

## 大学漕艇部選手の食行動因子別分類による解析

長橋 雅人, 鈴木 省三, 阿部 肇,  
宮城 進, 勝田 隆, 中房 敏郎,  
菊池 直子, 朴澤 泰治

Analysis by categories classified according to eating behavioral factors in collegiate oarsmen.

NAGAHASHI Masahito, SUZUKI Shozo, ABE Tadashi, MIYAGI Susumu,  
KATSUTA Takashi, NAKAFUSA Toshiro, KIKUCHI Naoko and HOZAWA Taiji

---

A study was conducted to clarify eating behaviors related closely to accumulation of body fat and the relation between eating behaviors and body fat. Thirty collegiate oarsmen were investigated with a questionnaire. The percent body fat was measured by the bioelectrical impedance meter.

As a result, it was revealed that relatively many athletes had eating behaviors considered as a problem and then recognized themselves to be the constitution that was easy to grow fat. It was found that athletes who hoped to reduce weight were concerned about eating behaviors more intense than that who felt just good on body image. The mean percent body fat of high score group on body image scale was significantly higher than that of low score group. Athletes individually had the specific characteristic of eating behaviors and body image.

These results suggested that it is necessary for them to educate just about nutrition and dietary as to individual necessity in order to solve each of their problems in eating behaviors and body fat.

Key words : eating behavior, body fat, body image, oarsman, athlete

### 1. はじめに

Secherら<sup>1)</sup>は、ボート競技の国際大会にて1度も優勝経験のない選手は、少なくとも1度優勝した選手に比べ体脂肪率が高値を示したことを報告している。Inghamら<sup>2)</sup>は、ローイングエルゴメーターを用いて実施したボート選手の2000mのパフォーマンス評価において、男女ともに体脂肪量および体脂肪率が高値を示すほど、平均速度が低値を示すこと、さらに女性選手は体脂肪率が高値を示すほど、平均最大漕力が低値を示すことを報告している。またJackson<sup>3)</sup>は、フラットウォーターレーシングカヌー（以下カヌー）選手の体重が増加するこ

とにより艇の水没面積が増すことは、艇の水に対する抵抗値が増加することにつながり、艇の速度に負の影響を及ぼす可能性を示唆している。ボート競技においても、これと同様のことが考えられる。つまり、体脂肪を身体へ過剰に蓄積することは、ボート選手やカヌー選手のパフォーマンスに対して負の影響を及ぼすと考えられる。

一般的にスポーツ選手は、過剰な体脂肪が身体に蓄積することが、自己のパフォーマンスに負の影響を与えるという認識は保持している。つまり、選手は常に自己の体に強い関心を抱き、自己の食行動も管理しているといえよう。しかし実際には、体脂肪率の高い選手が存在し、ま

た競技レベルの高いボート選手やカヌー選手間にそのバラツキも存在している<sup>1,2,4-7)</sup>。パフォーマンスに対して負に作用する要因は、少しでも取り除くことが必要であり、問題となる因子を早期に発見し、チームや選手個人に対する具体的な栄養指導の方法を計画し、実施することは重要なことである。しかし、これまではボート選手やカヌー選手における、体脂肪蓄積の要因となる具体的な食行動に着目し、詳細に検討した研究はほとんど見られない。

そこで本研究では、体脂肪の蓄積と関連の深い具体的な食行動に焦点を絞り、漕艇部選手の食行動を明らかにし、その食行動因子による解析を行い、さらに食行動と体脂肪の関連を明らかにすることを目的とした。

## 2. 方 法

### 2-1 被験者および調査時期

被験者は、国内一流レベルの選手で構成されているS大学漕艇部選手30名とした。被験者は寮生活を送り、通常、週6日間、朝食と夕食が寮で提供されている状況であった。調査時期は、大会出場の有無などの個人的状況の相違による調査への影響を避けるため、休息期と試合期間の準備期とした。調査は、本研究の主旨を説明し、被験者の同意を得て、2004年12月に実施した。

### 2-2 調査内容

#### 1) 食行動

食行動に関する調査は、大隈ら<sup>8)</sup>が開発した食行動質問紙を用いて自己記入式により、記名式で実施した。この質問紙は、肥満者が潜在的に保持している食行動因子を抽出することにより、ゆがんだ食行動を包括的に把握できるようにするために開発されたものである。食行動質問紙の質問内容が被験者の状況に対して不適当と考えられた項目は一部修正し実施した。食行動質問紙は全50項目から構成され、深川<sup>9)</sup>が抽

