

〔研究資料〕

女子高校生アスリートの月経認識および 月経をとりまく状況に関する実態

木 戸 恵 理*
上 田 毅*
尾 崎 雄 祐*
稲 井 達 也*

Menstruation recognition and the circumstances surrounding
menstruation in high school long-distance female athletes

Eri KIDO

(Graduate School of Education, Hiroshima University)

Takeshi UEDA

(Graduate School of Education, Hiroshima University)

Yusuke OZAKI

(Graduate School of Education, Hiroshima University)

Tatsuya INAI

(Graduate School of Education, Hiroshima University)

Abstract

The female athlete triad is a health management problem in female athletes. Especially abnormalities such as delayed menstruation, rare menstrual periods, and amenorrhea are concerns that affect future fertility and osteoporosis, and these problems must be prevented as early as possible. This is especially true for endurance athletes, but these ideas have not permeated the current situation. The purpose of this study was to clarify the actual status of menstruation recognition and the circumstances surrounding menstruation in 120 long-distance female athletes who participated in the national high school relay road race and 48 women who were compared with each other. Long-distance female athletes had significantly lower heights, weights, and body mass indexes but higher menarche age than the other athletic club members. The long-distance female athletes had significantly fewer normal menstrual cycles and significantly more have rare menstruation and amenorrhea. Regarding menstruation recognition, because menstruation is not normal, some people have disgust or a negative image of menstruation. This was thought to be different from the image of a normal high school student's menstruation. Top athletes are also misunderstood have many menstrual abnormalities. We found no significant difference in understanding menstruation between the groups, but in the current situation, resistance to male leaders is greater than that to female leaders, which makes it difficult to provide guidance and consultation on the menstrual cycle and the associated body. Therefore, the three main characteristics, namely dysmenorrhea, menstrual abnormalities, and female athletes, were thought to be difficult to understand. Long-distance female athletes had many menstrual abnormalities, incorrect understanding of menstruation, and the current situation that women athletes were not aware of the triadic problem, so there was a need for further enlightenment.

Key words: female athlete triad, long distance runner, menstruation

* 広島大学大学院教育学研究科

I. 緒言

2020年の東京オリンピックでは、女性アスリートの活躍が目ざされ、女性アスリートの指導者も増えている。スポーツに打ち込む女性の大半は思春期から閉経期までの女性であり、周期的に変化するエストロゲンにより体調がコントロールされているにもかかわらず、その特性を理解しない極端な競技指導が行われているのも現状である。こうした女性特有の生理現象を理解しないスポーツ指導は、効果が上がらないだけでなく、障害を誘発したり、体調の悪化を招いたりする危険性がある(藤井, 2015)。女性アスリートの健康問題についての認識を高め、女性の健康を脅かすことなく競技力を高める方法を見いだすことは、アスリートだけでなく、指導者にとっても適切な知識を提供する上で重要である。

女性アスリートの健康管理上の問題点として、「利用可能エネルギー不足 (low energy availability)」、「無月経」、「骨粗鬆症」があり、これらは「女性アスリートの三主徴 (Female Athlete Triad : FAT)」と呼ばれている。女性アスリートの三主徴は、継続的な激しい運動トレーニングが原因であり、それぞれの発症が相互に関連した、女性アスリートにとって重要な問題である。この3つの症状は独立して存在するものではなくそれぞれが関連しあっており、この三主徴のはじまりは、利用可能エネルギー不足と考えられている (De Souza et al., 2014)。

利用可能エネルギー不足とは、運動によるエネルギー消費量に見合った食事からのエネルギー摂取量が確保されていない状態をさす。食事により摂取されたエネルギーは、運動に必要なエネルギーを補償した後、残りのエネルギーは、生殖系を含めて、他の重要な生理機能の燃料として使用される (Loucks et al., 2005)。運動中の消費エネルギー量が、食事による摂取エネルギー量を超えると、低エネルギー状態に陥り (Loucks et al., 2007)、生殖機能等に回るはずだったエネルギーが枯渇した状態となる。この状態が続くと卵巣を

刺激する脳からのホルモン分泌 (黄体形成ホルモンなど) が低下し視床下部性無月経になったり (Mallinson et al., 2014)、骨代謝などを含む身体の諸機能に影響を及ぼしたりすると考えられている (日本スポーツ振興センター, 2014)。

卵巣からは、エストロゲンとプロゲステロンという2つのホルモンが分泌されているが、エストロゲンは骨量と関係があり、無月経になるとエストロゲンの低下により骨密度が低くなる (柳下・能瀬, 2016)。そして、女性アスリート三主徴のうち一つの疾患を有する場合、女性アスリートは疲労骨折をはじめとした疲労性骨障害のリスクが高まる (Goolsby, 2017)。

