

# スポーツ栄養学の現状と今後の展望 —基礎研究の必要性和サポートの実際—

河合美香<sup>1)</sup>

## Current State and Future Prospects of Sport Nutrition —The necessity of basic research and support methods—

Mika KAWAI

### Abstract

Recent development in “Sport Nutrition” has paid attention to advancements based on “Sports Physiology”, and is further developing. “Sports Physiology” has progressed focusing on science in connection with physical activity for the body with the aim of lifelong sports. This began in the early 1900's and has continued until the present.

Generally, “Sport Nutrition” considers nutrients after it tempers with the content of training for the improvement of athlete's performance combined with science. However, body movement and consideration of both aspects of nutrients and body movement are needed for the improvement and maintenance of health, whereby lifelong sports provide an extension to a person's general health and physical strength. Therefore “Sport Nutrition” maintains health by using basic research that tempers with both quality and quantity of movement and nutrition for improvement of people generally regarding performance to improve physical strength, which supports athletes based on theory.

This paper introduces “Nutrition analysis and feedback” (direct support and advice) and “Appearance of the support” (coaching, advising, cooking) regarding basic research about “Investigation concerning the consideration of university student's food”, “Investigation concerning competition performance improvement during their growth period” and site support.

Various deficiencies and the problem of present eating habits were identified from the “Investigation concerning the consideration of university student's food” and “Investigation concerning the competitor performance improvement during their growth period”. Moreover, it was discovered that support and basic research was necessary, and the means of the support corresponding to the athlete's background context was improved by the effect of “Nutrition analysis and feedback” and “Appearance of the support”.

Being a sports university it is envisioned that this theory and additional research may enable students to use support methods for athletes and people generally during their studies and after graduation. From this, it is anticipated that athletic performance, support and coaching can be improved.

Key words : Sport Nutrition, Performance, Health Promotion, Support

---

1) 競技スポーツ学科

## I. はじめに

最近注目されている分野の一つである。「スポーツ栄養学」は「運動生理学」を基盤として発展してきた。

この「スポーツ栄養学」の基礎となる「運動生理学」は、20世紀の前半は身体運動、とくにスポーツ活動に科学的根拠を与えるものとして重要視されてきた。その後、20世紀の後半には健康の維持と増進にも科学的基盤を与えるものとして重要な役割を果たすようになり、現在に至っている。したがって、「スポーツ栄養学」もスポーツ活動を主とした身体運動から健康の維持と増進へと展開が期待され、基礎研究と現場への応用の側面から研究、展開されている。

ところで、「スポーツ栄養学」は一般的に「アスリートのパフォーマンス向上を栄養面からサポートする学問」と考えられる場合が多い。しかし、著者は、トレーニングと栄養の両面から身体について科学的に解明する学問であり、スポーツの現場で活用されることを期待している。

また、これまでスポーツがパフォーマンス向上を目的とする『競技スポーツ』を中心に展開してきたのに対し、「楽しむスポーツ」や「健康のためのスポーツ」という『生涯スポーツ』へと進展をみせていることから、健康の維持と体力の向上のためにもこの「スポーツ栄養学」の役割は大きいと考えられる。

したがって、今後、スポーツの特性を考え、「アスリートのパフォーマンスの向上」と「一般人の健康の維持や体力の向上」に必要な基礎研究が行われること、また、その理論を現場で活用すること、さらに現場での指導やサポートの問題点が解明されることを期待する。

本稿では、スポーツ栄養学の基礎研究と現場でのサポートの実際について述べることにする。

## II. 基礎研究と現場でのサポートの実際

### 1. 基礎研究

これまで、トレーニングと栄養についてはそれぞれの量と質について焦点が当てられてきた。どのようなトレーニングをしたら効果があるか、また、どのような食べ物を摂取すれば効果があるか、心身への現象とそのメカニズムについてさまざまな視点から研究されてきた。

「アスリートのパフォーマンスの向上」について、トレーニング面からは筋肉の質や心臓の機能などが研究され、また、栄養面からは炭水化物やタンパク質、脂肪などの三大栄養素のほか、ビタミン、ミネラルなどの成分の身体への効果が研究されてきた。最近では筋肉の質やエネルギー代謝については遺伝子レベルからも研究されている。

一方、近年の肥満による生活習慣病の増加から「一般人の健康の維持や体力の向上」のためウエイトコントロールを主眼とした運動と栄養の効果について研究が進んでいる。これは当然、「アスリートのパフォーマンスの向上」と異なるレベルでのトレーニング処方に効果があり、この運動の実施状況に対応させた心理面も配慮した食事のサポートが必要となっている。

