

ホイールローダとバックホウを用いたずり搬出作業の自動化システムの開発

Development of automated system for mucking using wheel loader and backhoe

▶キーワード：ホイールローダ、バックホウ、ずり搬出作業、自動化、生産性向上



本山 昇*
瀬戸善孝**

*技術研究所 先端技術グループ **技術研究所 土木技術グループ

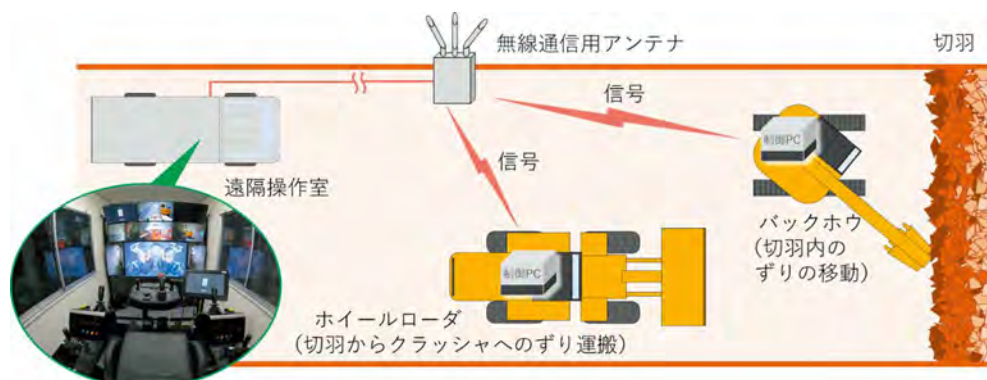
概要

山岳トンネル工事では、人手不足や労働環境の過酷さから切羽作業の無人化が求められている。当社では2018年から山岳トンネル無人化・自動化施工システム『Tunnel RemOS』の開発に着手し、これまでに各種重機の遠隔操作技術の開発を中心に進め、現在は自動化技術へと開発を拡大させている。具体的には、ずり搬出作業に用いるホイールローダとバックホウ、それぞれの自動化に注力しており、ホイールローダではずり運搬作業の自動化を、バックホウでは走行と切羽作業の自動化を実現させた。これにより、重機オペレータの省人化による生産性向上の実現が期待される。

本文では、『Tunnel RemOS』の概要およびこれまでの試行結果の概要とともに、ホイールローダとバックホウ、それぞれの自動化システムの開発状況について述べた。

成果

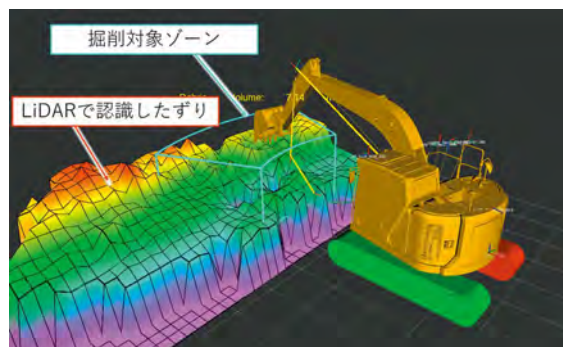
- これまでに開発した各種重機の遠隔操作システムをベースとして、ずり搬出に用いるホイールローダとバックホウのそれぞれの自動化技術を開発。
- ホイールローダは切羽とクラッシャ間のずり運搬作業の自動化、バックホウは走行と切羽作業の自動化を実現し、実験場である「N-フィールド」で各技術の試行を実施した。
- 両重機の自動化により、作業の省人化のための技術を構築できたことから、生産性向上の実現が期待できる。



図一 本開発で自動化したずり搬出作業の概要



図二 自動化ホイールローダのずり投入状況



図三 掘削時のシミュレータ上の表示