

日本哺乳類学会 2018年度大会 参加報告

dec研究員 鹿野 たか嶺

2018年9月7日～10日に信州大学(伊那キャンパス)にて開催された、日本哺乳類学会2018年度大会に参加し、ポスター発表を行ったため、学会の様子と発表内容をご報告します。

哺乳類学会の様子

野生動物から動物園動物まで、哺乳類に関する幅広い発表が行われ、シンポジウムや企画集会のほか、79題の口頭発表、143題のポスター発表がありました。約370名もの多くの方が参加され、会場は大変賑わっており、会場内に入りきれないセッションもありました。



ポスター会場の様子

【発表】「展示を通してエゾシカの交通事故を考える」

2018年7月1日～8月26日に、北海道名寄市にある名寄市北国博物館において、特別展「エゾシカ」が開催され、その中でエゾシカの交通事故に関する展示を行いました。



名寄市北国博物館 特別展「エゾシカ」への展示協力

エゾシカの交通事故に対する注意喚起パネル、実際の衝突映像、エゾシカの交通事故対策に関する研究パネル等を展示するとともに、来館者に対し、エゾシカとの衝突体験、エゾシカの交通事故に対する意識、展示を見た後の意識変化等についてアンケートを実施したので、その結果を発表しました。

アンケートでは、回答78件のうち、82%が運転中にエゾシカを目撃した経験があり、8%に衝突経験がありました。衝突被害としては、「車が凹んだ」、「廃車になった」等があり、本人以外の体験談では、「知人が亡くなった」、「角がフロントガラスを突き破り、片目失明し

た」等の衝撃的なものがあり、経験は少なくとも、重大な事故が身近にあることが伺えました。

事前のエゾシカの交通事故の認知度は82%だったのに対し、69.2%の回答者に展示を通して意識変化があり、危機意識は100%に近くなりました。

このことから、展示を通して情報提供と注意喚起を行うことで、エゾシカの交通事故についてより大きく印象付けることができ、博物館等の施設で展示を行うことで、注意喚起の効果が大きくなる可能性が考えられました。今後は、様々な場所でこのような展示を通して注意喚起を積極的に行っていければと考えています。



名寄市北国博物館 特別展「エゾシカ」の様子



Hokkaido Development Engineering Center

dec monthly
2018.12.1 vol.399 デックマンスリー

● Monthly Topic (マンズリートピック)

第17回 日中冬期道路交通ワークショップ

● dec Report (デックリポート)

インフラエコネットワーク欧州会議2018

dec Interview >>> 国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所 寒地道路研究グループ グループ長 松澤 勝 氏

北海道の冬道で多くのドライバーが経験するホワイトアウトの恐怖。それを避けるために近年、頼りにされているのがウェブサイト「北の道ナビ・吹雪の視界情報」です。このサービスの基礎研究から実用化まで携わり、冬期道路防災の最前線で業績を上げてこられた松澤勝さんをお訪ねしました。

まず、雪の研究に携わる経緯についてお聞かせください。

北大進学時には、どの学科で何がしたい、ということまでの気持ちはなかったのですが、実験室にこもるより野外に出てデータをとるような自然科学系の研究がいいと思い、地球物理学を専攻しました。大学院で低温科学研究所に進み、応用物理部門に籍を置いて、修士論文で初めて雪の研究に取り組みました。レーダーを使って雪の内部構造を分析する研究でしたが、理解が足りなかったせいか、納得のいく成果ではありませんでした。

修士課程1年の時に公務員試験を受験して合格。その後、北海道開発庁に採用され、開発土木研究所(当時、北海道開発局の附属機関で寒地土木研究所の前身)に勤務することになりました。本格的に雪の研究に携わったのは、それからのことですね。

