

大学生における身体活動・運動習慣に焦点をあてた 日常生活の実態調査

—加速度計（ライフコーダ）を用いての検討—

佐藤憲子¹⁾、酒井太一¹⁾、佐々木久美子¹⁾、安齋由貴子¹⁾

キーワード：ライフスタイル、身体活動、運動習慣、大学生、加速度計

要 旨

本研究は、大学生を対象に、身体活動・運動に焦点を当てた日常生活の実態を調査し、生活習慣病予防教育の在り方を検討することを目的とした。方法は自記式の質問紙と加速度計（ライフコーダ）による身体活動量の測定である。身体活動・運動に対する意識は低く、測定値からも運動量、運動強度ともに低いことが明らかとなった。このような実態から、大学生を対象に身体活動・運動に焦点を当てた生活習慣病予防のための健康教育を行うことの重要性が示唆された。

A survey of the university student lifestyles focused on physical activity and habitual exercise

—Using accelerometer data—

Noriko Sato¹⁾, Taichi Sakai¹⁾, Kumiko Sasaki¹⁾, Yukiko Anzai¹⁾

Key Words: Lifestyle, Physical activity, Habitual Exercise, University student, accelerometer

Abstract

The purpose of this study was to define the lifestyles of university students in relation to physical activity and habitual exercise, and to consider the state of lifestyle-related disease preventive education. Data was collected through the use of both questionnaires and accelerometers. Student consciousness of physical activity and exercise was low, and the quantity and intensity of exercise were also low. Student consciousness of the relation between exercise and disease prevention was low, which indicates a need for increased health education.

1) 宮城大学看護学部

Miyagi University, School of Nursing

I はじめに

身体活動量が多い者や、運動をよく行っている者は、総死亡、虚血性心疾患、高血圧、糖尿病、肥満、骨粗しょう症、結腸がんなどの罹患率や死亡率が低いこと、また、身体活動や運動が、メンタルヘルスや生活の質の改善に効果をもたらすことが認められている¹⁾。2010年を目指した「21世紀における国民の健康づくり運動」(健康日本21)では、健康に関する重要課題の1つとして身体活動・運動を取り上げている。また、平成15年には「健康増進法」が施行となり、健康づくりが法的な裏づけをもった施策としてより活動が強化された²⁾。平成16年10月10日に文部科学省が発表した2003年度体力・運動能力調査の結果によると、中高年層は5年前と比較しすべてのテストにおいて体力が向上していること、同調査で定める「体力年齢」が実際の年齢より若い人の割合が増えていることが明らかとなった。文部科学省は「中高年の生活に体を動かす習慣が根付いてきたようだ」とみている³⁾。このように、中高年の健康意識は高まっており、男性70歳以降、女性40歳以降では地域で開催される運動教室や自主サークルに積極的に参加する者が多い⁴⁾。しかし、参加する時点で、高血圧や糖尿病、骨粗しょう症といった何らかのリスクを有している者が多いという現状もあり、生活習慣病を予防するためには、若い頃から運動習慣を持ち、日常生活の中で意識的に身体活動量を増やしていくことが大切であると考えられる。平成10年の同調査によると「運動不足と思う」者は20歳代以降で増加し、特に男性では、30～40歳代で7割を超え、女性では、20～30歳代で8割を超えている。20歳代の約5割が「高校を卒業した頃から」運動不足であると答えている⁵⁾。また、平成14年の国民栄養調査によると、運動習慣者は男性20～50歳代で、女性では20～40歳代で3割以下という現状である²⁾。

このような現状から、大学生に対して身体活動・運動に焦点を当てた生活習慣病予防のための健康教育を行う必要があると考えられる。そこで、本研究では、大学生を対象に、身体活動・運動に焦点を当てた日常生活の実態を調査したので報告する。

