

実装支援事業

英虞湾の環境再生へ向けた住民参加型の干潟再生体制の構築

国分秀樹・山田浩且・舘洋・畑直亜・西川次寿

目的

本事業では、英虞湾の貧酸素化などの一因となる自然浄化能力の減少を改善するため、英虞湾内にある沿岸休耕地(石淵:志摩市阿児町立神(面積:約2ha))をモデル海域として、海水導入による干潟の再生を実施する。当該沿岸休耕地は水門により閉ざされているため、水門の改良を行い、沿岸休耕地に海水を導入し、これまでの研究事業での成果技術を用いて地元住民と連携した再生活動を行う。本年度は、モデル海域における海水導入前後の生物生育環境の把握と地元住民とともに実施するアサリの放流やコアマモの移植などのイベント、次年度以降に再生に用いるコアマモの種苗生産を行った。

方法

1. 海水導入前後の生物生育環境の変化

図1に示す過去に干潟であった、志摩市阿児町立神石淵の沿岸休耕地について、平成22年2月に海域の潮受け堤防に設置されている水門の開放工事を実施し、沿岸休耕地への海水導入を実施した。海水導入後の干潟再生効果を評価するため、5, 8, 11, 2月に海水導入後の生物量及び底質環境の変化の調査を実施した。

2. 環境学習会と再生協議会連携イベント

再生干潟における生物調査にあわせて、地元住民を対象にアサリ放流等の環境学習会や、地元漁業者と連携して、アオリの養殖試験を実施した。

結果

1. 海水導入前後の生物生育環境の変化

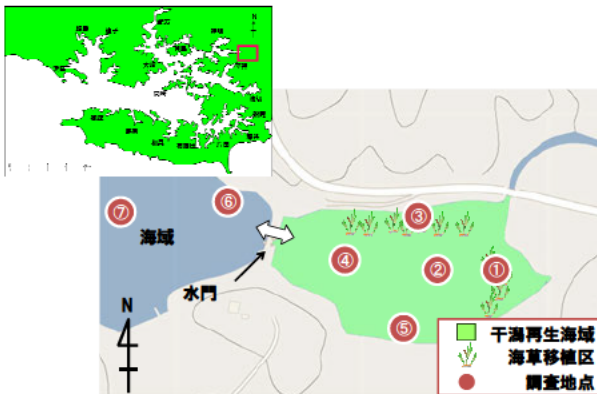


図1. モデル実装区の概要(阿児町石淵)

平成23年5, 8, 11と平成24年2月にモデル実装海域において、海水導入後の生物量及び底質環境の変化の調査を実施した。調査地点の概要を図1に、再生干潟の底質及び生物の変化をそれぞれ図2, 3に示した。

事前調査では底質のAVS, COD共に高く、泥質で嫌氣的な状態であった。しかし、海水導入直後より海水導入区でAVSが減少し、3ヶ月後以降CODも徐々に減少した。特に地盤の高いSt.3で明確な減少変化がみられた。一方、堤防前面の干潟底質については、特に大きな変化は見られなかった。これは、海水導入を行うことにより、堤内外との海水交換が促進され、徐々に底質表層の泥分が減少し、海水導入区が好氣的状態に変化していることを示す。そのためAVSで示される還元物質の量が減少し、底質中の有機物が分解されていることが考えられた。

さらに地盤高DL+0.5mの測点(St.3, 6)について、出現したマクロベントスを、昆虫類, 甲殻類, 腹足類, 二枚貝類, 多毛類に分類し、それぞれの個体数の変化を図4に示した。

実験開始直後に、海水導入区では塩分が29から32に上昇した。その結果、海水導入前では、イトゴカイ(*Capitella* sp.)やユスリカ(*Chironomidae*)などの汽水性で富栄養化した場所に生育する生物が6種類しか生育していなかったのに対し、海水導入後、再生干潟は汽水性から海水性の生物に変化し、海水導入3ヶ月後には、昆虫類はみられなくなり、それに変わって、カワゴカイ(*Hediste* sp.)等の多毛類が増加した。また、6ヶ月後にはホソウミニナ(*Battilaria cumingii*)やヘナタリ(*Cerithideopsis cingulata*), ケフサイソガニ(*Hemigrapsus penicillatus*)のような移動性の生物を中心にSt.3で20種, St.5で18種類再生干潟に見られるようになった。さらに11ヶ月後には、ホトトギスガイ(*Musculus senhousia*)やアサリ(*Ruditapes philippinarum*)等の定着性の二枚貝も増加し、種類数では大きく変化はないものの、湿重量では徐々に増加していることが確認できた。ここでは示していないが、目視調査においても、ボラやハゼやスズキの稚魚等の小型の魚類も再生干潟で多数確認できた。堤防前面の同水深の

