

女子大生のライフスタイル，身体状況，
栄養素摂取状況に関する検討

Relationship among the Nutritional Status, Lifestyle and
Physical Characteristics of Female College Students

千葉良子
Nagako CHIBA

はじめに

2004年12月に日本人の食事摂取基準が改定され、2005年4月1日から新しい食事摂取基準¹⁾が使用されている。今回の食事摂取基準改訂においては疫学統計的な考え方が導入され、エネルギーについては推定エネルギー必要量が、各種栄養素については推定平均必要量、推奨量、目標量、目安量、上限量が示された。

食事摂取基準を用いるにあたって、個人対象の栄養指導のみならず、集団を対象とした栄養計画作成においてもアセスメントを行い科学的な数値を用いるように示されている²⁾。

食事摂取基準の改定の根拠と変更点を理解し食事摂取基準を間違いなく使用することは、栄養士として活動するための基礎であり必須の内容である。

本学では栄養指導実習Ⅰにおいて、個人対象の栄養指導のために必要なアセスメント（実態把握と問題点の検出）、改善目標の設定、計画立案、実施、評価に至る一連の方法を学習している。2005年度も学生は自分自身の身体状況、日常活動、食事摂取状況についてアセスメントを行い、各自の推定エネルギー必要量と各種栄養素の食事摂取基準を設定した。また、学生は個人のアセスメントに基づき、改善目標と具体的な活動目標を設定し自助努力を行った。本報では新しい食事摂取基準を使用する過程で生じた問題点を明らかにするために、以下の検討を行った。

目的

食事摂取基準では推定エネルギー必要量を設定するに当たり、身体活動レベルの区分と身体活動レベルの平均値および範囲が示された。本学食物栄養専攻の学生において身体活動レベルごとの活動例から身体活動レベルを推定した場合と、3日間の24時間生活時間調査を行いその結果から判定した身体活動レベルとの間にどのような相違があるかを明らかにする。

学生の平均的な日常生活の活動傾向を明らかにし、身体活動レベルの最も低いⅠに示された身体活動レベルの下限に達しない学生がどのくらいいるかを明らかにする。

食事摂取基準では、アセスメントは最低でも2日間（できれば不連続な2日間）の調査を行いその平均値を用いることが実用的である³⁾、とされているが、平日と休日の身体活動レベルに相違があるかを検討する。

BMIと体脂肪率の測定から肥満タイプを分類し、栄養指導の必要な対象を明らかにする。

体重に対する意識を調査し、どのような体格を希望しているか、健康的な体格を指向しているかを検証する。

対象

本学食物栄養専攻2年生を対象とし、4月中に体脂肪率の測定ができた101名から男子学生4名を除いた女子学生97名について分析した。男子学生は女子学生とは体格に相違があり、推定エ

エネルギー必要量等を同等に論じられないためである。

方法

1) 食事状況

2005年4月21日(木)から23日(土)の連続3日間に食事状況把握のために秤量法による食事調査を行った。調査にあたり計量法、記録法について印刷物を配布し注意事項を十分説明した。記録の正確を期すため著者が一人ひとり面接し、調味料や油脂の抜け落ち、記述間違いについて確認した後五訂日本食品標準成分表⁹⁾による栄養計算を行った。栄養計算結果についても、食品番号や重量の記載に間違いがないかすべて点検した。

2) 活動状況および推定エネルギー必要量、消費エネルギーの算定

2005年4月24日(日)から26日(火)の連続3日間に活動状況把握のために24時間生活時間調査を行い、併せて日常生活活動に関するアンケート調査を行った。

24時間生活時間調査記録から、動作ごとに示されたAf値(Activity factor)を用いて3日間それぞれの身体活動レベルを計算し、3日間平均身体活動レベルを求めた。身体活動区分例から想定した身体活動レベル、24時間生活記録から求めた身体活動レベルの1日目、2日目、3日目、3日間平均値の5つの身体活動レベルの中で、もっとも普通の生活に近いと考える身体活動レベルを決定し、それを最も日常的と考えられる身体活動レベルとした。

これらの値を用いて次式により消費エネルギーと推定エネルギー必要量を求めた。¹²⁾

消費エネルギー＝基礎代謝基準値×体重×身体活動レベル 注)体重は現状の体重

推定エネルギー必要量＝基礎代謝基準値×体重×身体活動レベル 注)体重はBMI 22の体重

24時間生活時間調査を行った3日間、万歩計を装着し歩数を記録した。万歩計は統一のものを使用できなかったので各自万歩計を準備し使用した。

3) 身体状況

身体状況の把握のためには2005年4月に行われた健康診断結果を用い、今回の分析には、身長、体重、血圧を用いた。体脂肪率はオムロン体脂肪計 HBF-306-A を用い、4月中に食後2時間以上経過したのち排尿後の同一条件で測定した。

身長と体重からBMIを計算した。BMIの判定は日本肥満学会による判定区分により行った。体脂肪率判定は、使用したオムロン体脂肪計の添付資料(女性についての判定基準)に基づき、20%未満を低い、20%以上30%未満を標準、30%以上35%未満をやや高い、35%以上を高いとした。肥満タイプの判定は、BMI 18.5未満かつ体脂肪率30%未満をやせ、BMI 18.5以上25未満かつ体脂肪率30%未満を普通、BMI 25以上かつ体脂肪率30%未満をかた太り、BMI 25未満かつ体脂肪率30%以上をかくれ肥満、BMI 25以上かつ体脂肪率30%以上を肥満とした。

またアンケートにより体重に対する意識を調査し、各人の希望体重から希望BMIを計算し、適

正体重とのずれを検討した。

血圧値の判定は、日本高血圧学会の判定に従い、至適血圧、正常血圧、正常高値血圧、軽症高血圧、中等症高血圧、重症高血圧に分類した。

結果

1) 身体状況

年齢、身長、体重、BMI、体脂肪率、収縮期血圧、拡張期血圧、希望体重、希望 BMI の最小値、最大値、平均値、標準偏差を表 1 に示す。分布を図 1 - 6 に示す。BMI、体脂肪率、肥満タ

表 1 年齢、身長、体重、BMI、体脂肪率、血圧、希望体重、希望 BMI の値

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
年齢(歳)	97	19	22	19.2	0.53
身長(m)	97	1.43	1.84	1.574	0.060
4月体重(kg)	97	39	90.2	53.08	9.151 a
4月 BMI	97	16.1	33.5	21.39	3.135 b
4月体脂肪率(%)	97	17	41	25.7	5.08
収縮期血圧(mmHg)	91	84	139	113.3	11.76
拡張期血圧(mmHg)	91	38	89	65.4	10.62
希望体重(kg)	97	39	80	48.4	6.50 c
希望 BMI	97	15.4	24.2	19.50	1.868 d

a c の間で 1% 水準で有意 (両側)

b d の間で 1% 水準で有意 (両側)

