

ドライブ観光支援の地域 ITS 実験「ニセコ・羊蹄・洞爺 e 街道」

独立行政法人北海道開発土木研究所 防災雪氷研究室 山際 祐司
加治屋 安彦 上村 達也

まえがき

近年、携帯電話やカーナビなどのモバイル・マルチメディア、カー・マルチメディアの高度化により、時間や場所を選ばずインターネットへ接続し、様々な情報を得ることが可能となっている。北海道開発土木研究所では、平成14年6月21日から平成14年11月4日まで地域の行政機関や民間企業などの共同研究機関の協力を得て、旅行者の携帯電話にインターネットや電子メールで道路・気象情報提供や観光情報を提供するドライブ観光支援の地域 ITS 実験「ニセコ・羊蹄・洞爺 e 街道」を実施した。

本論文では、本実験について情報収集および情報提供の手法について紹介するとともに、実験モニターの行動分析から得られた情報提供の効果について報告（速報）する。

1 移動中の情報利用

携帯電話やカーナビなどのモバイル・マルチメディア、カー・マルチメディアの高度化により、時間や場所を選ばずインターネットへ接続し様々な情報を得ることが可能となっている。これにより、通勤や旅行など道路を利用する人達は移動中に役立つ情報を得られるようになる。それに伴い情報に対するニーズはより高く、複雑化するものと思われる。

本実験は、ITS（高度道路交通システム）のサブサービスである「160.移動中の高度情報通信社会の流通情報の利用」のフィールド実験として行った。このサービスは車内のオンデマンド等に対応した情報提供装置を使用し、移動中に道路情報やイベント、行政サービス、公共施設等に関する情報、防災情報等の利用を可能にするもので、モバイル・マルチメディア、カー・マルチメディア等を想定したものとなっている（図1）。

本実験は、このサービスを実現するため、移動中のドライバー等への情報提供サービスの概念を構築し、道路情報と地域情報、気象情報等を組み合わせて提供することにより、道路利用の安全性・快適性に寄与する新たな情報利用形態の提案を行うものである。



図1 移動中の情報利用イメージ図

2 XML 技術の活用

本実験では、高度情報通信社会における情報流通の基礎技術と言えるインターネット次世代言語 XML (Extensible Markup Language) を採用した。XML 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(機械可読性のある)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、それによりインターネット上でデータを流通させることが可能になる。

この XML 技術を道路情報分野に活用するため、北海道開発土木研究所を中心とする共同研究グループでは、道路用 Web 記述言語(Road Web Markup Language)を策定し、改良を行っている (RWML 仕様公開サイト <http://rwml.its-win.gr.jp/>)¹⁾。

この RWML を使用して XML 化した道路関連情報をネット上に流通させることにより、インターネット上に分散する情報を必要に応じてアプリケーション側で選択・加工し、利用者に提供することができる。このことにより、利用者ごとの位置や情報ニーズ、嗜好に応じて旅行計画策定や快適なドライブの支援ができるシステムが構築可能になる。

3 「ニセコ・羊蹄・洞爺 e 街道」実験

3.1 実験の目的

本実験は、インターネットで携帯電話に道路・気象情報などを提供して、道路の安全性・利便性向上を図るとともに、観光情報などを提供して地域の活性化を図ることを目的としている。平成 13 年 7 月～8 月の 2 ヶ月間、予備的な実験としてニセコ・羊蹄地域の 9 町村を対象とする「ニセコ・羊蹄 e 街道」実験を実施した。そして平成 14 年度には、新たに洞爺地域の 6 市町村を加え 15 市町村と広域に拡大し、実験期間も 4 ヶ月半と大幅に延長して「ニセコ・羊蹄・洞爺 e 街道」実験を実施した。

