

集中的な大雪に対応するために 取り組むべき研究とは

—2020-21年冬期の大雪災害を踏まえ—

雪氷防災研究センター長 上石 勲

3頁の写真は今年(2021年)1月、2m以上の雪が積もった新潟県上越市の市街地で、道路を通行止めにして雪を一斉に捨てている状況です。雪下ろしが間に合わず雪の重みで住家が倒壊したところもあり、住民は不安と雪処理の大きな負担、車の使えない不自由な生活を長期間余儀なくされました。

また、少し前の2020年12月には、新潟県や群馬県の山沿い中心に2、3日で2m以上の集中した降雪があり、関越自動車道で2,000台以上の車が滞留し、50時間以上の通行止めとなりました。2021年1月には北陸地方の海岸平野部も含めて場所的・空間的に集中した大雪となりました。山形県、秋田県では山間部で大雪となって、除雪中の事故が多発し雪崩の発生もありました。宮城県では東北自動車道で吹雪が原因の事故によって長時間通行止めとなりました。2020-21年冬期の全国の雪による犠牲者は147名、負傷者は448名、事故件数は730件(防災科研調べ:地方紙より抽出・速報値)となっています。

雪氷防災研究センターでは設立以来56年にわたり、降積雪の基本的性質や計測に関する研究に加え、その時の社会情勢に応じた雪氷災害に対応するため、雪氷災害発生のメカニズム、対策技術の開発研究を続けてきました。そして、2015年から7年間のプロジェクトでは、観測に基づく「雪氷災害危険度の現況把握技術」と雪氷災害発生メカニズムの知見に基づく「雪氷災害の面的予測技術」を融合することで、時々刻々と変化し複合的な要因で生じる雪氷災害に迅速に対応可能にする雪氷防災情報を生み出し、活用するための研究を行っています。今年の大雪を振り返ると、雪氷災害に最適に対応するために、現況把握と面的予測の研究は、やはり重要であることが再認識されました。

① 雪氷災害発生活況把握・面的予測システムの開発
通信機能を持った簡易なセンサーや画像により、降雪量や雪氷障害を多点観測し現況把握することは、災害の低減だけでなく、降雪や雪氷災害の予測精度の

向上にも寄与できます。「雪おろシグナル」は2017年から防災科研で運用を始めたシステムで、雪の重さを面的に表示するものです。今冬も多くの方に利用いただきましたが、さらに検証・高度化を進める必要があります。また、道路の長時間滞留は、新潟県だけでなく、富山県や福井県内でも発生しています。防災科研ではレーダーと降雪観測を組み合わせデータを解析し、短時間に集中的に降った雪を面的に把握するシステムを研究開発中です。

② 日本海寒帯気団収束帯(JPCZ)の研究

集中した大雪は、冬型の気圧配置で収束した雪雲が同じところに連続的に大量の降雪をもたらすと言われるJPCZが大きな要因と考えられています。この発生のメカニズムはまだ解明されているとは言えません。集中した降雪の予測の精度向上のためには、このJPCZの位置や発達状況を正確に把握・予測することが今後も重要な研究課題です。

③ 雪氷災害のデータベース化とその活用研究

2020-21年冬期の大雪災害は、多くの人的被害と道路の長期滞留等の大きな社会的影響を与えました。問題の発生した事例だけでなく、良好に対応できた事例も含め、収集整理しておくことも重要です。現況把握・面的予測と合わせて、社会現象としての災害に対する最善の対応に活用できるように、雪氷災害のデータベース化を図ることも大事な研究と考えています。

以上、防災科研では今冬の大雪を踏まえ、研究成果を早期に社会実装できるようさらに研究を加速させる所存です。

