

一日三食の摂取栄養量分布に関する調査

富岡 孝, 伊佐間 広美

A Study on the Distribution of the Nutrient Intake from Three Meals in the Day

Takashi Tomioka and Hiromi Isama

緒言

我々は通常一日三度の食事をし、これから一日の所要栄養量を満たしている。

従来、一日三食の栄養配分に関する望ましい配分例として朝1, 昼1.5, 夕1.5など種々の説が提唱されて^{2),4),5),7)}きたが、実験例の報告も乏しく、前記の説はおそらく日本人の食習慣にねざしたものと考えられる。

一般に食物摂取状況調査における1人1日当たりの摂取量に関する文献はおびただしい数に達しているが、朝, 昼, 夕三食に分けて摂取状況を検討した報告は少ないので、本報では栄養量の面から一日三食の栄養配分(主食, 副食に区分した)の実態を分析してみた。

し、間食についての検討は省略した。

表1 主食, 副食の区分の規定

区分	主 食	副 食
一般的念	食事の中心になる食品で米, パン, めんなど。	主食にそえる食べ物, おかず類。
本稿での規定	米, 小麦粉およびその製品と雑穀に至る穀類全般。ただし, 天ぷらの衣に使用した小麦粉など, 調理形態上副食とみなし得た穀類については副食とした。	主食以外の「おかず」として使用したすべての食品材料。

方 法

1. 資 料

本学栄養士課程2年次の学生280名が、昭和51年7月中旬から8月下旬(夏期休暇中)にかけて、各自の世帯の食物摂取状況を任意の連続3日間にわたって記入した調査票(国民栄養調査の方法に準拠した)をもとに、夫婦子供2人のいわゆる標準世帯で、かつ欠食者のない世帯を抽出し資料とした。

この抽出の意図は、標準世帯は家計の収支など種々の経済的報道に適用が多く、食生活の経済面での標準指標としやすいことと、欠食者のなかった世帯の食生活は比較的規則正しく、食構造の実態の把握に適しているのではなからうかとの推察による。

2. 分析方法

31世帯の食物摂取状況記入票をもとに、食品成分表⁶⁾により、各世帯の朝, 昼, 夕に摂取した栄養量を主食, 副食別に分け1人当たり摂取量を算出した。また、31世帯について朝, 昼, 夕の主食, 副食別に摂取量の度数分布および平均値, 標準偏差, 変異係数を求め、さらに平均値の検定(有意水準を5%とした)を行った。

なお、ここでは主食と副食の区分を表1のように規定

結果と考察

朝, 昼, 夕および1日分の主食, 副食別に分けた摂取栄養量の結果を表2に、また主食からの摂取栄養量の分布状態と副食からの摂取栄養量の分布状態をそれぞれ図1, 図2に示した。

1. エネルギー及び主要栄養素摂取量の分布

1) エネルギー

エネルギー摂取量をみると、主食では平均1日当たり1048Calで、朝330Cal, 昼358Cal, 夕360Calであった。その分布状態は朝, 昼, 夕ともに300~399Calの範囲が52~55%で一番多く占めていた。200~299Calの範囲は朝23%, 昼19%, 夕13%で朝, 昼, 夕の順であり、400~499Calの範囲は朝16%, 昼19%, 夕23%とこの両範囲では朝と夕が逆の傾向がみられた。また、600Cal以上摂取する世帯が3%あったが、99Cal以下の世帯は朝, 昼, 夕ともみられなかった。

