

高齢者の転倒骨折予防を目的とした健康教室の効果

- 湯けむり健康教室についての報告 -

直井美津子¹⁾ 森脇千夏¹⁾ 安房田司郎¹⁾ 浅田憲彦¹⁾

吉村良孝¹⁾ 長野力²⁾ 江崎一子¹⁾

緒 言

2000年3月、厚生労働省は、21世紀の日本をすべての人々が健やかで心豊かに生活できる活力ある社会とするための施策として、「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」を発表した。この運動は、健康寿命の延伸、壮年期死亡の減少およびQOL（生活の質）の向上を目的として掲げ、従来にも増して健康増進と疾病予防である「一次予防」に重点を置いている。健康寿命とは、認知症や寝たきりになることなく、日常生活動作（食事、排泄、入浴など）の自立が維持されている状態で生活できる期間であり、高齢者においては転倒による大腿骨頸部骨折による寝たきりなどの要介護状態を予防することが重要な課題となっている¹⁾²⁾。また、日本での動脈硬化に基づく循環器疾患は増加の一途をたどっており、これまでの先行研究においても生活習慣の改善を目的とした指導が実施されている³⁾⁴⁾。高齢期を健やかで心豊かに活力ある社会生活が営めるようにするためには、高齢者自らが自分に適した食生活や運動習慣がどのようなものであるかに気づき実践する機会を提供することが必要である。そのためにも生活習慣指導を実施し、糖尿病や高血圧、脳卒中などの生活習慣病や転倒骨折の予防および運動能力の向上をはかっていくことがきわめて重要と考えられる⁵⁾⁶⁾。

2004年度に別府大学と別府市は、別府市町づくり連携交流協定に基づき、「高齢者の健康・体力づくり研究会」を発足させ、本学の食物栄養学部と健康センターが別府市と協力しながら、高齢者の健康・体力づくりのための運動教室および栄養教室に関する「高齢者の健康・体力づくり教室」事業を行った。本事業は体重・BMI（Body Mass Index）（表1）の適正化、血圧値の改善、HDL コレステロールの増加、体力の向上、日常生活活動度（ADL）の向上、健康度・生活習慣診断の改善などの事業成果を報告し終了したが、2005年度から別府大学では「湯けむり健康教室」として、本学食物栄養科学部の開講科目である公衆栄養学実習と健康増進論に取り入れ、

栄養教室と運動教室を継続して実施している。ここでは2004年度から2007年度までに参加した男性15名、女性41名、合計56名の身体状況および栄養摂取状況がどのように変化したのか考察したので報告する。

表1 BMI からみた肥満の判定

BMI		判定	WHO基準
< 18.5		やせ	低体重
$18.5 \leq$	$\sim < 25$	正常	正常
$25 \leq$	$\sim < 30$	肥満(1度)	前肥満
$30 \leq$	$\sim < 35$	肥満(2度)	I度
$35 \leq$	$\sim < 40$	肥満(3度)	II度
$40 \leq$		肥満(4度)	III度

（日本肥満学会，1999）

方 法

1. 調査の対象

本研究の対象者は、2004年度から2007年度までの4年間で、「湯けむり健康教室」に参加した男性15名、女性41名、合計56名である。湯けむり健康教室の参加者は、別府市在住の65歳から75歳までの高齢者で、年間を通して受講が可能であり、ある程度の運動ができること、会場の移動ができること、水着を持参できることなどを条件として募集した(図1)(表2)。

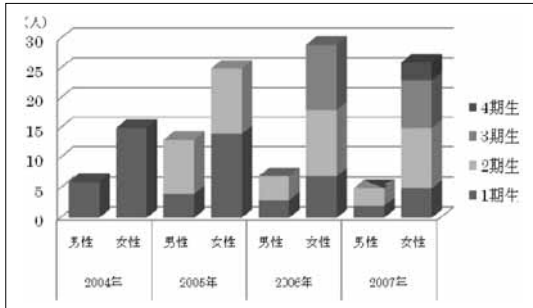


図1 湯けむり健康教室の年度別参加者数

表2 湯けむり健康教室の年度別参加者数

	1期生	2期生	3期生	4期生	合計
2004年					2004年
男性	6				
女性	15				21
2005年					2005年
男性	4	9			
女性	14	11			38
2006年					2006年
男性	3	4	0		
女性	7	11	11		36
2007年					2007年
男性	2	3	0	0	
女性	5	10	8	3	31

※参加者のべ人数: 男性15名、女性41名、合計56名

2. 食品および栄養素等摂取量調査

食生活調査として、3日間の秤量法を用いた食事調査を実施した。記入は対象者個人で行い、調査日は日常の食生活を反映する3日間であり、食品はできるだけ秤で計量することとした。調査の正確さを期するために、対象者1名につき、学生2~3名を食事聞き取り調査や個人栄養指導などの担当とし、フードモデルなどを使用して内容について再度聞き取りし確認した。聞き取りを終えた食事調査表は、エクセル栄養君 ver4.5を用いて栄養価を計算し、対象者ごとに成績表を作成した。

