

解説

アンクルモールV工法に関わる様々な技術 ～工法概要と現場対応技術～

みずもと まさし
水元 将司
(株)イセキ開発工機
建機事業本部

1 はじめに

泥水式推進工法は昭和30年代後半から開発され、40年代で確立し、50年代で大きく飛躍しました。現在、全国各地で管きよの新設工事が残されていますが、都市部では埋設物等の影響により開削工法での施工は困難な場合が多く、推進工法が採用されています。推進工法のうち小口径管の分野では、耐久性、経済性に優れているとされる下水道推進工法用硬質塩化ビニル管（以下、塩化ビニル管）を推進する低耐荷力管推進工法が求められています。

塩化ビニル管は軽量でハンドリングに優れている一方、軸方向耐荷力が低い欠点もありますが、社会的なニーズに後押しされ、塩化管を推進するアンクルモールV工法（以下、本工法）として平成10年（1998）に開発され、現在に至っております。

本稿では、本工法の特徴や基本的な機構と周辺技術について紹介します。

2 アンクルモールV工法

2.1 開発の経緯、歩み

当社は昭和59年（1984）に偏心コーンクラッシャ内蔵型のアンクルモールを開発し、昭和62年（1987）にアンクルモール協会を発足しました。

平成10年（1998）に、従来の低耐荷力管推進工法では困難とされていた帯水層への適用範囲の拡大を目指し、本工法の開発を行いました。その後、平成13年（2001）にV200、250の積算資料を策定し、また翌年にはV300を、さらに平成23年（2011）にはV500まで拡大し、同年にφ1,500mmの立坑から発進が可能なシステムを開発しました。平成30年（2018）には礫・玉石対応の推進工サイクルおよび日進量を積算資料に追記しました。

2.2 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先導体、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、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の塩化ビニル管です。

先導体前面のスポーク型カタで地山を掘削し、取込んだ玉石等は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破碎します。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。

本工法は、土圧に対しては、元押ジャッキの推進力により先導体前面を地山に押付け、クラッシャ内に掘削し

た土砂を充填させて崩壊を防ぎ、また、地下水圧に対しては、送泥水圧によりバランスを取り切羽の安定を図っています。先導体の方向制御は、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、先導体

