

生活活動と食生活に関する研究 (第3報) 2000年度、2001年度における大学生 の食生活および生活活動調査

岡 玲 子

A Study on the Living Behavior and the Dietary Life Report 3. The Investigation on the Dietary Life and the Living Behavior of University Students in 2000 and 2001

Reiko Oka

1. 緒 言

最近の新聞・雑誌の記事を見ると若者の食に対する関心度が低くなってきているのではないかと思われることが多い。1989年以来毎年、学生の食生活や生活活動の調査をし、それを通じて食教育を行っているが、その中でも、そのような感じを持つことがある。

第2報^①では食事の傾向を尋ねたアンケート方式による食生活調査と生活活動や運動調査の結果を報告した。その調査では食事の大体の傾向は分かるが、個人別の栄養所要量に対する個人の栄養摂取量の充足度のような正確な数字は得られないものであった。今回はヘルスメイクシステム研究所制作のプログラムに食事内容をグラム単位で詳細に入力したものをを用いて分析を試みたので報告する。

2. 方 法

2000年度および2001年度のそれぞれ6月と7月に本学の大学1年生43人に対して平均的なある1日の生活時間および食生活について調査をした。調査用紙はヘルスメイク研究所の「ヘルスメイク WIN 版 Ver.2.0プログラム」に添付されている「ヘルスメイク調査表」を用いた。

食事記録は食事や間食、酒など口にしたものすべてをグラム単位で記録させた。しかし、そのような作業に慣れていない学生が殆どで、また、台所に秤を持っていない学生も多いため、大きさや重さについて、参考になる資料を見せながらその重量がなるべく実際の数字に近いものとなるように指導した。

生活時間調査表は前回と同様な用紙に1日の生活時間を分刻みで記録させた。

入力に際しては間違いがないように、また、食教育の機会ともなるので、一人当たり40～90分の時間をかけて個人指導をしながら本人に入力させ、「ヘルスメイク

WIN 版 Ver.2.0プログラム」により自分で診断させた。これらのデーターを今回、著者がまとめ、集計・解析プログラムにより分析を試みた。

3. 結果および考察

調査対象の体位については表1に示すとおりで、身長は第2報と殆ど変わらなかったが、体重は今回の方が2.4g多かった。肥満度は今回が-3.7%で、「正常」域にあるが、前回の-1.9%よりさらに低い値となった。また、肥満度ランクはBMIにより求めたもので、「やせ」Ⅰ、「正常」Ⅱ、「やや肥満」Ⅲ、「肥満」Ⅳというランクの1.7に位置した。つまり、「正常」に近い「やせ」のランクというところである。

表1. 体格と生活活動強度

n=43

	年齢 才	身長 cm	体重 kg	標準体重 kg	生活活動 強度ランク	BMI	肥満度 %	肥満度 ランク
平 均	18.4	158.2	53.2	55.1	1.8	21.2	-3.7	1.7
標準偏差	0.6	6.2	10.9	4.4	0.8	3.8	17.2	0.8

BMIの分布は図1に示すとおり、BMIが20未満の「やせ」に属する人が18人あり、全体の42%を占め、第1報^②の37%をさらに上回った。しかし、BMIの平均値は第1報では20.3で、今回は21.2であった。

生活活動強度指数はこの調査に先立ち、表2のような調査表を渡し、1日1440分の生活活動の内容と、時間(T)を分刻みで記入させ、各活動の動作強度(Af)^③を記入し、Af×Tの合計を求め、1440で割って得られた値を生活活動強度指数とし、それに相当するランクを「ヘルスメイクプログラム」の各個人の基礎データー表に入力させた。

その生活活動強度ランクの平均値は表1に示すとおり1.8であった。第六次改定の日本人の栄養所要量の生活活動強度区分表^④のランクは、「低い」Ⅰ、「やや低い」Ⅱ、「適度」Ⅲ、「高い」Ⅳとあるので「低い」と「やや

図1. BMIの度数分布表

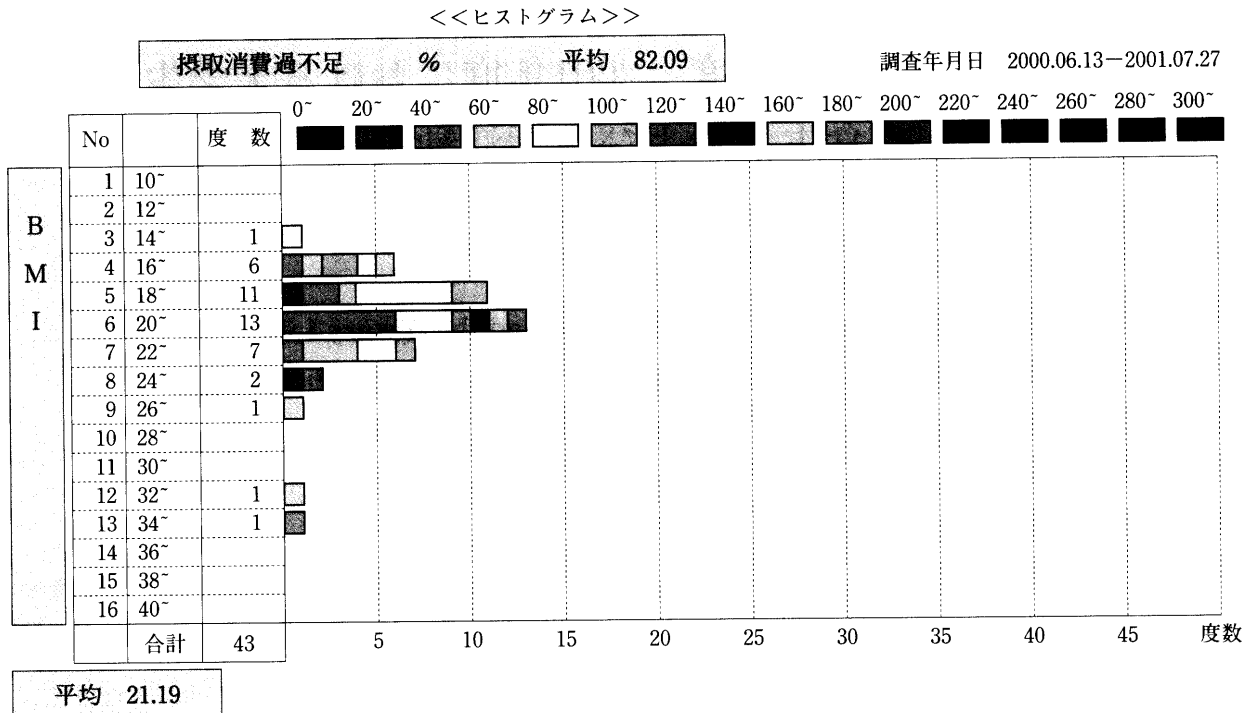


表2. 【私の生活活動強度指数を求める】 2001年度

学科・学年・クラス: 氏名: 年齢: 身長: 体重:

