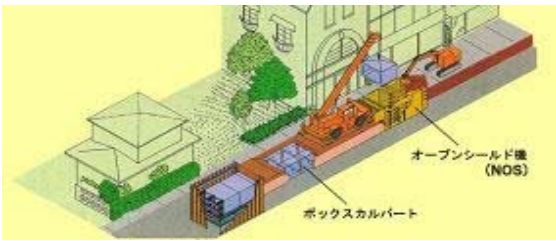



新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1243	
名称	オープンシールド工法	收受受付年月日	平成18年8月7日	
		変更受付年月日		
副題	オープンシールド機による地中構造物の構築工法	開発年	1973	
区分	■1.工法 □2.機械 □3.材料 □4.製品 □5.その他	番号:	1	
分類	1-1-6. 共通工/コンクリート工			
キーワード	■1.安全・安心 □5.公共工事の品質確保・向上		1	2
	■2.環境 □6.景観		4	
	□3.情報化 □7.伝統・歴史・文化			
	■4.コスト削減・生産性の向上 □8.リサイクル	番号:		
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価結果
	関東地方整備局	平成11年9月24日	KT-990261	パイロット事業
開発目標 (選択)	□1.省人化 □5.耐久性向上 □9.地球環境への影響抑制		3	6
	□2.省力化 ■6.安全性向上 □10.省資源・省エネルギー		8	
	■3.経済性向上 □7.作業環境の向上 □11.品質の向上			
	□4.施工精度向上 ■8.周辺環境への影響抑制 □12.リサイクル性向上	番号:		
活用の効果	従来技術名:	開削工法 (家屋近接、軟弱地盤等の条件下)		
	1.経済性	■1.向上 (21%) □2.同程度 □3.低下 (%)	番号:	1 21%
	2.工程	■1.短縮 (48%) □2.同程度 □3.増加 (%)	番号:	1 48%
	3.品質・出来型	□1.向上 ■2.同程度 □3.低下	番号:	2
	4.安全性	■1.向上 □2.同程度 □4.低下	番号:	1
	5.施工性	■1.向上 □2.同程度 □5.低下	番号:	1
	6.環境	■1.向上 □2.同程度 □6.低下	番号:	1
	7.その他	■1.特殊条件下(狭隘箇所, 上空制限箇所, 超軟弱土等)での施工にも適する。	番号:	1
開発体制	■1.単独 □2(1)共同研究(民民) □2(2)共同研究(民官) □2(3)共同研究(民学)			番号: 1
開発会社	植村技研工業株式会社			
問合せ先	技術	会社名:	植村技研工業株式会社	
		住所:	東京都国分寺市日吉町2-30-7	
	担当部署:	NOS 事業部		
	担当部署:	NOS 事業部		
営業	会社名:	植村技研工業株式会社		
	住所:	東京都国分寺市日吉町2-30-7		
担当部署:	NOS 事業部			
担当部署:	NOS 事業部			
担当者名:	深美 謙一			
担当者名:	竹川 廣明			
(概要)	従来の開削工法では施工困難な市街地の狭隘箇所や高地下水位、軟弱地盤で、鋼矢板等の土留めに代わり、オープンシールド機 (NOS) を用いて土留めをしながら、掘削、函体 (ボックス、U型) 敷設、埋戻しの各作業を連続して行い、函体を地中に埋設する工法。			
				

新技術概要説明資料 (2 / 5)

新技術名称	オープンシールド工法	登録No.	1243
-------	------------	-------	------

(特 徴)

オープンシールド工法には、裏込注入タイプ (NOS I 型)、裏込注入なしタイプ (NOS II 型)、推進タイプ (NOS III 型)、自走タイプ (NOS V 型) がある。主な特徴と適用可能タイプを以下に示す。