3. 栄養教室

栄養教室は、毎年10月~3月の半年間、食物栄養科学部3年生の公衆栄養学実習の授業時間の中で行っている。教室プログラムは、対象者の身体状況、血液生化学検査値、既往歴、栄養素等摂取状況、食生活習慣などのデータをもとに作成した。管理栄養士である教職員が学生への指導も配慮しながら、学生とともに栄養教室の目標と計画を立て、栄養教室のスケジュールを作成した(図2)(表3)。栄養指導は、対象者を担当学生のクラスであるA、Bごとに2グループに分け、各グループ3回ずつ、計6回を実施した。教室ごとに、対象者全員への栄養指導と、担当学生による個人指導を行った(図3)。

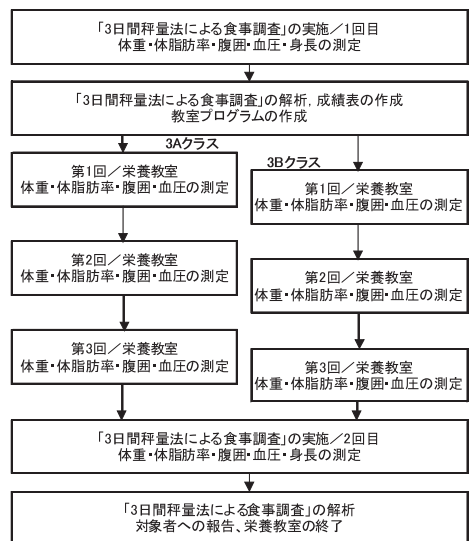


図2 栄養教室のスケジュール

表3 湯けむり健康教室指導目標(テーマ)

年度(クラス)	健康教室指導目標
2004年	健康の保持増進のための「健康食」について理解してもらうこと ～極端な食事制限を行わず、運動の継続、効果を損なわないように配慮する 「自分にとって適切な食事量を知る」「規則正しい食事と摂り方」 「調味料を控える(砂糖・塩)」「貧血予防について」 「食物繊維をたくさん食べよう」「たんぱく質の摂取量を増やすレシピ」 「カルシウムとビタミンDをたくさんとろう」
2005年(3Aクラス)	毎日沸くわくホットに脂肪燃焼～20年前の服を着よう～3ヶ月で3kgやせよう
(3Bクラス)	めざせ標準体重!～沸くわくダイエットで健康生活～3ヶ月で3kgやせよう
2006年(3Aクラス)	①高齢者の健康づくり～肥満の問題点に気づき、食習慣意識のステップアップにつなげよう! ②今日から実践! 肥りにくい食事の質と量～健康につながるような食事の摂り方を知ってもらう ③食知識を正しくしよう～汁三菜を使って、食事の質と量を整えよう ④めざせ一汁三菜～肥満予防や減量、健康維持に役立ててもらおう
(3Bクラス)	①高齢者の健康づくり～BMIってなんだろう? ②食べる量・時間について～適正な量と時間を知ってもらう ③バランスの良い食事～一汁三菜について(調理実習) ④カムカムごっくん! すっきりうす味～よく噛むことと薄味のすばらしさを理解してもらう
2007年(3Aクラス)	①メタボを減らす～メタボを知って、バランスのよい食事をしよう! ②メタボ予防～食べ物に含まれる糖質の量を知り、間食を控えよう! ③メタボリックシンドロームを予防しよう～ちょっとした工夫で料理をおいしくもって健康に!(調理実習)
(3Bクラス)	①メタボリックシンドロームの予防と改善～自分のこととしてメタボを受け止め改善につながるように促す ②メタボリックシンドロームの高血圧と塩～調理の工夫によって、無理のない減塩方法を提案する ③メタボリックシンドロームの予防・改善～実際に調理実習をして実感しよう!
2008年(3Aクラス)	①笑顔で骨骨カルシウム～摂ろう知ろう頑張りよう(Caの適正量を知ってもらう) ②内臓脂肪蓄積型肥満～自分の問題として認識してもらい、原因を考え改善の目標を立ててもらおう ③コレステロールを下げたお料理を作って学ぼう!～テーマの料理を自ら調べ考えてもらう(調理実習)
(3Bクラス)	①カルシウムを上手に摂りましょう～普段できるカルシウムの上手な摂り方を学び実践しよう ②内臓脂肪について詳しくなろう～おなかぼっこりは危険信号。めざせ内臓スリム ③おいしく楽しく! バランスのとれたピカピカな毎日を。バランスの良い食事の摂り方(調理実習)



図3 公衆栄養学実習における栄養教室の風景(食物栄養学科3年生)

