

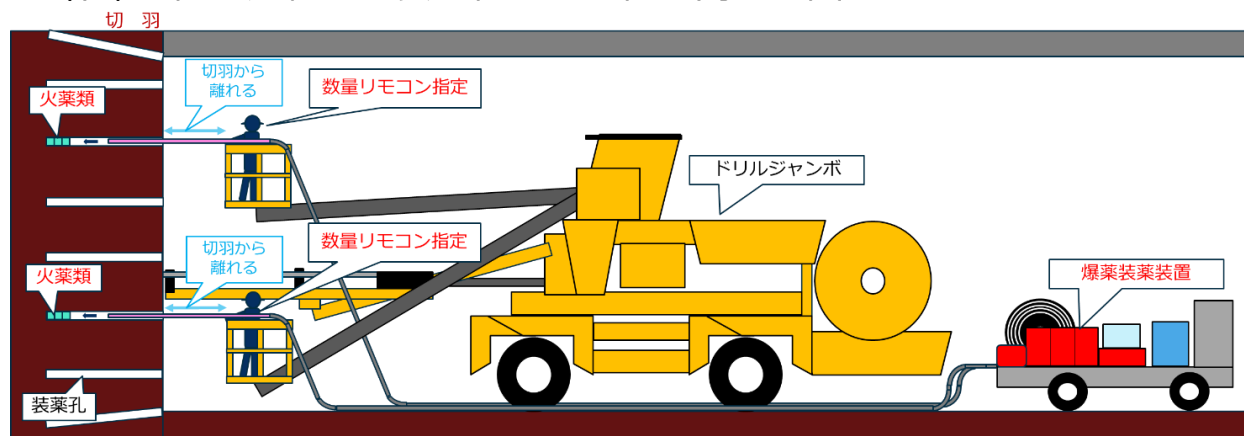
## 発破掘削の装薬作業を高速化

切羽から離れた場所より迅速な作業を可能とし安全性と生産性を向上

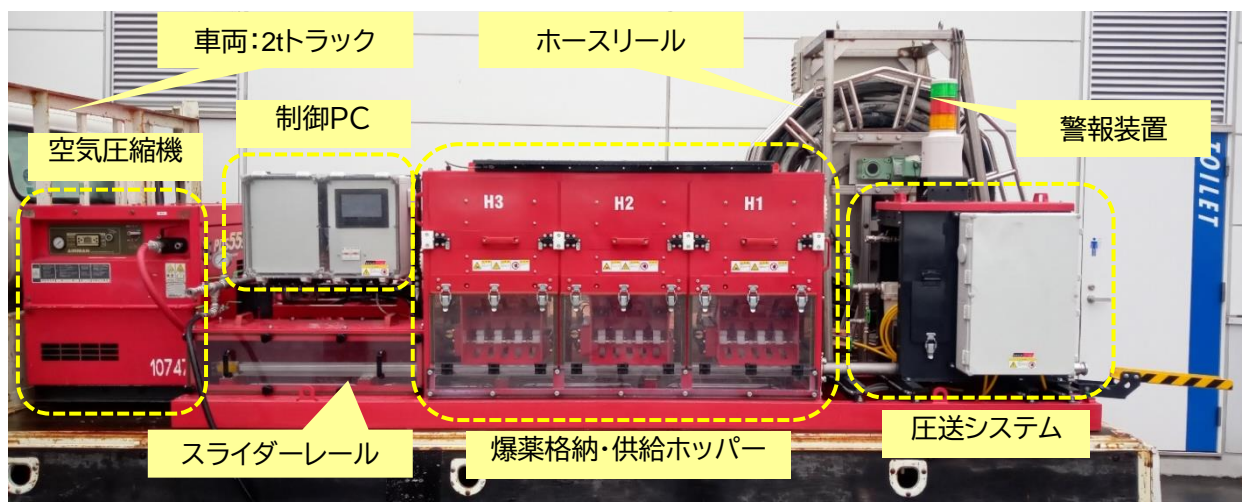
山岳トンネルの一般的な装薬方法では、切羽直下に作業員が立入り、装薬孔に火薬類を人力で装填していたため、切羽から土砂や岩が剥がれ落ちる「肌落ち」による災害リスクの発生が懸念されてきました。また、トンネル断面が大きく地山が硬質になるほど使用する火薬量が多くなり、切羽直下での作業時間も長くなることから、短時間で安全に効率よく装薬できる仕組みの導入が求められていました。この背景から本装置は切羽から数m離れた場所より迅速な装薬が可能な装置である。

### ■装置の概要

本装置は、切羽から数m離れた場所より装薬孔内にパイプを差し込み、リモコン操作により装置本体から圧縮空気で爆薬を装薬孔内に圧送する為、切羽近傍での作業時間が短縮され安全性と生産性の向上を図ることができます。



本装置を用いた爆薬装薬構成 (2tトラック1台に爆薬装薬装置2台搭載の場合)



爆薬装薬装置の構成(写真は1台分の構成)

## ■特徴詳細

### ①切羽から1.5m離れた位置より装薬作業を安全かつ迅速に実施

装薬作業では切羽から1.5m程度離れた位置より、先端に雷管を取付けた爆薬・親ダイを装填した状態のパイプ（1.5m～2.0m）を装薬孔に差し込みます。パイプ挿入完了後、圧縮空気により装薬装置本体から爆薬・増しダイを圧送して親ダイ後方に追加装填し、安全に素早く装填することができます。

### ②リモコンによる簡単操作で素早い装填を可能にし、装薬時間を40%短縮

本装置からホース内に指定した数量の爆薬を仕込み、圧縮空気と潤滑水で装薬孔に爆薬を送り込む一連の作業を、リモコンの押しボタン操作のみで完了させることができます。従来的人力での装填作業と比較して装薬時間を40%短縮でき、また、増しダイの装填数を1～3本まで任意に選択できます。

### ③圧縮空気による密装填効果で、効果的な発破を実現

潤滑水を含んだ圧縮空気により爆薬を圧送することで、空隙の少ない密な装填が可能となり、増しダイ後方に詰め物を詰める作業が不要となります。また、密装填により、爆薬のエネルギーが岩盤に確実に伝達され、効果的な発破を実現できます。

### ④2tトラックに搭載可能なコンパクトな装置で、狭い坑内でも容易に操作可能

標準仕様として2tトラック1台に本装置2台、空気圧縮機、ホースリールを搭載し、トンネル断面が比較的小さく狭い坑内でも車両を容易に移動させ装置を操作することが可能です。また、本装置1台あたり爆薬60kg(Φ30mm×200g：300本)を格納でき、2tトラック1台で一般的なトンネル断面での使用爆薬量に対応しています。



装薬作業状況



ワイヤレス操作リモコン



ホッパー内への爆薬格納状況



装薬時の機械配置



密装填状況(装薬孔内で圧縮された紙巻含水爆薬)