

「潜堤」及び「潜堤の構築方法」について特許を取得  
～津波に対する新たな粘り強い防波堤構造の発明～

東日本大震災における巨大津波により、釜石港、大船渡港などの湾口防波堤が倒壊したことから津波に対する粘り強い構造が求められていました。

今回取得した特許は、津波に対し粘り強い構造として、今後の防波堤建設計画の一つの工法として寄与できることとなります。

1. 特許権者

国土交通省 東北地方整備局長  
独立行政法人 港湾空港技術研究所  
JFE エンジニアリング株式会社

2. 特許の目的・概要等

湾口防波堤の開口部など、津波流の大きい場所のマウンド補強構造物（潜堤）として使用することを目的に、防波堤捨石マウンドに根入れした鋼製フレームの内部に、中詰石を充填した台形計上を基本とする構造としています。

鋼製フレームは、主に鋼部材で構成される立体骨組み構造物で、中詰石が漏れないようにスクリーン部材で覆われています。 【図—1 参照】

本構造による効果は、以下のとおりです。

- ①水流の透過性により、堤体に作用する抗力・揚力を下げる。
- ②構造物の一部をマウンドに根入れしたことで、捨石のせん断抵抗による堤体の安定性を高める。
- ③壁を傾斜にすることで水の流れを逃がし抗力を下げ、さらに下向きの力を発生させ底面の摩擦抵抗を増大させる。
- ④これらにより、津波流の強大な湾口防波堤開口部において、水流による洗掘に強く、安定性の高い構造物を構築できる。

3. 特許出願の経緯

東日本大震災における巨大津波により、釜石港、大船渡港などの湾口防波堤が倒壊し粘り強い構造が求められていました。

しかしながら、潜堤については、従来工法では強大な流れによって発生する抗力及び揚力の影響が大きいことから構造断面を成立させることが困難でした。

このような背景のもと、JFE エンジニアリング株式会社から独立行政法人港湾空港技術研究所に対し、流れに対して透過性を有し、かつ、捨石と一体化することで安定性を高める構造物（鋼製フレーム）のアイデア提供がありました。 【図—1, 2 参照】

独立行政法人港湾空港技術研究所の助言・指導を受け、当局にて検討業務の一環として水理実験を実施し、その有効性を確認し、これらの成果について特許出願を行い登録されたものです。

【図—3 参照】

説明図

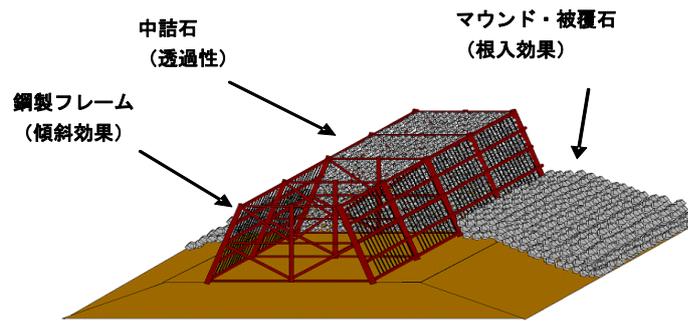


図-1 鋼製フレーム工法のイメージ図

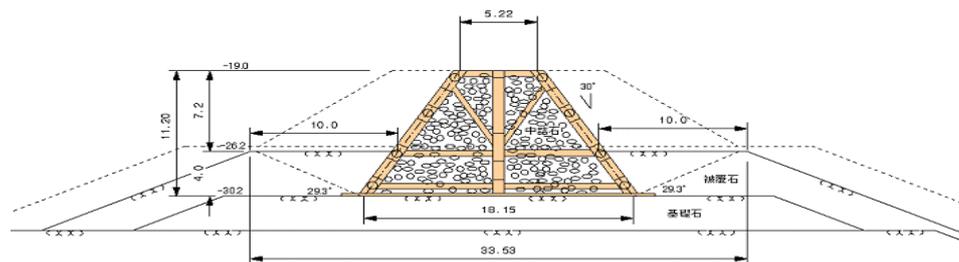


図-2 鋼製フレーム工法の試設計例 (台形根入式潜堤)

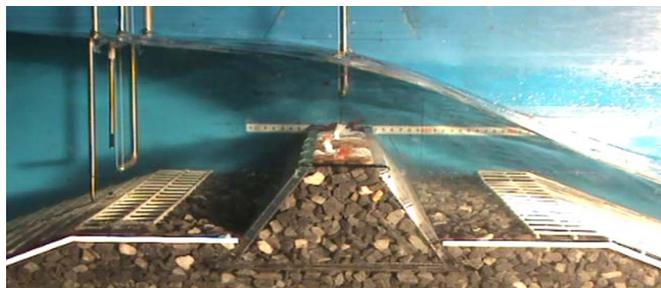


図-3 水理実験状況

【問い合わせ先】

国土交通省 東北地方整備局 海洋環境・技術課

課長補佐 古玉 悟

TEL022-716-0004

FAX022-716-0017

仙台港湾空港技術調査事務所

前任建設管理官 高橋 亨

TEL022-791-2117

FAX022-292-5366