

指導者と運転者の交通場面に対する危険感評価比較 —提示ハザードの違いによる差異の分析—

北浦尚記[†] 中平勝子[‡] 岡本満喜子^{*}

長岡技術科学大学

1. はじめに¹

高齢化社会の進展に伴う交通バリアフリー対策の推進, および温室効果ガスの排出削減等環境負荷低減に向け, バスによる輸送事業は重要な役割を担っている. しかし大型バス事業者における事故件数⁽¹⁾は減少しておらず, バス事業者の事故防止は社会的に重要な課題となりうる.

事故防止に向けた乗務員に対する安全教育は行われているが, 所属する組織によってその方法はまちまちである. そのため, 注目すべき効果測定視点もさだまりづらい. これらの遠因の一つに, 交通安全教育に対する教育法研究が途上であり, その実施方法も講義/講話形式からOJTを含めた体験学習まで様々であり, 乗務員の特性と合わせた最適な教育方法を提案することが困難であることが考えられる.

いずれの場合であっても共通する能力開発にはハザード発見能力/リスク知覚能力向上がある. これらは, 交通に関係するリスク回避行動のなかで次の様に考えられている⁽²⁾. 一般的に自動車の運転者は, 事故に結びつくかもしれない個々の対象や事象を判別・認識し(ハザード知覚), その交通状況全体で事故の可能性がどの程度あるかを総合的に評価した危険感評価(リスク知覚), 運転行動を行っている⁽³⁾とされる.

本研究では管理者が乗務員に対して行う教育が十分に伝わっているかを両者の危険感の評価の差異から考察し, その危険感評価の違いはハザード知覚・リスク知覚・またはその両方によるものなのかを明らかにする.

2. 提示ハザードによる安全教育

安全教育の活性化の方法としてバス事業者に

長年蓄積された運輸映像を教材として使う方法が考えられる. 記録映像は事故に繋がる可能性のあるハザードを加工することなく提示することができ, さらに現実味がある教材として活用できる. また, 管理者や乗務員, 運転歴などの立場の違いによる危険感評価の違いをプロファイルすることでより効果的な教材として扱うことができる. 高齢者ドライバー等の危険感感受性の乏しいドライバーは予測が必要なハザードに対する発見率が少ないといった先行研究⁽³⁾より, バス事業者においても運転歴/立場の違いによる危険感感受性に違いが見られると仮説を立てた.

乗務員の運転歴/立場別の安全教育のための効果的な教育資材を作成するため, 管理者と乗務員の属性別の, 提示ハザードの特徴別の難易度の違いによる危険感評価の差異を明らかにし, 安全教育現場に有用なハザード記録映像の有益なカタログ化や活用法の提案を目標とし, 提案に必要な指導者と運転者の運転場面に対する危険感評価の差異とその理由の明確化を行うことを可能にする.

3. 実験概要

提示場面: 本実験では直進時に現れるハザードである顕在(道路前方の進路上で目に見えている対象自体が事故発生に結びつく⁽⁴⁾と予想されるもの), 行動予測(道路前方の側方に存在する交通他車の中で今後の行動によっては事故可能性が高まると予測されるもの), 潜在(目には見えないが危険を伴う交通他者等が存在している可能性をはらんでいる場所)の場面を使用した. また大型バス特有の危険性として, 車内での乗客転倒等の事故もあることから, 車内の映像も評価対象とした. 車内外の映像は, バス事業者から提供を受けたドライブレコーダ映像であり, 8秒~10秒の長さに編集した.

提示方法: 実験参加者に, バス車内と車外の映像を別々に見せた. 映像はプロジェクタでスクリーンに上映した. スクリーンの大きさは横2.09m, 縦1.55mであり, スクリーンと実験参加者との距離は一列目1.07m, 二列目は2.26m, 三列目は3.30mとした. 順序効果が出ないようラ

comparison of the risk assessment by the difference in the hazard type of Traffic Situation of the educator and driver

[†] NAOKI KITAURA, Nagaoka University of Technology

[‡] KATSUKO NAKAHIRA, Nagaoka University of Technology

^{*} MAKIKO OKAMOTO, Nagaoka University of Technology

ンダムとした。

実験参加者：交通場面に対する危険性評価は、運転経験や事故経験の有無で変わることが知られる。そこで、実験参加者は、大型 2 種免許を保有し普段業務として運転しているバス乗務員（一定期間内に事故経験のある乗務員〔惹起者〕24 名，新人乗務員 20 名，長期間事故を惹起していない乗務員〔無事故者〕21 名）と，乗務員に対して教育を行う管理者 20 名とした。

