、黒部大橋</del>                                                                                                                                        | <del>アユの採捕調査</del>                                                                                     | ●                 | ●                      |                                      |                                   |               |             | ●   | ● | 調査内容の詳細はP2参照 |             |   |  |
|               |       | <del>5ヶ所</del>         | <del>四十八ヶ瀬大橋、山彦橋、宇奈月ダム上流、出し平ダム上流、他河川</del>                                                                                                                          | <del>藻付着物調査</del>                                                                                      | ●                 | ●                      |                                      |                                   |               |             | ●   | ● | ●            |             |   |  |
|               |       | 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                                                                                                 | ●                 |                        |                                      |                                   |               |             | ●   |   | ●            |             |   |  |
|               | 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(マクロベントス)、動・植物プランクトン、 <del>カワイルカ</del>                                                             | ●                 | -                      |                                      |                                   | -             | -           | ●   | ● |              |             |   |  |
|               |       | 4ヶ所                    | 荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖                                                                                                                                                  | 底生動物(マクロベントス)                                                                                          | ●                 | -                      |                                      |                                   | -             | -           | ●   | ● |              |             |   |  |
| 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 →                          |                                   | -             | -           | -   | - |              |             |   |  |
| 測量            | 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 | -                      | ●                                    | ● 出し平ダム自然流下中 ● 宇奈月ダム自然流下中         |               | ●           | -   | - | -            |             |   |  |
|               |       | 39断面                   | 出し平ダム堆砂測量                                                                                                                                                           | 横断測量                                                                                                   | ●                 | -                      |                                      |                                   |               | -           | ●   | ● | 12月          | ：排砂・通砂後速やかに |   |  |
| 測量            | ダ ム   | 29断面                   | 宇奈月ダム堆砂測量                                                                                                                                                           | 横断測量                                                                                                   | ●                 | -                      |                                      |                                   |               | -           | ●   | ● | 12月          | ：排砂・通砂後速やかに |   |  |

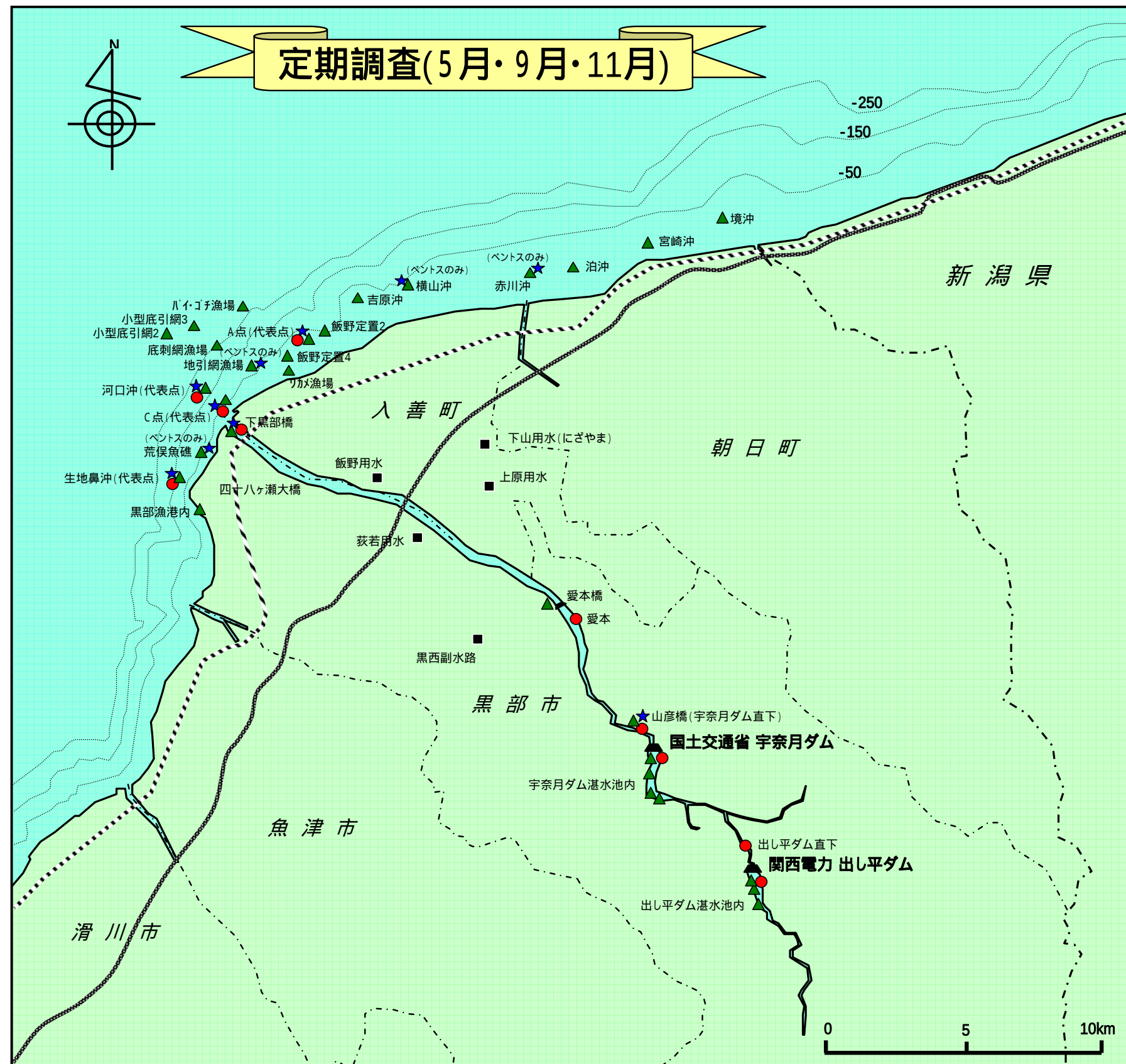
特記事項（～は昨年度計画案の特記事項と同じ。）  
排砂後の措置中の宇奈月ダムから下流の河川域の水質調査については、自然流下中調査に準じた頻度で実施する。  
抑制策中の海域水質調査については、排砂・通砂中に準じた頻度で実施する。  
排砂・通砂中のDO測定にはDOメーターを併用する。  
魚類調査における調査地点は上表を基本とするが、実施に際しては河川状況に応じて決定する。