4. 運動教室

1) フロア運動

フロア運動は、毎週金曜日に別府大学健康センターおよび体育館を使用して、食物栄養科学部2年生の健康増進論の授業時間の中で行っている(表4)。対象者1名につき、学生補助1~2名が担当となり体重、体脂肪率、血圧の測定後、準備体操のボール運動、ストレッチ体操を行った後、全身運動としてステップ運動、ウエイトトレーニング、エアロピクスを行い、体力・持久力の向上を図った。運動時間は、合計70~90分であった(図4)。運動の前後で体調調査、体重・体脂肪・血圧の測定を行った。

表4 フロア運動メニュー

時間(分)	内容
10分	体調調査 体重・体脂肪・血圧測定
20分	準備運動(ボール運動)
15分	ストレッチ体操
10分	ステップ運動
15分	ウエイトトレーニング
10分	ストレッチ体操
10分	体重・体脂肪・血圧測定 個人記録用紙記入 体調確認



図4 健康センターにおける運動教室の風景(食物栄養学科2年生)

2) 温泉水中運動(テルマス)

温泉水中運動は北浜温泉テルマスにて行っている(表5)。内容は、水中ウォーキング、水中ストレッチ体操、水圧を利用した筋力水中運動、アクアピクスおよび水中別府音頭、水中ストレッチ体操などであり、温泉中の運動時間は、合計55~60分であった(図5)。運動の前後で体調調査、体重・体脂肪・血圧の測定を行った。

表5 温泉水中運動メニュー

時間(分)	内容
10分	体調調査 体重・体脂肪・血圧測定
10分	水中ウォーキング
5分	水中ストレッチ体操
10分	筋力水中運動
10分	アクアピクスおよび別府音頭
5分	水中ストレッチ体操
10分	体重・体脂肪・血圧測定 個人記録用紙記入 体調確認



図5 北浜温泉(テルマス)にて温泉水中運動やアクアピクス

5. 統計処理

本研究の対象者のうち解析に用いたのは、身体状況調査においては教室初参加時と教室最終参加時の測定値のある、男性8名、女性32名、合計40名、食生活状況調査においては男性10名、女性32名、合計42名とした。各教室で調査された測定値は、統計ソフト spss ver.10J による、対応のある Wilcoxon 検定によって検討した。危険率（有意水準）5%以下をもって有意とした。

結 果

1. 対象者の特徴

教室初参加時の平均年齢は、男性で 69.3 ± 2.1 歳、女性で 68.9 ± 2.7 歳、教室最終参加時では、男性で 70.8 ± 2.7 歳、女性で 70.2 ± 2.9 歳であった。体重と身長より算出されるBMI (*Body Mass Index*) は合併症が増加する25以上を肥満とするが⁷⁾、教室初参加時の測定ではBMI25以上のものが16名、教室最終参加時の測定では15名であった。高血圧は収縮期血圧140mmHg以上あるいは拡張期血圧90mmHg以上であるが⁷⁾、教室初参加時の測定では、収縮期血圧140mmHg以上の者が8名、教室最終参加時の測定では10名であった。糖尿病の診断基準である血糖値は、早朝空腹時血糖値126以上で糖尿病型とするが⁷⁾、教室初参加時の測定では糖尿病型の者が10名、教室最終参加時の測定では5名であった。脂質異常症の診断基準であるLDLコレステロール、HDLコレステロール、トリグリセリドが異常値を示す者は、教室初参加時の測定では23名、教室最終参加時の測定では24名であった。

2. 身体状況調査

1) 身体計測値の比較

身長は、男女ともに教室初参加時と教室最終参加時で変化はなかった。体重は教室初参加時と教室最終参加時で有意差はみられなかったが、それぞれの平均値を比較すると、男性では -0.5 kg、女性では -0.7 kgと減少傾向であった。体脂肪率は女性において、教室初参加時 $28.5 \pm 5.4\%$ から教室最終参加時 $27.0 \pm 4.8\%$ と平均 1.5% 減少した（有意差あり $p < 0.01$ ）。男性では有意差はみられなかったが、平均値を比較すると -2.9% と減少傾向であった。体重と同様にBMIも教室初参加時と教室最終参加時で有意差はみられなかったが、平均値を比較すると、男性では -0.2 、女性では -0.3 と減少傾向であった（表6）。

表6 身体測定値の教室前後変化

	男性(n=8)					女性(n=32)				
	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時との有意確率	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時との有意確率
	Mean	SD	Mean	SD		Mean	SD	Mean	SD	
年齢 (歳)	69.3	± 2.05	70.8	± 2.66		68.9	± 2.74	70.2	± 2.90	
身長 (cm)	164.9	± 5.32	164.9	± 5.00		151.2	± 4.58	151.3	± 4.55	
体重 (kg)	65.5	± 7.77	65.0	± 7.15		55.3	± 9.06	54.6	± 8.67	
体脂肪率 (%)	25.5	± 6.97	22.6	± 7.43		28.5	± 5.43	27.0	± 4.81	* * $p < 0.01$
BMI	24.2	± 3.16	24.0	± 2.97		24.3	± 4.37	24.0	± 4.25	
収縮期血圧 (mmHg)	132	± 16.11	136	± 19.43		126	± 12.68	128	± 16.42	
拡張期血圧 (mmHg)	78	± 7.89	70	± 9.92		73	± 7.00	74	± 9.30	

