

九州地域における健康指標探索のための 実践栄養的研究について

木戸 翠 吉渡 ヨシエ

A Serial Report of Studies on Daily Food for the Foundation of Health Indices in Kyūshū

MIDORI KIDO, YOSHIE YOSHIWATARI

昭和56年1月、九州全域における栄養士養成施設各大学・短大において栄養指導等の教科を担当する教員がワーキンググループを組み、九州における食生活の実態を把握して健康指標策定の資料を得る目的で「九州実践栄養研究会」を発足させたが、私たちも結成と同時にこれに参加した。

現在、わが国における死亡順位、第3位の脳血管疾患に著しい影響を与えている高血圧症は、食塩の過剰摂取と関連が深いといわれているが、九州地域における食塩摂取に関する詳細な報告は極めて少ない。また、食塩摂取にかかわる因子は多種多様で複雑に絡み合っている。従って食生活の一断面からのみ食塩摂取量を判断することを避け、食塩摂取を主軸とした、九州住民の食生活調査、身体・生活調査、味覚調査、生化学調査などを実施し、総合的に検討することになった。その調査結果より、九州地域における食生活の実態を把握して問題点を明らかにし、食塩摂取問題をはじめとする成人病予防対策の食事指導に役立てたいと考えた。

〔調査の対象〕

九州地域における食塩摂取状況を把握するためには、日常生活の安定した40～50歳代の夫婦を中心に調査を進めることが、他の年代より九

州の実態と特徴を知る上で有効であると考えた。そこで、次の様な順序で調査を行った。

1. 研究会員対象の予備調査

本調査に先立ち、調査方法、設問内容、解析方法、分析および実験方法等を予備調査によって研究し、精度を高める目的で研究会員自身を対象とする予備調査を行った。(女子33名。30歳代から60歳代。平均年齢48歳)

—昭和56年6月調査—

2. 常用勤労者の調査

九州各県ごとに都市に居住する常用勤労者世帯の夫婦で40～55歳のもの206組(各県の40～50歳の男子人口の0.02%)を選んだ。—昭和56年11月調査—

3. 農業従事者の調査

九州各県ごとに農業地域において専業または兼業の農業従事者夫婦40～59歳のもの196組(各県の農家世帯数の0.02%)を選んだ。—昭和60年11月調査—

〔調査の方法〕

私たちの属した食事調査グループ関連の測定方法は次の様であった。

1. 自己秤量記入式による調査

平常の食生活を行っている日々の連続した3日間について夫、妻のそれぞれが摂取した食物

のすべてを対象者が個人別に秤量し、調査用紙に記入した。

—常用勤労者・農業従事者調査とも—

2. 陰膳方式

連続した2日間、夫・妻別、朝・昼・夕別に摂取した食物と同質、同量のを予め配布した容器に入れてもらい収集した。

—農業従事者調査の場合のみ—

栄養価計算は摂取食物量を各食品ごとに生まの重量に換算し、日々別、朝昼夕別に四訂日本標準食品成分表を用いて算出した。

また、陰膳方式により採取した食物は、全量をミキサーで乳化状にしたものを乾式灰化後、塩酸で溶解し炎光光度法により分析した。

以上3回にわたる調査結果にもとづき、5グループ(1. 身体・生活状況調査, 2. 食事調査, 3. 生化学的調査, 4. 味覚調査, 5. 調理実験)にわかれて、食塩摂取を中心とした解析を試みた。

その結果、昭和56年10月の日本栄養食糧学会西日本支部大会から、昭和63年10月の同大会に至る7年間に63回の学会発表を行った。また、発表後は九州実践栄養研究会による研究報告書を刊行した。第1編1号・2号(研究会員対象)、第2編1号(常用勤労者)、第3編1号(農業従事者)が既刊で第2編2号、第3編2号が近日刊行の運びに至り第4編(常用勤労者と農業従事者の比較)も続刊の予定である。

また、社団法人・全国食糧振興会出版になる叢書の「15:日本の食文化・食の習慣」(昭和61年3月発行)を刊行した。

その間、昭和59年と62年の2回にわたり別府大学短期大学部研究助成をうけている。

なお前記の5グループは現在は3グループ(1. 身体・生活関係, 2. 生化学関係, 3. 食生態関係)に再編され研究を続けている。

以下、昭和59年、62年に研究補助を受けて行った研究についてその一端を報告する。

「食物摂取と献立パターン」—九州地域における中年夫婦(農業従事者および常用勤労者)の実践栄養的研究—

表1・1 体位 夫群

		農業従事者 N=196		サラリーマン N=206		有意差
		M	SD	M	SD	
身長	cm	163.5	5.5	165.2	5.3	★★★
体重	kg	61.4	8.0	62.8	7.7	
皮脂厚(上腕)	mm	12.6	5.1	13.7	4.7	★
皮脂厚(肩下)	mm	9.9	5.3	18.2	6.2	★★★
皮脂厚計	mm	22.5	8.7	31.9	10.9	★★★
血圧(収縮期)	mmHg	130.5	18.9	121.3	16.0	★★★
血圧(拡張期)	mmHg	81.4	12.8	80.2	11.0	
年齢	才	49.7	7.0	48.8	4.3	
生活活動指数		0.7	0.1	0.5	0.4	★★★

