

第11回 ISCORD参加報告

International Symposium on Cold Regions Development/
寒地開発に関する国際シンポジウム

第11回ISCORDは、韓国仁川広域市、仁川国立大学校 (Incheon National University) を会場として2016年5月18日～20日の日程で開催されました。凍結地盤や永久凍土から交通インフラまで、計85件の寒地に関わる幅広い内容の研究が発表されました。なお、第12回ISCORDは2019年、フィンランドのオウル (Oulu) 市で開催の予定です。



仁川国立大学校松島キャンパスの様子

建設事業の事業地域における 経済波及効果推計プロセスの構築について

dec 伊藤徳彦

本研究では、建設事業の事業地域における経済波及効果(フロー効果)を工事費に着眼して推計するプロセスを構築して、過疎化の進む地方部の高規格幹線道路整備事業でケーススタディを行いました。プロセスでは、まず、国の産業連関表にもとづき、事業の行われている地域(「事業地域」という。)を域内とする地域産業連関表(「事業地域産業連関表」という。)を推計します。次いで、対象の建設事業について、国の入札情報サイトで各

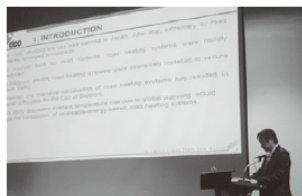
工事費を把握して、工種・工期を踏まえて建設部門分析用産業連関表を用いて初期需要額を整理し、そのうえで、産業連関分析により産業部門別・工事部門別・暦年別に事業地域の経済波及効果を推計します。

ケーススタディにおいて、事業の工期6年のうち、工事の発注は3年度目にピークを迎える一方、実際の工事の執行はその翌年から本格化し、本格化以降は、毎年安定的に事業地域の自治体予算と同額の域内需要が創出されている



発表の様子

ることを確認しました。中長期に渡って実施されるような建設事業において、地元地域が、工事関係者に対するタイムリーな各種サービスや、社会資本整備をはじめとするさまざまな政策・施策、事業の創出に資する根拠を提供することができればと考えています。



発表の様子

ものの、維持費では電熱ヒーティングの約60%に抑えられることがわかりました。

再生可能エネルギーを道路融雪のエネルギーとして使用することにより、維持費が抑制できるだけでなく、環境にも優しい施設となります。引き続き、設備や設計手法の改善について研究し、北海道における再生可能エネルギーを使用した道路融雪の普及に繋げていきたいと考えています。

北海道における再生可能エネルギーを用いた 道路融雪システム導入の可能性

dec 大川戸貴浩

「Feasibility of the Introduction of Snow-melting Systems Using Renewable Energy in Hokkaido」と題して、再生可能エネルギーを使用した道路融雪の可能性について発表しました。

地球温暖化の影響もあり、札幌でも冬期の気温は上昇傾向にあります。このような気象の変化により、電気代等の維持管理費が安価な再生可能エネルギーを使用した道路融雪施設の導入が可能になるのか検討を行いました。

1982年度からの30年間について10年毎に融雪必要熱量を算出したところ、最初

の10年間に比べて、最近の10年間では約25W/mf小さくなり、209.5W/mfとなっています。これまでに本州で整備されている再生可能エネルギーを使用した道路融雪施設の能力を整理したところ、地下水熱利用ヒートポンプシステム、地中熱利用ヒートポンプシステム、空気熱源ヒートポンプシステムなどがこの熱量に対応可能であることがわかりました。そこで、これら3つのシステムと電熱ロードヒーティングのコストを試算して比較したところ、トータルコストでは再生可能エネルギーを使用した融雪施設がやや高くなる

編集後記

この時期、冬のイベントが各地で目白押しですね。シーニックバイウェイ北海道の道央・道南の各ルートでも、毎年恒例の冬のあかりイベントが開催されています。このあかりイベントは、1月下旬から2月中旬に、沿道や観光施設等にキャンドルを設置するものです。また、各地域の会場では、子どもから大人まで楽しめる冬のアクティビティや、各種イベントも盛りだくさん!お近くにお越しの際は、ぜひ足を運んでみてください。(M.K)



dec monthly

2017.2.1 vol.377 デックマンズリー



● Monthly Topic (マンズリートピック)

