

⑫ ICT活用による除雪トラック作業装置自動制御技術の開発

受賞機関 国土交通省 北陸地方整備局 北陸技術事務所

キーワード ICT、除雪作業、除雪機械、除雪トラック、作業装置、自動化

全建賞審査委員会の評価ポイント

ICTを活用した除雪トラックの作業装置自動制御技術の開発。地図データや高精度測位などの技術を活用した作業装置の自動化技術を独自に開発し、導入効果を検証することで、全国的な担い手不足の課題に対して貢献した点が評価された。

1. はじめに

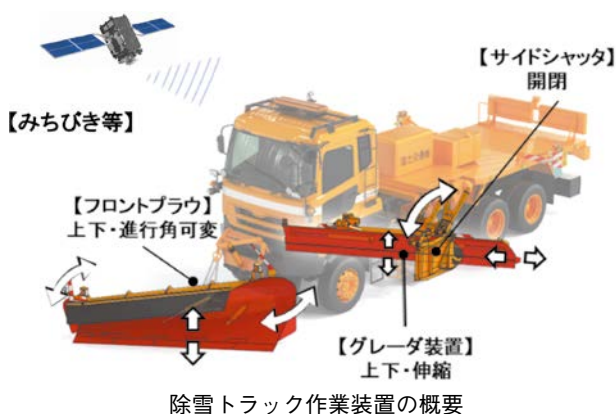
除雪機械の運転は、路面状況、道路構造、沿道状況等の変化に適応した操作が必要であり、経験と熟練した技術を必要とするが、昨今高齢化による熟練した技術を持つオペレータの引退や担い手の不足により、技術の維持が困難となっている。このような背景のもと、北陸技術事務所では、オペレータの負担軽減、経験の浅いオペレータの作業支援を目的として、ICT（情報通信技術）を活用した除雪機械の自動化に取り組んでいる。作業装置の自動制御機能を装備した除雪トラックについて、その技術開発の内容等を報告する。

2. 事業の概要

除雪トラックによる除雪作業では、オペレータが操作する作業装置は次の3種類がある。

- ①新雪などを除雪する「フロントプラウ」
- ②圧雪路面を整流する「グレーダ装置」
- ③交差点や沿道施設の乗入れ部などへの除雪した雪の流入を防ぐ「サイドシャッタ」(図)

オペレータは車両の運転と同時に、作業装置の操作（8本のレバーと20個のスイッチ）を行わなければならない、熟練した技術が求められる（写真）。



作業装置の操作パネル

3. 事業の成果

今回開発した作業装置の自動化技術は、オペレータが作業装置を操作する位置情報と、GNSS受信機（準天頂衛星システムみちびき対応型）で取得した自車位置情報とを照合させ、所定の地点で作業装置に所定の動作を自動で行わせる。これにより、オペレータは車両の運転に専念でき、除雪作業の負担軽減と安全性の向上が図られる。

4. おわりに

この作業装置の自動制御技術の開発に当たり、当初の目的としていた「3つの装置・5つの動作（フロントプラウの進行角可変動作及び上下動作、グレーダ装置の伸縮動作及び上下動作、サイドシャッタの開閉動作）」について自動化を図った。オペレータからも良い評価を得られており、当初の大きな目的を達成したと言える。一方で作業装置の自動制御状況をオペレータへ知らせるための手法や各現場での運用方法など、現場によって異なる課題があり、それらについて更に改善が必要と考えている。

今後、作業装置を自動化した除雪トラックを新たな除雪工区へ配備を拡大して実証実験を行う計画となっており、得られた知見をもとに更なる改良を行い、経験の浅いオペレータであっても安心して安全な除雪作業を行うことができるように、除雪作業装置自動化の取組を推進していく。

賛助会員 （一社）日本建設機械施工協会