

国道7号における^{じふぶき}地吹雪予測情報提供システムについて

～冬期道路サービスの向上を目指して～

東北地方整備局 ^{のしろ}能代河川国道事務所 ^{のしろ}能代国道維持出張所 ^{ちば}千葉 ^{しゅういち}修市

1.はじめに

秋田県北地域は冬期、日本海から吹き付ける北西からの季節風の影響で地吹雪が発生しやすく、地吹雪による交通障害が問題となっている。地吹雪の発生はドライバーへ視程障害を及ぼし、走行速度の低下等の交通障害を引き起こす。その為、道路利用者及び道路管理者にとって地吹雪の発生状況を事前に知ること、通行時間帯の選択、目的地までの所要時間の把握、有効な道路パトロールが可能となる。

本報告は、当事務所の管理する一般国道7号において地吹雪発生の有無や強度に関して予測し、一般ユーザーへパソコン、携帯電話を介して予測情報を提供する取組について紹介するものである。また、地吹雪予測に関しては平成16年度から取り組んでおり概要は表-1の通りである。



表-1 地吹雪予測情報提供までの経緯

平成16年度	地吹雪予測システムの構築	参考文献等より当該地域における地吹雪予測式を設定し、パソコン・携帯電話における情報提供のコンテンツを構築。
	予測システムの試験運用	予測情報を事務所関係者のみに情報提供。
	予測結果の検証	予測結果をライブカメラの映像、テレメータのデータを基に検証。 地吹雪の発生有無に関しては約7割が的中
平成17年度	検討委員会(11月)	予測情報の一般公開に向け、情報提供の必要性、情報の見せ方等に関して検討
	予測システムの改良	検討委員会の意見を踏まえ、予測時間、提供画面を修正
	予測システムの一般公開	12月1日から運用開始(～2月28日迄)

2.地吹雪予測システムの概要

地吹雪予測情報提供システムの概要は図-1に示す通りである。本システムでは、気象庁の予測データを基本として、管理区間104.5kmを気象特性、地形特性等から4分割したエリア(図-2)の地吹雪の有無と地吹雪強度の予測を行う。地吹雪強度は判定基準により「烈」、「強」、「中」、「弱」の4段階で表現する。予測の時間帯は1時間刻みで最大24間先の予測を行う。最終的にこれらの予測結果をライブカメラ映像と合わせてパソコンと携帯電話を通して道路利用者に提供するものである。

