

## 電力不足による節電への態度と身体活動増減認識との関連

アラキ クニコ ハラダ カズヒロ シオタ コトミ ナカムラ ヨシオ  
荒木 邦子\* 原田 和弘<sup>2\*</sup> 塩田 琴美\* 中村 好男\*

**目的** 本研究の目的は、2011年夏季の電力不足という環境変化による節電への態度が、身体活動増減認識と関連したかどうかを明らかにすることであった。

**方法** 首都圏・京阪神圏都市部の20~79歳の2,400人に、Web調査を実施した。主な質問項目は、節電への態度（努力、受容、憤怒の3項目）と、4つの場面における身体活動の増減認識（歩く時間、階段の昇り降りや自転車に乗る機会、自宅や職場での身体活動、運動・スポーツ機械）であった。人口統計学的要因を調整したロジスティック回帰分析により、両者の関連性を検討した。

**結果** 電力不足による節電に対する態度の「努力」は、「歩く時間（Odds Ratio : 1.44, 95% Confidence Interval : 1.11-1.89）」、「自転車乗車機会と階段昇降（OR : 1.61, 95% CI : 1.23-2.12）」、「自宅や職場での身体活動（OR : 1.53, 95% CI : 1.18-2.00）」の増加認識と関連していた。また、「受容」は、「自転車乗車機会と階段昇降（OR : 1.50, 95% CI : 1.12-2.02）」、「自宅や職場での身体活動（OR : 1.50, 95% CI : 1.13-2.00）」の増加意識と有意に関連していた。一方、「憤怒」は、「歩く時間（OR : 0.80, 95% CI : 0.66-0.95）」、「自転車乗車・階段昇降（OR : 0.79, 95% CI : 0.65-0.96）」の増加認識とは否定的な関連する一方、「運動・スポーツ機会（OR : 0.84, 95% CI : 0.70-1.02）」の減少と肯定的な関連を示した。

**結論** 電力不足による社会的取り組みを前向きに受け入れ、自らも節電努力をしようとする態度を持っていることが、身体活動が増加したと認識することと関連していることが示唆された。

**Key words** : 節電への態度, 電力不足, 身体活動, エコロジカルモデル

### I 緒 言

健康の維持増進のために身体活動や運動が有効であることは多くの研究によって明らかになっている。しかし、2012年に行われた「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」の最終評価<sup>1)</sup>によると、重点課題とされていた身体活動・運動の項目では、日常生活における歩数および運動習慣者の割合の双方ともに改善はみられていない<sup>2)</sup>。そのため、引き続き、健康日本21（第2次）においても、ライフステージに応じた健康づくりの促進や社会環境の整備など、身体活動の促進が目標として掲げられた<sup>3)</sup>。

身体活動を実践する者を増やす方策を考える上では、人々の身体活動の実践に影響する要因を把握することが必要不可欠である。エコロジカルモデル<sup>4)</sup>によれば、心理的要因だけではなく、人々を取り巻

くあらゆる環境要因（自然環境、政策、仕事、近隣都市状況など）も、身体活動に影響を及ぼす要因の1つである。実際、これまでの研究でも、身体活動と環境要因との関連性が報告されてきている<sup>5~7)</sup>。

エコロジカルモデルを前提とすれば、東日本大震災による原子力発電所の停止に伴う全国的な節電に対する取り組みという特殊な環境変化も、人々の身体活動にもなんらかの影響を与えたと想定される。たとえば、2011年夏季には、東京電力管内で電力使用制限令が発布され<sup>8)</sup>、公共施設、民間企業、学校など、人々の仕事や日常生活を取り巻く環境が激変した。節電への取り組みの中には、エスカレーター<sup>9)</sup>の停止や、鉄道の運行本数の減少など、身体活動機会の増加につながると思われる内容も含まれる。そのため、節電への取り組みを肯定的に受け止めることで、節電対策として、積極的に身体活動を行うように心掛けるようになった人もいるかもしれない。実際、海外の研究では、大気汚染防止やリサイクルなどの環境配慮に対して、肯定的な態度を有する人は、そうでない人より、通勤や通学において徒歩や自転車という身体活動を伴う移動手段を選択す

\* 早稲田大学スポーツ科学学術院

<sup>2\*</sup> 国立長寿医療研究センター運動機能賦活研究室  
連絡先：〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島 2-579-15  
早稲田大学中村好男研究室 荒木邦子

