

〈資料〉

生活習慣病対策における運動教室参加者の10年後 の身体状況の変化と 運動習慣に関連する促進要因と阻害要因

Physical Condition of Group Exercise After 10 Years and Factors Related to The Exercise Habits.

吉村 隆¹⁾・原しおり²⁾・垂見真由子²⁾・浮本明子²⁾

内木法子²⁾・酒井雄三²⁾・栃本千鶴¹⁾

Takashi Yoshimura, Shiori Hara, Mayuko Tarumi,
Akiko Ukimoto, Noriko Naiki, Yuzou Sakai
and Chizuru Tochimoto

要 旨

生活習慣病対策においては、望ましい生活習慣の確立が有効であることから、個人の主体的な健康づくりを支援することが不可欠となっている。本研究では、B市で生活習慣病対策のために行われた運動教室の参加者を対象に、運動教室終了後から10年後の身体状況の変化、運動の継続状況および運動習慣の促進要因と阻害要因を明らかにし、運動習慣の確立に影響する要因について検討した。分析の過程では、運動継続群と脱落群に分類し、測定値（連続変数では t 検定、離散変数ではFisherの直接確率）の検定をおこなった。分析の結果、運動継続群と脱落群の比較（3年間の運動教室終了時点と運動教室終了10年後）では、継続群では身長およびBMI、脱落群では身長、BMIおよび腹囲で、平均値に有意な差が認められた。運動習慣の促進要因では「適正体重を維持できる」、阻害要因では「天気が悪い」の項目で運動継続群と脱落群に有意な差が認められた。これらのことから、内臓脂肪の蓄積に関連する項目に有意な差が認められたのは脱落群であった。また、定期的な体重測定が運動の継続に寄与するという結果は、先行研究を支持するものであった。

キーワード：中高年者、運動習慣、促進要因、阻害要因

I. 緒言

わが国における国民医療費の総額は、65歳以上の高齢者の医療費に占める割合や、循環器系疾患の多さから平成25年度には40兆円を超えた。その中でも、悪性新生物、高血圧性疾患、脳血管疾患、糖尿病および虚血性心疾患による医療費は約8兆円に上り、医科診療

医療費の31.3%を占めている（厚生労働統計協会、2016）。こうした生活習慣病の発症には、多くの場合個人の生活習慣が関連しているため、望ましい生活習慣を確立することが生活習慣病を予防する上で重要になる。

このようなことから、今日では、生活習慣病に陥る可能性が高い人々に対し、食事指導

¹⁾ 中京学院大学 ²⁾ 国民健康保険坂下病院

や運動指導による望ましい生活習慣の確立を目指した介入が行われている。その結果、血圧の低下（Lida.M, Ueda.K, Okayama, A et al, 2003；Sacks. F, Svetkey. L, Vollmer. W et al, 2001）や糖尿病による死亡率（Eriksson.K, Lindgärde.F, 1998）などに好ましい影響があることが多くの研究で示唆され、生活習慣病対策に関しては、望ましい生活習慣の確立が有効であることが知られるようになった。

しかしながら、長年続けてきた不適切な生活習慣を変えることは容易ではない。特に運動習慣にいたっては生活習慣病に対する有用性が明らかにされている（Thompson.P, Buchner.D, Pina.I et al, 2003）にも関わらず、平成26年の国民健康・栄養調査では、運動習慣のある（1回30分以上の運動を週2回以上実施し、2年以上継続している）者の割合は、男性で31.2%、女性で25.1%（厚生労働省, 2016）であり、ここ数年では減少傾向を示している。

こうしたことから、運動習慣を確立するためのアプローチ方法を構築することが重要な課題となっており、近年では行動科学を用いた手法や（井上・下光, 2000）、心理・社会的要因（性、年齢、自己効力、運動に対する促進要因・阻害要因など）を明らかにすることが、運動習慣の確立に効果的であることが指摘（下光・小田切・涌井他, 1999）されている。下光他は、運動行動の変容段階（Stage of Change for Exercise Behavior/SOC）と、社会的要因（性、年齢、学歴など）、心理的要因（運動習慣の主観的評価、自己効力、運動に対する自覚的促進要因・阻害要因）、身体的要因（BMI、血圧、総コレステロール値など）との関連を分析した結果、SOCと有意な関連を認めた要因の一つとして、心理的要因（運動習慣の主観的評価、運

動に対する自己効力、運動に対する自覚的促進要因と阻害要因）があることを報告している。このことから、対象者の運動に対する自覚的促進要因と阻害要因を明らかにすることは、運動習慣の獲得に対し重要な項目の一つとなっていると考えられる。特にわが国においては前述したように、長期的な運動習慣がない者の割合が高いため、長期的な運動習慣がある者の運動に対する自覚的促進要因と阻害要因を明らかにすることができれば、運動指導の際に役立つ有用な知見が得られることが期待される。

そこで本研究では、平成15～17年度の3年間、B市で生活習慣病対策のために行われた、運動教室の参加者を対象とする。運動教室終了後の運動の継続状況および、運動の継続に関連する運動習慣の促進要因と阻害要因を明らかにすることで、長期的な運動習慣の確立に影響する要因について検討する。

Ⅱ. 研究方法

1. 対象者

平成15～17年度にB市（実施医療機関A病院）で開催された3年間の運動教室に継続的に参加した79名のうち、本研究では、運動教室終了時の測定を全て受け、さらに今回（平成15～17年度の3年間の運動教室終了時から10年後、以降10年後）の研究に同意が得られ、測定に参加した40代～80代の男女42名（男性15名、女性27名）を分析の対象とした。