以上のことから、対象を考慮し、トレーニングと栄養をそれぞれの質と量の内容だけでなく、相互の関係について把握することによってそれらの効果がより大きなものになると考えられる。すなわち、トレーニングの質（強度、負荷）と量（反復回数、量など）、食事の質（各種成分）と量（摂取量、エネルギー量など）の他、運動実施と食事摂取のタイミング、一日の中でのトレーニングと食事の位置づけなどを明らかにする必要がある。

「アスリートのパフォーマンスの向上」と「一般人の健康の維持や体力の向上」に効果的なトレーニングの実施と食事の摂取がされるよう、今後、自然科学系の実験研究と社会

科学系の調査研究など、多角的な基礎研究が進むことが期待される。

## 2. 現場でのサポートの実際

### 1) サポートの手段

スポーツの現場では、さまざまな環境下で「アスリートのパフォーマンスの向上」と「一般人の健康の維持や体力の向上」を目的としたトレーニングと食事摂取が展開されている。上述の「1. 基礎研究」の項で示した理論は、現場のサポートで活用されることが前提である。一方、スポーツの現場での問題点や疑問点を基礎研究によって解明されることも必要である。

現場で具体的なサポートの方法を以下に示した。

#### ①授業・講習会

スポーツ実践者を対象とした授業や講習会を通して、既存の理論と現在進行中の研究、また、現在までに解明されていない事項、今後解明が期待される事項について紹介する。

#### ②スポーツ実践者からの質問に対するアドバイス

スポーツ実践者からの生理的、心理的問題についての質問に対し、アドバイスする。この際、既存の理論の他、成功と失敗の事例が参考となる。

#### ③献立の作成

スポーツ実践者のトレーニングの目的、属性の他、トレーニング環境やトレーニング内容の他、調理環境なども加味した献立を作成する。

#### ④調理サポート

遠征先や寮などで調理する場合、現場での調理の環境など加味した上で、既存の理論を元に、スポーツ実践者の日々変化する需要に対応させたサポートをする。

#### ⑤栄養分析とそのフィードバック

現状を把握する上で、栄養分析とそのフィードバックを実施する。この際、栄養分

析後のフィードバックが速やかに行われることでその貢献度が高くなる。

#### ⑥スポーツの現場と研究機関の橋渡し

スポーツの現場での疑問点、問題点を研究機関で研究・解明し、これを現場に活用することを繰り返す。

### 2) サポートする際の配慮

現場でサポートをする際にはトレーニングと栄養面の様々な角度からの配慮が必要である。以下にその観点を示した。

#### ①種目の特性

ウエイトリフティングや投擲のような瞬発系の種目とマラソンやトライアスロンなどの持久系の種目ではエネルギー系が異なる。また、ソフトボールやアメリカンフットボールなどの球技種目では、ポジションや戦略によって必要な体型や体力が異なり、技術系と体力系の種目でも必要なトレーニングと栄養がある。

#### ②トレーニングの期分け

スポーツ種目によりシーズンあり、一般的には休養期からトレーニング期(鍛練期)への移行する。この厳しいトレーニング期を経てコンディショニング期になり、その後、アスリートの最大の目的である試合に挑むことになる。この試合時に最大のコンディションで臨むために長期、中期、短期計画が立案される。

#### ③トレーニングする時間帯

同じ内容のトレーニングであっても食事の前後で身体への影響は異なる。また、一日のトレーニングの位置づけにより、ホルモンの日内リズム(サーカディアンリズム)の影響がある。

#### ④環境の相違

「スポーツ栄養学」の理論を現場で実行するためにはスポーツ実践者の「人、モノ、金、情報」に代表される環境や背景を把握することが必要である。

#### ⑤個人差への配慮

個人によって生理的、心理的効果は異なる。パフォーマンスのレベルが高くなるほど個人差を配慮したサポートの貢献度は高くなる。

### Ⅲ. 基礎研究

社会科学の手法として「大学生の食の意識に関する調査」と「成長期の競技力の向上に関する調査」の概要を紹介する。

#### 1. 大学生の食の意識に関する調査

##### 1) 目的

大学生の食に関する意識について現状を知ることにより、その問題点と課題を把握し、今後のパフォーマンス向上と健康的な学生生活を送るための対策を講じる基礎資料とする。

##### 2) 方法

学生延べ734人（男子472人，女子262人）に対し，食に関する意識調査を実施した。この際，食生活に関する項目について得点化し，食生活スコアとした。

##### 3) 結果

食生活状況について表1に示した。また，学年による食生活スコアと食に関する自己評価得点の変化，また，入学時の食生活スコアと食に関する自己評価得点の結果を図1～4にそれぞれ示した。

