

視聴覚機能障害による知能低下を緩衝する心理的ストラテジーの探究 ：地域高齢者を対象とする長期縦断調査から

代表研究者	国立研究開発法人	国立長寿医療研究センター	研究員	西田裕紀子
共同研究者	国立研究開発法人	国立長寿医療研究センター	研究員	丹下智香子
	国立研究開発法人	国立長寿医療研究センター	室長	大塚 礼
	愛知淑徳大学		教授	安藤富士子
	名古屋学芸大学		教授	下方 浩史

【まとめ】

本研究は、高齢期の視聴覚機能低下による認知機能の低下を緩衝する因子を明らかにすることを目的とした。地域高齢者の縦断データを収集し、解析した結果、好奇心が強いこと（開放性）、余暇にパソコンを使うこと、多様な種類の余暇活動を行うことは、聴力や視力が低下した後も、認知機能を高く維持するために効果的であることが明らかになった。視力低下については、エクササイズも認知機能の維持に効果的であった。

1. 研究の目的

視力や聴力は、外界の刺激を脳に取り入れる重要な役割を担っている。加齢にともなう視聴覚機能の低下は、入力情報の不足やエラーを招くことから、認知処理が不活性化し、高齢期の認知機能の低下を引き起こす可能性がある」と指摘されている。

一方、視力や聴力が低下しているにも関わらず、認知機能を高く維持している高齢者が存在することから、視聴覚機能の低下がその後の認知機能の低下に及ぼす影響には、検討するべき重要な個人差があると考えられる。

本研究課題では、高齢期において視聴覚機能が低下してもなお、認知機能を高く維持するために効果的な心理社会的特性や余暇の活動を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法と経過

2-1. 概要

本研究は、「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究（NILS-LSA）」においてこれまでに蓄積されてきた縦断データと、本研究期間内に新たに収集した追跡データを用いて行われた。

NILS-LSAは、1997年11月に開始された、日本人の老化・老年病に関する学際的なプロジェクトである。2012年7月までに、2年間隔で

7回の縦断調査（第1～7次調査）を完遂し、本研究期間を含む2013年10月から2016年2月にかけて第8次調査が行われた。対象者は、国立長寿医療研究センター近隣の地域住民から性・年代により層化無作為抽出された初参加時40～79歳の地域在住中高年者であり、追跡期間中の脱落者分については、同性・同年代の者を新たに補充してきた（第8次調査では新しい対象者の補充は行っていない。また、80歳以上の脱落者については補充していない）。

NILS-LSAは、国立長寿医療研究センター倫理・利益相反委員会の承認を受けて実施されており、参加者から文書による参加の同意を得ている（Shimokata et al., 2000）。

2-2 追跡データの収集

本研究期間内の2015年4月1日～2016年2月5日に、NILS-LSA第8次調査の一貫として、60歳以上の高齢者373名の知能・認知機能に関するデータを収集した。具体的には、臨床心理士あるいは訓練を受けた心理学専攻大学院生による個別面接において、ウェクスラー成人知能検査改訂版簡易実施法（WAIS-R-SF: 小林他, 1993）、Mini-Mental State Examination

（MMSE: Folstein et al., 1975）を施行した。なお、WAIS-R-SFについては、現在もデータクリーニング作業を行っていることから、本研究報告ではMMSE検査を認知機能の指標として用いた解析の結果を報告する。

2-3 横断解析

横断解析には、心理社会的特性・余暇活動の変数を最も多く収集している第5次調査のデータを用いた。なお、本研究では、聴力低下は標準純音聴力検査（500・1000・2000・4000Hz）の良聴耳平均聴力レベルが25dB以上の場合、視力低下についてはいずれかの眼の矯正視力が0.7未満の場合とした。また、MMSEの得点（得点範囲0～30）が27点以下を認知機能低

下あり、とした。

まず、視聴覚機能が低下してもなお、認知機能を高く維持している者の特徴を明らかにするために、聴力低下、視力低下を有する高齢者を解析の対象として、認知機能低下 (MMSE ≤ 27) の有無を結果変数、表に示す心理社会的特性・余暇活動を説明変数、年齢・性・教育歴 (9年以下/10年以上) を調整変数とする多重ロジスティック回帰分析を行った。

