

初心者でもベテラン並みの除雪を

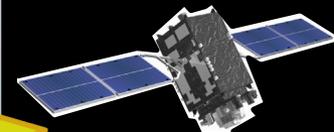
顕在化し始めた除雪機械オペレータの熟練者・担い手不足。

その対策として「除雪機械の作業装置マシンコントロール化」に着手しました。

作業速度の速い除雪トラックを対象に、準天頂衛星システム（みちびき）を活用し、

すべての作業装置の自動化を目指します。

準天頂衛星
(位置情報)



除雪トラックの作業装置

除雪トラックの作業装置は、新雪除雪を行う「フロントプラウ」、圧雪等の路面を整正する「グレーダ装置」、交差点等の雪を置いて行けない区間で一時的に雪を抱え込む「サイドシャッタ」で構成されています。



【自動化①】 サイドシャッタ

交差点などにおける開閉動作を自動化。
令和元年度 現場試験完了。

【自動化②】 フロントプラウ

通常の除雪（左ながし）、前送りといった作業角度を自動化。
令和2年度 現場試験予定。

【自動化③】 グレーダ装置

ブレードの除雪幅動作を自動化。
令和2年度 現場試験を予定。

ICT活用による除雪トラックのマシンコントロール化
北陸地方整備局北陸技術事務所／北陸雪害対策技術センター



位置情報に基づき 作業装置の動作を自動化

高精度地図データ

MMS（モバイル・マッピング・システム）で取得したレーザ点群データから、作業装置の制御に必要なとなる構造物等の情報を抽出し、高精度の地図データを作成。

運転技術データ

ドライブレコーダ、データロガーを除雪トラックに搭載。
オペレータの操作等、運転技術データを収集、解析し、マシンコントロールに反映。

除雪作業用地図データ

運転技術データと高精度地図データから、「除雪作業用地図データ」を作成。
準天頂衛星システム（みちびき）の受信機とそれらの地図データを組み合わせることでマシンコントロールに必要な精度の高い位置情報を取得。

制御システム構成

高精度地図データと除雪作業用地図データをインストールした「タブレットPC」「GNSS（みちびき）の受信装置」「作業装置制御ユニット」で構成し、自車位置と地図データの動作基準点が一致した際に作業装置が動作する仕組み。

すべての作業装置を マシンコントロール

実際の除雪現場で検証（サイドシャッタ）

現道においてマシンコントロール化したサイドシャッタによる除雪作業で検証し、問題なく使用できることを確認。
また、検証時に搭乗したオペレータは、実際の操作と違和感なく動作していると評価。



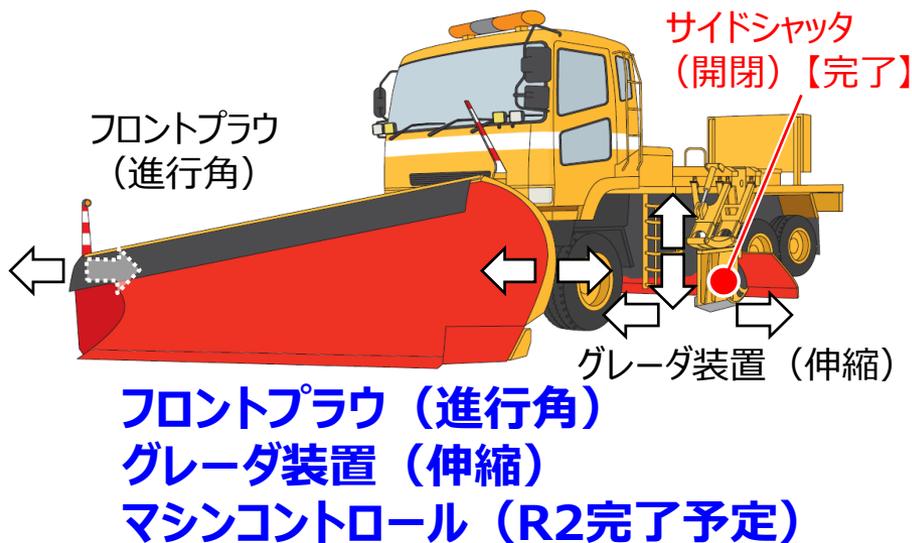
サイドシャッタ【閉】



サイドシャッタ【開】

サイドシャッタ マシンコントロール (R1完了)

すべての作業装置をマシンコントロール



フロントプラウ（進行角） グレーダ装置（伸縮） マシンコントロール（R2完了予定）