

原 著

## 食生活改善にむけた 効果的な栄養教室運営のありかたの検討

栗正裕子\*<sup>1</sup> 武政睦子\*<sup>2</sup> 寺本房子\*<sup>2</sup>

### 要 約

栄養教室参加者の栄養・食生活を中心とした健康行動の改善と、循環器疾患・糖尿病等の生活習慣病予防との関連を明らかにし、食生活改善にむけた効果的な栄養教室の運営のありかたについて検討した。栄養教室は、講義と調理実習を含めた全10回、開始時に健康行動の改善にむけた6か月間の取り組みについての目標設定、6か月後には振り返りとこれをふまえたその後の目標設定の促し等を組み入れて実施した。平成26年度栄養教室参加者のうち、開始時と1年後のデータが得られた女性63名（平均年齢は63.5±8.3歳）を対象として、健康行動、食事摂取状況、1週間の歩数測定、身体計測（身長、体重、体組成）、血圧測定、血液検査を実施し行動変容を評価した。エネルギー収支バランスや野菜摂取に関する健康行動の改善がみられ、行動変容ステージは、「後期ステージ（実行期・維持期）」の割合が、開始時34.9%、1年後60.3%で有意に改善した（ $p<0.05$ ）。野菜の摂取量、歩数が有意に増加し、BMI、体脂肪指数、内臓脂肪面積、血圧、総コレステロール値、血糖値が有意に低下した（ $p<0.05$ ）。参加者の食生活改善にむけた健康行動について、具体的な取り組み方法を明確にし、行動変容にむけた負担の小さい具体的な取り組みを段階的に行ったことで、栄養・食生活を中心とした健康行動の改善がみられ、循環器疾患・糖尿病に関する検査項目の改善につながったと考えた。行動変容を促す効果的な栄養教室の運営は、負担の小さい具体的な取り組み方を明確にして段階的に行えるよう支援することが重要であった。

### 1. 緒言

我が国では、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針（厚生労働省告示第四百三十号）を示し、平成25年度から平成34年度までの10年間「健康日本21（第二次）」を推進していくこととしている<sup>1)</sup>。健康日本21（第二次）における栄養・食生活の目標設定では、生活習慣病等（がん、循環器疾患、糖尿病、低出生体重児、高齢者体力・死亡）と栄養・食生活の目標の関連について示されており、科学的根拠があるものを中心に、栄養状態（適正体重の維持）、食物摂取（適正な質と量の食事：主食・主菜・副菜がそろった食事、食塩摂取量の減少、野菜・果物摂取量の増加）等の目標を設定している<sup>1)</sup>。生活習慣病の中でも、循環器疾患、糖尿病については、それぞれ、野菜・果物量、適正体重

が関連しており、循環器疾患のうち、血圧については加えて、食塩摂取量、歩数、飲酒等が関連している<sup>1)</sup>。倉敷市では、国が提唱している健康日本21、食育推進基本計画を踏まえ、健康増進計画「健康くらしき21・II」<sup>2)</sup>「第二次倉敷市食育推進計画」<sup>3)</sup>を策定し、様々な事業を計画し実施しているところである。健康日本21（第二次）の推進には、健康を支えるための環境の整備として、従来の行政主導型の健康づくりではなく、新たな方向性として、住民が楽しく主体性を発揮できる健康づくりの場が必要とし、健康づくりを目的とした活動に主体的に関わっている国民の割合の増加について目標設定をしている。

倉敷市における栄養施策の一つに、食生活改善のボランティア組織である栄養改善協議会の組織育成

\*1 倉敷市保健所健康づくり課

\*2 川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床栄養学科

（連絡先）栗正裕子 〒710-0834 倉敷市笹沖170番地

E-mail: syokuiku@city.kurashiki.okayama.jp

がある。栄養改善協議会の構成員である栄養委員の養成は、厚生労働省通知「国民の健康づくり地方推進事業の推進について」に基づき、栄養教室プログラムを作成して、毎年実施している。内容は、地域における食生活を中心とした健康上の問題点やニーズに対応した地区組織活動を展開していくうえで必要な食生活改善や健康づくり等のための知識、技術に関する事項について、専門職による講義と調理実習を組み合わせ40時間程度行っている。さらに、知識や技術の提供のみではなく、参加者自身が生活習慣病予防にむけて、栄養・食生活を中心とした健康行動の改善に取り組むことが重要であると考え、目標設定等の行動変容技法をプログラムの中に加えて実施している。現在は、栄養教室を修了した栄養委員約1200人が地域で栄養改善活動を展開している。栄養教室における参加者の栄養・食生活を中心とした健康行動の改善は、自身の生活習慣病予防につながるるとともに、その経験をもって地域で主体的に栄養委員活動を行うことで、市民の生活習慣病予防、ひいては健康寿命の延伸、生活の質の向上に貢

