

エゾシカと車両との衝突事故に関する効果的対策の検討

Study of Effective Countermeasures to Prevent Sikadeer-Vehicle Collisions

三好 達夫* 加治屋 安彦** 山際 祐司***

Tatsuo MIYOSHI, Yasuhiko KAJIYA, and Yuji YAMAGIWA

北海道では毎年、野生動物と車両との衝突事故がしばしば起きており、交通安全の点で重大な問題の一つとなっている。特に道東地域ではエゾシカとの衝突事故（以下、エゾシカ事故という）が多く発生しており、その対応が求められている。

本研究の目標は、エゾシカの道路横断特性と走行車両との関係などから事故に至る要因を捉えるとともに、ドライバーに対してエゾシカ出現情報を適切に提供することによって注意喚起し、事故を低減させることである。

本報告では、2002年秋から一般国道44号厚岸町において行っている、ビデオカメラを用いたエゾシカ調査の結果を述べるとともに当該箇所でも試験的に実施している事故対策の状況とその有効性について報告する。

《キーワード：ロードキル；エゾシカ事故》

Vehicle collisions with wildlife often occur on roads in Hokkaido every year. In particular, Sikadeer-vehicle collisions most often occur in Eastern Hokkaido. This is a significant problem from the standpoint of road safety, and therefore this problem should be dealt with.

With the goal of decreasing the number of Sikadeer-vehicle collisions, we are finding that the factors causing the accidents are based on the relationship between the Sikadeer and vehicles on roads and so we are establishing a comprehensive caution system that informs drivers about Sikadeer movements based on our research.

This paper describes the results of field observations on Sikadeer behavior on roadways with cameras located on Route 44 in Akkeshi town since the fall of 2002 and reports the effectiveness of trial countermeasures to prevent Sikadeer-vehicle collisions at the study point.

《Keywords: Road kill, deer-vehicle collision》

1. はじめに

北海道内では、エゾシカ事故に対して警戒看板によるドライバーへの注意喚起や防鹿柵と横断ボックスによる道路上へのエゾシカの進入防止を図るなどの対応策がとられており効果を発揮している。このような状況においてもなお毎年多くのエゾシカ事故が発生していることから更なる対応が求められている。エゾシカ事故が発生する主な原因の一つは道路上でエゾシカと車両が出会うということ、言い換えると、何らかの目的で自動車を使って移動する人と何らかの目的で自ら移動するエゾシカが、偶然的に同一の時間・空間で存在する時に発生するということであり、その場所がたまたま道路上であると考えられる。従って、両者が存在する限りエゾシカ事故が発生することはやむを得ないことかもしれない。とは言っても少しでも事故を低減させる努力はしなければならないと考える。

本研究は、エゾシカ事故の低減を目的に、エゾシカの道路横断特性や道路上におけるエゾシカと走行車両との関係などから事故に至る要因を捉え、対策を検討するものである。検討にあたっては、エゾシカの行動に与える影響が可能な限り小さく比較的安価で短期間に出来る対策が望ましいと考え、ドライバーに対してエゾシカ出現情報をソフト的、ハード的手段によって提供、注意喚起を図る総合的な対応策を目指している。

これまでに行ってきた調査から得られた知見¹⁾として調査箇所においては、①エゾシカの道路への出現数は10月（秋）から4月（春）にかけて比較的多い。②道路への出現時刻は16時～20時の時間帯に多く、日の出、日の入り前後を境目に多く出現する。③エゾ

シカと車両とのニアミスは夜間に多く、日中はわずかである。等々が挙げられる。

これらを基に事故に至る要因としては、①日没前後にエゾシカの出現が多く、また、ドライバーの周辺視野がヘッドライトの点灯で狭まることにより発見が遅れる。②ドライバーがエゾシカの行動特性について知らない。ということ推定した。

