

出し平ダムと宇奈月ダムの連携排砂に当たり 海域などの環境調査結果をとりまとめました

環境調査とりまとめ 【ダム貯水池】

- ・ダム貯水池に流入・堆積した有機物の影響

環境調査とりまとめ 【河川】

- ・排砂と河川の水質

環境調査とりまとめ 【海域】

- ・出し平ダムの初回排砂以前と排砂以降の海域底質
- ・富山湾全域の海域底質との比較

環境調査結果については、建設省北陸地方建設局のホームページでも公開しています

北陸地方建設局 URL <http://www.hr.moc.go.jp/>

黒部工事事務所 URL <http://www.hr.moc.go.jp/kurobe/>

環境調査結果は平成 12 年 7 月 6 日現在でとりまとめたものです。

平成 12 年 7 月
建設省黒部工事事務所

ダム貯水池に流入・堆積した有機物の影響

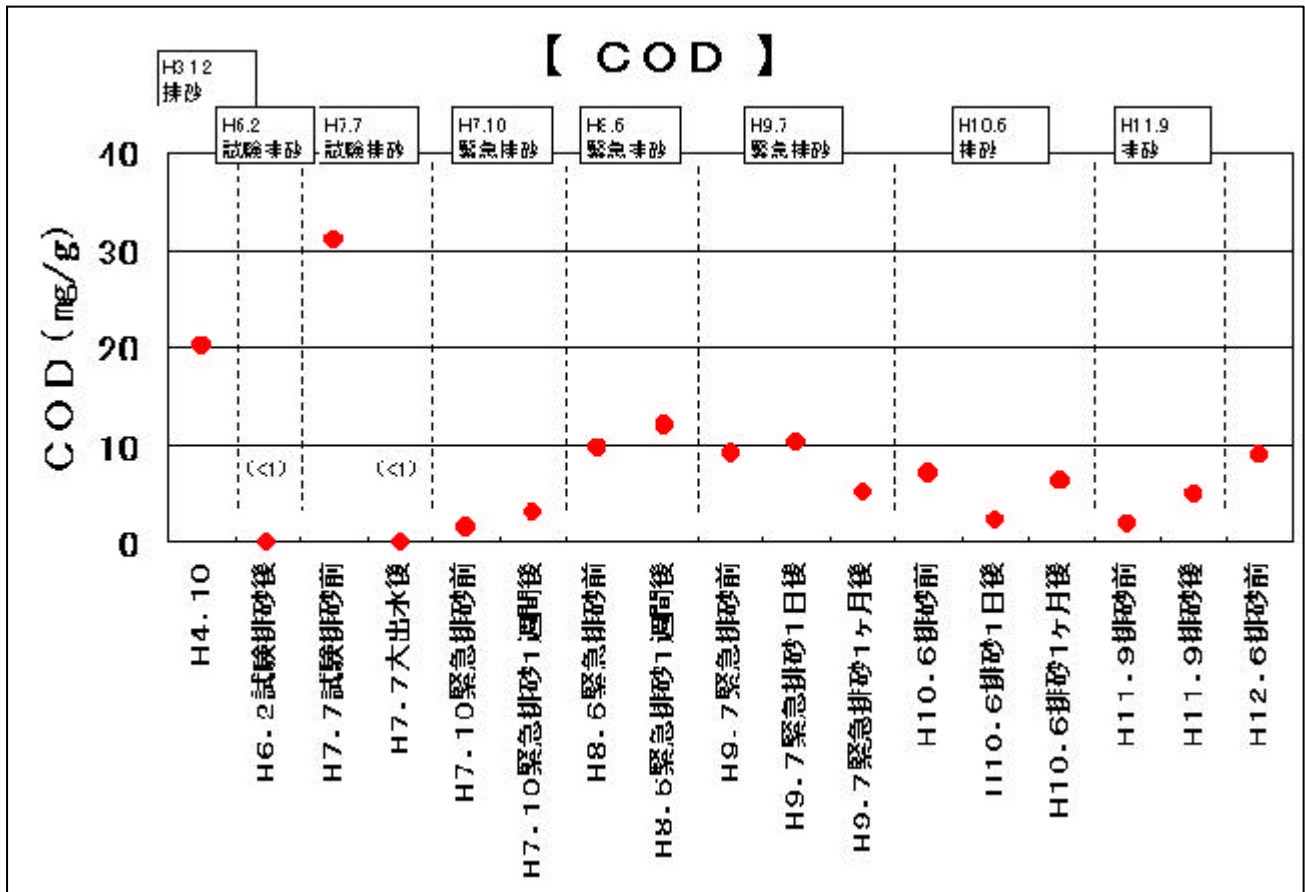
年1回程度の頻度で排砂すれば、ダム貯水池に流入した落ち葉等の有機物が下流域へ及ぼす影響は少ないと考えられます。

