

原著論文

地域住民に対する食事・運動指導を中心とした健康教室の効果 ～東松山市健康長寿プロジェクト～

Effects of nutrition and exercise guidance on the participant's health status in a community
～The health promotion program of Higashimatsuyama-city in Saitama prefecture～

長島洋介・堀川昭子*
Yosuke Nagashima , Akiko Horikawa

*東京国際大学

Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of 6-month nutrition and exercise guidance on the participant's health status in a community.

Subjects were recruited from participants in a 6-month lifestyle modification program. Subjects were middle-aged 8 men and 32 women ranging from 40 to 77 years old. The intervention consisted of guidance in nutrition and exercise for 6 months.

After the 6-month intervention, there were no significant differences on their body weight and BMI. Dietary habits have improved their consumption of fat and salt, eating behaviors and dietary knowledge after the intervention. But physical activities were no significant differences.

The results of this study indicated that 6-month lifestyle modification program consisting of nutrition and exercise guidance, effectively improved this dietary habits.

Key words : nutrition and exercise guidance , health promotion program , community

I. はじめに

埼玉県は平成 20 年度から「健康長寿埼玉プロジェクト」として健康長寿につながる取り組み推進している。このプロジェクトは県民一人ひとりが、自分にあったやり方で健康づくりに取り組むことで、埼玉県を日本一の健康長寿県にする事を目指している。¹⁾ その中で東松山市は県のモデル都市として、平成 24～26 年度の 3 年間、市民、大学、事業者と行政が一体となり、特色ある健康づくり事業を行っている。東松山市の事業は健康づくりや生きがいづくり等の 12 分野にわたる。その一環としての市民の生活習慣を改善するプロジェクト「健康を守り隊」がある。健康を守り隊は、中高年世代の健康増進や生活習慣の改善を目的として、食を中心とした健康教室を実施する事業である²⁾。

今回は、市町村主導で行った健康教室を分析し、身体活動量・栄養状態・健康状態に対してどのような影響をもたらすか明らかに検討し、今後の健康づくり事業に活かすことを目的として行ったのでここに報告する。

II. 方法

1. 対象者

対象者は、市の広報にて募集をかけ自らの意思によって参加を希望した東松山市民、男女 45 名のうち 1 年間の健康教室を終了した男性 8 名、女性 32 名の 40 名とした。

本研究の実施上の倫理配慮については武蔵丘短期大学倫理委員会にて審査の上承認を得た。対象者には、本調査の説明文（参加は全くの任意であり自由にその同意は撤回できること、データのコード化により個人が特定できないように処理し、対象者のプライバシーに関する事項は公開しないこと）を併記した文書により同意を得た。

2. 健康教室の内容

健康教室は平成 24 年 6 月～平成 25 年 1 月までに表 1 に示す通りに全 8 回行った。第 1 回目の事前調査の後、第 2 回目に医師による「生活習慣病の予防」を題材とした講話を 60 分間行い、動機づけを行ってから栄養指導（個別 1 回、集団 1 回）、運動指導（集団 2 回）を実施した。

1) 栄養指導

栄養指導は、個別指導と集団指導を行った。指導にあたった管理栄養士・栄養士が複数人いたため、評価者間の標準化を目的として、共食手帳日記の活用研修会1回と簡易型自記式食事歴法質問票

(brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ)³⁾ に関する打ち合わせを1回開催した。

個別指導は第3回目に行った。1人の管理栄養士が4~5人ずつを担当した。保健師から一人ずつ生化学検査結果を説明した後、担当の管理栄養士より体格測定や後述のBDHQの結果をもとに、体型や食生活の指導を行った。具体的には、不足や過剰が気になる栄養素や食品に対する指導や、自分に適する摂取エネルギーのコントロール方法の指導を行った。

集団指導は5回目に行った。管理栄養士による講話とグループワークを行った。講話は「生活習慣病と食事」を題材もので、60分間行った。その際、野菜摂取量の増加を促すために、東松山保健所と共同で作成した野菜レシピ集を対象者に配布した。また、「共食手帳シニアステージ編」を使い60分間のグループワークを行った。

グループワークでは、4~5人の小集団に分かれて、それぞれを1名の管理栄養士・栄養士がサポートに入った。指導内容は適量把握の栄養指導法として足立らが報告している「3・1・2弁当箱ダイエット法」⁴⁾に則って行った。この方法は、栄養素、食品数、量、バランスなど細かいことを考えずに、食事をものさしとして使う方法であり、自分の食事適正量を知り、効果的に健康管理することができることで知られている。自分の理想的な体型に見合った弁当箱のサイズを考え、主食、主菜、副菜を説明し具体的な料理名を挙げて料理を分類させる指導を行い、セルフモニタリングとして1ヶ月間、共食手帳日記に主食・主菜・副菜の欄に実際に食べた料理を記入してくることを促し、保健センターに提出させた。提出した共食手帳は、管理栄養士が評価しコメントを書き直接、または郵送で返却した。

