

⑩国道474号三遠南信自動車道 青崩峠道路（青崩峠トンネル（仮称）本体工完成）

受賞機関 国土交通省 中部地方整備局 飯田国道事務所

キーワード 山岳トンネル、大土被り、中央構造線、
二重支保工、超高強度吹付けコンクリート

全建賞審査委員会の評価ポイント

中央構造線に近接し600mを超える土被りを有する極めて困難な施工条件に対し、トンネル施工検討委員会によるマネジメント体制を構築するとともに、二重支保工の施工最適化や国内の山岳トンネルで工事初となる超高強度吹付けコンクリート等の革新的技術を導入し、安全にトンネル貫通を達成した点が評価された。

1. はじめに

青崩峠トンネル（仮称）は、中央構造線に近接する極めて脆弱な地質条件と、最大土被り610mという国内でも稀な大土被り区間での施工であり、三遠南信自動車道の中でも最難関の区間である。長年、道路整備が困難とされてきたこの峠に対し、掘削時の地山評価を反映した支保工設計と、計測に基づく「いなし」効果を組み合わせることで、安全かつ合理的な施工を実現した。

2. 事業の概要

本事業は、長野県飯田市と静岡県浜松市を結ぶ全長約100kmの高規格道路「三遠南信自動車道」の一部であり、古くからの交通の要衝である県境の峠に、全長4,998mの青崩峠トンネル（仮称）を建設するものである。

施工を進める中、土被りが約300mに達した時点で、吹付けコンクリートのひび割れ、ロックボルトの破断、ロックボルトプレートの変形といった変状が発生した。このため、変位計測に基づく予測解析結果をもとに、専門家で構成される「トンネル施工検討委員会」で議論し、補助工法を含む支保パターンを選定した。さらに、発生事象を踏まえ、支保パターンの最適化に向けた技術開発と施工方法の改善を進めた。



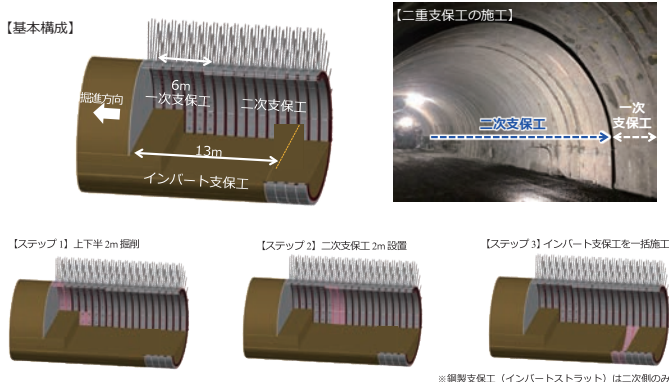
中央構造線によってもまれた切羽状況

3. 事業の成果

①高規格支保工と高耐力ロックボルトを用いた二重支保工を適用し、地山の変形を許容する「いなし」効果を期待した施工方法を確立した。二次支保工の設置時期を切羽から6～8m、インバート支保工による閉合時期を切羽から約13m遅らせることで、二次支保の荷重負担を軽減し、トンネルの安定を確保する合理的な施工方法を構築した。

②通常の高強度吹付けコンクリートの1.5倍となる設計強度54N/mm²の超高強度吹付けコンクリートを開発し、国内の山岳トンネル工事に初めて適用した。このコンクリートでは、前述の「いなし」効果を考慮して、初期強度が現行配合と同程度となるように配合設計を行った。

これらの施工技術により、複雑で脆弱な地質が分布する大土被り区間でも、トンネルの安定を確保する合理的な施工方法を確立し、地域の悲願であったトンネル本体工を完成させた。



二重支保工 基本構成

4. おわりに

本工事で得られた知見は、中央構造線周辺に限らず、国内外の大土被りトンネルや複雑地質トンネルにおいても応用可能である。地山挙動に基づく支保パターンの最適化、材料開発と施工ステップの連動、計測連動型マネジメント体制の構築等、本工事で確立された技術と考え方は、山岳トンネル技術の新たな方向性を示すものとなった。

賛助会員 (株)安藤・間、五洋建設(株)