

〈原 著〉

## スポーツ系及び文科系女子大学生の納豆摂取状況が 月経随伴症状に及ぼす影響

柳田 美子\*・山田 浩平\*\*・鯉川なつえ\*\*\*

Effect of natto intake on menstruation-related syndrome among  
sports science and humanities students

Yoshiko YANAGIDA\*, Kohei YAMADA\*\* and Natsue KOIKAWA\*\*\*

### Abstract

We conducted a survey on the effects of the intake of natto, which is said to contain many isoflavones, on the menstruation related syndrome of females.

The subjects were 79 students of sports science and 57 humanities students from universities located in Chiba Prefecture.

The results of the survey were as follows:

- 1) 82.6% of the students replied that they experienced menstruation related syndrome at the time of menstruation.
- 2) More sports science students experienced physical pains like lumbago during menstruation than did humanities students. On the other hand, more humanities students experienced mental difficulties, saying that they could not concentrate on study during menstruation as compared with non-menstruation time.
- 3) As to the intake frequency of natto, more students of low intake frequency experienced physical pain and/or mental trouble than those of high intake frequency.
- 4) According to the above results, it is suggested that the intake of natto has some positive effect on reducing menstruation related syndrome.

Key words: natto, isoflavones, menstruation related syndrome, university students

### I. 緒 言

月経は女性の身体リズムとその変調を反映する重要な健康指標の1つである。月経前や月経期間中に伴う不快な症状に対する方策として、副作用

に不安を持ちながらも鎮痛剤に頼る女性も少なくない<sup>26)</sup>。また、日常、ハードなスポーツを行っている女性は、スポーツトレーニングの影響により、無月経、月経不順等が多くみられ、女性ホルモンであるエストロゲン、プロゲステロンの値も低いことが報告されている<sup>13)18)19)29)31)</sup>。このうちエストロゲンに似た作用を示すものとして、大豆に含まれるイソフラボンがある<sup>4)22)</sup>。大豆イソフラボンは、女性ホルモン(エストロゲン)と化学構造が似ていることから植物性エストロゲンとも呼ばれている。また、大豆イソフラボンはダイゼ

\* 健康栄養学研究室

Seminar of Health Nutrition

\*\* 健康教育学研究室

Seminar of Health Education

\*\*\* 陸上競技研究室

Seminar of Athletics

イン、ゲニステインおよびグリシテイン等の生物活性を持った非栄養素的な植物成分である<sup>23)</sup>。イソフラボンの効能については、多くの疫学研究によりホルモン依存性の乳ガンや前立腺ガン、骨粗鬆症や心疾患などの様々な疾患の発症に対して予防的に作用することが報告されている<sup>1)2)21)27)</sup>。しかし、月経随伴症状に及ぼすイソフラボンの影響についての報告は殆ど見当たらない。

現在、市場ではイソフラボン配合をうたった飲料やサプリメントが商品化されている。そこで、厚生労働省食品安全委員会では、過剰摂取による弊害を避けるためにその安全性について、1日摂取目安量の上限値を70-75 mgとしている。さらに食事以外から摂るイソフラボンの上限値を30 mgと設定している。納豆には100 g中にイソフラボンが73 mg含まれているが、食品中に含まれているイソフラボンは副作用が少ない<sup>7)14)</sup>ので食品からの摂取は余り問題とされていない。

そこで、日常よく摂取され、イソフラボンの豊富な供給源である納豆に注目して、月経が比較的安定してきている大学生を対象に調査を行うことにした。ところが、学生の中には運動部に所属し、恒常的にハードな運動を行っているスポーツ系の学生や軽いリクレーション程度の運動しか行っていない文科系の学生がいる。ハードなスポーツを恒常的に行うとそれまで整順であった月経が停止し無月経になることがある<sup>16)</sup>。そこで、日常、恒常的に身体運動を行っているスポーツ系女子大学生と身体運動の少ない文科系女子大学生を対象として、納豆の摂取が月経随伴症状に及ぼす影響について明らかにすることを目的とする。

## II. 研究方法

### 1. 調査対象者・時期・方法

対象者は千葉県内スポーツ系大学の女子学生79人(以下「スポ系」群と称す)と同県内の文科系大学の女子学生57人(以下「文系」群と称す)を分析対象とした。調査時期は、2006年6月~7月に授業時間内に無記名で自作のアンケート調査を実施した。

### 2. 調査内容・分析方法

1) 主な調査内容は体格、健康状態、納豆摂取頻度、食品群の摂取状況、月経の状態(月経発来後の月経停止の有無、月経周期、月経期間、月経痛、経血量)、および48項目の月経随伴症状について月経前と月経期間中の症状の有無について尋ねたものである。

納豆摂取頻度の選択肢は次の7段階で尋ねた。即ち、“どの位の頻度で納豆を食べますか”という質問について、①「殆ど毎日」、②「週に2~3回」、③「週に1回程度」、④「2~3週間に1回程度」、⑤「1ヶ月に1回程度」、⑥「全く食べない」、⑦「その他」で回答してもらった。分析にあたり、「殆ど毎日」と「週に2~3回」摂取している者を「週に2回以上」摂取群、「その他」を除いた「週に1回程度」とそれ以下の者を「週に1回以下」摂取群の2群に分類した。

