30-40歳代の日常生活場面におけるウォーキング行動の類型化

須藤 英彦¹⁾ 原田 和弘^{1,2)}
岡 浩一朗³⁾ 中村 好男³⁾

PATTERNS OF LIFESTYLE WALKING BEHAVIOR AMONG JAPANESE ADULTS AGED 30-49

HIDEHIKO SUDO, KAZUHIRO HARADA,
KOICHIRO OKA and YOSHIO NAKAMURA

Abstract

The purpose of this study was to explore patterns of lifestyle walking behavior among Japanese adults aged 30-49 and to identify their sociodemographic characteristics.

A sample of 5,009 was collected from registrants of a social research company. The study was a cross-sectional survey using the Internet. Measured variables were walking behavior in five domains (commuting, working, shopping, exercising and other movement) and sociodemographic characteristics. Hierarchical cluster analysis was utilized to identify walking patterns.

Four walking behavior clusters were identified: cluster 1 (N=1,089) walking while commuting, working and shopping; cluster 2 (N=381) walking while commuting; cluster 3 (N=1,257) walking for exercise; cluster 4 (N=1,161) walking while shopping. Cluster 1 had the highest proportion of walkers who met physical activity recommendations. Also it had a high proportion of women who were unmarried, employed, without children, or finished university or graduate school. Cluster 2 showed a high proportion of men who were married, with children, with high household income, or finished university or graduate school, and women who were married, employed, without children, with high household income, or finished university or graduate school. Cluster 3 had a high proportion of women aged 40-49. Cluster 4 showed a low proportion of men with high household income and a high proportion of women who were married, unemployed, or with children.

This study indicated that walking behavior patterns in both genders was different depending on marital status, number of children, educational level and household income. In addition, the employment status of women had apparent effects on these patterns.

(Jpn. J. Phys. Fitness Sports Med. 2010, 59: 323~332)

key word : physical activity, walking behavior, cluster analysis

I. 緒 言

身体活動が健康に与える効果については十分に知られており^{1~5)}, わが国においても, 国民全体の身体活動量の増進が, 公衆衛生上の喫緊課題の1つとなっている. 身体活動促進の手段として, ウォーキングに注目することは非常に有益である. 米国では, 最も利用しやすい身体活動の一つとしてウォーキングが奨励されており⁶⁾, 日常生活における最も一般的な身体活動である. わが国でも, ウォーキングは

最も実施率の高い運動種目⁷⁾であり, 過去1年間に運動を実施しなかった者の45.8%が, ウォーキングの実施を希望している⁸⁾.

ウォーキングの実施を促す方策を検討する上で, 誰がどのくらいウォーキングを実施しているのかを把握することは, 極めて重要である. そこで, 米国を中心として, ウォーキング実施者の特徴を把握する研究が数多く行われてきた. 米国での調査では, 推奨身体活動基準を充たすウォーキング行動をする者の割合について, 男性で30.9~40.2%, 女性で33.6

¹⁾早稲田大学大学院スポーツ科学研究科
〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15

²⁾日本学術振興会
〒102-8471 東京都千代田区麹町5-3-1

³⁾早稲田大学スポーツ科学学術院
〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15

Graduate School of Sport Sciences, Waseda University
2-579-15, Mikajima, Tokorozawa, Saitama, 359-1192, Japan
Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science
5-3-1, Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-8471, Japan
Faculty of Sport Sciences, Waseda University
2-579-15, Mikajima, Tokorozawa, Saitama, 359-1192, Japan

—45.6%であること^{9~11)}, またその特徴について, 高学歴や高収入の者ほど, ウォーキング行動を実施する傾向があることなどが報告されている^{9,10)}.

また, 最近では, 誰がウォーキングを行っているのかという観点に加えて, どのようなウォーキングを行っているのかという観点からウォーキングを理解することの重要性が指摘されるようになってきた. 例えば, Eyler たち¹¹⁾は, ウォーキングをする場所として, 近所の通り, ショッピングモール, 公園の利用頻度が高いことなどを報告している. 諸外国では, 実施者の特徴が行動に影響を与える要因が大きく異なるため, 余暇活動としてのウォーキングと, 日常生活活動のためのウォーキングについて, それぞれ異なる介入方法が必要であると言及され始めている¹²⁾.

そこで, わが国においても, 運動習慣者の割合が最も低い集団である, 30-40歳代を対象に, ウォーキング行動を場面別(通勤, 仕事, 買い物, 移動, 運動)に捉え, 場面別の実施状況を評価している¹³⁾. その結果, 運動の場面でウォーキングを実施している者はウォーキングを実施している者全体の2割に満たず, 8割以上は日常生活場面でウォーキングを実施している者であり, 日常生活場面でのウォーキングを実施している者の割合は対象者の性別や職業の有無によって顕著な差異が認められることを明らかにしている.

