

女子短大生の栄養摂取量について (第7報)

宮下 まさる

高橋 真貴子

亀城 和子

目的

女子短大生の栄養摂取状況の実態を把握する目的から、家政科1年の学生に「食生活」に対する関心をもたせ、教材に用いるために、自己の食事記録をとらせるとともに栄養摂取量の計算をさせた資料を基に、今回も過去6回の記録^{1)~6)}と同様にまとめを行ったので報告する。

方法

1. 調査対象

対象は女子短大の家政科1年生87人のうち、入学時と夏期休暇中の2回にわたる調査期間中いずれも健康にして平常通りの生活が出来た時の食事記録がとれたもの83例を選んだ。

2. 調査期間

第1回目は、これまでの自己のありのままの食事記録をとらせるため、入学当時の昭和54年4月20日～5月5日の間の連続3日間(以下入学時とする)、第2回目は、短大生活にも慣れ、また「食生活」の講義も終わった夏期休暇中の昭和54年7月11日～8月末日の間の連続3日間(以下夏期休暇中とする)とした。調査日は各自、学習目的からいずれもきちんと記録のとれる日で休日を含む連続3日間を選ばせた。

3. 調査方法

食事調査の記録は、献立別にまず、朝・昼・夕と間食に分けて、1日に摂取したすべての材料及び分量を記録して、3日分の食事摂取量と記録時の身長、体重、年令及び自宅通学又は下宿や寮等の記入をさせて提出させた。これに出来るだけ正確を期すよう指導を加えて返し、次に各自の摂取量に対して、三訂補日本食品成分表⁷⁾を用いて栄養摂取量を算出し、考察を加えて提出させた。更に計算違いやその他不備な点については本人と面接を行って正した。

結果および考察

調査対象83例の1人当たり1日平均栄養摂取量を表1に示した。これを女子短大生の平

表1 1人当たり1日平均栄養摂取量

調査期間		エネルギー	蛋白質	脂質	Ca	P	Fe	V.A	V.B ₁	V.B ₂	V.C	蛋白質のエネルギー比	脂質のエネルギー比	動物性蛋白質比	動物性脂質比
		(kcal)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mg)	(I.U.)	(mg)	(mg)	(mg)	(%)	(%)	(%)	(%)
入学時	平均値	1903	68.0	81.7	529	991	14.0	1600	0.95	1.02	96	14	39	49	44
	標準偏差	339	14.5	29.5	166	201	12.3	543	0.30	0.30	49				
夏期休暇中	平均値	1917	71.2	80.0	547	1063	13.8	1742	0.98	1.09	92	15	38	53	48
	標準偏差	339	15.8	25.6	169	228	4.5	744	0.28	0.27	45				
栄養所要量(18歳女子)		2100	65.0	—	600	—	12.0	1800	0.80	1.20	50		25~30		

(注) 入学時、夏期休暇中ともに83例の3日間の平均値

均摂取量とみなし、入学時と夏期休暇中とについて比較を行うと、エネルギーはそれぞれ $1903 \pm 339 \text{ kcal}$ と $1917 \pm 339 \text{ kcal}$ 、タンパク質は $68.0 \pm 14.5 \text{ g}$ と $71.2 \pm 15.8 \text{ g}$ 、脂質は $81.7 \pm 29.5 \text{ g}$ と $80.0 \pm 25.6 \text{ g}$ 、カルシウムは $529 \pm 166 \text{ mg}$ と $547 \pm 169 \text{ mg}$ 、リンは $991 \pm 201 \text{ mg}$ と $1063 \pm 228 \text{ mg}$ 、鉄は $14.0 \pm 12.3 \text{ mg}$ と $13.8 \pm 4.5 \text{ mg}$ 、ビタミンAは $1600 \pm 543 \text{ I.U.}$ と $1742 \pm 744 \text{ I.U.}$ 、ビタミンB₁は $0.95 \pm 0.30 \text{ mg}$ と $0.98 \pm 0.28 \text{ mg}$ 、ビタミンB₂は $1.02 \pm 0.30 \text{ mg}$ と $1.09 \pm 0.27 \text{ mg}$ 、ビタミンCは $96 \pm 49 \text{ mg}$ と $92 \pm 45 \text{ mg}$ であり、平均摂取量においては、入学時と夏期休暇中との間に大差はなかった。ただし、鉄の入学時における標準偏差が大きかったので、これについては後に検討する。

