



第 25 回
「野生生物と交通」
シンポジウム

要 旨 集

主催：一般社団法人 北海道開発技術センター



第25回「野生生物と交通」シンポジウム



聴講無料

★日時:2025年11月21日(金)10:00~(開場9:30)

★会場:札幌コンベンションセンター 大ホール

オンライン同時配信!!
視聴申し込みはコチラ!→



特別講演 10:15-11:15	
ネイチャーポジティブの実現に向けて	中澤 圭一[環境省北海道地方環境事務所所長]
第1分科会(鉄道) 11:15-12:00	
座長:潮木 知良[(公財)鉄道総合技術研究所]	
11:15▶11:30 JR花咲線におけるエゾシカ衝突事故リスクマップ作製の試み	○小林 恒平[NPO法人EnVision環境保全事務所]、君島 裕介、百瀬 剛[環境省釧路自然環境事務所]、若松 徹[環境省支笏洞爺国立公園管理事務所]、脇原 渉、田保 英俊[北海道旅客鉄道(株)釧路支社]、牧野 楓、吉田 剛司[NPO法人EnVision環境保全事務所]
11:30▶11:45 鉄道現場データに基づくシカ侵入経路の特徴と対策への示唆	○永澤 匠哉[東日本旅客鉄道(株)]
11:45▶12:00 野生動物との衝突事故を防ぐための環境省釧路自然環境事務所とJR北海道釧路支社の連携した取組み	○君島 裕介[環境省釧路自然環境事務所]、田保 英俊[北海道旅客鉄道(株)釧路支社]、百瀬 剛[環境省釧路自然環境事務所]、若松 徹[環境省支笏洞爺国立公園管理事務所]、脇原 渉[北海道旅客鉄道(株)釧路支社]、小林恒平、牧野楓、吉田剛司[NPO法人EnVision環境保全事務所]
●パネルPR 12:00-12:15 ●昼食 12:15-13:15	
第2分科会(ロードキル) 13:15-14:00	
座長:上野 裕介[石川県立大学]	
13:15▶13:30 ドライブレコーダーの映像からエゾシカ衝突事故を防止するヒントを考える	○澤田 学[(公社)雪センター(個人会員)]
13:30▶13:45 ロードキル対策における路面標示の有効性評価と今後の課題	○宝寿山 颯太[北見工業大学大学院]、富山和也[北見工業大学]、浅利裕伸[帯広畜産大学]
13:45▶14:00 路面表示による車両通過速度の即時変化とロードキル対策としての有効性について	佐藤 真人、鹿野 たか嶺、○野呂 美紗子、原文宏[(一社)北海道開発技術センター]、青沼 裕泰、宮西 功喜[北海道開発局釧路開発建設部]
●ポスターセッション 14:00-14:50 ●コーヒーブレイク 14:50-15:20	
企画テーマセッション 15:20-16:50	
見つける・伝える・変える:野生生物と交通の共創デザイン ~人が変われば事故は減る:注意喚起と行動デザインで挑む~	【登壇者】浅利 裕伸[帯広畜産大学]、酒匂 一樹[国土交通省 道路局]、佐藤 文俊[国土交通省 北海道開発局]、太田 絵里子[(一財)トヨタ・モビリティ基金]、飯 潔倫[トヨタ自動車(株)] 【コメンテーター】中澤圭一[環境省北海道地方環境事務所所長] 【ファシリテーター】佐藤真人[(一社)北海道開発技術センター]
●表彰式 16:50-17:15 ●休憩 17:15-17:45 ●懇親会 17:45-19:45	

パネル展示

■ヒトデ由来マリン・サポニン採用!シカ忌避テープ Deer Block[ハーテック・バイオセクター(株)] ■鉄道車両用鹿忌避音自動吹鳴装置[(株)テス] ■クマ侵入防止柵[(株)日本パーツセンター] ■IoT自動撮影カメラとAI搭載クラウド[(株)ハイク] ■インフラ・社会事業におけるネイチャーポジティブへ貢献するための技術[(株)建設環境研究所] ■害獣侵入防止装置「わたれません」、「わたれませんLIGHT」[(株)赤城商会] ■シーニックバイウエイ北海道の紹介[(一社)シーニックバイウエイ支援センター]

懇親会のご案内

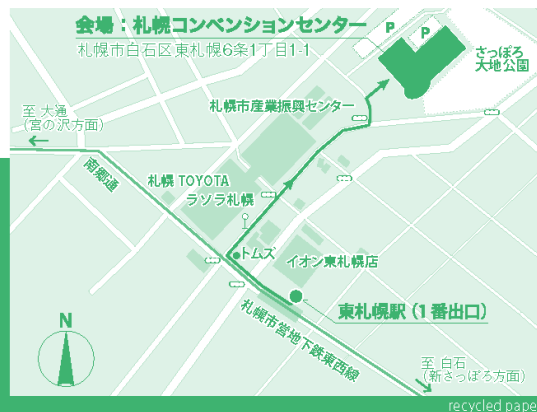
日時:11月21日(金)17:45~19:45
場所:レストランSORA(札幌コンベンションセンター内)
会費:5,000円 申込締切:11月13日(木)
申込:右下のQRコードからお申込みください

【お問合せ】(一社)北海道開発技術センター内「野生生物と交通」研究発表会係
(担当:向井、鹿野)〒001-0011 札幌市北区北11条西2丁目2-17 セントラル札幌ビル3F
●電話:011-738-3364 ●FAX:011-738-1890
●E-mail: wildlife@decnet.or.jp ●Web: https://www.wildlife-traffic.jp/

●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、アニマルバスウェイ研究会、(一社)ヤマネ・いきもの研究所、道路生態研究会、(一社)シーニックバイウエイ支援センター ●協力:エコ・ネットワーク ●後援:国土交通省北海道開発局、国土交通省北海道運輸局、北海道、東日本高速道路株式会社、北海道旅客鉄道株式会社、帯広畜産大学、「野生生物と社会」学会、(一社)日本福祉のまちづくり学会北海道支部