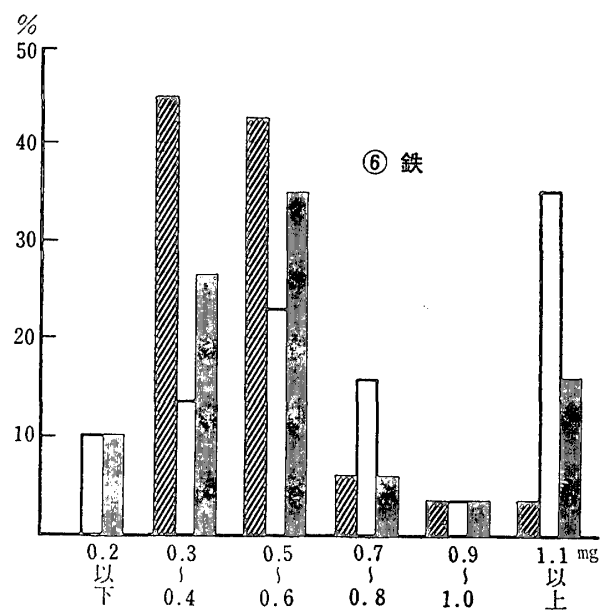
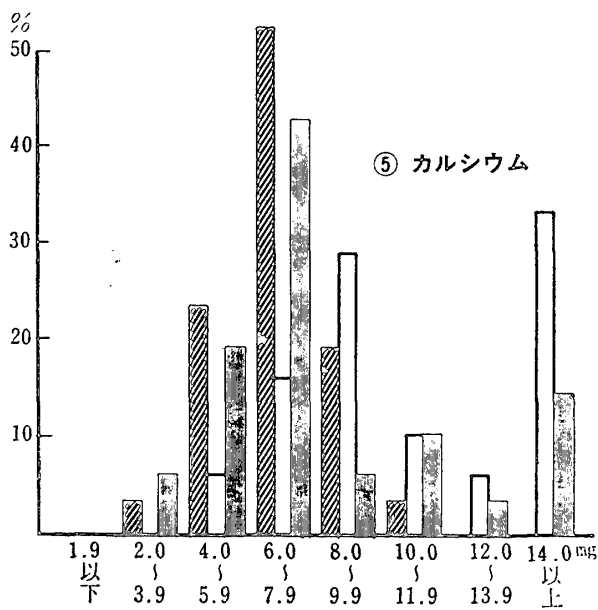
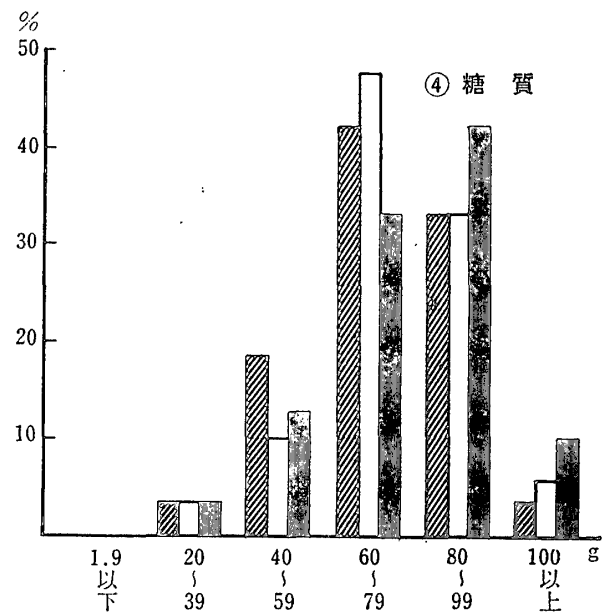
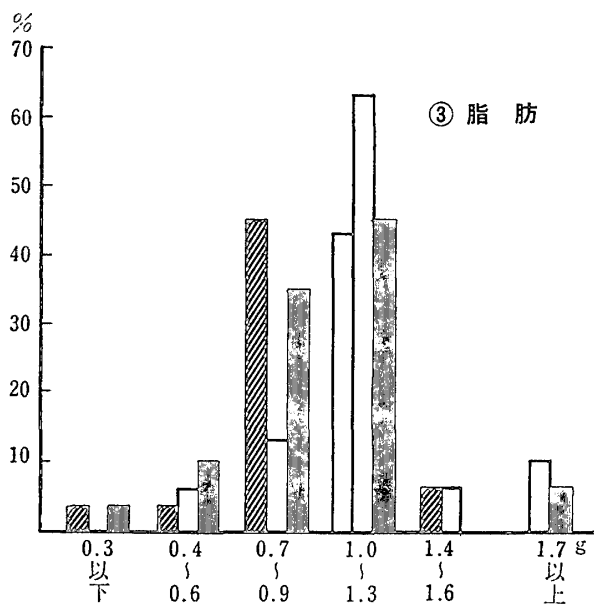
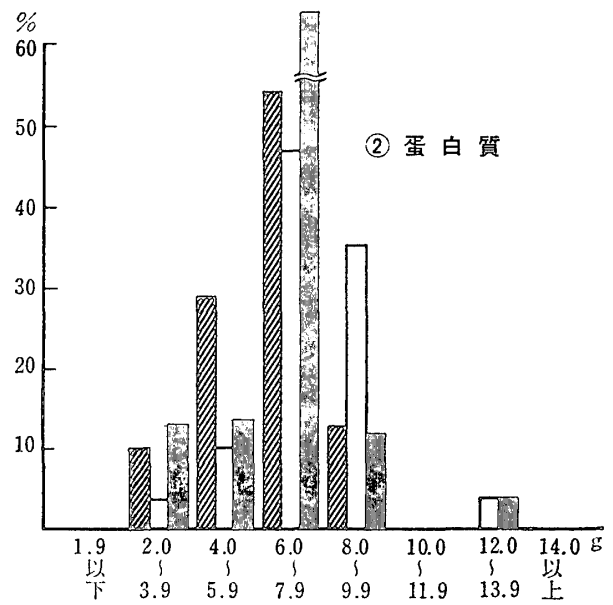
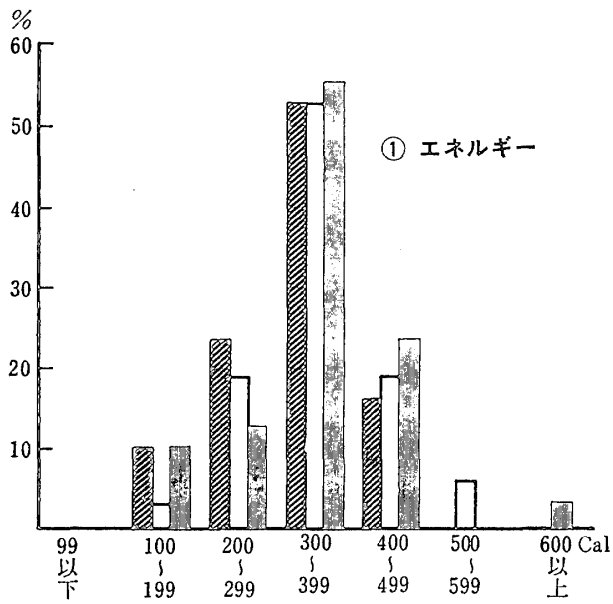
副食では平均1日当たり1032Calで、朝278Cal, 昼284Cal, 夕470Calであった。その分布状態は朝と昼の摂取状況が類似しており、100~199Calが朝, 昼ともに約30%, 200~299Calが同様に約30%と100~299Calの範囲が全世帯の約60%を占めているのに対し、夕では

