

1995～96年札幌圏の豪雪災害－その特徴と背景－

秋田谷英次・天見正和（北大低温科学研究所）

1. 札幌の今冬の降・積雪の特徴

今冬の札幌の根雪初日は12月上旬であったが、12月11～13日、16～19日、24～26日と3回の大雪があり、初期には除排雪体制が十分でなかったこととも相まって陸・空の交通機関は大混乱をきたした。1月になっても雪害は多発し、特に1月8～11日の記録的な大雪では18年振りの陸上自衛隊の災害出動が要請された。その後も1月17、25日の大雪と吹雪で交通機関に大打撃を与えた。このような近年にない雪害発生件数と気象の関係を見るため、過去の降積雪状況と比較を行った。図1に近年の豪雪年である1990-91年と昨冬および今冬の3冬期の積雪深と日降雪量の推移を示した。90-91年は累積降雪量が637cmでこれまでの史上1位、また昨冬は寡雪年、今冬はこれまでの累積降雪深の記録を更新し、3月19日に642cmとなった。豪雪災害、すなわち降雪や積雪が社会に与えた影響の大きさを、新聞に報道された回数から判断する事も無意味ではない。

多くの人が悪影響を受け、混乱し、関心を持っている事は記事として取り上げられる可能性が高いからである。表1は上記3冬期の北海道新聞で「札幌、大雪」というキーワードで検索された月別の見出し件数である。通常1つの見出しで複数の被害を含むので、災害件数は見出し件数よりはるかに多い。「暴風雪交通網を寸断」という大きな見出しで複数の航空機運休や国道の交通止めをまとめて報道されるためである。

表1から、今冬は雪害が社会の関心事となり各方面に与える影響が大きかったことが予想できる。また、豪雪の場合は直接的被害が最初に報道され、後日その後遺症や他への波及効果や

表1. 3冬期の新聞見出し件数.

年 月	90-91	94-95	95-96
12	5	5	30
1	4	7	83
2	10	2	33
3	2	0	8
計	21	14	154件

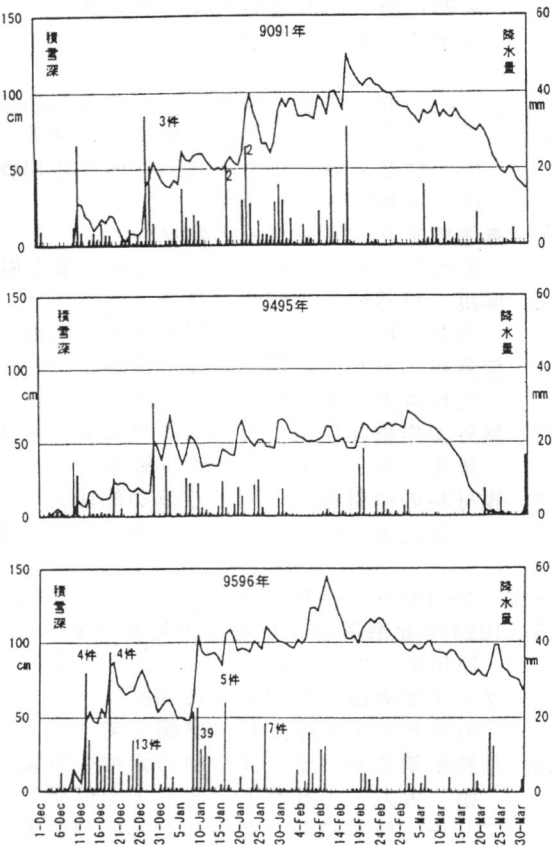


図1. 3冬期の積雪深と降水量の推移

図中の件数は新聞の見出し件数

2次災害等が報道され、一つの出来事で複数回報道されることもある。しかし、見出し件数も雪害の程度を表す一つの指標となり、表1からも今冬の雪害規模の大きさがわかる。

2. 積雪量と雪害

図1と表1から積雪深の推移や一降りの降雪量と雪害発生頻度は、ある程度関係があることが読みとれる。また豪雪年であった90-91年冬と、今冬の最大積雪深の差は20cm(125cmと145cm)、累積降雪深の差は5cm(637cmと642cm)であるのに、表1の新聞の見出し件数では7倍あまりの差がある。つぎに、この兩年の積雪量とその性質にどのような差があったか、さらに、過去10冬期の積雪と比べ今冬が異常な積雪であったかどうかを定量的に比較し、今冬の異常に多い雪害の原因を調べてみよう。