2. A病院の運動教室の主な内容

本運動教室は、平成15～17年度にB市が生活習慣病対策として開催した健康づくり事業である。この中で、A病院は運動教室の開催を市から委託され、保健師、健康運動指導士が中心となって3年間のプログラムをA病院

の運動施設において提供した。運動教室参加者の選定基準は、40歳以上であり、「BMI25以上かつ、空腹時血糖100mg/dl未満かつ、HbA1c 5.8%未満」の者。または「空腹時血糖100mg/dl以上あるいは、糖負荷120分血糖値140mg/dl以上あるいは、HbA1c5.8%以上であきらかな糖尿病患者ではない者」であった。

運動プログラムの主な内容は、トレーニングマシンを使用した筋力（レジスタンス）トレーニングに、有酸素運動や柔軟性およびバランス能力を養うための運動プログラムを合わせ、90分の運動教室を1回/週の頻度で提供するものとなっている。B市による運動教室の開催期間中は、医師による個別の健康相談、栄養士による栄養相談がそれぞれ半年に1回行われた。そして、B市による本運動教室の終了後は、希望者に対しA病院による運動指導を中心とした継続的フォローアップが同様の内容で行われている。

3. 調査期間

2016年8月～9月

4. 調査方法および内容

身体計測、生理的指標（血圧値）の測定、記名式自記式質問紙（資料1）による調査。

身体計測では、身長（cm）、体重（kg）、腹囲（cm）を小数点第一位まで測定した。腹囲は、訓練を受けた同一の測定者が、臍の高さで腹囲周囲径を立位呼気時に測定した。

生理的指標（収縮期血圧および拡張期血圧）の測定は、安静座位を5分以上保持した後、右上腕で対象者の心臓とほぼ同じ高さで2回測定し、2回目の測定値を採用した。

記名式自記式質問紙では、個人の属性および、運動の促進要因・阻害要因を測定するための簡易版運動習慣の促進要因・阻害要因尺度（石井・井上・大谷他，2009）を使用した。

本尺度の調査項目は、運動継続に関する促進要因（ストレス解消、適正体重の維持など10項目）と、阻害要因（運動がつまらない、時間がないなど10項目）の20項目から構成されている。なお、本尺度は石井らによって信頼性および妥当性が確認されている。回答に関しては、たとえば、促進要因の「私にとって、運動をすることの主な利点は、全身持久力が増す」であれば、“全くそうとは思わない（1点）”から“全くそうだと思う（5点）”まで、5段階で回答するように求めている。

5. 分析方法

今回の測定に参加した42名について、教室終了時（10年前）と10年後の変化について検討した。分析は、運動継続群と脱落群の2群に分類しておこなった。運動継続群とは、B市で行われた3年間の運動教室に継続的に参加し、運動教室終了時の測定を全て受け、なおかつ現在までA病院の運動教室へ継続的に参加している者である。また、脱落群は、3年間の運動教室に継続的に参加し、運動教室終了時の測定を全て受けたが、その後教室へは参加せず運動を中断した者である。運動の促進要因・阻害要因については、回答の“全くそうとは思わない（1点）”から“全くそうだと思う（5点）”のうち、1～3点を“思わない”，4～5点を“思う”として分析をおこなった。

運動継続群と脱落群の比較では、連続変数では対応のない t 検定、離散変数ではFisherの直接確率検定をおこなった。また、両群において、前値（10年前）と今回（10年後）の値の比較をおこなう場合は、連続変数では対応のある t 検定をおこない、運動継続群と脱落群の変化量の比較では、対応のない t 検定をおこなった。

なお、分析にはSPSS Ver.19 for Windowsを用いた。

Ⅲ. 倫理的配慮

研究協力者に対し、研究の主旨、研究への協力が自由意志であること、個人を特定することはなく、協力の有無によって何ら不利益が生じないこと、また、参加を随時辞退・撤回しても不利益を被ることはないことを伝え、調査票に答えたくない場合は白紙でもよいことを文書および口頭で説明し同意を得た。個人情報に関しては厳重に管理し、研究が終了したらデータはすべて破棄し、研究成果の公表の際にも、個人が特定されないことを併せて説明した。なお、本研究は筆者らが所属する大学の倫理審査委員会の承認（承認番号16-03）を得ている。

Ⅳ. 結果

運動教室に参加した113名のうち、本研究の対象となった者、すなわち、3年間の運動教室に継続的に参加し、運動教室終了時の測定を全て受け、さらに今回の測定に参加した者は42名（37.1%）であった。対象者の内訳は、45-49歳が2名（3.5%）、55-59歳が4名（7.0%）、60-64歳が4名（7.0%）、65-69歳が7名（12.3%）、70-74歳が4名（7.0%）、75-79歳が7名（12.3%）、80歳以上が14名（24.6%）であった。全体では80歳以上が最も多く（24.6%）、45～49歳が最も少なかった（3.5%）。また、全体の約7割（32名）が65歳以上の者であった。

1. 測定項目の変化

測定項目（身長、体重、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧）について、総数および群別で前値（10年前）と今回の値を比較した（表1）。

その結果、総数においては、身長（ $t(41) = -9.17, p < .001$ ）、BMI（ $t(41) = 4.08, p < .001$ ）、腹囲（ $t(41) = 5.50, p < .001$ ）で平均値に有意な差を認めた。また、運動の継続状況別による比較（運動継続群と脱落群）では、継続群では身長（ $t(12) = -4.39, p < .01$ ）、BMI（ $t(12) = 3.43, p < .01$ ）、脱落群では身長（ $t(28) = -8.03, p < .001$ ）、BMI（ $t(28) = 2.72, p < .05$ ）、腹囲（ $t(28) = 5.52, p < .001$ ）で、前値（10年前）と今回の値の平均に有意な差が認められた。

