

女子学生の食生活状況

— 献立パターンによる食事診断 —

安武 律・松田芳子・高良治江*・柴田邦子**・城田知子**

Dietary Behavior of Women Students

— Degree of Food Intake by Classification of Menu Pattern —

Ritsu YASUTAKE, Yoshiko MATSUDA, Harue KORA *

Kuniko SHIBATA** and Tomoko SHIROTA**

(Received September 2, 1996)

The object of the study is to investigate the nutrition support service on the basis of a questionnaire survey about the dietary behavior of women students in Kumamoto University.

Subjects were 83 second year women students in the scientific departments.

The survey was conducted in May, 1994 and 1995.

The food intake for three ordinary days, not including Saturday or Sunday, was determined by the individual weighing method and converted into uncooked food to calculate the nutrient intake.

Food intake and menu for three days was classified into staple food (source of carbohydrate calories), soup, main dish (protein sources), side dish (source of vitamin and minerals) and subsidiary dish. The combination method of dishes was studied. Milk and other dairy products, fruits, cakes, drinks, and pickles were classified as other dishes.

The first apparent ratios of menu pattern was only staple food 20.6% at breakfast, staple food and subsidiary dish (onigiri, noodles, chinese vermicelli, sandwiches and drinks) 32.4% at lunch and staple food, main dish and side dish 14.6% at dinner.

The intake of nutriment and food groups was compared between the good type, the type lacking in main dishes and the lacking in side dishes which were grouped according to the total intake of nutriment food groups for three days. There were significant differences of intake of protein, fat, iron, zinc, vitamin A, vegetables, salt and meat (uncooked) in the various types. No difference in their blood characteristics could be detected.

From the above results, the nutrition support service was able to be established by estimating food and nutriment which were underfed from classification of intake food and menu according to the menu pattern.

Key words : intake of nutriment, menu, staple food, main dish, side dish.

1. はじめに

毎年、授業の一環として、女子学生の食事調査を実施し、その分析結果を活用して、学生自身の食生活の評価を行っている。

大学2年次の学生では、まだ食事に対する意識が高いとはいえない。昭和62年の国民栄養調査成績によると、「食事をあまり意識していない」と答えたものは、女では15～19歳で51.5%，20～29歳で29.2%，30～39歳で19.4%であった¹⁾。

* 香蘭女子短期大学

** 中村学園大学家政学部

近年は、菓子パンと牛乳、御飯と嗜好飲料、菓子と果物、スナック菓子等といった従来食事として存在しなかった献立パターンが登場してきた。エネルギー摂取量、米の減少ばかりでなく、皿数の減少、主食なし、汁なしの食事が増加している。

将来、家庭を営むうえで、このような食事が家庭内に持ち込まれるものか、学生時代の一時的、流行的現象であるかについて疑問を抱いている。

喫食した食事を、献立表に記録し、料理名と食品の数量のみで食事の評価が出来るならば、自分の食事診断が行える。さらに将来人々の食生活指導にも応用出来ると考えられる。

食事診断の方法として、日本の食文化の基本である五器盛（主食、汁、主菜、副菜、副々菜）の各皿の存在をチェックすることとした。

五器盛は、献立で云えば一汁三菜であり、飯は左手前、汁は右手前、主菜は右上、副菜は左上、副々菜は中央に配置されてきた。これは日本の食膳の基本形である²⁾。

主食は飯か他の穀類で糖質源、汁は少量の食品の実を入れビタミンやミネラル源、主菜は動物性食品が多たん白源、副菜は野菜やいもを盛り、ビタミンやミネラル源、副々菜は海藻や少量の食品が盛られる。五種類の皿を揃えれば、「6つの基礎食品」³⁾がバランスよく摂取出来る。牛乳・乳製品や果物は1日1回摂取することが多く、毎食の食膳に供されないので、食膳の外側に位置づけた。

五器盛の食膳パターンを用いて食事診断を試み、伝統継承要因を活用して栄養教育を行い、目まぐるしく変化する食の環境の中で、学生が自分の意志で食事の在り方の価値判断が出来るようにしたいと考える。

本研究は、その方法を講ずるための資料とすることを目的としている。

2. 調査方法

- 1) 対象 熊本大学教育学部2年次の女子学生、83名。
- 2) 時期 1994、1995年の5月、土曜、日曜を除く平常生活の連続した3日間
- 3) 方法 学生が摂取した食事および間食のすべてを個人別秤量法によって記録し、食品毎に生食品の重量に換算した。各食品毎に1人1日当り平均摂取量を算出した。
- 4) 集計方法
 - (1) 栄養素等摂取量および食品群別摂取量
各食品毎に、四訂日本食品成分表を用いて栄養量を、さらに食品を28群に分類し、食品群別摂取量を算出した。
 - (2) 栄養素等充足率
日本人の栄養所要量に示された方法に基づき、身長、体重、生活活動強度を用いて1人1日当りの栄養所要量を算出し、これを目標として充足率を求めた。
 - (3) 朝、昼、夕毎の食事を主食、汁、主菜、副菜、副々菜の皿毎に分け、盛合せの皿や弁当、おにぎり、サンドイッチ等は、食品の量によって、それぞれの皿に分解して記録した。各皿の分類基準を図1および枠内に示した。

これらの各皿を1食分毎に組合せ献立パターンとして図3に示した。

さらに漬物（浅漬、一夜漬を除く）、牛乳・乳製品、果物、菓子（菓子パンを含む）、嗜好飲料を食膳の各皿とは別に付帯食品として分類した。これらは毎食必ず摂取する食品ではなく、1日1

