

スマートフォンアプリを用いた 女性アスリートの月経周期異常の有病率の実態 調査

**Prevalence of Menstrual Cycle Abnormalities in Female Athletes:
A Smartphone App-Based Survey**

飯澤拓樹^{*1,2}, 山中美和子^{*1,2}, 須永美歌子^{*3}, 馬見塚尚孝^{*4}

キー・ワード：Smartphone Application, Female Athletes, Menstrual Cycle Abnormalities
スマートフォンアプリ, 女性アスリート, 月経周期異常

〔要旨〕 本研究では、我々が女性アスリートの月経周期と外傷・障害の関連に関する研究を実施する中で得られた、月経周期に関するデータを資料として詳細に記述することを目的とした。球技スポーツに携わる大学生年代以上の女性アスリートを対象に、最長1年間の前向きコホート研究を実施した。研究参加者はスマートフォンアプリを用いて月経の開始日・終了日を記録した。316名の研究参加者（年齢中央値：21歳）より得られた2,789周期分のデータを分析した結果、月経周期異常の有病率は74.4%であり、無月経が9.2%、希発月経が57.9%、頻発月経が35.1%であった。追跡期間中、正常月経を維持したのは25.6%にとどまった。スマートフォンアプリを用いてリアルタイムに月経周期を記録することで、先行研究と比較してより正確な有病率を明らかにしたと考えられる。

1. 緒言

月経周期異常は女性アスリートにおける健康やパフォーマンスの面で重大な問題であるが、本邦においてその有病率を調査した研究はその手法に課題がある¹⁾。先行研究ではアンケートを用いて過去の月経状態を振り返る手法が採用されているが、記憶に基づく報告には信頼性に限界がある^{2,3)}。これまでの研究も一定の知見を提供しているものの、より客観的かつ正確なデータに基づく調査が必要である。そこで本研究は、我々が女性アスリートの月経周期と外傷・障害の関連に関する研究⁴⁾

を実施する中で得られた、月経に関するデータを資料として詳細に記述し、月経周期異常の有病率の実態を明らかにすることを目的とした。

2. 対象および方法

1. 対象

本研究は、Suzuki-Yamanaka らの研究⁴⁾の一部であり、対象者は競技レベルが Highly Trained/National Level⁵⁾に該当する大学生年代以上の球技スポーツの女性アスリートであった。すべての研究参加者から書面によるインフォームドコンセントを取得し、ユーフォリア研究倫理委員会の承認を得て行われた (eu-00009)。

2. 期間と調査方法

本研究は最長365日追跡を行う前向きのコホート研究デザインである。2022年10月から2024年1月の期間中、研究参加者が所属するチームのスケジュールに合わせて追跡調査を実施した。

追跡期間中、研究参加者はアスリート用コン

*1 ユーフォリアスポーツ科学研究所

*2 株式会社ユーフォリア

*3 日本体育大学

*4 ベースボール＆スポーツクリニック

Corresponding author: 馬見塚尚孝 (n.mamizuka@baseball-sports.clinic)

表1 月経周期の分布

	平均値±標準偏差	最大値	最小値	最頻値	中央値 (四分位範囲)
月経周期（日）	31.6 ± 11.0	166	6	28	29 (27-33)

*最小値として6日の周期が記録された。不正出血等の影響であった可能性は否定できないが、本研究では実際に報告された月経周期を解析対象としたため、除外せず解析対象に含めた。

表2 月経周期異常の期間有病率

月経周期異常の分類	月経異常経験者（人）	割合（%）
無月経	29	9.2%
希発月経	183	57.9%
頻発月経	111	35.1%
希発月経・無月経	187	59.2%
希発月経・無月経・頻発月経	235	74.4%

*調査期間中に複数の種類の月経周期異常を経験した研究対象者もいるため、各月経周期異常の期間有病率の合計は100%ではない。例えば、1人の研究対象者が希発月経の周期の後に頻発月経を経験した場合、この研究対象者は希発月経・頻発月経の両方の「月経異常経験者」に含まれる。

ディション管理アプリ（ONE TAP SPORTS；株式会社ユーフォリア、東京）を使用し、個人のスマートフォンを用いて月経の開始日および終了日を記録した。この記録をもとに、月経周期を算出した。追跡期間中、研究者は月経周期データをモニタリングし、各チームのメディカルスタッフと月1回の頻度で連絡を取り、周期が極端に短い場合や、38日以上記録がない場合には実際の月経状況を確認し、データの正確性を高めるよう努めた。

3. データ分析

研究対象のコホートの月経周期の平均値や中央値などの記述統計を実施した。また、追跡期間中に1周期でも月経周期異常（頻発月経、希発月経、または無月経）を経験した研究対象者の、研究対象者全に対する割合を期間有病率として算出した。正常月経周期は国際産婦人科連合の基準をもとに、24日以上39日未満とし、その期間に当てはまらない場合は月経周期異常と定義した⁶⁾。さらに、39日以上89日未満を希発月経、24日未満を頻発月経、そして90日以上を無月経とした。最後に、365日間追跡することができた研究参加者を対象として、年間月経回数を算出した。

