

機関番号：82674

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：平成 19 年度 ～ 平成 21 年度

課題番号：19300236

研究課題名(和文) 老年症候群の複数徴候保持者の徴候改善を目指す包括的介護予防プログラムの効果検証研究

研究課題名(英文) Effects of comprehensive exercise program for the prevention of geriatric syndrome with multiple symptoms in community-dwelling elderly persons

研究代表者

金 憲経 (KIM HUNKYUNG)

地方独立行政法人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)・東京都健康長寿医療センター研究所・研究副部長

研究者番号：20282345

研究成果の概要(和文)：

老年症候群の複数徴候保持者の割合は 15.3%と高く、老年症候群の複数徴候には転倒恐怖感、通常歩行速度が有意に関連した。複数徴候保持者の徴候解消を目的とした3ヶ月間の包括的運動プログラムの効果を検証した結果、生活機能低下や尿失禁が有意に改善された。とくに、歩行機能が向上された群で改善率が高かった。以上の結果より、包括的運動介入は複数徴候改善に有効であり、歩行機能の向上は徴候改善に寄与することを検出した。

研究成果の概要(英文)：

The prevalence of multiple geriatric syndromes was 15.3% in community-dwelling elderly. The multiple geriatric syndromes were significantly associated with fear of falling and usual walking speed. We conducted a randomized and controlled trial to evaluate the effects of the multidimensional exercises targeted at reducing the symptoms of functional decline, urinary incontinence, and fear of falling in community-dwelling elderly Japanese women with multiple symptoms of geriatric syndrome (MSGs). Sixty-one participants were randomly assigned either to an intervention (n = 31) or to a control group (n = 30). The functional decline of the intervention group decreased from 50.0% at baseline to 16.7% after intervention and follow-up (Q = 16.67, p < 0.001). For urinary incontinence, the intervention group decreased from 66.7% at baseline to 23.3% after intervention and 40.0% at follow-up (Q = 13.56, p = 0.001), whereas the control group showed no improvement. Within the subjects that showed improvement to normal status of MSGs, a significantly higher proportion demonstrated increased maximum walking speed at follow-up (Q = 6.50, p = 0.039). These results suggest that multidimensional exercise is an effective strategy for reducing geriatric syndromes in elderly population. An increase in walking ability may contribute to the improvement of MSGs.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	4,800,000	1,440,000	6,240,000
2008年度	3,900,000	1,170,000	5,070,000
2009年度	2,300,000	690,000	2,990,000
年度			
年度			
総計	11,000,000	3,300,000	14,300,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：運動処方と運動療法

1. 研究開始当初の背景

| 高齢期になると老年症候群の1つの徴候有症

率よりも、複数徴候の有症率が高まり、複数の徴候保持者は1つの徴候保持者に比べて生活機能の障害や死亡率の高いことが指摘されている。しかし、老年症候群の複数徴候の改善を目指す包括的な取り組みや政策の確立、取り組みの効果を検証した研究は極めて少ないのが現状である。

2. 研究の目的

(1) 都市部在住高齢女性における尿失禁の頻度、1回尿失禁量、尿失禁のタイプに関連する要因を明らかにする。

(2) 地域在住の高齢女性肥満者における老年症候群の有症状況を把握したうえで、体力、健康度自己評価、生活機能、既往歴の特徴および肥満関連要因を分析する。

(3) To evaluate the effectiveness of pelvic floor muscle and fitness exercises in reducing urine leakage of elderly women with stress urinary incontinence.

(4) 地域在住虚弱高齢者における老年症候群の複数徴候保持者の有症状況を詳細に把握する。

(5) To assess the effects of multidimensional exercises on functional decline, urinary incontinence, and fear of falling in community-dwelling elderly Japanese women with multiple symptoms of geriatric syndrome.

