

2012/7015A

厚生労働科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

未受診・未回収対策を含めた介護予防標準化に向けた
テーラーメイド型介護予防法の開発
(H24 - 長寿 - 一般 - 001)

平成 24 年度 総括研究報告書

研究代表者 荒井 秀典

平成 25 (2013) 年 5 月

厚生労働科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

未受診・未回収対策を含めた介護予防標準化に向けた
テーラーメイド型介護予防法の開発
(H24 - 長寿 - 一般 - 001)

平成 24 年度 総括研究報告書

研究代表者 荒井 秀典

平成 25 (2013) 年 5 月

目 次

I. 総括研究報告	
未受診・未回収対策を含めた介護予防標準化に向けた テーラーメイド型介護予防法の開発-----	1
荒井秀典	
II. 分担研究報告	
1. 介護度悪化予防に向けた通所介護施設における運動効果-----	9
青山朋樹・山田実	
2. 介護予防事業の効果検証-----	13
山田実	
3. 介護予防に関する実態調査-----	16
荻田美穂子・大倉美佳・山田実	
(資料) 「介護予防に関する実態調査」アンケート	
(資料) 表1 全体および高齢者割合別自治体における介護予防に関する基本情報	
表2 全体および高齢者割合別基本チェックリスト・特定健康診査の実施状況	
表3 全体および高齢者割合別介護予防事業の実施状況	
4. 基本チェックリスト未回収者における二次予防事業対象者の把握-----	28
大倉美佳・荻田美穂子	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----	32
IV. 研究成果の刊行物・別刷-----	35

未受診・未回収対策を含めた介護予防標準化に向けたテラーメイド型介護予防法の開発

研究代表者 荒井秀典（京都大学大学院医学研究科 教授）

研究要旨

本研究では、運動による介護予防事業の効果検証を行うとともに、介護予防に最適な運動教室の事業内容を検証する。また、介護給付費および医療費の両側面から介護予防事業の費用対効果を検討し、要支援高齢者における重度化予防のための有用な介護サービス利用の在り方を検討する。さらに、全国自治体における介護予防事業の実態調査を実施し、基本チェックリスト未回収者に対して、健康状態および生活実態を把握することを目的として訪問による聞き取り調査を行う。

J-MACC study のコホートデータを利用し、介護予防事業への参加者とコントロール群における新規要介護認定発生を比較した。また、介護予防事業に参加した 942 名を分析対象とし、どのような事業が最も介護予防に効果的であるのかを検証した。次に、全国自治体における介護予防事業の実態調査を行うとともに A 町における基本チェックリスト未回収者に対して、健康と生活の実態に関する聞き取り調査を行った。

介護予防事業参加群で 2 年間に要介護認定を受けた者は 80 名（8.5%）、マッチングしたコントロール群で要介護認定を受けた者は 207 名（22.0%）であった。多変量解析の結果、事業内容としては開催回数が 12 回以上であることのみ有意な関連要因として抽出された。また、12 ヶ月間の解析で運動器機能向上サービスを実施している施設は介護度を抑制していた。

自治体の実態調査では要介護認定者割合や二次介護予防事業対象高齢者比は高齢者割合の高い自治体で高く、基本チェックリストによる二次介護予防対象者の把握はほとんどの自治体を実施しているが、未回収者への対応はほとんどされていないことが明らかとなった。一方、未回収者への調査においては基本チェックリスト 20 項目のうち 10 項目以上に該当する二次予防事業対象者は、回収群、未回収群でほぼ同程度であり、二次予防事業対象者の該当項目については、運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上、閉じこもり予防・支援、認知機能の低下予防、うつ予防・支援の各項目における割合について回収群、未回収群で差を認めなかった。

分担研究者

青山朋樹・京都大学医学研究科 准教授

大倉美佳・京都大学医学研究科 講師

山田 実・京都大学医学研究科 助教

萩田美穂子・京都光華女子大学健康科学部 講師

A. 研究目的

研究 1：介護予防事業の効果検証

近年、介護予防の重要性が示されるようになり、各市町村では積極的に介護予防事業を実践しているが、その効果は未だ明確ではない。本研究では、選択バイアス等を除去する手段として近年着目されている propensity score による共変量調整法を用いて、運動による介護予防事業の効果検証を行うことを第 1 の目的とした。

また、介護予防事業の内容に関してはエビデンスがなく、各市町村とも独自に開催頻度、開催回数、運動内容等を決定している。本研究の第 2 の目的は、介護予防に最も適切な運動教室の事業内容（開催頻度、セラピストの有無等）を検証することである。

研究 2：運動器機能向上サービスの効果検証

近年、通所介護施設における運動器機能向上が着目され、運動器機能向上サービスの加算を算定できるようになった。しかし、運動器機能向上サービスの効果は明確ではなく、介護度の悪化を予防したという報告はない。そこで本研究では、運動器機能向上サービスを実施している通所介護施設（デイサービス）とそうでないデイサービスに通所する要支援・介護認定者の 6 ヶ月間および 12 ヶ月間の介護度の変化を比較することで、運動器機能向上サービスの効果を検証する。

研究 3：全国実態調査

二次介護予防事業対象者のスクリーニング、一次および二次介護予防事業の実態を自治体の特性別に検討し、介護予防事業に効果を上げている自治体の特性を抽出することを目的とする全国実態調査を実施する。

研究 4：未受診・未回収調査

高齢者における未受診者および未回収者における健康・生活実態を把握するとともに、医療費（国民健康保険医療費、後期高齢者医療保険医療費）および介護給付費を個人データとして突合さ

せ、個人の背景因子を考慮した介護予防に関するハイリスク要因を明確にすることを目的とする。また、対象者登録 1 年後および 2 年後における要介護高齢者の発生割合および介護度の推移に影響するリスク要因の検討を行うとともに、医療費および介護給付費への影響を検討する。