献できると考えている。しかし、行動変容技法を取り入れた栄養教室の運営と生活習慣病予防等との関連についての評価は実施していなかった。そこで、本研究では、栄養教室参加者を対象に、栄養・食生活を中心とした健康行動の改善と、循環器疾患・糖尿病等の生活習慣病予防との関連を明らかにし、食生活改善にむけた効果的な栄養教室の運営のありかたについて検討をする。

## 2. 対象と方法

### 2.1 対象

平成26年度栄養教室（実施期間：平成26年5月～平成27年3月）に参加した113名のうち、本研究への参加に同意が得られ、教室開始時（平成26年6～7月）と1年後（平成27年6～7月）のデータが解析できた女性63名（平均年齢は63.5±8.3歳）を対象とした。

なお、本教室参加者はほぼ女性であることから男性は除いた。また、生活習慣病、特に肥満予防に着目した検討であることから、初回のBMI判定が「やせ（BMI<18.5kg/m<sup>2</sup>）」の者は除いた。

表1 栄養教室プログラムと調査時期

回	月	実施内容	調査・測定
1	平成26年 5月	開講式 講話：健康づくりと栄養委員活動 食育推進計画について	
2	6月	講話：食品と栄養の基礎知識 調理実習：野菜たっぷり 6か月後の目標設定	開始時 ※
3	7月	講話：食品衛生 調理実習：調理の基本	
4	9月	講話：運動の必要性（講義と実技），防災 調理実習：災害時の食事	
5	10月	講話：歯の健康 調理実習：高齢者向き	
6	11月	講話：生活習慣病予防 ～メタボリックシンドローム～ 調理実習：脂肪控えめ	
7	12月	講話：生活習慣病予防と食生活 調理実習：塩分控えめ	
8	平成27年 1月	講話：特定健診結果からみた各地区の健康課題 調理実習：カルシウムたっぷり 取り組みの振り返り，今後の目標設定	
9	2月	講話：栄養委員活動についてのグループワーク 調理実習：食べ残しを減らす工夫	
10	3月	閉講式 講話：栄養委員のボランティア活動について 調理実習：自由献立	
11	6～7月	栄養教室修了者を対象とした研修会 講話：親子料理教室の運営について 調理実習：子ども向けの食事	1年後 ※

※健康行動に関する調査（生活習慣チェック、行動変容ステージ調査）、食事摂取状況調査、歩数測定、身体計測、血圧測定・血液検査を実施

## 2.2 栄養教室プログラムと調査スケジュール

栄養教室は、全10回の講義と調理実習および、参加者の健康行動の改善を促すために、開始時に「6か月後の目標設定」、6か月後に「取り組みの振り返り」と「今後の目標設定」を組み入れた栄養教室プログラムにより実施した。本研究で実施した栄養教室プログラムと調査時期を表1に示した。平成26年5月から平成27年3月までの栄養教室プログラムにあわせ、参加者の行動変容を評価するために、教室開始時の6～7月と1年後の6～7月に健康行動、食事摂取状況、1週間の歩数測定、身体計測（身長、体重、体組成）、血圧測定、血液検査を実施した。

## 2.3 健康行動に関する調査

### 2.3.1 生活習慣チェックシート

生活習慣チェックシートを図1に示した。望まし

い生活習慣の獲得にむけた栄養・食生活を中心とした健康行動の改善状況を測るため「食事・運動・休養」に関する生活習慣20項目のうち、選択した項目数の合計平均得点および項目ごとの変化を検討した。開始時に行う6か月後の目標設定内容については、生活習慣チェックシートの各項目を活用した。

### 2.3.2 行動変容ステージの調査

行動変容ステージは、ProchaskaとVelicerが提唱する行動変容ステージ理論<sup>4)</sup>に基づき、厚生労働省「標準的な健診・保健指導プログラム（改訂版）」<sup>5)</sup>で作成された自記式質問票を用いた（図2）。望ましい生活習慣の獲得にむけた栄養・食生活を中心とした健康行動変容の準備段階を確認するため、「運動や食生活等の習慣を改善してみようと思いますか」という問に対して、参加者は「改善するつもりはな

