

解

説

自在型推進

推進・シールド工法を併用した施工法による管路築造

R=18m S字曲線(1工区)と軟弱地盤の軌道(2工区)手前で推進をシールドに切り替える

もんぐち たつひこ
門口 達彦

奥村・大林・鉄建・日本国土開発
共同企業体所長



よしだ ひでのり
吉田 英典

奥村・大林・鉄建・日本国土開発
共同企業体 機械主任



1 はじめに

推進工法は、施工条件によりシールド工法に比べ工期、工事費等で有利となる場合がある。このため、大口径、長距離、急曲線など、もともとシールド工法での施工が適当と考えられる施工要件においても推進工法の適用が検討される場合があり、この結果に基づき、実施工に適用される場合も増加している。これらの適用は、①推進管径が3,000mm超の大断面でも分割推進管を採用した超大口径管推進工法の適用例が増えたこと、②長距離推進では泥濃式、泥水式、泥土圧式とも推進抵抗を低減する方法が数々開発・改良され、長距離化に対応していること、③急曲線施工でも推進機・推進管・特殊継手・センプラ工法の技術が進み、適用する曲線半径をさらに更新していること、などが背景にある。

一方、推進工法の施工可能距離が伸びるほど、また急曲線の頻度が増え、曲線半径が小さくなるほど掘進不能に

陥るリスクが高くなることなども十分考慮の上、安全な施工と築造される管路の品質確保に係る限界を見極めつつ、推進工法の適用を十分考慮することが重要である。

本稿では、推進工法を基本とし、推進工法がもともと不得手である施工部分を施工途中からシールド工法で補完できるよう両工法を併用したハイブリッド推進工法による管路築造工事の

事例を紹介する。この事例は、施工途中で推進工法からシールド工法に変更するためには相応の手間と時間を要するものの、これらを克服し安全に施工することを前提に、経済性の高い推進工法を基本とした施工方法を発注者に技術提案し、採用されたものである。以下に工事概要、ハイブリッド推進工法の採用理由、ハイブリッド掘進機と諸設備について報告する。

表-1 各工区工事内容

	1工区	2工区
	仮2→仮1	仮2→仮3
各工区延長 (m)	567	982
推進延長 (m)	328	200
シールド延長 (m)	239	782
平面線形	R = 18m×3	R = 200m×1
	R = 300m×2	R = 300m×3
縦断線形 (%)	-2.76 → -0.195	+0.209 → +1.000 → +0.200
土被り (m)	13.2～11.1	6.7～11.3
特徴	R = 18mのS字カーブ	JR高崎線横断
管材	NS推進管 内径2,200mm 外径2,580mm L = 2.43m	
セグメント	RCセグメント 内径2,200mm 外径2,500mm L = 1.0m	
	鋼製セグメント 内径2,250mm 外径2,500mm L = 1.0m (R = 18m区間 L = 0.3m)	
土質	大宮層の第一砂質土 (Ds1) N値 9～65	
	大宮層の第一粘性土 (Dc1) N値 7～40	