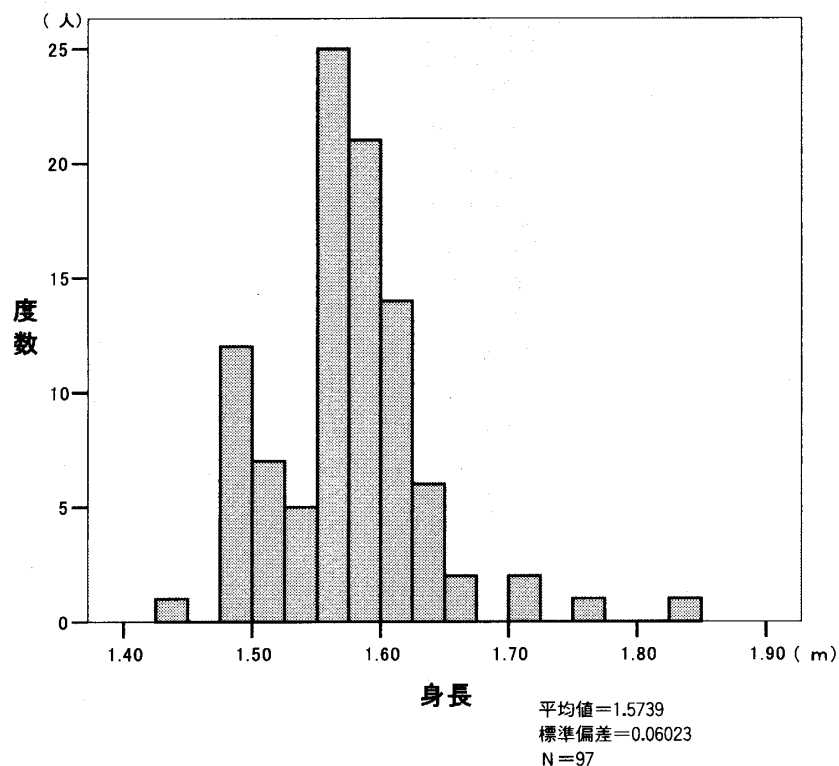


図 1 身長分布

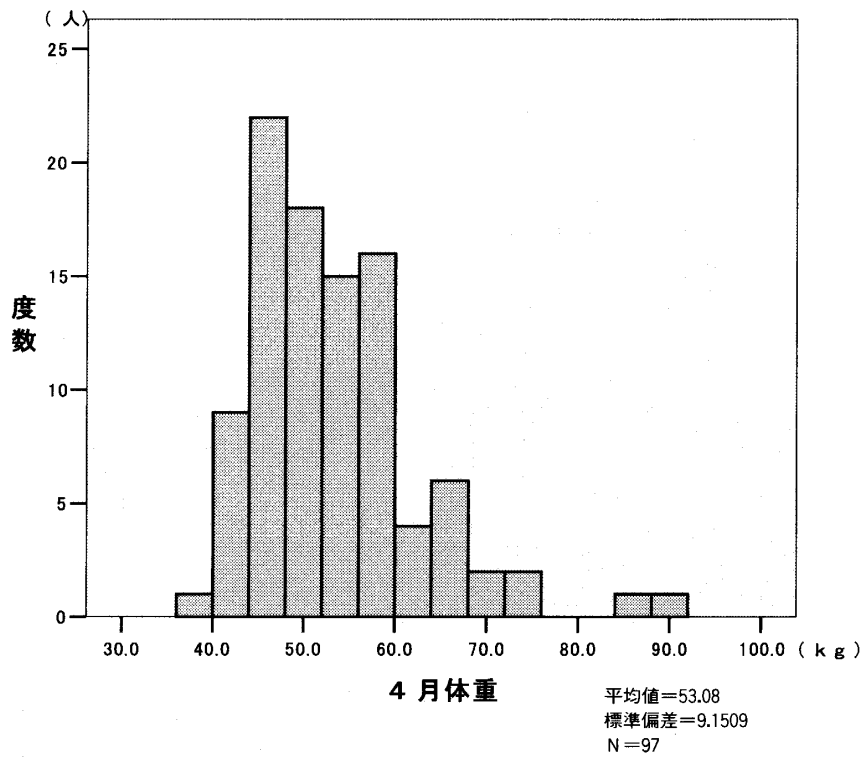


図2 4月の体重の分布

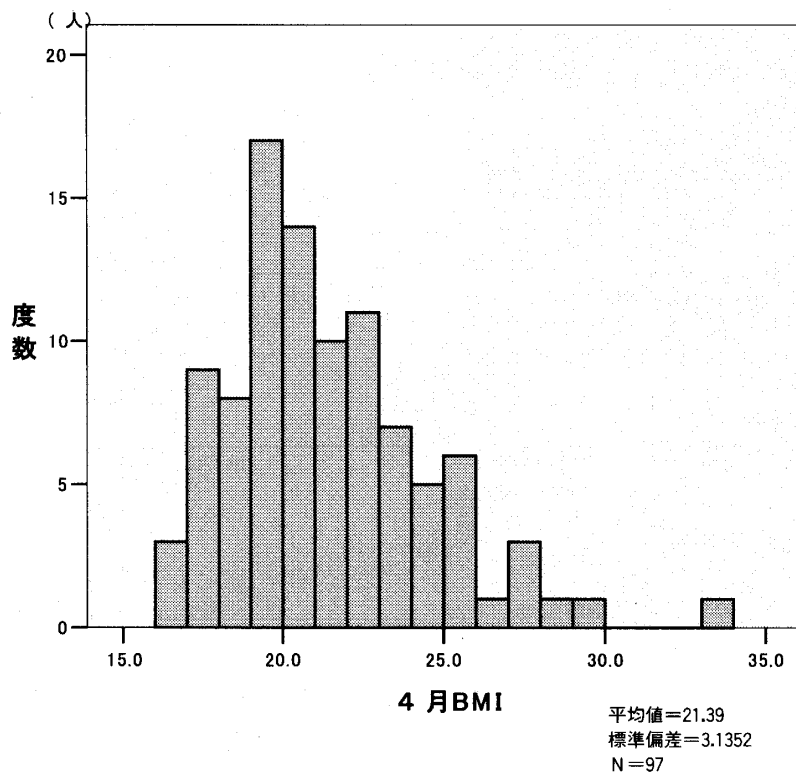


図3 4月BMIの分布

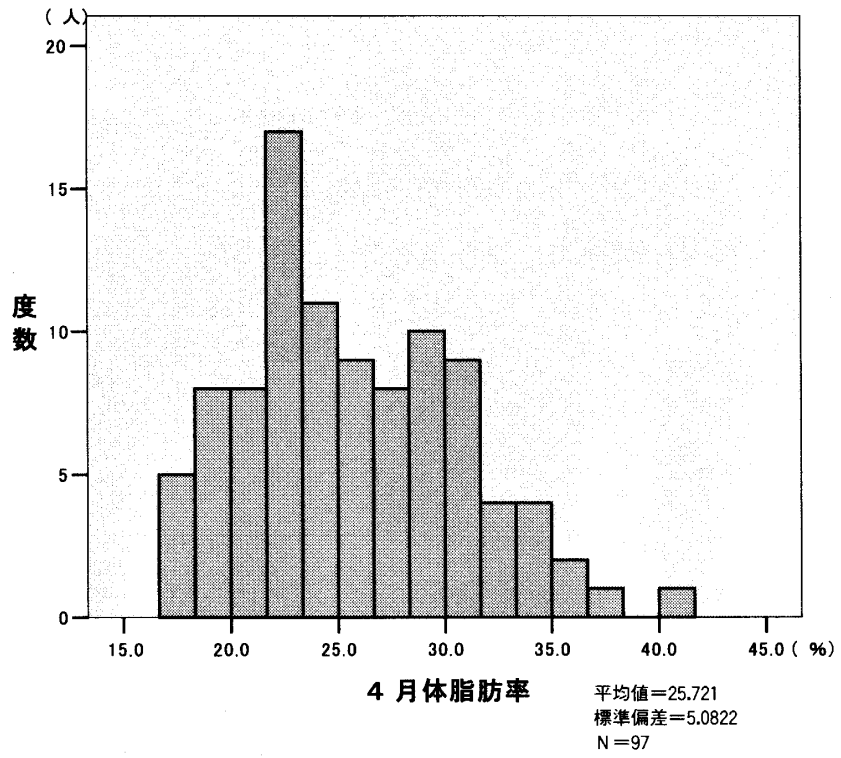


図 4 4 月体脂肪率の分布

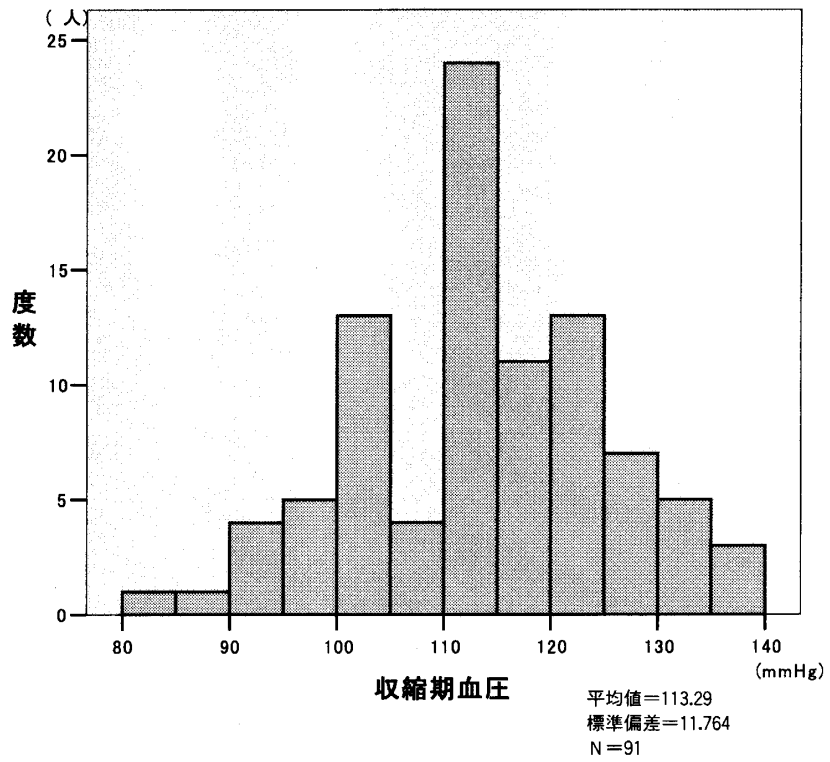


図 5 収縮期血圧の分布

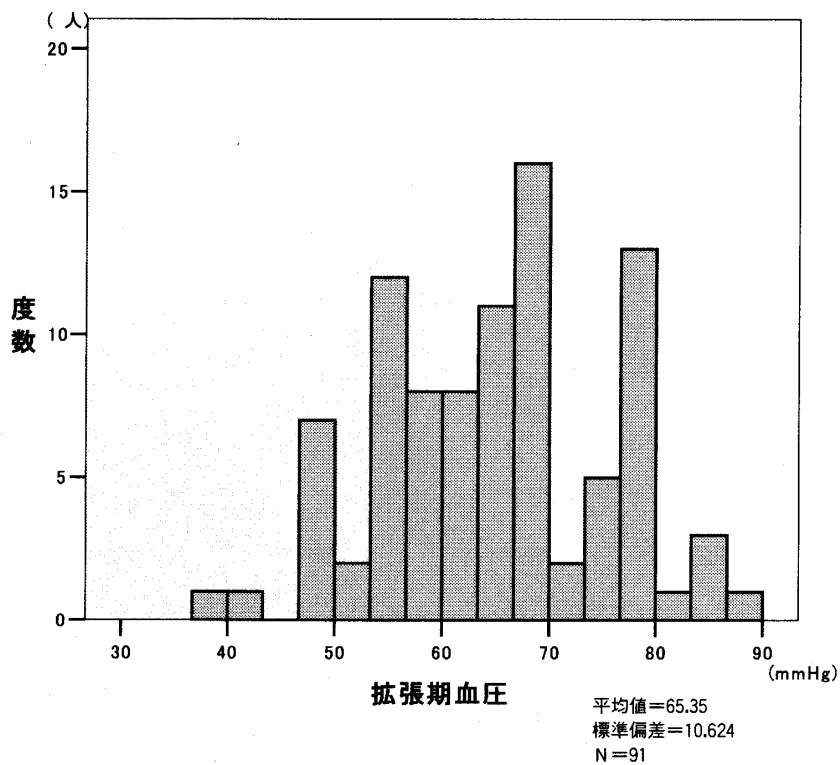


図6 拡張期血圧の分布

イブ、血圧値の判定を表2-5に示す。

BMIについては、やせ19.6%、適正67.0%、肥満1度11.3%、肥満2度2.1%であった。肥満3度以上のものはいなかった。体脂肪率については、低い11.3%、標準64.9%、やや高い19.6%、高い4.1%、であり、肥満タイプについては、やせ17.5%、普通55.7%、かた太り2.1%、かくれ肥満

表2 BMI判定区分

	やせ	適正体重	肥満1度	肥満2度	合計
度数	19	65	11	2	97
パーセント	19.6	67	11.3	2.1	100

表3 体脂肪率判定区分

	低い	標準	やや高い	高い	合計
