

## 地域高齢者のライフスタイルと認知機能との関連

宮原 洋八<sup>1)</sup> 上城 憲司<sup>2)</sup> 井上 忠俊<sup>3)</sup>

田中 純子<sup>4)</sup> 納戸美佐子<sup>5)</sup> 中村 貴志<sup>6)</sup>

### I. はじめに

高齢者の認知機能が加齢により低下するのは事実<sup>1)</sup>としてもその低下の程度や速度には個人差が認められる。認知機能の加齢における個人差を検討しその仕組みを解明することは、高齢者のサクセスフル・エイジング (Successful Aging) に寄与すると考えられる。

超高齢者が出現する要因を探る研究はさまざまな分野で実施されているが、ライフスタイルと高齢者の高次脳機能との関連を検討する研究が注目されている<sup>2)3)</sup>。

サクセスフル・エイジングは健康日本21政策の到達目標であることから、ライフスタイルが高齢者保健福祉施策の目指すべき具体的指標として不自然でないと指摘している<sup>4)</sup>。これまで、ライフスタイルと健康の関連が検討<sup>5)</sup>されてきたが、そこで取り上げられたライフスタイル要因は Breslow<sup>6)</sup>らの研究に代表される健康習慣を問うものであった。

本研究では、芳賀<sup>4)</sup>が、ライフスタイル42項目についてプレテストを行い、その妥当性や信頼性を検討した結果22項目まで絞り込んだ質問票を用いて、地域高齢者を対象に、ライフスタイル調査の数量化を試みた。さらに認知機能と諸要因の関連を明らかにすることで、サクセスフル・エイジングに対する介入研究の基礎資料とすることを目的とした。

### II. 方法

#### 1. 対象

本研究は、地(知)の拠点整備事業の一部として進めている高齢者健康度調査(以下、調査)である。

佐賀県3町自治体の呼びかけで参加した65歳以上の女性43人が対象であった。募集方法は、市町広報に「調査」のことを記載し、それを見た住民が参加した。調査期間は、2014年2月から6月までであった。

なお対象者には、調査趣旨、調査への参加は強制ではないこと、調査により取得されたデータは研究以外の目的で使用しないこと、またデータは匿名化され使用されることを口頭で説明し、対象者本人からインフォームド・コンセントを得た。

本研究は文部科学省、厚生労働省による「疫学研究に関する倫理指針」<sup>7)</sup>(平成20年12月1日一部改正)における「既存資料を用いる観察研究」である。本調査の開始前2013年に3町高齢福祉課と西九州大学の「地(知)の拠点整備事業プロジェクトH<sup>8)</sup>」代表が協議し、以下のように定めた。個人情報保護によるデータの扱いは、氏名などの個人情報および研究データはH代表によって匿名化した後、研究責任者(著者)に引き渡され分析を開始する。データ、資料は研究責任者の研究室に設置している鍵付きキャビネットに保存し、保存期間は地(知)の拠点整備事業終了後(平成29年)すべて破棄する。対象者からには調査のたびに、研究の目的を説明し、負担や苦痛を感じる状況と研究者が判断する場合や対象者から申し出があった場合は直ちに調査を中止する。

#### 2. 調査・測定項目

調査内容は、基本属性(年齢、性別)、家族構成(二人以上・独居)、転倒歴(有・無)、教育歴を聴取し、ライフスタイルと生活機能に関して質問紙を用いた面

受付日:平成29年4月1日,採択日:平成29年6月1日

1)西九州大学大学院 生活支援科学研究科教授

2)西九州大学大学院 生活支援科学研究科准教授

3)大野城市南デイサービス南風 作業療法士

4)本間病院 作業療法士

5)西南女学院大学 保健福祉学部准教授

6)福岡教育大学 教育学部教授

表1 対象者の属性 (n = 43)

性別		女性	
		n	(%)
		43	100
年代	前期	13	30.3
	後期	30	69.7
家族	独居	9	20.9
	二人以上	34	79.1
転倒	無	27	62.8
	有	16	37.2

