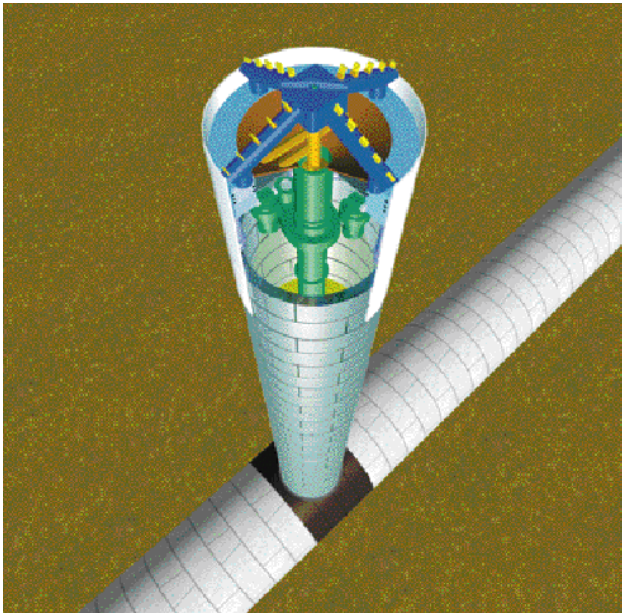


農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(1/4)

技術の名称	上向きシールド工法				登録番号	0188
	登録年月	2003年7月	更新年月	2018年4月		
登録会社名	大成建設株式会社					
開発会社名	上向きシールド工法研究会(大成建設・五洋建設・奥村組ほか)				開発年	1998年
技術の要約	地下のトンネル内より地上に向けてシールドを発進させ、上向きに立坑を構築する工法。					
添付資料の有無	発表文献	実績報文	カタログ・パンフレット	単価・歩掛等	動画	その他
	—	○	○	—	—	—
採用実績件数	計	農業農村整備事業		その他		
	6	0		6		
分野 ※別表1 から選択	大分類		中分類		小分類	
	主	01_土木工事(施設別)	06_水路工	05_シールド		
	副1	01_土木工事(施設別)	06_水路工	06_水路トンネル		
	副2					
副3						
技術の概要	<p>ビル街や繁華街など、地上から立坑を施工することが困難な場所において、既設のトンネル内から地上に向けてシールドを発進させ、セグメントを組み立てることにより立坑を構築する工法である。</p> <p>掘進概念図</p> 					
開発の趣旨・目的	<p>シールドトンネルの中間に立坑を設置する場合、通常は路面を長期にわたり大規模に占有する工法で施工します。しかし、都市部においては工事用地の確保が困難な場合、振動・騒音などの環境上の制約により作業効率が低下する場合があります。条件によっては立坑設置そのものを見送る場合も想定されます。</p> <p>このような厳しい条件下で、地上の作業を低減した工法として、「上向きシールド工法」を開発しました。</p>					
適用範囲(適用条件)	掘削外径は既設トンネル内径の60%程度以下で可能。ただし、既設トンネル内径はφ2000mm以上が望ましい。					
構造・材料諸元／製品仕様	<p>【名駅南雨水幹線】シールド径：φ3110mm×2箇所</p> <p>【国道25号御堂筋共同溝立坑工事】</p> <p>シールド径φ3300mm×2箇所、シールド径φ3000mm×5箇所</p>					
特徴(メリット・デメリット)	<ul style="list-style-type: none"> ・道路など、地上占有期間が短い ・安全で高い確実性 ・経済性に優れる ・多様な方式が可能 ・発進部防護が不要 					

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(2/4)

技術の名称	上向きシールド工法	登録番号	0188
-------	-----------	------	------

連絡先	会社名	上向きシールド工法研究会(大成建設・五洋建設・奥村組ほか)		
	住所	〒163-0606 東京都新宿区西新宿1-25-1 新宿センタービル内		
	担当部署	土木本部土木技術部都市土木技術室	MAIL	shida@ce.taisei.co.jp
	担当者	志田 智之	TEL	03-5381-5284 FAX 03-5326-0179
	関連URL	http://www.taisei.co.jp/		

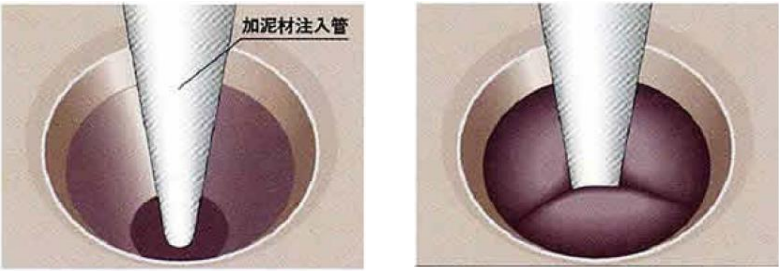
積算の参考情報 (単価・歩掛等)	上記連絡先までお問い合わせ下さい
---------------------	------------------