申し込みフォームは
コチラ! ↓



recycled paper

ポスター発表

	ポスタータイトル	連名者
1	東北地方におけるシカと車の接触事故の発生要因の検討	○辻 大和、富山 愛加[石巻専修大学]
2	大阪府和泉市道信太5号線における両生類用アンダーパスの初期評価	○小宮 然[大阪公立大学]、藤原 宣夫[大阪公立大学院]、平岩 直道[(一財)和泉市公共施設管理公社]
3	鹿忌避音による列車と鹿との接触事故防止効果および長期持続性の検証	○潮木 知良、遠藤 広晴[(公財)鉄道総合技術研究所] 志村 稔[(株)テス]、赤塚 肇、田頭 尚大[(公財)鉄道総合技術研究所]
4	鹿忌避音による列車と鹿の接触事故防止効果に関する沿線環境要因の影響分析	○田頭 尚大、潮木 知良、遠藤 広晴[(公財)鉄道総合技術研究所]
5	特殊ネットによる新たな鹿の侵入対策手法と植生回復事例	○服部 浩崇、木原 来翔[前田工織(株)]
6	動植物等の環境保全のための取り組みに関する事例集	○大河内 恵子[国土交通省国土技術政策総合研究所]、上野 裕介[国土交通省国土技術政策総合研究所/石川県立大学]、檜垣 友哉[元 国土交通省国土技術政策総合研究所]、橋本 浩良[国土交通省国土技術政策総合研究所]
7	道路分野のネイチャーポジティブ～データ駆動型のロードキル対策の検討～	○酒匂 一樹[国土交通省 道路局] 多田 神、竹本 由美[(一財)国土技術研究センター] 大河内 恵子、長濱 庸介、林 勇翔[国土交通省 国土技術政策総合研究所]
8	北海道におけるロードキル、道路構造、走行履歴の相互関係-ETC2.0プローブデータの活用-	○鈴木 透[酪農学園大学] 鹿野 たか嶺、佐藤 真人[(一社)北海道開発技術センター]
9	北海道根室市:地元の“いつもの道”と来訪者の“初めての道”をくらべてみた!	○佐藤 真人、新森 紀子[(一社)北海道開発技術センター] 斉藤 悠真、佐々木 康佑、辻 真梨、法月 悠真、山崎 ひまり[根室市立海星学校 6年生]、 島谷 亮生[根室市立海星学校 6年生担任]
10	寒地における野生動物との軋轢ー運送事業者を対象としたロードキル実態調査ー	○佐藤 真人、鹿野 たか嶺、佐藤 金八[(一社)北海道開発技術センター]
11	道路事業の環境影響評価におけるキンランの効果的な移植技術の開発	○長濱 庸介[国土交通省国土技術政策総合研究所]、上野 裕介[国土交通省国土技術政策総合研究所/石川県立大学]、遊川 知久[国立科学博物館筑波実験植物園]、 山崎 旬[玉川大学]、大城 温、橋本 浩良[国土交通省国土技術政策総合研究所]
12	森の動物と共に生きるためにー北海道苫小牧市における産学官による協働	○柳川 久[帯広畜産大学名誉教授]、吉田 俊介[(有)ノーザンレーシング] 渡辺 晋二[住友林業(株)森林・緑化研究センター]、浅野 浩史[(株)地域環境計画北海道支社]、佐藤真人、鹿野たか嶺[(一社)北海道開発技術センター]
13	エゾシカの移動を誘導・制御するための道路構造物の活用案	○澤 真和、丸山 立一[(株)構研エンジニアリング]
14	寒地における野生動物(シカ)との交通事故発生実態ー根室地域の事例ー	○笈川 廣司、鹿野 たか嶺、佐藤 金八、佐藤 真人[(一社)北海道開発技術センター]
15	エゾシカのロードキル防止に向けたドライバーへの注意喚起の取組	○鹿野 たか嶺、佐藤 真人、佐藤 金八[(一社)北海道開発技術センター] 浅利 裕伸[帯広畜産大学]
16	DJI製小型UAVの猛禽類調査への活用	○斉藤 久[Beacon]、渡辺 義昭[オホーツクコウモリ研究会] 太田 こるり、中嶋 垂矢子、本村 拓二郎[無所属]
17	DJI Matrice4T、Mavic3Tを用いてコウモリ調査は可能か	○斉藤 久[Beacon]、渡辺 義昭[オホーツクコウモリ研究会] 中嶋 垂矢子[無所属]
18	道路を横断するエゾシカの行動	○浅利 裕伸、川杉 倫加[帯広畜産大学]
19	ヒトの恵みがタヌキのリスクに?ー人為的餌資源と脂肪蓄積との関係	○荒井 菜花、浅利裕伸[帯広畜産大学]
20	近年のエゾシカの交通事故発生状況の分析	○野呂 美紗子、末次 優花、伊東 英幸[日本大学]
21	根室の小学生がエゾシカの交通事故を調査!『自然とともに生きようプロジェクト』	○島谷 亮生[根室市立海星学校]、宮西 功喜[北海道開発局釧路開発建設部]、 新森紀子、佐藤 真人[(一社)北海道開発技術センター]

【論文発表】

JR 花咲線におけるエゾシカ衝突事故リスクマップ作製の試み

○小林 恒平¹・君島 裕介²・百瀬 剛³・若松 徹³・脇原 渉⁴・

田保 英俊⁴・牧野 楓¹・吉田 剛司¹

(特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所¹・環境省釧路自然環境事務所²・

環境省北海道地方環境事務所³・北海道旅客鉄道株式会社釧路支社⁴)

JR 花咲線では、エゾシカとの衝突事故(以下シカ事故)が年間 400 件程度発生している。シカ事故は、鉄道の運行に支障をきたすだけでなく、猛禽類の 2 次的事故やヒグマの出没にもつながる恐れがある。本研究では、シカ事故の発生リスクの推定および地図化を試みた。

