

## 女子大学生の栄養摂取状況と生活活動状況

齋藤八千代, 湊久美子, 林喜美子

### Nutrient Intakes and Physical Activities in Female College Students

Yachiyo Saitoh, Kumiko Minato and Kimiko Hayashi

本学女子大学生61名を対象に、食物栄養摂取状況調査・日常生活での歩行量調査を実施し、第6次改訂日本人の栄養所要量を基準にして検討した。その結果、対象者の形態特性はやせ傾向の者が多かった。日常生活での活動量については、平均歩行量は11172歩と10000歩を上回っていたが、生活活動強度ではⅡ「やや低い」と自覚している者が多かった。食物栄養摂取状況は、エネルギー摂取量が低く、カルシウム、鉄、ビタミンE・B<sub>6</sub>は、摂取不足が顕著であったのに対して、脂質、ビタミンA・D・K・B<sub>12</sub>の摂取量は多かった。また、歩行量の多い者ほど、栄養摂取量は概ね多い傾向であった。これらのことから、栄養摂取不足の女子大学生は日常生活での活動量を上げて、食物摂取量を増やす必要があるが、脂質の摂取過剰には注意しなければならないことが明らかになった。また、不足傾向にある栄養素の摂取量を増加させるには、食物摂取総量を増やすだけでなく、その栄養素含量の多い食品を選択する配慮が必要不可欠であることも指摘された。以上の点をふまえた上で、今後の女子大学生の栄養指導・健康教育を行っていくことが望まれる。

キーワード：女子大学生，栄養摂取状況，生活活動強度，歩行量，栄養所要量

#### 緒 言

人間が生命を維持し、健康な生活を送るうえで、バランスの良い食事を摂ること、適度な運動をすることは、望ましい習慣である。これまでに我々は、女子大学生の食物栄養摂取状況調査や日常生活での心拍数変動の測定ならびに歩行量調査等を実施し、現代の多くの女子大学生は、栄養所要量と比較してエネルギー、糖質、カルシウム、鉄等の栄養摂取不足であること<sup>1)</sup>や、運動やスポーツの習慣が少ない運動不足状態であること<sup>2)3)</sup>、女子大学生にとって歩行は貴重な運動習慣の一部であることなどを報告してきた。

厚生省によって示されている我が国の日本人の栄養所要量<sup>4)5)</sup>は、その時代の日本人の身体、栄養、食料に関する状況に適合するようにはほぼ5年に一度改訂されている。平成12年度から使用されている第6次改定日本人の栄養所要量-食事摂取基準- (第6次所要量)<sup>5)</sup>では、性、年齢階層、生活活動強度別の栄養所要量が示されている。第3次改定(昭和59年)～第5次改定(平成6年)日本人の栄養所要量<sup>4)</sup>と比較すると、新しいビタミンやミネラルの摂取基準の採用、許容上限摂取量の導入やたんぱく質所要量の算定基礎式の改変など、今回の改訂は過去2回の改訂に比較していくつか大きな変更点があった。

生活活動強度の区分内容についても見直され、現在の日本では国民の生活活動強度が低下していることから、旧区分に比較して現状に即してやや低いレベルの4区分に改良された。そして、身体活動が低下した生活による健康障害が問題となっていることから、区分Ⅲ「適度」を国民の健康人としての望ましい生活活動状況の目標と位置づけ、身体活動を多くして生活活動強度のレベルの向上を図るという目的を明確に打ち出した。

そこで今回は、女子大学生の食物栄養摂取状況調査ならびに日常生活の歩行量調査を同時に実施し、栄養素等摂取量について第6次所要量<sup>5)</sup>を基準にして検討した。特に歩行量との関わりについても集計し、現代の若年女性の生活活動状況からみた栄養摂取状況を検討した。

## 方 法

### (1) 対象者

本学の開講科目である「運動学演習」「運動栄養学」を2000年度、前期に受講した学生のうち食物栄養摂取状況調査・日常生活の歩行量調査に関して確実なデータが得られた18～21歳までの61名の本学女子大学生である。表1に対象者の身体特性を示した。

### (2) 食物摂取状況調査と栄養価計算

調査は5～7月に行った。調査期間は2～6日間と個人差はあるが多くの学生が2日か3日間であった。学生は、調査日に摂取した全ての食品を原則として秤量し、食物摂取状況表に記入した。記録が不十分であった場合にはスタッフである栄養士による聞き取りなどを実

表1 対象者の形態特性・歩行量と同年代の全国平均値

	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI	平均歩行量(歩/日)
本学女子学生 (n=61)	約19	158.9±5.3	50.2±5.5	19.9±1.9	11172±2919
H10年度国民栄養調査結果 <sup>6)</sup>	19	158.2±4.8	52.0±9.5	20.6±3.0	7514 (20歳代)

(平均値±標準偏差)