道路部の防災雪氷研究室に配属されて間もなく、道路部長の竹内政夫さんから「この数式を解いてくれないか」と頼まれました。それは乱流拡散方程式

を解いて吹雪の飛雪濃度を求めるもので、地吹雪だけの場合は解かれていましたが、降雪と地吹雪がミックスした場合については明らかにされていませんでした。私は、数学はそれほど得意ではなかったのですが、当時は比較的、時間があつたので、図書室で専門書を借り、じっくり考えていたら解けたのです。これが現在の「吹雪の視界情報」の予測技術の基礎になったわけで、私にとっては大変幸運なことでした。その後、職場では、92年のスパイクタイヤ禁止に伴うツルツル路面对策やITS(IT活用による高度道路交通システム)に関する研究など冬期道路に関するさまざまな調査研究に携わりました。

1996年には米国ミネソタ州に冬期道路管理に関する調査研究で1年間滞在。当時、日本との違いについて、どのように感じられたのでしょうか。

科学技術庁の在外研究員としてミネソタ州政府の交通省道路局に派遣され、冬期道路管理全般について調査しました。米国中西部のミネソタ州は、積雪は20～30cmと多くないのですが、気温は北海道より低くて風が強く、寒風で頭が痛くなるほどでした。特に重点を置いて調査したのは道路気象情報システムで、道路の気象データ観測や凍結予測について、どのようなシステムになっているか、どんなセンサーが使われているかなどについて情報収集しました。

「吹雪の視界情報」の最大の目的は、それをもとに人々が交通行動を変えてくれること。単なる情報提供にとどまることなく、命を守るための取り組みでありたい。

dec Interview

まつざわ まさる

1965年十勝管内豊頃町生まれ。91年北大大学院理学研究科修士課程修了後、北海道開発庁入庁。附属機関である開発土木研究所(現・寒地土木研究所)に勤務。96年科学技術庁在外研究員として1年間米国ミネソタ州道路局で冬期道路管理を調査。2002年「気象条件からの視程推定に関する研究」で日本雪氷学会の平田賞を受賞。06年北大で博士号(工学)取得。18年より現職。PIARC(世界道路協会)「冬期道路サービス委員会」委員を務める。

第18回「野生生物と交通」研究発表会のご案内

「野生生物」と「交通」に関わる問題は、異分野間にもたがえ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、論文発表、パネル展示、聴講、懇親会のお申込み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。

- | | |
|---|---|
| ◆開催日：平成31年2月19日(火) | ◆会場：札幌市市民交流プラザ クリエイティブスタジオ(札幌市中央区北1条西1丁目) |
| ◆論文発表：無料[平成30年12月26日(水)締切] | ◆パネル展示：無料[平成31年1月25日(金)締切] |
| ◆聴講：無料[平成31年2月12日(火)締切] | |
| ◆講演論文集：2,500円(開催当日発売)[予約：平成31年2月12日(火)締切] | ※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) |
| ◆懇親会：4,000円(予定)[予約：平成31年2月12日(火)締切] | ※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) |
| ◆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 |
| ◆協力：エコ・ネットワーク | (一社)シーニックバイウェイ支援センター
(一社)アニマルバスウェイと野生生物の会、アニマルバスウェイ研究会 |

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・鹿野)
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/>

編集後記

もう12月。あっという間に今年も終わろうとしています。今年は、初めて大きな災害を体験し、自分の防災意識の低さを痛感しました。ブラックアウトの際は、一人暮らしなので、友人達と支え合いながら無事に過ごすことができ、共助の力の大切さを身をもって知ることができました。併せて、独り身の寂しさも身に沁みましたが。。。笑 今回の教訓を活かすべく、来年は防災への備えをしっかりとしていくぞ!と誓う年の瀬でした。本年もdecマンズリーにお付き合いいただき、どうもありがとうございます。また来年もどうぞよろしくお願いいたします。(M.K)

道路管理で日本との違いを強く感じたのは、多様な情報を駆使し、関係機関の連携がよくとれていること。例えば、道路管理者は警察とさまざまな情報を共有しながら状況判断していました。また、滞在した年の冬は大雪で春先に洪水被害があり、その災害対策本部も見学しましたが、道路管理者、警察、運輸関係者、ボランティア団体など多様な組織が一堂に会して情報共有し、機敏に対策を打つなど非常にシステムティックに動いていることが印象的でした。この背景には、行政機関における情報公開の度合いが日本より格段に高く、税金で取得した情報は市民に還元する意識が強いことがあるでしょう。道路部門の幹部が「道路管理はfor the citizenであって、to the citizenではない」と語っていましたが、道路利用者である市民のためのサービスが最優先という行政の姿勢が感じられました。