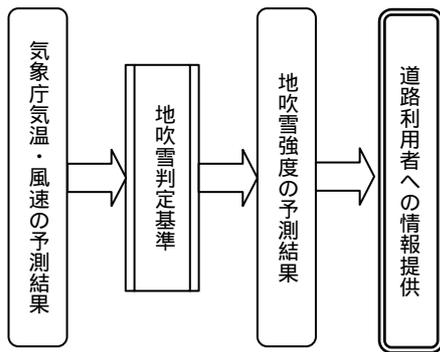


図-1 地吹雪予測情報提供システムの概要

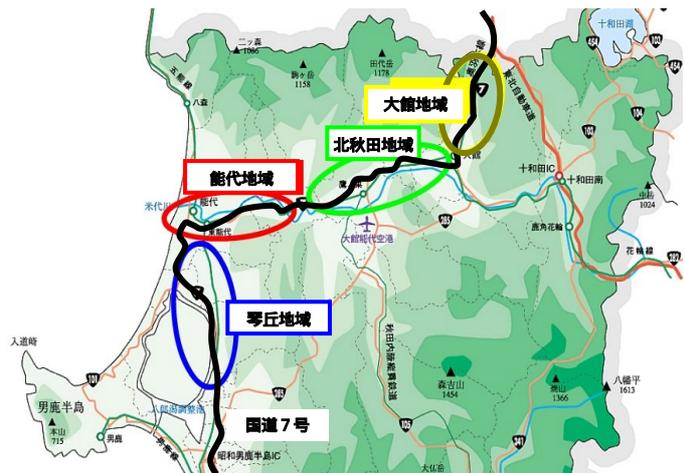


図-2 予測地域の区分

3. 地吹雪判定基準

地吹雪予測情報提供システムでは、地吹雪の「有無」及び「強度」を提供する事を目的としており、現在、それらに関する文献としては、三つ挙げられる(表-2)。

地吹雪予測情報提供システムで使用する地吹雪強度判定基準を、文献1~3を図3に示す通り比較し選定した。図中の「烈」「強」「中」「弱」の区分が文献1、曲線が文献2、3の考え方である。両者の判定基準(分類)を比較すると、両者とも地吹雪発生条件は、およそ気温2以下、風速5m/s以上であり、また地吹雪強度の判定についてもほぼ同等で、基本的判定基準は一致している。そのため、東北地方の気象特性を勘案し、本システムの地吹雪強度判定基準は庄内地域において実用化されているものを使用することとし、気象庁予測式より予想された風速、気温を地吹雪判定基準(図-4)に当てはめ、地吹雪の強度及び発生の有無の予測を行うこととした。

また、予測式に用いる気象データは地域性を反映させるため、テレメータデータを用い相関解析を行うことでより予測値(風速・気温)と現況との相関がよいグリッド・ポイント(予測メッシュの交点)を選定した。

表-2 地吹雪発生に関する文献

文献名	発行年月	発行元
1 庄内地域地吹雪調査報告書	平成元年3月	酒田工事事務所
2 北海道開発土木研究所月報	平成14年3月	北海道開発土木研究所
3 道路吹雪対策マニュアル	平成15年7月	北海道開発局

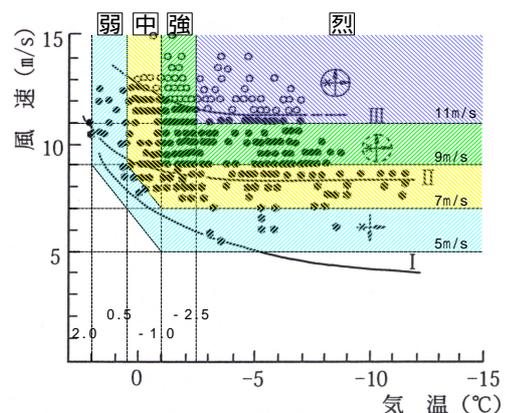


図-3 地吹雪判定基準の比較

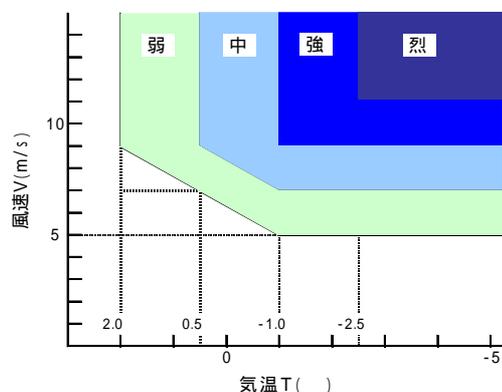


図-4 使用判定基準

4. 検討委員会

地吹雪予測情報の一般公開に向けて、平成 17 年 11 月に検討会を開き、一般ユーザーからみた予測システムの必要性、一般ユーザーへの周知方法、情報伝達の方法、改善案、効果の検証方法の 5 点を主旨とし、検討を行った。予委員の選定は気象条件に左右されやすい分野（救急医療関係、物流配送関係、運輸関係、情報提供機関）気象を専門とする分野の方々を対象とし、計 7 名で行った。

検討会を通し、地吹雪予測情報を得ることで、配送時間の調整や、運転時の心構えといったメリットが生じ、諸分野において十分に活用できることを確認できた。また、情報伝達に関しては提供画面をもっと馴染みのあるものとする、予測の更新時を朝夕の通勤時間帯（7 時、16 時）に合わせるといった改善点が挙げられた。

