

ケースで学ぶ スポーツ栄養学

編集 清野隼
虎石真弥
山口太一

Sports nutrition

見本

執筆者一覧

編者

せい の じゅん
清野隼／筑波大学体育系・スマートウエルネスシティ政策開発研究センター

とらいしま み
虎石真弥／帝京大学スポーツ医科学センター

やまぐち たいち
山口太一／酪農学園大学

執筆者（掲載順）

おおしば ゆ き
大柴由紀／山梨学院大学……………第1章

せい の じゅん
清野隼／前出……………第1章・第15章

とらいしま み
虎石真弥／前出……………第2章・第8章

さ さ きしやう た
佐々木将太／北海道文教大学……………第3章

こ い どさち え
小井土幸恵／元帝京大学スポーツ医科学センター……………第4章

み よしゆ か
三好友香／森永製菓株式会社 in トレーニングラボ……………第5章

か さい まゆみ
葛西真弓／帝京大学スポーツ医科学センター……………第6章

いちかわ ま み こ
市川麻美子／帝京大学スポーツ医科学センター
……………第7章・第12章

しば た うらら
柴田麗／株式会社スポーツボックス……………第9章

ね もとふう か
根本風花／フジ産業株式会社……………第10章

やまぐち たいち
山口太一／前出……………第11章

うえむらこうすけ
上村公介／順天堂大学医学部附属順天堂医院……………第12章

か とうはじめ
加藤基／帝京大学スポーツ医科学センター……………第13章

お だ まきとしか
小田巻俊孝／森永乳業株式会社……………第14章

はじめに

見本

本書では、スポーツ現場での実践を意識することによって、初めてスポーツ栄養に触れる方でも、興味や関心をもって主体的に学びを深められることをめざしました。

本書の特徴は、書名にもあるようにケース（事例）から学べるような展開、つまりスポーツ栄養に関連する起こりうるケースから、その理論につながるようにしたことです。アスリートは、様々な状況の中で自ら判断を行い、自律的に食行動を起こしていくことが求められます。そして、情報化社会は一層激しいスピードで進（深）化します。その中で、エビデンス（科学的根拠）に基づく適切な判断力と選択力が求められる背景も踏まえ、視座を広げ、あらゆる状況に応用できるように構成しました。

第Ⅰ部では、学びを深める準備として、スポーツ栄養学の考え方を整理し、基本となるエネルギーや栄養素を網羅的にまとめました。

第Ⅱ部では、スポーツや運動時における栄養素の役割をまとめ、必要量や補給方法、含まれる食品などを日常生活に活かすことができるよう解説しました。

第Ⅲ部では、チームスポーツやジュニアアスリートなど、栄養サポートを行う上で特徴的な対象者を取り上げ、実際に食事提供を行う際の注意点や食事が提供されるまでの流れなどをまとめました。また、スポーツ医学やスポーツ科学などの領域の観点から、スポーツ栄養学との関連についても触れました。

そして最後の第Ⅳ部では、暑熱対策や水分補給、腸内環境とコンディション、サプリメント（栄養補助食品）の活用など、生活の中でより身近なテーマを取り上げました。

本書は、スポーツ栄養学の魅力に触れる第一歩となり、学習者のみなさんの自律的な食行動の実現に向けて、きっかけの1つになるものと思っております。そして、より多くの人にとって、健康で、幸せなスポーツライフに活かされることを心より願っております。

2022年7月

編者一同

はじめに

第1部 / スポーツ栄養とは

第1章 スポーツ栄養の考え方

1	スポーツ栄養を学ぶ前に	11
1	「スポーツ」と「栄養」.....	11
2	スポーツを行う人にとっての栄養補給の考え方.....	12
2	スポーツ栄養を取り巻く社会と競技スポーツの変化	14
1	社会変革とスポーツ栄養.....	14
2	ハイパフォーマンススポーツとスポーツ栄養.....	16
3	スポーツ栄養の専門職の存在と役割、栄養サポートの必要性.....	17
3	スポーツ栄養と食行動	18
1	食育とスポーツ.....	18
2	動機づけ.....	19
3	自己調整.....	20
4	食行動変容へとつながる栄養サポート.....	21

第2章 スポーツ栄養の基本

1	エネルギーとは何か	27
1	エネルギーバランス.....	27
2	1日の総エネルギー消費量の内訳.....	28
3	エネルギー消費量の推定.....	29
2	消化器と身体活動	31
1	消化器と食べもののゆくえ.....	31
2	身体活動とのかかわり.....	32
3	五大栄養素と身体づくりの関係	33
1	炭水化物.....	34
2	たんぱく質.....	35
3	脂質.....	36
4	ビタミン・ミネラル.....	37