このように、女性アスリートの三主徴は運動によるエネルギー消費量に見合ったエネルギー摂取ができていない場合に、利用可能エネルギー不足に陥り、その後黄体ホルモンの分泌が正常でなくなると排卵が起こらなくなり、月経異常や無月経になる。初経の遅延や稀発月経、無月経など周期の異常は、将来の妊孕性に影響を及ぼす可能性についても危惧され、さらに無月経による低エストロゲンは疲労骨折や将来的な骨粗鬆症へもつながる危険性をはらんでいる。それゆえ、これらの問題は女性アスリートの将来の健康を確保するためにジュニア期から予防すべき問題であると考えられる。

本来、月経は女性の生殖生理機能をもっともよく反映する重要な心身の健康指標である (菊池, 2009)。月経周期の乱れや無月経が判明した場合、エネルギー摂取量の不足、オーバートレーニング、体重・体脂肪減少などが考えられる。

女性アスリートの三主徴に陥らせないために、アスリートの日々の食事内容や身体組成、体重の変化などを把握し改善させることが、他の症状を誘発させないようにする上で重要である。しかし、運動による消費エネルギーを正確に評価するのが難しいため、食事内容だけをみてエネルギー消費量に見合った適切なエネルギー摂取ができていないか、また逆に、エネルギー摂取量以上のオーバートレーニングになっていないかを判別するのは困

難であると考えられる。そこで、指導者がアスリート
の月経周期を把握するようにすれば、食事内容を
把握するよりも容易で的確な情報を得ることが
でき、しかも月経異常が見つかった場合は摂取エ
ネルギー不足、オーバートレーニング、体重・体
脂肪減少などを疑い、これらに対して対処するこ
とで改善させることができると考えられる。また、
アスリートの月経周期や月経状態を把握した上で
コンディション評価を行うことは、女性アスリート
の三主徴を含めたスポーツ障害発症予防のため
にも重要である（中村，2013）。ジュニア期の女
性アスリートの指導者は、パフォーマンス向上の
ための指導だけでなく、それぞれのアスリートの
将来的な健康を守るために、女性アスリートの三
主徴に陥らせない指導も含めながら、アスリート
のコンディションを日常的に管理する必要がある。
しかし、指導者に管理される以前に、競技者
自身が自分の身体を管理し、健康な状態とはどの
ような状態では何が問題であるかを知ったうえで改
善する必要がある。そこで、本研究では、女子高
校生アスリートを対象に、月経認識および月経を
とりまく状況に関する実態を明らかにすることを
目的とした。

II. 研究方法

1. 調査対象

2018年度の全国高校駅伝に参加した1年生～
3年生の長距離女子選手120名と比較対象として
同高校の駅伝部以外の運動部（陸上短距離・跳躍、
バドミントン、バスケットボール、水泳）47名
とした。表1に対象者の年齢、身長、体重、BMI
および初経年齢を示した。長距離女子選手の年齢
はその他の部員と差異は認められなかったが、身

長、体重、BMIは有意に低く、初経年齢は有意
に高かった。

2. 調査方法

アンケートによる調査を実施した。全国高校駅
伝2018出場校58校にアンケート協力の可否につ
いてのはがきを送付し、協力できると回答した高
校に部員相当数の指定部数分のアンケートを送付
し、記入後返送してもらった。

3. 調査内容

対象者は、身長、体重、ベスト記録の他、体調
管理、月経認識、月経把握、月経異常経験者の記
録変化についてなどの項目から構成された46の
質問に回答し、月経に対する認識に関する尺度は、
吉田（2012）を参考に筆者らが作成した。月経状
態の判断については、正常月経周期（25-38日）、
稀発月経（39日以上）、頻発月経（24日以下）、
無月経（月経が3カ月以上停止）とアンケート用
紙に記載し、本人の月経状態を確認させた。月経
認識の内容については月経に対するポジティブイ
メージ3項目。ネガティブイメージ4項目。月経
の認識に関する項目12項目の19項目であった。
回答は「1：とても思う」、「2：まあまあ思う」、
「3：どちらとも言えない」、「4：あまり思わない」、
「5：全く思わない」の5件法で回答させた。そ
して、得点が高い方が、その項目に対する思い（イ
メージ）が強いことを示した。

4. 統計処理

対象者の数量データは平均値と標準偏差で示し
た。そして長距離女子選手とその他運動部員の差
の検定はt検定を実施した。また、アンケートの

表1 対象者の年齢、身体組成、初経年齢

種目	年齢（歳）	身長（cm）	体重（kg）	BMI（kg/m ² ）	初経年齢（歳）
長距離女子（n=120）	16.3 ± 0.9	157.3 ± 4.7	44.8 ± 4.4	18.1 ± 1.3	13.3 ± 1.5
その他（n=47）	16.3 ± 0.9	160.5 ± 5.1	51.8 ± 4.1	20.2 ± 1.6	12.6 ± 1.4
t 値	0.236n.s.	3.845***	9.154***	8.712***	2.627***