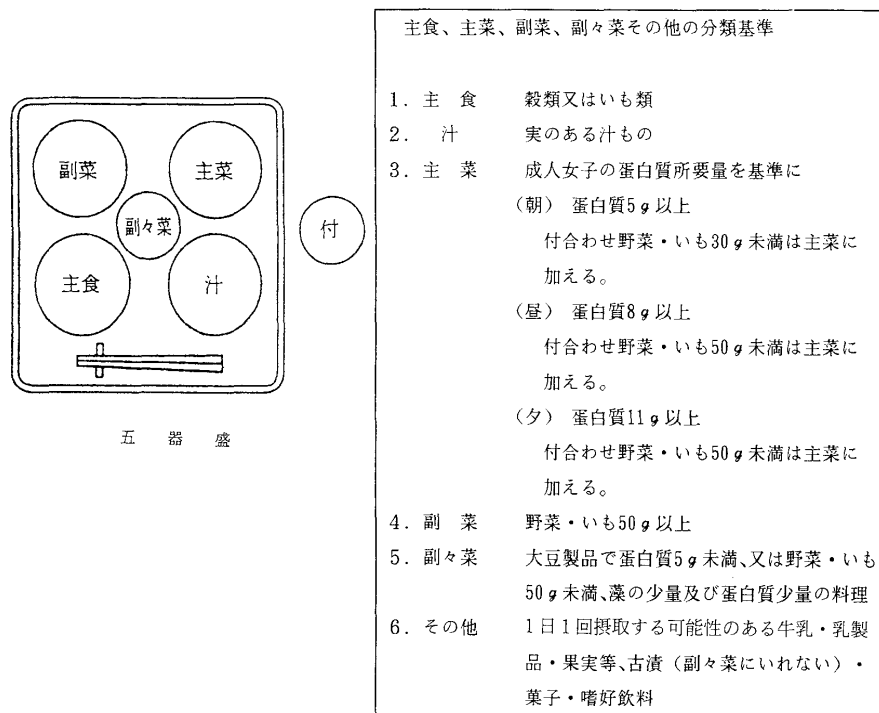


図1 食膳の基本パターン

回喫食することが多いからである。

(4) 食事診断

五器盛の各皿が3日間で9食出現したと仮定した。本研究では、主菜、副菜に重点をおき、3食以下しか摂取していないものを主菜不足型、副菜不足型とし、他は良好型、主菜も副菜も3食以下のものは、食品量を3日間分検討して選択した。

5) 血液および生化学検査

調査期間中の、早朝空腹時に採血し、検査を行った。

3. 成績

1) 対象のプロフィール

対象の体位を表1に示した。概ね平均的な体位である。BMI(Body Mass Index) は、 20.2 ± 1.7 であるが、BMI区分でみると、42.2%がやせ傾向を示した。肥満傾向は13.3%であった。

血液および生化学検査のうち9項目の成績を表2に示した。

正常者は、74~82%であり、総コレステロール高値者が11.0%であった。同じく低値者が7.3%みとめられた。

2) 栄養素等摂取量

1人1日当り栄養素等摂取量および栄養素等充足率および

表1 対象者の身体状況

N=83		
平均値±標準偏差		
	M	± SD
年齢(歳)	19.4	±0.5
身長(cm)	157.9	±5.2
体重(kg)	50.4	±5.0
BMI	20.2	±1.7
BMI区分		
20.0未満	35名	(42.2%)
20.0~22.0未満	31名	(37.3%)
22.0~24.0未満	6名	(7.2%)
24.0以上	11名	(13.3%)

表2 血液検査及び生化学検査結果

		82人				
	検 査 項 目	基 準 値	M±SD	低値者 人(%)	正常者 人(%)	高値者 人(%)
血液検査	赤 血 球 数	380~500万/ μ ℓ	440.4±28.0	3(3.7)	78(95.1)	1(1.2)
	血 色 素 量	11.5~15.0g/dℓ	13.3±0.9	3(3.7)	79(96.3)	0(0.0)
	ヘマトクリット	35~45%	39.5±2.5	4(4.9)	78(95.1)	0(0.0)
生化学検査	血 清 総 蛋 白	6.5~8.2g/dℓ	7.4±0.4	0(0.0)	82(100.0)	0(0.0)
	ア ル ブ ミ ン	3.8~5.2g/dℓ	4.5±0.4	1(1.2)	79(96.3)	2(2.4)
	総コレステロール	130~220mg/dℓ	173.1±35.3	6(7.3)	67(81.7)	9(11.0)
	中 性 脂 肪	30~150mg/dℓ	59.9±28.1	0(0.0)	80(97.6)	2(2.4)
	血 糖 (空腹時)	70~110mg/dℓ	83.8±6.3	1(1.2)	81(98.8)	0(0.0)
	フ ェ リ チ ン	5~99ng/ml	37.0±31.5	2(2.4)	74(90.2)	6(7.3)

表3 栄養等摂取量

82人		
栄 養 素 等	1人1日当り摂取量	
	M	±SD
エネルギー(kcal)	1520	356
総蛋白質 (g)	55.6	6.4
動物性蛋白質 (g)	28.0	14.1
総 脂 質 (g)	52.1	18.3
うち肉・卵・乳由来 (g)	21.5	12.5
うち魚由来 (g)	2.6	3.4
コレステロール (mg)	258	151
糖 質 (g)	201	50
カルシウム (mg)	404	173
リ ン (mg)	824	242
総 鉄 (mg)	7.6	2.5
食塩相当量 (g)	7.9	3.1
カリウム (mg)	1840	629
ビタミンA (IU)	1547	1070
ビタミンB1 (mg)	0.74	0.21
ビタミンB2 (mg)	1.12	0.42
ビタミンC (mg)	69	39
食物繊維 (g)	6.9	4.7
アルコール (g)	0.4	1.5

表4 栄養素等充足率及びエネルギー比 (%)

栄 養 素 等	充 足 率	
	M	±SD
エ ネ ル ギ ー	80.3	21.7
蛋 白 質	93.3	28.2
脂 質	99.2	36.7
カルシウム	67.3	28.8
鉄	63.7	20.6
ビ タ ミ ン A	86.0	59.5
ビ タ ミ ン B1	97.9	30.8
ビ タ ミ ン B2	107.2	41.3
ビ タ ミ ン C	137.1	77.5
食 物 纖 維	34.3	17.7
糖質エネルギー比	53.6	7.9
穀類エネルギー比	40.5	11.1
蛋白質エネルギー比	14.7	2.6
脂質エネルギー比	30.5	6.4
動 物 性 蛋 白 比	48.3	13.8
動 物 性 脂 質 比	39.8	15.1