4	食べ方の基本	39
1	栄養バランスを整える基本的な考え方	39
2	食事のタイミング	40
3	補食の活用	41

Ⅱ部 / スポーツにおける栄養素の役割

第3章 炭水化物

Case	スピードスケート選手のレース当日の補給計画	45
1	炭水化物の役割	46
1	炭水化物の働き	46
2	炭水化物の体内でのゆくえ（消化、代謝）	48
2	炭水化物の必要量と補給のポイント	52
1	炭水化物の必要量と補給のしかた	52
2	炭水化物が含まれる食品とその特徴	56

第4章 たんぱく質

Case	大学アメリカンフットボール選手のオフシーズン期の増量計画	61
1	たんぱく質の役割	62
1	たんぱく質の働き	62
2	たんぱく質の体内でのゆくえ	63
2	たんぱく質の必要量と補給のポイント	66
1	たんぱく質の必要量と補給のしかた	66
2	たんぱく質が含まれる食品とその特徴	69

第5章 脂質

Case	体重階級制競技選手の減量計画	75
1	脂質の役割	76
1	脂質の働き	76
2	脂質の体内でのゆくえ	78
2	脂質の補給	80
1	脂質の必要量と活用	80
2	脂質と食事	82

第6章 ビタミン

Case 陸上長距離部の夏合宿中の食事管理と補給計画	89
1 ビタミンの役割	90
1 ビタミンの働き	90
2 ビタミンの分類	91
2 コンディションとビタミン	91
1 良好なコンディションの獲得へ向けた対策	91
2 コンディションとビタミンの関係	92
3 ビタミンが含まれる食品とその特徴	97

第7章 ミネラル

Case 鉄欠乏性貧血疑いのチアリーディング選手へのサポート計画	103
1 ミネラルの役割	104
1 ミネラルの働き	104
2 アスリートが意識したいミネラル	105
2 アスリートと貧血	108
1 貧血とパフォーマンスへの影響	108
2 貧血を予防するための食事	110

第Ⅲ部 / スポーツ栄養が活かされる場面

第8章 チームスポーツにおける栄養サポート

Case プロ野球チームへの栄養サポート	115
1 栄養サポートの流れ	116
1 チーム特性の把握（アセスメント）	116
2 栄養サポートのマネジメントサイクル	117
2 チームスポーツにおける栄養教育・栄養指導	120

第9章 ジュニアアスリート

Case プロサッカーチームの育成年代（ジュニアアスリート）への栄養サポート	125
1 発育・発達の特徴	126
1 ジュニア期の発育・発達	126
2 成長記録による変化の把握	127

2	ジュニア期における重要な栄養素等・補給のポイント	128
1	ジュニア期の栄養素等摂取量の考え方	128
2	食習慣の構築	130
3	ジュニアアスリートへの食育	132

第10章 スポーツ現場の食事提供と安全管理

Case	食物依存性運動誘発アナフィラキシーへの対応	137
1	アスリート集団に対する食事提供	138
1	スポーツ現場の特徴からみる食事の役割	138
2	食事提供の流れ	139
2	食事提供でのリスクへの対応策	140
1	食中毒	140
2	食物アレルギー	142
3	感染症	144

第11章 スポーツ科学とスポーツ栄養学とのかかわり

Case	市民ランナーの大学生とスポーツ科学の学び	147
1	スポーツ科学とは	148
2	スポーツ栄養学の理解を深めるスポーツ科学の学び	149
1	スポーツ栄養学と関連深いスポーツ科学の学び	149
2	トレーニングと栄養摂取方法	150
3	ホルモンの応答	153
4	スポーツ科学はアスリートにとっての必修科目	154

第12章 スポーツ医学と栄養

Case	相対的エネルギー不足の高校陸上選手へのサポート	157
1	スポーツ医学とは	158
1	スポーツ医学における総合的かつ学際的観点の重要性	158
2	生物心理社会モデル（BPSモデル）とは	159
2	利用可能エネルギー不足が招く問題	161
3	アスリートの骨づくり	163
1	成長期における骨量の変化	163
2	骨量に関係する要因	164

