

女子学生の栄養状態と食物摂取状況

沖田 美佐子, 光 森 女 里, 山 本 純 子

はじめに

飽食の時代といわれ食生活の多様化が進む現在において、いかに食物を選択しどのような食べ方をするか、すなわち食物摂取のあり方が健康の維持増進にとってきわめて重要な意味をもつ。昭和58年度国民栄養調査成績¹⁾にもみられるように、エネルギー、蛋白質など所要量をかなり上回って摂取しているが、不足者も多い。また、女性の貧血は全体的に減少しているとはいえ、18~24歳女性で14.4%が献血不適格者（血色素量12g/dl未満）であり、肥満者も減少傾向にあるがなお高率に存在する。とくに若い女性では、美容上の理由からやせを願望する傾向が強く²⁾ 食事のバランスを欠き、その結果として潜在的栄養欠乏に陥る危険性がある。

これらの背景のもとに、栄養士養成課程において食物学を学ぶ女子学生が、いかなる食生活状況にあり、その食事内容が身体状況といかにかかわるかを検索することは、栄養教育の方途を講じる上でも多くの示唆を与えるものと考え、女子学生の身体状況ならびに食事摂取状況の調査を行ったので、その結果を報告する。

研究方法

1. 調査時期および対象

調査時期は昭和59年7月中旬、調査対象は本学食物科2年生100名中99名（女子、19~20歳）である。

2. 調査方法

栄養状態の把握は体位、すなわち身長、体重、上腕背部皮脂厚および上腕囲の計測と、血液検査、すなわちヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値と血清鉄濃度の測定により行った。

皮脂厚は栄研式皮下脂肪計を用い、左上腕背側の三頭筋部を測定し、同時に左上腕囲を計測して上腕筋周囲を算出式〔上腕囲(cm) - 0.314 × 上腕皮脂厚(mm)〕により求めた。ヘモグロビンはアザドヘモグロビン法、ヘマトクリットは毛細管法、血清鉄は松原法、アルブミンはDebroら³⁾の方法によって測定した。

食物摂取状況は調査表を対象学生に配布し、留め置き

方式により記入後自計式とした。今回用いた食物摂取状況調査表は、食生活の自己診断が簡便でかつ結果が点数により客観評価ができるように、80kcal、1点法を導入して、六つの基礎食品群による摂取状況を項目欄に点数記入し、適正点数と比較して過不足の状態やバランスの適否を判定するものである。この方法は、厚生省の健康の指標策定委員会が決定し、健康増進センターなどで一般に食事診断用に用いられているものであり⁴⁾ 筆者らが現状の食生活に適應するよう、配点点数等一部変更した。

結果および考察

1. 体位

対象学生の平均身長は日本人の体位基準値⁵⁾（女19~20歳、157.4cm）とほぼ同一であるが、平均体重は基準値（女19歳、51.83kg、20歳、51.50kg）に比べ低値であった。（表1）

表1. 体位測定結果

身長 (cm)	156.9 ± 4.9
体重 (kg)	49.9 ± 5.1
上腕背部皮脂厚 (mm)	14.4 ± 3.8
上腕囲 (cm)	23.9 ± 2.0
上腕筋周囲 (cm)	19.4 ± 1.5

Blackburnら⁶⁾の使用している成人女性の上腕背部皮脂厚、上腕囲および上腕筋周囲の標準値は、それぞれ16.5mm、28.5cm、23.2cmである。今回の測定結果は、これらの値より明らかに低値であったが、欧米で使用されている標準値が日本人の標準値より高値であることも考えられる。金ら⁷⁾の日本人の測定結果（女30歳、上腕背部皮脂厚14.72 ± 4.02mm、上腕囲25.12 ± 2.32cm、上腕筋周囲20.51 ± 1.56cm）と比較すると、対象学生で上腕囲および上腕筋周囲は有意に小さく、上腕皮脂厚には差を認めなかった。