更に主な栄養素について、栄養所要量に対する充足率でみるために図1に比率で表わしてみた。

栄養所要量を少しでも上まって摂取されていた栄養素は、入学時と

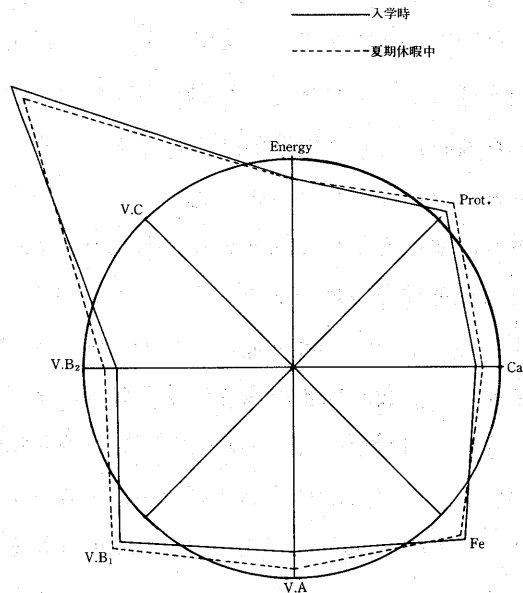


図1 1人当たり1日平均栄養摂取量の栄養所要量比

夏期休暇中がそれぞれ、タンパク質では105と110(%), 鉄は117と115(%), ビタミンB₁は119と123(%), ビタミンCは192と184(%)であった。逆に栄養所要量に少しでも満たなかったものをあげると、入学時と夏期休暇中がそれぞれ、エネルギーは91と91(%), カルシウムは88と91(%), ビタミンAは89と97(%), ビタミンB₂は85と91(%)であった。全体として入学時で85%以上, 夏期休暇中で91%以上の充足率であった。このパターンは前報⁶⁾ともよく似ており, ビタミンCのみが特に多く2倍近かった。このことは過去何年も同じ傾向が続いているのでこれについては後に検討する。

タンパク質は, 摂取量においては所要量をわずかに上まわっているが, これを数値的に検討すると, 動物性タンパク質は入学時と夏期休暇中とはそれぞれ33.4と37.9(g)で総タンパク質に占める割合は, 表1に示すように入学時と夏期休暇中はそれぞれ49と53(%)であった。これは, 前報⁶⁾(53年度の学生)の45%と51%に比べていくらか多い。タンパク質のエネルギーに対する比率については, 入学時14%, 夏期休暇中15%であり, 前報⁶⁾の15%とはほぼ同じく, 所要量から求めたタンパク質のエネルギー比13%に比べるとやや多い。本対象の場合は, 所要量よりエネルギー摂取量がやや少く, それに対してタンパク質は少し多めであるので結果として多くなるのは当然であろう。

次いで, 動物性タンパク質の摂取にともなって, 動物性脂質の摂取量が増加することが成人病との関係において問題になるので脂質について検討すると, 動物性脂質は入学時と夏期休暇中がそれぞれ35.9と38.1(g)で, 総脂質に占める割合は44と48(%)であった。この値は前報⁶⁾と同値であった。興味もたれるのは, 49, 50, 51年度の学生は動物性タンパク質比より動物性脂質比の方が10~17%高かったが, 52年度以降の学生は動物性脂質比の摂取量が減少してきたことである。これについて, 献立をみると調理する際炒め物等にサラダ油を使用する人が増えるなど過去の調査に比べて, 植物性脂質の使用が増えてきたようである。脂質のエネルギーに対する比率は表1に示すように入学時と夏期休暇中が39と38(%)で, 所要量に示されている脂質のエネルギー比25~30%に比べると1.3~1.6倍位高い。前述のタンパク質のエネルギー比と同様にエネルギーに占めるタンパク質や脂質の割合が多くなってきている。

