

25-26 MCI全国有症率調査と認知症診断補助ツールの開発 (25-26)

主任研究者	島田 裕之	(国立長寿医療研究センター自立支援開発研究部)
分担研究者	古名 丈人	(札幌医科大学保健医療学部理学療法学科)
	吉田 英世	(東京都健康長寿医療センター研究所)
	吉田 裕人	(東北文化学園大学)
	朴 眩泰	(国立長寿医療研究センター生活機能賦活研究部)

研究要旨

本研究では、地域在住高齢者に各種認知機能検査を実施し、MCIの有症率を明らかにした。高齢者 12,256 名に対して認知機能検査を実施した結果、客観的な認知機能低下を有していた MCI 高齢者は、2148 名 (17.7%) であり、そのうち記憶機能低下有していた健忘型 MCI 高齢者 (amnesic MCI: aMCI) は 1166 名 (9.6%) で、記憶以外の認知機能低下を有していた非健忘型 MCI 高齢者 (non-amnesic MCI: non-aMCI) は 982 名 (8.1%) であった。本研究の結果から、地域在住高齢者の 16.3% が MCI の状態にあり、認知症予防のための取り組みを行うべき対象者が明らかとなった。

A. 研究目的

団塊世代が今後10～20年の間に認知症の好発年齢を迎える2025年頃には認知症高齢者の急増が見込まれ、その予防が急務の課題となっている。認知症の主な原因疾患であるアルツハイマー病および脳血管疾患に対する根治療法や予防薬の開発が確立されていない現在において、認知症の予防もしくは発症遅延のための非薬物療法の可能性を検討することも重要である。65歳以上の認知症有病率は約10%程度と推定されており、その有病者数は今後さらに増大することが懸念されている。中でも、認知症ではないが正常とも言い難い軽度の認知機能低下を有する状態は、軽度認知障害 (mild cognitive impairment: MCI) と呼ばれ、認知症を発症する危険が高い。地域に在住する高齢者を対象とした大規模疫学研究では、MCI有症率は概ね11%～23%であり、このMCIは認知症に移行する危険性が高い反面、正常の認知機能に回復する場合もあり、認知症予防を積極的に推進すべき状態と考えられる。

MCIの判定に関する国際的なコンセンサスは未だ確立していない状況にあるが、客観的

な認知機能低下を有するという点においては、統一されているように見える。従来の認知機能検査は専門職者によって実施されてきた。しかし、地域保健において専門職を集めてスクリーニング検査を実施することは実現が難しいため、集団で検査を実施する簡便な方法や、**mini-mental state examination**などの全般的な認知機能のスクリーニング検査しか実施することができなかった。しかし、これらの検査でMCIを判定することは難しく、地域においてどれくらいの高齢者がMCIの状態であるかは十分明らかとなっていない。

本総括研究においては、大規模高齢者データベースの横断データ解析によって、MCIの全国有症率を明らかにして、認知症予防に関する保健事業計画の基礎資料を作成することを目的とした。3年間の合計で14,000名のデータベースを作成するため、今年度は6,000名の調査実施を目標とした。調査地は北海道、東北（宮城）、関東（東京）、中部（愛知）地方とした。

B. 研究方法

北海道、東北（宮城）、関東（東京）、中部（愛知）地方から収集した高齢者データベース（12,256名、男性5,554名、女性6,702名、平均年齢74.2±5.7歳）を用いてMCIの有症率を算出した。MCIの定義は、Petersonらの基準（Peterson et al. J Intern Med 2004）に準じ、1. 日常生活が自立、2. 全体的な認知機能が低下していないこと（Mini-Mental State Examination \geq 24）、3. 認知症と診断されていないこと、4. 各領域における認知機能が軽度低下していること（標準値より1.5SD以上の低下が認められる）の各基準を満たしていることとした。さらに、MCIは、低下している認知機能の領域によりサブタイプに分類し、記憶に関する認知機能低下がみられるものを健忘型MCI (amnesic MCI: aMCI)、記憶以外の認知機能低下がみられるものを非健忘型MCI (non-amnesic MCI: naMCI) とし、単領域の障害の場合にはsingle domain、複数領域の障害が認められた場合はmultiple domainとして4つのサブタイプに分類した。なお、上記の判定項目に欠損値が認められた者は対象から除外した。一般情報は、年齢、性別、教育歴、Geriatric Depression Scale (GDS)とし、日常生活動作の自立、主観的記憶について聴取し、医学的情報として現疾患・既往歴・服薬状態を確認した。

