

機関番号：32644

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20500600

研究課題名（和文）行動変容をふまえた減量プログラムの効果維持・運動継続を支援するプログラムの開発

研究課題名（英文）Development of a Program to Support the Maintenance of Effects and Continuation of Exercise of Weight Loss Programs Based on Behavior Modification

研究代表者

萩 裕美子（HAGI YUMIKO）

東海大学・体育学部・教授

研究者番号：20237902

研究成果の概要（和文）：行動変容を踏まえた3ヶ月間の減量プログラムは、介入効果を1年後も維持させることができた。2年後では維持するものが減少する傾向にあったが、身体組成と体力測定を実施することで生活習慣を見直す機会となっていた。運動継続を支援するプログラムとして、インターネットを活用したプログラムを試みたが、個人のコンピュータリテラシーの影響を受け、継続支援を効果的に実施することはできなかった。むしろ年に1回実施した身体組成や体力測定が、現状を認識させ改善への取組を再開する機会となり、介入プログラムとあわせて運動継続を支援する効果的なプログラムであることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：With the weight loss program of three months based on behavior modification the effects of intervention were maintained after one year. After two years, there was a tendency of persons maintaining effects to decrease, but carrying out measurements of body composition and physical strength provided an opportunity to review lifestyles. A program making use of the internet was tested as a program to support the continuation of exercise, but it was not possible to carry out support of continuation owing to the computer literacy of the individuals. Rather, it was suggested that the measurements of body composition and physical strength which was carried out once provided an opportunity to recognize the actual status and resume work for improvement, and that this was an effective program to support the continuation of exercise in combination with the intervention program.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2010年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：ヘルスプロモーション、行動変容

1. 研究開始当初の背景

平成 20 年度から特定保健指導が実施される。これらの指導には対象者の状態に応じた介入方策が提案されている。これまでも厚生労働省は健康づくり対策を長年にわたって行ってきた。しかしながら肥満者やメタボリックシンドローム予備群の増加を食い止めることがなかなかできていないのが現状である。

これらの原因の一つとして、例えば運動継続を考えた場合、これまでの都道府県の運動・スポーツ習慣化事業をレビューした長ヶ原（体育の科学：2005）は、「要因」を改善しながら「行動」を促進させるシナリオがない事業が多い。要因の中でも施設やプログラム、指導者などの外的条件はあるものの、対象者の意識や動機付けに注目した内的条件が少ない。運動継続を誘発するためにはまず前提要因である当事者の欲求と動機づけが喚起されることが絶対条件であり、これが伴わなければ行動変容は継続しない。と指摘している。今後はこれに基づいて具体的なプログラムが展開され、その効果が実証されることが期待されている。

2. 研究の目的

- (1)行動変容を踏まえた学習型の減量プログラムを行ないその介入効果がどの程度まで継続するのかを明らかにする。
- (2)行動変容を踏まえた学習型の減量プログラムの e-Learning 版を開発して効果を検証する。
- (3)教室によって獲得した生活改善行動を継続させるための支援プログラム（6 ヶ月後～1 年、1 年 6 ヶ月、2 年）を開発（ICT:

Information and Communication Technology も活用)してその効果を検証する。

3. 研究の方法

- (1)行動変容を踏まえた 3 ヶ月間の減量プログラムを作成する。
- (2)20 歳以上男女 80 名の介入するグループと 40 名のコントロールグループを設定する。
- (3)身体組成、体力測定、質問紙調査を実施する。実施のタイミングは教室前後、6 ヶ月後、1 年後、2 年後である。ただしコントロール群は教室前後である。
- (4)教室終了後の支援プログラムを作成して ICT を活用して提供しその効果を検討する。

4. 研究成果

- (1)行動変容を踏まえた減量プログラムは気づきを促す演習を多くとりこんで実施し、参加者から一定の評価を得ることができた。

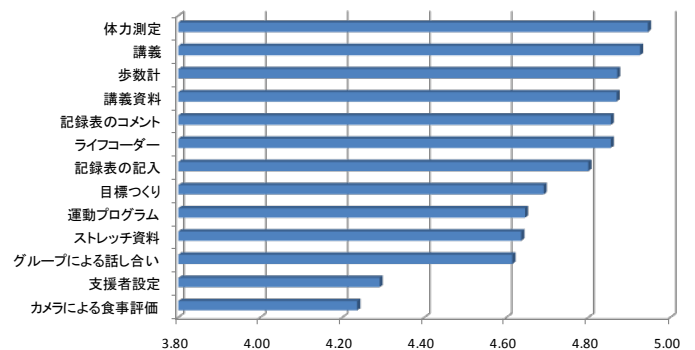


図 1. 参加者の演習等への評価

- (2)行動変容を踏まえた減量プログラムは教室前後（3 ヶ月間）において、運動行動、食事行動をより望ましい方向に変容させて、結果的に身体組成（体重、体脂肪率、

BMI)、血圧（最高血圧、最低血圧）、腹囲に効果が認められた。歩行数も平均で 8917 歩が 9997 歩になり約 1000 歩の増加が認められた。その中身は通勤や買い物の歩行時間、スポーツ活動時間、ウォーキング時間、1 日の外出時間が有意に増加していた。食事については菓子の摂取頻度の低下、油の摂取の減少が認められた。

