

第3章

「新規」「拡充」の取組

視点1 安心・安全な冬期道路交通の確保

除排雪作業を工夫しながら限られた人員・体制においても、これまでの除雪水準の維持を目指します。

主な取組

取組項目(1)-①-4

(新プラン掲載ページ p46)

バス路線の除排雪作業の強化

【 拡充・短期 】

効率化・省力化

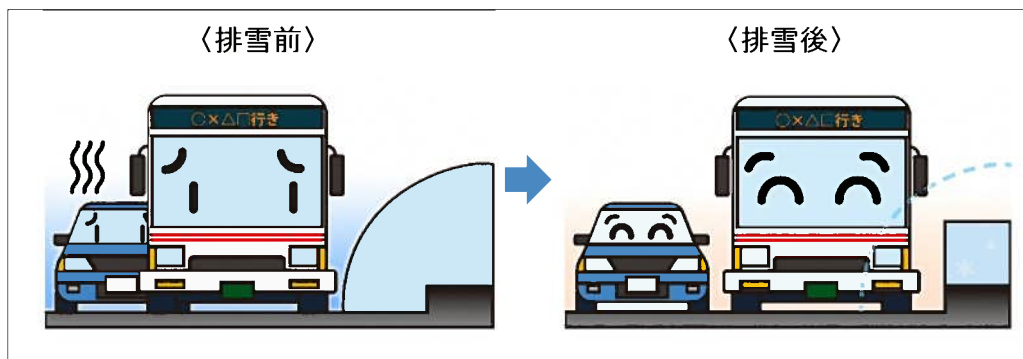
労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

バスの円滑な運行を確保するため、市内のバス路線（国道を除く）の交通量・バス便数・道路幅員などを勘案したうえで、バス路線の排雪を強化するとともに、新雪除雪と拡幅除雪の連続作業を進めます。



バス路線の排雪イメージ

〈バス路線の排雪回数〉

- ・バス路線をはじめ幹線道路の排雪は、通常シーズン1回排雪作業を行っていますが、加えて「バスレーン（専用・優先）」及び「路肩の狭いバス路線」の一部については、さらに+1~2回排雪を強化しています。

| 通常のバス路線 | 排雪強化バス路線 | | 種別 |
|---------|--------------|------------------|------|
| シーズン1回 | 専用レーン | +2回 (シーズン全3回) | 継続 |
| | 優先レーン | +1回 (シーズン全2回) | |
| | 路肩の狭いバス路線の一部 | +1回 (シーズン全2回) | → 拡充 |

■実施内容・実施目標

- a 「路肩の狭いバス路線」について、排雪強化を行う路線（延長）を段階的に増やしていきます。

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 37km | 60km (23km 増) | 83km (23km 増) | 106km (23km 増) | 129km (23km 増) | 152km (23km 増) |



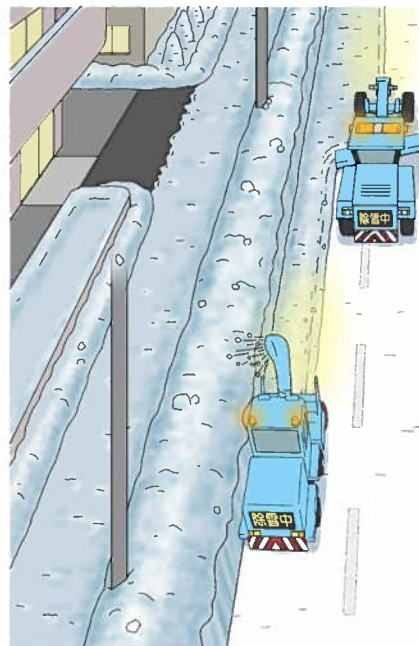
幹線道路の排雪



排雪後のバス路線

- b 「路肩の狭いバス路線」について、新雪除雪と拡幅除雪の連続作業を進めます。

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------|-------------|------|-------------|------|------|
| 一部の路線にて実施 | 対象路線等の調査・検討 | | 対応可能な路線から実施 | | |



除雪機械で道路脇に寄せた雪をただちに積み上げて、車道幅員を確保

新雪除雪と拡幅除雪の連続作業のイメージ

生活道路の除雪方法変更に向けた検討

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

今後の除雪従事者の減少に対応するため、作業の省力化を図るとともに、各家庭における出入口の雪処理に関する負担を軽減できるよう、生活道路の除雪方法の変更を検討します。
(幹線道路と歩道はこれまでどおりの除雪方法で行います。)



これまでの生活道路の新雪除雪（夜間）

■実施内容

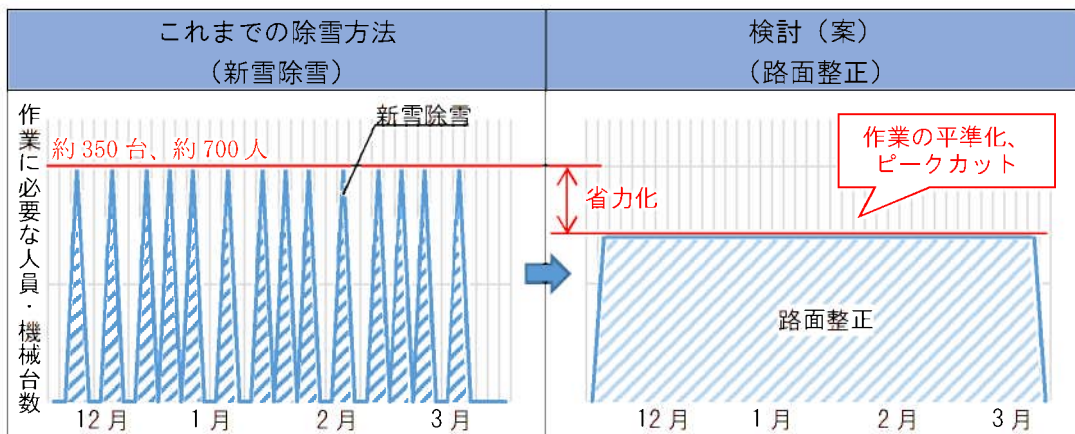
- ・これまでの生活道路の除雪は、10cm以上の降雪を目安に出動しており、一晩で全ての対象道路（約5,400km）を一斉に除雪するため、道路の両脇に雪を寄せる「かき分け除雪」により作業を行ってきましたが、今後の高齢化やそれに伴う担い手不足などの社会環境の変化に対応できるような作業方法について検討します。

| 項目 | これまで | 検討（案） |
|--------------|-------------------------------------|---|
| 作業方法 | 新雪除雪 (かき分け除雪) | 路面整正 (圧雪路面を削る作業) |
| | 道路脇に雪が残る | 出入口に残る雪の量を緩和 |
| 出動判断 | 目安として、雪が10cm以上降った場合に出動し、一晩で一斉に作業を実施 | 月に2回程度、数日かけて作業を実施 |
| 大雪時の 応急対応 | 新雪除雪 | 原則一晩で除雪を実施し、最低限通行が可能な道路を確保します。 (その後数日かけて路面整正を実施) |

※検討（案）の除雪方法については、試行を重ねながら、見直しや改善を図っていきます。

■想定効果

- ・各家庭の出入口に残る雪の量を緩和しながら作業することで、市民の雪処理に関する負担軽減につながります。【市民負担の軽減】
- ・これまでより路面の圧雪を削る作業（路面整形）を強化することで、マンホールの穴ぼこや暖気の際に発生するザクザク路面の軽減につながります。【生活環境改善】
（一方で、大雪時を除き降雪に応じた新雪除雪は行わないことを想定していることから、その影響については試行実施の中で検証を行っていきます。）
- ・これまでの降雪に応じた除雪作業から計画的（月2回程度）な除雪作業にすることで、除雪従事者の定期的な休みの確保など労働環境改善につながります。【労働環境改善】
- ・これまでは、新雪除雪（夜間一斉出動）に必要な除雪従事者や除雪機械として、多くの人数や台数を確保してきましたが、検討（案）の作業方法に切り替えることで作業を平準化することができ、将来の除雪従事者の減少や除雪機械の老朽化への対応につながります。【効率化・省力化】



作業に必要な人員・機械台数のイメージ（現行・検討(案)）

■実施目標

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|----------------|---------|-------------------|-------------------|
| — | ← 2~4 地域 | 試行実施 4~8 地域 | 8~16 地域 | ← 実証実験 (全体の1割) | ← 実証実験 (全体の2割) |

※試行実施の「地域」は、町内会単位を基本とし、事業者の体制や地域の事情などに応じて適切な規模に設定します。

※実証実験の規模はあくまで想定値であり、実施にあたっては、地域の声や除雪従事者減少の動向など、社会環境の変化に応じて設定します。

パートナーシップ排雪制度の見直し

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

パートナーシップ排雪制度は、実証実験などを行い「地域の費用負担」と「運び出す雪の量」の関係や問題点などの検証を重ねたうえで、費用負担を抑えた新たな選択肢を設けるなど、これまでの制度を基本としつつ、制度運用の見直しを進めます。



