

IV-20

高齢ドライバーの右折ギャップ選択特性について

秋田大学 学生員 ○高山 毅

秋田大学 フェロー 清水浩志郎

秋田大学 正 員 木村 一裕

1. はじめに

高齢ドライバーが苦手とする交通場面として、短時間に交通状況进行判断し、的確な操作を素早く行う必要のある場面があげられる。高速道路での合流部や交差点での右折は、こうした高齢ドライバーが苦手とする交通場面である。交差点の右折ギャップ選択については、実走による実験は困難であり、シュミレーターを用いたギャップ選択実験¹⁾などが行われているが、年齢層別の右折ギャップ選択の特性に関する報告は見られていない。そこで本研究では、高齢ドライバーの右折ギャップ選択に注目し、その特性を明らかにするために交差点内映像をスクリーンに投映した右折判断実験を行った。実験では、対向車を認知する位置を求めるための認知実験も同時に行った。

2. 実験概要

(1)本研究では、高齢者の右折ギャップ選択特性を明らかにするため、対向車の種類、右折ギャップ別に映像実験を行った。実験概要を表-1に示す。

表-1 実験概要

実験地	建設省土木研究所、秋田大学
対象者	高齢者18名 若年者18名
実験期間	平成10年11月30～12月4日
実験1	対向車認知実験 普通車 30～80km/h(10km/h 毎)
実験2	右折判断実験 対向車ギャップ 2～6秒(1秒毎) 対向車速度 30～80km/h(10km/h 毎) 対向車種 普通車、大型車 交差点形状は片側1車線の交差点
ヒアリング	視力調査、右折のしにくさについてのヒアリング調査
その他	プロジェクターを使用し、実物と同じ大きさに投影。 実験1は対向車認知実験であり、対向車の速度はCGにより30～80まで10km/h単位で設定した。 実験2の右折判断実験では右折タイミングを挙手により示してもらった。

(2)データの扱い

右折判断実験において、2秒ギャップで右折するとした被験者が7名(いずれも高齢者)おり、信頼性に疑問があるため2秒ギャップを除いて分析を行った。最終的な被験者は高齢者11名、若年者18名となった。

3. 対向車の視認距離

右折ギャップ選択において、ドライバーがどの程度離れた距離から対向車を認知しているかを明らかにするため対向車認知実験(実験1)を行った。その結果を図-1に示している。

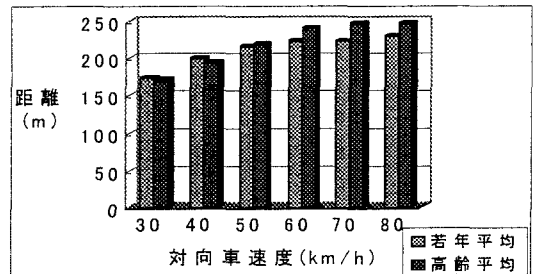


図-1 視認距離

視認距離については、対向車の速度が速いほど、視認距離は大きい、すなわち早い時刻で視認できることがわかる。その理由としては、高速で移動する対象ほど、その動静判断が容易であるためと考えられる。また、対向車の速度が速いと、若干ではあるが高齢者の方が視認距離が大きくなった。

4. 右折ギャップ選択率

右折判断実験の結果から右折ギャップ選択率を算出した。図-2～図-5は、対向車種別、年齢層別のギャップ選択率を対向車の速度とギャップサイズの関係から示したものである。4つのグラフから、次のことがいえる。

- 1) ギャップサイズが大きいほど選択率が高い。
- 2) 高齢層と若年層では、高齢者の選択率が低い。

- 3) 同一のギャップサイズでは対向車の速度が速いほど、すなわち対向車が遠方にある場合ほど選択率が高い。
- 4) 対向車種別では普通車に比べ大型車でギャップ選択率が低くなっている。

3),4)については高齢層ほどその傾向が強くなっている。このことから、高齢層では視覚上、対向車が間近に視認される状況に置いて、ギャップ選択率が低く、またその判断に迷いが生じているものと考えられる。