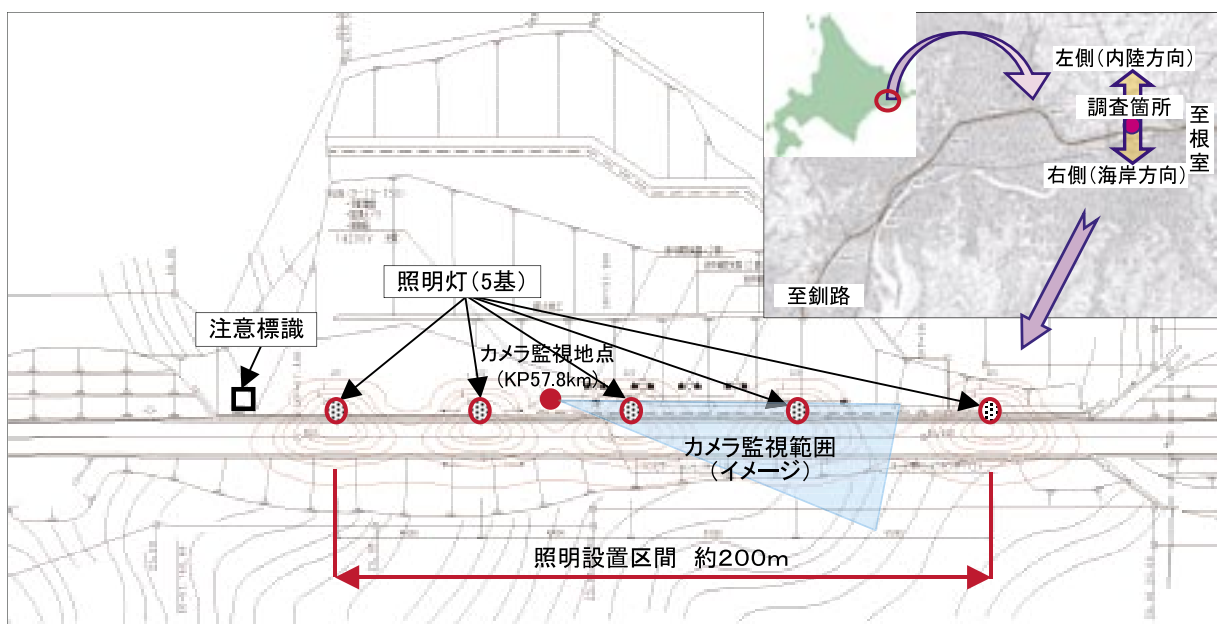
以上を踏まえ、平成16年度には、エゾシカ事故対策の一環として、ドライバーの夜間視認性の向上とエゾシカ出現に関してより適切な注意喚起を行うため、道路照明とエゾシカ注意標識を設置し、それらによる影響や効果について検証を行ってきた。

本稿においては、道路照明がエゾシカの出現に与える影響、及びエゾシカ注意標識や道路照明に対する道路利用者の意識について調査した結果について報告する。

2. 調査箇所の概要

この調査では基本的な対象区間を、一般国道44号厚岸町別寒辺牛湿原周辺の太田～糸魚沢間（KP52～KP59km地点 約7km）としている。この区間は、一般国道44号の中でもエゾシカ事故が比較的多く発生しているエリアの一つで、周辺に広がる別寒辺牛湿原は、道立自然公園及びラムサール条約登録湿地に指定されており自然環境を保全すべき地域にもなっている。

調査箇所は、一般国道44号のKP57.8km付近である（図－1）。この箇所では、2002年秋からビデオカメラを用いて24時間連続でエゾシカの道路横断状況を調査している。



図－1 調査箇所図

3. 対策施設（試験的）の概要

3.1 道路照明

道路照明については、道路の交差点や曲線など注意箇所を設置される一般的な照明を用いており、カメラ監視範囲を含む約200m区間に5基設置し、道路面だけでなく道路周辺も照らすことができるようにした。また、照明灯具の光源は夜行性昆虫類の誘引が比較的少ないとされる高圧ナトリウムランプとした（図-1、写真-1）。なお、照明の点灯時間は周囲の明るさによって自動的に制御されており、12月10日頃でおおよそ16時～6時となっている。

