夏期における女子学生の栄養素摂取調査について

遠 藤みたま, 吉 田 幸 弘, 鈴 木 義 行, 吉 田 勉

東京都立立川短期大学

Survey on Nutrient Intake of Women College Students during Summer

Mitami Endo, Yukihiro Yoshida, Yoshiyuki Suzuki, Tsutomu Yoshida

Tachikawa College of Tokyo

Thirty seven women students in our college were the subjects of this survey which was conducted for three consecutive days during summer in 1973.

The nutrients which have been adopted in Japan National Nutrition Survey were examined in this survey.

- 1) The average intakes of the energy, protein, animal protein, fat, calcium, iron and vitamins A, B₁, B₂ and C per day were 1799 Cal, 66.3 g, 35.0 g, 54.3 g, 522 mg, 11 mg, 1412 I.U. (1130 I.U.), 1.11 mg (0.78 mg), 0.99 mg (0.74 mg) and 77 mg (39 mg), respectively. Figures in parentheses denote the calculated amounts which are supposed to remain after cooking.
- 2) Protein intake was fulfilled in both quantity and quality compared with the recommended dietary allowance for 18-19 year old girl. However, the intakes of other nutrients, especially vitamins, were under the allowances.
- 3) The results of variance analysis showed that there were individual differences in intake for all nutrients except animal protein. Especially, it seems very important to give personal guidance about iron intake.
- 4) The evaluation of nutrient intake by two simple methods were conducted to make a comparison with the present survey.

The evaluation by 30 point method ranked mostly as "very anxious" and that by 100 point method ranked mostly as "desirable for more consideration" for the nutrient intake observed in this survey.

Jap. J. Nutr., 34 (3) 121~126 (1976)

女子学生の食生活に関しては、今迄に幾つかの報告^{1)~3)}が出されているが、本学食物科の学生の日常の食生活状況について実態を把握し、その食生活改善に資するために、本調査を計画した。

調 査 方 法

昭和48年度入学の食物科1年生37名を対象とし、調査時期としては、同年の夏期休暇中における連続3日間について行なった。食物摂取状況調査用紙は国民栄養調査に準じて作成し、それを学生に配布し、各自に記入させた。調査の結果は5%の危険率で栄養摂取量についてt検定を、また日別、朝・昼・夜別、個人別について分散分析を行なった。

結果および考察

学生1人当りの平均栄養摂取量および変異係数(標準偏差/平均摂取量)を表1に、また各栄養摂取量の分

表 1 1人当りの平均栄養摂取量およびその変異係数

		1 日 分	朝	昼	夜	変異係数 (%)
エネルギー	Cal	1,799±478 ^a	434±171	664±210	701±221	27
蛋白質	g	66.3±18.1	16.4±6.5	22.4±9.2	27.6±11.4	27
動物性蛋白質	g	35.0±13.8	7.9±4.4	11.4±7.4	15.7±7.5	39
脂 肪	g	54.3±17.7	13.4±7.6	18.7±9.0	22.2±9.0	33
動物性脂肪	g	30.3±13.2	7.5±5.3	10.6±7.4	12.2±5.9	44
カルシウム	mg	522±180	153±76	179±90	190±86	34
鉄	mg	11±5.1	3.0±1.9	3.4±1.6	5.0±3.6	46
ビタミンA	I.U.	1,412±572 (1,130)	439±270 (351)	499±271 (339)	474±301 (379)	41
ビタミンB ₁	mg	1.11±0.53 (0.78)	0.26±0.14 (0.20)	0.37±0.25 (0.26)	0.48±0.23 (0.34)	48
ビタミンB ₂	mg	0.99±0.34 (0.74)	0.28±0.16 (0.21)	0.34±0.15 (0.26)	0.37±0.18 (0.28)	34
ビタミンC	mg	77±41 (39)	20±16 (10)	19±17 (10)	37±20 (19)	53

注) ^a 平均値±標準偏差() 内は調理による損失を考慮した値 (V.A 20%, B₁ 30%, B₂ 25% およびC50%の損失とした)

