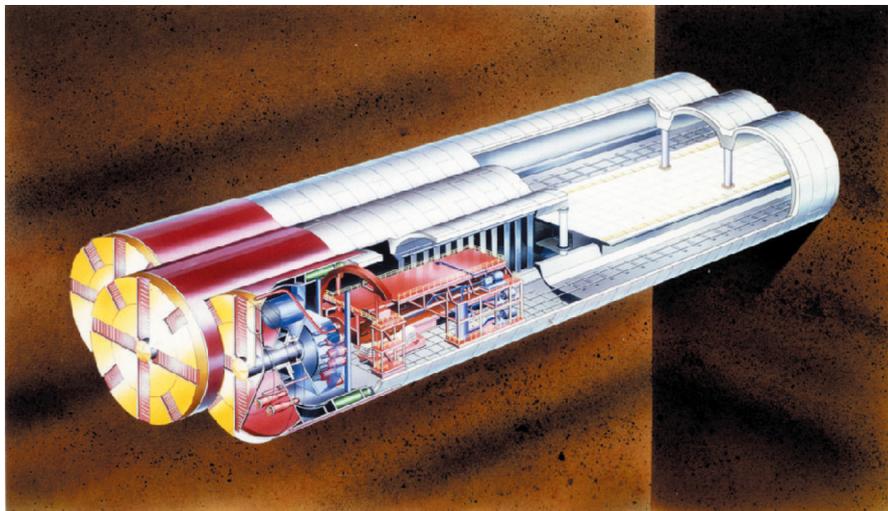


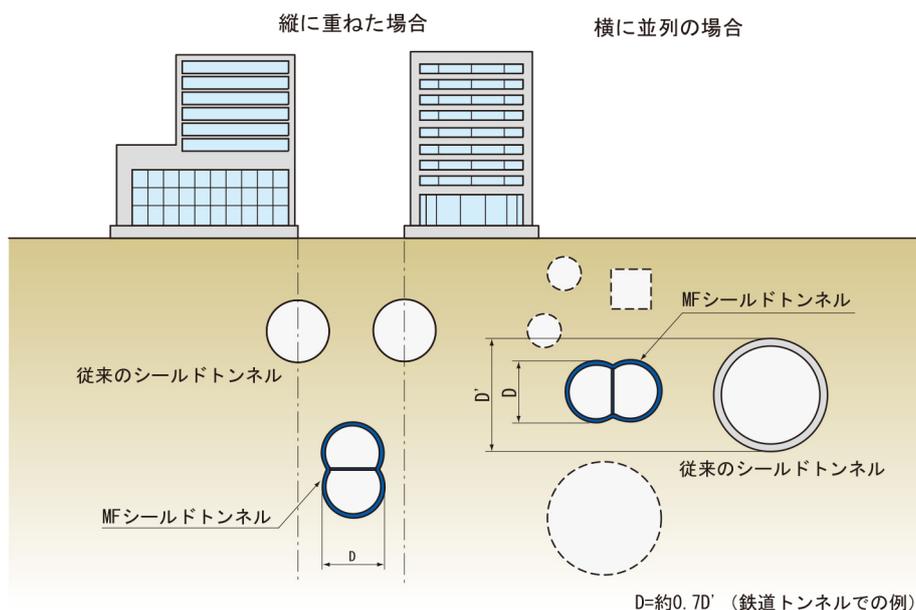
工法の概要

MFシールド工法は、複数の円形シールドのカッター面板を前後にずらし、その一部を重ね合わせたシールドを使って、複数の円形断面トンネルを掘削する工法です。円を様々な重ね合わせることで、多種多様な断面のトンネルを構築することができます。



