

運転ミス後の行動に着目した交通事故要因の研究

小川茉莉（日本女子大学附属高等学校）

1. はじめに

近年、日本では高齢ドライバーによる交通事故が社会問題として広く取り上げられている。ニュースなどでは、高齢者による重大事故が繰り返し報道されており、高齢者の運転に対する不安や規制の必要性が議論されている。

しかし、交通事故全体の発生状況を見ると、必ずしも高齢者のみが特別に事故を多く起こしているわけではない。むしろ、免許取得後間もない若年層の方が事故発生率が高いという指摘もある。このことから、「高齢者は危険である」という単純な理解では、交通事故の実態を十分に説明できないのではないかと考えた。

一方で、高齢者による事故は死亡事故など重大な結果につながる割合が高いことも事実である。この点については、高齢者自身が被害者となるケースも含まれており、身体的な脆弱性が影響している可能性も指摘されている。

本研究の着想は、小学生の頃に友人が交通事故に遭った現場を目の当たりにした経験に基づく。この出来事を通して交通事故を防ぐことの重要性を強く意識するようになり、事故発生の背景にある人間の認知や行動について関心を持つようになった。

2. 研究の目的と仮説

本研究では、交通事故の発生要因を単なる運転操作のミスとして捉えるのではなく、「ミス後の認知と行動」に着目して分析することを目的とする。

一般に、アクセルとブレーキの踏み間違いなどの操作ミスは高齢者に特有のものとして認識されがちである。しかし近年では、こうしたミス自体は年齢に関わらず発生し得ることが報告されており、必ずしも高齢者特有の現象とは言えない。それにもかかわらず、高齢者の事故は重大な結果につながりやすい。この差はミスの発生そのものではなく、ミス発生後の対応の違いに起因しているのではないかと考えた。

そこで本研究では、「人はミスにどの程度素早く気づき、適切に修正できるのか」という点に着目し、年代による違いを明らかにする。本研究の仮説は以下の通りである。

第一に、年齢が高くなるほど反応時間が遅くなる傾向がある。第二に、予期しない状況においては、ミスに気づくまでに時間がかかり、誤った操作を重ねる傾向がある。第三に、これらの要因が重なることで、事故の発生および重大化につながる可能性がある。

3. 研究方法

本研究では、ミス発生後の認知および行動の特徴を明らかにするため、情報の授業で学習した内容をもとに設計し、必要に応じて既存の技術も参考にしながら独自に作成したプログラムを用いた実験を実施した。

本実験では、画面上に左右2つの操作領域を設け、それぞれを自動車のアクセルおよびブレーキに見立てた。被験者には、画面に提示される刺激に応じてできるだけ速く正確に対応するよう指示した。

刺激としては、赤または青に着色された○および×を用いた。被験者は、「赤の場合は右

側、青の場合は左側を押す」という位置判断に加え、「○の場合は右手、×の場合は左手で操作する」という条件に従って入力を行うものとした。このように複数の判断を同時に求めることで、認知的負荷が高い状況を再現した。

先行研究においても類似した課題設定が用いられており [1]、本研究ではそれを参考にしつつ高校生でも実施可能な形に簡略化した実験を設計した。

実験は最初に2回の練習試行を行い、操作に慣れた後に本試行として24回の試行を実施した。また、本試行のデータのみを分析対象とした。

測定項目としては反応時間 (ms)、ミスの発生回数に加え、ミス後に誤った操作が連続して行われる回数 (最大連続ミス数) を記録した。特に本研究ではミス発生後の行動に着目し、誤操作がどのように連鎖するかを分析対象とした。

