

女子学生の栄養摂取状況とエネルギー消費状況

岡本佳子* 浅野真智子**
深蔵紀子**

I. はじめに

既報^{1,2)}に続いて、エネルギー出納を知るために、神戸女学院大学女子学生の栄養摂取状況とエネルギー消費状況をしらべたので報告する。

II. 方法

1. 調査方法

調査期間は1983年11月中旬の平常日、連続3日間である。調査対象は、本学食物学科2年生のうち、栄養士資格取得希望者47名で、生活様式別に分類すると、自宅生39名、下宿生1名、寮生7名の3群に分類されるが、1名の下宿生は集計上省き、ここでは2群、計46名を扱うことにした。

1) 栄養素等摂取量：調査期間中に各自が摂取した朝・昼・夕・間食の献立名、食品名、重量(g)を記入させた。重量は原則として秤量とし、不可能な場合は目安量とした。

2) 生活時間調査：調査期間中の各自の生活内容を分単位で詳細に記録させた。

2. 計算方法

1) 栄養素等摂取量：正味摂取食品重量を四訂日本食品標準成分表³⁾を用いて算出した。

2) 食品群別摂取量：正味摂取食品を原則として六つの基礎食品⁴⁾の分類に則り、1人1日当たりの摂取量(g)として表わした。

3) エネルギー所要量、エネルギー消費量：前報²⁾に準じて算出した。

III. 結果および考察

1. 生活環境

1) 家族構成

自宅生の平均家族数は 3.9 ± 1.2 人である。核家族は87.2%であり、他の12.8% (5名)は70歳代の祖父母と同居している三世代家族である。祖父は1名、祖母は4名であった。

2) 調理担当者

自宅生の調理担当者は、母親が89.7% (35名)、母親と学生が5.1% (2名)、学生5.1% (2名)である。調理担当者である母親は専業主婦74.3% (26名)と、パートを含む有職主婦31.4

*神戸女学院大学 **帝国女子大学

% (11名) に分類される。

寮生の調理担当者は、直接的には調理員であるが、専任栄養士の食事管理の下に朝・昼・夕の3食が提供されている。

3) 通学に要する時間とエネルギー

自宅生の通学は、自宅と学校を1日1往復するのが原則である。寮は学校敷地内に在り、寮生は寮と教室を1日に数回往復するのを常としているので、通学時間を有のままに比較するのは適切ではないかもしれないが、目安にはなる。自宅生と寮生の通学時間ならびに通学に要するエネルギーは、表1に示されている。

表1 通学に要する時間とエネルギー (1人1日当たり)

生活様式		自宅生	寮生	平均
総数		117	21	138
時間 (分)	M	172	38	152
	SD	71.6	23.4	82
	CV	41.6	60.9	54.0
エネルギー (kcal)	M	411	124	368
	SD	187.1	78.1	203.1
	CV	45.5	62.8	55.3

M: 平均値 SD: 標準偏差 CV: 変動係数

i) 通学時間

自宅生のうち、通学に2~2.5時間かかる学生が最も多く23.4% (28名)、次で3~3.5時間が21.4% (25名) いる。3.5~4時間が11.1% (13名)、2.5~3時間が9.4% (11名) あり、4時間以上は11.1% (13名)、5時間以上は4.3% (5名) いる。

自宅生の通学時間は平均2時間52分、寮生は38分であり、自宅生は寮生の4.5倍かけて通学していることになる。通学時間は、勉学を維持するための拘束的生活時間の29.7% (自宅生)、9.0% (寮生) を占め、1日の生活時間の11.9% (自宅生)、2.6% (寮生) を占めている。自宅生の寮生に対する通学時間の比は、前者では3.3倍、後者では4.6倍であり、自宅生の方が寮生よりも通学時間は圧倒的に長くかかっている。

ii) 通学に要するエネルギー

1人1日当たり、自宅生は平均411kcal、寮生は124kcal消費しており、自宅生の寮生に対する通学エネルギー比は3.3倍である。これは拘束的生活の39.2% (自宅生)、18.2% (寮生) を占め、1日のエネルギー消費量の20.0% (自宅生)、5.9% (寮生) に相当する。

自宅生の寮生に対する通学エネルギー比は、前者では2.2倍、後者では3.3倍であり、自宅生の方が寮生よりも同比は高い。

4) 運動

体育の授業時間以外に運動をしている学生は、寮生の71.4% (5名)、自宅生の56.4% (22名) であり、寮生の方が自宅生よりも多い。運動をしている者の数を100%としたとき、学内の

運動部に所属しているのは自宅生27.3%（6名）、寮生はいない。寮生の60%（3名）、自宅生の45.5%（10名）は他大学の同好会に入り、寮生の40%（2名）、自宅生の27.3%（6名）はスポーツセンター等に所属して運動をしている。要するに体育の授業以外の運動は学外でするものらしい（自宅生：72.7%、寮生：100%）。

運動の種類はテニスが始どであり、他に、卓球、バドミントン（各2名）、馬術、太極拳、ジャズダンス（各1名）を数えるのみである。

運動をしていない自宅生の46%、寮生の29%にとっては、体育の授業が唯一の運動時間になる。

2. 身体状況

1) 体位

調査時現在の身長と体重ならびに肥満度は表2に示されている。女子学生の平均年齢は20.2歳、身長158.0cm、体重49.8kg、全体として細身の体型である。なお、自宅生と寮生では、寮生の方が自宅生よりも3.6cm背が高く、3.4kg体重が重い。