る確率が高いことが報告されている<sup>10)</sup>。もし電力不足による節電への態度と、身体活動の実践への意識との間に関連性が認められるのであれば、健康だけではなく、節電への態度の変化も、身体活動に対する動機づけの1つとなり得る可能性が示唆されるだろう。

本研究の目的は、電力不足という環境変化による節電への態度と、身体活動増減認識との関連性を検証することであった。

## II 研究方法

### 1. 対象者および調査方法

本研究では、震災直後の影響を避け、夏季終了および電力使用制限令終了日の2011年9月22日～25日の4日間に横断調査を実施した。インターネット調査会社(以下、A社)に委託し、A社の登録モニター(全登録者数約120万人)を対象に調査を行った。具体的には、東京都、神奈川県、埼玉県、大阪府、京都府、兵庫県在住者のうち、20代、30代、40代、50代、60～64歳、65歳以上の6層から、男女各200人、計2,400人の回答が得られるように調査をA社へ委託した。60歳以上については、WHO世界保健機構の高齢者の定義(65歳以上を高齢者と定義)を用いて、60～64歳と65歳以上に分けて層化を行った。委託を受けてA社は、モニター20～79歳から無作為に抽出された10,444人を対象に、調査画面へのリンクを張り付けたe-mailにて調査への協力依頼を行った。その際、本調査の趣旨、参加は自由であることを説明し、同意が得られる場合は、リンク先から調査画面に進み、調査に回答するよう依頼した。最終的に回答数が各層200人に達した時点で調査を打ち切った。

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、回答者のプライバシーは完全に保護されている。また、本調査は、事前に早稲田大学における研究倫理審査委員会の承認(承認番号:2011-119)を得て実施された。

### 2. 調査項目

電力不足による節電への態度については、「震災後の電力不足によるこの夏の電力使用制限令には、いきどおりを感じる(以下、憤怒)」、「震災後の電力不足による節電について自らできるかぎり努力した(以下、努力)」、「震災後の電力不足による節電に対し、他者が積極的に取り組むことを好ましく思った(以下、受容)」3項目の質問を設け、「1.非常にそう思う」～「4.全くそう思わない」までの4件法を用い回答を得た。

電力不足の影響による身体活動の増減認識については、「節電の影響で、歩く時間に変化はありましたか(以下、歩く時間)」、「節電の影響で、階段の昇り降りや自転車に乗る機会に変化はありましたか(以下、階段昇降や自転車乗車機会)」、「節電の影響で、自宅や職場での身体活動(家事、庭仕事、家の手入れ、家族の介護、重い荷物の運搬など)を行う時間に変化はありましたか(自宅や職場での身体活動)」、「節電の影響で、運動やスポーツを行う機会に変化はありましたか(以下、運動スポーツ機会)」の4項目について、「1.非常に減った」～「4.非常に増えた」までの4件法を用いて回答を得た。

人口統計学的要因は、インターネット調査会社が把握している対象者の性、居住地域、年齢、婚姻状況、フルタイム職業の有無、教育歴、世帯収入に関するデータを用いた。

### 3. 解析

まず、本研究対象者の集団特性を明らかにするために、人口統計学的変数について、2010年国勢調査(性別、年齢、婚姻状況、最終学歴、および職業の有無)<sup>11)</sup>、2010年国民生活基礎調査(世帯収入)<sup>12)</sup>の集計結果との比較を行った。つづいて、電力不足による節電への態度「憤怒」、「努力」、「受容」について、データの分布を確認した。その結果、電力不足による節電への態度に関する各設問について、「非常にそう思う」または「全く思わない」に回答した人の割合が、「ややそう思う」または「あまりそう思わない」と比較して、極端に少ないことが確認された(表1)。そのため、多変量解析を行うことを考慮し、分析に耐えうるセル数を確保するため、今回の分析では、「非常にそう思う」または「ややそう思う」と回答した群と、「あまりそう思わない」または「全くそう思わない」の2群にカテゴリーを合併した。また、電力不足の影響による身体活動増減認識に関する各設問に関しても、分布を確認した結果、「非常に減った」または「非常に増えた」に回答した人の割合が「やや減った」または「やや増えた」と比較して、極端に少なかった(表2)。この項目についても、同様に、「非常に増えた」、「やや増えた」と回答した群と、「やや減った」、「非常に減った」と回答した群の2群に分類した。