2) 運動指導

運動指導は身体活動量の測定、安全に運動を行う方法、健康に良い運動強度の体験する、といった内容で第4回目、第6回目の2回行い、いずれも健康運動指導士が担当した。

身体活動量の測定は加速度センサー付歩数計(ライフコーダ;スズケン社製)を用いた。測定期間は、

第1グループを平成25年8月1日~6日、第2グループを平成25年9月20日~26日の、それぞれ7日間とした。対象者には事前に使用についての注意点を十分に説明し、起床後から就寝までの全ての時間の装着を求めた。その後、得られた結果を本人へ返却した上で、自分のライフスタイルや体力、体調に合わせ、健康づくりのための運動指針2006⁵⁾に運動量の目標値として示されている、1週間に23METs・時になるように目標を本人に考えさせた。

第4回目は、身体活動量の低下と生活習慣病の関係や身体活動量の増加による良い効果などを説明し、動機づけをさせた。また、運動実施時の注意点や、ポイントなど具体的な導入方法を指導した。

第6回目は、は身体活動量計の結果を返却し、自身の身体活動量を歩数と中等度以上の運動から4段階に評価した。青柳ら⁶⁾はライフコーダ3以上の中等度以上の運動時間が身体へ良い効果を与えことを報告している。また、高齢者を対象としたライフコーダの運動強度指標とウォーキング時のMETsとの関係を検討した研究⁷⁾から対象者においてライフコーダの3以上が健康に良いとされる3METs以上の運動との報告がある。そのため、今回の運動指導では歩数と中等度以上の運動時間の必要性を指導し、ライフコーダ3以上を体験する実習も実施した。

3. 調査・測定項目

健康教室の前後で、体格測定、生化学検査、食生活、運動、生活習慣に関する調査を実施し、評価の指標とした。

1) 体格測定

健康教室前後で身長、体重、BMIの3項目を測定した。測定時期は平成24年6月(事前)と平成25年1月(事後)に行った。

2) 生化学検査

検査項目は、血色素量、総蛋白、ヘマトクリット、アルブミン、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、空腹時血糖、HbA1Cの9項目とした。それぞれの測定時期は平成24年7月(事前)と平成25年1月(事後)に行った。

3) 栄養素摂取量

栄養素・食品摂取状況を把握するために、佐々木らのBDHQを使用し、過去1か月の栄養素等摂取量と食品群別摂取量を算出した。BDHQは、既に数多くの妥当性研究が存在している自記式食事歴法質問票self-administered diet history questionnaire: DHQ)の簡易版として開発された質問票^{3,8,9,10,11)}で

ある。教室前の調査は平成24年6月に、教室後の調査は平成25年12月に実施し、管理栄養士が記入漏れや不備の確認を行った。

4) 運動の行動変容ステージ

対象者の運動に対する意識の調査には、運動の行動変容ステージ調査は岡¹²⁾が作成した信頼性・妥当性が確認された尺度を用いた。

これは運動行動に対しての準備性を、次の5段階から評価するものである。1. 現在、運動をしていないし、近い将来始める気はない(無関心期) 2. 現在、運動をしていないが、近い将来(6ヶ月以内)に始めようとは思っている(関心期) 3. 現在、運動をしている。しかし、定期的ではない(準備期) 4. 定期的に運動をしている。しかし、始めてから6ヵ月未満である(実行期)、5. 定期的に運動をしている。また6ヶ月以上継続している(維持期)の5肢一択とした。

調査票の中の「運動」とは体力の維持、増進を目的として計画的、意図的に実施するもので、「定期的」とは1回30分以上の週2日以上行うことと定義し、この定義に従って設問に回答させた。調査は、平成24年7月(事前)と平成25年1月(事後)に行い、いずれも自記式で回答させた。

5) 運動セルフ・エフィカシー

運動セルフ・エフィカシーとは、個人が定期的に運動を行う場合、多種に異なる障害や状況におかれても、逆戻りすることなくその運動を継続して行うことができる見込み感のことである¹³⁾。今回用いた運動セルフ・エフィカシー尺度は、肉体的疲労、精神的ストレス、時間のなさ、非日常的生活についての4項目である。まったくそう思わない(得点1点)から「かなりそう思う(得点5)」の5段階で得点化した。その後、4項目の合計を個人ごとに算出した。調査は、平成24年7月(事前)と平成25年1月(事後)に行い、いずれも自記式で回答させた。

6) 生活習慣に関する調査

生活習慣に関する調査は、生活行動(体重測定など)、食行動(主食・主菜・副菜のそろった食事の回数、食事づくり行動、食べる行動)、食知識、食環境(健康観と食関連 **quality of life** : QOL) からなる枠組みとし、13項目とした。