全体の約7割を占める65歳以上の者においては、全体では身長（ $t(31) = 8.88, p < .001$ ）、BMI（ $t(31) = -3.53, p < .01$ ）、腹囲（ $t(31) = -4.91, p < .001$ ）で平均値に有意な差を認めた。運動の継続状況別による比較では、継続群では身長における有意（ $p < .001$ ）な低下と、BMIの有意（ $p < .05$ ）な増加を認めた。脱落群では継続群では身長における有意（ $p < .001$ ）な低下と、BMI（ $p < .05$ ）および腹囲（ $p < .001$ ）において有意な増加を認めた。

次に運動継続群と脱落群で、前値（10年前）および今回の値をそれぞれ比較した（表2）。その結果、総数においては有意な差が認められる項目はなかった。また、運動継続群と脱落群のそれぞれで、前値（10年前）と今回の値の変化量を比較したところ、身長、収縮期血圧、拡張期血圧体重の平均値は両群で低下しているものの、有意な差は認められなかった。平均値が増加した、BMIおよび腹囲についても有意な差は認められなかった。

しかし、年齢を65歳で分類すると、65歳以上では腹囲（ $t(30) = -2.31, p < .05$ ）の変化量で平均値に有意な差が認められ、65歳未満の者では変化量に有意な差が認められる項目はなかった。

表1 教室終了時と10年後の測定値の変化

項目	総数 (n=42)			運動継続の有無					
				継続群 (n=13)			脱落群 (n=29)		
年齢 (歳)									
45-49	2 (3.5)			0 (0.0)			2 (6.9)		
55-59	4 (7.0)			1 (7.7)			3 (10.3)		
60-64	4 (7.0)			2 (15.4)			2 (6.9)		
65-69	7 (12.3)			3 (23.1)			4 (10.8)		
70-74	4 (7.0)			1 (7.7)			3 (10.3)		
75-79	7 (12.3)			1 (7.7)			6 (20.7)		
80以上	14 (24.6)			5 (38.5)			9 (31.0)		
	前値	10年後	p値	前値	10年後	p値	前値	10年後	p値
身長 (cm)	158.1 (9.9)	155.9 (10.3)	.000***	156.1 (8.2)	154.4 (8.7)	.001**	159.0 (10.6)	156.7 (11.0)	.000***
体重 (kg)	60.7 (10.7)	61.0 (11.1)	n.s.	57.2 (9.5)	58.6 (10.3)	n.s.	62.3 (10.9)	62.2 (11.5)	n.s.
BMI (kg/m ²)	24.1 (2.8)	25.0 (3.2)	.000***	23.3 (2.1)	24.4 (2.4)	.005**	24.5 (3.1)	25.2 (3.5)	.011*
腹囲 (cm)	84.8 (7.7)	89.0 (8.4)	.000***	84.1 (6.9)	86.9 (8.5)	n.s.	85.1 (8.2)	90.0 (8.3)	.000***
収縮期血圧	127.7 (15.3)	128.1 (12.7)	n.s.	129.1 (16.9)	126.6 (12.6)	n.s.	127.1 (14.8)	128.8 (12.9)	n.s.
拡張期血圧	77.3 (8.5)	75.7 (8.6)	n.s.	78.5 (6.5)	77.4 (10.3)	n.s.	76.8 (9.4)	74.9 (7.8)	n.s.
65歳以上 (n=32)									
身長 (cm)	157.0 (9.7)	154.5 (9.9)	.000***	156.9 (9.0)	154.5 (9.7)	.001**	157.1 (10.2)	154.5 (10.3)	.000***
体重 (kg)	58.8 (9.5)	58.9 (10.1)	n.s.	57.5 (10.8)	58.4 (11.9)	n.s.	59.3 (9.1)	59.2 (9.5)	n.s.
BMI (kg/m ²)	23.7 (2.8)	24.6 (3.2)	.001**	23.1 (2.4)	24.2 (2.6)	.020*	24.0 (3.0)	24.8 (3.5)	.023*
腹囲 (cm)	83.8 (7.0)	88.1 (8.0)	.000***	84.3 (7.5)	85.7 (9.5)	n.s.	83.5 (6.9)	89.1 (7.2)	.000***
収縮期血圧	129.5 (15.5)	126.7 (13.5)	n.s.	130.7 (19.1)	125.8 (13.8)	n.s.	129.0 (14.1)	127.1 (13.6)	n.s.
拡張期血圧	77.7 (9.0)	74.5 (8.8)	n.s.	78.7 (7.5)	77.3 (11.5)	n.s.	77.2 (9.8)	73.3 (7.3)	n.s.