第IV部 / スポーツ栄養の応用領域を学ぼう

第13章 暑熱対策

Case 熱中症の既往のある選手へのサポート	171
1 暑熱のもたらす影響	172
1 暑熱環境とは	172
2 暑熱環境の影響	172
2 水分補給	175
1 脱水の影響と脱水状態の把握方法	175
2 適切な水分補給	176
3 暑熱への対応	179
1 熱中症の予防	179
2 熱中症の発生時の対応	180

第14章 腸内環境とコンディション

Case 世界トップレベルのサッカー選手に対するビフィズス菌トレの実施	185
1 腸内環境が身体に及ぼす影響	186
1 腸内細菌と私たち	186
2 アスリートと腸内細菌叢	187
2 腸内環境を整えるために	189
1 腸内細菌を変化させる要因	189
2 腸内環境を整えるために	192

第15章 サプリメントを適切に活用するために

Case 陸上短距離選手のサプリメント活用による増量計画	197
1 サプリメントと分類	198
1 サプリメントとは	198
2 サプリメントの分類	198
2 適切にサプリメントを利用するポイント	200
1 栄養状態の把握 —栄養アセスメント—	200
2 アンチ・ドーピングの理解	201
3 サプリメントの利用判断と注意点	202

学びの確認解答 207

索引 211

見本 第一部

スポーツ栄養とは



なぜこの章を学ぶのですか？

生きる上で必要不可欠な食事。この食事のあり方は、身体活動や運動、そしてスポーツや社会の変化に応じて変わります。本章では、そのような応用学問として位置づけられているスポーツ栄養の考え方を学ぶことで、第2章以降の学習理解を深めることを目的とします。



第1章の学びのポイントは何か？

Caseを通してスポーツ栄養を学ぶ本書の導入として、スポーツと栄養の関係性や、スポーツ栄養の考え方、スポーツ栄養を実践していくための食行動の基礎を学ぶことがポイントとなります。スポーツにおける栄養の必要性を考えることも重要となります。



考えてみよう

1

スポーツの中で、栄養が重要だと感じるのはどんなシーンか書き出してみよう。

2

なぜ栄養が重要なのか、その理由を書き出してみよう。

1 スポーツ栄養を学ぶ前に

スポーツは世界共通の人類の文化であり、その意味や意義は非常に広義である。スポーツ栄養は、単にスポーツを身体活動や運動の変化だけで考えるのではなく、競技スポーツや生涯スポーツというスポーツそのものの特徴を踏まえて考える必要がある。

「スポーツ」と「栄養」

スポーツ基本法^{*1}の前文によると、**スポーツ**は「世界共通の人類の文化」であり、「心身の健全な発達、健康及び体力の保持増進、精神的な充足感の獲得、自律心その他の精神の涵養^{かんよう}等のために個人又は集団で行われる運動競技その他の身体活動¹⁾」とある。また、スポーツそのものには、青少年の体力向上や人格の形成、健康長寿社会や経済の発展、国際交流への寄与など、多岐にわたる意義や価値があることも示されている。特に第3期スポーツ基本計画^{*2}では、スポーツを「する」「みる」「ささえる」だけでなく、「つくる／はぐくむ」視点や「あつまり」、「ともに」活動し、「つながり」を感じる視点を大切に、すべての人がスポーツにアクセスできるような社会を実現する²⁾ことがスポーツ政策として掲げられている。このように、単にスポーツは心身によいものとしてとらえられるだけではなく、経済や国際交流、文化など政策においても大きな影響を及ぼすものである。

一方で、**栄養** (nutrition) も非常に広義である。栄養は、「体外から適当な物質を体内に取り入れ、消化・吸収して代謝を行い、これによって生成されるエネルギーを利用して、消費されたからだの成分を補うとともに、新たにこれを作り上げる活動」、すなわち「日常生活を営むこと」であり、食事などから取り入れる物質を**栄養素** (nutrient) という³⁾。

このようなスポーツと栄養が統合されたスポーツ栄養が網羅する範囲は、運動等により身体活動量の多いスポーツ愛好家や健康の保持・増進のために身体活動量を多くしている人から、専門的に競技スポーツを行っているアスリートまでである⁴⁾。したがって、**スポーツ栄養**は大変広義なスポーツの中でも、身体活動や運動に対してかかわる栄養素の補給 (=栄養補給) に着目し、スポーツを行う人々の目的を十分に考慮した上で、栄養がどう身体に活かされるのか追求する学問といえる。