調査は、平成24年6月(事前)と平成25年1月(事後)で、それぞれ自記式で回答させた。

(1) 生活行動

生活行動は「体重測定と頻度」と「朝気持ちよく

起きられるか」の2項目とした。「体重測定の頻度」は、1. 全く測定しない、2. 気が向いた時に測定する、3. 月に1~2回測定する、4. 1週間に1~2回測定する、5. ほぼ毎日測定する、の5肢一択とした。

「朝気持ちよく起きられるか」は、1. 起きられない、2. 眠気が残る、3. 普通に起きられる、4. 気持ちよく起きられる、の4肢一択とし、選択肢の数値をそのまま点数とした。

(2) 食行動

食行動は「朝食を食べる頻度」、「主食・主菜・副菜のそろった食事の回数」、「1日に野菜料理をどれくらい食べるか」、「野菜料理を作ることができる」、「欠食する頻度」、「野菜が好きか」「食品表示を見るか」「減塩への取り組み」の8項目とした。

「朝食を食べる頻度」は1. 食べない、2. 週に1回食べる、3. 週に2~3回食べる、4. 週に4~5回食べる、5. 毎日食べる、「主食・主菜・副菜のそろった食事の回数」は1. それ以下、2. 週に2~3回食べる、3. 週に4~5回食べる、4. 1日に1回食べる、5. 1日に2回以上食べる、「1日に野菜料理をどれくらい食べるか」は、1. ほとんど食べない、2. 1~2皿食べる、3. 3~4皿食べる、4. 5~6皿食べる、5. 7皿以上食べる、「野菜料理を作ることができる」は1. 出来ない、2. どちらかといえば出来ない、3. どちらでもない、4. どちらかといえば出来る、5. 出来る「野菜が好きか」は1. 好きではない2. あまり好きではない、3. どちらともいえない、4. 少し好き、5. 好き、「食品表示を見るか」は1. わからない、2. ほとんど見ない、3. あまり見ない、4. ときどき見る、5. いつも見る、の5肢一択とし、1~5を1点~5点として得点化した。

また、「欠食する頻度」は1. 1日1食以上する、2. 週4~7回する、3. 週2~4回する、4. 週2回未満、「減塩への取り組み」は1. 全く取り組んでいない、2. あまり取り組んでいない、3. 少し取り組んでいる、4. 積極的に取り組んでいる、の4肢一択とし、1~4を1点~4点として得点化した。

(3) 食知識

食知識は「健康を維持するために自分に適した1食分の量とバランスが分かるか」の1項目について尋ねた。1. 全く分からない、2. あまりよく分からない、3. どちらでもない、4. だいたい分かる、5. よく分かる、の5肢一択とし、1~5を1点~5点として得点化した。

(4) 食環境

食事環境は「朝食を家族と一緒に食べる頻度」と「健康増進に対して家族や周囲に人は協力的かどうか」の2項目とした。

「朝食を家族と一緒に食べるかについて」は1.ほとんどない、2. 週1回、3. 週2～3回、4. 週4～5回、5. 毎日、「健康増進に対して家族や周囲に人は協力的だと思うか」は1. 思わない、2. あまりそう思わない、3. どちらとも言えない、4. 少しそう思う、5. そう思う、の5肢一択とし、1～5を1点～5点として得点化した。

4. 解析方法

得られた値は平均値と標準偏差で示した。体格は、体重、BMIの2項目、生化学検査は、9項目を用いた。BDHQで得られた食品群別摂取量と栄養素等の摂取量のうち、本研究では食品群別摂取量(15項目)、栄養素等摂取量(14項目)を用いた。

男女において体格の差が認められたため、健康教室前後で性別に分け、得られた値の比較を対応のあるt検定を用い評価した。有意水準を5%とし、5%未満である場合、統計学的有意を有意とみなした。

III. 結果

表1. 健康教室の日程、内容及びスタッフの人数

回	日にち	内 容	スタッフの人数(人)
1	6月27日	・簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ) 1回目 ・生活習慣に関する調査 ・体格測定 1回目	保健師(3)、栄養士(10)
	7月6日、13日	・生化学検査1回目	栄養士(4)
2	7月6日	・医師による健康講話	医師(1)、栄養士(2)
3	7月24日	・個別栄養指導 1回目 ・BDHQ結果返却	保健師(5)、栄養士(10)
4	7月31日	・集団運動指導 1回目 ・ライフコーダの使い方の説明 ・運動を安全に行うための方法	健康運動指導士(1)、 保健師(3)、栄養士(2)
	8月1～6日	・身体活動量の測定(1グループ)	ナシ
5	9月18日	・集団栄養指導(共食手帳を使用した指導)	保健師(1)、栄養士(10)
	9月20～26日	・身体活動量の測定(2グループ)	ナシ
6	10月17日	・集団運動指導 2回目 ・身体活動量測定の結果返却 ・健康により運動強度の体験実習	健康運動指導士(1)、 保健師(3)、栄養士(2)
7	12月20日	・簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ) 2回目	保健師(1)、栄養士(11)
	1月11日、18日	・生化学検査2回目 ・生活習慣に関する調査 2回目	栄養士(6)
8	1月31日	・BDHQ結果返却 ・体格測定	保健師(5)・栄養士(11)

