

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

総括研究報告書

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

研究代表者 荒井 秀典 京都大学医学研究科 客員研究員

国立長寿医療研究センター 副院長

研究要旨

目的

介護予防に関するチラシを配布することによる行動変容の有無を検証し、血清マーカーと要介護認定との関連性を検証する。また、地域在住高齢者において健診受診行動に関連する要因を明らかにするとともに、身体活動量および強度の特徴を把握し、身体活動とフレイルとの関連を明らかにする。また、ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連を検証する。

方法

1.介護予防に関するチラシを月に1回の頻度で配布し、行動変容の有無を検討した。2.地域在住高齢者において血清バイオマーカーと要介護認定発生との関連を調査した。3.高齢者のフレイルに関連する要因分析と健診受診に関連する要因の分析を行った。4.介護予防教室参加者107名に対しライフコーダを用いて、身体活動の評価を行い、フレイルとの関連を解析した。5.ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連を検討した。

結果

1.チラシ配布により約50%の高齢者の意識が変容し、約35%には行動も変容した。2.要介護認定を受けた高齢者と非認定者であった高齢者のベースラインを比較したところ、年齢、基本チェックリスト、BMI、血清アルブミン、Hb、LDLコレステロール、血糖、クレアチニン、eGFRにおいて有意な差を認めた。3.周囲からの受診勧奨により約1.5~2.2倍健診参加の増加を認めた。4.男性は女性よりも身体活動が少なく、年齢階級が上がるごとに身体活動が減少していた。また、運動量・歩数・活動時間は基本チェックリストと負の相関が認められた。5.ペット飼育による運動機能向上、良好な主観的健康感、活発な社会活動との関連が示された。

結語

介護予防に関するチラシ配布により、約50%の高齢者の意識が変容し、約35%には行動も変容していることを明らかにし、要介護につながるバイオマーカーの意義を明らかにした。また、高齢者の健康受診行動を促進するためには、本人への働きかけのみならず、周囲への啓発活動が重要であることが示唆された。身体活動と基本チェックリスト25項目総得点とは負の相関を示し、4-6metsの活動時間が短いほど運動機能低下者が増加する傾向が示唆された。ペットの世話を自ら行っている者は運動機能・主観的健康感・社会活動・交流が良好に維持されている可能性が高いため、地域在住高齢者の身体的・精神的・社会的健康を包括的に維持させていくために「ペット飼育」が効果的な役割を果たす可能性が示唆された。

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・筑波大学 人間系 准教授

荻田美穂子・京都光華女子大学健康科学部看護学科 講師

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：要介護への一次予防の一つとして、介護予防に関するチラシを配布することによる効果を検証する。本報告では、配布方法の違いによる意識・行動変容の差異を検討する。

研究 2：血清マーカーと要介護認定との関連を検証する。

研究 3: B町在住高齢者における健診受診行動に関連する要因を明らかにする。

研究 4: B町における高齢者の身体活動量および強度を把握し、身体活動量および強度とフレイルとの相関を検討する。

研究 5: ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連の横断的評価を行う。

B. 研究方法

研究 1：介護予防に関するチラシ配布によるポピュレーション介入

3つの市町に対して、介護予防に関するチラシをポスティング、広報誌への折込み、新聞折込みの3つの方法によって月に1回の頻度で配布した。毎月一つの特集（サルコペニア、認知症、転倒予防など介護予防関連）と当該月に開催している市主催の健康イベントの告知（健康教室、講演会、検診など）それに健康に関する記事を掲載した。12ヶ月間（12回）の配布終了後に、郵送によるアンケートを実施して、（1）本介護予防に関するチラシを見ていたか？（2）見ていた方のみ、介護予防のチラシを見て介護予防に対する意識が変わりましたか？

（3）見ていた方のみ、介護予防のチラシを見て生活習慣が変わりましたか？という項目について調査した。

研究 2：血清マーカーと要介護認定との関連

65歳以上の地域在住高齢者 8114名を対象に、血清分析およびその後2年間の要介護認定発生を調査した。血清マーカーとしては、アルブミン、ヘモグロビン、中性脂肪、LDL コレステロール、血糖、血清クレアチンを分析し、血清クレアチンからは eGFR を求めた。

研究 3: B町在住高齢者における健診受診行動に関連する要因

B町高齢者コホート研究は、2013年3月31日時点で介護認定を受けている1199名および入院や施設入所している68名を除外した5,417名を対象に悉皆調査が実施された。本検討に用いた健康・生活実態調査の主な調査項目は、(1)基本属性；性別、年齢、(2)健診受診の有無、(3)先行研究を参考に作成した健診意識に関する13項目、(4)周囲からの健診受診勧奨[健診受診に対する家族の雰囲気、健診受診に対する地域の雰囲気、近所づきあい]、(5)治療状況[治療中の内科疾患、健診以外の定期的な血液検査、6ヵ月以内の心臓発作・脳血管疾患など重症疾患7項目]、(6)基本チェックリスト25項目を用いた判定による二次予防事業該当者とした。