エネルギー比率を表3, 表4に示した。エネルギー1520±356kcalと低い。動物性たん白質, 脂質は90%以上の充足率である。カルシウム, 鉄, ビタミンAは充足率が低い。最も低いのは食物繊維の34.3%であった。コレステロールはやゝ少ない。

エネルギー比は, 糖質エネルギー比が低く, 脂質エネルギー比が高値を示した。

その他微量元素等摂取量を表5に示した。銅をはじめとし

表5 微量元素等摂取量

82人		
微 量 元 素 等	1人1日当り摂取量	
	M	±SD
銅 (μ g)	797	314
マグネシウム (mg)	124	57
亜 鉛 (μ g)	5022	2079
マンガン (mg)	1.871	0.838

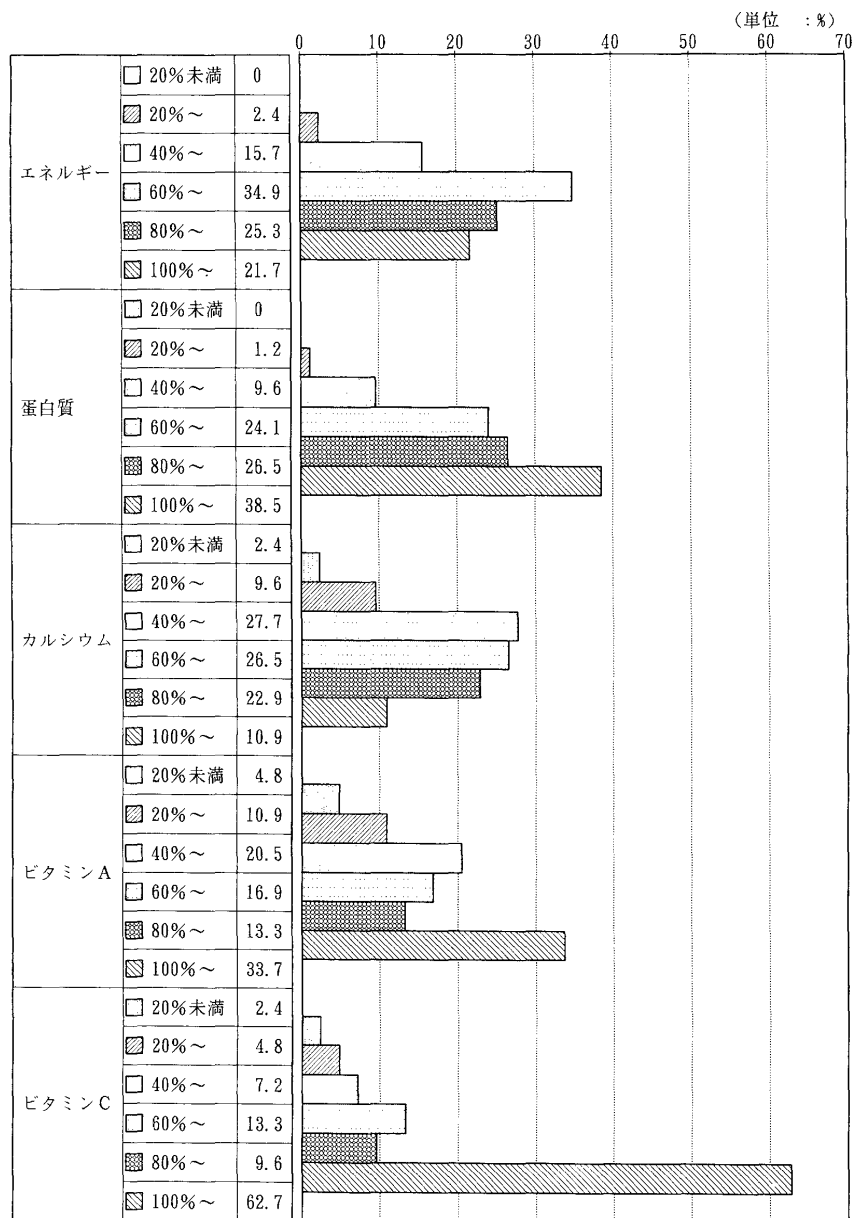


図2 栄養素等充足率

て、マグネシウム、亜鉛、マンガンは不足傾向を示した。

3) 食品群別摂取量

1人1日当り食品群別摂取量を表6に示した。米、パン、めん他の穀類摂取量は少ない。いもは $\frac{1}{2}$ である。特に少ない食品群は、緑黄色野菜、淡色野菜、牛乳・乳製品である。これに対して多すぎる食品群は、菓子、嗜好飲料、肉および肉加工品である。表7に調味料を示した。和風調理に用いる調味料より洋風料理の調味料が多い。

4) 1人3日間当りの皿数

83人が3日間で摂取した皿別の食数を、朝食、昼食、夕食（以下、朝、昼、夕と略す）を表8に示した。総食数は249食である。

欠食数は朝40食、昼5食、夕3食である。主食については、3日間で9食となるはずであるが、主

食なしの食事があるため、朝の延食数209食の平均は 2.3 ± 0.9 である。昼 2.6 ± 0.6 、夕 2.7 ± 0.6 である。汁は夕食に多く摂取されているが非常に少ない。主菜はたん白質の量を基本にしたが夕が 1.8 ± 1.0 で朝、昼少ない。副菜は野菜やいもの皿であるが、朝が非常に少ない。副々菜は、主菜、副菜の基準を充していない皿や小物、海藻の皿であるが、朝、昼、は副菜より多く摂取されている。