1. 体格の変化 (表 2)

対象者の体重、BMIについては健康教室の前で変化は見られなかった。

2. 生化学検査 (表 3)

生化学検査において男性は有意に変化が見られた項目はなかった。女性で有意に変化見られたのは、ヘマトクリット ($p=0.005$)、HDL コレステロール ($p=0.007$)、LDL コレステロール ($p=0.009$) であった。

3. 栄養素摂取量 (表 4)

栄養素摂取量については、男性では有意な変化は見られなかった。女性ではたんぱく質 ($p=0.033$)、脂質 ($p=0.005$)、ナトリウム ($p=0.009$)、食塩相当量 ($p=0.010$) が有意に減少した。

4. 食品群別摂取量 (表 5)

食品群別摂取量において男女ともに有意に減少した項目は菓子類で、男性 ($p=0.011$)、女性 ($p=0.007$) であった。有意に増加した項目は、穀類と砂糖類で、穀類は男性 ($p=0.044$)、女性 ($p<0.001$)、砂糖類は男性 ($p=0.024$)、女性 ($p<0.001$) であった。男性のみ嗜好飲料が有意に ($p=0.029$) 減少

し、いも類が有意に ($p=0.017$) が増加した。女性では、緑黄色野菜類 ($p<0.001$)、魚介類 ($p=0.003$)、油脂類 ($p=0.011$)、調味料 ($p<0.001$) が有意に減少した。

5. 運動行動ステージ (図 1)

運動の行動変容ステージにおいて男女ともに変化は見られなかった。

6. 運動セルフ・エフィカシー (図 2)

運動セルフ・エフィカシーにおいて男女ともに変化は見られなかった。

7. 生活習慣に関する調査 (表 6)

生活習慣に関する調査では、「男女とも体重測定の頻度」が男性 ($p=0.038$)、女性 ($p=0.030$) で、「自分に適した1食の量とバランスがわかる」が男性 ($p=0.049$)、女性 ($p<0.001$)、「現在の生活に満足している」が男性 ($p=0.041$)、女性 ($p=0.050$) で有意に増加した。男性だけに変化が見られた項目はなかったが、女性のみに変化が見られた項目は、減塩への取り組み ($p=0.037$) と食品表示を見る回数 ($p=0.027$) の2項目であった。

表 2. 参加者の体格およびその変化

	男性 (n=8)				p値 #1	女性 (n=32)				
	事前		事後			事前		事後		p値
	平均値±SD	平均値±SD	平均値±SD	平均値±SD		平均値±SD	平均値±SD			
年齢 (歳)	68.6 (6.4)	69.6 (6.3)		61.8 (8.8)	62.4 (9.0)					
体重 (kg)	68.1 (9.5)	67.7 (9.0)	0.935	54.4 (5.6)	53.8 (6.1)	0.276				
BMI (kg/m ²)	25.1 (3.9)	24.9 (2.5)	0.926	23.2 (3.6)	22.9 (2.6)	0.271				

SD: Standard Deviation (標準偏差)

BMI : Body Mass Index = 体重 (kg) ÷ 身長 (m) ÷ 身長 (m)

表 3. 生化学検査の変化

		男性 (n=8)			女性 (n=32)		
		事前	事後	p値	事前	事後	p値
		平均値±SD	平均値±SD		平均値±SD	平均値±SD	
血色素	(g/dl)	13.1 (1.7)	13.4 (1.6)	0.754	13.2 (1.0)	13.3 (1.0)	0.249
総蛋白質	(g/dl)	7.2 (0.4)	7.1 (0.4)	0.692	7.3 (0.4)	7.3 (0.4)	0.246
ヘマトクリット	(%)	39.6 (4.2)	40.7 (3.9)	0.591	39.9 (2.9)	40.8 (2.8)	0.005 **
アルブミン	(g/dl)	4.3 (0.1)	4.2 (0.1)	0.104	4.5 (0.2)	4.4 (0.2)	0.058
中性脂肪	(mg/dl)	155.9 (105.4)	159.3 (99.2)	0.948	116.3 (45.1)	130 (67.8)	0.243
HDLコレステロール	(mg/dl)	53.5 (12.0)	52.6 (8.1)	0.867	61.9 (14.7)	65.3 (15.5)	0.007 **
LDLコレステロール	(mg/dl)	131.9 (31.6)	130.3 (26.4)	0.913	135.4 (33.1)	143 (30.2)	0.009 **
血糖(空腹時)	(mg/dl)	91.3 (8.6)	97.4 (13.5)	0.298	92.6 (9.4)	91.8 (8.7)	0.672
HbA1c	(%)	5.3 (0.6)	5.3 (0.5)	0.965	5.3 (0.4)	5.3 (0.4)	0.325