B. 研究方法

研究 1：介護予防事業の効果検証

我々は近畿圏内を中心に、7 つの市町と協力して介護予防のためのデータベースを作成しており（The Japan Multi-center Aging Cohort for Care prevention study：J-MACC study）、本研究でもこの J-MACC study の 2010 から 2011 年度のコホートデータを利用した。対象者は 2010 年度に要介護状態にない 65 歳以上高齢者 53、417 名（75.2±6.7 歳）であった。2010 年度における介護予防事業への参加有無を従属変数に、2010 年度における基本チェックリスト、年齢、性別、BMI 等の情報を独立変数に投入したロジスティック回帰分析によって propensity score を算出した。その後、propensity score によってマッチングしたコントロール群と参加者群における、2011 年度末までの新規要介護認定発生を比較した。

次に、J-MACC study の 2010 から 2011 年度のコホートデータを利用した。対象者は 2010 年度に要介護状態にない 65 歳以上高齢者 53、417 名（75.2±6.7 歳）であり、このうち 2010 年度に介護予防事業に参加した 942 名（78.0±6.7 歳、女性率 77.1%）を分析対象とした。J-MACC study には計 16 種類の介護予防事業内容が含まれており、それぞれ開催回数（12 回以上、12 回未満）、開催頻度（週 1 回以上、週 1 回未満）、指導者がセラピストかどうか、教室の参加者定員（20 名未満、20 名以上）の組み合わせが異なる。そのため、各内容をダミー変数化したものを説明変数

に(ステップワイズ)、年齢、性別、基本チェックリストの該当数(虚弱の程度)を調整変数に(強制投入)、そして2011年度末までの新規要介護認定の有無を従属変数に投入したロジスティック回帰分析を行った。

研究2：要支援高齢者重度化予防のための適切な介護サービス利用の検証

(介護度悪化予防にむけた通所介護施設における運動の効果)

対象者の取り込み基準はデイサービスに通う、要支援1、2および要介護1、2の65歳以上の高齢者である。除外基準は適切な運動指導が受けられない状態の者(重度な認知機能障害、それに重度な中枢神経障害等)とした。

本研究には10デイサービス522名の協力が得られ、そのうち6デイサービス152名(81.1±4.8歳、女性率53.5%)が運動器機能向上サービスを実施しているデイサービス、4デイサービス370名(83.8±5.3歳、女性率75.2%)が非運動器機能向上サービスであった。

アウトカムは介護度の変化であり、デイサービス利用開始から6ヶ月後、および12ヶ月後の介護度2以上の悪化(例、要支援2から要介護2)とした。

統計解析としては、従属変数にはそれぞれ6ヶ月後および12ヶ月後の介護度の悪化を、説明変数として運動器機能向上サービスを実施している施設であるかどうか、それに調整変数として年齢、性別、利用開始時の要介護度を投入したロジスティック回帰分析を行った。

研究3：全国実態調査

平成24年7～9月に全国1749ヶ所の自治体へ郵送法により調査を実施した。また、厚生労働省が公開している介護予防に関する既存資料を引用し、アンケート調査データと突合し、自治体の規模等の特性と介護予防事業の実施状況について解析可能なデータセットを作成した。今回はそ

れぞれのアンケート項目について高齢者割合別に記述統計を行った。

研究4：未受診・未回収調査

A町における基本チェックリスト未回収者に対して、調査員が対象者宅に訪問し、健康と生活の実態に関する聞き取り調査を行った。未回収者のうち聞き取り調査の応諾者833名(高齢者人口比26.6%)のデータのうち、基本チェックリスト25項目を本報告の分析データとして用いた。また、郵送調査による回収者2,070名(高齢者人口比66.2%)のデータを比較対照群として用いた。

C. 研究結果

研究1. 介護予防事業の効果検証

2010年度における介護予防事業への参加者は942名(78.0±6.7歳、女性率77.0%)であったため、propensity scoreでマッチングしたコントロール群も942名(78.5±7.2歳、76%)とした。参加群で要介護認定を受けた者は80名(8.5%)、コントロール群で要介護認定を受けた者は207名(22.0%)であった(相対リスク=0.33、95%CI:0.25-0.43)。つまり、介護予防事業に参加することによって要介護リスクを大幅に軽減していた。

また、942名の分析対象者の中で、2011年度末までに要介護認定を受けたのは80名(8.5%)であった。各開催内容項目と新規認定率の関連を検討した単変量解析では、指導者(セラピスト:2.6%、非セラピスト10.8%、 $P<0.001$)で有意差を認め、開催回数(12回以上:8.0%(新規認定者割合)、12回未満:9.9%、 $P=0.213$)、開催頻度(週1回以上:7.1%、週1回未満:8.6%、 $P=0.415$)、教室の参加定員(20名未満:8.3%、20名以上:8.6%、 $P=0.508$)では有意差は認められなかった。ロジスティック回帰分析による多変量解析の結果、事業内容としては開催回数が12回以上であることのみ有意な関連要因として抽出された(オッズ比

=0.365、95%CI: 0.187-0.711、P=0.003)。

研究 2. 要支援高齢者重度化予防のための適切な介護サービス利用の検証

デイサービス利用開始より 12 ヶ月間では 28 名 (5.4%) で介護度が悪化した。12 ヶ月間で介護度が悪化したのは、運動器機能向上サービスを実施している施設で 16 名 (4.3%)、非実施施設では 12 名 (7.8%) であり、運動器機能向上サービスを実施している施設では抑制傾向にあった (12 ヶ月間: 相対リスク=0.531、95%CI: 0.245-1.151)。ロジスティック回帰分析により、年齢、性別、介護度で調整した結果、運動器機能向上サービスを実施している施設で有意に介護度を抑制していた (OR=-0.380、95%CI: 0.165-0.873)。

