

# 高齢者のメンタルストレステストにおける 作業成績と主観的ストレス反応

## —若年者との比較研究—

矢島潤平      大嶋美登子      稗田真由美

### 【要 旨】

本研究は、高齢者を対象に実験室場面でメンタルストレステストを負荷した際の作業成績と主観的ストレス反応について検証し、高齢者の交通事故の背景要因の探索を試みた。高齢者は作業成績において、試行数が少なく反応時間も長かった。主観的ストレス反応は、エネルギー覚醒において、課題期に有意に低下し、緊張覚醒において、回復期で有意に低下するパターンを示した。また、精神的負担、身体的負担、時間的プレッシャー、遂行成績、努力を高く認知し、フラストレーションを低く認知していた。これらの結果は、作業成績の結果が悪いにもかかわらず、主観的ストレス反応や認知的評価の自覚が低いことを明らかにした。これらの知見は、運転能力は衰えているにもかかわらず、認知的評価はよくできていると考えているため、これらの要因が高齢者の事故に繋がる一つとなっている可能性を示唆している。

### 【キーワード】

高齢者、作業成績、心理学的ストレス反応、運転行動

### 【はじめに】

65歳以上の高齢者の交通事故死者数によると、2005年は、2,924人で1993年以来、12年ぶりに3,000人を下回ったが、交通事故死者数全体に占める割合では42.6%と2004年より1.2%も増加した。2005年は、前年に比べ、1割弱の減少となった（内閣府、2006）。そのなかでも、自動車運転中の交通事故死者数は、高い水準を推移しており、高齢者の交通事故死者全体が減少傾向ではあるが、自動車運転中の死者の割合は増加傾向にある（内閣府、2006）。このような背景から、高齢者の運転特性を分析し対応することが急務であると考えられる。

高齢者交通事故の増加要因として、免許保有者数の増加など量的要因と個人の属性や能力などの個人的要因の二つの視点が指摘されている。個人的要因については、機能低下や反応の鈍さなど様々である。いっぽう、年齢には関係なく、その個人の持っているコーピング能力（対処能力）の衰えが交通事故を引き起こす要因とされるという報告もある（平成17年度交通安全報告書）。

西田 (2006) は、事故率に影響を与える要因として、心身能力 (認知、記憶、判断及び操作)、運転方法 (速度、加減速度、追従特性) 及び運転方策 (運行計画、運転方法、資源配分など) の三つの要因を示した。高齢運転者に影響する要因として心身能力が一番にあげられる。なぜなら、大嶋 (2006) は、運転行動には知覚や記憶、認知、判断、運動などさまざまな心的身体的能力が必要とされる。この心的身体的能力・機能は、一般に加齢とともに低下していくという報告からも明白である。

心身能力の認知と関連づけられる「感覚と知覚」の衰えは避けられない。人間の五感による情報収集の働きをするのが「感覚」であり、感覚器で受容された感覚情報をまとめた情報の「群」に構成する働きをするのが「知覚」である。

メンタルテストにおける作業成績の結果から、矢島 (2006) は、高齢者ほど反応の鈍さを明らかにしており、これらの要因が運転場面でも影響している可能性があるとして唆している。また、慣れた道や、長年運転しているという経験から、運転に対する緊張感が低いのではないかと考えられる。

本研究では、実験的に惹起しメンタルストレステスト (stroop 干渉課題) を負荷した際の作業成績、主観的ストレス反応を検証する。同時に、精神健康調査 (GHQ) を測定し、精神状態を検討しながら実態を把握することを目的とした。その結果を基に運転行動への可能性についても検証した。

## 【方法】

**対象者：**年齢が65歳以上 (平均年齢71.2歳 $\pm$ 1.2、男13名、女3名) で健康的に日常生活を趣味、仕事など主に自分の時間に費やしている高齢者16名を対象とした。バイクも含め現在も運転しており、免許歴は10年~57年とばらつきはあるものの平均年数は39年である。対照群として、健康な大学生40名 (19.8 $\pm$ 0.1) を設定した。

**手続き：**JF おおいた津久見支店の研修室に実験室を設定した。対象者には、実験室に入室後、実験についての簡単な説明を受け、紙面上の同意書のサインにて同意を求めた。その後、順応期を10分間設定し、課題を15分間行い、回復期10分間で実験は終了した。課題の前後と回復期後に質問紙への記入と唾液の採取を行った。実験のプロトコールについては、図1に示した。

