

で、計画搬入量 750 万 m^3 を目標に設定し、過去の平均では 600 万 m^3 程度の搬入量となっている。

しかし、令和 2 年度は、急な暖気や季節外れの降雨などによるザクザク路面の対応などにより、雪堆積場への搬入量は過去最大の 794 万 m^3 を記録したことや、令和 3 年度からは、市民の冬期生活環境の向上を図るため、暮らしに直結している生活道路の排雪強化に向け、排雪回数を基本 1 回から 2 回とする取組を進めたことから、災害級の大雪にも対応可能な雪堆積場の確保や有効活用に加え、排雪ダンプの効率的な運用が課題となった。

2.2 道路管理者の違いなどで生じている障害

各道路管理者が所管する道路区間は自ら設定した基準で除排雪作業を実施しているが、同幅員で一直線の道路でも道路管理者が相違する区間があり、道路を管理する基準の違いにより除雪回数に差が生じ、冬期路面状態の不連続が生じるほか、排雪時期の違いにより排雪の実施区間と未実施区間の連続による渋滞の発生など、各道路管理者が改善の必要性を感じていた。



写真 2 渋滞の状況

2.3 「除排雪先進都市」の実現

1年の半分近くを雪に覆われる本市にとって、除排雪など雪対策の充実や改善は、長年の課題となっている。本市が目指す「除排雪先進都市」とは、旭川市長の公約であり、市民、企業、行政が、それぞれの役割を担いながら一体となって除排雪に取り組み、ICTを活用しながら持続可能な除排雪体制を構築することで誰もが安心して暮らすことができる雪に強く快適な都市を目指すものである。

その実現に向けては、前述の生活道路の排雪回数を倍増する取組を第一歩とし、除雪企業への年間を通じた支援や ICT など新たな技術の検討に取り組むことに加え、国・道・市がしっかりと連携し、除排雪の強化や充実を図る必要があった。

3. 連携協定の締結

3.1 背景と経過

旭川市は、道内各圏域からの交通におけるハブ機能を有

した拠点都市であり、市内の幹線道路をより利便性の高い道路ネットワークとして機能させるため、交通結節点機能の強化が必要であるが、担い手の不足など除排雪事業を取り巻く環境が厳しさを増す中で、除排雪先進都市の実現には、市内の幹線道路を管理する国・道・市の連携が不可欠であると考え、令和4年1月27日に国・北海道・旭川市の3者による「旭川市における道路除排雪に関する協定」及び「旭川市における道路除排雪に関する細目協定」（以下「連携協定」という。）を締結した。

3.2 連携協定の目的

連携協定の目的は、旭川市が除排雪先進都市を目指すために、国・道・市それぞれの役割において連携を図りながら、旭川市全体の除排雪について持続可能な体制を構築し、安全・安心で円滑な冬の交通網を確保するとともに、ゼロカーボンの推進に資することと定めた。



写真 3 協定締結式の様子

3.3 協定の概要

連携協定に基づく相互協力事項の概要は次のとおり。

(1) 市内幹線道路の交通ネットワーク機能確保

都市間ネットワークの確保に向けて、国道・道道をはじめ旭川市への流入出道路の除雪の強化を目標とし、安全・安心で円滑な冬の交通網を確保することで、冬期間における市民の利便性の向上を図る。

(2) 河川敷、公共遊休地等における雪堆積場の活用・調整

雪堆積場の利用に関して搬入箇所や搬入時期を調整するほか、取付道路の整備や利用方法等についても協議することで、計画的かつ効率的な運搬排雪につなげ、排雪ダンプの無駄な走行時間を抑える。