連続変量 (身長、体重、BMI、体脂肪率、腹囲、血圧) については平均値 (SD)、離散変量の年齢については人数 (%) である。

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001 n.s : no significant

対応のある t 検定

表2 継続群と脱落群の比較：教室終了時と10年後の測定値の変化

項目	前値			10年後			前後差 (変化量)		
	継続群 (n=13)	脱落群 (n=29)	p値	継続群 (n=13)	脱落群 (n=29)	p値	継続群 (n=13)	脱落群 (n=29)	p値
身長 (cm)	156.1 (8.2)	159.0 (10.6)	n.s.	154.4 (8.7)	156.7 (11.0)	n.s.	-2.0 (1.6)	-2.3 (1.5)	n.s.
体重 (kg)	57.2 (9.5)	62.3 (10.9)	n.s.	58.6 (10.3)	62.2 (11.5)	n.s.	1.3 (3.0)	-0.1 (3.3)	n.s.
BMI (kg/m ²)	23.3 (2.1)	24.5 (3.1)	n.s.	24.4 (2.4)	25.2 (3.5)	n.s.	1.1 (1.2)	0.7 (1.3)	n.s.
腹囲 (cm)	84.1 (6.9)	85.1 (8.2)	n.s.	86.9 (8.5)	90.0 (8.3)	n.s.	2.7 (5.3)	4.9 (4.7)	n.s.
収縮期血圧	129.1 (16.9)	127.1 (14.8)	n.s.	126.6 (12.6)	128.8 (12.9)	n.s.	-2.5 (11.6)	1.7 (17.8)	n.s.
拡張期血圧	78.5 (6.5)	76.8 (9.4)	n.s.	77.4 (10.3)	74.9 (7.8)	n.s.	-1.0 (8.0)	-1.8 (9.9)	n.s.
65歳未満 (n=10)									
身長 (cm)	153.3 (4.9)	165.1 (10.2)	n.s.	152.8 (5.1)	163.6 (10.8)	n.s.	-0.5 (0.2)	-1.5 (0.8)	n.s.
体重 (kg)	56.1 (3.3)	71.6 (11.8)	n.s.	59.1 (1.6)	71.6 (12.7)	n.s.	3.0 (3.2)	-0.0 (3.0)	n.s.
BMI (kg/m ²)	23.8 (0.1)	26.1 (3.0)	n.s.	25.3 (1.6)	26.6 (3.6)	n.s.	1.5 (1.5)	0.4 (1.0)	n.s.
腹囲 (cm)	83.6 (5.5)	89.8 (10.5)	n.s.	90.6 (0.9)	92.5 (11.3)	n.s.	6.9 (5.7)	2.7 (4.9)	n.s.
収縮期血圧	124.0 (5.2)	121.1 (16.4)	n.s.	129.3 (9.0)	134.0 (9.1)	n.s.	5.3 (8.0)	12.8 (16.2)	n.s.
拡張期血圧	78.0 (2.0)	75.4 (8.6)	n.s.	78.0 (6.0)	80.0 (7.8)	n.s.	0.0 (7.8)	4.5 (7.7)	n.s.
65歳以上 (n=32)									
身長 (cm)	156.9 (9.0)	157.1 (10.2)	n.s.	154.5 (9.7)	154.5 (10.3)	n.s.	-2.4 (1.6)	-2.5 (1.6)	n.s.
体重 (kg)	57.5 (10.8)	59.3 (9.1)	n.s.	58.4 (11.9)	59.2 (9.5)	n.s.	0.9 (2.9)	-0.1 (3.4)	n.s.
BMI (kg/m ²)	23.1 (2.4)	24.0 (3.0)	n.s.	24.2 (2.6)	24.8 (3.5)	n.s.	1.0 (1.1)	0.7 (1.4)	n.s.
腹囲 (cm)	84.3 (7.5)	83.5 (6.9)	n.s.	85.7 (9.5)	89.1 (7.2)	n.s.	1.4 (4.7)	5.5 (4.6)	.027*
収縮期血圧	130.7 (19.1)	129.0 (14.1)	n.s.	125.8 (13.8)	127.1 (13.6)	n.s.	-4.9 (11.8)	-1.8 (17.1)	n.s.
拡張期血圧	78.7 (7.5)	77.2 (9.8)	n.s.	77.3 (11.5)	73.3 (7.3)	n.s.	-1.4 (8.5)	-3.9 (9.8)	n.s.

平均値 (SD)

* p<.05 n.s : no significant

対応のない t 検定

2. 運動習慣の促進要因・阻害要因

表3は運動継続群と脱落群で、運動習慣の促進要因と阻害要因に差があるのかを分析した結果である。

運動習慣の促進要因では、「適正体重を維持できる」の項目で、「思う」と回答した者の割合が、脱落群に比べ運動継続群の方が有意に高かった ($p = .047$ Fisherの直接確率検定による)。その他の項目、「全身持久力が増す」、「ストレスを解消し、リラックスできる」、「友達と一緒にできる」、「自分の能力を他人に認めてもらえる」、「健康になる」、「楽しくエンジョイできる」、「交友関係が深まる」、「外見が良くなる」、「可能性への挑戦になる」では有意な差が認められる項目はなかった。

一方、運動習慣の阻害要因では、「天気が悪い」の項目で「思わない」と回答した者の割合が、脱落群に比べ運動継続群の方が有意に高かった ($p = .045$ Fisherの直接確率検定による)。その他の「運動はつまらない」等の9項目では有意な差が認められる項目はなかった。

V. 考察

B市は、平成15～17年度に生活習慣病対策の取り組みとして、生活習慣病のリスクがある市民を対象とした運動教室を開催し、地域住民113名が参加した。本研究では、運動教室へ参加した113名のうち、平成15～17年度の3年間の運動教室に継続的に参加し、運動教室終了時の測定を全て受け、さらに今回(10年後)の測定に参加した42名について、教室終了時と10年後の変化および、運動習慣の促進要因、阻害要因について検討した。

運動教室終了時の値と今回(10年後)の測

定値をみると、運動継続群と脱落群のそれぞれで身長 (cm) は有意に低下 (運動継続群: -2.0 ± 1.6 cm, 脱落群: -2.3 ± 1.5 cm) し、BMI (kg/m^2) は有意に高く (運動継続群: 1.1 ± 1.2 , 脱落群: 0.7 ± 1.3) になった (表1, 2)。