その他は、食膳の中を含めず付帯している食品であるが朝は牛乳・乳製品が上位、昼は嗜好飲料が上位を占めている。

対象者83人のうち、3日間で一度も摂取しなかった皿別の人数を表9に示した。主食では4人、夕食でも1人にみとめられる。汁は昼を除き朝、夕で54.2%、49.4%と半数は汁を摂取していない。主菜は朝で38.6%、夕で14.5%が一度も摂取していない。副菜は朝62.7%が野菜を摂取しておらず、量が少ない副々菜も朝48.2%が摂取していない。牛乳・乳製品は朝摂取しないもの51.8%であるが、果物の摂取は朝、昼、夕とも摂取しないものが多数である。

5) 献立パターン

対象者の食事を五器盛を基本にして、主食あり、なし、汁あり、なしのA、B、C、Dに分類し、さらに1から8までの32パターンに分類し図3に示した。

表7 調味料の摂取量

調 味 料	(g)	
	摂 取 量	
	M	± SD
醬 油	8	8
その他の調味料	10	8
加 工 調 味 料	20	33
食 塩	1	2
砂 糖 (再)	4	6

表6 食品群別摂取量

食 品 群	(g)	
	摂 取 量	
	M	± SD
米	104	44
パ ン	55	46
め ん	36	39
その他の穀類	7	10
い も	22	28
砂 糖	4	6
菓 子	33	43
油 脂	17	11
種 実	2	5
味 噌	7	8
豆 腐	21	27
大 豆 製 品	17	30
果 実	32	70
果 汁	71	110
緑黄色野菜	27	32
淡色野菜	115	75
漬 物	2	5
藻 類	3	4
嗜 好 飲 料	263	224
魚介および加工品	34	50
肉および加工品	67	58
卵	34	26
乳	95	104
乳 加 工 品	44	69

表8 1人3日当たり皿別の食数

83人×3日=249食												
時 間	延 食 数	欠 食 数	主 食	汁	主 菜	副 菜	副 々 菜	つ け も の	牛乳 乳製 ・品	果 物	菓 子	嗜 好 飲 料
朝 食	209	40	2.3 ± 0.9	0.7 1.0	1.0 1.0	0.5 0.8	0.7 0.9	0.1 0.4	0.9 1.0	0.3 0.6	0.2 0.6	0.4 0.8
昼 食	244	5	2.6 ± 0.6	0.2 0.5	1.0 0.9	0.8 0.9	1.6 0.9	0.1 0.3	0.5 0.7	0.1 0.4	0.4 0.7	0.8 0.9
夕 食	246	3	2.7 ± 0.6	0.8 0.9	1.8 1.0	1.8 1.0	1.4 0.9	0.1 0.4	0.5 0.7	0.3 0.6	0.2 0.6	0.4 0.8

上段 M
下段 SD

表9 3日間で一度も摂取しなかった皿別の人数

時 間	延 食 数	欠 食 数	83人									
			主 食	汁	主 菜	副 菜	副 々 菜	つ け も の	牛乳 乳製 ・品	果 物	菓 子	嗜好 飲料
朝 食	209	40	4人 4.8%	45 54.2	32 38.6	52 62.7	40 48.2	78 94.0	43 51.8	67 80.7	68 81.9	60 72.3
昼 食	244	5	0 0	71 85.5	30 36.5	40 48.2	10 12.0	79 95.2	52 62.7	75 90.4	56 67.5	41 49.4
夕 食	246	3	1 1.2	41 49.4	12 14.5	8 9.6	13 15.7	74 89.2	54 65.1	63 75.1	69 83.1	60 72.3

主 食 あ り				主 食 な し			
A 汁あり		B 汁なし		C 汁あり		D 汁なし	
	A-1		B-1		C-1		D-1
	A-2		B-2		C-2		D-2
	A-3		B-3		C-3		D-3
	A-4		B-4		C-4		D-4
	A-5		B-5		C-5		D-5
	A-6		B-6		C-6		D-6
	A-7		B-7		C-7		D-7
	A-8		B-8		C-8		D-8

〔付されている食品〕

- a. 漬物 d. 菓子 分類例：A-1 a, c
 b. 牛乳 e. 嗜好飲料 D-8 c, e
 c. 果物 f. その他

図3 献立パターン

複合パターン		朝	昼	夕	複合パターン		朝	昼	夕
主食・主菜 込み		9 食 14.3 %	19 食 7.8 %	17 食 6.9 %	主食・副々菜 込み		1 食 0.5 %	3 食 1.2 %	7 食 2.8 %
主食・副菜 込み		0 食 0 %	4 食 1.6 %	6 食 2.4 %	副菜・副々菜 込み		1 食 0.5 %	1 食 0.4 %	2 食 0.8 %
主食・副々菜 込み		20 食 3.6 %	75 食 30.7 %	40 食 16.3 %	汁込み		0 食 0 %	1 食 1 %	3 食 3 %
主食・主菜 副菜・副々菜 込み		0 食 0 %	2 食 0.8 %	6 食 2.4 %			1 食 1 %	2 食 2 %	1 食 1 %
主食・主菜 副菜込み		4 食 1.9 %	15 食 6.1 %	11 食 4.5 %			1 食 2 %	0 食 3 %	0 食 4 %
主食・主菜 込み		6 食 2.9 %	10 食 4.1 %	36 食 14.6 %			1.0 食 20.6 %	1.2 食 54.1 %	1.6 食 52.5 %
					計		43 食	132 食	129 食
					3日間延食数		209 食	244 食	246 食
					出現率		20.6 %	54.1 %	52.5 %

図4 皿が複合されている食数

出現した献立パターンのうち、一皿に複合されたパターンの状況を図4に示した。朝20.6%、昼54.1%、夕52.5%に出現している。

さらに朝、昼、夕に出現した献立パターンの状況を図5～7に示した。出現頻度の高い順にみると、朝はB-8型が1位で、食膳の中には主食のみしかみとめられない。これは、主食がパン類で牛乳・乳製品や嗜好飲料、菓子パン、果物等が付加されている。このパターンが、20.6%出現している。2位は食膳に入る料理が何もなく、D-8型が14.4%にみとめられる。菓子パンと牛乳・乳製品、嗜好飲料と菓子等である。3位はB-4型で主食と副々菜で11.5%である。

