

気候変動下の北海道における積雪の地域特性： 約 50 地点の広域観測結果から

Regional characteristics of snow cover under climate change: Wide-area observations at about 50 sites in Hokkaido

鈴木 啓明¹, 大屋 祐太¹, 三村 慧¹, 野口 泉¹, 山口 高志¹, 堤 拓哉²
Hiroaki Suzuki¹, Yuta Ohya¹, Satoru Mimura¹, Izumi Noguchi¹, Takashi Yamaguchi¹, Takuya Tsutsumi²

Corresponding author: suzuki-hiroaki@hro.or.jp (H. Suzuki)

¹北海道立総合研究機構 エネルギー・環境・地質研究所, ²北海道教育大学旭川校

¹ Research Institute of Energy, Environment and Geology, Hokkaido Research Organization, ² Asahikawa Campus, Hokkaido University of Education

気候変動に伴う道内の積雪特性の変化を把握するため、2025～26 年冬季に約 50 地点で広域積雪観測を実施した。日本海側ではしまり雪が卓越した一方、少雪の太平洋側では 2 月の高温によりざらめ雪が卓越するなど、量と質の地域差を確認した。1988 年以降の広域観測データの解析から、積雪深や密度の全道一律な長期トレンドは現時点で認められず、積雪深の変動はその冬の降水量に強く支配されていることが示唆された。

1. はじめに

道総研エネルギー・環境・地質研究所では、気候変動が道内の暮らしや産業に与える影響を予測し、対策に生かす研究を行っている。将来の積雪変化を SNOWPACK 等の積雪シミュレーションモデルにより高精度に予測するには、広域の観測データに基づくモデルの検証が不可欠である。

当研究所では 1988 年以降、4～5 年おきに道内広域での積雪観測を継続してきた。本稿では、2026 年 2 月から 3 月に実施した広域観測結果から現状の積雪の地域特性を報告するとともに、気候変動による影響の検出を見据え、積雪特性の長期傾向や気象要因との関係について大局的な傾向を把握することを目的として、継続観測データを用いた検討結果を報告する。

2. 観測および解析手法

2026 年 2 月中旬から 3 月上旬を中心に、道内 49 地点の水平地で積雪観測を実施した（図 1）。スノーサンプラーによる積雪深と積雪密度の算出を行うとともに、日本雪氷学会¹の雪質分類に基づき、断面観測による層ごとの卓越雪質（厚さに占める割合が最大の雪質）の判定を行った。

1988 年以降または 1992 年以降継続観測を行っている道内 29 地点のデータを用いた積雪深および密度の経年変化（トレンド）解析、ならびにこのうち近隣 10 km 以内にアメダス観測所が存在する 15 地点を対象とした積雪特性と冬季（12 月～

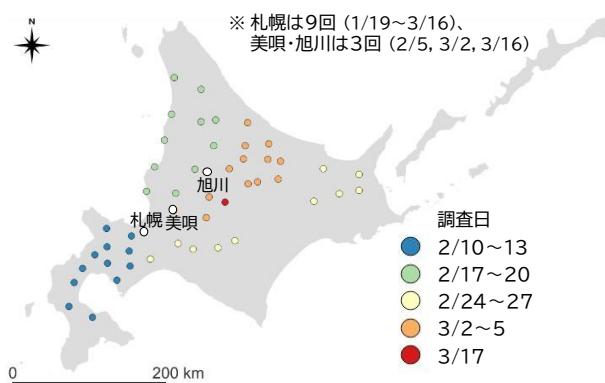


図 1 2026 年広域積雪の観測地点と観測時期
基図は国土数値情報（行政区域データ）²を利用

2 月）の気象要素との相関関係を解析した。これら両者の検討において、相関係数の算出とともに、t 検定を用いて統計的有意性を確認した。なお、経年変化解析は 4～5 年ごとの観測年のみ対象であるが、冬季の気象要素（気温・降水量・最深積雪）の道内 22 気象官署平均の長期傾向は、当該観測年のみ抽出した場合と全ての年でみた場合で大きな違いが生じないことを確認している。

3. 結果と考察

3. 1 2026 年冬季の積雪の地域特性

観測された積雪深および卓越雪質の分布を図 2 に示す。積雪深は、日本海側や内陸部では多いところで 150 cm 以上の多雪となった地点が見られた一方、太平洋側およびオホーツク海側では概ね 70 cm 未満の少雪傾向であった。

