

第17回「野生生物と交通」研究発表会のご案内

notice

「野生生物」と「交通」に関わる問題は、異分野間にまたがる学際的な研究テーマであるため、その情報交換の機会が極めて少ないのが現状です。「野生生物」と「交通」に関する知識の情報交換の場として、この機会にぜひご活用下さい。多くの方のご参加をお待ちしております。現在、パネル展示、聴講、懇親会の申込を受け付けております。詳しくはホームページ <http://www.wildlife-traffic.jp/> をご覧ください。



「野生生物と交通」ウェブサイト

- ◆開催日：平成30年2月23日(金)
- ◆会場：札幌市教育文化会館(札幌市中央区北1条西13丁目)
- ◆パネル展示：無料[平成30年 1月26日(金)締切]
- ◆聴講：無料[平成30年 2月16日(金)締切]
- ◆講演論文集：2,500円(開催当日発売)[予約:平成30年2月16日(金)締切]
- ◆懇親会：4,000円(予定)[予約:平成30年2月16日(金)締切]
- ◆主催：(一社)北海道開発技術センター
- ◆共催：(一社)エゾシカ協会・(公財)北海道環境財団
(一社)シーニックバイウェイ支援センター
(一社)アニマルパスウェイと野生生物の会、アニマルパスウェイ研究会
- ◆協力：エコ・ネットワーク

※講演論文集は、研究発表会後もエコ・ネットワークにて購入できます。(送料無料)
※講演論文集の購入に関するお問合せは、エコ・ネットワークまでご連絡ください。(TEL 011-737-7841)

お申込み・お問合せ：

(一社)北海道開発技術センター
「野生生物と交通」研究発表会係(担当:向井・野呂)
TEL: 011-738-3363 FAX: 011-738-1890
E-mail: wildlife@decnet.or.jp
ウェブサイト: <http://www.wildlife-traffic.jp/>



会場の様子(第16回)



パネル展示の様子(第16回)

編集後記 各地で猛威を振るい始めたインフルエンザ。近くの小学校も学年閉鎖が相次ぎ、気をつけなくちゃ!と思うのも東の間、家族がインフルエンザを発症してしまいました。去年は大丈夫だったので、今年も大丈夫、…たぶん。と思っていたらこの始末。やはり、備えあれば憂い無し。インフルエンザの予防接種は毎年受けなくちゃいけないのかも反省しています。ワクチンは効かないなどと巷では言われていますが、我がdecで毎年のように親子でかかっていたNさんは、ワクチンを打ち始めてからというもの発症なし。季節外れにかかること多かったKさんも同じく発症していません。毎年のようにかかっている方は、騙されたと思って受けてみては?それでもなっちゃたらしょうがないです(笑)RW

dec monthly vol.387
2017年12月1日発行 発行人 山口 登美男
TEL (011) 738-3363 FAX (011) 738-1899 URL <http://www.decnet.or.jp/> E-mail dec_info01@decnet.or.jp



Hokkaido Development Engineering Center

dec monthly

2017.12.1 vol.387 デックマンスリー



- Monthly Topic (マンズリートピック) 札幌らしい交通環境学習フォーラム2017
- dec Report (デックリポート) シンポジウム 気象災害に強い道路と物流を考える

dec Interview >>> 当別町長 宮司 正毅 氏

「北欧の風 道の駅とうべつ」がオープンしたのは今年9月23日。その名称通り、スウェーデンとゆかりの深い当別町ならではの洗練された施設や物販内容が注目を浴びています。商社マンとして長く海外で活躍されたキャリアも生かし、この町に新しい風を吹き込み続けている宮司正毅町長をお訪ねしました。

現在、道内に119ある「道の駅」で札幌都心部に最も近いのが「北欧の風 道の駅とうべつ」。国交省が地方創生の拠点として指定する「重点道の駅」で、町などが出資する地域商社tobe(トゥビー)による運営という点も特徴的です。町が「道の駅」に託したものは何でしょうか。

