

退官記念講演要旨

健康づくり運動としての
ウォーキング

波多野義郎

(生涯スポーツ学講座)

1. 「健康づくり運動」をめぐる歴史的経緯

運動やスポーツがヒトの健康・体力を構築するのに役立つと言うことは、長い間漠然と受け入れられていたと思われる。しかし1950年代には例えば西ドイツのヘッティンガーによる筋力トレーニングについての科学的研究が進んだことにより、運動と体力との関係についてかなり具体的に理解されるようになった。¹⁾ また米国のクラウス・ウエーバー最低限筋力テストの成績から、米国青少年の体力が危機的に低下していることが指摘された。²⁾ これを受けて1960年に大統領選挙に勝利したケネディ次期大統領は“Soft American”(軟弱なアメリカ人よ!)と言う論文を發表し、便利な文明的生活に毒された米国市民が体を鍛え、国を盛り上げるよう呼びかけた。そして1961年1月に大統領に就任するや直ちに大統領府直属の青少年体力審議会(1968年に体力・スポーツ審議会に改名)を設置し、フィットネス推進運動を展開した。

一方1958年に英国のモーリス医師は、肉体労働がなくてストレスの多いバス運転手の心臓病罹患率及びそれによる死亡率が、2階客室への階段昇降を伴う車掌の場合に比べて有意に高いことに気づいた。³⁾ 運動不足が心臓病の潜在的原因であることを示唆した最初のケースである。スエーデンのサルチンは1966年に3週間の絶対安静生活が心容量・最大酸素摂取量を低下させ、安静脈を早めることを示す実験結果を發表した。⁴⁾ カナダ・トロント大学のシェパード教授は1976年に、身体的労作を伴う様々な職種と安静的職種の間(両者の間における身体的作業量の差は200~500kcal/日)で心疾患罹患率に有意な差があることを示した。⁵⁾ こうして運動不足による身体的不調

を防ぎ健康を確保するためには、1日に約300kcal程度の意識的運動を行うことが必要だとの認識が生じたのである。⁶⁾ この考え方は、1週当たり2000kcal程度の運動を継続的に行う人の寿命はそうでない場合に比べて有意に長いというパフエンバーガー博士(1986年)の指摘⁷⁾と大略一致し、いわゆる1日300kcal運動の勧め⁸⁾が広まることになる。以上の年代的推移の

表1 健康づくり及びウォーキング関連の略年表

1953	クラウスーハーシュランド Kraus-Hirshland 最低限筋力テスト ヘッティンガー Hettinger (西ドイツ), 「筋力トレーニング」刊行
1958	モーリス Morris (イギリス), バス運転手/車掌の心臓病研究
1960	ケネディ大統領 Kennedy (就任前) “Soft American” 発表
1961	1月8日青少年体力に関する大統領審議会発足 ラーブRaab (米), Hypokinetic Disease 運動不足病を刊行
1965	ジョギング流行の始まり (パワーマン, Bowerman, タイム宣言レース) 脚日本万歩クラブ発足 「歩け歩けの会」発足
1966	サルチン Saltin (スエーデン), bed-rest study (絶対安静実験)
1968	クーバー Cooper (米) Aerobics エアロビクスを刊行 大統領審議会が体力・スポーツ審議会に改名
1971	ブレスロウ Breslow (米) 7つの健康習慣
1973	スカイラブ Sky lab. に自転車エルゴメーターを搭載
1975	ACSM (全米スポーツ医学会) 運動処方テキストを刊行 「1日300kcalの運動」が提案される
1976	シェパード Shephard (カナダ) 「運動不足と心臓病」研究を發表 オランダのマーチに日本から初参加
1979	エアロビクダンス aerobic dancing (米)の始まり ウエルネス思想の拡大
1980	「1日1万歩」の目安が広まる (日)
1986	パフエンバーガー Paffenbarger (米) 「運動不足と寿命」研究を發表