昼では、B-4型が32.4%に出現している。おにぎり、インスタントラーメン、サンドイッチ類であり、それに牛乳・乳製品等が付加されている。2位はB-3型で9.0%、3位がB-8型で9.0%であった。

延食数：249 喫食数：209 欠食：40




















出 現 頻 度			出 現 頻 度		
献立パターン（うち何か付いているもの）			献立パターン（うち何か付いているもの）		
B-8		43食 (20.6%) 牛乳16 牛乳他7 果物1 嗜好飲料他8 菓子1 (33)	A-5		7食 果物1 (3.3%) (1)
D-8		30食 (14.4%) 牛乳9 牛乳他10 果物3 菓子6 嗜好飲料2	B-3		6食 果物1 (2.9%) (1)
B-4		24食 (11.5%) 牛乳2 牛乳他2 果物2 菓子3 嗜好飲料2 漬物1 (12)	A-6		4食 漬物1 (1.9%) (1)
B-7		21食 (10.0%) 牛乳5 果物1 果物他2 嗜好飲料1 漬物1 (10)	A-1		3食 1.4%
A-8		16食 (7.7%) 漬物4 牛乳3 嗜好飲料2 (9)	B-1		3食 1.4%
A-7		11食 (5.3%) 漬物1 牛乳1 (2)	B-2		3食 嗜好飲料1 1.4% (1)
B-5		9食 (4.3%) 漬物1 牛乳2 (3)	D-5		3食 果物1 嗜好飲料1 1.4% (2)
A-3		9食 (4.3%) 牛乳2 果物他2 (4)	D-1		1食 (0.5%)
A-4		8食 (3.8%) 漬物1 果物1 (2)	D-4		1食 (0.5%)
B-6		7食 (3.3%) 牛乳3 嗜好飲料他1 (4)			

図5 （朝食）献立パターン出現頻度

夕では、1位がB-5型で14.6%、2位はB-1型で10.4%出現し、汁以外が揃っている。3位はB-3型で8.8%である。五器盛が出現するのは8位で4.4%である。

6) 夜食の喫食状況

昼の間食は少数であるので省略した。表10に示したとおり夜の間食は、3日間で70食喫食されている。

1位は嗜好飲料のみまたは他の食品と組合されてる食数が31.5%、2位は牛乳・乳製品のみまたは他と組合わされている食数28.1%である。

延食数249 喫食数：244 欠食：5























出 現 頻 度			出 現 頻 度		
献立パターン（うち何か付いているもの）			献立パターン（うち何か付いているもの）		
B-4		79食 (32.4%) 牛乳6 牛乳他24 菓子3 果物1 嗜好飲料他9 (43)	A-5		3食 果物1 (1.2%) (1)
B-3		22食 (9.0%) 果物1 牛乳他1 嗜好飲料4 (6)	D-5		3食 菓子1 嗜好飲料1 (1.2%) (2)
B-8		22食 (9.0%) 牛乳5 嗜好飲料3 果物他3 (11)	A-2		3食 (1.2%)
B-7		22食 (9.0%) 牛乳4 菓子1 嗜好飲料2 嗜好飲料他2 漬物他1 (10)	A-6		3食 (1.2%)
B-5		19食 (7.8%) 菓子1 嗜好飲料1 (2)	A-7		2食 (0.8%)
D-8		17食 (7.0%) 牛乳2 菓子4 牛乳他2 嗜好飲料他9 (17)	D-4		2食 牛乳1 (0.8%) (1)
B-6		12食 (4.9%) 牛乳1 嗜好飲料2 菓子1 嗜好飲料他1 (5)	D-6		2食 牛乳他1 (0.8%) (1)
B-2		12食 (4.9%) 嗜好飲料2 果物1 牛乳他1 果物他1 (5)	A-1		1食 (0.4%)
B-1		10食 (4.1%) 漬物1 果物他1 牛乳他1 (3)	A-3		1食 (0.4%)
A-8		4食 (1.6%) 漬物1 牛乳1 (2)	C-7		1食 (0.4%)
A-4		3食 (1.2%)	C-8		1食 (0.4%)

図6 (昼食) 献立パターン出現頻度

7) 献立パターンによる食事診断

3日間に摂取された各皿の食数を合計し、9食出現したと仮定して、3食以下しか摂取していない皿を不足型とした。

本研究では、主菜と副菜について検討した。

その結果を表11-1～3に示した。I型は良好型、II型を主菜不足型、III型を副菜不足型として分類し、各グループ間成績を比較した。I型28.1%、II型30.4%、III型41.5%である。

栄養素摂取量およびエネルギー比、動物性蛋白比を表11-1, 11-2に示した。総蛋白質についてみるとI型が適量である。II型、III型はやゝ不足である。特に動物性蛋白質が少ない。脂質は

延食数：249 喫食数：246 欠食：3






















出現頻度				出現頻度			
献立パターン（うち何か付いているもの）				献立パターン（うち何か付いているもの）			
B-5		36食 (14.6%)	牛乳1 果物1 漬物1 嗜好飲料4 菓子他1 (8)	B-7		8食 (3.3%)	果物1 菓子1 嗜好飲料1 菓子他1 (4)
B-1		26食 (10.5%)	牛乳2 漬物3 果物1 嗜好飲料他1 (7)	D-5		8食 (3.3%)	果物1 菓子1 嗜好飲料1 牛乳他3 (6)
B-3		22食 (8.8%)	牛乳1 果物1 菓子3 嗜好飲料2 牛乳他2 (9)	D-8		8食 (3.3%)	牛乳1 牛乳他3 菓子1 果物1 菓子他2
B-4		21食 (8.5%)	牛乳5 漬物2 嗜好飲料3 果物1 (11)	A-3		8食 (3.3%)	牛乳他1 果物2 (3)
A-5		21食 (8.5%)	果物1 嗜好飲料1 (2)	B-8		7食 (2.8%)	牛乳他3 (3)
B-2		20食 (8.1%)	牛乳2 漬物1 果物1 菓子1 嗜好飲料2 牛乳他3 (10)	A-4		5食 (2.0%)	
B-6		16食 (6.4%)	牛乳2 (2)	D-6		4食 (1.6%)	牛乳1 果物1 嗜好飲料他1 菓子他1 (4)
A-1		11食 (4.4%)	嗜好飲料1 (1)	A-2		2食 (0.8%)	
A-7		10食 (4.1%)	菓子他1 (1)	A-8		2食 (0.8%)	菓子他1 (1)
A-6		8食 (3.3%)		C-5		2食 (0.8%)	
				D-1		2食 (0.8%)	

