

平成27年度筑波大学学位論文（博士）要約

アスリートのトレーニングと食生活の実態

- パフォーマンスを高める栄養の理論と実際 -

人間総合科学研究科 河合 美香

研究の目的

競技パフォーマンスは、質の高いトレーニングを継続することで成果が期待される。近年、スポーツ科学が発展しているが、トレーニングにおける現場では、既存の理論では説明できないトレーニング、また近年になってから有効性が実証された科学的理論もある。今後、アスリートの栄養を考えるためには、アスリートのトレーニングと食生活の実態を分析し、トレーニングやトレーニングを支える栄養の有効性を明らかにすることは意義があると考えられる。

本研究のⅠ章では、女子マラソンのトップアスリートの国際大会を控えた合宿期と調整期のトレーニングと栄養摂取状態について分析し、課題について考察した。Ⅱ章では、発育発達期にあるジュニアアスリートの合宿期のトレーニングと栄養摂取状態と食生活状況の健康や体力、生活の規則性、および競技に対する意欲について分析し、栄養サポートのあり方について考察した。

1章. 女子マラソンメダリストのトレーニングと食生活の実態

(目的)

世界で活躍するアスリートは限られる。金メダリストは世界に一人しか存在しないため、有効性が確認されている既存の理論ではトレーニングをしていない場合が多い。

本章では、金メダリストの大会を控えたトレーニング期と調整期のトレーニングと食生活の実態について明らかにし、科学的な理論の有効性と課題について検討した。

(方法)

国際大会の女子マラソンで金メダルを獲得した選手のトレーニング期間と調整期間のトレーニングと食生活の実態について分析した。トレーニングによるエネルギー消費状況はAf法、食事の摂取状況については栄養分析ソフト（建帛社製エクセル栄養君）を用いて分析した。

(結果)

合宿の実施当時（1997年）、朝食前の骨格筋のグリコーゲンが少ない状態で行う朝練習は、組織を分解し、疲労の蓄積や回復からの遅延、また障害の発症の原因となると考えられていた。そのため、空腹状態でのトレーニングの内容には配慮が必要であったが、現在、骨格筋のグリコーゲンが少ない状態で行うトレーニングの有効性（トレーニング・ロー）が実証されつつある。

トレーニング期は、換算したエネルギー消費量に対し、摂取量は充足されてなかったが、

これは世界で活躍する東アフリカの選手と同様の状況にあった。トレーニングによる生理機能の適応が示唆された。

骨格筋の増量のためにタンパク質の摂取の増量が有効であると考えられていたが、近年では摂取量には限度があり、陸上競技選手においては体重当たり 1 kg あたり 1.7 g が限度と考えられるようになっている。

調整期間に炭水化物の摂取量を調整し（グリコーゲンローディング）、骨格筋にグリコーゲンを蓄積させる食事のコントロールをする期間はかつて 1 週間程度を要したが、その後、3 日間でも同様の効果があることが確認され、期間が短縮されている。

（まとめ）

現場において、過去に非科学的であると考えられていたトレーニング、および栄養の理論の有効性が明らかになったり、変化したりしている。トレーニングの現場から明らかになる理論があることを認識する必要がある。

2章. ジュニアアスリートの食生活状況の実態と課題

食生活への認識は、発育発達期の影響が大きいと考えられるが、過度なトレーニングが、疲労の蓄積や障害の発症の原因となり、パフォーマンスの停滞などの弊害を起している場合がある。また、これがジュニアアスリートのトレーニングに対する意欲や競技の継続意欲に影響している場合もあると考えられる。

本章では、発育発達期のジュニアアスリートのトレーニング時の栄養摂取状況を明らかにし、食生活の状況が身体や意欲に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

2-1. ジュニアアスリートのトレーニング日のエネルギー収支

（目的）

ジュニアアスリートは、発育発達に必要なエネルギーと栄養成分に加えて、トレーニングによる必要分の確保が不可欠である。

本項では、長距離走選手の強化合宿期について、トレーニングの内容と食事の摂取状況を分析し、エネルギーの収支、および栄養摂取状況について明らかにする。

（方法）

T 県中学校体育連盟駅伝強化選手 19 名（男子 10 名、女子 9 名）を対象として、三軸加速度計（パナソニック 電工製アクティマーカー）を用いて起床後から就寝前までのエネルギー消費状況を測定した。栄養摂取状況は、栄養分析ソフト（建帛社製エクセル栄養君 Ver. 4.5）を用いて、エネルギー量と栄養成分について分析し、必要量、およびトレーニング量と比較した。

