

シリーズ

スポーツ 医学



第28回

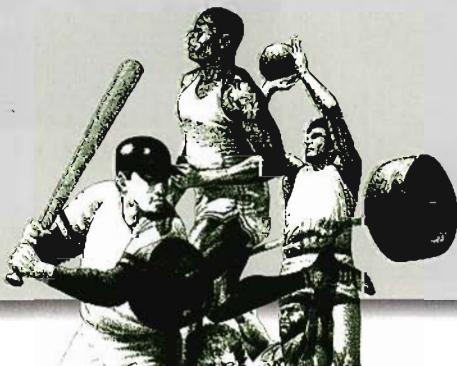
トップメディカルドクターに聞く ～スポーツ選手の栄養学～

杉浦克己

Sugiura Katsumi

立教大学コミュニティ福祉学部
スポーツウェルネス学科教授

スポーツ選手の栄養は、一般人と同様、食品・飲料・サプリメントから構成されている。しかし、激しい練習に打ち克ち、ベストコンディションで試合に臨み、最高のパフォーマンスを発揮するには、これらのうち「何を・いつ・どのくらい摂取するか」について、よく考えて取り組んでいかねばならない。本稿では、スポーツと5大栄養素の関係、食事バランスの整え方、スポーツのシーズンによる栄養上の注意点について解説していく。





はじめに

われわれが、体の外から物質を取り入れ、成長や活動に役立たせることを栄養という。栄養になるのは、普通は食品や飲料であるが、サプリメント(栄養補助食品)^①も栄養であり、病院で行う点滴などの経管栄養や経腸栄養もある。しかし、点滴によって必要なすべての栄養素を摂ってスポーツをすることはできないし、スポーツで汗をかいたり疲れたあとは、「おいしく楽しく」飲み食いしたいという気持ちになる(図1)。「食べる」ということは「噛む」という活動を含んでいるので、顎や歯の発達を促し、胃腸での消化活動や血液循環による組織の構築を通して、内臓なども鍛えられる。このように、食べることはその行為自体が体を発達させることにつながり、また最近では脳も発達させるとまで言われているほど重要なものである。一方スポーツは、一面的にみれば、体にとってエネルギーを枯渇させ、組織を消耗させ、疲労をもたらすものととらえることができる。そこで、栄養によってエネルギー、カラダ

づくり、そしてコンディショニングを図らないと、試合で勝つどころか、かえって体を壊しかねない。スポーツで勝つために、あるいはスポーツを健康的に楽しむためにも、「いつ・何を・どれくらい食べるか」ということを考えるのは、とても重要なことである。

スポーツと5大栄養素

一般に言われる「バランスの良い食事」を考える前に、まずは各栄養素の働きを知っておく必要がある^②。

たとえばトップアスリートの体を想像してみよう。高い競技力を保持する体には、筋、脳、内臓などに十分なエネルギー源を蓄えていることはもちろん、その競技やポジションに見合った筋肉や骨格をつくりあげていることも不可欠であり、毎日のように激しいトレーニングをこなしても試合にはベストコンディションで現れる必要がある。このようにエ



図1 サッカーU-13, 14
代表合宿(Jヴィレッジ)
での食事風景

エネルギー、カラダづくり、コンディショニングを万全にするためには、関係する5大栄養素を概ね図2のようにとらえる³⁾。

1. エネルギー

エネルギーになるのは、糖質、脂質、タンパク質の3種類の栄養素である。通常の生活活動においては、糖質と脂質が約1:1の割合でエネルギーを生み出しているが、運動強度が高まるにつれて糖質の消費割合が高くなる。糖質は、1グラムが4kcalのエネルギーをもち、体内ではおもにグリコーゲンとして、肝臓と筋肉に蓄積される。肝グリコーゲンは、脳の唯一のエネルギーであるブドウ糖を供給し、運動中には骨格筋のエネルギーも補充する。筋グリコーゲンは、骨格筋のエネルギーとして重要であり、これが枯渇すれば運動能力も制限されてしまう。なお、この糖質と食物繊維を合わせて、炭水化物と呼ぶ。

脂質は、1グラムが9kcalのエネルギーをもち、体内では脂肪組織細胞に中性脂肪として貯蔵され、有酸素運動を主体にエネルギー源として消費され

る。加えて、ステロイドホルモンの材料になり、水泳では浮力に関係し、コンタクトスポーツの場合には衝撃を和らげるクッションにもなる。このように、体にとって重要な働きを担っているものの、現代の日本の食生活では過剰摂取の傾向が認められるので、注意しないと体脂肪の増加を招き、逆にパフォーマンスレベルを低下させてしまう。