2) 血液検査の比較

教室初参加時と教室最終参加時における血液検査の平均値を比較すると、メタボリックシンドロームの診断基準⁸⁾であるトリグリセリドは、男性において教室初参加時 161 ± 109.0 mg/dlから

教室最終参加時135 ± 79.5mg/dl と平均26mg/dl 減少し (有意差あり p < 0.01)、女性において教室初参加時145 ± 102.7mg/dl から教室最終参加時106 ± 42.9mg/dl と平均39mg/dl 減少した (有意差あり p < 0.0001)。HDL コレステロールは、男性において教室初参加時52 ± 15.7mg/dl から教室最終参加時58 ± 20.3mg/dl と平均6mg/dl 増加し (有意差あり p < 0.01)、女性において教室初参加時64 ± 15.5mg/dl から教室最終参加時69 ± 18.1mg/dl と平均5mg/dl 増加した (有意差あり p < 0.0001)。血糖値は、男性において教室初参加時と教室最終参加時で有意差は認められなかったが、それぞれの平均値を比較すると - 8 mg/dl と減少傾向であり、女性では教室初参加時107 ± 29.4mg/dl から教室最終参加時94 ± 27.8mg/dl と平均13mg/dl 減少した (有意差あり p < 0.05) (表7)

表7 血液検査平均値の変化

	男性 (n=13)				女性 (n=35)				
	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時との有意確率
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
T-cho (mg/dl)	201 ± 40.64		197 ± 33.06		217 ± 28.99		216 ± 30.03		
TG (mg/dl)	161 ± 108.96		135 ± 79.50		145 ± 102.71		106 ± 42.93		** * * p<0.0001
HDL-cho (mg/dl)	52 ± 15.72		58 ± 20.31		64 ± 15.48		69 ± 18.12		** * * p<0.0001
LDL-cho (mg/dl)	123 ± 28.74		112 ± 29.73		129 ± 25.11		126 ± 31.78		
GOP (IU/l)	23 ± 10.61		26 ± 11.57		25 ± 23.95		26 ± 32.84		
GPT (IU/l)	24 ± 13.57		26 ± 17.23		25 ± 34.22		28 ± 60.54		
γ-GTP (IU/l)	36 ± 19.45		40 ± 22.78		28 ± 16.84		29 ± 25.76		* p<0.05
ヘモグロビン (g/dl)	14.7 ± 0.92		15.1 ± 1.19		13.3 ± 0.82		13.3 ± 0.92		
赤血球 (万/μl)	464 ± 37.29		467 ± 46.85		430 ± 32.98		429 ± 33.72		
ヘマトクリット (%)	43.3 ± 2.58		43.9 ± 3.61		39.7 ± 2.61		39.8 ± 2.50		
MCV (fl)	93.6 ± 3.97		93.5 ± 4.83		92.5 ± 2.98		93.0 ± 3.16		
MCH (pg)	31.9 ± 2.08		32.4 ± 1.82		31.1 ± 1.17		30.9 ± 1.16		
MCHC (%)	34.0 ± 1.21		34.4 ± 0.60		33.6 ± 0.87		33.3 ± 0.73		
血糖値 (mg/dl)	114 ± 28.57		106 ± 19.55		107 ± 29.44		94 ± 27.81		* p<0.05
HbA1c (%)	5.8 ± 0.67		5.8 ± 0.69		5.5 ± 0.57		5.7 ± 0.72		

3. 食生活状況

1) 栄養素等摂取状況

栄養素等摂取量について、食事摂取基準(2005年度版)⁹⁾の70歳以上身体活動レベルふつう()の値より、推定エネルギー必要量 (kcal/日) は男性1,850kcal、女性1,550kcal であり、比較すると、教室初参加時と教室最終参加時のどちらも男女ともに多かった。たんぱく質の推奨量 (g/日) は男性60g、女性50g であるが、教室初参加時と教室最終参加時のどちらも男女ともに多かった (表8)。

栄養摂取比率について、たんぱく質の総エネルギーに占める割合 (たんぱく質エネルギー費 : %エネルギー) の目標量は男女ともに25%未満とされており、教室初参加時、教室最終参加時ともにこの範囲内であった。脂質の総エネルギーに占める割合 (脂質エネルギー比率 : %エネルギー) の目標量は男女ともに15 - 25%とされており、男性は教室初参加時、教室最終参加時ともにこの範囲内であったが、女性とはともに範囲を超えていた。炭水化物の総エネルギーに占める割合 (糖質エネルギー費 : %エネルギー) の目標量は男女ともに50 - 70%とされており、教室初参加時、教室最終参加時ともにこの範囲内であった (図6)(表9)。

