

学校保健研究

ISSN 0386-9598

VOL.49 NO.5

2007

Japanese Journal of School Health



学校保健研究
Jpn J School Health

日本学校保健学会

2007年12月20日発行

学校保健研究

第49巻 第5号

目 次

巻頭言

- 美坂 幸治
身体運動と健康増進334

原 著

- 川畑 徹朗, 石川 哲也, 勝野 眞吾, 西岡 伸紀, 野津 有司, 島井 哲志, 春木 敏
中・高校生の性行動の実態とその関連要因
—セルフエスティームを含む心理社会的変数に焦点を当てて—335
- 戸田 粋子, 渡辺 丈真, 唐 誌陽
高学年児童における日常身体活動量及び体力, 体格との関連348
- 多田 賢代, 清板 芳子, 平松 恵子, 菊永 茂司
高校生の食物摂取の申告の妥当性と不定愁訴との関連363

報 告

- 平松 恵子, 三浦真梨江, 野々上敬子, 門田新一郎
高校生における自覚症状の訴え数と肥満度に関連するライフスタイル要因の検討373

資 料

- 長島 達郎, 衛藤 義勝
超低出生体重児で出生した子どもをもつある母親の小学校就学に対する思い385

会 報

- 機関誌「学校保健研究」投稿規定388
「学校保健研究」投稿論文査読要領391

地方の活動

- 第64回北陸学校保健学会の開催報告392

お知らせ

- ライフスキル（生きる力）の形成を目指す
JKYB 健康教育ワークショップ長野2007（in 岡谷）393
- 編集後記394

巻頭言

身体運動と健康増進

美坂幸治

Physical Exercises and Promote Health

Kouji Misaka

以前、随分長い間、学校保健の世界で競って使われてきた、身長・体重比の評価法であった、ローレル氏法、カウプ氏法は、カウプ氏法が、BMIとして新しい表示法に変わり、普及してきた事から、日本肥満学会の提唱するBMIによる判定方式が、諸検診や、療瘦、肥満のレベル判定に使われるようになってきた。

皮下脂肪量の評価も、長年、厚生省が推奨してきた、キャリパーによるdowble skinfolds法や、近赤外線分光法も、次第に蔭を潜め、体脂肪量の評価法としては少々問題はあるものの、インピーダンス法が一般家庭にまで普及するに至っている。

理論的には、水中秤量法による体重測定や、MRI等の画像診断による体脂肪の分布や量の測定は高く評価される。健康管理の目的では、摂取カロリーの量や質に留意すると共に、それに似合った消費カロリーを科すこと（身体運動）でエネルギーの蓄積を防ぐことが求められ、経時的に頻繁に体重を量り、腹囲を測ることがメタボリック症候群の管理や予防につながる。

一方、“ヤセの大食い”を判断する上で有用であった、基礎代謝率の測定が、近年、一部の病者以外では、臨床検査の施行頻度として減少しつつある事は残念である。

良く動く子供達と、動きの鈍い子供達の、在校時間内の運動量や運動強度を長時間心電図でチェックすると、高い運動強度（高心拍数・頻脈）を要する運動の累積時間や、在校一日の累積心拍数に、大きな差が認められる事を以前報告した。要するに、摂取カロリー量に比較して、消費カロリー量に大きな不足があることが、余剰カロリーの蓄積を生み、肥満形成の主要因になると考えられる。

パソコンや、視聴覚機器の発達、普及で、子供達が身体を動かさない時間帯はますます増加しつつある。生活時間の中での身体運動量確保のためのプログラムや、学校の体育、部活、業間時間の活用、登・下校等、継続して身体運動を生活習慣化するメニューを、学校・家庭共、積極的に提示し指導することが望まれる。

近年、高脂血症や高コレステロール血症治療薬として、スタチン系や、その他の優秀な新薬が登場し、中には善玉コレステロール（HDL-C）を増やすとするものもあ

るが、その多くは悪玉（LDL）コレステロール低下作用の結果もたらされる、相対的なHDL-Cの上昇であって、純粋に善玉コレステロールを増やすには、身体運動量の増加によるしかない。

随分昔行った調査で、この身体運動量の増加は、必ずしも“スポーツ”の形式を必要としない。被検者の一日の運動量（消費カロリー量）をマンツーマンで5分刻みで観察し、消費カロリーを算出した結果、HDL-Cが最も高かったのは、小さな子供3人を抱え、一時も休まず家事や育児で身体を動かし続けていた、身体運動量最大の若い母親であった。

近年、外来診療や諸検診時に、以前と異なった傾向として認められる事は、ステロイド吸入や発作予防剤の貼付等が手軽に実施されているためか、重症の喘息発作が激減していること、従って胸部X線写真上、昔良く見られたビール樽状の胸郭変形の形状や、心電図上、肺循環抵抗を意味する左房負荷が減少しているように思われる。

一方、若者の中で、スポーツと全く無縁の生活を送って来た結果、小心臓（心胸郭比の低下）所見を示すものが散見される。特殊な事情がある場合を除き、発育の過程で、汗かく事を厭わず、相応の運動強度・量を伴った運動習慣を、身につける事を怠った結果である。

運動量の減少は、とりまなおさず、消費カロリーの減少、ひいては相対的に摂取カロリーの増加につながり、肥満の形成、2型糖尿病の予備軍へと直結することになる。

私達が長い間に獲得した各個人の生体リズムに基づき、成長促進因子でもある、コルチゾール等のホルモン分泌は、いつもの起床予定時刻の数時間前から、起床に備えて活発になる。朝寝し過ぎると、折角準備された体液性因子による調節に狂いが生じ、ボーッとした半日を過ごすことになる。

早寝早起きで、朝食に、世界に冠たる健康食として、米を食べ、みそ汁を飲み、胃内容物による、胃・回盲反射を促してスムーズな排便を済ませ、必ず汗拭き用タオルを持って登校する。そんなルーチンの、子供達の朝の生活習慣は、昔人間の夢物語りになってしまったのだろうか。

（名誉会員、鹿児島大学名誉教授、健康管理学）

原 著

中・高校生の性行動の実態とその関連要因
—セルフエスティームを含む心理社会的変数に焦点を当てて—

川 畑 徹 朗*¹, 石 川 哲 也*¹, 勝 野 眞 吾*², 西 岡 伸 紀*²
野 津 有 司*³, 島 井 哲 志*⁴, 春 木 敏*⁵

*¹神戸大学大学院人間発達環境学研究科

*²兵庫教育大学大学院学校教育研究科

*³筑波大学大学院人間総合科学研究科

*⁴心理測定サービス健康心理学研究所

*⁵大阪市立大学大学院生活科学研究科

Sexual Behavior and Related Factors among Junior and Senior High School Students
—Focusing on Psychosocial Variables Including Self-esteem—

Tetsuro Kawabata*¹, Tetsuya Ishikawa*¹, Shingo Katsuno*², Nobuki Nishioka*²
Yuji Nozu*³, Satoshi Shimai*⁴, Toshi Haruki*⁵

*¹ Graduate School of Human Development and Environment, Kobe University

*² Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education

*³ Graduate School of Comprehensive Human Sciences, Tsukuba University

*⁴ Department of Health Psychology, Psychological Measurement Research Institute

*⁵ Graduate School of Human Life Science, Osaka City University

This study investigated the relationship between sexual behavior and variables including self-esteem and life skills among Japanese junior and senior high school students. Between November 2000 and February 2001, 4,367 students in the first grade of junior high school to the third grade of senior high school from 16 junior high schools and 26 senior high schools, randomly selected from a nation-wide sample, completed an anonymous and self-administered questionnaire.

The main results were as follows.

- 1) The percentage of students who had ever experienced sexual intercourse increased remarkably after the third grade of junior high school from 5.8% to 34.8% for boys and from 4.5% to 36.8% for girls in the third grade of senior high school. As for the percentage of those having ever experienced sexual intercourse, there was a significant sex difference in the second grade of senior high school, with the higher percentage among girls (30.8%) than boys (24.6%).
- 2) According to the results of multiple logistic regression analyses, cigarette smoking and alcohol drinking in the last month and ever having used illegal drugs were associated with an increased risk of having sexual intercourse, while the more frequent intake of breakfast in the last week was associated with a decreased likelihood of having sexual intercourse.
- 3) The psychosocial variables of low family-related self-esteem especially in girls, high social skills needed for developing and improving good relationships with friends especially in senior high school students, and low self-efficacy in resisting pressures to participate in sexual behavior and avoiding unwanted pregnancy were all significantly associated with an increased likelihood of having sexual intercourse.

The results of this study suggest it is important to target junior high school students prior to the marked increase in the percentage of those who engage in sexual intercourse and develop a program that focuses on enhancing family-related self-esteem to effectively reduce the likelihood of risk behaviors including sexual behavior among Japanese adolescents.

Key words : sexual behavior, substance use, self-esteem, social skills, junior and senior high school students

性行動, 薬物使用, セルフエスティーム, 社会的スキル, 中・高校生

I. はじめに

米国のCDC (Centers for Disease Control and Prevention) は、「望まない妊娠, HIVを含む性感染症に関係する性行動」を、現代の青少年がとる危険行動(個人の健康や社会に対して危険度の高い行動)の一つとしてとらえ、こうした危険行動を抑制することが現代社会の健康問題の解決のための具体的戦略になるとしている¹⁾。

早期の性行動は、若年妊娠や性感染症などの問題を引き起こすとともに、青少年の精神的、社会的健康を損なう恐れが高い行動である。しかしながら、近年我が国で実施された青少年の性行動に関する大規模調査によれば、青少年の性行動はますます活発化、早期化してきており、特に女子においてその傾向が顕著である²⁾。

性行動を含めて、青少年の危険行動を効果的に防止するためには危険行動が深刻化する前の段階において適切な働きかけをすることが重要であり、学校教育の果たすべき役割は大きい。しかしながら、従来我が国の学校で実施されてきた健康教育の多くは、危険行動が引き起こす影響に関する情報を提供することに焦点を当てたものであり、その有効性が疑問視されている。なぜなら、近年の健康教育やヘルスプロモーションに関する研究の成果によれば、人のとる行動には多くの個人要因と環境要因が関わっており、知識を習得させることは、行動形成に関わる多くの要因のうちのごく一部に働きかけているに過ぎず、行動変容をもたらすためにはより包括的な働きかけが必要であるとされているからである³⁾。

そして欧米における近年の知見によれば、青少年期の様々な危険行動の根底には、セルフエスティーム、社会的スキルや意志決定スキルを含むライフスキルの問題が共通して存在していることが明らかになりつつある。そして、従来のように特定の危険行動だけに対応し、他の危険行動領域への適用可能性の低いプログラムを開発するのではなく、例えばセルフエスティームやライフスキルといった、危険行動の共通要因に着目し、それらの形成を促すことを主なねらいとした包括的なプログラムが開発されるようになってきている⁴⁾。性教育の領域においても、欧米ではセルフエスティームやライフスキルの形成を主な内容とするプログラムが開発され、青少年の性行動を防止するのに有効であることが示されている⁵⁾。

我が国においては、青少年の喫煙、飲酒、薬物乱用行動とセルフエスティームとの関係については、幾つかの横断研究⁶⁻¹⁰⁾と縦断研究¹¹⁾¹²⁾がなされ、これらの研究は一致して、喫煙、飲酒、薬物乱用行動とセルフエスティームとの間には密接な関係があることを示し、青少年の喫煙、飲酒、薬物乱用行動を防止するためにはセルフエスティームを高めることが重要であることを示唆している。

しかしながら、セルフエスティームやライフスキルと性行動との関係について検討した例は、我が国においてはまだない。そこで本研究においては、全国から無作為

に抽出した中学校および高等学校の生徒を対象とした調査結果に基づいて、1) 中・高校生の性行動の実態、2) 性行動とセルフエスティームやライフスキルを含む心理社会的変数および喫煙、飲酒、薬物乱用などの健康関連行動との関係、以上の2点を明らかにし、中・高校生の性に関する危険行動を防止するのに有効なプログラムを開発するために必要な基礎的情報を得ることを主な目的とした。

II. 方 法

本研究は、小学校5年～高等学校3年の児童生徒を対象に実施した、ライフスキルと危険行動に関する全国調査¹⁰⁾の結果に基づいている。ただし、性行動に関する質問項目は、中・高校生用の質問紙にのみ含まれていたため、以下では中・高校生に関する調査の概要について述べる。

1. 対 象

調査対象者の抽出は確率比例抽出法によった。第1ステップとして、「全国学校総覧2000年版」に掲載された学校リストに基づき、各校の生徒数に応じた重み付けをした上で、無作為に中学校、高等学校各100校を抽出し、2000年9月に調査の主旨等を説明した依頼状を各学校長宛に送付した。その結果、調査への参加を承諾した学校数が少なかったため、同様の方法でさらに別の中学校50校、高等学校50校を無作為に抽出し、2000年10月に調査依頼状を送付した。そして最終的には、中学校16校(16/150=11%)、高等学校26校(26/150=17%)から調査への参加を承諾する旨の回答を文書で得た。

次のステップとして、1クラス当たりの在籍数を30～40人と想定し、各校から約100人の生徒を抽出するために、原則として各学年1クラスを無作為に選ぶように各校へ依頼した。ただし学校側の事情により、中学校1校と高等学校1校において調査を実施できない学年があった。また、小規模校であるとの理由による学校側の希望に応じて、各学年とも2クラスを調査対象とした中学校1校があった。

表1に、性別・学年別の調査対象者数を示した。なお、高等学校については女子校2校が含まれていたため、女子の調査対象者数が男子の数を大きく上回る結果となった。

表1 性別・学年別調査対象者数

	中1	中2	中3	高1	高2	高3	計
男子	251	284	260	392	404	339	1,930
女子	230	258	246	595	585	523	2,437
計	481	542	506	987	989	862	4,367

2. データ収集

調査は、2000年11月から2001年2月にかけて実施した。調査は、原則として調査対象クラスの担任に実施を依

頼した。調査実施方法の統一を図るために調査実施者用手引書を作成し、生徒への説明や指示を具体的に記して、指示内容以外の説明を行わないように求めた。

なお、調査項目の中には法律によって禁止されている薬物乱用行動、あるいは未成年者においてはその使用が法律によって禁止されている喫煙や飲酒行動に関する調査項目も含まれているので、できるだけ正確な回答を得るために、回答した内容についての秘密の保持に配慮した。第一に、調査は自記入式の無記名調査とした。第二に、記入後はあらかじめ各人に配付した封筒に記入済みの調査票を入れ、封をさせた。第三に、調査中は机間巡視をしないように調査実施担当教師に求めた。

また、生徒に配布した調査票の表紙には、答えた内容が他の人に知られないようにすることや、調査は無記名であることなどの留意事項を記すとともに、調査に先立って留意事項を調査実施者が生徒の前で読むように、調査実施者用手引書において指示した。

3. 調査項目と解析法

表2には、本研究で用いた主な調査項目を示した。

1) 性行動および性に関する自己効力感

性行動に関しては、「あなたは、今までに、セックス(性交)を一回でも経験したことがありますか」という質問に対して、「経験したことがある」と回答した者を性交経験者、「経験したことがない」と回答した者を性交非経験者と定義した。

性に関する自己効力感に関しては、性的圧力を避ける自己効力感、性感染症を避ける自己効力感、望まない妊娠を避ける自己効力感の3つについて質問した。

性的圧力を避ける自己効力感に関する質問は、「あなたは、これから先、性的な接触を強引に迫られても断ることができると思いますか」、性感染症を避ける自己効

力感に関する質問は、「あなたは、これから先、エイズやその他の性感染症に感染することを避けることができると思いますか」、望まない妊娠を避ける自己効力感に関する質問は、「あなたは、これから先、自分が望まない妊娠を避けることができると思いますか」であった。各質問とも、5件法(1. ぜったいにできると思う、2. たぶんできると思う、3. どちらともいえない、4. たぶんできないと思う、5. ぜったいにできないと思う)で回答を求めた。解析に当たっては、得点が高いほど自己効力感が高くなることを表すように変換した。

2) その他の健康関連行動

運動に関しては、「あなたは、体育の授業や家から学校に通う以外で、1回15分以上の、汗をかいたり息切れするような運動(ジョギング、球技、水泳など)を、部活を含めてこの1週間(きのうまでの7日間)に何日しましたか」という質問に対して、日数で回答を求めた。

朝食に関しては、あなたは、この1週間(きのうまでの7日間)に何日朝ごはんを食べましたか」という質問に対して、日数で回答を求めた。

喫煙行動に関しては、「あなたは、この1か月間にたばこを吸いましたか」という質問に対して、(1. 吸っていない、2. 1本吸った、3. 2~19本吸った、4. 20本以上吸った)の中から一つを選択してもらい、「1. 吸っていない」を選んだ者を非喫煙者、それ以外を選んだ者を月喫煙者と定義した。

飲酒行動に関しては、「あなたは、この1か月間にお酒やビールを飲みましたか」という質問に対して、「飲んでいない」を選択した者を非飲酒者、「飲んだ」を選択した者を月飲酒者と定義した。

薬物乱用行動に関しては、「あなたは、今までに、シンナーや覚せい剤などの薬物を一回でも経験したことがありますか」という質問に対して「経験がない」を選択した者を薬物乱用非経験者、「経験がある」を選択した者を薬物乱用経験者と定義した

3) セルフエスティーム

セルフエスティームの測定には、我が国の青少年の危険行動調査においてよく使われていることや、尺度の信頼性や妥当性に関する検討が行われていることなどを考慮して、一般的なセルフエスティームを測定するために、10項目から成るRosenbergの尺度¹³⁾(以下「全般」)を、学習能力に関するセルフエスティームを測定するために、7項目から成るHarterの尺度¹⁴⁾(以下「学習」)、家族関係に関するセルフエスティームを測定するために、10項目から成るPopeらの尺度¹⁵⁾(以下「家族」)を用いた。

解析に当たっては、各尺度の項目は、得点が高いほどセルフエスティームのレベルが高いことを表すように変換し、各尺度について合計得点を求めた。なお、各セルフエスティーム尺度の得点化の詳細については、他の論文¹⁰⁾において述べられている。

表2 主な調査項目

【性行動および性に関する自己効力感】
生涯性交経験
性的圧力を避ける自己効力感、性感染症を避ける自己効力感、望まない妊娠を避ける自己効力感
【性行動以外の健康関連行動】
この1週間の授業以外での運動実施日数
この1週間の朝食摂取日数
この1か月間の喫煙経験
この1か月間の飲酒経験
生涯薬物乱用経験
【セルフエスティーム】
全般、学習、家族
【社会的スキル】
関係向上行動、関係参加行動、関係維持行動
【ストレス対処スキル】
サポート希求、問題解決、気分転換、情動的回避、行動的回避、認知的回避
【属性】性、学年

4) 社会的スキル

社会的スキルの測定には、戸ヶ崎らが開発した中学生用尺度¹⁶⁾を用いた。本尺度は、「関係向上行動」(10項目)、「関係参加行動」(8項目)、「関係維持行動」(7項目)の3つの下位尺度から構成されている。回答形式は4件法(1. ぜんぜんあてはまらない, 2. あまりあてはまらない, 3. 少しあてはまる, 4. よくあてはまる)であり、各項目の選択肢は数値が大きいほど各スキルをよく使うことを示すように変換し、合計得点を求めた。

5) ストレス対処スキル

ストレス対処スキルの測定には、大竹らのコーピング尺度の短縮版¹⁷⁾を用いた。この尺度は、「サポート希求」、「問題解決」、「気分転換」、「情動的回避」、「行動的回避」、「認知的回避」の6つの尺度(各2項目)から構成される。回答形式は4件法(1. ぜんぜんあてはまらない, 2. あまりあてはまらない, 3. 少しあてはまる, 4. よくあてはまる)であり、各項目について選択肢の数値をそのまま得点化し、各下位尺度の合計得点を求めた。即ち、得点が高いほど各対処法をよく使うことを示している。

6) 解析の手順

解析の手順としては、まず性交経験者の割合を性別・学年別に求めた。性差および学年差の有意性の検定には χ^2 検定を用いた。

次に、性交経験を従属変数、性に関する自己効力感、性行動以外の健康関連行動、セルフエスティーム、社会的スキル、ストレス対処スキルを独立変数とし、その関係について検討した。

性に関する自己効力感、運動実施日数、朝食摂取日数、セルフエスティーム、社会的スキル、ストレス対処スキルについては、性交経験の有無別に平均値を求め、独立した2標本の平均値の差に関するt検定を行った。また、喫煙、飲酒、薬物乱用行動については、性交経験の有無別に割合を求め、両群間の割合の差に関する χ^2 検定を行った。なお解析は、性・学校種によって分けた4つの群(中学生男子, 同女子, 高校生男子, 同女子)別に行った。

さらに、独立変数間には互いに相関関係があると予想されるので、他の変数の影響をコントロールするために、

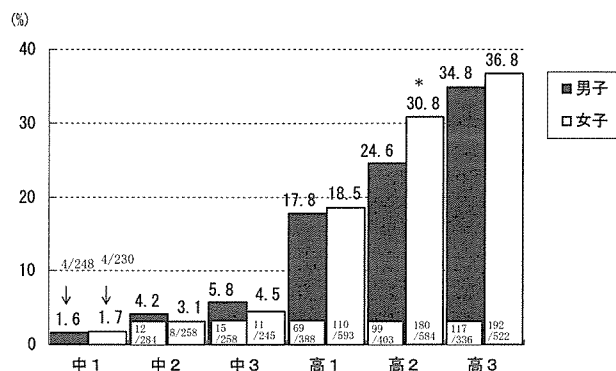
多重ロジスティック回帰分析を行った。その際に、性交経験者率は学年とともに上昇する傾向が認められたので、学年の影響をコントロールするために、学年も独立変数リストに加えて解析を行った。なお、使用する独立変数の数を制限するために、先の単変量解析において2つ以上の性・学校種群において有意差が認められた独立変数のみを用いることとした。

解析に際しては、Windows用統計プログラムパッケージSPSSを使用し、統計上の有意水準は5%とした。

III. 結 果

1. 性行動の実態

図1には、性交経験者の割合を性別・学年別に示した。性交経験者率は学年とともに上昇する傾向が認められ、中学生女子の場合を除いて学年差は有意であった(中学生男子 $p=0.049$; 高校生男子 $p<0.001$; 高校生女子 $p<0.001$)。とりわけ中学校3年(男子5.8%, 女子4.5%)以降に性交経験者率は急激に上昇し、高等学校3年では男子34.8%, 女子36.8%に達した。性差は高等学校2年において認められ、女子の性交経験者率(30.8%)は男子の性交経験者率(24.6%)に比べて有意に高かった($p<0.001$)。なお、高等学校の1年と3年においても、統計的には有意でなかったものの、同様



*: 有意水準5%で性差があることを示す

図中の細字と太字の数値は、例えば中学校1年男子の場合、248人のうち4人(細字)、即ち1.6%(太字)が性交を経験したと回答したことを示す

図1 性別・学年別の性交経験者率

表3 性交経験別に見た性に関する自己効力感の得点

	中学生男子		中学生女子		高校生男子		高校生女子	
	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者
性的圧力を避ける自己効力感	*3.5±1.2 (n=759)	2.6±1.5 (n=31)	*3.9±1.0 (n=709)	3.3±1.3 (n=23)	*3.4±1.1 (n=842)	3.0±1.3 (n=285)	*3.9±0.8 (n=1,215)	3.8±1.0 (n=481)
性感染症を避ける自己効力感	4.0±0.9 (n=758)	3.8±1.2 (n=31)	3.9±0.8 (n=710)	3.7±0.6 (n=23)	*3.9±0.8 (n=841)	3.8±0.9 (n=284)	*3.9±0.7 (n=1,216)	3.8±0.8 (n=482)
望まない妊娠を避ける自己効力感	4.1±1.0 (n=738)	3.7±1.3 (n=31)	4.0±0.9 (n=710)	4.2±1.0 (n=23)	*4.1±0.8 (n=833)	3.8±1.0 (n=280)	*4.1±0.7 (n=1,216)	3.8±0.9 (n=482)

注1: *は、t検定によって有意水準5%で群間に差があることを示す。

注2: 表中の数字は、平均値±標準偏差(n=標本数)

表4 性交経験別に見たこの1週間の運動実施日数, 朝食摂取日数

	中学生男子		中学生女子		高校生男子		高校生女子	
	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者
この1週間の授業以外の運動実施日数	4.0±2.3 (n=707)	3.6±2.4 (n=29)	2.8±2.3 (n=675)	2.7±2.7 (n=23)	2.9±2.6 (n=814)	2.7±2.6 (n=271)	1.7±2.2 (n=1,165)	1.6±2.1 (n=458)
この1週間の朝食摂取日数	6.1±1.8 (n=756)	5.3±2.7 (n=31)	*6.3±1.6 (n=705)	4.6±2.6 (n=22)	*6.1±1.9 (n=840)	5.4±2.5 (n=282)	*6.3±1.5 (n=1,214)	5.6±2.0 (n=482)

注1：*は、t検定によって有意水準5%で群間に差があることを示す。

注2：表中の数字は、平均値±標準偏差 (n=標本数)

の傾向が認められた。

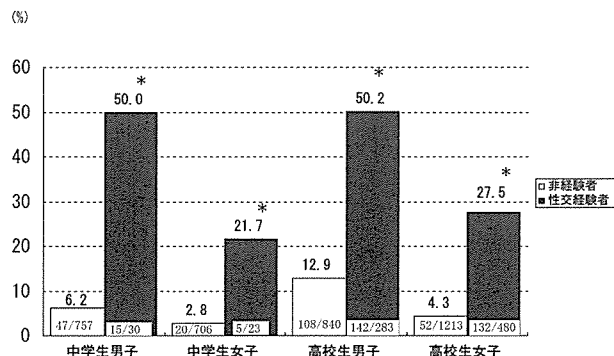
2. 性交経験関連要因に関する単変量解析の結果

表3には、性交経験別に見た性に関する自己効力感の得点を示した。

性的圧力を避ける自己効力感に関しては、性・学校種の別を問わず、2群間に有意な差があり(中学生男子 p=0.003; 中学生女子 p=0.046; 高校生男子 p<0.001; 高校生女子 p=0.008), いずれの場合も性交経験者群における自己効力感の得点の方が低かった。また高校生においては、性感染症を避ける自己効力感(男子 p=0.007; 女子 p=0.002)と望まない妊娠を避ける自己効力感(男子 p<0.001; 女子 p<0.001)についても2群間に有意な差が認められ、男女ともに性交経験者群における自己効力感の得点の方が低かった。

表4には、性交経験別に見たこの1週間の運動実施日数と朝食摂取日数を示した。

運動実施日数に関しては、性・学校種の別を問わず、2群間に有意な差はなかった。朝食摂取日数に関しては、中学生男子の場合を除いて2群間に有意な差があり(中学生女子 p=0.008; 高校生男子 p<0.001; 高校生女子 p<0.001), いずれの場合も性交経験者群における朝食摂取日数の方が少なかった。なお、中学生男子においても、統計的には有意でなかったものの、同様の傾向が認



*：有意水準5%で群間に差があることを示す

図中の細字と太字の数値は、例えば中学生男子の場合、性交非経験者757人のうち47人(細字), 即ち6.2%(太字)が、性交経験者30人のうち15人(細字), 即ち50.0%(太字)が、この1か月間に喫煙したと回答したことを示す

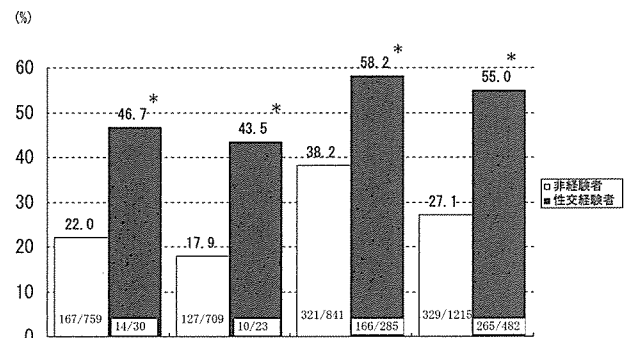
図2 性交経験別に見た月喫煙者率

められた。

図2~4には、性交経験別に見た月喫煙者率, 月飲酒者率, 薬物乱用経験者率をそれぞれ示した。

月喫煙者率に関しては、性・学校種の別を問わず、2群間に有意な差があり(いずれも p<0.001), 性交経験者群における月喫煙者率の方が高かった。

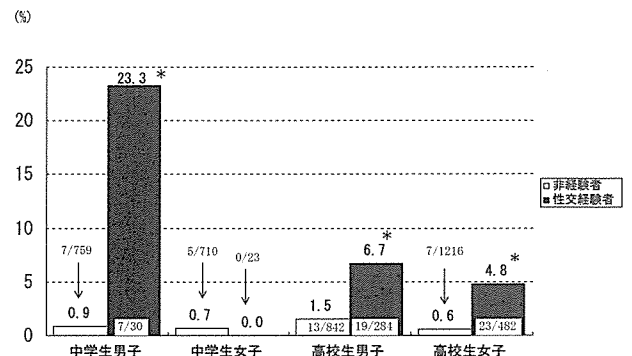
月飲酒者率に関しても、性・学校種の別を問わず、2



*：有意水準5%で群間に差があることを示す

図中の細字と太字の数値は、例えば中学生男子の場合、性交非経験者759人のうち167人(細字), 即ち22.0%(太字)が、性交経験者30人のうち14人(細字), 即ち46.7%(太字)が、この1か月間に飲酒したと回答したことを示す

図3 性交経験別に見た月飲酒者率



*：有意水準5%で群間に差があることを示す

図中の細字と太字の数値は、例えば中学生男子の場合、性交非経験者759人のうち7人(細字), 即ち0.9%(太字)が、性交経験者30人のうち7人(細字), 即ち23.3%(太字)が、これまでに薬物を使用した経験があると回答したことを示す

図4 性交経験別に見た薬物乱用経験者率

群間に有意な差があり (中学生男子 $p=0.002$; 中学生女子 $p=0.002$; 高校生男子 $p<0.001$; 高校生女子 $p<0.001$), 性交経験者群における月飲酒者率の方が高かった。

薬物乱用経験者率に関しては, 中学生女子の場合を除いて, 2群間に有意な差があり (いずれも $p<0.001$), 性交経験者群における薬物乱用経験者率の方が高かった。

表5には, 性交経験別に見たセルフエスティームの得点を示した。

「全般」に関しては, 高校生男子において2群間に有意な差があり ($p=0.001$), 性交経験者群におけるセルフエスティームの得点の方が高かった。「学習」に関しては, 高校生女子において2群間に有意な差があり ($p=0.002$), 性交経験者群におけるセルフエスティームの得点の方が低かった。「家族」に関しては, 性・学校種の別を問わず, 2群間に有意な差があり (中学生男子 $p=0.003$; 中学生女子 $p=0.022$; 高校生男子 $p=0.040$; 高校生女子 $p<0.001$), 性交経験者群における

表5 性交経験別に見たセルフエスティームの得点

	中学生男子		中学生女子		高校生男子		高校生女子	
	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者
全 般	20.3±3.6 (n=755)	20.5±4.2 (n=31)	19.0±3.7 (n=709)	17.7±4.0 (n=23)	19.6±3.9 (n=835)	*20.5±3.9 (n=284)	18.8±3.8 (n=1,213)	19.2±3.8 (n=479)
学 習	15.6±3.7 (n=742)	15.3±5.2 (n=31)	14.9±3.5 (n=702)	15.5±4.2 (n=23)	14.3±3.6 (n=819)	14.6±3.9 (n=275)	*13.9±3.3 (n=1,165)	13.3±3.4 (n=470)
家 族	*21.6±3.9 (n=754)	19.5±4.2 (n=30)	*21.4±4.1 (n=710)	18.6±5.4 (n=23)	*21.0±3.8 (n=837)	20.4±4.5 (n=284)	*21.7±4.1 (n=1,209)	20.4±4.6 (n=481)

注1: *は, t検定によって有意水準5%で群間に差があることを示す。

注2: 表中の数字は, 平均値±標準偏差 (n=標本数)

表6 性交経験別に見た社会的スキルの得点

	中学生男子		中学生女子		高校生男子		高校生女子	
	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者
関係向上行動	30.2±4.0 (n=754)	31.2±5.2 (n=30)	32.0±3.7 (n=708)	32.7±4.5 (n=23)	30.5±4.3 (n=837)	*31.2±4.5 (n=284)	32.3±3.5 (n=1,212)	*33.2±3.4 (n=480)
関係参加行動	25.8±4.8 (n=756)	26.1±6.5 (n=31)	25.6±4.9 (n=707)	25.8±5.6 (n=23)	23.8±5.2 (n=840)	*26.2±4.8 (n=285)	24.2±4.9 (n=1,212)	*26.2±4.3 (n=480)
関係維持行動	20.6±3.7 (n=751)	19.7±5.7 (n=31)	21.3±3.7 (n=708)	20.7±4.5 (n=23)	*20.8±3.8 (n=838)	20.2±3.8 (n=283)	21.4±3.5 (n=1,211)	21.5±3.5 (n=481)

注1: *は, t検定によって有意水準5%で群間に差があることを示す。

注2: 表中の数字は, 平均値±標準偏差 (n=標本数)

表7 性交経験別に見たストレス対処スキルの得点

	中学生男子		中学生女子		高校生男子		高校生女子	
	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者	非経験者	性交経験者
サポート希求	4.9±1.6 (n=753)	4.7±1.5 (n=31)	5.2±1.6 (n=709)	4.8±1.8 (n=22)	4.7±1.6 (n=841)	4.8±1.7 (n=285)	5.2±1.7 (n=1,212)	*5.5±1.5 (n=480)
問題解決	5.9±1.5 (n=752)	5.7±1.9 (n=31)	6.3±1.4 (n=710)	6.3±1.8 (n=23)	5.9±1.5 (n=841)	6.0±1.5 (n=285)	6.3±1.3 (n=1,213)	*6.5±1.2 (n=481)
気分転換	5.6±1.6 (n=754)	5.7±1.7 (n=31)	4.5±1.5 (n=710)	4.0±1.2 (n=23)	5.1±1.5 (n=841)	5.2±1.5 (n=284)	4.3±1.3 (n=1,211)	*4.4±1.2 (n=481)
情動的回避	4.1±1.5 (n=754)	4.3±1.9 (n=31)	5.3±1.7 (n=709)	5.6±2.0 (n=23)	4.5±1.5 (n=841)	4.3±1.6 (n=285)	5.6±1.5 (n=1,212)	5.4±1.5 (n=481)
行動的回避	3.3±1.3 (n=753)	3.9±1.8 (n=31)	3.7±1.4 (n=710)	3.5±1.6 (n=23)	3.2±1.2 (n=840)	*3.5±1.4 (n=285)	3.6±1.4 (n=1,213)	3.6±1.4 (n=481)
認知的回避	4.7±1.5 (n=754)	5.3±1.8 (n=31)	4.6±1.5 (n=710)	4.6±1.7 (n=23)	4.6±1.6 (n=838)	4.6±1.6 (n=285)	4.5±1.6 (n=1,213)	4.5±1.5 (n=481)

注1: *は, t検定によって有意水準5%で群間に差があることを示す。

注2: 表中の数字は, 平均値±標準偏差 (n=標本数)

セルフエスティームの得点の方が低かった。

表6には、性交経験別に見た社会的スキルの得点を示した。

高校生においては「関係向上行動」(男子 $p = 0.028$; 女子 $p < 0.001$) と「関係参加行動」(男子 $p < 0.001$; 女子 $p < 0.001$) に関して2群間に有意な差があり、性交経験者群における得点の方が高かった。なお、中学生においても、統計的には有意でなかったものの、同様の傾向が認められた。また「関係維持行動」に関しては、高校生男子において2群間に有意な差があり ($p = 0.026$)、性交経験者群における得点の方が低かった。

表7には、性交経験別に見たストレス対処スキルの得

点を示した。

「サポート希求」、「問題解決」、「気分転換」に関しては、高校生女子において2群間に有意な差があり (サポート希求 $p < 0.001$; 問題解決 $p = 0.038$; 気分転換 $p = 0.033$)、性交経験者群における得点の方が高かった。「行動的回避」に関しては、高校生男子において2群間に有意な差があり ($p = 0.011$)、性交経験者群における得点の方が高かった。

3. 性交経験関連要因に関する多重ロジスティック回帰分析の結果

表8には性交経験を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果を示した。

表8-1 性交経験を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果 (中学生)