これらの結果から, 生活場面でのウォーキングは, 対象者の特徴によって, いくつかのパターンで捉えることが有効であると考えられる. 例えば, 男性有職者には主に通勤や仕事場面でウォーキングをするパターンがあり, 専業主婦には主に買い物場面でウォーキングをするパターンがあるといったことが想定できる. ウォーキング行動のパターンを把握することで, 誰にとっては, どのような場面でのウォーキング行動の推奨が有効であるのかが, より明確になるであろう. しかし, 喫煙, 過度のアルコール摂取, 不健康なダイエット, 身体不活動などの健康行動やテレビ視聴, コンピューター利用などの座位行動の行動パターンを解明する試みはなされている^{14,15)}ものの, 生活場面でのウォーキング行動のパターンを分析した研究は報告されていない.

本研究では, クラスター分析を用いて, 日常生活場面におけるウォーキング行動のパターンから,

30-40歳代をいくつかの下位集団に分類し, 各集団の特徴を明らかにすることを目的とした.

Ⅱ. 方 法

A. 対象者

社会調査会社(以下; A社)の登録モニターから, 30-40歳代の者5,014名(男性2,512名, 女性2,502名)を対象に, インターネットによるアンケート調査を2007年10月20日-22日に実施した. そのうち, 本研究ではデータに欠損を含まない15,009名を解析対象とした.

A社の登録モニターは, 公募型(主にアフィリエイト)で登録された調査専用モニターであり, 報酬については調査項目の量によってポイントで支払われた. 調査対象者については, 登録モニター23万人から, 性別と年齢階層が均等になるように, 30-49歳の有職者または専業主婦5,000名回収を目標に, 回収率を約40%と見込んで, 約13,000名を無作為に抽出した. A社の登録モニター約23万人と, わが国で実施された国勢調査¹⁶⁾に関して, 10%以上の差違が認められる比較可能な人口統計学的変数は, 年代, 学歴, および有職者(フルタイム)である. A社の登録モニターは, わが国全体の成人人口と比較して20-40歳代の占める割合が多く, 高学歴で非労働力人口である高齢者等に分類される者の割合が少ない傾向がある.

なお, 学歴については, 2005年度実施の国勢調査は比較ができなかったため, 2000年度に実施されたものを使用した. 一方, 国勢調査と差異がなかった変数は, 同居人数, 既婚者の割合であった.

本研究は, 早稲田大学スポーツ科学学術院内における研究倫理審査委員会の承認(承認日: 2006年11月10日)を得て実施された. 個人情報に関しては, 登録モニターと社会調査会社との間で契約されており, 研究者は個人情報を入手することができないため, 回答者のプライバシーは完全に保護されている. また, アンケート調査の冒頭で本研究の趣旨に関する説明文を提示し, 研究に同意する者のみ, 次ページ以降のアンケートに回答するように求めた.

B. 調査内容

1. ウォーキング行動

ウォーキング行動に関しては, ウォーキング行動

評価尺度¹⁷⁾により、ウォーキング行動を「通勤・通学時に歩く」、「仕事中に歩く」、「買い物の時に歩く」、「上記以外で移動するために歩く」、「運動のためにウォーキングする」の5項目の場面ごとに測定し、上記の場面において、週当たりの実施日数と、1日当たりの平均実施時間についての回答を求めた。なお、「ウォーキング」とは、ある程度の時間継続する歩行で、買い物や通勤時の歩行あるいは散歩も含むと定義した。

この尺度の妥当性・信頼性に関して、尺度より算出したウォーキング時間と加速度センサー付歩数計および24時間ウォーキング行動記録から算出したウォーキング時間との相関($r=0.67-0.90$, $p<0.05$), ならびに2週間後の再テスト信頼性($r=0.69-0.91$, $p<0.05$)は、先行研究で確認されている¹⁷⁾。

日本のウォーキング実践者の特徴をより明確にするため、国際比較が可能な米国のDHHS(U.S. Department of Health and Human Services)の最新基準¹⁸⁾を採用して、週当たり合計150分以上のウォーキング行動をする者を推奨活動群、週当たり合計ウォーキング時間が150分未満の者を非活動群として解析を行った。

2. 人口統計学的変数及び行動変数

身体活動・運動の関連要因についての文献^{18~20)}を参考に、性別、年齢、配偶者の有無、子どもの人数、教育歴、職業の有無、世帯収入、1日あたりのテレビ視聴時間、1日あたりのインターネット利用時間について質問した。

3. 解析

はじめに、いずれかの場面でウォーキングを行っていた者を対象に、各場面でのウォーキングの実施有無を用いて、Ward法による階層クラスター分析(2値データ)を行った。