出した食行動要因別の分類に倣い解析を行った。食行動要因は、「自分は他人よりも太りやすい体質だと思う」など3項目の体質に関する認識(以下体質認識)、「食料品を買う時には、必要量より多めに買っておかないと気が済まない」など3項目(以下空腹感・食動機)、「他人が食べていると、つられて食べてしまう」など6項目(以下代理摂食)、「お腹一杯食べないと満足感を感じない」など4項目(以下満腹感覚)、「早食いである」など3項目(以下食べ方)、「麺類が好きである」など5項目(以下食事内容)、「食事の時間がでたらめである」など5項目(以下リズム異常)の計7要因に区分した。選択肢は「そんなことはない」、「時々そういうことがある」、「そういう傾向もある」、「全くその通り」および「該当なし」とした。また、最近の体重について「ちょうど良い」、「太りたい」および「やせたい」という選択肢を設け、競技を行う上での自分の体に関する感覚(以下主観的体重感)調査を実施した。

#### 2) 体脂肪率

体脂肪率の測定は、TANITA BC-118D型体脂肪計(株式会社タニタ)を用いインピーダンス法により測定した。測定は昼食2時間後に実施した。

#### 3) 統計処理

データ処理は、分散分析、 $\chi^2$ 検定およびPearsonの相関係数を用いた。いずれの場合も、有意水準は5%とした。尚、質問紙の各要因における質問項目の内的整合性の検討には、Cronbachの $\alpha$ 係数を用いた。全ての統計処理は、統計解析ソフトSPSS 11.5J for Windowsを用いた。

## 3. 結 果

### 3-1 被験者の属性

被験者は、漕艇部選手30名(ボート選手27名:男20名,女7名,カヌー選手3名:男2名,女1名)であった。年齢は男 $19.4 \pm 1.1$

(平均値±標準偏差) 歳および女 19.0 ± 1.1 歳, 体重は男 72.2 ± 6.3kg および女 61.5 ± 7.2kg, 体脂肪率は男 12.9 ± 3.2% (最小値 5.6%, 最大値 18.3%) および女 22.7 ± 3.1% (最小値 18.4%, 最大値 26.4%) であった。