施して内容を確認し、正確な結果が得られるよう配慮した。

栄養価計算は、原則として四訂食品成分表を用いて計算し、適当な代替え食品がない食品については、五訂食品成分表（新規食品編）を用いた。実際の計算には両成分表の組み込まれている「エクセル栄養君」バージョン2.2（株建帛社）を用いてエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンA・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・C・D・E・K・B<sub>6</sub>・B<sub>12</sub>の摂取量とそれぞれの第6次所要量<sup>5)</sup>に対する充足率を算出した。脂質の所要量はエネルギー所要量とエネルギー比率25%を、炭水化物の所要量はエネルギー所要量と目標エネルギー比率55%を用いて算出し、充足率の算出に利用した。

### (3) 日常生活での歩行量調査

調査は、2000年5～6月に実施した。センサーの振幅により歩数をカウントする、カロリーカウンターセレクトⅡ（株スズケン）をウエスト位置の臍脇5～15cmあたりに起床時から就寝時まで装着し、歩数をカウントした。調査期間は2～7日間と個人差はあるが多くの学生は3日間で、そのうち1日は大学での授業のない休日が含まれるようにした。また、これらの調査日は食物摂取状況調査日と同日、あるいはその付近の日となるようにした。学生の1週間の生活は、概ね授業のない2日間と授業のある5日であることを利用して、得られた数日間の歩数から1週間あたりの1日平均歩数を算出して各学生の平均歩行量とした。

## 結 果

### 1 対象者の身体及び生活状況

図1に全被験者のBMI別、生活活動強度別、歩行量別の内訳人数を示した。今回の対象者の身長は全国平均値よりやや高く、体重は平均で1.8kg少なく、BMIの平均は19.9であった（表1）。29名（47.5%）はBMIが19.8未満のやせ傾向であり、今回の対象者は細身傾向であったことが伺える。

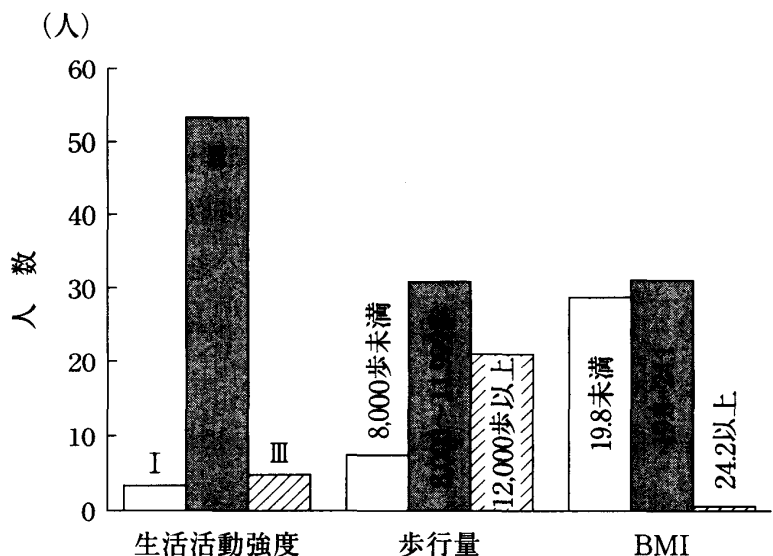


図1 対象者の内訳人数

第6次所要量<sup>5)</sup>の「生活活

動強度の区分」に示されている日常生活での活動状況から、対象者各自が判断した生活活動強度では、Ⅰ「低い」とⅢ「適度」はそれぞれ3名(4.9%)、5名(8.2%)と少なく、多くの学生(86.9%)はⅡ「やや低い」であった。Ⅳ「高い」生活活動強度と自覚している者はいなかった。

1週間当たりの1日平均歩行量結果の分類では、8000歩未満は7名(11.9%)、8000歩以上12000歩未満は31名(52.5%)、12000歩以上は21名(35.6%)と多くの学生は8000歩以上の歩行量があった。

## 2 栄養摂取状況

全61名の対象者のうち、日常的に栄養補助食品を利用していた者は2名であった。2名とも利用していた食品はビタミンB群・Cが中心のビタミン剤で、1名はカルシウム剤も同時に摂取していた。しかし、その摂取量はいずれも許容上限摂取量<sup>5)</sup>よりは低かった。なお、以後の集計では、栄養補助食品から摂取した栄養素量が大きく影響してしまうことを考慮し、これを除外した通常の食事からのみの摂取量を用いた。

表2に本人の申告による生活活動強度の区分別、表3に1週間当たりの1日平均歩行量による群別に集計した平均栄養素等摂取量及び第6次所要量<sup>5)</sup>に対する充足率を示した。対象者全体の平均値で、充足率95%以上に達していたのは、たんぱく質、脂質、ビタミンA・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・C・D・K・B<sub>12</sub>で、充足率80%未満であったのは炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンE・B<sub>6</sub>であった。エネルギー比率では、脂質は31.3%と所要量の20~25%より高く、炭水化物については、第6次所要量で初めて明記された推奨値55%以上よりやや低く、3大栄養素の摂取バランスにおいて、脂質が多い摂取傾向にあった。

