

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）

総括研究報告書

住民主体の介護予防システム構築に関する研究（H28-長寿-一般-001）

研究代表者 荒井 秀典

（国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター 副院長）

研究要旨

本研究では地域住民が主体となる介護予防の構築を目指し、地域に根ざした通いの場の設置とその介護予防効果の検証を行うため、自主グループの参加要因や介護予防効果の検証を行った。その結果、介護予防活動を強化している自治体では、自主グループに 11.2% もの高齢者が参加していたが、自主グループの立ち上げを促進することで、さらに多くの高齢者が参加できる事業に発展する可能性が示唆された。

通いの場でより効率的・効果的に介護予防を実現するために、自身の状態を適切に把握することが可能なアルゴリズムを作成し、そのアルゴリズムに対応するプログラムを開発した。これは 13 項目で構成される運動指導用アルゴリズム、11 項目で構成される栄養指導用アルゴリズムであり、非専門職や高齢者本人であっても短時間でアセスメントが行える内容であり、介護予防現場で広く利用できる。

分担研究者

山田 実 （筑波大学人間系 准教授）
大倉美佳 （京都大学大学院医学系研究科 講師）
荻田美穂子 （京都光華女子大学健康科学部 准教授）
宮松直美 （滋賀医科大学臨床看護学講座 教授）

A. 研究目的

研究 1：住民主体の介護予防事業への参加要因の検証

現在、介護予防の重要な戦略の一つとして、住民主体の介護予防事業の実施が挙げられている。これは、これまでの行政主体の指導者付きの教室型介入というトップダウン型から、住民が主体となってグループを立ち上げ、定期的に集まって一緒に運動や茶話会などを開催するというボトムアップ型のものである。このような自主グループやサロンを各地

に立ち上げることで、これまで教室に参加しなかったような高齢者の参加を促し、要介護認定率の抑制に寄与することが期待されている。

住民主体の介護予防活動を含め、高齢者が地域社会への活動に参加することは重要であるが、この社会参加の欠如はフレイルの促進因子であるとともに、要介護の危険因子の一つであり、その参加および非参加の要因を検証することは重要である。本研究では、高齢者の約 10%が住民主体の介護予防事業に参加しており、先進的に住民主体介護予防事業に取り組んでいる地方自治体を対象に住民主体介護予防活動の参加要因を検証することを目的とした。

研究 2：住民主体の介護予防事業の効果検証

地域包括ケア時代において要介護状態を未然に防ぐ取り組みは言うまでもなく重要である。その中で我が国では 2006 年度より介護予防事業が開始され、その要介護認定抑制効果なども確認されるようになった。しかし、介護予防事業参加者が伸び悩み、開始当初、高齢者人口の 5%の参加を目標に開始された二次予防事業であるが、10 年経過した今尚 1%未満の状態が続いている。住民主体の介護予防事業としては、近隣の住民が集い体操などを実施する自主グループや、体操だけでなく茶話会のような活動を定期開催するサロン活動などがある。これら住民主体の介護予防活動の利点は、これまでよりも自宅近くの活動に参加できる、多くの高齢者の参加が見込まれる、コスト低減が図れるなどが挙げられ、後期高齢者が急増する今後の我が国において重要な介護予防法と考えられている。しかし、このような住民主体の介護予防活動の効果は不明である。

本研究では、以前より先進的に住民主体介護予防活動に取り組んでいる地方自治体を対象に住民主体介護予防事業に参加することによるフレイル改善効果および要介護認定抑制効果を検証することを目的とした。

研究 3：介護予防アルゴリズムの開発

現在、地域において、フレイル高齢者や要支援者などのいわゆるハイリスク高齢者への対応を行う必要性が生じている。そもそも専門職が不在な自主グループやサロン活動などの住民主体の介護予防活動場面においては、個々の状態に応じた適切な予防・改善策の提供は困難である。そこで本研究では、専門的な知識がなくても個々の状態に応じた対策を実施できるようになるために、専門家による介護予防アルゴリズムの作成を行うことを目的とした。

B. 研究方法

研究 1：住民主体の介護予防事業への参加要因の検証

対象自治体では、2012 年度より住民主体の介護予防事業を開始し、2016 年時点で全市 100 ヶ所以上の自主グループが設置され、高齢者の 10%以上が参加するような事業に発展している。2016 年に、65 歳以上の高齢者を対象に郵送悉皆調査を行った。除外基準は要介護認定を受けている高齢者であり、要支援認定者は包含した。自主グループの参加の有無、自主グループ参加に関わる各種内容、運動習慣、ウォーキング習慣、社会的ネットワーク、基本チェックリスト、基本的日常生活活動、手段的日常生活活動などを調べた。

なお、一般高齢者の分析時に用いたカテゴリー化には、フレイル・インデックスを用い、3 項目以上該当者をフレイル、2 項目該当者をプレフレイル (2)、1 項目該当者をプレフレイル (1)、0 項目該当者をロバストと定義した。これに、要支援 (1)、要支援 (2) を加えた計 6 区分で分析を行った。

研究 2：住民主体の介護予防事業の効果検証

対象自治体では、2012 年度より住民主体の介護予防事業を開始し、2016 年時点で全市 100 ヶ所以上の自主グループが設置され、高齢者の 10%以上が参加するような事業に発展している。2012 年に実施した郵送悉皆調査をベースラインデータとし、その後に自主グループに参加した高齢者のフレイル改善効果および要介護認定抑制効果を検証した。また、自主グループに参加している高齢者で、1 年間の教室前後で体力測定が可能であった対象者を対象に、握力、開眼片脚立位時間、timed up and go test、5 回立ち座りテストの改善効果を検証した。自主グループに参加した高齢者の比較対照群を設けるため、傾向スコアによる共変量調整法を用いた。この調整には、年齢、性別、基本チェックリストの各カテゴリーの該当、居住地域を用いた。

研究 3：介護予防アルゴリズムの開発

本研究は、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士といった専門職によるノミナルグループディスカッションとデルファイ法を用いた。詳細は以下の通りである。

第一段階

介護予防に関与している理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士の計 15 名が対象となった。運動および栄養指導時に必要となるチェック項目案を可能な限り列挙し、回収後、重複内容やワーディングなどを調整した。

第二段階

介護予防に関与している第一段階の開発に関わった 15 名は加わっていない理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士の計 46 名が対象となった。この 46 名の専門職は、第 1 段階で列挙された項目案の評価を行った。各項目を 5 段階（5=とても重要、4=やや重要、3=どちらでもない、2=あまり重要ではない、1=全く重要でない）で評価し集計した。集計後、平均点が 4 点未満となる項目は除外した。

第三段階

第二段階で平均点が 4 点未満の項目を削除し、各項目の集計結果を開示した上で、第二段階と同一の対象者に対し再評価を依頼した。また、第二段階と同様に、各項目を 5 段階で評価し集計した。集計後、平均点が 4 点未満となる項目は除外し最終版とした。

C. 研究結果

研究 1：住民主体の介護予防事業への参加要因の検証

分析対象者は 10,727 名（75.1±7.0 歳、女性 54.3%）であり、内訳は、ロバスト高齢者 2,811 名、プレフレイル (1) 3,693 名、プレフレイル (2) 2,575 名、フレイル 902 名、要支援 (1) 351 名、要支援 (2) 395 名であった。

対象者の 11.2%の 1,205 名（77.2±6.3 歳、女性 79.8%）が自主グループに参加していた。自主グループへの参加に関してどの区分の高齢者も 10%以上参加していた。自主グループに参加していない高齢者に対し、参加しない理由を求めたところ、ロバスト高齢者ほど時間がない、他で運動している、一人の方が良いという回答が多く、要支援高齢者ほど会場まで自力で行けない、近くにそのようなグループがない、そのような活動を知らないという回答が多かった。

