

解説

下水道の再構築

施工実績37スパン2,048mの RPS工法 —Rebuild Pipe System— (改築推進機と仮排水設備のトータルシステム)



さかい ひろし
酒井 宏

アイアンモール協会
事務局長

1 はじめに

法定耐用年数を超過する下水道管きよが年々増加し、下水道管きよの維持管理が大きな社会的課題となってきました。また、下水道管きよは経年変化による老朽化だけではなく、硫化水素ガス等による著しい腐食およびそ

れに伴う周辺地盤沈下等による蛇行・たるみ・管ズレなどにより、管きよの詰りや流下能力の低下なども多くみられるようになってきています。

RPS工法は、老朽化した管きよの敷設替えを改築推進機と専用バイパスシステムの組み合わせで改築推進を行う工法です(図-1)。

2 改築推進機 アイテムリバーシブル機の概説

2.1 アイテムリバーシブル改築推進機の 原型アイアンモール機の特長

アイテムリバーシブル工法はアイアンモール工法用推進機をベースマシンとしています。そのベースマシンは礫・玉石・岩盤破碎型泥土圧式アイアンモールTA500、TP75SCL、TP95S、TP125S(4機種でφ250～1000ヒューム管に対応)があり、これらのいずれの機械もクラス最大の推進力とカットトルクを有しています。

また、破碎コンクリート・切断した鉄筋の排出においても、独立駆動式スクリュ排土方式を採用しているためスクリュトルクが大きく、破碎片を容易に排出できます。

さらに、大型ピンチ弁による泥土圧方式であり、優れた切羽安定性を有しています。

これら優れた破碎能力・排土能力の高さを持つ推進機の性能を活用し、既設管の鉄筋を切断する機能を付加させることで、汎用性に優れた、経済的な改築推進が可能となりました。