平成 22～24 年度の 3 年間の健診受診の有無の回答を用いて、3 年間のうち 1 回

以上受診ありを[健診受診行動あり]、1回も受診なしを[健診受診行動なし]と分類し、従属変数とした。

先行研究を参考にした13項目について、何らかの意味的まとまりをもつ潜在変数を見つけ、まとまりの次元を集約して解釈ができるように、最尤法・バリマックス回転による主因子分析を行った。なお、どの因子にも負荷量が0.40に満たない項目あるいは重複する因子に0.40以上を示す項目を除いて、因子分析を繰り返すこととした。因子が抽出された後、各因子を構成する項目の合算した得点を各因子の得点とした。

健診受診行動を従属変数とし、性別、年齢を調整し、健診意識(各因子)、周囲からの健診受診勧奨、治療状況、二次予防事業該当を独立変数とした多変量ロジスティック回帰分析を行った。なお、各独立変数は、従属変数に対して positive な方向が大きな値となるように数値を変換した。

研究4：高齢者の身体活動量および強度とフレイルとの相関

客観的身体活動については2015年1月～2月の期間にB町高齢者コホート研究対象者に対し生活実態調査の一環として身体活動の測定を行った。身体活動の測定は町内の介護予防教室開催時に行われ、評価にはライフコーダGS(SUZUKEN)を用いた。装着方法及び測定方法は介護予防教室内で介護予防教室に従事するトレーニングを受けたスタッフより説明され、その日から次回教室までの14～15

日間を測定期間とした。分析には装着初日と最終日を除外した11～13日間の平均と最も活動した日のデータを用いた。

研究5：ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連の横断的評価

B町高齢者コホート研究のベースライン
悉皆調査(対象者5,417名)に参加した5,094名(回収率94.1%)のうち6ヶ月以内の循環器疾患の既往歴、重症高血圧症の既往歴、糖尿病性の視覚障害・腎機能障害・低血糖発作の既往歴、3ヶ月以内の入院歴があった385名と、運動機能、認知機能、うつ傾向、主観的健康感、閉じこもり、社会活動・交流、ペット飼育の主要変数いずれかに欠損のあった1,359名を除外した3,350名を本研究の解析対象者とした。

ベースライン調査では④基本チェックリスト25項目、⑤生活実態(住居構造、家族構成、交通の利便性や医療圏・生活圏、ペット飼育状況など)、⑥主観的な健康観や健康に対する受け止め方、⑦未受診の理由や健診に対する考え方を含む項目を収集した。

対象者の属性は全体及びペット飼育者別に記述した。次に運動機能、認知機能、うつ傾向、主観的健康感、閉じこもり、社会活動・交流それぞれの評価項目の該当割合について全体及びペット飼育者別に記述し、ペット飼育者間の相違を χ^2 検定で検定した。さらに「運動機能低下あり」、「認知機能低下あり」、「うつ傾向あり」、「主観的健康感良好」、「閉じこも

り傾向あり」、「活発な社会活動・交流」の該当の有無を応答変数とし、ペット飼育者（飼育していない[参照水準]・家族飼育・本人飼育）を説明変数とし、性・年齢・調査方法（郵送調査、訪問調査）・慢性疾患の有無・運動制限の有無を調整した多変量ロジスティック回帰分析を行いオッズ比及び95%信頼区間を算出した。

（倫理面への配慮）

本研究調査は、京都大学医学研究科・医学部の医の倫理委員会に申請し、承認された上で実施した。また、B町とは共同研究として契約を交わした。特に、本研究においては、調査員が対象者宅に訪問し、聞き取り調査を行うため、研究参加者のプライバシー、人権を侵害することのないように努めて行うことが大切となる。そのため、事前に十分な打ち合わせを行った後、聞き取り調査を行った。調査結果は、性別・年齢等の個人が特定出来る最小限の情報のみが付加された状態で、データ分析担当者に搬送するとともに、暗号化したデータ保管を行い、研究過程において個人情報漏洩することはないように努めた。

C. 研究結果

研究1：介護予防に関するチラシ配布によるポピュレーション介入
ポスティングによる配布を行ったA市の分析対象者は4,819名（75.8±7.4歳）、広報誌への折り込みを実施したB市は

6,664名（74.8±6.8歳）新聞折り込みを実施したC町は2,088名（77.5±7.9歳）であった。なお、ポスティングには1戸1回あたり11.3円、広報誌折り込みでは4.3円（折り込み代）、新聞折り込みでは9.2円（折り込み代）がそれぞれ必要となった（この費用については業者によって異なるので、あくまで今回の作業によるもの）。

ポスティング配布を行ったA市で本介護予防に関するチラシを見ていた高齢者は44.8%であった。その中で、介護予防のチラシを見て介護予防に対する意識が変わった方は58.5%、さらに介護予防のチラシを見て生活習慣が変わった方は38.6%となった。

広報誌への折り込みを行ったB市で本介護予防に関するチラシを見ていた高齢者は93.7%であった。その中で、介護予防のチラシを見て介護予防に対する意識が変わった方は51.8%、さらに介護予防のチラシを見て生活習慣が変わった方は39.9%となった。

