

# 最小土かぶり 1.5 m の河川直下における 施工計画および施工報告

Construction Plan and Report for Tunnel Excavation Underneath a River with a Minimum Soil Cover of 1.5 m

▶キーワード：線形変更，河川直下，最小土かぶり 1.5 m，AGF-Tk 工法，未改良区間，変状区間



種田智恵\*  
岡村貴彦\*  
諏訪 至\*\*

\*北日本（支）札幌支店新幹線磐石（出） \*\*土木設計部

## 概要

磐石トンネルは、設計当初において下二股川を渡河する橋梁が計画され、祭礼トンネルと2本で構成されていた。しかし、  
①建設時に、磐石トンネル出口から坑内へ河川水の流入を防止するため、砂防堰堤および流路工といった大規模な対策が必要になった。  
②河川部を渡河する橋りょうは、河川内に橋脚を設置する必要があるため、基礎の洗堀防止および躯体防護のための護岸工が必要になった。

上記①、②に示す理由により縦断勾配の線形を見直し、磐石トンネルと祭礼トンネルを一本化し、全長 6,710 m の磐石トンネルに計画変更された。トンネルの一本化により、河川直下を小土かぶりで掘削する必要があったため、現況河川の切り直しや施工方法が課題となった。本稿では、河川直下での小土かぶり区間における施工計画および施工結果について報告する。

## 成果

- 河川下を掘削した小土かぶり部では、トンネルの変状や河川への影響を与えることなく掘削を完了できたため、地上部からの先行対策や補助工法が適正かつ効果的であったと考えられる。
- 小土かぶり部未改良区間は、当初想定していた地山よりも脆弱で、レベルⅢを超えた変位が発生したが、適切な追加対策を行ったことで安全に掘削を完了できた。

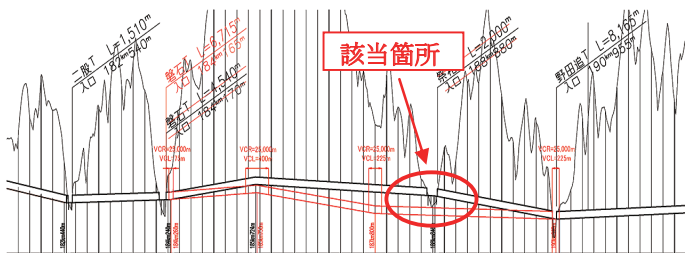


図-1 磐石トンネル～祭礼トンネル 縦断勾配の変更

表-1 変更後の施工計画

| 地上部からの先行施工   | トンネル掘削時の施工   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>河川切り直し</li> <li>河川区間の地盤改良</li> <li>洗堀防止工（河床工）</li> <li>護岸工</li> </ul> | 支保構造：H-150、@1.0ピッチ<br>吹付厚さt=20cm<br>補助工法：AGF-Tk工法<br>（注尺鋼管先受け、打設角度6°）<br>注入式長尺鋼管鏡ボルト工<br>鋼製インパーストラット<br>その他：計測結果により早期閉合を検討 |

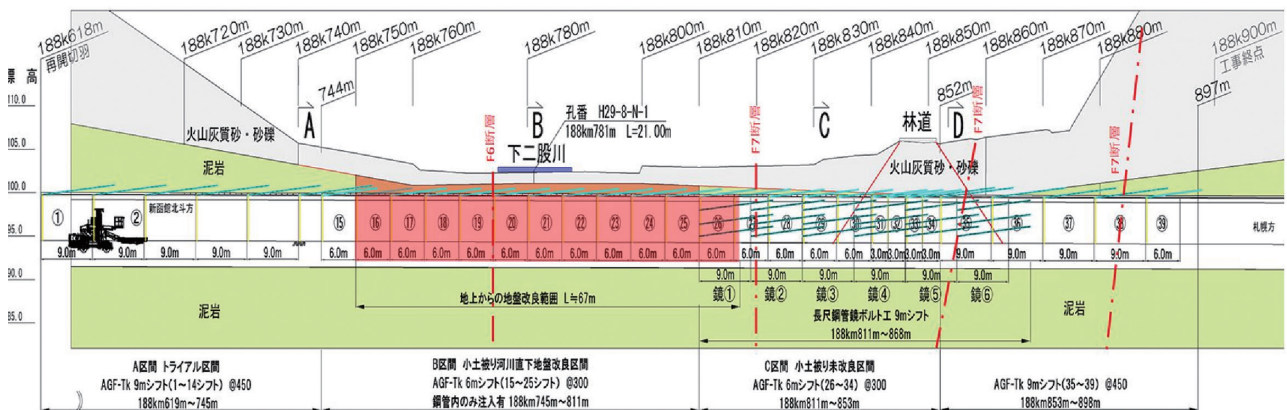


図-2 掘削計画縦断面