

大学女子柔道選手における体重、身体組成の変動と
栄養および食物摂取状況の関連について

Relationship between changes in weight and body composition and
the consumption situation of nutrients and food groups in
female university judoists

村田 浩子*, 森脇 保彦**, 内藤 祐子***

Hiroko MURATA*, Yasuhiko MORIWAKI** and Yuko NAITO***

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the relationship between changes of weight and body composition and the consumption situation of nutrients and food in female university judoists, and to eliminate the problem of poor weight control among judoists. The subjects were 13 university female judoists. (6 were first year students, 2 were second grade students, and 5 were third grade students). Weight and body fat percentage was measured four times a year, at the time of the main judo competitions. The weak control group were examined as a group, with one with a change of $\pm 10\%$ or more for the class weight for women's judo. The remainder were examined as a proper control group. An investigation was executed using a Food Frequency Questionnaire Based on Food Group, and their food and nutrient intake situations were examined. These results were assessed according to the personal Dietary Reference Intakes for each object of this study. The results were summarized as follows.

- 1) Weight decreased from the beginning of the investigation, aiming at the main competition, and it decreased to below the class weight on the competition day. Later, weight had increased in a lot of the athletes. The proper control group contained seven people, and the poor control group contained five people; the athlete in the 78-kilogram super-class did not have to lose weight and was excluded in the following examinations.
- 2) After participating in the main match, in the poor control group weight increased significantly ($p < 0.05$) and body fat percentage increased significantly ($p < 0.01$), as well.
- 3) In the nutrient intake situation, for nutrients other than $101.2 \pm 29.5\%$ of lipids

* 国士舘大学体育学部附属体育研究所 (Institute of Health, Physical Education and Sports Science School of Physical Education, Kokushikan University)

** 国士舘大学体育学部子どもスポーツ教育学科 (Dept. of Sports Education for children of Physical Education, Kokushikan University)

*** 国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 (Dept. of Sports and Medical Science, Faculty of Physical Education, Kokushikan University)

were low for all values in all subjects for the personal Dietary Reference Intakes for objects of this study. It was significantly high in the poor control group for lipid and vitamins B₁ ($p < 0.05$).

- 4) In the food intake situation, although cereals, meat and poultry exceeded 100% of the rate of filled vacancy of the targeted dietary composition for all subjects, other foods had fallen below the targeted amount. Moreover, a significant difference was not seen between both groups.
- 5) The intake of confectionery and soft drinks among all examinees was high, and accounted for a ratio of roughly 30% of the total caloric intake. One of examinees in the poor controlled-weight group was a little bit higher than the mean, but a significant difference between the two groups was not recognized.

It was supposed that the subjects in the poor weight-controlled group owed much of their weight-gain to the increase in their amount of body fat. Though it was not clarified that the intake of nutrients and food affected the change in their weights, it is clear that they must avoid the intake of an excess of confectionary and beverages.

はじめに

柔道は体重階級制競技であり、試合に向けて多くの選手が戦術や過去の体重履歴などを考慮し、減量ないしは増量を行う。一般的に柔道のような階級制スポーツにおける減量は、競技力を低下させないために除脂肪体重の減量を最小限にとどめることが理想的である。今までにも減量に対する科学的なアプローチとして、減量期における身体組成の変化や、その減量方法についての検討^{1)~3)}、さらに遺伝子レベルでの減量に関する検討⁴⁾などが報告されている。さらに柔道に関しては積極的に栄養管理を行い、減量やトレーニング中のコンディショニング管理への関与を検討した報告が見られる^{5)~7)}。また最近では医科学サポートが行われ^{8)~10)}、選手や指導者にもコンディショニングの重要性は意識されてきており、指導者が選手に無理な減量を避けるようにアドバイスしている例も見受けられる。しかし現状としては無理な減量や増量を行い、試合後、大幅に体重がリバウンドするケースは後を絶たない。この無理な体重コントロールは、特に女子選手においては月経周期異常など体調管理に悪影響を及ぼすことが報告され

ている¹¹⁾。体重コントロールにおいては、食生活をはじめとする日常生活習慣の管理の重要性が以前から認識されており、競技力向上のための重要な因子として位置づけられている^{12) 13)}。しかし実際のスポーツ現場においては実践されているとは言い難い。前述の研究^{5)~7)}のような積極的な栄養管理は実際のスポーツ現場では人的にも予算的にも難しく、選手やチームでの自己管理にゆだねられる部分が多い。我々は以前から女子柔道選手の体重や身体組成の測定を実施してきたが、減量が困難な選手と減量を意識しなくても年間を通じて体重が安定している選手がいると感じてきた。菓子類の過剰摂取や欠食などの食生活の乱れが原因として考えられるケースがある一方で、入学以降の身体の成長および稽古やトレーニングによる除脂肪体重の増加から減量困難になり、階級変更を余儀なくされるケースも経験している。本研究では体重コントロールの状況と身体組成の変化および食物栄養摂取状況には関連があるかを検討し、体重コントロールが困難な選手の問題点を明らかにすることを目的とした。

研究方法

本研究の対象は東京都内にある大学女子柔道部13名（1年生6名、2年生2名、3年生5名）であった。

検討1.

期間は2008年3月～2009年3月で、測定スケジュールを図1に示した。通常の体重計測とは別に練習後自由飲水の条件で、体重調整期やトレーニング期、オフ期、減量期など期別に4回測定した。測定機器はBODY FAT ANALIZER TBF-110、TANITA社製で、体脂肪率の測定は条件が許す限り成人女性モードとアスリート女性モードで行い、両モードの測定値を検討した。さらに9月の東京学生柔道体重別選手権（個人戦）当日の計量時における体重を聞き取った。調査期間において測定体重が階級体重に対し、±10%以上の変動があった選手をコントロール不良群、それ以外の選手をコントロール良好群に群分けし、各群の体重の階級体重に対する割合および体脂肪率、除脂肪体重（以下LBM）の階級体重に対する割合の変動を検討した。

検討2.