(3) 冬期渋滞箇所の除排雪作業への取組強化

除雪後の堆雪による車道幅員の減少や交通状況などから渋滞箇所の情報を道路管理者間で共有し、当該箇所の排雪作業を調整して実施するなど、渋滞解消に向けて取り組む。

(4) 排雪ダンプの調整等効率的な排雪作業への取組

各道路管理者が排雪時期を適時事前に調整を図ることに

より、排雪ダンプを効率的に運用し、排雪作業の実施に取り組む。

(5) 新技術や新たな取組等の情報共有と推進

i-Snow（北海道開発局が進める除雪現場の省力化による生産性・安全性の向上に関する取組プラットフォーム）など今後の除排雪に活用していけるような取組やICT等の最新の情報を共有することで作業の効率化に取り組み、除排雪作業における課題の解消にも資するものとする。

(6) ゼロカーボンの推進

上記の取り組みにより計画的な除排雪を行い除雪機械及び排雪ダンプの効率的な運用や円滑な道路交通を確保することにより、ゼロカーボンの推進につなげる。

4. 連携による取組内容と効果

4.1 道路除雪連携会議の設置

連携協定に定める相互協力事項を道路管理者間で調整し取組を推進するため、「道路除雪連携会議（以下「連携会議」という。）」を設置し、定期的に会議を行っている。

メンバーは、細目協定の協定者である北海道開発局旭川開発建設部旭川道路事務所、北海道上川総合振興局旭川建設管理部事業室事業課、旭川市土木部雪対策課・土木事業所で構成され、各機関の課長職と実務担当者が出席し、取組や課題について協議を進めるほか情報の共有を行っている。

主な協議内容は、既存の取組の課題検証や改善策の検討、新たな取組の検討、除雪計画等の情報共有、作業実績・予定の状況報告などであり、令和4年度は4回、令和5年度は6回の会議を実施した。令和6年度も引き続き実施している。



写真5 道路除雪連携会議の様子

4.2 河川敷、公共遊休地等における雪堆積場の活用・調整

雪堆積場については、1級河川の高水敷を占有するほか、公共遊休地や民間所有の遊休地を活用することで、極力市街地近郊で必要な堆積量を確保しているが、3者それぞれで確保している雪堆積場の情報を共有しながら、相互利用する雪堆積場の計画搬入量の配分の協議や搬入時期の調整等を行っている。

河川敷雪堆積場の河川占用手続きは、市が担当している

が、3者の事前協議により河川敷雪堆積場への搬入量の配分を調整し搬入計画の見直しを行うことで、雪堆積場への運搬距離短縮によるコスト縮減に加え、日進量増による排雪期間の短縮を図っている。



写真4 河川敷雪堆積場

4.3 冬期渋滞箇所の除排雪作業への取り組み強化

市内の幹線道路では、除雪作業によって路肩部に堆雪し雪堤が大きくなるため、片側2車線道路区間では、1.5車線程度の確保にて供用を行っているが、主要交差点部において渋滞が発生する時間帯があり、道路利用者から頻繁に苦情や相談が来ている状況である。

渋滞緩和に向け、連携会議において、国道・道道・市道それぞれが交差し冬期渋滞のおそれがある主要交差点の除排雪を連携して重点的に取り組む箇所を重点除排雪交差点として設定（国道、道道又は市道交差点14箇所）し、当該交差点の前後30mと右折車線長をスポット的な排雪作業により拡幅することで交差点前後を2車線程度確保する「スポット排雪」の取組を行っている。