自主グループへの参加有無を従属変数に、独立変数に年齢、性別、体格、機能レベル、基本チェックリストの各項目の該当、各種疾病、服薬状況、手段的日常生活活動の状況、ウォーキング習慣、社会的交流などを投入したロジスティック回帰分析を行ったところ、年齢、性別、手段的日常生活活動の状況、ウォーキング習慣、社会的交流が抽出された。この結果からは、自主グループへ参加している高齢者の特性は、年齢が高く、女性が多く、手段的日常生活活動は維持され、定期的なウォーキング習慣を有し、社会的交流が保たれているような方といえる。

自主グループに限らず、気軽に行ける範囲であれば運動するかという設問に対し、ロバ

スト高齢者の 58.9%が運動すると回答したのに対し、要支援高齢者では 50%以上が思わないと回答した。また、気軽に行ける範囲はという設問に対し、10 分未満という回答は機能レベル低下に依存して増加し、反対にそれ以上という回答は機能レベル低下に伴い減少していた。自己負担費用についても、機能レベル低下に依存してより安価を求める傾向にあった。

ウォーキングの習慣について、週に 1 回以上のウォーキング習慣を有する割合は、機能レベル依存的に低下し、ロバストで 74.8%であったのに対し、要支援 (2) では 36.6%となっていた。また、ウォーキングの量も機能レベル依存的に減少し、毎日 30 分以上ウォーキングする割合は、ロバストで 80.0%であったのに対し、要支援 (2) では 29.8%であった。

研究 2 : 住民主体の介護予防事業の効果検証

分析対象の中で、自主グループに参加していたのは 1,273 名 (75.7±6.4 歳、女性 82.0%) であり、傾向スコアにてマッチングしたコントロール群は 1,273 名 (75.7±7.3 歳、女性 82.4%) であった。

ベースライン時 (2012 年) の基本チェックリスト得点は、自主グループ参加群 5.3±4.0 点、コントロール群 5.3±3.7 点と有意な差はなかった。しかし、自主グループ参加群では、その後経年的に緩やかに改善し (2013 年 : 5.2±3.8 点、2014 年 : 5.1±3.8 点)、逆にコントロール群では悪化していたため (2013 年 : 5.5±4.2 点、2014 年 : 5.6±4.4 点)、その経過には有意な交互作用が認められた ($F=7.68$, $p<0.001$)。

自主グループに参加し、1 年間のグループ活動前後の体力測定が可能であった 353 名の対象者では、開眼片脚立位および 5 回立ち座りテストで有意な改善が認められた。

3 年間の観察期間の中で発生した要介護認定を追跡した結果、自主グループ参加者では 169 名 (13.3%)、コントロール群では 208 名 (16.3%) が要介護状態となり、参加者群ではコントロール群に比して要介護発生オッズ比が 0.784 (95%信頼区間 : 0.629-0.976、 $p=0.030$) となった。

研究 3 : 介護予防アルゴリズムの開発

第一段階で運動アルゴリズム用 65 項目、栄養アルゴリズム用 34 項目が列挙された。第二段階にて、運動アルゴリズム用 29 項目、栄養アルゴリズム用 20 項目となり、第三段階 (最終版) で運動アルゴリズム用 13 項目、栄養アルゴリズム用 11 項目となった。これらの項目をリスク管理用、指導用に分類し、アルゴリズムを完成させた。

D.考察

研究1：住民主体の介護予防事業への参加要因の検証

本調査地域においては、高齢者の11.2%が自主グループへ参加していた。興味深いことに、機能レベルが低く要介護リスクが高い集団であっても、10%以上の高齢者が自主グループへの定期的な参加を果たしており、この数値は二次予防事業の際に目標となっている5%という数値を大きく上回るものとなっていた。この自主グループでは、送迎サービスなどは実施していないため、自主グループ開催場所が自宅から近ければ機能レベルに関係なく参加することが可能となることが示唆される。一方で、機能レベルの低下に伴い、10分未満の移動範囲での参加を希望する割合が増加している。人口密度による影響を受けるため小学校区のみを基準には出来ないが、自主グループの参加者を増加させるためには、より多くの自主グループを設置する必要がある。特に機能レベルが比較的良好な高齢者では、自身でウォーキングの実施や自主グループ以外の運動サークルに参加している割合も多く、フレイルや要支援者に対してはより自宅近くで参加できる自主グループの立ち上げを促進する必要性が示唆された。参加要因を検討したところ、年齢が高い、女性であること、週1回以上のウォーキング習慣があること、手段的日常生活活動が保たれていること、社会的ネットワークが良好であることが抽出された。

研究2：住民主体の介護予防事業の効果検証

自主グループで行われる運動は比較的軽微な内容であり、ある程度の運動機能向上効果は認められたものの一般的な運動介入試験と比較すると、その改善は限定的であった。基本チェックリストの得点においてもその改善度合いは決して大きくなかった。しかし、要介護認定への抑制効果は約2割であり、比較的大きな効果が認められた。これらのことより自主グループには運動機能を維持・向上させる効果だけでなく、認知機能や精神機能、社会性などへの波及効果によって要介護への移行を予防している可能性がある。

研究3：介護予防アルゴリズムの開発

運動アルゴリズム、栄養アルゴリズムともに、非専門職や高齢者本人であっても短時間でアセスメントが行える内容となった。運動面では、外出困難、歩行能力低下、筋力低下、バランス低下を評価することができ、これらに対応する形で運動プログラムを提供することが可能となっている。栄養面では、サルコペニア、食事量減少、タンパク摂取不足、咀嚼・嚥下困難を評価することができ、これらに対応するアドバイスが可能となって

いる。いずれも、介護予防の領域で高頻度に認められる問題であり、個々人の状態を簡便にアセスメントが可能な本アルゴリズムは、介護予防現場でも広く利用可能と考えられた。

E. 結論

研究 1：住民主体の介護予防事業への参加要因の検証

住民主体の介護予防活動を強化している自治体では、自主グループに 11.2%もの高齢者が参加していた。機能レベルはこの参加に影響を及ぼしておらず、自主グループの立ち上げを促進することで、さらに多くの高齢者が参加できるような事業に発展する可能性が示唆された。

研究 2：住民主体の介護予防事業の効果検証

自主グループに参加することで、運動機能や基本チェックリストの項目に関連する機能を維持することができ、要介護状態への移行を予防している可能性がある。

研究 3：介護予防アルゴリズムの開発

介護予防に関与している専門職により、13 項目で構成される運動指導用アルゴリズム、11 項目で構成される栄養指導用アルゴリズムを開発した。これらはいずれも、非専門職や高齢者本人であっても短時間でアセスメントが行える内容であり、介護予防現場で広く利用することが可能と考えられる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Malinowska KB, Ikezoe T, Ichihashi N, Arai H, Murase K, Chin K, Kawaguchi T, Tabara Y, Nakayama T, Matsuda F, Tsuboyama T. Self-Reported Quality Of Sleep Is Associated With Physical Strength Among Community-Dwelling Young-Old Adults. *Geriatr Gerontol Int.* in press.
- 2) Watanabe Y, Hirano H, Arai H, Morishita S, Ohara Y, Edahiro A, Murakami M,

- Shimada H, Kikutani T, Suzuki T. Relationship between frailty and oral function in community-dwelling elderly people. *J Am Geriatr Soc*, in press
- 3) Kim DH, Arai H, Kim SH. Social activities are associated with cognitive decline in older Koreans. *Geriatr Gerontol Int*. in press
 - 4) Kimura Y, Yamada M, Kakehi T, Itagaki A, Tanaka N, Muroh Y. Combination of low body mass index and low serum albumin level leads to poor functional recovery in stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 26:448-453. 2017
 - 5) Yamada M, Yamada Y, Arai H. Comparability of two representative devices for bioelectrical impedance data acquisition. *Geriatr Gerontol Int*. 16:1087-8. 2016
 - 6) Nagai K, Yamada M, Komatsu M, Tamaki A, Kanai M, Miyamoto T, Tsukagoshi R, Tsuboyama T. Near falls predict substantial falls in older adults: A prospective cohort study. *Geriatr Gerontol Int*. in press.
 - 7) Yamada Y, Yoshida T, Yokoyama K, Watanabe Y, Miyake M, Yamagata E, Yamada M, Kimura M, and Kyoto-Kameoka Study. The Extracellular to Intracellular Water Ratio in Upper Legs is Negatively Associated With Skeletal Muscle Strength and Gait Speed in Older People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 72 : 293-298. 2017
 - 8) Priscila Yukari Sewo Sampaio, Yamada M, Arai H. Systematic review of the Kihon Checklist: is it a reliable assessment of frailty? *Geriatr Gerontol Int*. 16:893-902. 2016
 - 9) Nishiguchi S, Yamada M, Shirooka H, Nozaki Y, Fukutani N, Tashiro Y, Hirata H, Yamaguchi M, Tasaka S, Matsushita T, Matsubara K, Tsuboyama T, Aoyama T. Sarcopenia as a risk factor for cognitive deterioration in community-dwelling older adults: a 1-year prospective study. *Journal of the American Medical Directors Association*. in press 査読有