★ P<0.05
★★ P<0.01
★★★ P<0.005

表1・2 体位 妻群

		農業従事者 N=196		サラリーマン N=206		有意差
		M	SD	M	SD	
身長	cm	152.4	5.4	154.0	4.8	★★★
体重	kg	52.7	6.3	52.7	7.7	
皮脂厚(上腕)	mm	15.3	5.5	14.8	4.8	
皮脂厚(肩下)	mm	15.7	6.2	20.4	6.7	★★★
皮脂厚計	mm	31.0	10.5	35.2	11.5	★★★
血圧(収縮期)	mmHg	123.3	17.1	111.8	15.6	★★★
血圧(拡張期)	mmHg	76.5	10.7	74.3	10.9	★
年齢	才	46.7	7.6	45.3	4.8	★
生活活動指数		0.8	0.1	0.5	0.3	★★★

★ P<0.05
★★ P<0.01
★★★ P<0.005

表2 皿のタイプ

主食	めし、パン、麺その他
汁	みそ汁、清汁、その他の汁
主菜	(朝)たんぱく質5g以上の料理及び付け合わせの野菜、いもなど30g未満を含む皿
	(昼)たんぱく質8g以上の料理及び付け合わせの野菜、いもなど50g未満を含む皿
	(夕)たんぱく質11g以上の料理及び付け合わせの野菜、いもなど50g未満を含む皿
副菜	野菜、いも50g以上を含む皿
副々菜	大豆製品でたんぱく質5g未満、または野菜、いも50g未満、藻の少量およびたんぱく質少量の料理

表3 献立パターンの分類 (11分類)

主 食 あ り	I-A	一汁三菜		I-B	汁なし三菜	
	II-A	一汁二菜		II-B	汁なし二菜	
	III-A	一汁一菜		III-B	汁なし一菜	
	IV-A	一汁二菜 一汁一菜		IV-B	汁なし二菜 汁なし一菜	
	V-A	主食・汁のみ		V-B	主食のみ	
主食なし	C	上記に属さないもの 菓子・牛乳・果物のみなど				

有意に高く、皮脂厚では逆の傾向がみられた。

I 目 的

昭和60年に厚生省が策定した「健康生活のための食生活指針」の柱のひとつに「多様な食品で栄養バランスを」という項目がある。この実践のための具体的方法として、「1日30食品を目標にし、「主食、主菜、副菜を揃えて摂る」ように勧めている。

私たちは九州地域における中年夫婦がどのような献立パターンで食事をしているかを調査し、主食、汁、主菜、副菜、副々菜の皿の組み合わせ方による栄養素等・食品群別摂取状況の相違などを検討した。

II 調査対象, III 調査時期 IV 調査方法

上記3項目については前述の通りである。なお、対象の生活活動指数については夫群、妻群（以下、夫、妻と略す）ともに農業従事者が常用勤労者より（以下前者をF、後者をSと略す）

V 集計方法

1. FとSの夫、妻別に栄養素等摂取量、栄養素摂取率、栄養比率、食品群別摂取量の3日間の平均および標準偏差を求めた。

2. 11の献立パターンに分類し、夫・妻別、朝・昼・夕別に1と同様に算出した。

料理の皿のタイプ、献立パターンの分類については、表2、表3に示す通りである。

IV 結果および考察

1. 栄養素等摂取状況

個人差を平準化するため、単位体重当たりの摂取量を比較した。ビタミンについては、夫、妻ともにF、S間に有意差は認められなかった。

夫、妻ともにFに多く摂られているものは、エネルギー、たんぱく質、糖質、カルシウム、リン、鉄、繊維であり、Sに多いものは、脂質、

表4 栄養素等摂取状況 (単位体重当たり)