詳細については表1を参照されたい。⁹⁾

2. 生活習慣病の危険因子を軽減するという健康づくりの考え方

健康の概念は時代の流れとともに変化する。健康の反対概念である「疾病」の構造が、医学の進歩、生活水準の改善、機械文明の発達などのような社会の様相の変化に伴って、大きく変化するからである。かつて日本における死亡順位の上位は結核、肺炎、気管支炎等の、いわゆる感染症によって占められていた。しかし1955年頃を境にして化学療法が発達し、これらの感染症は国民の主要な健康上の脅威ではなくなってきたのである。また国民の経済水準の著しい向上に伴って栄養状態が改善されると、感染症に対する防衛体力も充実してくるものである。こうして国民の平均寿命が飛躍的に伸びてきて世界でも稀にみる速度で高齢社会に突入したのである。

その一方で近代的都市社会では機械文明の普及と発達や能率を最優先する風潮が強い。そこでは身体的労働がほぼ絶滅してしまった。加えてモーターリゼーションに伴って歩行機会が著しく減少し、これらにより運動不足現象が拡がっている。次に飽食の時代と言われる程の栄養摂取過剰の傾向が一般化した。更に人生における過剰な競争や複雑な精神的葛藤を生みやすい、ストレスの多いライフスタイルが拡大した。このようにして現代の日本では基礎体力の低下、メンタルヘルス問題の多発・深刻化や生活習慣病（成人病）の激増という現象が発生したのである。

以上のような経過を経て現代日本という高齢社会では、生活習慣病を予防するための健全なライフスタイルを国民の間に定着させるには何をすべきかという健康上の問題が問われるに至ったのである。そしてそのためには生活習慣病の危険因子を避けるような生活態度（ライフスタイル）を構築することが公衆衛生上の課題となる。

ライフスタイルと健康との関係については、まず1971年に米国カリフォルニア大学のプレスロウらが「7つの健康習慣」（表2）を提唱した。¹⁰⁾併せて例えば45歳の者がこの7項目中3項目以下

しか実践しない場合と6項目以上を実践している場合との間では、寿命の長さに11年の差が生じるという報告もある。また前述のバッフェンバーガー⁷⁾は寿命の長さに影響を与えるライフスタイルの項目と各寿命延長年数を、疫学的調査の結果として示した（表3）。

本論では健康の維持増進のために望ましいライフスタイルについて概略検討し、更に日常生活における運動のあり方について、中でも健康増進を意識して行う歩行、即ちウォーキングに関するいくつかの研究成績をまとめて概説しようとするものである。

3. 現代日本人のライフスタイルについての検討

生活習慣病（中でも循環器疾患）の発症を予防することを目指して、プレスロウの健康習慣並びにバッフェンバーガーの寿命貢献因子を参考にして、忌避すべき危険因子として、自己診断によって記入できるような10項目を設定した（表4）¹¹⁾。そして様々なグループを対象にしてその該当頻度を調べた。その結果の一例を図1～3に示す。結果は各グループとも危険因子の第1、2位として運動不足、ストレスを挙げ、3位には食べ過ぎ（大学生）、喫煙（大学生の父=40～50歳代の男性）、

表2 Breslowの7つの健康習慣

1. 朝食を摂る。
2. 間食をしない。
3. たばこを吸わない。
4. お酒は適度に。
5. 適正体重を保つ。
6. 睡眠時間は6～9時間。
7. 定期的に運動を行う。

表3 寿命の長さに影響を及ぼす日常習慣など

運動習慣（2000kcal/週）がある	+1.3年	計7.8年
高血圧でない	+2.7年	
肥満（体重が平均体重の10%増以上）でない	+1.1年	
ストレス（心配事など）がない	+2.7年	
喫煙習慣がない	+2.3年	
長寿の家系である	+0.8年	

（バッフェンバーガー論文による）

表4 虚血性疾患(心臓病)の危険因子

1. 高血圧	160/95mmHg以上
2. 喫煙	5本/日以上
3. 高脂血症	コレステロール220mg/dl以上
4. 高血糖値	グルコース140mg/dl以上
5. 肥満症	体脂肪率が 男性 体重×25%以上 女性 体重×30%以上
6. ストレス	何か悩み事がある
7. 運動不足	運動量が2,000kcal/週以下
8. 食べ過ぎ	腹八分目が守れない
9. 肝機能低下	肝機能低下と言われたことがある
10. 心臓病等	生活習慣病と言われたことがある