- 10) Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H. Self-assessed kyphosis and chewing disorders predict disability and mortality in community-dwelling older adults. *J Ame Med Dir Assoc*, in press
- 11) Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H. The relationship of community activities with cognitive impairment and depressive mood independent of mobility disorder in Japanese older adults. *Arch Gerontol Geriatr*, 70:54–61. 2017

2. 学会発表

- 1) Arai H. How to translate older adults' need into aging research and well-being of older adults 10th Brazilian Congress of Adapted Motor Activity and 1st International Symposium of Physical Activity and Health Nov.23 2016 Sao Paulo Brazil
- 2) Arai H Symposium 1 Sarcopenia and Frailty guidelines up-to-date (moderator) 2nd Asian Conference for Frailty and Sarcopenia Nov.4 2016 Nagoya
- 3) Arai H Sarcopenia Guideline Update in Japan 2nd Asian Conference for Frailty and Sarcopenia Nov.4 2016 Nagoya
- 4) Satake S, Senda K, Hong Y-J, Miura H, Endo H, Arai H. Validity of the Kihon checklist for predicting adverse health outcomes in the clinical setting 12th international congress of the European union geriatric medicine society Oct.6 2016 Lisbon, Portugal
- 5) Kinoshita K, Satake S, Sato K, Ozaki K, Kondo I, Arai H. Effect of 8 weeks' supplementation of β -hydroxy- β -methylbutyric acid(HMB) on muscle mass and physical function in older people participating in the healthy aging class 12th international congress of the european union geriatric medicine society Oct.7 2016 Lisbon, Portugal

- 6) Arai H Community-based new approach for frailty prevention in Asia 12th international congress of the european union geriatric medicine society Oct.6 2016 Lisbon, Portugal
- 7) Arai H: Update of Strategies for Managing Frailty. International Seminar on Frailty Cohort & Intervention Study.May.16 2016. Seoul, Korea
- 8) Arai H: How to screen and manage frail older people in daily practice.7th IAGG Master Class on Ageing in Asia.May.5-7.2016.
- 9) Arai H: Assessment of frailty by the Kihon Checklist. ICFSR 2016 (International Conference on Frailty & Sarcopenia Research). Apr. 28-29.2016.Philadelphia, USA
- 10) Arai H: National frailty registry in Japan. The Second ICAH-NCGG symposium.Apr.15. 2016. Taipei
- 11) 荒井秀典 サルコペニアに対する運動療法
第 51 回 糖尿病学の進歩 2017 年 2 月 17 日～18 日 京都
- 12) 荒井秀典、山田実 サルコペニア、フレイル、ロコモティブシンドロームを整理する
第 56 回 近畿理学療法学会 2016 年 11 月 26～27 日 和歌山
- 13) 荒井秀典、山田実、大倉美佳、荻田美穂子 介護予防を考える-自主グループ活動の推進-
第 75 回日本公衆衛生学会総会 自由集会 2016 年 10 月 27 日 大阪
- 14) 荒井秀典 フレイルの転倒予防における意義
日本転倒予防学会第 3 回学術集会 2016 年 10 月 2 日 愛知
- 15) 荒井秀典 超高齢社会における老年医学の意義とは
一般社団法人日本脳神経外科学会 第 75 回学術総会 2016 年 9 月 29 日～10 月 1 日

博多

- 16) 大倉美佳、荒井秀典 地域住民にとっての個人の災害への備えとソーシャルキャピタルとの関連
第 58 回日本老年医学会学術集会 2016 年 6 月 7 日～8 日 金沢
- 17) 山田実、荒井秀典 フレイルの予後と関連因子の検討
第 58 回日本老年医学会学術集会 2016 年 6 月 7 日～10 日 金沢
- 18) 荒井秀典 フレイル・サルコペニアの概念と対策
日本予防理学療法学会 2016 年 5 月 27 日～29 日 札幌
- 19) 荒井秀典 高齢者糖尿病患者における身体機能障害に繋がる健康障害事象発生とフレイルの検討
第 58 回日本糖尿病学会年次学術集会 2016 年 5 月 19～20 日 京都
- 20) 荒井秀典 Implication of sarcopenia in diabetic management
第 59 回日本糖尿病学会年次学術集会 2016 年 5 月 19～21 日 京都

H. 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

厚生労働科学研究費補助（長寿科学政策研究事業）

分担研究報告書

住民主体の介護予防事業への参加要因の検証

分担研究者 山田 実 （筑波大学人間系 准教授）

研究要旨

介護予防の重要な戦略の一つとして、住民主体の介護予防事業の実施が挙げられている。本研究では、住民主体介護予防活動の参加要因を検証することを目的とした。

2016年に、65歳以上の高齢者を対象に郵送済皆調査を行った。除外基準は要介護認定を受けている高齢者であり、要支援認定者は包含した。自主グループの参加の有無、自主グループ参加に関わる各種内容、運動習慣、ウォーキング習慣、社会的ネットワーク、基本チェックリスト、基本的日常生活活動、手段的日常生活活動などを調べた。

分析対象者は10,727名（75.1±7.0歳、女性54.3%）であった。対象者の11.2%の1,205名（77.2±6.3歳、女性79.8%）が自主グループに参加していた。自主グループへの参加に対して、機能レベルの影響はあまり受けておらず、どの区分の高齢者も10%以上参加していた。自主グループへの参加要因を検証するためにロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）を実施したところ、機能レベルや基本チェックリスト、各種疾病などは選択されず、年齢、性別、手段的日常生活活動の状況、ウォーキング習慣、社会的交流が抽出された。住民主体の介護予防活動を強化している自治体では、自主グループに11.2%もの高齢者が参加していた。機能レベルはこの参加に影響を及ぼしておらず、自主グループの立ち上げを促進することで、更に多くの高齢者が参加できるような事業に発展する可能性が示唆された。

A. 研究目的

現在、介護予防の重要な戦略の一つとして、住民主体の介護予防事業の実施が挙げられている。これは、これまでの行政主体の指導者付きの教室型介入というトップダウン型から、住民が主体となってグループを立ち上げ、定期的集まって一緒に運動や茶話会などを開催するというボトムアップ型のものである。このような自主グループやサロンを各地に立ち上げることで、これまで教室に参加しなかったような高齢者の参加を促し、要介護認定率

の抑制に寄与することが期待されている。

住民主体の介護予防活動を含め、高齢者が地域社会への活動に参加することは重要である。この社会参加の欠如はフレイルの促進因子であるとともに、要介護の危険因子の一つであり、その参加および非参加の要因を検証することは重要である。本研究では、高齢者の約10%が住民主体の介護予防事業に参加しており、先進的に住民主体介護予防事業に取り組んでいる地方自治体を対象に、住民主体介護予防活動の参加要因を検証することを目的とした。

B. 研究方法

対象自治体では、2012年度より住民主体の介護予防事業を開始し、2016年時点で全市100ヶ所以上の自主グループが設置され、高齢者の10%以上が参加するような事業に発展している。2016年に、65歳以上の高齢者を対象に郵送済皆調査を行った。除外基準は要介護認定を受けている高齢者であり、要支援認定者は包含した。自主グループの参加の有無、自主グループ参加に関わる各種内容、運動習慣、ウォーキング習慣、社会的ネットワーク、基本チェックリスト、基本的日常生活活動、手段的日常生活活動などを調べた。