令和5年度は、9箇所の交差点で3者が情報共有を図り、タイミングを合わせてスポット排雪や路線排雪を行うことで渋滞を緩和することができた。

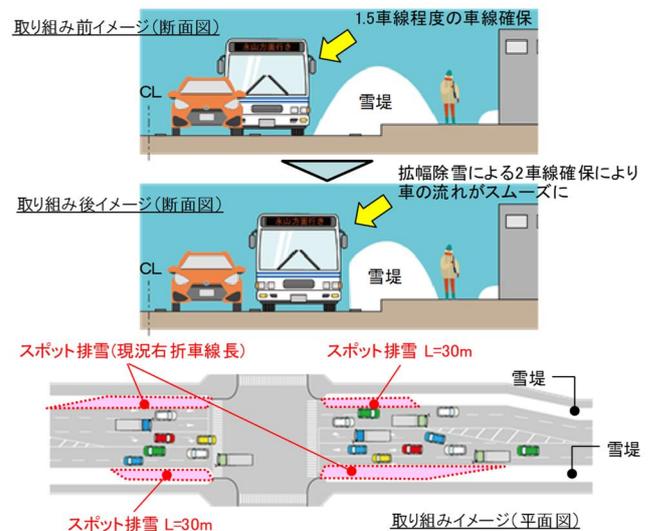


図2 スポット排雪の取組イメージ



■ 取り組み前の様子

重点除排雪交差点と定めた箇所のスポット排雪前の状況。
[場所: R39 旭川市9条通18丁目交差点]



■ 取り組み後の様子

交差点のスポット排雪を実施したことにより、交通の流れがスムーズになっている状況。
[場所: R39 旭川市9条通18丁目交差点]

写真6 スポット排雪の取組前後の様子

4.4 排雪ダンプの調整等効率的な排雪作業への取り組み

北海道は全域で豪雪地帯又は特別豪雪地帯に指定されており、工事の施行が減少する冬期でも排雪用として官民間問わずダンプトラックの稼働が多いため、限られた台数のダンプトラックでの作業が必要となる。また、冬期イベントが重なる時期については、交通誘導警備員の確保も厳しい状況になっている。

道路管理者間においても作業時期がラップすることから、排雪用ダンプトラック、交通誘導警備員の確保について最適化につながるよう、排雪スケジュールを3者で共有し、運搬排雪計画を策定している。



■ 運搬排雪実施の様子

事前に3者で共有した運搬排雪計画に沿って実施したことにより、交通誘導員や排雪用ダンプトラックの取り合いがなくなり、効率的な運搬に繋がった。
[場所: R39 主要道道旭川停車場線交差点(旭川市4条通8丁目)]



■ 運搬排雪後の様子

[場所: R39 主要道道旭川停車場線交差点(旭川市4条通8丁目)]

写真7 運搬排雪実施の様子

4.5 新技術や新たな取組等の情報共有と推進

4.5.1 気象情報の共有

(一財)日本気象協会から北海道開発局に提供される「暴風雪タイムライン (道路管理気象情報)」を道及び市でも閲覧可能とすることにより、1ヶ月天気図、週間天気図、72時間先天気図、72時間降雪量予測などの情報を活用し、荒天の恐れによる予防的・計画的な除排雪、通行規制の判断へ有効活用している。

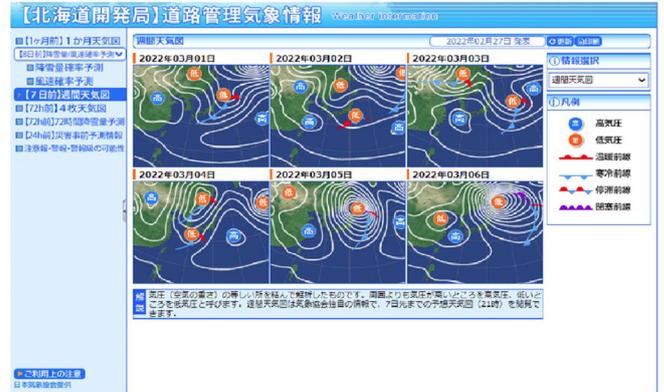


図3 暴風雪タイムライン (道路管理気象情報) の例

4.5.2 除排雪区間の「見える化」

排雪工程の共有や調整を行う際、除排雪区間の位置や起終点などが、路線名や住所だけでは他の道路管理者にはわかりにくいことがあったため、Google Earth (Web版) を活用し、国道・道道・市道における除排雪区間や主要交差点、雪堆積場等の位置を電子地図基礎情報データ (KMLデータ) として作成・共有することで、「見える化」に取り組んだ。

