部　会　報　告

トンネル工事現場見学会

機械部会 トンネル機械技術委員会

1. はじめに

機械部会のトンネル機械技術委員会では，平成28年度現場見学会を2016年6月9日，10日の2日間で岩手県内の2つの道路トンネル現場を対象に実施したので本誌に紹介する。

参加者は事務局を含め22名であった。

2. 見学会スケジュール

平成28年6月9日（木）～10日（金）

1日目（6月9日）

8：48～11：47	東京～北上（新幹線等）
12：00～14：30	北上～新鍬台移動（貸切バス）
14：30～17：00	新鍬台現場見学
17：00～17：30	新鍬台～釜石移動（貸切バス）
17：30～	ホテルチェックイン　釜石泊
18：00～20：00	夕食

2日目（6月10日）

～ 9：00	朝食・チェックアウト
9：00～12：00	釜石～新区界移動（貸切バス）
12：00～13：00	昼食（道の駅区界高原）
13：00～15：00	新区界現場見学
15：00～16：00	新区界～盛岡移動（貸切バス）
16：00～	盛岡駅にて解散
16：50～19：04	盛岡～東京（新幹線）

3. 工事場所・概要

1日目（6月9日）

・工事名称　国道45号　新鍬台トンネル工事

・工事概要　トンネル工：本坑　3,330 m，
　　避難坑 3,362 m
　　橋梁下部工：橋脚3基・発破掘削，タイヤ工法

・発 注 者　国土交通省　東北地方整備局　南三陸国道工事事務所

・施工業者　前田建設工業㈱

・事務所住所　岩手県釜石市唐丹町字上荒川148-3

2日目（6月10日）

・工事名称　宮古盛岡横断道路　新区界トンネル工事

・工事概要　トンネル工：本坑3,688（全体4,998 m），
　　避難坑 5,045 m
　　発破掘削，タイヤ工法，掘削断面積
　　本坑 112.7～131.1 m^2，避難坑 15.5 m^2

・発 注 者　国土交通省　東北地方整備局　岩手河川国道事務所

・施工業者　鹿島・東急特定建設工事企業体

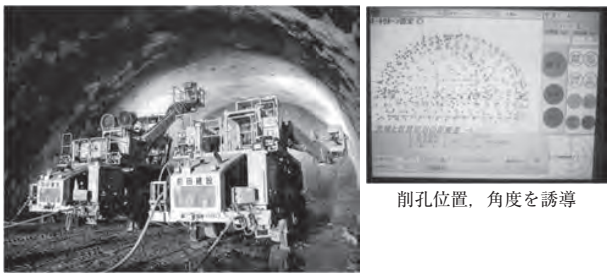
・事務所住所　岩手県宮古市区界第2地割466-2

4. 現場見学

(1) 新鍬台トンネル工事

新鍬台トンネルでは，高速施工への取組を行っており起点側（大船渡），終点側（釜石）それぞれにおいて実施していた施工機械，設備について見学した。

(a) 削岩機



削孔位置，角度を誘導

図―1　ドリルナビゲーションシステム搭載ジャンボの稼働状況

計画削孔パターンで自動削孔

図―2　フルコンピュータ制御ジャンボの稼働状況

（b）マルチバルーン（**写真―1**）

トンネル断面形状に合わせて縫合した防弾チョッキとパラショート素材のバルーン内に空気を送り込み，発破前に切羽後方 80 m の位置に隔壁を設置。

飛び石に対する発破退避距離の縮減と切羽から 80 m 間に封じ込めた発破後ガスを強制的に換気することにより退避時間短縮。

写真―1　マルチバルーン

（c）ずり積込機械

① 3.5 m^3 級ホイルローダ 2 台によるずり積込（**写真―2**）

長大トンネル断面形状条件に着目し，大型積込機械 2 台による高速ずり出しサイクルを実現。

写真―2　3.5 m^3 級ホイルローダ 2 台によるずり積込

②ヘグローダ　10HR による避難坑掘削すり積込（**写真―3**）

様々な施工機械，施工技術を採用した新鍬台トンネルの最大月進記録は，大船渡側で 232.5 m/ 月（掘削土量：26,800 m^3），全体の進行長は 384 m/ 月（H28.1.16 ～ H28.2.15）となっていた。

写真―3　ヘグローダ　10HR による避難坑掘削すり積込

(2) 新区界トンネル工事

三陸沿岸の岩手県宮古市と内陸の盛岡市を結ぶ全長約 100 km の道路で，復興支援道路として事業化され建設が進められている。このうち，新区界トンネルは，同道路の最大の難所と言われる区界峠を貫く全長約 5 km の長大トンネルである。完成すると東北地方で 3 番目，岩手県内で一番長い道路トンネルとなる。

新区界トンネルは全長 5 km と距離が長いため，幅員 12 m の本坑と，緊急車両などが通行するための幅員 5 m の避難坑の 2 本のトンネルで構成される。本坑と避難坑は 5 か所の連絡坑で結ばれる。今回の工事は，本坑の 4,998 m と避難坑 5,045 m の施工を行う。

早期開通が求められる同トンネルでは，本坑，避難坑の宮古側・盛岡側からの同時掘進や高性能ドリルジャンボの導入など，高速施工に対する様々な取組みを行っている。また，冬期間は積雪も多く，マイナス 20 ℃にもなる気象条件であるため，品質の良い覆工コンクリートを打設するための様々な工夫をしながら施工を行っている。

工事の進捗は，避難坑が起点側（宮古側）2,005 m，終点側（盛岡側）1,010 m まで掘削完了，本坑は起点側 878 m，終点側 510 m まで掘削完了であった。

写真―4　4 ブームコンピュータジャンボ見学

写真―５　吹付作業見学

写真―６　見学者全員の記念撮影

本坑終点側の切羽では４ブームコンピュータジャンボによる自動削孔が行われていた（**写真**―４）。また起点側では２ノズル吹付機の吹付け作業を行っていたが，換気設備は『送気，吸引捕集方式』を採用していて視界も良好でとても良い環境の中で作業を行っていた（**写真**―５）。またトンネル坑内は大変よく整備されていてとてもきれいな現場との印象を受けた。

JCMA

［筆者紹介］
坂下　誠（さかした　まこと）
前田建設工業㈱
土木事業本部　機械部
機械技術グループ長

加藤　誠（かとう　まこと）
鹿島建設㈱
機械部
部長（施工技術担当）