次に、電力不足の影響による身体活動増減認識と属性の関連を明らかにするために、性別、地域、年代、結婚の有無、職業の有無、教育歴、世帯収入を独立変数、身体活動増減認識(「歩く時間」、「階段昇降や自転車乗車機会」、「自宅や職場での身体活動」、「運動・スポーツ機会」)を従属変数としたロジスティック回帰分析を実施し、オッズ比(OR)

表1 電力不足による節電への態度 (度数分布)

n=2,400

	非常にそう思う		ややそう思う		あまり思わない		全く思わない	
	n	%	n	%	n	%	n	%
節電について自らできるかぎり努力した(努力)	591	24.6%	1,456	60.7%	303	12.6%	50	2.1%
節電に対し、職場・地域などが積極的に取り組むことを好ましく思った(受容)	691	28.8%	1,385	57.7%	282	11.8%	42	1.8%
電力不足によるこの夏の電力使用制限令には、憤りを感じる(憤怒)	298	12.4%	661	27.5%	1,092	45.5%	349	14.5%

表2 身体活動増減認識 (度数分布)

n=2,400

	非常に減った		やや減った		やや増えた		非常に増えた	
	n	%	n	%	n	%	n	%
歩く時間	39	1.6%	939	39.1%	1,387	57.8%	35	1.5%
階段昇降や自転車乗車機会	33	1.4%	722	30.1%	1,559	65.0%	86	3.6%
自宅や職場での身体活動	34	1.4%	1,084	45.2%	1,254	52.3%	28	1.2%
運動・スポーツ機会	74	3.1%	1,556	64.8%	762	31.8%	8	0.3%

と95%信頼区間(CI)を算出した。なお、同分析では、すべての独立変数を同時にモデルに投入する強制投入法を用いた。

続いて、電力不足における節電への態度と、身体活動増減意識との関連を明らかにするために、身体活動増減認識(「歩く時間」、「階段昇降や自転車乗車機会」、「自宅や職場での身体活動」)を従属変数、電力不足における節電への態度(3項目)を独立変数、および性別、年代、地域分類、結婚の有無、フルタイムの職業有無、教育歴、世帯収入を調整変数として、ロジスティック回帰分析を実施し、オッズ比(OR)と95%信頼区間(CI)を算出した。なお、この分析でも、強制投入法を用いた。有意水準は5%未満とし、統計解析には、PASW statistics 18を用いた。

### Ⅲ 研究結果

#### 1. 対象者の特徴

対象者の特徴は表3に示すとおりである。対象者の平均年齢(SD)は、48.3(15.4)歳であった。既婚者率は、全体で65.5%であった。50.6%が大学院・大学卒であり、52.0%がフルタイムの有職者であった。

我が国の成人全体と比較して、分布に10%以上の偏りが認められる変数は、地域、年代の65歳以上、職業の有無、学歴であり、本研究集団の特性として、地域別の割合が全体よりも高く、65歳以上の高齢者の割合が高かった。また、大学・大学院卒の割合が全体よりも高い傾向が示された。

表3 対象者の特徴

n=2,400 平均年齢43.8歳(SD15.4)

	本研究の対象者		成人全体
	N	%	%
結婚の有無			
既婚	1,572	65.5	61.2
未婚・離婚・死別	828	34.5	38.8
職業の有無			
フルタイムの仕事なし	863	65.2	44.1
有職者(フルタイム)	560	52.0	55.9
教育歴			
大学・大学院以上	1,214	50.6	16.8
短大・専門卒	493	20.5	12.5
中学・高校卒	693	28.9	54.7
世帯年収			
500万円未満	1,162	48.4	56.3
500万円以上 1,000万円未満	961	40.0	31.7
1,000万円以上	277	11.5	12.0

性別、年齢階層、婚姻状況、職業の有無、教育歴：2010年国勢調査

世帯収入：2010年国民生活基礎調査

#### 2. 電力不足における身体活動増減認識と属性の関連

電力不足における身体活動増減認識と属性の関連については、表4に示した。「性」、「地域」、「年収(1,000万円以上)」において、有意な関連があった。性別では、男性と比較して、女性の方が、「自宅や職場での身体活動」(OR:0.81, 95%CI:0.67-0.97)と「運動・スポーツ機会」(OR:0.81, 95%CI:



0.67-0.97) で減少していたと回答した者が多かった。

地域別では、京阪神の方が、首都圏よりも、「歩く時間」(OR: 0.93, 95%CI: 0.88-0.98), 「自転車乗車機会」(OR: 0.85, 95%CI: 0.80-0.90) が減少したと回答した者が多かった。また、フルタイムの仕事がある人は、フルタイムの仕事がない人よりも、「歩く時間」(OR: 1.40, 95%CI: 1.15-1.71) が増えたと認識していた。また、世帯年収が1000万円以上の人では、そうでない人よりも、「階段昇降や自転車乗車機会」(OR: 1.39, 95%CI: 1.00-1.92) が増えたと回答した者が多かった。

### 3. 電力不足における節電への態度と身体活動増減認識の関連

電力不足における節電への態度と身体活動増減認識の関連について、表5に示した。電力不足における節電への態度の「努力」は、身体活動増減認識の「歩く時間」(OR: 1.44, 95%CI: 1.11-1.89), 「自転車乗車機会と階段昇降」(OR: 1.61, 95%CI: 1.23-2.12), 「自宅や職場での身体活動」(OR: 1.53, 95%CI: 1.18-2.00) の3項目すべての増加と肯定的な関連を示していた。また、「受容」は、身体活動増減認識の「自転車乗車機会と階段昇降」(OR: 1.50, 95%CI: 1.12-2.02), 「自宅や職場で

の身体活動」(OR: 1.50, 95%CI: 1.13-2.00) の増加認識と有意に関連していた。電力使用制限令という「憤怒」は、身体活動増減認識の「歩く時間」(OR: 0.80, 95%CI: 0.66-0.95), 「自転車乗車・階段昇降」(OR: 0.79, 95%CI: 0.65-0.96) の増加認識とは否定的な関連を、また、「運動・スポーツ機会」(OR: 0.84, 95%CI: 0.70-1.02) の減少と肯定的な関連を示した。

## IV 考 察

本研究では、電力不足という環境変化における節電への態度が、身体活動増減認識と関連するかどうかを検討した。これまで環境要因(自然環境, 政策, 仕事, 近隣都市状況など)が身体活動に影響することは数多く報告されてきたが、電力不足による節電への態度という環境配慮意識と、身体活動の実践認識との関連に関する報告は極めて少なく、これらの関連を明らかにすることにより、身体活動促進の新たなチャンネルを提示できる可能性があると思われる。

本研究の調査結果から、電力不足における節電への態度では、「努力」が「歩く時間」, 「階段昇降や自転車乗車機会」, 「自宅や職場での身体活動」と、また「社会行動受容」が「自転車乗車機会と階段昇

表5 電力不足における節電への態度と身体活動増減認識の関連

n=2,400

		歩く時間						自転車乗車機会階段昇降							
		減少		増加		オッズ比	95%CI	P値	減少		増加		オッズ比	95%CI	P値
		N	%	N	%				N	%	N	%			
節電について自らできるかぎり努力した(努力)	思わない 思う	172 806	7% 34%	181 1,241	8% 52%	1 1.44	1.11-1.89	0.007	154 601	6% 25%	199 1,446	8% 60%	1 1.61	1.23-2.12	0.001
節電に対し、職場・地域などが積極的に取り組むことを好ましく思った(受容)	思わない 思う	158 820	7% 34%	166 1,256	7% 52%	1 1.22	0.91-1.62	0.182	143 612	6% 26%	181 1,464	8% 61%	1 1.50	1.12-2.02	0.007
電力不足によるこの夏の電力使用制限令には、憤りを感じる(憤怒)	思わない 思う	562 416	23% 17%	879 543	37% 23%	1 0.80	0.66-0.95	0.140	427 328	18% 14%	1,014 631	42% 26%	1 0.79	0.65-0.96	0.017
		自宅や職場での身体活動						運動・スポーツ機会							
		減少		増加		オッズ比	95%CI	P値	減少		増加		オッズ比	95%CI	P値
		N	%	N	%				N	%	N	%			
節電について自らできるかぎり努力した(努力)	思わない 思う	198 920	8% 38%	155 1,127	6% 47%	1 1.53	1.18-2.00	0.002	245 1,385	10% 58%	108 662	5% 28%	1 1.15	0.86-1.52	0.356
節電に対し、職場・地域などが積極的に取り組むことを好ましく思った(受容)	思わない 思う	185 933	8% 39%	139 1,143	6% 48%	1 1.50	1.13-2.00	0.005	232 1,398	10% 58%	92 678	4% 28%	1 1.18	0.86-1.60	0.307
電力不足によるこの夏の電力使用制限令には、憤りを感じる(憤怒)	思わない 思う	670 448	28% 19%	771 511	32% 21%	1 0.96	0.80-1.14	0.609	967 663	40% 28%	474 296	20% 12%	1 0.84	0.70-1.02	0.079

