

Basic Nutrition Factors in Health

健康における基本的な 栄養学的要因

Marie Spano, MS, RD

▶ 本章を終えると

- 選手を適切な情報源や医師、スポーツ栄養士へといつ問い合わせ・紹介するかを知ることができる。
- 競技選手のタンパク質、炭水化物、脂肪の推奨摂取量を決定する方法を解説することができる。
- 疾病予防や健康全般のための推奨摂取量を列挙することができる。
- 異なる年齢グループやシナリオのための水分および電解質補給のガイドラインを列挙ことができ、選手らが個別化された水分補給計画を立てる手助けをすることができる。

優れた栄養というものは、選手に一般的な健康、成長、発達、筋組織の修復および構築に必要な不可欠な栄養素とともに、練習や試合に必要なエネルギー、また心理的な集中の維持をもたらすものである。選手の特異的なニーズに合わせた栄養計画は、ケガや病気のリスクを低下させ、トレーニング適応（トレーニングに由来する改善）を最大化するのを手助けし、選手が目標とするパフォーマンスに到達するのを助ける。本章では、パフォーマンスを促進する栄養摂取についての科学的根拠に注目し、読者がスポーツ栄養科学を現実生活のシナリオに適用するうえで助けとなる示唆を提供する。

インターネットや印刷物、口コミによる間違っただ、あるいは矛盾する大量の栄養アドバイスは、選手を非常に混乱させる(185)。加えて、(統計的に)性・年齢補正を行った上で比較すると、各アスリートの栄養ニーズは、座業中心の比較対象とは異なっており、これはその競技の生理的需要のためである。一般人のためにつくられた栄養ガイドラインは、必ずしも選手に適用できるわけではない。なぜなら、各選手の栄養ニーズは多くの要因(年齢、身体のサイズと体組成、性別、遺伝、環境的トレーニング条件、ケガ、医学的栄養ニーズ、トレーニングの継続時間や頻度、強度)によって決まり、必要な栄養は、たとえ同じポジションであったとしても選手間で大きく異なる。そして最後に、栄養は複雑であること、また科学は継続的に発展していることから、ストレングス&コンディショニング専門職にとって、基本的な栄養の知識をもつことに加え、選手に最新の科学に基づく個別化された栄養アドバイスを行うために問い合わせ(照会)することができる栄養の専門家のリストを用意しておくことは重要である。

スポーツ栄養の専門職の役割

スポーツ栄養は複雑で、学際的分野であり、アスレティックトレーナーやストレングス&コンディショニング専門職、医師、運動科学者、食事提供者の間で、栄養についての知識の程度は異なっている。選手育成を担うスタッフは、栄養教育とスタッフのメンバーの知識、提供された栄養情報、栄養実践に関する州のライセンス関連法令に基づいて概要を把握しなければならない。

すべてのスポーツ栄養の専門職は、基本的な栄養についての質問(たとえば、「健康的な軽食のアイデアは?」)に答えられなければならない。しかしながら、複雑な栄養問題を持つ選手は、適切な情報提供の源である、チームドクターやスポーツ栄養士へ相談すべきである。チームドクターは、選手の医学的ケアの監督に責任を持つが、スポーツ栄養士は、個別化された食事アドバイスを提供することに責任を持つ。**スポーツ栄養士**は、スポーツ栄養に関する専門的な教育を受け、その実践経験を有する登録栄養士(訳注:日本においては管理栄養士)である。スポーツ栄養・食事学会(AND)のスポーツ栄養スペシャリスト(CSSD)の資格は、スポーツ栄養の分野における専門性が、他の栄養士と比較して優れた栄養士であることを認定している(カコミ欄を参照)。スポーツ栄養士の中には、補完的なスキルを持っていたり、トレーニングを受けているものがソーシャルワーカーやアスレティックトレーナー、シェフになっている場合があり、総合的なスポーツ栄養についてのプログラムではフルタイムでの注意が求められる。したがって、これらの2番目のスキルは、1人が2つの明確に別れた職務を行おうとするというよりむしろ、スポーツ栄養の知識を補完するものである。そして最後に、より高いレベルの職務を持つスポーツ栄養士は、一般的に修士号や博士号(PhD)を有するスポーツ栄養士である。スポーツ栄養士は、選手がプレート(皿)とパフォーマンスの間をつなげるのを手助けすることができる。

