

第 14 回
「野生生物と交通」
研 究 発 表 会

プログラム



主催：一般社団法人 北海道開発技術センター

開会挨拶 9:30 ~ 9:35

研究発表会 9:40 ~ 17:40

第1分科会 人間と動物 9:40 ~ 10:40

座長：阿部 正明（一般社団法人 北海道開発技術センター）

9:40 ~ 10:00
食品流通過程で果たして野ネズミが絡れ込むのか
浅川 萬彦 酪農学園大学10:00 ~ 10:20
市民で見守るシマフクロウ-IT技術活用による雛からせ対策に向けて-
細木 信久 株式会社 構研エンジニアリング ほか10:20 ~ 10:40
家畜排せつ物の堆肥化微生物を利用した野生動物死体の減量化とアンモニア発生
岩瀬 和則 北海道大学 ほか

10:40 ~ 10:50 休憩

第2分科会 ロードエコロジー 10:50 ~ 11:50

座長：丸山 立一（株式会社 構研エンジニアリング）

10:50 ~ 11:10
日本のロードエコロジー：鳥類と道路

平井 亮彦 帯広畜産大学 野生動物管理研究室・岩手大学大学院 総合農学研究科 ほか

11:10 ~ 11:30
マイクロチップを用いたサンショウウオ類の生息環境評価と環境保全措置の効果検証
園田 陽一 国土交通省 国土技術政策総合研究所・現株式会社 地域環境計画 ほか11:30 ~ 11:50
日本のロードエコロジー（道路生態学）の現状

山田 芳樹 株式会社 ドーコン ほか

パネル展示 PR タイム 11:50 ~ 12:20

12:20 ~ 13:20 昼食

第3分科会 緑化・保全 13:20 ~ 14:40

座長：小松 裕幸（清水建設株式会社）

13:20 ~ 13:40
カタクリをはじめとする鱗茎タイプのユリ科所属種の栄養繁殖方法と移植手法について
斎藤 新一郎 一般社団法人 北海道開発技術センター

■スケジュール

9:30 開会・挨拶

第1分科会 人間と動物 9:40 ~ 10:40

第2分科会 ロードエコロジー 10:50 ~ 11:50

パネルPR 11:50 ~ 12:20

第3分科会 緑化・保全 13:20 ~ 14:40

休憩 14:40 ~ 15:00

第4分科会 シカ 15:10 ~ 16:10

第5分科会 エコブリッジ 16:20 ~ 17:40

総観会 17:40 ~ 18:00

13:40 ~ 14:00

道道奥尻島線における樹林化を目指した法面緑化の取り組み
地代所 重史 株式会社 シー・イー・サービス ほか

14:00 ~ 14:20

バイオテラメトリーによるニホンザリガタ保全に向けた取り組み - 行動特性に着目した研究報告 -
村上 弘樹 株式会社 ドーコン ほか

14:20 ~ 14:40

道北地方の道路事業におけるチュウヒの保全対策と調査結果の紹介
鈴木 祐太郎 株式会社 ドーコン ほか

14:40 ~ 14:50 休憩

第4分科会 シカ 14:50 ~ 16:10

座長：山田 芳樹（株式会社 ドーコン）

14:50 ~ 15:10

ワンウェイゲート機能の検証と新たな試み
小松 伸幸 丸蔵金庫株式会社 ほか

15:10 ~ 15:30

赤外線サーモグラフィを用いたエゾシカ調査の事例紹介
丸山 立一 株式会社 構研エンジニアリング ほか

15:30 ~ 15:50

国道44号を対象としたエゾシカの飛び出しによる危険地点の分析
伊藤 英幸 日本大学 ほか

15:50 ~ 16:10

エゾシカによる列車支障に伴う乗客の時間的損失価値の推計
中村 龍壽 北海道大学大学院工学研究科 ほか

16:10 ~ 16:20 休憩

第5分科会 エコブリッジ 16:20 ~ 17:40

座長：岩瀬 和則（北海道大学北方生物園フィールド科学センター）

16:20 ~ 16:40

道東自動車道における横断構造物の動物による利用
石村 智恵 帯広畜産大学 野生動物管理研究室 ほか

16:40 ~ 17:00

北海道でのエコブリッジ設置試験 - エゾリスを対象とした事例紹介 -
佐藤 英世 パブリックコンサルタンツ株式会社 ほか

17:00 ~ 17:20

アニマルパスウェイの開発・普及のためのキーワード・方策について
大竹 公一 アニマルパスウェイと野生生物の会 ほか

17:20 ~ 17:40

アニマルパスウェイの設置候補地点絞り込みに関する一考察
小松 裕幸 清水建設株式会社 ほか

パネル展示

- ・害獣忌避剤「kihi パック」（香料忌避剤）
石田鉄工株式会社 帯広営業所
- ・治道景観を損なわない北海道型木製ガードレール
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 林産試験場
- ・エゾシカの被害と対策～農林業被害対策編～
一般社団法人 北海道開発技術センター
- ・転ばないコツ教えます
ワンタラフ推進協議会
- ・シーニックバイウェイ北海道の取り組み
一般社団法人 シーニックバイウェイ支援センター ほか

懇親会のご案内

- ・日 時：2月20日（金）18:00 ~
- ・場 所：札幌コンベンションセンター内テラスレストラン SORA
- ・会 費：4,000円
- ・申込締切：2月13日（金）
- ・申 込：お名前、ご所属、ご連絡先を明記の上、E-mail または FAX にて事務局までお申し込みください。

お知らせ

第15回「野生生物と交通」研究発表会は、15周年記念大会として、2015年7月に札幌にて行われる第5回国際野生動物管理学会議 (IWM2015) 内のシンポジウムとして開催します。

