

解説

φ1,500mm立坑からの発進を可能にした アンクルモールV工法の概要と 施工事例の紹介

しんたに ひでき
新谷 英樹
(株)イセキ開発工機
建機営業部長

1 はじめに

下水道を含めた様々なインフラ整備が普及し、埋設物等の影響により開削工法での施工が困難な場合が多く、推進工法が採用される現場においても、できる限り立坑寸法を小さくすることができる工法が求められています。

アンクルモールV工法は、低耐荷力管推進工法が苦手とされてきた地盤への適用範囲の拡大を目指し、1998（平成10）年に開発され現在に至っています。

これまではφ2,000mmが最小発進立坑寸法でしたが、各方面からの要望によりφ1,500mm立坑から発進可能なシステムを開発しました。

本稿では、本工法の概要、特長を解説し、φ1,500mm発進立坑での施工事例について紹介いたします。

2 アンクルモールV工法

2.1 工法の概要

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。システムは偏心回転運動をするカタヘッドとクラッシャを備えた掘進機を先導体として、元押装置、流体輸送装置、泥水処理装置および滑材注入装置により構成され、硬質塩化ビニル管を小型の円形立坑から遠隔操作により推進を可能にしたものです。

適用する推進管は、呼び径200～500の下水道推進工法用硬質塩化ビニル管です。

本工法は、掘進機前面のスポーク型カタで地山を掘削し、コーンロータの偏心回転運動により、外側コーンとコーンロータから構成されるクラッシャで、取り込んだ玉石を破碎する掘進機です。掘削した土砂は、排泥ポンプにより地上の泥水処理装置まで流体輸送され、土砂ならびに泥水に分離されます。

本工法では、土圧に対しては、推進ジャッキによる元押推進力により掘進機前面を地山に押付け、クラッシャ内に掘削した土砂を充満させて崩壊を防ぎ、地下水圧に対しては、送泥水圧によりバランスをとり切羽の安定を図っています。掘進機の方向制御は、発進立坑内に据付けたレーザセオドライトで推進施工計画線を照射し、掘進機内のターゲットをテレビカメラで常時モニタしながら、掘進機内の方向修正ジャッキを操作することにより行います。

アンクルモールV工法の系統を図-1に示します。

2.2 工法の特長

アンクルモールV工法の特長は次の通りです。

- ①掘進機の分割発進機能と半管の使用により、小型立坑からの推進が可能
- ②掘進機を分割回収することにより、小型立坑および既設マンホールからの回収が可能
- ③1スパン80m以上の推進が可能（土質条件による）

- ④軟弱地盤から帯水砂礫層および、軟岩まで幅広い土質に対応可能
- ⑤方向修正誘導装置を標準装備しており、高い施工精度が可能

2.3 掘進機の分割発進・分割回収

発進時は、掘進機の前胴部と後胴部に分けて発進を行います。その後、推進管に内装された推力管を順次接続し推進を行います。掘進機は、到達立坑および到達マンホールにおいて5分割回収が可能です。

アンクルモールV工法の構造は図-2の通りです。

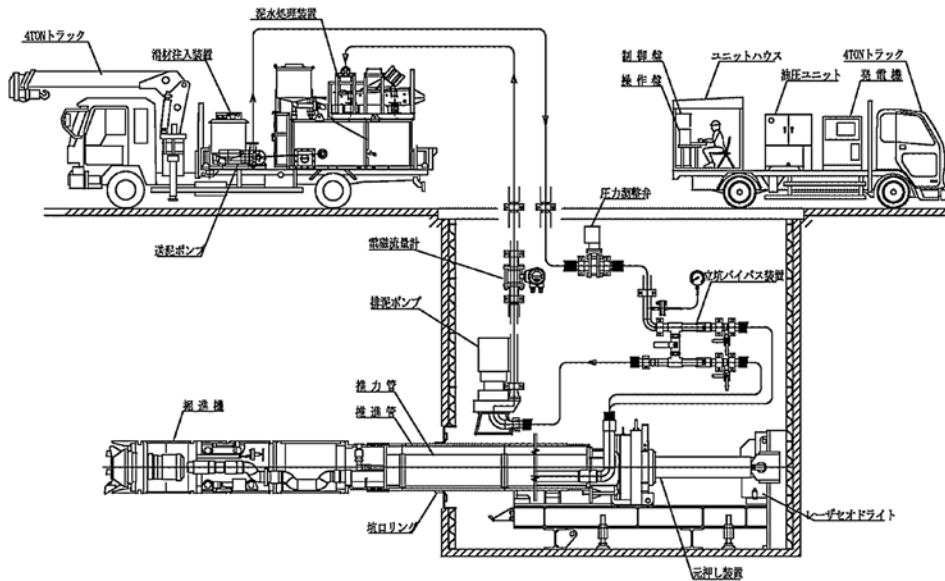


図-1 アンクルモールV工法系統図

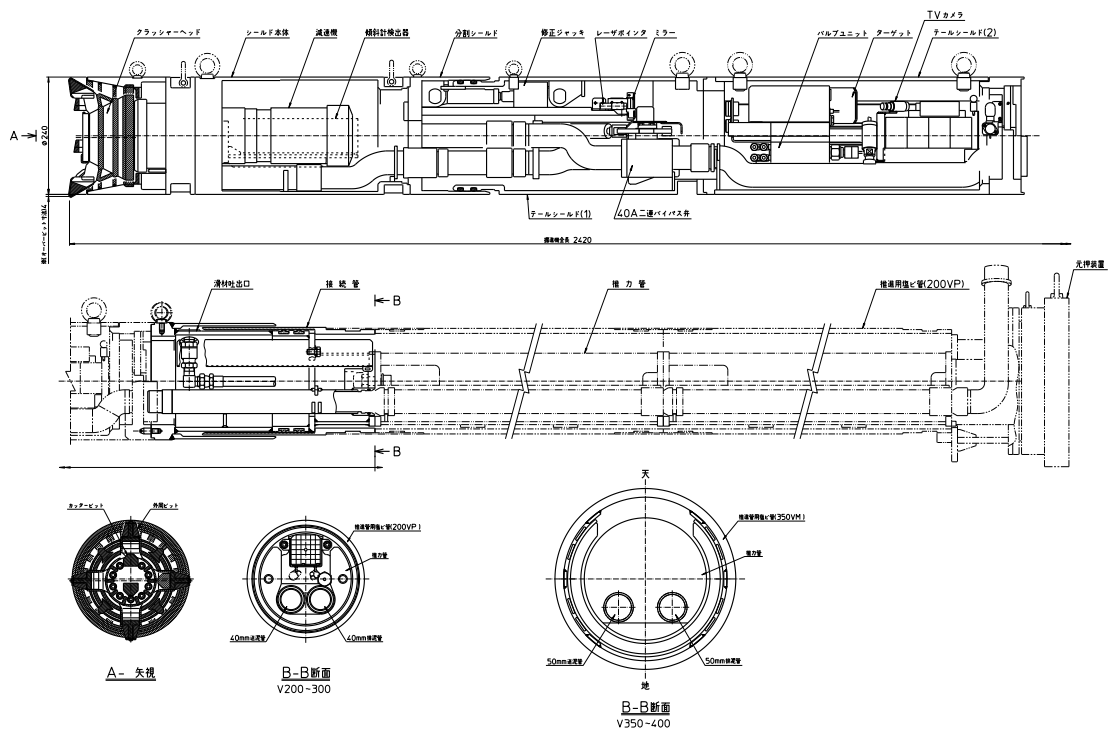


図-2 アンクルモールVの構造