度数	11	63	19	4	97
パーセント	11.3	64.9	19.6	4.1	100

表4 肥満タイプ判定区分

	やせ	普通	かた太り	かくれ肥満	肥満	合計
度数	17	54	2	14	10	97
パーセント	17.5	55.7	2.1	14.4	10.3	100

表5 血圧判定

	至適血圧	正常血圧	正常高値血圧	合計
度数	66	17	8	91
パーセント	72.5	18.7	8.8	100

14.4%，肥満10.3%であった。

血圧値については，至適血圧72.5%，正常血圧18.7%，正常高値血圧8.8%であり，軽症高血圧，中等症高血圧，重症高血圧の者はいなかった。

自分の体重に対する意識は，太りたい4.1%，現状維持16.5%，少し痩せたい46.4%，たくさん痩せたい33.0%，なんとも思わない0%であった（表6）。

希望体重の平均値は48.4kg（BMI 19.5）であった（表1）。4月の体重と希望体重の散布図を図7に，4月のBMIと希望体重から計算した個々の希望BMIの散布図を図8に示す。希望体重，希望BMIはそれぞれ4月の体重，4月のBMIに対して有意に低い値を示した。（表1）

表6 自分の体重に対する意識

	太りたい	現状維持	少しやせたい	たくさんやせたい	何とも思わない	合計
度数	4	16	45	32	0	97
パーセント	4.1	16.5	46.4	33	0	100