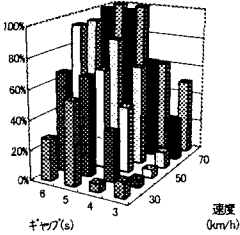


図-2 若年・普通車

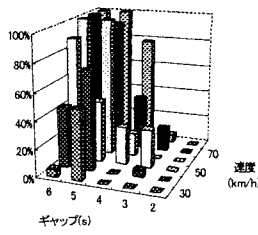


図-3 若年・大型車

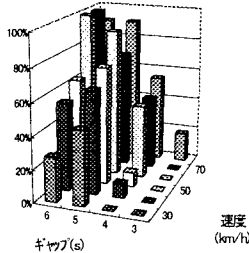


図-4 高齢・普通車

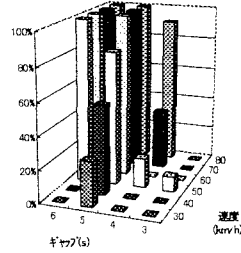


図-5 高齢・大型車

5. 右折ギャップ選択の余裕度

(1) 右折余裕時間、右折余裕距離

右折ギャップを選択したときの右折時の余裕について、右折余裕時間、右折余裕距離から考察した。右折余裕は右折が完了したときの基準線（交差点横断歩道手前の白線）からの対向車まで距離や時間によって求めた。右折に要する時間は、交差点の形状から、ギャップ選択判断後 1.5 秒を要するものと設定した。

ギャップサイズが 5 秒、6 秒と十分にあるときには、右折余裕に若年層と高齢層との差はみられなかった。これに対しギャップサイズ 4 秒では、図-6 に示すように、高齢層で余裕時間が短くなっている。対向車の速度別に見ると、対向車の速度が低いほど余裕時間に差がみられている。この結果は、4 章の

ギャップ選択率の分析でもみたように、高齢層では対向車との距離が重視されるため、近くて動きの遅い対向車に対して判断の迷いが生じているものと考えられる。

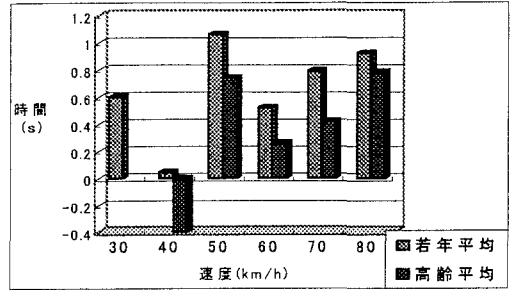


図-6 4 秒ギャップ時の平均余裕時間

(2) ニアミス件数

右折余裕の分析により、右折余裕距離がマイナスとなった場合（対向車との距離は 5m 以下）をニアミスと定義し、その結果を表-2 に示した。ニアミスがみられたのはギャップサイズ 3 秒と 4 秒のときであった。車種別にみるとニアミスは大型車よりも普通車で多くみられている。大型車ではドライバーの右折判断が慎重になることがその理由として考えられる。ニアミスのドライバーは高齢層では特定の 2 名に限られたのに対して、若年層ではそのような傾向はみられなかった。

表-2 ギャップサイズ、速度別のニアミス分析

普通車						
時速(km/h)	30	40	50	60	70	80
ギャップ 3 秒					5	11,18
ギャップ 4 秒		2, 4, 11				
大型車						
時速(km/h)	30	40	50	60	70	80
ギャップ 3 秒			11		36	
ギャップ 4 秒					18	

(表中数字は被験者 No, 太文字は高齢者)

6. まとめ

以上の分析により、高齢層では対向車の速度が低く、ギャップサイズが小さいときに、右折判断に迷いを生じることがうかがえ、このような状況でのニアミスが発生しやすいことが明らかとなった。

参考文献

- 1) P. A. Hancock, J. K. Caiad, and S. Shekhar:
FACTORS INFLUENCING DRIVERS' LEFT TURN DECISIONS
PROCEEDINGS of the HUMAN FACTORS SOCIETY 35th
ANNUAL MEETING, pp.1139-1143-1991