

健康づくり教室参加女性の体力水準と日常の身体活動状況

A Fitness Level and Physical Activities of Middle Aged Women —A Case Study on the Participants in the Health Education Course for the People of Nagoya—

島岡 清*¹ 築山 規子*²
藤本 元子*³ 明石 都美*³

Kiyoshi SHIMAOKA *¹, Noriko TSUKIYAMA *²,
Motoko FUJIMOTO *³, Tomi AKASHI *³

A fitness level and physical activities were examined on the 149 middle-aged women (mean 49.9yrs.) who participated in the health education course for the people of Nagoya City.

The mean value of physical activities in daily life measured by the pedometer was about 6400 steps per day.

One third of them participated in some form of exercise regularly, and the others were sedentary.

Especially the subjects who took exercises regularly more than twice a week had a higher fitness level than the others.

Aerobic power significantly correlated with daily physical activities estimated by the pedometer scores.

In order to keep fitness level in good condition for the middle-aged women, it was considered to be necessary.

1. to take some form of exercise regularly more than twice a week.

2. to keep daily physical activities in the level of more than 7000 to 8000 steps per day.

名古屋市では、昭和57年10月から南、北両保健所において、「市民健康づくり教室」を開催している。この教室では、原則として30才～60才までの一般市民を対象として、健康診断、運動負荷テスト、体力テストなどを行ない、そこから得られたデータに基づき、それぞれの専門家が、保健、栄養、運動の指導を行なっている。これらの中高年齢者に対する健康づくりの指導は、成人病予防の面からも、今後増々重要になると予想される。そこで本研究では、このような健康づくり教室に参加した人たちの体力水準や、日常の身体活動の状況を把握することによって、今後の健康づくり指導のための基礎資料を得ようとした。

方 法

1. 対象

昭和61年度に市民健康づくり教室に参加した者の内、女性のみ149名を対象とした。その内フルタイムで仕事を持っている者が20名、パートタイムで仕事を持っている者が33名いた。

2. 運動負荷テスト

モナーク製自転車エルゴメーターを使用して、毎分50回転、25Wの負荷により運動を開始し、以後は3分毎に25Wずつ負荷を漸増して、目標

*¹名古屋大学総合保健体育科学センター

*²名古屋市南保健所 *³名古屋市北保健所

*The Reseach Center of Health, Physical Fitness and Sports

*¹Minami Health Center, Nagoya City. *³Kita Health Center, Nagoya City.

心拍数〔(220-年齢)の85%〕に達した時点で運動を中止した。その他、心電図、血圧、自覚症状等の変化によっては適宜運動を中止した。¹⁾運動中に得られた心拍数と仕事量との関係から、オストランドのノモグラム²⁾を用いて最大酸素摂取量の推定値を求めた。

3. 体力テスト

体力テストとしては、立位体前屈、垂直跳び、サイドステップ、5分走の4種目を測定した。但し5分走については、無理のないペースでの室内の往復走とした。

4. 身体活動量

1週間の間、毎日起床時から就寝時まで、腰にペドメーター(山佐時計器万歩メーター)を装着してもらい、1日当たりの平均歩数を日常の身体活動量とした。

5. 標準体重比及び体脂肪量

標準体重比は、各被検者の年齢、身長から厚生

省による肥満とやせの判定表(1986)により標準値(50%値)を求め、その標準値を100として算出した。

体脂肪量については、上腕背部及び肩甲骨下の皮下脂肪厚から求めた。

結 果

1. 被検者の年齢、体格、体力、身体活動量
被検者の年齢、体格、体力、身体活動量について、その平均値を表1に示した。

平均年齢は49.9才であったが、その年齢構成は図1に示すように50才台前半が最も多く、次に50才台後半、40才台後半と続き、全体の約76%を上記の年齢層で占めた。

体格については、身長、体重とも同年代女子の全国平均値¹⁰⁾に近い値であった。

体重当り最大酸素摂取量(以下 $\dot{V}O_{2max}/wt$)について、各個人毎の値を小林の評価表⁶⁾によってvery poor からsuperまでの7段階に分けると、最も多いのはaverageの30.4%で、次に

表1 市民健康づくり教室参加者の年齢、体格、体力及び身体活動量(n=149)

