

官民連携による冬期道路の情報収集・提供実験 —しりべしe街道—

松島 哲郎・加治屋 安彦・松田 泰明

北海道後志支庁管内で、道路管理者からの通行規制情報に加えて、観光案内所・民間の情報提供ボランティアから天候、路面状況、道路状況画像、道路状況のコメントなどをインターネットを通じて入力してもらい、道路利用者に提供する実験「しりべしe街道」を実施した。

その結果、1) 地域の方々は安全快適な冬道づくりに意欲的・協力的である、2) 道路管理者や気象機関の持つ公的情報と、地域の方々が発信するきめ細かな情報を総合的に道路利用者に提供することで、冬道の安全性・安心感の向上などに効果がある、3) 冬期道路の情報収集・提供における官民連携が有効であることが明らかになった。

キーワード：冬期道路、情報提供、インターネット、官民連携、ボランティア

1. はじめに

積雪寒冷地である北海道の道路は、冬期には非常に滑りやすい雪氷路面や、吹雪による視程障害などが多く発生し、気象変化も激しいことが特徴である。そのため、道路管理者は利用者から、旅行計画や運転行動変更の判断を可能とするリアルタイムな道路・気象情報を提供することを求められている。そこで、寒地土木研究所ではインターネットを活用した道路情報提供システムの研究の一環として、官民連携による道路の

情報収集・提供実験「しりべしe街道（図—1、2）」を北海道の後志支庁管内（図—3）で実施してきた。

この実験は、道路管理者が保有している道路・気象情報と、地域の方々が発信する沿道の気象・路面情報や地域情報、さらに、気象機関の情報をインターネットで道路利用者に提供し、安全で快適な道路環境の創出や観光振興など地域の活性化を支援するための仕組みづくりの検討を行うことを目的としている。

本稿では、平成17年度実験の情報収集・提供の仕組みや情報収集・提供における官民連携の可能性など



図—1 しりべしe街道トップページ（パソコン版）
http://e-kaido.jp/shiribeshi/



図—2 しりべしe街道路線ページ（パソコン版）
http://e-kaido.jp/shiribeshi/route?p=r230

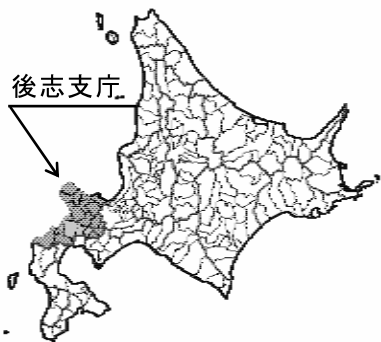


図-3 実験実施箇所

について述べる。

2. 「しりべし e 街道」実験の概要

「しりべし e 街道」実験は、(独)土木研究所 寒地土木研究所と(財)北海道道路管理技術センター、(財)日本気象協会北海道支社、国土交通省北海道開発局小樽開発建設部で、他に後志観光連盟や国道沿いに位置するコンビニエンスストア、ガソリンスタンド、建設業者などを実施主体とし、沿道情報提供ボランティアの方々のご協力も頂き実施した。

なお、本サイトは通年運用しているが、冬道情報提供実験は平成 17 年 12 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日まで実施した。

(1) 提供する情報及びその入手先

提供する情報及びその入手先は、小樽開発建設部からの国道の通行止め情報と道路気象テレメータ情報、

後志観光連盟で実施している後志総合情報サイト「しりべし i ネット¹⁾」の情報提供ボランティアからの沿道の天候や路面情報、(財)日本気象協会北海道支社からの注意報・警報や、後志管内 20 市町村毎の天気予報などである。

(2) 情報収集の手法

これらの情報の収集から提供までの情報処理は、寒地土木研究所を中心に開発した道路用 Web 記述言語 RWML (Road Web Markup Language 詳細後述)を用いることにより、簡便に行うことができるようになった。提供する情報は参加各機関が RWML 形式で作成・保有したものを、「しりべし e 街道」サーバがインターネットを通じて自動的に情報収集し、HTML 形式へ自動生成した後に、パソコン版のみならず、携帯電話でも利用可能なようにした。

