

トレーニングスケジュール、 競技特性と食事

7 アスリートの スポーツ栄養 マネジメント

1. スポーツ栄養マネジメント とは

スポーツ栄養とは、「運動やスポーツを行うために必要な物質をその身体活動の状況に応じてタイミングや量を考えて摂取し、これを体内で利用すること¹⁾」、スポーツ栄養学とは、「運動やスポーツによって身体活動量の多い人に対して必要な栄養学的理論・知識・スキルを体系化したもの²⁾」と考えることができる。

臨床現場では、栄養ケア・マネジメント³⁾の理論が導入されたことにより、医療や介護の分野における栄養管理のシステムが確立した。スポーツや健康の維持・増進のために運動の現場においても、栄養管理システムを構築する必要がでてきた。栄養管理システムをアスリート、健康の維持増進のために身体活動量を多くしている人に対して導入することによって、競技力向上や身体状況の改善などの目的の達成に貢献することが期待できる。そこで、構築した栄養管理システムが「スポーツ栄養マネジメント」である。

スポーツ栄養マネジメントとは、「運動やスポーツによって身体活動量の多い人に対し、スポーツ栄養学を活用し、栄養補給や食生活など食にかかわるすべてについてマネジメントすること²⁾」、また、栄養サポートとは、「特に、選手に対してスポーツ栄養マネジメントを実施すること²⁾」ということができる。

スポーツ栄養マネジメントは、目的と期間を定め、スクリーニングにより対象者を抽出し、対象者に対して個人サポート（個人マネジメント）を実施し、対象者全員の個人サポートの結果をもとにマネジメントの評価をするという流れで行う（図 IX-C-1 の左側）。

選手個人に対する個人サポートは、図 IX-C-1 の右側に示すように、アセスメント、個人目標の設定、サポート計画立案、計画の実施、モニタリング、個人評価の流れとなる。

レクチャーは、レクチャーを受講後に選手がどのくらいレクチャーの内容を実践しているかを評価されることはない。しかし、スポーツ栄養マネジメントは、実施後、選手の実践状況や競技成績の向上などの目的に対するスポーツ栄養マネジメントの効果（成果）が評価される。したがって、レクチャーを受講するだけでは、栄養サポートを受けているとはいえない。

2. 種目特性の分類と食事

スポーツ栄養マネジメントを実行するためには、種目特性を把握する必要がある。アスリートの食事を考える場合、一般の人と大きく違うところは活動による消費エネルギー量が多い、すなわちエネルギーの代謝が高いことである。そのため、種目特性をエネルギー供給系からみることにする。

有酸素系によって供給されるエネルギーは、脂質と糖質の代謝により産生される。運動時間が長時間になるに従い、脂肪からのエネルギー供給割合が高くなる。エネルギー代謝上、脂肪100%のエネルギー代謝はなく、糖質の利用が必要となるので、運動時間が長くなれば、糖質（グリコーゲン）も減少していくこととなる。

無酸素系のエネルギー供給は、① 非乳酸性と② 乳酸性に分けられる。非常に短時間に大きなパワーを出す場合には非乳酸性、全力を1分程度出す場合には乳酸性となる。

種目をエネルギー供給の機構（非乳酸性、乳酸性、有酸素性）から分類すると、① 非乳酸性のハイパワー（筋力、瞬発力）系、② 非乳酸性+乳酸性あるいは乳酸性+有酸素性のミドルパワー（筋持久力）系、③ 有酸素性のローパワー（持久力）系の3種類に分類できる（表 IX-C-1）。ただし、いくつかのスポーツでは、