客観的認知機能の計測はNCGG-FATを用いて評価した。NCGG-FATの測定項目はtrail making test part A & B (tablet version)、digit symbol substitution test (tablet version)、logical memory delayed recognition (tablet version)、word memory delayed recall (tablet version)、figure recognitionの6項目とした。

（倫理面への配慮）

本研究は、各研究コホートの倫理・利益相反審査の承認を得て実施した。

C. 研究結果

対象者 12,256 名のうち 90 名が欠損値により除外された。分析対象者は、12166 名となった。MCI と判定された高齢者は、合計で 2,148 名 (17.7%) であり、認知機能が正常と判定された者は 4,520 名 (37.2%)、それ以外の高齢者が 5,498 名 (45.2%) となった。MCI のサブタイプは、aMCI single domain と判定された高齢者は 760 名 (6.2%) で、aMCI multiple domain は 406 名 (3.3%)、non-aMCI single domain は 751 名 (6.2%)、non-aMCI multiple domain は 231 名 (1.9%) であった。MCI 判定までのフローを図 1 に示した。

対象者を MCI と認知的に健常な高齢者 6,668 名に限定して (男性 2921 名、女性 3747 名)、MCI と性別、年齢、教育歴、GDS との関係をロジスティック回帰分析で検討した結果、性別 (女性/男性) (オッズ比 : 1.162、95%信頼区間 : 1.042-1.296、p 値 : 0.007) と教育歴 (年) (オッズ比 : 1.186、95%信頼区間 : 1.160-1.213、p 値 : <0.001) と MCI とが有意に関連した。

D. 考察と結論

MCI の有症率は、対象者のサンプリングの設定 (地域、病院、施設)、検査方法、判定基準によって大きく異なる。2012 年に報告された Ward らのレビューによると、MCI の有症率は平均すると 26.4%、aMCI では 4.9%であったが、変動が大きく、MCI では 3%から 42%、aMCI では 0.5%から 31.9%であったとしている (Ward A, et al. *Alzheimers Dement*)。大規模コホート研究をみると、たとえば中国で実施された 65 歳以上の地域在住高齢者 6,192 名の大規模集団を対象とした研究では、MMSE の得点のみから MCI を判定しており、その有症率は約 10%としている (Ma F, et al. *Neuropsychobiology* 2011)。一方、70 歳以上 90 歳以下の地域在住高齢者記憶機能低下の訴え、記憶、注意、言語、視空間認知、遂行機能検査を組み合わせ MCI を判定した Sachdev PS らの研究では、約 40%の対象者が MCI と判定され、そのうち 55.4%が aMCI、44.6%が naMCI であったと報告している

(Sachdev PS, et al. *J Am Geriatr Soc* 2011)。今回のデータからは、MCI の有症率が 17.7%、aMCI が 9.6%となり、レビューの結果と比較すると MCI の有症率が平均より低く、aMCI の有症率が高い結果となった。全体の有症率の低さについては、今回の対象者のほとんどが、地域における健診の募集に対して応募した者が対象となっており、比較的健康意識が高い高齢者が多く含まれていたことが関与している可能性がある。また、aMCI の有症率が高かったのは、NCGG-FAT が記憶課題を 2 つ含んでいることが寄与しているかもしれない。また、今回 MCI を判定した基準値は教育歴で層化しない基準値を用いている。ロジスティック回帰分析の結果から、性別と教育歴は有意に MCI と関連することから、今後はこの母集団を用いて、性別、年齢、教育歴で対象者を層化した基準値の作成を行い、日本人の認知機能の基準値と MCI の判定方法の基準化を行っていく。