***1 スポーツ基本法**
スポーツに関する基本理念を定め、施策の基本となる事項を定めるもの。平成23年に法律第78号として公布。

***2 スポーツ基本計画**
スポーツ基本法をもとに、スポーツに関する施策の重要な指針として位置づけられるもの。令和4年度から8年度までの5年間で第3期となる。

2 スポーツを行う人にとっての栄養補給の考え方

*3 みんなのスポーツ

みんなのスポーツ (Sport for All) 憲章 (1975年) の第1条に「すべての個人は、スポーツを行う権利を有す」と規定された。

*4 グリコーゲンローディング

エネルギー源となる炭水化物を戦略的に補給して、貯蔵エネルギーとしてのグリコーゲンを蓄える補給方法 (第3章 p.55 参照)。

*5 リカバリー

コンディショニングの観点から、補給だけではなく、アイシングやストレッチング、マッサージ、ケア、睡眠など多岐にわたって研究と実践が行われている領域である。

*6 生涯教育論

ユネスコの成人教育部長であったポール・ラングランが「技術革新によって生ずる急激な社会変化が継続する現代社会では、教育を学校期のみで終了することはできない」とし、生涯にわたって行われる必要があることを説いたもの。

*7 学習社会論

アメリカの「グレート・ブックス」(真の教養となる偉大な古典書)の編纂で著名なロバート・M・ハリスが、人間の生涯は、個々人が成熟を求める人間的可能性の開発の過程であり、社会はそのような学習をすべての人に可能とするように構成されるべきであるという主張。

身体活動や運動を行う目的が、「パフォーマンスの発揮や向上」なのか、または「健康の維持や増進」なのかによって、身体的負荷やそれに伴う栄養補給は異なる。これをスポーツの側面で見ると、**競技スポーツ**と**生涯スポーツ**に分かれると考えられる。文部科学省は、第3期スポーツ基本計画で、生涯にわたって自らスポーツに親しみ、スポーツを通じて「楽しさ」や「喜び」を感じる社会をつくることと、オリンピック・パラリンピック東京大会のスポーツ・レガシー継承と発展に向けた持続可能な国際競技力の向上を柱の1つとして掲げている。生涯にわたるスポーツ社会の実現と競技スポーツの発展は、同じスポーツとしてとらえながらも別々に目的があることを理解し、身体活動や運動を単純に一括りにスポーツとするのではなく、双方の視点から栄養を考えることが重要である。

(1) 競技スポーツからとらえるスポーツ栄養

ロシアのスポーツ科学者 L.P. マトヴェーエフは、生涯スポーツの前身ともいえるみんなのスポーツ^{*3}の概念を踏まえて、あえて競技活動としてスポーツを別に定義している。競技活動は、「**記録や成績の達成を目標とする独特の活動形態である競争形式**」であり、特定の競技種目で達成した結果を客観的に評価して個人の潜在能力を最大限に発揮させるもの⁵⁾である。このような特徴をもつスポーツを競技スポーツと本書ではとらえることとし、選手の潜在能力を最大限に発揮させることを目的とした栄養補給を検討することが、スポーツ栄養には求められる。その具体的な例を**表 1-1**にまとめた。

競技スポーツにおけるスポーツ栄養の目的には、競技特性に応じたエネルギー補給や増量・減量、さらにグリコーゲンローディング^{*4}など、戦略的な内容がある。また、発揮するだけではなく、負荷のかかった身体へのダメージをリカバリー^{*5}することも重要な要素である。運動後の疲労や脱水状態からの早期リカバリーに向けた補給戦略、さらには腸内環境の調整や、骨折または貧血の予防、改善など、計画的なトレーニングを行う上で不可欠な要素も多い。**表 1-1**の詳細は、これから本書を通して是非学びを深めてほしい。

(2) 生涯スポーツからとらえるスポーツ栄養

スポーツ社会学者の佐伯は、生涯スポーツを「欧米にはない、わが国特有のもの」と述べている⁶⁾。この生涯スポーツが生起された社会的背景を整理すると、生涯教育論^{*6}と学習社会論^{*7}がある。生涯教育論では「健康・体

