

「大学柔道選手の基礎体力の構造」
(60kg級を対象として)

「The Basic Physical Ability Structure of University Judo Player」
(For 60kg categories)

山内直人, 中島 紘, 森脇保彦, 田中 力, 飯田 穎男

Naoto YAMAUCHI, T NAKAJIMA, Yasuhiko MORIWAKI
Tuyoshi TANAKA and E IIDA

ABSTRACT

1. Purpose

In January, 1998, International Judo Federation provided the new categories for dividing the seven weight classes; 60kg, 66kg, 73kg, 81kg, 90kg, 100kg, and over 100kg. This study is designed to make clear the basic physical ability of University Judo players using the measurement which is selected by the co-experimenter, Iida et al. The participants are 117 who belong to All Japan Judo Federation including the members of Kokushikan University.

2. Methods of Analysis

1) Participants

This study 117 University Judo Players who belong to All Japan Judo Federation. The mean age is 20 years old (sd=1.1). The Judo levels of players expand Shodan through three dan. The mean length of experience is 11 years (sd=3.6). Thus they are considered that they have enough experience as University Judo players.

2) Measurement items

Testing with seven factors with eleven measurements; height, weight, the percentage of body fat, the strength of back muscle, the strength of shoulder muscle, side steps jumping, straight jumping, 400m running, pushing ups with claps, flexibility test with rifting heads, flexibility test with sitting upright and bending forward.

3) Analysis method

Analysis factor method is used to figure out the basic physical ability from the statistical points of view.

3. Results and Conclusions

1) Results

As the result of the analysis with 117 University Judo players with 60kg categories, the five factors are figured out. The degree of accumulated contribution is 70.927%. The number of factors is decided by the meaning of the factors and the strength of contribution against all dispersions. Considering the works, the factors are categorized as followed. F1 shows inorganic endurance (400m running and push ups with claps) and explosive power (straight jumping). F2 shows the physique (weight and the percentage of body fat). F3 shows static strength of muscle (the strength of back muscle and the strength shoulder muscle). F4 shows the physique straight (height) and the flexibility (flexibility test with sitting upright and bending forward). F5 shows the ability of moving quickly (side steps jumping), inorganic endurance (push ups with claps) and the flexibility (flexibility test with rifting heads).

4. Conclusion

- a. The explosive power and the endurance of arms and legs can be the significant characteristics of light class. However, 400m running and straight jumping which are considered as the endurance of legs show negative correlation.
- b. The specific inorganic muscle factor is found with F3. This study is done with over 100 participants of 60kg categories players for the first time. For future study, more participants are needed to figure out more significant and stable results. Also, it's needed to consider the article number 10 (12) of the bulletin of Kodokan Judo scientific study department. With continuing this study, more effective coach is expected to provide for improvement for athletics,

Key words; new categories, measurements, all Japan University Judo Federation, university judo players, the basic physical ability.

キーワード；新体重区分、測定項目、全日本学生柔道連盟、大学柔道部員、基礎体力

I. 緒 言

嘉納師範は「柔道は心身の力を最も有効に使用する道である。その修行は、攻撃防禦の練習によって身体・精神を鍛錬修養し、斯道の神髓を体得することである。そうして之によって己を完成し、世を補益することが柔道修行の究極の目的である。」とし、柔道の哲理は柔道修行を通して、その理想を追求することによって自己の完成を目指し、人類共栄に貢献しようとするものであった。

修行する身体の鍛錬、技の追求は試合に対処するより人間修養の目的であった。

その柔道も第二次世界大戦以来一時閉鎖されたが1950（昭和50）年10月13日に文部省通達により学校柔道は復活した。「近代の教育に適応し、青少年の体育、人間形成等々に大いに有効であると考え、勝負法に加えて体育・修身の観点より新しい指導原理を体系づけられた嘉納師範の教育理念の元、そして戦後講道館柔道を中心に発展し、スポーツとしても国際化されたものである。」

日本で創設され、そして日本のお家芸であった柔道も1956(昭和31)年第一回世界柔道選手権大会が東京で開催され、また1964(昭和39)年第18回東京オリンピック大会で柔道が正式種目として紹介された。それまではいくら相手が大きく、力があっても外国選手との試合においては、体得した技術を持ってすれば必ず勝るという自負があった。しかしその後の試合結果から今までの日本は精神主義に傾き、科学的で総合的なトレーニングを重要視しなかったのが原因であるという批判もあり、それ以来柔道界は反省し、柔道の競技力として重要と考えられる「心」「技」「体」の面より競技力向上のための基礎体力の不足を補う科学的トレーニング、精神力に対するメンタルマネジメントの在り方等等、スポーツ科学に対する関心が急速に高まってきた。

