

新体操選手を対象とした女性アスリートの三主徴に関する研究
—実態調査及び自覚症状の有無によるストレスサー、ストレス反応得点の差の検討—

煙山千尋・大城順子・尼崎光洋*

**A Study on the Female Athlete Triad for Rhythmic
Gymnastics Athletes**

**: Investigation of the Actual Situation the Symptoms
and Examination the Difference of Stressor and Stress
Response Scores Depending on the Presence of Subjective
Symptoms**

Chihiro KEMURIYAMA · Junko OKI · Mitsuhiro AMAZAKI

Abstract

The purpose of this study is to investigate the actual situation the Female Athlete Triad (FAT) for rhythmic gymnastics athletes, and examination the difference of stressor and stress response scores depending on the presence of FAT subjective symptoms. Participants in the study included 162 Japanese female rhythmic gymnastics athletes who completed a set of questionnaires, including a face sheet, questions about the three symptoms of the FAT, the Competitive and Daily Stressor Scale for Female Athletes, and the Stress Response Scale for Athletes. A survey of the actual state of FAT revealed that only 3% of the people knew the word FAT and could explain its contents. In addition, athletes of 7.4% responded that they had been diagnosed by a doctor in the past year for any one or more of the three symptoms of FAT, and athletes of 35.8% who responded that they had subjective symptoms. The results showed that the scores in the FAT group were significantly or marginally significantly higher than those in the non-FAT group in Competitive performance and environment ($t(148) = -1.77, p < .10, d = .30$) and Gender ($t(152) = -2.79, p < .01, d = .46$) in the stressor scale, and Depression ($t(151) = -1.94, p < .05, d = .32$) in the stress response scale. These results suggest that the FAT is associated with greater stressors and stress response, indicating that the prevention of the FAT is important. In future research, a survey of coaches and experts who assist athletes should be considered to develop teaching methods for preventing FAT by clarifying actual of their FAT recognition and understanding.

Key words

Female athlete triad, rhythmic gymnastics athletes, subjective symptoms, competitive and daily stressor, depression

* 愛知大学地域政策学部
kemuriyama@gifu.shotoku.ac.jp

I. 緒言

近年、国際大会での女性アスリートの活躍はめざましいが、高い競技力を誇る選手の中には重大な健康問題を抱える者もいる。特に、女性選手に出現率の高い重大な健康問題として、女性アスリートの三主徴 (Female Athlete Triad : FAT) が問題となっている (Joy et al., 1997; Nagel, 2003)。FAT とは、Low energy availability (以下、利用可能エネルギー不足)、運動性無月経、骨粗鬆症の3つの症状を特徴とした健康問題である (Nagel, 2003)。FAT は、エリート選手だけでなく活発な運動量を持つ女子や女性にも高い出現率が見られることや (Otis et al., 1997)、競技力に関係なく女性アスリートなら誰でも陥る可能性があること (鯉川・小笠原, 2016) が報告されている。このことから、有効な予防方法および改善策の開発は急務である。

これまでに、FAT は3つの症状のそれぞれが関連し合った状態で出現することが指摘されている。例えば、極端な減量や不適切な食生活に代表される摂食行動の異常は、摂食障害や月経障害を引き起こし、女性アスリートにとって、競技生活を高める努力が皮肉にも競技続行を断念せざるをえない事態をもたらす原因となることが指摘されている (竹中・岡・大場, 1999)。また、極端な食事制限や食行動に異常のある者や無月経者において、骨密度が低いことや (田畑, 2004)、無月経に伴う低エストロゲンは生涯に渡る低骨量につながる (大須賀・能瀬, 2016) ことも報告されている。