3.2 実験体制

実験は、地域部会と研究部会から成る「ニセコ・羊蹄・洞爺 e 街道実験協議会」により実施した。地域部会には北海道開発局(小樽開発建設部、室蘭開発建設部)や北海道の地域出先機関、地元の 15 市町村などが、また研究部会には北海道開発土木研究所が公募した共同研究の相手機関 11 グループが参加した。さらに、北海道地区「道の駅」連絡会をはじめ、地域の多くの関係団体に協力をいただき実施した。実験実施体制は表 1 のとおりである。実験の広報をポスター・チラシ、旅行雑誌、実験ホームページ、携帯電話会社の公式 Web サイトなどで行い、当地域を訪れる旅行者に実験モニターになって参加してもらった。

表 1 実験協議会体制

ニセコ・羊蹄 e 街道実験協議会参加機関
独立行政法人北海道開発土木研究所、(財)道路新産業開発機構
【地域部会】北海道開発局(小樽開発建設部、室蘭開発建設部)北海道(後志支庁、胆振支庁、小樽土木現業所、室蘭土木現業所)蘭越町、ニセコ町、真狩村、留寿都村、喜茂別町、京極町、俱知安町、共和町、岩内町、伊達市、豊浦町、虻田町、洞爺村、大滝村、壮瞥町
【研究部会～北海道開発土木研究所の共同研究機関】(株)アラシーエヌアイ(株)、(株)エヌ・ティ・データ/パシフィックコンサルタント(株)、沖電気工業(株)、住友電気工業(株)、(株)東芝、名古屋電機工業(株)、(財)日本気象協会北海道支社、日本工営(株)、富士通(株)、(社)北海道開発技術センター/(株)アドス/(株)HBCフレックス/(株)オープンループ/(株)シーアイサービス/(株)ティアイ設計コンサルタント、(財)北海道道路管理技術センター
協力機関 北海道地区「道の駅」連絡会、道路情報館(札幌開発建設部)、(社)北海道オートリゾートネットワーク協会

3.3 情報提供内容

情報提供は道路情報、気象情報、地域・観光情報などを携帯電話とパソコンに電子メールとWebにより行った(図2)。また実験参加モニターから旅行中で出会ったいいことや感動したことなどを携帯電話を使って投稿してもらい、Webで投稿内容を閲覧できる“マイおすすめ”を設けて、モニターからの情報発信やモニター同士の情報交換を行った。



図2 実験における情報利用イメージ図

道路情報はWebにより提供した。後志地域については、現在、携帯電話用道路利用者サービスとして小樽開発建設部で行っている後志地域国道通行情報にリンクして、緊急通行規制情報や異常気象時通行情報(規制・雨量)、気象観測データなどを提供した。胆振地域については、工事による国道通行規制情報を提供した(図3)。また、道路管理者からのメッセージをWebでお知らせしたり、緊急の防災情報などを電子メールで一斉配信できるシステムも構築し、台風接近に関する臨時気象情報を配信し、旅行者に注意喚起を促した。

気象情報は、ニセコ羊蹄地域と洞爺地域の天気予報と最高・最低気温予測を電子メールで、各市町村の天気予報と最高・最低気温予測をWebで提供した。

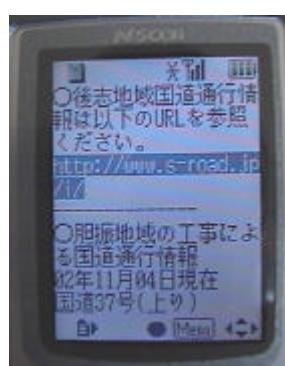


図3 道路情報画面

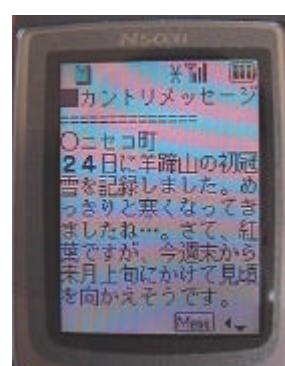


図4 カントリー・メッセージ画面

地域・観光情報は、カントリーメッセージや観光・イベント情報をWebで提供した。カントリーメッセージは、各市町村から旅行者へのお知らせで、観光担当者が収集したお花畠の開花状況や旬の食べ物情報など、旅行雑誌には載っていない現地ならではのタイムリーな情報を提供した(図4)。観光情報は、自然・景観、温泉、文化、体験、飲食、宿泊の項目について、各市町村の既存の観光データベースから1,082件を提供した。また、イベント情報は道の駅のイベントやコンサート、産業まつりなど62件を提供した。