変数	β	χ^2 値	p値	オッズ比	(95%信頼区間)
(中学生男子)					
性的圧力を避ける自己効力感	-.281	2.039	.153	.755	(.513~ 1.110)
性感染症を避ける自己効力感	.004	.000	.987	1.004	(.617~ 1.634)
望まない妊娠を避ける自己効力感	-.209	.796	.372	.812	(.513~ 1.284)
この1週間の朝食摂取日数	-.107	1.219	.270	.899	(.743~ 1.087)
月喫煙 (この1か月間の喫煙経験)	2.164	16.004	<.001	8.704	(3.015~ 25.127)
月飲酒 (この1か月間の飲酒経験)	.118	.051	.822	1.125	(.404~ 3.132)
生涯薬物乱用経験	3.741	21.090	<.001	42.146	(8.538~208.058)
セルフエスティーム「家族」	-.078	1.629	.202	.925	(.821~ 1.043)
社会的スキル「関係向上行動」	.170	7.341	.007	1.186	(1.048~ 1.341)
社会的スキル「関係参加行動」	-.026	.363	.547	.974	(.894~ 1.061)
学年	.203	.366	.545	1.225	(.635~ 2.362)
(中学生女子)					
性的圧力を避ける自己効力感	-.759	7.716	.005	.468	(.274~ .800)
性感染症を避ける自己効力感	-.201	.328	.567	.818	(.411~ 1.628)
望まない妊娠を避ける自己効力感	.915	7.040	.008	2.497	(1.270~ 4.908)
この1週間の朝食摂取日数	-.282	8.296	.004	.754	(.623~ .914)
月喫煙 (この1か月間の喫煙経験)	1.384	3.356	.067	3.989	(.908~ 17.528)
月飲酒 (この1か月間の飲酒経験)	.591	1.248	.264	1.805	(.640~ 5.088)
生涯薬物乱用経験	-17.879	.000	.999	.000	(.000~)
セルフエスティーム「家族」	-.111	3.334	.068	.895	(.795~ 1.008)
社会的スキル「関係向上行動」	.042	.358	.550	1.043	(.908~ 1.199)
社会的スキル「関係参加行動」	.008	.020	.886	1.008	(.909~ 1.117)
学年	.298	.920	.338	1.348	(.732~ 2.480)

性交経験：1「経験なし」、2「経験あり」

性的圧力を避ける自己効力感：1「絶対にできないと思う」～5「絶対にできると思う」

性感染症を避ける自己効力感：1「絶対にできないと思う」～5「絶対にできると思う」

望まない妊娠を避ける自己効力感：1「絶対にできないと思う」～5「絶対にできると思う」

この1週間の朝食摂取日数：0～7

月喫煙 (この1か月間の喫煙経験)：1「吸っていない」、2「吸った」

月飲酒 (この1か月間の飲酒経験)：1「飲んでいない」、2「飲んだ」

生涯薬物乱用経験：1「経験ない」、2「経験あり」

セルフエスティーム「家族」：10～30

社会的スキル「関係向上行動」：10～40

社会的スキル「関係参加行動」：8～32

学年：7～9

表 8-2 性交経験を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果 (高校生)

変数	β	χ^2 値	p 値	オッズ比	(95%信頼区間)
(高校生男子)					
性的圧力を避ける自己効力感	-.076	1.145	.285	.927	(.807~1.065)
性感染症を避ける自己効力感	.056	.252	.616	1.058	(.850~1.316)
望まない妊娠を避ける自己効力感	-.272	6.847	.009	.762	(.622~.934)
この1週間の朝食摂取日数	-.082	5.429	.020	.921	(.860~.987)
月喫煙 (この1か月の喫煙経験)	1.450	65.483	<.001	4.265	(3.002~6.060)
月飲酒 (この1か月の飲酒経験)	.221	1.802	.179	1.247	(.903~1.721)
生涯薬物乱用経験	.993	4.529	.033	2.699	(1.082~6.738)
セルフエスティーム「家族」	-.023	1.172	.279	.978	(.938~1.019)
社会的スキル「関係向上行動」	.033	2.490	.115	1.033	(.992~1.076)
社会的スキル「関係参加行動」	.083	20.276	<.001	1.087	(1.048~1.127)
学年	.445	19.259	<.001	1.560	(1.279~1.903)
(高校生女子)					
性的圧力を避ける自己効力感	-.023	.092	.762	.977	(.840~1.136)
性感染症を避ける自己効力感	.178	2.729	.099	1.195	(.967~1.477)
望まない妊娠を避ける自己効力感	-.526	25.436	<.001	.591	(.482~.725)
この1週間の朝食摂取日数	-.136	14.634	<.001	.873	(.814~.936)
月喫煙 (この1か月の喫煙経験)	1.625	66.119	<.001	5.081	(3.434~7.518)
月飲酒 (この1か月の飲酒経験)	.854	45.190	<.001	2.350	(1.832~3.014)
生涯薬物乱用経験	1.118	3.890	.049	3.058	(1.007~9.288)
セルフエスティーム「家族」	-.068	19.518	<.001	.934	(.907~.963)
社会的スキル「関係向上行動」	.077	13.486	<.001	1.080	(1.037~1.126)
社会的スキル「関係参加行動」	.075	24.867	<.001	1.078	(1.046~1.110)
学年	.571	50.586	<.001	1.769	(1.512~2.071)

性交経験：1「経験なし」、2「経験あり」

性的圧力を避ける自己効力感：1「絶対にできないと思う」～5「絶対にできると思う」

性感染症を避ける自己効力感：1「絶対にできないと思う」～5「絶対にできると思う」

望まない妊娠を避ける自己効力感：1「絶対にできないと思う」～5「絶対にできると思う」

この1週間の朝食摂取日数：0～7

月喫煙 (この1か月の喫煙経験)：1「吸っていない」、2「吸った」

月飲酒 (この1か月の飲酒経験)：1「飲んでいない」、2「飲んだ」

生涯薬物乱用経験：1「経験なし」、2「経験あり」

セルフエスティーム「家族」：10～30

社会的スキル「関係向上行動」：10～40

社会的スキル「関係参加行動」：8～32

学年：10～12

中学生男子においては、 χ^2 値の大きい順に、生涯薬物乱用経験、月喫煙、社会的スキル「関係向上行動」の3変数が有意であり、回帰係数 β はいずれも正であった。

中学生女子においては、 χ^2 値の大きい順に、この1週間の朝食摂取日数、性的圧力を避ける自己効力感、望まない妊娠を避ける自己効力感の3変数が有意であり、回帰係数 β は、望まない妊娠を避ける自己効力感のみが正で、他の2つは負であった。また、月喫煙およびセルフエスティーム「家族」も有意に近く(月喫煙 $p=0.067$ ；セルフエスティーム「家族」 $p=0.068$)、回帰係数 β は、月喫煙は正、セルフエスティーム「家族」は負であった。

高校生男子においては、 χ^2 値の大きい順に、月喫煙、

社会的スキル「関係参加行動」、学年、望まない妊娠を避ける自己効力感、この1週間の朝食摂取日数、生涯薬物乱用経験の6変数が有意であり、回帰係数 β は、月喫煙、社会的スキル「関係参加行動」、学年、生涯薬物乱用経験が正で、望まない妊娠を避ける自己効力感とこの1週間の朝食摂取日数は負であった。

高校生女子においては、 χ^2 値の大きい順に、月喫煙、学年、月飲酒、望まない妊娠を避ける自己効力感、社会的スキル「関係参加行動」、セルフエスティーム「家族」、この1週間の朝食摂取日数、社会的スキル「関係向上行動」、生涯薬物乱用経験の9変数が有意であり、回帰係数 β は、望まない妊娠を避ける自己効力感、セルフエス

チーム「家族」, この1週間の朝食摂取日数が負で、他は正であった。

IV. 考 察

本研究の目的は、1)中・高校生の性行動の実態、2)性行動とセルフエスティームやライフスキルを含む心理社会的変数および喫煙、飲酒、薬物乱用などの健康関連行動との関係、以上の2点を明らかにし、中・高校生の性に関する危険行動を防止するのに有効なプログラムを開発するために必要な基礎的情報を得ることであった。

1. 性 行 動

本研究の結果によれば、中学生の性交経験者率は男女、学年の別を問わず10%以下であったが、高校生においては学年とともに急激に上昇し、3年男子では34.8%、同女子では36.8%に達していた。

我が国の青少年の性行動に関する大規模調査としては、日本性教育協会が1974年よりほぼ6年ごとに全国の中学校、高等学校、大学の児童生徒および学生を対象として実施している調査²⁾と、東京都幼稚園・小・中・高・心障性教育研究会(以下、東京都性教育研究会)が1981年より3年ごとに東京都の公立小学校、中学校、高等学校の児童生徒を対象として実施している調査¹⁸⁾とがある。

本研究を含めた3つの調査結果を総合すると、調査地域や標本抽出法などの違いによって数値には若干のバラツキがあるものの、高校生の時期に性交経験者率が急激に上昇する点では一致していた。

また本研究の結果によれば、高校生女子の性交経験者率はいずれの学年とも男子を上回っており、特に2年においては統計的に有意な差が認められた。前述の日本性教育協会の調査報告²⁾や東京都性教育研究会の調査¹⁸⁾においても同様の傾向が認められ、近年の我が国高校生女子の性交経験者率が男子のそれを上回っていることは疑いのないところであると考えられる。

日本性教育協会²⁾や東京都性教育研究会¹⁸⁾によってこれまで継続的に実施されてきた調査結果によれば、高校生、とりわけ女子の性交経験者率が急激に上昇したのは1990年代以降のことであるとされる。青少年の性行動が近年活発化してきた理由として木原¹⁹⁾は、ポルノメディアに代表される性情報の氾濫、携帯電話等の普及に伴う出会い系サイトの利用促進、家族を始めとする周囲の人々とのつながりの衰えなどを挙げ、とりわけ女子においては生きがい感の喪失が性行動の活発化と深い関係があるとしている。

女子の性交経験者率が近年になって急激に上昇してきた背景要因については、次項においてさらに検討することとする。

2. 性交経験に関わる要因

本研究の単変量解析および多重ロジスティック回帰分析の結果によれば、喫煙、飲酒、薬物乱用行動、そして朝食摂取行動と性交経験との間には有意な関係が認めら

れた。即ち、性交経験者は非経験者に比べて、この1か月間に喫煙や飲酒をしたり、これまでに薬物乱用を経験したりしている割合が高く、この1週間の朝食摂取日数が少なかった。

性交経験と他の危険行動との間に関連性があることは、我が国の高校生を対象とした横断研究²⁰⁾²¹⁾においても示されている。

某公立高等学校の生徒を対象とした井上ら²⁰⁾の調査結果によれば、性交経験者は非経験者に比べて、1日に3食は摂らず、喫煙や飲酒経験がある者の割合が、男女ともに有意に高かった。また、全国の高等学校から無作為に抽出した高校生を対象として広範な危険行動について調査した野津ら²¹⁾の研究結果においても、性交経験と喫煙、飲酒、薬物乱用行動、朝食摂取行動との関係についてみると、有意な相関関係が男女ともに見出された。

中学生の性交経験と他の危険行動との関係に関する研究は我が国においてはほとんどないが、米国の中学校1年生の性交開始に関わる要因を明らかにするために、2年間にわたってSantelliら²²⁾が行った縦断調査の結果によれば、飲酒や違法薬物の使用は性交開始と有意な関連があった。

性交経験と他の危険行動との間に関係があることについては、幾つかの説明が可能である。

まず、これらの危険行動のうちの幾つかは同一の状況で起こる可能性がある。例えば飲酒や薬物の影響下にある青少年は、性衝動をコントロールできずに性交する危険性が高い²²⁾。また、アルコールやたばこが「門戸解放薬」ないしは「入門薬物」であると言われる²³⁾ように、比較的社会的寛容度が高いと青少年が認知する危険行動から始まって、次第に寛容度が低いと認知する危険行動に進んで行くことも考えられる。あるいはまた、喫煙、飲酒、薬物乱用行動や早期の性交など、社会的規範に反する行動をとる青少年は共通して、人間関係に伴う不安、孤立感、低いセルフエスティームなど、深刻な心理社会的問題を抱え、そうした不快な気分から逃れるために様々な危険行動をとってしまうのかも知れない²⁴⁾。

本研究の結果によればまた、性交経験と関係のある幾つかの心理社会的変数が確認され、とりわけ「家族」に関するセルフエスティーム、社会的スキル、性に関する自己効力感との間に密接な関係が認められた。

t検定の結果によれば、性・学校種の別を問わず、性交経験者は非経験者に比べて、「家族」に関するセルフエスティームの得点が有意に低かった。また多重ロジスティック回帰分析の結果においても、回帰係数は高校生女子において有意であり、中学生女子においても有意ではなかったものの(p=0.068)そうした傾向が認められたことから、とりわけ女子において両者の関係は強いと考えられる。

これまでのところ我が国においては、「家族」に関するセルフエスティームと性交経験との関係について直接

検討した研究は他にはないが、高校生を対象とした井上ら²⁰⁾の調査において、とりわけ女子の性交経験者は非経験者に比べて、両親間の仲が良いと思ったり、両親と自分とは仲が良いと思ったりする者の割合が少ないという結果が示されている。

先に、高校生女子の性交経験者率が近年急激に上昇していることを指摘したが、周囲の人々との有機的なつながり(コネクティッドネス)¹⁹⁾、とりわけ家族とのつながりが衰えたことによって女子のセルフエスティームが低下し、女子の性交経験者率の上昇をもたらしたのかも知れない。ちなみに、川畑ら¹⁰⁾が小学校5年～高等学校3年を対象に行った全国調査の結果によれば、中学校1年において「家族」に関するセルフエスティームには有意な性差があり、女子の得点は男子に比べて低く、こうした仮説の妥当性を示唆するものである。

「家族」に関するセルフエスティームはまた、国内外で実施された多くの横断⁸⁾¹⁰⁾²⁵⁾²⁶⁾および縦断研究¹¹⁾¹²⁾によって、青少年の喫煙、飲酒、薬物乱用行動と密接な関係があることが明らかになっている。また、南アフリカの8年生と11年生を対象として、喫煙、飲酒、薬物乱用、いじめ、自殺、性行動とセルフエスティームとの関係を調べたWildら²⁷⁾の調査結果によれば、「家族」に関するセルフエスティームが低いほど、男女ともに喫煙、飲酒、自殺、性行動をするリスクが有意に高まるという結果が示された。

川畑ら¹⁰⁾は、家庭や家族のあり方は、直接的に青少年の喫煙、飲酒、薬物乱用行動に影響するとともに、彼らのセルフエスティームを低下させるために、友人やマスメディアなどの社会的要因の影響を受けやすくなって喫煙、飲酒、薬物乱用行動をとるリスクを高めるといふ仮説モデルを提唱しているが、こうした仮説モデルは喫煙、飲酒、薬物乱用行動だけではなく、性交経験を含む多くの危険行動に適用することが可能であると予想される。よって、家族関係に関するセルフエスティームを高めることは、危険行動を防止するための一般的アプローチとして極めて重要視すべき内容であると考えられる。

次に、社会的スキルの「関係参加行動」や「関係向上行動」と性交経験との間にも関係が認められた。なお、t検定の結果では有意な関係は高校生のみに認められたことや、多重ロジスティック回帰分析の結果においても高校生では男女ともに有意であったことから、とりわけ高校生において両者の関係は強いと考えられる。

本研究の結果によれば、性交経験と社会的スキルの関係は、「関係参加行動」もしくは「関係向上行動」の得点が高くなるほど性交経験のリスクが高まることを示す結果であった。戸ヶ崎ら¹⁰⁾が開発した「関係参加行動」尺度を構成する項目は、「自分から友だちの仲間に入れない(反転項目)」とか「遊んでいる友だちの中に入れない(反転項目)」など、友人関係を築くのに必要な行動であり、「関係向上行動」尺度を構成する項目は、

「困っている友だちを助けてあげる」とか「友だちが失敗したら、励ましてあげる」など、築いた友人関係を向上させるために必要な行動であり、いずれも人間関係を円滑に進めるために身に付けることが望ましいスキルであると考えられ、本研究の結果は、性交経験者ほどそうした好ましい社会的スキルのレベルが高いことを意味している。

性交経験者が非経験者に比べて「関係参加行動」や「関係向上行動」といった社会的スキルの得点が高い理由は、現時点では必ずしも明確ではない。ただし、こうした結果を解釈する手がかりとして、性行動が活発な青少年には大きく分けると2つのタイプがあるという主張がある²⁸⁾。その主張によれば、一つのタイプは、生活の多くの側面において活動的で好奇心も強いというパーソナリティをもち、その特性が性的な側面にも現れた「活発型」であり、他の一つのタイプは、性行動が家庭や学校における様々な不適応の代償行為を意味する「不適応代償型」もしくは「非行型」であるというものである。こうした主張に沿って本研究の結果を解釈するならば、とりわけ高校生では「活発型」の性交経験者が多数を占めるために性交経験者は非経験者に比べて社会的スキルの得点が高かったのではないかと推察される。

「活発型」が増え、結果として性交経験者率が近年上昇していることについて、こうした傾向は非行化ではなく発達早期化であると考え、肯定的に受け止める考え方もある²⁹⁾。しかしながら、本研究の結果によれば、中・高校生の別を問わず性交経験者は非経験者に比べて、喫煙、飲酒、薬物乱用行動など、他の危険行動も併せてとる傾向が強かった。このことより、中学生はもちろんのこと高校生段階であっても性行動を安易に是認すべきではないと考えられる。本研究で得られた、社会的スキルと性交経験との関係に関する知見は、性に関する危険行動を効果的に防止するためのプログラムを開発する際には、友人関係に関する社会的スキルが早期の性行動などの危険行動に結びつかないようにするための方策を検討することが重要であることを示している。

この点に関して示唆を与える研究の一つに、中学生における「家族」および「友人」に関するセルフエスティームと喫煙、飲酒行動との関係について検討した小川ら³⁰⁾の研究がある。その結果によれば、「家族」に関するセルフエスティームが低く、「友人」に関するセルフエスティームが高い中学生の喫煙、飲酒経験者率が最も高かった。その理由について小川ら³⁰⁾は、「家族」に関するセルフエスティームが低い者は、学校生活に満足できず、不安や疎外感を解消するために校外に友人関係を求める傾向があり、そのような友人関係は健全な信頼関係に基づくものにはならず、不良交遊に発展するなど、喫煙、飲酒行動を誘発する可能性があるとしている。

我が国の性教育においては、望ましい異性関係の形成に焦点を当てることが一般的である³¹⁾。一方、西オース

トラリア州政府の健康局が教育局と連携して開発した、幼稚園から高等学校1年生を対象とした性教育プログラム³²⁾においては、人間関係の基盤は家族関係であることと見え、とりわけ小学校段階では良好な家族関係の形成を重要な学習内容としている。

本研究や小川ら³⁰⁾の研究結果を併せ考えると、西オーストラリア州の性教育プログラムなどを参考にして、良好な家族関係の形成を中心的の内容の一つとする性教育プログラムを開発、実践することが、家族関係に関するセルフエスティームを高め、友人関係に関する好ましい社会的スキルが早期の性行動を含む危険行動に結びつかないようにするための有力な方策になるかも知れない。

最後に、著者らが予想したように、性に関する自己効力感と性交経験との間には密接な関係が認められた。

t検定の結果によれば、性・学校種の別を問わず、性交経験者は非経験者に比べて、性的圧力を避ける自己効力感の得点は有意に低かった。また高校生においては男女ともに、性交経験者は非経験者に比べて、性感染症を避ける自己効力感と望まない妊娠を避ける自己効力感の得点はいずれも有意に低かった。多重ロジスティック回帰分析の結果でも、中学生女子においては性的圧力を避ける自己効力感の回帰係数は有意であり、中学生女子、高校生男子、高校生女子においては望まない妊娠を避ける自己効力感の回帰係数が有意であり、中学生女子における望まない妊娠を避ける自己効力感の場合を除いて、自己効力感が高くなるほど性交経験のリスクが下がると解釈された。

自己効力感は一般的には、ある行動を起こす前にその個人が感じる遂行可能感であるとされる³³⁾。しかし、自己効力感を規定する大きな要因は、過去の同様の行動に関する経験である³⁾ことから、横断調査のデータに基づいた本研究の結果については様々な解釈が可能である。

例えば、一度性交を経験してしまった青少年は性的な圧力を避けることを困難に感じてしまうのかも知れない。あるいは、東京都性教育研究会の調査¹⁸⁾を始めとする幾つかの調査結果が示すように、我が国の青少年は性交時に避妊や性感染症予防に何も注意を払わない者が多く、そのために望まない妊娠や性感染症を避けることに関する性交経験者の自己効力感は低くなっているのかも知れない。

一方、Santelliら²²⁾による縦断調査によれば、中学校1年生が1年内に性交を開始する要因の一つに自己効力感があり、性に関わる危険行動を避けたり、薬物乱用を避けたりする自己効力感が高い者ほど性交開始のリスクは低下するという結果が示された。

我が国の青少年の性に関する自己効力感と性交経験との関係をさらに明確にするためには、我が国においても性交経験と性に関する自己効力感との関係に関する縦断調査が必要であると考えられる。

3. 本研究の性に関する危険行動防止プログラム開発上の意義と今後の課題

本研究の結果によれば、性交経験と喫煙、飲酒、薬物乱用との間には密接な関係が認められた。加えて、これまでに我が国で実施された喫煙、飲酒、薬物乱用行動に関する横断研究や縦断研究において得られた結果と同様に、家族関係に関するセルフエスティームと性交経験との間には関係が認められた。以上のことから、家族関係に関するセルフエスティームを高めることを中心的の内容の一つとするプログラムを開発、実践することによって、性行動のみならず、様々な思春期の危険行動を効果的に防止することが期待される。

そして、本研究や我が国でこれまでに実施された研究結果から考えて、性交経験者が急増する直前の中学生期に焦点を当てた、性に関する危険行動防止プログラムを開発することが極めて重要であると考えられる。

今後の課題としては、本研究のような大規模調査であっても、中学生の性交経験者数は男女とも20ないし30人程度であったため、中学生について得られた結果に関しては、他の調査集団において追試をするなどして、結果の再現性を確認する必要がある。また、中学生においては「性交(セックス)」という言葉をどのように認識しているかということについても発達の研究を行う必要があると考えられる。著者らは現在、埼玉県川口市の中学生を対象として3年間にわたる縦断調査を実施中であり³⁴⁾、その結果に基づいて、上記の課題に答えることを予定している。

V. まとめ

本研究は、我が国の中・高校生の性行動とセルフエスティームやライフスキルを含む諸変数との関係を明らかにするために実施された。調査は、全国から無作為に抽出した中学校16校、高等学校26校の中学校1年から高等学校3年の生徒4,367人を対象として、2000年11月から2001年2月にかけて、無記名の自記入式質問紙法によって実施した。

主な結果は以下の通りであった。

- 1) 性交経験者率は、中学校3年から高等学校3年にかけて、男子では5.8%から34.8%へ、女子では4.5%から36.8%へと急激に上昇した。性交経験者率に関する性差は高等学校2年において認められ、女子の性交経験者率(30.8%)は、男子(24.6%)に比べて、有意に高かった。
- 2) 多重ロジスティック回帰分析の結果によれば、この1か月間に喫煙や飲酒をしたり、これまでに薬物乱用を経験したりしているほど、性交経験のリスクが高かった。その一方、この1週間の朝食摂取日数が多いほど性交経験のリスクは低かった。
- 3) 心理社会的変数に関しては、特に女子においては家族関係に関するセルフエスティームが低いほど、また

高校生においては良い友人関係を形成したり、向上させたりするために必要な社会的スキルが高いほど、そして性的圧力を避けたり、望まない妊娠を避けたりする自己効力感が低いほど、性交経験のリスクが高かった。

本研究の結果は、性交経験者率が急増する直前の中学生を対象として、家族関係に関するセルフエスティームを高めることに焦点を当てたプログラムを開発することが、性行動を含む青少年の危険行動を効果的に防止するために重要であることを示唆している。

本研究は、平成11～13年度科学研究費補助金（基盤研究(B)(1)）の助成を受けて行われたものである。

文 献

- 1) 勝野真吾：青少年の危険行動—現代の健康課題に対する新しい考え方。(JKYB研究会編)。ライフスキルを育む喫煙防止教育NICE II, 10-11, 東山書房, 京都, 2005
- 2) 原純輔, 片瀬一男：第6回「青少年の性行動全国調査」(2005年)の概要。現代性教育研究月報 24 : 1-6, 2006
- 3) Green LW and Kreuter MW : Health promotion planning—An educational and environmental approach, Mayfield Publishing Company, Mountain View, 1991
- 4) 川畑徹朗：薬物乱用とアメリカのライフスキル教育。健康教室 54 : 74-77, 2003
- 5) Denny G and Young M : An evaluation of an abstinence-only sex education curriculum : An 18-month follow-up. J Sch Health 76 : 414-422, 2006
- 6) 植田誠治：思春期のセルフ・エスティームと喫煙・飲酒・薬物使用ならびに将来の喫煙・飲酒・薬物使用意思との関連。学校保健研究 38 : 460-472, 1996
- 7) 川畑徹朗, 島井哲志, 西岡伸紀：小・中学生の喫煙行動とセルフエスティームとの関係。日本公衆衛生雑誌 45 : 15-26, 1998
- 8) Kawabata T, Cross D, Nishioka N et al. : Relationship between self-esteem and smoking behavior among Japanese early adolescents : Initial results from a three-year study. J Sch Health 69 : 280-284, 1999
- 9) 村松常司, 鎌田美千代, 村松園江ほか：小学生の喫煙行動・態度とセルフエスティームに関する研究。愛知教育大学研究報告 49 : 93-101, 2000
- 10) 川畑徹朗, 西岡伸紀, 石川哲也ほか：青少年のセルフエスティームと喫煙, 飲酒, 薬物乱用行動との関係。学校保健研究 46 : 612-627, 2005
- 11) 川畑徹朗, 西岡伸紀, 春木敏ほか：思春期のセルフエスティーム, ストレス対処スキルの発達と喫煙行動との関係。学校保健研究 43 : 399-411, 2001
- 12) 川畑徹朗, 石川哲也, 近森けいこほか：思春期のセルフエスティーム, ストレス対処スキルの発達と危険行動との関係。神戸大学発達科学部研究紀要 10 : 83-92, 2002
- 13) 遠藤辰雄, 井上祥二, 蘭千壽編：セルフエスティームの心理学—自己価値の探究—。ナカニシヤ出版, 京都, 1992
- 14) Harter S : The perceived competence scale for children. Child Development 53 : 87-97, 1982
- 15) Pope AW, McHale SM and Craighead WE : Self-esteem enhancement with children and adolescents. Pergamon Press, NY, 1988
- 16) 戸ヶ崎泰子, 岡安孝弘, 坂野雄二：中学生の社会的スキルと学校ストレスとの関係。健康心理学研究 10 : 23-32, 1997
- 17) 大竹恵子, 島井哲志, 曾我祥子：小学生のコーピング尺度短縮版の作成。ヒューマンサイエンス 4 : 1-5, 2002
- 18) 東京都幼稚園・小・中・高・心障性教育研究会編：2005年調査 児童・生徒の性。学校図書, 東京, 2005
- 19) 木原雅子：性行動—その実態・社会要因とWYSH教育の戦略—。学校保健研究 47 : 501-509, 2006
- 20) 井上松代, 西平朋子, 賀敷いづみほか：高校生の性行動と関連する要因の研究。思春期学 22 : 495-503, 2004
- 21) 野津有司, 渡邊正樹, 渡部基ほか：日本の高校生における危険行動の実態および危険行動間の関連—日本青少年危険行動調査2001年の結果—。学校保健研究 48 : 430-447, 2006
- 22) Santelli JS, Kaiser J, Hirsch L et al. : Initiation of sexual intercourse among middle school adolescents : The influence of psychosocial factors. J Adolesc Health 34 : 200-208, 2004
- 23) 財団法人学校保健会編：喫煙, 飲酒, 薬物乱用防止に関する用語事典。日本学校保健会, 東京, 2002
- 24) Schinke SP, Botvin GJ and Orlandi MA : Substance abuse in children and adolescents. Sage Publications, California, 1991
- 25) Young M, Werch CE and Bakema D : Area specific self-esteem scales and substance use among elementary and middle school children. J Sch Health 59 : 251-254, 1989
- 26) Emery EM, McDermott RJ, Holcomb DR et al. : The relationship between youth substance use and area-specific self-esteem. J Sch Health 63 : 224-228, 1993
- 27) Wild LG, Flisher AJ, Bhana A et al. : Associations among adolescent risk behaviours and self-esteem in six domains. Journal of Child Psychology and Psychiatry 45 : 1454-1467, 2004
- 28) 原純輔：「青少年の性行動全国調査」の問いかけるもの。(財団法人日本性教育協会編)。「若者の性」白書 第5回 青少年の性行動全国調査報告, 8-22, 小学館, 東京, 2001
- 29) 渡辺裕子：異性関係の変容と学校集団の影響。(財団法人日本性教育協会編)。「若者の性」白書 第5回 青少年の性行動全国調査報告, 48-70, 小学館, 東京, 2001
- 30) 小川育美, 川畑徹朗, 西岡伸紀：中学生の家族関係および友人関係に関するセルフエスティームと喫煙, 飲酒行動の関連。学校保健研究 47 : 525-534, 2006

- 31) 文部科学省：学校における性教育の考え方，進め方，
ぎょうせい，東京，1999
- 32) Department of Health, Western Australia : Growing
and Developing Healthy Relationships, 2002
- 33) 坂野雄二：健康への認知行動的アプローチ．(島井哲志
編)，健康心理学，59-69，培風館，東京，1997
- 34) 今出友紀子，川畑徹朗，石川哲也ほか：中学生の性行動
の関連要因．学校保健研究 48 Suppl. : 472-473, 2006

(受付 07. 02. 10 受理 07. 06. 19)

連絡先：〒657-8501 神戸市灘区鶴甲3丁目11

神戸大学大学院人間発達環境学研究科(川畑)

原 著 高学年児童における日常身体活動量及び体力、体格との関連

戸 田 粹 子*¹, 渡 辺 丈 真*², 唐 誌 陽*¹

*¹中京大学大学院体育学研究科

*²中京大学体育学部

Relationship between the Amount of Daily Physical Activity, Physical Fitness and Physique of Students in the Upper Grades of Primary School

Suiko Toda*¹ Takemasa Watanabe*² Taun Chih-Yang*¹

*¹ Graduate School of Health and Sports Science, Chukyo University

*² School of Health and Sports Science, Chukyo University

The purpose of this study is to clarify the relationship between the amount of daily physical activity, the physical fitness and physique of primary school students in the upper grades (5th and 6th grades). The amount of physical activity during 3 school days and a weekend was investigated among 97 school-children (36 boys and 61 girls). More concretely, the total energy expenditure, physical activity energy expenditure, the number of steps taken and the duration of physical activity were investigated using Kenz Lifecorder EX, and the duration of activity which the kinetic strength was equal to or greater than 3 METS (DAK3) was examined analyzing the activity records of the subjects.

Results as follows were obtained.

- 1) The amount of physical activity each day was lower for girls than for boys. The physical activity energy expenditure, number of steps taken and duration of physical activity were significantly higher on weekdays than on weekends.
- 2) There was a tendency of lower individual fat volume and higher muscle volume in the children whose total energy expenditure and DAK3 assessed by activity records were higher.
- 3) The boys whose physical activity amounts were higher demonstrated a tendency of superior cardiovascular endurance as well as running and jumping abilities. The girls whose total energy expenditure and DAK3 assessed by activity records were higher demonstrated a tendency of superior running and jumping abilities.
- 4) The children with less fat and more muscle tended to receive higher assessments in each physical fitness examination event.

In conclusion, when DAK3 and total energy expenditure in the daily life are high, the children of the above mentioned ages have less fat and more muscle volume, the boys tend to be superior in their cardiovascular endurance, running and jumping abilities, and girls were superior in their running and jumping abilities. It is desirable to increase the amount of daily physical activity of students in the upper grades of primary school.

Key words : students in the upper grades of primary school, the amount of daily physical activity, physical fitness, physique

高学年児童, 日常身体活動量, 体力, 体格

I. 緒 言

毎年全国の小学校, 中学校で実施されている文部科学省の新体力テストの結果における子どもの体力は, 1985年ころを境に低下傾向を示している¹⁾²⁾. それは, 子どもを取り巻く環境の変化によって, 子どもの常日頃の生活行動における1日全体の身体活動量, すなわち日常身体活動量が減少している³⁾ことに起因すると推察される.

