

吹雪視界情報の提供手法とその効果（その2）

— 平成22年度冬期の情報提供実験 —

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 雪氷チーム ○川中 敏朗
武知 洋太
松澤 勝

著者らは、情報提供による吹雪対策として、平成20年度より北海道内の現況の吹雪視程などを情報提供する実験を行ってきた。平成22年度冬期は任意の経路上の吹雪情報を提供する改良を加えるとともに、道路利用者からの投稿により収集した吹雪の視界情報についても公開を行った。また、これらの有効性を把握するためのアンケート調査を行い、走行環境の把握や交通行動（経路選択、出発時刻）の判断に有効であるとの結果が得られた。

キーワード：情報提供、吹雪、視界

1. はじめに

積雪寒冷地の冬期道路では、吹雪視程障害による交通障害がしばしば発生し問題となっている。吹雪障害の対策として従来より、防雪林、防雪柵、道路構造の改良、視線誘導施設の設置によるハード的対策が行われているが、整備には、多くの費用と時間が必要となる。

このため、これらのハード的対策に加えて、インターネットによる情報提供などソフト的対策を行う事によって、道路利用者の交通行動の判断の支援を行い、吹雪視程障害による交通障害を軽減させる対策が必要と考えられる。

そこで、著者らは平成20年度より吹雪の視界情報提供システムを開発し、インターネットによる試験公開を行っている。「吹雪の視界情報」は、道内46区域単位で視界の程度を色分けしてインターネット上で提供を行うもので、その効果については前報¹⁾で報告したところである。

平成22年度の冬期には、「吹雪の視界情報」システム改良及び、新しいコンテンツの追加を行い、情報提供実験を行った。ここでは、この情報提供実験の結果について報告する。

2. 平成22年度の実験の概要と改良点

2.1 「冬の詳細路線情報」の充実と「冬の詳細路線情報」について

「冬の詳細路線情報」では、道路利用者が任意に設定した出発地と目的地の経路上の区間距離の表示に加えて、経由する市町村の視界情報、気象情報、



図-1 「冬の詳細路線情報」の提供画面

道路カメラの画像や道路気象観測所の情報を提供した(図-1)。

これらの情報に加えて「冬の所要時間」として利用者が路面条件を2種類、視界の条件を3段階の中で任意に選択させることで、指定された2地点間の冬期の所要時間を算出して表示するサイトも試験的に公開した(図-2)。なお、「冬の所要時間」は過去の調査²⁾を基に、郊外部直線区間での夏期の乾燥路面かつ視界が1,000m以上の走行速度に対する冬期の走行速度の低下割合(表-1)を求め、これを用いて演算を行っている。

2.2 「吹雪の投稿情報」の改良について

「吹雪の投稿情報」は、事前に投稿者として登録された方が「吹雪の視界情報」の利用者が現在いる場所での吹雪状況を投稿し、その情報を利用者間で共有するものである平成21年度より提供実験を行っている。

平成21年度の実験では、投稿箇所の表示が市町村、路線名のみであり、吹雪の発生場所があいまいな場合があった。そこで、平成22年度の提供実験では、携帯電話から投稿する場合には、携帯電話のGPS機能などで位置を特定し、投稿箇所を地図にプロットさせて、web上で表示する機能を追加した(図-3)。



図-2 「冬の所要時間」の提供画面

表-1 視界・路面状況の走行低下割合

		視界状況		
		視界良好 1000m以上	視界不良 200~1000m	著しい視界不良 200m未満
路面状況	乾燥・湿潤	6%	10%	15%
	雪氷路面	12%	15%	27%



矢印の箇所をクリックする



図-3 「吹雪の投稿情報」のマップ表示

2.3 携帯電話向けのコンテンツの追加

平成21年度までの実験では、「吹雪の視界情報」はPCのみでの提供で携帯電話での提供は行っていなかった。そのため、外出中に「吹雪の視界情報」を確認するには困難であった。そこで、道路利用者が

移動中でも吹雪情報を利用できる様、「吹雪の視界情報」と「冬の所要時間」の携帯版を作成した。

携帯版「吹雪の視界情報」の画面を図-4に示す。視界の程度の区分、表示内容はPC版と同一であるが、携帯電話画面に表示の制約、伝送容量が低い関係か

ら、表示方法を道央、道南、道北、道東及び十勝地方の5つのエリアに分割し、図を簡略化してそのエリア毎に視界情報を表示する様にした。

また、携帯版「冬の詳細路線情報」の画面についても、表示内容はPC版とほぼ同様で検索された区間の道路カメラ画像も表示できるが、画面は簡略化している（図-5）。

3. 実験結果

本実験で実施した情報提供の有効性を検証するためにアクセス状況の調査とアンケート調査を行った。

3.1 提供実験のアクセス状況

(1) 「冬の詳細路線情報」及び「冬の所要時間」のアクセス数について

「冬の詳細路線情報」と「冬の所要時間」のアクセス数を、図-6に示す。調査期間は、平成23年2月15日～3月12日である。「冬の詳細路線情報」のアクセス数は1日当たり平均150件であった。2月15日、18日、21日、27日、3月2日、9日は



