

## 「北の道ナビ」に見る経路に沿った道路情報提供の効果について

### Effects of the Provision of Route Information Found in “Northern Road Navi”

松島 哲郎\* 加治屋 安彦\*\* 松田 泰明\*\*\* 緒方 聡\*\*\*\*

Tetsurou MATSUSHIMA, Yasuhiko KAJIYA, Yasuaki MATSUDA, and Satoshi OGATA

当所が運営している北海道の道路情報総合案内サイト「北の道ナビ」では、出発地と目的地を指定して、距離や所要時間、経路上の峠や道の駅、通過する市町村、沿道景観情報等を表示する“距離と時間検索”という機能を提供している。この機能は非常に人気が高く、平成19年度の使用回数は309万回に及んでいる。

この「北の道ナビ」において、1) “距離と時間検索”がドライブ計画に与える影響や効果の把握、2) 今後の改善につなげるユーザーニーズ把握のためのアンケート調査を行った。

調査の結果、“距離と時間検索”の効果として、ドライブ計画時は“目的地までの距離や時間を調べる時間が短縮できた”が最も多く、ドライブ時には“時間に余裕をもってドライブができた”が最も多いことが分かった。また、年間の総利用価値は約1億2千万円に達する可能性があることが明らかになった。

これらの結果等も踏まえ、システムをより使いやすく、提供情報の充実化も図った新しい“距離と時間検索”を公開したので報告する。

《キーワード：インターネット；道路情報；北の道ナビ》

The Northern Road Navi is a general road information Website of Hokkaido administered by our institution. The site offers a distance and time query function, with which it indicates the distance and required traveling time, mountain passes, michi-no-eki (roadside stations) and municipalities along the route, roadside landscape and other information on the selected route. This function is very popular and was used 3.09 million times in 2007.

A questionnaire survey was conducted on the Northern Road Navi for the purpose of understanding 1) the influences and effects of the distance and time query function and 2) users' needs for future improvements.

As a result, the largest number of respondents said that they could reduce the time to check the traveling distance and time required to their destination at the time of planning and that they could drive more leisurely when they were traveling. It was also found that the annual total use value of the function would reach approximately ¥120 million.

This paper presents a new distance and time query system, which was developed based on the above results to improve user-friendliness and provide more information.

《Keywords：Internet；Road Information；Northern road Navi》

# 1. はじめに

近年、全国的に自家用車やレンタカーによる自動車観光の比率が増加しつつある。特に北海道ではその傾向が顕著<sup>1)</sup>であり、そのため地域性を反映した道路情報のニーズが高い。しかし、北海道は本州に比較して都市間距離が約2倍もあり、その経路の多くに峠が存在するという地理的条件に加え、積雪寒冷地という気象的悪条件も重なる。

また、北海道では、道外ドライバーが感覚的に移動時間を短く見積もり、無理な行程で運転する事例があり、経路に沿った道路情報や移動見込時間情報などを適切に提供することは、安全性の向上に寄与できると考えられる。本稿では、道路情報総合案内サイト「北の道ナビ」で行っている、経路に沿った道路情報提供の効果について報告する。

## 2. 「北の道ナビ」について

### 2. 1 Web サイトの概要

「北の道ナビ(図-1)」は、北海道内の主要な道路管理者である北海道開発局、北海道、札幌市、NEXCO 東日本北海道支社などの監修のもと、当研究所が運営している北海道の道路関連情報のポータルサイトであり、平成11年7月に開設したものである。

各道路管理者が提供する道路情報へのリンクはもとより、道路地図や峠情報、距離と時間検索、カントリーサイン(市町村名とシンボルマーク標示を一体としたもので道内全180市町村境界の国道などに設置)などの情報提供を行い、道内外のドライバーを中心に幅広く利用されている。

さらに、定期的にユーザーアンケート調査<sup>2)</sup>やアクセスログ分析などを行い、サイトの改善<sup>3)</sup>も図っている。開設から現在までのサイト改善の概略を示したものが、表-1である。

表-1 「北の道ナビ」開設から現在までのサイト改善の概略<sup>3)</sup>

年	サイト改善の概略など
1999年	「北の道ナビ」パソコン版サイト開設
2000年	トップページをリニューアルし地図・フレームを採用、「新着情報欄」の設置
2001年	パソコン版汎用JPDメインへ移行、携帯版(i mode)サイト開設
2002年	距離と時間検索・峠情報の各ページ追加、英語版サイト開設、携帯版3キャリア対応
2003年	カントリーサイン(全212市町村)掲載、距離と時間検索パートナーシッププログラム開始
2004年	メールニュース配信開始、ライブカメラ画像提供箇所の追加、距離と時間検索詳細版公開
2005年	FlashPaper地図掲載、多国語ページ開設(中国語簡体字・中国語繁体字・韓国語・英語)
2006年	「とるば」情報の追加、冬道関連情報の充実、距離と時間検索に経路指定機能の追加
2007年	季節に応じた沿道景観写真を採用、北の道再発見のリニューアル、ドライブマップ機能改善



