

## 若年女性アスリートの月経とサプリメントに関する意識調査

—女性アスリートの三主徴予防のためのサプリメント有効活用の検討—

早田 地翼

キーワード：若年女性アスリート，月経，サプリメント，女性アスリートの三主徴

Survey on menstruation and supplement of young female athletes  
- Examination on effective use of supplement for Female Athlete Triad prevention -

Jisuke Hayata

### Abstract

The purpose of this study is to clarify about consciousness on menstruation and supplement of young female athletes. And it examined on effective use of supplement for FAT prevention. A questionnaire survey was conducted for young female athletes aged 15 to 25 years. The number of people analyzed was 306 people (effective response rate: 89.2%). N group was higher knowledge level, understanding level on menstruation than L group. There were many athletes who did not understand about supplement in both groups. Many athletes did not understand on menstruation, who did not grasp the menstrual cycle in BMI less than 17.5kg/m<sup>2</sup>. In addition, there were many athletes who have the possibility of menstrual abnormality. Many athletes also had desires to be slim. I think that young female athlete should also consider covering the nutrients required at supplements.

Key words: Young female athletes, Menstruation, Supplement, FAT

## I. 緒言

女性アスリートの三主徴 (Female Athlete Triad : FAT) として、low energy availability (利用可能エネルギー不足、以下「エネルギー不足」と略す)、視床下部性無月経、骨粗鬆症が知られている<sup>1)</sup>。エネルギー不足の要因として、食事量が少ないことが挙げられる。やせに対する意識が強い新体操などの審美系のアスリートは、食事量を増やすことに対して抵抗を示す場合がある。それらのアスリートは、競技を行う上で必要となる十分な量の食事を摂取できないことが報告されている<sup>2)</sup>。このようなアスリートでは無月経の者が多いことも報告されている<sup>3)</sup>。無月経は骨粗鬆症のリスクを高めるため、トレーニング中の疲労骨折などが懸念されるが、無月経の状態を放置したままにするアスリートもいることが問題視されている<sup>4)</sup>。

十分な食事量を摂取できない場合、不足する栄養素はサプリメントから補うケースが少なからずある。しかしながらアスリートは、食事で不足する栄養素を補う目的でサプリメントを使用することよりも、疲労回復を目的として使用しているケースも多く、過剰摂取のリスクを考えずに安易に使用している者も存在することが報告されている<sup>5),6)</sup>。一方で、明確な使用目的を持たずに使用している者も存在する<sup>5),6),7)</sup>。それゆえサプリメントの誤った使用は、コンディション向上の一助となるどころか、健康被害を招くなど却ってコンディションを悪化させることにも繋がりがかねない。

そこで本研究では、これまで一部の報告に留まっていた若年女性アスリートの月経とサプリメントに関する意識の実態について明らかにすることにより、FAT 予防のためのサプリメント有効活用について検討することを目的とした。

## II. 方法

### 1. 調査対象および分析対象

対象者は、部活動やクラブチームで競技を行っている 15~25 歳の若年女性アスリート 343 名であった。所属学校の区分、学年、年齢、身長、体重、競技名、最高競技成績の項目すべてに回答があった 306 名 (有効回答率 89.2%) を分析対象とした。

### 2. 調査方法および調査時期

調査は託送方式による無記名自記式質問紙調査法にて、2016 年 7~9 月に実施した。縁故法により団体に調査協力を呼び掛け、了承が得られた各団体の責任者に調査を依頼し、必要枚数分のアンケート調査票を配送した。回答者への説明は文書にて行い、アンケート調査票の提出を以て調査への協力に同意したものとみなした。団体ごとにまとめて回収されたアンケート調査票は各団体の責任者に返送してもらった。倫理的配慮として、得られたデータは教育・研究の資料とすることが目的であること、個人が特定されないこと、回答は任意であることを明記した。また、個人の月経状態などの調査項目が設定されているためアンケート調査票は 1 部ずつ封筒に入れ、記入後は封を閉じて提出してもらい、筆者以外の他者に記入した内容が見られる心配がないよう配慮した。なお、本調査は仙台大学倫理委員会の承認を得て実施した。

### 3. 調査内容

調査項目は所属学校の区分、学年、年齢、身長、体重、競技名、最高競技成績のフェース項目の他、月経とサプリメントに関する主観的理解、意識、知識、学習意欲、月経状態、体型に関する意識、記録習慣などであった。