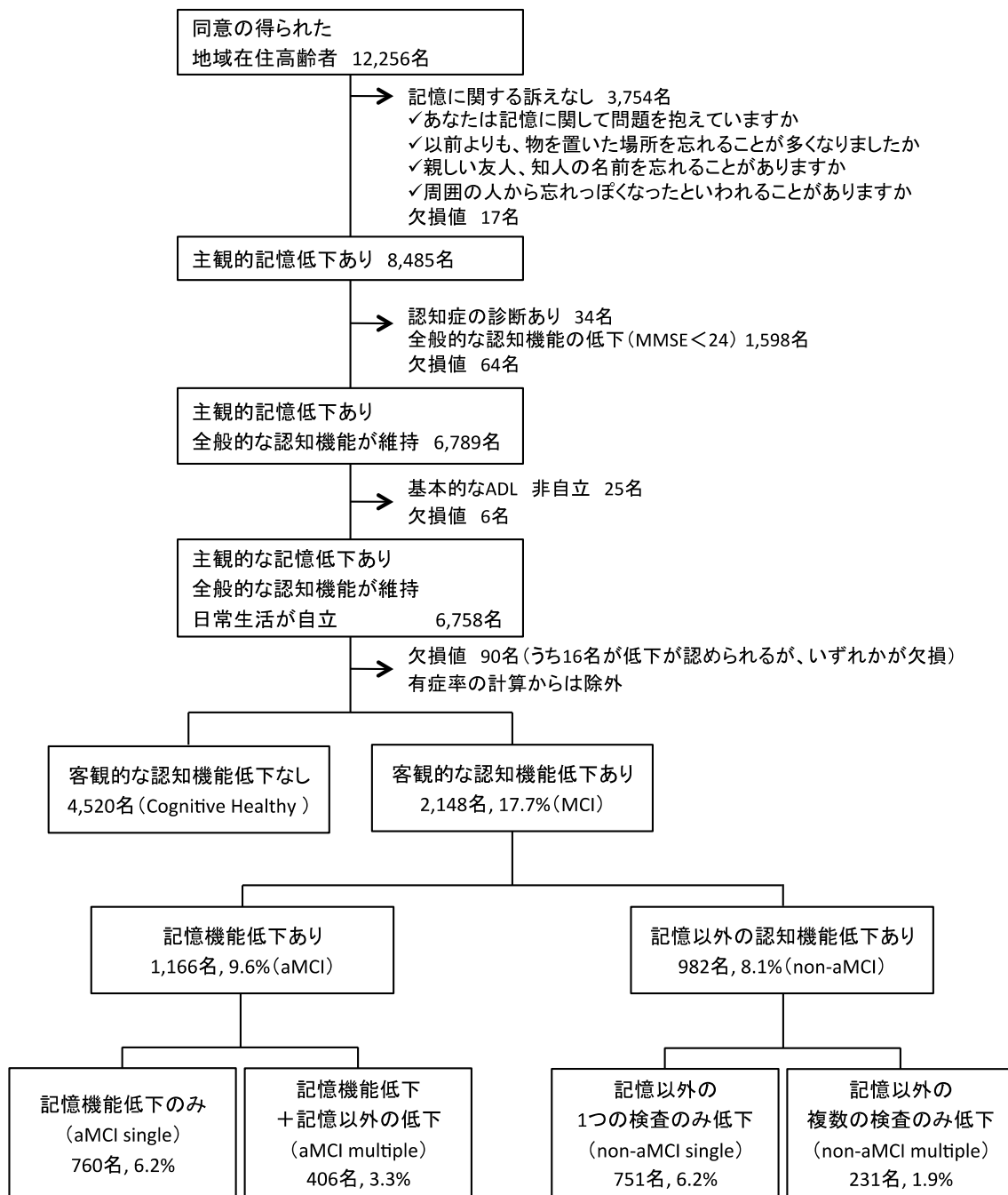


図1 MCI 判定のフロー

E. 研究発表

1. 論文発表

- 1 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(7): 518-524, 2013.
- 2 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(2) : 314-321, 2013.
 - 3 Shimada H, Suzuki T, Suzukawa M, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Ito T, Lee S, Park H. Performance-based assessments and demand for personal care in older Japanese people: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 10;3(4). pii: e002424, 2013
 - 4 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(4):e61483, 2013.
 - 5 Makizako M, Makizako H, Doi T, Uemura K, Tsutsumimoto K, Miyaguchi H, Shimada H. Olfactory Identification and Cognitive Performance in Community-Dwelling Older Adults With Mild Cognitive Impairment. *Chemical Senses*, 39(1): 39-46, 2014.
 - 6 Makizako H, Shimada H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Uemura K, Anan Y, Park H, Lee S, Ito T, Suzuki T. The combined status of physical performance and depressive symptoms is strongly associated with a history of falling in community-dwelling elderly: Cross-sectional findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly (OSHPE). *Arch Gerontol Geriatr*, 58(3): 327-331, 2014.
 - 7 Makizako H, Shimada H, Doi T, Hyuntae Park, 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(1):102, 2013.
 - 8 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(2): 203-208, 2013.
- 9 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.
 - 10 Makizako H, Shimada H, Park H, Doi T, 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.
 - 11 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.
 - 12 Makizako H, Furuna T, Ihira H, Shimada H. Age-related differences in the influence of cognitive task performance on postural control under unstable balance conditions. *International Journal of Gerontology*, 7: 199-204, 2013.