時折、医師やスポーツ栄養士は、摂食障害や栄養失調、糖尿病などの特異的な疾患を持つ選手を手助けするために一緒に働くことがある。選手の栄養的および医学的情報は総合的なケアを提供するために育成スタッフやコーチングスタッフ、家族の間で共有されることがあり、選手の保護された健康情報を取り扱う際、米国においてはすべてのスタッフがHIPAA(医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律)のガイドラインに従うべきである。

スポーツ栄養コーチ(sports nutrition coach)は、登録栄養士ではないが、栄養と運動科学についての基本的なトレーニングを受けた専門職である。たとえば、ストレングス&コンディショニング専門職は、スポーツ栄養コーチとして行動することができ、基本的な栄養教育と示唆を提供することができる。食

スポーツ栄養スペシャリスト(CSSD)

スポーツ栄養・食事学会(AND)のスポーツ栄養スペシャリスト(CSSD)は、以下を職務とする(これらのコンピテンシー、つまり職務上の能力は、ストレングス&コンディショニング専門職がスポーツ栄養士に求めるものである)。

- パフォーマンスや健康のために、個人およびグループに対して、日々の栄養についてのカウンセリングを行う。
- 最新の科学的なエビデンスを、実務的なスポーツ栄養における推奨へと翻訳する。
- コーチやトレーナー、保護者に向けた食事および栄養のリソースとしての栄養的なサービスの結果について、追跡および文書化する。
- 競技選手の食事の実践や体組成、エネルギーバランス(摂取と消費)を、競技パフォーマンスおよび健康の文脈において評価・分析する。
- トレーニング(トレーニング期と目標に合致させる)や試合、エクササイズからの回復、体重管理、水分補給、免疫、障害を受けた摂食行動、移動、サプリメントのための適切な栄養についてのカウンセリングを行う。
- 良好な健康およびパフォーマンスを構成する体重、体脂肪、筋量を達成し、維持することについてカウンセリングを行う。
- 競技パフォーマンスと良好な健康のための短期的および長期的目標の達成を促進する個別化された食事および軽食の計画を提供する。
- 各自の水分および電解質のニーズに合致することを手助けする給水の手順を作成する。
- 食物アレルギーや骨ミネラル障害、胃腸障害、鉄欠乏、鉄欠乏性貧血といったパフォーマンスに関する栄養学的課題に対処する。
- 必要に応じて、糖尿病や過敏性腸症候群、高血圧ほか医学的症状を管理あるいは治療するのを手助けするための医学栄養学的治療を提供する。
- 病気やケガからの回復のための適切な栄養についてカウンセリングを行う。
- 学際的なスポーツ医科学チームのメンバーとして、栄養的なケアをコーディネートする。
- 障害された摂食行動といった入院患者および外来患者プログラムについての連絡係(リエゾン)である。
- ハーブサプリメント、またスポーツ用のサプリメントを含む栄養的サプリメントの合法性や安全性、質、効果について評価し、適切なサプリメント摂取について監視する。
- HIPPAガイドラインに従うとともに、各個人の家族や医師、コーチその他の適切な健康関連の専門職と連携する。
- 教育的な努力を支援するリソース(資料)を作成する。
- 食品の選択(食料品店のツアー)、食品の保管、食事の準備(料理教室)について、選手およびチームへの教育を行う。
- 栄養ケアプロセス(Nutrition Care Process)を用いて、提供された栄養サービスを文書化し、栄養戦略の効果が求められる結果に合致しているかを評価する。
- 栄養についての方針と手順について作成および監督する。