1984年、学生柔道連盟に所属していた武内、田中、飯田は日本の柔道は現在、学生が中心であり、現在活躍している選手を対象として強化委員会では思索を練っていたが、大学指導者として今後活躍するであろう大学柔道の底辺の研究が重要であると考え、その動機として大学柔道部員を対象に基礎体力面を取り上げた。

そして、

- ①柔道選手に必要な基礎体力とは何だろうか。またどのような要素から成り立っているのだろうか?
- ②大学柔道選手の体力構造を知るうえで必要な測定項目はないのか。
- ③体力を評価する方法にはどのような方法を用いたらよいか。
- ④選手自身に活用するために個々人の体力を知り、その長短を知りたい。
- ⑤選手にフィードバックして個々人の基礎体力に対応できる合理的なトレーニング法に応用したい。
- ⑥トレーニング効果を評価したい。等々であった。

2. 研究のあゆみ

それ以来、「大学柔道選手のための基礎体力組

テスト」(Test Batteries of Fundamental Physical Fitness for College Judaists^{1) 5) 8) 12)} 1984年、発表以来現在に至る約20年に渡り述べ1,500人以上の大学柔道選手を対象に、文部科学省体力・運動能力テストを中心に大学柔道選手に最も必要と思われる54項目を用い、因子分析的手法を用いて^{21) 22) 23)} 24) 諸先生の指導を受けながら多くの共同研究を重ねてきた。^{2) 3) 4) 6) 7) 9) 10) 11) 13) 14) 15) 16) 17)}

基礎体力を「柔道以外のスポーツにも程度の差こそあれ共通に関与すると思われる狭義の行動体力」とし、その内容を「運動能力について階層的仮説(L. A. Larson²⁶⁾)」に示される第2レベル以下、即ち基礎運動技能(走・跳・投等)、基礎運動要素(敏捷性・柔軟性・平衡性等)、体格及び身体機能(身長・体重・筋力・呼吸・循環機能・持久力等)の領域と理解した。そしてその構成要素を、①体格、②敏捷性、③基礎運動技能、④静的筋力、⑤循環機能、⑥柔軟性、⑦筋持久力、⑧呼吸・循環系持久力であるという仮説のもとに研究を進めた。(ラルソンの運動能力の構造に関する仮説)

文献にもあるように階級、体重、得意技、国別、年齢別等々の異なる述べ702名の大学柔道選手について1984~93年まで10年間、18回にわたり54項目の基礎体力の測定を繰り返した。因子分析的手法を用いた実験結果より、条件の変化にも関わらず、共通に重要な項目を選択するため、まず抽出された因子の類似生(カッターの類似性係数)を算出した。次に高い類似性を示した実験のうち、共通に抽出された回数の多い因子に対し、高い負荷量を示した項目を選択した。その結果、測定項目として11要素29項目が選択された。

1992年¹⁴⁾ 54項目より29項目を用い351名の大学柔道部員を4階級の下位標本に分類し、全員を階級別に基礎体力の下位能力領域を統計的立場から因子として推定するための因子分析を用い各測定項目について計算された相関行列に不完全主成分分析(Incomplete principal component analysis)を施し、固有値1.0以上の主成分についてNormal varimax規準により直交回転を摘要、直交多因子

解を求め基礎体力の因子構造を、さらに柔道選手の基礎体力の構造を構成する各基礎体力要素を推定するために有効な複数のテストから成り立っている。いわゆる組テストを妥当性および実用性を考慮して求め柔道選手の基礎体力評価に役立てるため、各能力の推定式を作成した。

しかし測定に際し、29項目では時間的に測定者の疲労、測定者の信頼性等々により項目数が多すぎるので、さらに簡便で実用性のあるテスト項目が要求され、先行研究より因子負荷量、共通性の顕著な項目、他の要素と関連性の低く独立した項目を選択し、妥当性をも検討し、8要素10項目を選択した。現在武内・中島・若山・田中・松浦・飯田等により8要素10項目を完全に測定された大学柔道選手1,500名について7階級、各階級100名のDATAを用い規準値を求めている。

3. 今回の研究

1998年1月1日より国際柔道連盟(International Judo Federation)は、新体重区分による7階級(-66kg級, -66kg級, -73kg級, -81kg級, -90kg級, -100kg級, 100kg超級)に改正され施行された。

国際柔道連盟で初めて体重制を導入したのは、1964年(昭和39)第18回東京オリンピックで4階級すなわち、軽量級(-68kg級)、軽中量級(-80kg級)、重量級(+80kg級)と無差別級であった。その後、1977年(昭和52)より7階級に改正されたが、前回は7階級にさらに無差別級を加え8階級となった。しかし、本研究では1998年1月(平成10年)、新体重区分の改定に伴い60kg級、66kg級、73kg級、81kg級、90kg級、100kg級及び、100kg超級の7階級に分類されたが今回はK大学柔道部員60kg級を中心に大学柔道選手を対象に共同研究者の飯田らが選択した測定項目8要素、11項目を用い、全日本学生柔道連盟に加盟している大学の柔道部員、117名を対象にして60kg級の大学柔道選手の基礎体力の因子構造を明らかにすることによって、指導者として選手個々人の基礎体