ここ1週間くらいを思い出して、できている項目にチェックをしてください。

---

- 1 朝食は毎日食べている
- 2 満腹になるまで食べないようにしている
- 3 食事はよく噛んで、ゆっくり食べるようにしている（1口20回以上）
- 4 野菜、海藻、きのこ類は、毎食とるように気をつけている
- 5 肉と魚の割合が、1：1になるようにしている
- 6 漬物や佃煮など味の濃いものは、あまり食べないようにしている
- 7 麺類の汁は、残すようにしている
- 8 料理をするときは、調味料をはかって使うようにしている
- 9 夕食は就寝2時間前までにはとっている
- 10 夕食後の飲食は控えるようにしている
- 11 お菓子は量を決め、食べ過ぎないようにしている
- 12 甘い飲み物はあまり飲まないようにしている
- 13 お酒は飲まない、又は、適量（日本酒1合）を守り、飲み過ぎないようにしている
- 14 外食する時や買い物する時は、栄養成分表示を参考にしている
- 15 毎日体重をはかるようにしている
- 16 普段から歩くように心がけ、できるだけ階段を使うようにしている
- 17 仕事や家事で、身体を動かす機会を多くしている
- 18 運動をしている
- 19 睡眠不足を感じることは少ない
- 20 ストレスをためることは少ない

---

図1 生活習慣チェックシート

運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思いますか。

---

- 1 改善するつもりはない
- 2 改善するつもりである（概ね6か月以内）
- 3 近いうちに（概ね1か月以内）改善するつもりであり、少しずつ始めている
- 4 既に改善に取り組んでいる（6か月未満）
- 5 既に改善に取り組んでいる（6か月以上）

---

図2 行動変容ステージ調査票

い,「改善するつもりである(概ね6か月以内)」,「近いうちに(概ね1か月以内)改善するつもりであり,少しずつ始めている」,「すでに改善に取り組んでいる(6か月未満)」,「すでに改善に取り組んでいる(6か月以上)」の5段階の選択肢から1つ選択した。これらの5段階は表2に示した「無関心期」,「関心期」,「準備期」,「実行期」,「維持期」にそれぞれ分類した。

### 2.3.3 食事摂取状況に関する調査

#### (1) 栄養素等摂取量および野菜・果物摂取量

食事記録法(秤量法)により,1日分の食事調査を行った。精度を高めるために,管理栄養士がフードモデルを用いて,食事内容の聞き取りを行い再確認した。栄養素等摂取量は,エネルギー,たんぱく質,脂質,炭水化物,ナトリウム,カリウム,カルシウム,食物繊維,食塩相当量を,栄養価計算ソフト Healthy Maker Pro 501(マッシュルーム社)を用いて算出した。野菜・果物摂取量は,食事調査票から摂取重量を積算した。

#### (2) 食塩摂取量

日本高血圧学会減塩委員会が提唱している食塩摂取量評価のガイドライン<sup>6)</sup>を用いて,起床後第2尿および随時尿でNa,クレアチニン量を測定して,24時間尿クレアチニン排泄量推定値を含む計算式で求めた24時間尿中Na排泄量を用いて食塩摂取量を算出した。尿中のNa,クレアチニンの測定は外部委託(岡山クリニック,倉敷)した。

#### (3) みそ汁塩分濃度測定

家庭で作ったみそ汁を50ml持参させ,デジタル塩分計(アタゴ社)を用いてみそ汁の塩分濃度を測定した。

### 2.3.4 身体計測

身長と体重は,それぞれ手動身長計,デジタルヘルスマーターを用いて測定し,BMI(BMI=体重(kg)/身長(m))を算出した。体組成は,インピーダンス法(InBodyS10: Biospace社)を用い,内臓脂肪面積,体脂肪量,骨格筋量を測定し,体脂肪指数(体脂肪指数=体脂肪量(kg)/身長(m)),骨格筋指数(骨格筋指数=骨格筋量(kg)/身長(m))を算出した。

### 2.3.5 歩数計測

歩数計(タニタ社)をズボンのベルトの位置に1週間装着して計測し,1日あたりの平均歩数を算出した。

### 2.3.6 血圧測定・血液検査

血圧測定は,デジタル自動血圧計(オムロン社)を用い,拡張期および収縮期血圧を座位にて連続2回測定し,その平均値を求めた。講義が行われる部屋の静かな場所に測定スペースを設置し,教室開始前の午前9時頃測定し,上腕を緊縛する衣服を着ている場合は脱衣して測定した。血液検査項目は,総コレステロール,中性脂肪,LDLコレステロール,HDLコレステロール,HbA1c,血糖とし,外部委託(岡山クリニック,倉敷)により実施した。なお,当日の朝食は欠食とした。