#### 4. 解析方法

結果は、平均値±標準偏差あるいは度数(%)で示した。なお、調査項目毎に有効回答数が異なるため、百分率は調査項目毎の有効回答数に基づいて算出した。競技レベル、BMI (Body Mass Index) 別に比較し分析を行った。競技レベルによる比較では、「国際大会出場」「全日本大会出場」の者を「全日本レベル以上群」(以下「N群」と略す)、「地方大会出場」「都道府県大会出場」「地区大会出場」「その他」の者を「地方大会レベル以下群」(以下「L群」と略す)に分類し分析を行った。また、BMI別の比較では、「25.0kg/m<sup>2</sup>以上」「18.5 kg/m<sup>2</sup>以上 25.0kg/m<sup>2</sup>未満」「17.5 kg/m<sup>2</sup>以上 18.5kg/m<sup>2</sup>未満」「17.5 kg/m<sup>2</sup>未満」の4群に分類し分析を行った。

統計解析は名義尺度には Pearson の  $\chi^2$  検定を用い、期待度数が5未満の場合は Fisher の正確確率検定により判定した。BMI別の分析においては、有意差が認められた項目では残差分析を行った。順序尺度には Mann-Whitney の U 検定または Kruskal-Wallis 検定を用いた。解析には IBM SPSS Statistics ver.19 を使用し、統計処理の有意水準は5%未満(両側検定)とした。

### Ⅲ. 結果

#### 1. 調査対象者の特性および競技種目

調査対象者の学校区分および学年の内訳を表1に、年齢、身長、体重、BMIを表2に示した。また、競技レベルの内訳を表3に、競技種目の内訳を表4に示した。所属学校は高校が115名(37.6%)、大学が175名(57.2%)、社会人が16名(5.2%)であった。本対象者の平均年齢は18.4±2.1歳(最大値25歳、最小値15歳)、平均BMIは21.0±2.5kg/m<sup>2</sup>(最大値37.0kg/m<sup>2</sup>、最小値15.7 kg/m<sup>2</sup>)であった。N群は182名

(59.5%)、L群は124名(40.5%)であり、20の競技種目に分類された。

表1 対象者の学校区分および学年の内訳

	学校区分		
	高校	大学	社会人
1年	36(31.3)	79(45.1)	-
2年	46(40.0)	38(21.7)	-
3年	33(28.7)	34(19.4)	-
4年	-	24(13.7)	-
非該当	-	-	16(100)
合計	115 (37.6)	175 (57.2)	16( 5.2)

表の値は度数(%)で示した。

n=306

表2 対象者の身体特性

	平均値±標準偏差	最大値	最小値
年齢(歳)	18.4±2.1	25	15
身長(m)	1.606±0.1	1.785	1.472
体重(kg)	54.4±7.9	97.0	35.5
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21.0±2.5	37.0	15.7

n=306

表3 競技レベルの内訳

全日本レベル以上群 (N群)	国際大会出場	21(11.5)
	全日本大会出場	161(88.5)
	合計	182(59.5)
地方大会レベル以下群 (L群)	地方大会出場	51(41.1)
	都道府県大会出場	45(36.3)
	地区大会出場	13(10.5)
	その他	15(12.1)
	合計	124(40.5)

表の値は度数(%)で示した。

n=306

表4 競技種目の内訳

新体操	22(7.2)	陸上・短距離	8(2.6)
柔道	5(1.6)	陸上・中距離	2(0.7)
ソフトボール	54(17.6)	陸上・長距離	9(2.9)
バスケットボール	23(7.5)	陸上・跳躍	1(0.3)
バドミントン	21(6.9)	陸上・投擲	1(0.3)
ウエイトリフティング	8(2.6)	ソフトテニス	7(2.3)
トランポリン	2(0.7)	サッカー	39(12.7)
バレーボール	26(8.5)	空手	18(5.9)
卓球	14(4.6)	ハンドボール	4(1.3)
弓道	5(1.6)	チアリーディング	37(12.1)

## 2. 月経に関する設問

### 2-1. 競技レベルによる比較

競技レベルによる比較結果を表5に示した。「知識」の項目では、月経は薬（いわゆるピル）によってコントロールできることを知っているという回答した者の割合はL群よりもN群のほうが有意に高かった ( $p<0.05$ )。「主観的理解」の項目では、月経について理解している（よく理解している+やや理解している）と回答した者の割合はL群よりもN群のほうが有意に高かった ( $p<0.05$ )。「月経周期の把握」の項目では、自身の月経周期を把握している（正確に把握している+だいたい把握している）と回答した者の割合はL群よりもN群のほうが有意に高かった ( $p<0.01$ )。「頻度」の項目では有意差は認められなかったが、約1ヵ月に一度の頻度で月経が来ない者はN群で約42.4%、L群で33.3%いた。「学習意欲」の項目では、「アスリートと月経」に関して学べる機会（セミナーなど）があれば参加したいと思う（強く思う+やや思う）と回答した者の割合はL群よりもN群のほう

