

# 2004年1月道東・北見地方の大雪災害

## Heavy Snowfall Disaster in Kitami, Eastern Hokkaido, on January 2004

北見工業大学

高橋修平・榎本浩之

Kitami Institute of Technology

Shuhei TAKAHASHI, Hiroyuki ENOMOTO

### 1. はじめに

2004年1月13日～15日に道東・オホーツク地方一帯は大雪となった。とくに北見では降り始めから110cmの降雪があり、観測史上最深の171cmまで達した。大雪と吹き溜まりにより交通が麻痺して市民生活にも多大な影響を与えた(写真1～8)。この大雪の発生状況、道路除雪状況、最近の積雪状況変化等について紹介する。

### 2. 低気圧の発達と停滞

2004年1月に北見を中心に道東地方を襲った大雪は、北海道東方沖で急激に発達した低気圧によるものであった。北海道東方で発達する低気圧によるオホーツク地方の降雪は毎年のように起きているが、今回、特徴的だったのはそれが3日間も持続したことであり、その原因は東方に発達した高気圧が居座ったためのブ

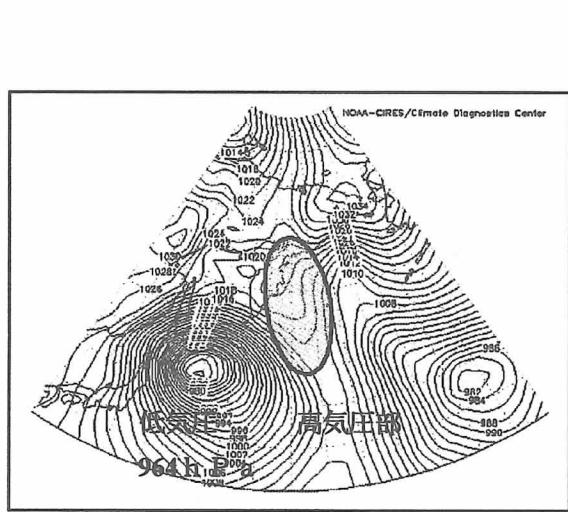


図1. 2004年1月14日の地上天気図<sup>1)</sup>。

発達した低気圧（爆弾低気圧）は東方の高気圧部により東進が抑えられている。

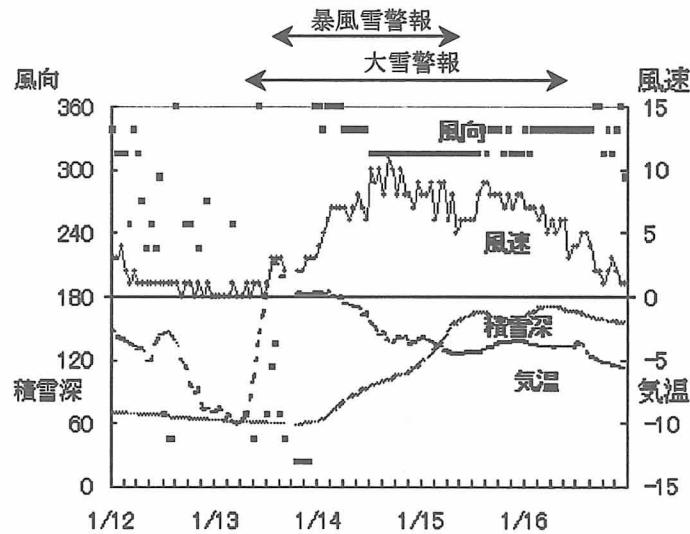


図2. 2004年1月12-17日の積雪深・気象条件<sup>1)</sup>

(北見、アメダスデータ)

ロッキング現象とされている。24時間以内に24hPa以上の気圧低下を示すものは爆弾低気圧と呼ばれるが、今回の低気圧は24時間で38hPaと猛烈な成長をし、まさに爆弾低気圧であった。その低気圧の急激な発達と停滞による降雪持続が除雪のタイミングを難しくし、市民の不安を増大させた。図1に1月14日の天気図を示すが発達した低気圧と東方の高気圧部が確認できる<sup>1)</sup>。

北見市では2004年1月13日～15日に降雪量125cmを記録し、最大積雪171cmという大雪となった。図2はアメダスによる積雪深、気温、風向、風速を示す。大雪の降り始めは気温が0℃付近と高く、降雪は湿っていて密度が高かった。また、図から3日間にわたって積雪深が増加していったことがわかる。この間、気象庁からは大雪警報が1月14日05:35～16日05:15、暴風雪警報が14日09:40～15日05:15が発令された。