	夫					妻				
	農業従事者 N=196		常用勤常者 N=206		有意差	農業従事者 N=196		常用勤常者 N=206		有意差
	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	
エネルギー (kcal)	41.02	10.56	37.04	8.85	★★★	37.50	8.09	34.50	7.85	★★★
たんぱく質 (g)	1.50	0.39	1.41	0.34	★	1.41	0.31	1.33	0.31	★
動物性たんぱく質(g)	0.71	0.30	0.77	0.26	★	0.65	0.24	0.68	0.24	
脂質 (g)	0.87	0.31	0.99	0.32	★★★	0.86	0.27	1.02	0.35	★★★
動物性脂質 (g)	0.32	0.20	0.41	0.20	★★★	0.31	0.17	0.39	0.20	★★★
糖質 (g)	6.22	1.90	5.00	1.36	★★★	5.84	1.51	4.82	1.19	★★★
カルシウム (mg)	9.29	4.32	8.38	3.19	★	9.60	4.09	9.10	3.42	
リン (mg)	23.02	6.08	20.63	5.06	★★★	21.70	4.99	19.60	4.60	★★★
鉄 (mg)	0.22	0.09	0.20	0.08	★★	0.22	0.07	0.20	0.08	★
カリウム (mg)	51.70	18.47	46.20	12.66	★★★	53.63	17.58	48.41	13.82	★
繊維 (g)	0.086	0.032	0.072	0.042	★★★	0.09	0.02	0.07	0.03	★★★

★★★ P<0.001
★★ P<0.01
★ P<0.05

表5 栄養素等摂取率 (男性)

(%)

	農業従事者	サラリーマン
エネルギー	112.6±29.2**	105.1±24.9
たんぱく質	139.6±34.8*	131.3±31.3
脂質	86.2±29.7	102.2±33.7***
カルシウム	93.3±40.7	87.0±32.9
鉄	136.9±50.5	126.7±57.2
ビタミンA	173.9±240.9	160.1±187.5
ビタミンB ₁	163.4±79.9	252.1±67.9
ビタミンB ₂	111.2±39.2	122.2±42.8**
ビタミンC	276.8±131.2	270.5±131.5

*** P<0.001
** P<0.01
* P<0.05

動物性脂質であった。また、Sの夫のみに多いものは動物性たんぱく質であった。

2. 栄養素等摂取率

F, Sの夫、妻ともに栄養所要量を充足していないものはカルシウムであり、妻のみについては鉄であった。夫、妻ともエネルギー、たんぱく質はFがSより多く摂っており、脂質はSの摂取率が高かった。夫のみについては、ビタミンB₂の場合、Sの摂取率が高かった。

表6・1 栄養比率

夫群

	農業従事者 N=196		サラリーマン N=206		有意差
	M	SD	M	SD	
糖質エネルギー比	60.3	7.5	54.1	7.1	★★★
穀類エネルギー比	55.1	10.4	47.1	9.9	★★★
蛋白質エネルギー比	14.8	2.4	15.4	2.1	★★
脂質エネルギー比	19.4	5.2	24.3	5.3	★★★
動物性蛋白質比	46.6	11.4	53.7	8.5	★★★
動物性脂質比	34.8	14.2	40.1	12.0	★★★

★ P<0.05
★★ P<0.01
★★★ P<0.005

表6・2 栄養比率

妻群

	農業従事者 N=196		サラリーマン N=206		有意差
	M	SD	M	SD	
糖質エネルギー比	61.9	6.4	56.1	6.7	★★★
穀類エネルギー比	52.4	10.0	44.8	9.2	★★★
蛋白質エネルギー比	15.2	2.4	15.5	2.2	
脂質エネルギー比	20.7	5.3	26.5	5.7	★★★
動物性蛋白質化	45.8	10.5	51.0	8.9	★★★
動物性脂質比	35.0	13.8	38.0	12.8	★

★ P<0.05
★★ P<0.01
★★★ P<0.005

表7・1 食品群別摂取状況 (単位体重当たり)

