

新技術調査表 (1)

		登録番号		0101003			
名 称	DPLEX シールド工法				作成年月日	1999年 2月 4日	
					更新年月日	2015年12月 8日	
副 題	偏心多軸シールド工法				開発年月日	1994年 1月 日	
分 野	①共通 3公園 5海岸 7その他 2道路 4河川 6砂防 区 分	1材 料 ②工 法 3製 品 4機 械 5その他	大 分 類		特 記 項 目		
			一般機械(せん孔機械及びトンネル工事)		トンネル径：φ2.6、□H2.8×W3.4m 掘削速度：20～40mm/min トンネル長：L=773～1,455.9m		
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	大豊建設株式会社			担当部署	土木本部土木技術部
		担当者名	奥田 和男			T E L	03-3297-7010
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	大豊建設株式会社			担当部署	土木本部土木技術部
		担当者名	奥田 和男	〒	104-8289	T E L	03-3297-7010
		住 所	東京都中央区新川1-24-4			F A X	03-3551-4005
ホームページ		http://www.daiho.co.jp/			e-maile	k-okuda@daiho.jp	

【概 要】

DPLEXシールド工法は、複数の回転駆動軸に回転子(クランク)を直角に固定し、その先端にカタフレームを取り付け、駆動軸を同一方向に回転させると、カタは平行リンク運動を行いカタとほぼ相似形の断面を掘削できる工法です。このためカタフレーム形状を変えることで、矩形、楕円形などさまざまな断面の掘削が可能です。

切羽の保持および掘進管理システムは泥土加圧方式を採用しています。

【特 徴】

カタビットの回転摺動距離が小さいため、ビット摩耗が少なく長距離掘進や大断面掘進になるほど有利です。

1. 大断面掘進が可能。
 カタの回転半径が小さいので、掘削トルクが小さく済む。複数の駆動部は、コンパクトにユニット化でき、組立・解体・運搬が容易であり、大断面になるほど有利です。
2. 長距離掘進が可能。
 カタの回転半径が小さいので、ビットの摺動距離が小さく、ビットの摩耗が少なく従来の3倍程度の長距離掘進が可能です。
3. 任意断面の掘削が可能。
 掘削断面に相似のカタ形状を選定することにより、あらゆる断面を掘削できるため、使用目的に合った合理的な断面を選定できるとともに地下の制約条件に広く対応できます。
4. 掘削機構がシンプル
 従来の円形シールドと同様に回転運動を基本としているため、カタ駆動機構がシンプルです。