** ; p<.01, *** ; p<.001

回答は項目毎にて、長距離女子選手とその他運動部員に分けてクロス集計し、 χ^2 検定を実施した。すべての処理で有意水準は5%未満とした。記入漏れのある項目はそれ以外の有効回答数で分析を進めた。

Ⅲ. 結果

表2に長距離選手とその他運動部員の現在の月経状態を示した。長距離女子選手はその他運動部員と比較して正常月経周期が有意に少なく、稀発月経、無月経が有意に多かった。

表3に長距離選手とその他運動部員の体調管理を示した。長距離女子選手は「自主的に食事制限を行っている」、「自主的に体重や体脂肪の管理を行っている」、「指導者に体重や体脂肪を把握されている」の項目で「はい」の回答が有意に多かった。

表4と5に月経の認識・アスリートに関する月経の認識についての結果を示した。長距離女子選手は、「月経は恥ずかしいものである」、「月経は汚らわしいものである」、「女性だけ月経がきて損だ」、「月経異常と疲労骨折は無関係であると思う」、「月経異常になるとトレーニング効果が上がると思う」、「日本代表以上のトップアスリートでは月経異常の選手が一般と比較して多いと思う」で有意な関連が認められた。その特徴として、長距離女子選手はその他運動部員と比較して月経に対する嫌悪感が少なく、月経異常は体に良い影響を与えるものではないと理解しているが、トップアスリートでは月経異常の選手が多いと思う傾向にあった。

表6に長距離選手とその他運動部員の月経周期を指導者に把握されることについて示した。有意でなかった。

表2 長距離女子選手とその他運動部員の現在の月経状況

種目	正常	稀発	頻発	無月経	原発性無月経	χ^2 値
長距離女子 (n=118)	49(41.5%)	25(21.2%)	8(6.8%)	26(22.0%)	10(8.5%)	35.273
その他 (n = 47)	43(91.5%)	1(2.1%)	2(4.3%)	1(2.1%)	0(0.0%)	p<.01

表3 長距離選手とその他運動部員の体調管理

		はい	いいえ	χ^2 値
自主的に食事制限を行っている	長距離女子 (n=120)	63(52.5%)	57(47.5%)	4.952 p<.05
	その他 (n=47)	15(31.9%)	32(68.1%)	
食事指導等を受けている	長距離女子 (n=119)	38(31.9%)	81(68.1%)	1.379 n.s.
	その他 (n=47)	10(21.3%)	37(78.7%)	
自主的に体重や体脂肪の管理を行っている	長距離女子 (n=120)	113(94.2%)	7(5.8%)	33.791 p<.01
	その他 (n=47)	26(55.3%)	21(44.7%)	
体重が増加することに抵抗がある	長距離女子 (n=119)	101(84.9%)	18(15.1%)	0.696 n.s.
	その他 (n=46)	42(91.3%)	4(8.7%)	
体脂肪率が増加することに抵抗がある	長距離女子 (n=117)	93(79.5%)	24(20.5%)	1.492 n.s.
	その他 (n=46)	41(89.1%)	5(10.9%)	
指導者に体重や体脂肪を把握されている	長距離女子 (n=119)	97(81.5%)	22(18.5%)	18.319 p<.01
	その他 (n=47)	22(46.8%)	25(53.2%)	
体重や体脂肪の増加について指導されることがある	長距離女子 (n=116)	56(48.3%)	60(51.7%)	0.240 n.s.
	その他 (n=47)	20(42.6%)	27(57.4%)	