3. 研究の方法

(1) 2006年度に70歳以上高齢女性を対象に実施した包括的健診に参加した957名を対象者とした。個別面接法により尿失禁の有無、尿失禁の頻度、尿失禁量、尿失禁場面、尿失禁の影響、健康度自己評価、既往歴などを調査した。また、筋力、歩行速度、バランス能力を測定した。尿失禁頻度の高低、1回尿失禁量の多寡、尿失禁タイプに分けて、群間の体力、排尿回数、運動習慣、既往歴などを比較した。尿失禁の頻度、1回尿失禁量、健康度自己評価に関連する要因を抽出するために、多重ロジスティック回帰分析を行った。

(2) 平成18年11月に行ったお達者健診に参加した70歳以上の地域在住高齢者957名の中で、Body Composition Analyzer (InBody 720)による身体組成の計測ができた925名のデータを分析した。身体組成のデータに基づいて体脂肪率30%未満を正常群、30~35%未満を軽度肥満群、35%以上を肥満群と定義した。3群間で聞き取り調査項目(転倒、尿失禁、高次生活機能など)および体力(筋力、バランス、歩行速度)を比較した。多重ロジスティック回帰分析法により肥満関連要因を抽出した。

(3) SETTING: Urban community-dwelling Japanese elderly women.

PARTICIPANTS: Seventy women aged 70 and older who reported urine leakage with one or more times per month. After obtaining informed consent, 35 women were randomly assigned to intervention and another 35 women to control group.

INTERVENTION: Intervention group attended an exercise class aiming to enhance PFM and fitness. Duration of the exercise was 60-minute per session, twice a week for 3-month. After 3-month exercise, intervention group was followed for 1-year.

MEASUREMENTS: Body mass index (BMI), urine leakage, walking speed, and muscle strength were measured at baseline, and after intervention and at follow-up.

(4) 2004年度11月に、板橋区内5ヶ所において70歳以上の男女を対象に行ったお達者健診に参加し、同意を得た高齢女性669名中、欠損値がない668名の聞き取り調査と体力のデータを分析した。老年症候群の判定基準は、①高次生活機能低下:老研式活動能力指標13項目中3項目以上で「いいえ」と答えた場合。②転倒:この1年間に1回以上「転んだことがある」と答えた場合。③尿失禁:日常生活の中で、尿が漏れる回数が「1ヶ月に1~3回」以上あると答えた場合。老年症候群の徴候を2つ以上持っている者を複数徴候保持者と定義した。健常者、1つ徴候保持者、複数徴候保持者間の聞き取り調査と体力を比較した。老年症候群の複数徴候と関連する要因を抽出するために多重ロジスティック回帰分析を施した。

(5) Sixty-one participants were randomly assigned either to an intervention (n = 31) or to a control group (n = 30). For 3-month period, the intervention group received multidimensional exercise, twice a week, aiming to increase the muscle strength, walking ability, and pelvic floor muscle. Outcome variables were measured at baseline, and after intervention and follow-up.

4. 研究成果

(1) 尿失禁頻度が高い群、1回尿失禁量が多い群で歩行速度、バランス能力、健康度自己評価が低下し、BMIは高かった。切迫性および混合性尿失禁群で、尿失禁の頻度が高く、1回尿失禁量が多い者の割合が多かった。尿失禁の頻度には、健康度自己評価 (Odds Ratio(OR) = 0.49, 95% Confidence Intervals (CI)=0.26-0.92), 切迫性尿失禁 (OR=2.04, 95%CI=1.04-4.06), 混合性尿失禁 (OR=4.07, 95%CI=1.94-8.70), BMI (OR=1.10, 95%CI=1.01-1.21), 昼間排尿回数 (OR=1.25, 95%CI=1.10-1.44), 最大

歩行速度 (OR=0.25, 95%CI=0.08-0.71) が関連し, 1回尿失禁量には, 切迫性尿失禁 (OR=2.27, 95%CI=1.08-4.91), 混合性尿失禁 (OR=3.02, 95%CI=1.33-6.98) が関連していた. 一方, 健康度自己評価には, 尿失禁の頻度 (OR=2.18, 95%CI=1.28-3.68), 切迫性尿失禁 (OR=2.28, 95%CI=1.30-4.06) が有意に関連した. 以上の結果より, 健康度自己評価の低下には, 尿失禁の頻度, 切迫性尿失禁が関連していた. 尿失禁を予防するためには, 太らないようにして, 歩行機能を低下させないような日々の訓練が重要であることが示唆された.