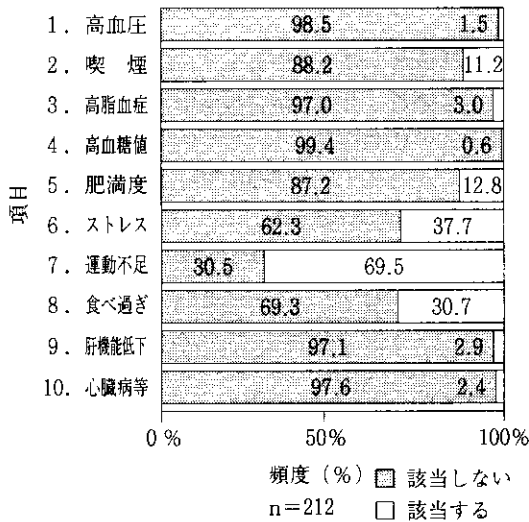


図1 リスクファクターの危険因子該当率(本人)

肥満(大学生の母親=40~50歳代の女性)等各グループの特性が示された。¹²⁾

次に某地方自治体職員の中で健康診断によって「肝機能低下」を重点項目として有所見と判定された人たちについて危険因子(100%該当している肝機能低下を省くなど一部に変更あり)項目別該当率を調べた結果が図4¹³⁾である。この図の問題項目には「問題行動」と言うべき行動上の問題習慣(右側の5項目)と、「問題症状」と言うべき既に発生した身体上の不都合現象(左側5項目)と一緒に示されているが、「肝機能低下」という問題症状の背景に多くの問題行動が存在していることを示唆している。つまり問題症状を取り上げ

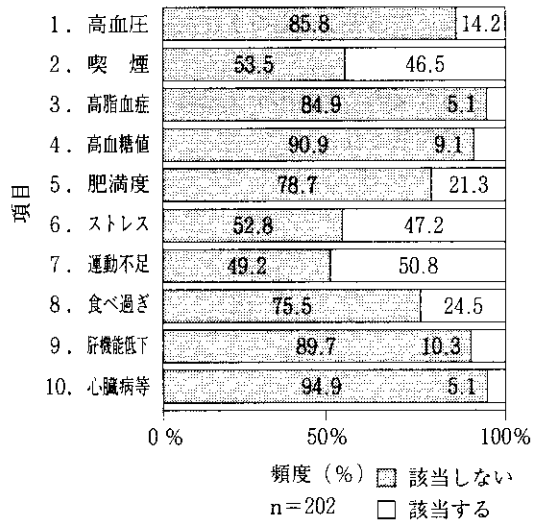


図2 リスクファクターの危険因子該当率(父親)

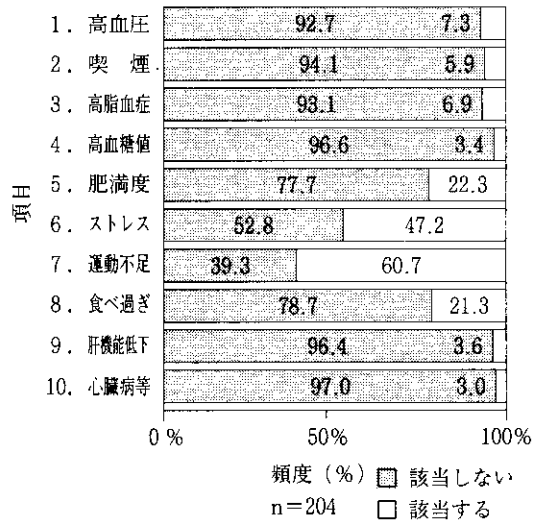


図3 リスクファクターの危険因子該当率(母親)

て議論する以前に、各個人の日常生活において問題行動を抑制する必要があることをわきまえておくべきだと言うことになる。これとは別に50~60歳代を中心とした習慣的ウォーカーについての調査では運動不足、過食、高脂血症の順であった。¹⁴⁾ 高年者になると、健康を意識するようになるのはむしろ当然であろう。そう言う訳で高年者がよく歩くのであるが、それにも拘わらず運動不足や過食の傾向から逃れられないこと、またその