なお、一般高齢者の分析時に用いたカテゴリー化には、フレイル・インデックスを用い、3項目以上該当者をフレイル、2項目該当者をプレフレイル(2)、1項目該当者をプレフレイル(1)、0項目該当者をロバストと定義した。これに、要支援(1)、要支援(2)を加えた計6区分で分析を行った。

C. 研究結果

分析対象者は10,727名(75.1±7.0歳、女性54.3%)であり、内訳は、ロバスト高齢者2,811名、プレフレイル(1)3,693名、プレフレイル(2)2,575名、フレイル902名、要支援(1)351名、要支援(2)395名であった。

対象者の11.2%の1,205名(77.2±6.3歳、女性79.8%)が自主グループに参加していた。自主グループへの参加に対して、機能レベルの影響はあまり受けておらず、どの区分の高齢者も10%以上参加していた。自主グループに参加していない高齢者に対し、参加しない理由を求めたところ、ロバスト高齢者ほど時間がない、他で運動している、一人の方が良いという回答が多く、要支援高齢者ほど会場まで自力で行けない、近くにそのようなグループがない、そのような活動を知らないという回答が多かった。

自主グループへの参加有無を従属変数に、独立変数に年齢、性別、体格、機能レベル、基本チェックリストの各項目の該当、各種疾病、服薬状況、手段的日常生活活動の状況、ウォ

ーキング習慣、社会的交流などを投入したロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）を投入したところ、機能レベルや基本チェックリスト、各種疾病などは選択されず、年齢、性別、手段的日常生活活動の状況、ウォーキング習慣、社会的交流が抽出された。この結果からは、自主グループへ参加している高齢者の特性は、後期高齢者であり、女性であり、手段的日常生活活動は維持され、定期的なウォーキング習慣を有し、社会的交流が保たれているような方と言える。

自主グループに限らず、気軽に行ける範囲であれば運動するかという設問に対し、ロバスト高齢者の 58.9%が運動すると回答したのに対し、要支援（1,2）では 50%以上が思わないと回答した。また、気軽に行ける範囲はという設問に対し、10 分未満という回答は機能レベル低下に依存して増加し、反対にそれ以上という回答は機能レベル低下に伴い減少していた。自己負担費用についても、機能レベル低下に依存して、より安価を求める傾向にあった。

ウォーキングの習慣について、週に 1 回以上のウォーキング習慣を有する割合は、機能レベル依存的に低下し、ロバストで 74.8%であったのに対し、要支援（2）では 36.6%となっていた。また、ウォーキングの量も機能レベル依存的に減少し、毎日 30 分以上ウォーキングする割合は、ロバストで 80.0%であったのに対し、要支援（2）では 29.8%となっていた。

D. 考察

本調査地域においては、高齢者の 11.2%が自主グループへ参加していた。興味深いことに、機能レベルが低く要介護リスクが高い集団であっても、10%以上の高齢者が自主グループへの定期的な参加を果たしており、この数値は二次予防事業の際に目標となっている 5%という数値を大きく上回るものとなっていた。この自主グループでは、送迎サービスなどは実施していないため、自主グループ開催場所が自宅から近ければ機能レベルに関係なく参加することが可能となっていることが示唆されている。

しかし、一方で、機能レベルの低下に伴い、10 分未満の移動範囲での参加を希望する割合が増加している。現在、この地域では、各小学校区に平均 6-7 個の自主グループが立ち上がっている。人口密度による影響を受けるため、小学校区のみを基準には出来ないが、更に自主グループの参加者を増加させるためには、より多くの自主グループを設置する必要があると考えられる。特に、機能レベルが比較的良好な高齢者では、自身でウォーキングの実施や自主グループ以外の運動サークルに参加している割合も多く、フレイルや要支援者に対してはより自宅近くで参加できる自主グループの立ち上げを促進する必要性が示唆された。

多変量解析にて、参加要因を検討したところ、後期高齢者であること、女性であること、週 1 回以上のウォーキング習慣があること、手段的日常生活活動が保たれていること、社会的ネットワークが良好であることが抽出された。興味深いことに、自主グループへの参加には機能レベルや各種疾病罹患は影響しておらず、これは住民主体介護予防活動への参加促進に重要な情報であると考えられた。

E. 結論

住民主体の介護予防活動を強化している自治体では、自主グループに 11.2%もの高齢者が参加していた。機能レベルはこの参加に影響を及ぼしておらず、自主グループの立ち上げを促進することで、更に多くの高齢者が参加できるような事業に発展する可能性が示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Kimura Y, Yamada M, Kakehi T, Itagaki A, Tanaka N, Muroh Y. Combination of low body mass index and low serum albumin level leads to poor functional recovery in stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 26:448-453. 2017
- 2) Yamada M, Yamada Y, Arai H. Comparability of two representative devices for bioelectrical impedance data acquisition. *Geriatr Gerontol Int.* 16:1087-8. 2016
- 3) Nagai K, Yamada M, Komatsu M, Tamaki A, Kanai M, Miyamoto T, Tsukagoshi R, Tsuboyama T., Near falls predict substantial falls in older adults: A prospective cohort study. *Geriatr Gerontol Int.* in press
- 4) Yamada Y, Yoshida T, Yokoyama K, Watanabe Y, Miyake M, Yamagata E, Yamada M, Kimura M, and Kyoto-Kameoka Study. The Extracellular to Intracellular Water Ratio in Upper Legs is Negatively Associated With Skeletal Muscle Strength and Gait Speed in Older People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 72 : 293-298. 2017
- 5) Priscila Yukari Sewo Sampaio, Yamada M, Arai H. Systematic review of the Kihon Checklist: is it a reliable assessment of frailty? *Geriatr Gerontol Int.* 16:893-902. 2016

- 6) Nishiguchi S, Yamada M, Shirooka H, Nozaki Y, Fukutani N, Tashiro Y, Hirata H, Yamaguchi M, Tasaka S, Matsushita T, Matsubara K, Tsuboyama T, Aoyama T. Sarcopenia as a risk factor for cognitive deterioration in community-dwelling older adults: a 1-year prospective study. Journal of the American Medical Directors Association. in press 査読有

