

## ⑤和歌山下津港海岸（海南地区）琴ノ浦水門の整備

受賞機関 国土交通省 近畿地方整備局  
和歌山港湾事務所

キーワード 超長尺杭、施工基盤対策

### 全建賞審査委員会の評価ポイント

今後30年以内に70～80%程度の確率で発生すると予測されている南海トラフ地震に伴う津波から人命等を護るため、和歌山下津港海岸の水門、護岸、津波防波堤で構成する延長1.6kmの防護ラインを整備する事業。琴ノ浦水門の整備にあたり鋼管杭工の基礎杭の打設時に大量に噴き出す泥水対策を行い、施工基盤の軟弱化やそれに伴う陥没等を抑制した点が評価された。

### 1. はじめに

紀伊半島に位置する和歌山下津港海岸（海南地区）では、南海トラフで発生する地震に伴う津波により、住宅・商業施設・行政・防災施設の他、世界的シェアを誇る企業にも甚大な被害がおよび世界経済に与える影響も大きいことから、津波対策事業を展開している。

そこで、海南地区の防護ラインの中核を担う国内最大級の琴ノ浦水門の基礎杭打設時の問題への対策について紹介する。

### 2. 事業の概要

本事業では、事前に鋼管矢板や鋼矢板により仮締切を行い、施工箇所をドライな状態にして水門の施工を行った。周辺には病院などが立地し、工事の騒音及び振動には特に配慮する必要があったことから、基礎杭の打設は、鋼管杭内部にスパイラルオーガーを通して地盤を掘削しながら鋼管杭を圧入・沈設させる中掘工法を採用した。

水門の躯体を支えるため基礎杭は、杭径φ900、杭長68mと中掘工法における最大規模の超長尺杭の施工であったが、中掘掘削を行う際に互層状態となる砂礫層から被圧地下水が杭中空部に流入し大量の泥水が噴き出す現象が生じ以下の問題が発生した。

- 1) 泥土が鋼管杭周辺一帯に拡がり施工基盤が軟弱となる問題
- 2) 杭中空部より被圧地下水が上昇し、杭頭部での継ぎ杭溶接が出来なくなる問題
- 3) 杭孔部（ヤットコ部）を埋め戻し後湧水の影響で軟弱地盤となり陥没を繰り返す問題

これらの問題に対して以下の対策により事業進捗を図り、無事水門を完成させた。

- 1) 巨大な泥水ピットを設置し泥水を処理することで施工基盤上のドライワークを確保
- 2) 被圧地下水の発生が予想される砂礫層手前でオーガ掘削を止め、鋼管杭のみ先行圧入し継ぎ杭溶接位

置まで下げることによりシルト・粘土層の蓋を形成し良好な溶接環境を確保

- 3) 水中ポンプで孔内水を排出後、大型土嚢により杭孔部に蓋をし、被圧地下水の上昇を抑えようと改良した掘削残土を埋め戻すことにより埋め戻し後の吸い出しや陥没発生を防止



泥水ピット設置状況

### 3. 事業の成果

本報告では、基礎杭施工中に発生した被圧地下水の影響とその対策について述べた。狭隘な施工ヤード内における超長尺杭の施工という厳しい現場条件下において、被圧地下水を適切に処理し大きなトラブルに発展することなく、全数無事に施工を完了することができたことは、臨機の対応として非常に効果の高い対策であった。

### 4. おわりに

平成30年度末には、琴ノ浦水門を含む沖側の防護ラインの整備が完成し、琴ノ浦水門の運用を開始している。これにより、津波に対する一定の減災効果が期待されている。



琴ノ浦水門完成写真

今後は、背後地に行政機関を含む市街地や企業群、重要交通網を有する湾奥部の津波対策事業を進めていき更なる減災効果の拡充を図っていく。

賛助会員 東洋建設(株)、パシフィックコンサルタンツ(株)、若築建設(株)