

平成30年9月4日現在

機関番号：83903

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26242059

研究課題名(和文) 認知症予防のためのポピュレーション・アプローチのシステム構築と効果検証

研究課題名(英文) System construction and the effect verification of the population approach for dementia prevention

研究代表者

島田 裕之 (SHIMADA, Hiroyuki)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・部長

研究者番号：00370974

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、認知症予防を目的としたポピュレーション・アプローチのシステムの構築と効果検証を実施した。高齢者4,122名に活動量計を配布し、市内の98か所の端末からデータを収集した。1年間で10か月以上の活動データをもつ活動群1106名とマッチさせた活動データのない非活動群をプロペンシティスコアマッチングにて抽出した。対象者は高齢者2212名(平均年齢：71.3歳)であった。Cox比例ハザードモデルによる分析の結果、非活動群に対する活動群の障害発生のハザード比は0.14(95%信頼区間：0.04-0.48)であった。この結果から、日常的な活動は障害発生の予防に有効である可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to construct a system of population approach for prevention of dementia and to verify effectiveness of the approach. We distributed activity monitors to 4122 elderly people and collected data from 98 terminals in a study site. We extracted inactivity groups without activity data matched with activity group who had activity data more than 10 months during one year using propensity score matching. The subjects were 2212 elderly (average age: 71.3 years old). As a result of examining the relationship between activity and incidence of disability using the Cox proportional hazard model, the hazard ratio of incidence of disability in the activity group was 0.14 (95% confidence interval: 0.04 - 0.48) compared with the inactive group. From these results, it is suggested that daily activities may be effective in prevention of the disability incidence.

研究分野：老年学

キーワード：ポピュレーションアプローチ 高齢者 活動 障害

## 1. 研究開始当初の背景

認知症は本人やその家族の生活の質を著しく低下させ、社会保障費を増大させる主要因である。世界的にみて日本の認知症関連費用は高く、米国に次いで2番目に多くの費用がかかっている。障害調整生命年に与える認知症の影響度は、脳血管疾患、うつ病に次いで第3位の原因となっており、健康寿命の延伸を考える上で重要な問題であるといえる。さらに、認知症は要介護認定の原因として約15%を占め、近年急増傾向にある。認知症の年間の発症率は65から69歳では0.3%、75から79歳では1.8%、85から89歳では5.3%、95歳以上では8.7%と加齢に伴い上昇するため、今後の後期高齢者数の増加に伴い認知症高齢者の増加も予想され、その予防が急務の課題となっている。厚生労働省研究班の調べによると、現時点の日本の認知症者数は462万人と推定され、MCI高齢者も400万人存在するとされた。この試算によると全高齢者の約28%が何らかの認知機能障害を有するとされ、この問題は高齢者にとって一般的な事象であることを明示している。以上より、国民の健康とそれを保障する医療ならびに介護保険費用の適正化において、認知症の発症抑制ないし遅延は重要な課題であるといえよう。非薬物療法による認知症予防を目的とした介入方法としては、習慣的な運動の促進、抗酸化物質や抗炎症成分を多く含む食物の摂取、社会参加、知的活動、生産活動への参加、社会的ネットワークが、認知症発症に対する保護的因子として認められている。とくに運動の実施と認知症発症との関連を調べた縦断研究や認知機能向上に対する介入研究は多くの知見が得られている。我々もMCI高齢者に対する運動介入の効果検証を実施し、多面的運動の実施により全般的認知機能の保持、記憶や言語機能の向上を明らかにした。

地域在住高齢者におけるMCI有症率は、概ね15~20%であり、それらの認知症に陥る危険性が高い高齢者に対するハイリスク・アプローチは重要な課題であり、効果に関するエビデンスが整いつつある。しかし、実際に介護予防事業などで運動プログラムを実施できるMCI高齢者が、全高齢者に占める割合は数パーセントにとどまり、認知症有病率を抑制するためには大規模集団を対象とするポピュレーション・アプローチを並行して実施する必要があると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究は、認知症予防のポピュレーション・アプローチを愛知県高浜市にて実施した。行政、医療機関、ボランティア、企業の連携による高齢者の身体活動の向上を促すシステムを構築し、その効果を比較試験にて検証することを目的とした。

