

八代港に造成した「なぎさ線」における造成初期の生態系構築過程

沿岸域環境科学教育研究センター 滝川 清
沿岸域環境科学教育研究センター 森本剣太郎
大学院先導機構 増田 龍哉

1. 研究背景・目的

九州西部に位置する八代海は、約 1,200km² の海域面積を有している閉鎖性の強い内湾である。近年、この八代海では赤潮の頻発化、水産資源の減少等の海域環境悪化に伴う問題が顕在化しており、その原因の一つとして沿岸域の開発や海岸線の人工化による干潟やなぎさ線の減少も考えられる。なぎさ線は、多種多様な生物の生息・生育の場として機能と、食物連鎖を通じた高い浄化機能も有している。本研究では、八代海において「なぎさ線の回復」の現地実証試験を行い、造成初期の短期的な生態系構築過程について検討した結果を報告する。

2. 調査結果・考察

八代港なぎさ線は、2013年2月に八代港内の緩傾斜親水階段護岸部に造成された。階段護岸の中央部から沖合方向に湾曲状の突堤を40m張り出し、最高地盤高は平均満潮位より0.5m下げたT.P.+1.8mとし、土留堤と突堤の先端を平均水面のT.P.+0.16mに設定した。突堤先端まで傾斜を持たせ、中～高潮帯の干潟を造ることでなぎさ線を造成した。従来の研究結果より、浚渫土がなぎさ線の造成に活用可能であり、本実証試験でも八代港の航路維持で発生する泥質浚渫土を中詰材として使用した。また、なぎさ線の表面には泥分の流出を防ぐために海砂を使用するが、環境保護の観点から海砂の採取が制限されてきていることから、Paper Sludge灰造粒物（以下、PS灰造粒物とする）を覆砂における海砂の代替材として一部使用した。PS灰造粒物は、中詰材の軟弱な泥質浚渫土に勾配を持たせるための水分調整材と突堤側表層0.5mに使用している。なお、道路側表層0.5mには比較のための八代港沖の海砂を使用し、水分調整材としてはPS灰造粒物の他にクレンカアッシュも使用している。生態系の回復過程を把握するために、造成直後、4・6・8ヶ月後の計4回、地形、底質、底生生物などの追跡調査を行った。底質調査の分析項目は粒度組成、TOC、T-Nの3項目であり、生物調査は、定性調査と定量調査を行い、生物の種数と個体数を計測した。なお、調査地点は区域内が、5mメッシュで区分された77地点、区域外が19地点とした。造成直後からの地形変化は、造成後8ヶ月が経過した後もなぎさ線の形状こそ維持しているものの、全体的に浸食傾向を示している。特に縦方向10～30m、横方向60～90mの区域で15cm～20cm程度浸食され、その土砂は突堤側に堆積している。これは船舶の航跡波による影響と考えられ、中詰材の浚渫土が露出することで、含泥率が上昇している。一方、PS灰造粒物を用いている場所では浸食が少ない。これは、PS灰造粒物が固化し、岩礁状となった為である。八代港なぎさ線における造成前の種数は、アサリ等9種が確認された。造成直後は、突堤やPS灰造粒物が固化した場所にはアナアオサやアオノリの一種が確認された。造成4ヶ月後には、全域で1～2mm前後の稚ガニが確認され、その他マテガイの5mm前後の稚貝、アナジャコの一類なども確認された。総確認種数は干潟部だけで17種と造成前の約2倍まで種数が増加し、石積みに付着した生物を含めると27種であった。造成6ヶ月後には、前回調査で確認された稚ガニが成長しており、海砂部ではコメツキガニ、PS灰造粒物が固化した部分では、潮間帯の転石部でみられるケフサイソガニが優占していた。浸食によって露出した泥質浚渫土砂部分には、泥質干潟に生息するチゴガニやヤマトオサガニがみられ、チゴガニ等を捕食するヒメヤマトオサガニも確認された。PS灰造粒物が固化した部分にはフジツボやカキの一類が付着し、それを餌にするレイシガイやイボニシが確認されるようになった。総確認種数は干潟部だけで25種と造成前の約3倍近く種数が増加し、石積みに付着した生物を含めると35種であった。造成8ヶ月後には、浸食によりアサリ等の二枚貝類の分布が減少し、ハクセンシオマネキの稚ガニが新たに確認され、前回調査と概ね同じ生物が確認された。このように、人工的になぎさ線を造成することで、海水によって運ばれてきた幼生などが着底し、造成4ヶ月後には生物がみられ始め、造成8ヶ月後まで維持されていることが確認された。

(2013年度拠点B報告書)