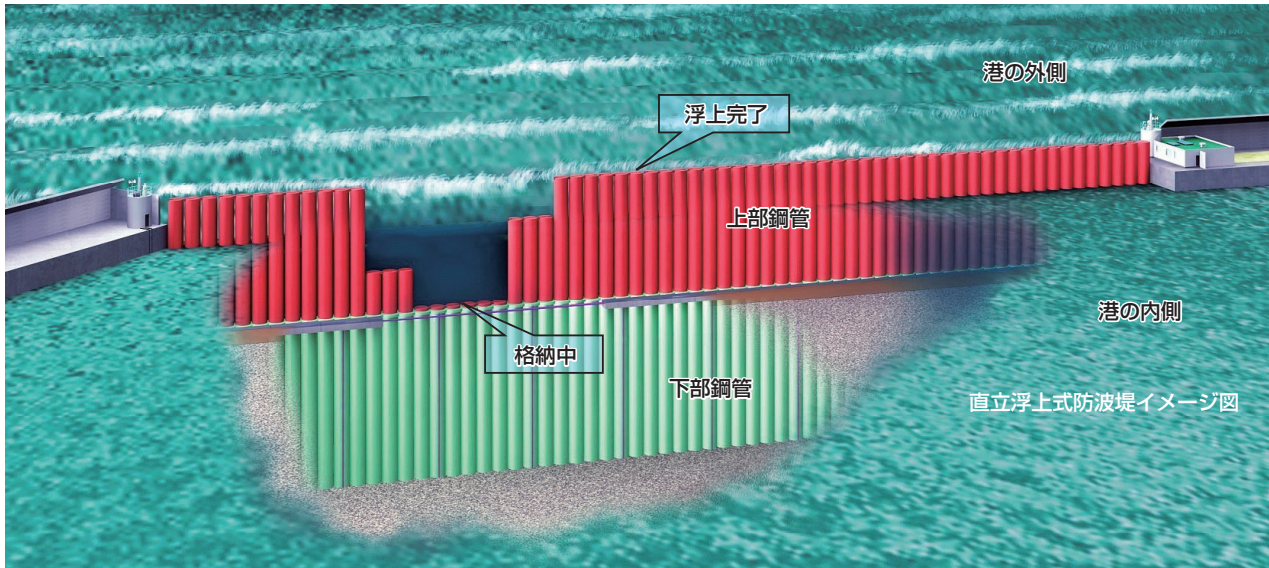


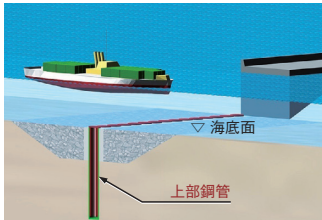
直立浮上式防波堤

Buoyancy-Driven Vertical Piling Breakwater
(New Prevention System of Tsunami Disasters)

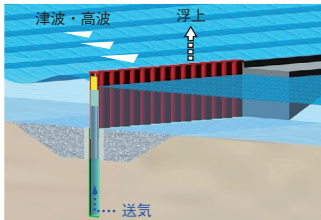


防波堤の作動ステップ

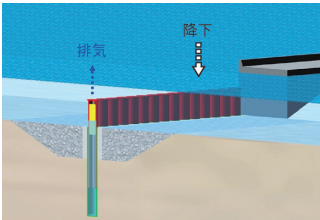
平常時 上部鋼管を海底に格納



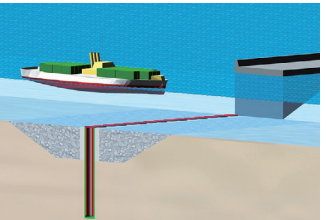
浮上 空気を送気し上部鋼管を浮上



降下 空気を換気し上部鋼管を降下



降下完了 上部鋼管を海底に格納



① 概要

我が国は、人口や都市機能が沿岸域に集中しているため、津波・高波等による災害のリスクは大きいです。さらに、東海・東南海・南海地震等の大規模地震発生の切迫性が指摘され、長期的には地球温暖化による海面上昇や台風の大型化も懸念されていることから、沿岸域における災害リスクは年々高まっています。全国各地の港湾では、高波等の災害から人命や港湾施設を守るため、防波堤の整備が進められてきました。