表 1-1 競技スポーツにおいて求められるスポーツ栄養の目的と内容の例

目的	内容
競技特性に応じたエネルギー補給 増量 減量 グリコーゲンローディング	競技特性に応じたエネルギー代謝を理解し、即したエネルギー補給を行う 主に除脂肪量を増加させるために、計画的にエネルギー出納を正にする 主に体脂肪量を減少させるために、計画的にエネルギー出納を負にする 持久系競技において、計画的にグリコーゲンの貯蔵量を増加させて試合に 臨む
試合当日の栄養補給戦略	試合開始時間から逆算して、栄養補給のタイミングや内容、量を計画して 試合に臨む
合宿、遠征における食環境整備 暑熱環境における栄養補給戦略	滞在するホテルや合宿所での食環境をマネジメントする 暑熱環境に対する栄養補給の対策を行う（水分補給、熱中症予防、深部体 温の冷却など）
寒冷環境における栄養補給戦略	寒冷環境に対する栄養補給の対策を行う（エネルギー摂取量の増加、深部 体温の上昇、ビタミンD補給など）
適切なサプリメント活用（エルゴジェニックエイド）	競技パフォーマンス向上のエビデンスが報告されてあるサプリメントを選 定し、利用する
適切なサプリメント活用（メディカル・ヘルス）	健康やコンディションを保つエビデンスが報告されてあるサプリメントを 選定し、利用する
疲労のリカバリー	特に運動後、速やかに炭水化物とたんぱく質、アミノ酸を中心に補給し、 枯渇したグリコーゲンを再補充する
腸内環境の調整	腸内環境の悪化に対して、食物繊維やプロバイオティクス等を含む食事を 摂る
脱水の予防、改善 上気道感染の予防、改善 利用可能エネルギー不足の予防、改善	速やかに炭水化物や電解質を含む水分を補給し、脱水状態を予防、改善する 過剰な負荷による抵抗力の低下を予防し、栄養バランスの整った食事を摂る 炭水化物を中心に日々のエネルギー摂取量を少しずつ増やし、エネルギー 消費量に見合った補給をする
骨折の予防、改善	予防も含めて、カルシウムなどのミネラル、ビタミンD、ビタミンK等 を含む食事を摂る
貧血の予防、改善	予防も含めて、炭水化物やたんぱく質、鉄、ビタミンC、ビタミンB群等 を含む食事を摂る
摂食障害の予防、改善	ドクターやスポーツ栄養士と連携をとりながら、身体面、心理面、栄養面 を総合的にフォローする
食物アレルギー対策	特定の食品が原因で起こるアレルギー反応を未然に防ぐために、食環境を マネジメントする

力的効用」が重視され、学習社会論では「人間的可能性の追求」が重視されることになるという。したがって、生涯スポーツには**健康や体力の向上**と、**自己実現や自身の可能性の追求**という、2つの基本的な視点があるといえる。

このような生涯スポーツは、「だれもが、その心身の状況に応じた運動・身体活動（遊び、軽スポーツ、スポーツ、レクリエーション、健康運動など）を、主体的・継続的に実践し、みずからの生・生活・人生（ライフ）をより豊かにしていこう」⁷⁾という考え方である。この理念は、生涯スポーツにおけるスポーツ栄養を考える上で大変重要な観点である。特に競技スポーツにあった「競争条件」とはまったく異なり、「**いつでも、どこでも、だれでも、なんでも、いつまでも**」⁷⁾というスローガンが示す通り、スポーツを通して豊かな一生を楽しく歩むことを掲げている。したがって、必然的に競技スポーツにおけるスポーツ栄養の目的とは異なり、「自分らしい」「豊かなスポーツライフ」を「エンジョイ」させることを目的とした栄養補給を検討すること

表 1-2 生涯スポーツにおいて求められるスポーツ栄養の目的と内容の例

目的	内容
身体の発育、発達 - 乳児・幼児・学童・思春期 スポーツ活動時の栄養補給 健康の維持、増進	各期の発育、発達の特徴に応じて、スポーツ活動に伴う適切な栄養補給を行う 楽しく、安全にスポーツ活動を行うための適切な栄養補給を行う スポーツ活動が伴った上で、健康を維持、増進させるために必要な栄養素を含んだ栄養補給を行う
生活習慣病の予防、改善	スポーツ活動が伴った上で、肥満や脂質異常、高血圧などの生活習慣病を予防し、改善するための栄養補給を行う
低栄養状態の予防、改善	スポーツ活動が伴った上で、特に高齢者にみられる低栄養状態を予防し、改善するための栄養補給を行う
熱中症の予防	暑熱環境下や熱中症の危険性が伴う状況において、適切な水分補給を行い、事前に予防する
適切なサプリメントの選択と活用	サプリメントの可否も含めて、目的に応じて適切なサプリメントを選定し、活用する

が、スポーツ栄養には求められる。その具体的な例を表 1-2 にまとめた。生涯スポーツにおけるスポーツ栄養の目的は、具体的には、スポーツを楽しく安全に行うため、健康のため、熱中症の予防や生活習慣病などの疾病予防が挙げられる。