第32回 寒地技術シンポジウム

dec Interview >>> 札幌市立澄川西小学校 教諭 栗原 聡太郎 氏

今、子どもたちは学校で日本の国土や日本社会の課題について、どのように学んでいるのでしょうか。新学習指導要領の正式公表が今年度末と迫り、新たな社会科教育のありかたが模索されるなか、防災教育の授業実践について「第8回土木と学校教育フォーラム」で発表された栗原聡太郎教諭にうかがいました。

「土木と学校教育フォーラム」は、土木、教育各界の学識者や実践者が全国から集う研究交流の場。(公社)土木学会の主催で2009年から毎年、東京で開催されており、近年は「防災まちづくり・くにつくり学習」を中心テーマに討議されています。防災教育に集中的に取り組みされたのは、このフォーラムの発表者を引き受けられたことがきっかけだそうです。

「防災教育」という言葉には、何か新しいイメージがありますが、小学校では5年生社会科の教科書に関連する単元があり、授業以外に避難訓練なども行いますから、小学校の教師なら誰でも防災について教えていると言えます。ただ、今回のように重要性をはっきり自覚しながら授業に取り組んだのは初めてのことでした。

社会科教諭の研究団体である北海道社会科教育連盟で一緒にいる新保元康先生(札幌市立寒西小学校長)から、フォーラムでの発表とそのための授業実践をやってみないか、とお誘いがあり、

ありがたいこととお引き受けしました。専門家の方々と交流することは教師としてのスキルアップに役立ちますし、日ごろ教育雑誌や教育委員会の通知などからも防災教育を重視する動きが加速するのを感じていました。子どもたちには折に触れ、東日本大震災を話題に防災の大切さを伝えてきましたし、勤務校のある澄川地区は町内会で防災教室を主催するなど自主防災対策に力を入れていた地域でもあります。いい機会をいただいたので、一生懸命やろうと思いました。

具体的に授業の準備はどのようにされたのでしょうか。今回のフォーラム発表で求められたのは、内閣官房国土強靱化推進室が作成した「防災まちづくり・くにつくり」学習ワークブック(制作:土木学会教育企画人材育成委員会土木と学校教育会議検討小委員会)を活用した授業実践の提案ですね。

準備は確かにハードでした。これは社会科教育が好きでないといけないと思います(笑)。最初に依頼をいただいたのが4月で、具体的な話が進んだのは5月下旬。7月の夏休み前に授業を行い、それをビデオ撮影したものを研究発表用に編集し、8月28日のフォーラムに臨みました。担任の5年生のクラスで行った授業は5時間(45分×5時限)の1単元分ですが、教材研究にかける期間は2カ月弱でした。

教材研究として行ったのは、まず学習指導要領の関連部分を読み込んで

災害大国という日本の国土の特性について、専門的な知識を得るほど、防災教育に対する認識が変わり、子どもたちの身になる授業をしたいと意欲が高まりました。

dec Interview

くりはら そうたろう

1983年群馬県太田市生まれ。北海道教育大学函館分校卒業後、2006年4月から山鼻南小学校、山の手南小学校を経て、15年から澄川西小学校に勤務。現在、5年生担任。専門は社会科で北海道社会科教育連盟に所属。家庭では4歳、2歳の子育てにも奮闘中。



文科省が求める方向性を確認した上で各社の教科書の該当部分を読み比べ、防災に関する単元の特性を把握。それを踏まえて『防災まちづくり・くまにづくり』学習ワークブック(以下、学習ワークブック)を読み、着眼点や切り口を見極めて計画をつくりました。それをもとに内容を補足する情報を探したり、子どもたちが楽しんで取り組める手法を考えました。

