

第84回 TRB 年次総会に参加して

宗広 一徳* 浅野 基樹** 加治屋 安彦***

1. はじめに

2005年1月9日から13日に亘り、米国ワシントンDCにて開催された「第84回 TRB 年次総会」に出席・発表する機会を得ました。ここに、本会議への出席報告をします。なお、TRB (Transportation Research Board : 米国交通運輸研究会議) とは、米国会議の諮問機関である National Academy の一組織であり、1920年にその前身が創設されました。(当初は道路交通を取扱う Highway Research Board として、その後、航空・海上・鉄道等の交通も含めて取扱う Transportation Research Board と改称。) 以来、毎年ワシントン DC にて年次総会が開催されています。

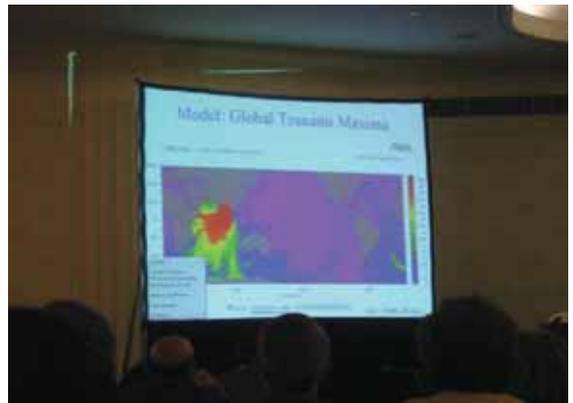


写真-1 津波特別セッションでのPPT

2. 会議概要

「第84回 TRB 年次総会」は、ワシントン DC のホテル3会場 (Marriott Wardman Park Hotel, Omni Shoreham Hotel, Hilton Washington Hotel) において、参加者：60ヶ国から9,000名、セッション数：500、発表論文数：2,500、さらに350の委員会、400のワークショップ等により行われました。これに加え、ポスター及び展示会場が設けられており、世界最大規模を擁する交通分野の国際会議です。上述のセッションを統括する委員会グループは、道路政策と組織、計画と環境、設計と建設、運用と維持管理、法律、交通システム運用、公共交通、鉄道、物流、航空、海洋の11から構成されています。今回の年次総会は、「Transportation from the Customer's Perspective : Providing a Safe, Secure, and Integrated System (利用者の観点からの交通:安全、信頼及び総合的システムの提供)」をテーマとし開催されました。また、2004年12月26日、スマトラ島沖でのマグニチュード9.0の地震発生に伴い、インド洋沿岸諸国で史上最大規模の津波災害に至ったことに対し、今後の支援及び災害復旧のあり方を議論する津波特別セッションも設けられました。同セッションでは、衛星画像 Quick Bird による被災地の被災状況速報等が紹介されたと共に、米国及び国際機関等が担う今後の役割について議論が行われました。

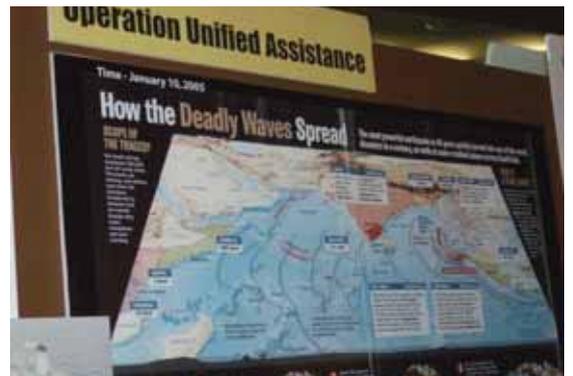


写真-2 津波特別セッションでの展示物

表-1 津波特別セッションのプログラム

Transportation and Logistical Challenges Associated with the Recent Earthquake/Tsunami Disaster	
1)	Tsunami : What and What Now ? Robert A. Dalrymple, Johns Hopkins University
2)	Rebuilding Infrastructure in Developing Countries: Opportunities and Challenges Jelena Pantelic, World Bank
3)	Disaster in Asia : The Critical Role of Helicopters in the Tsunami Relief/Recovery Efforts Rhett Flater, American Helicopter Society
4)	Tsunami Effects on Infrastructure, Public Health, Environment, and People Stephen Ambrose, NASA
5)	The Role of the U.S. Military in Post-Tsunami Relief/Recovery Efforts CAPT James Driscoll, Military Sealift Command
6)	Discussants: Brian Wolshon, Louisiana State University Patricia S. Hu, Oak Ridge National Laboratory