食品群の摂取状況は食事のバランス度を見るために行なった。即ち、11項目の食品群の①緑黄色野菜、②淡色野菜、③果実類、④肉類、⑤魚介類、⑥乳類、⑦大豆製品(納豆は除く)、⑧卵類、⑨海藻類、⑩芋類および⑪油脂類について、「殆ど毎日食べている」、「週2-3回食べる」、「殆ど食べない」の3段階で尋ねた。また、これらの食品群はいずれも毎日食べることが理想的であることから、11種類の食品群について「殆ど毎日食べている」を1点として11項目を合計したものを「食事のバランス度」とした。なお、穀類について尋ねていないが、穀類は特殊な人を除き、毎日摂取していない者は皆無といってよいのでアンケートから除いた。このように食品群の摂取状況のみを毎日摂取するか否かを尋ねるといった簡便な方法は、1976年国民栄養調査<sup>12)</sup>において用いられている。本調査は回答しやすいように3段階で尋ね、分析に当たっては「殆ど毎日食べている」を用いた。

48項目の月経随伴症状については、後記表2に示す項目について月経前及び期間中にみられる症状の有無を尋ねた。

なお、これらの一連の統計分析は統計ソフトSPSS for windows 13.0 Jを用いて行った。

### Ⅲ. 結 果

#### 1. 対象者の属性

1) 住居は、「スポ系」群は自宅が15.2%，アパートや寮が84.8%であり、「文系」群は自宅が52.5%，アパートや寮など47.5%であった。「スポ系」群の方が自宅以外の者が明らかに多かった。

2) 体格については表1に示すように、身長、体重とも「スポ系」群の方が有意に高い値を示した ( $p=0.001$ )。体格指数について、BMI (体重/身長<sup>2</sup> (m)) を算出した結果、「スポ系」群ではBMI 値の適正範囲 (18.5~24.9) にあった者は63人 (90.1%) であり、18.5未満の“やせ”は4人 (5.7%)、25以上の“肥満”は3人 (4.2%) であった。一方、「文系」群では適正範囲にあった者は、33人 (67.3%) であり、18.5未満は13人 (26.5%)、25以上は3人 (6.1%) であった。

表1 対象群別体格・BMI

	スポーツ系 78人	文科系 57人	有意確率
身長	161.21 ± 5.23 cm	157.95 ± 5.42 cm	0.001
体重	55.09 ± 5.87 kg	50.90 ± 7.00 kg	0.001
BMI	21.19 ± 5.87	20.49 ± 2.81	0.138

#### 2. 健康状態について

5段階で尋ねた健康状態について、「非常に健康」、「まあ健康」を併せた「健康状態が良い」者は、全体で66.6%を占めており、対象群間 (スポ系群、文系群) には差が見られなかった。

#### 3. スポーツの実施頻度について

「スポ系」群は、週に5日以上スポーツを実施している者が61.9%であり、「文系」群は7.4%でその差は明らかであった。

#### 4. 食品類の摂取状況

1) 11項目の食品群について、「殆ど毎日食べている」という者の割合をみると図1の通りであり、「スポ系」群に果実類摂取者の多いことが認められた。両対象群とも魚介類、芋類、海草類を殆ど毎日摂取している者は極めて少なく、乳類、淡色野菜類を毎日摂取している者の割合が多かった。「殆ど毎日食べている」を1点とし、合計したものを「食事バランス度」としてみると、両対象群の間に得点の差はなく、全体で $3.8 \pm 2.5$ 点であった。

#### 5. 納豆摂取状況

納豆摂取頻度は図2のように、週に2回以上摂取している群は「スポ系」群で43.4%、「文系」群は33.9%であった。1回に摂取する納豆の量は、対象群別では差がなく、市販の1パック (40

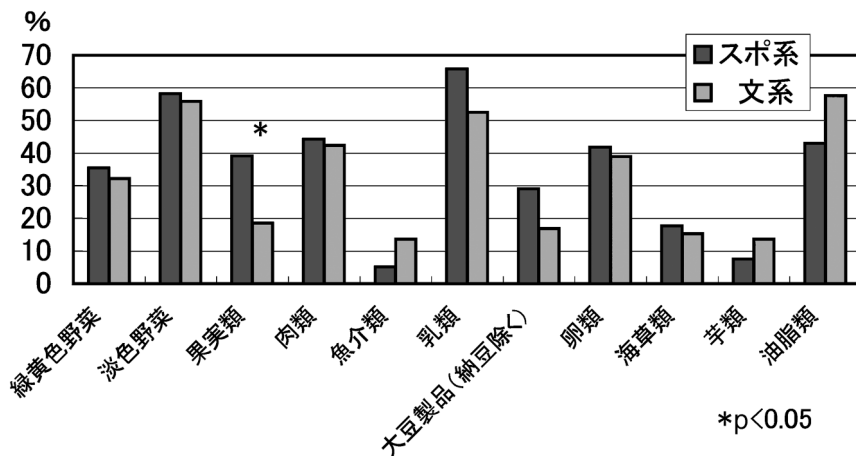


図1 対象群別食事摂取状況 (ほとんど毎日摂取)

