

# 監視カメラ映像に基づくペダル踏み間違い事故の分析

○篠原 一光<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 大阪大学大学院人間科学研究科)

Key words: 踏み間違い事故, 監視カメラ, 行動分析

## 背景

アクセル・ブレーキペダルの踏み間違い事故は日本国内では近年、毎年 5000~7000 件程度起こっており、事故件数としてはさほど多いものとは言えないが、高齢者でより多く見られる不可解な事故としてしばしば注目されている。踏み間違い事故の実態は交通統計や事故事例の分析により明らかになっているが(平川, 2018)、その事故の発生メカニズムや高齢者に多い原因については、研究は行われているものの明確な知見が得られているとは言えない。その原因としては、踏み間違いが実験的環境での再現が難しいエラーであり実験研究が難しいこと、警察による実況見分調書でも分析に必要な詳細な記録が必ずしも得られないこと(篠原・木村, 2018)、当事者本人であってもなぜ踏み間違いをしたのかわからないこと等があげられる。

この問題を解決するためには実際の事故の発生過程の記録が必要であるが、近年多数設置されるようになった監視カメラ映像を利用することが考えられる。監視カメラ映像は事故の起こった状況全体を捉えることができ、また一般的な映像情報であるため分析しやすく、これらはドライブレコーダーやイベントデータレコーダー(EDR)よりも優れた点と言える。

本研究の目的は、事故発生時の詳細の情報に乏しいペダル踏み間違い事故の実態を、監視カメラの映像から、現地調査や当事者や目撃者からの提供情報を用いず、どの程度分析しうるかを検討することである。なお、分析にあたって報道された情報以外の情報は利用せず、当事者の個人情報も未入手である。事故映像についてはテレビ報道されたものと同じものを駐車場管理者から直接提供いただき、その研究使用と発表許可を得ている。

## 方法

監視カメラ映像(60 秒)を分析対象とした。事故

の当事者は 80 歳代男性で、運転していたのは軽乗用車であった。映像の画角は約 90° で、駐車場全体が俯瞰できるものであった。この他、別途提供された事故後の現場検証の写真 11 点、Google マップ、Google ストリートビューの映像も参照した。0.5 秒単位で当事者の車両、関連する他車や歩行者の位置を衛星写真の映像を元に作成した駐車場図面上にプロットした。

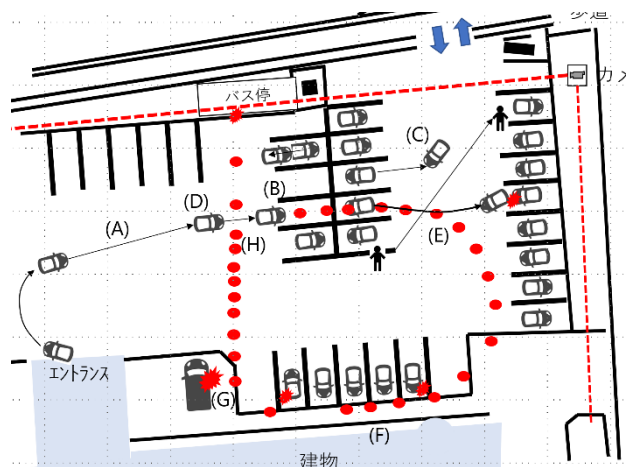


図 1 事故発生状況。図中の点は第 1 当事者の車の位置を示す。

## 結果と考察

事故発生状況を図 1 に示す。当事者は車を発進させた直後、右転回して駐車場内へ進行し空いている駐車枠に向かった(図中 A)。車の向きを駐車枠に並行に調整し停止しようとしたところで急加速した(29.5 秒) (B)。なお、当事者が車を止めようとした枠の左前方では、別の車(C)が後退しつつあったが、歩行者が後方を横切ったため一旦停止した(9.0 秒)。その後歩行者が通り過ぎたため再度発進しているが(21.0 秒)、その時点では当事者は駐車枠に車体向け、停止する直前(D)であった。この後退しつつあった他車が、駐車しようとしていた当

