二輪自動車運転者の 視覚情報処理特性に関する考察

○有近晋 (慶應義塾大学環境情報学部)
 鴻巣努 (慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科)
 福田忠彦 (慶應義塾大学環境情報学部)

Visual Information Processing of a Motorcycle Driver

○Susumu Arichika (Keio Univ. Faculty of Environmental Information)
 Tsutomu Konosu (Keio Univ. Graduate school of Media and Governance)
 Tadahiko Fukuda (Keio Univ. Faculty of Environmental Information)

1 はじめに

近年、アイカメラの小型化に伴い四輪車運転時の視線研究は数多くなされてきている。しかし、二輪自動車運転時に関しては、二輪車の方が四輪車の場合より測定が困難なため、現在までのところ詳細な研究は見当たらない。二輪自動車の関係する交通事故の多さを鑑みると、二輪自動車運転時のドライバーの基本的な視覚情報処理特性の研究が求められているところである。本研究は、二輪車運転時の視線の動きを四輪車運転時のそれと比較検討することによって考察したものである。

2 実験方法

実験は神奈川県警察本部の依頼により1994年8月3日・4日の両日に、神奈川県藤沢市内の一般道路において行った。被験者は神奈川県警第二交通機動隊の隊員3名、及び藤沢北警察署の署員3名である。被験者はアイカメラを装着し、藤沢市湘南台付近の予め決められたコースを二輪自動車および四輪自動車によって走行した。視線の記録には、Talk Eye (株竹井機器工業)を利用した。二輪車の実験時には、有線での測定が不可能であるため、被験者に無線式アイカメラを装着させ、後続の受信車によって電波を受信することにより実験を可能にした。また、車両速度の記録には、

車両のスピードメーターをビデオカメラによって収録し、後に同期させるという方法をとった。実験車両として、二輪車はVFR400 (本田)・四輪車にはデリカ (三菱自動車)を使用した。

3 結果

本研究では車両の移動速度別の視線移動の特性を分析した。二輪車運転時・四輪車運転時ともに、車両速度が40km以上の時を高速度、それ以下の時を低速度として区別した。

二輪車運転時・四輪車運転時それぞれの速度別の水平方向の注視点分布領域の標準偏差を図1に示す。

図1 速度別の水平方向の注視点分布領域

水平軸方向の注視点分布領域は、低速度では二輪車運転時と四輪車運転時の間に有意な差はなかった($P>0.10$)。対して、高速時では両者に有意な差があり($P<0.05$)、四輪車の方が広がりが大きかった。このことは四輪車に比べると、二輪車運転時は速度が上がるにつれ水平方向の視野が狭くなることを示している。

図2に垂直方向の注視点分布領域の標準偏差を示す。

図2 速度別の垂直方向の注視点分布領域

視野は低速時において、二輪の方が大きかったが($P<0.05$)、高速時には両者に差は見られなかった。これは、二輪車運転時は相対的に速度が上がるにつれ垂直方向の視野が狭くなることを示している。

以上の水平・垂直方向の注視点分布領域に関する結果から二輪車運転時は四輪車運転時と比べると、速度の上昇にともない相対的に視野が狭くなる事が分かる。

単位時間当たりの注視回数と平均注視時間を図3・4に示す。

図3 注視回数

図4 注視時間

単位時間当たりの注視回数は四輪車運転時の方が有意に大きかった($P<0.05$)。これに対し、平均注視時間は二輪車運転時の方が大きかった($P<0.05$)。二輪車の方が注視時間が長いということは一つの対象の同定に時間がかかることを意味し、二輪車運転時は一定量の情報を処理するのに時間がかかるということがいえる。また、視野内において対象を見る回数が少ないということは、二輪車の方が情報処理量が少ないといえる。これらのことは二輪車の方が外界からの情報受容量が少ないことを示している。

以上の結果から、二輪車運転時は四輪車運転時に比べ、視野の大きさ・情報処理量の両面において劣っていると考えられる。

謝辞

本研究の機会を与えてくださった神奈川県警本部、実験にご協力いただきました神奈川県警第二交通機動隊及び藤沢北警察署のみなさまに厚く御礼申し上げます。