現在体重を標準体重〔(身長-100)×0.9〕で除して求めた肥満度(%)は平均95.6%であり、標準体重表⁵による肥満度は、自宅生で3名のるいそう危険域（上層部）を数えた他は、全員が安全域（標準的体重域）に分布していた。

表2 体位

生活様式		自宅生	寮生	平均
総数		39	7	46
年齢(歳)	M	20.2	20.1	20.2
	SD	0.7	0.5	0.7
	CV	3.6	2.3	3.4
身長(cm)	M	157.5	161.1	158.0
	SD	4.23	4.61	4.49
	CV	2.7	2.9	2.8
体重(kg)	M	49.3	52.7	49.8
	SD	4.12	4.74	4.39
	CV	8.4	9.0	8.8
肥満度	現在体重／標準体重×100(%)	M 95.6	M 95.8	M 95.6
		SD 7.84	SD 5.86	SD 7.57
		CV 8.2	CV 6.1	CV 7.9
	標準体重表 ⁵ における分布状態	安全域（標準的体重域）～るいそう危険域（上層部）	安全域（標準的体重域）	安全域（標準的体重域）

M：平均値 SD：標準偏差 CV：変動係数

2) 健康状態

アンケート調査による健康状態は表3に示されているように、健康状態良好の者は寮生100%（7名）、自宅生64.1%（25名）、平均69.5%（32名）である。健康状態の好ましくない学生は自宅生23.1%（9名）、寮生0%、平均19.6%（9名）であった。

表3 健康状態 (%)

生活様式	自宅生	寮生	平均
総数	39(100.0)	7(100.0)	46(100.0)
非常に快調	2(5.1)	1(14.3)	3(6.5)
快調	23(59.0)	6(85.7)	29(63.0)
やや不調	8(20.5)	0(0.0)	8(17.4)
病気	1(2.6)	0(0.0)	1(2.2)
無記入	5(12.8)	0(0.0)	5(10.9)

表4 疲労状態 (%)

生活様式	自宅生	寮生	平均
総数	39(100.0)	7(100.0)	46(100.0)
非常に疲れる	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
疲れる	5(12.8)	1(14.3)	6(13.0)
やや疲れる	24(61.5)	1(14.3)	25(54.3)
疲れない	6(15.4)	5(71.4)	11(23.9)
無記入	4(10.3)	0(0.0)	4(8.7)

疲労の自覚症状を調べた結果は表4に示されているように、疲れないと答えた者は寮生71.4%（5名）、自宅生15.4%（6名）、平均23.9%（11名）であり、何らかの意味で疲れると答えた学生は、自宅生74.3%（29名）、寮生28.6%（2名）、平均67.3%（31名）である。自宅生の方が寮生よりも疲労度が高いのは、通学時間が長く、それに伴ってエネルギー消費量が高くなっていることも要因の一つと考えられる。

3. 栄養素等の摂取状況

1) 栄養素等摂取量

3日間の調査期間中、経口的に摂取された食品の栄養素量は、表5に示されている。ここで、女子学生の栄養素等摂取量の「軽い労作における日本人の栄養所要量⁶（20歳台、女：以下所要量と略す）」に対する割合を充足率とした。その際ビタミンの調理による損耗率は、ビタミンA20%、ビタミンB₁30%、ビタミンB₂25%、ビタミンC50%として計算した。

1日のエネルギー摂取量は、寮生1896kcal、自宅生1817kcal、平均1829kcalであり、平均のエネルギー充足率は101.6%と良好な状態である。

タンパク質摂取量は、寮生67.2g、自宅生66.7g、平均66.7gであり、平均のタンパク質充足率は111.2%とやや超過気味である。

脂肪摂取量は、寮生70.5g、自宅生66.6g、平均67.2gである。所要量では20~25%と示されている脂肪エネルギー比は、平均で32.2%であり、同充足率は161.0~128.8%と高く、動物性脂肪比は平均で42.0%であった。

カルシウム摂取量は寮生675mg、自宅生465mg、平均497mgであり、所要量に対する充足率はそれぞれ112.5%、77.5%、82.8%であった。カルシウムは摂取しにくい栄養素であるにもかかわらず、寮生の摂取量が所要量を充たしており、自宅生と比較して、標準偏差も小さく、摂取量の個人差が小さいことは注目される。

鉄摂取量は、寮生10.6mg、自宅生8.6mg、平均8.9mgであり、所要量に対する充足率はそれぞれ88.3%、71.7%、74.2%といずれの学生も不足していた。鉄はカルシウムと同じく、日本人にとって摂取しにくい栄養素の一つであるが、寮生は自宅生よりも摂取量において勝っており、又個人の摂取量の変動も少ない。

ビタミンA効力摂取量は、寮生3232IU、自宅生3023IU、平均3055IUであり、調理による損耗を考慮した平均の充足率は135.8%である。寮生は自宅生よりも摂取量において個人差が小さい。

表5 栄養素等摂取量(20才, 女子学生)