### 2.3.7 統計処理

測定値の結果は,平均値±標準偏差(SD)で示し,開始時と1年後の比較は,対応のあるt検定を用いた。生活習慣チェックシート健康行動および,行動変容ステージの開始時と1年後の比較にはMcNemar検定を用いた。統計処理はいずれもSPSS(PASW Statistics Version.22, IBM社製)を用いて処理し,有意水準は5%未満の場合とした。

### 2.3.8 倫理的配慮

川崎医療福祉大学倫理委員会の承認(14-013)を受けて実施した。

栄養教室の参加者に研究の趣旨を文書および口頭による十分な説明を行い,参加者の自由意思による同意を文書で得た。

## 3. 結果

### 3.1 健康行動に関する調査

開始時および1年後の生活習慣チェックシート20項目の合計得点は,それぞれ11.2±3.8点,13.4±3.2点であり有意に増加した( $p<0.05$ )。表3に生活習慣チェックシート20項目の該当者割合の変化を示した。1年後の「満腹になるまで食べないようにしている」,「野菜,海藻,きのこ類は,毎食とるように気をつけている」,「肉と魚の割合が,1:1になる

表2 行動変容ステージ分類

無関心期	改善するつもりはない
関心期	改善するつもりである(概ね6か月以内)
準備期	近いうちに(概ね1か月以内)改善するつもりであり,少しずつ始めている
実行期	既に改善に取り組んでいる(6か月未満)
維持期	既に改善に取り組んでいる(6か月以上)

(文献1より引用)

ようにしている」,「料理をするときは,調味料をはかって使うようにしている」,「夕食後の飲食は控えるようにしている」,「普段から歩くように心がけ,できるだけ階段を使うようにしている」,「仕事や家事で,身体を動かす機会を多くしている」,「睡眠不足を感じることは少ない」者の割合が有意に増加した ( $p<0.05$ ).

表4に行動変容ステージの変化を示した. 行動変容ステージを「前期ステージ(無関心期・関心期・準備期)」と「後期ステージ(実行期・維持期)」の2群に分けて比較検討した. 後期ステージの割合は,開始時34.9%,1年後60.3%で有意に増加し( $p<0.05$ ),前期ステージの割合は,開始時65.1%,1年後39.7%で有意に減少した ( $p<0.05$ ).

### 3.2 食事摂取状況に関する調査

表5に栄養素等摂取量,食塩摂取量,みそ汁塩分

濃度の変化を示した. エネルギー,たんぱく質,脂質,炭水化物,カルシウム,食塩相当量は1年後の変化はみられなかった. カリウム,食物繊維はいずれも有意に増加した ( $p<0.05$ ). また,野菜の摂取量は,開始時 $338\pm 164\text{g/日}$ ,1年後 $455\pm 222\text{g/日}$ で有意に増加したが ( $p<0.05$ ),果物の摂取量には変化はみられなかった. 尿中Na,クレアチニン測定による食塩摂取量は,開始時 $10.4\pm 2.6\text{g/日}$ ,1年後 $10.7\pm 2.7\text{g/日}$ と変化はみられなかったが,みそ汁の塩分濃度は,開始時 $0.9\pm 0.3\%$ ,1年後 $0.8\pm 0.2\%$ で有意に減少した ( $p<0.05$ ).

### 3.3 身体計測

表6にBMI・体組成の変化を示した. 開始時および1年後はそれぞれBMI  $23.5\pm 2.9\text{ kg/m}^2$ ,  $22.9\pm 2.8\text{kg/m}^2$ ,体脂肪指数  $8.4\pm 2.5\text{ kg/m}^2$ ,  $7.6\pm 2.3\text{kg/m}^2$ ,内臓脂肪面積  $77.8\pm 20.4\text{cm}^2$ ,  $71.2\pm 19.5\text{cm}^2$ で,い

表3 生活習慣チェックシート20項目の該当者割合の変化

項目	開始時	1年後
1 朝食は毎日食べている	92.1	93.7
2 満腹になるまで食べないようにしている	54.0	71.4*
3 食事はよく噛んで,ゆっくり食べるようにしている(1口20回以上)	39.7	44.4
4 野菜,海藻,きのこ類は,毎食とるように気をつけている	57.1	76.2*
5 肉と魚の割合が,1:1になるようにしている	39.7	61.9*
6 漬物や佃煮など味の濃いものは,あまり食べないようにしている	50.8	58.7
7 麺類の汁は,残すようにしている	79.4	92.1
8 料理をするときは,調味料をはかって使うようにしている	11.1	28.6*
9 夕食は就寝2時間前までにはとっている	93.7	95.2
10 夕食後の飲食は控えるようにしている	66.7	81.0*
11 お菓子は量を決め,食べ過ぎないようにしている	58.7	74.6
12 甘い飲み物はあまり飲まないようにしている	81.0	79.4
13 お酒は飲まない,又は,適量を守り,飲み過ぎないようにしている	85.7	88.9
14 外食する時や買い物する時は,栄養成分表示を参考にしている	25.4	27.0
15 毎日体重をはかるようにしている	38.1	47.6
16 普段から歩くように心がけ,できるだけ階段を使うようにしている	60.3	76.2*
17 仕事や家事で,身体を動かす機会を多くしている	50.8	68.3*
18 運動をしている	44.4	55.6
19 睡眠不足を感じることは少ない	46.0	63.5*
20 ストレスをためることは少ない	47.6	58.7

