

[2017年10月23日]

鉄建建設株式会社 経営戦略室 広報部

東京都千代田区三崎町 2-5-3 〒101-8366

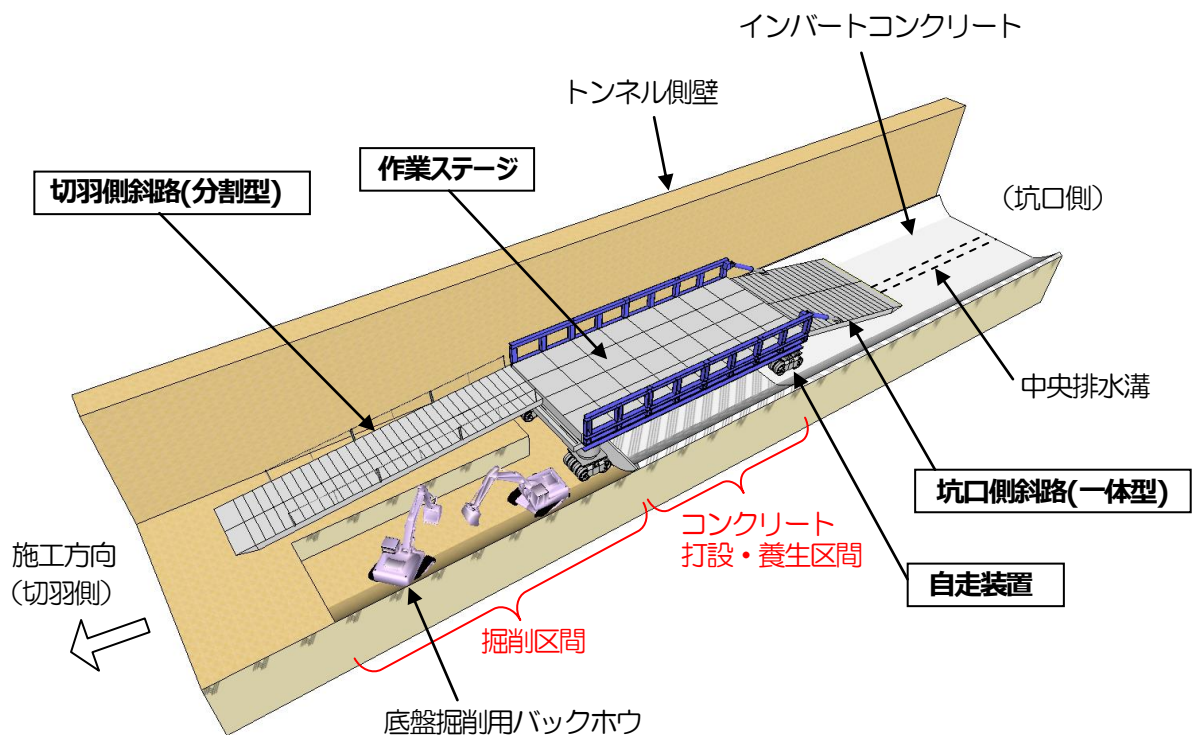
TEL 03-3221-2297 FAX 03-3221-2379

急速施工用インバート栈橋を開発 ～インバートコンクリートの連日打設を可能にする～

■鉄建建設株式会社（本社：東京都千代田区、社長：林 康雄）と株式会社東宏（本社：北海道札幌市東区、社長：小林 雅彦）は、山岳トンネル工事においてインバートコンクリートを施工する「急速施工用インバート栈橋」を開発し、特許申請をいたしました。

■インバートコンクリートとはトンネル底面の逆アーチ状をしたコンクリート構造物のことで、軟弱地盤や膨張性地山等の不安定な地山にトンネルを構築する際、トンネルを閉合断面とし全体の耐力を増加させ、沈下・変状を防止するために設計・施工されます。インバートコンクリートは、これまで通常は1日置きにコンクリートを打設し、126m/月程度の施工スピードでしたが、先行する掘削自体のスピードが伸びるにしたがって、後追い工程のインバートコンクリート施工の急速化が求められてきています。