図2は過去10冬期の積雪深・積雪水量・積雪の平均硬さ(ラム硬度)を示した図で、深さ・重さ・硬さを視覚的・直感的に理解しやすいように表現したものである。これは低温科学研究所裏の観測露場で、毎年2月25日に測定した値である。北海道では例年、2月下旬は本格的な融雪期の前で、この時期の積雪には冬の間の降雪状況や気象条件が反映されている。10冬期の中では90-91年と95-96年の2冬期は深さ・量とも他の冬より多く、その中でも今冬は10冬期で最大である。しかし、硬さでは3番目である。ラム硬度1,2位の冬は暖冬少雪で、この時期までに一旦「ぬれざらめ雪」に変化し、それが寒気でふたたび凍結し硬い「乾きざらめ雪」となったものである。図2だけでは、今冬が異常に雪害が多発した原因は積雪量が多かったためと直ちに断定はできない。

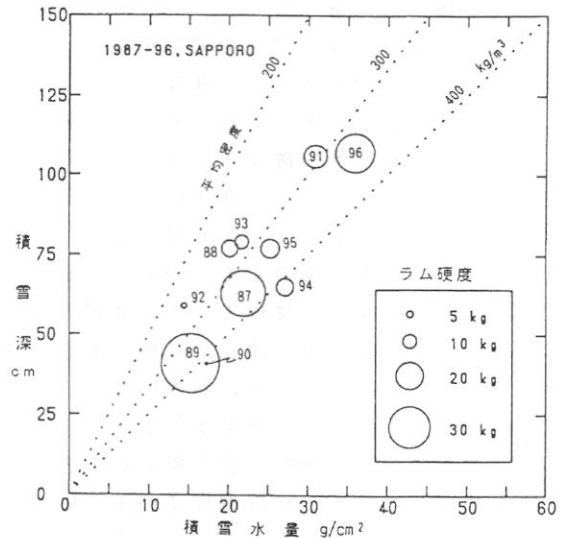


図2. 積雪特性図(積雪深、降水量、平均硬度)

図中の数字は西暦年、毎年2月25日の測定値

3. 雪害多発原因

ふたたび図1の積雪と降雪の推移から今冬の雪害発生原因を探って見よう。今冬は根雪の初期に30mm以上のまとまった降雪が2回あり、積雪深はいっきに80cmに達し、この50年間の新記録となった。そのため道路除雪の準備不足で排雪場所や車両の確保が十分でなく、処理作業に時間がかかった。また、年末の24日から3日間は日降雪量は多くないが連続して暴風雪となった。前回の積雪が完全に処理されない時、しかも年末の物資流通の盛んな時期なので空路・陸路とも被害は拡大した。さらに1月8~11日には再び暴風雪に襲われ、フェリーを含むあらゆる交通機関に被害が発生し、この4日間の新聞記事は39件と、かつての豪雪年(90-91年)の一冬分の(21件)の2倍近い報道件数となった。1月8日以降、積雪深は1m前後で推移し、例年にない大雪となった。この他にも1月には、その後、2回のまとまった降雪があり、1月の見出し件数は合計83件となった。

表2に12、1月の集中的に発生した雪害状況を示した。鉄道、航空、道路とかつてない規模の大混乱が生じ、住民の生活に大きな影響を与えた。図1の新聞の見出し件数と降雪状況から雪害多発条件を見ると、①一日の降雪量が多いときと、②一日の降雪量はあまり多くないが、2～3日連続して降雪があった時に多発している。特に12月下旬と1月上旬には寒気が侵入し（上空5000mで-40℃）、道央圏は暴風雪となり降雪量の大きさ以外に吹雪が雪害に拍車をかけている。以上のことから、今冬の大雪害の発生要因は①冬のはじめに大雪が降り、②吹雪を伴い、③前回の雪が処理されないうちに次の大雪があり、③年末年始の人や物の移動が盛んなときに重なり、④これらの現象が人口の集中した札幌圏を直撃したためと結論できる。