接調査を行った。ライフスタイルに関する質問は、芳賀ら<sup>3)</sup>により作成された22項目(社会的健康に関する8項目, 心理的健康に関する6項目, 身体的健康に関する8項目)を用いた(表1)。生活機能の測定には老研式活動能力指標(以下, 老研式指標)を用いた(古谷野ら<sup>9)</sup>)。ライフスタイル項目および老研式指標は, いずれも2件法(0と1)で回答するようになっているので, 得点の分布は前者では0~22点, 後者では0~13点である。どちらの質問紙も得点が高いほど活動能力が高いことを示す。

認知機能に関して Mini-Mental State Examination<sup>10)</sup>(以下, MMSE と略す)を用いた。MMSE は11項目により構成され, 全項目の合計点(最高30点)を評価した。

運動機能は, 握力, 長座体前屈, 開眼片足立ち, 10m 最速歩行時間の4項目で測定した。握力はスモドレー式握力計(松宮医科精器製 SPR\_651)を用い, 左右1回ずつ測定しいずれか高い方を測定値(kg)とした。長座体前屈は, 長座姿勢から箱を押しながら前屈させる。初期姿勢から最大前屈時の箱の移動距離(cm)をスケールから読み取る。開眼片足立ちは, 裸足で床上に直立した姿勢から, 片足をあげた時点から非軸足が床に着いた時点までの時間を市販のストップウォッチで計測した。左右1回ずつ測定し, いずれか長い方を測定値(秒)とした。

10m 最速歩行時間は両端に3mの予備路がある10mの直線区間の最大努力による歩行時間(秒)を計測した。

### 3. データの分析

年齢では65歳~74歳を「前期高齢群」, 75歳以上を「後期高齢群」とし, 家族構成では「二人以上」「独居」, 転倒歴では過去1年間に転倒のある者を「有」, 転倒のない者を「無」のそれぞれ2群に分けた。ライフスタイル22項目の素点にもとづき, 探索的因子分析(最尤法, バリマックス回転)を行った。MMSE 得

点において28点以上を正常群, 27以下を認知機能低下群と2群に分けた。その2群と諸要因を比較するために対応のないt検定を行った。認知機能正常群(1), 認知機能低下群(0)を従属変数とし, 教育歴, 開眼片足立ち, 10m 最速歩行時間を独立変数にして重回帰分析を用いた。統計的検定の有意水準はいずれも5%未満とした。

### III. 結果

対象者の属性において, 前期高齢群が約3割, 後期高齢群が約7割, 独居は約2割, 二人以上は約8割, 転倒歴無が約6割, 有が約4割であった(表1)。

バリマックス回転負荷量0.50を上回る項目は, 第1因子が4項目, 第2因子が2項目, 第3因子が0項目であった。(表2)。

MMSE 正常群と低下群の比較において, 教育歴, 開眼片足立ち, 10m 最速歩行時間の3項目が正常群の方が低下群より有意に高値を示した(表3)。

認知機能正常群と低下群を従属変数とし, t検定で有意であった3項目を独立変数として重回帰分析を行った。教育歴のみが抽出された(表4)。

### IV. 考察

本研究の第一の目的は, ライフスタイル調査の数量化を試みることであった。ライフスタイル22項目を因子分析したところ, 2因子6項目が抽出された。第1因子は, 自治体の催しや行事・老人クラブへの参加など社会的要因を表すものとしてまとまった。第2因子は, 明るく考える, 夢や目標があるなど心理的要因を表すものとしてまとまった。第3因子は, 身体的要因を表すものとして設定したが庭いじりや健康診断の受診が第1因子の社会的要因に属した。因子構造に関しては内容的に妥当性があったとは言えない。以前実施したライフスタイル22項目の信頼性係数( $\alpha$ )は0.89であり, ライフスタイル尺度の基準関連妥当性を検証するために, 主観的健康感の有無を外的基準としてライフスタイル得点を比較した結果, 「健康でない」とする者の得点は「健康である」とする者の得点に比べて有意に低く, 健康状態を反映した。ライフスタイル尺度が, 高齢者の尺度として信頼できるものであることを示した<sup>11)</sup>。

本研究の第二の目的は, 認知機能と諸要因の関連を明らかにすることであった。MMSE の得点を28点以上と27点以下に分割して関連があった項目は, 教育歴,

表2 ライフスタイル尺度の因子分析結果 ( $\alpha=0.76$ )