図-1 「北の道ナビ」トップページ  
http://northern-road.jp/navi/

### 2. 2 Web サイトのアクセス数

Web サイトのアクセス数は年々増加し、平成19年度(平成19年4月1日から平成20年3月31日まで)の年間アクセス数は約140万件(日平均3,831件)<sup>4)</sup>となり、中でも距離と時間検索は年間約309万回(日平均8,474回)<sup>5)</sup>使用されるまでになっている。観光シーズンや冬期の厳しい気象条件時などを中心に数多くのアクセスがあり、ゴールデンウィークや台風上陸時などは1日に1万件近くのアクセス件数がある場合もある。さらに、平成20年6月29日には開設以来の累計アクセス数が700万件に達するまでとなった<sup>6)</sup>。

また、平成17年6月には、近年の来道外国人観光客の増加<sup>7)</sup>に対応すべく、英語・韓国語・中国語(簡体字・繁体字)版を公開した。

この多国語版サイトは、開設から平成20年6月30日までに約10万3千件アクセスされており、1日あたりのアクセス数も増加傾向にある<sup>8)</sup>。

### 2. 3 「距離と時間検索」機能の概要

「北の道ナビ」は、出発地と目的地を指定すると距離や所要時間、経路などを表示する「距離と時間検索」機能も提供している。この機能では、距離や時間以外にも、経路上の「峠の情報」、「道の駅の情報」、「市町村の情報」、「沿道景観情報」と、目的地周辺の観光情報まで提供できるようにしており、ピンポイントの情報提供で利用者が適切に旅行計画を考えられるように構成している(図-2)。

開設当初は、検索の起終点が道内の主要市町村30都市のみであったが、平成16年4月より道内全212市町村(平成16年当時、現在180市町村)から検索を可能とする機能を追加した。

さらに、ユーザーアンケートの結果などを反映させ、平成18年9月に経由地の指定も可能とする機能を追加した。このようにユーザーの声を取り入れ機能改善を行ったこともあり検索回数は年々増加している。7月～9月のドライブ観光時期には1日に最大約17,000回も利用<sup>5)</sup>されており、平成19年度の検索回数は、1日平均8,474回までになった。なお、「距離」と「所要時間」の算出には「道路時刻表<sup>9)</sup>」のデータを用いている。

### 3. 距離と時間検索についてのアンケート調査

#### 3. 1 調査の目的

調査は、「北の道ナビ」で提供している「距離と時間検索」機能について、以下の2点を明らかにすることを目的として行った。

- 1) 「距離と時間検索」機能がドライブ計画に与える影響や効果の把握。
- 2) 今後の改善につなげるためのユーザーニーズの把握。

#### 3. 2 調査の概要

調査は、「北の道ナビ」のWebサイトを活用し、平成19年9月14日から10月21日までの38日間、Webアンケートを行い、有効回答552票を得た。アンケート概要及び回答者の属性は、表-2に示すとおりである。



図-2 距離と時間検索結果(従来版)

表-2 アンケートの概要と回答者属性

アンケート実施方法	「北の道ナビ」Web上で実施
アンケート開始日	平成19年09月14日
アンケート終了日	平成19年10月21日
実施日数	38日間
アンケート設問数	22問
有効回答数	552票(うち道内在住者387票)
性別	男性71% 女性17% 無回答12%
年齢	最頻値30代34% 40代22%
運転経験最頻値	11～20年 31%
運転頻度最頻値	ほぼ毎日 56%



### 3. 3 調査の結果

#### 3. 3. 1 「距離と時間検索」機能の利用状況

現在の「距離と時間検索」機能が、どのように利用されているか、使用頻度や目的などを調査した。その結果を以下に示す。

- 1) 「北の道ナビの距離と時間検索機能の利用頻度をお聞かせください」との設問に対しては、「月に数回程度」が最も多く44%。また、「その時のドライブの目的をお聞かせください」という設問に対しては、「観光・旅行・レジャー」が最も多く82%であった(図-3)。
- 2) 「距離と時間検索機能を用いる主な目的をお聞かせください」との設問に対しては、「所要時間を知るため」という回答が最も多く41%であり、次に「距離を知るため」が31%であった(図-4)。
- 3) 「あなたが、これまでに行ったことのない目的地へ車で行く場合、ドライブ計画時に検討することをお聞かせください」との設問に対しては、「最短距離・最小時間の比較検討」が最も多く33%であった(図-4)。

