

軽度認知障害ドライバーの運転挙動に関する基礎的研究

鈴木 美緒¹・平塚 雅之²・平塚 喜之²・並木 靖幸²

¹正会員 東京大学特任助教 生産技術研究所 (〒153-8505 目黒区駒場4-6-1)

E-mail:mioszk@iis.u-tokyo.ac.jp

²非会員 特定非営利活動法人高齢者安全運転支援研究会 (〒169-0075 新宿区高田馬場3-23-3-M3F)

わが国の高齢者の交通事故死亡率は他の年齢層に比べて高く、非常に深刻な問題である。現在は認知機能検査を通じて認知症の疑いがある運転者の免許取り消しがされているが、認知症と運転の直接の関連性は明らかになっていない。そこで、本研究では、認知症を発症する可能性の高い軽度認知障害の運転者を対象に、高齢者講習のコースにおける走行挙動を観測し、その特徴を把握した。その結果、複数タスクの処理が求められたときや、自身の運転ミスが起きやすい過負荷時の運転に強く苦手意識を持ち、回避するために強引な運転をする傾向にあることが判明した。その一方で、一旦停止違反、右左折の大回り等、健常高齢者でも行なう危険挙動が存在することも確認された。

Key Words : *Elderly drivers, Mild Cognitive Impairment, Driving assessment, Traffic safety*

1. 背景と目的

わが国では近年、自動車事故件数が減少し続けており、交通事故死者も減少傾向にある。しかし、高齢者の交通事故死亡率は他の年齢層に比べて高く¹⁾、わが国が高齢社会に突入している状況では、高齢者の死亡事故件数の増加が懸念される。そもそも、高齢者の運転免許保持者は約 1,640 万人 (免許保有者全体の 20%程度)²⁾と増加しているのに対し、高齢者の身体的・精神的衰えからくる運転能力の低下は避けられず、事故発生率も増加すると考えられることから、高齢者による交通事故はわが国において非常に深刻な問題であるといえる。実際、平成 27 年中の交通事故死者数 (4,117 人) は、ピーク時 (昭和 45 年) の 4 分の 1 以下となっているのに対し、高齢者が運転する自動車がかかわる事故件数は、この 10 年ほぼ横ばいとなっており、平成 27 年中に発生した死亡事故の半数以上が 65 歳以上の高齢者である³⁾。そこで、高齢者の交通事故抑制策として、運転免許返納を促したり、75 歳以上の運転者に対し運転免許更新時に認知機能検査を課して免許を取り消したりする取り組みが進んでいる。

運転免許返納制度は 1998 年より始まっており、返納した運転免許の代わりに「運転経歴証明書」(過去 5 年分の運転に関する経歴を証明するもの)を申請すること

ができたり、加盟店や美術館などでさまざまな特典を受けることができたりする制度となっている。高齢者には公共交通の運賃が割引かれる制度もあり、特に都心部では自動車運転からの転換がしやすい環境が整っているといえるが、公共交通網が発達している東京都ですら、返納率は 1.7%程度しかない⁴⁾。免許返納意識に大きく影響する要因のひとつに、自身の体の衰えに対する認識があると言われている。すなわち、自身の体の衰えを感じている人ほど運転免許を返納しやすいということである。しかしその一方で、高齢になるほど自身の運転に対する評価と他者からの評価の乖離が大きくなる⁵⁾という指摘もある。実際の免許返納意向を調査した結果によると、「75 歳以上では、無違反だが事故歴があるドライバーほど更新率が低く、返納率が高い」こと、「事故経験がなく違反歴がある高齢者は、更新率が高く、返納率が低い」ことがわかっており、事故を起こさないと返納につながらない実態が指摘されている⁶⁾。

認知機能検査については、平成 29 年 3 月 12 日に改正道路交通法が施行された⁷⁾。75 歳未満のドライバーや、認知症のおそれのない高齢ドライバーに対しての講習を合理化し、講習時間を短くする一方で、75 歳以上のドライバーで認知機能の低下のおそれがある場合には、従来 (2 時間 30 分) より長い 3 時間の高度化講習を受けるとする法改正がなされた。また、更新期間が満了する日

