

災害時の道路情報提供における利用者ニーズについて - 平成16年1・2月暴風雪の事例の考察及び台風18号上陸時の対応 -

User Needs for Road Information at Times of Disaster: Case Study of Snowstorms and a Typhoon in 2004

松島 哲郎 * 加治屋 安彦 ** 山際 祐司 ***

Tetsurou MATSUSHIMA, Yasuhiko KAJIYA, and Yuji YAMAGIWA

異常気象等による災害発生時に、道路利用者はテレビやラジオでその一報を受けるのが一般的と思われるが、自分が利用しようとする道路の詳細な情報は、なかなか把握することができない。一方、インターネットの急速な普及により、道路管理者は道路の被害や通行規制の情報を詳細に、かつ迅速に発信できる環境が整いつつある。

本稿では、「北の道ナビ」において、平成16年1・2月の全道的な暴風雪を踏まえアンケート調査を行った。その結果、異常気象時に一番困ったことは「移動時間がかかった」ということであり、移動についての要求が非常に高いことが明らかになった。また、インターネットで得た道路情報を利用した際の行動変化について調査した結果、約4割の人が移動を取りやめたり、日時、ルート、手段などの変更を行った。

のことから、情報提供を充実することで利用者自身の判断で適切な行動変化を促せる可能性が示された。

《キーワード: 大雪; 災害; インターネット; 道路情報》

It is generally thought that road users receive information on weather disasters via TV and radio. However, these media do not give the detailed condition of the roads that each viewer will use. Thanks to rapid spread of the Internet, systems have been developing that allow road managers to provide information of damaged roads or road closures quickly and in detail.

On the Northern Road Navi Web site, we conducted a questionnaire survey on the snowstorms that occurred in Hokkaido in January and February 2004. We found that there is a high demand for travel speed recovery, because the top response to the question "What was your biggest problem during and after the storm?" was "The trip took longer than usual." Also, about 40% of respondents reported canceling trips or changing the travel time, route, or transportation mode as a result of road information provided via the Internet.

This suggests that improving information provision may help road users to determine appropriate behavior by themselves.

《Keywords: heavy snow, disaster, Internet, road information》

1. はじめに

異常気象等による災害発生時に、道路利用者はテレビやラジオでその一報を受けるのが一般的と思われるが、自分が利用しようとする道路の詳細な情報は、放送メディアではなかなか把握することができず、それ以外の手段で確認しようとするものである。一方、インターネットの急速な普及により、道路管理者は道路の被害や通行規制の情報を詳細に、かつ迅速に発信できる環境が整いつつある。

北海道開発土木研究所では、北海道開発局、北海道、札幌市、日本道路公団北海道支社の道路情報化の関係者からなる「北海道道路情報化研究会」を主宰し、北海道における道路情報化への対応について、インターネットの活用を始めとして幅広く検討を行っている。北海道内の道路情報総合案内サイト「北の道ナビ」(図1)は本研究会の活動の一環として平成11年7月9日に開設された。

本稿では、当所が運営を行っている「北の道ナビ」における災害時の道路情報提供として、平成16年1・2月の全道的な暴風雪時の考察及び、平成16年9月の台風18号上陸時における、アクセス数分析や利用者アンケート調査から得られた利用者ニーズや情報提供の効果等について、災害発生時の道路情報提供におけるインターネットの活用について述べる。

2. 「北の道ナビ」とは

「北の道ナビ」は、北海道の道路のポータルサイトとして管理者の枠を越えたシームレスでかつ、利用者のニーズを随時反映した情報提供を行うことで、道路利用の安全性や安心感を向上させることを目的とした情報提供を可能とした。

ドライブ情報等については、季節に即した各管理者サイトの新鮮な情報を、新着情報としてわかりやすく提供、地図を使用し目的に応じた情報検索が容易に行えるインターフェイスとしている。

災害時等には、新着情報欄にて各機関の必要な情報へリンクを設置、電話連絡先などを表示することで、緊急情報へ利用者を円滑に誘導できるようにしている。

3. アクセス数について

3. 1 トップページ ページプレビュー

「北の道ナビ」のアクセス数は毎年増加している。また、各管理者サイトへの誘導数も非常に多く、情報提供ポータルサイトとして着実に定着している。

平成16年度の1日あたりトップページアクセス数



図1 北の道ナビトップ画面

<http://northern-road.jp/navi/>

は、約2,700件で、開設から5年のトップページアクセス数累計は、平成17年2月末日で230万件を越えている。アクセスの傾向は、台風上陸時や降雪による道路の通行に支障が出る可能性がある日には、アクセス数が急増しており、道路・気象の情報提供サイトとして活用されていることがわかる（図2）。