以上、検討会で挙げられた意見を参考に 16 年度のシステムを改良し、表-3 に示す概要で一般ユーザーへの提供を行った。

表-3 地吹雪予測情報提供の概要

予測項目	・地吹雪の有無 ・地吹雪の強さ（弱・中・強・烈）
予測対象時間（1 時間刻）	・運用期間：平成 17 年 12 月 1 日～18 年 2 月 28 日 ・1 回目の予報は当日 7 時～翌日 7 時まで（24 時間） ・2 回目の予報は当日 16 時～翌日 16 時まで（24 時間）

5. 予測情報提供画面

予測情報提供画面は図-5 に示すとおり、初期画面で地域全体の予測結果を表示し各々の地域をクリックすることで 24 時間先の予測結果を見ることが出来る仕様とした。また、初期画面においては、弱～烈を色で表現し強・烈に関しては点滅させることでより注意を促す表示にした。

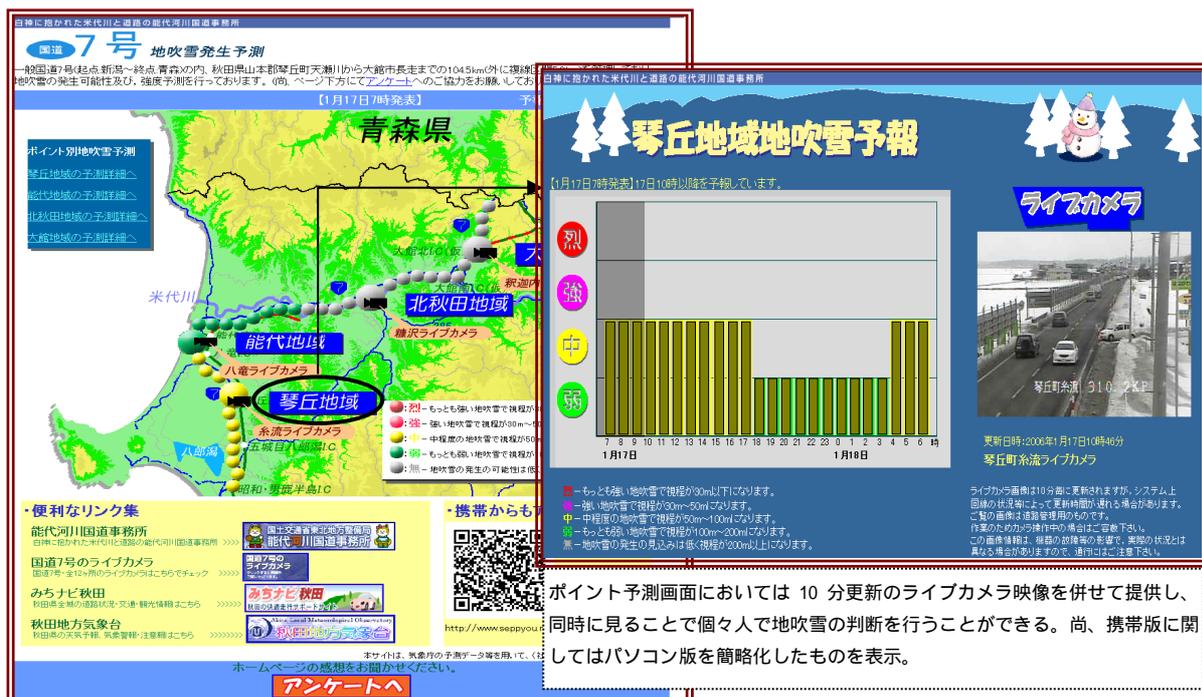


図-5 パソコン版初期画面

ポイント予測画面においては 10 分更新のライブカメラ映像を併せて提供し、同時に見ることで個人で地吹雪の判断を行うことができる。尚、携帯版に関してはパソコン版を簡略化したものを表示。