# 調査内容

| 調査項目・地点 |     |                        |                                                                                             | 調査内容                                                                                                   | 定期調査<br>5月 | 出水時調査<br>5～9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) |            |             |   |   |   |   |              |              |              | 備考 |
|---------|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|----------------------------------|------------|-------------|---|---|---|---|--------------|--------------|--------------|----|
| 項目      | 地点名 |                        |                                                                                             |                                                                                                        |            |               | 抑制策中<br>9月                       | 定期調査<br>9月 | 定期調査<br>11月 |   |   |   |   |              |              |              |    |
| 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  | 1ヶ所                    | 出し平ダム直下<br>（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<br>（BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎）<br>（濁度は、全地点）<br>（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）<br>（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、黒薙川）                                                                                 |                                                                                                        | -          | ●             |                                  |            |             |   | ● | - | - | : 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                                                                                     | ●          | -             |                                  |            |             |   | ● | - | ● | -            |              |              |    |
|         |     | 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                                                                                                 | -          | -             |                                  |            |             |   | ● | - | - | -            |              |              |    |
| 底質調査    | ダム  | 3ヶ所                    | 出し平ダム湛水池内                                                                                   | 外観、臭気、粒度組成、pH、COD、強熱減量、T-N、T-P、ORP、硫化物                                                                 | ●          | -             |                                  | ●          | -           | ● | - |   |   |              |              |              |    |
|         |     | 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、硫化物                                                                      | ●          | -             |                                  | -          | -           | ● | - |   |   |              |              |              |    |
|         | 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                                                                   | 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          |                                                                                                        | ●          | -             |                                  | -          | -           | ● | - |   |   |              |              |              |    |
| 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、クロフィラ                                                                                     | ●          | -             |                                  | -          | -           | ● | ● |   |   |              |              |              |    |
|         |     | 2ヶ所                    | 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋                                                                                | 魚類                                                                                                     |            |               |                                  |            |             |   |   |   |   |              |              |              |    |
|         |     | 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                                                                                                 | ●          |               |                                  | ●          |             |   |   |   |   |              |              |              |    |
|         | 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(マクロントス)、動・植物プランクトン、クロフィラ                                                                          | ●          | -             |                                  | -          | -           | ● | ● |   |   |              |              |              |    |
|         |     | 4ヶ所                    | 荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖                                                                          | 底生動物(マクロントス)                                                                                           | ●          | -             |                                  | -          | -           | ● | ● |   |   |              |              |              |    |
| 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   | 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・通砂後速やかに |              |    |
|         |     | 29断面                   | 宇奈月ダム堆砂測量                                                                                   | 横断測量                                                                                                   | ●          | -             |                                  |            |             |   |   |   | - | ●            | ●12月         | : 排砂・通砂後速やかに |    |

特記事項（ ～ は昨年度計画案の特記事項と同じ。）  
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。  
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。  
排砂・通砂中のDO測定にはDOメーターを併用する。  
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。

# 調査位置図 (1 / 2)



## 凡 例

● : 水質調査<sup>1</sup>  
(ダム2、河川4、海域4)

