

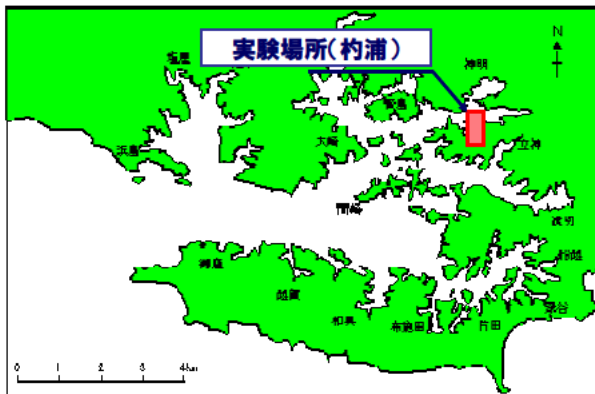
干潟・藻場の回復再生技術開発事業

沿岸遊休地の干潟・藻場・再生・回復手法の回復

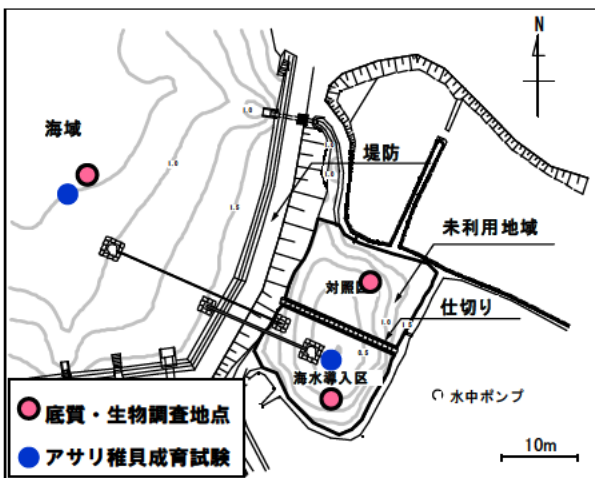
国分秀樹・清水康弘・増田健

目的

英虞湾では、明治時代以降の水田干拓のために、リアス式海岸の湾奥部では潮受け堤防が建設され、約70%以上の干潟が消失した。しかし、現在その干拓地は耕作放棄され、荒地（過栄養湿地）と化している。このような沿岸遊休地が湾奥部随所に存在し、潮受け堤防による湾奥部干潟の分断は、英虞湾浅海域における生物生産性を著しく低下させている。そこで、本研究では、沿岸遊休地の再生技術開発の第一歩として、過栄養化した潮受け堤防後背地の生物生産性の向上を図るため、堤防により阻害されている海水流動をポンプにより回復させる海水導入実験を実施し、その効果について検討した。また海水導入区におけるアサリ稚貝の放流実験を行ったので併せて報告する。



a) 英虞湾内堤防後背地の調査地点



b) 実験区と調査地点図

図1 堤防後背地への海水導入実験の概要（杓浦）

方法

1 海水導入による生物生息機能の変化

2006年5月に英虞湾杓浦において海水導入実験区を設置し、実験を開始した。実験場所と調査地点図を図1に示す。実験地は、湾奥部に位置し、海域側は堤防により締め切られ、陸側は山々に連続したヨシ原と隣接し、水田として整備された名残から実験地の周囲はあぜ道で囲まれている。また、堤防には逆流防止用のフラップが設置され、後背地と海域との多少の海水交換はある。本実験では、対象水域を中央で2区画に仕切り、1区画はポンプによる海水導入区、もう1区画は対照区として現状が維持される条件とした。海水導入区の水位は、海域側の潮位に追従して変化するようにポンプ流量を設定した。2006年6月より海水導入区と対照区及び堤防前面の海域（干潟）の測点において地盤高毎（DL:0m, +0.5m, 1m）に底質、マクロベントス（種類数、個体数、湿潤重量）について同様に年4回、定期的に調査を行った。

2 海水導入実験区におけるアサリ稚貝の成育実験

海水導入実験区および堤防前面の干潟（DL:+0.5m）において、円筒状のかご（φ20cm）を各5個設置し、その中に平均殻長約8mmのアサリ稚貝を20個ずつ投入し、成育試験を行った。また同時に海水導入実験区と堤防前面干潟の堆積物を採取し、陸上水槽において、同様にアサリ稚貝を用いた成育試験を行った。

結果および考察

1 海水導入による生物生息機能の変化

1) 底質の変化 海水導入区、対照区および堤防前面海域の潮間帯（地盤高DL+0.5m）の測点におけるTOCとAVSについて、事前調査より海水導入後1年半の変化を図2に示した。事前調査および海水導入直後では、TOC、AVS共に高く嫌気的な状態であった。しかし、実験開始後約6ヶ月で海水導入区でTOC、AVSが減少し、1年半後には対照区と明確な差がみられた。一方、堤防前面の干潟底質については、特に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、徐々に海水導入区が好気的な状態に変化していることを示す。そのため底質中の有機物が分解され、AVSで示される還元物質の量が減少していることが考えられた。