活動項目	動作強度(Af)	活動時間(分)	Af×T
Σ (合計)		1440分	★

※生活活動強度指数 = ★ ÷ 1440 ⇒

低い」の間に位置していることが分かる。

第1報では1日のエネルギー消費量を求め、それをエネルギー所要量(A)とみなして $(0.9 \times A / B) - 1$ という式から生活活動強度指数を求めて0.5となった。そして、第五次改定の日本人の栄養所要量の生活活動強度の区分⁵⁾も今回とは異なるため、「軽い」I、「中等度」II、「やや重い」III、「重い」IVの内の「中等度」に位置した。第1報では「軽い」に属する人が41%で、今回の調査では生活活動強度「低い」が18名、「やや低い」が16人、「適度」8人、「高い」が1人で、79%の人が「低い」と「やや低い」に属していた。

表3は3度の食事および間食、夜食によるエネルギー摂取状況を示したものである。個人別所要量の平均値は1819kcalで各個人のエネルギー摂取量の過不足をみると1日で平均318kcal不足していることがわかる。

43人中朝食をとっていない人が2人、夕食をとっていない人が1人あった。1日の内、朝食による摂取カロリーは平均340kcalと非常に低い値であった。間食の合計は平均179.2kcalとさほど高い値ではなかったが、個人別に見ると、中には間食による摂取カロリーの合計が1203kcalとか888kcalという人もあった。

間食の多少と栄養素の摂取状況との相関を調べた結果、図2に示すように蛋白質の摂取量と間食による摂取カロリーの間には危険率1%の信頼度で負の相関があること

表3. エネルギー摂取状況

n=43
単位 (kcal)

	朝食	午前中の間食	昼食	午後の間食	夕食	夜食	食事計	間食計	総合計	所要量	所要量過不足
平均	340	26	454	96.3	527.6	56.9	1322	179.2	1501	1819	-318
標準偏差	169	58.1	158	152	267	184	438	228	507	328	626

図2. 間食エネルギーと蛋白質エネルギー比

<<相関グラフ・回帰式>>

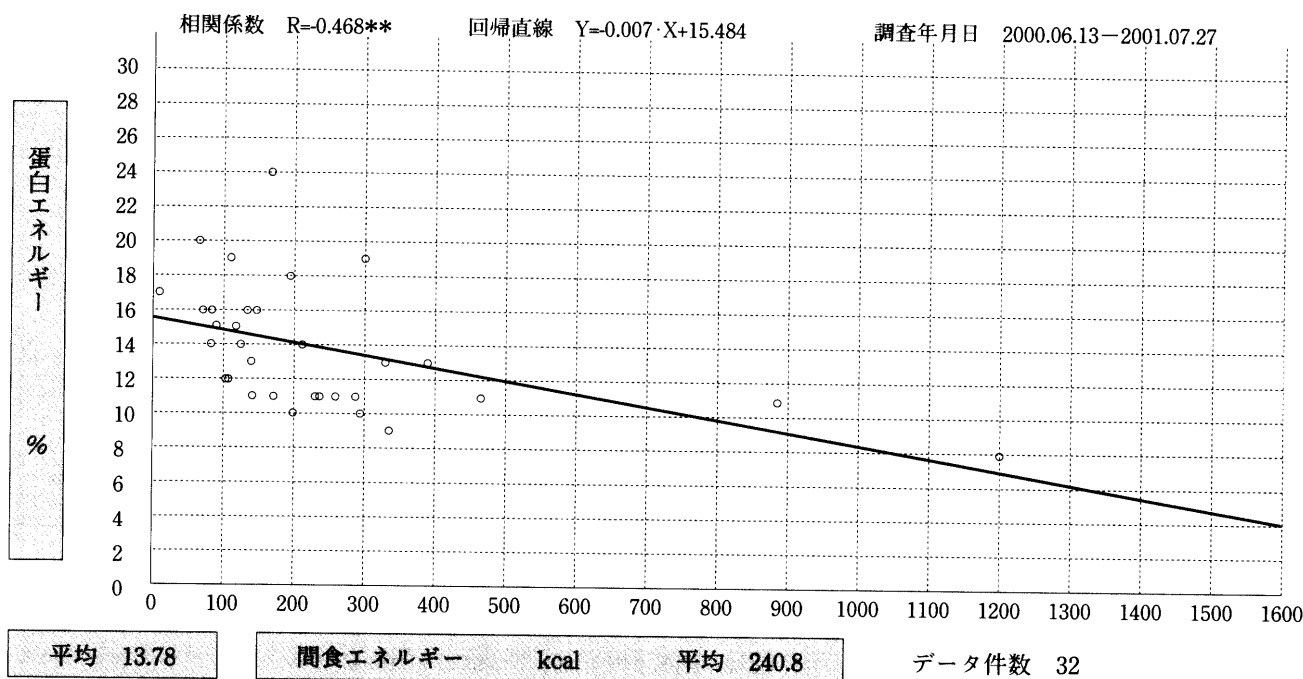
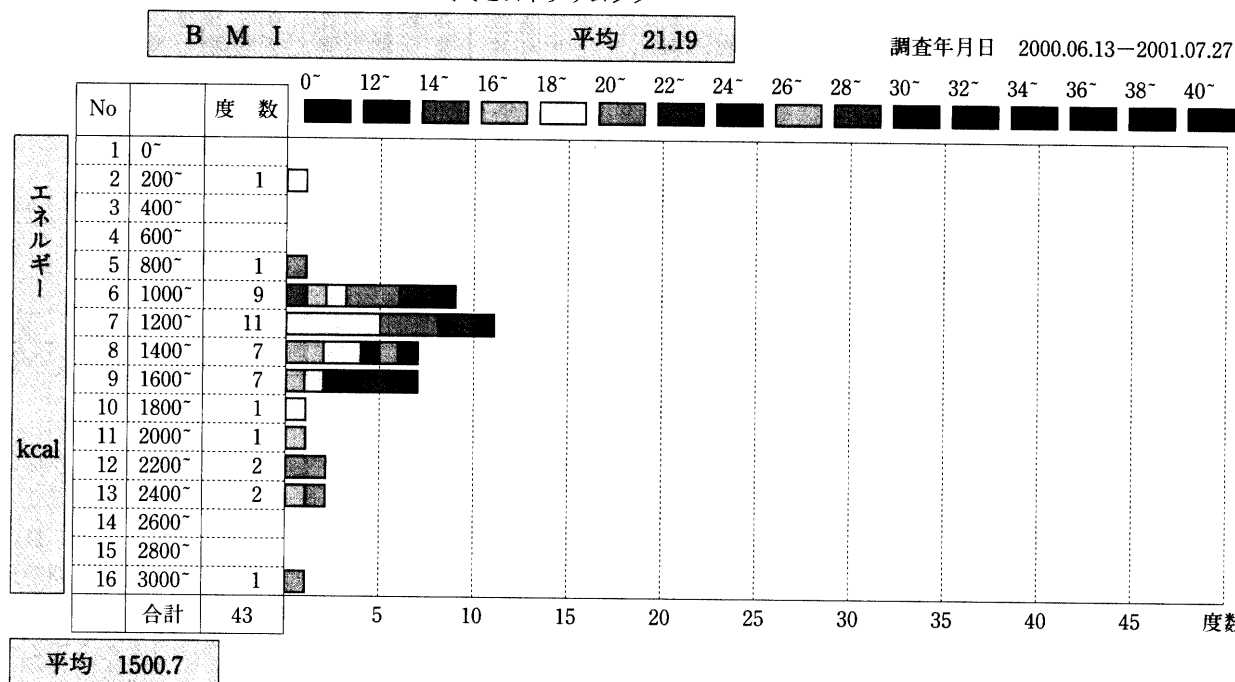


