

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 26 日現在

機関番号：82674

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24390173

研究課題名(和文) 高齢期の虚弱化予防に向けた戦略的研究

研究課題名(英文) Strategic research on prevention of frailty in later life in community

研究代表者

新開 省二(Shinkai, Shoji)

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・研究部長

研究者番号：60171063

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：健康寿命の延伸に向けて、高齢者の生活機能が低下するプロセスとその関連要因を解明し、生活機能低下の予防策(=介護予防策)を立てることは、公衆衛生学・健康科学の重要課題の一つである。本研究は、高齢期の新しい介護予防のあり方を提案することを目的として、(1)高齢者の「虚弱」をスクリーニングする簡易質問票の開発、(2)地域高齢者における虚弱の実態とその原因の学際的解明、(3)虚弱の改善に向けた複合プログラムの効果検証、を行った。さらにそれら研究成果にもとづいて、(4)高齢期の虚弱を予防し健康余命の延伸に結びつける、新しい介護予防システム(虚弱の一次、二次、三次予防)の戦略と戦術を提案した。

研究成果の概要(英文)：It is one of the most important issues for public health science to establish the strategy and measure for delaying the onset of functional decline and prolonging healthy life expectancy in later life. The present study aimed to establish a new strategy for approaching this issue effectively. First, we developed a brief questionnaire for screening frailty. Second, using this scale, we explored epidemiologic features of frailty among community-dwelling older adults, especially focusing on to examine potential causes of frailty from interdisciplinary aspects. Third, we developed a multicomponent program for improving frailty status using a randomized controlled trial. Finally, based on these scientific evidences, we proposed the new social system for delaying the onset of functional decline in older ages, through which a longer healthy life expectancy can be achieved. The system included primary, secondary, and tertiary preventive measures of frailty in community.

研究分野：老年学、公衆衛生学

キーワード：高齢者 介護予防 虚弱 スクリーニング 複合プログラム

1. 研究開始当初の背景

健康寿命の延伸に向けて高齢者の生活機能が低下するプロセス (disablement process) とその関連要因を解明し、生活機能低下の予防策を立てることは公衆衛生学・健康科学の重要課題の一つである。全国高齢者代表サンプルを対象とした 20 年間の追跡調査 (JAHEAD) によると、高齢者の生活機能の低下は、前期高齢期に生じる早発性障害 (early onset disability) と後期高齢期に生じる遅発性障害 (late onset disability) に分かち、なかでも遅発性障害は男性では 7 割、女性では 8-9 割を占めるとされる。後期高齢者人口が急速に増えているわが国では、今後遅発性障害をいかに予防または先送りし、健康余命を伸ばすかが重要となっている。

遅発性障害の背景には、生活習慣病などの疾病の重症化のほか、加齢に伴う身体的あるいは認知的な虚弱 (frailty; 日本老年医学会は「フレイル」と称すことを 2014 年 5 月に提案) があると考えられている。したがって、遅発性障害の予防または先送りには、虚弱に関する疫学研究を進めるとともに、そうした研究成果にもとづいて地域で虚弱を予防していくうえで必要な新しい社会システムを提案することが公衆衛生上極めて重要と考えられる。

欧米に比べてわが国における虚弱の疫学研究は少なく、こうした提案ができる段階ではない。特に、虚弱の新規発生をアウトカムとした前向きな疫学研究は未だ報告がなく、さらに虚弱の改善に有効なプログラムも未だ報告されていないのが現状である。

2. 研究の目的

申請者は、地域包括的な介護予防推進システムを開発すべく、群馬県草津町と埼玉県鳩山町において、行政や住民組織と連携しながら、過去 10 年間、当該地域に在住する高齢者を対象とした観察型疫学研究とそのエビデンスにもとづいた介入研究をおこなってきた。観察型疫学研究では、毎年、高齢者総合機能評価 (Comprehensive Geriatric Assessment, CGA) を軸とした健康診断と隔年ごと未受診者も含めた悉皆訪問調査を行い、包括的な健康情報とアウトカム情報 (IADL、ADL、高次生活機能、介護保険認定、死亡など) を収集してきた。また、住民の保健・介護予防事業の利用の有無、医療費・介護費の給付状況を調べ、これらデータをすべて結合したデータセットを構築してきた。