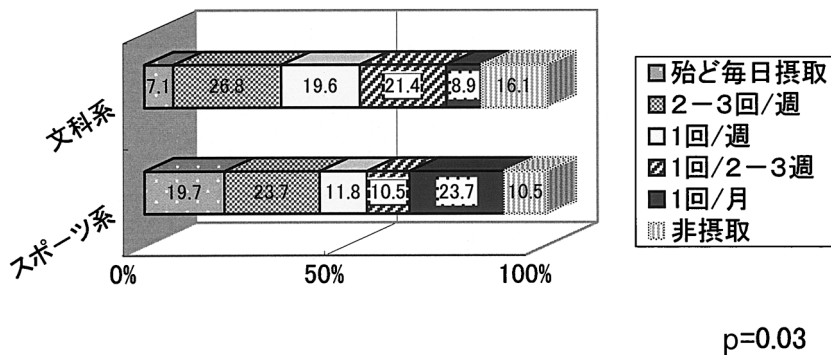


図2 対象群別納豆摂取頻度

～50 g) という者が109人 (91.6%) であった。

#### 6. 健康状態と食事バランス度・納豆摂取頻度との関連

健康状態を「①非常に健康」, 「②まあ健康」を「健康状態が良い」群とし, 「③どちらともいえない」, 「④どちらかといえば不健康」, 「⑤不健康」を「健康状態が良くない」群として2群に分類した。この2群に分類した健康状態と食事バランス度を比較したところ, 「健康状態が良い」群は食事バランス度は平均 $4.2 \pm 2.6$ 点であり, 「健康状態が良くない」群は $2.8 \pm 2.1$ 点であった。従って, 「健康状態が良い」群は食事のバランス度が高いことが認められた ( $p=0.001$ )。また, これらの「健康状態が良い」群は月経前・期間中を通して「体調が悪くない」という者が多い傾向にあった ( $p=0.074$ )。次に健康状態と納豆摂取頻度との関連をみると, 「健康状態が良い」群は納豆摂取頻度が多い傾向にあった。中でも「納豆を毎日摂取している」者で「非常に健康」という者は5人 (26.3%) であるのに対し, 「納豆を全く食べない」者で「非常に健康」という者は皆無であった。

#### 7. 対象群別月経状態

1) 月経発来後, 月経が無くなったことがあるか否かについて尋ねたところ, 「無くなったことがある」という者は「スポ系」群では, 33人 (41.8%), 「文系」群では13人 (22.4%) と「スポ系」群は明かに多かった ( $p=0.027$ )。

2) 月経周期について5段階 (①25日以下, ②25～35日, ③35日以上, ④無月経の状態, ⑤その他) で尋ねた結果, 25～35日の普通周期の者が「スポ系」群で51人 (64.6%), 「文系」群では52人 (89.7%) と「文系」群に多く, 無月経状態は「スポ系」群5人 (6.3%) で, 「文系」群は皆無であった。

3) 月経持続期間について5段階 (①1-3日間, ②4-7日間, ③7日間以上, ④無月経の状態, ⑤その他) で尋ねた結果, 1-3日間で「スポ系」群は8人 (10.1%), 「文系」群は皆無で, 「スポ系」群に持続期間の短い者が有意に多かった ( $p=0.047$ )。

4) 月経痛について2段階 (①ある, ②なし) で尋ねた結果, 「ある」という者が「スポ系」群では54人 (68.4%), 「文系」群では39人 (67.2%) と差は見られなかった。

5) 月経血量について, 5段階 (①レバーのような固まりが常にでる, ②レバーのような固まりが時々ある, ③固まりはないが常にナプキンを頻繁に変える, ④普通, ⑤少ない) で尋ねた結果, 「常にまたは時々月経血に固まりがでる」という者は「スポ系」群では28人 (36.4%), 「文系」群では22人 (37.9%) と両群間に差はみられなかった。

#### 8. 対象群別月経随伴症状 (48項目) の比較

1) 月経前では「スポ系」群は「文系」群に比較して2項目に有意な差が認められた。即ち,

「スポ系」群は、「食欲が増す」が有意に多く32人(40.5%),「文系」群は14人(23.7%)であった。「文系」群に訴えが多かった項目は「いつも通り勉強ができない」であり、「文系」群の7人(11.9%)に対し、「スポ系」群は皆無であった。

2) 月経期間中は、表2の如く、「スポ系」群

は「文系」群に比較して「腰痛」を訴える者の割合が多い傾向にあり(p=0.086),「文系」群は月経前と同様に「いつも通り勉強ができない」が有意に多かった(p=0.04)。また,“精神的要素”に分類される26項目すべてにおいて、納豆摂取頻度が少ない者に訴え率が多かった。

表2 対象群別月経期間中随伴症状

(%)

