

研究センター近隣の2自治体の住民台帳から、年齢と性により層化無作為抽出された地域住民を対象とした、老化と老年病に関する学際的な縦断研究である⁴⁾。第1次調査は1997年11月～2000年4月にかけて、40歳～79歳の中老年者2267名を対象として行われた。その後、第2次調査(2000年4月～2002年5月)、第3次調査(2002年5月～2004年5月)、第4次調査(2004年6月～2006年7月)、第5次調査(2006年7月～2008年7月)、第6次調査(2008年7月～2010年7月)、第7次調査(2010年7月～2012年7月)と、約2年間隔の追跡調査が行われている。

本研究では、ベースラインとなる第1次調査に参加した中老年者2267名のデータを用いた。ただし、認知症既往のある者(4名)、全ての知能検査に欠損のあった者(3名)は分析から除くこととした。従って、最終的な分析対象者は、2260名(平均年齢59.2, SD10.9: 男性1137名, 女性1123名)である。

2. 分析項目

全調査の個別面接により、ウェクスラー成人知能検査改訂版⁵⁾の簡易実施法⁶⁾を施行し、知能を評価した。WAIS-R-SFは、高齢あるいは疾患があるなど、被検査者のさまざまな状況から正規に実施することが困難な場合に、少ない検査数で短時間に施行できるように標準化された方法である。簡易実施法には、2下位検査法、3下位検査法、4下位検査法があるが、本研究では4下位検査法を用いて、「知識」、「類似」、「絵画完成」、「符号」の検査を施行して各粗点を求めた。得点範囲は「知識」が0～29点、「類

似」が0～28点、「絵画完成」が0～21点、「符号」は0～93点である。「知識」検査は一般的な事実についての知識の量、「類似」検査は論理的抽象的な思考の能力、「絵画完成」検査は視覚的長期記憶の想起と照合の能力、「符号」検査は情報処理の速度を測定するとされている⁷⁾。面接は、検査の訓練を受けた臨床心理士あるいは心理学専攻の大学院生、大学院修了生が行った。

3. 分析

本研究のデータは、対象者の知能に関して最長約12年間の追跡を行った経時観察データである。対象者1名につき最大7回分の繰り返しデータがあり、追跡の過程には多くの欠測データが存在する。また、高齢期の知能やその経年変化には、大きな個人差があることが報告されている⁸⁾。これらのデータの特徴を考慮し、ベースラインの年齢がその後の知能の経年変化に及ぼす影響を検討するために、線形混合モデルを用いた。線形混合モデルでは、対象者毎にモデルの当てはめを行うことにより、脱落など追跡データに欠測値のある対象者を含む解析が可能である。また、変量効果として、ベースラインの値や経年変化についての個人間の変動に関するパラメータを組み込むことができる⁹⁻¹¹⁾。

本研究では、知能の4側面である「知識」、「類似」、「絵画完成」、「符号」を目的変数とした4つのモデルを検討した。説明変数として、ベースラインの年齢、ベースラインからの経過年数の主効果、及びその交互作用項を投入した。調整変数としては、性を投入した。これらの変数は、線形混合モデルにおける固定効果であり、ベースラインであれば、ベースラインの年齢により、そ

の後 12 年間に於ける知能の経年変化が異なることが示される。一方、変量効果としては、各対象者のベースラインの知能得点（切片）、知能得点の経年変化（傾き）を投入することにより、個人間の変動をモデルに組み込んだ。分析には SAS release 9.3 を使用し、 $p < .05$ を統計的有意とした。

（倫理面への配慮）

本研究は、「疫学研究における倫理指針」を遵守し、調査の実施にあたっては、独立行政法人国立長寿医療研究センター倫理委員会の承認と、全対象者の「調査への参加の文書による同意」を得ている。

C. 研究結果

1. 対象者の追跡状況

対象者の調査への平均参加回数は 4.86 回 ($SD 2.34$) であり、2 回以上参加している者は 1916 名 (84.74%) であった。Table1 に各調査の参加者数及びベースラインからの継続参加率と平均追跡年数を示す。

2. 知能の加齢変化

線形混合モデルの結果を Table2 に示す。固定効果のパラメータ推定値に着目すると、全てのモデルにおいて、経過年数、年齢の主効果に加えて、年齢と経過年数の交互作

用項が有意であり、ベースラインの年齢により得点の経年変化が異なることが示された。そこで、各年齢における傾きを算出した結果、「知識」では、40~66 歳は正の傾きが有意であり (e.g., 40 歳 $slope = .26, p < .001$; 66 歳 $slope = .02, p < .05$), 67~70 歳は傾きが有意でなく、71~79 歳では負の傾きが有意であった (e.g., 71 歳 $slope = -.02, p < .05$; 79 歳 $slope = -.10, p < .001$)。「類似」では、40~64 歳は正の傾きが有意であり (e.g., 40 歳 $slope = .18, p < .001$; 64 歳 $slope = .02, p < .05$), 65~70 歳は傾きが有意でなく、71~79 歳では負の傾きが有意であった (e.g., 71 歳 $slope = -.03, p < .05$; 79 歳 $slope = -.08, p < .001$)。

「絵画完成」では、全ての年齢において正の傾きが有意であった (e.g., 40 歳 $slope = -.22, p < .001$; 79 歳 $slope = .09, p < .001$)。一方、「符号」では、40~53 歳は正の傾きが有意であり (e.g., 40 歳 $slope = .35, p < .001$; 53 歳 $slope = .03, p < .05$), 54~55 歳は傾きが有意でなく、56~79 歳では負の傾きが有意であった (e.g., 56 歳 $slope = -.05, p < .05$; 79 歳 $slope = -.62, p < .001$)。5 歳区切りの年齢をモデルに代入し、ベースラインから 12 年間の得点を推計した結果を Figure1 に示した。

Table1 各調査の参加者数及びベースラインからの継続参加率と平均追跡年数

	参加者数 (n)	ベースラインからの継続参加率 (%)	平均追跡年数 (年)
ベースライン (Wave1)	2260	-	-
Wave2	1809	80.04	2.07 ± 0.12
Wave3	1628	72.04	4.11 ± 0.22
Wave4	1491	65.97	6.25 ± 0.28
Wave5	1380	61.06	8.31 ± 0.36
Wave6	1261	55.80	10.30 ± 0.39
Wave7	1167	51.64	12.28 ± 0.43