食物および栄養摂取状況はエクセル栄養君食物摂取頻度調査を実施して検討した。栄養摂取状況で検討した栄養素は、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、食物繊維

総量で、食物摂取状況は18食品群中の穀類、いも類、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこ類、海藻類、豆類、魚介類、肉類、卵類、乳類、果実類、砂糖類、油脂類で評価を行った。さらに菓子類、嗜好飲料の摂取状況は18食品群中の菓子類および嗜好飲料の項目で評価を行った。各選手の食事摂取基準設定には研究開始時の身長、体重、アスリートモードで測定した体脂肪率、LBMの値を用いた。研究開始時の2008年3月のデータがない1名については2008年7月のデータを用いた。設定根拠としては、エネルギーは対象者の基礎代謝量推定の基準値としてLBMあたり28.5kcalを用い、身体活動レベル（PAL）は下限1.75、上限は2.00を乗じて求めた¹³⁾。たんぱく質は体重1kgあたりの目標量として下限1.8g、上限2.0gを用い、体重を乗じて求めた¹⁴⁾。脂質はエネルギーの摂取基準に対する脂質エネルギー比の25%を下限、30%を上限に設定し算出した。炭水化物は、脂質、たんぱく質の摂取基準を差し引いて求めた値と、推定必要エネルギー量の比率で55～60%の範囲から算出する値を比較し、対象者全員が前者の値の範囲に後者の値が含まれていたことから、誤差を少なくするために後者の値を設定した¹⁵⁾。ミネラルおよびビタミンは日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会により示されている値を参考に¹⁵⁾、カルシウムは1000～1200mg、ビタミンB₁およびB₂は0.6～0.8mg/1000kcal、ビタミンCは100～200mg、食物繊維は8～10g/1000kcalとした。ビタミンAは推奨量¹⁶⁾の20%増とした¹⁵⁾。鉄については本研究では特に女子のみを対象としたことから、月経が



図1 測定スケジュール

ある一般女性の推奨量10.5mg/日¹⁷⁾に、アスリートの貧血予防を考慮¹⁸⁾して、およそ15~20mg/日とした。栄養素摂取状況は食事摂取基準の値に対する充足率で検討した。摂取基準の下限および上限の範囲内に入る場合には充足率100%、摂取量が下限値を下回る場合には下限値を100%とした充足率、摂取量が上限値を上回る場合には上限値を100%とした充足率から算出した。また食物摂取状況の検討では、前述の日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会により示されているエネルギー別食品構成¹⁹⁾のうち、対象者の食事摂取基準で設定されたエネルギーの摂取基準に最も近い2500kcalの食品構成を充足率100%として評価した。結果は平均値および標準偏差で示した。

統計処理.

統計処理は表計算ソフト エクセル97を用いて行い、2群間の比較検討には各群の分散をF分析で検討したのち、分散状況に適したstudent t-testを用いて各群の平均値の差の検定を行った。危険率5%未満を有意とした。

結 果

検討1.

研究開始時における対象者の身体的特徴を階級

別に表1に示した。また図2には調査期間における個別の体重変動を示したが、個人差が見られた。期間中に階級体重に対して10%以上の変動があった体重コントロール不良群（以下不良群）は13名中5名、それ以外の選手（以下良好群）は8名であった。体重コントロールが必要ない78kg超級の選手のデータは、これ以降の検討では除外した。さらに体重の階級体重に対する割合の平均値の推移を、群別に図3に示した。主要な試合である9月初旬の東京学生体重別選手権に向け、春ごろから減量を意識し始めるが、研究開始の3月下旬では両群ともに体重の階級体重に対する割合の平均値は100を超えており、不良群が良好群に比べて有意に多かった（ $p<0.05$ ）。しかし試合が近づく7月中旬では不良群と良好群には有意な差が見られなくなり、試合当日の9月7日は出場したすべての選手が計量をパスし、体重が階級体重を下回った。この時点でも両群の間には有意差はなかった。その後、試合が少なく体重コントロールが難しいトレーニング期にはいるが、トレーニング期後半の2月上旬では体重の階級体重に対する割合は不良群が良好群に比べて有意に高くなり3月下旬では、その傾向が強まった（ $p<0.01$ ）。さらに不良群内の検討では試合当日の計量の値に比べて他の測定日の平均値は有意に高かった。また体脂肪率の変動を体重コントロール群別に検討

表1 対象者の身体特性

階級	人数	身長(cm)	年齢(歳)	体重(kg) 研究開始時	体脂肪率(%) 研究開始時 アスリートモード	体脂肪率(%) 研究開始時 成人女性モード
48kg級	3	151.7±2.1	18.7±1.2	53.4±4.6	17.0±1.8(n=2)	26.4±2.6(n=2)
52kg級	4	156.5±4.2	19.0±1.2	55.1±2.1	19.2±1.6	27.8±3.6
57kg級	1	159.0	18.0	58.2	17.1	25.5
63kg級	1	156.0	19.0	70.0	24.2	37.0
70kg級	3	163.6±6.5	19.0±1.0	71.7±5.9	23.6±2.4	34.4±6.2
78kg超級	1	172.0	20.0	91.5	23.2	34.5