**メンタルストレステスト：**ストレス課題としてコンピュータによって表示した、stroop 干渉課題をメンタルテストとして使用した。ディスプレイの画面中央に赤、青、黄及び緑いずれかの色で「BLUE」「YELLOW」「GREEN」「RED」のいずれかの英文字がランダムに表示され、同一画面の下部に同様の英文字が4つ表示される。本来の stroop 干渉課題であれば、画面中央に提示された英文字の色に対応する英文字を下部に表示された4つの中から選択するのであるが、今回は、瞬時に英単語の意味を把握することが困難であったため英文字の色と同じ色の英文字を下部から選択し、キーボードで選択させる方法で実施した。

**作業成績：**試行数 (15分間で提示された課題の数)、反応数 (対象者がキーボードを選択した数)、無反応数 (対象者がキーボードを選択しなかった数)、反応時間 (無反応を除いた全ての反応時間) の4つの下位尺度を測定した。

精神健康調査票 (GHQ) : 精神健康調査票 (GHQ) 28項目版 (中川ら, 1985) にて評価した。この質問紙は、4つの下位尺度、7項目で構成されている。下位尺度は、身体的症状、不安と不眠、社会的活動障害及びうつ状態である。

主観的ストレス反応 : 日本語版ストレス状態質問紙 (津田ら, 2005) にて測定した。この質問紙は、気分の変化 (エネルギー覚醒、緊張覚醒)、思考スタイル (自尊心、自己注目、注意散漫及びコントロール感)、思考内容 (課題関連妨害思考と課題無関連妨害思考)、動機づけ及び仕事負担評定 (身体的負担、精神的負担、時間的切迫感、努力、課題遂行及びフラストレーション) から構成されている。

統計分析 : 主観的ストレス反応の変化について、気分は順応期、課題期及び回復期についての一要因の分散分析を、その他については順応期と課題期を対応のある t 検定を実施した。全ての統計分析は、SPSS for windows 18.0J を使用した。

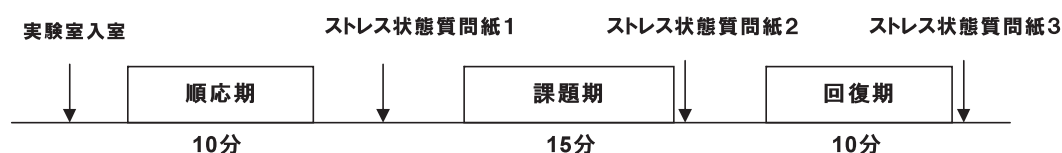


図1 実験のプロトコール

## 【結果】

### GHQ-28 (表1)

身体的症状、不安と不眠、社会的活動障害及びうつ症状の総合得点がカットオフ値の5点以下を示しており、健康度の高い対象者であった。すべての下位尺度でもカットオフ値 (身体的症状と不安と不眠は2点、社会的活動障害とうつ症状は1点) よりも低かった。対象者は日常生活において、仕事や趣味を持っていることから社会に適応し精神的健康が良好である。

表1 精神健康状態 (GHQ-28)

|         | 高齢者  |      |
|---------|------|------|
|         | 平均値  | 標準誤差 |
| 身体的症状   | 1.06 | 0.4  |
| 不安と不眠   | 1.38 | 0.3  |
| 社会的活動障害 | 0.31 | 0.2  |
| うつ症状    | 0.19 | 0.1  |
| 総合得点    | 2.94 | 0.2  |

### 作業成績 (表2)

成績においては、施行数に対して反応数などに個人差が少ないことが明らかとなった。竹中ら (2002) は、高齢者が自宅以外での生活の場を持っていることは精神的に安定していると報告した。今回の結果から明らかなように対象者は一つの問題処理に要する反応時間に個人差が少ない。現在の仕事や趣味などで活動的な人達であったため精神的充実も含め、同世代の高齢者よりは成績や反応が良い可能性が考えられる。ただし、高齢者は若年者に比べ、試行数、反応数は少なく、反応時間が遅いことが示唆される。