広報誌への折り込みを行ったC市で本介護予防に関するチラシを見ていた高齢者は31.7%であった。その中で、介護予防のチラシを見て介護予防に対する意識が変わった方は45.6%、さらに介護予防のチラシを見て生活習慣が変わった方は32.6%となった。これらの結果より、どのような形であってもチラシを見ていれば、約50%の高齢者の意識が変容し、約35%には行動も変容することが示唆され

た。なお、最も見た方が多かったのが広報誌への折り込みであり、低かったのが新聞折り込みであった。また、各自治体担当者からは、広報誌中に記載するよりも、チラシを折り込んだ方が、様々な事業への参加率が高いとの報告を受けており、このようなチラシを用いて継続的に啓蒙活動を実施することは重要であると考えられた。

研究2：血清マーカーと要介護認定との関連

2年間で565名(7.0%)が要介護認定を受けた。要介護認定を受けた565名と非認定者であった7579名のベースライン時の各種パラメーターを比較したところ、年齢、基本チェックリスト、BMI、アルブミン、ヘモグロビン、LDLコレステロール、血糖、クレアチニン、eGFRにおいて有意な差を認めた。

次に、前期および後期高齢者で層化して同様の分析を行った。前期高齢者において有意差を認めたのは基本チェックリストおよび血糖値であった。一方後期高齢者においては年齢、基本チェックリスト、BMI、アルブミン、血色素量、血清クレアチニン、eGFRで有意差を認めた。

同様に男女で層化して分析を行った。男性で有意差を認めた項目は、年齢、基本チェックリスト、アルブミン、血色素量であった。女性では年齢、基本チェックリスト、アルブミン、ヘモグロビン、LDLコレステロール、血糖値、クレアチニン、eGFRで有意差を認めた。

これらより、年齢および性別によって要介護への関連要因が異なることが示唆された。全体的な傾向として血糖値は高いことがリスクとなる一方で、LDLコレステロールは低い方がリスクとなること、ヘモグロビンおよびアルブミンも低いことがリスクとなっていた。腎機能低下が疑われるeGFR<60でもリスクが高まる結果となっていた。

研究3：B町在住高齢者における健診受診行動に関連する要因

健診意識13項目について、最尤法・バリマックス回転による主因子分析を行った結果、スクリー・プリットによる固有値の変化は、第1固有値と第2固有値、第2固有値と第3固有値、第3固有値と第4固有値の間で大きかったが、因子解釈可能性から3因子解を選択した。どの因子にも負荷量が0.40に満たない項目あるいは重複する因子に0.40以上を示す項目はなかった。第1因子は、[自分の健康には自信があり、健診を受ける必要性はない][今さら(この年齢になって)、健康状態を知っても仕方ないと思う][健診を受けることは、面倒である]など7項目において負荷量が高く、『個人的価値』と命名した。第2因子は、[健診日程が合わせにくい][健診場所が行きにくい・交通手段が乏しい・不便である]など4項目で負荷量が高く、『利便性』と命名した。第3因子は、[自分の健康状態を知ることができる][病気を早期に発見し、適切な治療を受けることができる]の2項目で負荷量が高

く、『健康管理』と命名した。これら3因子の累積寄与率は、48.1%であった。また、これらの因子に負荷の高い項目を用いて、項目合算点からなる尺度得点を算出した場合、Cronbach's α 係数は、『個人的価値』が0.721、『利便性』が0.682、『健康管理』が0.879であった。

一方、周囲からの受診勧奨については、家族の雰囲気約2.2倍、地域の雰囲気約2倍、近所づきあい約1.5倍であった。また、内科治療中であること、重症疾患を有することとの関連は認められなかったが、健診以外の定期的な血液検査がある場合は1.3倍健診受診行動と関連があった。さらに、二次予防事業該当者であることは、2.3倍健診受診行動と関連が認められた。

研究4：高齢者の身体活動量および強度とフレイルとの相関

B町高齢者において活動した日の平均の歩数は4,000歩弱（男性：1,842歩、女性：4,110歩）であり、最も活動した日の歩数は約7,000歩（男性：5,093歩、女性：7,009歩）であった。また活動した日の活動時間は42.0（男性：21.3分、女性：42.0分）であった。B町高齢者は男女共に全国の高齢者集団より歩数が少なく、特に男性においてその傾向が顕著である。そして、最も活動した日の歩数および活動時間と活動した平均の歩数および活動時間の差が大きいことより、身体能力が維持されていたとしても、日常において動く機会が極端に少ないことが推

察される。その理由として本研究で用いた身体活動データは冬期に行われた調査によるものであり、特に山間部においては積雪のため田畑仕事や、スーパーや郵便局へ行くといった日常活動などの住民が徒歩で外出する機会を失っていることが考えられる。また活動時間は女性が男性よりも2倍近く長くなっているが、女性は家庭で家事などの軽度な身体活動を行っているために比較的活動時間が長くなっている可能性がある。活動強度別に見ると4 mets以上の身体活動は男女共にほとんど行っておらず女性は家事を行うことで男性よりも多く歩き、活動時間が長くなったと考えられる。

