

# コンピュータシステムを使った本学学生の食生活調査

山田 芳子・福永 峰子・梅原 頼子・中尾 孝子  
岡野 節子・石田 みゆき・出雲 敏彦

## Evaluation for Dietary Life of Suzuka Junior College Students by Computerized Diet Survey System

Yoshiko YAMADA, Mineko FUKUNAGA, Yoriko UMEHARA, Takako NAKAO,  
Setsuko OKANO, Miyuki ISHIDA and Toshihiko IZUMO

### 1. はじめに

現代の食生活は「飽食」「過食」「グルメ化」「ファッション化」「欠食」「偏食」の言葉に表わされるように「食の豊かさ」と「食の貧しさ」が同居しており、健全な食生活といいがたい様々な問題が隠されているようである。近年の都市化や単身赴任者の増大、各種外食産業の発展、食あるいは健康に関する情報過多等、社会環境の大きな変化は食生活面まで多種多様化させている。例えば、三食主義の崩壊(欠食)、食卓を中心とした家族団らんの場のそう失(個食・孤食)、家族揃って食事をしても自分の嗜好に合わせて食べ物を選ぶ食べ方(個食)、その上共働き主婦の上昇や外出する機会の増大によって、食の領域での負担の軽減化が進み、食生活全般に簡便化の傾向が見られる等である<sup>1)</sup>。

その中であって人生で最も健康状態に恵まれている青年後期の学生達には正しい栄養教育を受ける機会は少なく、また、健康・食に対する認識もまだまだ低いように思われる。特に女性は美しくなりたいの願望から“やせ志向”が強く、食事の粗略化や誤った食事制限等食生活の乱れが貧血や神経性食欲不振症を生み出していることが報告<sup>2)~5)</sup>されている。

そこで、本学においては自炊を行う学生の単身者(下宿生)も少なくないことから、快適な学生生活を過ごすには現状のままの食生活でよいのか。その実態を把握し、学生自身に健康管理の自覚を促す資料とする目的で食事調査を行った。

### 2. 調査方法

#### (1) 調査対象

本学家政学科および商経学科の在籍学生613名のうち、十分な回答の得られた534名を対象と

した。(有効回収率87.1%)対象学生を住形態別にみると、女性では自宅生287名、下宿生(自炊)136名、寮生(食事付)54名、男性では自宅生37名、下宿生(自炊)20名で自宅通学者が61%を占めている。年齢構成の大部分は18~20歳であった。対象学生の平均体位は表1に示すとおりで、厚生省の昭和65年における推計基準値<sup>6)</sup>の同年齢平均体位と比較すると女性はほぼ同程度の体位を示したが男性は体重がやや下回るるいそう型であった。つぎに肥満とるいそうの割合をみると図1に示すとおりで、肥満よりもるいそうの学生が男女とも13%内外も認められた。

表1 調査対象

性別	住形態別人数(名)	身長(cm, M±SD)	体重(kg, M±SD)
女(n=477)	自宅生	287	157.5±5.26
	下宿生	136	
	寮生	54	
男(n=57)	自宅生	37	170.3±5.04
	下宿生	20	

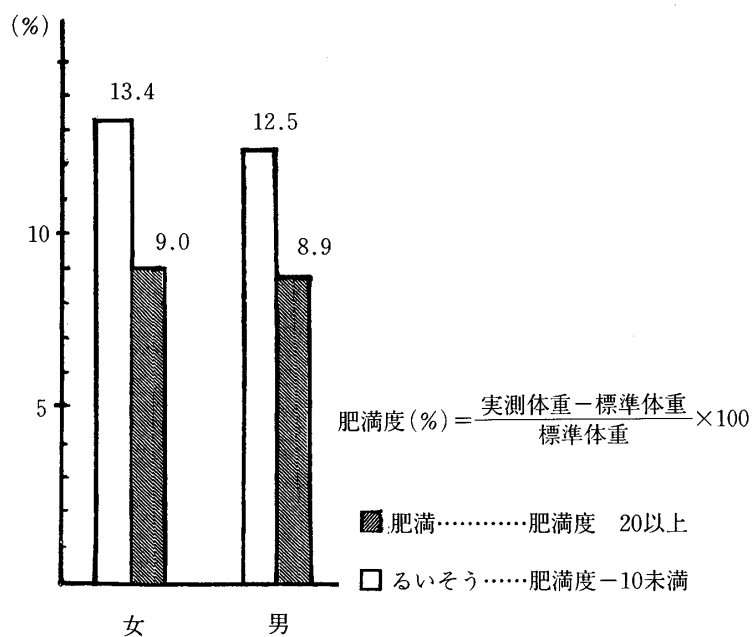


図1 男女別肥満とるいそうの割合

## (2) 調査期日

平成元年5月上旬に実施した。

## (2) 調査の方法

調査の方法は早測式の調査票(68食品群の摂取頻度と1回当りの目安量および食習慣に関する

る18の問と個人情報に答えを自己記入するもの)による一斉質問紙法式で実施した。

#### (4) 解析方法<sup>7)~10)</sup>

個人の平均的な食生活の実態を簡便かつ数量的に把握することができるパーソナルコンピュータ使用の早測式「簡易食事調査診断システム」(株)八幡コンピュータセンター)を使った。Personal computer はフロッピーディスクドライブ内臓 NEC PC-9801VX2 を用い、出力装置として14インチカラーディスプレイ PC-KD852, 日本語シリアルプリンタ PC-PR201V を、処理言語には N<sub>88</sub>-日本語 BASIC(86) を、記憶ファイルは random access file を用いた。