栄養素等摂取量の食物繊維 (g/日) では、男性の場合、目標量17g、目安量19g であり、教室初参

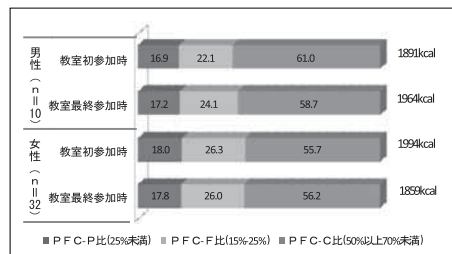


図6 栄養摂取比率の比較

表 8 栄養素等摂取状況の変化

	男性(n=10)					女性(n=32)				
	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時 との有意確率	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時 との有意確率
	Mean	SD	Mean	SD		Mean	SD	Mean	SD	
エネルギー (kcal)	1891 ± 299		1964 ± 1548			1994 ± 485		1859 ± 349		
タンパク質 (g)	79.9 ± 16.6		84.1 ± 63.6			89.6 ± 27.1		83.8 ± 23.9		
脂質 (g)	46.2 ± 17.6		53.0 ± 35.9			58.1 ± 18.9		54.6 ± 16.9		
炭水化物 (g)	268.3 ± 60.8		257.6 ± 188.7			276.6 ± 77.5		254.1 ± 50.8		
食物繊維総量 (g)	23.3 ± 18.5		16.6 ± 6.1			31.2 ± 33.3		19.7 ± 6.8		
ビタミンA (μg)	864 ± 718		461 ± 202			628 ± 473		652 ± 634		
ビタミンE (mg)	6.8 ± 3.8		13.2 ± 2.8			10.7 ± 6.6		12.5 ± 9.6		
ビタミンD (μg)	16 ± 30		7 ± 3		* p<0,05	16 ± 25		10 ± 4		
ビタミンK (μg)	470 ± 548		297 ± 54			675 ± 1248		327 ± 194		
ビタミンB1 (mg)	1.05 ± 0,30		1,10 ± 0,59			1,19 ± 0,34		1,10 ± 0,35		
ビタミンB2 (mg)	1,60 ± 0,67		1,38 ± 0,90			1,86 ± 1,27		1,54 ± 0,47		
ナイアシン (mg)	18,0 ± 4,4		19,3 ± 10,7			24,1 ± 11,2		23,4 ± 11,5		
ビタミンB6 (mg)	1,45 ± 0,41		1,46 ± 0,94			1,77 ± 0,56		1,62 ± 0,47		
ビタミンB12 (μg)	11,7 ± 6,8		8,8 ± 2,8			15,3 ± 19,3		13,1 ± 11,0		
葉酸 (μg)	530 ± 549		296 ± 153			575 ± 486		554 ± 366		
パントテン酸 (mg)	7,05 ± 2,18		6,52 ± 4,73			8,90 ± 7,58		7,43 ± 2,14		
ビタミンC (mg)	124 ± 105		99 ± 31			169 ± 111		152 ± 57		
ナトリウム (mg)	3537 ± 897		5041 ± 2207		* p<0,05	4550 ± 1539		4556 ± 1343		
カリウム (mg)	3175 ± 1194		3045 ± 1689			4237 ± 2094		3907 ± 1276		
カルシウム (mg)	642 ± 312		640 ± 285			875 ± 464		745 ± 304		
マグネシウム (mg)	339 ± 118		322 ± 181			442 ± 224		394 ± 124		
リン (mg)	1202 ± 282		1178 ± 780			1365 ± 371		1309 ± 379		
鉄 (mg)	11,8 ± 8,6		9,1 ± 5,4			15,4 ± 14,4		11,5 ± 9,9		
亜鉛 (mg)	9,6 ± 2,6		8,5 ± 6,0			10,1 ± 3,7		9,5 ± 2,4		
銅 (mg)	1,6 ± 0,6		1,2 ± 0,8		* p<0,05	1,9 ± 1,7		1,5 ± 0,4		
マンガン (mg)	10 ± 23		3 ± 2			12 ± 25		8 ± 11		
コレステロール (mg)	366 ± 85		409 ± 274			325 ± 110		352 ± 143		
食塩 (g)	8,9 ± 2,3		12,8 ± 5,6		* p<0,05	11,5 ± 4,0		11,5 ± 3,4		