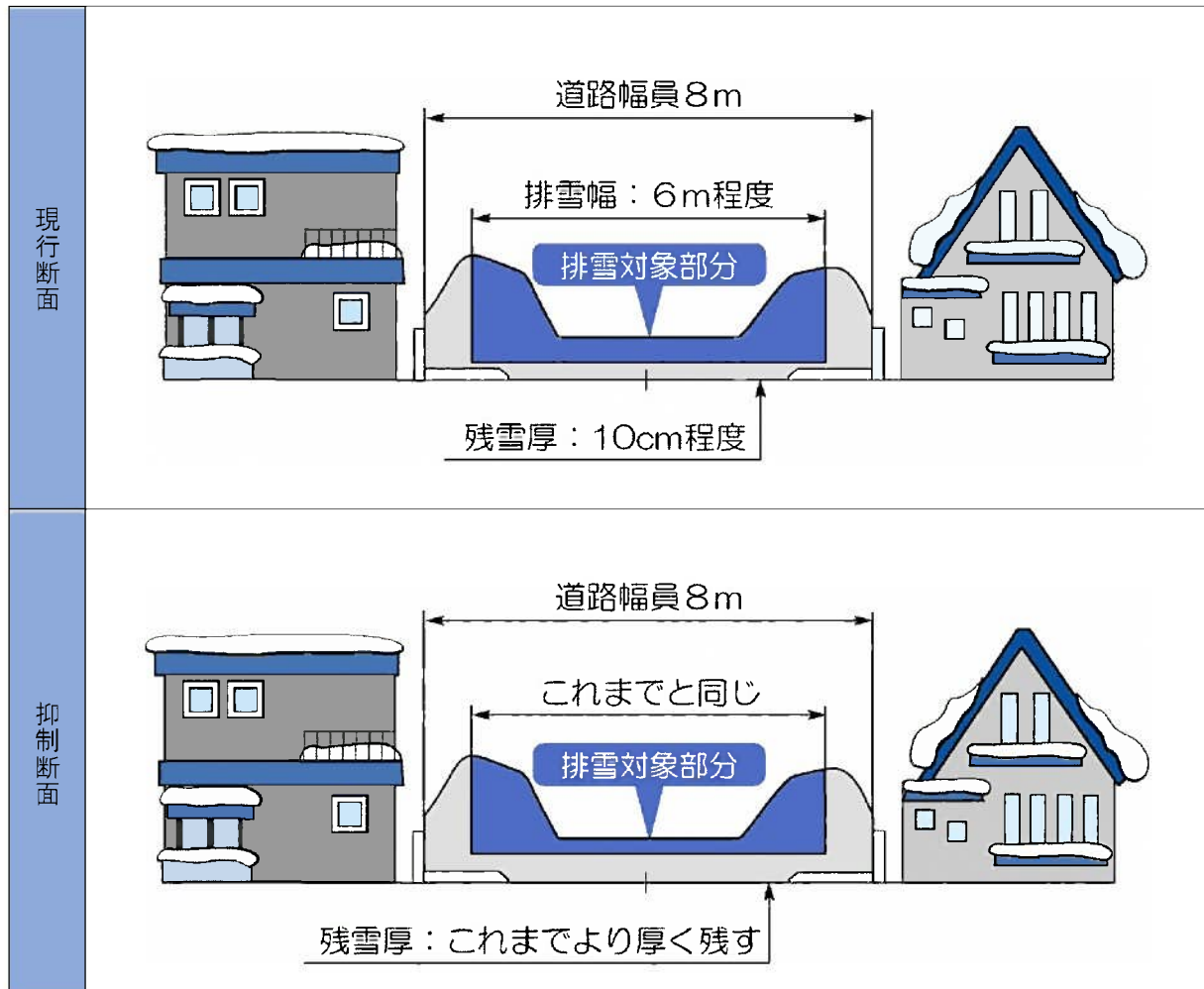
生活道路の排雪（現行断面）

■実施内容・実施目標

- ・排雪時に運び出す雪の量を抑えた作業方法の実証実験を拡大するなど、地域の費用負担額を抑えた新たな選択肢を加えた制度運用の見直しを進めます。

| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|-------------------------------|-------------|--------|-----------|------|------|
| 現行断面 | | | 選択制の開始 | 現行断面を継続 | | |
| 抑制断面 | 実証実験 2017：3団体 2018：40団体 | 実証実験の 拡大 | | 抑制断面の本格運用 | | |

※抑制断面を選択する団体は、1～3割を想定



歩道の凍結路面对策の強化

【新規・短期】

効率化・省力化

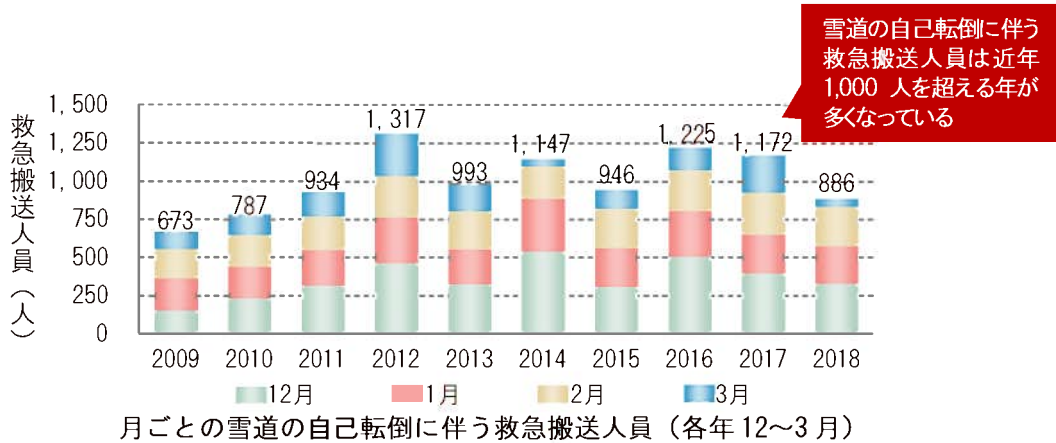
労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

つるつる路面での転倒による救急搬送人員(12~3月)は、近年1,000人を超える年が多くなっています。このため、つるつる路面が原因の転倒の防止に向け、都心部や地下鉄駅周辺など、緊急搬送人員が多いエリアを中心に、歩道や横断歩道部の滑り止め材散布や氷板除去などを強化します。



滑り止め用砂の散布作業(歩道)



氷板除去作業

■実施内容・実施目標

- a 「新・札幌市バリアフリー基本構想」で設定している生活関連経路やJR・地下鉄駅周辺などの人通りの多い歩道（延長：約320km）において滑り止め材の散布回数を20回/年から40回/年に倍増するなどの強化を行います。

| 項目 | これまで | 今後 |
|-------|-------|-------|
| 対象延長 | 320km | 320km |
| 強化（例） | 20回/年 | 40回/年 |

※滑り止め材の散布にあたっては、気象予報やパトロールの結果に加え、ウインターライフ推進協議会が発表している「つつる予報」なども活用し、効果的に散布を実施します。

| 項目 | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20回/年 | 320km | 256km | 192km | 128km | 64km | 0km |
| 40回/年 | 0km | 64km | 128km | 192km | 256km | 320km |

- b 都心部などの緊急搬送人員が多いエリアについては、氷板除去などの強化を行います。

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|-------------|------|------|------|------|
| 先行実施 | 効果の検証と拡大の検討 | | | | |

※先行して実施した、氷板除去などの強化作業について継続し、効果の検証を行うとともに、エリアの拡大などについて検討を行います。

その他の取組

【凡例】

| | |
|-----------|----------------|
| 取組項目 | (新プラン掲載ページ) |
| | 【種別・実施時期】 取組効果 |
| 取組概要 | |
| 実施内容・実施目標 | |

(1)-①-3 幹線道路（車道）の明け方降雪に対する対応強化 (p46)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

明け方のまとまった降雪などにより、すべての道路の除雪を通勤・通学に間に合わせることが困難な場合は、気象予報及びバス路線や交通量などの道路特性¹²を勘案したうえで、あらかじめ優先的に対応する路線を定め、計画的に作業を行います。

- a 明け方降雪の対応強化に向け、作業路線の設定条件の見直し
 (明け方降雪に対応する路線(案))
- ・ロードヒーティング停止箇所
 - ・勾配のある路線のうち、10cm程度の降雪でも通行に支障が出る路線
 - ・道路幅員が狭小なバス路線及び交通量の多い路線 など
- b 通常の除雪作業において深夜に終えている除雪機械について、朝方に作業を終えるような作業計画に改善させるため、作業マニュアルなどの検討

| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----|-------------|------|-------------|------|------|
| 実施 | | 作業マニュアル等の修正 | | 明け方降雪への対応強化 | | |
| | | 優先路線の選定 | | | | |

(1)-①-5 バス事業者との連絡体制の強化 (p46)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

バスの運休情報を速やかに把握するなど、バス事業者との連絡体制を強化します。

- ・ 今後は、aに加えbcも活用してバスの運行情報を把握するとともに、把握した情報を活用した効果的な除排雪作業に努めます。

- a 「大雪時の対応指針」に基づき警戒体制をとった場合には、速やかにバス事業者へ通知し、バス事業者から運休状況などの情報を得る体制を整備

| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|----|---------------------------|------|------|------|------|
| | | 「大雪時の対応指針」に基づいたこれまでの体制を継続 | | | | |

- b バス事業者が進めるバスロケーションシステム（リアルタイムの運行情報を把握・配信するシステム）の導入補助を実施

- c バスロケーションシステムを導入したバス事業者4社のバスの位置情報などを統合して「さっぽろえきバスnavi」から情報発信

【システムを導入するバス事業者】

ジェイ・アール北海道バス(株)、北海道中央バス(株)、札幌ばんけい(株)、(株)じょうてつ

| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----|--------------------------------|------|------|------|------|
| 準備 | | 導入補助 | | | | |
| | | 準備が整った路線から「さっぽろえきバスnavi」にて情報発信 | | | | |