▲ : 底質調査<sup>1</sup>  
(ダム7、河川3、海域20)

■ : 堆積厚調査<sup>1</sup>  
(用水5)

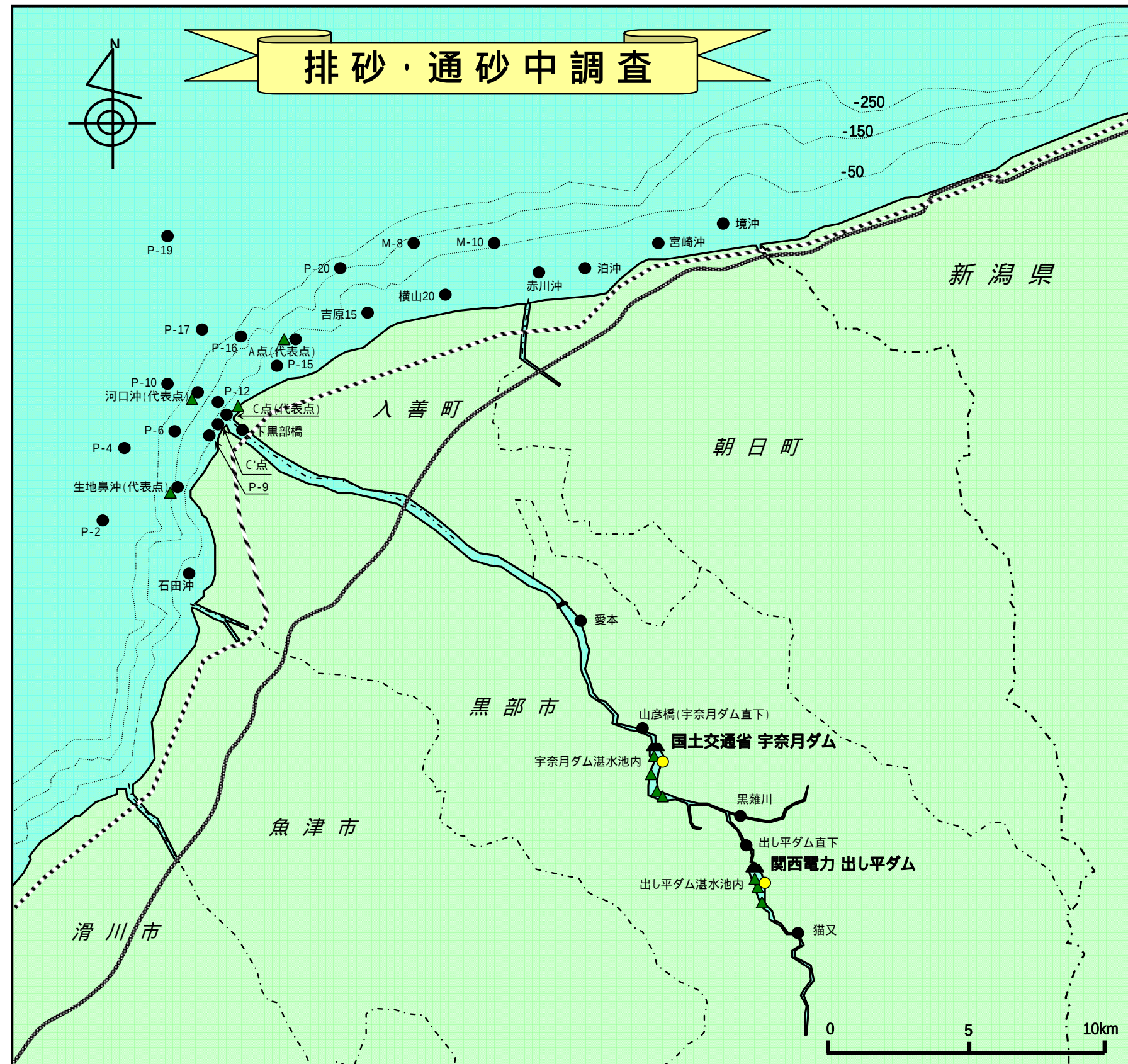
★ : 水生生物調査<sup>2、3</sup>  
(河川2、海域8)

1: 5、9月の2回実施

2: 5、9、11月の3回実施

3: 黒部川河口～黒部大橋間でも調査実施

# 調査位置図 (2 / 2)



## 凡 例

- : 水質調査  
(河川6、海域25<4+21>)  
(海域濁度連続監視:代表4地点)
- : 水質調査  
(ダム2) : 排砂・通砂1日後のみ
- ▲ : 底質調査  
(ダム7) : 排砂・通砂1日後のみ  
(海域4) : 排砂・通砂1日後のみ