

柔道選手における指示されたレベルに対する 筋力発揮について

松 永 郁 男・藤 島 仁 兵・丸 山 敦 夫
佐 野 淳・平 沼 正 治

(1990年10月15日 受理)

I. 研究目的

体育の技術指導に当って、いろいろな動作や筋力発揮の用語が用いられている。特に技術の指導においては学習者の力をいかに抜かせるかということは極めて重要な事である。その中でも、初心者ほど、力を抜かせることが要求されるものはない。

そこで、指導者は、この力を抜かせるために、さまざまな用語を使っている。例えば、力については「八分目位に入れて」、「五分位の力」でとか「三分位の力」⁹⁾という用語を用いている。

柔道の指導においても、技を修得させるための用語が数多くある。その中で、力に関するものをあげると、「大外刈は刈る足の親指を下に向け、足先に力を入れて刈る」、「払い足は小指に力を入れる」、「足技は腰で払え」、「払い腰はほうきを掃くように」、「横捨身技はタオルの先に石を包んで振り回す気持で」、「崩袈裟固はつきたての餅のせたように」等がある。いずれも、力を抜き肝心な部分に最大の力を発揮することの重要性をといたものであろう。

しかし、指導者の指示した用語がいかに適当で、適切であったとしても、学習者の認知や意識が人によって、その域値が異なっていたら、ある人には適語であったにしても、ある人には死語に近いものになるだろう。

そんな事から、指示語にいかに忠実に正確に発揮しているかを知る事は、指導者として重要な事と考える。

これまで、^{4, 18, 20, 21, 23, 31, 32, 33, 35)} 競技者の体力、^{1, 2, 3, 5, 8, 10, 12, 13, 22, 25~29, 34, 36)} その中の筋力発揮、^{6, 17, 11, 14~16, 30)} 技術と力の様式等²⁴⁾については数多くの研究がある。また、²⁴⁾ 負荷の主観的認識や指示と動作との等についての研究がなされている。

しかし、ただ言語のみの指示に対して、自分の力をどれ位、正確に発揮しているかについての研究はなされていない。

今回は言語のみの指示で実態がどうなっているかを明らかにするために、本研究に着手した。そのため、上体をよく使う柔道部員については、その能力の実態はどのようなものなのかをしるために、上腕の屈曲、伸展において、力のレベルを指示し、その筋力を測定し、実態を明らかにしようとした。

※
國學院大学

Ⅱ. 方 法

被検者は全員、鹿児島大学柔道部員で有段者とした。筋力発揮は等尺性収縮を行わせ、それぞれ左右の上腕の屈曲と伸展力を、最大筋力、最大筋力の80%、最大筋力の50%、最大筋力の30%の指示をして、筋力発揮を行わせ、測定を行った。

測定時の上腕と前腕の角度は90度として、「図・1」、「図・2」のようにして実験を行った。

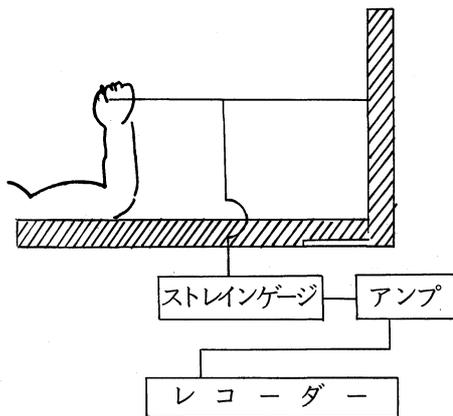


図1. 屈曲による筋力測定

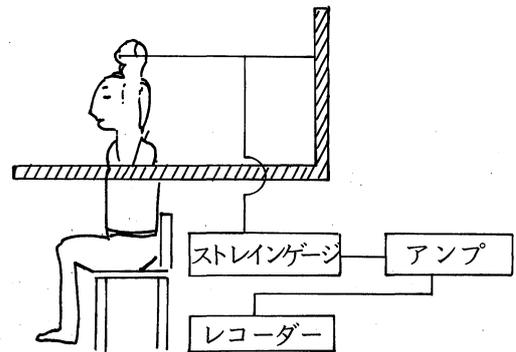


図2. 伸展による筋力測定

測定に当たっては、最初に最大筋力の発揮を、その30秒後、今度は最大筋力の80%、また30秒後に最大筋力の50%というように発揮させ、測定を行った。

資料の抽出においてはオシロペーパー上で3秒程、最も安定したところを採り上げた。

Ⅲ. 結 果 と 考 察

1. 「釣り手」の屈曲の筋力発揮について

「表・1」は「釣り手」の屈曲による筋力発揮値である。それは「釣り手」の屈曲による最大筋力とそれの80%、50%、30%レベルの算出値とそれぞれのレベルへの筋力発揮値、算出値に対する筋力発揮値の割合をそれぞれパーセントで表わしたものである。