が有意に高く ( $p<0.05$ )、N群では51.1%、L群では42.4%であった。

表5 【月経に関する設問】競技レベルによる比較

		N群	L群	p値
Q.月経は薬（いわゆるピル）によってコントロール（移動）できることを知っている				
知識†	はい	147(81.2)	86(68.8)	0.014*
n=306	いいえ	34(18.8)	39(31.2)	
Q.自分は月経について				
	よく理解している	45(24.9)	18(14.4)	0.048*
主観的理解‡	やや理解している	119(65.7)	93(74.4)	
n=306	あまり理解していない	16(8.8)	14(11.2)	
	まったく理解していない	1(0.6)	0(0.0)	
Q.自分の月経周期を				
	正確に把握している	22(12.6)	7(5.6)	0.009**
月経周期の把握‡	だいたい把握している	119(68.0)	80(64.5)	
n=299	あまり把握していない	28(16.0)	29(23.4)	
	まったく把握していない	6(3.4)	8(6.5)	
Q.月経は約一カ月に一度の頻度で来る				
頻度†	はい	148(57.6)	32(66.7)	0.266
n=305	いいえ	109(42.4)	16(33.3)	
Q.「アスリートと月経」に関して学べる機会があれば参加したいと				
	強く思う	17(9.4)	6(4.8)	0.038*
学習意欲‡	やや思う	75(41.7)	47(37.6)	
n=305	あまり思わない	71(39.4)	51(40.8)	
	まったく思わない	17(9.4)	21(16.8)	

表の値は度数（%）で示した。\*\* $p<0.01$ 、\* $p<0.05$

† $\chi^2$ 検定

‡Mann-Whitney-U検定

### 2-2. BMI別の比較

BMI別の比較結果を表6に示した。「知識」の項目では群間に有意差は認められなかったが、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では、月経は薬（いわゆるピル）によってコントロ

表6 【月経に関する設問】BMI別の比較

		25.0 以上	18.5 以上 25.0 未満	17.5 以上 18.5 未満	17.5 未満	p 値
Q.月経は薬（いわゆるピル）によってコントロール（移動）できることを知っている						
知識†	はい	12(80.0)	193(77.5)	15(75.0)	13(59.1)	0.271
n=306	いいえ	3(20.0)	56(22.5)	5(25.0)	9(40.9)	
Q.自分は月経について						
	よく理解している	4(26.7)	55(22.1)	4(20.0)	0( 0.0)	0.002**
主観的理解‡	やや理解している	9(60.0)	175(70.3)	13(65.0)	15(68.2)	
n=306	あまり理解していない	2(13.3)	19( 7.6)	3(15.0)	6(27.3)	
	まったく理解していない	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	1( 4.5)	
Q.自分の月経周期を						
	正確に把握している	2(13.3)	26(10.4)	1(5.0)	0( 0.0)	0.000***
月経周期の把握‡	だいたい把握している	9(60.0)	174(69.9)	12(60.0)	4(26.7)	
n=299	あまり把握していない	4(26.7)	40(16.1)	6(30.0)	7(46.7)	
	まったく把握していない	0( 0.0)	9( 3.6)	1( 5.0)	4(26.7)	
Q.月経は約一カ月に一度の頻度で来る						
頻度†	はい	11(73.3)	225(90.7)*	16(80.0)	5(22.7)	0.000***
n=305	いいえ	4(26.7)	23( 9.3)	4(20.0)	17(77.3)*	
Q.「アスリートと月経」に関して学べる機会があれば参加したいと						
	強く思う	1( 6.7)	20( 8.1)	1( 5.0)	1( 4.5)	0.986
学習意欲‡	やや思う	7(46.7)	97(39.1)	8(40.0)	10(45.5)	
n=305	あまり思わない	5(33.3)	101(40.7)	9(45.0)	7(31.8)	
	まったく思わない	2(13.3)	30(12.1)	2(10.0)	4(18.2)	

表の値は度数（％）で示した。\*\*\*p<0.001、\*\*p<0.01

† $\chi^2$ 検定を行った後、有意差が認められた場合には残差分析を行った（a:有意に高値）。

‡Kruskal-Wallis 検定

ールできることを知っている」と回答した者の割合は59.1%であった。「主観的理解」の項目では、群間の理解度に有意差が認められ（ $p<0.01$ ）、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では、月経についてよく理解しているという者は0%、理解していない（あまり理解していな