研究 3 : 全国実態調査

全国自治体 1749 ヶ所に調査票を発送したが、市町村合併などにより 8 ヶ所は除外され、調査対象数は 1741 ヶ所となった。調査票が回収できた自治体は 819 ヶ所 (回収率 47.0%) であり、既存データとの突合可能であった 744 ヶ所 (42.7%) を本分析対象とした。分析対象における総人口の規模は、1,000 人未満 3 ヶ所 (0.4%)、1,000~10,000 人未満 135 ヶ所 (18.1%)、10,000~100,000 人未満 437 ヶ所 (58.7%)、100,000~1,000,000 人未満 165 ヶ所 (22.2%)、1,000,000 人以上 4 ヶ所 (0.5%) であった。高齢者割合別にみると、高齢化率 24% 未満では 10,000~1,000,000 人未満の人口規模で 9 割以上を占めるのに比べ、高齢者割合が高くなるにつれて総人口の規模が小さい自治体の割合が多かった。要介護認定者割合や二次介護予防事業対象高齢者比は高齢者割合の高い自治体で高かった。介護予防事業に携わる常勤職員一人あたりの高齢者人数は高齢者割合や介護予防に関する費用は反比例した。保健師・看護師以外のコメディカルの介護予防に携わる常勤職員が少なかった。基本チェックリストによる二次

介護予防対象者の把握はほとんどの自治体を実施しているが、未回収者への対応はほとんどされていない。一方、二次介護予防事業についてはほとんどの自治体で通所型を実施しているが、訪問型は半数程度であることが明らかとなった。

研究 4 : 未受診・未回収調査

基本チェックリスト 20 項目のうち 10 項目以上に該当する二次予防事業対象者は、回収者に占める割合 462 名 (22.3%) に対して、未回収者に占める割合は 153 名 (18.4%) であった。また、二次予防事業対象者の該当項目については、運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上、閉じこもり予防・支援、認知機能の低下予防、うつ予防・支援の各項目における割合を次に示す。回収者に占める割合は、36.1%、7.0%、25.5%、18.7%、43.8%、44.5% に対し、未回収者に占める割合は、32.7%、4.3%、20.2%、18.1%、44.5%、26.8% であった。

D. 考察

1) 介護給付費および医療費の両側面から介護予防事業の費用対効果を検討するとともに、従来の事業から有用なプログラムを再構築し、要支援高齢者における重度化予防のための有用な介護サービス利用の在り方を検討し、介護予防の標準化を図るという目的でまずは、いくつかの研究に分けて検証した。

まず、介護予防事業の効果検証では、介護予防事業に参加することによって要介護リスクを 1/3 程度 (相対リスク=0.33) に抑制することが示唆された。また、様々な介護予防教室開催形態の中でも新規要介護認定者数を抑制するためには、少なくとも 12 回以上の教室開催が必要であることが示唆された。その他、開催頻度、セラピストの有無、教室の参加者定員等は有意な関連性が認められなかった。これらの結果は、介護予防を目的とした場合には、開催頻度やセラピストの有無、それに参加者定員などには依存せずに、量

を担保する必要があることを示している。なお、本来であれば筋力トレーニングやバランストレーニングなど運動内容の詳細な検証も必要ではあるが、本研究では未検証である。

近年ではセラピストも介護予防事業に参画している場合が多く、その役割は重要と考えられている。本研究によって開催回数だけでも明確な数値を示せたことは意義深い。しかし一方で、介護予防事業におけるセラピストの有無は新規要介護認定に明確に関係しておらず、今後はセラピストの専門性を最大限いかし、かつ有用となるような介護予防プログラムを構築する必要がある。

2) 要支援高齢者重度化予防のための適切な介護サービス利用の検証のために、介護度悪化予防にむけた通所介護施設における運動の効果を検証した。

この結果、運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスに通所することで、12ヶ月間の介護度悪化に対して有意な抑制効果を認めた。我々が実施した先行研究では、要支援・要介護認定を受けた虚弱高齢者であっても1年間に渡って継続的に運動介入を行うことで、筋量増加や運動機能向上効果を認めることが明らかになっている。つまり、運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスでは、これら運動器の機能向上が得られたために利用開始12ヶ月間の介護度悪化を抑制した可能生がある。

3) 高齢者は加齢に伴うさまざまな機能の低下と精神および社会的問題を伴うため、多職種での包括的な支援が求められるが、現状は保健師および看護師以外の専門職員の常勤配置は1~2割に留まっていた。理学療法士をはじめとしたさまざまな職種が介在する高齢者への効果を検討していく必要がある。また、基本チェックリスト回収率は約7割と高いが、未回収者への対応を行っている自治体は2割弱に留まっていることが明らかとなった。未回収者への介入の意義と効果的方法

について検討していく必要がある。介護予防事業の実施状況については、二次介護予防事業の通所型はほとんどの自治体で実施しているが、訪問型は約半数に留まっていた。また、その割合は高齢者割合と反比例していた。訪問型は通所型に比べて、時間や労力がかかる。よって、今後は費用対効果も含めて適応対象やその効果の検討が必要であると考ええる。

4) 厚生労働省が公表した平成23年度平成23年度介護予防事業(地域支援事業)の実施状況に関する調査結果と比較すると、A町における基本チェックリスト未回収者に占める二次予防事業対象者の割合は高い値となった。しかしながら、A町については基本チェックリスト回収者に占める割合も高い。少なくとも、未回収者について、回収者に占める割合と同等数の二次予防事業対象者が存在し得ることが明らかになった。基本チェックリストの未回収者に対して実態を把握する重要性が示唆された。しかし、本調査のような訪問聞き取り調査を実施するためには、時間、人材(調査員の確保)、費用、労力を膨大に要する。そのため、より効率的かつ効果的なハイリスク者の把握方法と体制づくりが早急に必要であると考えられる。

そのためにも、本研究におけるベースラインのデータ化を早急に確立し、A町に限らず、複数の市町についてデータ分析を行い、地域特性に鑑みることが必要である。また、未回収者に占める二次予防事業対象に該当した者の特性を明らかにすることで、効果的なハイリスクアプローチや戦略を考案する一助としたい。さらに、追跡データとして蓄積していくことで、回収および未回収を要因とした、介護保険給付費や医療費への影響についても検討していく予定である。