また、国土交通省道路局関連ホームページでは、共通した手法によりアクセス数などを調査し、集計を行っている。それらのホームページとの比較を行った結果、平成16年5月には、国土交通省所管の全国の国道事務所をはじめとする道路関連サイトの中で、実ユーザー数で1位を記録するまでになった。

3.2 災害時の対応について

3.2.1 平成16年1・2月の事例

平成16年1月13日夜から16日早朝にかけて、猛烈に発達した低気圧の影響で、北海道は全道的に暴風雪や大雪となった。特に道東地方では大荒れの天候となり、北見では記録的な大雪となり、国道の通行止めは37区間、総延長L=842kmに及び、さらにその約1ヶ月後の2月22日朝から23日にかけても、全道的に暴風雪や大雪となり国道の通行止めは62区間、総延長L=1,570kmに及んだ。¹⁾

1月14日の大雪時は、日平均アクセス数の4.5倍である7,666件（図3）、2月23日は、日平均アクセス数の5.6倍である9,756件のアクセス数を記録した（図4）。

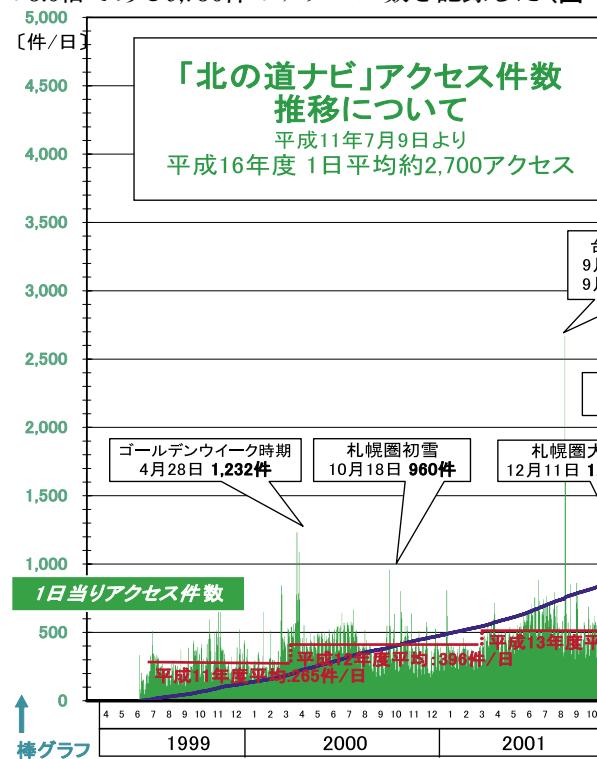


図2 「北の道ナビ」開設時からのトップページアクセス数

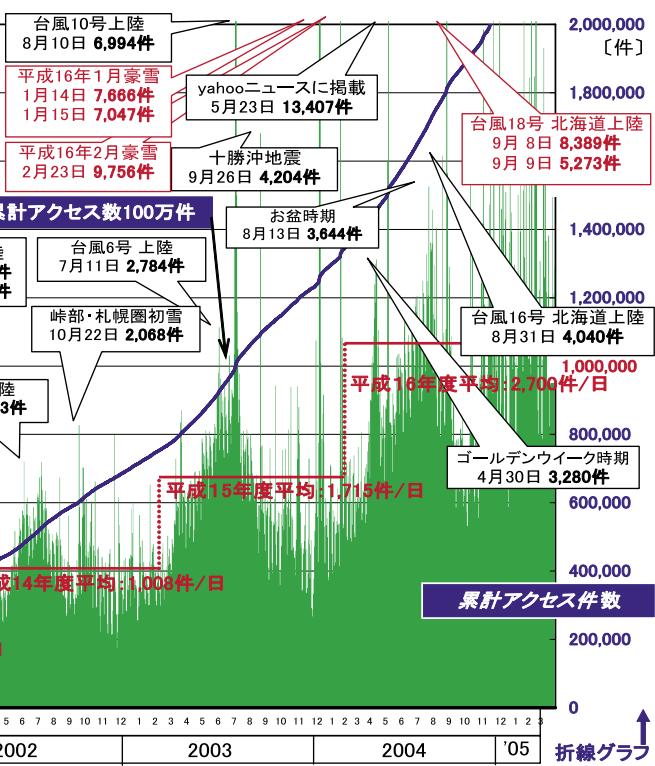
この時「北の道ナビ」では、大雪情報として道路管理者が提供していた道路関連情報ページや気象台などの気象情報へのリンクをトップページに掲載した（図5）。これらのページへの誘導数を調査した結果、通行規制情報を掲載している北海道開発局提供の「地域