2. 学会発表

該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

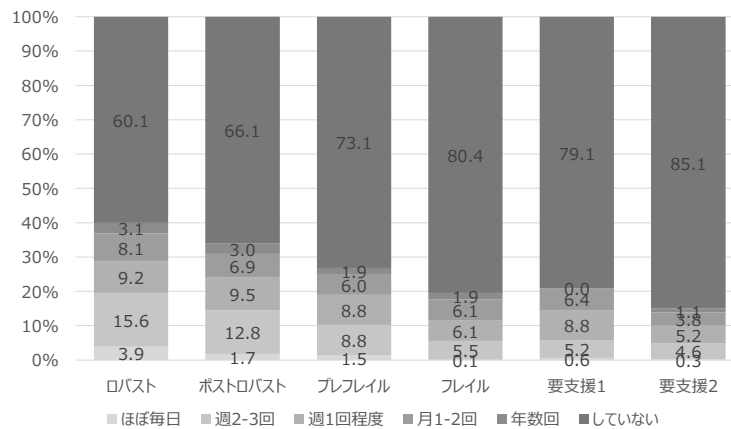
該当なし

属性

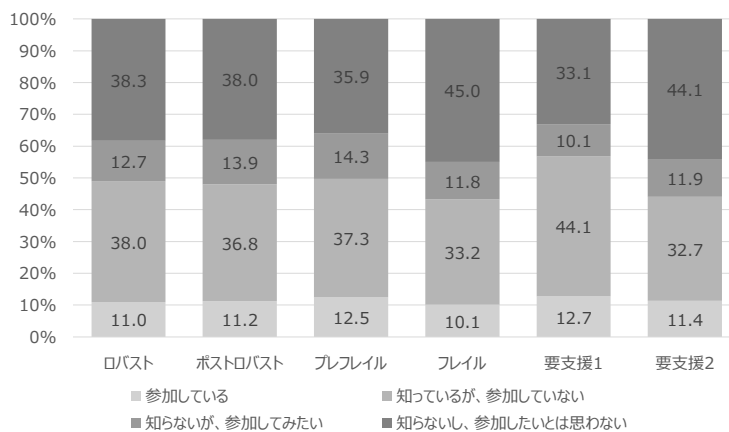
n=10,727

	ロバスト		ポストロバスト		プレフレイル		フレイル		要支援1		要支援2	
	n=2,811		n=3,693		n=2,575		n=902		n=351		n=395	
Age, Mean SD	72.1	5.4	74.5	6.5	75.9	6.7	76.8	7.2	83.6	6.8	85.0	7.2
Women, %	55.1		53.0		55.8		47.1		73.4		73.3	
BMI, Mean SD	22.3	3.0	22.8	3.5	22.8	3.9	22.2	4.0	22.9	6.2	22.9	4.9
KCL, Mean SD	2.3	2.0	4.6	3.0	8.0	3.7	10.7	4.3	11.8	4.4	13.6	4.2
Comorbidity ≥ 5 , %	0.1		0.7		1.9		2.5		4.5		7.4	
Polypharmacy ≥ 5 , %	11.4		19.9		30.8		40.9		51.8		58.9	