第5回国際野生動物管理学会議

開催日：2015年7月26日～30日

場 所：札幌コンベンションセンター

ウェブサイト：http://iwmc2015.org/

シンポジウムタイトル：

Wildlife and Traffic: Infra-Eco network and Road Safety

野生生物と交通・エコインフラと道路の安全性

演者：Leonard Sileckii 氏 (カナダ プリティビュコロンビア州交通開発局) ほか

詳細は野生生物と交通ウェブサイトにてお知らせします。

http://www.wildlife-traffic.jp/

食品流通過程で果たして野ネズミが紛れ込むのか

○浅川満彦

(酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 感染・病理学分野)

2013 年 5 月、札幌市内の某卸会社から、著者に商品運搬用の箱に紛れ込んだ動物の検査についての検査依頼があった。箱とともに当方に持ち込まれた動物はエゾヤチネズミであった。非常に珍しい事例であると考えられたので、今回、紹介をする。問題の箱は同年 5 月 13 日 13:00、豊平区内に所在する量販店内(周辺は市街地であり、林野などは皆無)で発見された。発見時、その箱には大型焼酎 3 本、日本酒パック 2 箱が収納されていた。箱の大きさは、高さ約 80cm、45cm 四方の段ボール製で動物が侵入した穴あるいは汚れなどは無かった。しかし、底面から約 70cm のところに 2 か所、長径 10cm の類楕円状の取っ手孔があった。死体を発見した店主が当該の卸会社にクレームを申し入れたが、受けた当該会社は相談すべき機関を探しあぐねていた。最終的に演者のもとに依頼された。今後、本研究会でも新たな野生動物問題のモデルと考えられた。流通過程は交通システムとも密接に関連するからである。関連情報のご提供やご討論を期待したい。なお、本事例は本年発行された「森林保護, (336): 31-21」で紹介された。

市民で見守るシマフクロウ

ーIT 技術活用による嫌がらせ対策に向けてー

○細木信久¹・丸山立一¹・小林一人¹・渡部俊平²・

大石宏幸³・土谷敏行⁴・鈴木一志⁵・早矢仕有子⁶

(株式会社 構研エンジニアリング¹・株式会社 NTTドコモ 北海道支社²・

株式会社 ドコモ CS 北海道³・株式会社 土谷製作所⁴・

シスコン株式会社⁵・札幌大学 地域共創学群⁶)

シマフクロウは過去の森林伐採などにより個体数を減少させたが、国等の実施した保護増殖事業により、個体数は回復に向かっている。しかし、ロードキルが依然として発生し、近年、本種の営巣木等に過剰接近して撮影するなどの嫌がらせ行為が行われている。この行為は、実は大半が、本種の生態の理解不足が原因で無意識に行われているものであったが、一方では、悪質な嫌がらせ行為もみられている。悪質な行為は、これまでの保護増殖事業を無に帰す行為に等しい。ロードキルや無意識での嫌がらせ行為を減少させるためには、本種の正しい生態を理解してもらう必要があり、一方、悪質な嫌がらせ行為は市民による監視により防御する必要があるとの研究者からの指摘がある。この 2 つの問題を解決するため、監視カメラ映像の情報公開サイトの開設を行った。その結果、サイトの閲覧者からは肯定的な意見が多く寄せられ、シマフクロウに興味を抱いてもらう上で有意義であることが確認できた。

家畜排せつ物の堆肥化微生物を利用した野生動物死体の減量化とアンモニア発生

湯田知昂¹・〇岩渕和則¹・松田従三²・新発田修治²・清水直人¹

(北海道大学¹・ホクレン農業総合研究所²)

野生鳥獣個体数の著しい増加により農林産物への被害が大きく、個体数管理を強化しつつ野生動物との共存を図る必要がある。特にエゾシカについては狩猟や捕獲による個体数管理が必要であるが、これに伴い急増するエゾシカ死体の管理方法が課題となり、交通事故により発生する死体も含めた低環境負荷、低コストの減量化管理方法の早急な確立が不可欠である。本研究は、堆肥化プロセスを利用した動物死体の減量化管理についての分解速度やアンモニア発生量等の基礎的知見を得ることを目的とし、エゾシカを肉、第一胃および内容物に分け、堆肥微生物による分解過程における温度変化、乾物分解過程、アンモニア発生量を測定した。温度はいずれの部位においても数日間以内で約 70℃まで上昇する良好な分解が生じた。乾物残存率は、筋肉については約 17 日間で 30～40%，第一胃は 25 日間で 70～80%であった。また筋肉からのアンモニア発生量が多いが、第一胃からは少なかった。

日本のロードエコロジー：鳥類と道路

〇平井克亥^{1,2}・柳川久^{1,2}

(帯広畜産大学 野生動物管理学研究室¹・岩手大学大学院 連合農学研究科²)

道路を含む交通網は、われわれの社会基盤として欠くことができないが、鳥類へのマイナスの影響をともない、生物多様性の減少や絶滅のリスクを高める脅威のひとつとされている。そこで、海外と日本における鳥類と道路の関係の文献をレビューし、その傾向を調べた。海外では、ロードキルのような直接的な影響だけでなく、騒音や人工的な照明などの間接的な影響の重要性が示されていた。また、鳥類にマイナスの影響だけでなく、道路や構造物が採餌および営巣環境の提供、捕食圧の低下などのプラスに作用する報告もあった。日本では、ロードキルの報告がもっとも多かったが、対象種や調査地に偏りがみられた。また、営巣や採餌にプラスの影響も報告されていた。しかし、全体的には国内の報告は少なく、今後の自然環境と調和した交通システムの構築には、鳥類を含む野生動物に道路がおよぼすさまざまな影響の知見を積み重ねていく必要がある。