生活様式		自宅生	寮生	平均
総数		117	21	138
エネルギー (kcal)	M	1817	1896	1829
	SD	442.5	394.8	435.2
	CV	24.4	20.8	23.8
タンパク質 (g)	M	66.7	67.2	66.7
	SD	17.30	8.94	16.28
	CV	26.0	13.3	24.4
脂肪 (g)	M	66.6	70.5	67.2
	SD	24.94	20.33	24.26
	CV	37.4	28.9	36.1
糖質 (g)	M	229.2	245.8	231.7
	SD	63.21	60.41	62.86
	CV	27.6	24.6	27.1
カルシウム (mg)	M	465	675	497
	SD	216.7	198.6	226.4
	CV	46.6	29.4	45.5
鉄 (mg)	M	8.6	10.6	8.9
	SD	3.32	2.86	3.33
	CV	38.5	27.0	37.2
ビタミンA効力 (IU)	M	3023	3232	3055
	SD	5738.6	739.7	5288.5
	CV	189.8	22.9	173.1
ビタミンB ₁ (mg)	M	0.96	0.83	0.94
	SD	0.435	0.164	0.408
	CV	45.3	19.8	43.4
ビタミンB ₂ (mg)	M	1.29	1.39	1.31
	SD	0.527	0.180	0.491
	CV	40.7	13.0	37.5
ナイアシン (mg)	M	13.1	10.4	12.7
	SD	5.16	2.55	4.95
	CV	39.4	24.7	39.0
ビタミンC (mg)	M	110	106	110
	SD	81.2	49.5	77.1
	CV	73.7	46.5	70.4

M: 平均値 SD: 標準偏差 CV: 変動係数

たしているが、摂取のされ方は、寮生の方が自宅生よりも個人差は少なかった。

ナイアシン摂取量は、自宅生13.1mg, 寮生10.4mg, 平均12.7mgである。調理による損耗を考慮した充足率は109.2%, 86.7%, 105.8%であり、寮生が所要量に不足していた。

ビタミンC摂取量は、自宅生110mg, 寮生106mg, 平均110mgである。調理による損耗を考慮した充足率は、平均で110.0%であり、薬剤によらず食事のみで所要量は充たされている。

2) 摂取栄養比率

表6は摂取栄養比率を表わしている。穀類エネルギー比は、自宅生56.5%, 寮生32.8%, 平

表6 摂取栄養比率

1人1日当たり(%)

生活様式		自宅生	寮生	平均
総数		117	21	138
穀類 エネルギー比	M	56.5	32.8	52.9
	SD	192.86	6.32	177.69
	CV	341.2	19.3	335.8
脂肪 エネルギー比	M	32.1	32.9	32.2
	SD	7.89	5.84	7.60
	CV	24.6	17.8	23.6
動物性 脂肪比	M	42.7	38.0	42.0
	SD	15.62	12.01	15.19
	CV	36.5	31.6	36.2
動物性 タンパク質比	M	54.9	53.5	54.7
	SD	12.86	11.66	12.66
	CV	23.4	21.8	23.1

M: 平均値 SD: 標準偏差 CV: 変動係数

注) 穀類エネルギー比=穀類エネルギー/総エネルギー×100

脂肪エネルギー比=脂肪エネルギー/総エネルギー×100

動物性脂肪比=動物性脂肪/総脂肪×100

動物性タンパク質比=動物性タンパク質/総タンパク質×100

ビタミンB₁摂取量は、自宅生0.96mg, 寮生0.83mg, 平均0.94mgであり、調理による損耗を考慮した充足率は、それぞれ96.0%, 83.0%, 94.0%とやや低値である。摂取のされ方は、寮生の方が自宅生よりも個人差が少ない。

ビタミンB₂摂取量は、寮生1.39mg, 自宅生1.29mg, 平均1.31mgである。調理による損耗を考慮した充足率はそれぞれ106.9%, 99.2%, 100.8%であり、所要量を充

均52.9%である。脂肪エネルギー比は寮生32.9%、自宅生32.1%、平均32.2%であり、脂肪エネルギー比の所要量(20~25%)に対する充足率は、平均161.0~128.8%と高値である。動物性脂肪比は、自宅生42.7%、寮生38.0%、平均42.0%である。動物性油脂と植物性油脂の比率は1:2を目標とし、1:1より低下させないことが望ましい⁶とされている。女子学生の動物性脂肪比は、目標値を上まわることが、推奨値の範囲内にある。

動物性タンパク質比は、自宅生54.9%、寮生53.5%、平均54.7%であり、所要量(40%程度)に対する充足率は平均136.8%と高値である。

1979年度調査と比較して、穀類エネルギー比が著しく高くなる(35.7→52.9%)一方、脂肪エネルギー比と動物性タンパク質比は横ばいであり、動物性脂肪比が低下(53.4→42.0%)している。

3) 食品群別摂取量

表7は、摂取食品群を6群に分類⁴し、摂取エネルギー(kcal)を80kcalを1点として、点数表示したものである。20歳女子学生のエネルギー所要量を1800kcalとしたときの六つの基礎食品別適正点数表⁷を併記して、摂取のされ方を評価してみる。

一群は、魚貝類、獣鳥肉類、卵類、大豆製品、味噌類の摂取を表わしている。自宅生は5.2点、寮生は4.3点、平均5.1点であり、適正点数4点に比較して、自宅生は一群を過剰に摂取している。