身体的要素の症状			精神的要素の症状		
	スポーツ系	文科系		スポーツ系	文科系
腰痛	54.4	△39.0	イライラ感	29.1	28.8
下腹部痛	51.9	54.2	面倒	24.1	28.8
眠くなる	39.2	45.8	月経嫌	24.1	28.8
腹部膨満感	29.1	33.9	無気力	23.3	22.0
肌荒れ	25.3	20.3	憂うつ	22.8	28.8
疲労	25.3	30.5	憤怒	19.0	18.6
食欲増化	22.8	20.3	集中力減	16.5	25.4
下痢	22.8	11.9	勉強不可能	5.1	**22.0
乳房緊満感	20.3	11.9	不安	11.4	8.5
ニキビ	17.7	22	女性嫌	11.4	18.6
めまい	8.9	20.3	悲観的	7.6	5.1
頭重	12.7	18.6	能率	7.6	10.2
頭痛	11.4	15.3	弱気に	6.3	10.2
乳房痛	8.9	6.8	涙もろい	6.3	11.9
むくみ	8.9	6.8	抑制力減	6.3	10.2
便秘	8.9	6.8	攻撃的	6.3	8.5
化粧ノリ減	8.9	16.9	一人願望	6.3	13.6
肩こり	7.6	11.9	引きこもる	5.1	8.5
食欲減	7.6	6.8	付合嫌	3.8	6.8
冷え	6.3	1.7	整理整頓減	2.5	0
嗜好変化	3.8	3.4	ミス増加	2.5	5.1
火照り	2.5	3.4	つまらない	2.5	10.2
のど渇く	1.3	1.7	暴言	1.3	6.8
オリモノ	—	—	口論	1.3	3.4

\*\*p=0.004 △p=0.086

9. 納豆摂取頻度が健康状態、月経状態（月経周期、月経期間、月経の強さ、経血量）、月経前・期間中の体調の良否に及ぼす影響

健康状態や月経状態、月経前・期間中の体調の良否は、対象群別や食事のバランス度とも関連している。そこで、納豆摂取頻度がこれらの要因（対象群別、食事バランス度）を取り除いた場合の単独での関連をみるために、納豆摂取頻度と対象群別、食事バランス度の3要因を独立変数として重回帰分析を行ったところ、表3-1の通りであった。

1) 納豆摂取頻度と健康状態・月経状態

納豆摂取頻度は、健康状態と月経痛に有意に影響を与えていることが認められた。即ち、納豆摂取頻度が多い群は健康状態が良く、月経痛のない

者の多いことが認められた。ちなみに納豆摂取頻度別に月経痛の有無を見ると図3に示す通りであった。

2) 納豆摂取頻度が月経前随伴症状に及ぼす影響

48項目の月経前随伴症状について、次の要領で、重回帰分析をするための項目を選出した。対象群別に訴えの多かった月経随伴症状及び対象群別、納豆摂取頻度、食事バランス度のそれぞれと月経随伴症状との関連を $\chi^2$ 検定した結果から有意差 ( $p < 0.05$ ) のみられた項目を選出した。

まず、対象群別に30%以上と比較的訴えの多かった症状は「食欲増加」、「乳房緊満感」、「ニキビ」、及び「下腹痛」の4項目であった。次に対象群別で有意な差の見られた症状は「食欲増加」、「乳房

表3-1 重回帰分析による健康状態および各月経状態に及ぼす対象群別・納豆摂取頻度・食事バランス度の影響

項目	対象者群別			納豆摂取頻度			食事バランス度		
	$\beta$ 値	有意確率	相関係数	$\beta$ 値	有意確率	相関係数	$\beta$ 値	有意確率	相関係数
健康状態	-0.062	0.454	-0.037	0.229	0.007**	0.262	-0.254	0.003**	-0.285
月経周期	0.172	0.058 $\Delta$	0.156	0.063	0.487	0.067	0.068	0.453	0.043
月経持続期間	0.181	0.038*	0.197	0.137	0.119	0.151	-0.021	0.814	-0.055
月経痛	0.046	0.598	-0.031	0.229	0.010**	0.227	-0.007	0.936	-0.040
経血量	-0.032	0.713	-0.042	0.163	0.069 $\Delta$	-0.176	0.085	0.340	0.107
月経前・期間中の体調	0.036	0.684	0.047	0.149	0.093 $\Delta$	0.159	-0.054	0.538	-0.078

注) 評点法 健康状態：良いを1 月経周期、月経持続期間：1-3 日間を1, 月経痛：ないを1, 経血量：多いを1 体調の悪さ：ないを1, 対象者：スポ系；1, 文系；2, 納豆摂取頻度：毎日摂取を1, 食事バランス度合計得点：0点を1とした。 \*\* $p < 0.01$  \* $p < 0.05$   $\Delta p < 0.10$