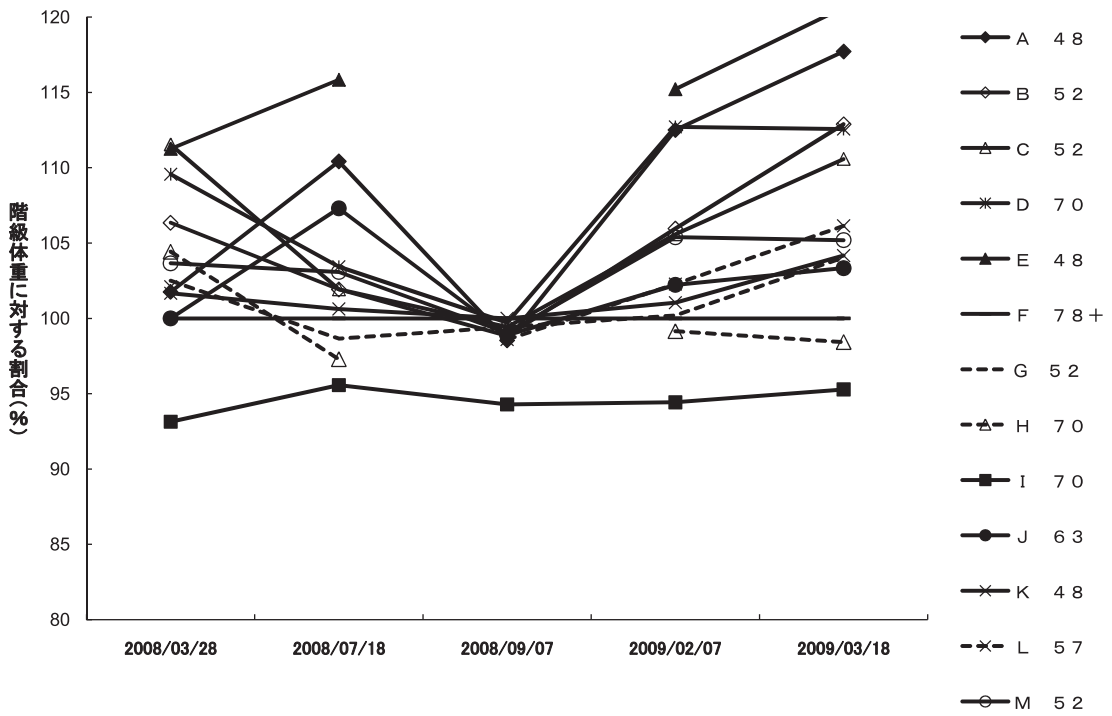


図2 体重変動

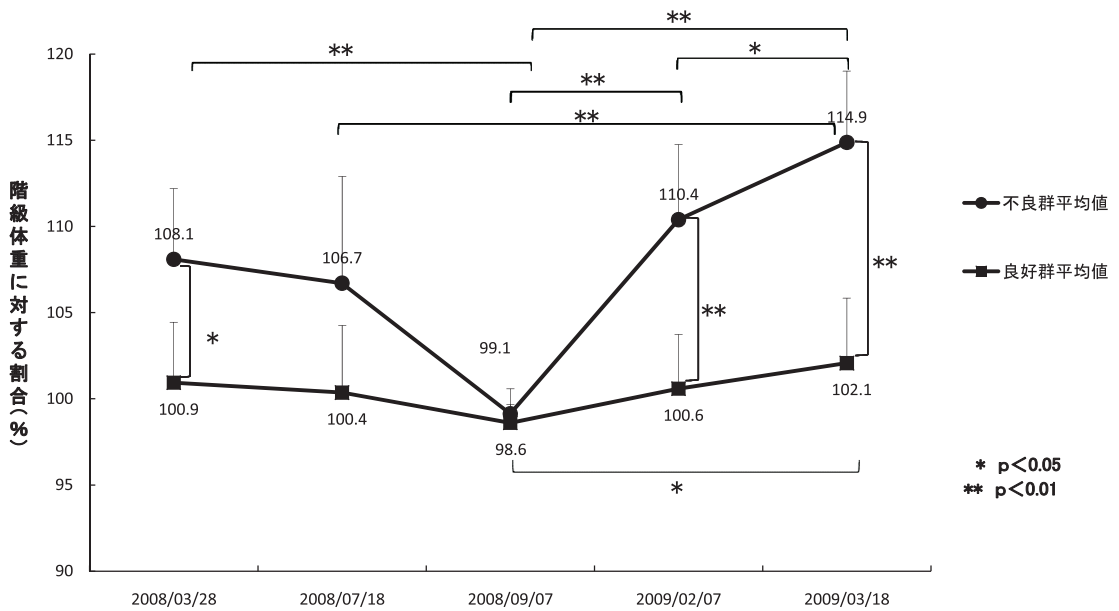


図3 体重コントロール群別体重変動

した。図4はアスリートモードで測定した体脂肪率における平均値の変動を群別に示したものである。この測定値においても、前述の体重変動と同様に試合が少なく減量を行わない2009年3月では、良好群に比べて不良群は有意に体脂肪率が多かった ($p < 0.01$)。また不良群においては2008年7月の値と比較して、その後の2回の平均値は有意に増加していた ($p < 0.01$)。良好群では有意差は見られなかった。図5では群別にアスリートモードLBMの階級体重に対する割合の平均値の変動を示した。研究期間の4回の測定では、両群間に有意な差は見られなかった。また同一群内においても4回の測定時点における平均値では有意差は見られなかった。図6は成人女性モードでの体脂肪率の平均値の変動を群別に示したものである。研究開始時には両群間の平均値を比較して差は見られないが、2009年3月の平均値では、有意に不良群が高かった ($p < 0.01$)。また良好群と不良群の2群において、同一群内で3回の測定時点における成人女性モードの体脂肪率の変化を見たところ、不良群で2009年の2月と3月の平均

値に有意差が見られ ($p < 0.05$)、体脂肪率が上昇していた。しかし、その他の不良群の測定時期、および良好群の3回の測定値では有意な変化は見られなかった。さらに図7では群別に成人女性モードLBMの階級体重に対する割合の平均値の変動を示した。各測定時点における両群の平均値には有意な差が見られなかった。また各群においては測定期間中の平均値の変動については、不良群では有意な差が見られなかった。一方、良好群では研究開始時の2008年3月に対して、2009年3月では、有意に減少していた ($p < 0.05$)。

検討2.