(3) 教室参加の効果を参加者自身が気づき、これからの自己管理に役立たせる方法を認識していることが確認できた。

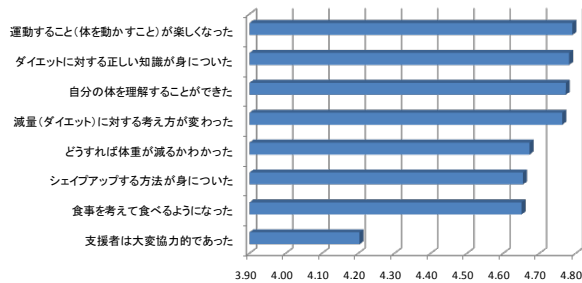


図 2. 教室参加の効果

(4) 1 年後において、測定の参加者が減少したが、参加したものの身体組成や体力はその効果を継続しているものが多かった。また 1 年後も実践している行動は体重測定であった。

表 1. 身体組成および血液性状の 1 年後変化

	n	教室前		1 年後		p**
		MEAN	SD	MEAN	SD	
体重 (kg)	32	60.8	8.9	58.4	9.0	0.000
体脂肪率 (%)	31	32.7	5.7	31.2	5.5	0.001
収縮期血圧 (mmHg)	32	133.5	16.9	119.1	14.1	0.000
拡張期血圧 (mmHg)	32	84.0	11.1	75.6	9.9	0.000
総コレステロール (mg/dl)	32	206.8	35.9	215.6	32.8	0.003
HDLコレステロール (mg/dl)	32	58.5	14.0	65.3	17.6	0.017
LDLコレステロール (mg/dl)	32	126.1	31.1	128.9	31.0	0.357
トリグリセライド (mg/dl)	32	105.4	60.2	109.3	80.3	0.804
血糖値 (mg/dl)	32	88.3	11.1	90.3	9.2	0.226
ヘモグロビンA1c (%)	32	5.1	.3	5.1	.3	0.209

**ハイライトはp<0.05

表 2. 体力測定、身体活動および食事点数の 1 年後変化

	n	教室前		1 年後		p**
		MEAN	SD	MEAN	SD	
最大酸素摂取量 (ml/min/kg)	32	24.8	9.4	23.9	6.4	0.591
長座体前屈 (cm)	32	33.7	6.5	34.6	5.3	0.326
握力右 (kg)	32	33.6	7.8	33.9	6.7	0.642
握力左 (kg)	32	31.7	7.0	31.5	6.9	0.719
脚筋力 (kg)	32	50.0	19.8	65.7	19.5	0.000
上体おこし (回)	32	12.3	7.0	15.6	5.8	0.000
閉眼片足立ち (秒)	32	31.6	33.6	54.7	40.8	0.001
身体活動点数 (点)	32	22.0	13.9	28.5	13.4	0.035
食事点数 (点)	32	14.6	2.6	13.7	2.3	0.009

**ハイライトはp<0.05

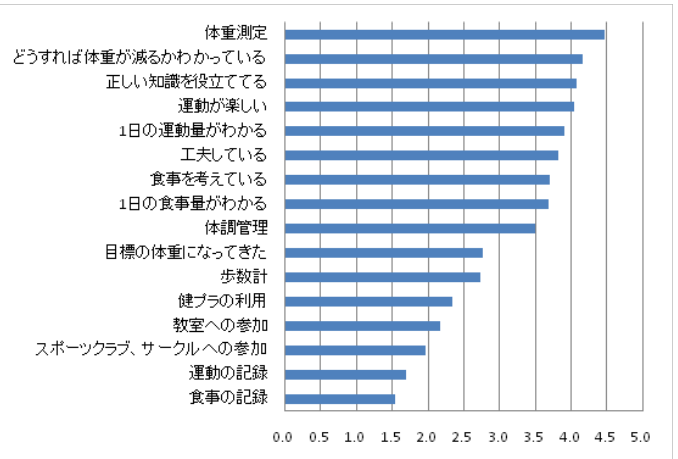


図 3. 1 年後も継続している実践活動と認識状況

(5) 2 年後の実践状況は全体的に減少の傾向はあるものの有意な減少は認められなかった。一方、行動継続の自信（自己効力感）については、運動継続や体重管理において 1 年後より 2 年後に有意な減少が見られた。自己効力感を高めておくためにも、年に 1 回の測定や目標設定が重要であると考えられる。

