

第3章 今後の雪国を支える道づくり・道づかいの基本的方向と新たな施策

魅力ある雪国の形成と持続的な発展を支えていくために、地域住民との連携強化を図りつつ、地域特性や雪の利用を考慮した総合的な計画に基づいた地域づくりを支える道づくり（ハード）を推進していく必要がある。また、今後の道づくりにあたっては、既存ストックの有効利用の観点から、既存道路の機能を最大限有効に使いこなす「道づかい」の視点（ソフト）を念頭におくことも必要である。

また、雪国においては、人口減、少子・高齢化などが進行しているために、周辺地域との連携強化や機能分担が進行するものと考えられるため、このような地域社会の変化に対応することも重要である。

加えて、雪寒事業の進め方に際しても、事業の効率性やコストの縮減などの観点が求められるとともに、雪国においては雪寒事業が最も地域住民に身近な公共事業であるために、地域住民への説明責任の徹底と公共意識に基づく地域住民と行政とのパートナーシップの確立（ハート）が必要である。

以下に、今後実施すべき重要な施策について提示する。

1. 雪寒事業に関する事項

1) 冬期における安全な幹線ネットワークの確保

広域的な幹線道路の通行機能の確保

産業の振興・発展においては、安定した道路交通の確保が不可欠であり、ナショナルミニマムとしての民生の安定、産業の振興に寄与する冬期道路交通を今後とも安定して確保すべきである。

全国各地との広範な交流・連携を支えていくため、除雪及び雪寒対策施設の整備を進め、安定した幹線ネットワークの確保を図るべきである。

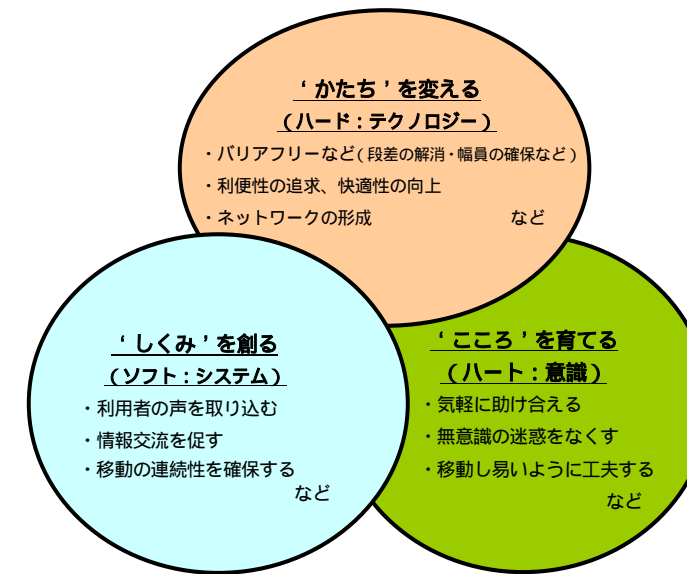
幹線道路については、雪により途絶や遅延が生じた場合に、産業や人の交流に対して多大な影響を及ぼすことから、雪崩・地吹雪から通行機能を確保する防雪施設の整備や堆雪幅の確保を図るとともに、代替路を整備するなどして、より安定した冬期モビリティの確保に努めるべきである。

迂回路のない生命線道路の通行機能の確保

孤立集落の解消、日常物資の供給、医療機会の提供など基礎的な生活条件を確保するため、迂回路のない生命線道路について安定した冬期の道路交通の確保を図るべきである。

ナショナルミニマム(national minimum)
国家が保障すべき国民の最低限度の生活水準のこと。社会資本の整備水準を表す意味で用いることもある。

新たな施策の観点



ハード:地域特性や雪の利用を考慮した総合的な計画に基づいた地域づくりを支える道づくり

ソフト:既存道路の機能を最大限有効に使いこなす「道づかい」の視点

ハート:地域住民への説明責任の徹底と公共意識に基づく地域住民と行政とのパートナーシップの確立

資料:雪国の視座

1) 冬期における安全な幹線ネットワークの確保 広域的な幹線道路の通行機能の確保



雪崩予防柵



スノーシェルター



吹き払い柵

- 雪寒対策施設 -

迂回路のない生命線道路の通行機能の確保

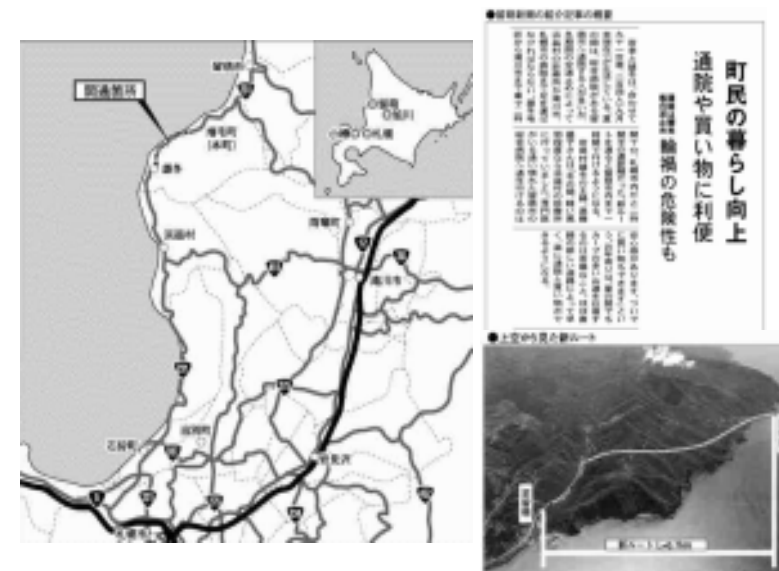


図47 国道231号大別苧道路の整備による整備効果状況

資料:H10年国土交通省



除雪作業(梯団除雪)