当別町は札幌市に隣接し、東西に国道337号、南北に国道275号が町内で交差する交通の要衝です。札幌都心に車で40分、旭川や千歳、苫小牧にも1時間半以内で行けるという恵まれた立地ですが、それ故かどうか、人はこの町を通り過ぎてしまう。人がとどまってくれるような町にしよう、というのがそもそもの「道の駅」発想の出発点です。

当初は「道の駅」で売れるような地元産品が豊富にあるのか、という心配の声もありましたが、これを払拭するのが町の「ふるさと納税」の人気です。昨年度の寄附額は5億8千万円余り。これは地元産品の返礼品に魅力がある証拠で

しょう。地元産品を外に売って稼ぐ自信が出てきたことも「道の駅」をつくる上でのポイントでした。

札幌という200万都市の消費者を意識して、外観は三角屋根が印象的な高級感漂うものとし、インテリアはスウェーデンの「IKEA」のプロデュースで、シンプルでぬくもりある空間にしました。「食」の目玉は「北海道イタリアン」の提唱者で、札幌でも人気の堀川秀樹シェフのレストラン。そして、町内に工場のあるチョコレート「ロイズ」や当別産米を使った和菓子店のスイーツコーナー、町内の3店舗が進出している多彩なテイクアウトコーナーと魅力づくりに工夫を凝らしました。

特産品ショップや農産物直売所、24時間トイレも好評のようです。オープンしてまだ2カ月ですが、手応えはいかがでしょうか。

総費用は約11億円と、検討段階では議会で金をかけ過ぎるとたまたかれましたが、予想以上の人気で嬉しく思っています。ウィークデーで1日4千人、週末は8千人を超える利用者があり、売上げ平均はウィークデーで200万円、週末は350万円。オープン直後の話題性もあると思いますが、それぞれの店舗が頑張って売上げを伸ばしており、この流れが続いていくのではと期待しています。週末などは駐車場に入れない車で道路が渋滞になり、2時間待ちという事態もあったのですが、そうした来訪者がせっかくだからと町内を周遊し、

磨けばピカピカに光るポテンシャルティーターがこの町にはある。「道の駅」オープンで産業力強化を加速し、稼げる町として自信をつけていきたいですね。

dec Interview

みやじ まさき
1943年福岡県生まれ。65年早稲田大学商学部卒業。三菱商事入社。南アフリカ共和国ヨハネスブルグ支店長、欧州三菱商事社長、三菱商事常務執行役員などを歴任し、2008年退職。10年当別町に移住し、11年町議会議員。13年町長選に出馬し当選。現在2期目。アフリカ諸国での開発援助の取り組みについては「世界を救う7人の日本人」(地上影響・2010年)に詳述。

商店街に立ち寄ってくださったり、という効果も出ています。

冬場に入ると、全体の売上げの約25%を占めてきた農産物直売所が休業するので、これを補う品目を画策中です。当別町は仙台藩岩出山領主の伊達邦直公によって開かれた町ですが、その伊達家つながりで姉妹都市提携している宮城県大崎市と愛媛県宇和島市には優れた特産品があり、大崎市からは日本酒、宇和島市からは柑橘類などをこちらで販売する予定です。冬場にどれだけお客様に来ていただけるか。これからの戦いですね。

decもお手伝いしている東京都中野区との連携事業は、東京23区の特別区長会が2014年に始めた地方創生の取り組み「特別区全国連携プロジェクト」の一環として行われているもの。真打はいち早く15年度から参加されていますね。

石狩管内町村と中野区との連携ということで新篠津村にも呼びかけ、2015年10月に「当別町・新篠津村特別区連携プロジェクト協議会」を設立しました。北海道などの支援を受け、今年度まで3年間、人とモノの交流を推進する各種事業を行ってきました。

23区のなかで中野区にお願いしたきっかけは、実は私の妻が同区出身で実家があり、親しい区会議員さんもおられたことでした。しかも、田中大輔区長は小樽出身ということもあり、快く応じてくださったのです。興味深いことに、先日、仙台の「伊達政宗公生誕450年記念」の催しに出かけて知ったのですが、伊達政宗に殺されたと伝えられてきた弟・小次郎は、実際は、かくまわれて僧侶となり、中野区にある宝仙寺という古刹の住職として生涯を終えたという説もあるそうです。中野区とは伊達家を通じた縁もあったのです。

