

解説 岩盤に挑む

硬岩層における長距離推進を可能にした コブラ工法

すずえ ひでよし
鈴江 秀吉

ジオリード(コブラ工法)協会
理事



1 はじめに

小口径管推進工法は、軟弱地盤に対する施工から始まり、砂礫土、礫質土、玉石、転石と、難地盤への対応が可能な掘進機へと進化してきました。

また、岩盤推進は、岩盤強度により面盤の摩耗が考えられ、短距離での推進しか施工はできませんでした。岩盤推進は、掘削クリアランスに掘削切粉が堆積することにより、推進力の増加を招いたり、岩盤内では、含水が少量のため掘削時に掘削ビットの冷却がないことで著しいビット摩耗が発生します。

コブラ工法では、長距離を可能にしたシステムの開発により、低推進力を維持しながらビット耐用距離を伸ばすことによって、長距離の小口径管推進が可能となり、硬岩でも1スパン80～100mの施工が可能あります。今回は、長崎県佐世保市での推進工事の事例を紹介します。

2 コブラ工法の概要と特長

コブラ工法（以下、本工法）は、高耐荷力方式泥水方式一工程式に分類し、難土質対応型の推進工法です。本

工法の特長は、

- ①トリコンカッタを標準装備しており、砂・砂礫・玉石・転石・硬岩とあらゆる土質に対応可能
- ②先導体スキンプレートより泥水の吐

出が可能であり、岩盤掘削時の切粉の摘出が可能

- ③高出力のカッタモータを装着
- ④二液滑材の注入が可能
- ⑤長距離推進が可能

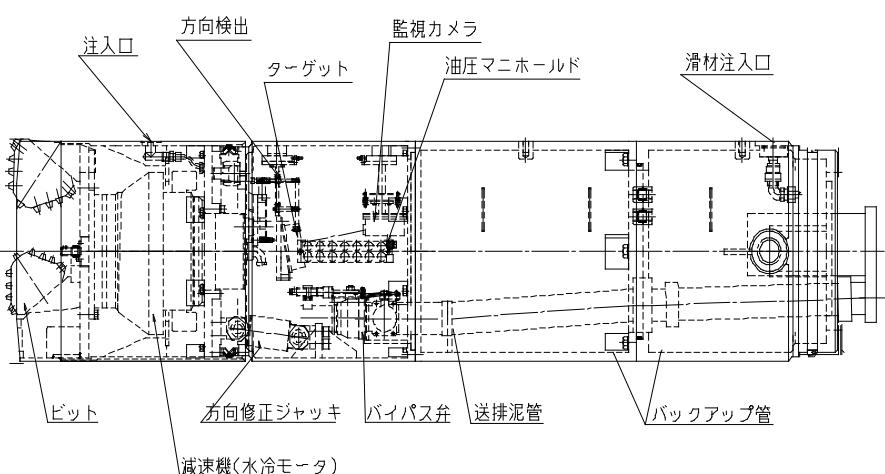


図-1 コブラ工法先導体

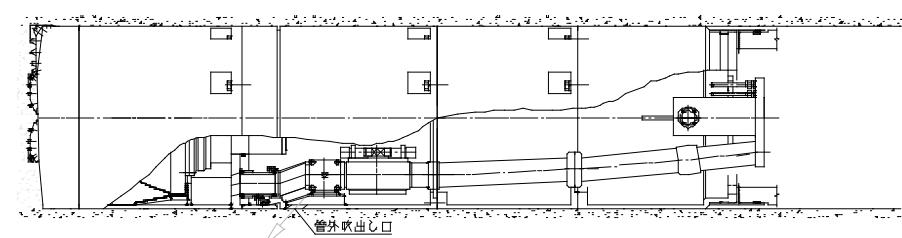


図-2 岩盤掘削時の送水吹き出し図（管外吹き出し機構）

3 施工事例

3.1 工事概要

工事名：早岐・陣の内幹線他管渠布
設工事・早苗町下水道施設
(その1) 工事

工事場所：長崎県佐世保市早苗町地内
登注者：佐世保市水道局

下水道建設課

施工管径：350mm

推進延長：109.35m（6スパン）

土質条件：中硬岩（頁岩）、

粘土層の互層

本工事は、九州北部地方に分布する頁岩層を掘削する工事です。当初、中硬岩クラスの岩盤が搬出する予定でしたが、頁岩の風化体にぶつかり、岩盤掘削用の標準面盤では、掘削残土が面盤にへばり付き、面盤閉塞を起こし、掘削不能になってしまいました。そこで、写真-1、2のように、コブラ標準面盤用から解放型岩盤用面盤に改良を行い、推進を施工しました。