二群は牛乳・乳製品ならびに海藻類の摂取を表わす。寮生は1.5点、自宅生は1.2点、平均

表7 食品群別摂取量

単位：点

生活様式		自宅生	寮生	平均	六つの基礎食品別適正点数表 ⁷
総数		117	21	138	
一群	魚、肉、卵、大豆	5.2±2.2 (41.9)	4.3±1.3 (30.7)	5.1±2.1 (41.3)	4
二群	牛乳・乳製品、骨ごと食べられる魚、海藻	1.2±1.2 (95.9)	1.5±1.0 (68.8)	1.3±1.2 (91.2)	2
三群	緑黄色野菜	0.2±0.2 (100.4)	0.3±0.2 (50.3)	0.2±0.2 (91.5)	2 (野菜類の1/3は緑黄色野菜とする)
四群	その他の野菜	0.5±0.3 (70.2)	0.6±0.2 (34.2)	0.5±0.3 (64.9)	
五群	米、パン、めん、いも、砂糖類	9.5±3.4 (35.4)	8.9±2.1 (24.1)	9.4±3.2 (34.1)	13
六群	油脂	2.4±1.8 (76.4)	2.9±1.7 (58.2)	2.5±1.8 (73.3)	2
その他	菓子、嗜好飲料、調味料、香辛料	2.8±2.8 (101.6)	3.8±3.2 (84.4)	2.9±2.9 (98.7)	—
合計		22.7 (1,816kcal)	23.7 (1,896kcal)	22.9 (1,832kcal)	23 (1,840kcal)

数字は、平均値±標準偏差(変動係数)を表す。

1.3点であり、適正点数2点にはいずれも及ばない。自宅生のカルシウム不足は、二群の摂取不足によるものと思われる。

三群は緑黄色野菜の摂取を表わしており、寮生0.3点、自宅生0.2点、平均0.2点である。四群はその他の野菜、果実類の摂取を表わしている。その他の野菜類は寮生0.6点、自宅生0.5点、平均0.5点、果実類は寮生1.4点、自宅生0.9点、平均1.0点である。適正点数は三群と四群で2点、野菜のうち、1/3は緑黄色野菜の摂取が望ましいとされており、寮生はいずれの条件も満たしているが、自宅生は摂取量の合計が1.6点で2点には満たず、また緑黄色野菜の摂取割合も低い。

五群は穀類（米、パン、麺、粉類）、芋類、砂糖類、豆類の摂取を表わしており、自宅生は9.5点、寮生8.9点、平均9.4点である。適正点数は13点であるが、その他群を5群に含めると、寮生12.7点、自宅生12.3点、平均12.3点となる。

六群は油脂類の摂取を表わす。油脂類として寮生は2.9点、自宅生は2.4点、平均2.5点を摂取しているが、適正点数は2点であり、いずれも過剰である。

その他群は、菓子類、嗜好飲料類、マヨネーズ、ドレッシングを除いた調味料および香辛料類ならびに調理加工食品類の摂取を表わす。女子学生の場合、摂取量において本群の大部分の食品は五群に含まれるが、摂取しない方が望ましいとされる食品でもある。適正点数の比較に際しては、その他群は五群に含めた。

六つの基礎食品適正点数の合計は23点である。寮生は23.7点、自宅生は22.7点、平均22.9点であり、適正点数はほぼ確保されている。しかし、その内容は牛乳・乳製品の不足、油脂類の過剰であり、自宅生は野菜類の不足が著しく、中でも緑黄色野菜の摂取が目立って少い。なお、自宅生に比較して寮生は、いずれの群も摂取量の個人差が少い。

4) 摂取食品数

1日の摂取食品数が摂取栄養素量と関係しており、前者が後者の指標になり得ると鈴木⁸、増原⁹は述べている。増原⁹は、1日に調味料を含む食品35種類程度の摂取が、栄養素の充足度や栄養比率の水準を良好に保つ上で必要であると言う。又、保健所では現在、食品数1日30種類摂取を目途に栄養指導がなされている。

そこで筆者らは、加工食品（調理済食品等）は全て一品として扱い、しょうゆ、酢などの調味料ならびに塩、こしょうなどの香辛料は食品数には含めずに、1日30種類摂取を目標値として摂取食品数をしらべたところ、寮生は 29 ± 3.8 種類、自宅生は 23 ± 5.6 種類、平均 24 ± 5.7 種類であり、変動係数はそれぞれ13.3%、23.9%、23.3%であった。

寮生は自宅生よりも摂取食品数が多く、適正に摂取されており、個人差も少い。摂取食品数のバラツキが小さいことは、寮の食事という性質上当然のことかもしれないが、提供された食事に対して寮生がよき喫食者であるからともいえる。一方、自宅生の摂取食品数が寮生よりも少いのは、高橋¹⁰が世帯毎に使用食品種類数に上限があると指摘しているように、家族構成、構成員の年齢、従業、従学の状況、調理担当者の就業の有無、外食の状態などにも依るのであるが、自宅生の食生活の改善が望まれる。

5) 間食の状況

3日間の調査期間中の間食状況は表8に示されている。3日間を通じて間食をしなかったのは自宅生12.8%（5名）で、寮生は全員が間食をしていた。調査期間の3日間に1回以上間食したのは、平均89.1%（41名）、3回以上間食をした者は60.8%（28名）である。

間食をする理由は、自宅生では空腹のためが圧倒的に多く（延36名）、次で家庭教師宅で（延7名）、のどのかわき、休息、お茶のけいこ時（各延2名）、他となっている。時間帯はアルバイトに行く前の夕方5～6時もしくは夜11時以後の帰宅直後が最も多い。食品は数種を組合せ

表8 間食状況 (%)

