

# 変容する雪氷災害に対応するために — 総合的な雪氷災害研究を目指す —

雪氷防災研究部門

雪氷防災研究部門の研究プロジェクト「変容する雪氷災害の危険度把握と面的予測融合研究」について紹介します。

## 変容する雪氷災害

南岸低気圧の通過といった一連の降雪事例では、降雪中や降雪後の気象条件の変化や、都市部や山間部といった地理的特性、被害を想定する対象に応じて、雪氷災害の種類や危険度は時々刻々と複合的に変化していきます。また、時代とともに社会構造の変化やインフラの高度化などにより、雪氷災害による被害の特性も変化しています。いま、こうした変容する雪氷災害を科学的知見から軽減するための研究とそれに基づくわかりやすい情報発信が求められています。

### 極端気象に伴う激甚な雪氷災害

- 冬型気圧配置時の寒気吹き出しに伴う集中降雪
- 発達した低気圧に伴う広範囲での降雪・暴風雪
- 気象・地形条件による非豪雪地帯におけるどか雪
  - ✓ 湿雪による電線着雪、倒木による大規模停電



2018年2月6日 日本海寒帯気団収束帯(JPCZ)に伴う雲により福井県を中心に降雪が集中し、国道8号では1500台の立ち往生が発生

2014年2月14日 発達した南岸低気圧の移動に伴い関東甲信～東北～北海道で降雪に起因する様々な災害が発生



2014年12月中旬 岐阜県高山市では、大雪・着冠雪による倒木で、長期の集落孤立や長期の停電が発生



2013年3月2日 発達した低気圧通過に伴い、北海道内各地で猛吹雪や吹きだまりによる災害が発生（最終的には犠牲者9名）

### 社会や暮らしへ影響する雪氷災害

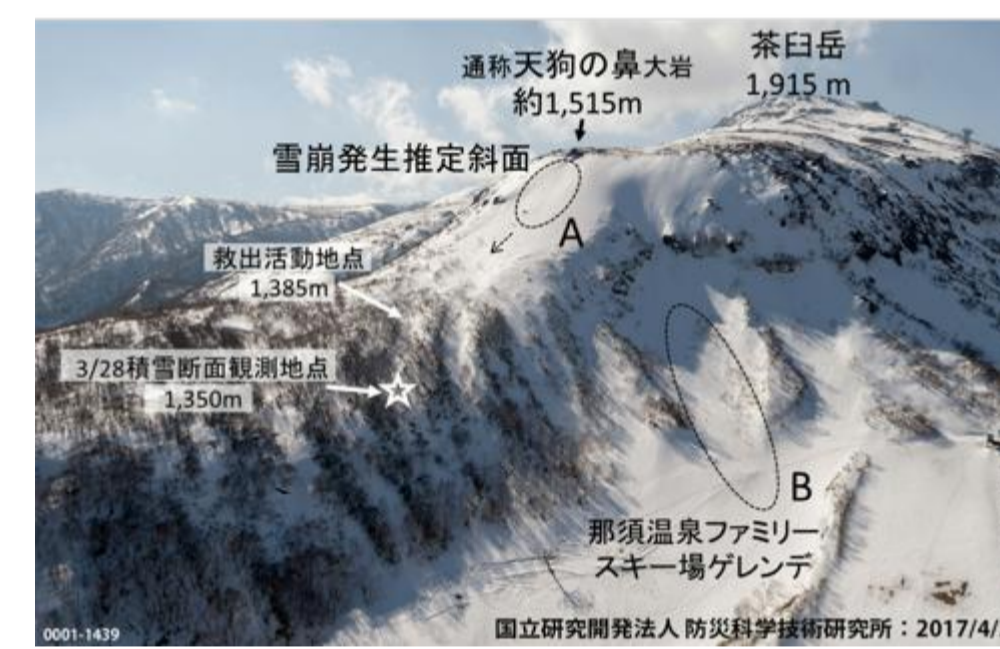
- 都市域での交通網の混乱
  - ✓ 物流ネットワークなど経済活動への影響
- 雪荷重による建築物の倒壊・損壊
- ビニールハウスの倒壊など農業への影響



2015年1月 東京電力湯沢発電所の建屋屋根の雪荷重による崩落

### 新たに顕在化する雪氷災害

- 低気圧に伴う降雪結晶に起因する雪崩災害
- 高層建築物・高架橋などからの落雪事故
- LED信号機や通信機器への着雪による障害
- ソーラーパネルなど新しい構造物への雪荷重



2017年3月27日 8名の方が亡くなった那須岳雪崩災害



2014年2月の関東甲信大雪の際に、山梨県で生じた大規模な表層雪崩



雪荷重により破損した仙台市屋内グラウンドの屋根(2014年2月19日撮影)