エネルギー摂取量の平均値が入学時, 夏期休暇中ともに栄養所要量に比べて91%とやや少ないことについて, 体位および労作から検討してみると, 平均体重及び身長はそれぞれ, 51.16 ± 5.61 kg, 157.8 ± 4.39 cmであり, 推計基準値の体重 52.59 ± 6.52 kg, 身長 157.8 ± 5.50 cmに比べて身長はほぼ同値で, 体重がやや少ない程度であった。面接の所見からも特別な肥満や虚弱と思われるような例は見られなかった。労作についても, 運動部に入っている人達の練習時を除いては, ほとんど軽労作に属していると思われた。特に摂取量の

少ない人について尋ねてみたが、食事制限をしている様子はなかった。全体的に体力増強という意味からも、もう少し食べて積極的にエネルギーを消費する程の運動をする方が望ましいと思われる。

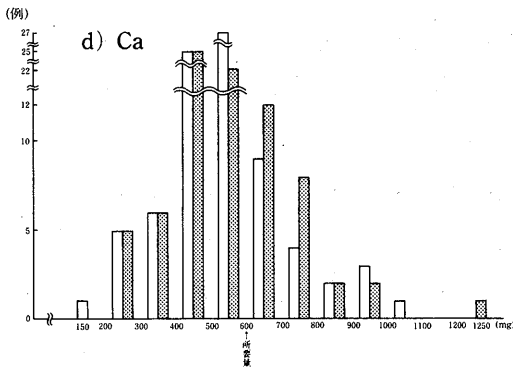
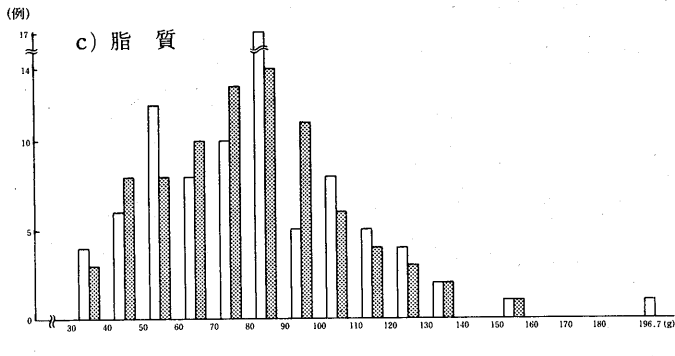
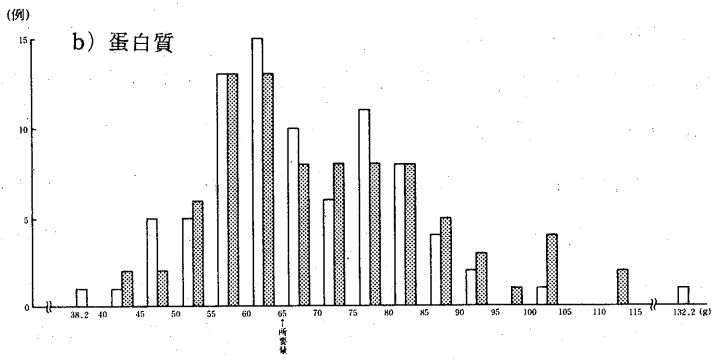
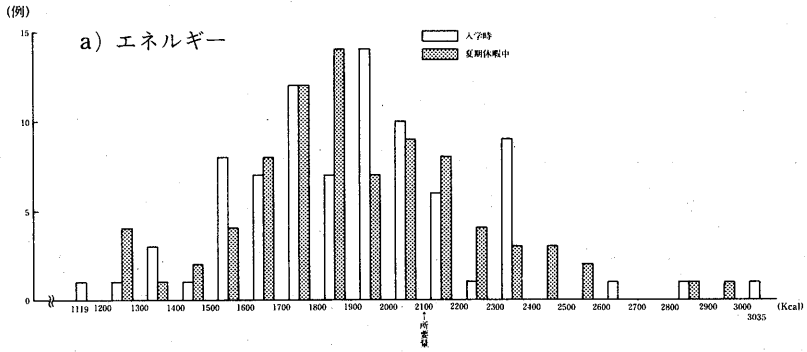
以上の平均値は女子短大生の栄養摂取量の実態を表わすものとみなして栄養所要量との比較で扱ったが、本対象の栄養摂取量は、調査目的から個々の摂取状態を検討する必要があるので、栄養素別にその分布状態がわかるように図2に示した。