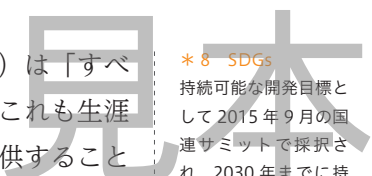
本書の第 2 章以降では、このような多様なスポーツ栄養の正しい知識と適切な活用方法について、事例をもとにわかりやすく解説する。なお、本書が解説するスポーツ栄養の対象は、主に「競技スポーツ」を行うアスリートであることをここで記しておく。

2 スポーツ栄養を取り巻く社会と競技スポーツの変化

スポーツ栄養は、広く社会に根づく学際的な観点からスポーツや健康と食をつなぐ分野として期待される。また、ハイパフォーマンススポーツも、高度で質の高い栄養サポートによって、競技力向上と人間力育成のダブルゴールの達成が求められる。この変化に対応できる栄養専門職や栄養サポートが必要である。

1 社会変革とスポーツ栄養

わが国は SDGs アクションプラン 2021 を定め、SDGs (Sustainable Development Goals)^{*8} を政策推進における不可欠な要素として位置づけている。学際的^{*9}な応用領域であるスポーツ栄養は、この SDGs の達成に向けた社会変革の中でも密接にかかわっている。例えば、SDGs が掲げる 17 のゴールのうち、3 番 (保健) は「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」として生涯スポーツやヘルスケアに関



連してスポーツ栄養が寄与できる目標である。また、4番（教育）は「すべての人に高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する」としてこれも生涯スポーツを通じて、スポーツ栄養に関する質の高い教育機会を提供することで寄与できる目標である。さらに、目標の2番（飢餓）に掲げられている「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を推進する」では、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に伴うフードシステムへの影響による飢餓人口増加の可能性が危惧されている中、スポーツ栄養の知見を活かして子どもや社会的弱者も含めた万人が栄養豊富な食糧によって、栄養改善を実現できる取り組みが求められている。

このような社会変革は、スポーツ栄養が単に身体活動や運動、スポーツを行う人々を対象にした学問にとどまることなく、**広く社会に根づく学際的な観点から、新たにスポーツや健康と食をつなぐ分野として再考する必要性を示唆している。** **図1-1**は、参考までにPEST分析^{*10}によって、2030年社会を見据えたインパクトを与え得る要因を整理したものである。この結果からも、スポーツ栄養は多様な社会変革への必要性和可能性を有していることが読み取れる。

図1-1 2030年社会を見据えたスポーツや健康、食に関連するPEST分析

政治	経済
<ul style="list-style-type: none"> ・SDGsの横断的推進 ・医療費、介護費増大→抑制 ・スポーツと社会の共生 (第2期から第3期スポーツ基本計画へ) ・機能的表示食品増加 ・フレイル予防 (健診、食事摂取基準見直し) 	<ul style="list-style-type: none"> ・経済成熟、低成長 ・COVID-19の影響による不況、経済不安 ・オリンピック後の不況 ・働き方の自由化 (時間、場所、副業、兼業等) ・健康経営 ・キャッシュレス
社会	技術
<ul style="list-style-type: none"> ・少子高齢化 ・単身世帯増加 ・人生100年時代 ・健康寿命延伸 ・気候変動 ・温暖化 ・SDGsの縦断的推進 ・資源不足 ・生活の低活動化 (生活の利便性アップ、移動減など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・5～6G、AI、IoTなどデジタルテクノロジー進化加速 ・ウェアラブルデバイスの普及 ・オンラインによる遠隔コミュニケーション (買物、会議、授業、診断等) ・遺伝子検査、ゲノムなど解析技術進化 ・医療技術進化 (IPS、再生等)

*** 8 SDGs**

持続可能な開発目標として2015年9月の国連サミットで採択され、2030年までに持続可能でよりよい世界をめざす国際目標として位置づけられた17のゴール・169のターゲット。地球上の「誰一人取り残さない(leave no one behind)」ことを誓っている。



*** 9 学際的**

複数の異なる領域にまたがっていること。

*** 10 PEST分析**

アメリカの経営学者フィリップ・コトラーが提唱したマーケティング分析の手法。政治 (Politics)、経済 (Economy)、社会 (Society)、技術 (Technology) の4つの観点から外部環境を分析し、その中に潜むプラス・マイナスのインパクトを与え得る要因を整理する際に用いられる。

