

2 柔道選手の標準体力テストによる 体力の追跡的研究 (第Ⅱ報)

東京教育大学 松本芳三, 小川新吉
浅見高明, 古田善伯
順天堂大学 石河利寛
東京学芸大学 川村禎三
体力医学研究所 増田 允

柔道科学研究会トレーニング小委員会では「柔道選手の標準体力テスト」を作成し、柔道選手の基礎体力の向上とそれに必要とするトレーニング処方を作成するため、昭和42年から3年間にわたって、柔道選手の体力の特徴の把握とその発達経過を追跡してきた。今回の報告は、昭和44年度の測定結果に主眼を置き、42年度、43年度の過去2年間に行なってきた測定結果を比較検討しながら、重量別、あるいは選手個人別の体力推移とトレーニングの効果を検討し、今後の柔道選手のトレーニング処方作成のための基礎資料を提出することが目的である。

「柔道選手の標準体力テスト」の測定手引については「柔道」第38巻10号、11号「昭和42年10月号、11月号」(1)(2)で発表しており、また「標準体力テストの評価法」については同誌第39巻1号(昭和43年1月号)(3)に発表してある。

1. 体力測定について

測定項目は、表1に示してあるように、「柔道選手の標準体力テスト」に基づいたものであり、

(表1)		測定種目	
A 形態的な測定種目15種目		} 計28種目	
B 機能的な測定種目13種目			
A 形態			
1 体重	6 胸囲	11 手頸囲(右左)	
2 身長	7 腰囲	12 大腿囲(右左)	
3 上肢長(右左)	8 腎囲	13 下腿囲(右左)	
4 下肢長(右左)	9 上腕囲(右左)	14 皮下脂肪厚	
5 頸囲	10 前腕囲(右左)	15* 写真(正面、側面、背面)	
B 機能			
1 握力(右左)	} 筋力のテスト	7 サイド・ステップ	} 敏捷性のテスト
2 背筋力		8* 反応時間	
3* 牽引力		9 垂直とび	瞬発力のテスト
4 立位体前屈	} 柔軟性のテスト	10 上体おこし	} 筋持久力のテスト
5* 足関節可動性(右左)		11 腕立伏臥腕屈伸	
6 体捻転度(右左)		12 ハーバード・ステップテスト	} 全身持久力のテスト
		13 肺活量	
*測定器具が十分に揃わない場合には行わなくてもよい。			

形態の項目は15種目、機能の項目は13種目、合計28種目である。

体力の基礎を構成する形態面では、それほど大きな変化が見られないので、実測値で比較することにし、機能面については標準体力テストの評価法(表2)に基づく得点と、実測値の変化率による2つの方法を併用して評価を試みた。

第1回の測定は昭和42年7月に実施しており、第2回目は昭和43年6月、第3回目は昭和44年6月に実施している。この3年間に体重の増大により各級別の所属が変わっている場合が認められたが、本研究は3年間の追跡結果を主眼とするので、昭和42年、43年度の級別は無視し、44年度の各級別の構成メンバーに組み変えて考察することにした。昭和44年度の軽・中・重量級の選手たちが、過去2年間の練習・トレーニングの結果どのような変化を示したかを検討したのである。

本研究の対象となった柔道選手は東京教育大学の柔道部員及び東京学芸大学の柔道部員12名であり、そのうち軽量級は3名、中量級は8名、重量級は1名となっている。

2. 体力の3年間における変化

(1) 形態の変化

昭和44年度の各級別の選手が、過去2年間にどれだけ発達した変化を示しているか、詳細に検討してみよう。

まず、次に示すような3つの分類のし方に基づいて、形態面で変化した項目を考察してみることにした。すなわち、

- ①昭和44年度の測定値が42年・43年の測定値よりも大きい項目。
- ②42年度・43年度・44年度と次第に減少している項目。
- ③昭和42年・43年と増加を示したが、44年度には低下または等値を示している項目。

以上の3つの分類のし方により、各級別にみていくと、軽量級で①に相当する項目は身長、上肢長、頸囲、腰囲、大腿囲、下腿囲の6項目であり、このうち頸囲は42年と44年を比較すると平均2.1cmも増加し、大腿囲についても同様に右は2.3cm、左は1.3cmと比較的大きな増大が認め

(表2) 柔道標準体力テスト得点表

項目 得点	B-1 握力 (kg)	B-2 背筋力 (kg)	B-3 牽引力 (kg)	B-4 立位体前屈 (cm)	B-5 関節可動 性(度)	B-6 体念転度 (度)	B-7 サイクス テスト (回)	B-8 反応時間 (msec)	B-9 垂直とび (cm)	B-10 上体おこ し(回)	B-11 跪立で伏 臥(回)	B-12 H.S.T. (点)	B-13 肺活量 (cc)
1	36以下	120以下	51以下	1以下	20以下	50以下	37以下	240以上	50以下	25以下	20以下	70以下	3600以上
2	36.5~40.0	121~130	52~57	2~4	21~25	51~56	38	239~230	51~52	26~45	21~30	71~76	3610~3900
3	40.5~44.0	131~140	58~63	5~7	26~30	57~62	39	229~220	53~54	46~50	31~40	77~82	3910~4200
4	44.5~48.0	141~150	64~69	8~10	31~35	63~68	40	219~210	55~56	61~65	41~50	83~88	4210~4500
5	48.5~52.0	151~160	70~75	11~13	36~40	69~74	41~42	209~200	57~58	76~90	51~60	89~94	4510~4800
6	52.5~56.0	161~170	76~81	14~16	41~45	75~80	43~44	199~190	59~60	91~100	61~70	95~100	4810~5100
7	56.5~60.0	171~180	82~89	17~19	46~50	81~86	45	189~180	61~62	100~120	71~80	101~106	5110~5400
8	60.5~64.0	181~190	88~93	20~22	51~55	87~92	46	179~170	63~64	121~135	81~90	107~112	5410~5700
9	64.5~68.0	191~200	94~99	23~25	56~60	93~98	47	169~160	65~66	136~150	91~100	113~118	5710~6000
10	68.5以上	201以上	100以上	26以上	61以上	99以上	48以上	159以下	67以下	151以上	101以上	119以上	6010以上

(表3) 形 態 (重量級)

項目 年度	体 重	身 長	上肢長		下肢長		頸 囲	胸 囲	腰 囲	臀 囲	ローレル
			右	左	右	左					
42	77.8	175.0	74.8	74.8	99.6	99.6	38.3	93.9	85.3	97.1	145.2
43	79.5	175.0	75.7	75.9	99.8	99.3	39.8	96.3	84.5	99.0	148.3
44	81.0	175.0	75.8	75.9	101	101	41.6	98.8	88.1	99.5	151.1