(2) 正常・軽度肥満・肥満の3群で有意差が見られた項目は, 尿失禁の有症率 (正常群 35.4%, 軽度肥満群 41.1%, 肥満群 51.0%, $P<0.001$) であった. しかし, 排尿回数 (昼間, 夜間), 尿失禁期間, 過去1年間の転倒率, 転倒恐怖感に有意差はなかった. 高次生活機能の下位尺度の中で, 手段的自立 ($P=0.046$), 知的能動性 ($P=0.009$) に3群間で有意差が見られ, 肥満群で障害率は高かったが, 社会的役割の障害には有意差が見られなかった. また, 高血圧の既往, 3種類以上の服薬, 体の痛みの割合および体脂肪量, 腹囲, 臀囲, 下腿三頭筋周径の値は肥満群で高く, 歩行速度 (通常, 最大), 開眼片足立ちの成績は肥満群で低かった. 肥満には, 高血圧の既往 (オッズ比 (OR) = 1.70, 95%信頼区間 (CI) = 1.25-2.32), 体の痛み (OR = 1.46, 95%CI = 1.07-2.01), 尿失禁 (OR = 1.44, 95%CI = 1.08-1.92), SBP (OR = 1.02, 95%CI = 1.01-1.03), 通常歩行速度 (OR = 0.43, 95%CI = 0.24-0.75) が関連していた.

(3) In the intervention group, the maximum walking speed and adductor muscle strength increased significantly after intervention, however no significant changes in control group. After 3-month exercise, 54.5% of intervention group and 9.4% of control group reported to be continent. Within the group that was cured of UI, there was a significantly higher proportion who demonstrated improved BMI at 3-month ($P = 0.029$) and improved walking speed at 3- and 12-month ($P = 0.038$ and $P = 0.047$). A decrease in BMI and increase in walking speed may contribute to the treatment of UI. However, our data do not support a positive correlation between strengthening of adductor muscle and improvement of UI, it needs more research.

(4) 老年症候群の複数徴候保持者は, 男性 12.3%, 女性 14.5% であった. 男性においては, 「転倒+尿失禁」が 21.4% と最も高く, 「IADL 低下+外出低下」16.7%, 「転倒+が出

低下」16.7%, 「尿失禁+外出低下」14.3% と高かった. 女性においては「転倒+尿失禁」が 28.3% と最も高く, 「尿失禁+外出低下」24.7%, 「転倒+外出低下」11.4%, 「転倒+尿失禁+外出低下」10.2% であった. 老年症候群の複数徴候の有 (1), 無 (0) と関連する要因は, 男性では健康度自己評価 (OR = 0.24, 95%CI = 0.11-0.56, $P=0.001$), 脳卒中の既往 (OR = 4.15, 95%CI = 1.79-9.46, $P=0.039$), 通常歩行速度 (OR = 0.14, 95%CI = 0.03-0.57, $P=0.008$) の3項目, 女性では年齢 (OR = 1.11, 95%CI = 1.06-1.17, $P<0.001$), BMI (OR = 1.06, 95%CI = 1.01-1.12, $P=0.038$), 健康度自己評価 (OR = 0.36, 95%CI = 0.24-0.56, $P<0.001$), 通常歩行速度 (OR = 0.15, 95%CI = 0.07-0.35, $P<0.001$) の4項目が有意であった. 以上の結果をまとめると, 老年症候群の複数徴候保持者は健常者に比べて, 体力水準が低かった. 通常歩行速度は男女における老年症候群の複数徴候と関連する共通要因であるとの結果は, 今後の介入の方向性を示唆するものである.