値は割合(%) \* $p<0.05$  開始時との比較

表4 行動変容ステージの変化

	開始時	1年後
前期ステージ(無関心期・関心期・準備期)	65.1	39.7*
後期ステージ(実行期・維持期)	34.9	60.3*

値は割合(%) \* $p<0.05$  開始時との比較

ずれも有意に減少した ( $p<0.05$ ). 骨格筋指数に変化はみられなかった。

### 3.4 歩数計測

表6に1日の平均歩数の変化を示した。開始時は7776±3119歩で、1年後には9237±3465歩に有意に

増加した ( $p<0.05$ )。

### 3.5 血圧・血液検査

表6に血圧および血液検査データの変化を示した。開始時および1年後の値はそれぞれ、収縮期血圧 133±20mmHg, 129±16mmHg, 拡張期血圧 76±

表5 栄養素等摂取量, 食塩摂取量, みそ汁塩分濃度の変化

	開始時	1年後
エネルギー (kcal/kg/日)	34 ± 8	35 ± 8
たんぱく質 (g/kg/日)	1.3 ± 0.3	1.4 ± 0.4
脂質 (g/kg/日)	1.1 ± 0.4	1.2 ± 0.4
炭水化物 (g/kg/日)	4.5 ± 1.2	4.6 ± 1.2
カリウム (mg/日)	2608 ± 817	3035 ± 809*
カルシウム (mg/日)	577 ± 250	611 ± 269
食物繊維 (g/日)	15.2 ± 5.5	18.3 ± 8.1*
食塩相当量 (g/日)	10.2 ± 3.3	10.5 ± 3.6
野菜 (g/日)	338 ± 164	455 ± 222*
果物 (g/日)	112 ± 108	139 ± 130
食塩摂取量 (g/日)	10.4 ± 2.6	10.7 ± 2.7
みそ汁塩分濃度 (%)	0.9 ± 0.3	0.8 ± 0.2*

値は平均値±標準偏差 \* $p<0.05$  開始時との比較

表6 身体測定, 歩数, 血圧, 血液検査データの変化

	開始時	1年後
身体計測		
体重 (kg)	54.4 ± 7.0	52.9 ± 7.1*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.5 ± 2.9	22.9 ± 2.8*
体脂肪率 (%)	35.0 ± 6.4	32.8 ± 6.2*
体脂肪指数 (kg/m <sup>2</sup> )	8.4 ± 2.5	7.6 ± 2.3*
骨格筋量 (kg)	18.5 ± 1.8	18.6 ± 2.0
骨格筋指数 (kg/m <sup>2</sup> )	8.0 ± 0.6	8.0 ± 0.6
内臓脂肪面積 (cm <sup>2</sup> )	77.8 ± 20.4	71.2 ± 19.5*
歩数 (歩/日)	7776 ± 3119	9237 ± 3465*
血圧		
収縮期血圧 (mmHg)	133 ± 20	129 ± 16*
拡張期血圧 (mmHg)	76 ± 10	74 ± 9*
血液検査		
総コレステロール (mg/dl)	224 ± 30	211 ± 30*
中性脂肪 (mg/dl)	115 ± 59	107 ± 53
HDL コレステロール (mg/dl)	62 ± 13	61 ± 14
LDL コレステロール (mg/dl)	134 ± 29	128 ± 27
HbA1c (%)	5.9 ± 1.0	5.9 ± 1.0*
血糖 (mg/dl)	105 ± 40	96 ± 24*

値は平均値±標準偏差 \* $p<0.05$  開始時との比較

10mmHg,  $74 \pm 9$ mmHg, 総コレステロール値  $224 \pm 30$ mg/dl,  $211 \pm 30$ mg/dl, 血糖値  $105 \pm 40$ mg/dl,  $96 \pm 24$ mg/dl で、1年後には有意に減少した ( $p < 0.05$ ). その他の項目には変化はみられなかった.