マイクロチップを用いたサンショウウオ類の生息環境評価と 環境保全措置の効果検証

○園田陽一^{1,2}・上野裕介¹・松江正彦^{1,3}・栗原正夫¹

(国土交通省 国土技術政策総合研究所¹・現・株式会社地域環境計画²・現・神奈川県庁³)

本研究は、マイクロチップを装着した小型サンショウウオ類の行動を追跡し、生息地利用の把握と環境保全措置の効果検証、ならびに本手法の技術的な課題を明らかにすることを目的とした。調査では、繁殖期(5月)に八箇峠道路(新潟県南魚沼市)、甲子道路(福島県西白河郡西郷村)、那須塩原・塩原ダム(栃木県那須塩原市)において小型サンショウウオ類を捕獲し、マイクロチップ(Trovan 社製)を装着後に放逐した。その後、2011年の夏期、秋期、積雪期前、融雪期に、マイクロチップリーダーにより個体を探索し、季節移動と生息環境の把握を試みた。個体を確認した場合は、確認箇所の位置と環境、体サイズ等を記録し、再び放逐した。あわせて、繁殖池と生息地をつなぐ道路横断施設の利用状況をモニタリングするために、施設出入り口に据置型リーダー(Dorset 社製)を設置し、マイクロチップ装着個体の通過日時の記録を試みた。

日本におけるロードエコロジー(道路生態学)の現状

○山田芳樹¹・浅利裕伸²・野呂美紗子³・丸山立一⁴・原文宏³・柳川久⁵

(株式会社 ドーコン¹・株式会社 長大²・一般社団法人 北海道開発技術センター³

・株式会社 構研エンジニアリング⁴・帯広畜産大学 野生動物管理学的研究室⁵)

近年、ロードエコロジー(道路生態学)という概念が広がりつつある。筆者らはこの分野について、今後の実務レベルの対応・研究についての進め方を提案するため、国内外の道路と周辺環境に関する学会発表を整理し、さらに、海外の国際会議の実施状況を報告し参考にすべき点を整理した。日本国内の生態学、景観、土木、動植物種にかかわりのある15学会の大会プログラムを確認したところ、14学会においてロードエコロジーに関連する発表を確認したが、発表数は少なかった。また、国内学会の発表は道路による直接的な改変およびその保全に関するものが多かったが、国際学会では自然環境と道路システムに関する広範囲なものであった。国際学会への参加において、心に残った言葉は「コミュニケーション」であった。視察した道路横断構造物については、景観と動物の移動に配慮したオーバークリッジを除いて、日本のそれらと大きな違いはなかった。これらの結果を基に、今後、日本で実施すべきことを述べた。

カタクリをはじめとする鱗茎タイプのユリ科諸属種の 栄養繁殖方法と移植手法について

○斎藤新一郎

(一般社団法人 北海道開発技術センター)

貴重植物の移植については、草本類についても、木本類についても、年々、種ごとに、あるいは、属ごとに、対応する技術が向上してきている。このことは、環境保全および環境創造にとって、まことに好ましいことである。そして、それらの増殖については、種子による方法に加えて、それらの自然的な栄養繁殖を応用した、人為的な栄養増殖の手法が開発されてきた。これらは、試行錯誤的な面があり、まだ、種ごとに十分な手法が出来上がってはいない。けれども、農業方面を見渡すと、実生増殖も、栄養増殖も、遠い昔から、文明の発祥のころから、実用化されてきている。今回は、ユリ科の数属種について、鱗茎タイプの属および種について、既往の知見を紹介しつつ、種ごとに異なる移植手法を提案した。今回、農業・園芸方面では、それぞれの特性に応じて、早くから実用化されてきたユリ科 6 属 10 種を対象にして、鱗茎による栄養繁殖の違いを検討した。

道道奥尻島線における樹林化を目指した法面緑化の取り組み

○地代所宜史¹・井上昌幸¹・沖野貴之²・中島章²・岡村俊邦³

(株式会社 シー・イー・サービス¹、函館建設管理部 奥尻出張所²、北海道科学大学³)

近年、特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法 平成 16 年 6 月制定)、生物多様性基本法(平成 20 年 5 月制定)など地域固有の自然環境の保全・創出に関する社会的要請が顕在化している。道路緑化材料については国内の樹種であっても地域外からの導入は適当とは言えず、現地に生育する在来種子を活用することが必要と考えられている。

本報告の対象地である奥尻島線(松江地区)は、北限に近いとされるブナ林が生育し、またオオワシ(天然記念物)などの越冬地であることなど豊かな自然環境を有しており、このような離島では、遺伝子レベルでの生物多様性が高く、島外からの生物の持ち込みは慎重を要すると考えられる。このような中、函館建設管理部奥尻出張所では、すき取り土を用いた埋土種子の活用を進めると共に、平成 24 年度より現地で採取した在来種の種子の直播する方法で緑化を行い、他地域の遺伝子持込みを行わない法面植生復元の取り組みを行っている。本稿では、これらの取り組みについて報告するものである。

バイオテレメトリーによるニホンザリガニ保全に向けた取り組み ー 行動特性に着目した研究報告 ー

○村上弘樹¹・高松慎吾²・石塚正仁¹・千秋雅信³

(株式会社 ドーコン¹・株式会社 セ・プラン²・函館開発建設部 函館道路事務所³)

北海道と東北の一部にのみ生息するニホンザリガニは、環境省第4次レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類として掲載され、様々な事業で保全対策が実施されている。北海道の渡島・檜山地方を管轄する函館開発建設部においても、事業予定地近傍でニホンザリガニの生息地が確認されており、本種の保全に向けた取り組みが行われている。

ニホンザリガニの保全対策を検討する上で、本種の行動特性に関するデータの蓄積が重要と考えられた。しかし、本種の行動特性に関する知見は乏しい状況にある。そこで、本種の行動特性に関する基礎データを取得するため、バイオテレメトリーを用いたニホンザリガニの行動追跡調査を実施した。