E. 結論

1) 介護予防事業に参加することによって要介護

リスクを 1/3 程度に抑制することが示唆された。また、様々な介護予防教室の中でも特に新規要介護認定者数を抑制するためには、少なくとも 12 回以上の教室開催が必要であることが示唆された。

2) 運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスに通所することで、12 ヶ月間の介護度悪化への有意な抑制効果を認めた

3) 全国の自治体に介護予防事業に関する実態調査を実施した結果、要介護認定者割合や二次介護予防事業対象高齢者比は高齢者割合の高い自治体で高く、未回収者への対応はほとんどされていないことが明らかとなった。

4) 基本チェックリスト未回収者における二次予防事業対象者は、回収者に占める割合とほぼ同等数存在することが明らかになった。今後、未回収者に対するアプローチおよび体制づくりを強化する必要性が示唆された。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yamada M, Arai H, Nishiguchi S, Kajiwara Y, Yoshimura K, Sonoda T, Yukutake T, Kayama H, Tanigawa T, Aoyama T, Chronic kidney disease (CKD) is an independent risk factor for long-term care insurance (LTCI) need certification among older Japanese adults: A two-year prospective cohort study, Arch Gerontol Geriatr, in press.
- 2) Sampaio RAC, Sampaio PYS, Yamada M, Ogita M, Matsudo SMM, Raso V, Tsuboyama T, and Arai H, Factors associated with falls in active older adults

in Japan and Brazil, J Clin Gerontol Geriatr, in press

- 3) Sampaio PYS, Sampaio RAC, Yamada M, Ogita M, Arai H, Importance of Physical Performance and Quality of Life for Self-Rated Health in Older Japanese Women, Phys Occup Ther, Geriatr, 31:1-11, 2013.
- 4) Sampaio R A C, Sampaio P Y S, Yamada M, Ogita M, and Arai H, Urban-rural differences in physical performance and health status in Japanese community-dwelling older women, J Clin Gerontol Geriatr, 3:127-131, 2012.
- 5) Yamada M, Takechi H, Mori S, Aoyama T, Arai H, Global brain atrophy is associated with physical performance and the risk of falls in older adults with cognitive impairment, Geriatr Gerontol Int, 13:437-42, 2013.
- 6) Yamada M, Arai H, Sonoda T, and Aoyama T, Community-based exercise program is cost-effective by preventing care and disability in Japanese frail older adults, J Am Med Dir Assoc, 13:507-511, 2012.
- 7) Takechi H, Sugihara Y, Kokuryu A, Nishida M, Yamada H, Arai H, Hamakawa Y, Both conventional indices of cognitive function and frailty predict levels of care required in a long-term care insurance program for memory clinic patients in Japan, Geriatr Gerontol Int, 12:630-636, 2012.
- 8) Ogita M, Takechi H, Kokuryu A, Kondoh H, hamakawa Y, Arai H, Identifying cognitive dysfunction using the nurses' rapidly clinical judgment in elderly inpatients, J

- Clin Gerontol Geriatr, 3: 21-24, 2012.
- 9) Ogita M, Utsunomiya H, Akishita M, Arai H, Indications and practice for tube feeding in Japanese geriatricians: Implications of multidisciplinary team approach., Geriatr Gerontol Int, 12:643-51, 2012.
- 10) Yamada M, Aoyama T, Arai H, Nagai K, Tanaka B, Uemura K, Mori S, Ichihashi N, Complex obstacle negotiation exercise can prevent falls in community-dwelling elderly Japanese aged 75 years and older, Geriatr Gerontol Int, 12:461-7, 2012.
- 11) Yamada M, Uemura K, Mori S, Nagai K, Uehara T, Arai H, Aoyama T, Faster decline of physical performance in higher levels of baseline locomotive function, Geriatr Gerontol Int, 12:238-46, 2012.
- 12) Yamada M, Arai H, Nagai K, Tanaka B, Uehara T, Aoyama T, Development of a new index for fall risk assessment in older adults, Int J Gerontol, 6:160-162, 2012.
- 13) Arai H, Ouchi Y, Yokode M, Ito H, Uematsu H, Eto F, Oshima S, Ota K, Saito Y, Sasaki H, Tsubota K, Fukuyama H, Honda Y, Iguchi A, Toba K, Hosoi T, Kita T, Toward the realization of a better aged society: messages from gerontology and geriatrics, Geriatr Gerontol Int, 12:16-22, 2012.
- 14) Kanamori H, Nagai K, Matsubara T, Mima A, Yanagita M, Iehara N, Takechi H, Fujimaki K, Usami K, Fukatsu A, Kita T, Matsubayashi K, Arai H, Comparison of the psychosocial quality of life in hemodialysis patients between the elderly and non-elderly using a visual analogue scale: the importance of appetite and depressive mood, Geriatr Gerontol Int, 12:65-71, 2012.
2. 学会発表
- 1) 荒井秀典 (教育企画) : 高齢者の診かた. 第54回日本老年医学会学術集会、東京、2012. 6. 28-30.
- 2) 荒井秀典 (ワークショップ) : 老年医学教育のあり方を考える-学部教育から専門教育まで-. 第54回日本老年医学会学術集会、東京、2012. 6. 28-30.
- 3) 荒井秀典 (シンポジウム) : 日本老年医学会はハンドブックをどう活用するか: 学究的立場から (「健康長寿診療ハンドブック」は健康長寿に貢献できるか?) 第54回日本老年医学会学術集会、東京、2012. 6. 28-30.
- 4) 小島太郎、秋下雅弘、荒井秀典、神崎恒一、葛谷雅文、江頭正人、荒井啓行、高橋龍太郎、江澤和彦、鳥羽研二: 高齢者医療の優先順位に関する意識調査(続報)、第54回日本老年医学会学術集会. 第54回日本老年医学会学術集会、東京 2012. 6. 28-30.
- 5) 丸山宗一郎、井上大輔、地家淳史、山岡彩加、山田実、荒井秀典、青山朋樹: 高齢者における熱中症の認知度の実態調査. 第54回日本老年医学会学術集会、東京、2012. 6. 28-30.
- 6) 山田実、青山朋樹、荒井秀典、介護予防事業の効果検証- 新規介護認定者数と費用対効果の側面から-. 第54回日本老年医学会学術集会、東京、2012. 6. 28-30.
- G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)
1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録