キロポスト、橋梁、構造物などの補足情報も地図に重ねることで、地図が分かりやすくなり、より情報共有を図りやすくなったとともに苦情や相談の際にも有効活用している。

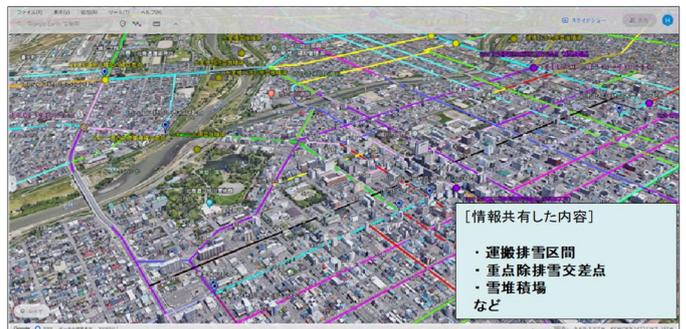


図4 Google Earth表示画面の例

4.5.3 冬のイベント連携

旭川市では例年2月上旬に「旭川冬まつり」が開催されるが、駅から会場までのシャトルバスや市街中心部におけるアクセス経路を中心に交通渋滞が発生していたが、令和5年度はイベント主催者を交えた事前協議により、除排雪作業を効果的なタイミングで実施でき、期間中の安全な来

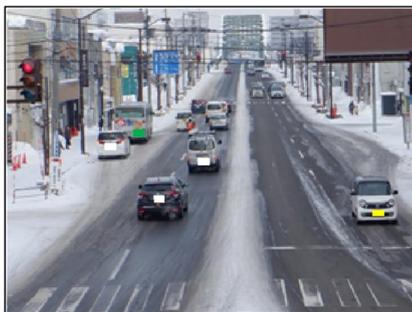
場者経路を確保することができた。



図5 冬まつり開催に向けた除排雪の連携路線



■運搬排雪前の様子
会場周辺の堆雪状況
【場所: 国道40号
(旭川市常盤通3丁目)】



■運搬排雪後の様子
会場周辺の状況
【場所: 国道40号
(旭川市常盤通3丁目)】

写真8 冬まつり開催に向けた連携除雪前後の様子

また、市が毎年実施している3学期始業式前の全市一斉の歩道除雪について、令和5年度から国道・道道においても同様の取組を実施し、通学路の安全対策を連携して取り組むことができた。

4.5.4 雪対策基本条例制定に伴う連携

旭川市では、市の責務や、市民・事業者の役割を明らかにするとともに、雪対策に関する施策の基本となる事項を定めることにより、雪処理のルールへの遵守やマナー意識を高め、雪対策に協働で取り組んでいくことを目的として、令和5年9月に「旭川市雪対策基本条例」を制定した。

条例制定を機に令和5年12月1日には、道路管理者3者と

北海道警察により、旭川市基本条例の「キックオフミーティング」を開催し、除排雪体制や条例の内容について情報を共有し、除排雪作業の妨げとなる雪出し行為をはじめ、様々な課題に対し、関係機関が連携して取り組み、安全・安心で円滑な冬の交通網を確保することを改めて確認した。



図6 旭川市雪対策基本条例のチラシ



図7 北海道新聞記事より(令和5年12月9日)

4.6 連携協定による取組の効果

令和5年度は6回の連携会議を開催し、上記協定の内容について協議を進めたところだが、雪堆積場の活用・調整による排雪ダンプトラックの効率的な運用や運搬コストの削減、冬期渋滞箇所の除排雪作業への取り組み強化による渋滞発生の抑制や緩和に繋がり、安全・安心で円滑な冬の交通網の確保に一步近づくとともに、ひいては渋滞緩和によるゼロカーボンの推進にも寄与できたものと考えている。

また、市では、連携会議においてi-Snowの取組のひとつである吹雪時にも除雪作業が可能となる車載式映像鮮明化装置の有効性を含む情報提供を得たことをきっかけに、郊外部の除雪車両に配備することとなったほか、ETC2.0を用