表 9 栄養比率等の変化

	男性(n=10)					女性(n=32)				
	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時 との有意確率	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時 との有意確率
	Mean	SD	Mean	SD		Mean	SD	Mean	SD	
PFC-P比(25%未満)	16,9 ± 2,2		17,2 ± 2,0			18,0 ± 3,5		17,8 ± 4,0		
PFC-F比(15%-25%)	22,1 ± 7,9		24,1 ± 3,8			26,3 ± 5,5		26,0 ± 5,9		
PFC-C比(50%以上70%未満)	61,0 ± 8,9		58,7 ± 3,8			55,7 ± 6,3		56,2 ± 7,7		
穀類エネルギー比(50%-60%)	45,0 ± 16,2		41,2 ± 12,5			34,0 ± 8,9		37,2 ± 9,0		
動物性蛋白質比(40%-50%)	52,8 ± 8,2		61,7 ± 8,5			51,3 ± 11,2		51,1 ± 11,6		
動物性食品重量比	20,9 ± 6,5		23,4 ± 4,8			19,0 ± 5,5		18,8 ± 7,3		
でんぷん性食品重量比(30%-35%)	28,5 ± 12,6		28,5 ± 11,0			21,1 ± 5,3		19,5 ± 5,3		
緑黄色野菜重量比(30%-33%)	37,0 ± 18,4		28,2 ± 9,4			38,0 ± 20,0		36,1 ± 20,6		

加時は基準を満たしていたが、教室最終参加時では基準を満たしていなかった。女性は目安量、目標量とも15gであり、教室初参加時、教室最終参加時ともに基準を満たしていた。

ビタミンEに関して、男性は教室初参加時において目安量を満たしていなかった。その他のビタミン類に関しては、教室初参加時、教室最終参加時ともに推奨量（または目安量）を、上限値の設定があるものに関しては上限値を超えない範囲で満たしていた。

カルシウム (mg/日) は、男性で目標量600mg、目安量750mg、女性で目標量550mg、目安量650mgであり、教室初参加時、教室最終参加時とも基準を満たしていた。マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅、およびマンガンは、教室初参加時、教室最終参加時とも推奨量（リンは目安量）を満たしていた。

カリウム (mg/日) の目標量は、男性2,000mg、女性1,600mgであり、教室初参加時、教室最終参加時のどちらも基準を満たしているが、生活習慣病予防の観点からみた望ましい摂取量は、男女ともに3,500mgと設定されており、男性は教室初参加時、教室最終参加時のどちらも下回っていた。摂取食塩の目標量は、男性10g以下、女性8g以下であるが、男性の場合、教室初参加時は基準内であったが、教室最終参加時は基準を上回っていた。女性は教室初参加時、教室最終参加時のどちらも基準を上回っていた。ナトリウムは、不足ではなく、生活習慣病予防の目的から、過剰への対策を必要とする栄養素であり、ナトリウムの食塩相当量より換算すると

Na400mg / 食塩 1g であるので、男性の場合、教室初参加時は基準内であったが、教室最終参加時は基準を上回っていた。女性は教室初参加時、教室最終参加時のどちらも基準を上回っていた (表 8)。

2) 食品群別摂取状況

対象者を男女別に 1 日あたりの食品群別摂取量をみると、男性において海藻類は教室初参加時 $7.3 \pm 7.7g$ から教室最終参加時 $15.6 \pm 13.0g$ と摂取量が有意に増加していた ($p < 0.05$)。女性において油脂類は教室初参加時 $14.4 \pm 8.8g$ から教室最終参加時 $10.3 \pm 6.6g$ と摂取量が有意に減少し、きのこ類は教室初参加時 $14.3 \pm 12.4g$ から教室最終参加時 $21.7 \pm 17.7g$ と摂取量が有意に増加していた ($p < 0.05$) (表 10)