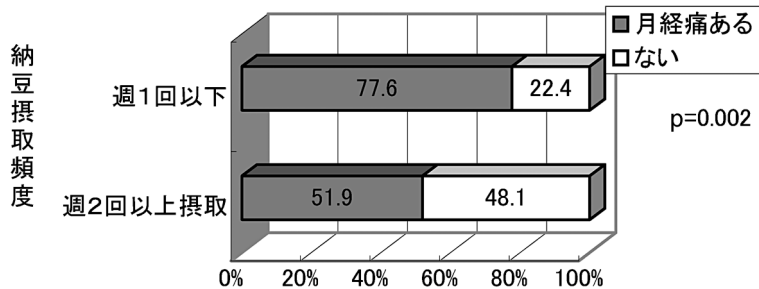


図3 納豆摂取頻度別月経痛の有無

緊満感」,「いつも通り勉強ができない」の3項目であった。納豆摂取頻度別で有意な差が見られた症状は、「下痢」であった。食事バランス度では有意な差のみられた項目はなかった。即ち、重回帰分析の対象とした月経前随伴症状は、「食欲増加」,「乳房緊満感」,「ニキビ」,「下腹部痛」,「下痢」及び「いつも通り勉強ができなくなる」の6項目であった。そこでこれらの各項目を従属変数として、納豆摂取頻度と対象群別、食事バランス度の相互の関連を考慮した重回帰分析を行った結果、表3-2の通りで、納豆摂取頻度の少ない者に「下痢」が多いことが認められた ( $p=0.017$ )。

### 3) 納豆摂取頻度が月経期間中の随伴症状に及ぼす影響

月経前と同様に次の要領で、重回帰分析をするための項目を選出した。

まず、月経期間中において、対象群別に30%以上と比較的訴えの多かった症状は、「腰痛」,「下腹部痛」,「眠くなる」,「腹部膨満感」,及び「疲労」の5項目であった。次に対象群別で有意な差の見られた症状は「いつも通り勉強ができない」の1項目であった。次に納豆摂取頻度別では、図4, 図5に示すように、「下腹部痛」,「下痢」,「能率低下」の3項目に有意な差が見られた。最後に食事バランス度別では「下痢」,「イライラ感」,「不安感」に有意な差が見られた。

選出された対象項目は、表3-3に示した「下腹

部痛」,「腰痛」,「眠くなる」,「腹部膨満感」,「疲労」,「下痢」,「いつも通り勉強ができなくなる」,「能率低下」,「イライラ感」及び「不安感」の10項目であった。

各項目をそれぞれ従属変数として、納豆摂取頻度と対象群、食事バランス度の相互の関連を考慮した重回帰分析を行った結果、納豆摂取頻度と関連していた症状は、「下腹部痛」と「下痢」であった。納豆摂取頻度の少ない者は「下腹部痛」と「下痢」が多かった。

## IV. 考 察

女性が月経前や期間中に体調が悪くなることは、古今東西を問わず明らかである<sup>11)28)</sup>。この月経前・期間中をより快適に過ごすためには、月経随伴症状の原因を明らかにするとともにその対策が必要である。

### 1. 対象群別続発性無月経について

月経発来後に月経が無くなった者は、「スポ系」群が41.8%と多くみられた。無月経の要因は、精神的・身体的ストレスや体重(体脂肪の減少)及びホルモン環境の変化といわれている<sup>17)</sup>。本対象者の「スポ系」群の体格は、「文系」群に比較して、身長、体重とも大きく、BMIも殆どの者が適正範囲にあり、均整のとれた体型をもつ集団と考えられる。「文系群」の体格は、国民健康・栄養調査<sup>10)</sup>による全国平均(20歳身長157.2 cm, 体

表3-2 重回帰分析による月経前期の随伴症状に及ぼす対象群別・納豆摂取頻度・食事バランス度の影響

症 状	対象者群別			納豆摂取頻度			食事バランス度		
	$\beta$ 値	有意確率	相関係数	$\beta$ 値	有意確率	相関係数	$\beta$ 値	有意確率	相関係数
食欲増加	-0.183	0.036*	-0.184	-0.035	0.690	-0.023	-0.120	0.174	-0.112
乳房緊満感	-0.138	0.118	-0.132	0.090	0.313	0.081	0.004	0.965	-0.003
ニキビ	-0.118	0.180	-0.119	0.030	0.735	0.014	0.060	0.501	0.060
下腹部痛	-0.138	0.115	-0.126	0.117	0.183	0.124	-0.102	0.244	-0.114
下痢	0.089	0.303	-0.072	0.209	0.017*	0.219	-0.095	0.272	-0.122
勉強ができなくなる	0.278	0.001***	0.277	-0.100	0.241	-0.071	-0.084	0.297	-0.086

注) 評点法 月経随伴症状: ないを1, あるを2, 対象群: スポ系を1, 文系を2, 納豆摂取頻度: 毎日摂取を1 食事バランス度合計得点0点を1とした。\*\*\*  $p<0.001$  \*  $p<0.05$

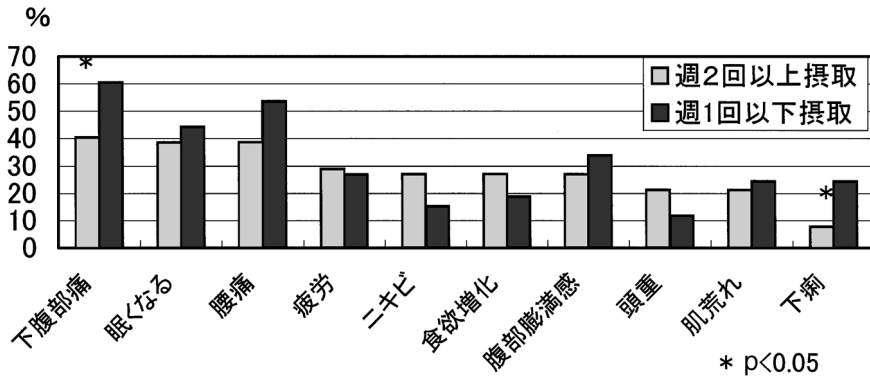


図4 納豆摂取頻度別月経期間中随伴症状 (身体的要素の症状20%以上)