対応のある t 検定を行い、*は p<0.05 で有意、**は p<0.01 で有意とした

表 4. 栄養素等摂取量の変化

		男性 (n=8)			女性 (n=32)		
		事前	事後	p値	事前	事後	p値
		平均値 ± SD	平均値 ± SD		平均値 ± SD	平均値 ± SD	
エネルギー	kcal	2009 (538)	1840 (338)	0.294	1760 (369)	1674 (471)	0.271
たんぱく質	g	76.5 (18.9)	76.5 (14.7)	0.998	79.3 (23.3)	70.2 (22.2)	0.033 *
脂質	g	55.8 (15.8)	46.1 (15.5)	0.063	56.4 (21.6)	47.8 (17.2)	0.005 **
炭水化物	g	264.6 (95.7)	256.1 (63.4)	0.793	222.4 (42.1)	230.6 (75.3)	0.520
ナトリウム	mg	4596 (1177)	4643 (970)	0.859	4553 (1303)	3905 (1211)	0.009 **
カリウム	mg	3025 (931)	3273 (973)	0.408	3252 (1126)	3079 (928)	0.407
カルシウム	mg	664 (226)	751 (272)	0.218	678 (258.8)	624 (234)	0.251
鉄	mg	9.2 (2.1)	9.4 (2.4)	0.861	9.6 (3.2)	8.6 (2.3)	0.111
レチノール当量	μg	725.0 (477)	924 (572)	0.333	882 (442)	836 (403)	0.578
ビタミンB1	mg	0.8 (0.31)	0.87 (0.32)	0.701	0.93 (0.32)	0.86 (0.25)	0.215
ビタミンB2	mg	1.56 (0.32)	1.52 (0.29)	0.739	1.49 (0.43)	1.37 (0.37)	0.107
ビタミンC	mg	160 (70)	190 (73)	0.107	161 (79)	185 (68)	0.134
食物繊維	g	14.0 (5.6)	15.8 (5.3)	0.314	16.0 (6.3)	15.8 (4.9)	0.828
食塩相当量	g	11.5 (3.0)	11.7 (2.4)	0.828	11.5 (3.3)	9.8 (3.1)	0.010 **

対応のある t 検定を行い、*は p<0.05 で有意、**は p<0.01 で有意とした

表 5. 食品の摂取量の変化

	男性 (n = 8)						女性 (n = 32)					
	事前		事後		p値	事前		事後		p値		
	平均値	± SD	平均値	± SD		平均値	± SD	平均値	± SD			
穀類	g	348	(154)	510	(49)	0.044 *	320	(80)	400	(4)	<0.001 **	
いも類	g	59	(6)	66	(2)	0.017 *	64	(39)	63	(3)	0.847	
砂糖類	g	6	(3)	9	(0)	0.024 *	4	(3)	8	(1)	<0.001 **	
豆類	g	90	(64)	75	(5)	0.210	90	(64)	70	(5)	0.105	
緑黄色野菜	g	149	(111)	110	(4)	0.320	181	(111)	107	(9)	<0.001 **	
その他の野菜	g	158	(120)	223	(15)	0.095	248	(120)	210	(10)	0.083	
果物類	g	146	(102)	144	(11)	0.626	146	(102)	155	(22)	0.602	
魚介類	g	109	(59)	111	(11)	0.937	123	(59)	90	(7)	0.003 **	
肉類	g	54	(34)	63	(12)	0.476	66	(36)	57	(11)	0.173	
卵類	g	34	(19)	36	(2)	0.801	26	(18)	32	(2)	0.066	
乳類	g	152	(71)	97	(6)	0.085	137	(87)	109	(4)	0.711	
油脂類	g	8	(5)	9	(1)	0.597	11	(6)	8	(1)	0.011 *	
菓子類	g	61	(33)	19	(2)	0.011 *	44	(34)	26	(2)	0.007 **	
嗜好飲料	g	1196	(476)	751	(106)	0.029 *	706	(300)	636	(40)	0.194	
調味料類	g	242	(85)	106	(13)	0.003	202	(82)	92	(4)	<0.001 **	

