

「除雪機械オペレータ支援アプリ」について —道路付属物位置情報提供アプリ—

寒地機械技術チーム

背景と目的

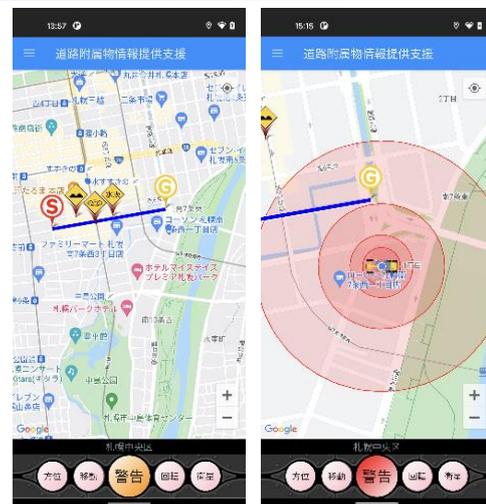
- 除雪作業では車両運転と除雪ブレード等の作業装置を同時に操作する必要があり、**オペレータは卓越した操作技量**により、これらを同時かつ的確に操作しています。
- ただし、道路上には凸状となった**マンホールや橋梁ジョイント**など、**除雪時に障害となる道路付属物**が散在しています。路線を知り尽くした熟練オペレータは、積雪下の隠れた道路付属物も**適切に回避**して除雪を行っています。
- 一方、一般道の除雪は、一般車両、歩行者が通行する中で行われ、周囲に十分、注意を払いながら作業を行う必要があるため、現在、国道の除雪施工はオペレータと助手の二人体制を基本としています。
- 近年、オペレータの高齢化が顕著となっており、**熟練オペレータが引退、減少**しています。また、将来的には労働者人口の減少が予想されており、**オペレータのみで除雪を行う、ワンマン乗車**が求められます。
- ワンマン乗車では、これまで助手が主に行っていた周辺安全確認もオペレータが担わなければならないため、道路付属物回避を失念してしまうことや、逆に周辺安全確認がおろそかになることが懸念されます。
- そこで、**低コストで導入が容易な除雪車のオペレータ操作支援技術としてマンホール、橋梁ジョイント等の道路付属物の位置を除雪車オペレータに音声ガイダンス等で伝えるスマートフォン用の道路付属物位置情報提供アプリ**（以下「アプリ」という）を開発しました。



除雪時に障害となり得るマンホール

アプリの概要

- アプリは**Android専用**（Ver.7.0以降）です。**ストア等には公開しておらず**、入手希望者に個別にアプリデータを**無償で提供**しています。
- アプリ画面には地図が表示され、地図内に登録されたマンホール等の道路付属物の位置が表示されます。「警告」ボタンを押すと運用が開始され、中心部に除雪車の現在位置及び道路付属物との設定警告距離が赤色同心円で表示されます。
- 除雪車と道路付属物の距離が設定値に達すると、スマートフォンは**アラートを発信**します。アラートは、画面点灯、バイブレーション、テキスト読み上げ、警告音を組み合わせることで選択することができます。また、アラートは、除雪車が道路付属物に近づくレベルに応じ、最大5段階の警告パターンが設定可能です。
- アプリはスマートフォンにインストール後、すぐに使用が可能ですが、**事前に道路付属物の登録作業が必要**です。
- 道路付属物は段差、グレーチング等などが用意されていますが、任意の種類を設定することや、アイコンを写真等に変更することが可能です



アプリ画面の一例

導入事例

- R5年度に**実際の除雪施工で使用**され、1年目のオペレータからは「**安心感が非常に良い**」という意見を頂きました。また、除雪施工担当者からは、**アプリは事故安全対策として有効**であり、オペレータの熟練度に関わらず、導入を進めたいとの意見を頂きました。
- これまで、除雪業者や発注者など**51件の配布**を行いました（2024年12月時点、再配布含まず）。また、**青森市の除排雪事業実施計画では、アプリの活用が記載**されました。



工区毎、除雪機械機種毎に用意されたスマートフォン

(株) 玉川組提供



除雪トラックでの使用状況

(株) 玉川組提供



歩道除雪車での使用状況

(株) 玉川組提供

お問合せ先

「道路付属物位置情報提供アプリ」

※Android専用ver.7.0以降

国立研究開発法人 土木研究所
寒地土木研究所 寒地機械技術チーム
E-mail : kanchikikai@ceri.go.jp
TEL : 011-590-4049

※アプリはストア等には公開していません。ご連絡頂いた方に無償で提供致します。



国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 寒地機械技術チーム
TEL:011-590-4049 <http://kikai.ceri.go.jp/>

寒地機械

検索