2002年に日本雪氷学会の平田賞を受賞され、06年に「吹雪時の視程推定手法とその活用に関する研究」で博士号を取得。これが「吹雪の視界情報」実用化を導いた研究ですね。

竹内政夫さんの提案で解いた式をさらに深めた論文「気象条件から視程を推定する手法の研究」が平田賞を受賞し、これが研究者に専心していこうという転機になりました。それまでは研究だけでなく行政としての取り組みにも従事したい気持ちがあったのですが、受賞で弾みがつき、周囲のすすめもあって博士の学位を取ることにしました。職場では加治屋安彦室長の下、ITSの研究を盛んに行っていた時期でしたが、その傍らで博士論文の準備も進めました。

博士論文の研究は、気象データから吹雪時の視程を推定する手法を確立し、その手法を活用して広域での吹雪の視界情報を提供するシステムを試作。実際にドライバーに吹雪情報を提供して、ドライバーの安全性や安心感の向上について有効であるかどうかを調査するという内容でした。この視程推定手法が広く活用できる大きな決め手になったのは、気象庁が予測を含む気象情報をメッシュ情報として（地図上で5km四方の領域ごとに出す情報）で提供してくれるようになったことです。風速、

気温、降水量などが全道について詳細にわかり、それらを使うことで精度の高い視程の予測が可能になったのです。

たまたま1996年に気象予報士の資格を取得していたことも幸運でした。軽い気持ちで取った資格でしたが、吹雪に関する予測情報を出すためには必須です。ただ、研究所が機関として予報業務を行うための許可を得ることも必要でした。当時はモバイル端末でオフィスの外で気象予測することは異例でもあり、この点をネックに気象庁の許可を得るのは難航しましたが、所内のスタッフが粘り強く協議して風穴を開けてくれたのです。「吹雪の視界情報」実用化には、このような周囲の多様な協力が不可欠でした。

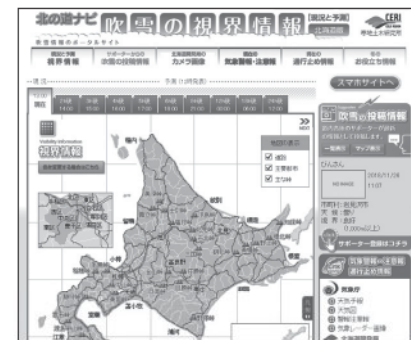
2013年2月にウェブサイト「吹雪の視界情報」がスタート。以来、年々改良を重ねて、アクセス数も増え、世界初の取り組みと高い評価を受けています。

これまで「札幌圏吹雪の広域情報提供実験」や旭川開発建設部の「冬の峠案内」など情報提供実験サイトで活用されてきましたが、今冬の「北の道ナビ」に開設している「吹雪の視界情報」が最新バージョンです。北海道を221のエリアに細分化し、エリアごとに視界不良の程度を5段階評価して色分けして表示、現況と24時間先までの予測情報を提供しています。また、登録すると注意情報が配信されるメール配信サービスや一般のドライバーが吹雪情報を投稿、閲覧できる「吹雪の投稿情報」も備えています。

昨年は当研究所に対して「全建賞」（全日本建設技術協会による良質なインフラ整備や国民ニーズに沿った取り組みに与えられる賞）が授与されるなど、個人の論文レベルでも数々の賞をいただいています。個人的にも講演やマスコミの取材を受けることが増えましたね。

吹雪災害に対する道民の関心が急速に高まったのは、2013年3月、道東を中心に9名が亡くなった暴風雪のときでしょう。この惨事の発生は「吹雪の視界情報」スタートの翌月だったのですが、吹雪災害を無くすために研究してきた者にとっては非常に情けない、無力感を感じたできごとでした。もっと早くサービスを開始していたら防げたのではない、もっとPRに力を入れていたら被害を少なくできたのではない

