

降積雪分布を考慮した道路除雪ルート算出システムの開発

○ 山下克也¹⁾、山口 悟¹⁾、鹿島真弓²⁾

¹⁾防災科研・雪氷、²⁾ESRI ジャパン株式会社

1. はじめに

国土の約半分を占める雪国において、冬季交通網の確保は常に必須の課題であり、道路の除排雪に毎年多額の費用が投入されている。2017年度は大雪が続いたことなどにより、道路除雪費が新潟市で100億円、長岡市で34億円を超えた。道路除雪費用は地方自治体の財政を圧迫しており、効率的な除排雪運営も含めた確かな冬季道路管理が求められている。そこで、除雪車移動経路、降積雪分布、及び道路網情報をGIS(Geographic Information System)上で重ね合わせて、道路上の排雪量の推定や効率的な除雪ルートを導くためのシステムの開発を行っている。本稿では、初期的な結果を報告する。

2. データと除雪ルートの算出方法

道路網データには「ArcGIS Geo Suite 道路網新潟県版」を、降積雪分布には降雪センサー情報を用いた詳細降雪・気象情報提供システムから得られる24時間積算降雪深分布を用いた。また、除雪車の位置情報は長岡市の除雪車に搭載されたドライブレコーダーのデータを使用した。GIS上での除雪にかかる時間の計算は、道路上の降積雪量による速度低下を考慮して算出を行った。

3. 結果

ここでは2018年2月6日の事例(図1)を用いて、除雪車で取得したデータとGIS上での計算値の比較結果を示す(図2)。除雪にかかる時間を比較したところ、実際にかかった時間よりGIS上で計算した時間は約180分短かった。この差の原因として、GIS上では駐車場の除雪を考慮していないこと、及び除雪車の降積雪量に応じた速度低下が正確に考慮できていないことが考えられる。今後は解析事例を増やし、GIS上で計算した除雪時間を実際の除雪時間に近づけるための改良、及び効率的な除雪ルート算出のためのアルゴリズムを検討する必要がある。

謝辞

本研究は、内閣府宇宙開発戦略推進事務局「平成30年度 先進的な宇宙利用モデル実証プロジェクト」の一環として進められました。

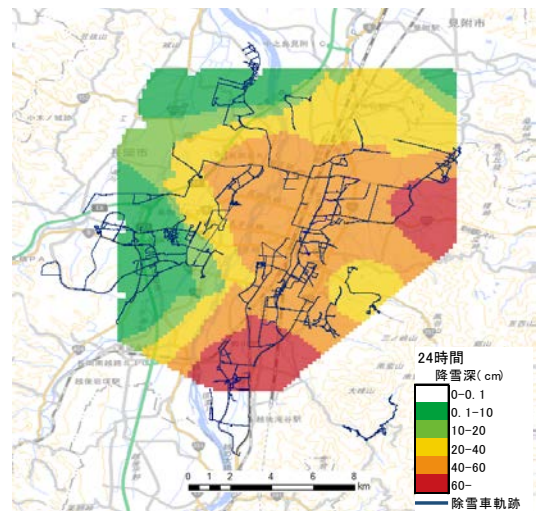


図1 2018年2月6日0時の24時間積算降雪深と除雪車移動経路。

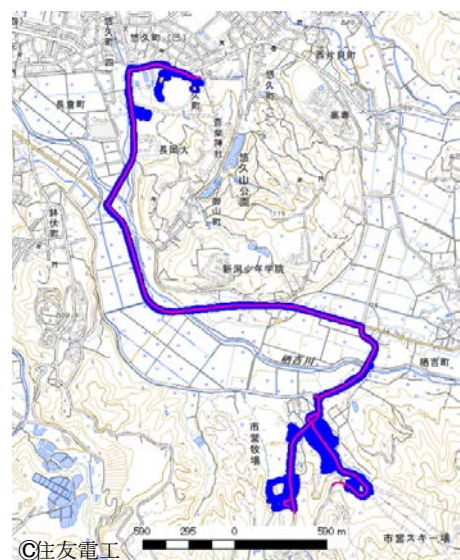


図2 2018年2月6日の実際の除雪車の軌跡(青線)とGIS上で設定した除雪ルート(ピンク線)。