

長岡サテライトの活動

「地産地防」の地域防災システム「長岡モデル」の構築を目指して

長岡サテライトとは、新潟県長岡市を活動拠点として活動している防災科研担当者と産学の参加者で構成されるグループである。長岡サテライトでは、気象災害軽減に対する取り組みを通じて「雪国の課題解決に向けたイノベーションを創出するハブ機能」となることを目指している。本稿では、長岡サテライトの活動を紹介する。

長岡サテライトの活動

長岡サテライトの活動目標は、次の3つです。

1. 長岡市をモデル地域として、気象災害軽減に資する特定テーマについての具体的かつ実践的な研究(実証実験)を行い、目に見える実績・成果を上げること
2. 雪氷防災研究部門がイノベーションを創出するハブとして機能するための要件及び実現プロセスを検証すること
3. 1と2を積み重ねて、民間企業と一緒に長岡地域の気象災害に関する課題を防災科研の研究成果を利用して解決する「長岡モデル」の構築

を目指すこと

この目標の実現に向けて、防災科研担当者と産学に所属するメンバーを中心に、プロジェクトを実施しています。令和元年現在、3つのテーマ(1:冬期交通網管理の効率化を目指す。2:屋根雪事故を減らす。3:水害から命を守る。)を掲げ、その中に4つのワーキンググループ(以下WG)を設置し活動をしています。具体的には、定期的な進捗を確認する全体会議を2週間に1回程度開催し、WGごとに必要に応じた打ち合わせ、現地調査などを行い、それぞれのテーマに即した実証実験を実施しています。以下では、テーマ1、2の取り組みを紹介します。

テーマ1:冬期交通網管理の効率化を目指す

雪国における生活道路の確保は、除雪技術が発達した今日でも解決されていない問題です。そこで、より効率的な冬期道路網の確保とその維持にかかる経費の削減を目指して、降雪と道路雪氷に関する2つのWGを設置し、活動を行っています。降雪WGでは、効果的な除雪体制や迂回路を決定するために必要な時空間分解能の高い広域降雪量分布などの情報を算出するシステムの開発を民間企業と一緒に進めています。このシステムでは、融雪装置の制御に使用されている降雪センサーを利用しています。これ



雪氷防災研究部門 特別研究員

山下 克也

やました・かつや

2005年福岡大学 博士(理学)。2014年防災科学技術研究所入所。レーダーと地上降雪観測値を用いた降雪量推定アルゴリズム開発、詳細降雪・気象情報提供システム開発等に従事。2014年より現職。

まで個々の融雪装置の制御にしか使われていなかった情報をIoT技術によりセンサーが取得した情報を集約し、その情報をもとに降雪量分布を算出します(図1)。このシステムの実用化に向けて、自治体と一緒に実証実験を行い、ケーブルテレビ局の協力を得て一般の方にも試験的に情報を公開しています。また、新潟県と総務省の公募にも応募し、その資金を用いた社会実装に向けた実験も実施しています。

道路雪氷WGでは、車のスリップ防止等を目的とした効率的な凍結防止剤散布の補助情報となる道路の路面温度予測システムの開発を行っています。防災科研が開発した道路雪氷予測モデル(入力値として気象条件が必要)と民間気象会社の所有する気象予測モデルを組み合わせた路面温度予測システムを開発し、自治体の道路管理者に冬期を通して試験的に路面温度の予測情報を提供しており、それらを通じてシステムの改良を行っています。また、冬期道路管理の関係者を集めた勉強会を年数回開催し、現場のニーズに合わせた情報発信方法や情報活用方法などに関する議論も行っています。将来的には、降雪WGと道路雪氷WGの成果を統合した「IoTを活用した統合的な冬期道路管理システム」の開発を目指しています。

テーマ2：屋根雪事故を減らす

毎年多くの人が屋根に積もった雪(屋根雪)の雪下ろしに伴う事故で、怪我をしたり命を落としたりしています。また、過疎化の進行に伴い屋根雪の荷重による空き家の倒壊なども深刻な社会問題となっています。そこで、屋根雪に関連する事故を少しでも

減らすことを目指して、雪荷重WGを設置し活動を行っています。雪荷重WGでは、実際に屋根雪試験棟を設置し、その試験棟に各種IoTセンサーを取り付けることで、雪荷重により生じる建築物の変形を「見える化」し、木造建築物の雪による倒壊・損壊を未然に防ぐためのシステム開発を民間企業と一緒にを行っています。

長岡サテライトの活動から得られたもの

長岡サテライトが立ち上がってから4年目となりますが、着実に実績や成果が出ています。サイエンスを重視したプロジェクト研究とは異なる実践重視の長岡サテライトの取組みを通して、参加している研究者から次のような意見が挙げられています。

- 長岡サテライトの活動は雪氷防災研究部門の研究を社会還元する近道となる
- 現場からのフィードバックが得られる
- 理想と現実を把握することができる
- 防災科研の知名度が上がる

研究者のほとんどがプロジェクト研究と長岡サテライト活動を兼務しており、マンパワー不足を痛感することはありますが、長岡サテライトの活動は雪氷防災研究部門の研究活動にとって是有用です。今後、研究者の負担を減らす長岡サテライトの運営方式や活動資源(人・モノ・金)確保の仕組みの確立を見据え「長岡モデル」の構築を目指します。



図1 詳細降雪・気象情報提供システムから算出される情報

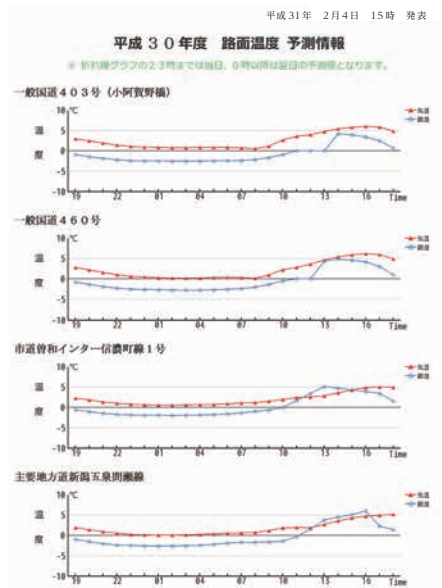


図2 路面温度予測配信システムの配信内容(平成30年度版)



図3 屋根雪試験棟と試験等に設置したIoTセンサーから取得したデータのブラウザ表示ページ