従って、この結果から、ドライブ観光などを計画する際に多く利用されているといえる。

#### 3. 3. 2 「距離と時間検索」機能の効果

次に、「距離と時間検索」機能の効果について調査した結果を以下に示す。

- 1) 「あなたご自身が、出発前のドライブ計画に「距離と時間検索」機能を利用して良かった点、便

利な点をお聞かせください」との設問に対しては、「目的地までの距離や時間を調べる時間が短縮できた」が最も多く64%であった(図-5)。

- 2) 「距離と時間検索機能を活用してドライブした結果、良かった点、便利な点をお聞かせください」との設問に対しては、「時間に余裕をもってドライブができた」が最も多く55%であった。また、「経由地や立ち寄りポイントが増加した」も、45%と多く回答が寄せられた(図-5)。

これは、移動計画の効率性や走行の安全性・安心感の向上とともに、立ち寄り箇所の増加による地域振興支援などの効果も期待できることを示唆している。

さらに、ドライブ計画を立てる際に、「距離と時間検索」機能を利用する以前と利用後で、それぞれどのように「距離」や「所要時間」を把握していたかを調査した結果を以下に示す。

- 1) 「距離と時間検索機能を利用する以前、あなたはどのような方法で、「距離」や「所要時間」を把握していましたか」との設問に対しては、「今までに行った経験がなく地図などを見て直感で」と「市販の道路地図を用いて」という回答が一番多く共に27%であった(図-6)。
- 2) 機能を知る以前は、「今までに行った経験があり自身の経験から」が20%であったが、「距離と時間検索」機能を知った後では「北の道ナビ「距離と時間検索」を用いて」が34%であった(図-6)。
- 3) 検索結果で表示された「所要時間」を、実際に

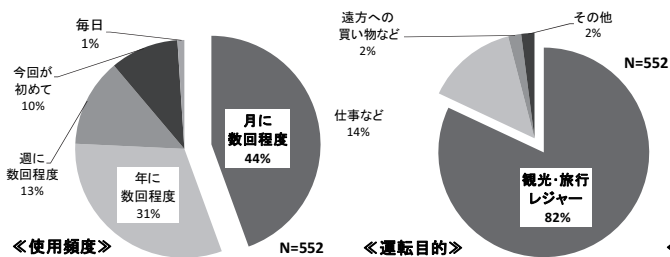


図-3 「距離と時間検索」機能の使用頻度と運転目的

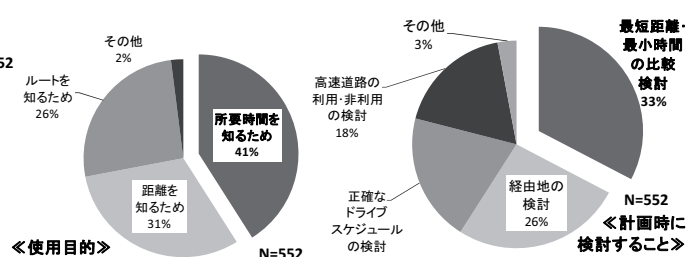


図-4 「距離と時間検索」機能の使用目的と計画時に検討すること

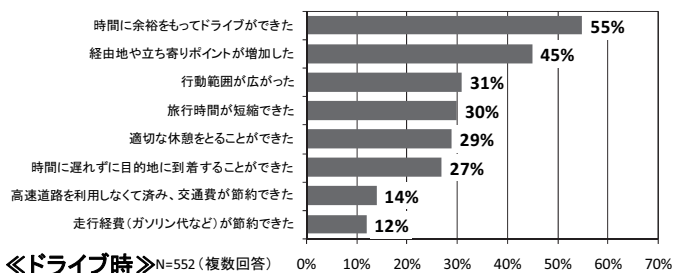
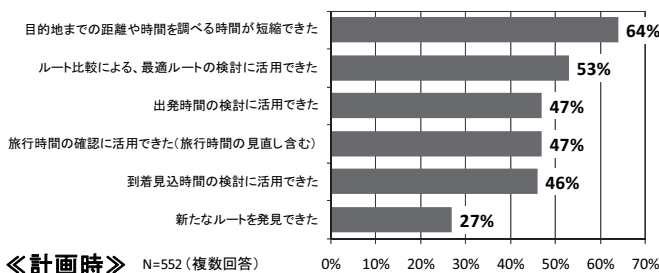


図-5 「距離と時間検索」機能の効果

走行した際の「所要時間」と比較した場合の差違を調査するため「距離と時間検索機能の検索結果で表示された「所要時間」は、実際の「所要時間」と比べていかがですか」との問いに対して、「実際の所要時間のほうが短い」が最も多く36%であった(図-7)。

- 4) その差違の内訳は、実際の「所要時間」の方が、約1割～2割程度短いという回答が32%と最も多く、次いで「実際の所要時間とほぼ同じ」という回答が30%であった。

