

施工計画

軟弱地盤への覆砂工品質確保について

東京土木施工管理技士会

あおみ建設株式会社

監理技術者

筒井 義 則[○]

Yoshinori Tsutsui

担当技術者

永 松 信 秀

Nobuhide Nagamatsu

1. はじめに

本工事は、徳山下松港の浚渫工事により発生する浚渫土砂を有効利用し、アサリの成育場として継続的に活用できる人工干潟を造成することを目的として2005年度から行われている事業である。

工事概要

- (1) 工 事 名：徳山下松港覆砂工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 中国地方整備局
宇部港湾・空港整備事務所
- (3) 工事場所：山口県周南市大島地先
- (4) 工 期：平成24年8月6日～
平成24年12月25日
- (5) 工事内容：

当工事は徳山下松港大島土捨場に、海砂による覆砂を散布台船により施工するものである。

撒きだし厚は陸上部分（C. D. L. ±0.0m 以上）が層厚0.5m、水中部分は層厚0.3mと薄層である。

覆砂工：覆砂撒きだし層厚：0.5m84,003m²

覆砂撒きだし層厚：0.3m26,862m²

材 料：海砂、平均粒径(D50)0.1mm～1.0mm、
細粒含有率10%以下

使用船舶：バージアンローダ船及び散布台船

2. 現場における課題・問題点

現地盤は軟弱な浚渫土砂を投入して約半年が経過しているが、その表面は浮泥層で形成されている。また、事前の電気式コーン貫入試験結果は、以下のとおりであり、施工に際しての主な課題、問題点を示す。

水中部代表箇所（Cu：せん断強度）

$$Cu = 0.77 \sim 2.88 \text{ kN/m}^2$$

陸上部代表箇所（Cu：せん断強度）

$$Cu = 0.02 \sim 0.35 \text{ kN/m}^2$$

①覆砂の荷重による現地盤のすべり破壊

覆砂撒きだし箇所は図-1に示すように軟弱な浚渫土砂上であるため、層厚0.5mを1層で撒きだすと覆砂の荷重によって現地盤のすべり破壊が生じるとの事前検討結果である。

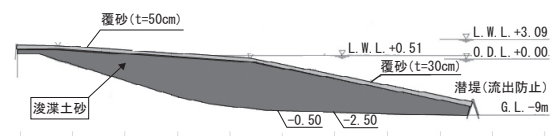


図-1 覆砂縦断面図

②浚渫土砂の混合や巻き上がり

覆砂撒きだし時に覆砂と浚渫土砂の混合や覆砂表面への浚渫土砂の撒き上がりの可能性がある。

③覆砂厚の砂量管理

以上のことを踏まえ、過大な覆砂厚にならないように砂量管理を行う必要がある。

3. 対応策・工夫・改善点・適用結果

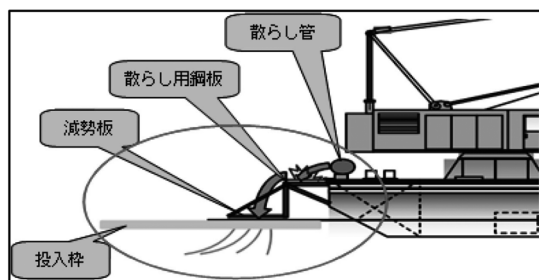


図-2 減勢設備概要図



図-3 散布台船による施工状況

一般にバージアンローダによる砂撒きは、適度に加水した砂をポンプ吸入し、排砂管を移動させながら撒布する。

今回は、特に薄層撒きだしになることから、図-2、図-3による減勢設備を設置した。

散布部の構造は、作業台船の先端部に散らし管(φ650mm、長さ8m、吐出口26個)、散らし用鋼板(厚さ4.5mm、長さ10m、幅1.2m)及び下端に減勢板(エキスパンドメタルXG11、長さ10m、幅1.2m)を設置した構造である。

また、投入枠により、汚濁拡散を防止している。

①覆砂の荷重による現地盤のすべり破壊対策

施工時の撒きだし厚を層厚0.5mの箇所は3層、層厚0.3mの箇所は2層に分けて薄層で施工することで、覆砂の荷重分散を図り現地盤のすべり破壊を起こさないようにした。

複層による薄層施工イメージを図-4に示す。

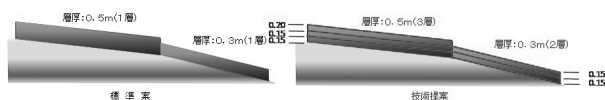


図-4 薄層施工イメージ図

②浚渫土砂の混合や巻き上がり対策

散布台船に減勢設備を設置することにより、覆

砂と浚渫土砂の混合や覆砂表面への浚渫土砂の撒き上がりを抑制した。

③覆砂厚の砂量管理方法

散布台船による撒きだしの際、砂量を排砂管に取付けた流量計・密度計により施工区域毎に管理し、出来形層厚をその都度確認することにより、撒きだす砂量を適正に管理した。

その際、施工区域を1ブロック150m²(10m×15m)に細かく分けることにより、散布台船の移動による砂量のバラツキを軽減させた。

図-5に覆砂施工箇所の平面図を示す。

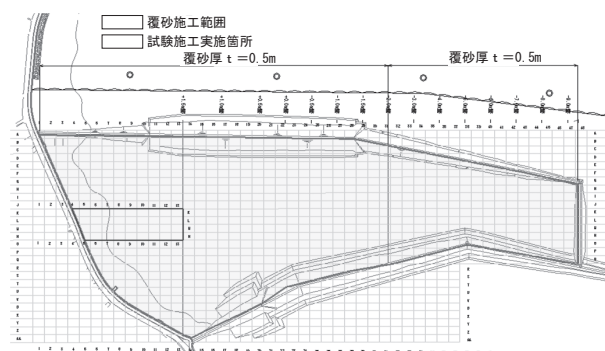


図-5 覆砂平面図

撒きだす砂量を管理することにより表-1に示すとおり層厚を最大で26cmに抑えることができた。イメージ図に沿った薄層施工ができた。

表-1 撒きだし厚一覧表

層厚区分	層毎撒きだし厚平均値	累計撒きだし厚平均値
t=0.5m	1層目 0.13m	—
	2層目 0.16m	0.29m
	3層目 0.26m	0.55m
t=0.3m	1層目 0.13m	—
	2層目 0.20m	0.33m

4. おわりに

今回は、軟弱な地盤への覆砂撒きだしであったため薄層施工を行った。本施工前には試験施工を実施し、3層、2層撒きだし施工・減勢設備の使用の妥当性を確認したことが、良好な施工結果を得られた一因だと考える。

施工量は、薄層施工による散布台船の移動が増えるため、日当たり1割程度減少した。

今後、同様な施工条件での覆砂施工の際には、本工事の実績が参考になれば幸いである。