

2011-2012 年冬期に北海道岩見沢市を中心として発生した 大雪について (その 3) - 空知・石狩の積雪調査 - Snow Surveys in Hokkaido, 2011-2012 Winter - Focus on Sorachi and Ishikari Regions -

尾関俊浩, 津田将史 (北海道教育大学札幌校), 荒川逸人 (野外科学株式会社),
山田高嗣 (札幌第一高等学校), 渡邊崇史, 原田裕介 (寒地土木研究所),
佐藤文隆 (雪崩事故防止研究会), 井上聡 (北海道農業研究センター),
堤拓哉, 阿部佑平 (道総研北方建築総合研究所), 金田安弘 (北海道開発技術センター),
丹治和博 (日本気象協会東北支局), 平松和彦 (福山市立大学)
Toshihiro Ozeki, Masashi Tsuda, Hayato Arakawa, Takatsugu Yamada,
Takashi Watanabe, Yusuke Harada, Fumitaka Sato, Satoru Inoue, Takuya Tsutsumi,
Yuhei Abe, Yasuhiro Kaneda, Kazuhiro Tanji, Kazuhiko Hiramatsu

1. はじめに

2011-2012 年冬期に空知南部や石狩北部が見舞われた大雪に対して, 日本雪氷学会北海道支部・雪氷災害調査チームは支部会員に参加を呼びかけ, 「2011-2012 年冬期に北海道岩見沢市を中心として発生した大雪」調査チームを立ち上げた. この調査の第一の目的は空知南部や石狩北部の積雪の実地観測を行い, 積雪深と積雪水量の分布からこの大雪の実態を明らかにすることであった. 降水量や積雪深は気象官署および AMeDAS により連続的にデータが収集されているものの, 積雪深の観測地点は限られており, 今回の大雪を十分な空間分解能で見するには観測点が少なかった. また積雪は堆積直後から圧密によって沈降し続けるので, その冬に降り積もった雪を量的に把握するには, 積雪深だけではなく積雪の水当量, すなわち積雪水量の分布を見る必要があった. 調査チームでは, さらに大雪をもたらした気象状況¹⁾, 大雪による被害状況²⁾, 北海道の他地域の積雪の状況³⁾の調査を行い, この大雪を総合的に解析することを目標とした. 本論文 (その 3) では空知, 石狩の積雪調査結果について述べる.

2. 積雪調査

調査チームによる広域積雪調査は 2012 年 2 月 25 日~3 月 9 日に行われた. 2 月下旬から 3 月上旬は, 北海道の平地で融雪流出が起きる直前に当たり, 積雪水量が最大に近いと見なせることから, 冬期の積雪の特徴を広域で知るには適した時期である. 過去の広域積雪調査⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾でもこの時期の調査が多いことから, 調査結果の比較にも適している. 今回の調査では 21 名の研究参加者 (表-1) によって, 空知, 石狩地方のみならず, 全道において広域積雪調査を行うことが可能となった. すべての調査地点で積雪深を計測したほか, 多くの地点では積雪水量または積雪密度, 簡易層構造の測定を実施した. また 10 名の研究協力者 (表-1) により, 観測データの提供や積雪観測の助力を得ることができた. 調査地点の場所, 測定項目等は資料編¹⁰⁾に記載した. データセットは札幌総合情報センターおよび北海道農業研究センターの自動計測データを含めた. 北海道全域 (特に道東地域) の今期の積雪の特徴については (その 4) で述べ, ここでは空知と石狩の調査データを使うこととする.

図-1 に岩見沢を中心とした調査位置図を示す. 淡灰色は海拔 100 m 以上の地形, 濃灰色は海拔 250 m 以上の地形を表している. 降雪量は標高が高くなるにしたがって多くなるので, 本論文では標高の影響を受けないように海拔 100 m 以下(白色)の平地積雪を対象とした. この範囲はおおよそ石狩平野に相当する.