2) マクロベントスの変化 海水導入区、対照区および

堤防前面海域の潮間帯（地盤高DL+0.5m）の測点で出現した底生生物について、事前調査より造成後1年半の変化を図3に示した。実験開始後、海水導入区では塩分が29-32‰に上昇したため、マクロベントスは前述の汽水性ものから、ミズヒキゴカイ (*Cirriiformia tentaculata*) やホトトギスガイ (*Musculus senhousia*) のような海水性かつ富栄養化した場所に生息する生物相に変化した。さらに1年半後では、種類数も29種類まで増加し、ウメノハナガイ (*Pillucina pisidium*) やマメコブシガニ (*Philyra pisum*) による二枚貝類や甲殻類も出現した。また湿重量については堤防前面海域の潮間帯と比較するとまだ少ないが、徐々に増加した。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。一方、堤防前面海域についても、徐々にではあるが、湿重量が増加傾向にあった。これについては、干潟底質等に明確な変化はみられないが、海水交換により堤防後背地から有機物等の栄養が豊富な水が供給されるため、堤防前面のマクロベントスが増加した可能性が考えられた。しかし、現段階のデータは不十分であり、今後継続した調査が必要である。

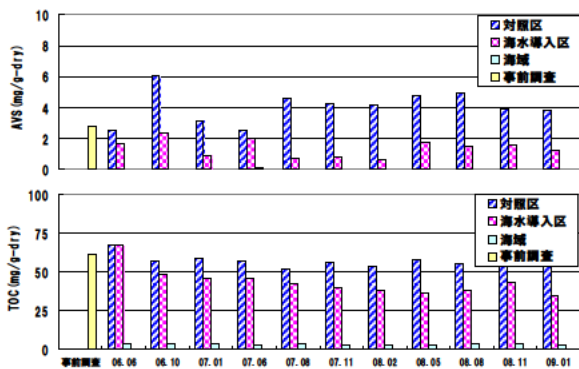


図2 海水導入後の底質（上：AVS，下：TOC）の変化

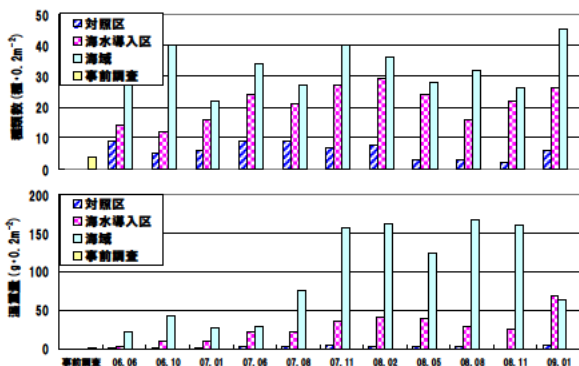


図3 海水導入後のマクロベントス（上段：種類数，下段：湿重量）の変化

2 海水導入実験区におけるアサリ稚貝の育成実験

現場海域および水槽実験におけるアサリ稚貝の育成試験の結果をそれぞれ図4、図5に示した。陸上水槽実験の結果では、海水導入区と堤防前面の干潟では生残個体および平均湿重量に明確な差はみられなかったが、現場海域では、堤防前面の干潟においては実験開始約2ヶ月でほぼ全滅し、海水導入区では試験開始直後は減少したが、実験開始8ヶ月後において約60%の生残がみられた。また湿重量は、実験開始8ヶ月後には約1.6gまで成長した。これは、有機物含有量に富んだ底質であっても、海水導入による好氣的環境が形成されていれば、アサリが育成することを示す。また堤防前面の有機物含有量の少ない砂礫質の干潟においてアサリが全滅した原因は明確ではないが、夏期の干出による地温の上昇(40度以上)が考えられた。今後この原因についても調査を行う予定である。以上より、現在沿岸遊休地として放置されている、富栄養化した堤防後背地において、海水導入を行うことにより、底質が好氣的に変化し、底生生物の増加が確認できた。さらに、アサリの稚貝の定着と成長がみられることから、今後このような沿岸遊休地の有効利用手法としてのアサリ生育場としての可能性が示唆された。

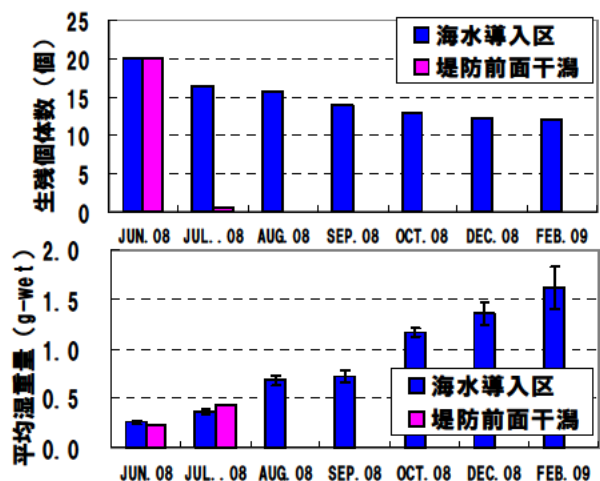


図4 現場海域におけるアサリ稚貝の育成試験結果

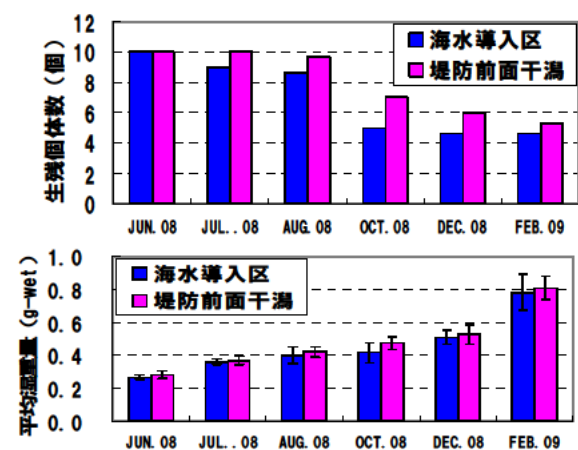


図5 陸上水槽におけるアサリ稚貝の育成試験結果