次に、各クラスターに分類された対象者の特徴を把握するために、上記クラスターにウォーキング非実施群を加えた下位集団と、人口統計学変数との関連性について、 χ^2 検定を行った。また、各クラスターにおいて、推奨活動群(週150分以上のウォーキング実施を充たしている者)の割合を算出した。以上の解析は、全て男女別に実施した。男性における仕事の有無については、99%以上が仕事を持っているので解析を行わなかった。有意水準は、 $p<0.05$ とした。統計ソフトは、SPSS Ver. 14.0を使用した。

Ⅲ. 結 果

A. 対象者の特徴(5,009名)

対象者の属性は、表1に示した通りである。対象者の4分の3が既婚者であり、半数以上の家族は3人以内であった。また、約半数が大学以上の学歴があり、約7割の者が有職者であった。およそ9割の者の年収が1,000万円未満であり、約7割以上の者のテレビ視聴時間が3時間未満で、約7割の者のインターネット利用時間が3時間未満であった。

B. クラスター別のウォーキング実施状況

対象者5,009名のうち、いずれかの場面でウォーキングをしている者は3,888名(77.6%)であり、ウォーキングを行っていない者(ウォーキング非実施群)は1,121名(22.4%)であった。Ward法による階層クラスター分析により、ウォーキング実施者は、4つのクラスターに分類された。各クラスターの場面別ウォーキング実施状況を表2に示した。

クラスター1($N=1,089$)は、対象者全体の21.7%を占め、主に通勤、仕事、買い物の場面で歩いていた。クラスター2($N=381$)は、対象者全体の7.6%を占め、通勤の場面だけで歩いていた。クラスター3($N=1,257$)は、対象者全体の25.1%を占め、主に運動の場面で歩いていた。クラスター4($N=1,161$)は、対象者全体の23.2%を占め、主に買い物の場面で歩いていた。運動の場面で歩いていたのは、運動型のクラスターだけで、その他のクラスターは運動の場面ではなく、日常の生活場面で歩いていた。

これらのことから、クラスター1を生活場面ミックス型、クラスター2を通勤型、クラスター3を運動型、クラスター4を買い物型と命名した。また、ウォーキング非実施群をクラスター5とした。

C. 各クラスターの推奨活動群(週150分以上ウォーキング実施者)の割合

週150分以上のウォーキングを実施する者の割合を図1に示した。推奨活動群の割合は、生活場面ミックス型のクラスターが最も多く(男性69%, 女性74%),次に運動型のクラスター(男性64%, 女性66%),買い物型のクラスター(男性27%, 女性34%)の順で、通勤型のクラスターが最も少なかった(男性27%, 女性24%)。

Table 1. Characteristics of the Study Sample

	Total		Male		Female	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Total & Gender	5009	(100.0)	2510	(50.1)	2499	(49.9)
Age Group						
30-39	2507	(50.0)	1256	(50.0)	1251	(50.1)
40-49	2502	(50.0)	1254	(50.0)	1248	(49.9)
Marital Status						
Unmarried	1286	(25.7)	799	(31.8)	487	(19.5)
Married	3723	(74.3)	1711	(68.2)	2012	(80.5)
Educational Level						
$\geq$ 4-years University	2449	(48.9)	1637	(65.2)	812	(32.5)
Junior College & Equivalent	1382	(27.6)	363	(14.5)	1019	(40.8)
$\leq$ Junior or High School	1178	(23.5)	510	(20.3)	668	(26.7)
Employment Status						
Employed	3466	(69.2)	2508	(99.9)	958	(38.3)
Unemployed	1543	(30.8)	2	(0.1)	1541	(61.7)
Household income level, yen/year						
< 5,000,000	1857	(37.1)	853	(34.0)	1004	(40.2)
$\geq$ 5,000,000	2565	(51.2)	1349	(53.7)	1216	(48.7)
$\geq$ 10,000,000	587	(11.7)	308	(12.3)	279	(11.2)
Household Children						
No	1986	(38.7)	1124	(42.8)	862	(34.5)
1	1150	(22.4)	563	(21.4)	587	(23.5)
$\geq$ 2	1992	(38.8)	942	(35.8)	1050	(42.0)
Time Spent Watching TV, Hours/Day						
< 1	774	(15.5)	519	(20.7)	255	(10.2)
$\geq$ 1	1620	(32.3)	966	(38.5)	654	(26.2)
$\geq$ 2	1216	(24.3)	606	(24.1)	610	(24.4)
$\geq$ 3	1399	(27.9)	419	(16.7)	980	(39.2)
Time Spent Internet Access, Hours/Day						
< 1	608	(12.1)	299	(11.9)	309	(12.4)
$\geq$ 1	1664	(33.2)	842	(33.5)	822	(32.9)
$\geq$ 2	1084	(21.6)	564	(22.5)	520	(20.8)
$\geq$ 3	1653	(33.0)	805	(32.1)	848	(33.9)

Table 2. Distribution of Walking Behavior of 5 Domains in the Clusters (%)

