

大学女子駅伝選手における月経状態と トレーニング・身体組成の関係

中尾喜久子*・鈴木 尚人
相澤 勝治**・目崎 登**

I. 緒 言

近年、大学女子長距離ランナーは自己のパフォーマンスを高めるために高強度で高頻度のトレーニングが要求されている。その一方、競技レベルが高い女性アスリートでは運動性無月経などの月経異常の発症率が高いことも指摘されている。このため、各種月経異常の回避を目的とした女性アスリートの特性を考慮したコンディショニングを行うことが重要と考えられる。

運動性無月経の主な発症要因として、身体的・心理的ストレス、体脂肪率の低下、ホルモン環境の変化が挙げられている⁽¹⁾。女性の生殖機能は定期的な月経周期を有するが、これらの要因が複雑に作用することで容易に影響を受ける。このため、発症要因の変化を経時的にモニタリングすることは、女性アスリートのコンディション評価として有益であると考えられる。しかしながら、大学女子長距離ランナーを対象にトレーニングに伴う月経状態の変化、さらに身体組成、トレーニング内容、自覚的コンディションとの関連性を縦断的に検討した報告はない。

そこで本研究では、女性アスリートのためのコンディショニング法を確立するために、大学女子長距離ランナーを対象に月経状態および関連因子を経時的にモニタリングすることを目的とした。

II. 方 法

対象は、大学女子駅伝部に所属する女子長距離ランナー 17 名 (19.11±0.6 歳) とした。本研究の月経状態は基礎体温を用い、月経状態の評価は、4 月から 6 月期 (通常トレーニング期)、7 月から 9 月期 (合宿期)、10 月から 12 月期 (通常トレーニング期) とし、3 期間の月経状態の変化を年間を通して記録した。なお、基礎体温は、オムロン株式会社製のオムロン婦人電子体温計

* 城西大学非常勤講師, ** 筑波大学大学院人間総合科学研究科

を用いた。体重 (kg/月平均) 体脂肪率 (%/月平均) は、各月に測定を行ない、測定機器は、TANITA 社の BODY COMPOSITION ANALYZER Model BC-118 を用いて測定した。走行距離については、各月あたりの総練習走行量を自己記入法により評価した。

各測定値は平均値±標準偏差で表した。統計処理は一元配置の分散分析を用い、有意差が認められた場合には、多重比較検定を行なった。いずれの場合も、危険率 5%未満をもって有意差ありとした。

Ⅲ. 結 果

大学女子駅伝選手における月間走行距離の変化を図 1 に示す。月間走行距離 (km/月) は、4 月(564.876±188.395), 5 月(622.106±174.529), 6 月(594.959±155.421), 7 月(629.159±170.937), 8 月(760.647±117.370), 9 月(737.041±181.036), 10 月(643.300±178.552), 11 月(655.912±110.282), 12 月(581.571±232.089)であった。また、4 月に比較し 8 月と 9 月で有意に増加していた。

大学女子駅伝選手における身体組成の変化を図 2 に示す。体重の変化 (kg) は、4 月 (47.333±5.687), 5 月(46.589±4.710), 6 月(46.511±5.011), 7 月(46.089±5.142), 9 月(45.222±4.638), 10 月(45.778±4.915), 11 月(45.711±4.365), 12 月(45.622±3.696)であった。体重は 4 月に比べ 6 月以降は有意に減少していた。

体脂肪率の変化 (%) は、4 月(16.300±2.132), 5 月(16.200±2.070), 6 月 (15.125±2.349), 7 月 (13.025±1.305), 9 月(13.125±1.340), 10 月 (13.750±1.333), 11 月 (14.550±1.843), 12 月