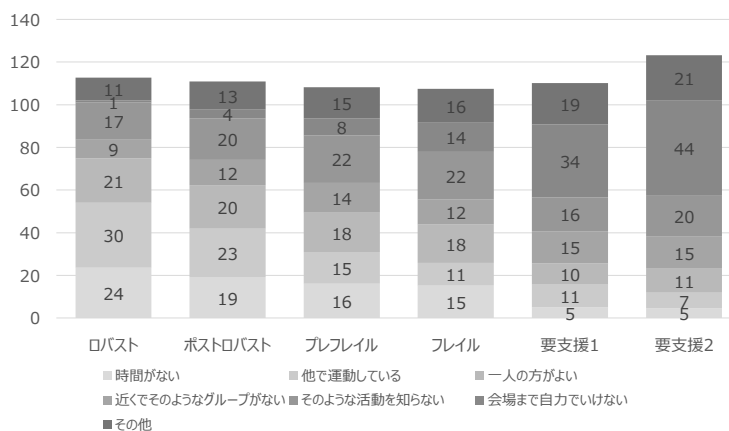
機能レベルと運動参加



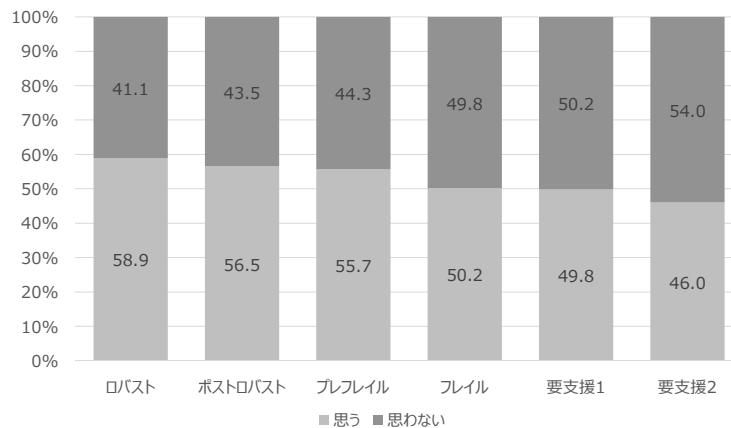
機能レベルと自主グループ参加者



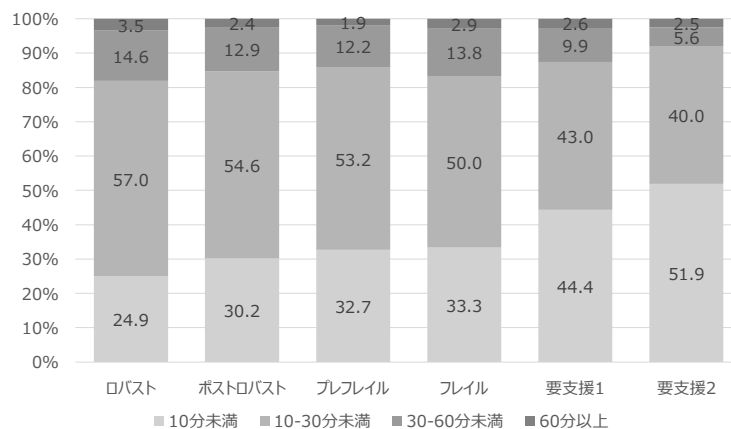
自主グループに参加しない理由



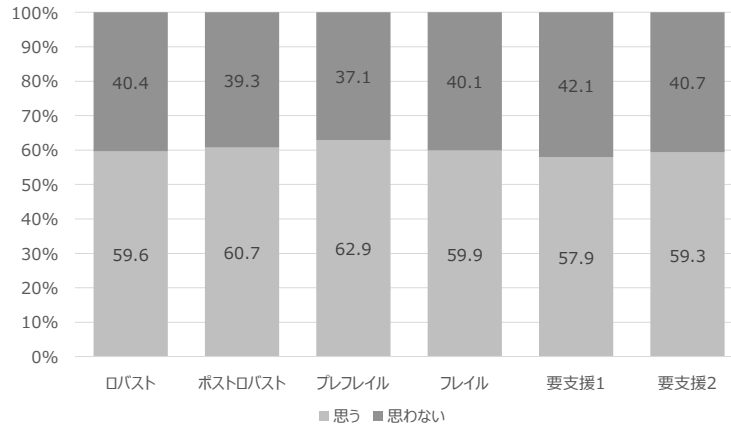
気軽に行ける範囲であれば運動する？



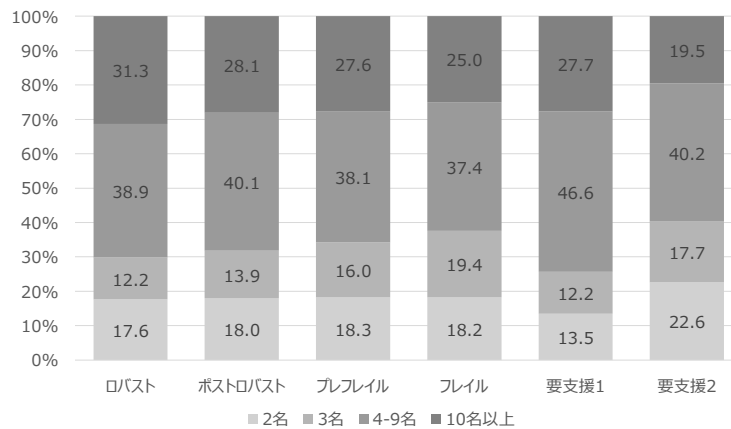
その範囲は？



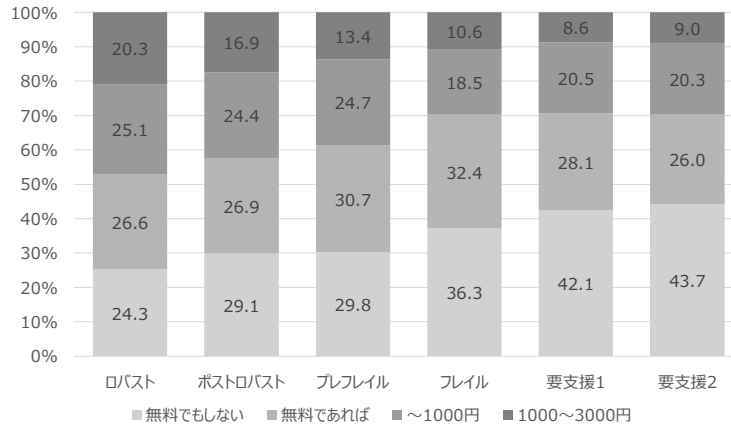
一緒に運動する人いれば運動する？



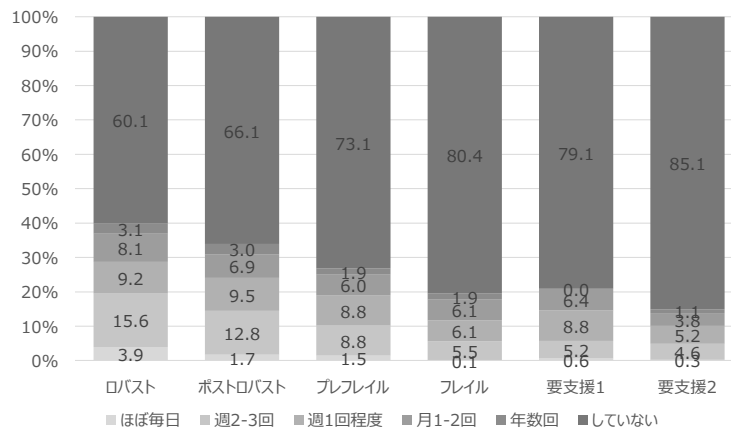
その人数は？



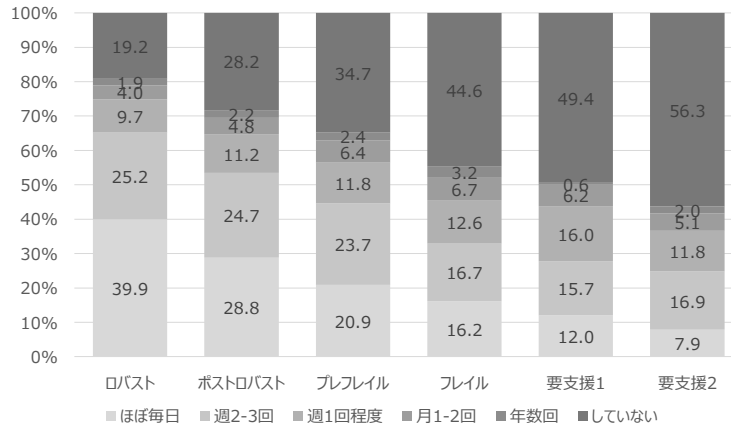
自己負担額いくらまでなら参加する？



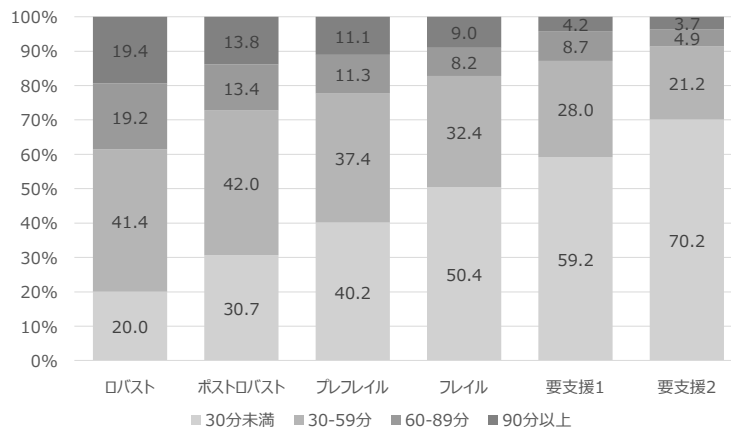
スポーツ関係のグループへの参加頻度



ウォーキング習慣



ウォーキング時間



自主グループ参加関連要因

	OR	95%CI		P-value
		Min	Max	
年齢				
前期高齢者	1.00	Ref		
後期高齢者	2.41	2.07	2.80	.000
性別				
男性	1.00	Ref		
女性	3.56	2.96	4.28	.000
IADL				
正常	1.00	Ref		
低下者	0.77	0.65	0.92	.003
ウォーキング頻度				
していない	1.00	Ref		.000
年数回	0.96	0.49	1.87	.895
月1-2回	1.58	1.10	2.28	.014
週1回	2.24	1.73	2.90	.000
週2-3回	2.28	1.84	2.84	.000
毎日	2.14	1.73	2.66	.000
社会的交流				
(0-30)	1.06	1.04	1.07	.000

機能レベル、基本チェックリストの該当の有無、各種疾病罹患などは選択されず。

厚生労働科学研究費補助（長寿科学政策研究事業）

分担研究報告書

住民主体の介護予防事業の効果検証

分担研究者 大倉美佳（京都大学大学院医学系研究科 講師）
山田 実（筑波大学人間系 准教授）

研究要旨

2015年度より、住民主体の介護予防が強化されることとなった。本研究では、住民主体介護予防事業に参加することによるフレイル改善効果および要介護認定抑制効果を検証することを目的とした。

対象自治体では、2012年度より住民主体の介護予防事業を開始し、2016年時点で全市100ヶ所以上の自主グループが設置され、高齢者の10%以上が参加するような事業に発展している。2012年に実施した郵送悉皆調査をベースラインデータとし、その後に自主グループに参加した高齢者のフレイル改善効果および要介護認定抑制効果を検証した。また、自主グループに参加している高齢者で、1年間の教室前後で体力測定が可能であった対象者を対象に、各種運動機能の改善効果を検証した。

分析対象の中で、自主グループに参加していた方は1,273名（75.7±6.4歳、女性82.0%）であり、傾向スコアにてマッチングしたコントロール群は1,273名（75.7±7.3歳、女性82.4%）であった。3カ年の基本チェックリストの点数経過の群間比較では、有意な交互作用を認めた（ $F=7.68$ 、 $p<0.001$ ）。自主グループに参加し、1年間のグループ活動前後の体力測定が可能であった353名の対象者では、開眼片脚立位および5回立ち座りテストで有意な改善が認められた。3年間の観察期間の中で発生した要介護認定を追跡した結果、参加者群ではコントロール群に比して要介護発生オッズ比が0.784（95%信頼区間：0.629-0.976、 $p=0.030$ ）となった。

自主グループに参加することで、運動機能や基本チェックリストの項目に関連する機能を維持することができ、結果、要介護状態への移行を予防している可能性がある。

A. 研究目的

地域包括ケア時代において、要介護状態を未然に防ぐ取り組みは言うまでもなく重要である。その中で、我が国では2006年度より介護予防事業が開始され、その要介護認定抑制

効果なども確認されるようになった。しかし、介護予防事業参加者が伸び悩み、開始当初、高齢者人口の5%の参加を目標に開始された二次予防事業であるが、10年経過した今尚1%未満の状態が続いている。そこで、2015年度より二次予防対象者の抽出方法や介護予防教室実施の軌道修正を行い、住民主体の介護予防が強化されることとなった。

住民主体の介護予防事業としては、近隣の住民が集い体操などを実施する自主グループや、体操だけでなく茶話会のような活動を定期開催するサロン活動などがある。これら住民主体の介護予防活動の利点は、これまでよりも自宅近くの活動に参加できる、多くの高齢者の参加が見込まれる、コスト低減が図れるなどが挙げられ、後期高齢者が急増する今後の我が国において重要な介護予防法と考えられている。しかし、このような住民主体の介護予防活動の効果は不明である。

本研究では、以前より、先進的に住民主体介護予防活動に取り組んでいる地方自治体を対象に、住民主体介護予防事業に参加することによるフレイル改善効果および要介護認定抑制効果を検証することを目的とした。

B. 研究方法

対象自治体では、2012年度より住民主体の介護予防事業を開始し、2016年時点で全市100ヶ所以上の自主グループが設置され、高齢者の10%以上が参加するような事業に発展している。2012年に実施した郵送済皆調査をベースラインデータとし、その後に自主グループに参加した高齢者のフレイル改善効果および要介護認定抑制効果を検証した。また、自主グループに参加している高齢者で、1年間の教室前後で体力測定が可能であった対象者を対象に、握力、開眼片脚立位時間、timed up and go test、5回立ち座りテストの改善効果を検証した。

