

## 健康体操教室参加が高齢者の体力に及ぼす影響

(健康体操/体力/高齢者)

錦 織 美 鈴\*・木 原 勇 夫\*\*

### The Effect of Physical Fitness in Health Exercise Class for the Elderly

(health exercise/physical fitness/elderly)

Misuzu NISHIKORI\* and Isao KIHARA\*\*

#### はじめに

人口の急速な高齢化が進む中で、自分の人生を健康で質の高い日常生活 (High Quality of Life:HQOL) を送ることができる高齢者象が求められている。そのためには身体機能を高いレベルに維持することが重要となってくる。

高齢者の全身持久力や筋力などの体力は一般的に低下すると言われている。このことは加齢そのものによる影響もあるが、加齢に伴って身体的活動量が減少することも大きく影響している。そこで、高齢者にとって運動を意識的に行なうことは活動量を維持するためにも重要になってくる。

本研究では、健康体操教室に参加している高齢者とそうでない高齢者の体力を比較することで、定期的な運動が高齢者の体力に対してどのように影響するのか調べることを目的とした。

#### 方 法

島根県の東部山間部に位置する吉田村では週2回、1回約60分、「健康体操教室」が行なわれている。参加者の年齢層は50~70歳代で、毎回15~20人程度で行なわれている。その内容は自彊術<sup>1)</sup>を中心とした柔軟体操が主である。

健康体操教室参加者のうち、65歳以上の12名(男性4名、女性8名)と、教室に参加していない高齢者36名(男性16名、女性20名)を対象として体力測定を行なった。

\*島根県吉田村福祉会  
Yoshida Health and Welfare Center,  
Yoshida Village, Shimane Prefecture

\*\*保健体育学教室  
Department of Health and Physical Education

測定項目は、体格について、身長・体重・体脂肪率及びBody Mass Index (BMI)、有酸素性作業能力の指標として、PWC75%HRmax、脚筋力の指標として、脚伸展パワーとした。

身長・体重は、全自動身長体重計AD6225A (A & D株式会社製)を用いた。

体脂肪率は、近赤外分光法<sup>2),3)</sup>による体脂肪計BET-3000 (株式会社ケット科学研究所製)を用いた。

BMIは、体重 (kg) / 身長 (m)<sup>2</sup>で求められる体格指数で、肥満の判定法の1つとして用いられている<sup>4)</sup>。

PWC75%HRmaxは、エアロバイク75XL (コンビ株式会社製)を用いた<sup>5),6),7)</sup>。

脚伸展パワーは、アネロプレス3500 (コンビ株式会社製)を用いて、5回の試行のうち上位2試行の平均値を評価値とした<sup>8),9)</sup>。

測定値については、母平均値の差の検定 (スチューデントのt検定)を行った。

#### 結 果

##### 1. 体格について

身長、体重、体脂肪率、BMIについて、男女とも、体操教室参加者と非参加者の間に有意差はなかった (表1)。

表1 身体的特性

	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	体脂肪率(%)	BMI
男 体操参加者 (n=4)	74.0±2.2	161.8±5.8	64.7±10.0	22.1±2.6	24.7±3.0
性 非参加者 (n=16)	72.1±3.8	159.3±6.4	58.9±10.6	19.7±5.1	23.1±3.3
女 体操参加者 (n=8)	69.3±3.8	148.1±3.6	46.9±5.5	27.6±3.6	21.4±2.2
性 非参加者 (n=20)	70.1±3.4	149.4±4.4	50.9±8.3	27.1±4.3	22.8±3.1

n±SD

2. 有酸素性作業能力について

PWC75%HRmaxは、男性では体操教室参加者が104.3±22.5、非参加者が107.0±20.0と有意差はなかった(表2)。女性では、体操参加者が66.3±21.1、非参加者が53.9±12.6で有意差は認められなかったが、体操参加者の方が高い傾向にあった(表3)。