出し平ダム貯水池の堆積土砂の有機物含有量を示す指標の一つである「COD（化学的酸素要求量）」は、平成3年初回排砂後の平成4年10月と平成7年7月の排砂前は20mg/g～30mg/g となりましたが、その後は10mg/g 程度以下で推移しています。年1回程度の頻度で排砂すれば、貯水池内の土砂が下流域へ及ぼす影響は少ないと考えられます。

出し平ダム排砂影響調査【H3年排砂～現況】

調査地点：出し平ダム貯水池（ダム堰堤直上流60m地点）

調査実施機関：(株)三菱総合研究所

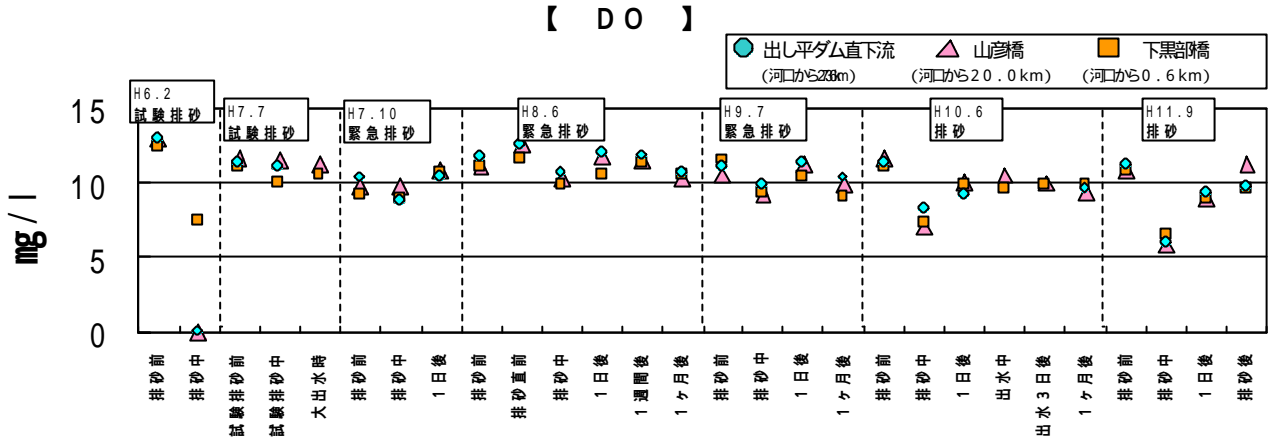


排砂と河川の水質

魚類など水中生物への影響をみる1つの指標である「DO（溶存酸素量）」は、毎年排砂を実施している平成7年以降の河川水のDOは最低でも6mg/lです。

出し平ダム排砂影響調査【H6年試験排砂～現況】

調査範囲：出し平ダム直下流 / 山彦橋 / 下黒部橋
 調査実施機関：(株)三菱総合研究所

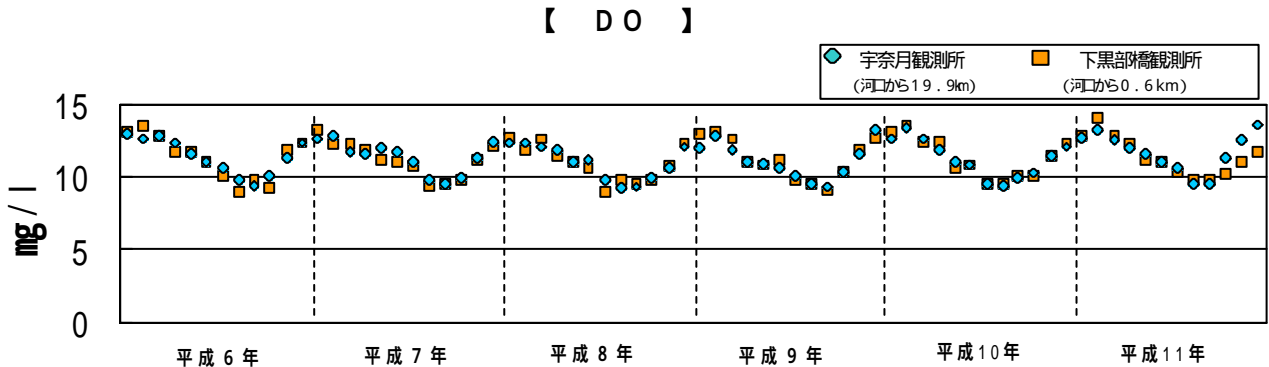


- (注)・表中の「排砂中」のDO値は観測最低値である。
- ・H6.2 試験排砂後においてDOが0mg/lを記録したのは、「昭和60年の湛水開始後から堆積した土砂が排出されたこと、毎秒約40m³/sという小流量で排砂された」ためと考えられる。(宇奈月ダム事業審議委員会・排砂調査専門委員会)
 - ・出し平ダムは排砂中のDO観測値(ダム直下流地点)が4mg/lを下回ると中止する運用としている

