

IT 機器使用時におけるわずらわしさの研究 —映像刺激が誘発するわずらわしさと行動指標の関係—

藤原 厚志

序論

近年、多種多様な IT 機器が開発されている。その中でも電子ミラーは、従来のドアミラーの位置にカメラを設置し、その映像を自動車の車内で提示する技術であり、それを使用することで運転時の安全性を向上することが期待されている。しかし、電子ミラー上にゼブラゾーンが表示された際に、わずらわしさを誘発する可能性が指摘されている。ただし、実際にゼブラゾーンの映像がユーザに対してわずらわしさを誘発するのかについて検討を行った研究は、筆者が調べる限り見られなかった。また、同様にゼブラゾーンのわずらわしさが行動に与える影響についても先行研究が見られなかった。

そもそもわずらわしさについてユーザビリティ評価でも検討されることはなく、先行研究で行われている評価方法は主観評価にとどまっている。しかし、わずらわしさを評価するためには、主観評価だけでなく、客観指標も必要である。

したがって、本研究ではゼブラゾーン映像が誘発するわずらわしさ、わずらわしさが行動に与える影響、わずらわしさを反映する行動指標の 3 点について検討した。

実験 1

実験 1 では、ゼブラゾーンが誘発するわずらわしさを検討するために、縞模様が縦方向に流れる映像刺激を用いて実験を行った(図 1)。課題は飛び出し画像の向きに応じてキー押しで反応するものを使用し、課題中に流れる映像刺激についての主観評価を行った。また、評価する映像条件は縞模様の周波数(3 水準)×移動速度(5 水準)の映像刺激 15 種類と映像刺激を提示しない条件であり、16 種類であった。

結果、縞模様の映像刺激を提示することによって、わずらわしさを誘発する可能性が示唆された。また、縞模様の周波数によってわずらわしさの主観評価は変わらなかったが、移動速度が速いほど、わずらわしさの主観評価が高くなることが示された。



図 1 縞模様の映像刺激例

実験 2

実験 2 では、わずらわしさと行動の関係性とわずらわしさを反映する行動指標について検討した。課題は実験 1 に類似したものを使用し、実験参加者に飛び出し画像の向きに応じてキー押しで反応させた。映像条件について実験 1 で使用した縞模様の映像刺激から 2 種類選定し、さらに新たに mondrian 条件を加えた(図 2)。本試行ではこれらに映像刺激を提示しない none 条件を加えた計 4 条件で実験を行った。また、行動指標として、反応時間やエラー率の課題成績と眼球運動を測定し、主観評価との相関関係を検討した。さらに予測変数を主観評価、説明変数を行動指標として重回帰分析を行った。

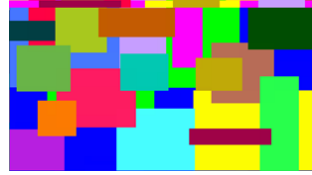


図 2 mondrian 刺激

結果、課題成績と主観評価には相関関係が見られなかったが、眼球運動と主観評価には一部相関関係が見られた。特に、サッカード潜時や瞬目回数とは負の相関関係が、平均速度とは正の相関関係が見られたことから、わずらわしさと行動の関係性が示唆された。したがって、主観的にわずらわしいほど、飛び出し画像提示後、サッカードの開始が早まり、瞬目回数が減少し、画像に視線を向けるまでの速度が速くなることが示唆された。しかし、瞬目回数や平均速度に関しては、刺激の特性による影響を否定することはできず、今後検討すべき課題である。

また、重回帰分析について、映像を提示する 3 条件をまとめて分析した結果、行動指標は主観評価を予測することができなかった。しかし、各映像条件について分析した結果、行動指標は主観評価を予測することが示唆された。ただし、より主観的にわずらわしい映像条件でなければ、この傾向は見られなかった。これらのことから、特に眼球運動をわずらわしさの行動指標として使用する際は、1 つの映像条件にしばることで実験環境を十分に統制できている場合、一部使用可能であることが示された。

総合論議

本実験では電子ミラー上にゼブラゾーンが提示された際のわずらわしさとそれに関連する行動について検討した。

実験 1 と実験 2 の結果からゼブラゾーンがユーザにわずらわしさを誘発する可能性が示唆された。しかし、本研究の実験環境と電子ミラーの使用環境には差異があるため、より詳細な検討が求められる。また、主観的なわずらわしさと課題成績に関係性が見られなかったことから、ゼブラゾーンのわずらわしさは許容可能な範囲であるかもしれない。

わずらわしさ評価に行動指標を使用する際は、主観評価とともに使用すること、実験条件を可能な限り統制し、慎重に行う必要性が示唆された。また展望として、微表情など眼球運動以外の行動指標も検討し、より有用性が高い指標を確立することが今後求められる。(応用認知心理学)