3. 交通研究室からの発表セッション

交通研究室からの投稿論文は、TRBの「Signing and Marking Materials Committee」(AHD55)の査読委員5名により審査され、セッション704「Selection and Evaluation of Retroreflective Traffic Control Devices」(再帰反射型道路付属物の選定及び評価)にて口頭発表するに至りました。発表セッションのプログラムは表-2、宗広研究員による口頭発表の様子は写真-3に示す通りです。本研究は、平成15年度実施の交通研究室と北海道大学萩原助教授との共同研究「霧発生時における道路付属物の視認性評価」の成果の一部を紹介したものです。本視認性評価実験は、平成15年7月1日～8月31日の2ヶ月間、白糠町道マリン通りに各種道路付属物(区画線、視線誘導標、警戒標識及びシェブロン、他)を模擬設置し、時間帯(朝、夕、夜)及び天候条件(晴れ、曇り、濃霧)別に被験者20名による各対象物の見え方について主観評価を実施したものです。本実験を通じ、自然の濃霧発生条件下において、時間帯及び天候条件(濃霧発生状況)の違いによる各対象物の見え方の変動を数値化することができました。なお、本視認性評価実験の実施に際して、北海道土木技術会道路研究委員会の賛助会員各位からの協力を得ましたが、この場を借りて改めて謝意を表します。同セッションを通じ、米国テキサス州交通研究所のPaul J. Carlson氏及び米国連邦道

路庁のCarl K. Andersen氏をはじめ、大学及び民間企業の研究者及び実務者と情報交換することができました。

また、上述のPaul J. Carlson氏の招待により、年次総会終了後の翌14日(金)の午前9時～午後2時に亘り、ワシントンDCのKech Center of the National Academiesにて開催のCIE国際委員会(International Commission on Illumination: 道路照明に関する国際委員会)のTC4-40分科会(Requirements for Retroreflective Traffic Signs: 再帰反射型交通標識の要件)に対し、浅野室長、宗広研究員及び北大・萩原助教授が出席しました。同分科会は、米国及び欧州等の同分野の専門家が一同に介し、年数回、定期的な会合やシンポジウム開催、技術レポートの取りまとめ作業等を行っているものです。

表-2 発表セッションのプログラム

<p>Session 704 : Selection and Evaluation of Retroreflective Traffic Control Devices Presiding Officer : Wade Odell, Texas DOT, U.S.A.</p>
<p>1) Effect of Time and Foggy Conditions on Subjective Visibility Evaluation of Retroreflective Traffic Control Devices Kazunori Munehiro, CERl of Hokkaido, Japan Roberto Tokunaga, CERl of Hokkaido, Japan Motoki Asano, CERl of Hokkaido, Japan Toru Hagiwara, Hokkaido University, Japan</p>
<p>2) Sheeting Selection Tool (SST): A New Way to Select Materials To Optimize Sign Performance Thomas Schnell, University of Iowa, U.S.A. Fuat Aktan, University of Iowa, U.S.A.</p>
<p>3) Field Survey of Maximum Sign Visibility Distances Joseph E. Hummer, North Carolina State University, U.S.A. David Mannix Burns, 3M Company, U.S.A.</p>
<p>4) Maximizing Unlit Freeway Guide Sign Legibility Using The Clearview Font and Combinations of Retroreflective Sheeting Materials Paul J. Carlson, Texas Transportation Institute, U.S.A. Andrew Holick, Texas Transportation Institute, U.S.A.</p>