年齢階級別での身体活動は年齢階級が上昇するにつれて減少傾向であった。高齢になるにつれて筋力低下や作業能力低下による日常生活動作能力の低下や、外出頻度の低下、さらに家庭内での役割の減少・消失に伴い歩数や活動時間が減少することは当然の結果であると考えられる。身体活動と基本チェックリスト得点とは弱いながらも相関しており、身体活動量の減少は基本チェックリストの該当項目の増加と関連することが示唆された。

歩数・活動時間・4-6Metsの活動時間の四分位と基本チェックリスト得点10項目以上及び各ドメイン該当者の保有割合には、一定の傾向はほとんど確認できなかったものの、4-6metsの活動時間が減少すると運動機能低下者の割合は増加する傾向が確認できた。

4-6mets 程度の身体活動はウォーキングや軽度のスポーツ、庭仕事といった外出に伴う中等度の身体活動レベルであり、1日に推奨される中等度の身体活動時間は男性で20分、女性で15分と報告されている。B町高齢者においては中等度の身体活動時間は約3分と短いものの、その中でも中等度の身体活動が短くなるにつれて運動機能低下者が増加する傾向を示していたことから、高齢者の運動機能は中等度の身体活動時間の影響をより強く受けている可能性が考えられる。

研究5: ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連の横断的評価

対象者の約6割が女性であった。年齢(平均値±標準偏差)は75.4±6.9歳、約5割が後期高齢者であった。訪問聞き取り調査により調査協力した者は888名(26.5%)であった。経済的暮らしぶりを豊かであると受け止めている者は約4割であり、全体の約4割が趣味や習い事をもっていた。また慢性疾患をもっている者は74.5%、健康上の問題で運動制限がある者が5.6%であった。ペットを飼育している者は638名(19.0%)であった。ペット飼育者のうち家族飼育者は218名(34.2%)、本人飼育者は420名(65.8%)と家族飼育よりも本人飼育の方が割合は大きかった。ペット飼育者別(非飼育・家族飼育・本人飼育)の属性について表3に示した。性別・調査方法・慢性疾患の有無・運動制限の有無・居住環境・経済的暮らしぶりの受け止め方については

ペット飼育者間で有意な差を認めなかった。しかし年齢・趣味や習い事の有無に関しては群間での有意差が認められた。本人飼育群の平均年齢は非飼育群及び家族飼育群いずれよりも有意に低かった。運動機能低下ありの該当割合と運動機能関連項目それぞれの該当割合を全体及びペット飼育者別に記述した結果を表4に示した。全体では運動機能低下ありの該当割合は30.2%であり、ペット飼育者別の群間で有意差が認められた($p<0.001$)、またいずれの運動機能関連項目も本人飼育群での該当割合は小さく、群間で有意差が認められた(いずれの項目も $p<0.001$)。次に、非飼育群を参照水準とした家族飼育群と本人飼育群の「運動機能低下あり」の調整オッズ比(95%信頼区間)はそれぞれ1.23(0.89-1.69)、0.70(0.53-0.92)であり、本人飼育群において運動機能低下ありの頻度が低いことが示された。良好な主観的健康観の該当割合は全体で77.9%であった。ペット飼育者別で群間での有意差が認められ

($p=0.001$)、本人飼育群において主観的健康感を良好に保っている者の割合が大きかった。非飼育群を参照水準とした家族飼育群と本人飼育群の「認知機能低下あり」「うつ傾向あり」「良好な主観的健康観」の調整オッズ比(95%信頼区間)は「認知機能低下あり」で1.23(0.92-1.65)、1.17(0.93-1.46)、「うつ傾向あり」で1.23(0.88-1.72)、1.00(0.76-1.31)、「良好

な主観的健康観」で 0.72 (0.52-0.99) 1.43 (1.07-1.89) であった。家族飼育群において良好な主観的健康観の頻度は低く、本人飼育群において良好な主観的健康観の頻度が高いことが示された。

閉じこもり傾向ありの該当割合は全体で 17.7% であり、ペット飼育者別で群間での有意差が認められた ($p=0.012$)。また活発な社会活動の該当割合は全体で 50.2% であった。ペット飼育者別で群間での有意差が認められ ($p=0.004$)、社会活動関連項目いずれの項目も本人飼育群での該当割合が大きかった。

非飼育群を参照水準とした家族飼育群と本人飼育群の「閉じこもり傾向あり」「活発な社会活動・交流」の調整オッズ比 (95% 信頼区間) は「閉じこもり傾向あり」で 1.15 (0.81-1.64)、0.86 (0.63-1.17)、「活発な社会活動」で 1.22 (0.92-1.61)、1.33 (1.08-1.65) であった。本人飼育群でのみ活発な社会活動の頻度が高いことが示された。

