

油圧ショベル遠隔操作システムの開発

Development of a Remote Control System for Hydraulic Excavators

▶キーワード：山岳トンネル，油圧ショベル，あたり取り，無線遠隔操作，Tunnel RemOS



山本 悟*
岡村貴彦**
種田智憲**
平塚流聖**

*技術研究所土木技術グループ **北日本（支）新幹線磐石（出）

概要

当社では、将来的な労働力不足に対応するために山岳トンネルで用いられる各種重機の無人化・自動化施工システム『Tunnel RemOS (Tunnel Remote and automated Operation System, トンネルリモス)』の構築を進めており、複数ある重機のうち、本稿では油圧ショベル遠隔操作システムの概要と実施工における適用状況および課題解決のための工夫について報告する。

施工中の山岳トンネル現場に対して油圧ショベル遠隔操作システム『Tunnel RemOS-Excavator』を適用した結果、油圧ブレイカによるあたり取り作業の安全性、作業環境、操作性の向上が確認されたとともに運用にあたっての課題が見出された。今後も取り組みを継続していき、切羽作業の無人化の実現を目指す。

成果

- 遠隔操作室から油圧ブレイカのすべての操作，あたり箇所の確認を行うことで切羽が無人となり，飛び石や切羽崩落による人的被害が無くなる。
- 快適な作業環境でトンネル掘削を施工することが可能であり，作業環境が改善された。
- カメラの台数や配置の工夫，無線伝送技術の選定を行うことで，遠隔操作をするために必要な視認性と低遅延による高い操作性を実現している。



図一 「Tunnel RemOS」の概要



図二 遠隔操作によるあたり取り



図三 油圧ショベル遠隔操作システム『Tunnel RemOS-Excavator』の構成