	Cluster 1: Mixed Domains (n=1089)	Cluster 2: Commuting (n=381)	Cluster 3: Exercising (n=1257)	Cluster 4: Shopping (n=1161)	Cluster 5: No Walking (n=1121)
Commuting	72.5	100.0	38.2	6.8	0.0
Working	68.6	0.0	25.5	4.3	0.0
Shopping	81.5	0.0	58.7	83.5	0.0
Exercising	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
Other Purpose of Transportation	33.2	0.0	33.6	51.8	0.0

D. 各クラスターの人口統計学的特徴

各クラスターの人口統計学特徴を表3・表4に示した。各クラスターと人口統計学的変数との関連性を χ^2 検定により検討したところ、男性においては、

年代、婚姻状況、教育歴、世帯年収、子どもの人数に有意な差が見られ、女性においては、年代、婚姻状況、教育歴、職業の有無、世帯年収、子どもの人数、テレビ視聴時間に有意な差が見られた。そのう

Figure 1. Proportion of Meeting Public Health Physical Activity Recommendations Levels (more than 150 min/1week) to Walkers by Clusters

ち男女別に、対象者全体と比較して5ポイント以上の差異のある特徴に注目して記述した。

1. クラスター1 (生活場面ミックス型)

男性は61.2%，女性は38.8%の構成であった。対象者全体と比較したこのクラスターの特徴は、男性については、顕著な差は見られないが、女性については、独身者、大学卒以上、有職者、子どもを持たない者の割合が多かった。

2. クラスター2 (通勤型)

男性は81.4%，女性は18.6%の構成であった。対象者全体と比較して、男性については、既婚者、子どもを持つ者の割合が多く、大学卒以上、世帯年収1,000万円以上の割合も多かった。女性については、既婚者、有職者、子どもを持たない者の割合が多く、大学卒以上、世帯年収1,000万円以上の割合も多かった。

3. クラスター3 (運動型)

男性は52.3%，女性は47.7%の構成であった。対象者全体と比較して、男性については、顕著な差は見られないが、女性については、40歳代が多く、世帯年収1,000万円以上の割合も幾分多かった。

4. クラスター4 (買い物型)

男性は22.1%，女性は77.9%の構成であった。対象者全体と比較して、男性については、世帯年収1,000万円以上の割合が少なく、女性については、既婚者、無職者、子どもを持つ者の割合が多かった。

5. クラスター5 (ウォーキング非実施群)

男性は55.2%，女性は44.8%の構成であった。対象者全体と比較して、男女共通で中高卒以下の割合

が多く、男性では世帯年収の低い者の割合が多かった。

IV. 考 察

本研究の目的は、クラスター分析を用いて、ウォーキング行動のパターンから、30-40歳代をいくつかの下位集団に分類し、各集団の特徴を明らかにすることであった。

生活場面ミックス型は、主に通勤、仕事、買い物の場面で歩いている集団であり、運動型よりも、男性で5ポイント、女性で8ポイント、推奨活動量を満たしている者の割合が多かった。また通勤型、買い物型と比較しても、男女共通して充たしている者の割合が多かった。なお、運動としてのウォーキングを実践している者は、全て運動型のクラスターに含まれていた。この結果は、次の2点を示唆している。すなわち1点目は、推奨活動量レベルのウォーキングを行うためには、運動のために歩くだけの者よりも、日常生活の様々な場面で歩く者のほうが身体活動基準を充たす可能性が高い点である。また、2点目は、生活場面のウォーキングについても、ひとつの場面だけでなく様々な場面で歩くことで、先行研究⁹⁾でも示唆されているように、ウォーキング頻度が増え、推奨基準を充たすことにつながると考えられる点である。

次に、各クラスターの人口統計学的特徴をみると、生活場面ミックス型のウォーキングパターンを行う者は、女性については、独身者、大学卒以上、有職者、子どもを持たない者が多かった。つまりこのクラスターに分類される女性は、仕事や子育て・家事義務など先行研究^{21,22)}で繰り返し指摘されている時間的バリアが低く、自分自身で全ての身のまわりのことを行う必要がある(例えば、配偶者に買い物を依頼できない)ことから、通勤、仕事、買い物など様々な生活場面でウォーキングを実施していると解釈することができる。

また、通勤型のウォーキングを行う者は、男性については、既婚者、子どもを持つ者が多く、大学卒以上、世帯年収1,000万円以上も多かった。女性については、既婚者、有職者、子どもを持たない者が多く、大学卒以上、世帯年収1,000万円以上も多かった。ここから解釈できるのは、通勤型の男性は家事等を配偶者に任せており、買い物場面やその他の移

Table 3. Sociodemographic Characteristics of Walking Behavior Patterns by Male Group