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------|------------------|-------|------|-------|
| (1)-①-7 幹線道路と生活道路の交差点排雪の強化 | | | | | | (p46) |
| 【 拡充・短期 】 | | | | | | |
| 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | | |
| 見通しを改善して自動車と歩行者の双方の安全を確保するため、幹線道路と生活道路の交差点の排雪を強化します。 | | | | | | |
| a 除雪作業で積上げられた雪山により、見通しが悪化した幹線道路と生活道路の交差点の排雪強化 | | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| ← 幹線道路と生活道路の交差点の排雪強化 (12,500箇所) → | | | | | | |
| ※交差点排雪の強化箇所は、生活道路と生活道路の交差点 (3,500箇所) を合わせて16,000箇所実施します。 | | | | | | |
| (1)-②-11 道幅が狭い生活道路の除雪対応の検討 | | | | | | (p50) |
| 【 新規・短期 】 | | | | | | |
| 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | | |
| 道幅が狭く除雪機械が入れない道路の除雪は、地域の実態を把握したうえで、対応方法を検討します。 | | | | | | |
| a 札幌市の除雪作業で使用している機械で作業可能な路線は、宅地に雪が入ることや塀が雪で押されることなど、作業を行うことによるデメリットに対して沿線住民の合意を得たうえで、除雪作業の実施に向けた検討を実施 | | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| 調査 | ← 除雪作業の実施に向けた検討 → | | | | | |
| b 札幌市の除雪で使用している機械で作業できない路線について、地域の実態を把握したうえで対応方法を検討 | | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| 調査 | ← 対応方法の検討 → | | | | | |
| (1)-②-12 生活道路におけるザクザク路面の対応に向けた強化 | | | | | | (p50) |
| 【 拡充・短期 】 | | | | | | |
| 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | | |
| 気温の上昇や季節外れの降雨による路面のザクザク対応に向け、気象予報の活用やパトロールの強化などを図ります。 | | | | | | |
| a 気象予報やパトロールの結果からザクザク路面発生への予測に努め、適格に路面整正を実施 | | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| - | ← 作業マニュアル等の修正 → | | ← ザクザク対応の強化を実施 → | | | |
| b 現行の除雪方法から路面整正を基本とした除雪方法への変更を検討 | | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| - | 取組項目10.「生活道路の除雪方法の変更に向けた検討」と合わせて実施 | | | | | |

(1)-②-16 パートナーシップ排雪制度に関する地域の合意形成への支援 (p52)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

パートナーシップ排雪制度に関する合意形成が得られない地域において、制度の理解や協力を促すチラシを配布する際には、札幌市が作成するなどの支援を行います。

- a パートナーシップ排雪制度に関する合意形成を図る地域に対して、実証実験に関する内容を含め制度の理解や協力を促すチラシを作成・配布

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------|----------------|------|------|------|------|
| チラシの作成・配布 | ← 町内会への周知を強化 → | | | | |

(1)-②-17 パートナーシップ排雪制度の夜間作業への一部切替 (p52)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

パートナーシップ排雪制度（日中作業が中心）の作業の効率化に向け、理解と協力が得られた地域では、交通量が少ない夜間作業への切り替えを進めます。

- a 夜間作業による効果や体制について調査
- b 調査結果を踏まえた対応策の検討
- c 地域と事業者が夜間作業を望む地域については、切り替えを推進

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------|-------|------------------------|------|------|------|
| 一部地域で実施 | 調査・検討 | ← 理解が得られた地域から夜間作業を実施 → | | | |

(1)-②-18 民間排雪サービスの利用状況を踏まえたパートナーシップ排雪制度の地域負担のあり方の検討 (p52)

【 新規・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

民間排雪サービスの利用状況を調査し、生活道路におけるパートナーシップ排雪制度の地域負担のあり方について検討します。

- a 民間排雪サービスの利用状況がパートナーシップ排雪制度の排雪量に及ぼす影響を調査
- b 調査結果を踏まえた対応を判断

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|--------|------------------------------------|------|------|------|
| 調査 | 追加調査検討 | 取組項目 15. 「パートナーシップ排雪制度の見直し」と合わせて実施 | | | |

| | | | | | | |
|---|----|------------------------|------|----------------|------|------|
| (1)-④-25 歩道の明け方降雪に対する対応強化 (p54) | | | | | | |
| 【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進 | | | | | | |
| 明け方のまとまった降雪などにより、すべての歩道の除雪を通勤・通学に間に合わせる事が困難な場合は、気象予報及び歩行者が多いなどの道路特性を勘案したうえで、あらかじめ優先的に対応する路線を定め、効果的に作業を行います。 | | | | | | |
| a 明け方降雪の対応強化に向け、作業路線の設定条件の見直し (明け方降雪に対応する路線(案)) ・公共交通周辺 ・公共施設周辺 など | | | | | | |
| b 通常の除雪作業において深夜に終えている除雪機械について、朝方に作業を終えるような作業計画に改善させるため、作業マニュアルなどの見直し | | | | | | |
| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 実施 | | 作業マニュアル等の修正 優先路線の選定 | | 明け方降雪への対応を強化実施 | | |
| (2)-①-27 車道の凍結路面对策の強化 (p55) | | | | | | |
| 【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進 | | | | | | |
| 滑りやすい路面による交通渋滞の緩和や交通事故の抑制に向け、道路種別などに応じて凍結防止剤などの散布を強化します。 | | | | | | |
| a 道路種別や路線状況に応じた、計画的な凍結防止剤などの散布 | | | | | | |
| b 部分的に凍結路面が発生した場合の滑り止め材の散布などの緊急対応を強化 | | | | | | |
| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 実施 | | 作業マニュアル等の修正 | | 凍結防止材等の散布を強化 | | |
| (2)-②-30 歩道における効果的な滑り止め材の散布 (p56) | | | | | | |
| 【 新規・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進 | | | | | | |
| ウィンターライフ推進協議会 ¹³ との連携により、つるつる路面の状況を把握し、必要に応じた滑り止め材の散布を行います。 | | | | | | |
| a ウィンターライフ推進協議会などと連携し、歩行者から路面状況に関するリアルタイムの情報を取得 | | | | | | |
| b 歩行者から取得した情報を活用し効果的な対応を実施 | | | | | | |
| c ウィンターライフ推進協議会が発表している「つるつる予報」を活用し、積極的な滑り止め材の散布を実施 | | | | | | |
| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| - | | 準備・調整 | | 情報を活用した対応を実施 | | |

(2)-②-31 歩道の凍結路面对策に関する技術的な検討

(p56)

【 新規・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

研究機関などと連携し、新たな凍結路面对策に関する技術的な検討を行います。

a 効率的な滑り止め材の散布や路面の氷板を処理する機械の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------------|------|------|------|------|
| 検討 | 粗面形成装置の使用拡大に向けた検討 | | | | |

b つるつる路面の発生を抑制する工法の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------------|------|------|------|------|
| 検討 | 実証実験等による効果的な工法の検討 | | | | |

(2)-③-33 安価な熱源の活用に向けた検討

(p56)

【 新規・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

ロードヒーティングの稼動には多額のコストが必要なため、エネルギーの転換や民間技術の動向を把握したうえで、安価な熱源の活用に向けた検討を進めます。

a 安価な熱源などの活用に向け、費用対効果、施設規模、周辺環境などを考慮したうえで、有効な方式については、施設更新にあわせて改修を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------------------|------|------|------|------|
| — | 有効な方式があれば更新にあわせて改修を検討 | | | | |

b 未利用エネルギーの活用に向け、民間技術の動向を把握しながら、効果的な活用方法の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------------|------|------|------|------|
| — | 有効な方式について活用に向けた検討 | | | | |

(3)-①-37 初冬期の大雪に対する臨機な対応

(p57)

【 拡充・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

初冬期の大雪時に対応するため、早い段階における除排雪体制の確保や雪対策施設¹⁴の運用などを、関係課が連携して臨機な対応を行います。

- a 初冬期の大雪に対応するため、雪堆積場や融雪施設¹⁶の早期開設
- b 臨機な対応に必要な機材や人材を確保するための協力体制を構築
- c きめ細かな情報共有と連絡調整
- d 関係機関との連携や役割分担に向けた調整

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------------------|------|------------|------|------|
| 実施 | 初冬期の大雪時対応に必要な体制拡充に向けた検討 | | 必要に応じて順次拡充 | | |

| | | | | | |
|--|--------------------|------------------|--------|-------|------|
| (3)-②-39 警報発表時における市民への注意喚起 (p57) | | | | | |
| 【 拡充・短期 】 | | | | | |
| 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | |
| 札幌管区気象台が発表する大雪警報や暴風雪警報時において、スムーズに作業が行えるよう、広報媒体を活用し市民への注意喚起を図ります。 | | | | | |
| a 札幌市のホームページやSNS ¹⁵ （札幌市公式アカウント）、その他様々な媒体を活用した情報発信 | | | | | |
| b 発信内容について検討・更新 | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| — | 大雪警報や暴風警報時における情報発信 | | | | |
| (3)-②-40 市民や観光客に対する情報発信 (p57) | | | | | |
| 【 新規・短期 】 | | | | | |
| 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | |
| 大雪による混乱などを最小限に抑えるため、市民に加え外国人を含む観光客などの市内滞在者を対象に、関係部局と連携し、大雪や急激な気象の変化などの際に執るべき行動を取りまとめ、幅広く周知を進めます。 | | | | | |
| a 札幌市ホームページに外国人を含む観光客向けの啓発情報ページを作成 | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| — | 効果的な情報発信を実施 | | | | |
| b 大雪時に執るべき行動を取りまとめたパンフレットやチラシの作成・配布 | | | | | |
| c 啓発情報ページのPR チラシを作成し、観光協会やホテルなど観光客が手にしやすい施設に配架 | | | | | |
| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| — | 内容の検討 配布先調整 | パンフレットやチラシの作成・配布 | | | |

