

# WASEDA×JISS JISS Japan Invitation of St. 栄養ジョイントシンポジウム





# 女性トップアスリートの栄養上の課題 一JISSの調査・研究より一

国立スポーツ科学センタースポーツ科学部スポーツ栄養学グループ/公認スポーツ栄養士 明子 亀井

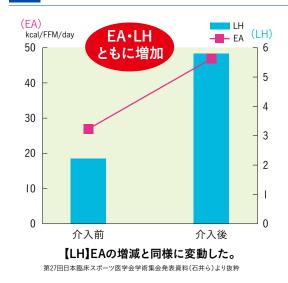
女性トップアスリートにおける月経状況と食生活状況との関連を検討した研究では、正常月経者では「体重を減らしたいと思います か」との問いに対して「全く思わない」との回答が多かったのに対し、無月経や月経不順者では少ない結果となりました。また、「トレーニ ングに見合うエネルギー量を取るようにしていますか」との問いに対して月経不順や無月経のアスリートは約95%が「よくしている、少し している」と回答しています。つまり、意識と実践に差があることが考えられます。これらのことから、月経周期に問題のあるアスリート へは具体的な摂取量を示したアドバイスが重要であると考えられます。また、食事改善においては、体重・体組成の変化やパフォーマン スを確認し、指導者と話し合いながら行うことが重要です。

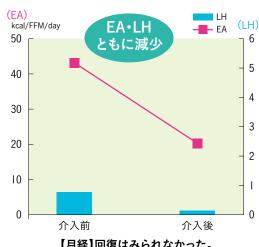
また、無月経のトップアスリート6名に対して3か月の栄養指導を実施しエナジー・アベイラビリティ(EA)と体重の関連を検討しまし た。EAは、4名が増加、2名が減少となり、運動によるエネルギー消費量が増加することによってEAが減少していました。EAが増加し たアスリートでは、黄体化ホルモン(LH)が増加し、EAが減少したアスリートではLHも減少していました(図1)。トップアスリートにおい ては、年間を通じ、期別による運動量の変動(特徴)を把握し、EAや体重、体組成、血液状態等の確認をしながら、3か月以上の長期的 な栄養の介入が必要であると考えられます。

さらに、女子陸上中距離選手3名の筋グリコーゲンの変化と必要な炭水化物量に関する研究では、EAが低く、活動強度や内容に見 合う炭水化物量を摂取できていない場合には、筋グリコーゲンが回復しない可能性が考えられます(図2)。

このように、食事摂取量とエネルギー消費量の評価や体重・体組成のモニタリングは重要です。具体的な摂取量を示した栄養アドバ イスを受けながら、継続的に取り組んでいくことが必要であると考えられます。

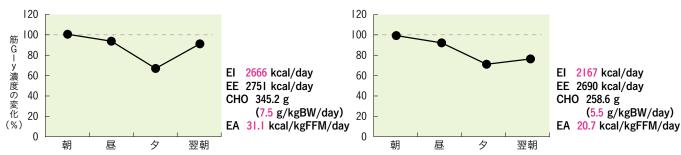
#### 図I 栄養指導によるEAとLHの変化





【月経】回復はみられなかった。

#### 炭水化物摂取量の違いによる筋グリコーゲン濃度の相対変化 図2



※ EI:エネルギー摂取量 EE:エネルギー消費量 CHO:炭水化物摂取量 EA:エナジー・アベイラビリティ

# 女性アスリートの栄養・食事戦略

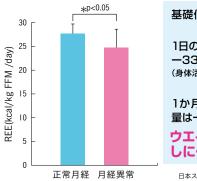
早稲田大学スポーツ科学学術院教授/公認スポーツ栄養士 田口 素子

慢性的な低いエナジー・アベイラビリティは、各種ホルモン分泌や骨への影響だけでなくパフォーマンスにも影響を及ぼします。女性アスリートのエネルギー代謝を検討した研究では、安静時代謝量が月経異常のアスリートで低値を示しました(図3)。つまり、月経異常アスリートではエネルギー不足が蓄積してきた結果、エネルギー代謝抑制が起こっていると考えられます。そうすると、ウェイトコントロールが難しい状況に陥ってしまう可能性があります。安静時代謝量は除脂肪量(FFM)に大きく影響されるため、FFMを減らさないことが重要であり、そのためにはエネルギー消費量に見合うエネルギーや各栄養素の摂取が必要であると考えられます。

大学生アスリートの食事では、おにぎりだけなどの簡単な朝食のパターンが多くみられます。簡単な食事ではたんぱく質源となる食品、野菜や牛乳・乳製品の不足が考えられます。早稲田大学におけるプロジェクト研究では、朝にたんぱく質摂取をさせた方が筋肥大率が高い可能性も示されているため、朝食をしっかり取ることは重要です。改善する一つの方法として、具だくさん汁をプラスするだけでも良いでしょう。具だくさん汁をプラスすれば、すべての栄養素の摂取量が増加することが明らかになっています(図4)。前日に作り置きしておき、朝食に加えるだけでも大きな違いとなります。朝食の改善例を図5に示しました。料理をしなくても食べられるパン、牛乳や卵などをプラスするだけでもEAやたんぱく質摂取量は大きく改善されます。また、昼食、夕食についても少しずつ食品を加えることによって低いエナジー・アベイラビリティを改善できます。適切な食事管理のためには、体重だけでなくFFMもモニタリングしながらコンディショニングをする必要があります(図6)。