図 1 栄養摂取量の分布状態

注) 斜線は所要量の±10%のレベルにある者を示し、ビタミンの黒点の棒図は調理による損失分を所要量に加えたレベルにある者を示す。

布状態を図1に示し、18~19歳の栄養所要量（昭和44年改訂）を100とした場合における学生の平均栄養摂取量の比率を図2に示した。

まず、エネルギー摂取量は平均1,799 Cal(1,024~2,787 Calの範囲)で、その分布状態をみると、1,601~2,000Calの範囲が30%で一番多く占め、1,200 Cal以下の者が16%を占めていた。

蛋白質摂取量は平均 66.3 g (35.0~112.0 g の範囲) で、73~86 g の範囲が27%を占めていたが、所要量の -10%以下を占める割合は35%であった。なお、平均としての栄養所要量に対する充足率は102%であった。動物性蛋白質の摂取量は35.0 g (14.2~71.5 g の範囲) で、これは、総蛋白質の53%にあたる。分布をみると30 g以上(総量の50%以上に当る)の者が約70%を占め、目標⁴⁾とされている40% (24 g以下)に満たない者が20%近くを占めていた。また、総エネルギー中に占める蛋白質由来エネルギーの割合(蛋白質エネルギー比)は15%であった。

脂肪摂取量は平均 54.3 g (26.0~92.9 g の範囲) で、34~43 g の範囲が一番多く24%を占めていた。また脂肪エネルギー比は27%であった。動物性脂肪の摂取量は 30.3 g (9.1~66.0 g の範囲) で、総脂肪摂取量に対する動物性脂肪の占める割合は56%であった。

カルシウム摂取量は平均 522 mg (136~822 mgの範囲) で、421~540 mg の範囲が一番多く32%を占め所要量の -10%以下の者が60%近くを占めていた。またその充足率は87%であった。鉄の摂取量は平均11.0 mg (4.7~33.1 mg の範囲) で、所要量の -10%以下の割合が43%を占めていた。

ビタミン類の摂取量についてみると、ビタミンAは平均 1,412 I.U. (415~2,512 I.U.の範囲) で、1,001~1,400 I.U. の範囲が一番多く43%を占めており、所要量の -10%以下の者が70%以上も占め充足率は70.6%であった。ビタミンB₁は平均 1.11 mg (0.54~2.94 mg の範囲) で、0.71~0.90 mg の範囲が一番多く32%を占め所要量の -10%以下の者が50%近くを占め、充足率は111%であった。ビタミンB₂は平均0.99 mg (0.39~1.67 mg の範囲) で、所要量の -10%以下の者が55%を占め、充足率は90%、ビタミンCは平均77 mg(18~188 mg の範囲) で、86~188 mgの範囲を35%占め、所要量の10%以下の者が20%以上占め、充足率は154%であった。また調理による損失を考慮した場合の値を表1の()内に示したが、それらの充足率は、それぞれ56, 78, 67および78%となり、特にビタミンAおよびビタミンB₂の充足率は大幅に下まわっていた。

以上の結果をまとめてみると、動物性蛋白質摂取量を含めて蛋白質摂取量のみは充足されているが、他の栄養素の摂取量については、ビタミンAの充足率60%をはじめとして充足されていない。夏期という条件があるにせよ、この面に配慮した工夫が望まれるところである。

すでに報告されている2, 3の大学²⁾³⁾における栄養調査の結果と今回得られた本学の結果についてt検定を行なったところ、本学とA大学²⁾(名古屋市、女子大学生、昭和49年調査)との間には、カルシウムは本学が有意に高くビタミンCは本学が有意に低かった。エネルギー、蛋白質、脂肪、鉄、ビタミンA、B₁および

