

—— 7月テクニカルツアー 青函トンネル他見学 ——

～北海道新幹線開業直前、世界に誇る海底トンネルの防災施設を見学しよう～

青年技術士交流委員会では、平成 27 年 7 月 8 日に、青函トンネルや関連施設を見学するテクニカルツアーを開催しました。平成 28 年 3 月に迫った北海道新幹線の開業を前に、青函トンネルの防災施設などを見学し、その概要や機能について学びました。

このテクニカルツアーの概要などについて、以下に報告いたします。

1. テクニカルツアー内容

○日時：平成 26 年 7 月 8 日(水) 11:20 ～ 17:00

○参加人数：幹事等を中心とした 12 名

○内容

- ・ 11:20 ～ 12:00 新函館北斗駅(渡島大野駅)見学
- ・ 12:00 ～ 14:20 移動、入坑時教育
- ・ 14:20 ～ 17:00 青函トンネル吉岡斜坑基地他見学
 - ・ 白符斜坑口
 - ・ 吉岡斜坑基地(送風機室、巻上げ機室、ポンプ排水流末処理施設)
 - ・ 吉岡定点(旧吉岡海底駅)、連絡誘導路、避難所、横取基地、列車火災検知設備、消火設備、排水施設、三線軌道など

2. 新函館北斗駅(渡島大野駅)見学

新函館北斗駅は、函館本線(仁山回り)の渡島大野駅に位置します。現在、北海道新幹線の開業に向けて新駅舎と新幹線ホームが建設中です。

駅舎デザインなどのコンセプトは、地元のみなさんの意見を取り入れた「地域と共生し、自然と共に呼吸(いき)するモダンで温かみのある駅」とのことでしたが、それらを肌で感じることができました。

土木に携わる技術者としての印象は「過去から得られた経験を集結し、利用者の利便性・安全性を創造しつつ、維持管理コスト縮減を可能にする構造になっていること」でした。

写真 1 は、在来線上の通路から在来線ホームと新幹線の駅舎を撮影したものです。開業後、在来線のホームと新幹線のホーム(東京方面)と直結しており、特急(札幌→函館)から新幹線(東京方面)へ乗り継ぐ利用者の利便性を考慮した構造となっております。



写真 1 東京方面の新幹線乗継ぎを考慮した構造

写真 2 は、建設中の在来線ホームを撮影したものです。通常、ホーム端部の構造に使用されている材料は主に鉄桁構造ですが、当駅は維持管理性に優れたコンクリート構造となっております。また、現場打ちではなく二次製品を採用することで初期品質を向上させ、長期間の維持管理コストを縮減するなど、駅舎のライフサイクルコストを縮減する工夫が多数施されています。



写真 2 維持管理性・コスト縮減を考慮したホーム

3. 青函トンネル吉岡斜坑基地他見学

青函トンネル施設は、構想から完成まで40余年の長い歳月をかけ、建設に情熱を燃やし続けた私たち土木技術者の諸先輩たちの英知・技術が生み出した世界に誇る海底トンネルです。

青函トンネル施設見学で印象的だったことは「大規模海底トンネルを適切に維持管理しつつ、利用者の安全・安心の確保を徹底した施設や設備・体制・情報管理システムが構築されていること」でした。

写真3は、青函トンネルの生命線とも言える大口径の排水管を撮影したものです。青函トンネルの常時計画排水量は31t/分です。吉岡方は5台のポンプを順に稼働させる方式で排水し、1台が故障しても全体機能が維持されるよう設計されています。

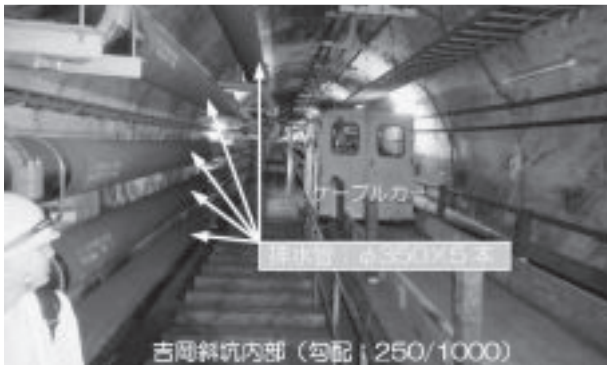


写真3 吉岡斜坑内の排水管

写真4は、保守用車や工事用車の待避基地である横取基地付近で列車火災検知装置を見学している状況です。この設備は、走行中の列車の車体温度や煙の有無を自動計測し、解析結果を指令センターに発信しています。規定値以上の温度等が検知された場合は、自動的に列車を停止させ、トンネル内の消火装置等の防災設備を作動させるシステムが構築されています。



写真4 横取基地付近の列車火災検知装置

写真5は、緊急時の避難所である吉岡定点の映像です。避難経路や連絡誘導路は、通風が確保されており、明るい照明設備も設置されています（青函トンネルの施工過程・方法を学べるパネルもあります）。



写真5 吉岡定点(旧吉岡海底駅)付近

写真6は、定点付近から見た本坑内の軌道を撮影したものです。上下線間の装置は、万一、列車の脱線等により隣接線を支障した場合、列車を安全に停止させ、衝突事故を回避するための装置です。

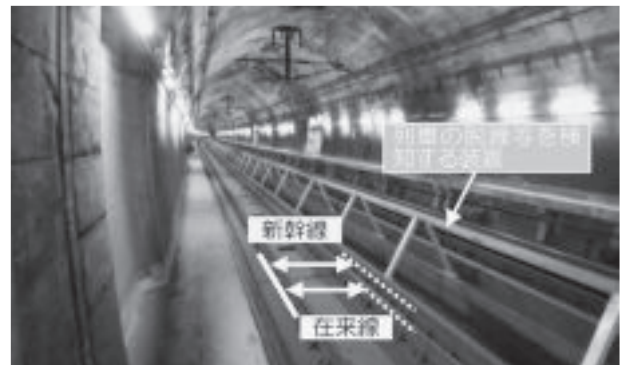


写真6 吉岡定点の本坑

4. まとめ

北海道新幹線の開業に先立ち、世界に誇る青函トンネルや防災施設などを見学し、安全確保や防災に関して計画・設計段階から熟考されていることや、最新の情報管理システム・施設の導入により安全なサービスが提供されていることを学びました。

今回のテクニカルツアーに参加し、安全・安心なサービスを提供するためには、技術者の弛まぬ研鑽が必要であると再認識できました。青年技術士交流委員会では、今後もこのようなテクニカルツアーを企画し、技術研鑽に努めていく所存です。

最後になりますが、ご案内いただきました JR 北海道及び関係機関の皆様には厚く御礼申し上げます。