##### ①食生活状況

「タンパク質の摂取状況」，「インスタント食品の摂取」，「おかずの種類への配慮」，「外食の頻度おかずの種類への配慮」について男女のあいだに有意な差（ $P<0.05$ ）があった。

##### ②学年による食生活スコアと食に関する自己

表1 大学生の食生活状況

		全体 (n=734)	男性 (n=472)	女性 (n=262)	有意確率(P) (男vs女)
食生活（個別評価）					
三食を取る (%)	No	19.1	18.9	19.5	0.84
	Yes	80.9	81.1	80.5	
油っぽいものは食べない (%)	No	53.8	54	53.5	0.896
	Yes	46.2	46	46.5	
肉，魚，卵，豆などをしっかり取る (%)	No	22.8	18.7	30	0.001**
	Yes	77.2	81.3	70	
牛乳・乳製品をよく取る (%)	No	31.7	29.2	36.2	0.002**
	Yes	68.3	70.8	63.8	
びじき，レバーをよく取る (%)	No	56.4	55.3	58.2	0.45
	Yes	43.6	44.7	41.8	
野菜をよく取る (%)	No	16.2	16.9	14.9	0.496
	Yes	83.8	83.1	85.1	
食事の時間にも気をつかう (%)	No	61.6	63.4	58.2	0.169
	Yes	38.4	36.6	41.8	
インスタント、レトルト食品は避ける (%)	No	51.7	54.9	46	0.021*
	Yes	48.3	45.1	54	
外食が多い（1日1食以上） (%)	No	70.1	72.7	65.3	0.034*
	Yes	29.9	27.3	34.7	
惣菜，弁当を食べる（1日1食以上） (%)	No	68.3	68.8	67.3	0.678
	Yes	31.7	31.2	32.7	
一人で食事することが多い (%)	No	44.6	44.6	44.4	0.96
	Yes	55.4	55.4	55.6	
食事に配慮している (%)	No	41.7	40.7	43.5	0.473
	Yes	58.3	59.3	56.5	
おかずの種類にも気をつかう (%)	No	58	53.9	65.5	0.002**
	Yes	42	46.1	34.5	

\*\* \*:  $p<0.01$ , \* :  $p<0.05$

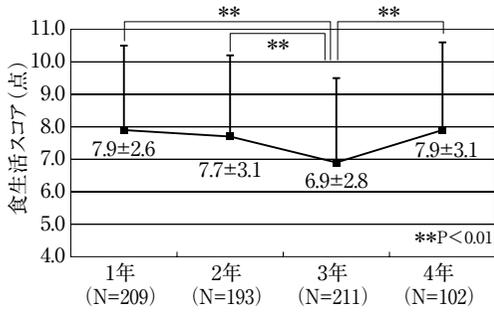


図1 食生活スコアの変化 (4年間)

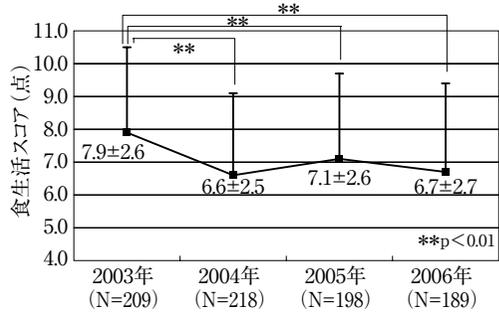


図2 入学時の食生活スコアの結果

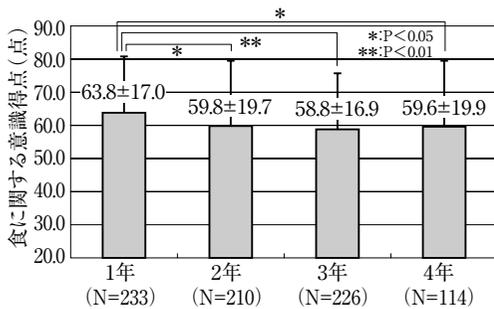


図3 食生活の自己評価得点の変化 (4年間)