3. 結果

1. 解析対象と追跡期間

本研究は最長1年間の前向きコホート研究で

あったが、調査期間中の引退や移籍などにより1年間の追跡が不可能であった研究参加者も多くいた。本研究対象者323名のうち、316名の女性アスリートが解析対象となった。年齢中央値は21歳（四分位範囲：19–23歳）であり、大学、セミプロ、またはプロのチームスポーツカテゴリーにおいて、サッカー（117名）、バレーボール（68名）、ソフトボール（63名）、ハンドボール（37名）、フィールドホッケー（19名）、もしくはバスケットボール（12名）に携わる女性アスリートであった。追跡期間の中央値は337日（四分位範囲：291–365日）で、316名の解析対象者のうち、152名（48.1%）は365日間の追跡が完了した。

2. 月経周期の分布

316名の解析対象者から合計2,789周期分の月経周期データを取得した。記録された月経周期の平均値±標準偏差、最小日数、最大日数、最頻値、中央値を表1に示した。

3. 月経周期異常の期間有病率

解析対象全体（316名）における月経周期異常の期間有病率を表2に示した。追跡期間中に1度でも月経周期異常（頻発月経、希発月経、または無月経）を経験した研究対象者の割合は74.4%であった。追跡期間中に複数の種類の月経周期異常（例：希発月経と頻発月経の両方）を経験した研究参加者もあり、各分類にまたがって計上されるた

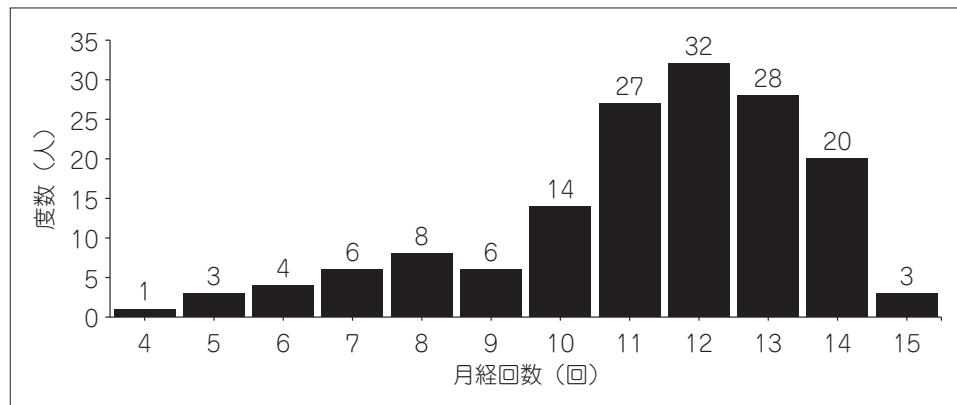


図1 年間の月経回数の度数分布

め、割合の合計は100%を超える。

4. 年間の月経回数の度数分布

365日の追跡が完了した152名のデータより、1年間の月経回数のヒストグラムを図1に示した。年間の月経回数の最頻値は12回であった。

4. 考察

本研究では、スマートフォンアプリを用いて女性アスリートを最長1年間追跡し、2,789周期分の月経データを記録・解析した。国外の大規模な集計によると、一般の集団の平均月経周期は21–24歳で 23.4 ± 0.9 、25–30歳で 27.6 ± 1.6 日と報告されている⁷⁾。この報告と比較すると、本研究参加者の平均月経周期(31.6 ± 11.0 日)はやや長い傾向がみられた。この報告の対象は主にスウェーデン、英国、米国在住の女性であり⁷⁾、アジア人の月経周期は白人女性と比較すると1.6日程度長いという人種差の影響を受けた可能性もあるが⁸⁾、それを考慮しても、アスリートでは一般女性と比較して月経周期が長くなる傾向が示唆される。これは、アスリートにおける無月経や希発月経の割合の高さ¹⁾が、平均月経周期の延長に影響した可能性がある。

本研究で得られた月経周期異常の期間有病率(74.4%)は、先行研究^{1,9)}と比較して高値を示した。無月経¹⁾および希発月経⁹⁾の割合も、先行研究の報告値より高かった。この要因として、データ収集の方法論の違いが考えられる。先行研究の多くは、研究参加者の記憶に頼る信頼性の低い手法^{2,3)}を採用しているが、本研究ではスマートフォンアプリを通じて月経周期をリアルタイムに記録した。この方法論の違いにより、研究対象者自身が認識し

ない周期異常も含め、正確に検知でき、期間有病率が高く算出された可能性が高い。先行研究の多くは自己申告に基づく調査であり、調査期間中に一度でも異常があれば月経周期異常と定義する基準が明示されていない。そのため、単発の異常が正常と扱われた可能性があり、本研究で用いた定義との違いが有病率の差に影響したと考えられる。