Table2 知能の加齢変化：線形混合モデルにおけるパラメータ推定値（標準誤差）

	知識	類似	絵画完成	符号
【固定効果】				
切片	20.386 (.607) ***	25.895 (.570) ***	19.216 (.347) ***	115.680 (1.224) ***
年齢(ベースライン)	-.128 (.010) ***	-.225 (.009) ***	-.151 (.006) ***	-1.077 (.020) ***
経過年数(ベースラインから)	.635 (.039) ***	.442 (.042) ***	.342 (.031) ***	1.342 (.080) ***
年齢×経過年数	-.009 (.000) ***	-.007 (.001) ***	-.003 (.001) ***	-.025 (.001) ***
※調整変数				
性(男性)	2.968 (.214) ***	1.135 (.192) ***	1.145 (.113) ***	-.605 (.428) <i>ns</i>
【変量効果】				
切片の分散	24.360 (.790) ***	19.955 (.704) ***	6.877 (.263) ***	98.746 (3.212) ***
傾きの分散	.031 (.003) ***	.023 (.003) ***	.013 (.002) ***	.134 (.011) ***
切片と傾きの共分散	.002 (.035) <i>ns</i>	-.176 (.039) ***	-.100 (.018) ***	-.357 (.146) *
残差分散	3.656 (.062) ***	5.941 (.100) ***	3.125 (.053) ***	14.957 (.252) ***

注1：知能の各側面を目的変数，ベースラインの年齢，経過年数の主効果およびその交互作用項を説明変数，性を調整変数，切片と傾きを変量効果として投入した線形混合モデルによる。

注2：*** $p < .001$ * $p < .05$ *ns*=not significant

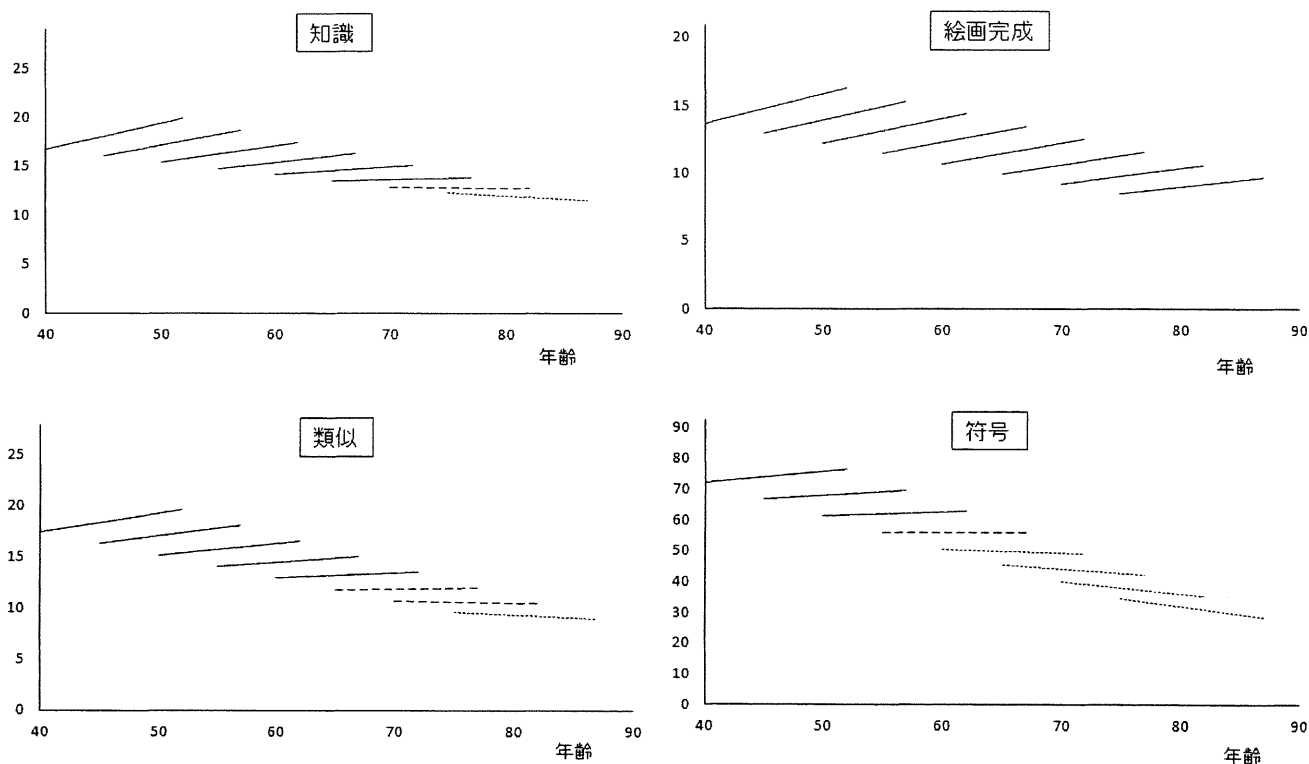


Figure1 知能の加齢変化

※ベースラインの年齢が40歳，45歳，50歳，55歳，60歳，65歳，70歳，75歳の場合のその後12年間の得点を推計した。
 ※ —————：傾き有意(正)， - - - - -：傾き ns ， ···········：傾き有意(負)を示す。

D. 考察

知能の側面やベースラインの年齢によって、知能の12年間の経年変化は異なることが示された。すなわち、生活経験等を通じて蓄積される結晶性知能を反映する「知識」、「類似」得点は、40～70歳では、その後の12年間、維持あるいは上昇を示し、71歳以降で緩やかに低下した。また、視覚的長期記憶を反映する「絵画完成」得点は、全ての年齢において12年間、上昇していた。一方、情報処理の速度を測定する「符号」得点は、55歳までは維持あるいは上昇を示すが、56歳以降は低下する可能性が示唆された。結晶性の知能は70歳まで維持・向上して、その後若干の低下を示す一方で、情報処理の速度は50代半ばから低下するという本研究の結果は、Schaie¹²⁾やWilsonら¹³⁾の縦断研究の知見とも、ほぼ一致するものであった。今後、学習効果や脱落効果も考慮に入れながら、知能の経年変化の個人差に関する変数を検討し、中高年者の知能を維持・向上させる要因を明らかにする必要がある。

(参考文献)

