

漁業権放棄地域調査報告書

新潟漁業組合

調査船 第七鈴丸

調査実施者 池田 満、津川達雄、鈴木 孝

サポーター 美濃欣之、小川清昭、佐藤元昭、新保裕之

目次

序言	2 頁
調査内容と調査ポイントの設定	2 - 3 頁
海底の地形調査；排出堆積物分布と総容積算定	3 - 6 頁
生物生息調査；わかめ、牡蠣、なまこ	7 - 12 頁
溶存酸素量の測定	13 - 14 頁
総合評価	14 頁
沿岸漁業者の抱える悩み	15 - 16 頁

序言

新潟西港赤灯台を含む防波堤西側に将来様々な施設建設を想定した国の計画に従って漁業権を放棄した区域がある。すでに廃棄物処理場も建設されている。新潟西港の浚渫の任務を負う国交省は比較的海が穏やかな夏季間は浚渫船で泥を沖合に運び投棄してきた。沖合の泥の投棄場所は魚が蝦集することが知られている。一方定められた区域外での投棄が行われ、投棄物は泥だけでなく船の残骸等産業廃棄物の混入があり、漁網に損傷を与える被害の続出があった。この問題については現在国交省と新潟漁業組合とで協議が行われているところである。このなかで浮上したのが、漁業権放棄区域の調査であった。冬期間は荒天候のため浚渫船で沖合に泥を投棄できないため、信濃川からパイプを引き、漁業権放棄区域の一角に泥水を直接排出してきた。ここは閉鎖された場所でないためさまざまな影響が区域外に及ぶ可能性がある。果たして沖合のように魚介類の蝶集する場所になっているのか、或いはなんらかの理由で死の海になっているのか、その影響はどこまで及んでいるのか、近隣の沿岸漁業者にとってこの調査の重要性があらためて認識され取り組むことになった。

調査項目

調査といっても漁業者ができることには限りがある。とりあえずできることとして、以下の項目に設定した。

- A. パイプ排出口周辺の地形； G P S 魚探を使用
- B. 漁業権放棄区域での生物生態調査； 5 ポイントで潜水写真撮影
- C. 5 ポイントで上層、中層、下層部の溶存酸素量の測定