項目 年度	上腕囲		前腕囲		手頸囲		大腿囲		下腿囲		皮 脂 厚
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	
42	32.6	31.9	28.0	28.1	18.1	18.1	55.4	56.0	40.3	39.5	4.4
43	33.0	32.1	28.8	28.6	18.6	18.5	57.8	58.2	40.7	39.8	5.5
44	32.2	31.8	28.9	28.6	18.6	18.6	58.0	59.2	40.5	40.0	9.5

※同一選手1名の実測値
(単位cm:ローレルは除く)

められる。また②にあてはまる項目は、下肢長、臀囲、上腕囲(右)があり、③に該当する項目は、体重、下肢長(左)、ローレル指数、上腕囲(左)、前腕囲、手頸囲、皮脂厚がある。減少している項目のうち注目すべきものは上腕囲があげられる。(表3)

中量級において、年次経過とともに発達を示す①に該当する項目をあげると、身上、上肢長、下肢長、頸囲、胸囲、皮脂厚がある。これらのうち著しい増加を示しているのは頸囲の2.0cm、胸囲の1.3cm増である。年次経過とともに減少を示す②に該当する項目はなく、③に該当する項目は、体重、腰囲、臀囲、ローレル指数、上腕囲、前腕囲、手頸囲、大腿囲、下腿囲があげられる。すなわち中量級においては殆んど変化が認められない③に該当する項目が非常に多い。しかし、43年から44年にかけて減少しているが、42年と44年を比較してみると、殆んどの項目が増加を示している。(表4)

重量級についてみると、増加発達を示す①に該当する項目は、体重、上肢長、下肢長、頸囲、胸囲、腰囲、臀囲、ローレル指数、前腕囲、手頸囲、大腿囲、下腿囲(左)、皮脂厚等の多くの項目があげられ、減少する②にあてはまる項目は認められず、③に該当する項目は、上腕囲、前腕囲(右)がある。すなわちこの重量級の選手は殆んどの項目でかなりの増大が認められた。たとえば、42年と44年を比較してみると、頸囲は2.3cm、胸囲4.9cm、腰囲2.8cm、臀囲2.4cm、

(表4) 形態 (中量級)

年 度	項目	体 重	身 長	上肢長		下肢長		頸 囲	胸 囲	腰 囲	腎 囲	ロー レル
				右	左	右	左					
42	平均	73.8	171.0	73.2	73.0	95.4	95.1	39.6	97.3	79.7	94.2	147.6
	S D	290	3.42	1.69	1.60	2.15	2.18	1.09	3.39	3.55	1.44	10.16
43	平均	765	171.0	73.0	73.2	94.9	94.9	40.6	98.2	82.0	95.7	153.1
	S D	2.59	2.79	1.70	1.81	2.00	1.97	1.26	2.60	2.50	1.64	8.98
44	平均	74.9	171.3	74.0	74.2	95.5	95.3	41.6	98.6	81.9	95.2	148.9
	S D	2.41	2.48	1.78	1.59	2.54	2.54	1.16	2.97	3.20	1.16	7.64

年 度	項目	上腕囲		前腕囲		手頸囲		大腿囲		下腿囲		皮 脂 厚
		右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	
42	平均	31.9	31.3	28.8	28.2	18.2	18.2	54.4	55.2	38.1	38.1	5.9
	S D	1.03	1.41	0.80	1.27	0.61	0.71	2.59	2.14	1.40	1.42	1.44
43	平均	32.7	32.2	29.1	28.7	18.6	18.4	56.6	57.1	38.3	38.3	8.4
	S D	1.07	1.18	0.85	1.03	0.69	0.72	1.93	1.75	1.40	1.32	4.16
44	平均	32.3	31.7	28.6	28.2	18.5	18.4	56.1	56.9	38.0	37.9	8.6
	S D	1.21	1.14	0.74	1.28	0.70	0.64	1.35	2.09	1.30	1.52	3.66

※同一選手8名の実測値の平均とS D
(単位cm:ローレルは除く)

大腿囲(右)2.6cm, 大腿囲(左)3.2cm等と幅育に関し大幅な増加を示している。(表5)

(2) 機能の変化

まずはじめに機能の実測値の変化率を検討してみよう。図I, 図II, 図IIIは, 昭和42年度の実測値(外側の円で示されている実線)を基準にし, 43年, 44年と変化率を図に画いてみたものである。図Iは軽量級, 図IIは中量級, 図IIIは重量級の変化率を示してある。また反応時間の項目では, 測定値が増大することは反応時間が悪いことを意味するので, そのまま変化率のグラフに書くことは不適當である。そこで反応時間が長くなればなるほど変化率が低下するように図化してある。

この実測値の変化率を昭和44年に主眼を置いて, 各級別にみていくと, 軽量級においては, 握力, 牽引力, 腕立伏臥腕屈伸, 垂直跳, サイド・ステップ・テスト, 足関節可動性, 体捻転度, 立位体前屈, ハーバード・ステップ・テストの項目が44年度になって著しく伸びていることがわかる。なかでも, 42年と44年を比較すると, 体捻転度(右)は53%, (左)は50%, 牽引力34%, 足関節可動性25%, 握力(左)22%と各々20%以上の増加を示しており, 身体の柔軟性が特に著しく伸びていると言える。

また減少している項目は, 背筋力, 反応時間であり, 他の項目においてはそれほど変化が見られ

(表5) 形態 (軽量級)

項目 年度	体 重	身 長	上肢長		下肢長		頸 囲	胸 囲	腰 囲	腎 囲	ローレル
			右	左	右	左					
42	68.0	169.7	71.8	71.6	94.4	94.3	36.8	94.1	74.0	92.6	139.4
43	69.3	169.8	72.6	72.5	94.4	94.4	38.0	95.2	75.0	92.5	141.9
44	68.5	170.1	72.7	72.8	94.1	93.9	38.9	95.2	75.5	91.9	139.5

項目 年度	上腕囲		前腕囲		手頸囲		大腿囲		下腿囲		皮 脂 厚
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	
42	32.3	30.8	27.9	27.7	17.4	17.2	54.3	54.6	38.4	38.4	4.6
43	31.8	31.0	28.3	27.7	17.8	17.7	55.5	55.7	38.3	38.6	6.1
44	30.9	30.8	28.0	27.1	17.6	17.6	56.0	55.9	38.9	39.0	5.7

※同一選手3の実測値の平均
(単位cm:ローレルは除く)

なかった。(図I)

次に中量級についてみると、昭和44年度になって増加を示している項目は、握力、牽引力、腕立伏臥腕屈伸、垂直跳、サイド・ステップ・テスト、足関節可動性(左)、体捻転度、立位体前屈、ハーバード・ステップ・テストの9項目である。このうち特に増加している項目は体捻転度(左)の50%、(右)45%、腕立伏臥腕屈伸の33%、牽引力の33%である。