また、民間事業者82件からの情報として各市町村のレストランやペンションなどから食べる、泊まる、買うの項目について、営業内容や料金割引など“まるとく情報”的の提供を行なってもらった。

3.4 情報の収集および提供

本実験での情報収集および提供方法は、道路情報(札幌開発建設部の道路情報館)、気象情報(日本気象協会北海道支社)、地域・観光情報(地元自治体)のデータをRWMLに基づきXML化し、それぞれの機関がインターネット上に分散した状態でデータサーバを構築、移動体情報提供サーバが各データサーバから情報を収集、実験参加モニターの位置や時間、ニーズに応じた情報を携帯電話やパソコンに提供するシステムとした(図5)。

地域・観光情報は、自治体の担当者がWebブラウザ上の入力フォームでデータ入力すると、自動的にXMLデータとして登録されるようになっている。カントリーメッセージなどリアルタイムな情報は、配信する月日と時間を設定でき、時間に応じたきめ細やかな情報発信ができた。

情報の提供は、電子メールによる“プッシュ型情報配信”と、Webによる“リクエスト型情報検索”を行った。プッシュ型情報配信では、朝8時と夕方18時に、現地を旅行しているモニターに対して、国道の通行規制情報へのリンクや地域の天気予報、

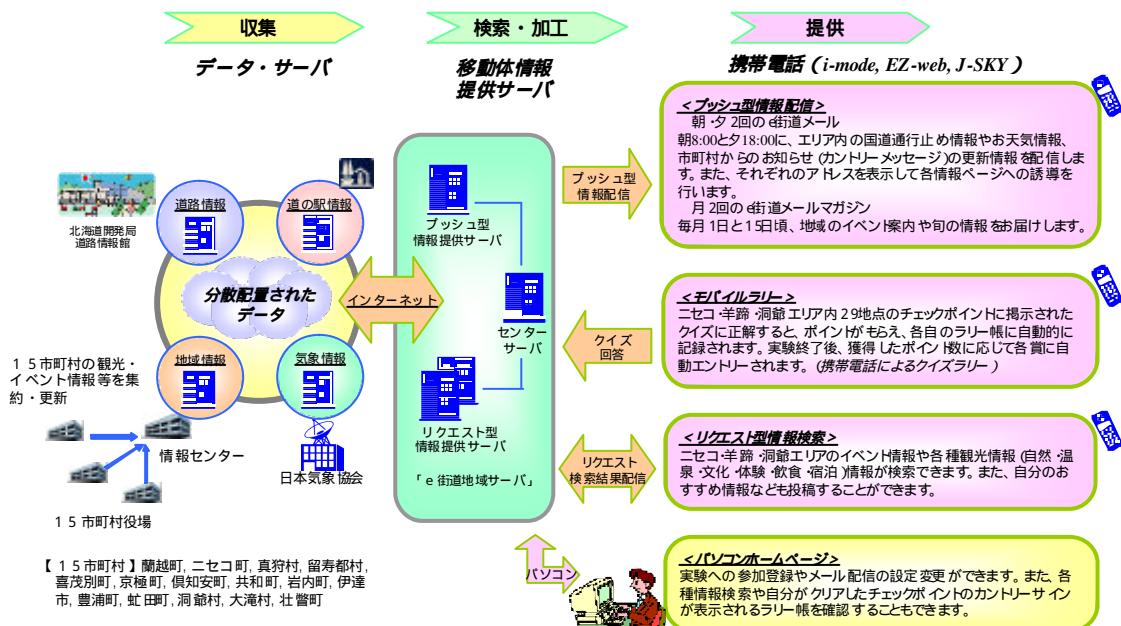


図5 情報の収集から提供まで

カントリーメッセージの更新情報を電子メールで配信した。旅行中かどうかの判断は、後述のモバイルラリーの参加で判断した。また月に2回、参加モニターにイベント案内や旬な情報などをメールで提供する“e街道メールマガジン”を発行し、地域への来訪を呼びかけた。