タンパク質は、1グラムが4kcalのエネルギーをもつが、長時間運動時や減量で食事を制限しているときのように、糖質不足の状態、いわゆる飢餓状態のときのエネルギー源であり、状況に応じて全体のエネルギーの3~15%を占めると言われる。

2. カラダづくり

カラダづくりにはタンパク質が最も重要であり、ミネラルがその補助をしているといえる。タンパク質は、消化管内でタンパク質を分解する酵素によりペプチドやアミノ酸に分解されて吸収され、肝臓で代謝されたり、筋肉などの組織に運ばれ、カラダづくりや酵素、ホルモン、免疫などの機能に応じたタンパク質につくり変えられる。

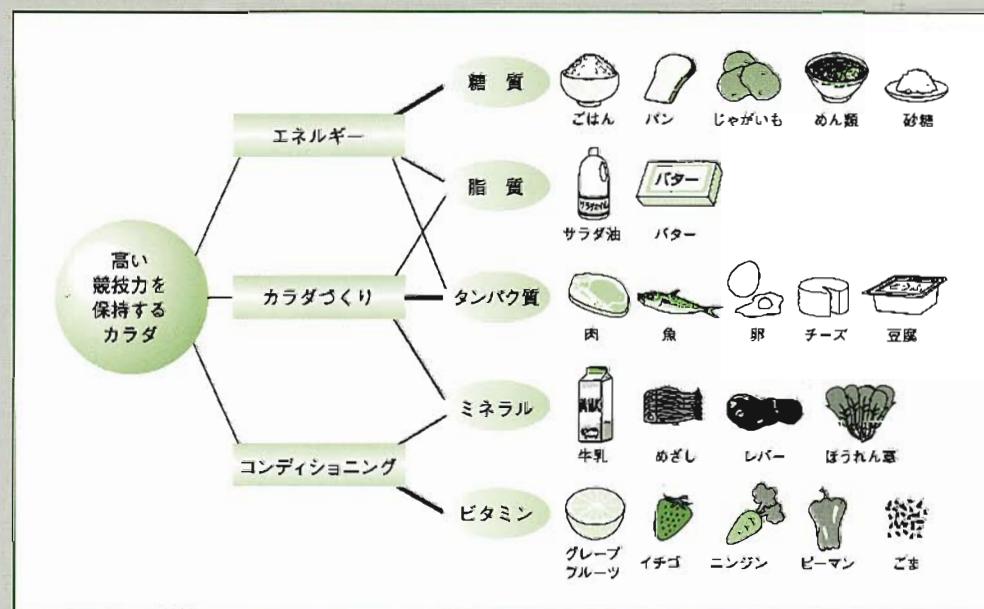


図2 スポーツと5大栄養素



ミネラルには多くの種類があるが、カラダづくりとコンディショニングにとくに重要で、かつ摂取量が不足しがちなもののとしてカルシウムと鉄がある。カルシウムは体内の99%が骨や歯の形成に用いられるが、残りの1%は筋の収縮や神経の伝達を調節している。運動をすると汗からの喪失が起こるため、食事からの摂取が不足すると、骨からカルシウムが溶け出して、筋や神経の調節に必要な分を補うため、骨がもろくなってしまうスポーツ障害の原因となる。鉄は、酸素の運搬にかかわる血中のヘモグロビン、筋中のミオグロビンの構成成分であり、不足すると貧血につながる。

3. コンディショニング

栄養によるコンディショニングとしては、生体内の化学反応を円滑に行い、ストレスやスポーツ障害を予防したり回復したりすることから、ビタミンとミネラルが重要となる。ビタミンにはミネラルと同様、多くの種類があるが、コンディショニングを考えるうえで重要なのはビタミンB群とCである。ビタミンB₁、B₂、B₆はそれぞれ糖質、脂質、タン

パク質の代謝に関与するので、食事量が多くなれば、それだけ摂取量を増やすないとエネルギー合成が円滑に進まなくなり、体内に老廃物が蓄積する恐れがある。ビタミンCはコラーゲン(骨や関節を形成するタンパク質の1種)の合成、ストレスの防止、抗酸化機能などさまざまな働きをもっている。いずれも水溶性のビタミンであるので、体内にとどまる時間は長くないため、3食でしっかりと摂る必要がある。また、抗酸化機能は、脂溶性ビタミンであるβ-カロテン(ビタミンAの前駆体)とビタミンEにもある。