### 3. 被害概要

北見市、網走市、紋別市を擁する網走支庁地域は周囲を山地に囲まれ、旭川、札幌方面、釧路、帶広方面に行くためには、北見峠（国道333号）、石北峠（39号）、池北峠（242号）、釧北峠（240号）、美幌峠（243号）などの峠を必ず通行せねばならない。今回の大雪時には、これら全ての峠は通行止めとなるとともに、管内の国道や道道の多くが通行止めとなり、石北線、池北線の鉄道も不通となって復旧までに数日間を要した。このため管内の市町村への物資輸送が停止し、食料品等が店舗になくなるなどの事態を生じた。

大雪により北海道開発局北見道路事務所管内においては次の国道が通行止めとなった。

- ① R39石北峠：1月14日0:30～1月17日14:00、雪崩発生の恐れのため（85.5時間）
- ② R242池北峠：1月14日9:00～17:00、吹雪による視程障害（8時間）
- ③ R333ルクシ峠：1月16日2:30～17:00、吹雪による視程障害（14.5時間）
- ④ R39端野町2区～美幌町美禽：1月15日13:30～1月16日9:00、吹雪による視程障害（19.5時間）

また国道39号の4車線区間においては1月15日から2車線確保に変更し、4車線区間の運搬排雪作業は1月18日から2月16日までかかった。また国道の歩道除雪は1月21日までかかった。

北見市内においては、道道、市道とも大雪後数日間は渋滞が続き、市内バス路線も一時期は全運休してい



写真1. 住宅街のバス道路も歩行困難

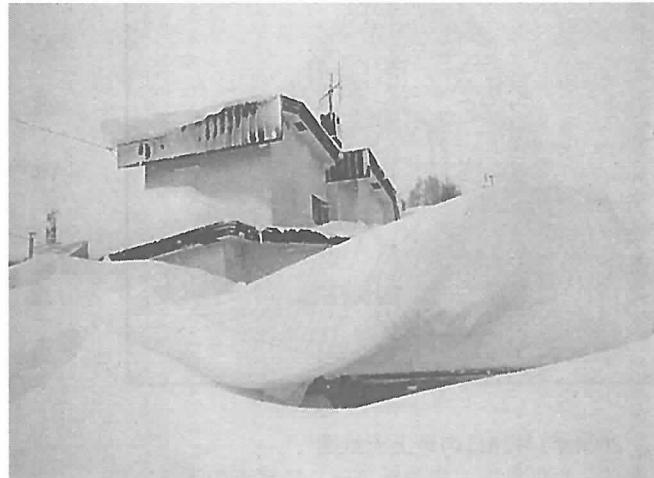


写真2. 車庫も雪に埋もれる



写真3. 除雪後も雪の壁



写真4. 国道39号線も2車線。  
歩行者は車道を歩かざるをえない。



写真5. 雪の重みで折れたマツ(冠雪被害)



写真6. 積雪沈降力で曲がった物干し支柱



写真7. 災害派遣された自衛隊の雪上車

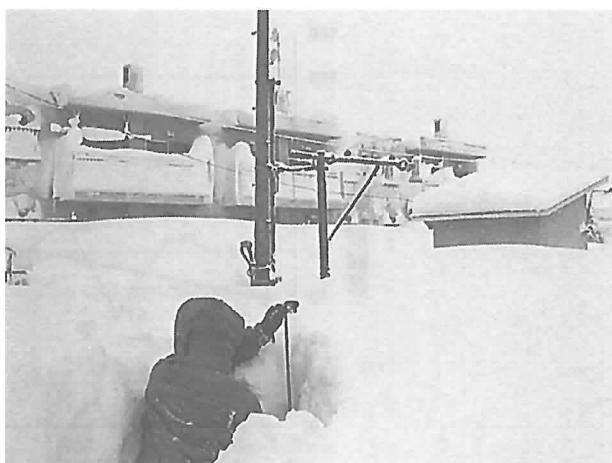


写真8. 北見アメダス地点での積雪状況  
(人間は立っている)

た。バス路線を優先的に排雪作業が進められたが、バスの全面開通までは約2週間を要した。

降雪による直接的被害としては、積雪荷重によるビニールハウス倒壊118棟、畜産施設倒壊26棟、D型ハウス倒壊49棟、木造倉庫破損21棟である。また農業施設等被害額は約2億円であり、除雪遅れによる経済活動低下も含めて、地域経済総被害推定額は40億円を超えるものとみられている<sup>2)</sup>。

