

非鋼繊維補強吹付コンクリート適用による 溶接金網省略の施工実績

Construction Results of Omitting Welded Wire Mesh by Applying
Non-Steel Fiber Reinforced Shotcrete

▶キーワード：山岳トンネル，繊維補強吹付けコンクリート，非鋼繊維，溶接金網



守田貴昭*
浜田真克**
鬼頭夏樹***
大谷達彦****

*土木設計部設計二課(現：浅谷トンネル(出)) **西日本(支)不破原トンネル(出)(現：阿南PS(出)) ***関東土木(支)北陸支店 ****土木設計部設計二課

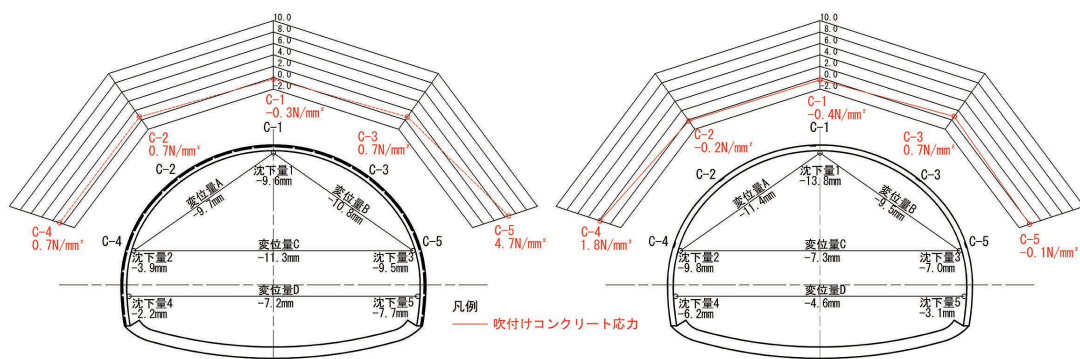
概要

溶接金網は、吹付けコンクリートのせん断補強、施工時と施工後のはく落防止やひび割れ発生後のじん性の向上等を目的に使用されるが、一次吹付け状態で設置するため、作業中の肌落ち災害のリスクを伴う。そのため、非鋼繊維補強吹付けコンクリートを適用して溶接金網の省略を検討した。まず、室内試験を実施して「従来のプレーンコンクリート(金網有)」と同等以上の曲げ耐力となる「非鋼繊維補強吹付けコンクリート(金網無)」の配合(繊維混入量0.75 vol.%)を決定した。その結果を踏まえ、現場の非常駐車帯および坑口部で「非鋼繊維補強吹付けコンクリート(金網無)」を適用した。

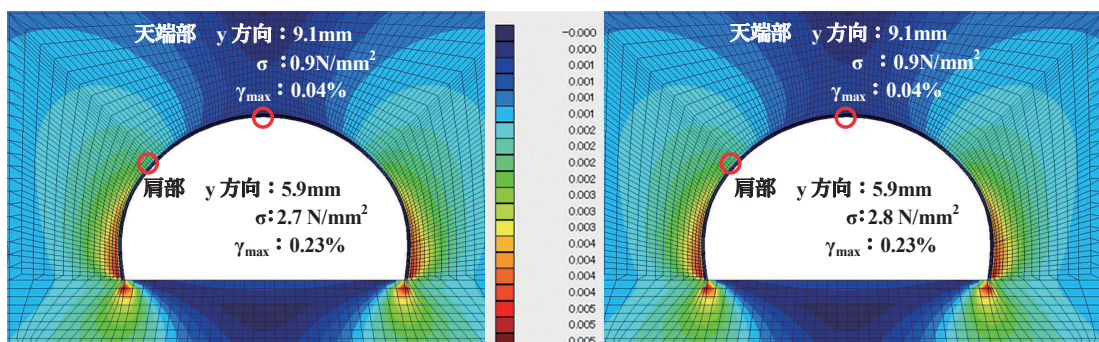
実施工における固有の現場条件の影響を鑑みて、力学的な理論検証を行うため、2次元FEMによる弾性解析も実施した。FEM解析は、溶接金網の有無によるトンネル挙動の相違について確認することを目的とした。

成果

- 非鋼繊維補強吹付けコンクリート(0.75 vol.%)を適用し、溶接金網を省略することを試みた結果、トンネルや地山を不安定化させることなく、安全に施工することができた。
- 溶接金網の省略により安全性が大きく向上した。
- 溶接金網の省略によりサイクルタイムの短縮が可能となった。
- 2次元FEMにおいて、金網の有無によるトンネル挙動による相違は極めて小さい結果となった。



図一 坑口部の変位とB計測の収束値(左：溶接金網断面 右：非鋼繊維補強断面)



図二 最大せん断ひずみ分布と比較位置(左：Case1：溶接金網有り 右：Case2：溶接金網無し)