(5) The functional decline of the intervention group decreased from 50.0% at baseline to 16.7% after intervention and follow-up ($Q = 16.67$, $p < 0.001$). For urinary incontinence, the intervention group decreased from 66.7% at baseline to 23.3% after intervention and 40.0% at follow-up ($Q = 13.56$, $p = 0.001$), whereas the control group showed no improvement. Intervention group showed greater and significant decrease in the score of multiple symptoms of geriatric syndrome compared to control group ($F=12.66$, $p = 0.001$). Within the subjects that showed improvement to normal status of multiple symptoms of geriatric syndrome, a significantly higher proportion demonstrated increased maximum walking speed at follow-up ($Q = 6.50$, $p = 0.039$). These results suggest that multidimensional exercise is an effective strategy for reducing geriatric syndromes in elderly population. An increase in walking ability may contribute to the improvement of MSGS.

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 18 件)

- ① 金憲経, 鈴木隆雄: 転倒経験者に対する転倒予防戦略-運動中心プログラムの効果検証-. Geriatric Medicine 47(6): 751-754, 2009.
- ② 金憲経: 尿失禁治療における骨盤底筋運動の役割. Geriatric Medicine 47(10):751-754, 2009.

- ③ 金憲経: 骨盤底筋運動. *Modern Physician* 29(11): 1601-1603, 2009.
- ④ 金憲経: 高齢者はなぜ転びやすいのか. *月刊デイ* 112: 62-65, 2009.
- ⑤ 金憲経: 転倒予防を目的とした体づくりの効果検証. *月刊デイ* 123: 62-66, 2009.
- ⑥ 新聞省二, 金憲経, 渡辺直紀, 李相侖, 齋藤京子, 鈴木隆雄: 虚弱高齢者を対象とした運動 vs 運動+栄養介入(大豆ペプチド)の効果に関する無作為化比較試験. *栄養学雑誌* 67(2): 76-83, 2009.
- ⑦ H Iwasa, Y Masui, Y Gondo, Y Yoshida, H Inagaki, C Kawaai, H Kim, Y Hideyo, T Suzuki: Personality and participation in mass health checkups among Japanese community-dwelling elderly. *J Psychiatr Res* 66: 155-159, 2009.
- ⑧ Takao Suzuki, Jinhee Kwon, Hunkyung Kim, Hiroyuki Shimada, Yuko Yoshida, Hajime Iwasa, Hideyo Yoshida: Low serum 25-hydroxyvitamin D levels associated with falls among Japanese community-dwelling elderly. *Journal of Bone Mineral Research* 23: 1309-1317, 2008.
- ⑨ 金憲経, 鈴木隆雄, 吉田英世, 吉田祐子, 島田裕之: 都市部在住の高齢女性肥満者における老年症候群の有症状況および関連要因—介護予防のための包括的健診—. *日本老年医学会雑誌* 45 (4): 414-420, 2008.
- ⑩ Hazime Iwasa, Yasuyuki Gondo, Yuko Yoshida, Jinhee Kwon, Hiroki Inagaki, Chieko Kawaai, Yukie Masui, Hunkyung Kim, Hideyo Yoshida, Takao Suzuki: Cognitive performance as a predictor of functional decline among the non-disabled elderly dwelling in a Japanese community: A 4-year population-based prospective cohort study. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 47: 139-149, 2008.
- ⑪ 吉田祐子, 岩佐一, 権珍嬉, 古名丈人, 金憲経, 吉田英世, 鈴木隆雄: 都市部在住高齢者における介護予防健診の不参加者の特徴: 介護予防事業推進のための基礎資料「お達者健診」より. *日本公衆衛生雑誌* 55: 221-227, 2008.
- ⑫ 金憲経, 吉田英世, 鈴木隆雄: 都市部在住高齢女性の尿失禁に関連する要因—介護予防のための包括的健診—. *日本老年医学会雑誌* 45: 315-322, 2008.
- ⑬ Hiroyuki Shimada, Stephen R. Lord, Hideyo Yoshida, Hunkyung Kim, Takao Suzuki: Predictors of cessation of regular leisure-time physical activity in community-dwelling elderly people. *Gerontology* 53: 293-297, 2007.
- ⑭ Jinhee Kwon, Takao Suzuki, Hideyo Yoshida, Hunkyung Kim, Yuko Yoshida, Hajime Iwasa, Miho Sugiura, Taketo Furuna: Association between change in bone mineral density and decline in usual walking speed in elderly community-dwelling Japanese women during 2 years of follow-up. *J Am Geriatr Soc* 55(2): 240-244, 2007.
- ⑮ Hajime Iwasa, Hideyo Yoshida, Hunkyung Kim, Yuko Yoshida, Jinhee Kwon, Miho Sugiura, Taketo Furuna, Suzuki Takao. A mortality comparison of participants and non-participants in a comprehensive health examination among elderly people living in an urban Japanese community. *Aging Clin Exp Res* 19: 240-245, 2007.
- ⑯ Jinhee Kwon, Takao Suzuki, Hideyo Yoshida, Hunkyung Kim, Yuko Yoshida, Hajime Iwasa. Concomitant lower serum albumin and vitamin D level are associated with decreased objective physical performance among Japanese community-dwelling elderly. *Gerontology* 53: 322-328, 2007.
- ⑰ 金憲経, 吉田英世, 鈴木隆雄: 介護保険で要支援と認定された者の転倒予防を目指す介入プログラムの成果と課題について. *教育医学* 53(2): 205-214, 2007.
- ⑱ Hunkyung Kim, Takao Suzuki, Yuko Yoshida, Hideyo Yoshida: Effectiveness of multidimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women: A randomized, controlled, crossover trial. *J Am Geriatr Soc* 55(12): 1932-1939, 2007.