#### 4. 北見地域の積雪の特徴

図3に過去の北見の積雪深のグラフを示す。積雪深の増加は、日本海沿岸地域のように毎日のように降る降雪型ではなく、一冬に何回かある北海道南岸を通過する低気圧による急な積雪深増加が主であるのが特徴である。その低気圧時降雪はこれまで半日程度であったのが、2004年1月の大雪時は3日に渡って降雪が続

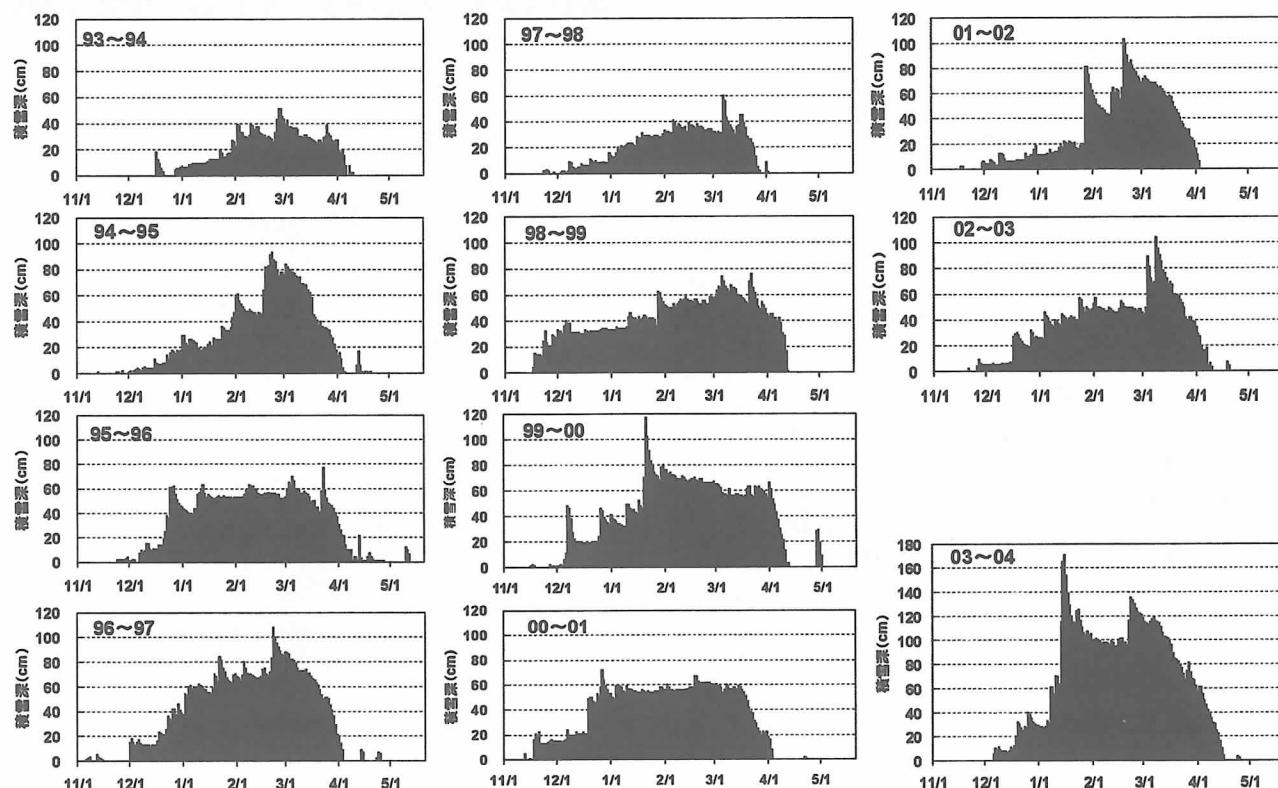


図3. 1993年から2004年の北見における積雪深

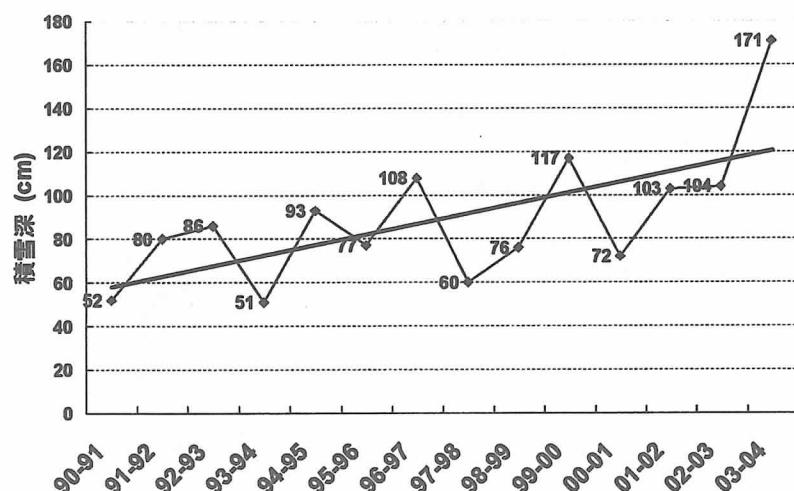


図4. 1990-2004年の北見における最大積雪深

いたのがこれまでにないパターンであった。最大積雪深が例年は50~60cmであったのが最近は1mを越す年が見られ、2004年は171cmに達した。また、これまで暴風雪が発生しても降雪終了とともに風は止むことが多かったが、2004年1月の場合、降雪終了後も風は強く、3日間に渡って5~10m/sの風が吹き続けた。このため、地吹雪のために各所に吹き溜まりが生じ、建物の風下など風速が弱いところでは平均積雪以上の積雪量となって、道路除雪も家庭除雪も困難にした。つまり吹雪のために、気象庁積雪深発表値以上に市民は積雪の多さを実感した。

図4に1990年から2004年にかけての北見における年間最大積雪深の変化を示す。1980~2000年の最大積雪平均値は約50cmであったが、図4に示すように、1990年以来、最大積雪深は増加の傾向を示し、最近数年間は1mを超すことが多く、2004年は171cmを記録するに到った。この傾向から、最大積雪深が1mを超すことは当たり前の現象になったと言える。

このように近年、道東地方で積雪深が増加している現象を考察する。図5に示すように、最近の地球温暖化に伴う気温上昇により、ここ10数年北陸や新潟地域は雪が雨になる確率が高くなり、積雪量は減少している。これは融解領域の大きいグリーンランド氷床と同じである。一方、気温上昇に伴い、海面蒸発量が増加し、降水量が増すという現象があり、融解面積が少ない南極氷床では温暖化が進行しても、融解と降水量増加がほぼつり合って氷床全体の質量収支は変わらないとする説が有力である。道東地方においては、もともと冬期の気温は十分低いので多少の気温上昇は積雪量減少につながらず、むしろ降水量増加のために積雪量