3. 脚筋力について

脚伸展パワーについては、男性では、体操教室参加者が993.8±165.3、非参加者が711.6±220.8であり、体操教室参加者の方が高い値を示しており、有意差があった(p<0.05)。女性についても、体操教室参加者が535.1±136.1、非参加者が399.3±102.4と、体操教室参加者の値が高く、有意差が認められた(p<0.01)(図1)。

また、体重あたりの脚伸展パワーも、男性では、体操教室参加者が15.7±4.2、非参加者が12.0±2.6、女性では、体操教室参加者が11.3±2.1、非参加者が8.1±2.4と、男女とも脚伸展パワー同様体操教室参加者の方が高い値を示し、有意差が認められた(男性p<0.05、女性p<0.01)(図2)。

考 察

有酸素性作業能力の指標としては、最大酸素摂取量が広く用いられている<sup>10)</sup>。一般的に最大酸素摂取量は加齢に伴い減少するとされている<sup>10),11),12)</sup>。しかし、高齢者において、意識的にトレーニングを行なうことで

活動量の減少を防ぐことにより、運動習慣を持たない高齢者よりも有酸素性作業能力を高い水準で維持できることが言われている<sup>10),11),12)</sup>。

本研究では、高齢者を対象としており、最大酸素摂取量と相関の高いPWC75%HRmax<sup>5),6),7),13)</sup>を有酸素性作業能力の指標として用いることでより簡便な方法で測定を行なった。その結果、PWC75%HRmaxは、女性において体操教室参加者がそうでない高齢者より高い値を示す傾向があったのみで、有酸素性作業能力が体操教室に参加していない高齢者よりも優れているとは言えなかった。健康体操教室での体操のなかにはエアロビク的な運動が含まれておらず、従って、有酸素性作業能力への体操の効果は見られなかったと推察される。

筋力については、日常生活で運動習慣のある中高年

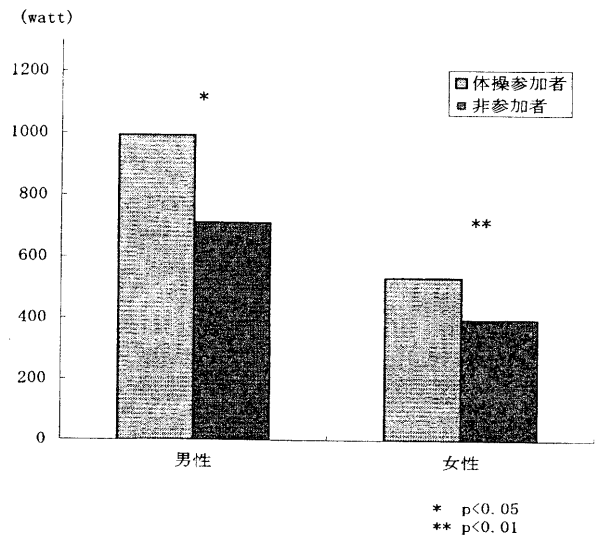


図1 脚伸展パワーの平均値の比較

表2 体力測定の結果(男性)

	体操参加者	非参加者
PWC75%HRmax(watt)	104.3 ± 22.5	107.0 ± 20.0
脚伸展パワー(watt)	993.8 ± 165.3	711.6 ± 220.8*
体重当たりの脚伸展パワー(watt/kg)	15.7 ± 4.2	12.0 ± 2.6*
	m ± SD	
	* p<0.05	

表3 体力測定の結果(女性)

	体操参加者	非参加者
PWC75%HRmax(watt)	66.3 ± 21.1	53.9 ± 12.6
脚伸展パワー(watt)	535.1 ± 136.1	399.3 ± 102.3**
体重当たりの脚伸展パワー(watt/kg)	11.3 ± 2.1	8.1 ± 2.4**
	m ± SD	
	** p<0.01	

