

# 5 踏切内に閉じ込められた 高齢ドライバーの行動と意識

松本 赳彦      中村 明日希\*      芦高 勇氣

\* 現 金沢支社 金沢電気区

## 1 目的

自動車に関連する踏切事故は、社会的影響の大きい事故となりやすく、鉄道事業者にとって重要な課題となっています。国土交通省の発表では、平成 23～27 年度に発生した踏切事故のうち、衝撃物が自動車の件数は 646 件であり、このうち、60 歳以上のドライバーが 47.4%を占めます<sup>1)</sup>。そこで、本研究では踏切事故防止策の検討のために高齢のドライバーが踏切内に閉じ込められる事象に着目し、聞き取り調査を実施しました。

踏切内で自動車が故障や脱輪等で動けなくなった場合、速やかに非常ボタンを押し、そのまま踏切の外で待機することが望まれます。自動車が自走できる状態で踏切内に閉じ込められた場合、当社では速やかに自動車で前進して遮断桿を押し上げて踏切外へ脱出することを推奨しています。自動車が列車との衝突に至った事象では、これらの対処がなされていないことが少なくありません。本研究では踏切事故防止策の検討のため、踏切内に閉じ込められた高齢のドライバーがどのような行動を採る傾向にあるのか明らかにすることを目的としました。

## 2 調査方法

調査では、自らが運転する自動車が踏切内に閉じ込められるという想定 of CG 映像を視聴させながら脱出行動について聞き取りを行いました。聞き取りの際は、逐次質問することによってタイムプレッシャーを与え、踏切に閉じ込められた際の行動の回答履歴を記録しました。

### (1) 調査協力者

本調査では実際に自動車運転免許を保有している高齢のドライバーに聞き取りを行うため、大阪府警察の協力を得て、認知機能検査を受検した 75 歳以上の高齢者（以下、「高年齢層」とする。）に聞き取り調査を行いました。

また、対照群として 40～65 歳の協力者（以下、「低年齢層」とする。）にも同様の聞き

表 1 調査協力者の属性

年齢層	調査期間	人数 (名)	性別		年齢 (歳)	
			男性	女性	平均	標準偏差
高年齢層 (75歳～)	2019年12月 ～2020年2月	59	44	15	78.2	3.0
低年齢層 (40～65歳)	2020年2月	80	40	40	53.0	7.5

取り調査を実施しました（表 1）。

## (2) 使用した CG 映像

本調査では、自動車運転中に踏切内に閉じ込められる 30 秒程度の CG 映像を作成しました（図 1）。映像は、一本道の先に踏切が設置されており（図 1-①）、一旦停止して踏切内に進入したところ進入直後に踏切が動作し（図 1-②）、遮断完了までに渡り切れず閉じ込められる（図 1-③）、という内容でした。