平成6年から11年までの河川水のDOは、経年的に変化していません。

月別溶存酸素量の推移【H6年～H11年】

調査範囲：宇奈月観測所 / 下黒部橋観測所
 調査実施機関：建設省黒部工事事務所



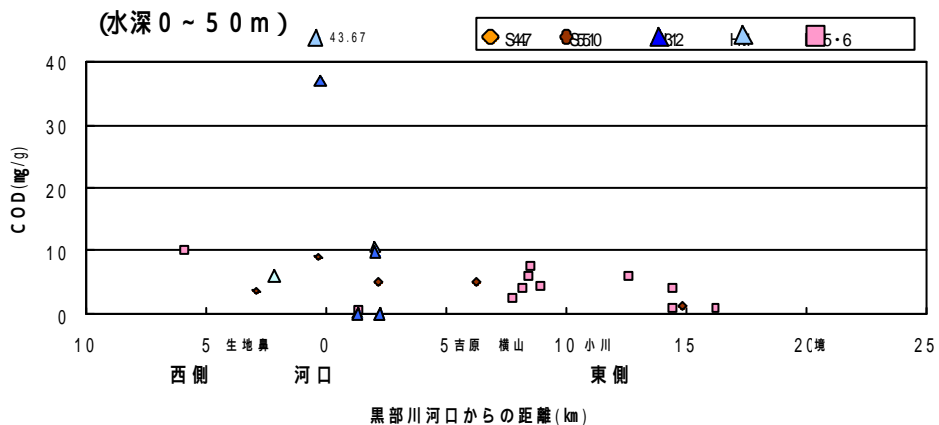
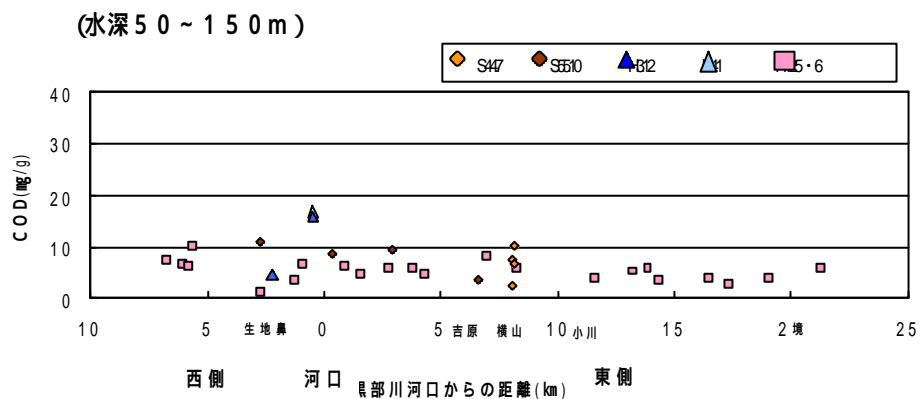
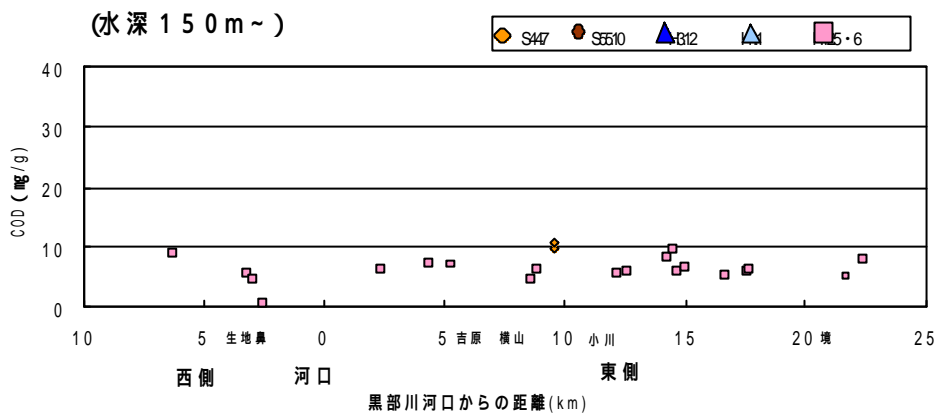
環境調査とりまとめ 【海域】

出し平ダムの初回排砂以前と排砂以降の海域底質

有機物の含有率を把握する1つの指標であるCOD、強熱減量は、

- ・平成12年値は、出し平ダムが排砂を開始する平成3年以前と比べ変化はありません。
- ・平成3, 4年値については、河口付近で高い値を示しています。これは平成3年12月の排砂の影響と考えられます。

富山湾沿岸域（黒部市～朝日町）底質調査
 【H3年排砂前 / H3年排砂10日後、1ヶ月後 / 現況】
 調査範囲：(石田沖～黒部川河口沖～境沖)
 調査実施機関：富山県水産試験場、三菱総合研究所、建設省、関西電力
【 COD 】



(海域における底質の水産用水基準 20mg/g 以下【日本水産資源保護協会】)