視点2 除排雪作業の効率化・省力化

持続的に除排雪作業を進めるため、ICTなどの先進技術を活用し、作業の効率化や省力化を進めます。

主な取組

取組項目(1)-①-41

(新プラン掲載ページ p58)

除雪機械の1人乗り化

ICT活用

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪従事者の高齢化などに伴う除雪オペレーター不足に対応するため、1人乗り機械の導入に加え、これまで2名乗車としてきた除雪機械の運転について、バックカメラやセンサーなどの安全装置を設置し1名乗車を可能とした除雪機械を導入することで、限られた人員でも安全に作業が行える体制を確保していきます。

■実施内容



〈除雪グレーダの1人乗り化〉

- a 機械の更新に合わせて安全装置が搭載された1人乗りの機械を導入



1人乗り除雪機械（除雪グレーダ）

〈その他機械の一人乗り化〉（タイヤショベル、除雪トラック、凍結防止剤散布車）

- b 現在使用中の機械にカメラやセンサーなどの安全装置を設置し、実証実験などにより安全状況を確認しながら1人乗り化を推進



1人乗り化除雪機械（タイヤショベル）

■実施目標

- 一人乗り化は、まず市が保有する機械を先行し、追って企業が保有する機械への適用を図ります。

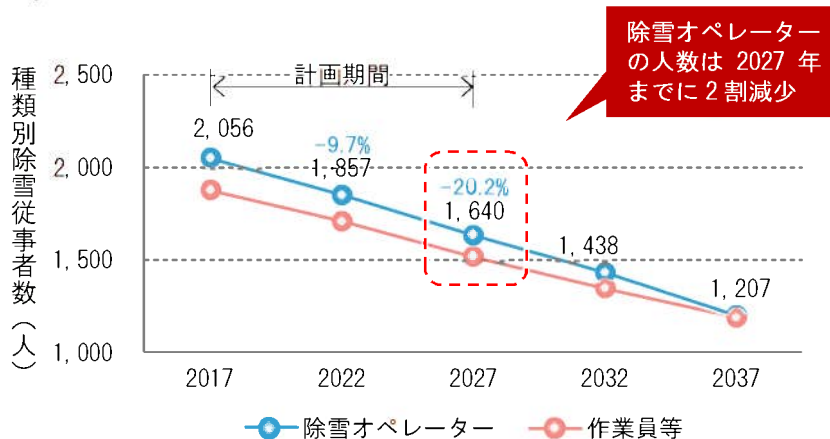
| 種類 | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------|-----|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 除雪グレーダ | 22台 | 32台 (10台増) | 43台 (11台増) | 49台 (6台増) | 56台 (7台増) | 63台 (7台増) |
| その他機械※ | 4台 | 16台 (12台増) | 48台 (32台増) | 85台 (37台増) | 121台 (36台増) | 157台 (36台増) |
| 合計 | 26台 | 48台 (22台増) | 91台 (43台増) | 134台 (43台増) | 177台 (43台増) | 220台 (43台増) |

※その他機械：タイヤショベル、除雪トラック、凍結防止剤散布車

※上表の目標値は、各年度の年度末時点における保有台数を示す。

〈導入速度〉

- 一人乗り化の導入は、冬のみちづくりプラン2018策定時に推計した除雪従事者の減少スピードに合わせて推進（43台/年）
- 一人乗り化は、まず市が保有する機械を先行し、追って企業が保有する機械にも拡大します。



札幌市の除雪従事者の将来推計

雪堆積場の選定システムの導入

ICT活用

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

排雪作業で使用するダンプトラックの運搬距離の低減や台数の縮減に向け、排雪現場から最適な搬入先を選定するシステムを導入し、ダンプトラックの効率的な運用を進めます。

■実施内容・実施目標

- ・これまでは、各区の担当者が行っていた排雪作業の搬入先（雪堆積場）の選定を、今後は全市的な視点で最適化するシステムを導入します。

| 項目 | これまで | 今後 |
|--------|---------------------------|------------|
| 搬入先の選定 | 人（担当者） | 選定システム |
| 範囲 | 区内で最適化 (状況によっては隣接区と調整) | 全市的な視点で最適化 |

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|--------|--------|------|------------------|------|
| — | システム設計 | システム構築 | 仮想運用 | 本格運用 (システム改良) | |

※排雪作業のさらなる効率化に向け、搬入先選定へのAIシステムの活用を検討します。

取組項目(1)-①-43

(新プラン掲載ページ p58)

除雪機械の運行管理システムの導入

ICT活用

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪機械の効率的な運用に向け、GPS端末を活用して取得した位置情報をもとに1台あたりの作業距離の最適化を図るなど、作業に必要な機械台数の縮減を図ります。

■実施内容・実施目標

・除雪機械にGPS受信端末を設置し、取得した位置情報などを活用して、作業状況を可視化するシステムを導入します。

※作業日報などの提出書類の電子化システムと一体開発

⇒詳細は、「ICTなどの先進技術を活用した取組について」(P59)を参照

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|------|------|
| 調査・検討 | システム構築 試験運用 (100台)※ | システム改築 部分運用 (500台)※ | 全面運用 (1,000台)※ | | |
| | | | 最適な機械配置を検討するための データを除雪事業者へ提供 | | |

※カッコ内は、システムを導入する除雪機械の想定台数



運行管理システムのイメージ

ビッグデータを活用した作業支援の検討

ICT活用

【拡充・中長期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

研究機関などと連携し、気象・道路・交通状況などのビッグデータを活用して、最適な作業判断を支援するシステムの検討を行います。

■実施内容・実施目標

- ・最新の気象データ、現地映像、バスの遅延情報などのビッグデータを活用し作業判断を支援するシステムの検討

〈活用が想定される技術〉

- ・通信機能付きの映像記録機器（WEBカメラ、ドライブレコーダーなど）
- ・気象情報観測機器（積雪深計、気温計など）
- ・各種ネットワーク（モバイル回線、インターネット回線、VPN¹⁷回線など）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|------|------------------------------------|------|
| — | | | | ICTを活用した 作業支援システムの検討 ←—————→ | |

【その他 ICT 活用に関連した取組】

取組項目(1)-①-45

「i-Snow」への参画によるICTなどの先進技術の共有

【継続】

ICT活用

産学官が連携して除雪現場の省力化に関する様々な活動を検討する i-Snow¹⁸（事務局：北海道開発局）に参画し、運転手の不足に対応する先進技術の共有を図り、今後の札幌市の雪対策に活かします。



i-Snow の取組

取組項目(2)-①-47

(新プラン掲載ページ p59)

雪堆積場の運用見直し

【拡充・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

雪堆積場は、過年度最大搬入量を維持しつつ、効率的な排雪作業を行うため、雪堆積場の利用実態などを把握したうえで、市民用と市専用の適正な配置や運用方法などの見直しを進めます。



雪堆積場

■実施内容・実施目標

- a 排雪作業に必要となる受け入れ量や箇所数を考慮しつつ、配置や運用方法の見直しなど、コストの縮減につながるような取組を実施

〈配置や運用方法の見直し例〉

近接する雪堆積場の統廃合、方面的に偏った配置の見直しなど

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|-------------------|------|------|------|
| — | 調査検討 | 実施可能なものから順次見直しを実施 | | | |
| | | 1箇所 | 1箇所 | 1箇所 | 1箇所 |
| | | 計1箇所 | 計2箇所 | 計3箇所 | 計4箇所 |

- b 年間の搬入量に対して容量に余裕のある雪堆積場は、ダンプトラックの回転効率や同時受入れ可能台数の拡大に向け、搬入出経路や投雪場所の改良（拡大）を行うなど、稼働率をより高めるための改善を検討（※雪処理施設も同様）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|--------------------------|------|------|------|
| — | 調査検討 | 対応可能な堆積場（雪処理施設）から適宜改善を実施 | | | |

- c 雪堆積場従事者の労働環境改善に向け、近隣堆積場と調整を図りながら定期的な閉鎖日（閉鎖時間）の設定を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------|------|------|------|------|
| — | 調整案の検討・試行 | | | 本格実施 | |

雪処理施設の能力増強

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

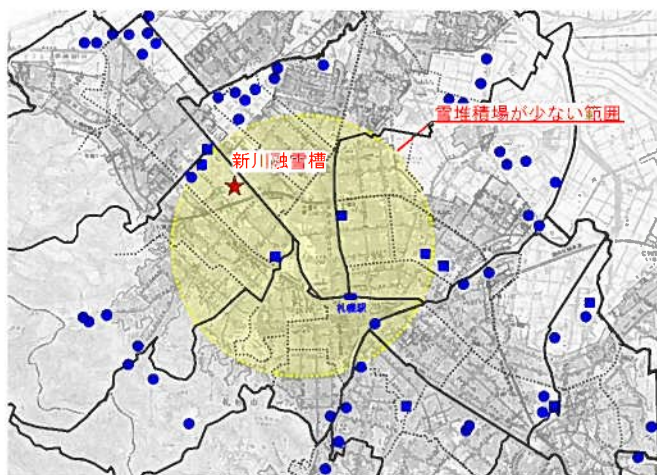
協働の推進

雪堆積場の郊外化に加え、排雪作業に必要なダンプトラックの確保が困難な状況が続いていることから、ダンプトラックの運搬距離の低減や必要台数の縮減に向け、市街地にある新川融雪槽の融雪能力の向上につながる改修を進めます。

排雪作業のさらなる効率化に向け、新たな雪処理施設の整備の可能性について検討を進めます。



新川融雪槽（現状）



新川融雪槽の位置

■実施内容・実施目標

a 新川融雪槽の能力増強

| 項目 | 改修前 | | 改修後 |
|-------|--------------------------|---|--------------------------------------|
| 処理能力 | 約 9,000m ³ /日 | ➡ | 約 14,000m ³ /日 |
| 送水ポンプ | 2台 | ➡ | 3台 |
| 投雪口 | 2箇所 | ➡ | 4箇所 |
| 想定効果 | — | | ・ダンプトラックの運搬距離の低減 ・ダンプトラックの必要台数の縮減 |