実験における情報収集から提供までのデータの流れを図-4 に示す。道路管理者からの情報は、「北海道地区 道路情報²⁾」において、リアルタイムで提供している後志管内の国道通行止め情報と道路気象テレメータ情報(気温・路面温度・積雪深・時間降雪量)のデータを用いた。

情報提供ボランティアからの冬道投稿情報は、天候・路面状況・道路画像・道路状況についてのコメントなどを、パソコンや携帯電話で入力可能な投稿情報入力フォームにより入力した。

(3) 情報提供の手法

情報提供者より投稿された情報は、トップページ上段の一番目立つ位置に項目を表示すると同時に、あら

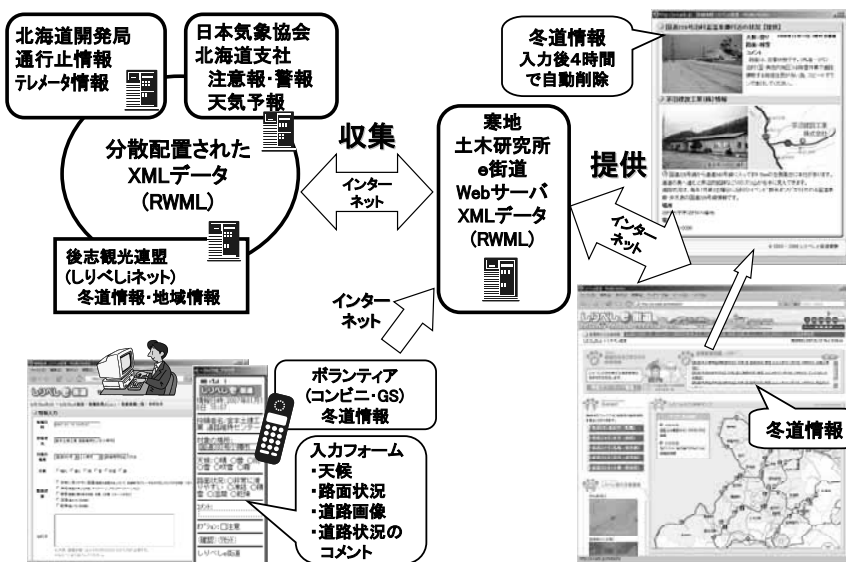


図-4 「しりべし e 街道」実験における情報収集から提供までの流れ

はじめ情報提供者の位置情報（緯度・経度）を登録しておき、情報入力されると地図の路線上に情報提供者のアイコンが表示され、それをクリックすると投稿情報の詳細情報ページを表示するようにした。

また、実験参加の動機付けとするため、入力した天気・道路情報と共に、情報提供者の名称・店舗や社屋の写真・位置図・店の紹介文・住所・電話番号・ウェブアドレスなどを表示した（図—5）。

なお、冬期の天候・路面は変わりやすいため、入力した投稿情報の表示時間は4時間とし、情報が投稿されてから4時間を経過すると、自動的に提供画面から削除する仕組みとした。

また、路線情報ページ（図—2）では、国道5号・229号・230号・276号・393号毎に主要交差点間の距離と所要時間、情報提供者からの投稿情報や道路気象テレメータ情報、峠情報・道路画像・通行止め情報・道路事業情報などの道路情報、また、道の駅やiセンター（観光案内所）、沿道景観情報、市町村毎の地域だより（しりべしiネットの地域・観光情報）、天気予報などの沿道情報を路線の位置に応じて表示した。