体重は運動継続群は運動教室終了時から10年後も平均体重が普通体重の範囲内を維持し、脱落群は普通体重の範囲から肥満 (1度) の範囲に入っている。日本肥満学会の肥満判定基準 (松澤・井上・池田他, 2000) では、 $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ が普通体重、 $25 \leq \text{BMI} < 30$ が肥満 (1度) である。この点からすると、普通体重の範囲内を維持している運動継続群 ($23.3 \pm 2.1 \text{kg}/\text{m}^2$ から $24.4 \pm 2.4 \text{kg}/\text{m}^2$ と変化) に比べ、肥満 (1度) の範囲 ($24.5 \pm 3.1 \text{kg}/\text{m}^2$ から $25.2 \pm 3.5 \text{kg}/\text{m}^2$ へと変化) にある脱落群は、生活習慣病のリスクが高くなっていると考えられる。しかしながら、BMIは、体重 (kg) \div (身長 (m) \times 身長 (m)) で求められるため、身長が有意に低くなっている本結果を考えれば、その解釈には十分注意することが必要である。

内臓脂肪蓄積に関連する項目の腹囲で、有意な差が認められたのは脱落群であった (表1)。腹囲 (cm) の平均値は、運動継続群では、 84.1 ± 6.9 cmから 86.9 ± 8.5 cmへと変化 (n.s.) し、脱落群では、 85.1 ± 8.2 cmから 90.0 ± 8.3 cmへと変化 ($p < .001$) した。メタボリックシンドロームの診断基準 (メタボリックシンドローム診断基準検討委員会, 2005) における腹囲の基準値は、男性 ≥ 85 cm, 女性 ≥ 90 cmとなっている。この観点からすれば、運動継続群に比べ、脱落群は腹腔内脂肪の蓄積が進んでいる可能性があると考えられる。

次に対象者の約7割を占める65歳以上の者の結果を確認すると、全体では同様の傾向を

表3 運動の継続状況別による運動の促進要因と阻害要因 *n* (%)

運動習慣の促進要因		継続群 (<i>n</i> =13)	脱落群 (<i>n</i> =29)	<i>p</i> 値
1) 全身持久力が増す	思う	10 (76.9)	23 (79.3)	n.s.
	思わない	3 (23.1)	6 (20.7)	
2) ストレスを解消し、リラックスできる	思う	11 (84.6)	18 (62.0)	n.s.
	思わない	2 (15.4)	11 (38.0)	
3) 友達と一緒にできる	思う	11 (84.6)	21 (72.4)	n.s.
	思わない	2 (15.4)	8 (27.6)	
4) 適性体重を維持できる	思う	10 (76.9)	12 (41.3)	.047*
	思わない	3 (23.1)	17 (58.7)	
5) 自分の能力を他人に認めてもらえる	思う	2 (15.4)	6 (20.7)	n.s.
	思わない	11 (84.6)	23 (79.3)	
6) 健康になる	思う	12 (92.3)	24 (82.6)	n.s.
	思わない	1 (7.7)	5 (17.4)	
7) 楽しくエンジョイできる	思う	12 (92.3)	22 (75.9)	n.s.
	思わない	1 (7.7)	7 (24.1)	
8) 交友関係が深まる	思う	11 (84.6)	20 (69.0)	n.s.
	思わない	2 (15.4)	9 (31.0)	
9) 外見が良くなる	思う	4 (30.7)	9 (31.0)	n.s.
	思わない	9 (69.3)	20 (69.0)	
10) 可能性への挑戦になる	思う	7 (53.8)	16 (55.2)	n.s.
	思わない	6 (46.2)	13 (44.8)	
運動習慣の阻害要因				
11) 運動はつまらない	思う	0 (0.0)	3 (10.3)	n.s.
	思わない	13 (100)	26 (89.7)	
12) 十分な時間がない	思う	1 (7.7)	10 (34.5)	n.s.
	思わない	12 (92.3)	19 (65.5)	
13) 家族がすすめない	思う	0 (0.0)	2 (6.9)	n.s.
	思わない	13 (100)	27 (93.1)	
14) 無精である	思う	2 (15.4)	7 (24.1)	n.s.
	思わない	11 (84.6)	22 (75.9)	
15) 天気が悪い	思う	1 (7.7)	11 (38.0)	.045*
	思わない	12 (92.3)	18 (62.0)	
16) 運動によって疲れてしまう	思う	1 (7.7)	7 (24.1)	n.s.
	思わない	12 (92.3)	22 (75.9)	
17) 仕事が多すぎる	思う	1 (7.7)	8 (27.6)	n.s.
	思わない	12 (92.3)	21 (72.4)	
18) 一緒に運動する人がいない	思う	3 (23.1)	8 (27.6)	n.s.
	思わない	10 (76.9)	21 (72.4)	
19) 動機づけに欠ける	思う	1 (7.7)	6 (20.7)	n.s.
	思わない	12 (92.3)	23 (79.3)	
20) 施設がない	思う	1 (7.7)	5 (17.4)	n.s.
	思わない	12 (92.3)	24 (82.6)	

Fisher の直接確率検定

* $p < .05$ n.s : no significant

示しているが、群別では腹囲（cm）の値が、継続群に比べ脱落群の方が有意に増加している（表1）。また、変化量に関する両群の比較（表2）では、65歳以上の者において腹囲（cm）の変化量に有意な差が認められた。内臓脂肪面積に関しては、若年者より高齢者の方が内臓脂肪面積が大きいことが報告されており（Fujikawa.R, Ito.C, Mitama.A, 2012）、平成24年の国民健康・栄養調査では、年齢が高くなるにつれてメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）が増加している。しかし、本研究結果では、65歳以上の者であっても運動習慣の有無で腹囲の変化量に差が認められた。これは、生活習慣病の予防に対し、運動習慣の有用性を示唆する従来の研究結果と同様な結果であると考えられる。

