

# ポール・ウォーキングが若年女性の 体脂肪率に及ぼす影響について

西村 千尋  
上濱 龍也

## I. 目 的

ウォーキングは、健康づくりの現場で広く行われている。ジョギングほど運動強度は高くないため、高齢者や運動習慣を有さない者にも手軽に始められるのが理由とされている。すなわち、日常生活の延長線上にあり、参加障壁が少なく、緑の風景を楽しみながら気晴らしのできるスポーツの代表的なものが歩くことであり、総務省の調査でもわが国のスポーツにおいて最も参加人口が多いとされるのがウォーキングである<sup>3,7)</sup>。

このように、健康づくりのための手軽な運動として行われるウォーキングには、道具を利用するポール・ウォーキングまたはノルディックウォーキング<sup>2,5,6,8,11,13,14)</sup>や重量物を持って歩くハンドウエイトウォーキング(ダンベルウォーキング)<sup>9,10,12)</sup>、また水の物理的特性を生かす水中ウォーキングなどがある。さらに、最近では、20~30km以上の長い距離を歩く長距離ウォーキング、坂道や階段などの傾斜を前向きや後ろ向きで歩くスローピング、胸から脚を振り出すようなイメージで歩くコア・ストレッチ・ウォーキングなども注目されている<sup>1)</sup>。

その中でもポール・ウォーキングは、健常者にとって歩行速度を増加させることなく、さらなる運動負荷をかけることを実現し、持久力を高め、

より全身運動に近い形で運動できるという点で健康づくりの有効な手段である。特に、支持点が増えることにより安定した歩行が行えることから、高齢者向きであると報告されている<sup>5)</sup>。しかし、これまでの報告はポール・ウォーキングが呼吸循環系におよぼす影響を検討したものがほとんどであり<sup>4,5,6,8,11,13,14)</sup>、長期間にわたりポール・ウォーキングを実践し、体脂肪率に及ぼす影響について検討したものはまだない。

そこで本研究では、5ヶ月間のポール・ウォーキングの実施が若年女性の体脂肪率に及ぼす効果について検討したので報告する。

## II. 方 法

### 1. 被 検 者

被検者は健康な女性9名で、ポール・ウォーキング(PW)群4名(20~21歳, 平均年齢 $20.5 \pm 0.6$ 歳)と通常のウォーキング(NW)群5名(18~21歳, 平均年齢 $19.2 \pm 0.8$ 歳)に分けた。表1に被検者の身体特性を示した。

表1. 被検者の身体特性

	PW群	NW群
年齢(歳)	$20.5 \pm 0.6$	$19.2 \pm 0.8$
身長(cm)	$157.8 \pm 8.8$	$156.2 \pm 7.6$
体重(kg)	$54.4 \pm 7.3$	$56.1 \pm 9.8$
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	$21.8 \pm 1.8$	$22.9 \pm 3.0$
体脂肪率(%)	$33.6 \pm 3.1$	$34.6 \pm 4.6$

(Mean±SD)

### 2. ポール・ウォーキング

PW群が使用したポールは、Berg社製のトレッキングポールで、石突きの部分にスリップレスラバーチップを取り付けた。ポールの重量は1本310gであった。ポールを用いたウォーキングに際しての注意事項は、①ポールの長さは直立姿勢で肘が直角から少し鋭角に曲がる程度にする、②降り出した足より前にポールをつかない、③体を前に押し出すようにポールに

力を伝える、の3点であった。

### 3. 実施期間

ウォーキングを実施した期間は、2001年4月下旬から10月上旬までの約5ヶ月間で、週に2～3回の頻度で行った。具体的には、1日1万歩を目標にし、最低でも7000歩歩くように指示した。歩数、総消費カロリー、運動消費カロリーのチェックは、<sup>(株)</sup>スズケンのカロリーカウンターセレクトIIを用い、被検者自身が行った。

### 4. 体脂肪率の測定

体脂肪率の測定は、体組成計 BC-118 (<sup>(株)</sup>タニタ社製)を用い、全身の体脂肪率と部位別の体脂肪率(右足、左足、右腕、左腕、体幹部)をデータとして得た。