D. 考察

研究 1：介護予防に関するチラシ配布によるポピュレーション介入

本結果より、どのような形であってもチラシを見ていれば、約 50% の高齢者の意識が変容し、約 35% には行動も変容することが示唆された。なお、最も見た人が多かったのが広報誌への折り込みであり、低かったのが新聞折り込みであった。また、各自治体担当者からは、広報誌中に

記載するよりも、チラシを折り込んだ方が、様々な事業への参加率が高いとの報告を受けており、このようなチラシを用いて継続的に啓蒙活動を実施することは重要であると考えられた。

研究 2：血清マーカーと要介護認定との関連

本結果より、血糖値の上昇は中年期と同様に健康リスクとなる一方で、LDL コレステロールに関しては低いことがリスクとなりうることが示唆された。また、腎機能低下については、やはり要介護のリスクファクターとなっていたが、メタボリックシンドロームに関しては要介護との関連性は認められなかった。これらのことより、高齢者の介護予防を考えた際には、血糖値は十分に考慮すべきではあるものの、生活習慣病に関連しうる他の指標に関しては、それほど重要ではないということが示唆された。特に、サルコペニアやフレイルには低栄養が問題となるため、そのような指標が低値に成り過ぎないように指導することも重要となる可能性がある。

研究 3：B 町在住高齢者における健診受診行動に関連する要因

B 町の前期高齢者の健診受診率 59.1% は、全国に比べて高値と言ってよい。また、後期高齢者健診の全国平均受診率は、平成 20 年度から年々 1% ずつ上昇し、平成 23 年度は 24% であるが、B 町では 46.6% と約 2 倍高かった。つまり、アウトカム指標にした健診受診率が全国平均に比べ

て非常に高値であるため、関連要因とした高齢者自身の健診意識と周囲からの健診受診勧奨のどちらも、あるいはいずれかが全国よりも強く影響した可能性は否定できない。また、壮年期層の調査であるが、健診連続未受診者であっても過半数以上に受診する意思があったとする報告がある。しかしながら、B町では[健診受診行動あり]の者は、次年度の健診の受診予定 79.5%、どちらかといえば受診予定 6.7%であったが、[健診受診行動なし]の者は、次年度の健診の受診予定 12.4%、どちらかといえば受診予定 9.7%と非常に低値であった。これらの違いが、高齢者の特性によるところなのか、B町の地域特性によるところなのかについては、本分析からは定かにできない。

健診意識について 3 つの下位尺度で全体の分散の約半分(累積寄与率 48.1%)を説明できており、因子構造は明確であり、また Cronbach's α 係数の値から、信頼性の高さは十分に確認されたといえよう。つまり、高齢者自身の健診意識の下位尺度として活用することに支障はないと捉えることができる。

本分析においては、高齢者自身の健診意識と周囲からの受診勧奨との関連の強さを検討することが主目的であるため、健診意識の各質問項目での分析に留まることなく、集約された次元の合成変数を用いて、他の変数との検討を行うことが容易にできるようになったことに意味がある。

高齢者自身の健診意識と周囲からの受診勧奨のいずれも健診受診行動の関連要因と同定されたが、前者にくらべて後者の方がオッズ比は高かった。特に、特定高齢者の候補者の健診受診に対して社会的ネットワークが間接的に効果を認められたとする結果に基づき、本データにおいて二次予防事業該当者を層化して分析を行った。[二次予防事業非該当者]では、近所づきあい、重症疾患 7 項目に、[二次予防事業該当者]では、健診以外の定期的な血液検査、重症疾患 7 項目に有意差は認められなかった。また、[二次予防事業非該当者]に比べて[二次予防事業該当者]では、健診受診に対する家族の雰囲気のおッズ比が少し高く、反対に個人的価値、健診受診に対する地域の雰囲気のおッズ比が少し低かった。つまり、B町においては、社会的活動の頻度や範囲が少なくなることが想定される[二次予防事業該当者]にはより身近な家族や近所というソーシャルサポートからの受診勧奨が有効といえよう。

内科疾患による治療中であることや重症疾患を有するかどうかといった治療状況を調整してもなお、健診以外の定期的な血液検査をしていることが健診受診にむすびついていた。

また、二次予防事業対象者であるかどうかについては、先行研究で介護予防健診の不参加の要因となっていた。年齢が上がるにつれて二次予防事業対象者が増すことを考えると、特に後期高齢者に対す

る健診実施の在り様について早急に検討が必要と考える。

研究4: B町高齢者における身体活動量および強度と基本チェックリストとの関連

B町高齢者において活動した日の平均の歩数は4,000歩弱(男性:1,842歩,女性:4,110歩)であり、最も活動した日の歩数は約7,000歩(男性:5,093歩,女性:7,009歩)であった。また活動した日の活動時間は42.0(男性:21.3分,女性:42.0分)であった。