対象学生の標準体重に対する体重比の分布を表2に、上腕皮脂厚の分布を図1に示した。

表2. 標準体重比の分布

単位：人

判定基準	厚生省	Broca変法	松 木	箕 輪
平均標準体重比	95.4±8.3%	97.5±9.2%	92.0±8.0%	95.8±8.4%
120% 以上	0	1	0	0
110~120%未滿	5	11	2	5
100~110%未滿	24	27	14	25
90~100%未滿	39	37	39	42
80~90% 未滿	29	23	40	25
80% 未滿	2	0	4	2

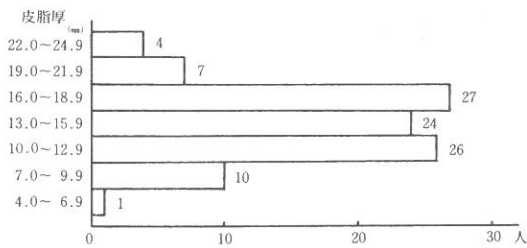


図1. 上腕皮脂肪厚の分布

標準体重の求め方として、厚生省の年齢階級別、身長別正常体重表⁸⁾、Brocaの変法⁹⁾すなわち(身長-100)×0.9による算出、ならびに松木¹⁰⁾および箕輪¹⁰⁾の標準体重表を用いた場合の平均標準体重比および分布を比較すると、Brocaの変法で標準体重比の平均値は97.5%と最も高値となり、110%以上の肥満傾向者は11人、120%以上の肥満者が1人であった。標準体重比の平均値から

みると、この方法が現在の学生に適するようであるが、身長155cm未滿の者には不適とされるのが難点である。松木の表に基づくと平均標準体重比は92.0%の低値となり、標準体重が高めに設定されすぎていると考えられる。厚生省および箕輪の表によったものは、平均値、分布ともにほぼ一致した。いずれの方法によって判定してもやせ傾向者は肥満傾向者よりも多く、若い女性のやせ傾向が強いことがうかがえた。

身体構成成分に占める骨格筋、体脂肪の割合は大きく、その量の多少が体重を左右すると考えられる。体脂肪量および骨格筋量を反映する⁷⁾とされる上腕皮脂肪厚および上腕筋周囲と、標準体重比の相関を示したのが図2-A, Bである。上腕皮脂肪厚、筋周囲ともに標準体重比と有意の相関を有し、標準体重比の低値者では、体脂肪のみならず骨格筋量も低値であると推測される。