表 2. 平均栄養摂取量の分布と変異係数 (1人当たり)

	朝		昼		夕		1日分		変異係数(%)	
	主	副	主	副	主	副	主	副	主	副
	エネルギー-Cal	330±92*	278±165	358±124	284±161	360±109	470±224	1048±268	1032±486	26
蛋白質g	6.2±1.7	16.5±8.1	7.7±2.9	14.3±8.3	6.5±2.1	24.3±13.4	20.4±5.4	55.1±25.6	26	46
脂肪g	0.9±0.4	15.6±16.0	1.1±0.5	17.0±13.5	1.0±0.5	25.5±19.5	3.0±1.0	58.1±35.0	33	60
糖質g	72±21	22±18	77±26	21±23	78±23	36±21	227±59	79±51	26	65
カルシウムmg	7±2	159±110	12±11	149±152	8±6	152±126	27±15	460±260	56	57
鉄mg	0.5±0.2	3.6±2.3	1.0±1.1	3.3±3.1	0.6±0.6	4.1±3.2	2.1±1.9	11.0±11.5	90	105
ビタミンA I.U	—	528±496	—	441±459	—	432±324	—	1400±865 (1120)	—	62
ビタミンB ₁ mg	0.09±0.02	0.02±0.15	0.10±0.04	0.24±0.16	0.10±0.03	0.42±0.27	0.29±0.08 (0.20)	0.87±0.78 (0.61)	28	90
ビタミンB ₂ mg	0.03±0.01	0.28±0.18	0.04±0.02	0.22±0.14	0.03±0.01	0.36±0.37	0.10±0.03 (0.08)	0.86±0.59 (0.65)	30	69
ビタミンC mg	—	23±22	—	27±24	—	41±24	—	91±55 (46)	—	60

注) ※平均値±標準偏差

() 内は調理による損失を考慮した値 (V. A20%, Bi 30%, B₂25%, Cを50%とした)