除雪作業(拡幅除雪)

- 幹線道路の除雪作業 -

2) 日常生活空間の通行機能の確保

冬期における救急医療、公共交通への確実性・信頼性の確保

冬期における救急医療、公共交通への確実性・信頼性を確保するために、凍結危険箇所や橋梁部、踏切、交差点、急坂路などの交通のボトルネック箇所について重点的に消融雪施設などの対策を進め、日常生活空間の通行機能の確保を図るべきである。

特に公共交通の確実性・信頼性を確保し利便性を向上させることは、マイカー利用等の自粛を誘導させ交通渋滞を緩和させる重要な対策であることから、バスロケーションシステムや冬期にも使いやすいバス停への支援、堆雪に伴う乗降段差の解消など公共交通機関の利便性向上に向けた対策を進めるべきである。

冬期道路交通の安定性の確保に向けた対策の推進

堆雪による車道や歩道空間の閉塞、減少を防ぎ、市街地における安全な道路空間を確保するため、消融雪施設や流雪溝の整備を進めるとともに、迷惑駐車を抑制するなど、自治体や沿線住民との連携を図り、既存道路ストックを最大限に有効に活用する方策を検討すべきである。

バスロケーションシステム (bus location system)
バスの走行位置をバス停等で表示し、バス待ち客の利便を向上するシステム。

Column

～ 日常生活空間を支える道づかいの事例～

～ 民有地の雪寄せ場としての利用による固定資産税の減免措置～

冬期、住宅密集地においては、雪捨て場に苦慮している状況にある(右写真)。青森市では、住宅地の空き地の所有者が、地域住民のための雪寄せ場として、町内会に無償で土地を貸付した場合、貸し付けた部分の面積にかかる固定資産税の3分の1の減免措置を行っている。



民有地の雪捨て場活用状況(青森市内)
資料:青森市

～ 共同融雪槽について～



融雪槽の設置状況

小樽市と北海道では、行政と地域住民が協力して市街地の冬期道路環境改善を図ることを目的に社会実験を実施し有効性や課題などについて検討を行っている。

資料:H14年北海道・小樽市

2) 日常生活空間の通行機能の確保

冬期における救急医療、公共交通への確実性・信頼性の確保

図48 冬期にも使いやすいバス停とバスロケーションシステム(インターネットによる路線バス情報)の整備
資料:国土交通省

冬期道路交通の安定性の確保に向けた対策の推進



整備前



整備後

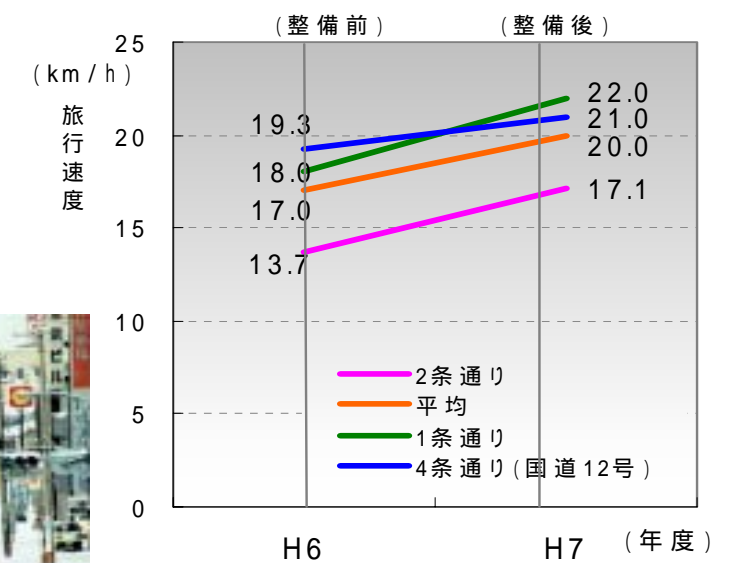


図49 流雪溝の整備効果

資料:国土交通省

3) 冬期バリアフリー対策の推進

冬期バリアフリー計画立案の推進と対策実施

人々が多く集まる駅周辺、中心市街地や通学路等においては、だれもが安全で快適な冬期における歩行が可能となるように、冬期バリアフリー計画の立案を積極的に進め、歩道除雪の充実、消融雪施設、流雪溝、堆雪幅等の整備を推進すべきである。

特に歩行者の多い中心市街地においては、降雪時においても安全で快適な歩行者空間を確保するために、自治体や沿道施設管理者との連携を図り、無雪歩行空間ネットワークの形成を図るべきである。

冬期バリアフリーの推進に当たっては、道路管理者だけで実施することは限界があり、諸外国や我が国のいくつかの地域で実施しているように、地域住民等との連携を強化し、適切な役割分担を図っていくべきである。既に実施している除雪機械の貸し出しについても、より連携が強化されるように工夫も図っていくべきである。

また、地域住民との連携を強化するためには、冬期バリアフリー対策の重要性をより強く意識してもらうための積極的なPR活動を実施すべきである。

バリアフリー（barrier free）
高齢者・障害者等が社会生活していく上での物理的、社会的、制度的、心理的及び情報面での障害を除去するという考え方。公共交通機関のバリアフリー化とは、高齢者・障害者等が公共交通機関を円滑に利用できるようにすること。