#### 図3 月経異常者の基礎代謝量は低下する

女性アスリート22名(正常月経:12名、月経異常:10名) 正常月経は卵胞期に測定、タググラスバッグ法



# 基礎代謝量で一135kcal/日 1日の総エネルギー消費量は一338kcal (身体活動レベル2.5として) 1か月の総エネルギー消費量は一10,140kcal減 ウエイトコントロールがしにくく、悪循環に陥る

日本スポーツ栄養学会第4回大会発表資料より

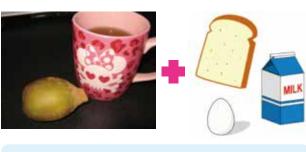
#### 図4 具だくさん汁を取り入れる効果



全ての栄養素が有意に増加

「文部科学省スーパー食育スクール(SSS)事業」成果より

#### 図5 朝食の改善例



EI 1222 → 1651 kcal/day
EA 12.3 → 22.2 kcal/kg FFM
たんぱく質 +20g

図6 体重とFFMのモニタリング



体重は毎日、早朝空腹時に



体脂肪率はときどき、 測定条件を揃えて (同じ機器で発汗する前に測定)

体脂肪量=体重×体脂肪率÷100 (kg) (kg) (%)

FFM=体重-体脂肪量 (kg) (kg) (kg)

※ EI:エネルギー摂取量 EA:エナジー・アベイラビリティ

### 女性ジュニアアスリートの食事実態と問題点

早稲田大学スポーツ科学学術院助手/公認スポーツ栄養士 高井 恵理

ジュニアアスリートにおいて、適切な栄養摂取はからだをつくるためにも成長のためにも重要です。日本体育協会により実施された 小学生を対象としたスポーツ食育プログラム開発に関する調査研究によると、保護者の食意識が子どもに影響を与えており、食事改善のためには保護者の意識を変えることも重要であると考えられます。また、栄養のバランスを考えて食べないアスリートは、授業に集中できないことや、好き嫌いをしているアスリートは体調を崩しやすいことが示されています。また、日本陸上競技連盟食育プロジェクトのデータでは、ジュニアアスリートであっても欠食をする者がいることや(図7)、アスリートがよく食べる間食としてはスナック菓子などが挙げられており(図8)、朝食を摂取することやおやつだけではなく補食として食品を選べるように指導していくことも重要と考えられます。

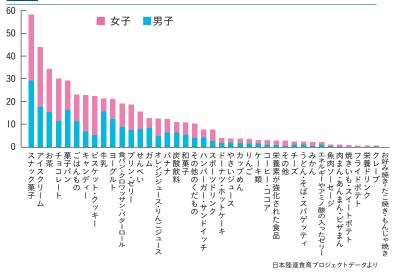
早稲田大学の女性アスリート育成・支援プロジェクトのデータでは、中学校から高校で部活動が始まると運動量が増加するため、貧血を発症しやすくなることが示されました。特に持久系の種目では、貧血になりやすいようです(図9)。

女性ジュニアアスリートは、エネルギー消費量に見合うようにエネルギー及び各栄養素を摂取するように心掛けるべきです。そのためには、欠食をしないように指導し、間食も含めて食べる内容も検討する必要があります。指導者が適切なアドバイスをすることや保護者が食に対する意識を高めることも重要です(図10)。

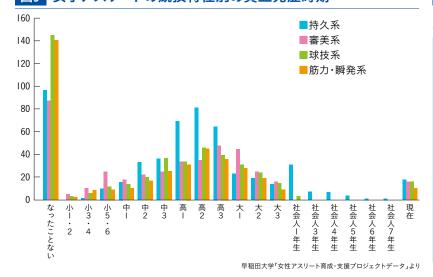
#### 図7 中学生アスリートの朝食摂取状況

# ■ ほとんど毎日食べる ■ 1週間に2~3日食べないことがある ■ 1週間に4~5日食べないことがある ■ 1週間に4~5日食べないことがある ■ ほとんど食べない 全国男子 を上男子 を上男子 を上女子 を上女子 80% 85% 90% 95% 100% ※…平成 22 年度全国平均

#### 図8 中学生アスリートのよく食べる間食



#### 図9 女子アスリートの競技特性別の貧血発症時期



#### 図IO 女性ジュニアアスリートに対する 食事の問題点を解決するために

●指導者から体格に対する指導や

食事のアドバイスの影響を強くうける

- →指導者が適切なアドバイスをする ことが大切
- ●食習慣の形成や食環境を整えるため には保護者の役割が大きい
  - →保護者が食に対する意識を高める ことが大切