本発表では、バイオテレメトリーを用いた行動追跡調査の結果により得られた、①ニホンザリガニに対するバイオテレメトリーの有効性、②ニホンザリガニの行動特性についての知見、及び課題を踏まえた今後の保全対策の展望について報告する。

道北地方の道路事業におけるチュウヒの保全対策と調査結果の紹介

○鈴木祐太郎¹・藤田康平²・村田俊一²・梅津隆²・一北民郎³・川崎康弘⁴・川崎里実⁴・

中嶋友彦⁵・小賀坂玲子⁵・有山智樹⁵・先崎啓究⁶・土門優介¹・工藤晃央¹

(株式会社 ドーコン¹・稚内開発建設部²・北電総合設計株式会社³・

日本野鳥の会オホーツク支部⁴・有限会社 ごす企画⁵・道央鳥類調査グループ⁶)

道北地方の道路事業において、希少猛禽類であるチュウヒのモニタリング調査を過年度から行っている。本種は環境省第3次レッドリスト(2006)において、カテゴリーが上位に変更され「絶滅危惧ⅠB類(EN)」に位置づけられている。しかし、本種の生態に関する知見や保全に関する報告は少ない。そこで、筆者らは本種に対して行った保全対策事例(施工場所・時期の調整、馴化)と、モニタリング調査で得られたデータを、調査年、調査月、調査日別の行動変化に着目して報告する。調査年別では、繁殖成績、営巣地の位置関係を、調査月別では、探餌エリア、探餌時間、餌渡し・餌搬入回数の推移を、調査日別では、飛翔時間、探餌エリアの推移について考察する。さらに、これらのデータを基に隣接つがいを把握する重要性や、行動をモニタリングするために必要な調査体制等について言及するほか、報告例の少ない一夫二妻の事例についても報告する。

ワンウェイゲート機能の検証と新たな試み

○小松伸幸¹・三好英雄²・西山登志行³・本間和明⁴・三好真三詩⁵・柳川久⁶

(丸菱金属株式会社¹・株式会社 不二木材²・環境資材有限会社³・

株式会社 丸菱⁴・たいき農林⁵・帯広畜産大学 野生動物管理学研究室⁶)

野生シカの生息数増加にともない、自動車との衝突事故が増えてきているが、その防止対策として道路への侵入を物理的に阻止する防鹿柵の整備が進んでいる。しかし、柵のわずかな隙間などから侵入する野生シカはあとを絶たず、防鹿柵が整備された道路に一度シカが侵入してしまうと、逃げ場を失ったシカによって逆に事故の危険性が高まることが懸念される。このため、迷い込んだ野生シカが外に出られるような脱出用施設の整備も同時に進められている。その代表的な脱出用施設として、ワンウェイゲートとアウトジャンプがある。

本研究は、この二つの脱出用施設のうちワンウェイゲートに照準をあて、その構造と機能性について検証を行なったものである。また、新タイプの「くぐり枠」を設けたワンウェイゲートについても、その特徴などを紹介する。

赤外線サーモグラフィを用いたエゾシカ調査の事例紹介

○丸山立一¹・細木信久¹・中島有一¹・小林一人¹・宮井隆利²・久田雅之³・中園美紀⁴

(株式会社 構研エンジニアリング¹・会津土建株式会社²・

株式会社 会津ラボ³・日本大学 生物資源科学部⁴)

北海道ではエゾシカとの交通事故が大きな社会問題になっており、交通事故対策は急務となっている。道路管理者は、様々な対策を進めているが、それにはエゾシカの行動を十分に把握し、適切な場所で対策を実施しなければ効果が得られない。そのため、道路周辺におけるエゾシカの生息状況を詳細に調べることは重要である。エゾシカの生息調査は、ライトセンサス(スポットセンサス)によることが多い。しかし、ライトセンサスはエゾシカが調査者の方を向いていなければ、瞳は光を反射しない等見落とす可能性もある。そこで、筆者らはこれらの課題を解決するため、サーモグラフィとスマートフォン取付型のサーモグラフィを用いて頭数調査を行った。

サーモグラフィとライトセンサスを併用することで、より精度の高い調査が可能になることが示唆された。また、スマートフォン取付型のサーモグラフィは道路近傍での調査に利用できる可能性があった。今後は、エゾシカを抽出する画像解析ソフトの開発が必要である。

国道 44 号を対象としたエゾシカの飛び出しによる危険地点の分析

○伊東英幸¹・竹村峻¹・藤井敬宏¹・野呂美紗子²・萩原亨³

(日本大学 理工学部交通システム工学科¹・一般社団法人 北海道開発技術センター²

・北海道大学大学院工学院 北方圏環境政策工学専攻³)

近年、北海道ではエゾシカの個体数が急増しており、エゾシカと自動車との衝突事故が多発しているが、衝突事故には至らなかった潜在的危険地点（ヒヤリ・ハット発生地点）の抽出や、交通事故発生箇所の道路環境要因の分析結果の蓄積などは未だ十分でないのが現状である。そこで本研究は道内でエゾシカとの交通事故が最も多い国道 44 号に着目し、潜在的危険地点の抽出とその特性を道路利用者へのアンケート調査により明らかにするとともに、国道 44 号線における道路周辺環境の現地調査結果を活用し数量化Ⅱ類による交通事故の影響要因について分析を行った。本研究により、ヒヤリ・ハット体験箇所や体験時の状況について把握することができた。また交通事故の発生要因には、道路周辺にエゾシカが生息する植生や食べ物となる植生の存在が大きく影響するとともに、エゾシカが飛び出しやすい道路構造、フェンスの有無なども影響していることを示した。