図3. エネルギー摂取量とBMI

<<ヒストグラム>>



が認められた。

1日の摂取カロリーは図3に示すように1200kcalにも満たない人が11人、26%もあった。ちなみに、各個人の基礎代謝量の平均値は表8に示すように1246kcalであった。このように低いエネルギー摂取ではいきいきと日常生活ができないのではないかと心配される。

また、摂取カロリーは表4に示すように平均1501kcalで、各個人のエネルギー所要量に対する摂取割合は表5

に示すように平均85.4%でその内容をみると、不足している人は34人、79%もあった。

エネルギー源となる3大栄養素の摂取状況は表5に示すように脂質の摂取量が所要量をかなり上回り、糖質は所要量をかなり下回っていた。

PFCのエネルギー比率は表6に示すように、脂質エネルギー比が平均31%となり、公衆衛生審議会の推奨する20~25%を上回った。炭水化物は総エネルギーの50%

表4. 栄養素摂取状況

ミネラル

n=43

	摂取エネルギー (kcal)	蛋白質 g	脂質 g	糖質 g	食物繊維 g	食塩 g	カルシウム mg	鉄 mg	A IU	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg	コレステロール mg
平均	1501	50.3	53.2	198.2	8.7	7	352	6.4	1425	0.69	0.98	64	237
標準偏差	507	18	29.3	59.3	3.7	3.4	216	2.9	960	0.3	0.47	55	182

	ミネラル						ビタミン		脂肪酸			
	ナトリウム mg	カリウム mg	マグネシウム mg	亜鉛 mg	銅 mg	リン mg	D IU	E mg	飽和酸 g	一不飽和 g	多不飽和 g	P/S比
平均	2754	1670	114	4.2	615	705	59	6.99	13.22	17.93	11.89	1.06
標準偏差	1356	669	49	1.72	263	286	158	5.74	8.2	10.05	6.74	0.58

表5. 栄養素過不足%

n=43

	エネルギー %	蛋白質 %	脂質 %	糖質 %	食物繊維 %	ミネラル			ビタミン				コレステロール %
						食塩 %	カルシウム %	鉄 %	A %	B ₁ %	B ₂ %	C %	
平均	85.4	96.6	123.5	68	48.2	69.7	58.6	53.6	79.1	93.4	114.3	63.6	68.1
標準偏差	33.8	40	76	22.9	21.3	34.5	35.9	23.8	53.3	46.3	54.3	54.8	52.1

	ミネラル						ビタミン		脂肪酸
	ナトリウム %	カリウム %	マグネシウム %	亜鉛 %	銅 %	リン %	D %	E %	P/S比 %
平均	70	83.5	45.8	46.7	38.5	100.7	59.3	87.3	105.8
標準偏差	34.5	33.4	19.7	19.1	16.4	40.9	158	71.7	57.9

表6. 蛋白質・脂質のエネルギー比

n=43

	エネルギー比率				動物性 蛋白質 %	植物性 蛋白質 %	動物性 脂質 %	魚類 脂質 %	植物性 脂質 %	摂取 食品 数種
	穀物 %	蛋白質 %	脂質 %	炭水化物 %						
平均	43.2	13.8	31	55.2	51.8	48.2	38.7	4.1	57.2	21.5
標準偏差	12.9	3.3	9.3	9.9	15.9	15.9	19.2	8.9	18.7	8.2

表7. 食品群別摂取量過不足%

n=43

	穀類 %	種実 %	いも %	砂糖 %	油脂類 %	大豆 製品 %	果実 %	緑黄 野菜 %	他の 野菜 %	海草 %	魚介類 %	肉類 %	卵 %	乳類 %
平均	114	34.7	51.5	68.9	136.7	54.7	52.6	47.7	38.3	44.3	58.2	164.3	71.9	50.2
標準偏差	53.2	116	86	163	115	73.9	124	53.1	35.8	101	105	148	84.5	67.6

