

人工干潟の覆砂材料に関する研究

五洋建設(株) 正会員 岡村 知忠, 塩田 耕司
同 非会員 岩本 裕之

1. はじめに

近年, 環境創造や自然再生に関する法律が整備され, 新たに自然を創造・再生しようという取り組みが国家的におこなわれつつある. 特に臨海部においては, 人工干潟をつくることにより生物生息や水質浄化機能に優れた場を創出しようという動きが見られる (東京湾蘇生プロジェクトなど). 一般に, 干潟の生物生息は干潟の表層の土質に関係することが知られている. しかしながら, 人工干潟造成にあたり, あらかじめ複数の覆砂材料における生物加入・生息状況を定量的に評価した事例は少ない.

本研究では, 実際に施工が予定されている人工干潟の覆砂材料を選定することを目的として, 人工干潟建設場所の東京湾奥部 (図-1) において現地実験を実施した. 本稿では, 実験開始後約 1 年半経過時における各覆砂材料の生物出現傾向の変化について報告する.

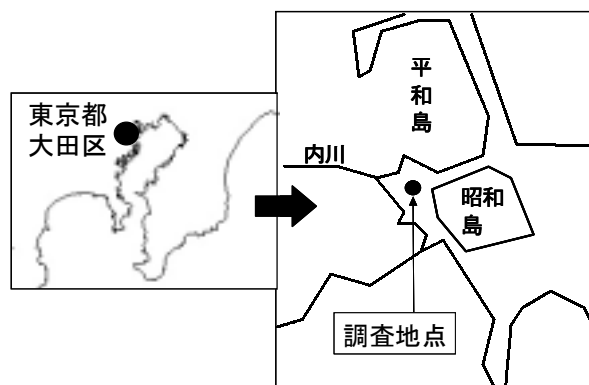


図-1 調査地点位置図

2. 調査概要

2-1 実験施設概要

2001 年 10 月, 「大森ふるさとの浜辺整備事業」の覆砂材料選定を目的として, 東京都大田区平和島地先(図-1)に実験施設 (図-2) を設置した. この施設には, 箱状の試験装置(1.8m×0.9m×深さ 0.45m)を材料ごとに, AP+0.4, 0.7, 1.0, 1.3, 1.6m の 5 段に設置した.

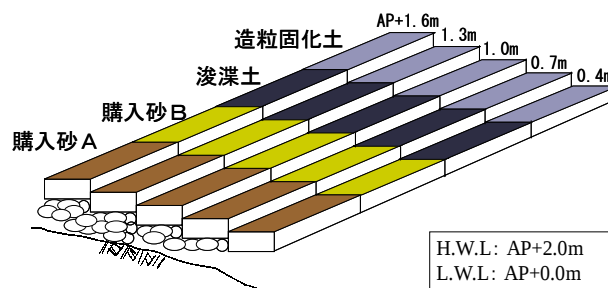


図-2 実験施設模式図

2-2 覆砂材料

実験に用いた 4 種類の材料の諸元を表-1 に示す. 購入砂 A, B は市販材料, 浚渫土は調査地点地先海域で採取した水底土砂 (強熱減量 25%, COD91mg/g) である. 造粒固化土はこの浚渫土に固化材およびポリマーを添加し, 造粒固化処理¹⁾したものである. 詳細は岡村ら(2003)²⁾を参照された.

表-1 覆砂材料の諸元

材料	産地	粒度 (%)			中央粒径 (mm)
		礫分	砂分	シルト以下	
購入砂 A	千葉県産	3.7	95.8	0.5	0.196
購入砂 B	長崎県産	13.3	86.6	0.1	0.840
浚渫土	現地発生泥	0.0	22.1	77.9	0.008
造粒固化土	現地発生泥の造粒固化物	62.0	37.0	1.0	2.40

2-3 モニタリング

各地盤高の覆砂材料における土質, 生物生息状況を知るため, 2002 年 3,6,9,12 月, 2003 年 3,7,10 月の計 7 回モニタリングを実施した. 調査項目は, 底生生物 (メガロベントス) の種別個体数と湿重量, 底質粒度分析および化学分析(pH, COD, 硫化物, 全窒素, 全リン)である. 底質分析および底生生物用のサンプルは, エクマンバージ採泥器(15cm×15cm×深さ 10cm)により採泥した.

3. 調査結果と考察

各覆砂材料でみられる生物相の変化を知るため, 確認された生物の種数を経時的にまとめた (図-3). ここでは装置設置 2 年後の 2003 年 10 月において, すべての材料で 10 種以上の生物がみられた. 東京都環境局に