図-4 携帯版「吹雪の視界情報」の表示画面

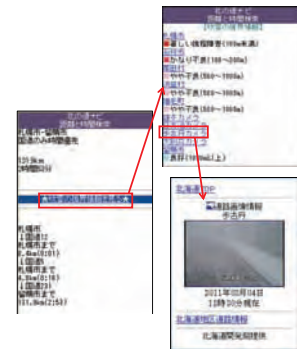


図-5 携帯版「冬の詳細路線情報」の表示画面

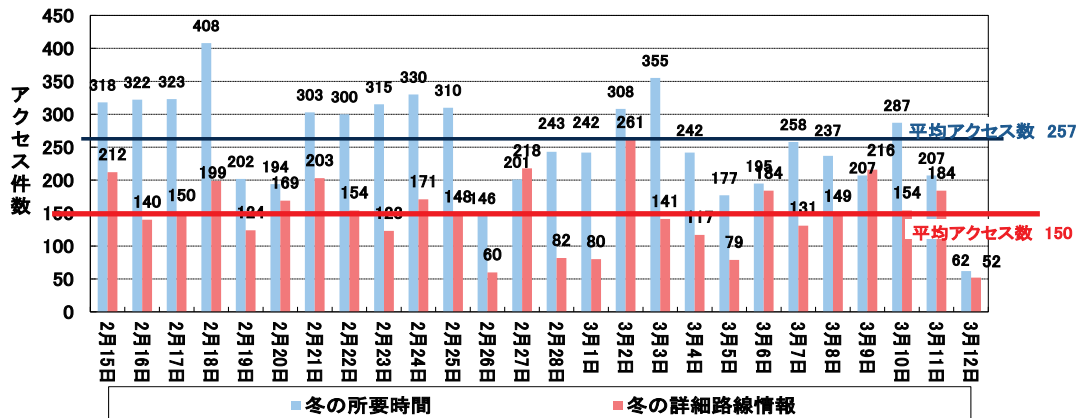


図-6 「冬の詳細路線情報」及び「冬の所要時間」のアクセス数

アクセス件数が200件程度以上で多かった。これらの日の多くは翌日の天候が悪かった。特に一番アクセス数が多かった3月2日の翌日は、札幌では1日当たり31cmの降雪量とだった。また、「冬の所要時間」のアクセス数も3月2日が一番多かった。

(2) 「吹雪の投稿情報」のアクセス状況について

「吹雪の投稿情報」の投稿の登録者は平成22年度は41名であった。また、登録者より投稿された「吹雪の投稿情報」は合計で77件であった。

「吹雪の投稿情報」の平成23年1月27日～3月12日のアクセス状況と投稿件数を図-7に示す。

アクセス数は、1日当たり平均208件であった。この中で比較的アクセス数が多かった1月31日～2

月1日、2月7～10日、3月3～4日は、全道または局地的に天候が悪かった。

次に、投稿件数について調べると、投稿件数が多かった2月15～16日、19～21日、3月3～4日を確認すると、2月19～21日、3月3～4日は天候が悪い事が確認出来たが、2月15～16日は天候は悪くはなかった。

(3) 携帯版「吹雪の視界情報」のアクセス数について

携帯版「吹雪の視界情報」のアクセス数を図- 8に示す。アクセス数の調査期間は平成23年2月15日～3月17日である。3月3～4日のアクセス数は極端に多い。この期間は前述のとおり冬型の気圧配置となり、北海道の日本海側の天候が悪かった。

