

# 長距離・特殊岩盤シールドにおける施工報告について

Construction report on the long distance shield tunnel excavating special rock formations

▶キーワード：シールド，長距離，岩盤，掘削体積比エネルギー，ビット交換



内山明日香\*  
安村秀樹\*  
富迫建太\*  
高原裕介\*\*

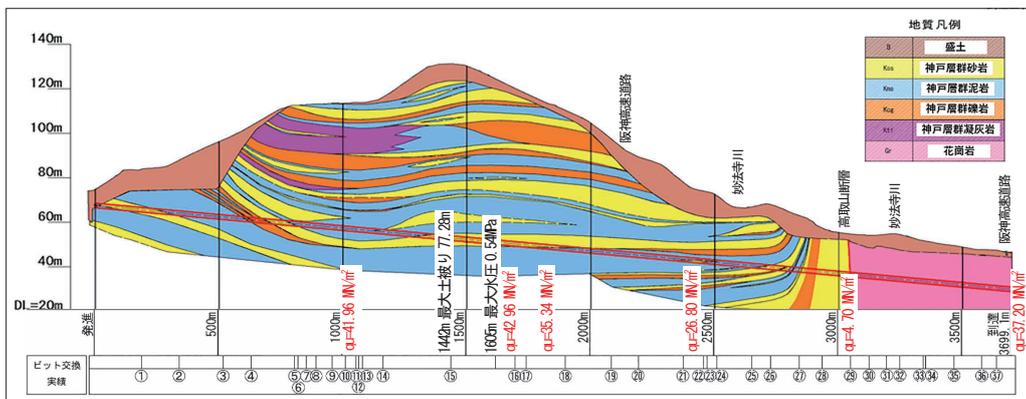
\*西日本（支）神戸西シールド（出） \*\*技術研究所先端技術グループ

## 概要

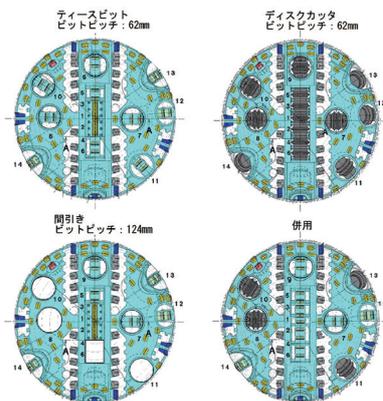
本工事は、相互融通機能を有した全長約3.7kmの水道連絡管を泥水式シールド工法にて新設する工事である。掘削対象地盤は、神戸層群の泥岩を主体とする互層岩盤と花崗岩の全線岩盤である。神戸層群岩盤は、水が混ざると高粘性化すること、花崗岩は、石英を含み研磨効果が高い特徴がある。さらに、当工事は長距離岩盤掘進であることから、ビットの異常摩耗や損傷による掘進不能や特殊岩盤層による掘進低下が課題であった。本稿では、掘削体積比エネルギーを用いた綿密なビット交換計画と施工実績について報告する。また、特殊岩盤での掘進低下対策についても報告する。

## 成果

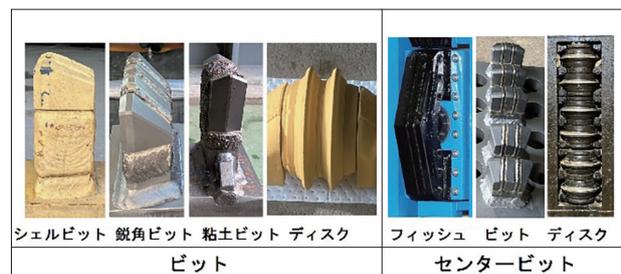
- 掘削体積比エネルギーを用いて、岩盤特性を考慮したビット摩耗量推定を試みた。
- 上記よりビット摩耗量を推定し綿密なビット交換計画を行い、ビット異常摩耗や損傷による掘進不能を回避し、計画工程どおりシールドが到達できた。神戸層群岩盤においては、精度良いビット摩耗予測ができた。
- 特殊岩盤において、掘削体積比エネルギー・掘進速度等をリアルタイムで監視し、掘進低下時には、地山に応じた適切なビット種別・配置の選定、礫破碎用クラッシャーと粘土破碎用ポンプの適切な使い分け等の様々な掘進低下対策を講じることにより、大きな掘進低下を防止し、掘進進捗の安定を図った。



図一 地質縦断面図



図二 カッターヘッド概要



図三 ビット種別