その要因として, 遊び場の減少, テレビやテレビゲームなどの普及による遊びの内容の変化, 塾や習い事などによる遊ぶ時間の減少, 学校週5日制, 治安の悪化などが考えられている⁴⁻⁶⁾. 特に最近, 小学生が犯罪に巻き込まれる事件が頻発し, 益々子どもが外で自由に遊びにくい環境となっているのが現状といえる. よって, 体力低下傾向に歯止めを掛けるための対策を立てるには, 現在の子どもの日常身体活動量を把握し, それが体格や体力

にどう影響しているかを明らかにすることが必要であると考える。

これまでの児童の身体活動状況と体力及び体格との関連を検討した先行研究では、運動習慣（ここでいう運動とは、鬼ごっこなどの外遊び、体育の授業や運動部の活動、スポーツ教室での活動等を指す）を持つ児童は、運動習慣を持たない児童より体力テストによって評価された体力が高いこと⁷⁻⁹⁾や、肥満が少ないこと¹⁰⁾、肥満児童の体力テストの評価は非肥満児童より低く⁹⁾¹¹⁾、運動実施時間は、非肥満児童に比べて少ない傾向にあること¹²⁾が明らかにされている。これらの研究では、身体活動状況を、運動習慣や運動実施時間等のアンケート調査で評価しているものが多く、日常身体活動量を検討してはいない。しかし近年、子どもの身体活動量を、メモリー機能を持つ加速度計測装置及び付き歩数計「ライフコーダ(スズケン製)」及び「カロリーカウンター(スズケン製)」で比較的簡単に測定できるようになり、子どもの身体活動量や体力、肥満との関係について報告されるようになってきた。ライフコーダの利点に、総エネルギー消費量、身体活動エネルギー消費量、歩数、運動強度が測定できる点が挙げられるが、安部ら¹³⁾は、女兒において日常の身体活動エネルギー消費量と体力・運動能力テストの総得点との間に有意な正の相関関係がみられたことを、また八木ら¹⁴⁾は、高運動強度の活動時間が少ない児童は20mシャトルランの記録も低い傾向が見られたことを、糸井ら¹⁵⁾は、肥満度¹⁶⁾を用いて体格と身体活動量の関係を検討し、児童の肥満は身体活動量の低さが原因となっていることを報告した。本研究でも、ライフコーダを用いて睡眠以外の覚醒時に、ほぼ1日中測定した客観的データを基にして身体活動量を評価する。また、先行研究の多くは、体格の指標としてローレル指数、BMI、肥満度¹⁶⁾などの身長と体重から算出した指数や肥満判定指標を用いており、身体組成は評価されていない。よって本研究では、身体組成の評価に生体インピーダンス法に基づく体組成計を用いて身体組成を評価する。先行研究⁹⁾に、肥満児童と非肥満児童を皮下脂肪厚で判定し、身体組成と体力及び運動習慣との関連が検討された研究もあるが、肥満児童と非肥満児童との比較で検討したものであり、児童集団の中での身体組成及び体格、身体活動量、体力が、互いにどう関連しているかは十分明らかにされていない。客観的データを基にした身体活動量、体格並びに生体インピーダンス法に基づく体組成計で測定された身体組成、体力の3つの関係を、同時に検討した研究は本研究が最初と考える。

また成人に関しては、厚生労働省が示した「健康づくりのための運動基準(2006)～身体活動・運動・体力～」¹⁷⁾によると、「身体活動・運動による生活習慣病予防効果が科学的に明らかにされている」ことや、「必ずしも運動でなくても、中等度の身体活動であれば、生活習慣病の予防効果があることがわかってきた」ことから、

成人の「健康づくりのための身体活動」の強度の基準値は3 METS以上、及び「運動」の強度の基準値は4 METS以上と示されている。しかし、3 METS以上の身体活動強度が児童においても有用であるかどうか、また児童の発育や発達に深く関係する体力や体格に影響するかどうかは不明であり、今後の課題とされている。

そこで本研究は、児童の日常身体活動量及び体力、体格との関連を明らかにすることを目的とした。

II. 調査対象及び方法

1. 対象及び期間

A県内のB小学校の5年生児童63名(男子23名、女子40名)と、6年生児童34名(男子13名、女子21名)の合計97名を対象とした。調査期間は2005年9月9日(金)～9月13日(火)の土、日曜日を含む5日間とした。

なお、本研究の対象児童は、学校長、学級担任の調査承諾を得た後、本人及び保護者からの同意が得られた児童である。結果は全て数値で処理し、個人を特定できないよう配慮した。得られた個人の結果は解析処理後、今後の生活指導や保健指導の資料としてまとめ、学校及び保護者へ報告した。

2. 測定項目及び方法

① 身体計測

2005年9月5日の身体測定時に計測した身長及び体重の測定結果を、保護者から提出してもらった。身体組成は、体脂肪率、体脂肪量、筋肉量(除脂肪体重から推定骨量を引いた値、内臓の筋肉を含む)について、マルチ周波数体組成計MC190(タニタ製)を用いて、生体インピーダンス法により測定した。

② 新体力テスト

文部科学省の「新体力テスト実施要領」¹⁸⁾に基づいて、2005年6月1日に行われた測定結果を保護者に提出してもらった。新体力テストのテスト項目は、握力、上体おこし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、ソフトボール投げ、立ち幅とびの8項目である。総合的評価には、文部科学省発令の新体力テストの項目別得点表により記録を得点化し、その総得点を用いた。

本研究でいう体力は、新体力テストで測定できる体力とし、測定評価できる体力要素は、基礎運動能力の走、跳、投の力と、運動能力を構成する基本的体力要素の全身持久力、筋力、筋持久力、筋パワー、柔軟性、敏捷性、巧緻性、スピードである¹⁹⁾。

③ 行動記録

30分間隔区分の行動記録用紙を1日1枚用意し、対象児童本人に具体的な行動とその時間帯を記録させた。用紙は土、日曜日を除き、毎日配布し、毎日回収した。また不明な内容については、出来るだけその日のうちに本人に直接聞いて補足した。

④ 身体活動量の測定

身体活動量の測定には、KenzライフコーEX、(スズ

ケン製ライフコーダの機種の一つ：以下、ライフコーダと記す)を用いた。調査前に対象児童にライフコーダの使用法を説明し、ズボンもしくはスカートのウエスト部分の臍と体側の中点に、ライフコーダを常時装着すること、入浴時、就寝時及び水泳時のみ取り外すことを指示した。

ライフコーダによって得られる測定値における総エネルギー消費量、身体活動エネルギー消費量、歩数、身体活動時間の4指標及び、児童の行動記録から算出した3 METS以上の活動時間により、身体活動量を評価した。4指標の具体的定義は次である。

- ・総エネルギー消費量 (以下、総消費量と記す)：厚生省が定める単位体表面積当たりの基礎代謝基準値を基に算出される基礎代謝量に、感知した加速度に応じた活動時消費エネルギー量を加算する形で算出される²⁰⁾。その本人の全ての消費エネルギー量をkcalで表示する。
- ・身体活動エネルギー消費量 (以下、身体活動消費量と記す)：ライフコーダ独自の運動強度が0から9レベルまで設定されており (以下、ライフコーダ運動強度と記す)、ライフコーダ運動強度1以上の消費エネルギー量をkcalで表示する。ライフコーダ運動強度1以上とは、おおよそ座位活動より強い強度を示す。
- ・歩数：1日の総歩数が何歩かを示す。
- ・身体活動時間：1日24時間全ての身体活動の強度は、0～9までのライフコーダ運動強度にしたがって4秒毎に記録される。厚生労働省の示す『健康づくりのための身体活動』における強度の基準値である3 METS以上²¹⁾は、成人の場合、ライフコーダ運動強度4以上に相当する²¹⁾。児童におけるライフコーダ運動強度とMETS値との関係について、足立ら²²⁾は、児童から高校生までのいずれの年齢においても、ライフコーダ運動強度7以上が「早歩きから走る」へ移行するスピードであり、ライフコーダ運動強度7は4.5 METS (11—12歳で98～100m/分、成人も同様)程度と示している。DeJaeger et al²³⁾は、歩行スピードと呼気ガス分析によるエネルギー消費量の関係を調べており、最も歩行効率がよいスピードは9—10歳で90 m/分、11—12歳で93m/分、成人も93m/分で、これらを全て4～4.5METSとしている。また安部ら¹³⁾は、%VO₂maxとライフコーダ運動強度が正の相関を示すことを明らかにしているが、その際、ライフコーダ運動強度5以上を「速歩以上のレベル」としている。厚生労働省の示す3 METSは「67m/分、幼い子どもを連れて歩く」程度の活動としており、4～4.5METSに比べてかなりゆっくりした速度である。本対象児童97名全員 (測定できなかった日のある児童は、測定できた日の平均値)の登校時の平均ライフコーダ運動強度は、男子4.1、女子3.7であった。対象校は集団登校をしているので、歩行速度は小学校1年児童の歩く速度に合わせて登校している。よって、本調査からライ

フコーダ運動強度4前後は、ゆっくりした歩行であろうと考えられた。

厚生労働省の示す3 METSが、ライフコーダ運動強度4と相関しているという児童のデータはないが、以上のことから、田中らの成人を対象とした研究の「ライフコーダ運動強度4が3 METSに相当する」とした結果に倣い、ライフコーダ運動強度4を、身体活動時間を算出する際の強度の目安として検討した。ここで示す身体活動時間は、ライフコーダ運動強度4以上が記録された時間から算出した、1日の生活の中で出現する全てのライフコーダ運動強度4以上の時間の合計 (分) である。

また本調査では、ライフコーダで5日間全てを測定できた児童が約半数であったことから、5日間を通じた児童の実態を評価するため、児童の行動記録を基に、5日間の3 METS以上の活動時間 (以下、行動記録による3 METS以上活動時間と記す)を算出した。METS値は、活動内容ごとに厚生労働省の「健康づくりのための運動基準」¹⁷⁾の「図1：身体活動と運動」から判定した。METS値の児童用は示されておらず、成人用であるが、「健康づくりのための身体活動」の強度の基準値として成人に倣った。例を挙げると、「自転車」は4 METS、「歩行」は3 METSである。しかし実際のところ、自転車や歩行のMETS値は、その速度によって大きく変わる。児童の行動記録に「自転車」と記されていても、「自転車に乗る：50watts、とても軽い活動」は3 METS、「自転車に乗る：100watts、軽い活動」は5.5METS、と幅広く解釈できる。児童の記した「野球の練習」という活動内容においても、「野球」は5 METSだが、野球の基礎練習で行う「キャッチボール」は2.5METSであるなど、METS値の判断をしにくい活動もあったが、おおよそ3 METS以上の活動であると判断したものを算出した。

3. 統計処理

体格及び新体力テストの対象児童の平均値と全国平均値との比較は、t-testを用いた。

ライフコーダから得られた値は平均値と標準偏差で示した。総消費量、身体活動消費量、歩数、身体活動時間の男女間の比較は、対応のないStudent's t-testを用いた。曜日間の差の検定は一元配置分散分析を行った後、LSD法を用いて多重比較を行った。体格と身体組成、身体活動量及び体力、体格についての各指標間の関係の解析には、Pearsonの積率相関係数と、体重を共変量とした偏相関分析を用いた。解析は統計ソフトSPSS 12.0J for Windowsを使った。

統計学的有意水準は $p < 0.05$ とした。

Ⅲ. 結 果

1. 体格及び新体力テストの平均値

表1に対象児童の身長、体重及び新体力テストの平均値を性別、学年別に示した。4月の身長、体重を全国平

表1 体格及び新体力テストの平均値

		5年男子 (n=23)					5年女子 (n=40)				
		本調査	標準偏差	全国	標準偏差	全国との比較	本調査	標準偏差	全国	標準偏差	全国との比較
身長	(cm)	138.9	6.4	138.8	5.9		139.4	6.9	140.5	6.8	
体重	(kg)	33.7	8.3	34.0	6.5		32.8	6.6	34.5	6.4	
握力	(kg)	16.7	3.0	17.2	3.8		17.2	2.7	16.8	3.8	
上体起こし	(回)	17.3	5.2	19.4	5.3		14.1	5.8	17.9	4.8	***
長座体前屈	(cm)	28.7	8.5	32.3	7.3	*	35.9	7.1	35.8	7.4	
反復横とび	(回)	38.7	6.0	41.3	6.8		35.6	7.1	39.4	6.1	
20mシャトルラン	(回)	41.4	20.4	49.5	20.4		36.9	13.0	39.6	15.4	
50m走	(秒)	9.4	0.9	9.3	0.7		9.5	0.7	9.5	0.7	
立ち幅とび	(cm)	158.0	18.6	154.7	19.2		149.9	17.2	147.5	18.8	
ソフトボール投げ	(m)	25.1	7.4	25.6	7.7		15.2	3.9	15.2	4.6	
総得点	(点)	51.3	9.5	54.7	7.9	*	53.2	8.3	55.7	7.5	*

		6年男子 (n=13)					6年女子 (n=21)				
		本調査	標準偏差	全国	標準偏差	全国との比較	本調査	標準偏差	全国	標準偏差	全国との比較
身長	(cm)	142.6	8.8	145.3	7.3	*	145.7	6.1	147.2	6.3	
体重	(kg)	35.3	7.7	38.8	8.2		38.8	9.4	39.4	7.2	
握力	(kg)	18.5	3.2	20.5	4.7		20.1	4.2	20.0	4.4	
上体起こし	(回)	21.5	5.7	21.1	5.3		17.4	7.1	18.8	5.1	
長座体前屈	(cm)	29.8	9.8	34.6	8.0	*	44.3	8.7	38.7	8.1	**
反復横とび	(回)	39.2	7.3	44.7	6.4	**	42.5	9.8	42.0	6.0	
20mシャトルラン	(回)	62.5	20.4	57.3	21.1		57.0	16.7	46.8	17.8	**
50m走	(秒)	9.1	0.9	9.0	0.8		9.0	0.9	9.2	0.7	
立ち幅とび	(cm)	168.3	14.0	165.5	19.2		163.9	20.3	155.9	20.4	
ソフトボール投げ	(m)	27.7	8.9	29.8	9.1		17.0	4.4	17.8	5.6	
総得点	(点)	57.5	10.4	60.6	8.1		63.1	10.1	61.1	8.1	

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

※全国平均は平成17年度資料

均と比較したところ、6年男子の身長が有意に低かった。新体力テストの総得点は、5年男女が全国平均に比べて有意に低かった。

2. 体格・身体組成指標間の関連

図1-1～図1-6に身長と体重、脂肪量と筋肉量、筋肉量と身長の相関関係を示した。図1-1～図1-6には有意な正の相関が示された。また、身長と脂肪量(男女とも p<0.05)、体重と筋肉量(男女とも p<0.001)、体重と脂肪量(男女とも p<0.001)も、全てに有意な正の相関が示された。

3. 総消費量及び身体活動消費量、歩数、身体活動時間の分布

① 実施状況：表2-1に、ライフコーダをはずさないで5日間全てを測定できた児童の、男女別身体活動量の平均値を示した。5日間全てを測定できた児童は、48名(男子10名、女子38名)であった。全日程測定できな

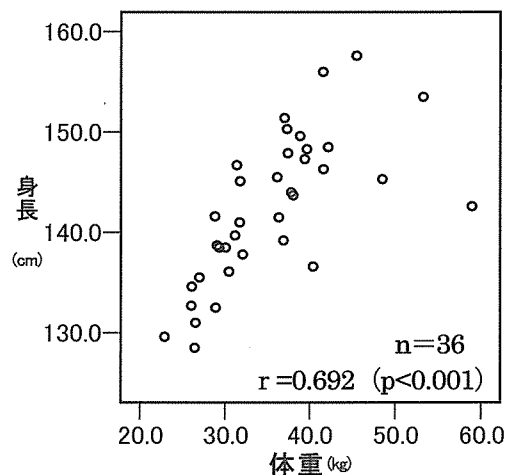


図1-1 男子における体重と身長の関係

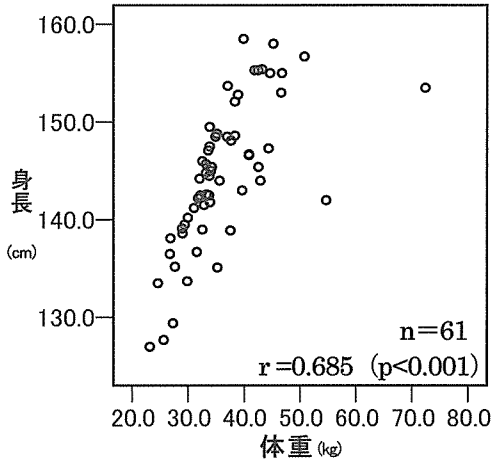


図 1-2 女子における体重と身長の関係

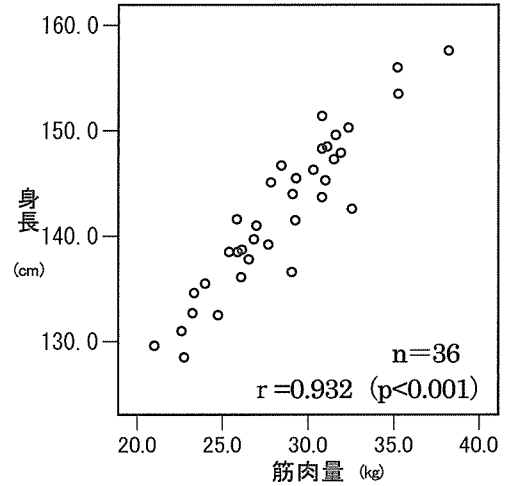


図 1-5 男子における筋肉量と身長の関係

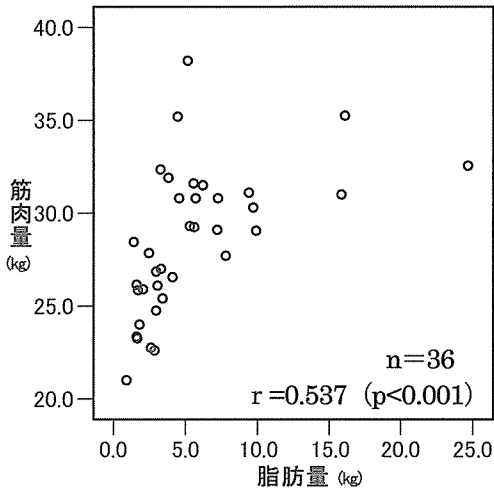


図 1-3 男子における脂肪量と筋肉量の関係

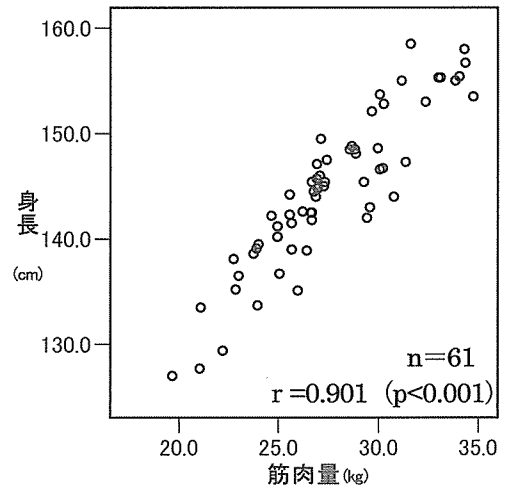


図 1-6 女子における筋肉量と身長の関係

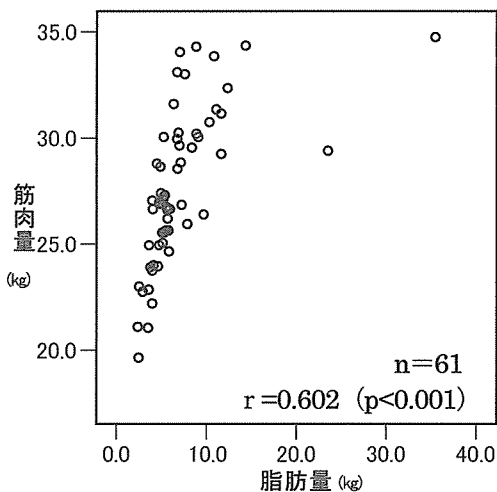


図 1-4 女子における脂肪量と筋肉量の関係

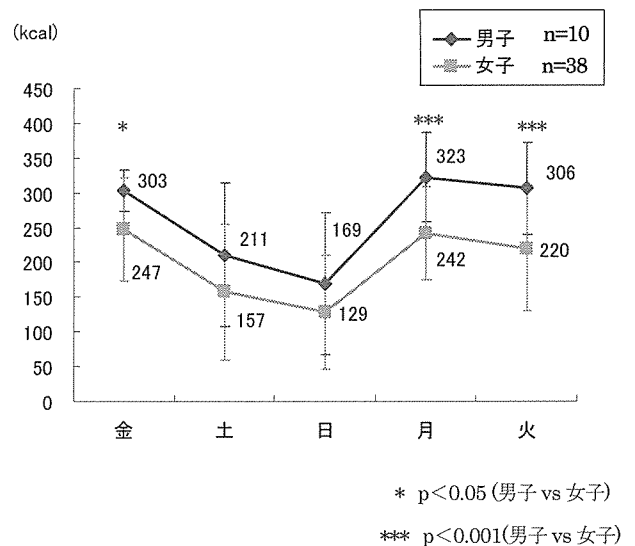


図 2 5日間の男女別身体活動消費量

表2-1 5日間全てを測定できた児童の身体活動量及び男女間の比較

男子	n = 10	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日	平日平均	休日平均
総消費量 (kcal)	平均	2,044.9	1,948.6	1,876.3	2,054.2	2,033.2	2,044.1	1,912.5
	標準偏差	179.0	143.6	183.6	179.0	192.0	177.3	149.2
	最大	2,314	2,158	2,167	2,335	2,462	2,370.3	2,162.5
	最小	1,749	1,685	1,593	1,800	1,813	1,787.3	1,691.5
身体活動 消費量 (kcal)	平均	302.8	210.8	169.4	322.5	306.3	310.5	190.1
	標準偏差	30.17	103.29	102.81	64.58	65.50	38.5	83.1
	最大	363	406	312	410	476	382.0	339.5
	最小	269	98	53	180	249	235.7	79.5
歩 数 (歩)	平均	16,161.1	12,613.3	9,529.5	17,611.5	16,197.2	16,656.6	11,071.4
	標準偏差	2,099.8	7,801.3	5,545.2	4,034.1	2,879.9	2,553.1	5,545.8
	最大	20,206	27,481	20,015	24,114	20,872	20,860.0	23,306.0
	最小	13,177	6,083	3,331	9,488	12,477	11,989.0	4,983.5
身体活動 時 間 (分)	平均	56.9	39.2	30.5	62.1	60.5	59.8	34.8
	標準偏差	12.5	33.3	27.4	20.5	14.1	13.6	26.4
	最大	72.6	100.2	91.3	100.1	84.0	80.8	95.6
	最小	39.1	9.1	4.1	30.9	44.6	43.2	6.6

女子	n = 38	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日	平日平均	休日平均
総消費量 (kcal)	平均	1,850.7	1,739.1	1,687.8	1,833.9	1,817.7	1,834.1	1,713.4
	標準偏差	248.3	231.0	234.2	237.6	273.8	248.8	222.2
	最大	2,759	2,324	2,313	2,657	2,895	2,770.3	2,318.5
	最小	1,394	1,276	1,227	1,389	1,355	1,379.3	1,281.5
身体活動 消費量 (kcal)	平均	247.4	157.1	128.8	241.7	220.1	236.4	143.0
	標準偏差	75.0	97.9	81.9	66.7	90.6	67.5	71.7
	最大	462	390	453	392	569	474.3	312.0
	最小	114	36	46	111	96	118.7	50.5
歩 数 (歩)	平均	14,289.1	9,956.6	7,955.8	14,165.8	12,615.8	13,690.2	8,956.2
	標準偏差	3,540.2	5,856.2	3,918.1	3,240.5	2,967.6	2,608.9	3,887.3
	最大	26,158	26,853	21,619	22,155	17,317	20,523.0	17,174.0
	最小	8,876	1,956	2,299	7,552	6,504	8,810.3	2,127.5
身体活動 時 間 (分)	平均	49.7	29.0	21.1	50.3	43.8	47.9	25.0
	標準偏差	15.5	22.2	14.5	14.1	14.9	12.1	15.1
	最大	87.5	102.0	68.9	80.6	77.0	73.2	74.6
	最小	25.1	3.5	2.9	22.3	14.0	24.6	4.0

男子と女子の比較

	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日
総消費量			*	**	
身体活動消費量	*			***	**
歩 数	*			***	***
身体活動時間	*			**	***

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

かった理由は、休日のつけ忘れや、水泳、スポーツの公式戦などで一時はずしたためであった。

天候は日曜日にうす曇りであったが、他は全て晴れであった。最高気温と午後3時の湿度は、9/9(金)33℃、63%、9/10(土)32℃、60%、9/11(日)30℃、61%、

9/12(月)32℃、49%、9/13(火)33℃、46%であった。

② 男女間の比較：表2-1に示した5日間全てを測定できた児童の身体活動量の男女間を比べると、平日は身体活動消費量、歩数、身体活動時間において、女子が男子より有意に低かった。土、日曜日は身体活動消費量、

表2-2 5日間全てを測定できた児童の身体活動量の曜日間の比較

男子 n = 10					女子 n = 38				
男子総消費量					女子総消費量				
	金	土	日	月		金	土	日	月
土	ns				土	p < 0.05			
日	p < 0.05	ns			日	p < 0.05	ns		
月	ns	ns	p < 0.05		月	ns	ns	p < 0.05	
火	ns	ns	ns	ns	火	ns	ns	p < 0.05	ns
男子身体活動消費量					女子身体活動消費量				
	金	土	日	月		金	土	日	月
土	p < 0.05				土	p < 0.05			
日	p < 0.05	ns			日	p < 0.05	ns		
月	ns	p < 0.05	p < 0.05		月	ns	p < 0.05	p < 0.05	
火	ns	p < 0.05	p < 0.05	ns	火	ns	ns	p < 0.05	ns
男子歩数					女子歩数				
	金	土	日	月		金	土	日	月
土	ns				土	p < 0.05			
日	p < 0.05	ns			日	p < 0.05	p < 0.05		
月	ns	p < 0.05	p < 0.05		月	ns	p < 0.05	p < 0.05	
火	ns	ns	p < 0.05	ns	火	ns	p < 0.05	p < 0.05	ns
男子身体活動時間					女子身体活動時間				
	金	土	日	月		金	土	日	月
土	ns				土	p < 0.05			
日	p < 0.05	ns			日	p < 0.05	p < 0.05		
月	ns	p < 0.05	p < 0.05		月	ns	p < 0.05	p < 0.05	
火	ns	p < 0.05	p < 0.05	ns	火	ns	p < 0.05	p < 0.05	ns

歩数、身体活動時間において、女子と男子との間に有意な差はなかった。

③ 曜日間の比較：表2-2に5日間全てを測定できた児童の身体活動量の曜日間の比較を示した。また、図2に5日間全てを測定できた児童の男女別身体活動消費量を曜日ごとに示した。曜日間を比べると、身体活動消費量においては、平日と土曜日、平日と日曜日との間で、女子の土曜日と火曜日間を除く全ての平日が有意に高かった。平日間に有意な差はなかった。身体活動時間においては、男子の金曜日と土曜日間を除く全ての平日が有意に高かった。

4. 身体活動量と体格・身体組成との関連

5日間全てライフコーダを装着して測定できた児童は、48名であった。しかし、平日3日間では77名(男子26名、女子51名)が3日間全てを測定できたので、体格・身体組成や体力との関連の検討には、平日3日間の身体活動量の平均を用いた。一方、平日3日間全てを測定できなかった児童20名(男子10名、女子10名)につい

ては、測定できた77名の曜日間の比較において、総消費量、身体活動消費量に曜日間の有意な差がなかったため、測定できた日の平均を代表値としてその後の解析に用いて、男子35名と女子59名の合計94名(男子1名、女子2名は、平日に完全に測定できていた日が多かったためデータを除いた)を検討した。歩数においては、平均値が金曜日15,164歩、月曜日15,740歩、火曜日14,219歩と火曜日が有意に低く、身体活動時間の平均値も、金曜日51分、月曜日53分、火曜日47分と火曜日が有意に低かった。しかし、できるだけ対象人数97人に近い人数で関連を調べるため、火曜日が低いがそのまま代表値として用いた。

① 表3、表4に、平日の身体活動量と体格・身体組成との間の相関係数を示した。男女とも、身長、体重、脂肪量、筋肉量と、総消費量及び身体活動消費量との間に有意な正の相関があった。また体重を共変量とした偏相関分析によると、脂肪量と総消費量との間には負の偏相関が、筋肉量と総消費量との間には正の偏相関があった。

表3 男子35名における身体活動量と体格・身体組成との相関係数

	単相関係数				偏相関係数；体重で補正	
	身長	体重	脂肪量	筋肉量	脂肪量	筋肉量
平日総消費量	r = 0.778 p < 0.001	r = 0.960 p < 0.001	r = 0.802 p < 0.001	r = 0.889 p < 0.001	r = -0.518 p = 0.002	r = 0.442 p = 0.009
平日身体活動消費量	r = 0.564 p < 0.001	r = 0.702 p < 0.001	r = 0.581 p < 0.001	r = 0.656 p < 0.001	r = -0.183 p = 0.300	r = 0.107 p = 0.548
平日歩数	r = 0.003 p = 0.987	r = -0.125 p = 0.476	r = -0.171 p = 0.325	r = -0.037 p = 0.832	r = -0.173 p = 0.327	r = 0.104 p = 0.560
平日身体活動時間	r = -0.103 p = 0.554	r = -0.140 p = 0.423	r = -0.160 p = 0.358	r = -0.119 p = 0.495	r = -0.079 p = 0.657	r = 0.002 p = 0.993
5日間の行動記録による 3 METS以上活動時間	r = 0.031 p = 0.860	r = -0.250 p = 0.141	r = -0.388 p = 0.019	r = -0.022 p = 0.897	r = -0.395 p = 0.023	r = 0.376 p = 0.031

表4 女子59名における身体活動量と体格・身体組成との相関係数

	単相関係数				偏相関係数；体重で補正	
	身長	体重	脂肪量	筋肉量	脂肪量	筋肉量
平日総消費量	r = 0.723 p < 0.001	r = 0.959 p < 0.001	r = 0.859 p < 0.001	r = 0.884 p < 0.001	r = -0.419 p = 0.001	r = 0.418 p = 0.001
平日身体活動消費量	r = 0.390 p = 0.002	r = 0.687 p < 0.001	r = 0.687 p < 0.001	r = 0.536 p < 0.001	r = 0.152 p = 0.256	r = -0.161 p = 0.226
平日歩数	r = -0.064 p = 0.630	r = -0.030 p = 0.823	r = 0.006 p = 0.965	r = -0.071 p = 0.593	r = 0.075 p = 0.578	r = -0.103 p = 0.443
平日身体活動時間	r = -0.106 p = 0.423	r = -0.024 p = 0.859	r = 0.031 p = 0.816	r = 0.098 p = 0.461	r = 0.153 p = 0.253	r = -0.152 p = 0.255
5日間の行動記録による 3 METS以上活動時間	r = 0.129 p = 0.320	r = -0.170 p = 0.191	r = -0.278 p = 0.030	r = 0.012 p = 0.925	r = -0.338 p = 0.009	r = 0.344 p = 0.008

表5 男子35名における身体活動量と新体力テストとの相関係数

	握力	上体 起こし	長座 体前屈	反復 横とび	20m シャトル ラン	50m走	立ち 幅とび	ソフト ボール 投げ	総得点
平日総消費量	r = 0.581 p < 0.001	r = -0.050 p = 0.777	r = 0.117 p = 0.502	r = -0.117 p = 0.310	r = -0.081 p = 0.646	r = 0.002 p = 0.989	r = 0.059 p = 0.736	r = -0.029 p = 0.871	r = 0.021 p = 0.904
平日身体活動消費量	r = 0.640 p < 0.001	r = 0.022 p = 0.900	r = 0.184 p = 0.290	r = -0.132 p = 0.449	r = 0.132 p = 0.450	r = -0.112 p = 0.521	r = 0.170 p = 0.330	r = 0.083 p = 0.636	r = 0.154 p = 0.376
平日歩数	r = 0.403 p = 0.016	r = 0.189 p = 0.277	r = 0.219 p = 0.206	r = -0.005 p = 0.976	r = 0.446 p = 0.007	r = -0.346 p = 0.041	r = 0.339 p = 0.046	r = 0.284 p = 0.098	r = 0.353 p = 0.038
平日身体活動時間	r = 0.315 p = 0.065	r = 0.269 p = 0.118	r = 0.263 p = 0.127	r = 0.133 p = 0.446	r = 0.390 p = 0.020	r = -0.377 p = 0.025	r = 0.299 p = 0.080	r = 0.208 p = 0.230	r = 0.367 p = 0.030
5日間の行動記録による 3 METS以上活動時間	r = 0.489 p = 0.002	r = 0.487 p = 0.003	r = 0.315 p = 0.061	r = 0.238 p = 0.161	r = 0.613 p < 0.001	r = -0.527 p = 0.001	r = 0.591 p < 0.001	r = 0.606 p < 0.001	r = 0.629 p < 0.001
平日総消費量 (偏相関係数；体重で補正)	r = 0.581 p < 0.001	r = 0.249 p = 0.156	r = 0.343 p = 0.047	r = 0.190 p = 0.283	r = 0.607 p < 0.001	r = -0.638 p < 0.001	r = 0.524 p = 0.001	r = 0.364 p = 0.034	r = 0.535 p = 0.001
平日身体活動消費量 (偏相関係数；体重で補正)	r = 0.495 p = 0.003	r = 0.152 p = 0.391	r = 0.231 p = 0.188	r = 0.049 p = 0.782	r = 0.447 p = 0.008	r = -0.337 p = 0.051	r = 0.322 p = 0.063	r = 0.248 p = 0.156	r = 0.334 p = 0.046

歩数、身体活動時間と体格及び身体組成との間に、有意な相関はなかった。児童の行動記録による3 METS以上活動時間と脂肪量との間に有意な負の相関が、脂肪量と

の間には有意な負の偏相関があった。筋肉量との間には有意な正の偏相関があった。

表6 女子59名における身体活動量と新体力テストとの相関係数

	握力	上体 起こし	長座 体前屈	反復 横とび	20m シャトル ラン	50m走	立ち 幅とび	ソフト ボール 投げ	総得点
平日総消費量	r=0.496 p<0.001	r=0.055 p=0.677	r=0.221 p=0.092	r=-0.134 p=0.315	r=0.015 p=0.909	r=0.105 p=0.428	r=-0.011 p=0.932	r=0.053 p=0.689	r=0.053 p=0.690
平日身体活動消費量	r=0.329 p=0.011	r=0.081 p=0.542	r=0.150 p=0.258	r=-0.157 p=0.239	r=0.069 p=0.607	r=0.107 p=0.422	r=0.087 p=0.514	r=0.133 p=0.315	r=0.066 p=0.618
平日歩数	r=0.009 p=0.943	r=0.080 p=0.549	r=-0.024 p=0.854	r=-0.004 p=0.974	r=0.100 p=0.455	r=-0.111 p=0.402	r=0.287 p=0.027	r=0.195 p=0.140	r=0.109 p=0.410
平日身体活動時間	r=0.017 p=0.895	r=0.103 p=0.438	r=0.025 p=0.854	r=-0.030 p=0.821	r=0.133 p=0.320	r=-0.134 p=0.312	r=0.295 p=0.023	r=0.156 p=0.238	r=0.128 p=0.335
5日間の行動記録による 3 METS以上活動時間	r=0.209 p=0.105	r=0.199 p=0.124	r=0.108 p=0.406	r=0.360 p=0.005	r=0.474 p<0.001	r=-0.445 p<0.001	r=0.500 p<0.001	r=0.296 p=0.020	r=0.346 p=0.006
平日総消費量 (偏相関係数; 体重で補正)	r=0.290 p=0.028	r=0.340 p=0.010	r=0.058 p=0.667	r=0.275 p=0.039	r=0.240 p=0.072	r=-0.449 p<0.001	r=0.482 p<0.001	r=0.337 p=0.010	r=0.398 p=0.002
平日身体活動消費量 (偏相関係数; 体重で補正)	r=0.030 p=0.823	r=0.147 p=0.275	r=-0.010 p=0.941	r=-0.010 p=0.943	r=0.147 p=0.275	r=-0.084 p=0.537	r=0.273 p=0.040	r=0.223 p=0.096	r=0.137 p=0.309

5. 身体活動量と体力との関連 (表5, 表6)

① 男子において、歩数は、握力、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび及び総得点との間に有意な相関があった。身体活動時間は、20mシャトルランと50m走及び総得点との間に有意な相関があった。総消費量は、握力、長座体前屈、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に、身体活動消費量は、握力、20mシャトルラン及び総得点との間に、体重を共変量とした有意な偏相関があった。行動記録による3 METS以上活動時間においては、握力、上体起こし、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に有意な相関があった。

② 女子において、歩数及び身体活動時間は、立ち幅とびとの間にのみ有意な正の相関があった。総消費量は、握力、上体起こし、反復横とび、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に、身体活動消費量は立ち幅とびとの間にのみ、体重を共変量とした有意な偏相関があった。行動記録による3 METS以上活動時間

においては、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に有意な相関があった。

6. 体格・身体組成と体力との関連 (表7, 表8)

① 男子において、身長は握力及び立ち幅とびとの間に、体重及び筋肉量は握力との間にのみ有意な正の相関があった。脂肪量は、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に有意な相関があった。脂肪量と筋肉量は、握力、上体起こし、長座体前屈、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に、体重を共変量とした有意な偏相関があった。

② 女子において、身長は、握力、上体起こし、長座体前屈、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ及び総得点との間に有意な相関があった。筋肉量は、握力、長座体前屈、20mシャトルラン、50m走、ソフトボール投げ及び総得点との間に有意な相関があった。脂肪量と筋肉量は、全てのテスト項目及び総得点と

表7 男子36名における体格・身体組成と新体力テストとの相関係数

	握力	上体 起こし	長座 体前屈	反復 横とび	20m シャトル ラン	50m走	立ち 幅とび	ソフト ボール 投げ	総得点
身長	r=0.720 p<0.001	r=0.079 p=0.646	r=0.250 p=0.141	r=-0.057 p=0.741	r=0.162 p=0.345	r=-0.321 p=0.056	r=0.372 p=0.025	r=0.294 p=0.082	r=0.291 p=0.085
体重	r=0.471 p=0.004	r=-0.118 p=0.494	r=0.023 p=0.896	r=-0.228 p=0.182	r=-0.240 p=0.158	r=0.172 p=0.315	r=-0.083 p=0.631	r=-0.129 p=0.452	r=-0.124 p=0.471
脂肪量	r=0.116 p=0.500	r=-0.322 p=0.056	r=-0.224 p=0.188	r=-0.336 p=0.045	r=-0.471 p=0.004	r=0.469 p=0.004	r=-0.390 p=0.019	r=-0.405 p=0.014	r=-0.436 p=0.008
筋肉量	r=0.736 p<0.001	r=0.124 p=0.470	r=0.268 p=0.114	r=-0.049 p=0.777	r=0.064 p=0.713	r=-0.185 p=0.280	r=0.262 p=0.122	r=0.216 p=0.205	r=0.239 p=0.161
脂肪量 (偏相関係数; 体重で補正)	r=-0.756 p<0.001	r=-0.480 p=0.004	r=-0.538 p=0.001	r=-0.301 p=0.079	r=-0.583 p<0.001	r=0.705 p<0.001	r=-0.698 p<0.001	r=-0.644 p<0.001	r=-0.721 p<0.001
筋肉量 (偏相関係数; 体重で補正)	r=0.734 p<0.001	r=0.443 p=0.008	r=0.485 p=0.003	r=0.294 p=0.086	r=0.543 p=0.001	r=-0.660 p<0.001	r=0.653 p<0.001	r=0.645 p<0.001	r=0.679 p<0.001

表8 女子61名における体格・身体組成と新体力テストとの相関係数

	握力	上体 起こし	長座 体前屈	反復 横とび	20m シャトル ラン	50m走	立ち 幅とび	ソフト ボール 投げ	総得点
身	長 $r = 0.624$ $p < 0.001$	$r = 0.273$ $p = 0.033$	$r = 0.377$ $p = 0.003$	$r = 0.247$ $p = 0.057$	$r = 0.412$ $p = 0.001$	$r = -0.388$ $p = 0.002$	$r = 0.342$ $p = 0.007$	$r = 0.258$ $p = 0.045$	$r = 0.432$ $p = 0.001$
体	重 $r = 0.445$ $p < 0.001$	$r = 0.023$ $p = 0.861$	$r = 0.263$ $p = 0.040$	$r = -0.180$ $p = 0.169$	$r = 0.021$ $p = 0.876$	$r = 0.164$ $p = 0.208$	$r = -0.095$ $p = 0.464$	$r = 0.017$ $p = 0.897$	$r = 0.015$ $p = 0.907$
脂	肪	量 $r = 0.182$ $p = 0.161$	$r = -0.147$ $p = 0.260$	$r = 0.129$ $p = 0.321$	$r = -0.395$ $p = 0.002$	$r = -0.204$ $p = 0.118$	$r = 0.447$ $p < 0.001$	$r = -0.325$ $p = 0.011$	$r = -0.151$ $p = 0.246$
筋	肉	量 $r = 0.696$ $p < 0.001$	$r = 0.249$ $p = 0.053$	$r = 0.384$ $p = 0.002$	$r = 0.159$ $p = 0.226$	$r = 0.325$ $p = 0.011$	$r = -0.261$ $p = 0.042$	$r = 0.236$ $p = 0.067$	$r = 0.366$ $p = 0.004$
脂	肪	量 $r = -0.689$ (偏相関係数；体重で補正) $p < 0.001$	$r = -0.449$ $p < 0.001$	$r = -0.331$ $p = 0.011$	$r = -0.612$ $p < 0.001$	$r = -0.587$ $p < 0.001$	$r = 0.789$ $p < 0.001$	$r = -0.626$ $p < 0.001$	$r = -0.443$ $p < 0.001$
筋	肉	量 $r = 0.689$ (偏相関係数；体重で補正) $p < 0.001$	$r = 0.449$ $p < 0.001$	$r = 0.336$ $p = 0.009$	$r = 0.615$ $p < 0.001$	$r = 0.594$ $p < 0.001$	$r = -0.785$ $p < 0.001$	$r = 0.615$ $p < 0.001$	$r = 0.715$ $p < 0.001$