生活活動強度別の平均値では、生活活動強度Ⅰの3名の対象者のうち1名が、多くの栄養素で全体の平均値を大きく上回る摂取量であったため、Ⅰ群の平均値がⅡあるいはⅢ群より高くなる項目が多かったが、Ⅱ、Ⅲ群では生活活動強度を反映してエネルギー、3大栄養素、ビタミンB<sub>2</sub>・Cの摂取量はⅢ群で高い摂取量であった。一方でⅡ、Ⅲ群ではほとんど差のない項目(カルシウム、鉄、ビタミンB<sub>6</sub>)や、Ⅱ群で高い摂取量を示す項目(ビタミンA・B<sub>1</sub>・D・E・K・B<sub>12</sub>)もあった。エネルギー比率は生活活動強度による差はほとんど認められなかった。

歩行量による群別の平均値では、歩行量の増加とともにエネルギー及び各栄養素の摂取量は概ね高くなる傾向であった。歩行量の多少にあまり影響されなかったのは、脂質、ビタミンA・D・Eとエネルギー比率であった。

表2 第6次改訂栄養所要量に対する栄養素等平均摂取量と充足率

	生活活動強度 I (n = 3)	生活活動強度 II (n = 53)	生活活動強度 III (n = 5)	全体 (n = 61)
エネルギー摂取量(kcal)	1619±404	1556±199	1778±278	1577±221
たんぱく質摂取量(g)	66.8±17.5	55.4±8.9	62.2±7.7	56.5±9.6
脂質摂取量(g)	58.9±26.1	54.7±14.5	66.4±11.9	55.9±15.0
炭水化物摂取量(g)	204.7±50.0	208.9±36.2	226.9±76.4	210.1±40.5
カルシウム摂取量(mg)	423±154	460±148	468±87	459±151
鉄摂取量(mg)	9.6±3.9	8.1±2.4	8.2±1.2	8.2±2.4
ビタミンA摂取量(IU)	3297±2315	2126±2595	1702±440	2149±2472
ビタミンB <sub>1</sub> 摂取量(mg)	0.91±0.38	0.79±0.21	0.65±0.24	0.79±0.22
ビタミンB <sub>2</sub> 摂取量(mg)	1.44±0.70	1.06±0.25	1.16±0.13	1.08±0.28
ビタミンC摂取量(mg)	153±67	92±54	129±105	98±61
ビタミンD摂取量(IU)	64±43	144±149	95±80	136±142
ビタミンE摂取量(mg)	8.1±5.2	5.9±1.9	5.1±0.8	5.9±2.1
ビタミンK摂取量(μg)	581±336	245±202	84±40	248±217
ビタミンB <sub>6</sub> 摂取量(mg)	1.05±0.68	0.67±0.24	0.64±0.18	0.68±0.28
ビタミンB <sub>12</sub> 摂取量(mg)	5.19±6.55	4.27±6.06	3.76±2.76	4.27±5.82
エネルギー充足率(%)	104.5±26.1	86.5±11.0	86.7±13.6	87.4±12.5
たんぱく質充足率(%)	121.5±31.8	100.8±16.2	113.1±14.0	102.8±17.4
脂質充足率(%)	136.8±60.5	109.4±29.1	116.7±21.0	111.3±30.4
55%炭水化物充足率(%)	96.1±23.5	84.4±14.6	85.3±29.9	85.0±16.4
カルシウム充足率(%)	70.5±25.7	76.7±24.6	78.0±14.6	76.5±23.7
鉄充足率(%)	80.3±32.1	67.2±19.8	68.6±10.4	68.0±19.7
ビタミンA充足率(%)	183.1±128.6	118.1±144.2	94.6±24.4	119.4±137.4
ビタミンB <sub>1</sub> 充足率(%)	113.7±46.9	99.0±25.9	81.3±30.2	98.3±27.4
ビタミンB <sub>2</sub> 充足率(%)	143.9±70.3	105.6±24.7	115.9±12.7	108.3±27.9
ビタミンC充足率(%)	153.3±66.7	91.6±54.3	129.3±105.1	97.7±60.9
ビタミンD充足率(%)	63.5±42.8	144.4±148.6	95.3±80.5	136.4±141.8
ビタミンE充足率(%)	101.2±65.4	73.5±23.4	63.2±9.9	74.0±25.9
ビタミンK充足率(%)	1056.7±611.1	455.5±366.5	153.3±73.0	451.6±393.7
ビタミンB <sub>6</sub> 充足率(%)	87.6±56.4	55.6±20.3	53.3±15.2	57.0±23.0
ビタミンB <sub>12</sub> 充足率(%)	216.4±272.8	179.3±254.8	156.7±114.9	179.3±244.3
たんぱく質エネルギー比率(P)	16.5±3.0	14.8±2.7	14.4±0.7	14.8±2.6
脂質エネルギー比率(F)	31.5±6.3	31.0±6.6	33.8±10.0	31.3±6.8
炭水化物エネルギー比率(C)	52.0±7.8	54.2±6.9	51.8±10.7	53.9±7.1

(1人1日あたり、平均値±標準偏差)

## 考 察

### (1) 対象者の身体および生活活動状況

今回、調査の対象となった女子大学生は高身長、低体重傾向が強く、現代の若年女性の傾向をよく表している集団であった。1999年まで用いられていた日本肥満学会による肥満の判

