

洪積粘性土を対象としたケーソン急速化掘削工法の開発

株式会社銭高組 正会員 ○竹中 計行 森 正嗣
株式会社ヤマハ化工東京 山岸 英明 落合 紘一
株式会社シブヤ 久保 達博

1. はじめに

圧入ケーソンは、クローラクレーンに装着したクラムシェルで水中掘削を行いながら、周辺地盤に打設した圧入反力用アンカーを反力として圧入沈設する工法である。ケーソン沈設時の問題点として洪積粘性土地盤において長期の日数が必要となる点である。これは、ケーソン刃口にクラムシェルのツメが届かず掘削が困難なため、刃口部分に洪積粘性土が付着して刃先抵抗力が増加することが原因であった。筆者らは、この問題点を解決するため、コアドリルを刃口部に設置し付着した洪積粘性土を容易に削孔、排土し、従来より短期間でケーソンを沈設できる技術の開発を行った。本報告は、その概要と開発に当たって実施した各種実験について述べる。

2. 工法概要と特長

本工法は、ケーソン刃口部分に軽量なコアドリル（Φ160～200）削孔機を設置し、刃口部の洪積粘性土を掘削・排土して、従来よりケーソンを急速に沈設する工法である。使用するコアドリルは、一般的にコンクリートのコア抜きをする場合に使用される削孔機であり、ケーシング外周部だけを切削するため切削時に大きなトルク及び推力が必要なく、軽量の機械装備となる。本工法の特長として、①従来の技術より洪積粘性土区間のケーソン沈設の工期を短縮できる、②削孔機が軽量且つ容易に削孔できるため水平リング及び移動装置がシンプルな構造となる、③砂置換に比べて経済性に優れる、点である（図-1、図-2 参照）。以下に、本工法の施工ステップを示す。

STEP-1（削孔機セット）：水平リングに削孔機を設置し刃口部まで削孔機を下ろし、所定の位置で固定する。

STEP-2（削孔）：コアドリルを削孔速度約500mm/minに設定し刃口先端まで削孔する。

STEP-3（土砂引上げ）：削孔終了後、ドリル回転を停止しコアドリル内の洪積粘性土を引上げる。

STEP-4（土砂排出）：所定の位置まで引上げ完了後、コアドリル内に送水し土砂を水压及び振動により排出する。

STEP-5（ケーソン沈設）：刃口部の洪積粘性土の除去完了後、ケーソンを圧入し沈設する。



図-1 急速化掘削工法のイメージ

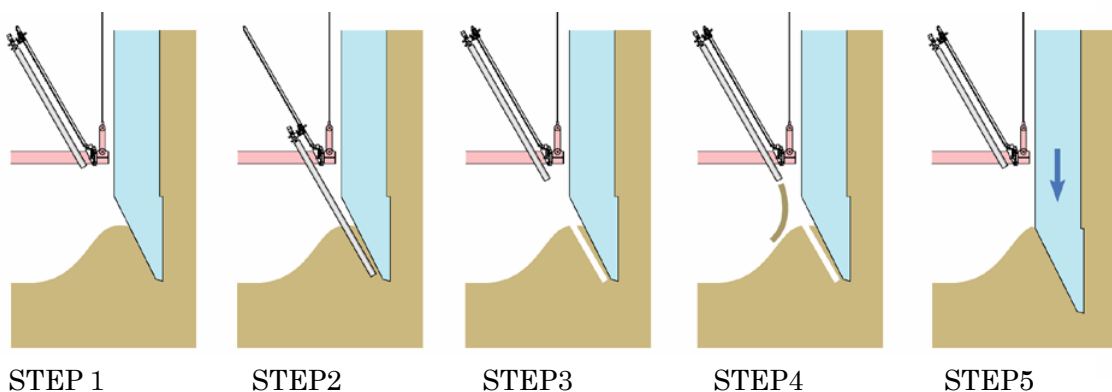


図-3 施工ステップ



図-2 コアドリル削孔機

キーワード ケーソン、洪積粘性土、急速化、コアドリル

連絡先 〒163-1024 東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー24 階 (株) 銭高組 技術研究所 Tel 03-5323-3861