Sports, Cardiovascular and Wellness Nutrition (SCAN), 2008; Hornick, 2008 (62). より許可を得て転載。

事あるいは栄養が、治療あるいは医学的症状の管理に用いられるような、より複雑な状況(栄養失調を含む)においては、医学的栄養療法を必要とし、その役割はスポーツ栄養士が担う。スポーツ栄養コーチは、スポーツ栄養の資格認定を受けることで、追加的な教育を受けることができるだろう。たとえば、米国運動評議会(ACE)では、パーソナルトレーナーや健康運動のコーチ、グループフィットネスインストラクター、ヘルスケア専門職向けにデザインされた、フィットネス栄養スペシャリスト認定を行っている。また、国際スポーツ栄養学会(ISSN)のスポーツ栄養スペシャリスト認定資格(Sports Nutrition Specialist Certification)は、四年制大学を卒業していないパーソナルトレーナーやフィットネス専門職向けに受験に際して高校卒業を要件としている。ISSNには、認定スポーツ栄養士(CISSN)の

資格もあり、四年制の大学学部卒(または現在運動科学や栄養、関連分野を選考する学生であること)を必要とし、これは選手や活動的な人とともに働く健康、フィットネス、医学的専門職を想定している。

より高度な学位を持つスポーツ栄養士は、スポーツ栄養産業で働くか、あるいはスポーツ栄養分野で研究を行う専門家であり、特定のトピックの文献について議論することができる。高度な学位を持つスポーツ栄養士は、スポーツ栄養の認定を取得することを選ぶかもしれない。選択肢の1つが、IOC(国際オリンピック委員会)のスポーツ栄養のディプロマである。この2年間のプログラムにはコースワークやセミナー、チュートリアル、実験室での実践的ワークが含まれる。IOCは、このコースに興味を持つ学生は通常、栄養あるいは食事、生物科学(生化学や生理学、スポーツ科学を含む)あるいは医学の

学位を持っていると述べている。

すべてのスポーツ栄養専門職は、州ごとに異なる栄養ライセンスに関する州法を順守しなければならない。この州法は誰が個別化された栄養カウンセリングや医学的栄養療法の提供を許可されるかについて特定している。たとえば、ルイジアナ州では、一般的な栄養教育は、その情報が一般的で、正確か、また個別化（特定の人の食事ニーズに基づく）されていないかどうかといったさまざまな基準が定められている。しかしながら、栄養評価とカウンセリングを行うことができるのはライセンスを持つ栄養士のみである。栄養カウンセリングとは、「適切な食品および栄養素摂取についての特別なニーズを持つ人のための、栄養評価に基づく健康や文化的および社会経済的、機能的、心理学的要素を考慮した個別指導の提供である」と定義される。「また栄養カウンセリングには、以下のアドバイスが含まれることがある。すなわち、食事における栄養素の増減、食事のタイミングや量、内容構成、割合の変化、食品の歯ごたえの修正や、極端な例では提供経路の変更である」(3)。

栄養および運動科学の教育をほとんど受けていない（あるいは最低限の教育のみ）、正式なトレーニングを受けていない多くの人たちは自身をスポーツ栄養士と呼んでいる。スポーツ栄養の情報、あるいは個別の食事アドバイスを提供する人の称号がどのようなものであっても、ストレングス&コンディショニング専門職はその人の受けた教育（カリキュラムを含む）やそれまでの経歴（とくにその人の日々の責務）、スポーツ栄養の知識・経験年数を見極めるべきである。

経験を積んだスポーツ栄養士は、選手がプレート（皿）とパフォーマンスの間をつなげるのを手助けする。彼らはスポーツ栄養についての高度な知識やスキル、専門性を持っている。

栄養コーチングの最初の段階は、選手の目標を定義し、コーチの目標を特定することである（したがって、これらの2つは異なることもある）。その後、ストレングス&コンディショニング専門職がニーズ分析を行うのと同様に、スポーツ栄養士は選手の食事や、個別の食事の特性（文化的および宗教的考慮