#### 4. 考察

これまで、一般住民を対象とした健康教育における、生活習慣病予防と健康行動の改善との関連についての報告は少ない。そこで、栄養教室参加者の栄養・食生活を中心とした健康行動の改善と、循環器疾患・糖尿病等の生活習慣病予防との関連を明らかにし、食生活改善にむけた効果的な栄養教室の運営のありかたについて検討した。実施1年後には、エネルギー収支バランスや野菜摂取に関する健康行動および、行動変容ステージが改善し、野菜の摂取量や歩数に有意な増加が見られ、BMI, 血圧, 総コレステロール値, 血糖値が有意に改善した。

生活習慣の改善を促すには、行動科学に基づいた行動変容プログラムの活用が有効であることが明らかにされつつある。甲斐らは、目標設定やセルフモニタリング等の行動変容技法を取り入れた行動変容型プログラムは、疾病予防の食事や身体活動についての講義と実習や体力測定、グループワーク等を取り入れた知識提供型プログラムと比較して、肥満者の肥満, 糖代謝, およびインスリン抵抗性をより改善することを報告している<sup>7)</sup>。また、由田らは、エネルギー出納やバランスのとれた食事等に関連する21項目の食習慣・生活習慣の状況を自己評価し、具体的な行動目標を設定し取り組んだ結果、有意な改善が得られ、改善項目数が多いほど体重減少が大きくなる傾向があったことを報告している<sup>8)</sup>。一般住民に対する生活習慣の改善にむけた健康教育である栄養教室プログラムでは、参加者、実施者の両者にとって、負担の小さな取り組みを実施し、その取り組み方や評価方法を検討することで効果的な生活習慣病予防対策につながるのではないかと考えられた。

栄養教室プログラムは、講話や調理実習等の知識や技術の提供に加えて、栄養・食生活を中心とした健康行動の改善にむけた6か月間の取り組みについての目標設定を行い、6か月後の振り返り、さらにその後の目標設定等の行動変容技法を取り入れて行った。

生活習慣チェックシートは、望ましい生活習慣の獲得にむけた「食事・運動・休養」に関する具体的な行動を示す20項目であり、開始時の「6か月間の取り組みについての目標設定」を行う際に、この項目を参考に具体的な行動目標の設定を促した。その6か月後に「生活習慣チェックシート」により「6か

月後の振り返り」, 「その後の目標設定」を実施し、その結果1年後には、「生活習慣チェックシート」の実施項目の合計得点は有意に増加し ( $p < 0.05$ ), 20項目中8項目で改善がみられた。また、1年後の行動変容ステージは「後期ステージ (実行期・維持期)」の割合が開始時34.9%, 1年後60.3%に有意に増加した ( $p < 0.05$ )。道下らは、行動変容ステージが維持・前進した者は、1年後のBMI, 拡張期血圧, 中性脂肪が有意に改善し、メタボリックシンドローム改善には、行動変容ステージを維持・前進させることが重要であり、そのためには行動変容を促したうえで、食事や運動の生活指導を併せて行う必要があると報告している<sup>9)</sup>。

本プログラムでは、管理栄養士, 医師, 保健師, 歯科衛生士, 運動指導員等の専門職による講話や、管理栄養士が「野菜たっぷり」「脂肪控えめ」等をテーマに、1食あたりエネルギー700kcal未滿, 食塩相当量3g未滿, 野菜量150g等の基準を決めて作成した調理実習により、具体的な知識や技術の提供を行った。野菜摂取に関する意識では、生活習慣チェックシートの項目で1年後に「野菜, 海藻, きのこと類は毎食とるように気をつけている」者の割合が有意に増加し ( $p < 0.05$ ), 参加者の意識に変化がみられた。野菜摂取量は、1年後の調査では120g増加し、これに伴い、食物繊維, カリウムの摂取量も有意に増加した ( $p < 0.05$ )。栄養教室プログラムでは1日350gの野菜摂取量を推奨し、毎回の調理実習では1食あたり150g以上の野菜を摂取できる献立としたことで、1食あたりの摂取量を体感でき、効果につながったのではないかと考えられた。

健康日本21 (第二次) では、栄養・食生活の目標である「野菜・果物の摂取量の増加」は体重コントロールに重要な役割を果たし、循環器疾患, 2型糖尿病の一次予防に効果があるとしている<sup>1)</sup>。また、体重はライフステージをとって日本人の主要な生活習慣病や健康状態との関連が強く、肥満は循環器疾患, 糖尿病等の生活習慣病の誘因となる<sup>1)</sup>。1年後のBMIが有意に減少 ( $p < 0.05$ ) したことは、野菜摂取量の増加も関連したと推測される。