運動習慣の促進要因、阻害要因と、運動の継続状況との関連を確認すると、促進要因では、脱落群に比べ運動継続群の方が有意に高かった項目は、「適正体重を維持できる」における“思う”と回答した者の割合であった。生活習慣病予防の支援をおこなう際、定期的な体重測定は生活習慣の改善に好ましい影響を与えることが示唆（Helander.E, Vuorinen.A, Wansink.B et al, 2014）されている。このため、個別指導（難波・北山・那須他, 2005）や、指導後の自己管理期間（江川・種田・荒尾他, 2007）においても、本人による定期的な体重測定が取り入れられ、好ましい生活習慣を長期にわたり維持できるように支援されることが多い。運動継続群はB市の運動教室終了後は、A病院による運動指導を中心とした継続的フォローアップを受け、定期的な体重測定をおこなっている。本研究において、運動継続群の適正体重の維持に関する回答割合が高かったことは、定期的

な体重測定が運動の継続に寄与するという、先行研究を支持する結果であったと考えられる。したがって、生活習慣病予防に関する保健指導の場面では、本人による定期的な体重測定を促すことは、運動習慣を継続させることに重要であるといえる。また、A病院のフォローアップ教室の内容にも注目する必要がある。柴辻と安酸（2003）は、運動習慣の確立には、自己効力感を高めることが必要であると指摘している。そして、その方法として、指導プログラムの中に、仲間同士の情報交換の場を多く持ち、「自分でもできそう」と感じてもらうこと（代理的経験（モデリング）の活用）や、専門職からの賞賛や励まし（言語的説得）などを取り入れることが有用であると述べている。A病院のフォローアップ教室は、毎回グループ単位での運動指導が行われ、参加するメンバーはほぼ固定されている。メンバーは運動中、自分の健康状態のことなどを含め様々な情報交換をおこなう。また、指導するスタッフは保健師、健康運動指導士であるため、参加者はこれらの専門職から日常的に健康に関する励ましや助言が得られる。参加者はこうした環境の中で、自らの情緒的、生理的な反応を認知し、運動の継続を促された可能性があることも推測される。加えて、A病院は本研究の対象者の日常生活圏域にある中核病院となっているため、住民の多くはかかりつけの医療機関として身近に感じている。そのような施設で、定期的に健康に関する支援が受けられることは、対象者にとってA病院は、地域の中にある身近に必要なサービスを提供してくれる健康づくりの場と認識されている可能性がある。対象者の居住地域のこうした特有の事情も運動の継続に影響を与えたと推測される。

また、運動習慣の阻害要因では、「天気が悪い」の項目で“思わない”と回答した者の割合が、脱落群に比べ運動継続群の方が有意に高かった。一般成人において悪天候は、運動継続の阻害因子（岡，2003）であるといわれている。本研究において、運動継続群の方が有意に高かったのは、上述したように、A病院のフォローアップ教室におけるプログラムが、参加者の内発的あるいは外発的動機づけを促進したからではないかと考えられる。

運動教室開始時に参加した113名のうち、10年後も運動を継続している者はそのうちの13名（11.5%）であった。藤田と上野（2010）の運動教室終了者を対象とした研究では、運動中断者に対して現在の身体計測値や血液検査結果を踏まえ、賞賛や励ましをおこなうなどの関わりをもつことが、運動継続や再開に向けて重要であることが指摘されている。今回の研究では、脱落者への介入は行わなかったが、それらの指摘を踏まえると、運動習慣の確立に関する支援では、脱落者一人ひとりへも目を向け、日常の身体活動量を増加させるように関わるのが重要であると考えられる。

VI. おわりに

本研究では、平成15～17年度にB市で開催された中高年者を対象とした運動教室に参加した113名を対象としたが、10年後の測定に全員が参加したわけではない。特に運動教室開始3年以内に運動を中断した者の特徴に関しては明らかにできなかった。したがって、本研究結果を解釈する際には、3年間の運動を実践した者について、それ以降の結果を運動継続群と脱落群で比較し検討していることに留意する必要がある。加えて、本研究の対象者は、B市の行政サービスの一環として行

われた運動教室への参加者であった。このため、対象者の健康に対する意識や意欲が高く、対象者の背景に偏りがある可能性がある。また、今回は運動習慣の促進要因・阻害要因について年齢別に分類するなどして詳細に分析していないため、今後は、対象を増やし、得られた結果をより詳細に検証していくことが課題である。

謝辞

本研究にご協力いただきました参加者の皆様に深謝いたします。また、協力機関である国民健康保険坂下病院の高山哲夫名誉院長および職員の皆様に厚く御礼申し上げます。

【文献】

- 江川賢一，種田行男，荒尾孝，松月弘恵，白子みゆき，葛西和可子（2007）. 過体重・肥満成人における運動と食習慣の改善による体重減少を目的とした地域保健プログラムの有効性. 日本公衆衛生雑誌, 54 (12), 847-856.
- Eriksson, K. F., Lindgärde, F. (1998). No excess 12-year mortality in men with impaired glucose tolerance who participated in the Malmö Preventive Trial with diet and exercise. *Diabetologia*, 41 (9), 1010-1016.
- Fujikawa, R., Ito, C., Mitama, A. (2012). Association between visceral fat area and waist circumference measured at different sites. *Diabetology international*, 3 (3), 140-145.
- Helander, E. E., Vuorinen, A. L., Wansink, B., Korhonen, I. K. (2014). Are breaks in daily self-weighing associated with weight gain?. *PloS one*, 9 (11), e113164.