力の長短を知り、選手にfeed backし、競技力向上のための合理的かつ効果的なトレーニング法を見出すことの一助とすることを目的として研究を進めた。

II. 研究方法

(1) 基礎体力の概念

スポーツ選手は競技種目によつての適性としての基礎体力に特徴がみられる。柔道の基礎体力について松本ら¹⁹⁾は、柔道選手に必要な体力をトレーニングの立場から、技術的体力、専門的体力、一般的体力の3階級に分けて考えている。その中で、柔道の練習によつてのみ向上が期待されるが、一般的基礎体力はオールラウンドな身体づくりを目指すもので、柔道の競技とは直接関連がなく、他のスポーツや運動によつても高められるものであると述べている。

さらに、松本ら²⁰⁾は、柔道選手に必要な基礎体力要素として、①静的筋力、②瞬発力、③敏捷性、④持久性、⑤平衡性、⑥柔軟性、⑦調整力の7要素をあげている。

また横堀ら²⁵⁾は、基礎体力要素として、①筋力、②敏捷性、③持久性、④調整力、⑤柔軟性をあげており、具体的に柔道選手の基礎体力の指標としては、周育及び、筋力に重点を置いた測定項目を用いるべきであると述べている。

さらに横堀ら²⁵⁾は、スポーツ技能の段階的構造を、よりスポーツの技能と密接に関連した段階から、より基本的な段階の5段階に分けて考えている。その中で基礎体力は「身体の構造と機能」に基づくものであるが、各スポーツに特有な技能と関連の深い「スポーツ技能」「構成技能」とに区別され、それらの基礎をなすものであると述べている。したがって柔道選手の体力の中でも基礎体力を問題にする限りに於いては、その体力は柔道の基本動作で、専門的技術と関連づけなくても測定することが可能であると考えられる。

また西林ら¹⁸⁾は、柔道選手の基礎体力として、

特に筋力、敏捷性、瞬発力、持久力に重点を置いて

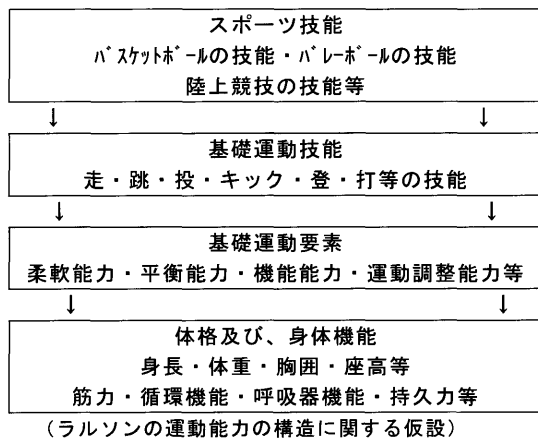
を加えた。8要素、11項目で基礎体力は構成されているという作業仮設のもとに研究を進めた。

以上のように基礎体力の概念及びその構成要素は、柔道選手に必要と思われる基礎体力要素等についても研究者によって多少異なり、必ずしも一致していない。本研究では、基礎体力を「柔道以外のスポーツにも程度の差こそあれ共通に関与するものと思わせる狭義の行動体力」また、その内容としてL. A. Larson²⁶⁾は、下図の如く、運動能力について階層的構造の仮設に示される第2レベル以下、即ち、基礎運動技能(走・跳・投等)、基礎運動要素(敏捷性、柔軟性、平衡性等)、体格及び身体機能(身長、体重、筋力、呼吸、循環機能、持久力等)、の領域と理解し、その構成要素を、①長育、②幅量育、③静的筋力、④敏捷性、⑤瞬発力、⑥無氣的持久性、⑦柔軟性、⑧平衡性、また幅量育領域において体重の増す階級に従って皮脂厚、全身の脂肪量をあらわす%Fatは高くなっていく傾向がみられることから、体脂肪の要素

(2) 測定項目及び測定方法

測定項目は共同研究者の飯田らの選択した8要素のうち、平衡性のみが正規分布を示していなかったので今回の測定項目から除き、7要素、11項目とした。

400m走及び、腕立腕屈伸については、柔道選手の体力の一要素としての関連性についての報告は余り見あたらないが、KATCHは、200m走～400m走または、100ヤード水泳等は、anaerobic power endurance であるということを示唆していると考えられるので、そこでわれわれは、この考えに基づいて、400m走及び腕立腕屈伸が柔道競技における連続能力発揮に重要と思われ、パワーの発揮すなわち、上下肢の無氣的持久性の能力を測定しうる項目になりうるのではないかとこの仮設を立て両項目を選択した。