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|------|------|------|------|------|
| 概略設計 | 詳細設計 | 改築工事 | 改築工事 | 本格運用 | |

b 新たな雪処理施設の整備の可能性を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|-------|------|----------------------|------|
| — | | 調査・検討 | | 可能性のある取組の 詳細検討・調整 | |

取組項目(3)-①②-56

(新プラン掲載ページ p62)

地域内雪処理の推進につながる仕組みの検討

【新規・中長期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

地域内での雪処理を促進し、冬期の生活環境を改善するとともに、排雪量の縮減につなげるため、地域と冬の課題解決に関する対話を行うなど、地域内の民有地と公共用地について除雪作業での雪入れや地域の雪置き場として総合的に活用する仕組みを検討します。

〈活用地〉

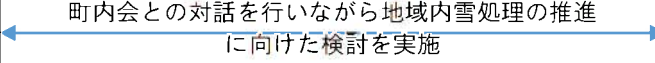
- ・ 空き宅地、公園、緑地、雨水貯留池、河川敷地、学校（グラウンドや空きスペース）、その他公共用地 など

〈活用イメージ〉

| 主な活用地 | 活用策 | 活用効果 |
|---|-------------------|--------------------------|
| ◎広い公共用地 ・ 大規模な雨水貯留池 など  | 小規模雪堆積場として排雪作業に活用 | ・ 運搬距離の短縮 ・ 雪堆積場不足の補完 |
| ◎中規模な公共用地 ・ 中規模な雨水貯留池  雨水貯留池(中規模) ・ 河川敷地 ・ 学校敷地 など | 公共の雪置き場として除雪作業で活用 | ・ 地域の冬期道路環境の向上 |
| ◎広い民有地 | | |
| ◎狭い公共用地 | | |
| ◎狭い民有地 | 地域の雪置き場として町内会で活用 | ・ 地域の冬期道路環境の向上 |

■実施内容・実施目標

- ・地域内雪処理の推進に向け、空き地の洗い出しや活用に向けた土地所有者との調整方法などについて、先行的な他地域の事例紹介なども含め、地域（町内会）との対話を行いながら検討を実施します。

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|--|------|------|------|
| — | 調査 |  | | | |

※取組項目 57・59・61 と連動しながら取組を進めます。



町内会との対話

その他の取組

【凡例】

| | |
|-----------|----------------|
| 取組項目 | (新プラン掲載ページ) |
| | 【種別・実施時期】 取組効果 |
| 取組概要 | |
| 実施内容・実施目標 | |

(1)-②-46 メリハリをつけた除排雪の実施 (p59)

【拡充・短期】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

幹線道路は、気象と除排雪作業が交通に与える影響等を分析し、交通量や都心部と郊外部などの道路特性に応じて、メリハリをつけた除排雪を行います。

- a 気象データ、プローブデータ¹⁹などのビッグデータなどを活用し、交通の要所で冬期間に渋滞が発生しやすい交差点について、拡幅や路面の削り作業、凍結防止剤の散布作業などを強化

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|---------|------|------|------|----------|
| — | 対象交差点抽出 | 10箇所 | 20箇所 | 30箇所 | 交差点対象見直し |

(2)-①-49 排雪作業の効率化につながる雪堆積場の確保 (p59)

【拡充・短期】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

市街地近郊の雪堆積場の確保に向け、新たに活用可能な土地の選定や、民活型雪堆積場²⁰の提案要件の見直しを行います。

- a 新たに活用可能な市街地近郊の候補地の掘り起こし
- b 新たな候補地の活用に向けた土地所有者や管理者との調整

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------------------|------|------|------|------|
| — | ← 新たに活用可能な候補地の掘り起こし → | | | | |

- c 市街地近郊の雪堆積場確保に向け、民活型雪堆積場の提案要件の見直しなどの検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------|------------------|------|------|------|------|
| 提案要件見直し | ← 必要に応じて見直しを検討 → | | | | |

(2)-①-50 雪堆積場の安定的な確保に向けた検討（民有地） (p59)

【新規・短期】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

民有地を活用した雪堆積場のうち、利便性の高い雪堆積場は、土地所有者との合意により、複数年利用が可能な制度の導入に向けた検討を行います。

- a 複数年利用に向け、土地所有者の意向確認や周辺環境の調査
- b 安定的な土地利用につながる制度内容の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|--------------------|------|------|
| — | 調査 | 制度検討 | ← 準備が整ったものから制度運用 → | | |

(2)-①-51 雪堆積場の安定的な確保に向けた調整（公共用地） (p59)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

公共用地を活用した雪堆積場のうち、利便性が高い雪堆積場は、公共用地管理者と恒久的な利用に向けた協議・調整を行い、安定的に活用します。

- a 公共用地の管理者の意向確認や周辺環境の調査
- b 恒久的な土地利用に向けた協議・調整

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|-----------------------|------|------|------|
| — | 調査 | ← 協議・調整を行い整ったものから運用 → | | | |

(2)-②-54 流雪溝の利用促進に向けた取組の推進 (p60)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

沿線住民の協力が少ないなど、利用率の低い流雪溝は、利用率の高い地域のノウハウを共有するなど、管理運営協議会²¹と連携して利用を促します。

- a 管理運営協議会へのアンケート調査
- b 流雪溝の利用率が低い地域の改善に向け、アンケート調査で得られた利用率が高い地域の取組に関する情報を周知

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------|-------------------|------|------|------|------|
| 調査 情報提供 | ← 必要に応じて情報共有を実施 → | | | | |

(2)-②-55 流雪溝の更なる有効活用策の検討 (p60)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

雪の処理能力に余裕のある流雪溝は、札幌市の排雪作業で活用するなど、更なる有効活用策を検討します。

- a 処理能力に余裕のある流雪溝について、公共排雪での活用に向けた有効活用策の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------|------|------------------|------|------|
| — | ← 調査・検討 → | | ← 可能なものから取組を実施 → | | |

(3)-①-57 除雪作業における民有地活用の検討 (p62)

【 新規・中長期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

新雪除雪や路面整正作業において交差点などに寄せている雪の搬入先として、民有地の活用を検討します。

- a 空き地の活用ができそうな地域の洗い出し
- b 空き地活用事例の調査（ヒアリングなど）
- c 空き地の所有者から土地利用の承諾を得る方法（優遇策など）を検討
- d 空き地の活用に向けた調整

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------------------------------|------|---------------------------|------|------|
| 実施 | ← 空き地の洗い出しや活用事例の調査 → | | ← 活用に向けた調整（可能なものから活用開始） → | | |
| | ← 土地所有者から承諾を得やすくなる方法（優遇策など）を検討 → | | | | |

| (3)-②-59 雪置き場を考慮した公園づくりの推進 (p63) | | | | | | |
|---|---------|---------------------------|-------|--------|-------|------|
| 【新規・短期】 | | | | | | |
| | 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | |
| 公園の再整備を行う際には、地域の意向や公園が持つ様々な機能に配慮しながら、雪置き場としての活用も考慮した公園づくりを進めます。 | | | | | | |
| a 公園再整備の際に、住民説明会などの方法により雪置き場に対する地域の意向を確認 | | | | | | |
| b 雪置き場を考慮した公園の再整備 | | | | | | |
| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 実施 | | 第4次札幌市みどりの基本計画策定（予定） | | | | |
| | | 調整が整った公園から雪置き場を考慮した再整備を実施 | | | | |
| (3)-②-61 除雪作業における公共用地活用の推進 (p63) | | | | | | |
| 【新規・短期】 | | | | | | |
| | 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 | |
| 公共用地を活用して、周辺への影響に配慮しながら新雪除雪や路面整正・拡幅除雪などで寄せている雪を搬入します。 | | | | | | |
| a 小規模地も含めた活用可能な土地の新規洗い出し | | | | | | |
| b 活用可能な公共施設については、沿線の道路や地域の雪を搬入 (雨水貯留地、河川敷地、学校（グラウンドや空きスペース）、その他公共用地など) | | | | | | |
| c 出入口や通路などの構造が理由で活用できない施設のうち、効果的と認められる施設については、ハード面での改築を検討 | | | | | | |
| | 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 実施 | | 活用候補地の新規洗い出し | | | | |
| | | 施設管理者との調整が整った施設から活用開始 | | | | |

視点3 除排雪体制の維持・安定化

企業の経営の安定化に資する取組や労働環境の改善、人材の育成を支援し、除排雪体制の維持安定化を図ります。

主な取組

取組項目(2)-①-75

(新プラン掲載ページ p67)

作業経路などのナビゲーションシステムの導入

ICT活用

【新規・中長期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

作業の均一化を図ることで、除雪オペレーターの交代（休日確保や育成）が可能な環境づくりを進めるため、ICTを活用したナビゲーションシステム²²の導入により、除雪車の作業経路や障害物の情報などの共有を図ります。

■実施内容・実施目標

- ・除雪機械の運行ルートや作業時の注意ポイントを可視化するシステムを導入します。

※作業日報などの提出書類の電子化システムを改良して開発

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|------|-------------|------|
| — | | | | ← システムの検討 → | |



ナビゲーションシステム

取組項目(2)-①-76

(新プラン掲載ページ p67)

作業日報などの提出書類の電子化

ICT活用

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪オペレーターなどの労働時間の短縮に向け、これまで手作業で作成していた作業日報などの提出書類の一部について、ICTを活用し自動で作成できるシステムの導入を進めます。