本研究では、これまでの研究を発展的に継承するとともに、このデータセットを活用して、(1) Fried らの Frailty の構成概念と整合する簡易虚弱指標の開発、(2) 高齢者が虚弱となることの原因についての学際的かつ網羅的解明を行う。さらに、(3) 簡易虚弱指標でスクリーニングされた虚弱またはその疑いのあるものを対象にして、RCT (cross over

法) により、虚弱改善に向けた複合プログラム (体力、栄養、参加) の効果を検証する。さらに、こうした研究成果にもとづいて、(4) 高齢期の虚弱を予防し健康余命の延伸に寄与する、新しい介護予防 (虚弱の一次、二次、三次予防) の戦略と戦術を提案する。

3. 研究の方法

(1) 草津研究の継続

高齢者健診

2012 年から 2014 年の 3 年間、毎年夏季に草津町に在住する高齢者を対象とした健診を実施し健康関連情報を収集し、これまでのデータセットに情報を追加した。

悉皆訪問調査

2014 年の秋季に、同町在住の全高齢者を対象とした訪問調査を実施し、健康関連情報を収集し、これまでのデータセットに情報を追加した。

(2) 簡易虚弱指標の開発

Fried らの Frailty の定義を外的基準として、独自に開発した「介護予防チェックリスト 15 項目 (CL)」の併存的、予測的、構成概念妥当性を検討する。

(3) 虚弱の疫学的特徴やその原因の解明

草津研究における 2007 年高齢者健診受診時をベースラインとし、4 年後 (2011 年) も CL による虚弱の判定が可能であった 380 人について、ステップワイズ法によるロジスティック回帰分析を行い、虚弱の発生を予測する独立因子を明らかにする。

さらに、草津研究のデータを用いて、虚弱の予後、虚弱と老年症候群との関連、虚弱がその後の社会的コスト (医療・介護給付費) に及ぼす影響を調べた。

(4) 虚弱改善プログラムの効果検証

鳩山コホート研究の参加者に対する簡易郵送調査 (2011 年、2013 年) から、CL 得点が 2 点以上であったものに対し説明会を開催し、参加に同意したものを無作為に 2 群に分けて、RCT (cross over 法) により、運動、栄養、心理・社会プログラムからなる複合プログラム (3 ヶ月) を提供し、その効果を検討した。

4. 研究成果

(1) 草津研究の継続

高齢者健診には各年 609 人 (2012 年)、608 人 (2013 年)、650 人 (2014 年) の参加があった (対象人口に対する受診率は約 35%)。また、悉皆訪問調査 (2014 年) には 1984 人から応答があった (対象人口 2,258 人に対する応答率は 87.9%)。以上データはすべて、これまでのデータセットに追加された。

また、当該研究期間中 (2012 年から 2014 年の 3 年間) の異動情報 (死亡または転出) 国保医療費、後期高齢者医療費についても情報を収集し、データセットに追加した。

(2) 簡易虚弱指標の開発

介護予防チェックリスト 15 項目 (CL) は構成概念妥当性にやや課題を残すものの、CL

総合点(0点から15点に分布、得点が高いほど要介護リスクが高い)をもとにカットオフポイントを4点/3点に設定した場合、FriedらのFrailtyを感度70%、特異度90%で予測するなど、簡易虚弱指標としての妥当性を有することが示された。

(3) 虚弱の疫学的特徴やその原因の解明

虚弱の発生を予測する独立因子として、ベースライン時の血中ヘモグロビン値(低い)、歩行速度(遅い)、社会的役割(なし)、高血圧の既往(あり)、高脂血症の既往(なし)、喫煙(あり)が抽出された。草津研究における別の期間のデータセットを用いた解析も行ったが、虚弱の発生には共通して、身体機能(低い)、栄養機能(低い)、社会的機能(低い)が関与していることが示された。

