

部 会 報 告

国道 17 号線 新三国トンネル現場見学会 報告

機械部会 コンクリート機械技術委員会

1. はじめに

JCMA 機械部会のコンクリート機械技術委員会では、令和元年 8 月 29 日（木）に国道 17 号線新三国トンネル現場の見学会を実施した。

参加者は、事務局を含め 11 社 16 名であった。

2. 見学スケジュール

令和元年 8 月 29 日（木）

13:00 上毛高原駅東口集合
 13:30～15:00 着替え・工事概要説明
 15:00～15:30 現場移動
 15:30～16:10 現場見学
 16:10～16:40 現場移動（質疑応答）・着替え
 16:40～17:10 上毛高原駅東口へ移動，解散

3. 工事場所・概要

- ・工事名 新三国トンネル工事
- ・工事概要 延長 1,284 メートル
 NATM（発破掘削方式）
 内空断面積約 59 平方メートル
 掘削・支持工 L = 約 1,256 メートル
 覆工コンクリート・防水工
 L = 約 1,256 メートル
 インバート工 L = 約 631 メートル
 坑門工 2 ヲ所
 掘削補助工法 75 本
 仮設工一式
 コンクリート約 2 万 500 立方 M
 鉄筋約 100 トン
 工期令和元年 12 月（予定）
- ・施工者 (株)フジタ

4. 現場見学

(1) 現場概要説明

三国トンネルは、関東と北陸を結ぶ主要幹線道路で

あり、重要な役割を担ってきたが、完成から 60 年以上が経過しており、老朽化が進行している。過去の補修による覆工の増厚で内空断面が縮小し、大型車同士のすれ違い時に覆工を擦るなどの事態が発生している。さらに、危険物積載車両は、関越自動車道の関越トンネルを通行できず、三国トンネルが走行出来る唯一の路線となる。また、関越トンネルが通行規制を受ける際には、代替経路となる重要な役目を担っている。これらの問題を解消するために、現トンネルに平行する新たな 2 車線トンネルを構築するものである。



図一 新三国トンネル位置図

(2) 工事の特徴

工法は NATM（発破掘削方式）を採用し、PH3 の湧水に対し、耐酸性のロックボルトを採用。また、防水シートにより、覆工コンクリートへの湧水の影響を考慮、地質は、熱水変質を受け重金属を溶出しやすい特徴を有しており、トンネル掘削ズリから重金属が溶出する可能性があるため、埋立整備地は遮水シートにて封じ込めを行う。埋立中に発生する浸出水は、重金属対応の処理施設にて処理し排出する。

(3) NATM 工法とは

NATM (New Austrian Tunneling Method)

今から約 30 年前我が国に導入され、山岳トンネルの掘削方法を大きく変えた工法で、それまでのほとんどは、木材や鉄骨にて力づくでトンネルの壁を支える従来の工法（矢板工法）が主流だった。

これに対し NATM は、掘ったばかりの地山の岩な



写真一 坑口



写真三 背面平滑工法防水シート



写真二 ドリルジャンボ



写真四 集合写真

どにコンクリートを吹き付け、さらにロックボルトを打ち込んで吹付コンクリートと地山を一体化させる工法である。

(4) 工事の進捗

平成 29 年 8 月 7 日より新潟側から掘削を進め、令和元年 8 月 8 日に全長 1,284 メートルが貫通。

設計段階では、インバートの不要区間が長かったが、実際に掘削をすると、インバートの必要区間が長くなることで、結果、工期延長となるとのこと。

謝 辞

最後に、大変お忙しい中、現場説明、案内をして頂いた(株)フジタ職員各位には厚くお礼申し上げます。

J C M A

【筆者紹介】

岡本 敏道 (おかもと としみち)
 エクセン(株) R&Dセンタ 統括長
 (一社)日本建設機械施工協会
 機械部会 コンクリート機械技術委員会 委員