なお、本実験では端末の画面サイズや操作環境の違いが結果に影響を与える可能性を考慮し、すべて同一の端末を用いて実施した。

被験者は年代別に募集し、10~20代、30~40代、50~60代、70~80代の各年代5名ずつ、合計20名に対して同一条件下で実験を実施した。

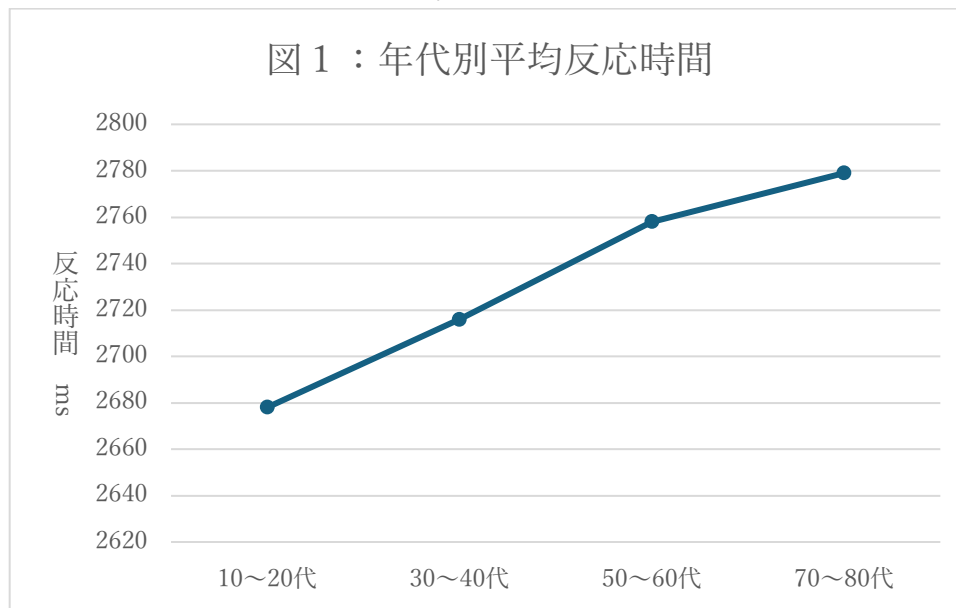
また、本プログラムは以下のURLにて公開している。

(<https://sheri151010-web.github.io/traffic-psychology-study/>)

4. 結果

本実験の結果、年代によって反応時間およびミスの発生傾向に違いが見られた。

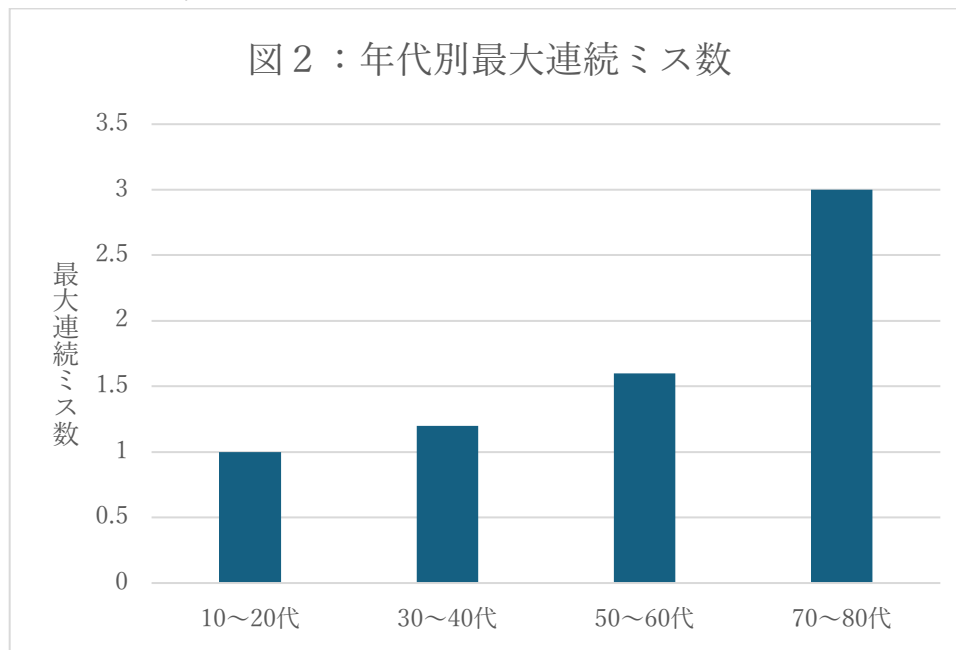
図1に年代別の平均反応時間を示す。10~20代では平均反応時間は約2678msであったのに対し、30~40代では約2716ms、50~60代では約2758ms、70~80代では約2779msとなり、年齢が高くなるにつれて反応時間が長くなる傾向が確認された。すなわち、加齢に伴い刺激に対する反応の遅れが生じる可能性が示された。