以上であることが推奨されているが、平均55.2%ではほぼ満たされていた。しかし、個別に見ると、炭水化物エネルギー比が33%や39%という人もあった。この場合、当然脂質エネルギー比が高くなり、それら2人の人はいずれも脂質エネルギー比が47%という極端に高い値であった。穀物エネルギー比は55%程度がよいとされているが、平均43.2%と、かなり低い値で、個人別に見ると17%とか19%という人もあった。

動物性蛋白質の全蛋白質に占める理想の比率は45%とされているが、表6に示すように、その値を少しオーバーし51.8%であった。大豆食品などの植物性蛋白質を増し、動物性蛋白質を少し減らす必要がある。

食物繊維は1日あたり、成人は20~25g摂取するのが望ましいとされているが、表4に示すように8.7gと非常に少ない値であった。

以上のことから、もっと食生活を改善しなければ将来、

生活習慣病へと進むのではないかと心配される。

また、ミネラルについては表5に示すようにカルシウム、鉄、マグネシウム、亜鉛、銅などの不足が目立ち、ビタミンではビタミンA、ビタミンC、ビタミンDの不足が目立った。ミネラルやビタミンの不足は体調不良を招くのではないかと心配である。

摂取食品の数について厚生省は30食品をめざすように奨めているが、表6に示すように平均21.5品目という少ない品目数であった。

以上のような栄養摂取状況が裏付けられるように表7をみると、穀類と油脂類、肉類を除きその他の食品全般にわたって不足が目立った。もっと、種実類、いも類、大豆製品、果実類、野菜類、海草、魚介類、乳類を摂取すればミネラル、ビタミン、食物繊維などの不足が解消されるのではないかと考えられる。

肥満と食品の摂取との関係についてみると図4に示す

図4. 肥満度と穀類摂取量

<<相関グラフ・回帰式>>

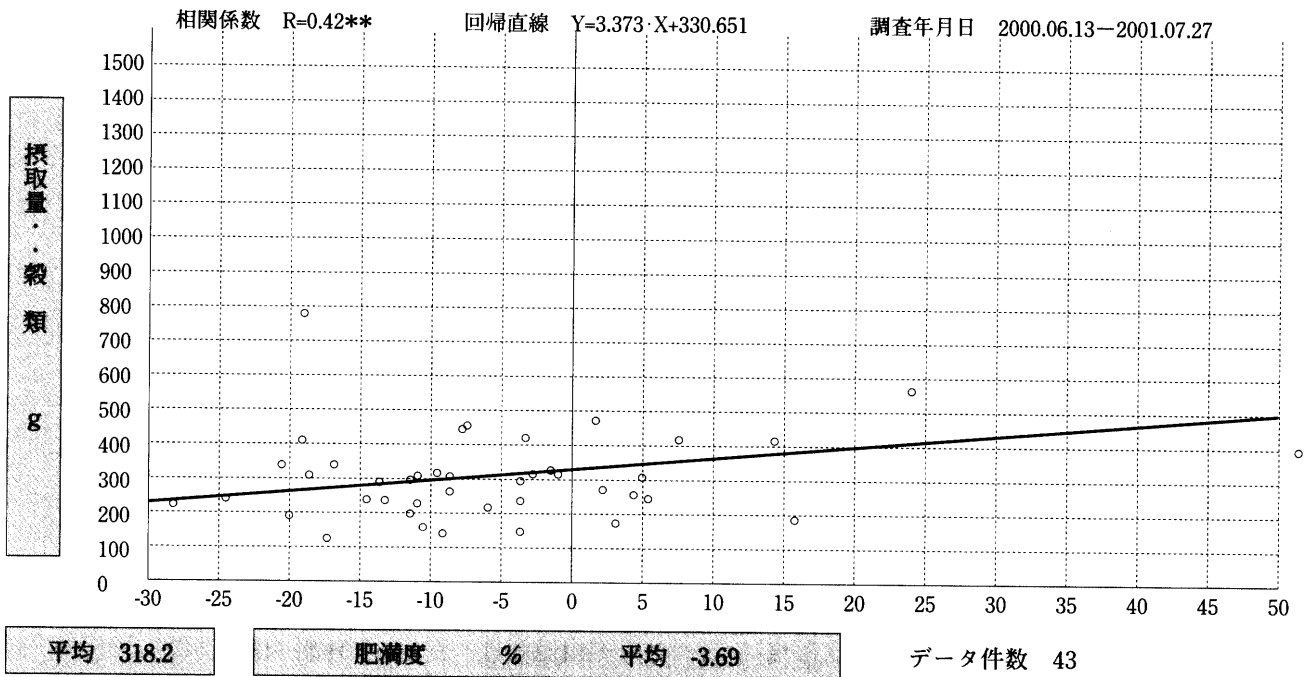


表8. 運動診断データ他

n=43

	エネルギー消費 kcal	エネルギー摂取 kcal	エネルギー過不足 kcal	運動時間分	運動エネルギー kcal	運動目標 kcal	運動達成率 %	夕食時刻 時分	食時刻 時分	就寝時刻 時分	睡眠時間 時間:分	基礎代謝量 kcal
平均	1943	1501	-418.6	17.4	102.4	159.8	107.7	20:01	24:10	7:04	1246	
標準偏差	448	507	713	40.3	272	50.5	376	1:41	1:31	1:21	199	