1. 長育、2. 幅量育、3. 静的筋力、4. 敏捷性、5. 瞬発力、6. 無氣的持久性、7. 柔軟性の7要素より、①身長、②体重・③%Fat、④背筋力、⑤肩腕力、⑥反復横とび、⑦垂直とび、⑧400m走、⑨腕立腕屈伸、⑩伏臥上体そらし、⑪長座体前屈、の11項目を選択した。

(3) 被検者

本研究の対象となった被検者は、K大学柔道部員60kg級を中心に東京学生及び、全日本学生柔道優勝大会(7人制、無差別級、団体戦)及び、東京学生及び、全日本学生柔道体重別選手権大会、全日本柔道体重別大会及び、全日本選抜柔道体重別選手権大会、世界学生柔道選手権大会等々に出場している選手を含む60kg級 117名の大学柔道部員で、年齢は18歳から22歳で、

I. 体格	1. 長育	①身長
	2 幅量育	②体重、③%Fat
II. 身体機能	3. 静的筋力	④背筋力、⑤肩腕力
	4. 敏捷性	⑥反復横とび
	5 瞬発力	⑦垂直とび
	6. 無氣的持久性	⑧400m走、⑨腕立腕屈伸
	7 柔軟性	⑩伏臥上体そらし、⑪長座体前屈

段位は初段から三段で、経験年数は平均11年、標準偏差3.6年であり、大学柔道選手としての基礎体力の特徴を十分に備えている。また、被検者に対して実験の趣旨を説明し、参加の同意を得た。

(4) 分析方法

本研究では、基礎体力の下位能力領域を統計的立場から因子として推定するために因子分析を用いることにする。つまり、各測定項目間について計算された相関行列(11×11)に不完全主成分分析(incomplete principal component analysis)を施し、回転前の因子負荷行列において固有値が1.0以上より大なる因子の数の数として因子を抽出し、それらをノーマル・バリマックス(Normal varimax)基準による直行回転を適用し多因子解(multiple factor solution)を求めた。

Ⅲ. 結果と考察

表-1は、大学柔道選手60kg級(N=117名)及び、K大学柔道部員群(N=73名)の各項目の測定値の平均値、標準偏差、信頼度を示したものである。

1998年1月新体重別区分の改定に伴い、以来全日本学生柔道優勝大会出場校の柔道部員に対し、現在853名の基礎体力の測定結果を得ている。今回はそのうち60kg級を対象に7要素11項目を用いて大学柔道選手60kg級の基礎体力の因子構造を明らかにすることによって、指導者として選手個人々の基礎体力の長短を知り、選手にfeed backし、競技力向上のための合理的かつ効果的なトレーニング

グ法を見出すことの一助とすることを目的として研究を進めた。

前述した(4)分析方法の結果、累積貢献度は次の通りであった。ここでは因子負荷量の0.5以上を解釈のため条件とした。

表-2は、大学柔道選手60kg級の相関行列(11×11)であり、表-4は、大学柔道選手60kg級の回転後の因子負荷行列を示したものである。

表-4の結果より、大学柔道選手60kg級の基礎体力の構造は、

1) 大学柔道選手60kg級117名の因子分析の結果、5因子が抽出され、その累積貢献度は70.927%であった。

第一因子の寄与率は、15.468%であり、400m走(-0.850)、垂直とび(0.724)、及び、腕立腕屈伸(0.510)に有意な負荷量を示したので、「無氣的持久性及び、瞬発力因子」と解釈した。

第二因子の寄与率は、14.515%であり、%Fat(0.894)及び、体重(0.860)に有意な負荷量を示したので「幅量育因子」と解釈した。

表1 大学柔道選手60kg級及び、K大学柔道部員群の平均値、標準偏差及び、信頼性係数

測定項目	60kg級 N=117		本学柔道部員群 N=73		信頼性係数
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
1. 身長	164.65	3.57	170.97	5.39	0.583
2. 体重	62.89	2.42	78.98	16.49	0.860
3. %Fat	9.86	1.47	12.67	8.23	0.860
4. 背筋力	150.48	19.31	155.86	24.61	0.582
5. 肩腕力	47.21	7.39	54.02	10.82	0.650
6. 反復横とび	53.22	6.03	49.16	6.87	0.711
7. 垂直とび	58.62	7.99	58.59	8.32	0.677
8. 400m走	67.31	3.91	68.53	7.67	0.734
9. 腕立腕屈伸	33.89	9.00	26.13	8.73	0.745
10. 伏臥上体そらし	50.77	9.01	49.46	9.36	0.815
11. 長座体前屈	43.96	10.43	52.21	9.33	0.587