か、という辛い思いにとらわれましたが、その思いが、その後の「吹雪の視界情報」のシステム改良に拍車をかけました。私たちの役割は、単に情報提供をして終わりではなく、それによって人々の交通行動を変え、吹雪に巻き込まれないようにすることであり、命を守ることなのだ、と強く思いますね。



「北の道ナビ」に開設している「吹雪の視界情報」
<http://northern-road.jp/navi/touge/fubuki.htm>

PIARC（世界道路協会）の冬期道路サービス委員会では、2009年から委員を務められ、国際的な研究交流も進めてこられました。

PIARCの活動も長くなりましたが、世界道路会議や国際冬期道路会議への参加のほか、発展途上国でセミナーを開催するなど、広く世界の冬期道路管理の状況について知見を得られるので、研究にプラスになっています。「冬期道路サービス委員会」が対象とするのは、単に冬期道路でなく、道路を利用する人へのサービス。快適に走るためのサービスを焦点に研究することは世界の流れでもあります。私たちはサービス業なのですね（笑）。

PIARCでは、世界の冬期道路のサービス水準などをまとめた「雪氷データブック」を刊行し、4年に一度改訂作業を行っています。日本については私が委員として改訂に携わっています。この取り組みを生かし、各国の雪氷対策を日本で紹介することも意義のあることだと思っています。

今後、「吹雪の視界情報」に関する取り組みは、道内にとどまらず、全国の積雪寒冷地で適用可能な吹雪視程予測技術を開発し、情報提供することを目指していきます。道外で直接、私たちが予測を出すことは難しいですが、関係機関との連携で実現できれば、と模索を続けているところです。

第17回 日中冬期道路交通ワークショップ

日本と中国北部地域の冬期道路交通にかかわる技術者、研究者が交流する同ワークショップが、今年は札幌の北海道大学交流会館で開催されました。研究発表は「除雪と道路工事」、「舗装・アスファルト」など5つのセッションで計11件（要旨掲載は別途2件）。北海道の最新技術を紹介する萩原亨北大教授の講演も行われ、開催後のエクスカッションでは中国の参加者が小樽、セコ方面を精力的に視察しました。

「2018年10月15～16日／主催…アジア交通学会、dec、（国研）土木研究所寒地土木研究所」



開会あいさつ dec理事長 山口 登美男

このWSは、2002年のPIARC国際冬期道路会議の札幌開催を機に開始されて以来、日中交互に会場を移しながら活発に技術情報の交流がなされてきました。北海道では胆振東部地震が発生し、暴風雪災害などへの備えも一層、重視されますが、成果が活用されることを期待しています。

〈講演〉

北海道で開発している最近の冬期道路管理技術の紹介

萩原 亨 氏（北海道大学大学院 工学研究院 教授）

国交省北海道開発局は、除雪現場の省力化、安全性向上に関する取り組みのプラットフォーム「i-Snow」を構築し、冬期道路の問題解決に資する技術の交流と高度化を推進しています。そこに集まっている技術のなかから、3つの技術を紹介します。

第一は、例年、卓越した熟練技術で取り組まれている知床峠の除雪について省力化を図る北海道開発局の取り組みです。2018年度実施の実証実験に向けて、MMS（移動計測車両による測量システム）により道路形状の点群データを取得し、これをGPSなどで補正。さらにGNSS（準天頂衛星対応機）で測量するなど時間と費用をかけて3D道路データを作成し、ロータリー除雪車の作業省力化を図ります。また、急斜面のバックホウの運転省力化のために地形データも作成し、来春は、これら技術による作業検証が行われる予定です。