## 3. 研究の方法

本研究は、高齢者の活動促進を図ることによって認知症予防を目指すポピュレーション・アプローチのシステムの構築と効果検証を行うため、自治体、企業、住民と共同して研究を推進した。対象とする自治体は、愛知県高浜市(人口46,000名、高齢化率17%)とした。高浜市に在住する高齢者4,122名に対して活動量計を配布し、その活動量計を1年間に10ヶ月以上活用した群を活動群とし、属性をマッチさせた活動量計を活用しなかった群をプロペンシティスコアマッチングにより抽出し、障害発生を比較した。

データ取得のため、本研究の実施を支援する地域人材を養成し、調査を行った。活動データ収集のため、高浜市内の98か所の健康自生地(高齢者の交流が図られる場所)に活動量データ収集の端末の設置を行った。

データ解析のために新規要介護認定情報を毎月集計してデータを蓄積した。群間比較はCox比例ハザードモデルを用いて実施した。

## 4. 研究成果

本研究の潜在的対象者は高浜市在住の60歳以上の者10,982名であり、そのうち研究参加者は4,122(女性:2,319、男性:1,803、平均年齢:71.4歳)名であった。活動状況のモニタリングの結果、過去最高通信回数は一日平均536回であった。健康自生地におけるホコタッチの利用総数は2779名であり対象者の68%であった。また、休まず装着している高齢者の割合は71.7%、装着時間は10.1時間、平均歩数は5112歩であった。

分析対象者は2212名(女性:1225名、男性:987名、平均年齢:71.3歳)であった。両群に年齢、性別、現病歴(心疾患、呼吸器疾患、脳卒中、うつ病、パーキンソン病、高血圧、糖尿病、脂質異常症、変形性関節症)、服薬数、日常生活動作、歩行速度、mini-mental state examination、geriatric depression scaleにおける有意差は認められなかった。1年間の追跡期間中に24名(1.1%)の対象者が要介護認定を受けた。Cox比例ハザードモデルにより活動の実施と要介護認定の発生との関係を調べた結果、活動非実施群に比較して実施群では要介護発生のハザード比が0.14(95%信頼区間:0.04-0.48)であった。以上の結果から、日常的に活動を実施することは要介護の発生を回避するための手段になり得ると考えられた。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計50件)すべて査読有  
1. Shimada H, Ishii K, Makizako H, Ishiwata K, Oda K, Suzukawa M. Effects of exercise on brain activity during walking in older adults: a randomized controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and*

Rehabilitation, 14(1):50, 2017.

2. Shimada H, Makizako H, Doi T, Lee S, Lee S. Conversion and reversion rates in Japanese older people with mild cognitive impairment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(9):808.e1-808.e6, 2017.

3. Bae S, Shimada H, Park H, Lee S, Makizako M, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Suzuki T. Association between body composition parameters and risk of mild cognitive impairment in older Japanese adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(11):2053-2059, 2017.

4. Doi T, Blumen HM, Verghese J, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Gray matter volume and dual-task gait performance in mild cognitive impairment. *Brain Imaging and Behavior*, 11(3):887-898, 2017.

5. Tsutsumimoto K, Makizako H, Doi T, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, Shimada H, Suzuki T. Subjective Memory Complaints are Associated with Incident Dementia in Cognitively Intact Older People, but Not in Those with Cognitive Impairment: A 24-Month Prospective Cohort Study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 25(6):607-616, 2017.

6. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Hotta R, Suzuki T. Predictive cutoff values of the Five-Times-Sit-to-Stand and Timed Up and Go Tests for disability incidence among community-dwelling older people. *Physical Therapy*, 97(4):417-424, 2017.

7. Harada K, Lee S, Lee S, Bae S, Harada K, Suzuki T, Shimada H. Objectively-measured outdoor time and physical and psychological function among older adults. *Geriatrics and Gerontology International*, 17(10):1455-1462, 2017.

8. Lee S, Shimada H, Lee S, Makizako H, Doi T, Harada K, Bae S, Harada K, Hotta R, Tsutsumimoto K, Yoshida D, Nakakubo S, Anan Y, Park H, Suzuki T. Association between sedentary time and kidney function in community-dwelling elderly Japanese people. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(5): 730-736, 2017.

9. Doi T, Verghese J, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T, Shimada H. Effects of Cognitive Leisure Activity on Cognition in Mild Cognitive Impairment: Results of a Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(8):686-691, 2017.