図5. 消費エネルギーと脂質エネルギー比

<<相関グラフ・回帰式>>

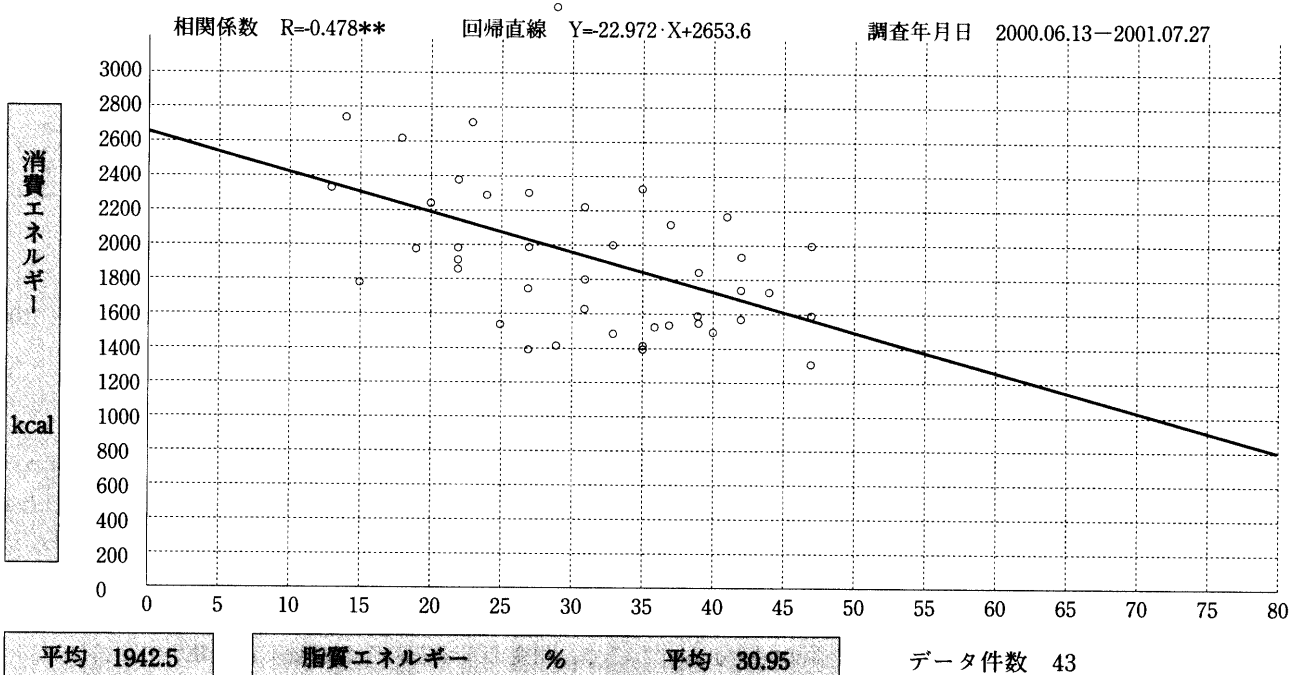


図 6. 消費エネルギーと大豆製品の摂取量

<<相関グラフ・回帰式>>

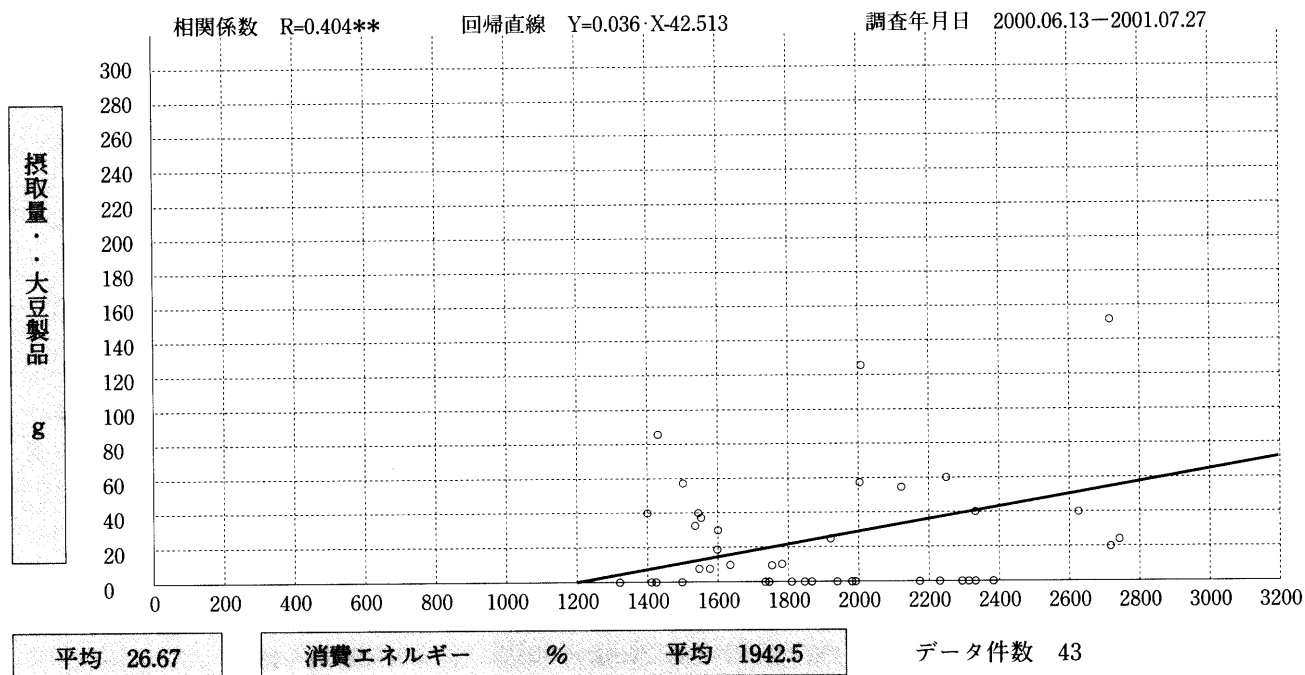
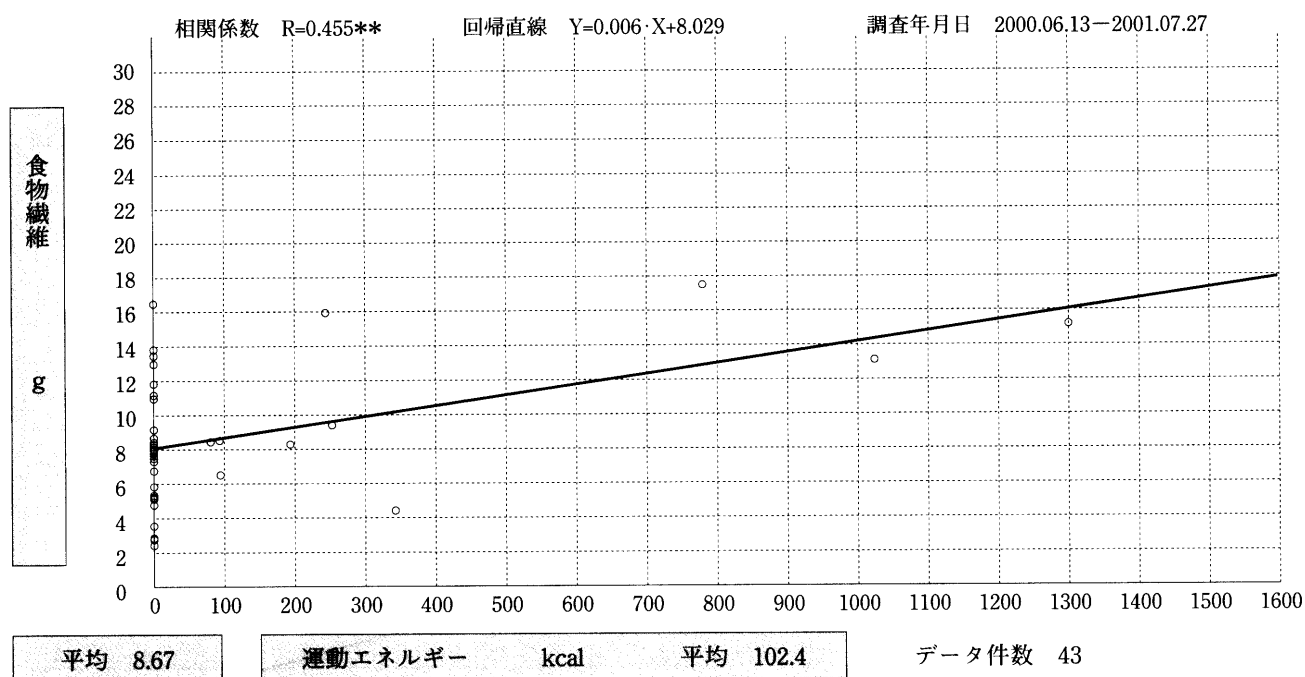