これに反して、44年度に減少している項目をピックアップしてみると、肺活量、背筋力、反応時間の三項目であるが、減少率はそれほど大きなものではない。(図II)

同様にして重量級の場合についてみると、握力(右)、牽引力、腕立伏臥腕屈伸、垂直跳、サイド・ステップ、足関節可動性(右)、体捻転度、立位体前屈、ハーバード・ステップ・テストの9項目に進歩がみられる。そのうち、立位体前屈は44%と増加し、以下足関節可動性(右)29%、腕立伏臥腕屈伸28%、体捻転度(左)25%と著しい増加を示している。

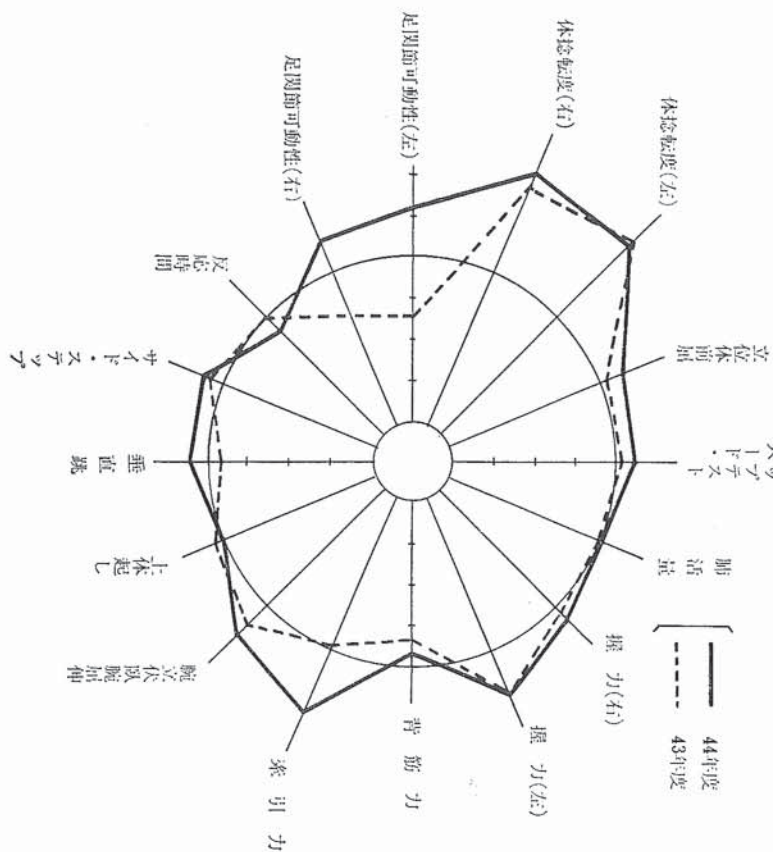
また減少している項目は、握力(左)、背筋力、反応時間、足関節可動性(左)の4項目である。ここで、上体起しの項目が変化していないのは、測定する際に上体起しの回数を最高150回とした

(図1)

変化率

機能 (軽量級)

実測値

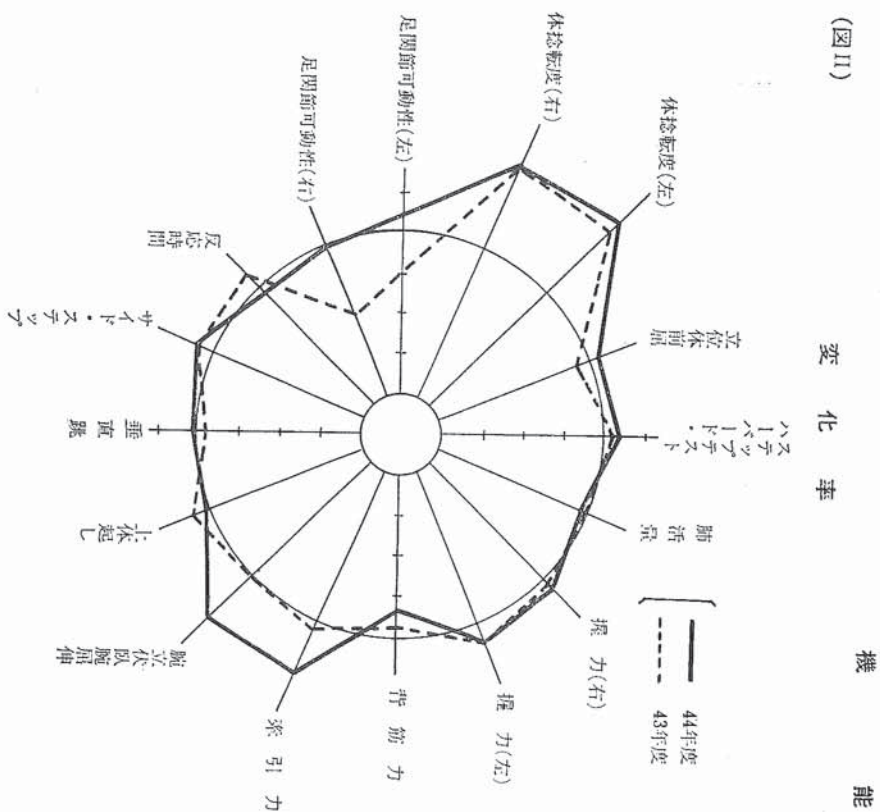


項目	力 kg		背筋力 kg	牽引 kg	腕屈伸回	上体起し回	垂直蹠 cm	スエッチ・ア・バック・アップ・回
	右	左						
42	47.3	41.7	161.7	71.8	57.3	133.3	58.3	41.3
43	49.3	50.7	142.7	68.9	65.0	137.3	54.8	43.7
44	51.3	50.7	151.3	96.2	67.3	133.3	63.1	45.0

項目	反応時間 msec	体前屈 cm	足関節可動性(度)		体捻転度(度)		H・T点	肺活量 cc
			右	左	右	左		
42	182	17.8	45.3	44.0	75.0	73.3	91.9	3975
43	181	18.5	35.0	31.7	110	112	93.0	3963
44	193	20.0	53.3	35.0	115	110	98.3	4036

※同一選手3名の実測値の平均

(図11)