い+まったく理解していない）者は31.8%いた。「月経周期の把握」の項目では、群間の把握度に有意差が認められ（ $p<0.001$ ）、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では自身の月経周期を正確に把握している者は0%、把握していない（あまり把握していない+まった

く把握していない)者は73.4%いた。「頻度」の項目では有意差が認められ ( $p<0.01$ )、約1ヵ月に一度の頻度で月経が来ない者の割合はBMI18.5 kg/m<sup>2</sup>以上 25.0kg/m<sup>2</sup>未満の群では有意に低かった ( $p<0.01$ ) が、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では有意に高かった ( $p<0.01$ )。「学習意欲」の項目では群間に有意差は認められず、「アスリートと月経」に関して学べる機会(セミナーなど)があれば参加したいと思う(強く思う+やや思う)と回答した者の割合は、いずれの群においても5割程であった。

### 3. サプリメントに関する設問

#### 3-1. 競技レベルによる比較

競技レベルによる比較結果を表7に示した。「知識」の項目では有意差は認められず、サプリメントの中には一時的に運動能力を向上させる成分を含むものがあることを知らないと回答した者は、N群で36.5%、L群で38.7%いた。「主観的理解」の項目では有意差は認められなかったものの、理解していない(あまり把握していない+まったく把握していない)と回答した者はN群で70.7%、L群で74.4%いた。「二択問題」の項目では、我が国ではサプリメントは薬と同じ分類に属すると回答し不正解だった者の割合は、N群よりもL群のほうが高い傾向が認められた ( $p=0.080$ )。また、不正解だった者の割合はN群では47.8%、L群では58.4%であった。「ドーピング意識」の項目では、群間に有意差は認められず、運動能力や競技力を高める薬があれば使用したいと思うと回答した者はN群では29.2%、L群では38.7%いた。「学習意欲」の項目では、「アスリートとサプリメント」に関して学べる機会(セミナーなど)があれば参加したいと思う(強く思う+やや思う)と回答した者の割合は、L群よりもN群のほうが有意に高く ( $p<0.01$ )、N群では57.2%、L群で

は42.4%であった。

表7 【サプリメントに関する設問】 競技レベルによる比較

		N群	L群	p値	
Q.サプリメントの中には一時的に運動能力を向上させる成分を含むものがあることを知っている					
知識 <sup>†</sup>	はい	113(63.4)	76(61.3)	0.394	
	いいえ	65(36.5)	48(38.7)		
Q.自分はサプリメントについて					
主観的理解 <sup>‡</sup>	よく理解している	3(1.7)	2(1.6)	0.490	
	やや理解している	50(27.6)	30(24.0)		
	あまり理解していない	103(56.9)	74(59.2)		
Q.我が国ではサプリメントは薬(医薬品)と同じ分類に属する					
二択問題 <sup>†</sup>	はい(不正解)	86(47.8)	73(58.4)	0.080	
	いいえ(正解)	94(52.2)	52(41.6)		
Q.運動能力や競技力を飛躍的に高める可能性のある薬があれば使用したいと思う					
ドーピング意識 <sup>†</sup>	はい	52(29.2)	48(38.7)	0.109	
	いいえ	71(39.9)	40(32.3)		
	どちらでもない	55(30.9)	36(29.0)		
Q.「アスリートとサプリメント」に関して学べる機会があれば参加したいと					
学習意欲 <sup>‡</sup>	強く思う	22(12.2)	5(4.0)	0.004**	
	やや思う	81(45.0)	48(38.4)		
	あまり思わない	56(31.1)	51(40.8)		
Q.「アスリートとサプリメント」に関して学べる機会があれば参加したいと					
		まったく思わない	21(16.8)	21(16.8)	

表の値は度数(%)で示した。\*\* $p<0.01$

<sup>†</sup> $\chi^2$ 検定

<sup>‡</sup>Mann-Whitney-U検定

<sup>||</sup>検定は、「はい」と「いいえ+どちらでもない」について行った。

#### 3-2. BMI別の比較

BMI別の比較結果を表8に示した。「知識」の項目では群間に有意差が認められ ( $p<0.05$ )、サプリメントの中には一時的に運動能力を向上させる成分を含むものがあることを知っていると回答した者の割合は

