

道路利用者への冬期道路における走行環境情報の試験提供とその効果

土木研究所寒地土木研究所 正会員 ○武知 洋太
正会員 松澤 勝
非会員 川中 敏朗
非会員 中村 浩
非会員 金子 学

1. はじめに

近年、北海道では急激に発達した低気圧によって、これまで吹雪発生頻度の比較的低かった地域においても吹雪による交通障害が発生する事例が見られている。このため、限られた道路事業費の中で早期に対策を進めて行くには、防雪柵などのハード対策に加え冬期道路の吹雪時におけるリアルタイムな視界状況などの走行環境情報を道路利用者に提供するソフト的な安全支援方策も重要であると考えられる。

このため、著者らは冬期道路の経路別での走行環境情報をウェブサイト上で提供する実験を行い、その情報提供による効果について調査を行った。本文では、その結果について報告する。

2. 冬期道路における走行環境情報の試験提供

道路画像の情報は、道路利用者にとって冬期道路における吹雪時の視界や路面状況などの走行環境をリアルタイムに把握する上で有効な手段の一つに考えられ、冬道の安全を考慮した道路利用者の運転計画において非常に重要であることが明らかとされている¹⁾。しかし、道路画像の情報を入手できる箇所は数が限られており、冬期道路の連続した経路上の視界状況をよりきめ細かく道路利用者に提供するには道路画像の情報のみでは不十分である。

既往研究²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾では、比較的容易に入手可能な降雪強度、風速、気温のデータから吹雪時の視程を推定する手法や地吹雪の発生する気象条件などが提案されている。そこで、著者らはこれらの研究成果を基に北海道内の降雪強度、

風速、気温を気象庁から入手することで北海道内の1 kmメッシュ毎の視程を推定し、経路上の市町村毎のリアルタイムな視界状況を道路画像と併せ道路利用者に提供することとした。

なお、寒地土木研究所では、北海道内の道路情報を総合的に取りまとめた北海道道路情報総合案内サイト「北の道ナビ」⁶⁾の運営を行っており、このウェブサイトでは北海道内の市町村や主要空港等を



図1 「冬の詳細路線情報」の提供画面

市町村毎の視界情報 (03月04日11時30分)		道路情報
札幌市	●視界: 著しく悪化 ●降雪量: 7.0mm ●気温: -1.4℃ ●風速: 7.1m/s	
石狩市	●視界: かなり不良 ●降雪量: 2.0mm ●気温: -1.4℃ ●風速: 8.7m/s	八幡TM
厚田村	●視界: やや不良 ●降雪量: 0.4mm ●気温: -1.1℃ ●風速: 8.1m/s	厚田TM
浜益村	●視界: やや不良 ●降雪量: 0.4mm ●気温: -3.2℃ ●風速: 5.2m/s	浜益TM 手代木TM
増毛町	●視界: やや不良 ●降雪量: 0.4mm ●気温: -1.6℃ ●風速: 6.0m/s	佳冬カメラ 日方カメラ 増毛カメラ 増毛TM
留萌市	●視界: 良好 ●降雪量: 0.4mm ●気温: -3.3℃ ●風速: 2.0m/s	

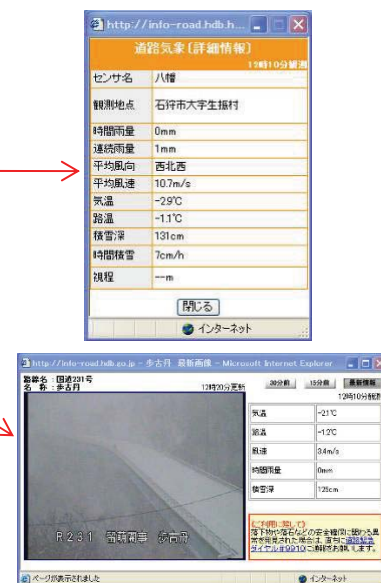


図2 「冬の詳細路線情報」のコンテンツ

(吹雪の視界状況(左)・道路の気象テレメータ(右上)・道路画像(右下))

キーワード : 道路情報, 冬期道路, 走行環境, 吹雪, 視程

連絡先 : 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 TEL:011-841-1746 FAX: 011-841-9747

独立行政法人土木研究所寒地土木研究所

出発地・目的地に指定させることで、出発地から目的地までの経路やその距離、無積雪期の所要時間などの情報を提供している（以下、「距離と時間検索」⁷⁾）。

このため、著者らは「距離と時間検索」で検索されたこれらの経路情報に加え冬期道路のリアルタイムな「市町村毎の視界状況」や国土交通省北海道開発局が北海道地区道路情報⁸⁾で提供している「道路画像」、「気象テレメータ」等の情報を提供する「冬の詳細路線情報」ページ(図1, 図2)を構築し、2011年2月14日より道路利用者に対し試験公開を行った。なお、視界状況は30分毎に推定した視程値を基に「良好(1000m以上)」「やや不良(500～1000m)」「不良(100～500m)」「かなり不良(100～200m)」「著しい視程障害(100m未満)」の5段階に判別し提供した。

3. 冬期道路における走行環境情報の効果

図3は、情報ページの公開日翌日から2011年3月12日までの日当りのアクセス件数を示したものである。

図3に示した通り、情報ページへは日平均で150件、札幌アメダスで集計期間に記録された日降雪が31cmと最も多かった2011年3月3日の前日に日最大261件のアクセスが見られた。