### 3-2 食行動の状況

食行動質問紙の結果を、要因別に表 1 に示した。その結果、被験者の 30% を超える人数が「全くその通り」と回答した項目は、「小さい頃

表 1 食行動の状況

要因	質問項目	選 択 肢									
		そんなことはない		時々そういうことがある		そういう傾向もある		全くその通り		該当なし	
		全体	(女子)	全体	(女子)	全体	(女子)	全体	(女子)	全体	(女子)
体質認識	自分は他人よりも太りやすい体質だと思う	7	(2)	4	(2)	12	(2)	7	(2)	0	(0)
	水を飲んでも太る方だ	23	(5)	3	(2)	2	(1)	0	(0)	2	(0)
	小さい頃からよく食べる方だった	6	(2)	5	(1)	6	(1)	13	(4)	0	(0)
空腹感 食動機	食料品を買う時には、必要量より多めに買っておかないと気が済まない	14	(1)	10	(4)	4	(3)	2	(0)	0	(0)
	料理を作る時には、多めに作らないと気が済まない	17	(3)	8	(2)	5	(3)	0	(0)	0	(0)
	外食や出前をとる時に多めに注文してしまう	21	(5)	6	(2)	3	(1)	0	(0)	0	(0)
代理摂食	他人が食べていると、つられて食べてしまう	9	(2)	12	(2)	7	(3)	2	(1)	0	(0)
	果物やお菓子を身近に置いている	14	(3)	12	(5)	0	(0)	4	(0)	0	(0)
	果物やお菓子が置いてあるとついつい手が出てしまう	6	(1)	10	(4)	9	(3)	5	(0)	0	(0)
	食べ物を貰うと、もったいないので食べてしまう	4	(2)	9	(2)	8	(2)	9	(2)	0	(0)
	連休や盆、正月にはいつも太ってしまう	6	(2)	8	(1)	6	(3)	10	(2)	0	(0)
満腹感覚	いらいらすると食べることで発散する	21	(3)	8	(4)	1	(1)	0	(0)	0	(0)
	お腹一杯食べないと満足感を感じない	9	(2)	9	(3)	7	(3)	5	(0)	0	(0)
	食後でも好きなものなら入る	3	(2)	10	(2)	6	(4)	11	(0)	0	(0)
	食べ過ぎを他人によく注意される	21	(3)	7	(3)	1	(1)	1	(1)	0	(0)
食べ方	たくさん食べてしまった後で後悔する	13	(3)	8	(1)	7	(3)	2	(1)	0	(0)
	早喰いである	8	(1)	12	(5)	7	(1)	3	(1)	0	(0)
	ほとんど噛まない	15	(4)	8	(1)	5	(2)	2	(1)	0	(0)
食事内容	何かを食べながら、物事をすることが多い	24	(6)	4	(1)	2	(1)	0	(0)	0	(0)
	麺類が好きである	4	(2)	7	(2)	8	(2)	11	(4)	0	(0)
	濃い味好みである	3	(1)	14	(4)	9	(2)	4	(1)	0	(0)
	油っこいものが好きである	8	(2)	15	(6)	4	(0)	3	(0)	0	(0)
	ファーストフードをよく利用する	9	(3)	16	(2)	4	(3)	1	(0)	0	(0)
リズム異常	スナック菓子や油で揚げたものをよく食べる	15	(4)	12	(4)	3	(0)	0	(0)	0	(0)
	食事の時間がでたらめである	26	(6)	3	(1)	1	(1)	0	(0)	0	(0)
	ゆっくり食事をとる暇がない	12	(1)	9	(3)	7	(3)	2	(1)	0	(0)
	昼間、間食をする	9	(1)	16	(6)	5	(1)	0	(0)	0	(0)
	夜食をとる	23	(8)	6	(0)	1	(0)	0	(0)	0	(0)
朝は弱い夜型人間である	18	(5)	5	(1)	1	(1)	6	(1)	0	(0)	

N=30, 数字は人数

からよく食べる方だった」, 「食べ物を貰うともったいないので食べてしまう」, 「連休や盆, 正月にはいつも太ってしまう」, 「麺類が好きである」および「食後でも好きなものなら入る」であり, 順に13名(男9名, 女4名), 9名(男7名, 女2名), 10名(男8名, 女2名), 11名(男7名, 女4名)および11名(男11名)であった。また, 「水を飲んでも太る方だ」という質問に対して「そういう傾向もある」および「時々そういうことがある」との回答が, 2名(男1名, 女1名)および3名(男1名, 女2名)存在した。

表1の回答について, 個人の食行動を得点化するため, 「そんなことはない(1点)」, 「時々そういうことがある(2点)」, 「そういう傾向もある(3点)」, 「全くその通り(4点)」および

表2 各要因の $\alpha$ 係数

要 因	$\alpha$ 係数
体質認識	0.299
空腹感・食動機	0.588
代理摂食	0.486
満腹感覚	0.604
食べ方	0.638
食事内容	0.552
リズム異常	0.391

「該当なし(0点)」のように得点化した後, 各要因の得点を加算し, さらに, 要因間の比較を可能とすべく, 各要因の加算得点をそれぞれの項目数で除すことにより, 平均値を算出し, これを各要因の尺度得点とした。また, 質問紙の信頼性を検証するために, 各要因のCronbachの $\alpha$ 係数を求めた(表2)。

各要因の尺度得点別の人数分布を図1に示した。いずれの要因についても「そういう傾向もある」, 「全くその通り」の3点以上は0~5名だった。また, 「時々そういうことがある」以上を意味する2点以上の人数は, 各要因において8~23名存在し, 食行動に関する問題を潜在的に抱えている可能性のある者が, 半数前後存在することが明らかになった。特に食事内容, 体質認識, 満腹感覚および代理摂食の4要因については, 半数を超えるものが2点以上(「時々そういうことがある」以上)の得点を示した。

問題となる食行動が, 特定の被験者に偏在しているか否かを検討するため, 尺度得点が3点以上(「そういう傾向もある」以上)を示す要因の数を被験者ごとに調べた。その結果, 7要因のうち半数以上の4要因において3点以上である被験者が2名存在することが明らかとなった(図2)。この2名の食行動質問紙の回答をみる限り, かなり大きな問題を抱えている可能性