女子高校生アスリートの月経認識および月経をとりまく状況に関する実態

表4 長距離選手とその他運動部員の月経認識について

		とても そう思う	まあまあ そう思う	どちらとも 言えない	あまりそう 思わない	ぜんぜん そう思わない	χ^2 値
月経は煩わしいものである	長距離女子 (n=114)	31 (27.2%)	32 (28.1%)	42 (36.8%)	6 (5.3%)	3 (2.6%)	4.116 n.s.
	その他 (n=46)	17 (37.0%)	8 (17.4%)	15 (32.6%)	3 (6.5%)	3 (6.5%)	
月経は大人になるしるしなので嬉しい	長距離女子 (n=116)	7 (6.0%)	27 (23.3%)	50 (43.1%)	19 (16.4%)	13 (11.2%)	7.056 n.s.
	その他 (n=47)	4 (8.5%)	6 (12.8%)	15 (31.9%)	12 (25.5%)	10 (21.3%)	
月経は恥ずかしいものだ	長距離女子 (n=117)	3 (2.6%)	2 (1.7%)	31 (26.5%)	41 (35.0%)	40 (34.2%)	13.512 p<.01
	その他 (n=47)	1 (2.1%)	7 (14.9%)	7 (14.9%)	13 (27.7%)	19 (40.4%)	
月経は女性にしかないものだから誇らしい	長距離女子 (n=117)	3 (2.6%)	8 (6.8%)	52 (44.4%)	27 (23.1%)	27 (23.1%)	3.256 n.s.
	その他 (n=47)	1 (2.1%)	4 (8.5%)	14 (29.8%)	13 (27.7%)	15 (31.9%)	
月経が来たら安心する	長距離女子 (n=116)	12 (10.3%)	35 (30.2%)	43 (37.1%)	15 (12.9%)	11 (9.5%)	1.341 n.s.
	その他 (n=47)	6 (12.8%)	16 (34.0%)	13 (27.7%)	7 (14.9%)	5 (10.6%)	
月経は汚らわしいものである	長距離女子 (n=116)	4 (3.4%)	13 (11.2%)	40 (34.5%)	31 (26.7%)	28 (24.1%)	14.583 p<.01
	その他 (n=46)	4 (8.7%)	6 (13.0%)	14 (30.4%)	6 (13.0%)	16 (34.8%)	
女性だけ月経がきて損だ	長距離女子 (n=115)	9 (7.8%)	28 (24.3%)	35 (30.4%)	31 (27.0%)	12 (10.4%)	16.140 p<.01
	その他 (n=47)	15 (31.9%)	10 (21.3%)	12 (25.5%)	7 (14.9%)	3 (6.4%)	
正常月経周期範囲内(25-38日)の月経は女性としての成熟のために必要である	長距離女子 (n=116)	34 (29.3%)	39 (33.6%)	37 (31.9%)	2 (1.7%)	4 (3.4%)	1.001 n.s.
	その他 (n=47)	14 (29.8%)	13 (27.7%)	18 (38.3%)	1 (2.1%)	1 (2.1%)	

表5 長距離選手とその他運動部員のアスリートに関する月経認識について

		とても そう思う	まあまあ そう思う	どちらとも 言えない	あまりそう 思わない	ぜんぜん そう思わない	χ^2 値
正常月経周期範囲内の月経はアスリートにとって必要なものである	長距離女子 (n=116)	35 (30.2%)	28 (24.1%)	40 (34.5%)	11 (9.5%)	2 (1.7%)	1.203 n.s.
	その他 (n=45)	12 (26.7%)	11 (24.4%)	15 (33.3%)	5 (11.1%)	2 (4.4%)	
競技力が向上するのなら正常月経範囲内での月経が来なくても良い	長距離女子 (n=117)	16 (13.7%)	34 (29.1%)	36 (30.8%)	22 (18.8%)	9 (7.7%)	2.642 n.s.
	その他 (n=47)	9 (19.1%)	10 (21.3%)	18 (38.3%)	8 (17.0%)	2 (4.3%)	
厳しいトレーニングや食事制限による月経異常は仕方ないことである	長距離女子 (n=117)	18 (15.4%)	54 (46.2%)	23 (19.7%)	16 (13.7%)	6 (5.1%)	2.970 n.s.
	その他 (n=47)	8 (16.7%)	15 (31.3%)	12 (25.0%)	9 (18.8%)	3 (6.2%)	
自分も稀発月経や無月経になるほどの厳しい練習や食事制限をしなければ良い記録を残せないと不安に思う	長距離女子 (n=117)	7 (6.0%)	11 (9.4%)	44 (37.6%)	31 (26.5%)	24 (20.5%)	3.648 n.s.
	その他 (n=47)	2 (4.3%)	3 (6.4%)	14 (29.8%)	12 (25.5%)	16 (34.0%)	
月経異常と疲労骨折は無関係であると思う	長距離女子 (n=117)	11 (9.4%)	20 (17.1%)	29 (24.8%)	33 (28.2%)	24 (20.5%)	22.037 p<.01
	その他 (n=46)	14 (30.4%)	10 (21.7%)	16 (34.8%)	3 (6.5%)	3 (6.5%)	
オーバートレーニングが月経異常を引き起こす原因になると思う	長距離女子 (n=117)	27 (23.1%)	49 (41.9%)	26 (22.2%)	12 (10.3%)	3 (2.6%)	4.320 n.s.
	その他 (n=47)	10 (21.3%)	13 (27.7%)	16 (34.0%)	7 (14.9%)	1 (2.1%)	
食事の量が足りていないことが月経異常を引き起こす原因になると思う	長距離女子 (n=116)	20 (17.2%)	45 (38.8%)	33 (28.4%)	13 (11.2%)	5 (4.3%)	3.941 n.s.
	その他 (n=47)	12 (25.5%)	19 (40.4%)	10 (21.3%)	6 (12.8%)	0 (0.0%)	
日本代表以上のトップアスリートでは月経異常の選手が一般と比較して多いと思う	長距離女子 (n=116)	27 (23.3%)	44 (37.9%)	37 (31.9%)	7 (6.0%)	1 (0.9%)	8.694 .05<p<.10
	その他 (n=46)	8 (17.4%)	9 (19.6%)	22 (47.8%)	6 (13.0%)	1 (2.2%)	
月経異常になるとトレーニング効果が上がると思う	長距離女子 (n=117)	4 (3.4%)	9 (7.7%)	50 (42.7%)	42 (35.9%)	12 (10.3%)	18.467 p<.01
	その他 (n=47)	0 (0.0%)	1 (2.1%)	22 (46.8%)	8 (17.0%)	16 (34.0%)	
月経異常になるとトレーニング効果が下がると思う	長距離女子 (n=117)	6 (5.1%)	14 (12.0%)	67 (57.3%)	24 (20.5%)	6 (5.1%)	5.714 n.s.
	その他 (n=47)	4 (8.5%)	11 (23.4%)	20 (42.6%)	8 (17.0%)	4 (8.5%)	
思春期段階での月経異常は将来の妊娠できる可能性へ影響を与えるとと思う	長距離女子 (n=117)	41 (35.0%)	30 (25.6%)	32 (27.4%)	11 (9.4%)	3 (2.6%)	7.256 n.s.
	その他 (n=47)	9 (19.1%)	14 (29.8%)	21 (44.7%)	2 (4.2%)	1 (2.1%)	