表10 食品群別摂取状況の変化

	男性 (n=10)				女性 (n=32)					
	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時 との有意確率	教室初参加時		教室最終参加時		教室初参加時 との有意確率
	Mean	SD	Mean	SD		Mean	SD	Mean	SD	
総計 (g)	1624.9	± 442.0	1622.9	± 350.1		1843.8	± 503.0	1781.8	± 451.9	
米類 (g)	323.1	± 211.1	354.1	± 137.0		263.3	± 83.8	248.5	± 107.5	
小麦類 (g)	81.2	± 50.4	74.0	± 50.2		71.1	± 44.3	71.5	± 56.0	
その他の穀類 (g)	20.7	± 65.3	7	± 21		4	± 17	3.2	± 11.3	
種実類 (g)	3.6	± 5.5	2.3	± 2.3		7.6	± 14.1	10.9	± 16.0	
いも類 (g)	23.0	± 20.6	25.5	± 21.3		53.2	± 52.9	48.2	± 47.1	
砂糖類 (g)	5.0	± 4.9	6.6	± 5.2		14.6	± 10.4	12.2	± 11.6	
菓子類 (g)	11	± 24	3	± 5		20.7	± 28.8	10.6	± 18.3	
油脂類 (g)	7.6	± 6.3	6.8	± 7.1		14.4	± 8.8	10.3	± 6.6	* p<0.05
味噌 (g)	11.6	± 8.8	9.7	± 8.4		11.7	± 7.0	14.1	± 8.7	
豆類 (g)	70.6	± 39.4	63.8	± 56.0		101.4	± 83.7	123.7	± 103.8	
果実類 (g)	128.9	± 106.2	150.5	± 110.1		172.4	± 126.8	198.6	± 96.9	
緑黄色野菜 (g)	101.3	± 85.6	78.3	± 65.1		139.9	± 113.0	115.7	± 74.2	
その他の野菜 (g)	118.3	± 78.3	137.7	± 74.9		191.5	± 102.6	170.8	± 92.6	
漬物類 (g)	18.0	± 10.8	25.8	± 23.9		22.6	± 28.0	19.5	± 21.6	
きのこ類 (g)	12.2	± 14.9	11.0	± 8.7		14.3	± 12.4	21.7	± 17.7	* p<0.05
海藻類 (g)	7.3	± 7.7	15.6	± 13.0	* p<0.05	21.3	± 25.5	13.1	± 16.3	
嗜好飲料 (g)	302.1	± 282.4	199.8	± 139.2		309.4	± 394.8	284.0	± 354.1	
魚介類 (g)	89.4	± 60.1	115.5	± 61.9		119.8	± 63.1	118.3	± 76.1	
肉類 (g)	61.6	± 35.5	81.6	± 51.8		51.8	± 33.5	54.1	± 34.8	
卵類 (g)	49.3	± 23.1	52.4	± 21.1		32.1	± 16.4	40.3	± 23.8	
乳類 (g)	150.3	± 172.1	153.4	± 143.1		149.7	± 92.7	149.7	± 114.5	
調味料 (g)	27.8	± 18.4	36.4	± 19.5		43.8	± 27.0	39.9	± 27.7	
半調理調味品 (g)	1	± 2	4	± 6		2	± 6	0.8	± 2.0	
調理済加工品 (g)	0	± 0	9	± 26		11.5	± 27.0	2	± 8	

考 察

高齢化社会の到来に伴い、高齢者の食生活や運動習慣などを改善するための生活習慣指導を実施することは、生活習慣病や転倒骨折を予防し、健康寿命の延伸を図るうえで極めて重要である⁶⁾。この問題に積極的に取り組むため、2004年度から別府大学は別府市の要請を受けて、高齢者の健康・体力づくりプログラム研究会を発足させた。

本研究の対象者は、2004年度から2007年度までに「湯けむり健康教室」へ参加した男性15名、女性41名、合計56名であり、栄養教室や運動教室に参加することの効果を検討した。身体計測値では、女性において教室前後で体脂肪率が有意に低下した。体重、BMIについても、有意ではないが減少傾向であった。これは健康教室の運動指導と栄養指導を行ったことにより対象者の健康意識が高まり、日常的な運動量が増加したこと、食生活習慣が改善したことによるものと考えられた。血液検査値では、男女ともに教室前後でトリグリセリド値が有意に減少し、HDLコレステロールが有意に増加した。これは先行研究においても報告されている運動による影響である

と示唆された¹⁰⁾。

食品群別摂取状況調査では、男性において海藻類の摂取量が有意に増加した。女性において油脂類の摂取量が有意に減少し、きのこ類の摂取量が有意に増加した。有意差は出なかったものの、男女ともに菓子類と嗜好飲料の摂取量が減少していた。これらの結果は、対象者の身体的特徴より肥満傾向の者が多かったので、栄養教室で適正なエネルギー量の摂取と食事バランスについて指導したのと、低エネルギー食品である海藻類やきのこ類を上手に取り入れる方法などを紹介したこと、間食の摂取は出来るだけ控えるように、アルコールの摂取は適量を心がけるように指導したことによると考えられた。

本教室は、栄養教室と運動教室を組み合わせているために、今回の成績がどの教室の実施によるものなのか断定することはできない。しかし、どちらが欠けても健康増進の実践を継続し、効果を挙げることは難しいものと考えられる。先行研究においても中高年者が運動教室に参加することによって、総コレステロール値が低下することが報告されている¹¹⁾¹²⁾。さらに、健常男性が日常の運動習慣を変えることによって身体組成や脂質代謝が改善することが以前にも報告されている¹³⁾。生活習慣病の高齢者に対しては、生活習慣全般を見直して、家族の協力や社会活動などによる対人関係の充実を通じて心身両面において活動的なライフスタイルへ是正していく働きかけが不可欠である¹⁴⁾。そのため、健康プログラムへの参加率を向上させるための動機付けや仲間づくりに工夫しなければならない。夫婦、家族、友達などとともに参加することも参加率を向上のための動機付けとなり得る¹⁵⁾。本研究の対象者にも、夫婦での参加や友人同士での参加が年々増えてきている。教室を通じて、友人や担当している教職員、学生との触れ合いを楽しみにしているとの声も多く聞かれた。高齢期であっても、週2回の運動教室や年間3回の栄養教室を通じて、友人や学生と触れ合うことで、健康意識が高まり、生活習慣の改善がなされることが明らかとなった。地域の高齢者にこのようなコミュニティーの場を提供することも、大学の使命ではなからうか。