図-2 は岩見沢を中心とした積雪深分布図である. 日本海岸から石狩平野北東部へ向かうにつれて積雪深は急に深くなり, 当別, 月形と岩見沢で囲まれる帯状の範囲で積雪深が最も深くなっていることが分かる(地名は図-1 参照). さらに北東に進むと, 積雪深は再び減少する. この傾向は国道 12 号線を江別から岩見沢へ向かうと顕著である. すなわち江別市内は 120 cm 以下の積雪深であるのが, 岩見沢市に入ると積雪は急に深くなり, 市街地では 160 ~ 180 cm の積雪深となる. さらに内陸方面に進むと美唄市に入る辺りから積雪は減少する. この国道を通行した者は岩見沢市街の狭い範囲で積雪深が極端に増減すると感じられたであろう.

平地積雪は石狩から厚田に向かって急に深くなる. 例年, 厚田からさらに東の青山に向かうにつれて積雪深は深くなる傾向がある. しかし本調査ではこの測線の計測はないことから内陸の詳しい積雪深は不明である. 南北に積雪深分布を見ると, 当別, 月形で深く, 南に向かうにつれて減少し, 馬追丘陵よりも南の地域では 80 cm を下回った. これは例年にも見られる傾向である. しかし当別周辺の最深積雪深の平年値は 160 cm 台であり¹¹⁾, この地域の積雪深が例年に増して深かったことが分かる.

図-3 は岩見沢を中心とした積雪水量分布図である. おおよそ図-2 の積雪深分布を反映した分布図となっているが, 当別, 月形と岩見沢で囲まれた範囲の積雪水量が大きく, そこから南方面, 北東方面, 日本海方面に行くにしたがって段階的に積雪水量が

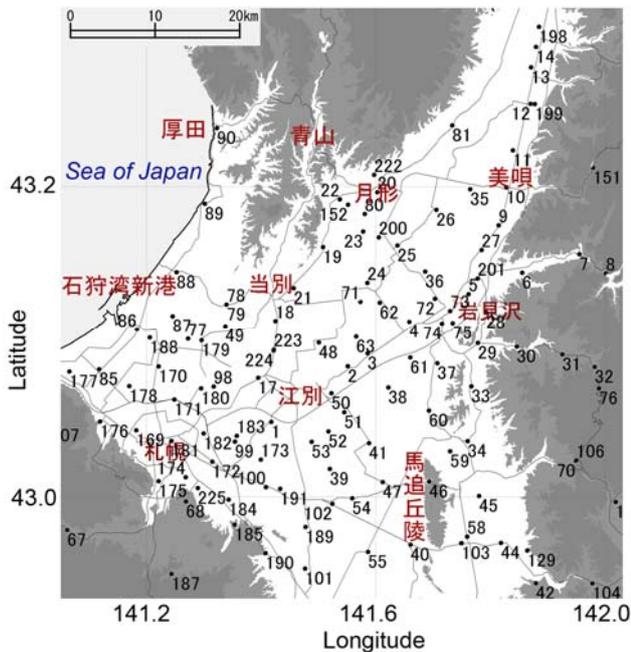


図-1 岩見沢周辺の調査位置図. 淡灰色は海拔 100 m 以上の地形, 濃灰色は海拔 250 m 以上の地形を表している.