第三因子の寄与率は、14.084%であり、肩腕力(0.802)及び、背筋力(0.707)に有意な負荷量を示したので、「静的筋力因子」と解釈した。

第四因子の寄与率は、13.922%であり、身長(0.759)及び、長座体前屈(0.706)に有意な負荷量を示したので、「長育・柔軟性因子」と解釈した。

第五因子の寄与率は、12.938%であり、反復

横跳び(-0.722)、腕立腕屈伸(0.684)及び、伏臥上体そらし(0.612)に有意な負荷量を示したので、「敏捷性及び、無氣的持久力・柔軟性因子」と解釈した。

表-3は、K大学柔道部員群の相関行列(11×11)であり、表-5は、K大学柔道部員群の回転後の因子負荷行列を示したものである。

表2 大学柔道選手60Kg級の相関行列(N=113)

	年齢	段位	経年	身長	体重	体脂肪	背筋力	肩腕力	反復横	垂直跳	持久走	伏臥上	腕立て	長座体
年齢		000	000	179	107	175	226	005	477	130	234	431	327	234
段位	000		000	400	256	068	043	132	021	483	012	025	137	233
経年	000	000		001	102	111	030	012	000	162	112	324	040	101
身長	179	400	001		427	149	074	.238	018	026	202	009	105	003
体重	107	256	102	427		000	.038	043	.260	018	144	273	178	101
体脂肪	175	068	111	149	000		246	176	309	087	477	011	472	221
背筋力	226	043	030	074	038	246		001	.444	001	009	182	023	113
肩腕力	005	132	012	.238	043	176	001		393	017	129	003	055	355
反復横跳	477	021	000	018	260	309	444	.393		029	136	035	003	000
垂直跳	130	483	162	026	018	.087	001	017	029		000	355	014	.068
持久走	234	012	112	202	144	.477	009	129	136	000		487	000	147
伏臥上	431	025	324	009	273	011	.182	003	035	355	487		009	122
腕立て	327	137	040	105	178	472	.023	055	003	.014	000	009		386
長座体	234	233	101	.003	101	221	113	.355	000	068	147	122	386	

表3 K大学柔道部員群の相関行列(N=73)

	年齢	段位	経年	身長	体重	除脂肪	背筋力	肩腕力	反復横	垂直跳	持久走	伏臥上	腕立て	長座体
年齢	1000	.757	269	-136	003	-016	-130	-116	100	065	-093	043	088	-159
段位	757	1000	233	-153	-156	-127	-205	-211	185	092	-206	192	080	-009
経年	269	233	1000	-113	-061	100	030	-175	095	063	064	022	145	056
身長	-136	-153	-113	1000	570	347	353	-050	-302	-079	222	-258	-096	109
体重	003	-156	-061	570	1000	728	333	133	-506	-417	814	-523	094	038
除脂肪	-016	-127	100	347	.728	1000	184	127	-248	-238	639	-365	119	-032
背筋力	-130	-205	030	353	333	184	1000	410	-171	181	246	-207	099	-026
肩腕力	-116	-211	-175	-050	133	127	410	1000	-202	195	112	-048	211	214
反復横	100	185	095	-302	-506	-248	-171	-202	1000	456	-437	447	091	121
垂直跳	065	092	063	-079	-417	-238	181	195	456	1000	-510	.346	134	063
持久走	-093	-206	064	222	814	639	246	112	-437	-510	1000	-498	193	101
伏臥上	043	192	022	-258	-523	-365	-207	-048	447	346	-498	1000	006	012
腕立て	088	080	145	-096	094	119	099	211	091	134	193	006	1000	522
長座体	-159	-009	056	109	038	-032	-026	214	121	063	101	012	522	1000

表-5の結果より、K大学柔道部員群の基礎体力の構造は、

1) K大学柔道部員群、73名の因子分析の結果、4因子が抽出され、その累積貢献度は75.104%であった。

第一因子の寄与率は、33.133%であり、体重(0.939)、%Fat(0.886)、400m走(0.860)、反復横跳び(-0.769)、垂直とび(-0.581)、及び、腕立腕屈伸(-0.599)に有意な負荷量を示したので、「幅量育及び、無氣的・敏捷・瞬発力因子」と解釈した。

第二因子の寄与率は、14.515%であり、肩腕力(0.698)、背筋力(0.606)、伏臥上体そらし(0.576)、長座体前屈(0.528)及び、垂直とび(0.509)に有意な負荷量を示したので、「静的筋力および、瞬発・柔軟性因子」と解釈した。

