

恐怖喚起によるドライバーの行動変容—映像ツールによる注意喚起の効果—*

Drivers' Behavioral Changes as a Result of Alerting Them by Visual Tool to the Danger of Animal-Vehicle Collisions*

野呂美紗子**・原文宏***・神馬強志****・萩原亨*****

By Misako NORO**・Fumihito HARA***・Tsuyoshi JIMMA****・Toru HAGIWARA*****

1. はじめに

ここ最近、日本各地でシカやイノシシなどの野生動物との軋轢が顕在化し始めている。野生動物と自動車との衝突事故もこのような問題のひとつであり、事故が多発している区間では侵入防止柵と横断用構造物の組み合わせによるハード的な防止対策が整備されている。しかし、このようなハード対策だけでは全体的な事故の削減には限度があり、ドライバーへの注意喚起を効果的に取り入れていくことが重要となる。

筆者らは、これまでに効果的な注意喚起手法の確立を目指し、注意喚起対策の最終的な目的はドライバーの衝突回避行動に対する実行意図を形成させることであるとの観点からドライバーの態度行動変容に着目した研究（注意看板のデザインやパンフレットによる情報提供等）を進めてきた^{1) 2)}。

本報告では、そのような注意喚起手法の一つとしてエゾシカとの衝突に対する注意喚起用の映像ツールを作成し、その効果計測を試みた。映像内には、恐怖を喚起する映像を盛り込むことで衝突回避行動の実行意図の形成を図った。恐怖喚起による説得については、恐怖喚起コミュニケーションによる研究が進められている³⁾。これは、受け手に恐怖感情を喚起し、脅威の危険性認知を高めて、説得に利用する説得技法であり、危険を描写している恐怖喚起情報と、危険に対処する対処の仕方を描写している対処情報の2種類の基本情報を必然的に含む³⁾ものを指す。

本報告では、この映像ツールによる注意喚起効果について、態度行動変容のプロセスに基づいて計測するとともに、恐怖情報の提供による効果についても把握を試みる。

*キーワード：恐怖喚起、ロードキル対策、行動変容

**正員、農修、(社)北海道開発技術センター

***正員、工博、(社)北海道開発技術センター

****非会員、国土交通省北海道開発局

*****正員、工博、北海道大学大学院工学研究科
(北海道札幌市中央区南1条東2丁目11番地、
TEL011-271-3022、FAX011-271-5366)

2. エゾシカ衝突注意喚起映像の構成

注意喚起映像の大まかな構成は、前半部分でエゾシカの事故の発生状況を示して恐怖感を喚起し、後半で具体的な対処法に関する情報を提示し、衝突回避行動に対する行動・実行意図の形成を促す内容とし、全体で約4分間の映像とした。本映像作成時に想定した上映場面のイメージは、ドライバーが運転中に沿道の施設にて休憩しているような状態のときに映像を流すものである。

(1) 映像の構成

映像は、大きく4部に分けて構成した(表-1)。まずプロローグで車の前に飛び出してくるエゾシカの映像を複数用いて衝突の可能性を示した。本編の前半で、衝突現場の状況を示した上で、シカの大きさを示し、さらに道路のすぐ脇にエゾシカがいる状況を提示して、衝突への意識を高める(恐怖喚起)内容とした。

本編の後半では、衝突を回避するための対処法として、エゾシカに関する情報を盛り込み、既存で提供されている注意情報を取り入れて、注意を促した。映像に合わせて、スピードダウンすることが最もよい対処法であることを画面やナレーションにて説明した。エピローグでは、実際にエゾシカと衝突した場合の対応に関する情報を盛り込んだ。

この他、立ち止って映像に目を向かせるよう、BGMを流しており、始めのほうでは軽快なテンポの音楽を入れ、場面によってはブレーキ音や効果音を加えながら、徐々に危機感を感じさせるような構成とした。