の間に、体重を共変量とした有意な偏相関があった。

IV. 考 察

児童の体格の指標として、ローレル指数、BMI、肥満度¹⁶⁾などが用いられており²⁰⁾、学校現場などの集団を対象とした肥満の判定に用いられている。しかし、これらの指数は身長と体重のみで計算され、肥満の直接評価指標である体脂肪率または体脂肪量²⁵⁾を示すことはできない。身長や体重が同じ2人ならば同じ体格指数が示されるが、本来は身長や体重に占める脂肪量や筋肉量の割合は、微妙に異なる可能性がある。

生体インピーダンス法は、体脂肪組成の正確な測定法の1つとされているDXA法(二重X線吸収法)²⁶⁾を基準として、単周波数インピーダンス法及び多周波数インピーダンス法とも妥当性が検証されている²⁵⁾²⁶⁾。一般的に身体組成の要素は、脂肪と除脂肪組織の2つの組織レベルに区分する2要素モデルを用いて表されることが多く、生体インピーダンス(BI)法で測定されたBI値は、除脂肪組織(電導体である筋を主体とした水分を多く含む血管、臓器を含む除脂肪軟部組織)量を強く反映する²⁵⁾。その除脂肪量は、筋肉量を示す信頼しうる指標²⁷⁾とされている。石黒ら²⁸⁾は、生体インピーダンス法による全身骨格筋量の推定が可能であることを示しており、金ら²⁹⁾は、MRIとBI法で測定した全身の筋肉量との間に有意な相関関係が示されたことを報告している。宮谷は²⁵⁾、日々の健康管理においても、インピーダンス法は優れた簡便性と高い正確性を有していると述べている。本調査で使用した多周波数インピーダンス法に基づくマルチ周波数体組成計MC190(タニタ製)は、子どもの全身筋肉量(ただし筋肉量は推定値である)におけるDXA法とインピーダンス法との相関係数を、男女とも $r = 0.99$ 、脂肪量との相関係数を男子 $r = 0.92$ 、女子 $r = 0.95$ と示しており³⁰⁾、使用可能年齢は7歳以上としている。

身体組成の状態は、ほとんど全ての病気や身体活動の

パフォーマンスなどに、多少なりとも影響を与えているとされ、成人のみならず、児童生徒についても一層注意が向けられている²⁰⁾。厚生労働省が示した「健康づくりのための運動基準(2006)」では、体力が健康維持にも関連している¹⁷⁾としており、生活習慣病と関りがあるとされている身体組成や体力との関連及び、日常身体活動量と身体組成との関連を、児童においても明らかにしたいと考えた。

なお本研究では、身体組成の測定値を、個々の肥満判定の指標としてではなく、日常身体活動量及び体力との関連を検討するための指標として用いる。

本研究の対象児童は、身体組成において、脂肪量と筋肉量との間に有意な正の相関があった。特に女子においては、身長が高い児童ほど筋肉量だけでなく脂肪量も多く、身長が低い児童ほど筋肉量と脂肪量は少ない傾向にあった。これらの実測値をそのまま用いると、身体組成及び総消費量、身体活動消費量、新体力テストとの間の相関関係は、体格の大きい児童が高い値を示す傾向が強くなり、体格の影響を無視できない。また、身体活動量における総消費量と身体活動消費量の実測値も体格が影響しており、特に体重の重い児童ほど総消費量が多く示された(男子 $r = 0.960$ $p < 0.001$ 、女子 $r = 0.959$ $p < 0.001$)。したがって、身体組成と身体活動量、新体力テストとの関連を解析する際、体重を共変量とした偏相関分析を用いた。

身体活動量の測定に用いたライフコーダは、身体の上下運動による振動の加速度の大きさと周期を捉え、性別、年齢、身長、体重を基に、1日ごとの総消費量や身体活動消費量を割り出す。腰部に装着するだけで、対象者のエネルギー消費量が測定でき、フィールド調査などに多く用いられている²⁰⁾。安部ら¹³⁾は、児童を対象に測定されたライフコーダ運動強度は、 $\%VO_2max$ と正の相関があり、児童における身体活動強度の指標として活用できることを示唆している。しかし、ライフコーダに示される総消費量、身体活動消費量は、性別、年齢、身長、体

重によって算出される単位体表面積当たりの基礎代謝基準値³¹⁾を基にして算出しており、本来、基礎代謝量は身体組成を評価した上で除脂肪体重から推定すべきである³²⁾点から考えると、問題の1つといえる。本研究では、除脂肪体重と身長との相関は、男子は $r=0.932$ 、女子は $r=0.910$ と非常に高く、基礎代謝量に大きく反映されている要素は身長であると考えられる。この点からも、体重を共変量として総消費量、身体活動消費量を調整することは妥当と考える。他の問題点としては、樋口ら³³⁾の研究では、ライフコーダ運動強度8以上でMETS値との誤差が大きくなると示している。引原らの³⁴⁾野球選手を対象にライフコーダの妥当性を検討した研究によると、加速度センサーが感知できる上限は、およそ10METS (161m/分)程度の歩・走行運動と考えられるとしている。また、ウェイトトレーニング、素振りやバッティング練習などは、鉛直方向の動きが伴わないことが予想され、身体活動量が過少評価される可能性を述べている。他にも、入浴、水泳の際は装着できない、上肢の運動を評価できない、階段昇降や自転車での移動時の動きを判別できないため誤差が生じる³⁵⁾などの問題を含んではいるが、総消費量は二重標識水法との間に有意な相関関係が認められ³⁶⁾、長期に亘り、連続的に身体活動量と身体活動強度を客観的に評価する場合には、有用であるとしている³⁴⁾。

体格・身体組成と平日の身体活動量との関連においては、総消費量が多い児童は、体重に対する脂肪量が少なく筋肉量が多い傾向にあった。また、行動記録による3 METS以上活動時間が多い児童も、体重に対する脂肪量が少なく筋肉量が多い傾向にあった。このことから、この年齢期の児童は、総消費量の多さや3 METS以上の活動時間の長さが、個人内の体重に対する脂肪量や筋肉量に影響を与えていると考えられる。よってこの年齢期の児童は、比較的弱い身体活動強度も含めた日常身体活動によって、多くのエネルギーを消費させることで、脂肪量は低く、相対的に筋肉量の多い体を作ることができることが示唆された。

北川³⁵⁾は、思春期を含む年齢集団において、男女ともに十分に運動することによって身体組成は大いに影響を受ける、すなわち脂肪の発達は抑えられ、除脂肪体重の発達が促されると述べているが、本研究もこれを身体活動量指標から支持する結果となった。一般的に、筋肉を太くするためには十分な強度の運動が有効的であり³⁶⁾³⁷⁾、また、脂肪燃焼にはウォーキングなどの低強度でも有酸素運動が効果的であり³⁸⁾、日常生活の中で体を動かし、活動的な生活習慣が体脂肪を付きにくくする³⁹⁾⁴⁰⁾とされている。船戸ら⁴¹⁾の研究では、思春期前の児童においても、静的筋力レジスタンストレーニングの効果による筋横断面積の増加が見られたことを示しているが、成人に比べると筋量増加は半分、筋力増加は半分以下で有効性は低く⁴²⁾、筋量や筋パワーに運動部活動の影響が及ぼし

始めるのは高校生以降という報告もある⁴³⁾。藤原⁴⁴⁾は、山村、農村、都市部の児童の生活行動を比較し、この3地区のうち、最もスポーツクラブが盛んであった農村より、スポーツクラブにほとんど加入していない山村の男子児童の方が、体脂肪率が極めて低かったことを報告している。山村の地形、遊びなどの環境が影響していると考え、消費カロリーが大きいことが、体脂肪率に強く関与している可能性が高いと述べている。よって本研究及び先行研究からも、競技スポーツに専心する児童は別として、体育の授業やスポーツ活動だけでなく、遊び、掃除や歩行など、日常生活行動全般に亘って身体活動量を多くすることで、体脂肪率が抑制され、肥満の予防にもつながると考えた。

なお、小学校高学年は、思春期前と思春期中の児童が混在していると考えられる。本研究の児童は、6年男子身長の平均値が全国平均より低く、調査人数は5年生が多いことから、男子では思春期前の児童の特性が強く反映されたかもしれない。今後の課題として、思春期前か思春期に入っているかの有無を検討に加えると、より詳細に身体活動量と身体組成との関連を明らかにすることができると考える。

身体活動量と体力との関連においては、歩数の多い男子は、筋力(上肢)、全身持久力、基礎運動能力の走・跳の力及び総合的評価に優れた傾向が示され、身体活動時間の長い男子は、全身持久力、基礎運動能力の走の力及び総合的評価に優れた傾向が示された。また、体重を共変量とした偏相関分析における身体活動消費量の多い男子は、筋力(上肢)、全身持久力、基礎運動能力の走の力及び総合的評価に優れた傾向が示された。よって、腕力や全身持久力、基礎運動能力の走の力及び体力の総合的評価に優れた児童は、1日に歩く歩数が多く、日常生活の中でよく動き、身体活動消費量の多い生活をしている傾向があることが示唆された。笹山ら⁴⁵⁾は、歩数と、握力を除く全体力テスト項目との間に有意な相関がみられ、特にシャトルランとの間に強い相関がみられたことを報告している。また藤原⁴⁶⁾は、通学時間が徒歩で1時間以上の児童は、持久力に優れていると報告している。本調査では男子において笹山の報告と同様の結果を得たが、笹山の報告と異なり握力についても有意な相関が示された。女子においては、歩数の多さや身体活動時間の長さ及び身体活動消費量が反映されていたのは、基礎運動能力の跳の力のみであった。この男女の違いは、男子は女子に比べて身体活動量が多く、そのばらつきも女子より大きいことが要因となっていると推察する。女子は男子と比べて身体活動量が平均して少なかったことが、女子の総得点と身体活動量との間に有意な相関がみられなかった要因ではないかと思われる。藤原⁴⁷⁾の調査でも、男子の体力は山村、農村、都市部に明確な差が見られたのに対し、女子の体力については、ほとんどのテスト項目の結果に明確な地域差が見られず、3地区に共通して

男子より身体活動量が少ないことを示唆しており、本研究はそれを裏付ける結果となった。

また総消費量の多い男子は、筋力（上肢）、全身持久力、基礎運動能力の走・跳の力に優れた傾向が示され、総消費量の多い女子は、基礎運動能力の走・跳の力に優れた傾向が示された。行動記録による3 METS以上活動時間の長い男子においては、全身持久力、基礎運動能力の走・跳・投の力及び総合的評価に優れた傾向が示され、行動記録による3 METS以上活動時間の長い女子においては、全身持久力と基礎運動能力の走・跳の力に優れた傾向が示された。よって、総消費量の多さや3 METS以上の活動時間の長さが、男子においては全身持久力、基礎運動能力の走・跳に影響し、女子においては基礎運動能力の走・跳に影響したものと考えられる。

しかし、本研究の対象児童の中にスイミングスクールに通っている児童が21名いることや、野球のヘッドスライディングの際、危険であるとの指導者の配慮、ダンスの発表会で衣装の上につけられなかったなどの理由で、測定できなかった時間帯を持つ児童がいる。平日は、1日平均約10人がその日1日を完全に測定できず、その内の7～8割がスポーツ活動のために測定できなかった。休日においては、土曜日32人、日曜日33人がその日1日を完全に測定できず、その内の約4～6割がスポーツ活動のために測定できなかった。本調査では、総消費量や行動記録による3 METS以上活動時間で、体力要素及び総合的な体力の評価が高く示されたが、行動記録による3 METS以上活動時間には、ライフコーダで測定できなかった高強度の身体活動も含まれている。よって、体力に高強度の身体活動の効果も反映されていることが十分考えられる。例えば、行動記録による3 METS以上活動時間と関連がみられた女子の全身持久力は、ライフコーダで測定した平日の代表値とは有意な関連が示されなかった。文部科学省の報告⁷⁾や先行研究⁸⁾⁹⁾でも、運動習慣を持つ児童、または運動実施時間、運動実施頻度の多い児童の方が、そうでない児童と比べて体力が高いことを報告している。そこで、測定できた児童のみであるが、高強度の身体活動について、足立ら²²⁾の4.5 METSがライフコーダ運動強度7とした報告に倣って、ライフコーダ運動強度7以上の合計時間を算出し、検討した。しかし、新体力テストとライフコーダ運動強度7以上の合計時間との間に有意な相関が示されたテスト項目は、男子においては1項目もなく、女子はライフコーダ運動強度4以上の身体活動時間との間に有意な相関が示された立ち幅とびに、ソフトボール投げが加わっただけであった。高強度の身体活動が十分測定できていないことが関係していると考えられるが、男子の場合、ライフコーダ運動強度4～9の合計時間で、20mシャトルラン、50m走及び総得点と有意な相関が示されているので、高強度に限らず、低強度も含めたエネルギー消費量や3 METS以上の活動時間が体力に反映されたと考えた。藤原⁴⁴⁾は、ス

ポーツクラブ以外の生活環境や歩数が児童の体力に影響していたこと、また大学生ではあるが、有酸素的体力はスポーツ活動への取り組みの変化だけでなく、通学方法など日常生活における歩行量や、日々の身体活動状況と密接な関係があることを示しており⁴⁶⁾、日常身体活動量を指標においた本研究の結果を裏付けるものと考えられる。

体格・身体組成と新体力テストとの関係においては、女子は高い身長及び多い筋肉量が、高い体力測定値を示す傾向がみられた。特に身長においては7項目及び総得点に、筋肉量においては5項目及び総得点に反映されていた。つまり、女子は身長の高い児童ほど筋肉の絶対量が多く、新体力テストの評価が高いことを示している。一般的にいても、発育の早い子どもは当然体も大きく、運動能力が高いことが認められている⁴⁷⁾。また小中学生では、生理的年齢がスポーツの成績に影響する⁴⁸⁾ことを踏まえ、身長を基準にした体力の評価が水野⁴⁹⁾によって試みられている。しかし、男子においては、身長との間に相関があったのは、握力と立ち幅とびのみであった。筋肉量との間においても、握力と50m走のみであった。男子は体格の影響が少なく、身長が高くても低くても新体力テストに影響する項目は少ない傾向にあった。この違いは、身体活動量の多少が男女の差異に影響していると考えられる。したがって、身体活動量が少ない女子においては、身体活動量より身長の影響が大きく、身体活動量が多い男子においては、身長より身体活動量の影響が大きいと考えられた。

体重を共変量とした偏相関分析においては、男女ともに、脂肪量と新体力テスト、筋肉量と新体力テストとの間で、ほとんどのテスト項目及び総得点に有意な相関があった。ここでは体重で調整した偏相関を用いているが、各体力要素の評価により強く反映される要因は、筋肉量や脂肪量の絶対量ではなく、個人内における脂肪量と筋肉量の相対的割合の多少であると考えられる。北川⁵⁰⁾は一般的に肥満者の除脂肪量は、非肥満者と比べて多い傾向にあるが、肥満者の余剰な脂肪は不活性なおもり（dead-weight）として作用しているため、体重1kgあたりの筋力を比較してみると、肥満者は非肥満者より小さくなることを明らかにしている。体重が負荷になる、あるいは体重を支えざるをえないような動きを伴う体力テスト項目で、肥満者は不利となることが報告されている⁵⁰⁾⁵¹⁾。本調査では、脂肪量が少なく筋肉量が多い男子は、握力、全身持久力、基礎運動能力の走、跳、投の力及び総合的評価に優れ、脂肪量が少なく筋肉量が多い女子は、筋力、筋持久力、全身持久力、基礎運動能力の走、跳、投の力及び総合的評価に優れた傾向が示された。安部⁹⁾や伊藤¹¹⁾らは、皮脂厚法でみた肥満群と非肥満群で検討し、50m走、20mシャトルランで肥満群の成績が低いことを示しており、本研究もこれを支持する結果となった。なお、本対象者の肥満度¹⁶⁾でみた標準児童（男子32名、女子59名）のみで検討しても、女子の上体起こ

しを除き、全児童で検討した結果と同じ体力テスト項目及び総得点で、有意な相関があった。先行研究が検討した肥満者と非肥満者の比較でなくとも、脂肪の割合の多さは、体重移動を伴うような項目において不利に働くと考えられる。また北川⁵⁰⁾の研究では、痩身者と一般者（非肥満群）の比較において、体脂肪率と全身持久力との間に有意な差がなかったことを述べているが、本対象児童の中に肥満度でみた「痩せ」は1人もいなかったもので、検討されていない。体脂肪は、エネルギーの貯蔵、体温調節、月経の発現・維持など健康な体を保つためにある程度必要であり、少ないほどよいわけではない⁵²⁾。一方、生活習慣病は余剰脂肪が問題であるが、本対象児童も身体活動量が脂肪の相対的な割合に反映されていた。厚生労働省¹²⁾が示す「成人における必ずしも高強度の運動でなくても生活習慣病予防に効果がある」の「高強度でない運動」が、児童の高い体力に関連していることは十分明確にできなかったが、脂肪量の抑制、すなわち小児の生活習慣病危険因子の軽減には効果がある可能性が示唆された。

以上のことから、「3 METS以上の活動時間の長さや総消費量」と「個人内の脂肪量と筋肉量の相対的割合の多少」と「男子は全身持久力と基礎運動能力の走、跳の力、女子は基礎運動能力の走、跳の力」とが相互に関連していると考えた。

一般的に11歳以下では、脳・神経系に関わる運動発達が最も著しく⁵³⁾⁵⁴⁾、また、小学校高学年は脚筋力と持久力が向上し始める時期⁵⁵⁾でもあるといわれている。と同時に、この時期の児童は成長発達の個人差が大きいのも特徴である⁴⁸⁾。いずれにせよ、成長期の途中である児童への指導は、男女を問わず、まず興味関心を大切に、運動の強度や運動実施時間を成長過程に合わせる工夫が望まれる。今後子どもを取り巻く環境は現在の状況が続くと考えられ、今回の結果を踏まえて、休日の過ごし方を考えたり、学校や子ども会などで、女子も夢中になれる運動の提示をしたりするなど、保護者及び教師、地域の大人が連携を図り、それぞれの持ち場で積極的に子どもに運動や活動の機会を与える努力が必要と考える。

V. 結 論

この年齢期の児童は、日々の生活における3 METS以上の活動時間や総消費量が多ければ、男子は全身持久力、基礎運動能力の走、跳の力に、女子は基礎運動能力の走、跳の力に優れ、個人内の脂肪量は低く、筋肉量が多い傾向が示された。よって保護者及び教師や地域の大人が活動の機会を増やしたり、身体活動量が少ない児童も積極的に活動ができるよう工夫したりして、日常身体活動量を多くすることが大切であると考えた。

VI. 謝 辞

本研究の調査にあたり、ご協力頂きましたB小学校の

5, 6年生の保護者、児童のみならず、校長先生、養護教諭、学級担任はじめ多くの先生方にご理解、ご協力いただきましたことを心からお礼申し上げます。

文 献

- 1) 小林寛道：子どもの体力と運動能力の発達。体力科学 53(1): 7-8, 2004
- 2) 杉原一昭：何が子どもを変えたか。体育の科学 49(1): 4-8, 1999
- 3) 文部科学省：生涯にわたる心身の健康の保持増進のための今後の健康に関する教育及びスポーツの振興の在り方について。保健体育審議会答申1997 http://www.ment.go.jp/b_menu/shingi/12/hoken/toushin/970901.htm # 03 2006, 06, 03
- 4) 中村和彦：子どもの遊びの変貌。体育の科学 49(1): 25-27, 1999
- 5) 村田光載：小児スポーツと成長。(日本臨床スポーツ医学会学術委員会編)。小児のスポーツと健康, 30-31, 診断と治療社, 東京, 1995
- 6) 竹上順子：もっと楽しく子どもの遊び場。中日新聞世界と日本大図解シリーズ, No681, 2005
- 7) 文部科学省：平成17年度 体力・運動能力調査報告書, 平成17年度学校保健統計調査報告書。保健体育教室 4: 4-6, 2006
- 8) 上地広昭, 竹中晃二, 鈴木英樹：小学校高学年の身体活動と体力の関係。体育の科学 52: 82-86, 2002
- 9) 安部恵子, 三村寛一, 舩屋剛ほか：小学生児童の形態と運動能力および生活習慣について。教育医学 47(4): 258-264, 2002
- 10) 甲田勝康, 中村晴信, 宮原時彦ほか：総コレステロールが高値を示す小学5年生の生活および食習慣—肥満児との比較—。小児保健研究 57: 785-790, 1998
- 11) 伊藤洋子, 小川正行：児童生徒の体型と身体機能に関する研究 第2報 体型と運動能力との関連。学校保健研究 24(6): 293-300, 1982
- 12) 安部恵子, 三村寛一, 鉄口宗弘ほか：小学校肥満児童の体力と生活習慣について。学校保健研究 45: 397-405, 2003
- 13) 安部恵子, 三村寛一, 鉄口宗弘ほか：小学校高学年児童における日常身体活動量に関する研究。教育医学 50(2): 106-114, 2004
- 14) 八木規夫, 杉田正明, 後藤洋子ほか：児童の学校生活における身体活動量。体育の科学 53(10): 739-744, 2003
- 15) 糸井亜弥, 田中靖人, 木村みさか：農村地域の小学校高学年児童における活動量と栄養摂取に関する調査。学校保健研究 45: 454-464, 2003
- 16) 大国真彦：小児からの成人病予防に関する研究。平成4年度報告書: 9-40, 1993
- 17) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室：健康づくりのための運動基準 (2006) ~身体活動・運動・体力~報告

- 書. 厚生労働省2006 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou02/pdf/data.pdf> 2006, 06, 03
- 18) 文部省：資料「新体力テスト実施要領」. 「新体力テスト」～有意義な活用のために～, 57-75, ぎょうせい, 東京, 2000
- 19) 文部省：「新体力テスト」のねらいと特徴. 「新体力テスト」～有意義な活用のために～, 06-11, ぎょうせい, 東京, 2000
- 20) 西田順一, 橋本公雄, 柳敏晴ほか：組織キャンプ体験に伴う日常生活における身体活動量およびTV視聴時間への影響. 体育学研究 50: 699-711, 2005
- 21) 田中宏睦, 遠藤宗洋, 吉岡真由美ほか：簡易なエネルギー消費量推定法の開発—歩行動作および微小運動時の簡易エネルギー消費量推定法の検討—. 平成11年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書: 5, 2000
- 22) 足立稔, 笹山健作, 安東良ほか：学齢期の小児を対象にした歩・走行スピードと加速度で測定した運動強度の関係について. 岡山大学教育学部研究集録 128: 141-145, 2005
- 23) DeJaeger D, willems PA, Heglund NC, et al: The energy cost of walking in children. Pflugers Arch-Eur J Physiol 441: 538-543, 2001
- 24) 服部恒明：発育期のBody Mass Indexと身体組成. 体育学研究 51: 435-446, 2006
- 25) 宮谷昌枝：身体組成の測定法. 体育の科学 56(6): 471-477, 2006
- 26) 大河原一憲, 田中喜代次, 田中由夫ほか：単周波数および多周波数BMI法における身体組成評価の比較検討. 体力科学 52: 443-454, 2003
- 27) 北川薫：脂肪量とLBM (LBW). 身体組成とウエイトコントロール～子どもからアスリートまで～, 12, 杏林書院, 東京, 1991
- 28) 石黒憲子, 増尾善久, 金久博昭ほか：生体電気インピーダンス法による全身骨格筋量の推定. 体力科学 52(6): 940, 2003
- 29) 金俊東, 大島秀武, 加藤守匡ほか：生体電気インピーダンス法を用いた全身の筋量推定の検討—SATプロジェクト124—. 体力科学 52(6): 941, 2003
- 30) タニタ開発部：マルチ周波数8電極BIA法による体組成測定の信頼性. マルチ周波数体組成計 (MC190株式会社タニタ製) 資料 (未発表)
- 31) 厚生労働省保健医療局健康増進栄養課：エネルギー所要量の算定基礎. (厚生労働省保健医療局健康増進栄養課監修). 第五次改定 日本人の栄養所要量, 46-47, 第一出版, 東京, 2000
- 32) 吉武裕, 恒吉玲代：運動の日常生活のエネルギー消費への影響. 体育の科学 52(6): 436-441
- 33) 樋口博之, 綾部誠也, 進藤宗弘ほか：加速度センサーを内蔵した歩数計による若年者と高齢者の日常身体活動量の比較. 体力科学 52, 111-118, 2003
- 34) 引原有輝, 齊藤慎一, 吉武裕：高校野球選手における簡易エネルギー消費量測定法の妥当性の検討. 体力科学 54: 363-372, 2005
- 35) 北川薫：思春期での運動の効果. 身体組成とウエイトコントロール～子どもからアスリートまで～, 49-54, 杏林書院, 東京, 1991
- 36) 玉木哲朗：骨格筋の肥大に影響を及ぼす因子は？. (跡見, 大野, 伏木編). 身体運動・栄養・健康の生命科学Q & A 骨格筋と運動筋肉, 126-127, 杏林書院, 東京, 2001
- 37) 福永哲夫：発育期の筋肉づくり. 保健の科学 40(9): 712-720, 1998
- 38) 湯浅景元：運動が体脂肪に及ぼす効果. (久保庭編). 体脂肪—脂肪の蓄積と分解のメカニズム, 124-125, 山海堂, 東京, 1995
- 39) 岡部正：こまめに体を動かすことも運動です. よくわかる最新医学 体脂肪 無理せずへらして健康的にやせる, 157, 主婦の友社, 東京, 2001
- 40) 坂東浩：運動に必要な時間. 肥満脱出大作戦, 107-110, 南山堂, 東京, 2006
- 41) 船渡和男, 福永哲夫, 浅見俊雄ほか：思春期前児童における肘関節屈曲の静的筋力トレーニング効果. 体力科学 37: 64-76, 1998
- 42) 平野裕一：子どものレジスタンス・トレーニングのガイドライン～からだを思うように動かせる能力を養うために～. コーチング・クリニック 19(2): 31-33, ベースボールマガジン社, 東京, 2005
- 43) 川上泰雄, 小沢治夫, 市之瀬慈歩ほか：学校運動部が子どもの身体的・体力的特性に及ぼす影響. 体育科学 24: 29-34, 1996
- 44) 藤原勝夫, 外山寛：児童の遊びと体力—遊び場と生活環境. —改訂—身体活動と体力トレーニング, 168-179, 日本出版サービス, 東京, 1992
- 45) 笹山健作, 安東良, 沖嶋今日太ほか：小学生の日常生活身体活動量と体力, 形態との関連性. 体力科学 53(6): 840, 2004
- 46) 藤原勝夫, 外山寛：からだづくりの実践—金沢大学体育実技を中心に. —改訂—身体活動と体力トレーニング, 181-186, 日本出版サービス, 東京, 1992
- 47) 浅見俊雄, 大槻文雄, 村田光範：子どもの発育・発達とスポーツ. 子どもの健康とスポーツ, 27-30, 医歯薬出版, 東京, 1996
- 48) 村田光載：小児スポーツと成長. (日本臨床スポーツ医学会学術委員会編). 小児のスポーツと健康, 32-34, 診断と治療社, 東京, 1995
- 49) 水野忠文：日本人体力標準表—身長基準の回帰評価法による. 東京大学出版会, 東京, 1980
- 50) 北川薫：肥満者の体力. 身体組成とウエイトコントロール～子どもからアスリートまで～, 73-81, 杏林書院, 東京, 1991

- 51) 丸山則雄, 大堀兼男, 甲田勝康ほか: 学齢期における成人病予防の基礎的検討 (第2報) — 文部省スポーツテスト成績と肥満, 血清脂質との関係 —. *学校保健研究* 35: 352-360, 1993
- 52) 湯浅景元: 健康維持に役立つ体脂肪. (久保庭編). *体脂肪—脂肪の蓄積と分解のメカニズム*, 82-88, 山海堂, 東京, 1995
- 53) 澤井和彦, 武藤芳照: 小児におけるトレーニングのポイント. (日本臨床スポーツ医学会学術委員会編). *小児のスポーツと健康*, 38-39, 診断と治療社, 東京, 1995
- 54) 宮下充正: 子どもの成長・発達とスポーツ. *小児医学* 19(6): 879-899, 1986
- 55) 加賀谷熙彦: 小学校における体力づくり. *体育科学* 31: 203-219, 2002

(受付 06. 08. 30 受理 07. 07. 22)

連絡先: 〒470-0393 愛知県豊田市貝津町床立101
中京大学体育学研究科健康科学系 (戸田)

原 著

高校生の食物摂取の申告の妥当性と 不定愁訴との関連

多田賢代^{*1}, 清板芳子^{*2}, 平松恵子^{*3}, 菊永茂司^{*2}

^{*1}美作大学生生活科学部

^{*2}ノートルダム清心女子大学人間生活学部

^{*3}岡山県立岡山芳泉高等学校

Relationship between Validity of Reported Food Intake and Indefinite Complaint in Senior High School Students

Takayo Tada^{*1} Yoshiko Seita^{*2} Keiko Hiramatu^{*3} Shigeshi Kikunaga^{*2}

^{*1} Faculty of Sciences of Human Life, Mimasaka University

^{*2} Faculty of Sciences of Human Life, Notore Dame Seishin University

^{*3} Okayama Hosen Senior High School

To identify the relationship between validity of reported food intake and indefinite complaint, the anthropometric measurement, dietary survey and check of indefinite complaint were conducted with 310 1st-year senior high-school students (152 males and 158 females) on the occasion of the medical check-up. The rate of underreporting in dietary survey, which is classified by the ratio of energy intake to basal metabolic rate (EI/BMR), was 39% in the males and 16.2% in the females among the subjects of BMI (body mass index) <18.5, 38.4% in the males and 35.9% in the females among the subjects of $18.5 \leq \text{BMI} < 25$, and 50% in the males and females in the subjects of $\text{BMI} \geq 25$, respectively. The overreporting in dietary survey was observed both in about 10% females of $\text{BMI} < 18.5$ and $18.5 \leq \text{BMI} < 25$, but not in males of $\text{BMI} < 18.5$ and $\text{BMI} \geq 25$. The number of the cases of indefinite complaint were significantly higher in II group (insuperability of attention and concentration) of the whole subjects, and both males and females of $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ than them of $\text{BMI} < 18.5$. The number of the cases of I (items of sleepiness and listlessness), II, III (specifically-localized physical uncomfortable feeding) group and total number of the cases of the indefinite complaint of the underreporters were significantly higher in the whole subjects and female subjects of $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ than those of them of $\text{BMI} < 18.5$. From these results, it was evident that the number of the cases of indefinite complaint were high only in the underreporters of $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ among female subjects. These subjects, who exhibited higher number of indefinite complaint, should be provided counseling on health and daily life. They understated the daily intake of rice, light-colored vegetables, meat, milk and milk products, oil and confectionary.

