運動・栄養・社会参加を取り入れた健康教室による高齢者の身体活動量の変化

稲益大悟＊1・村井美保子＊1・野中佑紀＊2
岡本尚己＊3・萩　裕美子＊4・久保田晃生＊5

Effect of changes in physical activity in the elderly by the health promotion classroom that incorporates exercise, nutrition and social involvement

by

Daigo Inamasu, Mihoko Murai, Yuki Nonaka, Naoki Okamoto, Yumiko Hagi and Akio Kubota

Abstract

In this study, we held health promotion classroom that incorporates exercise, nutrition and social involvement, and verified of changes in the physical activity in the elderly by this classroom. The classes were held about once a week for a total 9 to 14 classes in 4 district. We measured physical activity by the activity monitor（Active style pro HJA-750C). There were 43 participants who were subject to analysis. As a result, daily steps and physical activity time were positively changes in the low physical activity group.

Ⅰ．緒言

総務省の発表によると，2017 年 9 月時点の我が国における高齢者人口は 3514 万人，総人口に占める割合は 27.7%[1] と過去最高の数値を示しており，この割合は今後も上昇することが見込まれている。この超高齢社会を活力に満ちたものにするためには，高齢者が単に長生きをするのではなく，元気のまま年を重ねていき，自立した生活を営むことが必要である。我が国では，2006 年に介護保険法が改正され，予防を重視した介護対策が進められている。

一方，高齢者の介護予防のためには，身体活動量を確保することが必要である。WHO は，身体不活動を，高血圧，喫煙，高血糖に次いで，全死亡に対する危険因子の第 4 位と認識しており，「健康のための身体活動に関する国際勧告」を発表した[2]。また，我が国においては，身体活動・運動の不足が，喫煙，高血圧に次いで非感染性疾患による死亡の 3 番目の危険因子であることが示唆されている[3]。そのような中，高齢者においては，身体活動が認知機能や運動器機能などの生活

＊1　公益財団法人しずおか健康長寿財団　　＊2　東海大学大学院体育学研究科修士課程　　＊3　株式会社ハイクラス
＊4　東海大学体育学部スポーツ・レジャーマネジメント学科　　＊5　東海大学体育学部生涯スポーツ学科

機能低下の抑制と関係することが報告されており，「健康づくりのための運動基準 2013」では，高齢者に対する基準が新たに追加[4] され，身体活動量を増加することが期待されている。

実際，身体活動量を増加させるための健康教室，健康プログラムが行われ，その効果などが報告されている。その中で，片山ら[5] の研究では，運動実践の介入により，教室参加者の日常生活の身体活動量が向上し，その変化量と健康度の改善に関連性が認められていることを報告している。また，松浦ら[6] の研究では，運動の実践及び栄養指導による，歩数量の増加を報告している。このように，身体活動量の向上のために，健康教室，健康プログラムに参加することには意義があると考えられる。

この参加という点に関係するが，近年，社会参加が身体活動量に影響を及ぼすことも，いくつか報告されている。例えば，田中ら[7] の研究では，家の中での役割・仕事の有無，親しい友達の有無などといった社会的要因が，身体活動量と関連していることを報告している。また，藤田ら[8] の研究では，外出頻度が低い高齢者は，ソーシャルネットワークや余暇活動・社会参加といった側面が低水準であったことを報告している。このように，身体活動量を確保するためには，積極的な社会参加を伴うことも大切であると考えられる。加えて，静岡県の高齢者を対象としたコホート研究[9] では，望ましい運動，食生活習慣に加え，社会参加を行っている高齢者は長生きであることが認められた。この点からも，従来の運動や栄養を中心とした健康教室や健康プログラムに加えて，意図的に社会参加の場面を取り入れることで，身体活動量を向上することに役立つ可能性がある。そこで，本研究では，運動，栄養を中心とした従来の健康教室に社会参加の内容を取り入れて構成された実践が，高齢者の身体活動量にどのような変化をもたらすのかを検討した。