対応のある t 検定を行い、*は p<0.05 で有意、**は p<0.01 で有意とした

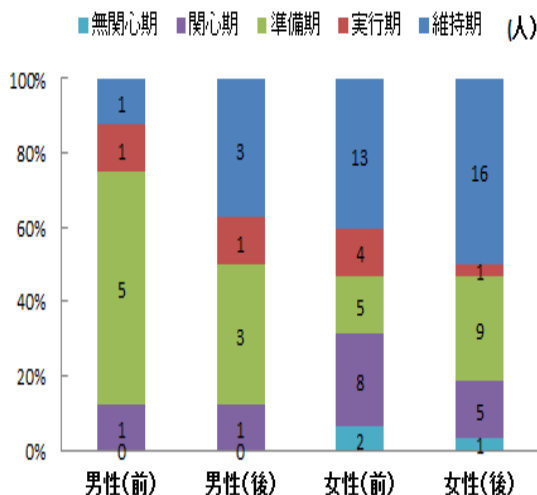


図 1. 運動の行動変容ステージ調査

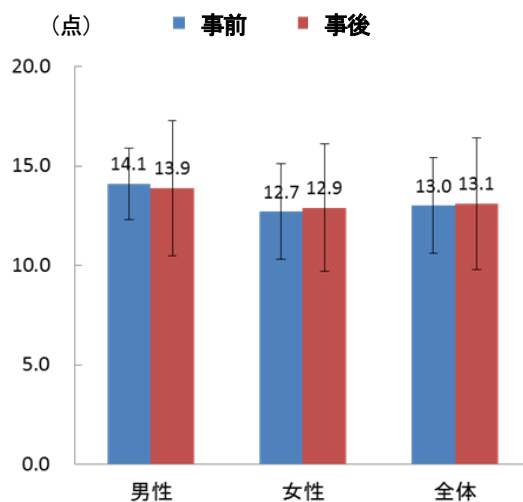


図 2. 運動セルフ・エフィカシーの変化

表 6. 生活習慣に関する調査

(点)

	男性(n=8)			女性(n=32)			
	事前	事後	p値	事前	事後	p値	
	平均値±SD	平均値±SD		平均値±SD	平均値±SD		
生活行動	体重測定の頻度	2.8 (1.3)	3.9 (1.2)	0.038 *	3.7 (1.3)	4.1 (1.2)	0.030 *
	朝気持ちよく起きられるか	3.0 (0.5)	3.0 (0.5)	1.000	3.0 (0.7)	3.1 (0.8)	0.787
食行動	朝食を食べているか	5.0 (0.0)	5.0 (0.0)	1.000	4.8 (0.9)	4.8 (0.8)	1.000
	主食・主菜・副菜のそろった食事をしているか	3.6 (0.7)	4.0 (0.8)	0.285	4.6 (0.5)	4.4 (0.8)	0.282
	1日に野菜料理をどれくらい食べるか	3.8 (0.7)	3.8 (0.5)	1.000	2.9 (0.8)	3.0 (0.7)	0.645
	野菜料理を作ることができる	2.6 (1.7)	3.5 (1.5)	0.111	4.6 (0.6)	4.7 (0.6)	0.414
	欠食する事がある	3.9 (0.3)	3.5 (0.8)	0.197	3.8 (0.6)	3.9 (0.4)	0.374
	減塩に取り組んでいる	3.0 (0.7)	3.4 (0.5)	0.080	3.0 (0.8)	3.2 (0.6)	0.037 *
	野菜が好きか	3.9 (0.9)	4.0 (0.9)	0.732	4.6 (0.8)	4.7 (0.7)	0.423
	食品表示を見る	2.9 (1.1)	3.0 (1.2)	0.857	3.8 (0.9)	4.0 (0.8)	0.027 *
食知識	自分に適した1食の量とバランスが分かる	2.9 (1.1)	3.5 (0.9)	0.049 *	3.4 (0.9)	3.8 (0.7)	<0.001 **
食環境	朝食を家族と一緒に食べるか	3.9 (1.5)	4.3 (1.5)	0.080	3.5 (1.7)	3.8 (1.7)	0.063
	健康増進に対して周囲の人は協力的か	4.5 (0.7)	4.8 (0.5)	0.451	3.8 (1.2)	3.9 (1.3)	0.541
QOL	現在の生活に満足している	4.0 (0.9)	4.8 (0.4)	0.041 *	3.7 (1.1)	4.0 (0.7)	0.050 *

対応のある t 検定を行い、*は $p < 0.05$ で有意、**は $p < 0.01$ で有意とした

IV. 考察

1. 健康状態への影響

体重、BMI においては有意な変化が見られなかった。これは今回の食事や運動の指導の目的が、減量ではなく、食事や運動の質の改善という事に着目した指導の結果と考えられる。体重を測定する回数に有意な変化が見られていることから、体重が減少するには実施期間が短かったと思われる。