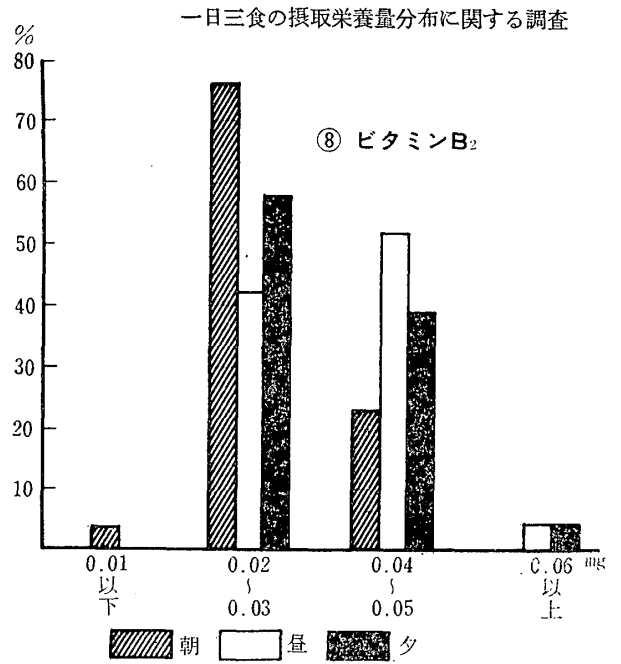
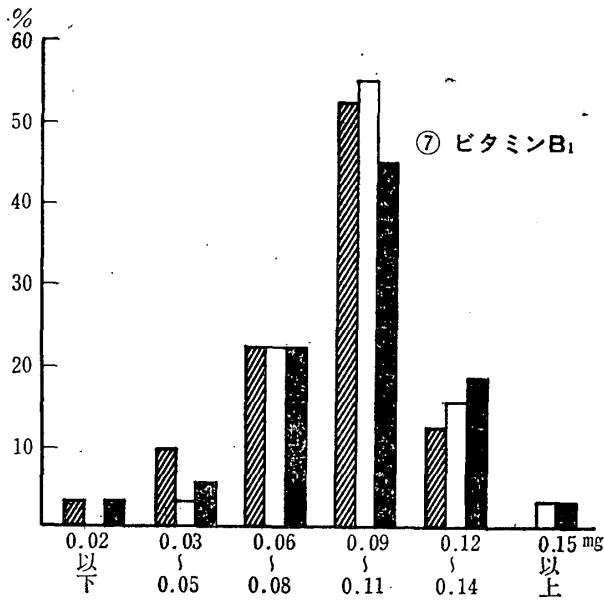
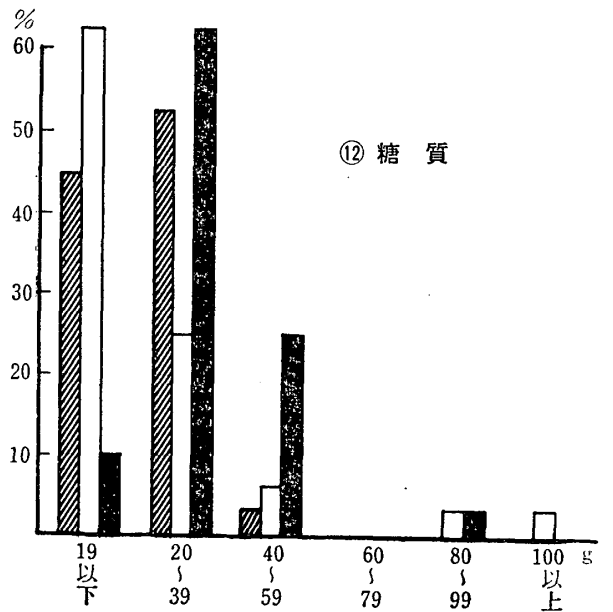
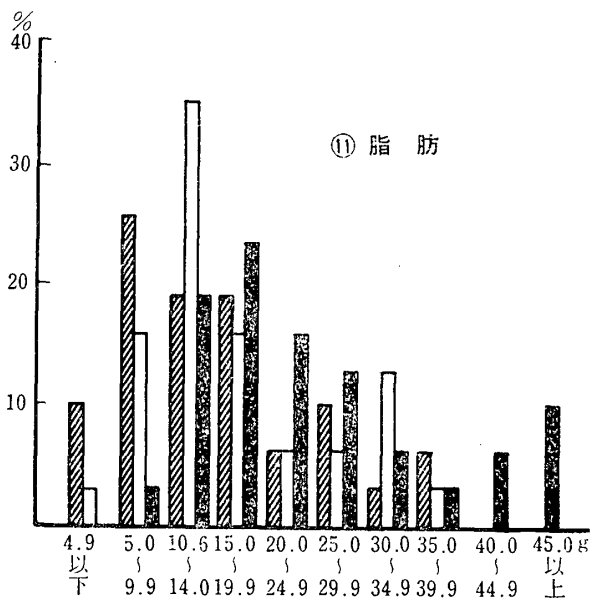
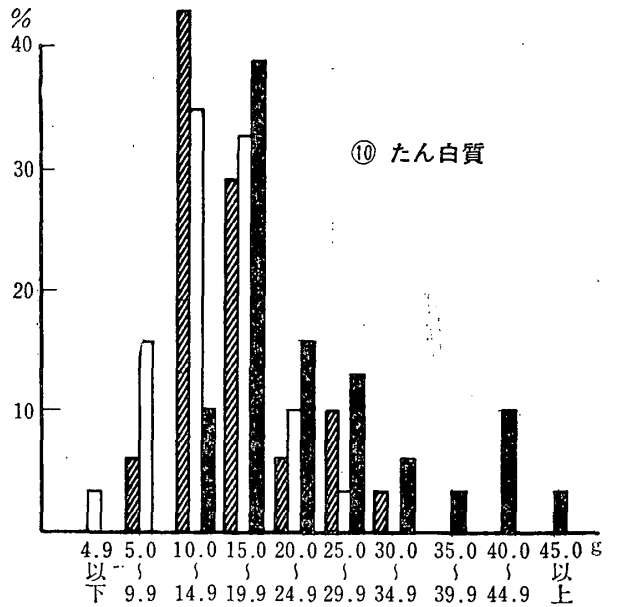
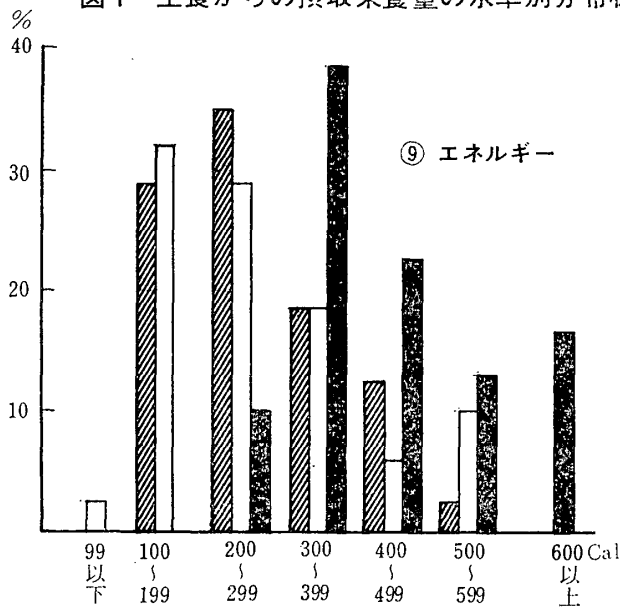