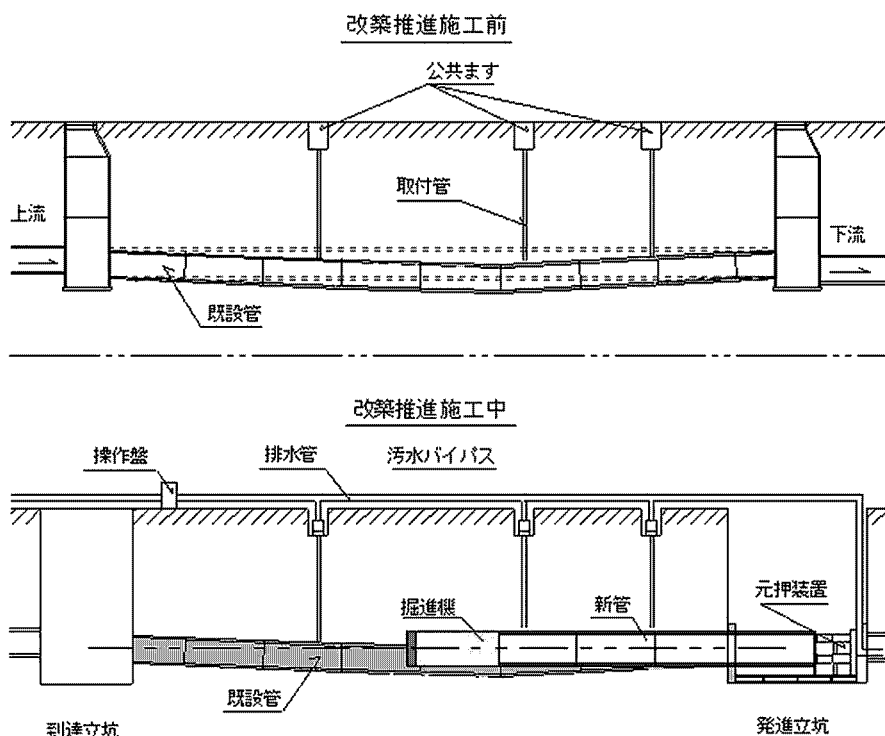


図-1 RPS工法 の概念図

2.2 鉄筋切断のための特殊カタ ヘッド

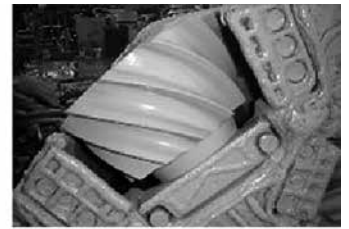
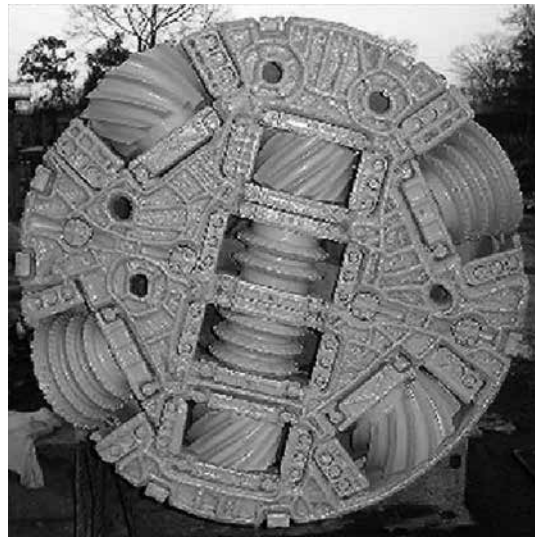
改築推進工法で特に問題となるのは既設管の鉄筋の切断であり、当工法は従来機の強力トルクを利用した、鉄筋切断用特殊カタを装着させ、その解決を図りました（写真-1）。

2.3 改築推進アイムリバース機の特長

当機械の特長としては、特殊カタヘッドで既設管を破砕するため、既設管の管ズレ・蛇行に対して、更新管を敷設する位置や勾配の変更を自由に設定可能であり、既設管の埋設位置に影響を受けず、更新管を推進できる工法です。また、既設管の著しい損傷・ズレ・蛇行・目地の開きや逆勾配、および計画する管径の増径や管底高さの変更、既設管埋設位置と更新管敷設位置を変更しなければならない場合、更生工法・開削工法の採用が不可能な場所においても、特にその威力を発揮できる工法です。

2.4 適応範囲

アイムリバース工法の適用範囲は



外周スパイラルカタ



内周スパイラルカタ

写真-1 アイムリバース機 特殊スパイラルカタ

以下の通りです。なお、現在は鋼製カラー付ヒューム管には対応できません（写真-2）。

施工延長：最長150m

（機種・工事条件によります）

既設管種：開削用ヒューム管、
推進工法用ヒューム管
（SUSカラー）
陶管、石綿セメント管、

塩ビ管、FRP管等

土質条件：粘土～礫、玉石層

58.8kPa以下の帯水層

新設管種：推進工法用ヒューム管、鋼管等（採用機種の適応管種によります）

2.5 仮排水システム概要

この仮排水システムは、改築推進機とは独立した装置で、下水道バイパスシステム用全自動制御専用装置（TBR600等）を使用して、本管および改築推進区間の本管へ流入する民家からの取付管からもバイパスを行なうことができます。また、このシステムはオペレータが常駐する必要がなく、万一装置に故障や異常が発生しても自動通報装置を装備しており、故障や異常時に管理者が対応しやすい特長もっています（図-2）。

以下に仮排水システムの主な特長を示します。

- ①下水機能を停止させずに管の更新、補修が可能
- ②クローズタイプのバイパスシステム
クローズタイプで汚水の漏れ・悪臭の発生がなく近隣住民に悪影響を与えません。



スリムアーチ TA500



アイアンモールドハイパー TP75SCL



アイアンモールドハイパー TP95S



アイアンモールドハイパー TP125S

写真-2 アイムリバース工法に対応可能な機種