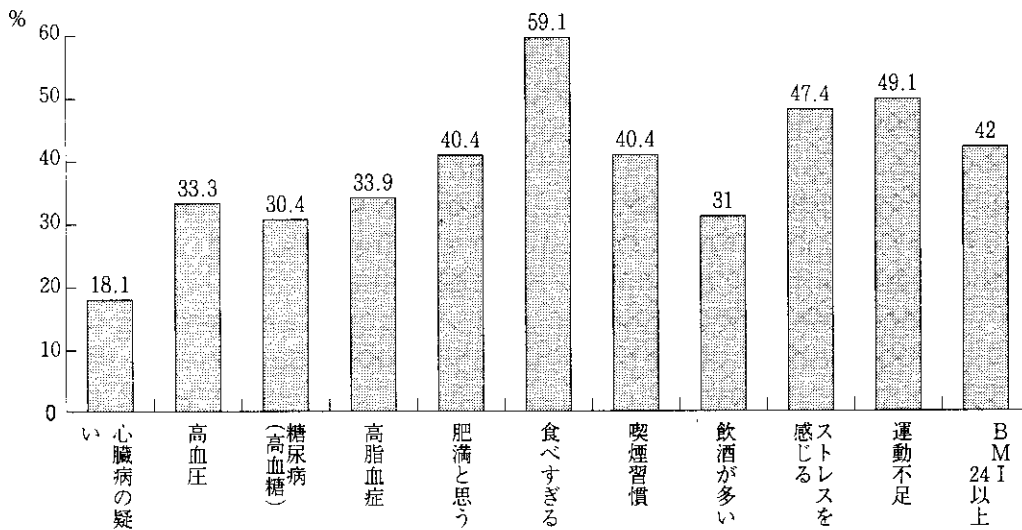


図4 健康診断に有所見と指摘された人たちにおける問題項目（地方公務員男性、N=171）

結果として高脂血傾向が増すことなどが理解される。加齢による健康上の問題発生に対してはライフスタイル改善の努力が望まれるが、人の生命は有限であり、ライフスタイル改善だけでは解決できない問題もあることが暗示される。

生命を尊重する立場からすると、その効果が必ずしも100%期待できないかも知れないとしても、健康を脅かすリスクファクターを軽減させるような生活習慣を確立することは生あるものの義務でもあろう。その中でも最大の課題が「運動不足解消」であることは上記の調査成績が示すところである。運動不足解消を目的とした運動プログラムとしては、有酸素運動であること、一定以上の運動強度を備えていること、一定以上の運動量をこなすことなどが条件になろう。

4. 健康づくりの運動としてのウォーキングについて

以上の条件を満たす手頃な運動法としてウォーキング（健康増進を目的として定期的に行う歩行運動）が広まっている。総理府が1997年に行った調査¹⁵⁾によると国民の中で過去1年間に行ったことのある運動・スポーツ種目として最も人気のあったものがウォーキングでその経験率は31.8パーセ

ントで、体操19.4、ボウリング18.5等を凌いで第1位の人気を誇っている。同じ調査で1994年度の数字が24.3パーセント（第1位）であったことから見ても、近年におけるウォーキングの急増ぶりが伺われる。

健康の保持増進のために行うべき運動量の目安として1日300キロカロリーという提案があったことは既に述べた通りである。そしてその300キロカロリーに相当する歩行量の概算として1万歩とされて、いわゆる1日1万歩運動が推奨されている訳である。その根拠としては、標準的体格の中年男性が分速70～80メートルで歩行する場合のエネルギー消費量が30歩で1キロカロリーであることがある。⁸⁾ 従って1万歩=333kcal となって概略300kcalの所要量に近似し、かつ言葉の区切りが良く親しみ易い。これらのことから、多少の誤差や個人差があっても国民の大多数を対象にするスローガンとして「1日1万歩」と言う言葉が日本の文化の中に定着してきたものである。因みに（財）日本万歩クラブは1965年に発足したが、その当時は言葉の親しみ易さと目標運動量についての直感的な推測だけでその組織の名称を決めたという。しかし歩数と消費カロリーとの関係が理解された1980年頃から、1日300kcal必要論を根