対象選手の食事摂取基準を表2に示した。図8には栄養摂取基準に対する充足率平均値を対象者全体および不良群、良好群に分けて示した。対象者全体では、脂質の充足率が $101.2 \pm 29.5\%$ であったが、それ以外の栄養素では100%以下で充足率を満たしていなかった。特にからだづくりに必要な栄養素であるたんぱく質は $56.2 \pm 23.6\%$ 、カルシウムは $53.1 \pm 23.8\%$ 、鉄は $51.6 \pm 21.3\%$ と低値

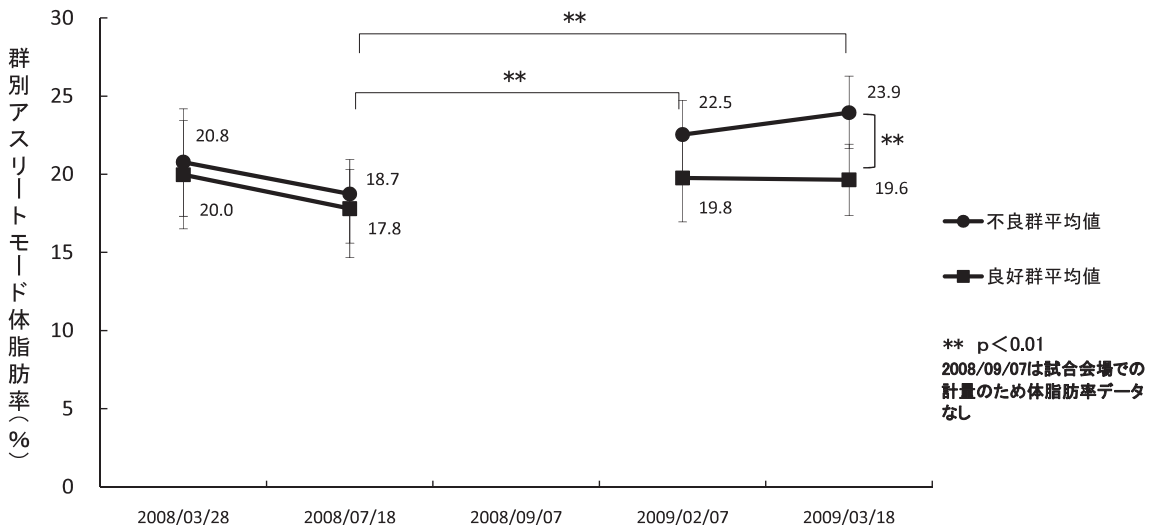


図4 群別アスリートモード体脂肪率変動

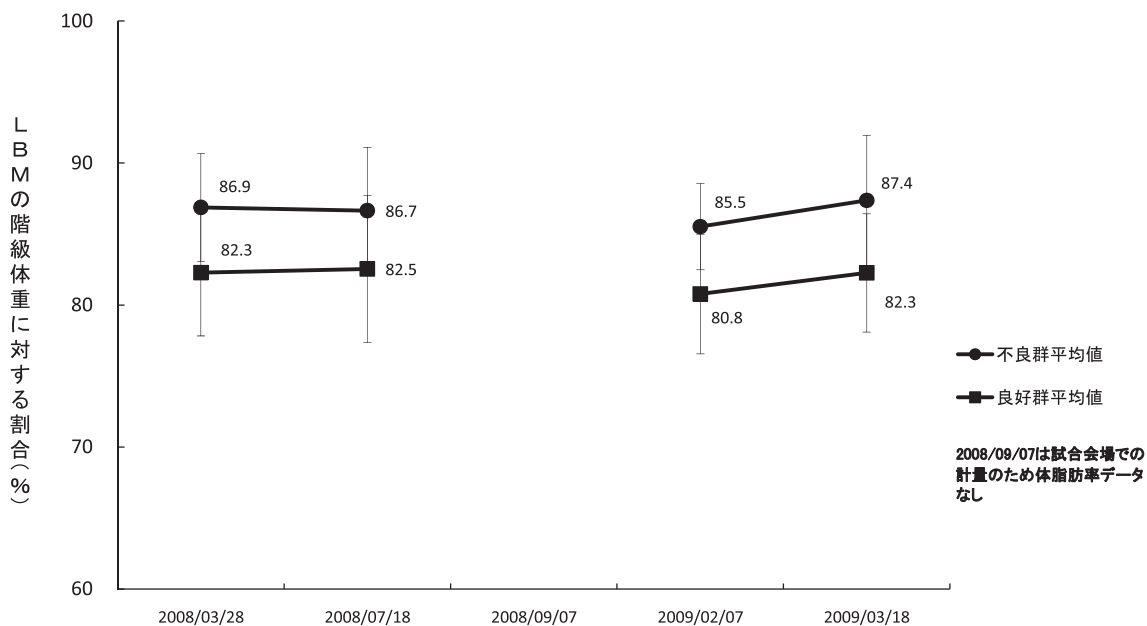
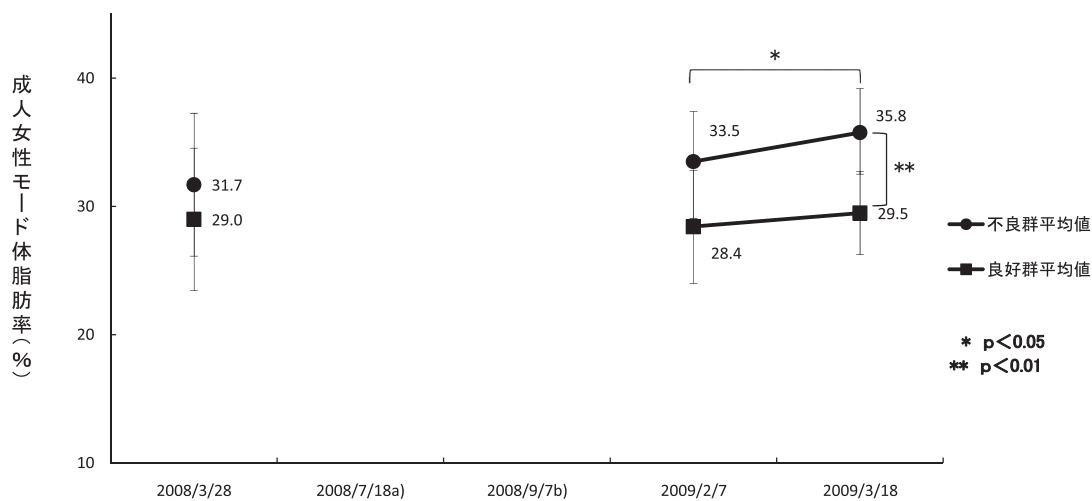


