

2010年1月17日に北海道石狩中部で局地的に発生した大雪(その2)

— 豪雪時の降雪の特徴 —

金村直俊 (札幌総合情報センター株式会社), 山崎学 (野外科学株式会社), 丹治和博 (一般財団法人日本気象協会北海道支社), 金田安弘 (社団法人北海道開発技術センター), 日本雪氷学会北海道支部雪氷災害調査チーム

1. はじめに

2010年1月17日の降雪では, JRの運休や高速道路の通行止めが発生し, これらの交通障害により日曜日であったにも関わらずセンター試験受験者をはじめとして, JRだけでも計5万人に影響が出たと報告されている. このような影響を及ぼした降雪とはどのような特徴をもった現象であったのか, 今後, 備えるべきことは何かなどを検討するための材料としての実態調査を実施した.

2. 調査方法

(1) 調査方法

石狩中部および周辺地域における2010年1月16日から1月18日までの地上気象観測データを入手し, 降雪量他の平面分布および時系列変化について調査した.

降雪量は毎正時の積雪深の値の差から1時間降雪量を算出し, マイナスの場合は0cmとした. 期間合計降雪量は前出の方法により算出した1時間降雪量を対象期間内で単純加算したものとした. 以降, 本報告では積雪深差を降雪量と表現する.

(2) 調査地点

調査地点は, 図-1に示すとおり, 石狩中部地域およびその周辺地域に設置されている気象庁観測地点のほか, 北海道開発局道路テレメータ, 札幌市マルチセンサー, NEXCO東日本気象観測局での観測地点である.

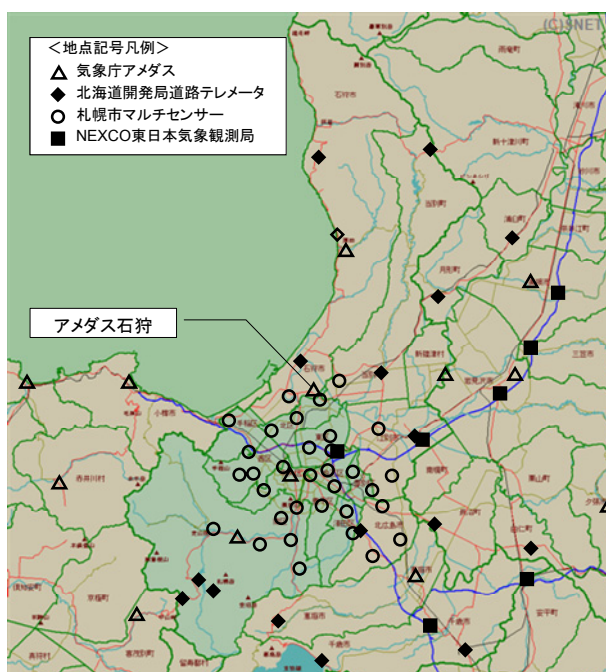


図-1 地上気象観測データ地点
(ただし積雪深観測地点のみ)

3. 調査結果

(1) 降雪量分布 (広域)

図-1に示した地点における2010年1月16日から18日までの12時間降雪量を算出したところ, 1月16日12時から24時の期間の降雪量は全体的に10cm未満, 1月16日24時から1月17日12時までの期間の降雪量が多いところで50cmから70cmの量

が観測されている一方で、降雪量の多かった地域の周辺に位置する札幌市手稲区，西区，南区や岩見沢市，三笠市では5cm未満となっていた。続く1月17日12時から24時までの期間では岩見沢市や三笠市で20cm近い降雪量が観測されているが，札幌市や江別市での降雪量はほぼ0cmであった。

(2) 降雪量分布 (札幌周辺)

1月16日24時から1月17日12時までの石狩市南部，札幌市，江別市における降雪量分布図を図-2に示す。

降雪量は，筋状の雪雲侵入時によくみられる帯状の分布を呈しているが，石狩市南部から札幌市北東部，江別市にかけて50cm以上の降雪量を観測した地域が広がり，周辺との差も大きく，非常に局地的な降雪現象であったことが特徴として挙げられる。