第二の技術は、ネクスト東日本北海道支社による自動路面状態判別システムを活用したスマート凍結防止剤散布システムの開発です。これは路面の乾燥、湿潤、積雪、圧雪、凍結などの状態を判断し、それをもとに凍結防止剤（塩）の積み込み量を計算、現場で路面状態に合わせた適量散布をする技術で、路面状態判別はタイヤ・メーカーのブリジストンが開発したCAISというタイヤ内面の加速度センサーによるシステムを活用。これを搭載した雪氷巡回車によりウェブ上で100枚毎の路面状態のデータベースを作成。さらにDD

ホッパーによる適量積み込み装置により塩の必要量を細かく調節して散布車に積み込み、散布車はデータベースに基いて自動散布装置で路面に適切に散布します。

第三の技術は、ビッグデータを用いた通行規制を伴う暴風雪時における交通行動の分析で、中標津町周辺を対象に人々の移動状況を分析しました。活用したビッグデータは「モバイル空間データ」（NTTドコモの携帯電話の基地局エリア情報に基づき、時間帯、エリア別に存在する人数を推計）と「混雑統計」（NTTドコモが提供する「ドコモ地図ナビ」サービスのGPS機能利用者から許諾を得て送信される位置情報を統計的に加工）。これらにより平常時と暴風雪時の町中心エリアの潜在人口の変動を把握し、暴風雪時には住民が外出を控えている傾向が確認できました。通行規制時に住民が身を守る行動をとっているかどうか計測できることは、道路管理の効果の評価指標として有効性が高いと言えます。

以上の3つの技術は完成したものではありませんが、今後、さらに高度化され、冬期道路の安全・安心な利用につながっていくものと考えます。



発表

道路除雪作業の現場分析とその能力向上対策

席 建峰 氏〈吉林大学〉

黒竜江省及び吉林省は、積雪量は多くないが、気温は低くて道路は凍結し、除雪と融氷が課題です。黒竜江省の交通事故発生の最大要因は霧ですが、除雪が行き届かないための雪による渋滞も深刻な交通問題となっています。幹線以外の一般道路では数日間通行止めになることがあり、高速道路の山間部では吹雪災害の発生などで通行止めになることがあります。道路空間を法面の位置や風の方角などで分類し、雪害の実態や対策方法を調査していますが、除雪コストを下げるために短時間で除雪することが求められ、非常に難しい課題を抱えています。

黒竜江省の幹線道路では、除雪は機械除雪を主とし、融雪剤散布はなるべく行わないのが原則。これは道路周辺の植栽が塩害を受けるためで、一部の凍結道路区間や急カーブ、坂道での使用にとどめています。吉林省の高

速道路は交通量が少ないため、降雪後に短時間、通行止めし、2時間程度、集中的に除雪と融雪剤散布をして路面清掃後、通行再開する方法をとっています。

塩化物の融雪剤は植栽やガードレール、橋梁など道路施設に損傷を与えるため、科学的、合理的な散布方法が必要です。今後は、①融雪剤使用による影響を長期的に調査、観測を行う、②道路建設段階で防雪と安全に留意した設計を行う、ことなどが求められます。私たちはさらに、環境保護とコスト削減のために地域で豊富に得られる農産物の残渣（トウモロコシの皮や芯など）を融雪剤に配合することを提案しています。また、除雪によって路面の標識が損傷しやすいので、道路にはめ込み式の標識を考案しており、今後、普及させたいと考えています。



断熱板の内モンゴル永久凍土地域道路工事への応用に関する研究

張 宝竜 氏〈内モンゴル自治区交通設計院有限責任公司〉

内モンゴル地域の東北部、大興安嶺山脈周辺は有数の森林地帯で永久凍土が島状凍土として広く分布しています。この地域は高緯度で海拔が低く、冬はマイナス40度まで下がる一方、夏は30度以上が1カ月続く気候的特徴があり、ここ50年間で4度以上気温が上がり、永久凍土の退化が進行しています。

この地域を横断する高速道路を対象に、凍土地帯に道路建設する場合の凍土を保護する手法として断熱板（XPS保温板）使用の効果を検証しました。凍土の厚さ10m以上の場所に、路体として碎石を入れた上、路床となる碎石層の上部に厚さ5cmの断熱板を入れる施工をモデルとし、断熱板を入れない場合と比較しました。また、断熱板上の盛り土の厚さについて1m、2m、3m、4mの4パターンについて効果を比較しました。その際、①温度、②