II 方法

1. 調査対象

M大学看護学部3年生85名を対象とした。

2. 調査方法

調査は、日常生活状況に関する質問紙、運動行動変容の準備性および自己効力感に関する質問紙、加速度計(ライフコーダ)による身体活動量の測定、自記式の活動記録表からなる。質問紙は講義の一部を利用して配布し、講義終了後に回収した。加速度計(ライフコーダ)は連続した7日間の装着を求めた。期間終了後、活動記録表と共に回収した。その詳細は下記のとおりである。

(1) 日常生活状況の調査

健康日本21¹⁾の「身体活動・運動」「休養・こころの健康づくり」に関する項目を参考に、著者らが作成した自記式質問紙である。

(2) 運動行動変容の準備性および自己効力感の測定

健康行動の変容の可能性を評価するために、運動行動変容の準備性および自己効力感を測定した。運動行動変容の準備性はProchaskaらの「変化のステージモデル」を用いた。5段階(無関心期、関心期、準備期、行動期、維持期)のステージにより評価するものである⁶⁾。自己効力感は、坂野ら⁷⁾が開発し、信頼性および妥当性が確認されている「一般性セルフエフィカシー尺度」(GSES)により測定した。本尺度は16項目で構成され、「はい」もしくは「いいえ」で回答する尺度であり、得点範囲は0点から16点である。

(3) 加速度計(ライフコーダ)による身体活動量の測定

身体活動の数量的な評価のために加速度計(ライフコーダ)を用いた。この機器は腰部に装着することで、身体の上下運動による振動の加速度を捉え、4秒ごとの信号を10段階の運動強度(0:無運動、0.5:微細運動、1~3:低強度、4~6:中等度、7~9:高強度)に置換し、2分間の最多値を10段階の運動強度として記憶するものである⁸⁾。エネルギー消費量は性別、年齢、体重、活動強度より計算され、強

度別のエネルギー消費量を算出する機能を備えている⁹⁾。今回はこの機器により算出される運動量と10段階の運動強度別活動時間、歩数を用いる。データは通信・管理ソフトでパソコンに転送し、表計算ソフト (Excel) にて処理した。統計ソフトはSPSS12.0J for windowsを使用した。

(4) 自記式による活動記録

対象者が、加速度計装着期間中に行った活動の内容、時間、実施時間、実施場所について記入するものである。

3. 調査期間

質問紙による調査は2004年4月8日に行った。

加速度計 (ライフコーダ) は、2004年4月中の連続した7日間に装着し、同時に活動記録を作成してもらった。

4. 倫理的配慮

調査を行うにあたり、本研究の主旨、データの処理方法、匿名性の確保について明記した同意書を作成し、調査前に被調査者に書面および口頭にて説明した。また、研究への参加に同意しなくても何ら不利益を被ることはないこと、同意した後でも自由に取りやめることが可能であること、成績評価者には研究協力者の個人名が特定されないことを加えて説明した。書面にて研究への同意を確認できた者のみ分析対象とした。

III 結果

1. 分析対象

研究への参加に同意の得られた学生85人 (男子6人、女子79人) を対象とした。対象者の平均年齢は20.3歳 (SD±0.743) であった。平均体重は53.84Kg (SD±7.551) であった。男女別では、男子64.06Kg (SD±8.124)、女子53.06Kg (SD±6.973) であった。質問紙の主な項目、加速度計 (ライフコーダ) で測定した運動量、運動強度別活動時間、歩数に男女間で有意な差は認められなかった。

2. 身体活動・運動について

表1に示すとおりである。「身体を動かすこと」については、約80%が「好きである」と答

表1. 身体活動・運動に関する意識

項目	n=85	
	人数	(%)
身体を動かすことが好きである	はい	66 (77.6)
	いいえ	19 (22.4)
日頃から意識的に身体を動かしている	はい	31 (36.5)
	いいえ	54 (63.5)
定期的に運動をおこなっている	はい	27 (31.8)
	いいえ	58 (68.2)

えていた。実際に、「意識的に身体を動かすように心がけている」と答えた者は36.5%、「定期的に運動をおこなっている」と答えた者は31.8%であった。その中で「運動習慣者」(国民栄養調査では、運動を週2回、1回30分以上、1年以上継続している者と定義) に該当する者は16人 (18.8%) であった。