図7 (夕食) 献立パターン出現頻度

脂質エネルギー比でみるとどの型も25%を越えており、I型は過剰傾向にある。コレステロール摂取量はI型がやや多い傾向にある。II、III型は少ない。

食品群別摂取量を表11-3に示した。淡色野菜摂取量は、I型でも不足傾向にあるが、III型は特に少なく不足である。食塩は料理の皿数が多いI型が多く使用している。肉(生)についてみるとI型は過剰摂取であり、各群ともバラツキが大きい。

8) 血液検査および生化学検査

上記I群、II群、III群について比較したが有意差がみとめられた項目はなかった。

表 10 夜食喫食状況

種 類	食 数	摂 取 率
嗜好飲料のみ	17	24.3
嗜好飲料と果物	2	2.9
嗜好飲料と牛乳・乳製品	3	4.3
嗜好飲料と菓子	9	12.8
果物	8	11.4
果物と菓子	4	5.7
果物と牛乳・乳製品	2	2.9
菓子	10	14.3
菓子と牛乳又は乳製品	5	7.1
牛乳・乳製品のみ	10	14.3
計	70食	100.0%

4. 考 察

1) 身体状況

学生の身長、体重、BMIは、第五次改定日本人の栄養所要量⁴⁾の算定基準となった資料に示された「平成12年における年齢階層別身長、BMI、体重の推計基準値」と比較すると、20歳女の身長158.4cm、BMI20.50、体重51.4kgであるから、だいたい標準に近い。しかし、BMI区分でみると、20.0未満が42.2%にみとめられ、「やせ」傾向のものが多い。

日本における30歳未満者のBMIは⁵⁾、女性で $21.5 \pm 2.8 \text{ kg/m}^2$ であったと報告されている。福岡の女子短大生の平成6年における%Fatは 23 ± 6 でありやせ傾向を示しはじめて⁶⁾、また肥満傾向は20.0%にみとめられているので本対象の「太りぎみ」は13.3%でやや少ない。

2) 血液性状

本対象の血液性状は、健康集団であるから特に偏った成績はみとめられないが、平成6年度国民栄養調査成績⁷⁾における血色素12g/dl未満者は20～29歳女で13.0%である。

平成3年の同課程の女子学生では6%であり本対象では3.7%であるから低率であるといえる。しかし、総コレステロール高値者が11.0%にみとめられた。平成6年度国民栄養調査成績では、20～29歳で220mg/dl以上が13.2%にみとめられ、九州の女子短大生では平成2年高コレステロール血の者13.9%、平成4年3.9%と減少している。対象人数は同数であるから本対象は高率といえる。一方低値者も7.3%にみとめられた。

3) 食事の内容

現在の学生の食事は、日本の食文化として古くから伝承されてきた食事の原則や一汁三菜一飯といった食膳のパターンがくずれ、勝手気ままな食生活を行っている。

したがって栄養素等の過不足や食品群別摂取量が多いか少ないか等のみで評価することが困難となった。例えば、主食が全くない食事、野菜の皿が欠落した食事等が増加してきた。そこで主食、汁、主菜、副菜、副々菜の揃った五器盛の皿が出現したかどうかという事と栄養素、食品群を関連づけて検討することとした。

欠食者は83人の3日間で朝食40食、昼食は5食、夕食でも3食である。熊本大学女子学生の朝食欠食の習慣者は23.5%である。本対象を%でみると20.0%であるからこの程度が女子学生の欠食状

況であろう。

対象のエネルギー摂取量は $1,520 \pm 356$ kcalで個人差も大きい。朝食で主食が出現したものは、3日間で 2.3 ± 0.9 食である。主食は重要な糖質源であり、エネルギー源であるから当然主食ぬきや穀類の量が少なければ、低エネルギーとなる。米の量は、 104 ± 44 gであり、パン55g、めん36gで、一日分の穀類量にしては少なく、糖質 201 ± 50 gである。この量をみると他の糖質を含む食品から補っていることがわかる。第一は嗜好飲料の 263 ± 224 gという多量な飲料でコーヒーや紅茶は少量である。日本人の栄養所要量に適合する食品構成として示された $1,700$ kcalの穀類量は280gであるから、本対象のエネルギー所要量は約 1900 kcalであり、その穀類量としては少ない。

九州の女子学生においても、次第にエネルギー、穀類量が減少し、平成元年で 1589 kcalである。生活々動強度は「軽い」が殆んどで、「動かない、食べない」現象が続いている。

汁は、日本料理の基本的構成要素であり朝食には、野菜や豆腐のあっさりした実の味噌汁が出されることが日本の伝統的な朝食のパターンである。

本対象の汁の喫食状況は3日間で 0.7 ± 1.0 、夕食に 0.8 ± 0.9 である。したがって味噌の摂取量は 7 ± 8 gであり、朝食より夕食に喫食されるようになった。朝食の簡便化に伴い、パンと牛乳、菓子パンとジュース類が学生の朝食の主位を占め、米とみその組合せは少なくなった。九州の女子学生では平成元年で味噌10gとなっている。

総蛋白質摂取量は、93.3%の充足率であるから、不足していないようにみえるが、図2に示すように、20～59%の充足率のものが、10.8%、60～79%のものが24.1%もみとめられる。