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. 施工帯が小さく日々移動するため、周辺への迷惑度が少ない。 | …NOS I 型～NOS V 型 |
| 2. シールド機に底板があり、軟弱地盤や帯水層でも施工可能。 | …NOS I 型、NOS III 型 |
| 3. シールド機は中折れ構造となっており、曲線施工が可能。 | …NOS I 型、NOS II 型 |
| 4. 本工法の中では特に周辺地盤の緩みが小さい。 | …NOS I 型、NOS III 型 |
| 5. 狭隘で上空制限のある場所でも施工可能。 | …NOS III 型 |
| 6. 敷設函体は矩形、丸型を問わず、施工可能。 | …NOS V 型 |
| 7. シールド機上部に覆工板が設置でき、交通開放が可能。 | …NOS I 型～NOS III 型 |
| 8. 発進・到達立坑なしでも施工可能。(周辺、土質条件等による) | …NOS V 型 |
- (※2, 3, 4は、周辺・土質条件等によっては、別途、補助工法を検討する場合がある。)

(施工方法)

- NOS I 型：シールド機前方の地山切羽をバックホウで掘削しながら函体に推進反力を取り掘進する。掘進と同時に発生するテールボイドへは、可塑状の裏込注入材を充填する。1 函体分推進後、地上からクレーンにて函体を据付ける。敷設済み函体は直ちに埋戻す。以上を繰り返しながら函体を敷設していく。
- NOS II 型：掘進はNOS I 型と同様に行う。1 函体分掘進後、函体基礎をドライコンクリートまたは砕石等で施工し、函体を据付ける。推進と同時に発生する側部テールボイドへは砂等を充填する。敷設済みの函体は直ちに埋戻す。以上を繰り返しながら函体を敷設していく。
- NOS III 型：シールド機の掘進はI 型と同様に行い、函体は発進立坑内に設置した元押しジャッキより順次推進し敷設する。推進延長が長い場合は中押設備を設ける。
- NOS V 型：シールド機は3つ以上のブロックに分かれており、1 ブロックを他の2ブロック以上の地山との摩擦抵抗を反力として、掘進させる。1 函体掘進後の函体基礎、函体据え付け、埋戻しはNOS II 型と同様に行う。以上を繰り返しながら函体を敷設していく。

(施工単価等)

1(1). 歩掛りあり (標準) 1(2). 歩掛りあり (暫定) 2. 歩掛りなし 1 (2)

例) 2. 0m×2.0mの排水路構築 (延長L=500m) 施工条件：土被り=1.5m、土質 粘性土 (N値=4程度) 地下水有り、周辺環境条件：狭隘な住宅密集地での施工 適用タイプ：NOS I 型

・発進立坑築造撤去工 (B×L×H)	1箇所×2,400,000	2,400,000円
・到達立坑築造撤去工 (B×L×H)	1箇所×1,600,000	1,600,000円
・坑口地盤改良工 (発進・到達共)	1式 ×2,000,000	2,010,000円
・函体費 (2.0×2.0×1.5)	334個 × 250,500	83,670,000円
・目地・モルタル工 (ウレタン材)	1式 ×6,000,000	6,030,000円
・掘進工 (シールド機費・油圧機器、埋戻し含む。)	500m × 228,380	106,060,000円
・仮設備工	1式 ×3,000,000	3,000,000円
・特許実施料	1980m ³ × 1,800	3,560,000円
・残土処分費	5310m ³ × 3,164	16,790,000円
	合計 (500m当たり)	225,120,000円

自然条件・地質条件：

幅広い土質に対応し、軟弱地盤や帯水層、狭隘な住宅地、既設水路の改修箇所、交通量の多い道路付近での水路等の構築等、在来工法では施工困難な箇所にも幅広く対応。シールド機はブロック構造の組立式のため、現地条件にあったきめ細かい対応が可能。