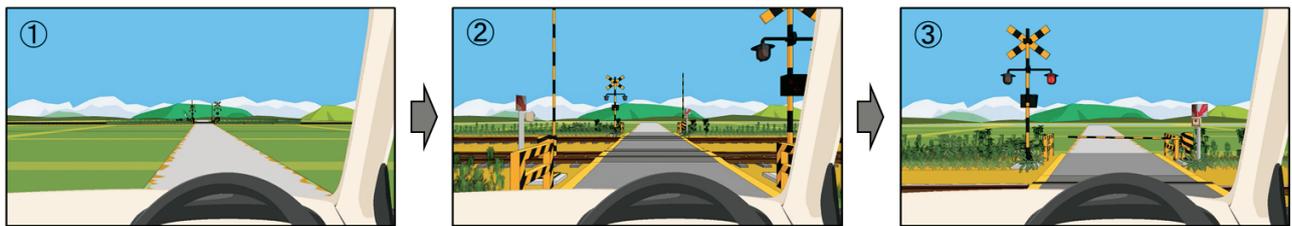


図 1 CG 映像の場面遷移（① 一本道の先に踏切、② 一旦停止して踏切に進入、  
③ 踏切を走行中に踏切が鳴動して閉じ込められます）

## (3) 調査内容

調査は、協力者 1 名に対し調査員 1 名を配置して CG 映像を見せながら聞き取り形式で実施しました。協力者には知人を駅まで迎えに行くために一人で運転している状況の映像であると教示しました。映像を再生し、踏切内に進入後、遮断桿が降下完了する（図 1-③）と同時に調査員が「このあとどうしますか？」と質問し、協力者に踏切内に閉じ込められた直後に自らが採る行動（以下、「第 1 行動」とする。）を回答させました。また、協力者の回答のすぐ後に「そのあとはどうしますか？」と追加で質問し、安全と認められる状況となるまで、もしくは、協力者が回答に詰まるまで繰り返し質問し、回答させました。また、踏切内に閉じ込められていることを理解できていないと判断できる回答（「電車が通過するまで待つ」等）をした協力者には、踏切内に閉じ込められていることを説明し、再度同じ質問を行い、その直後の回答を第 1 行動としました。なお、この映像での推奨する脱出行動（以下、「推奨行動」とする。）は、自動車で前進して脱出することです。

その後、非常ボタンや遮断桿の特性などの踏切の機能がどれだけ知られているかの認知度の聞き取りを行いました。調査終了時には踏切での閉じ込めが生じたときの適切な対処法について啓発活動を実施しました。

### 3 結果と考察

#### (1) 第1行動の回答

高年齢層は低年齢層と比較すると、第1行動として推奨行動を回答する割合が低く、遮断桿があり前に進めないという理由から「バックする」と高い割合で回答しました ( $\chi^2(3) = 14.542$ ,  $p < .01$ ) (図2)。

また、映像の想定が十分に理解できていなかった協力者がいました。第1行動を採るべき場面で「一旦停止して電車の通過を待つ」「遮断桿が上がったら渡る」等の回答をした協力者がおり、自身が踏切外にいると状況を誤認していました。高年齢層では踏切外であると誤認した割合が、低年齢層に比べて顕著に高くなり、約半数が誤認しました ( $\chi^2(1) = 37.939$ ,  $p < .01$ ) (図3)。

踏切外と誤認した協力者には踏切内にいることを説明しました。この説明を要した高年齢層の協力者と、踏切内と正しく認識してこの説明を要さなかった高年齢層の協力者を分けて第1行動を比較しました ( $\chi^2(3) = 13.382$ ,  $p < .01$ ) (図4)。

映像を見た際に踏切内外の認識が正しくできなかった高年齢層の協力者は推奨行動を採りにくく、「バックする」と高い割合で回答しました。そのため、踏切事故防止策を考えるためには、高齢のドライバーが踏切に閉じ込められた場合、その事実を高齢のドライバーに認識してもらい、車を前進させて踏切から脱出してもらえるように促す必要があると考えられます。

#### (2) 自動車で遮断桿を押し上げることができることの認知度

図5に、高年齢層において聞き取りができなかった1名を除き、年齢層ごとの自動車で遮断桿を押し上げられることの認知度を示します ( $\chi^2(1) = 8.212$ ,  $p < .01$ )。