4. 豪雪災害に備えて

今冬の雪害で高度な交通網が発達し、人口の集中した大都市は意外に自然災害には弱い事が明らかになった。このような自然の猛威に対処するに、ハード面とソフト面のバランスのとれた対策が必要である。冬期交通路の確保には、①高性能で十分な数の除排雪機械、②近郊の雪捨て場の確保、③道路に散布する凍結防止剤、④それらの作業に従事する人員等、が必要であるが全て経済に関わる問題で、除排雪に税金をどれだけ使うべきかは住民の同意が必要である。今冬のような豪雪時にでも、通常と変わらない交通路の確保をすることは、もはや不可能である。限られた資材、資金、人材で最も効果的な対策には①気象推移の正確な予測、②確保すべき交通路の優先順位、③住民に対するこれら情報の的確な伝達等のソフト的対策の確立が必要である。さらに、効率的、効果的の雪害対策には上に述べたハード、ソフトの両面の対策以外に、住民の理解と合意、協力がなければならない。今回の豪雪で反省すべき事をあげると、

- ①不要不急の車の運転を差し控えること：多くの人に緊急事態である事を認識してもらう、車が渋滞したため、除排雪作業の不可能な状態が多発した、
- ②道路への違法駐車をしない：除排雪作業の妨げになった車は多く見られた、非常時を対象とした特別な罰則も必要であろう、
- ③公共の交通機関を利用：そのためにはバス路線の優先的除排雪、
- ④徒歩通勤、通学の奨励：1時間以内なら徒歩も可能、そのためには徒歩に適した服装が必要（帽子、コート、靴、リック）、車の渋滞時には歩いた方が早い事が多々見られた、
- ⑤時差出勤奨励：あらかじめルール作りが必要、
- ⑥気象予測、交通状況、住民への的確なアドバイス：テレビとラジオを使用した情報伝達が効果的である。

これらは雪国住民の基本的なマナーとして確立したいものである。いまや、社会の趨勢として経済的効率以外に「人と自然に優しい生き方」があらゆる面から必要になっている。エネルギーと物資の使用を抑えることが自然環境の悪化を防ぐ最良の道である。そのためには住民一人一人の自覚が必要であり、雪国の生活も効率と便利さ、快適さをどこまでも追求出来ないことを自覚しなければならない。

表2. 1995年12月～1996年1月の札幌圏の雪害状況 (北海道新聞)

