

プロフェッショナル  
**[対談] 石川三知** Office LAC-U 代表、Body Refining Planner

# 「アスリートのからだをつくる食事」

インタビューア： **大関信武** 一般社団法人日本スポーツ医学検定機構代表理事、東京医科歯科大学再生医療研究センター  
 (企画：日本スポーツ医学検定機構)

## 栄養を通じたスポーツとのかかわり

大関：今日はスポーツ栄養アドバイザーの石川さんに、スポーツ選手と栄養についてのお話をうかがいます。まず、スポーツ栄養アドバイザーというのはどのようなお仕事でしょうか。

石川：スポーツ現場における管理栄養士の仕事です。最近、スポーツ栄養も広まってきましたが、学問としてはまだまだ成り立っておらず、実績や考察を積み上げている段階です。そのなかで選手の競技力があがるように、何ができるのかを考えています。

大関：栄養士、管理栄養士という資格のなかでもとくにスポーツに特化した立場ということですね。これまでサポートしてきた競技や大会はどのようなものがありますか。

石川：私のはじめてのオリンピックのサポートは2000年シドニー・オリンピックの競泳でした。中央大学水泳部で働いていたことがきっかけです。2016年リオ・オリンピックまでいろいろな競技で夏季・冬季のオリンピックにずっとかかわってきました。夏季は水泳、陸上短距離、男子バレー、新体操、冬季はスピードスケート、フィギュアスケートです。選手村に入っただけの仕事もあり、直前の合宿地までということもあり、チームも代表からプライベートチーム、またJOCのプロジェクトの一貫など、さまざまでした。また、ジュニアへのサポートはずっと行っていて、高校生のラグビ

ーやハンドボールなどもかかわっています。

## スポーツ選手にとってなぜ栄養が大切か

大関：では、なぜスポーツ選手にとって栄養は大切なのでしょう。

石川：一般人もアスリートも、“動いて、食べて、寝る”ことが基本になりますが、アスリートの場

合は“動く”負荷がすごく大きくなります。ですので、一般の方たちよりも、栄養の役割も大きくなります。WHOで健康の三要素として「適度な運動・栄養・休養」と言われていますが、スポーツ選手は適度を越える運動を行っており、消費エネルギー量が一般の人と比較しても多くなります。そのため、休養（睡眠）や栄養の役割も増し、工夫が必要になります。

大関：栄養はからだをつくる基本と言っていいですね。

石川：はい、栄養はからだの材料になります。「ヒトのからだは食べ物でできている」と、しばしば表現され、何となくイメージできる方も多いと思います。私の仕事では食べ物とからだをつなげる考えを提供していきたいと思っています。

大関：選手は正しい栄養の知識をもっていると思われませんか。

石川：選手によってさまざまです。選手に

大関信武先生と石川三知先生



石川三知 (いしかわ・みち)

Office LAC-U 代表、Body Refining Planner。  
 病態栄養相談に携わった後、東京工業大学勤務を経て、スポーツ栄養指導を開始（専修大学アメリカンフットボール部）。これまでに、中央大学水泳部、トリアスロン（ナショナルチームを含む）、東海大学陸上競技部短距離ブロック、スピードスケート岡崎朋美選手、陸上男子短距離日本代表チーム、陸上短距離末續慎吾選手・佐野夢加選手、デンソーボート部、新体操日本代表チーム、全日本男子バレーボールチーム、フィギュアスケート荒川静香選手・高橋大輔選手、競泳渡部香生子選手をサポート。現在は、都留文科大学陸上部、山梨学院大学陸上部、東海大仰星高校ラグビー部を始めとする多くのトップアスリートの栄養指導を行う。2010年～2014年 JOC 強化スタッフ（医科学）就任。2017年4月～山梨学院大学スポーツ科学部非常勤講師

著書には、『トップアスリートに学ぶ「勝負食！」実践編』（講談社エディトリアル）、『フィギュアスケター高橋大輔を支えてきた食事パターン「身体を引き締める食べ方1:1:2」』（マガジンハウス）、『ジュニア選手の勝負食』（メイツ出版）、『スポーツ選手のための食事400』（学研パブリック）、『脳を操る食事術』（SBクリエイティブ）ほか多数。

は感性が豊かな人が多く、私が雑談のなかで「この食べ物を食べることにはこんな意味があるのよ」と伝えたことを、しっかりとイメージし実行してくれることもよくあります。そして、共通しているのは、いい選手は食事を丁寧にきちんと食べます。

