

AIによる交通制御システムについて

工 事 名 令和6年度茶屋ヶ原地区災害復旧その6工事
工 事 場 所 上越市有間川地先～名立区名立小泊地先
会 社 名 株式会社 加賀田組 新潟支店
発 表 者 佐野 悠希

1. はじめに

本工事は、国道8号 上越市有間川地先～名立区名立小泊地先、延長約4km 区間にわたり、供用された道路の機能回復を目的とした舗装修繕工事であった。

本文では、交通規制に伴って使用した『AIによる交通制御システム』について紹介する。

2. 概要（現況状況）

本工事は約3ヶ月間（実施工43日）にわたり、交通規制箇所の移動を伴いながら施工を行った。工事区間は片側1車線道路であったため、昼間片側交互通行規制を行い、湾曲した海岸道路であることに起因して規制延長は約300m以上にも及んだ。

従来行ってきた交通誘導警備員による片側交互通行規制は、道路工事における安全確保の中心的手法である一方、その運用には限界が存在する。

第一に、交通誘導警備員は車両動線の至近で作業するため接触リスクが高く、天候や視認性の変化によりその危険度が大きく左右される。第二に、誘導判断は個人の技能に大きく依存するため、ヒューマンエラーや品質のバラツキを避けられない。第三に、長時間の立哨による疲労は集中力の低下を招き、安全性・誘導精度の双方を損なう恐れがある。さらに、労務費の増加、人員不足、要員交替に伴う技量差など、運用面の課題も顕著である。

これらの要因を解決するために『AIによる交通制御システム』を活用した。

3. 方法（実施内容）

使用方法はいたってシンプルで軽トラックに積まれているモニターが従来の交通誘導警備員（ストッパー）の代わりとなる。本工事では片側交互通行規制を実施したため、上下線2箇所にモニターを設置した。（写真1）機能については以下のとおりである。

① AIによる統括的な交通誘導

全体の安全性・円滑性を考え、AIが自動で誘導をコントロールし、オペレーションミスの

無い交通誘導を行う。

② 規制区間内の安全確認

規制区間内の安全確認を AI が実施。区間内に停車車両が無い、逆走車両が無いかなどを両端に設置したモニター上部カメラと中央に設置したカメラ(写真2)をとおして自動監視する。

③ 緊急時などのオペレータ(交通誘導警備員)操作

現場の安全状況及び誘導状況は、システムから音声にてオペレータ(交通誘導警備員)に常時発報している。万が一の際は、オペレータ(交通誘導警備員)が操作するリモコンによってモニターLED表示を変更することが可能である。

④ 交通状況に応じた誘導の最適化

交通状況に応じた誘導時間の調整や、通行車両がない状態の際は、次に来た車両側の車線を優先的に誘導することができる。

⑤ 各種データ記録

万が一の際の映像データや稼働中の車両通行状況などは、安全のために記録され、必要ときに取得・活用ができる。



写真1 軽トラック積載モニター



写真2 中央部設置カメラ

4. 結果

上記の方法を行った結果、安定した交通誘導が実施され、追突事故などの交通災害や第三者災害も発生することなく、無事施工を終わらせることが出来た。

5. 考察及びまとめ

『AIによる交通制御システム』は従来の交通誘導警備員による交通誘導に比べ、安全性向上、誘導品質準化、労務負荷低減に効果があると考えられる。一方、機器の維持管理や緊急時対応など、人的補完を必要とする場面も残る。総じて、AIとオペレータ(交通誘導警備員)を適切に併用することで、交通規制の安全性と効率性を最適化することが確認された。