図5 群別アスリートモードLBMの階級体重階級体重に対する割合の推移



a) 2008/07/18は成人女性モードで測定せず
b) 2008/09/07は試合会場での計量のため体脂肪率データなし

図6 成人女性モード体脂肪率変動

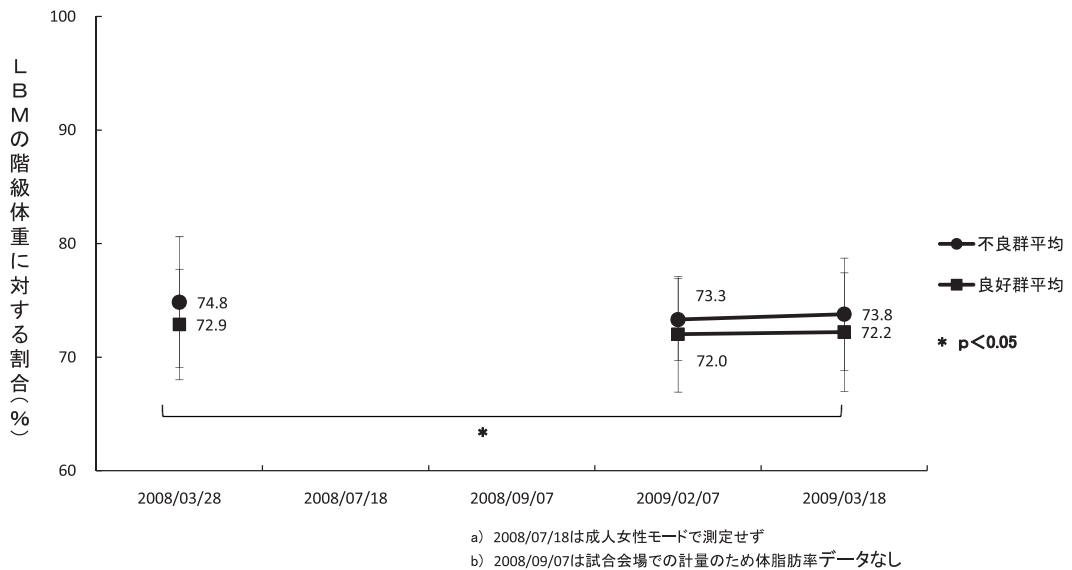


図7 群別成人女性モードLBMの階級体重に対する割合の推移

表2 食事摂取基準

	基礎代謝量 算定 FFM × 28.5 (kcal)	エネルギー		たんぱく質		炭水化物		脂質		カルシウム	鉄	ビタミンA (μgRE)		ビタミンB ₁ (mg)		ビタミンB ₂ (mg)		食物繊維 目安量	
		下限 PAL= 1.75	上限 PAL= 2.00	下限 1.8g/ 体重kg	上限 2.0g/ 体重kg	下限 (g) 55%	上限 (g) 60%	下限 (g) 25%	上限 (g) 30%			下限 推奨 量	上限 推奨 量の 20%増	0.6mg/ 1000 kcal	0.8mg/ 1000 kcal	0.6mg/ 1000 kcal	0.8mg/ 1000 kcal	下限 8g/ 1000 kcal	上限 10g/ 1000 kcal
A 48	1195	2091	2390	95.4	106.0	287.5	358.4	58.1	79.7	1000~1200	15~20	612	735	1.25	1.91	1.25	1.91	17	24
B 52	1302	2278	2604	99.5	110.6	313.2	390.5	63.3	86.8	1000~1200	15~20	639	766	1.37	2.08	1.37	2.08	20	26
C 52	1298	2271	2595	104.4	116.0	312.2	389.3	63.1	86.5	1000~1200	15~20	670	804	1.36	2.08	1.36	2.08	20	26
D 70	1485	2598	2970	138.1	153.4	357.3	445.5	72.2	99.0	1000~1200	15~20	886	1063	1.56	2.38	1.56	2.38	24	30
E 48	1245	2179	2490	96.1	106.8	299.6	373.5	60.5	83.0	1000~1200	15~20	617	740	1.31	1.99	1.31	1.99	23	25
G 52	1246	2180	2491	95.9	106.6	299.7	373.7	60.6	83.0	1000~1200	15~20	616	739	1.31	1.99	1.31	1.99	21	25
H 70	1569	2745	3138	131.6	146.2	377.5	470.6	76.3	104.6	1000~1200	15~20	844	1013	1.65	2.51	1.65	2.51	25	31
I 70	1377	2409	2753	117.4	130.4	331.2	413.0	66.9	91.8	1000~1200	15~20	753	904	1.45	2.20	1.45	2.20	22	28
J 63	1512	2646	3024	126.0	140.0	363.9	453.7	73.5	100.8	1000~1200	15~20	809	970	1.59	2.42	1.59	2.42	17	30
K 48	1172	2052	2345	87.8	97.6	282.1	351.7	57.0	78.2	1000~1200	15~20	564	676	1.23	1.88	1.23	1.88	22	23
L 57	1375	2406	2750	104.8	116.4	330.9	412.5	66.8	91.7	1000~1200	15~20	672	807	1.44	2.20	1.44	2.20	19	28
M 52	1240	2169	2479	97.0	107.8	298.3	371.9	60.3	82.6	1000~1200	15~20	623	747	1.30	1.98	1.30	1.98	19	25

であった。また不良群と良好群の平均値の比較では、すべての栄養素において不良群で充足率が高く、脂質およびビタミンB₁で有意な差が見られた (p<0.05)。図9には対象者の食品摂取状況をアスリートのための2500kcalの食品構成¹⁹⁾と比較した充足率で示した。対象者全体の平均値で充足率100%を満たしているのは穀類と肉類のみで

あった。また良好群と不良群の充足率の平均値の比較では有意差は見られなかった。

表3には菓子・嗜好飲料の摂取状況を対象者全体および不良群と良好群に分けて示した。菓子類・嗜好飲料の摂取エネルギー合計の全体の平均値は一般的に言われている菓子・嗜好飲料の適量範囲²⁰⁾である200kcalを大幅に上回っていた。ま