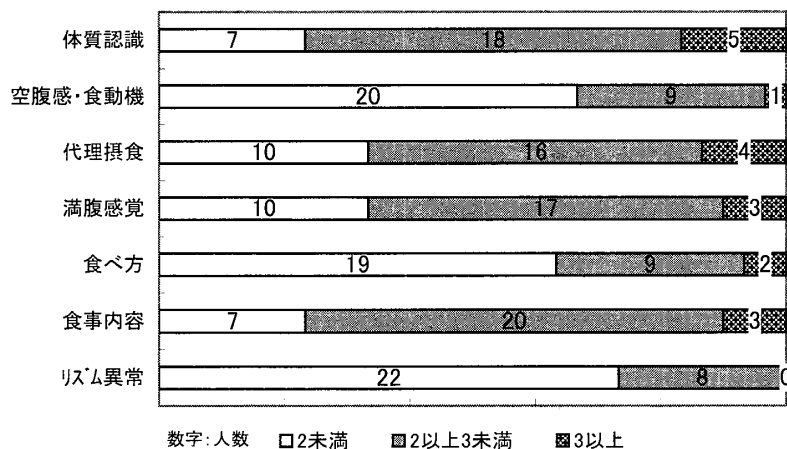


図1 各要因の尺度得点別人数分布

が示唆される。また、3点以上の要因についてみると、1名は体質認識、代理摂食、満腹感覚および食事内容であり、もう1名は空腹感・食動機、代理摂食、満腹感覚および食べ方であっ

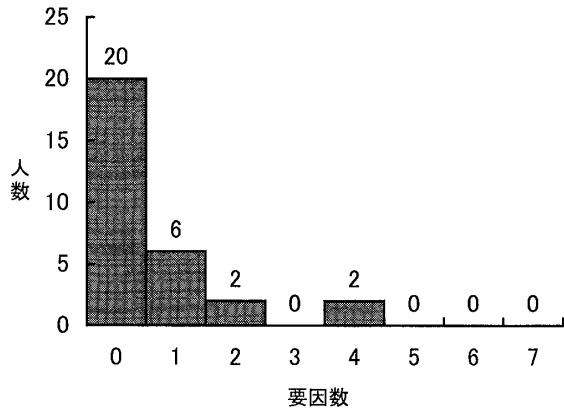


図2 尺度得点3点以上の要因数別人数

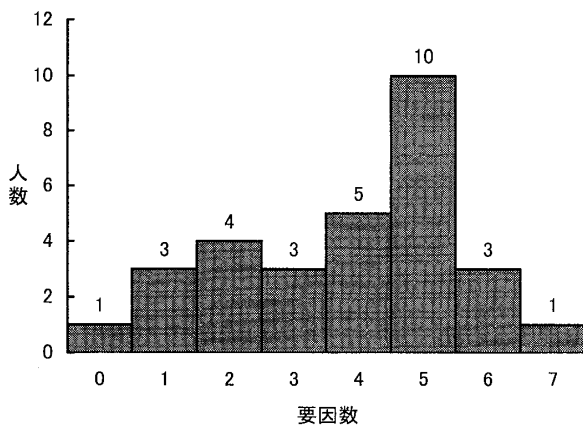


図3 尺度得点2点以上の要因数別人数

た。前者は男性であり体脂肪率は13.8%、後者は女性で同じく19.7%と、被験者の男女それぞれの体脂肪率の平均前後の数値であった。

同様に、基準を変更し、尺度得点が2点以上（「時々そういうことがある」以上）の要因の数を被験者ごとに調べた（図3）。その結果、被験者の半数近くの14名が5要因以上に2点以上の値を示した。そこで体脂肪率を従属変数とし、“5要因以上に2点以上の値を示したか否か”×“性”の2×2分散分析を行ったところ、性の主効果は有意（ $F=51.00$ ,  $df=1,26$ ,  $p<0.01$ ）であったものの、要因の多寡の効果は認められなかった。従って、食行動質問表全体による体脂肪率への反映はみられないといえる。一方、要因ごとに、体脂肪率を従属変数とする“2点以上か否か”×“性”による分散分析を行ったところ、表3に示すように、性のほかに体質認識について主効果が認められ、2点未満に比べ2点以上のものにおいて、体脂肪率平均が高値を示した。他の要因について主効果は認められなかった。