サポート体制	土木本部土木技術部都市土木技術室 (上向きシールド工法研究会 事務局) TEL:03-5381-5284 FAX:03-5326-0179
--------	---

特許	有	○	申請中	—	申請予定	—	無	—	登録番号	第3723497号
実用新案	有	—	申請中	—	申請予定	—	無	○	登録番号	

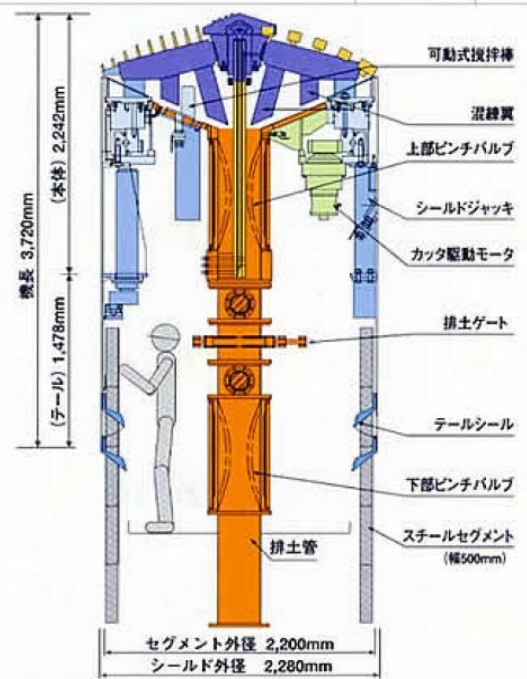
他機関の認証 制度への登録 ※3件まで	無	登録番号	
		登録番号	
		登録番号	

検索キーワード ※別表2から選択	目的・効果	工期短縮 安全性向上 コスト削減	技術区分	工法 機器
	自由記入	立坑構築 人孔 通気孔 既設トンネル内 地上作業軽減		

図表・写真等	<p>代表的な施工事例の概要(シールド機諸元・掘進順序等) 万代～阪南幹線下水管渠築造工事 上向きシールド工法 概要</p>																							
	<p>■ピンチバルブ</p> <p>排土管内面にゴムスリーブを内蔵しており、空気を入れることで管内にゴムをふくらませ、流路をふさぐ機構となっています。ゴム袋内のエア圧調整により、切羽土圧や排土量の管理を行います。</p> <p>掘進に伴いマシンを地山に押し付けたり、加泥材の添加により切羽土圧が大きくなると、ピンチバルブエア圧の負けた分だけ、土砂を通す特徴があります。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>機種</th> <th>上向きシールド機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外径</td> <td>φ2,280mm</td> </tr> <tr> <td>機長</td> <td>3,720mm</td> </tr> <tr> <td>総推進力(ジャッキ本数)</td> <td>400ton(8本)</td> </tr> <tr> <td>最大掘進能力</td> <td>20mm/min</td> </tr> <tr> <td>カッタートルク(トルク係数)</td> <td>353.0kN-m(α=29.8)</td> </tr> <tr> <td>カッター回転数</td> <td>3.13rpm</td> </tr> <tr> <td>ビット仕様</td> <td>E5チップ</td> </tr> <tr> <td>特殊設備</td> <td>微速制御(1mm/min)</td> </tr> <tr> <td>特殊設備</td> <td>排土機構(ピンチバルブ仕様)</td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td>約25.0ton</td> </tr> </tbody> </table>	機種	上向きシールド機	外径	φ2,280mm	機長	3,720mm	総推進力(ジャッキ本数)	400ton(8本)	最大掘進能力	20mm/min	カッタートルク(トルク係数)	353.0kN-m(α=29.8)	カッター回転数	3.13rpm	ビット仕様	E5チップ	特殊設備	微速制御(1mm/min)	特殊設備	排土機構(ピンチバルブ仕様)	重量	約25.0ton
	機種	上向きシールド機																						
外径	φ2,280mm																							
機長	3,720mm																							
総推進力(ジャッキ本数)	400ton(8本)																							
最大掘進能力	20mm/min																							
カッタートルク(トルク係数)	353.0kN-m(α=29.8)																							
カッター回転数	3.13rpm																							
ビット仕様	E5チップ																							
特殊設備	微速制御(1mm/min)																							
特殊設備	排土機構(ピンチバルブ仕様)																							
重量	約25.0ton																							
																								