表8 【サプリメントに関する設問】BMIによる比較

		25.0 以上	18.5 以上 25.0 未満	17.5 以上 18.5 未満	17.5 未満	p 値
Q.サプリメントの中には一時的に運動能力を向上させる成分を含むものがあることを知っている						
知識†	はい	13(86.7)*	157(64.1)	10(50.0)	9(40.9)	0.021*
n=302	いいえ	2(13.3)	88(35.9)	10(50.0)	13(59.1)*	
Q.自分はサプリメントについて						
	よく理解している	0( 0.0)	5( 2.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0.245
主観的理解‡	やや理解している	6(40.0)	64(25.7)	4(20.0)	6(27.3)	
n=306	あまり理解していない	9(60.0)	146(58.6)	12(60.0)	10(45.5)	
	まったく理解していない	0( 0.0)	34(13.7)	4(20.0)	6(27.3)	
Q.我が国ではサプリメントは薬（医薬品）と同じ分類に属する						
二択問題†	はい（不正解）	8(53.3)	133(53.6)	6(30.0)	12(54.5)	0.240
n=305	いいえ（正解）	7(46.7)	115(46.4)	14(70.0)	10(45.5)	
Q.運動能力や競技力を飛躍的に高める可能性のある薬があれば使用したいと思う						
	はい	4(26.7)	81(33.1)	7(35.0)	8(36.4)	0.936
ドーピング意識†	いいえ	8(53.3)	89(36.3)	8(40.0)	6(27.3)	
n=302	どちらでもない	3(20.0)	75(30.6)	5(25.0)	8(36.4)	
Q.「アスリートとサプリメント」に関して学べる機会があれば参加したいと						
	強く思う	2(13.3)	24( 9.7)	0( 0.0)	1( 4.5)	0.983
学習意欲‡	やや思う	6(40.0)	101(40.7)	11(55.0)	11(50.0)	
n=305	あまり思わない	5(33.3)	87(35.1)	8(40.0)	7(31.8)	
	まったく思わない	2(13.3)	36(14.5)	1( 5.0)	3(13.6)	

表の値は度数（%）で示した。\* $p < 0.05$

†  $\chi^2$  検定を行った後、有意な関連が認められた場合には残差分析を行った（a:有意に高値）。

‡ Kruskal-Wallis 検定

// 検定は、「はい」と「いいえ+どちらでもない」について行った。

BMI25.0kg/m<sup>2</sup>以上の群では有意に高かった ( $p < 0.05$ )。一方、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では、その割合は有意に低かった ( $p < 0.05$ )。「主観的理解」の項目では群間の理解度に有意差は認められず、理解している（よく理解している+やや理解している）者の割合は

いずれの群でも2~4割しかいなかった。「二択問題」の項目では群間に有意差は認められず、わが国ではサプリメントは薬と同じ分類に属すると回答し不正解だった者はBMI17.5kg/m<sup>2</sup>以上 BMI18.5kg/m<sup>2</sup>未満の群を除き、その他のいずれの群でも5割程い

た。「ドーピング意識」の項目では、有意差は認められず、運動能力や競技力を高める薬があれば使用したいと思うと回答した者はいずれの群でも3~4割程いた。「学習意欲」の項目では群間に有意差は認められず、「アスリートとサプリメント」に関して学べる機会(セミナーなど)があれば参加したいと思う(強く思う+やや思う)と回答した者の割合は、いずれの群でも約5~6割であった。

#### 4. 体型意識に関する設問

BMI別の比較結果を表9に示した。「食生活意識」の項目では有意差は認められず、

日々の食生活において栄養バランスの良い食事を摂るように意識している(毎日意識している+ときどき意識している)者の割合は、いずれの群においても約9割であった。「ストレス度」の項目では有意差は認められなかったが、日々の生活の中でストレスを感じる(強く感じる+やや感じる)と回答した者は、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では約9割いた。「体型意識」の項目では群間に有意差は認められず、自分自身の体型や体格についてやせたい(もっとやせたい+少しやせたい)と回答した者は、いずれの群でも5~7割程いた。

表9 【体型意識に関する設問】BMI別の比較<sup>†</sup>

	25.0 以上	18.5 以上 25.0 未満	17.5 以上 18.5 未満	17.5 未満	p 値
Q.自分の「体重」や「体型」について					
もっとやせたい	5(33.3)	94(37.9)	6(30.0)	10(45.5)	
少しやせたい	4(26.7)	89(35.9)	4(20.0)	6(27.3)	
このままでよい	5(33.3)	50(20.2)	8(40.0)	6(27.3)	0.332
少し太りたい	1(6.7)	11(4.4)	2(10.0)	0(0.0)	
もっと太りたい	0(0.0)	4(1.6)	0(0.0)	0(0.0)	