この「表・1」から、「釣り手」の屈曲による筋力発揮は指示されたレベルに対する発揮の割合をパーセントにした平均値でみると、50%レベルが最も算出値に近く(96.5%)、次いで、30%レベル(104.6%)、最も指示レベルに遠いのが80%レベル(85.1%)であった。

このことから、自分の最大筋力の50%は比較的それに近い知覚が指示と合っており、それに対して、強いレベル、弱いレベルの指示に対しては算出値と発揮値はズレが大きくなる傾向が考えられる。

表・1, 「釣り手」の屈曲による筋力発揮値

num	name	Dan Grade	Max	0.8Max	※ A (kg)	※ B (%)	0.5Max	※ C (kg)	※ D (%)	0.3Max	※ E (kg)	※ F (%)
1	K.M	2	27.1	21.7	15.5	71.4	13.6	11.3	83.1	8.1	9.7	119.8
2	J.N	2	29.7	23.8	21.6	90.8	14.9	14.5	97.3	8.9	5.3	59.6
3	K.N	2	24.7	19.8	17.9	90.4	12.4	14.5	116.9	7.4	9.2	124.3
4	N.S	2	17.1	13.7	11.3	82.5	8.6	8.7	101.1	5.1	3.7	72.5
5	Y.N	2	22.6	18.1	13.2	72.9	11.3	11.3	100.0	6.8	6.3	92.6
6	M.T	2	18.2	14.6	11.6	79.5	9.1	7.4	81.3	5.5	7.1	129.0
7	E.S	2	21.6	17.3	12.4	71.7	10.8	7.9	73.1	6.5	6.3	96.9
8	K.K	2	25.0	20.0	15.8	79.0	12.5	9.5	76.0	7.5	7.9	105.3
9	M.S	2	31.0	24.8	12.4	50.0	15.5	11.6	74.8	9.3	6.6	70.9
10	M.N	2	26.8	21.4	22.1	103.3	13.4	19.2	143.3	8.0	15.0	187.5
11	T.I	2	21.0	16.8	17.4	103.6	10.5	13.2	125.7	6.3	10.5	166.7
12	S.H	2	23.7	19.0	15.8	83.2	11.9	13.2	110.9	7.1	7.4	104.2
13	K.O	2	28.9	23.1	22.9	99.1	14.5	13.7	94.5	8.7	10.0	114.9
14	S.F	2	27.1	21.7	20.0	92.2	13.6	13.2	97.1	8.1	8.4	103.7
15	K.K	2	20.5	16.4	14.7	89.6	10.3	5.3	51.5	6.2	3.7	59.7
16	N.K	2	20.0	16.0	16.3	101.9	10.0	11.8	118.0	6.0	4.0	66.7
- ×			24.1	16.3	3.2	85.1		11.6	96.5		7.6	104.6
S.D			4.0	3.7	2.9	13.9		3.3	22.4		2.9	35.3

※ Aは0.8 maxを指示された時の筋力発揮値, Bは $\frac{A}{0.8 \max} \times 100$
 Cは0.5 maxを指示された時の筋力発揮値, Dは $\frac{C}{0.5 \max} \times 100$
 Eは0.3 maxを指示された時の筋力発揮値, Fは $\frac{E}{0.3 \max} \times 100$

また、各レベルに対して、指示されたレベルをオーバーしたのは80%レベルでは3人、50%レベルでは5人、30%レベルでは9人であった。指示した筋力のレベルが高い程、オーバーする者は少なく、指示されたレベルが低い程、オーバーする傾向があった。

そして、指示されたレベルが高い程、偏差値が小さく (13.9)、指示されたレベルが低くなる程、大きく (50%レベルで22.4、30%レベルで35.3) なる傾向がみられる。

表・2, 80%, 50%, 30%レベルのF-検定

F 値	項目	屈曲による 「釣り手」の 3レベル	屈曲による 「引き手」の 3レベル	伸展による 「釣り手」の 3レベル	伸展による 「引き手」の 3レベル
F 値		0.2049	0.3077	0.089	1.2789

