

## 斜底面ケーソン式工法の開発

受賞機関 近畿地方整備局神戸港湾空港技術調査事務所

### 事業の概要・特徴

平成7年に発生した阪神淡路大震災では、港湾施設に甚大な被害を受けたが、神戸港内のケーソン式(重力式)の耐震強化岸壁は、非常に軽微な被害にとどまり地震時の安定性が確認された。

一方、重力式の耐震強化岸壁の設計では、地震時の滑動に対する安定を確保するために、ケーソン幅を広げ重量を増す必要があり、それに伴う建設費の増大が課題となる。

このような背景のもと、近畿地方整備局では、(独)港湾空港技術研究所及び民間で組織する研究グループと共同して、経済性に優れ耐震性の高い「斜底面ケーソン工法」の開発を進め、和歌山県日高港 御坊地区 岸壁(12m)の耐震強化岸壁取付部の整備に採用した。「斜底面ケーソン工法」は、基礎マウンド上面及びケーソン堤体底面に勾配をつけ、陸側に向かって深くすることにより、背後土圧や地震力に対する滑動抵抗力を増大させ、従来のケーソンより堤体幅を狭くすることが可能であり、その特徴は次のとおりである。



斜底面ケーソン製作状況

#### (1) ケーソン幅の縮小

同じ設計震度で、従来のケーソンに比べ、ケーソン幅の縮小が可能である。特に、設計水平震度が0.25以上の耐震強化岸壁において、大きな効果が期待できる。

#### (2) 建設コストの縮減

軟弱地盤上に建設する場合、ケーソンの小型・軽量化に伴い地盤改良範囲を縮小でき、全体のコスト縮減が可能である。

#### (3) 従来の施工方法で対応可能

ケーソン本体の構造自体は、従来ケーソンと同様であり、従来の施工技術で対応できる。

### 事業の効果及び成果

#### (1) 耐震性能の確認

兵庫県南部地震波で加震した模型振動実験を行い、堤体の残留変位を計測した結果、通常のケーソンと同等以上の優れた耐震性を有することが確認された。また、FILPによる数値解析では、模型振動実験を良好に再現することができ、変形照査にFILPが十分有効であることが確認された。

#### (2) 据付後の変位が微小

ケーソン製作時にあらかじめ設置した傾斜計等を用い、各施工段階のケーソン挙動・埋立完了後の沈下等の動態観測を行っている。その結果、据付後の変位も微小であることが現地において確認されている(設定した許容値±1度に対し0.15度陸側に傾斜)。

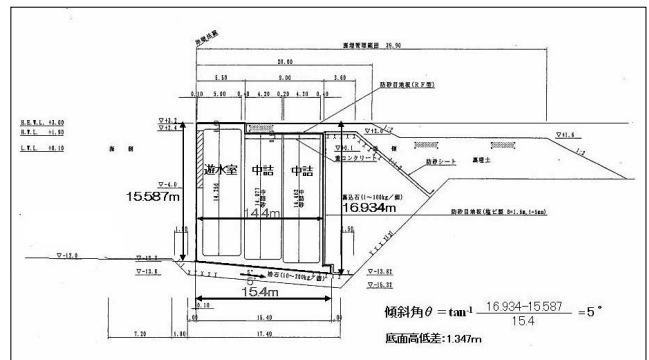
#### (3) 岸壁建設コストの縮減効果

今回、採用した斜底面ケーソンは堤体幅14.4mであり、同一条件で算定した通常ケーソンは堤体幅17.8mであった。

経済比較では、約5%のコストダウンが計られたが、これは、当岸壁がスリット式ケーソンを採用しているため斜底面ケーソンも通常ケーソンも遊水部の形状が同一であり、この部分のコスト差が生じないこと、さらに、現地盤が岩盤のため地盤改良が不要であったことから、コスト面の差が出にくいことによるものである。

スリットがなく地盤改良を想定した試算結果では、10.5%のコスト縮減効果が確認されており、条件によっては、大幅なコスト縮減が可能な工法である。

本工法が多くの場面で適用されることを期待する。



耐震函部標準断面図