写真-3 宗広研究員による口頭発表



写真-4 CIE TC4-40分科会への出席

4. 冬期道路管理委員会

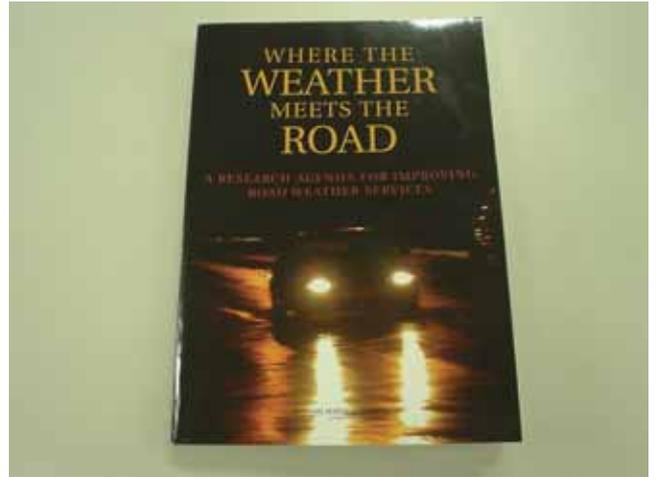
冬期道路管理委員会は、米国内では連邦道路局（FHWA）や各州道路局の関係者、大学や各種研究機関の関係者を中心に、また米国以外ではカナダや北欧、日本からの委員から構成されており、国際色豊かなメンバーで活発な議論が行われている。通常の連絡や論文査読などは電子メールや TRB 独特の Web システムにより行われるが、この年次総会のときだけは委員が一同に会して会議が開かれる（写真－5）。

委員会では、まずこの1年間の会議報告などが行われた。特に前委員長であるアイオワ大学教授の Wilfred Nixon 氏から、昨年6月にワシントン州スポケイン市で開催された“除雪と雪氷対策技術に関する国際シンポジウム”が約150名の参加者があり約60の論文発表で盛会のうちに終了したことが報告された。また、昨年7月にコロラド州のボルダー市で開催された“冬期道路管理の意志決定支援システム MDSS に関する会議”には、約20の州が参加してモデル州となったアイオワ州のフィールド試験結果に耳を傾けたことが報告された。さらに、来年3月にイタリアのトリノ市で開催される予定の PIARC 国際冬期道路会議などについても米国内からの参加を促す紹介があった。

続いて、全米協力研究プロジェクト NCHRP において、2つの冬期道路関連プロジェクトが進行中であるとの報告があった。ひとつは道路気象情報システムのセンサーの試験とキャリブレーションに関するもの、またもうひとつは冬期道路管理のパフォーマンスメジャーに関するもので、後者は先般契約が結ばれたば



写真－5 TRB 冬期道路管理委員会
(写真右のテーブル端が委員長の John Burkhardt 氏)



写真－6 気象が道路交通に与える影響の研究の重要性を提起した“Where The Weather Meets The Road”

かりとのことであった。

また関連活動として、SICOP (<http://www.sicop.net/>) のサイトで道路吹雪対策や道路雪氷対策等のガイドラインに関する NCHRP レポートがダウンロード可能になったこと、AURORA プログラム (<http://www.aurora-program.org/>) や連邦道路局 FHWA の Clarus プログラム (<http://www.clarusinitiative.org/>) の状況などが報告された。

昨年、TRB の親組織にあたる米国科学アカデミーから、“Where The Weather Meets The Road (書籍要旨 PDF <http://www.nap.edu/html/weathermeetsroad/reportbrief.pdf>)” という書籍が刊行された(写真－6)。この書籍では、気象が陸上交通、特に道路交通システムに多大な影響を与えているが、気象が道路交通に与える影響についての研究があまり行われておらず、道路気象サービスを改善するため多くの研究が今後必要なことを述べている。特に、1) 米国連邦道路局 (FHWA) がリーダーシップをとり、全米で連携した道路気象の研究プログラムを立ち上げること、2) 今後15年間、毎年25億円程度の資金を投入すること、3) 2020年を目標に、将来的な道路気象情報システムを構築し、新情報基盤、情報板、テレマティクス、ITS、511、Web、センサー等を統合して維持管理や交通管理、緊急時等の高度支援のアプリケーションを実現すること、4) そのためにいくつかの地域センターと全米モデルルートの設定を行うこと、などを示している。

この書籍の刊行を機に、米国では数々の道路気象関連プロジェクトが始動することとなった。前述の“Clarus”もそうだが、今回の TRB 年次総会ではそう

したプロジェクトの数々がセッションの中で報告された。

例年、冬期道路管理委員会が主催（共催）するセッションは2, 3であるが、今年に限っては以下に示すように5つのセッションが設けられ、そのうち4つに"Surface Transportation Weather"という名称が付けられたものになった。

【冬期道路管理委員会関連のセッション】

- Surface Transportation Weather, Part 1: Impacts on Winter Operations
- Surface Transportation Weather, Part 2: Impacts on Users and Transportation System Operations
- Surface Transportation Weather, Part 3: New Partnerships
- Surface Transportation Weather, Part 4: Caucus on Issues and Future Directions
- Evaluation and Assessment of Winter Maintenance Operations and Conditions