Column

～地域住民等との連携～



【小国町除雪協力会】

小国町中心部の住宅周辺の除雪は、住民が行うというルール化がされ、38年間の長い間、官民一体となった除雪体制を続けてきた。

官：雪の仮置き場、除雪機械の提供
民：除雪作業

資料：H14年東北雪対策連絡協議会



【雪みち観察隊(青森市)】

【参加者の声】

- ・融雪道路とそうでない道路の境界目が凍っていたり、融けている所と凍っているところのギャップがある。
- ・交差点の歩みにくさを改めて実感

資料：H14年国土交通省

3) 冬期バリアフリー対策の推進

冬期バリアフリー計画立案の推進と対策実施

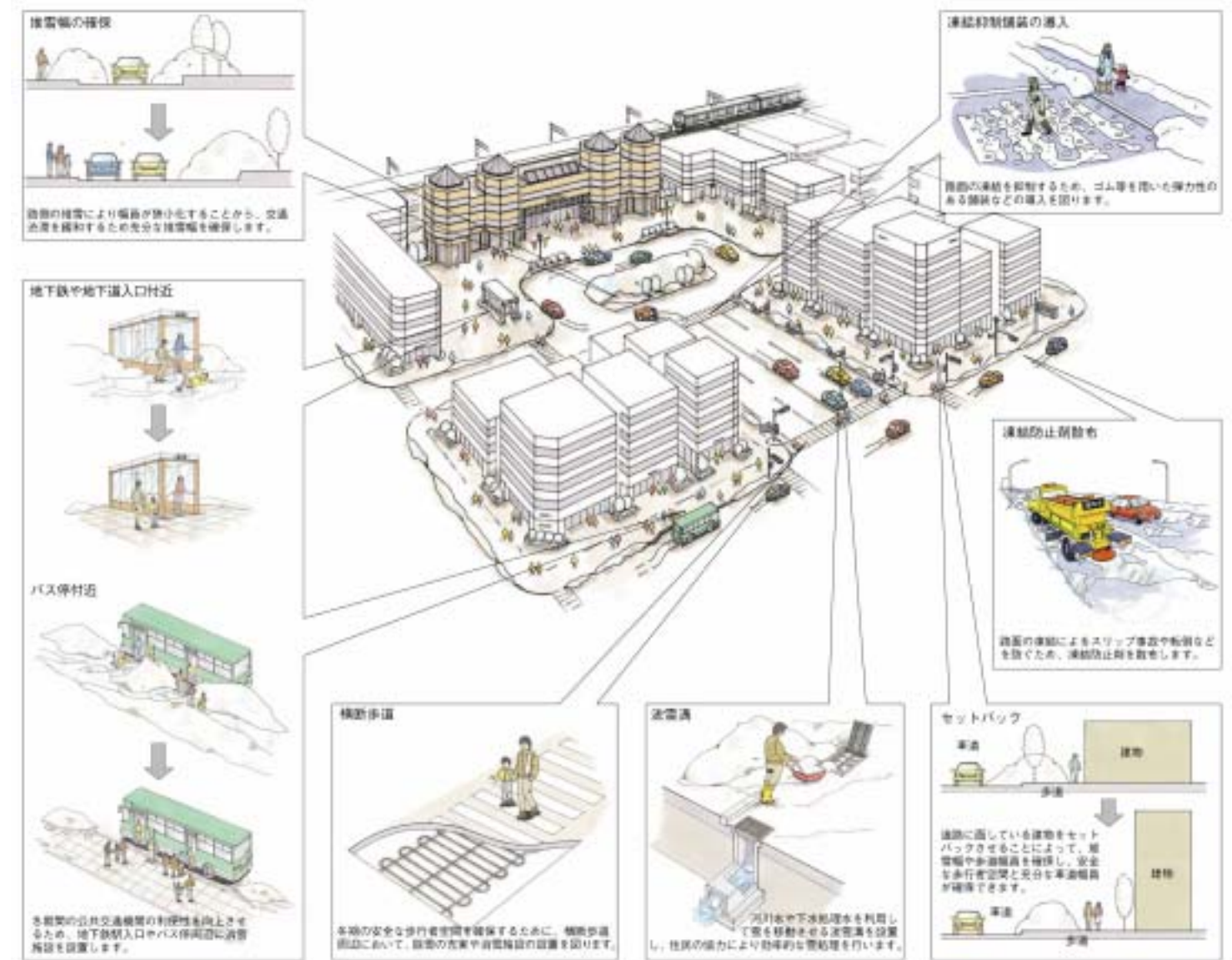


図50 各種事業の協調による冬期バリアフリー対策

資料：道路の移動円滑化整備ガイドライン(2003年)

【諸外国の歩道除雪】

国・都市名	項目	歩道の除雪主体		
		行政	行政+市民	市民
カナダ	エドモントン			
	カルガリー			
アメリカ	ミネアポリス			
	アンカレッジ			
フィンランド	タンペイ			
ノルウェー	オスロ			
ドイツ	ミュンヘン			
オーストリア	ウィーン			
フランス	アルペールビル			
中国	瀋陽			

