

静岡県が設定する健康づくりの新三要素(運動・栄養・社会参加)を取り入れた教室の効果に関する比較試験

クボタ アキオ オカモト ナオキ ノナカ ユウキ ハギ ユミコ マツモト マサトシ
久保田 晃生*1 岡本 尚己*3 野中 佑紀*4 萩 裕美子*2 松本 正敏*5
イナマス ダイゴ ムライ ミホコ マセ ユリコ サトウ ケイコ
稲益 大悟*6 村井 美保子*7 間瀬 由里子*8 佐藤 圭子*9

目的 運動と栄養の指導に加え、社会参加の指導および実践の場面を意図的に取り入れた教室を考案し、健康づくり、介護予防関連の評価指標への効果を介入研究で検証した。

方法 非無作為割付による並行群間比較試験である。静岡県下田市の65歳以上の高齢者で、地域包括支援センターの協力で研究参加者を募り、介入群21人(76.2±4.7歳)、対照群24人(78.0±4.7歳)で実施した。介入群には運動、栄養、社会参加を取り入れた教室(以下、教室)を実施した。全14回で1・14回目は、効果を評価する測定会を行った。測定会では運動面(5m最大歩行時間、開眼片足立ち、握力、下肢筋力、Timed Up & Go、運動自己チェック)、栄養面(食生活自己チェック)、社会参加面(社会関連性指標、社会参加自己チェック)を測定した。2回目から13回目は、運動は毎回、栄養と社会参加は隔週で指導および実践を取り入れた。なお、運動は、自体重を用いた筋力トレーニングや体操を実施した。栄養は、塩分摂取に重点を置き指導した。社会参加は、社会参加活動の情報提供と、グループ活動を行った。グループは、3~4人程度で3つの課題(ウォーキングマップの作成、健康づくり・介護予防のチラシづくり、グループ体操の作成)に取り組んだ。対照群は、介入群の測定会のみ同様に行った。介入効果の検証は、時点と群の2要因による反復測定の分散分析を実施し、2要因間の交互作用を検討した。また、対応のあるt検定で群内比較を施した。

結果 介入群では運動面の開眼片足立ち、Timed Up & Go、栄養面の食生活自己チェック、社会参加面の社会参加自己チェックで、群内の有意差($p < 0.05$)が認められた。一方、対照群では、運動面の開眼片足立ち、Timed Up & Goで、群内の有意差($p < 0.05$)が認められた。いずれも好ましい変化を示した。2要因による反復測定の分散分析を実施したが有意な交互作用は認められなかった。

結論 本研究は社会参加を強調した新たな健康づくり教室であったが、実施上の課題も多く、交互作用は認められず介入効果を強く支持できないこともあり、評価指標や内容の改善が必要である。

キーワード 運動、栄養、社会参加、健康づくり教室

I 緒 言

2015年の65歳以上の人口割合は26.7%で、少

子化も重なり年々右肩上がりで高率となっている¹⁾。高齢化率の増加に伴い、医療費や介護費の高騰が社会的な問題である。そのため、健康

*1 東海大学体育学部生涯スポーツ学科教授 *2 同スポーツ・レジャーマネジメント学科教授
*3 (株)ハイクラス(元東海大学大学院体育学研究科修士課程) *4 東海大学大学院体育学研究科修士課程院生
*5 (公財)しずおか健康長寿財団健康増進生きがい推進課課長 *6 同主事 *7 同副主任
*8 静岡県健康福祉部福祉長寿局長寿政策課主査 *9 同医療健康局健康増進課技監