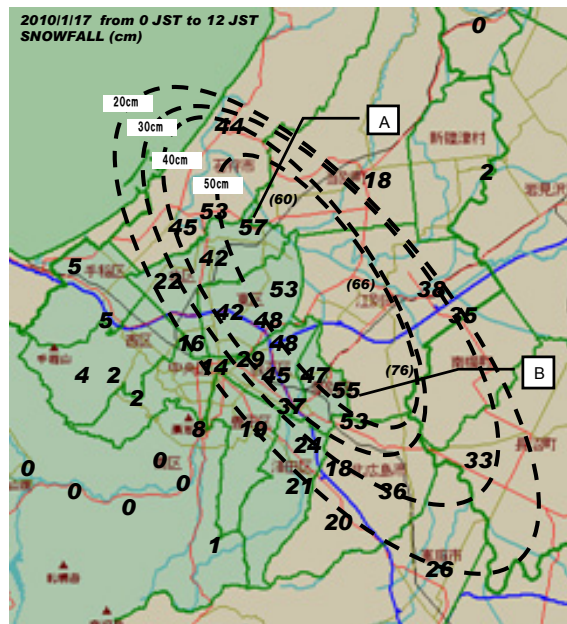


図-2 12時間降雪量分布 (2010年1月17日0時から12時)

(3) 降雪の時間変化

次に，雪の降り方の特徴について，降雪量の多かった図-2の地点A（降雪量57cm）と地点B（降雪量55cm）の前1時間降雪量の時間変化により調査した。その結果を図-3(a)，図-3(b)に示す。

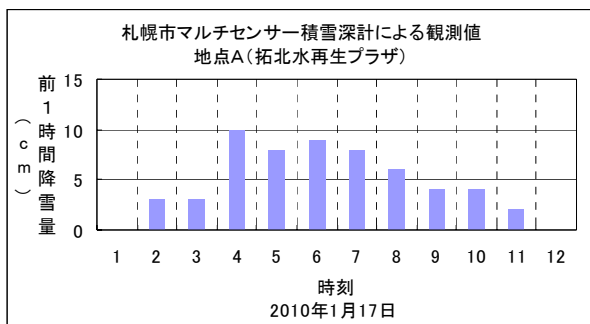


図-3(a) 図-2 地点 A における 1時間降雪量変化

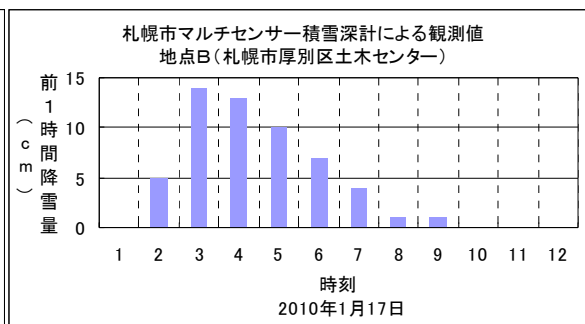


図-3(b) 図-2 地点 B における 1時間降雪量変化

図-3(a)から，地点Aでは降雪が約10時間継続しており，17日4時から8時にかけては1時間降雪量5cm以上という強い降雪であった。図-3(b)に示した地点Bでは，降雪の継続時間は地点Aに比べて短い，17日3時から4時にかけては1時間降雪量10cm以上という非常に強い降雪となっていた。このように12時間降雪量ではほぼ同じ値であっても，降雪の特徴が異なっていたことがわかる。

(4) 視程と風速

1で簡単に触れたが，1月17日は早朝からJRの運休や高速道路の通行止めが発生していた。これらの原因として視程の悪化も考えられるため，観測データによる視程と風速について調査した。

