

シールド機で直接切削可能なFFUセグメントを分割できるように進化

合理化技術 高速・長距離施工技术 岩盤・高水圧対応技術 自動化・省力化技術 拡幅/地中分岐・合流技術 防災技術 セグメント関連技術 その他関連技術

お客様のメリット

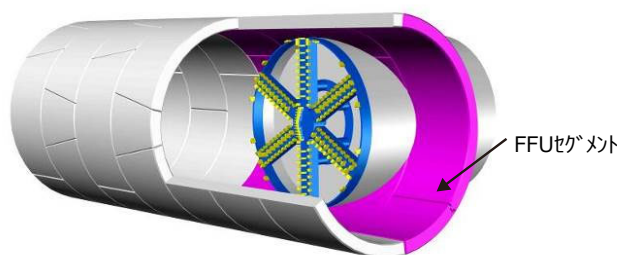
- 直接切削可能なFFUセグメントを分割できるので、開口が大きい場合や大断面シールドの分岐・合流でも直接切削により、シールドトンネルやアーバンリング立坑での発進・到達を可能にします。
- シールドトンネルでの発進・到達のための地盤改良が不要となります。
- 分岐・接合施工の安全性が向上し、コストダウンと工期短縮が図れます。

技術の特徴

シールドトンネルに分岐・合流部を構築する場合、既設のトンネルの側方のセグメントを直接切削するFFUセグメントが主流となりつつあります。昨今、本管に対して接続管の径が大きい事例や大断面シールドトンネルでの接続事例が増えていますが、一体物のFFUセグメントでは取り回しや搬送が困難で施工できませんでした。そこで、FFUセグメントを分割し坑内で組立てられるように、FFUセグメント同士のセグメント間継手を開発しました。継手の構造は、せん断力と軸力を伝達するほぞ形式を採用しました。FFUセグメントは、FFU部材（Fiber reinforced Foamed Urethane：ガラス長繊維強化プラスチック発泡体）で製作されています。

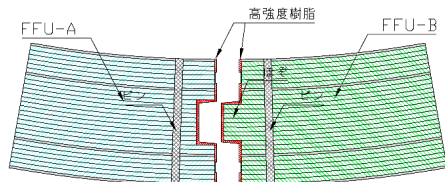


FFU部材

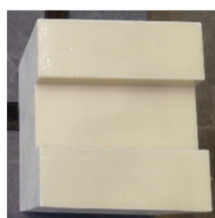


FFUセグメント

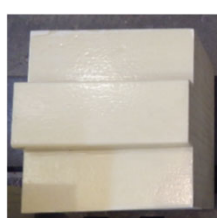
開口率の大きなシールドトンネルの到達のケース
ほぞ継手部



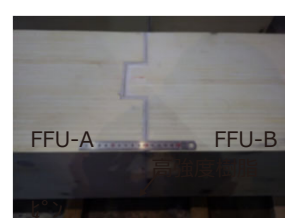
FFUセグメントの継手構造（ほぞ継手）



ほぞ継手（凹部）



ほぞ継手（凸部）

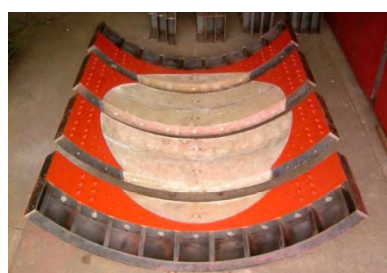


ほぞ継手

実績・事例

分割FFUセグメントの事例はまだありませんが、FFUセグメントの事例は以下の通りです。

シールド用 セグメント	下水道	14件
	共同溝	1件
立坑用 セグメント	下水道	25件
	電力・ガス	17件
	水道	4件
	道路・河川	3件
	共同溝	1件



FFUセグメント



トンネル内への設置状況

2024年9月実績