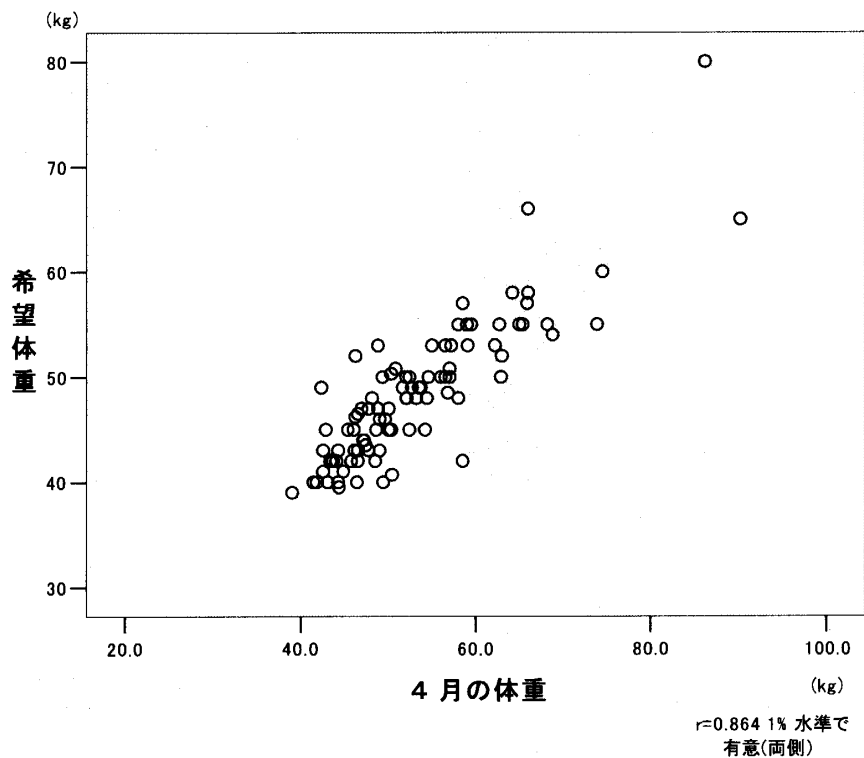


図7 4月の体重と希望体重

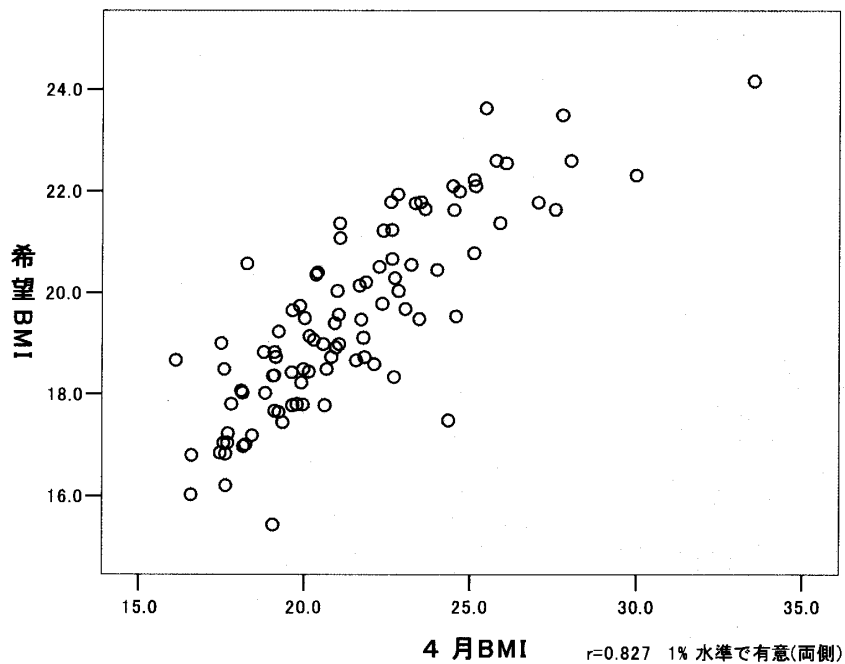


図8 4月のBMIと希望BMI

2) 活動状況

歩数と身体活動レベルについて1日目(日曜), 2日目(月曜), 3日目(火曜), 3日間平均のそれぞれについて, 最小値, 最大値, 平均値, 標準偏差を表7に示す。3日間平均歩数の平均は7225歩, 3日平均身体活動レベルの平均は, 1.50であった。日曜日の歩数が月曜, 火曜に比べて多い傾向にあるが有意な差は認められなかった。活動レベルも日曜日が高い傾向にあり, 日曜と月曜の間に有意な差が認められた。3日平均身体活動レベルが, 1.4未満の者が37人(38.9%)存在した。3日間平均歩数と, 3日間平均身体活動レベルの分布を図9に示す。有意な相関が示された。

睡眠, 通学, アルバイト, スポーツの状況について表8に示す。

表7 歩数と身体活動レベル

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
1日目日曜日の歩数	94	520	24053	7747.2	4850.98
2日月曜日の歩数	94	2052	16592	6896.6	2902.23
3日目火曜日の歩数	94	1826	15405	7032.4	2854.41
3日間歩数平均	94	2648	14074	7225.4	2847.85
1日目日曜日の生活活動レベル	95	1.06	3.7	1.554	0.4233 a
2日月曜日の生活活動レベル	95	0.66	2.37	1.461	0.2607 b
3日目火曜日の生活活動レベル	95	1.1	2.4	1.482	0.2514
3日間平均生活活動レベル	95	1.2	2.3	1.499	0.2317
最も日常的と考える生活活動レベル	95	1	2.29	1.500	0.1959

a bの間で5%水準で有意(両側)

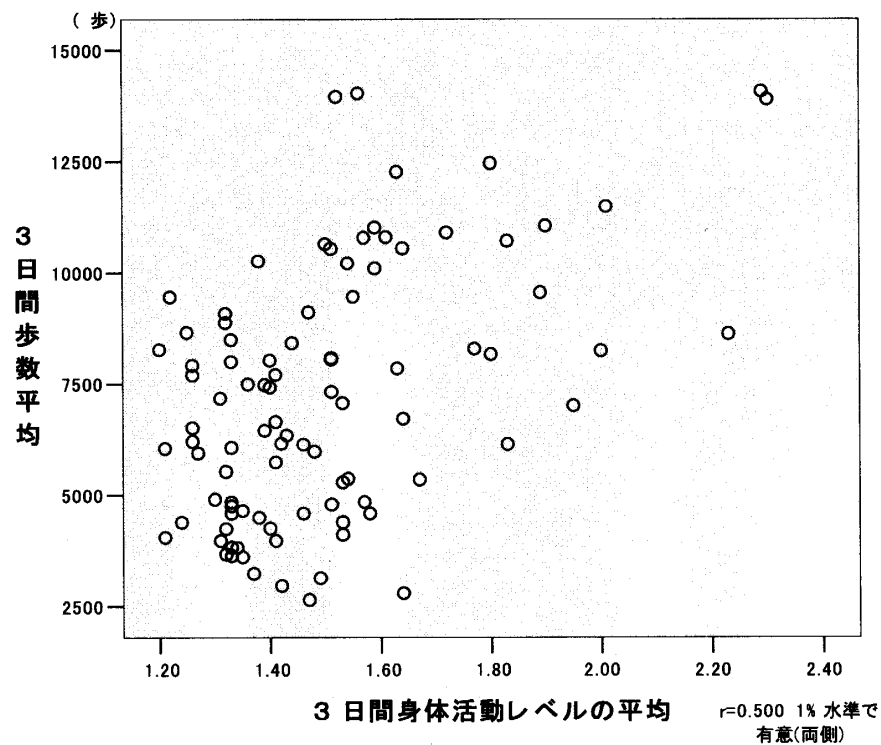


図9 3日間身体活動レベルの平均と3日間歩数の平均

表8 日常生活状況

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
通学時間(時)	95	0.08	2.17	0.88	0.516
徒歩時間(分)	95	0	40	5.48	8.427
電車乗車時間(分)	95	0	95	12.28	22.93
バス乗車時間(分)	95	0	60	6.46	10.871
乗用車乗車時間(分)	95	0	120	22.81	28.25
単車乗車時間(分)	95	0	120	1.26	12.312
自転車運転時間(分)	95	0	40	4.06	8.279
平日起床時刻(時)	94	4.5	8.5	6.70	0.77
平日就寝時刻(時)	94	21	4	0.17	1.063
平日睡眠時間(時)	94	4.5	9	6.52	0.914
休日起床時刻(時)	94	0	13	8.82	1.815
休日就寝時刻(時)	94	20	5	0.53	1.341
休日睡眠時間(時)	94	0	11	8.29	1.461
1週間アルバイト時間(時)	95	0	40	7.34	8.851
1週間スポーツ時間(時)	95	0	8	0.35	1.068