- 藤田俱子, 上野昌江 (2010). 運動教室終了者を対象にした運動継続のための支援に関する検討. 日本健康教育学会誌, 18 (2), 126-135.
- 井上茂, 下光輝一 (2000). 身体活動推進のための行動医学的アプローチトランスセオレタイカルモデルの応用一. 日本臨床, 58, 538-554.
- 石井香織, 井上茂, 大谷由美子, 小田切優子, 高宮朋子, 下光輝一 (2009). 簡易版運動習慣の促進要因・阻害要因尺度の開発. 体力科学, 58 (5), 507-516.
- 厚生労働省 平成26年 国民健康・栄養調査, <http://www.mhlw.go.jp/>
- 厚生労働統計協会 (2016). 国民衛生の動向・厚生 の指標. 厚生統計協会, 東京.
- Lida, M., Ueda, K., Okayama, A., Kodama, K., Sawai, K., Shibata, S., Yanagawa, H. (2003). Impact of elevated blood pressure on mortality from all causes, cardiovascular diseases, heart disease and stroke among Japanese: 14 year follow-up of randomly selected population from Japanese-Nippon data 80. Journal of human hypertension, 17 (12), 851-857.
- 松澤佑次, 井上修二, 池田義雄, 坂田利家, 齋藤康, 佐藤祐造, 深川光司 (2000). 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 日本肥満学会誌, 6 (1), 18-28.
- メタボリックシンドローム診断基準検討委員会 (2005). メタボリックシンドロームの定義と診断基準. 日本内科学会雑誌, 94, 794-809.
- 難波貴代, 北山秋雄, 那須裕, 奥野茂代, 千葉真弓 (2005). 有所見者である企業職員の生活習慣改善に及ぼす保健師の健康教育. 長野県看護大学紀要, 7, 73-81.
- 岡浩一郎 (2003). 中年者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 (3), 208-215.
- Sacks, F. M., Svetkey, L. P., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Bray, G. A., Harsha, D., Karanja, N. (2001). Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. New England journal of medicine, 344 (1), 3-10.
- 柴辻里香, 安酸史子 (2003). 中高年女性の生活習慣改善に対する自己効力と影響要因. 日本健康教育学会誌, 11 (2), 77-91.
- 下光輝一, 小田切優子, 涌井佐和子, 井上茂, 高宮朋子 (1999). 運動習慣に関する心理行動医学的研究. デサントスポーツ科学 (20), 3-19.
- Thompson, P. D., Buchner, D., Pina, I. L., Balady, G. J., Williams, M. A., Marcus, B. H., Fletcher, G. F. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). Circulation, 107 (24), 3109-3116.

資料1: 調査票

1. あなたの性別について教えてください

- ①男性
- ②女性

2. あなたの満年齢について教えてください

- ①40～44 歳
- ②45～49 歳
- ③50～54 歳
- ④55～59 歳
- ⑤60～64 歳
- ⑥65～69 歳
- ⑦70～74 歳
- ⑧75～79 歳
- ⑨80 歳以上

3. あなたの職業について教えてください

- ①自営業、またはその手伝い
- ②民間企業・団体の経営者、役員
- ③民間企業・団体の勤め人
- ④公務員・教員
- ⑤臨時・パート勤め人
- ⑥学生
- ⑦無職
- ⑧専業主婦・主夫
- ⑨その他()

4. 同居している家族の人数(あなたも含めてお答えください)について教えてください

- ①1人
- ②2人
- ③3人
- ④4人
- ⑤5人
- ⑥6人以上

5. 同居している家族の構成について教えてください

- ①夫婦だけ(一世代)
- ②親と子(二世代)
- ③親と子と孫(三世代)
- ④一人暮らし
- ⑤その他()

6. 主として、あなたの世帯を経済的に支えている方について教えてください

- ①あなたご自身
- ②あなた以外のご家族の方
- ③その他

7. あなたの健康状態はいかがですか

- ①非常に良い
- ②良い
- ③普通
- ④悪い
- ⑤非常に悪い

資料1: 調査票

調査票

この度は調査についてお話しする機会をいただきありがとうございます。皆様は以前、ヘルスアップモデル事業に参加され、望ましい生活習慣について学ばれました。そこで今回、その後の皆様の生活がどのように変わったか、また維持されているかについてお尋ねさせていただきます。健康づくりに有用な手がかりが得られると考えております。どうかご協力くださいますようお願い申し上げます。

・各質問の記入の順序は特に指示がない限り、質問の順番に従って記入して下さい。

・回答は、該当する数字を○でかこんでください。特に指定がない限り、○は各問一つでお願いします。「その他」に該当する場合は、()内にできるだけ詳しく記入して下さい。また、質問が重複しているところがありますが、すべてお答えください。

・記入の方法がわからないうちは、お気軽におたずね下さい。また、質問項目の中に、答えたくない項目がある場合は答えていただく必要はありません。

・プライバシーは完全に守られ、個人のデータが公表されることは決してありません。

調査日 2016 年 7 月 日

お名前	フリガナ 漢字 _____ 様 (男・女) 居住地に丸をつけてください。 坂下 川上 山口 南木曾町
-----	---

中京学院大学 看護学部 看護学科
助教 吉村 隆
教授 柳本千鶴

国民健康保険 坂下病院
院長 酒井雄三

資料 1：調査票

A. 日常生活に関する質問

- ・休まずに、4階まで階段を上れますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・凹凸のある道を倒れないで早く歩けますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・急ぎ足で30分ほど歩き続けられますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・人やものにぶつかりそうになったとき、素早くよけられますか？ (A. はい B. いいえ)
-
- ・布団を干したり、取り込んだりできますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・上着やコートに素早く両腕を通せますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・布団や毛布などの上げ下ろしができますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・強くしまっている大瓶のねじ蓋を開けられますか？ (A. はい B. いいえ)
-
- ・シャツや洋服のボタンを素早くはめられますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・包丁やナイフで果物の皮をむけますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・線に沿って、ハサミで紙を切れますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・靴のひもを素早く結べますか？ (A. はい B. いいえ)
-
- ・しゃがんだ姿勢から手を使わずに立ち上がれますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・膝を伸ばした姿勢で、床に落ちたものを拾えますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・正座の姿勢で、手を伸ばして後ろのものを取れますか？ (A. はい B. いいえ)
 - ・薬にズボンをはいたり脱いだりできますか？ (A. はい B. いいえ)