における年齢が 75 歳以上のドライバーで、定められた 18 の「認知機能が低下した場合に行われやすい一定の違反行為」をした場合に、加齢による認知機能の低下に着目した臨時認知機能検査や臨時高齢者講習を実施する制度が新設された。

しかし、

- 認知症発症者ではない高齢ドライバー全般が起こし得る事故への対策になっていない
- 認知症には、アルツハイマー型、血管性、レビー小体型、前頭側頭葉型の代表的な 4 分類があり、それぞれ症状や起こす事故の特徴が異なり、危険な運転挙動をとり、高い比率で事故を起こしているのは前頭側頭葉変性症である⁹⁾にもかかわらず、認知機能検査の内容は主にアルツハイマースクリーニングを目的としている
- 認知症の発症は 75 歳以前であることが多いにもかかわらず、講習予備検査の対象は 75 歳以上であるといった点から、この制度で高齢者の危険運転をどの程度抑制することができるかは明らかでない。認知症は段階的に発症することから、認知障害が及ぼす運転への現象をなるべく早期に発見し、より適切な運転能力の判定を行なえるようになることが望まれる。

そこで本研究は、認知症に至る前段階であり、対策を取らなければ認知症になる可能性が高いとされる軽度認知障害 (MCI : Mild Cognitive Impairment) の疑いがある高齢ドライバーと、健常高齢者を対象に走行挙動実験を行なうことで、認知症になる以前の状態で発現する (健常高齢者と異なる) 運転挙動を解明することを目的とする。

2. 既往研究と本研究の位置付け

すでに述べたように、認知症による運転機能障害については特に実務面で高い関心が寄せられており、道路交通法の改正により認知機能の衰えを発見し、免許を取り消す方策が取られている。研究においても、これまでも認知症と運転について扱っているものが存在する。

たとえば、上村⁹⁾らは、認知症患者および軽度認知障害発症者の運転状況について、医師や家族の対応を調査し、その多くが運転中断に至っていないことや、本人が運転能力の低下を自覚していないだけでなく、特に軽度認知障害の段階では、家族も運転には支障がないと判断していることを報告している。また、アルツハイマー型は迷子運転や接触事故、血管性はハンドル操作や速度維持困難による事故、前頭側頭葉変性症は信号無視やわき見運転による追突事故が多いことをヒアリング調査から明らかにしている。さらに、上村ら⁷⁾は、認知症患者の運転問題への対応の難しさの要因について、①認知症患者の運転能力評価方法が医学的に確立していないこと、

②認知症の原因による運転行動上の差異が見逃されていること、③医学的に運転中断を勧告する場合、患者本人のみならず介護家族の生活環境など心理社会的要因の影響が大きいこと、の3つを挙げている。この判断の難しさについては荒井ら⁸⁾も指摘しており、運転継続の判断をすべき主体はどこかを運転者にアンケート調査した結果、「医師」と回答したものが最も多く、次いで「家族・親族」であったのに対し、医師に同様の質問をすると、「警察・免許センター」と回答する者が最も多いこと、家族に同様の質問をすると、「患者本人」と回答する者が最も多いことを明らかにしている。また、池田⁹⁾や所¹⁰⁾は、高齢者に運転をやめさせることの影響について述べており、社会とのつながりを絶たれる危険性や自律性を奪うことにつながるため、移手段の確保や、交通心理士等による心理的ケアが必要であると指摘している。

一方、高齢者の運転技能評価についても研究がなされており、認知症の運転能力評価に関する報告をメタ解析した Reger¹¹⁾は、精神現症全般、注意・集中、視空間認識、遂行機能といった各認知領域が、路上運転、運転シミュレータなどによる路上以外の運転技能、介護者による評価の3種の運転能力評価のいずれかとは関連するが、それらの評価が一致しないことを示している。三村¹²⁾は、高齢者自身の運転行動に対する妥当な認識が不可欠であり、少なくとも単に加齢や、加齢に伴う反応速度の低下だけで、高齢ドライバーの運転が危険であると判断してはならないため、運転技能を評価する仕組みが必要であるとしているが、上記のような既往研究の知見を受け、特に今後、広範囲で実用化が予想されるシミュレータによる運転技能判断の難しさと検討の必要性を指摘している。