■実施内容

- ・除雪作業日報作成支援システムの導入を進めます。

| 項目 | これまで | 今後 |
|------|--------|---|
| 書類作成 | 手作業で作成 | 必要情報を入力 |
| 形式 | 紙媒体 | 電子データ |
| 想定効果 | — | <ul style="list-style-type: none"> ・提出書類の簡素化 ・除雪従事者の労働時間の短縮 |



ICT を活用した提出書類の電子化のイメージ

〈活用が想定される技術〉

- ・グローバル・ポジショニング・システム (GPS)
- ・地理情報システム (GIS²³)
- ・各種ネットワーク (モバイル回線、インターネット回線、VPN回線)

■実施目標

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------|------|------|
| 調査・検討 | システム構築 試験運用 (100台)※ | システム改良 部分運用 (500台)※ | 全面運用 (1,000台)※ | | |

※カッコ内は、システムを導入する除雪機械の想定台数

※システム開発は札幌市、GPS受信端末の購入・設置は事業者が行います。

電話対応のコールセンター化の検討

ICT活用

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

冬期間、24時間体制で行っている除雪センターの電話対応について、ICTを活用した情報共有システム（電話対応記録の一元管理など）の構築を見据えながら、段階的にコールセンターへの移行を検討します。

■実施内容・実施目標

a コールセンター化に向けた検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|------|------|------|------|
| | 実態調査 | | | | |
| | 実現に向けた検討 | | | | |

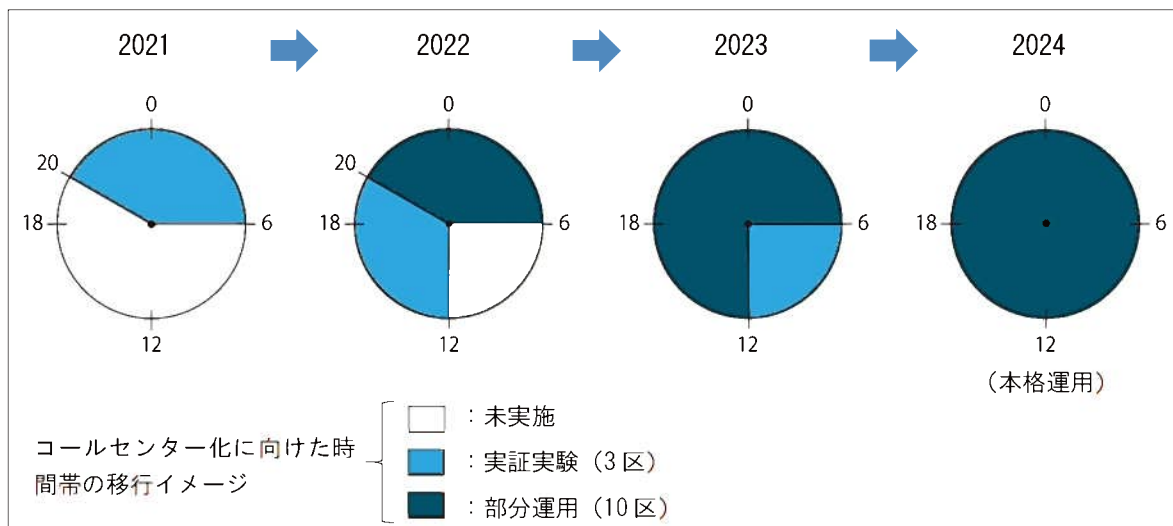
b コールセンター化に向けた準備・調整（システム構築）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|--------|------|------|
| | | | システム構築 | | |

※作業日報などの提出書類の電子化システムを改良して開発

c コールセンターの設置・運営

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|---------------|----------------|----------------|
| | | | 実証実験 | | |
| | | | 3区 (20～6時) | 3区 (12～20時) | 3区 (6～12時) |
| | | | 部分運用 | | |
| | | | | 10区 (20～6時) | 10区 (12～6時) |



取組項目(2)-②-80

(新プラン掲載ページ p69)

除雪オペレーターの技術の継承

ICT活用

【新規・中長期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪車の運転技術や知見を継承するため、各種団体と連携し、次世代の指導者を育成するとともに、ICTを活用して技術の伝承や均一化を図ることを検討します。

■実施内容・実施目標

- a 視線の動きを追跡できるカメラ（アイカメラ）を活用して、熟練除雪オペレーターの作業時の目の動きを見える化した運転技術習得教材の作成に向けた検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|------|----------------------|------|
| — | | | | ICTを活用した教材等の作成に向けた検討 | |



アイカメラのデータを使った映像イメージ



アイカメラ

- b 映像とハンドル操作による練習が可能なシミュレーター作成の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|------|---------------------------|------|
| — | | | | ICTを活用したシミュレーター等の作成に向けた検討 | |



除雪機械の操作練習が可能なシミュレーターのイメージ

その他の取組

【凡例】

| | |
|-----------|----------------|
| 取組項目 | (新プラン掲載ページ) |
| | 【種別・実施時期】 取組効果 |
| 取組概要 | |
| 実施内容・実施目標 | |

(1)-②-65 除雪事業に参画する企業の人材確保への支援策 (p65)

【新規・短期】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

札幌市の除雪事業に参画する企業を対象に、企業の紹介や求人情報を幅広く周知するなどの支援策を進めます。

- a 除排雪作業の意義や建設業の魅力など、札幌市の除雪事業に参画する企業のイメージアップにつながる情報を札幌市のホームページで発信、及び高校や大学へのPR

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------------------|------|------|------|------|
| — | ← 発信可能なものから情報を発信 | | | | → |

- b 札幌市除雪事業協会²⁴と連携して、札幌市の除雪事業に参画する企業が行う企業PRや求人のためのホームページ作成に対する支援事業を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------|------|-------------|------|------|
| — | ← 支援事業の検討 | | ← 可能なものから実施 | | |

(1)-②-68 建設業の人材確保に向けた支援事業の周知 (p65)

【新規・短期】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

国や北海道などが実施する建設業の人材確保に向けた支援事業を取りまとめ、情報発信を進めます。

- a 建設業の人材確保につながる支援事業情報を取りまとめ、札幌市のホームページやパンフレットなどを活用した情報発信

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|--------------------------------|------|------|------|
| — | 準備 | ← ホームページやパンフレット等を活用した支援事業の情報発信 | | | |

(1)-②-69 建設業に就職を希望する人の入職につながる支援策の検討 (p65)

【新規・短期】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

建設業に就職を希望する人を対象とした合同企業説明会を開催するなどの支援策を検討します。

- a 札幌市除雪事業協会と連携して、札幌市の除雪事業に参画する企業を対象とした合同企業説明会の開催に向けた検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|---------|------|--------------------|------|------|
| — | ← 準備・調整 | | ← 合同企業説明会の開催に向けた検討 | | |

b 高校・大学・専門学校などの学生に対する建設業のPRを実施

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|-----------------|------|------|------|
| — | 準備 検討 | 準備が整ったものから取組を実施 | | | |

(1)-②-71 除雪従事者の魅力向上につながる情報発信

(p65)

【 拡充・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪従事者の仕事へのやりがいや魅力向上に向け、除雪従事者への感謝の声を届けるとともに、除雪作業のやりがい・市民生活への貢献などの情報を、幅広く市民に発信します。

a 除雪従事者のやりがいや達成感などがテレビや新聞など報道機関に取り上げられるよう、パブリシティ²⁵効果の高い情報を発信

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|----------------|------|------|------|
| — | 準備 調整 | 準備が整ったものから適宜実施 | | | |

b 除雪従事者のやりがいや魅力向上につながる動画などを札幌市のホームページで紹介

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|----------------|------|------|------|
| — | 準備 調整 | 準備が整ったものから適宜実施 | | | |

c 除雪従事者のPRにつながるポスターやパネルを作成・掲示

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|----------------|------|------|------|
| — | 準備 作成 | 準備が整ったものから適宜実施 | | | |

(1)-③-74 企業が保有する除雪機械の更新に対する支援

(p66)

【 新規・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪機械のうち、企業が保有する除雪機械の更新を支援する取組などを行います。

a 札幌市除雪事業協会と連携し除雪機械購入に関する支援制度などの情報を除雪事業者
に周知

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------------|------|------|------|------|
| — | 準備が整ったものから適宜実施 | | | | |

b 保有する除雪機械の維持や更新に関して積極的な投資を行う除雪事業者に対する優遇
策を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------|------|-----------------|------|------|
| — | 検討・準備 | | 準備が整ったものから取組を実施 | | |

(2)-①-78 定期的な休暇取得につながる仕組みの検討

(p67)

【 新規・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

国が掲げる「働き方改革」を進めるため、警報が発表されるなどの大雪時を除き、除雪従事者が定期的に休暇を取得できるような仕組みの検討を進めます。

a 除雪従事者の不規則な夜間勤務などの解消を検討

※「10 生活道路の除雪方法変更に向けた検討」と連動

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------------------------------|------|------|------|------|
| — | 取組項目 10. 「生活道路の除雪方法変更に向けた検討」と合わせて実施 | | | | |

b 除雪センターの夜間閉鎖の検討

※「77 電話対応のコールセンター化の検討」と連動

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------------------------------------|------|------|------|------|
| — | 取組項目 77. 「電話対応のコールセンター化の検討」と合わせて実施 | | | | |

c 除雪従事者の定期的な休日確保に向け、週末の除雪作業の廃止を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|----------|------|--------|-------|------|
| — | 仕組や効果の検討 | | 必要性の周知 | 取組の実施 | |

(2)-②-79 除雪機械の操作技術を学べる研修の実施

(p69)