	Walking Behavior Patterns —Male—												P Value
	Total		Cluster 1: Mixed Domains		Cluster 2: Commuting		Cluster 3: Exercising		Cluster 4: Shopping		Cluster 5: No Walking		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Male	2510	(50.1)	667	(61.2)	310	(81.4)	667	(62.3)	257	(22.1)	619	(55.2)	
Age Group													.028 *
30-39	1256	(50.0)	347	(52.0)	166	(53.5)	299	(45.5)	119	(46.3)	325	(52.5)	
40-49	1254	(50.0)	320	(48.0)	144	(46.5)	358	(54.5)	138	(53.7)	294	(47.5)	
Marital Status													.002 **
Unmarried	799	(31.8)	224	(33.6)	76	(24.5)	199	(30.3)	88	(34.2)	212	(34.2)	
Married	1711	(68.2)	443	(66.4)	234	(75.5)	458	(69.7)	169	(65.8)	407	(65.8)	
Educational Level													.000 ***
≥ 4-years University	1637	(65.2)	458	(68.7)	221	(71.3)	434	(66.0)	166	(64.6)	358	(57.8)	
Junior College & Equivalent	363	(14.5)	82	(12.3)	44	(14.2)	102	(15.5)	38	(14.8)	97	(15.7)	
≤ Junior or High School	510	(20.3)	127	(19.0)	45	(14.5)	121	(18.5)	53	(20.6)	164	(26.5)	
Employment Status													
Employed	2508	(99.9)	667	(100.0)	310	(100.0)	656	(99.8)	256	(99.6)	619	(100.0)	
Unemployed	2	(0.1)	0	-	0	-	1	(0.2)	1	(0.4)	0	-	
Household income level, yen/year													.000 ***
< 5,000,000	853	(34.0)	222	(33.3)	85	(27.4)	203	(30.9)	90	(35.0)	253	(40.9)	
≧ 5,000,000	1349	(53.7)	368	(55.2)	170	(54.9)	356	(54.2)	151	(58.8)	304	(49.1)	
≧ 10,000,000	308	(12.3)	77	(11.5)	55	(17.7)	98	(14.9)	16	(6.2)	62	(10.0)	
Household Children													.045 *
No	1124	(42.8)	310	(46.5)	112	(36.1)	301	(45.8)	118	(45.9)	283	(45.7)	
1	563	(21.4)	119	(17.8)	70	(22.6)	119	(18.1)	44	(17.1)	92	(14.9)	
≥ 2	942	(35.8)	238	(35.7)	128	(41.3)	237	(36.1)	95	(37.0)	244	(39.4)	
Time Spent Watching TV, Hours/Day													.229
< 1	519	(20.7)	146	(21.9)	74	(23.9)	125	(19.0)	49	(19.1)	125	(20.2)	
≧ 1	966	(38.5)	257	(38.5)	133	(42.9)	257	(39.1)	95	(37.0)	224	(36.2)	
≧ 2	606	(24.1)	146	(21.9)	64	(20.6)	170	(25.9)	67	(26.0)	159	(25.7)	
≧ 3	419	(16.7)	118	(17.7)	39	(12.6)	105	(16.0)	46	(17.9)	111	(17.9)	
Time Spent Internet Access, Hours/Day													.594
< 1	299	(11.9)	82	(12.3)	48	(15.5)	67	(10.2)	22	(8.6)	80	(12.9)	
≧ 1	842	(33.5)	217	(32.6)	98	(31.6)	230	(35.0)	94	(36.6)	203	(32.8)	
≧ 2	564	(22.5)	155	(23.2)	66	(21.3)	146	(22.2)	59	(22.9)	138	(22.3)	
≧ 3	805	(32.1)	213	(31.9)	98	(31.6)	214	(32.6)	82	(31.9)	198	(32.0)	

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

Note. () % of Male = Proportion of Male to Total (Male+Female)

Table 4. Sociodemographic Characteristics of Walking Behavior Patterns by Female Group