太陽光の放射線量、③水分蒸発量、④積雪量、⑤道路両側の条件、⑥地下の条件、の諸条件に着目し、凍土の温度の推移などについて長期間、調査しました。

その結果、断熱板を入れた道路について、施工後5年間は凍土の温度変化が大きいものの、5年以降は比較的安定しています。また、盛り土2mで入れた場合は、入れない場合に比べて凍土の深さの上限が1m程度上がり、断熱効果が確認できました。盛り土の厚さの比較では、3m以上の盛り土が効果的であり、1、2m程度での使用は推奨できません。また、断熱板は温度の影響は遮断できますが、道路両端の太陽光放射線の影響は受けるため、路床の高さは2mまでに抑える必要があります。今後さらに断熱板の埋設の深さ、位置などについて研究を進めたいと思います。



寒冷地におけるポットホールの発生実態と発生条件に関する研究

丸山 記美雄 氏〈(国研)土木研究所 寒地土木研究所〉

近年、北海道では道路の老朽化を背景に舗装損傷に関する通報件数などが増え、ポットホール（舗装の表層がはがれてできる穴）の発生が増加しています。その発生実態と発生しやすい条件を解明し、対処方法を提示することが本研究の目的です。調査方法は、遠軽地域（国道234、242、333号の計約160km区間）と札幌地域（国道337号の約25km区間）で、ポットホールの①発生時期、②発生部位、③発生時の気象条件、④損傷の進展状況、などを、遠軽地域は1年間1日おきにいずれかの路線、札幌地域は冬期間3カ月間で1日おきに現地調査しました。

その結果、ポットホール発生は、遠軽地域では3～4月の融雪時期に集中し、疲労ひび割れなどひび割れの部位で発生。札幌地域では90%が疲労ひび割れで、路面のひび割れ率が高いほど発生確率が高いことが確認できま

した。また、発生は路面の外側タイヤ部が接地する部位が多く、気象条件との関係では「ゼロ・クロッシング」（1日の間に摂氏ゼロ度をまたぐ気温変化）の凍結融解が起こる日に発見率が高い。遠軽ではゼロ・クロッシングの日の発見率が約6割に対し、それ以外の日は2割程度でした。損傷の進展状況では小さな穴が数日のうちに数10cm径に大きくなることがみとめられました。

以上のことから、ポットホールの発生リスクが高いのは①融雪期、②1日のうちで気温がゼロ度をまたいで変化する日及びその1、2日後、③ひび割れ部や打継目など融雪水が流入・滞留しやすい部位、ひび割れ率が高い区間や路線、と確認され、その点を念頭においた道路管理の対処が有益と思われる。



紅葉の後志をめぐるエクスカーショ

〈報告〉dec研究員 小西信義

今回の見どころは、後志管内の道路附属施設や道の駅。広大な道路延長をもつ中国東北部では、冬期道路の維持管理が喫緊の課題。また、ドライブ観光の需要が増し、それに伴う休憩施設の機能向上が必要とされてきたことから、今回の視察行程となりました。

紅葉見頃の後志路。小樽開発建設部道路計画課によるレクチャーをいただき、国道沿いの道路附属施設、「八幡ビューポイントパーキング」※1の見学を行いました。特に、国道276号の折りたたみ式吹き払い柵への関心が高く、冬期の視程確保と夏期の美観形成を両立させる技術に質問が集中。

また、道の駅では外国人用「道の駅スタンプラリー」※2にも参戦し、スタンプを見事獲得！リリースされたばかり

のスマホアプリ「北海道 道の駅GO」もインストールし、プッシュ情報で獲得できるスタンプにも感心！

北海道ドライブを支えるインフラやサービスの見学がいつか、中国でのドライブを魅力的にするきっかけになることを願っております。



写真左：国道276号折りたたみ式吹き払い柵に興味津々
写真右：長旅も報われる、道の駅スタンプラリー制覇

※1：俱知安町にある駐車帯。平成29年度地域と電線管理者が連携した「電線の見えない化」が実現された。
※2：今年度、シーニックバイウェイ支援センターが試行的に発行。景品応募のためには、3駅以上のスタンプが必要。