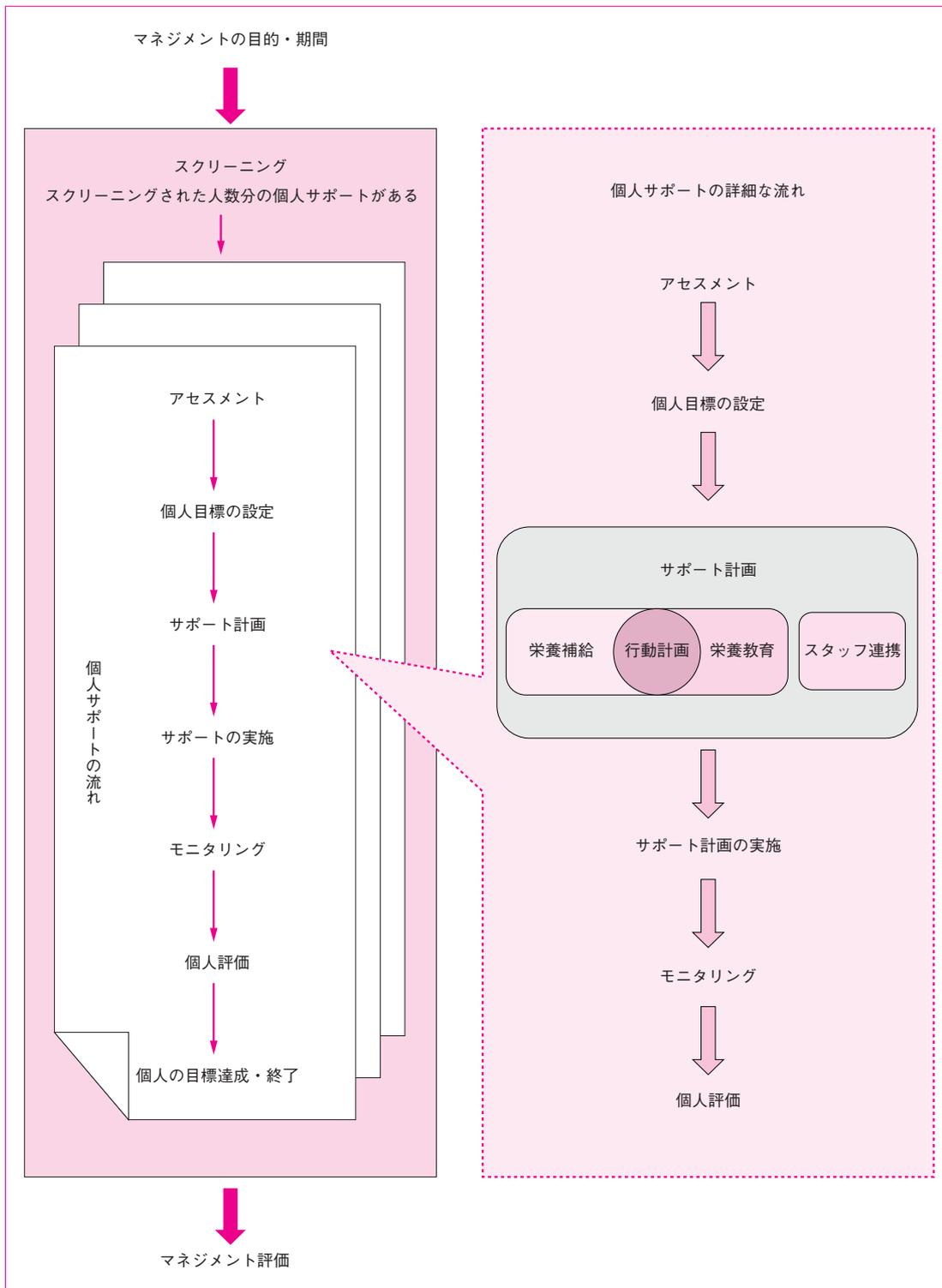


図 IX-C-1 スポーツ栄養マネジメントの流れ¹⁾

この分類にあてはめることが不可能な場合がある。例えば、球技のように、ハイパワー、ミドルパワー、ローパワーが繰り返し行われる場合には、単純に分類することはできない。または、ゴルフのように、動作としてはハイパワーに属しても、競技として考えた場合には歩行を伴うため、ハイパワーとローパワーの組み合わせの種目と考えられる。このような場合には、各エ

ネルギー供給機構の時間や頻度からある程度のエネルギー供給系の寄与率を把握する必要がある。アスリートのスポーツ栄養マネジメントを考える際、この分類の把握が第一歩といえよう。

a. ハイパワー系種目

ハイパワー系種目のアスリートは、ローパワー系のアスリートよりも筋肉に高エネルギー

表 IX-C-1 エネルギー獲得機構からみたスポーツ種目

	運動時間	エネルギー獲得機構	スポーツの種類 (例)	パワーの種類
1	30 秒以下	非乳酸性	砲丸投げ, 100m 走, 盗塁, ゴルフ, テニス, アメリカンフットボールのボックスのランニングプレー	ハイパワー
2	30 秒～1 分 30 秒	非乳酸性+乳酸性	200m 走, 400m 走, スピードスケート (500m, 1,000m), 100m 競泳	ミドルパワー
3	1 分 30 秒～3 分	乳酸性+有酸素性	800m 走, 体操競技, ボクシング (1 ラウンド), レスリング (1 ピリオド)	
4	3 分以上	有酸素性	1,500m 競泳, スピードスケート (10,000m), クロスカントリースキー, マラソン, ジョギング	ローパワー