事項を含む）、調理スキル、食品へのアクセス、経済的制約、賢明な食事の妨げとなるもの、サプリメント使用、体重および体組成の履歴、既往歴、トレーニングプログラム、ケガについて詳細にみる。それから、スポーツ栄養士は選手と共に、ライフスタイルと好みに合う、以下を含む計画をつくり上げる。(1) 適切なカロリーレベル、(2) 推奨量の主要栄養素と微量栄養素、(3) 適切な水分と電解質、(4) 栄養不足を修正し、潜在的な栄養不足を満たし、トレーニング目標に合致させるのに必要なサプリメント。

標準的な栄養ガイドライン

一般的な栄養情報のために、ストレングス&コンディショニング専門職は、マイプレートという食事ガイドシステムを選手に参照してもらいたいと考えるだろう。これは、米国農務省が2010食事ガイドラインをもとに作成した、消費者がよりよい食品の選択をする手助けをするものである(98)。マイプレートは、食事における盛り付けに基づいた5つの食品群を示すアイコンである(図9.1)。

マイプレート

マイプレート(MyPlate)に関する情報は、www.choosemyplate.gov で得られる。基本的なガイドラインはマイプレートのアイコンで示されており、対応する教材は普遍的であるが、これらには表9.1および表9.2に示すように年齢や性別に基づく、

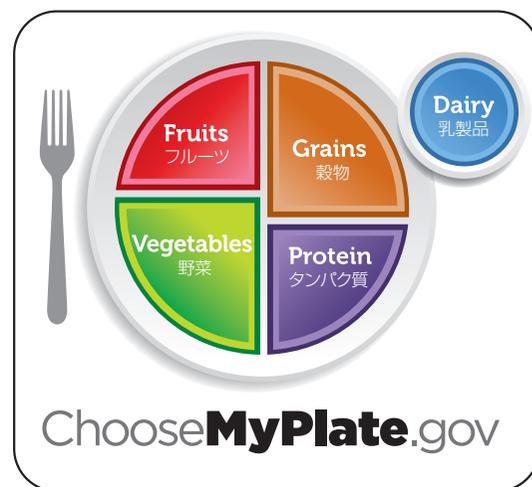


図9.1 マイプレート(MyPlate)のアイコン。USDA's Center for Nutrition Policy and Promotionより。

表9.1 マイプレートによる食品群の推奨

		身体的に合致していない人のための推奨カロリー*	果物*	野菜**	穀物* (最小限)	タンパク質食品*	乳製品	油脂類***
子ども	2-3	1,000	1カップ	1カップ	85g(3オンス当量)(1.5)	57g(2オンス当量)	2カップ	3 tsp
	4-8	1,200-1,400	1-1.5カップ	1.5カップ	142g(5オンス当量)(2.5)	113g(4オンス当量)	2.5カップ	4 tsp
少女	9-13	1,600	1.5カップ	2カップ	142g(5オンス当量)(3)	142g(5オンス当量)	3カップ	5 tsp
	14-18	1,800	1.5カップ	2.5カップ	170g(6オンス当量)(3)	142g(5オンス当量)	3カップ	5 tsp
少年	9-13	1,800	1.5カップ	2.5カップ	170g(6オンス当量)(3)	142g(5オンス当量)	3カップ	5 tsp
	14-18	2,200	2カップ	3カップ	227g(8オンス当量)(4)	184g(6.5オンス当量)	3カップ	6 tsp
女性	19-30	2,000	2カップ	2.5カップ	170g(6オンス当量)(3)	156g(5.5オンス当量)	3カップ	6 tsp
	31-50	1,800	1.5カップ	2.5カップ	170g(6オンス当量)(3)	142g(5オンス当量)	3カップ	5 tsp
	51+	1,600	1.5カップ	2カップ	142g(5オンス当量)(3)	142g(5オンス当量)	3カップ	5 tsp
男性	19-30	2,400	2カップ	3カップ	227g(8オンス当量)(4)	184g(6.5オンス当量)	3カップ	7 tsp
	31-50	2,200	2カップ	3カップ	198g(7オンス当量)(3.5)	170g(6オンス当量)	3カップ	6 tsp
	51+	2,000	2カップ	2.5カップ	170g(6オンス当量)(3)	156g(5.5オンス当量)	3カップ	6 tsp

