

# 宗谷地方における吹雪の広域情報提供実験から得られた吹雪視界情報に対するニーズと課題 Needs and the Problem for the Snowstorm Information which is Obtained from Wide-area Information Provision Experiment of Blowing Snow in SOUYA area

松山雄馬<sup>\*1</sup>, 伊東靖彦<sup>\*1</sup>, 松澤 勝<sup>\*1</sup>, 加治屋安彦<sup>\*1</sup>, 鈴木 信<sup>\*2</sup>

Yuma MATSUYAMA, Yasuhiko ITO, Masaru MATSUZAWA, Yasuhiko KAJIYA, Makoto SUZUKI

## 1. はじめに

北海道などの積雪寒冷地の冬期道路では、降雪・吹雪による視程障害が発生するなど、道路利用者の安全性を脅かし、多重衝突事故発生恐れがある。このため吹雪対策は冬期道路管理上重要な課題であり、道路管理者は防雪柵や防雪林、視線誘導施設などの整備に加え、道路気象情報や道路画像などの情報提供を行っている。

著者らは降雪・吹雪による視程障害対策として、冬期間厳しい道路環境となる北海道北部の宗谷地方において広域での吹雪情報(降雪や視程)を Web 上で提供し、ドライバーの安全な走行計画の支援を図る実験を行った。

本稿では、平成 18 年度の実験内容及びアンケート調査から得られた吹雪視界情報のニーズと課題を報告する。

## 2. 実験概要

情報提供実験は、宗谷支庁管内を対象エリアとして、平成 19 年 1 月 25 日～平成 19 年 3 月 31 日、Web によりパソコンを対象に行った。実験サイトの主要コンテンツは以下の通りである。

- 1) トップページ: 宗谷地方全体の国道上の視程または降雪強度の情報を掲載 (図 1)。
- 2) 降雪・視界状況: 宗谷地方全体と豊富バイパス付近拡大の降雪と吹雪視程の現況値と予測値(1, 3, 6 時間先)を面的分布マップで表示 (図 2)。
- 3) 経路情報: 国道の経路に沿った視程や降雪強度の情報



図 1 トップページ  
(<http://fubuki.its-win.jp/souya/>)



図 2 降雪・視界状況ページ



図 3 経路情報ページ(国道 40 号の例)

に加え、路線の位置に応じた沿道情報を提供 (図 3)。

その他、気象注警報の情報及び気象観測データの提供を行った。

## 3. 吹雪視程の推定手法と情報の精度

低温下では、降雪が弱くても強い風があると吹雪が発生するため、降雪情報に加え、視程情報を提供する必要がある。しかし、視程はごく少数の気象観測点で観測されるのみで、広域の視程を把握する観測網は存在しない。そこで、松澤・竹内の視程推定手法<sup>1)</sup>を用いて、気象機関から配信されている降雪強度と風速から視程(視界)を推定し、表 1 に示す 5 ランクで表現して提供した。

さらに吹雪視界推定値の精度検証を、提供される吹雪視界情報のランクと、現地での実際の視界ランクとの比較により行った。提供される視界情報に対して実際の視界ランクが一致する場合を「完全に適中」、その割合を「完全適中率」とする。また、提供される視界情報に対して実際の視界ランクが一致、もしくは 1 ランク良い場合を「概ね適中(広義の適中)」、その割合を「広義の適中率」と定義する。現地観測は国道上 1 箇所(豊富町開源)に視程計を設置して行った。

その結果、完全適中率は 80% であった。ただし、実験期間中は吹雪事例が少なく、視界良好時のランク出現が多かったため、今後の調査継続が必要と考える。

\*1 (独)土木研究所 寒地土木研究所 寒地道路研究グループ 雪氷チーム

\*2 国土交通省 北海道開発局 稚内開発建設部 工務課

表1 5×5分割表による、完全適中、広義の適中の定義

吹雪視界情報		提供される視界情報のランク				
		著しい視程障害 100m未満	かなり不良 100-200m	不良 200-500m	やや不良 500-1000m	良好 1000m以上
実際の視界のランク	著しい視程障害 100m未満	■	■	■	■	■
	かなり不良 100-200m	■	■	■	■	■
	不良200-500m	■	■	■	■	■
	やや不良 500-1000m	■	■	■	■	■
	良好 1000m以上	■	■	■	■	■

完全適中=■ 広義の適中=■+□

#### 4. アンケート調査結果

情報提供実験の有効性検証や課題把握のため、Webアンケート調査を実施し、計95名の回答を得た。

図4は「吹雪の広域情報を周りの人に教えてあげようと思うか」の回答結果である。「実際に教えた」と「教えてあげようと思う」をあわせると84%であり、吹雪視界情報に対する一定の信頼が利用者から得られたといえる。