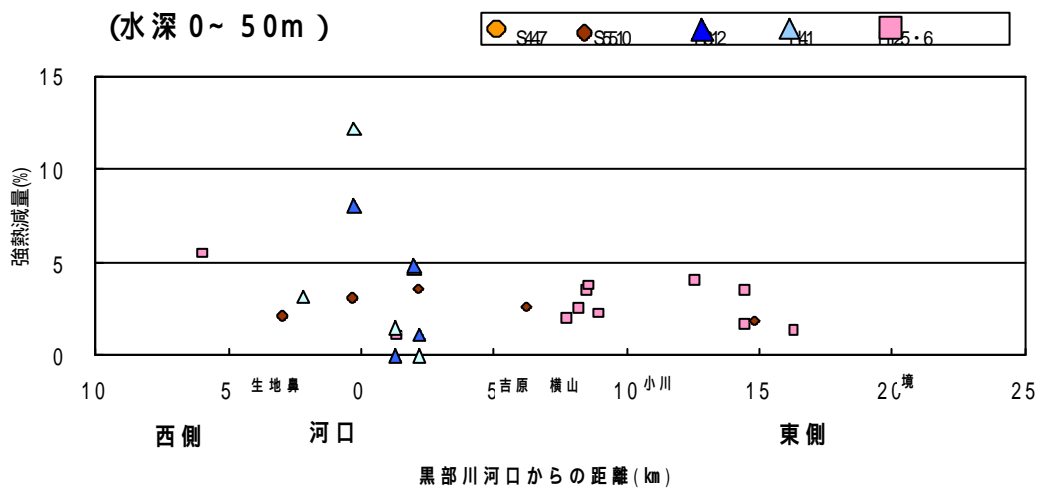
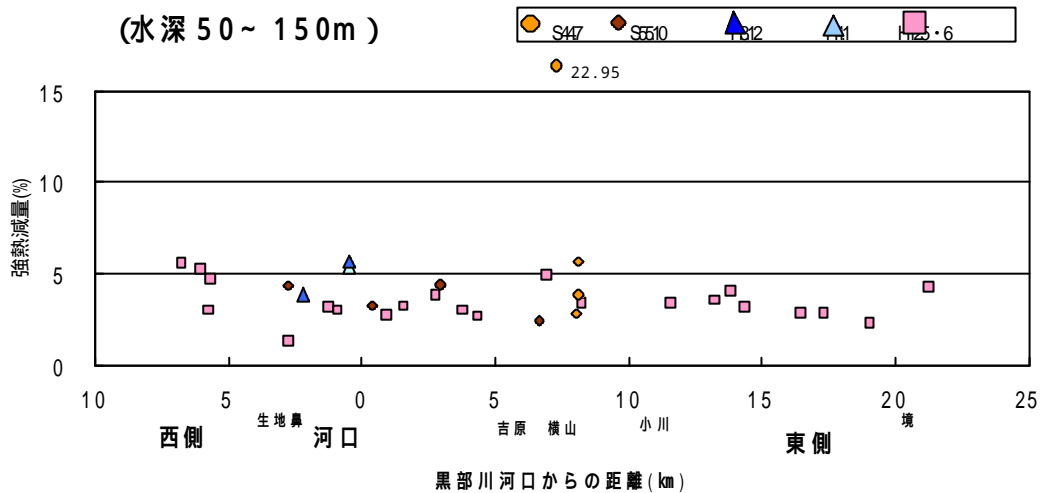
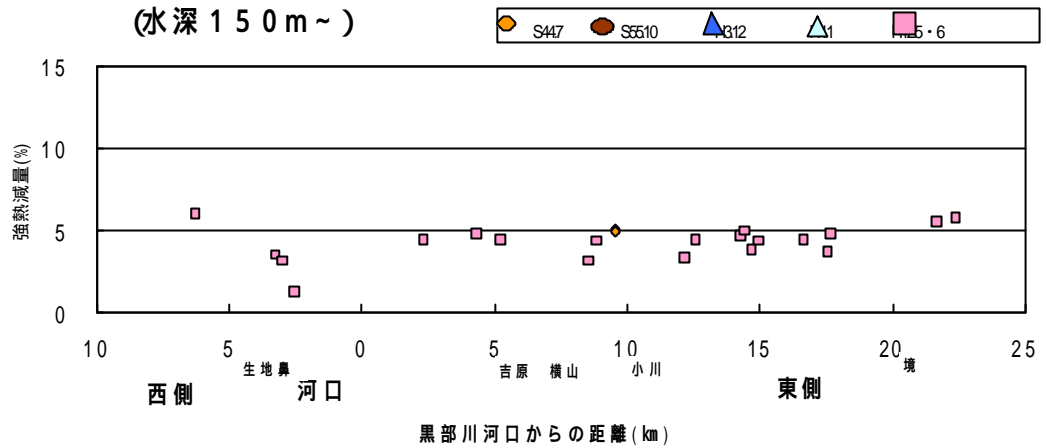
富山湾沿岸域（黒部市～朝日町）底質調査