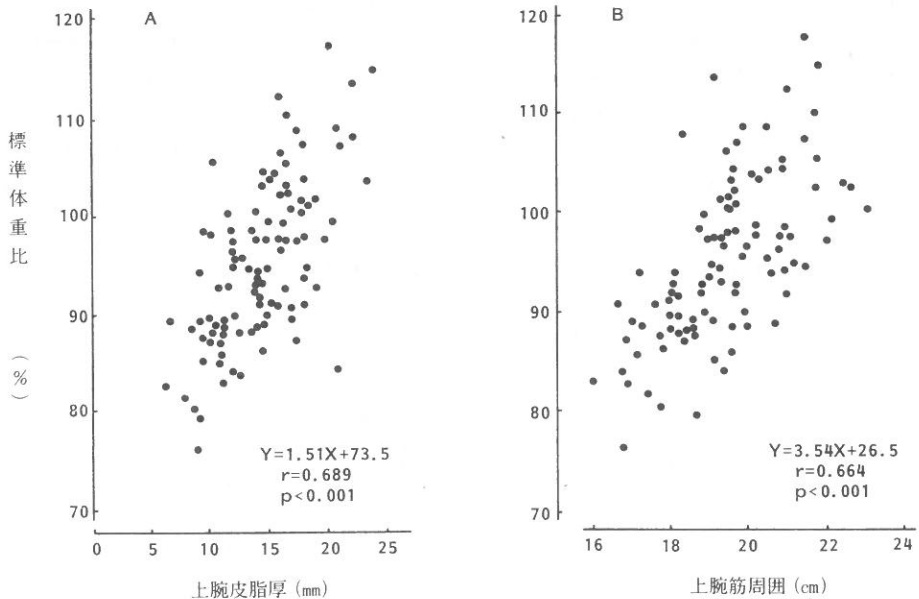


図2. 標準体重比と上腕皮脂肪厚および上腕筋周囲の相関

2. 血液性状

対象学生のヘモグロビン濃度は $12.9 \pm 1.0 \text{g/dl}$ (M \pm S D), ヘマトクリット値 $39 \pm 3\%$, 血清鉄濃度 $100 \pm 38 \mu\text{g/dl}$, 血清アルブミン濃度 $4.3 \pm 0.5 \text{g/dl}$ で, それぞれの分布を図3-A, B, Cに示した。正常範囲(女)²⁾をヘモグロビン濃度 $12.0 \sim 16.0 \text{g/dl}$, ヘマトクリット値 $36 \sim 42\%$, 血清鉄濃度 $70 \sim 180 \mu\text{g/dl}$ とすると, ヘモグロビン濃度低値者は14人(14.1%)で昭和58年度国民栄養調査成績と一致した。しかし, 昭和55年6月に同じく食物科2年生を対象として行った結果(10.9%)³⁾に比べると, やや増加している。さらに血清鉄濃度の低下は21人(20.2%)にみられた。ヘモグロビン濃度, ヘマトクリット値の低値者ならびに潜在的鉄不足の考えられる血清鉄低値者をも合わせて貧血者群とし, いずれの値も正常である者を正常者群とすると, 貧血者は26人(26.3%)であった。血液性状と体位の関連(表3)をみると, 血清鉄濃度が標準体重比と負の相関傾向を示した。

表3. 血液性状と肥満度の相関

	ヘモグロビン	血清鉄
皮脂厚	-0.086	-0.078
標準体重比	-0.077	-0.172*

* $p < 0.10$

3. 食物摂取状況

(1) 栄養素等の摂取状況

エネルギーおよび栄養素の平均摂取量を表4に示した。対象学生のエネルギーと蛋白質の所要量は, 生活活動強度1(軽い)の女子における年齢階層別, 身長別栄養所要量⁵⁾にもとづいて, 20歳代の身長別所要量の上限值とした。基準量は, エネルギーと蛋白質では対象学生個々の所要量の平均値を, 蛋白質エネルギー比および脂

表4. エネルギーおよび栄養素摂取状況

	摂取量	基準量
エネルギー(kcal)	1621 \pm 309	1846 \pm 87
蛋白質(g)	56.9 \pm 15.3	65.5 \pm 2.0
脂質(g)	50.6 \pm 18.5	
糖質(g)	228.9 \pm 58.5	
蛋白質エネルギー比(%)	14.1 \pm 2.9	12~13
脂質エネルギー比(%)	28.0 \pm 8.7	19才 25~30 20才 20~25
糖質エネルギー比(%)	56.8 \pm 8.9	

M \pm S D

質エネルギーはそれぞれ昭和60年目途⁴⁾および昭和65年目途⁵⁾の日本人の栄養所要量によった。

エネルギーならびに蛋白質の平均充足率は87.9%と86.9%でいずれも低く, 100%以上摂取している者はエネルギーで24人(24.2%), 蛋白質で26人(26.3%)で