 - 13 Ihira H, Furuna T, Mizumoto A, Makino K, Saitoh S, Ohnishi F, Shimada H, Makizako H: Subjective physical and cognitive age among community-dwelling older people aged 75 and older: difference with chronological age and its associated factors. *Aging and Mental Health*, 2014, under review.
 - 14 Ihira H, Mizumoto A, Makino K, Yasuda K, Miyabe Y, Saitoh S, Ohnishi H, Furuna T: Physical functions, health-related outcomes, nutritional status, and blood markers in community-dwelling cancer survivors aged 75 years and older. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 2014, in press.
 - 15 Mizumoto A, Ihira H, Yasuda K, Makino K, Miyabe Y, Saitoh S, Ohnishi H, Suzuki T, Furuna T: Associations between serum 25-hydroxyvitamin D concentration and physical performance in old-old people living in a northern area of Japan. *Journal of Gerontology & Geriatric Research*, 2013, 2(4): 135.

- 16 井平 光, 古名 丈人: 【これからの筋力トレーニングのあり方】 高齢者に対する筋力トレーニングのあり方. 理学療法, 2013, 30(9), 1010-1016.
- 17 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
- 18 新開省二, 渡辺直紀, 吉田裕人, 藤原佳典, 西真理子, 深谷太郎, 李相侖, 金美芝, 小川貴志子, 村山洋史, 谷口優, 清水由美子. 『介護予防チェックリスト』の虚弱指標としての妥当性の検証. 日本公衛誌 2013; 60(5): 262-274.
- 19 新開省二, 吉田裕人, 藤原佳典, 天野秀紀, 深谷太郎, 李相侖, 渡辺直紀, 渡辺修一郎, 熊谷修, 西真理子, 村山洋史, 谷口優, 小宇佐陽子, 大場宏実, 清水由美子, 野藤悠, 岡部たづる, 干川なつみ, 土屋由美子. 群馬県草津町における介護予防 10 年間の歩みと成果. 日本公衛誌 2013; 60(9): 596-605.
- 20 Yuki Ohara, Hirohiko Hirano, Yutaka Watanabe, Ayako Edahiro, Emiko Sato, Shoji Sinkai, Hiroto Yoshida and Shiro Mataka. Masseter muscle tension and chewing ability in older persons. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13(2): 372-377.
- 21 天野秀紀, 吉田裕人, 西真理子, 藤原佳典, 渡辺直紀, 李相侖, 深谷太郎, 村山洋史, 新開省二, 土屋由美子. 高齢期記憶機能低下の予後と危険因子. 厚生の指標 2013; 60(13): 7-14.