でいられる期間の健康寿命を延伸することが重要となる。日本においても、健康日本21（第二次）の目標に、健康寿命の延伸が掲げられ、国民の健康づくりが支援されている。また、健康日本21（第二次）は、多くの国民が単に健康であるのではなく、生きがいを持ち、充実した生活を過ごしてほしいことから、生活の質の向上も、健康寿命の延伸と同じく、目指すべき目標として掲げられている。これらのことから、数多くの自治体の健康増進計画で、健康寿命の延伸、生活の質の向上が目標とされ、その目標を達成するために、健康づくり、介護予防が積極的に行われている。その中でも、健康づくり、介護予防では、運動、栄養、休養を柱とした取り組みが多い。これは、1978年に策定された第一次国民健康づくり対策の中で、運動、栄養、休養が健康づくりの重要な三要素とされ、三要素を取り入れた健康増進事業を推進することが示されたことにある。この健康づくりの三要素である、運動、栄養、休養は現在も重視されている。

一方、静岡県では、この三要素の休養部分を社会参加（社会と接触し活動をする事、家庭以外で対人と活動をする事）に置き換え、健康寿命の延伸を図るための施策や取り組みを積極的に進めている²⁾³⁾。社会参加を、静岡県が取り入れた理由は、静岡県の高齢者を対象としたコホート研究の成果による⁴⁾。このコホート研究では、望ましい運動、食生活の習慣を持つ高齢者の中でも、社会参加を行う者の健康寿命が長いと報告されている。その他のコホート研究では、社会参加が全死亡⁵⁾、日常生活の自立⁶⁾、生活習慣病⁷⁾などと関連を示し、社会参加を行うことで、いずれも好ましい働きをすることが示唆されている。社会参加が健康に結びつく仕組みとしては、社会参加の機会を与えることによって、身体的・認知的活動の強化、意味ある社会的役割の強化があり、それらを通して健康に影響を与えることが示唆されている⁸⁾。

一方、社会参加の範囲は広く、既に当たり前のように社会参加を行う高齢者も多い。これまでも多くの自治体が開催している健康づくりの

運動教室や、栄養教室に参加すること自体が、社会参加を促進する場になるとも考えられる。さらに、文化的な趣味の会なども自治体に限らず多くの団体で行われており、社会参加を伴う場面は数多くある。実際、コミュニティサロンへの参加により、高齢者の障害発生が抑制されることを示す研究もある⁹⁾。また、メンタルヘルスへの影響については、レビュー¹⁰⁾があり社会参加の効果が示されている。一方レビューでは、研究デザインに関する指摘やサンプルサイズの指摘もあり、社会参加の有効性を示す研究の蓄積が、今後も必要であることが示唆されている。

以上のことから、本研究では、従来の健康づくり、介護予防の教室で行われている運動と栄養の指導に加えて、社会参加の指導および実践の場面を意図的に取り入れた健康づくり教室を考案し、健康づくり、介護予防関連の評価指標への効果を介入研究により検証することを主な目的とした。

Ⅱ 方 法

(1) 試験デザインと参加者

本研究の試験デザインは、非無作為割付による並行群間比較試験である。参加者の適格基準は、静岡県下田市の蓮台寺地区または西本郷地区に居住する65歳以上の高齢者とした。除外基準は、要介護認定を受けている場合と医師から運動制限がある場合とした。会場は介入群が蓮台寺公会堂、対照群が本郷公民館で、効果に関するデータの収集場所は介入群が稲生沢公民館、対照群が本郷公民館であった。

(2) 介入内容

介入群には、運動、栄養、社会参加を取り入れた教室（以下、教室）を実施した。教室の期間は2016年9月7日から12月14日までである。教室の回数は全14回で、週1回2時間程度の内容を午前中に実施した。このうち、教室の1回目と14回目は、教室の効果を評価するためのデータを収集する測定会を行った。2回目から