表-1 映像の構成

構成	掲載情報	映像の内容
プロローグ	衝突の可能性を提示	車の前に飛び出すエゾシカ
本編前半	衝突への意識を高める(恐怖喚起)	事故の現状(衝突現場) 事故の現状(多発時期) シカの大きさ、重さを提示 道路のすぐ脇にエゾシカがいることを提示
本編後半	対処法:エゾシカを知る	群れで横断 横断後、引き返してくるエゾシカ エゾシカの足の構造 エゾシカが転んでいるイラスト 目が光っているエゾシカ
	対処法:情報を入手する	警戒標識 道路情報板 パンフレット
エピローグ	衝突時の対応	キロボストと道路緊急ダイヤル

3. 効果計測

(1) 調査方法

調査方法は、被験者に対して映像を見る前に意識調査（事前）を行った上で映像を上映し、その後、2回目の意識調査（事後）を行う形式とした（図-1）。事後調査については、映像以外による意識変化を防ぐため、また、実際にドライバーが映像を見る状況を想定し（沿道にある立ち寄り可能な施設での上映を予定）、映像を見た直後に実施するように心がけた。

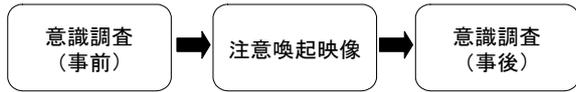


図-1 調査フロー

北海道札幌市の郊外に位置する沿道施設にて調査を実施した。この施設は札幌市から周辺の市町村へ抜ける主要な国道の沿道にあり、一般のドライバーによって休憩施設としてよく利用されている場所である。平成19年2月3日（土）と4日（日）の2日間、調査を実施した。施設を利用している人に対して調査への協力を依頼し、承諾いただいた方に対して上述のように事前アンケートに回答した上で、映像を上映する会場に移動して映像を見せた。上映終了後、再び最初にアンケートを実施した場所まで移動してから、事後アンケートに回答して

もらった。最後に、調査協力へのお礼として、粗品（洗濯石けん、ポストカード等）を手渡した。

この他、本調査の他に、北海道外在住者の意識を計測するため、関東圏の大学生を対象とした調査を実施した。この際も同様に、映像を見た直後にアンケート調査を実施している。（以後、沿道施設での調査は、「沿道UQ」調査、関東圏の大学生への調査は、「道外大学生」調査とする）

(2) 設問項目

衝突回避行動の実行（実行意図の形成）に際し、関連性があると考えられる項目について、個人の傾向、個人の属性、ハザード認知、リスク認知という4つの項目を設定し、衝突回避行動までの態度行動変容プロセスと仮定した（図-2）。各設定項目に当る設問内容を表-2に示す。ハザード認知とは、エゾシカやエゾシカとの衝突に関する知識を指しており、リスク認知とは、衝突発生の可能性に対する認識を指している。