表6 長距離選手とその他運動部員の月経周期を把握されることについて

		はい	いいえ	どちらでもない	χ^2 値
男性指導者に月経周期を把握されることに抵抗がある	長距離女子 (n=119)	22(18.5%)	59(49.6%)	38(31.9%)	0.543
	その他 (n=46)	9(19.6%)	25(54.3%)	12(26.1%)	n.s.
女性指導者に月経周期を把握されることに抵抗がある	長距離女子 (n=119)	2(1.7%)	100(84.0%)	17(14.3%)	0.307
	その他 (n=46)	1(2.2%)	37(80.4%)	8(17.4%)	n.s.

表7 長距離選手とその他運動部員の女性アスリート三主徴の認識について

		はい	いいえ	χ^2 値
女性アスリートの三主徴という言葉 を聞いたことがある	長距離女子 (n=120)	11(9.1%)	109(90.1%)	1.565
	その他 (n=47)	1(2.1%)	46(97.9%)	n.s.
女性アスリートの三主徴の内容について知っている	長距離女子 (n=119)	5(4.1%)	114(95.0%)	0.852
	その他 (n=47)	0(0.0%)	47(100.0%)	n.s.

表7に長距離選手とその他運動部員の女性アスリートの三主徴の認識について示した。有意でなかったが、両群ともに認識は低い傾向にあった。

IV. 考察

1. 初経年齢について

本研究において、身体組成の項目において長距離女子選手の身長、体重、BMIはその他運動部員と比較して有意に低く、初経年齢は有意に高かった。さらに、長距離女子選手は同身長の標準体重54.4kgより小さく、82%程度であった。

Otis et al. (1997) は、[(摂取エネルギー) - (運動による消費エネルギー)] / 徐脂肪体重 (kg) / 日が 30kcal/kg/日未満をエネルギー不足と定義している。そして、利用可能エネルギー不足を疑う簡易的な指標として、成人ではBMI17.5kg/m²以下、思春期では標準体重の85%以下の者をスクリーニング対象として示している (東京大学医学部附属病院, 2018)。本研究の長距離女子選手はこれに定める基準以下であり、利用可能エネルギー不足が疑われた。日本人の平均初経年齢は12歳であるが、長距離女子選手は13.3 ± 1.47で

あり年齢が高い。このことは、多くの先行研究 (Warren, 1980; 目崎ほか, 1984; Frisch et al., 1991) と一致し、トレーニング開始時期との関係があると考えられる。また本研究では、原発性無月経の者が10名確認され、15歳になっても初経が見られない者は、産婦人科を受診するようにとされている (東京大学医学部附属病院, 2018) ため、早急な受診を要する状態であることが考えられた。

月経状態について、長距離女子選手は正常月経周期41.53%、稀発月経21.19%、頻発月経6.48%、無月経22.03%、原発性無月経8.30%であった。女性アスリートでは、早期の段階により開始されるトレーニングによる初経初来の遅延や、日々の激しいトレーニングによる続発性無月経などの各種月経異常が多いことが指摘されている (目崎, 1997)。本研究の結果も同様であった。

