

IV-4 情報提供内容がドライバーのストレスに及ぼす影響に関する研究

秋田大学 学生会員 ○原岡 賢一

秋田大学 フェロー 清水 浩志郎

秋田大学 正会員 浜岡 秀勝

1. はじめに

近年、高齢化に伴い高齢ドライバーに着目した研究は多く見られるが、ストレス発生時の運転挙動に関する研究はまだ少ない。また、昨年¹⁾ 低速走行を強いられ、ストレスの高まったドライバーの車両挙動を測定し、基礎的データを集計できたが、ストレス軽減策の提案までには至っていない。そこで本研究では情報提供に着目し、ストレス軽減策を提案することを目的とする。

2. 調査内容

本研究の調査では数名の被験者に加速度計、心拍計、アイカメラを取り付けて走行させた。走行途中に被験者には内緒で低速走行車両が前方に流入し、実際の低速走行における被験者の車両挙動を測定した。低速走行時においても被験者別に情報提供を与えることにより、情報提供の有無によるストレスの変化を測定した。調査で利用したルートと、被験者の概要を下に示す。

表-1 調査概要表

調査ルート	秋田大学～国道7号線～岩城道の駅 片道約28km 往復56km
調査実施日	2003年11月20日～12月24日
調査時間帯	午前 10時～12時 午後 14時～16時
交通環境	スムーズな交通環境
被験者	13名
分析対象被験者	9名
調査データ	心拍計RRI 加速度計による前後加速度 アイマークレコーダーでの注視点変化

情報提供内容に関しては情報提供無しの場合と比較しやすくするため出来るだけ簡略化して与えることとした。低速車が運転暦一年未満の場合と、高齢者での場合の効果を見る「初心者マーク」「もみじマーク」の2つと、あまり速度が出せない状態であることを示す「安全運転中」、そして「もしもしビット」の認知度、それにより行き先が分かった場合の効果を見るため且つ、不自然な情報提供とならないような「もしもしビット調査中」を製作した。4つの情報提供全て2名での調査を行った。低速車の混入方法に関しては、走行途中に流入し、流出する方法を取った。



安全運転中

図-1 与えた情報提供



図-2 低速車混入及び流出図

3. 分析

(1) 分析区間

通常走行時と低速走行時との厳正なる差を見るため、さらに低速走行時には追い越し行動を禁止する事によるストレスの蓄積を図るために 60km/h 追い越し禁止区間を分析区間とした。

(2) RRI 変化

各被験者別に通常走行時と低速走行時における RRI の平均値を取ることで比較を行った。図-3 は低速走行時における RRI 値の減少率を表したものである。減少率が大きいほど通常走行時との差が大きくストレスの発生といえる。図より被験者 A～B のように情報提供が行われなければストレスが大きく発生することがわかる。情報提供を行った被験者 C～J と比較すると低速走行時に RRI が減少しているものの、情報提供なしの被験者と比べると減少率が少ないことが分かる。また、「もみじマーク」での情報提供が最もストレスの発生を軽減できていることから、前方車両が高齢者の場合の低速走行に関しては、諦めの気持ちで走行していると考えられる。逆に「初心者マーク」ではストレスをそれほど軽減できなかったことから、心拍計からは、この情報提供はあまり効果的ではなかったと考えられる。

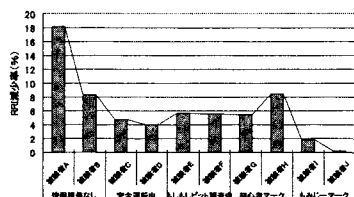


図-3 低速走行時による RRI 減少率

(3) 前後加速度の面積

通常走行時と低速走行時における加減速の幅の変化を見るために前後加速度の面積を求めることとした。下に前後加速度のグラフを示す。塗りつぶした部分の和を面積とし、加減速が大きくなれば前方低速車両との車間距離を一定に保てず、追い越し行動など危険な行動を取ろうとしたと考えられる。このことをストレスが発生したと定義する。

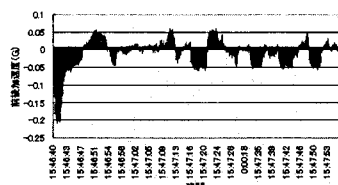


図-4 前後加速度グラフと面積

図-4 で表した各被験者別に前後加速度の面積を 1 分当たりの面積に換算を行い比較した。情報提供を与えない被験者 A、B は低速走行時の面積が増加しているのが分かる。「もしもしピット調査中」の情報提供を与えた被験者は 2 名共に低速走行時に面積が増加した。これは「もしもしピット」の位置や名前の不認知などが要因と考えられる。他の情報提供を与えた被験者は面積が減少した。このことにより前後加速度の面積においては情報提供による効果が表われたと考えられる。特に心拍計 RRI 変化と同様に「もみじマーク」の情報提供を与えた被験者の面積の減少率が大きい。前後加速度からも低速車両が高齢者ドライバーである情報提供を出していれば、後車の一般ドライバーはストレスの発生を軽減できると考えられる。

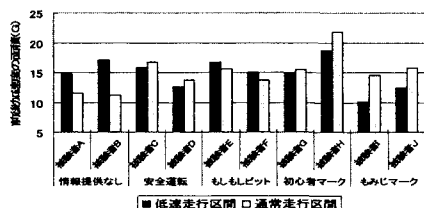


図-5 1 分当たりの前後加速度の面積

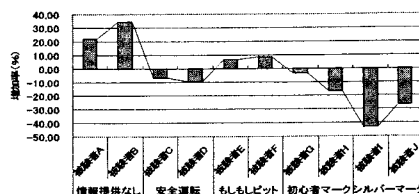


図-6 低速走行による面積の増加率

(4) アイカメラ分析

被験者で通常走行時とにおける特徴を挙げたところ、全被験者が低速走行時は前方車両に注視域が変化し、他の対向車両や道路標識への注視が減少している傾向となった。このことは低速走行時には注視域が前方低速車両に集中する傾向があることから、周りに注意力がいかないことで事故等の危険な行動に結びつくものであると考えられる。

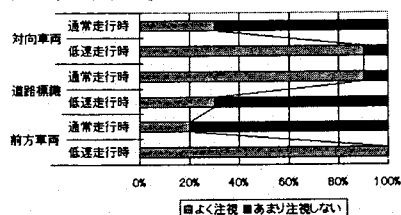


図-7 注視域の変化

4. まとめ

シルバーマークの情報提供を与えると前後加速度からも、RRI からもストレスが軽減もしくは発生を軽減できる結果となった。高齢者にはもみじマークのステッカーを取り付ければ低速走行での一般ドライバーはストレスがそれほど発生しないと考えられる。高齢者にはもみじマークの取り付けを呼びかけるなどの対策を行う必要があるであろう。「もしもしピット調査中」ではストレスをあまり軽減できなかったことから、認知度の調査なども必要であろう。

本研究の課題として、注視点変化の詳細な分析と、サンプル数を増加によるさらなる情報提供での効果の検証を挙げる。さらに今後は低速車だけではなく ITS による情報提供効果を見るために、道路からの情報提供などを検討する必要があるだろう。

【参考文献】 1) 根本千衣、浜岡秀勝、清水浩志郎：低速走行を強いらるドライバーのストレスと運転挙動に関する研究、平成 14 年度土木学会東北支部技術研究発表会 P476-P477