札幌市の雪対策 —よりよい冬期生活環境をめざして—

Snow Control Measures in Sapporo

高松 康 廣*
Yasuhiro Takamatsu

1. 概況と雪対策基本計画

札幌市は、積雪寒冷地に位置し、180万もの人口を抱え、年間降雪量が5mに達する世界的にも稀な都市であり、冬期間における交通の確保、生活環境の創造に向けた雪対策の充実が大きな課題となってきた。これに伴い、除排雪のレベルアップやロードヒーティングなどの雪対策施設の整備を図ってきた結果、平成15年3月現在、雪対策に係る費用は年間165億円にものぼっている。

一方、市政に対する市民のニーズは、「住宅地内の道路の除雪」「凍結路面対策」「歩道の除雪」などの「除雪に関すること」が、札幌市政世論調査で昭和53年から25年続けて1位となるなど高く、高齢社会の到来や厳しい社会経済情勢のなか、より投資効果の高い事業の展開が求められている（図1参照）。

そこで本市では、平成12年8月、中長期的な視点に立ち、今後の雪対策を推進する上で確かな目標を定め、様々な施策を着実かつ戦略的に展開していく

ことが重要であるとの認識から、「札幌市雪対策基本計画（平成12年度～21年度）」を策定した。

この計画では、「冬期道路交通の円滑化と安全性の向上」、「パートナーシップによる冬期生活環境の充実」、「人と環境にやさしい雪対策の実現」を基本的な方針とし、各種事業の展開を図ることとしている。

以下、上記で示した基本的な方針に沿って、具体的な施策を紹介する。

2. 冬期道路交通の円滑化と安全性の向上

より効率的、効果的な除排雪を行うため、道路機能に応じたサービスレベルを設定し、凍結路面対策や交差点の除排雪を強化するなど、道路交通の定時性の確保、公共交通機関の利用促進を図っていく。

そしてその際には、増加する雪対策費を抑制するため、冬期路面管理手法の見直しなど、事業全般にわたり、効率的な事業執行に努めることとしている。

図1 平成13年度市政世論調査結果（有効回答数：1,298）

* 札幌市建設局管理部雪対策室計画課計画担当係長

(1) 冬季道路交通情報システムを活用した除雪体制

本市では、除雪工区を行政区単位から各行政区を3～6分割した地区単位（ゾーン）に細分化し、各工区に除雪センターを設置して、複数の除雪業者で構成する共同企業体に除排雪を発注する「マルチゾーン除雪システム」を採用している。このシステムの導入により、車道除雪、歩道除雪、運搬排雪などのそれぞれの作業を、地域と市と除雪業者が連携を図りながら、効率的に実施することが可能になった。

また各除雪センターには、気象情報などを提供する「冬季道路交通情報システム」の受信端末を設置し、効率的な除排雪作業を支援している。この受信端末では、市内50ヶ所に及ぶ地点の気温、風向・風速、降雪強度、積雪深などの地上気象現況や、気象レーダによる降雪現況と3時間までの短時間予測、毎晩午後6時から明朝6時までの降雪量の予測情報など、様々な気象情報をパソコンの画面によって閲覧することができる（図2参照）。

図2 札幌市レーダによる降雪強度表示画面

(2) 路面管理手法の見直し

自動車タイヤのスタッドレス化に伴い、冬期路面水準の向上を図る必要から、一定勾配以上の坂道を中心に、緊急対応として昭和63年度からロードヒーティングを整備してきた。平成14年5月1日現在、車道に設置されているロードヒーティングは、管理区間343区間、面積235,957㎡にのぼっている。

しかし、この維持管理費（光熱費、保守点検費）のほかに、老朽化した施設に多額の改修費を必要とする

ことなどから、平成14～21年度までに、勾配がおよそ6%以下の幹線道路を対象に84区間のロードヒーティングを停止し、除排雪と凍結防止剤散布の強化による路面管理手法に変更するなど、より効率的な冬期路面管理を目指すこととしている（図3、4参照）。

