

省スペース・省エネルギーで安全な施工ができる工法を目指して

アンクルモール工法

高耐荷力方式 泥水方式一工程式
低耐荷力方式 泥水方式一工程式

佐々木 勝之

SASAKI

Katsuyuki

アンクルモール協会
事務局



1. はじめに

アンクルモール工法は、1984年（昭和59年）に呼び径250mmの第一号機の完成より、呼び径500mmまでの100件20kmの実績から積算体系を確立した。その後、1987年（昭和62年）に全国の主要建設業者の協力によりアンクルモール協会を発足し、対応口径や機種を増やして、2007年（平成19年）までに延べ2,500km以上を施工した。また、同年1987年に米国ヒューストンで採用されたのを始めとして、今日まで世界各国でも活躍している。このことから、アンクルモール掘進機の掘削能力の優位性が、海外でも広く認識されていることが判る。

2. 工法種類

アンクルモール各工法は

①基本工法である「アンクルモール工法」

適用土質：シルト、粘性土、土丹、軟岩、砂質土、砂礫、玉石混じり砂礫

適用管径：高耐荷力管 呼び径φ200～1500mm

②呼び径200～700mmまでの口径を小型円形立坑での発進・到達に対応させた「アンクルモールミニ工法」

③岩盤・玉石混じり土層に対応した「アンクルモールスーパー工法」

④長距離・急曲線に対応した「アンクルモールエル工法」

⑤低耐荷力（塩ビ管）用の「アンクルモールV工法」の5種類の工法をもって、様々な条件に対応する泥水一工程式推進工法である。

今回は小口径管路建設の主流である、アンクルモー

ルミニ工法及びアンクルモールスーパー工法の呼び径250～500mmについて述べる。

3. 掘進機の機構

アンクルモール各工法は、偏心回転運動を行う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いる。その掘進機と元押装置、流体輸送装置、泥水処理装置および滑材注入装置等により構成されるシステムを用いて、推進管を立坑等からの遠隔操作により推進する一工程泥水式高耐荷力推進工法である。

アンクルモールミニ工法は、機械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、取り込んだ礫・玉石を破碎する掘進機を用いる。

アンクルモールスーパー工法は、岩盤、転石、玉石を含む地盤およびこれらの土質に砂質土、粘性土を含む互層地盤を推進する工法である。

岩盤（一軸圧縮強度200MN/m²程度まで）の掘削システムはローラカタを装着したカタヘッドを切羽に圧着させ、同心円の切込みを描きながら回転することで岩盤を圧碎する。

圧碎され、細片になった岩石はカタヘッド前面にあるスクレーパにより開口部から機内に取り込まれ、偏心運動を行うコーンクラッシャの強力な破碎力により、クラッシャの土砂排出口のスリット通過可能な大きさになるまで順次破碎され、流体輸送により坑外に排出される。

この2種類の工法は、岩盤や礫質の程度（礫の一軸