表1 教室の内容とスケジュール

回数	内容		
	運動	栄養	社会参加
1回目	測定会		
2回目	実技：すこやかエブリデー、膝痛予防体操		演習：目標設定、グループ分け
3回目	実技：すこやかエブリデー、転倒予防体操	演習：食事バランスの確認	
4回目	実技：すこやかエブリデー、肩こり予防体操		演習：ウォーキングマップの作成1
5回目	実技：ノルディックウォーク	演習：塩分摂取状況の確認	
6回目	実技：すこやかエブリデー、ロコモ予防体操		演習：ウォーキングマップの作成2
7回目	実技：すこやかエブリデー、腰痛予防体操		演習：健康づくりのチラシづくり1
8回目	実技：すこやかエブリデー、膝痛予防体操		演習：健康づくりのチラシづくり2
9回目	実技：すこやかエブリデー、転倒予防体操	演習：自分の食事の確認	演習：健康づくりのチラシづくり3、グループ発表
10回目	実技：ノルディックウォーク、すこやかエブリデー、肩こり予防体操		演習：グループ体操の作成
11回目	実技：すこやかエブリデー、ロコモ予防体操、ラジオ体操	演習：健康的な食べ方を考える	
12回目	実技：すこやかエブリデー、膝痛予防体操	演習：外食の選び方と工夫	
13回目	実技：すこやかエブリデー、軽体操	演習：食事調査から自己評価をする	講義：今後の活動継続に関して
14回目	測定会		

13回目の教室内容は、大きく運動、栄養、社会参加に分けた。このうち、運動は毎回実施し、栄養と社会参加は原則交互で取り入れた（表1）。運動は、静岡県のご当地体操の「すこやかエブリデー」を毎回行った。「すこやかエブリデー」は、10分程度の時間で準備運動と全身をほぐすような軽い体操で構成される。そして、動作の指示が含まれたCDと動作の映像が含まれたDVDを参加者に配付した。また、ロコモ予防、転倒予防、腰痛予防、膝痛予防、肩こり予防をテーマとした「運動カード」を配付し、毎回いずれかのテーマの運動を実施した。各運動は、各テーマの予防につながる自宅内でも実践可能なストレッチングや自体重の筋力トレーニングなど、各5種類、合計25種類で構成される。この他、ノルディックウォーキングの紹介なども教室内で取り入れた。運動指導の時間は、毎回30分から1時間程度で、運動強度は、自覚的運動強度¹²⁾の「楽である」を目安に実施した。

栄養は静岡県の食生活の課題である¹³⁾塩分摂取に重点を置き、食生活の改善を講義と演習により促した。演習では減塩の参考となるよう、

食塩含浸濾紙を用いて、塩味の感受性チェックなどを実施した。また、フードモデルを用いて、食塩を多く含む食品の食塩相当量などを示し、調理の工夫や食べ方などについて講義を行った。栄養指導は隔週で30分から1時間程度実施した。

社会参加の場面では、まず積極的に社会参加に関する情報を発信した。具体的には、静岡県内で参加することが可能な社会参加の活動（例えば、絵画展や美術展、スポーツ大会、ボランティア活動など）を紹介した。加えて、3回目から13回目は、グループ活動する機会を意図的に増やした。具体的には、研究者らが60歳代、70歳代、80歳代のように、各年代が混ざるよう配慮した上で、3～4人程度のグループに分けて、3つのグループ課題に取り組んだ。

1つ目のグループ課題は、ウォーキングマップの作成である。ウォーキングマップは教室の会場を起点として往復10分程度のコースを作成させた。往復10分程度としたのは、厚生労働省のプラス10¹⁴⁾を実践する場面での活用を想定した。ウォーキングマップには、ウォーキングを実践する上での危険な箇所や、景色が良い箇所、

目印となる箇所など、身近な情報をグループで話し合いながら盛り込むように指示した。

2つ目のグループ課題は、健康づくり、介護予防のチラシづくりである。チラシは、地区内の住民に対して、健康づくりや介護予防の促進、普及を図ることを目的とした内容で作成するよう指示した。チラシは、教室会場や地区内で掲示する形となることを伝えた。なお、文字の情報以外にイラストも可能としたが、イラストを書くのが苦手な可能性も考えられたため、あらかじめ健康づくりや介護予防に関するイラストを準備し、それらをカットし糊付けして使用できるように工夫した。