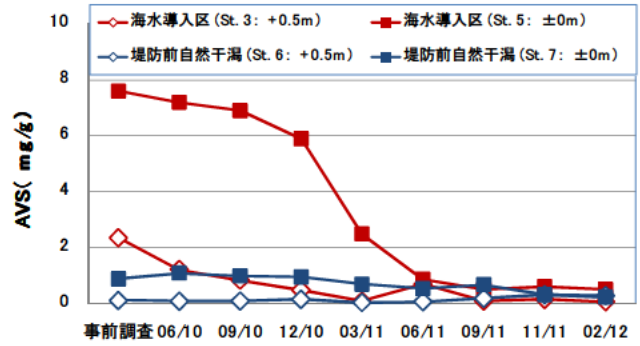
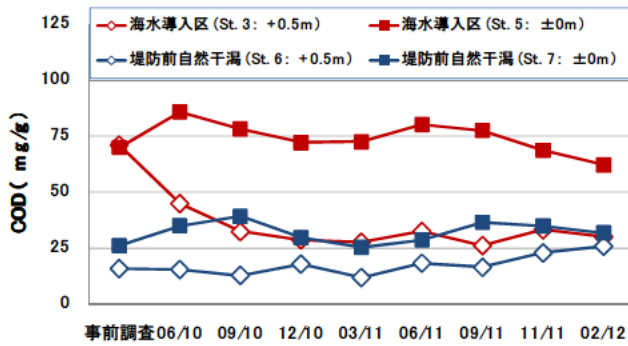


図 2. 海水導入（干潟再生）後の底質環境（AVS, COD）の変化

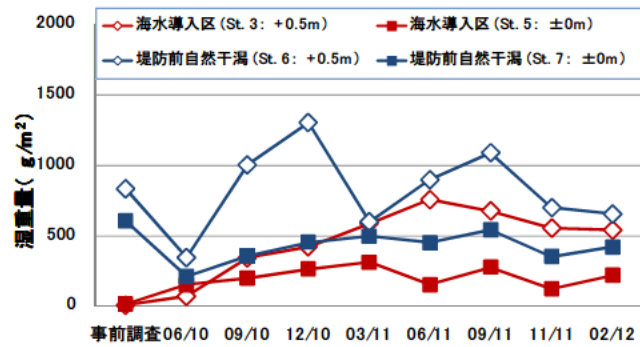
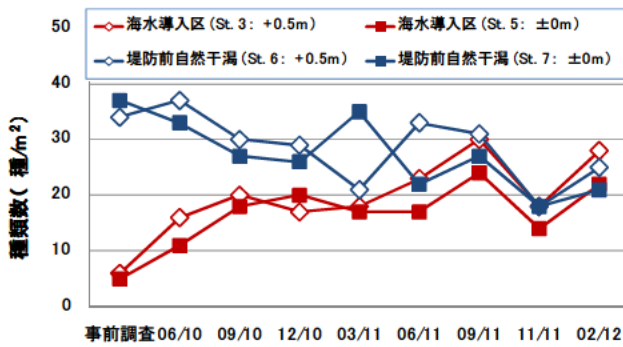


図 3. 海水導入（干潟再生）後の小型動物の種類数, 湿重量の変化

海域と比較するとまだ少ないが、徐々に生物が増加していることが確認できた。しかし生物の再生効果を評価するには少なくとも3年以上は必要であり、今後継続して調査を実施する必要がある。底質についても、前述のとおり、徐々に好氣的に変化していることから、堤内に堆積している高濃度の有機物の分解が徐々に進行し、ベントスの生息に適した底質環境へ変化していることが推測された。この結果は、同湾内で実施した海水流動をポンプによる小規模な海水導入実験の結果とも同様の傾向を示した(国分ら, 2008)。