図1 主食からの摂取栄養量の水準別分布状態



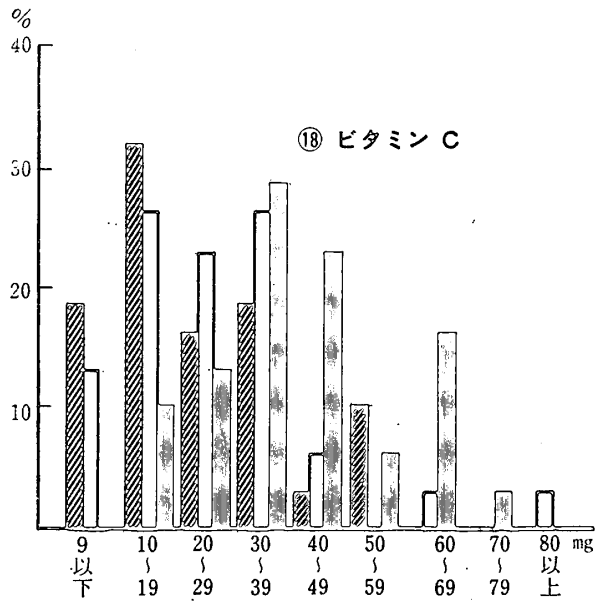
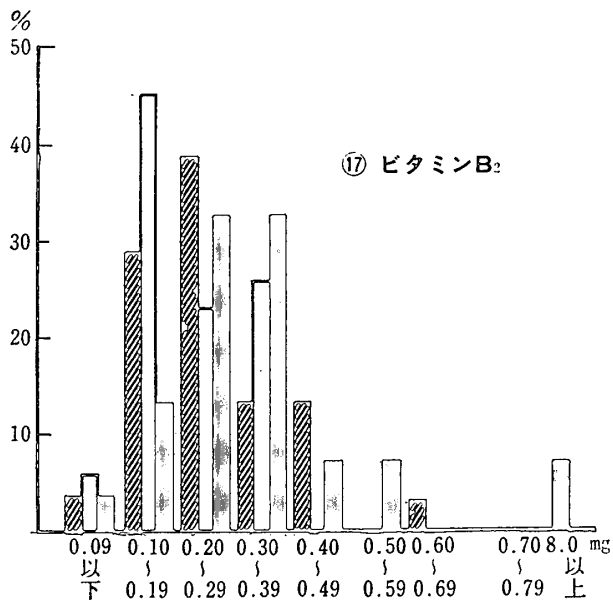
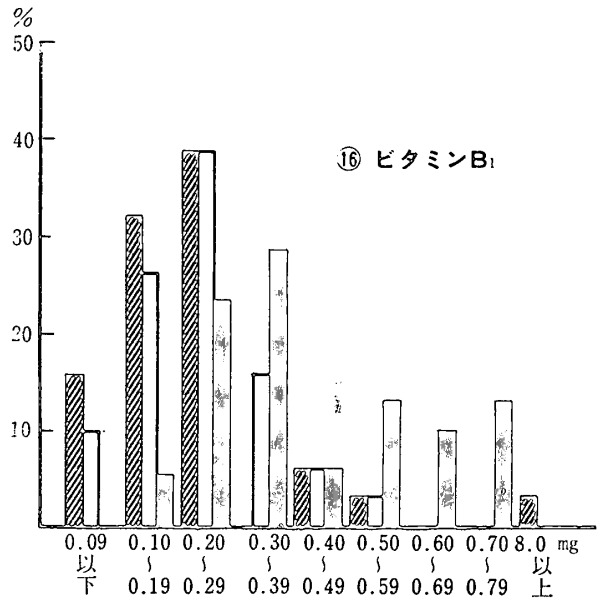
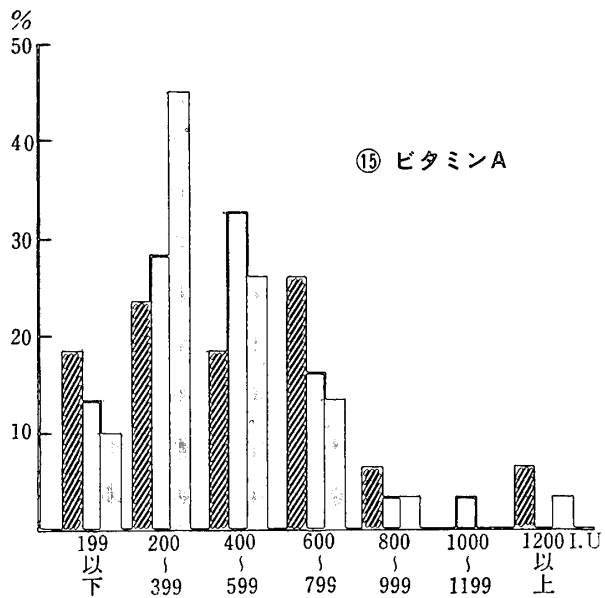
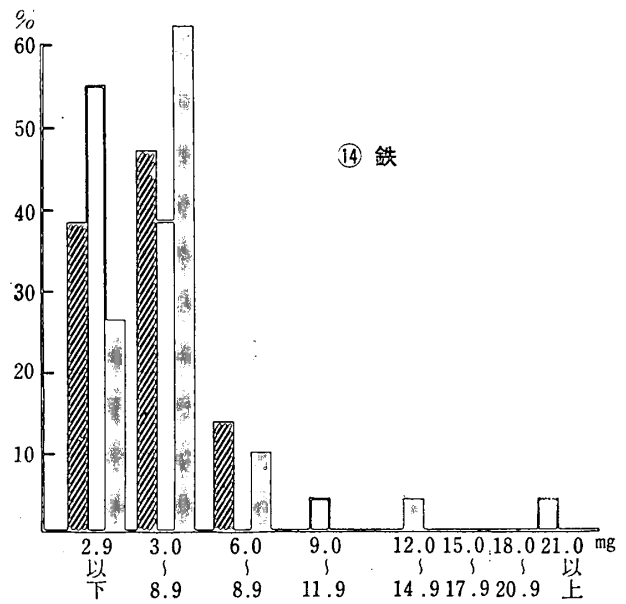
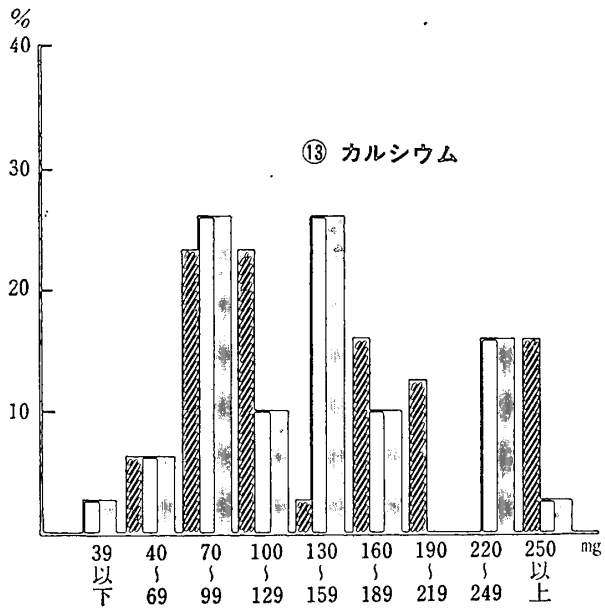


