

散布量軽減に寄与する凍結防止剤散布支援システムの最適化に係わる研究



散布車による凍結防止剤の散布状況(国土交通省北海道開発局)

本研究の目的

路面凍結による交通事故を防ぐには凍結防止剤散布が有効です。しかし、作業従事者の高齢化・新規入職者の減少などのオペレーター不足が生じており、自動散布による省力化に努めています。本支援システムは、国土交通省北海道開発局に10台導入されています。今後、凍結・シャーベット・湿潤など、路面状況を適切に把握することで、散布量の最適化を図り、凍結防止剤の散布量縮減に寄与することを目的としています。

社会的要請

凍結防止剤に使われる塩化ナトリウムは、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部だけで一冬約9,000tが散布されるなど使用量が多く、コスト面や環境負荷低減の面から、散布量の低減や効果的な散布方法などの提案が求められています。

また、塩化ナトリウムは輸入品が多く、近年の関税・為替レート変動や物価高の影響を受け、購入価格は、従前の1.5倍以上となっており、散布量の低減は喫緊の課題となっています。

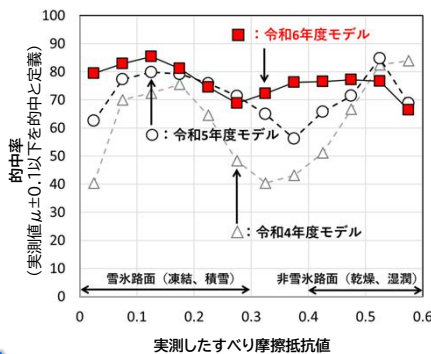
本研究の進め方

既往研究「画像認識技術を用いた低コストかつ広域にわたる路面雪氷状態推定技術の開発」にて開発された演算法で、リアルタイムの路面状況が把握可能となりました。また、既往研究「凍結防止剤散布量の低減に関する研究」で、事前散布や路面状況に応じた散布の有用性が示されています。これら技術をマッシュアップして、既存の凍結防止剤散布車両に組み込むことで「自動散布支援システム」を新たなステージへ誘います。



スマートフォンやCCTVカメラ画像より路面推定

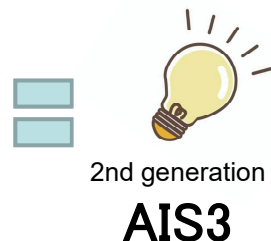
【既往研究:カメラ画像から路面状態を推定した際の的中率】



【散布量縮減に向けた研究へマッシュアップ】



事前散布方法の検討・車両挙動からの路面状態推計



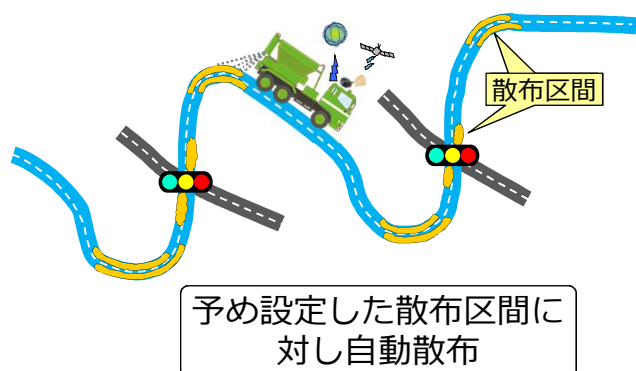
自動散布支援システム
第2世代へ発展

本研究のアウトカム

車載カメラ映像などから路面のすべり摩擦係数 μ を自動で推定し、路面状況に応じて自動散布するシステムの構築を行います。散布区間でも乾燥路面の場合は散布しない、滑りやすい路面状況であれば散布を行うことで、凍結防止剤散布量の最適化を図り、コスト縮減を行います。

【現状】

全区間散布



— : 湿潤路面
— : 乾燥路面

【達成目標】

部分的な散布