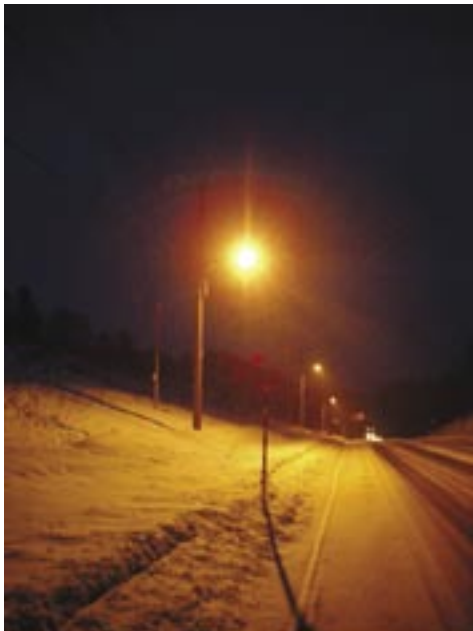


写真-1 道路照明の点灯状況

3.2 エゾシカ注意標識

エゾシカ注意標識については、一般的な動物飛び出し注意（図柄をエゾシカに変更）の警戒標識に加え、



写真-2 エゾシカ注意標識の設置状況

補助標識と回転灯を組み合わせたものを設置した。警戒標識についてサイズは900×900とし、反射材には視認性が高いとされる広角プリズム型を使用している。補助標識については、これまでの調査結果から考慮して「夕方・明方10月～4月シカ注意！」と記載し、ドライバーに対してエゾシカの出現が多く、事故件数が多い季節と時間帯を具体的に示している。同様に回転灯についても調査結果から10月～4月の日の入りから日の出までのエゾシカ出現が多くニアミスも発生しやすい時間帯に点灯するようにしている。また、設置箇所は釧路方面から根室方面に向かう車線に対してのみ設置している（図-1、写真-2）。

4. 調査の概要

4.1 道路照明によるエゾシカ行動への影響調査

本調査で設置した道路照明は、ドライバーの視認性向上を図ることにより、道路を横断するエゾシカの発見の遅れを少なくし、事故を低減させることがねらいである。しかし、エゾシカが道路照明によって当該区間を横断せず、移動経路を変えるようなことになっては全く意味をなさない。そこで、道路照明がエゾシカの出現状況に大きな影響を与えるかどうかを検証した。具体的な方法は、これまでも行ってきたカメラ監視調査によって、エゾシカの道路横断に関して出現日時、方向、頭数、行動、通過車両との関係等のデータを抽出し、これまでの調査結果、特に出現頻度の高い季節のデータについて比較検討し定量的な評価を行った。

4.2 道路照明及び注意標識に関する意識調査

この調査では、アンケートという道路利用者の主観的評価によって道路照明及びエゾシカ注意標識に関する有効性の把握を試みるとともにエゾシカ事故などに関する経験や意識について伺った。調査は、2005年1月27日に厚岸町の道の駅「厚岸グルメパーク」と浜中町茶内にあるコンビニエンスストアの駐車場で道路利用者に調査員が直接手渡し、後日郵送による回収を行った。配布数は500で回収数は139、回収率27.8%であった。なお、アンケートには、予め、調査目的、箇所図、道路照明と注意標識の機能・写真を掲載している。

5. 調査結果と考察

5.1 道路照明によるエゾシカ行動への影響調査

この調査では、道路照明による影響の度合いを判断するため、①2002年度、2003年度、2004年度の3カ年において、エゾシカの出現頻度が比較的高い10月から4月までのデータを用いて、出現傾向を比較する。②夜間に常時点灯を開始した2004年11月28日から2005年