表2 作業成績

|      | 高齢者    |       | 若年者    |      |
|------|--------|-------|--------|------|
|      | 平均値    | 標準誤差  | 平均値    | 標準誤差 |
| 試行数  | 162.7  | 9.8   | 354.1  | 4.6  |
| 反応数  | 136.7  | 11.7  | 309.8  | 6.6  |
| 無反応数 | 17.9   | 8.0   | 44.3   | 3.8  |
| 反応時間 | 1861.1 | 177.2 | 1201.2 | 25.0 |

## 主観的ストレス反応

気分の変化(表3)について、エネルギー覚醒では、順応期に比較して、課題期に有意に低下し、回復期はその水準を保っていた( $F(2)=10.3, p<0.01$ )。緊張覚醒では、順応期に比較して、課題期では変化は認められなかったが、回復期は有意に低下した( $F(2)=8.0, p<0.05$ )。

思考スタイルの変化(表4)について、自己注目は課題期に有意に低下したが、自尊心と注意散漫は、有意に上昇した。コントロール感では有意な変化が認められなかった。

思考内容の変化(表5)について、課題関連妨害思考と課題無関連妨害思考とも課題期に有意に低下した。動機づけの変化(表6)については、有意な変化が認められなかった。

仕事負担評定(表7)については、精神的負担、身体的負担、時間的プレッシャー、遂行成績及び努力を高く自覚し、フラストレーションを低く自覚していた。高齢者は若年者に比べ遂行成績が高く、フラストレーションは低かった。

表3 気分の変化

|         |     | 順応期  |      | 課題期  |      | 回復期  |      |
|---------|-----|------|------|------|------|------|------|
|         |     | 平均値  | 標準誤差 | 平均値  | 標準誤差 | 平均値  | 標準誤差 |
| エネルギー覚醒 | 高齢者 | 32.9 | 1.1  | 29.1 | 1.2  | 29.3 | 1.5  |
|         | 若年者 | 14.6 | 0.6  | 12.5 | 0.6  | 12.6 | 0.6  |
| 緊張覚醒    | 高齢者 | 21.8 | 0.9  | 21.6 | 0.9  | 19.3 | 0.7  |
|         | 若年者 | 12.4 | 0.6  | 12.5 | 0.6  | 10.5 | 0.6  |

表4 思考スタイルの変化

|         |     | 順応期  |      | 課題期  |      |
|---------|-----|------|------|------|------|
|         |     | 平均値  | 標準誤差 | 平均値  | 標準誤差 |
| 自己注目    | 高齢者 | 15.5 | 1.3  | 11.8 | 1.3  |
|         | 若年者 | 13.4 | 0.8  | 7.0  | 0.8  |
| 自尊心     | 高齢者 | 14.8 | 1.3  | 17.7 | 1.3  |
|         | 若年者 | 11.6 | 0.9  | 15.1 | 0.9  |
| 注意散漫    | 高齢者 | 12.4 | 1.0  | 14.6 | 1.1  |
|         | 若年者 | 12.3 | 0.7  | 15.2 | 0.7  |
| コントロール感 | 高齢者 | 7.4  | 0.8  | 5.8  | 0.9  |
|         | 若年者 | 6.1  | 0.5  | 4.4  | 0.5  |

表5 思考内容の変化

|           |     | 順応期  |      | 課題期  |      |
|-----------|-----|------|------|------|------|
|           |     | 平均値  | 標準誤差 | 平均値  | 標準誤差 |
| 課題関連妨害思考  | 高齢者 | 20.1 | 2.1  | 17.3 | 1.7  |
|           | 若年者 | 15.5 | 0.7  | 18.8 | 1.0  |
| 課題無関連妨害思考 | 高齢者 | 17.7 | 2.3  | 10.5 | 0.9  |
|           | 若年者 | 14.9 | 0.8  | 10.1 | 0.5  |

表6 動機づけの変化

|      |     | 順応期  |      | 課題期  |      |
|------|-----|------|------|------|------|
|      |     | 平均値  | 標準誤差 | 平均値  | 標準誤差 |
| 動機づけ | 高齢者 | 48.5 | 4.2  | 50.0 | 13.1 |
|      | 若年者 | 31.6 | 1.3  | 30.7 | 1.6  |