生化学検査においては、男性は変化が見られなかった。これは男性の食生活改善が、女性より進まなかったこと、身体活動量の変化までは至らなかったと考えられる。

女性では、ヘマトクリットに変化が見られたものの、基準値以内の変動であり、健康教室の効果とは考えにくい。また、HDL コレステロールは有意に上昇したが、基準内の変動であり、LDL コレステロールに関しては、基準値を上回る値となった。2007年版の日本動脈硬化学会にガイドラインでは、LDL

コレステロールは $< 140 \text{mg/dl}$ 、HDL コレステロール $> 40 \text{mg/dl}$ が基準値となっている¹⁴⁾。Peltonen¹⁵⁾らは、運動の継続が LDL コレステロールを低下させ、HDL コレステロールの増加をもたらすこと健康者や運動鍛錬者を対象とした研究で報告している。また、森田ら¹⁶⁾は有意に最大酸素量が増加しない程度の運動でも、血清脂質値の改善を報告している。今回の LDL コレステロールの結果は、先行研究と異なる結果となった。

LDL コレステロールは飽和脂肪酸の影響を強く受ける¹⁷⁾。今回、食物繊維の摂取量は目標量¹⁸⁾の 17g/日 に達しておらず、野菜の摂取量も有意に減少したことから、食物繊維が少なかった可能性がある。また、魚介類の摂取量も有意に減少したことから、不飽和脂肪酸の摂取量が減少し、結果として飽和脂肪酸摂取量のエネルギー比率が高まったのではないかと思われる。運動量に関しても、事後の測定が出来ておらず推測の域を出ないが、冬場で活動量が増えていなかった可能性もあり、これらが原因で LDL

コレステロール値が有意な増加にしたのではないかと推測される。

2. 栄養状態への影響

男性は、嗜好飲料や菓子類の摂取量が減少し、穀類やいも類の摂取量が増加した。

男性の場合、嗜好飲料や菓子類の有意な減少は、購入量の減少によるものと考えられる。BDHQの結果から個別に指導を受けたことが行動変容に繋がったものと思われる。嗜好飲料や菓子類は、あまり料理をしない男性にとっても、コントロールしやすい食品であったことも摂取量が減少した理由と考えられる。一方、穀類や芋類は増減させやすい食品であったことや嗜好飲料や菓子類を減らした分、食べる量が増加したのではないかと推測できる。

女性は、緑黄色野菜、魚介類、油脂類、菓子類、調味料の摂取量が減少し、穀類、砂糖類の摂取量が増加した。魚介類や緑黄色野菜の減少は、季節による影響が考えられるが、野菜の摂取量の増加を目的とした栄養指導を実施したのにも関わらず、逆に減少したという点について、今後、再検討をしていく必要がある。

また、油脂類や調味料の減少は、女性が日常的に料理を行っていることから変化が見られたと考えられる。このことは、健康教室の前後で、減塩に取り組むことや食品表示を見る得点が上昇したことからも理解できる。

一方、菓子類の減少と穀類の増加は、男性同様に増減させやすい食品であること、菓子類を減らしたことにより穀類の摂取量が増加したことによるものと思われるが、栄養指導の中で、自分に見合った1食分を理解させる指導を行ったことで、特に増減させやすい食品の摂取量に変化が見られた可能性もある。

これは、男性についても同様であり、参加者40名に対して、のべ92名のスタッフがかかわる丁寧な指導が食行動変容をもたらしたと思われる。

しかし、参加者募集の段階で健康に関する意識の高い者が参加した可能性もあることから、食事に関する行動変容ステージの調査を実施するなど、参加者の行動の準備段階を把握することが必要である。

3. 身体活動量への影響

男女とも運動の行動変容ステージやセルフ・エフィカシーに変化は見られなかったが、これは自分の

目標とする運動量を、参加者自身の体力や体調にあわせて、その目標値を決定したが原因ではないかと思われる。今回のような目標の決めかたは、安全で無理なく定期的に運動を続けていくためにはよいが、運動の行動変容までは繋がらなかったと考えられる。

これは、身体活動量を増加させるための指導が1回であったことや、栄養指導と異なり、セルフモニタリングを促すことを行わなかったことが原因と思われる。しかし、身体活動量計を用いて自分自身の身体活動量を測定したことで、意識づけはできたと考えられる。今後は、自分自身でモニタリングできる支援方法や身体活動量増加のために指導時間(回数)の増加、調査期間などを再考していくことが必要である。

今回の集団は、運動行動変容ステージにおいて過半数以上が維持期、実行期であった。先行研究においては、成人の約半数54.7%は運動が習慣化されていない¹⁸⁾と報告されているが、それと比べると、運動に対する意識がかなり高かったため、健康教室による効果が認められなかった可能性が考えられる。これは市町村で参加を呼びかけ、参加を希望した住民を対象に教室を行ったことが原因ではないかと考えられる。

