

インターネットを活用した道路情報提供について

一 峠画像の伝送実験 (第1報) 一

Highway Information using the INTERNET
- Mountain Passes Image Transmission Experiment (The 1st Report) -

熊澤 義昇**, 加治屋 安彦***, 千葉 隆広****, 石塚 健司*****
By Yoshinori KUMAZAWA, Yasuhiko KAJIYA, Takahiro CHIBA and Kenji ISHIZUKA

1. はじめに

情報通信技術や車両・道路のインテリジェント化技術の発達により、人と車と道路が一体となって機能し、道路交通の安全性・効率性の飛躍的向上や環境の改善、運転する楽しさや新たな産業の創出を実現する高度道路交通システム (ITS) の技術開発が国を挙げて取り組まれている。

こうした状況をふまえ、北海道開発局では、積雪寒冷地の、特に冬期交通の安全性向上や災害時対応等の観点から、ITS技術の研究開発に取り組むこととし、「ITS/Win研究計画」を策定してその推進を図っている。

本報は、この「ITS/Win研究計画」のうち次世代の道路情報システム開発の一環として行う、インターネットによる峠画像の伝送実験について述べるものである。

2. 実験の目的

峠部の気象条件は非常に厳しく、特に初冬期や終冬期など、平地部とは全く異なる状況になりがちである。インターネットを用いて、いろいろな場所から現在の峠部の気象状況が確認できれば、経路の選択や出発時刻の調整など旅行計画の再検討も可能になり、安全な装備で峠部に向かうこともできる。このような道路情報提供の高度化により、冬道で危険な目に遭う機会が減り、間接的に冬期の事故も減少するものと期待される。

今回の実験は、インターネットを活用した道路情報提供の可能性と情報ニーズの検討、冬期道路情報旅行計画に及ぼす影響を把握するために行うものである。

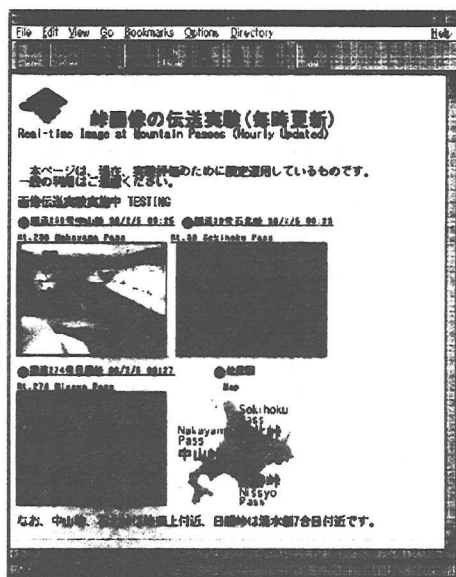


図1 インターネットを活用した道路情報提供
(峠画像の伝送実験)

3. 実験の概要

実験内容としては、開発土木研究所のWWWサーバー上に専用ページを開設し、一般国道230号中山峠、一般国道274号日勝峠、一般国道39号石北峠の1時間毎の静止画像を、実験参加モニターの端末からインターネットで常時確認できるようにしている。実験期間としては、平成8年11月1日から平成9年5月10日までで、24時間運用を基本としている。

実験参加モニターとしては、1)各地の「道の駅」、

* キーワズ： 交通情報，交通安全

** 正員，北海道開発局 開発土木研究所 防災雪氷研究室

*** 正員，同 上

**** 正員，同 上

(札幌市豊平区平岸1条3丁目，TEL011-841-1111，FAX011-824-1226)

***** 正員，(財)北海道道路管理技術センター(札幌市北区北7条西2丁目20番地東京建物札幌ビルディング6F，TEL011-736-8577，FAX011-736-8578)

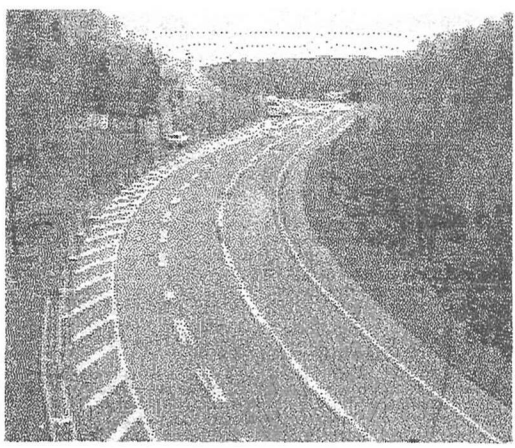
2) 上記3峠を通行する路線バス会社、3) 上記3峠を通行する運輸会社、4) 北海道開発局以外の道路管理者を対象に公募した。なお、通信回線容量等を考慮して、募集モニター数はおおむね50を限度とした。また、実験参加モニターには、1) 実験期間中、自らの負担でインターネット端末（パソコン等）を用意できること、2) 上記の端末上でWWWブラウザと電子メールのソフトウェアが使用可能な状態にあり、その操作方法に精通した人がいること、3) 実験の期間中・終了後に開発土木研究所が行うアンケート調査に協力できること、4) 営利などに使用しないこと、等を応募条件として付記した。