リクエスト型情報検索では、Webの情報検索サイトにより各市町村別にカントリーメッセージや道路情報、気象情報、観光情報、イベント情報、まるごとく情報の検索や、マイおすすめの投稿や閲覧ができるようにした。

3.5 モバイルラリー

この実験では、楽しみながら参加でき、実験エリアを積極的に周ってもらえるようにイベント的な要素として、現在、北海道内でも大きな人気を集めている「道の駅スタンプラリー」のモバイル版の企画を盛り込んだ。

これは実験エリア内の観光施設29地点にチェックポイントを設け、そこに掲示されたクイズの答えを携帯電話に入力し、正解するとポイントがもらえ、各自のラリー帳に自動的に記録されるもので、実験終了後、獲得したポイント数に応じて各賞に自動エントリーされるものである。また、基本チェックポイント（無料観光施設）のクイズに正解すると特別チェックポイント（有料観光施設）の入場割引きサービスを受けられるようにして、観光施設への誘導を図った。このクイズの答えの入力行為により、モニターが今、旅行中であることを判断して、プッシュ型情報配信を行った。

4 実験結果

4.1 情報提供サーバの履歴結果

4ヶ月半の実験期間で2,000人が実験モニターとして参加した。旅行中の実験参加者に配信した電子メールは延べ8,287通で、平均では1日当たり60通/日のメールが配信されたことになる。

実験Webサイトへのアクセス数は、携帯電話から延べ17,404回、パソコンから約19,795回のアクセスがあり、平均では携帯電話からは1日当たり127回/日、パソコンからは144回/日のアクセスがあった。また、実験Webサイトのページ・ビュー総数は、延べ157,244ページで、1日平均1,148ページであり、携帯電話からは約98,826ページ、パソコンからは約58,418ページ・ビュー数であった。