- 1) Wechsler, D: The measurement of adult intelligence (3rd ed.). The Williams & Wilkins Company, Baltimore, 1944.
- 2) Newman, B.M., & Newman, P.R.: Later adulthood (60-75years). In B.M. Newman & P.R. Newman (Eds.) Development through life: a psychological approach (10 ed., pp.492-527). Cengage Learning, Wadsworth, 2009.
- 3) Gottfredson, L.S., & Deary, I.J.: Intelligence predicts health and longevity, but why? Current Directions in Psychological Science, 13, 1-4, 2004.
- 4) Shimokata H, Ando F, Niino N: A new comprehensive study on aging the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). J Epidemiol. 10, S1-9, 2000.
- 5) 品川不二郎・小林重雄・藤田和弘・前川久男: WAIS-R 成人知能検査法. 日本文化科学社, 東京, 1990.
- 6) 小林重雄・藤田和弘・前川久男・大六一志: 日本版 WAIS-R 簡易実施法. 日本文化科学社, 東京, 1993.
- 7) Kaufman, A.S., & Lichtenberger, E.O.: Assessing adolescent and adult intelligence (3rd ed.). John Wiley & Sons, Hoboken, 2006.
- 8) Schaie KW : Developmental influences on adult intelligence: The Seattle Longitudinal Study. Oxford University Press, New York, 2005.
- 9) Verbeke G, Molenberghs G (松山裕・山口拓洋編訳): 医学統計のための線形混合モデル—SASによるアプローチ—.サイエンティスト社, 東京, 2001.
- 10) Littell RC, Milliken GA, Stroup WW, et al : The SAS System for Mixed Models. SAS Institute, Cary, 1996.
- 11) Laird NM, Ware JH : Random-effects models for longitudinal data. Biometrics, 38, 963-974, 1982.
- 12) Schaie, K.W., & Willis, S.L. Adult development and aging (5th ed.). Prentice Hall, Upper Saddle River, 2002.
- 13) Wilson, R. S., Beckett, L. A., Barnes, L. L., Schneider, J. A., Bach, J., Evans, D. A., & Bennett, D. A.: Individual differences in rates of change in cognitive abilities of older persons. Psychology and Aging, 17, 179-193, 2002.

分担研究報告書

検証コホート研究：都市近郊地域在住高齢者における
認知症発症要因に関する研究

研究分担者 島田 裕之

国立長寿医療研究センター自立支援システム開発室 室長

研究要旨

本研究は、都市近郊に在住する高齢者を対象とし、認知症の危険性が MCI を有する高齢者の生活機能の特徴を調べることで、認知症発症につながる可能性のある行動的要因を明らかにすることを目的とした。65 歳以上の高齢者 3560 名（平均年齢 71.4±5.2 歳、男性 1712 名、女性 1848 名）であった。MCI の有無と活動との関連を多重ロジスティック回帰分析にて調べた結果、MCI を有する高齢者は知的な活動を実施していない者が多く存在し、特に複数の認知機能の低下を持つ者においてその傾向が高いことが明らかとなった。これらの結果から、MCI 高齢者に知的な活動を推奨する必要があると考えられた。

A. 研究目的

認知症に対する予防ならびに治療方法の確立は、我が国の医療・福祉情勢を勘案すると最重要課題の一つといえる。薬物療法を含めた認知症の治療法が確立していないため、認知症予防を目的とした予防的介入には大きな期待が寄せられている。認知症の臨床的前駆症状が表出し始める軽度認知機能障害（mild cognitive impairment: MCI）高齢者は、認知症へ移行するリスクが高い反面、認知機能が正常に戻る可逆性を持ちあわしているため、予防的アプローチを行う対象層として着目されている。非薬物療法のなかでも、

とりわけ注目されているのが習慣的な運動の実施や有酸素運動である。これらの介入は、健常高齢者だけでなく MCI 高齢者においてもある一定の効果を有しているとされている。しかし、MCI 高齢者を対象とした研究は実施例が少ない上に対象者数も少なく、さらには介入内容が研究により大きく異なる。MCI を対象にした運動介入の内容は、有酸素運動に特化したもの（Baker L et al. 2010; Varela S et al, 2011）や、身体活動量促進を目的とするもの（van Uffelen et al, 2008; Lautenschlager N et al, 2008）など研究によって様々で、介入頻度についても週に

1 回のものから 4 回のものまで多岐にわたる。身体活動量促進を目的とした介入では、対象者全体への効果としては全般的な認知機能や記憶の維持向上に効果がみられたとされているが、MCI 高齢者に対しては全般的な認知機能に対してのみ有意な効果がみられとされている。

本研究は、都市近郊に在住する高齢者を対象とし、認知症の危険性が MCI を有する高齢者の生活機能の特徴を調べることで、認知症発症につながる可能性のある行動的要因を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

対象者は平成 23 年度に愛知県大府市において高齢者機能健診を受診して、認知機能と日常活動に関するアンケートに回答した 65 歳以上の高齢者 3560 名（平均年齢 71.4 ± 5.2 歳、男性 1712 名、女性 1848 名）であった。対象者の除外基準は、調査を完遂することが出来なかったこと、mini-mental state examination が 23 点以下であることとした。調査項目は、MCI の判定のために、客観的認知機能低下を把握するため National Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool を用いて全般的認知機能、記憶、実行機能、注意機能を測定し、主観的記憶の問題、基本的日常生活をあわせて調査した。これらの調査結果から、MCI であるかどうかとともに、健忘型 MCI-single domain (aMCI-s)、健忘型 MCI-multiple domain (aMCI-m)、非健忘型 MCI-single domain (naMCI-s)、非健忘型 MCI-multiple domain (naMCI-m) を判定した。日常の

行動状況については、構造化質問紙法にて「はい」か「いいえ」の 2 件法で行動の実施状況を調査した。質問項目は、「バス・電車にて 1 人で外出する」「日用品の買い物をする」「ビデオ・DVD の操作をしている」「パソコンを使っている」「本や新聞を読んでいる」「頭を使う活動（将棋・学習等）をしている」「習い事をしている」「地図等を調べ、知らない土地に行く」「車を運転している」「誰かと毎日会話している」「家の掃除をしている」「ゴミ出しをしている」「畑や庭仕事をしている」「電話をかける友人がいる」「買い物等で重い荷物を運ぶ」「孫やペットの世話をしている」「趣味・スポーツ活動をしている」「公民館での行事・催し物に参加している」「地区の会合等に出席している」「役員や幹事などのまとめ役の仕事をしている」「職業（有償）を持っている」であった。MCI の有無と活動との関連を多重ロジスティック回帰分析にて調べた。従属変数は MCI の有無、独立変数は各行動の項目、年齢、性別、教育歴、歩行速度とした。MCI サブカテゴリにおける活動の比較をするために χ^2 検定を用いた。

C. 研究結果

「ビデオ・DVD の操作をしている」「パソコンを使っている」「本や新聞を読んでいる」「頭を使う活動（将棋・学習等）をしている」「地図等を調べ、知らない土地に行く」「車を運転している」「誰かと毎日会話している」の項目が MCI と有意な関連を示し、MCI と判定された高齢者が MCI でない高齢者に対してそれらの活動をしていないオッズ比は 1.2~1.7 で