	夫					妻				
	農業従事者 N=196		常用勤労者 N=206		有意差	農業従事者 N=196		常用勤労者 N=206		有意差
	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	
米	5.92	2.00	4.27	1.80	★★★	5.03	1.65	3.41	1.33	★★★
パン	0.07	0.25	0.36	0.50	★★★	0.09	0.32	0.61	0.67	★★★
麵・他の穀類	0.66	0.70	0.83	0.89	★	0.73	0.69	0.86	0.94	
芋	1.12	1.13	0.70	0.51	★★★	1.29	1.16	0.82	0.71	★★★
砂糖・菓子	0.45	0.53	0.42	0.46		0.59	0.57	0.69	0.67	
油脂	0.24	0.17	0.34	0.19	★★★	0.24	0.16	0.39	0.23	★★★
味噌	0.40	0.24	0.28	0.17	★★★	0.41	0.21	0.30	0.17	★★★
豆	1.13	0.84	0.86	0.57	★★★	1.13	0.77	0.91	0.60	★★★
果実	1.82	1.85	1.95	1.83		2.53	2.11	3.02	2.46	★
緑野	1.16	0.85	0.97	0.60	★	1.26	0.88	1.11	0.81	
淡野	4.21	1.96	3.75	1.41	★★	4.38	1.85	3.79	1.50	★★★
藻	0.12	0.14	0.06	0.08	★★★	0.12	0.15	0.08	0.10	★★★
食塩	0.03	0.02	0.04	0.05	★★★	0.03	0.02	0.04	0.03	★★
醬油	0.46	0.24	0.36	0.18	★★★	0.45	0.22	0.36	0.19	★★★
他調味料	0.17	0.22	0.18	0.17		0.16	0.21	0.20	0.22	
アルコール	1.22	2.17	2.10	2.88	★	0.07	0.19	0.24	0.68	★★★
嗜好飲料	0.26	0.64	1.03	1.67	★★★	0.46	0.92	1.12	2.24	★★★
魚	1.93	1.21	1.93	1.00		1.67	0.91	1.61	0.86	
肉	1.23	0.85	1.48	0.85	★★	1.14	0.74	1.34	0.83	★
卵	0.69	0.44	0.83	0.51	★	0.66	0.47	0.80	0.54	★★
乳	0.76	1.36	1.23	1.53	★★★	0.91	1.41	1.34	1.55	★
加工調味	0.11	0.21	0.05	0.13	★★★	0.13	0.23	0.05	0.16	★★★
ノーエネルギー	0.25	0.33	0.22	0.27		0.24	0.31	0.22	0.33	

※ Mの単位はg

★ P<0.05
★★ P<0.01
★★★ P<0.005

3. 栄養比率

夫、妻ともにFの方がSより糖質エネルギー比、穀類エネルギー比では高値を示し、脂質エネルギー比、動物性たんぱく質比、動物性脂質比で低値であった。

4. 食品群別摂取状況

表7・2に夫、妻とも同傾向のものをあげた。これによると、Fは伝統型、Sは近代型寄りの食生活であることが推察される。

5. 出現頻度の最も多かった献立パターン

F、Sの夫、妻とに朝食で最も出現頻度が高かったパターンはIVA（主菜、汁、副菜、副々菜）のパターンで、F、Sの夫、妻ともに35%前後であった。昼食ではSの妻を除いてIIB（主食、主菜、副菜）のパターンであった。Sの妻はIVB（汁なし、副菜のみ）が最も多かった。

表7・2 食品群別摂取状況 (単位体重当たり)

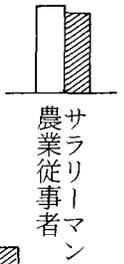
	農業従事者に多いもの	サラリーマンに多いもの
主食	米	パン
動物性たん白質源		肉・卵・乳
植物性たん白質源	豆類(大豆製品を含む)	
脂質源		油脂
ビタミン・ミネラル源	いも・その他の野菜・藻	
調味料	しょうゆ・みそ・加工調味料	食塩
嗜好品		アルコール・嗜好飲料

