

# 発災前対策領域の研究

## Study on Risk Management of Road Facilities

(研究期間 平成 14～17 年度)

危機管理技術研究センター地震防災研究室  
Research Center for Disaster Risk Management  
Earthquake Disaster Prevention Division

室長	日下部 毅明
Head	Takaaki KUSAKABE
主任研究官	片岡 正次郎
Senior Researcher	Shojiro KATAOKA
研究官	長屋 和宏
Researcher	Kazuhiro NAGAYA
研究官	松本 俊輔
Researcher	Shunsuke MATSUMOTO
研究官	鶴田 舞
Researcher	Mai TSURUTA

A manual for preparation of road disaster mitigation map has been developed. The map enables road administrators to manage detailed information about road facilities including damage risk and progress of seismic retrofit projects. The manual consists of three procedures: evaluation of seismic intensity distribution, evaluation of damage risk to road facilities, and drawing of the map.

### [研究目的及び経緯]

道路防災事業を一層合理化するためには、最新の道路防災に関する情報を確実に蓄積・管理するとともに、被害想定を実施し、その結果に基づく合理的な道路防災事業計画の立案・目標設定を行った上で事業を実施する必要がある。本研究では、道路施設の地震による被災履歴や対策履歴を逐次蓄積し、道路施設の被災リスクの評価に必要な諸量及び評価結果を容易に管理可能な防災マップ被災度評価版（以下「防災マップ」と呼ぶ）の作成手法、想定される地震に対する道路施設・道路ネットワークの被害想定手法、防災マップ・被害想定に基づく合理的な地震防災計画の立案手法の開発を目的とする。

16年度は、表示する諸量や表示法をとりまとめた防災マップの作成手法を提案した。また、地震動分布の推定手法および道路施設の危険度評価手法を提案した。

### [研究内容]

#### 1. 地震動分布の推定手法

想定地震に対する地表面における地震動の推定にあたっては、地震の規模、震源からの距離等に加えて、対象地点の表層地盤の影響を考慮する必要がある。

地質調査結果から地盤種別が明らかになれば、地盤種別を考慮した距離減衰式を用いることにより地震動

の推定が可能である。しかし、対象とする地点には地盤種別の判定が出来ない地点も少なくない。また、面的な地震動の推定のためには、任意の地点で表層地盤の特性を推定する手法が必要となる。

本項目では、対象地点の位置等の限られた情報より地盤の基本固有周期  $T_g$  を推定するため、地質調査結果から算出した  $T_g$  を地形分類ごとに統計処理し、地形分類と標高を用いた  $T_g$  の推定式を作成した。

#### 2. 道路施設の被災度評価手法

防災マップ作成に必要な道路施設の被害評価手法については、これまでの研究成果や過去の検討結果などのレビューを実施し、対象施設ごとに被災度評価手法を提案した。被災度評価手法の検討にあたっては、防災マップが地方整備局・事務所等で作成されることを考慮し、①なるべく簡便な手法で定量的評価ができること②評価に必要な情報は既存データベースなどで網羅的に整備されていること、等に留意した。

##### (1) 橋梁被災度評価手法

橋梁の被災度評価手法については、地震防災研究室が過年度に検討を行った即時震害予測システムに用いている被災度判定手法を基本とする。本年度は、本評価手法について、被災度判定精度の向上に資する検討を行うとともに、過去の被災事例による照査を実施

した。

## (2)盛土被災度評価手法

盛土の被災度評価手法については、各地域における地震被害想定で用いられてきた被害判定手法を防災マップでの被災評価に用いることとした。本評価手法は、道路防災総点検の評点および地震動の関数として沈下量を算出するものであり、数値解析結果に基づくものである。本年度は、沈下量算出の精度向上を目的に過去の被災事例による沈下量と道路防災総点検評点の関係の照査を実施した。

## (3)のり面・斜面被災度評価手法

のり面、斜面の被災度評価手法については、これまで道路防災総点検の評点などを用いた簡便な手法が提案されていなかったため、過去の被災事例を基に道路防災総点検の評点と地震動強さから被災度を判定する評価手法の開発を行った。

## 3. 防災マップ被災度評価版作成手法の提案

本項目では、道路管理者が、道路施設の地震による被災履歴や対策履歴を逐次蓄積し、道路施設の被災度評価に必要な諸量及び評価結果を容易に管理可能な防災マップの作成手法を提案した。防災マップは、橋梁耐震補強3箇年プログラム策定に際し、補強対策の現状を把握し、年度計画策定に活用する「防災マップ現状把握版」に記載されているデータを活用するものとし、道路施設としては橋梁、盛土、切り土のり面・斜面を対象とした。防災マップの作成に必要なデータについては、地方整備局・事務所等がデータを収集し、今後蓄積する際の容易性を考慮するとともに、道路施設の被災度評価手順等の更新が柔軟に行えるよう配慮した。