3日間あたりの皿別の食数をみると、主菜は朝食で 1.0 ± 1.0 、夕食で 1.8 ± 1.0 である。主菜は、成人女子の蛋白質所要量60gを基にして朝5g以上、昼8g以上、夕11g以上とした。朝の主菜は卵1個で充分であるが、主菜の欠落した朝食が多い。

日本の食事では、夕食に重点をおく習慣があるが、主菜の皿は、毎夕摂取されず、蛋白質の量が少ない小物の皿が出現し、主菜としての皿の存在が少ない。

魚および加工品、肉および加工品の量をみると、魚介類より肉の量が多い、平成6年の国民栄養調査成績では肉より魚が多い。女子学生の場合は、魚より肉が多いのが通例である。平成元年の九州の女子短大生魚33g、肉89gであり本対象の 34 ± 50 g、 67 ± 58 gと同程度である。

食品構成表では肉40g、魚45gとなっており、肉の取りすぎである。植物性蛋白源である豆腐や大豆製品はだいたい摂取されている。

野菜類の皿である副菜も朝食で 0.5 ± 0.8 、夕食で 1.8 ± 1.0 である。副菜は野菜やいも50g以上とした。3食で150gであるから1日の食品構成の $\frac{1}{2}$ である。あとは汁の実や主菜の付合せ、副々菜等に使われることになる。50gといえばそんなに多い量ではない。

緑黄色野菜の摂取量は 27 ± 32 gであり極端に少ない。淡色野菜も 115 ± 75 で200gに充たない。

ビタミンAの摂取量をみると、 1547 ± 1070 IUであり86.0%の充足率である。しかし、図2をみると充足率20%未満が4.8%もあり、59%未満は36.2%もみとめられた。学生の食事には十分な野菜の皿が欠落しているといえる。他の女子短大生の平成元年の成績では緑黄色野菜73.6g、淡色野菜112gであるから本対象は非常に少ない。

次に牛乳・乳製品の摂取量は本対象で乳 95 ± 104 、乳加工品 44 ± 69 gである。他の短大生は乳・乳製品146g、国民栄養調査では132.4gであるからほぼ同量である。しかし1日200gに充たない。カルシウムの摂取量をみると 404 ± 173 mgで個人差が大きい。平成元年の他短大生は457mgである。カルシウムの充足率は、20%未満が2.4%みられ59%未満も39.7%に達しており、不足状態といえる。

女子学生は、牛乳を飲用するものは50%に達しないが、ヨーグルトを喫食する傾向がある。夜食では嗜好飲料より少ないが、牛乳やヨーグルトを喫食している。嗜好飲料を牛乳・牛製品におきかえる指導が必要である。

朝、昼、夕の食事の内容は一皿一皿が量的にきちんとしたものでなく、辨当的小物が多い。それに菓子や嗜好飲料が付帯しており、料理を作ったというあとが感じられない。

4) 献立パターン

学生の食事を前述した皿の分類基準にしたがってパターンをつくと図3の32のパターンに分類される。食膳の中に入れず外側に付帯するものをa～fまでとした。D-8は、主食やおかずとしての皿がなく、牛乳や嗜好飲料、果物、菓子等を摂取しているパターンである。

図4は一皿の内容をみて中身を分類した複合パターンである。昼食、夕食では50%以上を占めている。例えば丼物、めん物、べんとう、サンドイッチ等である。

図5には朝食のパターンを示したが、1位は主食すなわち穀類のみでパンであり、それに何かを付加している。20.6%にみとめられ、次に主食、おかずなしのパターンで、菓子パンやスナック菓子、飲物等で14.4%出現している。

3位のB-4は、おにぎり、インスタントラーメン、サンドイッチ等で11.5%であり、上位3位までで46.5%を占めた。

日本の朝食らしいものまた洋食の朝食らしいものは11位でわずか3.3%である。C-4は副々菜のみで、サラダ少量、おかず料理少量のみである。

昼食は図5に示すとおり、1位はおにぎりや清涼飲料の組合せ、牛乳とスナック等が多い。2位がべんとう、3位がパンのみまたはパンと牛乳等である。3位までで47.4%を占める。

この現象は昼休みで学内の食堂が混雑したり、時間不足等のため、近所のコンビニエンスストアでおにぎりやサンドイッチ、インスタントラーメン等を購入して済ましているためである。

学内食堂を利用しない理由として、混雑して時間がかかる35.3%、まずい17.8%、弁当持参15.8%となっている。

今回はこのパターン毎の栄養量は計算していないが、朝食もかるく昼食もかるくという食習慣の学生は、疲労得点が高いことがわかっている⁸⁾。

夕食を図7に示した。夕食の1位は、食事らしく主食、主菜、副菜の揃ったB-5型が1位に出現したが14.6%と少ない。しかし3位に副菜なしのB-3型、4位に主食と副々菜のみのB-4型が出現した。A-5やA-1のパターンは、5位と8位になってやっと出現したが少数である。夕食でもD-8型が3.3%にみとめられる。

この様に学生の食事を評価する方法として五器盛の図を書かせるとよく理解するようである。

5) 献立パターンによる食事診断

以上の結果から、献立パターンの違いによって摂取した栄養量に差があるかどうかをみることにした。

3日間で、朝、昼、夕の食事に各皿が全部出現したとすると9食となる。

今回は主菜が3食以下、副菜が3食以下であるものを分類し、II型が主菜不足型、III型が副菜不足型、その他をI型の良好型として、それぞれの栄養量、食品群別の量他を計算し、t検定を行って有意差があるかどうか検討した。

表11-1に示すように、総蛋白質、動物性蛋白質に有意差がみとめられた。II型は、明らかに動物性蛋白質が少ない。脂質、コレステロールは、I型に摂取過剰がみとめられ、料理法や食品量の上限を指導することが必要と考えられる。微量元素である亜鉛や、ビタミンAについても野菜