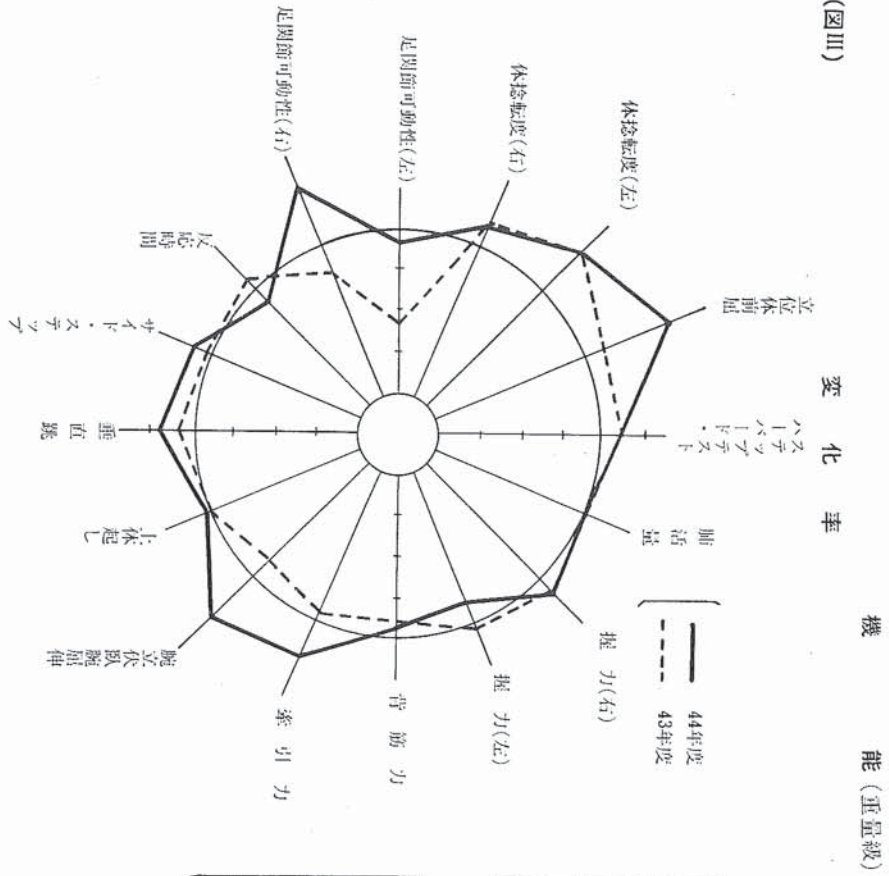
実 測 値

年 度	項目	握 力		背 筋 力	牽 引 力	腕 屈 伸 回	上 体 起 し 回	垂 直 跳 高	サイコロ・アップ・回
		右	左						
42	平均	50.2	47.6	171.9	76.3	60.3	118.6	60.7	43.1
	S D	5.6	3.9	16.0	6.6	18.1	34.5	4.4	3.0
43	平均	52.1	52.9	166.6	81.2	61.9	128.6	58.3	46.5
	S D	6.3	4.8	10.7	5.5	25.7	25.0	3.7	4.0
44	平均	53.7	53.2	149.3	99.7	80.1	123.4	62.0	47.1
	S D	4.7	3.6	12.9	10.3	18.5	30.0	7.0	4.6

年 度	項目	反 応 時 間	体 前 屈	足 関 節 可 動 性 (度)		体 捻 転 度 (度)		H S T 点	肺 活 量
				右	左	右	左		
42	平均	180	17.7	45.1	41.6	73.1	71.9	95.6	4650
	S D	7.1	2.8	12.9	12.3	8.6	10.3	10.2	5926
43	平均	165	16.4	28.1	33.8	105	103	99.8	4566
	S D	18.5	2.9	6.1	10.8	8.3	9.4	13.0	511.0
44	平均	182	18.4	45.0	45.6	106	108	101	4506
	S D	25.7	3.6	7.5	6.6	14.7	10.9	9.7	500.5

※同一選手8名の実測値の平均とS.D.

(図III)



実 測 値

項目	握カ		背筋カ	牽引カ	腕屈伸回	上体起し回	垂直跳cm	スナツツ回
	右	左						
42	53.0	56.5	175.0	77.0	68	150	64.4	44
43	57.0	58.0	161.0	73.0	60	150	68.0	44
44	57.5	50.5	163.0	91.5	87	150	74.2	47

項目	反応時間 msec	体前屈 cm	足関節可動性(度)		体捻転度(度)		H点	肺活量 cc
			右	左	右	左		
42	177	11.8	35	49	90	● 80	82.4	4989
43	168	12.8	30	25	102	100	89.2	4919
44	189	17.0	45	45	100	100	88.2	4953

※同一選手1名の実測値

ためである。すなわち3年間の測定で毎年150回行なえば、変化率には零として表わされるわけである。(図Ⅲ)

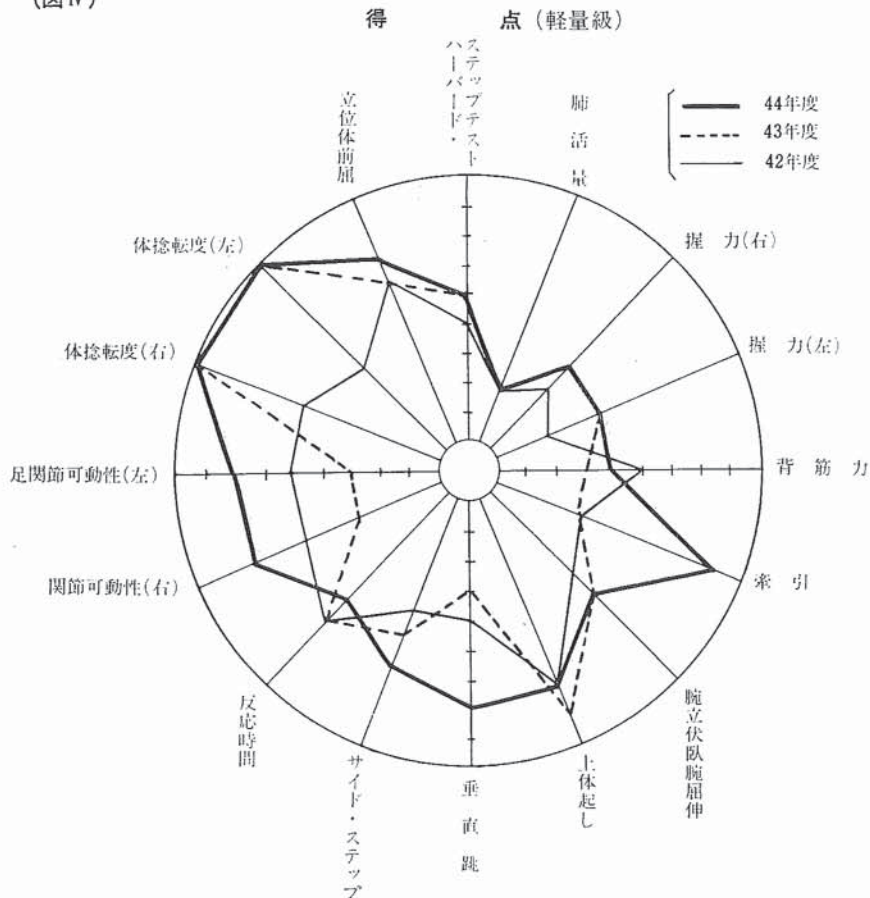
以上、機能については実測値とその変化率について検討してきたが、今度は、実測値を表2のように得点化し、それを図Ⅳ(軽量級)、図Ⅴ(中量級)、図Ⅵ(重量級)のように図化してみることにした。これらの図で外側の円は各測定項目の10点を表わしており、ここでいう10点というのは、表6の評価法の基準に示されているごとく、一流選手の最高値をとったものである。