写真－7は、PIARC札幌大会の際に米国視察団（International Scanning Tour）の団長を務めた Paul Pisano 氏で、現在連邦道路庁 FHWA で Clarus プログラムの責任者をしている。彼の発表によれば、このプログラムで FHWA と NOAA のような陸上交通コミュニティと気象コミュニティの連携を実現し、全米の陸上交通気象や道路状況観測データの収集と、より高度な気象モデルの基礎としての質の高いデータ提供のフレームワーク・デモンストレーション、そして最先端の固定・移動・リモートのセンサー技術の確立を委員会形式で進めていくということであった。

また、写真－8は、FHWA が開発を進めている冬期道路管理の意志決定支援システムについて発表する全米大気気象研究センターの William Mahoney 氏である。さらに、交通流のシミュレーションにおいて、結果に影響を及ぼす気象パラメータを分析した発表や、北海道大学の山本千雅子氏が発表した都市内の除雪の効果についての発表（写真－9）に関心が集まっていた。



写真－7 Clarus プログラムについて紹介する Paul Pisano 氏



写真－8 冬期道路管理の意志決定支援システムについて発表する William Mahoney 氏



写真－9 都市内の除雪の効果について発表する 山本千雅子氏

5. 交通安全関係のセッションの概要

5.1 その他の聴講セッション

今回は、交通研究室からの発表の他、交通安全関係のセッション等を聴講してきました。

以下は、聴講したセッションです。

9日(日)

- NO.129, Accident Reconstruction (ws)
(交通事故再現技術に関するワークショップ)
- Exhibition (TRB等の諸活動の展示)
- New and Young Attendees Welcome Session and Networking Reception (初参加者のための歓迎セッション)

10日(月)

- No.209, Report on International Scan on Highway Safety and Human Factors (交通安全とヒューマンファクターに関する国際調査結果報告)
- No.238, Status of Road Safety Audits: Use of Crash Cost Data to Improve Highway Safety and Mitigate Truck Crashes (psr)(交通安全監査の現状)
- No.284, Using Traffic Control Devices to Reduce Speed (速度抑制対策施設)
- No.311, International Roundtable, Part2: Road Safety Around the World (国際円卓会議パート2:世界の交通安全)

11日(火)

- No.515, Safety Data, Analysis, and Evaluation (psr)(交通事故データ、分析および評価)

12日(水)

- No.610, Roadside Safety (路側事故対策)
- No.650, Context-Sensitive Urban Street Design (文脈を意識した街路設計)
- No.674, State of the Art in Pavement Markings and Guardrail Delineation System (路面表示とデリニエーターの最新技術)
- No.704, Selection and Evaluation of Retroreflective Traffic Control Devices (再帰反射型道路付属物の選定と評価)

13日(木)

- No.801, Roundabout Research and Implementation (ラウンドアバウトに関する調査と実施)
- No.817, Highway Safety: Future Options That

Will Make a Difference (交通安全:改善への手だて)

(注:No. はセッション番号、(ws)はワークショップ、(psr)はポスターセッション、他は口頭発表セッション)

5.2 興味深い発表

聴講セッションの中で、興味深かったものをいくつか紹介します。

(1) ランブルストリップス

セッション No.515、発表テーマ名は、[Evaluation of Safety Benefits and Potential Crash Migration due to Shoulder Rumble-Strip Installation on Freeways in Connecticut]で、概要は「連邦道路庁の奨励により、路外逸脱事故削減のため、多数の州が路肩へのランブルストリップス設置を実施している。コネチカット州では、1996年から出入り制限された高速道路においてランブルストリップスを本格的に導入してきている。本報告では、1)単独車両の路側障害物への衝突が33%削減されたこと、2)ランブルストリップスが設置している区間の路外逸脱事故は、インターチェンジ区域では48.5%もあり、規制速度時速65マイル以下の区間では12.8%しか削減効果がなかったこと、3)ランブルストリップスが設置されていない区間での事故が増加したため、ランブルストリップスをより効果的にするためには、できるだけ連続して設置するよう考慮しなければならないことが示された」というものです。