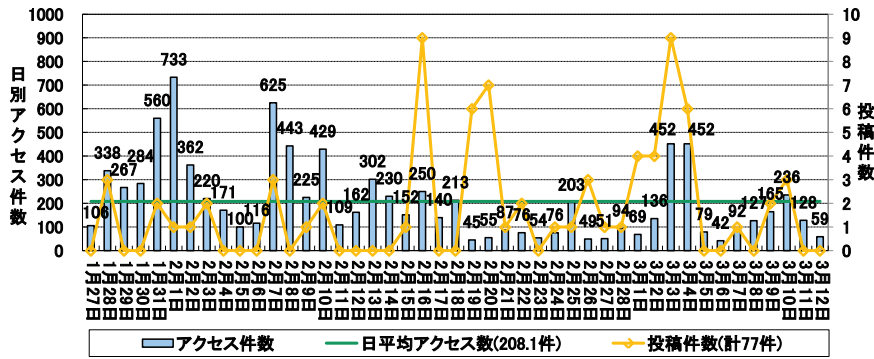


図- 7 平成 22 年度の「吹雪の投稿情報」のアクセス状況と投稿件数

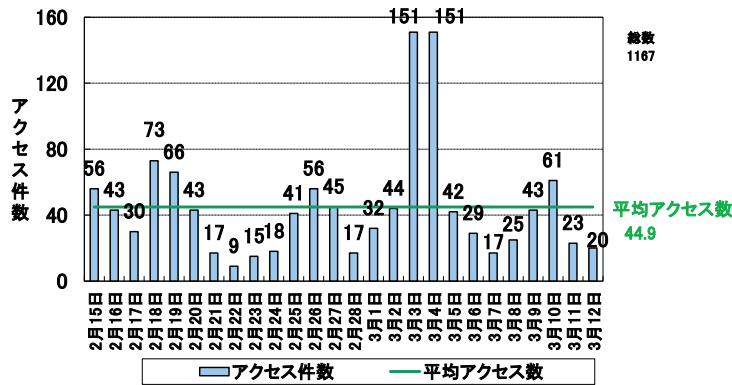


図- 8 携帯版「吹雪の視界情報」のアクセス状況

3.2 アンケート結果

それぞれの提供実験に際し、アンケート調査を行った。携帯版は、「冬の詳細路線情報」のページより、携帯版全体について行った。アンケートの有効回答数及び結果について、次のとおり示す。

(1) 「冬の詳細路線情報」及び「冬の所要時間」について

①調査方法と調査期間

- 「冬の詳細路線情報」コンテンツ内で、平成23年2月15日～3月7日の21日間実施した(図- 9)。
- 「北の道ナビ」ホームページ上で平成23年2月18日～3月7日までの18日間実施した。(図- 10、図- 11)

②有効回答者数

設問及びコンテンツに対する有効回答者数は以下のとおりである。

I 「情報は参考になったか？」(図- 9)

- a) 「冬の詳細路線情報」 57名
- b) 「冬の所要時間」 196名

II 「どのような場面で活用出来るか？」(図- 10)

- a) 「冬の詳細路線情報」 241名
- b) 「冬の所要時間」 196名

III 「情報が得られることで具体的にどのように参考とするか？」(図- 11)

- a) 「冬の詳細路線情報」 241名
- b) 「冬の所要時間」 234名

③調査結果

図- 9より、「冬の経路情報」では98%、「冬の所要時間」では95%で参考となった旨の回答があった。「どのような場面で活用出来ると思うか？」の質問では、図- 10に示すとおり悪天候の場合や路面が凍結すると予想される場合に活用出来るという回答が多かった。さらに、「情報が得られることで具体的にどのように参考とするか？」の質問に対しては、図- 11に示すとおり「出発・到着時間」の検討が最も多く、「冬の経路情報」では85%、「冬の所要時間」では90%であった。次いで「代替ルート」を検討するという回答が多く、それぞれ56%、47%であった。この他に、自由回答として、目的地までの経路上の交通規制情報や道路カメラの画像を増やして欲しいという意見が多かった。

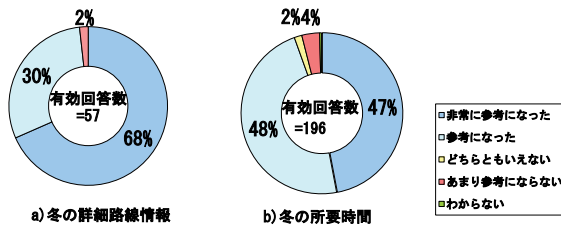


図- 9 情報は参考となったか？

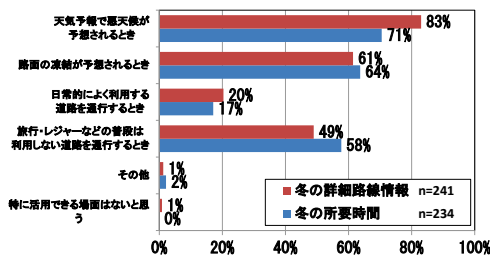


図- 10 どのような場面で活用出来ると思うか？

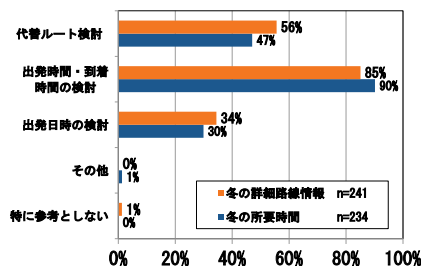


図- 11 情報が得られることで具体的にどのように参考とするか？

(2)「吹雪の投稿情報」について

① 調査方法と調査期間

「北の道ナビ」ホームページ上で平成23年2月18日～3月7日までの18日間実施した。

②有効回答数

I 「ユーザー投稿の仕組みがあった場合、参加したいと思うか？」 (図- 12)