図3 ロードヒーティングの維持管理コスト

図4 路面管理手法のコストと効果の関連（イメージ）

路面管理手法をロードヒーティングから除排雪の強化と凍結防止剤の散布による路面管理に変更した場合、維持管理費は新たな路面管理のレベルによって変動するものの、一定程度削減することができる。平成10年度に市内一部の道路（北1条宮の沢通；9,577㎡）のロードヒーティングを停止し、路面管理手法を変更したケースでは、維持管理費を3割程度削減することができた。

3. パートナリーシップによる冬期生活環境の充実

少子・高齢化やライフスタイルの変化により高度化・多様化する市民ニーズに対し、行政サービスだけできめ細かく対応していくのは困難である。このため、市民・企業・行政で情報の共有化を図り、各々の役割分担をより明確にした上で、市民一人ひとりが安心して暮らせる冬期生活環境の創出を目指していく。

(1) 生活道路パートナーシップ排雪制度の推進

この制度は、市民要望の高い生活道路の排雪について、地域住民・札幌市・除雪業者のそれぞれが役割分担し、連携を取りながら行うものである（図5参照）。

図5 除雪パートナーシップ制度 概念図

これにかかる費用は、排雪延長に応じた一定の額を地域住民が支払い、残りの額を市が支払うものである。平成14年度は、地域住民が1km 当り380,700円を負担してこの制度を適用し、市内の生活道路の57%に相当する約1,680kmで排雪を実施する見込みである。

(2) パートナーシップによる歩行者対策

本市では都心部や地下鉄駅周辺の横断歩道の安全対策として、歩行者が滑り止め材（7号碎石；5～2.5mm）を散布できるような砂箱を設置してきたが、今後は、さらに歩行者交通量の多い公共施設周辺も対象に、順次設置していくこととしている（写真1

写真1 歩行者用砂箱

参照）。

また、歩道幅員が狭く、砂箱を設置することが困難な場合には、商業施設（コンビニエンスストア等）や公共施設の敷地を活用するなど、市民や企業と連携した取組みを進めている。

さらに、上記以外の地域においても、町内会等の団体に滑り止め材を提供するなど、パートナーシップによる凍結路面对策を推進していくこととしている。

(3) 福祉除雪の推進

近年の核家族化と高齢化の進展のなかで、自宅周辺の除雪が困難な高齢者や障害者のみで構成される世帯が増加している。

このことから、高齢者・障害者の方々が、安心して地域で生活できる環境づくりの一助として、地域協力員（公募制）が高齢者宅等の玄関口の除雪を行う「福祉除雪」制度を、平成12年度から試行的に実施し、市はその費用の一部を支援している（福祉除雪の概要 参照）。

福祉除雪の概要（H13 施行分）

（対象世帯）

道路に面する一戸建ての住宅に居住し、概ね500m以内に除雪できる子または子の配偶者が居住しない世帯で、自力で除雪が困難と認められる世帯を対象とする。

（除雪の内容）

除雪作業後の玄関先の間口について幅1.5mで実施する（図6参照）。

実施時間は、原則として道路除雪が行われた日の正午までとする。

図6 福祉除雪イメージ図

(費用負担)

対象世帯の世帯主は、所得に応じ1シーズンにつき5,000円または10,000円の費用を負担する(生活保護世帯は費用負担なし。)

4. 人と環境にやさしい雪対策の実現

降雪後の除雪作業時には、1,000台にも及ぶ機械が全市的な規模で稼働しており、騒音・振動による市民の生活への影響や、排気ガスの増大が懸念されている。

このため本市では、身近な生活環境、さらには地球環境を保全していくため、本市の雪対策事業においても、除排雪の効率化をはじめ、地域で雪処理を行うシステムの確立や、未利用エネルギーを活用した融雪システムなどの整備に積極的に取り組んでいる。

なお、本市は平成13年11月、全庁を対象にISO14001(環境マネジメントシステム)の認証を取得した。これを受けて「雪対策環境配慮ガイドライン」を策定し、環境に対する負荷の低減を目指した具体的な取組みを進めることとした。