2

資料 1：調査票

B. 食事習慣

あなたの食事の習慣についてお答えください。

1. 食べる速さはどうですか？
A. 早い方である B. ふつうである C. 遅い方である
2. おなかいっぱい食べる方ですか？
A. おなかいっぱい食べる B. それほどでもない (8分目くらい) C. あまり食べない
3. 食事は1日に3回規則正しく食べていますか？
A. 食べている B. 食べていない
4. 多様な食品を組み合わせて、食事のバランスに気をつけていますか？
A. はい B. いいえ
5. 肉と魚について
A. 肉の方が多い B. 同じくらい C. 魚の方が多い
6. 大豆・大豆製品(豆腐・納豆・油あげ)を毎日食べますか？
A. はい B. いいえ
7. 野菜を毎食食べていますか？
A. はい B. いいえ
8. 果物を毎日食べていますか？
A. はい B. いいえ
9. 牛乳・乳製品を毎日摂っていますか？
A. はい B. いいえ
10. 油を多く含む食事をよく食べますか？
A. はい B. いいえ
11. 揚げ物を週に2回以上食べますか？
A. はい B. いいえ
12. 甘いものをよく食べますか？
A. よく食べる B. 少し食べる C. まったく食べない
13. 煮物や汁物の味付けは濃い方ですか？
A. 濃い方だと思う B. ふつうだと思う C. 薄味である
14. 買い物をする際、栄養成分表示を見て、食品を選んでいますか？
A. はい B. いいえ

3

資料1：調査票

15以降は、ハルスアップセミナー終了後の変化についてお聞かせ下さい。

15. ハルスアップセミナー終了後、食事の量は変わりましたか？
 A. 増えた B. 減った C. 変わらない
16. ハルスアップセミナー終了後、油の量は変わりましたか？
 A. 増えた B. 減った C. 変わらない
17. ハルスアップセミナー終了後、油の種類が変わりましたか？
 A. 悪い油をやめ、良い油を使うようになった
 (例／サラダ油のかわりにオリーブオイルを使うようになった、など)
 B. 変わらない
18. ハルスアップセミナー終了後、糖質(ご飯や砂糖など)の量は変わりましたか？
 A. 増えた B. 減った C. 変わらない
19. ハルスアップセミナー終了後、糖質の種類に気をつけていますか？
 A. 気をつけている B. あまり気をつけていない
20. ハルスアップセミナー終了後、味付けは変わりましたか？
 A. 薄味になった B. 濃くなった C. 変わらない
21. ハルスアップセミナー終了後、食物繊維を含む食品(野菜など)をよく食べていますか？
 A. よく食べるようになった B. あまり食べなくなった C. 変わらない
22. ハルスアップセミナー終了後、食事の際、食べる順序に気をつけていますか？
 A. 気をつけている B. あまり気をつけていない
23. ハルスアップセミナー終了後、よく眠れていますか？
 A. はい B. いいえ
24. ハルスアップセミナー終了後、ストレスを感じていますか？
 A. 感じている B. 感じていない
25. ハルスアップセミナー終了後、運動時間は変化しましたか？
 A. 増えた B. 減った C. 変わらない
26. ハルスアップセミナー終了後、普段も意識的に体を動かすようになっていますか？
 A. 意識的に動かすようになっている B. 意識していない
27. ハルスアップセミナー終了後、1日に30分以上の運動を週2回以上していますか？
 A. している →
 どれくらい継続していますか
 A. 6ヶ月未満
 B. 6ヶ月から1年未満
 C. 1年以上

4

資料1：調査票

C. 簡易版運動習慣の促進要因・阻害要因・阻害要因尺度

以下の各文章について、自分にあてはまると思う番号を1から5のうちひとつ選び○をつけてください。

I 私にとって、運動をすることの主な利点は、

	全くそうとは思わない	1	2	3	4	5	全くそうだと思う
1) 全身持久力が増す		1	2	3	4	5	
2) ストレスを解消し、リラックスできる		1	2	3	4	5	
3) 友達と一緒にできる		1	2	3	4	5	
4) 適性体重を維持できる		1	2	3	4	5	
5) 自分の能力を他人に認めてもらえる		1	2	3	4	5	
6) 健康になる		1	2	3	4	5	
7) 楽しくエンジョイできる		1	2	3	4	5	
8) 交友関係が深まる		1	2	3	4	5	
9) 外見が良くなる		1	2	3	4	5	
10) 可能性への挑戦になる		1	2	3	4	5	

II 私が運動しないとき、その主な理由は、

	全くそうとは思わない	1	2	3	4	5	全くそうだと思う
11) 運動はつまらない		1	2	3	4	5	
12) 十分な時間がない		1	2	3	4	5	
13) 家族がすすめない		1	2	3	4	5	
14) 無精である		1	2	3	4	5	
15) 天気が悪い		1	2	3	4	5	
16) 運動によって疲れてしまう		1	2	3	4	5	
17) 仕事が多すぎる		1	2	3	4	5	
18) 一緒に運動する人がいない		1	2	3	4	5	
19) 動機づけに欠ける		1	2	3	4	5	
20) 施設がない		1	2	3	4	5	

ご協力をいただきました。誠にありがとうございます。心から感謝いたします。

5