なし

Priscila Yukari SEWO SAMPAIO

3. その他

京都大学医学研究科 研究員 久米 絢弓

研究協力者

京都大学医学研究科 博士課程

介護度悪化予防にむけた通所介護施設における運動の効果

分担研究者 青山朋樹（京都大学大学院医学研究科 准教授）

分担研究者 山田 実（京都大学大学院医学研究科 助教）

研究要旨

目的：

運動器機能向上サービスを実施している通所介護施設（デイサービス）とそうでないデイサービスに通所する要支援・介護認定者の1年間の介護度の変化を比較することで、その運動器機能向上サービスの効果を検証した。

方法：

本研究には 10 デイサービス 522 名の協力が得られ、そのうち 6 デイサービス 152 名が運動器機能向上サービスを実施しているデイサービス、4 デイサービス 370 名が非運動器機能向上サービスであった。統計解析として、従属変数にそれぞれ 6 ヶ月後および 12 ヶ月後の介護度の悪化を、説明変数として運動器機能向上サービスを実施している施設であるかどうか、それに調整変数として年齢、性別、利用開始時の要介護度を投入したロジスティック回帰分析を行った。

結果：

6 ヶ月間では運動器機能向上サービス実施の有無は有意な差を認めなかったが（OR=0.578、95%CI: 0.199-1.681）、12 ヶ月間では有意な差を認め運動器機能向上サービスを実施している施設で介護度を抑制していた（OR=-0.380、95%CI: 0.165-0.873）。

結語：

運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスを利用することで、通所開始より 6 ヶ月間の介護度の悪化の有意な抑制効果は認められなかったが、利用開始より 12 ヶ月間の介護度悪化は有意な抑制効果を認めた。

A. 目的

近年、通所介護施設における運動器機能向上が着目され、運動器機能向上サービスの加算を算定できるようになった。しかし、運動器機能向上サービスの効果は明確ではなく、介護度の悪化を予防したという報告はない。そこで本研究では、運動器機能向上サービスを実施している通所介護施設（デイサービス）とそうでないデイサービスに通所する要支援・介護認定者の 6 ヶ月間および 12 ヶ月間の介護度の変化を比較することで、運動器機能向上サービスの効果を検証した。

B. 方法

対象者の取り込み基準はデイサービスに通う、要支援 1,2 および要介護 1,2 の 65 歳以上の高齢者である。除外基準は適切な運動指導が受けられない状態の者（重度な認知機能障害、それに重度な中枢神経障害等）とした。

本研究には 10 デイサービス 522 名の協力が得られ、そのうち 6 デイサービス 152 名（81.1±4.8 歳、女性率 53.5%）が運動器機能向上サービスを実施しているデイサービス、4 デイサービス 370 名（83.8±5.3 歳、女性率 75.2%）が非運動器機能向上サービスであった。

本研究では、運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスの定義を、レジスタンストレーニングを含む 60 分以上の運動を提供していることとした。運動器機能向上サービスの内容は、ウォーキング、ストレッチ、上肢・下肢・体幹のレジスタンストレーニング（ウェイト、ゴムバンドなどを利用）、踏み台昇降運動、それにバランストレーニング等である。

一方で、運動器機能向上サービスを実施していないサービスの定義は、特別な運動指導を実施していないこととした。なお、レクリエーションなどで行う手遊びや軽微なリズム体操程度であれば運動とみなさないこととした。

アウトカムは介護度の変化であり、デイサービス利用開始から 6 ヶ月後、および 12 ヶ月後の介護度 2 以上の悪化（例、要支援 2 から要介護 2）とした。

統計解析としては、従属変数にはそれぞれ 6 ヶ月後および 12 ヶ月後の介護度の悪化を、説明変数として運動器機能向上サービスを実施している施設であるかどうか、それに調整変数として年齢、性別、利用開始時の要介護度を投入したロジスティック回帰分析を行った。

C. 結果

デイサービス利用開始より 6 ヶ月間で 17 名（3.3%）、12 ヶ月間では 28 名（5.4%）で介護度が悪化した。6 ヶ月間で介護度が悪化したのは、運動器機能向上サービスを実施している施設で 11 名（3.0%）、非実施施設では 6 名（3.9%）であり、利用開始より 6 ヶ月間の介護度の悪化に有意な差は認めなかった（RR=0.746、95%CI: -0.271-2.054）。利用開始より 12 ヶ月間で介護度が悪化したのは、運動器機能向上サービスを実施している施設機能向上が得られたために利用開始 12 ヶ

で 16 名（4.3%）、非実施施設では 12 名（7.8%）であり、12 ヶ月間の検討では運動器機能向上サービスを実施している施設では抑制傾向にあった（12 ヶ月間：RR=0.531、95%CI: 0.245-1.151）。その他、6 ヶ月間および 12 ヶ月間ともに、後期高齢者であるかどうか（6 ヶ月間：RR=1.011、95%CI: 0.130-7.879、12 ヶ月間：RR=0.500、95%CI: 0.142-1.756）、女性であるかどうか（6 ヶ月間：RR=0.750、95%CI: 0.285-1.976、12 ヶ月間：RR=0.889、95%CI: 0.412-1.919）、開始時に要介護 1 および 2 であるかどうか（6 ヶ月間：RR=0.544、95%CI: 0.189-1.567、12 ヶ月間：RR=0.517、95%CI: 0.223-1.196）ということに関しては全て有意な差は認めなかった。