Key words : senior high school students, indefinite complaint, underreporting in dietary survey, EI/BMR, BMI
高校生, 不定愁訴, 食物摂取の過小申告, EI/BMR, BMI

I. はじめに

思春期は、心身の発達が目覚ましい時期であり、成人へと成熟する成長期の最終段階であることから、健康なからだを育成することの重要性はいうまでもない。しかし、近年高校生において疲労感や不定愁訴などの自覚症状を訴える者が増加している¹⁾²⁾。不定愁訴の訴えは、生活行動を反映した心身の健康状態を示すものと考えられている³⁾。この訴えは、健康意識の低下や睡眠時間、朝食、食事時間、休養、運動などの生活意識や行動上の問題と密接に関連している⁴⁻⁷⁾。また、不定愁訴で保健室を訪れる生徒の各教科の観点別絶対評価は、非来室者よりも低く、来室回数が多い者ほど評定が低くなると報

告されている⁸⁾。

一方、思春期の女子に痩せ志向のあるものが多く見られ⁹⁻¹²⁾、その痩せ志向の者では標準体型の者に比べて不定愁訴の訴え数の多いことが知られている⁹⁾¹¹⁾¹²⁾。痩せ志向は、食事制限を導く¹⁰⁾¹³⁻¹⁵⁾。食事制限による低栄養状態の長期化は脳萎縮、低身長、性腺機能障害、骨粗鬆症などの障害の原因となる¹⁶⁾。女子高校生には、からだを壊しても痩せたいと志向する者が1割程度存在すると報告されている¹⁷⁾。さらに、極度の痩せ志向によると考えられる神経性食欲不振症、大食症が思春期の女性で増加している¹⁸⁾。しかし、痩せ志向の者にみられる不定愁訴が、食事制限による体重やBMI (body mass index) などの身体状況への影響によるものであるのか、ボディイ

メージや食事に対する心理的問題と関連があるのかは明らかでない。保健指導の実践において、身体状況の評価だけでは把握できない問題がある。また、食物摂取状況と身体状況との間に乖離がみられることがあり、保健指導上の問題となる場合がある。そこで、本研究では「食物摂取の申告状況」の調査を施行した。

不定愁訴の改善は、高校生の心身の健康や就学状況の回復、食事制限や摂食障害の回避につながるものと考えられる。しかし、先行研究の多くは、不定愁訴と健康意識や生活意識、生活行動との関連性を明らかにしたものである。また、保健室を訪れる生徒は、全体のごく一部であり、全体の健康状態を把握するのは困難であると報告されている¹⁹⁾。そこで、本研究では、痩せ志向や食事制限の心的状況が反映すると考えられる食物摂取の申告行動と不定愁訴との関連性から、食事制限やそれによる身体障害の予防を目指した生活指導や保健指導の対象者の網羅的な抽出と食事面での具体的な処方を検索することにした。

このために、食物摂取の申告行動の指標として、本論文ではEI/BMR (energy intake, EI/basal metabolic rate, BMR) を用いた。この指標は、食事調査において被調査者から申告されたエネルギー摂取量の妥当性を評価するために使用されており²⁰⁻²³⁾、実際の摂取量よりも少なく申告している過小申告、実際の摂取量に基づいて申告している適正申告、実際の摂取量よりも多く申告している過大申告に分類される。

そこで、高校生の食物摂取の申告の妥当性と不定愁訴との関連性を明らかにするために、身体計測、食事調査、自覚症状調査を実施した。

II. 対象と方法

1. 対象者

岡山市内にある普通高校の1年生310人(男152人,女158人)を対象とした。この研究を実施するにあたり、調査により得られた個人情報に関する守秘義務を厳守し、得られた結果を研究目的以外には使用しないことなどのインフォームドコンセントを事前に対象者から得た。

2. 方法

一年次入学時に行われる健康診断時に、身体計測、食事調査、自覚症状調査を行った。

1) 身体計測

身長、体重を計測し、計測値を基にBMI (body mass index = 体重kg/身長²m²) と基礎代謝量 (basal metabolic rate, BMR) を算出した。

小児期のBMIは、身長によって差が生じることが知られている²⁴⁾。しかし、この差は男子において15歳でなくなり、16歳を過ぎると一定値のBMIを示す。女子のBMIは15歳頃より大きい年齢で一定値となる。また、中学生の肥満の判定にBMIが利用できることが報告されている²⁵⁾。そして、国際的にも小児の肥満の判定にBMIが用

いられている²⁶⁾。これらのことから、本論文でも肥満の判定にBMIを用いることにした。

BMRの推定には、日本人の食事摂取基準(2005年版)²⁷⁾に記載されている推定式を用いた。

2) 食事調査

食事調査は、エクセル栄養君FFQg Ver. 2.0²⁸⁾を用い、食物摂取頻度調査票を用いて行った。この調査票は、過去1か月ほどの習慣的な食事の摂取状況について答えるものである。調査時には、質問用紙を配布し記入方法を説明した後、その場で記入させ、全項目が回答されていることを確認して回収した。食物摂取頻度調査結果から1日あたりの栄養摂取量としてエネルギー(E)、たんぱく質(Pr)、脂質(Fat)、炭水化物(C)、カルシウム(Ca)、鉄(Fe)、ビタミンA(VA)、ビタミンB₁(VB₁)、ビタミンB₂(VB₂)、ビタミンB₆(VB₆)、ビタミンB₁₂(VB₁₂)、葉酸(FA)、ビタミンC(VC)をもとめた。この結果をもとに、たんぱく質エネルギー比(P%)、脂質エネルギー比(F%)、炭水化物エネルギー比(C%)を算出した。また、食品群別摂取量を米、小麦、いも、大豆・大豆製品(豆)、緑黄色野菜、淡色野菜、果物、きのこ、海藻、魚、肉、卵、牛乳・乳製品(乳)、油、菓子、嗜好飲料の食品群に分けて摂取量をもとめた。

3) 自覚症状調査

不定愁訴についての調査は、産業疲労研究会の「自覚症状しらべ」30項目²⁹⁾を用いて行った。この調査は、I群「眠けとだるさの症状」、II群「集中力の困難さ」、III群「局在した身体違和感」に関するもので、各群10項目の計30項目からなっている。30項目について、「最近、次のようなことがよくありますか。ある場合には○を、ない場合には×をつけてください。」と設問し、○のあった数を訴え数としてカウントした。この調査についても、質問用紙配布時にその場で回答させ、全項目が回答されていることを確認して回収した。

4) BMI区分およびEI/BMR区分

BMI区分は、「健康日本21」において、「適正体重の認識状況」で過小評価・一致・過大評価の定義³⁰⁾に15~19歳のBMIが成人と同じ区分で分類されており、本論文においてもこの区分を採用した。すなわち、肥満学会による肥満の分類³¹⁾に従い、BMI18.5未満(低体重群)、18.5以上25未満(普通体重群)、25以上(肥満群)の3区分をいわゆるBMI区分として用いた。

エネルギー摂取量(energy intake, EI)をBMRで除してEI/BMRを算出し、EI/BMR区分は、佐々木らの方法³²⁾により1.27未満を食物摂取の過小申告群、1.27~2.4を食物摂取の適正申告群、2.4以上を食物摂取の過大申告群とした。

5) 統計処理

収集した資料について、実数によるものの群間における平均値の差の検定は、3群間では一元配置分散分析、その後の検定として多重比較Bonferroni検定、2群間で

はt検定およびノンパラメトリック検定を用い、項目間のクロス集計は χ^2 検定を行い、危険率5%以下を有意とした。

Ⅲ. 結 果

1. 対象者の属性

対象者の年齢、身長、体重、BMIおよびBMRについて、全体、男子、女子ごとにそれぞれの平均値と標準偏差を表1に示した。身長および体重の平均値は男子が女子を上回っていたが、平均BMIは男女同様であった。BMRは男子のほうが大きかった。

表1 対象者属性

	全体 (n=310)	男子 (n=152)	女子 (n=158)
年齢(歳)	15.4±0.5	15.4±0.5	15.4±0.5
身長(cm)	163.6±7.7	169.3±5.3	158.2±5.5
体重(kg)	54.5±9.2	58.6±9.9	50.5±6.5
BMI(kg/m ²)	20.3±2.6	20.4±2.9	20.2±2.2
BMR(kcal/日)	1,435±220	1,586±185	1,289±135

注) 平均±標準偏差を示す。

2. 性別とEI/BMR区分とBMI区分クロス表

BMIによるいわゆる3区分における性別、EI/BMRの各区分別の比率を表2に示した。低体重群では、男子は過小申告群39.0%、適正申告群61.0%で過大申告をしたものはおらず、女子は過小申告群が16.2%、適正申告群73.0%、過大申告群が10.8%みられ、男女間の比率に有意な差がみられた (p<0.05)。

普通体重群では、男子は過小申告群38.4%、適正申告

群50.5%、過大申告群11.1%で、女子は過小申告群が35.9%、適正申告群56.4%、過大申告群が7.7%みられた。低体重群および普通体重群における過小申告群および適正申告群の比率では、女子において低体重群より普通体重群の過小申告者が多く (p<0.05)、男子では差はみられなかった。

なお、肥満群では、男女とも過小申告群と適正申告群が50%ずつみられ、過大申告群はみられなかった。

3. BMI区分別、EI/BMR区分別栄養摂取量および食品群別摂取量

BMIによるいわゆる3区分別EI/BMR区分栄養摂取量および食品群別摂取量を表3に示した。BMI区分別の栄養摂取量および食品群別摂取量において、男女ともBMI区分間の有意な差が認められなかった。

そこで、BMI区分別にEI/BMR区分別栄養摂取量および食品群別摂取量をみた。いずれのBMI区分においても、エネルギー摂取量およびその他の栄養素摂取量が食物摂取の過小申告群では少なく (p<0.05)、過大申告群では多かった (p<0.05)。低体重群におけるEI/BMR区分別食品群別摂取量は、男子では過小申告群の米、豆、魚、肉、卵、乳、菓子、嗜好飲料が適正申告群より少なく (p<0.05)、女子では過小申告群の米、小麦、肉、嗜好飲料が適正申告群より多かった (p<0.05)。普通体重群の男子では、過小申告群の小麦、果物、肉、乳が適正申告群より少なく (p<0.05)、過小申告群の米、小麦、豆、肉、乳、油、菓子、嗜好飲料が過大申告群より少なく (p<0.05)、過大申告群の油、菓子、嗜好飲料が適正申告群より多かった (p<0.05)。普通体重群の女子では過小申告群の米、淡色野菜、肉、乳、油、菓子が適正申告群

表2 性別とEI/BMR区分とBMI区分のクロス表

BMI区分		EI/BMR区分			合計	χ^2
		過小申告群	適正申告群	過大申告群		
低 体 重 群	男	16(39.0)	25(61.0)		41(100)	*
	女	6(16.2) a	27(73.0) a	4(10.8)	37(100)	
	合計	22(28.2)	52(66.7)	4(5.1)	78(100)	
普 通 体 重 群	男	38(38.4)	50(50.5)	11(11.1)	99(100)	ns
	女	42(35.9) a	66(56.4) a	9(7.7)	117(100)	
	合計	80(37.0)	116(53.7)	20(9.3)	216(100)	
肥 満 群	男	6(50.0)	6(50.0)		12(100)	ns
	女	2(50.0)	2(50.0)		4(100)	
	合計	8(50.0)	8(50.0)		16(100)	
全 体	男	60(39.5)	81(53.3)	11(7.2)	152(100)	ns
	女	50(31.6)	95(60.1)	13(8.2)	158(100)	
	合計	110(35.5)	176(56.8)	24(7.7)	310(100)	

注1) 数字は人数、()内はBMI区分別に男、女、合計それぞれのn数に対する百分比。

注2) χ^2 検定 *P<0.05で有意差あり。nsは有意差なし。

注3) aは女子の低体重群と普通体重群の間で、過少申告群、適正申告群の割合に有意差あり (p<0.05)。

表3 BMI区分別EI/BMR別栄養摂取量および食品群別摂取量

低体重群	男				女									
	男子全体 (n=41)		適正申告群 (n=25)		過大申告群 (n=0)		女子全体 (n=37)		過小申告群 (n=6)		適正申告群 (n=27)		過大申告群 (n=4)	
	過小申告群 (n=16)	過大申告群 (n=0)	過小申告群 (n=16)	過大申告群 (n=0)	過小申告群 (n=6)	過大申告群 (n=4)	過小申告群 (n=6)	過大申告群 (n=4)	過小申告群 (n=6)	過大申告群 (n=4)	過小申告群 (n=6)	過大申告群 (n=4)	過小申告群 (n=6)	過大申告群 (n=4)
BMI (kg/m ²)	17.6±0.8	17.5±0.9	17.9±0.6	17.5±0.9	17.5±0.8	17.5±0.8	17.0±1.1	17.5±0.8	17.0±1.1	17.6±0.7	17.6±0.7	17.5±1.2	17.0±1.1	17.5±1.2
BMR (kcal/H)	1,464±85.2	1,455±91.0	1,476±77.0	1,455±91.0	1,454±71.6	1,454±71.6	1,128±65	1,154±71.6	1,128±65	1,157±71	1,157±71	1,173±94	1,128±65	1,173±94
E (kcal)	2,174±672	2,588±480	1,526±318	2,588±480	2,028±641	2,028±641	1,207±82.4	2,023±382	1,207±82.4	2,023±382	2,023±382	3,289±441	1,207±82.4	3,289±441
Pr (g)	73.3±26.9	87.9±23.2	50.4±12.1	87.9±23.2	66.7±27.7	66.7±27.7	39.1±6.9	65.5±20.3	39.1±6.9	65.5±20.3	65.5±20.3	116±28.7	39.1±6.9	116±28.7
Fat (g)	60.2±26.0	73.6±23.7	39.3±11.9	73.6±23.7	60.1±27.1	60.1±27.1	33.2±12.1	57.8±17.3	33.2±12.1	57.8±17.3	57.8±17.3	116±18.3	33.2±12.1	116±18.3
C (g)	327±99.0	385±73.4	237±57.8	385±73.4	300±86.3	300±86.3	186±33.9	305±54.3	186±33.9	305±54.3	305±54.3	434±110	186±33.9	434±110
Ca (mg)	818±416	985±419	557±248	985±419	613±297	613±297	404±143	631±314	404±143	631±314	631±314	802±177	404±143	802±177
Fe (mg)	6.1±2.7	7.3±1.3	4.3±1.3	7.3±1.3	6.7±2.6	6.7±2.6	4.5±1.0	6.5±2.2	4.5±1.0	6.5±2.2	6.5±2.2	10.9±2.5	4.5±1.0	10.9±2.5
VA (μgRE)	533±330	627±355	386±226	627±355	519±277	519±277	391±265	517±252	391±265	517±252	517±252	721±408	391±265	721±408
VB ₁ (mg)	1.0±0.4	1.2±0.4	0.8±0.3	1.2±0.4	0.9±0.4	0.9±0.4	0.6±0.1	0.9±0.2	0.6±0.1	0.9±0.2	0.9±0.2	1.7±0.4	0.6±0.1	1.7±0.4
VB ₂ (mg)	1.6±0.7	1.9±0.7	1.1±0.4	1.9±0.7	1.3±0.5	1.3±0.5	0.8±0.3	1.3±0.5	0.8±0.3	1.3±0.5	1.3±0.5	2.0±0.2	0.8±0.3	2.0±0.2
VB ₆ (mg)	1.0±0.4	1.1±0.4	0.7±0.3	1.1±0.4	1.0±0.4	1.0±0.4	0.7±0.2	1.0±0.3	0.7±0.2	1.0±0.3	1.0±0.3	1.5±0.8	0.7±0.2	1.5±0.8
VB ₁₂ (μg)	7.4±4.5	9.4±4.7	4.2±1.7	9.4±4.7	6.9±5.6	6.9±5.6	4.3±2.4	7.1±5.5	4.3±2.4	7.1±5.5	7.1±5.5	9.2±9.4	4.3±2.4	9.2±9.4
FA (μg)	238±131	276±138	179±95.0	276±138	263±118	263±118	216±100	264±112	216±100	264±112	264±112	326±176	216±100	326±176
VC (mg)	95±63.0	109±69.0	73.1±46.2	109±69.0	101±55.5	101±55.5	77.0±37.2	103±52.8	77.0±37.2	103±52.8	103±52.8	122±93.2	77.0±37.2	122±93.2
P (%)	13.4±1.7	13.5±1.8	13.2±1.5	13.5±1.8	13.0±2.3	13.0±2.3	13.0±2.2	12.8±2.2	13.0±2.2	12.8±2.2	12.8±2.2	14.2±3.6	13.0±2.2	14.2±3.6
F (%)	24.6±6.3	25.4±6.4	23.4±6.1	25.4±6.4	26.0±6.0	26.0±6.0	24.7±8.4	25.4±5.1	24.7±8.4	25.4±5.1	25.4±5.1	32.1±6.0	24.7±8.4	32.1±6.0
C (%)	60.7±7.1	59.8±7.2	62.0±7.1	59.8±7.2	60.0±7.6	60.0±7.6	61.8±9.9	60.7±6.4	61.8±9.9	60.7±6.4	60.7±6.4	52.3±8.6	61.8±9.9	52.3±8.6
米 (g)	396.4±173.0	450.9±169.6	311.3±145.5	450.9±169.6	328.0±134.2	328.0±134.2	207.0±107.0	353.5±128.8	207.0±107.0	353.5±128.8	353.5±128.8	337.5±135.0	207.0±107.0	337.5±135.0
小麦 (g)	113.4±98.6	133.6±115.0	81.9±55.1	133.6±115.0	88.4±65.4	88.4±65.4	53.0±16.3	85.6±62.6	53.0±16.3	85.6±62.6	85.6±62.6	160.5±86.7	53.0±16.3	160.5±86.7
いも (g)	52.5±63.9	59.6±77.1	41.6±33.9	59.6±77.1	71.3±65.2	71.3±65.2	85.0±107.8	73.3±58.0	85.0±107.8	73.3±58.0	73.3±58.0	37.6±22.8	85.0±107.8	37.6±22.8
豆 (g)	50.2±42.6	61.2±48.5	32.9±29.5	61.2±48.5	60.3±68.5	60.3±68.5	43.3±25.4	57.1±61.4	43.3±25.4	57.1±61.4	57.1±61.4	107.1±137.7	43.3±25.4	107.1±137.7
緑黄色野菜 (g)	56.3±55.4	60.0±58.1	50.6±53.4	60.0±58.1	64.4±64.7	64.4±64.7	65.8±66.4	61.6±61.7	65.8±66.4	61.6±61.7	61.6±61.7	81.3±96.6	65.8±66.4	81.3±96.6
淡色野菜 (g)	77.7±77.7	85.1±81.2	66.0±73.0	85.1±81.2	109.8±97.9	109.8±97.9	118.7±101.4	107.7±89.9	118.7±101.4	107.7±89.9	107.7±89.9	111.0±166.3	118.7±101.4	111.0±166.3
果物 (g)	109.3±106.6	130.1±121.0	78.8±70.8	130.1±121.0	111.5±103.6	111.5±103.6	50.8±34.2	128.6±104.3	50.8±34.2	128.6±104.3	128.6±104.3	87.1±148.0	50.8±34.2	87.1±148.0
きのこ (g)	11.0±21.6	15.0±26.4	46.4±7.5	15.0±26.4	8.9±15.3	8.9±15.3	19.8±34.6	7.3±7.5	19.8±34.6	7.3±7.5	7.3±7.5	3.8±5.7	19.8±34.6	3.8±5.7
海藻 (g)	4.7±5.3	5.5±6.4	3.4±2.7	5.5±6.4	5.5±8.1	5.5±8.1	2.8±2.7	6.9±9.0	2.8±2.7	6.9±9.0	6.9±9.0	0.3±0.3	2.8±2.7	0.3±0.3
魚 (g)	39.6±27.2	50.3±27.8	22.7±15.6	50.3±27.8	43.8±51.9	43.8±51.9	27.5±13.3	42.9±44.3	27.5±13.3	42.9±44.3	42.9±44.3	74.1±115.3	27.5±13.3	74.1±115.3
肉 (g)	81.2±53.1	94.4±59.3	60.5±33.7	94.4±59.3	73.6±67.9	73.6±67.9	30.2±17.9	62.0±34.8	30.2±17.9	62.0±34.8	62.0±34.8	217.0±109.3	30.2±17.9	217.0±109.3
卵 (g)	47.3±55.1	61.5±60.9	24.8±35.7	61.5±60.9	49.2±47.5	49.2±47.5	25.8±17.2	50.6±50.5	25.8±17.2	50.6±50.5	50.6±50.5	75.0±50.0	25.8±17.2	75.0±50.0
乳 (g)	451.2±319.6	547.3±334.4	301.0±232.5	547.3±334.4	245.5±229.8	245.5±229.8	156.6±97.5	274.5±259.4	156.6±97.5	274.5±259.4	274.5±259.4	183.1±80.9	156.6±97.5	183.1±80.9
油 (g)	9.6±16.0	12.5±19.8	5.0±4.5	12.5±19.8	14.0±11.6	14.0±11.6	6.8±3.2	14.1±11.0	6.8±3.2	14.1±11.0	14.1±11.0	23.8±17.6	6.8±3.2	23.8±17.6
菓子 (g)	68.6±57.0	86.8±64.7	40.1±23.6	86.8±64.7	93.8±68.4	93.8±68.4	60.4±36.5	92.7±64.3	60.4±36.5	92.7±64.3	92.7±64.3	151.0±106.9	60.4±36.5	151.0±106.9
嗜好飲料 (g)	225.0±243.1	270.2±290.2	154.5±118.8	270.2±290.2	190.7±341.8	190.7±341.8	60.8±62.2	128.5±137.3	60.8±62.2	128.5±137.3	128.5±137.3	805.5±812.1	60.8±62.2	805.5±812.1

注1) * : 男子ではt検定, 女子では一元配置分散分析, P<0.05.

注2) a, b, c : Bonferroniの多重比較 (a : 「過小申告群」 vs 「適正申告群」, b : 「適正申告群」 vs 「過大申告群」, c : 「過小申告群」 vs 「過大申告群」), P<0.05

表3 BMI区分別EI/BMR別栄養摂取量および食品群別摂取量

普通体重群	男				女											
	男子全体 (n=99)		適正申告群 (n=50)		過小申告群 (n=38)		過大申告群 (n=11)		女子全体 (n=117)		過小申告群 (n=42)		適正申告群 (n=66)		過大申告群 (n=9)	
BMI (kg/m ²)	20.6±1.5	21.0±1.9	20.5±1.2	20.0±1.1	20.8±1.4	20.7±1.5	21.0±1.4	20.4±0.8	20.8±1.4	20.7±1.5	21.0±1.4	20.4±0.8	20.8±1.4	20.7±1.5	21.0±1.4	20.4±0.8
BMR (kcal/日)	1,598±172	1,663±783	1,581±150	1,443±100	1,324±120	1,349±129	1,316±115	1,266±87	1,324±120	1,349±129	1,316±115	1,266±87	1,324±120	1,349±129	1,316±115	1,266±87
E (kcal)	2,370±759	1,730±320	2,506±380	3,964±347	2,034±652	1,430±253	2,250±462	3,265±311	2,034±652	1,430±253	2,250±462	3,265±311	2,034±652	1,430±253	2,250±462	3,265±311
Pr (g)	76.1±28.1	54.5±13.7	82.5±21.0	121±25.2	67.4±26.4	45.2±10.8	75.9±19.6	109±35.9	67.4±26.4	45.2±10.8	75.9±19.6	109±35.9	67.4±26.4	45.2±10.8	75.9±19.6	109±35.9
Fat (g)	68.3±31.4	47.0±13.9	73.9±27.7	116±27.8	61.2±26.3	40.4±13.2	68.3±21.3	106±22.0	61.2±26.3	40.4±13.2	68.3±21.3	106±22.0	61.2±26.3	40.4±13.2	68.3±21.3	106±22.0
C (g)	355±122	266±56.9	370±79.5	597±77.9	298±97.4	218±45.1	327±76.1	461±95.1	298±97.4	218±45.1	327±76.1	461±95.1	298±97.4	218±45.1	327±76.1	461±95.1
Ca (mg)	839±462	528±276	934±404	1,478±390	700±405	443±219	807±397	1,117±472	700±405	443±219	807±397	1,117±472	700±405	443±219	807±397	1,117±472
Fe (mg)	6.5±2.7	4.8±1.6	6.8±2.3	10.6±2.2	6.2±2.6	4.2±1.1	6.9±2.3	9.8±3.3	6.2±2.6	4.2±1.1	6.9±2.3	9.8±3.3	6.2±2.6	4.2±1.1	6.9±2.3	9.8±3.3
VA (μgRE)	553±285	408±225	606±269	814±292	543±288	369±196	612±278	844±272	543±288	369±196	612±278	844±272	543±288	369±196	612±278	844±272
VB ₁ (mg)	1.1±0.5	0.8±0.2	1.2±0.4	1.7±0.4	1.0±0.4	0.7±0.1	1.1±0.4	1.5±0.4	1.0±0.4	0.7±0.1	1.1±0.4	1.5±0.4	1.0±0.4	0.7±0.1	1.1±0.4	1.5±0.4
VB ₂ (mg)	1.6±0.8	1.1±0.4	1.8±0.7	2.8±0.6	1.4±0.7	0.9±0.3	1.6±0.6	2.4±0.7	1.4±0.7	0.9±0.3	1.6±0.6	2.4±0.7	1.4±0.7	0.9±0.3	1.6±0.6	2.4±0.7
VB ₆ (mg)	1.0±0.4	0.7±0.2	1.1±0.4	1.5±0.5	1.0±0.5	0.7±0.2	1.1±0.4	1.5±0.6	1.0±0.5	0.7±0.2	1.1±0.4	1.5±0.6	1.0±0.5	0.7±0.2	1.1±0.4	1.5±0.6
VB ₁₂ (μg)	7.1±3.3	5.2±2.1	7.7±3.1	10.7±3.4	6.0±4.3	4.0±2.6	6.7±4.1	10.9±7.4	6.0±4.3	4.0±2.6	6.7±4.1	10.9±7.4	6.0±4.3	4.0±2.6	6.7±4.1	10.9±7.4
FA (μg)	249±130	186±95.2	274±127	355±151	256±133	178±72.6	291±139	366±131	256±133	178±72.6	291±139	366±131	256±133	178±72.6	291±139	366±131
VC (mg)	99±63.5	70.8±41.2	111±69.0	143±62.7	107±71.8	75.3±39.6	121±79.8	152±75.0	107±71.8	75.3±39.6	121±79.8	152±75.0	107±71.8	75.3±39.6	121±79.8	152±75.0
P (%)	12.8±2.3	12.6±2.2	13.2±2.4	12.3±2.4	13.1±2.1	12.6±1.8	13.5±1.9	13.3±3.8	13.1±2.1	12.6±1.8	13.5±1.9	13.3±3.8	13.1±2.1	12.6±1.8	13.5±1.9	13.3±3.8
F (%)	25.6±6.9	24.4±5.6	26.3±8.0	26.3±5.2	26.7±6.1	25.3±6.9	27.1±5.6	29.4±5.5	26.7±6.1	25.3±6.9	27.1±5.6	29.4±5.5	26.7±6.1	25.3±6.9	27.1±5.6	29.4±5.5
C (%)	60.2±8.5	61.5±6.9	59.3±9.9	60.4±6.8	59.1±7.6	61.0±7.8	58.3±7.0	56.5±9.5	59.1±7.6	61.0±7.8	58.3±7.0	56.5±9.5	59.1±7.6	61.0±7.8	58.3±7.0	56.5±9.5
米 (g)	435.1±170.7	374.6±165.3	455.2±171.8	552.3±94.6	327.4±136.9	255.5±144.7	357.4±106.4	442.5±151.4	327.4±136.9	255.5±144.7	357.4±106.4	442.5±151.4	327.4±136.9	255.5±144.7	357.4±106.4	442.5±151.4
小麦 (g)	86.6±55.6	65.0±38.5	93.3±53.0	130.9±83.2	98.3±86.8	76.6±48.9	113.3±103.9	89.0±69.7	98.3±86.8	76.6±48.9	113.3±103.9	89.0±69.7	98.3±86.8	76.6±48.9	113.3±103.9	89.0±69.7
いも (g)	50.8±56.4	37.2±29.5	58.2±70.1	63.8±51.9	69.9±79.1	49.1±50.2	85.3±93.6	54.7±45.8	69.9±79.1	49.1±50.2	85.3±93.6	54.7±45.8	69.9±79.1	49.1±50.2	85.3±93.6	54.7±45.8
豆 (g)	50.7±48.8	36.1±29.9	54.8±49.3	82.3±77.8	50.3±51.3	37.8±54.9	58.0±49.6	37.2	50.3±51.3	37.8±54.9	58.0±49.6	37.2	50.3±51.3	37.8±54.9	58.0±49.6	37.2
緑黄色野菜 (g)	55.5±54.7	46.2±49.0	58.2±55.2	75.5±68.5	63.4±60.5	48.7±51.5	70.6±64.8	78.5±59.5	63.4±60.5	48.7±51.5	70.6±64.8	78.5±59.5	63.4±60.5	48.7±51.5	70.6±64.8	78.5±59.5
淡色野菜 (g)	82.2±79.1	70.9±73.4	88.1±83.1	93.8±82.4	94.4±97.3	63.4±59.5	112.2±109.1	108.7±120.1	94.4±97.3	63.4±59.5	112.2±109.1	108.7±120.1	94.4±97.3	63.4±59.5	112.2±109.1	108.7±120.1
果物 (g)	134.8±165.3	75.2±83.3	169.8±207.4	181.2±95.4	136.3±169.3	98.6±107.8	148.2±180.6	224.7±271.3	136.3±169.3	98.6±107.8	148.2±180.6	224.7±271.3	136.3±169.3	98.6±107.8	148.2±180.6	224.7±271.3
きのこ (g)	7.3±7.1	5.7±5.7	8.0±7.3	10.0±9.9	8.1±11.1	5.4±6.2	8.7±8.9	16.3±28.7	8.1±11.1	5.4±6.2	8.7±8.9	16.3±28.7	8.1±11.1	5.4±6.2	8.7±8.9	16.3±28.7
海藻 (g)	4.9±5.8	3.5±3.1	6.0±7.5	4.6±3.3	4.0±5.2	2.9±2.8	4.3±5.6	6.8±9.1	4.0±5.2	2.9±2.8	4.3±5.6	6.8±9.1	4.0±5.2	2.9±2.8	4.3±5.6	6.8±9.1
魚 (g)	37.0±21.2	32.9±16.8	37.6±19.5	48.2±35.6	37.5±44.7	25.2±19.6	39.3±42.8	82.6±94.5	37.5±44.7	25.2±19.6	39.3±42.8	82.6±94.5	37.5±44.7	25.2±19.6	39.3±42.8	82.6±94.5
肉 (g)	93.2±90.7	60.1±26.6	106.3±104.6	147.8±126.3	76.2±63.8	47.6±24.3	88.5±68.8	119.8±101.2	76.2±63.8	47.6±24.3	88.5±68.8	119.8±101.2	76.2±63.8	47.6±24.3	88.5±68.8	119.8±101.2
卵 (g)	42.9±41.5	37.0±33.6	44.9±47.8	54.5±35.2	48.9±45.8	32.6±21.6	51.7±43.6	104.4±83.3	48.9±45.8	32.6±21.6	51.7±43.6	104.4±83.3	48.9±45.8	32.6±21.6	51.7±43.6	104.4±83.3
乳 (g)	449.8±356.7	253.2±239.2	529.6±362.3	766.6±321.1	348.5±316.9	202.5±170.6	412.5±329.6	560.7±477.7	348.5±316.9	202.5±170.6	412.5±329.6	560.7±477.7	348.5±316.9	202.5±170.6	412.5±329.6	560.7±477.7
油 (g)	12.8±13.8	10.3±7.7	11.7±12.1	26.2±26.5	13.2±11.0	8.9±5.1	14.8±12.2	22.2±14.4	13.2±11.0	8.9±5.1	14.8±12.2	22.2±14.4	13.2±11.0	8.9±5.1	14.8±12.2	22.2±14.4
菓子 (g)	80.5±76.4	54.2±36.9	75.0±58.2	196.5±133.9	81.2±75.7	52.2±32.8	88.3±58.6	164.9±192.3	81.2±75.7	52.2±32.8	88.3±58.6	164.9±192.3	81.2±75.7	52.2±32.8	88.3±58.6	164.9±192.3
嗜好飲料 (g)	326.6±422.5	180.9±177.6	290.9±303.7	991.5±779.3	165.0±214.3	89.7±73.8	160.7±153.0	547.8±503.1	165.0±214.3	89.7±73.8	160.7±153.0	547.8±503.1	165.0±214.3	89.7±73.8	160.7±153.0	547.8±503.1

注1) * : 一元配置分散分析, P<0.05.

注2) a, b, c : Bonferroniの多重比較 (a : 「過小申告群」 vs 「適正申告群」, b : 「適正申告群」 vs 「過大申告群」, c : 「過小申告群」 vs 「過大申告群」), P<0.05

表3 BMI区分別EI/BMR別栄養摂取量および食品群別摂取量

肥満群	男				女			
	男子全体 (n=12)		過小申告群 (n=6)	適正申告群 (n=6)	女子全体 (n=4)		過小申告群 (n=2)	適正申告群 (n=2)
			過大申告群 (n=0)					過大申告群 (n=0)
BMI (kg/m ²)	27.6 ± 3.1	27.2 ± 1.1	28.0 ± 4.4		26.7 ± 1.4	26.7 ± 0.2	26.8 ± 2.4	
BMR (kcal/日)	1,913 ± 71.7	1,901 ± 54.0	1,925 ± 90.0		1,508 ± 79.3	1,485 ± 115	1,532 ± 58.9	
E (kcal)	2,639 ± 898	1,909 ± 349	3,370 ± 609	*	2,183 ± 1,104	1,290 ± 185	3,076 ± 659	
Pr (g)	84.0 ± 28.5	62.1 ± 16.5	106 ± 19.2	*	77.3 ± 46.2	38.7 ± 8.2	116 ± 19.3	
Fat (g)	78.0 ± 42.3	44.8 ± 19.5	111 ± 30.0	*	71.1 ± 52.1	27.8 ± 9.1	114 ± 23.6	
C (g)	390 ± 116	305 ± 47.5	476 ± 100	*	303 ± 125	213 ± 69.3	393 ± 96.9	
Ca (mg)	1,021 ± 535	612 ± 426	1,430 ± 215	*	837 ± 647	358 ± 94.3	1,316 ± 573	
Fe (mg)	7.0 ± 2.6	5.4 ± 1.9	8.5 ± 2.2	*	5.6 ± 3.8	2.9 ± 1.0	8.3 ± 3.5	
VA (μgRE)	652 ± 295	485 ± 237	818 ± 262	*	447 ± 276	209 ± 46.4	684 ± 12.0	
VB ₁ (mg)	1.1 ± 0.4	0.9 ± 0.3	1.4 ± 0.4	*	1.3 ± 1.0	0.5 ± 0.2	2.1 ± 0.8	
VB ₂ (mg)	1.9 ± 0.9	1.2 ± 0.6	2.7 ± 0.4	*	1.6 ± 1.1	0.7 ± 0.2	2.5 ± 0.4	
VB ₆ (mg)	1.1 ± 0.4	0.9 ± 0.4	1.3 ± 0.5	*	1.1 ± 0.7	0.5 ± 0.2	1.7 ± 0.4	
VB ₁₂ (μg)	7.4 ± 3.3	6.1 ± 1.2	8.6 ± 4.3		6.3 ± 3.7	3.6 ± 3.3	9.0 ± 0.7	
FA (μg)	276 ± 133	229 ± 139	323 ± 119		207 ± 132	112 ± 55.2	302 ± 116	
VC (mg)	88.6 ± 51.9	82.7 ± 58.1	94.6 ± 49.6		117 ± 117	34.8 ± 29.7	199 ± 113	
P (%)	12.8 ± 1.7	12.9 ± 1.6	12.7 ± 2.0		13.7 ± 3.0	12.3 ± 4.3	15.2 ± 0.7	
F (%)	25.0 ± 7.2	20.5 ± 6.5	29.5 ± 4.8	*	26.8 ± 9.4	20.1 ± 9.2	33.5 ± 0.3	
C (%)	60.6 ± 7.7	64.6 ± 7.5	56.5 ± 5.7		58.1 ± 10.9	65.3 ± 12.1	51.0 ± 1.7	
米 (g)	500.6 ± 133.3	506.3 ± 110.9	495.0 ± 163.5		270.0 ± 233.8	405.0 ± 286.4	135.0 ± 95.5	
小麦 (g)	81.5 ± 44.6	76.0 ± 48.8	87.0 ± 43.9		72.0 ± 42.7	54.0 ± 25.5	90.0 ± 59.4	
いも (g)	74.1 ± 87.1	92.3 ± 117.6	55.9 ± 45.4		39.6 ± 40.7	23.4 ± 3.7	55.8 ± 62.6	
豆 (g)	61.3 ± 32.0	49.4 ± 10.5	73.1 ± 42.6		22.6 ± 10.4	15.3 ± 7.4	30.0 ± 7.1	
緑黄色野菜 (g)	70.8 ± 62.9	70.8 ± 69.2	70.8 ± 62.6		23.8 ± 18.9	17.5 ± 10.6	30.0 ± 28.3	
淡色野菜 (g)	99.0 ± 105.1	84.7 ± 117.4	113.3 ± 100.1		58.0 ± 51.2	68.0 ± 73.5	48.0 ± 45.3	
果物 (g)	67.9 ± 83.2	50.6 ± 37.4	85.2 ± 114.5		189.6 ± 227.6	24.1 ± 30.9	355.0 ± 212.1	
きのこ (g)	6.5 ± 5.5	5.0 ± 2.4	8.0 ± 7.4		8.6 ± 9.4	6.8 ± 5.3	10.5 ± 14.8	
海藻 (g)	3.1 ± 3.3	2.4 ± 2.5	3.8 ± 4.0		1.0 ± 1.2	1.0 ± 1.4	1.0 ± 1.4	
魚 (g)	39.7 ± 18.4	39.1 ± 9.3	40.3 ± 25.6		43.2 ± 27.4	29.8 ± 39.2	56.6 ± 0.3	
肉 (g)	80.7 ± 60.7	63.5 ± 28.2	97.9 ± 81.2		135.0 ± 157.7	26.0 ± 14.1	244.0 ± 164.0	
卵 (g)	55.2 ± 55.2	35.8 ± 14.5	74.6 ± 74.7		40.0 ± 12.2	30.0 ± 7.1	50.0 ± 0.0	
乳 (g)	609.4 ± 443.6	303.9 ± 418.6	914.9 ± 183.5	*	486.2 ± 503.7	207.9 ± 32.0	764.5 ± 671.0	
油 (g)	13.4 ± 16.6	5.6 ± 5.3	21.2 ± 20.7		8.0 ± 7.5	8.2 ± 7.6	7.8 ± 10.5	
菓子 (g)	138.8 ± 199.0	38.6 ± 55.5	239.0 ± 244.9	*	60.7 ± 64.5	26.0 ± 19.6	95.5 ± 85.2	
嗜好飲料 (g)	173.9 ± 196.1	90.4 ± 71.4	257.4 ± 250.6		477.7 ± 578.3	21.4 ± 5.1	934.0 ± 413.0	

注) *: t-検定, P < 0.05.

より少なく ($p < 0.05$)、過小申告群の米、きのこ、魚、肉、卵、乳、油、菓子、嗜好飲料が過大申告群より少なく ($p < 0.05$)、過大申告群の魚、卵、菓子、嗜好飲料が適正申告群より多かった ($p < 0.05$)。肥満群の男子では、過小申告群の乳、菓子が少なかったが ($p < 0.05$)、女子では n 数が少ないため、差の検定は出来なかった。

4. BMI区分別不定愁訴数

BMIによるいわゆる3区分別不定愁訴数を表4に示した。全体、男子、女子のいずれにおいても、I群数 > II群数

表4 BMI区分別不定愁訴数

全体	全体 (n=298)	低体重群 (n=72)	普通体重群 (n=212)	肥満群 (n=14)
I群数	5.2±2.4	5.0±2.2	5.3±2.5	5.5±2.5
II群数	3.5±3.0	2.6±2.2	3.8±3.1	3.6±3.3 * a
III群数	2.4±2.4	2.2±2.4	2.5±2.4	2.4±2.6
合計数	11.1±6.6	9.7±5.7	11.5±6.8	11.5±7.5
男子	全体 (n=146)	低体重群 (n=39)	普通体重群 (n=97)	肥満群 (n=10)
I群数	4.6±2.5	4.7±2.3	4.6±2.6	5.2±2.4
II群数	2.7±2.8	1.9±1.8	3.0±3.1	2.9±2.4 * a
III群数	2.0±2.3	1.7±2.0	2.1±2.4	1.6±1.6
合計数	9.3±6.5	8.3±5.0	9.7±7.2	9.7±5.1
女子	全体 (n=152)	低体重群 (n=33)	普通体重群 (n=115)	肥満群 (n=4)
I群数	5.7±2.2	5.3±2.2	5.9±2.2	6.3±3.0
II群数	4.3±2.9	3.3±2.4	4.5±2.9	5.5±4.8 * a
III群数	2.8±2.5	2.9±2.6	2.8±2.4	4.3±3.8
合計数	12.8±6.3	11.4±6.0	13±6.1	16±11.3

注1) 不定愁訴各群数と合計を平均±標準偏差で示す。

注2) * : 一元配置分散分析, $P < 0.05$. a : Bonferroniの多重比較 (全体, 男子, 女子別「低体重群」vs「普通体重群」), ($P < 0.05$).