表3 歩行群別にみた栄養素等平均摂取量と充足率

	歩行量Ⅰ (n=7)	歩行量Ⅱ (n=31)	歩行量Ⅲ (n=21)	全体 (n=59)
エネルギー摂取量(kcal)	1511±122	1562±222	1644±236	1585±220
たんぱく質摂取量(g)	50.3±6.8	55.1±8.4	60.5±10.1	56.4±9.4
脂質摂取量(g)	51.9±9.9	57.3±16.1	54.6±13.7	55.7±14.6
炭水化物摂取量(g)	209.0±30.9	204.5±39.4	225.9±44.8	212.6±41.2
カルシウム摂取量(mg)	426±121	459±165	479±115	462±143
鉄摂取量(mg)	6.5±1.5	8.3±2.6	8.6±2.0	8.2±2.4
ビタミンA摂取量(IU)	1727±688	2552±3306	1761±1134	2172±2512
ビタミンB <sub>1</sub> 摂取量(mg)	0.76±0.12	0.79±0.22	0.79±0.25	0.78±0.22
ビタミンB <sub>2</sub> 摂取量(mg)	1.04±0.19	1.07±0.27	1.14±0.33	1.09±0.28
ビタミンC摂取量(mg)	88±51	98±60	104±68	99±61
ビタミンD摂取量(IU)	180±265	124±119	136±122	135±141
ビタミンE摂取量(mg)	6.0±1.3	6.1±2.2	5.8±2.2	6.0±2.1
ビタミンK摂取量(μg)	172±78	261±230	288±236	260±220
ビタミンB <sub>6</sub> 摂取量(mg)	0.60±0.31	0.70±0.27	0.70±0.28	0.69±0.28
ビタミンB <sub>12</sub> 摂取量(mg)	3.18±4.23	3.51±5.31	4.43±3.57	3.80±4.59
エネルギー充足率(%)	86.1±11.3	86.2±12.0	89.7±13.5	87.5±12.4
たんぱく質充足率(%)	91.4±12.4	100.7±16.0	110.0±18.4	102.9±17.4
脂質充足率(%)	106.2±20.6	113.7±31.3	107.7±30.2	110.7±29.6
55%炭水化物充足率(%)	86.7±16.8	81.9±15.3	90.7±17.3	85.6±16.4
カルシウム充足率(%)	71.0±20.2	76.1±27.5	79.7±19.2	76.8±23.8
鉄充足率(%)	54.1±12.4	69.0±21.8	72.0±16.4	68.3±19.6
ビタミンA充足率(%)	95.9±38.2	141.5±183.7	97.8±63.0	120.6±139.5
ビタミンB <sub>1</sub> 充足率(%)	94.8±15.1	99.9±27.8	98.7±31.3	98.9±27.6
ビタミンB <sub>2</sub> 充足率(%)	104.0±19.2	105.8±26.4	113.6±32.6	108.4±27.9
ビタミンC充足率(%)	87.6±51.0	98.4±60.0	104.4±67.8	99.2±61.2
ビタミンD充足率(%)	179.7±264.8	126.4±122.3	136.2±121.7	136.2±142.7
ビタミンE充足率(%)	75.6±15.7	76.2±27.0	72.5±27.7	74.8±25.9
ビタミンK充足率(%)	313.3±142.0	456.0±408.7	524.0±428.7	463.3±394.9
ビタミンB <sub>6</sub> 充足率(%)	49.9±26.2	58.6±22.8	58.4±23.2	57.5±23.1
ビタミンB <sub>12</sub> 充足率(%)	132.5±176.4	146.2±221.4	184.4±148.9	158.2±191.4

(1人1日あたり, 平均値±標準偏差)

定基準によってBMI19.8未満を「やせ」とすると、本対象者のほぼ半数は「やせ」に分類されることになる。2000年から同学会は「やせ」の分類をBMI18.5未満と改めたが、それに従って判定しても全対象者の約2割は「やせ」となった。この判定方法を用いた平成10年度国民栄養調査の結果<sup>9)</sup>でも約20年前の結果と比較して、最近の若年女性のやせ傾向を指摘している。

一方、生活活動状況について歩行量から見ると必ずしも深刻な運動不足にはなっていない。

ないことも指摘された。我々の実施した前回の歩行量調査結果<sup>3)</sup>ならびに今回の調査結果でも、全対象者の平均歩行量は1日10000歩に達していた。女子大学生の平均的な歩行量は、我々の調査以外ではおよそ7000~8000歩台<sup>7)</sup>であることが報告されている。本学学生の結果<sup>3)</sup>では、通学時や学内移動時の歩行、実習・実験の授業などによって通学日の歩行量はおよそ10000歩で、さらに通学時の買い物、アルバイトでの立ち仕事やスポーツ活動を実施する日は12000歩程度となり、授業がなく外出がほとんどない日は8000歩未満となることを報告した。

これを第6次所要量<sup>5)</sup>の生活活動強度の区分にある生活活動状況に当てはめると、1日12000歩以上で生活活動強度Ⅲ(適度)、8000歩未満で同Ⅰ(低い)、その中間で同Ⅱ(やや低い)に相当すると考えられる。林<sup>8)</sup>も、同一人で身体活動時間(歩き時間)と歩行量の調査を実施し、両者には有意な関係があることを見だし、生活活動強度の判定に歩行量を利用する可能性を指摘している。今回の調査結果では6割以上の対象者は10000歩以上の歩行量があり、そのうち半数は12000歩に達していた。