最後に、本研究の限界として投薬状況、疾病罹患期間の影響などの妥当性が十分吟味されていない。これらの点は今後の研究課題として取り組んでいきたい。

要 約

本研究は、高齢者の生活習慣病や転倒骨折を予防し、健康寿命の延伸を目的として実施した。本研究の対象者は、2004年度から2007年度までに「湯けむり健康教室」へ参加した男性15名、女性41名、合計56名であり、栄養教室や運動教室に参加することの効果を検討し、次の結果を得た。

身体計測値では、女性において教室前後で体脂肪率が有意に低下した。体重、BMIについても、有意ではないが減少傾向であった。血液検査値では、男女ともに教室前後でトリグリセリド値が有意に減少し、HDLコレステロールが有意に増加した。食品群別摂取状況調査では、男性において海藻類の摂取量が有意に増加した。女性において油脂類の摂取量が有意に減少し、きのこ類の摂取量が有意に増加した。有意差は出なかったが、男女ともに菓子類と嗜好飲料の摂取量が減少した。

謝 辞

本研究にご協力いただいた湯けむり健康教室の対象者の方々に深謝いたします。

参考文献

- 1) 亀井智子, 梶井文子, 新野直明ほか: 都市部に居住する高齢者のための転倒骨折予防アウトリーチプログラムの実践 - 市民主導型介護予防をめざしたプログラム開発と評価 - . 聖路加看護大学紀要 - 2007 3 33
- 2) 芳賀博, 植木章三, 中川由紀代ほか: 地域における高齢者の転倒予防プログラムの実践と評価. 厚生指標 第50巻 第4号
- 3) 駒田亜衣, 森永八江, 藤田修三ほか: 食生活改善を目的とした健康教室参加の効果 - 60歳以上の参加者についての考察 - . 青山保健大雑誌 7 (2) 249 - 256 2006
- 4) 増田利隆, 松枝秀二, 長尾憲樹ほか: 日常生活指導が中高年女性の体脂肪及び血中脂質に与える影響. 川崎医療福祉学会誌 Vol.11 No.2 2001 341 - 348
- 5) 沖田千代, 石川真由美, 中村文香ほか: 高齢者の生活習慣病予防 第一次予防に関する研究 - 福岡市に居住する高齢者への試み - 福岡女子大学人間環境学部紀要 第38巻 p67 - 74
- 6) 長谷川慧重, 久保秀樹, 岡野秀人ほか: 国民衛生の動向・厚生指標 臨時増刊・第54巻 第9号 通巻第848号 p 88 - 88
- 7) 後藤昌義, 瀧下修一: 新しい臨床栄養学 改定第4版. p63 - 73 p94 - 103 p119 - 127
- 8) 竹中優, 医歯薬出版株式会社: 人体の構造と機能および疾病の成り立ち 疾病の成因・病態・診断・治療 2007.12 p 79 - 90 p142 - 146
- 9) 石川秀次, 第一出版編集部 (編集): 厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 (2005年版) 2005 5
- 10) 佐々木淳, 荒川規矩男: 運動療法およびライフスタイルの改善 運動療法と血清脂質. 現代医療 23 (7) 1727 - 1732 1991
- 11) 志賀幸江, 宮部真由美, 大見広規, 望月吉勝, 竹内徳男, 福山裕三: 地域住民を対象とした減量教室の追跡調査. 日本公衆衛生雑誌1997 44 . p966 - 976
- 12) 大木和子, 豊川智之, 工村房二, 木村靖夫, 加納克己: 更年期女性の健康増進教室参加者の指導前と指導後における健康度指標の変化の検討. 日本公衆衛生雑誌2001 48 . p3 - 15
- 13) 稲次潤子: 健康男性の日常運動習慣の変化と身体組成および運動耐容能 1年間の追跡調査. 千葉医学69 159 - 169 1993
- 14) 武田知樹, 羽多野義郎, 平松義博: 生活習慣病を罹患した在宅高齢者のライフスタイルに関する特性. 理学療法学2006. 第33巻 第7号 p377 - 385
- 15) 尚爾華, 坂内文男, 森満: 中高年を対象にした運動習慣確立プログラムによる健康増進効果 - 札幌市国保ヘルスアップモデル事業の結果から - . 札幌医学雑誌2005 .74 (5 - 6) 49 - 59

Abstract

The purpose of this study is to estimate the effect of the continuous health promotion program on dietary and exercise habit of elderly people. We analyzed the effect of the 4-year health promotion program in 56 healthy participants (age 65 to 75). In the result, the HDL-Cholesterol and the triglyceride levels significantly improved both in men and women after the program. In women, the mean fat percentage and the blood glucose level and the intake of oils

and fats significantly decreased and the intake of mushroom significantly increased after the program. The intake of seaweed significantly increased in men. The result suggests that the continuous health promotion program contributed to the improvement of dietary and exercise habit.