図2 副食からの摂取栄養量の水準別分布状態

朝 昼 夕

300~399Calが39%，400~499Calが23%，500~599Calが13%，600Cal以上が16%であり，300~499Calの範囲が全世帯の%を占めていた。なお，主食の摂取量が多い世帯は副食の摂取量が少なく，反対に主食の摂取量が少ない世帯は副食の摂取量が多い傾向がみられた。

平均摂取量からみた場合，主食は朝，昼，夕ともにはほぼ同等の摂取量で有意差は認められなかった。一方副食では朝，昼はほぼ同等の摂取量で有意差がないのに対し，夕は朝，昼と比較すると有意に高くなっている。つまり副食については夕に重点が置かれていることを如実に示しているといえよう。表3に示すようにエネルギー摂取量の配分は佐伯博士の単位式献立に類似した傾向がみられた。

表3 エネルギー摂取量の一日中における配分例

		朝 (%)	昼 (%)	間 (%)	夕 (%)
著者ら 遠藤ら ³⁾	標準世帯 (31世帯)	29.2	30.9	—	39.9
	女子学生(37名)	24.1	36.9	—	39.0
習 ⁵⁾ 慣 食	ドイツ労務者	23.9	36.5	11.2	28.4
	埼玉の農民 (稲葉氏)	30.8	36.8	—	32.4
	東京都民 (645世帯)	25.6	33.3	—	41.1
	佐伯博士の単位 式献立	30.5	30.5	—	39.0

2) 蛋白質

蛋白質摂取量は，主食では平均朝6.2g，昼7.7g，夕6.5gで，分布をみると6.0~7.9gの範囲が朝54%，昼48%，夕65%と朝；昼，夕ともが一番多く占めていた。副食では平均朝16.5g，昼14.3g，夕24.3gで，分布をみると10.0~14.9gの範囲が朝45%，昼35%，夕10%，また15.0~19.9gの範囲が朝29%，昼32%，夕39%とこの両範囲で朝は全世帯の74%，昼は67%，夕は50%を占めていた。とくに夕については朝，昼に比べ10.0g以下の世帯は1件もなく，20.0g以上の世帯が50%占めており，蛋白質も副食の場合エネルギーと同様の傾向がみられ，食事としては夕に重点が置かれていることを示していた。検定の結果からも主食は朝，夕に比べ昼がわずかに有意に高かったが，副食では朝，昼に比べ夕がかなり有意に高かった。