	Walking Behavior Patterns —Female—											P Value	
	Total		Cluster 1: Mixed Domains		Cluster 2: Commuting		Cluster 3: Exercising		Cluster 4: Shopping		Cluster 5: No Walking		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N		%
Female	2499	(49.9)	422	(38.8)	71	(18.6)	600	(47.7)	904	(77.9)	502	(44.8)	
Age Group													.006 **
30-39	1251	(50.1)	208	(49.3)	34	(47.9)	265	(44.2)	488	(54.0)	256	(51.0)	
40-49	1248	(49.9)	214	(50.7)	37	(52.1)	335	(55.8)	416	(46.0)	246	(49.0)	
Marital Status													.000 ***
Unmarried	487	(19.5)	159	(37.7)	32	(45.1)	105	(17.5)	83	(9.2)	108	(21.5)	
Married	2012	(80.5)	263	(62.3)	39	(54.9)	495	(82.5)	821	(90.8)	394	(78.5)	
Educational Level													.000 ***
≥ 4 years University	812	(32.5)	166	(39.3)	31	(43.7)	195	(32.5)	285	(31.5)	135	(26.9)	
Junior College & Equivale	1019	(40.8)	162	(38.4)	21	(29.6)	254	(42.3)	381	(42.1)	201	(40.0)	
≤ Junior or Hight School	668	(26.7)	94	(22.3)	19	(26.8)	151	(25.2)	238	(26.3)	166	(33.1)	
Employment Status													.000 ***
Employed	958	(38.3)	301	(71.3)	57	(80.3)	235	(39.2)	165	(18.3)	200	(39.8)	
Unemployed	1541	(61.7)	121	(28.7)	14	(19.7)	365	(60.8)	739	(81.7)	302	(60.2)	
Household income level, yen/year													.000 ***
< 5,000,000	1004	(40.2)	166	(39.3)	29	(40.8)	216	(36.0)	375	(41.5)	218	(43.4)	
≥ 5,000,000	1216	(48.7)	200	(47.4)	25	(35.2)	291	(48.5)	461	(51.0)	239	(47.6)	
≥ 10,000,000	279	(11.2)	56	(13.3)	17	(23.9)	93	(15.5)	68	(7.5)	45	(9.0)	
Household Children													.000 ***
No	862	(34.5)	218	(51.7)	42	(59.2)	225	(37.5)	222	(24.6)	155	(30.9)	
1	587	(23.5)	82	(19.4)	9	(12.7)	138	(23.0)	258	(28.5)	100	(19.9)	
≥ 2	1050	(42.0)	122	(28.9)	20	(28.2)	237	(39.5)	424	(46.9)	247	(49.2)	
Time Spent Watching TV, Hours/Day													.000 ***
< 1	255	(10.2)	48	(11.4)	15	(21.1)	65	(10.8)	78	(8.6)	49	(9.8)	
≥ 1	654	(26.2)	140	(33.2)	26	(36.6)	164	(27.3)	191	(21.1)	133	(26.5)	
≥ 2	610	(24.4)	113	(26.8)	11	(15.5)	147	(24.5)	215	(23.8)	124	(24.7)	
≥ 3	980	(39.2)	121	(28.7)	19	(26.8)	224	(37.3)	420	(46.5)	196	(39.0)	
Time Spent Internet Access, Hours/Day													.589
< 1	309	(12.4)	55	(13.0)	15	(21.1)	71	(11.8)	100	(11.1)	68	(12.9)	
≥ 1	822	(32.9)	142	(33.6)	21	(29.6)	206	(34.3)	296	(32.7)	157	(32.8)	
≥ 2	520	(20.8)	85	(20.1)	11	(15.5)	128	(21.3)	186	(20.6)	110	(22.3)	
≥ 3	848	(33.9)	140	(33.2)	24	(33.8)	195	(32.5)	322	(35.6)	167	(32.0)	

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

Note. () % of Female = Proportion of Female to Total (Male+Female)

動を行う機会が少なく、女性は仕事に忙しく時間的バリアが高いことから、例えば通勤の行き帰りに買い物などを済ませるといった、通勤場面だけでウォーキングを実施しているということである。

運動型のウォーキングを行う者は、女性については、40歳代が多く、世帯年収も幾分多かった。これは、運動型に分類される女性は、他のクラスターと比較して年齢層が高く、先行研究^{23~25)}で報告されているように、世帯年収が良好な集団であることから、健康意識も高く、運動に対する意識も高いことが推察された。

買い物型のウォーキングを行う者は、男性については、世帯年収1,000万円以上が少なく、女性については、既婚者、無職者、子どもを持つ者が多かった。ここからうかがえるのは、買い物型の男性は通勤や仕事の場面などでウォーキングをする場面が少ない職業（例えば自営業など）で世帯年収が低い集団である可能性があることである。また女性は、専業主婦としての生活スタイルから、近所での買い物やその他の移動の場面などでウォーキングを実施していることが推察された。

非ウォーキング実施群は、男女共通で中高卒以下が多く、男性は世帯年収の低い者が多かった。すなわちこのクラスターに分類される者は、先行研究^{9,10)}で報告されているように、男女ともに、学歴が低いことから、健康意識が低く、運動する施設や機会に恵まれていない集団であり、運動としてのウォーキングを実施していないことを意味している。加えて、仕事や家事、子育てなどの時間的バリアも高いことから、日常の生活場面でのウォーキングも実施されていないことが推察された。