3つ目のグループ課題は、グループ体操の作成である。グループ体操は、健康づくり、介護予防の場面で行うことを目的に、自体重を利用した体操を、各グループで1つないし2つ程度作成するよう指示した。作成した体操は、教室内でグループ体操の解説も含めて発表する機会を設け、各グループが声かけ役となり参加者全員で実践した。このように教室内では、社会参加を伴う場面を意図的に取り入れた。

これらの教室内で実施した内容のほか、自宅でも運動、栄養、社会参加を意識して実践させるために、教室期間中には、運動、栄養、社会参加、それぞれに簡単な行動目標を設定してもらい（例えば運動では10分間のストレッチングを実践する目標、栄養では塩分の取りすぎを注意する目標、社会参加では家族以外にあいさつをする目標など）、その達成状況を記録用紙に記入するよう指示した。記録用紙は教室開催日に回収し、目標の達成状況に基づき、教室のスタッフがコメントを加えて返却した。

対照群は、介入群に実施した1回目と14回目の測定会の午後に、介入群と同内容で測定会を実施した。対照群の介入期間中の日常生活に対して、特別な指示等は一切実施していない。

(3) 評価項目

教室の効果を健康づくり、介護予防関連の評価指標で検討するため、運動面として5m最大歩行時間、開眼片足立ち、握力、下肢筋力、

Timed Up & Go、運動自己チェック²⁾、栄養面として食生活自己チェック²⁾、社会参加面として社会関連性指標¹⁾、社会参加自己チェック²⁾を測定した。なお、自己チェックに関して、運動面では「同年代の人より歩くのが速い」「階段を上がるのに、手すりは必要ない」「日常生活の中で、こまめに体を動かしている」などの9項目を「はい・いいえ」で確認して得点化した。栄養面では「毎日、朝・昼・夕の3食をほぼ決まった時間に食べている」「なるべく主食・主菜・副菜をそろえて食べている」「干物、練り製品、漬物、佃煮など、塩味の濃い食品を毎日食べないように気をつけている」などの15項目を運動面と同様に「はい・いいえ」で確認して得点化した。社会参加では「この1カ月間に家族以外の人とウォーキングやレクリエーションをした」「この1カ月間に家族以外の人と食事をしたり、お茶を飲んだりした」「週1回以上は近所の人とあいさつや世間話をしている」など8項目を把握し、運動面と同様に「はい・いいえ」で確認して得点化した。いずれも、得点が高いほど運動面、栄養面、社会参加面が良好な状態と評価した。社会関連性指標¹⁾は安梅らが妥当性を検証した、人間と環境とのかわりの質的量的側面を測定する指標で、5領域（生活の主体性、社会への関心、他者との関わり、身近な社会参加、生活の安心感）18項目で構成される。領域で得点化し、得点が高いほど社会関連性が高いと評価される。

(4) 参加者数と介入群と対照群の割付

参加者は静岡県下田市地域包括支援センターが、チラシ、広報、口コミで、各地区20人程度の募集をした。本研究では使用できる会場や教室運営に関わるスタッフ数、予算が限られていたことから、教室開催の実現可能性を優先したため必要サンプル数の推計は実施していない。本研究では、蓮台寺地区に居住する者を介入群、西本郷地区に居住する者を対照群に割付した。割付は、会場や日程の理由から、静岡県下田市地域包括支援センターと研究者らが決定した。本研究は単盲検法（参加者に割付情報を周知し

ていない)で実施した。

(5) 統計学的手法

教室の効果検証は、介入群と対照群における介入前後のデータを、時点と群の2要因による反復測定分散分析を実施し、2要因間の交互作用を検討した。補助的解析として、対応のあるt検定で群内比較を施した。解析はSPSSを用い、統計学的有意水準は5%とした。

