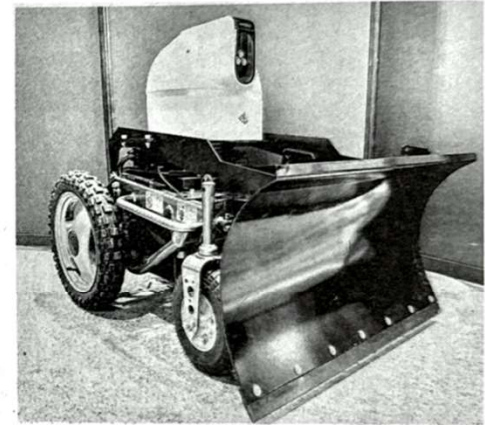


冬の訪れを告げる「雪虫」が道内各地で大量発生しているのが話題になり、21日には旭川市で平野部として今季全国初の初雪が観測された。冬の生活インフラを維持するため、地域の建設会社が担うのは除排雪。しかし少子高齢化による従事者不足や都市環境整備に伴う道路網の拡大で、除排業者の負担増大が社会問題となっている。除排雪を取り巻く課題をデジタルの力で拭おうと技術開発する各社を見る。

### 除雪自動化や積載量計測



# 雪の悩み デジタルで解決

自動航行ロボットなどを開発するエバーブルーテクノ

ロジーズ(本社・東京都調布市)は、自動操船技術を陸上に応用し「無人自動除雪ドローン」の実現を目指す。大型除雪機が入れない通路などで稼働し続け、常時除雪された状態を保てるようにするものだ。プロトタイプは小型のロボットで、2月に道内で実証実験をするなど実用化へのテストを重ね、6月に一定の成果を発表した。

その後、同社へ寄せられたのは「事業所の周りの雪をどうにかしたい」「会社の駐車場の雪を自動で除雪したい」との声。広範囲をパワフルに除雪する検討に転換し、このほどロボットを発売した。

機体はススキ製の電動モーターベースユニットを基にし、今回は排土板で雪を押し出す手法を採用。長さ90センチ、幅60センチという大きさで、エバーブルーテクノロジーズが持つ自動操船ユニットの技術を用い4輪ゴムタイヤで前進・後退とも時速6キロで走行する。常温、積載100キロ、平坦な路という条件下だと連続5時間、30キロの走行が可能で、非常停止ボタンや障害物検知センサーなど安全性能も搭載した。実装に向け、NTT東日本山形支店との共同プロジェクトとして2024年1〜3月に山形県小国町役場の駐車場で実証実験をする。積雪地の本場として道内

## VRで運転手の技能向上も

からも除排雪の生産性を上げる新技術が生まれている。建設現場のデジタル化を進めるネクステラス(本社・札幌)が、レーザーセンサーのLiDARを活用した除排雪量計測システム「NorthCan(ノースキャン)」を確立。さっぽろ産業振興財団22年度DXモデル創出補助金を活用した、地域挙げてのプロジェクトで開発した。

除排雪作業で特に負担が掛かるのが運搬排雪。5人ほどの作業者が計測テープを使って堆雪量を測定した後、雪をタンポトラックに積載してからも適切な積載量かどうか確認するために再び計測する必要がある。作業時間は計1時間に及び。

ノースキャンは、LiDARの機能が標準搭載されたiPhone ProやiPad Proで使用。積もった雪の3次元点群データを即時に取得することで体積を推定する仕組みで、これにより堆雪量とタンポ積載量の各計測を機械化させることができる。

市道除雪業者の二三北路が協力しノースキャンの効果を検証。長さがあるシンバルに端末を取り付ければ地上にいながらセンサーで、堆雪量と積載量の計測を1人で計り分ほどで終了という。ネクステラスは砂利や木材といった雪以外の計測にも応用可能とみて次なる開発を目指す。

建設会社も立ち上がる。堀口組(本社・留萌)が目指すのは、仮想現実(VR)とデジタルツインを活用した除雪臨場体験の実現。国土交通省が公募した23年度建設技術研究開発助成制度で採択された。

22年度に北大大学院などと組織した「堀口組コンソーシアム」を通じ、人工知能(AI)やIoTで除排雪の課題解決を探った経緯がある。これまでの挑戦を深化させ、臨場体験の実現によりオペレーターの技能や判断力の向上を目指す。