[学会発表] (計 20 件)

- ① 金憲経, 吉田英世, 他 5 人: 都市部在住の転倒経験高齢女性における運動中心介入への不参加者の特性および転倒率. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 奈良, 10.21-23, 2009.
- ② 齋藤京子, 吉田英世, 金憲経, 平野活彦, 島田裕之, 吉田祐子, 岩佐一, 鈴木隆雄: 地域在宅高齢女性の排便頻度(お通じ頻度)と食生活習慣との関係. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 奈良, 10.21-23, 2009.
- ③ 吉田英世, 井原一成, 石島英樹, 鈴木友理子, 飯田浩, 小島光洋, 吉田祐子, 岩佐一, 島田裕之, 齋藤京子, 金憲経, 鈴木隆雄: 介護予防におけるうつの一ツアセスメント方式の検討. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 奈良, 10.21-23, 2009.
- ④ 金憲経: 地域在住高齢女性における尿失禁の改善を目指す介入効果の検証. 第 14 回板橋区医師会医学会, 東京, 9.26-27, 2009.

- ⑤ H Kim, Y Hideyo, T Suzuki: Exercises treatment to reduce the urine leakage in elderly community-dwelling Japanese women with stress, urge, and mixed urinary incontinence. International Continence Society 39th Annual Meeting, San Francisco, USA, 9.29-10.3, 2009.
- ⑥ 金憲経: 老年症候群の徴候改善を目的とした取組における体力評価の意義. 日本体育学会第 60 回大会, 広島, 8.26-28, 2009
- ⑦ Hunkyung Kim, Hideyo Yoshida: Effects of exercises for the treatment of urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women with stress, urge, and mixed urinary incontinence. The 13th Scientific Meeting of Korean-Japan Health Education Symposium, Soowon, Korea, 8.20-21, 2009.
- ⑧ 金憲経: 老年症候群の予防を目的とした運動プログラムの効果検証. 2009 International conference of Korean Society of Sport and Leisure Studies, Chunan, Korea, 6.12, 2009.
- ⑨ 赤沼智美, 佐藤一徳, 古名丈人, 牧迫飛雄馬, 鈴木隆雄, 吉田裕人, 金憲経, 橋本聡, 坪井俊明: 美唄市転倒予防教室参加者の 4 年後の生活機能の変化について. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 奈良, 10. 21-23, 2009.
- ⑩ 牧迫飛雄馬, 古名丈人, 佐藤一徳, 赤沼智美, 吉田裕人, 金憲経, 島田裕之, 鈴木隆雄: 後期高齢者の運動機能と3年後の生活機能低下との関係. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 奈良, 10. 21-23, 2009.
- ⑪ 古名丈人, 牧迫飛雄馬, 赤沼智美, 佐藤一徳, 吉田裕人, 金憲経, 鈴木隆雄: 寒冷地に在住する高齢者における活動能力の経年的相互作用. 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 奈良, 10. 21-23, 2009.
- ⑫ H. Kim, H. Yoshida, T. Suzuki: A randomized controlled trial of multicomponent exercises to reduce the urine leakage in elderly community-dwelling Japanese women with stress, urge, and mixed urinary incontinence. AGS 2008 Annual Scientific Meeting, Washington, DC, USA, 2008, 4.30-5.4