技術の名称	上向きシールド工法	登録番号	0188
-------	-----------	------	------

シールド機断面

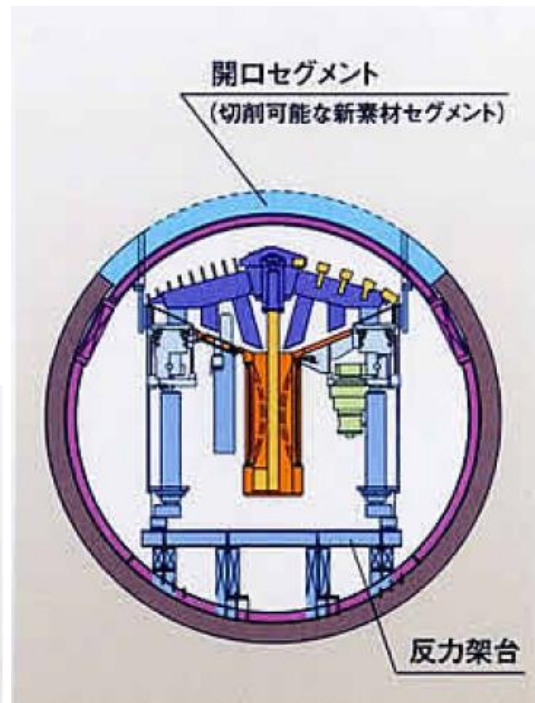
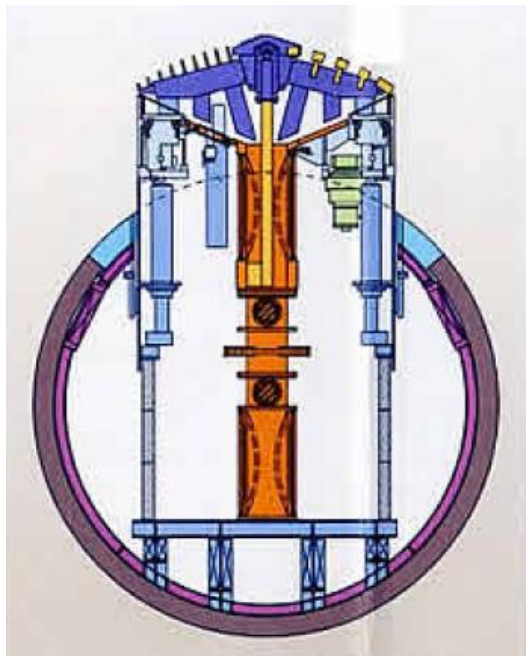


掘進順序

図表・写真等

① シールド機本体部据付

シールド機本体部(カッター部～ガーター部)を坑内運搬後、所定の位置に据え付け、エントランスを設置する。



② 開口部新素材セグメント切削

ジャッキアップし、シールド機で新素材セグメントを低速(約1mm/min)にて切削する。

技術の名称

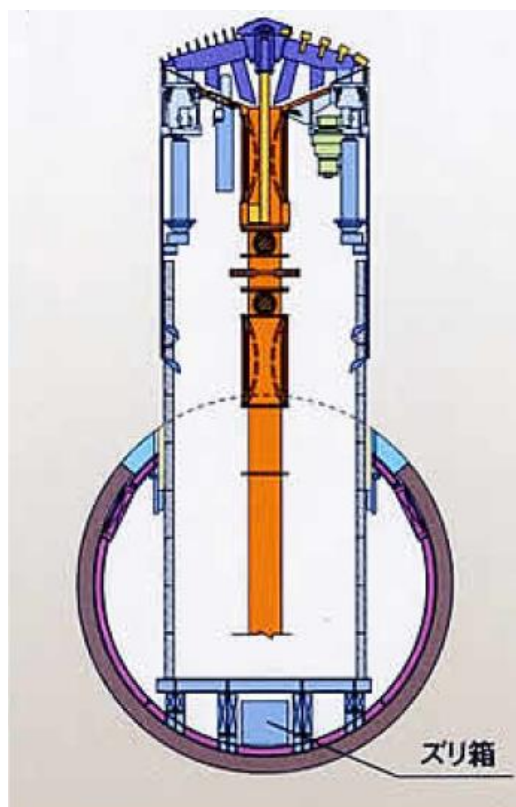
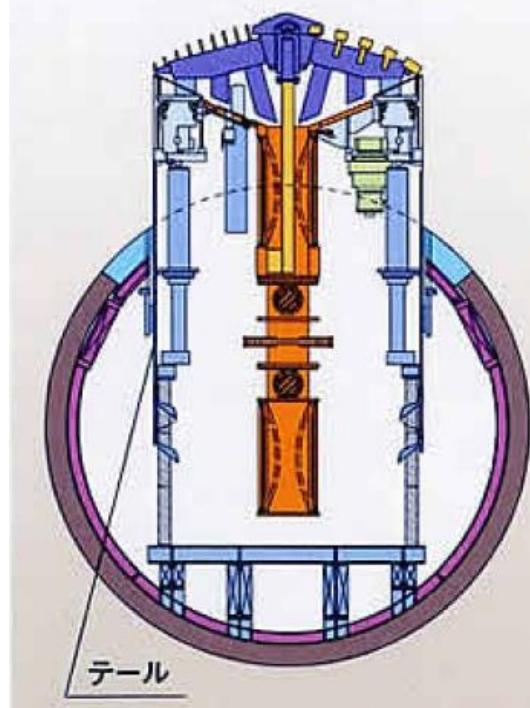
上向きシールド工法

