

女子学生の栄養バランス得点・栄養素等摂取量と 疲労の自覚症状について（第1報）

—生活活動指数との関連から—

田 中 弘 美

目 次

1. はじめに
2. 研究の方法
 - 2-1 調査時期及び調査対象
 - 2-2 調査方法
3. 結果と考察
 - 3-1 生活活動指数とエネルギー消費量
 - 3-1-1 生活活動指数と体型
 - 3-1-2 エネルギー消費量
 - 3-1-3 エネルギー消費量と生活活動指数
 - 3-2 栄養バランス得点と栄養素等摂取量
 - 3-2-1 栄養バランス得点
 - 3-2-2 栄養素等摂取量
 - 3-2-3 栄養バランス得点と生活活動指数
 - 3-2-4 栄養素等摂取量と生活活動指数
 - 3-3 疲労の自覚症状
 - 3-3-1 自覚症状の訴え数と体型
 - 3-3-2 自覚症状と生活活動指数
 - 3-3-3 自覚症状と栄養バランス得点
4. 要 約
5. お わ り に
- 参 考 文 献

1. はじめに

今日、青年期女子の健康要因に関わる問題点として、女子学生の生活時間調査によるエネルギー消費量、栄養素等摂取量の面から分析した生活行動パターンなどに関するもの^{1)~5)}や自覚症状と食生活要因との関連についての数多くの研究報告^{6)~7)}から、摂取エネルギーが少なくエネルギー出納がマイナスであること、鉄、カルシウムの摂取が低いことなどがあげられ^{8)~10)}、さらに、エネルギー充足率や睡眠時間のとり方が自覚症状の有無を左右することから、生活活動強度と食生活や自覚症状との関連も深いとの指摘も多い¹¹⁾。そこで、今回、青年期女子の活動的な日常生活と健全な食生活指導の一助とするための調査を試みることにした。すなわち、生活時間調査から生活活動強度を算出し、食物摂取状況、疲労の自覚症状との関連などについて

検討したところ、若干の知見を得たのでここに報告する。

2. 研究 方 法

2-1 調査時期及び調査対象

調査時期は1992年4月～7月、本学食物栄養科2年生93名を調査対象とした。

2-2 調 査 方 法

(1) 生活時間調査と消費エネルギー

生活時間調査は、学内実習中の2日間とし表Iの調査票を作成、実習前日の午後12時から実習当日の午後12時までを1日とし計2日間の生活活動動作を分単位で記録させた上、実習中はカロリーカウンターをつけ集団調理実習を行なわせた。なお集計は、1日の生活時間を活動動作別に睡眠、座、立ち、歩きの4種類に分類し、1日のエネルギー消費量は次式により算出した。 $(A = BmTbW + \sum EaTbW)$

さらに、1日の生活活動別の時間から生活活動指数を求め生活活動の強度を判別した¹²⁾。ただし、エネルギー消費量及び生活活動指数は2日間の平均値を算出、比較検討を行なった。

(2) 栄養バランス得点と食物摂取量調査

日頃の食品の摂取状況に関する調査(表II-a)は、各食品の摂取状況を総合して評価するために食品群別摂取状況を調査し、その頻度を点数化した。すなわち点数化は、それぞれの設問で毎日とった方が望ましい食品群については、摂取頻度のうち毎日たべる…3点、週2～3回たべる…2点、月1～2回以下…1点とした。他方、毎日の摂取は望ましくない食品群…インスタント食品、清涼飲料水については、摂取頻度のうち全くとらない…3点、月1～2回とる…2点、週2～3回以上…1点、として10食品群の合計得点を集計し、これを栄養バランス得点¹³⁾とした。

食物摂取量調査については、前述の生活時間調査の調査日と同じにするため実習前日の午後12時の間食から実習当日の昼食までを1日として(表II-b)、計2日間について、飲食したものすべてについて目安量を記入させ栄養素等摂取量を計算した。なお、昼食は、実習献立を試食させるために記録させなかったが昼食喫食量から栄養量を算出の上、1日合計栄養素等摂取量とした。

(3) 疲労の自覚症状調査

産業疲労研究会の「自覚症状しらべ」¹⁴⁾を用いた。I群ねむけとだるさに関する10項目、II群注意集中の困難に関する10項目、III群局在した身体違和感に関する10項目からなる計30項目について、ふだんの自覚症状の訴えの有無を調べた。(表III)なお、調査は(1)、(2)、(3)の調査用紙を一括配布の上、実施した。

表Ⅰ 生活時間調査

・前日の昼食から始めて24時間を記入して下さい。

12時 ～10.....20.....30.....40.....50.....0.....10.....20.....30.....40.....50.....
14時 ～10.....20.....30.....40.....50.....0.....10.....20.....30.....40.....50.....
16時 ～10.....20.....30.....40.....50.....0.....10.....20.....30.....40.....50.....
18時 ～10.....20.....30.....40.....50.....0.....10.....20.....30.....40.....50.....

表Ⅱ-a 食品の摂取頻度の調査

あてはまる番号に○印をつけてください。

1. 1日1回、色の濃い野菜を食べていますか。(ほうれん草、人参、ブロッコリーなど)
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
2. 1日1回、色の淡い野菜を食べていますか。(キャベツ、白菜、大根、胡瓜など)
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
3. 1日1回、果物を食べていますか。
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
4. 1日1回、いも類を食べていますか。(ジャガイモ、サツマイモなど)
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
5. 1日1個、卵を食べていますか。
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
6. 1日1回、魚や肉を食べていますか。
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
7. 1日1回、豆腐や豆類を食べていますか。
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
8. 1日1回、海藻類を食べていますか。(昆布、ワカメなど)
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
9. 毎日、インスタント食品を食べていますか。(ラーメン、カップヌードルなど)
イ. 毎日たべる ロ. たべる (週2-3回) ハ. あまりたべない (月1-2回) ニ. 全くたべない
10. 毎日、清涼飲料水を飲んでいきますか。(コーラなど)
イ. 毎日飲む ロ. 飲む (週2-3回) ハ. あまり飲まない (月1-2回) ニ. 全く飲まない
11. 朝食の主食は何ですか。 イ. 主にごはん ロ. 主にパン ハ. その他 ()
12. 昼食の主食は何ですか。 イ. 主にごはん ロ. 主にパン ハ. その他 ()
13. 夕食の主食は何ですか。 イ. 主にごはん ロ. 主にパン ハ. その他 ()
14. 欠食することがありますか。
イ. よくある ロ. 時々ある (週2-3回) ハ. あまりない (月1-2回) ニ. 全くない
15. 間食はしますか。
イ. する (1日 回くらい) ロ. しない
16. 夜食はとりますか。
イ. 毎日とる ロ. 時々とる (週2-3回) ハ. あまりとらない (月1-2回)
ニ. 全くとらない

表 III 自覚症状調査及び健康に関する調査

氏名 () () ()
 身長 () cm
 体重 () kg

• 通学方法と所要時間
 徒歩 () 分、バス () 分、汽車 () 分、自転車 () 分、その他 ()
 • 就寝時間 () 時 () 分、起床時間 () 時 () 分

イ. **自覚症状調査**

ふだん、次のようなことがよくありますか。あったら○、ない場合は×のいずれかを番号に必ずつけてください。

[1 群]	[2 群]	[3 群]
1. 頭がおもい	11. 考えがまとまらない	21. 頭が痛い
2. 全身がだるい	12. 話をするのがイヤになる	22. 肩がこる
3. 足がだるい	13. イライラする	23. 腰がいたい
4. あくびがでる	14. 気がちる	24. 息苦しい
5. 頭がぼんやりする	15. 物事に熱心になれない	25. 口がかわく
6. ねむい	16. ちよつとしたことが思いだせない	26. 声がかすれる
7. 目が疲れる	17. することに間違いが多くなる	27. めまいがする
8. 動作がぎこちない	18. 物事が気にかかる	28. まぶたや筋肉がピクピクする
9. 足もとがたよりない	19. きちんとしていられない	29. 手足がふるえる
10. 横になりたいたい	20. 根気がなくなる	30. 気分が悪い