2. 環境学習会と再生協議会連携イベント

2011年5, 9, 11月に地元住民を対象に「伊勢志摩国立公園横山ビジターセンター」と「志摩自然学校」、「志摩市」、「三重大学」と連携して干潟再生の体験イベントを実施した。これらのイベントは、事業終了後の自律的な再生活動の継続基盤の構築と、地元住民への干潟再生効果の普及啓発を目的として開催した。今後再生活動の主体を、上記の機関に移行していきたいと考えている。参加者の中には複数回参加していただいている方も見られた。また再生のシンボルとなるアサリの放流を、11月にイベントとあわせて実施した。約100キロのアサリを放流した。さらに今年度は地元漁業者をはじめ地元住民の方々にも実感していただくために、再生干潟にお

いて、アオノリの養殖が可能かを確かめる試験を実施した。アオノリ養殖が再生干潟で可能であることが分かれ

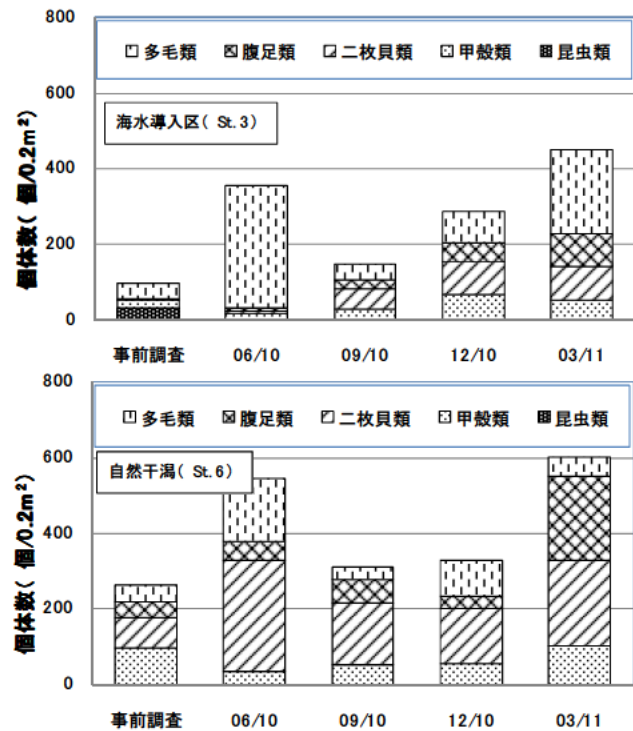


図 4. 海水導入区（上段）および自然干潟（下段）におけるマクロベントスの種類別個体数の変化

ば、干潟再生により地元の主要産業であるアオノリ養殖にも貢献でき、さらに干潟再生への機運が高まると期待できる。試験は地元ノリ養殖業者の指導の下、住民の方々も参画して平成23年11月12日に実施した。その結果、アオノリは良好に生育し、1ヶ月後には約800gの良好なアオノリを採取でき、再生干潟でのアオノリ養殖の可能性が示された。採取したアオノリは、協力していただいた地元住民の方々を中心に配布した。

- ◆5/21 干潟観察会 横山ビジターセンター(VC)
(対象:志摩市民25名)
- ◆9/10 干潟観察会 横山VC, 志摩市
(対象 志摩市民 25名)
- ◆11/12 干潟再生体験 志摩自然学校, 三重大学, 志摩市 (対象:一般市民25名)



図5. 地元漁業者によるアオノリ養殖の説明



図6. アオノリ養殖体験



図7. 再生干潟から採取できたアオノリ

4. 今後の予定

今後は、石淵干潟再生海域において海水導入を継続し、再生活動を実施する。並行して、定期的に調査を行うことにより、海水導入による干潟再生効果を評価していく。また、アサリ放流や環境学習会、指導者育成講座等の再生活動は、事業終了後の主体の移動も視野に入れ、地元住民や地元の協力機関と連携しながら協働実施する。来年度は最終年度のため、関係行政部局と合意形成ができた干潟再生を実施するための手続き等についてマニュアル化し、事業終了後の再生活動の継続、発展に役立てて行く予定である。