図2 18~19歳日本人女子の栄養所要量に対する学生の平均栄養摂取量

注) 栄養所要量を100とし、ビタミン類は調理による損失を考慮した場合を実線で表わした

B₂ には差は認められなかった。これは、有意差検定は行なっていないが食品の摂取量において、乳類は本学の方が、また果実類はA大学の方が多かったためと思われる。

本学とB短大³⁾(奈良市内、女子学生、昭和48年調査)との間については、エネルギー、蛋白質、脂肪、鉄、ビタミンAおよびCにおいて本学が有意に低かった。カルシウム、ビタミン B₁ および B₂ においては差は認められなかった。このことは、穀類、獣鳥鯨肉類、卵類および果実類の摂取量がB大学に比べ少なかったことに大きな理由があると思われる。とくにビタミンCについては、本学での摂取量は他大学(A大学²⁾ 11月調査、B短大³⁾ 6月調査)の60%弱にしか過ぎず、他大学との間に差が認められた。この理由としては、本学においては夏期に調査を行なったため、果実類の摂取量が1日 95 g で他大学 (142 g²⁾ および 228 g³⁾) に比べて著しく少なかったことが関係していると思われる。

つぎに、表1で各栄養摂取量の変異係数をみると、エネルギーと蛋白質は27%と小さかったが、一般にビタミン類では大きい傾向がみられ、とくにビタミンCは53%と最大であった。すなわち、摂取量において個人差がもっとも大きい栄養素はビタミンCであり、ついでビタミンB₁、鉄の順であった。

表 2 分散分析の結果 (○印は危険率5%で有意差が認められたもの)

	エ ネ ル ギ ー	蛋 白 質	動 物 性 蛋 白 質	脂 肪	動 物 性 脂 肪	カ ル シ ウ ム	鉄	ビ タ ミ ン A	ビ タ ミ ン B ₁	ビ タ ミ ン B ₂	ビ タ ミ ン C
主 効 果							○				
日 別											
朝・昼・夜 別	○	○	○	○	○		○		○	○	○
個 人 別	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
交 互 作 用											
日一朝・昼・夜											
日一個 人		○					○	○			
朝 昼 夜一個人	○	○					○			○	

つぎに、表2に示した分散分析の結果をみると、日によって摂取量に差があるのは鉄のみであった。朝・昼・夜の各食事に関しては、おおむね、各々に一定量が満されていることが望ましいと思われるが、摂取量に差のある栄養素が多く、逆にカルシウムとビタミンAのみは差が認められなかった。3日間の総摂取量を個人別にみた場合には、動物性蛋白質を除いてはすべて摂取量に個人差が存在した。そこでこれらは摂取量の平均も少ないので、個人個人に対しての指導が必要だと思われる。

日と朝・昼・夜の間に交互作用がある栄養素、すなわち日によって毎食の間の摂取量に差がある栄養素は認められなかった。これは平均的には毎日の朝・昼・夜のパターンが一定していることを表わしている。日と個人別の間に交互作用のある栄養素、すなわち日によって個人個人の摂取量に差のあるものは、蛋白質、鉄およびビタミンAであった。これは同一人でも日によって差のあるとり方をしているわけで、より一定したとり方にする努力が望まれる。朝・昼・夜と個人との間に交互作用のある栄養素、すなわち毎食のとり方が個人的に差があるものは、エネルギー、蛋白質、鉄およびビタミン B₂ であった。このことは、各食事の摂取量にむらがあるわけで、改善すべき面と思われる。

また、表2を各栄養素毎にみると、まずエネルギーおよびビタミンB₂については、朝・昼・夜別、個人別、および朝・昼・夜と個人との間の交互作用において有意差があった。このことは、朝・昼・夜別のエネルギー

およびビタミン B₂ の摂取状態は全体的にみてもまた、個人個人についてみても一定でないことを示している。

蛋白質については、朝・昼・夜別、個人別、日と個人との間および朝・昼・夜と個人との間の交互作用において差があった。このことから、蛋白質摂取量はエネルギーやビタミン B₂ にみられたと同様な傾向があること、ならびに日による差は全体的にみれば認められなかったものの、個人別では差のあることがわかり、平均的には充足されている、個人的には差のあることを考えると、これも個人指導が必要であると思われる。ただし、動物性蛋白質については、朝・昼・夜別においてのみ差が認められるにすぎなかった。

脂肪、動物性脂肪、ビタミン B₁ およびビタミン C については、朝・昼・夜別および個人別において差が存在した。

カルシウムについては、個人別においてのみ差が認められた。

鉄は、日と朝・昼・夜との間の交互作用以外はすべてに差があった。すなわち、鉄の摂取状態については、とにかく、各食共また個人別にもとり方が一定していなかったといえる。鉄は比較的摂取しにくい栄養素かも知れないが、少なくとも毎日一定量は摂取したいものである。

