

コーポレートメンバー

## 前田工織株式会社 ～海岸港湾用製品の紹介～

前田工織（株）水環境保全推進部 関口 陽高

### 1. はじめに

前田工織は、海岸港湾用の袋型根固工として「パワフルユニット」を開発しました（写真-1）。平成26年5月にパワフルユニットは一般財団法人沿岸技術研究センターより港湾関連民間技術の確認審査・評価報告書を取得しました（図-1）。ここでは、パワフルユニットの使用事例及び評価書の内容（吸出し防止機能と耐久性）について紹介させていただきます。



写真-1 パワフルユニット

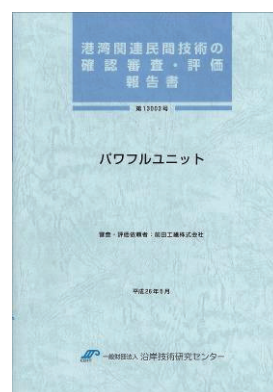


図-1 港湾関連民間技術の確認審査・評価報告書

### 2. 袋型根固工用袋材「パワフルユニット」概要

パワフルユニットは、ポリエステル繊維製のラッシュェル網で構成された袋型根固め用の袋材です。国土交通省の袋型根固工の性能規定に適合した河川用の袋材「ボトルユニット」の網地を改良し（網地線径 約3倍～6倍）、波浪や流砂に対する耐久性を向上させました（表-1）。

表-1 ボトルユニットとパワフルユニット仕様

	ボトルユニット	パワフルユニット
網地写真		
形状	網 2 重	網 1 重
目合い	25mm	75mm (1t, 2t 用) 50mm (3t～8t 用)
網地太さ*	約 2.4mm	約 7.4mm
引張強さ	450N/本 (1, 2t 用) 650N/本 (3t, 4t 用)	2700N/本 (1t～4t 用) 4000N/本 (6t, 8t 用)

\*網地太さは、保証値ではありません。

### 3. パワフルユニットの用途事例

パワフルユニットの主な用途として海岸保全施設、港湾施設の基礎、護岸・堤防の被覆材、工事用道路に使用されます(写真-2、図-2)。また、従来の河川用袋材「ボトルユニット」より強度を向上させたことで河川の急流部や転石の多い箇所でも使用されております。



写真-2 海上仮設道路

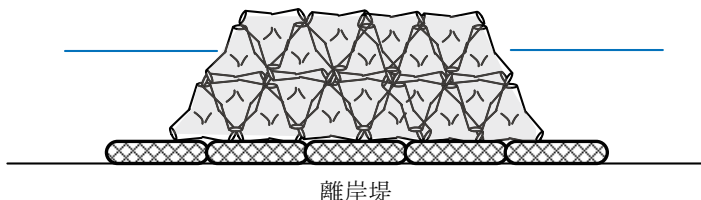


図-2 消波ブロックの基礎工

### 4. パワフルユニットの特性

#### (1) ブロックの沈下防止対策

水理模型実験によりパワフルユニットの砂の吸出し防止効果について検証しました(写真-3)。造波試験後に試験体盛土(離岸堤)下部の砂地盤の変動量(図-3)を計測した結果、小粒径の石を詰めたパワフルユニットは捨石と比較して砂の移動量を低減する効果を持っていることが確認されました。以上の特性からパワフルユニットを消波ブロック等の沈下抑制の対策工として提案しています。

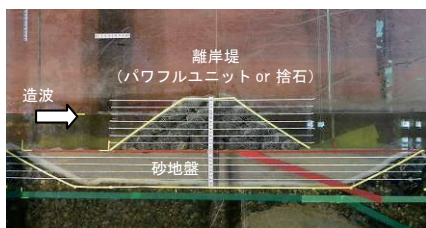


写真-3 水理模型実験

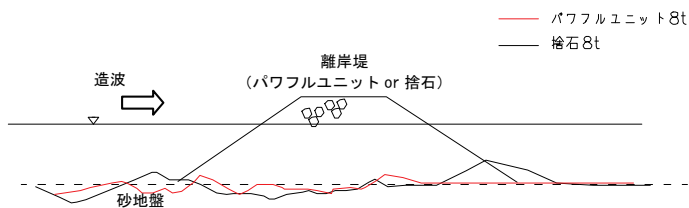


図-3 造波試験後の地盤変動

#### (2) パワフルユニットの耐久性評価

パワフルユニットは、ウォータージェットによる摩耗促進試験により流砂や流れによる摩耗に対する耐久性を確認しています(写真-4)。本試験は、国土技術政策総合研究所海岸研究室で開発され、海岸侵食対策「浜崖後退抑止工：サンドバック」の袋材の耐摩耗試験に使用されています。試験結果よりコンクリート摩耗量約20mm発生する現場条件においても網地の強度は十分であることが確認されました。



写真-4 促進摩耗試験

### 5. おわりに

今回、新たに開発しました袋型根固め工「パワフルユニット」の紹介をさせて頂きました。前田工織ではパワフルユニットの特長を活かしてさらなる用途拡大に向けて開発に取り組んでいます。今後ともIGS日本支部の会員の皆様よりさらなるご指導・ご鞭撻をお願い申し上げます。