ロ. **健康意識及び健康状態に関する調査**

あてはまる番号に○印をつけてください。

1. 健康の自己評価	1. 健康	ロ.	まあまあ健康	ハ.	やや不健康		
2. 疾病の有無	1. 有 ()	ロ.	無	ハ.	無		
3. 虫歯の有無	1. 有 ()	ロ.	本	ハ.	無		
4. ふだんの排便状況	1. 毎日	ロ.	2日に1回	ハ.	3日に1回	ニ.	その他 ()
5. ふだんの運動、スポーツ	1. 毎日 (1回の時間 分)	ロ.	2日に1回 (1回の時間 分)	ハ.	3日に1回 (1回の時間 分)	ニ.	ほとんどしない
6. 自己評価体型	1. やせぎみ、やせている	ロ.	ふつう	ハ.	太りすぎ、太っている		

表 II - b 食物摂取量調査

• 前日の昼食後の間食から翌日の昼食までを記入して下さい。

月 日 ()	献立名	材料名	目安量
間食 食べた時間 時 分 ~ 時 分			
夕食 時 分 ~ 時 分			
夜食 時 分 ~ 時 分			
朝食 時 分 ~ 時 分			
昼食 時 分 ~ 時 分 メニュー			

3. 結果と考察

3-1 生活活動指数とエネルギー消費量

3-1-1 生活活動指数と体型

生活活動指数の平均値と標準偏差は 0.42 ± 0.04 であり、その度数分布は図1に示したとおりである。最頻値は $0.40 \sim 0.42$ で、25人（約4分の1）がこの範囲にあった。第4次改訂日本人の栄養所要量において、生活活動強度の範囲を「軽い」は生活活動指数 0.42 以下、「中等度」は生活活動指数 $0.43 \sim 0.62$ としていることから、 0.42 以下（以下Lグループ）と 0.43 以上（以下Hグループ）の2グループとして比較した。生活活動指数で 0.42 以下のものが56人（60.2%）であったが、生活活動指数 0.43 以上のものも37人（39.8%）あった。

次に、体型については対象の身長及び体重より Body Mass Index（BMI：体重 kg/（身長 m）²）を求めて行なった。BMI 20～23を標準体型として、BMI 19以下、20～23、24以上の3グループに分類して比較を行なった。BMI 19以下のものが32人（34.4%）、20～23のものが56人（60.2%）、24以上のものが4人（4.3%）であったことから、約1/3のものが標準を下回る体型であった。

また、BMIと自己評価体型とを比較したものを表1に示したが、青年期女子に共通してみられることの1つである実際の体型よりも過大に評価する傾向⁹⁾が今回の調査でもみられた。とくにHグループでその割合が若干多くなっている。

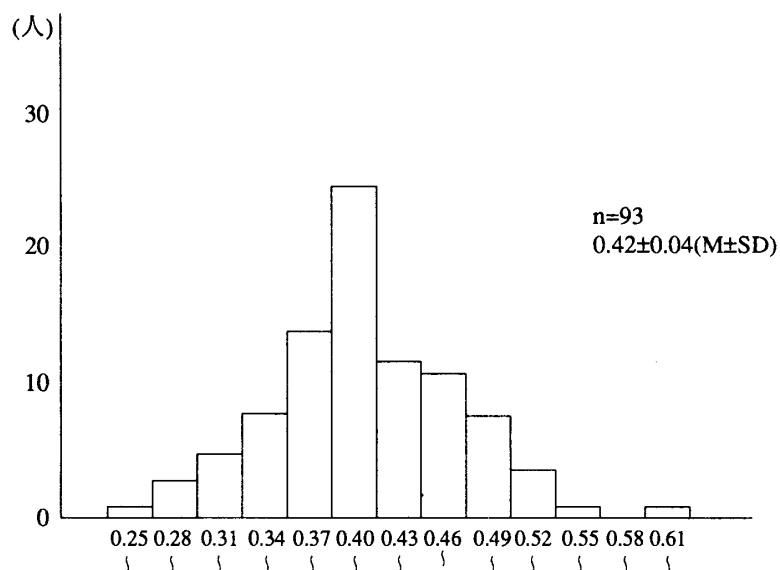


図1 生活活動指数の度数分布

さらに、生活活動指数と BMI との関連を調べた。生活活動指数別に BMI をみるとLグループで BMI は 19.7 ± 1.56 、HグループのBMI は 20.9 ± 1.95 であった。そこで、数量化II類の手法¹⁰⁾で、生活活動指数を目的変数とし BMI を19以下、20~23、24以上の3カテゴリーにわけて比較検討したところ、Hグループの方がLグループに比べて BMI が若干高値を示したが、とくに有意差は認められなかった。

3-1-2 エネルギー消費量

1日のエネルギー消費量の平均値と標準偏差は 1914 ± 226.50 kcal であった。O女子大調査結果⁹⁾ (1988年実施) と比較すると表2に示したようにO女子大の1日のエネルギー消費量の平均値は1913 kcal で本調査結果とほぼ同値であった。そこで、1日の生活時間を睡眠、実習中、これら以外 (以下実習外とする) の3区分に分けてそれぞれのエネルギー消費量を比較すると、睡眠中に消費するエネルギー量は本学が約320 kcal、O女子大では334 kcal であり、また、本学では実習中に消費するエネルギー量が約380 kcal、実習外のエネルギー消費量が約1200 kcal で計1580 kcal となり、O女子大の1579 kcal と全く同値であった。

表1 生活活動指数別 BMI と体型の自己評価 () 内は%

自己評価区分 BMI 指数別		自己評価体型			計
		やせ	ふつう	太っている	
19以下	0.42以下	7 (21.9)	9 (28.1)	5 (15.6)	32
	0.43以上	2 (6.3)	8 (25.0)	1 (3.1)	
20~23	0.42以下	0	17 (30.4)	17 (30.4)	56
	0.43以上	0	2 (3.6)	20 (35.6)	
24以上	0.42以下	0	0	1 (25.0)	4
	0.43以上	0	0	3 (75.0)	

表2 エネルギー消費量の比較

群	M±SD			
	全 体 (n=93)	Lグループ (n=56)	Hグループ (n=37)	O女子大 (n=420)
1日のエネルギー消費量 (kcal)	1914±226.50	1843±185.43	2021±241.46	1913
睡眠中のエネルギー消費量 (kcal)	323± 62.25	345± 59.61	291± 51.23	334
実習中のエネルギー消費量 (カロリーカウンター) (kcal)	387± 44.00 (364± 31.43)	382± 40.00 (357± 28.83)	394± 48.98 (374± 33.93)	1579
実習外のエネルギー消費量 (kcal)	1204±192.23	1116±152.27	1336±194.65	

3-1-3 エネルギー消費量と生活活動指数

エネルギー消費量が生活活動指数と関係が深いことはいうまでもないが、それらを検討するために1日のエネルギー消費量及び睡眠中、実習中、実習外の3区分別のエネルギー消費量をLグループとHグループについて比較した。

まず、1日のエネルギー消費量の度数分布は図2に示したとおりで、平均1日エネルギー消費量は、Lグループで 1843 ± 185.43 kcal、Hグループは 2021 ± 241.46 kcalであったが、両グループ間で有意差は認められなかった。