3. 休養・こころの健康について

平均睡眠時間は6.7時間 (SD±1.03) であった。就寝時間は0時以降と答えた者が90.5%と高率であり、その内、2時以降が最も多かった (33.3%)。起床時間は7時以降が89.3%であった。表2に示すとおり、約70%が「睡眠による休養は十分にとれている」と答えている。「起床時の目覚め」については、63.5%が「爽快ではない」と答えている。また、74.1%が「最近1ヶ月以内にストレスを感じたことがある」と答えている。

表2. 休養・こころの健康に関する意識

項目	n=85	
	人数	(%)
睡眠による休養は十分にとれている	はい	57 (67.1)
	いいえ	25 (29.4)
	無回答	3 (3.5)
起床時の目覚めは爽快である	はい	30 (35.3)
	いいえ	54 (63.5)
	無回答	1 (1.2)
最近1ヶ月以内にストレスを感じたことがある	はい	63 (74.1)
	いいえ	19 (22.4)
	無回答	3 (3.5)

4. 運動行動変容の準備性について

「無関心期：6ヶ月以内に行動を変える気が無い時期」が30人 (35.3%) と最も多く、「準備期：1ヶ月以内に行動を変える気がある時期」21人 (24.7%)、「維持期：行動を変えて6ヶ月以上の時期」17人 (20.0%)、「関心期：6ヶ月以内に行動を変える気がある時期」8人 (9.4%)、「行動期：行動を変えて6ヶ月以内の時期」8人 (9.4%) の順であった。(図1)

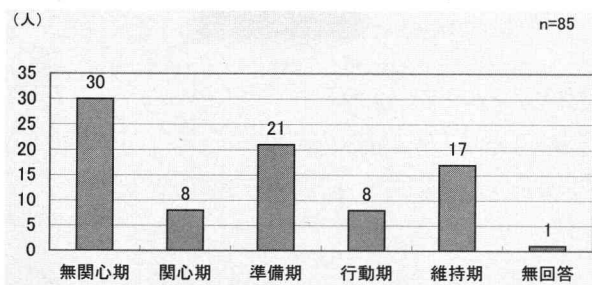


図1. 運動行動変容の準備性

5. 自己効力感について

対象者の一般性セルフエフィカシー得点 (GSES 得点) は、平均7.32点 (SD±3.74) であった (最大値16、最小値0)。一般学生の平均点6.58点⁷⁾を上回った者は52人 (61.2%) であった。セルフエフィカシーの程度は、「非常に低い：0～1点」1人 (1.3%)、「低い傾向にある：2～4点」16人 (20%)、「普通：5～8点」28人 (35%)、「高い傾向にある：9～11点」26人 (32.5%)、「非常に高い：12～16点」9人 (11.3%) であった。

6. 運動量について

1日あたりの平均運動量は210.5kcal (SD±76.3) であった。1週間の総運動量の平均は1473.5kcal (SD±533.9) であった。アメリカスポーツ医学協会¹⁰⁾が推奨する目標運動量(1週間2000kcal)に到達した者は16人 (18.8%)、到達しなかった者は69人 (81.2%) であった。(図2)

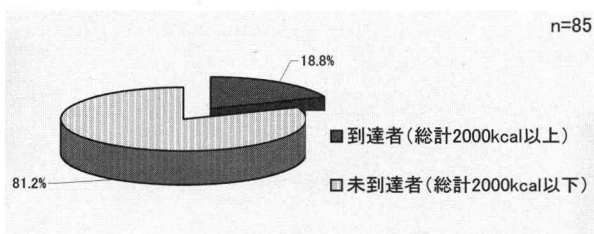


図2. 一週間の目標運動量 (総計2000kcal) 到達者割合

7. 運動強度別活動時間について

加速度計 (ライフコーダ) が算出する10段階の運動強度によると、運動強度1～9の1日あたりの活動時間の平均は83.6分 (SD±27.578) であった。内訳としては、低強度 (運動強度1～3) の平均動時間は51.85分 (SD±19.145)、中等度 (運動強度4～6) 27.89分 (14.574)、高強度 (運動強度7～9) 3.87分 (SD±2.777)