リン酸化合物の ATP (アデノシン三リン酸) と CP (クレアチンリン酸) の貯蔵量が多く、それらを分解しエネルギーとする酵素の活性が高いことが知られている。しかし、筋肉内に蓄えておくことができる ATP と CP の量はわずかであり、高強度の運動により消耗されつくし、疲れ果てることになる。そのため、ハイパワー系のアスリートは、エネルギー、栄養素の必要量を満たすバランスのとれた食事とし、筋量を減少させることのないよう注意する。

b. ミドルパワー系種目

ミドルパワー系種目のアスリートは、筋グリコーゲンが運動時のエネルギー源として重要な役割を果たす。運動によって筋グリコーゲンを使い切ることはないが、激しい運動を長時間続けることによりその貯蔵量は著しく減少する。そのため、ミドルパワー系種目のアスリートは、筋グリコーゲンの回復を考えたエネルギー、栄養素の必要量を満たすバランスのとれた食事とする。

c. ローパワー系種目

ローパワー系種目のアスリートは、ミドルパワー系種目と同様に筋グリコーゲンが運動時のエネルギー源として重要な役割を果たす。脂肪をエネルギーに変換するためにはグリコーゲンが必要となるため、筋グリコーゲンの枯渇と疲労困憊の時間が一致することになる。特に1時間以上継続して運動を実施する種目では、筋グリコーゲンの貯蔵量が競技成績に大きく影響を与えることが報告されている。そのため、ローパワー系種目のアスリートは、エネルギーの補充とエネルギーに関係する栄養素の補給を考えたバランスのとれた食事とする。

3. トレーニングスケジュールと食事

トレーニングと食生活は、① 競技力を向上するため、② コンディションを良好に維持し質の高いトレーニングを行うため、③ 疲労回復のため、④ 障害を予防するためなど、密接な関係にある。

トレーニングは、トレーニングメニューの違いもさることながら、トレーニングメニューが同じでも、気象条件、体調の変化などにより、個人において日々変化する。その変化に応じて運動時に消費するエネルギー量も変化する。また、年齢、性別、体格、動き方により、同じトレーニングメニューを行うチームにおけるアスリートにおいても個人の消費エネルギー量は異なる。この消費エネルギー量を食事によって補充しなければならない。エネルギーの補充状況は、体重の測定により確認することが可能となる。エネルギーの出納を確認するための体重測定は、増減を比較できる条件のもと行わなくてはならない。朝起床時の排尿後の体重は、前日のエネルギーの摂取と消費の状態を反映した体重であり、前日の同時期の体重と比較することのできる唯一の機会であると考えられる。毎朝、起床時排尿後の体重を測定し、エネルギーの出納状態を確認し、食事のメニューに反映させることが重要である。

トレーニングのスケジュールに合わせ、食事や間食の内容、時間、摂取量、飲料の種類や摂取量を決める必要がある。エネルギーや栄養素の摂取量に関しては、栄養プログラムの目標に合わせ決定していく。アスリートの日々の食事については、運動の時間、強度などが、食事によりに影響するかなどの個人差を把握し、食事管理を行うことは重要である。例えば、トレーニングによる疲労度が強い場合には、食欲

が減退し、食事量が減少することにより体重が減少する。トレーニング後、2時間以内に食事をすると気分が悪くなるなどがある。このような個人の特性を理解し、食事管理を行わなくてはならない。

食事から効果的にエネルギーや栄養素を補給させたいのであれば、最低限守らなくてはならないことがある。最低でも食後2時間はおいてからトレーニングを始めるべきである。トレーニングスケジュールが優先し、食事後1時間でトレーニングを開始するチームを頻繁に目にする。トレーニングを開始し、骨格筋を動かすことにより交感神経が優位な状況となり、副交感神経が優位な状況で活発に働く消化、吸収の活動は落ちる。中途半端な補給の状態では、その後のトレーニングの質が確保できなくなる。食後最低2時間は、消化、吸収のためにリラック

スした時間を設け、エネルギーや栄養素の補給状態を確保してからトレーニングを開始すべきである。

アスリートは、食生活についてさまざまな問題を抱えていることが多く、充実した食事なくして質の良いトレーニングは確保できないことから、これらの問題を解決すべくスポーツ栄養マネジメントを実施する必要がある。

文献

- 1) 鈴木志保子：スポーツ栄養マネジメントとは、健康づくりと競技力向上のためのスポーツ栄養マネジメント、日本医療企画、東京、pp11-22, 2011.
- 2) 鈴木志保子：スポーツ栄養マネジメントの確立と実際。日本栄養士会雑誌 52：4-8, 2009.
- 3) 松田 朗：平成8年度厚生省老人保健事業推進等補助金研究「高齢者の栄養管理サービスに関する研究」報告書、厚生労働省、東京、pp17-20, 1997.

(鈴木 志保子)