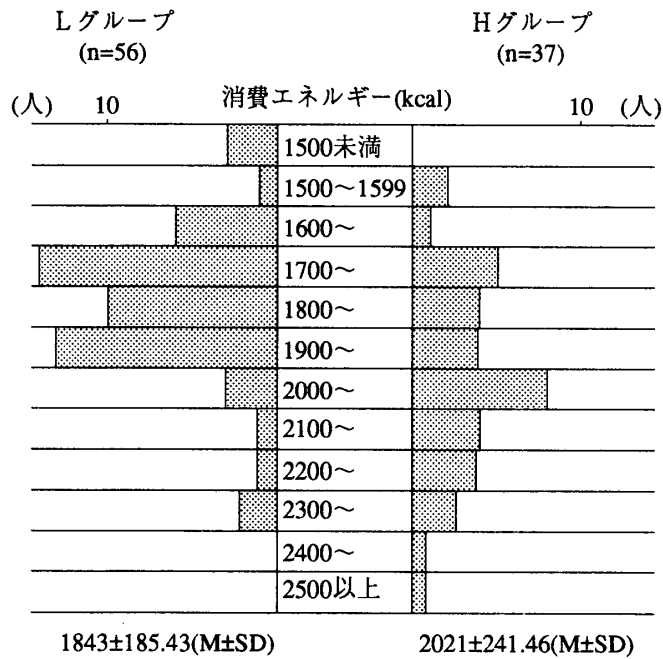


図2 生活活動別1日消費エネルギーの分布

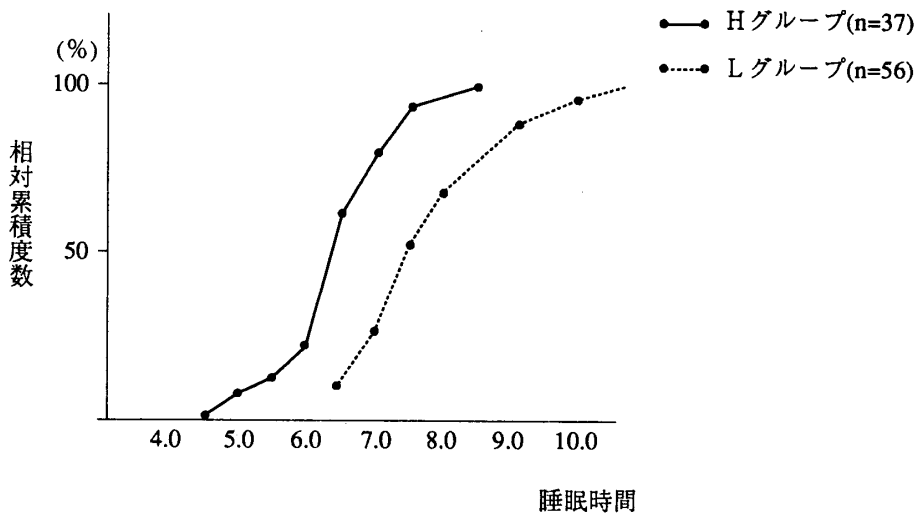


図3 活動別睡眠時間

睡眠中のエネルギー消費量については、生活活動指数とは負の相関にあるが、($r = -0.61$) 全体の平均睡眠時間の平均は約7時間であった。LグループとHグループを比較すると(図3)、Lグループは6時間30分以上のものが90%を占めているのに対して、Hグループは6時間30分以上のものは40%と少なく、睡眠時間が6時間から6時間30の範囲のものも約1/5存したことからもLグループではHグループに比較して睡眠時間が多いといえることができる。

また、実習外のエネルギー消費量と生活活動指数とは正の相関がみられたが($r = 0.65$)、実習中におけるエネルギー消費量と生活活動指数との関連はみられなかった。ただし、実習中におけるカロリーカウンターによるエネルギー消費量は、計算値より若干低い値を示した。すでに山下ら¹⁷⁾の報告でも、カロリーカウンターによる消費エネルギーとEa使用による消費エネルギーでは、後者のほうが前者に比べて高い値を示していることや、カロリーカウンターとRMR法や、心拍数によるエネルギー消費量の研究においても、身体動揺による振動加速度レベルを捉えることによってエネルギー消費量を求めていることから、座位作業、立位作業等ではエネルギー消費量を低値に算出することが報告されている^{18)~19)}。今回の調査でもカロリーカウンターの使用を立位作業の多い実習中に限ったことで同様の結果が出たものと推測される。また、実習中のエネルギー消費量はLグループ 357 ± 28.83 kcal で、Hグループ 374 ± 33.93 kcal であったことから、LグループのほうがHグループより若干低値ではあるものの有意差はみられなかった。

さらに、1日のエネルギー消費量のうち睡眠、実習中、実習外のエネルギー消費量の占める割合を両グループで比較したものが図4である。Lグループでは1日のエネルギー消費量のう

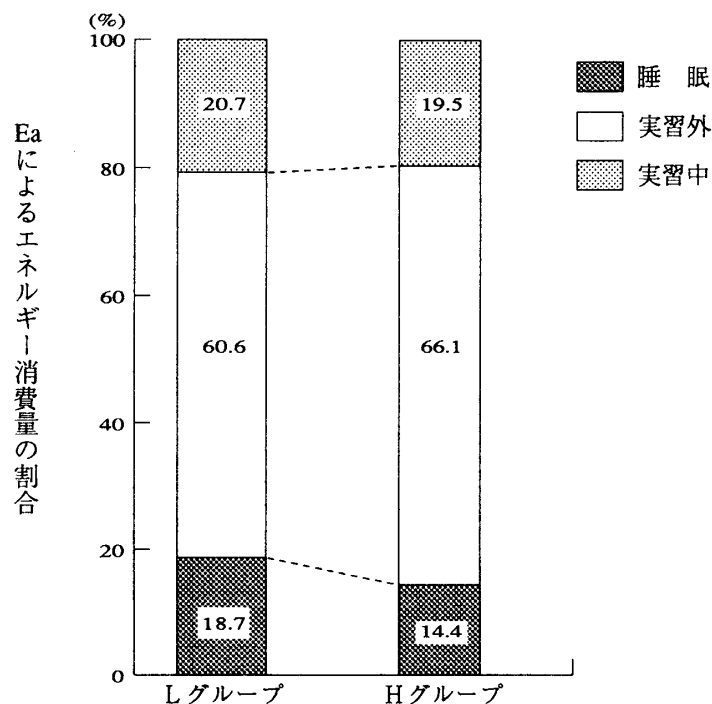


図4 活動別1日消費エネルギー

ち睡眠中に消費するエネルギー量の占める割合が18.7%、実習中に消費するエネルギー量の占める割合が20.7%、実習外の割合が60.6%であった。いっぽう、Hグループでは1日のエネルギー消費量のうち睡眠中に消費するエネルギー量の占める割合が14.4%、実習中に消費するエネルギー量の占める割合が19.5%、実習外の割合が66.1%であった。以上を両グループ間で比較すると実習中に消費するエネルギー量には差はみられないものの、睡眠中のエネルギー消費量と実習外のエネルギー消費量については有意差が認められた（ $P < 0.05$ ）

3-2 栄養バランス得点と栄養素等摂取量

3-2-1 栄養バランス得点

食品群別摂取頻度とその人数並びに摂取得点の平均を表3～4にあらわした。毎日の摂取が望ましい食品群で摂取得点が2点に満たない食品群は、いも類が 1.8 ± 0.52 、海藻類が 1.8 ± 0.59 、豆腐や豆類が 1.9 ± 0.62 であったことから、これらいわゆる日本人にとって伝統的に食されてきた食品の摂取が少ない傾向であるが、色の淡い野菜類や魚や肉類はまずまずの摂取といえよう。しかし、平均得点としては2.0以上ではあるものの、今後は色の濃い野菜や卵の摂取増をはかることと芋類、豆腐や豆類の摂取増についても促す必要があると思われる。いっぽう、毎日の摂取が望ましくない食品群の摂取については、食物専攻の学生のためかインスタント食品が 2.0 ± 0.54 、清涼飲料水が 1.4 ± 0.58 でインスタント食品は平均して月に1～2回以下、清