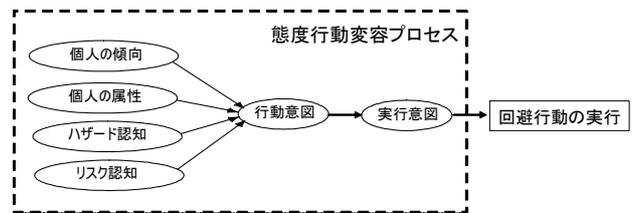


図-2 衝突回避行動までの態度行動変容プロセス

表-2 アンケート設問

項目	設問設定	質問
個人の傾向	環境意識	普段、自然に配慮した行動を心がけていますか？
	動物に対する意識	あなたは動物が好きなのですか？
	運転への意識	車の運転は上手いと思うですか？ 普段から、「〜かもしれない」運転を心がけていますか？
	損害意識	自分は、交通事故による車の損傷に対して関心があると思うですか？ あなたは交通事故による被害を気にすると思うですか？
個人の属性	性別	あなたの性別は？
	年代	あなたの年代は？
	居住地	お住まいの地域は？
	北海道への訪問経験	北海道への訪問経験は？
	北海道への旅行意識	道外実験のみ:北海道を旅行したいと思いませんか？
	職業	道内実験のみ:あなたのご職業は？
	動物との接触経験	運転中に、動物と接触したことはありますか？
	動物の死体目撃経験	運転中に、動物の死体を目撃したことはありますか？
	運転歴	あなたの運転歴は？
動物飼育経験	今までに動物を飼っていた経験はありますか？	
ハザード認知	シカ(事故)に関する情報の認知度	〈北海道では、〉エゾシカと車との衝突事故が多発していることを知っていましたか？
		エゾシカとの事故は春と秋に多くなることを知っていましたか？
		エゾシカは、体重が100kg以上にもなることを知っていましたか？
		エゾシカは群れで行動することを知っていましたか？
		エゾシカが道路を渡りきった後、引き返してくることもあるのを知っていましたか？
		エゾシカは、道路の上では転びやすいのを知っていましたか？
		シカの目はヘッドライトに反射して光ることを知っていましたか？
動物(シカ)の道路標識のあるところは、シカの事故が多いことを知っていましたか？		
動物の死体が路上にあることで、二次的な事故が起こることを知っていましたか？		
リスク認知	シカ(事故)の発生可能性に対する認識	〈北海道内を〉走行中に、エゾシカが道路脇から飛び出してくると思いませんか？
		〈北海道内を〉走行中に、エゾシカとぶつかって、自分が怪我をする可能性があると思いませんか？
		〈北海道内を〉走行中に、エゾシカとぶつかって、車が動かなくなる可能性あると思いませんか？
行動意図		〈北海道内を走行する際〉走行中は、エゾシカに注意して運転しようと思いませんか？
		1頭のシカを見つけたら、周りにもいるかもしれないので気をつけようと思いませんか？
実行意図		〈北海道内を走行する際〉事故を避けるため、エゾシカの飛び出しを意識した運転をしようと思いませんか？
		エゾシカとの事故の多い場所では、速度をゆるめて運転しようと思いませんか？
ビデオの演出(印象的な映像)		〈北海道内を走行する際、夜間には、エゾシカを見つけやすいように、ヘッドライトをハイビームにして運転しようと思いませんか？
		エゾシカは突然飛び出すかもしれないので、〈北海道内を走行するときは、〉道路脇をよく確認しながら運転しようと思いませんか？
		走行中、路上にシカを見つけたら、逃げないかもしれないのでスピードを落とそうと思いませんか？

()内の部分は、道外大学生アンケートの設問内容

映像を見たことによる意識変化を計測する項目として、リスク認知、行動意図、実行意図については事前と事後の調査にて同内容の設問を設けた。ただし、アンケート票内での並べ方を替えて、同じ設問に対する回答であるという意識を持たせないように工夫した。

(3) 解析方法

リスク認知、行動意図、実行意図については、各心理尺度を示す設問に対して信頼性分析を行い、指標として用いるかどうかの検証を行った上でスコア合計を平均化し、心理尺度として用いた（最高値 5）。事前と事後での心理尺度の値について、t 検定を行った。統計解析には、SPSS (Ver. 12.0) を用いた。

4. 結果

(1) 回答者の属性

沿道 UQ 調査では 101 件、道外大学生調査では、125 件の有効回答を得た。各調査での性別、年代の傾向を表-3 に示す。沿道 UQ では、やや男性が多く（68%）、20～40 代が 81%を占める。道外大学生調査では、やや女性が多く（58%）、10～20 代が 97%を占めている。

(2) ハザード認知

ハザード認知に関する両調査での結果を図-3 に示す。多くの設問で「初めて知った」という回答の割合が大きく、特に道外大学生ではその割合が高い。

情報の内容としては、両調査ともに事故多発時期、びやすいといった情報に対する知識が不足しているエゾシカの体重、横断後に引き返してくる、道路上で転ことがわかる。逆に、警戒標識や、シカが群れで行動すること、夜間に目が光るなどの情報は比較的広まっていることが分かる。

(3) 態度行動変容プロセスに基づく変化

映像の注意喚起効果による心理尺度の変化を計測するため、リスク認知、行動意図、実行意図について、信頼性分析を行い（表-4）、心理尺度として用いた。沿道 UQ 調査と道外大学生調査での事前事後における心理尺度の平均値を表-5 に示す。

