

早稲田大学審査学位論文
博士（人間科学）
概要書

ドライバーの運転行動を構成する要素とその改善に向けた検討

Human Factors Analysis for Improvement of Driving
Behavior

2014年1月

早稲田大学大学院 人間科学研究科

中村 愛

NAKAMURA, Ai

研究指導教員： 石田 敏郎 教授

自動車事故を防止するために

自動車事故の多くはドライバーの運転行動の結果で発生する。ドライバーの運転行動には様々な要素が影響しており、どの要素に問題を抱えているのかはドライバーによって異なる。したがって、効果的に運転行動を改善させるためには、全てのドライバーに一律の教育を行うのではなく、それぞれのドライバーがどの要素に問題を抱えているのかを明らかにした上で、その要素を改善させるようなアプローチをする必要がある。例えば、操作技術は十分持っているけれども安全態度が不適切なドライバーに対して操作技術に関する教育をしても事故リスクは下がらない。

第1章 序論

自動車のベネフィットと事故リスクに触れた後、自動車事故の多くはドライバーの問題で発生していることや、道路には知識も技能も安全に対するモチベーションも運転頻度も様々なドライバーが混在していること、ドライバー教育は工学的対策に比べて遅れを取っているが事故防止のためには重要であることについて述べた。続いて、これまで運転中の基本的な要素のフィードバックループによって説明されることが多かったドライバーの運転行動について、例えば休憩や安全態度などの運転中以外の要素も付け加えた階層的な視点でオリジナルモデルを提案し、モデルの各構成要素について説明した。

第2章 目的

本研究は、第1章で提案した運転行動モデルの構成要素のうち、「ハザード知覚」「常態行動の自己評価」「休憩と心身状態」「安全態度」の4つの要素に着目し、各要素の改善に向けた検討を行うことを目的とした。

第3章 事故映像とハザード知覚訓練(研究1)

「ハザード知覚能力」に着目し、タブレット端末と専用ソフトウェア、ドライブレコーダによって撮影された事故映像を組み合わせたハザード知覚訓練ツールで訓練を行い、実路実験により訓練効果を検証した。実路実験ではドライブレコーダを用いて一時停止交差点を左折する様子を観察し、訓練後に改善が見られるかどうかを検討した。その結果、訓練後は交差点の通過時間と注視回数と合計注視時間が増加し、一時停止率と歩道の延長エリア進入時の左確認率が上昇することがわかった。この訓練ツールは既存の訓練ツールが抱えるコストや刺激の飽きの問題を解決したツールであり、アマチュアドライバーからプロドライバーまで取り入れやすいツールとして提案できる。

第4章 一時停止行動と自己評価バイアス(研究2)

「常態行動の自己評価」に着目し、次のような実験を行った。実験参加者が一時停止交差点に進入する様子を予めビデオカメラで撮影し、誰が運転しているかわからないようにモザイク処理を施した映像を本人に見せて、一時停止行動を評価してもらった。併せて、普段の自分の一時停止行動をイメージして評価してもらい、両者の評価結果の差を検討した。その結果、実験参加者は普段の自分の一時停止行動より映像の一時停止行動を危険側に評価した。いずれの実験参加者も自分の映像であると気付いた様子はなく、自分の一時停止行動を酷評していた。

続いて、評価対象が自分の一時停止行動であったことを開示し、開示前後で一時停止率が改善するかどうかを検討した。その結果、開示後は一時停止率が改善した。ドライバーに自分ではできていると思っている運転行動を実際にはできていないことを認識させ、常態行動の自己評価が適切に行われるようになれば、運転行動は改善されることが示唆された。

第5章 休憩の取り方と事故率(研究3)

「休憩と心身状態」に着目し、適切な休憩の取り方を検討した。休憩の取り方を検討する場合、一般ドライバーは運転目的や運転時間のばらつきが大きく、統制が困難である。そこで、運転目的と運転時間のばらつきが小さいタクシードライバーを対象とし、事故ドライバーと無事故ドライバーの乗務中の休憩の取り方を比較し、差異を検討した。その結果、無事故ドライバーは毎乗務同じ時刻に同じ長さの休憩を取っていることを明らかにした。いつも同じ時刻に同じ長さの休憩を取ることで、休憩量を増やさなくても安全に運転できる可能性を示した。

第6章 同乗評価者の有無と安全態度(研究4)

「安全態度」に着目し、指導員同乗時にできている運転行動を日常運転時にできていないとすれば、それは主に不適切な安全態度の表出であるという考えのもと、次のような実験を行った。まず、指導員が同乗して行った運転行動の評価と、その時にドライブレコーダで記録した映像だけを見て行った運転行動の評価を比較し、ドライブレコーダの映像だけで運転行動を評価できる項目を検討した。続いて、評価できるとわかった項目について、ドライブレコーダに記録された映像を用いて、指導員同乗時と日常運転時の運転行動の差異を検討した。その結果、日常運転時も指導員同乗時と同じように運転しているドライバーがいる一方で、指導員同乗時はできている運転行動を日常運転時は全くやっていないドライバーがいることがわかった。この違いは安全態度の違いであると考えられる。

第7章 総合考察

本研究の新規性や有用性について述べた後、今後は本研究で得られた知見を生かして問題のあるドライバーの問題のある要素を改善させる教育が必要であると述べた。続いて、個人を取り巻く環境にも言及し、ドライバー本人が努力したりドライバー個人に介入したりすることに加えて、周囲の環境にも目を向けていく必要性を指摘した。

第8章 結論

明らかになった知見を第1章で提案した運転行動モデルに位置付けて説明した。本研究では、ハザード知覚能力の改善方法、常態行動の自己評価の改善方法、適切な休憩の取り方、安全態度の検討方法を提案することができた。特に、休憩の取り方や安全態度については実証的な研究はあまり行われてこなかったが、本研究では具体的な改善方法や検討方法を提案できた。これらの成果はこの分野における新たな方法論を提示するものである。