表3 毎日摂取するほうが望ましい食品群の摂取状況と摂取得点
n=93 ()内は%

摂取頻度 食品群	毎日たべる	週2～3回	月1～2回以下	摂取得点
色の濃い野菜	35 (37.6)	48 (51.6)	10 (10.8)	2.3 ± 0.64
色の淡い野菜	53 (57.0)	36 (38.7)	4 (4.3)	2.5 ± 0.58
果物	16 (17.2)	59 (63.4)	18 (19.4)	2.0 ± 0.60
いも類	5 (5.4)	64 (68.8)	24 (25.8)	1.8 ± 0.52
卵	34 (36.6)	47 (50.5)	12 (12.9)	2.2 ± 0.66
魚や肉	54 (58.1)	35 (37.6)	4 (4.3)	2.5 ± 0.58
豆腐や豆類	14 (15.1)	56 (60.2)	23 (24.7)	1.9 ± 0.62
海藻類	8 (8.6)	55 (59.1)	30 (32.3)	1.8 ± 0.59

表4 毎日の摂取は望ましくない食品群の摂取状況と摂取得点
n=93 ()内は%

摂取頻度 食品群	全くとらない	月1～2回	週2～3回以上	摂取得点
インスタント食品	15 (16.1)	66 (71.0)	12 (12.9)	2.0 ± 0.54
清涼飲料水	4 (4.3)	32 (34.4)	57 (61.3)	1.4 ± 0.58

涼飲料水はそれよりは若干多い摂取であったが、これら食品の摂取には注意を払っているものと推測される。

3-2-2 栄養素等摂取量

エネルギーの摂取状況は1人1日平均、1748±371.89kcalであったが、その分布を図5に、充足率を図6にあらわした。栄養所要量に示されている19歳女子（生活活動強度I）のエネルギー消費量¹⁹⁾と比較して若干低値を示し、充足率も95.7%であった。また、体重1kgあたりの摂取量は34.4 kcalで、栄養所要量の19歳40 kcal/kgに比べて低値で、かつ、前述の1日平均のエネルギー消費量1914 kcalとの出納もマイナス144 kcalであった。特に1600 kcal（所要量の10%減とすると）未満のものが38人（40.9%）もみられたことから今日の青年期女子のエネルギー摂取についての食事内容の検討ならびに指導の必要性を痛感した。

いっぽう、エネルギーの栄養素別摂取比率は、たんぱく質14.6%、脂質26.5%、糖質58.9%でほぼ望ましい比率ではあった。たんぱく質の平均摂取量は64.6gで、うち動物性たんぱく質の占める割合は50.8%であったが、カルシウムと鉄の平均充足率は、カルシウムが64.8%、鉄が70.0%と少ない。なお、ビタミン類はすべて充足しているが調理による損耗を考慮すると、ビタミンB₁以外は所要量を下回る摂取であった。

次に、これら平均栄養素等摂取量をO女子大の調査結果と比較すると同傾向にあったが（表5）、いずれの調査成績にあってもたんぱく質、脂肪は充足しているが、エネルギー、カルシウム、鉄の摂取が低値であることから、今日の青年期女子に共通した栄養素等摂取状況ということができよう。

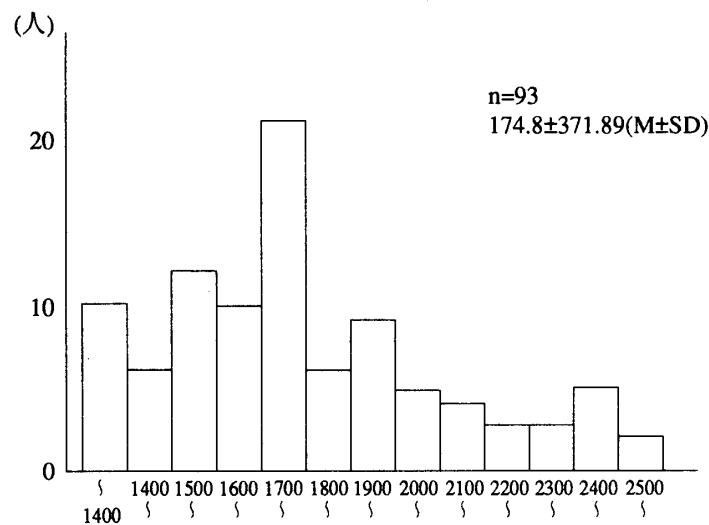


図5 摂取エネルギーの度数分布

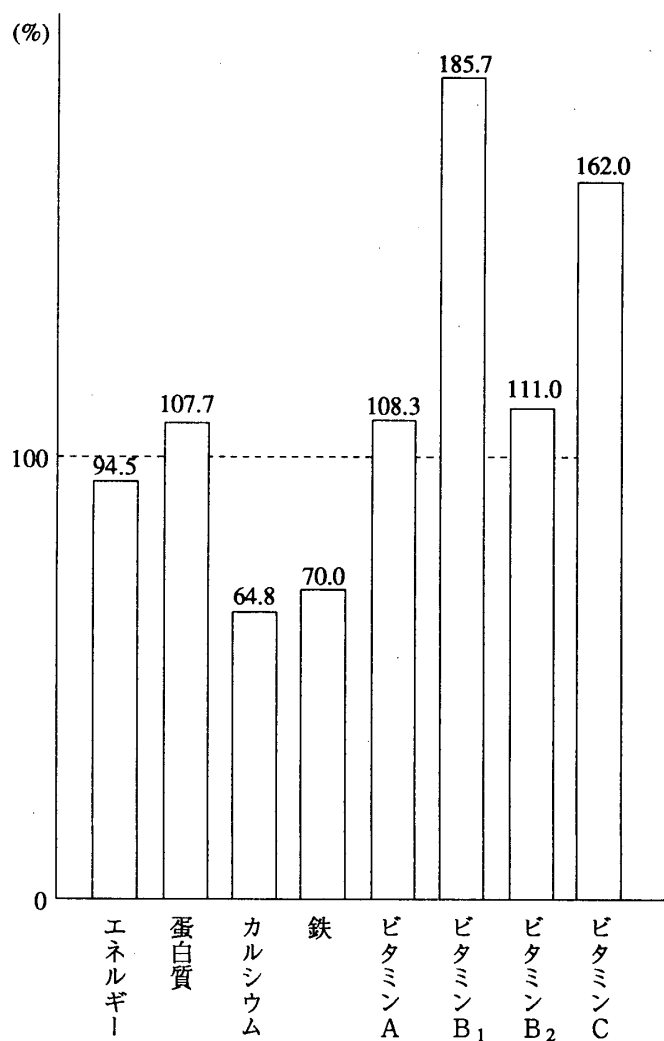


図6 栄養素等充足率

表5 栄養素等摂取量及び充足率

() 内は%

栄養素	全体 (n=93)	O女子大 (n=420)
エネルギー (kcal)	1748 (94.5)	1645 (88.9)
たん白質 (g)	64.6 (107.7)	60.6 (101.0)
脂質 (g)	52.1	54.2
カルシウム (mg)	389 (64.8)	473 (78.8)
鉄 (mg)	8.4 (70.0)	8.0 (66.7)
ビタミンA (IU)	1949 (108.3)	2665 (188.0)
ビタミンB ₁ (mg)	1.30 (185.7)	0.97 (138.6)
ビタミンB ₂ (mg)	1.11 (111.0)	1.11 (111.0)
ビタミンC (mg)	81 (162.0)	92 (54.3)