- ⑬ 金憲経, 鈴木隆雄, 吉田英世: 都市部在住肥満高齢女性における老年症候群の有症状況. 第50回日本老年医学会総会, 千葉, 2008, 6. 19-21.
- ⑭ Takao Suzuki, Hajime Iwasa, Hunkyung Kim, Jinhee Kwon, Ayano Kusumoto: Comprehensive mass health examination for community-dwelling elderly people for successful aging. 7th World Congress on Aging and Physical Activity, Tsukuba, Japan, 2008, 7.26-29.
- ⑮ 金憲経, 鈴木隆雄: 都市部在住高齢女性の尿失禁の改善を目指す運動プログラムの効果. 第63回日本体力医学会大会, 別府, 2008, 9. 18-20.
- ⑯ 金憲経, 鈴木隆雄, 吉田英世: 大都市在住高齢者における転倒経験者の転倒予防を目的とした介入プログラムの効果検証. 第67回日本公衆衛生学会総会, 福岡, 2008, 11. 5-7.
- ⑰ 赤沼智美, 千葉一夫, 佐藤一徳, 橋本聡, 坪井俊明, 鈴木隆雄, 金憲経: 美唄市介護予防事業の地域への広がりと要介護認定率の推移について. 第67回日本公衆衛生学会総会, 福岡, 2008, 11. 5-7.
- ⑱ 齋藤京子, 吉田英世, 金憲経, 島田裕之, 吉田祐子, 岩佐一, 鈴木隆雄: 血漿ビタミンC濃度は高齢者の運動機能に影響を及ぼすのか? 第67回日本公衆衛生学会総会, 福岡, 2008, 11. 5-7.
- ⑲ 金憲経, 吉田英世, 鈴木隆雄: 都市部在住尿失禁高齢者の諸特性について. 第 12 回日韓健康教育シンポジウム, 名古屋, 2007, 8.
- ⑳ 金憲経, 鈴木隆雄, 吉田英世, 納城隆一, 仁木佳文, 鈴木敦, 井垣通人, 根橋勉: 高齢女性の尿失禁の改善を目指す介入効果 (1) 体力と尿漏れの完治に及ぼす影響. 第 66 回日本公衆衛生学会, 松山, 2007, 10.

[図書] (計 1 件)

- ① 健康と運動の疫学入門 — 転倒 — pp181-189, 医学出版, 東京, 2008. (共著)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

金 憲経 (KIM HUNKYUNG)

地方独立行政法人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）・東京都健康長寿医療センター研究所・研究副部長

研究者番号：20282345

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

島田 裕之 (SHIMADA HIROYUKI)

地方独立行政法人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）・東京都健康長寿医療センター研究所・研究員

研究者番号：00370974

吉田 英世 (YOSHIDA HIDEYO)

地方独立行政法人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）・東京都健康長寿医療センター研究所・研究副部長

研究者番号：00242735

齋藤 京子 (SAITO KYOKO)

地方独立行政法人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）・東京都健康長寿医療センター研究所・研究員

研究者番号：20507389

古名 丈人 (FURUNA TAKETO)

札幌医科大学・保健医療学部・準教授

研究者番号：20238687

大淵 修一 (OBUCHI SHUICHI)

地方独立行政法人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）・東京都健康長寿医療センター研究所・研究副部長

研究者番号：50265740

鈴木 隆雄 (SUZUKI TAKAO)

国立長寿医療センター（研究所）・所長

研究者番号：30154545