図-4(a)に NEXCO 東日本気象観測局（北郷 IC 地点）における視程（太実線），風速（マーカ付細実線）の観測値の5分ごとの時間変化を示す。

視程は，17日1時25分から9時50分までの間，300m～400mに低下していたが，この期間中の風速は1～3m/s程度であった。

北郷 IC 地点と近接する NEXCO 東日本気象観測局（札幌 JCT 地点）での積雪深データ（10分ごと）と10分間の積雪深差の時間変化を図-4(b)に示す。図-4(a)と(b)を比較すると，視程が低下していた期間は雪が降り続いていたことがわかり，2時から4時の間には一時的に1cm/10分以上の強い降雪になっていたといえる。

4. 除雪状況

札幌市管理の道道，市道は，通行止めにはならなかったものの，各種ヒアリングなどから，降雪量の多かった地域の道路では渋滞が発生していたことがわかっているため，当日の除雪状況について，札幌市より提供いただいたデータを用いて調査した。

札幌市の除雪区域は市内を39に区分している（平成21年度時点）が，その中で，非常に降雪量が多かった地域，通常と比べれば降雪量が多かった地域，札幌市の除雪基準である10cm程度の降雪があった地域について，降雪量と除雪状況を比較した結果を図-5に示す。

図-5には，1月16日9時から18日12時までの合計降雪量が62cmの札幌市北東地域（拓北・あいの里地区），29cmの札幌市南東地域（北野・平岡地区），11cmの札幌市北西地区（西区中地区）における，1時間降雪量（マーカ付き折れ線グラフ），累計降雪量（マーカ無し実線），除雪作業期間（棒グラフ）を示している。

降雪量が10cm程度の西区中地区では17日6時には除雪作業が終了していたのに対して，降雪量が非常に多かった北区の拓北・あいの里地区では，降雪が止んだ後，18日の朝までほぼ連続して作業が行われていた。

