

島根原子力発電所 津波防波壁（3号機東側）の施工について

大成建設(株) 正会員 森井 定和 正会員○福永 佳裕
中国電力(株) 広兼 修治 正会員 清重 直也

1. はじめに

中国電力(株)島根原子力発電所では、発電所の津波に対する安全性をさらに高める対策として、津波防波壁の設置工事を実施した。この津波防波壁のうち3号機東側の津波防波壁は、東北地方太平洋沖地震発生から僅か3ヵ月後の平成23年6月に着工し、約半年後の平成24年1月に完了させた。津波防波壁の配置図を図-1に、構造図を図-2に示す。本稿では3号機東側津波防波壁の施工概要等について報告する。

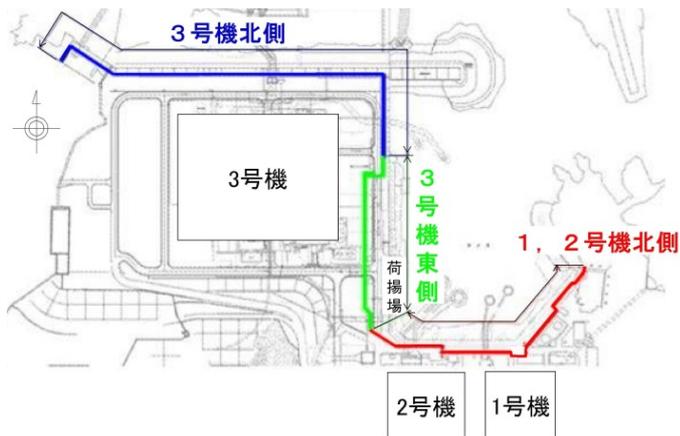


図-1 津波防波壁配置図

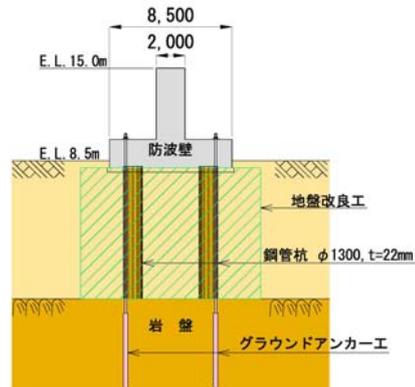


図-2 津波防波壁構造概要図

2. 工事の概要

津波防波壁の施工フローを図-3に示す。

当津波防波壁は杭支持式逆T型擁壁構造であり、鋼管杭の建込み(φ1300mm、厚さ22mm、約170本)を行い、埋立地盤強化のための地盤改良を約30,000m³行った後、約9,500m³のコンクリートを打設し、津波作用時の防波壁の安定性を確保するためのグラウンドアンカーを打設して、天端高さE.L.15.0mの津波防波壁を構築した。

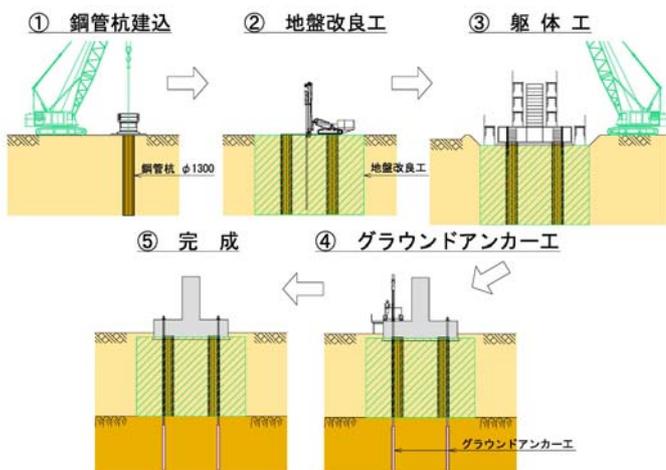


図-3 3号機東側津波防波壁施工フロー図

3. 主な取り組み

3号機東側津波防波壁は、着工から約半年後の平成23年12月には、すべてのコンクリート打設を完了し、天端高E.L.15.0mの防波壁を概成する計画であった。

このことから、工期を確実に遵守するため、様々な取り組みを行った。以下に主な取り組みを示す。

① 鋼管杭打設

鋼管杭(φ1300mm)打設予定箇所の地中(GL-2.5m)に旧クレーンアンカー基礎ブロック(H=3.6m)があったが、この基礎ブロック全て(約650m³)



写真-1 連続コア削孔施工状況

キーワード 原子力発電所, 津波対策工事, 津波防波壁, 工程短縮策

連絡先 〒730-0041 広島市中区小町2-37 大成建設(株)中国支店 土木部 TEL082-242-5331

をブレーカー等で撤去すると掘削範囲が広範囲になり、工程も約 40 日要する。そこで、作業員 20 人・コアドリル 40 セット体制で連続コア削孔を実施し、支障部のみをくり抜く施工に変更したことで、わずか 8 日間で撤去作業を完了させた。(写真-1)

②地盤改良

地盤改良の目的は、地震時の防波壁基礎地盤の変形抑制・強度確保と、津波時の杭の横抵抗確保であり、二重管ダブルパッカーによる恒久グラウト薬液注入工法を行った。

対象土量は約 30,000m³であり、全国から削孔機 12 台と注入ポンプ 40 セットを手配し、片番 40 人(総勢 80 人)の昼夜体制で施工を行い、3ヶ月間で完了させた。(写真-2)



写真-2 地盤改良施工状況

② 津波防波壁躯体

約 16m区間毎のブロック施工となる標準工法では、ブロック棲部の型枠・足場を撤去した後に隣接ブロックの施工に入るため、隣接ブロックの連続同時施工ができず、これが工程上の大きな拘束条件となった。

ここに薄くて丈夫な本設躯体の一部と見なせる Pca 板を棲枠として利用することで隣接ブロック連続同時施工を可能にした。使用した Pca 板は厚さ 20mm の短繊維補強ポリマー含浸コンクリートの高耐久性埋設型枠である(写真-4)。通常は景観に配慮する場所に使う化粧型枠材を、あえて目に触れない棲部に使用した点が特徴であり、各ブロックで標準工法より 5~10 日工程短縮し、躯体全体の工程短縮に大きく寄与した(図-3)。

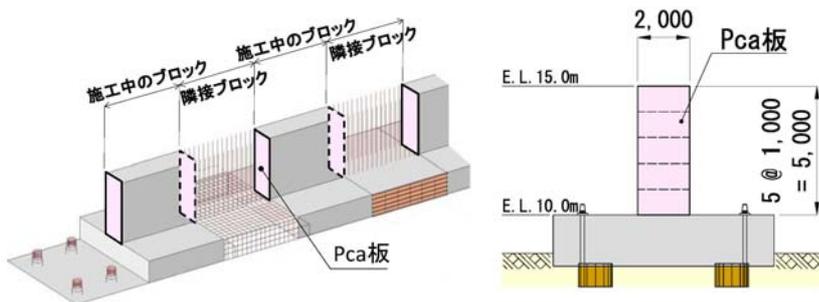


図-4 Pca 板棲枠利用による工程短縮策説明図



写真-3 Pca 板

4. まとめ

本稿では津波防波壁工事において有効であった施工上の工夫について報告した。その後もその他の安全性向上への取組みが行われており、品質・安全を十分に満たした工程短縮策がますます求められている。引続き多くの関係者の御尽力を得て着実な結果に結び付くよう実施していく所存である。



写真-4 着工前(左)と津波防波壁完成後(右)の全景写真