5. 結語

スマートフォンアプリを用いて女性アスリート316人を最長1年間追跡し、2,789周期分の月経周期を解析した結果、大多数(74.4%)が調査期間中に最低1度は何らかの月経周期異常を有していた。月経周期異常は女性アスリートにとって身近な健康問題であり、女性アスリート本人に加え、コーチやスポーツドクターなどの関係者がより一層連携を強め、予防を講じることが重要である。

謝 辞

本調査を実施するにあたり、ご協力いただいた対象者の皆様に心よりお礼申し上げます。また本研究の実施に際しご協力いただいた株式会社ユーフォリア橋場智子氏、高橋良輔氏に深く感謝申し上げます。

利益相反

著者である飯澤拓樹及び山中美和子は株式会社ユーフォリアより雇用されており、本研究は株式会社ユーフォリアの内部研究費により実施した。また、同じく株式会社ユーフォリアより須永美歌子及び馬見塚尚孝へは専門家助言に対して対価が支払われた。著者全員が株式会社ユーフォリアとの金銭的関係があるものの、研究の客観性を確保するために、厳格な科学的方法と倫理的ガイドラインが

厳守された。

著者貢献

飯澤拓樹：Visualization, Writing-original draft, 須永美歌子：Methodology, Supervision, Writing-review & editing, 馬見塚尚孝：Methodology, Supervision, Writing-review & editing, 山中美和子：Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Project administration, Validation, Writing-review & editing

文 献

- 1) 大須賀穂、能瀬さやか. 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. 2016; 68: 4-15.
- 2) Bean JA, Leeper JD, Wallace RB, et al. Variations in the reporting of menstrual histories. Am J Epidemiol. 1979; 109: 181-185 doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a112673.
- 3) Wegienka G, Day Baird D. A comparison of recalled date of last menstrual period with prospectively recorded dates. J Womens Health. 2005; 14: 248-252 doi: 10.1089/jwh.2005.14.248.
- 4) Suzuki-Yamanaka M, Shinm SHRTM. Incidence of sports injuries across menstrual phases in eumenorrheic and abnormal cycles in Japanese female athletes: a prospective cohort study. Med Sci Sports Exerc. 2025; 10. https://journals.lww.com/acsm-msse/abstract/9900/incidence_of_sports_injuries_across менструальных фаз в нормальных и аномальных циклах у японских женских спортсменок: пролонгированное наблюдение
- 5) McKay AKA, Stellingwerff T, Smith ES, et al. Defining training and performance caliber: a participant classification framework. Int J Sports Physiol Perform. 2022; 17: 317-331 doi: 10.1123/ijsp.2021-0451.
- 6) Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS, et al. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. Int J Gynaecol Obstet. 2018; 143: 393-408 doi: 10.1002/ijgo.12666.
- 7) Bull JR, Rowland SP, Scherwitzl EB, et al. Real-world menstrual cycle characteristics of more than 600,000 menstrual cycles. NPJ Digit Med. 2019; 2: 83 doi: 10.1038/s41746-019-0098-0.
- 8) Li H, Gibson EA, Jukic AMZ, et al. Menstrual cycle length variation by demographic characteristics from the Apple Women's Health Study. npj Digit Med. 2023; 6: 100 doi: 10.1038/s41746-023-00848-1.
- 9) Gimunová M, Paulínyová A, Bernaciková M, et al. The prevalence of menstrual cycle disorders in female athletes from different sports disciplines: a rapid review. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19 doi: 10.3390/ijerph192113924.

(受付：2025年4月12日，受理：2025年10月5日)

Prevalence of Menstrual Cycle Abnormalities in Female Athletes: A Smartphone App-Based Survey

Iizawa, H.*^{1,2}, Suzuki-Yamanaka, M.*^{1,2}, Sakamaki-Sunaga, M.*³, Mamizuka, N.*⁴

*¹ Euphoria Institute of Sports Science

*² EUPHORIA Co., Ltd.

*³ Nippon Sport Science University, Department of Exercise Physiology

*⁴ Baseball & Sports Medicine

Key words: Smartphone Application, Female Athletes, Menstrual Cycle Abnormalities

[Abstract] This study aimed to provide a detailed description of menstrual cycle data obtained during a study investigating the relationship between menstrual cycles and injuries in female athletes. A prospective cohort study was conducted over a maximum period of one year, involving female athletes of collegiate age or older who participated in ball sports. Participants recorded the start and end dates of their menstrual periods using a smartphone application. In total, 2,789 menstrual cycles from 316 participants (median age: 21 years) were analyzed. The prevalence of menstrual cycle abnormalities was 74.4%, including amenorrhea (9.2%), oligomenorrhea (57.9%), and polymenorrhea (35.1%). Only 25.6% of participants maintained a normal menstrual cycle throughout the follow-up period. Real-time menstrual cycle tracking via a smartphone application likely enabled a more accurate estimation of prevalence compared to previous studies.