ビタミン A は、個人別および日と個人の間の交互作用に差が存在していた。すなわち、その摂取量全体まとめて、日によっても個人差が認められた。

このように分散分析の結果をまとめてみると、概して摂取量に個人差のある栄養素が多いといえる。また、さらに、前記のように、蛋白質以外は平均して栄養所要量を満していない状態であることを考えると、極端に摂取量の少ない者がいることになる。したがって、個人別指導の必要があり、このことは特に鉄について蛋白質について大いに意味があると思われる。

つぎに、今回の調査結果を、日本栄養士会提供の「あなたの食事診断」⁵⁾ (以下30点法と略す)、および同会作成の「栄養診断カルテ」⁶⁾ (以下100点法と略す) という簡易法による栄養診断にあてはめてみたので、その結果を図3に示した。ただし、30点法は1日合計で左側に、100点法は各食を平均して右側に、それぞれ3日間の延数(すなわち、37人×3日=111例)で示した。なお、両簡易法における点数による評価の具体的診断

図3 栄養診断の結果
注) 3日間の延数、すなわち111例で示した

の表現内容も一緒に示した。

まず30点法では、30点満点中21点以下の「大変心配です」が105例で一番多く、ついで「ちょっと心配です」が5例であった。また100点法では、50～74点の「もう少し考えよう」が95例で一番多く、ついで「いけません」が12例であった。

これら両簡易法を比較した場合「大変心配です」という診断が非常に多い30点法は、100点法に比べて辛い結果を示した。すでに報告⁷⁾したように、東京都内における学童の食事調査について試みた30点法での診断結果において、仮りに朝・昼・夜とも学校給食並みの食事をしたとしても、1日3食合計21点で「大変心配です」と診断され、同じ昼食の学校給食を100点法で評価するとかろうじて「御立派」という範囲に入った。この結果ならびに今回の結果からも、30点法による栄養診断は、たしかに簡単ではあるが100点法よりもかなり辛い診断結果を示す方法であるといえる。

要 約

夏期における本学の学生の食生活状況の一部を把握するために、本調査を行なった。

1. 平均栄養摂取量は、エネルギー 1,799 Cal, 蛋白質 66.3 g でうち動物性蛋白質 35.0 g, 脂肪54.3 g, カルシウム 522 mg, および鉄 11 mg であった。ビタミン類は、ビタミン A 1,412 I.U., ビタミンB₁ 1.11 mg, ビタミン B₂ 0.99 mg, およびビタミンC 77 mg で、調理による損失を考慮した場合、それぞれ1,130 I.U., 0.78 mg, 0.74 mg および 39 mg であった。
2. 18～19歳女子の栄養所要量に対する各栄養素の充足率をみると、蛋白質は量、質ともに充足されていたが、他の栄養素は充足されず、それはとくにビタミン類に著しかった。また、変異係数も概してビタミン類において大であった。
3. 分散分析の結果、動物性蛋白質を除いて他の栄養素はすべて摂取量において個人差があり、とくに鉄摂取などには個人指導が重要と思われた。
4. 簡易法による栄養診断の結果、大部分の場合が30点法（「あなたの食事診断」）では「大変心配です」、また100点法（「栄養診断カルテ」）では「もう少し考えよう」と診断された。

本研究の概要は第22回日本栄養改善学会（昭和50年）において発表した。

文 献

- 1) 二宮照子：栄養学雑誌，32，13（1974）
- 2) 石垣志津子，鈴木順子：栄養学雑誌，33，79（1975）
- 3) 辰巳雅野，永野君子：帝塚山短期大学紀要，No. 12（1975）
- 4) 国民栄養振興会編：昭和50年度改定日本人の栄養所要量と解説，P. 68，（1975）第一出版
- 5) 社団法人日本栄養士会：「あなたの食事診断」昭和43年
- 6) 甲賀正玄他：現代の栄養指導，P. 142，（1971）家政教育社
- 7) 遠藤みたみ，鈴木義行，吉田 勉：栄養日本，18，4（1975）

（受付：昭和51年6月7日）