平成 28 年度から令和 4 年までのシカ事故発生地点のデータを基に Maxent モデルによる事故発生リスクの予測を行った。シカ事故の発生に寄与する要因として、エゾシカの出没頻度に関する要因(地形、河川からの距離、植生)、運転士からの視認性に関する要因(線路のカーブ)を検討した。

その結果、地形(半径 1 km の平均傾斜角)、植生(半径 1 km の針広混交林率)、カーブ(半径 200m の線路長)がシカ事故発生に寄与していることが明らかになった。それらの要因を組み込んだ Maxent モデルで、線路沿いのリスクマップを作成した。

鉄道現場データに基づくシカ侵入経路の特徴と対策への示唆

○永澤 匠哉¹

(東日本旅客鉄道株式会社¹)

本研究では、中央線高尾～小淵沢(信濃境)間および青梅線青梅～奥多摩間を対象に、2017 年度以降の衝撃データ、現地調査、トレイルカメラ映像を用いてニホンジカの線路侵入経路を分析した。その結果、侵入の大半は柵や構造物の隙間、踏切、水路、橋りょう接続部などの構造的抜けを経由して発生しており、高跳びのような侵入行動を原因とする列車との衝撃は確認されなかった。ニホンジカの平静時における跳躍行動は、2 m 以内の平面ジャンプや約 1.2 m の飛び乗り、約 1.8 m の飛び降りなど、比較的风险の低い範囲に限られることが明らかとなった。一方、衝撃がほとんど発生しない区間では、隙間が存在しない、または地形的に侵入が困難な条件が備わっていた。これらの日常的には認識されにくい「事故が起きにくい状態」は、成功事例として検証・再現すべき重要な知見である。

本研究は、鉄道現場のデータに基づき侵入要因の閾値を整理し、現実的かつ段階的な防除方策の構築に資する実証的知見を提示したものである。

野生動物との衝突事故を防ぐための環境省釧路自然環境事務所と JR 北海道釧路支社の連携した取組み

○君島 裕介¹・田保 英俊²・百瀬 剛¹・若松 徹³・脇原 渉²・

小林 恒平⁴・牧野 楓⁴・吉田 剛司⁴

(環境省釧路自然環境事務所¹・北海道旅客鉄道株式会社釧路支社²・

環境省北海道地方環境事務所³・特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所⁴)

近年、北海道東部ではエゾシカの生息数が急増しており、付随してエゾシカと列車との衝突事故も増加している。エゾシカと列車の衝突事故により生じたエゾシカ轢死体は、これを餌として認識した希少猛禽類であるオジロワシ・オオワシ(海ワシ類)を強く誘引し、毎年20件以上発生している海ワシ類の列車事故発生の主要因のひとつとなっている。このため、環境省ではJR北海道釧路支社と連携し、海ワシ等の列車事故が最も多い根室本線花咲線を対象に、花咲線のすばらしさと野生動物との衝突防止対策について一般の方に理解をいただくための啓発ポスターの作成、列車事故多発箇所の抽出と要因解析により事故対策の方策検討を行うためのリスクマップの作成、轢死体を視認されないよう包むエゾシカ覆隠シートの開発及び試行等の取組みを実施した。

ドライブレコーダーの映像からエゾシカ衝突事故を防止する ヒントを考える

○澤田 学¹

(公益社団法人雪センター(個人会員)¹)

北海道警の資料によると、2024年(1月1日～12月31日)のエゾシカが関係する事故発生件数は5,460件である。特に、2016年以降の増加の度合いが著しい。

筆者がドライブした時に偶然撮影できたエゾシカ遭遇映像 2 事例(芦別市内の国道 452 号/標茶町内の国道 272 号)からエゾシカとの衝突事故を防ぐためのヒントを考えてみたい。

エゾシカ目撃前であれば「出てくるかもしれない」、エゾシカを目撃したら「まだ他にいるかもしれない」を意識した結果、いずれの事例も衝突事故にはつながっていない。

ドライブレコーダーの映像は、本論文では披露できないため 11/21(金)のシンポジウムの発表を聴講していただきたい。エゾシカが出没する可能性があるヒントを探る方法として、道路管理者が設置している注意標識やブレーキ痕を見つけることが重要であると考え。あとは、ドライバー自身の経験と勘である。

ロードキル対策における路面標示の有効性評価と今後の課題

○宝寄山 颯太¹・富山 和也²・浅利 裕伸³

(北見工業大学大学院¹・北見工業大学²・帯広畜産大学³)

ロードキルは深刻な社会問題であり、北海道でのエゾシカ衝突事故対策は急務である。既存対策は高コストな動物対象の大型設備と、低コストな人間対象の警戒標識や路面標示に大別される。しかし、これらのうち路面標示に対する科学的根拠は不足している。そこで本研究は、「シカ注意」路面標示の有効性を評価するため、ドライバーの反応時間実験とアンケートからその注意喚起効果を多角的に検証した。その結果、参加者はアンケートで路面標示の有効性を高く評価する一方、反応時間実験では反応短縮に繋がらないという認識と行動の乖離が確認された。この乖離は、現在の路面標示がドライバーの危険認知には寄与するものの、具体的な回避行動を誘発するには至っていない可能性を示唆する。本研究は、路面標示の効果と限界を実証データで評価したものであり、今後のロードキル対策において、デザインの最適化や他の対策との連携を検討するための重要な科学的知見を提供する。

路面表示による車両通過速度の即時変化と ロードキル対策としての有効性について

佐藤 真人¹・鹿野 たか嶺¹・○野呂 美紗子¹・原文宏¹・青沼 裕泰²・宮西 功喜²

(一般社団法人北海道開発技術センター¹・北海道開発局釧路開発建設部²)

本研究は、エゾシカとの交通事故(ロードキル)が多発する路線に実装した路面表示について、通過直前・直後の同一車両の速度変化を道路線形別・車種別に検証した。対象は直線平坦部(N=13,010)、カーブ直後(N=14,325)、上り勾配のクレスト部(N=14,461)で、各車両の差分 $d = \text{通過後} - \text{通過前}$ を指標とし、対応のあるt検定および符号検定($\pm 1 \text{ km/h}$ 閾値)で有意性を判定した。結果、直線平坦は $\Delta \text{mean} = -1.06 \text{ km/h}$ (95%CI: $-1.16, -0.97$)、クレスト部は -0.48 km/h (95%CI: $-0.59, -0.38$)で有意な減速を示した。