表3 体脂肪率の分散分析表

	平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
性	424.63	1	424.63	59.18	0.000
体質認識(2以上/未満)	74.13	1	74.13	10.33	0.003
性 * 体質認識	0.19	1	0.19	0.03	0.873
誤差	186.56	26	7.18		
総和	8071.31	30			

表4 各要因の尺度得点間の相関関係

	体質認識	空腹感・食動機	代理摂食	満腹感覚	食べ方	食事内容
体質認識	---					
空腹感・食動機	0.200 <sup>†</sup>	---				
代理摂食	0.325	0.486 <sup>**</sup>	---			
満腹感覚	0.312	0.391 <sup>*</sup>	0.704 <sup>***</sup>	---		
食べ方	0.067	0.165	0.440 <sup>*</sup>	0.569 <sup>**</sup>	---	
食事内容	0.007	0.048	0.310	0.281	0.286	---
リズム異常	-0.040	0.218	0.107	-0.073	0.438 <sup>*</sup>	0.304

<sup>†</sup> Pearsonの相関係数, \* :  $p<0.05$ , \*\* :  $p<0.01$ , \*\*\* :  $p<0.001$

各要因の尺度得点間の相関関係を調べたところ、代理摂食と満腹感覚および満腹感覚と食べ方の間に、やや強い相関が認められた。一方、体質認識は他のどの要因ともほとんど相関が認められなかった(表4)。また、体脂肪率と各要因の尺度得点の相関関係を調べたところ、体脂肪率と体質認識との間に、男性では、有意な相関が認められ ( $r=0.515, p<0.05$ )、女性では、相関が認められた ( $r=0.683, p=0.062$ )。他の要因について相関は認められなかった。また、体脂肪率と各質問項目の尺度得点の相関関係を調べたところ、男性では、体脂肪率と「たくさん食べてしまった後で後悔する」の間に相関が認められた ( $r=0.448$ )。女性では、体脂肪率と「小さい頃からよく食べる方だった」の間に強い相関が認められた ( $r=0.862$ )。

### 3-3 食行動要因と主観的体重感

主観的体重感については「ちょうど良い」、「太りたい」および「やせたい」と回答したものはそれぞれ14名(男11名、女3名)、3名(男3名)および13名(男8名、女5名)であった。そこで、「性」×「主観的体重感(「ちょうど良い」と「やせたい」)」の2×2分散分析を行った結果、体質認識、代理摂食および満腹感覚の3要因について、主観的体重感の主効果が認められた(図4; 体質認識  $F=6.20$ ,

$df=1,23, p<0.05$ , 代理摂食  $F=13.8, df=1,23, p<0.01$ , 満腹感覚  $F=7.73, df=1,23, p<0.05$ )。性による違いは有意ではなかった。また、性別と主観的体重感(「ちょうど良い」と「やせたい」)をクロス集計したところ、やや女性が「やせたい」という割合が多いものの(男8名/19名中; 女5名/8名中)、 $\chi^2$ 検定の結果、有意差は認められなかった(イエーツの修正による  $\chi^2=0.299, df=1, n.s.$ )。

## 4. 考 察

本研究では、体脂肪の蓄積と関連の深い具体的な食行動に焦点を絞り、漕艇部選手の食行動を明らかにし、その食行動因子による解析を行い、さらに食行動と体脂肪の関連を明らかにすることを目的とした。その結果、図1に示すように、問題と思われる食行動を取っている選手の存在が明らかとなり、代理摂食、満腹感覚、食事内容、体質認識などの要因が注目された。

要因ごとに眺めると、代理摂食については、「食べ物を貰うともったいないので食べてしまう」や「連休や盆、正月にはいつも太ってしまう」といったこと、「果物やお菓子が置いてあるとついつい手が出てしまう」ことなど、外的な刺激や食環境に食行動が影響される者が比較的