いた除排雪の効率化や高度化に向けた取組にも参加するなど、持続可能な体制の構築に向け連携を深化させてきた。

さらには、GNSSを活用した除排雪作業の可視化と効率化を行う除雪車両運行管理システムの運用や、郊外の雪見パトロールの省力化及び効率化を目的とした積雪状況監視・通報システムの構築など「除雪DX」を進めることで、除排雪作業の生産性の向上や企業の負担軽減にも取り組んでおり、今後も引き続き連携会議において情報共有や新たな取組の検討を進めていきたい。



図8 映像鮮明化のイメージ

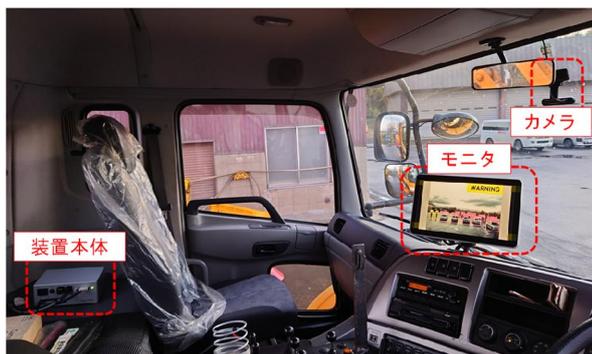


写真9 車載式映像鮮明化装置

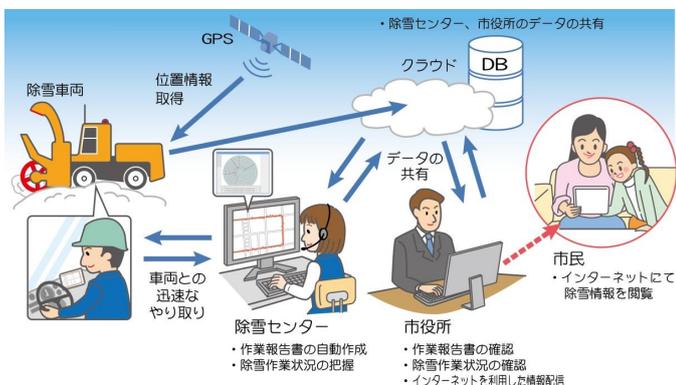


図9 GNSSによる除雪車両運行管理システム



IoT機器で計測・撮影したデータをクラウド上で一元管理、一定の積雪量で自動通報

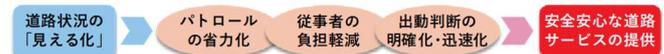


図10 積雪状況監視・通報システム

5. おわりに

令和5年度のシーズンは、比較的穏やかな状況が続き、12月10日には積雪ゼロを記録したが、12月中旬以降、過去20年間で最大となる1週間で102cmの記録的な大雪など、これまでにない気象状況となり、道路状況が急激に悪化した。ダンプトラックの確保など排雪作業の実施体制を速やかに整え、バス路線を優先しながら幹線道路の排雪作業を年内に完了させるなど早期の改善に努めた。年明け後も予定を前倒しして排雪作業を開始するなど、市内の幹線道路を管理する国や北海道とも連携しながら最大限の体制で除排雪作業に取り組んだところである。

幹線道路は、都市の骨格として様々な活動を支える重要な道路であり、国・道・市の3者で密な連携を図りながら円滑な交通の確保に取り組んでいく必要性を改めて強く認識した。

除排雪事業については、労務・資機材単価の上昇、担い手不足等の課題や働き方改革への対応が必要とされている。今後も道路管理者3者の連携を深化させ、ICTの活用などにより、業務の効率化や安全性の向上などを図りながら、オペレータなど担い手の確保やコスト削減に努めることで、持続可能な除排雪体制の構築を進める。また、これらの取組により、冬でも快適な移動環境を確保することは、冬の安全安心な市民生活や、道内外から訪れる方々の利便性向上が期待できることから、除排雪先進都市として、都市の魅力の向上にもつながるものと考えている。