図51 諸外国歩道除雪の連携状況

資料：1992年冬季都市環境問題研究部会

4) 雪国の冬期観光と地域づくりを支援する道づくりの推進

雪国の冬期観光を活かし支援する雪寒対策の推進

雪国独特の美しい自然環境、文化・伝統等を活用して雪国の活性化を図るため、空港へのアクセスとなる幹線道路について円滑な冬期道路空間の確保を図るとともに、冬期バリアフリー対策を含めたユニバーサルデザインの観点での取り組みを進めるべきである。

雪国のイベントや祭り等への道路空間の開放を図るとともに、雪国の観光や冬期レクリエーションを支援する道づくり、道づかいの推進を図るべきである。

雪国の特色を生かした地域づくりを支援する雪寒対策や地域づくりを支えるNPO等への支援の充実

雪国では、活力ある雪国の地域づくりに向けて、非積雪期も考慮した克雪や雪の有効利用などの利雪の観点を含んだ地域連携や総合的な地域づくり計画の策定が進んでおり、このような計画を支援する道づくり、道づかいを推進すべきである。

また、雪国における防災計画は積雪を前提としていない場合が多いことから、特に地震等の被災地の教訓を活かし、積雪寒冷の特性を踏まえた地域防災計画づくりを進めるべきである。

加えて、道路交通の観点からは、雪氷障害は地震・河川氾濫等と同様に災害であると捉え、多雪地帯は元より異常豪雪が突然発生する地域においても冬期防災倉庫の整備や災害用資材のストックを推進すべきである。

行政と地域住民とのパートナーシップに基づく地域づくりを推進するため、両者の連携を支えるNPOの育成を支援すべきである。

ユニバーサルデザイン(universal design)
ユニバーサルデザインとは、「すべての人のデザイン」という意味。今後、少子高齢化や国際化、年齢などの違いを超えて、すべての人が暮らしやすいように、まちづくり、ものづくり、環境づくりなどを行っていきこうという考え方である。

4) 雪国の冬期観光と地域づくりを支援する道づくりの推進 雪国の冬期観光を活かし支援する雪寒対策の推進



雪国の冬期観光への支援イメージ

雪国の冬期観光を支援するため、空港へのアクセス道路の確保、市街地内の冬期バリアフリー対策、冬期のイベントへの道路空間確保を推進

雪国の特色を生かした地域づくりを支援する雪寒対策や地域づくりを支えるNPO等への支援の充実

山形県地域防災計画（震災対策編） 第23章 積雪期の地震災害予防計画

項目	概要
1. 排除雪体制・施設整備等の推進	道路の雪対策 排除雪施設等の整備 雪崩防止対策の推進 住宅除雪体制の整備 消防水利の整備
2. 緊急活動体制の整備	冬期緊急道路確保路線網図の整備 通信交通手段の確保 雪上交通手段の確保 収容避難所体制の整備 積雪期用資機材の整備
3. スキー客対策の推進	
4. 総合的雪対策の推進	

山形県地域防災計画「震災対策編」に「第23章 積雪期の地震災害予防計画」が新たに追加。

資料：H11年山形県地域防災計画

地震被災地の教訓（もし冬に地震が起きたら・・・）



地震で屋根が倒壊した家屋

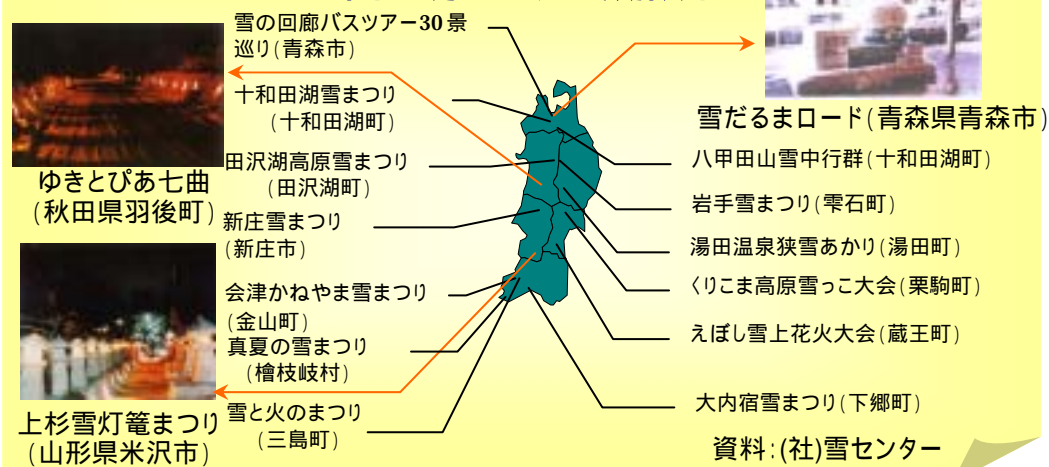


地震で被害を受けた家屋位置図（H15年宮城県北部地震）

資料：国土交通省

Column

～東北地方における冬期観光～



5) ITS等の情報技術の活用の推進

利用者が必要とする情報提供に向けたシステムの統一、仕組みづくり

冬期における気象・道路情報の積極的収集を進め、道路利用者が必要とする情報を一元的に収集可能となるよう道路管理者間が保有する情報の一元化に向けたシステムの構築、一元的提供の仕組みづくりを推進するべきである。

きめ細やかな情報提供

道路利用者の多様なニーズに対応するため、携帯電話、インターネット、VIC S などの様々な媒体を通じた情報提供などIT技術を活用したリアルタイムな情報提供の充実を進めるべきである。