停止視距(SSD)の代表的前提($t=2.5 \text{ s}$, $a=3.4 \text{ m/s}^2$)に基づけば、 60 km/h 付近で 1 km/h の減速は、SSD約 2.1 m 短縮に相当する。この結果から本研究で確認された減速効果は、安全余裕を実務的改善するものであり、ロードキル対策として有効であると考えられる。

【ポスター発表】
東北地方におけるシカと車の接触事故の発生要因

○辻 大和¹・富山 愛加¹
(石巻専修大学¹)

シカと車両の衝突事故(DVC)は、人身被害や経済的損失を引き起こす。シカの個体群を維持し、運転者の安全を確保し、経済的損失を回避するために DVC 対策が不可欠である。本研究は宮城県石巻市で 2020 年 4 月から 2023 年 9 月にかけて DVC の発生要因を調査した。道路管理事務所に聞き取り調査を実施し、市内の複数の道路で発生した DVC のデータを収集した。調査期間中、313 件の DVC が記録され、その多くは牡鹿半島で発生していた。半島周辺の 28 地点で環境要因、道路特性、シカ密度、および人口を評価し、DVC の発生頻度に関するモデル選択を行ったところ、DVC に影響する要因として 1) 森林・畑の面積(DVC の頻度に+の効果)、2) 標高(-)、3) 見通しの良さ(+)、4) 速度標識の有無(-)、5) シカ密度(+)が選択された。石巻市内での DVC を減らすために、事故発生リスクの高い場所にシカの道路侵入を防ぐ構造物を設置することが望ましい。

大阪府和泉市道信太 5 号線における両生類用アンダーパスの初期評価

○小宮 然¹・藤原 宣夫²・平岩 直道³
(大阪公立大学¹・大阪公立大学院²・一般財団法人和泉市公共施設管理公社³)

信太山丘陵里山自然公園(和泉市, 2024年開園)は、ヤマトサンショウウオとアカガエルの生息地であり、隣接する惣ヶ池湿地は公園周辺の最大の産卵地である。公園整備に伴い拡幅を行った市道信太5号線は、惣ヶ池湿地と成体生息地となる園内樹林地を分断するため保全対策として生物横断管と誘導型側溝が設置された。本研究では、保全対策の初期評価をねらいとし、両種のルートセンサスとセンサーカメラによる横断管モニタリングおよび植生調査を実施した。その結果、出現地点のクラスター分析から産卵期のアカガエルには大きく2つのグループがある可能性が示された。また出現地点の道路両側の樹林地間最短距離のカーネル密度推定から樹林地間距離が短い位置での出現が多い傾向が認められた。センサーカメラからはアカガエルの横断管利用が確認されたが、ロードキルが横断管付近でも発生しており誘導措置の改善が課題とされた。

鹿忌避音による列車と鹿との接触事故防止効果および長期持続性の検証

○潮木 知良¹・遠藤 広晴¹・志村 稔²・赤塚 肇¹・田頭 尚大¹

(公益財団法人鉄道総合技術研究所¹・株式会社テス²)

鹿忌避音(鹿警戒声と犬咆哮音を組み合わせた音源)による列車と鹿との接触事故防止効果および長期持続性について、統計的アプローチを適用した評価方法に基づいた検証試験を実施した。過去の検証試験データを確率モデルで表現したうえで、効果検証に必要な累積走行距離を試算し、この試算に基づき、対象路線を走行する39両の車両うち12両に、予め設定した区間で鹿忌避音を自動的に吹鳴する鹿忌避音装置を搭載し、2022年4月から2024年12月まで2年9か月にわたる検証試験を実施した。その結果、鹿との接触事故頻度は鹿忌避音装置搭載車両で0.164回/km、非搭載車両で0.263回/千kmとなり、鹿忌避音により接触事故件数が約38%低減することを確認した。また、搭載車両の累積走行距離が約8万kmの時点で鹿忌避音の効果に関する統計的有意性が検出され、それ以降も継続して接触事故件数を約3割から4割程度低減することを確認し、鹿忌避音の効果の長期持続性が示唆された。

鹿忌避音による列車と鹿の接触事故防止効果に関する 沿線環境要因の影響分析

○田頭 尚大¹・潮木 知良¹・遠藤 広晴¹

(公益財団法人鉄道総合技術研究所¹)

本研究では、営業線を走行する貨物列車の一部に鹿忌避音自動吹鳴装置を搭載して鹿忌避音の接触事故防止効果を長期的に検証した試験(2022年4月～2024年12月)をもとに、走行区間の沿線環境(沿線の土地利用状況)が鹿忌避音の有効性に与える影響を分析した。試験期間中の夜間(22:00～6:00)に鹿忌避音の吹鳴区間内で発生した鹿との接触事故(253件)を集計し、各事故の発生地点における沿線環境の区分(荒地、広葉樹林、針葉樹林、笹地、田、畑、砂れき地、トンネル、橋、街)と全吹鳴区間における沿線環境の構成割合を国土地理院の地形図を用いて調査した。各沿線環境に該当する区間別に1000km走行あたりの鹿との接触事故頻度を算出し、吹鳴装置の搭載車両群と非搭載車両群で比較したところ、全区間での低減率が38%であるのに対し、広葉樹林地域では59%の低減効果が確認され、鹿忌避音の効果が広葉樹林地域でより顕著に発現する可能性が示唆された。

特殊ネットによる新たな鹿の侵入対策手法と植生回復事例

○服部 浩崇¹・木原 来翔¹

(前田工織株式会社¹)

近年、農村地区や山腹・道路法面での鹿や猪による被害が深刻化している。特に、法面では、踏み荒らしや食害による裸地化によって、生態系への影響だけでなく土砂災害などの発生リスクの上昇も強く懸念されている。また、傾斜地での侵入防止柵の設置は困難な場合が多く、積雪地域においては、積雪などによる破損・崩壊なども散見される。

