

栄養士課程女子学生の栄養水準と血液検査値について (III)

八 木 佐 和 子

Nutritional State and Blood Chemistry Testing Values in Women's Junior College Students Majoring in Sitology (III)

Sawako YAGI

は じ め に

個人あるいは集団の栄養状態を評価する方法として一般には栄養摂取状況調査が行われ、これが栄養状態を判定する場合の基本となる。しかし栄養の摂取・消費、身体状況および生活活動は相互関連しているとの見地に立てば、一時点における栄養摂取状況の成績のみでは対象の栄養状態の全容を評価し得たとは言えない。

女子短大生を対象とした栄養摂取量の実態調査は服部¹⁾の報告によると昭和26年から昭和50年までに58報あり、その後においても多数^{2)~6)}報告されているが、栄養および身体状況に関して多角的にしかも継続して行われたものは少ない。

筆者は昭和54年より本学栄養士課程女子学生の栄養水準と身体状況等に関する調査・検査を行い、既に2報⁷⁾⁸⁾報告してきたが、その後昭和58年までの5年間同調査を継続してきた。第1報においては昭和54年に行った調査の成績—生活時間・消費エネルギー・栄養摂取量を学年別・居住形態別にまとめ、さらに栄養摂取量と血液検査値との相関性について検討したことを報告した。また第2報においてはこれら調査成績を1年次のそれと比較し、1年経過後においても諸種の調査の成績に大きな変化は見られないことを確認した。

そこで本報では主として諸調査の成績から5年間の推移と対象者の栄養水準および身体状況の概要を把握することを目的としてまとめを行ったのでそれについて報告する。

方 法

1. 調査・検査の時期・期間

調査・検査の時期・期間については表1に一括して

掲げた。生活時間調査と食物摂取状況調査は毎年平日の連続3日間を取り、両者は平行して行った。

2. 調査・検査の対象

本学食物栄養学科栄養士コース2年生である。これらを年次別・居住形態別にまとめて表2に示した。5種の調査ないしは検査のうち1つでも不備あるいは欠落したものがある者は、集計の対象から除外した。有効対象者数を対象者総数で除したものを有効対象者率とすると、それは75~100%である。

各年次において自宅通学生が40~61%を占めていて最も多く、寮生は13~31%、下宿生は17~35%となっている。

3. 調査票の様式および調査・検査の方法

1) 生活時間調査

石垣⁹⁾および伊達ら¹⁰⁾の生活時間調査票に若干の修正を加えたものを用いた。調査票の様式は表3に示す通りである。各人が各作業に要した時間を5分単位で記録させ、それぞれの合計時間数を記入させた。

2) 食物摂取状況調査

調査票の様式は表4に示した。調査票に記入する際の注意事項は印刷物により事前に説明したが、その要旨は次の通りである。

(1) 原食品の純摂取量を記入する。

(2) 計量器を所持する者はそれを用いて食品の重量を正確に計量して記入する。

(3) 計量器を所持しない者は「食品の目安重量表」を参考にして食品の数量を記入する。「食品の目安重量表」とは筆者が昭和54・55年に本学において行った食品の計量実習授業で得られた数値に、「重量目安栄養価早見表」¹¹⁾、「常用量目安栄養価早見表」¹²⁾、「調理と理論」¹³⁾等の数値を参考にして作成したものである。

(4) 「めし」と「米」を区別して数量を記入する。

表1 調査・検査の時期・期間

種 類	昭和54年	55年	56年	57年	58年
生 活 時 間 調 査	5月23～25日	5月27～29日	6月9～11日	6月1～3日	6月1～3日
食物摂取状況調査	生活時間調査期間に同じ				
MDI 健 康 調 査	5月21日	5月26日	5月29日	5月31日	5月27日
身長・体重測定	5月23日	5月21日	5月20日	5月19日	5月19日
血 液 検 査	5月29日	5月30日	6月9日	6月3日	6月2日

表2 調査・検査の対象者数

居住形態	昭和54年	55年	56年	57年	58年
自宅通学生	28(57)	16(40)	25(61)	23(47)	27(52)
寮 生	9(18)	10(25)	9(22)	15(31)	7(13)
下 宿 生	12(24)	14(35)	7(17)	11(22)	58(35)
合 計	49	40	41	49	52
有効対象者率%	91	75	76	98	100

() 内数字は合計人数に対する割合 (%)

(人)

昭和55年 MDI 健康調査のみ寮生 8人, 合計38人

(5) 肉類はその種類と部位を記入する。

(6) 調味料その他少量使用する食品であっても栄養量の高いものはもれなく記入する。

(7) ジュースは果汁の割合を記入する。

図1に対象者の計量器の所持状況を示した。自宅通学生は計量器を所持する者が年次平均82%で最も多く、寮生は24%, 下宿生は46%, 全体では50%となっている。

3) MDI 健康調査¹⁴⁾

調査票の様式の一部を表5に示した。Brodman に

表3 生活時間調査票

月 日 () (午前)		時		0	1	12 時間(分)	活動代謝 (Ea)	消費エネルギー (kcal)
生 理 的 作 業	睡 眠							
	食 事 ・ 休 憩							
	身 の 回 り の こ と							
	入 浴							
学 業	講 義							
	実 験 ・ 実 習							
	体 育 (ラジオ体操を含む)							
教 養 ・ 趣 味	読 書 ・ 書 く ・ 見 る ・ き く ・ 雑 談							
	生 花 ・ 茶 等 稽 古 事							
	ダ ン ス ・ ゴ ル フ 等							
通 学	歩 行 (普 通 の 速 度)							
	急 ぎ 足 ・ 階 段 の 昇 降							
	乗 物 (電 車 ・ バ ス)							
	自 転 車 (普 通 の 速 度)							
	自 動 車 ・ オ ー ト バ イ 運 転							
家 事	炊 事							
	掃 除 (掃 帚 ・ 掃 帚 機) ・ ふ く							
	洗 たく (洗 濯 機 ・ 手 の 別)							
	買 物							
労 働	裁 縫							
	手 先 を 使 う (坐 位)							
	手 先 を 使 う (立 位)							
	上 肢 を 使 う (坐 位)							
	上 肢 を 使 う (立 位)							
働 働	上 下 肢 を 中 程 度 に 使 う							
	そ の 他 (具 体 的 に)							
合 計						1,440		