4. 画像情報のニーズ

峠の画像情報については、既に95/96冬期にFAXで提供した実績がある¹⁾。図2は、1995年12月1日～1996年3月31日の峠情報のFAXリクエストシステムに対するアクセス数を示したものである。全体で8,453件、1日平均では69件のアクセスがあった。

このシステムの運用と同時に行われたアンケート調査の結果、このシステムの利用者は、5割以上が職業ドライバーもしくは、運行管理者、その他の業務者であったことが明らかになった。また、画像の鮮明度についての質問には、満足していない、あるいは満足できない時もあると答えた利用者が、全体の7割を占めた。

これらより、画像情報へのドライバーのニーズは、交通関連事業者も含めて非常に高いものの、FAXリクエストシステムは、提供画像の画質に検討の余地を残している³⁾。



平成8年6月4日11:05現在

天 候：晴れ
気 温：13度
風 速：毎秒2m程度
路面状態：乾燥
視 程：500m以上
交通規制：通行止なし

図3 情報提供FAXの出力画像例

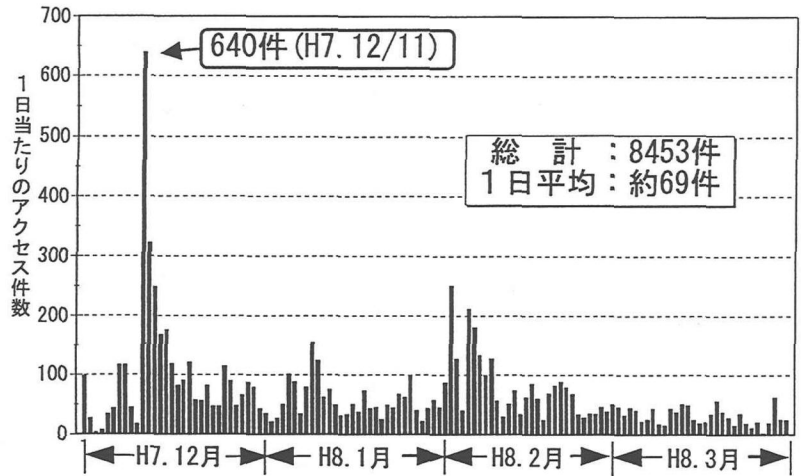


図2 FAXリクエストシステムへのアクセスの日推移

5. 利用者モニター・アンケートについて

本実験では、提供情報の評価およびシステムが旅行計画や安全運転へ及ぼす影響の把握を目的として、アンケート調査を同時に実施する。

アンケートは、実験中のシステム利用者全員を対象として行うものと、実験参加モニターを対象に行うものの2種類を予定している。

(1) 利用者全員へのアンケート

前者は、以下の6項目の質問からなり、紙上とインターネット上のWebでアンケート調査を実施する予定である。

a) 利用者の属性

職業・業種や年齢、性別等について質問し、システム利用者の属性の把握と、以下のアンケート結果と照らし合わせて、利用者属性毎の意見の集計・分析を行う。

b) 利用状況

システムを利用した利用者の位置・日時や目的地、旅行目的等について質問し、利用者の利用状況を把握する。

c) 情報の内容と旅行計画

利用者が得た路面・交通状況の印象と、その後の旅行計画について質問し、システムが旅行計画の最適化に寄与する度合いを調査する。

d) システムの使い易さ

システムの使い易さについての印象と、改良すべき点について質問し、今後のシステム展開への参考とする。

e) 安全運転への寄与

システムが利用者の安全運転へ寄与するか、および寄与の形態について質問し、安全運転の寄与する度合いを調査する。

f) 情報ニーズ

今後のシステム展開で、何時、何処で、何処の情報ニーズが高いかについて質問し、システム利用への要望について把握する。

(2) 実験参加モニターへのアンケート

後者は、アンケート対象者の職種に応じた個別のアンケートを紙上で行う予定である。その概要は、各々の立場からのシステムへの要望・意見等で、以下のとおりである。

a) 道路管理者

システムの稼働状況や利用者から多かった質問事項等。

b) 路線バス会社

システムがバスの運行（計画含む）に及ぼした影響や旅客の評判等。

c) 運輸会社

システムがトラックの運行（計画含む）に及ぼした影響やトラックドライバーからの評判等。

6. インターネットを活用した道路情報提供の可能性

(1) 北海道の地域構造とインターネット

北海道の地域構造は、広域分散型社会であり、地域間の連携が弱い。このような広域分散型社会では、今後、電子取引や遠隔医療等の情報化の推進が地域の存続に重要な役割を果たすことになると考えられる。将来的には、情報スーパーハイウェイの構築が必要になるであろうが、インターネットは、現存する情報化推進のツールとして非常に有望である。