Ⅱ．方法

1. 対象者及び募集方法

対象者は，静岡県に在住の 65 歳以上の高齢者で，医師からの運動制限がない者とした。2016 年 7 月から 2017 年 3 月までの期間中，県内 4 箇所（沼津市自由ヶ丘地区：2016 年 7 月 16 日から 10 月 22 日まで，小山町：2016 年 10 月 21 日から 12 月 16 日まで，下田市蓮台寺地区：2016 年 9 月 7 日から 12 月 14 日まで，下田市西本郷地区：2016 年 12 月 14 日から 2017 年 3 月 29 日まで）において，運動，栄養，社会参加を取り入れた教室（以下，教室）を開催し，それぞれ参加者を募集した。参加者の募集には市町などの協力を得て，広報等により募集をした。4 箇所で 96 名の応募があり，そのうち 91 名が最後まで教室に参加した。

2. 教室内容

教室は，各期間中に概ね週 1 回の頻度で実施した。各教室の回数は 9 回から 14 回で，1 回の実施時間は 2 時間である。教室の初回及び最終回は，体力測定などの測定会を実施した。測定会時以外には，運動，栄養，社会参加の講義や実践を実施した。

教室内容は，運動では，静岡県のご当地体操である「すこやかエブリデー」を毎回実施した。「すこやかエブリデー」は，静岡県に馴染みのある音楽に合わせながら体を動かす約 8 分間の体操である。また，ひざ痛予防，肩こり予防，転倒予防，ロコモ予防，腰痛予防の 5 つテーマについて，5 種目ずつの運動を記載したカードを配布し，それぞれのテーマの運動を各回実施した。その他，ノルディックウォークを実施した。なお，運動実施時には，運動の大切さや体を動かすことの大切さなどを伝えた。

栄養では，減塩に重点を置いた講義や演習を実施した。食塩含浸濾紙ソルセイブを用いた塩味のチェックや，フードモデルを用いた視覚的に働きかける減塩指導を実施した。その他，バランスの良い食事についての講義などを実施した。

社会参加では，3 から 4 名程度ずつのグループに分かれ，3 つの取り組みを実施した。取り組みの 1 つ目は，ウォーキングマップ作成である。教室の会場を起点に，10 分間のウォーキングコースを作成し，研究者らが用意したマップにコースを書き込んだ。また，マップには景観が良いスポ

ットや見所なども書き込んだ。ウォーキングマップ作成では，近隣のウォーキング環境の認知や，作成後のマップの活用を想定した。また，「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」の＋10（プラステン）への活用を想定し，10 分間のコースとした。取り組みの 2 つ目は，健康長寿のチラシ作成である。近隣の住民に健康づくりを呼びかけるよう，チラシを作成した。絵を描くことが苦手な人のために，イラストの切り抜きを用意するなど工夫をした。出来上がったチラシは，市町などの協力を得て，公共の施設や近隣のスーパーマーケットに掲示した。健康長寿のチラシ作成では，チラシの作成による，健康意識の向上を通じた身体活動の促進や，チラシを見た近隣の住民の健康行動の促進を想定した。取り組みの 3 つ目は，グループ体操作成である。各自が普段実施している体操やグループで考えた新しい体操を，各グループ 2 種類程度ずつ提案した。グループ体操作成では，住民主体での健康づくりや介護予防への活用や，他参加者の紹介した体操を自身の活動に取り入れることによる身体活動の促進を想定した。なお，これらの取り組みは，それぞれ作成したものをグループごとで発表する機会を設けた。また，運動面として実施した 5 つのテーマの運動は，教室の後半に各グループが順番になって声かけ役を担うようにした。その他，スポーツ大会や美術展，研修旅行などの，県内で実施されている社会参加活動の紹介を実施する他，役割を持つことや地域の活動に参加することの大切さを伝えた。（図 1，2）