表 4 食物摂取状況調査票

昭和

年

月

日

曜日

学生番号 ()

氏名 ()

該当するところを○で囲んで下さい。

居住形態

自宅

あかね寮・みやび寮

下宿

はかりの有無

有・無

朝 食				昼 食				夕 食			
料 理 名	食 品 名	純摂取量	備 考	料 理 名	食 品 名	純摂取量	備 考	料 理 名	食 品 名	純摂取量	備 考
	米	g			米	g			米	g	
	めし				めし				めし		

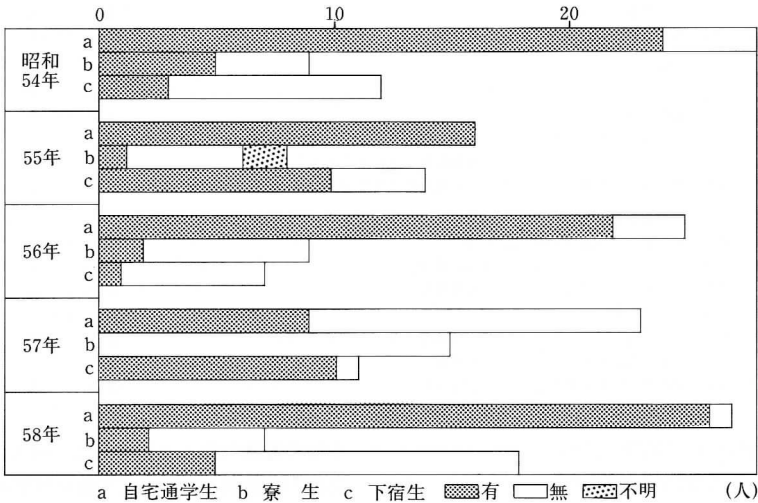


図 1 計量器所持状況

よる MDI 健康調査は A から J までの10項目から成り、質問数は合計 150 あるが、このうち調査対象に合わせて不要と考えられる質問は削除し、105とした。

- 4) 身長・体重の測定
- 身長・体重の測定値は、昭和54年を除いて、毎年度大学が行う身体検査の成績を使用した。
- 5) 血液検査
- 検査に供する血液の採取は食後4～6時間に肘静脈より行った。検討の対象としたのは一般検査のうち赤血球数、血色素量およびヘマトクリットの3項目と血糖、総コレステロールおよびトリグリセライドの合計6項目である。測定は広島市医師会臨床検査センターに依頼したが、使用した機器および測定法は次の通りである。すなわち一般検査はコールターカウンターモデル S、血糖はグルコローダ自動分析機によるグルコースオキシダーゼ酵素電極法である。また総コレステロールは酵素法、トリグリセライドは LPL の酵素

- 法で両者とも日立716自動分析機を使用している。
4. 集計方法
- 1) 生活時間
- 2種以上の作業を同時に行っている場合は、そのうちの最も消費エネルギーが大きいと思われる作業を行ったものとみなし、各作業に要した時間数(分)の3日間の平均値の合計を時数で表わした。

- 2) 消費エネルギー
- (1) 消費エネルギーの算出
- 消費エネルギーの算出は次式¹⁵⁾によった。
- $$A=BmTbW+\sum EaTwW\cdots\cdots(1)$$
- A : 1日のエネルギー消費量 (kcal)
Bm: 基礎代謝基準値 (kcal/kg/分)
Tb: 就床中の時間 (分)
W : 体重 (kg)
Ea : 各種動作活動時のエネルギー消費量 (kcal/kg/分)

表 5 MDI 健康調査票

MDI 健康調査票	
今日の日付	年 月 日
あなたの学生番号	
あなたの氏名	
あなたの年齢	満 歳
書 き 方	
もしあなたが以下の質問に、はい、と答えられたら、はいの方をまるでかこんで下さい。(はい)	
もしあなたが以下の質問に、いいえ、と答えられたら、いいえの方をまるでかこんで下さい。(いいえ)	
はっきり答えにくい場合も一応どちらかにまるをつけて下さい。	
A. 口	
001 むしばであながあいたり、欠けたりしている歯がありますか	はい、いいえ
002 どこかの歯がゆるんでいますか	はい、いいえ
003 いたむ歯がありますか	はい、いいえ
004 歯ぐきやあごがはれていませんか	はい、いいえ
B. 鼻とのど	
005 あなたの鼻はつまっていますか	はい、いいえ
006 鼻じるがでてこまりますか	はい、いいえ
007 のどがいたみますか	はい、いいえ
008 へんとうせんがはれていると言われたことがありますか	はい、いいえ
009 物を飲みこむ時、つかえたり、いたんだりしますか	はい、いいえ
C. 心臓と血管	
010 少し動いても息ぎれがしますか	はい、いいえ
011 じっとすわっていても息ぎれがしますか	はい、いいえ
012 ねる時に、上半身を起こしてねますか	はい、いいえ
013 むねがおどってこまりますか	はい、いいえ
014 ときどき、くるったようにどうきが速くなりますか	はい、いいえ
015 心臓のあたりやむねがいたみますか	はい、いいえ
016 足首がいつもひどくふくれていますか	はい、いいえ
017 歩く時に、足のふくらはぎがいたみますか	はい、いいえ