3. 道路用 Web 記述言語 RWML の活用

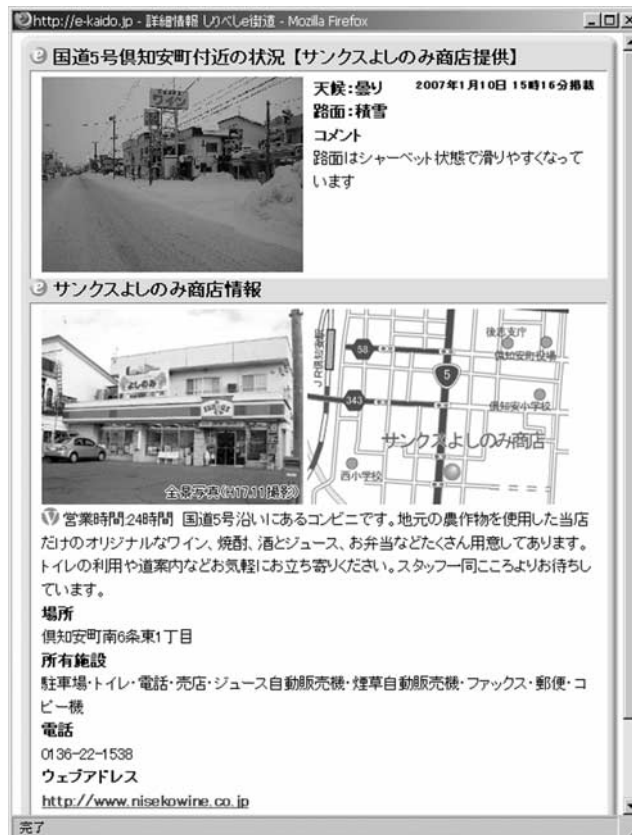
寒地土木研究所では、インターネットの次世代言語

XML ベースの道路用 Web 記述言語 RWML（Road Web Markup Language）を開発するとともに、これを活用した道路情報システムの開発を行ってきた。

平成13～14年度には、ドライブ観光支援の情報提供実験「ニセコ・羊蹄・洞爺e街道³⁾」や都市部における冬期渋滞対策としての「スマート札幌ゆき情報実験⁴⁾」を実施してきた。

XMLとは一般的なホームページの記述言語であるHTMLの記述方法を拡張し、その情報が機械にも理解可能なデータとして扱われるよう、その拡張の仕方を一般化して定義したものである。このXMLを活用することでコンピュータがデータの意味を理解し、かつ分散するサーバ間でのデータ交換が出来ることとなる。つまり、インターネット上でのデータ流通が可能となり、インターネット上にある様々な情報をデータベースとして、必要に応じてアプリケーション側で選択・加工し、利用者へ提供する効率的な情報処理が実現する。

また、RWMLは道路に関連するXMLの記述を定義したもので、平成15年11月にRWML Ver.1.0を策定・公開している⁵⁾。このRWMLを用いることにより、道路及び道路に関連する各種情報の収集・加工・提供が簡便に行えるようになった。



図—5 情報提供ボランティアからの投稿例

4. 情報投稿数及び投稿内容

平成 17 年度の冬道情報提供実験には、68 団体（このうち、「しりべし e 街道」実験で募集した情報提供ボランティアは 40 団体）が情報提供者として参加し、冬道情報は 1,493 件投稿された。これは、平均すると 1 団体当たり 22 件、1 日当たり 12 件の投稿となる。

情報提供ボランティアからは、道路状況の画像や吹雪・路面状況、走行注意の呼びかけなど、きめ細かな情報が提供された。この投稿内容を分析すると、必須項目の天候と路面状況の他、全投稿数の 85 % にコメントが、また 43 % に道路画像が掲載されていた。コメント内容は、天候に関するものが最も多く 69 %、次いで路面状況が 55 %、視程状況が 12 % であった。