連携事業は物販や観光PRからスタートしようと、毎年、中野の商店街の協力で「北海道物産展」を開催し、町特産の米や生パスタ、ロイズのチョコレートなどを販売してきました。私も町のゆるキャラ「とべのすけ」を伴って店頭で挨拶したりしましたが、生鮮野菜は飛ぶように売れ、当別町の名前が少しずつ中野区の人たちに浸透してきたことを感じています。町を訪れてもらう交流事業では「冬満喫ツアーin当別&新篠津」(16年2月

24~26日)や「親子田舎体験ツアー」(16年8月19~21日)を実施し、東京では味わえない体験メニューを提供して移住への関心を高めていただきました。

さらに来年2月11~12日には中野キャンパスのある東京工芸大学との連携事業として、学生さんたちにアートを中心とした制作活動と発表展示を「道の駅」のスペースを活用して行ってもらう予定で、今後の交流の進展を楽しみにしています。

退職後を当別でのんびり暮らそうと、ご自身も7年前に東京から移住されました。町長選出馬のご決心は並大抵ではなかったのでは。

主に商社の仕事で、私はこれまで86カ国を訪れています。妻は体が弱くて東京の夏の暑さは耐えがたく、私は現役時代から退職後の快適な住まいを世界各地で探していました。2000年ごろ、海外駐在が長く続いた後の一時休暇で日本に帰る途中に、たまたま三菱グループの広報誌で当別町のスウェーデン・ヒルズの広告を目にしたのです。興味をそそられて、日本に到着して間もなく妻と北海道に飛びました。JRで当別町に近づく車窓の田園風景が美しく、木々に囲まれたスウェーデン・ヒルズの環境や住宅も素晴らしい。妻も大変気に入って、その日のうちに土地を衝動買いしました(笑)。その後、65歳で退職して本格的に移住するまで東京と当別町を行ったり来たり生活をしました。

移住後、ぜひ町議に、との声があった2年間務め、さらに町長選についても強い要請を受け、大変悩みましたが、2013年7月に出馬し、70歳で初めて町長になりました。町長選出馬の決心を支えたのは、まず、当別町が好きで終の棲家と決めていたこと。そして、アフリカの発展途上国を経済支援してきた職業経験がありました。アフリカ5カ国の大統領の経済諮問委員を務め、国連の「アフリカ開発のための新パートナーシップ」支援委員会メンバーとしても活動しましたが、こうした10年にわたる開発援助の経験が、当別のまちづくりにも生かせると思ったのです。何より町議のころから当別町には大きなポテンシャルがあり、視点を変えればピカピカの町になるという思いがありました。その思いがなければ町長に挑戦してはいなかったかもしれません。

2期目に入って「道の駅」を核とした産業力強化に一層、注力されると思いますが、他に当面の課題と感じておられることは何でしょうか。

一つは、JRの石狩当別駅、石狩太美駅の駅前開発です。分譲マンション誘致など駅前の利活用を検討しているところです。観光については当別ダム周辺の開発も官民連携で進めていくことができると考えています。町内の大事な知的資源とも言える北海道医療大学とは、福祉・医療分野の連携をはじめ、学生たちのボランティア活動など多面的に協力関係がありますが、さらに「学生町内居住1,000人プロジェクト」を推進中です。札幌からの通学者が多いのですが、大学と協力して寮をつくることか、家賃補助やアルバイト受入先開拓などで町内の定住者が増えるように工夫していきたい。町職員の養成も大切な課題で、道や東京への派遣などで経験を積む機会を増やし、若い職員をしっかり育てる一方、中途採用も含めて町に必要な人を確保していきたいと思っています。