6 . アクセス数の推移

12月1日から2月28日までの総アクセス数は24,632件となっており、日平均で300件のアクセスがあった。総アクセス数に関しては、H18 豪雪の影響が大きいと考えられ、非常にタイムリーな取り組みであったと言える。

図-7はアクセス数と降雪量を比較したものであるが、12月中旬、1月上旬と降雪が多い日アクセス数が伸びている。また、12月は土、日の利用が多い傾向が見られた。

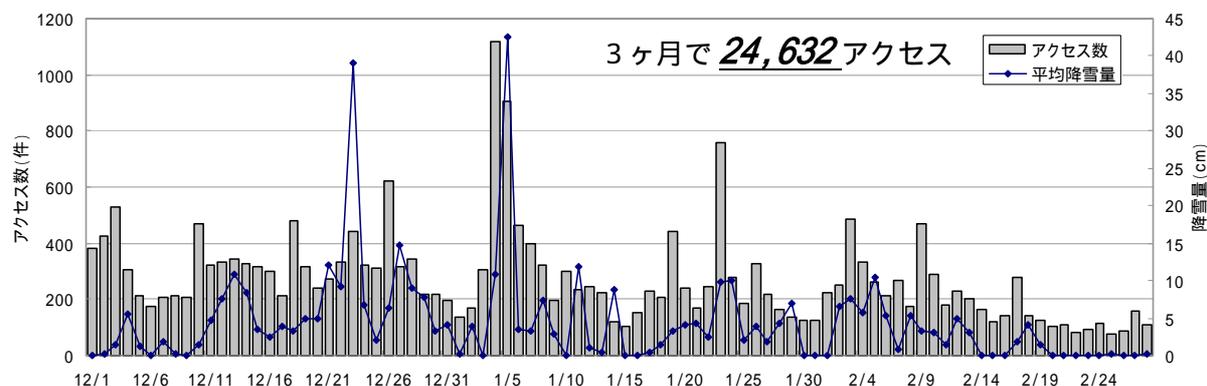


図-7 アクセス数の推移

7 . ユーザーの反応

パソコン、携帯サイトにおいてそれぞれ、アンケート項目を付加し予測システムに関するユーザーの反応を把握した。約100件の回答があり、目的に関しては通勤時の利用が最も多く、今後の利活用に関しては殆どの方が今後の活用を望んでいることがうかがえた。また、フリーアンサーにおいては「非常にタイムリーな行政サービスは貴重で重宝している」、「これからも毎年配信してほしい」といった反響がみられ、その一方で更新回数の増加やライブカメラ映像の充実を望む声も聞かれた。

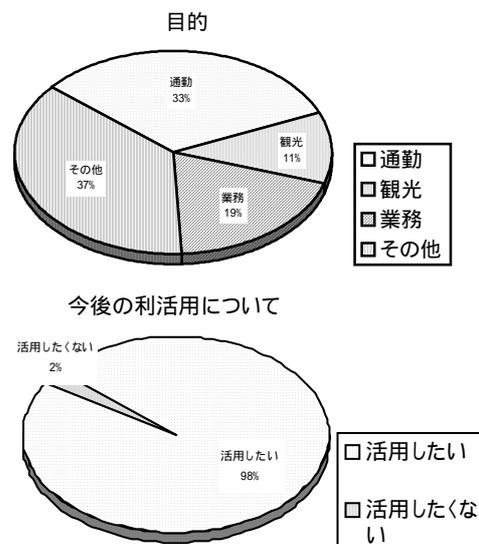


図-8 利用目的と今後の利活用

8 . おわりに

今回の地吹雪予測情報提供システムにおいては、ユーザーの反響が概ね良好であったことに加え、予測精度に関しても約7～8割程度が的中しており冬期交通の安全性確保に関して有用であったと考えられる。今後はアドレスの周知を主とした広報活動を充実させ、引き続き一般ユーザーへの予測情報提供、併せて、ユーザーの声として多く聞かれたライブカメラ映像の提供箇所数の拡大を図る必要がある。