キーワード 人工干潟, 覆砂, 浚渫土, 造粒固化土, 環境創造, 自然再生

連絡先 〒112-8576 東京都文京区後楽 2-2-8 五洋建設(株) 環境事業部 T E L 03-3817-7521

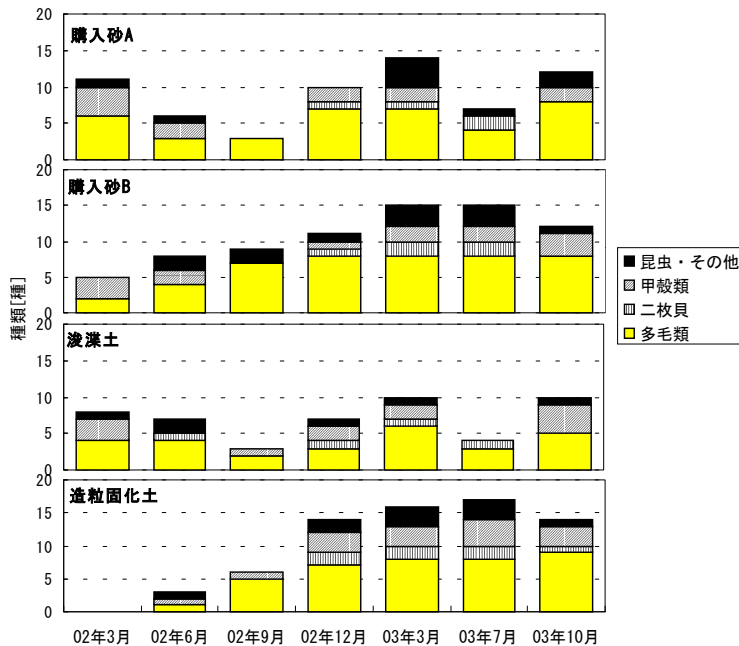


図-3 確認生物種数の経時変化

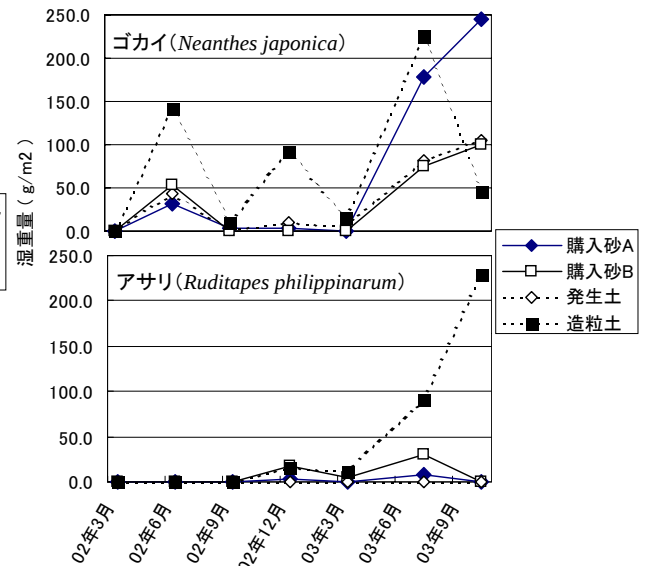


図-4 ゴカイとアサリの湿重量経時変化

よる海域底生生物調査³⁾では、東京都下の4箇所の干潟に3～15種の底生生物が確認されており、各材料はこれらの干潟と同等程度の種数となっている。

材料に注目すると、浚渫土と購入砂Aは、夏季(2002年9月と2003年7月)に種数が減少する傾向が見られる。これは、浚渫土と購入砂Aは他の材料に比べて粒径が細かく、通気性・通水性が悪いため嫌気性雰囲気となり、底生生物の生息に適さなかったと推察される。

出現個体数では、ゴカイ(*Neanthes japonica*)やスピオ科(*Polydora* sp.)といった多毛類が主要だが、2003年3月には、アサリ(*Ruditapes philippinarum*)やソトオリガイ(*Laternula (Exolaternula) marilina*)といった二枚貝も確認された。

2003年10月の現地調査で最も湿重量が多かったゴカイとアサリの2種について、湿重量の経時変化を示した(図-4)。ゴカイはすべての覆砂材料でみられ、特に購入砂Aで多く確認された。ゴカイは一般に泥質を好むとされているが、覆砂材料の中央粒径が比較上大きい購入砂Bや造粒固化土にも生息が確認された。アサリは造粒固化土で多く確認され、浚渫土では確認されなかった。アサリは、一般に砂質を好むとされており、2002年7月の結果では中央粒径の大きい順(造粒固化土、購入砂B、購入砂Aの順)で湿重量が大きくなることが確認された。

4. 終わりに

本研究では、人工干潟の覆砂材料と生息生物との関係を知ることを目的として、粒度組成の異なる4種類の覆砂材料に加入・生息する底生生物を継続的に追跡した。その結果、各材料において東京都下の干潟と同程度の底生生物の出現が確認された。今後も、覆砂材料と底生生物との関係について定量的な評価を試みる予定である。なお、人工干潟に使用する覆砂材料は、本検討結果と材料コスト等を考慮し、購入砂Aを採用する予定である。最後に、この実験にご協力していただいた東京都大田区まちなみ整備課および五洋建設JVの方々に謝意を表します。

参考文献

- 1)岡村ら(2003):浚渫土の造粒固化土を使用した人工干潟造成について,土木学会第58回年次学術講演会,Ⅶ-058.
- 2)塩田ら(2000):建設汚泥リサイクルシステムの開発,土木学会第55回年次学術講演会,Ⅶ-205.
- 3)東京都環境局(2000):平成11年度水生生物調査結果報告書,東京都環境局 環境評価部.