表の値は度数(%)で示した。

<sup>†</sup>Kruskal-Wallis 検定

#### 5. 女性アスリートが陥る可能性のある症状に対する認知

女性アスリートが陥る可能性のある症状に対する認知の結果(複数回答)を図1に示した。それぞれの選択肢における回答率は、「貧血」(71.2%)、「月経異常」(69.6%)、疲労骨折(56.2%)の順であった。一方、「エネルギー不足」の回答率は23.5%であり、「骨粗鬆症」においては8.2%であった。

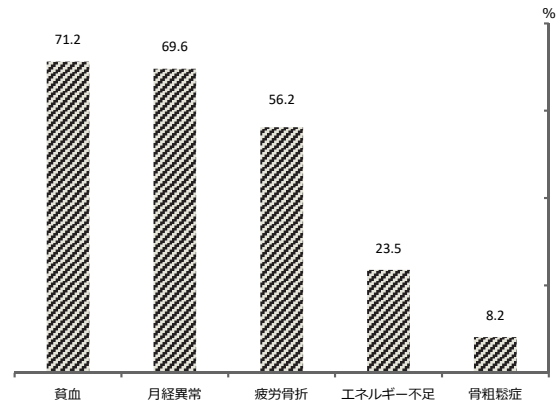


図1 女性アスリートが陥る可能性のある症状に対する認知(選択方式、複数回答)



## 6. 日々の記録習慣

毎日記録する習慣のある項目の結果（複数回答）を図2に示した。「体重」（52.0%）の回答率が最も高く、次いで「なし・無回答」（37.9%）であった。「基礎体温」（8.5%）の回答率は「その他」を除き最も低かった。「その他」を選択した者の自由記述には、脈拍、睡眠時間、食欲、便の状態、睡眠時間、疲労度、血圧、月経が挙げられていた。

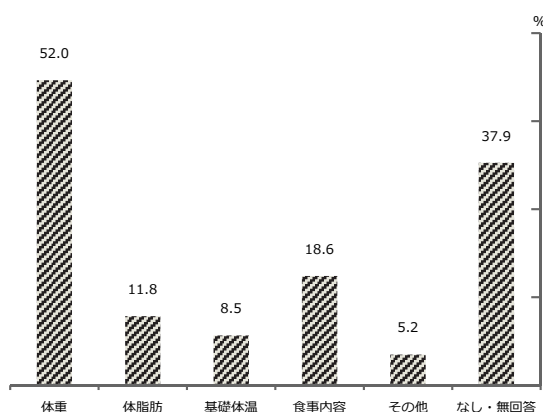


図2 毎日記録する習慣のある事項（選択方式、複数回答）

## IV. 考察

月経に関する項目の競技レベルによる比較では、知識、主観的理解、月経周期の把握、学習意欲の項目において有意差が認められた。いずれもL群よりN群のほうが知識があり、主観的理解度が高く、自身の月経周期を把握できており、学習意欲も高かったことから、競技レベルが月経に関する知識や意識に大きく影響を及ぼしていることが示唆された。月経頻度の項目ではN群とL群の間に有意差は認められず、N群では約4割、L群では約3割に月経異常の可能性のある実態が明らかになった。順天堂大学が行ったスポーツ系大学に在学する女子アスリート191名(19.7±1.1歳)を対象とした調査<sup>8)</sup>においても約3割に何らかの月経異常が存在していたと報告しており、本調査と同様の結果である。今後はL群に属するアスリートに対して月経に関する知識や関心

を高めていくことで、競技レベルの向上にも寄与できると考える。

一方、BMI別の比較では、約1ヵ月に一度の頻度で月経が来ない者の割合は、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満で有意に高く、18.5 kg/m<sup>2</sup>以上25.0 kg/m<sup>2</sup>未満では有意に低い実態が明らかになった。体脂肪率が低いほど月経異常率は高く、体脂肪率の増加に伴い月経異常率は減少する傾向にあり、体脂肪率10%未満での月経異常率は100%であったという報告がある<sup>9)</sup>。このことから、正常な範囲のBMIを維持することが月経異常を予防するためには重要だと考えられた。しかしながら、やせていることが有利に働くような審美系の競技や陸上長距離などの競技種目では競技特性上、難しい場合もある。新体操選手<sup>10)</sup>やバレエダンサー<sup>11)</sup>に対する食事調査では、摂取エネルギー量が極端に少なく、トレーニング量に見合ったエネルギー量が確保できていなかったことが報告されている。また、大学女子陸上長距離選手は約7割に体重制限の経験があり、約6割が指導者にご飯を食べるなどと言われた経験があると報告されている<sup>12)</sup>。指導者や選手の周囲の関係者のスポーツ栄養に関する知識の向上も重要といえよう。