10. Lee S, Lee S, Harada K, Bae S, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta

R, Nakakubo S, Park H, Suzuki T, Shimada H. Relationship between chronic kidney disease with diabetes or hypertension and frailty in community-dwelling Japanese older adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(10):1527-1533, 2017.

11. Nakakubo S, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Lee S, Hotta R, Bae S, Suzuki T, Shimada H. Impact of poor sleep quality and physical inactivity on cognitive function in community-dwelling older adults. *Geriatrics and Gerontology International*, 17(11):1823-1828, 2017.

12. Bae S, Shimada H, Lee S, Makizako H, Lee S, Harada K, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Park H, Suzuki T. The relationships between components of metabolic syndrome and mild cognitive impairment subtypes: A cross-sectional of Japanese older adults. *Journal of Alzheimer's Disease:JAD*, 60(3):913-921, 2017.

13. Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Verghese J, Suzuki T. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Association with Incident Dementia and Disability. *Journal of Alzheimer's Disease:JAD*, 59(1):77-84, 2017.

14. Tsutsumimoto K, Doi T, Makizako H, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, Suzuki T, Shimada H. Association of Social Frailty With Both Cognitive and Physical Deficits Among Older People. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(7):603-607, 2017.

15. Doi T, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, Suzuki T, Shimada H. Association between Insulin-like Growth Factor-1 and Frailty among Older Adults. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(1):68-72, 2018.

16. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Yoshida D, Suzuki T. Effects of a community disability prevention program for frail older adults at 48-month follow up. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(12):2347-2353, 2017.

17. Shimada H, Makizako H, Park H, Doi T, Lee Sangyoon. Validity of the National Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool and Mini-Mental State Examination for detecting the incidence of dementia in older Japanese adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(12):2383-2388, 2017.

18. Makino K, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S,

- Suzuki T, Shimada H. Fear of falling and gait parameters in older adults with and without fall history. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(12):2455-2459, 2017.
19. Hotta R, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Makino K, Suzuki T, Shimada H. Healthy Behaviors and Incidence of Disability in Community-Dwelling Elderly. *American Journal of Health Behavior*. 42(1):51-58, 2018.
20. Uemura K, Makizako H, Lee S, Doi T, Lee S, Tsutsumimoto K, Shimada H. Behavioral protective factors of increased depressive symptoms in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 33(2):e234-e241, 2018.
21. Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Doi T, Lee S, Suzuki T. Cognitive Frailty and Incidence of Dementia in Older Persons. *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*. 5(1):42-48, 2018.
22. Lee S, Lee S, Bae S, Harada K, Jung S, Imaoka M, Maizako H, Doi T, Shimada H. Relationship between chronic kidney disease without diabetes mellitus and components of frailty in communitydwelling Japanese older adults. *Geriatrics & Gerontology International*. 18(2):286-292, 2018.
23. Jung S, SungChul Lee, Sangyoon Lee, Bae S, Imaoka M, Harada K, Shimada H. Relationship between physical activity levels and depressive symptoms in community-dwelling older Japanese adults. *Geriatrics & Gerontology International*. 18(3):421-427, 2018.
24. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, Lee S. Social Frailty Leads to the Development of Physical Frailty among Physically Non-Frail Adults: A Four-Year Follow-Up Longitudinal Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 10;15(3). pii: E490, 2018.
25. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, Suzuki T. Comorbid mild cognitive impairment and depressive symptoms predict future dementia in community older adults: a 24-month follow-up longitudinal study. *J Alzheimers Dis*, 54(4): 1473-1482, 2016.
26. Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Suzuki T. Effects of group exercise programmes on quality of life in older adults with mild cognitive impairment: preliminary results from a randomized controlled trial. *Psychogeriatrics*, 16(5): 327-328, 2016.
27. Nakakubo S, Doi T, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Ono R, Suzuki T, Shimada H. Sleep Duration and Excessive Daytime Sleepiness Are Associated With Incidence of Disability in Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*, 17(8): 768.e1-768.e5, 2016.
28. Shimada H, Makizako H, Lee S, Doi T, Lee S, Tsutsumimoto K, Harada K, Hotta R, Bae S, Nakakubo S, Harada K, Suzuki T. Impact of Cognitive Frailty on Daily Activities in Older Persons. *J Nutr Health Aging*, 20(7): 729-735, 2016.
29. Shimada H, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Suzuki T. Cognitive Impairment and Disability in Older Japanese Adults. *PLoS One*, 11(7): e0158720, 2016.
30. Shimada H, Tsutsumimoto K, Lee S, Doi T, Makizako H, Lee S, Harada K, Hotta R, Bae S, Nakakubo S, Uemura K, Park H, Suzuki T. Driving continuity in cognitively impaired older drivers. *Geriatr Gerontol Int*, 16(4): 508-514, 2016.
31. Uemura K, Shimada H, Doi T, Makizako H, Tsutsumimoto K, Park H, Suzuki T. Reduced prefrontal oxygenation in mild cognitive impairment during memory retrieval. *Int J Geriatr Psychiatry*, 31(6): 583-591, 2016.
32. Harada K, Lee S, Park H, Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Suzuki T. Going outdoors and cognitive function among community-dwelling older adults: Moderating role of physical function. *Geriatr Gerontol Int*, 16(1):65-73, 2016.
33. Uemura K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Park H, Suzuki T. Age-related changes in prefrontal oxygenation during memory encoding and retrieval. *Geriatr Gerontol Int*, 16(12):1296-1304, 2016.
34. Shimada H, Uemura K, Makizako H, Doi T, Lee S, Suzuki T. Performance on the flanker task predicts driving cessation in older adults. *Int J Geriatr Psychiatry*, 31(2):169-75, 2016.
35. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Hotta R, Nakakubo S, Harada K, Lee S, Bae S, Harada K, Suzuki T. Cognitive functioning and walking speed in older adults as predictors of limitations in self-reported instrumental activity of daily living: prospective findings from the Obu Study of Health