### 5. データ処理

得られたデータの処理は、SPSS 11.0J for Windowsを用いて行った。PW群とNW群の平均値の比較には対応のないt検定を用い、同群内におけるウォーキング実施期間前後の平均値の比較には対応のあるt検定を用いた。なお、有意水準は5%とした。

## III. 結 果

結果を表2に示した。

5ヶ月間のウォーキングの実施により、PW群の体重は $54.4 \pm 7.3$ kgから $49.4 \pm 6.0$ kgに減少したが、有意ではなかった。一方、NW群は $56.1 \pm 9.8$ kgから $54.5 \pm 9.0$ kgに有意に減少した ( $p < 0.05$ )。

体脂肪率においては、表2に示すように、PW群では全身、右足、左足、右腕の体脂肪率がウォーキング実施後に有意に減少した ( $p < 0.05$ )。NW

群では、全身、右足、左足、右腕、体幹部の体脂肪率がウォーキング実施後に有意に減少した ( $p < 0.05$ )。また、ウォーキング実施前におけるPW群とNW群の各部位の体脂肪率に有意な差はみられなかったが、ウォーキング実施後の全身、右腕、左腕、体幹部の体脂肪率において、PW群とNW群に有意な差がみられた ( $p < 0.05$ )。

表2. 体重および体脂肪率の変化

	PW群		NW群	
	前	後	前	後
体重 (kg)	54.4±7.3	49.4±6.0	56.1±9.8	54.5±9.0*
全身 (%)	33.6±3.1	26.7±0.6*	34.6±4.6	32.2±4.5**§
右足 (%)	35.5±2.5	28.9±1.9*	36.2±4.1	33.7±4.4*
左足 (%)	35.6±2.4	29.6±0.8*	36.6±3.7	34.1±4.2*
右腕 (%)	25.3±2.8	19.1±0.6*	27.6±5.7	25.8±4.9**§
左腕 (%)	27.8±4.0	21.3±1.1	29.3±5.7	27.4±5.0§
体幹部 (%)	33.5±3.7	25.9±1.6	34.4±5.2	32.1±4.7**§

\* :  $p < 0.05$ , vs 前

§ :  $p < 0.05$ , vs PW群

(Mean±SD)

#### IV. 考 察

ポール・ウォーキングは健常者にとっては歩行速度を増加させることなく、さらなる運動負荷をかけることを実現し、持久力を高め、より全身運動に近い形で運動できるという点で健康づくりの有効な手段とされている。言い換えれば、同等の運動強度を考えた場合、単にウォーキングしたときよりも、ポール・ウォーキングの方がより遅い歩行速度で可能であり、またポールを用いることで身体を支える支持点が増加し、安定したウォーキングが可能となる。また、Karawanら<sup>11)</sup>は、12週間にわたるポール・ウォーキングのトレーニングにより、上体の筋力は高められなかったが、持久力を高めることはできたことを報告している。このように、ポールを用いたウォーキングがより高い心拍数や酸素摂取量を示す理由として、単なる

ウォーキングに比べ腕の運動量が大きかったためと富田らは指摘している<sup>5)</sup>。つまり、ポール・ウォーキングの場合、ポールで押し出す際に肘はある程度伸ばされるため、前腕筋と上腕二頭筋のほかにも上腕三頭筋も動員され、さらに腕から肩にわたる筋も動員されているのではないかと推察している。そこで、我々は長期間にわたるポール・ウォーキングの実践により、これらの筋群が影響を受け、体組成にも影響を及ぼすのではないかという点に着目し、検討を行った。

その結果、PW群、NW群とも、ウォーキング実施後において、ほとんどの部位の体脂肪率は低下を示していたが、PW群はNW群よりも各部位の体脂肪率の低下の幅が大きかった。すなわち、NW群の体脂肪率が1.8~2.5%の低下であったのに対し、PW群では6.2~7.6%の低下であった。その中でも、ウォーキング実施後の全身、右腕、左腕、体幹部の体脂肪率において、PW群がNW群よりも有意な低い値であった。このことは、前述したように、ポール・ウォーキングの場合、前腕筋と上腕二頭筋のほかにも上腕三頭筋も動員され、さらに腕から肩にわたる筋も動員されたことによるものと考えるのが妥当であろう。したがって、ポール・ウォーキングはより全身運動に近い運動形式であり、通常のウォーキングに比べて効果的であることが示唆された。