あった(表1)。 χ^2 検定では、上記項目に加えて「習い事をしている」「電話をかける友人がいる」「買い物等で重い荷物を運ぶ」「趣味・スポーツ活動をしている」「公民館での行事・催し物に参加している」「役員や幹事などのまとめ役の仕事をしている」において有意差を認め、aMCI-mとnaMCI-mにおいて活動を実施する者が低い傾向にあった。

本研究から、MCIを有する高齢者は知的な活動を実施していない者が多く存在し、特に複数の認知機能の低下を持つ者においてその傾向が高いことが明らかとなった。これらの結果から、因果関係は不明であるものの、MCI高齢者に知的な活動を促進していく必要があることを示唆したものであると考えられた。

表1 MCIと活動との関係

	<i>P</i>	OR	95% CI	
バス・電車にて1人で外出する	0.357	1.140	0.863	1.505
日用品の買い物をする	0.995	1.001	0.639	1.57
ビデオ・DVDの操作をしている	0.034	1.210	1.015	1.443
パソコンを使っている	<0.001	1.453	1.183	1.784
本や新聞を読んでいる	0.006	1.718	1.171	2.521
頭を使う活動（将棋・学習等）をしている	<0.001	1.419	1.188	1.695
習い事をしている	0.051	0.823	0.676	1.001
地図等を調べ、知らない土地に行く	0.015	1.261	1.047	1.52
車を運転している	0.002	1.403	1.137	1.733
誰かと毎日会話している	0.042	1.511	1.015	2.249
家の掃除をしている	0.365	0.886	0.681	1.152
ゴミ出しをしている	0.202	1.167	0.921	1.479
畑や庭仕事をしている	0.132	0.865	0.716	1.045
電話をかける友人がいる	0.909	1.020	0.728	1.429
買い物等で重い荷物を運ぶ	0.807	0.970	0.758	1.241
孫やペットの世話をしている	0.608	0.958	0.812	1.130
趣味・スポーツ活動をしている	0.425	1.088	0.884	1.339
公民館での行事・催し物に参加している	0.493	0.933	0.766	1.137
地区の会合等に出席している	0.095	0.851	0.703	1.028
役員や幹事などのマトメ役の仕事をしている	0.275	1.114	0.918	1.353
職業（有償）を持っている	0.057	0.837	0.697	1.005

MCIを有する場合に活動を実施していないオッズ比（OR: odds ratio）および95%信頼区間（95% CI: 95% confidence interval）を表示した。年齢、性別、教育歴、歩行速度およびすべての活動状態を調整したオッズ比を示した。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Makizako H, Shimada H, Park H, Doi H, Yoshida D, Uemura K, Tsutsumimoto K, Suzuki T. Evaluation of multidimensional neurocognitive function using a tablet personal computer: Test-retest reliability and validity in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int* 13: 860-866, 2013
- 2) Doi T, Shimada H, Makizako H, Lee S, Park H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Yoshida D, Anan Y, Suzuki T. Cognitive Activities and Instrumental Activity of Daily Living in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra* 3: 398-406, 2013
- 3) Makizako H, Shimada H, Doi T, Park H, Yoshida D, Uemura K, Tsutsumimoto K, Liu-Ambrose T, Suzuki T. Poor balance and lower gray matter volume predict falls in older adults with mild cognitive impairment. *BMC Neurology* 13: 102, 2013
- 4) Makizako H, Shimada H, Doi T, Park H, Yoshida D, Suzuki T. Six-Minute Walking Distance Correlated with Memory and Brain Volume in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Voxel-Based Morphometry Study. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra* 3: 223-232, 2013
- 5) Shimada H, Ishii K, Ishiwata K, Oda K, Suzukawa M, Makizako H, Doi T, Suzuki T. Gait adaptability and brain activity during unaccustomed treadmill walking in healthy elderly females. *Gait Posture* 38: 203-208, 2013
- 6) Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Ito T, Lee S, Park H, Suzuki T. Combined Prevalence of Frailty and Mild Cognitive Impairment in a Population of Elderly Japanese People. *JAMDA* 14: 518-524, 2013
- 7) Hashidate H, Shimada H, Shiomi T, Shibata M, Sawada K, Sasamoto N. Measuring Indoor Life-Space Mobility at Home in Frail Older Adults With Difficulty to Perform Outdoor Activities. *J Geriatr Phys Ther* 36: 109-114, 2013
- 8) Makizako H, Doi T, Shimada H, Yoshida D, Takayama Y, Suzuki T. Relationship between dual-task performance and neurocognitive measures in older adults with mild

- cognitive impairment. *Geriatr Gerontol Int* 13: 314-321, 2013
- 9) Shimada H, Suzuki T, Suzukawa M, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto T, Anan Y, Uemura K, Ito T, Lee S, Park H. Performance-based assessments and demand for personal care in older Japanese people. *BMJ Open* 3: pii: e002424, 2013
- 10) Suzuki T, Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Ito K, Shimokata H, Washimi Y, Endo H, Kato T. A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLOS ONE* 8: e61483, 2013
- 11) Yoshimatsu T, Yoshida D, Shimada H, Komatsu T, Harada A, Suzuki T. Relation between near-infrared spectroscopy and subcutaneous fat and muscle thickness measured by ultrasonography in Japanese community-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int* 13: 351-357, 2013
- 12) 林悠太, 鈴川芽久美, 波戸真之介, 石本麻友子, 金谷勇歩, 島田裕之. 通所介護サービスを利用する要介護高齢者の ADL 低下に関連する運動機能—大規模データを用いた検討—. *理学療法学* 40: 407-413, 2013
- 13) 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 吉田大輔, 阿南祐也, 伊藤忠, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, Brach JS, 鈴木隆雄. 日本語版—改訂 Gait Efficacy Scale の信頼性および妥当性. *理学療法学* 40: 87-95, 2013
- 14) 平井達也, 島田裕之, 牧公子, 梅木将史, 関谷真紀子, 壹岐英正, 岩田容子. 施設入所高齢者の移乗による転倒要因調査に関する多施設間研究—転倒回避能力評価の有用性—. *理学療法学* 40: 134-135, 2013
- 15) 島田裕之. 特集 高齢者における健康増進 Seminar 9. 認知症予防と健康増進. *老年医学* 51: 941-945, 2013
- 16) 島田裕之. 認知症の危険因子と予防に関するエビデンス. *公衆衛生* 77: 675-677, 2013
2. 学会発表
- 1) Shimada H. Non-pharmacological therapy for MCI: a rect of exercise and cognitive stimulation. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.