また、「冬の詳細路線情報」ページでは図1に示した通り利用者に対し情報の有効性や参考となる情報内容についてアンケート調査を行った。図4は、2011年3月7日までに利用者57名から得られた回答を集計したものである。

さらに、「北の道ナビ」のウェブサイト上においても2011年2月18日～3月7日の18日間、「冬の詳細路線情報」の利用場面や効果についてアンケート調査を行った。その結果、計241名の「北の道ナビ」利用者から回答を得た。図5はその結果を示したものである。

図4より、「冬の詳細路線情報」は北海道在住の利用者全員、北海道外在住の約9割の利用者から「参考になった」と評価され有効な情報であることが確認された。また、北海道内在住の7割以上の利用者は「吹雪の視界情報」が参考になると回答しており、経路上のリアルタイムな吹雪時の視界状況を市町村毎に5段階で提供することは道路画像などの情報提供と同等以上に有効であると考えられる。

さらに図5より、「冬の詳細路線情報」を8割以上の回答者は「天気予報で悪天候が予想されるとき」に利用すると回答し、「出発、到着時間検討の参考とする」と回答しており、「冬の詳細路線情報」は視界不良など厳しい走行環境が予想される場合における運転計画に有効な情報であると考えられる。

参考文献

- 1) 松島哲郎,加治屋安彦,山際祐司: インターネット冬期道路情報提供における表現方法と行動変化について,第60回年次学術講演会概要集,土木学会,2005
- 2) 松澤勝: 吹雪時の視程推定手法とその活用に関する研究,寒地土木研究所報告,土木研究所寒地土木研究所,第126号,2006.5
- 3) 武知洋太,松澤勝,中村浩: 吹雪時に人間が感じる視程と視程計と吹雪計による計測値との関係,北海道の雪氷,日本雪氷学会北海道支部,No.28,2009
- 4) 竹内政夫,石本敬志,野原他喜男,福沢義文: 降雪時の高い地吹雪派生限界風速,昭和61年度日本雪氷学会全国大会予稿集,日本雪氷学会,p256,1986
- 5) 武知洋太,中村浩,松澤勝,川中敏朗: 地吹雪発生時の気象条件に関する一考察,雪氷研究大会(2010・仙台)講演要旨集,日本雪氷学会,日本雪工学会,p216,2010
- 6) 土木研究所寒地土木研究所,北海道道路情報総合案内サイト「北の道ナビ」: <http://www.northern-road.jp/navi/>
- 7) 土木研究所寒地土木研究所,北海道道路情報総合案内サイト「北の道ナビ」内の「距離と時間検索」機能: <http://time-n-rd.jp/>
- 8) 国土交通省北海道開発局,北海道地区道路情報: <http://info-road.hdb.hkd.mlit.go.jp/index.htm>

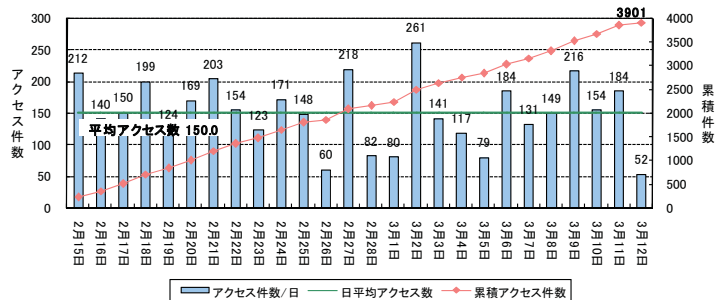


図3 「冬の詳細路線情報」のアクセス件数

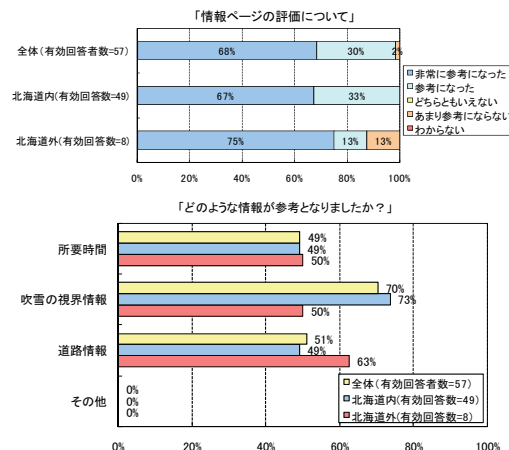


図4 利用者のアンケート調査結果

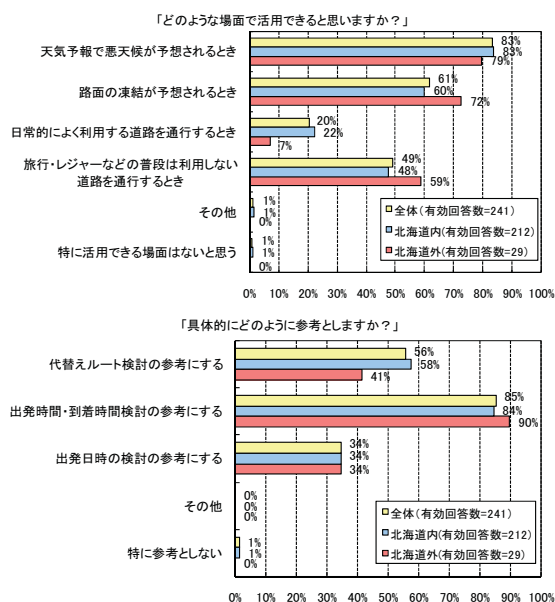


図5 北の道ナビ上のアンケート調査結果