近年のインターネットの普及と、上述した北海道の地域特性を考慮すると、インターネットを活用した道路情報提供のシステムは、地域の情報推進と相互に作用しながら、地域の発展を支援すると考えられる。

(2) ITS/Win研究計画における本システムの位置づけ

現在いくつかの先進的な地域の道路管理者等は、既にインターネット上でリアルタイムの道路交通情報提供を行っている。このようなインターネットを活用した道路情報提供システムは、独自のプラットフォームを必要としないことから、多くの道路ユーザーにとっても開かれたシステムであると言える。

また、既存の電話回線も利用可能なことから、新たなインフラの構築も少なく済む。さらに、インターネットのマルチメディア機能やオンデマンド&インタラクティブ性が道路情報システムとして、大きな可能性を秘めている。

ITS/Win研究計画では、インターネットのこれらの特性に着目して、一般的な旅行計画の最適化、特に冬期の安全運転の支援や道路管理の高度化の各観点から、本システムを次世代冬期道路情報システム(WHITE21; Winter Highway Information system for Traffic safety and Efficiency of the 21st century)の開発推進テーマの一つとして位置づけて

いる。次世代冬期道路情報システムのコンセプトは、道路情報システムの高度化を通じて道路利用者が危険な目に遭う機会を減らし間接的に事故を抑止するというものである。

(3) 今後の可能性

旅行（計画）の最適化のシステムとしては、我が国ではVICSが代表であるが、北海道においても、VICSの整備が現在検討されている。VICSは車上でドライバーをナビゲートするシステムであるが、情報量に制約があることや、現在は片方向のシステムであることからインターネットを用いたシステムで補完できる部分も少なくない。現在の環境では、出発前や、休憩時にインターネットで経路上の道路情報を確認し、車上でVICSのナビゲートを受けるという使い分けが現実的であると考えられる。

しかし、将来、ヒューマンインターフェースや移動体通信の発達により、VICSと同等に車上でも情報収集が可能になることが予想されることから、インターネットの受け持つ部分は、画像等のグラフィカルな情報や、周辺情報などのより広範な情報を対象として、VICSと機能分担するものと考えられる。

7. 今後の課題

インターネットを活用した道路情報提供については、現段階で、以下の課題を有している。

(1) インターネットの課題

a) インターフェース

インターネットが普及したと言われてから久しいが、経済企画庁が平成7年に実施したアンケートの結果²⁾では、インターネットの利用率は約3割であった。さらに、パソコン自体を利用していない人も2割程度いた。これらの人々にとっては、キーボードやマウスといったインターフェースに不慣れなことから、システム使用を初めから諦めてしまうことが予想される。

a) 通信速度

現在のインターネットの通信速度は、必ずしもユーザーが常に満足できるレベルにあるとは、言いがたい。旅行前あるいは、旅行中のドライバーにある程度の時間的あるいは心理的な余裕がなければ、システムはドライバーへ受け入れられないであろう。

b) 回線容量

インターネットが電話回線を使用することから、アクセスが殺到すると、回線容量を超過することが予想される。

(2) システムの課題

a) 時間差の課題

山間部の気象の変化が急激であることは、周知のとおりである。このため、画像情報を入手してから、峠部を通過する間に気象状況が変化する可能性も少なくない。現在のシステムは、情報更新を1時間毎としていることから、この時間差を小さくすることが必要である。

b) 地点情報の課題

現在のシステムでの画像情報は、カメラの被写地点のポイント的な情報である。したがって、その他の地点の状況が大きく異なった場合に対応しきれていない。

c) 構造上の課題

本システムはその構造上、カメラレンズに雪が圧着した場合等、画像提供が行われないケースも予想される。画像情報が入手できなかった場合のドライバーの経路選択については、アンケート調査の結果を待つこととして、このような状況への道路管理者の対応についても検討の余地が残る。

8. おわりに

最後に記述したような課題が残っていることを割り引いて考えても、当システムは、手軽に視覚的に分かり易い情報を提供できることのメリットが非常に大きなものがある。

前述したとおり、実験期間中と終了後には、モニターアンケートを行う予定であり、そのアンケート結果については、実験終了後に報告することとした。

参考文献

- 1) 千葉隆広, 加治屋安彦: マルチメディア対応の道路情報提供について, 土木学会北海道支部論文報告集第52号(B), 1996年2月.
- 2) 経済企画庁国民生活局編: 電子情報化・マルチメディア化の進展が国民生活に与える影響に関する調査報告書, 大蔵省印刷局, 1995.
- 3) 千葉隆広, 加治屋安彦, 川村浩二, 高木秀貴: 安全・快適な冬の交通のための情報提供のシステムに関する研究(その2), 北海道開発局開発土木研究所 月報, No517, 1996. 6