工法の特徴

- **円形を基本**
 - ・ MFシールド工法による構造物は、円形を基本としているので、円形の持つ力学的優位性により構造的に安定しています。
 - ・ 円を組み合わせることで、構造物として不要断面が少ない合理的な断面が提供できます。
- **ルート計画の自由度が向上**
 - ・ 用地に制約を受ける場合、縦に重ね上下のトンネルを一度に建設し、占有幅を小さくできます。
 - ・ 既設構造物により上下方向に制約を受ける場合、横に連ねたMFシールドを用いることにより所要断面のトンネルを建設できます。
- **泥水式・土圧式の選択が自由**
 - ・ 土質条件や工事状況、周辺環境条件等に応じて、泥水式・土圧式のどちらの形式も選択が可能です。

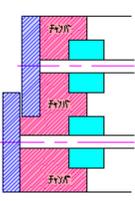
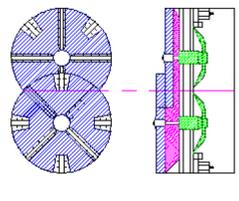
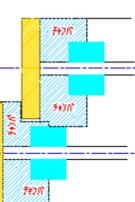
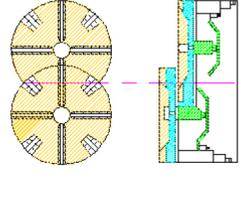


円形シールドとのルート計画の比較

工法のしくみ

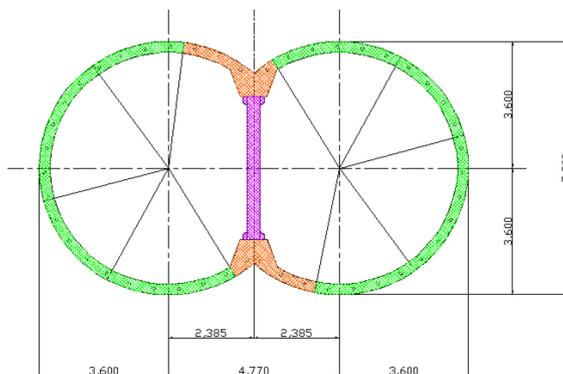
■シールド機の特徴

- ・ 円の一部をラップさせた断面掘削型式として、前後切羽型及び前後独立切羽型があります。
- ・ 前後独立切羽型を採用した場合、チャンパーが独立しているため、上下または左右の切羽の地質に応じた掘削管理が行えます。
- ・ それぞれのカッターの回転方向・回転速度組合せを自由に変えることで、切削反力を利用したシールドの姿勢制御が行えます。

	基本形	概略図
前後切羽型	 <p>面板: 段差有り チャンパー: 同一</p>	 <p>面板の位相をずらしたタイプ</p>
前後独立切羽型	 <p>面板: 段差有り チャンパー: 独立</p>	 <p>面板およびチャンパの位相をずらしたタイプ</p>

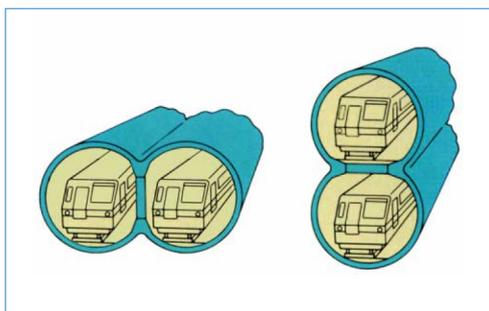
■セグメントの特徴

2連型MFシールド工法に使用するセグメントは、A型セグメント、K型セグメント(ウイングセグメント)、中柱の3種類で構成されています。なお、ウイングセグメントの継手面は、それぞれ円の中心を向いているため、軸力とせん断力の伝達が確実に行えます。また、左右非対称のセグメントピースを1リングごとに反転して配置するので千鳥効果が期待できます。