表 視聴覚機能の低下が認知機能の低下に及ぼす影響を緩衝する心理社会的特性・余暇活動【候補要因】
~このような心理社会的特性をもっていたり余暇活動を行っていたら、聴力や視力が低下しても、認知機能を高く維持できるか~

心理社会的特性

抑うつ (CES-D: 島, 1985)
自尊感情 (Rosenberg, 1965)
生活満足度 (LSI-K: 古谷野, 1987)
神経症傾向 (NEO-FFI: 下仲他, 1999)
外向性 (NEO-FFI: 下仲他, 1999)
開放性 (NEO-FFI: 下仲他, 1999)
調和性 (NEO-FFI: 下仲他, 1999)
誠実性 (NEO-FFI: 下仲他, 1999)
対人ネットワーク: 親密度高 (Kahn & Antonucci, 1993)
対人ネットワーク: 親密度中 (Kahn & Antonucci, 1993)
対人ネットワーク: 親密度低 (Kahn & Antonucci, 1993)

余暇活動 (西田他, 2011)

読書
物を書く(日記・楽しみのための執筆など)
クイズ・クロスワードパズル
盤ゲーム・カードゲーム
集団での討論(勉強会や集会など)
創作(書道・絵画・写真・和裁など)
芸術鑑賞
パソコン
個人競技(テニス・ゴルフなど)
エクササイズ(体操・ヨガ・ダンスなど)
ウォーキング
庭仕事
旅行
余暇活動の多様さ

※余暇活動の多様さは、13項目の余暇活動のうち、いくつかの活動を行っているかで評価した。解析では、3分位点を用いて群分けした。

※抑うつは無 (CES-D ≤ 15)、有 (CES-D ≥ 16) とした。余暇活動は、各項目の度数分布を確認後、2群あるいは3群に分類した。その他の変数は、連続変数として解析に用いた。

2-4 縦断解析

縦断解析では第5次調査をベースラインとし、第5~7次調査の蓄積済みのデータに加えて、本研究期間内に新たに収集した第8次調査のデータを合わせて解析を行った。

聴力低下あるいは視力低下はあるものの、認知機能を高く維持している者 (MMSE ≥ 28) が、その後も認知機能を維持し続けるための因子を明らかにするために、一般化推定方程式を用いた解析を行った。具体的には、追跡調査 (第6~8次調査) における認知機能低下 (MMSE ≤ 27) の有無を結果変数、上述の横断解析にお

いて認知機能低下と有意な関連を示した心理社会的特性・余暇活動を説明変数、年齢・性・教育歴 (9年以下/10年以上)・追跡年数を調整変数としたモデルを検討した。

なお、解析には SAS9.3 を用い、 $p < .05$ を統計的有意としている。

3. 研究の成果

3-1 横断解析の結果

NILS-LSA の第5次調査に参加した60歳以上の1279名のうち、聴力低下者は589名 (平均年齢 73.9 ± 6.6 歳、年齢範囲 60~88 歳、男性 330 名、女性 259 名)、視力低下者は300名 (平均年齢 74.8 ± 6.6 歳、年齢範囲 60~88 歳、男性 148 名、女性 152 名) であった。なお、聴力、視力ともに、認知機能低下と有意な関連があり (共に $p < .001$)、聴力や視力が低下している場合には、認知機能低下を示す割合が高かった (年齢を調整しても同様の結果を示した)。

聴力低下者における、認知機能と心理社会的特性・余暇活動との関連

聴力低下者 589 名のうち、認知機能を維持している者 (MMSE ≥ 28) は 295 名 (50.1%)、認知機能が低下している者 (MMSE ≤ 27) は 294 名 (49.9%) であった。年齢と認知機能には有意な関連があり ($p < .001$)、年齢が高いほど認知機能低下の割合が高かった。認知機能と性に有意な関連は認められなかったが、認知機能と教育歴には有意な関連があり ($p < .001$)、高い教育歴を有する場合には、認知機能を高く維持する割合が高かった。