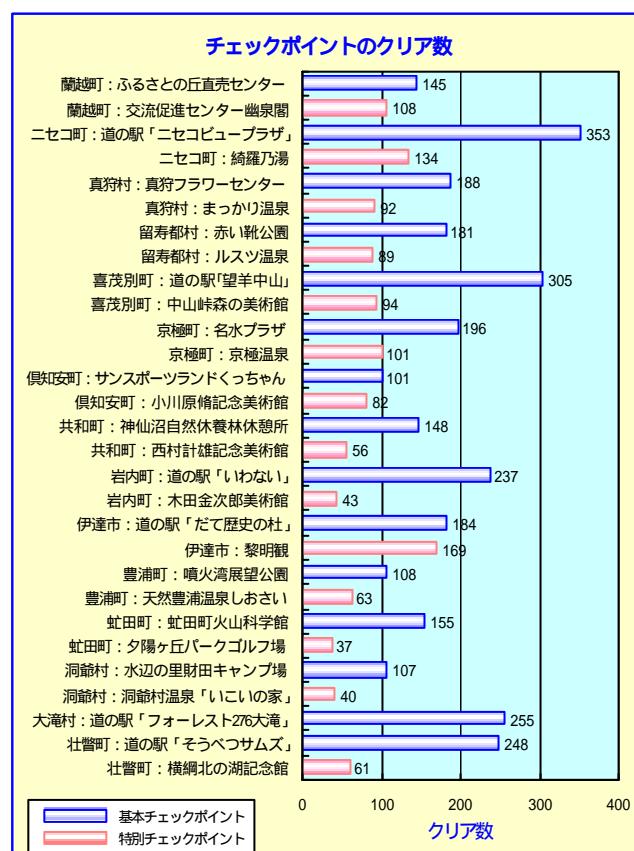


図6 モバイルラリーチェックポイントのクリア数

毎月 2 回の e 街道メールマガジンの配信日には、実験 Web サイトへのアクセス数の増加傾向が顕著にあらわれていた。

モバイルラリーのチェックポイントにおいて、全 29 地点のクリアした人数の合計は 4,080 人にのぼった。基本チェックポイントに設定された 6 つの道の駅は、どの地点もクリアした人数が多く、道の駅が地方の観光拠点となっていることがわかる(図 6)。

また、モバイルラリーで割引サービス情報を提供した特別チェックポイントにおいて、来訪モニターの約 49 % が提供された割引サービスを利用している。特に、来訪モニター数の少ないポイントでは、割引情報の利用率が高いポイントが見られるなど、情報提供が来訪者増加への可能性を有していることが伺える(表 2)。

実験参加モニターが旅先で出会ったいいことや感動したことを投稿できる“おすすめ情報”は、358 件の投稿が寄せられた。投稿内容としては、飲食に関する投稿が 156 件 (44 %) と最も多く、ついで自然・景観 (53 件 / 15 %)、温泉 (58 件 / 16 %) などの内容が多くみられた(図 7)。

おすすめ投稿の市町村別・カテゴリー別の集計結果でも、多くの市町村で飲食に関する投稿が多い傾向があらわれており、なかでも地場産品の直売に力を入れている道の駅「ニセコビュープラザ」と「フォーレスト 276 大滝」の飲食のおすすめ投稿が多かった。このことから、地元からの情報発信として「うまいもの情報」などの飲食に関する情報が有効であると考えられる。

4.2 アンケート結果

今回の実験で提供した情報の利用状況や移動行動、実験システムの使い勝手などについて実験モニターに対しアンケート調査を実施しており、平成 14 年 12 月 27 日現在で 53 名から回答が寄せられている。その結果 42 % の回答者が、提供された情報により、予定していた移動行動を変更したと回答しており(図 8)、そのうちの 77 % の回答者が「買い物や飲食などの予定していなかった消費行動をとった」と回答している(図 9)。また、移動行動の変更内容は「予定にない立寄箇所を訪れた」「移動経路を変更した」などの回答が多く見られた(図 10)。

表 2 チェックポイントの割引サービス情報利用状況

チェックポイント名	市町村名	来訪モニター	割引情報利用数	割引情報利用率
綺羅乃湯	ニセコ町	134	59	44.0%
中山峠森の美術館	喜茂別町	94	61	64.9%
京極温泉	京極町	101	55	54.5%
小川原脩記念美術館	俱知安町	82	31	37.8%
西村計雄記念美術館	共和町	56	20	35.7%
木田金次郎美術館	岩内町	43	32	74.4%
黎明観	伊達市	169	75	44.4%
夕陽ヶ丘パークゴルフ場	虻田町	37	20	54.1%
	総数	716	353	49.3%