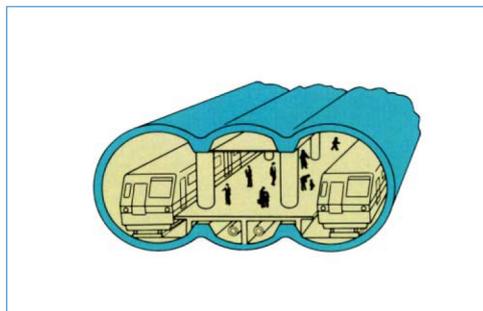


工法の適用例

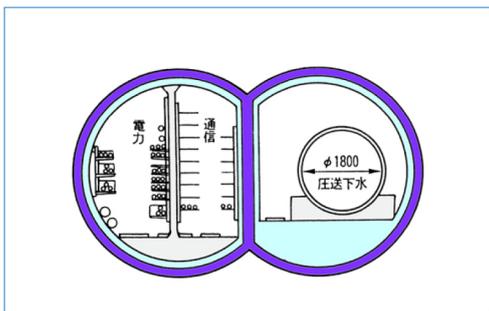
●鉄道トンネルへの応用(線路部)



●鉄道トンネルへの応用(駅部)



●共同溝への応用

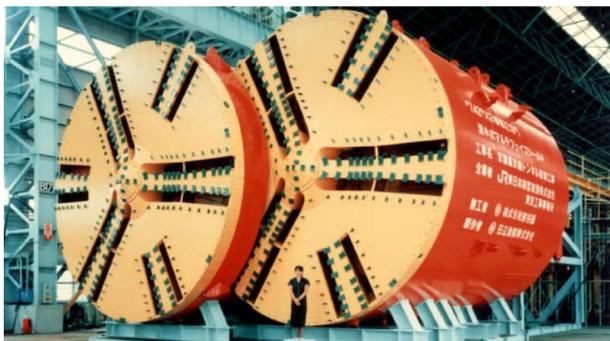


●地下駐車場への応用



工法の実績

■横2連型MFシールド工法

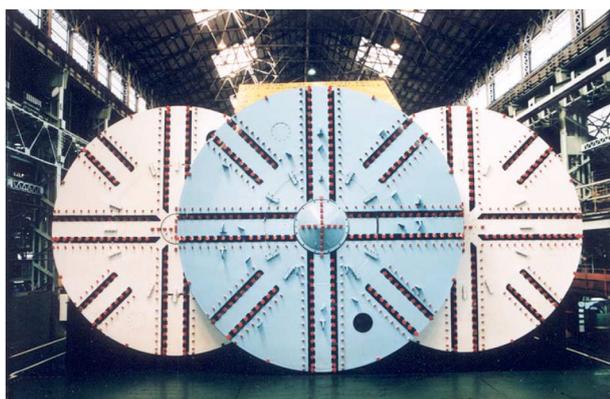


京葉都心線京橋トンネル工事シールド機
(断面形状: $\phi 7.42\text{m} \times \text{W}12.19\text{m}$)



坑内状況

■横3連型MFシールド工法



12号線環状部飯田橋駅工区建設工事シールド機
(断面形状: $\phi 8.846\text{m} \times \text{W}17.44\text{m}$)



坑内状況



大阪市地下鉄7号線大坂ビジネスパーク駅
シールド機(断面形状: $\phi 7.80\text{m} \times \text{W}17.30\text{m}$)



坑内状況

工法の実績

No.	工事名称	種類	発注者	工期	シールド外径(m)	施工延長(m)
1	京葉都心線京橋トンネル新設工事	横2連	東日本旅客鉄道株式会社	S61.4～H元.4	φ7.42 W12.19	619
2	大阪市地下鉄7号線 大阪ビジネスパーク停留場工事	横3連	大阪市交通局	H3.9～H8.3	φ7.8 W17.3	107
3	地下鉄12号線環状部飯田橋駅 (仮称)工区建設工事	横3連	東京都地下鉄建設株式会社	H4.10～H12.11	中央部 φ8.85 左右部 φ8.14 W17.44	275



MFシールド工法による施エイメージ図

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>