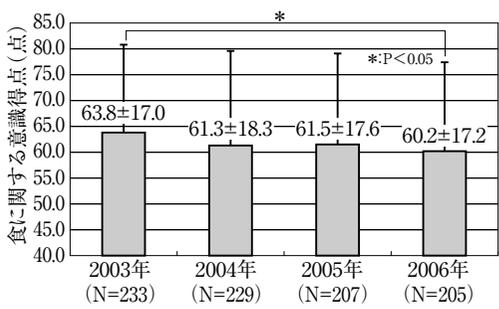


図4 入学時の自己評価得点の結果

評価得点の変化

入学後、学年が高くなるに連れてスコアと自己評価得点は低くなり、3年生がもっとも低くなったが (1年 vs. 3年:  $P < 0.05$ ), その後4年生で再び高くなった。

③入学時の食生活スコアと食に関する自己評価得点の結果

2003年度入学の1期生が2006年度入学の4期生と比較して有意に高かった (食生活スコア:  $p < 0.01$ , 自己評価得点:  $p < 0.05$ )。

4) 考察

以上の結果の背景として以下のことが考えられる。

①学生生活の中で1, 2年生は講義・実技科目の受講が多いが, 3年生になると授業, バイト, クラブ, 実習と学生生活が多様になり, 自己管理能力が問われることから個人差が大きくなった。

②入学当初はスポーツ栄養学に関する知識が

希薄であるが, 講義やクラブでスポーツ栄養学に関する情報を得ることによって, 食生活スコアの回答や自己評価が厳しくなった。

③自炊の必要な下宿生は, 必要ない自宅生と比較して食事に対する意識が低いと考えられるため, 居住形態の比率の変化に食生活スコアや自己評価得点が影響された。

④上級生のいない1期生は4期生と比較して, 自己管理能力が高いと考えられた。

2. 成長期の競技力の向上に関する調査

1) 目的

成長期は成人以上に食事による心身への影響が大きく, その結果, パフォーマンスのみならず, 健康に関係が深いと考えられる。トレーニングと食に関する意識の現状を知ることにより問題点と課題を把握し, 今後, パフォーマンスの向上と健康を維持するための対策を講じる基礎資料とする。

## 2) 方法

T県中学生陸上競技強化合宿に参加者（男49名，女35名，計84名）を対象とし，競技力の向上に関する調査を実施した。この際，食生活に関する項目について得点化し，食生活スコアとした。

## 3) 結果

食生活状況と良好な健康感，体調感と食生

活スコア，さらに食生活スコアと健康，体調，睡眠，生活リズム，体型把握，競技レベル，競技継続意欲との関係をそれぞれ表2～4に示した。

## ①食生活の状況

男子は女子に比べて「食事時間に配慮する」，「サプリメントをよく取る」割合が有意（ $P<0.05$ ）に高かった。

表2 中学陸上競技選手の食生活状況

		全体 (n=84)	男性 (n=49)	女性 (n=35)	有意確率(P) (男vs女) <sup>a)</sup>
食生活（個別評価）					
三食を取る (%)	No	8.3	8.2	8.6	0.622
	Yes	91.7	91.8	91.4	
油っぽいものは食べない (%)	No	46.4	53.1	37.1	0.111*
	Yes	53.6	46.9	62.9	
肉，魚，卵，豆などをしっかり取る (%)	No	14.6	10.4	20.6	0.167
	Yes	85.4	89.6	79.4	
牛乳・乳製品をよく取る (%)	No	27.4	22.4	34.3	0.171
	Yes	72.6	77.6	65.7	
びじき，レバーをよく取る (%)	No	53.6	51	57.1	0.37
	Yes	46.4	49	42.9	
野菜をよく取る (%)	No	15.7	12.5	20	0.265
	Yes	84.3	87.5	80	
食事の時間にも気をつかう (%)	No	47.6	38.8	60	0.044**
	Yes	52.4	61.2	40	
インスタント，レトルト食品は避ける (%)	No	47.6	44.9	51.4	0.356
	Yes	52.4	55.1	48.6	
外食が多い（1日1食以上） (%)	No	97.6	98	97	0.646
	Yes	2.4	2	3	
惣菜，弁当を食べる（1日1食以上） (%)	No	88.1	87.8	88.6	0.595
	Yes	11.9	12.2	11.4	
一人で食事することが多い (%)	No	77.4	77.6	77.1	0.584
	Yes	22.6	22.4	22.9	
現在，ダイエットしている (%)	No	90.5	95.9	82.9	0.052*
	Yes	9.5	4.1	17.1	
サプリメントをよく取る (%)	No	38.6	46.9	26.5	0.048**
	Yes	61.4	53.1	73.5	
食事に配慮している (%)	No	39.3	40.8	37.1	0.456
	Yes	60.7	59.2	62.9	
おかずの種類にも気をつかう (%)	No	48.8	49	48.6	0.573
	Yes	51.2	51	51.4	
食生活(全体評価)					
食生活スコア <sup>b)</sup> (%)					
7点以下		23.8	14.3	37.1	0.053**
8-9点		34.5	38.8	28.6	
10点以上		41.7	46.9	34.3	

