

大学生の生活活動に関する分析

—エネルギー代謝の実態について—

荒木 直彦 荒木 孝* 垣田 敏宏* 猪木原孝二 岩崎 英人**
中川 淳子** 大越 撰幸** 岡本 将資*** 松原 孝 川上 雅之

倉敷芸術科学大学教養学部

*倉敷芸術科学大学大学院人間文化研究科

**山陽学園大学

***日本整体師教育協会

(1999年9月30日 受理)

I. 緒 言

飽食の時代といわれる現代の食生活において、健康に留意した食品に限らず、加工食品等の種類も多種多様になってきた。以前は成人病として考えられてきた疾患の若年層への広がり、現在では増加の一途をたどっている^{3),4)}。そして今日では、公衆衛生審議会が成人病を生活習慣病 (life-style related diseases) に呼称を改め、その概念を「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発病・進行に関与する疾患群」とした⁴⁾。とくに生活習慣病の中で、糖尿病 (インスリン非依存性糖尿病) と疑われる人やその可能性がある人は、国民の約10パーセントに達しているという推計結果が報告されており、糖尿病の原因のひとつに、摂取栄養素の増加や偏向が挙げられるが、その発症の防止や進行の遅延には食習慣の改善はもちろん、運動習慣等の改善が重要である。糖尿病に限らず、虚血性心疾患、高脂血症、高血圧、そして肥満などの傾向減少のために付加運動量の確保は有用である¹⁾⁻⁶⁾。過剰に摂取されたエネルギーはそれに見合っただけの身体運動を用いて消費しなければならず、健康的な生活を営むと同時に、ある程度の運動習慣を日常生活に取り入れることは、心身の健康や生活習慣病の予防対策として非常に重要である¹⁾⁻⁶⁾。個々人がそれぞれの摂取する食物のカロリーや栄養素を把握して食生活を営むことは大切であるが、加工食品やジャンクフードの多様化等から成長期でもある大学生に適切な摂取量を明確にすることは困難を極める。さらに、経口摂取される食物などからは近來多量の摂取が困難であると考えられていたビタミンやミネラルなどが多量に、もしくは過剰に摂取されるようになってきた⁴⁾。本来、我々の身体にとって必ず必要とされる栄養素、つまり必須栄養素においてもまた、身体に悪影響を及ぼす傾向があることが認められている。そこで、厚生省はこのほど、従来までの栄養素の欠乏症の予防という観点から、これら栄養素に対する過剰な摂取への対応も考慮し、身体を健康を阻害する恐れがあると

* 大学院生

して、摂取栄養素の上限を設けた⁴⁾。我々の食生活は社会の発展と共に急速に変化し、加速しつつあるといえる。いつでもどこでも空腹を満たすことのできる環境の中で、とくに下宿生活が大半を占める学生の食生活やエネルギー消費の動向を明確にし、栄養→運動→休養という健康のサイクルがバランスよく取られているかということを考えるならば、エネルギー消費の実態を把握することは不可欠である。そして、健康のサイクルとエネルギー収支のバランスという双方を考えることから、現代青年期における大学生の健康状態に関するデータを収集し、またその動向を把握することは、今後の健康教育に有用なものとなると考えられる。

今回の調査は、新陳代謝の旺盛な青年期大学生の日常生活におけるエネルギー消費量の実態を把握し、生活習慣からの健康教育という目的のために行ったところ、次のような資料が得られたので報告する。

II. 調査方法

1) 被験者

被験者は平均年齢 19.3 ± 1.9 才の男子大学生100名及び 18.9 ± 0.9 才の女子大学生200名である。男女被験者の身体的特性は表1に示す通りである。

表1 被験者の身体的特性

	年 令	身長 (cm)	体重 (kg)	体表面積 (cm ²)
男 子	19.3	170.1	62.5	1.68
女 子	18.9	157.7	51.2	1.46

2) 方法

被験者のエネルギー消費量は個人による生活活動調査による活動消費量と安静時（睡眠時）における消費量、そして全体の総消費量に分類した。また、生活活動における活動消費量と時間を「生活必需活動」、「食事」、「学業」、「移動」、「自由（余暇）時間」のそれぞれにおいて分類した。エネルギー消費量の算出は、被験者の基礎代謝量とエネルギー代謝率（RMR）により算出した。

算出方法には以下の公式を用いた。

- 体表面積

$$S = W^{0.444} \times H^{0.663} \times 88.83 \text{ (藤本式)}$$

$$S: \text{体表面積 (cm}^2\text{)} \quad W: \text{体重 (kg)} \quad H: \text{身長 (cm)}$$

- 基礎代謝量

$$B = kS \times 24$$

$$B: \text{基礎代謝量 (kcal/day)}$$

k：単位体表面積あたり基礎代謝基準値 (kcal/m²/hr)

• 労作代謝

$$E = Bm \times (R + 1.2) \times Tw$$

E：エネルギー量 R：各種労作のRMR Tw：労作時間

Bm：1分単位基礎代謝量 (kcal/min)