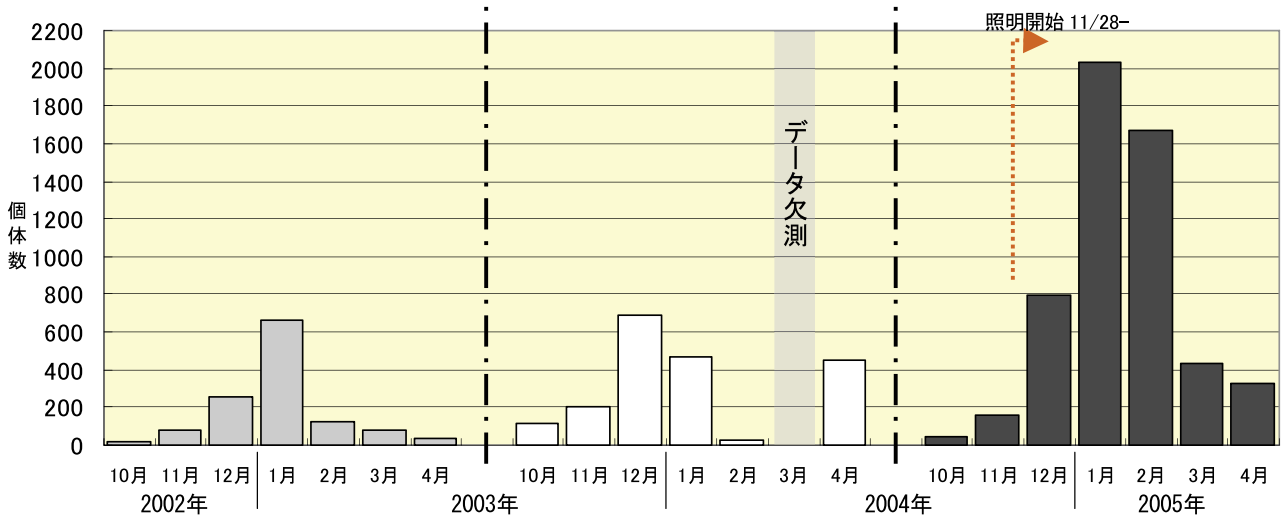


図-2 エゾシカ道路出現頻度（10月～4月）



写真-3 エゾシカの道路横断状況（照明点灯時）

4月30日までの出現時刻をとりまとめ、照明点灯時と2002年度、2003年度、2004年度におけるこれまでの出現傾向とを比較することとした。

写真-3は、道路照明が点灯している時間帯にエゾシカが道路を横断している状況である。

図-2は、エゾシカの出現数について調査期間のうち10月から4月までを1ヶ月間毎に整理したものである。この図から、まず2002年10月～2003年4月と2003年10月～2004年4月のデータを比べると出現個体数の合計ならびに出現ピークの月、さらに4月の突出については違いがあるが、秋期から冬期にかけての急激な出現の増加傾向については両者とも同様の傾向にある。一方、2004年10月～2005年4月については秋期から冬期に急激な増加傾向は同様であると言えるが、出現個体数の合計が極端に増加しており、具体的な出現数は2002年10月～2003年4月で1,245頭、2003年10月～2004年4月で1,940頭、2004年10月～2005年4月で5,463頭と前年と比較して2.8倍となっている。これは予想外の結果であった。ちなみに、北海道自然環境

課のホームページ²⁾を確認したところ、北海道東部地域（網走・十勝・釧路・根室支庁管内）の全体的傾向としては急激な増加は見られなかったが、JR北海道が把握しているエゾシカを原因とする列車運行支障件数で、花咲線（釧路から根室）においてH15年度では155件だったのがH16年度は286件と約1.8倍に急増し、今回の調査結果と似た状況が示されていた。このようにエゾシカが多数出現するということは、それだけ走行車両と出会う機会が増えることであり、即ち、衝突事故の件数増に結びつくことから、今後、このような出現傾向が続くかどうか把握する必要があると考える。