Tw: 各種動作の時間 (分)

(2) 活動代謝の年齢による補正

Bm, Ea の数値は主として「エネルギー代謝計算の実際」¹⁶⁾によったが、一部伊達ら¹⁰⁾の RMR より換算した Ea も用いた。対象者の年齢は19歳あるいは20歳代で Ea の年齢による補正の必要はないので行っていない。

(3) 肥満度による消費エネルギーの補正

「昭和54年改定 日本人の栄養所要量」¹⁵⁾によれば、成人において個人の体重が推計基準値より著しく偏っている場合、体重当たりの基礎代謝値を補正するとあるので、このことをふまえ、中村¹⁷⁾の「体重あたり基礎代謝量の体重の偏りによる補正值」を参考にし、次のような補正法を行った。すなわち箕輪氏の標準体重表から各人の肥満度を算出し、肥満度が+10%の場合は(1)式から算出されたエネルギー量に0.95を乗じ、以下同様に+20%の場合は0.9を、-10%の場合は1.05を、-20%の場合は1.1を乗じた。

3) 栄養摂取量

食物摂取状況調査票より3日間の1日平均栄養摂取量を算出した。調理済食品はできるだけ材料である原

食品の数量に直して計算した。使用した食品成分表は、昭和54年分は「三訂 日本食品標準成分表」¹⁸⁾、55・56年分は「三訂補 日本食品標準成分表」¹⁹⁾、57・58年分は「四訂 日本食品標準成分表」²⁰⁾である。

単一糖質には蔗糖と果実の糖質を含めた。昭和56年以前の調査における動物性脂肪と単一糖質量の算出には「四訂 日本食品標準成分表」を使用した。

4) MDI 健康調査

年次別到大項目毎に1人当たりはい応答数と有訴率を算出した。質問に対してはいと答えた数を有効対象者数で除したものを1人当たりはい応答数とし、これを1人当たりはい応答数の合計で除したものを有訴率とした。

5) 身長・体重

年次別に身長と体重の平均値±標準偏差を算出した。

6) 血液検査値

一般検査とその他の検査に分け、それぞれ年次別に平均値±標準偏差を算出した。

結果および考察

昭和57年度より大学敷地内にあった寮は学外へ移転

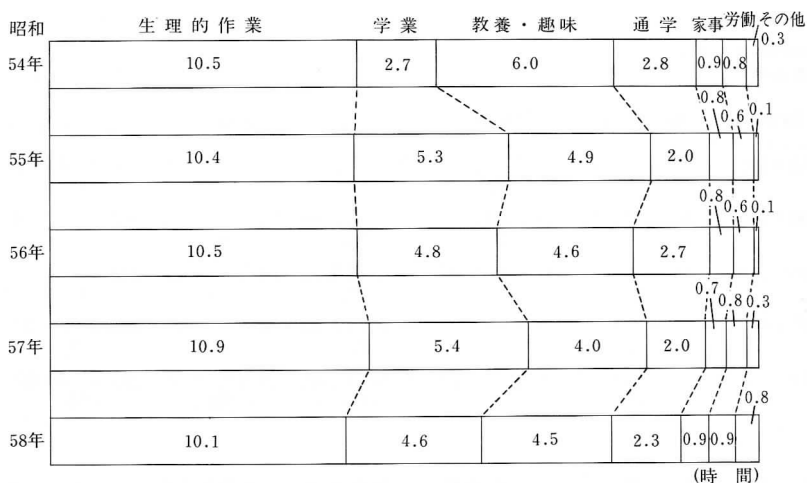


図2 生活時間

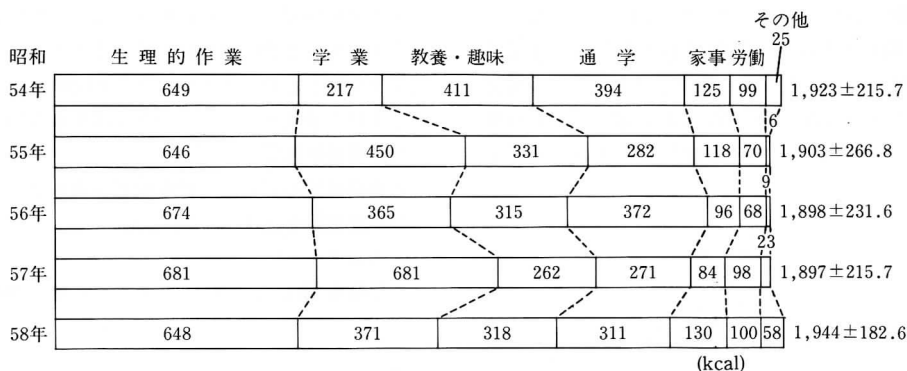


図3 消費エネルギー

した。それに伴ない、寮生の朝・夕の食事は給食から自炊へと変わったため、以下に述べる生活時間調査と消費エネルギーの二者の成績については、56年分までは居住形態別に検討を行っている。

1) 生活時間

生活時間を作業別に図2に示した。生理的作業に使われる時間は平均10.5時間で1日の約45%を占め、年次による変化は見られない。昭和54年から56年までに限ってこれを居住形態別に見ても自宅通学生・寮生・下宿生の間にほとんど差異はない。学業に使う時間は各年次において平均5時間前後で、これは1日の約20%に当たる。教養・趣味のために使われる時間は平均4～5時間で、各年次において寮生が最も多く、自宅通学生の場合の1.5倍となっている。昭和54年の教養・趣味の時間が特に多くなっているのは、休講の時間の大部分がこれに当てられたものと思われ、従って