- 2) Suzuki T, Yoshida D, Makizako H, Park H, Lee S, Shimada H. Intervention trial for prevention of cognitive decline among the community elderly in Japan. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.
- 3) Hashidate H, Shiomi T, Sasamoto N, Shimada H. Effects of 3-month combined functional training on lower extremity muscle strength and gait performance in community-dwelling individuals with chronic stroke hemiparesis. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.
- 4) Suzuki T, Shimada H, Suzukawa M, Makizako H, Tsutsumimoto K, Anan Y, Doi T, Yoshida D, Uemura K, Ito T, Lee S, Park H. National study of performance-based assessments and personal care in Japanese older people. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.
- 5) Mizumoto A, Ihira H, Yasuda K, Makino K, Sasaki T, Miyabe Y, Saito S, Yasumura S, Furuna T, Suzuki T, Ohnishi H, Akanuma T, Yokoyama E, Shimada H. Influence of homebound on physical and cognitive functions living in a snow-full area in Hokkaido. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.
- 6) Doi T, Shimada H, Makizako H, Park H, Lee S, Tsutsumimoto K, Uemura K, Yoshida D, Anan Y, Ito T, Suzuki T. Apolipoprotein E and Physical Function among Older People with Mild Cognitive Impairment. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.
- 7) Lee S, Saito T, Shimada H, Kai I, Park H. Volunteer activity and functional capacity among community-dwelling older adults in Japan: A 3-year longitudinal study. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 25, 2013.
- 8) Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Yoshida D, Anan Y, Uemura K, Lee S, Park H, Suzuki T. Self-reported Exhaustion among Older Adults with Mild Cognitive Impairment; Physical Function, Physical Activity Life Space. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 26, 2013.

- 9) Ohgane A, Imai Y, Someya T, Okamoto M, Shimada H, Shinozaki N, Suzuki T. An exercise intervention for frail elderly using day-care services in the community in Japan. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea, June 27, 2013.
- 10) Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Anan Y, Nakakubo S, Suzuki T. Gait Ability and Cognitive Function Among Older Adults With Mild Cognitive Impairments. Alzheimer's Association International Conference 2013, Boston, USA, July 13-18, 2013.
- 11) 土井剛彦, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 堤本広大, 上村一貴, 朴眩泰, 李相侖, 吉田大輔, 阿南祐也, 伊藤忠, 鈴木隆雄. 軽度認知障害を有する高齢者における dual-task 歩行能力と前頭前野内の灰白質. 第 48 回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013 年 5 月 24 日.
- 12) 堤本広大, 土井剛彦, 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 吉田大輔, 上村一貴, 阿南祐也, 伊藤忠, 李相侖, 朴眩泰, 鈴木隆雄. グループ単位の運動介入実施により軽度認知障害を有する高齢者の QOL は向上するのか?—ランダム化比較試験による検討—. 第 48 回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013 年 5 月 24 日.
- 13) 上村一貴, 大矢敏久, 東口大樹, 高橋秀平, 土井剛彦, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 内山靖. 軽度認知障害高齢者では選択的注意課題に対するステップ反応分析で転倒リスクが顕在化する. 第 48 回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013 年 5 月 24 日.
- 14) 小林修, 林悠太, 波戸真之介, 鈴木芽久美, 石本麻友子, 今田樹志, 秋野徹, 島田裕之. 独居高齢者の在宅生活継続に重要な生活機能. 第 48 回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013 年 5 月 24 日.
- 15) 阿南祐也, 吉田大輔, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 朴眩泰, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, 李相侖, 伊藤忠, 鈴木隆雄. 地域在住高齢者における虚弱評価の再考. 要介護認定および転倒と虚弱の各構成要素との関連. 第 48 回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013 年 5 月 24 日.
- 16) 吉田大輔, 阿南祐也, 伊藤忠, 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 朴眩泰, 李相侖, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, 鈴木隆雄. 生体インピーダンス値によって高齢者の四肢筋量を推定する回帰式の作成. 第 48 回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013 年 5 月 24 日.

- 17) 李相侖, 島田裕之, 朴眩泰, 牧迫飛雄馬, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, 吉田大輔, 阿南祐也, 伊藤忠, 鈴木隆雄. 軽度認知障害を有する高齢者を対象とした社会活動の検討. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月24日.
- 18) 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 吉田大輔, 阿南祐也, 伊藤忠, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, Brach Jennifer, 朴眩泰, 李相侖, 鈴木隆雄. 日本語版一改訂 Gait Efficacy Scale の信頼性および妥当性. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月25日.
- 19) 波戸真之介, 林悠太, 石本麻友子, 今田樹志, 小林修, 秋野徹, 鈴川芽久美, 島田裕之. 要介護高齢者における認知機能の低下が運動機能の変化に及ぼす影響の検討. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月25日.
- 20) 伊藤忠, 島田裕之, 吉田大輔, 牧迫飛雄馬, 阿南祐也, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, 朴眩泰, 李相侖, 鈴木隆雄. 地域在住高齢者における転倒経験者と非経験者の近赤外線分光法(NIRS)を利用した筋量評価. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月25日.
- 21) 石本麻友子, 林悠太, 鈴川芽久美, 波戸真之介, 今田樹志, 小林修, 秋野徹, 島田裕之. 世帯構成からみた要介護高齢者の心身機能の特徴. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月25日.
- 22) 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 土井剛彦, 吉田大輔, 堤本広大, 阿南祐也, 上村一貴, 伊藤忠, 朴眩泰, 李相侖, 鈴木隆雄. 高齢者における脳由来神経栄養因子の加齢変化と認知機能との関係. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 23) 朴眩泰, 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 土井剛彦, 堤本広大, 上村一貴, 李相侖, 吉田大輔, 阿南祐也, 伊藤忠, 鈴木隆雄. 軽度認知障害を有する高齢者における睡眠と日常身体活動との関連. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 24) 平井達也, 島田裕之, 牧公子, 梅木将史, 関谷真紀子, 壹岐英正, 岩田容子. 施設入所高齢者の移乗による転倒要因調査に関する多施設間研究. 転倒回避能力評価の有用性. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 25) 鈴川芽久美, 林悠太, 金谷勇歩, 島田裕之. 転倒による下肢骨折者における1年半後の歩行能力に影響を及ぼす要因. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.