Infra Eco Network Europe (IENE) 2018 in the Netherlands 参加報告

dec主任研究員 野呂 美紗子

二年ごとに開催されているInfra Eco Network Europeインフラエコネットワーク欧州会議が2018年9月10日(月)から14日(金)の5日間、オランダ南部の都市、アイントホーフェン(Eindhoven)で開催されました。北海道胆振東部地震の直後での開催でしたが、無事に参加することができました。本会議は、ロードキルや野生動物の生息地の分断化対策など、インフラと自然との調和を実現する上での諸課題を取り扱う会議で、アジア、アフリカや北米も含め38カ国から323名の方が参加し、会議とフィールドツアーを通して交流し、知見を得ましたので個人的な感想も含め、ご報告します。

開催地：アイントホーフェン市とエフォリュオン

会議が開催されたアイントホーフェン市はオランダ南部、北ブラバント州の都市です。アムステルダムから都市間列車で1時間20分程度の人口約70万人の工業都市で、電機ブランドのフィリップスの本拠地でもあります。会議が行われ

たエフォリュオンという施設は、コンベンション用の施設で、UFOが着陸したような形のとてもユニークな建物でした。アイントホーフェン市はデザイン先進都市としても知られているそうで、他にも個性的な建物がいくつかありました。



会場となった円盤のようなエフォリュオン

会議への参加

期間中、3日間にわたって行われた会議では、基調講演3題、口頭発表58題、ライトニングトーク(短めの口頭発表で、議論を重視:日本でのテーマセッションに類似)94題、13ワークショップ、ポスター発表80題がありました。このIENEでは、エコインフラに関わる様々な人が、各国での現状や取り組みを話し合い、情報を共有化し、共通の問題点について議論しあうこと、つながりの場づくりを主目的にしており、学際的な研究報告を重視する学会とは少し、趣向が異なります。今回は、特に発表の場よりもつながる場という意味合いをより重視した作りになっており、ワークショップやライトニングトークも多く用意されていました。

興味深い話題として、オランダの全国分断化解消プログラム(the Dutch National Defragmentation Program: MJPO)が2018年で最終年を迎えるということで、これまでの軌跡などが紹介されていました。MJPOは、2005年に開始した政策で、オランダ国内の高速道

路、鉄道、運河といった線形インフラによる野生動物の生息地の分断化を解消することを目的としています。国内の178カ所に生態系ネットワークが分断されている問題箇所を特定し、500以上の動物用の横断施設を整備し、現在、ほとんどの分断化を解消しているという、壮大なプロジェクトでした(右図)。対象は大型動物に限らず、アナグマ、コウモリ、カエルなどの両生類、ヘビなどの爬虫類、そして蝶や他の昆虫に至るまで、多様な生物を対象としています。横断施設として、グリーンブリッジ、大型動物用のアンダーパス、脱出用ランプ(運河用)、小動物用パイプカルバート、樹上性動物用のロープ橋など、多様な施設が整備されており、モニタリング調査により利用も確認されているそうです。日本でもエコロジカルネットワークの取り組みは個別に進められてきましたが、国全体規模での分断化解消プログラムという視点は、参考となると思います。そして、グリーンブリッジの建設だけでも何億円という



オランダ国内の分断化解消コリドーマップ

費用がかかる施設を多数整備できる社会的背景や制度の仕組み、事業推進方法がとても気になりました。そのほか、過去のIENEにて議論されていた内容をベースに共同研究を行った成果の報告がいくつかあり、IENEの目的のひとつである人的ネットワークの構築が進んでいるのを実感しました。

フィールドツアーへの参加

大会3日目はフィールドツアーに参加しました。フィールドツアーは全部で12種類用意されており(うち1つはキャンセル)、私は8番目のツアー(ケンペン地方:国境をまたぐ景観とインフラ)に参加しました。ツアーで回った全ての場所を紹介することは出来ませんが、主要な施設2つ(エコダクトと運河の脱出用ランプ)について紹介したいと思います。