事者の注意を引いた可能性がある」と推察される。Norman (1981)のスリップ分類によれば、踏み間違い事故は正しい操作を間違えた対象に対してしてしまうという「記述エラー」に分類される。これはアクセルペダルとブレーキペダルのように操作対象が似ている場合や、行為者がその操作には十分に習熟しているが、注意を取られていたり、疲れている場合に起こりやすいとされる。

急加速後当事者は正面の駐車車両に衝突し、そのままその車両を押し出して向かいの駐車車両に衝突させた(35.0秒)(E)。その際、当事者はステアリングを右に切っており、押し出された駐車車両は当事者から見て左側に向かい、斜めの状態で奥の駐車車両と衝突している。この間、当事者の車の挙動から、当事者はアクセルを強く踏み込んでいる状態だったと考えられる。また右方向の空間は空いていることから、ステアリング操作で直進してそのまま前方の駐車車両に突入することを避けようとしたと推察される。

当事者車両は右に転回しながら加速を続け、建物そばに並んで駐車されていた複数の車両と建物の間を通過している(F)。その際、進入側の駐車車両の左前方と、脱出側の車両の左後方に衝突し、さらに、エントランス脇に駐車していたワンボックス車右側面に衝突している(41.5秒)(G)。回転半径は約5mであり、軽自動車の最小回転半径(4.4~4.7m)から右にほぼ一杯にステアリングを切っていたと思われる。

その後当事者の車両は減速し、低速前進するが、51.5秒に再度急加速を始め(H)、最終的にはバス停の壁面に衝突して停車している(53.5秒)。踏み間違い事故では最終的に停止するまで複数の対象に衝突することがしばしば見られるが、この事故では一旦アクセルを踏み込む状態からは脱していることから、必ずしも踏み込み続ける場合だけではないことがわかる。この事故ではアクセルオフから10秒程度の時間があるにもかかわらず、再度アクセルペダルを踏み込んでいることから、一旦事故に至ると、踏み間違いの発生を理解できない状態、あるいは踏み間違い自体は理解できても現在自分がどのような操作をしようとしているのか認識できない状態から脱することは難しいことが推察さ

れる。間違っている反応を繰り返してしまうことの根底に反応抑制の失敗があり、この事故もそのような認知的失敗が関係していると考えられる。先行研究では高齢者で踏み間違いのリスクが高まる原因として、この抑制機能低下を含む認知的加齢および実行機能低下があることが指摘されている(Freud et al., 2008; Kimura & Shinohara, 2012)。

## 論議

本研究の結果は、監視カメラ映像とインターネットで一般的に利用できるサービスから、実況見分調書や事故の報道では得られない踏み間違い事故の詳細な過程を分析できることを示している。

本研究では一例のみの分析結果を示したが、本格的な研究とするためには当然より多くの事故映像を収集することが必要である。そのためには、事故時の監視カメラ映像を組織的に収集する仕組みを作ることが必要になる。駐車場での監視カメラ設置は広く行われており、また踏み間違い事故は駐車場等で起こる割合が高いことから、組織的な映像の収集を確立できれば分析可能な事故データを蓄積でき、踏み間違い事故の研究手法として非常に有用なものとなりうるのではないかと考える。

## 文献

Freud, B., Colgrove, L. A., Petrakos, D., & McLeod, R. (2008). In my car the brake is on the right: Pedal errors among older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 403-409.

平川晃洋 (2018) アクセルとブレーキペダルの踏み間違い事故の特徴と対策, 交通事故総合分析センター設立 25 周年記念フォーラム論文集.

Kimura, T. & Shinohara, K. (2012). Pedal misapplications by older drivers induced by difficulty with inhibition function. *Proceedings of the 4th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications*, 269-272.

Norman, D. A. (1981). Categorization of action slips. *Psychological Review*, 88(1), 1-15.

篠原一光・木村貴彦 (2018) アクセルとブレーキの踏み間違いによる事故事例, <http://acpsy.hus.osaka-u.ac.jp/iatss/report/report02j.pdf> (2021/4/1)