

埋立地に建設された人工海浜の粒度特性

千葉工業大学 学生員 社田 裕美
 千葉工業大学 学生員 ○杉山 純恵
 千葉工業大学 フェロー 矢内 栄二

1. 目的

人工海浜は、「利用されること」を前提として建設されたものが多く、年間を通じてさまざまな目的で利用されている。千葉県に建設されたいなげの浜は東京湾奥部に位置し(図-1)、レクリエーションを目的として日本で最初に建設された人工海浜である。特に夏季は海水浴を目的とした利用者が多く、利用者は裸足である。しかし、いなげの浜は小石や貝、ゴミなどが多く裸足で歩くと不快に感じる。そこで本研究は、人工海浜「いなげの浜」の砂の海浜特性を知るために海浜砂の粒度分析を行った。

2. 海岸砂分析方法

砂は図-2に示す測線 No.12,24,32,46 の前浜と後浜の計8カ所から採取した。採取地点の選択理由は No.12 は海岸侵食の小さい地点であり、測線 No.24,32,46 は海岸侵食が大きい地点であるためである。

3. 海岸砂分析結果

(1) 粒度分布

図-3, 4に粒径加積曲線を示す。図-3から①, ②, ③の砂は粒径が大きく、粒度も揃っていないことがわかる。一方、④の砂は粒径が細かく、一様な状態であるといえる。

図-4から⑤の砂は粒径が大きく、粒度も揃っていないことがわかる。⑥, ⑦, ⑧の砂は粒径が細かく、一様な状態であると考えられる。

また、図-3, 4の粒径加積曲線から表-1に示す砂の中央粒径を得た。計画・施工時の砂の中央粒径は $0.0074 \sim 0.42\text{mm}$ であったが現在の中央粒径は $0.13 \sim 2.2\text{mm}$ である。これは計画・施工時の中央粒径 0.2mm 以下の細砂は流失したと考えられる。

(2) 侵食による汀線変化と細砂の流出

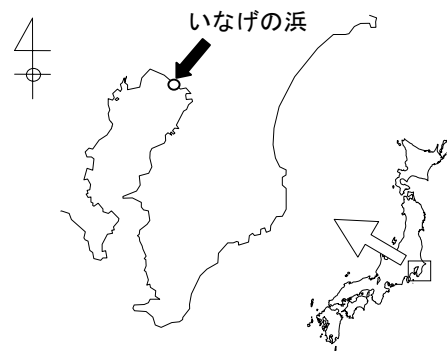


図-1 いなげの浜

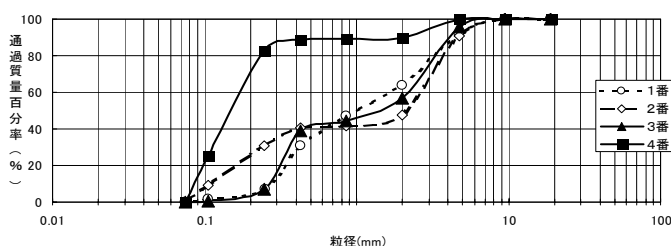
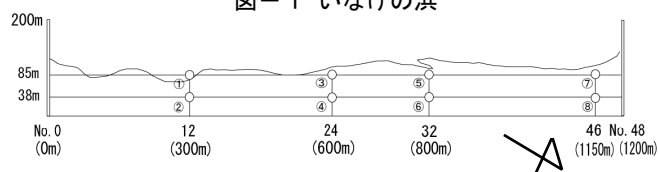


図-3 ①～④までの粒径加積曲線

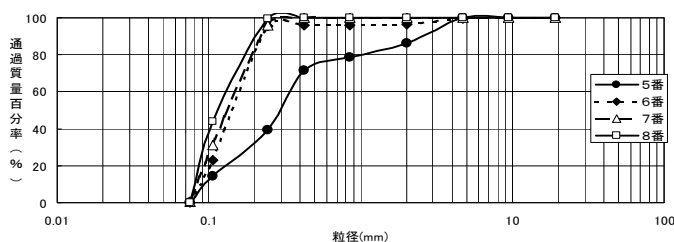


図-4 ⑤～⑧までの粒径加積曲線

いなげの浜では開園後から侵食による汀線の後退が始まっており、1984年に養浜工事、1998～1999年に養浜・潜堤工事が行われている。図-5に1976～1996年までの深浅変化過程、図-6に養浜工事後の深浅変化(1984年～1998年)、図-7に養浜・潜堤工事後の深浅変化(1999年～2002年)を示す。図-5から汀線が徐々に後退していくことが確認

キーワード 人工海浜, 侵食, 快適さ

連絡先 〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 千葉工業大学 大学院 生命環境科学専攻 TEL 047-478-0456