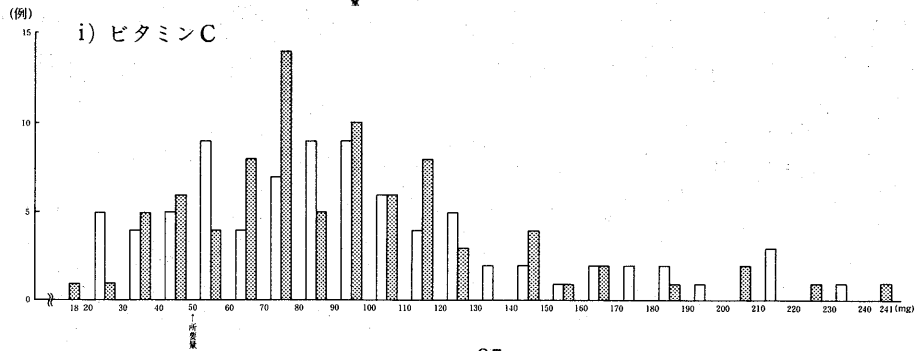
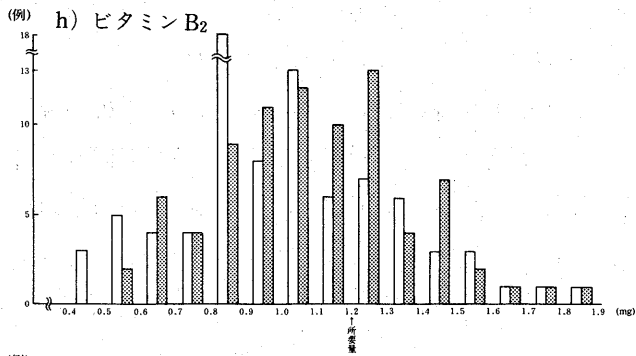
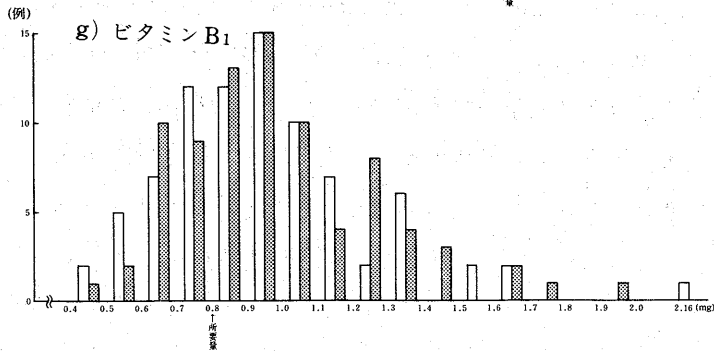
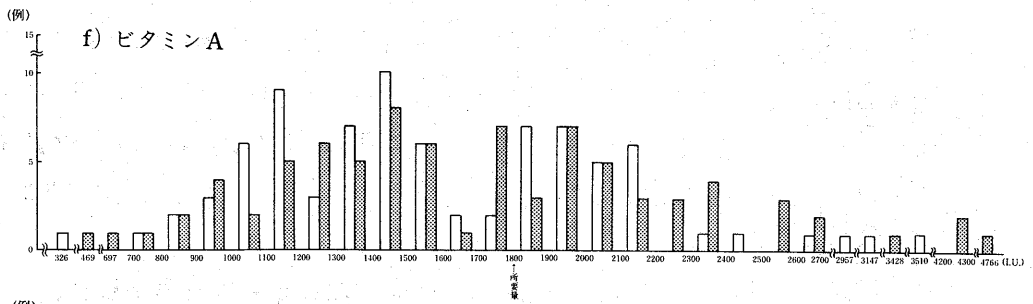
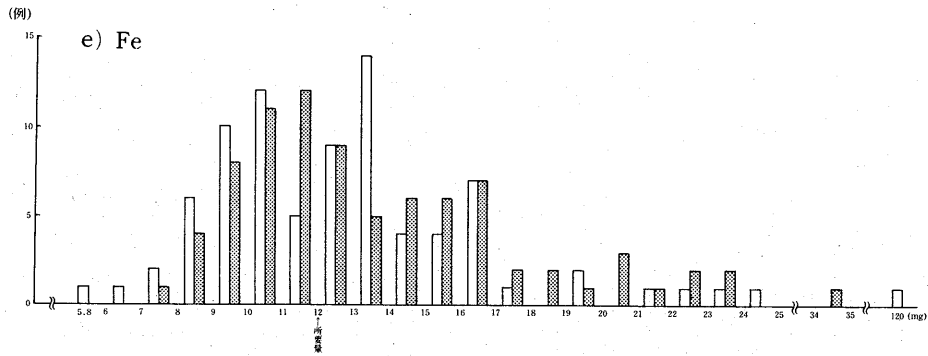
まず、図2 a)のエネルギー摂取の分布状態は、1119~3035 kcalの範囲で大部分は1500~2400 kcalに集まっていた。所要量以上のものは入学時19例(23%)、夏期休暇中22例(27%)であった。気にかかったのは、入学時に1119 kcalの人と、3035 kcalの人であった。摂取量は3日間の平均値で表わしたが、入学時に基礎代謝量以下であった人の献立内容は、朝食はパンにサラダとコーヒー、3日のうち1回は朝食抜きであり、昼食はラーメンのみ、夕食はざるそばまたはごはんとサラダといった食事、全体に量も種類も少なかった。しかし、牛乳をよく飲んでいたのでか栄養素のバランスは必ずしも悪くならなかった。この人の夏期休暇中のエネルギー摂取量を参考にみると1480 kcalであり、361 kcal程多くなっていたが、全体に少食であるが、標準体重であったことから本人としては正常と思っていたようであった。一方、入学時に3035 kcal摂取していた人は、3食ともに摂取量が多く特に豚肉、油脂類が摂取されていた。しかし夏期休暇中をみると2050 kcalと所要量附近である上栄養素のバランスは比較的良好、この人も標準体重であり肥満体ではなかった。このように、エネルギー摂取量は運動量、体格、生活上の都合や習慣などとの関係があり、長期観察を要するので3日間の平均値で過不足を言及するわけにはいかない要素が多かった。しかし、入学時より夏期休暇中の方がわずかでも問題が少なくなり、食生活に対する関心が持たれたことは、本調査の目的から喜ばしいことである。