φ 3.49m円形 DPLEX シールド▲



4.38m×3.98m 矩形 DPLEX シールド▲

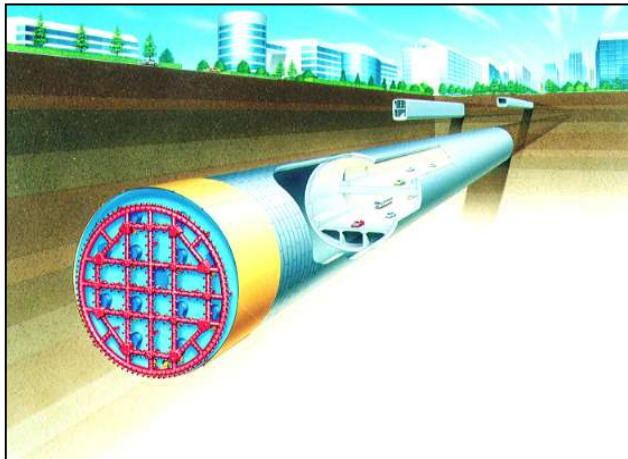
新技術調査表（2）

実績件数	東京都：4件 国土交通省：4件 その他公共機関：6件 民間：4件	(内訳) 東京都	建設局：件 都市整備局：件 港湾局：件	水道局：件 下水道局：4件 交通局：件 その他：件
特許	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)
評価・証明	1技術審査(番号：) ・証明年月日()		2民間開発建設技術(番号：) ・証明年月日() ・証明機関()	
	3新技術情報提供システム[NETIS] (番号：) 登録年月日： ()		4その他()	
キーワード	1安全・安心 ②環境 3ゆとりと福祉 ④コスト削減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 6リサイクル 7景観			
	自由記入	偏心多軸シールド		
開発目標 (選択)	1省人化 ②省力化 ③作業効率向上 ④施工精度向上 ⑤耐久性向上 6安全性向上 ⑦作業環境の向上 8周辺環境への影響抑制 9地球環境への影響抑制 ⑩省資源・省エネルギー ⑪. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他			
従来との比較	従来の材料名・工法名： 1 工程 ⑩短縮 (3.0%) 2 同程度 3 増加 (%) (掘削量が減少できる) 2 省人化 ①向上 () ②同程度 3 低下 (%) () 3 経済性 ①向上 (2.1%) ②同程度 3 低下 (%) (ビット摩耗が少ない) 4 施工管理 ①向上 ②同程度 3 低下 () () 5 安全性 ①向上 ②同程度 3 低下 () () 6 施工性 ①向上 ②同程度 3 低下 () () 7 環境 ①向上 ②同程度 3 低下 () (機内スペースの増加) 8 汎用性 ①向上 ②同程度 3 低下 () (任意断面が掘削可能) 9 品質 ①向上 ②同程度 3 低下 () (ニーズに合った断面提供) 10 その他 ()			
【歩掛り表】 標準・暫定				
【施工単価等】 ・基準とする数量及び概要：①距離=2,500.0m、②シールド外径φ3,480mm、③適用土質 粘性土、砂質土、④泥土加圧シールド工法は途中ビット交換（地盤改良含む。）を行う。⑤DPLEXシールド工法は、ビット交換を行わない。 ・新技術=669,252.0円/m、従来技術=683,652.0円/m				
【施工上・使用上の留意点】 ・DPLEXシールド工法は、基本的には泥土圧シールド工法であるため、歩掛りや日進量などは泥土圧に準ずる。				
【参考資料】 ①矩形土圧シールド工法の施工計画習志野市菊田川2号幹線管渠」大迫・成田・田野共著トンネルと地下1994. ②第37回施工体験発表会「矩形断面泥土圧シールド工法による下水道トンネルの超接近往復施工」赤地・柴田(社)日本トンネル技術協会1995.11 ③「矩形泥土圧シールドで60cmの超接近施工習志野市菊田川2号幹線」成田・千葉・赤地・加島 トンネルと地下1996.1 ④土木学会第51回年次学術講演会(平成8年9月)「矩形断面泥土圧シールド工法による下水道管渠の施工円弧状矩形セグメントの計測結果について」近藤・赤地・成田 ⑤建設技術報告会in北陸'98「DPLEXシールド工法と超接近施工例」近藤・金井・浜田1996.10				

新技術調査表 (3)