さらに、CL4点以上の虚弱は同3点以下の非虚弱に比べて、2年後および4年後にADL障害を保有するオッズ比は5.25(95%信頼区間:2.79-9.89)および3.42(1.79-6.54)であり、追跡期間中の介護保険サービス利用発生のハザード比は3.50(2.41-5.07)、同じく死亡のハザード比は2.43(1.70-3.47)であった。

主要な7つの老年症候群と虚弱との横断的関連性について多重ロジスティック回帰分析を用いて調べた結果、虚弱が「低栄養」を除く6つの老年症候群の独立した関連因子であることが示された。

(4) 虚弱改善プログラムの効果検証

RCT(cross over法)には77名の参加があったが、途中辞退などで最終的に分析対象となったのは68名であった。主要アウトカムであるCL得点では、4点以上の該当者割合がプログラム実施3ヶ月後に対照群に比べて有意に減少した(介入群31.6%から13.2%へ、対照群は23.1%から28.2%へ; $P=0.044$)。副次的アウトカム(機能的健康度)では、身体機能(タイムドアップ&ゴー)、栄養機能(タンパク質摂取量)、心理・社会機能(GDS短縮版)に統計学的にも有意な改善が見られた。

5) 虚弱予防に向けた新しい社会システムの提案

以上の研究成果にもとづいて、地域における高齢者の虚弱予防または先送りにつながる新しい社会システムを提案した。本システムは虚弱の一次予防、二次予防および三次予防にそれぞれ対応する構成要素をもち、高齢者保健に関与する行政や地域資源(既存団体や健康づくりボランティア、さらには大学などの専門機関)が連携してこのシステムを運営していくものである。構成要素には、本研究事業で開発した簡易虚弱指標や虚弱予防の複合プログラムが活用される。一次予防では、虚弱の予測因子の分析で明らかになった身体機能、栄養機能、社会機能に着目した健康教育が重視される。本システムは、別途JST-RISTEX(科学技術振興機構社会技術開発センター)による支援を受けた研究開発プ

ロジェクトで、その実装実験が2地域で行われた。

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27件)

川端輝子, 武見ゆかり, 村山洋史, 西真理子, 清水由美子, 成田美紀, 金美芝, 新開省二: 地域在住高齢者に対する虚弱予防教室による虚弱および食習慣の改善効果. 日本公衆衛生雑誌, 査読有, 2015, 62, 169-181.

DOI:10.11236/jph.62.4_169.

谷口優, 藤原佳典, 篠崎智大, 天野秀紀, 西真理子, 村山洋史, 野藤悠, 清野諭, 成田美紀, 松尾恵理, 横山友里, 新開省二: Mini-Mental State Examinationにより評価した認知機能低下と将来の要介護発生との関連. 日本老年医学会雑誌, 査読有, 2015, 52, 86-93.

<http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/>

Murayama H, Nofuji Y, Matsuo E, Nishi M, Taniguchi Y, Fujiwara Y, Shinkai S: Are neighborhood bonding and bridging social capital protective against depressive mood in old age? A multilevel analysis in Japan. Social Science and Medicine, 査読有, 2015, 124, 171-179.

DOI:10.1016/j.socscimed.2014.11.042.

Murayama H, Bennett JM, Shaw BA, Liang J, Krause N, Kobayashi E, Fukaya T, Shinkai S: Does social support buffer the effect of financial strain on the trajectory of smoking in older Japanese? A 19-year longitudinal study. Journal of Gerontology: Psychological Sciences & Social Sciences, 査読有, 2015, 70, 367-376.

DOI:10.1093/geronb/gbt103.

Sakurai R, Fujiwara Y, Yasunaga M, Takeuchi R, Murayama Y, Ohba H, Sakuma N, Suzuki H, Oda K, Sakata M, Toyohara J, Ishiwata K, Shinkai S, Ishii K. Regional cerebral glucose metabolism and gait speed in healthy community-dwelling older women. Journal of Gerontology: Biological Sciences & Medical Sciences, 査読有, 2014, 69, 1519-1527.

DOI:10.1093/Gerona/glu093.

