

World Tunnelling June 2009 記事概要

2009. 12. 9 海外文献ワーキング

<p12-13> Sealing the Dobrvskeho tunnels

ドブロフスコトンネルでのシーリング (注入)

チェコのドブロフスコトンネルでは、トンネル上部の地質の安定と湧水による覆工コンクリートの劣化防止を目的に薬液注入を実施した。トンネル上半部に調査坑を施工し、そこから注入材の種類や注入方法を試験し、最も効果的な方法を決定した。

実施工では薬液注入する前に調査ボーリングを行った。前方地山の採取したコアを分析し、その結果をもとに最適な方法（注入量、注入圧力、施工本数）で施工した。

<p16-17> Multi-modal magic

様々な手法によるトンネル再生

アメリカ カリフォルニア州ソノマ郡とマリン郡を結ぶ国道101号線の渋滞緩和を目的に現在使用していない延長113kmの鉄道ルートを補修して再利用をすることになった。その一部のカリフォルニアパークヒルトンネル（延長1.8km）の再生方法がユニークである。現在のトンネルは木製支保工が腐っており北側坑口付近では完全に壊れて、地上部まで崩壊している。先受け工法やオープン掘削等で再構築し、鋼製支保工と吹付けで補強した。トンネルは通勤列車と人や自転車が通行できる仕様となっている。

<p18-19> Victory in sight

現地での勝利

アメリカの南カリフォルニア州のアローヘッド東トンネルと西トンネルは内陸部に水を供給するためのトンネルである。TBMで掘削した後に重量65t 長さ7m のコンクリート製のパイプをトンネル内に設置する。製作工場から現地まで運搬経路は10%の登り勾配もあり、特殊トレーラで運搬する際補助する役割でもう一台のトレーラが後続する。トンネル坑口部には4100tクローラークレーンで荷下ろし、トンネル内には特殊な小型運搬車を使用する。パイプ設置後は、周囲エアームタルで充填する。

<p20-23> Hindhead A3 tunnels update

A3トンネルの現況

英国のHindhead A3トンネルは延長1.8kmの上下線を施工中である。北側工区は2008年2月1日、南側工区は2008年5月14日に開始した。このトンネルでは、一次吹付け後に側壁部は高さ5m 長さ12mの移動式型枠による現場打ちコンクリートと天端部は二次吹付けを実施している。様々な地質に対して適応できるような支保を選定するために地質調査とデータ分析を迅速に行うとともに、トータルステーションによる計測や遠隔操作による吹付けロボットの活用、PVAとポリプロピレン繊維入りの吹付けコンクリートの耐火試験等の新しい技術を導入した。

<p24-28> A high-altitude smoke challenge

高山地帯のトンネル換気

インド側のヒマラヤ海拔3000mに位置するRohtang トンネルは延長 8.7km 2車線対面交通の道路トンネルである。高地のトンネル換気には、気象条件により両坑口での気圧差が大きく気圧差により校内風速が10m/s に達することがある。また、海拔0 mに比べて空気の密度が75%であり風力による効果も異なる。Rohtang トンネルの換気システムとしてトンネル火災に対しては10 m以上の坑内風速はあまりに大きいのでトンネルを閉鎖することになる。また、煙を排出能力の増加や風量を制限する装置を設置することで坑内風速を低下させることにした。

<p32-33> Roadheaders lead Olympic line-up

ロードヘッダーによるオリンピック開催準備

ロシアのソチ市で2014年に冬のオリンピックが開催されます。ソチ市の交通渋滞を緩和するためにバイパス道路が建設中である。その一部の道路トンネルをエイカーヴィルト社のロードヘッダーが活躍している。バイパス道路で建設するトンネルは15本あり、延長は2km以下で数百mのトンネルが多い。このような条件はロードヘッダーに適している。現在稼動しているロードヘッダーは、高さ7.69m幅9.5mまでの掘削が、圧縮強度は 120～150Mpa まで掘削可能である。