学業と教養・趣味の時間の合計は他の年次と比較して同等である。通学に要する時間は平均2.4時間であるが、自宅通学生の場合は3.6時間となっていて1日の15%を占めていることが、寮生・下宿生の場合の時間の使い方と最も異なる点である。自宅通学生はそれだけ分教養・趣味や家事に使う時間が短縮されるので、通学途上乗物の中の時間を有効に使う工夫をすることが望まれる。労働時間については放課後アルバイトをする者がわずかにいるが、対象者がいわゆる仕事に従事する時間は少なく、平均1時間未満である。

2) 消費エネルギー

図3に消費エネルギーを年次別・作業別に示した。1日に消費するエネルギーの総量は年次による違いはほとんどなく、平均1,900kcalである。このうち生理的作業に使われるエネルギーが約660kcalで全体の34%を占め、学業と教養・趣味を合わせた消費エネル

表 6 年次別栄養摂取量

昭和	エネルギー kcal	たん 白 質		脂 肪		糖 質	
		総 量 g	動物性 g	総 量 g	動物性 g	総 量 g	単 一 g
54年	1,664±371.3	54.6±12.84 (13)	29.3± 9.18 <54>	52.4±12.75 (28)	26.3±10.73 <50>	238.2±61.64 (57)	41.7±21.07
55年	1,509±427.5	50.2±15.22 (13)	26.9±11.27 <54>	46.7±14.55 (28)	23.3± 8.33 <50>	208.2±52.59 (55)	34.6±13.83
56年	1,706±316.7	58.4±11.06 (14)	31.4± 8.97 <54>	52.9±14.73 (28)	24.1± 8.02 <46>	246.3±49.88 (58)	38.1±21.91
57年	1,547±403.1	52.0±16.00 (13)	25.8±12.0 <50>	46.3±19.22 (27)	22.1±12.02 <48>	221.3±61.37 (57)	39.9±28.07
58年	1,499±297.8	53.3±11.83 (14)	30.0±10.25 <56>	51.0±12.48 (31)	25.4± 8.35 <50>	201.4±49.62 (54)	41.5±25.61

ギーは 700kcal で全体の37%となる。通学のために 330kcal 使われていて、それは全体の17%に当たる。家事と労働に費やされるのは全体の10%にすぎない。

1日の消費エネルギーを昭和54年から56年までに限って居住形態別にみると、自宅通学生は寮生の場合に比べて70~180kcal多いが、これは通学に使われるエネルギーが自宅通学生の場合1日平均500kcalと

寮生に比べて相当多くなっていることによる。生理的作業や学業に使われるエネルギーは自宅通学生・寮生・下宿生の間にほとんど差異はない。当然のことながら下宿生が家事のために消費するエネルギーは自宅通学生や寮生に比べて多く、約160kcalであるが、それも1日の消費エネルギーの8%にすぎない。

3) 栄養摂取量

栄養摂取量の平均値±標準偏差を表6に示し、それらの年次推移を図4・5に示した。

エネルギー

5年間を通してみるとエネルギーは1,500~1,700

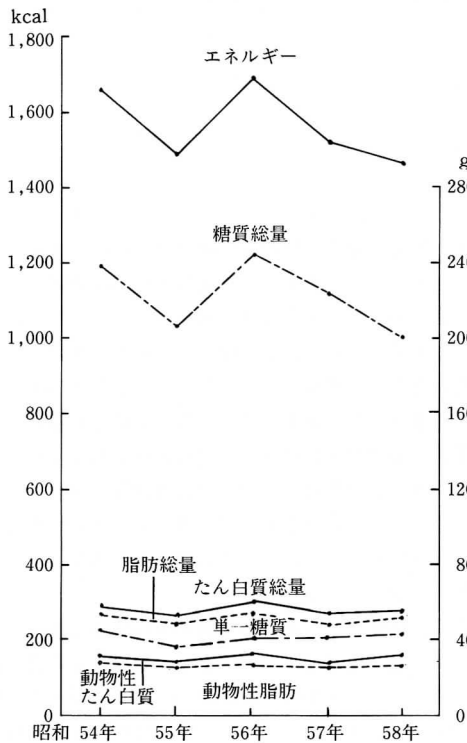


図 4 栄養摂取量の年次推移

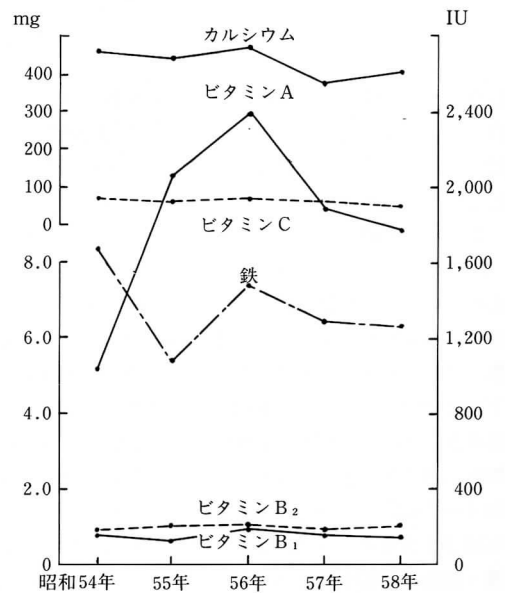


図 5 栄養摂取量の年次推移

カルシウム mg	鉄 mg	ビ タ ミ ン			
		A IU	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
460±197.0	8.3±2.17	1,046± 640.0	0.72±0.218	0.82±0.259	73±50.5
444±191.5	5.4±2.16	2,057±1075.0	0.67±0.249	0.94±0.396	59±32.7
475±143.5	7.6±1.86	2,383±3102.4	0.91±0.285	1.15±0.414	70±26.7
373±219.6	6.5±2.01	1,892±1986.9	0.76±0.241	0.97±0.371	67±34.6
402±179.7	6.3±1.50	1,781±1580.8	0.70±0.242	1.04±0.334	59±27.5