さらに、FAT の発症には、競技特性が大きく関与していることが報告されている。例えば、競技能力を向上させる目的のために減量が求められる競技 (例、陸上中・長距離走やスキー)、容姿が採点に影響を及ぼす競技 (例、体操、新体操、フィギュアスケート)、体重階級がある競技 (例、柔道、レスリング) は、摂食障害を発症するリスクが高いことが指摘されている (大庭, 2005)。その中でも、新体操やフィギュアスケートなどの審美系競技では、表現体となる選手の体型をより美しくみせるために、減量を日常的に行っていることが多い (小清水, 2008)。また、新体操選手が減量をする理由としては、美しい容姿を作ることに加えて、新体操の運動条件の中にあるジャンプ、バランス、ピボット、柔軟といった運動の反復において、選手の過体重が足首、膝、腰などに傷害をもたらす原因となることも挙げられる (石崎・木皿・川野, 2006)。そして、太っていることでスピード感もなくなるため (石崎他, 2006)、より華麗な演技をするためにも減量を余儀なくされるといふ。このように、新体操などの審美系の競技は、魅力的な体型が競技パフォーマンスに直結するため、選手は常に痩せることへの過度なプレッシャーに曝されている。また、新体操競技において、男子新体操競技は国際体操連盟の公式ルールが承認されていない (野田・奏, 2015) ことから、競技人口は女性が男性より多い競技であると言える。以上のことから、審美系競技の一つである新体操選手を対象とした女性特有の健康問題の予防策の考案や対策は重要であると考えられる。しかし、我が国において、FAT の予防に関する研究が充実しているとは言い難く、FAT の予防や対策について十分に議論されていない現状である。また、FAT に関する現状と課題を浮き彫りにし、予防や対策を講じるために必要だと考えられる実態調査に関する報告も見当たらない。

そこで、本研究では、審美系の競技種目である女性新体操選手を対象とし、第一に FAT の実態について把握するために、FAT の認知、診断と自覚症状の有無に関する調査を行う。次に、対象者の FAT の自覚症状の有無により、先行研究 (竹中・岡・大場, 1999; 煙山・尼崎, 2013) にて FAT との関係が認められている女性特有のストレス (ストレス要因) 及びストレス反応の得点に差異があるかを比較検討することを目的とする。

II. 方法

1. 調査対象者

関東地区、中部地区、関西地区、九州地区を拠点として新体操競技を実施しており、試合や大会への出場経験のある17—23歳の女性新体操選手162名（平均年齢 = 20.16歳、 $SD = 1.27$ ）を対象とした。

2. 調査時期及び調査方法

調査は、各団体の代表を通じて依頼され、2018年12月—2019年1月に質問紙を用いた郵送調査法による横断調査を実施した。

3. 調査内容

1) 対象者の属性

性別、年齢、新体操の競技開始年齢、新体操の競技経験年数、新体操の競技戦績（世界大会入賞、世界大会出場など12区分から1つを選択）について回答を求めた。

2) FATに関する質問項目

FATの認知度について、FAT及び、3つの症状である利用可能エネルギー不足、運動性無月経、骨粗鬆症の用語とそれぞれの症状の説明（例：運動性無月経とは、月経が3ヶ月以上停止した状態である続発性無月経のうち、運動が原因と考えられるもの）を示した上で、それらについて、(1)知らない、聞いたことがない、(2)言葉を聞いたことはあるが、内容について説明することができない、(3)言葉を知っていて、内容について説明することができる、の中から当てはまるものを1つ選択するように求めた。また、3つの症状のうち、過去1年間に医師から診断をされたもの及び自覚症状のあるものについてそれぞれ2択（○・×）で回答するように求めた。

3) 女性スポーツ選手用競技ストレス尺度（Competitive Stressor Scale for Female Athletes: CSSFA）（煙山・尼崎，2013）

CSSFAは、競技場面のストレス要因を測定する尺度であり、「ハラスメント・差別（12項目、例：競技関係者から酒の酌や無理な飲酒を強要されること）」、「競技力不振・競技環境（12項目、例：競技パフォーマンスが低下すること）」の2下位尺度24項目で構成され、煙山・尼崎（2013）によって尺度の信頼性と妥当性が確認されている。回答は、「全くなかった（1）」—「とても多くあった（5）」の5件法で求めた。

4) 女性スポーツ選手用日常ストレス尺度（Daily Stressor Scale for Female Athletes: DSSFA）（煙山・尼崎，2013）