生活様式	自宅生	寮生	平均	
総数	39(100.0)	7(100.0)	46(100.0)	
3日間の 間食回数	なし	5(12.8)	0(0.0)	5(10.9)
	あり	34(87.2)	7(100.0)	41(89.1)
	1回	8(20.5)	0(0.0)	8(17.4)
	2回	3(7.7)	2(28.6)	5(10.9)
	3回	8(20.5)	2(28.6)	10(21.7)
4回以上	15(38.5)	3(42.9)	18(39.1)	

表9 欠食状況 (%)

生活様式	自宅生	寮生	平均		
総数	39(100.0)	7(100.0)	46(100.0)		
朝食	3日間の 欠食回数	なし	37(94.9)	5(71.4)	42(91.3)
	あり	2(5.1)	2(28.6)	4(8.7)	
	1回	1(2.6)	1(14.3)	2(4.3)	
	2回	0(0.0)	1(14.3)	1(2.2)	
	3回	1(2.6)	0(0.0)	1(2.2)	
昼食	3日間の 欠食回数	なし	39(100.0)	7(100.0)	46(100.0)
	あり	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
	1回	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
	2回	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
	3回	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
夕食	3日間の 欠食回数	なし	38(97.4)	7(100.0)	45(97.8)
	あり	1(2.6)	0(0.0)	1(2.2)	
	1回	1(2.6)	0(0.0)	1(2.2)	
	2回	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
	3回	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
計	総数	117(100.0)	21(100.0)	138(100.0)	
	3日間の 欠食回数	なし	114(97.4)	19(90.5)	133(96.4)
	あり	3(2.6)	2(9.5)	5(3.6)	
	1回	2(1.7)	1(4.8)	3(2.2)	
	2回	0(0.0)	1(4.8)	1(0.7)	
3回	1(0.9)	0(0.0)	1(0.7)		

るのではなく、単品をつまむという食べ方で、ケーキ、菓子パンや牛乳、コーヒー、あるいはりんご、みかんが多い。

寮生の間食理由は習慣とする者が6名で、残り1名は欠食の補いとしている。間食として、コーヒー、紅茶に果物（りんご、みかん）や和洋菓子を組合せて食べている。寮では夜10時頃から“お茶の時間”という習慣があり、これが朝食の欠食者を出す一因となっている。

間食に由来するエネルギーは、寮生では $362 \pm 252 \text{kcal}$ 、自宅生では $314 \pm 245 \text{kcal}$ 、平均 $322 \pm 247 \text{kcal}$ であり、エネルギー摂取量中、間食によるエネルギーの占める割合は平均で $16.6 \pm 11.1\%$ である。

6) 欠食の状況

3日間の調査期間中の欠食状況は表9に示されている。1回以上欠食した者の割合は、朝食では、寮生28.6%（2名）、自宅生5.1%（2名）、平均8.7%（4名）、昼食ではみられなく、夕食では自宅生2.6%（1名）である。

3日間を通じて1回以上欠食した者の割合は、寮生9.5%（2名）、自宅生2.6%（3名）、平均3.6%（5名）である。寮生は、“お茶の時間”と夜ふかしのため、朝食抜きが習慣と答えている。

表10 外食状況 (%)

生活様式		自宅生	寮生	平均	
総数		39	7	46	
朝食	総数	37(100.0)	5(100.0)	42(100.0)	
	三日間の	なし	36(97.3)	5(100.0)	41(97.6)
		あり	1(2.7)	0(0.0)	1(2.4)
	外食回数	1回	1(2.7)	0(0.0)	1(2.4)
		2回	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
3回		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
昼食	総数	39(100.0)	7(100.0)	46(100.0)	
	三日間の	なし	17(43.6)	7(100.0)	24(52.2)
		あり	22(56.4)	0(0.0)	22(47.8)
	外食回数	1回	8(20.5)	0(0.0)	8(17.4)
		2回	6(15.4)	0(0.0)	6(13.0)
3回		8(20.5)	0(0.0)	8(17.4)	
夕食	総数	38(100.0)	7(100.0)	45(100.0)	
	三日間の	なし	36(94.7)	7(100.0)	43(95.6)
		あり	2(5.3)	0(0.0)	2(4.4)
	外食回数	1回	1(2.6)	0(0.0)	1(2.2)
		2回	1(2.6)	0(0.0)	1(2.2)
3回		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
計	総数	114(100.0)	19(100.0)	133(100.0)	
	三日間の	なし	89(78.1)	19(100.0)	108(81.2)
		あり	25(21.9)	0(0.0)	25(18.8)
	外食回数	1回	10(8.8)	0(0.0)	10(7.5)
		2回	7(6.1)	0(0.0)	7(5.3)
3回		8(7.0)	0(0.0)	8(6.0)	

注) 生活様式別の各群の総数は、欠食者を除いた数である。

7) 外食の状況

食事の場所を問わず、家庭外で調理されたものを食べた場合を外食とした。3日間の調査期間中における外食の状況は、**表10**に示されている。

寮生の外食は皆無である。自宅生の場合、昼食の外食が最も多く、1回以上外食した者の割合は56.4%（22名）で半数以上が外食している。そのうち3回とも外食した者は20.5%（8名）である。夕食を1回以上外食した者の割合は5.3%（2名）であり、3日間を通じて1回以上外食した者の割合は21.9%（25名）である。