潜水写真撮影ポイントと地形調査区域の設定



上図は西港河口部の衛星写真である（Google Earth 参照）信濃川からの泥砂の影響が広くみられる。

潜水ポイントは5か所選んで図示した。

地形調査は2ポイント1と2を結ぶ線とそれとほぼ直角のポイント2と3を結ぶ線で囲まれる四角形内とさらに限定した。パイプ排出口はポイント2である。

パイプ排出口周辺の地形調査； D G P S 魚探を使用

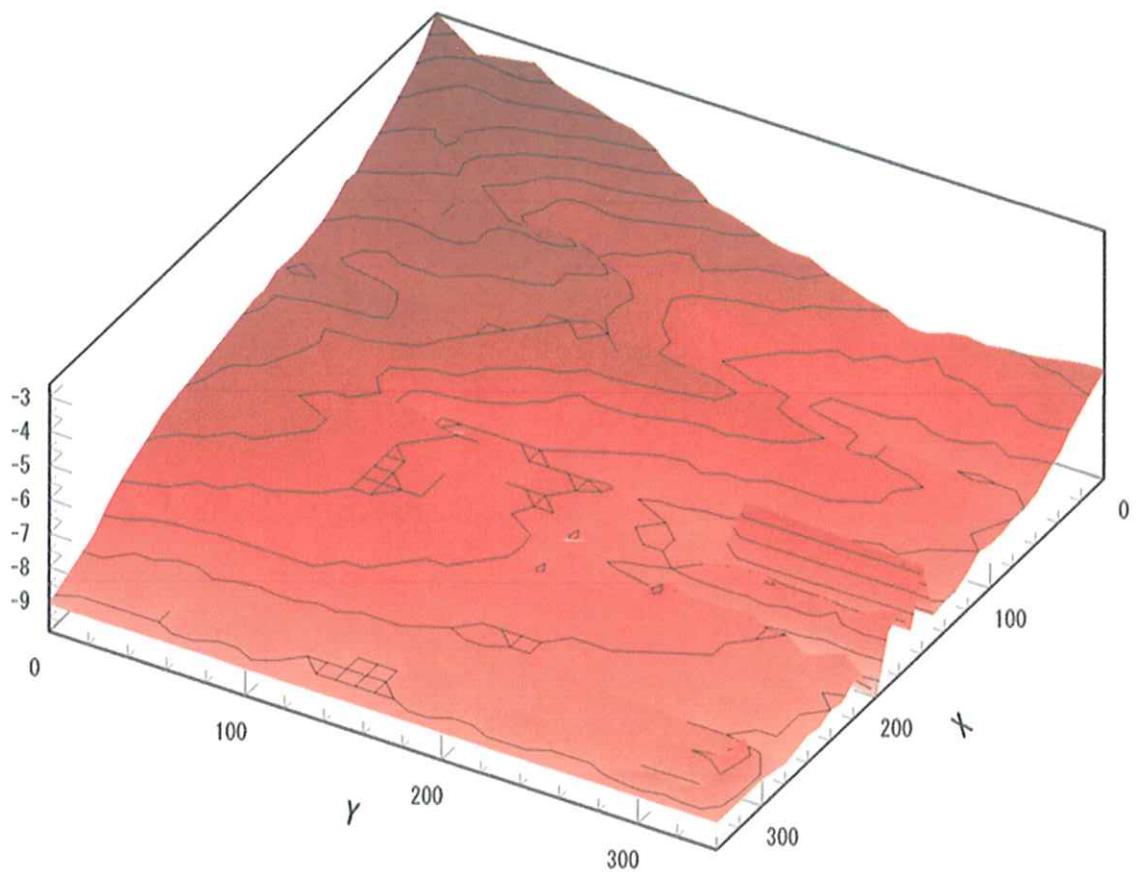


G P S魚探を使用して緯度、経度、水深のデーターを採取した地点を Google Map 上でそれぞれマークで示した。地形図で用いたのはその一部である。

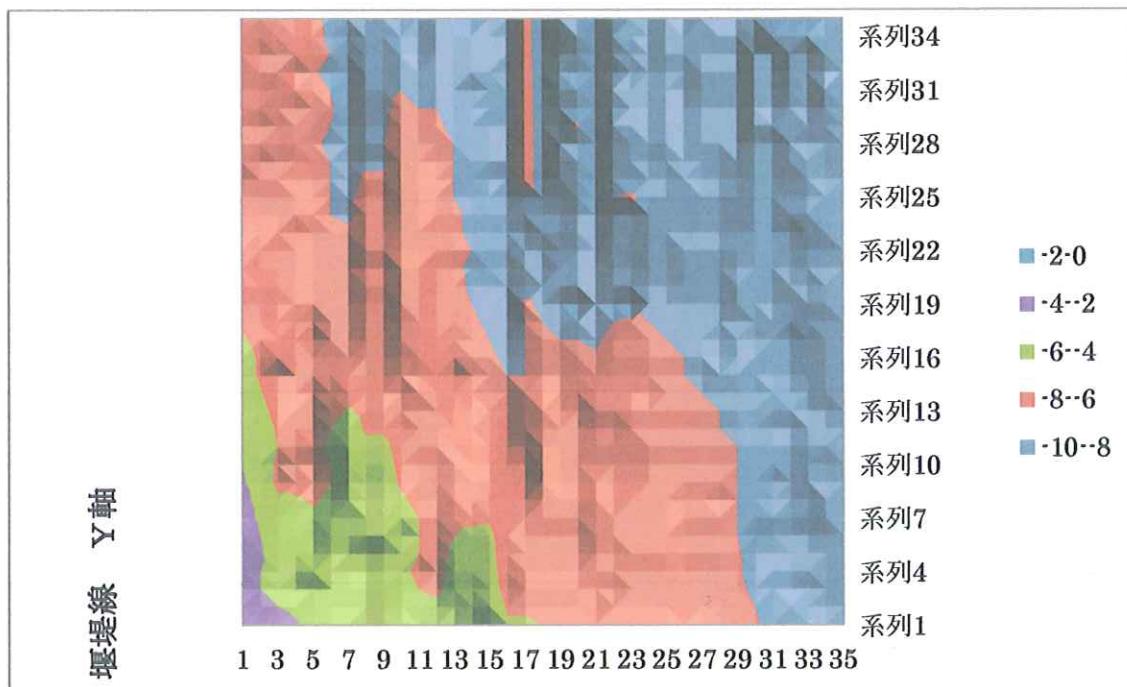
地形調査区域は地点 1, 2 を結ぶ線上で、地点 2 から 340 mまで、(地点 1, 2 間距離 304 m)。地点 2, 3 を結ぶ線上で地点 2 から 340 mの 2+点 (地点 2, 3 間距離 464 m) の線分で囲まれる四角形内に限定。



