

長崎県における干潟研究の現状について

長崎県総合水産試験場

環境養殖技術開発センター 漁場環境科

科長 平野 慶二

(はじめに)

本県の豊かな海を守り持続的な水産業の展開を図っていくためには、良好な水域環境を保っていくことが重要であり、平成13年5月に策定しました「長崎県水産業振興基本計画」では魚介類の産卵場や育成場として重要な藻場・干潟の保全に取り組んでいくこととしています。

干潟（特に泥質干潟）については、その機能や保全手法等について未解明の課題が多いため、平成13年度から諫早湾をフィールドとした干潟の研究を実施しています。今回は、これまでの研究結果について述べたいと思います。

フィールドとしている小長井町地先の干潟は、従来は泥質干潟が広がっていましたが、30数年前から覆砂を施して行うアサリ養殖が始められ、現在、年間200～800トンを生産しています（調査定点は図1、図2を参照）。

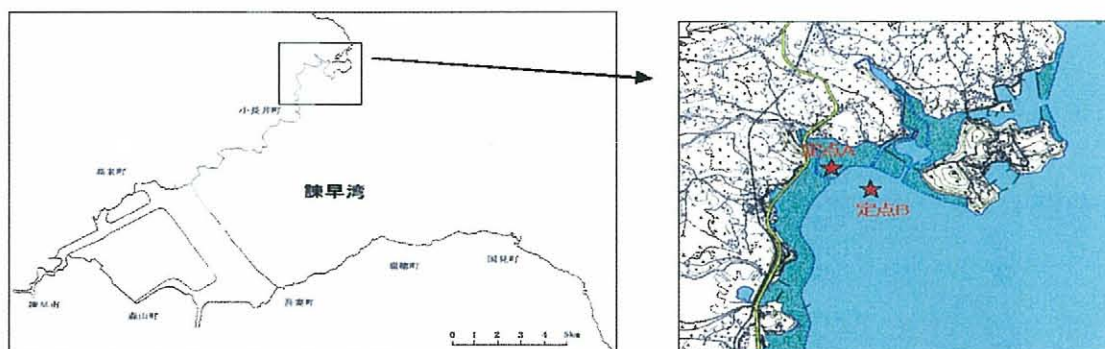


図1 調査定点。小長井町釜地区の定点A(干潟)と定点B(潮下帯)



図2 小長井町釜地区の航空写真

(海域の特性)

水質及び底質について、同じ内湾であるところの大村湾と比較してみると、海水中の植物プランクトン量を示すクロロフィルa量は23.80 $\mu\text{g/L}$ 及び4.48 $\mu\text{g/L}$ と約5倍有明海が高く、盛んに光合成が営まれて、海域の内部生産が高いことがわかります（海域の水質環境が悪くなる7、8月の値で比較）。

一方、海底の汚れ具合を示す、COD、硫化物量は、ほぼ同じ値を示しています。

以上のことから、諫早湾は、内部生産が高いが、それによる底泥の汚れが比較的少ないことがわかります。これは、生産された植物プランクトンが大量に生息する二枚貝等に食べられるため、海底に有機物として堆積される割合が、内部生産量の割に少ないものと考えられます（図3参照）。