() 内数字はエネルギー比, < >内数字は総量に対する動物性の比率

kcal 摂取して、これを「昭和54年改定 日本人の栄養所要量」における20歳代女子軽労作の場合のエネルギー所要量 1,800 kcal¹⁵⁾ と比較すると10%前後下回っている。

しかし対象者の身長から割り出した標準体重に対する所要エネルギー (30 kcal/kg/日) は 1,560 kcal となり、この数値で見ると限り充足されていると言える。

各年次とも摂取エネルギーが消費エネルギーより15%くらい少ないが、それは対象者の平均体重が標準体重をやや下回っていることで一部は説明されるが、これでは不十分である。第2報でも述べたが、食物摂取状況調査票の記入・集計もれあるいは消費エネルギー算出の際の Ea の設定不適などが考えられるので今後の課題としたい。

エネルギー摂取量を個々に見ると、1,000 kcal 未満の者が昭和57年に4名、58年に3名いてこれらの学生の食事内容をみると、朝食は3日間牛乳のみで、昼食もジュースのみあるいは朝食は牛乳とクッキーで、昼食はプディングとアイスクャンデーといった食事の形態をなさない食事をしているので、今後こうした学生に対する食生活指導の必要性を感じる。

たん白質

5年間を通して摂取量は50~58gで、所要量を60gとするとやや不足している。毎年次80g以上摂取している者も多数いるが、所要量の1/2程度しか摂れていない者が昭和54年に4名、55年に3名、57年に6名、58年に5名いるので注意を要する。たん白質のうち動物性のそれは各年次とも総量の50%を占めていて、こ

れは国民栄養調査成績²¹⁾ に比べてやや高いが、総量としてもっと多く摂る必要がある。

脂肪

5年間を通して総量として46~53g摂取して、これを全国平均²¹⁾ と比べるとやや少ない。このエネルギー比は27~31%である。脂肪の場合所要量というべき数値はなく、エネルギー比で一定の範囲として示されている¹⁵⁾。すなわち一般成人は20~25%、青少年・重い労作などで多量のエネルギーを必要とする場合は25~30%が適当であるとされるので対象者の摂取量は適当な割合にあるといえよう。

脂肪の内容について個々に見ると、動物性脂肪の摂取量が40gを越えていてしかも総量に対する比率が50%を越えている者が昭和54年・55年にそれぞれ2名ずつ、56年に1名、57年・58年にそれぞれ3名ずついたのでこれらにも注意を要する。

糖質

摂取量は5年間を通して総量で200~250gであり、全国平均と比較すると70~130g少ない。このエネルギー比は55%であるが、このうち単一糖質の摂取量は平均35~42gである。各年次について単一糖質を1日に40g以上摂取している者の割合を見ると昭和54年57%、55年33%、56年39%、57年37%、58年54%となっている。川手ら²²⁾の報告によると、ハワイ在住日系人は単一糖質を1日に70g以上摂取していて、彼らの血清トリグリセライド値は広島在住日本人のその数倍も高いことが指摘されている。また五島²³⁾によればトリグリセライド値を110mg/dl以下に保つには、1日の蔗糖摂取量は32g以下にす

表7 MDI に対する応答状況

大項目	質問数	昭和54年		55年		56年		57年		58年	
		1人当たりはい 答数	有訴率 %	1人当たりはい 答数	有訴率 %	1人当たりはい 答数	有訴率 %	1人当たりはい 答数	有訴率 %	1人当たりはい 答数	有訴率 %
A 口	4	1.0	8	0.8	7	0.7	6	0.6	6	0.7	6
B 鼻とのど	5	0.8	6	0.6	5	0.7	6	0.5	5	0.8	7
C 心臓と血管	10	0.6	5	0.4	4	0.5	4	0.5	5	0.5	4
D 消化管	11	1.3	10	1.7	15	1.3	12	0.9	9	1.3	11
E 泌尿器	6	0.1	1	0.1	1	0	0	0	0	0	0
F 生殖器	7	1.3	10	1.4	13	1.0	9	1.2	11	1.1	9
G 神経	7	0.6	5	0.5	4	0.5	4	0.6	6	0.8	7
H 病気	21	0.2	1	0.4	4	0.2	2	0.2	2	0.3	3
I 一般事項	13	1.9	15	1.2	11	1.6	14	1.6	15	1.7	14
J 感情	21	5.0	39	4.0	36	4.9	43	4.3	41	4.6	39
合 計	105	12.8	100	11.1	100	11.4	100	10.4	100	11.8	100

ることが望ましいとある。以上のことから単一糖質の摂取量はできるだけ少なくするのがよい。

カルシウム

カルシウムは日常の食事で最も不足し易い栄養素の1つである。対象者と同年齢女子の所要量は 600mg である。5年間を通じて摂取量は 370~475mg となっており、所要量の60~80%しか充足されていない。所要量に達している者は昭和54年に9名（全体の18%、以下同様）、55年 8名（20%）、56年 6名（15%）、57年 6名（12%）、58年 4名（18%）にすぎない。これに対し、所要量の1/2以下しか摂れていない者は5年間を通して10~39%であった。全国平均に比べても約20%低いので1日に1~2本の牛乳を飲むことを是非とも実行してほしい。