図 7. 運動エネルギーと食物繊維摂取量

<<相関グラフ・回帰式>>



ように穀類の摂取量と肥満度との間に危険率1%の信頼度で正の相関が認められた。

運動診断のデータは表8に示すように、個人別エネルギー消費量に対するエネルギー摂取量は平均で418.6kcal下回っていた。具体的にはエネルギー摂取量がエネルギー消費量を下回っていた人は34人で全体の79%を占めていた。かなりのエネルギー不足が心配される。

一人当たりの運動時間は平均17.4分、運動によるエネルギー消費量は平均102.4kcalと低い値であった。しかし、運動をしている人は43人中10人のみであるから、実際は一人当たり平均75分、440kcalということになる。第1報では平均17.8分、第2報では平均16分であったので、相変わらず若い人の運動不足は続いている。

エネルギー消費量は第2報より増加し、摂取エネルギー

図8. 運動エネルギーとマグネシウム摂取量

<<相関グラフ・回帰式>>

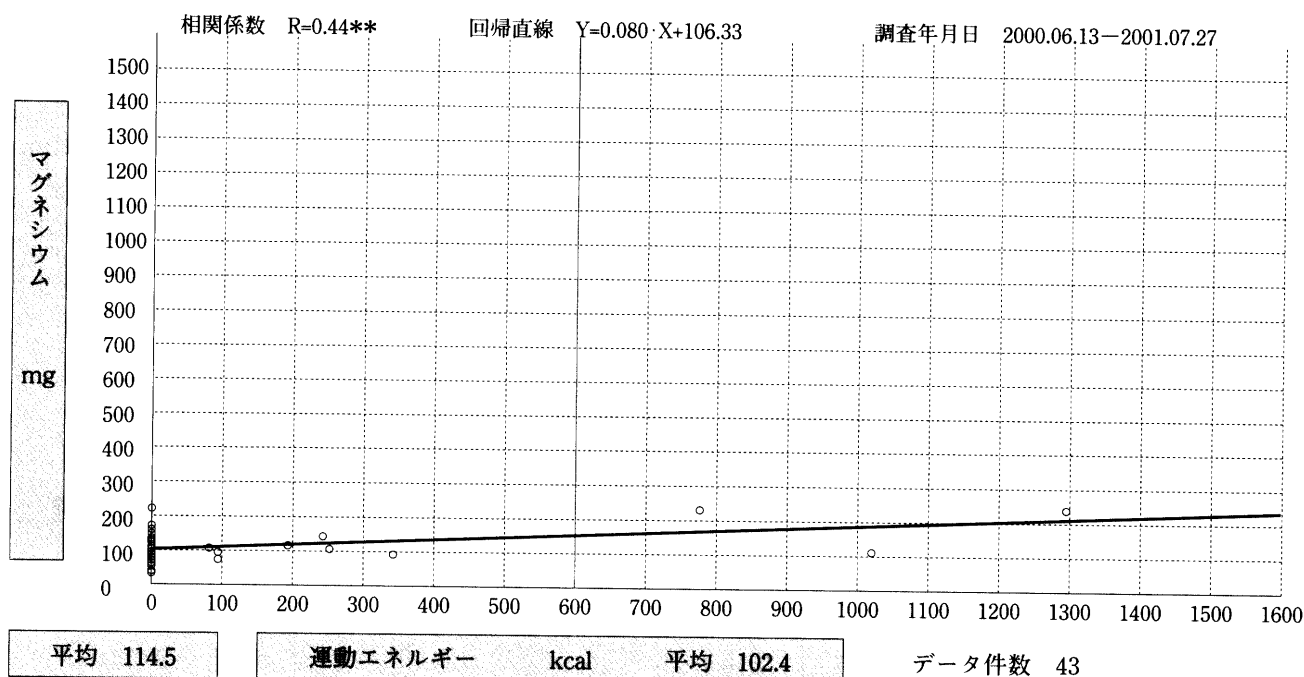
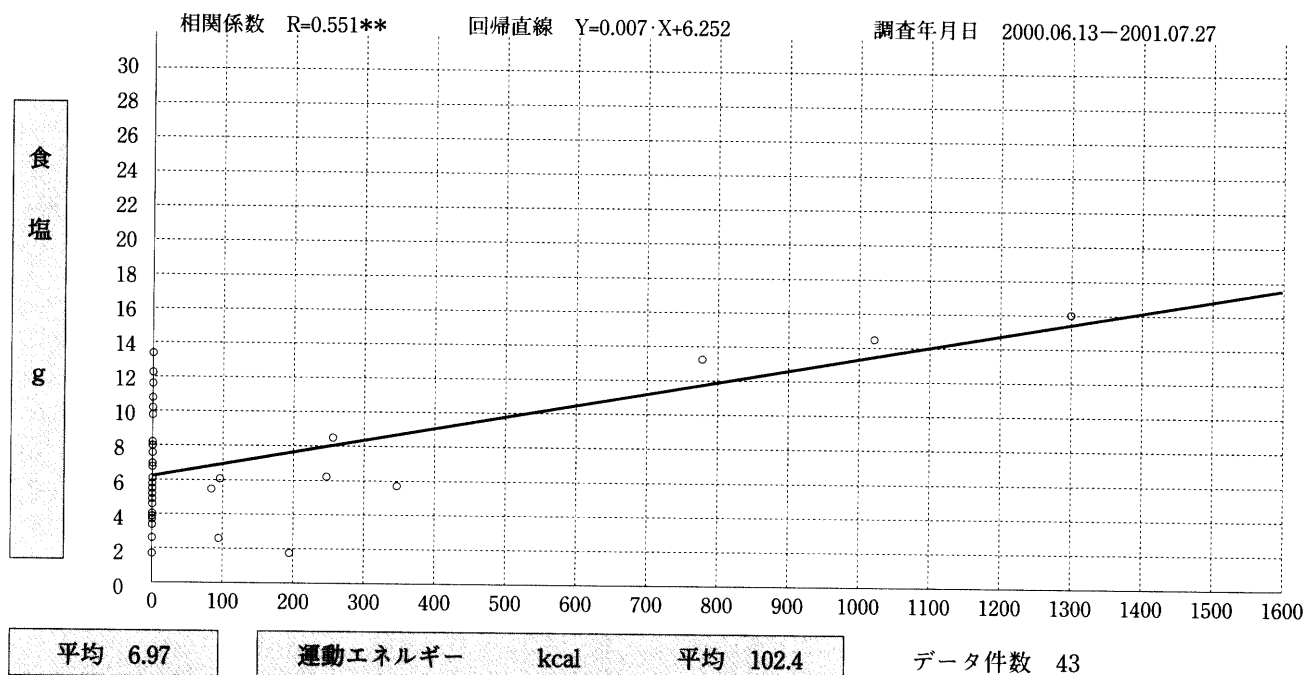