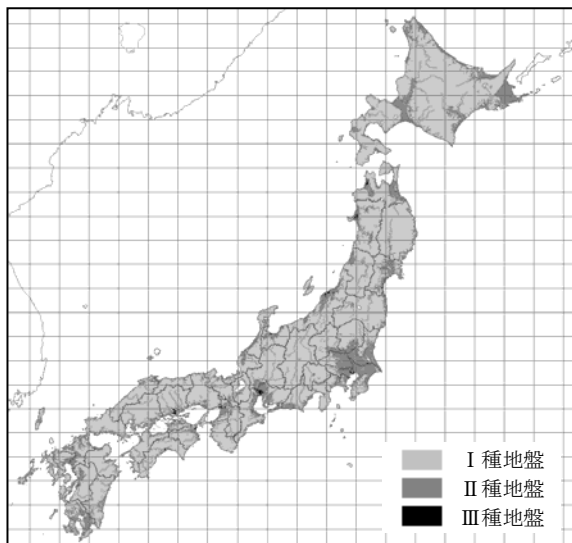


図-1 開発した推定手法による全国の地盤種別

## [研究成果]

### 1. 地震動分布の推定手法

対象地点の位置等の限られた情報より地盤の基本固有周期  $T_g$  を推定する手法（図-1）を開発し、 $T_g$  より求めた地盤種別を用いて、距離減衰式による地震動の推定を可能にした。

### 2. 道路施設の被災度評価手法

#### (1)橋梁被災度評価手法

被災評価手法精度の検討により、従前の抽出が厳しい傾向であったことが明らかとなり、より精度の高い評価閾値を策定した。

#### (2)盛土被災度評価手法

過去の被災度の検討より、従前の評価式の妥当性を照査した。

#### (3)のり面・斜面被災度評価手法

道路防災総点検の評点を用いた簡便な被災度評価手法を提案した。

### 3. 防災マップ作成マニュアルの提示

防災マップの作成に必要なデータとその入手方法、管理が容易なデータのフォーマットを整理するとともに、1.から得られた地震動分布、2.から得られた道路施設の被災度評価手順と合わせてまとめたマニュアルを作成した。防災マップのイメージを図-2 に示す。この防災マップを用いることで、道路網の脆弱性をイメージし、応急復旧シナリオの策定など震後の的確な対応を準備できるようになる。

## [成果の発表]

松本・片岡・日下部：地形区分を用いた地盤の特性値  $T_g$  と地盤種別の推定，土木学会地震工学論文集，Vol. 28, 2005(投稿中)。

## [成果の活用]

本研究により提案された防災マップは、道路ネットワークとしての被災危険度を把握、共有することができ、効果的な防災計画立案に活用できる。

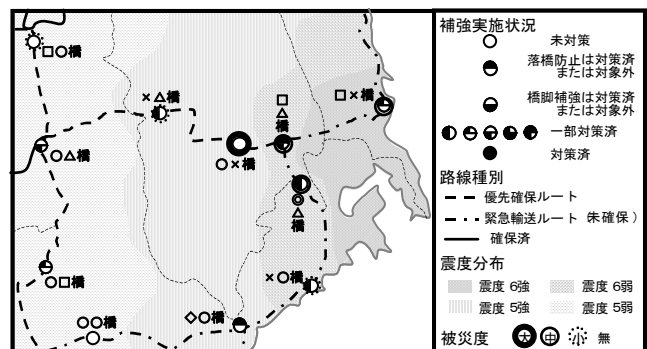


図-2 防災マップイメージ（橋梁のみ表示）

# 災害時対応領域の研究

## Study on Crisis Management of Road Facilities

(研究期間 平成 16～17 年度)

危機管理技術研究センター地震防災研究室  
Research Center for Disaster Risk Management  
Earthquake Disaster Prevention Division

室長 日下部 毅明  
Head Takaaki KUSAKABE  
主任研究官 真田 晃宏  
Senior Researcher Akihiro SANADA  
研究官 長屋 和宏  
Researcher Kazuhiro NAGAYA

Present process of detection of facility damages and communication at the crisis management involves problems such as delay and uncertainty. To improve these situations, in this study, introduction of equipments that are already used at the usual facility management to the rough detection of serious damages and easy conveyance is proposed.