Promotion for the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*, 12(3): 3002-3013, 2015.

36. Makizako H, Shimada H, Doi T, Yoshida D, Anan Y, Tsutsumimoto K, Uemura K, Liu-Ambrose T, Park H, Lee S, Suzuki T. Physical frailty predicts incident depressive symptoms in elderly people: prospective findings from the OSHPE. *J Am Med Dir Assoc*, 16(3): 194-199, 2015.

37. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Suzuki T. Onset of disability by mild cognitive impairment subtype among community-dwelling older adults in Japan. *J Am Geriatr Soc*, 63(9): 1959-61, 2015.

38. Makizako H, Shimada H, Tsutsumimoto K, Lee S, Doi T, Nakakubo S, Hotta R, Suzuki T. Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability. *J Am Med Dir Assoc*, 16(11):1003.e7-11, 2015.

39. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. The impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ Open*, 2015;5:e008462, 2015.

40. Makizako H, Liu-Ambrose T, Shimada H, Doi T, Park H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Suzuki T. Moderate-intensity physical activity, hippocampal volume, and memory in older adults with mild cognitive impairment. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 70(4): 480-486, 2015.

41. Shimada H, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. Incidence of disability in frail older persons with or without slow walking speed. *J Am Med Dir Assoc*, 16(8):690-696, 2015.

42. Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Mild cognitive impairment, slow gait and risk of disability: A prospective study. *J Am Med Dir Assoc*, 16(12):1082-6, 2015.

43. Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Insulin-like Growth Factor-1 Related to Disability among Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 71(6):797-802, 2016.

44. Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Effects of white matter lesions on trunk stability during dual-task walking among older adults with mild cognitive impairment. *Age*, 37(6): 120, 2015.

45. Doi T, Verghese J, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R,

Nakakubo S, Suzuki T. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Prevalence and Risk Factors in Japanese Seniors. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(12): 1103.e21-1103.e25, 2015.

46. Doi T, Shimada H, Park H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Nakakubo S, Hotta R, Suzuki T. Cognitive function and falling among older adults with mild cognitive impairment and slow gait. *Geriatr Gerontol Int*, 15(8): 1073-1078, 2015.

47. Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Suzuki T. ApolipoproteinE genotype and physical function among older people with mild cognitive impairment. *Geriatr Gerontol Int*, 15(4): 422-427, 2015.

48. Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Combined Effect of slow gait speed and depressive symptoms on incident disability in older adults. *J Am Med Dir Assoc*, 17(2):123-7, 2016.