ITを活用し、現在の除雪の実施状況や今後の実施予定などの状況についても積極的に情報提供を行うべきである。

雪国におけるITS（冬期ITS）等の情報技術を活用した適切な情報提供

雪道の安全な走行に向け、吹雪などの視程障害時に道路線形に応じたドライバーの視線誘導や前方で停止している事故車両などをすばやく検知し後続車両に危険警告を促す研究・開発が進められているが、このような雪国におけるITSの活用を促進するべきである。

VIC S (Vehicle Information and Communication System)
「道路交通情報システム」の略。道路交通情報通信システム。渋滞・規制・道路案内・駐車場などの道路交通情報を車載器へリアルタイムに提供するシステム。

ITS (Intelligent Transport Systems)
「高度道路交通システム」の略。高度道路交通システム。最先端の情報通信技術(IT)を活用し人と道路とクルマとを一体として構築することによって、交通事故や渋滞など道路交通問題の解決等幅広い社会経済効果が期待されるシステム。

5) ITS等の情報技術の活用の推進

利用者が必要とする情報提供に向けたシステムの統一、仕組みづくり



図5.2 情報共有システムイメージ図

資料：独立行政法人北海道開発土木研究所(H14年)

きめ細やかな情報提供



除雪作業に関して、現在の除雪状況、今後の除雪予定を地域住民に公示する。

除雪状況を知りたい地域住民は、電話、インターネットなどで除雪の状況、今後の除雪ルート予定を把握することができる。

資料：新潟県IT&ITS推進協議会(H13年)

図5.3 除雪ルート情報の提供イメージ

雪国におけるITS（冬期ITS）等の情報技術を活用した適切な情報提供



「インテリジェント・デリニエータ・システム」では、比較的雪に強い特性をもつ「ミリ波レーダー」をセンサーに採用している。センサーは、前方で停止している車両を、センサーがすばやく検知し、後続車両に警報灯などで危険警告を行うシステム。

資料：国土交通省

図5.4 インテリジェントデリニエータシステム

Column

～個人等への雪情報の提供事例～

『スマート札幌ゆき情報実験 2002』は、天気や道路など雪に関するさまざまな情報をパソコンや携帯電話で提供し、毎日の通勤・通学や暮らしに役立て、冬期における道路交通問題の解決を図る。