また，教室外での課題としてセルフモニタリングシートを配布した。セルフモニタリングシートの取り組みでは，研究者らが設定した運動，栄養，社会参加の固定目標の他，参加者自身が各項目 1 つずつの個人目標を設定し，それぞれの達成状況を毎日記録した。研究者らが設定した固定目標は，運動面で「1 日 10 分以上運動時間を増やす」，栄養面で「減塩に取り組む」，社会参加面で「家族以外の方と挨拶・会話する」である。社会参加面の「家族以外の方と挨拶・会話する」は，参加者の他者と関わる機会を増やすことに加えて，外出する機会を増やすことも想定して設定した。記入したセルフモニタリングシートは毎週の教室で研究者らが回収し，コメントを添えて返却した。



図 1　教室で作成したウォーキングマップ



図 2　グループ体操作成の様子

3. 身体活動量の測定

身体活動量の測定には，オムロン活動量計（Active style pro HJA-750C）を使用した。教室参加者には，教室開始時 1 週間と教室終了時 1 週間の間，活動量計を装着してもらい，歩数及び活動強度別の活動時間を測定した。なお，入浴時，睡眠時などには装着しなくて良い旨を伝えた。データは，先行研究を参考に，教室開始時 1 週間，終了時 1 週間とも 1 日 600 分以上の装着時間が 3 日以上あったものを採用した[10,11]。活動強度の分類であるが，静的活動時間（2 メッツ未満），低強度活動時間（2 メッツ以上 3 メッツ未満），中強度活動時間（3 メッツ以上 6 メッツ未満），高強度活動時間（6 メッツ以上）とした。

4. 分析方法

有効なデータが得られた者の，教室開始時 1 週間と教室終了時 1 週間の歩数及び活動強度別の活動時間を，対応のある *t* 検定により前後比較した。その後，教室開始時の歩数が，2015 年国民健康・栄養調査の 65 歳以上の平均歩数である 5385 歩以上の者を歩数高群，未満の者を歩数低群に分類し，各群の教室開始時 1 週間と教室終了時 1 週間の歩数及び活動強度別の活動時間についても同様に，対応のある *t* 検定による前後比較を実施した。分析には，統計解析ソフト SPSS Statistics 24 を使用し，有意水準は 5% 未満とした。

5. 倫理的配慮

参加者には，データの活用について口頭及び書面で同意を得た。本研究は，東海大学「人を対象とする研究に関する倫理委員会」において，審査及び承認後に実施した。（審査番号：16066）。本研究に関わる COI で開示するべき情報はない。