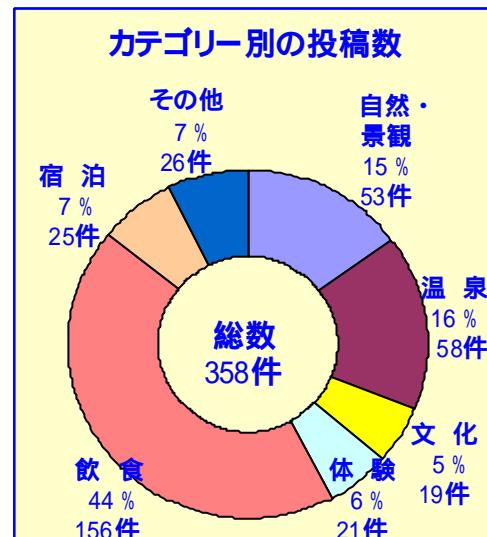


図 7 カテゴリー別おすすめ投稿数

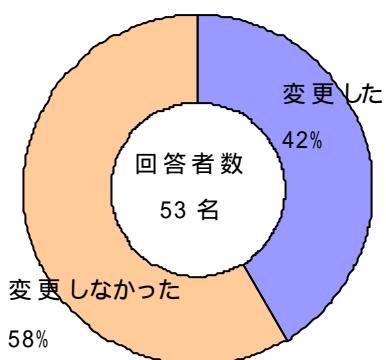


図 8 情報提供による移動予定の変更

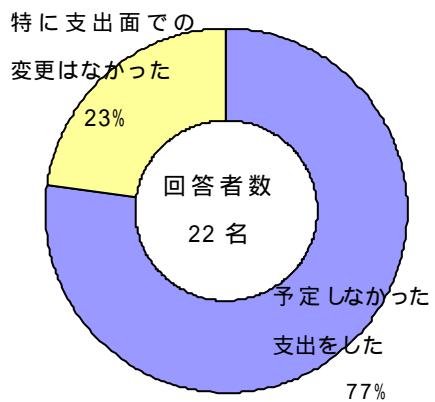


図 9 行動変更時の支出

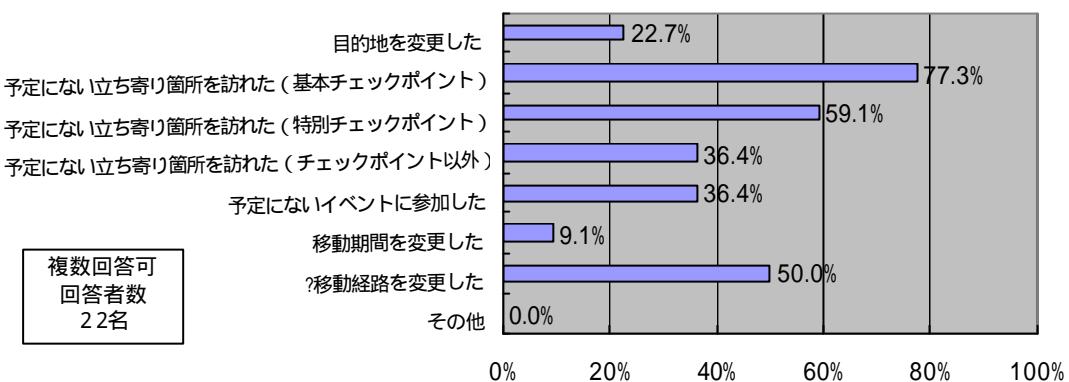


図 10 移動行動の変更内容

これらの結果から、今回のようなリアルタイムな道路、気象、地域・観光情報を移動中の旅行者に適切に提供することと、合わせて旅行者を観光地に呼び込む企画を行うことによって、旅の行程を変えるきっかけを与えることができる。つまり情報提供の仕方次第で観光来訪者を増やし、魅力ある地域づくりに大きく貢献できると言える。

5 あとがき

アンケート調査の途中段階ではあるが、ニセコ・羊蹄・洞爺e街道による情報提供の地域観光への一定の効果が認められた。今後、アンケート結果やサーバ履歴から情報提供の効果について分析を行い、この実験で得られた成果を元に、さらに充実した情報内容や地域からの情報発信の取り組みを行っていきたい。

最後に実験実施にあたっては、ニセコ・羊蹄・洞爺e街道実験協議会の参加機関や北海道地区「道の駅」連絡会、道路情報館、(社)北海道オートリゾートネットワーク協会など関係機関に多大なご協力を頂いたことをここに記して感謝の意を表する次第である。

参考文献

- (1) 加治屋安彦、山際祐司、嶋野崇文：インターネット技術を活用した道路情報システムに関する研究 - 道路用 Web 記述言語 RWML の開発 - 、2002 年 9 月、土木学会第 57 回年次学術講演会講演概要集