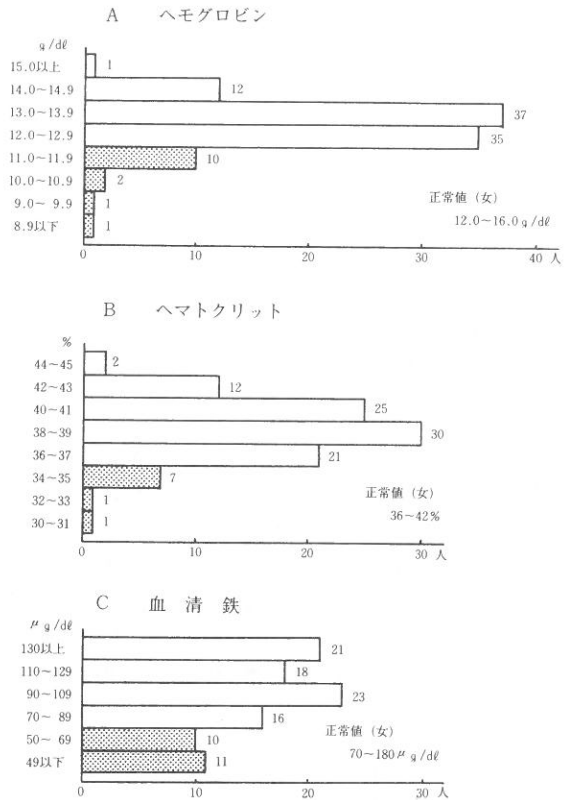


図3. 血液性状の分布

あった(図4)。なお蛋白質, 脂質, および糖質のエネルギー比は日本人の食事目標⁵⁾にはほぼ該当し, 好結果であった。

表5. 食品群別摂取状況

食品群	摂取単位	適正単位
1群 魚・肉・卵・豆類	3.7 \pm 1.5	4.0
2群 乳類	1.1 \pm 0.9	1.4
3群 野菜類	1.0 \pm 0.9	1.0
4群 果実類	0.7 \pm 0.6	1.0
5群 穀類	7.3 \pm 2.1	12.0
菓子類	3.6 \pm 2.4	1.6
6群 油脂類	2.9 \pm 1.7	2.0
合計	20.3 \pm 3.9	23.0

M \pm S D

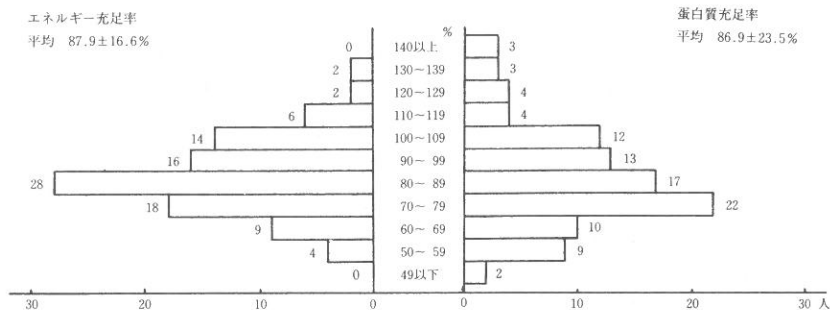


図4. エネルギーおよび蛋白質充足率の分布

表6. 標準体重別エネルギー, 栄養素および食品群別摂取状況

	標準体重比 (%)		
	90 未満 (n = 31)	90~100 未満 (n = 39)	100 以上 (n = 29)
エネルギー (kcal)	1601 ± 300	1688 ± 345	1552 ± 255*
蛋白質 (g)	53.9 ± 12.4*	60.6 ± 16.4	55.0 ± 16.0
脂質 (g)	46.1 ± 16.7***	57.3 ± 18.8	46.3 ± 17.8***
糖質 (g)	237.3 ± 62.8	227.9 ± 61.4	225.0 ± 46.5
蛋白質エネルギー比 (%)	13.6 ± 2.5	14.5 ± 3.1	14.1 ± 3.1
脂質エネルギー比 (%)	26.2 ± 9.3**	30.5 ± 7.8	26.6 ± 8.7*
糖質エネルギー比 (%)	59.0 ± 8.9**	53.9 ± 8.2	58.2 ± 9.2**
食品群	(単位)	(単位)	(単位)
1群 魚・肉・卵・豆類	3.4 ± 1.1**	4.1 ± 1.7	3.3 ± 1.6**
2群 乳類	0.9 ± 1.0	1.1 ± 0.8	1.3 ± 1.1
3群 野菜類	0.9 ± 0.9	1.0 ± 0.9	1.1 ± 1.1
4群 果実類	0.6 ± 0.6	0.8 ± 0.6	0.5 ± 0.5**
5群 穀類	7.4 ± 2.2	7.1 ± 2.0	7.3 ± 2.1
菓子類	4.1 ± 2.4	3.6 ± 2.7	3.4 ± 2.1
6群 油脂類	2.7 ± 1.7*	3.4 ± 1.8	2.5 ± 1.6**