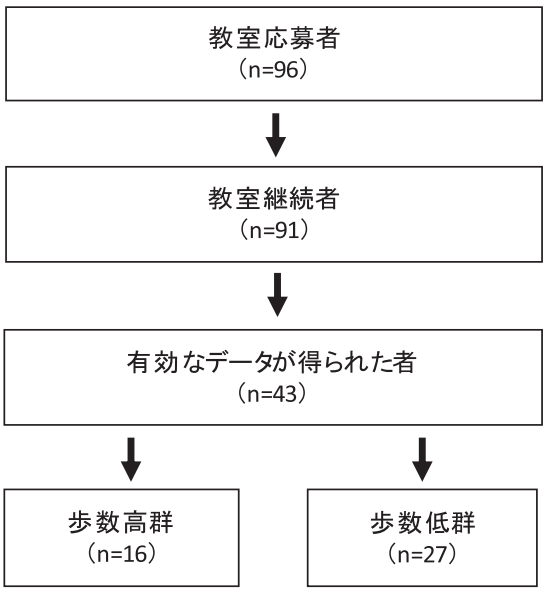


図 3　参加者選定の流れ

Ⅲ．結果

有効なデータが得られた者は，教室参加者 91 名中 43 名（男性 7 名，女性 36 名，平均年齢 76.7±4.9 歳）であった。43 名では，歩数に有意な変化は認められなかったが，静的活動時間（教室開始時：535.7±107.2 分/日，教室終了時：501.9±112.8 分/日）において，有意な変化が認められた。次に各群の結果であるが，歩数高群は 16 名（男性 3 名，女性 13 名，平均年齢 76.8±4.5 歳），歩数低群は 27 名（男性 4 名，女性 23 名，平均年齢 76.7±5.2 歳）であった。歩数高群においては，歩数，活動強度別の活動時間ともに有意な変化は認められなかった。一方，歩数低群では，歩数（教室開始時：2759.9±1147.4 歩/日，教室終了時：3701.8±2141.2 歩/日），静的活動時間（教室開始時：581.9±101.7 分/日，教室終了時：530.1±130.6 分/日），低強度活動時間（教室開始時：174.7±59.2 分/日，教室終了時：191.6±68.5 分/日），中強活動時間（教室開始時：51.6±21.6 分/日，教室終了時：64.0±34.7 分/日）において，有意な変化が認められた（表 1，2）。

Ⅳ．考察

本研究の目的は，運動，栄養を中心とした従来の健康教室に社会参加の内容を取り入れて構成された実践が，高齢者の身体活動量にどのような変化をもたらすのかを検討することであった。その結果，全体では，静的活動時間に有意な減少が認

表 1　教室前後の歩数の変化

群	教室開始時	教室終了時	t 値	p 値
歩数高群	7978.8±2412.3	7545.0±3937.2	0.548	0.592
歩数低群	2759.9±1147.4	3701.8±2141.2	3.099	0.005**
全体	4701.9±3067.3	5131.8±3450.7	1.193	0.239

*p＜0.05，**p＜0.01，***p＜0.001　　値は平均値±標準偏差（歩/日）

表２　教室前後の活動強度別の活動時間

群	活動強度	教室開始時	教室終了時	t 値	p 値
歩数高群	静的活動時間	457.9±62.9	454.3±47.4	0.175	0.863
	低強度活動時間	194.1±35.6	189.5±41.3	0.515	0.614
	中強度活動時間	88.6±22.6	88.3±26.4	0.040	0.968
	高強度活動時間	1.0±1.1	1.0±1.3	0.081	0.937
歩数低群	静的活動時間	581.9±101.7	530.1±130.6	2.722	0.011*
	低強度活動時間	174.7±59.2	191.6±68.5	2.085	0.047*
	中強度活動時間	51.6±21.6	64.0±34.7	2.624	0.014*
	高強度活動時間	0.8±0.6	0.9±1.0	0.766	0.451
全体	静的活動時間	535.7±107.2	501.9±112.8	2.348	0.024*
	低強度活動時間	181.9±52.1	190.9±59.3	1.440	0.157
	中強度活動時間	65.4±28.3	73.0±33.7	1.881	0.067
	高強度活動時間	0.9±0.8	0.9±1.1	0.548	0.586

*p＜0.05，**p＜0.01，***p＜0.001　　値は平均値±標準偏差（分/日）

められた。また，歩数高群では，歩数，活動強度別の活動時間ともに有意な変化は認められなかったが，歩数低群では，歩数，低強度活動時間，中強度活動時間において有意な増加，静的活動時間において有意な減少が認められた。これらの結果より，運動，栄養，社会参加を取り入れた健康教室が，高齢者の身体活動の促進及び身体不活動の低減に繋がったと考えられる。特に身体活動量が低い高齢者の身体活動の促進，身体不活動の低減に効果があることが示された。