> III群数の順となっており、普通体重群のII群(集中力の困難さ)数が低体重群のそれよりも多かった ($p < 0.05$).

5. EI/BMR区分におけるBMI区分別不定愁訴数

前述のとおり、BMIによるいわゆる3区分別不定愁訴数はII群数においてのみ普通体重群と低体重群の間に差がみられただけであったため、食事調査の申告行動の違いによって不定愁訴の特徴がみられるかどうかをEI/BMR区分別にしてBMIによるいわゆる3区分別に不定愁訴数をみた(表5)。

過小申告群では、普通体重群においてI群数の全体および女子、II群数の全体および女子、III群数の女子、合計数の全体および女子の不定愁訴数が、低体重群のそれらより多かった ($p < 0.05$)。適正申告群では、普通体重群においてII群数の全体の不定愁訴数が低体重群より多かった ($p < 0.05$)。

過小申告群における普通体重群女子の合計数は、適正申告群の普通体重群女子の合計数より多かった ($p < 0.05$)。

IV. 考 察

食事制限やそれによる身体障害の予防を目指した生活指導や保健指導の対象者の網羅的な抽出と食事面での具体的な処方を検索することを目的として、高校一年次入学時に行われる健康診断時に、身体計測、食物摂取頻度調査、自覚症状調査を行い、食物摂取の申告行動と不定愁訴との関連性について検討した。

対象者の平均身長、平均体重、平均BMIは、平成15年度国民健康・栄養調査結果³³⁾の同年代の平均値とほぼ同

表5 EI/BMR区分別におけるBMI区分別不定愁訴数

全 体	過小申告群			適正申告群			過大申告群		
	低体重群	普通体重群	肥満群	低体重群	普通体重群	肥満群	低体重群	普通体重群	
n数	298	21	78	7	47	114	7	4	20
	146	15	37	5	24	49	5		11
	152	6	41	2	23	65	2	4	9
I群数	5.2±2.4	4.1±1.9	5.4±2.4	5.9±2.3 *	5.3±2.3	5.2±2.6	5.1±2.8	6.0±1.8	5.0±2.4
	4.6±2.5	4.0±2.0	4.4±2.6	6.2±2.4	5.1±2.4	4.6±2.7	4.2±2.2		4.6±2.4
	5.7±2.2	4.3±2.0	6.3±1.8	5.0±2.8 *	5.4±2.3	5.6±2.4	7.5±3.5	6.0±1.8	5.4±2.4
II群数	3.5±3.0	2.3±1.9	4.2±3.2	2.7±3.1 *	2.6±2.1	3.5±3.0	4.6±3.5 *	4.3±4.0	3.5±3.2
	2.7±2.8	2.3±1.9	3.3±3.2	2.0±1.4	1.7±1.7	2.9±3.1	3.8±3.0		2.6±3.2
	4.3±2.9	2.3±2.2	5.1±2.9	4.5±6.4 *	3.4±2.2	4.1±2.9	6.5±5.0	4.3±4.0	4.6±3.1
III群数	2.4±2.4	1.5±1.5	2.5±2.3	2.1±2.5	2.5±2.6	2.4±2.5	2.6±2.8	3.3±2.8	2.8±2.8
	2.0±2.3	1.6±1.5	1.8±2.3	1.4±1.7	1.8±2.3	2.4±2.6	1.8±1.6		2.2±2.2
	2.8±2.5	1.3±1.4	3.1±2.2	4.0±4.2 *	3.2±2.8	2.5±2.4	4.5±5.0	3.3±2.8	3.4±3.4
合計数	11.1±6.6	7.9±4.4	12.1±6.7	10.7±7.1 *	10.2±5.9	11.2±6.9	12.3±8.3	13.5±8.0	10.9±7.4
	9.3±6.5	7.9±4.6	9.5±7.2	9.6±5.1	8.6±5.4	9.9±7.3	9.8±5.6		9.4±7.3
	12.8±6.3	8.0±4.4	14.5±5.3 a	13.5±13.4 *	12.0±6.0	12.1±6.3 a	18.5±13.4	13.5±8.0	12.8±7.5

注1) 各欄の上段: 全体, 中段: 男子, 下段: 女子

注2) 不定愁訴数を平均±標準偏差で示す。

注3) * : 全体, 男子, 女子別に「低体重群」「普通体重群」「肥満群」での一元配置分散分析, $P < 0.05$.

注4) a : 女子の普通体重群で、過小申告群と適正申告群間に有意差あり ($p < 0.05$).

様な体格であり、平均的身体状況の集団であったと考えられた。

しかし、いわゆるBMI区分では、低体重群、普通体重群、肥満群の割合はそれぞれ、男子152人中41人27.0%、99人65.1%、12人7.9%、女子158人中37人23.4%、117人74.1%、4人2.5%で、平成15年度国民健康・栄養調査15歳～19歳の結果に比べ、肥満の者が少なく、低体重の者が多い傾向にあった。この理由については、本研究のみからでは明確な理由は導くことが出来なかった。

そこで、いわゆるBMI区分におけるEI/BMRをみたところ、低体重群では男子より女子のほうが過小申告群は少なく、適正申告群は多くみられ、また男子には過大申告群がみられなかったが、女子には1割みられた。これは、女子においては痩せていることに自信をもつ傾向にあり、痩せを肯定する、あるいは食べていても痩せているというように他者からみられたいとの願望が潜んでいるのではないかと考えられ、男子より女子において食物摂取に対する屈折した感情をもち、歪んだ認知がなされていることが窺われた。なお、低体重でありながら食物摂取を過小申告あるいは過大申告する者の中には、さらに痩せたいと願望する神経性食欲不振症、大食症の危険性を孕んでいると予測され、自己の健康に対する認識を確認しながら保健指導を行うなど、緊急な個人対応が必要であると考えられた。

普通体重群では、男女とも過小申告群が4割弱を占めていたが、特に女子では低体重群より普通体重群の過小申告者が多くっており、女子においては適正体重でありながら過小申告をする者が多くになっていた。これは、食べてはならないと固執し、一方で隠れ食いや盗み食いという食行動に異常がみられる神経性食欲不振症の心理と重なり合うところが窺われた。また、適正体重でありながら過小申告をする女子においては、病的でないにしても神経性食欲不振症において拒食と過食を繰り返すと同様に、ダイエットをしたいと思いつつも反動で食べ過ぎてしまうことへの罪悪感から食物摂取について過小申告をしてしまうとも窺いとれる。こうしたことから、この適正体重でありながら過小申告をする女子達は神経性食欲不振症と同一直線上にあり、健康問題を孕んでいると考えられる。従って、適正体重でありながら過小申告をする心理的背景をよく汲み出し、適正体重維持の重要性について十分理解できるよう、健康教育を行っていく必要がある。

次に、いわゆるBMI区分別にEI/BMR区分別食品群別摂取量をみたところ、低体重群および普通体重群の過小申告群で共通して有意差がみられた食品群は、男子では米、豆、肉、乳、菓子で、女子では米、肉、嗜好飲料で、その他に普通体重群の男子では小麦、油、嗜好飲料で、女子では魚、乳、卵、油、菓子でも過小申告群、過大申告群で有意差がみられた ($p < 0.05$)。ここに挙げられた米、肉、乳、油、菓子、嗜好飲料はエネルギーが高く

なり易い食品であり、また若年者が好む食品でもあり、これらの食品が過小申告、あるいは過大申告されやすい食品であると思われた。これらのことより、痩せ志向の強い若年者における食事調査では、過小申告や過大申告がみられることを考慮し、なおかつ、上記の食品群の摂取量について十分に注意を払い食事調査を進める必要があると考えられた。

体格と不定愁訴との関連をみた報告では、痩せ傾向にある者に不定愁訴の訴えが多いとされ⁹⁾¹²⁾³⁴⁾、門田ら²⁵⁾は中学生においてBMIの標準体重領域の者は、痩せ傾向、肥満傾向の者に比べて自覚症状の訴え数が最も少なく、いわゆるU字型またはJ型の関係にあったとしている。しかし、本調査ではそのような関係は認められなかった。そこで、EI/BMR区分により不定愁訴数をみたところ、女子では過小申告群における普通体重群の不定愁訴数が、適正申告群における普通体重群の不定愁訴数より有意に多くなっていた。このことから、女子の普通体重者においてのみ、不定愁訴数とEI/BMRの間でU字型に近い関係になる可能性がみられた。中学・高校・大学生に対する調査で高校生において身体部位の評価が最も低く、かつ、劣等感も高いとされており³⁵⁾、高校生はダイエットへの関心が高く、ダイエット実施者が中学生、大学生に比べて多く、高校生になってからダイエットを開始した者はダイエット経験者の半数を占めたとの報告されている³⁶⁾。また、自律神経性愁訴も中学生より高校生にやや多いとの報告⁷⁾もある。これらのことから、思春期後期にあたる高校生の特徴をさらに検討する必要があると考えられ、高校生の体格と自覚症状との関連性において既報とは異なる結果となった理由については、本研究からだけでは見出せなかった。

「自覚症状しらべ」3群のうち、I群の訴えが多くみられ、精神的症状を意味するII群の訴えは一般的に少ないが、過労や徹夜時に訴えが増えるといわれている²⁹⁾。今回の調査結果では、普通体重群のII群数が低体重群のそれよりも有意に多く、またII群の項目中、「いらいらする」「気がちる」の訴えが多かった。このことから、普通体重者に対しては、生活習慣および精神面からの保健指導の重要性が窺われた。

太っていないのに自分は太っていると現在の体型を過大評価している者が多く、歪んだ自己体型評価をする者に痩せ志向が強いと報告されており³⁷⁾³⁸⁾、また歪んだ自己体型評価は、公的自己意識や劣等感、セルフエスティーム(自尊感情)、ストレスなどと強く関連しているといわれる³⁵⁾³⁹⁾⁴⁰⁾。本研究においていわゆるBMI区分で適性体重にありながら食物摂取について過小申告をする者達は、普通の体型であっても自分の理想体型に比べ太っていることに対して自己嫌悪を抱いており、自分は他人から見て恥ずかしいと感じ、それを隠したいという思いが過小申告という行動になって現れたのではないかと考えられる。つまり、神経性食欲不振症にみられる

「痩せ願望」において、この適性体重でありながら食物摂取の過小申告をする者達は、神経性食欲不振症と同一直線上に存在すると懸念される。痩せ志向や歪んだ自己体型評価と公的自己意識や劣等感、セルフエスティーム、ストレスなどが強く関連していることは、今回普通体重群の過小申告群に不定愁訴数が有意に多くなっていたことの裏付けとして考えられた。このいわゆるBMI区分で適正体重でありながら、食物摂取の過小申告をする女子生徒達への健康教育が重要であることが示唆された。

以上のことから、思春期の痩せ志向などの複雑な心理により、栄養摂取量や自覚症状において過去の報告と相違する結果がみられたと考えられた。摂食態度が不健全な者は健全なものに比べて自己評価が低く、この自己評価の低さを早期に発見する手がかりとして食事や食欲を調べることは意義があると考えられている⁴¹⁾。しかし、食事調査では個人により食事を過小・過大評価されていることがいわれており³²⁾⁴²⁾、今回の結果では、適正体重でありながら食物摂取の過小申告をする女子生徒達に不定愁訴数が多く、米類、淡色野菜類、肉類、乳類、油脂類、菓子類で過小申告される傾向がみられた。高校生らが自分の食事をどのように評価し、申告するのか、自覚症状をどう表明するかなど、思春期の特徴を十分に配慮した上で、適正な食物摂取の重要性についての理解を深めてもらい、歪んだ体格への認識を改め、自分の力で健康なからだ作りをすることが出来るよう高校生に対する栄養・食事指導を介した健康教育を進めていくことが重要である。

V. まとめ

高校生の食物摂取の申告行動と不定愁訴との関連性を明らかにするため、普通高校の1年生310人(男152人、女158人)を対象に身体計測、食物摂取頻度調査、自覚症状調査を行った。これらの結果を肥満の分類によるいわゆるBMI区分およびEI/BMR区分により検討した。EI/BMR区分は、1.27未満を食物摂取の過小申告群、1.27~2.4を食物摂取の適正申告群、2.4以上を食物摂取の過大申告群とした。

1. 対象者は平均身長、平均体重、平均BMIから、平均的な身体状況の集団であったと考えられた。しかし、いわゆるBMI区分による肥満の者の割合は少なく、低体重の者が多い傾向にあった。
2. いわゆるBMI区分におけるEI/BMRをみたところ、過小申告が低体重群において男子39%、女子16.2%、普通体重群において男子38.4%、女子35.9%、そして肥満群では男女とも50%ずつみられた。過大申告は男子では低体重群、普通体重群ともにみられなかったが、女子には低体重群と普通体重群において約1割みられ、女子の特徴が窺われた。
3. いわゆるBMI区分別にEI/BMR区分別食品群別摂取量をみたところ、低体重群および普通体重群の過小申

告群、過大申告群で米、肉、乳、油、菓子、嗜好飲料で有意な差がみられ、これらの食品群はエネルギーが高くなり易い食品であり、また若年者が好む食品でもあり、これらの食品が過小申告、あるいは過大申告されやすい食品であると思われた。

4. 自覚症状についての調査では、注意集中の困難さについてのII群においてのみ、普通体重群が低体重群より有意に多かった。そこで、EI/BMR区分により不定愁訴数をみたところ、女子では過小申告群において普通体重群の不定愁訴数が低体重群の不定愁訴数より有意に多くなっていた。また、適正申告群の普通体重群より過小申告群の普通体重群の不定愁訴数が有意に多くなっていたことから、女子の普通体重者においてのみ、不定愁訴数とEI/BMRの間でU字型に近い関係になる可能性が見出された。
5. 以上のことから、適正体重でありながら食物摂取の過小申告をする女子生徒達に不定愁訴数が多く、米類、淡色野菜類、肉類、乳類、油脂類、菓子類で過小申告される傾向にあるため、これらの特徴を把握した上で栄養・食事指導を介した健康教育を進めていくことが重要である。また、低体重でありながら食物摂取を過小申告あるいは過大申告する者の中には、さらに痩せたいと願望する神経性食欲不振症、大食症の危険性を孕んでいると予測され、自己の健康に対する認識を確認しながら保健指導を行うなど、緊急な個人対応が必要と考えられた。
6. 食事制限やそれによる身体障害の予防を目指した生活指導や保健指導の対象者を網羅的に抽出する指標として、EI/BMRを保健指導の実践の場で活用することが出来るかどうか、今後さらに検討を進めていく必要があると考えられた。

文 献

- 1) 水波佳津子：保健室からSOS いま、高校生の心とからだは、高校生文化研究会編、高文研、東京、1984
- 2) 日教組・民研共同調査委員会：子どもの生活環境調査(その2)、子どものからだ調査。教育評論 391:20-38, 1980
- 3) 鈴木庄亮：自覚症状。(田中恒男、江口篤寿、編)。健康調査の実際、114-131、医歯薬出版、東京、1976
- 4) 日教組・民研共同調査委員会：子どもの生活環境調査、子どもの生活リズム調査。教育評論 388:20-49, 1980
- 5) 松本マツエ：児童生徒の生活構造(日課、食行動、学習)。(河野・曾根・坂本編)。新しい学校保健、72-86、朝倉書店、東京、1989
- 6) 門田新一郎：高校生の疲労自覚症状と生活意識・行動との関連について—数量化II類を用いた検討—。学校保健研究 32(5):239-247, 1990
- 7) 堀田法子、古田真司、村松常司ほか：中学生・高校生の自律神経性愁訴と生活習慣との関連について。学校保健研

- 究 43:73-82, 2001
- 8) 野々上敬子, 滝田齊: 中学生の不定愁訴が9教科の絶対評価に及ぼす影響. *小児保健研究* 64:687-692, 2005
- 9) 小林幸子: 女子高校生の体型別食意識と愁訴. *栄養学雑誌* 45:197-207, 1987
- 10) 北川俣子: 女子学生・生徒の食生活と体重の実態. *心身医学* 29:301-306, 1989
- 11) 小島和暢, 志渡晃一, 藤井純子ほか: 若年女子の体重と自覚症状. *日本公衛誌* 41:126-130, 1994
- 12) 門田新一郎: 中学生の体型および自覚症状と健康意識との関連について. *日本公衛誌* 44:131-138, 1997
- 13) 楠原浩二, 横山敬, 松元和紀: 肥満とやせによる月経異常. *産婦人科の実際* 30:1515-1529, 1981
- 14) 染谷理絵, 根岸由紀子, 水野清子ほか: 女子短大生の食行動の実際とその背景. *栄養学雑誌* 47:283-291, 1989
- 15) 井上知真子, 丸谷宣子, 太田美穂ほか: 女子高校生及び女子短大生における細身スタイル志向と食物制限の実態. *栄養学雑誌* 50:355-364, 1992
- 16) 原光彦, 岡田知雄: 小児の肥満とやせ. *産科と婦人科* 69:168-176, 2002
- 17) 吉原瑛, 佐藤典子, 松本典子ほか: やせ志向の女子高校生の生活意識と健康感に関する研究. *岡山大学教育学部研究集録* 75:39-64, 1987
- 18) 内山喜久雄, 筒井末春, 上里一郎: 食行動異常, 18-22, 同朋舎, 京都, 1989
- 19) 安田道子, 加藤京子, 丹理子: CMIによる高校生の自覚症状についての研究. *学校保健研究* 34:426-431, 1992
- 20) Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, et al.: Critical evaluation of energy data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr* 45:569-581, 1991
- 21) Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, et al.: Critical evaluation of energy data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys. *Eur J Clin Nutr* 45:583-599, 1991
- 22) Bingham SA: The use of 24-h urine samples and energy expenditure to validate dietary assessments. *Am J Clin Nutr* 59 (Suppl.): 227-231, 1994
- 23) Livingstone MBE: Assessment of food intakes: Are we measuring what people eat? *Br J Biomed Sci* 52:58-67, 1995
- 24) 伊藤恵子, 村田光範: BMIを用いた小児肥満の判定. *肥満研究* 8:268-272, 2002
- 25) 門田新一郎: 中学生の肥満度と不定愁訴との関連について 標準体重法とBMIの比較. *日本公衛誌* 45:82-91, 1998
- 26) Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, et al.: Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ* 320:1240-1243, 2000
- 27) 田中茂穂: 個人の推定エネルギー必要量の算出方法. (独立行政法人国立健康・栄養研究所監修, 山本茂, 由田克士編), 日本人の食事摂取基準 (2005年版) の活用, 17, 第一出版, 東京, 2005
- 28) 吉村幸雄, 高橋啓子: エクセル栄養君 食物摂取頻度調査FFQg Ver. 2.0. 建帛社, 東京, 2005
- 29) 日本産業衛生協会, 産業疲労研究会: 産業疲労の自覚症状調べ (1970) についての報告. *労働の科学* 25:12-62, 1970
- 30) 健康・栄養情報研究会編: 厚生労働省国民健康・栄養調査報告 (平成16年). 第一出版, 東京, 2006
- 31) 松澤祐次, 井上修二, 池田義雄ほか: 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. *肥満研究* 6:18-28, 2000
- 32) Okubo H, Sasaki S: Underreporting of energy intake among Japanese women aged 18-20 years and its association with reported nutrient and food group intakes. *Public Health Nutr* 7:911-917, 2004
- 33) 健康・栄養情報研究会編: 厚生労働省国民健康・栄養調査報告 (平成15年). 第一出版, 東京, 2006
- 34) 八田文裕子, 松尾ちひろ, 島貫志津江ほか: 女子学生の低体重と健康障害. *CAMPUS HEALTH* 38:418-421, 2002
- 35) 鍋谷照, 上田毅: 思春期における身体部位の不満感と自己意識. *学校保健研究* 46:372-385, 2004
- 36) 亀山良子, 白木まさ子: 女子短大生のダイエット実施時期及びその方法に関する研究. *学校保健研究* 43:267-274, 2001
- 37) 宮城重二: 女子学生・生徒の肥満度と食生活・健康状態及び体型意識との関係. *栄養学雑誌* 56:33-45, 1998
- 38) 浦田秀子: 女子学生の体型と身体満足度. *学校保健研究* 43:139-148, 2001
- 39) 藤本未央, 池田千代子, 森田光子ほか: 女子大学生の肥満度とボディイメージ・ライフスタイル・ストレス・セルフエスティームとの関連. *女子栄養大紀要* 30:219-225, 1999
- 40) 多川真澄, 西川武志, 荒島真一郎ほか: 体型認識とセルフエスティームとのかかわり. *学校保健研究* 42:413-422, 2000
- 41) 平野久美子, 新平鎮博, 西牧真里ほか: 高校新入生の食事および食欲状況とセルフエスティームについて. *学校保健研究* 41:95-106, 1999
- 42) Murakami K, Shimbo M, Fukino Y: Comparison of energy intakes estimated by weighed dietary record and diet history questionnaire with total energy expenditure measured by accelerometer in young Japanese women. *J Nutr Sci Vitaminol* 51:58-67, 2005

(受付 06. 12. 19 受理 07. 07. 22)

連絡先: 〒708-8511 岡山県津山市北園町50

美作大学食物学科内 (多田)

報告

高校生における自覚症状の訴え数と
肥満度に関連するライフスタイル要因の検討

平松 恵子^{*1}, 三浦 真梨江^{*1}, 野々上 敬子^{*2}, 門田 新一郎^{*3}

^{*1}岡山県立芳泉高等学校

^{*2}岡山市立芳泉中等学校

^{*3}岡山大学教育学部

A Study on the Relationship between Lifestyle Factors,
Complaints of Subjective Symptoms and Obesity Degree

Keiko Hiramatsu^{*1} Marie Miura^{*1} Keiko Nonoue^{*2} Shinichiro Monden^{*3}

^{*1} *Hosen High School, Okayama Prefecture*

^{*2} *Hosen Junior High School, Okayama City*

^{*3} *Faculty of Education, Okayama University*

The purpose of this study is to examine the relations between health indexes and lifestyle factors from the standpoint of health education at school. As analysis subjects, 942 senior high school students (444 boys and 498 girls) were chosen. The numbers of subjective symptoms and obesity degree (BMI body mass index) were chosen as objective variables, respectively, and 26 lifestyle factors were chosen as explanatory variables, and quantification type II was applied to the analysis. This survey was conducted in June 2004.

The obtained results are as follows ;

- 1) The average numbers of complains about subjective symptoms (surveyed items: 30) were 10.1 for males and 12.3 for females, showing gender difference. Complaints about obesity degree were 20.7 for males and 20.8 for females, showing no gender difference.
- 2) Regarding lifestyle factors from the viewpoints of 18 factors of living activities and 8 factors of consciousness of life, there were many gender differences.
- 3) The numbers of complains about subjective symptoms were related to the factors on living hours and consciousness of life in both males and females. Regarding obesity degree, relations were seen in consciousness of life in males and in both living hours and dietary habit in females.
- 4) Students with many numbers of complaints about subjective symptoms tended to have problems such as low consciousness of life, short sleeping hours, and long-time use of information equipment. In obesity degree, each group of lanky trend, standard, and obese trend showed differences in the contents of consciousness of life, living time, and dietary life.
- 5) In the analysis using quantification type II, the correlation ratio of the I axis was small in obesity degree compared with in subjective symptoms in both males and females.
- 6) There were rather few lifestyle factors that had large relations commonly with both the numbers of complaints about subjective symptoms and obesity degree. In addition, the degree of relations was different between males and females.

The above results will make it necessary for us to consider health indexes for high school students and their life style factors, such as living activities and consciousness of life, in order to promote health education at school.

Key words : senior high school students, complaints of subjective symptoms, obesity degree, lifestyle factors, quantification type II

高校生, 自覚症状の訴え数, 肥満度, ライフスタイル要因, 数量化II類

I. 緒 言

近年, 児童生徒等の青少年を取り巻く生活環境は, 情報と科学技術の発展と相まって急速に変化しつつあり,

それに伴って彼らの生活行動や生活意識, すなわち, ライフスタイルも変貌してきている. そして, 発達段階の著しい時期にある児童生徒の心身の健康状況にも様々な影響を及ぼしてきている. 特に, 最近では, 不定愁訴や

疲労感などの種々の自覚症状の訴えなどの精神心理的な問題が増加したり¹⁾、肥満傾向の増加などの身体的な問題の増加も指摘されている²⁾³⁾。これらの健康問題の背景には、ライフスタイルの諸要因が関連していると考えられることから、児童生徒の自覚症状の訴え数や肥満傾向などの健康問題を個別に取り上げて検討した報告はなされている⁴⁻¹¹⁾。一方、児童生徒のライフスタイルの諸要因は、彼らの心身の健康問題に個別に関連するだけでなく、相互に関連しながら様々な問題を引き起こしている場合が多いと考えられるが、複数の健康問題とライフスタイルの諸要因を一括して取り上げ、それらの関連の有無や関連の度合いを検討したものは少ない¹²⁾。多くの児童生徒に共通している健康問題とライフスタイルの諸要因との関連やその度合いを明らかにすることは、健康の保持増進に必要な行動の実践化をねらいとした学校における健康教育の推進を図る上で不可欠なことである。

本研究では、児童生徒の健康問題の中から、最近注目されている自覚症状の訴えと肥満度を取り上げ、ライフスタイルの諸要因との関連を検討してみることにした¹⁻³⁾。これらの健康問題は、バランスのとれた食生活、適度な運動、十分な休養と睡眠という健康の保持増進のために最も重要な基本的生活習慣であるにもかかわらず、共通して関連するライフスタイル要因やその関連の度合いの検討は必ずしも十分にはなされていない。鈴木¹³⁾は、心身の自覚症状ないし訴えは、パーソナリティ・システムと個体の生活全体及び訴えが行われる状況を変数とする全人格的な表現としての側面と、疾病診断・疾病管理のための情報としての疾病との因果関係を前提にした取扱いの側面があるとしている。この自覚症状の訴えの2つの側面は、食生活や運動などの生活習慣との関連が大きい肥満度の取扱いにおいてもそのまま適用できると考えられる。児童生徒の主観的な訴えとして健康調査によって把握できる自覚症状や、定期健康診断時の身体測定値から算出できる肥満度は、学校保健の分野では、疾病診断・疾病管理の側面よりも、彼らのライフスタイルの諸要因を反映した心身の状態、すなわち、健康指標としての側面として捉えられ、保健指導や生活指導の資料として活用されることが多い。したがって、これらの健康指標とライフスタイルの諸要因との関連の度合いを明らかにすることは、学校における健康教育や児童生徒の主体的な健康管理のあり方を検討する上で重要なことである。

児童生徒に健康的なライフスタイルを確立させることは、公衆衛生審議会答申¹⁴⁾において生活習慣病の概念が導入されて以来、学校保健の分野においても重要な課題とされている¹⁵⁾。そして、ヘルスプロモーションの理念に基づき、適切な行動が実践できる能力を身に付けることは、将来の生活習慣病の予防や生涯における健康増進対策への対応としてだけでなく、児童生徒期における現在の生活の質 (Quality of Life) の向上という立場から

も重要な課題であると考えられる。

そこで、本研究では、学校における健康教育を推進するための基礎資料とすることを目的として、高校生のふだんの自覚症状の訴え数と肥満度を取り上げ、ライフスタイルの諸要因との関連の度合いを検討してみた。

II. 研究方法

1. 調査対象と分析対象

岡山市内某公立高等学校の生徒1,045名を対象とした。その内、資料の収集できた942名 (男子444名, 女子498名) を分析対象とした。対象校は、岡山市郊外の住宅街に位置する大規模校で、全日制普通科の進学校である。

2. 調査方法と調査内容

定期健康診断票から、身長、体重を転記した。これらの測定は学校保健法に準じて実施されている。また、質問紙調査法でふだんの自覚症状と平日 (月～金) のライフスタイルについて、最近2ヶ月間を思い出させて記入を求めた。本研究では、ふだんの自覚症状の調査には「自覚症状しらべ」(産業疲労研究会) 30項目¹⁶⁾を用いた。また、ライフスタイルについては、生活時間、食事、運動など直接に行動に関わる内容を生活行動18要因とし、日常生活の楽しみ、満足度、健康の自己評価、排便など自分自身の生活や心身の状態への気付きに関する内容を生活意識8要因として大別した。そして各要因ごとに3～5の選択肢を設けた。なお、調査は記名式とし、授業の一部を利用して行った。

本調査は、2004年度文部科学省指定「学校・地域保健連携推進事業」の一部として行ったもので、当該地域の「芳泉すこやかな子どもを育てる会」を通して、生徒及び保護者に調査の目的と方法の概要、及び、結果はすべて統計的に処理し、個人の資料は公表しないことを説明して、理解と協力を得た。なお、「芳泉すこやかな子どもを育てる会」は、対象とした高等学校を含む当該地域の学校と公民館、保健所などで組織されており、学校と地域が連携して地域の子どもの健康づくりを進めて行く組織である。

3. 調査時期

調査は2004年6月上旬に行った。定期健康診断の身体計測が5月下旬に実施されているので、ほぼ同じ時期に資料を収集した。

4. 資料の集計と分析

1) 資料の集計とカテゴリ化

健康指標としての自覚症状の訴え数と肥満度BMI (body mass index)、及び、生活行動18要因、生活意識8要因について、性別及び全体で集計した。肥満度BMIは体重 (kg)/身長 (m)²で算出した。

自覚症状の訴え数と肥満度BMIのカテゴリ化は、分析対象者の度数分布から3区分した。カテゴリ化した項目を数量化Ⅱ類の説明変数として用いる場合、回答の少ないカテゴリに過分に重みを与える傾向があるので、カテ

ゴリ的人数が5以下の場合には分析できない¹⁷⁾。そこで、各要因については、カテゴリの性別人数が5以下ならないように2~4カテゴリに集約した。

2) 資料の分析

自覚症状の訴え数と肥満度BMIをそれぞれ外的基準(目的変数)とし、ライフスタイルの計26要因を一括して説明変数として、数量化Ⅱ類¹⁷⁾を用いて分析しミニマックス判別の中率¹⁸⁾を求めた。なお、数量化理論の場合には、母数に対する検定の手法を用いることができないので、外的基準と説明変数との関連を χ^2 検定し、危険率5%未満を有意とした。また、自覚症状の訴え数と肥満度BMIの関連を χ^2 検定した。

なお、資料の分析には、社会情報サービス¹⁷⁾の秀吉Pro for Windowsを用いた。

Ⅲ. 結 果

1. 健康指標の度数分布とカテゴリ化

1) 健康指標の度数分布

表1に、自覚症状の項目別の訴え率を示した。30項目の平均訴え率は、全体では37.6%、性別では男子33.7%、

表1 自覚症状の項目別訴え率(%) 複数回答

項 目	男子 n = 444	女子 n = 498	計 N = 942
1. 頭がおもい	28.8	41.2	35.4
2. 全身がだるい	53.2	62.7	58.2
3. 足がだるい	39.0	38.6	38.7
4. あくびがでる	77.5	87.3	82.7
5. 頭がぼんやりする	54.7	69.3	62.4
6. 眠い	91.2	96.4	93.9
7. 目がつかれる	61.0	71.7	66.7
8. 動作がぎこちない	14.4	10.8	12.5
9. 足もとがたよりない	12.8	15.5	14.2
10. 横になりたい	64.6	68.5	66.7
11. 考えがまとまらない	29.1	39.2	34.4
12. 話をするのがいやになる	19.8	28.3	24.3
13. いらいらする	35.6	53.6	45.1
14. 気がちる	39.0	53.6	46.7
15. 物事に熱心になれない	36.0	45.0	40.8
16. ちょっととしたことが思いだせない	33.3	38.6	36.1
17. することに間違いが多くなる	24.1	31.7	28.1
18. 物事が気にかかる	28.2	36.5	32.6
19. きちんとしていられない	17.1	21.5	19.4
20. 根気がなくなる	32.0	45.8	39.3
21. 頭がいたい	28.6	43.0	36.2
22. 肩がこる	32.7	52.8	43.3
23. 腰がいたい	35.8	33.1	34.4
24. いき苦しい	8.8	11.4	10.2
25. 口がかわく	31.1	30.5	30.8
26. 声がかすれる	10.8	9.2	10.0
27. めまいがする	23.9	34.5	29.5
28. まぶたや筋肉がピクピクする	22.1	31.3	27.0
29. 手足がふるえる	7.4	8.4	8.0
30. 気分がわるい	17.3	24.9	21.3

注) 各項目の訴え率は、「最近、次のようなことがよくありますか」という質問に回答した者の割合である。

注) 各項目の訴え率は、対象集団の人数に対する訴え数の百分比で求めた。

女子41.1%となっていた。項目別にみても男子に比べて女子の訴え率の高い項目が多くなっていた。

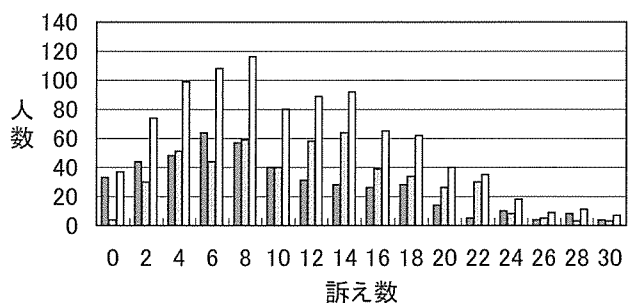
図1に、自覚症状の訴え数の度数分布を示した。30項目の平均訴え数(標準偏差)は、全体では11.3(6.7)、性別では男子10.1(7.0)、女子12.3(6.3)で、性別比較では差(p<0.01)がみられ、女子の訴え数が多くなっていた。

図2に、肥満度BMIの度数分布を示した。肥満度BMIの平均(標準偏差)は、全体では20.8(2.6)、性別では男子20.7(2.6)、女子20.8(2.5)で、性別比較では差はみられなかった。

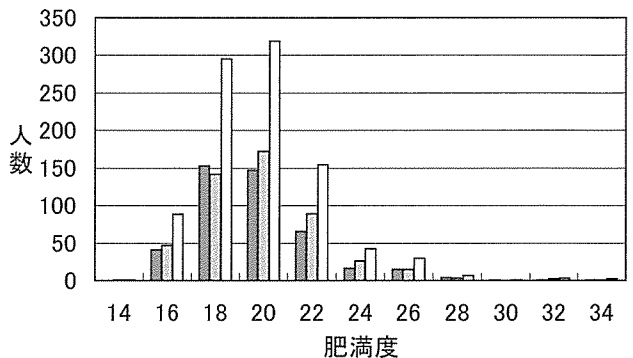
2) 健康指標のカテゴリ化

表2に、健康指標のカテゴリ別人数を示した。自覚症状の訴え数は性差がみられたので、性別に「少」、「ふつう」、「多」に3区分した。自覚症状の訴え数についての共通的な基準はないので、ここでは正規分布に近い人数配分になるようにした。肥満度BMIについては、本調査対象者の平均値は、第五次改訂日本人の栄養所要量¹⁹⁾に示されている基準値や児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書²⁰⁾に示されている平均値とほとんど同値であったこと、また、性差はみられなかったことから、ここでは全体の平均値±標準偏差を目安に「やせ傾向」、「標準」、「肥満傾向」に3区分した。

この自覚症状の訴え数の3区分と肥満度BMIの3区分では、男子、女子ともに関連はみられなかった。



■男子n=444 ■女子n=498 □全体N=942
図1 自覚症状の訴え数の度数分布



■男子n=444 ■女子n=498 □全体N=942
図2 肥満度(BMI)の度数分布

表2 健康指標のカテゴリ別人数 (%)

性別	健康指標 カテゴリ 人数 n	自覚症状の訴え数			肥満度BMI		
		0~5	6~13	14以上	18.4以下	18.5~23.4	23.5以上
男子	n = 444	125 (28.2)	192 (43.2)	127 (28.6)	69 (15.5)	330 (74.3)	45 (10.1)
女子	n = 498	129 (25.9)	221 (44.4)	148 (29.7)	84 (16.9)	355 (71.3)	59 (11.8)

表3 生活行動18要因の性別比較 (%)

要因	カテゴリ	男子 n = 444	女子 n = 498	計 N = 942	χ^2
就寝時刻	1. 11時以前	24 (5.4)	26 (5.2)	50 (5.3)	
	2. 11~12時	89 (20.0)	104 (20.9)	193 (20.5)	
	3. 12~1時	208 (46.8)	235 (47.2)	443 (47.0)	
	4. 1時以降	123 (27.7)	133 (26.7)	256 (27.2)	
起床時刻	1. 6時以前	49 (11.0)	85 (17.1)	134 (14.2)	
	2. 6~7時	213 (48.0)	279 (56.0)	492 (52.2)	**
	3. 7時以降	182 (41.0)	134 (26.9)	316 (33.5)	
睡眠時間	1. 6時間未満	158 (35.6)	226 (45.4)	384 (40.8)	
	2. 6~7時間	238 (53.6)	219 (44.0)	457 (48.5)	**
	3. 7時間以上	48 (10.8)	53 (10.6)	101 (10.7)	
家庭学習時間	1. 1時間未満	43 (9.7)	32 (6.4)	75 (8.0)	
	2. 1~2時間	104 (23.4)	112 (22.5)	216 (22.9)	
	3. 2~3時間	182 (41.0)	193 (38.8)	375 (39.8)	
	4. 3時間以上	115 (25.9)	161 (32.3)	276 (29.3)	
テレビ・ビデオ視聴時間	1. 視聴しない	46 (10.4)	57 (11.4)	103 (10.9)	
	2. 1時間未満	96 (21.6)	121 (24.3)	217 (23.0)	
	3. 1~2時間	179 (40.3)	203 (40.8)	382 (40.6)	
	4. 2時間以上	123 (27.7)	117 (23.5)	240 (25.5)	
ゲーム機使用時間	1. 使用しない	323 (72.7)	482 (96.8)	805 (85.5)	
	2. 1時間未満	71 (16.0)	9 (1.8)	80 (8.5)	
	3. 1時間以上	50 (11.3)	7 (1.4)	57 (6.1)	
携帯電話使用時間	1. 使用しない	104 (23.4)	64 (12.9)	168 (17.8)	
	2. 1時間未満	266 (59.9)	290 (58.2)	556 (59.0)	*
	3. 1~2時間	38 (8.6)	61 (12.2)	99 (10.5)	
	4. 2時間以上	36 (8.1)	83 (16.7)	119 (12.6)	
パソコン使用時間	1. 使用しない	278 (62.6)	332 (66.7)	610 (64.8)	
	2. 1時間未満	109 (24.5)	119 (23.9)	228 (24.2)	
	3. 1~2時間	37 (8.3)	31 (6.2)	68 (7.2)	
	4. 2時間以上	20 (4.5)	16 (3.2)	36 (3.8)	
オーディオ使用時間	1. 使用しない	90 (20.3)	124 (24.9)	214 (22.7)	
	2. 1時間未満	156 (35.1)	190 (38.2)	346 (36.7)	
	3. 1~2時間	109 (24.5)	95 (19.1)	204 (21.7)	
	4. 2時間以上	89 (20.0)	89 (17.9)	178 (18.9)	
朝食	1. 毎日食べる	403 (90.8)	465 (93.4)	868 (92.1)	
	2. 週2~3日食べる	19 (4.3)	19 (3.8)	38 (4.0)	
	3. 食べない	22 (5.0)	14 (2.8)	36 (3.8)	
昼食弁当	1. 全部食べる	375 (84.5)	407 (81.7)	782 (83.0)	
	2. 少し残す	69 (15.5)	91 (18.3)	160 (17.0)	
夕食	1. 毎日食べる	438 (98.6)	492 (98.8)	930 (98.7)	
	2. 週2~3日食べる	6 (1.4)	6 (1.2)	12 (1.3)	
夜食・間食	1. 毎日食べる	109 (24.5)	123 (24.7)	232 (24.6)	
	2. 週2~3日食べる	158 (35.6)	193 (38.8)	351 (37.3)	
	3. 食べない	177 (39.9)	182 (36.5)	359 (38.1)	
清涼飲料水	1. 毎日飲む	228 (51.4)	172 (34.5)	400 (42.5)	
	2. 週2~3日飲む	160 (36.0)	202 (40.6)	362 (38.4)	**
	3. 飲まない	56 (12.6)	124 (24.9)	180 (19.1)	
学習塾	1. 週3日以上行く	55 (12.4)	74 (14.9)	129 (13.7)	
	2. 週1~2日行く	208 (46.8)	225 (45.2)	433 (46.0)	
	3. 行っていない	181 (40.8)	199 (40.0)	380 (40.3)	
学内のサークル活動	1. 週3日以上する	236 (53.2)	217 (43.6)	453 (48.1)	
	2. 週1~2日する	33 (7.4)	101 (20.3)	134 (14.2)	**
	3. していない	175 (39.4)	180 (36.1)	355 (37.7)	
学外のサークル活動	1. 週3日以上する	33 (7.4)	10 (2.0)	43 (4.6)	
	2. 週1~2日する	34 (7.7)	40 (8.0)	74 (7.9)	**
	3. していない	377 (84.9)	448 (90.0)	825 (87.6)	
運動・スポーツ	1. 週3日以上する	231 (52.0)	151 (30.3)	382 (40.6)	
	2. 週1~2日する	72 (16.2)	58 (11.6)	130 (13.8)	**
	3. していない	141 (31.8)	289 (58.0)	430 (45.6)	

注) ** p < 0.01, * p < 0.05.