エゾシカによる列車支障に伴う乗客の時間的損失価値の推計

○中村紘喜¹・鈴木聡士²

(北海学園大学大学院 工学研究科¹・北海学園大学工学部 生命工学科²)

現在、北海道内には目標頭数の 2 倍近いエゾシカが生息していると推計されている。これにより農作物や自生植物の食害、あるいは交通トラブルが多発し、大きな社会・環境問題となっている。これらの現状を解決するためには、多くのハンターが参入できるようなシステムを構築し、エゾシカの頭数を減少させる必要がある。しかし、それらの政策を実施するためには、エゾシカ駆除の社会的効果を定量的に明らかにする必要がある。そこで著者らは、先行研究においてエゾシカによる農林業や自生植物への食害、自動車事故の被害を考慮した社会的損失価値を算出した。しかし、この社会的損失価値には、鉄道の線路内にエゾシカが侵入することによって生じた列車の遅延に伴う乗客の時間的損失価値は考慮されていない。そこで本研究は、この時間的損失価値を推計する。これらの推計結果に基づき、エゾシカによる社会・環境問題の緩和を目的とした新たな社会システムを提案する。

道東自動車道における道路横断構造物の動物による利用

○石村智恵¹・樽井敏治²・佐々木正博²・鈴木隆²・森脇人司³・小川雅敏³・柳川久¹
(帯広畜産大学¹・東日本高速道路株式会社²・株式会社 ネクスコ・メンテナンス北海道³)

道路の建設は、それを利用する人々にとって便利な生活をもたらす一方、生態系に対して様々な影響を与える。道東道においても影響の緩和措置として、野生生物が利用できる道路横断施設の設置が行なわれている。本研究では、自動撮影カメラを用いて道路横断構造物を利用する動物種および利用頻度の季節的な変化を調査することにより、動物による横断構造物の利用形態の傾向を調べることを目的とした。エゾシカによる施設の利用は、場所によっては年周期特有の行動パターンに依存すると考えられる。キタキツネによる施設利用の季節的变化はほとんど見られなかった。エゾタヌキの施設利用には年変動があると考えられる。穂別 PC はエゾヒグマの横断用通路として設置された。本施設において 2013 年および 2014 年と連続して利用が見られたことから、本施設は周辺を行動圏とする個体に認識されており、今後も継続して利用されることが期待される。

北海道道でのエコブリッジ設置試験 ー エゾリスを対象とした事例紹介 ー

○佐藤英世¹・明石宏作¹・植田和俊¹・森義人²
(パブリックコンサルタント株式会社¹・札幌建設管理部 岩見沢出張所²)

野生動物への事故対策は、高規格道路など規模の大きな道路を中心に採用されています。国道での被害件数は 2,500 件／年と報告されていますが、地方自治体が管理する道道・市町村道での小動物の事故の実態はわかっておらず、また事故時に人的被害を及ぼさないことや、具体的な対策を立てづらいことが、配慮の優先度を低下させていると考えられます。

樹上性小型哺乳類を対象とした対策は 20 年ほど前から事例があるものの、実際に地方道路の建設事業で採用された例は多くありません。対策は規模の大きい道路でより優先的に行われるべきですが、低コスト対策を多くの場所で実施することにも一定の効果が期待できると考えられます。

道道の改良工事に伴い、エゾリスを対象としたエコブリッジを設置し、使用状況のモニタリングおよび構造の改良を行いながら、コスト低減や汎用性・既存道路への設置性などについて検討を行いました。本稿では、痕跡調査による設置箇所の選定、エゾリスが横断可能な渡り部の形状、道路資材であるスノーパールの使用などの事例を報告します。

アニマルパスウェイの開発・普及のためのキーワード・方策について

○大竹公一^{1,2}・湊秋作^{1,2,3,4,5}・柳川久^{1,2,6}・岩渕真奈美^{1,2,3,4}・饗場葉留果^{1,2,3,4}・小田信治^{1,2,7}・
小松裕幸^{1,2,7}・高橋工^{1,2,8}・猪熊千恵^{1,2,8}・広瀬美由紀^{1,2,8}・小林春美^{1,2,10}・保坂信一^{1,2,10}・
佐藤良晴^{1,2,9}・世知原順子^{1,2,9}・小林義人^{1,2}・奥田淳浩^{1,2}・岩本和明^{1,2,15}・若林千賀子^{1,2,3,14}・
笹木弘^{1,2,11}・前田浩之助^{1,2,12}・鶴間亮一^{1,2,13}・矢竹一穂^{1,2,17}・園田陽一^{1,2,16}
(アニマルパスウェイ研究会¹・アニマルパスウェイと野生生物の会²・
ニホンヤマネ保護研究グループ³・キープやまねミュージアム⁴・
関西学院大学⁵・帯広畜産大学⁶・清水建設株式会社⁷・大成建設株式会社⁸・
株式会社 エンウィット⁹・東日本電信電話株式会社¹⁰・株式会社東光コンサルタンツ¹¹・
新日本開発工業株式会社¹²・国際航業株式会社¹³・若林環境教育事務所¹⁴・
マネジメントシステム評価センター¹⁵・株式会社 地域環境計画¹⁶・株式会社 セレス¹⁷)

アニマルパスウェイの研究・開発・普及を推進し 12 年目に入った。第 11 回「野生生物と交通」研究発表会で発表後、栃木県那須町、愛知県名古屋市にアニマルパスウェイが建設された。しかし全国には森林の分断・孤立は進んでおり、ニホンリスやニホンヤマネなどの樹上性野生動物の生息地の狭小化がみられ地域によっては絶滅を危ぶまれている。既存道路に低廉で建設できるアニマルパスウェイをさらに普及するために行ったシンポジウムで、パネラーや会場の参加者から多くの助言・キーワードを提案頂いた。これからのさらなる普及に大変参考になり、貴重なご意見も多い。アニマルパスウェイ研究会ならびに同会が 2012 年に創設した一般社団法人アニマルパスウェイと野生の会は「アニマルパスウェイの普及」および道路を利用する企業や市民の意識醸成と道路管理者への提案支援を実施しており、その方策と普及のジレンマの一端を報告する。

