

覆工コンクリートの天端充てん性と品質の向上への実験取り組み

Experimental Approach to Improve the Filling and Quality of Lining Concrete at the parts of Tunnel Crown

▶キーワード：覆工コンクリート，加圧充てん，引抜きパイプ，排気・排水ホース，中流動覆工コンクリート

椎名貴快*
佐藤幸三**
高橋 雅***
金丸信一****

*技術研究所土木技術グループ **技術研究所 ***北日本（支）名取（出） ****土木計画部

概要

山岳トンネル工事の覆工コンクリート施工では、特に、充てん性や密実性を確保する上で課題となるのは肩部から上方のアーチクラウン部（以下、天端部）での施工である。天端部はバイブレータによる締固め作業がしにくい上、打ち終わり時に充てん状況を目視で確認できないなど種々の制約があり、施工上、現場担当者の経験に頼るところが大きい。そこで、天端部を模擬した実大規模の型枠を作製し、コンクリートの充てん圧力や締固め、トンネル縦断勾配といった施工条件を実験項目とした検討をおこなった。

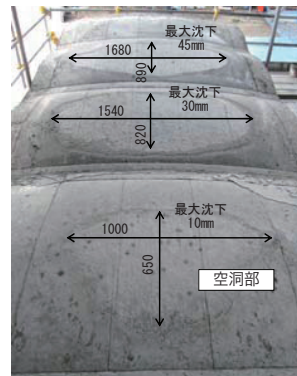
本稿では、覆工コンクリート天端部における充てん性と均質なコンクリートの確保に必要な施工方法について実験で得られた結果を報告する。また、中流動覆工コンクリートの充てん品質についても併せて報告する。

成果

- C IIパターンの覆工背面地山の形状を再現した実大天端模擬型枠を製作して実験に使用。
- コンクリートの加圧充てんと引抜きパイプによる締固めのみでは背面空洞の発生を防止することは困難。
- 排気・排水ホースによるエアとブリーディング水の吸引が背面空洞の発生防止に有効。
- 増粘剤系中流動覆工コンクリートの配合を選定し、施工性と品質について検証。



写真一 天端模擬型枠

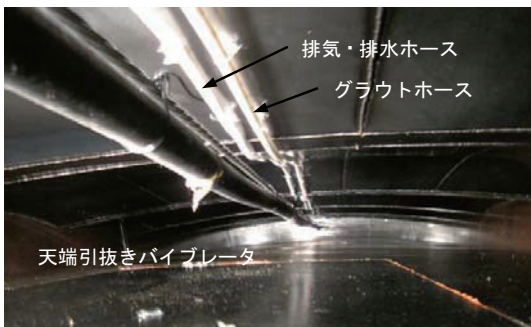


吸引なし（空洞発生）



吸引あり（空洞なし）

写真三 排気・排水ホースによる背面空洞の発生防止



写真二 引抜きパイプと特殊ホースの設置



写真四 中流動覆工コンクリート変形性能と充てん性



U型充填性試験
(障害なし)