鉄

同年齢女子の鉄の所要量 12mg に対し、5.4~8.3mg しか摂取されていない。昭和54年において所要量の1/2しか摂れていない者は、寮生では10%にすぎないのに下宿生では80%にも達していた。

ビタミンA

ビタミンAの所要量は1,800IUで、平均値で見ると昭和54年を除いた他の年次は充足されているが、平均値にばらつきが大きい。昭和54年の場合寮生は全員所要量が充足されているが、自宅通学生のうち所要量の1/2に達しない者が約30%あった。このことから家庭の日常の食事において緑黄色野菜やレバーの摂取量に絶対的の不足があると考えざるを得ない。

ビタミンB₁・B₂

ビタミンB₁・B₂の所要量はそれぞれ0.8mg・1.1mgである。平均値でみると昭和57年を除いたどの年次においても不足している。水溶性のビタミンは調理による損失が大きいので所要量の30%以上多めに摂る必要があるので現状では相当不足することになる。

ビタミンC

各年次において所要量の50mgを充足している。昭和54・55年についてみると居住形態別にみたビタミンCの摂取量にほとんど差異はなく、54年においてはむしろ寮生より下宿生・自宅通学生が多く摂取している。これは学内寮の給食では果物の給与量が少ない上に、個人が間食で食べる機会も少ないのに対し、下宿生・自宅通学生は食後・間食に果物を多く摂っているためと思われる。

4) MDI 健康調査

結果を表7に示した。1人あたりはい応答数の年次による違いは特に見られない。「D. 消化器」に関する質問に対し、昭和55年のみ1人あたりはい応答数が1.7でやや多い。それは「よくおなか痛くなる」、「よく腸をこわす」、「便秘ぎみ」、「よく下痢をする」という答が多く、合計46あったことによる。

毎年「J. 感情」に関する項目の有訴率が最も高く、次いで「I. 一般事項」となっている。昭和54年の場合の回答の内訳は「感情」に関しては「いろいろのことが気になる」、「助言する人がいつもいてほしい」などが30%を占め、「一般事項」では「気を使うので疲れ

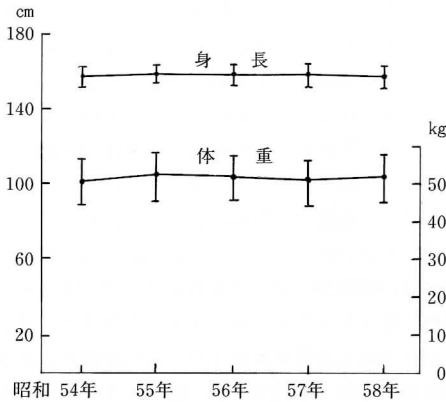


図6 身長・体重の年次推移

る」が約20%で最も多かった。各年次における有訴率は平均約10%で、そのうち身体についての訴えは約40%で、「精神」あるいは「感情」に関するものが60%を占め、各年次とも多く、これは若年女子の特徴と言える。

5) 身長・体重

身長・体重の平均値±標準偏差の年次推移を図6に示した。国民栄養調査成績²¹⁾における19歳女子の身長の平均値は昭和54年 155.9 cm, 55年 157.1 cm, 56年 157.0 cm である。また体重のそれは54年 50.3 kg, 55年 51.7 kg, 56年 51.5 kg となっており、これらと比較した場合ほとんど差異はない。肥満度について年次別に個々に見ると、肥満度が+20%以上の者が昭和54年に2名、-20%以上の者が1名いて55年には+20%以上の者が3名、57年には-20%以上の者が3名、58年には+40%の者が1名いた。また5年間を通して肥満度が±10%を越える者は15~30%で大多数は標準体重に近い体重をもっている。

6) 血液検査値

血液一般検査の成績を図7に示した。広島市医師会臨床検査センターが示す正常値は女子の場合赤血球数 $3.5 \sim 5.0 \times 10^6/\text{mm}^3$ 、ヘモグロビン 11.0~15.0 g/dl、ヘマトクリット 35~45%となっている。対象者の成績を平均値でみる限り、全員正常域にあるが、これを年次別に個々に見ると赤血球数が $3.5 \times 10^6/\text{mm}^3$ 未満の者はいないが、ヘモグロビンが 11.0 g/dl 未満の者が昭和54年・56年に1名ずつ、57年に4名（うち1名は 8.7 g/dl）いた。WHOの貧血基準（1968年）成人女子 12 g/dl 未満によれば、貧血者の数は昭和54年に3名、56年に5名、57年に5名いることになる。

