

## 解説

# 塩化ビニル管推進のトップランナー アンクルモールV工法の概要と特徴

みずもと まさし  
水元 将司(株)イセキ開発工機  
国内建機営業部

## 1 はじめに

日本での推進工法の歴史は昭和23年(1948)に都市ガスのさや管として内径600mmの開放型の刃口式推進で铸铁管を軌道下横断したのが始まりです。その後、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。

昭和62年(1987)アンクルモール協会が発足し、その後、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、硬質塩化ビニル管)を推進する低耐荷力管推進工法のアンクルモールV工法を平成10年(1998)に開発しました。

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が困難な場合が多く、推進工法が採用されています。また、その活躍フィールドは上下水道、ガス、通信ケーブルなど多岐にわたり、様々な管種、施工、土質条件にも対応できるまでになっています。

本稿では、アンクルモールV本工法の概要、特長、技術を解説し、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 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TCV200、250の積算資料を策定し、また翌年にはTCV300を、さらに平成23年(2011)にはTCV500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)は礫・玉石対応の推進工サイクルおよび日進量を当協会の積算資料に追記しました。

昨年度も多くの下水道工事でアンクルモールV工法が施工されました。

### 2.2 工法の概要

本工法は、低耐荷力管推進工法における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ッタヘッドとクラッシャを備えた先導体(掘進機)、元押装置、流体輸送装置、泥水処理装置(デサンドマン)および滑剤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の硬質塩化ビニル管です。

先導体前面のスポーク型カッタで地山を掘削し、取り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リングしながら、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。

### 2.3 工法の特徴

本工法の特徴は次のとおりです。

- ①先導体の分割発進機能と半管(1m管)の使用により、小型立坑からの推進が可能です。

#### ・先導体の分割発進

先導体は5分割できます。ただし、この5分割は、マンホール到達時に行い、発進時は先導体の前半分と後半分に分けて発進します。この後、硬質塩化ビニル管に内包された推力管が順次接続されます。本工法の先導体と接続管と推力管の構造を図-2に示します。

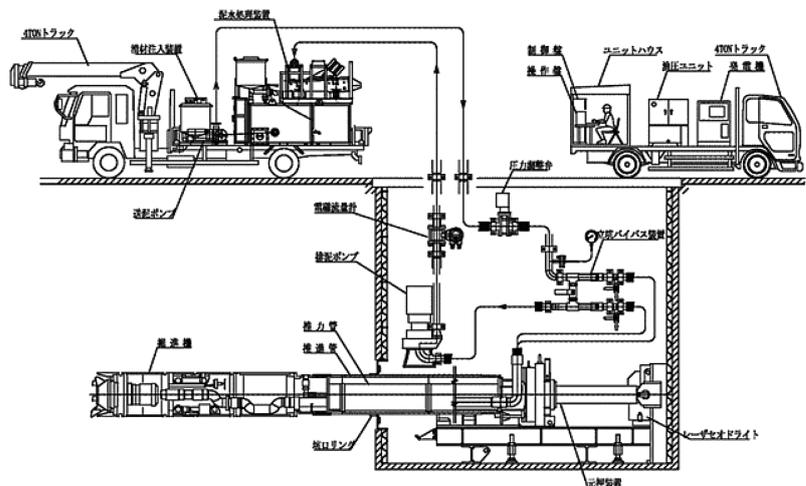


図-1 アンクルモールV工法系統

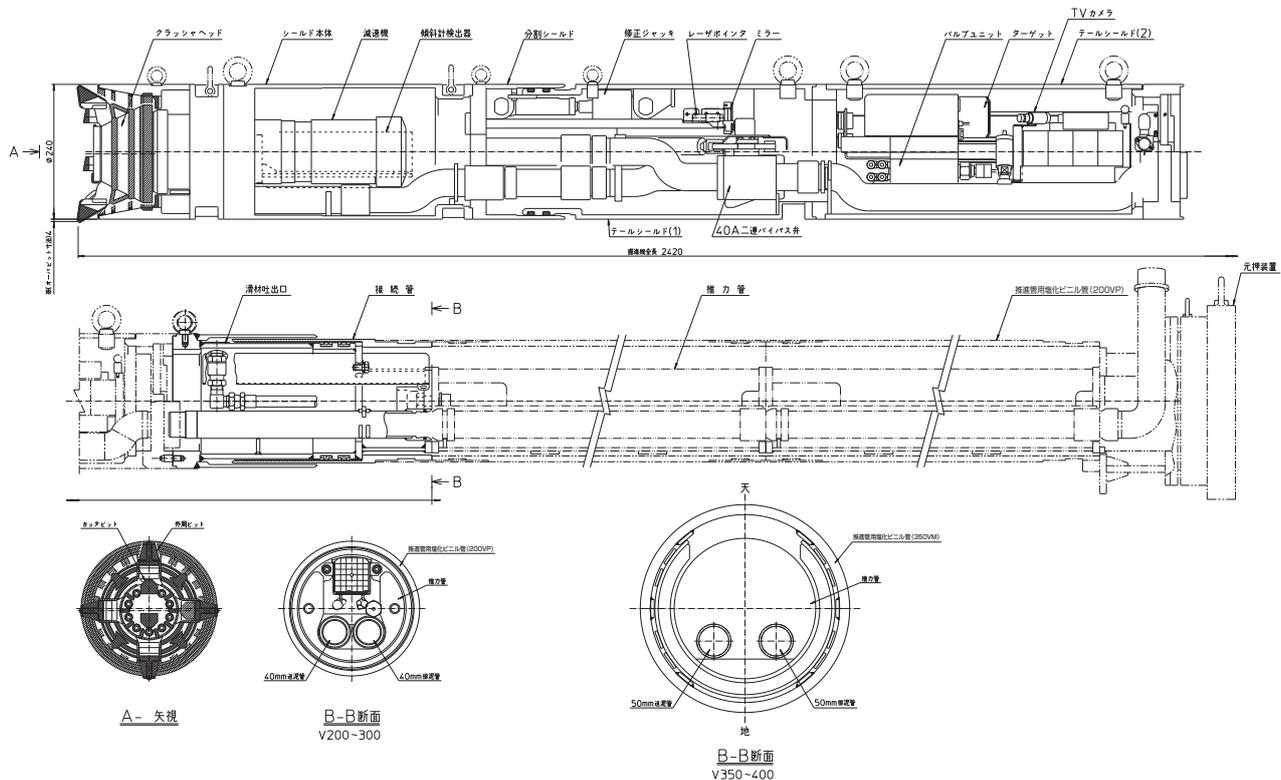


図-2 アンクルモールVの先導体、接続管、推力管、推進用塩化ビニル管の構造