の皿の不足が影響をおよぼしている。表11-2は比率についての比較であるが、I型が最も糖質エネルギー比が低く、おかず不足のII、III型のパターンは、他の食品すなわち嗜好飲料や菓子等で糖質を補っていることが明らかである。しかしI型は脂質エネルギー比が高すぎる。食品群で見ると、明らかにIII型に野菜不足、II型に肉が少ないことがみとめられた。食塩については、表7で示しているが皿数が増えれば調味料は多くなる。学生の味付の主役は加工調味料である。

以上のように献立パターンを分類することにより、概ねの食事診断が可能と考えられるが、食品の量、特に油脂や肉の使い方についても上限をおさえた指導が必要であることが示唆された。

献立パターン分類による摂取量の比較

表 11-1

タイプ	n	栄 養 素						
		総蛋白質 (g)	動物性蛋白質 (g)	脂 質 (g)	コレステロール (mg)	動物性脂質 (g)	亜 鉛 (mg)	ビタミンA (IU)
I	23	62.2	35.3	63.8	342.6	29.2	6.3	2097
		15.6☆	14.1☆☆	20.8☆	160.6☆☆	14.2☆☆	2.2☆	1510☆☆
II	25	51.7	21.8	49.9	198.7	17.0	4.7	1597
		14.4 ☆	10.4	13.7 ☆☆	91.5 ☆	8.7 ☆☆	1.9 ☆	818
III	34	53.4	27.7	46.9	243.4	19.5	4.5	1245
		16.4	13.9	17.9	151.1	10.8	1.8	660

I：良好型 動物性脂質は魚介類を除く

☆：P<0.05

II：主菜不足型

☆☆：P<0.01

III：副菜不足型

表 11-2

タイプ	n	エ ネ ル ギ ー 比 及 び 動 蛋 比			
		糖 質 (%)	蛋白質 (%)	脂 質 (%)	動物性蛋白質 (%)
I	23	48.7	15.6	34.2	53.9
		8.3☆☆	2.2☆	7.0☆	10.7☆☆
II	25	56.5	13.4	29.1	40.5
		7.9 ☆☆	2.9 ☆	5.7 ☆☆	14.1 ☆
III	34	56.3	14.6	28.4	49.6
		8.1	2.5	6.4	12.2

☆：P<0.05

☆☆：P<0.01

表 11-3

タイプ	n	食 品 群		
		淡色野菜 (g)	食 塩 (g)	肉(生) (g)
I	23	169.4	2.0	76.9
		74.6 ☆	2.0 ☆	55.6 ☆
II	25	112.8	0.9	39.3
		76.0 ☆☆	1.2	54.2
III	34	79.1	1.3	54.2
		46.9	1.5	37.9

☆：P<0.05

☆☆：P<0.01

5. ま と め

熊本大学女子学生の食生活を調査し、その成績を基に栄養指導の方法を考案することを目的とした。

- 1) 方法 対象は2年次理系女子学生83名であり、1994、1995年5月に調査を行った。食生活調査は、土曜、日曜を除く、平常生活の3日間の食事を個人別秤量法により測定し、各食品を生食品に換算し栄養計算を行った。
- 2) 栄養素等摂取状況 エネルギー、 $1520 \pm 356 \text{kcal}$ でやや不足、特に不足している栄養素は、カルシウム、鉄、ビタミンA、食物繊維であった。
日本人の栄養所要量（20～29歳 女）を基に各個人別に所要量を算出し、栄養素等充足率を検討した。カルシウム、ビタミンA、Cについては充足率20%未満の者は2.4～4.8%であった。
- 3) 食品群別摂取量 1日の食品構成（1700kcal）と比較すると、その摂取率は、穀類72%、いも44%、油脂113%、緑黄色野菜27%、淡色野菜58%、嗜好飲料526%、魚介76%、肉168%、卵85%、乳・乳製品70%であり、油脂、肉、嗜好飲料が多量に摂取され、他は不足傾向にあった。
- 4) 3日間の献立表と各皿の摂取状況 献立表と摂取食品量とを基に、主食（糖質源）、汁、主菜（蛋白質源）、副菜（ビタミン、ミネラル源）、副々菜に分類し、各皿の摂取状況と組合せ方を検討した。付帯食品は、牛乳・乳製品、果物、菓子、嗜好飲料、漬物として、食膳の各皿とは別にした。
- 5) 献立パターン 各個人の献立パターンを分類し、その出現頻度をみると、朝食の1位は主食のみ（パンと飲物等）20.6%、昼食の1位は、主食と副々菜（おにぎり、うどん、ラーメン、サンドイッチ等と飲物）32.4%、夕食の1位は主食と主菜、副菜の組合せで14.6%であった。
- 6) 各個人の3日間の食事の各皿を合計した摂取皿数を基に、良好型、主菜不足型、副菜不足型に分類し、栄養素等摂取量、食品群別摂取量他を比較した。各型の間で有意差をみとめたものは、蛋白質、脂質、鉄、亜鉛、ビタミンAであった。さらに淡色野菜、食塩、肉（生）の摂取量に有意差がみとめられた。

血液状況についても検討したが、特に有意差はみとめられなかった。

以上の結果に基づき、食事の調査を行い、献立名と食品摂取量のみを用いて献立パターンを分類し、不足しがちな食品や栄養素について推定して栄養指導が可能であることが示唆された。

6. 文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：国民栄養の現状，平成元年版，14，第一出版KK
- 2) 熊倉功夫：献立論，調理の文化，169，ドメス出版，1985
- 3) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：健康づくりのための食生活指針，7，第一出版KK，1985
- 4) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：第五次改定，日本人の栄養所要量，39，第一出版KK，1994
- 5) 大野 誠：肥満判定と肥満症診断の進め方，682，vol. 85，NO. 6，臨床栄養，1994
- 6) 20世紀後半における九州の食生活，女子学生の場合，63，九州実践栄養研究会，1996
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課，平成6年国民栄養調査結果の概要，39-321，栄養日本，1996
- 8) 松田芳子，柴田邦子：女子学生の生活行動と疲労に関する研究，399，第42回日本学校保健学会講演集，1995