昼食を外食にする理由は、ほとんどが弁当をつくらない、であり、手軽だから、朝が早いから（つくれない）である。このため、昼食の内容は、菓子パン・牛乳派、うどん派、定食派の3派に分類され、他の食事が簡単な程、定食を摂って全体のバランスをとる傾向がみられる。学内食堂で、220～350～370円の費用で食べている。

夕食を外食にする理由は、家庭教師宅で出されるからであり、めし、汁もの、揚げ物等を組合せた家庭料理をいただいている。

外食に由来するエネルギーは $522 \pm 2.9 \text{kcal}$ 、外食によるエネルギーの1日エネルギー摂取量に占める割合は、 $30.9 \pm 11.1\%$ である。

8) 母親の就業別・栄養素等摂取状況

自宅生・調理担当者が母親の場合、その31%は何らかの職業を持っており、このことが食事への配慮にどのように関係しているかをしらべた。

i) 栄養素等摂取量と摂取食品数

表11は、調理担当者である母親の職業の有無が、子女の栄養素等摂取量と摂取食品数に影響しているか否かをみたものである。エネルギーは専業主婦の子女は所要量に足りているが、有職主婦の子女は不足している。又、既述のように女子学生全体として摂取過剰のタンパク質、脂肪、ビタミンA効力は例外として、自宅生が所要量に対して摂取不足のカルシウム、鉄、ビタミンB₁は、有職主婦の子女の方が専業主婦の子女よりも摂取量は少い傾向がみられる。ただし、ビタミン類は、調理による損耗率を考慮したものである。

摂取食品数は、寮生の29種類にはおおよぼ、自宅生全体が23種類と不足しているのであるが、その中でも有職主婦の子女の方が専業主婦の子女よりも摂取食品数はやや少く、個人差も微かに大きい傾向がみられる。

摂食行為の段階で、学生個人の事情や理由もあるだろうが、自宅生・調理担当者の母親を就業別に分類したとき、その子女の栄養素等摂取量と摂取食品数は、専業主婦の方が有職主婦よりも勝れているといえる。学生も母親まかせにせず、積極的に家事能力を訓練し、食生活管理能力を養うべきである。

ii) 昼食の外食率

母親の就業別・子女の昼食の外食率は、専業主婦（26名）の子女では57.7%（15名）で、3日間を通じて1人当たり2.2回の外食をしている。一方、パートを含む有職主婦（11名）の子女は45.5%（5名）で、3日間中1人当たり2回の外食をしており、専業主婦の子女の方が有

表11 母親の就業別・栄養素等摂取量と摂取食品数

自宅生の調理担当者：母親		専業主婦	有職主婦	平均
総	数	78	33	111
エネルギー (kcal)	M	1819	1781	1808
	SD	458.6	409.4	444.9
	CV	25.2	23.0	24.6
タンパク質 (g)	M	66.6	65.2	66.2
	SD	17.53	17.26	17.46
	CV	26.3	26.5	26.4
脂 肪 (g)	M	67.4	64.6	66.5
	SD	26.63	21.90	25.35
	CV	39.5	33.9	38.1
糖 質 (g)	M	228.3	224.8	227.3
	SD	63.62	61.17	62.92
	CV	27.9	27.2	27.7
カルシウム (mg)	M	465	446	459
	SD	223.0	195.6	215.4
	CV	47.9	43.9	46.9
鉄 (mg)	M	8.6	8.4	8.6
	SD	3.48	2.94	3.33
	CV	40.2	35.2	38.9
ビタミンA効力 (IU)	M	2218	4993	3043
	SD	1230.7	10320.6	5860.0
	CV	55.5	206.7	192.6
ビタミンB ₁ (mg)	M	0.99	0.88	0.96
	SD	0.460	0.348	0.432
	CV	46.3	39.5	45.1
ビタミンB ₂ (mg)	M	1.27	1.26	1.27
	SD	0.509	0.600	0.538
	CV	40.0	47.4	42.4
ナイアシン (mg)	M	12.8	13.0	12.8
	SD	4.84	5.65	5.09
	CV	38.0	43.5	39.7
ビタミンC (mg)	M	111	107	110
	SD	85.7	74.5	82.5
	CV	76.9	69.8	75.1
食 品 数	M	23.4	23.1	23.3
	SD	5.39	6.20	5.64
	CV	23.1	26.8	24.2

M：平均値 SD：標準偏差 CV：変動係数

職主婦の子女よりも昼食の外食率は高い。

4. エネルギー消費状況

1) 生活時間

1人1日当たりの生活時間の内訳は表12に示されている。通学，授業，自宅学習，クラブ活動，アルバイト等を含む拘束的生活時間は，自宅生9時間40分，寮生7時間1分，平均9時間

表12 生活時間(20才, 女子学生)

1人1日当たり：分(%)

生活様式		自宅生	寮生	平均
総数		117	21	138
拘束的 生活	M	580(40.3)	421(29.2)	556(38.6)
	SD	139.4	127.4	149.0
	CV	24.0	30.2	26.8
家事的 生活	M	63(4.4)	68(4.7)	64(4.4)
	SD	58.8	40.3	56.4
	CV	92.9	59.3	88.1
生理的 生活	M	615(42.7)	576(40.0)	609(42.3)
	SD	74.0	101.0	80.0
	CV	12.0	17.6	13.1
文化・社会的 生活	M	177(12.3)	366(25.4)	206(14.3)
	SD	104.5	122.2	127.0
	CV	59.0	33.4	61.7
合計		1440(100.0)	1440(100.0)	1440(100.0)

