

R&D 研究・開発

■トンネルの補修・補強工事に用いる曲面天井用研掃システムを開発

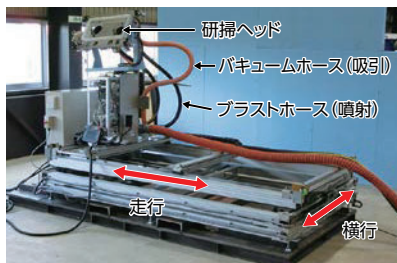
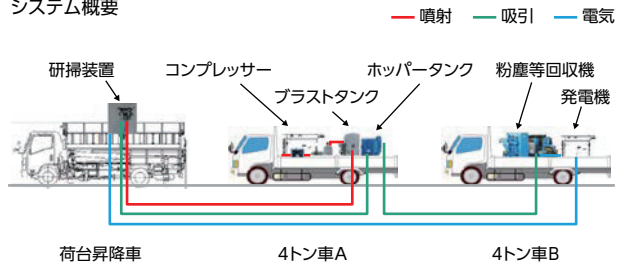
インフラ施設の補修・補強工事における天井コンクリート表面の研掃作業の効率化、粉塵飛散の抑制、安全性の向上を図るべく、作業の機械化に取り組んできました。このたび、すでに機械化に成功している平面状のコンクリート表面に加え、トンネルなどの曲面状のコンクリート表面にも対応できるシステムを開発しました。

本システムは、天井コンクリート表面に押し当てる研掃ヘッドに首振り機能を付与するとともに、センサーを用いてコンクリート表面と研削ノズルとの距離を一定に保つことで曲面の研掃を可能にし、研掃にともなう粉塵などの飛散を、研削ノズル近傍の吸引口からのバキューム吸引と2重の飛散防止枠により

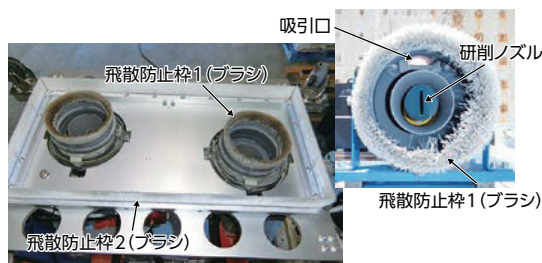
抑制します。

今後は、リニューアル工事において、作業環境の改善や作業効率の向上を図れる施工技術として、積極的に提案していきます。

システム概要



研掃装置



研掃ヘッド



実証実験状況

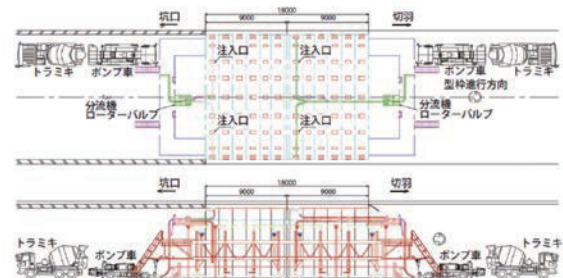
■覆工コンクリートの高速打設システムを高度化

当社が開発した覆工コンクリートの高速打設システムに、ひび割れ誘発目地を形成する技術を付加することで、システムの高度化を図りました。

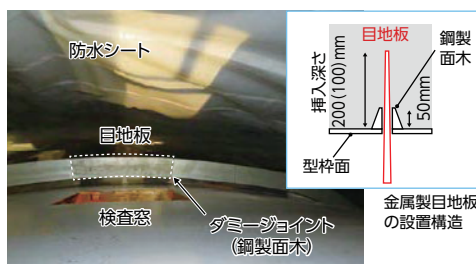
本システムは、一回の打設スパン長を延伸する“ロングスパンセントル方式”による打設を「前後同時」、「左右同時」、「圧入方式の併用」という3つの要素技術により高速化するもので、スパン長が長いことによる不特定箇所でのひび割れ発生リスクの低減が課題でした。そこで、本システムに、セントル中央の周方向に連続して設置した金属製目地板を、コンクリート打設後に順次引き抜く方法でひび割れ誘発目地を形成する技術を付加し、実物大の模擬トンネルにおける施工実験により、不特定箇所でのひび割れ発生の抑制に有効であることを確認しました。

今後は、本システムの実工事への本格適用に向け、さらなるブラッシュアップを図るとともに、山岳トンネルの急速施工技術として積極的に提案していきます。

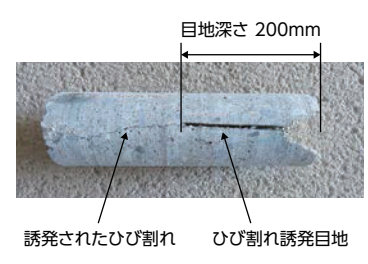
システム等配置概要図



実証実験状況



金属製目地板設置状況



目地位置でのコンクリートコア