### 【研究目的及び経緯】

大規模地震の発生直後には、道路の概略的な被害状況の把握に多くの時間を要する。このため情報の空白期が存在し、効率的な初動体制の確立が困難であるとともに、道路ユーザー、防災関係機関からの通行可否に関する膨大な問い合わせに十分な対応ができていない。また、所管施設の点検が状況に応じて臨機応変に対応するしくみとなっておらず、最も深刻な被害の発見が後回しとなるケースがある。このような現状に対し、本課題では、既に施設管理等の実務で利用されている CCTV カメラ等のツールを活用することで、大規模地震の発生直後における道路施設の被災状況の把握を支援し、災害時対応のしくみを改善し、迅速・的確な危機対応を実現することを目指す。

研究の初年度にあたる 16 年度においては、(1)CCTV カメラ・地震計等を活用した効果的な状況把握の仕組み及び (2) 共有文書フォルダ・掲示板ソフトウェアを組み合わせた情報伝達の仕組みを提案した。

### 【研究内容】

#### 1. 震後対応上の課題の整理

三陸南地震 (H15.5)、十勝沖地震 (H15.9) 等における震後対応上の課題について当研究室が地方整備局本局・事務所へヒアリング調査した結果を整理するとともに、現状の作業の仕組み・ルール等を分析しこれまでの災害では課題としては明確に現出していないものの、条件次第では今後課題として表面化する可能性のある事項を整理した。

#### 2. 既存ツールの利用方策・改善業務モデルの提案

平常時の維持管理業務や災害対応業務等で既に地方整備局等の現場で活用されている設備、仕組み、導入や操作が簡易なソフトウェア等既存ツールの現状をもとに、それらのツールの利用による震後対応上の課題の解決方策を検討した。検討では、既存ツールを活用し震後対応を改善するにあたり必要な事前準備事項、具体的利用手順等を現状の業務の仕組みとの継続性に配慮し具体化した。さらに検討した具体的利用手順を、従来の災害対応の仕組みの中に組み込み改善業務モデルを作成し、提案事項の実務性を担保した。

### 【研究成果】

#### 1. 震後対応上の課題の整理

震後対応の作業中で特に状況の把握及び情報の伝達・共有に関する課題の整理結果を表-1 に示す。

状況(被害)把握に関する課題	
1. 作業要員の不足	○点検担当職員・業者の被災により要員確保に時間を要した
2. 点検の遅延	○点検区間途中の被災で点検継続が不能になった ○道路渋滞で施設点検バトカーが先へ進めなかった
3. 重大被災箇所発見の遅延	○担当区間を最初から順々に見ていく点検方法の場合、点検区間の中で後に存在する重大被災箇所の発見が遅延
情報伝達・共有に関する課題	
1. 作業時間・負荷・ミス増加	○伝達先、伝達内容が増加するほどFAX回線を専有しダイヤルの掛り難さが増大。 ○伝達漏れや最新でない情報の伝達等ミスがあった。 ○伝達内容が多いほど伝わるタイムラグが増加。記者発表等の内容が異なってしまう原因に。
2. 伝達情報の劣化	○現地画像をFAXで伝送した場合、白黒になり状況把握に限界。 ○FAXの繰り返しで字が潰れ読めなかった。

表-2 現地確認シート

観測地点名		所在地	震度	事務所	出張所	種別	路線名	距離	自	至	上下の別	名称	住所	連絡先	対象構造物の有無	通行状況	路面状況	付属物	占有物件	確認事項のり面・斜面	橋梁	トンネル	その他	確認内容詳細	確認結果
現在		2005/3/8 0:00		地震名称( )																				記録者( )	
該当地震計																									
		仙台	気仙沼	ステーション	45	126.3					下り	ローソン 気仙沼最知店	気仙沼市最知南最地-3	0226-27-2822											
		仙台	気仙沼	カメラ	45	134.3					下り	松川トンネル南坑口			松川トンネル										
		仙台	気仙沼	ステーション	45	136.0					下り	ローソン 気仙沼東八幡前店	気仙沼市字東八幡前69-2	0226-25-4625											
					5						下り	安波トンネル北坑口			安波トンネル										
					5						-	只越													
		仙台	気仙沼	モニター	45								熊谷勇太郎 本吉郡唐桑町宇小田90-1	0226-34-5252											