これらの状況を鑑み、施工性に優れ、積雪にも強い侵入抑制材の特殊ネットを作製した。このネットは表面滑性が高いため、鹿などの蹄を持った動物(偶蹄目)はネット上での歩行が困難になり、保護領域への侵入を抑制する。シカによる食害が問題となっている伊吹山にて施工を行ったところ、保護領域内の野生植生が回復した事例を得たので紹介する。

さらにこの手法は山地域だけでなく、車道側面の法面においても応用可能である。法面に鹿が入り込まないことで、道路沿いの植生が回復・維持され、さらに道路近接地での鹿の活動を抑えることで、車両との衝突リスク低減にもつながることが期待される。

動植物等の環境保全のための取り組みに関する事例集

○大河内 恵子¹・上野 裕介^{1,2}・檜垣 友哉³・橋本 浩良¹

(国土交通省国土技術政策総合研究所¹・石川県立大学²・

元 国土交通省国土技術政策総合研究所³)

道路事業における環境影響評価では、調査、予測の結果から、環境影響の程度に応じて科学的知見や類似事例を参考に環境保全措置を実施する。これらの取り組みについては、有識者等の助言を受けながら各道路事業者において個別に検討されるという体制の独立性や、密猟や盗掘の恐れのある希少な動植物(情報の秘匿性)の観点から、情報共有が進みにくい。そこで国総研では、効果的な環境保全を支援するため、動植物等の環境保全措置の事例や研究動向を整理した環境保全措置事例集を平成 19 年度に作成し、その後、平成 24 年度、平成 27 年度に更新してきた。最新の令和 7 年 3 月に更新した事例集では、平成 27 年度の更新後に収集・整理した情報や知見、確立された技術、全国の取り組みの 161 事例等についてまとめ、ネイチャーポジティブをはじめとする近年の世界的な潮流を勘案した国の施策等も踏まえ、1000 頁を超す内容になっている。今回その詳細や編集のねらい等について報告する。

道路分野のネイチャーポジティブ ～データ駆動型のロードキル対策の検討～

○酒匂 一樹¹・多田 神²・竹本 由美²・大河内 恵子³・長濱 庸介³・林 勇朔³

(国土交通省道路局¹・一般財団法人国土技術研究センター²・

国土交通省国土技術政策総合研究所³)

直轄国道では、年間約7万件(令和4年度)のロードキルが発生しており、従来から対策を講じているものの事故件数は高止まりしている。こうした状況を踏まえ、ネイチャーポジティブ社会の実現に向けて、国土交通省では、令和7年度より北海道および沖縄をモデル地区に選定し、過去の事故発生場所・時間帯等のデータを分析して対策を検討する、データ駆動型のロードキル対策を試行している。

過去のロードキル発生情報を集約したデータベースを構築し、北海道はエゾシカ、沖縄はヤンバルクイナとケナガネズミを対象に事故多発区間・時期・時間帯を特定、対策を行っている。

本稿では、北海道・沖縄でのデータ駆動型のロードキル対策の取組について紹介するとともに、今後展開していく道路分野におけるネイチャーポジティブの取組の方向性を示す。

北海道におけるロードキル、道路構造、走行履歴の相互関係 -ETC2.0 プローブデータの活用-

○鈴木 透¹・鹿野 たか嶺²・佐藤 真人²

(酪農学園大学¹・一般社団法人北海道開発技術センター²)

北海道においては、広域に展開する道路網と野生動物の生息域が重複していることから、ロードキルが深刻な社会的・環境的課題となっている。従来の研究では、道路構造や周辺景観がロードキルの発生要因として指摘されてきたが、広域的かつ高精度な予測には限界が存在していた。本研究では、北海道におけるロードキルの発生要因を解明することを目的とし、ロードキル発生地点、道路構造、車両の走行履歴の三者間の相互関係に着目した。特に、車両の走行履歴にはETC2.0 プローブデータを活用し、急ブレーキ地点などの動的な車両挙動を抽出することで、ロードキル発生地点と道路構造との関連性を分析した。本研究は、ロードキルの空間的分布を車両挙動や道路インフラの相互作用から評価するアプローチを提示し、道路維持管理や交通安全対策への応用可能性を有する。また、ETC2.0 データの環境分野への応用事例としても、今後のデータ利活用の可能性を示唆するものである。

北海道根室市：地元の“いつもの道”と来訪者の“初めての道”をくらべてみた！

○佐藤 真人¹・新森 紀子¹

齊藤 柊真²・佐々木 康佑²・辻 真梨²・法月 悠真²・山崎 ひまり²・島谷 亮生²

（一般社団法人北海道開発技術センター¹・根室市立海星学校²）

北海道では、生活・物流・観光を支える道路と野生動物の生息環境が隣接する地域が多く、特に道東地域では、エゾシカのロードキルが地域課題となっている。本年、根室市立海星学校の6学年「総合的な学習の時間」において、環境学習としてエゾシカとのロードキルをテーマとして取り組んでおり、学習の導入において児童が企画し、市内主要5施設の来訪者に対して、交通事故経験の有無についてアンケート調査を行った。

本報告はこのアンケート結果をもとに、事故経験「あり」の割合を指標として結果を取りまとめたもので、“いつもの道”と“初めての道”では運転行動が異なり、地元住民がエゾシカと事故を起こしてしまう可能性が示唆されるものとなった。このことにより、地域の教育機関や観光事業者と連携した情報発信等の取組みを行うことにより、事故抑制の可能性が高まる可能性があると考えている。