拠とした1日1万歩説を強く前面に打ち出すに至った訳である。

5. 万歩計の利用とウォーキングのヒント

実際に多くの人たちについてそのウォーキングの記録を収集分析するに当たっては、万歩計（ペドメーター）を使用することが便利である。この計器は本質的には振動計であり、ある数値 $<0.5G$ ＝分速50メートルの歩行時に腰部で感じる平均的衝撃 $>$ を超える衝撃加速度が加わった場合に1回つまり1歩としてカウントする仕組みになっている。^{16, 17)} 万歩計を用いると、日常生活における歩行歩数の記録とライフスタイルとの関係を調べることができる。^{18, 19, 20)} その結果として、よく歩く習慣を持つ人の生活は活動的・健康的であること（表4）が鮮明に浮かび上がってきた。²¹⁾ ここにおいて運動不足現象を解消するには活発なスポーツ参加を促すこともさることながら、ウォーキングが極めて親しみやすい運動として受け入れられていることが理解されるのである（表5）。²²⁾ その背景として実施のし易さ（心理的抵抗が極めて少ない）や時間・パートナー選択の自由性の観点から、また苦痛・事故の回避（実施に当たって心臓発作等の内科的健康問題が起きにくいこと、膝

傷害など整形外科の問題が起きにくいこと）の心理等もある。こうしてウォーキング健康法が、特に1日1万歩を目安として広く行われるようになった訳である（表6）。²²⁾

次に歩行速度、歩幅、毎分歩数率等の相互関係を分析する試みもあった。²³⁾ その結果として標準的な歩行における速度、歩幅、カロリー消費等の相互関係が示唆された（表7）。²⁴⁾ また習慣的なウォーカーを対象とした調査の結果としてウォーカーの行動特性や、彼らとジョガーとの特性の違いなども徐々に明らかになりつつある（表8, 9, 図5）。^{25, 26)}

6. まとめ

歩数計を用いてヒトの歩行行動を分析することにより、現代の文明人が極端な運動不足現象に包み込まれ、身体的および精神的健康の基盤を揺るがせるに至っていることが明らかになった。²⁷⁾ 「身体活動を疎かにしないとと言う前提の中でのみ、文明の前進を受け入れることが許される」という、動物としての基本的原則を常に確認しながら生を営むことが必要なのであるが、それはあまりにも忘れられがちである。日常生活の中でウォーキングを行い、また歩数計を活用する生活の中で人生

表5 歩く人と歩かない人

歩行歩数から分類した「歩く」「歩かない」各群における生活意識の特性（N=389）、何れも両群間に有意差あり。 ※※1% ※5%

生活の意識	「歩く」群 (10,300歩/日)	「歩かない」群 (6,900歩/日)	有意水準
運動習慣が	ある	ない	※※
運動不足を	感じない	感じる	※※
ストレスを	感じない	感じる	※※
運動と栄養のバランスが	良いと思う	悪いと思う	※※
体力が	ある	ない	※
人生に満足感を	感じる	余り感じない	※
疲れを	覚えない	覚える	※※
風邪を	引かない	引きやすい	※※

表6 ウォーキングの特性

1. 運動強度が穏やかで、初心者・高齢者・有傷病者でも、特別な努力をせずに参加することができる。
2. 苦しさを伴わないので長時間続けることができ、結果として沢山のエネルギーを消費することができる。
3. 一緒に歩く仲間がいてもよいが一人でもよい、と言う自由気ままな実施条件が受けている。
4. 早朝から深夜までのいつでも、家の周りから出先のどこでも、自由に機会を見つけて実施することができる。
5. 必要なのはシューズだけという用具準備上の気軽さがよい。
6. 歩くことでストレス解消、食欲増進、便秘解消、熟睡、仲間との交流、自然との交流、思索等が進み、また血糖値・血中脂肪・血圧・体重のコントロールができる。

