

切羽前方の地山補強により供用線への影響を回避

西日本高速道路(株) 四国支社 高知工事事務所 福岡 賢, 藤井 照郎
 三井住友建設(株) 四国支店 鷹觜 智司, ○正会員 羽田 滋
 三井住友建設(株) 土木技術部 正会員 今村 新吾

1. はじめに

立川トンネルは高知自動車道のうち四車線化工事が進められている大豊 IC と新宮 IC の中間に位置する延長 775m の高速道路 期線トンネルである。地質は山波川帯の結晶片岩（黒色片岩）を主体として緑色片岩を所々に挟在し、片理構造が卓越したほぼ単一の岩種が連続する。

北側坑口から平成 16 年 8 月に掘削を開始し、黒色片岩が主体であり風化変質の著しい区間も認められたが、内空変位は最大でも 40mm 程度で 期線への影響もほとんど認められなかった。430m ほど掘削が進んだ段階から破碎・粘土化した地山が多く分布するようになるとともに大きな内空変位が発生するようになった。坑口から 470m 地点では、吹付けコンクリートによる早期閉合を行ったにもかかわらず約 80mm の内空変位が発生し、期線覆工コンクリートに新たなクラック（幅 0.1mm 程度）が観察され、計測結果にも明らかな影響が認められるようになった。このため、期線のトンネル掘削を停止して、期線の観察調査および追加監視計測を実施するとともに 期線のトンネル掘削再開に向けて 期線への影響を抑制するための補助工法の検討を行った。

2. 補助工法に関する基本的な考え方

図-2 に最大変位が計測された位置（掘削停止時の約 30m 後方）における計測結果を示す。図によると内空変位・脚部沈下ともに、上半掘削の段階で最終変位量の 80% 以上の変位が発生していることから上半掘削時の変位を抑制することで 期線への影響が抑制できると考えた。

また、図-3 に示すようにリニアメントを考慮すると、今回の変位増大区間は 期線施工時に 50～100mm の大きな内空変位が発生した区間に相当すると予想され、切羽停止位置から約 70m 続く可能性があると判断した。



図-1 立川トンネル位置図

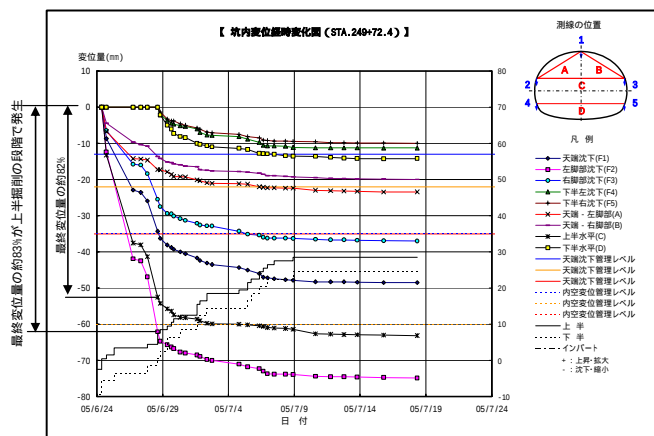


図-2 STA249+72.4 計測結果

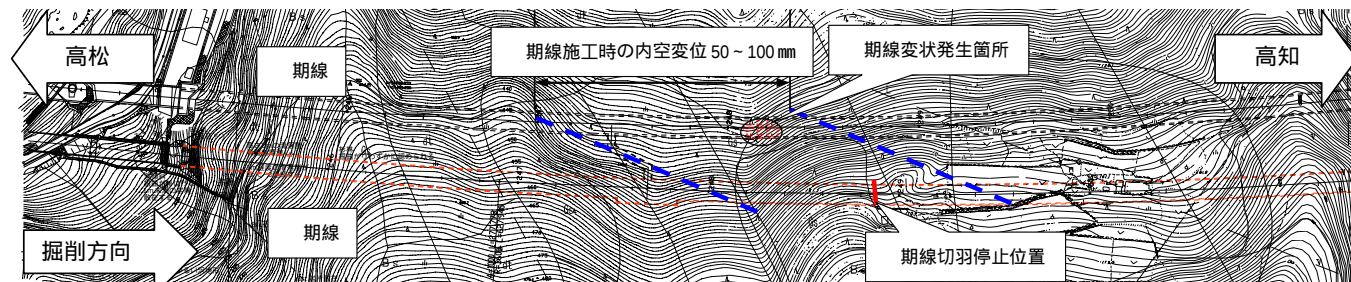


図-3 平面図

キーワード： 期線トンネル，早期閉合，前方地山補強

連絡先：〒164-0011 東京都中野区中央 1-38-1 三井住友建設(株)土木技術部 TEL03-5337-2132

