

シールドトンネルの坑外より切掘り施工を可能とした接合構造技術

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 掘削/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

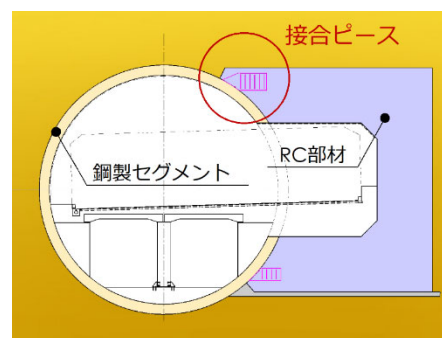
お客様のメリット

- トンネルの外側で接合するため、内空を有効活用できます。
- シールド工事と切掘り工事の作業空間を完全に分離できるため、安全性が向上し、双方の工事工程に支障をきたしません。
- シールドトンネルの切掘り工事全般に適用できます。

技術の特徴

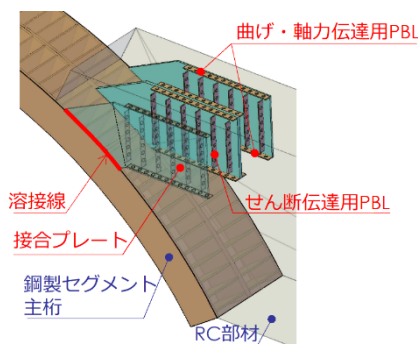
分岐合流部や駅舎部等の構築において、鋼製セグメント製のトンネルを切り開き、RC部材と接合する「切掘り工法」が主要な工法となってきました。

従来は、鋼製セグメントの主桁をRC部材に埋め込んで荷重伝達を図る構造が主流でしたが、セグメントに接合した接合ピースと呼ばれる鋼製のはり部材をRC部材に埋め込ませる新しい接合構造を開発しました。



道路トンネル分岐部イメージ

本構造は、接合ピースと呼ばれる接合部材をセグメント主桁に溶接し、これをRC部材に埋設することで荷重を伝達します。接合ピースは鋼製セグメントの主桁の外側端面に全強溶接するため、セグメントの主桁と一体化した梁とみなすことができ、セグメントと同等の耐力を有する接合構造となります。また、現場溶接で接合するためセグメントの構造やRC部材の構造に関わらず適用可能です。さらに、セグメントの外側から接合ピースを主桁に接合することができるため、トンネル内部からの鋼製セグメントとRC部材との接合作業が不要となり、シールド本線工事に影響を及ぼすことはありません。

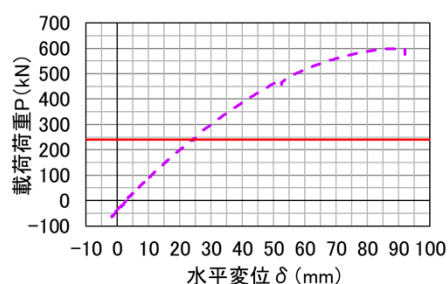


接合ピース概要

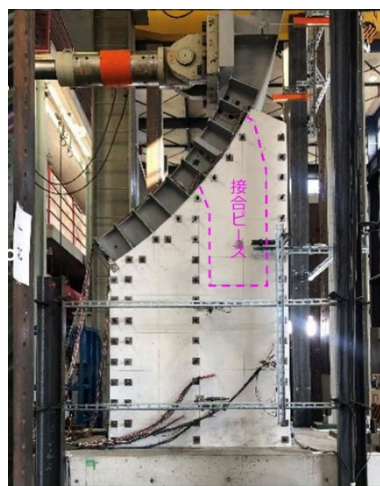
実績・事例

FEM解析と構造実験より、当該混合構造における荷重伝達のメカニズムを検証し、設計耐力を上回ることを確認しました。また、当社にて簡易モデルを用いた接合部の設計手法を確立しており、あらゆる条件下において設計が可能となりました。

高速自動車道の合流部にて採用を検討中です。



曲げ試験におけるP-δ関係



実形状モデルにおける構造実験