図9. 運動エネルギーと食塩摂取量

<<相関グラフ・回帰式>>



ギーは第2報より減少していた。これはアルバイト等に費やす時間が増えているのではないかと考えられる。

夕食時刻は第2報より12分遅くなっており、就寝時刻と睡眠時間は第2報とあまり変わっていなかった。睡眠時間は平均7時間4分であるが、個人別に見ると9時間を超える人が5人あった。

睡眠時間と栄養素および食品の摂取状況の関係について

てみると、動物性脂質の摂取比率との間には $Y=6.080X-4.278$ ($r=0.426^{**}$) と、正の相関が認められ、ビタミンB₂の摂取量との間には、 $Y=-0.152X+2.050$ ($r=-0.436^{**}$) と負の相関が、カリウムの摂取量との間には $Y=-240.1X+3367.4$ ($r=-0.483^{**}$) と負の相関が、マグネシウムの摂取量との間には、 $Y=-14.724X+218.561$ ($r=-0.402^{**}$) と負の相関が、大豆製品の

表 9. 総合判定得点

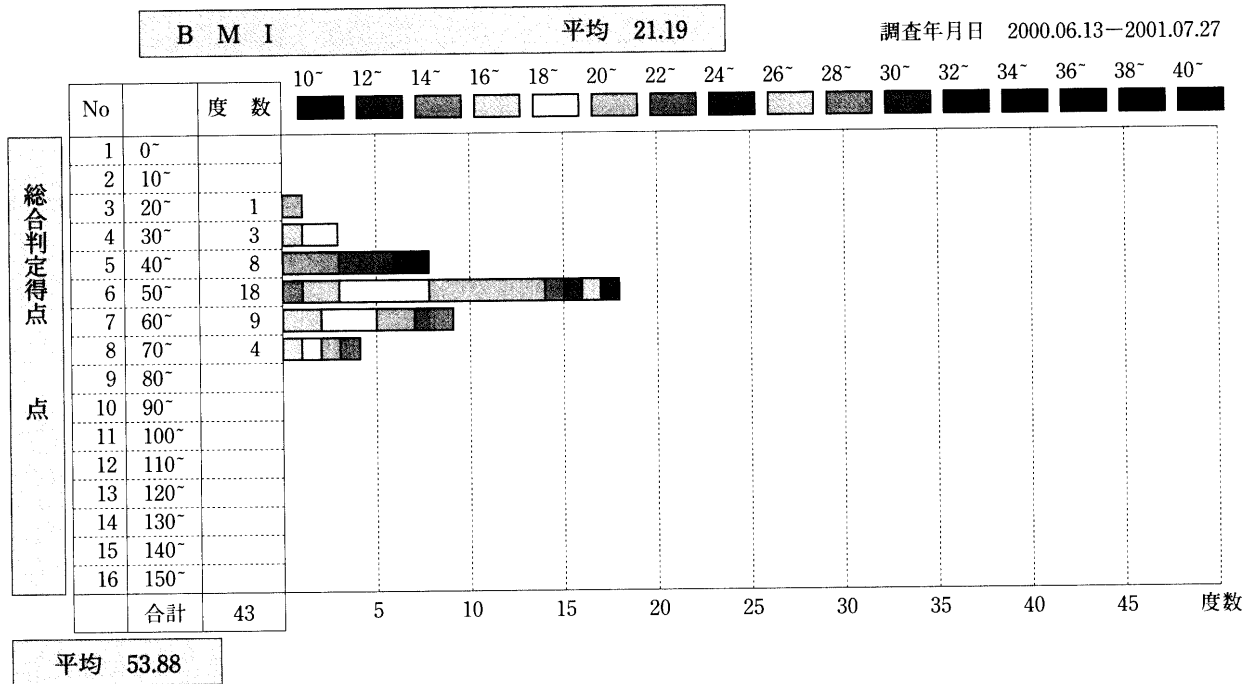
n=43

	エネルギー					P F C 比率				繊維	食塩	カルシウム	鉄	ビタミンA	ビタミンB ₁
	摂取	朝食	昼食	夕食	間食	蛋白	脂質	糖質	比率						
平均	1.2	0.6	1	0.7	1.9	1.4	1	1.5	2.1	0.5	3.7	1	0.7	1.9	2.4
標準偏差	1.2	0.7	0.8	0.8	0.5	1.2	1.3	0.9	1.3	1.1	0.8	1.5	1.2	1.8	1.7