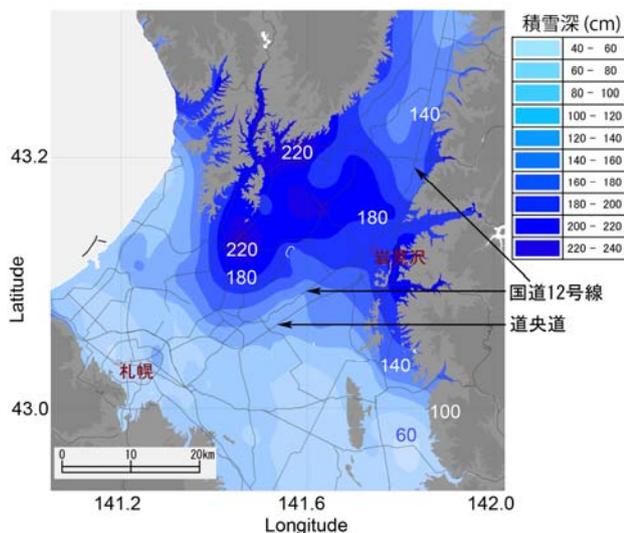


図-2 岩見沢を中心とした積雪深分布図. 海拔 100 m 以下の平地を表示. 実線は道路.

減少する様子がきれいに表れている。したがって、この範囲に集中して多くの降雪があったことが、積雪水量からも裏付けられた。

月形から岩見沢に向かう観測測線に沿った積雪水量を図-4に示す。すべて 60 g cm^{-2} 以上と大きな値であったが、岩見沢の北西側で 70 g cm^{-2} を超える値を記録した。岩見沢市街地である岩見沢中央（岩見沢南小学校）はこれよりも約 10 g cm^{-2} 少ない。しかし住宅密集地では除雪スペースの確保と排雪作業の困難さのために、雪山が路肩にうずたかく積もることとなるので、住民の積雪の実感は数値で示された以上であったことが予想される。なお月形の積雪水量が岩見沢よりも多い傾向は過去の調査⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾と同様である。

図-5は3月2日岩見沢（岩見沢南小学校）の積雪層構造である。これは断面観測ではなく、スノーサンプラーで採取した雪層を用いて簡易に観測した結果である。これを見ると雪質は融解の履歴、すなわち雪層の中間に入る氷板やざらめ雪の層が少ないのが特徴であった。この傾向は岩見沢周辺の他の観測地点でも同様であり¹⁰⁾、降雪開始から調査時まで一帯が寒冷な冬であったことがわかった。

3. まとめ

調査チームは2011-2012年冬期の南空知を中心とした大雪の現地調査を行った。その結果、平地積雪は厚田から岩見沢にかけて帯状に積雪水量の多い地域が広がっていた。岩見沢から月形、当別の積雪水量は $60 \sim 70 \text{ g cm}^{-2}$ あった。また雪質の調査から今冬は融解の履歴が少なく、1冬期にわたって寒冷な冬であったことがわかった。

調査結果は、今後さらに詳しく解析し報告する予定である。

【引用文献】

- 1) 金田安弘ほか，2012：2011-2012年冬期に北海道岩見沢市を中心として発生した大雪について（その1）－大雪の概要と気象の特徴－，北海道の雪氷，31.
- 2) 堤拓哉ほか，2012：同（その2）－大雪災害の被害－，北海道の雪氷，31.
- 3) 白川龍生ほか，2012：同（その4）－広域積雪調査－，北海道の雪氷，31.
- 4) 秋田谷英次，遠藤八十一，1978：石狩・空知・後志地方の積雪調査，低温科学，物理篇，資料集，35，7-11.

