

雪氷防災研究部門の今後の展開

～着雪試験手法の標準化と雪氷災害対応シナリオ作成の取組～

雪氷防災研究部門では、雪氷防災実験棟の新たな利用方法として、「着雪試験手法の標準化」について外部有識者との議論を重ね、標準化の早期実現を目指している。また、災害時の人の行動に変化を与え被害軽減につなげるために、雪氷災害に関するハザード情報だけでなく、リスク情報も考慮し「雪氷災害対応シナリオ」の作成を進めている。

着雪試験手法の標準化に向けた取組

着雪とは構造物に雪が付着する現象のことで、冠雪も含めると発生頻度の高い現象です。北海道や東北、北陸などの豪雪地帯以外でも発生し、関東、関西など都市部の高層構造物や鉄道、電力、高速道路などで見られる現象です。特に南岸低気圧に起因するときは、水分を含む湿った雪の場合もあり、多量の着雪やその後の落雪により人的にも物的にも多くの被害を引き起こします。

近年は着雪による被害が増加傾向にあります。その対策は構造物ごとに異なるため、様々な対策手法や対策品が検討されています。その取組は電力・

鉄道設備への対策だけではなく、交通インフラへの対策でも進められおり、特にLED信号機や自動運転のためのセンサーなどへの対策へも新たな対象となっています。それらの検証のために、防災科研が山形県新庄市に設置している雪氷防災実験棟を利用する機関が増加しています。一方、その試験手法に規定がなく、対策の効果を評価する基準が無いという課題が顕在化してきました。

そこで、2018年に産学連携の拠点であった気象災害軽減イノベーションハブと連携し、着雪試験手法の標準化に向けて、防災科研が中心となり推進する取組を開始しました。大学や研究機関の有識者に加え企業からも委員を迎えて、継続的に検討会を開催しまし

た。防災科研の雪氷防災実験棟だけではなく、低温室を有する他の施設でも実施可能な試験手法になるように、遵守すべき環境条件やその選択方法、試験手順について議論を重ねました。また、その構成は日本産業規格（JIS）に遵守したものとし、将来的な国内標準を見据えて作成を進めています。

今後も内容の精査を継続し、標準化の実現に向けた活動を促進するとともに、将来的には様々な業界や学会との連携を進め、標準化された試験手法として利用拡大に向けた活動を推進します。

雪氷災害対応シナリオの作成

降積雪がもたらす雪氷災害は、時間スケールにおいても空間的ステールに



技術スタッフ

大川元造

技術スタッフ

佐藤研吾

技術スタッフ

富樫数馬

技術スタッフ

鈴木絃一

雪氷防災研究部門（雪氷環境実験室）
主任研究員

佐藤 研吾

さとう・けんご

博士（工学）

専門分野：雪氷学

電力中央研究所を経て、2011年4月に防災科学技術研究所入所。2018年4月から1年間、科学技術・学術行政の実務に従事し、2019年4月より現職。先端的研究施設活用センターを兼務。



図1 道路標識への着雪（左図）と標準化（案）に従い風洞試験で再現された着雪（右図）

おいても多岐にわたります。たとえば、災害をもたらすような大雪（以下、多量降雪）による幹線道路の立ち往生について考えてみると、「多量降雪」→「立ち往生」に至るプロセスには、除雪が追いつかなくなること、視程低下による走行速度低下、衝突事故の発生、吹きだまりの形成による車両の埋雪など様々な要因があります。

モータリゼーションや道路の高速化による物流システムの変化により、雪国と非雪国の往来も活性化する一方で、地球温暖化の影響による極端気象現象の発生などにより、局所的または長期にわたる多量降雪などが交通流に

ダメージを与えることが多くなっており、その雪国の問題が非雪国に影響を与えることもあります。

立ち往生が発生した場合、どのような現象がどこで発生し、それがどのように立ち往生に至ったのかという経緯を明らかにし、そこからどのような対応や対策が可能なのかを検討し一連の流れがわかるシナリオを作成する必要があります。また、立ち往生だけでなく、雪崩（山岳雪崩のほか屋根雪雪崩も含む）、吹雪、着氷雪などすべての雪害についても必要であり、雪氷災害全てを網羅した「雪氷災害対応シナリオ」の作成を防災科研災害過程研究部

門と協働で取り組んでいます。

雪氷防災研究部門では、リアルタイム観測網の整備、気象レーダ情報の活用、雪氷現象の観測・実験をもとに、面的予測をおこなう雪氷災害発生予測の研究開発をおこなっています。一方、国民の暮らしは、高齢化の進行や生活スタイルの変化など多様化していることから、災害も多様化・複雑化してきています。観測や予測の情報と社会情勢の相互関係を明らかにし、災害の対応・対策・予防と結びつけ災害に適切に対応していくとともに、雪氷防災に関する啓発活動にも取り組んでいきます。

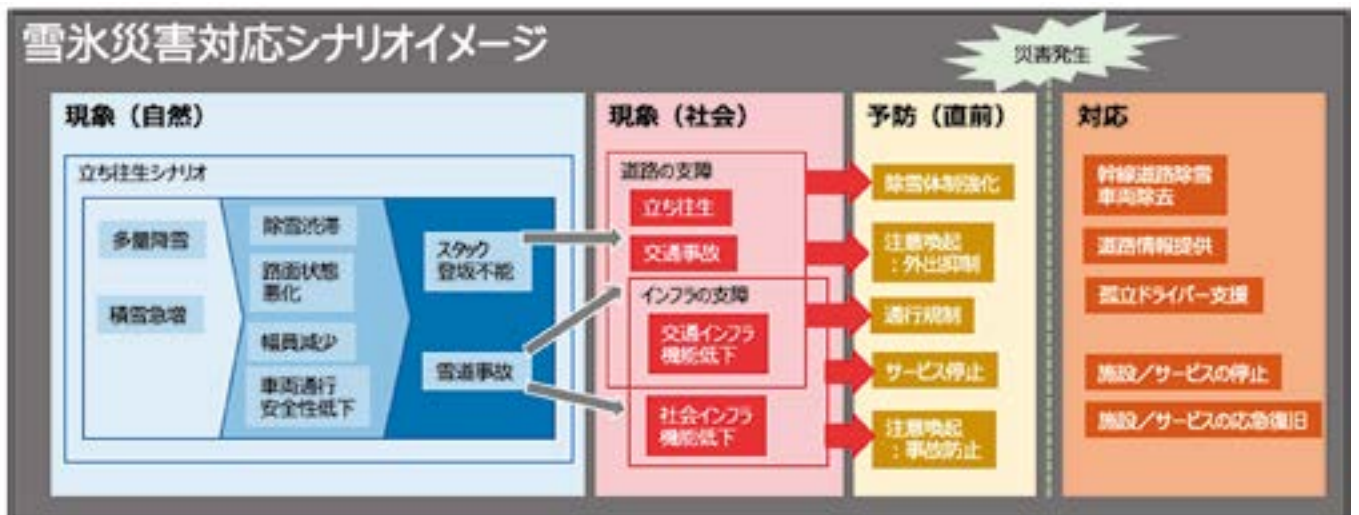


図2 雪氷災害対応シナリオイメージ