a) Fisherの直接確率検定法（ただし，“食生活得点および食生活自己評価”についてはカイ2乗検定）

b) 上記表の個別の食生活12項目（“三食を取る～ダイエット中”まで）を基本的食生活を具体的に表すものとし，各項目でNoを0点，Yesを1点として食生活得点を算出した。

\*：男女差が有意（ $P<0.05$ ），\*\*：男女に差の傾向がある（ $0.05<P<0.15$ ）

- ②食生活スコアと各要素  
 食生活スコアが7点以下の場合を1とし  
 た場合、健康度は8-9点で6.3倍、10点以上で7.8倍（それぞれ $P < 0.01$ ）、体調は10

表3 中学陸上競技選手の食生活スコアと健康、体調、睡眠、生活リズム、体型把握、競技レベル、競技継続意欲、およびサプリメント摂取に関する状況との関係

	食生活評価得点			Crammer's V (P値)
	7点以下	8-9点	10点以上	
現在、自分は健康である (%)				0.39
No	50	13.8	11.4	(0.002*)
Yes	50	86.2	88.6	
たいてい体調が良い (%)				0.26
No	60	46.4	28.6	(0.065**)
Yes	40	53.6	71.4	
将来の健康にも自信がある				0.34
No	65	34.5	22.9	(0.007*)
Yes	35	65.5	77.1	
睡眠は十分に取っている (%)				0.30
No	42.1	41.4	14.3	(0.027*)
Yes	57.9	58.6	85.7	
規則正しい生活を送っている (%)				0.34
No	65	41.4	22.9	(0.008*)
Yes	35	58.6	77.1	
現在の体重と体脂肪率がわかる (%)				0.23
No	55	55.2	32.4	(0.123)
Yes	45	44.8	67.6	
競技レベル (%)				0.26
全国大会出場	—	10.7	1.8	(0.222)
地区大会出場	65	75	73.5	
自己記録向上	35	14.3	14.7	
将来も陸上競技を継続する (%)				0.21
No+Unknown	55	27.6	41.2	(0.152)
Yes	45	72.4	58.8	
サプリメントをよく取る (%)				0.29
No	57.9	44.8	22.9	(0.028*)
Yes	42.1	55.2	77.1	

a) カイ 2 乗検定

\* 食生活得点の大小により有意差がある ( $P < 0.05$ )

\*\* 食生活得点の大小により差の傾向がある ( $0.05 < P < 0.15$ )

表4 良好な健康感、体調感と食生活得点の関係

	オッズ比 <sup>a)</sup>	95%信頼区間
現在、自分は健康である		
食生活評価得点：7点以下	1.0	基準
8-9点	6.3**	1.6-24.6
10点以上	7.8**	2.0-30.2
たいてい体調が良い (%)		
食生活評価得点：7点以下	1.0	基準
8-9点	1.7	0.5-5.5
10点以上	3.8*	1.2-11.9
将来の健康にも自信がある		
食生活評価得点：7点以下	1.0	基準
8-9点	3.5*	1.1-11.7
10点以上	6.3**	1.9-21.0

a) ロジスティック回帰分析 \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$

点以上で3.8倍 (P<0.05), 将来の健康への自信は8 - 9点で3.5倍 (P<0.05), 10点以上で6.3倍 (P<0.01) と有意に高くなった。

4) 考察

- ①成長期にある中学生の健康度と体調, 食生活の間には有意な関係が認められ, 食生活が良い者は生活面(睡眠, 生活の規則性)や健康度, 体調も良いことが明らかになった。
- ②食生活が良い者は競技への意欲も高い傾向にあった。競技意欲の高い選手は食生活への配慮がされ, また, 競技力を高めるためには食生活への配慮が必要であると言える。

Ⅳ. 現場サポートの実際

現場サポートの実際について「栄養分析とフィードバック」と「サポートの様子」について紹介する。

1. 栄養分析とフィードバック

1) 目的

現在の食摂取状況について, 栄養所要量に対する過不足を知ることで問題点・改善点を把握し, その後の食生活の改善に役立てることを目的とした。

2) 方法

栄養分析を希望する者に対し, 一日の生活活動状況と食事の内容について調査を実施し, 栄養所要量とエネルギー充足率, 栄養成分の過不足を分析した。分析の結果は, 遅くとも2週間以内を目処に依頼者と対面してその様々な背景を把握した上でアドバイスすることを基本としてフィードバックした。