目下、JR札幌線の存続問題が議論され、わが町も沿線自治体の一つですが、私は札幌線に限らず、北海道の鉄道は観光、貨物輸送、国防の観点から、切ることなく堅持すべきだと思っています。世界を見渡せば、中国でも米国でも水不足に悩む穀倉地帯は多い。豊かな水と食糧生産が可能な北海道は他国から見れば垂涎的なのですね。この北海道を守るために運転手と車掌の2人で大量の旅客や貨物を運搬できる鉄道はしっかり維持すべきで、地域公共交通の視点にとどまらず、もっと大きなスケールで将来戦略を考えるべきではないでしょうか。鉄道問題に限らず、ピカピカに光るはずの北海道のポテンシャルがまだまだ磨かれていない。そう感じることは多いです。



北政の風 道の駅とうべつ

JCOMM JCOMMセミナー2017 in 札幌

札幌らしい交通環境学習フォーラム2017



札幌市は、教育現場で子供たちが公共交通の重要性を学ぶMM(モビリティ・マネジメント)教育の先駆的取り組みで全国に知られています。現場の先生方や行政の方々などと共にdecも長くサポート役を務めてきました。今年8月、その取り組みの最新動向を紹介し、新学習指導要領全面实施を前に今後の展開を模索するフォーラムが開催されました。

8月28日/札幌コンベンションセンター/主催 札幌市(まちづくり政策局総合交通計画部都市計画課)、共催(一社)日本モビリティ・マネジメント会議、札幌らしい交通環境学習プロジェクト、後援(公財)交通エコロジー・モビリティ財団、札幌市教育委員会

概要発表



小学校における札幌らしい交通環境学習について

札幌市まちづくり政策局 総合交通計画部 都市交通課 都市交通係長 佐藤 格郎氏

札幌市では市街化区域の約9割が地下鉄、JR、市電、バスという公共交通の勢力圏内に入っています。しかし、人口増とともに自動車保有台数が増加傾向にある一方で、バスの乗車人員は過去30年で半減しており、市は赤字バス路線維持のために昨年度は5億2,600万円を交付しました。このような状況から、市では市民が過度に車に頼らず、公共交通を含む多様な交通手段を適度に賢く利用する状態に、コミュニケーションによって少しずつ改善していくモビリティ・マネジメントの取り組みを推進しています。教育現場でも未来を担う子供たちに公共交通について学んでもらおうと、2011年度から(公財)交通エコロジー・モビリティ財団のご支援により小学校教員、指導主事、コンサルタント、行政等によって構成される検討委員会を立ち上げ、14年度

から「札幌らしい交通環境学習プロジェクト」を継続してきました。これまで学習プログラムの開発を中心に取り組み、16年度までに26本の研究授業を実施して指導案・資料は市のホームページに掲載しています。14年度には市の標準カリキュラムである「教育課程編成の手引き」にも掲載され、学習指導要領に準じた副読本を作成して全小学3年生に配布、合わせて教師向け指導書も作成しました。こうした取り組みは「日本モビリティ・マネジメント会議」(JCOMM)で2度にわたり賞を受けています。今回のようなフォーラム開催や現場研修なども行い、昨年度実施のアンケートからは副読本に関する現場教員の認知度や評価の高さがうかがわれます。今後は新学習指導要領全面实施に合わせた副読本や指導書の改訂検討とともに授業実施学校のさらなる拡大を目指していきたいと考えます。

授業実践例の発表

では、具体的に教室ではどのような授業が行われているのでしょうか。今回は5年生の総合的な学習の時間と6年生の社会科について担当教員が実践例を紹介し、その意義や成果を伝えました。

01. 総合的な学習の時間 市電が走るまち-札幌-



5年生/宮崎 世司 教諭【札幌市立資生館小学校】

当校は立地的に市電とゆかり深い学校ですが、児童は必ずしも市電に関心が高いとは言えません。市電の教材価値とは①まちづくりが見える、②子供の問題意識に応じた探求活動ができること、地域への誇り・愛着、社会参画力や自己表現力を身につけるという当校の総合学習の目的と合致すると考えました。学習は30分間で①市電について知る、②市電や地域の問題に目を向ける、③市電を生かしたまちづくりを考える、の単元構成で、体験乗車や見学、専門家や市担当者によるお話を通じて知識を集め、赤字の現状やその対策について問題意識を醸成します。実践で重要なのは連携体制で、中間支援組織(札幌大通まちづくり株式会社)の協力により多様な立場の方々との協力が質の高い学習を可能にしたと思います。