• 1日のエネルギー消費量

$$A = BmTb + \Sigma Bm (R + 1.2) Tw$$

Tb：就寝中の時間 (min)

同時に1日24時間におけるエネルギー摂取量 (kcal) も調査し、双方の収支のバランスについても分析した。

Ⅲ. 調査結果

女子及び男子大学生における1日の総消費エネルギーの分類を試みた。女子における総エネルギー消費量の平均値は約2116.9キロカロリー (kcal) であり、男子においては約2535.8キロカロリー (kcal) であった。女子及び男子における睡眠時間の平均は女子において620.6分であり、男子においては589.6分であった。女子及び男子における睡眠時間を除く活動時間の分類を図1及び図2に示した。女子において生活必需活動に費やす時間は平均86.3分であり、活動時間の約8.5パーセントであった。食事は64.1分であり、活動時間の約6.3パーセントであった。学業は275.6分であり、活動時間の約27.2パーセントであった。そして自由時間は394.5分であり、活動時間の約38.9パーセントであった。また、男子においては生活必需活動に費やす時間は平均55.7分であり、活動時間の約5.8パーセントであった。食事は62分であり、活動時間の約6.5パーセントであった。学業は299.1分であり、活動時間の約31.2パーセントであった。そして自由時間は433.5分であり、活動時間の約45.3パーセントであった。また、女子及び男子における活動代謝による消費エネルギーの分布を図3及び図4に示した。女子では睡眠時間を除く活動代謝における消費エネルギー量は、約1733.6キロカロリー (kcal) であった。生活必需活動の消費エネルギー量は平均で170キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の約9.8パーセントであった。食事は87.7キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の約5.1パーセントであった。学業は416.3キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の約24パーセントであった。そして自由時間は621.7キロカロリー (kcal) であり、総消費エネルギー量の約35.9パーセントであった。男子では睡眠時間を除く活動代謝における総エネルギー量は、2033.7キロカロリー (kcal) であった。生活必需活動の消費エネルギー量は平均141キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の約6.9パーセントであった。食事は111.2キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の約5.5パーセントであった。学業は530.4キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の

約26.1パーセントであった。そして自由時間は903.9キロカロリー (kcal) であり、活動消費エネルギー量の約44.4パーセントであった。自由時間については1日の約4割が利用されていた。自由時間における消費エネルギーの内訳については、女子ではテレビや読書といった静的活動がほとんどを占めており、スポーツなどの動的活動時間は非常に少ないという結果であった。また、男子でも同様であり、静的活動がほとんどで、高いエネルギー消費を必要とする動的活動時間は少なかった。

摂取エネルギーの総量は、女子で：kcal、男子で：kcalであった。消費エネルギーと摂取エネルギーの比較では、男女とも消費エネルギーの方が高い傾向を示した。

IV. 考 察

摂取エネルギーを考慮してバランスの取れた食生活を送ることは、健康の維持・増進を考える場合に非常に重要である^{1),2)}。しかし、現実には食事によるエネルギー摂取は相対的に過剰になりつつあるといわれており、さらには偏った食事による栄養素の偏りも懸念されている^{4),6)}。また、日常生活の利便性から移動や運搬作業といった運動量の低下から、エネルギー過剰摂取に拍車をかけている⁶⁾。1日に最低限度必要とされるエネルギーは、男子で2000キロカロリー、女子では1800キロカロリーであり、今回の調査では男子、女子ともに比較的近い摂取であったが、近年では飲料水に豊富に含まれるビタミンやミネラル成分等を知らず知らずのうちに摂取している可能性はきわめて高いと考えられる^{1),2),6)}。このことは、本来、日本の食生活上欠乏しやすいといわれるビタミンA、B1、B2、C、D、そしてナイアシン等が豊富に含まれた、すなわち1日の生体代謝に必要な量の清涼飲料水やスポーツドリンクが多種に渡って市販されていることを考慮すれば、食事中、もしくは食後にそれらを摂取する習慣を持つ人などは、必然的に摂取エネルギー、もしくは摂取カロリーの過剰を招くことが考えられるということである^{4),6)}。

今回の調査は、これらの問題を考慮し、現在の段階で比較的正確に把握することのできる消費エネルギー量を主として、生活習慣の改善から健康の維持・増進を図る目的で行ったものである。我々人間のエネルギー代謝は、個人個人の体格や生活環境によって異なるものであるが、その人の生活活動で行われる労作から消費エネルギーの目安を把握することができる^{1),8),9)}。そして大学生では、生活活動時間の約4割を占める自由時間において消費エネルギーを最も高めることができると考えられる^{1),2),5),6)}。またこれは、意識的にエネルギー収支をコントロールできるということであり、さらには、生活時間の中で栄養→運動→休養という健康のサイクルをバランスよく送ることが可能であるということである。とりわけ運動による生体反応からのエネルギー消費ということを考えるならば、呼吸循環機能に刺激を与える有酸素運動が有用であると考えられる^{1),2),5),6)}。有酸素運動は、比較的に低刺激の運動(中等度以下)でも一定時間の間継続することにより、糖質、脂質といったエネルギー代謝を行うものである^{1),2)}。生活習慣を改善していくことからそれらの余暇