第三因子の寄与率は、13.778%であり、長座体前屈(-0.615)、伏臥上体そらし(-0.576)及び、背筋力(0.550)に有意な負荷量を示し

たので、「柔軟性・筋力因子」と解釈した。

第四因子の寄与率は、13.680%であり、身長(0.611)及び、肩腕力(-0.587)に有意な負荷量を示したので、「長育・筋力因子」と解釈した。

Ⅳ. マ ト メ

以上の結果から、

本研究は、基礎体力が柔道選手にとって競技力の重要な一要素であるとの前提に立って、部員個々人が競技力向上の基礎となる基礎体力の合理的かつ効果的なトレーニング法を見出すことを目標として、大学柔道選手60kg級を対象に、われわれの選択した7要素、11項目の基礎体力パフォーマンステストから因子分析法により、大学柔道選手60kg級の基礎体力の構造とその特徴を検討した。

(1) 60kg級においては3因子、無氣的持久性及び、

表4 大学柔道選手60kg級の回転後の因子負荷行列

N=117

	F1	F2	F3	F4	F5	共通性
1.身長				0.759		0.583
2.体重		0.860				0.860
3.%Fat		0.894				0.860
4.背筋力			0.707			0.582
5.肩腕力			0.802			0.650
6.反復横とび					-0.722	0.711
7.垂直とび	0.724					0.677
8.400m 走	-0.850					0.734
9.腕立腕屈伸	0.510				0.684	0.815
10.伏臥上体そらし					0.612	0.745
11.長座体前屈				0.706		0.587
貢献量	1.702	1.597	1.549	1.531	1.423	7.802
貢献度	15.468	14.515	14.084	13.922	12.938	70.927
累積貢献度	15.468	29.984	44.068	57.989	70.927	

体格(幅量育)、筋力に特徴が見られたと推察される。いうことは、軽量級独特の、スピードをもって技を掛け続けなければ、現在の審判規定上、ペナルティを課せられるのでこのような結果が現れたのではないかと思われる。

- (2) 第三因子に、静的筋力で代表される肩腕力および、背筋力が単独で抽出されたことについては、大いに注目すべき因子であると思われる。特に軽量級の選手は全体的にスピードを持っているが、やはり柔道は格闘技の一つであることから、筋力が他方の選手より、より優れている方が有利に相手をコントロールし、勝利を得る必要条件の一つであると思われる。
- (3) 大学柔道選手60kg級の選手とK大学柔道部員群との相違については、大学柔道選手60kg級の基礎体力の構造を推測するには、持久力及び、筋力が必要な一要素であると推測され、K大学柔道部員群の基礎体力の構造からは、

団体戦を主軸とするチームであることから、また現在の国際審判規定からも重量級であっても技をかけ続けるだけの持久力にすぐれ、かつ筋力及び、柔軟性にもすぐれていることが重要な要素であると思われる。

ようするに共に、持久力及び、筋力が必要項目となり、さらにK大学柔道部員群においては、柔軟性にもすぐれていることが推測された。

- (4) 今回の資料は、60kg級のデータとしては、初めて100名を越えたので、因子分析をおこない、60kg級の選手自身の基礎体力の特徴を知ることは、「敵を倒すには、己自信を知れ」との言葉の如く自分自身の体力を知った上で、相手を知ることが勝利への道であると考えられる。

そして、競技力向上と学生に feed backして日頃の指導に役立てたいと考える。

表5 K大学柔道部員群の回転後の因子負荷行列

N=73

	F1	F2	F3	F4	共通性
1 身長				0.611	0.814
2.体重	0.939				0.917
3.%Fat	0.886				0.800
4 背筋力		0.606	0.550		0.772
5.肩腕力		0.698		-0.587	0.841
6.反復横とび	-0.769				0.728
7.垂直とび	-0.581	0.509			0.746
8.400m 走	0.860				0.8
9 腕立腕屈伸	-0.599				0.416
10.伏臥上体そらし		0.576	-0.576		0.692
11.長座体前屈		0.528	-0.615		0.737
貢献量	3.364	1.596	1.516	1.505	7.981
貢献度	33.133	14.512	13.778	13.680	75.104
累積貢献度	33.133	47.646	61.424	75.104	

大学柔道選手の基礎体力の構造

(60kg級を対象として)

山内直人・中島 秋・森脇保彦・田中 力・飯田勇男
(国士舘大学)

I. 目的

1998年1月(平成10年)新体重区分の改訂に伴い60.66.73.81.90.100.100kg超級の7階級に分類された。今回は、60kg級を対象に基礎体力を狭義の行動体力としてラルソン(Larson L. A.(1951))の運動能力の構造に関する仮説に示されている第2レベル以下、即ち、基礎運動能力、



基礎運動要素、体格及び身体機能などの領域と考え、共同研究者の飯田らが選択した測定項目(9項目)を用い、更に、上肢の無機理的持久性として腕立腕屈伸、柔軟性として長座体前屈の2項目を加えて、全日本学生柔道連盟に加盟している大学柔道部員117名を対象にして基礎体力の構造を明らかにするべく検討することを目的とした。