2. ライフスタイル要因の性別比較

表3に、生活行動18要因についての性別比較を示した。起床時刻、睡眠時間、携帯電話使用時間、清涼飲料水、学内のサークル活動、学外のサークル活動、運動・スポーツの7要因で差がみられた。男子は女子に比べて起

床時刻の遅い者、睡眠時間の長い者、清涼飲料水を飲む者、学内外のサークル活動や運動・スポーツを行っている者が多くなっていた。

表4に、生活意識8要因についての性別比較を示した。日常生活の楽しみ、健康の自己評価、排便回数、欠席日

表4 生活意識8要因の性別比較 (%)

要 因	カテゴリー	男子 n = 444	女子 n = 498	計 N = 942	χ ²
日常生活の楽しみ	1. たくさんある	149 (33.6)	217 (43.6)	366 (38.9)	**
	2. 少しはある	248 (55.9)	247 (49.6)	495 (52.5)	
	3. あまりない	47 (10.6)	34 (6.8)	81 (8.6)	
学校生活の満足度	1. かなり満足	140 (31.5)	195 (39.2)	335 (35.6)	
	2. 少しは満足	258 (58.1)	256 (51.4)	514 (54.6)	
	3. かなり不満	46 (10.4)	47 (9.4)	93 (9.9)	
健康の自己評価	1. 健康	171 (38.5)	178 (35.7)	349 (37.0)	*
	2. まあ健康	192 (43.2)	252 (50.6)	444 (47.1)	
	3. やや不健康	81 (18.2)	68 (13.7)	149 (15.8)	
朝の目覚め	1. よい	67 (15.1)	72 (14.5)	139 (14.8)	
	2. まあよい	196 (44.1)	214 (43.0)	410 (43.5)	
	3. あまりよくない	181 (40.8)	212 (42.6)	393 (41.7)	
排便回数	1. 毎日ある	356 (80.2)	195 (39.2)	551 (58.5)	**
	2. 2~3日に1回	83 (18.7)	269 (54.0)	352 (37.4)	
	3. 4~5日に1回	5 (1.1)	34 (6.8)	39 (4.1)	
食欲	1. ある	291 (65.5)	297 (59.6)	588 (62.4)	
	2. 少しはある	117 (26.4)	158 (31.7)	275 (29.2)	
	3. あまりない	36 (8.1)	43 (8.6)	79 (8.4)	
欠席日数	1. なし	321 (72.3)	322 (64.7)	643 (68.3)	*
	2. 1~2日	86 (19.4)	110 (22.1)	196 (20.8)	
	3. 3日以上	37 (8.3)	66 (13.3)	103 (10.9)	
欠席志向	1. 週1~2日ある	55 (12.4)	78 (15.7)	133 (14.1)	**
	2. 月1~2日ある	104 (23.4)	158 (31.7)	262 (27.8)	
	3. ほとんどない	285 (64.2)	262 (52.6)	547 (58.1)	

注) ** p < 0.01, * p < 0.05.

表5 男子の健康指標とライフスタイル要因との関連 (%)

要 因	カテゴリー	人数	自覚症状の訴え数			χ ²	肥満度BMI			χ ²
			0~5	6~13	14以上		18.4以下	18.5~23.4	23.5以上	
睡眠時間	1. 6時間未満	158	18.4	43.0	38.6	**	13.9	74.7	11.4	
	2. 6~7時間	238	31.5	45.8	22.7		18.1	73.1	8.8	
	3. 7時間以上	48	43.8	31.3	25.0		8.3	79.2	12.5	
家庭学習時間	1. 1時間未満	43	16.3	37.2	46.5	*	9.3	81.4	9.3	
	2. 1~2時間	104	32.7	37.5	29.8		17.3	77.9	4.8	
	3. 2~3時間	182	32.4	41.2	26.4		17.6	70.9	11.5	
	4. 3時間以上	115	21.7	53.9	24.3		13.0	73.9	13.0	
昼食弁当	1. 全部食べる	375	30.1	43.5	26.4	*	14.1	75.2	10.7	
	2. 少し残す	69	17.4	42.0	40.6		23.2	69.6	7.2	
日常生活の楽しみ	1. たくさんある	149	33.6	38.3	28.2	*	16.1	75.8	8.1	
	2. 少しはある	248	27.4	46.4	26.2		14.5	74.2	11.3	
	3. あまりない	47	14.9	42.6	42.6		19.1	70.2	10.6	
学校生活の満足度	1. かなり満足	140	40.7	41.4	17.9	**	17.9	73.6	8.6	
	2. 少しは満足	258	24.8	45.7	29.5		15.5	74.4	10.1	
	3. かなり不満	46	8.7	34.8	56.5		8.7	76.1	15.2	
健康の自己評価	1. 健康	171	42.7	39.8	17.5	**	14.0	77.2	8.8	
	2. まあ健康	192	24.5	47.4	28.1		17.2	74.0	8.9	
	3. やや不健康	81	6.2	40.7	53.1		14.8	69.1	16.0	
朝の目覚め	1. よい	67	50.7	29.9	19.4	**	16.4	73.1	10.4	
	2. まあよい	196	32.7	44.9	22.4		15.8	74.0	10.2	
	3. あまりよくない	181	14.9	46.4	38.7		14.9	75.1	9.9	
食欲	1. ある	291	30.9	45.0	24.1	**	13.1	75.3	11.7	**
	2. 少しはある	117	26.5	40.2	33.3		25.6	68.4	6.0	
	3. あまりない	36	11.1	38.9	50.0		2.8	86.1	11.1	
欠席日数	1. なし	321	30.5	43.9	25.5		15.9	75.7	8.4	**
	2. 1~2回	86	20.9	43.0	36.0		16.3	74.4	9.3	
	3. 3回以上	37	24.3	37.8	37.8		10.8	62.2	27.0	
欠席志向	1. 週1~2日ある	55	14.5	29.1	56.4	**	21.8	65.5	12.7	*
	2. 月1~2日ある	104	16.3	47.1	36.5		15.4	65.4	19.2	
	3. ほとんどない	285	35.1	44.6	20.4		14.4	79.3	6.3	

注) 自覚症状の訴え数と肥満度BMIのいずれかに関連のみられた要因を示した。
注) ** p < 0.01, * p < 0.05.

表6 女子の健康指標とライフスタイル要因との関連 (%)

要因	カテゴリ	人数	自覚症状の訴え数				肥満度BMI			
			0~7	8~15	16以上	χ^2	18.4以下	18.5~23.4	23.5以上	χ^2
ゲーム機 使用時間	1. 使用しない	482	26.6	44.0	29.5		16.3	72.6	11.0	
	2. 1時間未満	9	—	55.6	44.4		33.3	11.1	55.6	**
	3. 1時間以上	7	14.3	57.1	28.6		28.6	57.1	14.3	
携帯電話 使用時間	1. 使用しない	64	31.3	35.9	32.8		15.6	68.8	15.6	
	2. 1時間未満	290	27.9	45.9	26.2	*	17.6	68.6	13.8	
	3. 1~2時間	61	19.7	55.7	24.6		18.0	77.0	4.9	
	4. 2時間以上	83	19.3	37.3	43.4		14.5	78.3	7.2	
オーディオ 使用時間	1. 使用しない	124	25.0	46.8	28.2		20.2	71.0	8.9	
	2. 1時間未満	190	31.1	44.7	24.2	*	21.6	65.8	12.6	*
	3. 1~2時間	95	24.2	47.4	28.4		11.6	73.7	14.7	
	4. 2時間以上	89	18.0	37.1	44.9		7.9	80.9	11.2	
夕食	1. 毎日食べる	492	26.2	44.1	29.7		17.1	71.5	11.4	*
	2. 週2~3日食べる	6	—	66.7	33.3		—	50.0	50.0	
夜食・間食	1. 毎日食べる	123	26.0	42.3	31.7		26.0	67.5	6.5	
	2. 週2~3日食べる	193	27.5	46.1	26.4		16.1	69.4	14.5	**
	3. 食べない	182	24.2	44.0	31.9		11.5	75.8	12.6	
清涼飲料水	1. 毎日飲む	172	19.8	48.3	32.0		15.1	69.2	15.7	
	2. 週2~3日飲む	202	27.2	43.6	29.2		14.4	73.8	11.9	*
	3. 飲まない	124	32.3	40.3	27.4		23.4	70.2	6.5	
学習塾	1. 週3日以上行く	74	16.2	58.1	25.7		9.5	71.6	18.9	
	2. 週1~2日行く	225	28.4	43.1	28.4		19.1	68.0	12.9	*
	3. 行っていない	199	26.6	40.7	32.7		17.1	74.9	8.0	
学内のサー クル活動	1. 週3日以上する	217	29.5	41.9	28.6		15.2	73.3	11.5	
	2. 週1~2日する	101	21.8	48.5	29.7		25.7	59.4	14.9	*
	3. していない	180	23.9	45.0	31.1		13.9	75.6	10.6	
日常生活の 楽しみ	1. たくさんある	217	35.9	40.1	24.0		16.1	71.4	12.4	
	2. 少しはある	247	19.4	47.8	32.8	**	17.4	71.7	10.9	
	3. あまりない	34	8.8	47.1	44.1		17.6	67.6	14.7	
学校生活の 満足度	1. かなり満足	195	39.0	43.6	17.4		16.9	69.7	13.3	
	2. 少しは満足	256	19.9	45.7	34.4	**	17.2	73.0	9.8	
	3. かなり不満	47	4.3	40.4	55.3		14.9	68.1	17.0	
健康の 自己評価	1. 健康	178	38.8	46.6	14.6		15.7	73.6	10.7	
	2. まあ健康	252	22.6	45.6	31.7	**	19.0	67.9	13.1	
	3. やや不健康	68	4.4	33.8	61.8		11.8	77.9	10.3	
朝の目覚め	1. よい	72	44.4	43.1	12.5		9.7	77.8	12.5	
	2. まあよい	214	27.6	47.7	24.8	**	18.7	70.1	11.2	
	3. あまりよくない	212	17.9	41.5	40.6		17.5	70.3	12.3	
食欲	1. ある	297	33.0	43.8	23.2		16.5	70.7	12.8	
	2. 少しはある	158	17.1	47.5	35.4	**	14.6	73.4	12.0	
	3. あまりない	43	9.3	37.2	53.5		27.9	67.4	4.7	
欠席日数	1. なし	322	27.6	47.2	25.2		17.4	69.9	12.7	
	2. 1~2日	110	26.4	42.7	30.9	**	20.0	72.7	7.3	
	3. 3日以上	66	16.7	33.3	50.0		9.1	75.8	15.2	
欠席志向	1. 週1~2日ある	78	7.7	30.8	61.5		10.3	75.6	14.1	
	2. 月1~2日ある	158	12.7	47.5	39.9	**	16.5	71.5	12.0	
	3. ほとんどない	262	39.3	46.6	14.1		19.1	69.8	11.1	

注) 自覚症状の訴え数と肥満度BMIのいずれかに関連のみられた要因を示した。

注) ** p<0.01, * p<0.05.

数、欠席志向の5要因で差がみられた。男子は女子に比べて日常生活の楽しみがたぐさる者は少なかったが、排便は毎日ある者、欠席日数や欠席志向のない者が多くなっていた。

3. 健康指標とライフスタイル要因との関連

表5に、男子の健康指標に関連のみられたライフスタイル要因を示した。自覚症状の訴え数では9要因で関連がみられたが、生活行動では睡眠時間、家庭学習時間、昼食弁当の3要因で、他の6要因は排便回数と欠席日数を除いた生活意識となっていた。睡眠時間の少ない者や生活意識の低い者に自覚症状の訴え数が多くなっていた。肥満度BMIでは食欲、欠席日数、欠席志向の生活意識3要因で関連がみられ、欠席日数や欠席志向のある者に肥満傾向の者が多くなっていた。自覚症状の訴え数と肥満度BMIのいずれにも関連がみられたのは食欲と欠席志向の2要因となっていた。

表6に、女子の健康指標に関連のみられたライフスタイル要因を示した。自覚症状の訴え数では9要因で関連がみられたが、生活行動では携帯電話とオーディオの使用時間の2要因で、他の7要因は排便回数を除いた生活意識となっていた。携帯電話やオーディオの使用時間の長い者や生活意識の低い者は自覚症状の訴え数が多くなっていた。肥満度BMIでは生活時間、食生活、学習塾など生活行動の7要因で関連がみられたが、やせ傾向と肥満傾向では生活行動の内容に違いがみられた。自覚症状の訴え数と肥満度BMIのいずれにも関連がみられたのはオーディオ使用時間のみとなっていた。

4. 健康指標とライフスタイル要因との関連性について の数量化Ⅱ類を用いた分析

1) 相関比

表7に、外的基準別にみた相関比を示した。自覚症状

表7 外的基準別にみた相関比

外的基準	軸	男子	女子
自覚症状の訴え数	第Ⅰ軸	0.279	0.333
	第Ⅱ軸	0.127	0.120
肥満度 BMI	第Ⅰ軸	0.173	0.188
	第Ⅱ軸	0.117	0.130

の訴え数と肥満度BMIをそれぞれ外的基準とし、ライフスタイル26要因を説明変数とした分析では、男子、女子ともにいずれの相関比も第Ⅰ軸が第Ⅱ軸に比べてかなり大きくなっていた。そこで、以下では、第Ⅰ軸の分析結果について示すことにした。

2) カテゴリ数量の合成得点の分布と判別の中率

表8に、外的基準とした自覚症状の訴え数と肥満度BMIのカテゴリ別人数、及び、カテゴリ数量の合成得点の平均値、すなわち、軸の重心を示した。男子、女子ともに軸の重心は、自覚症状の訴え数では訴え数が少から多になるにしたがって正から負に移行し、肥満度BMIでは値が小から大になるにしたがって負から正に移行していた。

カテゴリ数量の合成得点の平均値（標準偏差）から、ミニマックス判別の中率を求めてみると、自覚症状の訴え数では、男子は「0～5」と「14以上」が79.7%、女子では「0～7」と「16以上」が83.4%とそれぞれ最も大きくなっていた。肥満度BMIでは、男子、女子ともに「18.4以下」と「23.5以上」がそれぞれ78.8%、91.2%と最も大きくなっていた。

3) 健康指標に関連の大きいライフスタイル要因とカテゴリ

数量化Ⅱ類の場合、説明変数の各要因のカテゴリ数量のレンジが大きく、かつ偏相関係数が大きい要因ほど外的基準（目的変数）との関連が大きいと言える。偏相関係数は説明変数の他の要因を除去したときの外的基準との相関係数を示すものである。また、前述の表8に示した外的基準のカテゴリ別数量の合成得点の平均値、すなわち、重心の位置から、男子、女子ともに自覚症状の訴え数の多い方に関連の大きいカテゴリは負の値が大きく、逆に、訴え数の少ない方に関連の大きいカテゴリは正の値が大きいと言える。また、男子、女子ともに肥満度BMIの大きい方に関連の大きいカテゴリは正の値が大きく、逆に、肥満度BMIの小さい方に関連の大きいカテゴリは負の値が大きいと言える。

表9、表10に、男子の自覚症状の訴え数と肥満度BMIに関連の大きいライフスタイル要因についてそれぞれ8要因を示した。男子の自覚症状の訴え数に関連の大きい要因としては、健康の自己評価、欠席志向、学校生活の

表8 外的基準のカテゴリ別数量の合成得点の平均値（標準偏差） 第Ⅰ軸の場合

外的基準		男 子			女 子		
自覚症状の訴え数	カテゴリ	0～5	6～13	14以上	0～7	8～15	16以上
	人数	125	192	127	129	221	148
	平均値	0.673	0.041	-0.724	0.762	0.076	-0.778
	(標準偏差)	(0.710)	(0.853)	(0.968)	(0.664)	(0.732)	(0.929)
肥満度 BMI	カテゴリ	18.4以下	18.5～23.4	23.5以上	18.4以下	18.5～23.4	23.5以上
	人数	69	330	45	84	355	59
	平均値	-0.549	-0.037	1.111	-0.751	0.031	0.881
	(標準偏差)	(0.906)	(0.891)	(1.058)	(0.976)	(0.857)	(1.053)

表9 男子の自覚症状の訴え数に関連の大きいライフスタイル要因 第I軸の場合

要因	カテゴリ	人数	カテゴリ数量	レンジ(偏相関係数)	χ^2
健康の自己評価	1. 健康	171	0.405	1.103 (②0.204)	**
	2. まあ健康	192	-0.066		
	3. やや不健康	81	-0.698		
欠席志向	1. 週1~2日ある	55	-0.816	1.082 (①0.211)	**
	2. 月1~2日ある	104	-0.300		
	3. ほとんどない	285	0.267		
学校生活の満足度	1. かなり満足	140	0.414	1.062 (③0.164)	**
	2. 少しは満足	258	-0.109		
	3. かなり不満	46	-0.648		
排便回数	1. 毎日ある	356	0.038	1.007 (0.067)	
	2. 2~3日に1回	83	-0.105		
	3. 4~5日に1回	5	-0.969		
パソコン使用時間	1. 使用しない	278	0.107	0.809 (⑦0.116)	
	2. 1時間未満	109	-0.183		
	3. 1~2時間	37	-0.454		
	4. 2時間以上	20	0.355		
テレビ・ビデオ視聴時間	1. 視聴しない	46	0.476	0.763 (⑤0.135)	
	2. 1時間未満	96	-0.067		
	3. 1~2時間	179	0.110		
	4. 2時間以上	123	-0.287		
朝の目覚め	1. よい	67	0.357	0.680 (④0.148)	**
	2. まあよい	196	0.176		
	3. あまりよくない	181	-0.323		
就寝時刻	1. 11時以前	24	0.403	0.590 (0.113)	
	2. 11~12時	89	-0.187		
	3. 12~1時	208	-0.134		
	4. 1時以降	123	0.283		

注) レンジの大きい順に8要因を示した。

注) 偏相関係数の○数字は大きい方からの順位である。

注) χ^2 欄は自覚症状の訴え数との関連が, ** p<0.01, * p<0.05.

表10 男子の肥満度BMIに関連の大きいライフスタイル要因 第I軸の場合

要因	カテゴリ	人数	カテゴリ数量	レンジ(偏相関係数)	χ^2
欠席日数	1. なし	321	-0.119	1.126 (⑤0.135)	**
	2. 1~2日	86	0.012		
	3. 3日以上	37	1.007		
欠席志向	1. 週1~2日ある	55	-0.554	1.107 (①0.146)	*
	2. 月1~2日ある	104	0.552		
	3. ほとんどない	285	-0.095		
学内のサークル活動	1. 週3日以上する	236	0.180	1.079 (④0.135)	
	2. 週1~2日する	33	0.704		
	3. していない	175	-0.375		
食欲	1. ある	291	0.122	1.045 (③0.136)	**
	2. 少しはある	117	-0.477		
	3. あまりない	36	0.568		
ゲーム機使用時間	1. 使用しない	323	-0.034	0.917 (0.106)	
	2. 1時間未満	71	-0.287		
	3. 1時間以上	50	0.630		
起床時刻	1. 6時以前	49	0.732	0.892 (⑦0.118)	
	2. 6~7時	213	-0.160		
	3. 7時以降	182	-0.010		
家庭学習時間	1. 1時間未満	43	-0.373	0.862 (②0.142)	
	2. 1~2時間	104	-0.500		
	3. 2~3時間	182	0.144		
	4. 3時間以上	115	0.363		
学校生活の満足度	1. かなり満足	140	-0.216	0.836 (0.100)	
	2. 少しは満足	258	0.007		
	3. かなり不満	46	0.620		

注) レンジの大きい順に8要因を示した。

注) 偏相関係数の○数字は大きい方からの順位である。

注) χ^2 欄は肥満度BMIとの関連が, ** p<0.01, * p<0.05.

表11 女子の自覚症状の訴え数に関連の大きいライフスタイル要因 第I軸の場合

要 因	カ テ ゴ リ	人数	カテゴリ数量	レンジ(偏相関係数)	χ^2
ゲーム機使用時間	1. 使用しない	482	0.006	1.219 (0.078)	
	2. 1時間未満	9	-0.714		
	3. 1時間以上	7	0.505		
欠 席 志 向	1. 週1～2日ある	78	-0.714	1.155 (①0.277)	**
	2. 月1～2日ある	158	-0.379		
	3. ほとんどない	262	0.441		
健康の自己評価	1. 健康	178	0.262	0.886 (②0.166)	**
	2. まあ健康	252	-0.016		
	3. やや不健康	68	-0.625		
学校生活の満足度	1. かなり満足	195	0.236	0.727 (④0.134)	**
	2. 少しは満足	256	-0.089		
	3. やや不満	47	-0.492		
起 床 時 刻	1. 6時以前	85	-0.409	0.714 (⑤0.131)	
	2. 6～7時	279	-0.022		
	3. 7時以降	134	0.305		
パソコン使用時間	1. 使用しない	332	0.018	0.694 (0.081)	
	2. 1時間未満	119	0.051		
	3. 1～2時間	31	-0.054		
	4. 2時間以上	16	-0.643		
朝 の 目 覚 め	1. よい	72	0.479	0.677 (③0.139)	**
	2. まあよい	214	0.034		
	3. あまりよくない	212	-0.197		
就 寝 時 刻	1. 11時以前	26	0.326	0.527 (0.071)	
	2. 11～12時	104	0.143		
	3. 12～1時	235	0.014		
	4. 1時以降	133	-0.201		

注) レンジの大きい順に8要因を示した。

注) 偏相関係数の○数字は大きい方からの順位である。

注) χ^2 欄は自覚症状の訴え数との関連が, ** p<0.01.

表12 女子の肥満度BMIに関連の大きいライフスタイル要因 第I軸の場合

要 因	カ テ ゴ リ	人数	カテゴリ数量	レンジ(偏相関係数)	χ^2
夕 食	1. 毎日食べる	492	-0.035	2.866 (③0.145)	*
	2. 週2～3日食べる	6	2.832		
ゲーム機使用時間	1. 使用しない	482	-0.002	1.591 (0.066)	**
	2. 1時間未満	9	0.767		
	3. 1時間以上	7	-0.824		
食 欲	1. ある	297	0.121	1.096 (⑤0.129)	
	2. 少しはある	158	0.039		
	3. あまりない	43	-0.975		
家庭学習時間	1. 1時間未満	32	-0.772	1.080 (⑧0.114)	
	2. 1～2時間	112	0.307		
	3. 2～3時間	193	-0.075		
	4. 3時間以上	161	0.030		
携帯電話使用時間	1. 使用しない	64	0.545	1.057 (④0.132)	
	2. 1時間未満	290	0.074		
	3. 1～2時間	61	-0.513		
	4. 2時間以上	83	-0.300		
朝 食	1. 毎日食べる	456	-0.066	1.024 (⑥0.116)	
	2. 週2～3日食べる	19	0.915		
	3. 食べない	14	0.958		
清涼飲料水	1. 毎日飲む	172	0.378	0.951 (①0.163)	*
	2. 週2～3日飲む	202	0.030		
	3. 飲まない	124	-0.573		
パソコン使用時間	1. 使用しない	332	-0.096	0.842 (0.087)	
	2. 1時間未満	119	0.059		
	3. 1～2時間	31	0.420		
	4. 2時間以上	16	0.745		

注) レンジの大きい順に8要因を示した。

注) 偏相関係数の○数字は大きい方からの順位である。

注) χ^2 欄は肥満度BMIとの関連が, ** p<0.01, * p<0.05.

満足度、排便回数、パソコン使用時間などをあげることができた。また、男子の肥満度BMIに関連の大きい要因としては、欠席日数、欠席志向、学内のサークル活動、食欲、ゲーム機使用時間などをあげることができた。

表11、表12に、女子の自覚症状の訴え数と肥満度BMIに関連の大きいライフスタイル要因についてそれぞれ8要因を示した。女子の場合、自覚症状の訴え数に関連の大きい要因としては、ゲーム機使用時間、欠席志向、健康の自己評価、学校生活の満足度、起床時刻などをあげることができた。また、女子の肥満度BMIに関連の大きい要因としては、夕食、食欲、家庭学習時間、携帯電話使用時間、朝食などをあげることができる。

IV. 考 察

高校生の主観的な訴えである自覚症状や客観的に測定できる肥満度は、ライフスタイルの諸要因を反映した心身の状態、すなわち、健康指標として捉えることができると考えられる。そして、これらの健康指標とライフスタイルの諸要因との関連の度合いを検討することは、成人になってからの肥満症などの生活習慣病の予防と言うだけでなく、現在の高校生活の質 (Quality of Life) の向上という観点からも重要であると考えられる¹⁴⁻¹⁵⁾。これまでも児童生徒等の自覚症状の訴えや肥満度などを取り上げ、生活時間、食事の摂取状況、運動実施状況などの生活行動や、食意識、健康意識などの生活意識との関連を個別に検討したものは多い⁴⁻¹¹⁾。しかし、複数の健康指標に共通して関連するライフスタイル要因や関連の度合いを一括して検討したものは少ない¹²⁾。そこで、本研究では、高校生の自覚症状の訴え数と肥満度BMIをそれぞれ目的変数 (外的基準) とし、ライフスタイルの26要因を説明変数として数量化Ⅱ類¹⁷⁾などを用いて分析した。

自覚症状の訴え数と肥満度BMIをそれぞれ3区分して、性別に関連をみてみたが男子、女子ともに有意の関連はみられなかった。門田²¹⁾が本調査と同様の方法で中学生を対象に行った自覚症状の訴え数と肥満度BMIの調査では、やせ傾向や肥満傾向の者は標準の者に比べて訴え数が増える傾向がみられた。高校生にこの様な傾向がみられなかった理由は明らかではないが、中学生と高校生の心身の発達段階の違いやライフスタイルの違いによる影響が大きいと考えられる。堀田⁵⁾らは中学生に比べて高校生の自覚症状の訴えが増えるのは、自意識の高まりや社会的関心の広がりなど自我機能への負担が大きくなることを指摘している。筆者²²⁾が行った同一地域の中学生に比べて通学範囲が拡大し、それに伴う生活時間の変化なども自覚症状の訴えに影響するものと考えられる。また、肥満度BMIは児童期、生徒期、成人へと年齢が高くなるに従って値が大きくなっていく¹⁹⁾。これらのことから、自覚症状の訴え数と肥満度BMIとの関連についてはさらに検討が必要であると考えられる。

分析対象とした高校生の場合、肥満度BMIには性差はみられなかったが、自覚症状の訴え数には性差がみられ、また、生活行動や生活意識などのライフスタイル要因にも性差がみられるものが多かったため、ここでは性別に検討した。

自覚症状の訴え数とライフスタイル要因との関連みると、男子、女子ともに生活行動よりも生活意識に関連がみられる要因が多かった。生活意識では学校生活の満足度で「満足」、健康の自己評価で「健康」など生活意識の高い者は訴え数が少なく、生活行動では睡眠時間や家庭学習時間の少ない者、情報機器の使用時間の長い者は訴え数が多くなっていった。この自覚症状の訴え数を目的変数とし、ライフスタイル要因を説明変数とした数量化Ⅱ類による分析でも、第Ⅰ軸の相関比は男子は0.279、女子は0.333で、判別の中率も訴え数の「少」と「多」で男子は79.7%、女子は83.4%と高くなっており、訴え数に関連の度合いの大きい要因として男子、女子ともに健康の自己評価、欠席志向、学校生活の満足度、朝の目覚め、パソコン使用時間、起床時刻などをあげることができた。

このように自覚症状の訴え数は、高校生は性差が大きいに関連の度合いの大きい要因はかなり共通してあげることができた。門田²¹⁾が高校生を対象に本調査とほぼ同様の方法と内容で約20年前に行った調査でも、自覚症状の訴え数と生活意識との関連の度合いは大きかったが、自覚症状30項目の平均訴え率は全体では30.5%と本調査の37.6%に比べてかなり低く、生活時間との関連はみられなかった。今回の調査では、筆者²²⁾が本調査と同時期に行った中学生の調査でも、自覚症状の訴え数と生活時間や情報機器の使用時間との関連がみられたことから、高校生の場合も進学率の向上に伴う学習環境の変化や種々の情報機器の使用などが生活時間を変化させ、自覚症状の訴え数を増加させていると考えられる。中、高校生の自覚症状の訴えは種々多様であり、その内容や訴え数に共通的な基準を設定することは困難であるが、自己の生活行動を自覚させ、生活意識を高めるようなライフスタイルを確立させることは、現在の高校生活の質 (Quality of Life) の向上につながると考えられる。

肥満度を取り上げる場合には、その判定基準を明確にする必要があるが、広く利用されている日本肥満学会が提示している肥満症の判定基準は成人を対象²⁴⁾としたものであり、この基準を18歳以下の児童生徒に適用することには問題があることから、同学会でも小児肥満症の判定基準²⁵⁾を提言している。本研究は、肥満症の判定とその予防のためのライフスタイルの改善をねらいとしているのではなく、高校生のやせ傾向や肥満傾向とライフスタイル要因との関連の度合いを明らかにし、健康教育の資料とすることにある。そこで、肥満度BMIの平均値±標準偏差を基準に「やせ傾向」、「標準」、「肥満傾向」の3区分で支障はないと考えられる。

肥満度BMIとライフスタイル要因との関連みると、男子と女子では関連するライフスタイル要因はかなり違っていた。男子では、生活意識に関する要因とした食欲、欠席日数、欠席志向に関連がみられ、欠席日数が多い者、欠席志向のある者、食欲のない者に肥満傾向が多くなっていた。一方、女子では、生活意識に関する要因とは関連はみられず、生活時間、食生活、サークル活動など生活行動に関する要因で関連がみられたが、やせ傾向、又は、肥満傾向では生活行動の内容に違いがみられた。この肥満度BMIを目的変数とし、ライフスタイル要因を説明変数とした数量化Ⅱ類による分析では、第Ⅰ軸の相関比は男子は0.173、女子は0.188で、自覚症状の訴え数の相関比に比べて小さくなっていたが、判別の中率は「やせ傾向」と「肥満傾向」で男子は78.8%、女子は91.2%と高くなっていた。肥満度BMIに関連の度合いの大きい要因として、男子、女子ともに食欲、ゲーム機使用時間、家庭学習時間の3要因をあげることができたが、自覚症状の訴え数に比べて共通して関連の大きい要因は少なかった。女子では夕食、朝食、清涼飲料水などの食生活、携帯電話やパソコンの使用時間など生活時間との関連の度合いも大きかったが、男子では欠席日数、欠席志向など生活意識との関連の度合いも大きかった。

このように男子と女子の肥満度BMIとライフスタイル要因との関連の内容や関連の度合いが異なるのは、高校生の時期には女子はやせ傾向や肥満傾向などの体型に関する意識が強く⁶⁾²⁶⁾、そのことが食生活や生活時間などの生活行動に影響していると考えられる。自覚症状の訴え数の場合、訴え数の少ない方から多い方に移行するに従って健康レベルも低くなると考えると、ライフスタイル要因との関連も把握しやすくなる。一方、肥満度BMIの場合には、標準に比べてやせ傾向、又は、肥満傾向のいずれに移行するかによって関連するライフスタイル要因の度合いも異なっており、このことが、高校生のやせ傾向や肥満傾向に関する生活指導や保健指導を困難にしていると考えられる。

以上のように、高校生の自覚症状の訴え数や肥満度BMIに関連するライフスタイル要因や関連の度合いはかなり異なっていた。高校生の生活の質 (Quality of Life) を向上させ、主体的な健康管理能力を育成するためには、これらの健康指標の基準を明確にするとともに、それらに関連するライフスタイル要因を明らかにして、健康の保持増進のために必要な行動が実践できる能力を身に付けさせる健康教育が重要であると考えられる。

V. まとめ

高校生のふだんの自覚症状の訴えや肥満度は、ライフスタイルの諸要因を反映した心身の状態、すなわち、健康指標として捉えることができる。そこで、高校生942名 (男子444名、女子498名) を分析対象に、自覚症状の訴え数と肥満度をそれぞれ目的変数とし、ライフスタイル

に関する26要因を説明変数として、数量化Ⅱ類などを用いて分析した。調査は2004年6月に行った。

自覚症状しらべ (30項目) の平均訴え数は、男子10.1、女子12.3で性差がみられたが、肥満度BMIは、男子20.7、女子20.8で差はみられなかった。生活行動18要因と生活意識8要因からみたライフスタイル要因には性差が多くみられたので、これらの健康指標とライフスタイル要因との関連を性別に検討した。

自覚症状の訴え数では、男子、女子ともに生活時間と生活意識に関する要因で関連がみられ、訴え数が多い者には、生活意識の低い者、睡眠時間の少ない者、情報機器の使用時間の長い者が多かった。肥満度では、男子は生活意識に関する要因で、女子は生活時間と食生活に関する要因で関連がみられたが、やせ傾向、又は、肥満傾向で生活意識、生活時間、食生活の内容には違いがみられた。

数量化Ⅱ類を用いた分析では、第Ⅰ軸の相関比は、男子、女子ともに自覚症状の訴え数に比べて肥満度では小さかった。また、訴え数と肥満度に共通して関連の度合いの大きいライフスタイル要因は少なく、男子と女子では関連の度合いも違っていた。

以上のことから、高校生の主体的な健康管理能力の育成や高校生活の質 (QOL) の向上をねらいとした学校における健康教育を推進するためには、高校生の健康指標とそれに関連する生活行動や生活意識などのライフスタイル要因を十分に考慮した上で行われることが必要である。

謝 辞

調査にご協力いただいた「芳泉すこやかな子どもを育てる会」の皆さんに感謝の意を表します。

文 献

- 1) 日本学校保健会：平成14年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書。財団法人日本学校保健会、東京、2004
- 2) 日本体育・学校健康センター：児童生徒にみられる生活習慣病と肥満—健康に関する調査報告書—。日本体育・学校健康センター総務部企画室、東京、1999
- 3) 文部科学省：学校保健統計調査報告書—平成15年度—。独立行政法人国立印刷局、2004
- 4) 門田新一郎、橋本亜季、野々上敬子：中学生の健康に関連する要因と養護教諭の対応について。岡山大学教育学部研究集録 129：123-131、2005
- 5) 堀田法子、吉田真司、村松常司ほか：中学生・高校生の子律神経性愁訴と生活習慣との関連について。学校保健研究 43：73-82、2001
- 6) 宮城重二：女子学生・生徒の肥満度と食生活・健康状態及び体型意識との関係。栄養学雑誌 56：33-45、1998
- 7) 百瀬義人、畝 博：青年期学生の体脂肪率と生活習慣お

- よび食生活との関連. 学校保健研究 40:150-158, 1998
- 8) 笹澤吉明, 松崎利行, 鈴木庄亮: 小学校高学年児童における肥満指数と運動および食習慣とに關連. 学校保健研究 40:140-149, 1998
- 9) 門田新一郎: 中学生の健康状態と食生活との關連について—簡易アンケート調査による検討—. 栄養学雑誌 45:209-222, 1987
- 10) 小林幸子: 女子高校生の体型別食意識と愁訴. 栄養学雑誌 45:197-207, 1987
- 11) 門田新一郎: 中学生の体型および自覚症状と健康意識との關連. 日本公衆衛生雑誌 44:131-138, 1998
- 12) 門田新一郎, 奥田久徳, 平岡幸夫: 中学生の生活管理に關する研究 (第2報) —疲労自覚症状と体力および生活行動との關連について—. 日本公衆衛生雑誌 34:652-660, 1987
- 13) 鈴木庄亮: 自覚症状調査. (田中, 江口編). 健康調査の実際, 114-131, 医歯薬出版, 東京, 1976
- 14) 公衆衛生審議会: 生活習慣に着目した疾病対策の基本的方向性について (意見具申). 1996
- 15) 保健体育審議会: 生涯にわたる心身の健康の保持増進のための今後の健康に關する教育及びスポーツの振興の在り方について (答申). 1997
- 16) 産業疲労研究会: 産業疲労の「自覚症状しらべ」(1970) についての報告. 労働の科学 25(6):12-62, 1970
- 17) 社会情報サービス: 秀吉Pro for Windows—オフィシャルマニュアル—. 社会情報サービス, 東京, 1999
- 18) 駒澤 勉: 数量化理論とデータ処理. 49-88, 朝倉書店, 1983
- 19) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: 第5次改訂日本人の栄養所要量. 37-40, 第一出版, 東京, 1994
- 20) 日本学校保健会: 平成16年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書. 財団法人日本学校保健会, 東京, 2006
- 21) 門田新一郎: 中学生の肥満度と不定愁訴との關連について—標準体重法とBMIの比較—. 日本公衆衛生雑誌 45:82-91, 1998
- 22) 野々上敬子, 平松恵子, 三浦真梨江, 門田新一郎: 中学生の健康状況と情報機器の使用及び生活時間との關連について. 学校保健研究 48:46-56, 2006
- 23) 門田新一郎: 高校生の疲労自覚症状と生活意識・行動との關連について—数量化Ⅱ類を用いた検討—. 学校保健研究 32:239-247, 1990
- 24) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会: 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 肥満研究 6:18-28, 2000
- 25) 朝山光太郎, 村田光範, 大関武彦ほか: 小児肥満症の判定基準—小児適性体格検討委員会よりの提言—. 肥満研究 8:204-211, 2002
- 26) 門田新一郎: 高校生の健康習慣に關する意識, 知識, 態度について—食物摂取頻度調査との關連—. 栄養学雑誌 62:9-18, 2004

(受付 07. 01. 08 受理 07. 07. 22)

連絡先: 〒700-8530 岡山市津島中3-1-1

岡山大学教育学部 (門田)

資料

超低出生体重児で出生した子どもをもつ ある母親の小学校就学に対する思い

長 島 達 郎, 衛 藤 義 勝

東京慈恵会医科大学小児科学講座

The Sentiment on Elementary School Attendance of a Mother Whose Son was Born as an Extremely Low Birth Weight Infant.