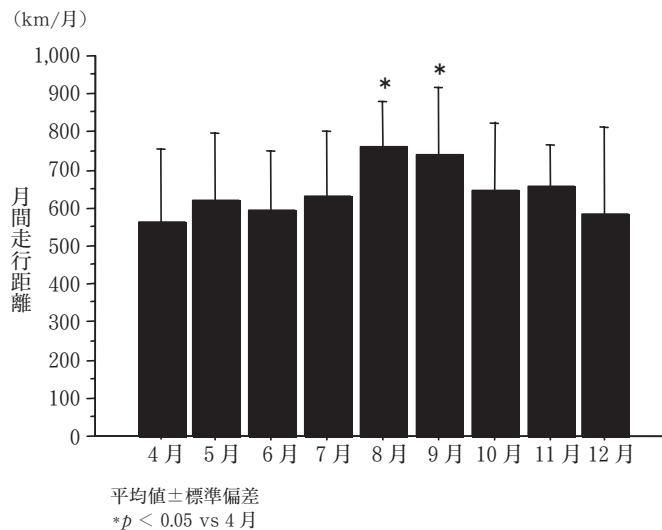


図 1 大学女子駅伝選手における月間走行距離の変化

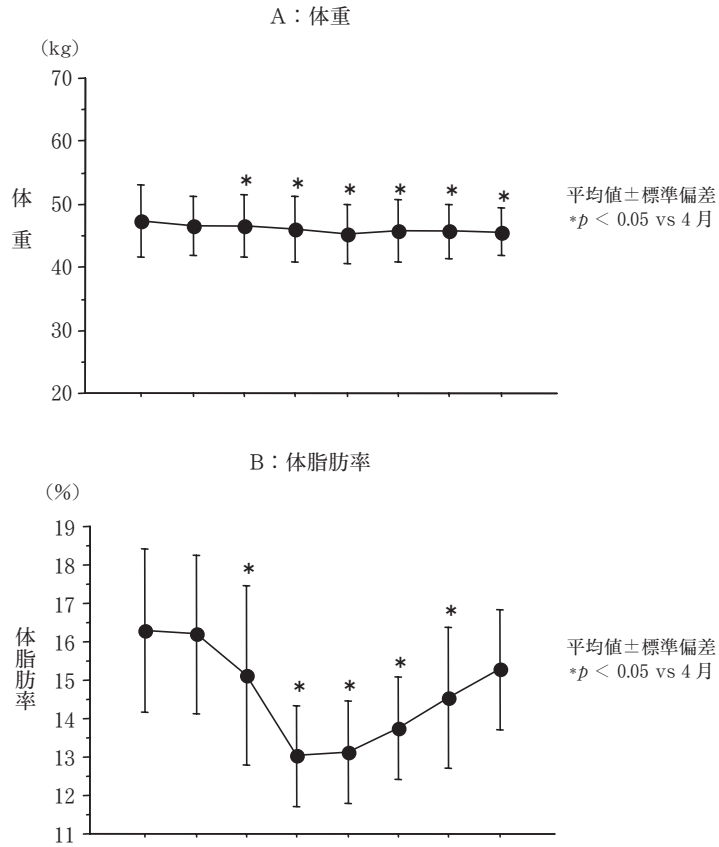


図2 大学女子駅伝選手における身体組織の変化 (A: 体重, B: 体脂肪率)

