

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1)

－概要および雪氷災害調査－

尾関俊浩（北海道教育大学札幌校），丹治和博（日本気象協会北海道支社），
谷口恭（日本気象協会北海道支社），金田安弘（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. 調査の概要

2010年1月17日に北海道石狩中部を中心として局地的に発生した大雪は，短時間で最大80cmにも達し，石狩市から北広島市の一部にかけて道路や鉄道の交通障害を引き起こした．これは石狩湾から弧状の降雪雲が進入し，長時間にわたって降雪をもたらしたことが原因である．地上気象観測網においては，石狩アメダスが3時間降水量の1月の記録更新(16.5mm)，日降水量の1月の記録更新(49.0mm)，積雪差の日合計の通年の記録更新(54cm)をした．しかし他地点では記録的な大雪は観測されなかった．また当日は日曜日であったため平日の朝に比べて通勤・通学者の数が少なかったこと，18日朝までには交通が復旧したこと，幸いこの大雪による死傷者が無かったことから，この大雪は雪氷災害としては必ずしも重大だとは認識されなかったといえる．一方，当日は大学入試センター試験の2日目にあたったことから，この交通障害により，札幌・江別両市の9会場で試験開始時間を遅らせる処置が執られ，また4大学で116名の追試申請者が発生するなど，多くの受験生が受けた被害が新聞等報道各社のニュースで大きく取り上げられた．中でも札幌市北部あいの里に位置する北海道教育大学札幌校会場ではJRおよび路線バスが大幅に遅れたことから，この日最大の77名の追試申請者が発生した．図-1は1月17日のあいの里の生活道路を写した写真である．通常2車線の道路の1車線は腰の高さ以上の雪で埋まり，残りの1車線も轍間の積雪が乗用車の床下まで達していることから，生活道路の除排雪が間に合っていないことがわかる．あいの里では幹線道路においても除雪が間に合わず，片側2車線が1車線になり，かつ雪に乗り上げて動けなくなる乗用車が



図-1 平成22年1月17日に札幌市北区あいの里における生活道路の積雪。
(撮影：小林利章)

表-1 調査項目.

1. 気象状況	地上天気図・地上気象 レーダーアメダス合成図 ドップラーレーダー解析 気象衛星雲画像
2. 降雪状況	降雪量分布 降雪量の時間変化
3. 大雪の影響	道路交通・鉄道交通 除雪状況 アンケート調査

複数発生し、交通渋滞を引き起こした。一方で札幌市中心部から北部に通勤した者からは出発時には降雪が少なく、北部が大雪であることが全く分からなかったという報告があり、さらに札幌市厚別区でもあいの里に匹敵する降雪があったとの報告があった。したがって、この大雪は局地的現象であって、約 21 km 間隔で設置されているアメダスではその範囲や降水量を十分把握できていないことが示唆された。

日本雪氷学会北海道支部ではこの局地豪雪の調査チームを組織し、地上気象観測網では把握できなかった降雪の実態を調査し、また気象データから発生のメカニズムの解明を行った。調査項目を表 1 に示す。本論文では、この大雪をもたらした総観的な気象状況と、道路、鉄道の交通状況の調査結果を報告する。さらに札幌市北部を中心に行った当日の行動に関するアンケート調査から、突発的な大雪に対する市民の交通行動の実態を示す。また「その 2」において、降雪状況の調査結果を報告する。

2. 地上天気図による総観状況と雨雲状況

図-2 に 2010 年 1 月 16 日 15 時から同 17 日 15 時までの 12 時間毎の地上天気図を示す。1 月 16 日の北海道周辺は次第に冬型の気圧配置が緩んできており、カムチャツカの南東海上の低気圧から伸びる気圧の谷が千島列島からオホーツク海南部を覆っていた。この気圧の谷の中には、上空の寒気に伴う小低気圧が残っており、小低気圧は次第に不明瞭になりながら東方へ遠ざかり、16 日の夜になると低気圧としては解析されなくなった。17 日には低気圧本体や西方に伸びる気圧の谷も次第に遠ざかり、大陸の高気圧の勢力もさほど強くはないため、北海道付近の気圧傾度がさらに緩んで冬型は解消しつつあった。

図-3 に 6 時間間隔のレーダーアメダス合成図を示す。1 月 16 日の午後までは冬型の気圧配置が強く、寒気の吹き出し時に特徴的な筋状雲が北西から南東へ伸び、日本海側の地域へ進入していたが、16 日 18 時頃から利尻島付近の帯状雲が強くなりはじめた。この帯状雲は他の雲より走向がやや立って北北西から南南東へ向いていたが、その後 21 時になると弧状に変わりながら南下し、その先端は留萌南部から中空知へ進入していた。24 時までには他の筋状雲はほとんど衰退したが、弧状雲だけは中心部がさらに発達し、南下を続けて石狩北部・中部や南空知へ進入してきた。17 日になると弧状雲の北部はほぼ南北に向き、雲の南部は石狩湾から後志北部や石狩中部・南部に進入していたが、朝には雲