B町高齢者は男女共に全国の高齢者集団より歩数が少なく、特に男性においてその傾向が顕著である。そして、最も活動した日の歩数および活動時間と活動した平均の歩数および活動時間の差が大きいことより、身体能力が維持されていたとしても、日常において動く機会が極端に少ないことが推察される。その理由として本研究で用いた身体活動データは冬期に行われた調査によるものであり、特に山間部においては積雪のため田畑仕事や、スーパーや郵便局へ行くといった日常活動などの住民が徒歩で外出する機会を失っていることが考えられる。また活動時間は女性が男性よりも2倍近く長くなっているが、女性は家庭で家事などの軽度な身体活動を行っているために比較的活動時間が長くなっている可能性がある。活動強度別に見ると4mets以上の身体活動は男女共にほとんど行っておらず女性は家事を行うことで男性よりも多く歩き、活動時間が長くなったと考えられる。

年齢階級別での身体活動は年齢階級が上昇するにつれて減少傾向であった。高齢になるにつれて筋力低下や作業能力低下による日常生活動作能力の低下や、外出頻度の低下、さらに家庭内での役割の減少・消失に伴い歩数や活動時間が減少することは当然の結果であると考えられる。身体活動と基本チェックリスト得点とは弱いながらも関連しており、身体活動量の減少は基本チェックリストの該当項目の増加と関連することが示唆された。身体活動が増加すると身体機能の維持だけでなく認知機能の維持やうつ病予防、閉じこもり予防となることが報告されている。高齢者においても身体活動が多様な健康側面に関わっているため、本研究においても身体活動量と基本チェックリスト得点が関連していたのだと考えられる。また身体活動の運動量・歩数・活動時間に関しては互いに強く関連していたため各々の基本チェックリスト得点との相関が同程度であり、一方で、総消費量はその人の基礎代謝量を反映しており、分布が小さかったことから相関が認められなかったのではないかと考えられる。

歩数・活動時間・4-6Metsの活動時間の四分位と基本チェックリスト得点10項目以上及び各ドメイン該当者の保有割合には、一定の傾向はほとんど確認できなかったものの、4-6metsの活動時間が減少すると運動機能低下者の割合は増加する傾向が確認できた。

4-6mets程度の身体活動はウォーキング

や軽度のスポーツ、庭仕事といった外出に伴う中等度の身体活動レベルであり、1日に推奨される中等度の身体活動時間は男性で20分、女性で15分と報告されている。B町高齢者においては中等度の身体活動時間は約3分と短いものの、その中でも中等度の身体活動が短くなるにつれて運動機能低下者が増加する傾向を示していたことから、高齢者の運動機能は中等度の身体活動時間の影響をより強く受けている可能性が考えられる。

研究5: ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連の横断的評価

1. 対象者のペット飼育の実態

B町におけるペット飼育割合は全体で約2割であり、内閣府が平成22年度に行った「動物愛護に関する世論調査」で報告された60歳以上のペット飼育割合(約3割)と比較するとやや低かった。

本調査では本人飼育者の平均年齢が他群と比較して低かったが、これは高齢になるにつれて自身の健康状態や寿命を考えて新しくペットを飼い始める人が減少していくためであると推測された。

2. ペット飼育と身体的健康との関連

本研究では本人飼育群において運動機能低下者の頻度が有意に低かった。高齢者におけるペット飼育の有無と1年間の日常生活動作能力の低下を検討した先行研究ではペット飼育者(特に犬の飼育者)はペットを飼育していない者よりも日常生活動作能力の低下が緩やかであったことが報告されており、本研究はこの結果

を支持するものであった。ペット飼育者は普段の日常生活動作に加えてペットの世話(遊戯・餌やり・散歩など)に係る身体活動が上乘せされると考えられる。また説明変数をイヌの飼育者(非飼育者・イヌ以外のペット飼育者・イヌの飼育者)で運動機能との関連を検討したサブ解析結果においても飼育ペットがイヌでなくても運動機能低下者の頻度が低く、ペット飼育には飼育ペットの種類に関わらず本人が飼育していることで世話に係る身体活動量が増加し運動機能を維持させている可能性が考えられる。

3. ペット飼育と精神的健康との関連

本研究ではペット飼育者による認知機能とうつ傾向との関連は認められなかったものの、本人飼育群において良好な主観的健康感である者の頻度が有意に高く、逆に家族飼育群において有意に低かった。認知機能に関して、施設入所している高齢者を対象に動物介在療法を用いた介入研究では認知機能の改善傾向を認めていたが統計的有意差は認められず、ペット飼育による認知機能の改善は未だ報告されていない。ペット飼育と高齢者の認知機能と関連については今後様々な対象者や研究デザインによる検討が必要であると考えられる。

うつ傾向に関して、先行研究では地域在住高齢者2,551名においてペット飼育の有無とうつ状態との関連を検討した横断研究ではペット飼育者は非飼育者よりもうつ状態が不良であったことが報告され