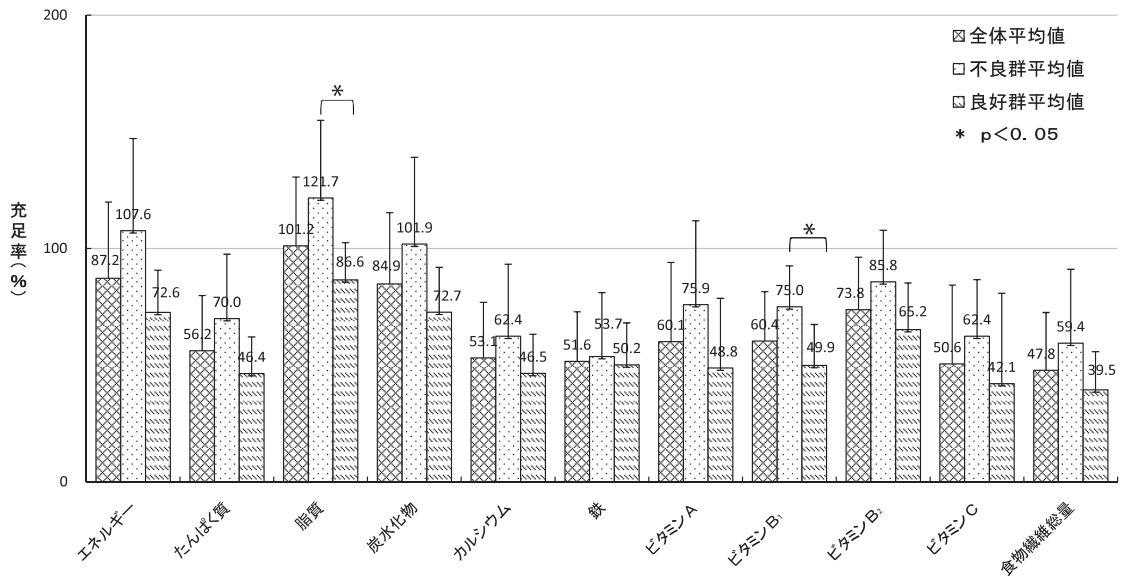


図8 栄養摂取基準に対する充足率

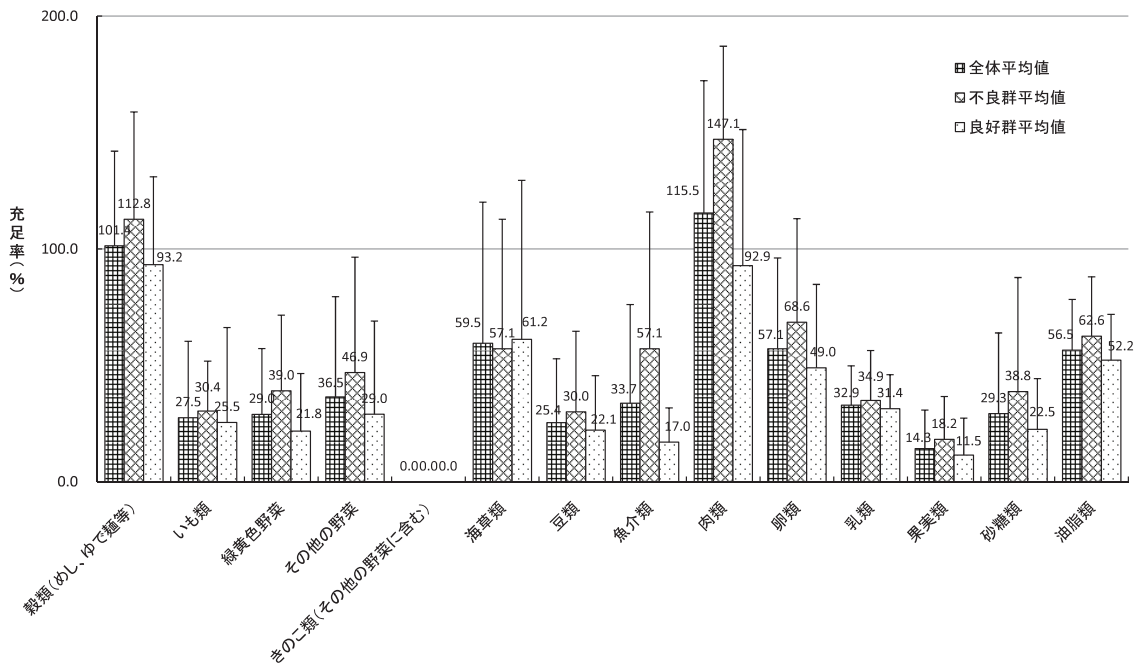


図9 食品摂取量の2500kcal食品構成に対する充足率

表3 菓子類・嗜好飲料の摂取状況

(平均±標準偏差)

	エネルギー摂取量 (kcal)	菓子類(kcal)	嗜好飲料(kcal)	菓子類・嗜好飲料の エネルギー合計 (kcal)	摂取エネルギー量 に対する割合(%)
全体	2127±898	525±479	149±93	674±529	29.7±13.7
不良群	2687±1152	776±681	185±101	961±782	32.6±16.2
良好群	1727±381	345±144	123±85	468±229	27.7±12.5

た摂取エネルギー量に対する割合は約30%であった。両群ともに菓子・嗜好飲料のとり過ぎが見られたが、表3に示した項目において良好群と不良群の平均値には有意差は認められなかった。

考 察

本研究においても個人戦の主要な大会の公式計量では全員がパスし、階級体重以下に体重調整を行っていた。約1年の研究期間内では体重が安定している選手もあれば、試合に向けては減量し、試合後は大幅に体重が増えてしまう選手もいた。特に不良群では、その傾向が強くみられた。また一流の選手においても減量の内容を検討すると、結果的に体脂肪を主に減量した場合と除脂肪を主に減量したことがあることが報告されている¹⁾。そのため体重だけでなく身体組成の変化も検討したが、本研究では対象選手の心理的なストレスを考慮して、試合当日の体脂肪率測定は行わず、試合当日の体脂肪量との比較はできなかった。対象である女子柔道選手が所属するチームでは、例年4月から7月にかけては、試合や校内予選等があり、比較的体重調整が順調である。夏合宿を控えた7月下旬～8月上旬に体重調整ができていれば、9月上旬の試合に向けて無理な方法をとる必要がないことが多い。また練習量が落ちる冬休みおよび後期試験期間や実習期間にあたる1月～3月は時期的に練習量が落ちることがあり、大幅に体重が増加する選手が見られる傾向がある。それ