DSSFAは、日常場面のストレス要因を測定する尺度であり、「ジェンダー（5項目、例：自分自身が「女性らしさ」のイメージと異なること）」、「月経（5項目、例：月経時の不快感があること）」、「体型の維持・変化（5項目、例：食べたいものを我慢しなければいけないこと）」の3下位尺度15項目で構成され、煙山・尼崎（2013）によって尺度の信頼性と妥当性が確認されている。回答は、「全くなかった（1）」—「とても多くあった（5）」の5件法で求めた。

5) スポーツ選手用ストレス反応尺度（Stress Response Scale for Athletes: SRSA）（煙山，2013）

SRSAは、競技場面のストレス反応を心理面、身体面、行動面から測定する尺度であり、「身体的疲労感（3項目、例：身体が重く感じる）」、「無気力感（3項目、例：試合・大会へのモチベーションが上がらない）」、「不機嫌・怒り（3項目、例：おこりっぽい）」、「対人不信感（3項目、例：

誰にも会いたくない)」、「抑うつ (3項目, 例: 気分が落ち込んでいる)」の5下位尺度15項目で構成され、煙山 (2013) によって尺度の信頼性と妥当性が確認されている。回答は、「全くなかった (1)」—「とても多くあった (5)」の5件法で求めた。

4. 倫理的配慮

本研究の目的、調査は無記名で実施し個人情報保護されること、調査・研究への協力は任意であり参加の有無により競技や学業などに影響がないこと、調査結果の公表について質問紙に明記した。また、回答後の質問紙は、個人情報の保護のため、回答後に対象者自身が個別に封筒に入れて厳封し、部の代表が回収し取りまとめて研究実施者に返送された。

5. 分析方法

FATの自覚症状の有無により、ストレスor及びストレス反応に差異があるかを検討するために、対象者をFATの自覚症状の有無により2群に分類し、*t*検定を行った。効果量にはChoen's *d*を用い、効果量の判断基準は、*d* = 0.2 (効果量小)、*d* = 0.5 (効果量中)、*d* = 0.8 (効果量大)を基準とした (水本・竹内, 2008)。分析は、IBM SPSS Statistics 20.0を用いた。

III. 結果と考察

1. 対象者の基本的属性について

対象者の新体操競技の開始年齢は2-15歳であり、平均競技開始年齢は6.01歳 (*SD* = 2.33)であった。また、対象者の競技経験年数の平均は、14.35年 (*SD* = 2.90)であることから、本研究の対象者は幼い頃から新体操競技を実施し、継続している者が多いことがわかる。

新体操の競技戦績は、表1に示すとおり、全国大会出場の者が49名 (30.3%)と最も多く、次いで全国大会入賞が44名 (27.2%)であった。また、全国大会で優勝する者 (20名, 12.3%)や、世界大会やアジア大会に出場する者 (4名, 2.5%)も存在していることから、対象者は全体的に高い競技成績を持つ競技者であると言える。競技開始年齢や競技経験年数と関連させて考えると、本調査対象者は幼少期からの継続的な練習により一定以上の競技実績を得ている者が多いことが推測できる。

表1 調査対象者の属性

項目	回答	N	%
競技戦績	世界大会入賞	2	1.2
	世界大会出場	2	1.2
	アジア大会優勝	4	2.5
	全国大会優勝	20	12.3
	全国大会入賞	44	27.2
	全国大会出場	49	30.3
	地区ブロック大会優勝	2	1.2
	地区ブロック大会入賞	9	5.6
	地区ブロック大会出場	13	8.0
	県大会優勝	1	.6
	県大会入賞	2	1.2
	県大会出場	2	1.2
	その他	3	1.9
	無回答	9	5.6

2. FAT に関する質問項目について

FAT の認知度については、表 2 に示すとおり、「知らない、聞いたことがない」者が最も多い 115 名 (71.0%) であり、次いで「言葉を聞いたことはあるが、内容について説明することができない」者が 38 名 (23.5%) であった。「言葉を知っていて、内容について説明することができる」者は、わずか 5 名 (3%) であった。また、利用可能エネルギー不足、運動性無月経、骨粗鬆症の FAT の 3 つの症状のうち、いずれかひとつまたは複数について、過去 1 年間に医師から診断を受けたと回答した者が 12 名 (7.4%) であり、自覚症状があると答えた者は 58 名 (35.8%) であった。