新技術概要説明資料（3 / 5）

新技術名称	オープンシールド工法	登録No.	1243	
(施工上・使用上の留意点)				
裏込注入タイプ（NOS I型）：NOS I型では掘進に伴い発生するテールボイドへ可塑状の裏込材を隅々まで充填することにより、地山の緩みを抑える。このため、推進速度と充填速度に極力タイムラグが生じないように管理する。また、通常は函体底版のグラウトホールより裏込材を充填するが、崩壊性地山では函体側版のグラウトホールより裏込材を充填する。				
(残された課題と今後の開発計画)				
当工法に見合った各種補助工法の開発。及び更なるコストの低減についての研究。				
(実験等作業状況)				
①オープンシールド工法に用いる函体基礎用ドライコンクリートの実験により、 $\sigma = 18\text{N/mm}^2$ で2層3回転圧で54秒、2層5回転圧で90秒で締固めれることを確認した。②オープンシールド工法用函体の可撓継手止水試験により、最大内水圧0.12MPaで漏水の無いこと等を確認した。				
(添付資料)				
実験資料等				
オープンシールド工法用カルバート共通仕様書（平成18年 6月 1日 オープンシールド協会カルバート部会）「ドライコンクリート実験報告」P38～P43、「可撓継手止水試験」P44～P53				
積算資料等				
オープンシールド工法 設計・積算要領（案）NOS I型、同 NOS II型、同 NOS III型（平成18年 5月 オープンシールド協会）				
施工管理基準資料等				
オープンシールド工法 施工要領（案）NOS I型、同 NOS II型、同 NOS III型（平成18年 5月 オープンシールド協会 施工部会）				
その他				
設計・積算要領（案）準拠基準及び指針：「国土交通省土木工事積算基準」、「下水道用設計積算要領－管路施設（開削工法）・（シールド工法）・（推進工法）偏」、「推進工用機械器具等損料参考資料」、「建設機械等損料算定表」				
特許	■1. 有り（番号： ） □2. 出願中 □3. 出願予定 □4. 無し		番号	1
実用新案	■1. 有り（番号： ） □2. 出願中 □3. 出願予定 □4. 無し		特許番号	1695716他
			新案番号	2541846他
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号		
	証明年月日	証明年月日		
	制度等の名称	証明機関		
	制度等の名称	制度等の名称		
	制度等の名称	制度等の名称		
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号		
	証明年月日	証明年月日		
	証明機関	証明機関		
	証明範囲	証明範囲		
	証明範囲	証明範囲		

新技術概要説明資料（4 / 5）

新技術名称		オープンシールド工法		登録No.	1243
実績件数		公共機関:	458(H18.3末現在)	民間:	2
発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.	
静岡県熱海土木事務所	平成11年1月 ～平成11年6月	平成10年度二級河川本郷川人にやさしい地域づくり河川整備事業工事(U型開渠工)			
京都府京都市	平成11年9月 ～平成13年3月	都市基盤河川改修事業七瀬川改修工事			
宮城県塩釜市	平成13年8月～ 平成14年3月	13-補 新浜町三丁目雨水支線築造工事			
和歌山県和歌山市	平成13年12月 ～平成14年3月	公共下水道杭ノ瀬川2号雨水幹線工事その1			
国土交通省四国地方整備局	平成15年1月 ～平成15年12月	平成14年度 田村改良第2工事		110-1229X	
長崎県長崎土木事務所	平成15年7月～ 平成17年7月	中島川広域基幹河川改修工事(左岸バイパス)			
千葉県我孫子市	平成15年12月 ～平成17年3月	泉地区管内貯留施設築造工事(1工区)			
農水省中国四国農政局	平成16年9月～ 平成17年3月	吉野川下流域農地防災事業 南部幹線水路(板名1工区上六條その2)工事			
茨城県ひたちなか市	平成16年9月～ 平成17年11月	高場雨水1号幹線管きよ布設工事(16国補公下雨第3号)			
千葉県千葉市	平成16年10月 ～平成17年3月	下水道排水施設工事(高品雨水6号幹線4工区)			

施工実績

新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称

オープンシールド工法：裏込注入タイプ (NOS I 型)

登録No.

1243



静岡県伊東市 施工前



千葉県我孫子市 施工前



静岡県伊東市 施工後



千葉県我孫子市 施工後



静岡県伊東市 施工状況



千葉県我孫子市 施工状況