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 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.

- 4 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.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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.
- 8 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.
- 9 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.
- 10 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.
- 11 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—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.

- 12 波戸真之介, 林悠太, 石本麻友子, 今田樹志, 小林修, 秋野徹, 鈴木芽久美, 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.
- 13 石本麻友子, 林悠太, 鈴木芽久美, 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.
- 14 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.
- 15 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.
- 16 秋野徹, 波戸真之介, 鈴木芽久美, 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.
- 17 波戸真之介, 鈴木芽久美, 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.
- 18 Furuna T, Mizumoto A, Ihira H, Yasuda K, Makino K, Sasaki T, Miyabe Y, Akanuma T, Yokoyama K, Shimada H, Saito S, Ohnishi H, Yasumura S, Suzuki T: 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, June, 2013, Seoul, Korea.
- 19 Ihira H, Mizumoto A, Yasuda K, Maikno K, Miyabe Y, Ohnishi H, Saitoh S, Akanuma T, Yasumura S, Suzuki T, Furuna T: Characteristic of physical functions and health-related indexes in community-dwelling older aged above 75 years with history of cancer. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics,

June, 2013, Seoul, Korea.

- 20 Mizumoto A, Ihira H, Yasuda K, Makino K, Miyabe Y, Saitoh S, Ohnishi H, Suzuki T, Yasumura S, Furuna T.: Associations between stages of change for exercise and physical function and physical activity in community-dwelling old-old people. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, June, 2013, Seoul, Korea.
- 21 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総会, 三重, 2013. 10. 23-2
- 22 増井幸恵, 稲垣宏樹, 吉田祐子, 岩佐一, 吉田英世, 菊地和則, 吉田裕人, 野中久美子, 島田裕之, 大塚理, 鈴木隆雄. 現代高齢者生活特性に配慮した新たな活動能力指標の開発 (その 3). 第 28 回日本老年社会学会大会、大阪. 2013.6.5.
- 23 稲垣宏樹, 増井幸恵, 吉田祐子, 岩佐一, 吉田英世, 菊地和則, 吉田裕人, 野中久美子, 島田裕之, 大塚理加, 鈴木隆雄. 現代高齢者生活特性に配慮した新たな活動能力指標の開発 (その 4). 第 28 回日本老年社会学会大会、大阪. 2013.6.5.
- 24 野藤悠, 西真理子, 成田美紀, 吉田裕人, 天野秀紀, 村山洋史, 谷口優, 深谷太郎, 藤原佳典, 新開省二. 地域高齢者における虚弱の疫学研究 (3) 虚弱の予測因子. 第 28 回日本老年医学会学術集会、大阪. 2013.6.6.
- 25 西真理子, 吉田裕人, 野藤悠, 天野秀紀, 谷口優, 村山洋史, 成田美紀, 藤原佳典, 深谷太郎, 新開省二. 地域高齢者における虚弱の疫学研究 (4) 老年症候群と虚弱との関連. 第 28 回日本老年医学会学術集会、大阪. 2013.6.6.
- 26 Yu Nofuji, Hiroto Yoshida, Mariko Nishi, Hiroshi Murayama, Hidenori Amano, Yu Taniguchi, Eri Matsuo, Taro Fukaya, Yoshinori Fujiwara, Shoji Shinkai. A 10-YEAR Community Intervention for Frailty Prevention and Its Impact upon Healthy Aging in Japan. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul Korea. 2013.6.26.
- 27 Hiroto Yoshida, Yoshinori Fujiwara, Mariko Nishi, Taro Fukaya, Shoji Sshinkai. Impact of Self-Rated Health on Medical and Care Cost in Older Japanese. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul Korea. 2013.6.26.

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし