

2015 年 2 月北海道羅臼町における積雪調査報告

Report of snow survey in Rausu, Hokkaido, February 2015

白川龍生（北見工業大学），小倉美紀（株式会社ネクスコ・エンジニアリング北海道），
 亀田貴雄（北見工業大学）

Tatsuo Shirakawa, Miki Ogura and Takao Kameda

1. はじめに

北海道羅臼町では，発達した低気圧の影響で 2015 年 1 月 31 日から 2 月 2 日にかけて暴風雪が発生した．羅臼町の積雪深は観測史上最高の 179cm に達し，町外と唯一つながる国道 335 号が通行止めとなり孤立状態が 3 日間に及ぶなど，市民生活に大きな影響が生じた．本研究では，気象状況とともに 2 月 7 日に羅臼町で実施した積雪調査（積雪断面観測，積雪深測定および当日の積雪状況写真）について報告する．

2. 2015 年 1 月 31 日～2 月 2 日における暴風雪災害の概要

（1）気象¹⁾

1 月 31 日から 2 月 2 日にかけての気象庁発表の実況天気図を図 1 に示す．1 月 31 日は三陸沖の低気圧が発達し，日本付近は強い冬型の気圧配置になった．北陸から北日本を中心に暴風雪や大雪となった（図 1(a)）．

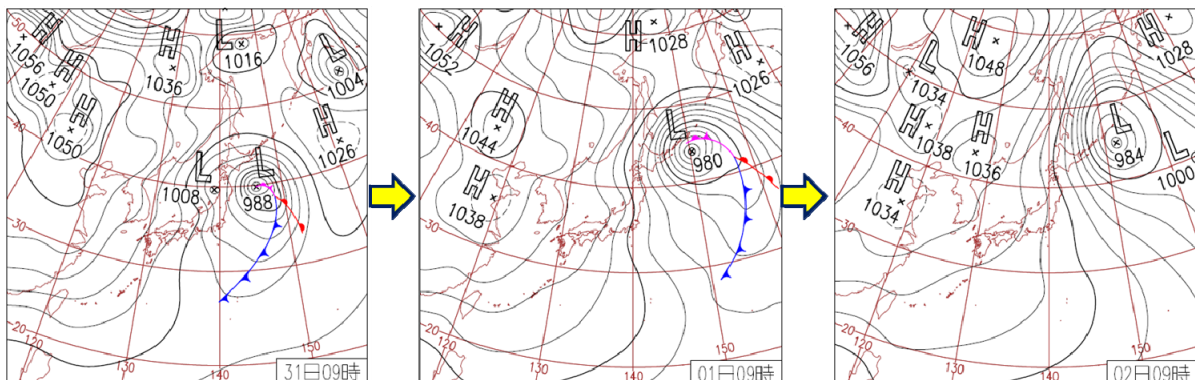
2 月 1 日になると日本海側や北海道釧路，根室地方で雪となった．北日本の沿岸部を中心に強風，所々で暴風雪となり，北海道羅臼では日降雪量 71cm，最大瞬間風速 33.3m/s を記録した（図 1(b)）．

2 月 2 日は千島近海の低気圧がほとんど停滞し，冬型の気圧配置が続いた．北海道羅臼の最深積雪は 179cm となり，観測史上 1 位を記録した．町外と唯一つながる国道 335 号が通行止めになった（図 1(c)）．

（2）交通・市民生活への影響²⁾⁻⁵⁾

2 月 1 日から 2 月 4 日にかけて羅臼町内で見られた交通・市民生活への主な影響について表 1 に整理する（当日の北海道新聞記事より抜粋）．

2 月 1 日は国道 335 号が午前 4 時から閉鎖された．この国道は冬季に羅臼町外につながる唯一の道路であり，この閉鎖によって羅臼町全域が孤立状態となった．これ以降，



(a) 1 月 31 日 9 時

(b) 2 月 1 日 9 時

(c) 2 月 2 日 9 時

図 1 2015 年 1 月 31 日～2 月 2 日の実況天気図（気象庁ホームページより抜粋¹⁾）

表 1 羅臼町における 2015 年 2 月 1 日～4 日の交通・市民生活への主な影響²⁾⁻⁵⁾

月 日	交通・市民生活への主な影響
2 月 1 日	・ 国道 335 号が午前 4 時から閉鎖（羅臼町全域が孤立状態となる）
2 月 2 日	・ アメダスの積雪深計が限界値 174cm を超え，機器設定を変更する（想定を上回る降雪）． ・ 陸上自衛隊に災害派遣要請，釧路駐屯地の隊員 50 名が高齢者住宅の除雪に出動する（9 名が死亡した 2013 年 3 月の暴風雪災害以来）． ・ 局所的に 2～3m の吹きだまりが発生，1F が埋まり 2F の窓から出入りせざるを得ない住宅が見られる．
2 月 3 日	・ 羅臼町の要請で通行を許可された物資の配送車が除雪車の先導によって町内に入り，在庫が空になっていた店舗の陳列棚に商品が並ぶ．
2 月 4 日	・ 国道 335 号の通行止めが解除となる（孤立状態の解消）．