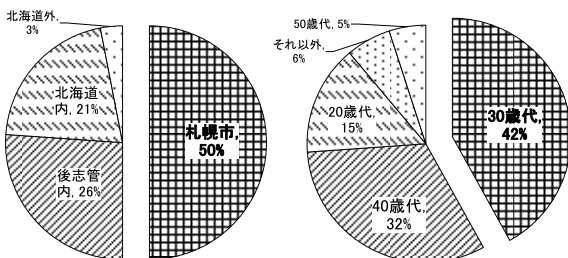
また、後志地方が吹雪に見舞われた平成 17 年 12 月 11 日には、午前 8 時から午後 6 時まで 25 件の投稿があり、道路状況の画像や吹雪・路面状況、走行注意の呼びかけなど、きめ細かな情報が提供された。

5. 「しりべし e 街道」実験についての評価

これらの取り組みを評価するため、実験サイト上で行った利用者アンケート、及び情報提供ボランティアへのアンケートの 2 種類の調査を行った。

実験サイト上で行った利用者アンケートでは、サイトの利用状況や情報の役立ち度合い、活用方法、充実してほしい情報、情報提供の協力意向、今後の利用意向などについて調査を行った。

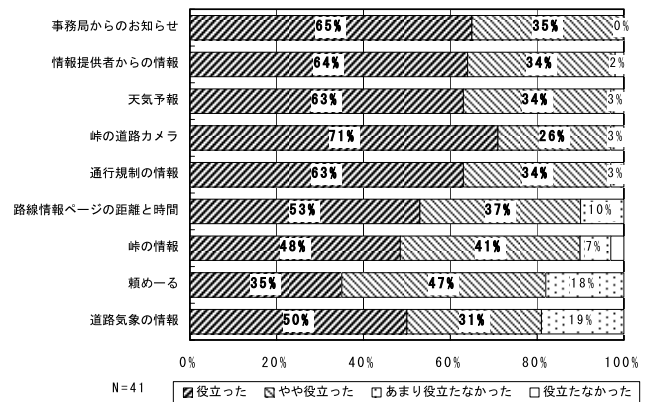
回答者は 41 名で、居住地は札幌市が 50 %、後志管内が 26 %、その他道内が 21 %、性別は男性が 77 %、女性が 23 %、年代は 30 歳代が 42 %、次いで 40 歳代が 32 %、20 歳代が 15 %、50 歳代が 3 % であった（図—6）。



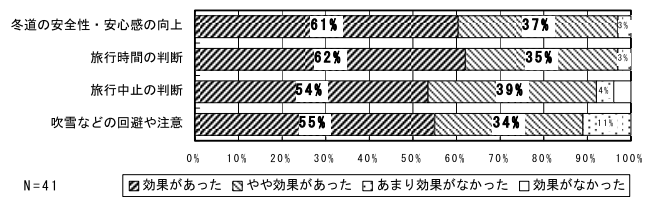
図—6 利用者アンケート回答者の属性

(1) 利用者アンケート結果

初めに、実験で提供された様々な情報の役立ち度合いを「役立った」「やや役立った」「あまり役立たな



図—7 提供された情報の役立ち度合



図—8 提供された情報の効果

った」「役立たなかった」の 4 段階で評価してもらった。その結果、ほとんどの項目で「役立った」「やや役立った」との回答が 8 割以上であった。特に、「峠の道路カメラ」や「情報提供者からの情報」などが高い評価を受けた（図—7）。

さらに、実験で提供された情報の効果として、いくつかの項目を設け、各項目について「効果があった」「やや効果があった」「あまり効果がなかった」「効果がなかった」の 4 段階で評価してもらった。その結果、「冬道の安全性・安心感の向上」「旅行（移動）時間の想定や出発時間の判断」「吹雪や凍結路面などの回避や注意」に「効果があった」「やや効果があった」の回答が 9 割以上であった（図—8）。

(2) 情報提供ボランティアへのアンケート結果

実験終了後、情報提供ボランティア 40 団体に、郵送によるアンケート調査を行い、17 団体から実験に関する意見を聞いた。

実験に参加したきっかけは、「安全快適な冬道づくりに貢献できると思った」が 77 % で最も多かったが、「お店・会社のイメージアップにつながった」と及び「お店・会社の宣伝になると思った」という回答も多く、あわせて 53 % が何らかの宣伝効果が得られると考え、実験に参加したことが明らかとなった（図—9）。