大関：自分のからだは食事からつくられる

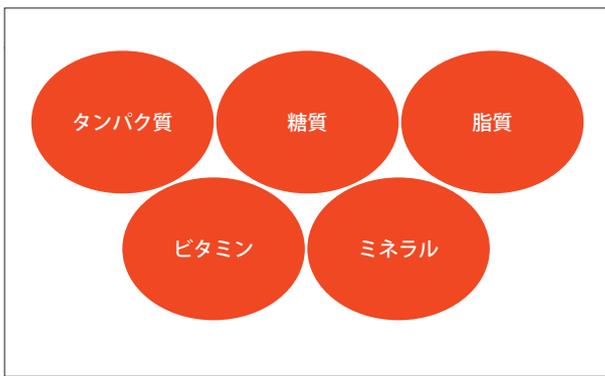


図1 五大栄養素

ということを理解しているのでしょうか。

## からだは食事からつくられる

大関：では、運動器の基本である骨や筋肉にとって大事な栄養素から教えていただけますか。

石川：骨や筋肉は、からだの目に見えるカタチをつくっているもので、家で言うと柱や壁です。栄養素ではたんぱく質が主成分です。骨や筋肉はからだのなかで占める質量が大きく大切な部分です。なかでも私は骨が一番大切だと思っています。

大関：摂った栄養は、骨や筋肉に運ばれていくのですよね。

石川：食べたたんぱく質が消化吸收された後からだのどの部分に届くのかは実はわかっていません。ただ、質量が多いので、骨や筋肉の材料になる確率は高いはずです。

大関：やはり三大栄養素であるたんぱく質、炭水化物、脂質のバランスが大事ですね。

石川：はい、ビタミンやミネラルを加えて五大栄養素(図1)と言いますが、からだのカタチはざっくりと言うと、たんぱく質でできています。そして、エネルギー源は糖質です。脂肪酸やアミノ酸もエネルギー源として使われますが、メインで使われるものではありません。そして、からだを調節する役割がビタミンやミネラルです。

大関：わかりやすいですね。

石川：たとえば眼のカタチはたんぱく質でできています。そして手元の文字を読んだり、遠いスライドを見たり、距離を変えても見えるのは、視神経でビタミンB群が働き自動的に焦点を整えたり、暗くても見えるのは、ビタミンAが光を感受するなど

調節してくれるからです。今あるカタチをどのくらい調子よく動かしてくれるかが、ビタミンやミネラルの働きです。

大関：これらをうまく摂取するためのポイントや上手な摂り方のコツを教えてください

いただけますか。

石川：まず、たんぱく質はアミノ酸によって構成されています。そして、たんぱく質の種類(食材の違い)によって、アミノ酸の種類や数に違いがあります。

私たちヒトは20種類のアミノ酸を必要としますが、自身で準備できるのは約半数の11種類です。ですから、残り9種類のアミノ酸を摂取するためにたんぱく質食品を食べ、20種類を揃えなければなりません。つまりサラダチキンがいいと言って、そればかり食べていると鶏胸肉用のアミノ酸しか摂れないわけです。当然、それでは不十分ですから、そうならないように動物性と植物性のたんぱく質を、いくつもの種類を組み合わせることを勧めています。

大関：これらを理解するには、まずたんぱく質はアミノ酸からできているということを知っておく必要がありますね。たんぱく質はアミノ酸に分解され、血中をめぐり、またどこかで自分のからだをつくるたんぱく質になる、と。

石川：そうです。それが骨になるのか皮膚になるのか、どこに行くかはわかりませんが、偏って食べていたら偏ったアミノ酸の構成しか摂取できません。小学生で食物連鎖を習いますが、「ヒトは食物連鎖の最後なので、いろいろな生き物のお世話になったほうが良いと思うよ」と教えると、小学生でも理解が深まります。

大関：選手にもこういった話をされるのですか。

石川：「骨はどうやってできるか、骨がどうやって伸びるか」などイラストを使ってレクチャーしていますし、骨代謝のことも教えます。また、骨を伸ばすにはカルシウ

ムだと思われがちですが、カルシウムはおもに骨の密度や硬さに関連するので、骨のカタチをつくるコラーゲン繊維(たんぱく質)があってはじめて骨がしっかりと伸びます。また、ビタミンCの働きによって、硬いだけではなく強度の高い骨になることも説明するとみんな理解してくれます。すると、「だから野菜や果物を食べるといいんだ」「海藻やキノコを食べると何にいいの?」といろいろ聞いてきます。