#### (5) 調査項目

年齢, 標準体重, 肥満度, 食事別摂取栄養量, 栄養比率, 食品群摂取量, 食品群別摂取栄養量, 所要量および充足率などを計算処理する。(計算方法は各食品の摂取頻度と量から1日当りの摂取量を求め, 荷重平均成分値を用いて栄養価計算(半定量頻度法)をする。)

### 3. 結果および考察

#### (1) 栄養素別摂取状況

対象学生の男女別および住形態別の栄養素等摂取量の平均値(表2)と同年代の栄養所要量<sup>6)</sup>との比較を図2-1, 図2-2に示した。

表2 栄養素摂取量(1人1日当り)

(M ± SD)

	女				男		
	全体(n=477)	自宅生(n=287)	下宿生(n=136)	寮生(n=54)	全体(n=57)	自宅生(n=37)	下宿生(n=20)
エネルギー(kcal)	1499±493.9	1590±527.7	1347±472.5	1396±367.8	2064±723.2	2314±878.0	1602±437.1
たん白質(g)	49.3±18.3	54.8±21.2	41.0±14.4	40.5±12.2	67.4±29.7	78.9±37.3	46.2±15.8
脂質(g)	46.2±20.2	50.2±21.5	40.9±19.9	38.4±14.3	57.4±25.6	64.0±31.9	45.4±13.9
カルシウム(mg)	364±182.7	400±208.0	318±155.4	233±116.6	440±282.4	545±376.7	245±107.9
鉄(mg)	6.4±23.3	7.0±3.0	5.5±2.3	5.0±1.8	8.3±3.9	9.8±4.9	5.3±2.0
ビタミンA(IU)	1000±922.4	1482±1080.4	1114±758.7	674±493.4	1461±115.6	1801±1373.1	832±754.9
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	0.48±0.3	0.53±0.3	0.43±0.2	0.33±0.1	0.70±0.4	0.85±0.5	0.42±0.2
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	0.66±0.3	0.75±0.3	0.57±0.2	0.47±0.2	0.80±0.4	0.96±0.5	0.51±0.2
ビタミンC(mg)	32±15.3	37±16.0	29±15.7	21±10.9	33±18.2	42±22.8	17±9.6
たん白質エネルギー比(%)	13.1±2.1	13.7±2.2	12.2±2.0	11.7±2.1	12.6±1.6	13.3±1.7	11.4±1.5
脂肪エネルギー比(%)	27.0±5.6	27.7±5.5	26.7±6.2	24.8±4.8	25.3±6.0	24.2±5.5	27.3±7.0
糖質エネルギー比(%)	58.0±7.0	56.7±7.0	59.4±7.0	61.5±6.8	61.9±7.7	61.6±7.9	60.0±7.2
穀物エネルギー比(%)	47.0±11.1	44.3±10.8	49.6±11.8	54.9±10.9	53.5±9.8	50.4±11.0	59.2±7.5
動物性たん白質比(%)	48.8±27.5	51.5±11.3	42.4±12.8	39.5±15.3	41.5±12.2	44.1±12.5	36.7±11.7
動物性脂肪比(%)	39.6±13.8	42.5±13.4	37.5±14.5	29.5±13.8	38.9±14.9	41.2±15.1	34.5±14.5

