

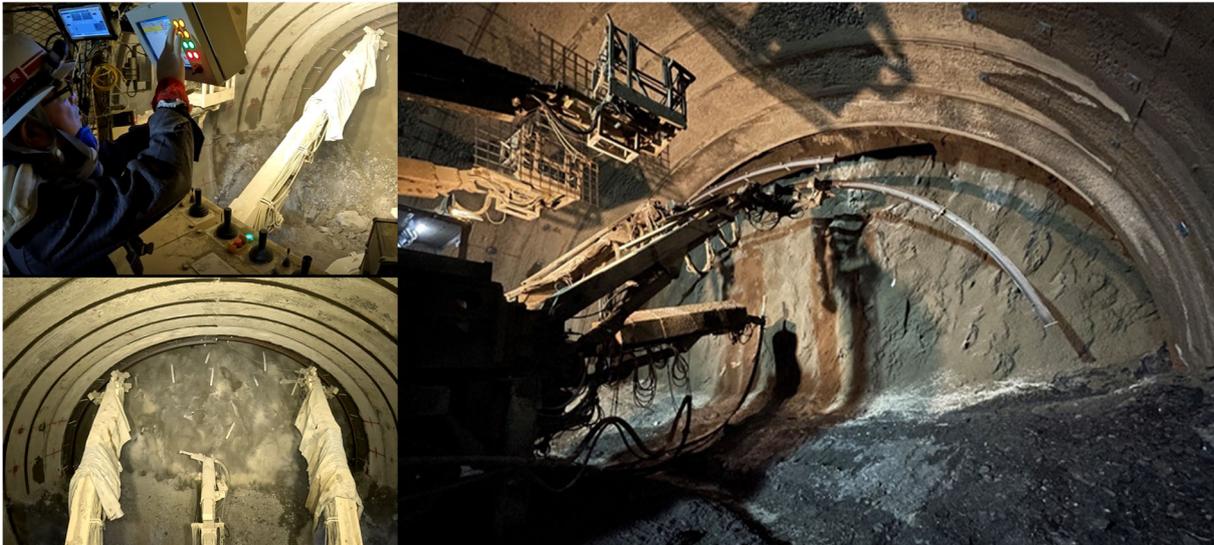
2025 年 9 月 4 日

関係各位



## 「全自動鋼製支保工建込みロボット」をトンネル 4 現場に導入 ～上下半支保工建込み作業における切羽直下立入”ゼロ”を実現～

前田建設工業株式会社(本社:東京都千代田区、社長:前田操治、以下、「当社」)は、山岳トンネルにおける鋼製支保工(以下、「支保工」)の建込みを自動化する「全自動鋼製支保工建込みロボット」を開発し、4つのトンネル現場に本格導入をしました。上半支保工および下半支保工建込み作業における、作業者の切羽直下への立入“ゼロ”を実現し、作業における安全性を飛躍的に向上させました。また、熟練度に依存しない「ワンボタン」での支保工建込みにより、省人化と生産性向上を達成しました。



「全自動支保工建込みロボット」施工状況

山岳トンネル工事における支保工の建込み作業は、切羽直下で作業を行うため、トンネル工事中に掘削した先端部分である切羽から岩石が落下する“肌落ち”による重篤災害につながる危険性がある作業の一つです。そのため、当社は切羽直下への立入”ゼロ”に 2017 年から取り組み、2025 年 7 月時点で以下の 4 件の山岳トンネル現場へ導入しました。

- 国土交通省 近畿地方整備局 大野油坂道路 大谷トンネル大谷地区工事
- 国土交通省 北海道開発局 小樽開発建設部  
一般国道 5 号仁木町外新稲穂トンネルL側仁木工区工事
- 国土交通省 中部地方整備局 令和 6 年度 153 号新伊勢神トンネル工事
- 国土交通省 四国地方整備局 令和 4-6 年度 福井道路新野トンネル工事

## 【主な特徴】

### ○建込み精度の向上

- ・上半支保工に取付けられたミラーによる計測と頭付きアンカーの採用により、設計位置への正確な誘導を実現し、自動建て込みを可能としています。

### ○生産性向上

- ・エレクター体型吹付け機により、支保工建込みとコンクリート吹付けの同時作業が可能となり、施工スピードが向上します。
- ・支保工建込みを熟練度に依存しない「ワンボタン」で可能とし、作業者の生産性を向上させます。
- ・上記により、ワンマンオペレーター作業を実現し、省人化に寄与します。

### ○安全性向上

- ・上記の特徴に加え、天端のワンタッチ継手採用や金網の事前設置、頭付きアンカーの採用、支保工位置計測用ミラーの回収機などにより、上半支保工建込み時の切羽周辺や直下での作業が不要となり、安全性が飛躍的に向上します。特に、下半支保工建込みはこれまでにない業界初となる技術であり、以下の特徴があります。

## 【下半支保工建込みの特徴】

- ・エレクター体型吹付け機を用いて下半支保工の建込み
- ・上下半接続部にワンタッチ継手を採用することで切羽周辺および、重機と近接しての作業を回避
- ・下半支保工にミラーを取り付けることでナビゲーション建込みにより自動建込み可能



下半支保工 建込み施工状況

<問い合わせ先>

インフロニアホールディングス株式会社

(前田建設 広報担当)

E-Mail: [maeda-release@jcity.maeda.co.jp](mailto:maeda-release@jcity.maeda.co.jp)