

DOT 工法

多連形泥土圧シールド工法

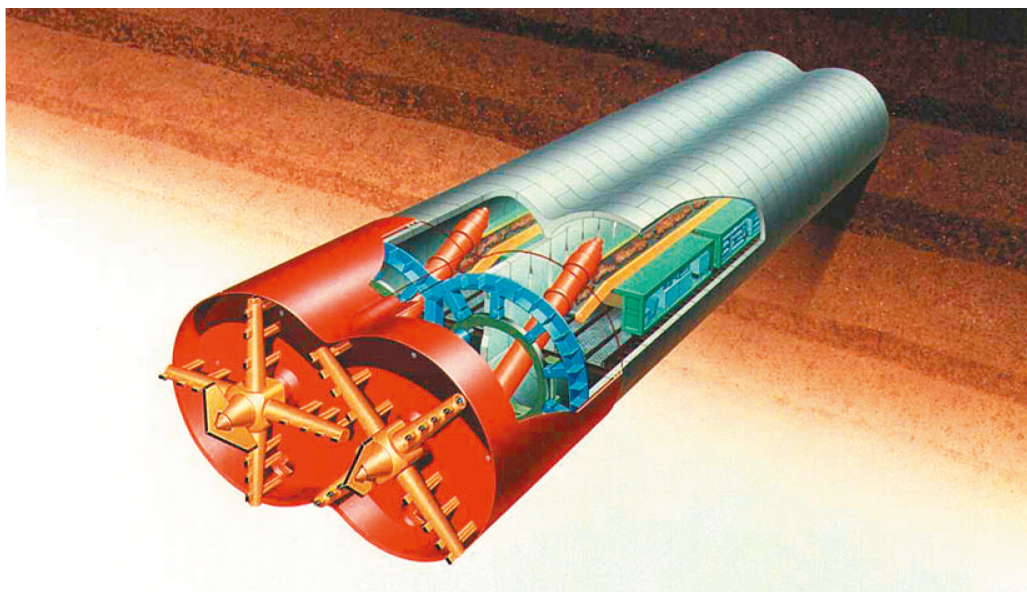
DOT Tunneling Method

多様化する地下空間の有効利用に貢献します

工法の概要

DOT 工法は、従来の泥土圧シールドのカッタがスポーク状であることを生かし、複数のカッタを歯車のように噛み合った状態で同一平面に配置した DOT シールドを用いてトンネ

ルを構築する工法です。隣接した夫々のカッタは、接触・衝突を起こさないようにお互いに反対方向に回転し、同期制御されています。



DOT工法イメージ図

工法の特徴

● 占有面積が小さい

必要内空断面形状が鉄道や道路トンネルのように扁平な場合、従来の円形シールドに比べ不要断面が少なく、合理的な断面が得られます。そのため、掘削断面積が小さくなると共に、横型多連形の場合は施工深度や立坑深度を小さくすることができます。また、縦型多連形の場合は占有幅や立坑幅を小さくすることができます。

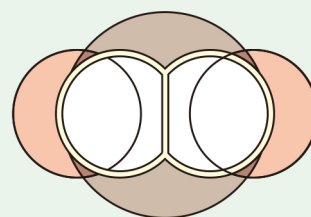
● 円形断面の組み合わせが自由

円形を左右・上下等任意に組み合わせることが可能で、周辺状況や工事条件に応じた最適断面形状を選択できます。また、既設構造物との近接・交差などに対処し易くなります。

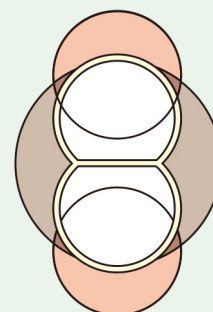
● カッタを同一平面に配置

カッタが同一平面に配置されているため、掘削に伴うカッタの切削抵抗等のバランスがよく、シールドの姿勢制御、切羽の安定、広範囲な土質に対する適応性など、従来の円形シールドと同等です。

横 型



縦 型



工法のしくみ

DOT シールドは複数の円断面を上下、左右またはそれらを更に組み合わせて構成することが可能です。基本形は二つの円形断面を上下、左右に組み合わせた二連形(縦型・横型)であり、二基のスポーク形または扇形のカタを歯車のように同一平面に組み合わせて配置し、隣接した各々のカタは、接触・衝突を起こさないようにし、同期制御されています。切羽の安定は、泥土圧方式を採用しており、小土被りでの施工が可能であり、広範囲な土質に対応できます。

DOT シールドは、ローリングを修正する装置として、左右(上下)の長径部に配置したシールドジャッキを用いており、このジャッキの端部を同一方向に移動させ推進力の分力をローリング修正力として利用し、ローリングを修正します。また、セグメントの形状は、円弧以外にジョイントセグメントやパネルセグメントがあり、これらを組み立てるために片アーム式エレクトアーを装備しています。片アーム式エレクトアーは広い作業スペースを取ることが可能です。