【H3年排砂前 / H3年排砂10日後、1ヶ月後 / 現況】

調査範囲：(石田沖～黒部川河口沖～境沖)

調査実施機関：富山県水産試験場、三菱総合研究所、建設省、関西電力

【 強熱減量 】



有機物の含有率を把握する1つの指標であるCODは、

- ・排砂前、排砂1日後、排砂1ヶ月後で特徴的な変化はみられず、
- ・年によっても特徴的な変化はみられません。

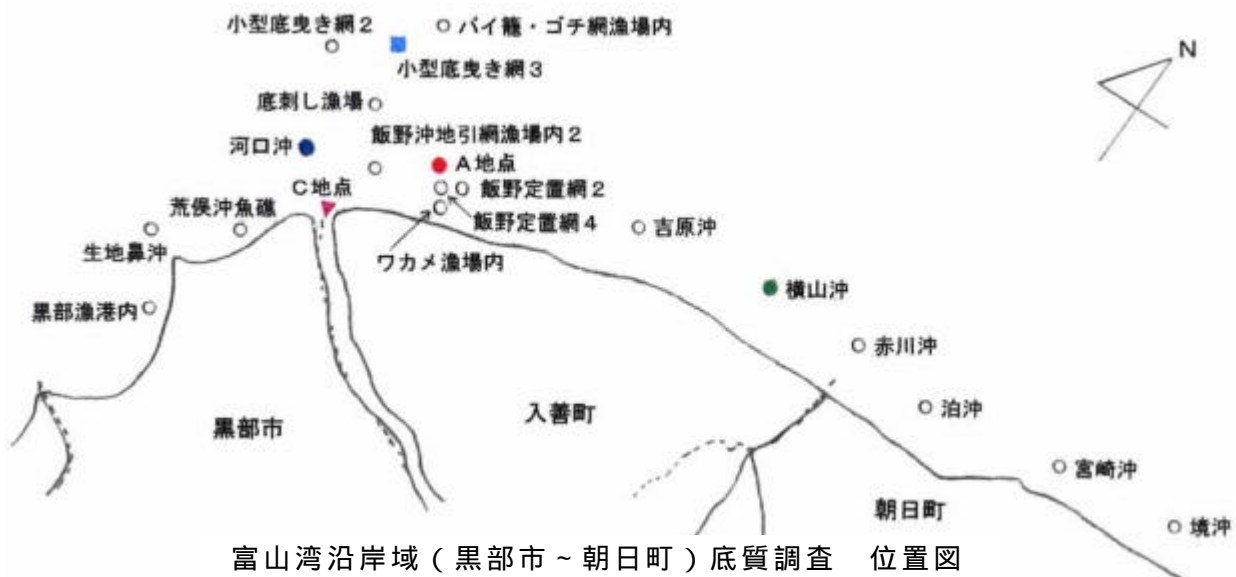
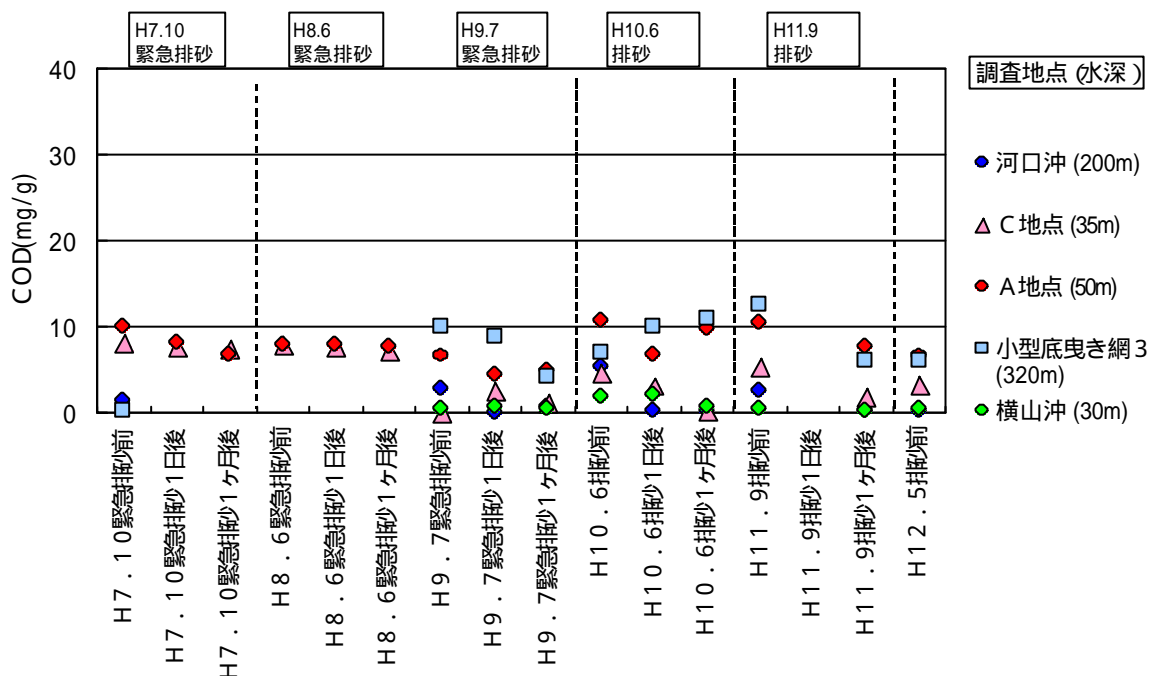
平成7年から毎年実施している排砂に当たっては、排砂前、排砂1日後、排砂1ヶ月後に底質調査を実施してきました。