危険感の評価方法：実験参加者に映像を提示し，VAS(Visual Analog Scale)による危険感の評価をしてもらった。評価対象は，バス車内のみ，バス車外のみ，両場面を総合的に考えたときの 3 種類の危険感である。VAS は自車が停車しまったく危険でない状態から事故が発生した状態までを 101 段階で評価してもらった。

ハザード記述：VAS による危険感の評価後，映像中事故に結びつく可能性があると思った対象を制限時間 1 分間で自由に記載するとともに，危険性の優先順位をつけてもらった。

4. 結果

危険感：各場面における，管理者と各乗務員の危険感評価の比較のため分散分析を行った。その結果，顕在および行動予測ハザード（図 1）について差がみられ，乗務員の危険感より管理者の方が高かった。

ハザード記述：危険感の差が生じた理由を検討するため，管理者，乗務員のハザードの自由記述の内容を検討した。その結果，顕在は車道上の歩行者，行動予測は駐車場から出ようとしている四輪が最も多くハザードの記述には，管理者と乗務員で大きな違いは見られなかった。

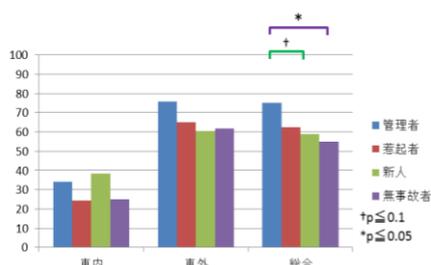


図 1. 行動予測場面における危険感評価の分散分析

5. 考察

立場の違い：管理者と乗務員のハザード記述には差がほぼみられなかった。これに対し，管理者と各乗務員の危険性評価に違いがみられ，差がみられた顕在/行動予測場面において管理者の

方が危険感の評価が高かったことから，両者の違いは危険を感じる対象の違いではなく，同じ交通他者/対象物に対する危険感評価の違いに起因することがわかった。

乗務員特性：新人・無事故者の危険感評価が低かったのは，体系的な安全教育を受ける機会は 1 年に数回であり，むしろ日常業務の中でしばしば類似の場面に遭遇するが事故なく過ごせているという経験の蓄積の影響が考えられる。

提示映像の違い：車内映像に対する危険感評価には乗務員と管理者で差がみられなかった。立っている乗客など映像中に危険性を感じる対象がなかったためと考えられる。以上より，現在の安全教育では，注意を払うべき個別のハザードに関する知識の周知は行われているが，特定の交通場面に対する危険感の評価向上に向けた働きかけを行う必要がある。

6. 今後の課題

今後，運転映像を安全教育のためのカタログ化を行うには，より多様なハザードに対する管理者および乗務員の危険感評価データを蓄積し，各ハザードや交通場面に対する危険感評価を数値化・一般化する必要がある。その上で，一定の交通場面の危険感評価について，教育受講者の反応に対し，望ましい危険感評価および受講者特性に応じたフィードバックを行うことが課題である。また，一連のデータを蓄積していくことで，個人の経年的な変化をトレースしつつ必要な教育的介入を行うシステムの構築が可能となると考えられる。

参考文献

- 1) 自動車運送事業用自動車事故統計年報（自動車交通の輸送の安全にかかわる情報）（平成 25 年）
p 14 〔図 2-2-1〕 バスの重大事故発生状況の推移)
<http://www.mlit.go.jp/jidosha/anken/subcontents/data/statistics56.pdf>
(accessed 2015.7.28)
- 2) 蓮花一己(2002) 運転時のリスクテイキング行動の心理的過程とリスク回避行動へのアプローチ，国土交通安全学会誌 Vol. 26, No. 1 , p12-p22.
- 3) 蓮花一己 石橋富和 尾入正哲 太田博雄 恒成茂之 向井希宏(2003) 高齢ドライバーの運転パフォーマンスとハザード知覚 Japanese Journal of Applied psychology vol. 29 No. 1, 1-16