横二連形 DOT シールド

■ 広島新交通システム鯉城シールド工事



シールド外径: ϕ 6.09m \times W10.69m

■ 有明北地区供給管共同溝建設工事



シールド外径: ϕ 9.36m \times W15.86m

■ 神戸市高速鉄道海岸線新長田停車場及び地下線路工事



シールド外径: ϕ 5.48m \times W9.76m

■ 高速度鉄道第4号線茶屋ヶ坂公園工区



シールド外径: ϕ 6.52m \times W11.12m

横二連形 DOT シールド



習志野市菊田川 2号幹線管渠築造工事



東部丘陵線藤ヶ丘駅東工区建設工事

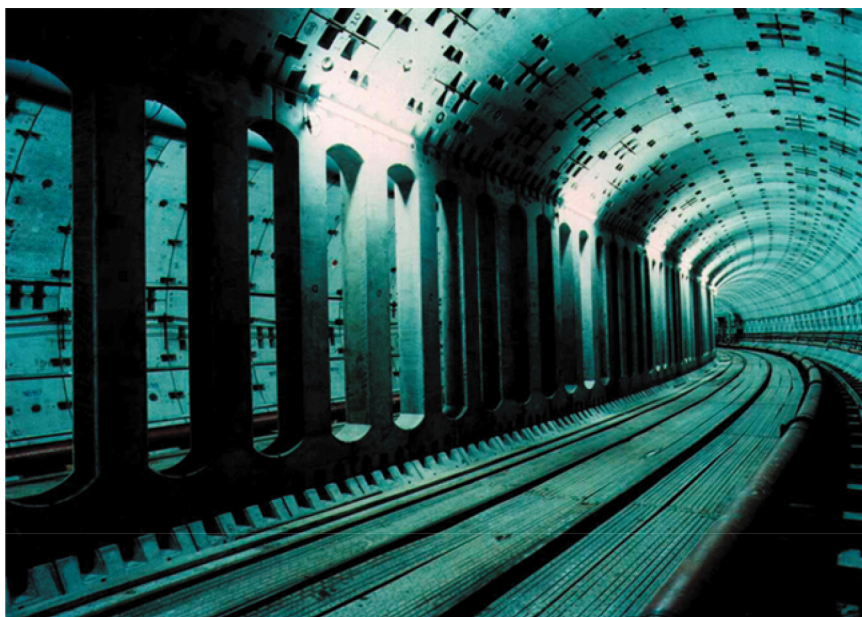
縦二連形 DOT セグメント

断面を構成するセグメントには円弧型のほかに括れ部にV型をした大小のジョイントセグメント、中央部には柱や床版となるパネルセグメントがあります。



DOTセグメントリング載荷試験

横二連形のシールドトンネル構築状況



広島新交通システム曲線部施工状況 (R=135m)

工法の実績

No.	工事名称	発注者	施工場所	シールド 外径(m)	施工延長 (m)	土質	土被り(m)	工期
1	一般国道54号新交通 システム鯉城シールド工事	建設省 広島国道事務所	広島市 中区	φ6.09 W10.69	850	粘性土、砂	5.0~8.3	H1.10~H6.5
2	習志野市菊田川2号幹線 管渠築造工事	日本下水道 事業団	習志野市 津田沼	φ4.45 W7.65	586+ 117	粘性土、砂、腐植 土	2.15~9.9	H2.11~H6.2
3	有明北地区供給管 共同溝建設工事	東京都臨海 副都心建設(株)	東京都 江東区有明	φ9.36 W15.86	249	粘性土、礫	13.5~17.5	H2.11~H7.8
4	神戸市高速鉄道海岸線 新長田停車場及び地下線路工事	神戸市交通局	神戸市 長田区	φ5.48 W9.76	303	粘性土、礫質土	11.5~15.5	H7.7~H11.1
5	高速度鉄道第4号線 砂田橋東工区	名古屋市交通局	名古屋市 東区大幸	φ6.52 W11.12	752	砂礫、礫、 シルト、固結シルト	15.5	H11.2~H14.6
6	高速度鉄道第4号線 茶屋ヶ坂公園工区	名古屋市交通局	名古屋市 千種区 茶屋ヶ坂	φ6.52 W11.12	1,007	砂、シルト	11.5~32.1	H11.2~H14.8
7	高速度鉄道第4号線 本山北工区	名古屋市交通局	名古屋市 千種区 自由ヶ丘	φ6.52 W11.12	1,238	粘性土、砂礫、 中砂	9.6~35.8	H11.2~H14.6
8	高速度鉄道第4号線 名古屋大学南工区	名古屋市交通局	名古屋市 千種区 高峰町	φ6.52 W11.12	876	シルト混り粗砂、 粘性土、砂礫	11.5~21.3	H11.2~H14.6
9	高速度鉄道第4号線 八事北工区	名古屋市交通局	名古屋市 昭和区 山手通	φ6.52 W11.12	782	砂礫層、粘性土	19.0~24.0	H11.2~H14.12
10	高速度鉄道4号線 山下通南工区	名古屋市交通局	名古屋市 瑞穂区	φ6.52 W11.12	957	砂礫	10.0~16.6	H11.8~H15.3
11	高速度鉄道4号線 八事南工区	名古屋市交通局	名古屋市 昭和区	φ6.52 W11.12	1,025	粘土混り砂礫	16.2	H11.8~H15.3
12	道路新設改良工事 東部丘陵線建設工事	愛知県	名古屋市 名東区	φ6.73 W11.43	904	固結シルト砂質土	7.0~15.0	H14.3~H16.3
13	東部丘陵線 藤ヶ丘駅東工区建設工事	名古屋市	名古屋市 名東区	φ6.73 W11.43	121	固結シルト砂質土	13.0	H14.12~H17.1

実施権保有会社一覧表

特許の期限切れのため、現在実施権保有会社はございません。



シールド工法技術協会

URL: <http://www.shield-method.gr.jp>