本研究による身体活動量の変化は，社会参加活動として位置付けたグループ活動が効果的であった可能性がある。参加者からはグループ活動について，他の参加者との仲が深まったとの声が多く聴取された。その他，教室終了後に参加者同士で食事に行く様子が伺えたなど，仲間ができたことにより，外出の機会が増え身体活動量が向上した可能性が考えられる。また，久保田ら[12]の研究では，３人１組のグループで実践した健康教育プログラムで，身体活動が促進されて体重減量の効果が得られたとの報告がされている。本研究においても，グループで活動を実施したことにより，参加者の前向きな行動変容が促進され，結果として身体活動が促進された可能性がある。加えて，グループ活動として実施したウォーキングマップ作成について，先行研究では，自宅を起点としたウォーキングマップの活用による身体活動の増加や，自宅近隣環境の再認知による歩行時間の向上が報告されている[13,14]。本研究においては，景観の良いスポットや見所などの環境認知を組み込んだウォーキングマップの作成が，教室参加者の身体活動の促進に貢献した可能性がある。このウォーキングマップの作成では，参加者同士で身近な環境についてグループで話し合いを行い進められた。身近な環境内でのウォーキングコースであることから，その後の実践に繋がりやすい可能性もある。また，健康長寿のチラシ作成やグループ体操作成においては，その作成過程で参加者同士の健康情報の交換や話し合いの様子が多く見られた。このように，グループ活動を通して参加者の健康意識が向上し，結果として身体活動が促進された可能性が考えられる。「健康のための身体活動に関する国際勧告」では，65 歳以上にとっての身体活動とは，日課や家庭・地域社会と結びついたレクリエーションや余暇時間の身体活動，移動，職業活動，家事，遊び，ゲーム，スポーツなどとされている[7]。今回の教室では，県内で実施されている社会参加活動の紹介や，役割を持つことや地域の活動に参加することの大切さを伝えた。その結果として家事や地域社会と結びついた余暇

時間における身体活動などが促進された可能性が考えられる。

また，教室で実施したセルフモニタリングシートが身体活動量の向上に役立った可能性もある。江川ら[15]のセルフモニタリングの有効性を検証した介入研究では，セルフモニタリングシート継続実施群は，非実施群よりも有意に歩数が向上したと報告している。本研究においても，先行研究と同様の効果が得られた可能性がある。また，同研究[15]で行動変容ステージが準備期の継続実施群は，行動変容ステージが有意に進行したと報告している。そのため，本研究における歩数低群は準備期の者が多く，セルフモニタリングによる行動変容が促されやすかった可能性もある。加えて，本研究で使用したセルフモニタリングシートでは，社会参加面の固定目標を「家族以外の方と挨拶・会話する」と設定した。このことにより，他者と関わる機会の増加に加え，外出する機会が増加し，身体活動量が向上した可能性がある。

一方，本研究では高強度活動時間における，教室前後の変化は認められなかった。高強度活動は6メッツ以上の身体活動であり，例としては「食料品を上の階へ運ぶ」,「床磨き：手や膝をついて，浴室や浴槽磨き，きつい労力」などである[16]。これらは，日常的に実施される強度とは離れているため，本教室におけるアプローチでは，高強度活動時間における変化は生まれなかったと考えられる。また本研究では，歩数低群において高強度活動時間以外の身体活動量に変化が認められたものの，歩数高群においては身体活動量に変化が認められなかった。重松ら[17]は，運動の実践頻度が少ない（週1回の）高齢者は，楽しみや他者との関わりが運動参加の要因になっている一方，運動の実践頻度が高い（週2回以上の）高齢者は，健康・体力の改善を実感していることが継続要因になっていることを報告している。そのため，本教室における社会参加の要素が，歩数低群の身体活動の促進においては効果的であったが，歩数高群においては効果が弱かったと考えられる。加えて，週1回の頻度で実施した本教室は，体力向上に対して十分ではなく，健康や体力の改善の実感には繋がらなかったことにより，歩数高群の身体活動量は増加しなかった可能性が考えられる。

また，本研究では，運動，栄養部分の効果が薄かった可能性がある。片山ら[5]の運動実践の介入により身体活動量が向上した研究での介入頻度は週3回であった。また，松浦ら[6]の運動の実践及び栄養指導により歩数量が増加した研究での介入期間は43週であった。一方，本研究で実施した教室の頻度は概ね週1回，期間は8週から15週と，先行研究に比べて，頻度，期間が少なかったため，身体活動量の向上に対しての効果が十分ではなかった可能性がある。