2 工事概要

本工事は、図-1に工事概要図（平面図）、図-2に縦断図を示すとおり、電力供給ルート強化のため、既設送電線と共同溝の区間に管路を新設し地中連携を図るものである。

工事名称：井戸木線系統変更管路工事
（その1）

（さいたま市別所・吉野町
付近電力増強工事）

工事場所：自）埼玉県上尾市大字大谷
本郷字前原80-1
（仮1立坑付近）
至）埼玉県さいたま市北区
吉野町2-211
（仮3立坑付近）
発注者：東京電力㈱

埼玉工事センター
管路グループ

施工会社：奥村・大林・鉄建・日本国
土開発共同企業体

工 期：平成21年12月22日
～同25年6月20日

工事内容：
工法 ハイブリッド推進工法
トンネル延長 L=1,549m（両発進）

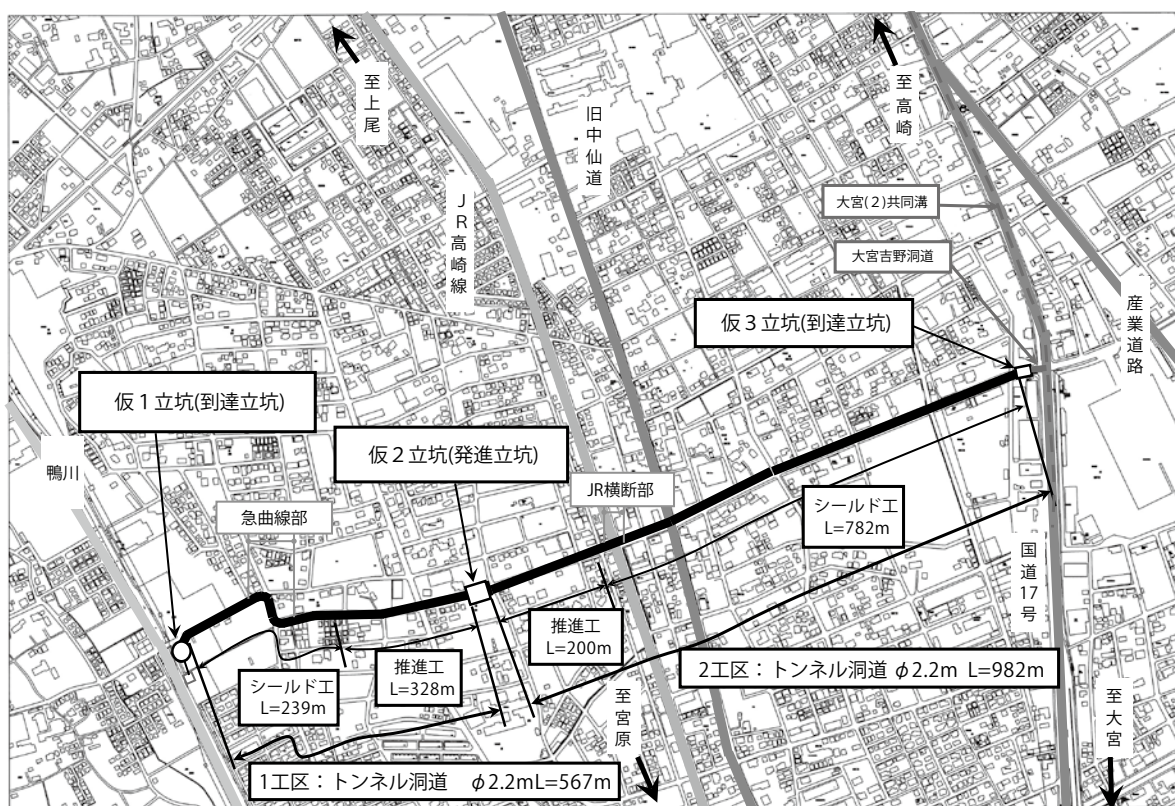


図-1 工事概要図（平面図）

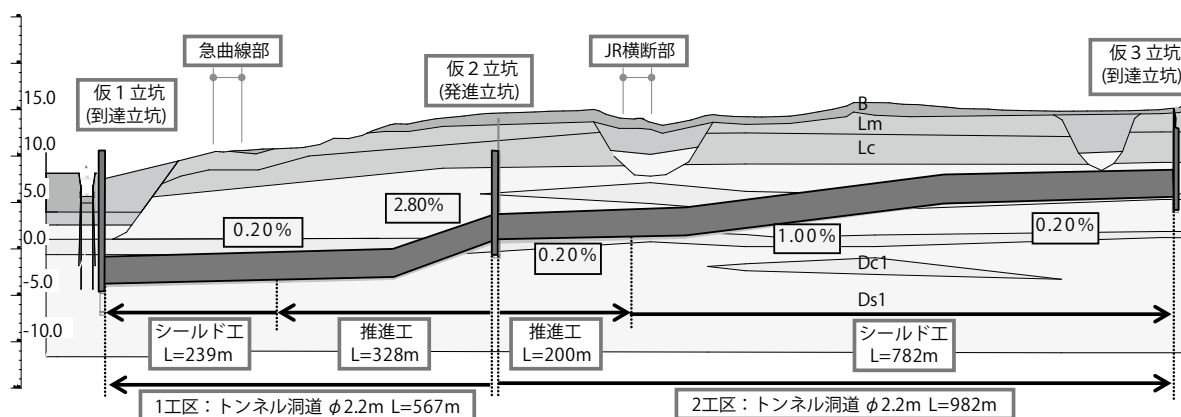


図-2 縦断図