



滝トンネル工事における貫入岩境界の把握と対策について

施工場所：大沼郡金山町大字滝沢地内 滝トンネル工区

1. 概要

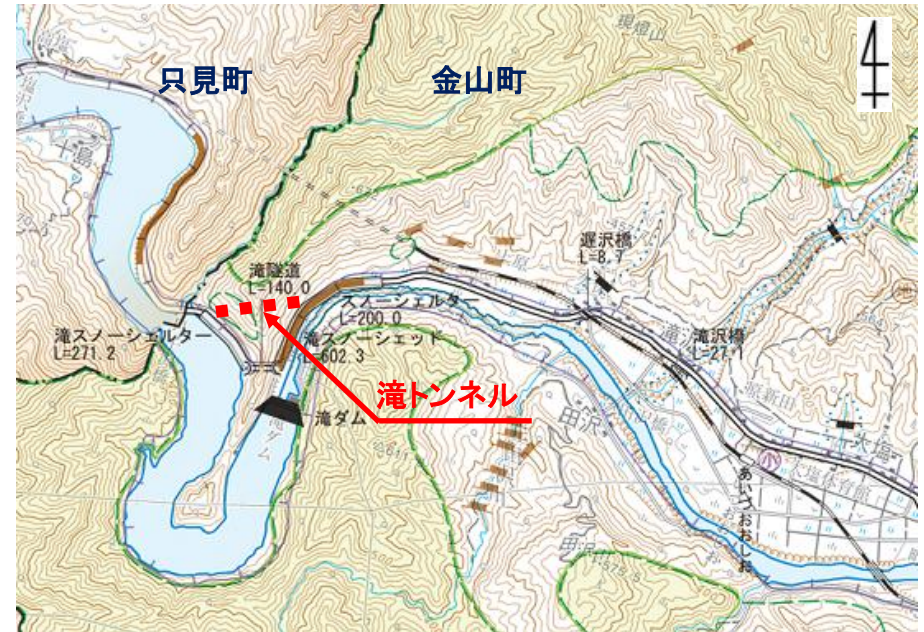
国道 252 号は、新潟県柏崎市を起点とし、福島県只見町を經由して会津若松市に至る延長約 200km の主要幹線道路で、只見川沿線においては、昭和 20 年～30 年代にかけて電源開発の産業道路として建設されたものである。本箇所は、県内有数の豪雪地帯であり、昭和 36 年に建設された滝隧道とそれに接続するスノーシェッド及びスノーシェルターにより冬期交通を確保している。

2. 経緯・課題

当該バイパス事業区間は、スノーシェッド等の施設の老朽化が著しく更新の必要性が生じている。

このうち滝隧道は、直角カーブで幅員狭小、線形不良で通行の隘路箇所であるため交通事故が度々発生しており、計画的且つ緊急な整備を必要としている。

このため、将来にわたり安全・安心な道路交通を確保するためトンネルによるバイパス事業を計画した。



施工箇所



現道の状況

3. 内 容

【全体事業費】 25 億円

【事業期間】 平成 17～26 年度

【事業内容】

トンネル延長 L=751m (うち明り巻 L=46m)

トンネル幅員 W=6.0 (7.0) m

支保構造 DIIIa-A L=153m Ds L=40m

DI-b L=56m CII-b L=456m

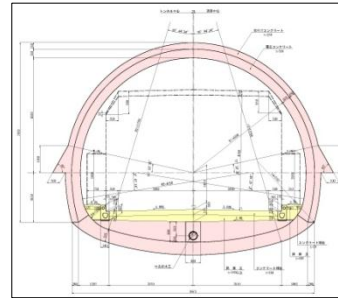
掘削工法 発破掘削

補助工法 AGF (注入式長尺鋼管先受工法)

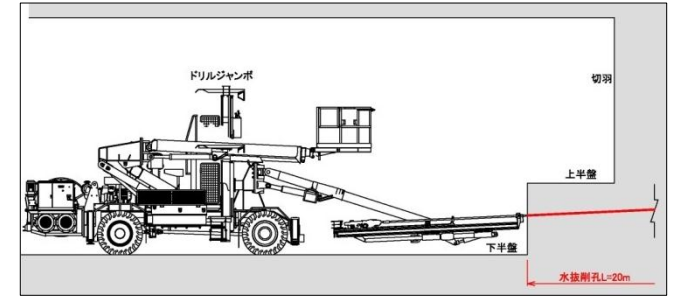
フォアポーリング

鏡吹付コンクリート

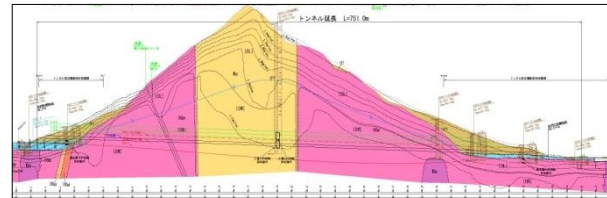
ウイングリブ



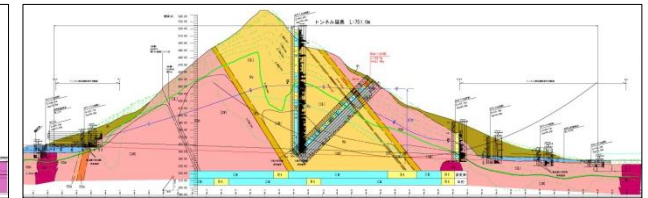
標準横断面図



水抜削孔



地質縦断面図 (当初)



地質縦断面図 (追加調査後)

4. 進捗状況・創意工夫

当初の地質縦断における貫入岩の位置は、地表踏査から推定し垂直に分布することが予想されていたが、第1回トンネル委員会において、貫入岩境の状況（破碎状況・幅等）や傾斜が不明なこと、また、トンネル天端より水頭が 87m程度あることから、トンネル切羽が被圧されていた場合、突発的な出水による切羽崩壊事故の懸念があるため、斜めボーリングによる貫入岩の位置や状態の調査が必要と判断された。

第2回トンネル委員会において、追加調査の結果、貫入岩境界がトンネル部の No. 27 付近に出現することが予想された。切羽においては、掘削方向の右側から貫入岩の境界が出現すると考えられたことから、ドリルジャンボにて右側に L=20m の水抜き削孔を行い、それ以降は 10m掘削した段階で 20mの水抜き削孔をおこなった。

28 か所の水抜き削孔を行ったが結果は最大で毎分 10 リットル程度の湧水であったが、この削孔により先線の地質状態が硬質で安定していることや突発的な湧水がないことが事前に把握することができたため、安全な作業でトンネルを施工することができた。



トンネル本体完成



水抜削孔



湧水状況

5. お わ り に

平成 24 年 6 月から開始したトンネル本体の掘削は、平成 25 年 7 月に貫通した。本体工事後は、防災設備工事、照明設備工事、舗装工事を実施し、早期供用を目指し進めている。