【 拡充・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪作業経験の少ない除雪オペレーターの育成を支援するため、冬に限らず夏においても、除雪機械の操作技術を学べる研修を行います。

a 参加者の作業内容や習得レベルに応じた、操作の知識や技術を学べる夏期の研修を開催

b 指導員となる除雪オペレーターの研修を開催

c 熟練除雪オペレーターから作業の注意点や操作技術を学べる冬期の研修を開催

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|---------|------|------|------|------|
| 研修実施 | 研修の継続実施 | | | | |

視点4 雪対策における市民力の結集

地域レベルの除雪に取り組む地域団体やボランティア企業の活動を支援し、地域の除雪力の向上を目指します。

主な取組

| | | | | | |
|------------------|-----------------|--------|-------|--------|-------|
| 取組項目(2)-①-85 | (新プラン掲載ページ p72) | | | | |
| 除雪ボランティアのコーディネート | | | | | |
| 【拡充・短期】 | 効率化・省力化 | 労働環境改善 | 担い手確保 | 生活環境改善 | 協働の推進 |

除雪ボランティアを実施したいと考えているが、地域のニーズがつかめていないなど、活動のきっかけがない企業や団体と、除雪ボランティアを受けたい人とをつなぐコーディネート機能を行政が担い、関係機関などと連携しながらボランティア活動の拡大を推進します。

〈主な連携〉

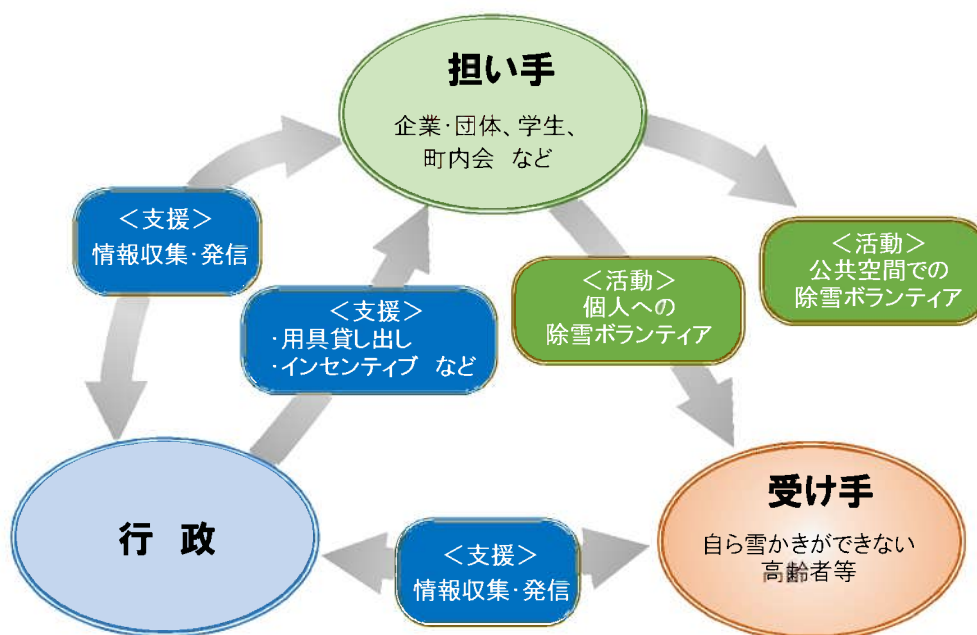
- ・ さっぽろまちづくりパートナー協定締結企業、さっぽろまちづくりスマイル企業認証制度登録企業、(社福)社会福祉協議会、地域・町内会、学校、など

■実施内容・実施目標

- ・ 除雪ボランティアのコーディネートの実施

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|-------|------|------------|------|-------|
| | 準備・調整 | | コーディネートの実施 | | |
| 1 団体 | 2 団体 | 4 団体 | 6 団体 | 8 団体 | 10 団体 |

※コーディネート実施状況を踏まえ、コーディネート業務の発注を検討します。



除雪ボランティアのコーディネートのイメージ

取組項目(2)-①-86

(新プラン掲載ページ p70・72)

除雪ボランティア活動に対する支援

【拡充・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

除雪ボランティアを行う団体などへの支援として、小型除雪機²⁶や除雪用具の貸出などを行います。

■実施内容・実施目標

- ・現在実施している除雪用具²⁷貸出制度などに加え、除雪ボランティアの拡大につながる更なる支援策を進めます。

〈支援策〉

- ・小型除雪機の貸出
- ・小型除雪機の購入費用の一部補助
- ・小型除雪機の貸出や購入補助の利用団体に対し、福祉除雪事業²⁸への協力を促すようチラシを配布
- ・福祉除雪事業の地域協力員などに小型除雪機の貸出や購入補助制度のチラシを配布
- ・除雪ボランティアに取り組む学校や学生に対して感謝状を渡すなどのインセンティブ²⁹の付与を実施
- ・除雪ボランティアに取り組む企業に対する認証制度（「さっぽろまちづくりスマイル企業認定制度」など）を活用

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|------|
| 実施 116 団体 | 122 団体 | 128 団体 | 134 団体 | 140 団体 | 順次拡大 |

ボランティア実施団体



支援策（除雪用具の貸出）を活用した
大学生の除雪ボランティア



支援策（小型除雪機の貸出）を活用した
企業の除雪ボランティア

その他の取組

【凡例】

| | |
|-----------|----------------|
| 取組項目 | (新プラン掲載ページ) |
| | 【種別・実施時期】 取組効果 |
| 取組概要 | |
| 実施内容・実施目標 | |

(1)-①-81 市民と行政の協力体制の構築に向けた情報発信 (p70)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

雪対策に対する市民ニーズが年々高まる一方、限られた体制や予算のもとで、将来にわたり雪対策を安定的に行うため、札幌市は除雪作業（かき分け除雪）を行い、市民は玄関前や車庫前などに寄せられた雪の処理を行うなど、市民と行政の役割を明確化し、協力体制を構築します。

a 冬のくらしガイド³⁰などの広報媒体を活用した広報

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------|------|------|------|------|
| 実施 | 継続的に情報発信を実施 | | | | |

b パブリシティ効果なども踏まえた、より効果的な広報の検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------|------|-----------|------|------|
| — | より効果的な広報の検討 | | 可能な取組から実施 | | |

(1)-①-82 砂まき活動の拡大に向けた取組の推進 (p70)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

歩道や横断歩道での転倒事故防止のため、地下鉄やJR駅周辺など、人通りの多い交差点を中心に砂箱の設置や散布の頻度を増やすなど、市民・企業・札幌市の協働による砂まき活動を強化します。

a 人通りの多少や既設砂箱の利用状況などを考慮したうえで、砂箱の効果的な配置を検討

b 持ち運びしやすい砂袋の検討

c 砂まき活動や春先の清掃活動への参加・協力のPR

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------------------|------|------|------|------|
| — | 砂まき活動の拡大に向けた取組を実施 | | | | |

(2)-①-87 除雪ボランティアに係る町内会活動への更なる支援に向けた検討 (p72)

【 新規・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

町内会活動への支援として、更なる支援に向けた検討を進めます。

a 更なる支援に向けた検討を実施

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|-----------|------|------|
| — | 検討 | | 可能な取組から実施 | | |

(2)-②-88 除雪ボランティアの担い手確保に向けた広報

(p73)

【 拡充・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

将来にわたり福祉除雪事業など除雪ボランティアの担い手を安定的に確保するため、マスメディアや効果的な媒体などを活用して募集情報などを発信します。

- a 福祉除雪事業の地域協力員の募集のため、新聞などのマスメディアを活用
- b 除雪ボランティアの活動事例を取りまとめ、札幌市のホームページなどで紹介
- c 福祉除雪事業への協力企業のイメージアップとして、企業名などを札幌市のホームページなどに掲載
- d 国や他の機関が実施する除雪ボランティアの担い手募集に関する取組を活用

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|--------------------|------|------|------|------|
| — | 担い手確保に向けた効果的な広報を実施 | | | | |

(2)-②-89 除雪ボランティア活動の普及に向けた広報

(p73)

【 新規・短期 】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

地域内での高齢者などへの除雪ボランティア活動の普及に向けて、ホームページや冬の暮らしガイドなどの様々な媒体を活用し、除雪ボランティア活動の事例紹介や担い手への感謝の声などを発信します。

- a 除雪ボランティアを行っている団体や企業などの取材
- b 除雪ボランティアの活動事例を取りまとめ、札幌市のホームページなどで紹介
- c 除雪ボランティアのニーズに関する情報を発信
- d 除雪ボランティアを実施している団体や除雪ボランティアを始めようと考えている団体などに対して、札幌市が実施している支援制度や活動事例などをまとめたハンドブックを作成

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------------------------|-----------|------|------|------|
| — | 除雪ボランティア活動の普及に向けた広報を実施 | | | | |
| | ハンドブックの検討 | ハンドブックの作成 | | | |

(3)-①-90 砂まき活動の促進につながるイベントの開催 (p74)

【 新規・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

砂まき活動に対する意識付けを図るため、砂まき体験を盛り込んだ出前講座などを開催します。

- a 街頭啓発やCMなどの媒体を活用した砂まきキャンペーンを全市で実施
- b 砂まき体験を盛り込んだ出前講座や雪体験授業³¹の実施

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------------|------|------|------|------|
| — | ← 継続的にイベントを開催 → | | | | |

(3)-①-91 砂まき協力企業の拡大に向けた PR (p74)

【 拡充・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

砂まき協力企業の拡大に向け、活動状況のPRを行います。

- a 札幌市のホームページでの協力企業の紹介

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------------|------|------|------|------|
| — | ← 継続的に企業PRを実施 → | | | | |

