

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もたせられている。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。

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, 鈴川芽久美, 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。機能訓練専門サービスのあり方に関する研究（第六報）—機能訓練サービス利用者の介護予防効果の検討—。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

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。