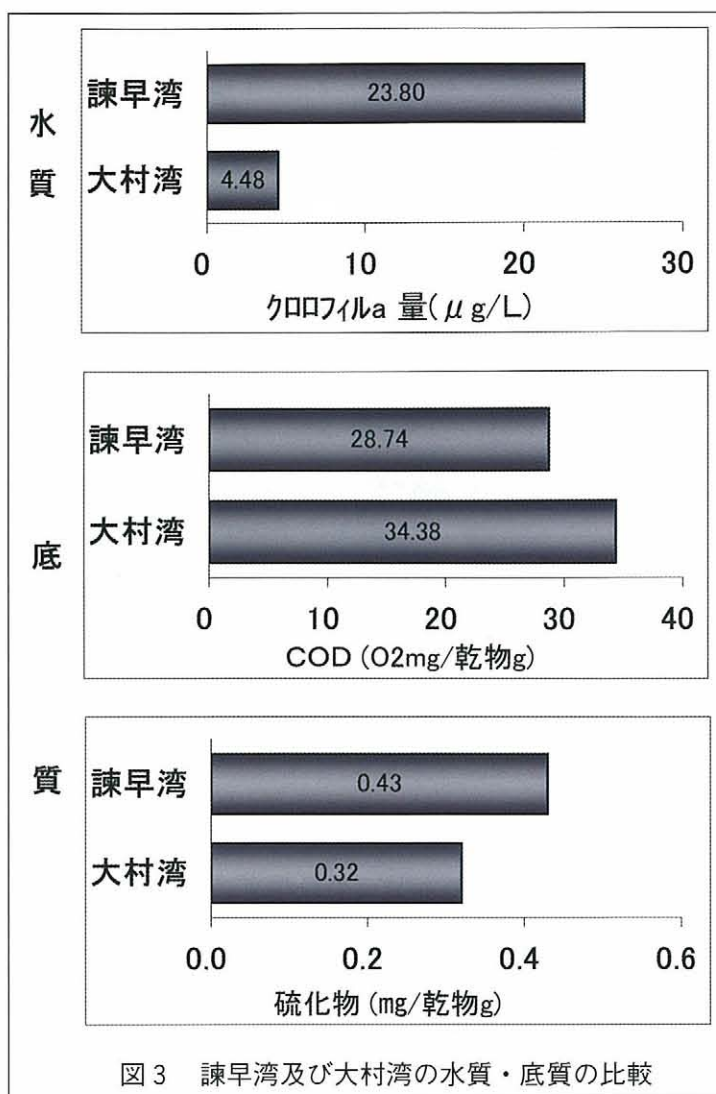


図3 諫早湾及び大村湾の水質・底質の比較

(底生生物によるアサリ養殖場の水質浄化能力)

小長井町地先に広がるアサリ養殖場1.1 km^2 において、平成15年5月時点で底生生物が行っている水質の浄化能力（海水中に漂っているプランクトン等が消失する量）は、1日当たりの窒素量で計算すると次のようになりました。チャンバー方式（図4参照）による測定からの推定で784kg、底生生物現存量からの推定で557kg、アサリのみのろ水量からの推定で597kgとなりました（諫早湾で水質の浄化を担う生物は図5参照）。

つまり、小長井町の地先干潟では春先、底生生物の活動により、1日当たり557～784kgの窒素（海水中の懸濁状態のプランクトンなど）が、海水中から除去されていることが推定されました。3つの方法からの推定から見てもアサリによる浄化が大きいことが分かります。



(夏場の貧酸素水塊の干潟への接近)

近年、諫早湾において貧酸素水塊の発生が報告されておりますが、独立行政法人水産総合研究センター 水産工学研究所や養殖研究所との連携した調査によって、これらの貧酸素水塊が、小長井町地先の干潟にも夏場の小潮時期（真夜中の満潮時）にやって来ることが分かりました。昨年は、8月下旬と9月上旬の小潮の時期に、溶存酸素飽和度が10%以下の水塊が接近しました（図6参照）。9月上旬の接近のあと、アサリのへい死が確認されました。