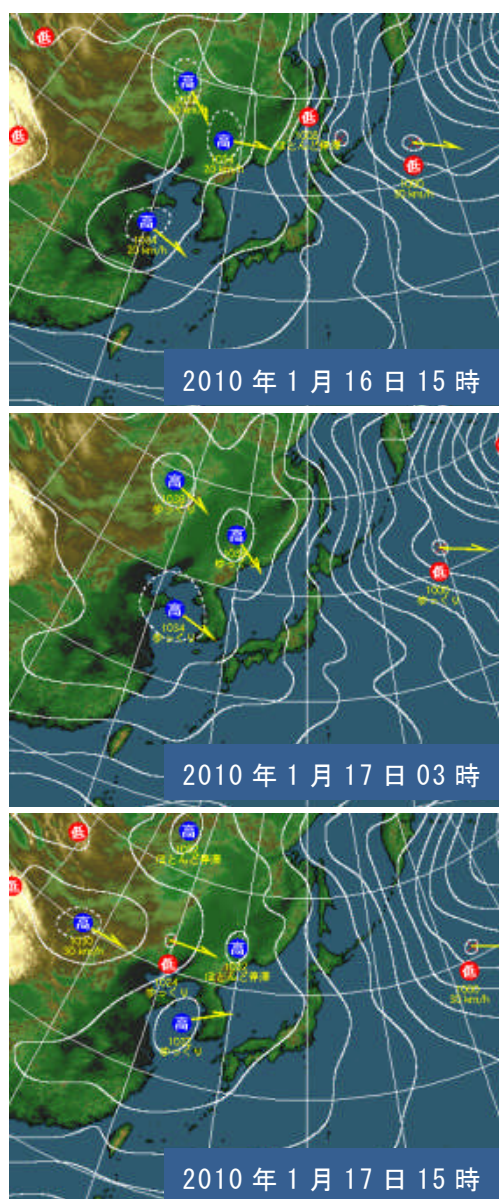


図-2 地上天気図.

がやや弱まる傾向を見せ始め、弧状の形態が不明瞭になってきた。昼には石狩北部から留萌南部にかけての海岸部に張り付く程度になり、内陸へ進みながら消滅していった。

今回は弧状雲の上陸地点が留萌から石狩、後志北部へと移動したものの積丹半島の南へは移動せず、その中心が石狩中部にとどまったことが局地的な大雪をもたらした原因である。このような弧状雲は雲の主軸方向と進行方向とが一致するため、見かけ上は同じ位置に留まって強い雪を降らせ続けることから、局地的な大雪をもたらす原因となる場合が多い。

3. 大雪の影響

3.1. 交通機関

この局地豪雪が交通網へ与えた影響について調査した。高速道路はNEXCO 東日本から、鉄道は JR 北海道から情報の提供をいただいた。また、国道や道道、札幌市の市道では通行止めは発生していないので、札幌市が管理する道道と市道について除雪状況を調査し、「その2」で報告する。

高速道路は、16日の夜には滝川から留萌にかけての路線で通行止めとなり、17日3時半からは札幌―千歳間でも通行止めとなった。17日4時半には札幌道（札幌―小樽間）、道央道（江別東―札幌―千歳間）が全面的に通行止めとなり、7時半から14時45分までは江別東―岩見沢間でも断続的に通行止めが発生した。江別東―札幌間では通行止めが14時間も継続した。通行止めと降雪、視程の関係は「その2」で報告する。

JRは学園都市線、函館線、千歳線についてプレス投げ込み速報を元に調査した。列車の運休・遅れは17日6時30分に速報発表が始まり、7時には札幌―滝川間で60分、札幌―新千歳空港間で40分の遅れ、13本の運休が発表された。その後、札幌―滝川間の遅れは徐々に解消されたものの、学園都市線では除雪作業が追いつかず、10時からあいの里公園―石狩当別間、10時50分からは札幌―石狩当別間で運転見合わせとなった。学園都市線が全線で運転再開となったのは18時50分であり、運転見合わせは約