2 ハイパフォーマンススポーツとスポーツ栄養

社会が変革する一方で、競技スポーツにおけるトップアスリートへのスポーツ医・科学サポートも同様に発展を遂げている。

競技スポーツの中でも、特にハイパフォーマンススポーツ^{*11}における国際競技力の向上は、様々な専門性を高度化し、質を高めて、迅速に多くの機能を統合することが求められている⁸⁾。さらに、複雑で曖昧なことが多く、予測不能なことと向き合う必要があるともされており^{9, 10)}、幅広い関係者との間で決断が求められている¹¹⁾。このハイパフォーマンススポーツにおけるコーチングの全体像を、スポーツ医・科学サポートの側面からとらえたものが図1-2である。スポーツ栄養はこのような中で、**質の高い栄養サポー**

*11 ハイパフォーマンススポーツ
トップアスリートが、国際競技力の向上に特化して、スポーツに取り組む領域。

図1-2 ハイパフォーマンススポーツにおけるコーチングの概念図

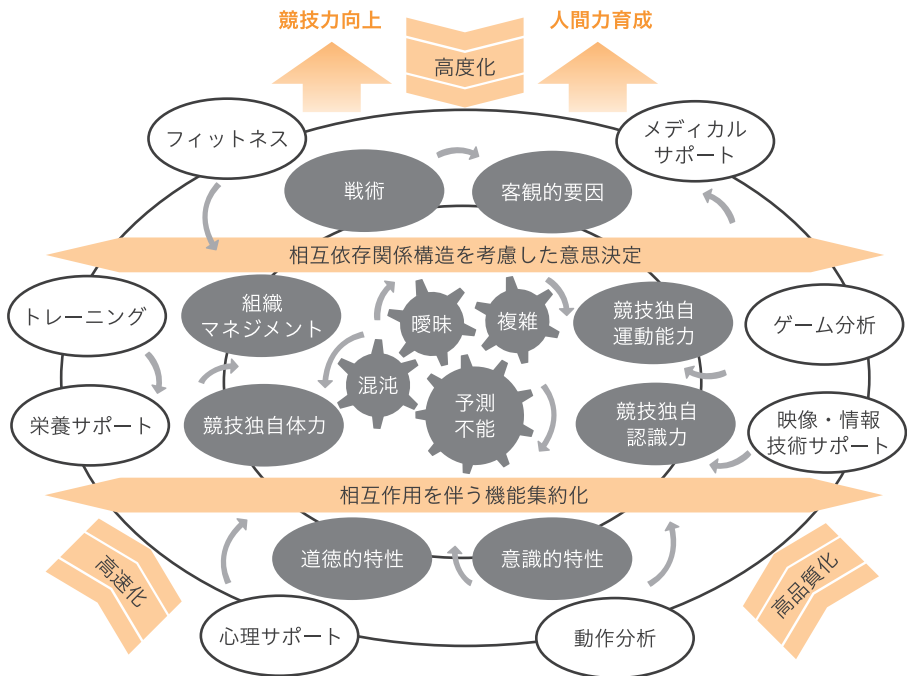


図1-2では、外枠の競技力のサポートを担うスポーツ医・科学（フィットネス、メディカルサポートなど）を下位要素^{*12}とした。また、中枠には競技力の構造として、パフォーマンスに影響を及ぼすと考えられる要素（戦術、客観的要因など）を挙げた。それらの質の高さなどが求められる中で、多機能を集約し、予測が難しい状況で意思決定が行われるとして、中核に歯車がかみあわない様子で表した。最終的にこれらは、トップアスリートの競技力向上と人間力育成に寄与しなければならない。スポーツ栄養を駆使した栄養サポートは、この競技力向上と人間力育成に寄与する要素の1つである。

注 競技独自認識力…競技特有の空間や変化をとらえて認識する力。

意識的特性……選手自身がどのような意識で行動を起こしていたか、その特性を表わすこと。

道徳的特性……心構えや信念、集団性や心理的、文化的側面など道徳に関する特性を表わすこと。

出典 清野隼「ハイパフォーマンスコーチングにおける栄養サポートの在り方—競技力向上と人間力育成の観点から—」
筑波大学博士学位論文 2021年 p.8

*12 コーチング学からとらえるスポーツ医・科学の領域間連携においては、「パフォーマンスを直接的に説明する上位要素からその原因を説明する下位要素へと、細分化しながら深化する」ことでそれぞれを活用できるとされている。