これは、後述する検索結果の精度も含めて、この機能の利便性が高いことを示している。

さらに、鈴木ら<sup>10)</sup>の研究で、提供する所要時間情報に対する許容誤差範囲を示しているが、それによると、提供された所要時間情報より、実際の「所要時間」が遅れた場合に対する評価のほうが厳しいことが示されている。よって、「距離と時間検索」機能で提供している「所要時間」については、概ね妥当であると判断できる。

以上のことから、今まで「所要時間」などの把握は直感や過去の経験など、多くは個人の主観に頼っていたものが、「距離と時間検索」を用いることにより、定量的かつ客観的に把握できるようになった。これは、図-8に示すように、ドライブ計画時の「距離」や「所要時間」などの把握の「精度が向上した」という回答が75%と最も多いことから明らかである。

これらの所要時間の精度向上の効果は、有村ら<sup>11)</sup>の研究から、道路利用者が想定する移動見込み時間が、

より最適化され精度が向上することによる機会損失の減少効果と捉えることができる。換言すると、より正確な「所要時間」がわかり、それに伴って道路利用者がスケジュール調整することにより走行時間が最適化された結果、便益が向上することが示されている。

### 3. 3. 3 「距離と時間検索」機能の価値

所要時間をより正確に把握することによる移動計画の最適化により、便益が発生すると考えられる。そこでドライブ計画に「距離と時間検索」を使用する場合の利用価値について“利用料金”に置き換えて調査するため、「北の道ナビ距離と時間検索機能に利用料がかかるとした場合、いくら位が妥当だと思いますか。1回のドライブ計画に利用する費用としてお答えください」との設問に対しての結果が、図-9である。この結果から、1度のドライブ計画を作成するにあたっての支払い意志額の平均値が約206円であった。