02. 世界の未来と日本の役割



6年生/黒田 健太 教諭【札幌市立信濃小学校】

日本が国際協力において果たしている役割を理解することを目標に9時間の授業を構成しました。世界における日本人の活躍を知ること導入部に、環境問題など世界の課題を学んだ上で、ODAの一部であるJICAの技術協力でラオスの首都ビエンチャン市で導入されたバスロケーションシステムの事例を取り上げました。携帯などを通じて市民がバスの位置情報がわかることによる環境面、生活面の利点を具体的に考えることで、持続可能な社会の実現のために日本が国際社会で大きな貢献をしていることが子供たちに理解されたと思います。同システムは札幌でも試験運用され、全国にも広がりつつあることから、今回の教材が今後も活用できるのではないかと考えています。

研究授業・授業実践例の発表に対する意見交換

【進行】松尾 則明 校長 [札幌市立本通小学校]
 【助言者】牧野 直英 [札幌市教育委員会 学校教育部教育課程担当課義務教育担当係長]
 【提案者】河原 秀樹 教諭 [北海道教育大学附属札幌小学校]



授業実践例の発表後、参加者は別室で行われた道教育大附属札幌小学校の樋渡剛志教諭と同年2組の児童35名による研究授業(社会「市の様子の移り変わり」・45分)を見学。札幌市の市域の広がりや公共交通路線図の経年変化を示した地図資料を前に、まちと公共交通の関係について考える子供たちのさまざまな意見が会場に響きました。
 この後、研究授業の提案者である同小学校の河原氏の説明を皮切りに、各地から集まった参加者が研究授業や実践例に関する感想や各地のMM教育の取り組み状況について活発に意見交換を行いました。進行の松尾氏は今回の授業実践の特徴として①新学習指導要領を意識した新しい内容を

含む、②市と多様な機関の連携によって学習が進められた、と指摘。牧野氏の助言を結びとして意見交換を終えました。
◆牧野氏の助言: 今回の実践では、公共交通が環境や福祉、まちづくりなど、その教材的価値が多岐に及び、主権者教育や土地利用の学習にもつながっていると感じます。研究授業では人口増加と公共交通進展がスパイラルの関係にあるところまで子供たちに見せることができてよかったですが、「人口減になっても単純に路線は減らせない」という気づきに到達した質の高い学習でした。成果の背景には「社会に関わられた教育課程」を目指した、多様な専門機関との連携があり、今後もこうした連携のあり方は大切な課題だと思えます。

基調講演

「新学習指導要領全面実施に向けて」

文部科学省初等中等教育局 視学官 澤井 陽介氏



小学校は2020年度、中学校は2021年度から全面実施となる新学習指導要領。MM教育を展開していく上で、その全体像やキーワード、新たな授業の視点を把握することが求められます。教員経験も長く数々の著作のある澤井陽介氏を文科省から迎え、その豊富なお話を参加者が熱心に耳を傾けました。

今回の学習指導要領改訂のポイントは骨格、目標構造を全面的につくり直したことです。各教科の横串となるのが3つの資質・能力で①知識・技能、②思考力・判断力・表現力等、③学びに向かう力・人間性。それらを包み込む柱書きが「見方・考え方を働かせ」、「学習過程・学習活動を通じて」で、これを基軸に小・中・高校の各教科を縦につなぐという大改革をしています。小学校では、今年度は新学習指導要領の周知期間ですが、全面実施の前年度の3年生については副読本の準備など留意する必要があることを指摘しておきます。

改訂の背景には、人口減少と超高齢化社会、またグローバル化の進展や人口知能の発達などがあり、こうした激しい社会変化のなかで生きていける資質・能力とは何かを明確にし、それらを社会と連携して育てていくことが「社会に関わられた教育課程」の考え方です。そして資質・能力を育てるためのキーワードが「アクティブ・ラーニング」と「カリキュラム・マネジメント」で、前者は「主体的・対話的で深