tsp=ティースプーン

各食品群からの必要量は、年齢や性別、身体活動レベルによって異なる。一日あたりの推奨量は、チャート内に示される。*これらの量は、中程度の身体活動が30分未満であることがほとんど毎日である人々に適している。身体的により活動的な人は、必要なカロリーの範囲内で、より多くの摂取が可能である場合がある。個人的な総カロリーやエンベティカロリーの上限について、「My Daily Food Plan」(毎日の私の食事計画) www.choosemyplate.gov/myplate/index.aspx に自分の情報を入力すると知ることができる。

**過あたりの野菜のサブグループの推奨量については、表9.2を参照のこと。

***油脂については、一日推奨量ではなく、一日許容量が定められている。この一日許容量は、中程度の身体活動が30分未満であることがほとんど毎日である人々に適している。身体的により活動的な人は、必要なカロリーの範囲内で、より多くの摂取が可能である場合がある。

果物。一般的に、1カップの果物あるいは100%フルーツジュース、1/2カップのドライフルーツは、1カップの果物グループに相当する。

野菜。野菜あるいは100%野菜ジュースは、野菜グループに含まれる。野菜は、生あるいは調理されることがある。すなわち生(新鮮な)、冷凍、缶詰、乾燥させた野菜である。調理については、野菜の全体あるいはカットされたり、マッシュ(潰して裏ごし)する場合がある。

穀物。小麦、米、オート麦、コーンミール、大麦製品、その他シリアルが穀物製品である。パン、パスタ、オートミール、朝食シリアル、トルティヤ、グリッツは穀物製品の例である。

タンパク質食品。肉、家禽類(鶏肉)、魚、豆、エンドウマメ、卵、大豆製品、ナッツ、種子類はタンパク質食品グループであると考えられる。マメ類やエンドウマメは、野菜グループでもある。一般的に、28g(1オンス)の肉、家禽類(鶏肉)、魚、調理した1/4カップの豆、卵1個、ピーナッツバター小さじ1杯、14g(1/2オンス)のナッツあるいは種子類がタンパク質食品グループの1オンスに相当する。

乳製品。液体の乳製品と、牛乳からつくられる多くの食品はこのグループに入ると考えられる。乳製品の多くは、無脂肪あるいは低脂肪のものを選ぶべきである。牛乳からつくられたもので、含まれるカルシウムが維持されているものはこのグループに含まれる。牛乳からつくられていても、クリームチーズやクリーム、バターのようなカルシウムをほとんど含まないものはこのグループに含まれない。カルシウム強化豆乳は、乳製品グループでもある。

油脂類。油は脂質であり、調理に用いられる植物油のように室温では液体である。油脂類はさまざまな植物や魚からできている。油脂類は食品グループではないが、必須栄養素をもたらすものである。したがって、油脂類は米国農務省の食品パターンに含まれる。

米国農務省と保健社会福祉省より

中程度の身体活動が30分未満であることがほとんど毎日である人々のためのカロリーガイドラインや、フルーツや穀物、タンパク質の割合についての推奨、油脂の許容量が含まれる。身体活動がより多い人は、特異的な食事ニーズに合うようにガイドラインを調

整すべきである(136)。また、油脂は食品群ではないが、必須脂肪酸やビタミンEなどの栄養素を含んでいる。したがって、油脂については一日許容量が定められている。

マイプレートは考慮すべき出発点であり、選手が