図-3は、2004年11月28日～2005年4月30日にお

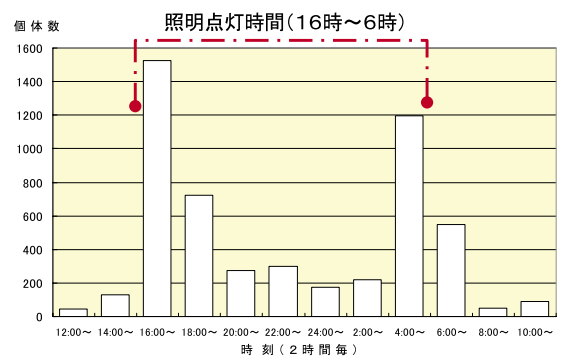


図-3 エゾシカ出現時刻（04.11/28-05.4/30）

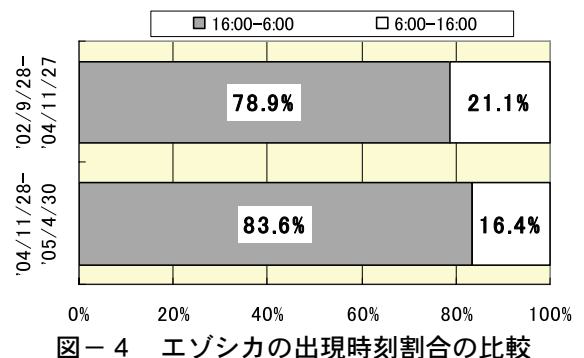


図-4 エゾシカの出現時刻割合の比較

るエゾシカの出現時刻を2時間毎に集計したグラフである。この図から道路照明が灯る夜間（本調査では16時～翌6時とした）の時間帯もエゾシカが道路に出現していることが分かる。また、16時～18時の時間帯に多く出現しているのは、これまでの調査結果と同様の出現パターンである。

次に図-4（前頁）は、道路照明の有無で出現時刻割合が変化するかを比較したもので、道路照明点灯前の期間（2002年9月28日～2004年11月27日）と道路照明点灯の期間（2004年11月28～2005年4月30日）について夜間（16時～6時）と昼間（6時～16時）でまとめて割合を比べた。この図から、5%程度の差があるものの、概ね同じ割合であると言える。

以上、図-2並びに図-3、4の結果を踏まえると、「当該箇所では、夜間における道路照明の点灯は、エゾシカの道路横断行動に対して大きな影響を与えないと考えられる。」逆を言えば、「エゾシカは、道路照明程度の明かりでは自らの行動パターンを大きく変えることは無いと推察できる。」ただし、調査データが1シーズンであることから今シーズンも引き続き調査を行う。

5.2 道路照明及び注意標識に関する意識調査

調査結果の特徴的な一例について以下に述べる。

(1) 回答者の属性

回答者139名の属性について、年齢が20代15.1%、

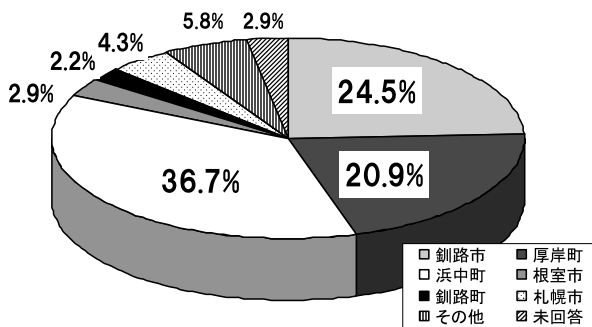


図-5 回答者の居住地

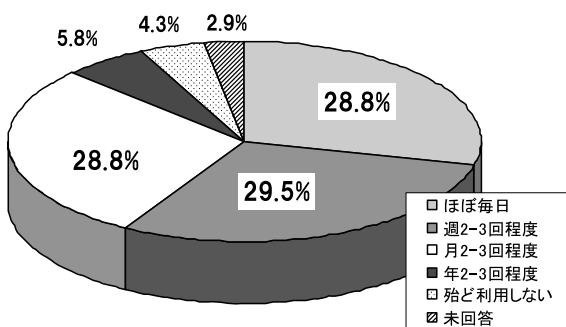


図-6 一般国道44号の利用頻度

30代23.0%、40代23.0%、50代22.3%となり合わせると約8割で、年代構成に偏りはない。また、運転歴について9割以上の方が免許をもっており、1年未満は0%で21年以上の運転経験者が5割以上となっている。

そして図-5, 6は、居住地および一般国道44号の利用頻度で、これを見ると釧路市、厚岸町、浜中町の地元住民の割合が多くなっており、この3市町で8割以上となっている。また、一般国道44号の利用頻度も地元の方が多いため「ほぼ毎日運転」、「週2～3回程度」、「月2～3回程度」がそれぞれ約3割と普段から利用されていると伺える。これらの結果だけでも、今回の回答者の傾向としてエゾシカ事故に対する意識が比較的に高いだろうと推測される。