月 日	見出し・降雪状況	雪 害 内 容
12/12	石狩に大雪、札幌で降雪量は39cm	丘珠空港15便欠航
12/13	札幌36時間で62cm、日降雪量史上2位	千歳空港1時間閉鎖、千歳・丘珠18便欠航
12/14	札幌48時間の降雪量74cm、	千歳・丘珠23便欠航、道路はツルツル路面で渋滞
12/17	石狩北部大雪、札幌で真冬日	道央自動車道6時間通行止め
12/18	札幌積雪63cm史上2位(昭和20年67cm)	JR16本運休、丘珠空港3便欠航
12/19	ドカ雪「足」直撃、札幌交通網マヒ	JRが「引」切り替え不能・4.5万人影響、千歳22便欠航・4500人に影響 150人空港ターミナルで徹夜、丘珠7便欠航、道路札幌中心部で大渋滞
12/19	札幌積雪84cm、12月18日としては戦後最高	交通乱れる、札幌道通行止め、千歳22便欠航 JR65本運休、市民の足は深夜まで混乱
12/19	札幌積雪87cm、12月では史上4位(1890年以降)、交通網マヒ、バス無ダイヤ	列車止まり乗客地下鉄へ、市内高速道閉鎖、荷物配送遅れ 除雪車フル回転(900台)、JR18日朝から151本運休、
12/20	ドカ雪一過	道路渋滞、交通ダイヤ乱れ、足りぬ雪捨て場・45カ所中31カ所が7ノごみ収集大幅遅れ、校庭に雪山・子供は大喜び
12/20	記録的豪雪、JR参った	JR142本運休(19日)・7万人に影響・
12/25	千歳雪で38便欠航 道内大荒れ強い降雪と吹雪	千歳空港除雪のため2時間半滑走路閉鎖、4500人足止め 道央自動車道通行止め、苫小牧950世帯40分停電
12/25	暴風雪(低気圧台風並に発達)、 強い冬型気圧配置、交通網を寸断 全道で99小中高休校	JR92本運休、千歳35便欠航、臨時休校全道99校 道路渋滞、国道36号高速バス立ち往生、道内フェリー欠航 本州フェリー沖合いで待機450人、道央石油供給マヒ、トヨタ、いすゞ 苫小牧工場操業ストップ、小5年生除雪車にひかれ重体
12/26	道央圏を直撃したドカ雪低気圧 降雪量は平年の半分を突破	市民生活深刻・交通・物流・救急業務・ごみ収集、国道2路線吹雪で 通行止め、札幌の累積降雪242cm・12月では過去最高、
12/26	豪雪後遺症・低気圧に寒気 上空5000mで-40℃	千歳100便欠航・2300人空港ターミナル泊、丘珠18便欠航、JR117本 運休・48000人に影響、道央道通行止め、国道大渋滞、 JR貨物60本運休、歳末商戦に水、卸売市場入荷遅れ、
12/27	24日からの豪雪、市民生活ダウン寸前 交通渋滞・列車の遅れ	道路大渋滞、除排雪作業遅れ、市役所に除雪苦情電話殺到 排雪ダンプ百台追加、歳暮配達大混乱、
1/4	地吹雪の道央道(奈井江)で玉突事故	地吹雪で50m規制から80m規制になった直後・ 200m間の6カ所で25台追突・13人軽傷、路面は圧雪・アイスバーン
1/5	暴風雪・空陸の交通寸断	千歳・丘珠空港4便欠航、道央道・道道5区間通行止め
1/9	荒天・交通機関に乱れ、千歳・丘珠・ 釧路・帯広空港58便・フェリー2便欠航	道央道・札幌道・国道1・道道2区間通行止め、札幌一小樽国道8時間 立ち往生(スリップしたトラックが道をふさぎ、除排雪不能)
1/9	道央圏猛吹雪・小樽・後志陸の孤島 日降雪量:札幌54cm・小樽84cm(新記録) 上空5千米-40℃	札幌市電・市バスストップ、小樽JR全面運休・国道・札幌道通行止め、 JR特急24本運休、丘珠13便・千歳54便欠航、道央道・国道6線通行止 通勤・流通業界直撃、吹雪で歩行者車にはねられ死亡
1/10	暴風雪・市民生活に影響大 積雪・札幌96・小樽111cm 札幌市緊急対策本部、陸自が災害出動・ 札幌18年ぶり要請・人員190人・タンク 90台、血液供給ピンチ、	JR運休536本(過去最多94/2/4・249本)・15万人に影響 千歳・丘珠97便欠航、札幌市電・市バス運休で13万7千人に影響 ごみ収集・緊急業務に支障、スキー場休業、ホテルキャンセル、 暴風雪で停電2400世帯(2市3町7ヶ所・最大5.5時間)、 運輸業界千トン滞貨・鮮魚・青果入らず・卸売り市場せり中止、
1/11	暴風雪峠越す、陸・空路なお混乱	JR243本運休・6万2千人に影響、千歳・丘珠16便欠航、 高速道3区間・国道2区間、道道17区間通行止め、
1/17	札幌の累積降雪量昨年を突破	16日404cm(昨年一冬総量394cm)、丘珠空港13便欠航
1/17	落雪にSOS・ガス管破損や灯油もれ	落雪によるガス管破損等で市消防局26回出動、
1/17	記録的大雪に悲鳴・道内運輸業界	JR貨物5億円・中央バス2億円・札幌通運コナミ3千万円の収入減
1/25	吹雪で多重衝突・国道275号	猛吹雪視界ゼロ・3ヶ所で13台の追突事故・4人負傷、3時間閉鎖
1/25	吹雪で4台玉突・死亡2名・国道275号	吹雪で徐行中の乗用車が追突されトラックとの間に挟まれる
1/25	大雪で休校や通行止め相次ぐ	空知管内休校40・授業打ち切り34校、道央道・道道吹雪で通行止め