アニマルパスウェイの設置候補地絞り込みに関する一考察

○小松裕幸^{1,2,3}・湊秋作^{1,2,4,5,6}・大竹公一^{1,2}・前田浩之助^{1,2,7}・道越祐一^{1,2,7}・湯本香織^{1,2,7}・
矢竹一穂^{1,2,8}・園田陽一^{1,2,9}・岩渕真奈美^{1,2,4}・饗場葉留果^{1,2,4}
(アニマルパスウェイ研究会¹・一般社団法人 アニマルパスウェイと野生生物の会²・
清水建設株式会社³・キープやまねミュージアム⁴・ニホンヤマネ保護研究グループ⁵・
関西学院大学⁶・新日本開発工業株式会社⁷・株式会社 セレス⁸・株式会社 地域環境計画⁹)

「アニマルパスウェイ」（以下「パスウェイ」という）とは「道路上などに人工的につくられた樹上性小動物の通り道」を意味する。これまでパスウェイは、ロードキルの防止を主目的に設置されてきたが、今後はパスウェイの持つ樹上性小動物のバリアー効果の緩和や遺伝子交換の促進の効果に着目し、計画的に設置することで、地域の樹上性小動物の保全、生態系保全への貢献を実現するような活用の仕方が想定される。パスウェイを特定の地域に設置するためには、その地域の樹上性小動物の生息状況の調査を実施の上、設置候補地を決める必要があるが、これらの調査を地域全体について実施すると多大な労力とコストがかかる。本稿では、パスウェイの設置候補地について、机上で実施可能な分析により絞り込む方法について考察した。樹上性小動物の調査範囲を縮小させることで、調査が現実的なものとなり、パスウェイの普及、生物多様性の保全に寄与することを目的とする。

展 示 名	獣害忌避剤「kihi パック」		
団 体 ・ 機 関 名	石田鉄工(株)帯広営業所	担 当 者	川股孝也
住所または連絡先	帯広市西 1 7 条南 4 丁目 2 - 1 0 1 5 5 - 3 4 - 7 0 5 1		

【概要】

獣害忌避剤「kihi パック」(キヒパック)

動物の嫌いな臭いで空間バリアを作り、侵入を防ぐ商品です。

天然精油・天然由来香料を成分としているので、取り扱いも安全に使用出来ます。

木材パルプを原料としたセルロース粒子を使用。

忌避香料放出調整が可能になり、長期間の使用が出来ます。(特許技術)

また、安全性や環境面に配慮し、使用後は可燃ゴミとして処理できます。

現在 有料道路・農作物農家・果樹園・公園など、シカなど獣害被害軽減のため北海道を中心とし、全国でご使用いただいております。

・第 1 4 回野生生物と交通事故発表会 会場にて 製品展示・実際の香料確認
当日配布資料として、A 4 の製品チラシを用意しています。

・「kihi パック」エゾシカによる効能実証実験映像でもご確認いただければと
希望致します。

宜しくお願い申し上げます。

石田鉄工(株)帯広営業所

川股孝也

展 示 名	沿道景観を損なわない北海道型木製ガードレール		
団 体 ・ 機 関 名	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 林産試験場	担 当 者	性能部 今 井 良
住所または連絡先	〒071-0198 旭川市西神楽 1 線 1 0 号 TEL: 0166-75-4233		

【概要】

道路におけるガードレール類は、人工的な外観や積雪等による破損が景観の妨げとなりやすく、北海道らしい景観を求める旅行者に対するホスピタリティ（おもてなし）という観点においては課題が山積みです。

近年では道路改良の際に、景観維持のためガードレールを極力設置しないよう曲線半径や法面勾配を小さくする傾向が見受けられますが、道路横断を阻害する柵類の設置がエゾシカ等のロードキル対策に一定の効果を期待できるという報告もあることから、ガードレールを設置しないことが最善とは限りません。

沿道景観を妨げずに柵類を道路沿いに設置するためには、ガードレール類が自然景観にマッチしている必要があります。自然素材である木材を前面に配した木製ガードレールであれば、景観価値の向上が期待でき、地場産材の活用による森林整備促進にもつながります。さらには旅行者に対する地域のイメージ向上にも貢献するとともに、地域への経済効果も期待できます。

寒冷地ならではの課題である積雪にも対応した北海道型の木製ガードレールは、平成 21 年度に国土交通省が定める性能確認試験（実車衝突試験）にも合格し、製品化されています。25 年度には橋や護岸等のコンクリート上にも設置できるタイプも製品化され、一般道路のほぼ全ての箇所への対応が可能になりました。

道民の森、るもっぺ憩いの森（写真）など、道内 8 箇所で使用されています。付近をお通りの際には、是非お立ち寄りいただき、実物をご確認ください。

【地図】 <https://mapsengine.google.com/map/viewer?mid=zwA739CFwgdk.keTYam7rPibk>



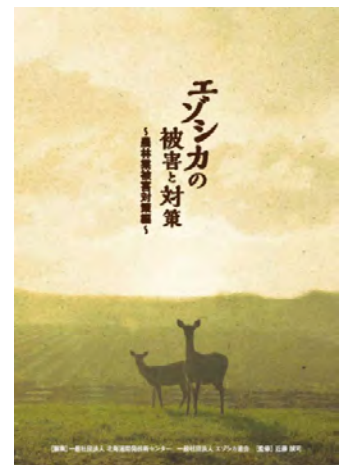
展 示 名	エゾシカの被害と対策～農林業被害対策編～		
団 体 ・ 機 関 名	(一社) 北海道開発技術センター	担 当 者	谷崎 美由記
住所または連絡先	〒001-0011 札幌市北区北 11 条西 2 丁目 2 番 17 号 セントラル札幌北ビル Tel : 011-738-3363 Fax : 011-738-1889		