日本人アスリートにおける無月経の頻度としては、BMI別でみるとBMIが18.5kg/m²未満のアスリートがそれ以上の者と比較して有意に高く (能瀬, 2015)、競技特性別でみると、審美系、持久系などの、日常的に低体重を求められる競技に

参加しているアスリートで無月経が多い傾向にあることが分かっている（大須・能瀬，2016）。本研究の対象者は，持久系に当てはまり，無月経者は正常月経者と比較してBMIが有意に低かった。

利用可能エネルギー不足が長期間続くと，下垂体から黄体化ホルモンの周期的な分泌がおさえられ，排卵がなくなり（Loucks et al, 2003），規則的にきていた月経が不順になり，さらに利用可能エネルギー不足が改善されなければ無月経になる。月経異常は疲労骨折やパフォーマンスの低下，将来の妊孕性に影響を及ぼす可能性についても危惧されており（目崎，2005），現在の健康状態を損ねるだけでなく，将来的な健康にまで影響を及ぼしうる女性アスリートの健康管理上の重要な問題として，その重症化や難治性が懸念されている（成長期女性アスリート指導者のためのハンドブック，2014）。これらのことから，本研究の長距離女子選手は平均体重から利用可能エネルギー不足が疑われることに加えて，月経不順の者が多いことを考慮すると，後々無月経に陥りその他の女性アスリート三主徴問題を誘発する可能性があると考えられた。

無月経になるとエストロゲンの低下により骨密度が低くなることが明らかになっている（柳下・能瀬，2016）。女性の骨量の経年変化をみると，20歳ごろに最大の骨量を獲得するが，1年間の骨量増加率は12-14歳の時期に最も高く思春期は累積骨量の決定時期であるといわれている（骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会，2015）ため，低骨量の予防には10代が重要な時期となる。また，10代で適切な骨量を獲得できなかったアスリートでは，最大骨量獲得後に治療を行っても一般女性の平均値まで骨量が回復することは少ない（能瀬，2016）。そのため10代でのエネルギー不足による低エストロゲン状態を回避することが骨量獲得には重要な要素である。思春期に月経が周期的にくることはエストロゲンの分泌が正常であることの指標と考えると，本研究の長距離女子選手では，月経周期異常や無月経の者が多くみられ，エストロゲンの分泌状態が不安定

である可能性があり，将来の骨密度に悪影響を及ぼし得ると考えられた。

2. 月経の認識について

長距離女子選手はその他と比較して，「月経は汚らしいものである」では否定的な回答が有意に多く，「月経は恥ずかしいものである」，「女性だけ月経がきて損だ」では肯定的な回答が有意に低かった。吉田（2012）の研究では，一般の高校生に月経のイメージについて調査したところ，「恥ずかしい」では本研究と同様に2割程度の肯定者が存在したが，本研究の長距離女子選手は4%程度と少なかった。また，「損なものである」と回答した者は約6割存在していたのに対し，長距離女子選手は3割程度にとどまっており，一般の高校生の月経イメージとは異なっていた。これは，月経が正常にきていない者が多いために月経に対する嫌悪感やマイナスのイメージを抱く者が少ないからだと考えられた。

さらに，長距離女子選手はその他と比較して「月経異常と疲労骨折は無関係である」の項目では，「そう思う」が有意に少なく，「そう思わない」が有意に多かった。また，「月経異常になるとトレーニング効果が上がると思う」では，そう思わないが有意に多かった。このことから，月経異常であることが身体に悪影響を及ぼし，月経異常がトレーニング効果に良い影響を与えるものではないと問題意識を持っているということが分かった。しかし，月経異常を有する者が多い長距離選手は，現在の自身の月経状況を改善しなくてはならないと感じているものの，練習量が多かったり，食事によるエネルギー摂取量が少なかったりと現状を改善するための方法を見いだせていないのではないかと考えられる。これは，選手自身は日頃から適切な食事を摂っていると思っているが，実際は糖質の摂取量が不足している可能性がある（小清水，2016）。本研究での食事制限についての項目において，エネルギー源である，脂質・糖質を控えると回答する者が多くみられたこと，月経機能が正常になるためのBMI18.5kg/m²を下回って

る者が半数以上確認できること、さらに練習によるエネルギー消費量が食事によるエネルギー消費量を上回っていることが想定され、故に月経異常者が多かったと考えられる。

「日本代表以上のトップアスリートでは月経異常の選手が一般と比較して多いと思う」の項目では、長距離女子選手はその他と比較して肯定的な回答が有意に多く、約6割の者がそう思っていることが分かった。しかし、大須・能瀬(2016)によると、月経周期異常は競技レベルを問わずみられるため、三主徴の1つである無月経についても、競技レベル間で差はみられず、トップ選手固有の問題ではないことが示されている。このことから、高校全国大会レベルやそれ以下の選手も三主徴の問題を自分のこととして捉えなおす必要があった。そして、記録向上を目指す女子選手の目標であるトップアスリートでは、月経異常の選手が多いと思いつつも傾向が認められたことから、自分もそのような状態にならないためには記録を向上させることができないと誤解している可能性があった。このため正しい知識の提供の必要性が示唆された。