(2) エゾシカ事故及びその危険に関する経験

図-7は、エゾシカ事故の経験を聞いた結果である。

これを見ると、約7割と大部分は経験0回となっているが、裏を返すと約3割つまり3人に1人が事故を経験しており、これはかなり高い確率であると言える。

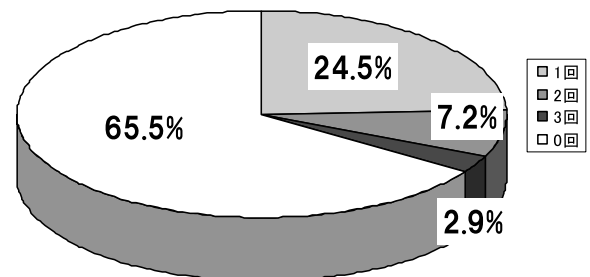


図-7 エゾシカ事故にあったことがありますか

次に図-8は、エゾシカ事故の危険を感じた経験について聞いた結果である。なお、「その他」の回答は、数回、たびたび、毎回などの具体的な回数ではない表現となっているが、経験ありとして考える。

1回～5回以上及びその他を合わせると7割以上の高い割合でエゾシカとの衝突事故の危険を感じた経験を持っている方がいる。

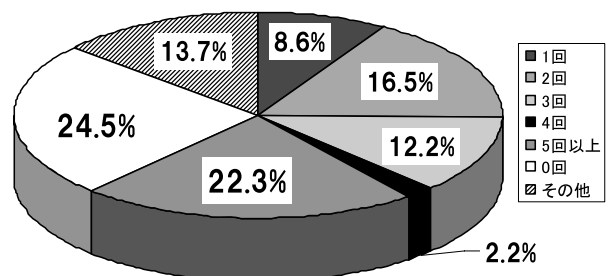


図-8 エゾシカ事故の危険を感じたことがありますか

(3) 道路照明及びエゾシカ注意標識の認知度

図-9（次頁）は、試験的なエゾシカ事故防止の取

組施設である道路照明と注意標識について聞いた結果である。

この図を見ると、やはり大半の回答者が地域の方々にエゾシカ事故に対する意識が高いためか、約半数の方が両施設に気づいており、道路照明のみと注意標識のみを加えると約7割となっていることが分かる。

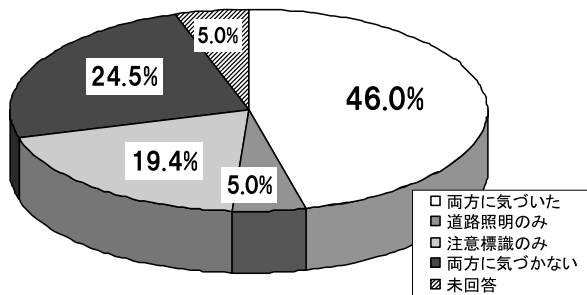


図-9 道路照明と注意標識に気づきましたか

以上の結果から、この地域の人たちは、エゾシカとの衝突事故は身近な問題として捉え、日頃から事故に対する危機感を抱いて運転していると思われることから、エゾシカ事故に対する意識が必然的に高くなっていると推測できる。

(4) 道路照明及びエゾシカ注意標識による効果と期待

図-10は、道路照明や注意標識に気づいた方に、それらを見たときにどのような行動をとったかを聞いた結果である（複数回答）。

この図を見ると、どちらの施設も「道路周辺を見た」が約5割と最も多く、次に「スピードを落とした」が4割程度、「道路上をよく見た」が約2割となっており、注意を促す効果が伺える。