2 月 4 日の通行止め解除までの 3 日間は，特別に許可された車両以外の通行ができず，羅臼町全域の孤立状態が継続し市民生活に影響が生じた．

その後も 3 月 5 日に羅臼町内の国道 335 号で表層雪崩が 2 回発生，車 3 台が巻き込まれる事故が発生，4 月 27 日には地すべりによって羅臼町の海岸線が隆起するなど，羅臼町内では至るところで 2014－2015 冬季の暴風雪・大雪の影響が見られた．

3. 積雪調査の概要

（1）実施体制

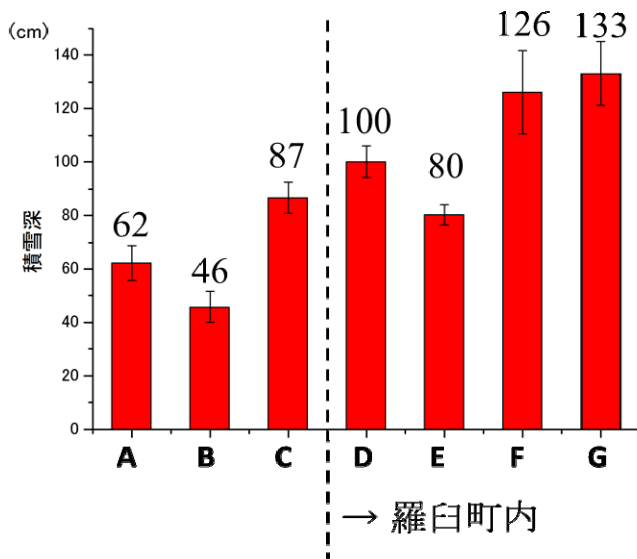
本調査は 2015 年 2 月 7 日（土）10:00～15:30 において，北見工業大学の白川龍生，小倉美紀，亀田貴雄の 3 名により実施した．

（2）調査地点・調査項目

調査地点は，A)大空町東藻琴，B)斜里町以久科，C)標津町古多糠，D)羅臼町峯浜町，E)羅臼町幌萌町，F)羅臼町栄町（羅臼中学校），および G)羅臼町海岸町の計 7 地点とした（図 2）．調査項目は，i. 積雪深，ii. 積雪断面観測，iii. 道路・住宅等の積雪状況調査の 3 項目である．このうち，i については前述の 7 地点全て，ii については F. 羅臼中学校グラウンド，iii については 7 地点に加えて自動車での移動中に随時実施した．



図 2 2015 年 2 月 7 日に実施した本調査の実施箇所（地理院地図に情報加筆）



調査地点：

- A) 大空町東藻琴 (43.84° N, 144.29° E)
- B) 斜里町以久科 (43.89° N, 144.69° E)
- C) 標津町古多糠 (43.75° N, 145.03° E)
- D) 羅臼町峯浜町 (43.88° N, 145.09° E)
- E) 羅臼町幌萌町 (43.93° N, 145.12° E)
- F) 羅臼町栄町 (羅臼中学校)
(44.02° N, 145.19° E)
- G) 羅臼町海岸町 (44.06° N, 145.23° E)

図3 各地点における積雪深の測定結果

4. 積雪調査結果

(1) 各地点の積雪深

積雪深は、50m 測線を設け、5m 間隔で 11 点を測定した。各地点での計測結果を図 3 に示す。ここでは 11 点の標準偏差をエラーバーで示した。調査地点のうち、A) 大空町東藻琴、B) 斜里町以久科に比べ、C) 標津町古多糠、および羅臼町内 4 箇所の積雪深の値が大きい。特に、陸上自衛隊の災害派遣が入った中心部に近い F) 羅臼町栄町、および G) 羅臼町海岸町の値が大きいことがわかった。