以上のことから、一般的に FAT のリスクが高い審美系の種目である新体操選手の中において特に高い競技成績を持つ者においても、FAT とその 3 主徴について、言葉を知らない、聞いたことがないという者が 7 割であり、FAT がほとんど認知されていないことが伺える。一方で、言葉を知らない、聞いたことがない者は多くても、FAT のいずれかの症状を自覚している者は全対象者のうち約 36% と決して少ない割合ではない。FAT が競技生命を脅かす重大な健康問題であることを鑑みると、FAT に関する正しい知識教育の緊急性が伺える。

一方で、女性アスリートの特徴として、男性アスリートよりも指導者に対する「依存性」が高い(阿江, 1999) という指摘もされている。このことから、選手にとって身近な存在である指導者や技術体力面の専門家、食事・栄養管理の専門家、心理サポートの専門家等と連携を取り、選手を最優先とした対応策や解決策の提案が重要であると考ええる。さらに、心身の健康問題を自分の問題と捉え、自ら積極的に対処し改善のために働きかけるなど、主体的に自己管理をすることを促す支援も重要であると考ええる。

表 2 FAT に関する質問項目に対する回答

項目	回答	N	%
FAT の 認知度	知らない、聞いたことがない	115	71.0
	言葉を聞いたことはあるが、内容について説明することができない	38	23.5
	言葉を知っていて、内容について説明することができる	5	3.0
	無回答	4	2.5
診断あり	利用可能エネルギー不足	3	1.9
	運動性無月経	10	6.2
	骨粗鬆症	3	1.9
	いずれかまたは複数	12	7.4
自覚症状 あり	利用可能エネルギー不足	30	18.5
	運動性無月経	46	28.4
	骨粗鬆症	5	3.1
	いずれかまたは複数	58	35.8

3. FATの自覚症状の有無によるストレス得点及びストレス反応得点の比較

FATの自覚症状の有無により対象者をFAT群と非FAT群の2群に分類し、ストレス得点及びストレス反応得点に差異があるかを検討した。 t 検定の結果、DSSFAの「ジェンダー ($t(152) = -2.79, p < .01, d = .46$)」、SRSAの「抑うつ ($t(151) = -1.94, p < .05, d = .32$)」において、FAT群の得点が非FAT群の得点と比較して有意に高い結果が認められた(表3)。また、CSSFAの「競技力不振・競技環境」においては有意傾向が認められ ($t(148) = -1.77, p < .10, d = .30$)、FAT群の得点が非FAT群の得点と比較して高い結果が示された(表3)。

これらの結果から、FATの自覚症状がある選手は、特に、競技パフォーマンスの低下や実力を発揮できないことに関するストレスを高く認識することが示された。スポーツにおける相対的なエネルギー不足は、代謝や循環器、免疫、発育、骨、月経等の全身に影響を与え、パフォーマンス低下をもたらすことが報告されている(Mountjoy et al., 2014)。このことから、FATと競技力の不振との関連は深く、女性特有の健康問題が競技パフォーマンスに影響する可能性を示唆する結果であると考えられる。

さらに、新体操競技が、生物学的な女性の特有性や女性らしさに基づいて開発された(Kamberidou et al., 2009)ことから、新体操競技の競技力と女性らしさのイメージとは密接に関係していると言える。そして、前述のとおり、FATと競技力との関連も指摘されている。これらのことから、FATを自覚する選手において、女性らしさに関するストレスであり競技力とも関連の深い「ジェンダー」の下位尺度得点が高い結果が認められたと考える。

また、本研究では、FAT群の心理的ストレス反応である「抑うつ」の得点が高い結果が認められた。この結果は、煙山・尼崎(2013)の研究と同様の結果であり、FATには心理的ストレス反応が伴うことが再確認された。