(6) 倫理的配慮

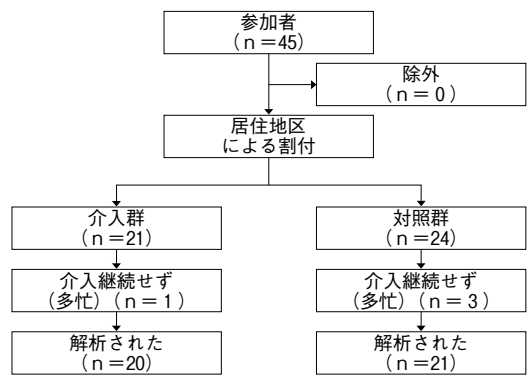
参加者には、研究の目的と内容、利益とリスク、個人情報の保護、参加の拒否と撤回について、口頭および書面にて説明を行い、参加同意書に自筆の署名と捺印を得た。本研究は東海大学「人を対象とする研究」の倫理委員会で審査および承認後に実施した(2016年5月25日承認、審査番号:16066)。本研究で開示すべきCOI情報は無い。

III 結果

(1) 参加者選定の流れ

参加者選定の流れを図1に示す。参加者数は45人で、介入群21人、対照群24人であった。14回目の測定会に参加した試験終了者は、介入群20人、対照群21人であった。試験を中止した参

図1 参加者選定の流れ



加者の理由はいずれも「多忙」であった。

(2) 参加者のベースラインデータ

介入群は、男性の割合が14.3%、平均年齢と標準偏差が76.2±4.7歳であった。対照群は、男性の割合が41.7%、平均年齢と標準偏差が78.0±4.7歳であった。

(3) 解析された人数および解析結果

解析された人数は、試験終了者の介入群20人、対照群が21人で、その解析結果を表2に示す。介入群では運動面の開眼片足立ち、Timed Up & Go、栄養面の食生活自己チェック、社会参加面の社会参加自己チェックで、群内の有意差(p<0.05)が認められた。いずれも教室の1

表2 測定項目の介入前後の差

測定項目	介入群 (n=20)				対照群 (n=21)				
	前	後	前後の差	p値	前	後	前後の差	p値	
運動	5m最大歩行(秒)	3.0 ± 0.6	3.0 ± 0.7	-0.05	0.519	3.0 ± 0.5	3.0 ± 0.4	-0.06	0.313
	開眼片足立ち(秒)	21.1 ± 23.0	34.2 ± 24.0	12.10	0.047	21.2 ± 21.4	32.2 ± 23.9	11.01	0.020
	握力(kg)	22.6 ± 6.4	22.7 ± 5.9	0.11	0.817	26.9 ± 8.3	26.2 ± 8.5	-0.66	0.056
	下肢筋力(kgf)	19.3 ± 4.8	18.1 ± 3.7	-1.27	0.058	20.6 ± 4.9	22.7 ± 4.0	2.11	0.068
	Timed up & go(秒)	6.7 ± 1.3	6.2 ± 1.3	-0.50	0.012	6.0 ± 1.0	5.8 ± 0.8	-0.27	0.032
	運動自己チェック(点)	6.1 ± 2.1	6.5 ± 1.7	0.37	0.274	6.3 ± 2.0	5.8 ± 2.6	-0.57	0.361
栄養	食生活自己チェック(点)	12.0 ± 1.2	13.1 ± 1.2	1.15	0.005	11.9 ± 3.6	10.8 ± 3.4	-1.14	0.314
社会参加	社会関連性指標(点)								
	生活の主体性	3.7 ± 0.8	4.0 ± 0.0	0.32	0.111	3.8 ± 0.7	3.6 ± 1.2	-0.24	0.234
	社会への関心	3.8 ± 1.1	4.2 ± 0.8	0.37	0.167	4.1 ± 1.1	3.9 ± 1.5	-0.19	0.296
	他者との関わり	2.6 ± 0.8	2.8 ± 0.5	0.16	0.268	2.6 ± 0.7	2.5 ± 1.0	-0.10	0.629
	身近な社会参加	4.0 ± 0.2	4.0 ± 0.2	0.00	1.000	3.8 ± 0.5	3.5 ± 1.2	-0.24	0.234
	生活の安心感	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.5	0.05	0.667	1.8 ± 0.6	1.7 ± 0.7	-0.05	0.789
社会参加自己チェック(点)	5.3 ± 1.6	6.3 ± 1.3	0.95	0.003	5.3 ± 2.3	5.6 ± 2.4	0.29	0.428	