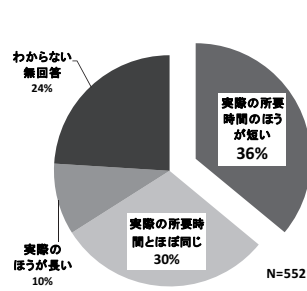


図-7 検索の結果と実際に走行した場合の「所要時間」の差違

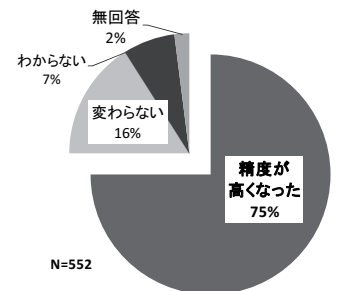


図-8 距離と時間検索による「所要時間」の把握精度向上

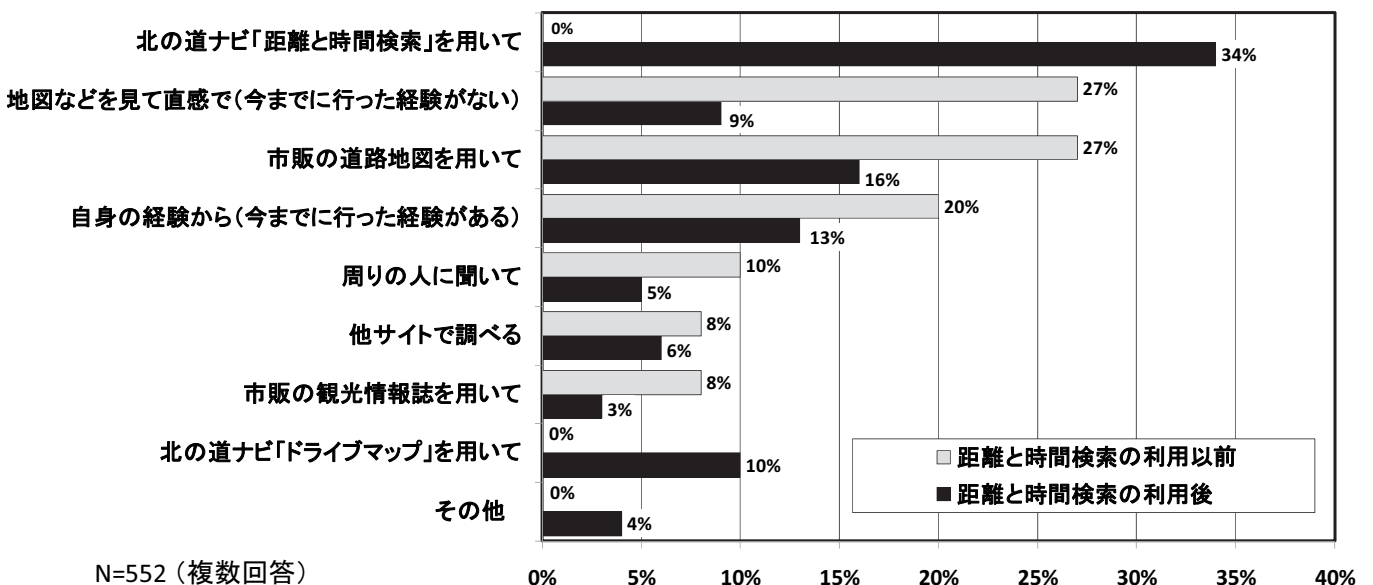


図-6 「距離」や「所要時間」の把握方法の変移

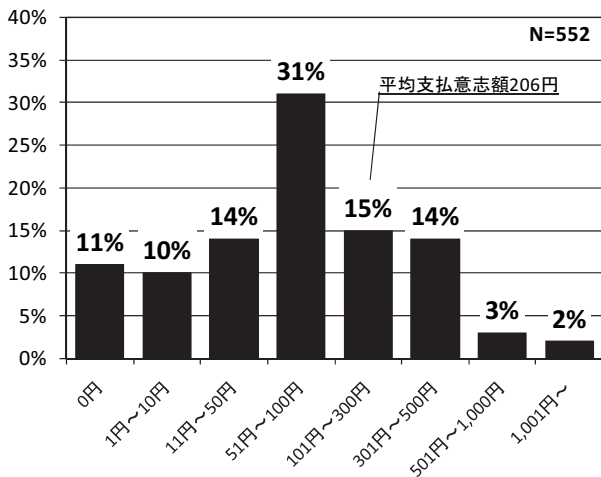


図-9 「距離と時間検索」機能の利用価値

これは、1回のドライブ計画を作成するにあたり、検索を5回行うと想定した場合、平成19年の「距離と時間検索」の年間検索実行回数約309万回<sup>5)</sup>から、年間の総利用価値を推計すると約1億2千万円と試算することができる。

### 3. 3. 4 「距離と時間検索」機能のニーズ

従来の「距離と時間検索」の検索結果でも、通過する地点の様々な情報を提供しているが、その中でも、利用者が一番重要と考える項目について調査するため、「あなたがドライブ計画を行う上で、「距離」や「所要時間」の他に、通過するポイントや経路上の情報は重要ですか。また、通過するポイントや経路上の情報のなかで、一番重要と思われるものはなんですか」との設問に対しての結果が、図-10である。

この結果から、「通行止めなど規制状況がわかる情報」が29%と最も多かった。ただし、「峠などの難所の情報」や「道の駅などの休憩施設の情報」なども回答者が多く、これら、ニーズの高い情報を優先的に充実していく必要がある。

さらに、今後に期待される取り組みについて調査した結果、「地図のわかりやすさの向上」に対する期待度が、「非常に期待する」と「やや期待する」を合わせて96%と、最も高かった。次に、「冬期の安全性・安心感の向上」に対する期待度が93%と、地図の機能改善と同様に高いことが明らかとなった。

従って、今後の検討としては、これらの機能改善などを視野に入れて行う必要性が高いと考えられる。

## 4. RWML 技術<sup>12)</sup>を活用した「北の道ナビ」の高度化

前述したアンケート調査結果などを踏まえ、「距離

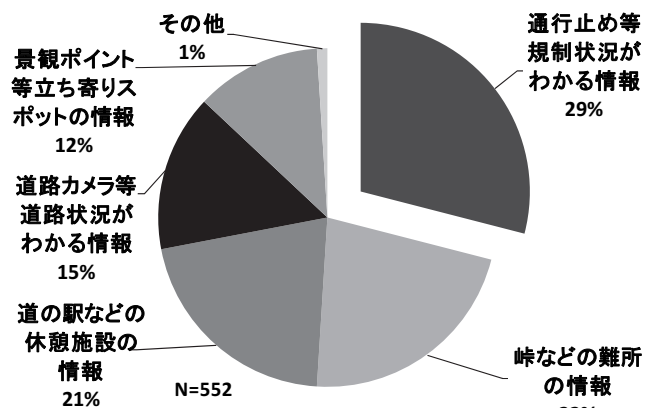


図-10 通過する地点の経路に沿った道路情報のなかで一番重要と思うもの

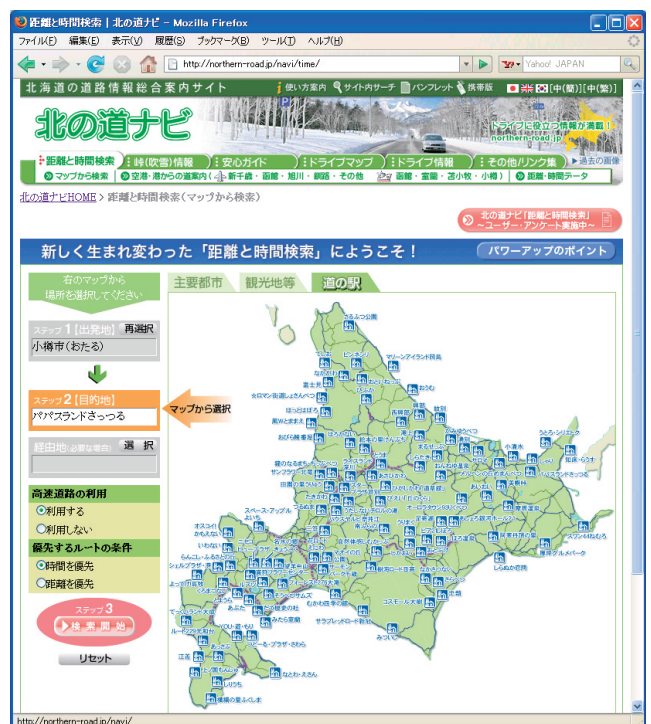


図-11 出発・目的・経路地の指定画面 (道の駅を選択した例)