## 間食にも工夫を

大関：それでは炭水化物はどうですか。

石川：炭水化物は精白したものに偏らないように、つまり白い砂糖や白米とか白い小麦粉などに偏らないように注意します。

大関：それはなぜですか。

石川：白米は胚芽や胚乳や糠、外皮が精製されているので、土に蒔いても芽は出ません。白い部分はお米が発芽したときに、発芽エネルギーで使う部分です。発芽にはビタミンB群やマグネシウムなどのミネラル類が必要です。それらは精製されてしまった部分に含まれているのです。言い換えれば、ビタミンB群やマグネシウムがなければ炭水化物はエネルギー源として効率よく使われず、さらには摂取したものが余ってしまうということです。余りは体脂肪増加の原因にもなります。

大関：一般的に私たちが食べているお米にはビタミンなどが少ない。

石川：そうです。でもそれが悪いわけではなく、それを知っていればビタミンやミネラルを含む食材を多く摂ればいいのです。そしてお米以外のお芋、カボチャ、ニンジン、大豆以外の豆でも炭水化物を摂ることができます。これらは精製されず、丸ごと食べられますよね。間食でも、菓子パンやスナック菓子など、白い粉(小麦粉)と白い油と白い砂糖が一緒になったものは、アスリートにおすすめしません。間食の場合、玄米フレークやオールブランなどに果物やはちみつを入れ、ヨーグルトや牛乳をかけると栄養価の詰まった食べ物になります。

大関：なるほど。間食でもいろいろと栄養を摂ることができますね。

石川：ビタミンやミネラルは、野菜の食べ方をマスターするといいです。色や匂ではなく、野菜の3つの部分、根菜類（土の中にあるもの）・葉菜類（葉のもの）・果菜類（実のもの）を1食のどこかで揃えて食べることがポイントです。そうすると、多数のビタミンやミネラルが摂取でき、効率よく働きます。

### からだの状況に応じた食事を

大関：たとえば疲労回復や筋力強化といった状況に応じて適切な食事があれば教えてください。

石川：疲労回復は、消費エネルギー、つまりグリコーゲン消費が多かった状態からのエネルギーの回復と考えると、エネルギー源である炭水化物を筋グリコーゲンとして貯蔵し直す必要があり、ビタミンB群やクエン酸、コエンザイムと一緒に摂るといいです。ご飯を多く食べるだけでなく、お味噌汁の具にじゃがいもやさつまいもを入れる。また柑橘類や酢の物を入れて、食べた炭水化物が早く筋グリコーゲンとして貯蔵されるように考えます。

大関：では筋力強化時はどうでしょうか。

石川：トレーニングによってダメージを受けた筋線維の確実な修復がポイントです。筋肉はたんぱく質でできているので、アミノ酸を効率よく摂るようにするため、たんぱく質を多くの回数、そしていろいろな種類で摂ればいいわけです。

大関：回数を多くというのは。

石川：1回で多く摂っても小腸でアミノ酸を吸収できる量は上限があります。筋肉はトレーニングから24～36時間は回復傾向にあるので、練習のあと、練習後の夕飯、翌朝のタイミングでたんぱく質リッチにするのがポイントです。朝ごはんを抜くのはマイナスです。

大関：筋力強化のトレーニング後は翌朝の食事まで意識する必要があるということですね。

石川：そうです。次にスピード系トレーニングを考えると、筋肉をすばやく正しく動かすための神経伝達の働きが重要になります。神経伝達では情報を運ぶ役割のビタミンB群、シナプスで情報の受け渡しを担うカルシウムとマグネシウムがポイントです。ミネラルたっぷりの乳製品や乾物類や海藻類、野菜では葉物が多い食事をしておく。これは使ったあとに足しても意味がないので、明日はスピード系トレーニングやフォーメーションのトレーニングとわかっていれば前日に摂っておきます。白いお砂糖や油脂が多いとビタミンB群、カルシウム、マグネシウムを消費する傾向にあるので控えたほうがよいと思います。

大関：競技に帯同する際は、今お話されたことを考えて献立を考えるのですよね。

石川：はい、そうです。帯同先で食材を調達し、私が調理することもあります。海外の場合はお米や乾物類など現地で調達できない食材は日本から持参します。選手たちにも自分で選ぶのであれば、どういう食べ方をすればよいか指導しています。