ロジスティック回帰分析により、年齢、性別、介護度で調整した結果、6 ヶ月間では運動器機能向上サービスの有無は有意な差を認めなかったが（OR=0.578、95%CI: 0.199-1.681）、12 ヶ月間では有意な差を認め運動器機能向上サービスを実施している施設で有意に介護度を抑制していた（OR=-0.380、95%CI: 0.165-0.873）。

D. 考察

本研究の結果より、運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスに通所することで、利用開始より 6 ヶ月間における介護度悪化の抑制効果は認められなかったが、利用開始より 12 ヶ月間の介護度悪化に対しては有意な抑制効果を認めた。我々が実施した先行研究では、要支援・要介護認定を受けた虚弱高齢者であっても 1 年間に渡って継続的に運動介入を行うことで、筋量増加や運動機能向上効果を認めることが明らかになっている。つまり、運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスでは、これら運動器の月間の介護度悪化を抑制した可能生がある。

6ヶ月間で有意な抑制効果が得られなかった可能生としては、一つに介護度が悪化した高齢者が少なく統計学的パワーが小さかったこと、もう一つに虚弱高齢者における運動器の機能向上には6ヶ月間の運動介入では効果が得られにくく、12ヶ月間の運動介入が必要であったことなどが挙げられる。なお、1年以上の運動介入継続による効果は不明であり、今後継続して調査を行う必要がある。

E. 結語

運動器機能向上サービスを実施しているデイサービスに通所することで、利用開始より6ヶ月間の介護度の悪化の有意な抑制効果は認められなかったが、利用開始より12ヶ月間の介護度悪化は有意な抑制効果を認めた。

F. 研究発表

- 1) Yamada M, Arai H, Sonoda T, Aoyama T. Community-based exercise program is cost-effective by preventing care and disability in Japanese frail older adult. J Am Med Dir Assoc 2012,13: 507-511
- 2) Yamada M, Arai H, Nishiguchi S, Kajiwara Y, Yoshimura K, Sonoda T, Yukutake T, Kayama H, Tanigawa T, Aoyama T. Chronic kidney disease is an independent risk factor for long-term care insurance need certification among older Japanese adults: a two-year prospective cohort study. Archives of Gerontology and Geriatrics (In press)

6ヶ月間

		悪化率	単変量解析			多変量解析		
			RR	95% 信頼区間	P値	OR	95% 信頼区間	P値
運動器機能向上サービス実施	無し	3.9%	1	ref		1	ref	
	有り	3.0%	0.746	0.271-2.054	0.371	0.578	0.199-1.681	0.314
性別	男性	3.8%	1	ref		1	ref	
	女性	2.9%	0.750	0.285-1.976	0.365	0.666	0.247-1.798	0.423
後期高齢者	後期	3.3%	1	ref		1	ref	
	前期	3.2%	1.011	0.130-7.879	0.733	0.888	0.111-7.076	0.911
要介護	要支援	4.2%	1	ref		1	ref	
	要介護	2.2%	0.544	0.189-1.567	0.187	0.478	0.161-1.420	0.478

12ヶ月間

		悪化率	単変量解析			多変量解析		
			RR	95% 信頼区間	P値	OR	95% 信頼区間	P値
運動器機能向上サービス実施	無し	7.8%	1	ref		1	ref	
	有り	4.3%	0.531	0.245-1.151	0.082	0.380	0.165-0.873	0.038
性別	男性	5.7%	1	ref		1	ref	
	女性	5.1%	0.889	0.412-1.919	0.455	0.739	0.334-1.639	0.457
後期高齢者	後期	5.1%	1	ref		1	ref	
	前期	9.7%	0.500	0.142-1.756	0.226	0.384	0.106-1.397	0.384
要介護	要支援	6.7%	1	ref		1	ref	
	要介護	3.6%	0.517	0.223-1.196	0.083	0.397	0.165-0.954	0.039

介護予防事業の効果検証

分担研究者 山田 実（京都大学大学院医学研究科 助教）

研究要旨

目的：

本研究では、運動による介護予防事業の効果検証を行うことを第 1 の目的とした。また第 2 の目的として、介護予防に最適な運動教室の事業内容（開催頻度、セラピストの有無等）を検証することとした。

方法：

【第 1 研究】

J-MACC study の 2010 から 2011 年度のコホートデータを利用した。2010 年度における介護予防事業への参加者と propensity score によってマッチングしたコントロール群における、2011 年度末までの新規要介護認定発生を比較した。

【第 2 研究】

J-MACC study の 2010 から 2011 年度のコホートデータを利用した。2010 年度に介護予防事業に参加した 942 名（78.0±6.7 歳、女性率 77.1%）を分析対象とした。J-MACC study には計 16 種類の介護予防事業内容が含まれており、どのような事業が最も介護予防に効果的であるのかを検証した。

結果：

【第 1 研究】

参加群で要介護認定を受けた者は 80 名（8.5%）、マッチングしたコントロール群で要介護認定を受けた者は 207 名（22.0%）であった（Relative Risk=0.33、95%CI：0.25-0.43）。

【第 2 研究】

ロジスティック回帰分析による多変量解析の結果、事業内容としては開催回数が 12 回以上であることのみ有意な関連要因として抽出された（Odds Ratio=0.365、95%CI：0.187-0.711、P=0.003）。

結語：

介護予防事業に参加することによって要介護リスクを 1/3 程度に抑制することが示唆された。また、様々な介護予防教室の中でも特に新規要介護認定者数を抑制するためには、少なくとも 12 回以上の教室開催が必要であることが示唆された。

A. 目的

近年、介護予防の重要性が示されるようになり、各市町村では積極的に介護予防事業を実践しているが、その効果は未だ明確ではない。効果検証が困難な理由として、行政事業であるが故に比較対照試験が行いにくい、選択バイアスの除去ができない等が挙げられ

ている。そこで本研究では、選択バイアス等を除去する手段として近年着目されている propensity score による共変量調整法を用いて、運動による介護予防事業の効果検証を行うことを第 1 の目的とした。

