

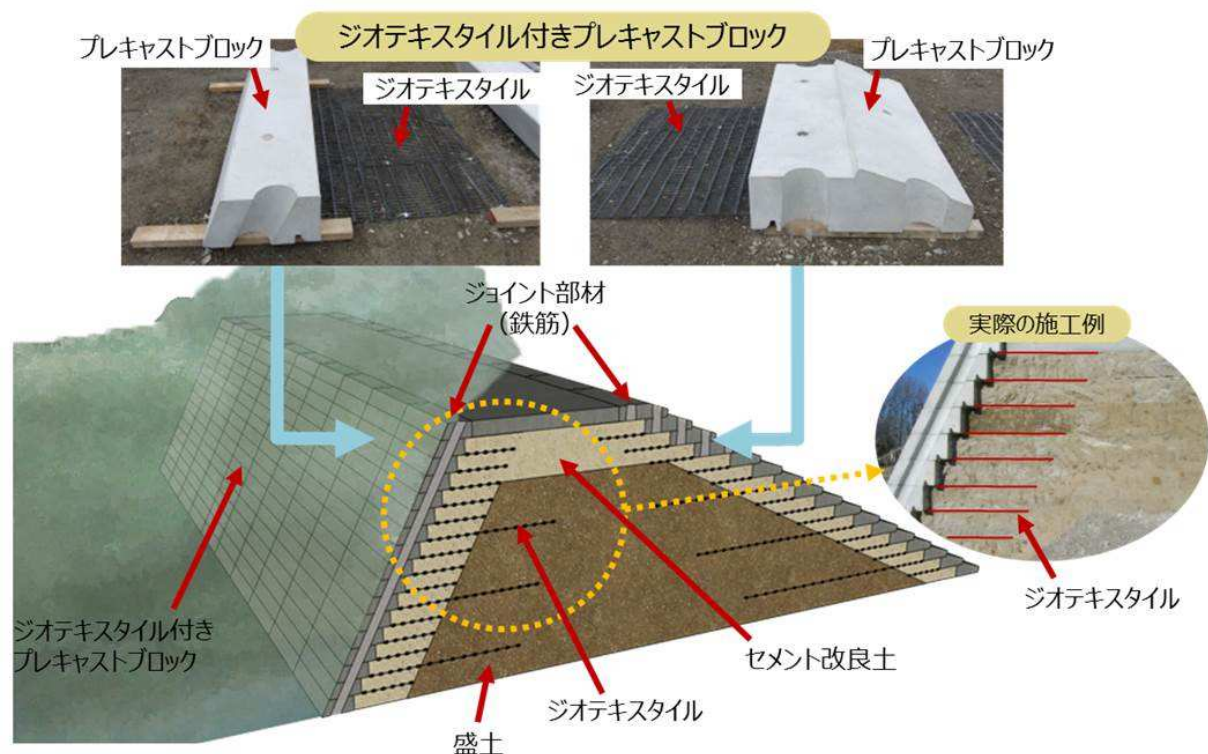
研究・開発の取り組みのご紹介

地震・津波に対して強靱で低コスト、施工性に優れる 「三面一体化堤防」の開発

特願 2013-116149、意願 2014-000091、意願 2014-000098、意願 2014-000102

当社は国立研究開発法人農研機構農村工学研究所らが共同で実施している津波による越流に対して“粘り強い”海岸堤防の開発に参画しました。

この堤防は、従来の堤防とは構造が異なり、法面と天端の三面の被覆工と盛土を一体化させた構造形式を採用しています。具体的には盛土補強材であるジオテキスタイルと連結したプレキャストコンクリートブロックと透水性の低い高強度セメント改良土を組み合わせることで一体化しています。この工法には当社が取り組んでいる「津波に対する補強として利用するコンクリートブロック」に関する研究開発における知見が活かされています。