(表6) 評価法の基準

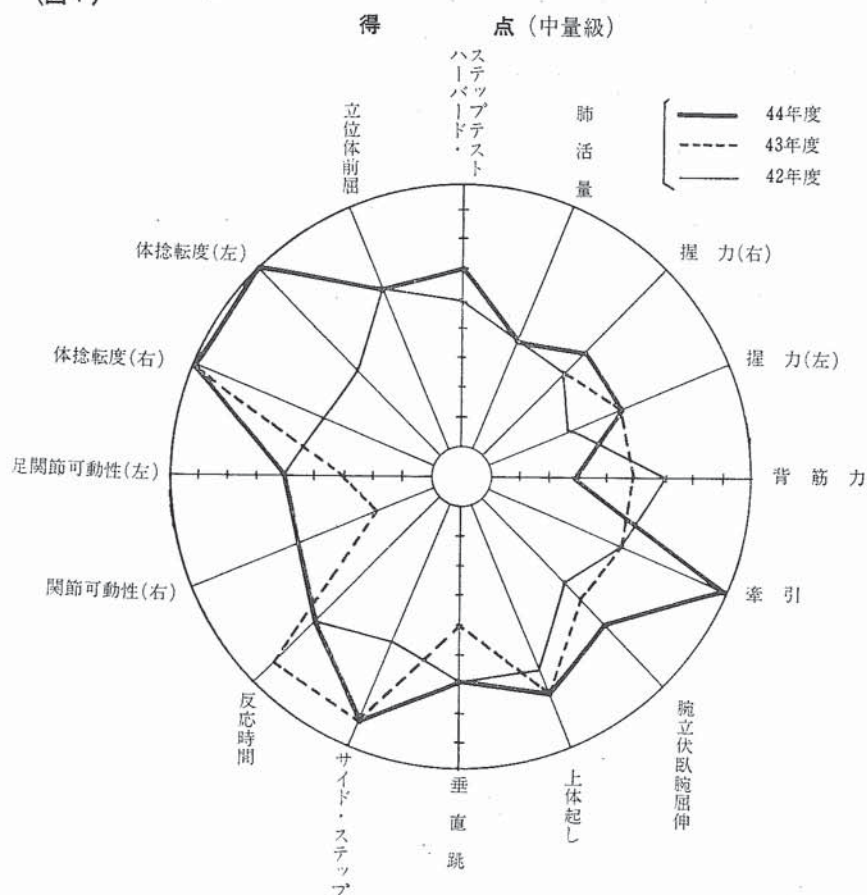
対 称	得 点
中3～高1の平均(下限)	1
高校生柔道部員の平均	2～3
大学生柔道部員の平均	5～6
一流選手の平均	7～8
一流選手の最高値(上限)	10

まず軽量級(図Ⅳ)について検討してみると、肺活量やハーバード・ステップ・テストが意味する呼吸循環器系機能、さらに握力、背筋力等の筋力において、一流選手と比較すると非常に劣っていることがわかる。特に肺活量では3点というきわめて低い評点となり、高校柔道部員の平均点に相当する。これに対し、体捻転度(10点)のように柔軟性の項目では一流選手の値に匹敵している。また昭和42年、43年、44年における得点の合計と平均を比較してみると、42年(合計点=86, 平均点=5.4)、43年(合計点=93, 平均点=5.8)、44年(合計点=112, 平均点=7.0)と約1点ぐ

(図Ⅳ)



(図V)



らいつ伸びており、44年度の平均点が7点というのは一流選手の平均の下限に相当する。しかし、図IVをみてわかるように、柔軟性の項目での得点が著しく大きいため、平均評点として7点という値が出てきたもので、得点内容を検討してみると、あまり喜ぶべき評価であるとは考えられない。

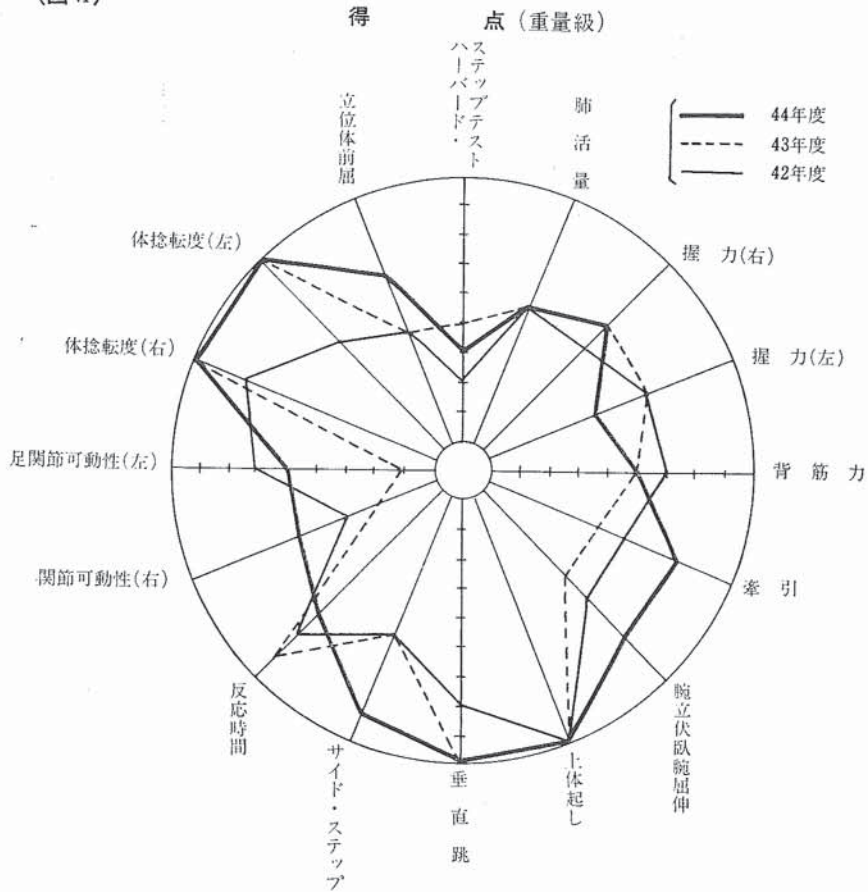
(図IV)

