

## 雪氷チームの研究紹介

### 雪氷チーム

近年、気候変動の影響による異常な吹雪、降雪、雪崩に伴い、多数の車両の立ち往生や長時間に亘る通行止め、集落の孤立などの障害が発生しています。このような極端気象がもたらす雪氷災害の発生地域や発生形態、災害規模は変化しており、多発化・複雑化がみられることから、その対策が課題となっています。雪氷チームでは今年度までの中長期計画期間で極端気象がもたらす雪氷災害による被害を軽減するための技術開発に取り組んでいます。本稿では、その中から主な研究を紹介します。

#### 1. 極端気象がもたらす雪氷災害の実態解明とリスク評価技術の開発

極端気象がもたらす暴風雪や大雪による災害の発生地域や発生形態、災害規模は変化しています。このような雪氷災害への対策を検討するうえで、災害をもたらし極端な暴風雪や大雪の激しさを示すハザードマップが必要ですが、既存の指標（例えば、年間累計吹雪

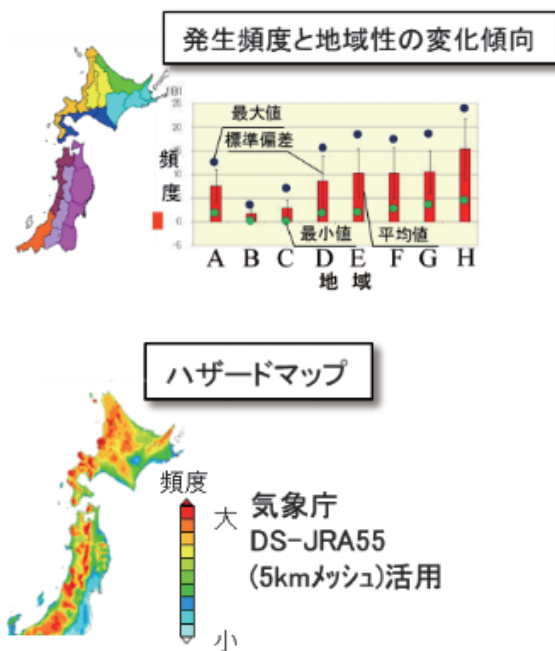


図-1 極端な暴風雪、大雪の発生頻度と地域性の変化傾向、ハザードマップ(イメージ)

量や視程障害発生頻度など)は一冬期を通したものです。本研究では、一回の暴風雪や大雪の激しさを定量的に評価し、道路管理者の判断支援に資するためハザードマップ(図-1)の作成を行っています。

#### 2. 広域に適用できる道路の視程障害予測技術の開発

近年、急速に発達した低気圧の影響により、従来吹雪の発生頻度が低かった地域でも吹雪による交通障害が発生しています。寒地土研では、気象データを基に、独自のアルゴリズムで演算する吹雪視界予測を開発し、毎冬期Webサイト「吹雪の視界情報」(図-2)で北海道内の吹雪視程の現況及び予測情報を提供して、ドライバーの行動判断を支援しています。令和元年度からはツイッターも活用した情報発信を行い、予