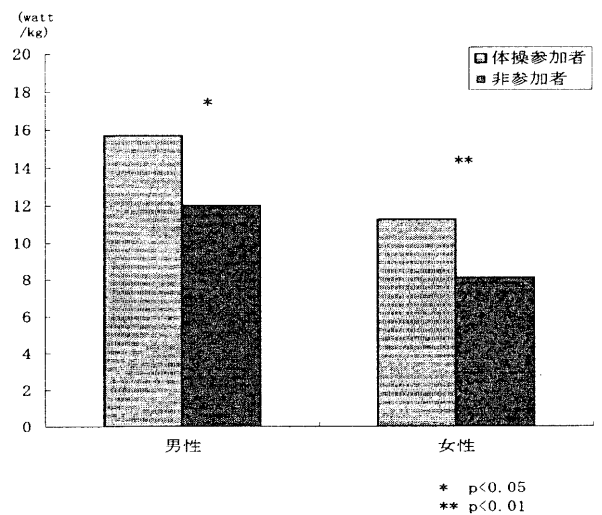


図2 体重当たりの脚伸展パワーの平均値の比較

齢者がそうでないものよりも筋力レベルが高いと言われている<sup>8),10)</sup>。

本研究では、男女とも脚伸展パワーおよび体重あたりの脚伸展パワーにおいて、体操教室参加の方が参加していない高齢者よりも高い値を示した。体操の中には、膝の屈伸運動など脚筋力のトレーニングが含まれており、脚筋力に対する体操の効果が見られた。よって、体操教室参加の方が脚筋力が優れていると言える。

菊池らは、健康増進教室のなかでのトレーニングの内容が変われば、体力に及ぼすトレーニングの影響も異なってくると報告している<sup>14)</sup>。本研究でも、体操の内容に従って、有酸素性作業能力については影響が見られなかったが、脚筋力については体操の効果があつた。

今回の研究により、定期的な運動が高齢者の身体機能の維持・向上に効果があつたと言えるが、生活の質をより高めるためには、運動の内容を考慮する必要があると示唆された。

#### 参考文献

- 1) 矢野順一：病気知らずの生命の貯蓄体操，二見書房，1994.
- 2) 沢井史穂ら：近赤外線を用いた体脂肪量推定法の検討，体力科学 40, 826, 1991.
- 3) 浅野次義ら：近赤外線と超音波による皮脂厚測定および体脂肪率推定の検討，体力科学 40, 783, 1991.
- 4) 井上修二：肥満と肥満症—肥満症の考え方と成因—，臨床スポーツ医学 11-3, 257-263, 1994.
- 5) 宮下充正：一般人・スポーツ選手のための体力測定診断システム，ソニー企業，1986.
- 6) 宮下充正ら：全身持久力の評価尺度としてのPWC75%HRmax，Japanese Journal of Sports Sciences 2-11, 912-916, 1983.
- 7) 宮下充正ら：PWC75%HRmaxの全身持久性の評価尺度としての妥当性の検討，Japanese Journal of Sports Sciences 3-7, 559-562, 1984.
- 8) 平野裕一ら：加齢にともなう脚伸展パワー値の変化とその評価，体力科学 43, 113-120, 1994.
- 9) 平野裕一：筋のパワーを測る，体育の科学 41, 131-136, 1991.
- 10) 宮下充正ら：高齢者とスポーツ，東京大学出版会，1986.
- 11) 道場信孝：高齢化社会におけるスポーツの意義（役割—内科の立場から—，臨床スポーツ医学 10-6, 658-661, 1993.
- 12) 田中喜代治ら：老年期の一般健康者に体する有酸素性トレーニング，臨床スポーツ医学 12-10, 1160-1164, 1995.
- 13) 根本勇ら：最大酸素摂取量の推定におけるPWC75%HRmaxの妥当性，体力科学 41-6, 858, 1992.
- 14) 菊池邦雄ら：健康増進教室のトレーニングが中高年者の体力に及ぼす影響，体力科学 41-6, 841, 1992.