図3 1月の大雪時トップページアクセス数の推移



図4 2月の大雪時トップページアクセス数の推移



の道路情報（釧路・十勝・網走）」へのアクセスが最も多かった（表1, 2）。

3. 2. 2 台風18号上陸時の対応

平成16年9月8日に北海道に上陸した台風18号は、強い勢力を保ったまま、8日未明に北海道の西岸に接近し、稚内市の西海上を通過した。

その際、海上や陸上で暴風が吹き荒れ、各地の最大瞬間風速は、室蘭（45.7m/s）、苫小牧（32.7m/s）、江差（43.3m/s）、俱知安（40.3m/s）、留萌（43.9m/s）、旭川（30.3m/s）、札幌（50.2m/s）と、各地の気象官署ではこれまでの記録を塗り替える最大瞬間風速を観測した。²⁾

この台風18号上陸時の9月8日は、日平均アクセス数の3.3倍である8,389件のアクセス数を記録した。この時、「北の道ナビ」では北海道開発局が提供した「国道の通行規制図」を逐次掲載し、9月8日から9月9日までの間に、計18回の情報更新を行った。

落橋による被害が出た神恵内村 大森大橋を除き、9月9日18:00に国道の通行規制がほぼ解除された後でも通行規制図へのアクセスは多く、通行止め箇所の開通状況などの確認を行いたいという利用者ニーズが顕著に表れた（図6）。

アクセス数の推移を詳細に調査してみたところ、下記のようなことが明らかとなった。

- 通行規制図を掲載すると同時に、非常に多くのアクセス数を記録した。
- 時間別でアクセス数の推移を調査したところ、15時から18時の間が最も多かった。
- 通行規制図の更新を重ねる毎に、トップページアクセス数に対する通行規制図のアクセス数の比率が高まった。
- 翌日の9月9日については、午前5時頃からアクセス数の増加傾向が見られた。

これは、通行規制図の存在認知度が高まり、通行規制の確認を目的として、道路利用者が「北の道ナビ」を訪れた結果であり、道路利用者は逐次更新されるリアルタイムの情報が求められている結果でもある。

また、災害情報欄については、通行規制図だけではなく平成16年1・2月の豪雪時と同様に、気象台などの気象情報へのリンクをトップページに掲載した（図7）。

これらページへの誘導数を調査した結果は、前述した北海道開発局提供の「国道の通行規制図」へのアクセスが最も多かったが、台風が接近した初期の頃は、(a)の電話での通行規制の確認先ページへのアクセスも多く、交通情報が錯綜していたことが伺える（表3）。



図5 暴風雪情報の掲載状況

表1 大雪情報として掲示した内容と掲載時刻

暴風雪に関する情報の掲載		掲載時
(a)	雪による通行規制の確認はこちる（北の道ナビ情報）	常時掲載
(b)	「冬の峠案内」～旭川地域の峠の天気と道路情報（北海道開発局）	1/14 17:50～
(c)	地域の道路情報（釧路・十勝・網走）（北海道開発局）	1/14 17:50～
(d)	高速道路一般道路の通行止め情報等（財）日本道路交通情報センター	1/14 16:30～
(e)	大雪に関する警報・注意報（札幌管区気象台）	1/14 16:30～

表2 大雪情報の日別クリック数とパーセンテージ

		暴風雪に関する情報の日別アクセス数						
		14日	15日	16日	17日	18日		
(a)	1,598	51%	1,187	16%	803	12%	248	12%
(b)	312	10%	1,166	16%	1,210	18%	506	24%
(c)	363	12%	2,456	33%	2,907	44%	874	41%
(d)	550	18%	1,785	24%	1,185	18%	383	18%
(e)	289	9%	790	11%	477	7%	135	6%

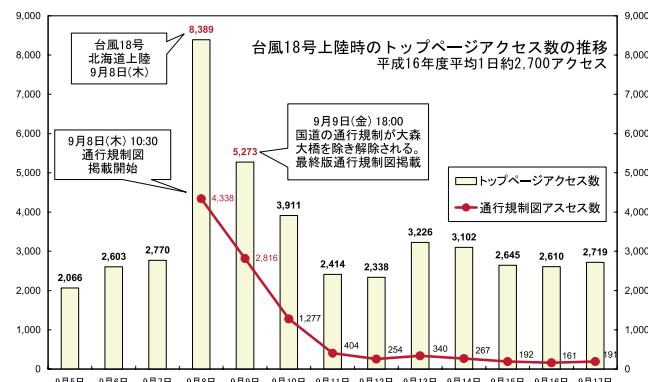


図6 アクセス数と通行規制図アクセス数との相対関係について



図7 台風18号上陸時の災害情報欄の掲載状況

表3 台風18号に関する情報の項目、日別アクセス数(件/日)