年齢・性・教育歴を調整した多重ロジスティック回帰分析を行った結果、心理社会的特性では、「開放性 ($p < .001$)」「対人ネットワーク: 親密度中 ($p < .05$)」「対人ネットワーク: 親密度低 ($p < .05$)」が有意な効果を示した。すなわち、聴力が低下しても認知機能を高く維持するためには、新しい経験に開かれていて好奇心が強いという開放性の特性や、知人・近隣の人・社会活動の仲間などの比較的変動しやすい対人ネットワークの豊富さが効果的である可能性が示された。

一方、余暇活動では、「読書 ($p < .05$)」「クイズ・クロスワードパズル ($p < .05$)」「集団での討論 ($p < .05$)」「創作 ($p < .05$)」「パソコン ($p < .001$)」「個人競技 ($p < .05$)」「エクササイズ ($p < .05$)」「旅行 ($p < .01$)」が有意な効果を示し、聴力低下があってもこれらの余暇活動を行っている場合には、認知機能を高く維持

していることが明らかとなった。また、「余暇活動の多様さ」も有意な効果を示し ($p<.001$)、多様な種類の余暇活動を行っているほど、認知機能を高く維持できる可能性が示された。

視力低下者における、認知機能と心理社会的特性・余暇活動との関連

視力低下者 300 名のうち、認知機能を維持している者 ($MMSE \geq 28$) は 150 名 (50.0%)、認知機能が低下している者 ($MMSE \leq 27$) は 150 名 (50.0%) であった。年齢と認知機能には有意な関連があり ($p<.001$)、年齢が高いほど認知機能低下の割合が高かった。認知機能と性には有意な関連はなく、認知機能と教育歴には有意な関連があり ($p<.001$)、視力が低下していても高教育歴の場合には、認知機能を高く維持している割合が高かった。

年齢・性・教育歴を調整した多重ロジスティック回帰分析の結果、心理社会的特性では、「開放性 ($p<.05$)」「対人ネットワーク：親密度高 ($p<.05$)」「対人ネットワーク：親密度低 ($p<.05$)」が有意であった。すなわち、好奇心が強いという特性や、家族などの基本的な人的資源に加えて変動しやすい対人ネットワークの豊富さが、視力が低下しても認知機能を維持するために効果的である可能性が示された。一方、余暇活動では「物を書く ($p<.05$)」「パソコン ($p<.01$)」「エクササイズ ($p<.05$)」「ウォーキング ($p<.01$)」が有意な効果を示し、これらの余暇活動を行っている場合には、視力が低下しても認知機能を高く維持している傾向が示された。また、「余暇活動の多様さ」も有意であり ($p<.01$)、多様な余暇活動を行っているほど、認知機能を高く維持できる可能性が示された。

3-2 縦断解析の結果

聴力低下者における、その後の認知機能低下と心理社会的特性・余暇活動との関連

NILS-LSA の第 5 次調査 (ベースラインとする) において、聴力低下を示すが認知機能を高く維持 ($MMSE \geq 28$) していた 295 名 (平均年齢 72.8 \pm 6.6 歳、年齢範囲 60~88 歳、男性 156 名・女性 139 名) のうち、2 年後の第 6 次調査に参加した者は 177 名 (認知機能低下者 ($MMSE \leq 27$) は 70 名)、4 年後の第 7 次調査に参加した者は 148 名 (認知機能低下者は 67 名)、6 年後の第 8 次調査に参加した者は 99 名 (認知機能低下者は 63 名) であった。

追跡調査での認知機能低下 ($MMSE \leq 27$) の有無を結果変数、上述の横断解析で有意な効果

を示した心理社会的特性・余暇活動を説明変数とし、年齢・性・教育歴・追跡年数を調整した一般化推定方程式を検討した結果、「開放性 ($p<.001$)」「パソコン ($p<.001$)」「余暇活動の多様さ ($p<.05$)」が有意であった。