であった。また、無運動 (運動強度0) と微細運動 (運動強度0.5) を合わせた時間は1日平均1356.4分であり、24時間 (1440分) の94.2%を占めた。(図3)

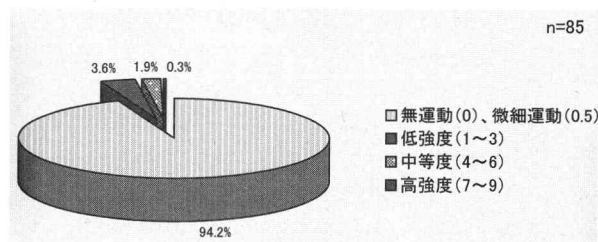


図3. 運動強度別活動時間

8. 歩数について

1日あたりの平均歩数は8275歩 (SD±2765.45) であった。男女別では、男子8813.7歩 (SD±2554.454)、女子8233.8歩 (SD±2791.711) であった。1日の平均歩数が1万歩を越えた者は17人 (20.0%) であった。

IV 考察

1. 身体活動・運動について

身体活動量を増やすためには、前段階として身体活動や運動に対する意識の向上が必要である。平成8年度保健福祉動向調査によると「日頃から日常生活の中で、健康の維持・増進のために意識的に体を動かすなどの運動をしている」人が、男性52.6%、女性52.8%であり、健康日本21の基準値となっている¹⁾。これは、身体活動・運動の実践とともに「できるだけこころがけている」といった、身体活動・運動に対する意識を示す指標である。本研究では、36.5%と基準値を大きく下回っており、6割以上の学生が身体活動や運動に対して特に意識していないという実態が明らかになった。門田ら¹¹⁾が大学生を対象におこなった調査でも、運動・スポーツを「ほとんどしない」と答えた者が半数を超えるなど、積極的態をとっている者は少ないと報告している。大学生に対し、身体活動や運動に対する意識付けを行う必要性があると考えられる。

国民栄養調査では運動習慣者を「運動を週2回、1回30分以上、1年以上継続している者」と定義している¹⁾。本研究で運動習慣者は18.8

%と全体の2割以下であり、平成14年国民栄養調査²⁾の男性31.6%、女性28.3%という結果を下回っていた。年齢別に見ると、20～29歳男性21.5%、女性17.4%とはほぼ同様の結果であり、運動習慣者が最も多い60～69歳男性42.8%、女性39.1%と比較すると約半数であった。運動習慣者の少なさは、大学生のみならず、20歳代の若者に共通の問題だと考えられる。

2. 休養・こころの健康について

睡眠に関しては、平均睡眠時間が7時間以下であるにもかかわらず、「睡眠による休養は十分にとれている」と自分の睡眠に満足している回答が多かった。就寝時間は全体の約9割が0時以降であり、3人に1人は2時以降と夜型傾向であった。起床時の目覚めについては、6割以上が「爽快ではない」と答えている。大学生の起床時の目覚めの悪さについては小田ら¹²⁾や門田ら¹¹⁾、田中ら¹³⁾も報告しているが、本研究ではそれを大きく上回っている。本研究の対象者において、「睡眠による休養は十分にとれている」にもかかわらず、「起床時の目覚めが爽快ではない」理由として、就寝時間が遅いことに起因するとも考えられるが、今回の調査のみで断定することはできない。大学生の夜間睡眠と運動習慣の関連について調査している小田ら¹²⁾は、運動の種類を問わず習慣的に運動を行っている学生で「寝つきの良い」人が多く、「寝つきの悪い」人が少ない傾向があると報告している。このことから、本研究の対象者においても、運動習慣を持ち身体活動量を増やしていくことで、睡眠習慣も改善される可能性があると考えられる。

