

解説

# 様々な土質に対応する ユニコーンES工法

こじま いさお  
小島 功

ユニコーンES工法研究会

## 1 はじめに

昭和の終わりごろから平成にかけて、下水道事業のメインは幹線整備から面整備へ移行し、推進工法は大中口径管推進から小口径管推進へ、推進管は低耐荷力管のニーズが多くなってきました。

当時の低耐荷力管推進工法はオーガ式が主流でしたが、需要の大幅な増加とともにオーガ式にとって条件の厳しい帯水層や砂礫層の施工も多くなり、そのため、経済性や耐食性、扱いやすさに優れた硬質塩化ビニル管を、厳しい土質条件でも施工できる密閉型掘進機が待ち望まれていました。

そこで新たな掘進機の開発のため、平成4年（1992）に4社（建設業の須山建設株、掘進機械メーカーのラサ工業株、工作機械メーカーの株桜井製作所、推進専門業者のアサヒエンジニアリング株）が集まり、我が国で最初の泥水式低耐荷力管掘進機「ユニコーンDH-ES」の開発に着手しました。試行錯誤の末、平成6年（1994）に初号機が完成、翌年より全国で施工を開始しています。

ユニコーンDH-ES工法（以下、本工法）は低耐荷力管推進工法・泥水式一工程方式に分類されます。本工法は、泥水式の特長を生かし、帯水層での安定した施工や長距離推進、礫層推進などにおいて高い信頼を得ている工法です（写真-1）。



写真-1 ユニコーンDH-ES掘進機

## 2 工法の概要

本工法は、呼び径200～400の硬質塩化ビニル管を推進施工するもので、発進立坑に推進装置を設置し、地上の汚水処理装置で調整した泥水を還流し切羽の安定をはかりながらカッタで掘削、その掘削した土砂を排水ポンプで地上へ流体輸送する泥水式の低耐荷力管推進工法です。

以下に、システムの概要を図-1に、先導体の構造を図-2に、泥水処理装置の構造を図-3に、標準施工延長を図-4に示します。

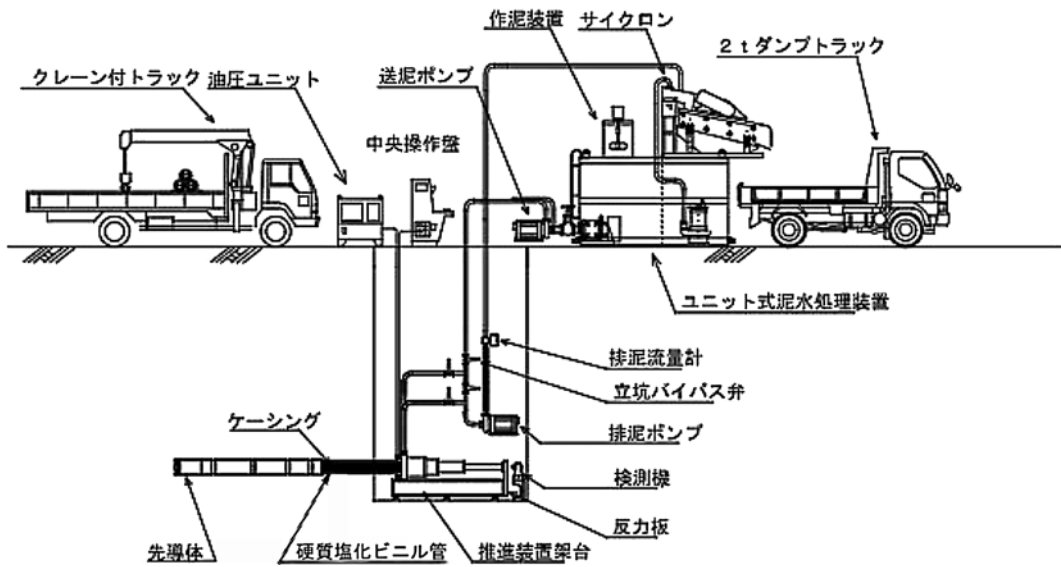


図-1 システムの概要

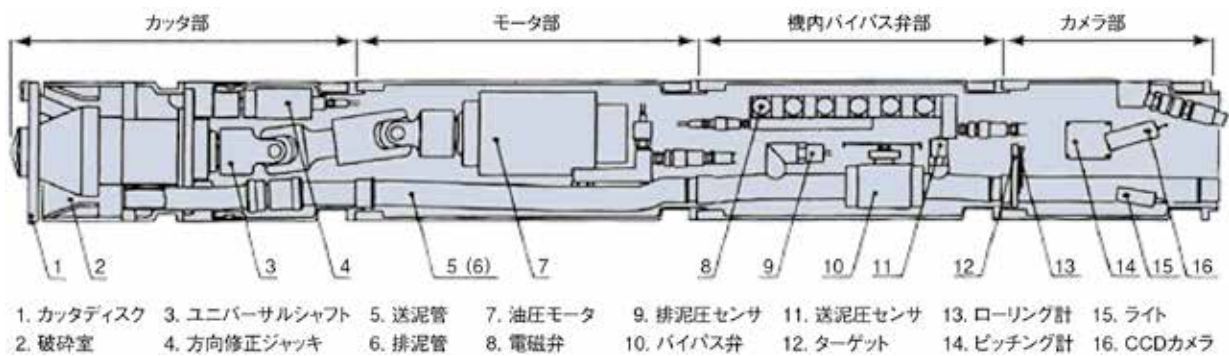


図-2 先導体の構造

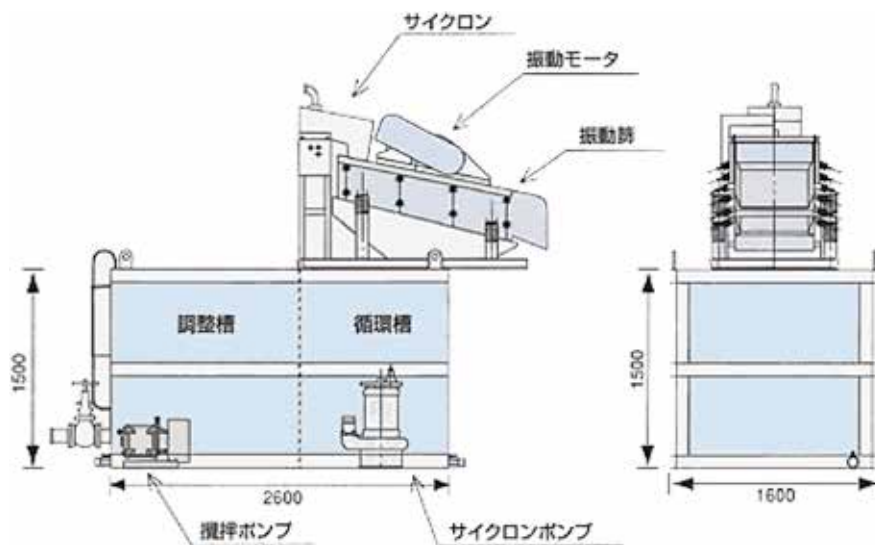


図-3 泥水処理の構造