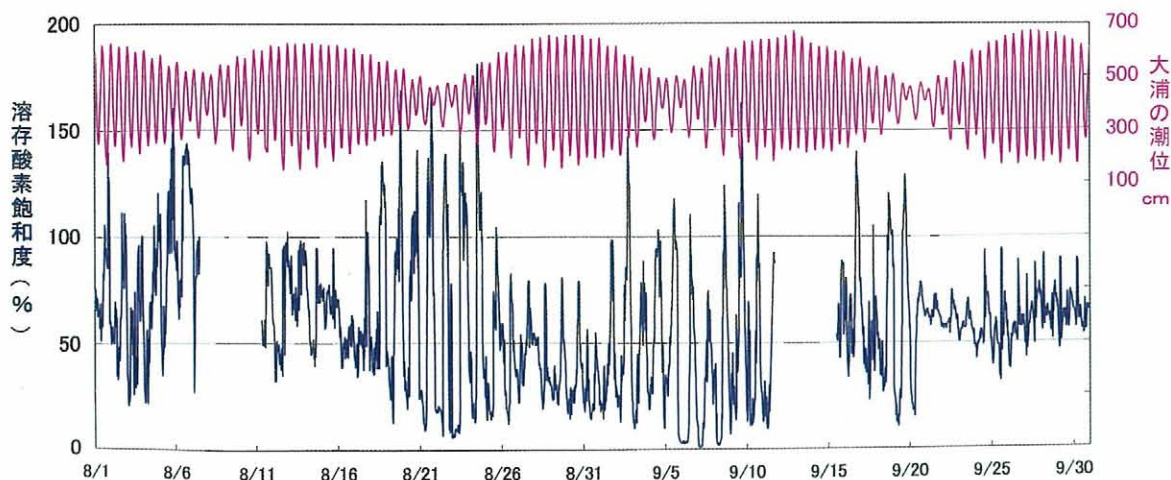


図6 小長井町釜地区干潟における溶存酸素の推移

小長井町地先のアサリ養殖場においては、夏季にアサリのへい死が毎年発生しており、年により大きな被害となっています。特に平成12年8月には釜地区で100%近いへい死が生じて、翌年度の小長井地区のアサリ生産量が前年の60%減の生産となりました。この時も小潮の時期であり、貧酸素水塊の関与が疑われております。このような漁獲の大きな減少は、単に漁家所得の減少を招くだけにとどまらず、アサリ等の底生生物による海域の浄化能力にも大きな影響を与えたものと考えられます。