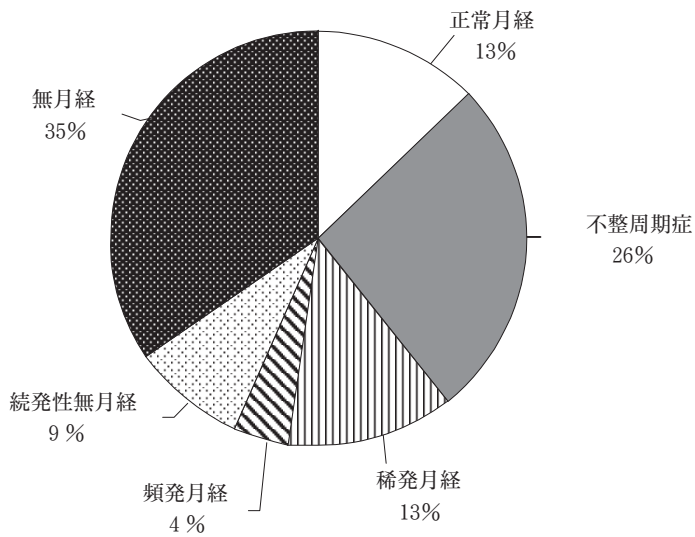


図3 大学女子駅伝選手における年間あたりの月経状態

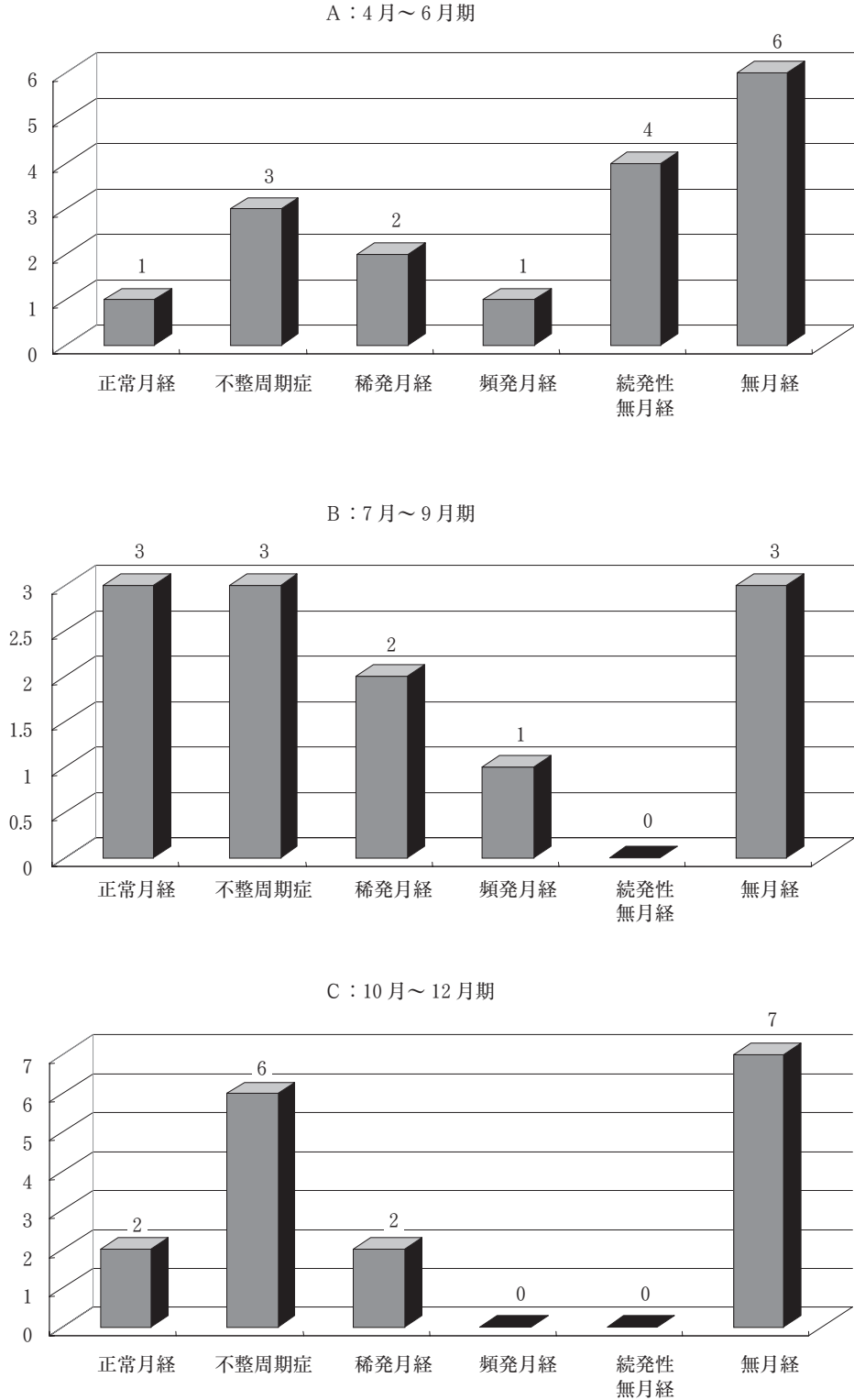


図4 大学女子駅伝選手における月経状態の経時的変化

(15.275±1.573)であった。また体脂肪率は4月に比べ6月以降に有意に減少していた。

大学女子駅伝選手の年間あたりの月経状態を図3に示す。正常月経群(13%)、不正周期(26%)、希発月経(13%)、頻発月経(4%)、続発性無月経(9%)、無月経(35%)であり、月経異常者は全体の87%であった。

年間あたりの月経状態を3期に分け検討した(図4)。4月から6月期においては、続発性無月経や無月経の割合が多かった(A)。7月から9月期においては、正常月経、不正周期症、無月経が多かった(B)。10月から12月期においては、不正周期症と無月経の割合が多かった(C)。年間を通して月経状態が変化することが示された。

V. 考 察

本研究では、大学女子長距離ランナーを対象に、トレーニングに伴う月経状態の変化と身体組成との関連性について検討した。

女性アスリートのためのコンディショニングをする際には、月経状態を考慮する必要がある。運動により発症するとされる運動性無月経は心身のコンディションを崩すだけでなく、パフォーマンスにも影響する。このため、日常から選手の月経状態や体調に合わせてトレーニングを行う必要があると考えられる。