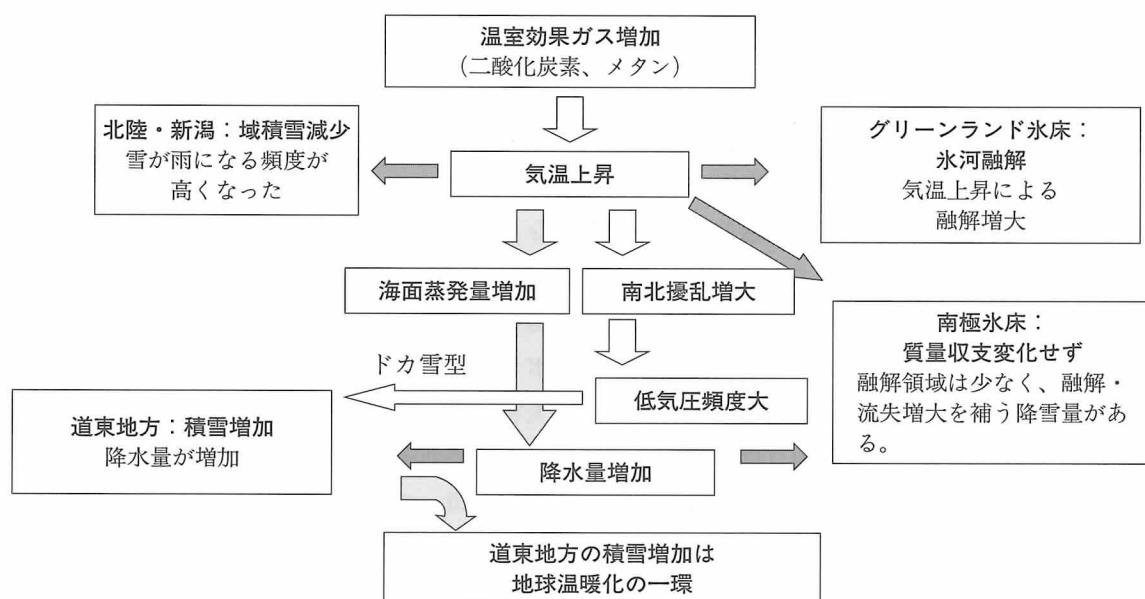


図5. 道東地方積雪増加要因の概念図

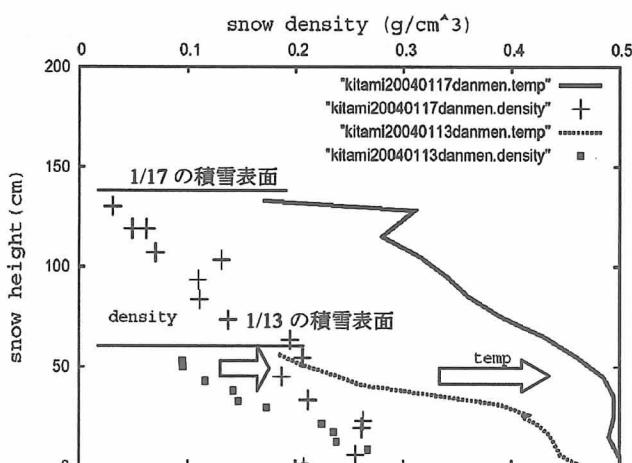


図6. 2004年1月13日及び1月17日の積雪断面観測結果  
(北見工大グラウンド)。  
1月13日の積雪表面を水平線で示す。密度及び雪温の上昇を⇒で示す。

が増加したと考えられる。また、温暖化しても雪氷地域の温度は変化しにくいと仮定すると、地球の低緯度と高緯度の南北格差増大により、その格差を解消しようとする低気圧発生による南北擾乱が活発化し、今回のような爆弾低気圧の発生の頻発化に関係している可能性がある。

## 5. 今後の対策

積雪構造の観点から見ると、今回の大雪の問題点の一つは、降雪初期の高めの気温による湿雪と積雪圧密のため積雪の除去が困難になった点であった。重機による除雪から、スコップによる市民の除雪まで、普段の北見地域の雪とは異なる積雪に対応しなければならなかった。樹木の枝が折れたり、農業用の倉庫がつぶされたり、春になって沈降力に曲げられたフェンスなどが発見された。

毎年、北見工大構内グラウンドでは冬期間、定期的に積雪断面観測を行っている。図6に2004年1月大雪前(2004年1月13日)と大雪後(2004年1月17日)の積雪断面観測図を示す。大雪前は積雪深は56cmであり、密度 $0.2\text{g/cm}^3$ を越す雪は下層の20cm程度であったが、大雪後70cmまでの層で密度が $0.2\text{g/cm}^3$ を超えた。また、その層以下で温度も上がり、融点近くなっている。この後、圧密沈降により下層は密度が増加した。

北見地方では一般的な積雪構造は表面から[新雪]→[こしまり雪]→[こしもざらめ雪]→[しもざらめ雪]であるが、今回のような大雪の場合は[新雪]→[こしまり雪]→[しまり雪]→[こしもざらめ雪]→[しもざらめ雪]と「しまり雪」が例年より多く見られた。底部に多く見られる「しもざらめ雪」は密度が小さく、もろいのに対し、「しまり雪」は密度が大きく、締まって固く、除雪がしづらい雪である。この雪質変化も今後は除雪対策に考慮すべきである。

北見市は、今回の豪雪の経験を踏まえ、平成16年度から(1)豪雪災害対策マニュアルの作成(除雪情報の把握、市民広報の実施)、(2)除雪組合一括契約(これまで34社の契約先を2つの組合とし、除雪センターを設置)、(3)関係機関との連携(国、道と可能な限りの支援協力)など、新たな体制を整えた。またGPS搭載除雪車の除雪状況をHP公開するサービスを開始し、市民には、除雪に関する通常時、豪雪時、災害時を考慮して、災害情報、除雪事故、灯油設備確認、ストーブ排気筒確認など除雪に関するパンフレットを配布した。市民との協力関係としては、市内町内会との情報交換、除雪ボランティアの推進を行っている。

国道除雪に当たる北海道開発局北見道路事務所では、大雪状態に対応した運搬路の確保、国、道、市で一元化した雪捨て場の確保、放置車両(停車車輌など)による作業効率低下の対策等を検討している。またすでに実施している網走開発建設部による道路情報提供の普及を図っている。

## 参考文献

- 1) 榎本浩之、高橋修平、渡邊誠、齋藤佳彦、山本徹(2004)：2004年1月道東地方の大雪—北見市の積雪—。北海道の雪氷, 23, 75-77.
- 2) 竹内晋・藤井裕子(2004)：北見市大雪災害(2004年1月14日)について(速報)。北海道地区自然災害科学資料センター報告, 18, 23-28.