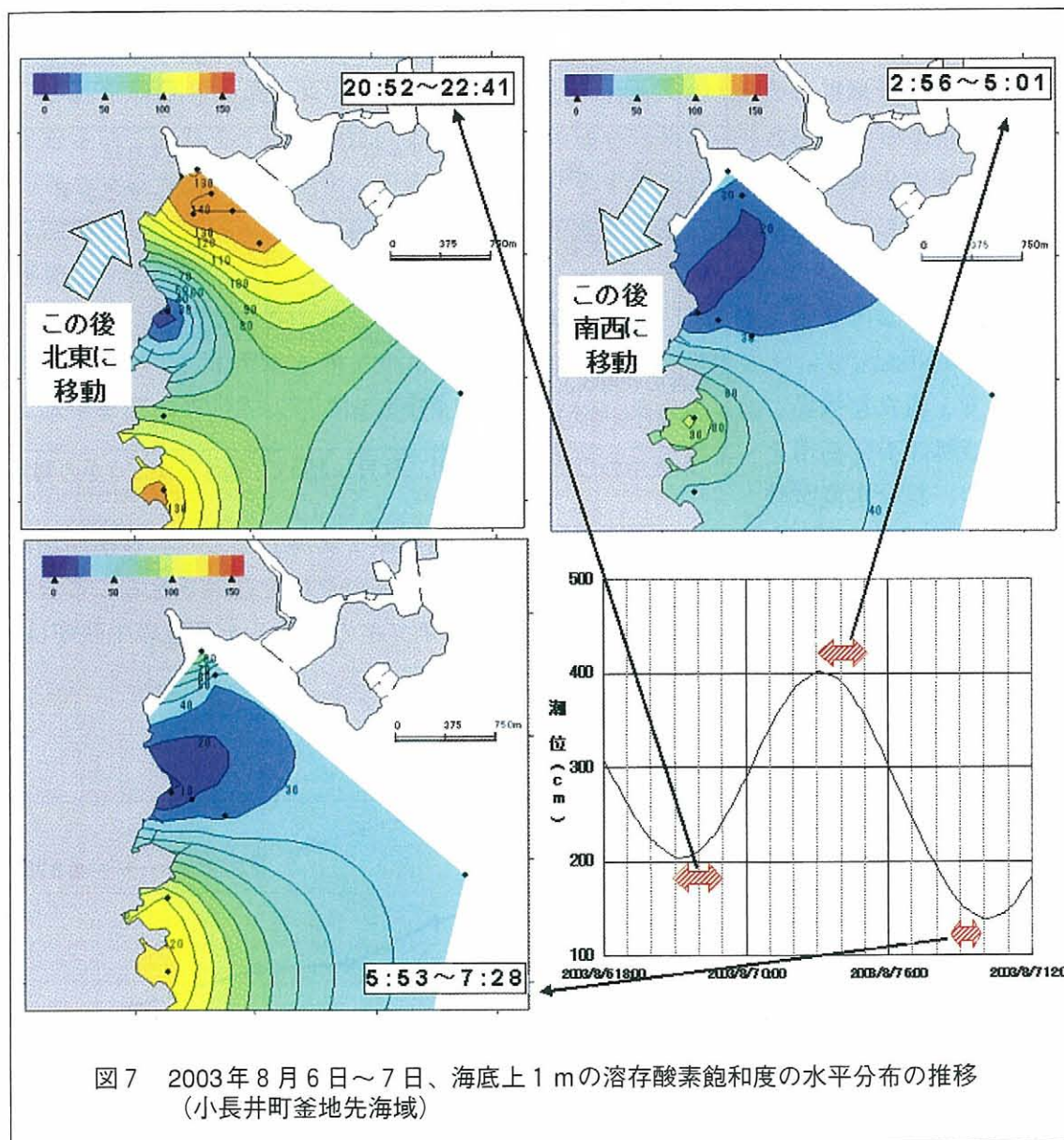


図7 2003年8月6日~7日、海底上1mの溶存酸素飽和度の水平分布の推移 (小長井町釜地先海域)

これらの干潟に接近する貧酸素水塊は、沖から直接干潟にやって来るのではなく、釜地区においては、海底地形や風向・風速により岸寄りに沿って南から接近することが分かりつつあり (図7参照)、これらの貧酸素水塊の干潟域への接近の仕方や、アサリ養殖に与える被害の軽減手法について、今後、前述の水産工学研究所や養殖研究所と連携して研究を進めていく予定です。

(干潟の沖に広がる浅場の開発について)

干潟の少し沖に広がる水深1～2mの海域(浅場の一部)は、一般に干潟以上の底生生物が生息し貴重な漁場となっているとともに、干潟同様の浄化の場となっております。諫早湾の干潟は、その多くがアサリ養殖場として利用が図られておりますが、浅場には有用二枚貝類の生息もなく、ほとんど漁場として利用されていない状況です。

そこで、新たな漁場としての浅場の有効活用を図るため、総合水産試験

場が泥質の浅場に覆砂を行い、有用二枚貝類の移殖試験を実施しました。移殖期間は貝の生理面から、また環境面からもへい死の可能性が高い夏場を経過させることを考え6月～10月としました。アサリ、サルボウ、シオフキの移殖5ヶ月後の生残率は、それぞれ63%、87%、42%となりました(図8参照)。

表1 諫早湾における干潟と浅場の特性

項目	干潟(あさり養殖場)	浅場	
環境面	底質	砂(覆砂により)	泥
	水温	△ 夏の干出時、高水温	○
	浮泥	○ 干出時流される	△ 常時存在?
	貧酸素	△ 夏の小潮・満潮時	△ 夏の小潮・満潮時
	餌料	○ 多い	○ 多い
	濁り	△ 少し強い	△ 少し弱い
増殖	適種	アサリ、サルボウ シオフキ	× 覆砂すれば サルボウ、タイラギ
	人による管理	○ しやすい	△ しにくい
	害敵生物	○ 少ない、駆除できる	△ 多い、駆除しにくい
現在の利用状況(漁場としての)	ほとんど利用	未利用	