大変でしたが、楽しい作業でもありました。特に大石久和氏(一社)国土技術研究センター国土政策研究所長)の『国土と日本人—災害大国の生き方』(中公新書2012年)をはじめ、専門家の著書に触れて、災害に向き合っていかなければならない日本の国土の特性を再認識することができました。自分自身の意識が変わるとともに、子どもたちに教えたいという意欲が膨らんでいきました。

では、どんな授業だったのか、ご紹介ください。

ワークブックはA4版20ページのカラフルな内容で小学校から高校までの授業での使用が想定されていますが、授業ではこのなかから「災害についてまちをろう」という項目の白地図のワークシートのページに着目。子どもたち一人ひとりが作業しやすいようにラミネート加工した1枚のシートにし、そこに貼り付けるさまざまな施設の絵も繰り返し付けはがしのできるシールに加工することを思いつきました。学校や病院などまちの主要施設や津波タワーなど防災施設を試行錯誤しながら配置して「マイタウン」をつくり、学びながら自分のまちをどう災害に強いまちにしていこうという学習です。decさんには、このシートとシールの特製セットの作成や学習に必要な情報提供などで機敏にサポートしてもらい、大いに助かりました。

5時間の授業の主な流れは、[1時間目]「どこに学校を建てたい?」の問いかけに始まり、思い思いに「マイタウン」づくりに挑戦。[2時間目]日本は災害大国であることを諸外国との比較から美観的に知り、多様な防災の取り

組みがなされていることを学ぶ。[3時間目]「マイタウン」を災害から守り、パワーアップするためにどうしたらいいか、防災施設について学び、配置を考える。「津波タワー」は1基2億3千万円もする。では、どうしよう」などとリアルなまちづくりの悩みも体験。[4時間目]企業による工場立地の判断に関するトピックスをもとに「マイタウン」の住宅や工場などの配置について安全か、再検討。[5時間目]災害に強い「マイタウン」は完成したが、「施設が整えば防災は完璧か」「防災のために自分たちにもできることは何か」を考え、防災意識を保つことの大切さを認識する。

防災シール(上)、マイタウンシール(中)とマイタウンシート(下)



5時間の授業は同僚の先生との協力によりビデオ収録され、20分程度のダイジェスト版に編集したものがフォーラムの発表のなかで披露され、好評を得たとお聞きしました。

授業の映像を通じて、子どもたちが生き生きと学び、時間を追って熱くなっていく様子を伝えることができてよかったと思います。特製のシートとシールが授業の目玉ですが、子どもたちには直感的に理解するための助けになり、教える側にとっても取り組みやすい方法だと評価をいただきました。実際、子どもたちの授業の振り返りの感想を読むと、「マイタウン」づくりを通じて、自然災害対策の重要性をしっかりと受け止めてくれていることが確認できて、とても喜ばしく思っています。

フォーラムは多くの専門家を含む100人ほどの参加でしたが、特に嬉しかったのは、学校教育関係の方々が発表を真剣に受け止めて下さり、親身なアドバイスを下さったこと。そして今回から美観的に知り、多様な防災の取り

大いに刺激を受けていた「国土学」の第一人者、大石久和氏の講演があり、これを聞いたことも成果の一つです。

授業の様子をお聞きますと、社会科教育が子どもたちにもたらす影響の大きさや可能性を感じます。よりよい授業をしていくために、今後、乗り越えるべき課題とは何でしょうか。

教師一人ひとりの認識を高めることが最も大事だと思っています。今回の授業実践について他の先生方にも利用してもらいたいと働きかけているのですが、「忙しくて、とてもできない」という反応も多く、残念に思っています。日本の国土や防災について学ぶことが子どもたちにとって今後、生き抜いていく上で不可欠だと教師が切実に自覚しない限り、授業を深めていくことは難しいでしょう。私自身、今回の教材研究を通じた学び直して、これまでの勉強は浅く、国土や防災について学ぶ機会が少な過ぎることに気づいたのです。

今回のフォーラムのような外部の専門家との交流は大切ですが、そうした場に出ていくかどうか、個々の教師の認識次第です。ですから、例えば教育委員会の教員研修のなかで、日本の国土保全について専門家に学ぶような講座があってもいいのではないかと思います。