以上のように、ポール・ウォーキングは通常のウォーキングに比べて効果的であることが示唆された。しかしながら、体脂肪率の増減を論じる場合には、運動量と食事を把握しておく必要がある。本研究では、運動量はカロリーカウンターにより被検者自身がチェックを行ったのみで、食事に関しても詳細な指示や評価を行っていない。今後は、このような点を厳密に設定した上で、さらに詳細な検討を続けていく必要がある。

## V. まとめ

5ヶ月間のポール・ウォーキングの実施が若年女性の体脂肪率に及ぼす

効果について検討したところ、ウォーキング実施前には各部位で差のなかった体脂肪率が、ウォーキング開始から5ヶ月後には全身、右腕、左腕、体幹部の体脂肪率において、ポール・ウォーキング群が通常のウォーキング群より有意に低い体脂肪率であった。このことは、ポールを用いたウォーキングが通常のウォーキングよりも効果的であったことを示唆するものと思われる。

#### 【引用・参考文献】

- 1) 飯干明「運動生理学, バイオメカニクスに求められるウォーキングの研究とは—バイオメカニクス分野より—」『九州体育・スポーツ学会 第51回大会号』2002年, 18頁。
- 2) 池田克紀, 村雲二郎「ストックウォーカー (ウェルネスウォーカー) を用いたウォーキングに対する利用者の評価」『第4回日本ウォーキング学会大会抄録集』2000年, 7頁。
- 3) 総務省統計局統計センター「平成13年社会生活基本調査 結果の要約—生活行動に関する結果—」<http://www.stat.go.jp/data/shakai/yoyaku13k.htm>, 2002年。
- 4) 高嶋渉, 吉岡利貢, 鍋倉賢治「ノルディック・ウォーキングにおける生体反応」『体力科学』第50巻第6号, 924頁。
- 5) 富田寿人, 杉山康司, 西村千尋, 祝原豊, 河合学, 村野直弘, 竹内宏一, 中野偉夫「中年男性の呼吸循環機能に及ぼすポールウォーキングの影響」『静岡理工科大学紀要』第8巻, 2000年, 179-187頁。
- 6) 富田寿人, 杉山康司, 竹内宏一, 中野偉夫「高齢者の心拍数, 酸素摂取量およびRPEに及ぼすポール・ウォーキングの影響」『第4回日本ウォーキング学会大会抄録集』2000年, 14頁。
- 7) 原田宗彦「第5章 都市活性化とスポーツ」『スポーツイベントの経済学—メガイメントとホームチームが都市を変える—』平凡社, 東京, 2002年, 163-204頁。
- 8) 前川剛輝, 西野昌美, 山本正嘉, 宮下充正「ノルディックウォークと通常ウォーキングの生理学的・力学的特性の比較」『第4回日本ウォーキング学会大会抄録集』2000年, 8頁。
- 9) Auble T, Schwartz L “Physiological effects of exercise with hand weights” *Sports Medicine* 11, 1991, pp.244-256.
- 10) Graves JE, Martin D, Miltenberger LA, Pollock ML “Physiological responses to walking with hand weights, wrist weights, and ankle weights” *Med Sci Sports Exerc* 20, 1988, pp.265-271.

- 11) Karawan A, Porcari JP, Butts NK, Postmus AM, Stoughton L, Larkin GJ "Effects of 12 weeks of walking or Exerstriding on upper body strength and endurance" *Med Sci Sports Exerc* 24 (Suppl), 1992, pp.365.
- 12) Makalous SL, Araujo J, Thomas TR "Energy expenditure during walking with hand weights" *Physician and Sportsmedicine* 16, 1988, pp.139-148.
- 13) Porcari JP, Hendrickson TL, Walter PR, Terry L, Walsko G "The physiological responses to walking with and without power poles on treadmill exercise" *Research Quarterly for Exercise and Sport* 68, 1997, pp.161-166.
- 14) Rodgers C, VanHeest J, Schachter C "Energy expenditure during submaximal walking with Exerstriders" *Med Sci Sports Exerc* 4, 1995, pp.607-611.