結果を等高線図で示す。



ここでX軸は海岸線でありポイント2、2+を結ぶ線とほぼ近似できる（誤差範囲6度）。Y軸は沖合に伸びるポイント1と2を結ぶ線であり、産業廃棄物堰堤に平行である。パイプ排出口からの等高線は均等な円分布を示していない。赤灯台方向への拡散がブロックされ、むしろ廃棄物堰堤に沿っての累積が顕著であることが見て取れる。その原因は定かでないが。赤灯台側から廃棄物堰堤に向かっての時計回りの強い海流の存在が示唆される。冬期間強い西南西の風による潮流が赤灯台突堤で跳ね返り廃棄物堰堤方向に向かうのかも知れない。しかしそれだけでは説明できない興味ある特定の溝が2か所ある。



等高線図を平面図とし、水深を色分けで示した図が上図である。二つの溝がよくわかる。溝にそった2種類の離岸流が示唆される。パイプ排出口からは川水も排出されることが、時計回りの海流や打ち寄せる高波と絡み合って、この区域内の潮流はより複雑化していると思われる。この解明にあたっては冬季荒天下での流れの観測。流れをもたらすモデルシミュレーションが有効と思われるが本調査ではそこまでに至らなかった。

累積堆積物の推定堆積；水深9mの海底に堆積したものと仮定するとこの区域内で162500立方メートルとなる。区域外への逸散を考慮すればこれが最低限である。本区域外での逸散としては廃棄物堰堤沖合側の海岸線と平行な部分が広く6m程度の水深である。ここでの堆積が相当ある。

以上の結果は次の手順によってえられた。

1. 区域内を第七鈴丸が走行、搭載した DGPS 魚探（Navan 社製）の表示をカメラ（Pentax,X70）で連写
2. データーをパソコン上で表示し,Excel で収集。
3. 得られた緯度、経度表示（球面座標系）を距離表示（平面座標系）に変換。使用した変換ソフトは国土地理院で定めたもの。地球が楕円であることを考慮し、かつ正確を期すため日本を 13 の区域にわけ、それぞれの区域に適応するためのソフト。新潟は区域 8 とされている。（フリーソフトで web 上検索可能）変換されたデーターを再び Excel で収集。
4. 結果を立体等高線図で表示する。使用したソフトは数理ソフト PrimMath。（フリーソフトで web 上検索可能）
5. このソフトは格子点上のデーターが要求されている。実際測定したデーターは必ずしも格子点を通過していないため、格子点上の値を補間でもとめた。補間は、格子点に隣接する 2 点間の値から比例配分で求めた。
6. 平面図で水深を色分けして示した図は Excel 上のソフトが直接使われ
7. 累積堆積物量の算定は Excel の表計算でおこなった。

漁業権放棄区域での生物生態調査； ポイントで潜水写真撮影

定められた潜水ポイントで写真撮影を行い、各地点でのワカメ、牡蠣、なまこの生息状況をしらべ、それぞれに 100 点満点の評価を行った。

地点1:

N 37.56.796 E138.03.441 (2011.6.18)



潜水地点はボンデン旗の位置でありその緯度、経度が表示してある。 □

地点1：ワカメ評価 0点



白枠は縦横それぞれ 1 m長である。この写真は地点 1 近傍のテトラポットでわかめの付着が期待される場所であるが、なにもない。僅かに珪藻の付着が認められる。

地点 1 ; 牡蠣の評価点 40 点



地点 1 近くのテトラポット
牡蠣の付着状況。わかめの共
生はない。

地点 1 のなまこの評価点 30 点



なまこ ; テトラポット周辺に
積まれた石の間に点在してい
た。



地点 1 の海底の砂地にはなま
こは存在しなかった。

地点2 ; N39° 56.709' E139° 03.668'



地点2はポンテン旗の位置。パイプ排出口はこの写真的奥まつた角

地点2わかめ、牡蠣、なまこ評価点いずれも0点



地点2；完全な磯焼け状況

地点2 なまこの評価点 0点



海底の砂地になまこ生息なし。

地点3 N 39° 56.965' E139° 875



地点3はボンデン
旗の位置ここで潜
水。

地点3；わかめ評価点 60点、牡蠣評価点、40点



点3の牡蠣の付着
状況は繁茂するわ
かめに隠れて写真
では判然としない
が、手探りで牡蠣を
確認し、評価した。

地点3 のなまこ評価 50点



地点 4 ; N 39° 57.114' E139° 03.922'