富山湾沿岸域（黒部市～朝日町）底質調査

調査範囲：石田沖～黒部川河口～境沖
 調査実施機関：三菱総合研究所
 調査期間：H7年～H12年 調査地点：20地点 水深：13～400m
【COD】

平成7～12年における 全調査地点(20地点)のCOD	平均値 3.7mg/g 最大値 13.7mg/g
--------------------------------	-----------------------------

(海域における底質の水産用水基準 20mg/g 以下【日本水産資源保護協会】)



富山湾全域の海域底質との比較

有機物の含有率を把握する1つの指標であるCOD、強熱減量は、
 ・富山湾の中で黒部市～朝日町の沿岸域が特に有機物含有率が大きいわけではあり
 ません。

COD の比較

黒部市～朝日町の沿岸域	10mg/g 程度以下
氷見市～魚津市の沿岸域	30mg/g 程度以下

(参考値)

七尾湾海域	約37mg/g以下 (平成4年8月調査)
敦賀湾海域	約8mg/g以下 (昭和57年7月調査)
舞鶴湾海域	約32mg/g以下 (平成4年8月調査)

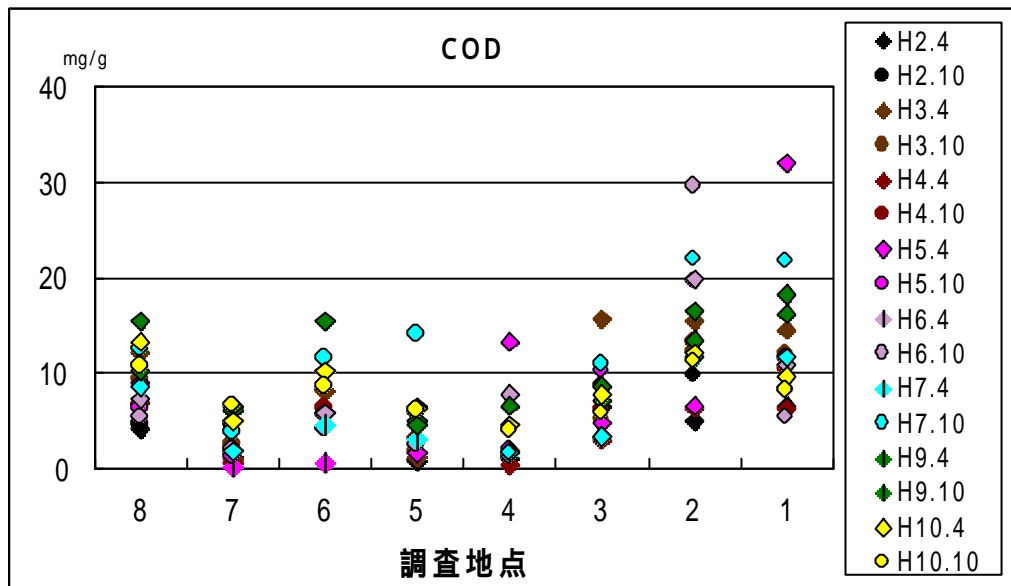
(海域における底質の水産用水基準 20mg/g 以下【日本水産資源保護協会】)

富山湾沿岸域(氷見市～魚津市) 底質調査

調査範囲:(藪田沖～庄川河口沖～神通川河口沖～高峰沖)

調査実施機関:富山県水産試験場

調査期間:H2年～H10年 調査地点:8箇所 水深:10m～18.5m



富山湾沿岸域(氷見市～魚津市)底質調査 位置図

【出典:「平成4年度海産物全列島事業調査報告書」-生物モニタリング調査点- 富山県水産試験場, 1993】

強熱減量の比較

黒部市～朝日町の沿岸域	5%程度以下
氷見市～魚津市の沿岸域	10%程度以下

(参考値)

七尾湾海域	約10%程度以下 (平成4年8月調査)
敦賀湾海域	約8%程度以下 (昭和57年7月調査)
舞鶴湾海域	約11%程度以下 (平成4年8月調査)