また、ミスの発生回数についても年代差が見られた。10~20代では平均約1回であったのに

対し、30～40代では約2回、50～60代では約3回、70～80代では約6回と高年齢層ほどミス回数が増加する傾向が確認された。

さらに、本研究で特に注目した最大連続ミス数についての結果を図2に示す。10～20代および30～40代では最大連続ミスは主に1回であったのに対し、50～60代では2回、70～80代では3回以上となるケースが多く見られた。すなわち、高年齢層では誤った操作が連続して行われやすい傾向が確認された。



さらに、個々のデータを詳細に見ると同一年代内においても結果にはばらつきが見られた。例えば、30～40代においてもミスを複数回繰り返し、連続して誤操作を行う被験者が確認された。また、70～80代においても比較的反応時間が短くミスの少ない被験者が存在するなど、年齢のみでは一律に行動の特徴を説明できないことが示された。

なお、本研究では年代ごとの平均値を中心に分析を行ったが、個々のデータには一定のばらつきも認められた。これらの結果から、年齢による一定の傾向は認められるものの、個人差も大きく影響している可能性が示された。

5. 考察

本研究の結果から、ミス発生後の認知および行動の過程には年代による違いが存在する可能性が示された。なお、本研究は実際の運転場面ではなく認知課題を用いた実験であるため、交通事故との直接的な因果関係を示すものではない。しかし、ミス発生後の認知および行動特性を理解する上で一定の示唆を与える結果であると考えられる。

特に、本研究で注目した最大連続ミス数は、年代による差が比較的大きく現れた指標であった。人は一度誤った判断を行うと、その後も誤った行動を連続してしまう傾向があり、高年齢層ではその傾向がより顕著であった。

実際の交通事故においても、アクセルとブレーキの踏み間違いが発生した際、本来であれば即座に修正が行われるべきである。しかし、現実には誤った操作が繰り返され、事故が拡大す

るケースが報告されている。警察交通課職員への聞き取りにおいても、高齢者の事故では混乱により誤操作を重ねてしまう傾向があるとの指摘があった。本研究の結果はこうした現場の認識と一致している。

一方で、本研究では同年代においても結果にばらつきが見られ、必ずしも年齢のみで行動の特徴を説明できるわけではないことも明らかとなった。すなわち、加齢による影響は存在するものの、個人の認知特性や経験の違いも大きく関係していると考えられる。

このことから、「高齢者は危険である」といった一括りの認識ではなく、「ミスが発生した際にどのように対応するか」という観点で安全対策を考える必要がある。

また、人は予期しない状況に直面した際、認知的負荷が増大し適切な判断が困難になる。このような特性は年齢に関わらず存在するが、加齢に伴う処理速度の低下や柔軟性の低下により、その影響がより大きくなる可能性がある。

以上より、交通事故の防止においては、「ミスをなくすこと」を目指すのではなく、「ミスが発生した後も事故に至らないような仕組み」を構築することが重要であると考えられる。例えば、誤操作を検知して自動的に制御を行う安全機能の普及や、運転者が冷静に判断できるような環境設計が求められる。

6. 結論

本研究では、運転操作におけるミス後の行動に着目し、認知的観点から交通事故の発生要因について分析を行った。その結果、ミス発生後の認知および行動には年代による違いが見られ、高年齢層ほど誤った操作が連続しやすい傾向が確認された。このことは、ミス後の対応が事故の発生や重大化に関係する可能性を示唆している。

今後の交通安全対策においては、人間の認知的特性を前提とし、ミスの発生を完全に防ぐのではなく、ミスが事故につながらないような環境設計や支援システムの導入が重要である。

7. 参考文献

[1] 名古屋大学 (2022) 「高齢の運転者はなぜブレーキを踏み間違うのか～踏み間違えなくても高齢者の脳はフル活動～」

https://www.nagoya-u.ac.jp/researchinfo/result/upload/20220715_i.pdf

(最終閲覧日：2026年4月7日)