## 「変容する雪氷災害の危険度把握と面的予測の融合研究」

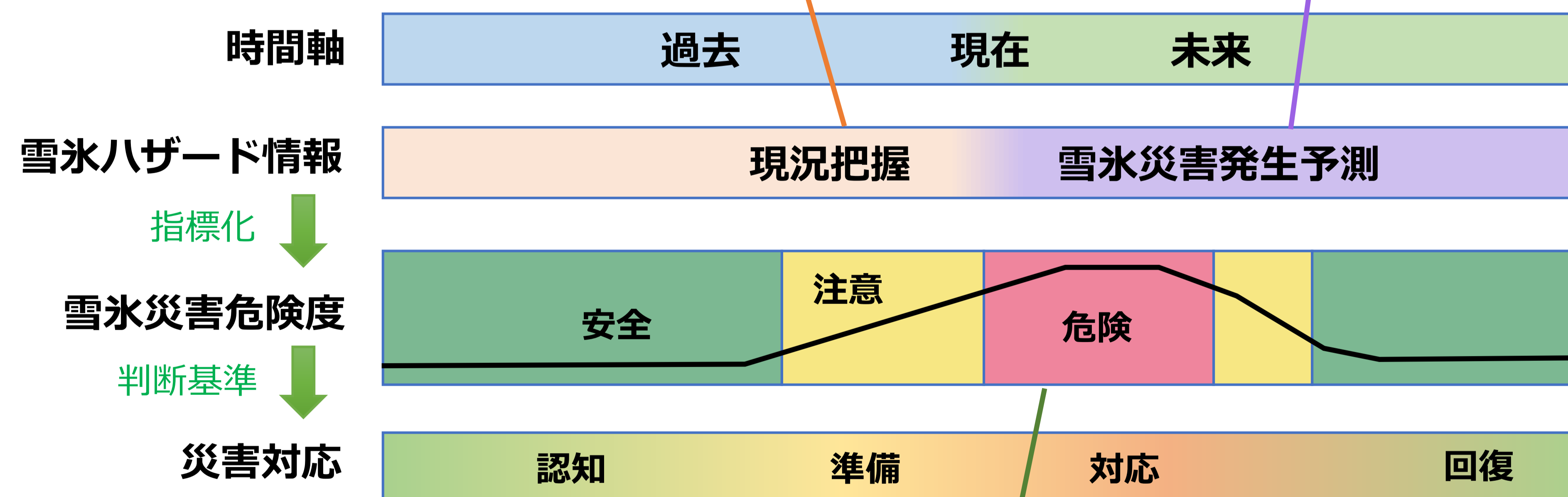
雪氷防災研究部門では、雪氷災害の要因として集中降雪、雪崩、吹雪、着雪氷、道路雪氷、屋根雪などをそれぞれ個別に研究対象としてきました。しかし、近年の災害事例から、雪氷災害の種類や危険度の現況や予測情報を横断的に見ていく必要があることが強く認識されました。これを実現するために、雪氷災害危険度の現況把握技術および面的予測技術を高め、これらを融合することで、時々刻々と変化する複合的な要因で生じる雪氷災害にも対応できる技術や手法の開発を進めています。

### 雪氷災害危険度の現況把握技術の開発

- レーダーと地上観測を融合した集中豪雪監視システム
- IoT技術によるセンシング、数値シミュレーションを活用した広域の面的降積雪情報把握技術
- 災害危険度・発生の直接検知技術

### 雪氷災害の面的予測研究

- 雪氷現象（吹雪・雪崩・着雪など）の物理シミュレーションに基づく雪氷災害発生予測技術の高度化
- 都市域・非豪雪地帯での突発的な雪氷災害、湿雪災害や構造物被害への予測技術の適用範囲の拡大



時々刻々と変化する雪氷災害。  
最新の防災科学技術で、  
一刻も早い検知、  
一刻も早い対応、  
一刻も早い回復を  
手助けするための研究を進める

### 現状災害危険度と予測情報の活用方法に関する研究

- 降積雪・吹雪・雪崩・着雪・道路雪氷などの情報を統合した総合的な雪氷災害リアルタイムハザードマップの作成
- わかりやすい災害危険度情報の創出
- 複合災害も含めた総合的な雪氷防災シミュレーションに向けて、雪氷災害シナリオを作成し対策・対応を検討

### ステークホルダーとの協働

- 雪氷災害発生予測システムの試験運用を通じ、自治体や道路管理者への雪氷災害危険度情報の提供とフィードバックによる検証
- ステークホルダーがもつ情報との融合による、詳細な現況把握・災害危険度情報の創出
- 雪氷災害や雪氷災害危険度情報利用に関するアウトリーチ活動