3) 結果

栄養分析の結果について, 身体組成と栄養所要量, また, その過不足とフィードバックの内容を示した栄養分析の結果を図5~7にそれぞれ示した。

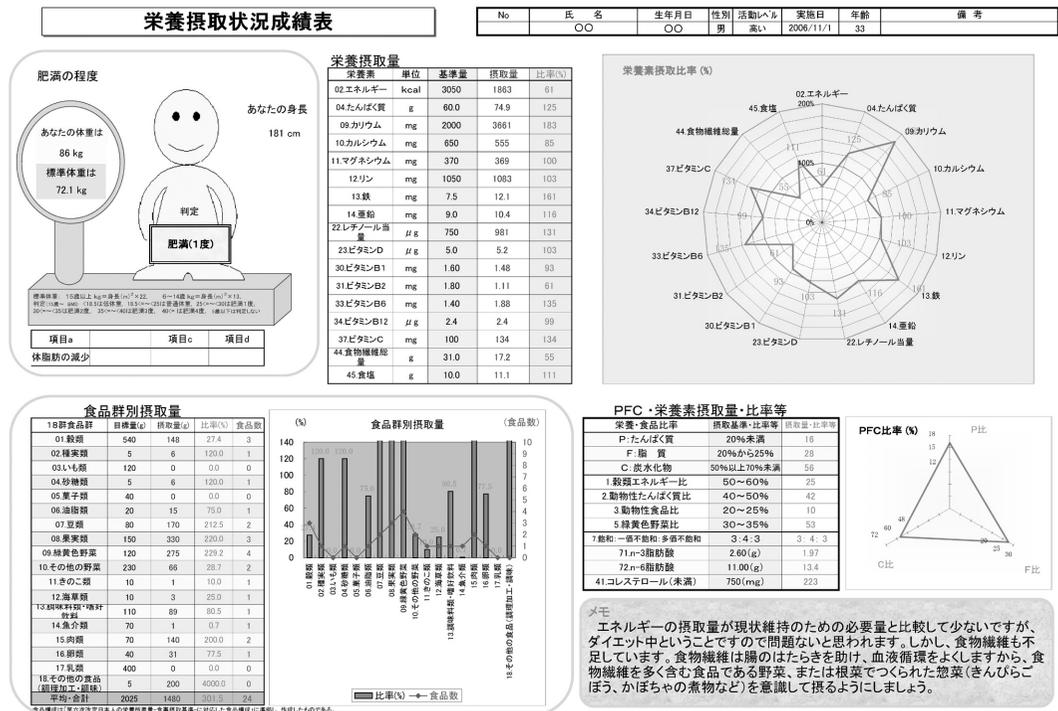


図5 栄養分析の結果 (1)