次に中量級の選手についてみると、軽量級にみられたような片寄りは認められない。中量級においても、体捻転度が10点と柔軟性に高い値を示しており、牽引力においても10点を出している。背筋力の項目では、昭和42年、43年、44年と次第に低減していることが如何なることか、考えなければならない問題点であろう。その他の項目については、それほど変化が認められない。

次に各年度毎の合計点と平均点を比較してみると、昭和42年(合計点=93, 平均点=5.8), 43年(合計点=98, 平均点=6.1), 44年(合計点=116, 平均点=7.3)となっている。44年度の平均点7.3の内容をみると、軽量級の場合と異なり、各項目での得点が平均しており偏りが認められず、一流選手の平均体力に匹敵すると言ってよかろう。しかし、全身持久性と筋力に関しては依然として低い点を示していることは問題である。(図V)

重量級の選手(図VI)についてみると、肺活量、ハーバード・ステップ・テスト、握力、足関節可動性の項目で、昭和44年度の値が低くなっている。特に全身持久性を意味するハーバード・

(図VI)



ステップ・テストの項目では目立って低減している。しかし一方、体捻転度、上体起こし、垂直跳の項目では10点という高い評点を獲得している。すなわち全身持久性の項目を除いては大体各項目とも平均した得点を示している。

各々の項目の得点を各年度毎に合計および平均してみると、昭和42年(合計点=103, 平均点=6.4), 43年(合計点=106, 平均点=6.6), 44年(合計点=119, 平均点=7.4)となる。42年と43年の平均点はほぼ等しいと考えてよく、44年になると約1点上昇している。44年度の平均点7.4は一応一流選手の平均体力に達していると考えられるが、筋力と全身持久性においては一流選手と比べて著しく見劣りがする。(図VI)

次に形態と機能面で、この過去3年間に比較的進歩が大きく認められた中量級選手1名の例を取り上げて検討してみよう。

形態面で昭和44年度の測定値が42年、43年の測定値よりも大きい値を示している項目をあげてみると、体重、上肢長(左)、下肢長(左)、頸囲、胸囲、腰囲、臀囲、ローレル、上腕囲、前腕囲(左)、大腿囲、下腿囲(右)の12項目である。体重は42年と44年を比較してみると7kg増加し胸囲は5.8cm増大しており、見た目にもはっきりと身体が大きくなっていることが認められる。

また44年の測定で前年よりも減少している項目は、手頸囲と前腕囲(右)、下腿囲(左)の3項目

(表7) 形 態 (個人)

項目 年度	体 重	身 長	上肢長		下肢長		頸 囲	胸 囲	腰 囲	臀 囲	ローレル
			右	左	右	左					
42	72.0	172.0	71.2	71.1	93.9	94.1	39.4	95.2	78.6	94.6	142
43	77.8	172.0	71.6	71.4	93.8	94.8	40.4	96.6	82.8	95.8	153
44	79.0	172.0	71.6	71.8	93.9	94.4	41.4	101	84.8	97.4	155

項目 年度	上腕囲		前腕囲		手頸囲		大腿囲		下腿囲		皮 脂 厚
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	
42	31.1	29.7	28.2	27.6	17.8	17.6	52.8	54.7	37.6	37.0	4.5
43	33.8	32.6	29.3	29.0	18.3	18.4	56.3	58.4	38.7	38.8	6.0
44	34.7	33.6	29.2	29.4	17.8	17.6	57.4	60.5	39.4	38.5	6.0

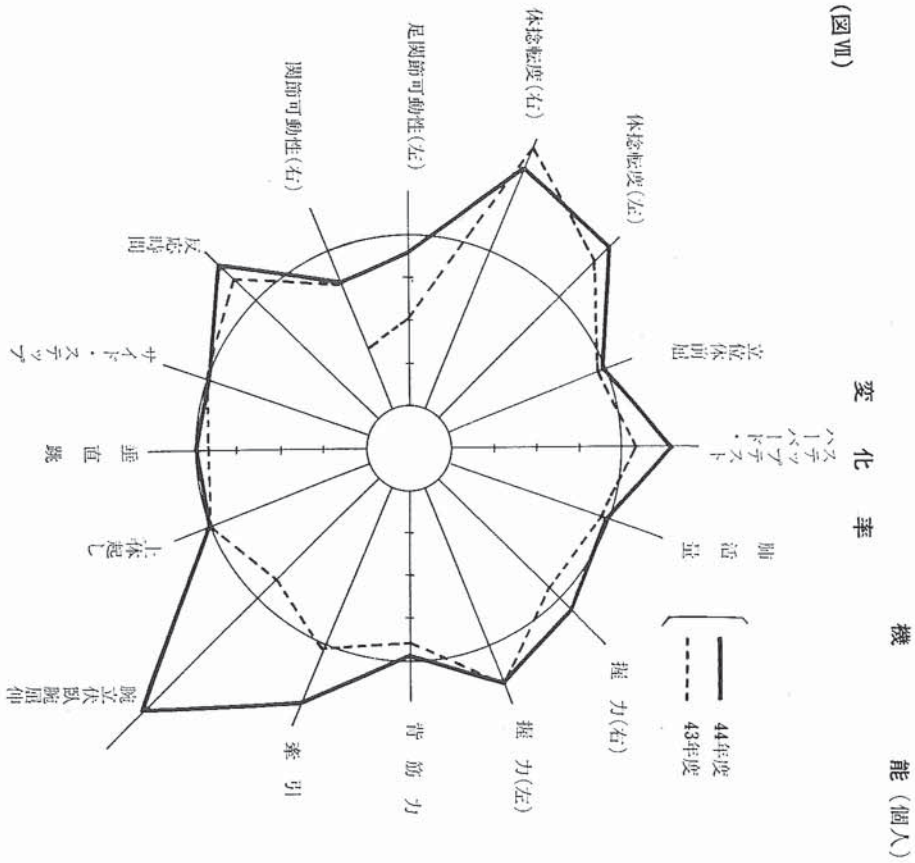
※同一選手1名の実測値
(単位cm: ローレルは除く)

で、それは誤差範囲に入るような、わずかに減少がみられる程度であった。(表7)

この選手の機能面について図Ⅵの変化率のグラフから検討してみると、44年度になり、増加発達を示している項目は、握力(右)、牽引力、腕立伏臥腕屈伸、反応時間、体捻転度、ハーバード・ステップ・テストである。また42年と比較して44年になって減少しているのは、背筋力、垂直跳、体前屈、足関節可動性、肺活量等である。上体起こしに変化がない理由については前述したとおりである。この選手は背筋力は別として筋力と柔軟性に大きな伸びを示している。(図Ⅶ)