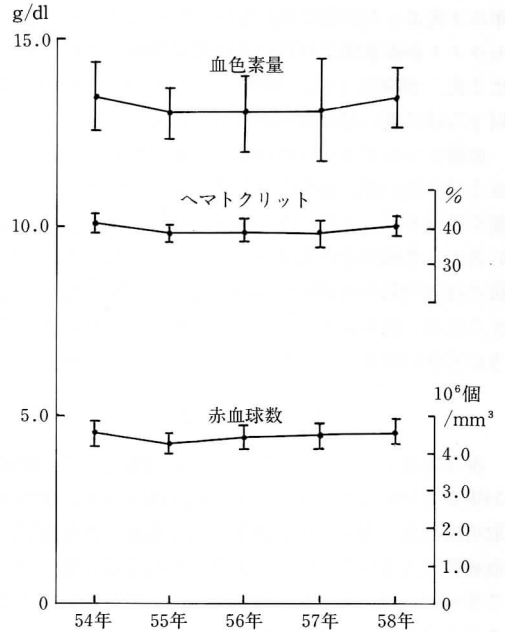


図7 血液検査値の年次推移

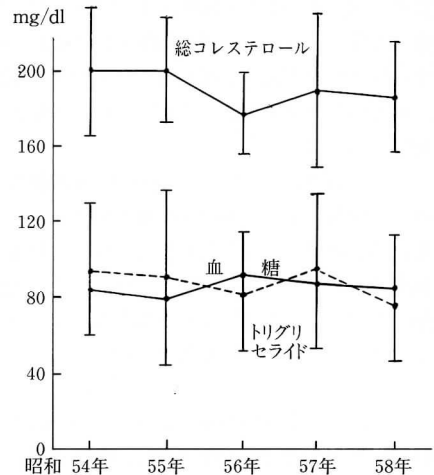


図8 血液検査値の年次推移

血糖、総コレステロールおよびトリグリセライドの成績を図8に示した。正常値はそれぞれ 70~110 mg/dl, 140~250 mg/dl, 76~172 mg/dl である。これらを平均値で見る限り全員正常域にあるが、年次別に個々に見ると血糖が 110 mg/dl を越える者が昭和57年に1名のみいた。またどの年次においても血糖が特に低い者はいなかった。総コレステロールについては 250 mg/dl を越える者が昭和54年に4名、57年に2名、58

年に3名あったが特に低い者はいなかった。トリグリセライドが正常値より高い者は昭和54年に3名、55年に2名、56年に1名、57年に3名あった。50mg/dl以下の特に低い者が5年間に12名あった。

血清コレステロール値は食事摂取の影響をそれ程大きく受けないが、血清トリグリセライド値は大きく影響を受ける²³⁾。上記のトリグリセライド値が著しく低い者のうち60%が自宅通学生であるところから、食事後の経過時間や食事の量・内容による影響もあると考えられる。図8におけるトリグリセライド値にばらつきが大きいのも上記の理由によるものであろう。

ま と め

本学栄養士コース2年生の学生を対象として、昭和54年より58年までの連続5年間生活時間調査、食物摂取状況調査、MDI健康調査それに身長・体重測定、血液検査を並行して行ってきた。これらの成績について本報では主として年次推移と全体の概況を把握することを目的としてまとめを行った。

1. 1日の時間の使い方は生理的作業に10.5時間、学業に5時間前後、教養・趣味に4.5時間となっていて家事と労働に使われるのは1時間未満である。通学に要する時間は自宅通学が最も多く、平均3.6時間である。昭和54年の学業時間が少ない外は特に年次による変化は見られない。

2. 1日の消費エネルギーは1,900kcal前後である。このうち生理的作業に660kcal使われていて、家事と労働には全体の10%しか使われていない。教養・趣味に消費されるエネルギーは約300kcalで、昭和54年を除いた他の年次ではほとんど変わらないが、学業に使われるエネルギーが、昭和55・57年では高くなっている。

3. 1日の平均栄養摂取量はエネルギーがおおよそ1,600kcal、たん白質55g、脂肪50g、糖質220gで、エネルギー・糖質は昭和55・58年が少ない。無機質・ビタミン類ではカルシウム430mg、鉄7mg、ビタミンA1,800IU、ビタミンB₁0.75mg、ビタミンB₂1.0mg、ビタミンC65mgとなっている。このうち所要量に比べて10%程度不足している栄養素はエネルギー、たん白質、ビタミンB₁・B₂で、カルシウムは30%不足している。最も不足しているのは鉄で、所要量の60%しか摂れていない。その他の栄養素は充足されている。

4. MDI健康調査では年次による変化は特に見ら

れない。1人あたりはい応答数の合計は11~12である。このうち各年次とも「感情」に関する訴えが最も多い。

5. 身長・体重は全国平均と比較してほとんど差異はなく、また年次による変化も見られない。5年間を通じて体重が肥満度±10%を越える者は15~30%で、大多数の者は標準体重に近い体重をもっていた。

6. 血液一般検査の成績はどの年次においても正常域にあったが、個々に見るとヘモグロビンが11.0g/dl未満の者が昭和54・56年に1名ずつ、57年に4名いた。

血糖・総コレステロール・トリグリセライドは平均値ではいずれも正常域にあった。これを個々に見ると血糖の高い者が5年間で1名、総コレステロールの高い者が同じく9名、トリグリセライドの高い者が同じく9名いた。トリグリセライドは前二者に比べて個人差変動が大きく、50mg/dl以下の低い者が9名あった。

終りに、本研究を行うにあたり、採血をしていただいた故竹本毅教授、広島市北保健所 林和夫所長、本学 銭場武彦教授ならびに学生の田島淑美さんに厚く御礼を申し上げます。また採血や調査に御協力いただいた栄養士コース卒業生・在学生の皆さん、それに調査の集計の手伝いをして下さった学生の皆さんにも併せて感謝の意を表します。