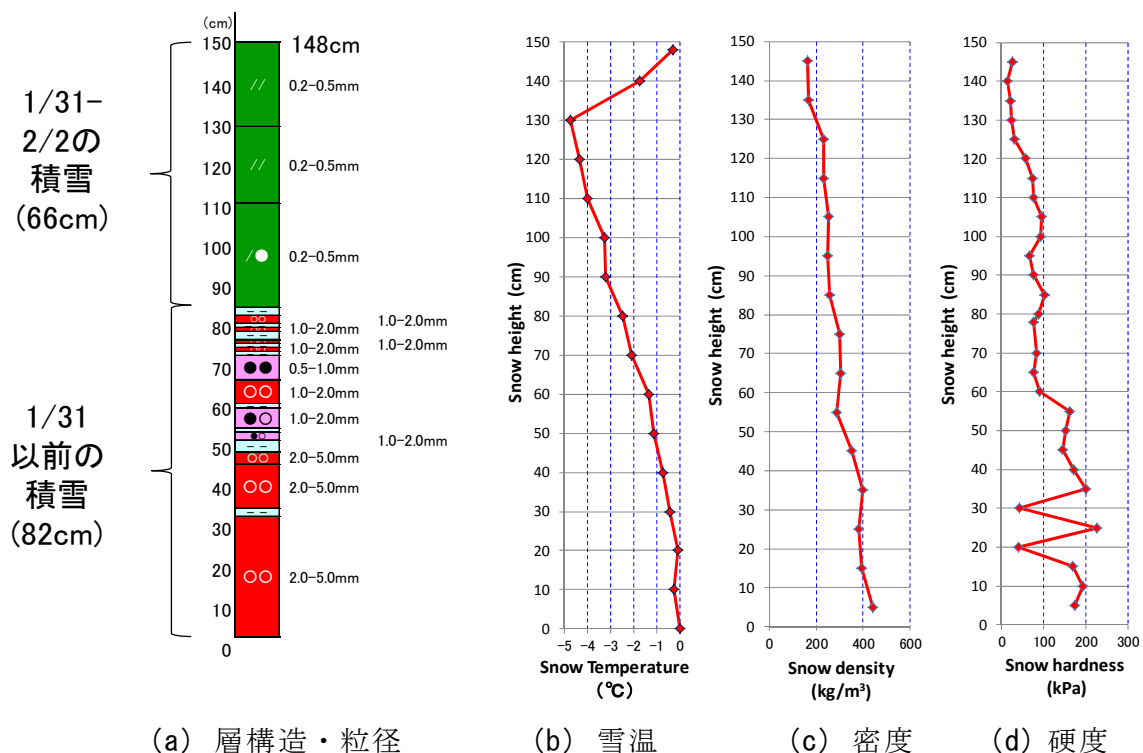
(2) 積雪断面観測

積雪断面観測は、積雪観測ガイドブック⁶⁾に記された方法に基づき、積雪深、層構造、雪温、雪質、粒度、密度、硬度および積雪水量を測定した。この観測は F) 羅臼中学校のグラウンドにて実施した。結果を図 4 に示す。作成した積雪断面の深さは 148cm である。現地での観察および羅臼アメダスでの積雪深の推移より、調査を実施した積雪断面では 2015 年 1 月 31 日以前が地面からの高さ 0～82cm、1 月 31 日から 2 月 2 日にかけての積雪が地面からの高さ 82～148cm と判断した。

羅臼アメダスの観測結果をみると、同年 1 月の羅臼町内の気温は平年と比べて高い状態で推移したため、下層には密度の高い氷板・ざらめ雪の層が数多く見られた。この観測を実施した 2 月 7 日は、一連の暴風雪で羅臼アメダスが降雪深を最後に記録した 2 月 3 日 11 時 (1cm) 以降、4 日間が経過したため、上層には新雪の結晶形が見られず、粒径 0.2-0.5mm のこしまり雪主体の積雪層であった。また全層密度は 251kg/m³、積雪水量は 372mm であり、羅臼町におけるこの時期の値としては大きいと思われる。

(3) 道路・住宅等の積雪状況調査

羅臼町内では調査当日も暴風雪の影響が残り、地域住民による住宅周辺の除排雪が行われていた。同町栄町では玄関や車が埋没した住宅、同町富士見町（羅臼町の中心部）では局所的に高さ 3m 以上の吹きだまりが見られた。写真の一例を図 5 に示す。羅臼町は、除排雪費が当初予算 (4500 万円) の約 3 倍 (1 億 3000 万円) に達するなど (同年 3 月末時点)、2014-2015 冬季は市民生活に大きな影響を与えたシーズンといえる。



2月7日測定, 外気温: $+0.5^{\circ}\text{C}$, 積雪深: 148cm, 全層密度 251kg/m^3 , 積雪水量 372mm

図4 羅臼中学校グラウンドにおける積雪断面観測結果



図5 道路・住宅等の積雪状況の一例 (羅臼町内)

謝辞 本研究における各種観測実施の際, ご協力頂いた皆さまにお礼申し上げます.

【参考文献】

- 1) 気象庁ホームページ URL <http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/>
- 2) 北海道新聞 2015年2月2日朝刊: 孤立状態 住宅1階埋まる… 羅臼の積雪 史上最高 179センチ
- 3) 北海道新聞 2015年2月3日朝刊: 羅臼で孤立状態続く 積雪 179センチ 過去最高
- 4) 北海道新聞 2015年2月4日朝刊: 羅臼町民「雪はもう勘弁」店舗に食料品届く
- 5) 北海道新聞 2015年2月4日夕刊: 羅臼3日ぶり孤立解消, 国道通行止め解除 除雪急ぐ
- 6) 日本雪氷学会編 (2010): 積雪観測ガイドブック. 朝倉書店, 136pp.