最初の訪問地はオランダとベルギーの国境付近に位置するケンペン(Kempen)のエコダクト(Ecoduct)です(エコダクトとは、様々な生物を対象とした動物用の橋梁のことで、green bridge, fauna passageなどとも呼ばれています)。両国間で地形やコスト面、環境への配慮などを協議し、ベルギー側に整備されました。なお、建設費用は両国でシェアしたそうです。建設のみに限らず、生態学的な目標設定や、モニタリング結果、維持管理の内容、付近の自然保護地域への接続方法、そして、バイクなど人による利用の問題への対処など、様々な内容を両国関係者間で協議しながら進めており、このような連携が評価され、2014年のIENEのベストプロジェクト賞にも選ばれたそうです。

大きさは、頂点の幅60m(裾部分は80.5m)、長さ58mと非常に大型で、建設費用は770万€(約10億円)にもなります。構造もユニークで、最も重要な対象種であるスムーズスネイク(smooth snake)をイメージし、緩やかなカーブで弧を描く構造となっています(写真1)。



写真1:ヘビの体をイメージして設計したエコダクトの図面

橋上は、対象種の生態型から5つに分類し、日照との関係を考慮し、湿性、乾性とその緩衝帯の3つに区分した形で植栽されています(図1)。また、コウモリ(主にGeoffroy's bat)のねぐら用として、地下室も作られています。整備される2年前の2012年から、モニタリングが開始され、自動撮影カメラ、

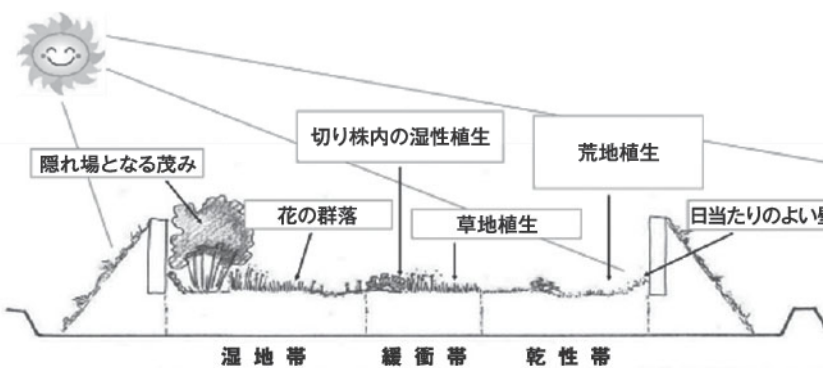


図1:生態型と土質で区分したエコダクト上部の構造

ポスター発表

Why do the deer jump out suddenly? (なぜ、シカは突然飛び出すのか)と題して、シカが突然飛び出すメカニズムをドライバーの視認性の観点から紹介しました。まず、我々が過去に実施したドライバーへのアンケート調査の結果では、エゾシカと衝突した経験のある方の約80%の方が、シカの飛び出

しと回答している実態を示し、北海道警察による解析結果でも同様の傾向があることから、飛び出しによる事故が多い実態を示しました。そのうえで、走行時のドライバーの有効視野が影響していることを示唆し、事故を防ぐ対策として、直前での飛び出しの抑制が効果的であることを提案しました。

足跡調査、昆虫捕獲用ホールトラップなど、様々な手法によって、各種動物の生息や構造物の利用状況が調査されているそうです。

次に訪れたのは、運河沿いに整備された脱出用ランプ(写真2)です。



写真2:運河に設置された脱出用ランプ

運河はオランダ国内に広く整備されており、大型の輸送船が行き来しています。ノロジカやイノシシなどが運河を横断しようとして溺れ死ぬ問題の解消として、運河の脇にスロープを付けられていました。運河沿いは、トレッキングやサイクリングコースにもなっており、自然の中でサイクリングを楽しむ人たちの姿も見られました。