（結果）

発育発達に差があるため、トレーニングの負荷に個人差が大きかった。

エネルギーの消費が大きく、摂取とのバランスは負であった。

PFC 比は脂質の摂取割合が高く、炭水化物とタンパク質の割合が低かった。

タンパク質とビタミン、鉄などの栄養成分の摂取が不足していた。タンパク質を摂取するほど組織の合成を促進するわけではないが、本研究の対象者は男女のいずれもBMIが少ないことから、3.5g程度までの摂取が適当であると推定された。

(まとめ)

トレーニングに対し、必要とされる栄養の摂取状況にも個人差が大きく、必要量に対して不足していた。また、食生活状況が良好とはいえず、疲労の蓄積や障害の発症、トレーニングに対する意欲の喪失につながる危険性が懸念された。

2-2. 長距離走選手のトレーニングと食事摂取状況、および競技の継続意欲との関連

(目的)

中学校陸上競技選手を対象に食生活の状況の良否が健康状態と体調、生活の規則性やトレーニングへの意欲、競技継続意欲に影響するか否かについて検討した。

(方法)

T県中学校体育連盟陸上長距離走選手84名(男子49名、女子35名)を対象に調査(食生活と日常生活の状況、健康状態と体調に関する項目)を実施した。男女の差の検定にはFisherの確率検定を用いた。食生活の良否と健康状態、体調、および生活リズムとの関係はロジスティック回帰で検討し、関連の強さをオッズ比によって求めた。

(結果)

食生活の状況が良好にある選手は健康状態や体調が良く、睡眠や生活の規則性も良好であり、トレーニングに対する意欲や競技の継続意欲も高いことが明らかになった。一方、競技レベル、および競技継続意欲との関連はなかった。

(まとめ)

食生活状況の良好な選手は健康状態と体調、日常生活の状況(睡眠、生活の規則性)が良好である。競技力を高めるためには食生活への配慮が必要であると考えられた。

2-3. 長距離走と他種目選手のトレーニングと食事摂取状況、および競技の継続意欲との関連

(目的)

長距離走とその他の種目(短距離や投擲種目)の選手を対象に食生活の状況の良否が健康状態と体調、生活の規則性やトレーニングへの意欲、競技継続意欲に種目による相違があるか否かについて検討した。

(方法)

S県下の陸上競技選手507名(長距離走137名、その他の種目370名)を対象に調査(食生活と日常生活の状況、健康状態と体調に関する項目)を実施した。男女と種目の差の検定にはFisherの確率検定を用いた。食生活の良否と健康状態、体調、および生活リズムとの関係はロジスティック回帰分析で検討し、関連の強さをオッズ比によって求めた。

(結果)

長距離走と他の種目のいずれにおいても食生活状況の良好な選手は健康状態と体調が良

く、その影響は長距離走選手で顕著であった。

長距離走選手において、食生活状況の良好な選手は、トレーニングに対する意欲と競技の継続意欲も高かった。

(まとめ)

長距離走選手は、その他の種目よりも食生活状況の健康状態と体調に及ぼす影響が顕著であった。パフォーマンスを向上させるためには食生活への配慮が必要であり、また、特に発育発達期にあるジュニアアスリートの場合は、指導者や保護者による食生活のサポートや環境の整備が必要であることが示唆された。

本研究のまとめ

トップアスリートのトレーニングや栄養摂取状況は既存の理論では確立されていなかったり、近年になって科学的な有効性が確立されたりしたものもあった。また、発育発達期のジュニアアスリートにおいては、発育発達の段階の差が大きく、トレーニング量が多い合宿期は、個人差に応じたトレーニングと栄養サポートが必要であることが明らかになった。また、ジュニアアスリートの食生活の状況は健康状態や体調、トレーニングや競技の継続意欲に影響し、その影響はエネルギー消費量の大きい長距離走選手で顕著であった。

トレーニングの現場では、トレーニングとこれを支える栄養サポートが必要である。現場から明らかになる理論がある。多角的な視点ももちながら、刻々と変化する現場の環境や条件下での経験値を積み重ね、現場から理論を構築していくことが必要であると考えられた。