い学び」を確実にしていくこと、後者はPDCAサイクルで教育活動の改善を全教員が進めることを目指すもので、特に単元等の授業改善が強調されています。
 社会科に着目して特徴を見ると、何のための学習か、という目標をより意識することや単元のまとまりをイメージしやすくして知識の理解の質を高めることなどを求めています。また、小中学校を通じた「チーム社会科」としての体系を重視し、社会科としての構成原理を確立することで、なじまないものは入れないという姿勢も必要と考えています。
 次に、授業改善の視点について。事例として高知県馬路村の小学校で名産のゆずを飲料に加工・販売して地域起こしに成功したことを教材にした授業を見ますと、さまざまな課題が指摘できます。例えば、学習問題を子供たちに届けるためには、前提となる事実を適切に伝えることや子供に十分、予想させることが必要です。ここには教師の準備の問題があり、教材研究の重要性があります。また、授業のまとめは教師がするのではなく、授業の経過で板書された多くのヒントをもとに子供たちが力を合わせてすることが望ましい。子供たちが自分の言葉でまとめたものを、教師がうまく組み合わせながら価値づけするという、この二つの段階によって主体的・対話的で深い学びが可能になります。それぞれの科目の「見方・考え方」ができるように教師が準備・工夫して授業設計することが大事なのです。

パネルディスカッション

「新学習指導要領とこれからのモビリティ・マネジメント教育」
 ～教育と交通の手のつなぎ方～

【コーディネータ】新保 元康 校長 [札幌市立屯田小学校]
 【パネリスト】澤井 陽介氏 [前掲]
 岡本 英晃氏 [(公財)交通エコロジー・モビリティ財団 課長]
 牧野 直英氏 [札幌市教育委員会 学校教育部教育課程担当課義務教育担当係長]
 佐藤 格郎氏 [札幌市まちづくり政策局総合交通計画部都市交通課 都市交通係長]

札幌のMM教育の最新動向と新学習指導要領の方向性を踏まえ、今後のMM教育のあり方について教育と交通の連携のあり方を軸に各立場のパネリストが語り合いました。韓国で学ぶ研究者や九州のバス事業者などフロアからもさまざまな方々の意見が寄せられました。ここではパネリスト各氏の主な発言をご紹介します。

◆新保氏: 1999年、札幌で筑波大学の谷口綾子先生と私がMMの授業をしたのが、おそらく日本初のMM教育でしょう。7年前、エコモ財団さんの支援で本格的に取り組み始めて以来、市都市交通課の方々、市教委の指導主事、教員チーム、事業者、事務局のdecさんと連携しながら研究授業をつくってきました。社会に関わられた教育課程を目指すなかで、今後の連携の仕方やMM教育の視点についてうかがってきたいと思っています。

◆澤井氏: 学校に多種多様の「〇〇教育」を入れようとする各官庁などの働きかけは極めて活発です。学校現場に起用されるには、教育課程本来の目標にその学習がどうつながるのか、目標や骨格などの全体設計をきちんと整理することが必要です。何より教育課程に理解を深め、それに即した資料を教育現場に提供することが大事でしょう。新学習指導要領では、学校教育を学校内で閉じずに社会と共有・連携しながら実現していくことが目標であり、小学3年生なら3年生としての目標や内容が掲げられています。これらを踏まえて研究授業を振り返ると、札幌市の場合は交通が市の様子の移り変わりを学ぶ上でとても良い切り口だと感じました。授業は非常にチャレンジングで子供たちの発言が活発に出ましたが、注文をつけるなら、先生は子どもたちのそれぞれの発言を意味づけし、全体で共有できるように共通の言葉を使うことが大事であると思います。

◆岡本氏: 私どもエコモ財団は国交省所管の外郭団体として設立され、バリアフリー推進などのモビリティ事業と交通に関する環境対策などのエコ

ロジー事業を行っています。MM教育の全国的普及を目指し、2002年度の大坂に始まり、16年度までに10自治体33校について支援し、札幌市は2011年度から3カ年支援させていただきました。調査によると最近のMM教育の実施主体は人口規模の大きい市が多く、各学校が独自カリキュラムで取り組むことが増える傾向にあります。札幌の取り組みは全国の先進モデルであり、特に先生方が主体となりプログラムやカリキュラムを検討していること、市役所や事業者などとの協力・連携体制ができていく点に優れています。交通問題は一般の市民にわかりにくいことが多いですが、さらに社会に関わられた取り組みをお願いしたいと思います。