平均睡眠時間は平日6時間31分、休日8時間17分、平均通学時間は52.8分、1週間のアルバイト時間の平均は7時間20分、1週間のスポーツ実施時間の平均は21分であった。平日睡眠時間、休日睡眠時間の分布を図10-11に示す。

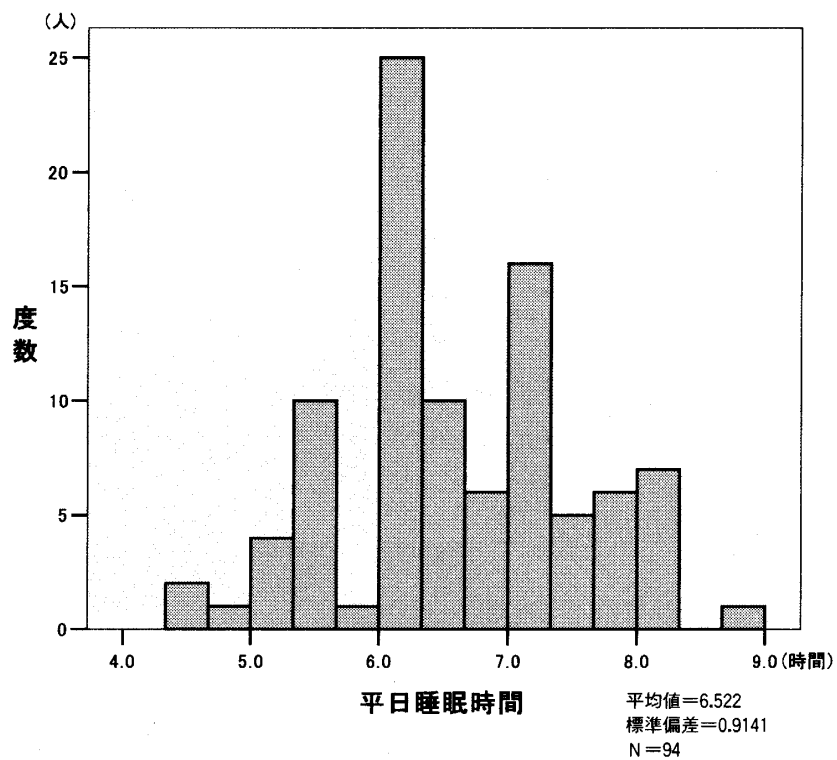


図10 平日睡眠時間の分布

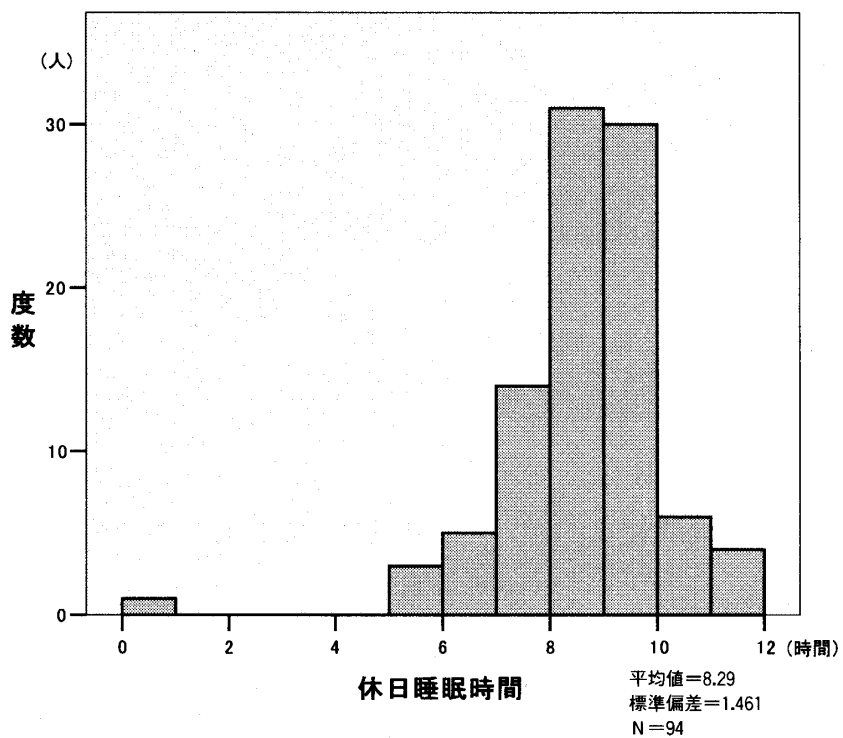


図11 休日睡眠時間の分布

3) 食事状況

連続3日間（金土日）平均のエネルギー摂取量と熱量素の摂取量とそのエネルギー%を表9に示す。エネルギー1382kcal，タンパク質49.0g（14.2%），脂質41.7g（26.8%），炭水化物197.6g（57.2%）であった。それぞれの分布を図12-18に示す。

4) 推定エネルギー必要量，消費エネルギーの算定

身体活動区分例から想定した活動区分を表10に示す。身体活動区分例から想定した活動区分から計算した身体活動レベルの平均は1.60であった。

24時間生活時間調査から求めた身体活動レベルの平均は1.50であった。

それぞれの身体活動レベルと推定エネルギー必要量，消費エネルギーを表11に示す。

表9 エネルギーと熱量素の摂取状況

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
3日平均エネルギー摂取量(kcal)	96	399	2991	1381.6	421.55
3日平均タンパク質摂取量(g)	96	14.2	94	49.0	16.45
3日平均脂質摂取量(g)	96	5.7	92	41.7	17.02
3日平均炭水化物摂取量(g)	96	67.4	436	197.6	61.36
3日平均タンパク質エネルギー%	96	9	26	14.2	2.97
3日平均脂質エネルギー%	96	7	40	26.8	6.63
3日平均炭水化物エネルギー%	96	37.4	77.1	57.2	6.81

