

解説 鋼製さや管

コンパクト高トルクで 既設マンホールに直接到達 DRM-S工法 MVP1800

さわもと ゆうひこ
棹本 優彦

(株)山野建設
(PIT&DRM 協会会員)



1 まえがき

最近の公共事業は工事の削減等、業界を取りまく環境はさらに厳しいものがありますが、時代の変化や社会の要請に順応しながら現場の安全施工を目指しております。PIT&DRM協会では取り扱っていた、さや管工法の機種として「三管王シリーズ（MVP401、402、501、1500：発進立坑φ2,000～2,500mm）」と「うりん坊シリーズ

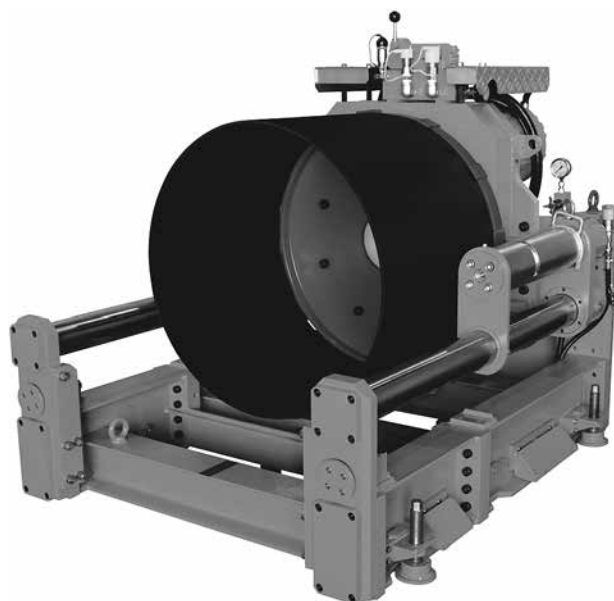
（UB90、90SS、90LL）」というラインナップを揃えていましたがいずれの機種も対応管径が小口径のため、さや管径600mmでは発進立坑φ2,500mmが必要でした。昨今の工事事情によると、できるだけ発進立坑は小さく、同一機種での対応管径は広く望まれ今回MVP1800の機種の開発に至りました。

本機種の回転トルク34kN・mの高い能力をもち、立坑サイズ円形φ

2,000mmからではさや管径800mmまでのサイズに対応し管長1.0mの鋼管を推進できるようになりました。また状況によってはφ1,500mmの鋼製ケーシング立坑から口径800mmの場合は管長0.5m管も推進可能になり、迎え掘などの様に既にできあがっている到達立坑からもトラブル回避の発進も可能となりました（写真－1、表－1）。

表－1 仕様

型 式		MVP1800
最小発進立坑	管長 1.0M	2M ケーシング (φ 2090×t16)
	管長 0.5M	1.5M ケーシング (φ 1590×t12)
施工管種		溶接鋼管
最大施工管径		鋼管 800A (φ 812.8)
施工管有効長		1.0/0.5m
推 進	押 力	425.0kN
	引 力	255.4kN
	押速度	63.4/76.8cm/min (50/60Hz)
	引速度	105.6/127.9cm/min (50/60Hz)
	ストローク	管長 1.0M 1141mm
		管長 0.5M 621mm
回 転	回転トルク	低速高トルク時 33.6kN・m
		高速低トルク時 16.8kN・m
	回転数	低速高トルク時 0 ～ 6.0rpm
		高速低トルク時 0 ～ 12.0rpm
推進機質量		管長 1.0M 2050kg
		管長 0.5M 1870kg
油圧ユニット	容 量	30kw
	質 量	1450kg