3. 月経把握について

指導者の月経把握についての認識について、女性指導者と比較すると男性指導者に把握されることに抵抗をもつ傾向があった。

スポーツにおけるセクシャルハラスメントの認識を調査した研究(熊安, 2014)では、セクシャルハラスメントになり得る行為の中に、「指導関連言動」の項目として、「月経について質問する」が挙げられていた。さらに国民体育大会出場の女子アスリートで、男性指導者から月経について実際に質問をされた経験のあるアスリートの25%が、「適切でない・受け入れられない言動である」と認識している現状がある。また、男性指導者では「月経について質問する」ことに関して「適切でない」と回答した指導者は70.9%であり、男性指導者の認識としても女性アスリートとしても月経関連については質問しづらく「適切でない」と

されている現状がある。先行研究と比較すると、男性指導者に抵抗がある者は少なかったが、月経把握について、長距離選手とその他を合わせ、男性指導者と女性指導者と比較したところ、女性指導者より男性指導者に把握されることに抵抗があるとする者が有意に多く、ないとするものが有意に少ない結果となったことから、女性指導者と比較すると抵抗感があり、男性指導者は配慮に欠け、理解してくれる人が少ないと感じている現状があった。月経周期の把握の重要性が言われている現在でも、その考え方は浸透しておらず、指導者、アスリートともに女性アスリートの健康問題についての知識や理解が進んでいないと考えざるを得なかった。そして実際の指導現場では身体についての指導や相談をしにくい環境が現状としてあり、それが、月経周期やそれに伴う月経困難症、月経異常、女性アスリートの三主徴等についての把握を困難にしていたと考えられる。

女性アスリート三主徴の認識について、多くの選手が女性アスリート三主徴についての認識がないことが分かった。女性スポーツ研究センターでは、2015年に全日本大学女子駅伝に出場している大学生292名を対象に女性アスリートの三主徴に関する調査をおこなった。その結果、女性アスリートの三主徴について、80.1%が知らなかった。ジュニア期からの女性アスリートへのFAT教育の必要性は高い(鯉川・小笠原, 2016)と述べており、本研究の長距離女子選手でも同様の結果が得られたことから、いまだに三主徴問題の認識は浸透しておらず、さらなる啓蒙の必要性があると感じた。

女性アスリートは、利用できるエネルギーを十分に満たし、正常月経と運動強度に耐えられる骨密度を有している状態で、高いパフォーマンスを発揮する必要がある。さらに女性アスリートの三主徴に陥らないために、女性アスリート自身が正しい知識を有したうえでセルフマネジメントできるようになる必要があり特に、指導者に管理されながら練習をするジュニア期の選手では、身体の問題を身近な指導者に気軽に相談できるような環

境づくりが必要であった。今後の課題として、選手のみならず指導者への女性アスリート特有の健康問題に関する認識についての調査を行い、現状を把握した上での教育を行う必要がある。

V. まとめ

本研究では、全国高校駅伝に参加した長距離女子選手120名と比較対象として同高校の駅伝部以外の運動部員48名を対象に月経認識および月経をとりまく状況に関する実態を明らかにすることを目的とした。

長距離女子選手はその他運動部員と比較して身長、体重、BMIは有意に低く、初経年齢は有意に高かった。また、長距離女子選手は正常月経周期が有意に少なく、稀発月経、無月経が有意に多かった。月経認識については、月経が正常にきていない者が多いため月経に対する嫌悪感やマイナスのイメージを抱く者が少なく、一般の高校生の月経イメージとは離れていた。また、トップアスリートでは月経異常の選手が多いと思いつむ傾向が認められたため、正しい知識の提供の必要性が示唆された。月経把握については、群間に差はなかったが、女性指導者より男性指導者に対する抵抗感が大きく、身体についての指導や相談をしにくい環境が現状としてあり、それが、月経周期やそれに伴う月経困難症、月経異常、女性アスリートの三主徴等についての把握を困難にしていたと考える。

文献

De Souza M. J., Aurelia Nattiv, Elizabeth Joy, Madhusmita Misra, Nancy I Williams, Rebecca J Mallinson, Jenna C Gibbs, Marion Olmsted, Marci Goolsby, Gordon Matheson and Expert Panel. (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.