表3 母平均の差の検定

H0:  $\mu_x = \mu_y$

t 値と 有意水準	(女) 自宅生 下宿生						検 定
	標本数 287		136				
	ItOI>t(287+136-2,0.001;0.01;0.05)						
栄養素・栄養比率	ItOI>t( $\phi$ ,0.001)		ItOI>t( $\phi$ ,0.01)		ItOI>t( $\phi$ ,0.05)		
エネルギー	4.571	3.313	4.755	2.593	4.755	1.968	***
たん白質	6.875	3.313	7.850	2.589	7.850	1.966	***
脂質	4.254	3.313	4.373	2.593	4.373	1.968	***
カルシウム	4.088	3.313	4.526	2.590	4.526	1.967	***
鉄	5.156	3.313	5.659	2.590	5.659	1.967	***
ビタミンA	3.575	3.313	4.039	2.589	4.039	1.967	***
ビタミンB <sub>1</sub>	3.532	3.313	4.057	2.589	4.057	1.966	***
ビタミンB <sub>2</sub>	6.358	3.313	7.302	2.589	7.302	1.966	***
ビタミンC	4.832	3.313	4.865	2.594	4.865	1.969	***
蛋白エネルギー比	6.740	3.313	6.973	2.593	6.973	1.968	***
脂肪エネルギー比	1.675	3.313	1.675	2.588	1.675	1.966	
糖質エネルギー比	3.705	3.313	3.075	2.594	3.705	1.969	***
穀物エネルギー比	4.574	3.313	4.432	2.596	4.432	1.970	***
動物性蛋白質比	7.407	3.313	7.085	2.597	7.085	1.970	***
動物性脂肪比	3.490	3.313	3.393	2.596	3.393	1.970	***
t 値と 有意水準	(女) 自宅生 寮生						検 定
	標本数 287		54				
	ItOI>t(287+54-2,0.001;0.01;0.05)						
栄養素・栄養比率	ItOI>t( $\phi$ ,0.001)		ItOI>t( $\phi$ ,0.01)		ItOI>t( $\phi$ ,0.05)		
エネルギー	2.584	3.319	2.584	2.590	2.584	1.967	*
たん白質	4.806	3.319	6.878	2.616	6.878	1.979	***
脂質	3.873	3.319	5.079	2.623	5.079	1.983	***
カルシウム	5.728	3.319	8.324	2.614	8.324	1.978	***
鉄	4.738	3.319	6.617	2.618	6.617	1.980	***
ビタミンA	5.386	3.319	8.725	2.605	8.725	1.974	***
ビタミンB <sub>1</sub>	4.844	3.319	8.955	2.595	8.955	1.969	***
ビタミンB <sub>2</sub>	6.585	3.319	8.623	2.623	8.623	1.983	***
ビタミンC	7.043	3.319	9.099	2.624	9.099	1.983	***
蛋白エネルギー比	6.172	3.319	6.372	2.640	6.372	1.991	***
脂肪エネルギー比	3.623	3.319	3.976	2.636	3.976	1.989	***
糖質エネルギー比	4.643	3.319	4.736	2.641	4.736	1.991	***
穀物エネルギー比	6.607	3.316	6.566	2.643	6.566	1.992	***
動物性蛋白質比	6.734	3.319	5.489	2.653	5.489	1.997	***
動物性脂肪比	6.510	3.319	6.380	2.644	6.380	1.992	***
t 値と 有意水準	(男) 自宅生 下宿生						検 定
	標本数 37		20				
	ItOI>t(37+20-2,0.001;0.01;0.05)						
栄養素・栄養比率	ItOI>t( $\phi$ ,0.001)		ItOI>t( $\phi$ ,0.01)		ItOI>t( $\phi$ ,0.05)		
エネルギー	3.396	3.476	3.396	2.668	4.084	2.004	**
たん白質	3.732	3.476	4.621	2.671	4.621	2.005	***
脂質	2.476	3.476	2.476	2.668	2.476	2.004	*
カルシウム	3.472	3.476	3.472	2.668	4.514	2.013	**
鉄	3.921	3.476	4.884	2.673	4.884	2.006	***
ビタミンA	2.919	3.476	2.919	2.668	3.438	2.003	**
ビタミンB <sub>1</sub>	3.678	3.476	4.595	2.673	4.595	2.006	***
ビタミンB <sub>2</sub>	3.849	3.476	4.809	2.673	4.809	2.006	***
ビタミンC	4.670	3.476	5.788	2.671	5.788	2.006	***
蛋白エネルギー比	4.190	3.476	4.352	2.689	4.352	2.014	***
脂肪エネルギー比	1.843	3.476	1.843	2.668	1.843	2.004	
糖質エネルギー比	0.752	3.476	0.752	2.668	0.752	2.004	
穀物エネルギー比	3.193	3.476	3.193	2.668	3.568	2.005	**
動物性蛋白質比	2.180	3.476	2.180	2.668	2.180	2.004	*
動物性脂肪比	1.621	3.476	1.621	2.668	1.621	2.004	

出所) 表2より加工してある。  
 計算方法は [注1] に明記してある。

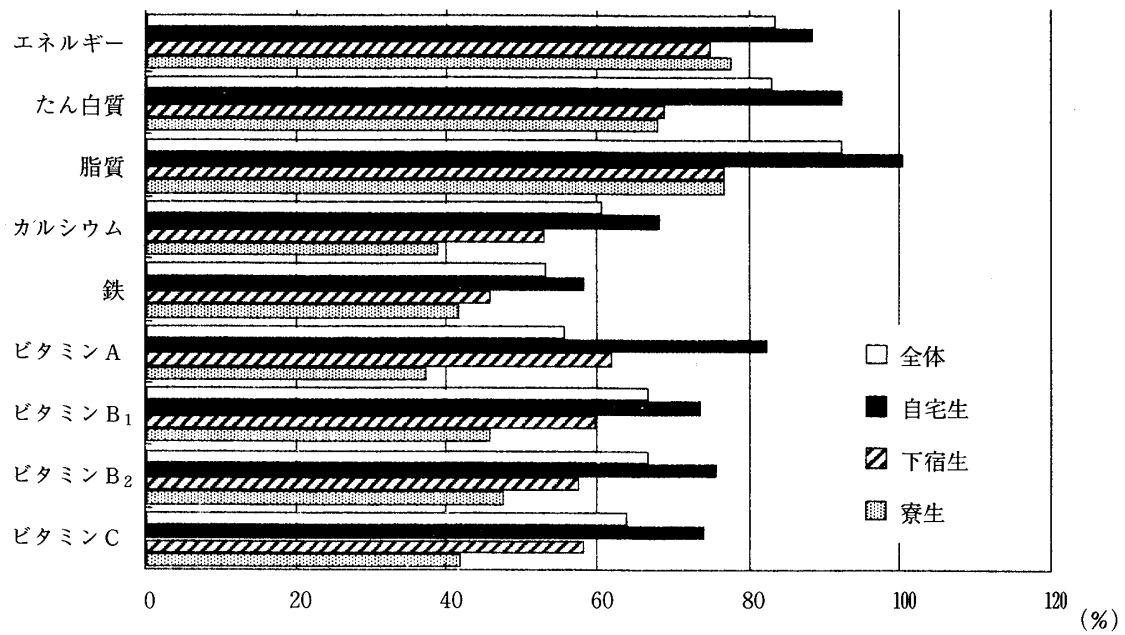


図2-1 栄養素等充足率 (女)