時間に意識的に運動を取り入れることは過剰に摂取されたエネルギーの消費と、身体の新陳代謝を促進するという点で大学生に限らず、健康的な生活を送るためには必要不可欠であると考えられる。

V. まとめ

今回は青年期大学生の生活活動と消費エネルギーの実態を把握する目的で調査したところ、以下のような結果が得られたので報告する。

- 1) 女子及び男子における活動消費量は、女子では1733.6キロカロリーであり、男子では2033.7キロカロリーであった。
- 2) 女子及び男子における活動時間は、女子では約820.5分であり、男子では約849.3分であった。
- 3) 女子及び男子における活動時間の内訳については、双方ともに自由時間が約4割を占める結果であった。
- 4) 以上のことから、青年期大学生における活動時間の約4割を占める自由時間において、その活動による消費エネルギーを高めることが、生活習慣病の予防や健康体の維持・増進を図るものと考えられる。

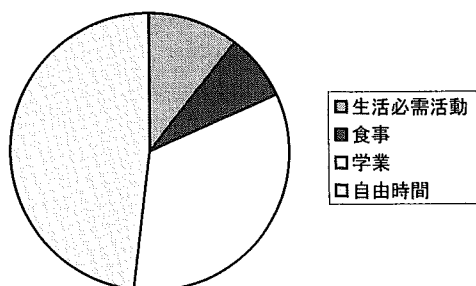


図1 女子活動時間の分類%

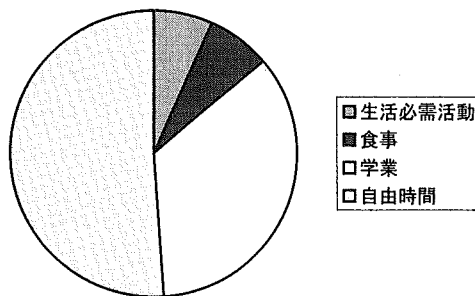


図2 男子活動時間の分類%

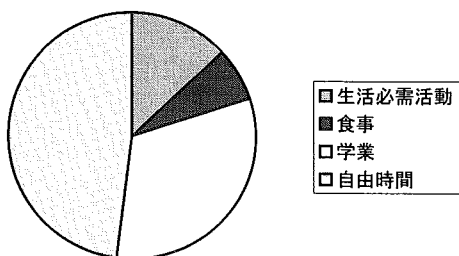


図3 女子活動代謝の分類%

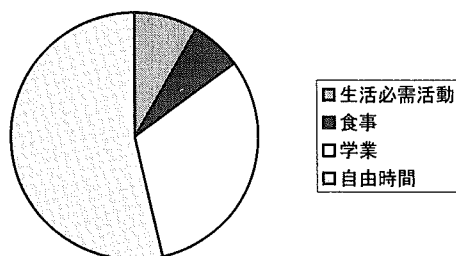


図4 男子活動代謝の分類%

参考文献

- 1) 川上雅之他 ヘルスサイエンス 不昧堂出版 1994
- 2) 川上雅之他 ヒューマンサイエンス 不昧堂出版 1998
- 3) 厚生省監修 平成10年度版厚生白書
- 4) 厚生省監修 平成11年度版厚生白書
- 5) 厚生省保健医療局健康増進栄養課 第5次改定日本人の栄養所要量 第一出版
- 6) 厚生省健康・栄養情報研究会 第6次改定日本人の栄養所要量 第一出版
- 7) 国民衛生の動向
- 8) 荒木直彦 大学生における生活活動代謝が体力に与える影響 倉敷芸術科学大学紀要
- 9) 荒木直彦 青年期大学生のエネルギー消費と摂取の関係について 日本体育学会岡山支部 1998年度大会号(2)

On the Study of Social Activity of College Students

Naohiko ARAKI, Takashi ARAKI*, Toshihiro KAKITA*, Koji INOKIHARA,
Hideto IWASAKI**, Junko NAKAGAWA**, Setsuko OOGOSHI**,
Masashi OKAMOTO***, Takashi MATSUBARA, Masayuki KAWAKAMI

College of Liberal Arts and Science

**Graduate School of Humanities and Science*

Kurashiki University of Science and the Arts,

2640 Nishinoura, Tsurajima-cho, Kurashiki-shi, Okayama 712-8505, Japan

***Sanyo Gakuen University*

1-14-1 Hirai, Okayama 704-8501, Japan

****Nippon Seitaiishi Association*

3-17 Minamimatsunaga, Fukuyama 729-0105, Japan

(Received September 30, 1999)

The purpose of this study is to investigate the social activity of college students that respect on the energy metabolism. The subject in this study is 200 females and 100 males of college students.

The following results are obtained :

- 1) The energy metabolism in social activity is 1773.6 kcal for females and 2033.7 kcal for males.
- 2) The time of social activity is : : : for females and ; ; ; for males.
- 3) The subject in this study has free time around 40 percents of social activity.
- 4) Therefore, spending more calories in social activity should prevent the life-style-related diseases, and increase physical fitness.