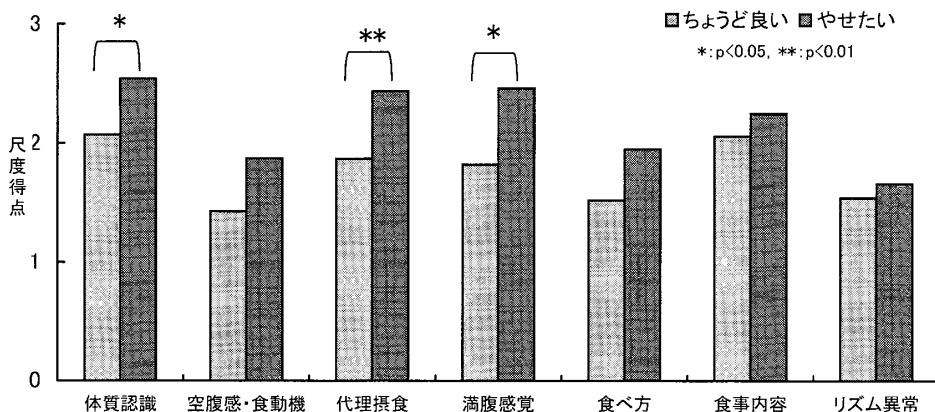


図4 要因別尺度得点の主観的体重感による相違

多くみられた。一般的に、時刻、場所、人、食べ物（視覚的刺激、匂い、イメージ）、テレビ、映画、書籍、雑誌、広告等の外的刺激によって、人の食行動は影響を受けることが知られている。今回の調査結果は、国内一流レベルのS大学漕艇部選手においても同様であることが明らかとなった。

満腹感覚については、「食後でも好きなものなら入る」や「お腹一杯食べないと満足感を感じない」が比較的多かった。「たくさん食べてしまった後で後悔する」との回答もあり、自己の食行動に関して問題視している様子が窺えた。実際に、男性では、「たくさん食べてしまった後で後悔する」と体脂肪率の間に相関関係が認められ、自己の食行動を適切に管理できないことが、体脂肪蓄積の要因のひとつであることが示唆された。

食事内容に関しては、「濃い味好みである」、「油っこいものが好きである」などの傾向が認められ、栄養バランスに偏りのある高カロリーな食べ物を摂取している可能性も推察される。今後、個々の食事の内容や頻度などを、詳細に把握することが必要であると考えられる。

体質認識については、「小さい頃からよく食べる方だった」および「自分は他人よりも太りやすい体質だと思う」と認識している回答が多かった。従って、個々に対して、自己の体型に関する不安や悩みを払拭できるような体づくりに関するサポートと、それに必要な栄養カウンセリングを行う必要があると考えられた。特に、女性では、「小さい頃からよく食べる方だった」と体脂肪率の間に強い相関関係が認められたため、今後、体脂肪率が高い者に対し、食歴や日頃の食習慣について正確に把握し、体脂肪が蓄積する原因を明らかにし、問題となる食行動が変容するような指導を行う必要があると考えられる。

図2や図3が示すように、多くの要因において、問題行動を示す回答がみられた。これらの回答をした被験者や、特に4要因の尺度得点が

3点以上を示した2名(図3)に対しては、栄養摂取に関する広範な指導やカウンセリングが必要ではないかと考えられる。個々の食行動に及ぼす因子は多数存在し、その影響は各個人によって異なる。実際、今回の調査においても同様なことが認められ、個人指導の必要性を再認識する結果が得られた。従って、今後、本調査では明らかにすることができなかった潜在的な食行動問題等を個々に抽出・整理し、さらに個別に対応する必要のあることが明らかとなった。

本調査において、体質認識の尺度得点において高値を示す者の体脂肪率が高値を示したことは、自分の身体について問題視している、または多少過敏な認識反応を呈している者ほど、実際に体脂肪率が高かったことを示す。また図4に示すように、主観的体重感において「やせたい」と答えた者は、「ちょうど良い」と答えた者よりも、すべての要因の得点において値が高く、特に体質認識、代理摂食および満腹感覚では有意差が認められた。このことは、主観的に「やせたい」と考えている者は、食行動において問題があることをより強く意識していることを示すものと考えられる。これらの者は、曖昧な栄養知識により本来問題ではない食行動も問題視し、そのことによりストレスを感じている可能性も考えられる。また逆に、実は体脂肪の増加に繋がるような食行動を取っているが、それが問題行動であることに気付いていない状況が生じている可能性もある。この様なことも考慮しながら、栄養に関するより詳細かつ正確な教育を行う必要があると考えられる。