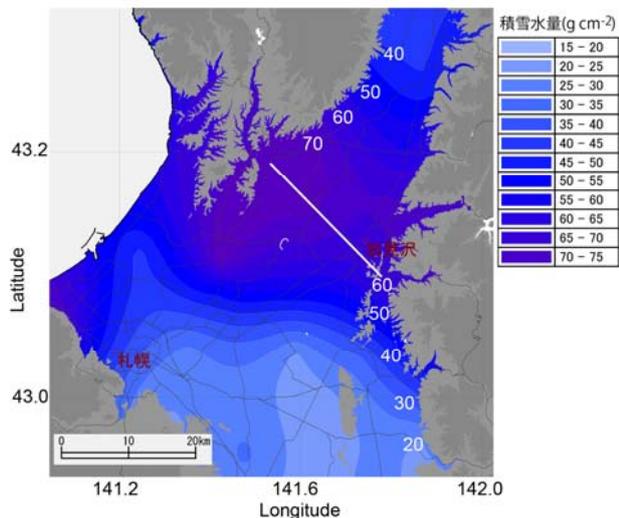


図-3 岩見沢を中心とした積雪水量分布図。海拔 100 m 以下の平地を表示。白線は月形（北西）－岩見沢（南東）の観測測線。

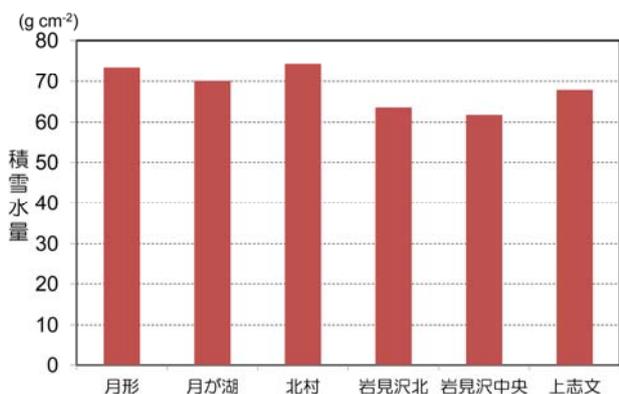


図-4 月形から岩見沢の観測測線に沿った積雪水量。岩見沢中央が岩見沢市街地。

- 5) 河島克久, 山田知充, 若浜五郎, 1988: 日本海沿岸平野部の広域積雪調査, 低温科学, 物理篇, 資料集, 46, 19-24.
- 6) 河島克久ほか, 1991: 日本海沿岸平野部の広域積雪調査 II, 低温科学, 物理篇, 資料集, 47, 11-25.
- 7) 石井吉之, 秋田谷英次, 佐藤和秀, 1992: 北海道内の広域積雪調査 1991年2月, 低温科学, 物理篇, 資料集, 50, 9-24.
- 8) 石井吉之, 秋田谷英次, 野村睦, 1993: 北海道内の広域積雪調査 1992年2月, 低温科学, 物理篇, 資料集, 51, 9-22.
- 9) 成瀬廉二ほか, 1997: 北海道内の広域積雪調査 1996年2月, 低温科学, 物理篇, 資料集, 55, 13-26.
- 10) 荒川逸人, 雪氷災害調査チーム, 2012: 2011-2012 冬期における北海道内の広域積雪調査データ, 北海道の雪氷, 資料編, 31.
- 11) 気象庁, 2002: メッシュ気候値 2000.



図-5 岩見沢における積雪層構造. 岩見沢南小学校 3月2日.

表-1 「2011-2012年冬期に北海道岩見沢市を中心として発生した大雪」調査チーム

研究参加者	所属
尾関俊浩, 津田将史	(北海道教育大学)
丹治和博, 松岡直基	(日本気象協会)
渡邊崇史, 原田裕介	(寒地土木研究所)
山田高嗣	(札幌第一高校)
佐藤文隆	(雪崩事故防止研究会)
野口泉, 山口高志	(道総研環境科学研究センター)
井上聡	(北海道農業研究センター)
堤拓哉, 阿部佑平	(道総研北方建築総合研究所)
白川龍生, 八久保晶弘, ヌアスムグリアリマス	(北見工業大学)
荒川逸人	(野外科学)
金田安弘, 永田泰浩	(北海道開発技術センター)
平松和彦	(福山市立大学)
中村一樹	(北海道大学)
研究協力者	所属
秋田谷英次	(北の生活館, 雪氷ネットワーク)
竹内政夫	(雪氷ネットワーク)
金村直俊	(札幌総合情報センター)
山野井克己	(森林総合研究所)
石本敬志	(日本気象協会)
西村大輔, 大藪幾美	(北海道大学)
秋山駿介, 本間祐希	(北海道教育大学)
高橋章弘	(道総研北方建築総合研究所)