夕食ではF、Sの夫、妻ともIIBでいずれも25%内外であった。

6. 献立パターン別栄養素等摂取状況

料理の皿がすべて揃っているパターンを100とした場合のそれぞれのパターン別の摂取率を

算出し比較検討した。図2ではとくに各パターン間に差のみられる動物性たんぱく質と動物性脂質について示した。



1) いずれも“汁あり”より“汁なし”の方で多く摂られていた。

2) “汁なし”では、とくに“主菜あり”の方が“主菜なし”に比して摂取率が高かった。昼、夕食でも同様の傾向を示した。

なお、エネルギーの場合も“主菜あり”の方が、“主菜なし”よりも多く摂取されていた。

7. 献立パターン別食品群別摂取状況

栄養素等の場合と同様に、パターン間に差のあったものについて示した。

1) 肉類では“汁あり”よりも“汁なし”で多く摂られ、また“主菜なし”より“主菜あり”で多く摂取されていた。

2) 大豆製品を含む豆類は、“汁なし”より“汁あり”で多く摂られ、藻類も同様であった。

3) いも、野菜類では、副菜、副々菜なしのパターン(III, V型)で摂取量が少なかった。

なお、米の場合、F, Sの夫、妻とも“汁あり”では均一して摂られている。

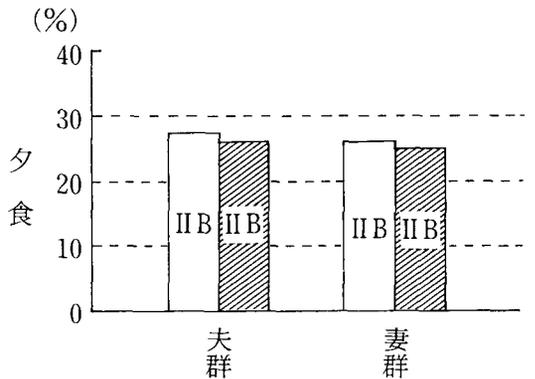
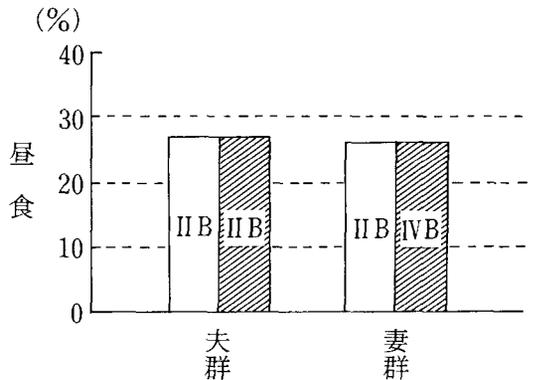
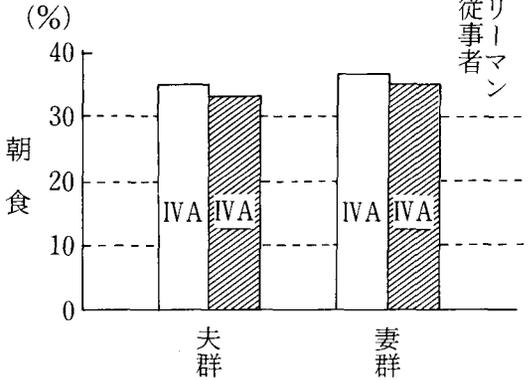


図1 出現頻度の最も多かった献立パターン

8. 栄養素等日内配分

3食で平均的に摂取されている栄養素と夕食で多く摂取されているものがある。その差の大きいものを示した。なお、夫、妻とも同傾向であった。

1) エネルギーではF, Sとも1日のエネルギーの40%以上を夕食に依存している。

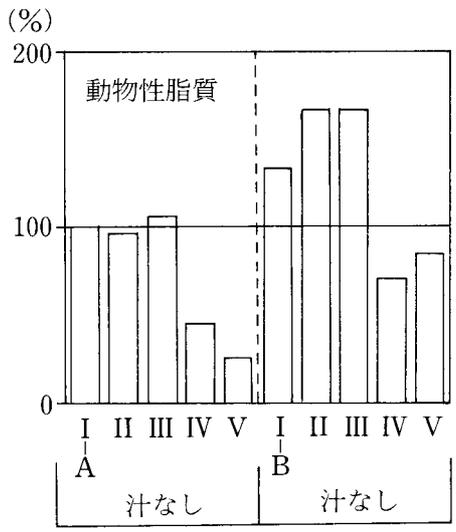
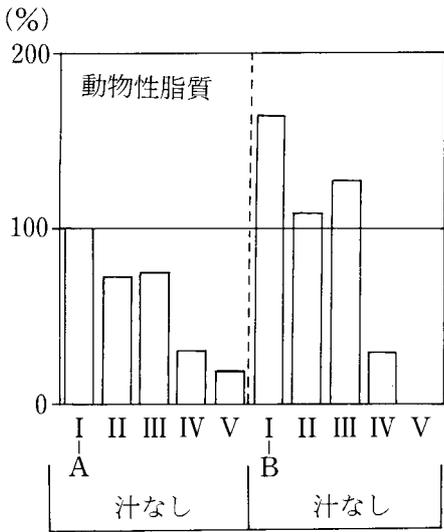
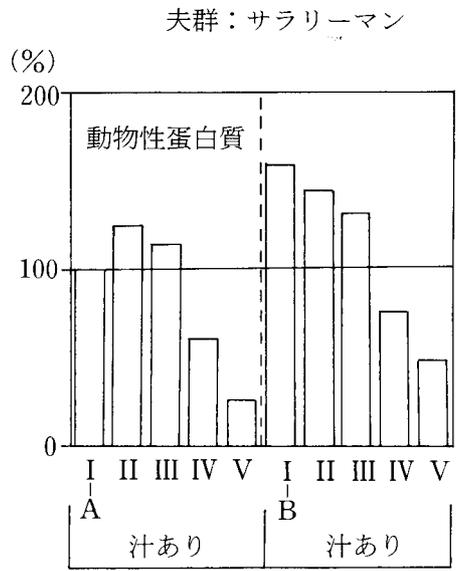
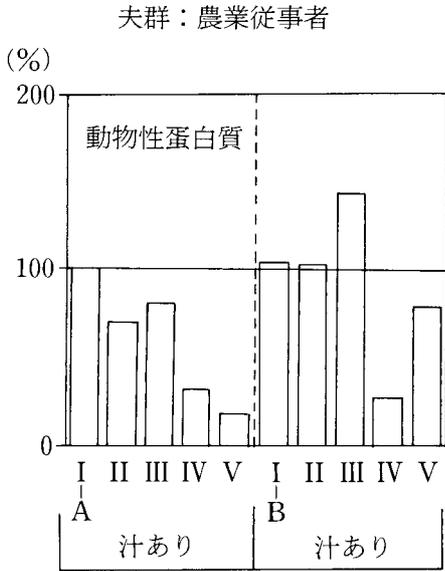
2) 動物性たんぱく質、動物性脂質ともに夕食で1日の50%前後を摂取している。