- 法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 26) 林悠太, 鈴川芽久美, 波戸真之介, 石本麻友子, 今田樹志, 秋野徹, 小林修, 島田裕之. 要介護高齢者における排泄関連動作の低下と心身機能との関連. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 27) 今田樹志, 波戸真之介, 鈴川芽久美, 林悠太, 石本麻友子, 小林修, 秋野徹, 島田裕之. 要介護高齢者における上下肢機能とADLとの関連. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 28) 秋野徹, 波戸真之介, 鈴川芽久美, 林悠太, 石本麻友子, 今田樹志, 小林修, 島田裕之. 要介護高齢者の介護度の悪化に影響を及ぼす要因の検討～4212名を対象とした2年間の追跡調査～. 第48回日本理学療法学会大会, 名古屋, 2013年5月26日.
- 29) 波戸真之介, 鈴川芽久美, 林悠太, 石本麻友子, 石井宏二, 島田裕之. 要支援高齢者と軽度要介護高齢者の判別に影響を与える要因. 第8回日本応用老年学会大会, 札幌, 2013年11月9日.
- 30) 今井悠人, 長谷川幹, 染矢透, 岡本将, 島田裕之, 篠崎尚史, 鈴木隆雄, 大金朱音. 機能訓練専門デイサービスのあり方に関する研究(第六報)ー機能訓練デイサービス利用者の介護予防効果の検討ー. 第8回日本応用老年学会大会, 札幌, 2013年11月9日.
- 31) 水本淳, 古名丈人, 井平光, 安田圭佑, 牧野圭太郎, 佐々木健史, 宮部瑤子, 赤沼智美, 横山香理, 島田裕之, 斎藤重幸, 大西浩文, 安村誠司, 鈴木隆雄. 積雪寒冷地域に在住する後期高齢者の冬期間の機能変化(PIPAOI-study). 第8回日本応用老年学会大会, 札幌, 2013年11月9日.

E. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

特許取得
なし
実用新案登録
なし
その他
なし

厚生労働科学研究費補助金（認知症対策総合研究事業）
分担研究報告書

農山村地域在住の高齢者を対象とした認知機能の縦断的変化の検討

分担研究者 吉田 英世（東京都健康長寿医療センター〔東京都老人総合研究所〕
研究部長 自立促進と介護予防研究チーム）

研究要旨

農山村地域在住の高齢者を対象に認知機能の縦断的変化（10年間）を検討して、特に生活機能面からの認知機能変化に関連する要因の探索を目的とした。

初回調査は、2001年に秋田県上小阿仁村在住の70歳以上高齢者（804名）を対象に、認知機能検査（MMSE）および老研式活動能力指標（生活機能評価）などを595名に実施した。そして、2011年に、追跡調査を個別訪問調査にて実施し、兩年ともに調査を完了した者は、267名であった。

その結果、認知機能正常（2001年）→同正常（2011年）に比べて、同正常（2001年）→同低下（2011年）となるリスク（オッズ比）は、女性の場合は、本や雑誌を読む（いいえ v. s. はい）が、2.04（0.92～4.53）と有意に高い傾向を示した（ $p < 0.1$ ）。

高齢女性においては、認知機能維持のためには、高齢期（前期）においても、余暇活動として知的活動性（特に、本や雑誌を読むこと）が重要であると考えられた。

A. 研究目的

本研究班では、地域在住高齢者を対象に認知機能障害の加齢変化や、その発症促進因子・抑制因子を探ることが目標である。

そこで、本報告は、農山村地域在住の高齢者を対象に認知機能の縦断的変化（10年間）を検討して、特に生活機能面からの認知機能変化に関連する要因の探索を目的とした。

B. 研究方法

1. 調査対象者と調査方法

1) 初回調査（2001年）

初回調査の対象者は、秋田県上小阿仁村在住の70歳以上高齢者（施設入所者を除く）804名であった。調査期間は、2001年10月1日から5日まで、調査方法は、調査員による面接聞き取り調査を、会場招待型調査と個別訪問調査にて実施した。調査は、老年症候群に関する調査内容で、調査項目は、認知機能検査（MMSE）、主観的健康観、転倒・骨折歴、

尿失禁、移動能力、ADL、老研式活動能力指標（生活機能評価）などであった。

本調査の調査完了者は、595名であった。

2) 追跡調査（2011年）

2011年の調査対象者は、上小阿仁村在住の80歳以上高齢者366名（村外入院・入所、長期不在を除く）であった。調査期間は、2011年11月で、調査方法は、調査員による個別訪問調査を実施した。調査は、主に要介護予防に関する調査で、基本的に2001年調査に準じた内容で、認知機能検査（MMSE）、基本チェックリスト、膝痛・腰痛、主観的健康観、転倒・骨折歴、尿失禁、移動能力、ADL、老研式活動能力指標（生活機能評価）、運動習慣、食習慣、および要介護認定状況である。

本調査の調査完了者は、267名であった。なお、老研式活動能力指標は以下の13項目の質問から構成されており、下位尺度としては、手段的自立（問1～5）、知的能動性（問

6～9)、社会的役割(問10～13)がある。

(老研式活動能力指標)

1. バスや電車を使って一人で外出できますか
2. 日用品の買い物ができますか
3. 自分で食事の用意ができますか
4. 請求書の支払いができますか
5. 銀行預金、郵便貯金の出し入れが自分でできますか
6. 年金などの書類が書けますか
7. 新聞を読んでいますか
8. 本や雑誌を読んでいますか
9. 健康についての記事や番組に関心がありますか
10. 友達の家をたずねることがありますか
11. 家族や友人の相談にのることはありますか
12. 病人を見舞うことができますか
13. 若い人に自分から話しかけることはありますか

※各項目「1. はい、0. いいえ」として得点化

2. 解析

解析対象者は、2001年および2011年ともに認知機能検査(MMSE)が完了した236名である。このうち男性が、87名(平均年齢±標準偏差;83.8±3.6歳)、女性が、149名(平均年齢±標準偏差;84.6±3.0歳)であった。解析方法は、MMSE得点を、24点以上(認知機能「正常」)、23点以下(認知機能「低下」)に区分して、2001年から2011年の変化を4群(1群;正常(2001年)→正常(2011年)、2群;正常(2001年)→低下(2011年)、3群;低下(2001年)→正常(2011年)、4群;低下(2001年)→低下(2011年))に区分した。

また、老研式活動能力指標は、下位尺度の「手段的自立」は、「自立(5点)」、「非自立

(4点以下)」、「知的能動性」は、「自立(4点)」、「非自立(3点以下)」、「社会活動性」は、「自立(4点)」、「非自立(3点以下)」として区分した。

解析では、男女毎に、4群別に、初回調査(2001年)時の老研式活動能力指標は、下位尺度3項目の「自立」、「非自立」の頻度を比較した。さらに、老研式活動能力指標;下位尺度(3項目)と、認知機能機能変化(1群;正常(2001年)→正常(2011年)v.s.2群;正常(2001年)→低下(2011年))との関係を、年齢を調整したロジスティックモデルにより解析した。