(1) 環境に配慮した融雪槽

雪堆積場は、雪の搬入時の騒音・振動や、春以降に黒ずんだ雪が表面を覆うことなどから、その周辺住民から迷惑的な施設として見なされ、ここ数年、郊外化するとともに、確保自体も困難になってきている。また、搬入される雪に含まれる土砂分やゴミによる河川など公共用水域への影響や、郊外の雪堆積場への長距離運搬により、排気ガスに含まれる二酸化炭素や有害物質が大気中に排出されるなど、水・大気に与える影響も懸念されるところである。

これに対し融雪槽は、

- ① ゴミや土砂の100%近くを除去するなど、融雪水を一定程度浄化してから河川等に排水する仕組みが整っている。
- ② 運搬排雪距離の短縮が可能である。
- ③ 夜間人口の少ない市街中心地や、工業地域などの比較的狭い面積で大量の雪を処理することが可能であり、住環境への影響を緩和できる。

このことから、融雪槽を本市の基幹施設として位置付け、積極的に整備することとしており、現在ま

表1 札幌市の融雪槽(平成15年2月現在)

施設名	融雪能力(m ² /日)	熱源	供用開始
厚別融雪槽	10,000	下水処理水	平成5年1月
発寒融雪槽	2,200	清掃工場廃熱	平成7年2月
創成川融雪管	2,100	下水処理水	平成9年1月
大通下水道管投雪施設	1,400	未処理下水	平成9年12月
都心北融雪槽	4,000	地域熱プラント	平成10年2月
発寒下水道管投雪施設	2,200	未処理下水	平成11年1月
八軒下水道管投雪施設	2,800	未処理下水	平成15年2月

で融雪槽7箇所が供用するに至っている(表1参照)。

また、融雪に使用するエネルギーは、下水道(下水処理水・未処理下水)やごみ焼却施設で発生した余熱など、未利用の都市エネルギーを有効活用することとしている。

施設事例(都心北融雪槽)

本施設は、札幌駅北口広場総合整備事業の一環として、地下駐車場や公共地下歩道と併せて整備したものである。融雪に用いる熱源は、近くの地域冷暖房プラントで、設備能力に余力のできる夜間の熱を主に利用して融雪を行っている。この融雪槽により、都市の機能が集中し、排雪の需要が高い都心部の雪を地区内で処理できることから、排雪用ダンプトラックの運搬距離の短縮が可能となった。また、融雪槽の運転を停止している期間には、災害時の防火用水槽として活用しているほか、平成13年度からは、雪の持つ冷熱利用の実証実験を行っている(図7参照)。

図7 システム概略図(都心北融雪槽)

利用熱源 地域エネルギープラント

形 状 幅23m×長さ33m×水深5.8m×1池

投雪方法 ダンプトラックによる直接投雪

(4投雪口)

(2) 地域内雪処理システム

新たな取組みとして、地域の雪は地域で処理する仕組み（地域内雪処理システム）を確立することとし、公園などのオープンスペースと下水道幹線を活用して生活道路の雪を処理する地域密着型融雪槽の整備も推進することとしている（図8参照）。

図8 地域密着型融雪槽イメージ図

5. おわりに

本市ではこれまで述べてきたように、少子高齢化、環境への関心の高まり、交通環境の変化など社会経済情勢に即し、雪対策の各分野における様々な施策を一体的に推進してきたところである。

しかし、市民の除排雪に対するニーズは依然として高く、また多様化しており、民間企業が市民の委託を受けて市道（住宅間口部分）の運搬排雪を行うサービスが、一部の地域で普及し始めるなど、近年は公共サービスの分野に民間企業が参入する動きも見受けられる。

このような背景のなか、本市は平成14年5月、新たな都市経営の取組みとして「協働都市の実現」を宣言した。

雪対策においても、よりよい冬期生活環境を目指していく上で、市民・企業・行政がより密接に連携し、三者が地域におけるそれぞれの役割を協働して担うことが不可欠であり、行政においては、市民・企業との情報共有の推進や、相互がまちづくりの役割を担っていけるような施策づくりに取り組んでいく必要がある。同時に、時代背景の変化に即時対応し、効率的・効果的な雪対策を推進していくためには、優先順位や手法の検討をするなど、常に施策の費用と便益を評価しながら、着実な事業の実施に努めていくことが重要なことだと考える。