以上の内容をまとめると、男女ともに婚姻状況、子どもの有無、学歴、世帯年収によってウォーキングパターンは異なり、加えて女性においては職業の有無によってもそのパターンに顕著な差違が認められることが確認された。すなわち、男性の既婚者、子どもを持つ者は通勤型の割合が多かった。男性の高学歴の者は、通勤型の割合が多く、低学歴の者は非ウォーキング実施型の割合が多かった。また男性の世帯年収の高い者は、通勤型の割合が多く、世帯年収の低い者は非ウォーキング実施型の割合が多かった。女性の既婚者では、買い物型の割合が多く、独身者の場合は、生活場面ミックス型や通勤型の割

合が多かった。女性の子どもを持つ者の割合は買い物型が多く、子どもを持たない者の割合は生活場面ミックス型や通勤型の割合が多かった。女性の高学歴の者は、生活場面ミックス型や通勤型の割合が多く、低学歴の者は非ウォーキング実施型の割合が多かった。また女性の世帯年収の高い者は通勤型の割合が多かった。女性の有職者の場合は、生活場面ミックス型や通勤型の割合が多く、無職者の場合は、買い物型の割合が多かった。

このように、本研究の結果は、ウォーキング行動の促進を進めていく上で、誰がどのような場面でウォーキングを実施しているのかを明らかにした点で意義があると思われる。しかしながら、本研究には、サンプリングバイアスという限界点がある。我が国におけるインターネットを用いた調査の特徴として、調査者・回答者双方の利便性が高く、データ回収が迅速かつ正確であるものの、利用者の年齢階層が偏っており、モニター登録という有意抽出法であるため標本誤差が生じ得ることが指摘されている²⁶⁾。本研究では、年齢階層を調整した上で対象者の抽出を行っているが、社会調査モニターからの抽出であるため、対象者は社会経済的に良好な集団であるという課題を含んでいる。また、インターネット調査特有の問題として、虚偽、代理など不正回答や謝礼目当ての回答の混入の恐れがあり、回答者との信頼性の確保が難しいとされている²⁷⁾。一方で、従来の調査方法は、調査環境の悪化から回収率低下、調査不能の増大、調査協力度の低下なども報告されている²⁷⁾。

本研究においては、交絡変数の影響を取り除くため計画段階で年齢を30・40歳代に限定し、性及び各年代の人数が均等となるようサンプルを抽出したうえで、性別に解析を行っているが、社会人口統計学的要因がそれぞれ交絡要因になっている可能性も否定できない。また今回の解析については、各クラスターの特徴を明らかにすることを目的としていたため、先行研究¹⁵⁾を参考に多変量解析ではなく単変量解析を用いており、変数間の関連性については考慮されていない。

今後の展望としては、対象者の特徴に合わせた生活場面でのウォーキング行動促進プログラムを開発・実行し、誰にとっては、どのような場面でのウォーキングを推奨することが有効であるかに関するエビデンスを蓄積していくことが挙げられる。例え

ば, ウォーキングを実施していない人へウォーキングを推奨していく際には, 本研究の結果に基づき, それぞれの特徴に合わせた場面でのウォーキングに注目することがウォーキング行動促進の上で有効である可能性がある。さらに買い物歩行をしている人が多いパターンの集団には, 買い物場面でのウォーキングを推奨することが有効な指導法, 介入方法になる可能性が考えられる。また, 個人のウォーキング行動に影響を及ぼす心理的・社会的・環境的要因などの修正可能な規定要因を明らかにすることも重要な課題であろう。今後は, 本研究を嚆矢として, 30-40歳代でも望ましい身体活動レベルを維持することが可能になるような, 生活場面でのウォーキングの普及戦略を構築していくことが強く求められる。

V. 結 論

本研究において, 以下の点が明らかになった。

- ・ 男女ともに婚姻状況, 子どもの有無, 学歴, 世帯年収によってウォーキングパターンは異なり, 加えて女性においては職業の有無によってもそのパターンに顕著な差違が認められることが確認された。
- ・ ウォーキングで推奨量を充たすためには, 運動のために歩くだけよりも, 対象者の特徴によっては, 日常生活の様々な場面で歩くほうが身体活動基準を充たす可能性が高いと考えられる。
- ・ 生活場面のウォーキングについても, ひとつの場面だけでなく様々な場面で歩くことで, ウォーキング頻度が増え, 推奨基準を充たすことにつながると考えられる。

謝 辞

本研究は, 日本学術振興会科学研究費(課題番号: 16300197)の補助を受けて実施された。

(受理日 平成22年4月30日)