写真-1 ヨブラ標準面盤

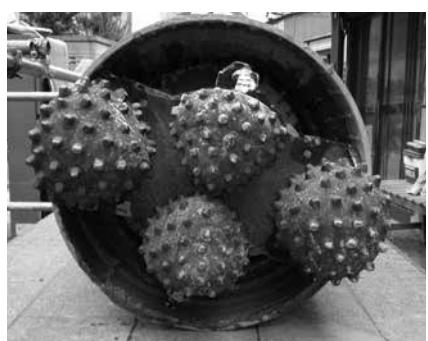


写真-2 解放型面盤

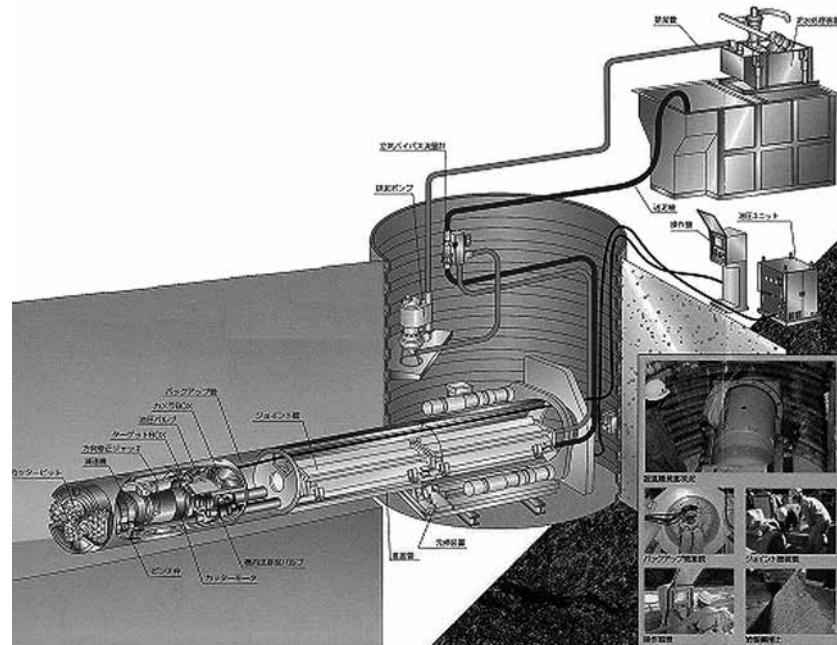


図-3 コブラ工法フロー図

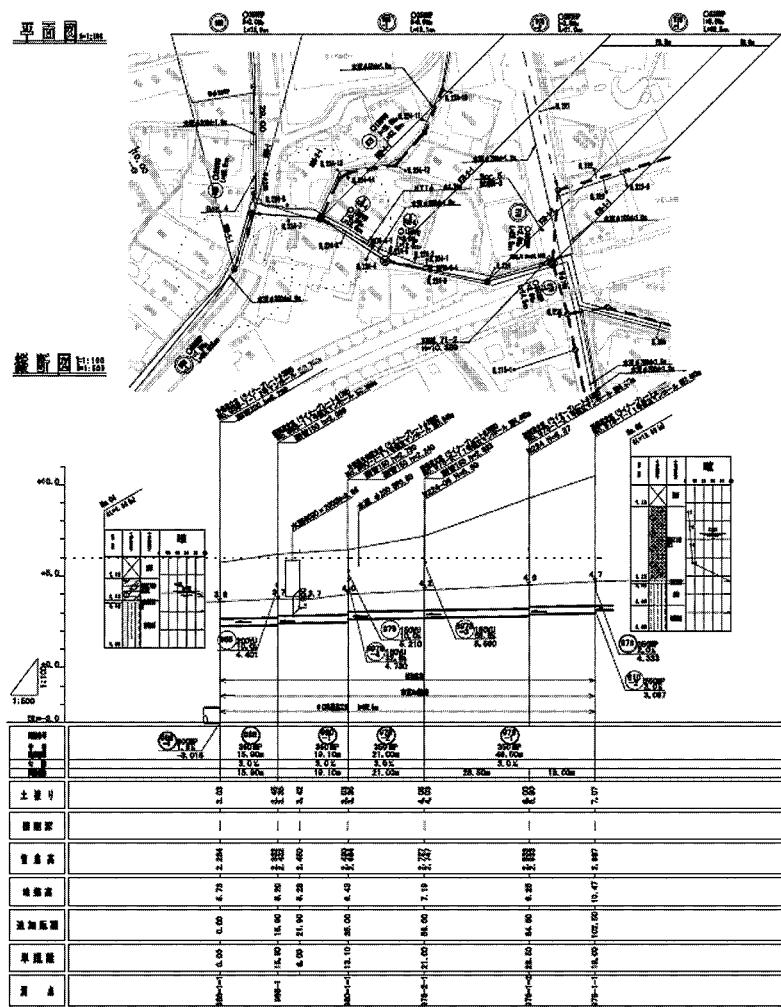


図-4 平面図、縦断図