食事調査による1年後のエネルギー摂取量は減少していなかったが、生活習慣チェックシートで食事摂取コントロールに関する項目の「満腹になるまで食べないようにしている」「夕食後の飲食は控えるようにしている」は、該当した者の割合が1年後に有意に増加した ( $p < 0.05$ )。

大塚らは、職域における40歳以上の男性のうち、メタボリックシンドロームなしと判定された人を対象に、摂取頻度や嗜好を問う食生活習慣が5年後の

メタボリックシンドローム発症といかなる関連を有するかを検討した結果、「食事を腹八分目に控えること」が5年後のメタボリックシンドローム発症リスクの低下と有意な関連を示したと報告している<sup>10)</sup>。また、加藤らは、平成17年の国民健康・栄養調査および国民生活基礎調査から得られたデータを活用し、食習慣改善に対する態度の構成概念および、メタボリックシンドロームとの関連について検討した結果、摂食制御に関する食習慣を改善しようとする態度がメタボリックシンドロームの状況に関連する可能性が示唆されたと報告している<sup>11)</sup>。

健康日本21（第二次）では、歩数を身体活動の比較的活発（概ね3メッツ以上）な身体活動の客観的な指標としており、健康寿命を延伸し、循環器疾患や糖尿病等のNCD（非感染性疾患）を予防する直接のかつ効果的方策であることから、日常生活における歩数の増加を目標としている<sup>1)</sup>。そして、歩数を1日1500歩増加させることは、約15分間の活動時間の増加ととらえることができ、エネルギー消費量では体重60kgの女性で45~60kcalに相当するとしている。エネルギー消費に関しての意識について比較検討したところ、生活習慣チェックシートの項目で1年後に、「普段から歩くように心がけ、できるだけ階段を使うようにしている」、「仕事や家事で、身体を動かす機会を多くしている」に該当した者の割合が有意に増加した（ $p<0.05$ ）。この結果は、参加者の身体活動に対する意識の変化を示唆している。さらに、歩数が1年後に1日1500歩増加したことは、エネルギー消費量の増加があったと考えられ、BMIの減少に反映したものと考えられる。

健康日本21（第二次）では、循環器疾患の予防にむけた危険因子の低減のひとつに高血圧の改善にむけた目標が示されている<sup>1)</sup>。高血圧の改善目標は、女性では収縮期血圧を現状の133mmHgから改善目標を129mmHgとし、4mmHgの低下を目指している<sup>1)</sup>。その根拠として、栄養・食生活の目標である「食塩摂取量の減少」、「野菜摂取量の増加」、「果物摂取

量の増加」、「肥満者の減少」により、収縮期血圧が2.3mmHg低下するとし、運動分野の目標である「1日の歩数の増加」、「運動習慣者の割合の増加」により収縮期血圧1.5mmHg低下することが示されている<sup>1)</sup>。今回の結果では、1年後の食塩摂取量の減少はみられなかったが、野菜摂取量の増加、BMIの改善、歩数の増加がみられ、収縮期血圧が4mmHg低下したことから、栄養教室プログラムによる健康行動の改善が高血圧の改善、ひいては循環器疾患の予防につながるものと考えられた。

今回、食事調査によるエネルギー摂取量については、栄養教室参加前後で変化はみられなかったが、生活習慣チェックシートを用いることで、エネルギー収支バランスや野菜摂取に関する健康行動の改善がみられ、行動変容ステージが改善した。開始時に実施した生活習慣チェックシートの項目の中で、参加者が自ら改善することが望ましい項目について具体的な取り組み方法を明確にして、6か月後の目標を設定したうえで取り組み、さらに、6か月後には、振り返りや今後の目標設定を組み入れるなど、行動変容にむけた負担の小さい具体的な取り組みを段階的に行ったことで、日常生活での行動に移り、野菜の摂取量や歩数の増加、BMIの低下、血圧の低下につながったと考えた。さらに、総コレステロール値や血糖値等の循環器疾患・糖尿病に関する検査項目が改善されたことから、循環器疾患・糖尿病予防に効果的であることが示唆された。

## 5. 結論

行動変容を促す効果的な栄養教室の運営は、負担の小さい具体的な取り組み方を明確にして段階的に行えるよう支援することが重要であった。

## 付 記

本研究は、川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究所臨床栄養学専攻修士課程の論文を加筆・修正したものである。

## 文 献

- 1) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会：健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料。  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/d1/kenkounippon21\\_02.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/d1/kenkounippon21_02.pdf), 2012. (2017.9.18確認)
- 2) 倉敷市：倉敷市健康増進計画「健康くらしき21・II」。  
<http://www.city.kurashiki.okayama.jp/item/90298.htm>, 2011. (2017.9.18確認)
- 3) 倉敷市：第二次倉敷市食育推進計画。  
<http://www.city.kurashiki.okayama.jp/14234.htm>, 2011. (2017.9.18確認)
- 4) Prochaska JO and Velicer WF：The transtheoretical model of health behavior Change. *American Journal of Health Promotion*, 12(1), 38-48, 1997.