241名

II 「一般ドライバーの吹雪情報の投稿は、吹雪ドライブでは参考だと思うか？」 (図- 13)

241名

③ 調査結果

「投稿に参加したいか？」を尋ねたところ図- 12に示すとおり、「ぜひ投稿したい」及び「投稿したい」という回答が44%あった。これに対し「投稿したいとは思わない」は7%あった。その理由として投稿する際に「運転の支障となる。」や、「視界の程度が人によっては視界の感じ方が違

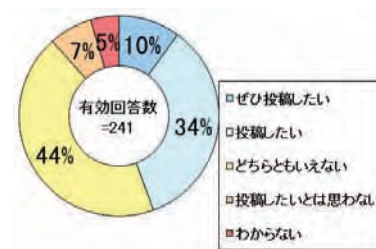


図- 12 ユーザー投稿の仕組みがあった場合、参加したいと思うか？

う。」という回答が寄せられた。

次に、「一般ドライバーの吹雪情報の投稿は冬道ドライブでは参考になるか」を聞いたところ、図- 13に示すとおり「非常に参考となる」、「参考となる」という意見が83%あった。一方、「あまり有効でない」という意見は4%あり、「状況判断に均一性が無い」、「車を止めて投稿すると、事故を誘発する可能性がある。」というコメントが寄せられた。

(3) 携帯版「冬の詳細路線情報」について

① 調査方法と調査期間

携帯版のアンケートは、「冬の詳細路線情報」ページ上で、平成23年2月18日～3月7日までの18日間実施した。

②有効回答数

25 名

③ 調査結果

携帯版「北の道ナビ」を使用した人に対して、
図- 14のとおりで「非常に参考となった」との回答は52%、「参考となった」の回答は、40%となり有効性が確認された。

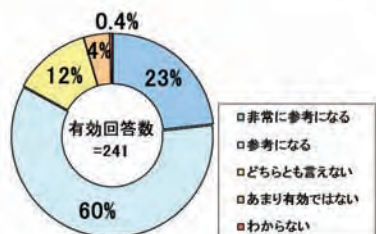


図- 13 一般ドライバーの吹雪情報の投稿は、冬道ドライブでは参考だと思うか？

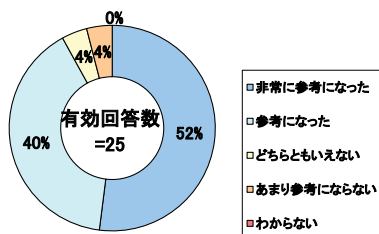


図- 14 携帯版「吹雪の視界情報」の評価についてのアンケート結果（携帯用ページ上にて）

4. まとめ

平成 21 年度に開発した吹雪情報提供実験システムにコンテンツの追加及び改良を加え、情報提供実験を行った。アクセス数とアンケートの集計結果より次の様な傾向が見られた。

- (1) 「冬の経路情報」及び「冬の所要時間」は、今後、吹雪が予想される場合にアクセス数が多かった。
- (2) 「冬の投稿情報」は、天候が悪いときに、アクセス数は増加する傾向は見られるが、投稿数は天候による増減の傾向は見られなかった。アンケートより、投稿に参加したい意志のある人の割合は、44%であった。また、投稿情報は、「冬道ドライブで参考になる。」と回答した人の割合は、83%であった。しかし、否定的な意見では、投稿する際に「運転や交通の支障となる」、投稿された情報は「個々の主観が入るので、人によって視界の程度の判定が異なる。」との指摘があった。
- (3) 携帯版「吹雪の視界情報」のアクセス数は、

PC 版「冬の詳細路線情報」及び「冬の所要時間」と同じく、天候が悪いときにアクセス数の増加が見られた。また、携帯版「冬の詳細路線情報」に関してのアンケートでは、92%の人が有効であるとの回答が得られた。

5. おわりに

今年度も、平成 23 年 12 月 1 日から吹雪視界情報の提供実験を行っており、結果が得られた時点で報告を行いたい。

また、将来的には、吹雪の視界の予測の表示を検討しているが、気象業務法に従う必要があり、提供実験の体制について検討する必要がある。

参考文献

- 1) 川中 敏朗、武知 洋太、松澤 勝：吹雪視界情報提供手法その効果、第 54 回北海道開発技術研究発表会 2011 年 2 月
- 2) 武知 洋太、松澤 勝、中村 浩、川中 敏朗：冬期道路の視界と路面状況による走行速度の影響について 寒地土木研究所月報 No.691、2010 年12月