新学習指導要領(小学校では2020年度に実施)では、児童・生徒が能動的、主体的に学ぶ「アクティブ・ラーニング」導入や、社会科では防災に関する内容を充実していく方向にあります。今回の授業実践がその事例として役立ち、取り組みがどんどん広がっていかばと願っていますが、「防災教育について知りたい」という教師の方々のニーズがあっても、それに応えるための具体的な場が非常に少ないのが悩みです。各学校のなかで授業実践を深めようとする意欲的に取り組む教員の活動を盛り上げるような気運がもっとあればと思います。私自身は専門研究者やdecさんのような研究機関との交流、連携を大事にしながら地道に学び、授業実践を広げる努力を続けていきたいと思っています。



dec顧問 山口登美男

近年の北海道ではインバウンドの増加や気候変動による暴風雪の頻発が見られ、観光振興や防災の観点からも寒地技術の重要性は増えています。また、新しい北海道総合開発計画にある「生産空間の維持、発展」への寄与も期待されています。本シンポジウムが今後の研究の一助となることを祈念します。

第32回 寒地技術シンポジウム



「雪と寒さ」の克服、活用をテーマに幅広い分野の研究者らが全国から集う標記シンポジウムが2016年11月16~18日、札幌コンベンションセンターで開催されました。初日は寒地技術賞授賞式に続いて雪氷教育をテーマに特別講演とトークセッションが行われ、3日間のプログラムで交流を深めました。

[主催:(一社)北海道開発技術センター]

【学術部門】

湿雪雪崩の発生評価における積雪モデルの活用について

池田慎二氏、松下樹祐氏、石田孝司氏(土木研究所 雪崩・地すべり研究センター)、勝島隆史氏(森林総合研究所)

斜面における積雪の水の浸透や層構造に着目した積雪モデルを活用して積雪安定度を推定し、実際の発生状況と比較して評価手法を検討。湿雪雪崩の発生予測に貢献する研究です。

【産業部門】

ホタテガイ種苗の中間育成における貧酸素水塊挙動リスク管理技術の開発

瀬戸雅文氏(福井県立大学)、井上佑奈氏(株式会社ロソト技術研究所)、渡部貴典氏(網走市役所)、川尻敏文氏(西網走漁業協同組合)、巻口範人氏(公益社団法人北海道栽培漁業振興公社)

ホタテの生産拠点である能取湖において漁業関係者提供の実測データをもとに漁業被害をもたらす貧酸素水塊の挙動診断ソフトを開発。ホタテガイ種苗管理に寄与する研究です。

【計画部門】

市町村財政が負う降雪リスクの評価と除雪デリバティブを用いたリスク分散

中前茂之氏(衆議院)、中前千佳(dec)、高野伸栄氏(北海道大学)

デリバティブというリスク回避を行うための保険の概念を適用し、除雪費用の潜在的リスクの移転・分散手法を検証。除雪予算確保のあり方を提示し、今後の展開が期待されます。

【地域貢献部門】

暴風雪の停電下で暖房避難所を展開するための実践的検証

根本昌宏氏、尾山とし子氏(日本赤十字北海道看護大学)

体育館型避難所で限られた資材を用いて暖房シェルターを短時間に展開するための実証実験を行い、災害対応のあり方を検討。今後の地域防災計画立案に資する取り組みです。

今回は「冬と防雪」、「冬と交通」、「冬と斜面防災」、「冬と防災」、「冬とくらし」、「寒地とエネルギー」、「寒地と構造物」、「寒地と海」のテーマで12の分科会が設けられ、発表・討論が交わられました。また、国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所(寒地交通チーム、雪氷チーム、寒地道路保全チーム、寒地地盤チーム、寒地機械技術チーム、地域景観ユニット)による技術展示が行われました。

2015年度の寒地技術シンポジウムの発表論文を対象に選考が行われ、学術計画・産業界貢献の各部門1件の受賞が決定しました。decの金田安弘調査研究部統括部長から受賞理由が報告された後、山口顧問より受賞者に表彰状などが授与されました。(以下敬称略)