また、介護予防事業の内容に関してはエビデンスがなく、各市町村とも独自に開催頻度、

開催回数、運動内容等を決定している。本研究の第2の目的は、介護予防に最も適切な運動教室の事業内容（開催頻度、セラピストの有無等）を検証することである。

B. 方法

【第1研究】

我々は近畿圏内を中心に、7つの市町と協力して介護予防のためのデータベースを作成しており（The Japan Multi-center Aging Cohort for Care prevention study: J-MACC study）、本研究でもこの J-MACC study の2010から2011年度のコホートデータを利用した。対象者は2010年度に要介護状態にない65歳以上高齢者53,417名（75.2±6.7歳）であった。2010年度における介護予防事業への参加有無を従属変数に、2010年度における基本チェックリスト、年齢、性別、BMI等の情報を独立変数に投入したロジスティック回帰分析によって propensity score を算出した。その後、propensity score によってマッチングしたコントロール群と参加者群における、2011年度末までの新規要介護認定発生を比較した。

【第2研究】

J-MACC study の2010から2011年度のコホートデータを利用した。対象者は2010年度に要介護状態にない65歳以上高齢者53,417名（75.2±6.7歳）であり、このうち2010年度に介護予防事業に参加した942名（78.0±6.7歳、女性率77.1%）を分析対象とした。J-MACC study には計16種類の介護予防事業内容が含まれており、それぞれ開催回数（12回以上、12回未満）、開催頻度（週1回以上、週1回未満）、指導者がセラピストかどうか、教室の参加者定員（20名未満、20名以上）の組み合わせが異なる。そのため、各内容をダミー変数化したものを説明変数に

（ステップワイズ）、年齢、性別、基本チェックリストの該当数（虚弱の程度）を調整変数に（強制投入）、そして2011年度末までの新規要介護認定の有無を従属変数に投入したロジスティック回帰分析を行った。

C. 結果

【第1研究】

2010年度における介護予防事業への参加者は942名（78.0±6.7歳、女性率77.0%）であったため、propensity score でマッチングしたコントロール群も942名（78.5±7.2歳、76%）とした。参加群で要介護認定を受けた者は80名（8.5%）、コントロール群で要介護認定を受けた者は207名（22.0%）であった（Relative Risk=0.33、95%CI: 0.25-0.43）。つまり、介護予防事業に参加することによって要介護リスクを大幅に軽減していた。

【第2研究】

942名の分析対象者の中で、2011年度末までに要介護認定を受けたのは80名（8.5%）であった。各開催内容項目と新規認定率の関連を検討した単変量解析では、指導者（セラピスト:2.6%、非セラピスト10.8%、 $P<0.001$ ）で有意差を認め、開催回数（12回以上:8.0%（新規認定者割合）、12回未満:9.9%、 $P=0.213$ ）、開催頻度（週1回以上:7.1%、週1回未満:8.6%、 $P=0.415$ ）、教室の参加定員（20名未満:8.3%、20名以上:8.6%、 $P=0.508$ ）では有意差は認められなかった。ロジスティック回帰分析による多変量解析の結果、事業内容としては開催回数が12回以上であることのみ有意な関連要因として抽出された（Odds Ratio=0.365、95%CI: 0.187-0.711、 $P=0.003$ ）。

D. 考察

本研究の結果、介護予防事業に参加するこ

とによって要介護リスクを 1/3 程度 (RR=0.33) に抑制することが示唆された。

また、様々な介護予防教室開催形態の中でも新規要介護認定者数を抑制するためには、少なくとも 12 回以上の教室開催が必要であることが示唆された。その他、開催頻度、セラピストの有無、教室の参加者定員等は有意な関連性が認められなかった。これらの結果は、介護予防を目的とした場合には、開催頻度やセラピストの有無、それに参加者定員などには依存せずに、量を担保する必要があることを示している。なお、本来であれば筋力トレーニングやバランストレーニングなど運動内容の詳細な検証も必要ではあるが、本研究では未検証である。

近年ではセラピストも介護予防事業に参画している場合が多く、その役割は重要と考えられている。本研究によって開催回数だけでも明確な数値を示せたことは意義深い。しかし一方で、介護予防事業におけるセラピストの有無は新規要介護認定に明確に関係しておらず、今後はセラピストの専門性を最大限いかし、かつ有用となるような介護予防プログラムを構築する必要がある。

E. 結語

介護予防事業に参加することによって要介護リスクを 1/3 程度に抑制することが示唆された。また、様々な介護予防教室の中でも特に新規要介護認定者数を抑制するためには、少なくとも 12 回以上の教室開催が必要であることが示唆された。

F. 研究発表

- 1) Yamada M, Arai H, Sonoda T, Aoyama T. Community-based exercise program is cost-effective by preventing care and disability in Japanese frail older adult. *J Am Med Dir Assoc* 2012,13: 507-511
- 2) Yamada M, Arai H, Nishiguchi S, Kajiwara Y, Yoshimura K, Sonoda T, Yukutake T, Kayama H, Tanigawa T, Aoyama T. Chronic kidney disease is an independent risk factor for long-term care insurance need certification among older Japanese adults: a two-year prospective cohort study. *Archives of Gerontology and Geriatrics* (In press)