注 すべての項目で時点と群の2要因による有意な交互作用なし

回目よりも14回目の方が、好ましい変化を示した。一方、対照群では、運動面の開眼片足立ち、Timed Up & Goで、群内の有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた。いずれも教室の1回目よりも14回目の方が、好ましい変化を示した。

時点と群の2要因による反復測定分散分析を実施したが、2要因間で有意な交互作用は認められなかった。

Ⅳ 考 察

本研究は、運動、栄養、社会参加を取り入れた教室を考案し、健康づくり、介護予防関連の評価指標への効果を検証するため、教室を実施した介入群と、教室を実施しない対照群と比較した。

結果、群内比較では、運動面で介入群と対照群ともに、開眼片足立ち、Timed Up & Goで有意差が認められた。介入群では、毎回の運動指導が、これらの向上に役立った可能性がある。しかし、対照群は介入期間中に特別な指示は実施していないものの記録の向上が認められた。対照群の介入期間中の活動を制限することは困難であり、積極的な運動実践がなされた可能性があること、終了時の測定会で前回の記録よりも向上させる気持ちが強く働いた可能性があることなどから、結果として記録が向上した可能性がある。また、介入群では、運動実践を実施したが、有意な改善が得られていない体力関連項目も認められた。本研究では、今後の教室の実現可能性を最優先し、週1回の開催であった。介護予防マニュアル¹⁵⁾では、運動器の機能向上

に対して週2回以上の運動実践を勧めている。本研究では、日々の運動実践を推奨したものの、週1回の教室頻度では体力向上に十分ではない可能性がある。また、社会参加することに伴う身体的効果（外出等により身体活動量が増える）を得るほどの頻度の教室開催ではなかったと考えられる。さらに、教室での運動強度に関しても、自覚的運動強度で、「楽である」を目安に行った。高齢者を対象とした教室で、安全性を考慮し実践しているため、介護予防マニュアル¹⁵⁾で推奨される「ややきつい」と感じる運動内容は、ごく限られた時間のみしか行っていないことから、運動強度の設定が低かった可能性がある。

一方、4年間の観察研究によって、高齢者の社会参加と機能障害の関連を検討した研究では、地域とつながる社会参加、趣味やスポーツによる社会参加を伴うことで、機能障害へ良い影響を及ぼすことが示唆されている¹⁶⁾。また、本研究のように、グループで運動を行うことで、身体活動の継続、心理的要因・社会関係を改善させることが示唆されている¹⁷⁾。本研究は短期間の介入研究であり、明確な変化が生じにくい可能性もあることから、長期間の介入研究が必要であると考えられる。さらに、社会参加によるメンタルヘルスの介入効果のレビュー¹⁰⁾では、社会参加がメンタルヘルスへ好影響を及ぼすことが示唆されている。本研究では、体力面の評価を中心に実施したが、社会参加の有効性として、メンタルヘルスの部分を評価し検討することも必要ではないかと考えられた。

次に、自己チェックの「食生活」「社会参加」の得点に関しては、介入群の群内比較で有意差が認められ、開始時よりも終了時の得点が高く、「食生活」「社会参加」に関する積極的な行動変容が生じた可能性がある。なお、「社会参加」に関しては、本教室で意図的に取り入れている。具体的には、社会参加としてグループでウォーキングマップの作成、健康づくりのチラシづくり、グループ体操の作成を行うように進めた。この社会参加として取り入れたグルー