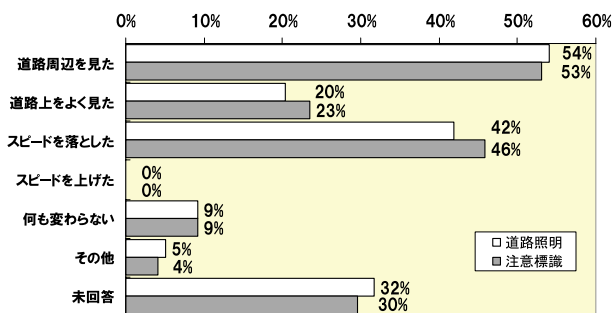


図-10 道路照明及びエゾシカ注意標識を見たときの行動

次に図-11, 12は、両施設にどのような効果が期待できるかを聞いた結果である（複数回答）。

これを見ると、道路照明では「周囲の状況が見やすくなる」が約5割、次いで「注意深く運転する」が約4割となった。また、注意標識では「注意深く運転する」が約5割、次いで「危険な箇所だと思う」が約4割、「スピードを落とす」が約3割となった。これら

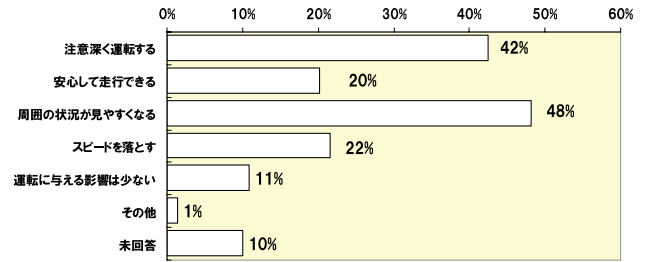


図-11 道路照明に期待される効果

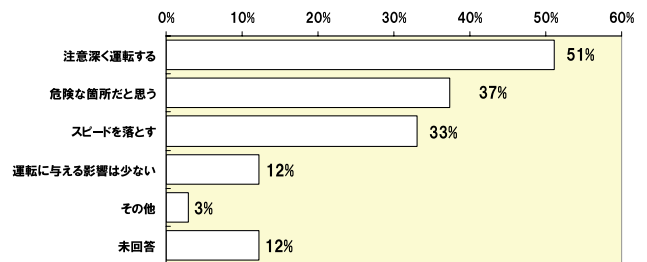


図-12 注意標識に期待される効果

の結果から、当該施設の効果としてドライバーの注意力を高め、警戒感を向上させることが期待できると考える。

6. まとめ

当該調査箇所（一般国道44号厚岸町 KP57.8km付近）において試験的に設置した道路照明及びエゾシカ注意標識に関して分かったことの一部をまとめると以下のとおりである。

- ①当該箇所では、夜間における道路照明の点灯は、エゾシカの道路横断行動に対して大きな影響を与えない。
- ②アンケート結果から、道路照明及びエゾシカ注意標識によって、ドライバーの注意力と警戒感を向上させる効果が期待できる。
- ③調査地域周辺の住民は、エゾシカ事故に対する意識がかなり高い。

アンケート結果を踏まえると、改めて当該地域をはじめとする道東地域においては、エゾシカと車両との衝突事故は解決すべき重要な交通課題の一つであると認識した。

7. あとがき

現在、試験的に設置した道路照明並びに注意標識による定量的な事故低減効果を把握するために、走行車両調査や施設設置前後におけるエゾシカと車両との衝突事故・ニアミス件数の比較などを行っている。これから調査結果と本報告の結果などにより当該事故対策施設の有効性を検証する。

一方、総合的な対策として、エゾシカ関連情報や色々

な道路関連情報（道路情報、気象情報、地域情報など）をインターネット技術により情報発信し、多様化する道路利用者ニーズに細やかに対応できる仕組みを検討したい。

最後に、本調査にご協力頂いた国土交通省北海道開発局釧路開発建設部の関係各位に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 三好達夫, 加治屋安彦, 鈴木武彦: エゾシカの道路横断特性と交通状況との関係について, 第3回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, pp.55-58, 2004.2
- 2) 北海道自然環境課ホームページ: エゾシカの保護と管理, <http://www.pref.hokkaido.jp/kseikatu/ks-kskky/sika/sikatop.htm>



三好 達夫*
Tatsuo MIYOSHI

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
研究員



加治屋 安彦**
Yasuhiko KAJIYA

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
室長
博士（工学）
技術士（建設）



山際 祐司***
Yuji YAMAGIWA

北海道開発土木研究所
道路部
防災雪氷研究室
主任研究員