## (2) 栄養摂取状況

第5次改訂所要量<sup>4)</sup>と比較した平成10年度国民栄養調査の結果<sup>6)</sup>によると、国民1人1日当たりのエネルギー摂取量は、ほぼ適正摂取量であり、カルシウムを除く栄養素は所要量を上回っていることが報告されている。女性では、カルシウム、鉄が所要量を下回り、特に15~30歳代の若年層で70~80%台の低い充足率である。また、若年層ではエネルギー摂取量でも90%台と所要量に達していない。一方、ビタミン類(A・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・C)やたんぱく質の充足率は高く、その摂取量から我々が計算した脂質も100%を上回る充足率であった。表4に1996~2000年に報告された女子大学生を対象にした栄養摂取調査の結果<sup>1)9~19)</sup>について示した。これらの結果からも、現代の女子大学生のエネルギー、カルシウム、鉄の摂取不足が伺える。

今回の我々の調査においても、これらの調査結果と概ね一致した結果が得られた。全対象者の平均エネルギー摂取量は1577kcalと所要量より少なく、平均充足率ではエネルギー、炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンE・B<sub>6</sub>で低く、脂質、ビタミンA・B<sub>1</sub>で高かった。

### A) 3大栄養素

たんぱく質は、国民栄養調査の結果<sup>6)</sup>でも、これまでの女子大学生の調査結果(表4)でもほとんど摂取不足は報告されていない。また、第6次所要量<sup>5)</sup>では、所要量の算定基礎式が改変され、所要量がそれ以前に比較してやや減少し、女子大学生では60gから55gとなった。本調査では概ね適正な摂取量であった。

日本人の脂質の摂取量やエネルギー比率は高くなる傾向にある<sup>6)</sup>。今回の調査結果でも充

表4 1996～2000年に調査された女子大生の栄養摂取状況及びエネルギー比率

		エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂質 g	糖質 g	カルシウム mg	鉄 mg	ビタミンA IU	ビタミンB <sub>1</sub> mg	ビタミンB <sub>2</sub> mg	ビタミンC mg
石田裕美ら 文献 <sup>9)</sup>	(1996) N = 106	1559	58.8 (15.1%*)	43.3* (25.0%*)	258.5* (59.9%*)				0.78*	2.07*	39
田邊敦子ら 文献 <sup>10)</sup>	(1996) N = 15	1573	57.3 (14.5%*)	54.5 (31.2%*)	212.6 (54.3%*)	441		2596			
寺本房子ら 文献 <sup>11)</sup>	(1996) N = 202	1600	57 (14%)	45 (25%)	244 (61%)						
辻とみ子ら 文献 <sup>12)</sup>	(1997) N = 201	1917	68.1 (14.2%)	54.7 (25.7%)	253.6 (59.8%)	550.8	8.2	1792.6			109.3
岩本信子ら 文献 <sup>1)</sup>	(1997) N = 92	1629	57.8 (14.2%)	54.4 (30.1%)	224.6 (55.2%)	467	7.5	1885	0.78	1.14	76
相川りゑ子ら 文献 <sup>13)</sup>	(1998) N = 354	1560	59.9 (15.3%*)	53.3 (30.8%*)	210 (53.9%*)	494	8.2	2202	0.96	1.15	84
湊久美子ら 文献 <sup>14)</sup>	(1998) N = 135	1772.7	62.5 (14.1%*)	61.6 (31.3%*)	239.4 (54.6%*)	512.8	8.4	2017.3	0.88	1.24	86.4
伊東静子ら 文献 <sup>15)</sup>	(1998) N = 55	1573	57.5 (14.6%*)	47.5 (27.2%*)	228.9 (58.2%*)	499	8.1	2152.0	0.67	1.06	60.5
小椋一也ら 文献 <sup>6)</sup>	(1999) N = 129	1691	60.89 (14.4%*)	51.28 (27.3%*)	246.5* (58.3%*)	493.3	6.95	1221.5	0.6	0.97	53.9
関口紀子ら 文献 <sup>17)</sup>	(1999) N = 102	1595	66.2 (15.9%)	48.5 (27.1%)	240.3* (60.3%)	481	8.7	1947	0.90	1.20	83
相川りゑ子ら 文献 <sup>18)</sup>	(2000) N = 401	1523	56.2 (16.2%*)	48.5 (28.6%)	210.5 (55.2%)	462	8.3	2169	0.87	1.06	87
山田志麻ら 文献 <sup>19)</sup>	(2000) N = 100	1443	51.9 (14.7%)	48.2 (29.2%)	192.9 (56.3%)	401	7.2	1829	0.72	1.00	74
本調査	(2001) N = 61	1557	56.5 (14.8%)	55.9 (31.3%)	210.01(炭水化物) (53.9%)	459	8.2	2149	0.79	1.08	98