自主グループに参加した高齢者の比較対照群を設けるため、傾向スコアによる共変量調整法を用いた。この調整には、年齢、性別、基本チェックリストの各カテゴリーの該当、居住地域を用いた。

C. 研究結果

分析対象の中で、自主グループに参加していた方は1,273名(75.7±6.4歳、女性82.0%)であり、傾向スコアにてマッチングしたコントロール群は1,273名(75.7±7.3歳、女性82.4%)であった。

ベースライン時(2012年)の基本チェックリスト得点は、自主グループ参加群5.3±4.0点、コントロール群5.3±3.7点と有意な差はなかった。しかし、自主グループ参加群では、

その後経年的に緩やかに改善し（2013年：5.2±3.8点、2014年：5.1±3.8点）、逆にコントロール群では悪化していたため（2013年：5.5±4.2点、2014年：5.6±4.4点）、その経過には有意な交互作用が認められた（ $F=7.68$ 、 $p<0.001$ ）。

自主グループに参加し、1年間のグループ活動前後の体力測定が可能であった353名の対象者では、開眼片脚立位および5回立ち座りテストで有意な改善が認められた。

3年間の観察期間の中で発生した要介護認定を追跡した結果、自主グループ参加者では169名（13.3%）、コントロール群では208名（16.3%）が要介護状態となり、参加者群ではコントロール群に比して要介護発生オッズ比が0.784（95%信頼区間：0.629-0.976、 $p=0.030$ ）となった。

D. 考察

自主グループで行われる運動は比較的軽微な内容であり、ある程度の運動機能向上効果は認められたものの、一般的な運動介入試験と比較すると、その改善は限定的であった。基本チェックリストの得点においても、有意な交互作用は認められたものの、その改善度合いは決して大きいものではなかった。しかし、要介護認定への抑制効果はオッズ比0.784と約2割の抑制効果を示しており、比較的大きな効果が認められたと言える。これらのことより、自主グループには、運動機能を維持・向上させる効果だけでなく、認知機能や精神機能、社会性などへの波及効果によって要介護への移行を予防している可能性があると考えられた。

E. 結論

自主グループに参加することで、運動機能や基本チェックリストの項目に関連する機能を維持することができ、結果、要介護状態への移行を予防している可能性がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H. Self-assessed kyphosis and chewing disorders predict disability and mortality in community-dwelling older adults. J Ame Med Dir Assoc, in press
- 2) Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H. The relationship of community activities with cognitive impairment and depressive mood independent of mobility disorder in Japanese older adults. Arch Gerontol

Geriatr, 70:54–61. 2017

2. 学会発表

大倉美佳、荒井秀典 地域住民にとっての個人の災害への備えとソーシャルキャピタルとの関連

第 58 回日本老年医学会学術集会 2016 年 6 月 7 日～8 日 金沢

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

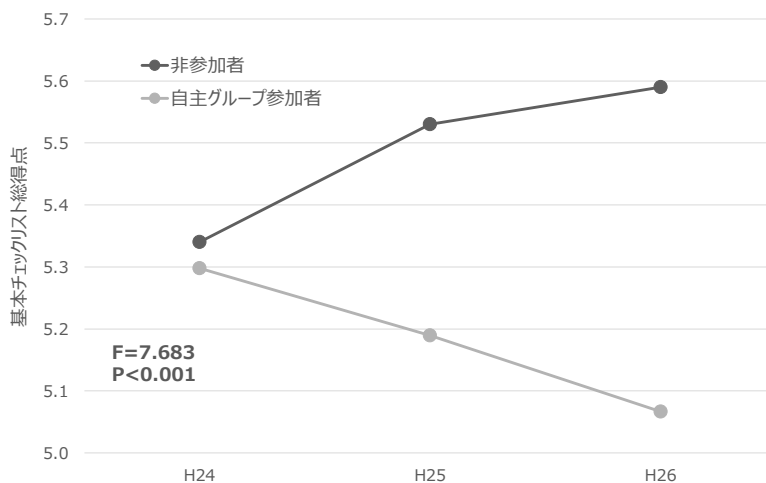
自主グループ参加の有無：属性

	自主グループ参加群 n=1273		非参加者 n=1273		P-value
	Mean	SD	Mean	SD	
年齢	75.7	6.4	75.7	7.3	.974
後期高齢者、%		55.7		52.5	.103
性別、男性%		18.0		17.6	.796
身長	153.3	7.8	154.0	8.1	.076
体重	52.9	9.2	52.7	9.4	.754
BMI	22.5	3.0	22.2	3.1	.096
ベースライン基本チェックリスト	5.3	3.7	5.3	4.0	.782

自主グループ参加の有無：効果

		H24	H25	H26
日常該当 1/5以上	自主グループ参加群	29.1	33.2	32.3
	非参加者	30.5	38.8	41.3
運動該当	自主グループ参加群	27.0	26.5	25.5
	非参加者	27.9	21.5	24.5
栄養該当	自主グループ参加群	2.4	2.2	2.3
	非参加者	2.7	1.9	3.5
口腔該当	自主グループ参加群	22.1	22.0	23.6
	非参加者	22.9	20.7	20.7
閉じこもり該当	自主グループ参加群	7.1	7.0	7.1
	非参加者	7.8	6.4	7.5
認知該当	自主グループ参加群	28.5	34.2	36.4
	非参加者	28.4	31.7	33.7
うつ該当	自主グループ参加群	39.4	36.6	38.4
	非参加者	37.5	41.6	43.2
総得点	自主グループ参加群	5.3	5.2	5.1
	非参加者	5.3	5.5	5.6

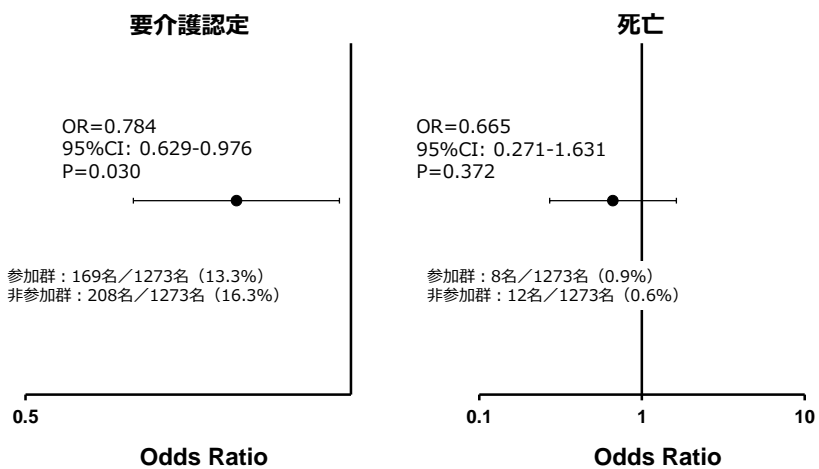
自主グループ参加と基本チェックリスト



自主グループの効果：運動機能

	n	握力				開眼片脚立位				TUG				5回立ち座り			
		Mean	SD	E/S	P-value	Mean	SD	E/S	P-value	Mean	SD	E/S	P-value	Mean	SD	E/S	P-value
Pre	353	24.4	6.4	-0.02	.485	29	22.2	0.14	<.001	6.8	1.7	-0.07	.110	8.2	2.4	0.29	<.001
Post	353	24.3	6.7			32.2	23.2			6.7	2.2			7.5	2.4		

自主グループ参加と要介護認定



厚生労働科学研究費補助（長寿科学政策研究事業）

分担研究報告書

介護予防アルゴリズムの開発

分担研究者 荻田美穂子（京都光華女子大学健康科学部 准教授）

宮松直美（滋賀医科大学臨床看護学講座 教授）

山田 実（筑波大学人間系 准教授）

研究要旨

現在の介護予防事業においては、地域において、フレイル高齢者や要支援者などのいわゆるハイリスク高齢者への対応を行う必要性が生じている。本研究では、専門的な知識がなくても個々の状態に応じた対策を実施できるようになるために、専門家による介護予防アルゴリズムの作成を行うことを目的とした。