ボート選手やカヌー選手においては、食行動に問題を抱えた選手や摂食障害にまで進展した選手が存在することが明らかとなっている<sup>10-15)</sup>。中でもTerryら<sup>13)</sup>は、ボート選手の中ではゆがんだ食行動を取っている選手や摂食障害を有する選手ほど、自分の身体に対する否定的な感情を抱いていると報告している。つまり、自分の身体像に関して負のイメージを持っているとい

うことである。また山崎ら<sup>16)</sup>は、食行動に問題を抱えたスポーツ選手は安定した食行動を有するスポーツ選手より自分の身体に対して否定的態度や感情を示しやすいと報告している。前述のとおり本調査においても、自分の体重を気にしている選手は自分の食行動を問題視している様子が窺えた。今回は、摂食障害の有無を調査していないため、その存在は明らかではない。いつ、どのようなきっかけで摂食行動のゆがみが強くなり、それが障害にまで進行してしまうのかを予測することは難しい。従って、今後、個々を注意深く観察して行く必要があると考えられる。

質問紙調査を行う場合、記名より無記名で回答を求めた方が秘密性を保障するため、より信頼度の高いデータが得られると一般的にいわれている。選手においては、少しでもマイナス要因として捉えられる可能性のある事実を、監督やコーチに知られたくない者は多いと考えられる。ボート選手の摂食障害の発症状況を調べたこれまでの研究では、しばしば無記名による自己記入式の質問紙調査が行われてきた<sup>11,13)</sup>。しかし、無記名による調査では回答が正直なものかどうかを確認することが困難である一面があり、また、個人の食行動を特定することが出来ない。従って、本調査では、個々に対する栄養指導の参考となる情報を得ることも目的のひとつとし、記名式で調査を実施した。それにもかかわらず、本調査の結果、個人の食行動プロフィールと共に、問題と思われる食行動を比較的多く保持していること(表1, 図1-3)や、主観的体重感と食行動要因との関係(図4)、そして、体質認識の尺度得点において高値を示す者の体脂肪率が高値を示したこと(表3)が明らかになり、競技レベルの高い選手でさえも、個別の指導が必要であることが示唆された。

今回の使用した食行動質問紙については、質問項目のさらなる検討の余地が残された。要因項目は相互に相関があるものが存在し、信頼性の指標となるCronbackの $\alpha$ 係数も十分に大き

い値を示しているとはいえ、項目の冗長性が十分に高くない可能性が示唆された。これらの問題を克服するためには、より大規模かつ継続的な追跡調査による質問紙の検討が必要である。

近年、スポーツと栄養に関する多くの科学的知見の蓄積をもとに、栄養指導学的側面から選手をサポートする活動が広がりを見せている<sup>17-20)</sup>。また、大学においてはスポーツ医・科学サポートの体制づくりが進み、栄養指導も重要な活動のひとつとして位置づけられている<sup>21-23)</sup>。さらに川原<sup>24)</sup>は、国立スポーツ科学センター(以下JISS)の栄養部門は、栄養指導、食事相談等の業務に対する現場からの依頼が多く、JISSで最も活用されている部門のひとつであると報告している。このようなサポート活動を行う現場では、減量に関する相談が主要な依頼内容のひとつとなる。このようなときに、各選手の体脂肪蓄積の原因となっている食行動を、最初の食生活や栄養摂取状況等の調査を行う際に、効率的かつ包括的に把握することができれば、素早い対応が可能となり得る。従って、本調査に用いた質問紙の信頼性および妥当性をさらに高め、実践の場において有益な手段として活用できるようにすることは、極めて大きな意義のあることと考えられる。

## 5. 謝 辞

本稿の作成にあたりご指導を賜りました仙台大学 林 典夫 教授に深甚なる謝意を表します。また身体測定にあたりご協力を賜りました仙台大学 丹野 久美子 講師に深く感謝申し上げます。