野藤悠, 新開省二, 吉田裕人, 西真理子, 天野秀紀, 村山洋史, 谷口優, 成田美紀, 松尾恵理, 深谷太郎, 藤原佳典, 干川なつみ, 土屋由美子: 介護予防評価における介護保険統計の有用性と限界~草津町介護予防10年間の評価分析を通して~. 厚生学の指標, 査読有, 2014, 61(12), 28-35.

清野諭, 谷口優, 吉田裕人, 藤原佳典, 天野秀紀, 深谷太郎, 西真理子, 村山洋史, 野藤悠, 松尾恵理, 干川なつみ, 土屋由美子, 新開省二 : 群馬県草津町における介護予防 10 年間の取り組みと地域高齢者の身体, 栄養, 心理・社会機能の変化. 日本公衆衛生雑誌, 査読有, 2014, 61(6), 286-298.

Murayama H, Nofuji Y, Matsuo E, Nishi M, Taniguchi Y, Fujiwara Y, Shinkai S : The Yabu cohort study: design and profile of participants at baseline. Journal of Epidemiology, 査読有, 2014, 24, 519-525.

Taniguchi Y, Shinkai S, Nishi M, Murayama H, Nofuji Y, Yoshida H, Fujiwara Y : Nutritional biomarkers and subsequent cognitive decline among community-dwelling older Japanese: A prospective Study. Journals of Gerontology: Biomedical Sciences & Medical Sciences, 査読有, 2014, 69(10), 1276-1283.

DOI:10.1093/gerona/glt286.

Seino S, Shinkai S, Fujiwara Y, Obuchi S, Yoshida H, Hirano H, Kim H-K, Ishizaki T, Takahashi R; TMIG-LISA Research Group : Reference values and age and sex differences in physical performance measures for community-dwelling older Japanese: A pooled analysis of sex cohort studies. PLoS ONE, 査読有, 2014, 9, e99487.

DOI:10.1371/journal.pone.0099487.

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, 大場宏美, 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. 日本公衆衛生雑誌, 査読有, 2013, 60(9), 596-605

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. 日本公衆衛生雑誌, 査読有, 2013, 60(5), 262-274

Murayama H, Nishi M, Matsuo E, Nofuji Y, Shimizu Y, Taniguchi Y, Fujiwara Y, Shinkai S : Do bonding and bridging social capital affect self-rated health, depressive mood and cognitive decline in older Japanese? a prospective cohort study. Social Science & Medicine, 査読有, 2013, 98, 247-252

Hwang HS, Yoon JL, Park BJ, Choi HR, Kwon IS, Shinkai S, Takahashi R : The validity and reliability of the

Kaigo-Yobo Checklist in Korean Elderly. J Korean Geriatr Soc, 査読有, 2012, 16(3), 121-132 (Korean)
Murayama H, Nishi M, Shimizu Y, Kim M-J, Yoshida H, Amano H, Fujiwara Y, Shinkai S : The Hatoyama cohort study : design and profile of participants at baseline. Journal of Epidemiology, 査読有, 2012, 22(6), 551-558

Taniguchi Y, Yoshida H, Fujiwara Y, Motohashi Y, Shinkai S : A Prospective Study on Gait Performance and Subsequent Cognitive Decline among the Community Dwelling Japanese Elderly. Journals of Gerontology: Biomedical Sciences & Medical Sciences, 査読有, 2012, 67(7), 796-803
西真理子, 新開省二, 吉田裕人, 藤原佳典, 深谷太郎, 天野秀紀, 小川貴志子, 金美芝, 渡辺直紀 : 地域在宅高齢者における「虚弱 (Frailty)」の疫学的特徴. 日本老年医学会雑誌, 査読有, 2012, 49 (3), 344-354

吉田裕人, 西真理子, 渡辺直紀, 藤原佳典, 深谷太郎, 小川貴志子, 金美芝, 李相侖, 新開省二 : FI-J (Frailty Index for Japanese elderly) を用いた「虚弱」の予知因子に関する研究. 日本老年医学会雑誌, 査読有, 2012, 49 (4), 442-448

[学会発表] (計 45 件)

Shinkai S : Prevention of frailty and healthy aging: a 10-year community intervention in Japan. In Mexico-Japan Encounter on Active and Healthy Aging, Mexico city, Mexico, 2015.2.10 (招待講演)