3) カリウムは夕食で1日の50%前後、カルシウム、ナトリウムは40%前後を摂取している。

4) 全体的にみて、各栄養素等を昼食ではFがSに比べて多く摂り、夕食では逆にSがFより多く摂っている。

9. 食品群別日内配分

1) 米は3食で平均的に摂られているが、パンは朝、昼食で1日の90%以上が摂られて

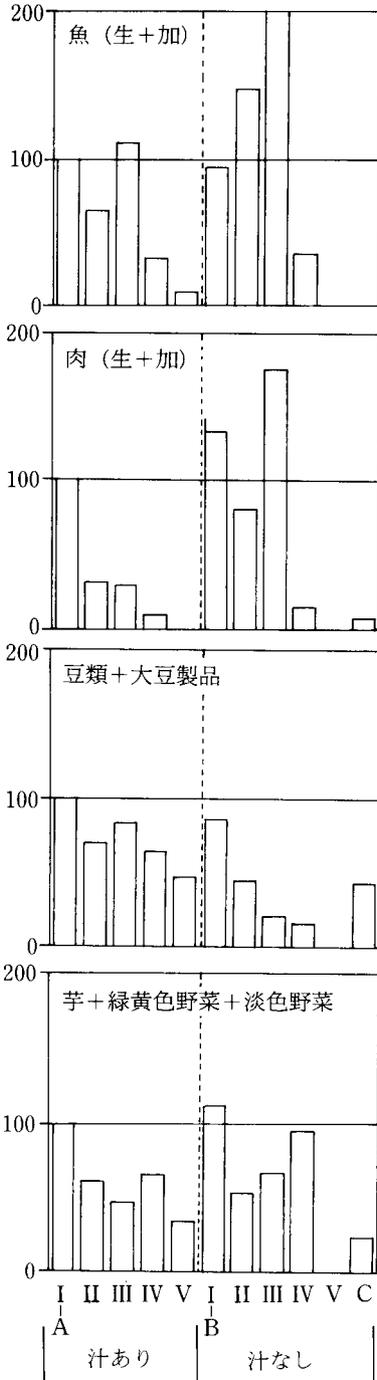


(I - A = 100)

図2 献立パターン別栄養素摂取状況 (朝食)

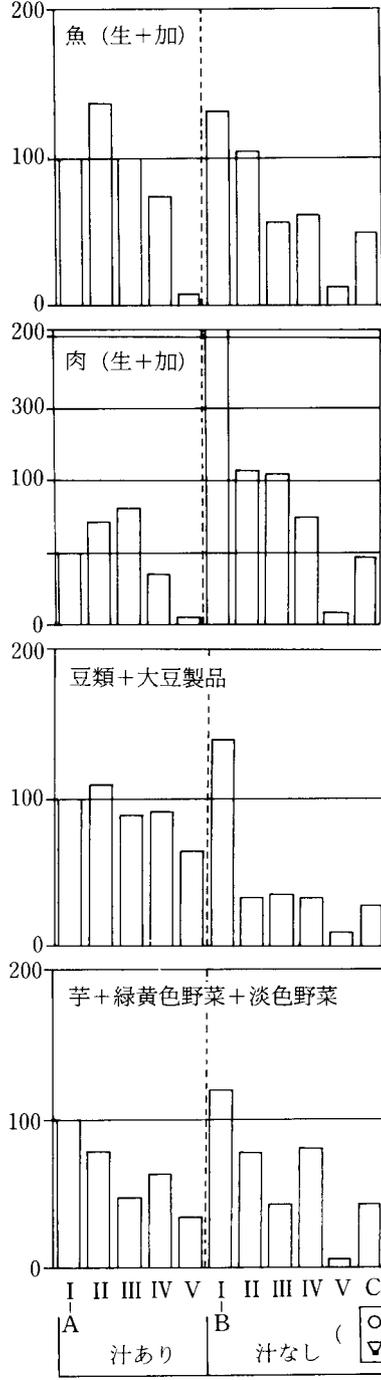
夫群：農業従事者

朝食



夫群：サラリーマン

朝食



I - A = 100

図3 献立パターン別食品群摂取状況(朝食)