寒地における野生動物のとの軋轢 -運送事業者を対象としたロードキル実態調査-

○佐藤 真人¹・鹿野 たか嶺¹・佐藤 金八¹

（一般社団法人北海道開発技術センター¹）

野生動物のうち哺乳類などの恒温動物は、寒冷地ほど体のサイズが大きくなることが知られています。日本全国にニホンシカが生息していますが、北海道には最大亜種であるエゾシカが分布しています。エゾシカによる交通事故（ロードキル）は年々増加しており、2024年には過去最多となる5,460件が報告されています（北海道警察発表）。エゾシカと衝突するとドライバーや同乗者、さらには対向車にまで重大な被害を及ぼす可能性があり、北海道の交通課題の一つとなっています。

これまで各種のロードキル対策が講じられているものの、件数は依然として増加傾向にあり、近年ではドライバー側の対策も重要視されています。そこで本研究では、道路利用頻度の高い運送事業者を対象にアンケート調査を実施し、その実態把握の結果を報告します。

道路事業の環境影響評価におけるキンランの効果的な移植技術の開発

○長濱 庸介¹・上野 裕介^{1,2}・遊川 知久³・山崎 旬⁴・大城 温¹・橋本 浩良¹

(国土交通省国土技術政策総合研究所¹・石川県立大学²・

国立科学博物館筑波実験植物園³・玉川大学⁴)

第5次環境省レッドリストにおいて準絶滅危惧に分類されているキンランは、我が国の里山地域を代表する植物のひとつであり、菌根菌との共生関係を持つ部分的菌従属栄養植物である。道路事業に伴う環境アセスや調査においても、出現頻度が高く、保全技術の開発が求められている。近年、生育環境の報告や菌根共生メカニズムの一端が明らかになるなど、本種の生態解明が徐々に進んでいるが、未だ株移植などの保全手法の確立には至っていない。

そこで効果的なキンランの株移植技術を開発するため、茨城県南部のコナラやシラカシなどが優占する二次林に自生していたキンランを複数の方法(株周辺の土壌ごと移植する方法や土を取り除いて移植する方法等)により掘り取り、近傍に移植した。そして、出現したシュートの数を毎年調査し、その経年変化を把握した。その結果、移植株の活着を高めるためには、株周辺の土壌ごと移植することが重要である可能性が考えられた。

森の動物と共に生きるために 北海道苫小牧市における産・学・官の連携

○柳川 久¹・吉田 俊介²・渡辺 晋二³・浅野 浩史⁴・佐藤 真人⁵・鹿野 たか嶺⁵

(帯広畜産大学名誉教授¹・有限会社ノーザンレーシング²・

住友林業株式会社森林・緑化研究センター³・株式会社地域環境計画北海道支社⁴・

一般社団法人北海道開発技術センター⁵)

苫小牧市植苗のノーザンレーシング者有林では、モントリオールプロセスに則り、林業生産と生物多様性の両立を目指した経営が行われている。これまで、森林生態系の頂点であるヒグマの存在と安全な林業の両立のため、住友林業・地域環境計画(産)、帯広畜産大学(学)、苫小牧市(官)の協働で研究を進めてきた。近年ではヒグマに限らず、生物多様性に寄与するため、人工水場の設置やフクロウ類の巣箱の設置、エゾシカの管理なども行なっている。一方、苫小牧市は道内でも有数のエゾシカロードキルの多発地帯であるため北海道開発技術センター・住友林業(産)、北海道開発局(官)の協働で事故防止策について実施中である。ノーザンホースパーク(産)ではこれらの取り組みを環境教育に活かすため、トヨタ・ソーシャルフェスでの活動や普及啓蒙用のチラシ・リーフレットを作成し、合わせてモモンガ用巣箱の設置なども行なっている。

エゾシカの移動を誘導・制御するための道路構造物の活用案

○澤 真和¹・丸山 立一¹

(株式会社構研エンジニアリング¹)

高規格道路の存在はエゾシカ(以下「シカ」)の移動を制限し、生息地や移動経路の分断を引き起こしている。この問題に対応するため、オーバースペース等の道路構造物が設置され、野生動物が安全に道路を横断できるよう配慮された。これらの構造物は生息地を繋ぐ重要な役割を担う一方、人間の生活圏への侵入経路となり、アーバンディアによる交通事故や農業被害を助長している可能性がある。

北海道におけるシカ被害は深刻化しており、対策強化が急務である。その背景には、シカの生息地が人間の生活圏まで拡大している現状がある。道路構造物がシカの侵入経路として機能している場合、これらを活用し誘導・制御することで被害軽減に繋がると考えた。また、移動経路を利用した誘導は、効率的な個体管理や捕獲技術の開発にも寄与する可能性がある。

本研究では、野生動物の移動経路等を確保しつつ、道路構造物を活用した移動誘導により、市街地等に侵入する個体の行動制御と選択的捕獲の可能性を検討する。

寒地における野生動物(シカ)との交通事故発生実態

ー 根室地域の事例 ー

○笈川 慶司¹・鹿野 たか嶺¹・佐藤 金八¹・佐藤 真人¹

(一般社団法人北海道開発技術センター¹)

北海道ではニホンジカの最大亜種であるエゾシカが広く生息しており、車両との交通事故が増加傾向にある。なかでも根室地域は事故件数が多く、根室警察署はエゾシカの関連事故の発生地域、月別件数、物損事故に占めるエゾシカ関連事故の割合、時間帯別発生状況を月次で公開しており、事故が多い月には、物損事故の約5割をエゾシカ関連が占める状況である。

我々は2014年より、この公開情報を蓄積してきた。根室地域では一般国道44号が主要な幹線道路となっているほか、根室半島を一周する主要地方道である北海道道35号(根室半島線)があり、主にこれらの路線での事故が多発している傾向がある。

本研究では、蓄積してきた根室警察署公開データ、管内3地点の気象庁アメダス統計(積雪深・気温)、およびエゾシカの周年活動を組み合わせ、季節による事故発生状況の変化を整理し、根室地域のエゾシカとの交通事故実態を報告する。

エゾシカのロードキル防止に向けたドライバーへの注意喚起の取組

○鹿野 たか嶺¹・佐藤 真人¹・佐藤 金八¹・浅利 裕伸²

(一般社団法人北海道開発技術センター¹・帯広畜産大学²)