項目	I	II	III	共通性
<b>因子I 社会的</b>				
1 自治体、町内会の催しや行事に参加しますか	0.88	0.04	0.14	0.80
2 美化活動(河川, 浜)に参加していますか	0.67	0.16	0.05	0.48
3 集落内の世話役を何かしていますか	0.66	0.25	0.08	0.51
4 趣味がありますか	0.48	0.04	0.75	0.81
5 ボランティアに参加しますか	0.39	0.21	0.03	0.20
6 近所づきあいをしますか	0.45	0.05	0.04	0.21
7 老人クラブに参加しますか	0.84	0.01	0.22	0.75
8 仕事(家事, 畑など)をしていますか	0.36	0.24	0.08	0.20
<b>因子II 心理的</b>				
9 信仰や仏壇事に熱心ですか	0.29	0.36	0.24	0.28
10 くよくよしないようにしていますか	0.01	0.47	0.11	0.24
11 何か挑戦することがありますか	0.22	0.41	0.45	0.42
12 明るく考えるようにしていますか	0.23	0.75	0.20	0.66
13 夢や目標がありますか	0.11	0.62	0.27	0.47
14 いらいらしないようにしていますか	0.01	0.11	0.19	0.05
<b>因子III 身体的</b>				
15 庭いじりなどの軽い運動をしていますか	0.51	0.08	0.33	0.38
16 塩分をとりすぎないようにしていますか	0.20	0.10	0.44	0.23
17 散歩や体操をしていますか	0.13	0.20	0.01	0.05
18 早寝早起きをこころがけていますか	0.32	0.08	0.09	0.12
19 肉類を食べると脂身をひかえますか	0.10	0.03	0.13	0.02
20 健康診断を受けていますか	0.61	0.01	0.16	0.40
21 運動やスポーツをしていますか	0.32	0.44	0.40	0.46
22 間食をひかえますか	0.13	0.01	0.26	0.08
寄与率(%)	7.92	4.67	4.67	7.82

表3 認知機能正常群と低下群における各測定項目間比較

女性 (n=43)	正常群 n=28	認知機能 低下群 n=15	有意確率
年齢(歳)	77.0±7.5	80.6±6.1	0.11
教育歴(年)	10.7±1.7	9.5±1.5	0.03
握力(kg)	21.1±5.3	19.3±3.7	0.25
長座体前屈(cm)	35.0±9.6	31.4±9.4	0.23
開眼片足立ち(秒)	28.5±32.0	7.0±4.1	0.01
10m 最速歩行時間(秒)	6.0±1.1	7.2±1.2	0.002
老研式(点)	11.5±1.5	10.6±2.6	0.18

AVE±SE

MMSE: 認知機能正常群28点以上 低下群27点以下

表4 重回帰(ステップワイズ)分析の結果

採用した変数

女性 (n=43)	回帰係数	標準回帰係数	有意確率	寄与率
教育歴	-0.11	-0.44	0.01	0.44

従属変数: 認知機能正常群1 低下群0

独立変数: 教育歴 開眼片足立ち(秒) 10m 最速歩行時間(秒)

決定係数 R<sup>2</sup>=0.47 調整決定係数 R<sup>2</sup>=0.43

開眼片足立ち, 10m 最速歩行時間であった。藤原ら<sup>12)</sup>も, MMSE を用いた認知機能評価は教育歴が影響すると指摘している。

一般に高齢者は筋骨格系, 神経系, 感覚受容器の退行変性による姿勢調整機能の低下が認め, バランス機能は適切な姿勢調整により達成される身体能力である<sup>13)</sup>。正常なバランス機能の発揮には, 感覚受容器や感覚神経系を介する外界の認知, 中枢神経系による感覚と運動の統合, 運動神経や筋骨格系を介する運動の表出など, 身体運動に関わる多くの要素が関連している<sup>14)</sup>。谷田ら<sup>15)</sup>が, 地域高齢者22人を対象に12週間の運動プログラムを実施し, 運動前後の開眼・閉眼総軌跡長を比較した。その結果, 開眼総軌跡長は有意に低値を示したが閉眼総軌跡長は有意な変化は至らなかった。一般の高齢者は視覚系と前庭系が姿勢調整機能に主要な役割を果たし, 認知機能は注意を必要とするバランス機能に影響することが報告されている<sup>16)17)</sup>。