分科会・技術展示



総合的学習を機にプロジェクト始動

2000年の「総合的学習」の導入を前に、私はこれをチャンスと考えて雪について学ぶ取り組みを始めました。1999年、道教育大学附属小学校で3年生の担任をしていたときのこと、冬「冬の探検隊」と称して子どもたちと学校近くの自然豊かな場所に出かけました。夏に見かけた生き物たちは雪の時期はどうしているのだろうか？と問いかけ、一緒に調べてみたのです。雪を掘っていくとカエルや虫などが見つかり、「雪の下はにぎやかだ」と子どもたちの冬のイメージは一変しました。雪の結晶の観察にも子どもたちは夢中になりました。そんな試みを通じて私は雪こそ北海道の総合的学習にふさわしいと確信したのです。

そこで、雪の教材化を進めようと道教育大の高橋庸哉（つねや）教授と私が中心になり、有志が集まって「北海道雪プロジェクト」を始めました。まず、「北海道雪たんけん館」というウェブサイトを開設。クリスちゃん、タルちゃんというキャラクターを登場させ、さまざまな分野から親しみやすく雪に関する学びができるよう工夫しました。このサイトは現在までにアクセス数118万と道内外で活用されています。さらにワークシート9冊、教員向けの授業プラン集2冊を発行、教員を主な対象にした「雪の学習研究会」も毎年実施し、2017年で第15回を迎えます。

雪学習は札幌の未来への投資

管理職になってからは、雪こそ学校と地域を結ぶものだという実感を持ちました。例えば、学校付近の道路の排雪をグラウンドに入れて雪山をつくり、冬の火花大会をしたところ大盛況で、その後、地域のイベントとして継続されたり、通学路の確保のために行った砂まきが地域の高齢者の方々にも役立ち、町内会との関係も深まったという具合です。

現在、取り組んでいるのは「札幌雪学習プロジェクト」です。市では雪対策費に年間200億円以上を投じていますが、依然、市民の除雪に対する要望は強く、通学路でもルール違反の雪出しに悩んでいます。雪の都市の未来を考えるためには市民の意識を高めることが大事で、教育が未来への投資ならば雪学習は必須です。札幌市教育委員会の示す「札幌市学校教育の重点」でも2010年度から「札幌らしい特色ある教育」として「雪・環境・読書」が挙げられ、社会科の副読本に除雪が登場するようになりました。

こうしたなかで札幌らしい雪学習の活性化を目的に2015年度に始まったのが「札幌雪学習プロジェクト」です。市の雪対策室を事務局に、教員、教育委員会の指導主事、区の土木センターという構成で運営され、活動の目玉は市内小学校教員対象に5千部を定期発行している「雪学習NEWS」です。第2号ではスキージャンプの高梨紗羅さんの独占インタビューを掲載するなど、親

しみやすく、授業にすぐ活用できる内容を盛り込んでいます。

足りない「北海道」についての学び

雪を通じて考えてきたことのひとつは「個と公の問題」があります。公への関心、つまり豊かな社会がさまざまな人々の努力の上に成り立っていることへの関心が非常に弱くなっていると感じていました。それで取り組んだことのひとつが交通環境学習で、公共交通の大切さについて子どものころから関心を持つことが大事と指導書づくりや教員対象の研修を行ってきました。2014年からは札幌市の標準的なカリキュラムに掲載され、市内全部の学校で授業が行われています。

最近、考えているのは「北海道学」の必要性です。小学校で住んでいる都道府県について学ぶ学習は1974年をピークに全国的に減少し、北海道でも現在は自分たちの市や町の勉強がほとんどになっています。これでは北海道への関心や愛着、知識が十分、育まれないのではないかと、思い、北海道総合開発計画の策定に向けて提言したところ、「北海道の魅力や地理、歴史、文化、産業などを北海道学として子どもから大人まで幅広く学び」と計画に記載されました。北海道の面積は他県が15入るほど広く、学ぶべきことはとても多いのに学校では十分学ばれていないのが現状です。他県について調べると県についての副読本をつくっているところも少なくありません。北海道はこのままでいいのだろうか、という思いを持っているところです。

