

提出様式 2 新技術・新工法の概要

企業名：前田建設工業株式会社

新技術・新工法の名称：導水路トンネルリニューアル技術

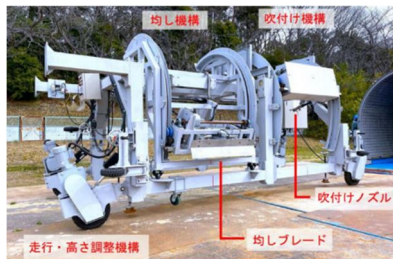
新技術・新工法の概要

水路トンネルのリニューアル工事における安全性・生産性・品質向上を実現する機械化・自動化技術として【技術①】吹付・左官自動施工台車、【技術②】パネルライニング自動施工台車、【技術③】自動搬送台車の3技術を開発した。

【技術①】吹付・左官自動施工台車：トンネル補修・補強におけるPCM増厚・巻立て工法に適用可能な施工台車

【技術②】パネルライニング自動施工台車：トンネル補修・補強におけるパネルライニング工法に適用可能な施工台車

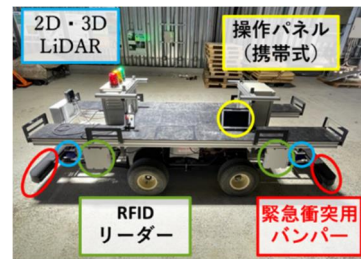
【技術③】自動搬送台車：トンネル工事に適用可能な資材搬送の自律走行台車



吹付け・左官自動施工台車



パネルライニング
自動施工台車



自動搬送台車

新規性

【技術①】従来は人力により、施工足場上で行っていた吹付け・均し作業を機械化することで自動施工を可能とした。

【技術②】従来の揚重作業は、吊り具を利用したり、爪状のアタッチメントで資材を挟みとっていたが、吸盤機構を利用して板状の資材を把持することを実現した。そのため、把持する際にパネル材の縁がフリーな状態となり、設置作業が影響されない。

【技術③】従来の事前に地図情報と入れ込む方法ではなく、LiDARによりリアルタイムで走行経路を生成することで非GNSSのトンネル環境での自律走行を実現した。

PRポイント

水路トンネルにおける狭小空間での人力苦渋作業を機械化・自動化することにより安全性・生産性・品質向上を実現

【技術①】吹付・左官作業の自動化により、6人から4人へ省人化が可能となり、労働投入量33%削減が期待できる。

【技術②】パネル揚重作業の機械化により、4人から2人へ省人化が可能となり、労働投入量50%削減が期待できる。

【技術③】資材運搬を自動化することで、3人から1人へ省人化が可能となり、労働投入量33%削減が期待できる。