

## 大口径鋼管杭式防潮堤建設における 全周回転掘削機架台・鋼管杭建込み架台の開発

鹿島建設(株) 正会員 田村廣丈 西藤厚 水口武 ○石橋康恭  
東北電力(株) 門脇和彦 菅原英樹 津田幸彦

### 1. はじめに

東北電力(株)女川原子力発電所において、想定される津波から発電所敷地を防護するため天端高 O.P.+29.0m の防潮堤を設置する。防潮堤は鋼管杭による方法となっている。その構造は取り扱う杭の重量の制約から上下に分け、地上に出る上杭 (φ2,200) には鋼製遮水壁を一体化させ、下杭 (φ2,500) にソケット接合させるものである。下杭の施工精度が遮水性能に大きく影響を与えるため各種架台を開発した。

(なお、女川原子力発電所工事用基準面 O.P.は、東京湾平均海面 T.P.に対して-0.74m である)

### 2. 開発の経緯

一般に鋼管杭の施工では、施工誤差として中心位置のずれ 100mm、傾き 1/100 が仕様書に示された許容値である。下杭に遮水壁の付いた上杭を挿入する構造 (図-1、2) となるので、下杭の施工精度が上杭の施工精度に大きく影響を与えることとなる。仮に下杭の建込みで許容値上限まで誤差を許した場合、上杭に取り付けられた遮水壁間の目地が確保されなくなり、目地材がセットできないことが懸念された。

そこで、下杭の施工の段階から施工誤差を極力ゼロに近づけるために、①掘削架台の開発(掘削精度の向上)、②建込み架台の開発(据付け精度の向上)を行った。

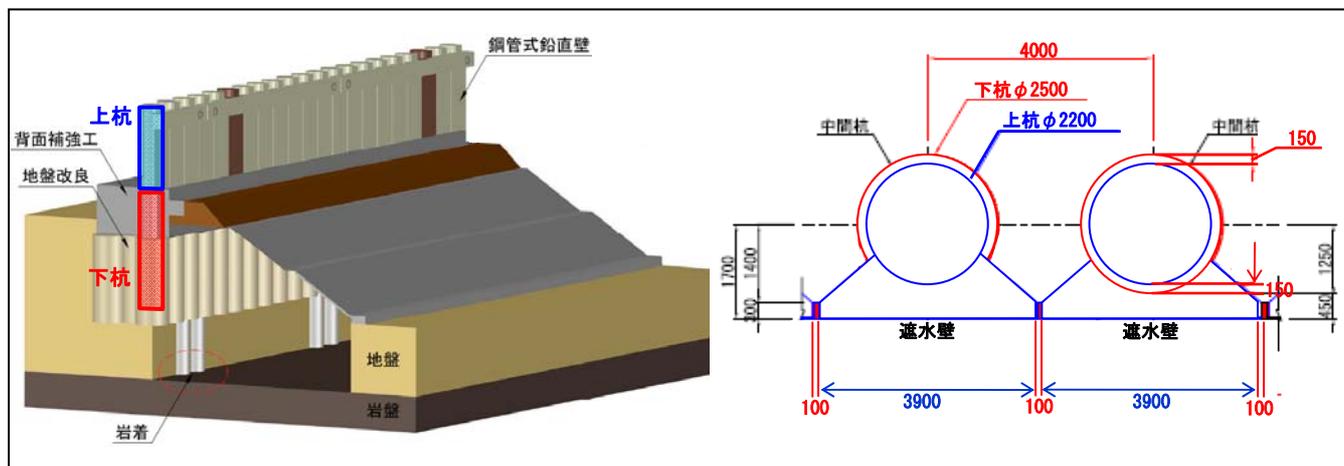


図-1 防潮堤の概要図

図-2 防潮堤の平面図

### 3. 掘削架台の開発

構台上において全周回転掘削機で掘削を行う場合は、一般的に構台の桁上に杭径分の穴の開いた定規鉄板を設置し、それに合わせて全周回転掘削機の設置を行ってきた。この場合、定規鉄板と覆工板の間は開口部となり墜落・落下の危険性があること、杭芯で位置を合わせる定規鉄板の方法では精度確保の懸念があること等の課題があった。今回開発した掘削架台 (図-3) では、先行して構台桁上に杭芯の基準墨を測量し、それを基に掘削架台の外部で位置合わせを行うため、掘削位置合わせの精度が向上した。また、全周回転掘削機のジャ

キーワード 防潮堤, 鋼管杭, 全周回転掘削機, 精度向上, 掘削架台, 建込み架台  
連絡先 〒986-2221 宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田 1 鹿島建設(株)女川原子力発電所防潮堤  
かさ上げ工事事務所 TEL 0225-50-1013

ツキ位置に合わせてくぼみを設け、ジャッキによる傾斜調整を容易にし、掘削の鉛直精度が向上した。さらに、掘削架台の形状を開口部に合わせて作成したため、開口部がなく安全に作業を行うことも可能にした。