ゆえに7月中旬の時点、および2月および3月の身体組成を比較検討することで、年間変動の体組成の変動を把握できると考えた。両群のアスリートモード体脂肪率の平均値の比較では、体重コントロールの難しい時期に、不良群は有意な体脂肪率の増加が認められたが、良好群では認められなかった。これより、この時期の体重増加では不良群のほうが良好群に比べて、体脂肪量の増加の割合が多かったと推測できる。つまり体重コントロールが難しい選手では、体重増加が体脂肪量の増加による可能性が高いと考えられる。またLBMは階級体重により異なることが推測されるため、本研究ではLBMの平均値で比較検討することは避けた。かわりに、少ないサンプル数で統計処理を行うにあたり、階級による差異の影響を少なくするために、その選手の階級体重に対するLBMの割合で検討を行った。このLBMの数値そのものを用いて体重コントロールによる身体組成の変化の検討を行うには、今後、同じ階級の対象者数を増やして検討する必要がある。階級体重に対するLBMの割合は全体を通して不良群のほうが高い傾向があり、階級体重に対しLBMが多いことが減量を困難にしている原因の1つになっていることも考えられた。このように体重コントロールが困難な選手では、体重増加が体脂肪量の増加で起こりやすく、また階級体重に対してLBMの割合が高いという傾向が見られるものの、研究期間内にLBMの有意な増加が認められなかったことから、もともと階級の体重に対してLBM量が多

く、階級の選択に無理があったとも考えることができる。本研究ではアスリートモードとともに、成人女性モードでの検討も行った。傾向は似ているものの、成人女性モードの方が体脂肪量が多く測定されるためか、統計処理を行った場合にアスリートモードと必ずしも結果が同じにはならなかった。