地震計毎に近傍のカメラ等をリスト化

各カメラで確認すべき事項を予め整理

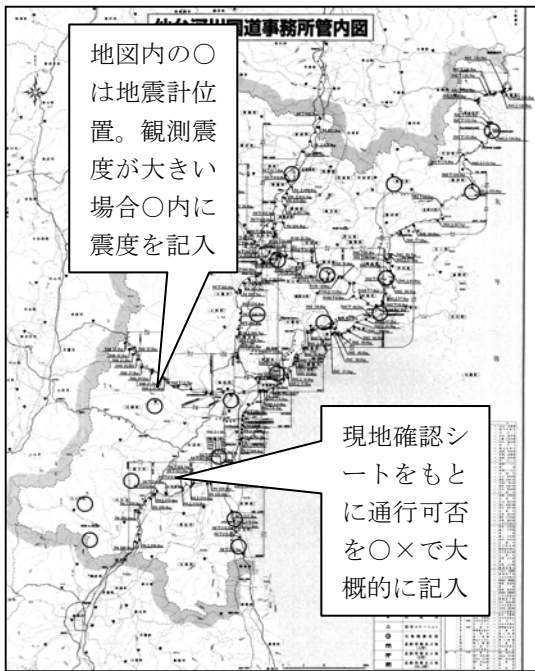


図-1 取りまとめ用地図

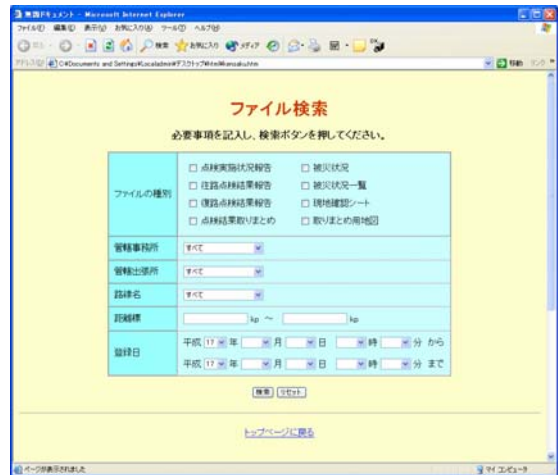


図-2 共有文書フォルダ ファイル検索画面

被害規模が大きければ大きいほど状況を迅速に把握し適切な判断・対応が必要であるが、被害が大きいのほど表-1に示す課題はより顕在化するものと考えられる。

2. 既存ツールの利用方策・改善業務モデルの提案  
(1) 状況把握の迅速化

現状業務の分析により、既にCCTVカメラ等による状況把握作業自体は実施されていたり、沿道のコンビニエンスストアと提携し店員から道路に関する情報を収集する仕組み(ロードセーフティステーション)が確立されていたりするが、豊富な経験・土地勘に頼ってCCTVカメラを選んでいる、把握した結果を次の判断に十分活かせる形で整理・記録されていない、CCTVカメラやロードセーフティステーションで把握できる地点・区間が明示的に整理されていない等改善が必要な点を把握した。

そこで、次の3点に留意し、状況把握をCCTVカメラ等でより効果的に実施するためのリスト(表-2)・地図(図-1)及びそれらを使用した業務の流れを提案した。

ポイント1: 見るべきカメラ等を効率的に選べる  
ポイント2: カメラから漏れなく確実に状況を讀み取れる

ポイント3: 確認結果を報告・判断など次の行動へ活かせる形で整理する

(2) 情報伝達・共有の迅速化・正確化

同時に多数がアクセス可能で、伝達情報の時系列管理や、情報の種別等をキーとして検索し情報を探し易くするため、本局・事務所間の情報通信ネットワークを利用し掲示板ソフトウェアの一般的な機能であるファイル名設定等を簡易に行える機能を組み合わせた共有文書フォルダの仕組み(GUI例: 図-2)を提案した。これらの提案に関して(1)(2)の成果を仙台河川国道事務所管内を対象に試作をするとともに、今後全国の地方整備局等での導入・利用マニュアルを整備した。

【成果の活用】

モデル事務所での試行等を通じた実務への適用性をさらに向上させた上で全国の地方整備局等での災害対応で利用される予定である。

# 明確な管理水準に基づく合理的な冬期道路管理

Research on rational winter road and winter sidewalk management standards

(研究期間 平成 16~17 年度)

道路研究部 道路空間高度化研究室  
Road Department  
Advanced Road Design and Safety Division

室長 森 望  
Head Nozomu Mori  
研究官 池原 圭一  
Researcher Keiichi Ikehara  
研究員 蓑島 治  
Research Engineer Osamu Minoshima

This research project summarizes concepts applied to establish rational winter road and winter sidewalk management standards corresponding regional and road traffic characteristics in order to switch to winter road and winter sidewalk management based on a specific standard.