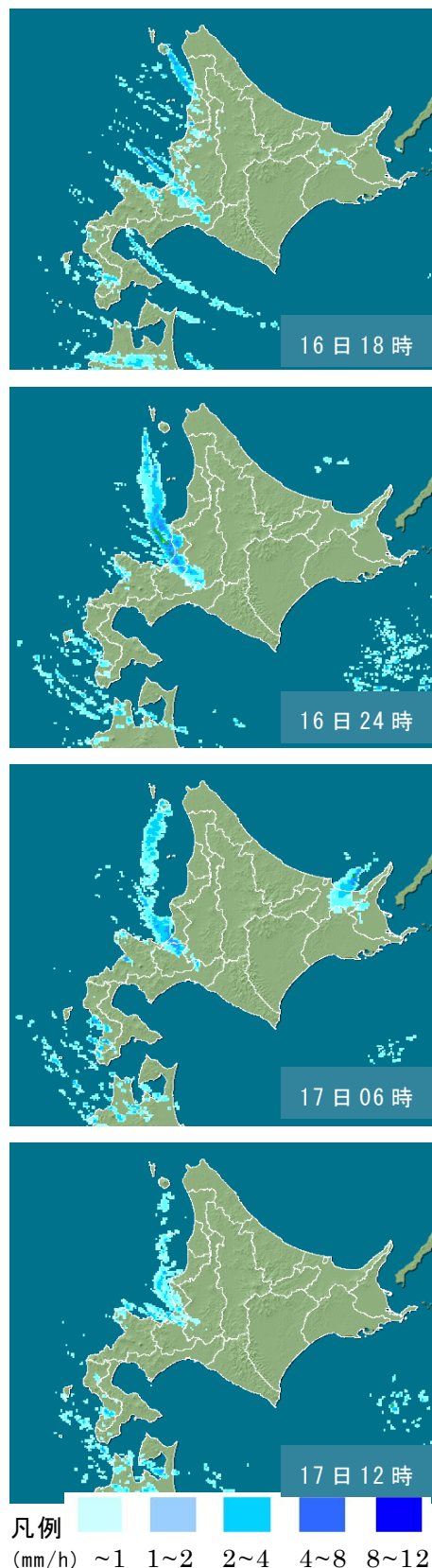


図-3 2010年1月16日から17日のレーダーアメダス合成図。

9 時間に及んだ。この大雪により学園都市線は普通列車 74 本が運休した。函館線や千歳線でも快速列車と普通列車の計 123 本が運休した。この結果、約 5 万人が影響を受けた。

3.2. アンケート調査

1 月 17 日の大雪の中、外出した人の交通行動を把握するために、記述式のアンケート調査を事後に行った。回答者は合計 23 名である。回答者の出発地と目的地を図-4 に示す。アンケートは北海道教育大学札幌校の関係者を中心としたため、大学入試センター試験管理業務のために札幌市内各地からあいの里方面へ移動しようとした人が多い。

1 月 17 日の出発時点において 23 人中 13 人が気象情報を確認し、6 名が道路交通情報を確認したが、気象情報や交通情報を特に得なかった人が 8 名と 1/3 以上を占めていた。また、大雪の影響があるかもしれないと思った人は 23 人中 14 人であり、そのうち 13 人が出発を早め、4 人が交通手段を変更し、3 人が経路を変更している (図-5)。その一方で大雪の影響があると思わなかった人も 6 人いて、そのうち 5 人は予定通りの時間に出発している。行動者の 1/3 が大雪の影響を知らずに外出しているのは、局地的な大雪だったことが影響していると思われる。なお、その他アンケート結果の詳細については、調査チームによる報告書に詳しく述べる予定である。

4. まとめ

2010 年 1 月 17 日に北海道石狩中部を中心として局地的に発生した大雪に関して雪氷災害調査チームが行った調査の概要を述べた。この大雪は弧状雲が石狩湾から石狩中部・南部に進入し、停滞したためもたらされたものであった。今回見られた北海道の西海上における風の収束は内陸部の放射冷却と季節風が海上で弱く残るような状況で起きる特殊な例であり、その詳細については今後報告する予定である。また大雪の影響について道路、鉄道の交通状況の調査とアンケート調査を行った。調査結果については日本雪氷学会機関誌への投稿を予定している。さらに詳細については雪氷災害調査チームから調査報告書を発行し、今後に向けての提言を盛り込む予定である。

【参考・引用文献】

日本気象協会北海道支社防災気象グループ, 2010:平成 22 年 1 月 16 日~17 日の石狩周辺での大雪について (速報). 札幌, 日本気象協会北海道支社, 10pp.



図-4 アンケート回答者の出発地と目的地。
数字は回答者が自宅周辺で感じた積雪深。

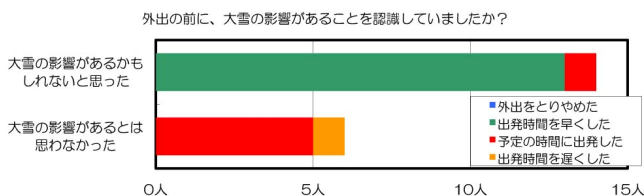


図-5 出発前における大雪の影響に対する認識