

# 雪氷災害の変遷と防災科研の取り組み 気象災害軽減イノベーションハブとの連携も始まる



雪氷防災研究部門 部門長 (兼) 気象災害軽減イノベーションセンター副センター長 上石 勲

## はじめに

昭和38(1963)年、記録に残る雪害で最も犠牲者が多く社会的影響が大きかった災害が発生しました。その次の年の昭和39(1964)年に豪雪の惨状を繰り返さないため、雪害実験研究所(後に雪氷防災研究センター)が新潟県長岡市に、その5年後に山形県新庄市に支所が開設されました。

## 雪の降り方と雪氷災害の変化

長岡と新庄で測定した年最大積雪深を並べたのが図1です。昭和40年代前半、50年代後半などでは比較的大雪が続き、その後平成になってからは雪が少ない時期が続きました。しかし、最近では、大雪の年も多くなっています。

図2は防災科研において新聞の記事から収集した雪氷災害の件数と死者数の過去17年分のデータです。雪氷災害では毎年100名前後の方が犠牲になっていることがわかります。その要因も変化しており、新潟県では昭和36(1961)年には雪崩事故がもっとも多く、昭和59(1984)年には除雪中の事故も増加し、最近の大雪では、

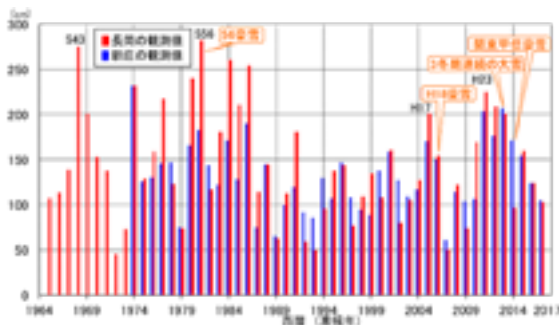


図1 雪氷防災研究センター(長岡、新庄)における年最大積雪深

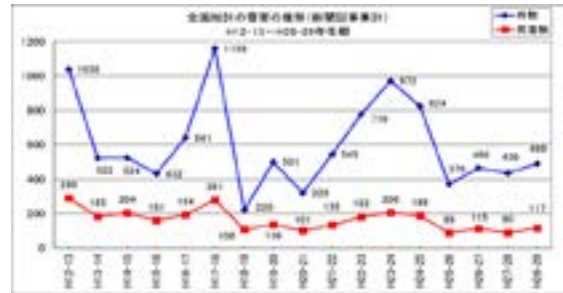


図2 過去17年の雪氷災害件数・死者数 (防災科研調べ、新聞による)

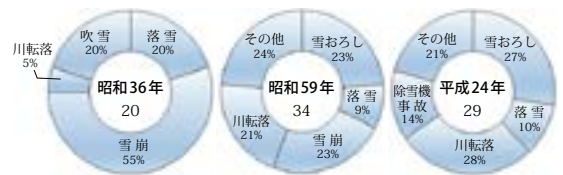


図3 雪氷災害による要因別死者数(新潟県)  
(昭和36年：日本の雪害史  
昭和59年、平成24年：新潟県の雪対策)

その傾向がさらに強くなっています(図3)。

平成26(2014)年2月には南岸低気圧によって関東甲信を中心に大雪となって、6,000億円もの損害を出すなど、都市部も含めた大災害となりました(図4)。また、平成25(2013)年の北海道道東の吹雪災害、平成29(2017)年の山陰の大雪など、時期的、場所的に集中して降ることも最近多くなっています。



図4 平成26年2月大雪による障害  
左：甲府市街地交通渋滞 右：雪崩発生状況

## 気象災害軽減イノベーションハブの構成と構築

雪氷防災研究センターが50周年を迎えた翌年、ニーズを起点とした新しい研究開発マネジメントを行う産学官連携拠点モデルである、イノベーションハブ構築支援事業が開始されました。防災科研では「攻め」の防災に向けた気象災害の能動的軽減を実現するイノベーションハブの構築を目指し、平成28(2016)年度から本格的に活動を開始しています。

この事業は、企業や自治体において役立つシステム化技術、防災科研がこれまで蓄積してきた基礎的研究、その2つを結びつける実現化技術の3層が連携することを大前提としています(図5)。システム化技術としては、高速道路やJRなどの交通インフラ関連企業や地域など、実現化技術としては、今流行のIoTや新しいセンサー技術などの専門のメーカー、大学研究者にも加わっていただいています。これらのメンバーには、平成28(2016)年10月に立ち上げたコンソーシアムへの参画、気象災害軽減イノベーションハブ(以下、ハブ)が主催するセミナーへの参加などをきっかけとして、関係を深めてきた方も多くいらっしゃいます。

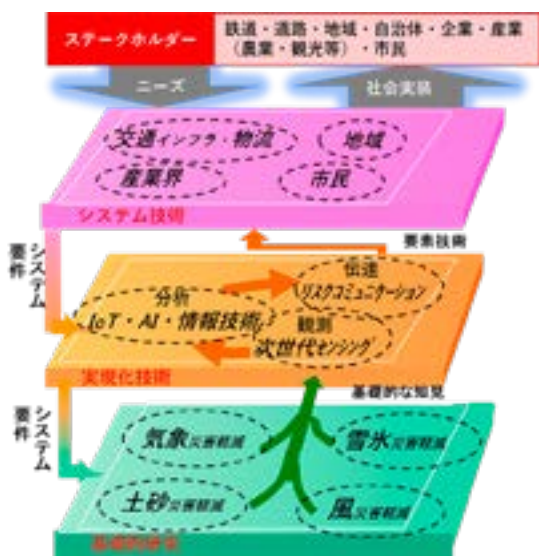


図5 ハブの3層構造

## ハブの雪氷災害軽減の取り組み

ハブのプロジェクトには、雪氷災害に関するものも多くあり、そのひとつとして山梨の取り組みが挙げられます。ハブの活動でセブン-イレブン様の防災担当の方と知り合いになるきっかけがあり、平成26(2014)年2月の南岸低気圧による大雪ではサプライチェーンが崩壊して影響が非常に大きかった、なにか、対策ができないかというご相談がありました。関東甲信地方には積雪を測る機器も少ないため、センサーメーカーと共同で安価な積雪センサーを開発し、セブン-イレブン様の屋根をお借りして昨年は山梨県の2箇所に設置させていただきました。さらに現在は、山梨大学の交通や防災の研究者、道路管理者、物流関係者、携帯キャリアなど異分野の専門家が集まって、IoTを活用するなど、サプライチェーン確保に役立つシステムをどのように開発するかを検討しているところです(図6)。

## おわりに

平成29(2017)年3月には、栃木県那須町で8人の高校生らが亡くなる雪崩事故がありました。このような悲惨な災害を無くし、また、雪による経済損出を減らせるよう、雪氷研究とイノベーションハブを連動させてさらに研究を進めていく所存です。



図6 大雪災害対応サプライチェーンマネジメントシステム