文 献

- 1) 服部イク、後藤桂葉、大野知子、中野典子、石川昌子、熊沢昭子、磯部しづ子：日本における栄養調査（第3報）—高校生・短大生・大学生を対象とした調査の内容について—、栄養学雑誌、1982、第40巻、第4号、pp.223~237.
- 2) 遠藤みたみ、吉田幸弘、鈴木義行、吉田 勉：夏期における女子学生の栄養摂取調査について、栄養学雑誌、1976、第34巻、第3号、pp.121~126.
- 3) 石垣志津子：女子学生の食生活実態調査：栄養学雑誌、1979、第37巻、第3号、pp.139~146.
- 4) 森 成子、斉藤 憲、若狭裕美子：女子大生の食物摂取量の年間変動に関する研究、栄養学雑誌、1981、第39巻、第6号、pp.243~257.
- 5) 山中千代子、相田貞子：女子短大生の食生活についての考察、栄養学雑誌、1982、第40巻、第5号、pp.247~258.
- 6) 池田順子、浅野弘明、永田久紀：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, 1983, 第41巻, 第2号, pp. 103~116.
- 7) 8) 八木佐和子: 栄養士課程女子学生の栄養水準と血液検査値について (I), 広島文化女子短期大学紀要, 1980, 第13号, pp. 51~58. 同 (II), 1981, 第14号, pp. 27~37.
- 9) 石垣志津子: 農家主婦の栄養摂取量と消費熱量, 栄養学雑誌, 1973, 第31巻, 第2号, p. 23.
- 10) 伊達ちぐさ, 馬場昭夫, 田中平三, 植田 豊, 林 正幸, 大和田国夫, 宮下君恵: 簡易エネルギー消費量調査法の一試案 (第1報—予備調査), 日本衛生学雑誌, 1977, 第32巻, 第1号, p. 231.
- 11) 栄養研究グループ編: 重量目安 栄養価早見表, 医歯薬出版, 1978, pp. 2~91.
- 12) 中島泰子, 安東明夫, 折田義正編: 常用量目安 栄養価早見表, 医歯薬出版, 1981, pp. 2~162.
- 13) 山崎清子, 島田キミエ: 調理と理論, 同文書院, 1980, pp. 28~411.
- 14) 鈴木 庄亮, 北村 明美: Medical Data Index (MDI)—Brodman による新しい Health Questionnaire, 医学のあゆみ, 1968, 第67巻, 第12号, p. 647.
- 15) 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, 1979, p. 39.
- 16) 沼尻幸吉: エネルギー代謝計算の実際, 第一出版, 1978, pp. 7~17.
- 17) 中村 正: 体重当たり基礎代謝値の体重の大小による変動の補正についての解説, 栄養学雑誌, 1980, 第38巻, 第1号, p. 57.
- 18) 日本栄養士会編: 改訂 増補新版 食品標準成分表, 第一出版, 1974, pp. 17~96.
- 19) 第一出版編: 三訂補 日本食品標準成分表, 1980, pp. 15~151.
- 20) 科学技術庁資源調査会編: 四訂 日本食品標準成分表, 医歯薬出版, 1982, pp. 29~251.
- 21) 厚生省公衆衛生局編: 昭和58年版 国民栄養の現状—昭和56年国民栄養調査成績, 第一出版, 1983, p. 31.
- 22) 川手亮三, 宮西通博, 山木戸道郎, 石橋不可止, 中野寛二, 原 均, 酒井征夫, 村上文代, 蛭谷依理子, 西本幸男: 食生活の変化と疾病構造, 臨床栄養, 1978, 第51巻, 第6号, pp. 679~686.
- 23) 五島雄一郎: 脂質代謝異常の臨床, 南山堂, 1977, p. 362, pp. 49~50.

Summary

During the period of five consecutive years from 1979 to 1983, various tests and surveys were concomitantly undertaken in the sophomore students majoring in sitology in the author's college: surveys on time consumptions for daily living, food intake status and MDI health questionnaires as well as measurements of body weight and height and blood chemistry analyses. The findings were studied with particular respect to yearly changes and overall status.

1. The time used for daily living consisted of 10.5 hours for physiological activities, about 5 hours for academic activities and 4.5 hours for pastime and attending culture classes. For household and physical works, only less than one hour was spent. The school-commuting hours were the longest in the students living with parents, with an average 3.6 hours. With the exception of academic activities in 1979 for which time was less spent, no particular variations were found between the values of respective years.
2. Calories used per day were approximately 1,900 kcals. For physiological activities 600 kcals were used while for household and physical works only 10% were used. Calories used for pastime and for attending culture classes were approximately 300 kcals and almost similar in all years except for 1979 while those used for academic activities were higher in 1980 and 1982.
3. The average nutrient intake per day was approximately 1,600 kcals, protein 55 g, fat 50 g, carbohydrate 220 g. The calories and carbohydrate taken were less in 1980 and 1983. The intake of minerals and vitamins were calcium 430 mg, iron 7 mg, vitamin A 1,800 I.U., vitamin B₁ 0.75 mg, vitamin B₂ 1.0 mg, vitamin C 65 mg. The type of nutrients taken 10% less than the requirement levels were calories, protein, vitamins B₁ and B₂ while calcium was 30% short. In the shortest supply was iron, with only 60% of the requirement level taken. Other nutrients were in sufficient levels.
4. The findings of MDI health questionnaire survey did not show any variations between the respective years. The total "Yes" replies were 11 to 12 per student. Out of all questions, the complaints related to "emotion" were highest each year, which seemed to be the phenomenon specific to young women.
5. Height and body weight were almost the same as the national average levels and also there were no variations between the respective years. Fifteen to 30% of the students had the weight exceeding obesity index $\pm 10\%$. However the majority of the students had the body weight approximate to the standard levels.
6. Blood chemistry tests were generally within normal limits throughout the five-year period. As for variables, hemoglobin was less than 11.0 g/dl in one student each in 1979 and 1981 and in four students in 1982. Plasma glucose, total cholesterol, and triglyceride were all within normal limits. Individually, one student showed higher plasma glucose, nine students higher total cholesterol, nine students higher triglyceride values throughout the five-year period. As compared with the former two variables, triglyceride showed larger individual variance, with nine students having lower values than 50 mg/dl