<p>検査・試験データ等</p>	
<p>建設局 事業への 適用性</p>	<p>①地下大断面道路シールドトンネル ②地下河川 ③地下貯留池</p>

新技術調査表（４）

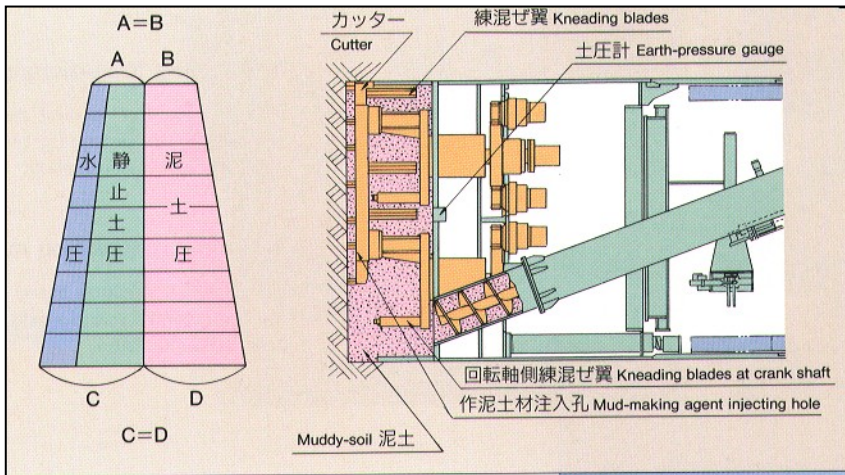


DPLEX シールド工法のイメージ図▲



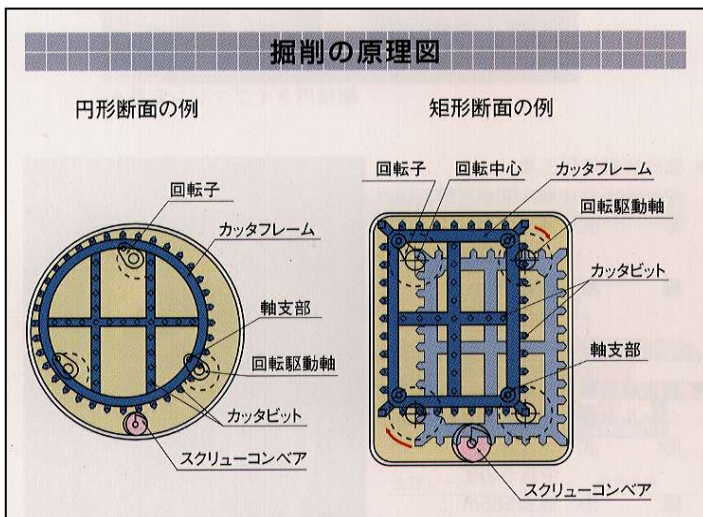
φ 7. 1 5 mDPLEX シールド▲

【切羽の安定】



切羽の安定は、基本的には、円形シールドで実績が多く信頼性の高い泥土圧方式を採用しています。切羽カッターで切削し、この切削土砂に作泥材を添加し、カッター後部と回転軸に取り付けた練混ぜ翼で練り混ぜて泥土化し、泥土圧を地山の土圧と水圧にほぼ一致させるように掘進速度とスクリーコンベアの回転速度を調整して掘進します。（土質により、泥水式も採用できます。）

【掘削の原理】



複数の駆動軸の先端にカッターフレームを偏心して支持し、各駆動軸を同一方向に回転させると、カッターは平行リンク運動を行い、カッターとほぼ相似形の断面を掘削できます。従って、カッターの形状を変えることで、円形はもとより矩形、楕円形、多種多様な断面に適用できます。

新技術調査表（5） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における 施工実績	下水道	北部建設事務所	江東区南砂一丁目、北砂一丁目付近再構築工事	H8.7～ H10.2	N6H200113
	下水道	西部建設事務所	港区芝浦二、四丁目付近再構築工事	H9.7～ H11.6	10072982W
	下水道	北部建設事務所	蔵前幹線～浅草3,6丁目付近再構築工事	H11.10～ H13.1	
	下水道	中部建設事務所	補助306号線新設に伴う荒川区東尾久二、六丁目付近再構築工事	H13.8～ H16.3	10711975Z
【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の 施工実績（国土交通省・ 地方自治体・民間等）	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
	日本下水道事業団	習志野市菊田川2号幹線管渠建設工事その18	H6.2～ H8.6	A6B70008	
	鹿児島市	草牟田水路改良工事その3～13	H10.9～ H11.2		
	日本鉄道建設公団	MM、本町シールドT	H10.3～ H13.2	10201383U	
	伊丹市	金岡雨水線下水管築造工事	H9.9～ H12.11		
	堺市	土居川雨水線下水管布設工事（第2工区）	H11.1～ H13.3	10394001R	
	帝都高速度交通営団	営団11号線本所工区	H11.3～ H13.4	10388739Y	
【評価等がある場合、その内容】					