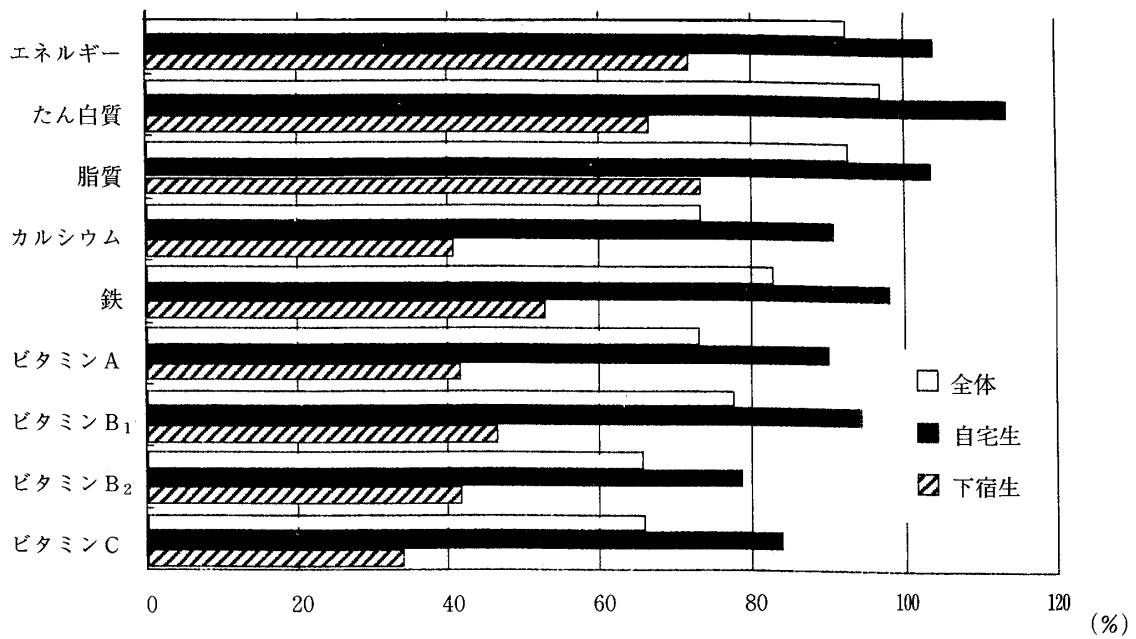


図2-2 栄養素等充足率 (男)

男女別（全体）で見ると全ての栄養素が摂取不足と言える。エネルギー摂取量では女性1499kcal（充足率83.3%）、男性2064kcal（92.6%）、たん白質摂取量では女性49.3g（83.0%）、男性67.4g（97.0%）、脂質摂取量では女性46.2g（92.4%）、男性57.4g（92.7%）であった。栄養素摂取量に日差（±10%範囲）を考慮すれば、三大栄養素についてはおおむね好ましい傾向と思われる。

充足率が低いのは、女性では鉄53.3%、ビタミンA55.6%、カルシウム60.7%、ビタミンC64.0%、ビタミンB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>66.7%、男性ではビタミンB<sub>2</sub>65.6%、ビタミンC66.0%、ビタミンA73.1%、カルシウム73.3%のミネラル・ビタミン類で著しく摂取不足であった。しかも量的に顕著な不足は女性のほうが男性より多いことが示された。また、国民栄養調査（昭和63年）の結果<sup>1)</sup>や他の調査<sup>11)~13)</sup>と比較すると大幅に不足傾向であることが認められた。

住形態別にみると自宅生、下宿生、寮生の間には摂取量の相違が目立った。女性では自宅生>下宿生>寮生の順に充足が高く、寮生では食事付きでありながらもカルシウム38.8%、鉄41.7%、ビタミンA37.4%、ビタミンB<sub>1</sub>45.8%、ビタミンB<sub>2</sub>47.5%、ビタミンC42.0%はいずれも50%未満であった。

摂取エネルギーに対するたん白質、脂質、糖質の構成比を図3に示した。

男女別平均値（全体）では両者ともPFCのエネルギーバランスは適正であった。住形態別にみるとたん白質エネルギー比にわずかに差がみられた。下宿生では女性12.2%、男性11.4%、寮生では11.7%とやや少ない傾向であった。

たん白質の平均摂取量（全体）は女性49.3g、男性67.4gでその内動物性たん白質比は女性48.8%、男性41.5%であり適正な栄養比率であった。住形態別では寮生39.5%、下宿生・男性36.7%でやや低値であった。

脂質の平均摂取量（全体）は女性46.2g、男性57.4gであり、植物性脂肪と動物性脂肪（魚類を除く）の割合は男女とも1.5:1.0で、国民栄養調査（昭和63年）<sup>1)</sup>の結果と一致した値を示し適正であった。住形態別では自宅生が男女とも1.4:1.0、下宿生が女性1.7:1.0、男性1.9:1.0、寮生が2.4:1.0であり、寮生は望ましい比率1:1~2:1を上回っていた。