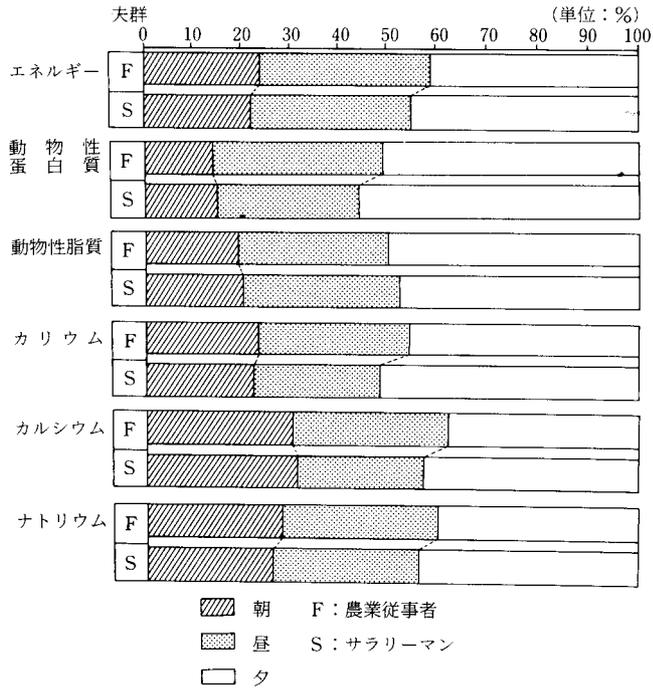


図4 栄養素等日内配分

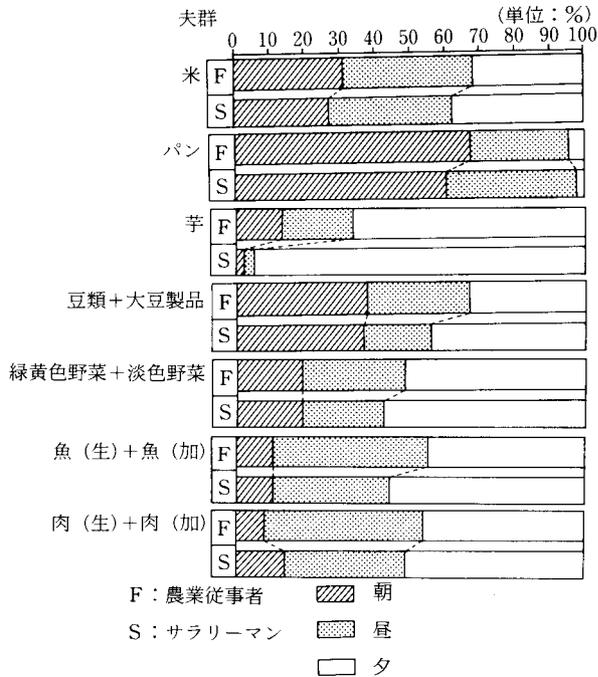
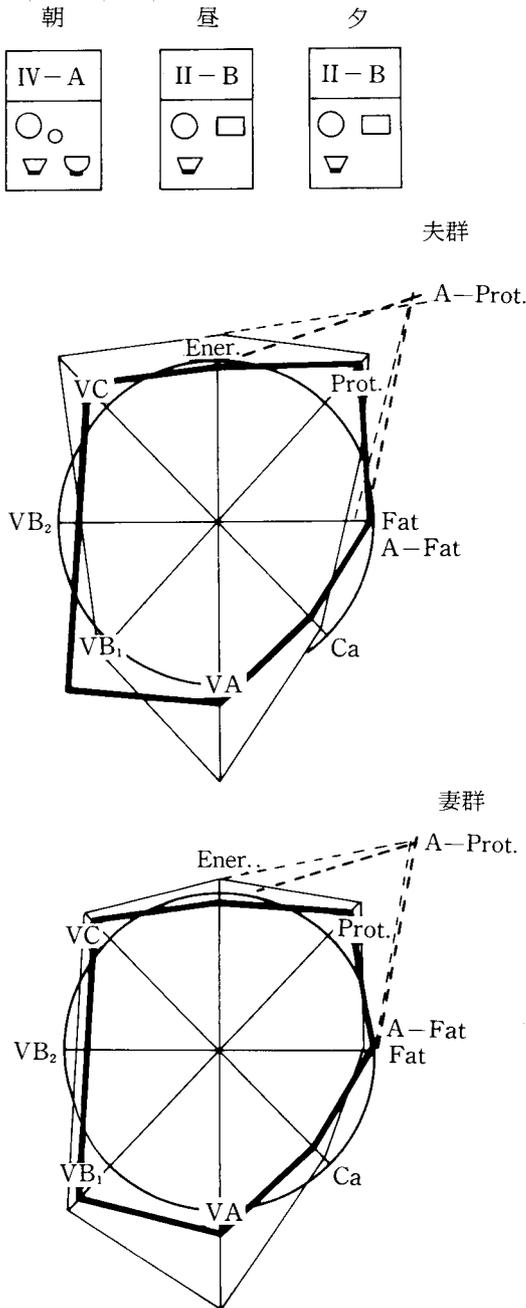