これらの研究は、認知症の診断と運転能力の診断は別物であることや、運転技能評価自身が難しいこと、そしてどの主体が責任を持って判断するか、といったさまざまな側面で、高齢者を免許返納や運転をやめる決断に至らせることの難しさを、主に医学的見地から明らかにしている。しかし、実際に行なわれている教習所での実車指導について、運転への慣れによる癖と事故につながる危険挙動の違いに着目した運転挙動分析や、認知症高齢者と健常高齢者それぞれの運転の危険性の判定についてはこれまで検討されていない。そこで本研究は、教習所がより適切で、高齢者自身を納得させられる運転技能評価を行なえるようにするため、実際に教習所教官が目にする実車講習の中で発現する運転挙動と、認知機能との関連性を明らかにすることを試みた。

3. 高齢MCIドライバーの運転挙動実験の概要

(1) 実験の概要

MCIの運転者を対象として、「高齢者講習」での実走コース（第3分類：記憶力・判断力に心配ない高齢者向け）を走らせ、運転挙動や視認挙動等の生体反応をビデオにより観測することで、事故につながる挙動を抽出する実験を行なった（図-1）。実験は、2016年8月～2017年2月の期間内で神奈川県内の自動車教習所^{註1)}の休業日を利用して、計8回行なった。被験者は、病院でMCIの疑いありとされた4名と、シルバー人材センターから派遣された65歳以上かつ日常的に自動車を運転している高齢者38名、その他1名^{註2)}の計43名（平均年齢75.0歳、男女比33:10）である。

(2) 実験方法

実車実験に際しては、急に実験が始まることによるストレスを軽減させるため、まず教官がコースを走り、被験者を助手席に載せてそれを見せた。その後、教官の指示を受けながら、コースを1回走行させた。車庫入れやS字はできるまで繰り返させるが、教官は評価を行わず、運転に関するアドバイスもしないようし、純粋に運転挙動のみを観測した。その様子を、被験者の頭部に装着したヘッドマウント（HM）カメラと、車載ドライビングレコーダにより記録した。

なお、実験実施にあたっては、計画段階で医師に安全性を確認の上、実験実施中も、休憩時間を十分とる、教習所教官が助手席に同乗して安全を確保するなどの配慮を行なって実施した^{註3)}。

(3) 認知機能の診断方法

被験者には、「タッチパネル式認知機能評価法（TDAS）」、「もの忘れ相談プログラム（MSP）」、「運転時認知障害早期発見チェックリスト 30」の3種類の認知症診断を実施し、その結果との運転挙動との関連性を抽出するほか、個別インタビューを行ない、運転に対する考え方を把握した。

認知症の判定は、専門医の問診のほか、脳の画像検査、血液検査、心理検査、家族や介護者への聞き取り等を組み合わせて行なうのが一般的である。本研究では、以下の心理検査を用い、認知機能の程度を判定した。

- TDAS¹³⁾：世界的に有効性が認知されている ADAS（Alzheimer's Disease Assessment Scale：記憶を中心とする認知機能検査で、継続的に複数回実施し、得点変化によって認知機能の変化を評価するもの）をタッチパネル式コンピュータで行なえるようにしたもの。高得点になるにつれて障害の程度が増し、7点～10点で MCI、11点以上で認知症の可能

性が疑われる。

- 物忘れ診断プログラム MSP¹⁴⁾：アルツハイマー型認知症を見つけるのに最も重要な質問を用いた、簡単なスクリーニングテストプログラムであり、タッチパネルパソコンとの対話方式で、15点満点で、12点以下の場合には物忘れが始まっている可能性が疑われる。質問項目が少なく、非侵襲なため、相談者は低ストレスでテストを受けられるのが特徴で、実施時間は5分程度で済むが、感度96%、特異度97%と高い信頼性を実現している（鳥取大学医学部のデータによる）。
- 運転時認知障害早期発見チェックリスト 30¹⁵⁾：NPO 法人高齢者安全運転支援研究会によって提唱された「運転時認知障害（MCIの中でも、運転時に現れやすい状態）」を基に MCI や認知症の早期発見のきっかけとなる状態を30項目リストアップしたもので、5個以上あてはまると MCI あるいは認知症の疑いがあるとされる。