タンパク質は図2 b)に示すように、38.2~132.2 gの範囲で摂取されていた。大部分が50~90 gの所に集まり、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下の例は、今回は1例もなく、所要量以上のものが入学時43例(52%)、夏期休暇中47例(57%)とかなり多く摂取されていた。しかし、入学時に所要量の2倍もある132.2 gを摂取した人が1例あただけで極端に多い人は少なかった。タンパク質の主な給源は、豚肉、鶏肉、鶏卵、魚類等であった。

脂質は図2 c)に示すように33.6~196.7 gの範囲で摂取されていた。ほとんどは50~110 gの所に多く集まっており、入学時60例(72%)、夏期休暇中62例(75%)がここに含まれた。これ以上多く摂取している例は入学時13例(16%)、夏期休暇中10例(12%)であった。脂質の平均摂取量は表1に示すように入学時と夏期休暇中がそれぞれ81.7と

図2. 摂取栄養量の分布





80.0 (g)であり、所要量に示してある脂肪エネルギー比から算出した、相当する脂肪摂取量58~70g⁸⁾の範囲の1.1~1.4倍位多く摂取していた。

無機質については、カルシウムは図2 d)に示すように150~1250mgの範囲で摂取されていた。特に400~700mgの所に多く分布し、この範囲に含まれるのは、入学時61例(73%)、夏期休暇中59例(71%)であった。他と同様に所要量以上は入学時と夏期休暇中がそれぞれ19例(23%)と25例(30%)で、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下がそれぞれ6例(7%)と5例(6%)あった。前報⁶⁾は所要量以上がそれぞれ19例(21%)と25例(27%)で、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下は、14例(15%)と11例(12%)であったから、今回の方が摂取状態がわずかではあるが良い。その理由として、今回は後述の牛乳を少量ではあるが毎日摂取する人が増えたことによるのではないかと思われる。カルシウムの主な給源は牛乳、チーズ等の乳製品であった。