図5は吹雪視界情報について、表1を提示して「運転行動の参考にするには少なくとも何%の精度が必要だと思うか」尋ねた結果である。完全適中率で「70%」、広義の適中率で「70%~80%」への回答が多かった。今回の吹雪視界推定値は80%の完全適中率となり、道路利用者の精度ニーズを満たしたことになる。ただし、吹雪事例が少なかったため、今後、さらに吹雪時のデータを追加した検証が必要と考えられる。

提供した吹雪視界情報について、「実際の吹雪発生状況と比較したときの満足度」を図6に示す。「非常に満足」と「比較的満足」をあわせて、実況情報で約65%、予測情報で約55%であり、現状の吹雪視界情報に対して高い満足は得られなかった。これは、道路利用者が求める精度ニーズは満たしていたが、視界不良を伴う強い吹雪事例が少なかったことが影響していると考えられる。ただし、「どちらともいえない」という回答も多数あり、今後の改良次第で満足度向上の可能性が高いと考えられる。したがって、調査継続による吹雪視界情報の精度向上が、道路利用者の満足度向上に向けた方法の一つであると考えられる。

図7は「吹雪情報提供による事故防止効果」について尋ねた結果である。「効果がある」の回答は90%であり、吹雪情報の有効性を道路利用者から得られたと考えられる。

これらの結果から、吹雪視界情報の精度を向上させることにより道路利用者の満足度を高め、さらには口コミ

によるサイト利用者の拡大を通じて、吹雪視界情報提供による事故防止効果やドライバーの安全性向上が期待できると考えられる。

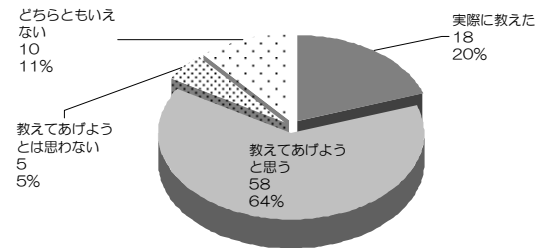


図4 吹雪情報の他人への周知意識

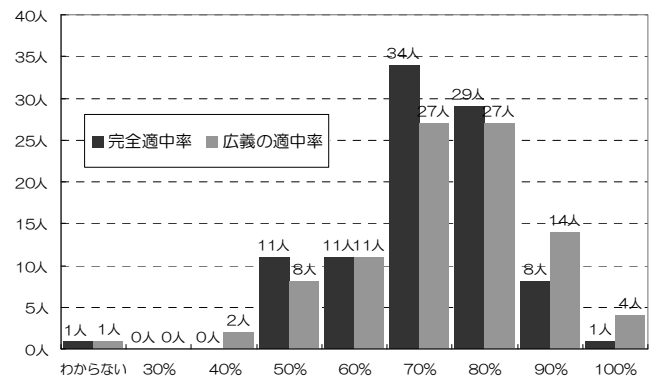


図5 必要と思う吹雪視界状況の精度

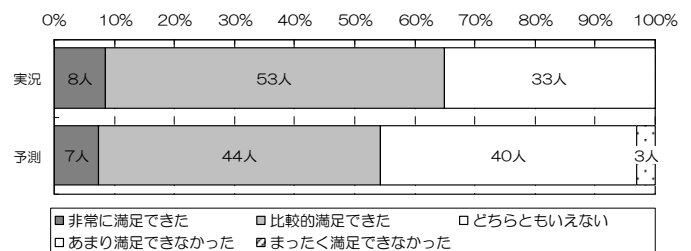


図6 吹雪視界情報の満足度

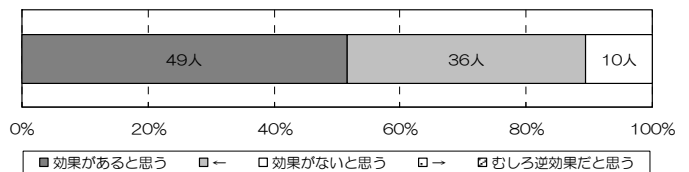


図7 吹雪情報による事故防止効果

#### 5. おわりに

今後は実験を継続し、道路利用者の吹雪視界情報に対する満足度向上と安全性向上を図るため、精度向上に向けた検討を行いつつ、実感にあった情報提供を目指していきたい。最後に、アンケート調査にご協力いただいた道路利用者の方々に感謝の意を表す。

#### 参考文献

- 1) 松澤勝、竹内政夫：気象条件から視程を推定する手法の研究，雪氷，64，77-85，2002。