特別講演

雪国で生きる力を育む
— 義務教育課程における雪氷教育の事例から —

札幌市立発寒西小学校校長 新保元康氏



トークセッション

雪学習から学校と社会の連携を深める

【講師】札幌市立発寒西小学校校長 新保元康氏
札幌市立米里小学校教諭 渡辺奈央子氏
【コーディネーター】北海道開発技術センター 原文宏



●除雪を学ぶ子どもたち

原 新保先生は道教育大附属小の教務担任をされていたところに「雪で授業をしたい」と私を訪ねて来られ、それ以来、さまざまな取り組みをご一緒にしてきました。

まず、渡辺先生から雪の授業とはどのようなものか、話題提供をお願いします。

渡辺 私は北海道社会科教育連盟に所属し、社会科の副読本制作などに携わってきました。小学4年生の除雪の授業は、札幌市が世界でもまれな積雪の多い大都市にもかかわらず、私たちが普通に暮らしているのは除雪してくれる人がいるから、というところから始まります。そして世界一の除雪距離や費用、雪対策室を中心とした市の連携体制などの実態を学びます。現状を知ること、「公助・共助・自助」のうち公助だけでなく、市と市民が協力することで除雪が成立することを子どもたちが理解し、さらに市民としての参画意識が芽生えるようになればと取り組んでいます。

新保 雪学習が市の基本的なカリキュラムに盛り込まれたことは非常に大きなことです。そ

こに至るまでには熱心な先生たちの自主的な研究やたくさんの方の小さな試みがあり、10年ぐらいいかりましたね。

●よりよい連携とは

原 授業をつくる上で雪対策室など市との連携についてはどうでしたか。

渡辺 わからないことを電話で尋ねたり、土木センターに除雪前後の変化がわかる写真の提供を求めたり協力を得ました。出前講座を実施し、重機を学校で見せてもらったこともあり、また、私たちのような社会科専門の教員でなければ、こうした外部の方々との積極的にかかわる余裕はないと思います。

新保 日本の小学校教師は専門性の違うものを一手に引き受けなければならない、まさに千手観音のように大変な仕事をしています。だから、出前講座や専門の方に教室に来てもらうのはありがたいです。しかし、小学生に教えることに慣れていない方も多く、専門の方々や教師が半歩ずつ踏み出してコミュニケーションをとり、一緒に授業をつくるのが望ましいと思います。また、「マージナルマン」(分野の境界線上にいる人)が大事で、そうした人物が異分野間の橋渡しになることで交流が広がると思います。私もそうありたいと思っています。

●地域に開かれた教育へ

原 雪氷学習だけでなく、交

通や防災の学習も北海道のことを知ることが根源にあります。学校教育のなかで「北海道学」が欠落しているのは大きな課題ですね。

新保 新しい学習指導要領が今年度末にまとまるのですが、キーワードは「社会に開かれた教育課程」です。教育課程を地域課題に応えられるよう地域社会と共につくろう、そのために各学校でカリキュラムをマネジメントしてください、という方向です。これは北海道学に取り組むチャンスだと思います。

渡辺 地域学習の実践では、例えば4年生社会科で北海道開拓期の功労者で小樽の北防波堤を設計・建造した廣井勇について学びます。廣井が小樽の人々の暮らしと、港や鉄道という物流を守るために苦勞して防波堤をつくり、さらに空襲、留萌など道内港湾の整備に廣井の技術が貢献したことを副読本などで伝えます。こうした先人がいたからこそ、今の北海道があることを子どもたちが知り、自分が北海道のために何ができるか、考えるタネを見つけてほしいと思っています。

原 私たちが学校との連携を進めるには、まず、現場の先生方との信頼関係をつくること。そして、接点を持つ場所をきちんとつくり、教育分野のしくみを踏まえた、戦略性のある取り組みが必要ではないかと思っています。



マツ科樹木類が寒冷地方にも生育できる適応性について

斎藤新一郎 (dec 参事)