鉄の摂取状況は図2 e)に示すように5.8~120.0mgの範囲で分布の幅は広いが、8.0~17.0mgの範囲に多く集まっていた。所要量以上が入学時46例(55%)、夏期休暇中46例(55%)で、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下は入学時に1例のみという、かなり良い摂取状況であり、所要量を上まわってはいるが、前述した入学時の鉄の平均摂取量の標準偏差が大きいことについては、緑黄色野菜の使用の有無というその日の献立による影響が大きかった。しかし、ここでも入学時に比べて夏期休暇中の方がはるかに摂取状態が良くなっていたのは教育効果の程はあきらかではないが喜ばしい結果を得た。主な給源は鶏肉やほうれん草等であった。鉄の摂取量と関連して思春期女子の貧血の問題⁹⁾がよく聞かれるが、本対象者の中には特に貧血らしい人は面接の所見からはみられなかった。

ビタミン類については、ビタミンAの摂取状況は図2 f)に示すように326~4766 I.U.と非常に分布の幅が広がった。所要量以上が入学時31例(37%)、夏期休暇中34例(41%)で、所要量以下の分布が多くなっていたが、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下というのは少なく入学時4例(5%)、夏期休暇中5例(6%)であった。主な給源をみるとバター、にんじん、ピーマン等の緑黄色野菜になっていたが、全体に鉄の所でも述べたように緑黄色野菜の使用頻度が少ない。うなぎやレバーを摂った日だけ極端に摂取量が多くなっている例もあるが、3日間を平均するので、1日当りが量的に少なくなってしまう。この点は献立指導の必要を感じた。

ビタミンB₁は図2 g)に示すように0.40~2.16mgの範囲で摂取されていた。分布幅は広いが所要量以上は入学時57例(69%)、夏期休暇中61例(73%)であり、所要量以上の所に集中していた。また、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下の摂取量の人が入学時1例あったが、夏期休暇中には、所要量以上の摂取量となっていた。ビタミンB₁は毎日摂取するのが望ましい

が、ここでもやはりその日の献立の影響大きいように思われた。ビタミンB₁の主な給源は、パン、麺類、いも類、米、豚肉やロースハムから摂られており、次いで鶏肉であった。ビタミンB₁は調理による損失も大きく、欠乏しやすいと思われたが、平均値からみるとビタミンB₁の摂取状況は良いようであった。

ビタミンB₂の摂取状況は図2 h)に示すように0.47~1.84mgの範囲で分布していた。所要量以上は入学時22例(27%)、夏期休暇中29例(35%)であり、全体に所要量より下まわった所に多く分布していた。所要量の $\frac{1}{2}$ 以下は、入学時に8例(10%)が、夏期休暇中には2例(2%)となり、入学時より夏期休暇中の方がよくなったとは言え、ビタミンに対してはさらに指導を要すると思われた。主な給源は、豚肉、鶏肉、鶏卵、牛乳、豆製品等であったので、給源となる食品を良く摂取することが望まれる。また、カルシウムの補充とも合わせて牛乳の摂取量を少し増すことで、かなり改善されることがわかった。

ビタミンCの摂取状況は図2 i)に示すように18~241mgの範囲であった。平均摂取量は入学時と夏期休暇中がそれぞれ96と92(mg)であるように所要量以上で、所要量以下は入学時14例(17%)、夏期休暇中13例(16%)と少なく、所要量の $\frac{1}{2}$ 以下は入学時に4

表2 食事の主食による分類

調査期間		ごはん	パン	めん類	その他	なし
朝食	入学時	29 (35)	47 (57)	0	4 (5)	3 (3)
	夏期休暇中	34 (42)	44 (53)	0	3 (3)	2 (2)
昼食	入学時	31 (37)	18 (22)	28 (34)	6 (7)	0
	夏期休暇中	32 (39)	16 (19)	32 (39)	3 (3)	0
夕食	入学時	69 (84)	2 (2)	6 (7)	6 (7)	0
	夏期休暇中	69 (84)	2 (2)	7 (8)	5 (6)	0
平均	入学時	43 (52)	22 (27)	12 (14)	5 (6)	1 (1)
	夏期休暇中	45 (54)	21 (25)	13 (16)	4 (5)	0

注) 入学時、夏期休暇中ともに83例の3日間の出現件数の平均値
()内は%

例(5%)と夏期休暇中に2例(2%)であった。主な給源は生野菜や果物というのが多かった。本対象には、生食が主なので調理による損失も少なく、問題の少ない栄養素であった。

