

なぎさ線の創成による海域環境の改善・回復効果に関する研究

熊本大学工学部環境システム工学科 学生会員 蝶野雅敏
 熊本大学沿岸域環境科学教育センター フェロー 滝川 清
 熊本大学沿岸域環境科学教育センター 正会員 森本剣太郎, 増田龍哉

1. はじめに

近年、沿岸域は高潮など災害に対する防災、人々の様々な活動の場、自然環境の保全など多様なニーズが混在している。有明海においては、赤潮の発生や漁獲量・生物種の減少、底質の悪化など環境悪化に伴う諸現象が顕在化しており、その要因・機構の解明に取り組みられているとともに、海域環境の改善・回復に向けて様々な対策が提唱され、検証されてきている(滝川ら 2003)。

本研究では、造成後4年目を迎えた熊本県玉名市にある横島なぎさ線の追跡調査結果からなぎさ線の創成による海域環境の改善・回復効果について検討を行った。また、底質や地形の条件が異なる周辺の干潟も比較対象干潟として同様に調査を行い、底生生物と底質の関係について検討を行った。

2. 調査対象地の概要

本研究で記す「なぎさ線」工法は、潮間帯から潮上帯までの地形に連続性を持たせ、底泥、海水と空気が触れ合う場所を創成することで、生物・植物の生息環境を確保することである。

横島なぎさ線は、干拓堤防前面に50m×10mの捨石による潜堤を設け、その中に覆砂(中央粒径0.7mm、含泥率1.6%)を施したもので、2002年8月に造成された。比較対象干潟は図1に示すように自然干潟である白川河口、緑川河口、百貫港(1)、覆砂試験を行ってある百貫港(2)、人工潟湖干潟である野鳥の池、人工前浜干潟の熊本港なぎさ線である。

3. 調査方法

底質調査は、コアサンプラーを用いて柱状採泥し、中央粒径、含泥率、含水率、CODsed、強熱減量について分析を行った。

底生生物調査は、定量調査により底生生物の個体数、湿重量の計測および種の同定を行った。

4. 横島なぎさ線の改善・回復効果

図-2は造成1ヶ月後より、3ヶ月ごとの底生生物調



図-1 調査対象地

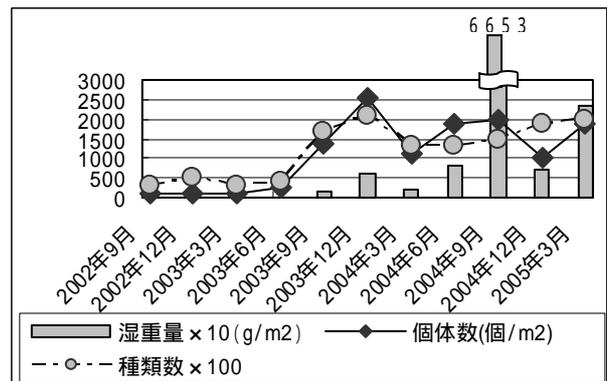


図-2 横島なぎさ線の生物調査の経年変化

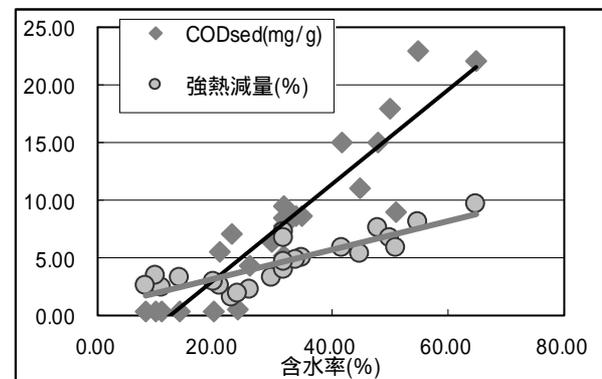


図-3 含水率とCODsedおよび強熱減量の関係

査から得た湿重量、個体数、種類数を表示した。底質の経年変化からは大きな変化が見られなかったが、底

生生物の経年変化(図-2)では造成後1年で生物が急激に増加した。その後、季節変化に伴う増減を繰り返しつつも維持されており、生物の生息できる場所を創成することが、沿岸環境の改善や護岸工事で失われた生態系の回復につながる可能性が示された。

5. 底生生物と底質の関係

図-3は2005年8月の調査結果から横軸に含水率、縦軸にCODsedおよび強熱減量の値を散布したグラフであり、それぞれの近似値も併せて掲載した。それぞれの相関係数は0.92, 0.84と高く、有機物は含水率に関係があることがわかった。

図-4, 5は2005年8月の底質調査から中央粒径、含水率および含水率、CODsed, 強熱減量を各干潟の調査地点ごとに示した。図-6, 7は生物調査から得た湿重量と種類数の結果である。