出典：日本コーチング学会編『コーチング学への招待』大修館書店 2017年 p.333

見本

トを実現し、競技力向上と人間力育成というコーチングのダブルゴール¹²⁾の達成に寄与することが求められている。

3 スポーツ栄養の専門職の存在と役割、栄養サポートの必要性

ここまでは、競技スポーツやハイパフォーマンススポーツ、そして生涯スポーツや社会など、スポーツ栄養が密接にかかわる領域とその考え方を示してきた。本項では、栄養専門職と栄養サポートの必要性について整理する。

(1) 管理栄養士・栄養士

管理栄養士は、厚生労働大臣の免許を受けた国家資格である。病気を患っている人や高齢で食事がとりづらくなっている人、健康な人など一人ひとりにあわせて専門的な知識と技術をもって栄養指導や給食管理、栄養管理を行う。栄養士は、都道府県知事の免許を受けた資格で、主に健康な人を対象にして栄養指導や給食の運営を行う。

ともに職業として期待される像は、**栄養・食を通じて、人々の健康と幸福に貢献**し、栄養学を学術的基礎とし、栄養・食を手段として、様々な人々の健康はもとより、より広義の well-being^{*13} に寄与すること¹³⁾ である。

(2) 公認スポーツ栄養士

公認スポーツ栄養士は、日本栄養士会および日本スポーツ協会の共同認定による資格である。管理栄養士の有資格者かつスポーツ栄養指導の経験が受講条件として必須である。公認スポーツ栄養士の役割は、地域でのスポーツ活動現場や都道府県レベルの競技者育成において、スポーツ栄養の知識をもつ専門家として、**競技者の栄養・食事に関する自己管理能力を高めるための栄養教育や、食事環境の整備に関する支援等、栄養サポートを行う**ことである¹³⁾。国際的には、アメリカスポーツ医学会とアメリカ栄養士会、カナダ栄養士会が合同声明としてスポーツ栄養士の役割や必要な能力を示している¹⁴⁾。これは、管理栄養士に求められる内容と異なり、競技スポーツにおける内容が多岐にわたって定められている。

* 13 Well-being
個人の権利や自己表現が保障され、身体的、精神的、社会的に良好な状態にあることを意味する概念。

(3) 栄養サポートの必要性と実践に向けた課題

表 1-1 のように、潜在能力の最大限の発揮やリカバリーなど、コンディションを良好に保つためには、これらに関連する栄養サポートが重要であることは国際的に謳われている^{14, 15, 16)}。しかし、栄養サポートが有益であったという多数の報告に対し、アスリートが日々の練習の中で継続的にこれらの結果を実践しなければ無意味であるという見解もある¹⁷⁾。実際にスポーツ栄養分野における出版物やガイドラインは増加しているものの、アスリートのスポーツ栄養に関するアドヒアランス^{*14}は低いことが頻繁に報告されている^{18, 19, 20)}。

結局は、これらの栄養サポートによって短期的に成果が得られたとしても、アスリート自身が自ら考え継続的に取り組めるようにならなければ、根本的な解決には至らないことを意味している。また、アスリートに食の自己管理を求めたところで、管理するために必要な資源（食事を準備する人や時間、お金、情報など）が不足している状態では限界がある。したがって、栄養サポートには、アスリートが自己決定していくための状況判断を行う知識の提供や教育を行っていくことが求められている。

* 14 アドヒアランス

目的を理解した上で自ら主体的に規則を遵守することであり、長期的に継続できる能力。

3 スポーツ栄養と食行動

食育は知育、徳育及び体育の基礎となるべきものとして位置づけられ、スポーツを行うジュニア期においても重要であることが示されている。自ら重要性を理解して行動を起こすために、「動機づけ」や「自己調整」などの考え方と食を結びつけて考える必要がある。

1 食育とスポーツ

わが国では、2005（平成 17）年に食育に関する法律として食育基本法が制定された（第 9 章 p.132 参照）。その前文では「子どもたちが豊かな人間性をはぐくみ、生きる力を身に付けていくためには、何よりも『食』が重要である」とし、食育を「生きる上での基本であって、知育、徳育及び体育の基礎となるべきもの」と位置づけ、様々な経験や学びを通して、将来健全な食生活を実践することができる力をはぐくむ重要性を述べている。

第 4 次食育推進計画^{*15}では、生涯を通じた心身の健康を支える食育と持続可能な食を支える食育を連携して推進する重点事項として定め、デジタル化など「新たな日常」に対応した分野横断的な政策を掲げている。また、目

* 15 食育推進計画

食育基本法をもとに、食育に関する施策の重要な指針として位置づけられるもの。令和 3 年度から第 4 次が開始。