3-2-3 栄養バランス得点と生活活動指数

生活活動指数別の栄養バランス得点を表6にあらわした。Lグループは 20.4 ± 3.58 、Hグループでは 20.9 ± 3.98 で平均値では差はないが、図7に示した栄養バランス得点の分布をみると19~20のものがLグループ13人、Hグループ6人計19人、次いで23~24点ではLグループ10人、Hグループ8人計18人の順で多く、平均得点以上(21点以上)のものはLグループ25人

表6 食品群別摂取得点

食 品 群	M±SD	
	Lグループ (n=56)	Hグループ (n=37)
色の濃い野菜	2.2±0.66	2.4±0.59
色の淡い野菜	2.5±0.60	2.6±0.54
果 物	2.0±0.53	2.0±0.70
い も 類	1.8±0.51	1.8±0.53
卵	2.5±0.68	2.6±0.62
魚 や 肉	2.5±0.60	2.6±0.54
豆 腐 や 豆 類	1.8±0.61	2.1±0.61
海 藻 類	1.7±0.57	1.8±0.63
インスタント食品	2.0±0.57	2.0±0.49
清 涼 飲 料 水	1.4±0.60	1.0±0.52
栄養バランス得点	20.2±2.10	20.9±2.04
	20.5±2.10	

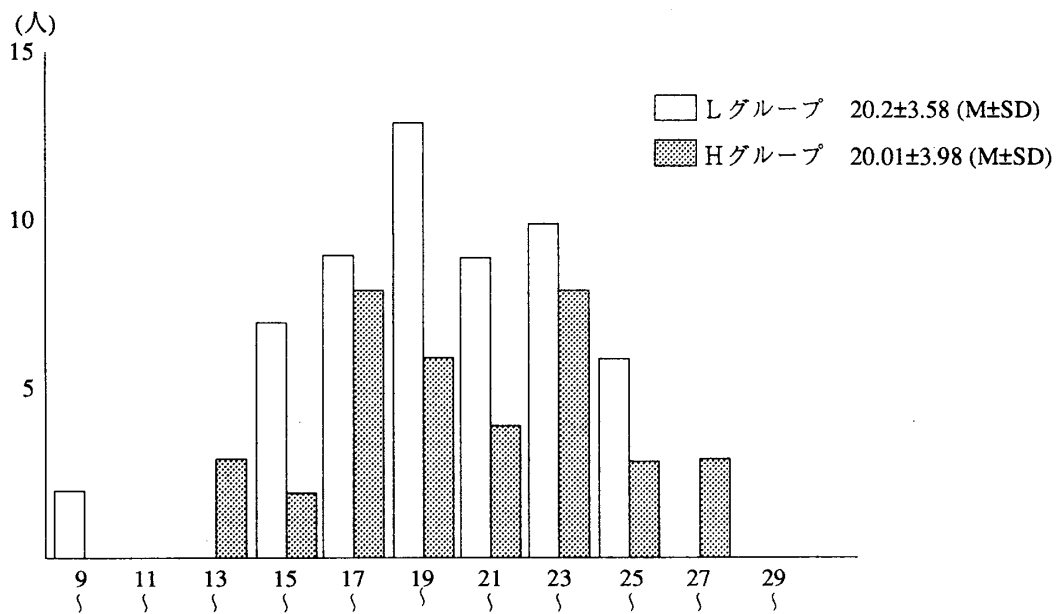


図7 栄養バランス得点の度数分布

(44.6%) とHグループ24人 (64.9%) とHグループでその割合が高かったが、極端に低値のものやかなり高値のものもみられたことから生活活動指数との関連はみられなかった。

3-2-4 栄養素等摂取量と生活活動指数

生活活動指数別のエネルギー摂取量は、Lグループでは1725±392.11 kcal、Hグループでは

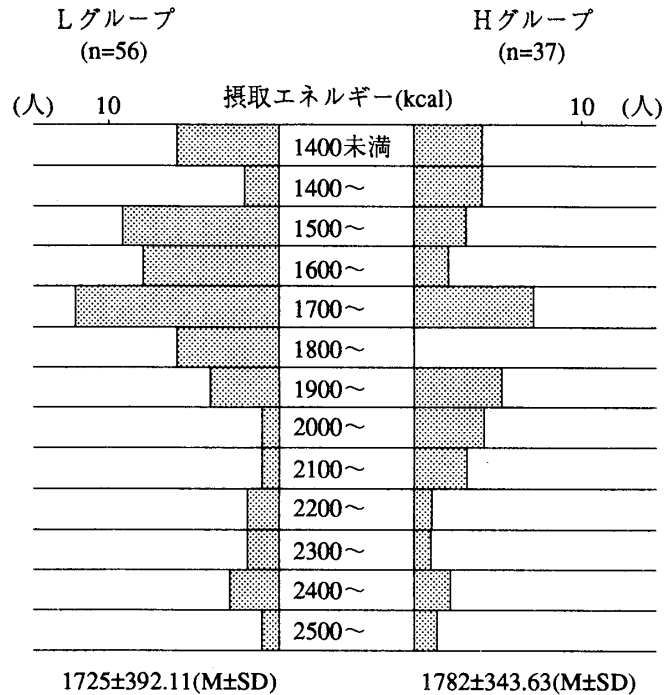


図8 生活活動指数別摂取エネルギー

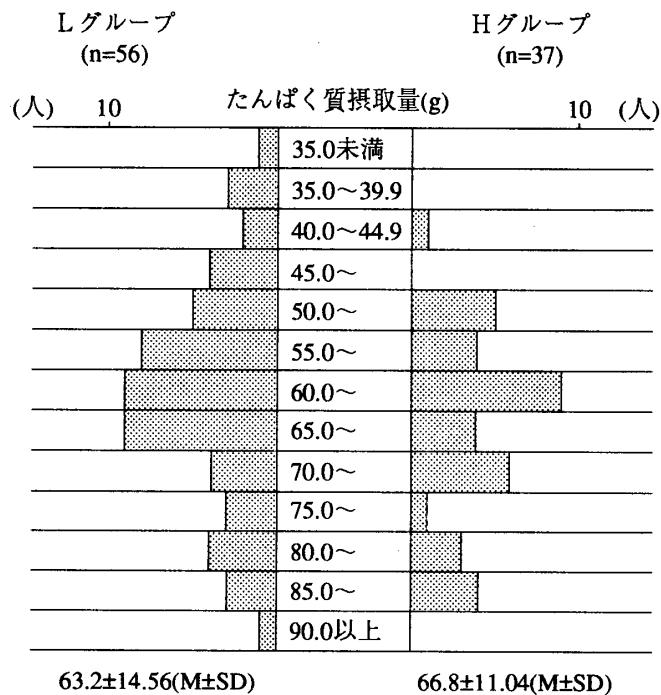


図9 生活活動指数別たんぱく質摂取量

1782±343.63 kcal でとくに生活活動指数との関連はみられなかった。(図8) また、エネルギー摂取量とエネルギー消費量の間においても必ずしもエネルギー消費量の多いものがエネルギー摂取量が多いとは限らず、とくに相関はみられなかった。その他、たんぱく質、鉄、カルシウム摂取量についても2グループに分けて比較検討したが生活活動指数との関連はみられなかった。(図9～11)