M：平均値 SD：標準偏差 CV：変動係数

16分であり、それぞれ1日の生活時間の40.3%、29.2%、38.6%を占めている。自宅生は寮生と比較して、通学とアルバイトに費す時間が多い。

食事の仕度や後片づけ、洗濯、掃除、買物等の家事的な生活時間は、寮生1時間8分、自宅生1時間3分、平均1時間4分であり、平均で1日の生活時間の4.4%を費している。

なお、自宅生で家事的な生活をした者の実数は109名であり、延8名は全くしていなかった。従って、家事的な生活をした実時間は、自宅生 68 ± 58.3 分(変動係数85.7%)、平均の実数は130名、 68 ± 55.8 分(同82.1%)となる。

食事、睡眠、用便、入浴等の生理的な生活時間は平均10時間9分で、変動係数は13.1%と安定しており、1日の生活時間の42.3%を占めている。

慰安娯楽、交際等の文化・社会的な生活時間は、寮生6時間36分、自宅生2時間57分、平均3時間26分であり、それぞれ1日の生活時間の25.4%、12.3%、14.3%を占めている。

なお、自宅生で文化・社会的な生活をした者の実数は113名であり、延4名は全くしていなかった。従ってこの時の自宅生の文化・社会的な生活の実時間は3時間3分 ± 100.8 分(変動係数55.0%)、平均の実数は134名、3時間32分 ± 123.8 分(同58.4%)となる。

2) エネルギー消費量

1人1日当たりエネルギー消費量の内訳は表13に示されている。拘束的な生活によるエネルギー消費量は、自宅生1049kcal、寮生680kcal、平均993kcalであり、それぞれ1日のエネルギー消費量の51.1%、32.4%、48.3%を占めている。

家事的な生活によるエネルギー消費量は、1人1日当たり、寮生173kcal、自宅生143kcal、平均148kcalであり、平均で1日のエネルギー消費量の7.2%を占めている。

なお、家事的な生活を行った自宅生(109名)の実際の消費エネルギーは、 154 ± 133.9 kcal(変

表13 エネルギー消費量

1人1日当たり：kcal(%)

生活様式		自宅生	寮生	平均
総数		117	21	138
拘束的 生活	M	1049(51.1)	680(32.4)	993(48.3)
	SD	343.5	259.6	357.5
	CV	32.8	38.2	36.0
家事的 生活	M	143(7.0)	173(8.2)	148(7.2)
	SD	135.0	112.6	132.2
	CV	94.2	65.1	89.5
生理的 生活	M	629(30.7)	655(31.2)	633(30.8)
	SD	108.9	88.3	106.4
	CV	17.3	13.5	16.8
文化・社会的 生活	M	231(11.3)	580(27.7)	284(13.8)
	SD	140.8	320.4	219.2
	CV	60.9	55.3	77.1
合計	M	2051(100.0)	2097(100.0)	2058(100.0)
	SD	290.7	308.8	294.0
	CV	14.2	14.7	14.3

M：平均値 SD：標準偏差 CV：変動係数

動係数87.1%)であり、従って平均(130名)の同エネルギーは 157 ± 130.9 kcal(同83.4%)となる。

生理的生活によるエネルギー消費量は、平均633 kcalであり、1日のエネルギー消費量の30.8%に相当している。

文化・社会的生活によるエネルギー消費量は、寮生580kcal、自宅生231kcal、平均284kcalであり、それぞれ1日のエネルギー消費量の27.7%、11.3%、13.8%を占めている。なお、文化・社会的生活を行った自宅生(113名)の実の消費エネルギーは 240 ± 136.2 kcal(56.9%)であり、従って平均(134名)では、 293 ± 216.8 kcal(74.1%)となる。

表14 エネルギー摂取量とエネルギー消費量(20才、女子学生)

生活様式	自宅生	寮生	平均
総数	39	7	46
エネルギー所要量 kcal/日 (軽い労作)	1753 ± 90.7 (5.2)	1815 ± 98.4 (5.4)	1763 ± 94.5 (5.4)
エネルギー摂取量 kcal/日	1817 ± 442.5 (24.4)	1896 ± 394.8 (20.8)	1829 ± 435.2 (23.8)
エネルギー消費量 kcal/日	2051 ± 290.7 (14.2)	2097 ± 308.8 (14.7)	2058 ± 294.0 (14.3)
エネルギー摂取量/ エネルギー消費量 %	93.7 ± 26.01 (28.0)	95.6 ± 24.57 (25.7)	93.4 ± 25.81 (27.6)

注)①数値は、平均値±標準偏差、()内は変動係数(%)である。

②エネルギー摂取量、同消費量の数値は、総数を自宅生(117)、寮生(21)、平均(138)として算出されたものである。

1日の生活活動に要したエネルギー消費量は、寮生 2097 kcal、自宅生 2051 kcal、平均2058 kcalである。1日の平均・エネルギー消費量変動係数は14.3%であり、エネルギー消費量は個人差が小さい。

5. エネルギー出納

エネルギー摂取量とエネルギー消費量の関係は表14に示されている。女子学生の労作強度を「軽い労作」として、身長と体重から個別に算出されたエネルギー所要量は、平均 1763 kcal/日である。寮生のエネルギー所要量は1815kcal/日で、自宅生1753kcal/日よりも多いが、これは寮生の方が自宅生よりも身長が高く、体重が重いからである⁶ (表2)。

