

河川直下を最小かぶり1.5mでトンネル掘削

—北海道新幹線 磐石トンネル(北工区)—

西松・浅沼・中山・岸本特定建設工事共同企業体 岡村 貴彦

本工事は、北海道新幹線建設事業の新函館北斗駅～新八雲(仮称)駅の間にある全長6,710mの磐石トンネルのうち、本坑延長3,150m、および斜坑450mを施工するものである。当初計画では、磐石トンネル $L=4,540\text{m}$ (旧)磐石トンネル)と、祭礼トンネル $L=2,000\text{m}$ の2本のトンネルに分割されており、両トンネルの坑口間を流れる下二股川を跨ぐ明かり構造物(橋梁)を構築する計画であった。しかしながら、坑口には本線への土砂流入防止のための砂防堰堤・流路工といった大規模な対策が必要になること、また、河川内に橋脚を設置する必要があるため、基礎の洗掘防止・躯体防護のための護岸工が必要となることから縦断線形を見直し、両トンネルをつないで一本のトンネルとした。本稿では、この計画変更に伴い、両トンネル間を流れる下二股川を一時的に切り回し、地上部からの地山注入の実施および河床にコンクリート床版の打設を行うことで、同河川直下を最小かぶり約1.5mでトンネル掘削した施工実績について報告する。

**Tunnel Excavation Directly under the River with a Minimum Soil Cover of 1.5 Meters
—The Hokkaido Shinkansen, the Banjaku Tunnel (North Lot)—****By Takahiko Okamura, Special Construction Work Joint Venture of Nishimatsu, Asanuma, Nakayama and Kishimoto**

This project involves the construction of a 3,150-meter-long main tunnel and 450-meter-long inclined shaft as part of the 6,710-meter-long Banjaku Tunnel, which forms a section of the Hokkaido Shinkansen Construction Project, located between Shin-Hakodate-Hokuto Station and Shin-Yakumo Station (tentative name). The original plan involved the construction of two separate tunnels, the Banjaku Tunnel ($L=4,540\text{ m}$, former Banjaku Tunnel) and the Sairei Tunnel ($L=2,000\text{ m}$). It also included the construction of a bridge over the Shimofutamata River that flows between the portals of the two tunnels. However, this approach requires large-scale measures such as check dams and channel works at the tunnel portal to prevent debris from flowing into the railway, and because bridge piers had to be installed in the river, revetment structures were required to prevent scour around the foundations and protect the structure. Therefore, the longitudinal alignment was revised, and the two tunnels were connected to form a single tunnel. This paper reports on the results of tunnel excavation carried out directly beneath the Shimofutamata River, with a minimum soil cover of approximately 1.5 meters. The excavation was made possible by temporarily diverting the river—located between the two tunnels—performing ground injection from the surface, and placing concrete slabs on the riverbed.

インドネシア共和国のジャカルタ首都特別州では2019年3月24日に初の都市高速鉄道南北線15.7km(1期)が開業した。現在は、南北線をさらに北へ5.8km延長する工事(2期)が最盛期を迎えている。2期工事の起点部に当たる当工区では、500m北側の大統領府につながる主要幹線道路の直下を横断し、モナス駅へ接続する延長65mの地下連絡歩行者通路の構築を行った。この工事は非開削工法の適用が発注要件である一方、土かぶりが2.9mと小さく、さらに同国では大断面(幅12.2m×高さ6.1m)の非開削工法の前例がなかった。筆者らは現地の函体推進工法にさまざまな工夫・検討を重ね、無事に函体を到達させた。本稿は、この工事に適用した開放型函体推進の概要を報告するものである。

Large Open Shield Jacking with Shallow Overburden Directly beneath a Major Road —MRT Project in the Special Capital Region of Jakarta—

By Hikaru Iijima, Shimizu Corporation

On March 24, 2019, the first phase (15.7 km) of the North-South Line of Jakarta's Mass Rapid Transit (MRT) system opened in the Special Capital Region of Jakarta, Republic of Indonesia. Currently, construction for the second phase, which extends the North-South Line by an additional 5.8 km to the north, is in full swing. As our scope of this project, a 65-meter-long underground pedestrian passage was constructed beneath a major road leading to the Presidential Palace. The contract required the use of non-cut-and-cover construction. This was a significant challenge due to the shallow overburden of only 2.9 meters and the lack of precedent in Indonesia for constructing a large cross section (12.2 m wide by 6.1 m high) box culvert. By applying experimental planning and computer analysis to an existing local construction method, the authors successfully accomplished the box culvert breakthrough. This paper outlines the open shield jacking method applied in this project.

報告

第51回ITA総会および世界トンネル会議(ストックホルム)報告

49

(一社)日本トンネル技術協会

第51回国際トンネル協会(ITA)の総会が、2025年5月9～15日にスウェーデンのストックホルムにおいて開催された。また、併催された世界トンネル会議(WTC)では、「Tunnelling into a Sustainable Future」のテーマで対面を主流としたハイブリット型式で約3,000名が参加した。本稿では、ITA総会およびWTCにおける内容のうち、ITAの全体的な動向およびWGなどの活動概要を報告する。

**51st ITA General Assembly and World Tunnel Congress (Stockholm) Report
By Japan Tunnelling Association**

The International Tunnelling and Underground Space Association (ITA-AITES) held its 51st meeting in Stockholm, Sweden, from May 9 to 15, 2025. The World Tunnel Congress (WTC), held concurrently, took place under the theme of “Tunnelling into a Sustainable Future”, and was a hybrid event with a focus on face-to-face interaction, attracting approximately 3,000 participants. This report outlines overall ITA trends and the technical activities of the Working Groups at the ITA General Assembly and the WTC.

報告

欧州3か国(オーストリア・スイス・フランス)現場技術調査報告(2)

61

(一社)日本トンネル技術協会

2025年2月15～24日までの9日間、トンネル技術情報の収集と視野の拡大を図り、トンネル技術者との交流を持つことを目的として技術調査団を結成し、オーストリア、スイス、フランスの3か国を視察した。本稿では前号に引き続き、後半に訪れたスイスおよびフランスでの主な視察内容について報告する。

Report on On-site Technical Survey in Three European Countries (Austria, Switzerland, and France) (2)**By Japan Tunnelling Association**

A technical survey team was formed and visited Austria, Switzerland, and France for 9 days, from February 15 to 24, 2025, to collect information on tunnel techniques, expand their perspectives, and interact with tunnel engineers. Following on from the previous issue, this report summarizes the visits to Switzerland and France during the latter half of the trip.