今回の健康教室を通じて、男女ともに現在の生活に対して満足しているかが有意に高まった。これは、今回のような健康教室が参加者からの支持を得ていたと考えられた。しかし、一方で、今回のような健康教室は、時間や人数の制限を伴う方法であることや、男性が参加しにくかった可能性がある。より多くの地域住民に参加してもらうためには、内容や募集方法に関して検討の余地があると思われる。

V. まとめ

地域住民に対して、食事指導・運動指導を中心とした6ヵ月間の健康教室を実施したところ、体重やBMI、運動習慣には変化が見られなかった。

しかし、QOLを高め、食品群別摂取量や食行動、食知識、生活行動に変化が見られた。女性においてこの変化は大きく、性別による違いが確認された。

謝辞

本研究は、東松山市健康長寿プロジェクト事業の一環として、埼玉県より指定を受けた東松山市によ

り実施されました。本事業を実施するにあたり、ご協力いただきました東松山市民の皆様、東松山市健康推進課及び東松山保健所関係者各位に感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 埼玉県ホームページ
<http://www.pref.saitama.lg.jp/site/kenkochoju/>
(2013年10月22日)
- 2) 東松山市ホームページ
http://www.city.higashimatsuyama.lg.jp/kurashi/hussan_kenko/shape_longevity/1349763469068.html
(2013年10月22日)
- 3) 佐々木敏：生体指標ならびに食事歴法質問票を用いた個人に対する食事評価法の開発・検証：分担総合研究報告書。厚生科学研究費補助金 がん予防等健康科学総合研究事業：「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価方法に関する研究：総合研究報告書（平成13～15年度），厚生科学研究費補助金がん予防等健康科学総合研究事業，（田中平三）. pp.10-44 東京（2004）
- 4) 足立己幸他：3・2・1 弁当箱法，群羊社（2004）
- 5) 厚生労働省運動所要量・運動指針の策定委員会：健康づくりのための運動指針 2006～生活習慣病予防のために～〈エクササイズガイド〉，（2006）
- 6) 青柳幸利：身体活動計を用いた、新しい健康づくりー介護予防から、うつ、メタボリックシンドローム対策までー群馬県中之条町での取り組み，日本医療企画，東京（2007）
- 7) 板倉正弥、中村好男：簡易加速度計における運動強度指標と METs との関係性，早稲田大学体育学研究紀要，35，pp81-85、（2003）
- 8) Kobayashi, S., Murakami, K., Sasaki, S., et al.: Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults, *Public. Health Nutr.*, **14**, pp.1200-1211（2011）
- 9) Sasaki, S., Yanagibori, R., Amano, K.: self-administered diet history questionnaire developed for health education: a relative validation of the test-version by comparison with 3-day diet record in woman, *J. Epidemiol.*, **8**, pp.203-215（1998）
- 10) Sasaki, S., Ushio, F., Amano, K., et al.: Serum biomarker-based validation of a self-administered diet history questionnaire for Japanese subjects, *J. Nutr. Sci. Vitaminol.*, **46**, pp.285-296（2006）
- 11) 佐々木敏、大久保公美：簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）を用いた介入効果の判定；分担研究報告書，厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業 行動科学に基づく栄養教育と支援の環境づくりによる地域住民の望ましい食習慣形成に関する研究（平成16年度），厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業，（武見ゆかり）. pp. 78-87 東京（2005）
- 12) 岡 浩一郎：運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性—中年者を対象にした検討—，健康支援，**5**，pp.15-22（2003）
- 13) 岡 浩一郎：中高年における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係，日本公衆衛生雑誌，**50**，pp.208-215，（2003）
- 14) 日本動脈硬化学会：動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2007年版，東京（2007）
- 15) Peltonen, P., Marniemi, J., Hietanen, E., Vuori, I. and Ehnholm, C.: Change in serum lipids, lipoproteins, and heparin releasable lipolytic enzymes during moderate physical training in men: *A longitudinal study*, *Metabolism*, **30**(5): pp.518-526（1981）
- 16) 森田友美、今村裕行、森脇千夏、内田和宏、西村千尋、宮本徳子、城田知子、今村英夫：中高年高脂血症女性を対象とした地域健康教室の効果，日本総合健診医学会誌，**27**（3），pp.242-248，（2000）
- 17) 江崎治、窄野昌信、三宅吉博、三戸夏子：コレステロール摂取基準の考え方，日本栄養・食糧学会誌，**58**，pp.69-83，（2005）
- 18) SSF 笹川スポーツ財団：スポーツライフ・データ 2004—スポーツライフに関する調査報告書，pp.20（2004）