3) 脂肪

脂肪摂取量は当然であろうが主食からの摂取は少なく平均朝0.9g，昼1.1g，夕1.0gで朝，昼，夕いずれの

間でも有意差がなかった。副食からの摂取は平均朝15.6g，昼17.0g，夕25.5gであり，朝，昼に比べ夕が有意に高い量を示していた。副食の分布をみると，5.0~19.9gの範囲は朝が全世帯の64%，昼が67%であるのに対し，夕は45%と少なくなっている。一方20.0g以上の範囲は朝が全世帯の26%，昼は30%と少ないのに対し，夕は逆に55%と多くなっている。すなわち量的にみて夕食からの摂取に負う世帯が多いことを意味している。

4) 糖質

糖質摂取量は脂肪と反対に主食からの摂取が多く，副食からの摂取が少ない。主食については60~99gの範囲が朝は全世帯の74%，昼は80%，夕は74%であった。副食では39g以下が朝は全世帯の97%，昼37%，夕が71%であった。主食は朝，昼，夕の間に有意差はないが，副食では朝，昼に比べ夕が有意に高い量を示していた。

以上主要栄養素についてみると，主食については朝，昼，夕ともに蛋白質（昼が朝，夕よりわずかに有意に高く，朝と夕の間には有意差なし）以外は有意差が認められなかった。また，摂取変動も小さく（変異係数が小），摂取量の世帯間格差が小さいことを意味している。とくに米の場合は赤羽ら¹⁾も世帯間摂取変動からみた食品群別摂取量について検討し，このことを指摘している。これは主食の不偏性ということも多分に含まれているのではなからうか。

副食では朝，昼に比べいずれの主要栄養素も夕が有意に高い量を示していた（朝と昼の間には有意差なし）。また，主食に比べわずかながら摂取変動も大きく，世帯間格差が大きくなっている。これは副食の摂り方が各世帯の食構造の相違に影響を与えているものと思われる。

2. 無機質及びビタミン類摂取量の分布

1) 無機質

主食からの摂取量はカルシウム，鉄ともに少ない。両者とも朝，夕に比べ昼が有意に高い量を示していた（朝と夕は有意差なし）。

副食からの摂取量は，カルシウムをみると平均朝159mg，昼148mg，夕152mgで，分布は朝，昼，夕とも70~159mgの範囲が一番多かったが，朝，昼，夕とも分布の幅が広がっており，朝，昼，夕に関係なく摂取されている傾向がみられた。鉄は平均朝3.6mg，昼3.3mg，夕4.1mgで，分布は2.9mg以下が朝39%，昼55%，夕26%，3.0~5.9mgの範囲が朝48%，昼39%，夕61%であった。従って大部分の世帯は1回の食事でも副食から摂取する量は5.9mg以下の範囲である。

2) ビタミン

主食についてみると、主食からの摂取は主に B₁とB₂であり、両者の摂取量は朝、昼、夕いずれの間でも有意差が認められなかった。なお、ビタミンAは摂取量として算出するほどの量でないため数値を示さず、またビタミンC摂取量は皆無であった。

副食についてみると、ビタミンA摂取量は平均朝 528 I. U, 昼441I. U, 夕432I. U と昼、夕に比べ朝の摂取量が多かった。しかし、朝、昼、夕の間に有意差は認められなかった。分布は200~599 I. U の範囲が朝は全世帯の41%, 昼、夕はともに全世帯の71%と1回の食事からこの範囲を摂取する世帯が多かった。ビタミンB₁とB₂の摂取量は量的にみて同等の傾向であった(主食ではB₁はB₂の3倍程度多い)。B₁, B₂とも朝、昼、夕の間に有意差がなかった。ビタミンC摂取量は平均朝23mg, 昼27mg, 夕41mgで朝と昼の間に有意差はなかったが、朝、昼に比べ夕が有意に高かった。分布は朝は10~19mgの範囲が32%で一番多く、昼は10~19mgの範囲が26%, 30~39mgの範囲が同じく26%で、夕は30~39 mgの範囲が29%, 40~49mgの範囲が23%であり、量的には夕にたくさん摂取する世帯が多く、夕>昼>朝の傾向がみられた。

以上の種々微量栄養素に関しては、当然ともいえるが主食からの摂取量は少なく、大部分の摂取量を副食に負っている結果が明白である。従って、副食の摂り方が微量栄養素の補給を左右する訳であるが、微量栄養素は主要栄養素に比べ摂取変動が大きい傾向がみられ、世帯間格差が大きくなっており、世帯による摂取のしかたもまちまちである。とくに鉄は主食、副食ともに顕著であり、鉄>ビタミンB₁>ビタミンB₂の順序であった。遠藤ら³⁾の行った女子学生の栄養素摂取量の調査でも、エネルギー、蛋白質など主要栄養素は摂取変動が小さいが、無機質、ビタミン類の微量栄養素は大きい傾向がみられ、ビタミンC>ビタミンB₁>鉄の順であるとの報告と、著者らの結果は一致しないまでも似た傾向が表われている。

次に、主食および副食の各栄養素の摂取量からみた朝、昼、夕における摂取比率を図3、図4に示した。

図3の主食をみるとカルシウム、鉄、ビタミンB₂は昼の配分が高いことがわかる。これは昼の主食の食品選択パターンが朝、夕に比べ多様化していることを意味しているのではなからうか。また、主食の主要栄養素については朝、昼、夕の配分にほとんど差がないと推測できよう。