■「急速施工用インバート栈橋」概要図



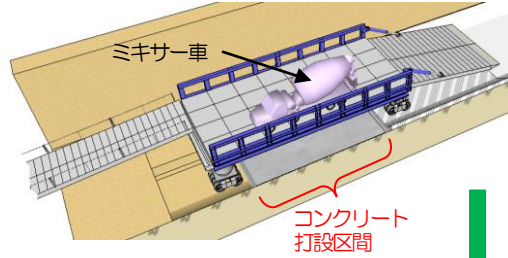
■今回開発した急速施工用インバート栈橋は、下記①～⑥の特徴を持ち、インバートコンクリートの打設中やインバート掘削中も残土搬出等の車両を通行止めすることなく一連の施工サイクルが実施可能です（一部中央排水工の掘削時を除く）。また毎日（週6回）インバートコンクリートを打設することが可能になるため、最大252m/月（10.5m*6回/週*4週間=252m/月）の月進を実現でき、飛躍的な急速化を図りました。このインバート栈橋を『急速施工用インバート栈橋』と呼んでいます。

- ①：「作業ステージ」と「坑口側斜路」は、インバート全幅とほぼ同じ幅員があり、コンクリートは「作業ステージ」にミキサー車を駐車し、上から備え付けの回転式シュートで打設します。その際、右側打設時は、「切羽側斜路」を左側に、左側打設時は、「切羽側斜路」を右側に移動することで、その他の工事車両の通路が確保できます。
- ②：「切羽側斜路」は、縦断方向に2分割されており、「切羽側斜路」の位置をトンネル横断方向に移動させることで、栈橋全体を動かすことなく、インバートコンクリートを養生させながら、インバートの両端及び中央部（中央排水工）が掘削出来ます。また、この2分割機能により、中央部の掘削時以外は、車両の通行が確保できます。
- ③：①、②により、インバートコンクリート打設（1日目午前～午後）⇒次スパンのインバート掘削（1日目夜）⇒次スパンへ栈橋移動（2日目午前）⇒インバートコンクリート打設（2日目午前～午後）のサイクルが確保出来ます。これにより、毎日インバートコンクリートを打設することができ、トンネル全体のサイクルに影響を与えず、急速施工が可能となります。
- ④：中央排水工を掘削する際、②により切羽側斜路を左右に2分割することで、上部に十分な空間が確保できます。これにより、超大型ブレカーが使用でき、硬岩でも効率よく掘削出来ます。
- ⑤：大型重機等を通行させる際は、「切羽側斜路」の幅を重機のタイヤ（キャタピラ）幅に合わせて自由に移動させることが出来るので、スムーズにインバート部を通過できます。

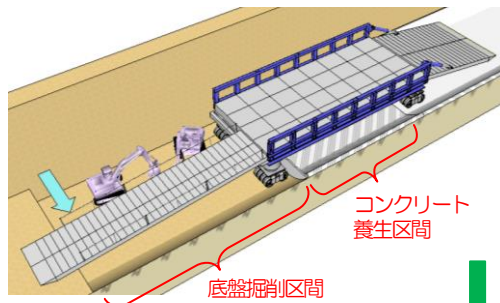
■急速施工用インバート栈橋は、弊社札幌支店が施工中の北海道新幹線、渡島トンネル（天狗）工区において、1号機の導入が決まり製作に向けて準備を行っています。この1号機でインバートの急速施工を実証し、さらに社内外で広く使われるインバート栈橋としてブラッシュアップしていきます。

■施工サイクル

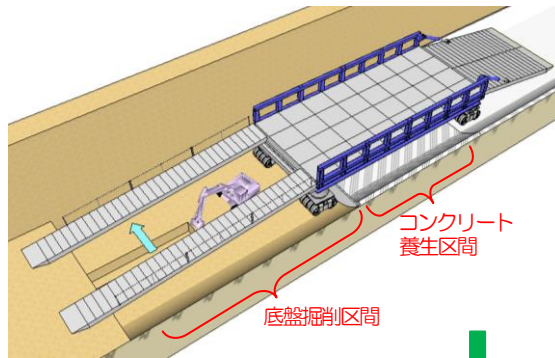
STEP1 昼間 (午前～午後) コンクリート打設



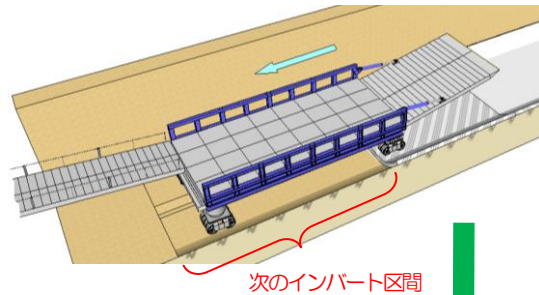
STEP2 夜間 底盤掘削 (両端)



底盤掘削 (中央)



STEP3 翌朝 次のインバート区間へ移動



繰り返し

毎日(週6回)
打設可能
月進最大
252m/月