### 成長期の栄養

大関：石川さんの著書に『ジュニア選手の勝負食』があります。成長期の選手の食事で意識すべきことは何でしょうか。

石川：まず、保護者の方に一番伝えたいことは、夕食だけに頼らないでほしいということです。成長期は、身体の成長のためにも睡眠の質を確保しなければいけない。ですが、朝は時間がなくて、お昼はお弁当や買ったものになるので量も内容も不十分、ということで夜にたっぷりのメニューにすることがあります。しかし、夜にたくさん食べると、寝ている間も消化吸収のために、からだの中はずっと動いていることになり、せっかくの成長するタイミングの睡眠の質がとて低くなってしまいます。その結果として、起きても眠く、朝も食べられない。反対に朝起きてお腹がすいている選手は、夜ご飯の量は合っていると云えます。

大関：晩御飯の量の調整がポイントですね。ではご飯の内容はいかがでしょうか。

石川：働いている保護者の方も多いので大変だと思いますが、いろいろな種類の食材を食べることが大事です。食べ物は情報の塊です。同じものを食べていたら同じ消化の経路しか辿りませんし、同じ食感、味覚、香りだけになります。食べることは単に栄養やカロリーを摂るだけでなく、消化のシステムや咀嚼、嗅覚といったことにも関係してくるので、食材のバリエーションを増やすことは大事なことです。メニューはいつもと同じでも、そのメニューに使う食材を増やすことから始めていただきたいです。先程お伝えしたたんぱく質や野菜の組み合わせ方を参考にしてください。

### 女性アスリートはしっかりとエネルギーを摂る

大関：次に女性アスリートについてですが、エネルギー不足なども言われていますが、いかがでしょうか。

石川：女性アスリートは、摂取エネルギーが足りていない場合が多く見受けられます。成長期や第二次性徴期に入って、大学1年・2年生くらいまでは成長曲線の差こそあれ、必ず体重は増えます。しかしお菓子など、無駄なもの食べて体重増加しているのであれば、それは自然なことなのです。体重が増えたことを気にして低カロリーのものばかりを選んだり、少食になる選手がいます。間違った知識から食べるこ

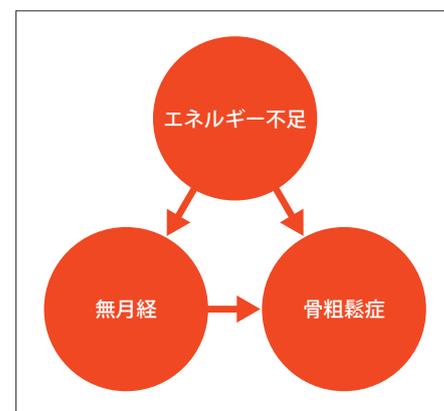


図2 女性アスリートの三主徴

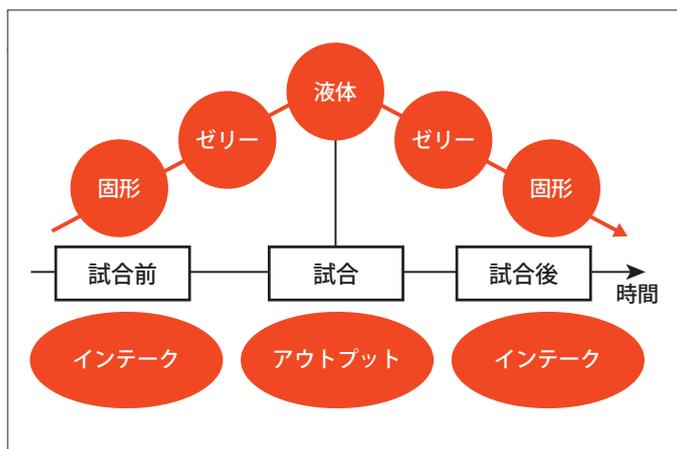


図3 試合における食事の考え方

とをせず、エネルギー不足の選手が多いことに驚きます。その結果として、生理不順や無月経、貧血やケガ、強い疲労感が生じます(図2)。生理が来ないことが「楽でいい」と考える選手や指導者もまだまだいるようです。女性アスリートのからだについての正しい知識をもたなければいけないと思います。