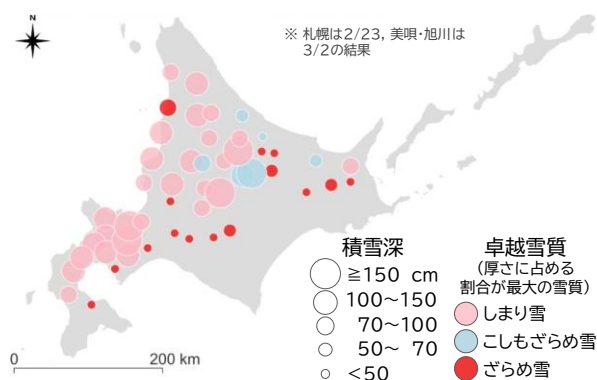


図2 2026年広域積雪観測における積雪深および卓越雪質の分布

基図は国土数値情報（行政区域データ）²⁾を利用

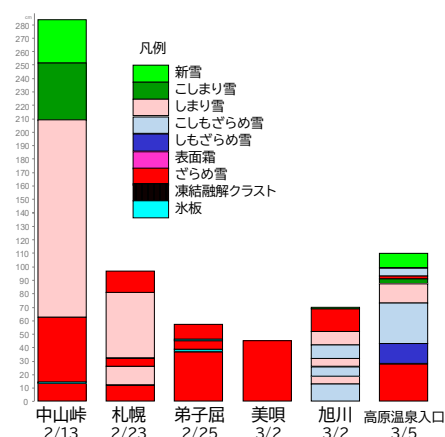


図3 積雪断面観測結果の例

卓越雪質にも地域差が表れ、相対的に多雪である日本海側では、主にしまり雪が卓越していた（図2，図3）。一方、太平洋側や空知南部などの少雪地域では、ざらめ雪が主体であった。太平洋側では、観測直前の2月23日前後に北海道広域で最高気温が5℃から10℃程度となる暖気の流入があったことが影響していると考えられる。積雪が少なかった太平洋側等の地域では、この暖気によって濡れ雪への変質が進み、ざらめ雪が卓越したと推察される。

一方、オホーツク海側や内陸部の山間部を中心に、こしもざらめ雪やしもざらめ雪が卓越する地点が見られた。2月後半を中心に寒暖差が大きかったことにより、温度勾配に伴う変態が進行したためと考えられる。

3. 2 長期傾向と気象要因

気候変動の影響を見据えた大局的な傾向把握のため、29地点の長期トレンドを解析した結果、積雪深・密度ともに統計的に有意 ($p<0.05$) なト

表1 15地点における積雪指標と冬季（12-2月）気象要素の相関係数分布

各地点の積雪深と直近アメダスの平均気温・降水量の相関係数を4階級に区分し集計した。

指標×気象要素	+0.5以上	0～0.5	-0.5～0	-0.5未満
積雪深×平均気温	1	7	7	0
積雪深×降水量	8	7	0	0

レンドを示した地点は少なく、相関係数も正負が地点ごとに大きくばらつき、全道一律の増減傾向は認められなかった。一方、15地点における気象因子との相関解析では、積雪深と冬季降水量の組み合わせにおいて、4～5年ごとの実施であり観測回数が限られる本観測での有意な正の相関は4地点にとどまったものの、相関係数は全15地点で正の値を示した（表1）。これ以外の組み合わせ（積雪深と平均気温、積雪密度と各気象要素）では有意な正の相関を示す地点はなく、相関係数も正負に大きくばらついた。

これまでの北海道の冬の気温は氷点下であることが多く、積雪深の変動は気温上昇よりも、その年の降水量（主に雪）の多少に支配されていることが示唆された。気候変動下では、降水量の増減に伴う影響が、降雪から降雨への変化や融雪とともに地域や季節別に複合して積雪深を変化させることが想定され、今後より詳細な解析による状況理解を進めることが重要である。

【謝辞】

青木一真氏（富山大学）、宮本真希氏・長谷川禎史氏（北海道大学）、岡地寛季氏（北海道大学、現：中部大学）、笹川大河氏（千葉大学）、エネルギー・環境・地質研究所職員には、積雪観測にご協力を賜りました。積雪観測においては、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センターほか各地の皆様にご協力を賜りました。記して御礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 日本雪氷学会 (2014) : 新版 雪氷辞典, 東京, 古今書院, 307pp.
- 2) 国土交通省 (2026) : 国土数値情報（行政区域データ）. <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-2026.html> (2026年6月25日閲覧)