II. 研究方法

①被検者:全日本学生柔道連盟に加盟している柔道部員117名(全日本学生柔道優勝大会出場選手を含む) 平均年齢20歳、標準偏差1.1歳 経験年数平均11年、標準偏差3.6年 段位は初段から3段 大学柔道選手として基礎体力の構造を備えるのに十分な経験を持っているとされる。

②測定項目:身長(身長) 幅量(体重・%Fat) 静的筋力(背筋力・肩腕力) 敏捷性(反復横跳) 瞬発力(垂直跳) 無機理的持久性(400m走・腕立腕屈伸) 柔軟性(伏臥上体そらし・長座体前屈) 7要素(11項目)

表-1 男子柔道部員測定項目

体 格	1. 身長	①身長
	2. 幅量	②体重 ③%Fat
静 力	3. 静的筋力	④背筋力 ⑤肩腕力
	4. 敏捷性	⑥反復横跳
瞬 発	5. 腕立腕屈伸	⑦腕立腕屈伸
	6. 無機理的持久性	⑧400m走 ⑨腕立腕屈伸
柔 軟 性	7. 柔軟性	⑩伏臥上体そらし ⑪長座体前屈

③分析方法:測定項目について計算された相関行列に不完全主成分分析を施し、固有値1.0、累積貢献度0.5以上の主成分について「Varimax」法基準による直行回転を適用し多因子解を求めた。

III. 結果と考察

分析の結果、表-2に示すとおり5因子が抽出され累積貢献度は70.927%であった。F1は、400m走(-0.850)、垂直跳(0.724)、腕立腕屈伸(0.510)の順で抽出され無機理的持久性及び瞬発力因子と解釈した。F2は、%Fat(0.894)、体重(0.860)が抽出され幅量因子と解釈した。F3は、肩腕力(0.802)、背筋力(0.707)が抽出され静的筋力因子と解釈した。F4は、身長(0.759)、長座体前屈(0.706)が抽出され長育及び柔軟性因子と解釈した。F5は、腕立腕屈伸(0.984)、反復横跳(0.722)、長座体前屈(0.718)、伏臥上体そらし(0.612)が抽出され敏捷性及び柔軟性因子と解釈した。

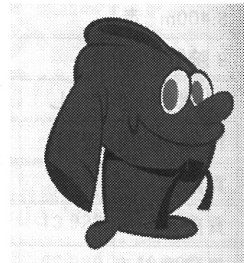
表-2 回転後の因子負荷行列(N=117)

	F1	F2	F3	F4	F5	共 通 性
身長				0.759		0.593
体重		0.860				0.860
%Fat		0.894				0.860
背筋力			0.707			0.852
肩腕力			0.802			0.650
反復横跳					0.722	0.711
垂直跳	0.724					0.677
400m走	-0.850					0.734
腕立腕屈伸	0.510				0.984	0.745
伏臥上体そらし					0.612	0.815
長座体前屈				0.706	0.718	0.585
貢献度	1.702	1.597	1.549	1.531	1.423	7.802
貢献度	15.468	14.515	14.084	13.922	12.938	70.927
累積貢献度	15.468	29.984	44.068	57.989	70.927	