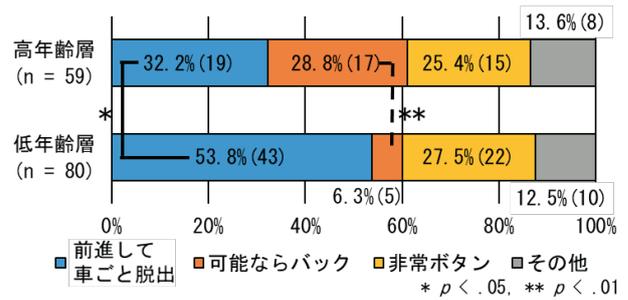


図2 第1行動の回答割合

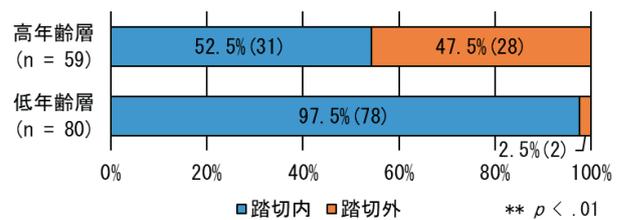


図3 踏切内外の認識の割合

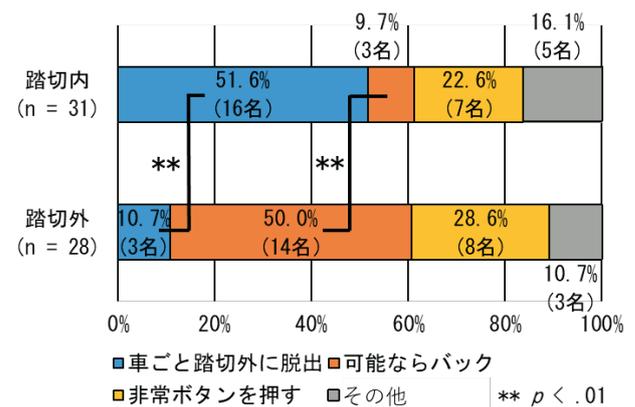


図4 踏切内外別の高年齢層の第1行動

高年齢層は低年齢層に比べ、遮断桿を押し上げられることの認知度は低い割合となりました。また、遮断桿が押し上げられることを知っていた人は、知らなかった人に比べて、第1行動で推奨行動を回答する割合が、両年齢層ともに有意に高い割合でした。特筆すべきことに、周知できていた高年齢層の11人中10人(8人は第1行動として、2人は第1行動よりあと)が推奨行動を回答しました。

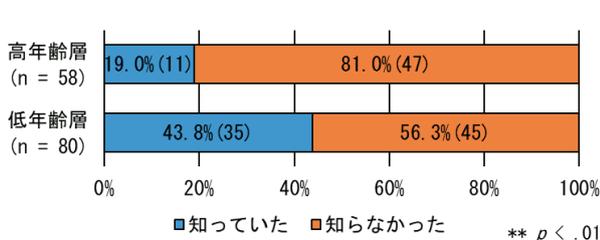


図5 遮断桿押し上げの認知度

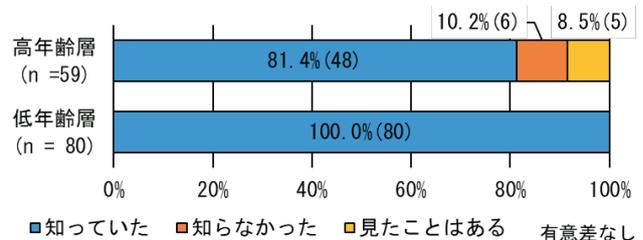


図6 非常ボタンの認知度

### (3) 非常ボタンの認知度

故障時の対処行動として高年齢層で 64.4%、低年齢層で 98.8%が「非常ボタンを押す」という望ましい回答をしました。これは、非常ボタンの取り扱いがよく周知されているためと考えられます(図6)。

## 4 まとめ

踏切で停滞してしまった高齢ドライバーは、自動車で遮断桿を押し上げる対処法を知らないことから、遮断桿の存在に影響を受けてしまい推奨行動を取らずにバックする割合が高いことが分かりました。また、踏切に閉じ込められたこと自体が認識できない高齢ドライバーがおり、さらにそういった高齢ドライバーは推奨行動も取りにくいことが分かりました。一方で、故障時に非常ボタンを押すという望ましい回答割合が高かったのは、非常ボタンの取り扱いがよく周知されていたためと考えられます。

今後は高齢ドライバーを対象に、自動車で遮断桿を押し上げる対処法の認知度を向上させることや、踏切内に閉じ込められた際にその状況を高齢ドライバーに明示して推奨行動を促すような仕組みを導入することで、踏切事故防止につながると考えられます。

### 【参考文献】

- 1) 国土交通省：“参考資料 (1)踏切事故の状況”，  
<https://www.mlit.go.jp/common/001208556.pdf>, (令和3年3月9日閲覧)
- 2) 松本起彦. 芦高勇氣. 中村明日希:自動車運転中に踏切内に閉じ込められたときの高齢ドライバーの行動と意識. 人間工学, 57 巻 Supplement 号, pp. 2E3-2, 2021.