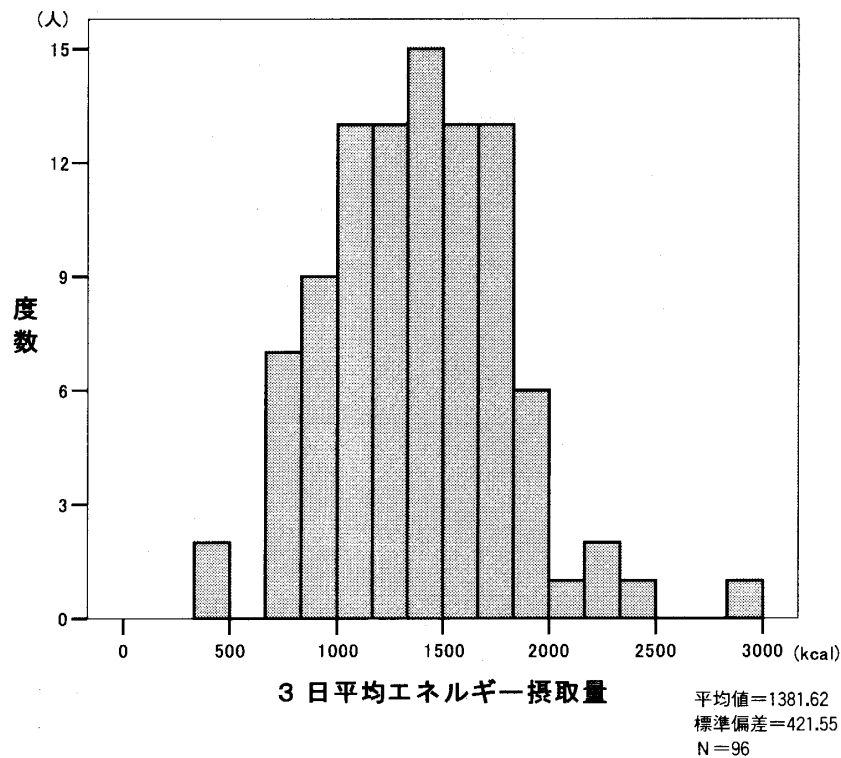


図12 3日平均エネルギー摂取量の分布

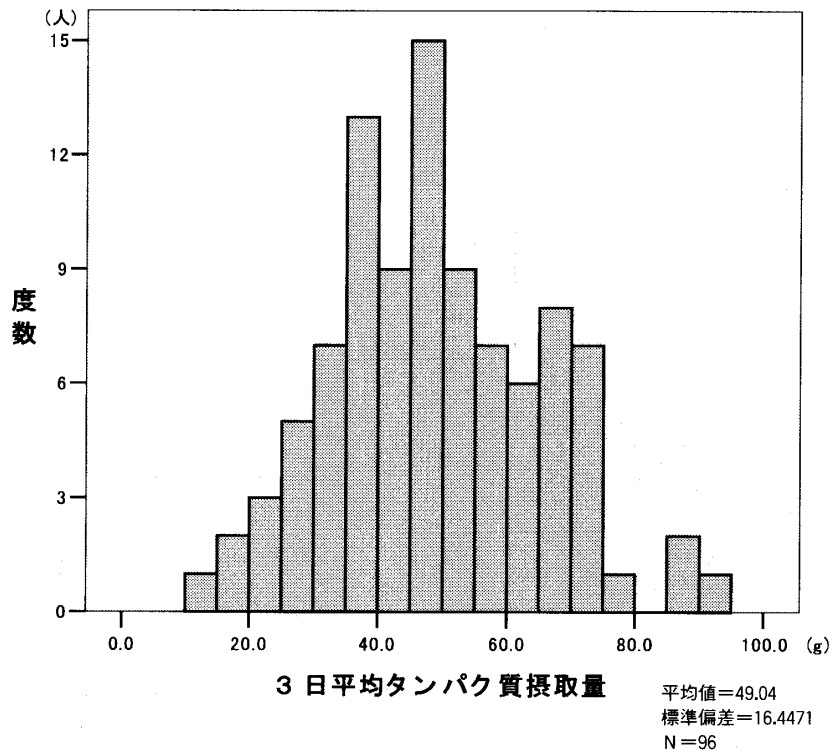


図13 3日平均タンパク質摂取量の分布

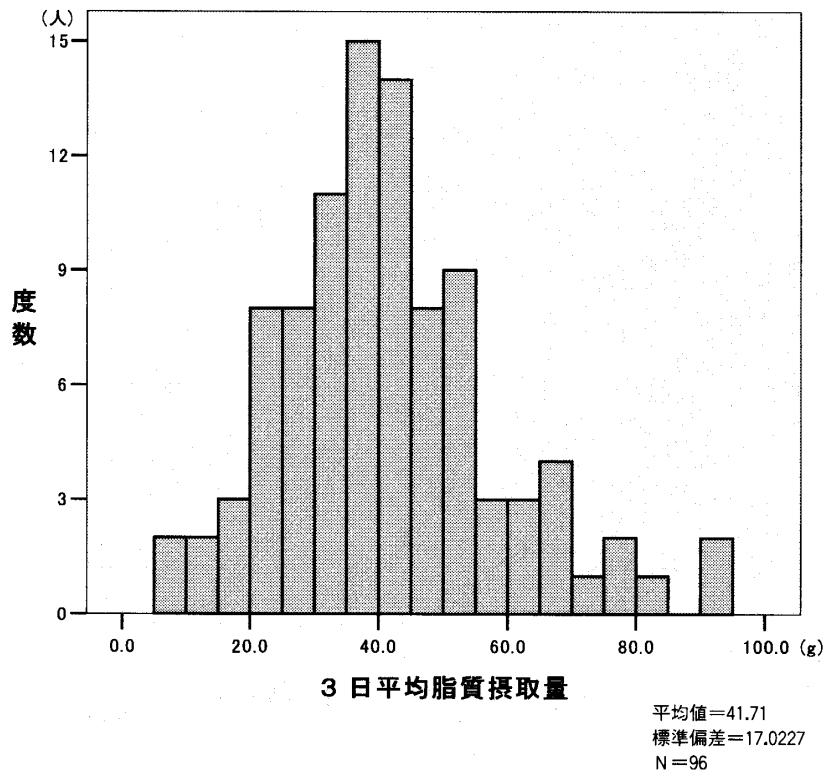


図14 3日平均脂質摂取量の分布

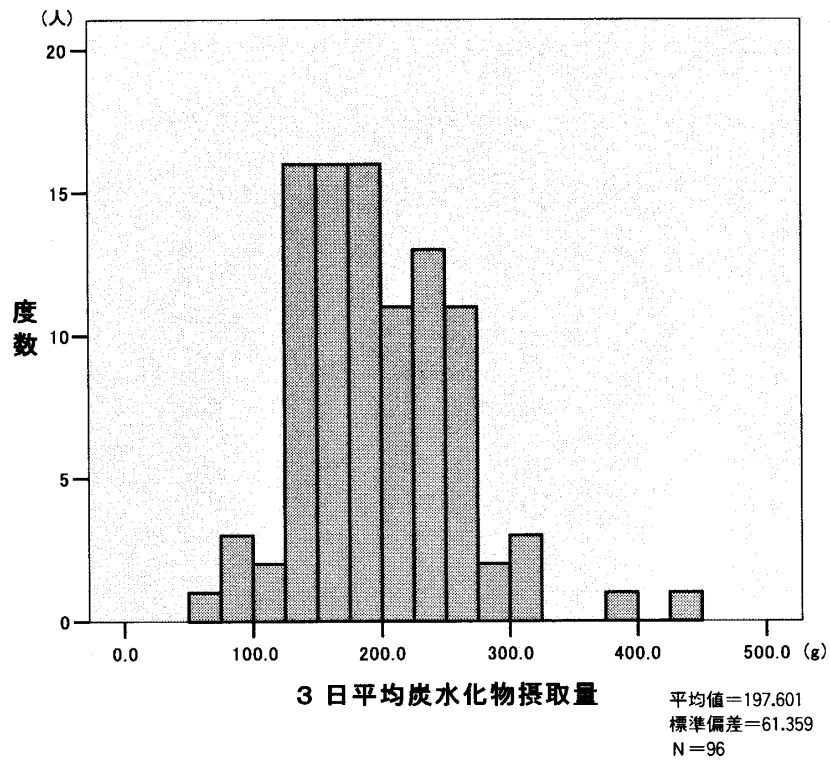


図15 3日平均炭水化物摂取量の分布

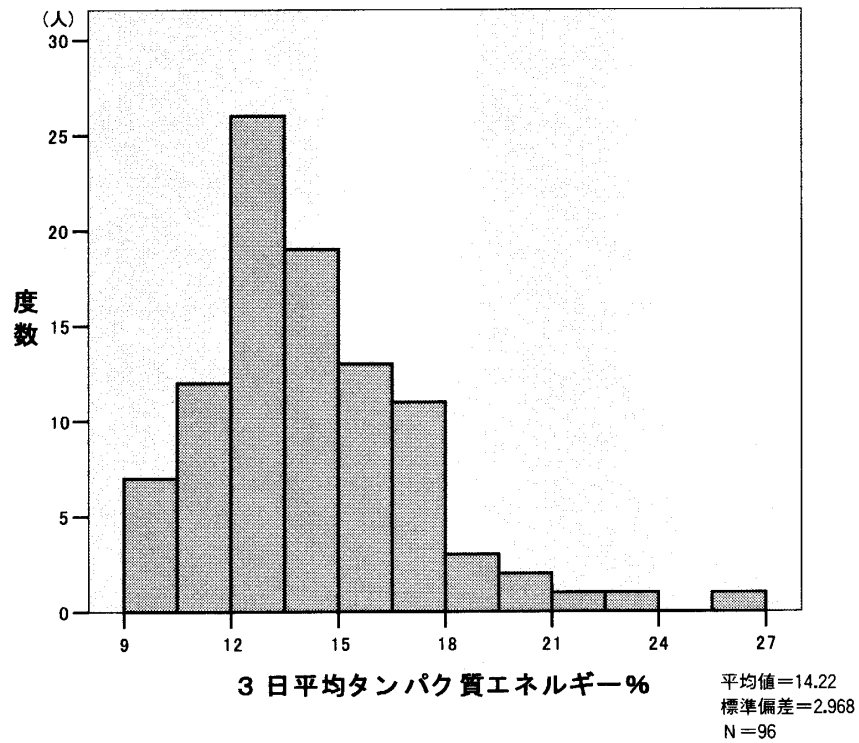


図16 3日平均タンパク質エネルギー%の分布

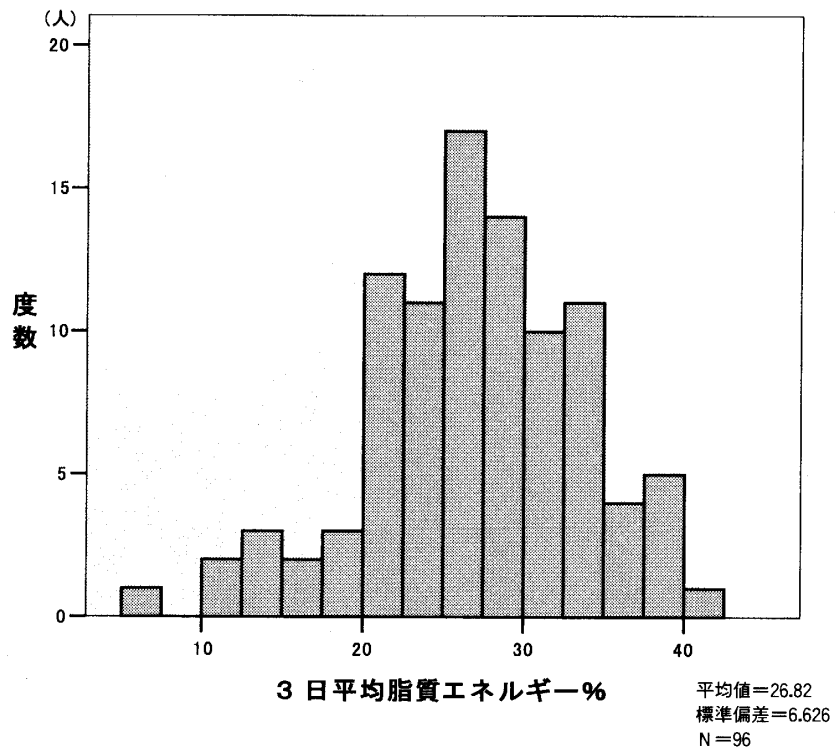


図17 3日平均脂質エネルギー%の分布

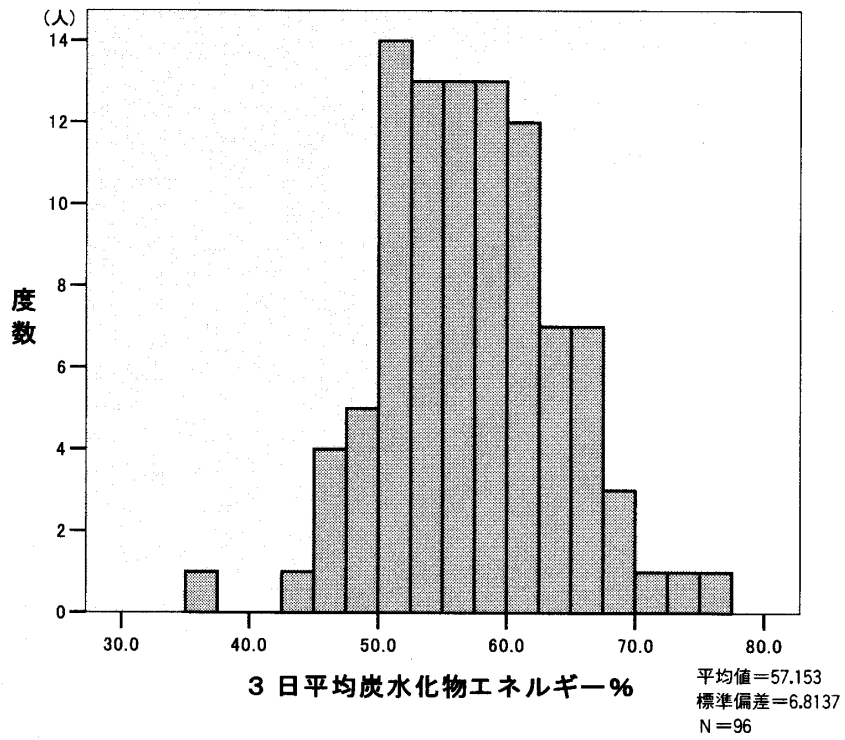


図18 3日平均炭水化物エネルギー%の分布

表10 身体活動区分例から想定した身体活動レベル

	低い(I)	ふつう(II)	高い(III)	合計
度数	60	32	3	95
パーセント	63.2	33.7	3.2	100

表11 身体活動レベルと推定エネルギー必要量

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
身体活動区分例から想定した活動区分 (1低い, 2ふつう, 3高い)	95	1	3	1.4	0.55
身体活動区分例から想定した身体活動レベル	95	1.5	2	1.6	0.14 a
身体活動区分例から想定した活動レベルから求めた推定エネルギー必要量	95	1706	2847	2061.7	233.83 b
24時間時間調査の3日平均生活活動レベル	95	1.2	2.29	1.503	0.233 c
3日平均活動指数から求めた推定エネルギー必要量	95	1395	2968	1933.8	307.42 d
最も日常的と考える生活活動レベル	95	1.19	2.29	1.506	0.191 e
最も日常的と考える活動指数から求めた推定エネルギー必要量	95	1372	2968	1939.5	273.20 f
最低1.4以上を活動指数とする推定エネルギー必要量	95	1604	2968	1970.4	250.21 g
最も日常的と考えられる消費エネルギー	1284	3321	3321	1878.0	396.07 h

ac, ae, bd, bf, dg, fg, bh, gh, の間で1%水準で有意(両側)