項目	9月8日	9月9日	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日
(a)	2,042	915	481	159	119	179
(b)	1,416	552	254	56	41	80
(c)	600	112	71	20	10	35
(d)	4,338	2,816	1,277	404	254	340
(e)	0	264	603	231	185	300
TOP	8,389	5,273	3,911	2,414	2,338	3,226

3.3 各道路管理者への誘導

各管理者をはじめ外部へのリンク誘導については、平成15年度の実績では北海道開発局へ約80万件、北海道庁へ約6万5千件、札幌市へ約1万件、日本道路公団北海道支社へは約5万6千件の誘導結果で、ポータルサイトとしての効果の高さが伺える。

また、新着情報などのスペースを各道路管理者の新鮮な情報を伝える広告媒体として利用しているが、例えば平成16年5月下旬の峠の突然の雪による通行止め時には、旭川開発建設部の「冬の峠案内」について目立つ場所にリンクを設置した結果、多くの利用者をリンク誘導した。

この様に、コンスタントに見られる情報と、時節に左右される情報を適宜提供することで、効率的に各管理者の情報へ誘導している。

4. 北の道ナビ アンケート調査の結果

アンケート調査は、「北の道ナビ」のホームページ上で平成16年2月6日（金）から3月12日（金）まで約1ヶ月間実施し、有効回答数288通を得られた。全27問、内容は2部構成で、①暴風雪時の移動行動の実態などについて、②暴風雪時のインターネット情報の利用について調査した（図8）。上記のWebアンケートの回答者の属性は男性が約76%と圧倒的に多く、北海道内居住者が約89%となっていた。年代別では、30代が最も多く約40%、20代から40代まで全体の約90%を占めていた。

図9は、今回の暴風雪時に最も困ったことについて調査した結果である。最も多かった回答は「移動に時間がかった」ということであり、生活全般の問題よりも、移動についての要求が高いことが明らかになった。

図10は、インターネットで得た道路情報を利用した結果の行動変化について調査した結果である。約4割の人が移動を取りやめたり、日時、ルート、手段の変更を行った。その理由は、除雪に関することより吹雪や地吹雪の影響で行動変更していることが明らかになった。

図11は、これらの道路関連情報を入手する手段及び満足度を調査した結果であるが、道路関連情報を入手するために利用したメディアは「ラジオ」「ホームページ」の利用数が多いだけでなく、役だったという回答が約8割を超えており、これらのメディアの役立ちは非常に高いことが明らかになった。

図12は、今回のような暴風雪に対しての市民の意識を調査した結果であるが、このような状況には「官民協働で対処すべき」という回答が約4割と最も多く、行政任せだけでなく市民も協力し官民共同で対処すべきという意識の高さが確認できた。

このほか、Webアンケートの結果から、以下のようなことが明らかになった。

- 暴風雪時の移動状況では、普段と変わらず移動した人が43%と最も多かったが、移動行動を変更した人も38%存在していた。
- 移動区間は、同一市町村内の移動が62%と最も多く、移動手段としては、マイカー利用者が一番多く46%存在していた。
- 利用者は通行規制情報を最も求めており、情報提供を充実することで利用者自身の判断で適切な行動変化を促せる可能性が示された。



図8 北の道ナビアンケート実施状況

- 「北の道ナビ」の全般的な利用満足度について調査した結果、「非常に満足」「満足」を合わせて全体の80%の利用者が満足している結果となった。

5. まとめ

災害時の情報提供として、「北の道ナビ」トップページに通行規制や気象関係のページへのリンクを掲載し、利用者の誘導を図った。アクセス分析から、利用者は通行規制情報を最も求めていることが明らかになった。

また、アンケート調査結果から、道路関連情報を入手するために利用したメディアは、ラジオ、インターネットの利用数が多いだけではなく、役立ったという回答が80%を超え、これらのメディアの役立ち度が非常に高いことが明らかになった。

情報提供の効果として、インターネットで得た道路情報を利用して、約4割の人が移動を取りやめたり、日時、ルート、手段を変えた。このことから、情報提供を充実することで利用者自身の判断で適切な行動変化を促せる可能性が示された。