図5 食品群別日内配分



いる。

- 2) 豆類, 大豆製品は, Fでは3食平均して摂取されている。
- 3) いも, 野菜, 魚, 肉は1日の50%以上が夕食で摂られている。
- 4) FよりSの方が, 各食品群とも夕食で摂取する率が高い。
- 5) Fの魚(加工品を含む), 肉(加工品を含む)が昼食で多く摂られているのは, 調理の手間を省く簡便食傾向を示しているといえる。

10. 献立パターンの組み合わせと栄養素等充足率

F, Sについての多角形グラフは, 朝, 昼, 夕それぞれ最も出現頻度の高かった3つのパターンの合計の栄養量を結んだものである。ビタミンについては調理による損耗を差し引いてある。これに果物, 牛乳, 菓子を加えるとまた異なった形となる。F, Sの夫, 妻ともにカルシウムが不足している。またFの夫, 妻ともに脂質が, Sの夫, 妻ともにエネルギーが不足している。

— 農業従事者
 — サラリーマン

※サラリーマン妻 昼食

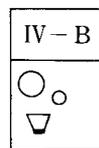


図6 献立パターンの組み合わせと栄養素等充足率

VII まとめ

献立パターンの差異による栄養素等および食品群別摂取状況を検討した結果、次の様な結論を得た。

- 1) “汁あり”より“汁なし”の方が、また“主菜なし”に比し、“主菜あり”の方が栄養素等摂取量は多かった。
- 2) 肉類は“汁あり”より“汁なし”で多く、逆に豆・大豆製品、藻類は“汁あり”で多く摂られている。
- 3) 副菜、副々菜が欠落すると、いも、野菜類の摂取量がへる。主菜の重要性もさることながら、不足しがちな栄養素を補う汁、副業の役割も見逃せない。

今後、献立パターンによる栄養指導を行うために、本調査をもとにモデル献立パターンおよび調理形態の検討を続けたいと考えている。

本報告は昭和63年度日本栄養・食糧学会西日本支部大会（鹿児島市）において発表した。

文 献

1. 九州実践栄養研究会報告書 第1編 第1号(1983)「成人の食塩摂取状況把握のための予備的研究」
 - 1) 身体状況と食習慣の関連
 - 2) 食習慣調査における尺度化とその妥当性
 - 3) 食塩摂取と食物摂取
 - 4) 摂取食事、血清および尿中ナトリウム、カリウム量の検討
 - 5) 塩味識別能に関する因子の検討
 - 6) 塩味識別能と調理法
 - 7) 調理法別ナトリウム残存係数を用いた摂取量の検討
 - 8) 九州の食物消費構造
2. 九州実践栄養研究会報告書 第1編 第2号(1984)「成人の食塩摂取状況把握のための予備的研究」
 - 1) 日常食における調理形態および調味からみた食事内容の検討
 - ① 調理形態および調味の分類と出現頻度の検討
 - ② 調理形態および調味と主材料出現頻度の検討
 - ③ 調理形態および調味と栄養素等摂取状況の検討
 - 2) 食事診断のための摂取食品数の検討
 - 3) 主食パターン別にみた摂取食事および排泄ナトリウム、カリウム量
 - 4) 調理法別カリウム残存係数を用いたカリウム摂取量の検討
 - 5) カリウム摂取量と食物摂取状況
3. 九州実践栄養研究会報告書 第2編 第1号(1985)「九州地域における中年夫婦（常用勤労者）の実践栄養的研究」
 - 1) 身体状況よりみた対象の特徴
 - 2) 質問紙法による食習慣尺度の検討
 - 3) 食習慣からみた塩分摂取状況の推定
 - 4) 栄養素摂取状況と食物消費構造
 - 5) 調理・調味出現頻度の検討
 - 6) 試験紙法による味覚感度とその要因
 - 7) みそおよびみそ汁が日常食に占める役割
 - 8) カリウム摂取量の検討
4. 九州実践栄養研究会報告書 第3編 第1号(1986)「九州地域における中年夫婦（農業従事者）の実践栄養的研究」
 - 1) 年代構成からみた食生活
 - 2) 農業形態からみた食生活
 - 3) 食品摂取頻度からみた食生活の傾向
 - 4)－1 調味嗜好からみた調理形態
 - 4)－2 調理担当者の年代別にみた調理形態
 - 5) 九州地域における農家世帯のビタミン B₁摂取量の現状（予報）