

2025 年 9 月 26 日

AI 技術を活用した山岳トンネル工事向け遠隔監視システムを開発 ～生産性と安全性の向上を目指し、切羽作業の自動監視を実現～

■概要

鉄建建設株式会社（本社：東京都千代田区、社長：伊藤泰司）は、山岳トンネル工事現場における切羽作業に特化した AI 技術を活用した新たな遠隔監視システムを開発しました。

開発したシステムは以下の 2 つです。

- ①作業別ガントチャート自動作成システム
- ②切羽危険エリア侵入 自動警報発報システム

これらの技術により、工事現場の生産性向上と安全管理の高度化を図ります。

■開発の背景

山岳トンネル工事では、掘削作業の進捗状況をリアルタイムに把握することが、生産性の向上や工程管理の効率化、さらには労働時間の適正管理に直結します。しかし、従来は人による記録や監視が中心であり、人員の不足や人的負担の増大により、省力化や自動化が求められていました。また、切羽付近の危険エリアにおける作業員の侵入監視についても、目視確認には限界があり、安全かつ確実な管理方法の実現が課題となっていました。

こうした課題を解決するため、当社は AI 画像解析技術を活用した遠隔監視システムを開発しました。

■システムの概要

- ① 作業別ガントチャート自動作成システム
 - ・現場に設置された Web カメラ映像を AI が解析し、作業種別ごとの時間帯を自動で判別。
 - ・作業工程のガントチャートをリアルタイムで生成。
 - ・作業時間割合を円グラフの作成も可能となり、週単位・月単位での集計・分析にも対応。
⇒工程管理の効率化と生産性の可視化によりマネジメントの質を向上。
- ② 切羽危険エリア侵入 自動警報発報システム
 - ・AI が映像内の作業員の動きを解析し、危険エリアへの侵入を即時検知。
 - ・警報を発報することで、ヒューマンエラーによる事故を未然に防止。
 - ・危険エリアは遠隔操作により任意に設定可能。
⇒柔軟かつ高度な安全管理を実現。

① 作業別ガントチャート自動作成システム

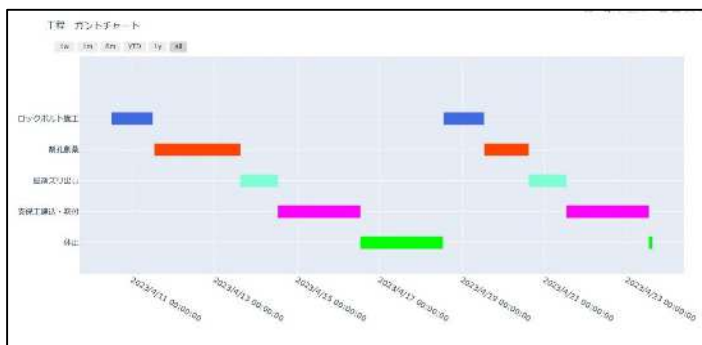


作業判定フロー



工程管理画面（作業工種自動判別）

元データからガントチャートを生成（イメージ例）



元データから円グラフを生成（イメージ例）



工程管理（ガントチャート・円グラフ）生成

②切羽危険エリア侵入 自動警報発報システム



立入禁止エリアの設置

侵入者を検知し
アラームを発報

安全管理画面（自動警報発報）

■今後の展望

本技術は、山岳トンネル工事にとどまらず、他の土木工事現場への展開も視野に入れています。
鉄建建設は今後も AI 技術を活用した建設 DX の推進に積極的に取り組んでまいります。

◇技術に関するお問合せ先

鉄建建設株式会社
土木本部 機電部 加取
TEL : 03-3221-2170
FAX : 03-3262-3919

お問い合わせ先

〒101-8366 東京都千代田区神田三崎町二丁目5番3号
TEL 03-3221-2297 FAX 03-3221-2379
鉄建建設株式会社 経営企画本部 広報部