サプリメントに関する設問の競技レベルによる比較では、主観的理解の項目においては有意差は認められなかったものの、理解していないと回答した者はN群で70.7%、L群で74.4%おり、両群ともサプリメントに関する理解度が低い実態が明らかになった。なお、本設問ではサプリメントに対する客観的理解度を図る一つの指標として二択問題を設定し回答してもらっているが、正解者はN群で52.2%、L群で41.6%と約半数もしくは半数以下という結果であった。これらの調査結果から、本対象者のサプリメントに対する理解は不十分であることが示唆され、サプリメントを使用する際は、

何の目的で使用するのか、どのくらいの量を摂取したらよいのかなどについて使用者の理解を深めていくことが重要であると考えられた。ドーピング意識の項目についてもN群で約29.2%、L群で38.7%の者が「運動能力や競技力を高める薬を使用したい」と回答したため、アンチ・ドーピングに関する正しい認識についても啓発していく必要性がある。

体型意識について、やせたいと回答した者はいずれの群においても5~7割おり、BMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では約7割がやせたいと回答した。すなわち、過度な瘦身願望を抱く者が多くいる実態が明らかになった。やせに対する意識が強すぎると、食事から十分なエネルギーや栄養素を摂取できないことが推察される。このことから栄養指導者は、食生活改善のアプローチと同時に、不足する栄養素はサプリメントを活用して補給させることも検討する余地があると考えられる。

女性アスリートが陥る可能性のある症状に対する認知の結果では、貧血や月経異常、疲労骨折に関する認知は56%~71%程度であったものの、エネルギー不足と骨粗鬆症の認知度は23.5%、8.2%しかなかった。それゆえ、エネルギー不足が月経異常、骨粗鬆症へ関与し、疲労骨折を引き起こす要因となりうることへの理解、すなわちFATについての知識がない可能性が推察された。渡辺ら<sup>13)</sup>の調査でもFATについて知らない女性アスリートが多いことが報告されており、積極的にFATに関する啓発を行っていくことの重要性が示唆された。

日々の体重や体脂肪などを記録することはセルフモニタリングの基本である。日々の記録習慣に関する結果では、体重に関しては回答率が約50%であったものの、基礎体温に関しては10%未満の回答率だった。トップレベルのアスリートでも基

礎体温を測定する習慣のある者は約2割に留まっている<sup>14)</sup>。基礎体温の測定は月経周期を把握する上で有用であるため、その重要性や意義について周知していくことがますます必要だろう。

FATを予防するためには、食事から十分なエネルギーを摂取することと、骨強化に必要なカルシウムやビタミンDが重要である。カルシウムは日本人にとって不足しがちな栄養素であり、麻見ら<sup>15)</sup>が日本代表から大学トップレベルの女性アスリートに対して行った食事調査でも、カルシウムは9割の者に不足がみられ、約1/4の者は摂取したい量の半分以下であったと報告している。日本人の食事摂取基準(2015年版)<sup>16)</sup>では、女性(15~29歳)の一日当たりのカルシウム推奨量は650mgとなっているが、国際的には一日当たり1000mg(14~18歳)~1300mg(19~30歳)の摂取を推奨している<sup>17),18)</sup>。したがって、若年女性アスリートは、一日1000mg以上のカルシウムを摂取することを目標に食生活をマネジメントする必要があると考える。食事だけで摂取が難しい場合は、サプリメント活用の余地があるだろう。

本研究の限界として、食事調査を実施していないことが挙げられる。実際に食事介入をする際は、選手各々の食事調査を実施することがスポーツ栄養マネジメントの基本である。その上で、不足する栄養素等はあるのか否か、不足している場合は何の栄養素がどのくらい不足しているのかなど、食生活の問題点を明確に把握しなければならない。サプリメントの使用を検討する際には、過剰摂取の防止の観点からも食事調査のデータが必須である。今後は、若年女性アスリートの食生活についても調査を行い、実態を把握することが課題である。また、意識と行動が合致しているかなど、それらの関連性についても明らかにする必要がある

と考える。

## V. まとめ

本研究は、これまで一部の報告に留まっていた若年女性アスリートの月経とサプリメントに関する意識の実態について明らかにし、FAT 予防のためのサプリメント有効活用について検討した。

競技レベルによる比較において、自分の月経周期を把握している者はL群よりもN群に多かったことから、全日本レベル以上のN群では、月経への関心が高いことが示唆された。すなわちL群において月経への関心を高めていくことで、競技レベルの向上につながると考えられた。サプリメントの主観的理解の項目では、L群、N群ともに理解していない者が約7割いた。このことからサプリメントを使用する際は、何の目的で使用するのか、どのくらいの量を摂取したらよいのかなどについて使用者の理解を深めていくことが重要であると考えられた。