◆牧野氏: 教育現場と市の交通部門とはウイン・ウインの関係で手を組んできたと思います。当初は環境教育に軸足がありましたが、最近はまだまちづくりなど主権者教育にも広がってきました。学校にとっては行政側が持つ専門的な知識を得られることが大きく、今後の課題はさらなる普及・啓発でしょう。学習内容としては、まちづくりの視点の一つとして持続可能な社会をどうつくるか、ということが重要になると思います。今後は実社会の課題をすべての学年できちんと取り上げることが可能とであるとわかってきましたので、3つの資質・能力で整理し、普及・啓発を図っていくことができると思います。

◆佐藤氏: 私たちの公共交通の利用促進を図りたいという思いと、独自性が高く面白く授業をしたいという学校の先生方の意向が結びつき、取り組みが進んできました。今後も学校現場の負担にならないよう、必要なデータをどんどん提供したいと思っています。免許返納する高齢者が増えるなど今後、公共交通の重要性は増えますが、ハード、ソフト両輪で取り組みを進め、子供たちの公共交通を身近に感じるマインドを養っていかたいと思います。MMは効果を測ることが難しいという課題がありますが、そこはしっかり意義を強調して継続していきたいと思っています。



シンポジウム 気象災害に強い道路と物流を考える

台風による豪雨や竜巻など近年の異常気象は道民生活に深刻な影響をもたらしています。特に冬期は吹雪や路面凍結などが道路管理と物流の大きなリスクとなっています。進化する気象情報を生かしながら、課題解決に向けてどのような技術開発が可能なのか。標記シンポジウムから交通工学が専門の萩原亨氏の基調講演の概要をご紹介します。

【2017年10月13日 / 京王プラザホテル札幌 / 主催: (一財) 日本気象協会北海道支社、共催: (一財) 北海道道路管理技術センター、(一社) 北海道開発技術センター】★同シンポジウムのパネルディスカッションについては次号以降に掲載予定です。

基調講演

頻発する気象災害から、北海道の道路と物流をどう守るか ―吹雪災害を予測する取り組み「吹雪丸」の紹介―

リスクマネジメントを支える技術

2013年に道東を襲った暴風雪災害が契機となり、吹雪災害の被害軽減を目指して研究を始めました。狙いは、低気圧に関する気象情報を活用し、道路交通への吹雪の影響を小さくするリスクマネジメントとは、予想とのふれ(リスク)を最小化し、目標達成の可能性を最大化するための管理手法で、そこで重要なのはリスクコミュニケーション、つまり、リスクに関する正確な情報を行政・専門家・企業・市民など関係主体の間で共有し、意思疎通を図ることです。これを支えるためのソフト分野における技術開発が不可欠と考え、挑戦しました。

吹雪のリスクについては吹きだまり量(ハザード)が多くなるにつれてリスク評価が増し、リスクの低減(重要路線の除雪強化など)、回避(通行規制など)、移転(事前の通院や輸送の調整など)と段階的に判断することになります。しかし、実際には道路の各地点の現場でなければ吹きだまり量は不明なため、段階的なリスク対応は困難で、一旦、暴風雪警報が出れば一定区間の通行規制や交通行動中止を選択せざるを得なくなります。近年、充実してきた気象

情報を活用し、社会の理解と協力を得て適切にリスク回避するための情報システムが必要なのです。

変化した中標津地域住民の交通行動

4年前の深刻な暴風雪被害を経て、地域の交通行動はどのように変化したのか。2015年に中標津地域における暴風雪時の交通行動分析を行いました。手法はNTTドコモの協力による「モバイル空間データ」と「混雑統計」に基づいた人口の移動推計(携帯電話のエリア情報やナビサービスのGPSデータについて個人を特定する情報を秘匿処理した上で利用)で、中標津町中心エリアを対象に、平常時と暴風雪警報期間(2015年1月31日～2月3日)の滞在人口や移動数を比較、分析しました。