Taniguchi Y, Shinkai S, Nofuji Y, Nishi M, Murayama H, Amano H, Seino S, Matsuo E, Yokoyama Y : A prospective study of health-related measures and incidence of frailty in a general population of older Japanese. 第 25 回日本疫学会総会, 名古屋, 2015.1.21-23
清野諭, 西真理子, 村山洋史, 成田美紀, 横山友里, 天野秀紀, 谷口優, 野藤悠, 松尾恵理, 新開省二 : 高齢期における虚弱予防プログラムの短期的効果検証. 日本介護福祉・健康づくり学会第 2 回大会, 東京, 2014. 11. 15.

新開省二, 野藤悠, 松尾恵理, 西真理子, 村山洋史, 谷口優, 天野秀紀, 清野諭, 成田美紀, 横山友里, 小森昌彦, 中西智也, 北川博巳 : 高齢期の虚弱化を先送りする社会システムの開発 (1) ねらいと概要. 第 73 回日本公衆衛生学会総会, 栃木, 2014.11.5-7.

松尾恵理, 野藤悠, 西真理子, 村山洋史, 谷口優, 天野秀紀, 清野諭, 成田美紀, 横

山友里, 新開省二, 吉田由佳, 谷垣知美, 齋藤芸路: 高齢期の虚弱化を先送りする社会システムの開発 (2) 虚弱の一次予防に向けた取り組み. 第73回日本公衆衛生学会総会, 栃木, 2014.11.5-7.

清野諭, 野藤悠, 松尾恵理, 西真理子, 村山洋史, 谷口優, 天野秀紀, 成田美紀, 横山友里, 新開省二: 高齢期の虚弱化を先送りする社会システムの開発 (3) 虚弱の二次予防に向けた取り組み. 第73回日本公衆衛生学会総会, 宇都宮, 2014. 11. 5-7.

西真理子, 清野諭, 野藤悠, 松尾恵理, 村山洋史, 天野秀紀, 成田美紀, 谷口優, 横山友里, 新開省二, 山口貴代美, 齋藤芸路: 高齢期の虚弱化を先送りする社会システムの開発 (4) 虚弱の三次予防に向けた取り組み. 第73回日本公衆衛生学会総会, 栃木, 2014.11.5-7.

野藤悠, 松尾恵理, 西真理子, 村山洋史, 天野秀紀, 清野諭, 成田美紀, 横山友里, 谷口優, 新開省二, 吉田由佳, 谷垣知美, 山口貴代美: 高齢期の虚弱化を先送りする社会システムの開発 (5) 二地域での実装. 第73回日本公衆衛生学会総会, 栃木, 2014.11.5-7.

Shinkai S: Promoting healthy aging. A 10-year community intervention for frailty prevention and its impact upon healthy aging in Japan. In New Frontiers in Research on Aging and Health, 2014 Joint Symposium of the Graduate School & Institute on Aging, Ajou University School of Medicine. Suwon, Korea. 2014. 9. 20 (招待講演). 横山友里, 西真理子, 村山洋史, 清水由美子, 天野秀紀, 谷口優, 野藤悠, 成田美紀, 松尾恵理, 清野諭, 川野因, 新開省二: 地域在住高齢者における虚弱と食事パターンとの横断的関連, 第24回日本疫学会学術総会, 仙台, 2014.1.23-25.

Shinkai S, Yoshida H, Nishi M, Taniguchi Y, Nofuji Y, Matsuo E, Murayama H, Amano H, Fukaya T, Fujiwara Y: A 10-year community intervention for frailty prevention and its impact upon healthy aging in Japan. 1. Study design and process evaluation. The 20th Congress of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), Seoul, Korea, 2013. 6. 23-27.