開放性得点の 1 標準偏差 (4.47) 増加に伴う認知機能低下のオッズ比を計算すると、0.69 (95%信頼区間: 0.55-0.87) であった。また、余暇の時間にパソコンを使わない群を基準とすると、パソコンを週 1 回以上使う群の認知機能低下のオッズ比は 0.41 (95%信頼区間: 0.25-0.68) であった。さらに、余暇活動の種類が少ない群 (年 1 回以上行う活動が 5 以下) を基準とすると、余暇活動の種類が多い群 (年 1 回以上行う活動が 9 つ以上) の認知機能低下のオッズ比は 0.56 (95%信頼区間: 0.31-0.99) であった。

視力低下者における、その後の認知機能低下と心理社会的特性・余暇活動との関連

NILS-LSA の第 5 次調査 (ベースラインとする) において、視力低下を示しているが認知機能を維持していた 150 名 (平均年齢 73.75 \pm 6.7 歳、年齢範囲 60~88 歳、男性 73 名、女性 77 名) のうち、2 年後の第 6 次調査に参加した者は 92 名 (認知機能低下者 ($MMSE \leq 27$) は 32 名)、4 年後の第 7 次調査に参加した者は 80 名 (認知機能低下者は 28 名)、6 年後の第 8 次調査に参加した者は 44 名 (認知機能低下者は 32 名) であった。

追跡調査での認知機能低下 ($MMSE \leq 27$) の有無を結果変数、上述の横断解析で有意な効果を示した心理社会的特性・余暇活動を説明変数とし、年齢・性・教育歴で調整した一般化推定方程式を検討した結果、「開放性 ($p<.05$)」「パソコン ($p<.01$)」「エクササイズ ($p<.01$)」「余暇活動の多様さ ($p<.05$)」が有意であった。

開放性得点の 1 標準偏差 (4.29) 増加に伴う認知機能低下のオッズ比は、0.70 (95%信頼区間: 0.48-0.99) であった。余暇の時間にパソコンを使わない群を基準とすると、パソコンを週 1 回以上使う群の認知機能低下のオッズ比は 0.41 (95%信頼区間: 0.16-0.99) であり、エクササイズをしない群を基準とすると、週 1 回以上エクササイズを行う群の認知機能低下のオッズ比は 0.43 (95%信頼区間 0.23-0.81) であった。さらに、余暇活動の種類が少ない群 (年 1 回以上行う活動が 5 以下) を基準とすると、余暇活動の種類が多い群 (年 1 回以上行う活動が 9 つ以上) の認知機能低下のオッズ比は 0.37 (95%信頼区間: 0.16-0.88) であった。

3-3 結果のまとめ

以上の結果のまとめを図に示す。

横断解析の結果から、聴力、視力の低下に共通して認知機能の低下を緩衝する可能性のある因子として、「開放性」「対人ネットワーク:親密度低」「パソコン」「エクササイズ」「余暇活動の多様さ」が見出された。これらの因子のうち、「開放性」「パソコン」「余暇活動の多様さ」「エクササイズ(視力の低下に対してのみ)」は、縦断解析においても有意な効果を示しており、好奇心が強いこと、余暇に週1回以上パソコンを使うこと、多様な種類の余暇活動を行うことは、聴力や視力が低下した後も、認知機能を高く維持するために効果的であると考えられた。視力低下については、週に1回以上のエクササイズを行うことも、認知機能の維持に効果的であることが示された。

一方、縦断解析では有意な効果が得られなかったものの、横断解析では、聴力が低下していても、余暇の時間に「読書」「クイズ・クロスワードパズル」「集団での討論」「創作」「個人競技」「旅行」を行っている高齢者、視力が低下していても、「物を書く」「ウォーキング」を行っている高齢者は、認知機能を高く維持していることが示された。

4. 今後の課題

日本が活力ある高齢社会を目指すには、高齢者の自立した暮らしや積極的な社会参加が重要であり、個人の認知機能はそれを支える重要な資源である。本研究の成果は、視聴覚機能の低下を有する高齢者が、認知機能を維持して、より良く過ごすための方策を示したと言える。以下の点は今後の課題としたい。