本研究は、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士といった専門職によるノーミナルグループディスカッションとデルファイ法を用いた。

最終的に運動アルゴリズム用 13 項目、栄養アルゴリズム用 11 項目が採用され、これらの項目をリスク管理用、指導用に分類し、アルゴリズムを完成させた。

これらはいずれも、非専門職や高齢者本人であっても短時間でアセスメントが行える内容であり、介護予防現場で広く利用することが可能と考えられる。

A. 研究目的

現在、地域において、フレイル高齢者や要支援者などのいわゆるハイリスク高齢者への対応を行う必要性が生じている。勿論、各事業に専門職を配置して、個々の状態に応じた適切な予防・改善策がとられることになるが、人員不足や経験不足などによって十分な対策に至らないようなケースも認められる。また、そもそも専門職が不在な自主グループやサロン活動などの住民主体の介護予防活動場面においては、個々の状態に応じた適切な予防・改善策の提供は困難である。

そこで本研究では、専門的な知識がなくても個々の状態に応じた対策を実施できるようになるために、専門家による介護予防アルゴリズムの作成を行うことを目的とした。ここでの目標は、あくまで非専門家や高齢者本人でも簡便にチェックできるようなアルゴリズムの作成である。また、運動指導や栄養指導を行うにあたり、非専門家や本人で

はリスク管理を徹底することが難しく、最低限注意すべき項目の列挙も同時に行う。

B. 研究方法

本研究は、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士といった専門職によるノーミナルグループディスカッションとデルファイ法を用いた。

第一段階

介護予防に関与している理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士の計 15 名が対象となった。運動および栄養指導時に必要となるチェック項目案を可能な限り列挙し、回収後、重複内容やワーディングなどを調整した。

第二段階

介護予防に関与している理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士の計 46 名が対象となった。なお、この 46 名には、第一段階の開発に関わった 15 名は加わっていない。この 46 名の専門職は、第 1 段階で列挙された項目案の評価を行った。各項目を 5 段階（5=とても重要、4=やや重要、3=どちらでもない、2=あまり重要ではない、1=全く重要でない）で評価してもらい集計した。エクセルファイルで一覧表を作成し、各項目の評価は電子メールで依頼し、電子メールによって回収した。集計した結果、平均点が 4 点未満となる項目は除外した。

第三段階

第二段階で平均点が 4 点未満の項目を削除し、各項目の集計結果を開示した上で、第二段階と同一の対象者に対し再評価を依頼した。また、第二段階と同様に、各項目を 5 段階（5=とても重要、4=やや重要、3=どちらでもない、2=あまり重要ではない、1=全く重要でない）で評価してもらい集計した。エクセルファイルで一覧表を作成し、各項目の評価は電子メールで依頼し、電子メールによって回収した。集計した結果、平均点が 4 点未満となる項目は除外し最終版とした。

C. 研究結果

第一段階で運動アルゴリズム用 65 項目、栄養アルゴリズム用 34 項目が列挙された。第二段階にて、運動アルゴリズム用 29 項目、栄養アルゴリズム用 20 項目となり、第三

段階（最終版）で運動アルゴリズム用 13 項目、栄養アルゴリズム用 11 項目となった。これらの項目をリスク管理用、指導用に分類し、アルゴリズムを完成させた。

D. 考察

運動アルゴリズム、栄養アルゴリズムともに、非専門職や高齢者本人であっても短時間でアセスメントが行える内容となった。運動面では、外出困難、歩行能力低下、筋力低下、バランス低下を評価することができ、これらに対応する形で運動プログラムを提供することが可能となっている。栄養面では、サルコペニア、食事量減少、タンパク摂取不足、咀嚼・嚥下困難を評価することができ、これらに対応するアドバイスが可能となっている。いずれも、介護予防の領域で高頻度に認められる問題であり、個々人の状態を簡便にアセスメントが可能な本アルゴリズムは、介護予防現場でも広く利用可能と考えられた。

E. 結論

介護予防に関与している理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、保健師、管理栄養士、健康運動指導士といった専門職により、13 項目で構成される運動指導用アルゴリズム、11 項目で構成される栄養指導用アルゴリズムを開発した。これらはいずれも、非専門職や高齢者本人であっても短時間でアセスメントが行える内容であり、介護予防現場で広く利用することが可能と考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

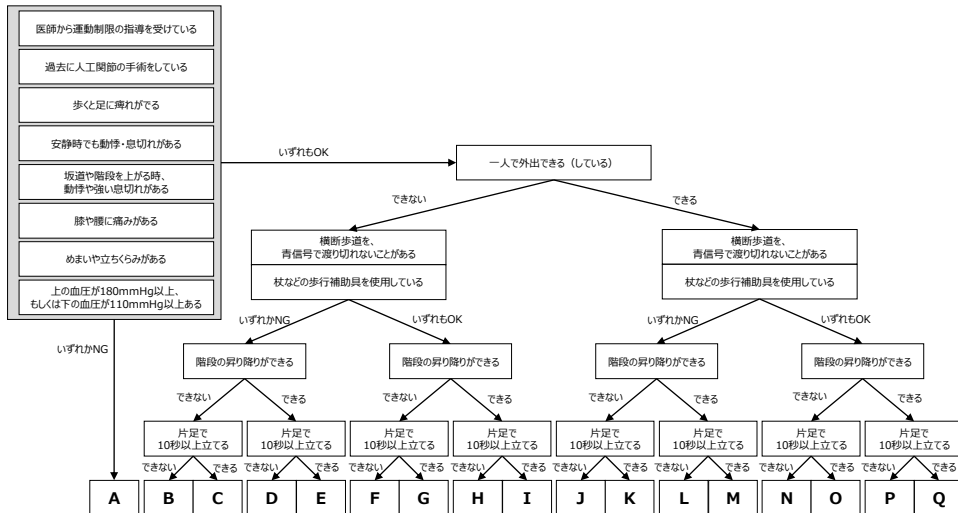
2. 学会発表

該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

運動アルゴリズム



運動アルゴリズム

	リスク有り	外出困難	歩行能力低下	筋力低下	バランス低下
A	○				
B		○	○	○	○
C		○	○	○	
D		○	○		○
E		○	○		
F		○		○	○
G		○		○	
H		○			○
I		○			
J			○	○	○
K			○	○	
L			○		○
M			○		
N				○	○
O				○	
P					○
Q					

栄養アルゴリズム

	リスク有り	サルコペニア	食事量減少	タンパク不足	咀嚼・嚥下低下
A	○				
B		○	○	○	○
C		○	○	○	
D		○	○		○
E		○	○		
F		○		○	○
G		○		○	
H		○			○
I		○			
J			○	○	○
K			○	○	
L			○		○
M			○		
N				○	○
O				○	
P					○
Q					

栄養アルゴリズム

項目	NG	OK
サルコペニア可能性	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質をしっかりと摂取しながら、運動を行うようにしましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> 日頃の運動習慣も大切に、適切な食習慣を心掛けましょう。
食事量減少	<ul style="list-style-type: none"> 少量でも構わないので、3食しっかりと食べるようにしましょう。 朝食や昼食なども軽視せず、時には間食も摂るようにしましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> 3食バランス良く摂ることが大切です。
タンパク摂取不足	<ul style="list-style-type: none"> 肉、魚、大豆、卵、乳製品等にはタンパク質が豊富に含まれます。 スーパーやコンビニにある商品の栄養表示を確認する習慣を付けましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> 肉、魚、大豆、卵、乳製品等に含まれるタンパク質は筋肉にとって重要です。
嚥下・嚥下機能低下	<ul style="list-style-type: none"> 嚥む、飲み込む機能も加齢による影響を受けます。 しっかりと動かして、口腔機能の低下を防ぎましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> 嚥む、飲み込む機能を維持することは重要です。 日頃から、口、舌をよく動かすようにしましょう。