## [研究目的及び経緯]

日本全体が高齢社会へと移行する中で、積雪寒冷地域の高齢化は全国平均を上回る速さで進行している。また、かつては各世帯や地域社会で対応できた歩道や生活道路などの除雪が核家族化により困難となっているため、除雪に対する行政への依存が高まり、自助意識は薄れてきていると言われている。これに対して、道路管理者側では車道と歩道の明確な管理水準がなく、地元要望などにも応じるため、より高い水準で管理を実行する傾向があることから事業費の高騰が問題となっている。本調査では、管理基準を用いた雪寒事業の実施を目指し、地域や道路の特性に応じた合理的な車道と歩道の管理水準を定める考え方をまとめるものである。

## [研究内容]

車道に関しては、既存データ（トラフィックカウンタ、テレメータ等）をもとに気象条件と現状の実態として提供されているサービスの程度（速度）の関係を分析するとともに、今後の分析に必要な路面データの取得方法を提案した。また、これら分析結果などをもとに、現状管理レベルの問題点とその要因を整理し、海外の先進事例を参考に改善の方向性と実現に向けた課題を整理した。

歩道に関しては、歩道の利用特性や沿道特性などに応じて、適切なサービスレベルを設定するための考え方を中心にとりまとめた。

## [研究成果]

## (1)車道に関して

### (1)-1 既存データに基づく実態の検証

現状の実態として提供されているサービスの程度を検証するため、国道沿道に設置されているトラフィックカウンタ及びテレメータなどのデータを入手した。データを入手した地点は、北海道、東北、北陸を対象に、地域・交通量・積雪量毎に一定程度の傾向を把握できるように配慮して各2地点ずつ選定した。走行速度は、気象や道路構造などに影響されると考えられるが、ここでは時間降雪量に着目して走行速度低減率(非降雪時の走行速度を100とし、時間降雪量別の走行速度を百分率で表した)との関係を図-1に示した。平均値をみると時間降雪量が多くなると走行速度が低下する顕著な傾向があるが、各地点のプロット値は、時間降雪量が多くなると走行速度低減率にバラツキが見ら

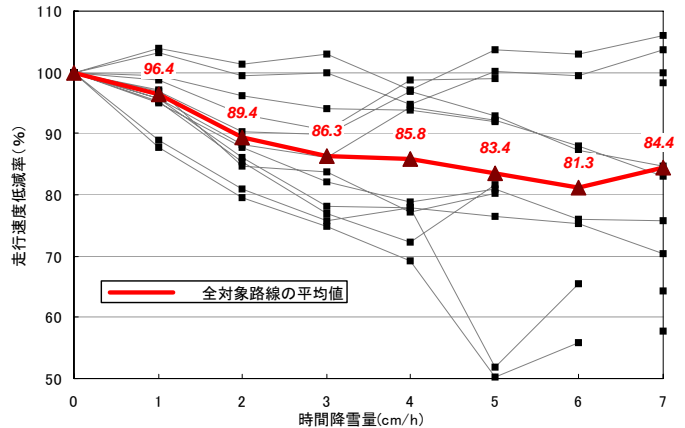


図-1 時間降雪量と走行速度低減率

表-1 諸外国における請負契約の特徴

国名	仕様	支払いシステム	その他特徴	備考
スウェーデン	<ul style="list-style-type: none"> <li>○交通量と国・地方道に応じた維持管理等級区分</li> <li>○達成すべき水準の規定(例)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・降雪時:最大積雪深○cm以下に抑えるよう除雪</li> <li>・降雪後:○時間以内に雪のない状態に戻す</li> <li>・降雨後:○時間以内に良好な摩擦確保(摩擦係数0.25以上)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○作業量ではなく、気象条件や標準的な滑り止め剤散布量などから支払額が決定</li> <li>・請負業者は費用を削減すれば利益を上げられるため、なるべく効率的な方法で除雪を行う動機が与えられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○監督者に対する教育訓練の充実</li> <li>○管理契約エリアが600～1000kmで、請負側にとって利益が出やすいとされている</li> </ul>	維持管理の効率が上がり、2001年度は1992年度に比べ、約20%の支出削減達成
フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> <li>○交通量と道路規格(主要道・地方道など)に応じた維持管理等級区分</li> <li>○達成すべき水準の規定(例)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・摩擦係数:通常は0.3を2時間以内に回復する、路面温度-6℃以下では0.25以上</li> <li>・除雪:降雪中またはその後の作業サイクル</li> <li>○時間中は、最大積雪深○cm以下に抑える</li> <li>・路面の平坦性:平坦性○cm以上を超えてはならない</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仕様に示された水準の達成に対して支払い</li> <li>○達成できない場合はペナルティが課せられる</li> <li>○一冬の標準的な塩と砂の量の上限が決められており、上限まで使わなければボーナスが与えられる</li> <li>・業績連動による支払いであるため、民間による創意工夫による効率化の動機が与えられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○契約期間は3～4年</li> <li>○請負業者は道路維持契約書の中で示されている管理水準をどのように保証するのか品質計画書の提出が求められる。道路庁はその品質管理システムが機能しているか監視する役割</li> </ul>	
カナダ オンタリオ州	<ul style="list-style-type: none"> <li>○州道の交通量に応じた維持管理等級区分</li> <li>○達成すべき水準の規定(例)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・降雪後:路面の完全露出までの最大許容○時間まで</li> <li>・除雪後:実施基準2cm以下</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○仕様に示された水準の達成に対して支払い</li> <li>○基準を満たしているかは厳しく検査され、満たしていない場合は契約破棄を含めた厳しい厳罰が課せられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○区域管理では、大規模な請負企業が300～500kmの道路維持管理業務のほとんどを一括して請負</li> </ul>	