まず、今回の解析では、全般的な認知機能を測定する MMSE を知的な能力の指標とした。しかしながら、知的な能力には、知識力、記憶力、情報処理能力など、さまざまな側面がある。

今後は、複数の下位検査を含む WAIS-R-SF を知的な能力の指標とした解析を進める。

また、今回の解析では、聴力低下、視力低下を有する高齢者のみを主な解析対象とした。したがって、今回示した心理社会的特性や余暇活動の認知機能低下を緩衝する効果が、聴力や視力が低下した場合により、効果を発揮するのかわかを明確ではない。今後は、視聴覚機能の低下を有しない高齢者を解析に含める、あるいは、視聴覚機能の変化をもモデルに組み込むとともに、他の身体的な要因(既往歴や ADL の状態等)を考慮に入れて解析を行っていく。

5. 研究成果の公表方法

研究成果を「老年社会科学」(日本老年社会科学会)に投稿する予定である。

6. 引用文献

- Folstein, M.F. et al. (1975) "Mini-mental state" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychosomatic Research*, 12, 189-198.
- Kahn, R.L. & Antonucci, T. C. (1980) Convoys over the life course: Attachment, roles, and social support. Baltes, P. B. & Brim, O.G.Jr.(Ed.) *Life-Span Development and Behavior*, Vol.3, 253-286, Academic Press.
- 小林重雄他. (1993). 日本版 WAIS-R 簡易実施法. 日本文化科学社.
- 古谷野亘. (1983) モラールスケール, 生活満足度尺度および幸福感尺度の共通次元と尺度間の関連性. *老年社会科学*, 5, 129-142.
- 西田裕紀子他. (2011) 地域在住中高年者の余暇活動と知能. 第18回日本未病システム学会学術総会プログラム・抄録集, 99.
- Radloff, L.S. (1977) The CES-D Scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1, 385-401.
- Rosenberg, M. (1965) *Society and the adolescent self-image*. Princeton Univ.Press.
- Shimokata, H. et al. (2000) A new comprehensive study on aging—the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). *Journal of Epidemiology*, 10, S1-S9.
- 下仲順子他. (1999). *NEO-PI-R, NEO-FFI 使用マニュアル* (成人・大学生用). 東京心理株式会社.

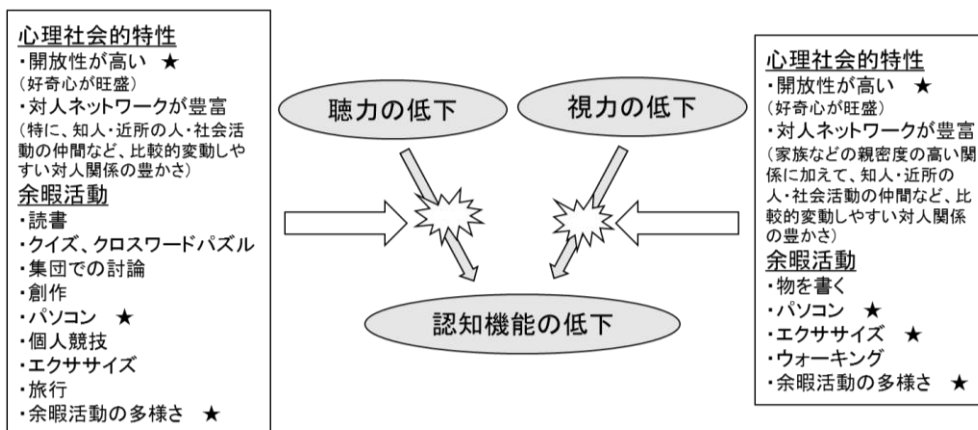


図 【結果のまとめ】視聴覚機能低下による認知機能の低下を緩衝する心理社会的特性・余暇活動
※★を付けた項目は、縦断解析においても有意な効果を示したものの