独立行政法人日本スポーツ振興センター国立スポーツ科学センター(2014)成長期女性アスリート指導者のためのハンドブック, pp. 4-80.

Frisch, R. E., Astrid V. Gotz-Welbergen, Janet W. McArthur, Tenley Albright, Jelja Witschi, Beverly Bullen, Jason Birnholz, Robert B. Reed and Howard Hermann, (1981) Delayed menarche and amenorrhea of college athletes in relation to age of onset of training. *JAMA*, 246 (14): 1559-1563.

藤井知行 (2015) 若年女性のスポーツ障害の解析. 日本産婦人科学会誌 68(4)付録, p.1

Goolsby, M. A. and Boniquit, N. (2017). Bone health in athletes: the role of exercise, nutrition, and hormones. *Sports health*, 9 (2): 108-117.

東京大学医学部附属病院女性診療科・産科 (2018) Health management for female athletes Ver.3 女性アスリートのための月経対策ハンドブック. 東京大学医学部附属病院女性診療科・産科: 東京, pp. 109-170.

鯉川なつえ・小笠原悦子 (2016) 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: 25-26.

菊池潤・中村泉・榎村修生 (2009) 女子体育大生における学生時代の月経周期状態がその後の妊娠性に及ぼす影響. *学校保健研究* 51: 25-32.

小清水孝子 (2016) 産婦人科医による「エネルギー不足」改善にむけての栄養指導法の提案. *日本産婦人科学会雑誌* 68(4)付録, pp.16-24.

熊安貴美江 (2014) スポーツにおける暴力/セクシュアル・ハラスメント: 見えにくいハラスメントの現状と課題, *女性学講演会*. 17: 127-153.

Loucks, A. B. and Thuma, J. R. (2003) Luteinizing hormone pulsatility is disrupted at a threshold of energy availability in regularly menstruating women. *The Journal of Clinical*

- Endocrinology & Metabolism, 88 (1): 297-311.
- Loucks, A. B. and Nattiv, A. (2005) Essay: the female athlete triad. *The Lancet*, 366: S49-S50.
- Loucks, A. B., Manore, M. M., Sanborn, C. F., Sundgot-Borgen, J., and Warren, M. P. (2007) The female athlete triad: Position Stand. *Medical Science Sports Exercise* 39: 1867-1881.
- Mallinson, R. J. and De Souza, M. J. (2014) Current perspectives on the etiology and manifestation of the “silent” component of the Female Athlete Triad. *International journal of women’s health*, 6: 451-467.
- 目崎登 (2005) 女性アスリートの三主徴. *トレーニング科学*, 17: 123-129.
- 目崎登・佐々木純一・庄司誠・岩崎寛和 (1984) 初経発来に及ぼすスポーツの影響, *思春期学*, 2: 46-50.
- 目崎登 (1997) *女性スポーツ医学*, 文光堂, pp. 140-153.
- 中村真理子 (2012). 女性アスリートのコンディション評価. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 20(2): 252-255.
- 能瀬さやか (2016) 女性アスリートの無月経が身体へ与える影響. *予防医学*, 58: 69-72.
- 能瀬さやか・土肥美智子・川原 貴・吉野 修・齋藤 滋 (2015) スポーツと月経. *小児科*, 56(9): 1439-1446.
- 大須賀穰・能瀬さやか (2016) アスリートの月経周期異常の現状と無月経に影響を与える因子の検討. *日本産婦人科学会雑誌*, 68(4)付録, pp. 4-15.
- 折茂 肇 (2015) *骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015年版*. ライフサイエンス出版株式会社. pp. 2-55.
- Otis, C. L., Drinkwater, B., Johnson, M., Loucks, A., and Wilmore, J. (1997). American College of Sports Medicine position stand. The female athlete triad. *Medicine and science in sports and exercise*, 29 (5), i-ix.
- Tenforde, A. S., Carlson, J. L., Chang, A., Sainani, K. L., Shultz, R., Kim, J. H, Cutti, P., Golden, N.H., and Fredericson, M. (2017). Association of the female athlete triad risk assessment stratification to the development of bone stress injuries in collegiate athletes. *The American journal of sports medicine*, 45 (2): 302-310.
- Warren, M. P. (1980) The effects of exercise on pubertal progression and reproductive function in girls. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 51(5): 1150-1157.
- 柳下和慶・能瀬さやか (2016) 女性選手における疲労骨折のリスクファクター・バイオメカニクス因子の探索. *日本産婦人科学会雑誌*, 68(4)付録, pp.4-15.
- 吉田幸代・壺岐さより・長友 舞・長津 恵・長鶴美佐子・高橋由佳 (2012) 高校生の月経の実態 (その3) 月経のイメージの変化について. 第42回日本看護学会論文集母性看護, 77-80.