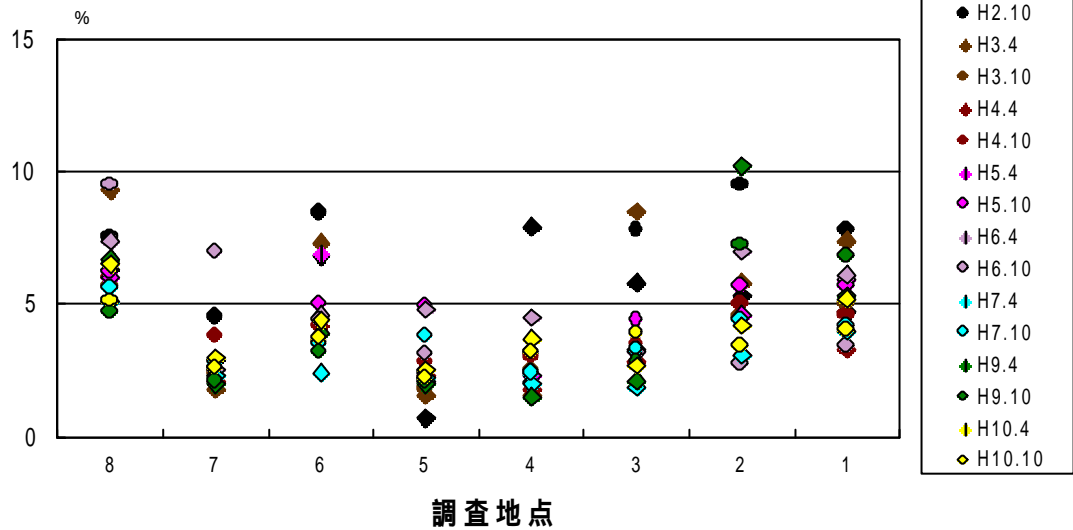
富山湾沿岸域(氷見市～魚津市) 底質調査

調査範囲:(藪田沖～庄川河口沖～神通川河口沖～高峰沖)

調査実施機関:富山県水産試験場

調査期間: H2年～H10年 調査地点: 8箇所 水深: 1.0m～18.5m

強熱減量



富山湾沿岸域(氷見市～魚津市)底質調査 位置図

【出典:「平成4年度漁場保全対策事業調査報告書」-生物モニタリング調査点- 富山県水産試験場, 1993】

環境調査結果のとりまとめ方、環境調査方法について

海域環境調査として、以下のデータを比較しました。

- ・昭和44年及び昭和55年に富山県水産試験場が実施した調査
- ・平成3年12月の排砂後に富山県水産試験場、関西電力が実施した調査
- ・平成12年5月に関西電力、建設省が実施した調査

平成12年5月に実施した調査は、従来からの調査地点を3倍以上（20地点 → 73地点）に増やし、調査データの充実を図りました。

なお、試料の採取は、県漁連、くろべ漁協、飯野漁協、入善町、建設省及び関西電力の職員の立ち会いのもと、県水産試験場所有の調査船などで、試料採取機械（スミスマッキンタイヤ式）を用いて実施しました。

調査の流れ



調査船（富山県水産試験場所有 立山丸）



採泥器（スミスマッキンタイヤ式）



船上での調査作業

船上で行う調査

外観
臭気
泥温
ORP(酸化還元電位)

室内試験により行う調査

粒度組成
pH(水素イオン濃度指数)
COD(化学的酸素要求量)
IL(強熱減量)
T-N(総リン)
T-P(総窒素)

順序

- 1 滑川漁港、富山港に乗船立ち会い者集合
- 2 出港
- 3 海底の泥を採泥機で採取
- 4 船の上で環境計量士が分析し、立ち会い者全員で確認して調査表に記入する
- 5 試料を持ち帰り分析



調査位置図を挿入

平成3年12月に初めて排砂を実施

- ・出し平ダム貯水池に湛水を始めてから6年が経過した平成3年12月に、ダム管理に支障を来すことが予想されたため、初めて排砂が行われました。
- ・「排砂までの間に木の葉等の有機物が土砂とともにダム貯水湖に流入・堆積し、それらが分解を受け、それに伴う流域への影響は全く予想されていませんでした。」
(黒部川出し平ダム排砂影響検討委員会報告)

平成6年2月と平成7年7月に試験排砂を実施

- ・下流域への影響をできるだけ軽減する排砂方法を検討するため、試験排砂を実施しました。
- ・この検討を黒部川出し平ダム排砂影響検討委員会において行われた結果、下流域への影響をできるだけ軽減するためには、「排砂は排砂ゲートを用いて」「出洪水時に実施する」こと等が提言されました。