エゾシカのロードキル対策として、ドライバーを対象にした注意喚起および意識向上を目的に、効果的な啓発手法を検討した。ドライブ情報誌「Scenic Byway」において啓発記事を掲載するとともに、記事内において、野生動物との衝突やヒヤリハットに関する動画を募集した。

その結果、ドライブレコーダー映像を中心に、エゾシカをはじめ、ヒグマ、キタキツネ、アライグマ、タンチョウなど多様な野生動物の道路出没動画を収集できた。収集した映像の中から、衝撃的で啓発効果の高い場面を活用した啓発用の動画を作成し、ウェブサイトやSNSを通じて発信した。

ドライバーからの動画提供を通じて、効率的かつ実践的に野生動物出没の映像を収集できることが確認された。今後も、今後も継続的な募集を行い、資料の充実を図る予定である。また、SNS等を活用した発信強化により、啓発効果のさらなる向上を目指す。

DJI 製小型 UAV の猛禽類調査への活用

○斉藤 久¹・渡辺 義昭²・太田 こるり³・中嶋 亜矢子³・本村 拓二郎³

(Beacon¹・オホーツクコウモリ研究会²・無所属³)

UAVを使用した猛禽類調査は、巢内観察が一般的に行われているが、その他の活用事例は少ない。UAV の性能の進化は非常に早く、小型機種も高性能化している。当グループでは、DJI 製 Matrice4T、Mavic3T、Mavic3Pro、Mavic3、Mini3Pro を猛禽類調査で活用している為、各機種の性能比較、活用方法を整理し紹介する。

各機種の携帯性、飛行性能、バッテリー性能、カメラ性能、騒音、コントローラー性能の比較を行った。最新機種、高額機種の方が総合性能は高いが、活用方法には一長一短がある。活用方法としては、巢内確認、視野確認、空中観察、空中コールバックがある。巢内確認は、より遠方からの確認、より密生空間の飛行が可能になった。視野確認は、地形確認が容易になり、より正確な個体位置の把握が可能になった。空中観察は、尾根や林等に遮られた範囲の調査が可能になった。サーマルカメラ搭載機では、枝葉に紛れて見にくい個体確認が可能となった。スピーカー搭載機では、空中からのコールバックが可能になった。

DJI Matrice4T、Mavic3T を用いてコウモリ調査は可能か

○齊藤 久¹・渡辺 義昭²・中嶋 亜矢子³

(Beacon¹・オホーツクコウモリ研究会²・無所属³)

UAV を使用したコウモリ調査は大型機種では多数行われているが、最新小型機種でどこまで調査が可能かを検証した。DJI 製 Matrice4T、Mavic3T は小型軽量で、折り畳み式で持ち運びが容易である。カメラは可視光ズームレンズの他にサーマルカメラが搭載されている。大型機に比べ騒音も小さい。

各機種の性能からサーマルカメラの感知性能、騒音レベル、ダウンウォッシュ風速、吊り下げ飛行性能、飛行ノイズのバットディテクターへの影響等の各種実験を行い、コウモリ調査への有効性、及びコウモリへの影響の有無を検証した。

実験の結果、サーマルカメラでコウモリを感知し、2 機種で騒音の差は小さく、吊り下げ飛行も可能で高空の超音波が録音された。これにより、小型機種でもコウモリ調査は可能である事が検証された。この性能を活用し、調査地への接近やバットディテクターの設置が困難な環境においても、飛翔個体、超音波確認等が可能になり、調査手法が広がることが期待される。

道路を横断するエゾシカの行動

○浅利 裕伸¹・川杉 倫加¹

(帯広畜産大学¹)

エゾシカのロードキル対策に寄与する知見を得るため、道路でのエゾシカの行動特性を明らかにすることを目的とした。十勝郡浦幌町の国道 38 号線に、2022 年 5 月～11 月に防犯カメラを設置し、110 例の道路横断について道路に侵入する前(10 秒間)と道路上での行動を記録した。道路に侵入する前のエゾシカは、常歩／停止(43 例)の組み合わせをもっとも多く用い、次いで常歩のみの歩行(29 例)がみられた。また、道路を横断する個体では、常歩(53 例)がもっとも多く、常歩／停止の組み合わせ(27 例)が続いた。どちらにおいても常歩および常歩／停止の組み合わせが主な行動であったが、道路侵入前の行動では常歩／停止の組み合わせが常歩より多いことから、停止行動によって道路や車両を警戒・確認していた可能性がある。ただし、道路侵入前と道路横断中の警戒行動には有意な差がみられなかったことから、エゾシカは道路に強く警戒していないと考えられた。

ヒトの恵みがタヌキのリスクに？-人為的餌資源と脂肪蓄積との関係

○荒井 菜花¹・浅利 裕伸¹

(帯広畜産大学¹)

食品廃棄物や農作物などの人為的餌資源は広く存在し、野生動物が利用することが知られている。先行研究により人為的餌資源は正の影響をもたらすことが示唆されているが、採食に伴う詳細な影響については明確になっていない。そこで、本研究ではタヌキを対象に採食物調査と脂肪量測定を行い、人為的餌資源が栄養状態に与える影響を明らかにすることを目的とした。ロードキルと有害鳥獣駆除で得られた 67 個体を 2024 年 5 月から 2025 年 4 月にかけて回収し、胃内容物の占有率を求めた。また、脂肪量の評価には腎臓重に対する腎臓周辺の脂肪重の割合を用いた。16 個体の胃内容物から人為的餌資源(農作物)が検出された。人為的餌資源の占有率と腎脂肪量は有意ではないが負の関係にあり(spearman の順位相関係数、 $\rho = -0.27$ 、 $P = 0.12$)、人為的餌資源を多く採食していた個体は蓄積脂肪量が少なくなる可能性が示唆された。

近年のエゾシカの交通事故発生状況の分析

○野呂 美紗子¹・末次 優花¹・伊東 英幸¹

(日本大学¹)