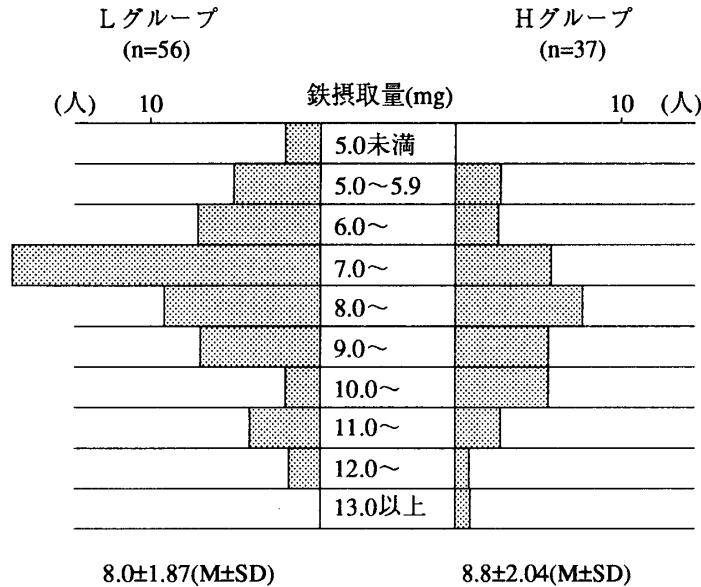


図10 生活活動指数別摂取エネルギー

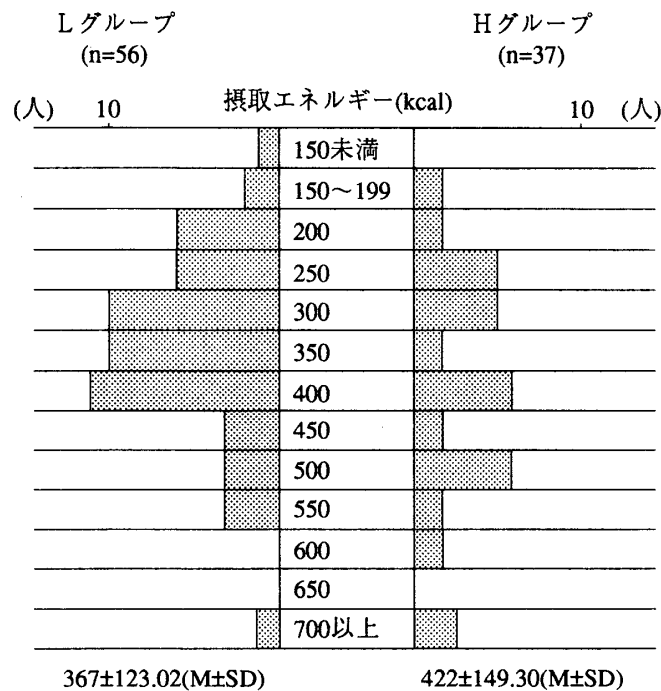


図11 生活活動指数別カルシウム摂取量

また、栄養素摂取量充足率を2グループに分けて比較したものを図12に示した。両グループともに充足率を満たしていない栄養素は、エネルギー、カルシウム、鉄であったことは、前述のとおり若い女性のダイエット志向がかなり強く存し、エネルギー量を押さえることで他の栄養素の摂取も低値になるものと思われる。なお、上記以外の栄養素等摂取量についても両グループ間の相関はみられなかった。

3-3 疲労の自覚症状

3-3-1 自覚症状の訴え数と体型

自覚症状の訴え数の分布を図13にあらわした。30項目中の平均訴え数は 5.9 ± 4.55 で、H女子大調査結果¹⁰⁾（1991年実施）の平均訴え数は 5.1 ± 4.22 で同傾向であった。そのうち、2~3とするものが20人（21.5%）、4~5とするものが17人（18.3%）、0~1とするものが15人

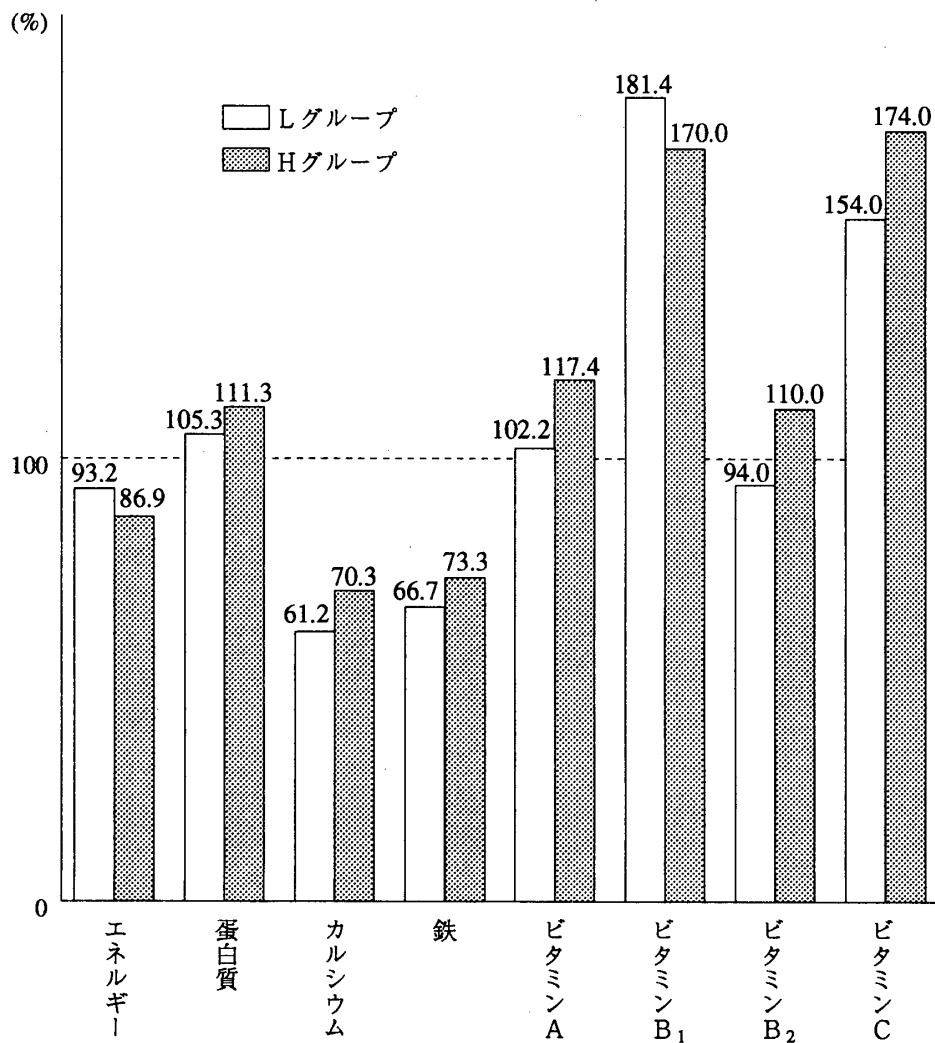


図12 生活活動指数別摂取栄養素等充足率

(16.1%) の順で多く、0～5 のもので全体の約 1/2 以上を占めていた。いっぽう、訴え数が 10以上のものも 20人 (21.5%) いた。

体型との関連をみるために、訴え数別 BMI を表 7 に表したが体型と訴え数との関連はみられなかった。

3-3-2 自覚症状と生活活動指数

自覚症状の項目 I、II、III群について症状別訴え率の Lグループと Hグループの比較を表 8 にあらわした。全体を通して訴え率の高い項目は、「ねむい」73.1% 「あくびがでる」59.1% 「肩がこる」43.0% の順で高く、これまでの数多くの報告⁶⁾⁷⁾²⁰⁾ と同傾向にあった。