以上、摂取栄養素を個別に見てきたが、栄養的に問題のある食生活をしている学生は入学時に少数見られたが、夏期休暇中と合わせて検討するとかなり解消されてきている。

過去何回かの調査を通して感じられることであるが、下宿等を含む入学時と家庭に於ける夏期休暇中との献立内容が同じ傾向であったという事は、家庭と学生の食様式、食品材料の選択、調理法等に何かしら共通したものがあのように思われてならない。

食事の摂取状況をみるための一方法として、表2に示すように主食による分類を試みた。まず、朝食の摂取状況は朝食抜きという人は、入学時は3日のうち3回とも食べない人が1例、1回食べない人が5例、夏期休暇中は3日のうち2回食べない人が1例、1回食べない人が3例あった。これに対して、昼食・夕食を抜く人は皆無で摂取状況は大変よい。さて、主食の種類は、朝食は、入学時、夏期休暇中ともにパンが半数以上を占めている。昼食には、ごはん、麺類を摂る人が多くなり、夕食は圧倒的にごはんが多い。朝・昼・夕食の主食の組み合わせをみると、朝食にパンの者が半数以上占めていたが、3食ともパンというのはわずか1例あったが、これも3日間のうちの1日だけであった。朝食にパンを摂る場合でも昼食・夕食にはごはんを摂る者が多く、米離れの様子も伺われるがやはりまだまだ米食が土台となっているように思われる。

次に、献立から食事内容をみると、朝食がパンの場合はトースト・牛乳・コーヒー又は紅茶・卵料理・野菜サラダの組み合わせが多い。米飯の場合はごはん・みそ汁・卵料理・漬物の組み合わせというのが多い。昼食は一品料理が多くうどん、そば、ラーメン、スパゲティなどの麺類、菓子パン、サンドイッチそれにおにぎりもあった。中には軽く、

表3 野菜の調理法

調査期間 調理法	調査期間		備考	
	入学時	夏期休暇中		
生食	98 (34)	130 (38)	サラダ, つけ合わせ	
炒める	52 (18)	51 (15)	野菜炒め, 肉入りも含む	
煮る	80 (28)	83 (25)	煮物, カレー, シチュー等煮込んだ物	
ゆでる	17 (6)	16 (5)	おひたし	
揚げる	13 (5)	10 (3)	入学時 3 (1) 夏期休暇中 1 (0)	} 獣鳥肉・魚介類を 合わせた数値
焼く	7 (2)	20 (6)	入学時 4 (1) 夏期休暇中 3 (1)	

注) 入学時, 夏期休暇中ともに83例の3日間の出現件数の平均値

()内は%

た。摂取状況は、例年「炒める」が多いが、今回は「煮る」が増えたのは嗜好や調理器具によるのであろうか、興味もたれる。

朝食、昼食、夕食および間食の摂取栄養素量の比率をみる。ほとんどの人が1日3回食であったので、平均値を用いて図3の通り所要量比で示してみた。入学時と夏期休暇中ともに夕食に重きがおかれ、朝食と昼食は大体同じ程度に摂られていた。入学時と夏期休暇中とを献立や調理法について比較してみると共通する所が大いにある。

間食については、非常に種類が多いので、表4に摂取状況を示した。間食を摂ったものは入学時73例(88%)、夏期休暇中70例(84%)で、ほとんどが間食を摂っており女子

表5 牛乳の摂取状況

調査期間	摂取しない	1本未満	1本以上
入学時	7(8)	48(58)	28(34)
夏期休暇中	4(5)	57(68)	22(27)

注) 入学時、夏期休暇中ともに83例の3日間の平均値
()内は%

学生の楽しみでもあるようだ。多く摂取されているものには、果物類、嗜好飲料類、洋菓子類、アイスクリーム及びゼリー・パバロア類が目立った。

牛乳及び乳飲料よりも嗜好飲料類を好む傾向にあった。間食の摂り方は、入学時と夏期休暇中といった季節や環境による影響もみられるが、共通して果物類、嗜好飲料類等が多く摂取されている。食事内容を検討してみると、不足しがちであるカルシウム及びビタミンB₂を補足するためにも下宿でも手軽に得られる牛乳及び乳製品をもう少しすすめたいと思い、調理も含めた牛乳の摂取状況を調べ表5に示した。1本未満の摂取量の状況をみると、夏期休暇中の方が入学時より多少ではあるが多くなっていた。しかし、全く摂取しない人が10%以下であったことは、過去の調査の20~40%台に比べると減少し、1本未満は摂取するという人が増えてきた。また、1本以上摂取するも前報よりよくなっており、栄養改善からは好ましい傾向であった。