	平均値	標準偏差	範囲
年 齢 (歳)	49.9	7.1	28~65
身 長 (cm)	152.4	4.9	142.3~166.6
体 重 (kg)	53.4	6.9	36.5~68.6
標準体重比	100.6	12.7	73.4~133.9
体脂肪量 (%)	28.7	6.7	13.0~49.0
最大酸素摂取量 (l/min)	1.54	0.31	0.86~2.46
体重当り最大酸素摂取量 (ml/min·kg)	29.3	5.7	16.2~44.3
立位体前屈 (cm)	12.7	6.5	-10.5~27.0
垂直跳び (cm)	28.3	6.0	16.0~43.0
サイドステップ (回)	34.1	5.2	20~45
5分走 (m)	645	89	386~874
身体活動量(1日の歩数)	6371	2040	2614~12486

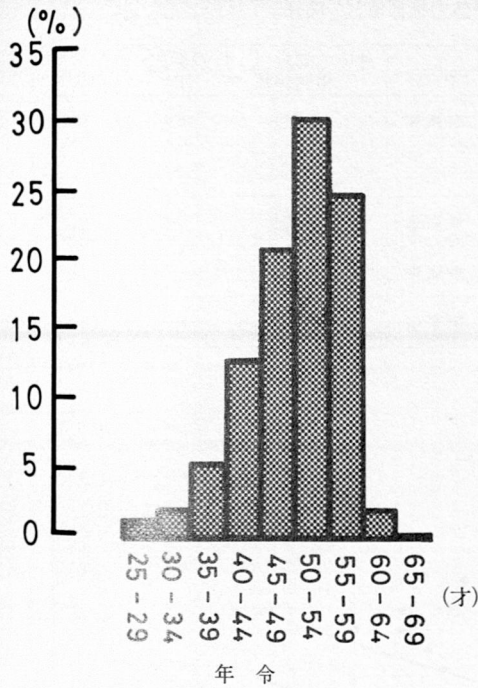


図1 「市民健康づくり教室」参加者の年齢分布

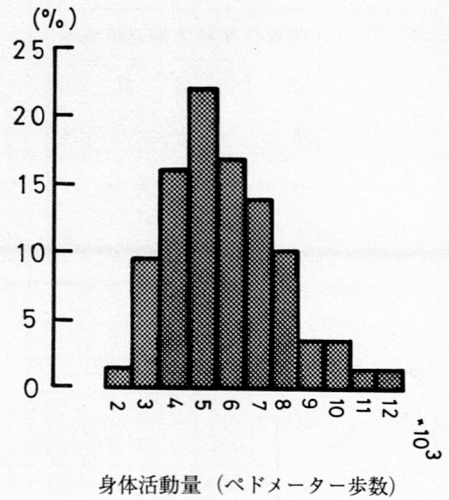


図2 「市民健康づくり教室」参加者の身体活動量の分布

goodの23.7%，さらにvery goodの20.7%と続き、全体の平均ではgoodに相当した。同様に、他の体力指標値についても、小林の評価表⁷⁾によって1から5までの5段階評価を行なうと、立位体前屈では、全体の平均が3.3、垂直跳びでは3.6、サイドステップでは3.5となり、やや高いレベルにあると考えられた。

身体活動量について、その分布を図2に示した。全体の平均では6371歩であったが、最も多いのは5000歩台で21.9%，次に6000歩台が16.8%，さらに4000歩台が16.1%であった。

2. 年齢及び身体活動量と体力水準との関係

表2に、諸体力指標値と年齢、身体活動量との関係を示した。立位体前屈を除いて、いずれの体力指標値とも年齢と高い相関関係にあった。また、身体活動量と $\dot{V}O_2\max/wt$ との間にも有意な相関が認められた。(図3)しかし、他の体力指標値と身体活動量との間には有意な関係はみられな

かった。なお、年齢と身体活動量との間にも有意な関係はみられなかった。

3. 日常の運動実施状況と体力水準との関係

対象者の内、週2回以上定期的に運動している者をA群、週1回以下だが定期的に運動している者をB群、それ以外のあまり運動をしていない者をC群としたところ、その比率は、図4に示すようにA群が18.1%，B群が15.4%，C群が66.5%となった。これら3群について、年齢、標準体重比、身体活動量及び諸体力指標値の平均値を示したものが表3である。年齢、標準体重比ともA群がB、C群に比べてわずかに低い傾向を示したが、いずれも統計的に有意な差ではなかった。