機能の実測値を得点化し、図示すると図Ⅷのようになる。ここで44年度の得点が7以上の項目を抜き出してみると、握力(右)(7点)、牽引力(10点)、腕立伏臥腕屈伸(10点)、上体起こし(10点)、サイド・ステップ(9点)、反応時間(10点)、足関節可動性(右=7、左=7)、体捻転度(右=10、左=10)、ハーバード・ステップ・テスト(8点)と16種目中10項目が上位の点をとっている。しかもこの図からもわかるように、大体各項目に平均して得点しているが、垂直跳の4点というのはいささか少な過ぎる。ここで合計点と平均点について比較してみると、42年(合計点=106、平均点=6.6)、43年(合計点=101、平均点=6.3)、44年(合計点=125、平均点=7.8)となる。平均点をみてわかるように、44年になって機能が急激に伸びていることがわかる。この平均点7.8点は、表6の評価法の基準に基づくと、一流選手の平均点に達している。しかしこの選手の欠

(図Ⅳ)



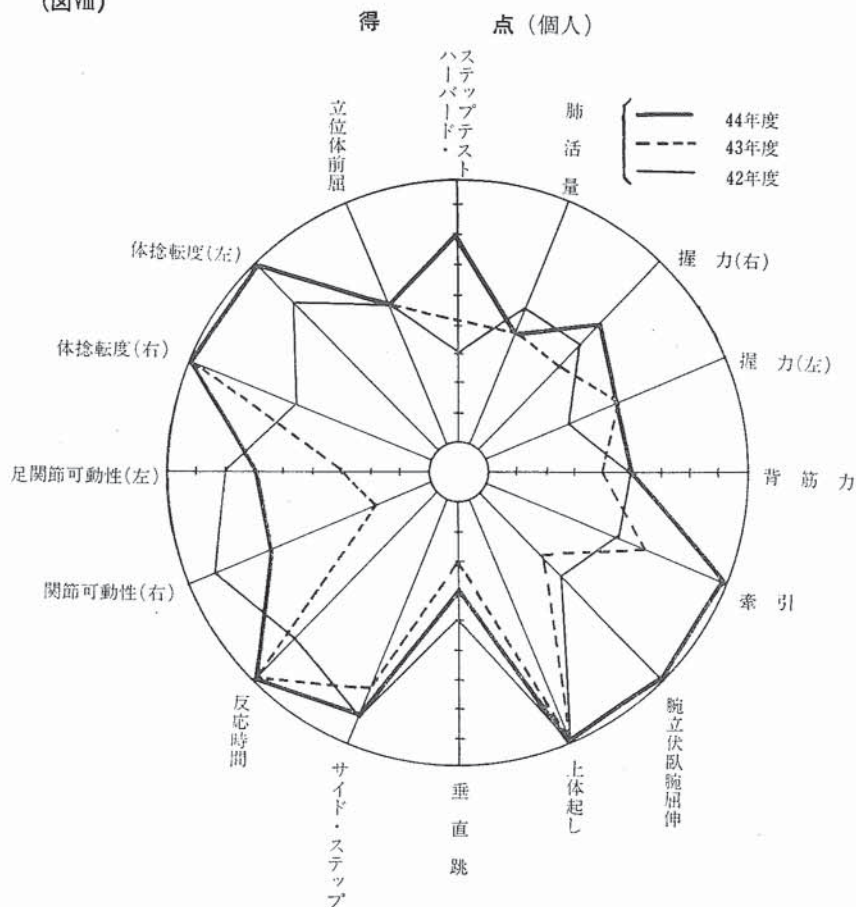
実測値

項目 年度	握力 kg		背筋力 kg	牽引力 kg	腕屈伸回	上体起し回	垂直跳 cm	サイド・ステップ回
	左	右						
42	53.5	46.5	170	79.2	57	150	56.9	47
43	51.0	56.0	159	82.0	50	150	53.0	46
44	58.6	55.0	165	103	100	150	56.0	47

項目 年度	反意時間 msec	体前屈 cm	足関節可動性(度)		体捻転度(度)		H S T 点	肺活量 cc
			右	左	右	左		
42	174	16.4	59	55	75	90	87.2	4825
43	155	15.5	30	33	119	114	92.5	4734
44	142	16.0	50	50	120	125	108	4643

※同一選手1名の実測値

(図VIII)



陥は瞬発力が乏しいことが図から考えられる。

考察と総括

昭和44年度における軽量級、中量級、重量級の各柔道選手が、昭和42年、43年、44年と過去2年間にわたり練習やトレーニングを実施してきた結果、形態的にも機能的にもどのような変化を示したか、3年間に実施測定した体力測定の結果から検討を試みたものである。

今回の報告は、過去3回にわたって実施した測定結果から、どのような意味があり、またどのような事が言えるのかということについて解析を試みた。そして柔道の体力トレーニング処方作成への一つの方向性を示す資料を提出するのが目的である。

まず最初に、被検対象となった大学柔道選手たちが、過去2年間に実施してきた練習内容、トレーニング内容についておおまかな説明をすると、これ等大学柔道部員は1日平均2時間の練習を行っており、その内容は次のような年間計画を立てて実施している。すなわち、1月から4月頃までは立技中心の練習を行ない、5月から6月までは、東京大会と全国大会にそなえ、試合練習が主として行なわれる。8月は夏期休暇になり自主的に練習が行なわれ、9月上旬から合宿練習に入るのが通例である。10月頃からは寝技中心の練習が行なわれ、練習後にはグラウンドに出て3千メートル持久走、または50～60メートルの全力インターバル走を10回ほど行っており、これが12月ま

で続けられる。以上がクラブ全体として過去2年間に行なってきた練習およびトレーニングの内容の概略であり、個人的に練習ないしトレーニングを実施している場合は明らかでない。

測定結果に考察を加えると以下述べるようなことが考えられる。

1. 形態面に関して

被検選手らはいずれも発育期の末期に当たり、軽量級、中量級、重量級に共通して段階的に増加している項目は頸囲のみである。すなわち、長軸の発育発達は殆んどみられず、幅厚育では頸囲が軽量級で42年に36.8 cm、43年に38.0 cmとなり、44年には38.9 cmとなっており、2年間に2.1 cmの増加が認められ、中量級、重量級でも同様で、2年間に1.0 cmおよび3.3 cmの増加を示している。この頸囲の増大は他のスポーツ種目の選手には余り著しく認められず、筋力の増大は筋肉の横断面積に比例するという生理学的な事実から、頸囲の増大は頸部の筋肉が太くなることに起因すると考えると、首の筋肉が柔道の練習により発達したとも考えられ、柔道における一つの特徴であると考えられる。しかし実際には首の筋力を測定していないので、このことについては今後の課題としておきたい。