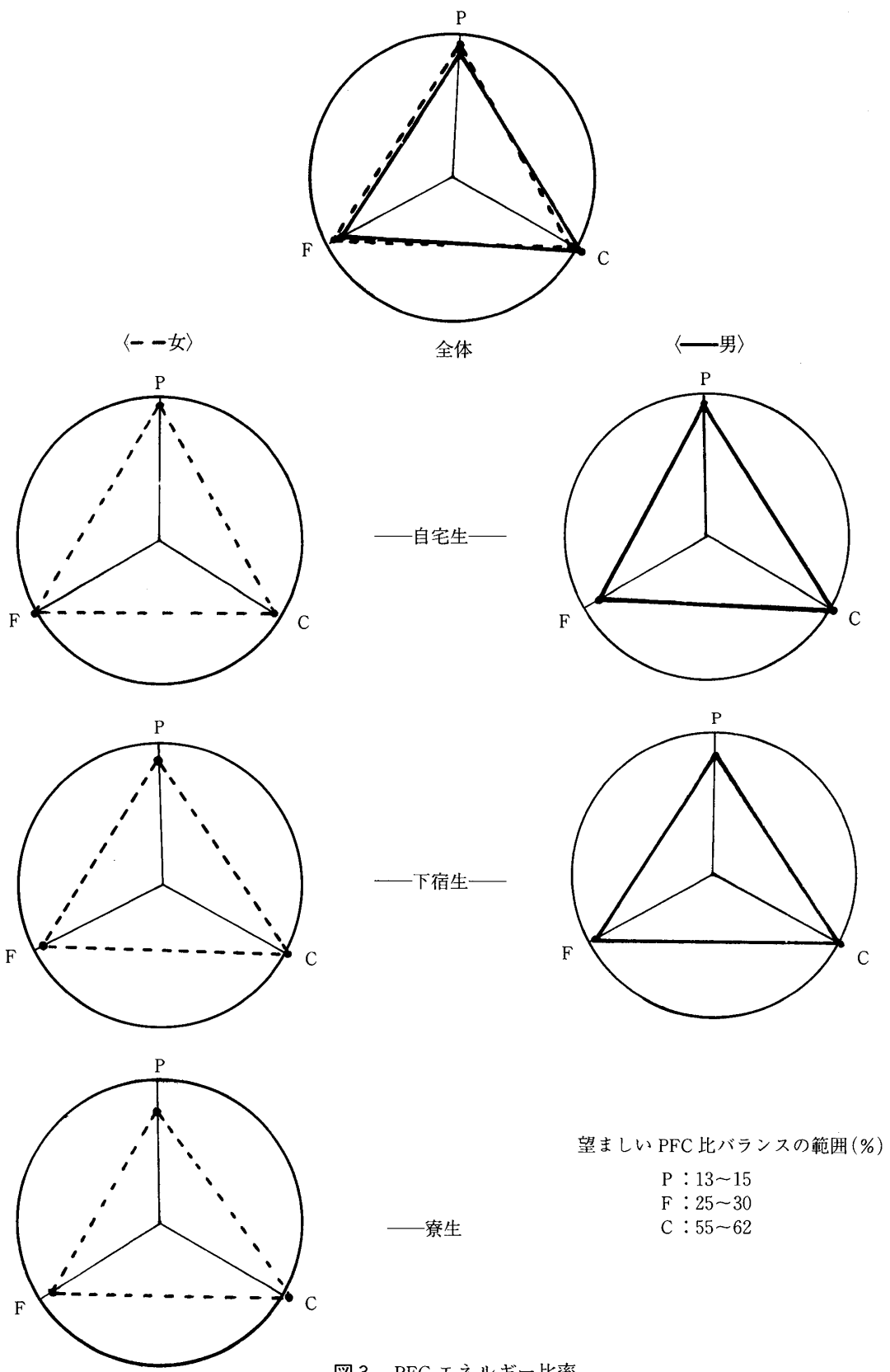


図3 PFC エネルギー比率

(2) 食品群別摂取状況

対象学生の男女別および住形態別の食品群別摂取量を表4に、対象学生の望ましい食品構成に対する充足率を図4-1、図4-2、図4-3に示した。

表4 食品群別摂取量（1人1日当り）

(M±SD)

	女				男		
	全体(n=477)	自宅生(n=287)	下宿生(n=136)	寮生(n=54)	全体(n=57)	自宅生(n=37)	下宿生(n=20)
肉類	46±31.9	55±38.4	32±21.9	30±22.4	63±57.0	76±73.9	40±25.6
1群 魚介類	46±34.6	58±43.7	26±19.8	32±23.2	53±40.7	70±54.8	21±14.5
卵類	31±20.0	34±19.2	29±18.7	23±27.4	29±21.5	29±20.3	30±23.8
豆・豆製品	43±45.0	50±54.1	34±34.7	32±22.4	53±46.0	68±56.5	25±26.6
2群 乳・乳製品	120±109.1	138±124.2	109±98.3	54±56.1	154±216.3	200±303.6	70±54.7
小魚・海草	3±3.3	3±3.5	2±2.7	2±3.7	4±8.5	5±4.0	1±16.7
3群 緑黄色野菜	29±26.1	33±27.2	25±26.2	18±19.5	32±29.3	44±37.5	10±14.0
4群 淡色野菜	85±48.8	91±49.4	87±55.1	48±29.8	83±41.2	97±42.0	58±39.6
果実類	46±39.6	53±42.5	39±40.7	22±21.2	50±52.6	68±71.9	16±16.9
5群 穀類	185±58.8	184±55.7	177±62.6	206±65.8	294±124.5	315±143.8	255±88.7
いも類	27±23.2	30±25.2	22±20.0	19±20.3	28±22.0	36±26.2	12±14.3
砂糖類	19±15.4	20±16.4	18±14.4	17±12.5	25±15.8	28±19.5	18±8.9
6群 油脂類	13±8.6	14±8.9	13±9.6	10±4.7	12±9.3	12±8.7	12±10.4