運動性無月経の発症機序としては、精神的・身体的ストレス、体重(体脂肪)の減少、ホルモン環境の変化が挙げられ、単独あるいは相互に関連することで月経異常を引き起こす可能性が示されている⁽¹⁾。このような身体に負担をかけ苦難に耐えている女性アスリートは多く、近年での女性スポーツの躍進への要因となっていると考えられる。その一方、運動性無月経などの各種月経異常をきたすことも大きな問題となっている。

本研究では、大学女性駅伝選手を対象に月経状態とトレーニングとの関連性について検討した。その結果4月期に比べ、8月、9月期は月あたりの走行距離が有意に高く、この時期は合宿期であり、身体的負荷が高い時期であると考えられる。さらに体重、体脂肪率もこの時期に明らかに減少しており、先に挙げた運動性無月経の発症要因である体重と体脂肪率の低下がみられた。すなわち、トレーニング負荷が高く、体脂肪率が著明に減少するこの時期は、月経異常の発症リスクが高い可能性が考えられる。

女性の身体における脂肪は、正常は生理機能を維持する為に、22%以上の体脂肪率が必要であると報告されている⁽²⁾。今回対象とした大学女子駅伝選手の体脂肪率は20%以下であり、合宿期には13%前後に達していた。体重(体脂肪)と練習時間(走行距離)との関係から月経異常の頻度をみると、運動量の増加に伴い月経異常率は高くなっており、さらに同じ練習量であっても、体重が少ないほど月経異常が高率であると示されている⁽³⁾。このことから、日ごろから体重、体

脂肪率を評価することは月経異常の発症を予防するためにも重要であると考えられる。

体重、体脂肪率の減少の要因としては、トレーニング量の増加が挙げられるが、その他に栄養摂取があると考えられる。今回は栄養状態の評価をしていないため明らかでないが、運動性無月経の選手であるほど、貧血などの発症リスクが高いことから、トレーニング負荷が高くなる時期には栄養状態の評価も併せて行う必要があると考えられる。

本研究では、月経状態の評価を3期に分けて縦断的な変化について評価した。その結果、月経状態は各期で異なり、10月から12月期は月経異常の割合が高い傾向にあった。また4月から6月期、7月から9月期も同様に月経異常割合も高く、年間を通して月経異常が高く、その変化は各期の影響を受けることが考えられる。

先行研究では、1週間の走行距離が増加するほど続発性無月経の者が多くなると報告されている^{(4),(5)}。また病的な原因の無い単純な体重減少による続発性無月経も、体重減少性続発性無月経として報告されている。これらのことから、トレーニング期、試合期など年間を通して月経状態を把握する必要がある。スポーツ活動に伴う月経異常であっても、長期間の無月経状態の持続は難治性となること、さらに低エストロゲン状態の持続により骨が脆くなり、トレーニングに伴う疲労骨折などをきたしやすくなる⁽⁶⁾。このため、女性アスリートの月経状態を把握することで、その後の各種スポーツ傷害を回避することの可能性が期待できる。

近年の大学女子長距離ランナーは競技力の高度化とともにトレーニング量や時間も増加している傾向にある。さらに競技力を高めるために体重の制限など心身のストレスが日ごろから高いと考えられる。また、試合数の増加により積極的な休養が確保できない現状もある。このような背景から、女性の月経状態を考慮したコンディショニングがより重要となる。今後は、運動性無月経の発症機序として考えられている内分泌機能の変化や心理面との関連性も検討し、女性アスリートのためのコンディショニング法を確立する必要がある。

参考文献

- (1) 目崎 登, 庄司 誠, 佐々木純一: 女性のスポーツ活動と月経現象. 臨床スポーツ医学, 2: 41-46, 1985
- (2) Frish RE: Food intake fatness and reproductive ability. *Anorexia Nervosa* (ed. vigersky RA). Raven Press, New York, 149, 1977
- (3) 目崎 登 著, 文光堂, 女性スポーツの医学, P: 131-139, 1997
- (4) Warren MP: The effects of exercise on pubertal progression and reproductive function in girls. *J Clin Endocrinol Metab*, 51: 1150-1152, 1980
- (5) Feicht CB, Johnson TS, Martin BJ et al.: Secondary amenorrhea in athletes. II : 1145-1146, 1978
- (6) 目崎 登, 佐々木純一, 岩崎寛和: スポーツ月経. 産婦人科 Mook No. 40 思春期の産婦人科 (広井正彦 編), 金原出版, 東京, 220-231, 1988