表7 1日1万歩の歩き方

1. 初心者・高齢者はゆっくり歩き（1分100歩くらいのペース）で構いません。1回に歩く時間が15分以上であれば何回かに分けて、合計が100分、1万歩になればよいのです。通勤時やショッピングの際に歩く機会がある人はその歩数を勘定に入れて構いません。
2. 慣れて来たら、下半身のストレッチングをしてから、少し早足（1分120歩）で歩いてみましょう。大腿で腕をしっかりと振って、かかとから着地するようにします。合計83分で1万歩になりますが（速度は1万歩の一部でよい）、汗が流れる程です。
3. 早朝の空腹時に歩く時には、飴を口に含むなど、糖分補給をしましょう。満腹の時はゆっくりと散歩程度のペースで30分位歩くと、あとは速歩でも歩けます。夜（深夜を含む）歩いても構いませんが、安全に注意して下さい。
4. ウォーキングの生命線は良いシューズなので、しっかり選びましょう。重さは200～400グラム、紐付きで靴裏が丈夫、踵が少し高めというのがお奨めです。足指がキツ過ぎないような大きさの余裕があれば安心です。

表8 歩数と距離と消費カロリー

	正常歩	速歩
1分で歩幅は	100歩 身長-100cm	125歩 身長-90cm
10分で170cmの人は	1,000歩 0.7km	1,250歩 1.00km
10,000歩で	100分 333kcal*	80分 416kcal
7,000kcal（=体重1kg）	約21万歩 147km	約17万歩 126km
1kcal 当たり距離 1kcal 当たり歩数	21.0m 30歩	17.3m 23歩

※カロリー計算等は標準的体格の男性を基準としてある

表9 ウォーカーとジョガーについての調査結果

	ウォーカー	ジョガー
平均年齢（歳）	63.0歳	47.1歳
実施頻度（回/週）	6.5	3.3
1回の持続時間（分）	57	43
〃 消費カロリー（kcal）	296	344
1週の合計時間（分）	370	142
〃 消費カロリー（kcal）	1924	1136
〃 合計距離（km）	31.9	26.4
開始の理由（複数回答）	健康維持（89%）	健康維持（71%）
継続の理由（複数回答）	1人で可能（94%） 時間が自由（86%） 場所が自由（78%）	1人で可能（91%） 時間が自由（69%） 場所が自由（69%）
注意点（複数回答）	専用の靴（92%） 体調悪いと中止（78%） 服装（69%）	専用の靴（97%） 服装（60%） 目標を決める（57%）

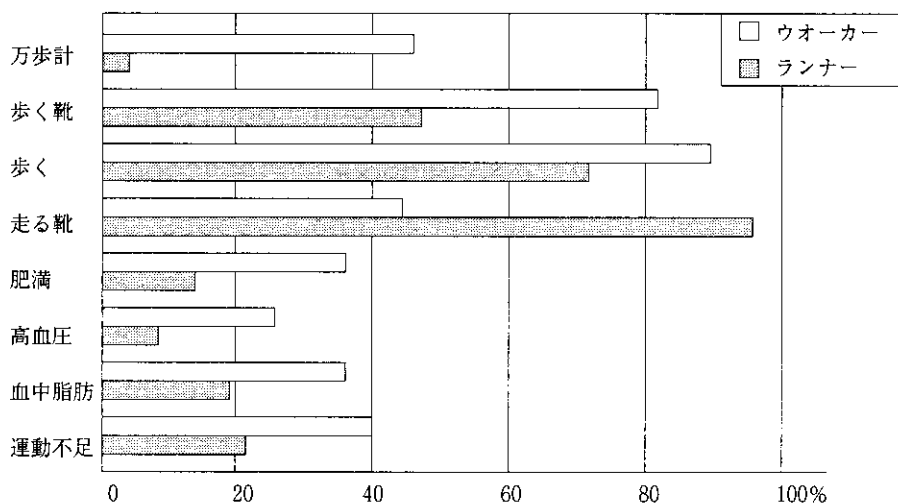


図5 ランナーとウォーカーのライフスタイルの違い

を健康的に作り上げていくという「健康づくりのためのウォーキング」は、今後ますますその重要性が増大すると思われる。この世に生を受けた者として「2歩足でしっかりと大地を歩く」のは、むしろ人間としての生きる証しなのではないかと考える。

引用文献

- 1) Hettinger, T. (1961): Physiology of strength, C.C.Thomas.
- 2) Kraus, Hans and Ruth Hirshland (1954): Minimum muscular fitness test in school children. Research Quarterly, 25(2): 178.
- 3) Morris, J.N., J. A. Heady et al (1953): Coronary heart disease and physical activity of work. Lancet 2: 1111-1120.
- 4) Saltin, B., G. Blomquist, J. Mitchell, R.L. Johnson, K.Widertol and C.B.Chapman (1968): Response to exercise after bedrest and after training. Circulation, 37, suppl.
- 5) Shephard, R.J. (1976): Endurance fitness. 新体育, 46: 382-391.
- 6) 波多野義郎 (1975): あなたの運動カルテ. 保健同人社.
- 7) Paffenbarger, R.S. et al (1986): Physical activity, all cause mortality and longevity of

college alumni. New Engl. J.Med., 314: 605-613 and 315: 339-401.