表-3 調査別の回答者属性

性別	沿道UQ	道外大学生
男性	69	53
女性	32	72
総計	101	125

年代	沿道UQ	道外大学生
10代	1	40
20代	32	82
30代	27	2
40代	22	0
50代	16	0
60代	3	0
不明	0	1
総計	101	125

表-4 心理尺度の信頼性分析

尺度	α
リスク認知	0.74
行動意図	0.76
実行意図	0.64

表-5 事前事後での心理尺度の平均値

沿道 UQ	事前		事後		p 値	t 値
	平均値 (標準偏差)	平均値 (標準偏差)	平均値 (標準偏差)	平均値 (標準偏差)		
リスク認知	4.21 (0.88)	4.65 (0.62)	0.00**	-5.59		
行動意図	4.04 (0.95)	4.60 (0.62)	0.00**	-6.69		
実行意図	4.15 (0.67)	4.59 (0.61)	0.00**	-6.86		

道外大学生	事前		事後		p 値	t 値
	平均値 (標準偏差)	平均値 (標準偏差)	平均値 (標準偏差)	平均値 (標準偏差)		
リスク認知	3.23 (0.93)	4.06 (0.78)	0.00**	-10.29		
行動意図	3.33 (0.95)	4.21 (0.74)	0.00**	-10.85		
実行意図	3.65 (0.72)	4.23 (0.69)	0.00**	-9.66		