ストレスに関しては、学生の74.1%が「最近1ヶ月以内にストレスを感じたことがある」と答えている。平成8年度健康づくりに関する意識調査によると「調査前1ヶ月間にストレスを感じた人」の割合は54.6%であり、健康日本21の基準値となっている¹⁾。本研究の対象者の結果はこの基準値を大きく上回っており、ストレスの多い集団であると言える。末井ら¹⁴⁾は、調査した大学生の内「いらいらする人」の割合は約半数であり、その割合を年度ごとに見ると15

年前より増加傾向にあると報告している。身体活動・運動の心理的効果については多くの報告があり、身体活動・運動が心理的ストレス解消に有効であるという結果が得られている(園田ら¹⁵⁾、小澤ら¹⁶⁾)。本研究の対象者においても、運動習慣を持ち身体活動量を増やしていくことで、ストレスが解消される可能性があると考えられる。

3. 運動行動変容の準備性について

Prochaskaらは、人が行動を変容し、それを継続していく過程を無関心期、関心期、準備期、実行期、維持期の5つのステージに分類することで説明している⁶⁾。本研究では5段階中、「無関心期」が35.3%と最も多く、「関心期」9.4%、「準備期」24.7%、「行動期」9.4%、「維持期」20.2%という結果であった。北田らは30歳以上の地域住民1600人を対象に調査し、ステージ分類したところ、無関心群43.3%、関心群12.6%、準備群28.5%、実行群2.2%、維持群16.5%であったと報告⁶⁾している。本研究と対象は異なるが、多いものから「無関心期」「準備期」「維持期」「関心期」「行動期」の順であったという点で共通している。

対象者の準備性を把握することで、行動変容と維持を促すためのより効果的な介入方法を考えることができる。「無関心期」にある者には「行動変容の必要性の自覚」、「準備期」にある者には「具体的で達成可能な行動計画の立案」、「維持期」にある者には「再発予防の問題解決」を目標に支援することで、「維持期」の方向へステージアップ、または「維持期」を継続できる可能性がある⁶⁾。本研究の学生においても、運動行動変容の準備性を把握し、ステージに合わせた効果的な介入を行うことで、行動変容または行動の継続につながる可能性があると考えられる。

4. 自己効力感について

セルフエフィカシーとはBanduraの理論により提唱された行動特性を示す概念の一つで、ある効果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信であり、自己効力感または自己遂行可能感と呼

ばれるものである。本研究における一般性セルフエフィカシー得点（GSES 得点）の平均点は7.32点であり、一般学生の平均点6.58点⁷⁾より高く、自己効力感の高い者の割合が多い集団である。これは、看護学生の一般性セルフエフィカシー得点（GSES 得点）は一般学生に比べ有意に高いという石田ら¹⁷⁾の報告と一致する。自己効力感が高いということは、身体活動・運動に関しても行動の変容を遂行できる可能性があると考えられる。

5. 運動量について

平成9年に出された「生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方検討会報告書」の中で、運動より幅広い概念として「身体活動」という概念を提示し、これに日常生活活動、趣味、レジャー活動、運動・スポーツなどを含めた。近年では、日常生活における身体活動動作や歩行など、軽い運動の積み重ねが健康の維持に大きな役割を果たすことが認識されるようになってきている²⁾。しかし、各個人が自分の身体活動量を評価することは難しい。そこで今回は、数量的に評価でき、客観的かつ簡便で妥当性も検証されている加速度計（ライフコーダ）を用いて検証を行った。

アメリカスポーツ医学協会では、1週間あたり2000kcal（1日あたり約300kcal）以上の身体活動量を推奨している。この1週間あたり2000kcal（1日あたり約300kcal）という身体活動量は、歩行によるエネルギー消費量の目安1日あたり1万歩¹⁾の根拠となるものであり、日本でも身体活動量の目標値として広く用いられている。本研究では、1週間の総運動量の平均は1473.5kcal（1日平均210.5kcal）であり、目標運動量（1週間2000kcal）に対し500kcal以上不足していた。また、目標運動量に到達した者は16人（18.8%）でのみあり、対象の学生のうち、8割以上が運動不足であるという実態が明らかになった。Paffenbarger による、運動量の多寡（2000kcal 以上と以下で比較）によって寿命に差があるという報告がある¹⁸⁾。生涯にわたり健康を維持していくために身体活動量を増やしていく重要性が示唆された。