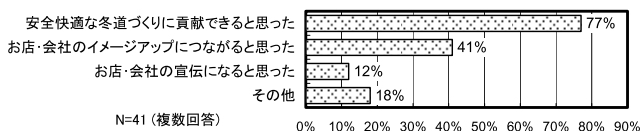


図-9 実験に参加したきっかけ

6. まとめ

本論文では、しりべしe街道実験を通して情報収集・提供における官民連携の可能性について検証した。以下に実験で得られた結果をまとめる。

情報提供者からの冬道情報投稿実績から、

- ・後志観光連盟や情報提供ボランティア 68 団体より、沿道の天候や路面状況、吹雪状況、道路画像、走行注意の呼びかけなど、1,493 件（平均 12 件/日）の「冬道情報」が投稿された。
 - ・暴風雪時には、道路管理者からの峠の道路画像や通行規制情報、情報提供者からのきめ細かな「冬道情報」が多数提供され、道路利用者が情報を必要としている時に、適切な情報提供を行える可能性が高いことが示された。
- アンケート調査結果から、
- ・道路利用の安全・安心に関わる情報の評価では、「峠の道路カメラ」や「情報提供者からの投稿情報」など、リアルタイムな情報が高い評価を受けた。
 - ・情報の効果としては、「冬道の安全性・安心感の向上」「旅行（移動）時間の想定や出発時間の判断」「吹雪や凍結路面などの回避や注意」に効果があった。
 - ・利用者・情報提供者の双方から、今回の実験で行った官民連携の情報収集・提供の取り組みについて肯定的な意見を頂いた。

以上の結果から、以下のことが明らかとなった。

- 1) 地域の方々は安全快適な冬道づくりに意欲的・協力的であること。
- 2) 道路管理者や気象機関の持つ公的な情報と、地域の方々が発信するきめ細かな情報を総合的に道路利用者に提供することで、冬道の安全性・安心感の向上などに効果をあげられること。

- 3) 冬期道路の情報収集・提供における官民連携が、道路利用者の走行を支援するための情報提供分野において、大変有効であること。

7. あとがき

平成 18 年度も引き続き「しりべし e 街道」を実施しており、トップページのリニューアルなど、ユーザビリティの向上を図っている。

今後は、様々な情報提供を可能とする汎用的な沿道情報提供プラットフォームを構築し、さらに充実した情報提供を行っていくとともに、道内他地域への展開が進み、道路利用者の走行支援となることを期待したい。

JICMA

《参考文献》

- 1) しりべしi ネット Web サイト、しりべしツーリズムサポート（後志観光連盟）
<http://shiribeshi-i.net/>
- 2) 北海道地区道路情報 Web サイト、国土交通省北海道開発局
<http://info-road.hdb.go.jp/>
- 3) 山際祐司・加治屋安彦・上村達也：ニセコ・羊蹄・洞爺 e 街道～ドライブ観光支援の地域 ITS 実験～，2004.1 北海道開発土木研究所月報 No.608
- 4) 山際祐司・加治屋安彦・上村達也：スマート札幌ゆき情報実験 2003～気象条件に応じた交通需要マネジメントの可能性～，2004.7 北海道開発土木研究所月報 No.614
- 5) 道路用 Web 記述言語 RWML Web サイト，（独）土木研究所寒地土木研究所
<http://rwmlits-win.gr.jp/>

〔筆者紹介〕



松島 哲郎（まつしま てつろう）
（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（地域景観ユニット兼務）
研究員



加治屋 安彦（かじや やすひこ）
（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（地域景観ユニット兼務）
首席研究員



松田 泰明（まつだ やすあき）
（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（地域景観ユニット兼務）
主任研究員