参考文献

- 1) Secher,N.H., Vaage,O., Jensen,K., Jackson.R.C. (1983) Maximal aerobic power in oarsmen. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 51:155-162.
- 2) Ingham,S.A., Whyte,G.P., Jones,K., Nevill,A.M. (2002) Determinants of 2000m rowing ergometer performance in elite rowers. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 88:243-246.
- 3) Jackson,P.S. (1995) Performance prediction for Olympic kayaks. *J. Sports Sci.*, 13:239-245.
- 4) Fleck,J.S. (1983) Body composition of elite American athletes. *Am. J. Sports Med.*, 11:398-403.
- 5) 日浦幹夫, 黒川良望, 山崎元 (2002) 日本代表ボート選手(軽量級)の体力評価. *日本臨床スポーツ医学会誌* 10:315-320.
- 6) Morris,F.L., Payne,R.W. (1996) Seasonal variation in the body composition of lightweight rowers. *Br. J. Sports Med.*, 30:301-304.
- 7) 中村夏実, 根本勇, 曾根ひとみ, 松垣紀子, 山川純, 黒田善雄 (1997) 大学女子漕艇選手における年間トレーニングの効果. *日本女子体育大学紀要* 27:22-27.
- 8) 大隈和喜, 大隈まり, 吉松博信, 黒川衛, 坂田利家 (1993) 質問表による肥満症患者の食行動異常抽出の試み. 第14回日本肥満学会記録, 14:316-318.
- 9) 深川光司 (2003) 行動療法のしくみと実際: 肥満・肥満症の指導マニュアル 113-127, 医歯薬出版
- 10) Karlson,A.K., Becker,B.C., Merkur,A. (2001) Prevalence of eating disordered behavior in collegiate lightweight women rowers and distance runners. *Clin. J. Sport. Med.*, 11:32-37.
- 11) Sykora,C., Grilo,M.C., Wilfley,E.D., Brownell, D.K.(1993) Eating, weight, and dieting disturbances in male and female lightweight and heavyweight rowers. *Int. J. Eat. Disord.*, 14:203-211.
- 12) Terry,C.P., Waite,J. (1996) Eating attitudes and body shape perceptions among elite rowers: effects of age, gender and weight category. *Aust. J. Sci. Med. Sport.*, 28:3-6.
- 13) Terry,C.P., Lane,M.A., Warren,L. (1999) Eating attitudes, body shape perceptions and mood of elite rowers. *J. Sci. Med. Sport.*, 2:67-77.
- 14) Thiel,A., Gottfried,H., Hesse,W.F. (1993) Subclinical eating disorders in male athletes. A study of the low weight category in rowers and wrestlers. *Acta. Psychiatr. Scand.*, 88:259-265.
- 15) Yates,A., Edman,D.J., Crago,M., Crowell,D. (2003) Eating disorder symptoms in runners, cyclists, and paddlers. *Addict. Behav.*, 28:1473-1480.
- 16) 山崎史恵, 中込四郎 (1998) スポーツ競技者における食行動パターンごとの身体像の特徴. *体育学研究* 43:150-163.
- 17) 青山晴子 (1993) オリンピック代表選手への食事による減量指導. *柔道科学研究* 1:39-44.
- 18) 海老久美子, 中尾芙美子, 上村香久子, 八木典子 (2006) 高校1年生野球部員の身体組成に及ぼす栄養指導の効果. *栄養学雑誌* 64:13-20.
- 19) 杉浦克己, 奈良典子 (1996) 柔道選手の栄養サポート. *臨床栄養* 89:718-723.
- 20) 杉浦克己, 菅泰夫 (2006) 代表チームにおける栄養サポート. *臨床スポーツ医学* 23:531-537.
- 21) 有賀誠司 (2004) 大学スポーツ選手に対するスポーツ医・科学サポート～東海大学における総合的サポートシステムの事例～. *体育の科学* 54:281-286.
- 22) 坂本静男 (2004) 早稲田大学スポーツ医科学クリニック構想. *体育の科学* 54:277-280.
- 23) 佐藤教子, 林典夫, 名倉宏, 藤井久雄, 長橋雅人, 三浦努, 丹野久美子, 岩田純, 朴澤泰治 (2006) 仙台大学 運動栄養サポート研究会の活動 I - 研究会の目的, 組織, 現状 -. *仙台大学紀要* 37:79-91.
- 24) 川原貴 (2005) 国立スポーツ科学センター トータルスポーツクリニック (TSC). *臨床スポーツ医学* 22:349-353.

(平成19年1月19日受付,平成19年2月22日受理)