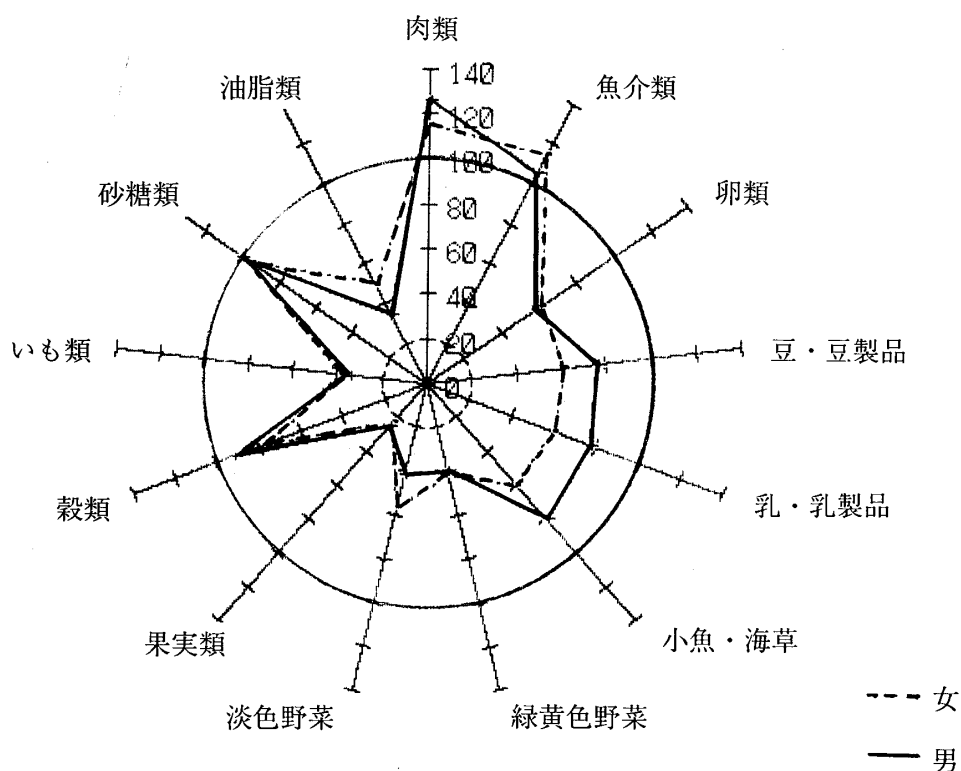


図4-1 食品群別摂取量の充足率（全体）



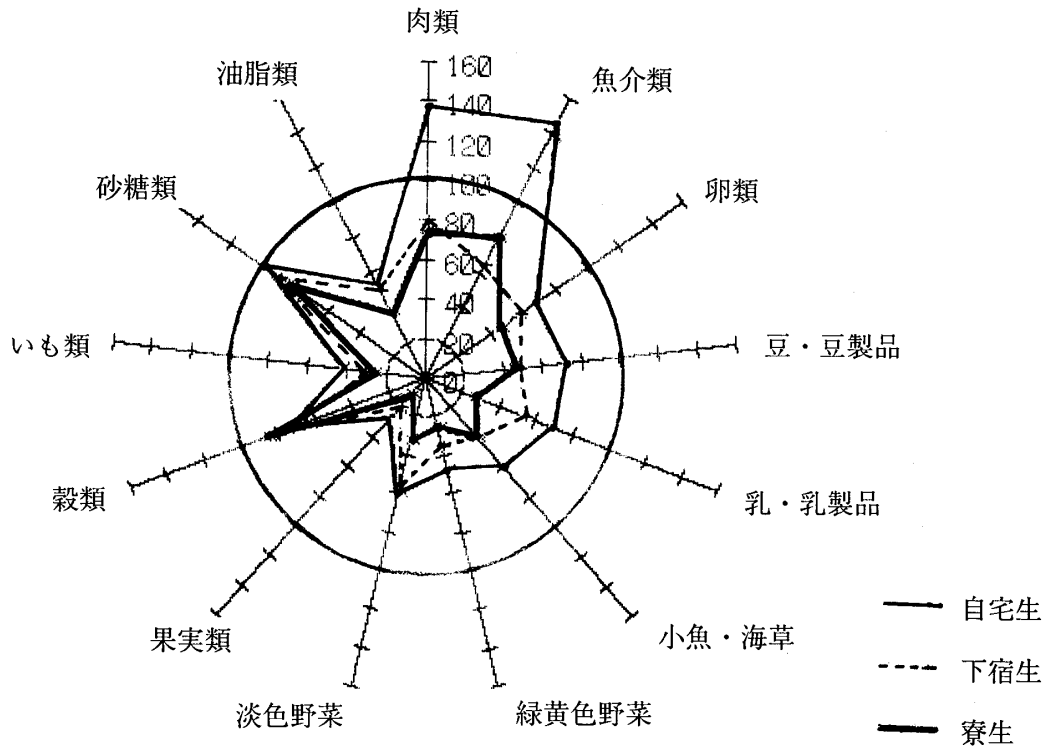


図4-2 食品群別摂取量の充足率(女)