- 8) Hatano, Yoshiro, T.Kato, H.Kobayashi and S.Kitahora(1981): Relationship between pedometer recording and energy expenditure. J.J.Educational Medicine, 30: 48-63.
- 9) Stull, G.A.<波多野義郎 訳>(1981): 米国における健康体力づくり運動に関する略年表, 日本体育学会第32回大会資料から改良し以下に掲載. 波多野義郎(1994): 体力測定と評価. (財)健康体力づくり事業財団(編): 健康運動指導士養成講習会テキスト Vol.2, pp.159-220.
- 10) Breslow, L. and N.B.Belloc (1971): Relationship of physical health status and health practices. Prev. Med., 1: 409-421.
- 11) 波多野義郎・加藤敏明(1985): 奇跡の速歩健康術, 朝日ソノラマから改良. 波多野義郎 (1998) 図説運動処方理論と実際. (株)コム. p.50.
- 12) 松田智香子・波多野義郎 (2000): 九州保健福祉大学学生健康実態とライフスタイルについて. 九州保健福祉大学保健科学部研究紀要, 1: 99-106.
- 13) 波多野義郎・瀬戸口祐剛 (1999): 中高年者におけるライフスタイルと生活習慣病危険因子の検討. 第20回健康増進学会会報, 130-131.
- 14) 波多野義郎・萩裕美子 (1999): 異なるグループにおける身体活動点数と健康状態, ライフスタイルとの関係. 鹿屋体育大学学術研究紀要, 21: 9-21.
- 15) 総理府 (1997): 体力・スポーツに関する世論調査.

平成9年度版.

- 16) 加藤敏明・大塚貴子 (1988): ペドメーターの信頼性とその限界. 日本体育学会第38回大会号.
- 17) 大塚貴子 (1992): スポーツ医学からみた歩数計の使い方. 臨床スポーツ医学, 9:143-147.
- 18) 波多野義郎 (1979): ヒトは1日何歩あるか. 体育の科学, 29:28-31, 1979.
- 19) 波多野義郎・岩本良裕・加藤敏明・大塚貴子 (1987): 日本人の歩行歩数調査結果について. 日本体育学会測定評価専門分科会機関誌サーキュラー, 48: 51-56.
- 20) Yanagimoto, Yuji, Y. Hatano and T. Ohtuka (1990): Relationship between the amount of daily walking distance and daily lifestyles. 北京アジア大会スポーツ科学会議発表資料.
- 21) 大塚貴子・小林央幸・波多野義郎 (1988): 万歩計からみた身体活動量とライフスタイルの関係について. 北京アジア大会スポーツ科学会議発表原稿.
- 22) 波多野義郎研究資料.
- 23) 大塚貴子・波多野義郎 (1991): 年代別, 男女別にみた自由歩行における歩行速度を規定する要因について. 日本体育学会測定評価専門分科会機関誌サーキュラー, 52: 109-113.
- 24) Hatano, Yoshiro (1993): Use of the pedometer for promoting daily walking exercise. ICHP ER・SD Journal 29(4): 4-8.
- 25) 波多野義郎・大塚貴子 (1992): 習慣的なジョガーとウォーカーの特性. 日本体育学会測定評価専門分科会機関誌サーキュラー, 53: 119-122.
- 26) 萩裕美子・波多野義郎 (2000): イベント参加者の日常身体活動量とライフスタイルについて—ランナーとウォーカーに着目して—. 日本体育学会測定評価専門分科会機関誌サーキュラー, 60: 93-98.
- 27) 波多野義郎 (1992): 歩かない社会が喪失したもの. Flame, 9:8-11.

(平成12年2月10日 受付)