

## 多発する雪氷災害の軽減・防除に向けた観測・評価技術の開発

### ■ 研究分野 ■

社会・安全システム科学、土木工学、地球惑星科学

### ■ 研究キーワード ■

積雪断面観測、広域積雪調査

### ■ 概要 ■

災害は、自然現象と人間社会が絡み合って起こります。その環境に人間活動や社会がなければ、自然現象によって被害を受ける可能性はありません。「自然現象・外力」が「施設（インフラ）の抵抗力」を上回ったときに災害が発生します。雪氷環境は、地球規模の温暖化の影響により、これまで降雪が少ないとされてきた地域への大雪、局地的な豪雪など、近年その環境に変化が見られます。

一方、施設（インフラ）については、今後老朽化が急速に進むことが懸念されており、施設に期待される性能を維持するための管理技術の発展・進歩が喫緊の課題になっています。

わたしたちの研究室（雪氷防災研究室）は、雪氷学（特に積雪）と土木工学（特に道路、鉄道）の境界領域を開拓し、「雪氷災害の軽減防除」に貢献することを目指しています。具体的には、過去に発生した雪氷災害の事例分析、冬期における積雪断面観測・広域積雪調査、衛星画像と積雪モデル研究等を通じ、「利用者をいかに守るか」「情報共有をどうすればよいか」という点について研究しています。

アピール  
ポイント  
優位性  
良さ

- 冬期に多数の積雪断面観測を実施している（2017-2018シーズンの観測数は計162回）
- 道央・道東・道北43箇所における融雪出水直前期の広域積雪調査体制がある（2014年以降、毎年実施）
- 冬期気象観測を実施している（長波放射・短波放射・温度・湿度・気圧・降水量・積雪深・降雪量・地温・地熱流量を連続計測）
- 元鉄道会社社員であり、鉄道設備メンテナンスの現場経験・研究経験を有する

従来技術  
との比較  
独自性  
ユニークさ

- 寡雪地域では貴重な、冬期気象観測と積雪断面観測とのデータ同期可能なサイトを運営している
- 積雪深・雪質・粒径(d1・d2)・雪温・密度・硬度・積雪水量・SFI・含水率の測定を日常的に実施している
- 積雪変質シミュレーションと現場観測データとのキャリブレーションが可能である
- 気象予報士の立場で防災研究や防災教育に関わっている

### ■ 成果の活かし方 ■

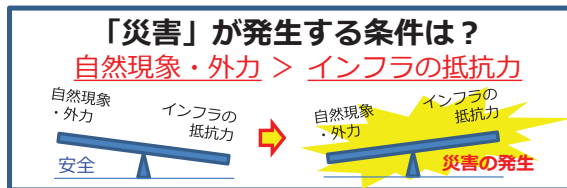
- 雪氷災害の軽減防除のため、積雪層構造の変化を予測し、活用することができる
- 老朽化や少子高齢化に伴うインフラ抵抗力の評価に利用可能である

### ■ 想定される用途 ■

- 雪氷災害の軽減防除
- 気象予測データを活用した積雪層構造の短時間予測
- 積雪水量・積雪層構造データの道路防災分野・農業分野での利用

### ■ 今後に向けた課題 ■

- 他地域のカウンターパートとの連携（共同研究の推進）
- 気象予測モデルと現場観測のキャリブレーション
- 大雪時の災害対応



【最近の主な研究】  
**北海道東部における大雪やROS（積雪期の雨）イベントの解析**  
雪が比較的少ない北海道東部で起きた大雪事例や近年増えている積雪期の雨が及ぼす雪氷災害の調査研究

### Personal data

白川 龍生 Shirakawa Tatsuo



社会環境系 准教授、気象予報士

在籍  
2002年から

専門分野  
雪氷学、鉄道工学

所属学会

日本雪氷学会、日本雪工学会、  
日本気象学会、土木学会、日本鉄道施設協会、日本気象予報士会

### ■ 主な社会的活動 ■

2004.11-2006.3	日本道路協会 舗装マネジメント平坦性WG 幹事	2010.4-	北海道土木技術会 舗装研究委員会 技術基準小委員会 委員
2004.6-2010.3	北海道土木技術会 舗装研究委員会 舗装マネジメント小委員会 委員	2010.6	土木学会情報利用技術論文集 査読員
2005.5-2008.5	北見工業大学生生活協同組合 理事	2011.6	農業農村工学会論文集 査読員
2006.7	International Journal of Pavement Engineering 査読員	2011.7	土木学会論文集E1(特集号) 査読員
2006.7	土木学会論文集 査読員	2012.6-	北海道開発局 道路防災有識者(雪氷)
2008.5-	北見工業大学生生活協同組合 常務理事	2013.1-2015.1	土木学会全国大会委員会学術小委員会 委員
2008.6	土木学会情報利用技術論文集 査読員	2014.1-2015.1	土木学会全国大会委員会学術小委員会 小委員長
2009.4-	オホーツク総合振興局網走建設管理部 総合評価審査委員会 委員	2015.5-2019.5	日本雪氷学会北海道支部 理事
2009.4-	オホーツク総合振興局産業振興部 総合評価審査委員会 委員	2016.1-	日本雪氷学会 道路研究委員会 委員
2009.6	土木学会情報利用技術論文集 査読員	2018.5-	日本雪氷学会『BGR』編集委員会 委員
2009.8	土木学会舗装工学論文集 査読員	2019.5-	日本雪氷学会『雪氷』編集委員会 副委員長
		2019.5-	北見工業大学生生活協同組合 理事長
		2021.7-	NPO法人オホーツク鉄道歴史保存会 副理事長

地域に  
向けて  
できること

訪問講義  
小中学校 高校 一般企業

- 北海道の広域積雪調査の紹介（講演タイトル「雪のお遍路さん」）
- 積雪の堆積・消耗過程と人間社会とのかわり
- 鉄道線路の機能と破壊モード・メンテナンスの重要性

科学・ものづくり教室

小中学校 高校

- ドライアイスの作成とそれをを用いた人工雪結晶の生成
- 雪の観察会（雪結晶の観察、積雪断面の観察など）
- 物理・気象に関する机上実験（大学の講義での実演テーマから選ぶ）

研究室見学

小中学校 高校 一般企業

- （冬期限定）気象観測露場
- （冬期限定）積雪観測露場

技術相談

- 積雪断面観測を基礎とした雪氷利用技術開発
- 積雪断面観測の技術指導
- 鉄道線路メンテナンス全般
- 気象予報士として、地域や企業活動に関わる気象コンサルタント

地域に  
向けて  
ひとこと

- 冬期に実施している積雪断面観測は、準リアルタイムで地域に情報発信しています。（Facebookページ「北見の積雪観測情報」 <https://www.facebook.com/kitamisnow>）
- 積雪観測技術の紹介や観測実習体験もできます。
- 気象予報士としても活動しており、気象に関する相談事がありましたらお気軽にどうぞ。

シーズ集に関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係

E-mail [kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp](mailto:kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp) TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155