一方、食事により算出されたエネルギー摂取量は、平均1829±435.2kcal/日であり、生活時間調査により算出されたエネルギー消費量は、平均2058kcal/日である。

エネルギー出納状態をエネルギー摂取量の消費量に対する割合でみると、平均93.4%であり、エネルギー消費量に不足気味のエネルギー摂取量である。このことは既述²と同じ考察をくり返すことになる。

IV. 要約

神戸女学院大学食物学科女子学生46名を対象に、栄養摂取状況調査と生活時間調査とにより、エネルギー出納を検討した。

1. 生活環境

自宅生の平均家族数は3.9人であり、核家族は87%、残り13%は祖父母との同居による三世代家族である。調理担当者は、母親が90%、母親と学生が5%、学生5%である。母親の31%は何らかの職業を持っている。

通学に要する時間とエネルギーは、自宅生は約3時間、411kcalであり、寮生は約40分、124 kcalである。通学時間は、自宅生の場合、1日生活時間の12%に相当し、通学に要するエネルギーは、1日のエネルギー消費量の20%に相当する。

体育の授業以外に、寮生の71%、自宅生の56%が運動をしている。その大部分はテニスであり、学外の施設で行っている。

2. 身体状況

1) 体位

平均年齢20歳、身長158.0cm、体重49.8kg、肥満度95.6% (安全域; 標準的体重域) である。

2) 健康ならびに疲労状況

アンケートによる健康状態は約70%が良好であったが、疲労状態は67%が疲れると答えている。

3. 栄養素等摂取状況

1) 栄養素等摂取量

エネルギー摂取量は1829kcal/日である。軽い労作における日本人の栄養所要量 (20歳台、女) と比べて、カルシウム、鉄、ビタミンB₁が不足している一方、タンパク質、動物性タンパ

ク質比、脂肪、脂肪エネルギー比、ビタミンA効力は過剰に摂取されている。エネルギー、ビタミンB₂、ナイアシン、ビタミンCの摂取状態はほぼ良好である。

2) 食品群別摂取量

カルシウム源である牛乳・乳製品、小魚、海藻類の摂取が不足し、油脂類は過剰である。自宅生は野菜類の不足が著しい。

3) 摂取食品数

1日30種類摂取を目標値としたとき、寮生はほぼ適正に摂取されているが、自宅生の食品数充足率は78%で、約7種類の食品が不足している。

4) 間食状況

学生の約90%は間食をしており、間食により322kcal/日、1日の摂取エネルギーの16.6%を得ている。

5) 欠食状況

寮生9.5%、自宅生2.6%、平均3.6%であり、朝食の欠食が大部分である。昼食の欠食者はいない。

6) 外食状況

自宅生の外食率は約22%であり、昼食が大部分である。寮生の外食者はいない。外食により522kcal/日、1日のエネルギー摂取量の約31%を得ている。

7) 母親の就業別・子女の栄養摂取状況

自宅生・調理担当者が母親の場合、専業主婦の子女の方が有職主婦の子女よりも栄養摂取状態ならびに摂取食品数においてすぐれている。一方、昼食の外食率は、専業主婦の子女の方が有職主婦の子女よりも高かった。

4. エネルギー消費状況

1日の生活時間は、生理的生活に42.3%、拘束的生活に38.6%、文化・社会的生活に14.3%、家事的生活に4.4%配分されている。自宅生は寮生と比較して、文化・社会的生活を拘束的生活にふりわけて過ごしている。

1日のエネルギー消費量は2058kcalであり、拘束的生活に48.3%、生理的生活に30.8%、文化・社会的生活に13.8%、家事的生活に7.2%費している。

5. エネルギー出納

エネルギー所要量1763kcal/日、エネルギー摂取量1829kcal/日、エネルギー消費量2058kcal/日である。エネルギー摂取量はエネルギー所要量を上まわっているが、出納は負の状態である。

参 考 文 献

1. 岡本佳子：女子学生の栄養摂取状況とエネルギー消費状況，生活衛生，**24**，(2)，2～14(1980)。
2. 岡本佳子：女子学生の栄養摂取状況とエネルギー消費状況，神戸女学院大学論集，**30**，(3)，53～75 (1984)。
3. 科学技術庁資源調査会編：四訂日本食品標準成分表，大蔵省印刷局 (昭和57年)。
4. 厚生省公衆衛生局長通知：栄養教育としての「六つの基礎食品」の普及について(昭和56年)。
5. 厚生省公衆衛生局栄養課監修：肥満指導の手びき，11～18，第一出版 (1971)。
6. 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)。
7. 厚生省公衆衛生局栄養課：健康の指標策定検討会報告書，139～140 (1982)。
8. 鈴木継美：栄養素摂取における食材料構成の多様性，栄養と食糧，**34**，(3)，265～268 (1981)。
9. 増原米子，遠藤章二，沖本鶴美，村上邦子：摂取食品数と摂取栄養素量との関係，第30回日本栄養改善学会講演集，102～103 (1983)。
10. 高橋ひろ子，鈴木久乃，柏崎 浩，鈴木継美：使用食品種類数および毎日の食物消費の個別性指標値，日本栄養・食糧学会誌，**36**，(2)，113～118 (1983)。

(原稿受理1984年9月10日)