写真－1 MVP1800

2 施工事例

以下に本工法の特長である小さな立坑から発進が可能で、高トルクであるMVP1800の施工事例を2件紹介します。

2.1 施工事例①

工 事 名：宮川流域関連玉城町公共下水道外城田2号幹線（田宮寺）管渠工事

発 注 者：三重県度会郡玉城町

施 工 者：前田・丸吉JV

工事場所：三重県度会郡玉城町田宮寺
地内

推進工法：鋼製さや管方式ボーリング
方式（一重ケーシング式）

管 径：φ500mm

推進延長：L=7.1m

土 被 り：3.9m

土 質：粘性土

工事内容：さや管 φ500mm
本管 VU φ300mm
マンホール到達



写真-2 ジャッキ部据付け状況



写真-3 鋼管削進状況

【事前検討】

鋼管削進機は本体部分と架台部分が一体となっているものが多く狭いケーシング立坑等などには据付けができない場合があるので据付けが可能か検討が必要でした。管路部分の土質が、粘性土で非常に粘着力が強く、硬質な土質でした。それにより鋼管に対する周面摩擦抵抗がかなり大きく、周面摩擦によって回転が不十分になり、マンホール到達時の削孔に影響がでる可能性があります。

【施工状況】

本体部とジャッキ部が脱着式のMVP1800を採用し、削進機据付け時には、はじめにジャッキのみを先に据付けしました。それにより十分なスペースを確保でき、推進の線形に対し確実にジャッキを据付けができました。

MVP1800は高トルク（34kN・m）と高推進力（425kN）であり、回転が不十分になることなくマンホールに到達し、マンホール側塊も削孔することができました（写真-2、3、図-1）。

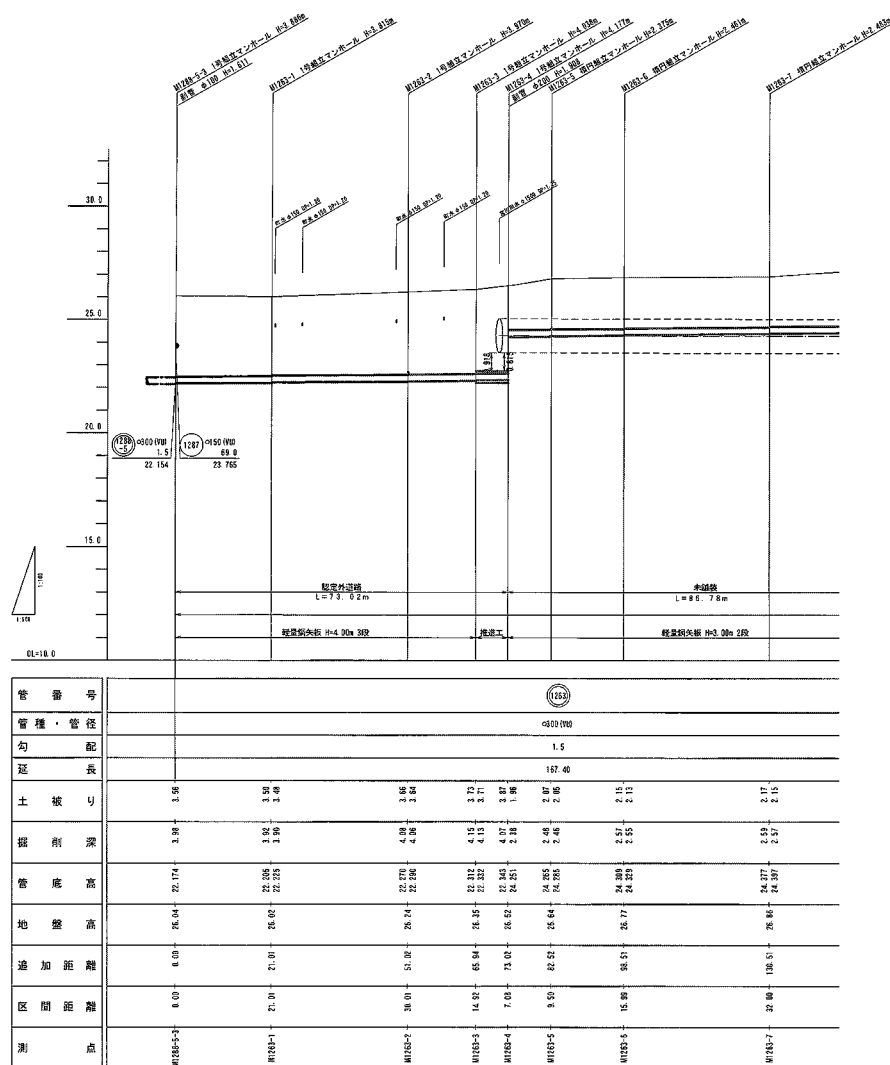


図-1 断面図