れる。この原因として考えられる気象や道路構造などの影響をみるため、降雪の有無・降雪量・気温・縦断勾配が走行速度に与える影響を地点毎に詳細に分析した。その結果、寒冷の甚だしい地域では、気温が下がるほど走行速度が上昇する傾向がみられること、短時間で大雪の降る地域では、時間降雪量が5cmを超えると走行速度低減率が50%程度になること、5%程度の下り勾配部においては降雪の有無により走行速度が大きく変化することを把握した。

以上の分析で、気象条件と現状の実態として提供されているサービスの程度(速度)を整理したが、さらに現状で要している管理コスト(除雪や凍結防止にかかったコスト)についても調査した。その結果、走行速度低減率が大きい箇所ほどコスト増となる傾向を確認したが、交通量とコストとの関係には相関が見出せなかった。また、降雪量及び気温とコストとの関係については、ある程度の相関がみられるが、地域によっては異なる傾向を示す場合があることを確認した。

路面状態と速度との関係については、国道17号に設置されている路面情報収集システムのデータを入手した。現状では、このシステム以外に路面に関するデータ収集が行われていないため、地域毎の路面状態と速度との関係を調査することができない。よって、次年度以降に地域毎の傾向を分析するため、雪道巡回時にトラフィックカウンタの位置での路面状態等に関するデータ取得方法を提案し、今冬期にデータ取得の依頼を行った。

### (1)-2 改善方策の検討

現状管理の実態を整理すると、地域により降雪の有

無・降雪量・気温・縦断勾配といった要因でサービスの程度(速度)が異なる傾向にあり、さらに管理に必要なコストを視点にしてみると、必ずしも降雪量の多少や交通量の大小に応じたコストとはなっていない点が問題としてあげられる。

この要因としては、現状の出動基準による作業においては、作業量が計測されているが作業の効果については評価されにくいことが影響していると考えられる。請負業者の立場からみれば、よりよい仕事を実行するために結果としてオーバーワークの方向に動機が働いてしまう傾向にあると思われ、そのために提供しているサービスが地域により異なり、管理に必要なコストにもバラツキが生じていると考えられる。

これに対して、スウェーデン、フィンランド、カナダオンタリオ州における請負業者との契約で特徴的な事例を表-1に要約する。これら海外事例からみると、達成すべき水準が設定されており、要求水準の達成に対して請負業者への支払いが行われることが基本となっている。さらに、民間の創意工夫を引き出すため、契約年数も長く、管理区間も工夫により利益が出やすいように広範なエリアで契約されている。支払いシステムについても、作業量ではなく気象条件などから支払額が決められるなど、費用を削減すれば利益につながるため効率的な管理を行う動機が与えられている。

以上を踏まえ、国内における改善の方向性と実現に向けた課題を整理すると、①道路管理者として目標とすべきサービス・管理水準を検討・設定する必要があり、②要求水準を達成できたかどうかを適切にモニタリングし、請負業者が納得する公平な検査・判断ができる指標の設定が必要である。さらに、③請負業者に

よる創意工夫が発揮できるような契約方法の検討が必要である。

## (2) 歩道に関して

図-2 に冬期歩行空間を確保するための方針を決めるにあたり、配慮する要因とサービスレベルを設定する考え方をまとめた。以下に各段階における概要をフローにそって整理する。

### (2)-1 歩行ネットワークの設定

歩行ネットワークの設定にあたっては、まず地域の中で優先的に冬期歩行空間を確保するエリア（重点エリア）を大まかに把握する。なお、重点エリアの設定は、都市構造（都市規模、産業構造など）と気象条件から抽出するものとした。次に道路交通センサをもとに実際に確保する路線を選定し、さらに歩行者の目的地に応じて歩行空間確保を行う歩行圏域を設定するものとした。

### (2)-2 歩行空間確保時間帯の設定

歩行空間を確保する時間帯は、上記で設定される歩行ネットワークにより異なると考えられ、また同じ道路でもピーク特性があり、平日と休日による違いも想定される。よって、現地の歩道利用実態を調査することで、各歩行圏域内において歩行空間を常時確保するのか、朝夕のみ確保するのか、あるいは日中のみ確保するのかを決定するものとした。

