

浚渫土の造粒固化土を使用した人工干潟造成

五洋建設(株) 正会員 ○岡村 知忠, 塩田 耕司, 斉藤 到
同 非会員 小寺 一宗, 岩本 裕之

1. はじめに

近年、環境保全の観点から埋立工事が減少しており、従来埋立に利用されていた浚渫土の新たな利用方法の開発が望まれている。しかし、浚渫土は含水比・粘性が高く取扱いが不便なため、そのままの広範な利用は困難である。浚渫土を干潟造成に利用した事例も見られるが、大半は埋立材料として利用されるにとどまっている。

本研究では、臨海部の環境創造と浚渫土の有効利用を目的として、浚渫土を造粒固化した材料(以下、造粒固化土と呼ぶ)を底質とした人工干潟を実験的に造成し、土質、生物生息等の調査をおこなった。また、一般的に人工干潟で使用されている2種類の材料(以下、購入砂A、Bと呼ぶ)と現地で発生した浚渫土においても同様の調査をおこない、造粒固化土が生物の生息基盤として適切可能であることを明らかにした。

2. 調査概要

2-1 実験施設概要

平成13年10月、東京都大田区平和島地先(図-1)に人工干潟の実験施設(図-2)を設置した。この実験施設には、箱状の試験装置(1.8m×0.9m×深さ0.45m)が4材料、5水深の計20個置かれ、各種底質を充填した。底生生物は、地盤高によって分布する種類が異なることを考慮し、AP+0.4, 0.7, 1.0, 1.3, 1.6mの5段階を設定した。

2-2 干潟材料

実験に用いた各干潟材料の諸元を表-1に示す。購入砂A、Bは一般に市販され、人工干潟造成に使われている材料で、購入砂Bは購入砂Aより中央粒径が粗い。造粒固化土は、現地で発生した浚渫土(強熱減量25%, COD91mg/g)を、造粒固化処理²⁾することにより作成した。作成方法の概要を図-3に示す。

2-3 モニタリング

土質、生物生息状況を知るため、平成14年3, 6, 9, 12月の計4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)、底質粒度分析および化学分析(pH, COD, 硫化物、

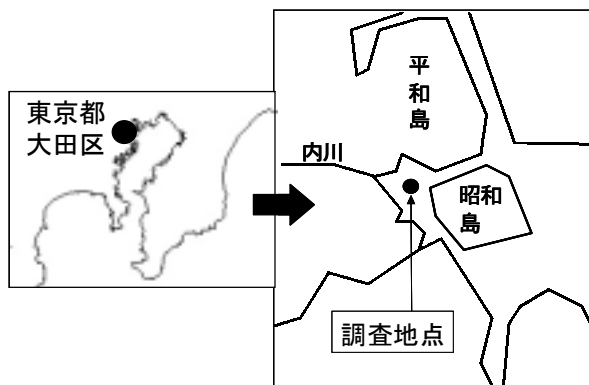


図-1 調査地点位置図

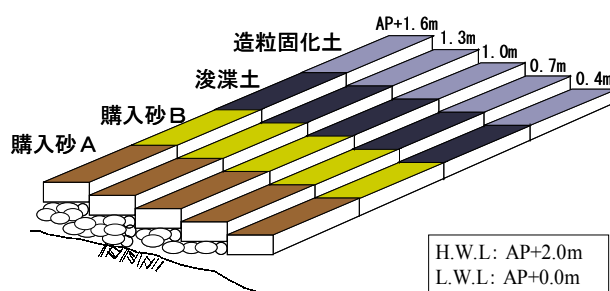


図-2 人工干潟実験施設模式図

表-1 各干潟材料の諸元

材質	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

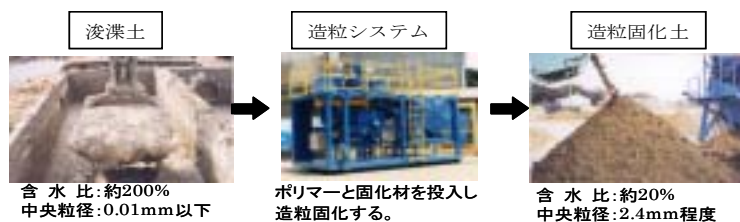


図-3 造粒固化土の作成方法

キーワード 環境創造, 浚渫土, 人工干潟, 造粒固化土

連絡先 〒329-2705 栃木県那須郡西那須野町四区町1534-1 五洋建設(株) 環境研究所 TEL 0287-39-2123

全窒素、全リン)である。底生生物は、エクマンバージ採泥器(15cm×15cm×深さ 10cm)により採泥し、1mm メッシュのふるい器でふるい分け、ホルマリン固定をした後、種の同定、個体数・湿重量の分析をおこなった。

3. 調査結果と考察

造粒固化土に使用したセメント系固化剤の影響を調べるため、底質 pH の経時変化を調査した。結果を図-4 に示す。実験開始時には pH は 10.0 を超えていたが、約 1 年後 8.2 程度にまで低下していることが確認された。