登録番号

0188

③ シールド機テール部組立

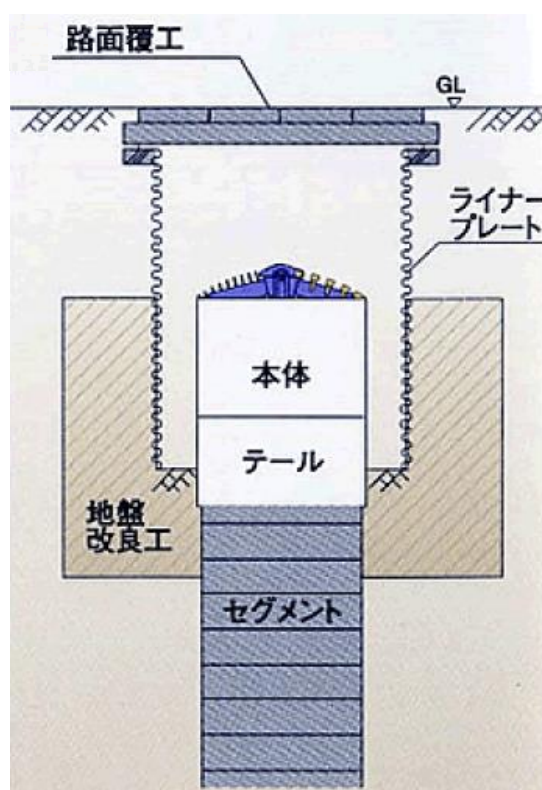
掘削及び仮組みセグメント（スケルトンタイプ）の施工に併せ、坑内テール部を2段階で組立てる。【シールド機組立完了】



図表・写真等

④ 上向き掘進

掘削深度や地層の変化に対応させ、切羽土圧と排土量の管理を行いながら掘進する。



⑤ 到達とシールド機の回収

到達したシールド機は、本体部を地上より回収する。

農業農村整備民間技術情報データベース 採用実績一覧

技術の名称	上向きシールド工法	登録番号	0188
-------	-----------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	6	0	6

農業農村整備事業の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無

その他の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
大阪市	2016年度	大阪府	新今里～寺田町幹線下水管渠築造工事(その3)	—
大阪市	2011年度	大阪府	国道25号御堂筋共同溝立坑工事	○
大阪市	2011年度	大阪府	北浜逢阪貯留管築造工事(その1)	—
名古屋市	2007年度	愛知県	名駅南雨水幹線下水道築造工事(その3)	—
北陸電力	2003年度	石川県	志賀原子力発電所2号機 海域工事(放水立坑)	—
大阪市	2001年度	大阪府	万代～阪南幹線下水管渠築造工事(その3)	—

農業農村整備民間技術情報データベース 添付資料一覧

技術の名称	上向きシールド工法	登録番号	0188
-------	-----------	------	------

添付資料			
項目	資料		
発表文献 ※5つまで	資料名		
	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
実績報文 ※5つまで	資料名	国道25号御堂筋共同溝立坑工事における上向きシールド工法による立坑築造について	
	発行元等	平成23年度近畿地方整備局研究発表会	
	資料名	上向きシールド工法での分岐立坑の施工 [添付無]	
	発行元等	トンネル工学報告集, 第25巻, II-2, 2015.11.	
	資料名	都市部に適応した上向きシールド工法と発進部セグメント [添付無]	
	発行元等	トンネルと地下 vol.40 no.9 2009	
	資料名	Upward Shield Tunneling Method Adopted for Urban Areas [添付無]	
	発行元等	Tunnelling Activities in Japan 2010	
	資料名	坑内回収型上向きシールド工法について [添付無]	
	発行元等	平成28年度施工技術報告会講演概要	
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名	上向きシールド工法	
	発行元等	大成建設株式会社	
	資料名		
	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名	上向きシールド工法 - 積算資料 - (シールド方式) [添付無]	
	発行元等	上向きシールド工法研究会	
	資料名	上向きシールド工法 - 技術資料 - [添付無]	
	発行元等	上向きシールド工法研究会	
	資料名		
動画 ※3つまで	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
	資料名		
	発行元等		
その他 ※3つまで	資料名	上向き掘進のシールド機を地下から回収 [添付無]	
	発行元等	日経コンストラクション 2017.3.13 P26	
	資料名		
	発行元等		
	資料名		