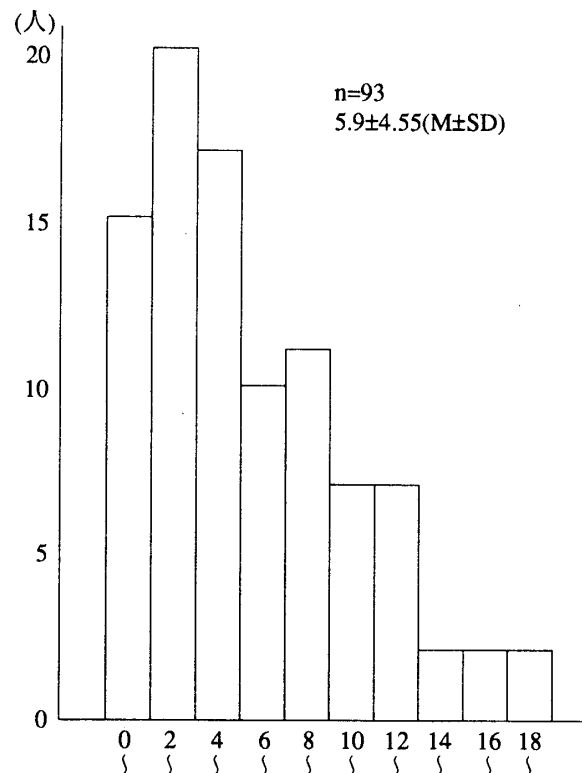


図13 自覚症状訴え数の度数分布

表 7 訴え数別 BMI

訴 え 数	B M I (n = 93)
0 ～ 3	19.9
4 ～ 7	19.8
8 ～ 11	20.5
12 ～ 15	20.5
16 ～ 19	20.2

表8 自覚症状の訴え率

		単位 %			
項 目		全 体 (n=93)	Lグループ (n=56)	Hグループ (n=37)	X短大 (n=68)
I 群 ねむけ・だるさ	1 頭がおもい	7.5	7.1	8.1	7.4
	2 全身がだるい	18.3	26.8	5.4*	19.1
	3 足がだるい	19.4	21.4	16.2	19.1
	4 あくびがでる	59.1	60.7	56.8	77.9
	5 頭がぼんやりする	20.4	17.9	24.3	30.9
	6 ねむい	73.1	75.0	70.2	83.8
	7 目が疲れる	35.5	39.3	29.7	55.9
	8 動作がぎこちない	4.3	5.4	2.7	2.9
	9 足もとがたよりない	7.5	7.1	8.1	2.9
	10 横になりたい	32.3	33.9	29.7	44.1
	I群の平均訴え率		27.7	29.5	25.1
II 群 注意集中の困難	11 考えがまとまらない	10.8	8.9	13.5	20.6
	12 話をするのがイヤになる	7.5	8.9	5.4	14.7
	13 イライラする	19.4	19.6	18.9	22.1
	14 気がちる	23.7	21.4	27.0	33.8
	15 物事に熱心になれない	28.0	23.2	21.6	32.4
	16 ちょっとしたことが思い出せない	19.4	19.6	18.9	23.5
	17 することに間違いが多くなる	8.6	12.5	2.7	5.9
	18 物事が気にかかる	34.4	25.0	48.6*	42.6
	19 きちんとしていられない	7.5	10.7	2.7	13.2
	20 根気がなくなる	21.5	21.4	21.6	23.5
II群の平均訴え率		18.1	17.1	18.1	23.2
III 群 局在した身体違和感	21 頭がいたい	12.9	14.3	10.8	13.2
	22 肩がこる	43.0	42.9	43.2	47.1
	23 腰がいたい	22.6	17.9	29.7	29.4
	24 息苦しい	2.2	1.8	2.7	2.9
	25 口がかわく	17.2	16.1	18.9	5.9
	26 声がかすれる	11.8	10.7	13.5	4.4
	27 めまいがする	11.8	10.7	13.5	17.6
	28 まぶたや筋肉がピクピクする	11.8	10.7	13.5	20.6
	29 手足がふるえる	4.3	3.6	5.4	1.5
	30 気分が悪い	5.4	7.1	2.7	4.4
III群の平均訴え率		14.3	13.6	15.4	14.7

* P < 0.05

また、生活活動指数別の比較では全30項目の平均訴え率は、I群29.5%、25.1%、II群17.0%、18.1%、III群13.6%、15.4%と両グループの差はみられなかった。しかし、訴え率25%以上の高値を示した項目数は、Lグループは7項目、Hグループは8項目で、I群（ねむけとだるさ）ではLグループでHグループより訴え率の高い項目が多く、逆に、III群（局在した身体違和感）ではHグループでLグループより訴え率の高い項目が多くなる傾向がみられた。自覚症状の項目別の比較では、I群（ねむけとだるさ）の「全身がだるい」がLグループ26.8%、Hグループ5.4%、II群（注意集中の困難）の「物事が気にかかる」がLグループ25.0%、Hグループ48.6%で有意差が認められた。(p<0.05)

また、30項目中の平均訴え数の分布を生活活動指数別に図14にあらわした。Lグループの平均訴え数は6.0±4.96、Hグループの平均訴え数は5.9±4.00であり、両者とも最頻値は2～3で同様の分布であったが、Lグループでは16以上のものがみられるなど、Hグループに比べて訴え数の範囲が広がった。平均訴え数以下に該当する者の生活活動指数は0.43、平均訴え数以上の者の生活活動指数は0.41であり有意差は認められなかったものの訴え数が多くなると生活活動指数が低値を示した。ことことは、すでに訴え数の日内変動に関する調査²⁾において、生活活動指数IとIIを比較するとIIで訴え数が低下する傾向が認められるということから、ある程度身体活動を増し日中の消費エネルギーを高めることにより訴え数の低減を図る必要性が考えられる。

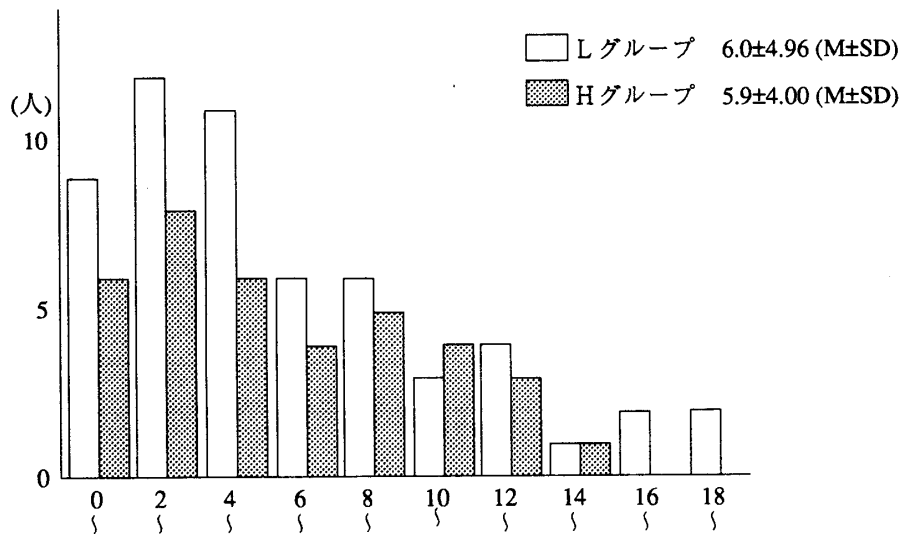


図14 生活活動指数別訴え数の度数分布

3-3-3 自覚症状と栄養バランス得点

自覚症状の平均訴え数と栄養バランス得点との関連をみるために、訴え数別栄養バランス得点を表9にあらわした。平均訴え数以下のものの栄養バランス得点は21.2、平均訴え数以上のものの栄養バランス得点は19.1であり、有意差は認められなかったものの訴え数が多くなると栄養バランス得点が低値を示した。また、LグループとHグループについても同傾向がみられた。(表10) このように、訴え数と関連の大きい要因の一つに栄養バランス得点があり、同傾向は白木の報告⁷⁾などにもみられる。すなわち、栄養バランス得点の低い食事内容の者は自覚症状の訴えが多くなる傾向にあるといえよう。