[http://trb.org/am/ip/paper_detail.asp?paperid=5585]に掲載されています。

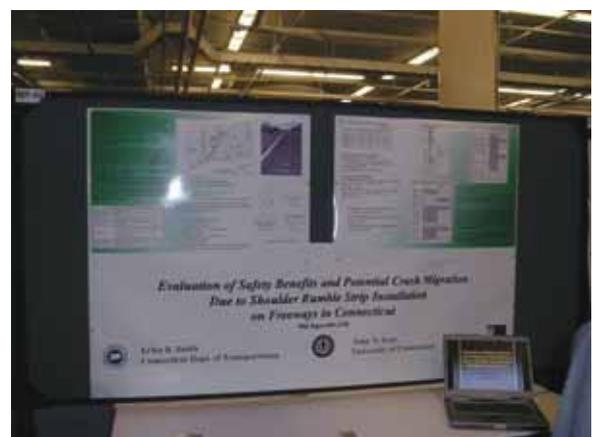


写真-10 ランブルストリップスの効果に関するポスター発表

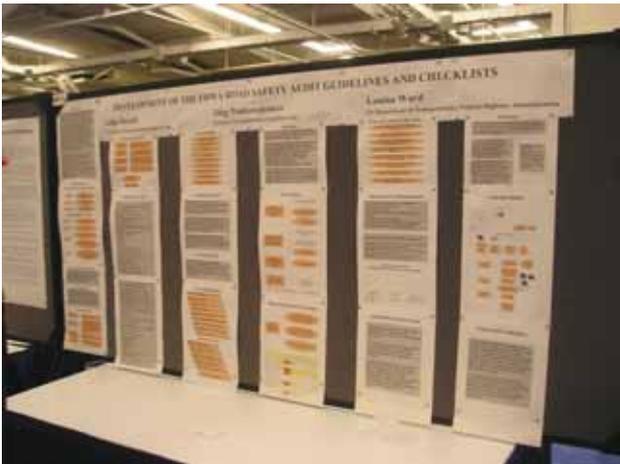


写真-11 交通安全監査に関するポスター発表

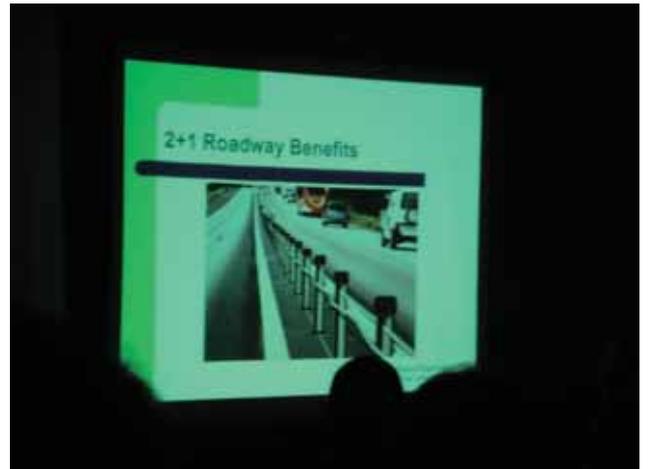


写真-12 2 + 1レーンに関するPPT

(2) 交通安全監査

セッション No.238、発表テーマ名は、[Development of FHWA Road Safety Audit Guidelines and Checklists] で、概要は「公的機関において、包括的な交通安全マネジメントシステムにおいて道路安全監査は必須な項目として位置づけられるべきである」という一般的な認識はあるが、監査における適正は範囲、役割および適用に関して様々な視点や考えが存在する。このような異なる視点は認識しつつ、連邦道路庁は、米国の実情に合致しつつ普段の技術的検討に組み込まれ役立つような交通安全監査ガイドラインの作成をした。このガイドラインの作成は2003年10月に連邦道路庁から委託されたものであり、2005年中に発行される予定である。本論文は、ガイドライン作成の背景と技術的内容を述べている。さらに、ガイドラインの構成、概念規定、監査の定義、特徴と役割、監査段階と監査のための作業選定ポリシー、監査指揮ステップ、リスク概念の適用、監査人の資格およびチェックリストの構造と様式が述べられている」というものです。[http://trb.org/am/ip/paper_detail.asp?paperid=5488] に掲載されています。

(3) 2 + 1レーン

セッション No.209、発表テーマ名は、[Self-Organizing Roads: 2+1 Lane Road Design] です。TRBの海外調査活動の中で、欧州での2 + 1レーンの実施例について調査した内容です。[http://trb.org/publications/nchrp/nchrp_rrd_275.pdf] に掲載されています。

(4) ラウンドアバウト

セッション No.801、セッション名は、[Roundabout Research and Implementation] です。このセッションは、米国におけるラウンドアバウト導入に関するセッ