- b 砂まき協力企業ステッカーの作成・配布

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|---------|------------------------|------|------|------|
| — | ステッカー作成 | ← 砂まき協力企業においてステッカー掲示 → | | | |

(3)-②-93 冬のリスクから身を守るための留意点の周知 (p75)

【 新規・短期 】 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進

観光客や冬みちに不慣れな人でも分かるよう、転倒や落雪など、冬のリスクに対して身を守るための留意点を取りまとめ、広く周知します。

- a ウィンターライフ推進協議会と連携した啓発活動
- b 札幌市ホームページに外国人を含む観光客向けの啓発情報ページを作成
- c 啓発情報ページのPRチラシを作成し、観光協会やホテルなど観光客が手にしやすい施設に配架

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|---------------------|------|------|------|
| — | 準備調整 | ← 準備が整ったものから広報を実施 → | | | |

視点5 雪対策に関する広報の充実

快適な冬を過ごすため、子どもから高齢者まで幅広く市民に冬のルールやマナーなどの理解をいただけるよう、広報を推進します。

主な取組

取組項目(2)-①-100

(新プラン掲載ページ p78)

様々な広報ツールを複合的に活用した情報発信

ICT活用

【拡充・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

雪対策についてや市民に有益な冬の暮らしに関する情報など、子どもから高齢者まで幅広く市民に周知するため、様々な広報ツールを複合的に活用して発信します。

■実施内容・実施目標

- a 新聞やテレビなどの注目度の高いメディアに加え、SNSやデジタルサイネージ³²など新たな広報ツールを複合的に活用し、効果的な広報を実施

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------|------|------|------|------|
| 実施 | 効果的な広報を実施 | | | | |

・新聞やテレビなどの注目度の高いメディア



・冬の暮らしガイド、広報さっぽろ



札幌市

・SNS



・コンビニやスーパーでのポスター掲示



・インターネット
・動画サイト



・デジタルサイネージでの動画配信



・テレビのデータ放送



- b 前日の作業実施箇所や当日の作業予定に加え、現在実施中の作業箇所などについて、テレビのデータ放送やホームページなどで公開するシステムを検討

※作業日報などの提出書類の電子化システムを改良してさらなる情報発信を検討

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|------|-------------|------|
| — | | | | ← システムの検討 → | |



ホームページでの除雪作業予定の提供

悪質な路上駐車に対する実効性のある対応

【拡充・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

地域や警察と連携し、悪質な路上駐車違反者に対して、実効性のある対応を進めます。

■実施内容・実施目標

a 広報の強化（冬の暮らしガイドなどを活用し、路上駐車に関する法令や除雪作業への影響などを周知する広報を実施）

b 町内会や警察と連携した合同パトロールの計画的実施

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-----------|------|------|------|------|
| 実施 | ← 取組を継続 → | | | | |

c 指導・啓発の強化（町内会や警察と連携し、路上駐車が多いエリアに特化したチラシのポスティングを行うなど、チラシを活用した取組を実施）

d 常習性があるような悪質な路上駐車に対する個別指導の強化（警察と連携した個別指導などの実施）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|-----------------|------|------|------|
| 実施 | 準備調整 | ← 状況に応じて取組を強化 → | | | |



除雪作業の妨げとなる路上駐車



合同パトロールの実施状況

取組項目(2)-③-105

(新プラン掲載ページ p80)

「雪パト隊」の設置に向けた検討

【新規・中長期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

道路への雪出しによる交通事故の防止や交通渋滞の解消、また除排雪作業の効率低下や排雪量増加の防止に向け、パトロールなどを専門に行う「雪パト隊」の設置を検討します。

■実施内容・実施目標

- a 広報の強化（冬の暮らしガイドなどを活用し、道路への雪出しが道路交通に与える影響などを周知する広報を実施）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|-------|------|------|
| 実施 | | | 取組を継続 | | |

- b 指導・啓発の強化（指導・啓発用に特化したチラシを作成）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|-------|-------------|------|------|------|
| 実施 | 準備・調整 | 状況に応じて取組を強化 | | | |

- c 常習性があるような悪質な雪出しに対する指導強化（パトロールなどを専門に行う「雪パト隊」の設置を検討）

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|------------------|------|------|
| — | 実態調査 | | 雪パト隊の設置に向けた準備・検討 | | |



車両走行の支障となる道路への雪出し

その他の取組

【凡例】

| | |
|-----------|----------------|
| 取組項目 | (新プラン掲載ページ) |
| | 【種別・実施時期】 取組効果 |
| 取組概要 | |
| 実施内容・実施目標 | |

| | |
|--|-----------------------------------|
| (1)-①-94 「ルール順守」「マナー向上」につながる情報発信 | (p76) |
| 【 拡充・短期 】 | 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進 |
| 円滑な交通の確保・快適な生活環境づくり・作業の効率化や除雪従事者の負担軽減などに向け、「冬のルール順守」や「マナーの向上」につながる情報を広く市民に周知します。 | |
| a 冬の暮らしガイドなどの広報媒体を活用した広報 | |
| 現状 | 2019 2020 2021 2022 2023 |
| 実施 | ← 継続的に情報発信を実施 → |
| b パブリシティ効果なども踏まえた、より効果的な広報の検討 | |
| 現状 | 2019 2020 2021 2022 2023 |
| — | ← より効果的な広報の検討 → 可能な取組から実施 → |

| | |
|--|---|
| (1)-②-96 雪体験授業の充実・拡大 | (p77) |
| 【 拡充・短期 】 | 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進 |
| 雪に親しむ活動や雪国ならではの文化を学ぶ機会として、幼稚園・小学校・中学校などを対象に、雪体験授業を行います。 | |
| a 除雪作業や雪に関する出前授業と除雪機械試乗や砂入りペットボトル作成などを行う体験授業とを組み合わせた「雪体験授業」などを、これまで実施してきた小学校に加え、幼稚園や中学校などに拡大 | |
| 現状 | 2019 2020 2021 2022 2023 |
| 実施 | ← 準備・調整 → 小学校に加え各校(園)のニーズに合わせて雪体験授業等を実施 → 10校(園) 20校(園) 30校(園) |

| | |
|---|-----------------------------------|
| (1)-②-97 小学校における雪に関する授業の充実 | (p77) |
| 【 拡充・短期 】 | 効率化・省力化 労働環境改善 担い手確保 生活環境改善 協働の推進 |
| 小学校における雪に関する学習について、各教科・領域の内容とのつながりを持たせ、授業の充実を図ります。 | |
| a 子ども達の除雪作業への理解や雪対策に対する関心が高まるよう小学校における雪に関する授業の充実を図る | |
| 現状 | 2019 2020 2021 2022 2023 |
| — | ← 適宜見直しを行いながら授業の充実を図る → |

(2)-③-106 除雪作業に対する理解や協力につながる工夫

(p80)

【新規・短期】

効率化・省力化

労働環境改善

担い手確保

生活環境改善

協働の推進

作業への理解や協力を促すため、除雪機械や作業員が札幌市の作業であることが一目で分かる改善や工夫を進めます。

a 除雪機械に設置している名札の大きさや設置位置の検討

b 排雪作業の作業範囲や問い合わせ先を表示した旗やコーンの設置

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------|-------|------|-----------|------|------|
| 一部実施 | 準備・調整 | | 可能なものから実施 | | |

c 色や表示を統一した安全チョッキや防寒着などの着用

| 現状 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----|------|------|-----------|------|------|
| — | 検討 | | 可能なものから実施 | | |

「ICTなどの先進技術を活用した取組について」

「除排雪作業の効率化や省力化」「除雪従事者の労働環境改善」を図るため、ICTなど先進技術を活用した取組を推進します。

■雪対策におけるICTなどを活用した取組一覧

| No. | 項目 | 実施目標 | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------|------|
| | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1. GPSなどを活用する取組 | | | | | | |
| — | 除雪機械へのGPS受信・発信機器の設置 | 100台 計100台 | 400台 計500台 | 500台 計1,000台 | | |
| (1) | 作業日報などの提出書類の電子化（取組項目76） | システム構築 試験運用 | システム改築 部分運用 | | 全面運用 | |
| (2) | 除雪機械の運行管理システムの導入（取組項目43） | システム構築 | システム改築 | | 全面運用 | |
| (3) | 作業経路などのナビゲーションシステムの導入（取組項目75） | | | | システムの検討 | |
| (4) | 電話対応のコールセンター化（取組項目77） | 実態調査・検討 | | システム構築 | 実証実験後、部分運用 | |
| (5) | 作業情報の発信（取組項目100） | | | | システムの検討 | |
| 2. 情報処理技術などを活用する取組 | | | | | | |
| (6) | 雪堆積場の選定システムの導入（取組項目42） | システム設計 ※A システム活用の検討 | システム構築 | 仮想運用 | 本格運用 （システム改良） | |
| (7) | ビッグデータを活用した作業支援（取組項目44） | | | | ICTを活用した作業支援システムの検討 | |
| 3. 除雪機械に先進技術を搭載する取組 | | | | | | |
| (8) | 除雪機械の1人乗り化（取組項目41） | 更新に合わせて1人乗り仕様の除雪グレーダを導入 その他機械の実証 | | その他機械の1人乗り化を実 | | |
| (9) | 除雪機械の高度化による運転操作支援（取組項目45） | 先進技術の情報共有を図り、可能なものから活用 | | | | |
| 4. 先進技術を活用して従事者の育成を支援する取組 | | | | | | |
| (10) | 運転技術習得教材の作成（取組項目80） | | | | ICTを活用した教材等の作成に向けた検討 | |
| (11) | 運転操作練習用シミュレーターの作成（取組項目80） | | | ICTを活用したシミュレーター等の作成に向けた検討 | | |

GPSなどを活用するシステムの概要