ている。一方で施設入所中の高齢者に対して動物介在療法を用いた研究のメタアナリシスでは、動物介在療法によってうつ病の発症リスクが0.87倍になるとの報告がされており対象者の属性の違いから一貫した見解が得られていない。そのため本研究では、ペットの存在によってストレス軽減や社会性の向上といった肯定的作用だけでなく世話に係る労力や煩わしさといった否定的作用の両側面が存在し、ペット飼育とうつ傾向との関連が認められなかったのではなかと考えられる。主観的健康感に関しては、339名のオーストラリア人を対象に行った電話調査ではペット飼育者は非飼育者よりも主観的健康感が高かったことが報告されており、本調査でも同様の傾向を示した。ペット飼育という趣味の存在、ペットの世話による身体活動量の増加、コミュニケーションの向上といったことが介在し高齢者の主観的健康感を向上させていた可能性が考えられる。

これらのことから、ペット飼育によって認知機能及びうつとの関連については今後の検討を要するものの、ペットを高齢者本人が飼育している場合には主観的健康感を良好に保つ可能性があることが示唆された。

4. ペット飼育と社会的健康との関連

本研究ではペット飼育者による閉じこもりとの関連は認められなかったが、社会活動・交流との関連が認められ本人飼育群において活発な社会活動である者の頻

度が有意に高かった。

ペット飼育者は散歩に行く頻度が多く、余暇活動時間が長く、近隣住民や社会コミュニティとより繋がっていることが知られている。さらにペット飼育者はペットの飼育用品の購入といった外出する目的が多く存在するため外出する頻度が高くなると予測していた。しかし本研究では本人飼育群は閉じこもり傾向の者の割合は小さいものの統計的有意差は認められなかった。

先行研究で報告されているようにペット飼育者は飼育していない者よりも社会活動・交流が活発であることを本研究は支持している。ペットが介在することで言語的・非言語的なコミュニケーションが増加することや、犬の散歩に連れて行くことで近所の人とすれ違いざまの挨拶、道端での会話といった交友関係が良好に維持される環境が整いやすいと考えられる。

これらのことからペットを本人が飼育している者はペットとの関わりや世話を通して社会活動がより活発となっている可能性が示唆された。

E. 結論

研究1：介護予防に関するチラシ配布によるポピュレーション介入

介護予防に関するチラシを3つの方法によって検討した。その結果、広報誌への折り込みを行った地区で最も見ていた高齢者が多かった。なお、どのような方

法で配布してもチラシを見ていれば、約50%の高齢者の意識が変容し、約35%には行動も変容していた。

研究2：血清マーカーと要介護認定との関連

血糖値は高いことがリスクとなる一方でLDLコレステロールは低い方がリスクとなること、ヘモグロビンおよびアルブミンも低いことがリスクとなっていた。腎機能低下が疑われるeGFR<60でもリスクが高まる結果となっていた。

研究3：B町在住高齢者における健診受診行動に関連する要因

高齢者の健康受診行動を促進するためには、本人への働きかけのみならず、周囲への啓発活動が重要であることが示唆された。

研究4：B町高齢者における身体活動量および強度と基本チェックリストとの関連
身体活動には性差・年齢階級差・地区差が存在し、女性よりも男性は身体活動が少なく、年齢階級が上がるにつれて身体活動が減少していた。さらに身体活動(運動量・歩数・活動時間・活動時間[1-3 mets])と基本チェックリスト総得点が負の相関を示し、4-6metsの活動時間が短いほど運動機能低下者が増加する傾向が示唆された。

研究5：ペット飼育と身体的・精神的・社会的健康との関連の横断的評価
地域に住む高齢者の身体的・精神的・社会的健康を包括的に維持するための1つの方法として高齢者本人が「ペット飼育」

を行う事が効果的な役割を果たす可能性が示唆された。高齢者の健康寿命をより延伸させていくための様々な方略が検討される中、ペット飼育が1つのアプローチ方法となる可能性が示唆された点で意義があると考ええる。今後ペットに対する愛着度に関する情報を用いた検討や追跡調査による因果関係の解明が必要であると考ええる。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yukutake T, Yamada M, Fukutani N, Nishiguchi S, Kayama H, Tanigawa T, Adachi D, Hotta T, Morino S, Tashiro Y, Aoyama T, Arai H. Arterial stiffness can predict cognitive decline in the Japanese community-dwelling elderly: A one year follow-up study, *J Atheroscler Thromb*, in press.
- 2) Nishiguchi S, Yamada M, Fukutani N, Adachi D, Tashiro Y, Hotta T, Morino S, Shirooka H, Nozaki Y, Hirata H, Yamaguchi M, Arai H, Tsuboyama T, Aoyama T, Differential Association of Frailty With Cognitive Decline and Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults, *J Am Med Dir Assoc*, 6:120-4, 2015.