(倫理面への配慮)

調査参加者の個人情報保護のために、データには個人名はなく、データ解析用に設定された番号のみを用いてデータの連結ならびに統計解析を行った

C. 研究結果

1. MMSE得点変化(男女別)

MMSE得点の変化(平均値±標準偏差)は、男性が、26.5±2.9点(2001年)→25.4±4.4点(2011年)(対応のあるt検定;p<0.05)であり、一方、女性は、26.5±2.9点(2001年)→24.0点±4.4(2011年)で(同検定;p<0.01)といずれも有意にMMSEの得点が低下していたが、女性は、男性に比べて、その得点の低下(率)が大きかった。

2. 4群(MMSE得点変化群)の人数(率)(男女別)

認知機能変化(4群別)の人数(率)は、男性では、1群;61名(70.1%)、2群;12名(13.8%)、3群;6名(6.9%)、4群;8名(9.2%)で、女性は、1群;82名(55.0%)、2群;40名(26.8%)、3群;4名(2.7%)、4群;23名(15.4%)であった。男女間で4群の割合に有意な差があり(χ^2 検定;

p<0.05)、女性は男性に比べて、1群、3群の割合が少なく、一方で、2群、4群の割合が高かった。

3. 4群別のMMS E得点の変化(男女別)

男性の4群毎のMMS E得点の変化(平均値±標準偏差)は、1群(61名);27.6±2.0点(2001年)→27.5±1.9点(2011年)(対応のあるt検定;n.s.)、2群(12名);26.5±2.0点(2001年)→19.8±4.1点(2011年)(同検定;p<0.01)、3群(6名);21.7±1.5点(2001年)→26.2±1.6点(2011年)(同検定;p<0.01)、4群(8名);21.9±1.5点(2001年)→17.6±4.5点(2011年)(同検定;p<0.1)であった。

一方、女性のMMS E得点の変化(平均値±標準偏差)は、1群(82名);28.1±1.9点(2001年)→27.7±1.9点(2011年)(対応のあるt検定;p<0.05)、2群(40名);26.9±2.3点(2001年)→19.8±4.5点(2011年)(同検定;p<0.01)、3群(4名);22.3±0.5点(2001年)→28.3±2.4点(2011年)(同検定;p<0.05)、4群(23名);20.9±2.2点(2001年)→18.0±3.7点(2011年)(同検定;p<0.01)であった。

明らかに、2群;正常(2001年)→低下(2011年)、3群;低下(2001年)→正常(2011年)、のようなカテゴリーが変化した群では、男女ともに、明らかに有意な得点の変化が示されているが、1群;正常(2001年)→正常(2011年)および、4群;低下(2001年)→低下(2011年)のようなカテゴリーが不変であった群においても、特に女性では、群内においても得点の低下がみられた。

4. 4群別の認知機能変化と老研式活動能力指標;下位尺度(3項目)との関係(男女別;表1-1~表1-3)

4群間で、初回調査(2001年)で、下位尺度(手段的自立、知的能動性、社会活動性)

3項目の非自立の割合を比較すると、手段的自立、および知的能動性において、男女ともに、4群がその割合が高く、特に、女性の知的能動性の「非自立」の割合が4群で73.9%と高かった。一方、社会活動性では、男女ともに、4群で、非自立の割合に大きな違いはみられなかった。

5. 老研式活動能力指標;下位尺度(3項目)と、認知機能機能変化(1群;正常(2001年)→正常(2011年)v.s. 2群;正常(2001年)→低下(2011年))との関係(男女別;表2-1~表2-3、表3-1~表3-3)

老研式活動能力指標;下位尺度(3項目)のうち、2群の割合が、自立に比べて非自立で高かったのは、男女ともに、知的能動性で、特に女性では、2群の割合が「非自立」で52.5%と、自立の35.4%に比べて高かった。そして、1群;正常(2001年)→正常(2011年)に比べて、2群;正常(2001年)→低下(2011年)となるリスク(オッズ比)は、女性の知的能動性(「非自立」v.s.「自立」)は、1.85(0.84~4.04)で、有意ではないものが高かった。

5. 老研式活動能力指標;知的能動性(4質問項目)と、認知機能機能変化(1群;正常(2001年)→正常(2011年)v.s. 2群;正常(2001年)→低下(2011年))との関係(男女別;表2-4~表2-7、表3-4~表3-7)

さらに、前述のとおり、老研式活動能力指標の下位尺度のひとつである知的能動性において、質問ごとに同様な検討をすると、「問8:本や雑誌を読む」の質問項目において、特に女性では、2群の割合が「非自立」で45.0%と、「自立」の28.0%に比べて高かった。そして、1群;正常(2001年)→正常(2011年)に比べて、2群;正常(2001年)→低下(2011年)となるリスク(オッズ比)は、女

性の「問8：本や雑誌を読む」（いいえ v. s. はい）が、2.04（0.92～4.53）と有意に高い傾向を示した（ $p < 0.1$ ）。

D. 考察

本研究では、生活機能評価の一つである老研式活動能力指標より、認知機能の縦断的变化（低下）を評価した。その結果、特に高齢女性においては、知的能動性が低く、加えて、本や雑誌を読まないことが、その後の認知機能の低下に影響があることが示された。

このことは、これまでの先行研究、において、知的活動習慣の頻度が高いほど（Wilson RS, et al, 2002年）、また、文章を読むことをよくすることほど（Verghese J, et al, 2003年）、アルツハイマー型認知症の発症を低下させることが追跡研究にて示されている。本研究は、縦断研究によって認知機能変化（低下）に、知的活動（本や雑誌を読むこと）が関係していたことは、前述の先行研究に符合するものである。

これらのことから、とりわけ、高齢女性においては、認知機能維持のためには、高齢期（前期）においても、余暇活動として知的活動性（特に、本や雑誌を読むこと）が重要であると考えられた。

E. 結論

農山村地域在住の高齢者を対象として、認知機能の縦断的变化（10年間）を検討し、特に生活機能面からの認知機能変化に関連する要因の探索を行った。

その結果、高齢女性においては、認知機能維持のためには、高齢期（前期）においても、余暇活動として知的活動性（特に、本や雑誌を読むこと）が重要であると考えられた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Iwasa H, Kai I, Yoshida Y, Suzuki T, Kim H, Yoshida H. Global cognition and 8-year survival among Japanese community-dwelling older adults. *Int J Geriatr Psychiatry*. 28(8), 841-849, 2013.