その結果、中標津町の住民は暴風雪時には中心エリアからの外出を控えてリスク回避する交通行動を選択し、暴風雪警報前日には、通行規制などで外出や移動ができないことを見越して、業務の前倒しや備蓄のための買い物など事前準備的な交通行動を行う傾向が見られました。このことから住民に2013年の災害経験によるリスク回避の浸透がうかがわれますが、今後、災害経験の記憶が薄れることを考えれば、経験だけに頼らない、ハザード情報の発信と見える化が重要になると言えます。

ハザードの「見える化」を目指して

吹雪によるハザードの見える化を目指し、(株)シー・イー・サービス、dec、北大は、2014～16年度に国交省の補助を受け、道路上に発生する視程障害と吹きだまりの予測技術を開発しました。「吹雪丸」は、その技術を一体化した情報提供システムです。

吹きだまりは、実道上の吹雪量や継続時間、道路構造、沿道環境、風の状態や日射による雪面変化など複雑な影響のもとに発生するため、予測は容易ではありません。吹雪丸の要素技術は①CCTVカメラ、WEBカメラを用いた視程障害予測、②カメラ画像を用いた吹雪量予測、③道路構造や沿道環境を加味した吹きだまり発生判定と吹きだまり深さの予測、です。入力データはCCTVカメラ、WEBカメラの静止画像(道開発局と道建設部の協力による)とアメダスの観測値、そしてGPV気象予報データ(5kmメッシュの詳細な気象情報)としました。

吹雪丸の特徴の一つは道路カメラ画像の活用ですが、その理由はGPV気象予報データから求めた吹雪量が実際の吹雪の発生状況と一致しないことがあるためです。例えば、現地が吹雪いているのに見逃すことがありますが、これは気象だけでは予想できない局地的な強風のため。逆に空振りプラスの気温で雪面が湿って吹雪にはならない場合などに起きます。

吹きだまり発生箇所の予測にアプローチ

吹雪丸は2016年度冬期に中標津町中心部の国道272号や道道、町道の一部を対象に道路管理者向けの試行運用を行いました。具体的には、道路カメラ画像分析から視界レベルを判定するとともに吹雪量を推計、さらに空間内挿で面的推計を行いました。この手法では使えるカメラ台数が予測精度にかかわり、夜間の状況把握が難しいという課題もあります。

吹きだまり発生の判定では、地形など多様な要素を検討する必要がありますが、これには101地点の発生箇所を地域内548カ所を対象に分析してデータベース化し、統計的手法による吹きだまり判別モデルを構築しました。8要因とは①吹走距離、②風の収束する要因、③道路と風のなす角度、④道路構造・周辺地盤との高低差、⑤沿道の樹林、⑥吹雪対策施設、⑦雪堤、⑧堆雪幅で、吹走距離が275m以上で道路構造が平坦または切土の箇所が吹きだまりやすいという傾向が明らかになりました。

吹きだまり深さの推計では、実道の吹きだまりを対象に累積吹雪量と吹きだまり深さの関係を分析して関係式を構築する方法に取り組みました。以上のような技術を統合して予測結果を出し、道路管理者にウェブサ

イトなどで情報提供しました。

地道な取り組みを多角的に

「吹雪丸」の各予測の精度については現地の目視や観測値との比較などで検証を行いました。視程障害検知、吹きだまり発生箇所、吹きだまりの深さのいずれについても一定の成果を得ることができました。利用した道路管理者の方々からもまずまずの評価を得ましたが、道路カメラの少ない地域や電波の届かない不感地帯もあり、まだ、さまざまな面で課題は多いことを感じています。

今後、一般ドライバーの利用や自動運転導入に向けてリスクマネジメントを支援する道路管理システム構築の重要度は増していくと思われ、さらに多様な角度での技術開発に取り組む必要があります。また、システム開発以外にも、道路管理にかかわる人材育成・確保、除雪機などの高度化や更新、気象情報取得のための施設整備など関連各機関による地道な取り組みが求められるのではないかと考えます。



吹きだまり・視程障害情報の試行提供「吹雪丸」※現在、一般には公開されていません