しかし、港湾の港口部には船舶の航路を確保する必要から固定式防波堤を設置することができず、港口部から侵入する高波等のエネルギーを十分に低減し、真に安全な港湾を整備することは難しい状況に

あります。この問題を解決するため、平常時に船舶の航行を阻害しない可動式防波堤である本工法の開発を行ってきました。

② 特徴

- ① 平常時は海底地盤内に格納されているため、船舶の航行を阻害せず、地震の影響を受けにくいです。
- ② 潮汐や海流に影響を与えないため、港内の海水交換の妨げとならないです。
- ③ 上部鋼管の浮上・沈降に浮力を利用し、機構が単純なため、大規模な駆動装置を必要とせず、運用管理が容易です。
- ④ 主要構成材料は一般的な鋼管を用いているため、信頼性および安全性が高いです。

③ 構造としくみ

(1) 防波堤の構造

常時は海底に設置した下部鋼管の中に直径の小さい上部鋼管を格納し、高波・津波来襲時に上部鋼管を浮上させる二重鋼管構造です。

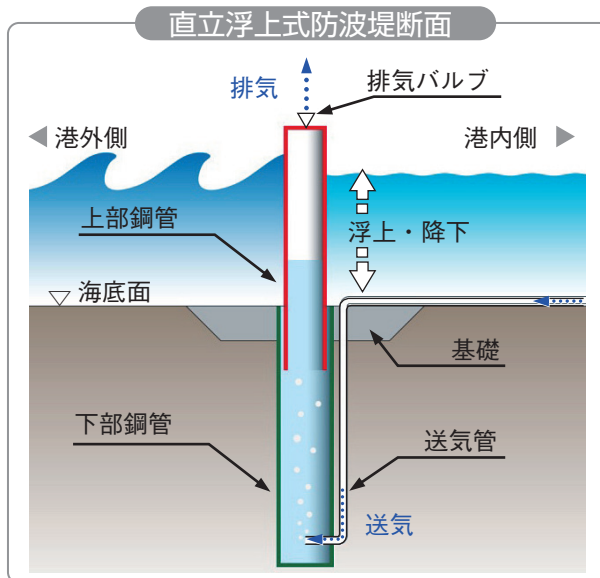
(2) 浮上・沈下のしくみ

【浮上】下部鋼管に取り付けた送気管から上部鋼管に空気を送り込み、浮力によって浮上させます。

【降下】鋼管内の空気を排気することで、鋼管の浮力がなくなり降下します。

(3) 波の力に対する支持のしくみ

高波・津波によって生ずる波の力は、上部鋼管から下部鋼管へ伝えられ、海底地盤によって抵抗します。



④ 当社の取り組み

本工法は、港湾施設において数多くの実績を有する鋼管を使用し、当社が今まで蓄積してきた海洋構造物の設計、製作、防食技術を適用することで、信頼性、安全性の高い工法とすべく開発してきました。

今後30年以内に60～70%の確率で発生するとされている「東海・東南海・南海」地震により引き起こされる津波によって大規模な被害が予想されている地域において本工法の導入が検討されており、事業化に向け詳細な検討が進められています。世界初となる本工法による施設が早期に事業化されることを願うと共に、防災機能として、国民の生命、財産を守り、地域の安全、安心に貢献できるよう邁進する所存であります。

直立浮上式防波堤は、(独)港湾空港技術研究所、(株)大林組、東亜建設工業(株)、三菱重工鉄構エンジニアリング(株)、静岡県(協力)との共同技術開発です。

お問い合わせ先
 海洋事業部
 商品・プロジェクト企画部 TEL(03)6665-3213

■ 実海域実証試験

実証実験では、鋼管が確実に浮上し、高い耐波性を実証しました。



日時・場所：2006年8～11月・沼津港
 施工数量：鋼管φ1422mm×3本

■ その他の利用方法

直立浮上式防波堤の技術は、様々な港湾施設へ応用できます。