身体活動量及び諸体力指標値については、これら3群間の比較を図5に示した。身体活動量、 $\dot{V}O_2\max/wt$ 、垂直跳び、サイドステップについてはA、C両群間に有意な差がみられた。

表2 年齢及び身体活動量と諸体力指標値との関係

	年 齢		身体活動量 (1日の歩数)	
	相関係数	P	相関係数	P
体重当り最大酸素摂取量	-0.413	***	0.298	**
立 位 体 前 屈	-0.005	—	0.045	—
垂 直 跳	-0.518	***	0.029	—
サ イ ド ス テ ッ プ	-0.512	***	0.081	—
5 分 走	-0.446	***	0.082	—

*** P < 0.01 ** P < 0.001

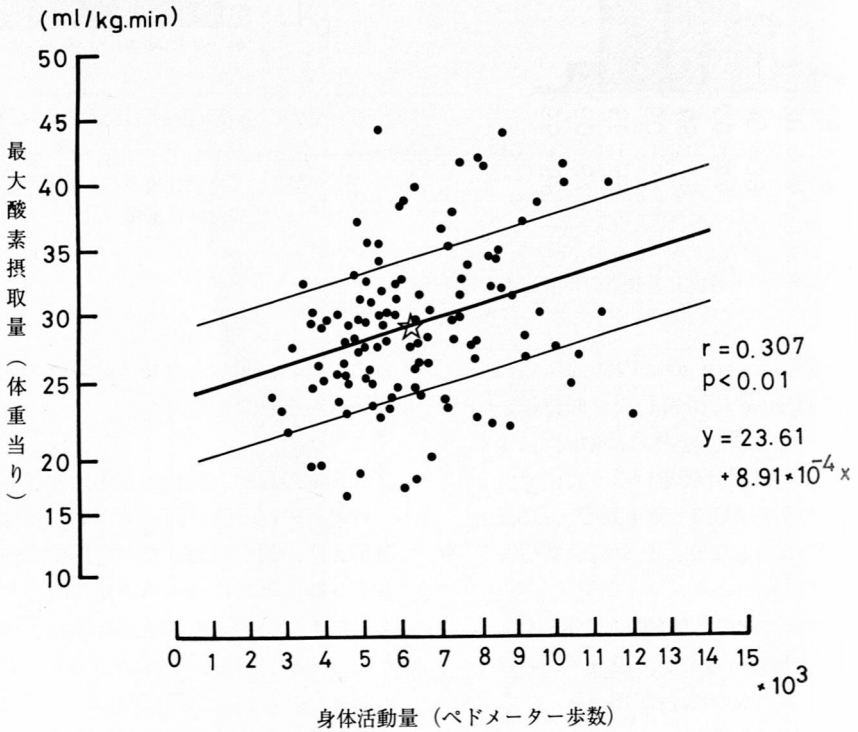


図3 最大酸素摂取量と身体活動量との関係

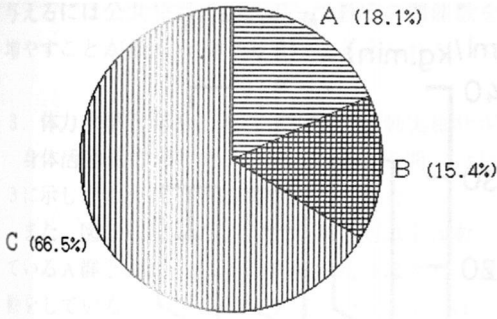


図4 日常の運動実施状況

- (A-週2回以上定期的に運動している群)
- (B-定期的ではあるが週1回以下の群)
- (C-あまり運動していない群)

考 察

1. 参加者の層

この健康づくり教室では、各月毎に平日3日間(隔週)に分けて、健康診断、運動負荷テスト、栄養指導、運動指導等が実施された。そのために参加者には偏りがみられた。

すなわち、全参加者の内、約87%が女性であり、しかも、子供に手のかからなくなった40才台後半の主婦が多かった。またフルタイムで仕事を持っている人の多くは、比較的自由的な時間のとれる自営業の人たちであった。