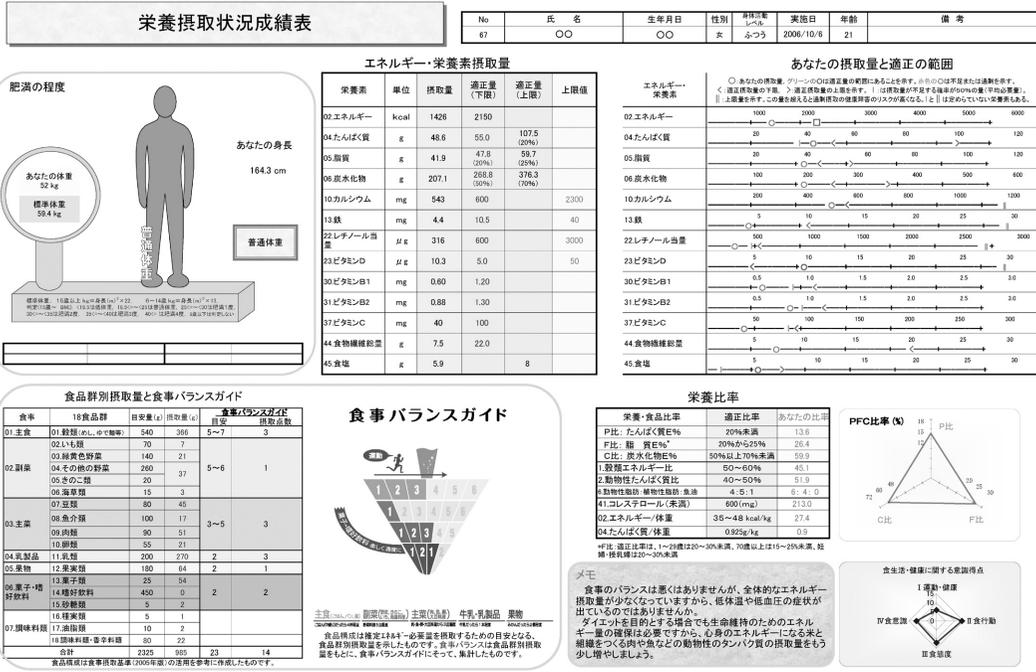


図6 栄養分析の結果 (2)

食事バランスガイド評価点計算表

料理区分	定義	FFQおよびエクセル栄養君での計算方法	SV(Serving) 1つの重量	目安	あなたの食事点数	目安一食点数	係数(料理区分の重み)	評価範囲(コマを補料するべきかの判断)	不足または過剰の判定
01主食	主食には、炭水化物等の供給源であるごはん、パン、麺、パスタなどを主材料とする料理が含まれる。	18食品群分類での01穀類(めし、パン、麺等)の炭水化物を合計する。	炭水化物 g	40	6	3.4		2.6	-2.6
02副菜	副菜には、ビタミン、ミネラル、食物繊維等の供給源である野菜、いも、豆類(大豆を除く)、きのこ、海藻などを主材料とする料理が含まれる。	18食品群分類での02いも類、03緑黄色野菜、04その他の野菜、05きのこ類、06海藻類の食品重量を合計する。	主材料の重量 g	70	6	1.0		5.0	-5.0
03主菜	主菜には、たんぱく質等の供給源である肉、魚、卵、大豆及び大豆製品などを主材料とする料理が含まれる。	18食品群分類での07豆類、08魚介類、09肉類、10卵類のたんぱく質を合計する。	たんぱく質 g	6	5	3.0		2.0	-2.0
04乳製品	牛乳・乳製品には、カルシウム等の供給源である牛乳、ヨーグルト、チーズなどが含まれる。	18食品群分類での12乳類のカルシウム量を合計する。	カルシウム mg	100	2	3.2		1.2	1.2
05果物	果物には、ビタミンC、カリウム等の供給源であるリンゴ、ミカンなどの果実及びスイカ、イチゴなどの果実的な野菜が含まれる。	18食品群分類での11果実類の重量	主材料の重量 g	100	2	0.6		1.4	-1.4
06菓子・嗜好飲料	菓子・嗜好飲料は食事バランスガイドでは設定されていないが、エネルギー摂取量への影響が大きいと考えられるので、菓子・嗜好飲料・砂糖のエネルギー摂取量を合計する。目安量は指定エネルギー必要量の7%、10%、15%(年齢により異なる)程度とした。		エネルギー kcal	80	2	2.4		0.4	0.4

各料理評価点の合計 01.主食から06.菓子までユーザが自由合計する行設定できる。	9.6	-9.6
間値 これより合計点が大であるとは傾斜する。ユーザが値を変更できる。	3.0	合計点が高いほど右に傾く。0より小であると左に傾く。
合計間値	6.6	
1点に対する傾斜角度度数	4度	
傾きの最大角度	70	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

図7 栄養分析の結果 (3)

#### 4) 考察

分析結果により、現在の食事摂取状況の把握が可能となる。また、対面によるフィードバックは、様々な背景を加味できることから実行可能な対策を講じやすくなり、貢献度が高くなると考えられる。

## 2. 現場サポートの様子

### 1) 目的

スポーツの現場に足を運ぶことにより、現場に応じたトレーニングと栄養をサポートする。

### 2) 方法

スポーツ実践者の状況と屋内外の環境を考慮しながらトレーニングをサポートし、また、スポーツ実践者の心理的、生理的需要に応じた食事をサポートする。さらに、必要に応じて講習会や相談に応じる。

### 3) 結果

トレーニングの現場と栄養講座の様子として、中学生のトレーニングサポート（写真1～3）、栄養講座の様子（写真4）、合宿所の食事（写真5～6）、一般人のトレーニングサポート（写真7～8）を示した。