6. 運動強度別活動時間について

運動強度としては中等度の運動が推奨されている。中等度の運動を習慣的に行うことによって呼吸循環機能などを中心とした身体組成、心臓機能、循環機能などに関係した項目において望ましい変化がみられるという報告がある¹⁹⁾。本研究で中等度の活動時間は27.9分であり、30分を下回っている。また、無運動または微細運動の1日における平均時間は1356.4分であり、24時間（1440分）の94.2%を占めているという実態が明らかになった。

山田ら²⁰⁾が保健師学生を対象に行った調査によると、「毎日1時間程度の歩行や立ち仕事の他は座位で過ごすことが多い」（46.2%）、「毎日2時間程度の歩行や立ち仕事の他は座位で過ごすことが多い」（51.3%）であり、合わせて97%を占めたと報告している。これは、第6次改訂日本人の栄養所要量を定める際に参考とされる日常生活強度の区分²¹⁾を表す項目であり、I（低い）～IV（高い）の4つの区分のうち、大多数が「I（低い）」、「II（やや低い）」に該当したことを意味している。

本研究や山田らの報告から、学生の日常生活における運動強度は低いことが明らかとなった。運動習慣を持つなど、日頃から意識的に運動強度をあげていく努力が必要であることが示唆された。

運動強度をあげていくためには、まず自分自身の活動強度を知ることが必要である。加速度計（ライフコーダ）は、歩数計としての機能に加え、10段階の運動強度別活動時間を算出する機能を備えているため、簡便かつ数量的に運動強度を評価することができる。しかし、現時点では広く一般には普及しておらず、大学生における運動強度別活動時間の基準値も存在していない。今後さらにデータを蓄積していく必要がある。

7. 歩数について

身体活動量を評価する目安として歩数がよく用いられる。健康日本21においても「日常生活における歩数の増加」が目標として掲げられている。健康日本21の目標値は、男性9200歩、

女性8300歩である¹⁾。本研究では、男子8813.7歩 (SD ± 2554.454)、女子8233.8歩 (SD ± 2791.711) であり、男女共に目標値を下回っている。

身体活動量と死亡率などの関連をみた疫学研究の結果からは1日1万歩の歩数を確保することが理想と考えられている。平成9年国民栄養調査によると、1日1万歩歩いている者は男性29.2%、女性21.8%であった。本研究で1日の平均歩数が1万歩を越えた者は17人 (20.0%) であり、全体の5人に1人しかいなかった。

身体活動量を増加させる上で、日常生活において意識的に歩数を増やしていく必要性が示唆された。

V. まとめ

今回の調査から、以下の実態が明らかになった。

1. 6割以上の学生が日常生活の中で身体活動や運動について意識していなかった。
2. 運動習慣者は18.8%であり、全体の2割以下であった。
3. 運動行動変容の準備性は5つのステージ中、「無関心期」が35.3%と最も多かった。
4. 一般性セルフエフィカシー得点 (GSES 得点) の平均点は7.32点であり、一般学生より高く、自己効力感の高い集団であった。
5. 加速度計 (ライフコーダ) で測定した結果、目標運動量に到達した者は18.8%であり、8割以上が運動不足であることが明らかとなった。
6. 中等度の活動時間は30分以下であり、無運動または微細運動の1日における平均時間は1356.4分と1日の94.2%を占め、日常生活における運動強度が低いことが明らかとなった。
7. 1日の平均歩数が1万歩を越えた者は20.0%であり、全体の5人に1人であった。