49. Tsutsumimoto K, Makizako H, Shimada H, Doi T, Suzuki T. Set-Shifting Ability Is Associated with Gray Matter Volume in Older People with Mild Cognitive Impairment. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, 5(3): 395-403, 2015.

50. Lee S, Shimada H, Lee S, Makizako H, Doi T, Harada K, Bae S, Harada K, Hotta R, Tsutsumimoto K, Yoshida D, Nakakubo S, Anan Y, Park H, Suzuki T. Association between sedentary time and kidney function in community-dwelling elderly Japanese people. *Geriatr Gerontol Int*, 17(5):730-736, 2017.

[学会発表](計 4 件)

1) Shimada H. Agriculture activity for a senescent person and prevention of dementia through physical activity in Japan. International Symposium on the Agro-healing in Busan, keynote lecture, Busan, Korea, April 20, 2017.

2) Shimada H, Lee S, Doi T. A New Non-Pharmacological Intervention Scheme for Physical and Cognitive Frailty in the Community. 3rd Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Korea, October27, 2017.

3) Shimada H. Prevalence and prognosis of cognitive frailty. The 3rd NCGG-ICAH Symposium, Aichi, Japan, September7, 2017.

4) Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Doi T, Lee S, Suzuki T. Cognitive Frailty and Incidence of Dementia in Older Persons. *Alzheimer's*

Association International Conference 2017,  
London, July18, 2017.

〔図書〕(計 5 件)

1. 島田裕之. 神経疾患・認知症に対する運動療法・予防. 神経疾患治療ストラテジー 既存の治療・新規治療・今後の治療と考え方, 株式会社中山書店, 東京, 2017年9月15日, pp195-200.
2. 島田裕之. 老化に伴う代表的要介護要因 サルコペニア. 老化と摂食嚥下障害「口から食べる」を多職種で支えるための視点, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2017年9月20日, pp32-35.
3. 島田裕之. 機能・能力低下編 認知機能低下. エビデンスに基づく理学療法 クイックリファレンス, 医歯薬出版株式会社, 東京都, 2017年9月25日, pp178-183.
4. 島田裕之. 第6章(2)血管性認知症のケアとリハビリテーション. 認知症予防専門士テキストブック改訂版, 浦上克哉 川瀬康裕 西野憲史 辻正純 児玉直樹(編), 徳間書店, 東京都, 2017年10月31日, pp226-238.
5. 島田裕之. サルコペニア診療ガイドライン 2017年版, サルコペニア診療ガイドライン作成委員会(編), ライフサイエンス出版株式会社, 東京都, 2017年12月25日.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ

( <http://www.ncgg.go.jp/cgss/department/cre/index.html> )

6. 研究組織

(1)研究代表者

島田 裕之 (SHIMADA Hiroyuki)

国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学  
科学研究センター・予防老年学研究部・部長

研究者番号: 00370974

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

鈴木 隆雄 (SUZUKI Takao)

桜美林大学・自然科学系・教授

研究者番号: 30154545

朴 眩泰 (PARK Hyuntae)

東亜大学・健康科学部・教授

研究者番号: 10506976

牧迫 飛雄馬 (MAKIZAKO Hyuma)

鹿児島大学・医歯学域医学系・教授

研究者番号: 70510303

櫻井 孝 (SAKURAI Takashi)

国立長寿医療研究センター・もの忘れセンター・センター長

研究者番号: 50335444

土井 剛彦 (DOI Takehiko)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・室長

研究者番号: 60589026

堤本 広大 (TSUTSUMIMOTO Kota)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員

研究者番号: 70633189

堀田 亮 (HOTTA Ryo)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員

研究者番号: 50648607

中窪 翔 (NAKAKUBO Sho)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員

研究者番号: 10707889

李 相侖 (LEE Sangyoon)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・室長

研究者番号: 90466194

李 成喆 (LEE Songchul)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員

研究者番号: 80583666

原田 和弘 (HARADA Kazuhiro)

神戸大学・人間発達環境学研究科・准教授

研究者番号: 50707875

裴 成琺 (BAE Seongryu)

国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員

研究者番号: 80707894

吉田 英世 (YOSHIDA Hideyo)

東京都健康長寿医療センター・東京都健康長寿医療センター研究所・研究部長

研究者番号: 00242735

古名 丈人 (FURUNA Taketo)

札幌医科大学・保健医療学部・教授

研究者番号: 20238687