	ビタミンB ₂	ビタミンC	コレステロール	食品数	飲酒	喫煙	肥満度	栄養計	摂消比	運動工	睡眠時	夕食時	工偏差	運動計	総合計
平均	3	1.2	3.6	1.6	4	3.9	3	41.9	2.3	0.8	2.9	3.6	2.5	12	53.9
標準偏差	1.6	1.7	0.7	1.5	0	0.6	1.3	8.3	1.6	1.5	1.1	0.8	1.3	3.9	10.4

図10. BMI と総合判定得点

<<ヒストグラム>>



摂取量との間には $Y = -12.362X + 114.042$ ($r = -0.421$) と負の相関が認められた。危険率 5% まで範囲を広げればさらに、その他 6 種の栄養素との間に負の相関が、その他 2 種の食品群との間に負の相関が認められた。これらのことは生活時間の乱れが食生活の乱れを呼んでいることを物語っているのではないだろうか。

消費エネルギーと脂質エネルギー比との関係についてみると図 5 に危険率 1% の信頼度で負の相関が認められ、さらに、図 6 に示すようにエネルギー消費と大豆製品の摂取量とのあいだには危険率 1% の信頼度で正の相関が認められた。

運動によるエネルギー消費と栄養素の摂取状況との関係については、図 7、8 に示すように運動をよくする人ほど食物繊維やマグネシウムの摂取量が多い傾向にあることが危険率 1% の信頼度で認められた。危険率 5% まで範囲を広げればさらに蛋白質、ビタミン B₁、カリウム、リン、についても正の相関が認められた。これらのことから、食生活によく気をつけて生活をしている人ほ

ど、いきいきと活動していることがいえるのではないだろうか。

塩分についても図 9 に示すように、運動を多くする人ほど食塩を多く摂取する傾向にあることが危険率 1% の信頼度で認められたが、このことは生理的には自然のことであろう。しかし、健康のためには塩分の摂りすぎには注意をする必要がある。

表 9 は栄養診断と運動診断について、各項目を 4 点満点で採点しそれを集計して合計点をもとめたものである。栄養診断の得点合計は 80 点満点で、運動診断の得点合計は 20 点満点で併せて 100 点となる。その結果栄養診断は平均 41.9 点、運動診断は平均 12 点で合計 53.9 点となった。総合判定の得点の度数分布は図 10 に示すように、50 点台の人が最も多かった。

4. 要約

2000 年度および 2001 年度の 6 月と 7 月に本学 1 年生 43

人に対して食生活および生活活動の調査を行い以下のよう
な結果を得た。

1. 体格については標準体重から求めた肥満度は平均
3.7で「正常」域にあるが、第2報より低い値であ
った。BMIの平均値は21.2で、BMIによる肥満度ラン
クは平均1.7に属し、「正常」に近い「やせ」のラン
クであった。しかし、BMIが20未満の「やせ」に属す
る人は全体の42%を占め第1報の37%を上回った。
2. 生活活動強度ランクは平均1.8で、「やや低い」に
近いランクとなった。「低い」と「やや低い」に属する
人は全体の79%あった。
3. 1日のエネルギー摂取量は平均1501kcalで、個人別
エネルギー所要量に対する摂取量は平均で318kcal不
足していた。なお、全体の79%の人がそれぞれの個人
別所要量に対して不足していた。
4. 基礎代謝量の平均は1246kcalで1日の摂取カロリ
ーが1200kcalにも満たない人が26%あった。
5. 間食による摂取カロリーが高い人は蛋白質の摂取量
が少ない傾向にあることが認められた。
6. PFCエネルギー比率は蛋白質が平均13.8%、脂質
が平均31%、炭水化物が平均55.2%で、脂質エネル
ギー比は推奨値20~25%を上回っていた。
7. 穀物エネルギー比は平均43.2%で推奨値55%を
かなり下回った値であった。
8. 動蛋白は51.8%で、推奨値45%をかなり上回
った値であった。
9. 個人別所要量に対する食物繊維、カルシウム、鉄、
マグネシウム、亜鉛、銅、ビタミンC、ビタミンDの
摂取量の不足が目立った。
10. 摂取食品数は21.5品目で、個人別の食品摂取基
準値に対して種実類、いも類、大豆製品、果実類、
野菜類、海藻、魚介類、乳類の摂取量の不足が目
立った。
11. エネルギー消費量の平均値は1943kcalで、各
個人のエネルギー消費量に対する摂取量の過不足を
みると平均で418.6kcal摂取量が不足していた。
摂取量が消費量を下回っていた人は全体の79%あ
った。
12. 一人当たりの平均運動時間は17.4分で運動
エネルギーは平均102.4kcalと低い値で、運動不
足が目立った。
13. 睡眠時間の多い人ほど動物性脂質の比率が
高い傾向が認められ、睡眠時間の多い人ほど
ビタミンB₂、カリウム、マグネシウム等の
栄養素が不足する傾向が認められた。
14. 消費エネルギーの低い人ほど脂質エネル
ギー比が高い傾向が認められ、消費エネル
ギーの高い人ほど大豆製品をよく摂取
している傾向が認められた。
15. 運動をよくする人ほど食物繊維や、
マグネシウムなどの摂取量が多い傾向
にあることが認められた。
16. 栄養・運動診断の総合判定を100点満
点として採点すると、平均53.9点であ
った。

文 献

- ① 岡玲子・岩崎志保：福岡女学院短期大学紀要32号、1（1996）
- ② 岡玲子・岩崎志保：同上30号、1（1994）
- ③ 健康栄養情報研究会：第六次改定日本人の栄養所要量食事
摂取基準、46（1999）第一出版
- ④ 同上、12（1999）第一出版
- ⑤ 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、20（1994）第一出版