5) 活動状況の曜日による差異

3日間のうち、1日目(日曜日)と2日目(月曜日)の身体活動レベルに有意な差が見られたが、歩数には有意な差が見られなかった。(表7)

考察

1) 身体状況と体重に対する意識

本報の対象学生の体格を日本人の新身体計測基準値(JARD)⁴⁾の18-24歳女性の数値(身長1.59m, 体重51.6kg, BMI 20.3)と比較すると, BMIの平均は21.39と最も望ましい22により近く, 若い女性のやせ傾向が問題とされている⁵⁾⁶⁾中であっては, 望ましい傾向といえる。

しかし, BMI判定で, 肥満1度11.3%, 肥満2度2.1%に対し, やせが19.6%, であることは問題である。体脂肪率判定では, 低い11.3%, やや高い19.6%, 高い4.1%となり, 肥満タイプについては, やせ17.5%, かくれ肥満14.4%, 肥満10.3%である。対象学生の17-20%にやせ, 25%程度に肥満が存在する。

体重に対する意識を調査すると, 太りたい者は4.1%, 逆にやせたい者は79%に及ぶ。希望体重から計算した平均BMIは19.5であり, BMI 22の健康的な体重から隔たる。このことは, 4月の体重と希望体重の散布図(図7), 4月のBMIと希望体重から計算した個々の希望BMIの散布図(図8)に示すように, 現状よりやせた体重を希望していることがわかる。適正範囲のBMI 18.5以上25未満の体格のうち, 健康のために望ましいBMI 22程度の体重は学生たちにとっては現実の希望体重より, かなり太った体重に感じられるようである。

2) 身体活動区分例から想定した身体活動レベル，推定エネルギー必要量算定の問題点

食事摂取基準には身体活動レベルを決定するための一つの方法として活動例が示され，例示を参照して身体活動レベルを決める方法が示されている。本報の対象の場合，この方法で想定した身体活動レベルは，3日間生活時間調査から求めた身体活動レベル，最も日常的と考える身体活動レベルと有意な差が認められた。それらの数値に基づいて計算した推定エネルギー必要量においても同様である。3日間生活時間調査の1日ごとの身体活動レベルと，その平均値，活動例から求めた値のなかで最も日常的と考える身体活動レベルを決定したが，その値と活動例から求めた値の間には有意な差があることから，今回の対象においては，身体活動区分例から身体活動レベル，推定エネルギー必要量を算定することには問題があると考えられる。

身体活動レベルの低い（Ⅰ）に示された活動レベルの下限に達しない学生の割合

3) 身体活動レベル1.4未満の学生は，3日間の身体活動レベルの平均値では37人（38.9%），最も日常的と考える身体活動レベルでは24人（25.3%）であった。

今回の調査で，学生の平均身体活動レベルは1.5であったが，食事摂取基準に示された身体活動レベル3区分のうち普通（Ⅱ）の平均値は1.75であり，低い（Ⅰ）の平均値が1.5である。運動を増やすことにより，エネルギー摂取量が増え，エネルギー摂取量と栄養素の取り方は正相関することが示されている⁸⁾。今後，運動量を増やす必要性が示唆された。

また，最も日常的と考える身体活動レベルから計算した推定エネルギー必要量の平均と，身体活動レベルが1.4に満たなかった者が1.4を目標としたときの身体活動レベルから計算した推定エネルギー必要量の平均に有意差が認められたことより，集団の食事摂取基準の算定においても活動量を加味した推定エネルギー必要量の設定が望まれることが示唆された。

4) アセスメントの日数と曜日

食事摂取基準では，アセスメントは最低でも2日間（できれば不連続な2日間）の調査を行いその平均値を用いることが実用的である⁹⁾，とされているが，平日と休日の身体活動レベルに違いがあるかを検討した。

今回の対象の場合，月曜，火曜より，日曜の歩数と身体活動レベルが高く，平日より日曜日に活動している傾向があった。歩数は3日間に有意差は見られなかったが，日曜の身体活動レベルは月曜に比べ有意に高い結果であった。

1週間に何回，どの曜日をアセスメントすればよいか今後検討したい。

5) 食事調査の問題点

食事調査の結果は，三大熱量素の比率はバランスが取れていたが，全体に食事量が少なく，エネルギーや三大熱量素の絶対量は同年代の調査⁷⁾¹⁰⁾に比べ非常に低い値であった。3日間の食事調査にあたり，できるだけ普段どおりの食事を行うことが一番大切であることを強調したが，結果として，エネルギー摂取量の平均値は低く，3日平均のエネルギー摂取量が非常に低い学生が

いた。面接して確認すると、体調不良や、多忙の理由で調査日の3日間の食事量が非常に少ないことは確認できた。栄養素摂取量の分析において、通常はエネルギー摂取量の極端に少ない値は棄却するが、今回は摂取量が非常に少ない学生も含めて本学学生の実態を知る必要からこれらの学生も含めて分析した。秤量調査の実施が困難な学生、体重減量を実施している学生は食事を控えることも考えられるので、今後本学学生の食生活実態をできるだけ真実に近い形で捉える方法について検討を加えたい。

文献

- 1) 第一出版編集部編 日本人の食事摂取基準「2005年版」 第一出版 2005
- 2) 独立行政法人 国立健康・栄養研究所監修 山本茂・由田克士編 日本人の食事摂取基準(2005年版)の活用 特定給食施設等における食事計画編 第一出版 2005
- 3) 香川芳子監修 五訂食品成分表 女子栄養大学出版部 2004
- 4) 細谷憲政・岡田正他 日本人の新身体計測基準値 JARD 2001 栄養 評価と治療 19 46-63 2002
- 5) 金田美美・菅野幸子他 我が国の子どもにおける「やせ」の現状：系統的レビュー 栄養学雑誌 Vol.62 No.6 347-360 2004
- 6) 田中恵子・池田順子他 20歳代女性住民におけるやせ・普通体格のダイエット実践者の生活習慣—平成10年京都府民健康づくり・栄養調査より— 栄養学雑誌 Vol.63 No.2 67-74 2005
- 7) 榎裕美・浅利友恵他 女子大生のライフスタイル、身体状況、QOL と骨密度に関する検討 栄養学雑誌 Vol.63 No.2 75-82 2005
- 8) 彭雪英・柴田麗他 長期の運動習慣を有する中年女性におけるエネルギーバランスおよび栄養素等の摂取状況 日本栄養・食料学会誌 Vol.58 No.6 329-334 2005
- 9) 長野伸江・岩田香他 大学女性スポーツ選手の食生活実態とその問題点 栄養学雑誌 Vol.62 No.6 361-368 2004
- 10) 健康・栄養情報研究会編 国民栄養の現状—平成14年国民栄養調査結果 第一出版 2004