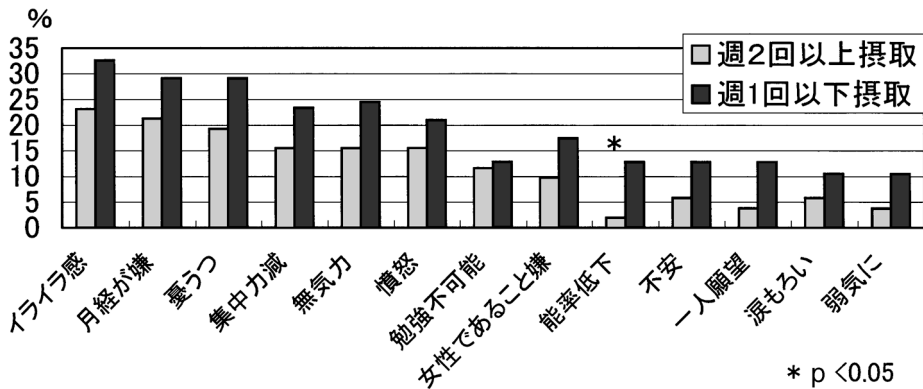


図5 納豆摂取頻度別月経期間中随伴症状 (精神的要素の症状10%以上)

重49.6 kg)と比較してみると、身長、体重とも全国平均とほぼ同様な値であった。また、BMIも18.5未満のやせている者の割合が全国平均の23.4%に対し、「文系」群は26.5%ではほぼ同様であった。目崎<sup>18)</sup>によれば、体脂肪率が低いほど月経異常や続発性無月経がみられ、体脂肪率10%未満では100%月経異常や続発性無月経を示すと述べている。今回、体脂肪率は測定していないが、BMIが18.5未満のやせている者の中に“現在無月経”という者は皆無であった。むしろ“現在無月経”であると回答した5人のBMIは全員適正範囲(18.5~24.9)にあり、「スポ系」群であっ

た。相川<sup>3)</sup>は、BMIと体脂肪率との関係を示しているが、BMIが19.8未満の者の体脂肪率は17-24%の範囲にある者が殆どであった。これより類推しても「スポ系」群の続発性無月経は、体脂肪率の減少よりもスポーツによるストレスやホルモンの影響が大きいものと推測される。

## 2. 対象群別月経状態と月経随伴症状

「スポ系」群は、「文系」群に比較して月経持続期間の短い者が多かった。また、月経随伴症状では、月経前では特に「スポ系」群に「食欲増加」が多く、月経期間中では「腰痛」が多かった。「文系」群は、月経前・期間中とも「いつも通り



表 3-3 重回帰分析による月経期間中の随伴症状に及ぼす対象群別・納豆摂取頻度・食事バランス度の影響

症 状	対象群別			納豆摂取頻度			食事バランス度		
	$\beta$ 値	有意確率	相関係数	$\beta$ 値	有意確率	相関係数	$\beta$ 値	有意確率	相関係数
下腹部痛	0.007	0.937	0.002	0.199	0.024*	0.211	-0.080	0.361	-0.109
腰痛	-0.174	0.045*	-0.163	0.109	0.214	0.114	-0.110	0.209	-0.118
眠くなる	0.046	0.600	0.052	0.112	0.210	0.110	0.028	0.749	0.010
腹部膨満感	0.064	0.468	0.068	0.019	0.836	0.031	-0.056	0.530	-0.062
疲労	0.058	0.513	0.064	0.057	0.522	0.069	-0.054	0.541	-0.065
下痢	-0.148	0.077 $\Delta$	-0.126	0.287	0.001***	0.294	-0.110	0.192	-0.033
勉強ができなくなる	0.262	0.003**	0.265	0.019	0.827	0.042	0.052	0.549	0.005
能率低下	0.040	0.650	0.048	0.158	0.077 $\Delta$	0.157	0.010	0.820	-0.005
イライラ感	-0.013	0.877	0.001	0.141	0.109	0.161	-0.139	0.115	-0.159
不安感	-0.059	0.499	-0.047	0.142	0.109	0.151	-0.088	0.317	-0.107

注) 評点法 月経随伴症状：ないを1, あるを2, 対象群：スポ系を1, 文系を2, 納豆摂取頻度：毎日摂取を1 食事バランス度合計得点0点を1とした。\*\*\* $P < 0.001$  \* $P < 0.05$   $\Delta P < 0.10$

勉強が出来なくなる」が多かった。月経前に食欲が増加する原因としてはエストロゲンとプロゲステロンの低下が食欲を抑制するセロトニンの分泌を抑制するために食欲が亢進したり、また、ホルモンバランスの急激な変動に視床下部が対応できなくなるため、あるいはプロゲステロンによる血糖調節機構がうまく働かず血糖値の低下を招くことが原因と考えられている<sup>15)</sup>。「スポ系」群は、週に5日以上スポーツを行っている者が多く、恒常的なスポーツトレーニングは、エストロゲンを低下させ、血糖値の低下により食欲増加を訴える者の多いことが考えられる。今後、さらに月経前の血糖値の低下を明らかにすべく追跡調査が必要である。

