

トンネル覆工における 中流動コンクリートの採用と効果検証

Medium fluidity concrete in tunnel linings adoption and effectiveness

▶キーワード：中流動コンクリート，温度応力解析，現場計測，目地，養生

目崎浩二*
宮田和実**
河内正道*
小宮隆之***

*北日本(支)小鍬トンネル(出) **北日本(支)小鍬トンネル(出)(現:土木設計部設計三課) ***土木設計部設計一課

概要

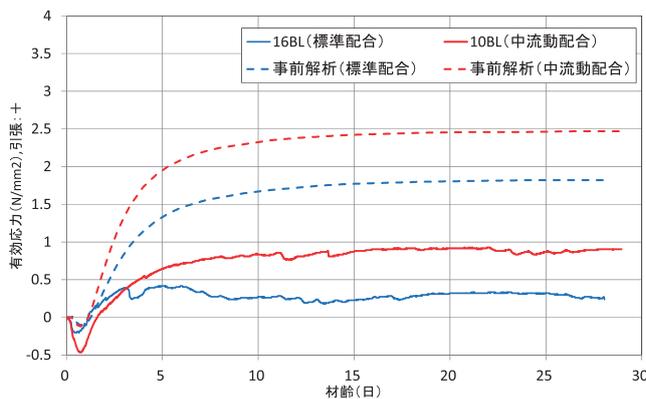
近年，トンネル覆工コンクリートの高品質，長寿命化が求められており，より良い品質の覆工コンクリートを構築するために中流動コンクリートを採用した。採用にあたり，中流動コンクリートの優位性を確認するために実コンクリート内に各種計測機器を設置してデータを集積し，解析結果との比較検証を行い解析結果の妥当性を確認した。また，覆工コンクリート施工目地近傍に発生しやすい不具合を抑制するために，コンタクトゲージによる目地間計測を行い不具合発生メカニズムを推定し，その対策工を施した。さらに，養生方法の違いにより表面緻密性の良否を表面吸水試験（SWAT）により検証した。

成果

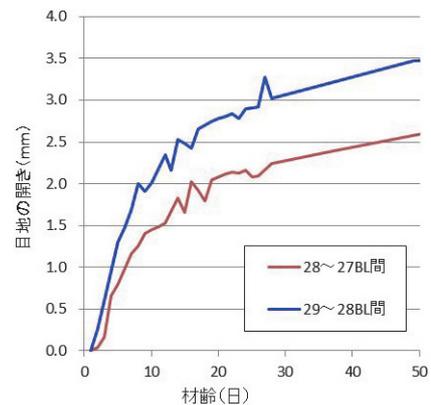
- 実覆工コンクリートを使用して各種データを計測することで，解析値とは異なる実際の挙動が確認でき，解析結果の考察より解析条件の見直しが必要となることが分かった。
- 中流動コンクリートを採用することで，標準配合コンクリートよりも表面緻密性の高いコンクリートを構築することが可能となった。
- 覆工コンクリートの挙動を実測することで，不具合発生メカニズムの解明に役立てられた。
- 簡易的なビニールシート養生により，コンクリート表面の緻密性に改善効果が見られ，さらに中流動コンクリートの表面緻密性が高くなることが検証された。

表－1 現場計測断面と計測機器

計測断面	支保パターン	配合	打設日	補強筋	養生期間	計測機器				
						有効応力計	内ひずみ計	無応力容器	ひずみ計	熱電対
17BL	C II	中流動	7月22日	有	20時間	—	○	○	○	—
16BL	C II	標準	7月24日	無	20時間	○	○	○	○	—
14BL	C II	中流動	7月29日	無	20時間	—	—	—	—	—
10BL	D III	中流動	8月10日	有	20時間	○	○	○	○	○
27BL	D III	中流動	11月18日	有	20時間	—	—	○	○	○



図－1 コンクリート有効応力（有効応力計との比較）



図－2 コンタクトゲージによる目地の開き計測



写真－1 全面ビニールシート養生