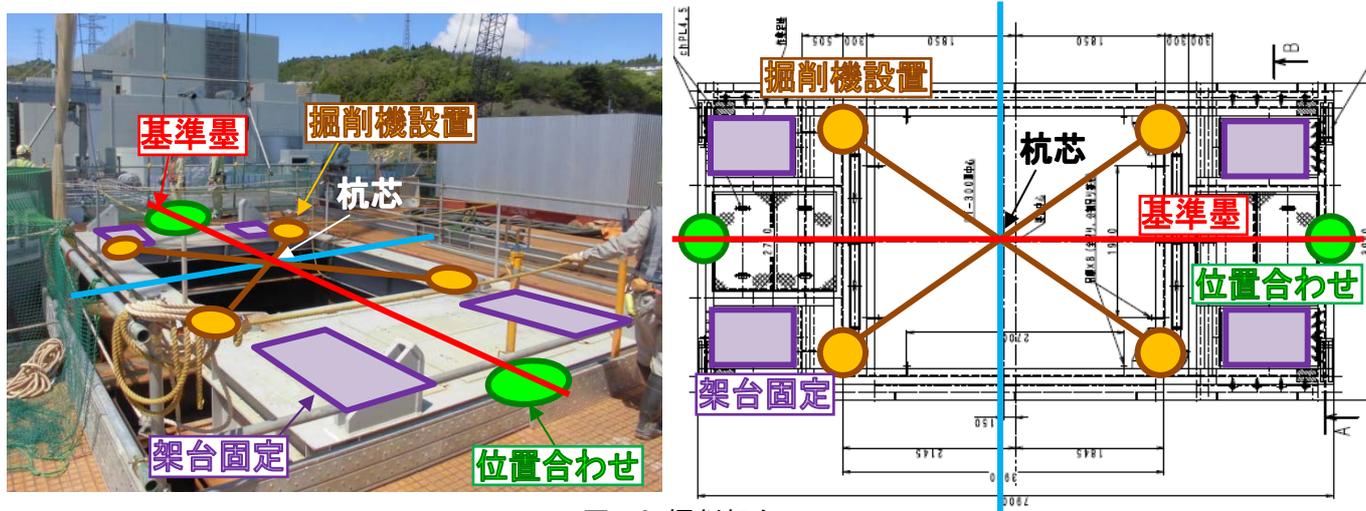


図-3 掘削架台

#### 4. 建込み架台の開発

掘削後の下杭の設置においても、平面位置のみならず鉛直（傾斜）精度の確保が必要となる。下杭自体は長大で重量物であるため、建込みを正確に行うためのガイドが必要であると考え、建込み架台（図-4）を製作した。

建込み架台は上下で分割された構造で、段階的に精度向上を図った。最初に下架台を基準墨に対して規格値内に収まるように設置し構台桁に固定した。下架台には計8か所ボルトが取り付けられており、上架台を下架台上に設置後、ボルトの押し引きで上架台の位置を調整し平面位置の精度向上を図った。また、上架台には4か所にローラーを設置し、それを建て込む際のガイドとして建込み精度の向上を図った。

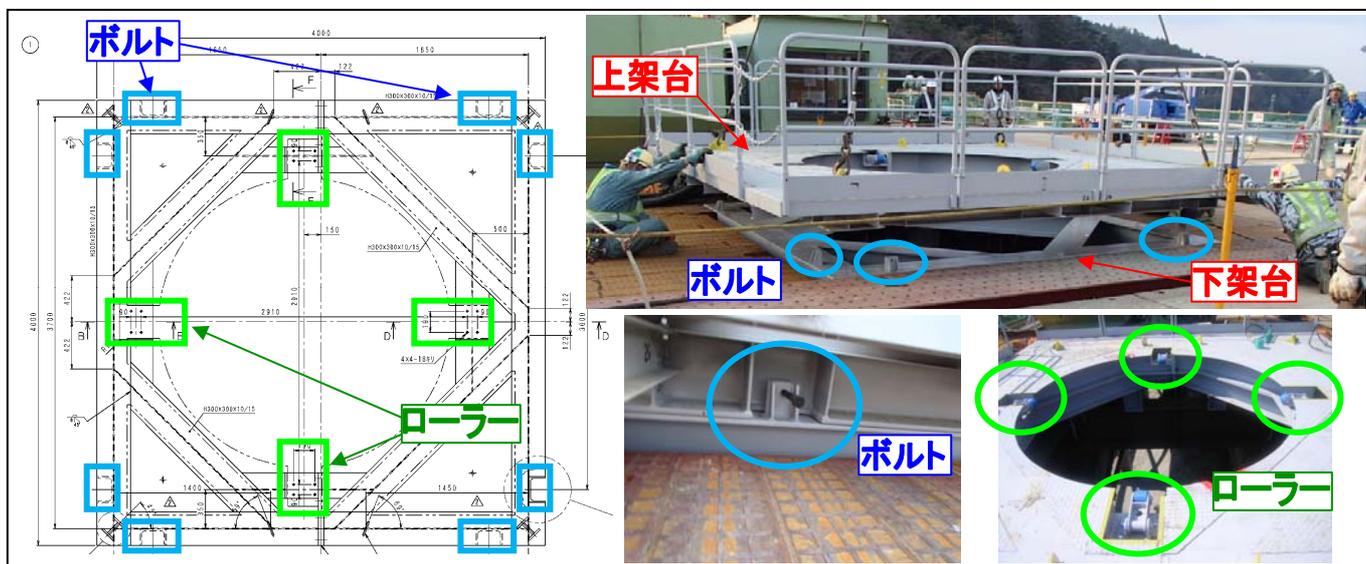


図-4 建込み架台

#### 5. 成果と課題

これらの施工用架台を使用した結果、中心位置のずれは最大で 10mm（許容値の 10 分の 1）、杭の傾斜は 1/1000～1/500 程度（許容値の 5～10 分の 1）の建込み精度を確保することができた。

今後の課題として、両架台の機能を有する架台を開発（段取替えの省略）することと、構台上のみならず他の場所でも使用できるように架台を汎用化することが挙げられる。