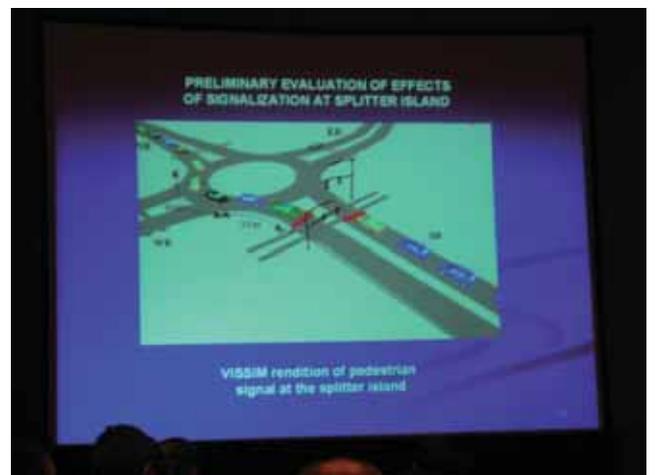


写真-13 ラウンドアバウトのシミュレーションに関するPPT

ションで、交通シミュレーションによる渋滞評価や実際の設置例に関する発表がありました。米国では、欧州のように普及していないため、米国での導入における課題の整理を行っているようです。あくまで一般道路での検討であり、規格の高い道路での例はないようです。

(5) 交通安全：改善への手だて

セッション No.817で、このセッションは、今回のTRB総会での交通安全関係の締めセッションで、技術、規制、車両、政策と調整の4つの側面からの発表がありました。技術に関する発表では、今後の方向性では、1) ドライビングシミュレーターによる事故対策評価、2) カーブにおけるデリニエーターの改良、3) 路面状況に合わせた可変速度規制、4) カーブ注意喚起システム、5) 路肩およびセンターでのランブルストリップスの導入、6) 路外逸脱対策のためのデジ

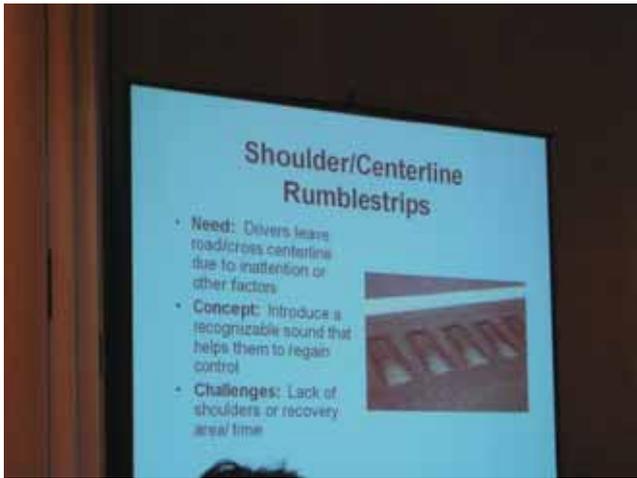


写真-14 交通安全の最終セッションでのランブルストリップスに関するPPT

タルマップによる情報提供、7 路側構造衝突バリアーについて述べられていました。

また、北海道関係者の発表としては、北海道大学から、交通流に関する研究、冬期路面状況の推定に関する研究、都市内除雪評価に関する研究、及び路面状況と正面衝突事故に関する研究発表がありました。

6. おわりに

今回の TRB 年次総会において出席及び口頭発表する機会を得たことは、米国及び各国における最新の道路交通研究の動向に関して貴重な情報交換の場とすることができました。また、冒頭にも述べた年次総会のテーマ「利用者の観点からの交通：安全、信頼及び総合的システムの提供」にあったように、今後益々、道路交通利用者の視点を踏まえた研究開発が求められており、冬期道路管理及び交通安全に関する研究開発ニーズが高いことを再認識することができました。今後の研究業務を推進する上で、参考にしていきたいと考えております。末筆になりますが、このような機会を与えて頂いたことに関し、研究所内外の関係各位の皆様に対し、心より謝意を表します。ありがとうございました。



宗広 一徳*

北海道開発土木研究所
道路部
交通研究室
研究員
技術士（建設）



浅野 基樹**

北海道開発土木研究所
道路部
交通研究室
室長
技術士（建設・総合）



加治屋 安彦***

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
室長
博士（工学）
技術士（建設）