情報提供タイプ

- a) 通勤・通学ゆき情報
- b) 札幌ゆき情報
- c) 市民発信によるゆき情報相互交換
- d) 郊外部の吹雪情報
- e) 事業者向け情報

資料：スマート札幌ゆき情報実験協議会

6) 新しいニーズに対応した雪寒対策技術の推進

道路管理手法の高度化

気象情報データなどの収集システムの整備を通じ、凍結防止剤の散布や除雪出動のタイミングの的確化など冬の道路管理の高度化、効率化を図っていくべきである。

また、現在、凍結防止剤として活用されている塩化物系融雪剤の構造物や環境への影響について継続的な調査を実施すべきである。

冬期の道路交通の安全性の向上などの視点から、冬期の渋滞・事故対策などに関する技術及び雪みちに強い舗装技術、防雪技術の開発を積極的に進めるべきである。

実用化に向けた未利用エネルギーを活用した消融雪施設の整備

省エネルギーなどの環境に配慮した技術開発の推進として、太陽熱や風力などの自然エネルギーや未利用エネルギーの活用に関する技術開発について取り組むべきである。

6) 新しいニーズに対応した雪寒対策技術の推進 道路管理手法の高度化

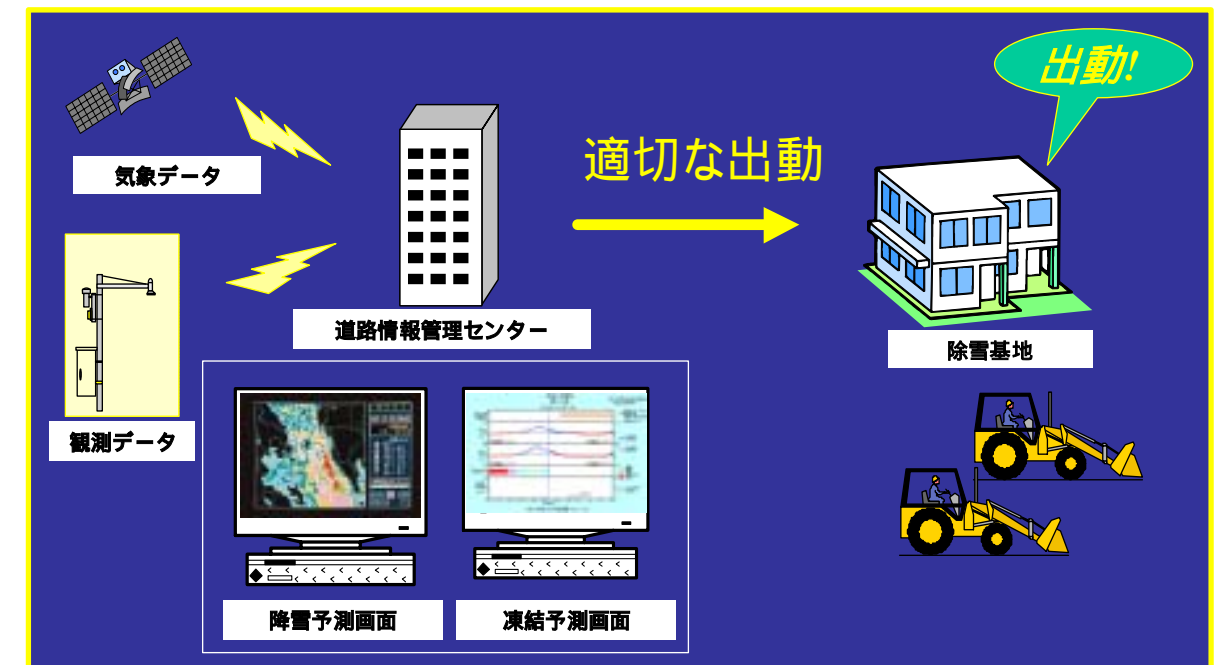


図55 各種センサーを利用した降雪・凍結予測システムの利用例

実用化に向けた未利用エネルギーを活用した消融雪施設の整備



融雪状況

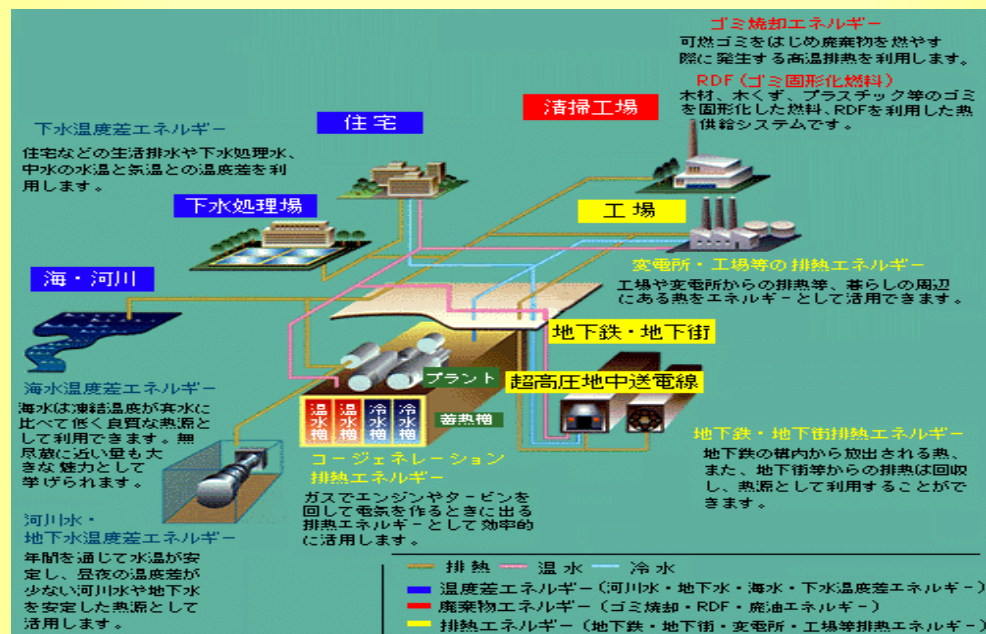
図56 温泉熱を利用した消融雪施設(鳥取県)

配管設置状況

Column

～未利用エネルギーの種類～

未利用エネルギーとは、河川水・下水等の温度差エネルギー(夏は大気よりも冷たく、冬は大気よりも暖かい水)や、工場等の排熱といった、今まで利用されていなかった下図のようなエネルギーを総称したものである。



資料:資源エネルギー庁



融雪イメージ図

現地の融雪状況

図57 湖水熱を利用した消融雪施設(猪苗代町)

資料:国土交通省

2. 冬期道路管理を効率的に実施する行政システムに関する事項

1) 評価システムによる事業執行

雪寒事業の特性を踏まえた費用便益分析等による事業評価の推進

事業についての適正な評価を行うとともに、雪寒事業の効果の程度を国民に対して分かり易く説明するため、雪寒事業の特殊性を踏まえた費用便益分析の検討を進め、適切な事業評価を進めるべきである。

アウトカム指標による評価システムの導入

雪寒事業の効果や進捗状況を明らかにするため、雪寒事業の事業目的に即したアウトカム指標を設定・評価すべきである。そのためには、冬期の交通状況や気象状況に関する基礎データの収集・蓄積を推進すべきである。

2) サービスレベルの明確化

地域特性を踏まえた冬期道路管理水準の明確化

降雪の多少に係わらず効率的な冬期道路管理を図るため、雪国の地域特性や路線の重要性に応じたサービスレベルを設定するとともに、わかりやすい基準を検討すべきである。

また、地域住民との適切な役割分担を図るためには、行政の責任範囲を明確化することが必要不可欠であり、サービスレベルの設定とともに、冬期道路管理水準の明確化を図っていくべきである。