### 4) 考察

- ①スポーツ実践者の特性、また、トレーニングの実施と食事摂取の目的をそれぞれ把握し、研究機関で解明された理論を元にした現場でサポートすることが可能となる。
- ②スポーツ実践者とコミュニケーションをとることが可能となり、信頼関係が生まれることからサポート内容の貢献度が高くなると考えられる。
- ③現場での問題点と疑問点を研究機関に持ち帰り、必要な研究を把握することが可能である。

## IV. 今後の展望と期待

「スポーツ栄養学」の概要とその基礎研究、現場でのサポートの実際について、その一部を紹介した。

アスリートのパフォーマンス向上のためには既存の理論を基本としたトレーニングや食事摂取が奏効する。しかし、国内外で活躍するトップアスリートを目指すのであれば、既存の理論では説明できない、その選手唯一のトレーニングが必要となる。したがって、食事のサポートもその唯一のトレーニングに見合うものとするために、常に試行錯誤が繰り返されることになる。

一方、一般人の健康維持や体力の向上を目的とした場合のサポートはアスリートのトレーニング指導、栄養サポートとは異なるものとなり、対象による運動と栄養の処方を使い分けが必要となる。

本学に所属する学生は競技スポーツ学科と生涯スポーツ学科に所属し、様々な角度からスポーツに関わっている。これらの学生は、スポーツ活動による生理的、心理的な影響について経験している場合が多い。スポーツ活動と食事の摂取状況によって身体組成が変化すること、疲労困憊の状態とその回復のプロセスがあること、試合でのパフォーマンスの発揮にはコンディションの影響があることなど、自ら心身に体験していることは、一般の大学にないスポーツ大学の大きな強みである。

また、スポーツ種目によりその特性は異なるが、スポーツに関わってきた学生、特に自らスポーツを体験してきた学生は少なくとも自身の専門種目のトレーニングの質、量、種類など、その特性による生理作用と心理的な影響を実感している。さらに、暑熱・寒冷環境下や低圧・低酸素環境下、風力の強弱・風向、地面の状況など、環境の相違による生理作用と心理的な影響についても体験していると考えられる。現在、これらの多様な要素による心身の影響について理論的に説明することが困難であるために今後の解明が期待されている（理論的な説明が困難であることにスポーツの現場の面白さがあるのだが）。

本学において、①本気でパフォーマンスの



写真1 トレーニングのサポート (1)



写真2 トレーニングのサポート (2)



写真3 トレーニングのサポート (3)



写真4 栄養講座の様子



写真5 合宿中の朝食



写真6 合宿中の夕食



写真7 一般のトレーニングのサポート (1)



写真8 一般のトレーニングのサポート (2)

向上を目指した学生が、トレーニングと栄養に配慮してトップアスリートとして育つこと。②各種スポーツの特性を理解した貴重な人材によって、トレーニングと栄養に関わる現象とメカニズムについての基礎研究がなされ、「アスリートの競技力向上」と「一般人の健康の維持と体力の向上」の理論が本学発信で世の中に還元されていくこと。③トレーニングと栄養の基礎理論を元に「アスリートの競技力向上」と「一般人の健康の維持と体力の向上」をサポートする人材が発掘・養成されること。以上を期待する。

### 参考文献

- ・河合美香（1998）一流長距離走選手のスポーツライフマネジメント—栄養サポートを中心に—, 体育学研究43巻5・6号：pp.283-291.
- ・河合美香, 田中喜代治（1999）スポーツと栄養, 健康の科学, 金芳堂：pp.77-85.
- ・河合美香（2000）トップアスリートの生活サポート～サポート内容と様々な疑問点～, 京都体育学研究16巻：pp.51-53.
- ・河合美香（2001）コンデショニングにおける栄養管理, 競技力向上のスポーツ栄養学, 朝倉書店：pp.21-126.
- ・河合美香（2002）栄養サポートの実際—実業団と学生ランナーを例として—, 日本栄養・食糧学会誌55巻6号：pp.361-365.
- ・河合美香（2004）スポーツと栄養をマネジメントする, 同志社女子大学生生活科学37巻：pp.72-77.
- ・小出義雄（1998）マラソンでたため理論, ベースボールマガジン社.
- ・斎藤慎一, 河合美香（1997）トレーニング（練習）時間と食事のタイミング, 臨床スポーツ医学臨時増刊号：pp.199-203.
- ・鈴木正成（1991）勝利への新スポーツ栄養学, チクマ秀版社.
- ・鈴木正成（1996）食べ方と生き方の本, 健学社.
- ・日本臨床スポーツ医学会（1996）スポーツ栄養の実際, 臨床スポーツ医学（臨時増刊号）Vol.13, 文光堂.