\* 調整項目…性別, 地域分類, 結婚の有無, 年代, 学歴, 職業, 年収

降」,「自宅や職場での身体活動」の増加認識と有意に関連していた。この結果は、節電に対する努力や社会行動を許容するという前向きな態度が、身体活動を促進する意識と結びついていることを意味していると思われる。これは、海外における環境配慮に対する肯定的な態度が徒歩通勤や自転車通勤と関連しているという報告<sup>10)</sup>を支持する結果である。また、トロント憲章では、身体活動促進が、健康だけではなく、環境保全へも有益であることが謳われている<sup>13)</sup>ように、環境保全と身体活動の間には、肯定的な関連性があるのかもしれない。しかしながら、「努力」という態度には、「真面目な性格」というような要因が受容的な態度を産むと同時に身体活動を増やしたのかもしれない。また、環境配慮行動の規定要因に関する報告にもあるように、個人や世帯構成などの交絡因子が影響している可能性<sup>14)</sup>は否定できない。一方、電力使用制限令に対する「憤怒」は、「歩く時間」、「自転車乗車・階段昇降」の増加と否定的な関連を示した。「憤怒」というネガティブな態度は、身体活動とは負の関連があるのかもしれない。しかし、遠隔地からの通学や通勤をしている人は、方法を徒歩や自転車に切り替えるというような代償的な行動が取りにくく、「憤怒」という態度に至ることや「歩く時間」や「自転車乗車機会」増加の認識に至る可能性は低いと考えられる。このようなことから、本研究では、電力使用制限令に対する「憤怒」というネガティブな態度がどのように身体活動と負の関連を示すのかまでは言及できない。

本調査では、性、居住地域、就労状況、世帯収入が、電力不足による身体活動増減認識と関連していることが明らかとなった。また、首都圏の方が「運動・スポーツ機会」を除く3つの身体活動場面で、身体活動が増加したと認識している者が多かった。これは、首都圏では、電力使用制限令という供給制限に伴い、具体的な数値目標（15%削減の節電）を伴う政策が発令されたため、首都圏の方が、節電に対する社会的要請が高かったことが影響した可能性が考えられる。また、就労状況におけるフルタイムか否かという勤務時間の差は、エレベーターの間引き運転、近隣階への階段利用や操業時間変更の呼び掛けなど、職場での節電対策の呼びかけ<sup>9)</sup>や通勤移動手段の変更が、「歩く時間」の増加意識に関与したのかもしれない。加えて、世帯収入1,000万以上の人の方が、「階段昇降や自転車乗車機会」が増加していたと認識していた。これは、身体活動・運動と世帯収入レベルとの関連性に関する報告<sup>15,16)</sup>と同様の結果であり、電力不足という環境変化の場合で

も、高世帯収入の方が、身体活動を積極的に行おうとすることを示唆している。また、女性の方が、「運動・スポーツ機会」が減少傾向にあった。電力不足による節電対策として、公共施設の輪番停電やフィットネスクラブの営業時間変更などが行われた。公共施設を活動拠点とするケースの多い総合型地域スポーツクラブでは、室内球技、レクリエーション種目、健康体操において圧倒的に女性の会員が多い<sup>17)</sup>。また、フィットネスクラブにおいても、女性会員は男性の約3倍である<sup>18)</sup>。このような背景から、女性の方が、輪番停電や営業時間変更などにより、運動・スポーツ機会が抑制された可能性がある。

本研究は、インターネットにより10,444人中、2,400人の回答を得た大規模調査であるが、全体の回答率が23%と高いことや性別、年齢を層化し、各層200人で回答を打ち切った点からも、本研究のテーマに関心の高い人や意識の高い人が優先された可能性によるバイアスは否定できない。本調査対象者は、全国平均と比較して65歳以上の割合が高く、フルタイム職業の有無でフルタイムの職業を持たない人の割合は低かった。とくに、学歴では、大学・大学院卒の割合は49.6%で、全国平均の33.5%より高く、先行研究で指摘されているように、身体活動や健康情報と高学歴の関連<sup>19,20)</sup>も本研究のバイアスであり、本研究結果を日本人成人全体に当てはめることはできない。