内のターゲットをテレビカメラで常時モニタしながら、先導体内の方向修正ジャッキを操作することにより行います。本工法の系統を図-1に示します。

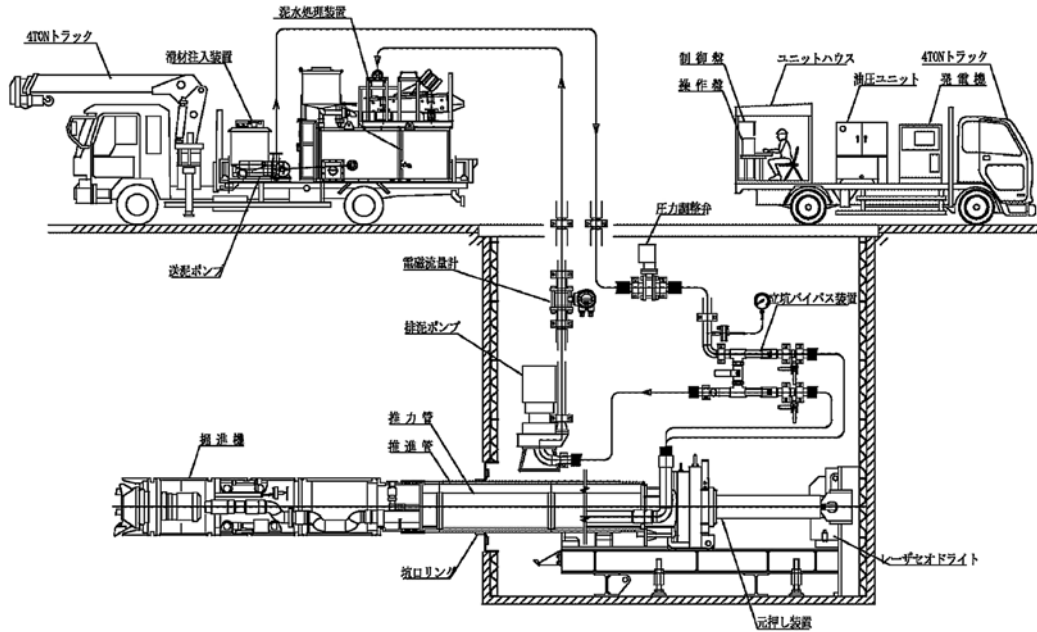


図-1 アンクルモールV工法系統図

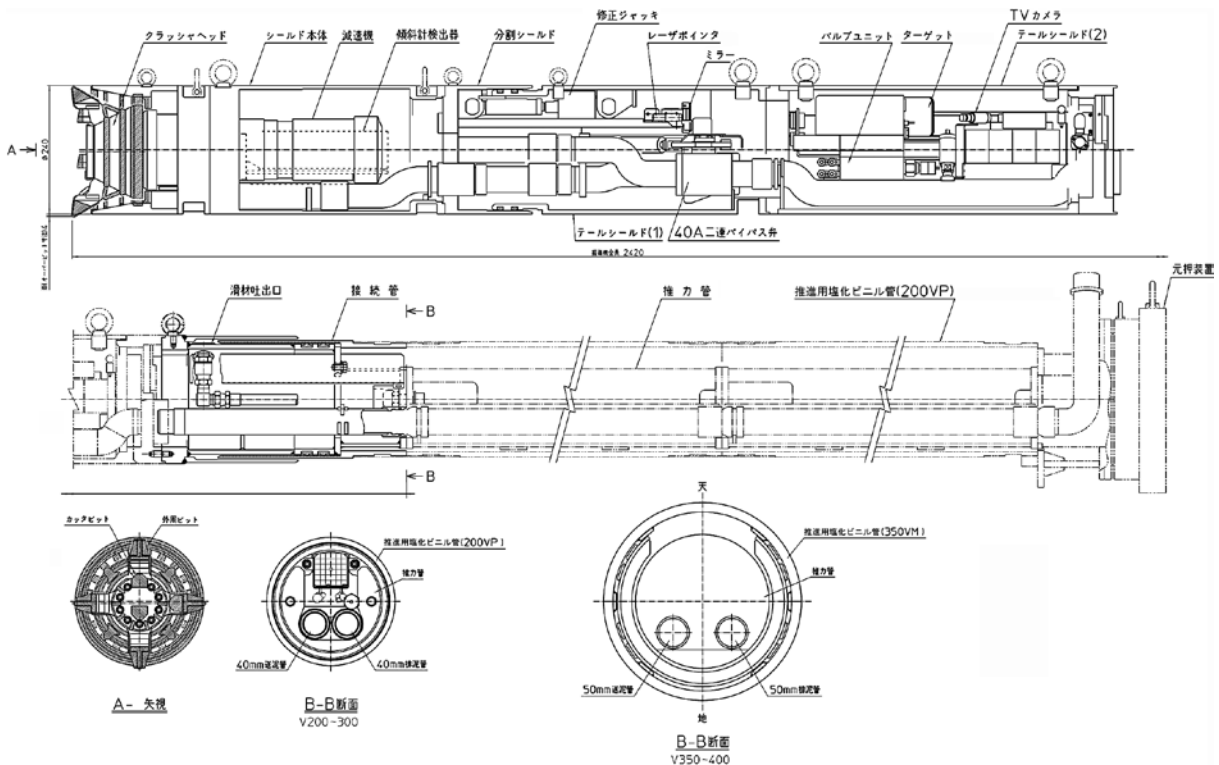


図-2 アンクルモールVの先導体・接続管・推力管・推進用塩化ビニル管の構造