年齢層からみる限り、成人病予防のための健康

づくりという当初の目的に合致していたが、今後、会社勤務者や男性を含めたより広い層を対象とするためには、開催日時に工夫をこらす必要があろう。(注1)

2. 身体活動量

対象者の内、特定の仕事を持たない者96名の身体活動量の平均は1日当り6242歩であった。また、普段あまり運動をしていないC群の活動量は6079歩/日であった。波多野³⁾は買物をした時の主婦の1日の活動量が5680歩であったことを報告している。これらのことから、買物のための外出を含む一般的な家事を行なった時の主婦の平均的な活動量は1日当り6000歩前後であろうと考えられる。

週2回以上運動しているA群では1日の活動量が7339歩と、C群に比べると1日当り約1300歩多く、この差は統計的にも有意な差であった。定期的に運動はしているが、その頻度は週1回以下であるというB群の活動量は6338歩/日であり、C群よりわずかに(約260歩)多かったがA群よりは約1000歩と、かなり少なかった。

日常、運動を実施している者についてみると、社教センターや公営のプール、アスレチッククラブを利用して行われるスポーツ教室に参加している者が多かった。また、自分で行なう運動としては、速歩やラジオ体操を含む健康体操が多かった。民間のスポーツ施設を利用している人はきわめて少なく、この年代の女性にスポーツ参加の機会を

表3 スポーツ実施状況別にみた年齢、標準体重比、身体活動量及び諸体力指標値

群	年齢 (歳)	標準体重比	身体活動量	体重当り最大	体前屈 (cm)	垂直跳び (cm)	サイドステップ (回)	5分走 (m)	
			(ペドメーター歩数)	酸素摂取量 (ml/kg·min)					
A 群 (n=27)	平均値	48.3	99.7	7339	32.0	13.0	30.3	36.2	673
	SD	7.8	11.8	1948	5.7	6.7	5.4	5.6	88
B 群 (n=23)	平均値	49.3	99.9	6338	28.4	15.2	30.0	35.9	655
	SD	7.7	11.9	1956	4.9	5.4	5.0	3.8	93
C 群 (n=99)	平均値	50.5	101.0	6079	28.7	11.9	27.2	32.9	635
	SD	6.6	13.1	1996	5.7	6.5	6.1	5.1	86