** $p < 0.01$

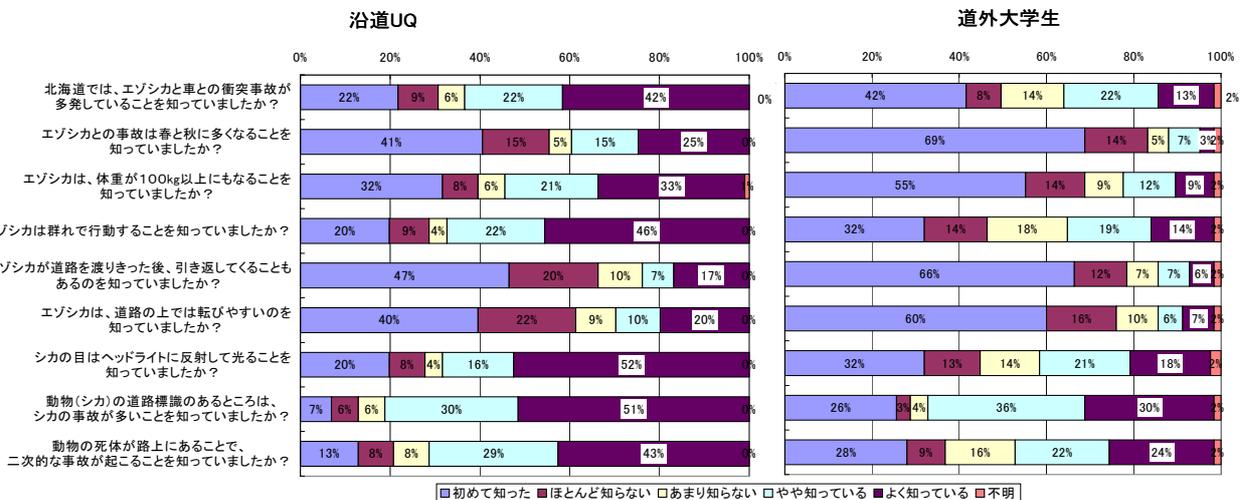


図-3 ハザード認知

図-4 に示したように、映像の事前と事後で各心理尺度は有意に上昇しており、映像による注意喚起の効果が高いことがわかった。

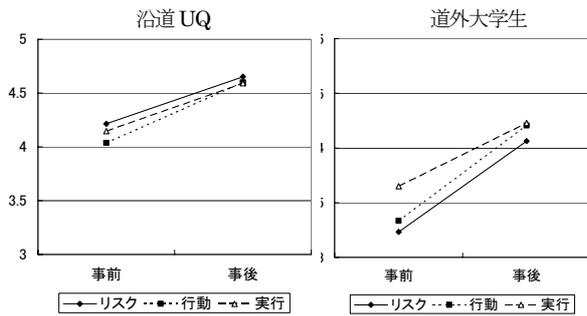


図-4 事前事後での心理尺度の変化

(4) 印象的な映像の選択

表-1 に示した各部の映像内容から、各映像の 1 場面～数場面を取り出して、1 番目から 3 番目までの印象的な場面について回答を得た。これによって、どのような映像がインパクトを与えるのに効果的であるのかを把握している。このうち、上位 5 位までを図-5 に示す。

	沿道UQ	道外大学生
1		
2		
3		
4		
5		

図-5 印象的な映像

両調査ともに、上位 2 位までを恐怖喚起映像（衝突現場）が占めており、映像によって与えるインパクトが大きいことが示された。また、両調査結果ともに、上位

3 位までは同様の結果となっており、他の属性に関係なく同じ傾向を示すことが示された。特に 3 位の横断後に引き返してくるという情報は、ハザード認知も非常に低く、積極的に提供すべき情報であることがわかる。

しかし、印象的な映像の回答に恐怖喚起映像を選択した被験者とそうでない被験者（沿道 UQ : NK=36、K=63、道外大学生 : NK=49、K=70）での心理尺度の変化には明確な差がない（図-6）ことから、恐怖感を持っていても意図が形成されるとは限らないことが示唆された。

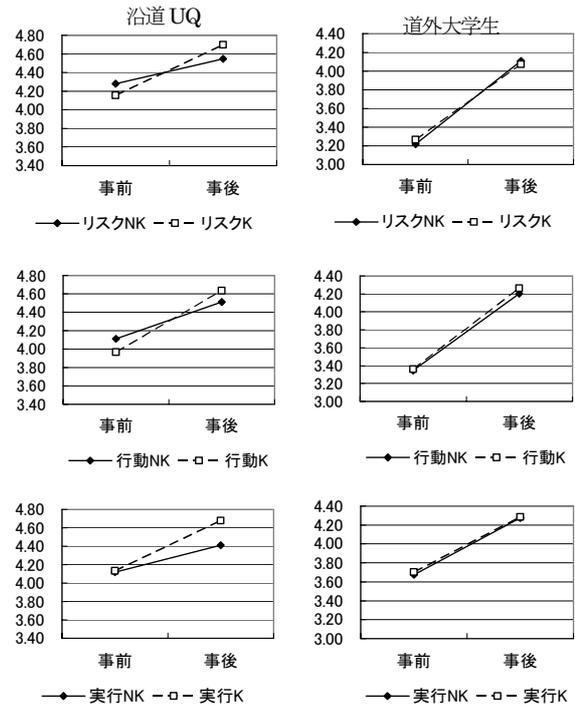


図-6 恐怖映像選択有無での心理尺度の変化

(NK : 恐怖映像非選択者、K : 恐怖映像選択者)

5. まとめ

今回の結果から、短期的には注意喚起用映像による衝突回避行動への行動変容効果はたかいことが示された。このことは、沿道施設で上映することに高い評価を与えるものと考えられる。また、効果の持続性についても研究を進めていきたい。また、恐怖喚起によって大きなインパクトを与える（恐怖感を与える）ことがわかったが、その効果がそのまま実行意図の形成に結びついている傾向は見られなかった。これについては、今後、個人の傾向などの他の要因も含め、より詳細な分析を進めていく予定である。

参考文献

- 1) 野呂美紗子・新森紀子・原文宏：態度・行動変容プロセスを考慮した動物警戒看板の評価，土木計画学研究講演集，Vol. 29，2004.
- 2) 野呂美紗子・原文宏・依田忠雄・滝ヶ平正美：行動変容プロセスに基づいた動物事故注意喚起用パンフレットの効果計測，土木計画学研究講演集，Vol. 31，2005.
- 3) 深田博己：説得心理学ハンドブック，北大路書房，2002