

補助事業番号 2023P-385

補助事業名 2023年度 女性アスリートのエネルギー不足による健康リスク回避のための栄養戦略 補助事業

補助事業者名 早稲田大学スポーツ科学学術院 田口研究室 御所園実花

## 1 研究の概要

アスリートが良好な健康状態を維持するためには、1日の総エネルギー消費量に見合ったエネルギーを食事から摂取することが必要である。本研究では、エネルギー不足による健康問題のリスクを有する女性アスリートを対象として、個別のエネルギー消費量を満たしかつ適切な栄養素を含む食事の摂取が、健康問題発症リスクの低下に寄与するかを検討した。個別に必要なエネルギー消費量を満たした食事を6週間摂取させた結果、対象者が有していた鉄欠乏状態やエネルギー代謝の抑制などの指標が改善した。個別のエネルギー消費量を満たした食事を摂取しエネルギー不足を回避することで、アスリートの健康問題発症リスクを低減できることが示唆された。

## 2 研究の目的と背景

女性アスリートは様々な健康問題を抱えて競技生活を送っていることが多い。過度な体重管理により食事を極端に制限し、エネルギー消費量に対して摂取量が著しく低下することがある。女性アスリートに多くみられる疲労骨折、エネルギー代謝の抑制、貧血等の健康問題は、エネルギー不足に起因することが明らかとなっており (Mountjoy et al. 2023)、女性が健康な身体で競技に取り組める社会を目指すためにも、これらの健康問題発症リスクを低下させるための栄養戦略を検討することは重要である。

そこで本研究では、個別のエネルギー消費量を満たしかつ適切な栄養素を含む食事の摂取が、健康問題発症リスクの低下に寄与するかを検討した。

## 3 研究内容

### (1) 女性アスリートのエネルギー不足による健康リスク回避のための栄養戦略 (<https://sites.google.com/view/waseda-taguchi-lab>)

エネルギー不足による健康問題のリスクを有する女性持久系アスリートを対象とした。介入前に二重標識水法を用いて1日の総エネルギー消費量の測定を実施した。個別のエネルギー消費量を満たしかつ適切な栄養素を含む食事を摂取させることを目的とし、エネルギー摂取量の目標値と介入期間中の食事内容を決定した。6週間の食事介入（食事の提供と公認スポーツ栄養士による食事指導）前後に、身体特性、血液検査、安静時代謝量及び運動パフォーマンスの測定を実施した。

介入前は平均で約500 kcalの負のエネルギーバランス（エネルギー摂取量からエネルギー消費量を差し引いた値）であり、対象者全員のエネルギー摂取量が個別のエネ

ルギー消費量を満たしていなかった。食事介入により、対象者が有していた鉄欠乏状態やエネルギー代謝の抑制などの指標が改善し、健康問題のリスクを有するアスリートが減少した。

本研究により、個別のエネルギー消費量を満たした食事を摂取しエネルギー不足を回避することにより、アスリートの健康問題発症リスクを低減し、パフォーマンスを維持・向上できることが示唆された。



運動パフォーマンスの測定の様子

安静時代謝量測定の様子

#### 4 本研究が実社会にどう活かされるかについての展望

本研究の成果をもとに現場応用に着手されることで、アスリートの健康問題改善のための具体的食事戦略を社会実装につなげることができる。選手個人に必要なエネルギー及び各栄養素量を満たす適切な食事摂取の重要性が啓蒙されることにより、エネルギー不足に起因する健康問題を有するアスリートを減らすことができ、我が国のアスリートの競技力向上に貢献できると考えられる。本研究で得られる知見は女性アスリートのみならず男性アスリートにも活かすことができるほか、若年女性のやせ問題と次世代の子どもの健康づくりにも応用することができる。

#### 5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究のいちづけ

補助事業者はこれまで女性アスリートにおけるエネルギー不足と健康問題に関する研究を継続して推進している。月経周期によるエネルギー不足のリスク指標（energy availability）に変化は認められないことや月経異常を有する女性アスリートの身体的、生理・生化学的及び栄養学的な課題を明らかにしてきた。さらに、公認スポーツ栄養士（管理栄養士）としてスポーツ現場において様々な競技を行うアスリートを対象とした栄養指導経験を有している。本研究では、補助事業者がこれまで明らかにしたエネルギー不足による健康問題のリスクを改善するための栄養戦略を検討した。本研究により、日常的な食事から必要なエネルギーを満たすように摂取することが女性アスリートにお

ける健康問題の発症リスクを低下させることを明らかにすることができ、日常的な食事摂取の重要性とエネルギー不足による健康リスク回避のための栄養戦略を示すことができた。

## 6 本研究に関わる知財・発表論文等

1. Motoko Taguchi. Energy metabolism and energy availability studies and its field application in Japanese athletes. Sports Dietitians Australia (SDA) 2023 Conference, 2023. 10.

## 7 予想される事業実施効果

欠食や栄養知識不足によりアスリートにおいてエネルギー及び各栄養素摂取が不足している現状が明らかになっており、健康問題のリスクを抱えるアスリートが増加している。健康リスクを回避しながら競技を継続するための食事戦略を確立することは、社会的なニーズと考えられる。本事業により得られた知見を学会で発表し、論文としてまとめて投稿し広く周知することにより、アスリートのみならず指導者やトレーナーに対しても発信することができ、ジュニアを含めた国民の健全なスポーツ活動と健康づくりを支援できる。

## 8 補助事業に係る成果物

### (1) 補助事業により作成したもの

該当なし

### (2) (1)以外で当事業において作成したもの

該当なし

## 9 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 早稲田大学(ワセダダイガク)

住 所： 〒359-1192

埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15

担 当 者： 御所園実花 (ゴシヨゾノミカ)

担 当 部 署： スポーツ科学学術院 田口研究室 (スポーツカガクガクジュツイン タグチケン キュウシツ)

E - m a i l: m.goshozono@aoni.waseda.jp

U R L: <https://sites.google.com/view/waseda-taguchi-lab>