

大波浪透過式スリットケーソンの開発

受賞機関 国土交通省近畿地方整備局 神戸港湾空港技術調査事務所

はじめに

大水深かつ大波浪海域で防波堤を建設する場合、一般的に消波ブロック被覆堤が採用されるが、その消波ブロックが大断面となり、建設コストアップの大きな要因となって、極端に建設コストが高くなる。

こうした状況を踏まえ、建設費縮減の観点から消波ブロックを必要としない構造である大波浪透過式ケーソンの開発に取り組んだものである。この透過式スリットケーソン堤の適用は、建設コストの縮減のみならず、港内の水質環境を考慮する上で効果的な手法であると考えられる。

調査研究の概要

大水深かつ大波浪海域として管内の日高港をモデルケースとして検討を行った。

まず、水理模型実験により、その反射率や伝達率等の水理機能特性を解明し、委員会形式によって検討を行い、最適なスリットの形状や開口率を設定した。

次に、模型実験で測定した波圧等の外力に基づいてケーソン全体及び各部材断面を試設計し、従来のスリットタイプや消波ブロックタイプと比較検討した。

調査研究の内容

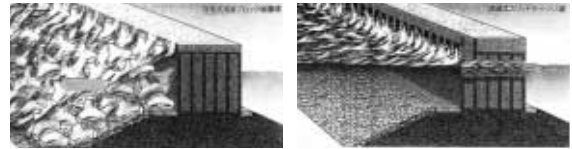
大波浪透過式スリットケーソン堤は、大水深・大波浪防波堤として次の優れた特性を有していることがわかった。

通常波浪に対し、広い周期帯で反射率が0.4程度となり、小型船舶航行のための低反射機能を有している。

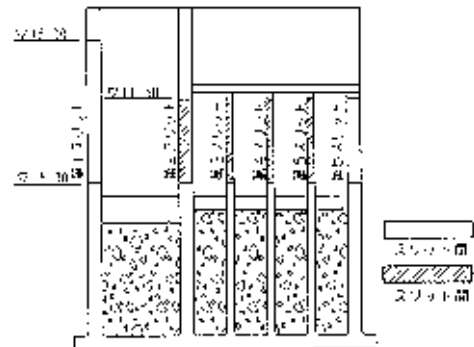
設計波高（10.2m）の伝達率が0.2未満で、低波高（3.0m）で周期7secの波に対しても伝達波が0.5m未満と消波ブロックタイプと変わらない機能を有している。

設計波に対する滑動限界重量が不透過式スリットケーソンに比べ概ね3～7%小さく、各部材にも大きな衝撃波圧が発生しない等の大波浪に対応した耐波性能を有している。

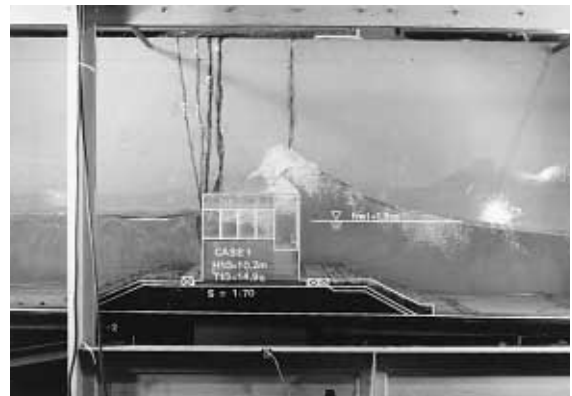
建設費が不透過式のスリットケーソンタイプに比べ約3%、消波ブロックタイプに比べ約14%の



イメージ図



大波浪透過式スリットケーソン断面図



実験状況の写真

コスト縮減が図れる等の大波浪・大水深海域で在来の構造形式より経済的である。

堤体自身に透過部を有するため、不透過式スリットケーソンと比べ、海水交換が期待できるので、港内の水質環境に配慮した構造になっている。

おわりに

大波浪透過式スリットケーソン堤は、大水深・大波浪防波堤として優れた特性を有している。

今回の検討は、一つのモデルを対象としたものであり、今後の事業化に向けて、いくつかのモデルを設定し、消波部及び透過部の諸元決定、施工方法等の検討を行う必要があると考えている。