注1 62年度より、北保健所では、1日コース、南保健所では、2日コースに変更された。

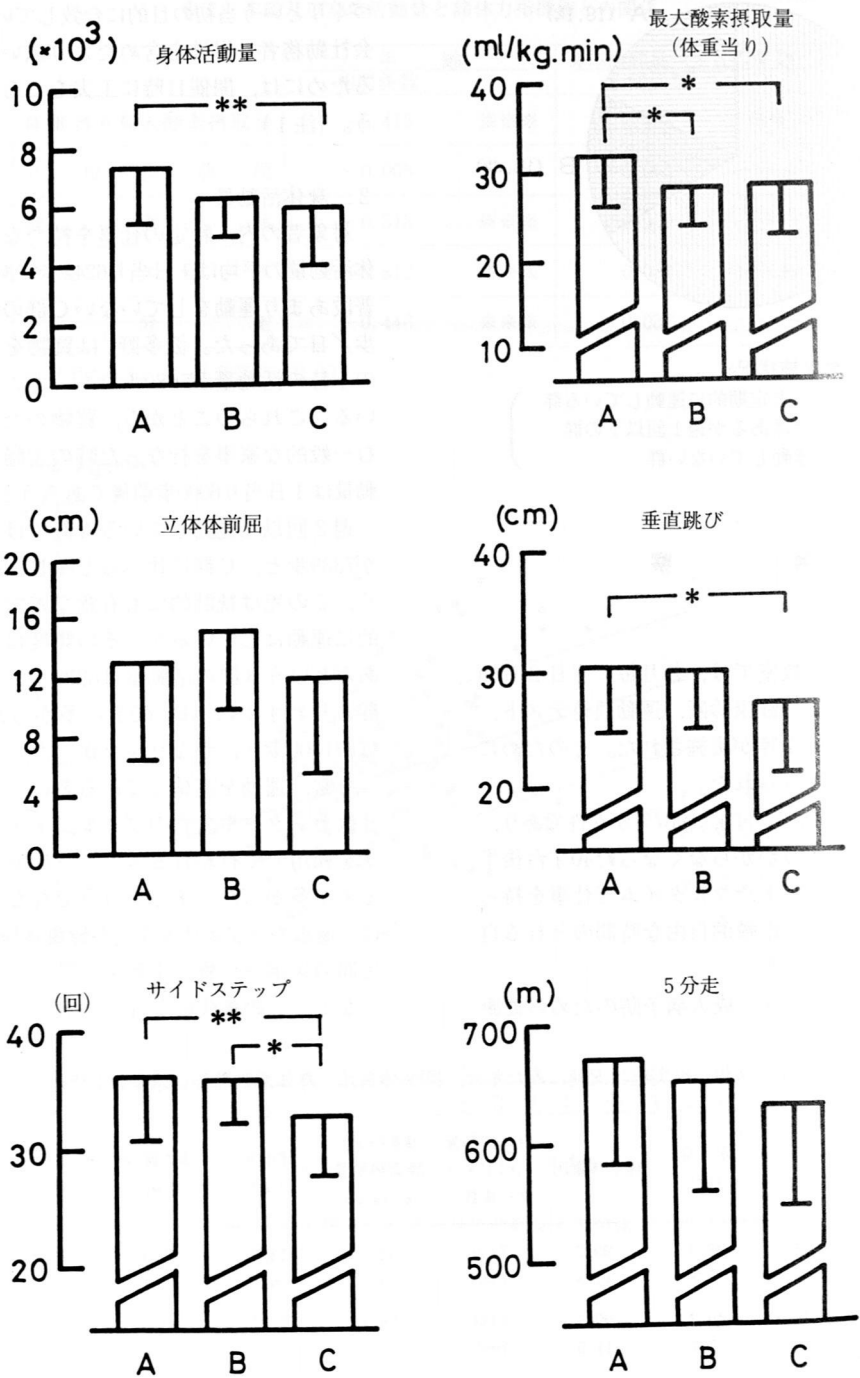


図5 日常の運動実施状況と身体活動量及び諸体力指標値 (A—週2回以上定期的に運動している群, B—定期的ではあるが週1回以下の群, C—あまり運動していない群, * P < 0.05 ** P < 0.01)

与えるには公共施設でのスポーツ教室の開催数を増やすことが最も有効であろうと考えられた。

3. 体力水準と年齢, 身体活動量, 運動実施状況
身体活動量の多少と $\dot{V}O_2\max/wt$ との間には図3に示したように有意な関係がみられた。

また, 図5に示したように, 週2回以上運動しているA群と週1回以下のB群, 及びほとんど運動をしていないC群との間にも, $\dot{V}O_2\max/wt$ に有意な差がみられた。有酸素的作業能に改善をもたらすようなトレーニングの効果は, 日常の活動水準, 体力の初期レベル, 生まれつきの素質等によっても影響されるが, 普通の中年女性の場合には, $\dot{V}O_2\max$ の50%強度, 週3回, 1回1時間のトレーニングで, かなりの改善効果のあることが進藤ら⁸⁾によって報告されている。また神宮ら⁵⁾は本研究と同じような健康教室の参加者を対象としたトレーニング指導において, 50% $\dot{V}O_2\max$ に相当するような歩行あるいはジョギングを, 1回20分以上, 週3回以上自主的に行なった場合にも $\dot{V}O_2\max/wt$ に有意な改善のみられたことを報告している。

今回の被検者の内, A群が日常行っていた運動の強度については明らかではないが, B, C群に比べて $\dot{V}O_2\max/wt$ が有意に高かったことから, 週2回以上の定期的な運動が, 有酸素的な作業能を, 他の群より高い水準に保持してゆく上で役に立っていることが推察される。これまでの多くのトレーニング関連文献からも, $\dot{V}O_2\max$ の改善が期待できる最低限度のトレーニング条件は, 運動強度が40~50% $\dot{V}O_2\max$, 時間が20~30分, 頻度が週2~3回, 期間は数週間とされている¹¹⁾ことや, 本研究の結果を考え合せると, 日常生活の中で少なくとも週2回以上の定期的な運動をすること, 1日当たりの平均活動量が, 少なくともペドメーターで7000~8000歩以上になることの2つが, 中年女性にとって有酸素的作業能を望ましい状態に維持してゆく上で必要なことだと考えられる。