本研究では、環境変化に対する節電への態度と身体活動増減意識との関連について横断的に検討したが、それぞれの因果関係については明らかにされておらず、本研究の限界点である。今後はさらに、環境変化に対する、認知、態度、行動、信念に関するどのような要因が、身体活動に影響するのかが明らかになることが望まれるであろう。

## V 結 論

本調査は、東日本大震災という特殊な背景による電力不足という環境変化における節電への態度と身体活動増減認識との関連を検討したものである。電力不足による社会的取り組みを前向きに受け入れ、自からも節電努力をしようとする態度を持っていることが、身体活動が増加したと認識することと関連していることが示唆された。

本研究は、文部科学省グローバルCOEプログラム『アクティブライフを創出するスポーツ科学』による研究の一環として実施された。

(受付 2012.12. 3)  
採用 2013. 6.17)

## 文 献

- 1) 健康・体力づくり事業団. 「健康日本21」: 中間評価とこれからの健康づくり運動. 東京: 健康・体力づくり事業団, 2007.
- 2) 厚生労働省. 平成22年国民健康・栄養調査報告. 2012. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h22-houkoku-01.pdf> (2013年6月1日アクセス可能)
- 3) 厚生労働省. 健康日本21 (第二次). <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkounippon21.html> (2012年11月15日アクセス可能)
- 4) Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, et al. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health* 2006; 27: 297-322.
- 5) Sallis JF, Kerr J, Carlson JA, et al. Evaluating a brief self-report measure of neighborhood environments for physical activity research and surveillance: Physical Activity Neighborhood Environment Scale (PANES). *J Phys Act Health* 2010; 7(4): 533-540.
- 6) Van Dyck D, Cardon G, Deforche B, et al. Environmental and psychosocial correlates of accelerometer-assessed and self-reported physical activity in Belgian adults. *Int J Behav Med* 2011; 18(3): 235-245.
- 7) Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, et al. Perceived neighborhood environment and walking for specific purposes among elderly Japanese. *J Epidemiol* 2011; 21(6): 481-490.
- 8) 経済産業省. 電気事業法第27条による電気の使用制について. <http://www.meti.go.jp/earthquake/shiyoseigen/> (2011年9月23日アクセス可能)
- 9) 経済産業省資源エネルギー庁. 昨年夏の各企業における主な節電等取組事例. <http://www.enecho.meti.go.jp/policy/setsuden/02.jirei/kigyoo.pdf> (2012年10月27日アクセス可能)
- 10) Bopp M, Kaczynski AT, Wittman P. The relationship of eco-friendly attitudes with walking and biking to work. *J Public Health Manag Pract* 2011; 17(5): E9-E17.
- 11) 総務省統計局. 平成22年国勢調査. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001039448> (2012年6月1日アクセス可能)
- 12) 厚生労働省. 平成22年国民生活基礎調査. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001031016> (2012年6月1日アクセス可能)
- 13) 井上 茂, 岡浩一朗, 柴田 愛, 他. 身体活動のトロント憲章日本語版: 世界規模での行動の呼びかけ. *運動疫学研究* 2011; 13(1): 12-29.
- 14) 松本 茂. 環境配慮行動の規定要因. *経済研究* 2011; 3: 59-82.
- 15) Shibata A, Oka K, Nakamura Y, et al. Prevalence and demographic correlates of meeting the physical activity recommendation among Japanese adults. *J Phys Act Health* 2009; 6(1): 24-32.
- 16) 須藤英彦, 原田和弘, 岡浩一朗, 他. 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. *体力科学* 2010; 59(3): 323-332.
- 17) 埼玉県立スポーツ研修センター. 平成16年度地域スポーツクラブの実態等に関する調査研究: 総合型地域スポーツクラブへの発展に向けて (V). 埼玉県立スポーツ研修センター研究報告書第64号. 2005.
- 18) 笹川スポーツ財団. スポーツライフ・データ2010: スポーツライフに関する調査報告書. 東京: 笹川スポーツ財団, 2010; 150-151.
- 19) Manios Y, Panagiotakos DB, Pitsavos C, et al. Implication of socio-economic status on the prevalence of overweight and obesity in Greek adults: the ATTICA study. *Health Policy* 2005; 74(2): 224-232.
- 20) Hu FB, Li TY, Colditz GA, et al. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* 2003; 289(14): 1785-1791.