図4の副食をみるとビタミンA以外は各栄養素全般にわたって朝、昼に比べ夕の配分が高いことがわかる。

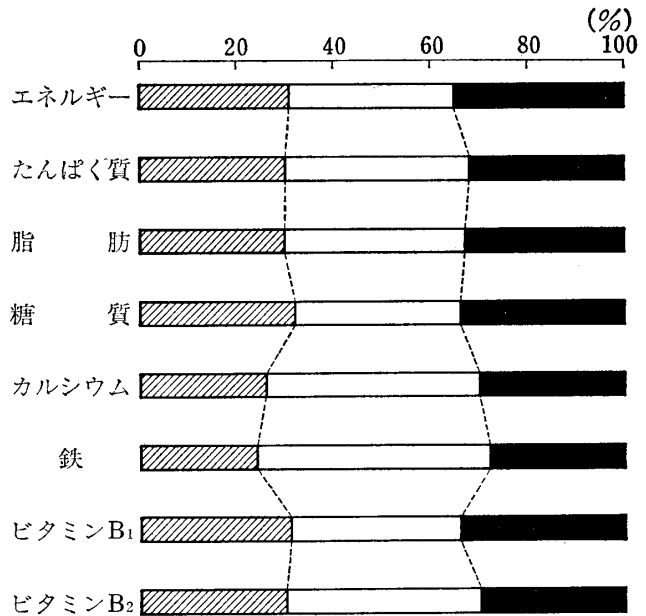


図3 朝食 昼食 夕食
主食による栄養摂取比率の三食間分布 (%)

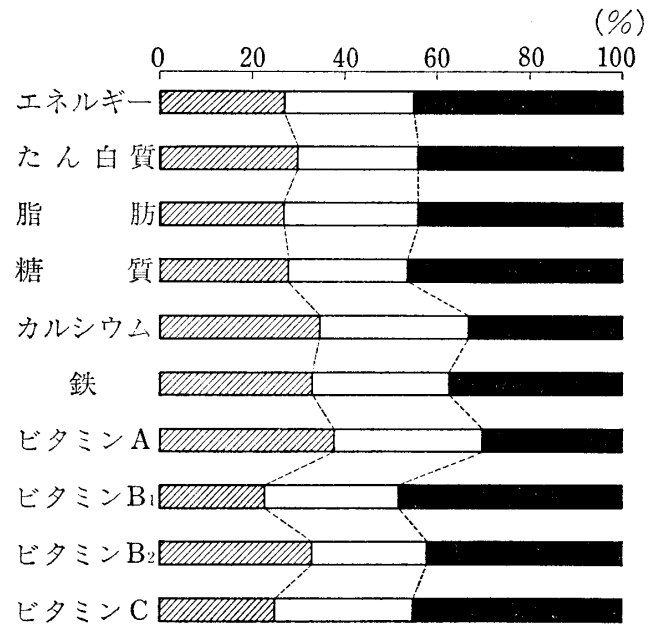


図4 朝食 昼食 夕食 (%)
副食による栄養摂取比率の三食間分布

福場⁹⁾が「栄養学的価値は副食によって決まり、主食の選択によって左右されない」と述べている意見と関連づけければ、我々の日常の食事は夕に重点が置かれていることが推定され、併せて朝と昼は差がないことも推定される。

要 約

1日三食の栄養配分の実態を知る目的で、本学学生280名が昭和51年の夏期休暇中に、各自の世帯の食物摂取状況を記入した調査票をもとに、いわゆる標準世帯で

かつ欠食者のなかった31世帯を抽出し、これを資料として栄養量の面から検討した結果

1 主食については、主要栄養素の配分は朝、昼、夕ともほとんど差がなかったが、カルシウム、鉄は朝、夕に比べ昼の配分が高かった。また、摂取変動が低く世帯間格差が小さかった（カルシウム、鉄は高い）。これは主食の不偏性に由来すると思われる。

2 副食については、栄養素全般にわたって朝と昼は配分に差がなかったが、朝、昼に比べ夕の配分が著明に高かった。また、摂取変動も高く世帯間格差が大きく、各世帯の食構造に及ぼす影響が大きいと思われる。

従って、主食、副食合算してみると我々の日常の食事は夕に重点が置かれ、朝と昼の食事はあまり差がないと推測される。

文 献

- 1) 赤羽正之他：栄養学雑誌，35，1，45（1977）.
- 2) 赤羽正之他：新給食管理，第3版，医歯薬出版（東京）P60（1972）.
- 3) 遠藤みたま他：栄養学雑誌，34，3，121（1976）.
- 4) 速水 泷：栄養学雑誌，27，4，125（1969）.
- 5) 甲賀正亥他：給食管理者ハンドブック，再版，光生館（東京）P23～25（1970）.
- 6) 松本文子編：調理のための食品成分表，柴田書店（東京）（1975）.
- 7) 西岡葉子他：集団給食献立作成の手引第1版，学建書院（東京）P21（1976）.
- 8) 食生活研究会編集：これからの食生活，第1刷，農林統計協会（東京）P82（1976）.