$\dot{V}O_2\max/wt$ 以外の体力指標については, いずれも身体活動量との間には有意な関係がみられな

かった。但し, 日常の運動実施状況との関連でみると, 運動実施群 (A, B群) の方がC群よりも高い傾向を示した。(図5)したがって, 日常生活の中で単に良く動き回っているかどうか (ペドメーター歩数が多いかどうか) という点よりも, 日常の家事以外に, 何か目的のある運動をすることが, 体力に, より大きな影響を及ぼしていると考えられる。中高年者においては, 体力水準, 特に $\dot{V}O_2\max/wt$ が, 成人病要因指標値と有意な関係にあることが報告されている⁴⁾⁹⁾ことから, 健康づくり教室における指導を, いかに関人の自主的な運動実施につなげてゆくかという点が今後の重要な課題となろう。

ま と め

1. 名古屋市健康づくり教室に参加した中年女性 (平均年齢49.9才) 149名を対象として, 日常の身体活動量や運動実施状況と体力水準との関係をみた。
2. 参加者の年齢分布は, 40才台後半以降に集中し, 50才台前半が最も多かった。
3. ペドメーター歩数からみた身体活動量は, 平均約6400歩であったが, 最も多いのは, 5000歩台であった。
4. 体力テストからみた体力水準は, 同世代に比べてやや高いと考えられたが, 立位体前屈を除いては, いずれも年齢と高い相関を示した。
5. $\dot{V}O_2\max/wt$ は日常の身体活動量や運動実施状況と有意な関係にあった。
6. その他の体力指標については, 身体活動量との間には有意な関係がみられなかったが, 運動実施状況との間には関連がみられた。
7. 本研究の結果をまとめると, 中年女性の体力水準を, より高く維持するためには, 週2回以上

の運動実施と、1日7000~8000歩以上の身体活動が必要であろうと考えられた。

謝 辞

本研究をまとめるにあたって、南保健所、中島薫、伊賀弘和、吉田忠夫、鬼木薫（現東市民病院看護学校）、北保健所、梅村幸子、長谷光恵の諸氏を始めとする健康づくりチームの方々に多大の御協力を頂きました。ここに記して深謝いたします。

文 献

- 1) 明石都美他：市民健康づくり教室のまとめ——運動負荷後の心電図変化を中心に——第33回名古屋市公衆衛生研究発表会講演集。25-27, 1986.
- 2) オストランド：運動生理学（浅野勝巳訳）。大修館書店。264, 1976.
- 3) 波多野義朗：ヒトは1日何歩あるか。体育の科学。Vol. 29, 1: 28-31, 1979.
- 4) 今村英夫：保健所における健康づくり。公衆衛生情報。1980. 11: 29-35, 1980.
- 5) 神宮純江他：軽症高血圧における習慣的運動の降圧効果。心臓。Vol. 15, 5: 513-519, 1983.
- 6) 小林寛道：日本人のエアロビックパワー。杏林書院, 1982.
- 7) 小林寛道, 近藤孝晴：高齢者の運動と体力。朝倉書店, 1985.
- 8) 進藤宗洋他：中年婦人への自転車エルゴメーターによる50% $\dot{V}O_2\max$ 強度の60分間トレーニングの効果。体育科学4: 77-88, 1976.
- 9) 進藤宗洋他：体力測定の実施方法及び評価方法についての研究。（代表。小林修平）健康、体力づくり事業財団研究報告書。1983.
- 10) 食糧栄養調査会：食料、栄養、健康。（1987年版）。医歯薬出版株式会社。196, 1987.
- 11) 山地啓司, 横山泰行：持久性トレーニング（強度、時間、頻度、期間）の最大酸素摂取量への影響。体育学研究。Vol. 32, 3: 167-179, 1987.

（昭和63年2月6日受付）