と時間検索」では、道路用 Web 記述言語 RWML (Road Web Markup Language)<sup>12) 13)</sup>を活用して検索機能の高度化を行った。検索結果をよりわかりやすくすると同時に、情報提供の内容について、更なる充実を行った。

- 1) 検索の入力枠を縦型にし、わかりやすいマップをすぐ右側に配置して、出発地・目的地・経路地の指定を容易にする(図-11)。また、経路地・検索条件等を変えた再検索も簡単にできるようにする。
- 2) 異常気象時などの経路検討を容易にするため、検索した経路上で実施している「通行止め」情



報を表示する。

- 3) 走りやすさや気象状況を考慮した経路検討を容易にするため、検索した経路の「走りやすさ」情報や、経路上の「峠画像」情報一覧を表示する。
- 4) ドライブ観光の検討を容易にするため、通過する各道の駅からの「道の駅からのお知らせ」情報や「景観ポイント」、「市町村」情報を表示する。

これらを基本方針とし、表示方法も検討しつつ改善を行った検索結果の一例を、図-12に示す。また、これらの改善点の各項目について以下に述べる。

#### 4. 1 通行止め情報の提供

検索した路線の国道に通行止めが発生している場合、検索結果に反映できるようにした。

これらの情報は、既に公開されている北海道開発局の道路情報提供システム<sup>14)</sup>からRWML形式で提供されている通行止め情報を定期的に監視し、必要な情報を選択、加工して検索結果に反映している。

#### 4. 2 走りやすさ指標の表示

北海道開発局で公開している「道路の走りやすさマップ(北海道版)<sup>15)</sup>」のデータをもとに、検索結果の各路線の走りやすさの延長を合計した距離を表示できるようにした。

この機能は、道路利用者に、走りやすい、走りにくい道路の延長を提供することにより、多少遠回りとなっても、より走りやすいルートを選択する場合など、様々なルート選択を行う際の支援になると考えられる。

#### 4. 3 通過する峠情報の充実

峠情報は、従前から提供していたものであるが、新たにライブカメラ画像のサムネイル表示を追加した。これによって、通過する峠が、現在どのような状況であるか、一目で把握可能とした。

筆者ら<sup>16) 17)</sup>の調査では、ライブカメラ画像をみたドライバーが、状況を把握しドライバー自身の判断で、より安全側へ交通行動を変更する可能性が高いことが示されており、検索結果にライブカメラ画像も表示することにより、更に安全性の向上に資するものと考えられる。