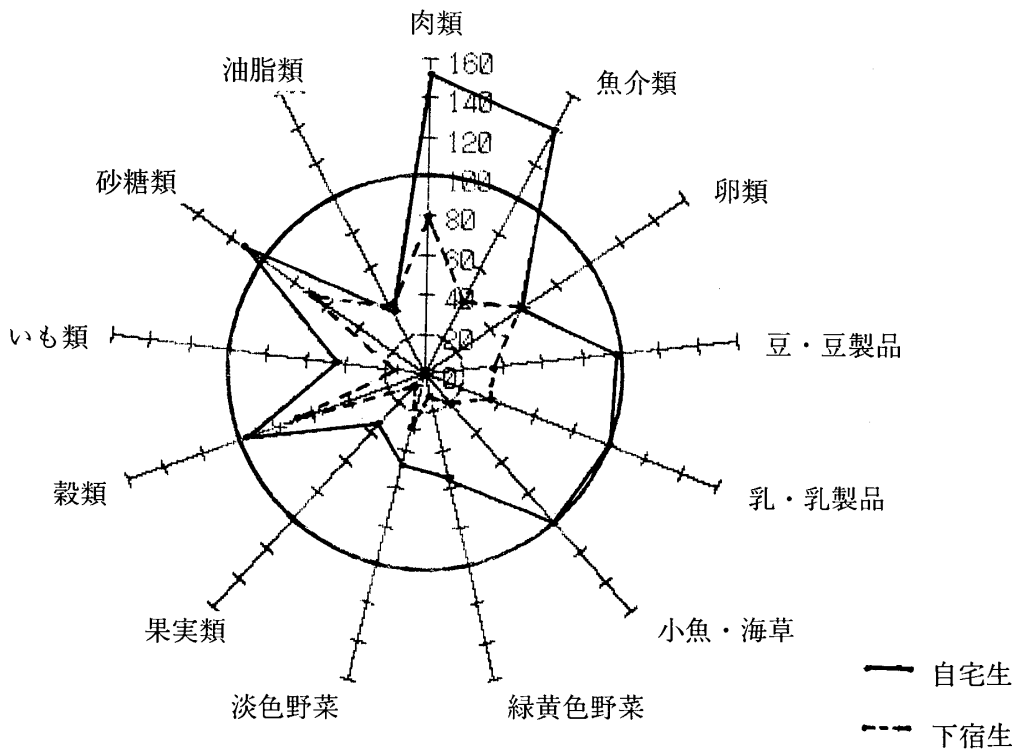


図4-3 食品群別摂取量の充足率(男)

平均値（全体）をみると充足していた食品群は男女とも動物性食品の肉類（女性114％，男性126％）と魚介類（女性115％，男性106％）砂糖類（女性95％，男性100％）であった。その他の食品群は極めて少ない摂取量で，不足傾向の高い順にあげると1位果実類（女性23％，男性25％），2位いも類（女性38％，男性35％），3位緑黄色野菜（女性41％，男性40％）などの植物性食品であった。男女間で摂取の違いが目立った食品群は，小魚・海草，乳・乳製品，穀類，油脂類，淡色野菜，肉類であった。この内小魚・海草，乳・乳製品，穀類，豆類，肉類は男性の方が上回っており，淡色野菜，油脂類は逆に女性が多かった。住形態別でみると居住の違いが食品群別摂取量に大きく影響していることが認められた。下宿生・寮生は肉類，魚介類，豆・豆製品，乳・乳製品，小魚・海草，緑黄色野菜，淡色野菜，果実類の摂取が自宅生に比べて明らかに少なかった。したがって，栄養素摂取上の問題点としてミネラル，ビタミン類の不足傾向をあげたが，食品群別摂取をみる限りでも，栄養素の摂取量が劣るのは必然と思われる。

以上のように本学学生の食生活の傾向は，同年代に応じた望ましい食品の摂取量を総体的には満たしておらず，栄養素では特にミネラル，ビタミン類が，食品群では，果実類，いも類，緑黄色野菜の不足が目立ったことから考えると必ずしも良好な食生活状況とはいえない。外見的には健康な学生との間に異常は認められなくとも，若い世代に多発している「貧血予備軍」や「骨粗鬆症予備軍」の学生が存在しているのではないかと健康面が危惧される。また，住形態別には自宅生に比べて下宿生，寮生の摂取量が極めて少なかった。このことから自宅生の場合，食生活に学生本人の嗜好が大きく取り入れられてはいるが，年齢，性の違いから異った嗜好をもった家族構成の中で食生活が営まれていることが考えられる。下宿生の場合，限られた予算内で賄われ，学生本人の考えにまかされ嗜好にのみ大きく支配されていることがうかがえる。寮生の場合，朝食と夕食が定食形式の給食で供給されているにもかかわらず学生の嗜好優先が非常に強く現われていると思われる。すなわち，家族一緒の食卓と単身者の食卓の違いを明瞭に表わしており，家族から離れると自分本位の嗜好品摂取にはしってしまうことから若い年代にとって「食生活が重要である」という意識がうすれてきていることが本調査の結果から推察される。

したがって，これらの問題は日常生活の積み重ねから起こるものであり，各年代に応じた望ましい食事の摂り方，つまり，「何を」「どれだけ」食べるか「どのように」（どのような行動を通じ，どのように意識して）食べるかを考え，自らの食生活と健康に責任が持てる力を養っていくことが求められる。