表7 仕事負担評定

|           | 高齢者 |      | 若年者 |      |
|-----------|-----|------|-----|------|
|           | 平均値 | 標準誤差 | 平均値 | 標準誤差 |
| 精神的負担     | 6.6 | 0.5  | 7.2 | 0.3  |
| 身体的負担     | 5.7 | 0.7  | 5.1 | 0.4  |
| 時間的プレッシャー | 5.5 | 0.8  | 6.4 | 0.4  |
| 遂行成績      | 5.0 | 0.6  | 2.4 | 0.3  |
| 努力        | 6.0 | 0.6  | 6.3 | 0.4  |
| フラストレーション | 3.3 | 0.7  | 6.2 | 0.3  |

## 【考察】

作業成績の結果から明らかなように反応時間が長く試行数が少なかった。矢島ら（2006）は、加齢に伴う精神機能の変化として、スピードと精度の低下を指摘した。大嶋（2006）は、高齢者の心理状態を、次第に運動機能や感覚機能が衰え、入力から出力までの時間が遅くなると報告した。これらの知見から、反応時間が遅くなったことは、課題に対して一瞬の認知力や判断力が低下していることを示唆している。実際の運転場面では、危機的な状況において、瞬間的な判断が必要となるため、認知力や判断力の衰えは重大な事故に繋がるので、高齢者に対し注意喚起する必要がある。

緊張覚醒が順応期と課題期の値が同等の水準であったことから、実験参加当初はどのようなことをするのかという不安や、目の前にパソコンがあったり、慣れない質問紙に回答したり、非日常的な体験によって予期不安が高まっていたことを示唆している。エネルギー覚醒は課題期から回復期に同水準を保ち、緊張覚醒は、課題期から回復期に低下したことから、課題が終了し緊張がとけて安心したことが示唆される。

自尊心が上昇したことは、緊張覚醒が高いことから明らかなように予期不安によって初期の段階では課題に対する不安があったが、課題を試行しているうちに自信を持てたことを示唆している。更に、課題関連妨害志向も低いことから、課題に対して深く考える必要がないと認知し、

仕事負担評定の結果からも課題をうまくできたと評価し、不快な感情が低かったことを認知している。課題を試行する際に、内容や成績に対するプレッシャーも徐々に少なくなった可能性を示唆している。これらの知見は、作業成績の結果が悪いにもかかわらず、対象者は認知的評価を良いと判断している。すなわち、認知的評価と作業成績との間に矛盾が生じている。

この結果を高齢者の運転行動に応用させると、運動機能や感覚機能が衰えているので、信号待ちでの発進が遅れたり、スピードが遅く後続車に迷惑をかけたりということが考えられる。長年運転しているという経験や勘などから、自分の運転には自己満足しているので、自尊心を高く保っている。実際の運転に関する能力は衰えているにもかかわらず、認知的評価はよくできていると考えているため、これらの要因が、高齢者の事故に繋がっていることを示唆している。

### 【今後の課題】

今後は、今回の結果をふまえ、対象者数を増やす、課題を運転行動と直接関係しているものを取り入れるなど、実験計画を立案する必要がある。さらに、これらの報告を高齢者のドライバーに対してどう還元させるか（たとえば高齢者教習にデータを提示するなどの啓発をおこなう）について検討する必要がある。

### 【文献】

- 別府大学交通安全問題協会 (2006) 平成17年度大分県交通安全協会委託研究報告書 高齢者の行動傾向：交通事故防止の視点から
- 内閣府 (2006) 高齢者白書 平成18年度版
- 竹中星郎、星薫 (2002) 老年期の心理と病理 放送大学教材
- 中川泰杉、大坊郁夫 (1985) GHQ 精神健康調査票手引き：日本文化科学社
- 西田 泰 (2006) 交通と運転者の人的要因～通行目的と交通事故の関係～、日本心理学会シンポジウム
- 津田 彰、岡村尚昌、矢島潤平 (2005) 大学生用ストレス状態質問紙、ストレススケールガイドブック
- 大嶋美登子 (2006) 高齢者の交通事故の特徴 平成17年度大分県交通安全協会委託研究報告書
- 矢島潤平、舛田裕貴、田中 舞、藤島陽子、大嶋美登子 (2006) 高齢者と若年者のストレス対応能力とストレス反応の比較 平成17年度大分県交通安全協会委託研究報告書

### 【謝辞】

本報告を作成するにあたり、実験場所を快く提供していただいた、JF おおい津久見支店、対象者としてご協力していただいた方々に感謝申し上げます。