月経期間中におこる「腰痛」には様々な原因があるが、子宮で生成されるプロスタグランジンの過剰分泌により子宮が異常収縮をおこし、痛みを感じることもある<sup>30)</sup>。「スポ系」群に「腰痛」が多いが、日常のハードなスポーツも影響しているものと思われる。一方、文系群は月経前・期間中とも「いつも通り勉強が出来なくなる」といった

精神的要素の訴えをしている。橋本<sup>5)</sup>は、アスリートと一般女性とを比較して、一般女性の方が月経周期の時期により神経過敏になったり、疲労しやすくなると報告しているが、本対象者の「文系」群は、「女性であることが嫌になる」といった月経に対してネガティブな気持ちを持っている者も少なくない(18.6%)ことから、月経がストレスになっていることが推察される。

### 3. 納豆摂取頻度の多寡別健康状態および月経状態、月経随伴症状について

納豆摂取頻度が週に2回以上と多い者は、健康状態が良いという者が多く見られた。納豆は栄養素としては、良質な蛋白質、カルシウム、カリウム、ビタミンB<sub>2</sub>を多く含み、また非栄養素として食物繊維やイソフラボンおよびナットウキナーゼ、レシチン、ポリアミンなど多くの有効成分を含んでいる<sup>23)</sup>。また、前述したように納豆は、多くの疫学研究により様々な疾患の発症に対して予防的に作用することが報告されている。

次に月経時に月経痛がある者は68%を占めていた。この月経痛の主な原因としては、ホルモン異

常、子宮後屈、子宮頸管の未熟、自律神経失調、心身症などがある。また、腹部の冷えや月経に関する無知なども誘因とされている<sup>7)8)19)20)</sup>。

納豆摂取頻度の少ない者は、月経痛や月経血に固まりが見られたり、月経前・期間中に体調の悪さがみられている。即ち、エストロゲンの不足によって子宮口の開口が不十分な場合で、かつ多量の月経血量によって血液に固まりがみられる場合、月経血の通過が妨げられ痛みを生じるといわれている<sup>30)</sup>。また、池下<sup>6)</sup>はホルモンのアンバランスにより子宮内膜が完全に成熟しきれないうちに内膜がはがされる状態になるため、痛みを生じると述べている。本調査においても納豆摂取頻度の多い群は月経血に凝血が少ない傾向が見られた。このことはエストロゲン活性を有するイソフラボン（アグリコン）は、子宮内膜の成熟に寄与していることが推定される。また、血栓溶解作用を高める<sup>25)</sup>ナットウキナーゼ的作用についても明らかにすべくさらに追跡調査が必要である。

納豆摂取頻度の少ない者は、月経前や月経期間中に下痢が認められた。この下痢の原因についてみてみると、エストロゲンは性機能に直接関係するだけでなく、広く全身的な代謝機能にも関係しているといわれており<sup>24)</sup>、月経時にはエストロゲンやプロゲステロンが減少して子宮内膜からプロスタグランジンが分泌され、腸の蠕動運動を活発にするために下痢がおこるものと考えられている。納豆に含まれるイソフラボンはエストロゲンの作用をすることからプロゲステロンの急激な減少を抑えることによって下痢が抑制されるものと考えられる。

## V. 結 論

「スポ系」群および「文系」群の女子大学生を対象に納豆摂取が月経前・期間中の月経随伴症状に与える影響について検討した結果、以下のことが明らかになった。

1. 月経前・期間中を通して、月経随伴症状を1項目以上訴える者は82.6%であった。
2. 身体活動に差のある対象群別月経状態と月経随伴症状について、日常スポーツを行っている

「スポ系」群は、「文系」群に比較して、月経持続期間の短い者が多く、月経前では「食欲増加」が、月経期間中では、「腰痛」といった“身体的要素”の訴えが多かった。「文系」群では月経前・期間中とも「いつも通り勉強ができない」という“精神的要素”の訴えが多かった。

3. 納豆摂取頻度の月経状態・月経随伴症状に与える影響については、納豆摂取頻度の高い群は健康状態がよく、月経痛を訴える者の割合が少なかった。

月経前・期間中とも納豆摂取頻度の低い群は、「下痢」を訴える者が多かった。さらに月経期間中では、「下腹部痛」を訴える者が多いことが認められた。

4. 48項目の月経随伴症状において、納豆摂取頻度の低い群は、高い群に比較して、“身体的要素”の67%に、そして24項目の“精神的要素”のすべての項目に訴える者の割合が多かった。