### (2)-3 歩行空間の状態設定

歩行空間として確保する幅と路面状態について検討した。空間確保幅については、「道路構造令」、「道路の移動円滑化整備ガイドライン」などを参考に、ここでは以下のようなサービスレベルの定義毎に設定した。

- ・ 確保（歩行スペースの確保、最小値）：1.5m  
 なお、現場の道路構造から十分な幅員が確保できない場合は特例値として1.0mとする。
- ・ 安全（安全な歩行スペースの確保、標準値）：2.0m

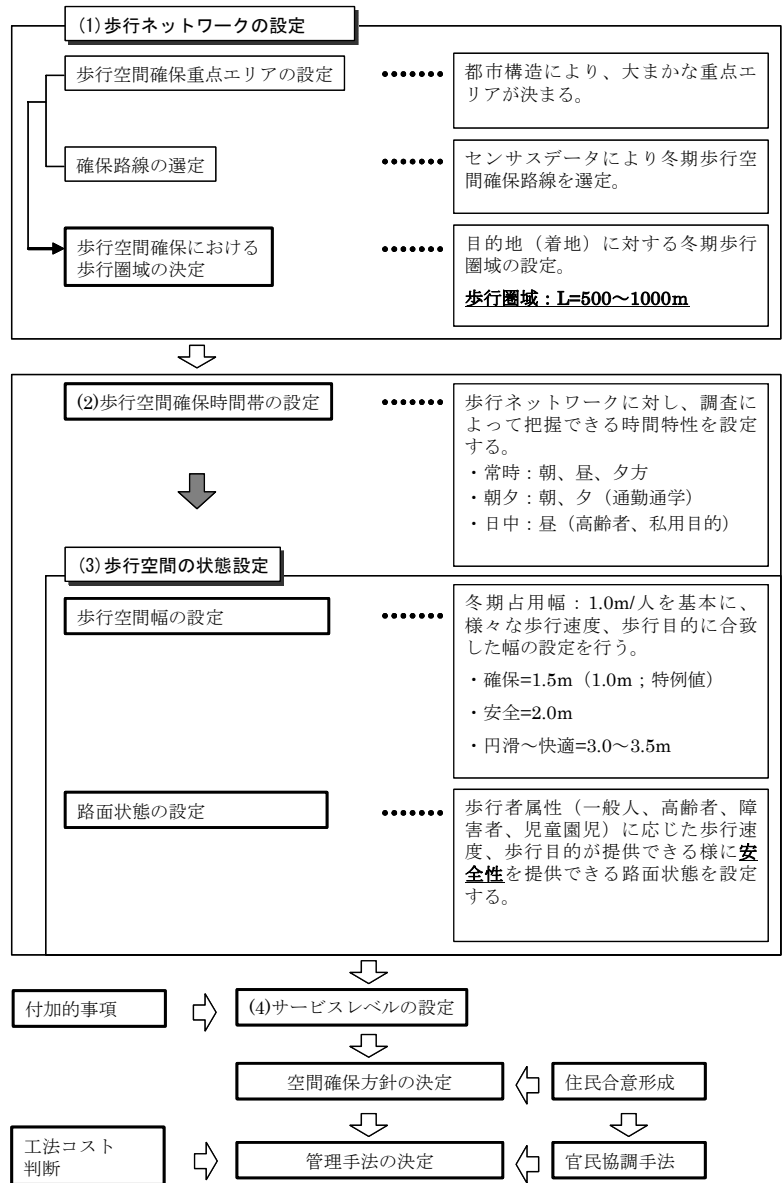


図-2 サービスレベルを設定する考え方

- ・ 円滑・快適（円滑・快適な歩行スペースの確保）：3.0~3.5m以上

路面状態については、歩行者属性に応じて既往検討結果などをもとに、以下のように確保すべき路面状態を設定するものとした。

- ・ 高齢者・身体障害者：残雪深 5cm 以下、勾配 5%未満
- ・ 車いす利用者：残雪深 2cm 以下、勾配 3%以下

### (2)-4 サービスレベルの設定

サービスレベルの設定は、図-2(2)の確保時間帯に対し、図-2(3)の歩行空間の状態を提供するものとした。表-2 にサービスレベルと歩行空間の状態を整理したが、サービスレベルは、ピーク時間交通量（歩

表-2 サービスレベルと歩行空間の状態 (案)

サービスレベル	基本交通量 (ピーク時間交通量)	歩行空間の状態		適用	
		空間確保幅 (m)	路面状態		
			残雪深 (cm)		路面勾配 (%)
確保	50人/hr以下	1.5m(特例値1.0m)	制約なし		交通弱者がいない状態
			5 cm	5%未満	高齢者、障害者が存在する場合
安全	50~400人/hr	2.0m	5 cm	5%未満	
円滑・快適	400人/hr以上	3.0~3.5m	5 cm	5%未満	高齢者、障害者が多く存在する場合
			2 cm	3%以下	車いす利用者が存在する場合

