

## 高齢運転者のカーブ走行時特性に関する一考察

国土交通省国土技術政策総合研究所 正会員 ○若月 健  
 国土交通省国土技術政策総合研究所 正会員 森 望  
 国土交通省国土技術政策総合研究所 正会員 高宮 進

### 1. 目的

高齢社会の進展に伴い、運転免許を保有する高齢者が増加している。また少子化や核家族化の進行に伴い高齢者のみの世帯が増加しており、生活の足を自らが運転する自動車に頼る高齢者も増えている。このため、今後とも高齢ドライバーが増加していくことが予想される。高齢ドライバーは、交差点での右折や加速車線を使った合流など、短時間に幾つかの認知・判断・行動を繰り返す作業を苦手とするといわれており、このような交通場面における高齢者自身の問題や、道路・交通環境側での改善点を把握しておくことが重要である。

本研究ではこのような点に鑑み、特にカーブ区間を取り上げて実験的研究を行った。高齢ドライバーは、自身の運転能力低下を意識し、カーブ区間では速度を抑えて走行していることが知られている。しかし、高齢者であるが故に、連続する事象への判断・行動が後手後手になり、カーブの外側に膨らんだり、その結果あわててハンドルを大きく切って、車線を逸脱したりすることも考えられる。本稿では、実験コースにおいて高齢者・非高齢者による実験走行を行い、その際のハンドル操作等について分析した結果について報告する。

### 2. 実験方法

実験は、所内試験走路に実験コースを設けて行った。実験コースは設計速度 40km/h のカーブ区間を想定して構成し、曲線半径 100m、曲線長 110m、車線幅員 3m とした。またカーブの前後には緩和区間を設けた。

実験の被験者は高齢者（65歳以上）16名、非高齢者15名とした（表-1）。被験者は、実験車両（2500cc級、AT車）に乗車し実験コースを走行した。このときの速度は、40km/h と 50km/h の一定速度、並びに、速度を自由に選択して良いケースの3パターンとした。なお、被験者は実験車両になれるため、実験走行前に20分程度の練習走行を行った。

表-1 被験者の構成

	高齢者			非高齢者			計
	65歳～ 74歳	75歳 以上	計	30歳～ 39歳	40歳～ 49歳	計	
男性	8	3	11	5	3	8	19
女性	4	1	5	6	1	7	12
計	12	4	16	11	4	15	31

計測項目は実験車両搭載の計測機器により、走行速度、ハンドル角、アクセル開度（≡アクセルを踏んだ量）、ブレーキ ON/OFF とした。また、車外からのビデオ撮影により、5m 毎に車両の走行位置を測定した。

### 3. 実験結果及び考察

図-1 に、典型的なハンドル操作状況を示す。以下では、これらのデータを用い、ハンドル操作特性等を分析する。

#### 3.1 カーブ入口でのハンドル操作

実験コースを 40km/h で走行した時のカーブ入口でのハンドル操作開始時刻（図-1 の a 点時刻）を図-2 に示す。図によれば、高齢者は非高齢者に比べ、ハンドル操作開始時刻が若干遅い。また高齢者では、ハンドル操作開始時刻

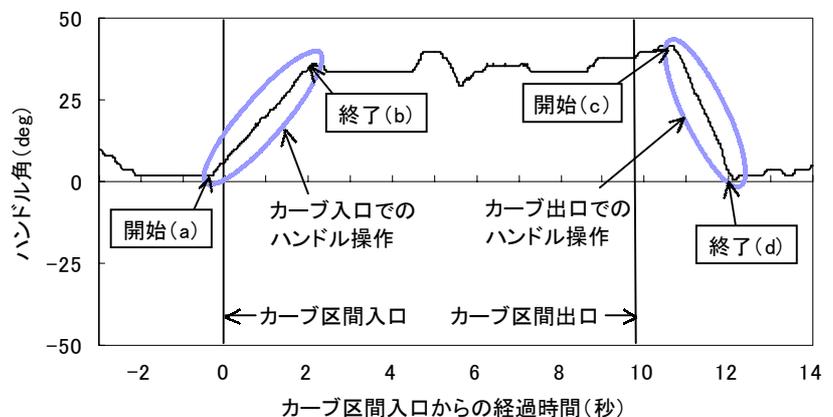


図-2 ハンドル操作状況

キーワード 高齢者、カーブ、運転挙動、ハンドル操作

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 国土交通省国土技術政策総合研究所 TEL0298-64-2211