以上のことから、納豆摂取は月経随伴症状を軽減することが推察された。しかし、納豆を単独摂取するのではなく、バランスのとれた食事の基に摂取することが肝要である。

## 参 考 文 献

- 1) Adlercreutz H, Hamalainen E, Gorbach S, Golden B (1992) Dietary phyto-oestrogens and the menopause in Japan. *Lancet*, 339, 1233
- 2) Anderson JW, Johnstone BM, Cook-Newell ME (1995) Meta-analysis of the Effect of soy protein intake on serum lipids. *N. Eng. J. Med.* 333, 276-282
- 3) 相川りゑ子, 彦坂令子, 近藤恵久子, 八倉巻和子 (2001) 女子大学生の栄養摂取と生活時間 —かくれ肥満傾向者の食物摂取と生活状況—, *栄養学雑誌*, 59(3), 147-155
- 4) Barnes S (1998) Evolution of the health benefits of soy isoflavones, *Proc Soc Exp Biol Med*, 217, 386-392
- 5) 橋本有紀, 朱 美賢, 相澤勝治, 目崎 登 (2006) 月経周期とアスレチックパフォーマンス, *日本臨床スポーツ医学会誌*, 14, 190-196
- 6) 池下育子 (2003) やさしくわかる女性の医学, 日

本文芸社

- 7) Jellin, J. M. (2005) Natural Medicines Comprehensive Database: Soy, Safety, Children, Pregnancy, Lactation, *Pharmacist's Letter, Stockton*
- 8) 池 潤 (2000) スポーツトレーニングが月経(周期)に及ぼす影響 —女性スポーツ選手の月経周期異常はトレーニングを止めると必ず正常になるか?—, *体育の科学*, 50, 379-387
- 9) 川上吉昭他 (1978) *女性の健康科学*, 弘学出版
- 10) 健康栄養情報研究会編:(2006), *厚生労働省平成15年国民健康・栄養調査報告*, 第一出版, 316-321
- 11) 桐原保見 (1943) *月経と作業能力 女性の生理的周期と作業能の波動に関する実験並びに統計的研究*, 東洋書館
- 12) 厚生省公衆衛生局栄養課編 (1979) *国民栄養の現状 昭和57年国民栄養調査成績*, 27
- 13) 鯉川なつえ, 柳田美子, 桜庭景植, 澤木啓祐 (2002) 女性長距離ランナーの豆乳の摂取が骨塩量および女性ホルモンに及ぼす影響, *日本臨床スポーツ医学*. 10(4), 101
- 14) 小坂英樹, 桑名好恵, 奥平武則, 古結一郎 (2000) 大豆イソフラボン強化豆乳飲料の摂取が尿中骨吸収マーカー(デオキシピリジノリン)量に及ぼす影響, *健康栄養食品研究*, 3(4), 1-12
- 15) 野田洋子 月経と栄養・排泄, 松本清一監:(2006) *月経らくらく講座*, 分光堂 190-199
- 16) 落合和彦 (1996) スポーツに伴う無月経, 腰野立夫, 武藤芳照, 定本朋子編, *女性のスポーツ医学*, 55-63
- 17) 松本清一 (1965) *月経困難症*, 産科と婦人科 32, 1430-1432
- 18) 目崎 登 (1997) 若年女性とスポーツ, *女性のスポーツの医学*, 文光堂. 118-151
- 19) 目崎 登, 鈴木なつ未, 相澤勝治 (2006) 女性アスリートにおけるオーバートレーニング, *臨床スポーツ医学* 23(8), 913-919
- 20) 森 宏之 *月経異常の臨床*, 新興医学出版社
- 21) Setchell Kd, Cassidy A (1999) Dietary isoflavones, biological effects and relevance to human health, *J. Nutr.* 129, 758s-765s
- 22) Setchell K. D. R. (1998) Phytoestrogens, the biochemistry, physiology, and implications for human health of soy isoflavones *Am J Clin Nutr.* 68, 1333s-1346s
- 23) 菅野道廣, 尚 弘子編, 日本栄養・食糧学会監修 (1999) *大豆タンパク質の加工特性と生理機能*, 建パク社
- 24) 須見洋行 (1991) ナットウキナーゼと線溶系, *化学と生物* 29, 119-123
- 25) 鈴木泰三, 樋渡宏一, 金谷晴夫:(1989) IIIエストロゲン, *新生理学大系第21巻 生殖の生理学*, (株)医学書院, 157-162
- 26) 寺田恭子 (1990) 女子大学生の月経痛への対応, *学校保健研究*, 32(8), 389-395
- 27) 寺本貴則 (2000) 大豆イソフラボン含有飲料の摂取が尿中骨吸収マーカー量に及ぼす影響, *健康・栄養食品研究*, 3(2), 53-62
- 28) Tobler, M (1905) *Über den Einfluss der Mens. auf d. Gesamtorganismus d. Frau*, *Monatsch. f. Geburtshilfe u. Gyn. Bd.* 22.
- 29) 鳥居 俊 (1987) 女性長距離ランナーのランニング障害, *臨床スポーツ医学* 4, 347-352
- 30) ウイメンズヘルスを研究する女性家庭医グループ (2006) *月経困難症に悩む女性の支援ガイド*, プリメイド社
- 31) 柳田美子, 鯉川なつえ (2002) 豆乳の摂取が女性長距離ランナーの血液性状および骨量におよぼす影響, *栄養学雑誌*, 60(5), 154

(平成19年10月16日 受付)  
(平成20年1月22日 受理)