そこで、指示されたレベルに対する各レベルでの割合のパーセントを算出し、それら三つのレベルでのF-検定を行ったのが「表・2」であるが、三つのレベルにおいての有意な差は得られなかった。

2, 「引き手」の屈曲の筋力発揮について

「表・3」は「引き手」の屈曲による筋力発揮値である。「引き手」の場合も「釣り手」と同じように、指示されたレベルに対する筋力発揮の割合をパーセントにした平均値を見ると、50%レベルが指示されたレベルに最も近く (94.2%)、次いで、30%レベル (108.4%)、最も指示されたレベルより離れているのが80%レベル (89.9%) であった。

各レベルで指示された値をオーバーしたのは80%レベルで5人、50%レベルで4人、30%レベルで9人であった。30%レベルが多いのは「釣り手」の場合と同じであるが、80%レベルと50%レベルとは逆になった。オーバーする量を見ると、80%レベルでは最もオーバーする者で110%であり、オーバーする量が少ない。50%レベルではオーバーする人数は少ないものの、オーバーする量が130%になる者もいて、量的に多い事が観察された。

また、指示されたレベルが高い程、偏差値が小さく (80%レベルで17.8)、指示されたレベルが低い程、偏差値が大きくなる傾向 (50%レベルで21.8、30%レベルで32.9) がみられ、「釣り手」の場合と同じ傾向がみられた。

そこで、「釣り手」と同様に指示されたレベルに対する各レベルでの割合を算出し、それらの三つのレベルでのF-検定を行ったのが、「表・2」であるが、それにみられるように有意な差はみられなかった。

3, 「釣り手」の伸展の筋力発揮について

「表・4」は「釣り手」の伸展による筋力発揮値である。「釣り手」の伸展による最大筋力とその80%、50%、30%レベルの算出値とそれぞれのレベルへの筋力発揮値、算出値に対する筋力発揮

表・3, 「引き手」の屈曲による筋力発揮値

num	name	Dan Grade	Max	0.8Max	※ A (kg)	※ B (%)	0.5Max	※ C (kg)	※ D (%)	0.3Max	※ E (kg)	※ F (%)
1	K.M	2	27.3	21.8	13.4	61.5	13.7	12.9	94.2	8.2	9.5	115.9
2	J.N	2	27.6	22.1	23.7	107.2	13.8	13.7	99.3	8.3	4.2	50.6
3	K.N	2	22.4	17.9	17.6	98.3	11.2	13.7	122.3	6.7	8.4	125.4
4	N.S	2	17.9	14.3	9.7	67.8	9.0	5.3	58.9	5.4	5.3	98.1
5	Y.N	2	18.2	14.6	7.4	50.7	9.1	4.5	49.5	5.5	4.2	76.4
6	M.T	2	17.4	13.9	13.7	98.6	8.7	8.7	100.0	5.2	6.1	117.3
7	E.S	2	22.6	18.1	16.6	91.7	11.3	8.7	77.0	6.8	6.6	97.1
8	K.K	2	25.8	20.6	19.7	95.6	12.9	9.5	73.6	7.7	8.2	106.5
9	M.S	2	25.0	20.0	15.8	79.0	12.5	11.1	88.8	7.5	6.8	90.7
10	M.N	2	25.8	20.6	22.1	107.3	12.9	16.8	130.2	7.7	14.5	188.3
11	T.I	2	20.5	16.4	18.2	110.0	10.3	13.4	130.1	6.2	10.0	161.3
12	S.H	2	22.6	18.1	17.9	98.9	11.3	11.1	98.2	6.8	8.2	120.6
13	K.O	2	25.2	20.2	15.0	74.3	12.6	13.2	104.8	7.6	9.7	127.6
14	S.F	2	23.9	19.1	19.5	102.1	12.0	11.1	92.5	7.2	7.9	109.7
15	K.K	2	20.8	16.6	14.2	85.5	10.4	9.2	88.5	6.2	4.2	67.7
16	N.K	2	16.3	13.0	14.2	109.2	8.2	8.2	100.0	4.9	4.0	81.6
— ×			22.5		16.2	89.9		10.7	94.2		7.4	108.4
S.D			3.5		4.1	17.8		3.2	21.8		2.7	32.9

