

道路雪氷

【安全な冬期道路交通管理にむけて】

- 冬期道路では大雪による立ち往生や路面凍結が問題
- 除雪、薬剤散布費用は高く、それらを効率的に行うための情報が必要
- 最適な道路管理につながる観測、予測技術を開発中

■冬期道路の問題

- 記録的な大雪の時には、除雪が追いつかず、車が雪にはまってスタックし、後続の車両が進めなくなることによる立ち往生が発生することがある。最近ではそれを予防するために除雪のための計画的な通行止めやチェーン規制等の対策が行われている。
- 気温の低下や放射冷却により、ぬれた路面が凍結すると、車のタイヤとの摩擦が非常に小さくなり、スリップによる交通事故の原因となる。冬期道路の交通事故は、年平均で100人ほどの犠牲者を出している。
- 冬期にはこれらの事故や立ち往生を減らすために除雪や薬剤散布が行われているが、それらの費用は地方財政を圧迫するほど大きく、(例えば、新潟市で60億円以上)効率的な薬剤散布や除雪が求められている。



大雪による車のスタック(左)と立ち往生(右)

■冬期路面状態の情報

- 除雪や薬剤散布は、圧雪、シャーベット、凍結など、タイヤと路面の摩擦が低下する条件の際に必要となる。そのため、冬期路面状態の現況把握や予測が必要である。
- 防災科研では、スマホで撮影された画像からAIの技術で路面状態を判別するシステムを開発している。現在は新潟市や長岡市を中心に実証実験中であるが、90%近い中率で路面状態を判別することができる。
- 冬期路面状態が数時間後にどのように変化するかを予測する道路雪氷モデルも開発している。スマホの路面判定システムと組み合わせることで、精度の高い雪氷路面予測が可能となる



冬期の路面状態
(左:圧雪, 中:シャーベット, 右:凍結路面)

▼車に設置したスマホ



▼スマホアプリ画面と撮影画像の例



▼AIで表示された判定結果の表示例



スマホとAIでリアルタイムに路面状態を判別するシステム

■最適除雪ルート

- 効率的な除雪のためには降積雪の状況に応じて、除雪ルートの検討、除雪車配置の検討、他機関との連携を検討する必要がある。
- 検討の一助としての利用を想定した時々刻々と変化する降積雪分布情報を利用して、最適な除雪ルートを出し出すシステムを開発中。