3) ライフサイクルコストの縮減

雪対策施設におけるライフサイクルコストの考え方の導入

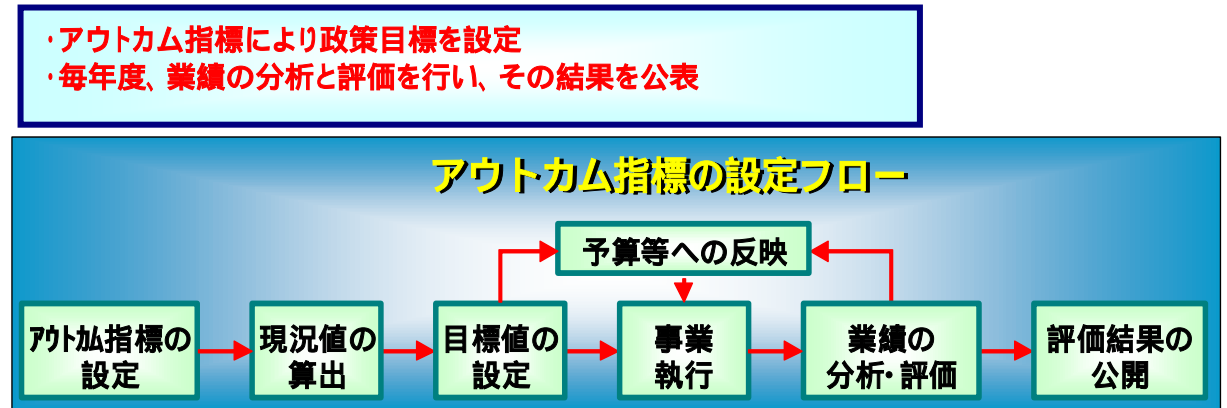
消融雪施設に代表されるような雪対策施設は、初期投資額に比較して、維持管理にかかるコスト割合が高い状況にあることから、ライフサイクルコストの考え方を導入して、適切な施設の計画・設計を行い、総合的なコスト縮減に取り組むべきである。

アウトカム指標 (out come)
真に国民の立場に立った行政運営のためには、「資源をいくら投入したか (=インプット)」や「何をしたか、何ほどの程度できたか (=アウトプット)」だけではなく、「国民の何がどのように改善されるか」という「アウトカム (成果)」を明らかにすることが重要である。政策評価の実施にあたっては、それぞれの政策が目指すアウトカム目標を明示するとともに、その業績を測定するためのアウトカム指標を設定することとしている。

ライフサイクルコスト (life cycle cost)
ライフサイクル (life cycle) とは、一生涯の意味。道路においては、計画・設計・施工・管理・廃棄処分の各段階ごとに費用がかかるが、そのライフサイクル中に発生する費用 (コスト) の総称のこと。