平成7年10月から平成9年7月にかけて緊急排砂を実施

- ・平成7年7月11日黒部川大出水により、大量の土砂がダム貯水池に流入したため、3カ年かけて緊急排砂を行いました。

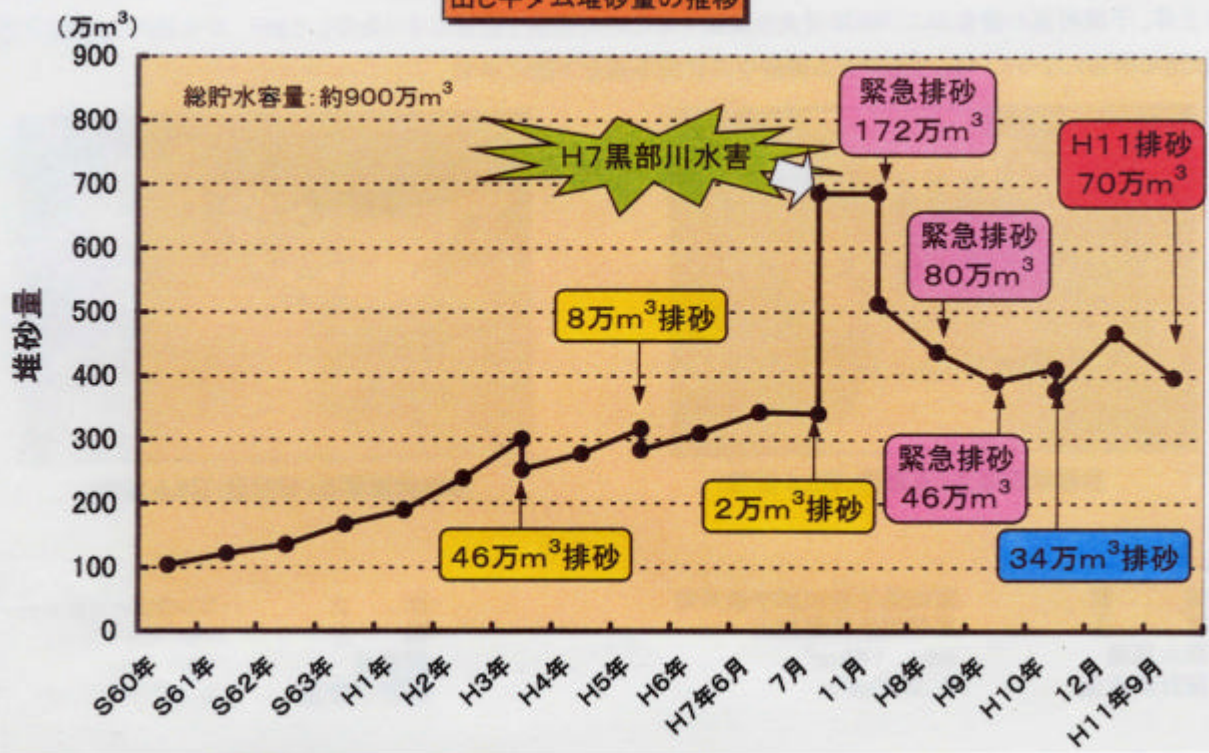
平成10年6月、平成11年9月に排砂を実施

- ・緊急排砂の実績により毎年、出洪水時にあわせて排砂を実施する方法がほぼ確立されたことから、平成10年、平成11年においてこの方法により排砂を実施しました。
- ・黒部川ダム排砂評価委員会では、これまで排砂にあわせて実施した環境調査結果より「できるだけ湛水池内に長期にわたって土砂をため込まないことが重要」と意見をいただいています。

平成12年度より宇奈月ダムと出し平ダムの連携排砂を計画

- ・黒部川ダム排砂評価委員会では、これまでの環境調査結果より「宇奈月ダムと出し平ダムの連携排砂計画は妥当である」と評価していただいています。
- ・なお、環境調査については、引き続き、学識経験者等の指導をいただきながら実施していくこととしています。

出し平ダム堆砂量の推移



COD (化学的酸素要求量)

水中の被酸化性物質 (主として有機物) を、過マンガン酸カリウム (KMnO_4) 又は重クロム酸カリウム ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) などの酸化剤で酸化するさいに消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので 有機汚濁の指標としてよく用いられます。

海域における底質の水産用水基準として日本水産資源保護協会より指針として定められており、COD20mg/g 以下とされています。

強熱減量

飲料水を 105 ~ 110 で蒸発乾固したときに残る物質を「蒸発残留物」といいます。「強熱減量」とは、この「蒸発残留物」を約 600 で灰化 (強熱・燃焼) したときに揮散する物質のことをいい、残った物質を「強熱残留物」といいます。

「強熱減量」の大部分は有機物であり、「強熱残留物」の大部分は不揮発性の無機物です。底質中の有機物量 (藻類の死骸に起因する) を推定する指標として用います。

DO (溶存酸素)

水中に溶解している酸素ガスのことで河川や海域での自浄作用や、魚類をはじめとする水生生物の生活には不可欠なものです。

水中における酸素の飽和量は気圧、水温、塩分などに影響されますが、DO と水質の関係は、水が清澄なほどその温度における飽和量に近い量が含まれるといえます。(20 の純水の飽和溶存酸素量は 8.84 mg/l)