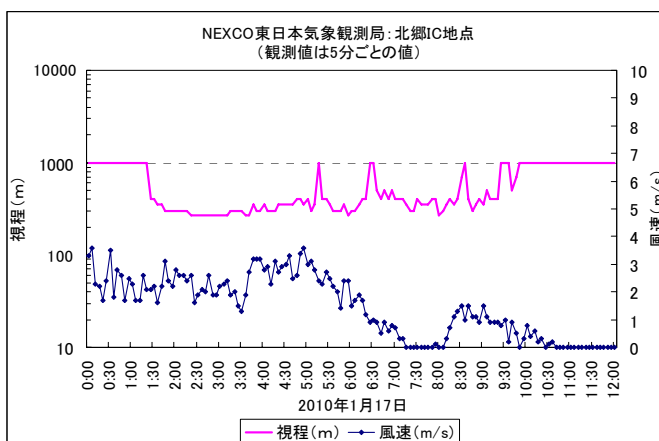


図-4(a) 視程と風速の状況

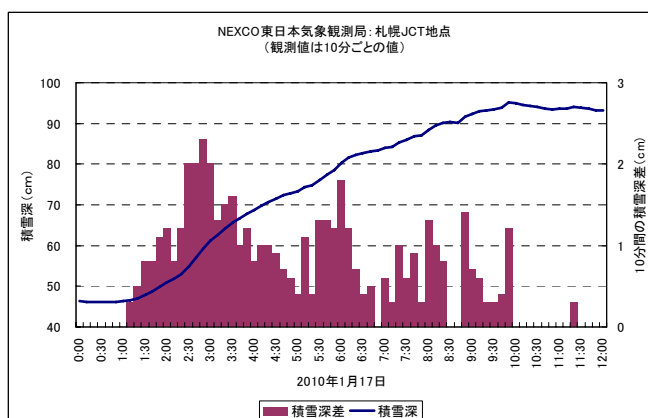


図-4(b) 積雪深と積雪深差の時間変化

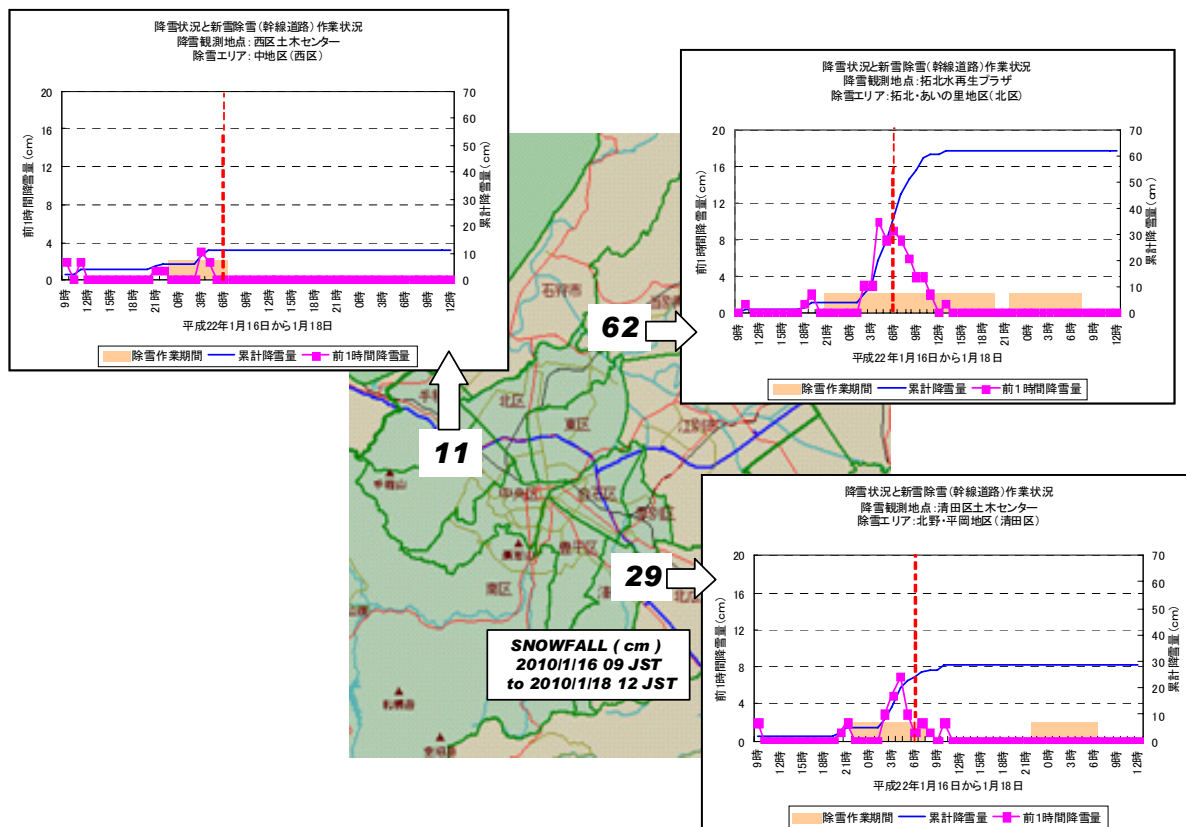


図-5 札幌市内における除雪作業状況 (1月16日から18日)

5. まとめ

通行止めやJRの運休などを引き起こした降雪の実態について、地上気象観測データからその特徴を調査した。その結果を以下にまとめる。

- (1) 降雪は、北西から南東にかけ帯状に分布し、局地的に集中していた。
- (2) 5~10cm/時の強い降雪が長時間(最大10時間)にわたり継続していた。
- (3) 強い降雪の時間帯には、視程が低下していたものの、風は弱かったことから、通行止めやJR運休の主たる原因は大量の降雪によるものと考えられる。
- (4) 札幌市内では、このような状況の下で除雪作業が行われ、60cm以上の降雪となった地域では、雪の止んだ後も半日近く除雪作業が継続されていた。

今後、同様の現象が発生した場合、社会機能全般を効率的に平常時に戻すためには、外出を控えることも選択肢として考慮すべきと思われる。

謝辞

本調査の実施にあたり、各種気象観測データをご提供いただきました関係機関(北海道開発局札幌開発建設部、札幌市建設局土木部雪対策室、NEXCO 東日本)の皆様へ御礼申し上げます。