【概要】

エゾシカは、近年生息地域を拡大し、現在では北海道東部を中心に全道各地に推定約 60 万頭が生息し、農林業被害や交通事故の増加、さらには生態系まで影響が及び、深刻な問題となっている。それに対し、北海道では「エゾシカ保護管理計画」を策定し、エゾシカの個体数管理の取り組みとして、銃やわな等による捕獲、捕獲個体の有効利用等の様々な方策を進めている。一方で、各農家や道路管理者も、防鹿柵等による農林業被害や交通事故への対策に取り組んでいる状況にある。

そこで、2003 年には、これまでのエゾシカの被害対策に関する知見をまとめた「エゾシカの被害と対策－エゾシカとの共存をめざして－」（編著：社団法人エゾシカ協会、社団法人北海道開発技術センター）を発行した。それから約 10 年が経過し、新たな知見・情報も多く集積されているため、農林業被害を対象とした対策の資料を作成するため、2012 年に「エゾシカの被害と対策研究会」を発足し、本書籍を発行するに至っている。

資料の構成は以下の表のとおりであり、現状のエゾシカによる被害状況、被害対策に向けた調査手法、捕獲や防鹿柵による各種対策の具体的な内容となっている。



構成			
第 1 章 総論	1.1 エゾシカの形態と生態	第 5 章 防鹿柵による 対策	5.1 種類と概要
	1.2 エゾシカの生息状況		5.2 計画と設計
	1.3 農林業への被害		5.3 柵の付帯施設
	1.4 農林業以外への被害		5.4 河川・水路部との交差部の対策
第 2 章 被害対策の調査 手法	2.1 調査の流れ	第 6 章 心理的刺激による 対策	5.5 北海道における柵の設置状況と課題
	2.2 事前調査		5.6 対策（柵）による生態学的影響
	2.3 現地調査		6.1 心理的刺激による対策手法の種類と概要
	2.4 モニタリング調査		6.2 音による対策
第 3 章 被害対策の整理 と概要	3.1 対策手法の整理		6.3 光による対策
	3.2 対策手法の概要		6.4 匂い・味覚による対策
	3.3 シカ管理対策の概要		6.5 心理的刺激による対策の現状と課題
第 4 章 捕獲による対策	4.1 捕獲実施の背景	第 7 章 農林地管理による 対策	7.1 農林地管理による対策手法の種類と概要
	4.2 捕獲手法の選択		7.2 餌場価値の低減
	4.3 銃による捕獲		7.3 緩衝帯の整備
	4.4 囲いわなによる捕獲		7.4 犬を利用した追い払い
	4.5 箱わなによる捕獲		7.5 単木処理による食害、角擦り防除
	4.6 くくりわなによる捕獲		7.6 農林地管理による対策の現状と課題
	4.7 今後の課題	参考資料	1 捕獲に関わる法的手続き
			2 防鹿柵の構造
			3 心理的刺激による対策の事例
			4 農林地管理による対策の事例

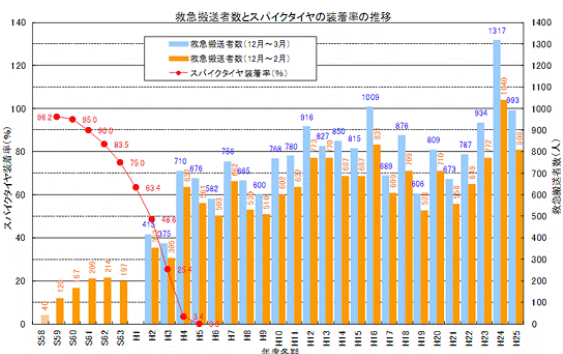
展 示 名	転ばないコツ教えます		
団 体 ・ 機 関 名	ウインターライフ推進協議会	担 当 者	紺野・富田
住所または連絡先	事務局：（一社）北海道開発技術センター内 TEL：011-738-3363 e-mail： koroban@tsurutsuru.jp ホームページ： http://tsurutsuru.jp/		

【概要】

ウインターライフ推進協議会は、雪みちでの転倒事故防止活動を含めた、積雪寒冷地における冬を安全・安心・快適に過ごすとともに、冬を楽しむための環境づくりを通じて地域社会へ貢献することを目的に、H18 年度に設立されました。（H16・17 年度に活動した「つるつる路面転倒防止委員会」が前身）主旨に賛同された民間企業や地域団体、教育機関、医療関係者、行政機関など、多様な主体が参画し連携を図りながら、さまざまな活動を継続的に行っています。

近年増加している、雪みちでの転倒事故は、社会問題にもなっています。札幌市内では、平成 24 年度の救急搬送者数が過去最高となり、12 月～3 月の累計が 1,300 人を超えました。また、今冬の救急搬送者数は、平成 27 年 1 月末現在で、平成 24 年度を超える数となっております。転倒しても救急車で運ばれない場合は分からないため、この数は氷山の一角でしかないと考えられています。