IV. まとめ

今回、60kg級の基礎体力の構造をまとめると、上下肢の無機理的持久性及び静的筋力及び柔軟性の3要素で説明されるのではないかと推測いたします。

今後、更にアーターを増やして講道館柔道科学研究紀要 第10輯(12)等を参照して研究を続け、競技力向上のために学生にフィードバックして指導に役立てたいと考える。



なお、この論文の一部は平成18年9月6, 7日、日本武道学会第39回大会(国士舘大学体育学部・多摩校舎)にて発表した。

引用・参考文献

- 1) 飯田穎男、松浦義行、青柳領、武内政幸、田中秀幸、吉岡剛、小俣幸嗣、「大学生柔道選手のための基礎体力組テスト」体育学研究、第29巻第1号、p35~42、1984
- 2) Iida. E, Matsuura. Y, Takeuchi. M, Ueguchi. T, Chinsung -dong. 「Comparative Study on Physical Fitness between KOREAN and JAPANESE College Judoists」 SEOUL Olympic scientific Congress Proceedings : 795-803, 1988
- 3) 飯田穎男、松浦義行、武内政幸、上口孝文、田中秀幸、中島鉢、中野雅之、吉岡剛、中嶋宣夫、渋谷恒男、稲垣敦、「大学柔道選手の体重別基礎体力の構造の比較一階級別因子構造の類似性一」日本体育学会、第41回大会、: B-515、1990
- 4) Iida. E, Matusura. Y, Takeuchi. M, Inagaki. A, Nakajima. T, Tanaka. H, Ueguchi. T, 「Construction of test Battery for Diagnosis of Physical Fitness of College Judoists」 92' Olympic Congress Malaga in Spain : KIN-50, 1992
- 5) 飯田穎男: 「大学柔道選手のための基礎体力組テストの作成、組テストの選手への応用数理体力学」(松浦義行編)朝倉書店、P72-76, 1993
- 6) 飯田穎男、松浦義行、武内政幸、中島鉢、田中秀幸「大学柔道選手の基礎体力診断のための測定項目に関する研究」武道学研究、第27巻第2号、p37-44、1994
- 7) IIDA. E, NAKAJIMA. T, MATSUMOTO. D, TAKEUCHI. M, WAKAYAMA. H, : 「Structure of Fundamental physical Fitness in Over 95kg, 86kg, 65kg Weight classes of University Judo Athletes」 Third Annual United states Judo, TNC. 1997 National judo Coacher conference International Research Center Colorado Springs, CO, 1997, September 1997
- 8) 渋谷恒男、飯田穎男、松浦義行、武内政幸、上口孝文、中島鉢、高木長之助、稲垣敦、吉岡剛「大学柔道選手の基礎体力診断のための組テスト」武道学研究、第24巻第2号、p179~180、1991
- 9) 武内政幸、青柳領、吉岡剛、遠藤純男、田中秀幸、君塚善之、飯田穎男、「大学柔道選手の体重差による体力の構造」武道学研究、第16巻第1号、p136-137、1983
- 10) 武内政幸、飯田穎男、松浦義行、西島尚彦「柔道における選手に必要な体力要素について」武道学研究、第18巻第2号、p127~128、1985
- 11) 武内政幸、飯田穎男、松浦義行、西島尚彦「大学生柔道選手の基礎体力と競技成績との関連について」武道学研究、第20巻第3号、p13~1、1987
- 12) 武内政幸、渋谷恒男、飯田穎男、松浦義行、稲垣敦、中島鉢、上口孝文、高木長之助、吉岡剛、「柔道選手の基礎体力診断のための組テスト一大学柔道選手を対象に一」大東文化大学紀要(自然科学)、第31号、p153-169、1993
- 13) 田中喜代次、稲垣敦、松浦義行、中塘二三生、羽間悦雄、前田如矢「身体組成評価におけるインピーダンス法の妥当性と客観性の検討」臨床スポーツ医学第7巻第8号、p939~945、1990
- 14) Nakajima. T., Takeuchi. M. Iida. E. Ueguchi. T. Tanaka. H., Inagaki. A., Matsuura. Y. 「Comparison of Factorial Structure of Fitness Between Different Weight Classes of College Judoists」 92' Olympic Congress Malaga in Spain : , KIN-30, 1992
- 15) 中島鉢、飯田穎男、松浦義行、武内政幸、田中喜代次、上口孝文、稲垣敦、田中秀幸、中野雅之、「大学柔道選手における瞬発力の連続発揮能力に及ぼす体脂肪の影響」国士舘大学武道徳育研究所武徳紀要第10号:p137-151、1994
- 16) Nakajima. T. Iida. E. Matsuura. Y. Takeuchi. M. Tanaka. h. komori. F. 「A Comparison of the Structure of Basic Physical Fitness in Male and Female University Judoists」 The 1996 International Pre-Olympic Scientific Congress 10-14 July Dalais, Texas USA 1996
- 17) 中野雅之、飯田穎男、松浦義行、稲垣敦、武内政幸、中島鉢、上口孝文、渋谷恒男、中嶋宣夫、田中秀幸、「大学柔道選手の階級別による基礎体力の構造について」国士舘大学体育学研究所所報、第9巻:p13-27、1991
- 18) 西林賢武、小野沢弘史、小俣幸嗣、佐藤行邦、尾形敬史、「柔道強化選手の競技成績と体格及び基礎体力について」武道学研究、第14巻第2号、p79~80、1981
- 19) 松本芳三「柔道のコーチング」大修館、p350~390、1975
- 20) 松本芳三、浅見高明「写真と図解による柔道」大修館、p158~209、1966
- 21) 松浦義行「運動能力の因子構造」不味堂、p106~109、1968
- 22) 松浦義行「体力測定法」朝倉書店、1983
- 23) 松浦義行「体育・スポーツ科学のための統計学」朝倉書店、p94~103、1985
- 24) 松浦義行編「スポーツの科学」朝倉書店、1982
- 25) 横堀栄、沢口芳男: 「スポーツ科学講座5 スポーツ適性」大修館、p204-205、1965
- 26) Larson. L. A and Yom. R. D 「Measurement and Evolution in Physical , Health, and Recreation Education」 The C. V. Moby Company : St. Louis p206-208, 1951