※ Aは0.8 maxを指示された時の筋力発揮値, Bは $\frac{A}{0.8 \max} \times 100$

Cは0.5 maxを指示された時の筋力発揮値, Dは $\frac{C}{0.5 \max} \times 100$

Eは0.3 maxを指示された時の筋力発揮値, Fは $\frac{E}{0.3 \max} \times 100$

表・4, 「釣り手」の伸展による筋力発揮値

num	name	Dan Grade	Max	0.8Max	※ A (kg)	※ B (%)	0.5Max	※ C (kg)	※ D (%)	0.3Max	※ E (kg)	※ F (%)
1	K. M	2	14.7	11.8	12.1	102.5	7.4	8.7	117.6	6	11.3	188.3
2	J. N	2	19.2	15.4	13.2	85.7	9.6	8.7	90.6	6.9	4.2	60.9
3	K. N	2	11.6	8.8	8.2	93.2	5.8	7.6	131.0	5.0	8.2	164.0
4	N. S	2	16.3	13.0	9.5	73.1	8.2	5.0	61.0	4.5	3.2	71.1
5	Y. N	2	9.5	7.6	6.8	89.5	4.8	6.8	141.7	3.7	6.6	178.4
6	M. T	2	8.4	6.7	5.3	79.1	4.2	6.1	68.9	4.7	3.7	78.7
7	E. S	2	15.8	12.6	11.1	88.1	7.9	9.5	120.3	4.7	4.7	100.0
8	K. K	2	7.9	6.3	5.0	79.4	4.0	4.5	112.5	3.5	4.7	134.3
9	M. S	2	17.6	14.1	9.7	68.8	8.8	8.9	101.1	5.0	6.6	132.0
10	M. N	2	11.6	9.3	9.7	104.3	5.8	8.4	144.8	4.0	7.4	185.0
11	T. I	2	13.2	10.6	8.4	79.2	6.6	6.8	103.0	3.2	5.3	165.6
12	S. H	2	14.7	11.8	10.8	91.5	7.4	8.4	113.5	4.9	6.1	124.5
13	K. O	2	15.3	12.2	11.1	91.0	7.7	7.9	102.6	4.7	5.3	112.8
14	S. F	2	16.8	13.4	10.3	76.9	8.4	7.4	88.1	5.0	6.3	126.0
15	K. K	2	12.1	9.7	5.3	54.6	6.1	3.2	52.5	3.7	3.2	86.5
16	N. K	2	14.5	11.6	6.8	58.6	7.3	3.2	43.8	3.7	1.8	48.6
- ×			15.3		5.5	82.2		6.9	99.5		5.5	122.3
S. D			3.1		2.2	13.5		2.0	29.5		2.2	44.0

※ Aは0.8 maxを指示された時の筋力発揮値, Bは $\frac{A}{0.8 \max} \times 100$

Cは0.5 maxを指示された時の筋力発揮値, Dは $\frac{C}{0.5 \max} \times 100$

Eは0.3 maxを指示された時の筋力発揮値, Fは $\frac{E}{0.3 \max} \times 100$

値の割合をそれぞれパーセントで表わしたものである。

この「表・4」から、指示されたレベルに対する筋力発揮の割合をパーセントで表し、それによる平均値をみると、他の場合と同様に50%レベルでの筋力発揮が最も算出値に近い(99.5%)値を示した。次いで、80%レベル(82.2%)で、最も離れた値を示したのが30%レベル(122.3%)であった。この結果は、「引き手」の屈曲による筋力発揮の状態と同じ傾向を示した。

また、各レベルに対して、指示されたレベルをオーバーしたのは80%レベルで2人、50%レベルで10人、30%レベルで11人であった。これは「釣り手」の屈曲の筋力発揮と同様な傾向であった。

そして、指示されたレベルが高い程、偏差値が小さく(13.5)、指示されたレベルが低い程、大きく(50%レベルで29.5, 30%レベルで44.0)なる傾向がみられた。この傾向は他の場合と同じ傾向であった。

そこで、指示されたレベルに対し、各レベルでの割合のパーセントを算出し、それらの三つのレベルでのF-検定を行ったが、「表・2」にみるように有意な差はみられなかった。

5, 「引き手」の伸展による筋力発揮について

「表・5」は「引き手」の伸展による筋力発揮値である。「引き手」の伸展による最大筋力とその80%, 50%, 30%レベルの算出値とそれぞれのレベルへの筋力発揮値、算出値に対する筋力発揮値の割合をそれぞれパーセントで表わしたものである。

