

高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究

雪氷災害への迅速・的確な対応のために

雪氷防災研究センター プロジェクトディレクター 中井専人



常に在る雪氷災害

雪氷災害の特徴は、犠牲者が毎年変わらずに恒常的にあることです。図1は防災科研調査による過去12冬季の雪氷災害による人身被害の集計です。犠牲者数は12年で1892名となり、雪に関して安全・安心が達成されているとはいえない状況です。一方、近年は局地的にまとまって雪が降る(集中豪雪)傾向が見られ、雪氷災害も予期せぬところに突発的に発生しています。例えば、新潟市の豪雪と吹雪(2010年2月)、山陰の雪崩と豪雪(2010年12月)が目立った例としてあげられます。2000年代には前世紀の終わりに言われたような暖冬少雪傾向はあてはまりません。特に、2010/2011冬季には北海道から青森、新潟、福島といった雪国から九州に至るまでの広範囲で多様な雪氷災害が発生しました。

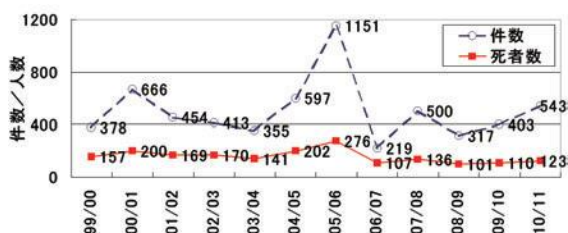


図1 北海道から島根県まで13道府県(最初の2冬季は東北以北7道府県)における人身雪氷災害の推移(防災科研調査)。

また、2009年2月の千歳空港の閉鎖や着雪による新潟の停電(2005年12月、2010年2月)など、顕著な湿雪(液体の水を含む雪)による災害も目立ってきています。湿雪災害は本州はもちろん、温暖化に伴い現在寒冷な北海道など

でも頻発する可能性があります。湿雪による送電線の着雪氷は、広域の停電など雪国以外の住民の生活を脅かすものになることがあります。

雪氷災害発生予測システム

雪氷災害対策としては、雪崩予防柵、防雪林といった建造物などによって雪氷災害の発生をくい止めるハード的な対策と、雪崩パトロール、除雪体制管理、避難といった人の行動によって危険の検知や対処を行うというソフト的な対策とがあります。雪氷災害犠牲者の恒常性とは対照的に、降積雪の状況は年ごとに大きく変動します。ハード的な対策に加えて、ソフト的な対策に科学的な手法を導入することが、上記のような集中豪雪や災害特性の変化に対応する方策として有効と考えられます。防災科研では、降雪・積雪の状態をコンピューター上で再現して災害発生危険度の予測を行う「雪氷災害発生予測システム」を開発してきました。的確な災害発生予測はソフト的な対策の改善に直接反映できるものであり、これまでの現業機関との試験運用によっても、予測情報を有効に活用可能なことが示されています。

雪氷『リアルタイムハザードマップ』の開発

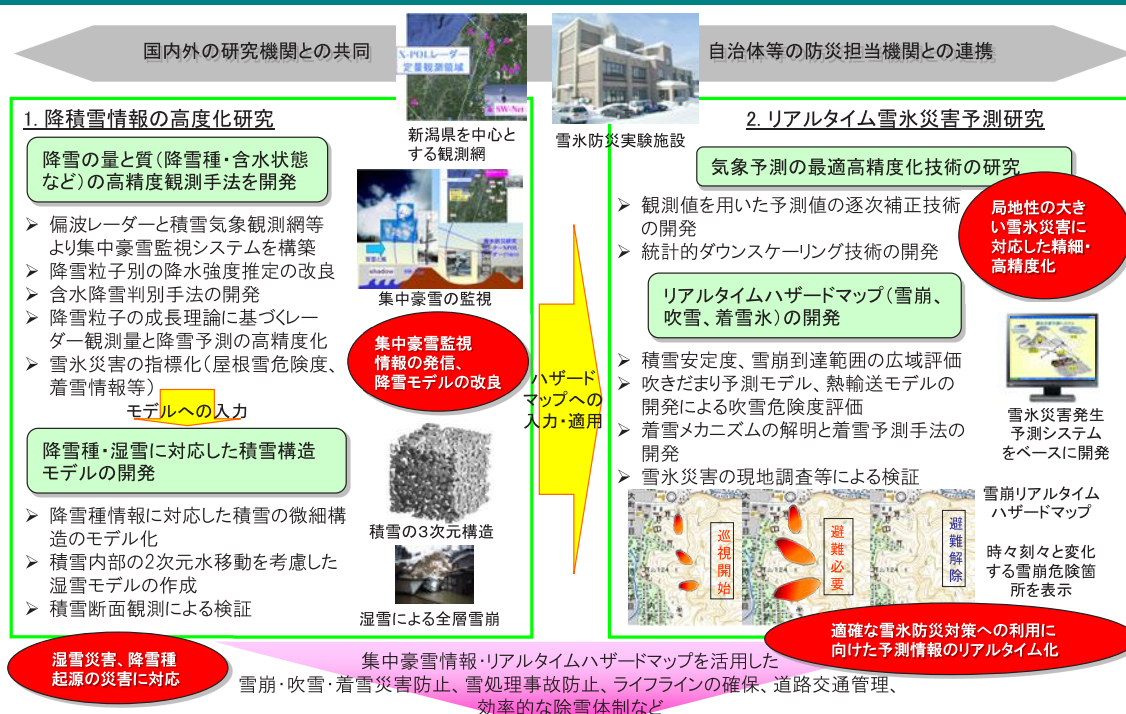
現在の雪氷災害発生予測システムは気象学、雪氷学に基づく理論式による数値モデル(計算機シミュレーション)を用いており、有用な予測情報が得られます。その一方で、精度の向上

が必要なことも指摘されています。第3期ではプロジェクト「高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究」を立ち上げました(図2)。この研究では第2期を通して明らかとなった気象学・雪氷学的、また技術的な課題の解決を始めとして、迅速かつ的確な雪氷災害対応を可能とし、降積雪時の安心・快適な生活を支援することを目的とします。まず、集中豪雪を現況把握できる観測—解析体系を構築し、降積雪粒子の特性まで含めた情報をリアルタイムで算出する技術を開発します。それを入力として、第2期で実用的な運用が可能になった雪氷災害発生予測システムをベースとして、雪氷災害の危険度分布が時間とともに変化する『リアルタイムハザードマップ』の技術開発を行います。これは、吹雪などの寒冷地に多い災害から全層雪崩や着雪などの温暖地に多い災害までを対象とします。

社会活動、災害復興を阻む雪氷災害の軽減のために

通常時でも、雪氷災害は社会活動を阻害します。怖ろしい想定なのですが、もし東北地方太平洋沖地震の発生が真冬であった場合、雪崩の多発など雪氷災害によって復興活動が妨げられ、犠牲者が増加することも懸念されます。本研究では、最新の観測、実験、モデリング技術を可能な限り投入し、迅速な雪氷災害対策に使える情報を自治体等に提供できるようにすることをめざしています。研究の実施にあたっては、研究成果を効果的に災害軽減に結びつけるため、雪氷災害対策に携わる国の機関、自治体、民間、NPO 法人等と協力しながら研究を進めていきます。これは、豪雪地に研究拠点を持つ防災科研だからこそできることだと考えています。

高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究



関係官庁、自治体、民間、住民への正確な降積雪・災害情報提供により、迅速かつ適確な雪氷災害対応を可能とし、降積雪時の安心・快適な生活を支援

図2 高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究