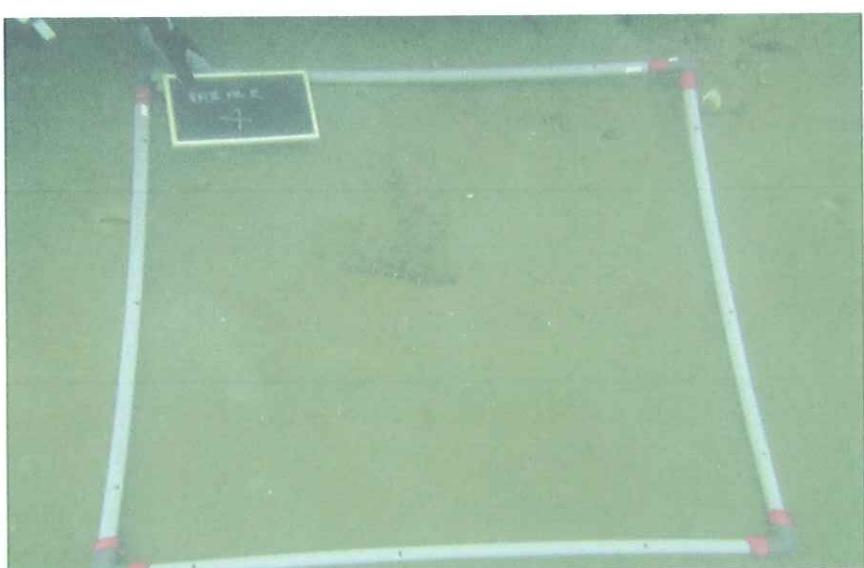


ポンデン旗が
地点 4

地点 4 わかめの評価点 80 点 牡蠣の評価点 80 点



地点 4 なまこの評価点 80 点



評価には海底の石
やテトラポット上
に、なまこが多数
確認され、加算し
た。

地点5 N37° 57.350' E139° 03.995'



地点5 わかめの評価点 100点 牡蠣の評価点 100点



地点5の牡蠣はワカメの繁茂に隠されて、写真では判然としないが、手探りでその存在を確認して評価した。

地点5 なまこの評価点 100点



溶存酸素量の測定

県都(環)第 11-10161 号
平成 23 年 6 月 22 日

計量証明書

鈴丸 様

平成 23 年 6 月 20 日付ご依頼の検体について
下記の通り証明いたします。

新潟県知事登録第 19 号
県都食品環境分析センター
長部一郎
新潟市東区吉田町 1-1
TEL (025) 270-8890

検体種別	海水	
検体採取月日	平成 23 年 6 月 19 日	
検体採取場所	下記に記載	
検体受付方法	採取 持込 郵送	

環境計量士	杉村俊郎
検査	細菌
担当者	化学 篠原陽水

探水場所		溶存酸素(DO) (mg/L)	計量の方法
調査点 1	上	8.3	JIS K 0102-32.1
	中	8.1	
	下	8.8	
調査点 2	上	8.2	JIS K 0102-32.1
	中	8.3	
	下	8.5	
調査点 3	上	8.1	JIS K 0102-32.1
	中	8.6	
	下	8.4	
調査点 4	上	8.6	JIS K 0102-32.1
	中	8.4	
	下	8.8	
調査点 5	上	7.8	JIS K 0102-32.1
	中	6.8	
	下	7.3	

以上

生物生息状況が各地点で大きな差があったことに反して、溶存酸素濃度で見る限り各地点の水質は表層、中層、下層共に、おおむね良好であった。海流による活発な循環が濁りを無くしている証左であろう。心配していた酸素濃度の著しい低下地点はなく、杞憂にすぎなかった。ただ赤灯台の切れ間に近い地点5の中層、低層が他と比較して 1mg/L 程度酸素濃度が低い。多分 切れ間から入り込む川水の影響と思われるが、生物生息状況がよいのをみると多少の酸素濃度の低下を上回る恩恵を川水から得ているのかもしれない。

D総合評価

	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4	地点 5
わかめ	0	0	60	80	100
牡蠣	40	0	40	80	100
なまこ	30	0	50	80	100
溶存酸素	100	100	100	100	80
総合点	170	100	250	340	380

総合点をみると地点2のパイプ排出口から離れるに従って生物生息状況はよくなっていることが如実に示された。パイプ排出口近辺は完全に磯焼け状態で、なにも生息していない。かろうじて溶存酸素濃度が良好であったのみである。当初は夏季漁船による沖合投棄場所での魚の蝦集と似た状況の期待もあった。しかし調査結果は全く違っていた。この違いはなにか。本調査で行った、わかめ、牡蠣、なまこは魚と違って川水に弱いのかもしれない。少なくとも牡蠣は真水に大変弱いことは良く知られている。地点2のような局所的に川水が注入される場所では、急激な塩分濃度や温度変化をもたらす。一方河口沖合では川水と海水が比較的ゆるやかに混合している。これが原因かもしれない。しかしながらなまこは移動可能であるから、川水の注水が終わったあと川の泥が好物であるならば蝦集してもよいのではないか。しかしそれはなかった。何故だろう。疑問はつきない。