次に、胸囲に関してであるが、中量級と重量級にかなり著しい増加が認められる。胸部には大胸筋や前鋸筋のような上腕の屈曲運動に関与する筋群が存在することを考えると、胸囲の増大は発育にも密接な関係があるにしても、柔道の練習、トレーニングによる効果の現れであると考えられる。またこれを機能面の牽引力と関連させて考えると、上腕囲、前腕囲の増加がみられないにもかかわらず牽引力が増加している事実を考え合わせると、胸部及び背部の筋群の発達が牽引力に多分に関係しているものと考えられる。柔道において、技を掛ける際に引き手が重視されていることからしても、大胸筋、前鋸筋等の発達はひき手に重要な役割を果していることが考えられ、柔道をたしなみ練習している者にとって有利な条件と考えられる。

皮脂厚について考察してみると、軽量級ではそれほどの増加はみられないが、中量級、重量級ではかなりの増加が認められる。ここで、昭和42年と44年の数値について中量級と重量級の各々について比較してみると、中量級ではこの2年間に2.7 mm増加し、重量級では5.1 mmと著しい増大がみられる。すなわち、級別のウエイトが増加するに従い皮脂厚も増加するという事実が認められる。この傾向は今日の柔道選手には共通して認められる現象で、重量級になってくると肥満タイプの者が多くなっている。しかし、非活動性の脂肪によってウエイトが増加することよりも、筋肉の肥大によってウエイトが増加する方が有利であることは当然のことである。このように考察してみると、過去2年間に練習・トレーニングを積んできた結果、皮脂厚の増大がみられるということは、練習・トレーニングの内容に何か大きな欠陥があることが示唆される。

2. 機能面に関して

図Ⅰ、図Ⅱ、図Ⅲの機能の変化率を示した図をみてもわかるように、軽・中・重量級の三階級に共通して著しい伸びを示しているのは体捻転度である。軽量級においては右の体捻転度が53%、左は50%増、中量級では右45%、左50%増、重量級では右11%、左25%増を示し、ウエイトが増加するにつれて伸び率は低下していることは興味あるところである。しかし柔軟性に関しては過去2年間に行なってきた練習・トレーニングの効果が著明に現われているとあってよいだろう。この柔軟性が大きく伸びた原因については練習内容にあると考えられる。すなわち被検対象の柔道選手が参加しているクラブでは寝技を重点的に練習しているためである。実際に、寝技の得意な選手の殆んどが柔軟性に富んでいることが認められ、理論的に考えても柔軟性が大きいことは寝技にとって有利な条件となることは否定できない。

体捻転度のほかに軽・中・重量級共に伸びている項目は、サイド・ステップ・テスト、握力(右)、

牽引力、腕立伏臥腕屈伸などがあげられるが、その伸び率は極めて小さく、練習・トレーニング効果は認められるが、期待外の値といえよう。

次に伸び率が低下した項目についてみると、軽・中・重量級に共通して低下している項目に背筋力があげられる。背筋力に関しては練習・トレーニングの効果が殆んど認められなかったと考えてよい。柔道選手にとり、背筋力が弱いことは、相手に引きつけられやすく、かつ相手の技を受け止める力が弱いこと等が考えられ、柔道選手にとって非常に不利な条件となる。背筋力を強化するトレーニングを実施する必要がある。

さらに、変化率をみてもわかるように軽・中・重量級のどのクラスにおいても、全身持久性や敏捷性、瞬発力の伸び率に殆んど変化が認められないのは練習やトレーニングの内容に問題があるのではなかろうか。

変化率から全般的に考察すると、瞬発力、敏捷性は殆んど変化なく、筋力においては低下を示すものがあるというのが軽・中・重量級の三つの階級に一致して言えることである。また図Ⅳ（軽量級）の肺活量の得点が3点というのは、大学柔道選手としては極めて悪く、呼吸機能の弱体は全身持久性にも関係し、ハーバード・ステップ・テストの得点にも大きな影響を及ぼしている。以上の結果と事実から、従来から実施している練習やトレーニングには大いに疑問があり、陸上競技などで行なっているインターバルトレーニングなどをもっと重視して実施し、呼吸循環機能の強化をはかる必要がある。

次に得点評価の面からみると、軽量級の選手においては、やはり全身持久性と筋力が劣っている。最近の柔道では「力も技のうち」と言われるくらい筋力を重視するようになってきているので、筋力に劣ることは柔道選手にとっては大きな弱点となる。筋力は全身持久性と異り、伸び率が高いのでウエイトトレーニングの方式をとり入れトレーニング方法をいろいろ考案工夫する必要がある。このことは、中量級、重量級についても同じことがいえる。

しかし、軽量級、中量級、重量級の昭和44年度における総合点を比較すると、軽量級は112点、中量級116点、重量級119点となり、体重に比例して総合得点も多くなっている。ここで少しその得点内容について考察してみる必要がある。軽・中・重量級の三者間において、最も得点に差がつきやすいのは筋力の面が考えられる。すなわち軽量級と重量級の筋肉を比較した場合、筋肉の絶対量が違うので当然重量級が高い点をとることになる。しかし今回の測定結果では、軽・中・重量級の三者間には筋力でそれほどの差は認められなかった。ではその差はどこに原因があるかと調べてみると、それは敏捷性の得点如何にあることが分った。中量・重量級ともにサイド・ステップ9点、反応時間7点となっているのに対し、軽量級はサイド・ステップ7点、反応時間6点と劣っており、反応時間で1点、サイド・ステップで2点、合計3点の差が現われている。

一般に敏捷性では軽量級の選手は重量級の選手よりもすぐれているのが普通と考えられる。ところが、軽量級の選手が敏捷性において劣っており、逆に重量級の選手が筋力の面で弱体であるところに被検大学柔道選手の大きな欠陥が認められる。したがって今後は軽量級選手の敏捷性を伸ばすトレーニングを実施する必要がある、また重量級選手では一層の筋力トレーニングを実施する必要がある。

以上形態と機能に関して考察を加えてきたが、柔道において考えられている理想的な体力というのは、得点が平均して高くなっていくことであろう。いわゆるオールラウンドに平均した体力を持った選手が望ましいことになる。

今後はこのオールラウンドな体力を養成するためのトレーニング処方を作成し、実施していくことが研究課題となろう。

引用文献

- (1) 講道館柔道科学研究会トレーニング小委員会 「柔道選手標準体力テストの作成にあたって(1)」 柔道, 38 (10), 51~54, 昭和42年
- (2) 講道館柔道科学研究会トレーニング小委員会 「柔道選手標準体力テストの作成にあたって(2)」 柔道, 38 (11), 39~45, 昭和42年
- (3) 講道館柔道科学研究会トレーニング小委員会 「柔道選手標準体力テストの評価法について」 柔道, 39 (1), 50~54, 昭和43年