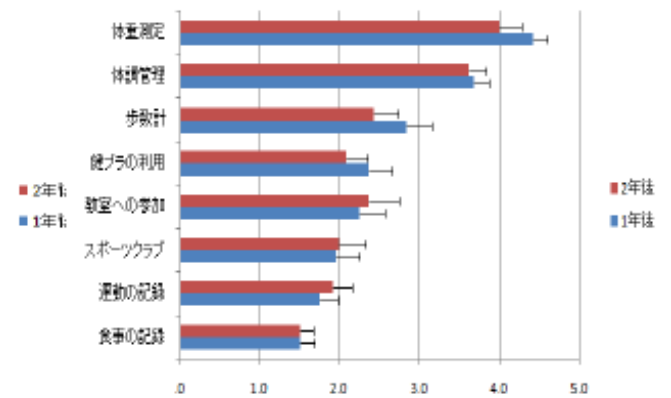


図 4. 1 年後、2 年後の実践状況比較

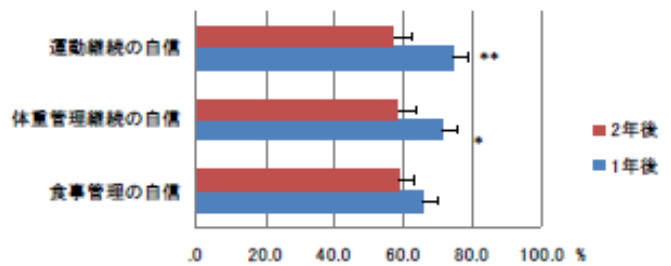


図 7. 1 年後、2 年後の自己効力感比較

(6)2年後までの測定にすべて参加した23名について、身体状況と体力の経時的変化を見た。その結果、体重、体脂肪率、最高血圧、最低血圧は減少し2年間維持されていることが明らかとなった。しかし総コレステロールは2年後には増加していた。体力では握力、長座体前屈が低下をしたが、上体おこし、脚筋力、閉眼片足立ちは増加していた。

表3. 身体状況の経時的変化(反復測定)

	体重(kg) ¹⁾		体脂肪率(%) ²⁾		最高血圧(mmHg) ³⁾	
	M	S D	M	S D	M	S D
開始時	60.6	8.9	32.1	5.9	134.7	18.2
教室終了後	58.7	8.6	31.0	6.0	124.5	12.9
6ヶ月後	58.0	8.3	29.9	5.5	130.4	21.4
1年後	58.3	9.0	30.4	5.4	120.7	15.3
2年後	58.1	9.2	30.3	5.1	120.6	12.9

	最低血圧(mmHg) ³⁾		総コレステロール ³⁾	
	M	S D	M	S D
開始時	84.2	12.2	207.0	39.3
教室終了後	79.8	10.6	200.2	33.1
6ヶ月後	82.9	9.0	217.2	39.0
1年後	76.5	10.5	216.4	32.2
2年後	73.9	11.0	220.5	40.9

表4. 体力の経時的変化(反復測定)

	握力右(kg) ³⁾		握力左(kg) ¹⁾		長座体前屈(cm) ³⁾	
	M	S D	M	S D	M	S D
開始時	35.4	7.0	33.2	7.2	34.3	7.1
教室終了後	33.5	7.3	31.1	7.1	33.4	7.5
6ヶ月後	32.5	7.3	30.3	8.1	33.5	6.9
1年後	34.6	6.6	32.3	7.7	35.3	5.9
2年後	33.3	7.3	31.2	8.1	27.7	9.2

	上体起こし(回) ¹⁾		脚筋力(kg) ³⁾		閉眼片足立ち(秒) ²⁾	
	M	S D	M	S D	M	S D
開始時	12.0	5.6	53.7	20.2	35.0	37.8
教室終了後	14.8	5.1	60.4	16.9	52.5	39.5
6ヶ月後	16.7	3.8	62.5	17.5	52.2	41.2
1年後	16.0	4.0	70.3	19.3	56.0	42.0
2年後	16.3	4.8	62.0	20.0	72.6	62.1

