

大断面分割シールド工法の開発

ーハーモニカ工法ー

湯口 正樹・潮田 悦郎・金子 研一・植田 堅朗・大畑 裕

Development of a Building Method of a Large Tunnel by Integrated Small Shields
ーHarmonica Methodー

Masaki YUGUCHI, Etsuro USHIODA, Kenichi KANEKO, Kenrou UEDA and Yutaka OOHATA



施工状況イメージ図

研究の目的

都市再生をキーワードに、都市部で短期間に、交通渋滞を発生させずに、鉄道と道路、あるいは道路の交差点におけるアンダーパスを建設する技術が望まれています。

これらの道路トンネルは断面が大きいこと、地表より浅い深さに建設されることが特長ですが、従来の非開削技術では100mを越える長い距離や曲線区間には適応しづらいものでした。そこで、トンネル全体を小断面のシールドで分割して掘削し、最後に大きな断面に仕上げる技術を開発しました。

技術の説明

シールドのカッターは、正方形断面を掘削できる揺動型カッターを考案しました。さらに、セグメントにガイド材を設け、推進工法方式で後続のトンネルをスライドさせることで、隣り合うトンネル同士を接することができます。

主な結論

シールド技術の応用のため、長距離、曲線施工に対応できるだけでなく、掘削機の断面が小型なことから、浅い土被りに対応できます。また、小さく掘ることで地山のゆるみを抑え、最終の大きな断面に対してはセグメントが土留支保工の代りになるため、周辺地盤をゆるめることはありません。