本研究では、MCIの疑いがあるドライバーを被験者にすることから、重症度を判断するものではなく、運転にかかわる記憶に関する検査を行なうことを主眼とし、さらに運転以外の負荷を極力抑えるため、所要時間が比較的少なくスコアに信頼性のあるTDAS、MSP、運転時認知障害早期発見チェックリスト30を用いることとした。



図-1 実験中の様子（実車実験中の車内の様子）

4. 高齢MCIドライバーの運転挙動の特徴

(1) 被験者の認知機能

被験者の年齢と、MSPより詳細な認知機能検査であるTDASのスコアの分布を図-2に示す。前述のとおり、TDASは7点～10点でMCI、11点以上で認知症の疑いありとされるが、病院で紹介された被験者が4名ともMCIあるいは認知症の疑いのあるスコアであったばかりでなく、シルバー人材センターから派遣された日常的に自動車を運転している65歳以上の被験者38名中12名にも、MCIあるいは認知症の疑いがあるスコアが出た。また、高齢ドライバーの認知機能検査が実施される75歳に満

表-1 複数の認知症診断システムによるスコア（シルバー人材センターからの被験者 38 名）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
リスト30	1	4	2	2	2	4		2	3	3	3	1	3	2	1	4	1	7	2	2	0	3	0	3	8	2	1	3	3	5	4	1	0	3	3	9	5	4
TDAS	7	2	2	2	19	4	1	3	9	10	7	2	9	0	4	10	4	0	6	4	2	2	5	1	9	4	3	4	11	12	4	1	2	1	8	19	2	2
MSP	14	15	13	14	14	14	15	15	14	13	14	14	10	14	14	13	15	15	14	13	14	14	15	15	11	15	15	14	15	14	15	14	14	15	15	14	15	14

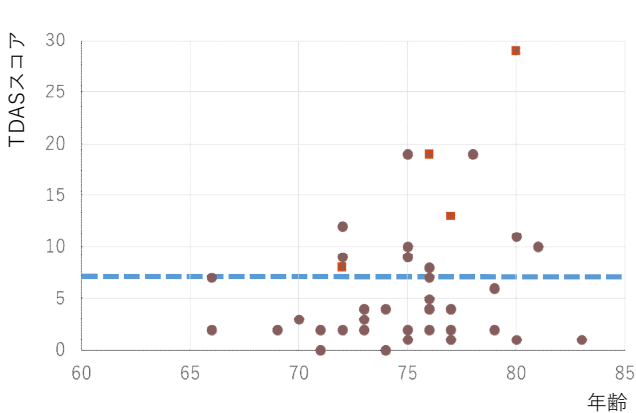


図-2 TDASの得点と年齢の分布（四角：病院から紹介された被験者）

たないドライバーの中にも、MCIあるいは認知症の疑いのある人がいることがわかり、認知症の発症は75歳未満でも起こることを裏付ける結果となっている。

また、簡易的な診断システムである MSP では、病院からの被験者 4 名中 1 名、シルバー人材センターからの被験者 38 名中 2 名が MCI あるいは認知症の疑いがあるスコアを出しており、運転時認知障害チェックリスト 30 については、シルバー人材センターからの被験者 37 名（1 名は調査時に退会しており無回答）中 5 名で、MCI あるいは認知症の疑いがあるスコア（5 個以上あてはまる）を出していることがわかった。また、その比較を**エラー！参照元が見つかりません**。に示すが、MSP のスコアは TDAS よりも粗めに診断されるものの、MSP やチェックリスト 30 の診断結果と TDAS の結果はある程度リンクしているものと考えられることが見て取れる。

