

掘削方式と排土処理方式の組み合わせで循環型社会の形成に 貢献する複合式推進工法（ハイブリッドモール工法）

キーワード

複合式推進，建設汚泥減量，ハイブリッド，コンパクト立坑，
外筒残置

前田 公洋

MAEDA Kunihiro

ハイブリッドモール工法協会
事務局長



1. はじめに

私たちが安全・安心でかつ健全な社会生活をおくるために不可欠である上下水道，電気，ガス等のライフライン設備を地下に構築する上で重要な役割を担っている推進工法は，目覚ましい技術革新を遂げており，呼び径800～3000までに適用される大中口径管推進工法においては，適用推進長の長距離化及び適用呼び径の増径化に拍車がかかり，シールド工法の領域までその適用領域を大幅に拡大しており，近年では推進工法とシールド工法を併用し，施工途中で推進工法からシールド工法に切替えることが可能な工法も開発されている。

下水道処理人口普及率が平成26年度末で77.6%まで伸びていることもあり，下水道事業における推進工事は，年々減少傾向にあるが，近年のゲリラ豪雨の増加等により雨水の排除能力を超える雨水流出が発生していることから，都市浸水対策の一環としての増補管渠の新設及び合流式下水道の改善対策としての管渠の

新設，また農業用排水，水道配水管渠の新設等の下水道分野以外でも今後も需要が見込まれている。さらに都市部における地下埋設物や地下構造物等の輻輳により，推進工法の更なる長距離化，急曲線化に対する要望が多くなっている。

本稿で紹介するハイブリッドモール工法（以下，本工法）は，切羽の安定方式と土砂の搬出方法を推進区間内の土質変化に応じて同一スパン内で最適な方式に切り替えることが可能な工法で，掘進機の切羽の安定性向上と分級・循環装置（泥水処理設備）の開発により，掘削した土砂（建設汚泥）の大幅な減量化及び掘削添加材のリサイクル化を実現した画期的な複合式推進工法である。以下にその概要と特長及び施工事例等を紹介する。

2. 工法概要と特長

大中口径管推進工法は，切羽の安定方法等により開放型と密閉型の2つの方式に区分され，さらに密閉型

表－1 各方式の比較

	泥水式	土圧式	泥濃式
切羽安定方式	泥水圧	土圧	泥土圧
土砂搬出方式	流体輸送	トロバケット、圧送、吸引	吸引（トロバケット）
長 所	・泥水圧により確実な切羽の安定制御が可能 ・掘削と排土が循環回路としてシステム化され、集中管理が可能で信頼性が高い	・泥水式に比べ、作業用地が狭い ・泥濃式に比べ、地下水压の高い地盤にも対応できる	・オーバカットし、滑材及び泥土を充填するので長距離・曲線推進に適用できる ・掘進機構造がシンプル
短 所	・泥水処理プラント用地が必要 ・騒音・振動対策が必要な場合がある	・トロバケットを使用する場合は、施工性が劣る	・長距離になると産廃処分量が多くなる