生物湿重量の経時変化を図-5 に示す。ここで示す生物湿重量は、5つの地盤高で観測された各底質の生物湿重量を相加平均して 1m² 当りで表したものである。いずれの底質とも 9 月に個体数・湿重量が減少し、12 月に回復するという傾向が見られる。これは、調査地点が東京湾奥の運河であるため、夏季における海水中の酸素の減少が干潟生物に悪影響を及ぼしたことが考えられる。また、6～12 月の調査では、造粒固化土のベントス湿重量が、他の 3 材料より多いことが確認された。

各干潟において確認された底生生物は、3、6、9 月にはゴカイやアシナガゴカイ、オイワケゴカイなどの多毛類が中心であったが、12 月調査では、これらに加えてアサリも確認され、生物相が多様化する傾向がみられる。

各底質において確認された生物種類数の経時変化を図-6 に示す。すべての材料において、実験開始時よりも種類数が増大していることが確認された。造粒固化土では、3 月において生物が確認されなかったが、12 月の調査では 15 種類確認された。これは、底質 pH が次第に低下し、底生生物の加入・生息しやすい環境になったことによると考えられる。

以上の結果より、有機分の豊富な浚渫土の造粒固化土は、通常の覆砂材である砂と同様に、生物の加入が見られることがわかった。

4. おわりに

本研究では、造粒固化土を底質として使用した干潟の現地実験をおこない、底質と地盤高、底生生物との関係を検証した。その結果、造粒固化土を使用した干潟は、従来人工干潟造成に使用されている底質や浚渫土を使用した干潟と同様に、生物生息が確認されることがわかった。今後も調査を継続し、造粒固化土を使用した干潟における生物生息状況の変化を把握する予定としている。最後に、この実験にご協力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) 上野・高橋・高山ら(2002)：浚渫土を用いた干潟再生実験における浚渫土混合率と底生生物の関係について，海岸工学論文集，1301-1305.
- 2) 塩田・高崎・大内・古賀(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.

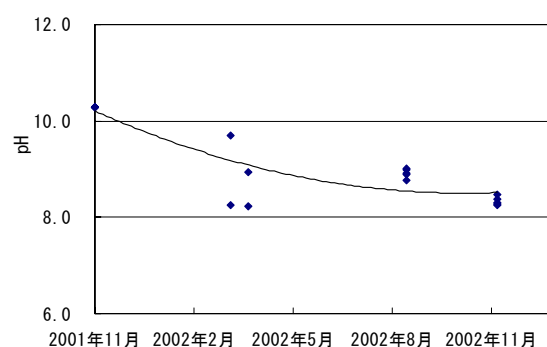


図-4 造粒固化土の底質 pH の経時変化

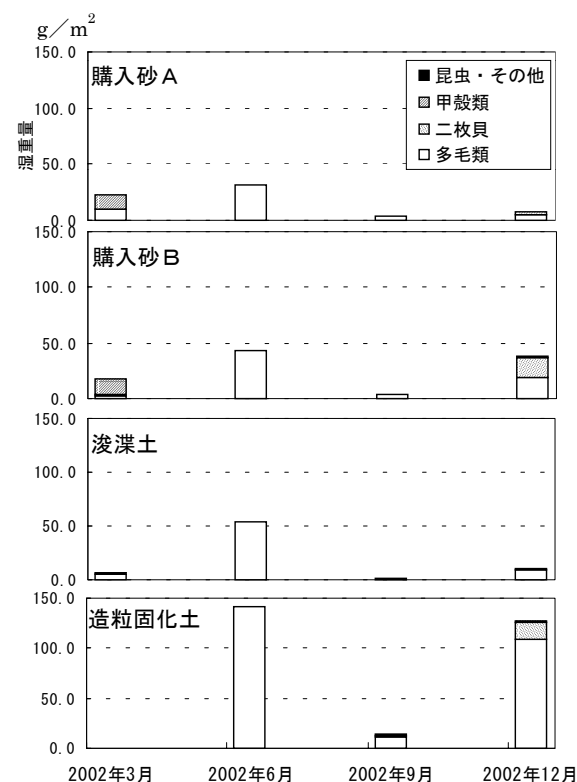


図-5 生物湿重量の経時変化

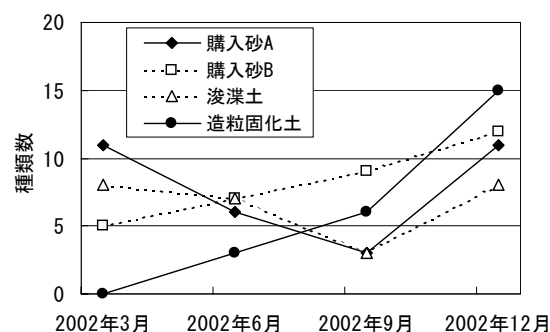


図-6 生物種類数の経時変化