(2) 走行中に与えられる指示に対する挙動の特徴

実車中に教習所の教官が出す指示に直結する挙動について、MCI あるいは認知症の疑いがあると診断される被験者（TDAS 7 点以上）と、そうでない被験者（TDAS 7 点未満）で比較を行なった。指示とその比較内容、実験中に発現した平均回数を図-3 に示す。なお、実験時に「車庫入れはまっすぐになるまで切り返しをしてください」と教官が指示を出しているため、切り返し回数を本節で扱っている。

表中の赤字で示している「1 回目の車庫入れ時の切り返しの回数」のみ、TDAS が 7 点以上か 7 点未満かで有意に差異が出て、MCI あるいは認知症の疑いがある被験者の方が切り返し回数が少ないことが示されたが、そ



図-3 走行中の指示に対する運転挙動の比較

れ以外の項目では差異が認められなかった。本実験では実験前の教官によるデモ走行を行なっているが、MCI あるいは認知症の疑いがある被験者の方が実験に対し緊張する旨の発言が多い傾向が見られており、走行実験の最初で行なう車庫入れの挙動に差が出る可能性があるため、今後は、車庫入れ時の切り返しに特徴が出るのか、検査で最初に行なう項目に特徴が出るのか、を明確にするため、運転するコースやタスクの順番を検討する必要がある。なお、MCI あるいは認知症の疑いのある被験者においては、車庫入れ時の切り返し回数は少ないものの、駐車スペースに対してまっすぐに入られていないケースも多く、早く終わらせようとする傾向が見られた。

また、「変更確認」、「左折」、「右折」、「停止線」については、特にその方法を具体的に指示したわけではなく、進行方向を指示しただけであるが、高齢者の運転挙動としてよく指摘されている「右左折で大回りになる」、「一旦停止が甘い」といった挙動を本実験での限られた時間内での走行でも確認することができた。いずれも、その回数としては MCI あるいは認知症の疑いがある被験者の方が多かったが、統計的には MCI あるいは認知症の疑いがあるかどうかによるとは言えず、認知機能に限らず高齢者全般が起こし得る危険運転があるといえる。

(3) 走行中の指示に付随して発現する挙動の特徴

走行中に具体的な指示が出ているわけではなく、S 字カーブ等で結果として発生した運転挙動について、前節と同様、TDAS のスコアで 2 分類して比較した。本節で比較する挙動は、具体的には、「単路部走行中に左に寄らず、センターライン寄り走る」、「S 字や車庫入れ時に脱輪する」、「S 字や車庫入れ時に縁石や壁に接触する」、「走行速度が高すぎる」、「車線を逸脱する」、

「車体がふらつく」である。挙動とその平均回数を図-4に示す。

MCI あるいは認知症の疑いがある被験者とそうでない被験者で差が出た挙動は、「単路部走行中に左に寄らず、センターライン寄りを走る」傾向が強いというもので、それ以外に起きる挙動については、回数としては車線逸脱以外で MCI あるいは認知症の疑いがある被験者の方が多結果となっているが、統計的には差異が認められなかった。特に、「脱輪」、「接触」、「車線逸脱」の3項目は、講習を受ける高齢者側から評価の対象になると考えられていることから、その回数を気にする傾向が見られたが、実際に TDAS のスコアで2分類した属性間で差が見られたのは、その事象自体が発生するのではなく、事象が発生した後に、MCI あるいは認知症の疑いがある被験者は自覚がないか、わかっているにもかかわらず先に進めようとする傾向にあることが明らかとなった。

また、指示の結果として起こる挙動として、「次の次の指示」に対する反応が挙げられる。たとえば教官が「次の信号を右折して、その次の交差点を左折」と指示したとき、MCI あるいは認知症の疑いがある被験者の大半において、最初の右折の信号交差点での挙動に影響があり、信号無視をしそうになったり、安全確認を極端に怠ったりすることが明らかとなった。2番目の指示を早く遂行するために、最初の指示への対応が疎かになると考えると、前項で示した「車庫入れ時の切り返しの回数が少なく、曲がっていても直さない」ことや「S字や車庫入れを早く終わらせるために脱輪や接触への対応が疎かになる(軌道修正せずにそのまま抜けていく)」ことにも通じるものがある。脱輪や接触は高齢者講習の検査結果に通じるため、強引に終わらせようとする挙動は発現しづらいのに対し、次の次の指示については評価対象と意識されていないため、挙動の差異がより発現しやすかったと考えられる。

