

提示刺激の種類がリスク知覚に与える影響

片山 恵美子
早稲田大学 人間科学部 石田研究室

1. 研究背景と目的

ドライバーのハザード知覚、リスク知覚に関する研究では、刺激映像の提示方法としてスライドやイラスト等の静止画像、ビデオ画像やCG等の動画映像、交通状況の文章による提示等が用いられている。しかし、提示方法の違いによってリスク評価が異なるのかどうかに言及する研究は見当たらない。実際の運転と同等のリスクを感じることができる提示刺激の種類を探ることが必要とされている。刺激の提示方法にはさまざまなものがあるが、本論では実写映像、白黒映像、線画に色をつけたアニメ風映像、線画映像という4種類の映像を提示することにより、知覚されるハザードやリスク評価に違いがみられるのかどうかを検討した。その上で適切な提示方法に関する指針を示すことを、本研究の目的とした。

2. 刺激映像の作成

実験刺激には、一般道路を走行中の普通乗用車から撮影した映像を10場面用いた。撮影した映像全体から、日常的に遭遇すると考えられるハザードを含む場面を10場面抜き出し、長さ10秒~15秒程度の10場面の映像を実験で用いることとし、このうちの2場面を練習場面、残りの8場面をテスト場面として使うこととした。

刺激映像は10種類の場面につきそれぞれ実写映像、白黒映像、線画に色をつけた映像（これをアニメ風映像と名付ける）、線画映像の4種類、合計40種類を作成した。実写映像は撮影した映像をそのまま使用した。白黒映像は実写映像を加工した。アニメ風映像、線画映像は、動画を静止画に書き出し一枚ずつ線画やアニメ風に加工した後、静止画を読

み込んでつなぎ動画にした。すべての場面について4種類の映像を作成した。

3. 質問紙の作成

フェイスシート、回答の例、回答用紙からなる質問紙を作成した。それぞれ「実験映像（実写）」、「実験映像（白黒）」、「実験映像（アニメ）」、「実験映像（線画）」を見る被験者用の質問紙の4種類を用意した。各場面に対する回答用紙は5~9問の質問からなり、提示された刺激場面内に含まれるハザードに気がついたかどうかを答える問題1~3問のあと、そのハザードに対する危険度、どのくらいの速度で走行するか、走りやすさ、刺激場面全体から感じる危険度などについてVisual Analogue Scale(VAS)を用いて回答する問題をいくつか設定した。VASは両端に「非常に当てはまる」、「非常に当てはまらない」等を記載して、その間に線分を引いた無段階方法であり、回答者は直線上の任意の地点に垂直な短い線を引くことで回答する。ここでは線分を92mmとし、左端からの距離をミリメートル単位で測定した。また、質問用紙には番号が記載されており、刺激映像の番号と対応させた。

質問紙には刺激映像内のハザードを含む1コマが描かれており、矢印でそのハザードが示された。図を見てそのハザードを発見できたかどうかを「はい」、「いいえ」で答えてもらった。

4. 実験の手順

被験者120人を刺激映像の種類に寄る4つのグループに分け、実験を行なった。まずフェイスシートを記入するよう指示し、記入の時間を1分程度設けた後、実験についての簡単な説明、回答方法の説明、練習試行2回を実施し、疑問点がある場合はここで解消し、その後本実験を行なった。

被験者に求められたことは、スクリーンに映される10秒~15秒程度の映像を見た後質問紙の設問に答えることであった。練習試行2場面、本実験8場面を行なった。

結果と考察

ハザードを発見できたかどうかについて χ^2 検定を行なった結果、13個中5個のハザードで刺激種類による回答に有意差がみられた。実写>白黒>アニメ風>線画の順で映像から得られる情報量が少なくなり、それについてハザード発見率も低くなると予想していたが、実写、白黒、アニメ風ではハザードの発見率の違いはあまりなくほとんどのハザードを発見できていたのに対し、線画については他の刺激映像と比べて極端に発見率が低かった。このことから最もハザードを発見しにくい刺激種類は線画であると言える。（表1）

表1 刺激映像の種類別ハザード発見率

実写	白黒	アニメ風	線画
84%	90.7%	88%	52%

また線画を除いて実写、白黒、アニメ風の3種類をみた場合に、画面上での面積の大きいものはほとんどの被験者が発見できていたということから、ハザードを発見できるかどうかは画面上の面積の大きさに依存していると言える。

危険度、走りにくさ、走行速度について、刺激種類と免許の有無を要因として場面ごとに分散分析を行なった結果、危険度に関して2場面、走りにくさについて1場面で刺激種類の主効果が有意であった。また走行速度に関して2場面で免許有無の主効果が有意であった。実写、白黒、線画では場面によって走りにくさやリスクの大きさが異なり、アニメ風ではいつも走りやすくリスクを低く感じることから、映像の情報量とリスク知覚は比例しないことがわかった。（表2）

表2 刺激映像の違いによるリスク知覚の差

場面1走りにくさ	実写>白黒>線画>アニメ風
場面1場面全体の危険度	白黒>実写>線画>アニメ風
場面2ハザード危険度	白黒>線画>実写>アニメ風

アニメ風映像が最も走りやすくリスクを低く感じた理由として、線やコントラストの強さによって境界が強調されたため実写と白黒より単純化され必要な情報が読み取りやすくなったり、色があるため線画よりも状況を把握しやすかったことなどが考えられる。リスク知覚はハザード知覚にもとづいて行なわれている^①にも関わらず、ハザード知覚で差の小さかった実写、白黒、アニメ風のリスク知覚は異なっていた。このことから、画面上ではハザード知覚だけでなく現実感等リスク知覚に影響を与える要因が他にあるのではないかと考えられる。

今後の課題

今回の実験では実写、白黒、アニメ風、線画の4種類の刺激を比べたが、近年、使用頻度の増えている3DCGを比較の対象に加えることが求められていると考えられる。

また今回は主観評価のみで実験を行なったが、客観的なリスク評価を得るために心拍、呼吸、脈拍、発汗、瞳孔径など、ストレスの客観的指標として認められている生理学的指標を計測する必要がある。

参考文献

- 1) Renge, K (1998). Drivers hazard and risk perception, confidence in safe driving, and choice of speed. *IATSS Research*. 22(2). 103-110

(かたやま えみこ)