開発推進体制（当社は技術協力という形で開発に参加しています）

開発主体：復興庁・農林水産省・食料生産地域再生のための先端技術展開事業「減災・防災システムの開発・実証研究（H24～H27年度）」

国立研究開発法人農研機構農村工学研究所、株式会社竹中土木

技術協力：技研興業株式会社、前田工織株式会社、丸栄コンクリート工業株式会社

盛土補強材×コンクリートブロックによる新しい構造形式

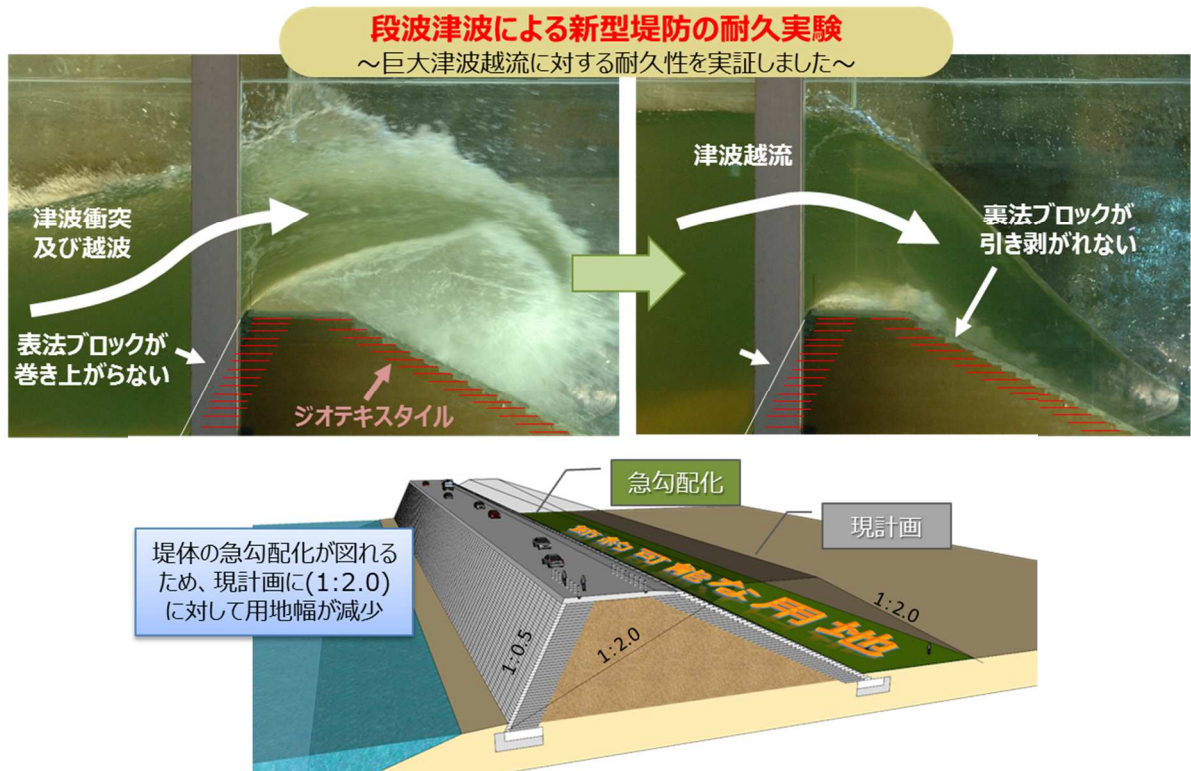
「粘り強さ」と「耐震化」を兼ね備えています

東日本大震災以前の海岸堤防では津波が堤防を乗り越えることが想定されておらず、越流した津波により数多くの海岸堤防が壊滅的な被害を受けました。

今回開発された「三面一体化堤防」は従来の海岸堤防で用いられる盛土+コンクリート（ブロック）に盛土補強材であるジオテキスタイルとセメント改良土層を加えることでブロックによる表面被覆工と盛土が一体化する構造です。ジオテキスタイルとセメント改良土を用いることで堤体の強度が大きく向上します。以下に代表的な特長を示します。

特長

- 従来型の堤防よりも耐震性が大幅に向上します
- 段波津波による衝撃にも耐えることができます
- 斜面の急勾配化が可能で、用地の節約ができます
- ステップ付ブロックの利用で、階段付の堤防が簡単に構築できます



当社は東日本大震災以来、津波に対する補強として用いられるコンクリートブロックに関する研究開発を行っています。

関連論文：（三面一体化堤防とは関連がないものも含まれます）

- Experimental study of the stability of concrete blocks covering mounds of breakwaters for over flow in tsunami, ISOPE, 2015
Study for stability of armor concrete blocks covering coastal dikes for overflow in tsunami, IAHR 国際学会, 2015
津波による越流が生じる防波堤の港内側マウンド被覆ブロックの安定性に関する実験的研究, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), 2015
粘り強い構造の海岸堤防法肩におけるブロックの転倒・離脱機構, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), 2014
津波越流時の揚力による防潮堤法肩ブロックの引き剥がれとその対策, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 2014
津波による越流が生じる海岸堤防に設置されるコンクリートブロックに作用する流体力に関する研究, 土木学会論文集 A2 (応用力学), 2015
津波による越流が生じる防波堤の港外側マウンド被覆ブロックの安定性に関する研究, 土木学会関東支部技術研究発表会, 2015
防波堤腹付マウンド被覆ブロックの津波越流に対する所要質量算定手法の提案, 全国漁港漁場整備技術研究発表会, 2014
粘り強い構造の海岸堤防に用いられる護岸ブロックの安定性に関する基礎的研究, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 2013
護岸ブロックを用いた粘り強い海岸堤防の被災機構に関する水理実験, 土木学会論文集 A2 (応用力学), 2013
津波越流に対する海岸堤防及び防波堤の強化に関する実験的研究, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), 2012