(4) 走行中の指示とは無関係に発現する挙動の特徴

走行中の指示とは無関係の「ウィンカーをつける」行為と、「車線変更時に確認を行なう」行為の2点について、前項までと同様、TDASのスコアで2分類して比較した。各行動が発現した平均回数を図-5に示す。



図-4 走行中の指示に付随して起きる運転挙動の比較

本実験では、教官から「ウィンカーをつけてください」、「安全確認をしてください」とは一切言わず、その単語自体を全く発しない。このとき、MCIあるいは認知症の疑いがある被験者とそうでない被験者との間に、ウィンカーをつけない回数で差異が出たことがわかった。本実験においては、ウィンカーをつけるタイミングには右左折時と障害物回避時のふたつがある。それぞれでのウィンカーをつけない回数を比較したところ、図-6に示すように、右左折時ではほとんどの被験者がウィンカーをつけているのに対し、障害物回避時にウィンカーをつけるかどうかには差異があり、結果として被験者の認知症診断レベルによってウィンカーの挙動に差異が出ていることがわかった。また、変更時の安全確認は、本実験時には障害物回避時と、広幅員車道での走行位置変更時のふたつがあり、それぞれにおける安全確認を行なう回数を比較した結果が図-7である。ここでもウィンカーと同様、障害物回避時の安全確認に差異があることが統計的に示されているほか、広幅員車道での走行位置変更においても有意水準10%で差異が見られた。つまり、MCIあるいは認知症の疑いがあるドライバーは走行位置変更時の安全確認が疎かになる、ということができる結果となった。

本実験における障害物は図-8に示すように設置してあり、本実験時には他の車両が全くいないため、安全確認やウィンカーを出さなくても事故の危険性はない。また、これらの箇所では右左折の指示が出されるのみで、ウィンカーや安全確認について教官から全く指摘されない。そのような状況で日頃の運転を再現できるかどうかの行

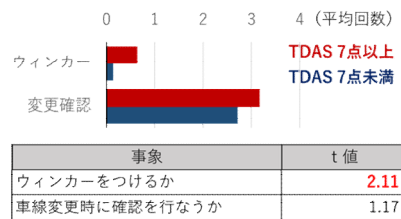


図-5 走行中の指示とは無関係の運転挙動の比較(それぞれ、「ウィンカーをつけなかった回数」「変更確認を行わなかった回数」を示している)

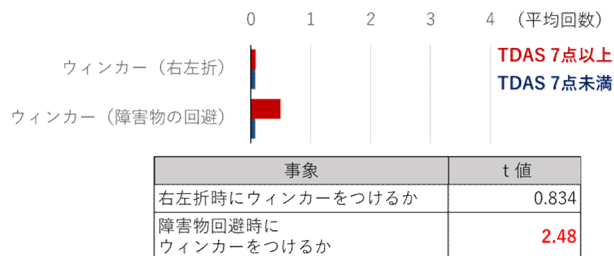


図-6 右左折時と障害物回避時にウィンカーをつけない平均回数の比較



図-7 障害物回避時と広幅員車道での走行位置変更時に確認を行わない平均回数の比較



図-8 ウィンカーをつけない挙動が目立った教習所内の障害物

動に、MCIあるいは認知症か否かの認知機能が影響する可能性が示唆される。

5. 高齢MCIドライバーの日頃の運転に関する意識

実車実験を行なった被験者に対し、免許返納意向（免許を返納するのはどのようなときか）を尋ねたところ、図-9のようになった。

回答数としては「身体能力の低下」を挙げた被験者が最も多く、特に「アクセルとブレーキを踏み間違えたら」と具体的な症状を述べた被験者も2名いた。アクセルとブレーキの踏み間違いはメディアでも良く取り上げられているが、インタビューにおいては「経験があるがすぐに反応した」とした被験者が2名いたのに対し、「踏み間違えるなんて考えられない」と回答した被験者が多く、踏み間違いは高齢者にとって象徴的な危険挙動と考えられていることが窺える。その次に多かったのが「考えたことがない」「考えていない」とした被験者である。この他、「事故を起こしたら」「年齢により」「時期により」が続くが、その全てに条件がつけられており、