#### 4. 要 約

本学学生534名を対象に食物摂取状況の調査を行い，特に今回は栄養素摂取量および食品群別摂取量について検討した。

1) 栄養摂取状況は，男女とも三大栄養素についてはおおむね好ましい摂取傾向であったが，

ミネラル、ビタミン類は著しい摂取不足であった。

2) 動物性たん白質比は、女性48.4%、男性41.5%、植物性脂肪と動物性脂肪の割合は、男女とも1.5:1.0であった。また、PEC エネルギー比は、女性13.1%、27.0%、58.0%、男性12.6%、25.3%、61.9%でいずれも適正比率であった。

3) 食品群別摂取状況は、男女とも肉類、魚介類、砂糖類は基準に達しており、その他の食品群は不足傾向であった。特に果実類、いも類、緑黄色野菜の摂取量が極めて少なかった。

4) 住形態別では、居住の違いが大きく影響することが示された。下宿生、寮生は自宅生に比べてかなりの摂取不足が認められた。

稿を終えるにあたり、調査にご協力いただいた関係の諸先生に深謝申し上げます。

#### [注1]

2つの母集団平均値の間の検定の問題は、2つの標本が平均値の異なる母集団からのものであるかどうかを検定することである。このような問題を解くためには2つの標本平均値の差の標本分布が利用される。いま2つの母集団があり、それぞれの平均値および分散を $\mu_1$ 、 $\mu_2$ 、および $\sigma_1^2$ と $\sigma_2^2$ とする。それぞれの母集団から独立に大きさ $N_1$ および $N_2$ の標本をとり、それぞれの平均値を $\bar{x}_1$ および $\bar{x}_2$ とする。このとき、2つの標本平均値の差 $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ という統計量の分布は、 $N_1$ および $N_2$ が大きければ、次の平均値および分散をもって近似的に正規分布をする。なお、表2のMは $\mu$ に、SDは $\sigma$ に対応して用いている。

$$\mu = \mu_1 - \mu_2 \quad \dots\dots\dots [1式]$$

$$\sigma^2 = \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2} \quad \dots\dots\dots [2式]$$

ここで単純な平均値の検定の場合と同じように、母集団分散 $\sigma_1^2$ および $\sigma_2^2$ がわからないのが普通であるから、大標本の場合に限れば、 $\sigma_1^2$ および $\sigma_2^2$ の代わりに標本分散 $\hat{\sigma}_1^2$ および $\hat{\sigma}_2^2$ を用いて2式の $\sigma^2$ の推定値 $\hat{\sigma}^2$ を求めて用いる。

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\hat{\sigma}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}_2^2}{n_2} \quad \dots\dots\dots [3式]$$

したがって、

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\hat{\sigma}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}_2^2}{n_2}}} \quad \dots\dots\dots [4式]$$

は近似的に $N(0,1)$ に従うものと考えられる。

いま検定仮説として、

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

とし、対立仮説として、

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

をとれば、有意水準 $\alpha = 5\%$ とすると、 $H_0$ のもとでの $z$ の値、

$$z_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\hat{\sigma}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}_2^2}{n_2}}} \quad \dots\dots\dots [5式]$$

を計算し、 $z_0 < -1.96$ または $z_0 > 1.96$ ならば $H_0$ を棄却し、 $-1.96 < z_0 < 1.96$ ならば $H_0$ を採択するということになる。<sup>14)</sup>

なお、本稿の表3ではt検定を行っており、 $\alpha = 5\%$  (\* :  $P < 0.05$ ),  $\alpha = 1\%$  (\*\* :  $P < 0.01$ ) および  $\alpha = 0.1\%$  (\*\*\*) :  $P < 0.001$ ) の3段階を採用してある。各アステリスクはその検定結果を表している。たとえば、\*\*\*であれば0.1%以下の確率で帰無仮設 $H_0$ を棄却すること(自宅生と下宿生とのエネルギーの栄養素の摂取量に明かな相違が存在すること)を意味している。

## 文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：国民栄養の現状 昭和63年調査成績，(1990) 第一出版
- 2) 石垣志津子・他：栄養学雑誌，**33**，(2)，79～83 (1975)
- 3) 野田汎史・他：思春期学，**5**，583～590 (1987)
- 4) 筒井末春：思春期学，**5**，74～76 (1987)
- 5) 鈴木二郎：臨床精神医学，**13**，1199～1207 (1984)
- 6) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第3次改定 日本人の栄養所要量，(1984) 第一出版
- 7) 早濑仁美・他：福岡女子大学家政学部紀要，**17**，51 (1986)
- 8) 早濑仁美：臨床栄養，**68**，p.613 (1986) 医歯薬出版
- 9) 早濑仁美・他：第34回日本栄養改善学会講演集，p.148～149 (1987)
- 10) 早濑仁美・他：第36回日本栄養改善学会講演集，p.94～95 (1989)
- 11) 前川當子・他：栄養学雑誌，**35** (6) 307～314 (1977)
- 12) 村田輝子・他：大妻女子大学家政学部紀要，**25**，41～53 (1989)
- 13) 湯本淑子：岐阜女子大学紀要，**19**，55～62，(1990)
- 14) 宮川公男：基本統計学 [新版]，p.221～222 (1991) 有斐閣.