\* 著者らによる計算値

( ) はエネルギー比率を示す

足率111%、エネルギー比率31.3%と高く、この値はこれまでの女子大学生の調査結果(表4)と比較しても高い傾向にあった。一方、炭水化物のエネルギー比率は推奨値55%以上よりやや低かったものの、このエネルギー比率55%を基準に算出した目標摂取量に対する充足率は平均で85%となった。これまでに報告してきた結果<sup>1)14)</sup>では、たんぱく質所要量によるエネルギー量と目標エネルギー比率から算出した脂質エネルギー量の総和を、エネルギー所要量から差し引いた値を炭水化物エネルギー量として炭水化物の目標摂取量として算出し、これを基準に充足率を算出していた。従って、目標量は高く設定され、充足率も70%台と低かったが、今回の結果では、炭水化物摂取不足はエネルギー摂取不足と同等程度であった。

脂質の摂取量が増加する要因として、外食やインスタント食品の多用、揚げ物・シチュー類の多食、和食・ごはん食の減少と洋食・パン食の増加、動物性食品の多食などがあげられる。また、脂質によるエネルギー比率の増加の要因には、脂質摂取量の増加とともに炭水化物摂取量の低下も大きく関与しており、本調査の女子大学生では、ごはん食が少なく、洋風



おかずが多く、主食が少ない傾向にある食事内容が脂質摂取量と脂質エネルギー比率の増加の原因であった。今後、脂質摂取量の抑制と穀類を中心とした炭水化物の摂取によりこのバランスを改善していくことが大きな課題である。

#### B) ミネラル

カルシウムや鉄に関しては、骨粗鬆症、貧血の予防、妊娠・出産・育児の準備のためにも若年女性には充分摂取してほしい重要なミネラルであるが、前述したとおり若年女性ではその摂取量が所要量を下回っていることが指摘されている。

充足率が90%以上であったのは、カルシウムでは全対象者の約2割、鉄では1割未満と少なかったが、その食品摂取状況を見ると、カルシウムの重要な供給源となっていた食品は、ヨーグルト・牛乳・チーズ・アイスクリーム等の乳製品とその加工品（プリン・チーズケーキ・ホワイトソース等）であった。さらに、カルシウムと鉄の両ミネラルの供給源となっていた食品は、豆腐・油揚げ・厚揚げ・がんもどき等の大豆製品、小松菜、ほうれん草、ひじき、ごま等であった。

国民栄養調査の結果<sup>6)</sup>でも、カルシウムの主な供給源は乳類であることが指摘されている。これは、調理を施さなければならない野菜、大豆製品、海藻類に比べ、手軽に食せるためと考えられる。また、カルシウムの吸収率においても小松菜・ひじき等より高いので、乳製品はカルシウムの不足している女子学生にとって、手軽に利用できる上に多量に摂取・吸収が可能であり、有効な食品である。

国民栄養調査の結果<sup>6)</sup>によると、女性が体重管理を心がける理由として、10～20歳代では「きれい」を、30歳代以降では、「健康」をあげている者が多く、これは、加齢に伴う健康への配慮を示している結果である。しかし、骨粗鬆症の予防の観点からみると、女性では17～18歳に最大に達する骨量（ピークボーンマス）を十分に高めておくことが必要であり<sup>20)</sup>、10～20歳代の骨形成の時期に健康に対する意識が低くて、カルシウムの摂取不足などがあれば、最大骨量を十分に高めることができないことになる。30歳代以降の健康に関心を持ち始めた頃の食生活への配慮は、骨量の維持や低下の抑制には効果的であるが、最大骨量の増加は期待できない。カルシウムに関しては、特に若い頃からの摂取が重要である。

#### C) ビタミン

第6次所要量<sup>3)</sup>に新しく盛りこまれたビタミンK・B<sub>12</sub>は、それを大きく上回る摂取量であったのに対して、ビタミンE・B<sub>6</sub>は低い充足率であった。ビタミンKは血液凝固に、ビタミンB<sub>12</sub>は悪性貧血の予防に関与するビタミンである<sup>3)</sup>。本調査から、ビタミンKの供給源はキャベツ、ほうれん草、ブロッコリー、納豆等で、ビタミンB<sub>12</sub>の供給源は第1にあさり

で、その他さば、さけ、えび、いか等の魚介類であった。これらは通常の食事によく利用される食品であり、また、1回の使用量で所要量を大きく上回る量が摂取可能であるため、充足率が高くなったと考えられる。

ビタミンB<sub>6</sub>は、アミノ酸代謝に関与し、たん白質の摂取量が多いほど必要量が増加するビタミンである<sup>3)</sup>。本調査結果では、摂取量は0.68mg、充足率は57%と全項目中で最も低く、この結果は、1999年に柴田らが<sup>21)</sup>20～30歳の女子大学生20名に対して行った調査結果、摂取量1.12mgと比較しても低い値であった。柴田ら<sup>21)</sup>は、主な供給源として魚介類・獣鳥肉類をあげている。本調査で充足率が90%以上であったのは、全対象者の1割未満であったが、まぐろ、さけ、バナナ、納豆、鶏レバーが主な供給源であった。しかし、これらの食品でもビタミンB<sub>6</sub>含有量はあまり多くなく、1品の摂取のみで所要量を摂取できないことが充足率の低い理由である。

