

# 高齢者の認知機能低下の検出

## —認知機能低下検出のシミュレータの試作—

沼山 達哉 （指導教員：山本 修身・山崎 初夫・山田 宗男・山本 新・中野 倫明）  
名城大学 理工学部

### 1. はじめに

日本は超高齢社会を迎え、健康な高齢者に加えて、認知症疑いあるいは認知症と診断された高齢者の重大な事故が増えており、免許書の更新が社会的な問題になっている[1]。本研究では、シミュレータによる運転パフォーマンスから、認知機能低下をスクリーニングするシステムの開発を目的とする。本報告では、認知機能低下検出のシミュレータの試作について述べる。

### 2. 認知機能の低下と運転との関係

著しく認知機能が低下した高齢者のなかには、認知症が疑われ、実際に認知症と診断される人が増加している。認知症とは、正常に発達した脳が後天的な脳の器質的障害により低下した状態のことである。本研究では被験者に対して、認知機能の定量的な評価のためファイブ・コグ検査とよばれるスクリーニング検査を実施し、運転パフォーマンスとの関係を調査する。運転パフォーマンスと認知機能との関係において、初期段階の認知症ドライバの特徴としては、①路外逸脱（とくにカーブ内）、②話しかけると運転に集中できなくなること、③歩行者妨害が多くなる（とっさの判断の困難）、④車間距離が短くなる、⑤道路無視や一時不停止が多くなることが代表的である[2]。

### 3. 認知機能低下検出のためのシミュレータ

本研究では、著しい認知機能の低下と認知症のスクリーニングのために、図1に示す運転能力シミュレータを使用する。



図1 運転能力測定シミュレータの全体構成

スクリーニング検査方法は、2章で挙げた認知症ドライバの運転パフォーマンスに基づき、以下の2項目を測定・評価できるように運転場面の作成を行う。

- ① 左右カーブでの操舵のふらつき度合い
  - ② 音声案内直後の操舵のふらつき度合い
- 認知機能低下のスクリーニングの効果を運転パフォーマンスとファイブ・コグ検査との関係より検証する。
- 図2に認知機能低下の検査方法を示す。

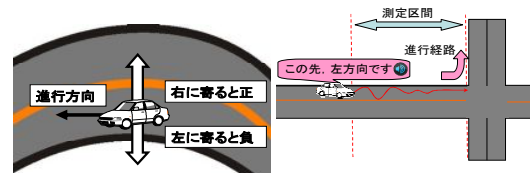


図2 認知機能低下の検査方法

### 4. 評価実験

被験者は高齢者8名、若年者15名である。高齢者8名のファイブ・コグ検査の結果は5名問題なし3名AACD（加齢関連認知低下）であった。図3、4にそれぞれ右カーブでのふらつき結果と音声案内直後のふらつきデータを判別分析した結果を示す。

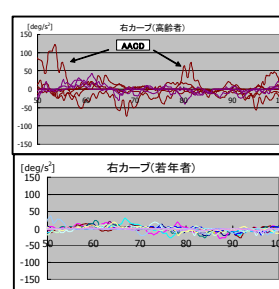


図3 右カーブ  
ふらつき結果

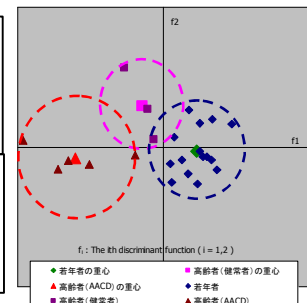


図4 判別分析結果

図3の結果から、AACDの高齢者は、カーブ走行時、左右に大きくハンドルを切ることが多く、危険な運転になる可能性がある。また図4の結果では、各被験者の群において共通のステアリング特性があることがわかった。

### 5. むすび

本研究では、シミュレータによる運転パフォーマンス測定から、著しい認知機能低下と認知症の初期段階をスクリーニングする方法を提案した。評価実験の結果、認知症と疑われる人のスクリーニングの見通しが得られた。今後は、認知症患者を含む高齢者を多数測定し、システムの改良、スクリーニングの信頼性を検証する予定である。

### 参考文献

- [1] 平成21年版「交通安全白書」，内閣府（2009）
- [2] 池田学:高齢者の運転の実態と今後の展望について。老年精神医学雑誌，第16巻，第7号，pp. 815-821，（2005）