文 献

- 1) Powell, K., Thompson, P., Caspersen, C. and Kendrick, J. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu.Rev.Public Health*(1987) **8**(1) 253-287.
- 2) Stephens, T. Physical activity and mental health in the United States and Canada: evidence from four population surveys. *Prev.Med*(1988) **17**(1) 35-47.
- 3) Mackinnon, L.T. Exercise and natural killer cells. *What is the relationship?* *Sports Med*(1989) **7**(3) 141-149.
- 4) Bouchard, C. and Despres, J.P. Physical activity and health: atherosclerotic, metabolic, and hypertensive diseases. *Res.Q.Exerc.Sport*(1995) **66**(4) 268-275.
- 5) Lee, I.M. Exercise and physical health: cancer and immune function. *Res.Q.Exerc.Sport*(1995) **66**(4) 286-291.
- 6) Hillsdon, M., Thorogood, M., Anstiss, T. and Morris, J. Randomised controlled trials of physical activity promotion in free living populations: a review. *Br.Med.J.* (1995) **49**(5) 448.
- 7) 内閣府. 平成18年度体力スポーツに関する世論調査. (2006).
- 8) 菊池広人, 中村好男. 潜在的ウォーキング人口の特徴. *ウォーキング研究*. (2002), **6**, 161-165.
- 9) Rafferty, A.P., Reeves, M.J., McGee, H.B. and Pivarnik, J.M. Physical activity patterns among walkers and compliance with public health recommendations. *Med.Sci.Sports Exerc*(2002) **34**(8) 1255-1261.
- 10) Simpson, M.E. Walking trends among U.S. adults. *American Journal of Preventive Medicine*(2003) **25**, 95-100.
- 11) Eyler, A.A., Brownson, R.C., Bacak, S.J. and Housemann, R.A. The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Med.Sci.Sports Exerc.* (2003) **35**(9) 1529-1536.
- 12) Kruger, J., Ham, S.A., Berrigan, D. and Ballard-Barbash, R. Prevalence of transportation and leisure walking among U.S. adults. *Prev.Med*(2008) **47**(3) 329-334.
- 13) 須藤英彦・原田和弘・小椋一也・岡浩一朗・中村好男. 30~40歳代におけるウォーキング行動の実施状況と推奨身体活動基準を充たす者の特徴. *スポーツ産業学研究*. (2009), **19**(2), 205-216.
- 14) Schneider, S., Huy, C., Schuessler, M., Diehl, K. and Schwarz, S. Optimising lifestyle interventions: identification of health behaviour patterns by cluster analysis in a German 50 survey. *The European Journal of Public Health*(2009) **19**(3) 271.
- 15) Zabinski, M.F., Norman, G.J., Sallis, J.F., Calfas, K.J. and Patrick, K. Patterns of sedentary behavior among adolescents. *HEALTH PSYCHOLOGY-HILLSDALE THEN WASHINGTON DC*-(2007) **26**(1) 113.
- 16) 総務省統計局. 平成12年・17年国勢調査(2000, 2005).
- 17) 山脇加菜子, 武田典子, 秋山由里, 岡浩一朗, 中村好男. *ウォーキング行動評価尺度の開発. ウォーキング研究*. (2007), **10**, 109-113.
- 18) Johnson, C.A., Corrigan, S.A., Dubbert, P.M. and Gramling, S.E. Perceived barriers to exercise and weight control practices in community women. *Women Health.* (1990) **16**(3-4) 177-191.
- 19) Sallis, J.F., Hovell, M.F. and Hofstetter, C.R. Predictors of adoption and maintenance of vigorous physical activity in men and women. *Prev.Med.* (1992) **21**(2) 237-251.
- 20) Trost, S.G., Owen, N., Bauman, A.E., Sallis, J.F. and

- Brown, W. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*(2002) **34**(12) 1996.
- 21) Hu, F.B., Li, T.Y., Colditz, G.A., Willett, W.C. and Manson, J.A.E. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA*(2003) **289**(14) 1785.
- 22) Spittaels, H. and De Bourdeaudhuij, I. Who participates in a computer-tailored physical activity program delivered through the Internet? A comparison of participants' and non-participants' characteristics. *Int.J.Behav.Nutr.Phys.Act*(2007) **4**, 39.
- 23) Chad, K.E., Reeder, B.A., Harrison, E.L., Ashworth, N.L., Sheppard, S.M., SCHULTZ, S.L., BRUNER, B.G., FISHER, K.L. and LAWSON, J.A. Profile of physical activity levels in community-dwelling older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*(2005) **37**, (10) 1774.
- 24) Manios, Y., Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C., Polychronopoulos, E. and Stefanadis, C. Implication of socioeconomic status on the prevalence of overweight and obesity in Greek adults: the ATTICA study. *Health Policy*(2005) **74**(2) 224-232.
- 25) McNeill, L.H., Kreuter, M.W. and Subramanian, S. Social environment and physical activity: a review of concepts and evidence. *Soc.Sci.Med.* (2006) **63**(4) 1011-1022.
- 26) 康永秀生, 井出博生, 今村知明, 大江和彦. インターネット・アンケートを利用した医学研究. *日本公衛誌*. (2006) **53**, (1), 40-49 .
- 27) 大隈 昇. これからの社会調査 インターネット調査の可能性と課題 . *日本健康教育学会誌* . (2008) **16**, (4), 196-205 .