*表中の○△×は、有用二枚貝にとって、適するかどうかの判定

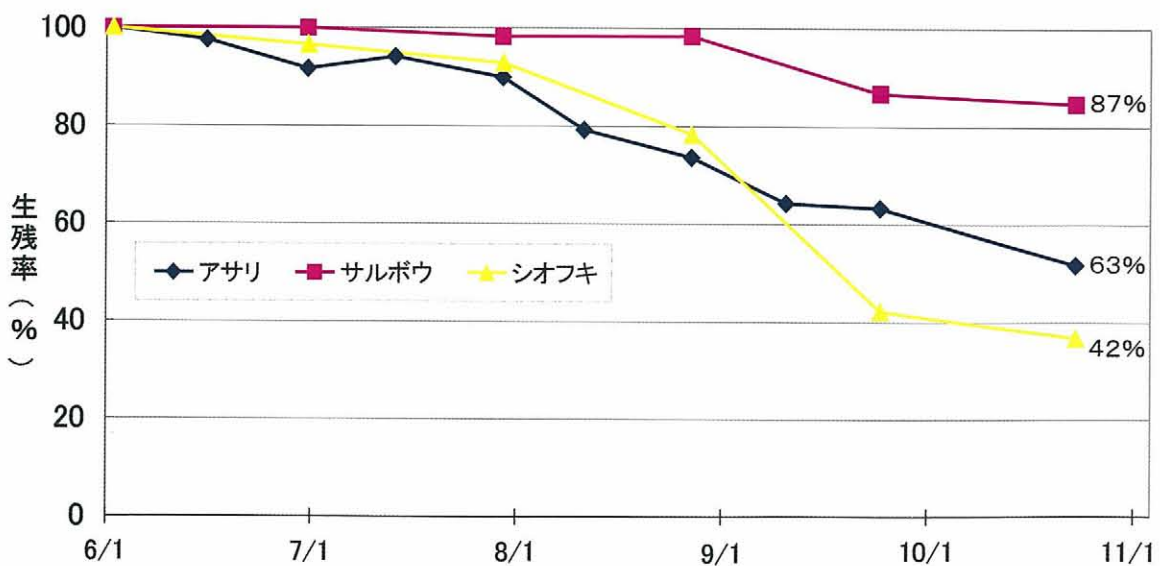


図8 アサリ、サルボウ、シオフキの生残率の推移

また、当該海洋資源科のタイラギ移殖試験によれば、ほぼ同じ期間の生残率で65～90%が得られており、浅場において増殖の可能性が高い有用二枚貝として、サルボウとタイラギが有望視されました。

これまでの結果から、浅場は現状の泥質のままでは底生生物の現存量が少ないのですが、ここに覆砂を施せば、タイラギやサルボウなどの水産有用生物を増やすことが可能となり、これらの生物による水質の浄化機能の増加も期待できることが分かりました。これまでの研究による諫早湾における干潟と浅場の特性の比較を表1に示します。

これらの研究成果をもとに、平成15年度から諫早湾における浅場域の覆砂事業が実施されております。今後は、これらの覆砂域でのサルボウ等の稚貝が着底するのを促進させる方法等を開発する予定にしております。なお、タイラギやサルボウが新たな漁場としての浅場で増えれば、漁業所得が増加するにとどまらず水質の浄化機能が増加します。

サルボウによる水質浄化機能の増加を計算してみると、現在計画されている16haの浅場の覆砂で、干潟域と同じサルボウが生息したと仮定すると、プランクトンのように水中を漂っている状態の窒素を1日あたり12kg取り除くことが分かりました。

これらの干潟の研究は、国の水産基盤整備調査委託事業として委託を受け実施しているものです。