1) 評価システムによる事業執行

アウトカム指標による評価システムの導入

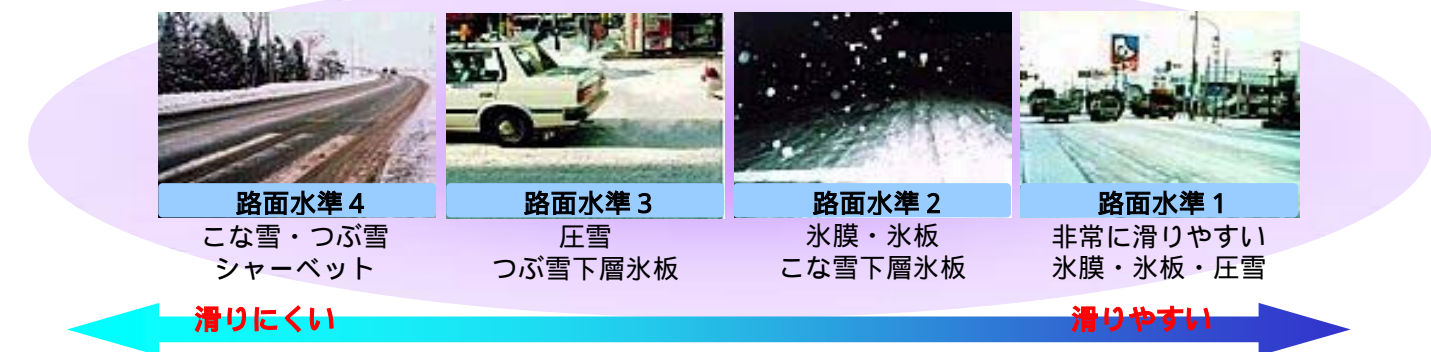


資料：H14年国土交通省

2) サービスレベルの明確化

地域特性を踏まえた冬期道路管理水準の明確化

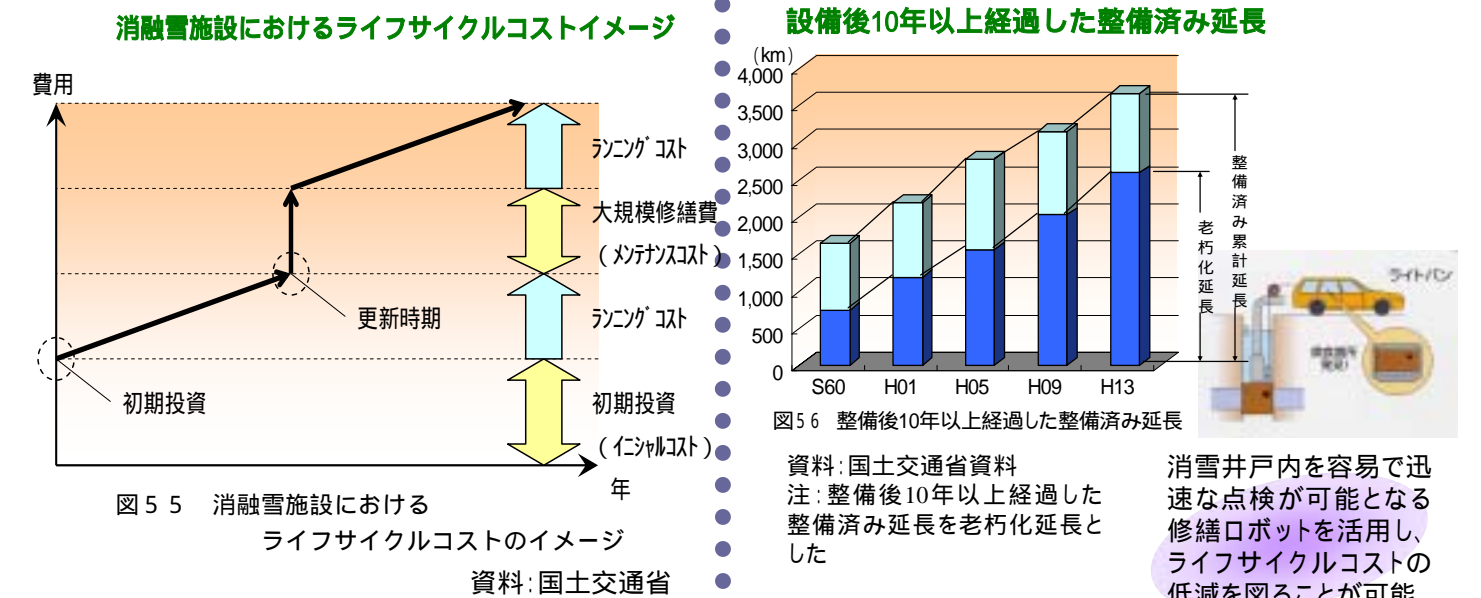
冬期路面管理水準と路面水準



資料：平成12年札幌市雪対策基本計画

3) ライフサイクルコストの縮減

雪対策施設におけるライフサイクルコストの考え方の導入



4) 開かれた行政運営

雪対策に関するアカウンタビリティの徹底

雪寒事業は雪国で生活する住民にとっては、もっとも身近で関心の高い公共事業の一つであることから、事業の実施に当たっては、一層の説明責任の向上を図るとともに、パブリック・インボルブメント やパブリックコメント 等の導入を図るべきである。

5) 地域住民との関係の構築

NPO、地域住民等との適切な役割分担に基づくパートナーシップの構築の促進

雪国の地域づくりの主役はあくまで「自己責任のもとに自己決定を下していく自立した住民」であり、今後の雪国の道づくり、道づかいを円滑に進めていくためには、地域住民、行政、地域コミュニティー、NPO など官民共同の精神に基づく連携強化やネットワークづくりの取り組みを進めるべきである。

行政と地域住民とのパートナーシップでつくる協働型の雪処理活動を推進するためには、両者の連携を支えるコーディネータとしてNPO等の育成を支援すべきである。

次世代に向けた雪に関する教育活動への支援

雪国の美しい自然、文化・伝統を次世代に引き継いでいくとともに、ボランティア活動などへの積極的な参加を図るためには、雪国の知識・知恵や公共意識を涵養していくための総合学習等との連携や支援を進めるべきである。

アカウンタビリティ (accountability)

公共事業実施者の説明責任のこと。公共事業の説明責任とは、「政策、施策等を説明する責任」という意味に加え、「政策、施策等を説明できる方法で実施する責任」という意味を含み、政策、施策等の内容の説明、実施過程の説明、実績の評価等を国民に対して実施する責任があり、さらに、その説明を「わかりやすく」行う責任があることをいう。

パブリック・インボルブメント (public involvement)

公共事業等を進める上で、計画策定や意思決定の段階から、住民の参加を求め、住民など広く関係者の意見をできるかぎり反映させる方式のこと。

パブリックコメント (public comment)

制度や施策を決定する前の段階で案を公表して、国民からの意見や情報を募集し、寄せられた意見・情報に対する考え方を明らかにした上で意思決定を行う手続きのこと。

Column

～雪に関する教育活動～
「雪の科学館 (石川県 加賀市)」



展示室



雪氷実験教室

美しく楽しい「雪の結晶」ゾーン

4) 開かれた行政運営

雪対策に関するアカウンタビリティの徹底

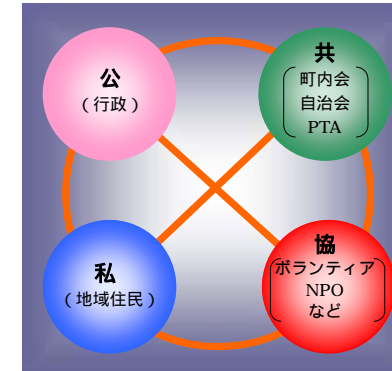


道・地域づくりを計画の初期段階から情報提供や意見聴取を実施し、より多くの住民との対話を行う「対話型の道・地域づくり」を積極的に実施。

5) 地域住民との関係の構築

NPO、地域住民等との適切な役割分担に基づくパートナーシップの構築と促進

活動状況事例【石川県津幡町井上地区振興会】



雪国では、「公・私・共・協」が、各々対等の立場で、雪対策に向けた共通の活動目標をもち、協働型ネットワークをつくることで、新しい地域住民との関係を構築する。



平成13年1月の大雪により児童達が苦勞して登下校している状況がきっかけ。地域振興会、津幡町、国が連携し、通学路の歩道除雪を実施。

図57 『これからの雪対策』

資料:雪国の視座

資料:国土交通省

次世代に向けた雪に関する教育活動への支援



図58 雁木について学ぶ地域の小学生

総合学習『雁木のひみつ発見』

上越市大町小学校6年生は、地元のシンボルである雁木が強い日差しや雨や雪などから守ってくれていることを総合学習を通して学習。



資料:がっこうだいすき(新潟日報社)