表3 FATの自覚症状の有無によるCSSFA, DSSFA, SRSAを従属変数とする t 検定の結果

下位尺度	FATの自覚症状		t 値	d
	FAT 群 $N = 58$	非FAT 群 $N = 104$		
CSSFA				
競技力不振・ 競技環境	34.31 (8.14)	31.80 (8.52)	- 1.77 †	.30
ハラスメント・ 差別	21.04 (7.84)	20.16 (8.34)	- .64 ns	.11
DSSFA				
ジェンダー	12.16 (3.70)	10.43 (3.75)	- 2.79 **	.46
月経	14.79 (5.45)	14.03 (5.74)	- .81 ns	.13
体型の維持・変化	21.03 (4.10)	20.20 (3.69)	- 1.31 ns	.22
SRSA				
身体的疲労感	11.95 (2.32)	11.32 (3.03)	- 1.43 ns	.23
無気力感	7.28 (3.13)	7.81 (3.33)	- .99 ns	.16
不機嫌・怒り	7.81 (3.53)	7.92 (3.33)	- .19 ns	.03
対人不信感	7.34 (3.46)	6.92 (3.62)	- .72 ns	.12
抑うつ	10.29 (3.47)	9.09 (3.83)	- 1.94 *	.32

表中の数値は各群の平均値を示す。()内は標準偏差を示す。 d は効果量を示す。

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

3. まとめと今後の課題

本研究では、審美系の競技種目である女性新体操選手を対象とし、FATの実態について把握するための調査を行い、対象者のFATの自覚症状の有無によりストレスサー及びストレス反応の得点に差異があるかを比較検討した。その結果、競技・日常ストレスサー、ストレス反応の一部の下位尺度において、FAT群が高い得点を示し、先行研究を支持する結果が認められた。しかし、一般的にFATのリスクが高いと考えられる審美系の種目の選手であり、3分の1ほどの選手が実際にFATの自覚症状を持っているにも関わらず、FATが十分に認識されていないことも本研究において明らかとなった。

陸上競技において、月経がないことは自分が頑張っている証拠だと認識していたり、月経がないことが強い選手の証であるという誤った固定観念を持つ選手の実状が報告されている（日本陸上競技連盟，2018a）。また、痩せることのプレッシャーから食べることが怖くなったり、食べたあとに後悔したり、不健康な減量をして摂食障害に陥る選手の実例も報告されている（日本陸上競技連盟，2018b）。そして、月経異常について相談を受けたことのある男性の指導者は35.7%である一方、女性の指導者は81.8%であること（若槻・尾林，2016）が明らかとなっており、女性特有の健康問題について、女性の指導者よりも男性の指導者には相談しにくい現状があることが推察される。このように、選手の立場では、競技力の発揮や向上を優先させるあまり、心身の不調を認識しつつも相談することを先送りしたり、誤った固定観念を持っていたりすることにより、健康問題の発見が遅れ重篤化する恐れがある。

新体操競技のように女性指導者が多く活躍する種目がある一方で競技全体を見ると、2016年のリオ五輪の女性コーチの割合が12.3%（内閣府，2018）であったことから、スポーツ組織における指導者の女性の割合は男性と比べて依然として低い実状がある。しかし、女性指導者の育成もさることながら、指導者の性別に関係なく女性アスリート特有の健康問題への関心を高め、知識や理解を深める必要がある。さらに、指導者だけでなく、選手にとって重要な存在である技術体力面の専門家、食事・栄養管理の専門家、心理サポートの専門家等とも連携を取り、選手を最優先とした対応策や解決策の提案が重要であると考えられる。今後は、指導者や選手を支援する専門家を対象とした調査を実施し、FATの認知度や理解度、FATの予防のために実践している指導方法などの実態を明らかにしたい。そして、FATや女性特有のストレス問題について組織的な対策や取り組みを支援する提案につなげたいと考える。

付記

本研究は、平成30年度岐阜聖徳学園大学研究助成（研究代表者：大城順子）を受けて実施されました。

本研究の調査対象校、チームの指導者及び選手の皆様には、研究への多大なる理解のもと、貴重な練習の時間を割いて調査に協力していただきました。心より感謝の気持ちと御礼を申し上げます。謝辞にかえさせていただきます。ありがとうございました。