先行研究によると, 6カ月の歩行運動により在宅高齢者の前頭葉機能テストの結果が改善したという報告<sup>18)</sup>や, 6カ月の歩行運動を主体とした身体活動プログラムにより記憶の低下がみられる成人の認知機能テストの結果が改善した報告<sup>19)</sup>されている。

認知機能正常群と低下群を従属変数とし, 重回帰分析を行った結果, 教育歴のみが抽出された。Bennettら<sup>20)</sup>は, 教育歴と認知機能は相関すると指摘している。その理由として教育歴とは認知的活動に従事した時間を反映する。教育歴の高い人は本を読んだり博物館を訪れることが多く, 認知機能低下防止に影響することが明らかにされている。

本研究で得られた認知機能と運動機能, 教育歴等との関連については横断的研究という限界から因果関係までは立証できない。今後は縦断的研究によりそれらの立証を目指す予定である。

## 文献

- 1) Craik FIM, Salthouse TA: The handbook of aging and cognition (2<sup>nd</sup> ed.), Mahwah NJ, Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 2000.
- 2) Fabrigoule C, Letenneur L, Dartigues J, et al: Social and Leisure activities and risk of dementia, A prospective longitudinal study. Journal of American Geriatrics Society, 1995, 43, 485-490.
- 3) Fratiglioni L, Paillard BS, Winblad B: An active and socially integrated lifestyle in late life may protect against dementia, The Lancet Neurology, 2004, 3, 343-353.
- 4) 芳賀博. 高齢者の心身の健康に及ぼすライフスタイルの影響. 笹川医学医療研究財団 1996, 12(1): 117-121.
- 5) 芳賀博. 長寿地域老人における高齢者のライフスタイルと健康. 長寿の要因 沖縄社会のライフスタイルと疾病, 福岡;九州大学出版会 2000, 10-17.
- 6) Breslow L, Enstrom JE. Persistence of health habits and their relationship to mortality. Preventive Medicine 1980, 9: 469-483.
- 7) 厚生労働省. 疫学研究に関する倫理指針 (<http://www.mhlw.go.jp/general/seido/kousei/i-kenkyu/sisin2.html>). 2015. 1. 15.
- 8) 西九州大学グループ 地域連携センター. 平成25年度 地(知)の拠点整備事業 【成果報告書】. 2014, 1-70.
- 9) 古谷野直, 柴田博, 中里克治, 他. 地域老人における活動能力の測定. 日本公衛誌 1987, 34(3): 109-114.
- 10) 森悦郎, 三谷洋子, 山鳥重: 神経疾患患者における日本語版 Mini-Mental State テストの有用性, 1985, 神経心理学, 1(2): 82-90.
- 11) 宮原洋八, 小田利勝. 高齢期のライフスタイルと運動能力, 生活機能の関連 - 奄美大島における事例. 理学療法科学 2006, 21(4): 421-426.
- 12) 藤原佳典, 天野秀紀, 高林幸司・他: 地域在宅高齢者における認知機能低下者の生活機能の評価-本人と家族の評価における乖離の関連要因-, 日老医誌, 2003, 40(5), 487-496.
- 13) Shumway CA, Woollacott MH: Motor Control theory and applications, Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.
- 14) 水野順子, 水田千夏, 岡山寧子・他: 高齢者における将来の転倒を予測する体力要素の検討 毎年継続実施している体力測定会への参加者の場合. 日本セーフティプロモーション学会誌, 2014, 7: 39-46.
- 15) 谷田悠亮, 分木ひとみ, 柴田奈緒美・他: 地域高齢者の運動介入によるバランス機能の変化. 佛光大学保健医療技術学部論集 2011 5: 1-12.
- 16) 中村隆一編: 臨床運動学 第3版. 医歯薬出版, 2002, 193-206.
- 17) 大野武士, 藤村昌彦, 河村光俊・他: 高齢者における立位バランスと認知課題処理能力の関係について. 広大保健学ジャーナル, 2002, 2: 78-84.
- 18) Kramer AF, Hahn S, Cohen NJ, et al: Aging, fitness and neurocognitive function, Nature, 1995, 400(6743), 418-419.
- 19) Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, et al: Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial, The Journal of the American Medical Association, 2008, 300(9), 1027-1037.
- 20) Bennett DA, Wilson RS, Schneider JA, et al: Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons, Neurology, 2003, 60, 1909-1915.