M ± S D, *** p < 0.02, ** p < 0.05, * p < 0.10

表7. 上腕皮脂厚と食物摂取の相関

	皮脂厚
エネルギー	-0.301**
〃 充足率	-0.306**
蛋白質	-0.108
〃 充足率	-0.053
脂質	-0.162
糖質	-0.232*
脂質エネルギー比	-0.306**
糖質エネルギー比	-0.003

** p < 0.01, * p < 0.05

(2) 食品群別摂取状況

食品群別平均摂取単位を表5に示した。対象学生のエネルギーと蛋白質の平均所要量を充足し、他の栄養素もバランスよく摂取できるように設定した適正単位と比較すると、穀類が少なく、菓子類と油脂類が多い点に注目すべきである。

4. 栄養状態と食物摂取の関連

(1) 体位と食物摂取状況

厚生省作成の身長別体重表に基づいて、標準体重比90%未満者、90~100%未満者および100%以上者の3群に分類して、食物摂取状況を比較した(表6)。

90%未満のやせ傾向者では90~100%未満者に比べ、脂質摂取量、脂質エネルギー比および食品群のうち、魚・

肉・卵・豆類の摂取単位が有意の低値を、蛋白質と油脂類が低値の傾向を示し、さらに糖質エネルギー比が有意の高値で、これらの結果からは食事内容の乏しさがうかがえる。一方、100%以上の者でも、90~100%未満者に比し、脂質、魚・肉・卵・豆類、果実類と油脂類は有意の低値を、エネルギーと脂質エネルギー比は低い傾向を示し、糖質エネルギー比が有意の高値であった。上腕皮脂肪厚とエネルギー摂取量、エネルギー充足率、糖質摂取量および脂質エネルギー比の間には有意の負の相関が認められ(表7)、標準体重比の高値の者では食事制限を行っていることも考えられる。

(2) 血液性状と食物摂取状況

ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値および血清鉄濃度のすべてが正常値範囲にある者を正常者として、正常者と貧血者のエネルギー、栄養素および食品群別摂取量を比較した(表8)が両者間に有意の相違は全く認めら

表8. 貧血の有無とエネルギー、栄養素および食品群別摂取状況

	正常者(n = 73)	貧血者(n = 26)
エネルギー(kcal)	1616 ± 308	1637 ± 317
充足率(%)	88.0 ± 17.3	87.4 ± 14.9
蛋白質(g)	56.5 ± 14.6	57.8 ± 17.5
充足率(%)	86.5 ± 22.5	88.0 ± 26.7
脂質(g)	51.1 ± 17.6	49.1 ± 21.2
糖質(g)	226.4 ± 59.2	236.1 ± 56.8
蛋白質エネルギー比(%)	14.1 ± 2.8	14.2 ± 3.4
脂質エネルギー比(%)	28.5 ± 8.5	26.6 ± 9.4
糖質エネルギー比(%)	56.3 ± 8.6	58.1 ± 9.9
食品群	(単位)	(単位)
1群 魚・肉・卵・豆類	3.6 ± 1.4	3.6 ± 1.5
2群 乳類	1.1 ± 0.9	1.2 ± 1.0
3群 野菜類	1.0 ± 0.9	1.1 ± 1.0
4群 果実類	0.7 ± 0.5	0.6 ± 0.7
5群 穀類	7.2 ± 2.2	7.6 ± 1.6
菓子類	3.6 ± 2.2	3.6 ± 2.8
6群 油脂類	2.9 ± 1.6	2.7 ± 2.0