にばらつきがあり、カーブに進入した後ハンドル操作を開始する（ハンドル操作開始時刻が0秒以降となる）被験者が多くなっている。

次に、カーブ入口でのハンドル操作速度について見る（図-1のa-b間）。表-2は、ハンドル操作速度の値である。ハンドル操作の開始～終了間の値、並びに、その間の瞬間最大値とも、高齢者の方が大きく、ハンドル操作が非高齢者に比べ急であることがわかる。

### 3.2 カーブ走行中のハンドル操作

カーブ走行中のハンドル操作について見る（図-1のb-c間）。高齢者では、カーブ入口でハンドル操作を終了してからも、カーブ走行中にハンドル角の修正を繰り返している状況が見受けられた。そこでカーブ走行中のハンドル角の標準偏差を求めたものが表-3である。この値が大きければ、ハンドル操作のぶれも大きいと考えることができる。高齢者と非高齢者では、全ての走行において高齢者の方が大きく、高齢者はカーブ走行中にハンドルを右に左に切りながら走行していることがわかる。

一方、ハンドル操作と走行位置とを関連づけて分析した結果、高齢者では、徐々にカーブの外側あるいは内側に進行し、カーブ区間の途中であわててハンドルを切っている状況も見られた。表-4にはその発生回数を示す。非高齢者についても同様の状況は見受けられるが、やはり高齢者でこのような状況になるケースが多い。これは、高齢者では、カーブ区間内での車両の状況や速度の状況などの情報入手に時間を要し、その結果あわてて修正行動を起こしているものと考えられる。

また、表-3、4では一定速度で走行するケースと同じく、速度を自由に選択してよいケースについても、これらの特徴が見られている。高齢者はカーブで速度を抑えがちであるが、それにもかかわらず、これらの特徴については相変わらず発生していることがわかる。

### 3.3 その他

これ以外にも、アクセル操作のぶれを見た際には、高齢者の方がぶれの状況が大きく、アクセルを踏んだり離したりしている傾向が見受けられた。

## 4. まとめ

本稿では、高齢運転者のカーブ区間での走行に対して、実験を通じてその特徴を考察した。この結果、高齢者では、カーブ入口でのハンドル操作の遅れやハンドルの急操作、さらには、カーブ区間を通じての継続的なハンドル角の修正、カーブ区間内での急なハンドル操作などが見られた。全体を通じて考察すれば、高齢者ではハンドル操作に際して状況認識に時間を要し、またその結果あわててハンドル操作を加えたり、その程度を確認するためにさらに時間を要しさらにハンドル操作の修正を必要としたりしながら、カーブ区間を通行しているものと考えられる。

今後は、これらの走行特性を考慮しながら、道路の設計を進めることが必要と考えられる。具体的には、緩やかな道路線形の採用や、急激な線形の変化を避けることが必要になってくるであろう。

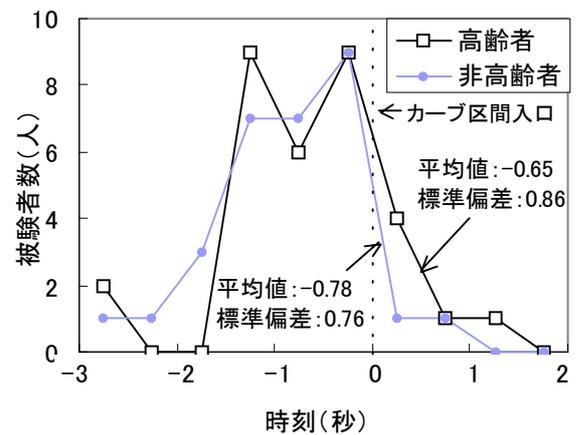


図-2 ハンドル操作の開始時刻

表-2 ハンドル操作速度  
(単位: deg/秒)

		走行速度		
		40km/h	50km/h	自由走行
開始～終了 間での操作 速度	高齢者	14.45	18.53	17.10
	非高齢者	13.51	16.20	15.10
瞬間最大値	高齢者	54.50	61.10	53.80
	非高齢者	47.00	51.20	49.70

表-3 ハンドル操作のぶれ  
(単位: deg)

	走行速度		
	40km/h	50km/h	自由速度
高齢者	4.14	4.17	4.07
非高齢者	2.59	3.07	2.66

表-4 急なハンドル操作の発生回数  
(単位: 回)

	走行速度		
	40km/h	50km/h	自由速度
高齢者	4	5	6
非高齢者	1	2	1