

雪みちに挑む 新技術



加治屋 安彦

(独)北海道開発土木研究所
道路部 防災雪氷研究室長

はじめに

北海道の冬期道路には、滑りやすい雪氷路面や降雪・吹雪等による視程障害など、車の運転には非常に厳しい環境条件が存在している。また、高齢化の一層の進展、1990年のスパイクタイヤの法規制以降の冬期多重衝突事故の問題もあり、冬期道路の安全性・効率性の向上が急務の課題となっている。

しかし、適切な情報提供や安全走行の支援で危険回避や事故防止を図るITS（高度道路交通システム）にとって、上記の問題は格好のテーマであるとも言える。本文では、(独)北海道開発土木研究所で取り組んでいる寒地ITSの研究について紹介し、安全な雪みちを実現する可能性について論じてみたい。

北海道の冬期道路の問題

北海道の雪質は非常に軽く、風によって容易に舞い上がって吹雪や地吹雪を発生させ、ドライバーの視界を遮る視程障害を引き起こす。都市が広域に分散する北海道では、都市間に気象の厳しい峠部区間や吹雪発生区間が数多くあり、冬期の広域移動の障害となってきた。さらに、高齢化や人口減少が急速に進む北海道では、その影響が今後ますます大きくなることが予想される（国立社会保障・人口問題研究所が'02年3月に発表した

都道府県の将来推計人口によると、北海道の人口は'30年には現在の84%程度にまで減少し（91.5万人の減少に相当）、高齢化率は34%程度にまで達するとされている）。

こうした状況のもとで、高齢者にも配慮して冬期モビリティの低下をいかに克服するかが今後の鍵になってくる。筆者らの調べによれば、高齢者ほど冬の移動に障害を感じ、冬期のドライブを敬遠する傾向にある¹⁾。高齢者ドライバーが大幅に増加する将来、その対策が充実しなければ、みんなが遠出をしなくなるなど、北海道全体の経済・社会に大きなマイナス効果をもたらすことになる。高齢者でも安心して冬期に移動ができる、また一年を通じて物資の移動がスムーズにできる環境の実現が北海道の発展には必要不可欠なのである。

インターネット技術の活用

インターネットを道路情報分野で活用する目的で、北海道内の道路情報総合案内サイト“北の道ナビ（<http://northern-road.jp/navi/>）”を'99年7月に開設している。峠山間部の道路画像の提供から始まり、路面や気象の情報、都市部の渋滞情報や道の駅情報などまで幅広くカバーしている。北海道開発局、北海道、札幌市、東日本高速道路(株)の担当者から構成される“北海道道路情報化研究会”の監修の下、(独)北海道開発土木研究所がその運営を行っている。

'05年9月7日には開設以来の累計アクセスが300万件に達し、最近のアクセス（4月1日～12月12日）は1日当たり約3,600件にも及んでいる。この“北の道ナビ”では、出発地と目的地を指定して距離や時間、経路上の情報等を表示する“距離と時間検索”という機能を提供しており、夏期には1日に7,000～11,000回もの利用がある。また、北海道内の国道の25の峠についてその概要や雪（霜）の期間、リアルタイムの道路画像リンク等を提供する峠情報ページは、冬期に多くの利用者から重宝されており、冬期ドライブの安全性・安心感向上に大きく寄与している。

ドライブを計画する際に参考となる情報は多いに越したことはないが、ただ漫然と大量の情報が提供されても、利用者はどの情報を見てどう判断したらよいか分からず混乱してしまう。最終的には利用者に判断を委ねつつも、利用者が判断しやすい環境を作り出す必要がある。特に冬期には、

ルートに応じた走行環境の差異がより定量的に把握できるような情報提供を実現したいと考えている。

また、'03年度の冬期から、後志エリアで沿道のコンビニエンスストアやガソリンスタンド等のボランティアの協力を得て、インターネットで冬道情報の収集・提供を行う「しりべしe街道」実験を行っている。このシステムの構築にあたっては、当研究所を中心に開発した道路用のXML（道路用Web記述言語RWML）を用いている。これによりインターネットを介した道路関連情報の流通性が飛躍的に高まり、分散配置されたサーバから必要な情報を切り出して利用者ニーズに合った形に加工して提供することが容易に行えるようになった。

冬期道路の安全走行支援システム

降雪や吹雪等の視程障害による多重衝突事故は、多くの道民がその危険性を感じているものである。このような大規模な事故の発生を防止する目的で、冬期道路の安全走行支援システムの研究開発を行っている。このシステムは、事前に広域の道路・気象情報を提供して、吹雪に巻き込まれること自体を回避する“広域情報提供サービス”と、吹雪に巻き込まれてしまっても、前方の停止車両や事故車両の存在を後続車両に知らせる事故の拡大を防ぐ“路側情報提供サービス”から構成される。

広域情報提供サービスは、“北の道ナビ”の距離と時間検索の機能を拡張したようなイメージのものであり、ルートに応じた吹雪の遭遇危険度が比較できるような情報提供を目指している。'03年度冬期から札幌周辺地域を対象に情報提供実験を行っており、利用者アンケートから出発時刻の変更や経路の変更等、吹雪を避ける交通行動変更の効果や、冬道に対する不安感を減少させる効果が明らかになりつつある。

路側情報提供サービスは、降雪の影響を受けにくいミリ波レーダというセンサーで前方の停止車両の存在を検知し、自発光視線誘導標の点滅や道路情報板の表示で後続車両に注意喚起を行うものである。'03年度冬期から、札幌市近郊の国道337号で実道実験を行っており、利用者アンケートから自発光視線誘導標の注意喚起機能や吹雪時の走行の安心感、事故の拡大防止について効果が期待できるとされている。

PIARC国際冬期道路会議による国際交流

'02年1月に、PIARC（世界道路協会）の国際冬期道路会議が札幌ドームで開催されたのは記憶に新しい(図)。次回大会は'06年3月27～30日にイタリアのトリノ市で開催²⁾される。当研究所からは、寒地ITSの研究を含めて10編の論文発表を行う予定である。世界中から約120編の論文発表がある中で、当研究所の論文発表はその1割弱を占めることになる。冬期道路分野における国際交流は、現在非常に活発に行われているが、当研究所が行っている“雪みちに挑む新技術”の研究の数々は国際的にも注目されている。当研究所の研究成果が、さまざまな北国の明日のモビリティ向上に少しでも貢献できれば望外の喜びである。

また、当研究所では各種セミナーの開催やインターネットによる研究情報発信を積極的に行っている。ご関心のある方々には、ぜひ一度当研究所のホームページ (<http://www.ceri.go.jp/>) をご覧いただければ幸いである。



図 PIARC2002国際冬期道路会議札幌大会

<参考文献>

- 1) 加治屋安彦：寒地ITSの利用者ニーズと有効な導入方策に関する実証的研究，北海道開発土木研究所報告 No.122 (2004)
- 2) PIARC（世界道路協会）2006国際冬期道路会議イタリア大会，<http://www.aipcr2006.it/>

profile

加治屋 安彦 かじややすひこ

1957年千葉県市川市生まれ。1981年東京工業大学土木工学科卒（交通工学専攻）。北海道開発庁入庁後、札幌開発建設部、環境庁勤務を経て、現在の（独）北海道開発土木研究所に勤務。1989年から1年間米国科学アカデミーの新道路研究計画（SHRP）に参加。専門は冬期道路とITS（高度道路交通システム）。PIARC（世界道路協会）やTRB（交通運輸研究会議）の冬期道路管理委員会メンバー。博士（工学）、技術士（建設部門）。