BMI 別の比較において、BMI が低い(17.5kg/m<sup>2</sup>未満)と月経異常を起こす可能性が高まることが示唆された。さらにBMI17.5kg/m<sup>2</sup>未満の群では約7割がやせたいと回答しており、根強いやせ願望がある実態が明らかになった。過度なやせ願望を抱く者は日々の食事量が少ない可能性が推察される。このことから栄養指導者は、食生活改善のアプローチと同時にFAT 予防のため、サプリメントを活用し必要な栄養素を補給させる対策も検討する余地があると考ええる。

## 謝辞

アンケート調査にご協力いただきました各チームの選手及び関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

## 文献

- 1) Stand, P. (2007). The female athlete triad. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 39(10), 1867-82.
- 2) 小清水孝子：審美系女子スポーツ選手の減量時の食事における問題点, *臨床スポーツ医学*, 25(8), pp.891-896, 2008
- 3) 小清水孝子：3. Energy availability の低い女子スポーツ選手に対する栄養サポート, *日本臨床スポーツ医学会誌*, 21(3), 554-556, 2013
- 4) 安村明子：思春期：女性アスリートに対して一三主徴とその予防的かかわり—, *ウイメンズヘルス リハビリテーション*, *ウイメンズヘルス理学療法研究会*, pp.158-167, 2014
- 5) Sato A., Kamei A., Kamihigashi E., et al. (2012). Use of supplements by young elite Japanese athletes participating in the 2010 youth Olympic games in Singapore. *Clinical journal of sport medicine*. 22(5), 418-423.
- 6) Sato A., Kamei A., Kamihigashi E., et al. (2015). Use of Supplements by Japanese elite athletes for the 2012 Olympic Games in London. *Clin J Sport Med*, 25(3), 260-269.
- 7) 松本なぎさ, 亀井明子, 上東悦子, 他：ソチオリンピック選手における食意識とサプリメント使用状況, *日本スポーツ栄養研究誌*, 8, 45-49, 2015
- 8) 順天堂大学 女性アスリートの戦略的サポート事業：資料13 女性アスリートにおけるコンディション管理の実態調査～女子大学生アスリートを対象として～, *女性アスリート戦略的強化支援方策レポート*, pp.168-172, 2013
- 9) 目崎登：月経周期とスポーツ, *スポーツ医学入門*, 2015, pp.124-155
- 10) 小林修平, 山川喜久江, 橋本勲 他：日本代表選手を含む女子新体操選手の栄養

- 状態評価, 体力科学, 33, 526, 1983
- 11) Calabrese, L. H., Kirkendall, D. T., Floyd, M., et.al. (1983). Menstrual abnormalities, nutritional patterns, and body composition in female classical ballet dancers. *The Physician and Sportsmedicine*, 11(2), 86-97.
  - 12) 鮎川なつえ, 小笠原悦子: 女性アスリートのためのスポーツ医学を考える, 体力科学, 65(1), 25-29, 2016
  - 13) 渡辺英次, 相澤勝治, 新井千明 他, 女性アスリートのコンディショニングに関する実態調査, 第4回日本トレーニング指導学会大会
  - 14) 国立スポーツ科学センター: トップアスリートの現状④, 女性アスリートのためのコンディショニングブック, pp.30-33, 2013
  - 15) 麻見直美, 嵯峨寿, 長谷川聖修: 女子学生アスリートの栄養素等摂取状況の現状把握および食事摂取基準作成の試み, 筑波大学体育科学系紀要, 29, 15-22, 2006
  - 16) 厚生労働省: 日本人の食事摂取基準(2015年版)の概要, [http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdou\\_happyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/0000041955.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdou_happyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/0000041955.pdf)(参照日 2016年12月20日)
  - 17) Ross, A., et.al. (2011). Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Institute of Medicine, <https://www.nationalacademies.org/hhm/~media/Files/Report%20Files/2020/Dietary-Reference-Intakes-for-CalCalc-and-Vitamin-D/Vitamin%20D%20and%20Calcium%202010%20RepoRe%20Brief.pdf#search=%27Dietary+reference+intakes+for+calcium+and+vitamin+D%27>  
(accessed 2017-01-10)
  - 18) De Souza, M. J., Nattiv, A., Joy, E., et al. (2014). 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on treatment and return to play of the female athlete triad: 1st International Conference held in San Francisco, California, May 2012 and 2nd International Conference held in Indianapolis, Indiana, May 2013. *British Journal of Sports Medicine*, 48(4), 289-289.