なぜ漁業者が漁業権放棄地区の調査を行ったのか。

漁業組合内において何故放棄地区の調査をするのかという疑問が多數あった。磯の漁業者はここ30-40年間の漁業衰退を憂え、その原因をさぐりなんかできないかと思ってきた。漁業権放棄区域といえどもそこが開放的に海につながっている以上状況の把握は欠かせないとしたのはその思いが根底にある。悩みの具体例としてさざえ、牡蠣、あさりの三つの事例について述べる。護岸工事によって構築された縦堤や潜堤に、牡蠣、さざえ、海藻がかなり豊富に付着するようになった。現在ではそれが磯の漁獲の主流となっている。し最近牡蠣の水揚げの30%近くが口を開けてすでに死んでいる状況が続いた。



上図は死牡蠣の写真である。大きさからみて生後4-5年経過しているものが主流である。この30%に及ぶ大量死は捕獲場所が異なっても余り変わらない。牡蠣の寿命はもっと長いので自然死とは考え難い。今年度岩船、山北でも似た状況が報告され、県の水産研究所がこの原因究明にあたることとなった。



上図は今年8月海水浴にきた鈴丸の孫が鈴丸漁舎の渚で手にしたあさりである。いづれも小さいものが殆どで年齢半年と推定される。もっと大きくなる来年を期待しようと言い聞かせ海に戻させた。その後沖合を含めてあさりの生息状況を調べた。大きさ20-30mmのあさりは皆無であった。渚の小さいあさりはこの浜に親貝が生息し、そこから生み出されているのではなかった。どこから流れついたものである。あさりの幼生は長くて2週間海に漂えるそうなので、かなり遠くからきたのかも知れない。あさりがこの砂浜から姿を消してから久しい。たとい半年ものでも姿を見せたのは嬉しいことである。国交省による最近の造浜工事の成果なのか。しかしこの夏にみたあさりは秋の時化で、貝殻が砂浜に打ち上げられていた。折角いついたあさりが長生きできない。なにが原因なのだろうか。この原因をなんとか突き止め再び豊富なあさりの生息状況の再来を願ってやまない。

海底の汚泥化を如実に示す事例としてさざえが挙げられる。潜堤近傍の海底は汚泥化がすすんでおりここでとれたさざえは強烈な悪臭を放つ。とても市場にだせるものではない。むしろ潜堤より岸側の縦堤（1-4突堤）の周辺は汚泥化が進んでないので、ここから採れたさざえは市場にだすことができた。何故潜堤近傍の汚泥化がすすむのか。この汚泥はどこから運ばれたのか。ヒントになるのは海上保安庁が漂流ブイによる信濃川河口の海流調査である（平成17年

6月保安庁ホームページ参照) それによると河口突堤の東側で北東方向に最大0.9m/sの流れがあり、河口から2.8km離れたところでさえも、0.3m/s北東方向の流れが確認されている。一方突堤の西側では、東側とは正反対、南東方向0.2m/sの比較的弱い流れがある。冬期間の流れについての観測はないが、主要な強い季節風が西南西であることを考慮すると、沖合泥捨て場の堆積物は冬期間でも北東方向に夏季間よりもさらに増幅された形での拡散移動が主流と推察される。日和山汚泥化の主要原因にはならないのではないか。ここで地点2を中心としたパイプ排出口からと関屋分水からの堆積物の移動の可能性が浮上する。関屋分水は豪雨時に威力を発揮しているが、それも信濃川水位上昇期の夏季間に限定される。従って日和山汚泥化の主要な源は地点2にあるのではないかと思われる。事実地点1より日和山方向へのびる廃棄物処理場堰堤沖合水深は6mであり、地点2からの連続性がある。以上述べたことは推察に過ぎない。本調査では区域が限定されており、上記の推察の妥当性を完全に証明するものになっていない。より広範囲の調査が望まれる。またさざえの悪臭の化学的要因の調査は重要であると考える。それが致し方なく堆積した汚泥の浄化対策を見出す可能性がある。特に西突堤東側沿岸における牡蠣、さざえ、ワカメの豊かな漁場の出現が期待できると考える。今後の課題としたい。