Tatsuo Nagashima, Yoshikatsu Eto

Department of Pediatrics Jikei University School of Medicine

Thanks to advance in Japanese neonatal medicine, although the number of births is decreasing in Japan, the incidence of extremely low birth weight infant (ELBWI: birth weight <1000g) births is increasing. Society must accept and nurture children born as ELBWI. During growth of these children, however, many parents worry about developmental delays.

I believe that the views of a mother whose son was born as an ELBWI could lead to greater acceptance of such children by society.

The child was born at 24 weeks gestation and weighed 584g. He was admitted to the neonatal intensive care unit of the Jikei University Hospital and was discharged after 196 days. Although he continued to grow and develop day by day, when he entered kindergarden, his size, exercise ability, speech ability, understanding ability, and skillful movement of the fingers were inferior to those of other. His mother worried that he would always feel inferior to others, so hoped his delay elementary school attendance. However, her application was rejected by the educational board of the district because of lack of marked retardation.

Whether the general practice of delaying elementary school attendance is helpful for children born as ELBWI. However, delaying attendance is hard for the children to accept and perform, because there are several problems that should be reconsidered. In addition, it is hard to imagine a flexible change in present Japanese requirement to enter elementary school at 6 years of age. A greater acceptance of these children by society might reduce their anxiety and improve their attitudes about daily activities, such as playing, studying, making friends, and having fun.

The recognition of the needs of individuals is becoming increasingly important by educational leaders. Furthermore, the cooperation of those engaged in pediatric medicine, pediatric health, and school health is becoming indispensable. To improve the existing educational system and the acceptance of children born as ELBWI, studying of their problems and needs must continue.

Key words : extremely low birth weight, premature, elementary school, school attendance
超低出生体重児, 未熟児, 小学校, 就学

I. はじめに

近年の日本社会の少子化が進む中, 新生児医療の発展に伴い新生児出生数の中の低出生体重児 (出生体重が2,500g未満) の占める割合は増加してきている¹⁾. また体重1,000g未満の超低出生体重児の出生数も増加傾向にある¹⁾. 今や超低出生体重児で出生した子ども達が社会の中で成長し, 浸透していかなければならない時代である. ところが超低出生体重児で出生した子どもの発育発達において, 同年代の子どもよりも遅れていると不安に思う親は多いと考えられる. この不安が解消されないまま小学校就学をむかえ, その後もこの思いは持続する

ことも多い²⁾³⁾.

今回著者は, 超低出生体重児で出生した子どもを持つある母親の小学校就学に対する思いから, 今後のより良い社会認識の構築につながると思われる見解を文献的見地を加味し考察する.

II. 症 例

母体切迫早産, 前期破水, 感染徴候のため在胎24週3日, 体重584gで出生した男児. 慈恵医大附属病院新生児集中治療室にて, 超低出生体重児, 呼吸窮迫症候群, 慢性肺疾患, 未熟児網膜症 (日齢83にレーザー光凝固術施行), 両側鼠径ヘルニア (日齢176に手術施行) に対し

て入院加療を行なった。人工呼吸111日間、入院日数196日間で、退院時は、修正月齢3ヶ月、体重2,770gであった。退院後は、修正5ヶ月で定額あり、修正7ヶ月で離乳食開始、修正1歳2ヶ月で一人歩きし、パパ、ママの単語を言うことが出来た。3歳6ヶ月時の新版K式発達検査の全領域の修正DQは89、6歳時は114であった。神経発達は比較的良好であったが、ボタンをはめる、ひもを結ぶ、靴下を履くなどの巧緻運動が苦手であった。言葉の理解は良好であったが、長い文章の表出は困難であった。また体格が細かった。小学校入学前の満6歳時に身長111cm、体重14.4kgであった。就学猶予制度を選択し一学年進学を遅らせるため、東京都某区の教育委員会にかけあったが、明らかな遅れがないという理由により申請は却下となった。

Ⅲ. 考 察

自分の子が遅れているのではないかという不安は超低出生体重児で出生した子どもを持つ親には多く抱かれる思いである。超低出生体重児は出生後は新生児集中治療室に入院し、成長するために治療を受ける。出生時の在胎期間は20週前半で、多くは人工呼吸管理となる。入院後の経過が順調で体重増加が良好でも、子宮内で順調に発育している胎児と比べると遅れることが一般的で、また正期産の新生児の出生時の体格に成長するには本来の予定日より一から二ヶ月の遅れとなる。入院中は神経学的後遺症につながる様々な疾患や状況が訪れる危険が付きまとう。さらに、そのような疾患が全くなく成長し退院できた場合でも、本来その子が持ちえた脳高次機能の潜在能力レベルに至っているかは不明のままである。超低出生体重児で出生した子どもの身体発育⁴⁾、いくつかの要素における精神発達は⁵⁾⁶⁾、正期産出生の同年代の子どもと比べて低いという報告がある。

人と違うことで発生するいじめの問題がクローズアップされる現代の社会の中で、超低出生体重児で出生した子どもを持つ親がその子の小学校就学にあたり不安を持つのは当然なことだと思われる。発育発達の遅れが問題となり得る場合は就学猶予制度により就学を一年間遅らせることも出来るが、重症な後遺症をもつ場合に適応とされているもので、精神発達遅滞や脳性麻痺のような明らかな疾患名がない場合は適応されないことが多い。また満6歳になると小学校就学が義務とされている日本の制度では、就学猶予を適応したとしても、誕生日が一年早い同級生という人と違う立場に追い込まれることになる。つまり就学猶予を適応させれば、その遅れは目立たなくなる可能性がある一方で、本来一学年上の誕生日という記録はいつまでもつきまとうという側面が残る。就学猶予を選ぶにあたっては、どちらかの側面を許容することが余儀なくされる。

症例は発育発達の成長を日々認めており、経過は順調であったといえる。しかし本症例の誕生日は、早産のた

め、本来は予定日が六月であったのが二月の早生まれとなり、一学年上の学年に組み込まれる形となった。さらに長期の入院を経験して、乳児期や幼稚園時代から同学年の子ども達と比べると、体格、運動能力、巧緻運動に不安が持たれる状況であった。本症例の母親は、子どもが一つ年下の子ども達と同じ学年になるということはあるにせよ、それでも、同学年の子ども達のレベルについていけずに、子どもの心に劣等感を多く感じさせて日々を過ごすよりは良いと考え、就学猶予制度選択に至ったとのことである。しかし上述のような理由で就学猶予制度申請は却下となっている。本症例が就学猶予制度が適応され一学年下の同級生と過ごした方が良かったのか、または現状の通りの学年で過ごした方が良かったのか、その答えは現時点では分からない。しかしながら、この後の超低出生体重児で出生した子ども達にとって、この制度自身はより選択しやすいものであることは望まれるものである。

もっとも、超低出生体重児で出生した子ども達が増加している現代では、就学猶予制度が現行のものより選びやすい制度になり得るのだろうか。神谷らの過去の研究では、未熟児の就学猶予の問題点として、「就学時に一年遅らせることで、その前の幼稚園、保育園などで一緒に過ごした子ども達と本人との関係を考えると難しい問題がある」、「自治体によって対応が違い、何処の市では認めてもらえたが、何処の市では認めてもらえないという不本意な面がある」、「教育委員会に子どものことを理解してもらおうのが大変で、小さく生まれその後ハンディを持つ子にとってはもっと多様な角度から子どもに対応する見方をして欲しい」といった意見がアンケートを受けた保護者から寄せられていた⁷⁾。就学猶予制度が、これらの問題を払拭し、より選びやすい制度であれば、超低出生体重児で出生した子ども達の助けになるであろうが、現代日本の満六歳で小学校に就学する義務制度が柔軟に変貌することは想像しがたい。その上で、これらの不安を取り除きえるものは、それは周囲の認識、社会観念だと考えられる。

周囲の認識とは、小学校に入学したばかりの同年代の子ども達に超低出生体重児の出生後の経過を理解させることではない。またこの年代の子ども達に、超低出生体重児で出生した子どもの立場を率先して伝え、結果、その子どもに対して慈しみの感情ばかりが覆ってしまうのも、超低出生体重児で出生した子ども達にとって本意ではないと思われる。さらに周囲の理解が周到に行き渡ったとしても、特別な処遇が常に超低出生体重児で出生した子ども達を助けてくれる訳でもない。重要なことはその子ども達が小学校で友達を作り、遊び、学ぶことを楽しむことである。これは全ての子ども達に共通した普通のことである。その普通なことをこの子ども達が獲得するための最も重要な要素として、周囲が認識の上で見守り、この子ども達を前向きにする心を持つことだと考え

られる。

変わり行く小児医療と小児保健の現状の中，現代日本の小学校の先生方の認識はどうであろうか。世界最高水準を獲得した日本の新生児医療の発展の中，これからますます個々の子ども達の生い立ちに目をむけた認識が，学校教育の frontline にいる指導者に与えられた課題になってくると考えられ，小児医療，小児保健，学校教育にたずさわるもの達の協調が不可欠な時代となった。現行の制度や周囲の認識の変貌が，これからの超低出生体重児で出生した子ども達にとってさらに良いものとなるように，調査研究が必要であると思われる。

文 献

- 1) 堀内勁：新生児統計の変遷。周産期医学 2004；34(8)：1173-7
- 2) 神谷育司，犬飼和久，庄司順一ほか：ハイリスク児学童期の発達支援に関する質問紙調査の一考察—就学問題を中心に—。小児保健研究 2002；61(5)：723-30
- 3) 神谷育司，斎藤さつき，白石義夫ほか：未熟児の就学前後の問題点—教育・心理の立場から—。日本未熟児新生児学会雑誌 1992；4(1)：109-15
- 4) 竹内豊，喜田善和，長谷川久弥ほか：未熟児の就学前後の問題点—新生児科医の立場から(身体発育を中心として)—。日本未熟児新生児学会雑誌 1992；4(1)：91-6
- 5) 白瀧貞昭：未熟児の就学前後の問題点—精神・神経科医の立場から—。日本未熟児新生児学会雑誌 1992；4(1)：103-8
- 6) 森彪，高木泰，小林輝夫ほか：低出生体重児の小学校就学児の発育状況—昭和63年度アンケート調査—。埼玉県医学会雑誌 1989；24(2)：544-51

(受付 07. 03. 20 受理 07. 07. 22)

連絡先：〒105-8461 東京都港区西新橋 3-25-8 (長島)

会 報

機関誌「学校保健研究」投稿規定 (平成19年4月1日改正)

1. 本誌への投稿者(共著者を含む)は、日本学校保健学会会員に限る。
2. 本誌の領域は、学校保健およびその関連領域とする。
3. 原稿は未発表のものに限る。
4. 本誌に掲載された原稿の著作権は日本学校保健学会に帰属する。
5. 原稿は、日本学校保健学会倫理綱領を遵守する。
6. 本誌に掲載する原稿の種類と内容は、次のように区分する。

原稿の種類	内 容
総説	学校保健に関する研究の総括, 文献解題 学校保健に関する理論の構築, 展望, 提言等 学校保健に関して新しく開発した手法, 発見した事実等の論文
論説	
原著	
報告	学校保健に関する論文, ケースレポート, フィールドレポート
会報	学会が会員に知らせるべき記事
会員の声	学会誌, 論文に対する意見など(800字以内)
その他	学校保健に関する貴重な資料, 書評, 論文の紹介等

ただし、「論説」, 「原著」, 「報告」, 「会員の声」以外の原稿は、原則として編集委員会の企画により執筆依頼した原稿とする。

7. 投稿された論文は、専門領域に応じて選ばれた2名の査読者による査読の後、掲載の可否、掲載順位、種類の区分は、編集委員会で決定する。
8. 原稿は別紙「原稿の様式」にしたがって書くこと。
9. 原稿の締切日は特に設定せず、随時投稿を受付ける。
10. 原稿は、正(オリジナル)1部にほかに副(コピー)2部を添付して投稿すること。
11. 投稿原稿には、査読のための費用として5,000円の定額郵便為替(文字等は一切記入しない)を同封して納入する。
12. 原稿は、下記あてに書留郵便で送付する。
〒682-0722
鳥取県東伯郡湯梨浜町はわい長瀬818-1
勝美印刷株式会社 内
「学校保健研究」編集事務局
TEL: 0858-35-4441 FAX: 0858-48-5000
その際、投稿者の住所、氏名を書いた返信用封筒(角2)を3枚同封すること。
13. 同一著者、同一テーマでの投稿は、先行する投稿原稿が受理されるまでは受付けない。
14. 掲載料は刷り上り6頁以内は学会負担、超過頁分は著者負担(一頁当たり13,000円)とする。
15. 「至急掲載」希望の場合は、投稿時にその旨を記すこと、「至急掲載」原稿は査読終了までは通常原稿と

- 同一に扱うが、査読終了後、至急掲載料(50,000円)を振り込みの後、原則として4ヶ月以内に掲載する。「至急掲載」の場合、掲載料は、全額著者負担となる。
16. 著者校正は1回とする。
 17. 審査過程で返却された原稿が、特別な事情なくして学会発送日より3ヶ月以上返却されないときは、投稿を取り下げたものとして処理する。
 18. 原稿受理日は編集委員会が審査の終了を確認した年月日をもってする。

原稿の様式

1. 原稿は和文または英文とする。和文原稿は原則としてMSワードまたは一太郎を用い、A4用紙40字×35行(1400字)横書きとする。ただし査読を終了した最終原稿は、CD、フロッピーディスク等をつけて提出する。
英文はすべてA4用紙にダブルスペースでタイプする。
 2. 文章は新仮名づかい、ひら仮名使用とし、句読点、カッコ(「, 『, (, [など)は1字分とする。
 3. 外国語は活字体を使用し、1字分に半角2文字を取める。
 4. 数字はすべて算用数字とし、1字分に半角2文字を取める。
 5. 図表、写真などは、直ちに印刷できるかたちで別紙に作成し、挿入箇所を論文原稿中に指定する。
なお、印刷、製版に不相当と認められる図表は書替えまたは割愛を求めることがある。(専門業者に製作を依頼したものの必要経費は、著者負担とする)
 6. 和文原稿には400語以内の英文抄録と日本語訳、英文原稿には1,500字以内の和文抄録をつけ、5つ以内のキーワード(和文と英文)を添える。これらのない原稿は受付けない。
英文抄録および英文原稿については、英語に関して十分な知識を持つ専門家の校正を受けてから投稿する。
 7. 論文の内容が倫理的考慮を必要とする場合は、研究方法の項目の中に倫理的配慮をどのように行ったかを記載する。
 8. 正(オリジナル)原稿の表紙には、表題、著者名、所属機関名、代表者の連絡先(以上和英両文)、原稿枚数、表および図の数、希望する原稿の種類、別刷必要部数を記す。(別刷に関する費用はすべて著者負担とする)副(コピー)原稿の表紙には、表題、キーワード(以上和英両文)のみとする。
 9. 文献は引用順に番号をつけて最後に一括し、下記の形式で記す。本文中にも、「…知られている¹⁾。」または、「…²⁾⁴⁾, …¹⁻⁵⁾」のように文献番号をつける。著者が4名以上の場合は最初の3名を記し、あとは「ほか」(英文ではet al.)とする。
- [定期刊行物] 著者名:表題. 雑誌名 巻:頁一頁, 発行年

[単行本] 著者名 (分担執筆者名) : 論文名. (編集・監修者名). 書名, 引用頁一頁, 発行所, 発行地, 発行年

—記載例—

[定期刊行物]

- 1) 高石昌弘 : 日本学校保健学会50年の歩みと将来への期待—運営組織と活動の視点から—. *学校保健研究* 46 : 5-9, 2004
- 2) 川畑徹朗, 西岡伸紀, 石川哲也ほか : 青少年のセルフエスティームと喫煙, 飲酒, 薬物乱用行動との関係. *学校保健研究* 46 : 612-627, 2005
- 3) Hahn EJ, Rayens MK, Rasnake R et al.: School tobacco policies in a tobacco-growing state. *J Sch Health* 75: 219-225, 2005

[単行本]

- 4) 鎌田尚子 : 学校保健を推進するしくみ. (高石, 出

井編). *学校保健マニュアル*, 129-138, 南山堂, 東京, 2004

- 5) Hedin D, Conrad D: The impact of experiential education on youth development. In: Kendall JC and Associates, eds. *Combining Service and Learning: A Resource Book for Community and Public Service*. Vol 1, 119-129, National Society for Internships and Experiential Education, Raleigh, NC, 1990

[インターネット]

- 6) American Heart Association: Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools. 2004. Available at: <http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/01.CIR.0000109486.45545.ADv1.pdf>. Accessed April 6, 2004

〈参 考〉

日本学校保健学会倫理綱領

制 定 平成15年11月2日

日本学校保健学会は、日本学校保健学会会則第2条の規定に基づき、本倫理綱領を定める。

前 文

日本学校保健学会会員は、教育、研究及び地域活動によって得られた成果を人々の心身の健康及び社会の健全化のために用いるよう努め、社会的責任を自覚し、以下の綱領を遵守する。

(責任)

第1条 会員は、学校保健に関する教育、研究及び地域活動に責任を持つ。

(同意)

第2条 会員は、学校保健に関する教育、研究及び地域活動に際して、対象者又は関係者の同意を得た上で行う。

(守秘義務)

第3条 会員は、学校保健に関する教育、研究及び地域活動において、知り得た個人及び団体のプライバシーを守秘する。

(倫理の遵守)

第4条 会員は、本倫理綱領を遵守する。

- 2 会員は、原則としてヒトを対象とする医学研究の倫理的原則（ヘルシンキ宣言）を遵守する。
- 3 会員は、原則として疫学研究に関する倫理指針（平成14年文部科学省・厚生労働省）を遵守する。
- 4 会員は、原則として子どもの権利条約を遵守する。
- 5 会員は、その他、人権に関わる宣言を尊重する。

(改廃手続)

第5条 本綱領の改廃は、理事会が行う。

附 則 この倫理綱領は、平成15年11月2日から施行する。

大澤清二・森山剛一・上野純子・西岡光世・鈴木和弘著

体育系学生のための学校保健

B5判一九四頁 定価二五二〇円

本書はこれ一冊で学校保健のほぼすべてを概観出来るようにした入門書です。読者は本書を一読すれば要領よく学校保健というものを理解出来るはずです。皆さんが学校保健の分かる、すばらしい体育教師になつてくれることを期待しております。（「序文」より）

大澤清二（大妻女子大学教授）著

改訂楽しく学ぶ統計学

A5判一八四頁 定価二二一〇円

統計学の実力をつける上では、自分で計算できることが、理解を助けるために不可欠なのです。そうした立場から、基礎的な計算ができ、統計の理論が分かるようになることを目的にして書かれています。正しい順序で統計学をじっくり学んでほしいと思います。

S・コウチ著	スキルズ・フオア・ライフ	定価三九九〇円
山森 芳郎著	生活科学論の20世紀	定価二九四〇円
阪井 敏郎著	早教育と子どもの悲劇	定価二六二五円
大澤 清二著	生活科学のための多変量解析	定価三九九〇円
エルキンド著	居場所のない若者たち	定価二九四〇円
シャタック著	アヴェロンの野生児	定価一八九〇円
A・ゲゼル著	狼にそだてられた子	定価一〇五〇円
A・ゲゼル著	乳幼児の心理学	定価五六七〇円
A・ゲゼル著	学童の心理学	定価五六七〇円
A・ゲゼル著	青年の心理学	定価五六七〇円

会 報

「学校保健研究」投稿論文査読要領

日本学校保健学会 機関誌編集委員会

平成19年5月27日

1. 日本学校保健学会会員（以下投稿者と略す）より論説，原著，報告として論文の審査依頼がなされた場合（以下，投稿論文と略す），編集委員長は，編集委員会または編集小委員会（以下，委員会と略す）の議を経て担当編集委員を決定する。ただし，委員会が10日以内に開催されない場合は，編集委員長は委員会の議を経ないで担当編集委員を決定することができる。この場合，編集委員長は，担当編集委員名を編集委員会に報告する。
2. 編集担当委員は，評議員の中から投稿論文査読者（以下査読者と略す）2名を推薦し，委員会においてこれを決定する。ただし，当該投稿論文領域に適切な評議員がいない場合は，その他の会員または非会員をこれに充てることができる。
3. 査読者による査読期間は，1回目の査読期間を21日間，2回目以降を14日間とする。
4. 編集委員長は，査読者に対し下記の書類を送付し，査読を依頼する。
 - ① 著者名や所属をすべて削除した論文のコピー
 - ② 投稿論文査読依頼用紙
 - ③ 審査結果記入用紙（別紙を含む）
 - ④ 返送用封筒
 - ⑤ 論文受領確認用のFAX用紙
5. 査読期間が守られない場合，編集委員長は，査読者に早急に査読するよう要求する。
6. 審査結果記入用紙は，別紙（査読者からの審査結果記載部分）のみをコピーし，これを投稿者に送付する。
7. 第1回目の査読の結果において，2名の査読者の判断が大きく異なる場合は，担当編集委員の意見をそえて投稿者へ返却する。なお，論文の採否や原稿の種類の見解は，編集委員長が行う。
8. 投稿者による投稿論文の内容の訂正・追加のための所要期間は，1か月を目途とする。
9. 投稿者による投稿論文の内容の訂正・追加のために1か月以上要する場合は，投稿者から編集委員長に連絡するように依頼する。
10. 投稿者からの訂正・追加原稿には，「査読者への投稿者の回答」及び訂正・追加前の投稿論文コピーを必ず添えるよう指示する。
11. 第2回目の査読の結果，2名の査読者の結果が異なる場合は，担当編集委員の判断により調整するとともに委員会で審議する。
12. 編集委員長は，委員会の審議の結果を尊重して最終判断を行う。
13. その他，査読に当たっての留意点
 - ① 論文の目的・方法・結論が科学的であり，かつ論理的に一貫しているかどうかを判断することが，査読の主たる目的である。したがって，査読者の見解と異なる場合は，別途学会の公開の場において討論する形をとることとし，それを理由に採否の基準にしてはならない。
 - ② 問題点は，第1回目の査読で全て指摘することとし，第1回目に指摘しなかった問題点は第2回目以降には，指摘してはならない。
 - ③ 第2回目以降に新たに問題点が発見された場合は，その旨を編集委員長に報告し，判断を受ける。その場合，編集委員長は，委員会に報告する。
 - ④ 新しく調査や実験を追加しなければ意味がない投稿論文は不採用とし，採用できない理由を付す。
 - ⑤ 査読者のいずれか1名が，不採用とした場合，編集委員会の判断により，第3査読者に査読を依頼することができる。その際，不採用とした査読者の査読は，その時点で終了する。

地方の活動**第64回北陸学校保健学会の開催報告**

第64回北陸学校保健学会は、平成19年10月20日(土)、金沢大学教育学部において開催されました。

午前の部

座長：岩田 英樹（金沢大学 助教授）

1. 起立時における交感神経活動と副交感神経活動の相反関係
～心拍変動パワースペクトル解析を用いて～
○徳田 伸一（石川県教育委員会）
2. 運動部活動顧問における熱中症予防対策に関する現状
○森 亮太（金沢大学大学院教育学研究科）
3. 健康的なライフスタイル形成を目指した協働的探究型保健学習の授業開発
○竹内 雅子（福井大学教育地域科学部附属中学校）
4. 保健と英語活動を融合させた新たな保健指導の提案
～教頭として赴任した小学校での実践～
○酒井 緑（福井市粟小学校）

座長：水上 洋子（石川県教育センター）

5. 軽度発達障害への学校現場における対応—ADHD, アスペルガー症候群について
○上野祐美子（富山県教育委員会スクールカウンセラー）
吉田 秀義（吉田内科・心療内科医院）
6. 軽度発達生涯生徒の教育現場での対応—担任教師のストレス
○吉田 秀義（吉田内科・心療内科医院）
上野祐美子（富山県教育委員会スクールカウンセラー）

午後の部**理事会****総会**

特別講演：養護教諭の専門性と実践研究

- 岡田加奈子 先生（千葉大学教育学部 准教授）

閉会**<連絡・問い合わせ先>**

北陸学校保健学会事務局 金沢大学教育学部保健教室（岩田）
〒920-1192 金沢市角間町
Tel : 076-264-5566
Fax : 076-234-4117
E-mail : iwata@ed.kanazawa-u.ac.jp

お知らせ

ライフスキル（生きる力）の形成を目指す
JKYB 健康教育ワークショップ
長野2007（in 岡谷）

- 期 日** 2008年3月1日(土) 9:30~16:50
3月2日(日) 9:20~16:20 (2日間)
- 会 場** 岡谷市イルプラザ 3Fカルチャーセンター (多目的ホール, 第7研修室)
長野県岡谷市中央町1-11-1 TEL:0266-24-8401
- 参加費** 7,000円 (JKYBライフスキル教育研究会会員は6,000円)
- 対 象** 小・中・特別支援・高等学校関係者 (保健主事, 養護教諭, 一般教諭, 栄養士)
市町村保健関係者 (保健師, 歯科衛生士等)
保育士, 幼稚園教諭, その他, 健康教育に関心のある方
- 内 容** 深刻化する児童・生徒の心の問題や様々な健康課題の解決に有効なライフスキル教育の理論と具体的な実践方法を, 参加型の学習形態で学ぶ.
初参加者コース (30名) 経験者コース (30名)
- 講師
全体, 喫煙防止: 神戸大学大学院人間発達環境学研究科教授 川畑 徹朗 先生
食生活 : 大阪市立大学大学院生活科学研究科准教授 春木 敏 先生
歯・口の健康 : 財ライオン歯科衛生研究所主任歯科衛生士 武井 典子 先生

申し込み・お問合せ先

本ワークショップに参加希望の方は, お名前, 所属, 職種, 連絡先住所, 電話番号, 参加希望コースおよび, JKYBライフスキル教育研究会 (代表: 川畑徹朗) が主催もしくは共催するワークショップへの参加回数を明記した申込書を下記まで郵送にてお申し込み下さい。また, 申し込み封筒の中に, 返信用封筒に申込者の宛名と住所を明記し, 80円切手を添付し, 申込書とあわせて送付下さい。

封筒の表に【健康教育ワークショップ長野2007】と明記下さい。

申し込み受付期限は**2008年1月31日(木)**といたします。定員に達し次第締め切らせていただきます。

- 主 催: 諏訪学校保健会 会長 塚田 秀人
諏訪健康教育をすすめる会 代表 伊東 初枝
- 共 催: JKYBライフスキル教育研究会
- 後 援: 長野県教育委員会 岡谷市教育委員会 諏訪保健所

健康教育ワークショップ長野2007 (in 岡谷) 事務局

〒392-0131 長野県諏訪市湖南4567 諏訪市立湖南小学校 伊東 初枝
TEL: 0266-52-1844 FAX: 0266-53-4586

編 集 後 記

第12期は「学会の伝統と改革」をキーワードに編集業務を遂行してまいりましたが、「学校保健研究」が学術誌へと変身したのは、1990年の東郷正美委員長の「学会誌見直し委員会」が端緒であると言っても過言ではないと思います。その後、武田・和唐両編集委員長と各編集委員の多大な尽力により、学術誌への進化を遂げております。第12期編集委員会は、その伝統を受け継ぎ、さらなる発展を望むべく改革を進めました。編集委員の中立性の担保、原著論文の増加および雑誌サイズのA4判化

が代表的なものと言えます。改革に終わりはありません。そのためにも第12期編集委員会の懸案事項は、次期編集委員会に精確に申し送りたいと考えています。第13期編集委員会のもと本誌のさらなる発展を祈念いたします。

末筆ではありますが、3年間にわたり編集業務を献身的に支えてくれました森岡郁晴、門田新一郎の両副委員長をはじめ編集委員および査読者の先生方に厚くお礼申し上げます。ありがとうございました。

(松本健治)

「学校保健研究」編集委員会	EDITORIAL BOARD
編集委員長 (編集担当常任理事) 松本 健治 (鳥取大学)	<i>Editor-in-Chief</i> Kenji MATSUMOTO
編集委員	<i>Associate Editors</i>
天野 敦子 (元弘前大学)	Atsuko AMANO
石川 哲也 (神戸大学)	Tetsuya ISHIKAWA
川畑 徹朗 (神戸大学)	Tetsuro KAWABATA
島井 哲志 (心理測定サービス健康心理学研究所)	Satoshi SHIMAI
白石 龍生 (大阪教育大学)	Tatsuo SHIRAIISHI
住田 実 (大分大学)	Minoru SUMITA
瀧澤 利行 (茨城大学)	Toshiyuki TAKIZAWA
津島ひろ江 (川崎医療福祉大学)	Hiroe TSUSHIMA
富田 勤 (北海道教育大学札幌校)	Tsutomu TOMITA
中川 秀昭 (金沢医科大学)	Hideaki NAKAGAWA
宮尾 克 (名古屋大学)	Masaru MIYAO
村松 常司 (愛知教育大学)	Tsuneji MURAMATSU
森岡 郁晴 (和歌山県立医科大学)	Ikuharu MORIOKA
門田新一郎 (岡山大学)	Shinichiro MONDEN
編集事務担当	<i>Editorial Staff</i>
片山 雅博	Masahiro KATAYAMA

【原稿投稿先】「学校保健研究」事務局 〒682-0722 鳥取県東伯郡湯梨浜町はわい長瀬818-1
勝美印刷株式会社 鳥取支店内
電話 0858-35-4441

学校保健研究 第49巻 第5号	2007年12月20日発行
Japanese Journal of School Health Vol. 49 No. 5	(会員頒布 非売品)
編集兼発行人 實 成 文 彦	
発行所 日本学校保健学会	
事務局 〒761-0793 香川県木田郡三木町大字池戸1750-1	
	香川大学医学部 人間社会環境医学講座
	衛生・公衆衛生学内
	TEL. 087-891-2433 FAX. 087-891-2134
印刷所 勝美印刷株式会社 〒682-0722 鳥取県東伯郡湯梨浜町はわい長瀬818-1	
	TEL. 0858-35-4411 FAX. 0858-48-5000

JAPANESE JOURNAL OF SCHOOL HEALTH

CONTENTS

Preface:

Physical Exercises and Promote Health

.....Kouji Misaka 334

Research Papers:

Sexual Behavior and Related Factors among Junior and Senior High School Students
—Focusing on Psychosocial Variables Including Self-esteem—

···Tetsuro Kawabata, Tetsuya Ishikawa, Shingo Katsuno, Nobuki Nishioka
Yuji Nozu, Satoshi Shimai, Toshi Haruki 335

Relationship between the Amount of Daily Physical Activity, Physical Fitness and
Physique of Students in the Upper Grades of Primary School

.....Suiko Toda, Takemasa Watanabe, Taun Chih-Yang 348

Relationship between Validity of Reported Food Intake and Indefinite Complaint
in Senior High School Students

.....Takayo Tada, Yoshiko Seita, Keiko Hiramatsu, Shigeshi Kikunaga 363

Report:

A Study on the Relationship between Lifestyle Factors,
Complaints of Subjective Symptoms and Obesity Degree

.....Keiko Hiramatsu, Marie Miura, Keiko Nonoue, Shinichiro Monden 373

Japanese Association of School Health

平成十九年十二月二十日 発行

発行者 實成 文彦

印刷者 勝美印刷株式会社

発行所

香川県木田郡三木町大字池戸一七五〇一
香川大学医学部
人間社会学部
社会環境医学講座
衛生・公衆衛生学内

日本学校保健学会