防雪林に利用される針葉樹類について進歩の歴史をたどると、中生代ジュラ紀～白亜紀に出現して、シダ植物などを駆逐しますが、その後、大発展する広葉樹類に負けて冷温帯から亜寒帯、垂直的には中山帯～亜高山帯に追いやられます。マツ科のマツ属、モミ属、トウヒ属、カラマツ属を対象に、寒冷地方でも生き残った適応性について、繁殖、生態、形態について考察しました。繁殖方

法は風媒花で、多くは有翼種子により遠方まで散布されますが、一部は無翼種子で動物の貯食型タネ散布により、ごく一部が伏条繁殖(枝が接地し根が出る)です。生態的には、成長は遅いが、サクセッションに有利な耐陰性を持ち、常緑樹の場合は光合成期間が長く、多くの広葉樹より長寿です。多くは高木で常緑性ですが、カラマツは落葉性を獲得し、シベリアでも生育します。形態

的には、小型化により積雪下で越冬し、ハイマツは低木化と匍匐、また伏条繁殖と貯食型タネ散布により高山帯に進出できました。陽光の利用に関して、モミ属は広い枝張りがある下から枯れ上がり、トウヒ属は葉の裏で光合成し、真上からの光は利用できにくい性質があります。樹脂が針葉樹の耐寒性を増し、葉は小型化し厚みを増して寒さや乾燥に耐える形質を持っています。

北海道における転倒による救急搬送者の地域性

永田泰浩、金田安弘 (dec)

当センターは、ウインターライフ推進協議会の事務局を担っています。冬みちでの転倒事故防止に向けた啓発活動を行うとともに、札幌市の転倒による救急搬送者の実態分析を行ってきました。今回は、新たに釧路市消防本部から転倒による救急搬送のデータをご提供いただき、札幌市の救急搬送状況との比較、分析を行いました。釧路市の救急搬送者数は、札幌市に比べ

かなり少ないものの、人口あたりの救急搬送者数で比較すると、札幌市との差が小さいことがわかりました。北海道の太平洋側に位置する釧路市は、雪が少なく、冬期に好天が続きます。札幌市より転倒による救急搬送者が少ないことを予想していましたが、その予想は覆されました。札幌市では、厳冬期の滑りやすい路面は、新たな降雪によって解消することが多いのです

が、釧路市では、好天が続くため、一度、滑りやすい路面が発生すると、それが長く持続してしまうことが考えられました。また、各冬期の気象条件と救急搬送者数の関係を比較すると、釧路市の救急搬送者数は、降雪量と高い相関関係にあることがわかりました。今後は、札幌市だけでなく、広域的に冬みちでの転倒事故防止の啓発活動に取り組みたいと考えています。

雪かきボランティアツアーが地域の観光コンテンツになる可能性について

中前千佳、小西信義、原文宏 (dec)

近年、個人が着地側で自由に旅行を選択する着地型旅行への志向が強まり、地域ならではの体験型、交流型の観光コンテンツが求められています。「ボランティア活動による広域交流イノベーション推進研究会」では、2013年から除雪ボランティアツアーを計30回(参加者数約1,050人)開催し、そうしたツアーが地域の観光コンテンツや着地型観光の商品となる可能性について2つの調査を実施して考察しました。一つは旅

行会社職員対象に除雪ボランティアツアー(15年1月/岩見沢市美流渡/24名参加)を行い、アンケート調査を実施。結果では「企画旅行の商品として展開する可能性」について6割が「ある」と回答し、旅行商品として魅力的とする感想がある一方、収益性を得にくいなどの課題が指摘されました。もう一つの調査は、すでに商品化されている体験プログラム「除雪車での雪かき体験」と同ツアーとの比較で、参加料金、開催期間、プログラム内容、ツ

アア時間について検討しました。2つの調査から、同ツアーは旅行商品としての魅力は十分にあるが、地域に経済効果を生む観光コンテンツにはさまざまな課題があることが見えてきました。ただし、ボランティアがその地域を訪れることにより、地域の人々が自らのまちの良さや特徴を改めて発見したり再確認したりすることにつながっていることから、同ツアーには観光まちづくりの一端を担う可能性があると考えています。