できる。図-6 より側線 No.32 で汀線が約 50m 後退していることがわかる。図-7 の深浅変化から測線 No.32~48 で大きな侵食傾向が認められる。いなげの浜では浸食の激しい地点は測線 No.32 付近であるが、細砂の流出が激しい場所は測線 No.12 となっている。これは 1998~1999 年に行われた養浜工事で測線 No.32 付近を中心に土砂が投入されたためと考えられる。細砂の流出・汀線の後退状況からいなげの浜は養浜が必要であると考えられる。

(3) 人工海浜における砂の粒径

人工ビーチマニュアル²⁾によれば、浜の砂として最適な粒径は 0.2mm 前後とされている。図-8 に斜線で示した箇所が 0.2mm 以上の粒径である。①, ②, ③, ⑤から採取された土は 0.2mm 以上の粗い砂であり、浜の砂としてあまり適していないと考えられる。特に①, ②周辺はプールから浜への出入り口、③・④は売店への出入り口であるため利用客が集中する場所である。しかし、その部分は④を除き、2mm 以上の粗い砂であり、砂浜として適している状態とはいえない。⑥, ⑦, ⑧周辺において夏季はネットが張られているため、海水浴客は比較的少ない。そこで可能な対策として⑥, ⑦, ⑧の砂を①, ②, ③, ⑤へ移す。または養浜を行うことが検討される。

4. まとめ

いなげの浜の砂は粒径が大きく砂浜としてあまり適していないことがわかった。また細砂の流失が著しいこと、汀線が後退していることがわかった。これらのことから、養浜時期が近いことが予想される。

謝辞：本研究を進めるに際し、千葉市美浜公園緑地事務所には資料提供の便宜を図っていただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 矢内栄二・米田規幸・矢島秀二：人工海浜「いなげの浜」の維持管理における問題点とその要因，海岸工学論文集，第 51 巻，pp.1256-1260，2004
- 2) (社) 日本マリーナ・ビーチ協会：ビーチ計画・設計マニュアル，山海堂，118p.，1992

表 1 砂の中央粒径

地点		$d_{50}(\text{mm})$
測線 No.12	①	1.0
	②	2.2
測線 No.24	③	1.3
	④	0.16
測線 No.32	⑤	0.3
	⑥	0.53
測線 No.46	⑦	0.14
	⑧	0.13
計画・施工時		0.0074~0.42

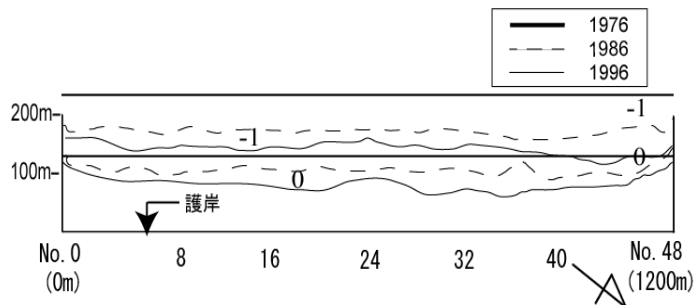


図-5 深浅図の変化過程

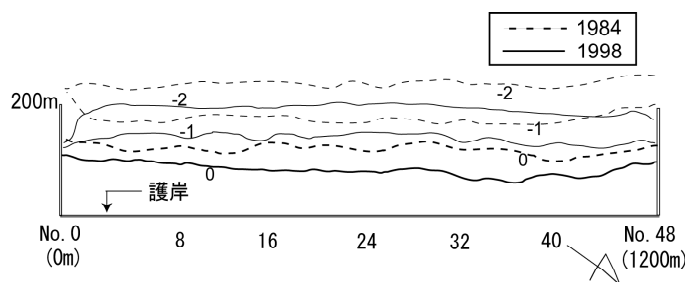


図-6 養浜工事後の深浅変化(1984年~1998年)

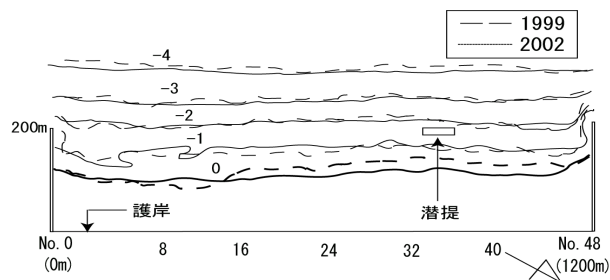


図-7 養浜・潜堤工事後の深浅変化(1999年~2002年)

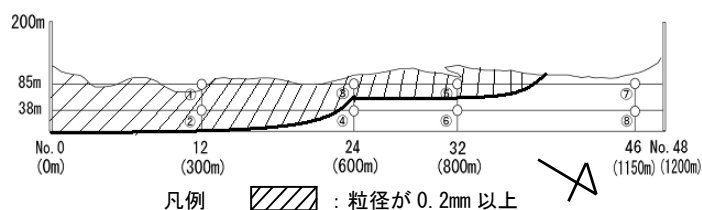


図-8 砂の粗い部分