また、本研究の目的である体重や身体組成の変化と食品および栄養素の摂取状況との関連を検討するために、食事調査を行ったが、対象者の多くが必要とする栄養素量には達していない現状が明らかとなった。以前から予想はしていたものの、栄養不足の状態が深刻であった。特に柔道はパワー系の競技特性を持っており、除脂肪体重を増やすことが競技力の向上に欠かせないにもかかわらず、からだづくりに必要な栄養素が不足していて、体重コントロールとともに、必要な栄養素をとるための知識および意識の向上と食環境の整備は緊急の課題であると感じた。不良群では菓子類や嗜好飲料の摂取が多いと予測していたが、本研究ではこれを統計的に示すことができなかった。しかし全体として菓子類や嗜好飲料の摂取エネルギー平均値は、摂取エネルギー全体に対して30%もあり、日ごろから問題点として感じていた点が、数字で示された結果となった。以上のように統計的には菓子類および嗜好飲料と体重コントロール状況の関連は明らかにできなかったが、不良群では菓子類と嗜好飲料の過剰摂取の傾向が見られた。アスリートの栄養管理ではコンディショニングの維持のために栄養素密度の濃い食品をできるかぎり利用し、必要とされる栄養量を満たすことが大切である²¹⁾。菓子類や嗜好飲料が多い状況では必要とされている栄養素量に近づけることができず、パフォーマンスの低下につながっていく可能性が大きい。しかし対象の大学女子柔道選手は、稽古やトレーニングおよび授業で、食事の準備に十分な時間が割けない現状がある。さらに十分な調理技術を持たない選手では、調理に時間がかかり、手軽に食べられる菓子類や嗜好飲料の摂取に

つながりやすいと考えられた。現在はこれらの課題を少しずつ解決するために、選手と話し合いながら食環境の整備に努めているところである。今後は今まで以上に嗜好品の過剰摂取を改善できるように食教育を進めつつ、選手の食品および栄養摂取状況を定期的に調べていく必要性を感じた。

稿を終えるにあたり、食事摂取基準の設定等では有益なご助言を頂きました日本女子体育大学体育学部運動科学科 田口素子准教授に深く感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 1) 西田孝宏、斎藤仁、細川伸二、高野裕光、山下泰裕、青山晴子、米田實、村松成司：柔道選手の減量時の体重減少量とLBM・BFMの割合について。柔道科学研究, 2: 47-54, 1994
- 2) 北村潔和、宮城美智子：大学柔道選手の6週間の減量が身体組成と体力に及ぼす影響。富山大学人間発達科学部紀要, 1, 1: 279-284, 2006
- 3) 中里由紀、斉藤篤司、今村裕行、山下あす香、宮原恵子：大学運動選手を対象とした減量指導に伴う身体組成の変化－食事指導期と自己管理期の比較－。健康科学, 29: 13-18, 2007
- 4) 相澤勝治、目崎 登、山口 香、中村良三、久保田浩史：女性柔道選手の急速減量に伴うコンディション評価－肥満遺伝子多型と減量効果の関連－。柔道科学研究, 8: 32-36, 2003
- 5) 小澤雄二、成松英雄、小郷克敏、松田芳子：柔道練習による生理的変動に及ぼす栄養処方の影響。熊本大学教育学部紀要, 自然科学44: 69-76, 1995
- 6) 石田裕美 鈴木久乃：柔道選手の減量期における栄養・食事管理の実践的研究。Shidax Research, 1: 10-21, 2001
- 7) 奈良典子：スポーツにおける体重コントロール。柔道における体重コントロールの実際。臨床スポーツ医学, 23, 4: 389-395, 2006
- 8) 奈良典子、杉浦克己、木村昌彦、村松成司、目崎 登、吉村和郎、山本洋祐、出口達也、山口香：一流女子柔道選手に対する栄養サポート。柔道科学研究, 5: 21-28, 1997
- 9) 青山晴子、杉浦克己、米田 實、山下泰裕、斎藤仁、村松成司：国際柔道強化選手への栄養サポートについて。柔道科学研究, 3: 41-46, 1995
- 10) 目崎 登、佐々木純一、山口 香、中村良三：一流女子柔道選手に対するメディカルサポート。柔道科学研究, 7: 7-11, 2002
- 11) 目崎 登、村井文江、山口 香、中村良三：高校

- 女子柔道選手の月経現象の現状. 柔道科学研究, 7: 1-6, 2002
- 12) 村松常司、村松成司、平野嘉彦、高濱久和、米田吉孝、竹内外夫、春日 俊、矢崎利加、柳沢 久、森脇保彦：女子柔道選手の日常生活習慣に関する研究. 柔道科学研究, 2: 21-27, 1994
 - 13) 青山晴子、杉浦克己、米田 實、西田孝宏、山下泰裕、斎藤 仁、村松成司：柔道選手の食生活の現状について. 柔道科学研究, 2: 39-46, 1994
 - 14) 樋口 満編著：新版 コンディショニングのスポーツ栄養学, 市村出版, 11-21, 2008
 - 15) 樋口 満編著、新版 コンディショニングのスポーツ栄養学, 市村出版, 54-67, 2008
 - 16) 小林修平・樋口 満編著、(財)日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会監修：アスリートのための栄養・食事ガイド, 第一出版, 19-20, 2007
 - 17) 厚生労働省策定：日本人の食事摂取基準2005年版, 第一出版, 111-113, 2005
 - 17) 厚生労働省策定：日本人の食事摂取基準2005年版, 第一出版, 161-171, 2005
 - 18) LOUISE BURKE & VICKI DEAKIN：Clinical Sports Nutrition Third Edition, McGraw-HILL Australia, 263-312, 2006
 - 19) 小林修平・樋口 満編著、(財)日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会監修：アスリートのための栄養・食事ガイド, 第一出版, 108-109, 2007
 - 20) 日本栄養士会監修：「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル, 第一出版, 14, 2006
 - 21) 小林修平・樋口 満編著、(財)日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会監修：アスリートのための栄養・食事ガイド, 第一出版, 94-95, 2007