- 3) Woo J, Arai H, Ng TP, Sayer AA, Wonga M, Syddall H, Yamada M, Zeng P, Wu S, Zhang TM, Ethnic and geographic variations in muscle mass, muscle strength and physical performance measures, *Eur Geriatr Med*, 5:155-164, 2014.
- 4) Sewo Sampaio PY, Sampaio RA, Yamada M, Ogita M, Arai H, Comparison of frailty among Japanese, Brazilian Japanese descendants and Brazilian community-dwelling older women, *Geriatr Gerontol Int*, in press, 2014.
- 5) Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, Chen LK, Fielding RA, Martin FC, Michel JP, Sieber C, Stout JR, Studenski SA, Vellas B, Woo J, Zamboni M, Cederholm T, Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS), *Age Ageing*, 43:748-59, 2014.
- 6) Sampaio PYS, Sampaio RAC, Yamada M, Arai H, Comparison of frailty between users and non-users of a day care center using the Kihon Checklist in Brazil, *J Clin Gerontol Geriatr*, 5:82-85, 2014.
- 7) Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, Chou MY, Chen LY, Hsu PS, Krairit O, Lee JS, Lee WJ, Lee Y, Liang CK, Limpawattana P, Lin CS, Peng LN, Satake S, Suzuki T, Won CW, Wu CH, Wu SN, Zhang T, Zeng P, Akishita M, Arai H, Sarcopenia in Asia: consensus report of the asian working group for sarcopenia, *J Am Med Dir Assoc*, 15:95-101, 2014.
- 8) Arai H, Akishita M, Chen LK, Growing research on sarcopenia in Asia, *Geriatr Gerontol Int*, 14 Suppl 1:1-7, 2014.
- 10) Yamada M, Moriguchi Y, Mitani T, Aoyama T, Arai H, Age-dependent changes in skeletal muscle mass and visceral fat area in Japanese adults from 40 to 79 years-of-age, *Geriatr Gerontol Int*, 14 Suppl 1:8-14, 2014.
- 11) Sampaio RAC, Sampaio PYS, Yamada M, Yukutake T, Uchida MC, Tsuboyama T, Arai H, Arterial stiffness is associated with low skeletal muscle mass in Japanese community-dwelling older adults,

Geriatr Gerontol Int, 14 Suppl,
1:109-14, 2014.

2. 学会発表
(国際学会)

- 1) Arai H, Living well with dementia in Japan: Cross-cultural care of dementia in Asia 10th Congress of the EUGMS 2014 (International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society), Sep.19, 2014, Rotterdam, The Netherlands.
- 2) Ogita M, Okura M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H, Social participation is associated with physical frailty in Japanese older adults, 10th Congress of the EUGMS 2014 (International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society), Sep.18, 2014, Rotterdam, The Netherlands.
- 3) Okura M, Ogita M, Yamamoto M, Nakai T, Numata T, Arai H, More social participation is associated with less dementia and depression in Japanese older adults irrespective of physical frailty, 10th Congress of the EUGMS 2014 (International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society), Sep.18, 2014, Rotterdam, The Netherlands.
- 4) Yamada M, Arai H, Mail-Based Intervention For Sarcopenia Prevention Increased Skeletal Muscle Mass, Vitamin D And Igf-1 In Community-Dwelling Japanese Older Adults -Ine Study-, 36th ESPEN Congress on Clinical Nutrition & Metabolism (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) , Sep. 8, 2014, Geneva, Switzerland.
- 5) Arai H, Frailty Checklist in Japan; Does it work?(SYMPOSIUM) FRAILTY RESEARCH: EVIDENCE FROM JAPAN, ICFSR 2014 (International Conference on Frailty & Sarcopenia Research), Mar. 13, Barcelona, Spain.
- 6) Arai H, Management of frailty and sarcopenia by multidisciplinary approach in Japan, (SYMPOSIUM) SARCOPENIA AND FRAILTY RESEARCH: ASIAN PERSPECTIVES, ICFSR 2014 (International Conference on Frailty & Sarcopenia Research), Mar. 13, 2014, Barcelona, Spain.

(国内学会)

- 1) 片寄亮, 宮松直美, 荻田美穂子, 大倉美佳, 山本美樹, 沼田朋子, 荒井秀典, 地域在住高齢者におけるペット飼育と認知機能との関連の検討, 第73回日本公衆衛生学会, 2014年11月6日, 栃木.
- 2) 小村富美子, 荒井秀典, 在宅医療における薬剤師業務に対する医師の重要度認識~京都府医師会所属医師の在宅医療・多職種連携に対する意識調査より~, 第24回日本医療薬学会年会, 2014年9月28日, 愛知.
- 3) 荒井秀典, 高齢者の終末期医療を考える(シンポジウム), 第40回京都医学, 2014年9月28日, 京都.
- 4) 小村富美子, 荒井秀典, 京都府における医師の在宅医療・多職種連携に対する意識調査, 第56回日本老年医学会 学術集会, 2014年6月13日, 福岡.
- 5) 荒井秀典, 生活習慣と認知症『認知症を理解するために必要な老年医学の知識』認知症診療の実践セミナー, 第56回日本老年医学会 学術集会, 2014年6月13日, 福岡.
- 6) 荒井秀典, フレイルの簡便なスクリーニング法の開発, シンポジウム1『フレイル研究の最前線~診断から介入への展望~』, 第56回日本老年医学会 学術集会, 2014年6月12日, 福岡.

G. 知的所有権取得状況

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし