

山岳トンネル現場における CIM 適用事例

Application of CIM in Tunnel Construction

▶キーワード：CIM, 地質情報, 3次元計測, 可視化, 電子納品

原 久純*
田中 勉*
佐藤靖彦**
鬼頭夏樹***

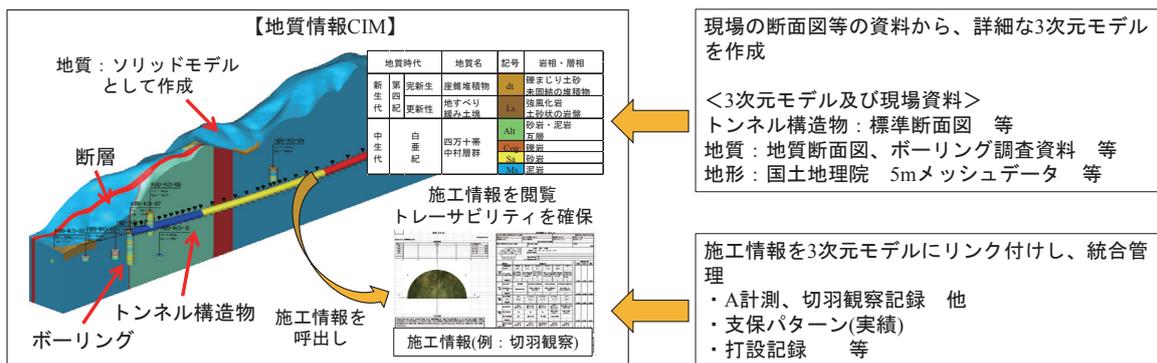
*技術研究所土木技術グループ **技術研究所 ***西日本(支)拳ノ川トンネル(出)(現:本社土木計画部計画課)

概要

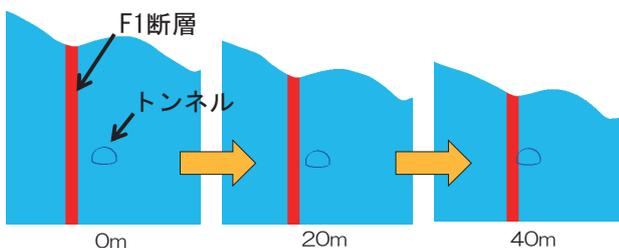
公共事業の調査・設計から施工、維持管理までの一連の過程において ICT や 3次元モデルを活用して効率化を図る CIM (Construction Information Modeling/Management) が推進されている。当社では、施工段階における品質向上と効率化を視野に、地質を忠実に再現しかつ任意断面を表示可能な「3次元地質モデル」を作成するとともに現場の施工情報を統合管理する CIM を山岳トンネル工事で試行した。本報では、山岳トンネル工事における CIM の活用から電子納品までの一連の流れについて報告する。

成果

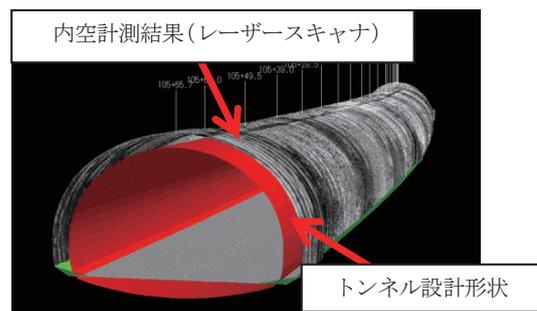
- 山岳トンネル工事において、任意の切羽位置において地質断面図の表示・出力が可能で、かつ地質情報と探査結果・施工データを統合管理する CIM を構築し、現場適用してその効果を確認した。
- 詳細な 3次元地質モデルを作成し、任意断面を表示することで、地質変化や断層の出現位置・方向を事前に予測し、切羽崩落が予想される箇所において作業前に注意喚起することで、掘削中の安全性に寄与できた。
- 3次元レーザースキャナ、デジタルカメラ等の 3次元計測結果を用いることで、覆工の出来形計測や切羽状況を詳細に記録し、立体的な形状の確認等が容易となる。
- 発注者と協議した施工記録をモデル要素毎に一元化し、施工記録の閲覧を簡易化した CIM データを最終成果物として電子納品した。



図一 地質情報 CIM の構成



図二 任意断面における断層の出現予測



図三 レーザースキャナ計測による出来形管理例