ビタミンEは抗酸化作用をもち、脂質摂取量が増加している状況では重要なビタミンであるが、平均充足率は74%と低い摂取量であった。供給源の食品はナッツ類、うなぎ・たらこ・さんま・いかなどの魚介類、かぼちゃ・ほうれん草などの緑黄色野菜、植物油などである。本調査で充足率が90%以上であったのは、全対象者の約2割で、その供給源は魚介類、緑黄色野菜であった。

ビタミンCは、これまでの壊血病予防のみでなく、抗酸化作用、癌予防、鉄の吸収促進等の観点から血漿ビタミンCの基準値維持に必要とされる摂取量を算出して、所要量が50mgから100mgに倍増された<sup>5)</sup>。そのため本調査では充足率が100%に達せず、所要量改訂の影響が見られた。他の女子大学生の結果(表4)でも、多くの結果で摂取量は100mgに達していない。これまでは充足率が低いという結果はめずらしく、国民栄養調査結果でも充足率は200%以上あったことから栄養指導の現場においてはあまり重要視されていなかったが、女子大学生への指導では今後注意していかなければならない栄養素であることが指摘された。

### (3) 生活活動状況と栄養摂取量

今回の結果から、多くの女子大学生の日常生活状況は、厚生省が指摘している国民の大部分に当てはまる「やや低い活動状況」であることが明らかとなった。本人が自覚している生活活動強度と日常生活の歩行量調査の結果には、一部の者では大きなずれがあることも指摘されたが、多くの者は、歩行量の多い者は生活活動強度も高いと自覚していた。これらはいずれも日常生活の生活活動状況を表している。

生活活動状況(生活活動強度・歩行量)と栄養摂取量の関連性を見ると、エネルギー、3大栄養素などは概ね生活活動状況が活動的な者では多い摂取傾向を示した。今回の結果では、

統計的に有意な関係が見いだせたのは、相関関係では歩行量とたんぱく質摂取量 ( $r = 0.323$ )、歩行量と鉄摂取量 ( $r = 0.271$ ) の関係と、歩行量による群別比較ではたんぱく質摂取量 ( $F = 3.870$ ) の関係のみであったが、これまでも日常生活での運動量が多い者ほど栄養摂取量は高くなる傾向があることが報告されている<sup>714)</sup>。従って、例数を増加させればこの関係は明確に現れるものと考えられる。

また、総エネルギー摂取量の増加に伴って、栄養素の摂取量も増加することが指摘されており<sup>22)</sup>、栄養摂取不足の女子大学生では、食物摂取総量を増加させてエネルギー摂取量を確保していく必要があると考えられ、そのためにも日常生活での活動量の増加が望まれる。

しかし、ビタミンやミネラルはエネルギーや三大栄養素とは異なり、生活活動強度により摂取目標量に差がなく、生活活動強度に関係なく摂取しなければならない微量栄養素である。しかも、カルシウム、鉄、ビタミンE・B<sub>6</sub>のような低い摂取量となった栄養素は、一般の女子大学生のエネルギー摂取量 (1800kcal) 程度の確保だけでは所要量を摂取することは困難であることも指摘された。つまり、これらの栄養素は多くの種類の食品に含まれているのではなく、限られた種類の食品に含有量が高いという特徴があり、食物摂取総量やエネルギー摂取量よりも食品の選択に依存して摂取量の多少が決定されていたいわゆる食品依存性の栄養素であった。

また、脂質の摂取量やエネルギー比率の高値も考え合わせると、単に食物摂取総量の増加を考えるだけでなく、その食品や調理法の選択なども考慮に入れた食事が望まれる。しかし、一般の女子大学生にはこれらの栄養学に関する知識は十分に備わっていないことも事実であり、今後の栄養指導・健康教育が課題である。

以上のことから、現在の女子大学生は、やせ傾向で、脂質を除いて栄養不足状態の者が多いことが判明した。特にカルシウム、鉄、ビタミンE・B<sub>6</sub>の摂取不足が顕著であった。これらの改善には、活動量を上げて食物摂取総量を増加させること、不足傾向が顕著な栄養素の含有量の高い食品や、脂質の摂取量を増加させないような調理法や献立の選択を実践していかなければならないと考えられる。

また、栄養所要量の第6次改訂に伴って、新しく盛り込まれたビタミンE・B<sub>6</sub>の摂取不足や、これまでの結果に比較して充足率の低下 (ビタミンC) や増加 (炭水化物) などの新しい知見も得られた。これらについては、今回の結果だけで判断するのは不十分であり、さらなる調査結果の蓄積などが必要である。

以上の点をふまえて、身体づくりの大事な時期である若い世代にこそ、適切な栄養指導・健康教育を実践していくことが必要であり、女子大学生にも自己の身体や健康について意識