- ◆ 事故：“人に危害を加えるような”重大な事故を起こしたら、と回答した。
- ◆ 年齢：70代の被験者は80歳や85歳を目安に挙げることが多かった。80代の被験者は「90歳になったら」と回答した。

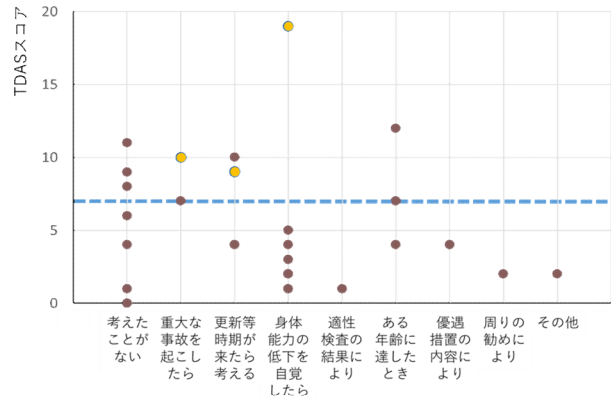


図-9 免許返納意向とTDASのスコアの関連性（概念認識が弱い傾向のある被験者を黄色点で示している）

- ◆ 時期：次回の免許更新時、車検に出す時、高齢者講習を受ける時、と回答した。

とのことであった。返納を「考えていない」とした被験者の多くは、「まだ運転がしたい」という意向を述べていたが、その他に、「家族の送迎や趣味のために運転を続けたいといけな」と回答した被験者もおり、特に家族を病院へ送迎するような場合に、家族全体から運転を望まれる事情があることもわかった。また、今回の意向調査では、「考えていない」と回答した以外のほぼ全ての被験者（33名）も「免許返納をする」とは言わず、「（このようになったら）返納を考えると」と回答している。このことから、実際には免許返納意向はかなり低いとすることができる。TDASのスコアと対応させると、「身体能力の低下」や「適性検査の結果」、「まわりの勧め」によって免許返納を考えるとした被験者は、比較的TDASスコアが低く、逆に、「考えたことがない」「事故を起こしたら」と回答した被験者には、TDASにおいてMCIあるいは認知症の疑いがあるスコアを出している人が多い傾向が見受けられる。認知症ドライバーは認知機能検査で発見されれば免許を取り消すことになるが、その時期が来るまでは自主返納に任される。また、認知症には至っていないMCIドライバーも、免許の返納は本人の意思に任される。認知症の疑いのあるドライバーには適性検査やまわりの勧めでは返納する気を起こすことができないという結果は、危険運転が露見しない限り、現在の制度では運転をやめさせることが難しいということを表している。

6. 結論

本研究では、対策を取らなければ認知症になる可能性が高いとされる軽度認知障害（MCI）の疑いがある高齢ドライバーと、健常高齢者を対象に走行挙動実験を行なうことで、認知症になる以前の状態で発現する（健常高齢

者と異なる) 運転挙動を解明することを試みた。

比較的活発に活動をしているシルバー人材センターの登録者を被験者とし、サンプル数が十分とは言えない、男性被験者が多いなど、一般論として示すには至らないが、以下のような可能性が示される結果を得ることができた。

MCIあるいは認知症の疑いのある高齢ドライバーにのみ危険挙動が見られたわけではなく、認知機能検査では問題がないとされる健常高齢ドライバーにも、一旦停止が甘い、右左折が大回りになる等の危険挙動が見られた。

MCIあるいは認知症の疑いのある高齢ドライバーは、実験を早く終わらせようとする傾向が見られ、車庫入れ時やS字カーブ通過時に軌道修正を怠ったり、指示を複数出された時に対応が疎かになったりする傾向が見られた。