2) Kim H, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kojima N, Kim M, Sudo M, Yamashiro Y, Tokimitsu I.: Effects of exercise and tea catechins on muscle mass, strength and walking ability in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int*. 13(2), 458-465, 2013

2. 学会発表

1) 吉田英世、金憲経、小島成実、吉田祐子、齋藤京子、金美芝、平野浩彦、岩佐一、島田裕之、鈴木隆雄. 地域在住高齢者の基礎的運動能力からみた要介護化の危険因子の検討.. 第72回日本公衆衛生学会, 三重, 2013. 10. 23-25.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

表1-1 認知機能変化(4群別)と手段的自立(2001年)との関係【男性】

手段的自立(2001年)	自立	非自立	計
1群;正常(2001年)→正常(2011年)	56 (91.8%)	5 (8.2%)	61 (100.0%)
2群;正常(2001年)→低下(2011年)	12 (100.0%)	0 (0.0%)	12 (100.0%)
3群;低下(2001年)→正常(2011年)	6 (100.0%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)
4群;低下(2001年)→低下(2011年)	6 (75.0%)	2 (25.0%)	8 (100.0%)
全体	80 (92.0%)	7 (8.0%)	87 (100.0%)

表1-1 認知機能変化(4群別)と手段的自立(2001年)との関係【女性】

手段的自立(2001年)	自立	非自立	計
1群;正常(2001年)→正常(2011年)	79 (96.3%)	3 (3.7%)	82 (100.0%)
2群;正常(2001年)→低下(2011年)	39 (97.5%)	1 (2.5%)	40 (100.0%)
3群;低下(2001年)→正常(2011年)	3 (75.0%)	1 (25.0%)	4 (100.0%)
4群;低下(2001年)→低下(2011年)	18 (78.3%)	5 (21.7%)	23 (100.0%)
全体	139 (93.3%)	10 (6.7%)	149 (100.0%)

表1-2 認知機能変化(4群別)と知的能動性(2001年)との関係【男性】

知的能動性(2001年)	自立	非自立	計
1群;正常(2001年)→正常(2011年)	44 (72.1%)	17 (27.9%)	61 (100.0%)
2群;正常(2001年)→低下(2011年)	8 (66.7%)	4 (33.3%)	12 (100.0%)
3群;低下(2001年)→正常(2011年)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	6 (100.0%)
4群;低下(2001年)→低下(2011年)	5 (62.5%)	3 (37.5%)	8 (100.0%)
全体	61 (70.1%)	26 (29.9%)	87 (100.0%)

表1-2 認知機能変化(4群別)と知的能動性(2001年)との関係【女性】

知的能動性(2001年)	自立	非自立	計
1群;正常(2001年)→正常(2011年)	53 (64.6%)	29 (35.4%)	82 (100.0%)
2群;正常(2001年)→低下(2011年)	19 (47.5%)	21 (52.5%)	40 (100.0%)
3群;低下(2001年)→正常(2011年)	2 (50.0%)	2 (50.0%)	4 (100.0%)
4群;低下(2001年)→低下(2011年)	6 (26.1%)	17 (73.9%)	23 (100.0%)
全体	80 (53.7%)	69 (46.3%)	149 (100.0%)

表1-3 認知機能変化(4群別)と社会活動性(2001年)との関係【男性】

社会活動性(2001年)	自立	非自立	計
1群;正常(2001年)→正常(2011年)	42 (68.9%)	19 (31.1%)	61 (100.0%)
2群;正常(2001年)→低下(2011年)	9 (75.0%)	3 (25.0%)	12 (100.0%)
3群;低下(2001年)→正常(2011年)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	6 (100.0%)
4群;低下(2001年)→低下(2011年)	6 (75.0%)	2 (25.0%)	8 (100.0%)
全体	61 (70.1%)	26 (29.9%)	87 (100.0%)

表1-3 認知機能変化(4群別)と社会活動性(2001年)との関係【女性】

社会活動性(2001年)	自立	非自立	計
1群;正常(2001年)→正常(2011年)	56 (68.3%)	26 (31.7%)	82 (100.0%)
2群;正常(2001年)→低下(2011年)	29 (72.5%)	11 (27.5%)	40 (100.0%)
3群;低下(2001年)→正常(2011年)	4 (100.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)
4群;低下(2001年)→低下(2011年)	14 (60.9%)	9 (39.1%)	23 (100.0%)
全体	103 (69.1%)	46 (30.9%)	149 (100.0%)

表2-1 手段的自立(2001年)と認知機能変化(2001年→2011年)との関係【男性】

認知機能変化	正常→正常	正常→低下	計
手段的自立(自立)	56 (82.4%)	12 (17.6%)	68 (100.0%)
手段的自立(非自立)	5 (100.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)
全体	61 (83.6%)	12 (16.4%)	73 (100.0%)

表2-1 手段的自立(2001年)と認知機能変化(2001年→2011年)との関係【女性】

認知機能変化	正常→正常	正常→低下	計
手段的自立(自立)	79 (66.9%)	39 (33.1%)	118 (100.0%)
手段的自立(非自立)	3 (75.0%)	1 (25.0%)	4 (100.0%)
全体	82 (67.2%)	40 (32.8%)	122 (100.0%)

表2-2 知的能動性(2001年)と認知機能変化(2001年→2011年)との関係【男性】

認知機能変化	正常→正常	正常→低下	計
知的能動性(自立)	44 (84.6%)	8 (15.4%)	52 (100.0%)
知的能動性(非自立)	17 (81.0%)	4 (19.0%)	21 (100.0%)
全体	61 (83.6%)	12 (16.4%)	73 (100.0%)

表2-2 知的能動性(2001年)と認知機能変化(2001年→2011年)との関係【女性】

認知機能変化	正常→正常	正常→低下	計
知的能動性(自立)	53 (64.6%)	29 (35.4%)	82 (100.0%)
知的能動性(非自立)	19 (47.5%)	21 (52.5%)	40 (100.0%)
全体	72 (59.0%)	50 (41.0%)	122 (100.0%)

表2-3 社会活動性(2001年)と認知機能変化(2001年→2011年)との関係【男性】

認知機能変化	正常→正常	正常→低下	計
社会活動性(自立)	42 (82.4%)	9 (17.6%)	51 (100.0%)
社会活動性(非自立)	19 (86.4%)	3 (13.6%)	22 (100.0%)
全体	61 (83.6%)	12 (16.4%)	73 (100.0%)

表2-3 社会活動性(2001年)と認知機能変化(2001年→2011年)との関係【女性】

認知機能変化	正常→正常	正常→低下	計
社会活動性(自立)	56 (65.9%)	29 (34.1%)	85 (100.0%)
社会活動性(非自立)	26 (70.3%)	11 (29.7%)	37 (100.0%)
全体	82 (67.2%)	40 (32.8%)	122 (100.0%)