Matsuo E, Nishi M, Shinkai S, Yoshida H, Taniguchi Y, Nofuji Y, Murayama H, Amano H, Fukaya T, Fujiwara Y: A 10-year community intervention for frailty prevention and its impact upon healthy aging in Japan. 2. Impact of annual health check-ups with CGA on healthy aging. The 20th Congress of

the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), Seoul, Korea, 2013. 6. 23-27. Taniguchi Y, Yoshida H, Nishi M, Murayama H, Amano H, Nofuji Y, Matsuo E, Fukaya T, Fujiwara Y, Shinkai S: A 10-year community intervention for frailty prevention and its impact upon healthy aging in Japan. 3. Impact on functional health of the target population. The 20th Congress of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), Seoul, Korea, 2013. 6. 23-27. Nofuji Y, Yoshida H, Nishi M, Murayama H, Amano H, Taniguchi Y, Matsuo E, Fukaya T, Fujiwara Y, Shinkai S: 10-year community intervention for frailty prevention and its impact upon healthy aging in Japan. 4. Impact on Long-Term Care Insurance statistics. The 20th Congress of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), Seoul, Korea, 2013. 6. 23-27.

成田美紀, 村山洋史, 西真理子, 川畑輝子, 武見ゆかり, 野藤悠, 松尾恵理, 新開省二: 生活モデル型虚弱教室の効果検証(その1). プログラム概要および短期的評価. 第55回日本老年社会科学学会大会, 大阪, 2013. 6. 4-6.

川畑輝子, 武見ゆかり, 西真理子, 野藤悠, 松尾恵理, 成田美紀, 新開省二: 生活モデル型虚弱予防教室の効果検証(その2). 自主化した高齢男性の動機と継続要因~自主グループ参加者と不参加者の質的検討~. 第55回日本老年社会科学学会大会, 大阪, 2013. 6. 4-6.

新開省二, 西真理子, 野藤悠, 谷口優, 天野秀紀, 村山洋史, 成田美紀, 松尾恵理, 藤原佳典, 吉田裕人: 地域高齢者における虚弱の疫学研究 (1) 介護予防チェックリストの虚弱指標としての妥当性. 第55回日本老年医学会学術集会, 大阪, 2013. 6. 4-6.

成田美紀, 新開省二, 西真理子, 野藤悠, 谷口優, 天野秀紀, 村山洋史, 松尾恵理, 藤原佳典, 吉田裕人: 地域高齢者における虚弱の疫学研究 (2) 虚弱と adverse health outcomes との関係. 第55回日本老年医学会学術集会, 大阪, 2013. 6. 4-6. 野藤悠, 新開省二, 西真理子, 谷口優, 成田美紀, 天野秀紀, 村山洋史, 深谷太郎, 藤原佳典, 吉田裕人: 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55回日本老年医学会学術集会, 大阪, 2013. 6. 4-6.

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55回日本老年医学会学術集会, 大阪, 2013. 6. 4-6.

〔図書〕(計8件)

西真理子, 新開省二: Part4 社会的フレイル. フレイル - 超高齢社会における最重要課題と予防戦略 (葛谷雅文・雨海照祥, 編). 医歯薬出版株式会社, 134-141, 2014年6月

新開省二 (監修), ベターホーム協会 (編). つるかめ食堂 60歳からの健康維持レシピ. ベターホーム出版局, 2014年9月1日.

新開省二. 40歳之後、一定要知道的抗老飲食. 平安文化有限公司 (台北), 2013年11月.

新開省二: 心身の老化・健康・長寿. 発達科学入門 [3] 青年期～後期高齢期 (高橋恵子・湯川良三・安藤寿康・秋山弘子, 編), 東京大学出版会, pp. 223-236, 2012年4月27日発行

〔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:
出願年月日:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等
老化・虚弱の一次予防と地域保健に関する研究
http://www.tmghig.jp/J_TMIG/kenkyu/team/roukakyoyaku_ichijiyobou.html

6. 研究組織

(1) 研究代表者

新開 省二 (SHINKAI, shoji)
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・研究部長

研究者番号: 60171063

(2) 研究分担者

藤原 佳典 (FUJIWARA, yoshinori)

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・研究部長

研究者番号: 50332367

西 真理子 (NISHI, mariko)

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: 70543601

村山 洋史 (MURAYAMA, hiroshi)

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: 00565137

(平成24年11月から平成26年4月まで海外留学、この間は分担研究者から外れた)

谷口 優 (TANIGUCHI, yu)

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: 40636578