図2 教室で作成された健康づくりのチラシの例



プ活動であるが、先行研究では、個人よりも少人数のグループで健康教育を受けた方が2型糖尿病患者のヘモグロビンA1cと血糖値の値が有意に下がったと報告¹⁸⁾されている。さらに、3人1組のグループで実践した健康教育プログラムで、減量の効果が得られたとの報告¹⁹⁾が認められている。また、本研究と同内容で実施した教室においても、歩行能力の向上が認められている²⁰⁾。先行研究からは、グループ活動で参加者同士の結びつきが強くなる点が共通され、結果として、強い情緒的ソーシャルサポート（励ましや共感）が働いた可能性が考えられる。情緒的ソーシャルサポートは、好ましい行動変容につなげるための支援でもある²¹⁾。また、本教室の感想では、社会参加として位置づけたグループ活動が「大変良かった」「楽しかった」などの声が多く聴取された。従来の健康づくり、介護予防の教室のように指導者からの一方通行的な指導、情報伝達では、参加者は受け身の姿勢で教室に参加することも少なくないが、グループ活動を意図的に取り入れることで、より積極的に教室に参加した可能性がある。

加えて、グループ活動によって、必然的に他者との接点を持ち、指導者と参加者との関係に加えて、参加者と参加者の関係も加わり、新たな人間関係を築く機会も提供したと考えられる。内閣府の調査¹⁾から、社会参加で得られたことは「新しい友人ができた」の回答が最も多い。本教室では、同調査は実施していないため、明らかなことは言えないが、グループ活動で参加者と参加者の関係を築く内容を取り入れたことは、参加者が積極的に関わる教室として有効であると考えられる。加えて、内閣府の調査¹⁾では、近所づき合いがない者の理由は、「普段つき合う機会がない」からの回答が最も多い。本教室では、意図的に他者との関わりを持たせたが、社会参加の1つのきっかけづくりになったと考えられる。また、意図的に他者との関わりを持たせることで、仲間との情報交換をする場面が増え、社会参加による認知的活動の強化が図られたのではないかと考えられる。

栄養の食生活自己チェックは、介入群で有意

に点数が増加した。点数が増加した仕組みを明確に示すことは困難であるが、教室で行った塩分摂取の演習部分が参加者に好評であった。また、シニア世代で注意すべき「低栄養」をはじめ、「食事バランス」を整える大切さや工夫を演習・講義で繰り返し指導した。これらの結果として食生活の改善が図られることにつながった可能性がある。一方、栄養の食生活自己チェック、社会参加自己チェックは、主観的な評価で把握している。そのため、演習や指導のインパクトが高い内容に対して、結果をよくする方向へのバイアスが生じた可能性は否定できない。また、介入群では食生活自己チェック、社会参加自己チェックに好影響を示したが、対照群を交えた分析で、有意な交互作用は認められず、対照群の変化と比べて、明らかな介入効果を示すことはできない。なお、交互作用に有意差が認められない理由は、介入群の効果が少ないこと、対照群の変化が大きいこと、その両方が生じたことなどが考えられる。

本研究の限界としては、以下のことが挙げられる。第一に群の設定の問題がある。本研究での介入群と対照群の割付は、非無作為に実施している。そのため、結果に影響を及ぼすような潜在的な交絡因子の存在が否定できない。特に、社会参加を特徴的に取り入れた教室であり、事前の人間関係などは、結果に影響を及ぼす可能性もある。また、対象者に極めて元気な高齢者が参加していた可能性も否定できないなど、対象者の選定について、介入群、対照群とも、一般的な地域高齢者として、偏りが生じていた可能性がある。次にサンプルサイズの問題がある。サンプルサイズが小さいために統計学的な検出力が低くなった可能性がある。さらに、運動面の体力測定以外の項目は、質問紙調査で把握した主観的な評価項目を用いたこともあり、精度に問題がある。加えて、地域住民を対象とした研究での考慮は難しいが、計画外介入や教室内情報のコンタミネーション（漏出）に対する統制を行う必要もある。