1)Greenhouse-Geisserのε修正による検定の結果p<0.01*

2)Greenhouse-Geisserのε修正による検定の結果p<0.05

3)球面性の仮定による検定の結果p<0.01

これらの成果は、効果が継続しているものだけが測定に来るという解釈がある一方で、年に1回の測定が目標となって、日ごろの生活習慣を整えていた結果とも考えられる。年に1回の測定が行動継続のきっかけとなっているとも考えられる。

(7)行動変容を踏まえた減量プログラムは、テーマ別にDVDを作成して、教室終了後を

支援する教材として活用することを試みた。DVDは作成できたが、参加者個人のコンピュータリテラシーが低く、また環境も整っていないこともあり、効果的に活用することはできなかった。今後は環境を整えた上で、このDVDを使って再度、効果検証を実施していくという課題が残った。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

①山本 直史、逸見 光、長島未央子、萩 裕美子、身体活動のガイドラインに相当する歩数の目標値としての1日1万歩の妥当性、生涯スポーツ学研究、査読有、6巻2号、2009、21-25

②山本 直史、萩 裕美子、中年女性における正常体重者と肥満者の身体活動レベル、パターンの比較、肥満研究、査読有、15巻1号、2009、75-79

③萩 裕美子、山本 正嘉、安藤 隼人、安藤真由子、ウォーキング実践時の脈拍を指標とする機器活用の有効性、ウォーキング研究、査読有、14巻、2010、105-109

④山本 直史、萩 裕美子、運動指針 2006の身体活動・運動量と生活習慣病、体育の科学、査読無、61巻第2号、2010、98-102

[学会発表](計10件)

① Y.Hagi, N.Yamamoto, M.Nagashima, D.Takata, Effects of increased vigorous walking on the body composition and physical strength of middle-aged women. International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance,

2008年5月, Japan, Kagoshima

- ② N.Yamamoto, Y.Hagi, K.Kojo, The minimal standards of cardiorespiratory fitness associated with central obesity, International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance, 2008年5月, Japan, Kagoshima
- ③ N.Yamamoto, Y.Hagi, Aerobic fitness and muscle strength are associated with lower central adiposity independent of the BMI in Japanese middle-aged men, 7th World Congress on Aging and Physical Activity, 2008年7月, Japan, Tsukuba University
- ④ 萩 裕美子, 他、行動変容をふまえた適正体重を目指す教室プログラムの介入効果、第10回日本生涯スポーツ学会大会、2008年10月、名桜大学(沖縄県)
- ⑤ 山本 直史、萩 裕美子、1日1万歩歩行と23METs・時/週との関連性、第59回日本体育学会大会、2008年9月、早稲田大学(東京都)
- ⑥ 萩 裕美子、山本 直史、川西 正志、行動変容をふまえた身体活動促進プログラムの介入効果、第60回日本体育学会大会、2009年8月、広島大学(広島県)
- ⑦ 山本 直史、萩 裕美子、総合的体力および体力因子と腹部肥満との関連性：前向き研究、第60回日本体育学会大会、2009年8月、広島大学(広島県)
- ⑧ 萩 裕美子、ウォーキング実践時の脈拍を指標とした機器の有効性、日本ウォーキング学会、2010年6月、東京都
- ⑨ 萩 裕美子、山本 直史、行動変容をふまえた生活習慣改善プログラムの介入効果～半年後、1年後に着目して～、第69回日本公衆衛生学会総会、2010年10月、東京都
- ⑩ 萩 裕美子、山本 直史、行動変容をふま

えた身体活動を核にした生活習慣改善プログラムの継続性評価～1年後、2年後の検討から～、日本体育測定評価学会、2011年2月、石川県

[図書] (計2件)

- ① 萩 裕美子, 他、鹿屋体育大学、メタボリックシンドローム予防・改善プログラム 指導マニュアル、2008、72
- ② 萩 裕美子, 他、保健同人社、新しい健康教育、2011、142-146

6. 研究組織

(1) 研究代表者

萩 裕美子 (HAGI YUMIKO)
東海大学・体育学部・教授
研究者番号：20237902

(2) 研究分担者

川西 正志 (KAWANISHI MASASHI)
鹿屋体育大学・生涯スポーツ実践センター・教授

研究者番号：50177713

和田 智仁 (WADA TOMOHITO)

鹿屋体育大学・スポーツ情報センター・准教授

研究者番号：70325819

長島未央子 (NAGASHIMA MIOKO)

鹿屋体育大学・体育学部・助教

研究者番号：20457667

山本 直史 (YAMAMOTO NAOFUMI)

独立行政法人水産大学校・水産流通経営学科・助教

研究者番号：40552386