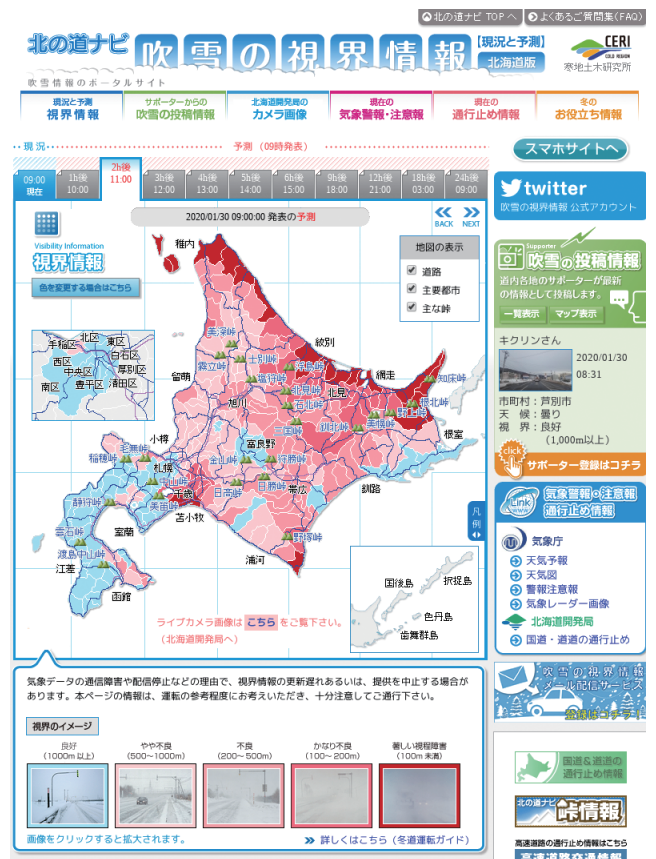


図-2 吹雪の視界情報

測に合わせたタイムリーなツイートにより、吹雪視界予測情報の利用を促進しています。令和3年度は青森県を対象として吹雪予測情報を提供する予定です。

### 3. 吹雪対策施設の性能向上技術の開発

積雪寒冷地の北海道では、吹雪による通行止めは国道の通行止め要因の4割を占めており、防雪林や防雪柵など吹雪対策施設の整備が進められています。

吹雪対策として高い効果が期待できる防雪林は継続的な育成管理が必要ですが、樹木の間引き遅れにより防雪機能の低下が懸念される事例が出始めています。そこで、防雪性能が低下した防雪林に対する仮設の補助防雪柵の設置条件の提案や、下枝の枯れ上がりの見られる防雪林の管理手法（図-3）を提案すること

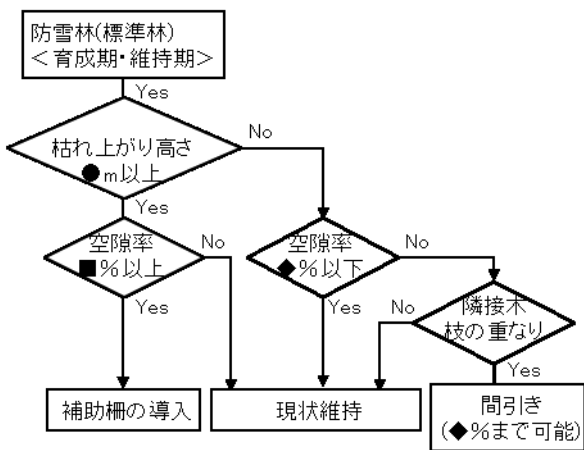
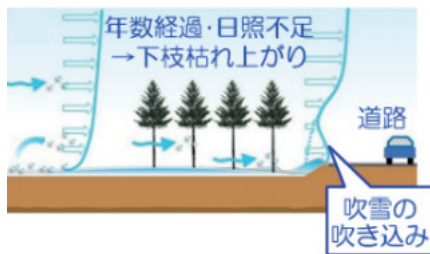


図-3 下枝枯れ上がりの見られる防雪林の管理手法 (イメージ)

で、安定的な防雪機能を有する防雪林の構築、機能向上を目指します。

また、防雪柵の整備区間であっても柵端部や開口部における局所的な視程障害により追突事故等が発生しています。本研究では、視程急変メカニズムと副防雪柵等による視程急変緩和効果を解明し、視程急変箇所における障害の程度や気象などの条件に応じた対策工の選定手法（図-4）を整理し、さらに新たな対策工法を提示することで、防雪柵の端部・開口部における吹雪災害の被害軽減に寄与することを目指しています。

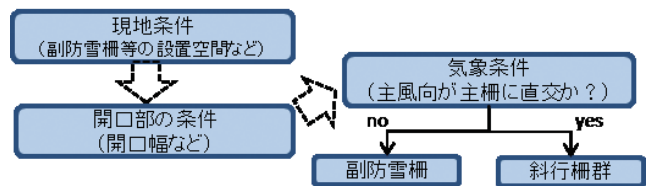
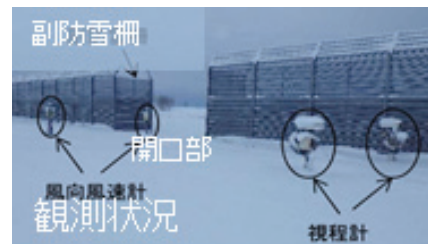


図-4 防雪柵開口部の対策工の試験状況と対策選定手法 (イメージ)

以上のほか、雪氷チームでは、現在、沿道環境を考慮した吹雪量推定技術、ICT技術を活用した吹雪障害検知、レーザーを用いた落水雪対策、XバンドMPレーダを用いた吹雪検知などに関する研究を行っています。

研究の成果は、道路吹雪対策マニュアルや雪崩対策の技術資料（案）などに反映し、Web上で公開しています。雪氷チームへの技術相談はsnow@ceri.go.jp または電話等でお気軽にご連絡ください。

(文責：西村 敦史)