以上、本研究は社会参加を強調した新たな健康づくり教室であったが、実施上の課題も多く、

介入効果を強く支持できないこともあり、評価指標や内容の改善が必要である。

文 献

- 1) 内閣府. 平成28年版高齢社会白書 (<http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/gaiyou/index.html>) 2017.4.20.
- 2) 静岡県. 仲間と一緒に、健康寿命を延ばそう！ふじ33シニア版プログラムガイドブック 平成27年3月.
- 3) しずおか健康長寿財団. 運動・栄養・社会参加でいきいきシニアライフ 健康長寿のリーダー養成事業リーダー用テキスト 平成27年3月.
- 4) 静岡県総合健康センター. 静岡県における高齢者の生活実態調査X身体・心理・社会的要因と生死状況にかかわる調査集計結果 平成24年3月 (http://www.shizuoka-sogokenkocenter.jp/area_health/pdf/jittai/sur_9.pdf) 2017.8.8.
- 5) Holt-Lunstad J, Smith TB, and Layton JB. Social Relationships and Mortality Risk : A Meta-analytic Review. *PLoS. Med.* 2010 ; 7 (7) : e1000316.
- 6) 平井寛, 近藤克則, 尾島俊之, 他. 地域在住高齢者の要介護認定リスク要因の検討AGESプロジェクト3年間の追跡研究. *日本公衛誌* 2009 ; 56 (8) : 501-12.
- 7) William JS, Richard DC, Sarah JS, et al. Successful aging : predictors and associated activities. *Am. J. Epidemiol* 1996 ; 144 (2) : 135-41.
- 8) Berkman LF. ソーシャルネットワーク疫学. 高尾総司, 藤原武男, 近藤尚己 (監訳). *社会疫学 (上)*. 東京 : 大修館書店, 2017 ; 273.
- 9) Hikichi H, Kondo N, Kondo K, et al. Effect of community intervention programme promoting social interactions on functional disability prevention for older adults : propensity score matching and instrumental variable analyses. *JAGES Taketoyo study. J Epidemiol Community Health* 2015 ; 69 (9) : 905-10.
- 10) Martin W, Meredith N. A review of social participation interventions for people with mental health problems. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2017 ; 52 : 369-80.
- 11) 安梅勅江, 高山忠雄. 社会関連性評価に関する保健福祉学的研究 - 地域在住高齢者の社会関連性評価の開発及びその妥当性 -. *社会福祉学* 1995 ; 36 (2) : 59-73.
- 12) Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982 ; 14 : 377-81.
- 13) 静岡県. ふじのくにお塩のとりかたチェック (<https://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-430/kenzou/documents/saltcheck.pdf>) 2017.4.20.
- 14) 厚生労働省. アクティブガイド-健康づくりのための身体活動指針- (<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpr1.pdf>) 2017.4.20.
- 15) 厚生労働省. 運動器の機能向上マニュアル (http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1_03.pdf) 2017.4.20.
- 16) Kanamori S, Kai Y, Aida J, et al. Social participation and the prevention of functional disability in older Japanese : the JAGES cohort study. *PLoS One.* 2014 ; 12 : 9 (6) : e99638. doi : 10.1371.
- 17) Kanamori S, Takamiya T, Inoue S. Group exercise for adults and elderly : Determinants of participation in group exercise and its associations with health outcome. *J Phys Fitness Sports Med* 2015 ; 4 (4) : 315-20.
- 18) Shaya FT, Chirikov VV, Howard D, et al. Effect of social networks intervention in type 2 diabetes : a partial randomized study. *J Epidemiol Community Health* 2013 Dec 2. doi : 10.1136/jech-2013-203274.
- 19) 久保田晃生, 永田順子, 杉山真澄. ソーシャルサポートを強化した減量プログラムの効果. *日本公衆衛生学雑誌* 2008 ; 55 (5) : 327-40.
- 20) 久保田晃生, 岡本尚己, 孫菲, 他. 運動・栄養・社会参加を取り入れた健康づくり教室の有効性. *東海大学体育学部紀要* 2017 ; 46 : 19-24.
- 21) 松本千秋. 医療・保健スタッフのための健康行動理論の基礎生活習慣病を中心に. 東京 : 医歯薬出版, 2002.