文献

- Joy, E., Clark, N., Ireland, M. L., Martire, J., Nattiv, A., and Varechok, S. (1997). Team management of the female athlete triad. Part 1: What to look for, what to ask. *Physician and Sports medicine*, **25**, 95-110.
- Nagel, M. (2003). The relationship of the female athlete triad with psychocognitive functions and balance. *Journal of Exercise Science and Fitness*, **1**(2), 116-124.
- 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 Exercise*, **29**, 1-9.
- 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**(1), 25-29.
- 竹中晃二・岡 浩一郎・大場ゆかり (1999). 痩身および体重制限を強いられる女子スポーツ選手の摂食行動および月経状態に関する調査研究 体育学研究, **44**, 241-258.
- 田畑 泉 (2004). 女性アスリートの食事法 宮下充正 (監) 山田ゆかり (編) 女性アスリート・コーチングブック 大月書店 pp. 41-58.
- 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 日本産科婦人科学会雑誌 68(4) 付録 若年女性のスポーツ障害の解析 pp. 4-11.
- 大庭治雄 (2005). 女性アスリートの内科的問題 鳥居 俊 (編) フィーメールアスリートバイブル——スポーツをする女性の健康のために—— ナップ pp. 23-65.
- 小清水孝子 (2008). 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), 891-896.
- 石崎朔子・木皿久美子・川野 因 (2006). 新体操選手における体重コントロールの実際——減量に伴う貧血発現の検討—— 臨床スポーツ医学, **23**(4), 405-414.
- 野田光太郎・奏 美香子 (2015) 男子新体操研究の概観と人文社会科学領域における研究の展望 花園大学文学部研究紀要, **47**, 95-113.
- 煙山千尋・尼崎光洋 (2013). 女性スポーツ選手のストレスとストレス反応, *Female Athlete Triad との関連* ストレス科学研究, **28**, 26-34.
- 煙山千尋 (2013). スポーツ選手用ストレス反応尺度の開発 岐阜聖徳学園大学紀要〈教育学部編〉, **52**, 31-38.
- 水本 篤・竹内 理 (2008). 研究論文における効果量の報告のために——基礎的概念と注意点—— 英語教育研究, **31**, 57-66.
- 阿江美恵子 (1999). 女性競技スポーツの指導者再考 (特集女性スポーツの近未来——女性アスリートの自立とその援助) ヒューマンサイエンス 11(2), 20-25.
- Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Carter, S., Constantini, N., Lebrun, C., Meyer, N., Sherman, R., Steffen, K., Budgett, R., and Ljungqvist, A. (2014). The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad-Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *British Journal of Sports Medicine*, **48**, 491-497.
- Kamberidou, I., Tsopani, D., Dallas, G., and Patsantaras, N. (2009) A Question of Identity and Equality in Sports: Men's Participation in Men's Rhythmic Gymnastics. *Journal of Multidisciplinary Scholarship Australia*, **6**(4), 220-237.
- 日本陸上競技連盟 (2018a). 女子アスリートに知っておいてほしいこと 第1回 来ないと困る月経(無月経と骨密度低下)——生理が来ないことは良いこと? 悪いこと?—— <https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/resist/medical/20180314-1.pdf> (2018年3月14日).
- 日本陸上競技連盟 (2018b). 女子アスリートに知っておいてほしいこと 第4回 摂食障害(拒食症, 過食症)って競技者にも起こるの?——やせている方が走れる気がする。食べることが怖い—— <https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/resist/medical/20180314-4.pdf> (2018年3月17日).
- 若槻明彦・尾林 聡 (2016). 女性アスリートの指導における課題抽出 日本産科婦人科学会雑誌 68(4) 付録 若年女性のスポーツ障害の解析 pp. 58-67.
- 内閣府 (2018). 男女共同参画白書 第1節 スポーツにおける女性の活躍 http://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/h30/gaiyou/pdf/h30_gaiyou.pdf (2018年7月20日).