#### 4. 4 通過する道の駅情報の充実

道の駅の情報も、従前から提供していたものであるが、新たに「当駅からのお知らせ」を追加し充実を図った。

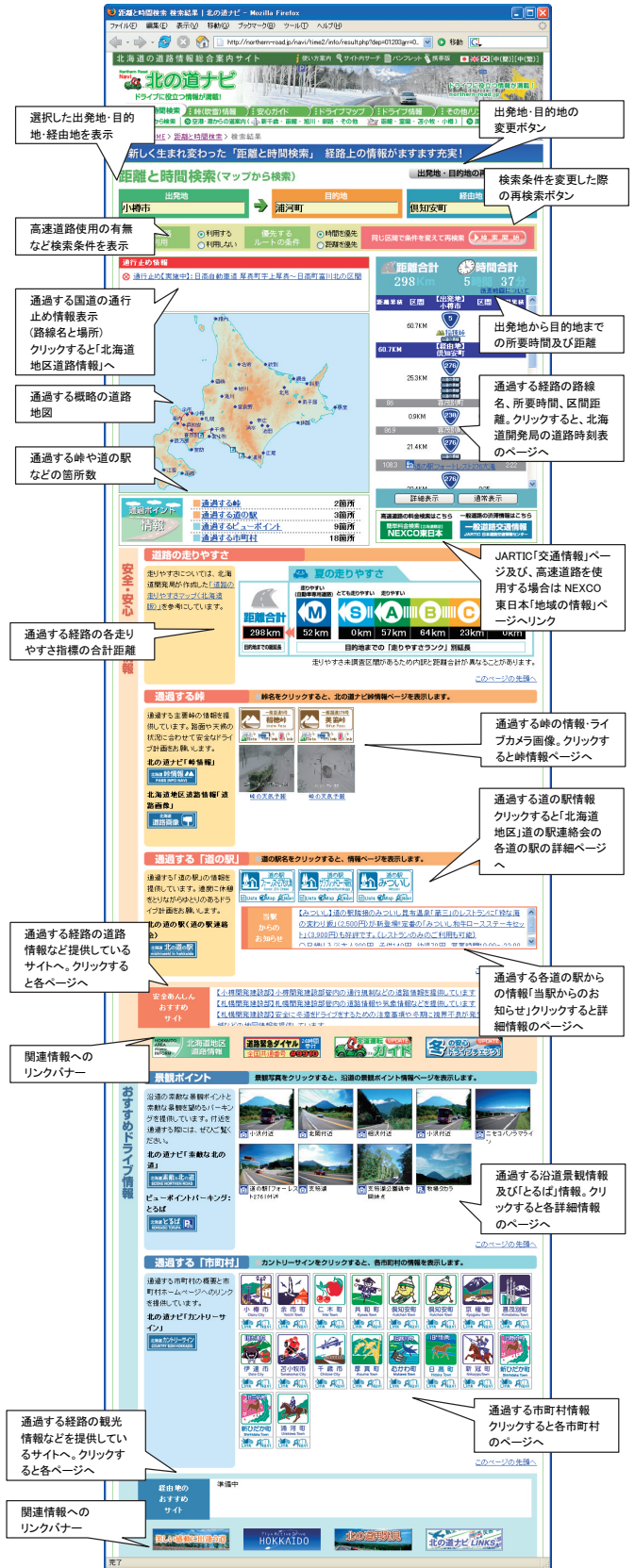


図-12 高度化された距離と時間検索結果の一例

これは、北海道地区「道の駅」連絡会と連携し、各駅担当者が「北の道の駅<sup>18)</sup>」向けに入力した、各道の駅個別の情報が、RSS (RDF Site Summary) 形式<sup>19)</sup>

で出力されたものをインターネットを介して収集し、検索結果に合わせて必要な情報を選択して表示できるようにした。

#### 4. 5 通過する沿道景観情報の充実

沿道景観情報は、従前から提供していたものであるが、新たに北海道開発局で公開している「とるば<sup>20)</sup>」情報を追加し充実を図った。

図-5で示したアンケート結果から、「経由地や立ち寄りポイントが増加した」という回答が多いことから、これらの情報の充実によって地域振興支援などの効果が期待できると思われる。

#### 5. まとめ

本稿では「距離と時間検索」の効果などについて考察した。以下に考察結果をまとめる。

- 1) 「距離と時間検索」の利用頻度は「月に数回程度」が最も多く44%、運転目的は「観光・旅行・レジャー」が最も多く82%であった。また、検索を行う目的が「所要時間を知るため」という回答が最も多く、ドライブ観光などを計画する際に利用されていることが明らかとなった。
- 2) 「距離と時間検索」の検索結果と実際の比較においては、実際の「所要時間」の方が約1割～2割程度短いという回答が32%と最も多かった。それらも含め、検索結果の精度は概ね妥当であり、利便性も高いことから多くの道路利用者に利用されていることが明らかになった。
- 3) 「距離と時間検索」の利用による具体的な効果は、ドライブの計画時は「目的地までの距離や時間を調べる時間が短縮できた」が最も多く64%、ドライブ時は「時間に余裕をもってドライブできた」が最も多く55%であった。
- 4) 「距離と時間検索」を用いることにより、「所要時間」などの把握は、それまで直感や過去の経験など、個人の主観に頼っていたものが、定量的かつ客観的に把握できるようになった。
- 5) 「距離と時間検索」機能の経済的価値は、1度のドライブ計画作成に当たっての支払い意志額の平均値が約206円であり、これを基に年間の総利用価値を推計すると、約1億2千万円と試算することができた。
- 6) 「距離と時間検索」の検索結果で、一番重要と思われるものは「通行止めなど規制状況がわか

る情報」が29%と最も多かった。

- 7) これらの調査結果を踏まえ、北の道ナビ「距離と時間検索」機能の高度化を行い暫定版を公開した。徐々に検索回数が増加し、従来版からの移行が進んでいるものと考えられる。

#### 6. おわりに

寒地土木研究所では、北海道開発局をはじめとする、地域の道路管理者や関係機関と密接に連携し、インターネットを活用した様々な道路情報提供の取り組みを行っている。

本報で報告した新しい「距離と時間検索」機能は、平成20年1月28日より暫定版を公開<sup>21)</sup>し、従来版と並行運用していたが、平成20年4月1日に正式版へと全面切り替えを行った。