指導者が保護者へ働きかけをすることで 保護者の食に対する意識を変えていく ことが大切

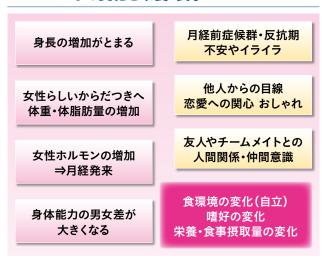
# 女性ジュニアアスリートへの栄養サポート

公認スポーツ栄養士 金子 香織

女性ジュニアアスリートはからだとこころの変化も大きく、栄養や食事の面でも変化が起こる時期となります(図11)。国立スポーツ科学センターの女性アスリート育成・支援事業では、女性ジュニアアスリート指導者講習会や女性ジュニアアスリート及び保護者のための講習会を実施しています(図12)。ジュニアアスリートを対象とした講習では、講義で栄養について学習した後、実際の食事で実践できるように食事選択実習を行っています。また、保護者を対象とした講習では、レストランでアスリート食の体験を行っています。これらの様子はHPでストリーミング配信もされています(図13)。

ジュニアタレント育成事業での栄養サポートでは、ジュニアアスリートがお弁当を持参したり実際に店舗で昼食を選択したりする 実践的なセミナーも実施しました。栄養バランスについて学んだあとに自分のお弁当を自己評価させ、具体的な改善点を自分で考え るように指導します。このように、食への関心を高め、食事の選択能力の向上をさせるために、ジュニアアスリートは知識と技術を習得 することが必要です。食事選択と自己評価の経験を重ねていくことにより、食事の量や内容を検討できるようになりました(図14)。 また、保護者同士が食事に関する問題点や悩みについて話し合う機会も設けています。挙げられた問題点は、食事作りに関すること などの保護者側の問題のほかに、選手の食意識や食嗜好など選手側の問題も見られました。公認スポーツ栄養士(管理栄養士)が 問題点を分類し、必要な情報を提供するなどして保護者へのフィードバックも実施しています。成長に応じた食の自立を支援するこ とが大切です。

#### 図|| 女性ジュニアアスリートのからだと こころの変化と栄養・食事



#### 図13 女性ジュニアアスリートへの講義、 食事選択実習の様子



#### 図|2 JISSにおける女性ジュニアアスリート及び 保護者のための講習会



#### 図14 講習会終了後の朝食の変化例

朝食変化例(選手B 小5 女子)

6月

朝食パターンがほぼ決まっている

10月

汁物、果物が 毎日追加された





# わが国の女性アスリート研究・ サポートの現状

国立スポーツ科学センター前センター長/ドクター 川原 貴

近代オリンピックにおける女性スポーツの進展に伴って女性アスリートの健康問題がより注目されるようになりました。 わが国では1970年代から女性選手の貧血や月経に関する報告がみられます。1987年には日本体育協会スポーツ診療所 内に女性外来が設置され、その後2001年からは国立スポーツ科学センターにおいて週1回の診療が行われています。

2010年以降、女性アスリートに関する調査研究に対する文部科学省(現在はスポーツ庁)の助成などもあり、研究が進 められています。様々な面で、女性アスリートが産科・婦人科の受診がしやすいように環境の整備も行われています。ま た、国体女子選手における医科学サポートシステムを発展させるため、各都道府県のスポーツ医科学委員会と婦人科との 連携などについての調査も行われています。女性アスリートがコンディションを整え、パフォーマンスを向上させるために は、スポーツドクターや公認スポーツ栄養士、アスレチックトレーナーなどの専門家に積極的に相談することが重要です。

# く 女性アスリート Q&A



#### ②1 女性アスリートに おすすめの食品はありますか?

牛肉や豚肉の赤身は、たんぱく質や鉄を多く 含む食品としておすすめです。また、カルシ ウムやビタミンを含む食品として、青菜類、納 豆・豆腐製品、牛乳・乳製品も積極的に食事 に加えられると良いでしょう。





#### **(1)** 女性アスリートに望ましい補食は どのようなものでしょうか?

補食としては、筋グリコーゲンの回復のため に糖質を含むものや、からだづくりのために たんぱく質を多く含む食品が適しているとい えます。練習の前には糖質の補給を考えて おにぎり、サンドイッチやバナナ、練習後は 糖質に加えてたんぱく質の摂取を考えて更 にヨーグルトやチーズなどを加えると良いで しょう。



本リーフレットは、平成29年度スポーツ庁 女性アスリートの育成・支援プロフェクト「女性アスリートの戦略的強化・支援プログラム」の委託事業の一環として 早稲田大学主催、国立スポーツ科学センター後援により開催された「WASEDA×JISS 栄養ジョイントシンポジウム 女性アスリートの栄養課題に立ち向かう」の内容をまとめたものです。