表9 訴え数と栄養バランス得点 M±SD

訴え数	栄養バランス得点 (n=93)
0 ~ 5	21.2±2.92
6 以上	19.1±3.95

表10 訴え数と生活活動指数別栄養バランス得点 M±SD

訴え数 \ 指数別	Lグループ (n=56)	Hグループ (n=37)
0 ~ 5	20.9±3.30	21.7±3.26
6 以上	18.9±3.77	19.4±4.16

4. 要 約

本学食物栄養科の女子学生93人を対象にして生活時間調査からエネルギー消費量を算出し、併せて栄養バランス得点、栄養素等摂取量及び疲労の自覚症状について調査を行ない、生活活動指数との関連から分析した。結果は、以下のとおりである。

(1) 生活活動指数の分布で最頻値は0.40~0.42で約1/4のものがこの生活活動強度Iの範囲にあるが平均は0.42であった。

(2) 体型は、BMI 20~23を標準体重とすると約1/3ものが標準を下回る体型であった。BMIとの関連は、Hグループの方がLグループに比べて若干高値を示したが、とくに有意差は認められなかった。

(3) 1日のエネルギー消費量を睡眠中、実習中、実習外の3区分とし、生活活動指数別に比較すると実習中に消費するエネルギー量には差がみられないものの、睡眠中に消費するエネルギー量はLグループの方がHグループより多く、逆に実習外に消費するエネルギー量はHグ

グループの方がLグループより多かった。(P<0.05)

(4) カロリーカウンターによるエネルギー消費量は、立位作業の多い実習中であったためにEaから算出した消費エネルギーより低値を示した。

(5) 栄養バランス得点は、色の濃い野菜、卵、芋類、豆腐と豆類の摂取得点が若干低く、これらの摂取増を図ることが必要と思われた。しかし、生活活動指数との関連はみられなかった。

(6) 栄養素等の摂取状況はLグループとHグループ間の差はみられず、その摂取状況は両グループともたんぱく質、脂肪は充足しているが、エネルギー、カルシウム、鉄は所要量に達していない。このことは今日の青年期女子に共通した現象といえる。

(7) 自覚症状の平均訴え数は5.9であり、0～5のものは全体の約1/2以上であったが、訴え数が10以上のものも約1/5みられた。

(8) 自覚症状の訴え数と体型との関連は特にみられなかった。

(9) 自覚症状の訴え率で高値を示した項目は、「ねむい」、「あくびがでる」、「肩がこる」であった。いっぽう、LグループとHグループとの比較ではI群（ねむけとだるさ）はHグループよりLグループが、逆にIII群（局在した身体違和感）はHグループの方がLグループより訴え率の高い項目が多く、両グループの訴え率で有意差が認められた項目は、「全身がだるい」はLグループよりHグループが、逆に、「物事が気にかかる」はLグループの方がHグループより高値であった。(p<0.05)

(10) 自覚症状の訴え数の多いものは、生活活動指数や栄養バランス得点で低値を示した。

5. お わ り に

今回、生活活動強度との関連から、栄養バランス得点や栄養素等摂取量及び自覚症状について調査した。対象とした女子学生の生活活動指数の平均値は0.42で、生活活動強度Iに相当する。いっぽう、自覚症状の訴え数との関連では、訴え数が多い者のほうが少ない者に比べて生活活動指数や栄養バランス得点が低値を示した。

以上、調査の結果から、生活活動強度の違いは睡眠時間による差が大きいと思われるが、今後はある程度身体活動を増し日中の消費エネルギーを高めること、すなわち生活活動強度をIからIIにすることにより自覚症状の訴え数の低減を図るとともに、栄養素等摂取量についても生活活動強度IIの栄養所要量を目標とし、鉄、カルシウム及びビタミンの充足率を満たす食物摂取内容の検討ならびに指導の必要性を痛感した。

稿を終わるにあたり、終始御懇篤な御指導を賜りました本学野坂一江教授に深く感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 村田輝子他：女子大生の栄養摂取と生活時間—食行動と栄養摂取—大妻女子大学家政学部紀要第24号 (1988)

女子学生の栄養バランス得点・栄養素等摂取量と疲労の自覚症状について（第1報）

- 2) 村田輝子他：女子大生の栄養摂取と生活時間－食品数と栄養摂取－大妻女子大学家政学部紀要第25号（1989）
- 3) 村田輝子他：女子大生の栄養摂取と生活時間－健康と栄養摂取（その1）－大妻女子大学家政学部紀要第26号（1990）
- 4) 村田輝子：女子大生のエネルギー摂取量に影響を及ぼす生活行動に関する考察 大妻女子大学家政学部紀要第29号（1993）
- 5) 滝本典子他：大学生の食生活に関する研究第3報－栄養充足率と栄養素等摂取状況－第37回日本栄養改善学会報（279）
- 6) 原田まつ子：栄養士課程の女子学生における食生活要因と自覚症状の関連について 栄養学雑誌 Vol. 46 No 4 175～184（1988）
- 7) 白木まさ子：大学生の食生活と健康大学生及ぼす生活行動要因の影響について 学校保健研究 Vol. 35 462～470（1993）
- 8) 村田輝子他：女子大生の栄養摂取と生活時間－間食とやせ志向について－大妻女子大学家政学部紀要第23号（1987）
- 9) 関千代子他：カルシウム及び鉄摂取と食生活状況に関する考察 栄養学雑誌 Vol. 49 No 1 17～24（1991）
- 10) 青木直美他：女子大生の食生活、運動、休養の実態と健康との関連要因 第39回日本栄養改善学会報（341）
- 11) 中永征太郎：睡眠による女子学生の疲労感の回復について 学校保健研究 Vol. 26 No 3 462～470（1993）
- 12) 桑森豊美他：栄養学各論 中央法規出版
- 13) 門田新一郎：中学生の健康状態と食生活との関連について 栄養学雑誌 Vol. 45 No 5 209～222（1987）
- 14) 日本産業衛生協会産業疲労研究会：産業疲労の「自覚症状しらべ」についての報告 労働の科学 Vol. 25 No 6 12～33（1970）
- 15) 厚生省保健医療局健康増進栄養課第4次改定日本人の栄養所要量 第一出版（1989）
- 16) 大澤清二，稲垣敦，菊田文夫共著：生活科学のための多変量解析 家政教育社出版
- 17) 山下静江ら：栄養専門学校性の行動パターン別にみた消費エネルギー及び万歩計歩数に関する考察 第38回日本栄養改善学会報（221）
- 18) 木田和幸他：中学生の生活活動に関する研究 第1報－中学1年生のエネルギー消費量－学校保健研究 Vol. 4 No 6（1992）
- 19) 木田和幸他：中学生の生活活動に関する研究 第2報－カロリー測定機法と心拍数法によるエネルギー消費量－学校保健研究 Vol. 35 No 6（1993）
- 20) 美馬 信ら：最近の女子学生の易疲労性の現状とその原因について－特に体力及び行動（積極性）を中心に－大阪女子短期大学紀要第17号（1992）
- 21) 中永征太郎他：女子学生における自覚症状訴え数の日内変動について－特に生活活動強度の“軽い”“中等度”の比較－栄養学雑誌 Vol. 48 No 6 261～265（1990）