

CGと実走行実験による右折車の紅葉マークの視認性に関する調査研究

金沢大学工学部 正会員 高山純一
金沢大学大学院 学生員 ○松生 智
金沢大学工学部 山口清仁

1. はじめに

現在、我が国では高齢化が世界でも類をみない早さで進行している。高齢化社会の深刻化と自動車の高い普及率の結果、高齢者の交通事故件数に占める割合が非常に高くなっている。また、高齢者の運転免許保有者数も年々増加しており、高齢者が加害者となるケースが多くなっている。このような背景から、高齢者に対する交通事故対策は緊急を要する重要課題といえる。

また、高齢ドライバーが関係する交通事故を防止(減少)させるためには、他のドライバーに高齢ドライバーであることを認識させ、それを考慮に入れた運転をしてもらうようにする必要があるといえる。

そこで、本研究では高齢ドライバーが自動車に貼り付けている「紅葉マーク」の視認性に関する実験を行うことにより、現状での課題、問題点を明らかにしたい。なお、今回の研究では、高齢ドライバーが短時間で交通状況を判断し、的確に運転操作を行わなければならない、苦手な交通場面として、交差点での右折行動に着目した。

2. 紅葉マークについて

「紅葉マーク」とは高齢運転者標識のことであり、初心者という「若葉マーク」に相当する。改正道路交通法が1997年10月30日から施行され、75歳以上の人が普通自動車を運転するときには、この標識を付けること(義務ではない)になった。

「紅葉マーク」は老齢に伴って生ずる身体機能の低下が運転に影響を及ぼすおそれがある者に標識を付けて普通自動車を運転するよう努めてもらい、周囲の者に高齢運転者であることを知らせ、これを保護することを目的としたものである。

3. 実験概要

今回の実験では、対向車線を走行中のドライバーの立場で、交差点内で右折しようとしている自動車のドライバーが、高齢ドライバーであることを、「紅葉マーク」を視認することによって、どの時点で判断できるのかを、「CG画像」によるシミュレ-

ションと「実走行車両」の二つの走行実験を用いて行うものである。また、交差点形状は片側一車線の交差点を想定した。

3-1 CG画像を用いた実験

CG画像を用いたシミュレーション実験では、交差点内で右折しようとしている自動車に対し、対向車線を走行中のドライバーの視線で交差点を直進する画像を作成し、「紅葉マーク」が確認できるかどうかの視認性に関する実験を行うものである。実験方法としては様々な年代の被験者にCG画像を見てもらい、「紅葉マーク」を識別する事ができた地点を挙手によって示してもらう方法によって行う。

●CGを用いることの利点

- ・室内で作成できるため安全である
- ・再生速度を自由に設定できるため、速度変化に順応性がある
- ・「紅葉マーク」の大きさ、貼り付け位置を自由に設定することができる
- ・車体の色を自由に設定できる

●CGを用いることの欠点

- ・臨場感が欠如する可能性がある
- ・現有ソフトでは右折車を固定しておくことしかできない

3-2 実走行車両による実験

実走行車両による実験方法としては、実際に自動車に「紅葉マーク」を貼り付け右折待機状態で停車させ、対向車を走行させる。そして対向車のドライバーに、「紅葉マーク」を視認できた位置を何らかの方法(例えばライトのパッシング)で示してもらう。

実走行車両による実験においては、実際の道路上で実験を行うことは危険が伴うなど困難である。そのため、大学構内の道路、または駐車場などで実験を行う予定である。

4. 分析項目

4-1 車種について

高齢ドライバーがよく運転すると考えられる以下の3車種について、それらのCG画像を作成する。また、実走行車両による実験でも以下の車種を

対象にする。

表-1 実車による実験の対象車種

車 種	普通自動車	乗用車
	軽自動車	乗用車 トラック

4-2「紅葉マーク」の貼り付け位置について

今回は交差点内での高齢ドライバーの右折車を対象としているため、前部における「紅葉マーク」のみを対象とする。「紅葉マーク」を貼り付ける位置によって、対向車のドライバーが「紅葉マーク」を視認できる位置、速度の検討を行う。貼り付け位置としては以下のようにする。

表-2 紅葉マークの貼り付け位置

乗用車		トラック	
ボンネット	右	フロント部分	右
	左		左
	中央		中央
助手席側フロントガラス			

4-3「紅葉マーク」の大きさについて

「紅葉マーク」の大きさにより、対向車のドライバーが「紅葉マーク」を識別できる位置や速度が異なると考えられるため、次のように3種類のサイズについて検討を行う。なお、「紅葉マーク」の形状については、現在市販されているものと同様の形状とする。

- ・ 通常のサイズ
- ・ 通常の1.5倍のサイズ
- ・ 通常の2倍のサイズ

4-4 右折車の車体の色について

「紅葉マーク」の色に関しては、黄色と橙色の二色を基調としたものであり、右折車の車体の色に対しても「紅葉マーク」の見え方がどのように変化するかを分析する。車体の色については市販されている車両の主要な色を対象として検討する予定である。

4-5 対向車の速度について

対向車の速度によって「紅葉マーク」を認識する位置がどのように変化するかを検討する。対向車の速度としては30km/h、40km/h、50km/hを設定する。

具体的には、以下の項目について検討する。

- ・ 「紅葉マーク」の認知時における右折車と対向車との距離
- ・ 対向車が右折車待機位置に到達するまでの時間

5. 本研究の課題

本研究の課題としては次のようなことが考えられる。

- (1)CGを用いること、大学構内の道路を利用することによるリアリティの欠如
- (2)天候、時刻による視認性の違いを調査項目に加えて無いこと
- (3)右折車を対象としているため、後部に取り付けてある「紅葉マーク」については考慮していないこと
- (4)対向車線走行車の前方の走行車については考慮していないこと

6. おわりに

現在、CGの作成中であるため、分析結果等については講演時に発表したい。また、その分析結果をもとに、ドライバーに認知されやすい、「紅葉マーク」の大きさ、貼り付け位置などを検討していくつもりである。

また、現在75歳以上のドライバーが「紅葉マーク」を表示することになっているが、その対象年齢を65歳程度にまで下げること高年齢ドライバーの交通事故防止、交通事故減少のためには必要ではないかと思う。さらに、高齢ドライバーへの、「紅葉マーク」表示の義務化についても検討すべきであると思う。最後に、本研究は(財)佐川交通社会財団からの研究助成により行った研究成果の一部である。ここに記して感謝したい。

〔参考文献〕

- 1)小川由紀子：「高齢者の交通行動特性からみた交通事故の要因分析に関する研究」(平成10年度学士学位論文)
- 2)河合宏之：「CGを用いた交通安全施設設置計画の事前評価システムの適用性に関する研究」(平成9年度修士学位論文)
- 3)富山県警察本部交通企画課：「コンピュータグラフィックスによる交通安全対策の研究」(平成11年3月)
- 4)小林實：「高齢ドライバーの運転実態と事故特性」(国際交通安全学会誌 vo9, No.5 pp24~35/1983年12月)

〔使用ソフト〕

「DYNAPERS Lite」 (株) ダイナウェア