以上のような現状から、大学生に対して身体活動・運動に焦点を当てた生活習慣病予防のための健康教育を行うことの重要性が示唆された。

本研究の限界と課題

本研究の対象は、健康志向性が高いとされる看

護を学ぶ大学生である。また、健康行動をとる者が多いとされる女子学生が中心であるため、必ずしも大学生集団を代表しているとは言えない。また、一時点での評価であり、これが学生の日常生活の実態を表しているとは言いきれない。今後、対象を広げるとともに、継続的に状況を見ていくことが必要であろう。

謝 辞

本研究を行うにあたり、協力してくださった学生の皆さんに心より感謝いたします。調査にあたり、沢山のご助言をいただきました東北福祉大学予防福祉健康増進センター特任講師藤田和樹氏に厚く御礼申し上げます。また、研究の過程で多くのご助言をいただきましたすべての皆様に感謝いたします。

引用文献

- 1) 健康・体力づくり事業財団：健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について)。健康日本21企画検討会報告書, pp.91-100, 2000
- 2) 厚生統計協会：国民衛生の動向。厚生指標臨時増刊, 51 (9), pp.77-78, 2004
- 3) 河北新報社：河北新報。2004.10.10
- 4) 厚生労働省：国民栄養の現状。pp.58-64, 2002
- 5) 厚生労働省：国民栄養の現状。pp.53-55, 2000
- 6) 松本千明：健康行動理論の基礎。pp.15-36, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2002
- 7) 東條光彦・坂野雄二：セルフエフィカシー尺度。心理アセスメントハンドブック第2版, pp.425-434, 西村書店, 東京, 2001
- 8) 原田亜紀子, 川久保清他：24時間活動記録、加速度計による1日消費エネルギー量の妥当性—FlexHR法を用いた検討—。体力科学, 50, pp.229-236, 2001
- 9) 井上茂, 下光輝一他：歩数計を健康教育、疫学研究に応用するための研究—バイアスの少ない評価方法の検討—。第18回「健康医科学」研究助成論文集, pp.10-17, 2003

- 10) アメリカスポーツ医学会編：運動処方指針—
運動負荷試験と運動プログラム—。pp.130-131,
南江堂，東京，1995
- 11) 門田新一郎：大学生の生活習慣病に関する意
識、知識、行動について。日本公衆衛生雑誌，
49 (6)，pp.554-563，2002
- 12) 小田史郎，清野彩他：大学生における夜間睡
眠と運動習慣の関連についての実態調査。体力
科学，50，pp.245-254，2001
- 13) 田中三栄子，伊熊克巳他：ライフスタイルと
健康に関する研究—高校生と大学生の睡眠、食
生活、飲酒・喫煙・運動習慣、健康観、自覚症
状についての比較—。スポーツ整復療法学研究，
4 (3)，pp.161-173，2003
- 14) 末井健作，田路秀樹：大学生の健康と生活に
ついて—1977年、1989年および2002年入学者と
の比較—。保健の科学，45 (4)，pp.305-310，
2003
- 15) 園田章子，渡辺光洋他：身体活動の心理的効
果に関する研究 (1) —中・高年齢者の体操を
中心に—。東京体育学研究1995年度報告，pp.
17-20，1995
- 16) 小澤佐由理，宗像恒次：健康体操教室におけ
る中高年者の運動行動に関する研究—心理社会
的アプローチ—。福祉文化研究，3，pp.31-40，
1994
- 17) 石田貞代，望月好子：看護婦・看護学生の
GSES 得点と臨床経験年数との関連。静岡県立
大学短期大学部研究紀要，10，pp.137-145，
1996
- 18) 波多野義郎：運動処方の理論と実際。pp.96，
株式会社コム，東京，1998
- 19) 波多野義郎：運動処方の理論と実際。pp.123，
株式会社コム，東京，1998
- 20) 山田裕子，杉浦静子他：保健師学生の生活習
慣の実態。日本赤十字愛知短期大学紀要，15，
pp.125-134，2004
- 21) 厚生統計協会：国民衛生の動向。厚生指標
臨時増刊，50 (9)，pp.486，2003