要約

本学の家政科1年生の栄養摂取状況の実態を把握するため、入学時と夏期休暇中の2回にわたって行った学生による食事記録のまとめを行った。

1) 栄養摂取量を入学時と夏期休暇中とを比較すると、脂質、鉄、ビタミンCを除く他の栄養素は全て夏期休暇中の方が入学時よりいくらか多く摂取していた。

2) 1人当たり1日平均栄養摂取量を女子短大生の平均摂取量とみなして所要量と比較すると、入学時、夏期休暇中ともに所要量より下まわるのは、エネルギー、カルシウム、

ビタミンA,そしてビタミンB₂であり,反対に上まわるのは,タンパク質,鉄,ビタミンB₁,ビタミンCであった。これらの所要量に対する比率は,全体として栄養所要量附近の摂取量で,ビタミンCのみが特に多く摂取されていた。

3)タンパク質において,動物性タンパク質の比率は入学時49%,夏期休暇中53%であり,エネルギー比は入学時14%,夏期休暇中15%であった。

4)脂質において,動物性脂質の比率は入学時44%,夏期休暇中48%であり,前報より植物性油脂の摂取が増えた。エネルギー比は入学時39%,夏期休暇中38%であった。

5)エネルギー摂取量は,所要量の91%であるのに対し,タンパク質,脂質は所要量を上まわる摂取であったことから,かなりタンパク質と脂質からエネルギーも多くなった。

6)無機質では,カルシウム摂取量の平均値は所要量よりやや低かった。鉄は所要量を上まわる摂取量であった。入学時は標準偏差が大きく,これは,その日の献立による影響が大きいと思われた。

7)ビタミンでは,ビタミンAは所要量以下の所に多く分布し,主な給源は野菜であることから,献立による影響が大きかった。ビタミンB₁は所要量より上まわっていたが,ビタミンB₂は所要量より下まわっていた。ビタミンB₂の給源としては豚肉,鶏肉,鶏卵,牛乳等であった。ビタミンCは所要量の2倍位の摂取量で,果物や野菜の生食が多かった。

8)食事の摂取状況は,朝食抜きの人のごく少数で,殆んどは3食とも摂っていた。主食による分類をしてみると,朝食はパン,夕食はごはんが多いが,全体としては,米飯が多く食べられていた。野菜の調理法による分類をしてみた結果は生食が圧倒的に多く,「煮る」と,「炒める」が,これに次いだ。

9)間食は入学時88%,夏期休暇中84%が摂取していた。種類も果物,軽食,和洋菓子,嗜好飲料類等が好まれていた。しかも,入学時と夏期休暇中とも傾向が同じで,季節による影響はそれ程でもなかった。

入学時と夏期休暇中の調査結果は,栄養摂取量,主食のパターン,野菜の調理法等において,類似の傾向を示していたことから,季節や環境に関係なく食様式,嗜好等に何らかの共通性があるのではないかという事を強く感じたので,今後の課題としたい。

文献

- 1) 亀城和子他；女子短大生の栄養摂取量について，家政研究，7，13，1974
- 2) 亀城和子他；女子短大生の栄養摂取量について（第2報），家政研究，8，7，1975
- 3) 亀城和子他；女子短大生の栄養摂取量について（第3報），家政研究，9，7，1976
- 4) 亀城和子他；女子短大生の栄養摂取量について（第4報），家政研究，10，1，1977
- 5) 亀城和子他；女子短大生の栄養摂取量について（第5報），家政研究，11，18，1979
- 6) 亀城和子他；女子短大生の栄養摂取量について（第6報），家政研究，12，8，1980
- 7) 香川綾編；三訂補日本食品成分表，女子栄養大学出版部，1981
- 8) 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
- 9) 前川當子他；栄養学雑誌，35，307～314，1977