当協議会では「冬の暮らしを安全に！快適に！楽しく！」をテーマにした調査研究や様々な普及啓発活動を行っています。みなさんの冬の生活にお役立てください。



＜協議会の主な活動＞

■各種パンフレットの作成・配布

★札幌雪みちガイド・ころばんっ



・市民向け「ころばんっ」は冊子・DVD も作成。

★雪みちウォーキングマップ



■ホームページの運営

「転ばないコツおしえます。」



<http://tsurutsuru.jp>

「除雪のコツおしえます。」



<http://tsurutsuru.jp>

協議会の応援団「サポーター」を募集中！
詳細は事務局まで、お問い合わせ下さい。

展 示 名	野生動物の行動把握調査のための映像スマートロガーの試作状況		
団 体 ・ 機 関 名	(株) アンタス、サーバー・テクノロジーズ(株)、(一社) 北海道開発技術センター	担 当 者	(一社) 北海道開発技術センター 佐藤真人
住所または連絡先	〒001-0011 札幌市北区北 11 条西 2 丁目 2 番 17 号 セントラル札幌北ビル Tel : 011-738-3363 Fax : 011-738-1889		

【概要】

野生動物の調査では、生息状況把握、行動把握を行うため、ビデオカメラを設置し、1 ヶ月間等の一定期間常時録画した後、録画した映像を目視確認により、検出する手法があります。しかしながら、録画した映像を確認する作業は、膨大な時間を要するため人件費が必要になるとともに、長時間の目視確認により精度が落ちる、体調を崩す等の弊害もでてきます。

そこで、確認作業の省力化を目的とした自動検出ソフトの開発を目指し、映像スマートロガーの共同開発に取り組んでいます。

【試作機の検証】

検証は、エゾシカが撮影されている映像、および鳥類と人が撮影されている映像を用いて目視確認と自動検出ソフトによる確認との比較を行いました。検証方法は、対象物の検出精度、見落としの有無としました。

その結果、対象物の検出精度は、対象物以外にも車、風で揺れる草、雪等が過検出され、対象物はそのうちの1～2割程度であり、低い結果となりました。

見落としの有無は、エゾシカが写っている映像では、目視、ソフトともに見落としはありませんでしたが、鳥類と人間が写っている映像では、目視を検出率 100%とした場合、ソフトでは 20～30%程度の検出結果となりました。しかしながら、目視で見落としした対象をソフトが検出していた例もありました。

現状では精度が低く、実用化には至りませんが、検出精度を向上させ、実用可能なシステムの構築の開発を進めたいと考えております。



※映像スマートロガー：カメラ、ビデオレコーダー、パソコン（ソフトウェア組み込み）で構成されたシステム



※自動検出ソフト：検出日時がリスト化され、再生すると検出箇所がマークアップされます。

展 示 名	海外における野生動物との交通事故の取扱いに関する事例の紹介		
団 体 ・ 機 関 名	(一社)北海道開発技術センター	担 当 者	(一社)北海道開発技術センター 野呂美紗子
住 所 また は 連 絡 先	〒001-0011 札幌市北区北 11 条西 2 丁目 2 番 17 号 セントラル札幌北ビル Tel : 011-738-3363 Fax : 011-738-1889		

【概要】

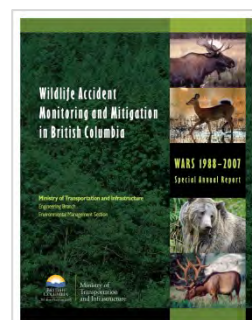
野生動物と車両との衝突は、野生動物にとっては種の保全や生態系の保護の観点から、また、人間にとっては交通安全の観点から、世界中で課題となっている。野生動物と車両との衝突の実態を把握することは、これらに対する対策を講じるためにも重要です。このため、様々な国々で衝突件数を表す情報が収集されており、それらについて、いくつか紹介します。

【カナダの事例】

- ・実施機関：ブリティッシュコロンビア州道路局
- ・動物回収記録のデータ化（1978 年～）

（野生生物衝突報告システム）（Wildlife Accident Report System: WARS）

・衝突件数の定量化、発生傾向の把握、対策の検討および効果検証に活用されているほか、研究機関や非政府組織等に提供されて野生動物の移動ルートや生息地に関する研究などのためにも活用されています。



WARS を活用した年次報告書

【スウェーデンでの事例】

- ・実施機関：全国野生動物交通事故評議会（昔は国立道路庁）（警察庁、運輸局、狩猟者協会、地方議会などで組織）
- ・衝突事故記録のデータ化（1970 年～）
- ・ドライバーは有蹄類等の特定の動物と衝突した場合、警察への報告義務があり、警察に雇用された狩猟者が衝突した個体を回収し、データ入力等も実施しています。データはウェブ上に掲載され、一般の人が今月の衝突件数や位置をリアルタイムで閲覧することが可能な状態になっています（スマホにも対応）。



The Swedish Council on Wildlife Collisions の HP

【ベルギーでの事例】

- ・携帯端末による情報収集システム：2008 年～
- ・市民ボランティアの道路上での動物死体目撃情報を、スマートフォンのアプリソフトを用いて写真と位置情報を入力しています。42,076 件の衝突が報告されています（2014 年 10 月現在）。

【最後に】

衝突件数を示す情報は、様々な形で収集されており、多様な使われ方をしています。データベース化は衝突事故防止対策の検討やドライバーへの注意喚起、また、野生動物の生息地保全対策の構築のためにも有益な情報をもたらすことから、今後、日本でも様々な関係機関の連携が望まれます。



事故処理を担う狩猟者と猟犬

展 示 名	次世代の自動撮影カメラ ハイカム		
団 体 ・ 機 関 名	株式会社ハイク	担 当 者	早川祐太
住所または連絡先	〒078-8350 旭川市東光 10 条 1 丁目 4-11 TEL:0166-31-8707		
【概要】 野生動物調査機器としてなくてはならない物となった自動撮影カメラ(トレイルカメラ)。その技術革新は非常に早く、自動で撮影することに加え、メールで画像を転送できる自動撮影カメラ ハイカム SP108-J/SP158-J を展示、説明いたします。			