を高めてもらいたいと考える。

## 要 約

本学女子大学生61名の食物栄養摂取状況調査・日常生活での歩行量調査を行い、以下の結果を得た。

1. 平均BMIは19.9で、やせ傾向の者が多かった。
2. 平均歩行量は、1日11172歩で、6割以上の者が10000歩に達していた。
3. エネルギー等の栄養摂取量は低い傾向であった。特にカルシウム・鉄・ビタミンE・B<sub>6</sub>の摂取不足が顕著であったのに対して、脂質・ビタミンA・D・K・B<sub>12</sub>の摂取量は多かった。
4. 歩行量が多い者ほど栄養摂取量は概ね多い傾向であった。特にたんぱく質・鉄ではその傾向が有意であった。

以上のことから、栄養摂取不足の女子大学生は日常生活での活動量を上げて、食物摂取量を増やす必要があるが、脂質の摂取過剰には注意しなければならないことが指摘された。また、不足傾向にある微量栄養素の摂取量を増加させるには、食物摂取総量を増やすだけでなく、その栄養素含量の多い食品を選択する配慮が必要不可欠であることも指摘された。このような点をふまえた上で、今後の女子大学生の栄養指導・健康教育ををやっていくことが望まれる。

この研究は日本私立学校振興・共済事業団特別補助（特色ある教育研究）により行った。

## 文 献

- 1) 岩本信子, 小池宣子, 山田弘美, その他: 女子大学生の形態特性, 栄養摂取状況と運動経験, 和洋女子大学紀要 (家政系編), 37, 115-127 (1997)
- 2) 林喜美子, 湊久美子, 岩本信子, その他: 女子大学生の日常生活での心拍数変動, 和洋女子大学紀要 (家政系編), 38, 87-98 (1998)
- 3) 林喜美子, 湊久美子, 齋藤八千代: 女子大学生の日常歩行習慣, 和洋女子大学紀要 (家政系編), 40, 171-179 (2000)
- 4) 厚生省保健医療局健康栄養増進課編・監: 第三~五次改訂日本人の栄養所要量 (1984・1989・1994), 第一出版
- 5) 健康・栄養情報研究会編: 第六次改定日本人の栄養所要量-食事摂取基準- (2000), 第一出版
- 6) 健康栄養情報研究会編: 国民栄養の現状平成10年国民栄養調査結果 (2000), 第一出版

- 7) 厚生省保健医療局：国民栄養の現状平成5～9年国民栄養調査結果(1995～1999)，第一出版
- 8) 林宏一，押野栄司：国民栄養調査時における生活活動強度の判定と歩行の役割，ノートルダム清心女子大学紀要(生活経営学，児童学，食品栄養学編)，24，113-120(2000)
- 9) 石田裕美，上西一弘，鈴木久乃，その他：女子大学生におけるビタミンの栄養状態の評価，第50回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集，p.60(1996)
- 10) 田邊敦子，太田照代，柿木佐恵子，その他：女子学生の日常食におけるエネルギー・食物繊維・カルシウム摂取量の相互関係，第50回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集，p.62(1996)
- 11) 寺本房子，堀野正治，前田由香里，その他：女子大生における身体状況と食物摂取状況について，第50回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集，p.222(1996)
- 12) 辻とみ子，吉野典子，星野秀樹，その他：女子短大生入学時の栄養摂取量の実態，第51回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集，p.73(1997)
- 13) 相川りゑ子，彦坂令子，小久保清子，その他：女子大生の栄養摂取と生活時間調査-就寝時刻と食物摂取・自覚的症状のかかわりについて-，大妻女子大学紀要-家政系-，34，13-23(1998)
- 14) 湊久美子，山田弘美，岩本信子，その他：女性の栄養摂取状況に影響する年齢及び運動実施状況，個体差研究，4-5，15-19(1998)
- 15) 伊東静子，佐々木真弓：女子大生の脂肪エネルギー比区分による食生活の検討，宮城学院女子大学生生活科学研究所研究報告，30，1-8(1998)
- 16) 小林一也，佐々木明男：一般学生における栄養摂取量および食品群別摂取量について(その3)-98年度女子学生の現状と92年度との比較検討-，芝浦工大研究報告人文系，33-1，9-16(1999)
- 17) 関口紀子，飯島由美子：女子大生の栄養摂取量と生活時間調査，東京家政大学研究紀要，39，63-70(1999)
- 18) 相川りゑ子，彦坂令子，近藤恵久子，その他：女子大生の栄養摂取と生活時間-体脂肪率と食物摂取・生活状況，自覚症状との関連を中心に-，大妻女子大学紀要-家政系-，36，75-86(2000)
- 19) 山田志麻，竹下登紀子，細井陽子，その他：女子学生の栄養素摂取量の季節変動と日間変動について，九州女子大学紀要，36，9-19(2000)
- 20) 長谷川幸治：骨粗鬆症とカルシウム代謝，臨床スポーツ医学臨時増刊号，13，/臨床スポーツ医学編集委員会，142-143(1996) 文光堂
- 21) 柴田圭子，平岡真実，安田和人：女子大学生のビタミンB<sub>6</sub>摂取量及び食品構成，第53回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集，p.123(1999)
- 22) 小林修平監：スポーツ指導者のためのスポーツ栄養学，p.79(1992) 南江堂

齋 藤 八千代 (家政学部健康栄養学科助手補)  
 湊 久美子 (家政学部健康栄養学科助教授)  
 林 喜美子 (短期大学部食物栄養学科教授)