6. あとがき

災害時には情報を活用し、自らの判断で混乱と危険を回避することが重要である。今回の調査で情報提供の有効性と官民連携の必要性の認識が確認された。

現在、当研究室では、官民連携の情報提供実験として、後志地域で国道沿線のコンビニエンスストア、ガソリンスタンド、建設業者各社に情報提供ボランティアとして協力して頂き、沿道の路面状況及び気象状況など、冬期道路の情報収集・提供実験を行う実験サイトとして、「しりべし e 街道」を試行運用している。

今回得られたデータを活用し、事故・渋滞に遭わない行動変更を促す情報提供のあり方や、官民連携の情報共有の手法について、「しりべし e 街道実験」(<http://e-kaido.jp/?shiribeshi/>) などを通じて、今後検討を重ねたい。

参考文献

- 1) 平成16年2月「道東・道北」を中心とした暴風雪・豪雪への対応【速報】
北海道開発局 (<http://www.hkd.mlit.go.jp>)
 - 2) 平成16年9月7日～8日
台風第18号の状況【速報】
(財)日本気象協会北海道支社

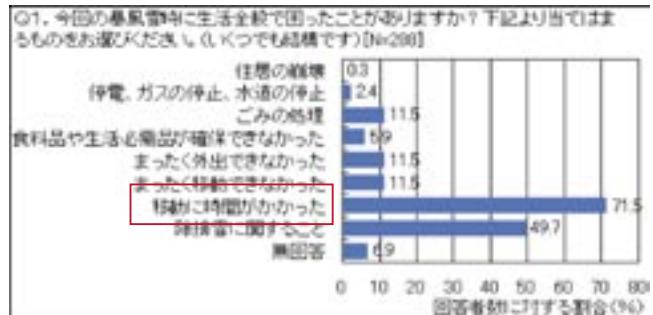


図9 暴風雪時に生活全般で困ったことについて

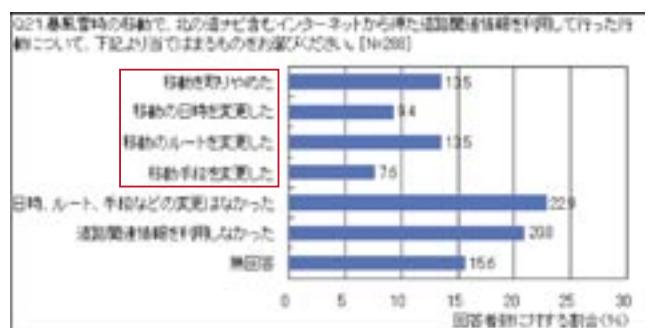


図10 暴風雪時の行動変更状況

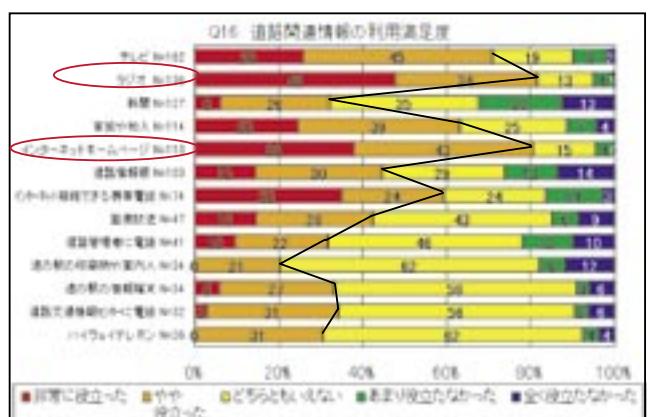


図11 各種メディアで提供されていた道路
関連情報の利用数と各利用満足度 (N: 複数回答)

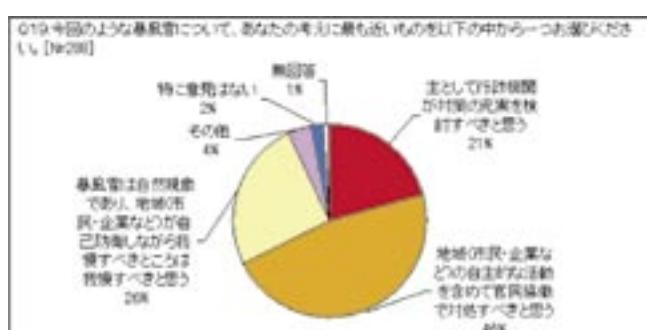


図12 官民の責任分担に関する市民意識



松島 哲郎 *
Tetsurou MATSUSHIMA

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
研究員



加治屋 安彦 **
Yasuhiko KAJIYA

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
室長
博士（工学）
技術士（建設）



山際 祐司 ***
Yuji YAMAGIWA

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
主任研究員