行者交通量)を基本交通量として設定するものとした。ただし、実際の状況を考えると歩道周辺には、例えば交通量のピーク発生状況、主要なバス停などでのたまりの発生状況、水たまりや堆雪などの路面状況などの付加的な事項により、提供するサービスレベルは低下してしまうことが考えられる。また交通弱者にとっては、必ずしも安全な歩行が可能ではない可能性がある。よって、基本交通量に加え、付加的な事項を踏まえたサービスレベルの設定フローを図-3に整理した。

【成果の発表】

- 冬期道路管理水準設定における課題と今後の方向性、第17回ふゆトピア研究発表会論文集(CD)掲載、2005年2月

【成果の活用】

車道に関しては、今後は地域に応じたサービス・管理水準を設定する考え方を地整等の意見を踏まえてまとめていく予定である。

歩道に関しては、今回まとめたサービスレベルを設定する考え方に、さらに適切な管理手法を選択する考え方、管理コストとの兼ね合いについて、地整等の意見を踏まえながらまとめていく予定である。

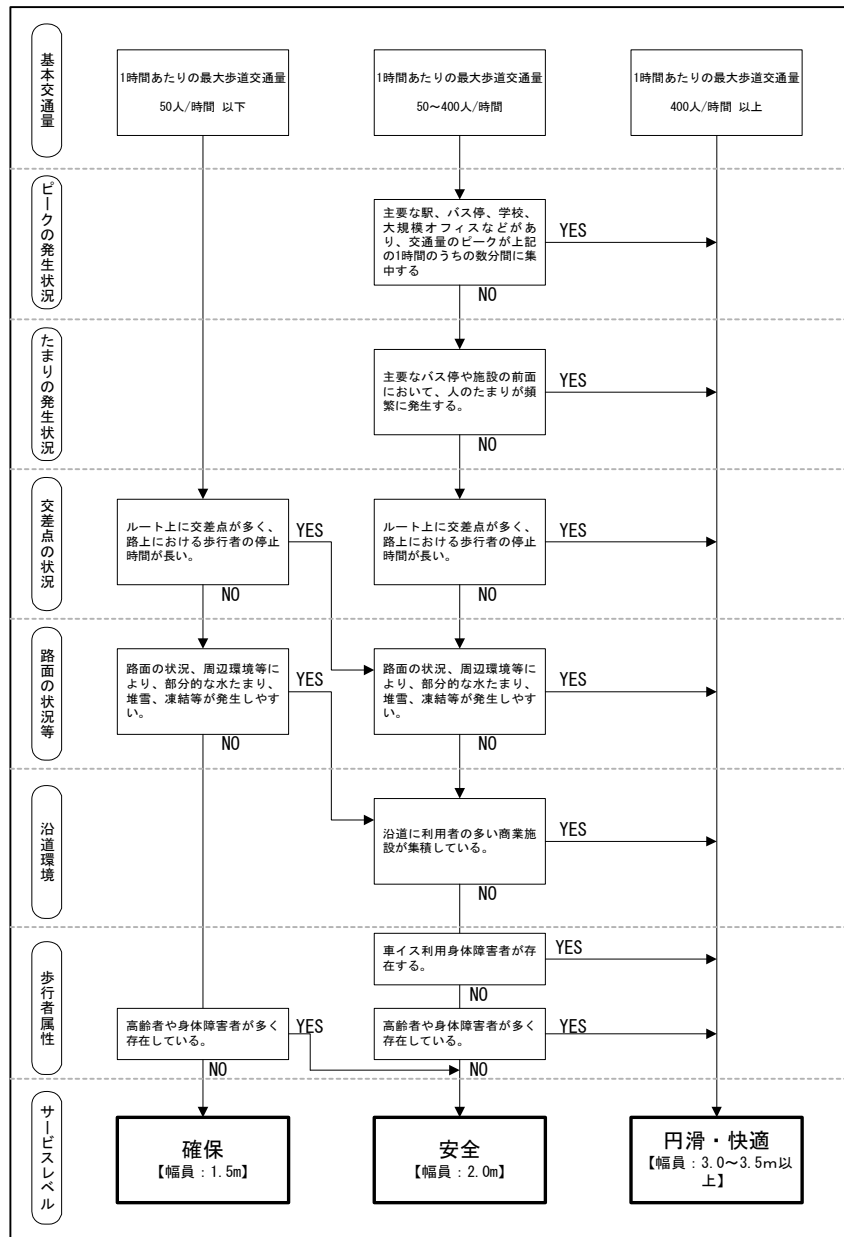


図-3 付加的事項を踏まえたサービスレベル設定フロー (案)