M ± S D

れなかった。しかし、ヘモグロビン濃度と脂質摂取量、脂質エネルギー比ならびに油脂の摂取量の間に有意の正の相関を、さらに糖質エネルギー比と有意の負の相関を認め(表9)たことから、食事内容が貧血出現の一要因であると推測され、今後さらに解明を加えたい。

食生活パターンと身体状況の関連についてはいくつかの報告¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾をみるが、若い女性における食生活内容と身体状況の関連の解明は、中高年期女性に高頻度にみられる肥満、貧血をはじめ成人病を予防するうえで重要な示唆を与えるものとする。

表9. ヘモグロビン濃度と食物摂取の相関

	ヘモグロビン濃度
エネルギー	0.028
蛋白質	0.017
脂質	0.203**
糖質	0.133
脂質エネルギー比	0.209**
糖質エネルギー比	-0.209**
食品群	
1群 魚・肉・卵・豆類	0.023
2群 乳類	0.071
3群 野菜類	0.089
4群 果実類	0.105
5群 穀類	-0.181*
菓子類	-0.053
6群 油脂類	0.197**

** p < 0.05, * p < 0.10

ま と め

本学食物科学生の体位、血液性状と食物摂取状況の調査から、若い女性のやせ傾向を再確認するとともに、やせ願望が食事のアンバランスを招き、さらには貧血などの不健康状態に陥っていることを推測させる結果を得た。今後、さらに多変量解析などによる詳細な検討を行う予定である。

文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：昭和58年国民栄養調査成績の概要，臨床栄養，66：167-173 (1985)
- 2) 松尾真砂子：女子大生の母親の肥満に関する意識調査，栄養学雑誌，39：79-83 (1981)
- 3) Debro, J.R. et al：The determination of serum albumin and globulin by a new method.
J. Lab. Clin. Med. 50：728-732 (1957)
- 4) 藤沢良知：給食管理，同文書院，東京，P.73-81 (1984)
- 5) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第三次改定日本人の栄養所要量，第一出版，東京，P.103-121 (1984)
- 6) Blackburn, G.L. et al：Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient JPEN1,11-22 (1977)
- 7) 金昌雄他：身体計測，医学のあゆみ，120：387-395 (1982)
- 8) 椎名晋一他：食事療法の理論，裕文社，東京，P.286 (1979)
- 9) 桂英輔：新病態栄養学双書1. 病態栄養学総論，第一出版，東京，P.210 (1981)
- 10) 松木駿：肥満の判定基準，日医会誌，68：916-919 (1972)
- 11) 箕輪真一他：成人の標準体重に関する研究，日本医事新報，1988，24 (1962)
- 12) 椎名晋一他：最新病態栄養学，医歯薬出版，東京，P.325-327 (1984)
- 13) 小西英子他：食事と貧血との関係に関する研究 (第2報)，岡山県立短期大学研究紀要，25：28-34 (1981)
- 14) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和54年改定 日本人の栄養所要量，第一出版，東京，P.82 (1974)
- 15) 阿部達夫：わが国の食生活と疾病構造，臨床栄養，66：29-35 (1985)
- 16) 森口覚他：農業従事者 (徳島県下) の栄養摂取と身体状況，栄養と食糧，33：335-341 (1980)
- 17) 池田順子他：女子学生の食生活の実態 (第1報) - 栄養摂取状況に関する居住形態と意識調査からの検討 -，栄養学雑誌，41：103-116 (1983)
- 18) 片寄真木子他：長崎県五島の臨海地区主婦 (20-50歳代) の諸検査値と食品摂取パターン，栄養学雑誌，41：227-237 (1983)

(昭和60年3月28日受理)