今後の取り組みとしては、利用者から寄せられた「好きな景色の道<sup>22)</sup>」や「好きな休憩施設<sup>23)</sup>」などの情報が検索結果に反映されたり、「景色優先」や「走りやすさ優先」などという機能も追加していきたいと考えている。

最後に、今回のアンケート調査にご協力いただいた道路利用者の方々に感謝の意を表するものである。

#### 参考文献

- 1) 松田泰明・松山雄馬・加治屋安彦：外国人ドライブ観光を支援するITS、第6回ITSシンポジウム2007、pp.425-430、2007.
- 2) 寒地土木研究所：北の道ナビアンケート結果  
<http://northern-road.jp/navi/info/survey.htm>
- 3) 寒地土木研究所：北の道ナビが累計アクセス500万件を達成しました、2007.  
<http://www2.ceri.go.jp/news/archives/000352.html>
- 4) 寒地土木研究所：北の道ナビアクセス状況(日本語版)、<http://northern-road.jp/navi/access.htm>
- 5) 寒地土木研究所：北の道ナビアクセス状況(距離と時間検索)  
[http://northern-road.jp/navi/access\\_language.htm](http://northern-road.jp/navi/access_language.htm)
- 6) 寒地土木研究所：北の道ナビが累計アクセス700万件を達成しました、2008.  
<http://www2.ceri.go.jp/news/archives/000450.html>



- 7) 北海道経済部観光のくにづくり推進局：北海道観光入込客数調査報告書、2008。  
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kkd/301-irikomi/irikomitop.htm>
- 8) 寒地土木研究所：北の道ナビアクセス状況(多国語版)  
[http://northern-road.jp/navi/access\\_language.htm](http://northern-road.jp/navi/access_language.htm)
- 9) 道路整備促進期成同盟会全国協議会：道路時刻表2007年～2008年版、2007。
- 10) 鈴木忠英・松本幸正：高速道路における提供所要時間に対する意識と付加的情報の効果、土木学会第62回年次学術講演会講演概要集 CD-ROM、pp.49-50、2007。
- 11) 有村幹治・松田泰明・佐藤直樹・加治屋安彦：峠部の冬期道路情報価値の試算～表明選好法によるアプローチ～、北海道開発土木研究所月報 No.628、pp.35-43、2005。
- 12) 加治屋安彦・山際祐司・手塚行夫・大島利廣：道路用 Web 記述言語 RWML の開発、北海道開発土木研究所月報 No.569、pp.2-8、2000。
- 13) 寒地土木研究所：道路用 Web 記述言語 RWML Web サイト、<http://rwmlits-win.gr.jp/>
- 14) 北海道開発局：北海道地区 道路情報 Web サイト、<http://info-road.hdb.go.jp/index.htm>
- 15) 北海道開発局：道路の走りやすさマップ(北海道版) Web サイト  
[http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z\\_doro/hashiriyasusa-map/index.html](http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z_doro/hashiriyasusa-map/index.html)
- 16) 松島哲郎・加治屋安彦・松田泰明・山際祐司：冬期間及び災害時における道路情報提供について～「北の道ナビ」を通じた情報のニーズと効果の把握～、寒地土木研究所月報 No.641、pp.10-17、2006。
- 17) 加治屋安彦・松田泰明・松島哲郎：冬期道路情報の表現方法が道路利用者の交通行動決定に与える影響、寒地土木研究所月報 No.651、pp.2-9、2007。
- 18) 北海道地区「道の駅」連絡会：北の道の駅 Web サイト、<http://www.hokkaido-michinoeki.jp/>
- 19) IT 用語辞典 e-words：RSS、<http://e-words.jp/w/RSS.html>
- 20) 北海道開発局：北海道とるば Web サイト、<http://scenicbywayhokkaido.torupa.jp/>
- 21) 寒地土木研究所：北の道ナビ距離と時間検索ベータ版速報 Web サイト  
<http://www.northern-road.jp/navi/time/tddemo.htm>
- 22) 寒地土木研究所：ユーザーが選ぶ「ドライブしたい道」「景色のよい道」Web サイト  
[http://northern-road.jp/navi/info/minienq0501\\_res.htm](http://northern-road.jp/navi/info/minienq0501_res.htm)
- 23) 寒地土木研究所：あなたの好きな「休憩場所」Web サイト  
[http://northern-road.jp/navi/info/minienq\\_h19\\_res.htm](http://northern-road.jp/navi/info/minienq_h19_res.htm)
- ※ 上記の参考文献を含めた北の道ナビに関する論文は、「北の道ナビ 資料室」に掲載している。  
<http://northern-road.jp/navi/info/tech-paper.htm>



松島 哲郎\*  
Tetsurou Matsushima

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\*\*  
Yasuhiko Kajiya

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)  
上席研究員  
博士(工学)  
技術士(建設)



松田 泰明\*\*\*  
Yasuaki Matsuda

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



緒方 聡\*\*\*\*  
Satoshi Ogata

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