分科会から

12の分科会で行われた研究発表から、decの研究者による5つの発表と、新保元康氏の特別講演に関連して札幌雪学習プロジェクトの実践報告である多田公洋氏の発表について概要を二紹介します。

エゾシカ用進入防止柵への積雪の影響とその対応策について

野呂美紗子、佐藤真人、鹿野たか嶺、原文宏 (dec)

エゾシカと車両の交通事故対策として整備されている屋外の施設には冬期の積雪による影響が見られます。例えば、アウトジャンプやワンウェイゲート、またディアガードでは雪により機能しない場合があります。進入防止柵について考察したところ、柵の設計基準は「北海道開発局道路設計要領第2集道路付帯施設」に準じて5種類

の柵が区分、運用され、設計には荷重として風荷重、積雪荷重、作業荷重が、積雪荷重では斜面雪圧、沈降力、受動雪圧が構造計算に使われています。現場では積雪深による相対的な柵高不足と雪圧による破損という2つの問題が見られます。特に、雪圧による破損でシカの進入防止機能を失うことで、非積雪期の事故発生にも影

響することから、改善策が求められます。積雪の影響を受けやすい地形や環境条件下での施工時や維持管理の際には、丁寧な対応を進める必要があります。進入防止柵は道内、特に多雪地でさまざまな積雪の影響を受けているものの対応策や改善に向けた研究は少なく、今後、知見を蓄積しながら研究を進めたいと思います。

都市空間の中心性構築について—近世ロンドンのデザインプランからみた一考察

伊藤徳彦 (dec)、高野伸栄 (北海道大学大学院工学研究科)

米国のケヴィン・リンチ博士は、「良好な都市空間の創造には空間構造の明瞭さ・わかりやすさが重要であり、都市の主要施設はイメージ・アビリティーが有されるよう整備されるべき」と説きます。一方、筆者らの研究で、菊水地区の空間の中心が住民意識の中で多様であるわかりました。そこで本稿では、近代都市計画の契機と

なった近世ロンドンを代表するジョン・ナッシュのプランを踏まえて、都市の空間構造について一考察しました。ナッシュのプランを踏まえたとき、わかりやすい空間構造の創造に向けて、歴史文化を大切にしながら既存ストックを有効活用して一体的に整備することにより、中心(焦点・力線)の明瞭な巨大なマッス(空間的固まり:mass)

を創造する方法を仮説しました。これを踏まえて、例えば月寒地区では、地下鉄月寒中央駅が地区の中心となる潜在性を有するなか、地下施設であり認知されづらいことから、地区の中心が一層明瞭となるよう、地下鉄駅と月寒体育館・水源地通り等の周辺施設を一体的にデザインして巨大なマッスを創造する方法を検討してみました。

札幌の車粉公害を用いた授業実践

多田公洋 (札幌市立西園小学校)

「札幌雪学習プロジェクト」の実践として小学5年生の社会科で札幌市の車粉公害に関する授業に取り組みました。車粉公害は1980年代に発生した冬期にスパイクタイヤで道路が削られることによる大気汚染で、市民の健康被害や景観面、道路補修などの財政面で大きな問題をもたらしましたが、市民と行政、企業(タイヤメーカー)の三者

の協力により克服されました。授業は学習指導要領との整合性を確認しながら、独自に資料集やテストを作成して教材化し、児童が保護者や家族に当時の状況を聞き取りする学習も取り入れました。授業の成果として児童の変化は①社会認識の深まり(車粉公害という札幌で起こった公害の状況と先人の努力に対する理解)、②市民性の獲得

(市民の努力が車粉公害の克服につながったことや現在の問題であるつるつる路面には砂撒きが有効で児童自身も市民の一員として行えることを認識)が見られました。一方、課題は、教員が準備段階で調べたい情報や資料、また、児童の理解を助けるためのタイヤの実物やニュース動画などの入手が難しいことなどが挙げられます。

