



(業績名)
大断面シールドトンネル切り開き技術の開発

Development of Shield Tunnel Expansion Methods in Large Dimensional Tunnels

飯島 啓秀(首都高速道路(株)) 半野 久光(首都高速道路(株)) 土橋 浩(首都高速道路(株))
 並川 賢治(首都高速道路(株)) 川田 成彦(首都高速道路(株))
 Akihide IJIMA(Metropolitan Expressway Co., Ltd.), Hisamitsu HANNO(Metropolitan Expressway Co., Ltd.), Hiroshi DOBASHI(Metropolitan Expressway Co., Ltd.), Kenji NAMIKAWA(Metropolitan Expressway Co., Ltd.) and Naruhiko KAWADA(Metropolitan Expressway Co., Ltd.)

概要

大断面シールドトンネル切り開き技術は、断面が複雑に変化する分岐合流部を従来工法より小規模な開削、または非開削工法にて構築するものである。候補者らは、分岐合流部の鋼製セグメント-RC躯体接合箇所に対し、1/2スケール実験やFEM解析などを行い、セグメント主桁の縦リブや後打ちスタッドを利用した合理的な構造を開発した。また、変形・出水等の施工時リスクへの対策を実施し、安全に施工できる技術として確立した。

中央環状新宿線では、本技術の適用によりシールド工法適用範囲が拡大、分岐合流部を含めた開削工事の減少により、街路交通や沿道環境に対する大幅な影響低減と、コスト削減が可能となった。今後、大深度地下トンネル建設や他のインフラ整備などへの本技術の適用と貢献が期待できる。

Summary

Shield Tunnel Expansion Methods (STEMs) for large dimensional road tunnels are techniques to construct a diverging and merging section, where a shape of cross section changes intricately, using open-cut methods or trenchless methods.

Experimental tests using 1/2 scale specimens and nonlinear finite element analyses of a model of attachment portion comprised of steel segment girders and a reinforced concrete body were performed. As a result, a rational structure has been developed, which functions as an attachment portion with longitudinal ribs for main girders of steel segments and welded studs.

The application of this technique in the construction of Central Circular Shinjuku Route has significantly reduced the environmental burden and construction cost.

(計画、設計、施工、または維持管理等において、創意工夫に富むと認められる技術(情報技術、マネージメント技術を含む)を開発、実用化し、土木技術の発展を通じて、社会に貢献したと認められる者)