- 5) 厚生労働省健康局：標準的な健診・保健指導プログラム（改訂版）。  
[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/seikatsu/dl/hoken-program1.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/seikatsu/dl/hoken-program1.pdf), 2013. (2017.9.18確認)
- 6) 土橋卓也, 甲斐久史, 日下美穂, 川村実, 松浦秀夫, 三浦克之, 安東克之, 丸山智美, 早瀬仁美, 高木洋子, 中東教江, 佐藤敏子, 河野雄平：高血圧管理における食塩摂取量の評価と応用. 日本高血圧学会減塩委員会編, 日本高血圧学会減塩委員会報告2012, 特定非営利活動法人 日本高血圧学会, 東京, 40-49, 2012.
- 7) 甲斐裕子, 荒尾孝, 丸山尚子, 三村尚子：メタボリックシンドローム危険因子に対する行動変容技法を用いた生活習慣改善プログラムの有効性—ランダム化比較試験—. 厚生指標, 55(11), 1-7, 2008.
- 8) 由田克士, 中川芽衣子, 杉森裕子, 三浦克之, 櫻井勝, 紙貴子, 荒井裕介, 野末みほ, 富松理恵子, 中川秀昭, 石田裕美：管理栄養士が中心となって職域において実施したメタボリックシンドローム改善のための負荷の小さな減量プログラムの効果について. 日本栄養士会雑誌, 52(9), 821-830, 2009.
- 9) 道下竜馬, 松田拓朗, 重富千明, 大上裕貴, 仲野裕香, 前原雅樹, 市川麻美子, 平田明子, 渡部貴和, 堀田朋恵, 吉村英一, 武田典子, 美根和典, 宗清正紀, 瓦林達比古, 清永昭, 田中宏暁, 檜垣靖樹：特定保健指導による行動変容がメタボリックシンドロームの改善に及ぼす影響. 厚生指標, 61(6), 17-25, 2014.
- 10) 大塚礼, 玉腰浩司, 下方浩史, 豊嶋英明, 八谷寛：職域中高年男性におけるメタボリックシンドローム発症に関連する食習慣の検討. 日本栄養・食糧学会誌, 62(3), 123-129, 2009.
- 11) 加藤佳子, 濱寄朋子, 佐藤眞一, 安藤雄一：食習慣改善に対する態度とメタボリックシンドロームの関連—平成17年国民健康・栄養調査および国民生活基礎調査データによる解析—. 日本公衆衛生雑誌, 61(8), 385-395, 2014.

(平成29年12月20日受理)

## Effective Management of Health Education for Improvement of Eating Behavior

Hiroko KURIMASA, Mutsuko TAKEMASA and Fusako TERAMOTO

(Accepted Dec. 20, 2017)

**Key words** : behavior modification, healthy behavior, lifestyle-related diseases, health education, eating behavior

### Abstract

This study examined the association of improvement of healthy behavior mainly in nutrition/eating habits among participants in a health education with prevention of lifestyle-related diseases such as cardiovascular disease and diabetes. Effective management of health education for improvement of eating behavior was also examined. At the initiation, a goal was set for a 6-month approach to improve healthy behavior. After six months, the activities were reviewed, and the setting of additional future goals was encouraged. Of all the participants in the health education in 2014, 63 women whose data were obtained at baseline and 1 year after the initiation were included in this study. Their behavior modification was assessed. For the behavior modification stage, the percentage at the "later stage" was significantly improved to 60.3% at 1 year after the initiation, respectively ( $p < 0.05$ ). Intake of vegetables and step counts were significantly increased while body mass index, body fat index, visceral fat area, blood pressure, total cholesterol value, and blood glucose level were significantly decreased ( $p < 0.05$ ). For management of effective health education for behavior modification, it was important to provide support such that a specific approach was clarified to help the participants perform it in a progressive manner.

Correspondence to : Hiroko KURIMASA

Kurashiki Public Health Center

Kurashiki, 710-0834, Japan

E-mail : [syokuiku@city.kurashiki.okayama.jp](mailto:syokuiku@city.kurashiki.okayama.jp)

(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.27, No.2, 2018 393 – 402)