食事の基本は「栄養フルコース型」

このようにみてくると、「バランスの良い食事」とは、前述した5大栄養素をまんべんなく含んだものであると考えることができる。しかし、タンパク質やミネラルやビタミンがバランスよく摂れているかどうかは、栄養学を勉強した人でないとなかなかわからない。そこで、「栄養フルコース型」の食事⁴⁾



図3 食事の基本は「栄養フルコース型」

①主食：ごはん、②おかず：ひとつちカツ、冷奴、③野菜：サラダ、おひたし、みそ汁、④果物：フルーツ盛り合わせ、⑤乳製品：牛乳。

という考え方を用いるとよい(図3)。これは、食卓の上に主食・おかず・野菜・果物・乳製品の5つを毎食揃えるという考え方である。主食には糖質が多く含まれるので、脳と筋肉のエネルギー源が確保できる。おかずと乳製品にはタンパク質、脂質、カルシウム、鉄が豊富に含まれるので、筋肉・骨格・血液などのカラダづくりに貢献する。そして、野菜と果物でビタミン、ミネラル、食物繊維を摂取し、コンディションを整えるのである。この考え方を身につければ、スポーツをする人もしない人も、子どもも高齢者もバランスのよい食事を選ぶことができるようになる。あとはエネルギー消費量や運動様式・強度・持続時間に応じて、量や食品構成を加減していくべきよい。そして、毎日規則的に体重・体組成の測定をして、自分のベスト体重がキープできているかを把握することが重要である。

スポーツのシーズンと食事内容

スポーツのシーズンを便宜的に、通常練習期、身体をつくる筋トレ期、夏場に多い強化練習期、そして調整を含む試合期の4つに大別する⁵⁾。通常練習期は前述のとおりであるが、残りのシーズンを考える場合にも、「栄養フルコース型」の食事が基本となる。

筋トレ期では、ウエイトトレーニングを重点的に行うので、栄養的にはタンパク質の摂取を心がけ、おかずと乳製品を多めにする。しかし、全体の運動量が通常練習期より少なくなる場合には、摂取エネルギーを制限しなければならないので、食材を脂肪の少ないものにしたり、調理や調味の油を減らす。具体的には、揚げものや炒めものを減らし、乳製品を低脂肪や無脂肪のものに替えるとよい。

強化練習期は、食事量全体を増やす。高校生ぐらいでは夏場が強化練習期になることが多いが、暑さのために食欲が低下することが多いので、昼食は、午後の練習を考慮してのどごしがよく消化のよいも

のにしたり、練習中の水分と糖分の摂取に気をつけて疲労を軽減する工夫が必要である。

試合期は、試合前の食事ではエネルギーとコンディショニングが大事なので、主食と果物をしっかりと摂ることを心がける。連日試合がある場合には、主食と果物中心の食事では体力が低下してくるので、試合後の食事でおかずや乳製品を摂ることも考えなければならない。

おわりに

2012年のロンドン五輪では、日本の獲得メダル数は38個となり過去最高となった。これは、米国、中国、ロシア、英国、ドイツに次いで世界で6番目である。この目覚ましい成果の要因としては、2001年の国立スポーツ科学センターに次いで2008年に味の素ナショナルトレーニングセンターが設立され、すべての競技の選手が、スポーツ医科学的なサポートを受けることが可能になったことが挙げられる。栄養サポートでは、栄養教育だけでなく、実際にレストランで競技種目や合宿目的に見合った内容の食事をすることもできる。このように、栄養・食事に前向きに取り組むことは、日本スポーツの競技力を向上させ、選手層を厚くすることに貢献するものと考える。

References

- 1) 杉浦克己：サプリメント一種別・有効性・安全性—。臨床スポーツ医学 26: 1277-1281, 2009
- 2) 杉浦克己：栄養摂取の注意。整形・災害外科 48: 647-654, 2005
- 3) 杉浦克己：スポーツ選手の基本的な食事のあり方。競技力向上のスポーツ栄養学(トレーニング科学研究会編)。朝倉書店、東京, 2001, pp.5-11
- 4) 杉浦克己、田口素子、大崎久子：選手を食事で強くする本。中経の文庫、東京, 2007
- 5) 高戸良之、杉浦克己：時期・目的による区分と栄養・食事のポイント。アスリートのための栄養・食事ガイド第2版((財)日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会編)。第一出版、東京, 2006, pp.36-54