MCIあるいは認知症の疑いのある高齢ドライバー独特の危険挙動は、高齢者講習時において評価対象とならないと思われそうなウィンカー操作や細かい安全確認のタイミングで発現しやすいことがわかった。

今後の課題としては、女性ドライバー等、より幅広い属性を対象に観測を行なってサンプル数を増やすこと、実車実験でのメニューの順序の影響を明らかにし、被験者への負荷を減らしてよりの確に危険挙動を判断できる手法を検討すること、特にMCIドライバーが人目を気にする傾向があることを鑑み、機械操作による運転技能検査の導入を検討すること等が挙げられる。

謝辞：本研究は、平成28年度自動車安全運転センター交通安全等に関する調査研究助成を受けて実施されたものである。ここに感謝の意を表す。

注釈

- 註1) 本実験は、某シルバー人材センターに登録している高齢者に業務として被験者を依頼したものであるが、本実験結果が被験者の他の業務や、当該センターに登録している他的高齢者の業務に影響を及ぼすおそれがあるため、ここでは匿名とした。
- 註2) 本実験は、NPO法人高齢者安全運転支援研究会によってさまざまなメディアで紹介されており、その記事を見て「ぜひ参加したい」と連絡してきた方に被験者として協力を依頼した。
- 註3) 本実験は、東京工業大学における人を対象とする研究の実施に関する規則に基づき、倫理審査委員会にて承認を受けて実施された。(A16015号)

参考文献

- 1) 警察庁事故統計
<https://www.npa.go.jp/publications/statistics/index.html>
- 2) 警察庁交通局運転免許課：運転免許統計
- 3) 元田良孝, 宇佐美誠史, 鈴木智善：高齢者の運転意識と安全のギャップに関する研究, 交通工学研究発表会論文集, 第29回, pp.49-52, 2009.
- 4) ITARDAインフォメーション 交通事故分析レポート, No.109, 2015.
- 5) 一般社団法人全日本指定自動車教習所協会連合会資料
- 6) 上村直人, 福島章恵：認知症と自動車運転, *Jpn Rehabil Med*, Vol.50, 87-92, 2013.
- 7) 上村直人, 諸隈陽子, 掛田恭子, 下寺信次, 井上新平, 池田学：認知症高齢者と自動車運転—運転継続の判断が困難であった認知症患者10例の精神医学的考察—, 老年精神医学雑誌, Vol.16, No.7, pp.822-830, 2005.
- 8) 荒井由美子, 新井明日奈, 水野洋子：認知症患者の運転：社会支援の必要性, 精神経誌, Vol.111, No.1, pp.101-107, 2009.
- 9) 池田学：高齢者ならびに認知症患者の自動車運転, 老年社会科学, Vol.30, No.3, pp.439-444, 2008.
- 10) 所正文：高齢ドライバーの運転免許更新をめぐる問題, 老年社会科学, Vol.30, No.1, pp.98-105, 2008.
- 11) Reger MA, Welsh RK, Watson GS, Cholerton B, et al. : The relationship between neuropsychological functioning and driving ability in dementia; A meta' analysis, *Neuropsychology*, Vol.18, pp.85-93, 2004.
- 12) 三村将：高齢者の運転能力評価, 老年精神医学雑誌, Vol.16, pp.792-801, 2005.
- 13) 株式会社ブレインメイトホームページ
<http://brain-mate.com/activities/msp100.php>
- 14) 日本光電工業株式会社ホームページ
<http://www.nihonkohden.co.jp/iryo/products/practice/msp/msp1100.html>
- 15) NPO法人高齢者安全運転支援研究会ホームページ
<http://sdsd.jp/category/untenjiniunchisyougai/>

(2017.7.31 受付)

A FUNDAMENTAL ANALYSIS OF DRIVING BEHAVIOR BY ELDERLY MILD COGNITIVE IMPAIRMENT DRIVERS

Mio SUZUKI, Masayuki HIRATSUKA, Yoshiyuki HIRATSUKA,
and Yasuyuki NAMIKI