エゾシカと車両との交通事故は、記録が集計され始めた 2004 年には 1,170 件であったが、20 年後の 2024 年には、5,460 件と約 5 倍に増加している。筆者らは、2019 年から 2023 年までの 5 年間について、物損、人身事故に分けて分析した。物損事故は、5 年連続で増加し、最も件数が多いのは、胆振総合振興局で 3,390 件、次いで、釧路総合振興局(3,201 件)、石狩振興局(2,312 件)の順であった。人身事故は、5 年間で 23 件発生し、件数は年によって増減がみられた。事故類型をみると、物損事故は工作物その他が最も多いが、人身事故では、車両単独他(6 件)、正面衝突(5 件)、工作その他(4 件)が多く、件数は少ないが、重大な事故につながる状況がみられた。今後、他のデータも踏まえて発生傾向を分析し、事故削減にむけて役立てたい。

最後に、本分析に際し、データを提供いただいた北海道警察様に心より感謝申し上げます。

根室の小学生がエゾシカの交通事故を調査！ 『自然とともに生きようプロジェクト』

○島谷 亮生¹・宮西 功喜²・新森 紀子³・佐藤 真人³
(根室市立海星学校¹・北海道開発局釧路開発建設部²・
一般社団法人北海道開発技術センター³)

北海道根室市は本土最東端に位置し、漁業・酪農業を基幹産業とする人口 2 万 2 千人のまちである。海と湿原、湖沼に囲まれた自然環境は、観光の資源としても特徴的であり、その根室を通る国道 44 号は、北海道でも有数の“ロードキル”発生道路である。

本校は、総合的な学習の時間において「環境」をテーマとし、「自分の町の自然環境を守るための努力や工夫と魅力を広めるための取組」を実践している。本学習はこのテーマを踏まえ、自然が豊かであるがゆえに起きている“ロードキル”に着目した。学習では資料調査をはじめとして、市民・市来訪者に向けたアンケート、対策施設見学、様々な学習活動、表現活動を通じて、自然と人との共生のあり方を考える貴重な経験となった。児童は「道路における事故対策」や「自らの生き方」など探究テーマへ関心を広げ、自然と共生する地域づくりに自ら関わっていくことを目指している。

パネル展示

●ハーテック・バイオセクター株式会社

ヒトデ由来マリン・サポニン採用！シカ忌避テープ DeerBlock

北海道の海から生まれた新発想！ヒトデ由来の天然成分「マリンサポニン」を配合したシカよけテープ「Deer Block」。光が当たると紫外線を放出し、シカが嫌がる視覚効果で侵入を防ぎます。ロードキル防止や農作物被害の軽減に最適。電気柵のような大掛かりな設備は不要で、貼る・吊るすだけの簡単設置。人と環境にやさしい新しい鳥獣害対策です。

●株式会社テス

鉄道車両用鹿忌避音自動吹鳴装置

ニホンジカと鉄道車両との事故対策として開発された鹿忌避音を鉄道車両上から吹鳴するための装置について紹介します。本装置は車内に設置する制御装置と車外に設置するスピーカーとで構成されます。この装置は鉄道車両がシカとの事故が多い区間を、事故の多い時間帯に走行する際に、自動的に鹿忌避音を再生します。鹿忌避音は車外のスピーカーから沿線のシカに向けて吹鳴され、鉄道車両が通過する前にシカが沿線から離れることを促します。なお、鹿忌避音は(公財)鉄道総合技術研究所と(一社)北海道開発技術センターによって開発されました。

●株式会社日本パーツセンター

クマ侵入防止柵

「クマの侵入を完全に遮断。人と野生動物のすみわけを実現」クマが集落や市街地周辺に住みつき始め、住宅への侵入、人身被害が増加しています。人とクマのすみわけを実現し、双方の生命を守るため、侵入防止柵を開発しました。本製品はクマのみならず、シカ・サルなどの野生動物の侵入防止も可能です。石川県立大学の大井特任教授の監修のもと実証実験を実施し、侵入防止効果および、クマの力に対しても十分な耐久性を発揮することが証明されました。これにより侵入防止性能と構造の信頼性が裏付けされた柵が開発できました。

●株式会社ハイク

IoT 自動撮影カメラと AI 搭載クラウド

IoT 自動撮影カメラハイクカムで撮影した静止画・動画をクラウドへアップロードし動物の種判別をクラウド上で AI が行うハイクワークスの紹介

●株式会社建設環境研究所

インフラ・社会事業におけるネイチャーポジティブへ貢献するための技術

道路や交通、河川、ダム、防災、再生可能エネルギー等のインフラ・社会事業における弊社の野生生物や生物多様性、ネイチャーポジティブへ貢献するための技術を紹介いたします。

●株式会社赤城商会

害獣侵入防止装置「わたれません」、「わたれません LIGHT」

道路ほか開口部からのシカ・イノシシ侵入対策用グレーチング(テキサスゲート)。

「わたれません」大型車輛が通行可能。(下部 U 字溝あり)

「わたれません LIGHT」は総重量が 6t 程度の車輛が通行可能。

「わたれません LIGHT」は設置が簡単で、移動も可能な仕様となっております。

●一般社団法人シーニックバイウェイ支援センター

シーニックバイウェイ北海道の活動紹介

秀逸な道やシーニックデッキ&シーニックカフェなど

シーニックバイウェイ北海道の活動をご紹介します。

北海道エゾシカロードキルマップのご紹介

- ◆ 北海道エゾシカロードキルマップは、北海道内で発生するエゾシカとの衝突事故（ロードキル）の状況を視覚的に示すマップです。
- ◆ このマップでは、年増加傾向にあるエゾシカのロードキル（野生生物と車両等の交通事故）の状況を周知することを目的として、国土交通省北海道開発局より提供されたデータを基に（一社）北海道開発技術センターが作成しています。
- ◆ スマートフォンからもアクセス可能なため、外出先でもリアルタイムで最新情報を確認できます。QRコードを読み取るだけで簡単にアクセスできますので、ぜひご活用ください。



SCAN
ME!
»



<https://www.wildlife-traffic.jp/roadkill>

Hokkaido Development Engineering Center

