

02-137	コンパクトケーソン工法	大豊建設
--------	-------------	------

### ▶ 概 要

近年、土地利用が高度化する中で地下構造物の施工条件は、大深度化および複雑化しており、ニューマチックケーソン工法もさまざまな施工条件に対応可能とするため、さらなる適応性の向上が求められている。

コンパクトケーソン工法は、狭小断面のケーソンを大深度、道路下等の施工条件下に築造するために開発したものであり、実際に、道路下に築造する直径6.5m、高さ42.58mの人孔築造工事に採用され、最終傾斜量4mm(1/1650)、偏心量39mmと、高精度を確保して沈設を完了している。

本工法は、新技術である地上走行式の無線型遠隔操作掘削システムに、推進またはシールド工法で用いられている止水技術や周面摩擦低減技術、さらに、地上占用を必要としない路下式ロックや、沈設補助と沈設精度向上に対応する圧入装置を適宜組合せることにより構成する。これにより、狭小断面かつ大深度のニューマチックケーソン工事の施工効率と安全性を飛躍的に高めることが可能となる。

### ▶ 特 徴

#### ①地上走行式の無線型遠隔操作掘削システムによる掘削

本工法では、転倒防止装置および転倒復元装置を装備した地上走行式の掘削機を無線により地上から遠隔操作し、きめ細かい掘削を実現している。本掘削機のベースマシンは電気式の汎用掘削機であり、遠隔操作性が良好であることに加え、構造がシンプルであるため故障し難く、故障時の対応も容易である(写真1, 2)。

#### ②エントランスパッキンによる止水

道路下など地上占用ができないニューマチックケーソンの施工においては、施工基面を地下水位より低い位置に設けて作業空間を確保する必要がある。地下水位低下工法の併用等が必要となる。しかし、地下水位低下が困難な場合もあり、このような場合、本工法では、推進・シールド工法で使用されるエントランスパッキンを施工基面のケーソン躯体との隙間に設置し止水することができる。

#### ③二液固結型滑材による躯体周面摩擦の低減

本工法では、ニューマチックケーソンで一般的に使用されるベントナイト滑材に加え、推進工法で使用する二液固結型滑材も使用可能としている。二液固結型滑材は、躯体周面摩擦の低減だけでなく、漏気防止および周辺地盤の変状防止効果も高く、



写真1 地上走行式の無線型遠隔操作掘削機



写真2 掘削機の操作室

近接施工対策としても非常に効果的である。

#### ④路下式ロックによる狭隘作業空間への適応

道路下など地上占用ができないニューマチックケーソンの施工においては、一般的に使用する縦型ロックの使用は困難な場合が多いが、本工法では、このようなケースではマンロックおよびマテリアルロックが一体となった横型でコンパクトな路下式ロックを使用することができる。

#### ⑤圧入装置による沈設補助と沈設精度向上

狭小断面のニューマチックケーソンは、地盤によっては沈下荷重不足により沈下が困難となったり、傾斜修正が困難となる可能性がある。本工法では、このような事態が懸念される場合は、圧入装置を装備しておき、沈設補助と傾斜修正による沈設精度向上を図ることができる。

### ▶ 用 途

- ・狭小断面で大深度のニューマチックケーソン工事  
(道路下など作業空間制限の厳しい施工条件を含む)

### ▶ 実 績

- ・雨水排水管渠における人孔工事 (人孔形状：外径6.5m、内径5.1m、高さ42.58m)

### ▶ 問 合 せ 先

大豊建設(株)土木本部エンジニアリング部

〒104-8289 東京都中央区新川1-24-4

TEL：03-3297-7011