本研究の限界点としては，教室を実施した4箇所で介入期間が異なっていたこと，参加者の多くが女性であったこと，対照群を設けていないことなどが挙げられる。また，身体活動量を考える際には，地域性や季節，天候なども考慮しなければならいが，本研究においては，これらを考慮していないといった課題がある。さらに，本研究では，対象者の半分以上において，活動量計の装着が十分になされておらず，有効なデータが得られなかった。しかし，運動，栄養，社会参加を取り入れた健康教室が，身体活動量が低い高齢者の身体活動量を促進したことには意義があった。

文献

1）総務省統計局（2017）高齢者の人口（http://www.stat.go.jp/data/topics/topi1031.htm）．2017年11月29日参照.

2）WHO（2010）Global Recommendations on Physical Activity for Health（http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf）．2017年12月11日参照.

3）Ikeda N, Saito E, Kondo N, et al.（2011）What has made the population of Japan healthy? Lancet, 378（9796）：1094-1105.

4）厚生労働省（2013）健康づくりのための身体活動基準2013（http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt. pdf）．2017年12月18日参照.

5）片山靖富，笹井浩行，沼尾成晴，他（2008）運動介入期間中の日常生活における身体活動量の変化が活力年齢および体力年齢に及ぼす影響.

体力科学，57：436-474.
6）松浦亮太，有光琢磨，榊　房子，他（2009）高い定着率を達成した健康教室における中・高齢者の日常の歩数量の増加と健康度の改善効果．日本生理人類学会誌，14(3)：37-42.
7）田中千晶，吉田裕人，天野秀紀，他（2006）地域高齢者における身体活動量と身体，心理，社会的要因との関連．日本公衛誌，53(9)：671-680.
8）藤田幸司，藤原佳典，熊谷　修，他（2004）地域在住高齢者の外出頻度別にみた身体・心理・社会的特徴．日本公衛誌，51(3)：168-180.
9）平山　朋，佐藤圭子，高田和子，他（2012）静岡県高齢者コホート調査に基づく運動・栄養・社会参加の死亡に対する影響について．第 58 回東海公衆衛生学術大会抄録集，p50.
10）田中千晶，藤原佳典，安永正史，他（2012）複合健康増進プログラムが地域在住高齢者の日常的な身体活動量へ与える影響―無作為化比較試験による検討―．日老医誌，49：372-374
11）大島秀武，引原有輝，大河原一憲，他（2012）加速度計で求めた「健康づくりのための運動基準 2006」における身体活動の目標値（23 メッツ・時／週）に相当する歩数．体力科学，61(2)：193-199.
12）久保田晃生，永田順子，杉山眞澄（2008）ソーシャルサポートを強化した減量プログラムの効果．日本公衛誌，55(5)：327-340.
13）岡本尚己，久保田晃生，孫菲，他（2016）GIS を活用した自宅近隣環境の再認知による身体活動量を増やす試み．生涯スポーツ学研究，13(2)：75-83.
14）久保田晃生，岡本尚己，印鑰真人（2015）自宅近隣環境の再認知による歩行時間を増やす試み―プラステンの実践支援．公衆衛生，79(11)：791-794.
15）江川賢一，種田行男，荒尾　孝，他（2005）地域保健事業における生活習慣病予防の適用可能な運動行動セルフモニタリングの有用性．体力研究，103：10-23.
16）（独）国立健康・栄養研究所（2012）改訂版『身体活動のメッツ（METs）表』（www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf）．2017 年 12 月 15 日参照.
17）重松良祐，中垣内真樹，岩井浩一，他（2007）運動実践の頻度別にみた高齢者の特徴と運動継続に向けた課題．体育学研究，52：173-186.