### 試合当日の食事

大関：次に試合当日の食事のポイントについてお聞きします。たとえば13時がサッカーの試合開始の場合、どのような食事がいいでしょうか。

石川：13時はお腹がすく時間ですね。試合の日は炭水化物がいいからといって、炭水化物だけの朝食にすることは間違いです。体温も上げて、エネルギーを持続させないといけません。たとえば選手が外食する場合、松屋や吉野家などの朝定食メニューで鮭、納豆、お味噌汁、ご飯のセットがありますので、そうしたものをすすめます。当然、揚げ物は控えます。なかには緊張したり、からだが重くなったりすると言って、どうしても朝に食べられない選手がいます。そういう選手には前日に、いつもの食事に補食をプラスして食べるようにさせたり、当日も小腹がすいたときに口にできるような、おにぎり、バナナ、ゼリーを自分のバッグに入れておくよう指導したりしています。13時開始だと昼食も食べる時間がないので、こういうものでつなぐようにします。

大関：最近コンビニもあるので、ゼリーなどは買いやすいですね。

石川：どのようなときでも、簡単な考え方として、ヒトのエネルギーは2種類のベクトルだと考えます。動くことは外向

きのベクトルで、食事は内方向のベクトルです。この2つのベクトルがそれぞれ力を発揮するには、拮抗させなければいけません。動くこと(外向きのベクトル)を妨げないためには、消化吸収の負担を極力かけないことです。ですから、時間軸で考えると、試合に近い時間ほど摂取するものを液体に近づければいいのです(図3)。試合開始30分よりも前から、少しずつゼリーにする、そしてスポーツドリンクにしていきます。運動直後は、先ほどまで外向きのベクトルだったので、すぐに内向きにはなりません。運動時にはインスリンが抑制されるからです。そう考えると運動直後の栄養補給も液体から固体に移っていくのが原則です。

### 2020 東京大会に向けて

大関：2020年の東京オリンピック・パラリンピックについてはどのようなことをお考えですか。

石川：どの競技でも選手選考に悩むくらい選手がボトムアップされればよいと思います。ケガや故障で出場できないということなく、一人でも多くの選手が高いレベルで選考会に望んでほしいです。悔しい思いをする選手もいると思いますが、そこで選ばれた選手はより強い選手だと思いますし、その選手たちを一番応援するのは選考会で一緒に戦った選手たちだと思います。そのためにはスポーツ環境がどの分野も今よりもレベルアップしなければいけません。

大関：オリンピックとは長くかかわっているので、サポートしている選手のことも気

になりますよね。

石川：私は男子の陸上短距離の強化にかかわり、リレーメンバーのなかには、複数回、一緒に合宿を経験してきている選手がいるので、男子短距離の活躍はすごくうれしいです。ジュニア時代から、自分で自炊できるように、海外でも自分で買い物ができるように指導してきました。若い選手たちが頑張っているのが今後楽しみです。

一方、2012年のロンドンオリンピックでは陸上女子短距離が4×100mリレーに出場できたのですがリオでは叶わず、非常に残念でした。私は、昨年度から授業を受けもっている大学の陸上部短距離ブロックのサポートもしていますので、大学の指導者の方々と一緒に、2020年に向けて強い女子選手を育てる役割をしたいと思います。実は、今、生産者さんたちとも一緒にお仕事をさせていただいています。2020年に向けて、選手村に納入予定だったり、目指している段階の生産者さんも多くいます。生産者さんたちの技術もあがり、よりいい食材を供給できる生産者さんが増えると思います。それが、一般流通にも反映されることを楽しみにしています。

大関：今回の栄養のお話がより多くの選手や指導者に伝わっていくといいですね。今日は長い時間ありがとうございました。

### スポーツ医学検定のお知らせ

第2回：12月20日(日)開催(申込終了)。

第3回：2018年5月20日(日)開催。

\*詳細および申し込み方法はホームページで参照ください。

問い合わせ／一般社団法人日本スポーツ医学検定機構

<https://spomed.or.jp/>

おおげき・のぶたけ 1976年生まれ。兵庫県川西市出身。2002年3月 滋賀医科大学医学部医学科卒業。2014年3月 横浜市立大学大学院修了(医学博士)、2015年3月 より東京医科歯科大学再生医療研究センタープロジェクト助教。現在、東京医科歯科大学スポーツ医学診療センター、八王子スポーツ整形外科非常勤医師としても勤務。整形外科専門医、日本体育協会公認スポーツドクター。日本障がい者スポーツ協会公認障がい者スポーツ医。2015年12月「一般社団法人日本スポーツ医学検定機構」を設立し、代表理事を務める。