図-4, 5より白川(低潮帯)と百貫港(1)(低潮帯)は、含水率が60~70%、中央粒径が0.05mm程度、CODsedが6.4および7.1(mg/g)と底質が類似している地点である。さらに図-6, 7よりその地点には共通して軟体動物が多く生息している。しかし、白川ではハマグリ、百貫港(1)ではアサリが優占しており、底質が似た干潟でも種に違いが見られた。また、緑川、百貫港(1)、野鳥の池でも含水率と含水率が高く、底質は類似した傾向にあった。しかし、図-7から緑川では環形動物、百貫港(1)では環形および軟体動物、野鳥の池では節足動物、と優占種に違いが見られた。これより、底生生物と底質の関係を解明するためには、多くのデータを用いてさらなる検討が必要であると考えられる。

6. まとめ

横島なぎさ線のように生物の生息できる場所を創成することが、沿岸環境の改善や護岸工事で失われた生態系の回復につながる可能性が示された。また、底質が似ていても優占種に違いがあることから、生物の出現には今回検討していない底質や地形条件など、その他の環境要因もあることがわかった。

参考文献

滝川 清, 田中健路, 外村隆臣, 増田龍哉, 森岡三郎, 酒井 勝(2003): 有明海干潟環境の改善・回復に向けた対策工とその効果, 海岸工学論文集, 第50巻, pp1226

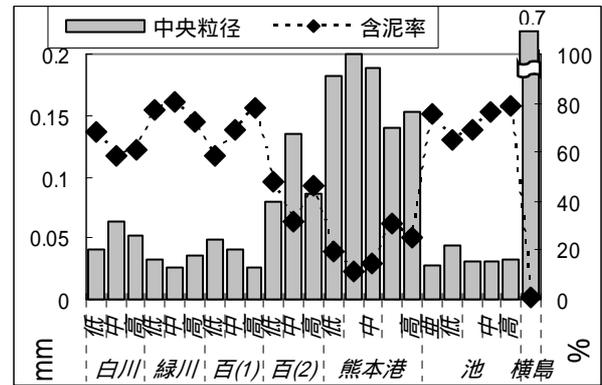


図-4 中央粒径・含泥率(2005年8月)

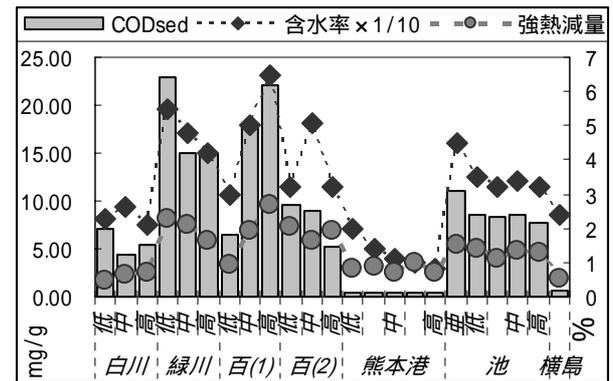


図-5 含水率・CODsed・強熱減量(2005年8月)

*それぞれ干潟名は略して表し、スケールは左が棒グラフ、右が折れ線グラフのものである。また、図-4, 5, 6, 7で図中の低、中、高の標記は低潮帯、中潮帯、高潮帯、垂は垂潮間帯を表す。

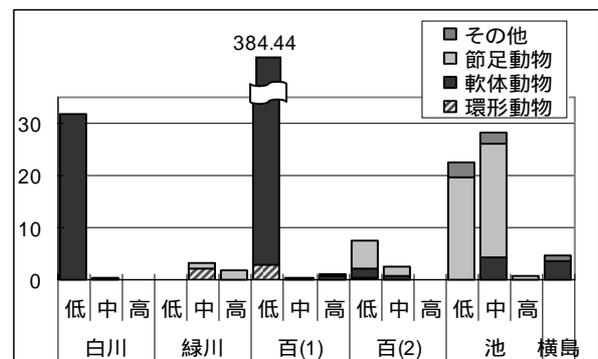


図-6 干潟ごとの湿重量(g/m2)比較(2005年8月)

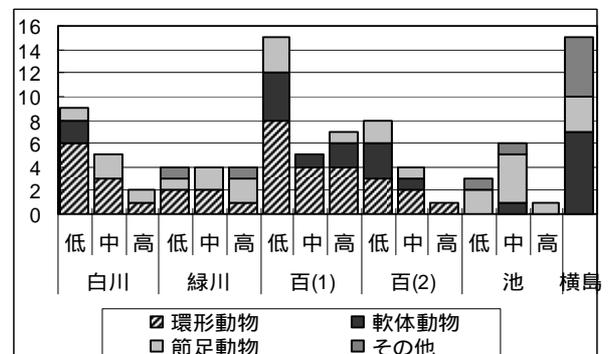


図-7 干潟ごとの種類数比較(2005年8月)