

斜交する苅原トンネル北側坑口部における追加調査と対策

(株)熊谷組関西支店土木事業部 正会員 ○松隈 亮介, 松岡 洋平

1. はじめに

苅原トンネルの北側坑口は現況斜面が 1:1.0 程度の急こう配であり、トンネルとは約 45° の角度で斜交しており、東側(谷側)には置換コンクリート H=10m 及び抱き擁壁を有する構造で計画されていた。当初計画はセンターの 2 本のボーリング(青)を用いて設計されていたが、設計照査時に提案し施工時におけるのり面対策などの検討目的で 3 本の追加地質ボーリング(赤)を行った結果、支持地盤 (N 値=30 以上) が設計時に予想されていた位置より低いことがわかった(図 2)。調査結果に基づき修正設計を行い施工法及び構造の変更を行った。また、施工箇所の上部斜面に伸縮計を 3 基 (S-1~3) 設置し、自動計測により常時安全性を確認しながら橋台・抱き擁壁及びトンネル工の施工を行った。その結果、トンネル切羽通過時の計測結果をもとに補助工法の追加などの対策工を迅速に実施できたことにより、安全かつ経済的な施工を行うことができた。

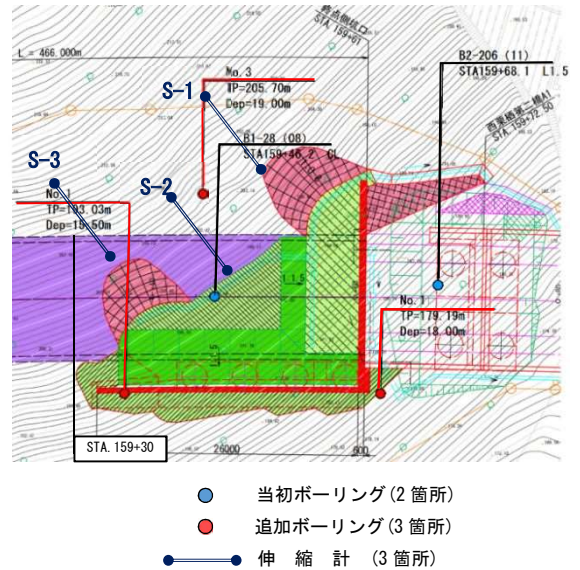


図 1. 地質調査箇所平面図

2. 工事の概要

工事名：中国横断自動車道苅原トンネル工事

発注者：西日本高速道路株式会社関西支社 工期：2016年12月6日～2021年12月9日

施工場所：兵庫県たつの市新宮町上苅原～鍛冶屋

工事概要：工事延長 L=1,533m (トンネル部：466m, 土工部：1011m, 橋梁部：56m)

土工量 59 万 m³, 橋梁下部工(橋台)3 基, 工事用道路 1 式, 工事用仮設栈橋 1 式

3. 追加地質調査結果

当初設計の推定支持地盤(図 2 中の赤破線)に対し、追加ボーリングで得た支持地盤(図 2 中の青破線)は当初地盤線よりも低標高に分布することが判明した。この結果を基に北側坑口部基礎形状および抱き擁壁の見直し設計を行った。

4. 修正設計

当初設計では、支持地盤線まで法面を掘削した後、H=10m の基礎コンクリートで置き換え、上部に抱き擁壁を構築する計画であった。支持地盤が深いため、当初設計を踏襲するのは得策ではないと判断し、施工性や工程、経済性を含めて総合的に検討した結果、置換基礎コンクリートを最小限とし、深礎杭による支持構造とした(表 1)。

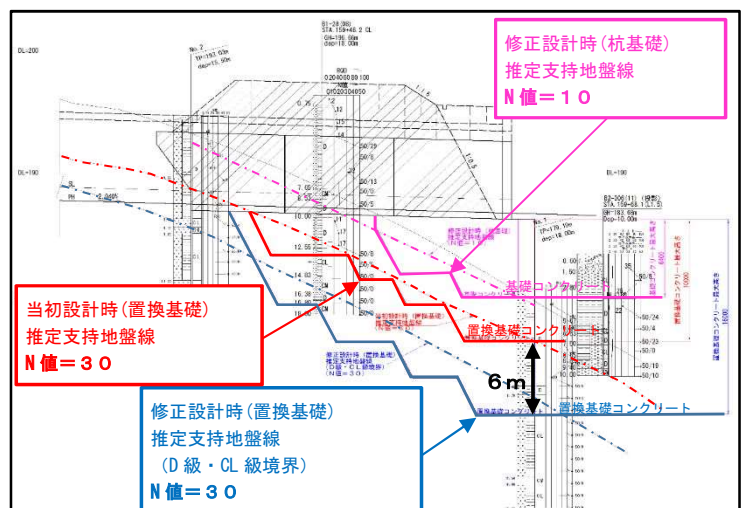


図 2. 追加地質調査結果(坑口縦断図)

キーワード トンネル, 追加地質調査, 斜交坑口, 支持地盤, 抱き擁壁, 深礎杭, 伸縮計, 軽量盛土
連絡先 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町 1-11-7 株式会社熊谷組関西支店土木事業部 TEL 06-6225-2199