			単変量解析			多変量解析 (ステップワイス)		
			RR	95% 信頼区間	P値	OR	95% 信頼区間	P値
セラピストの有無	無し	10.8%	1	ref				
	有り	2.6%	0.222	0.101-0.489	<0.001			
開催頻度	2回未満	8.6%	1	ref				
	2回以上	7.1%	0.815	0.344-1.933	0.415			
開催回数	12回未満	9.9%	1	ref	1	ref		
	12回以上	8.0%	0.79	0.478-1.305	0.213	0.365	0.187-0.711	0.044
定員	20名未満	8.3%	1	ref				
	20名以上	8.6%	1.035	0.615-1.741	0.508			

adjusted for age, gender, BMI, frailty scale

介護予防に関する実態調査

分担研究者 荻田美穂子（京都光華女子大学健康科学部 講師）

大倉美佳（京都大学大学院医学研究科 講師）

山田 実（京都大学大学院医学研究科 助教）

研究協力者 久米絢弓（京都大学大学院医学研究科 研究員）

研究要旨

本研究は、全国自治体における介護予防事業の実態を明らかにすることを目的とし実施した。特に本報告書は、自治体の特性として高齢者割合を層化し、自治体の規模や人員配置、経費、主な事業内容に焦点を当てた分析について、報告する。平成 24 年 7～9 月に全国 1749 自治体を対象に自記式の多肢選択式質問紙調査を郵送法により実施した。分析は各調査項目について、全体および高齢者割合別に記述した。結果、①要介護認定者割合や二次介護予防事業対象高齢者比は高齢者割合の高い自治体で高い、②介護予防事業に携わる常勤職員一人あたり的高齢者人数は高齢者割合や介護予防に関する費用は反比例する、③保健師・看護師以外のコメディカルの介護予防に携わる常勤職員が少ない、④基本チェックリストによる二次介護予防対象者の把握はほとんどの自治体を実施しているが、未回収者への対応はほとんどされていない、④二次介護予防事業についてはほとんどの自治体で通所型を実施しているが、訪問型は半数程度であることが明らかとなった。

A. 目的

日本における介護予防の問題点は、自治体間での質の不均一性、評価の視点の欠落、また介護予防プログラムやサービス内容の管理を行う職種の多様性、介護予防における介護予防事業を実現させる具体的な介入内容や費用対効果の成果に関する研究の欠如、特定健康診査および後期高齢者健診の未受診者や基本チェックリスト未回収者への対策が出来ていない点などがある。

よって、本研究では、二次介護予防事業対象者のスクリーニング、一次および二次介護予防事業の実態を自治体の特性別に検討し、介護予防事業が全国で標準化されていない点や介護予防事業に上げている自治体の特性を抽出することなど目的に全国自治体における介護予防事業の実態調査を実施した。

特に本報告書は、自治体の特性として高齢者割合を層化し、自治体の規模や人員配置、経費、主な事業内容に焦点を当てた分析について、報告する。

B. 方法

1) 調査対象

全国自治体 1749 ヶ所（平成 24 年 1 月 4 日現在）

2) 調査方法

平成 24 年 7～9 月、調査対象自治体の介護予防事業担当者および特定健康診断担当者へ郵送法により調査を実施した。回収は、京都大学大学院宛の返信とした。また、厚生労働省が公開している介護予防に関する既存資料を引用し、アンケート調査データと突合した。本調査では調査対象を自治体としているため、

調査の段階で個人情報を取り扱われることはない。なお、本調査は京都大学大学院医学研究科・医学部及び医学部附属病院医の倫理委員会の承認を得て実施された（承認番号第E1457号）。

3) 調査項目（資料1）

全国自治体へのアンケート調査では、自治体の背景因子（地域包括支援センター設置状況、介護予防事業に携わる職員数および職種、予算配分）、基本チェックリスト（実施方法、データ管理方法、回収率、二次介護予防事業対象高齢者数）、特定健康診断（実施方法、実施期間、データ管理方法、受診率）、介護予防事業（実施主体、一次および二次介護予防事業内容とそれぞれの実施頻度、参加人数、広報の方法）等の項目について、多肢選択式で回答を得た。また、厚生労働省が公開している既存資料については、平成22年度の総人口、高齢者数、介護認定者数等の項目について自治体別に収集した。

4) 分析方法

各調査項目について、全体および高齢者割合別に記述した。高齢者割合は5分位にて区分した。

C. 結果

全国自治体1749ヶ所に調査票を発送したが、市町村合併などにより8ヶ所は除外され、調査対象数は1741ヶ所となった。調査票が回収できた自治体は819ヶ所（回収率47.0%）であり、既存データとの突合可能であった744ヶ所（42.7%）を本分析対象とした。

1) 分析対象者の属性（表1）

総人口の規模は、1,000人未満3ヶ所（0.4%）、1,000～10,000人未満135ヶ所（18.1%）、10,000～100,000人未満437ヶ所（58.7%）、100,000～1,000,000人未満165ヶ所（22.2%）、1,000,000人以上4ヶ所（0.5%）であった。高

齢者割合別にみると、高齢化率24%未満では10,000～1,000,000人未満の人口規模で9割以上を占めるのに比べ、高齢者割合が高くなるにつれて総人口の規模が小さい自治体の割合が多かった。

高齢者人口に占める要介護認定者の割合は、17.1%であり、高齢者割合が高くなるにつれて介護認定者の割合は増加した。

地域包括支援センターの設置状況は、自治体直営65.7%、第三セクターなど外部委託34.3%であり、高齢者割合が高くなるにつれて自治体直営の割合が増加する傾向が認められた。

2) 介護予防に関わる常勤職員および常勤職種について（表1）

介護予防に関わる常勤職員は8.9人であり、高齢者割合が高くなるにつれて常勤職員は少なくなった。さらに、常勤職員一人当たり的高齢者人数を算出したところ、高齢者割合が高くなるにつれて高齢者人数は減少した。

また、常勤職員の職種をみると、保健師、看護師、管理栄養士、社会福祉士については、高齢者割合による人数はほぼ変わらなかった。しかしながら、理学療法士、作業療法士については、高齢者割合が高くなるにつれて人数および1名以上の配置が少なかった。

3) 介護予防にかかる費用について（表1）

自治体の規模による影響を除くため、介護予防に関する決算額を自治体総決算額で除した割合を算出したところ、高齢者割合5分位での順序性は認められなかった。しかしながら、高齢化率27%を境として、高齢化率が高い自治体に比べて低い自治体は、介護予防に関する費用割合が高かった。

4) 基本チェックリストについて（表2）

二次予防事業対象者の把握方法として、基本チェックリストを活用している自治体は716ヶ所（96.4%）、このうち毎年実施してい