「引き手」の伸展による筋力発揮において、指示されたレベルに対する各レベルの筋力発揮の平均値は、これまでの場合と同じく、50%レベルでの筋力発揮値が最も指示された値に近く(96%)、次が80%レベルで(83.2%)、最も離れた値を示したのが30%レベル(132%)であった。

この傾向は「釣り手」の伸展による値と同じ傾向を示した。屈曲による筋力発揮では最も近い値を示すのは50%レベルと同じであるが、その次がいずれも30%レベルである。指示された値に、最も遠い平均値を示すのが80%レベルであった。

この事は「釣り手」と「引き手」の作用による影響より、伸展か屈曲かによる筋力発揮の発現方法の方に関与するのではないかと考えられる。

また、各レベルに対して、指示されたレベルをオーバーしたのは80%レベルで3人、50%レベルで7人、30%レベルで13人であった。指示したレベルの筋力が高い程、オーバーする者は少なく、指示されたレベルが低い程、オーバーする者の人数が多くなる傾向があった。これは、他の場合とまったく同様の傾向を示した。

そして、指示されたレベルが高い程、偏差値は小さく(19.4)、指示されたレベルが低くなる程、大きく(50%レベルで24.0, 30%レベルで47.2)なる傾向がみられた。この傾向も他の場合と同様であった。

そこで、指示されたレベルに対する各レベルでの割合のパーセントを算出し、それら三つのレベルでのF-検定を行ったが、「表・2」にみるように有意な差は得られなかった。

表・5, 「引き手」の伸展による筋力発揮値

num	name	Dan Grade	Max	0.8Max	※ A (kg)	※ B (%)	0.5Max	※ C (kg)	※ D (%)	0.3Max	※ E (kg)	※ F (%)
1	K. M	2	20.0	16.0	13.7	85.6	10.0	11.8	118.0	4.4	6.8	154.5
2	J. M	2	22.9	18.3	11.6	63.4	11.5	5.5	47.8	5.8	6.6	113.8
3	K. N	2	16.8	13.4	11.3	84.3	8.4	11.1	132.1	3.5	4.7	134.3
4	N. S	2	15.0	12.0	8.4	70.0	7.5	5.5	73.3	4.9	3.4	69.4
5	Y. N	2	12.4	9.9	8.9	89.9	6.2	6.6	106.5	2.9	5.8	200.0
6	M. T	2	15.8	12.6	8.7	69.0	7.9	7.6	96.2	2.5	4.2	168.0
7	E. S	2	15.5	12.4	9.7	78.2	7.8	6.8	87.2	4.7	6.6	140.4
8	K. K	2	11.6	9.3	7.6	81.7	5.8	5.8	100.0	2.4	3.9	162.5
9	M. S	2	16.8	13.4	9.7	72.4	8.4	9.5	113.1	5.3	7.4	139.6
10	M. N	2	13.2	10.6	11.1	104.7	6.6	8.7	131.8	3.5	7.9	225.7
11	T. I	2	10.8	8.6	6.3	73.3	5.4	6.3	116.7	4.0	4.7	117.5
12	S. H	2	16.3	13.0	10.0	96.9	8.2	8.4	102.4	4.4	6.1	138.6
13	K. O	2	15.8	12.6	8.4	66.7	7.9	7.1	89.9	4.6	6.1	132.6
14	S. F	2	16.8	13.4	14.5	108.2	8.4	7.4	88.1	5.0	6.6	132.0
15	K. K	2	12.4	9.9	7.4	133.8	6.2	5.0	80.6	3.6	2.4	66.7
16	N. K	2	12.4	9.9	5.3	53.5	6.2	3.2	51.6	4.4	1.3	29.5
- X			13.7		9.5	83.2		7.3	96.0		5.3	132.0
S. D			3.2		2.4	19.4		2.2	24.0		1.8	47.2

※ Aは0.8 maxを指示された時の筋力発揮値, Bは $\frac{A}{0.8 \max} \times 100$

Cは0.5 maxを指示された時の筋力発揮値, Dは $\frac{C}{0.5 \max} \times 100$

Eは0.3 maxを指示された時の筋力発揮値, Fは $\frac{E}{0.3 \max} \times 100$

以上, 四つの場合についての結果をみると, 三つのレベルでの筋力発揮値にF-検定を行ったが, 有意差はみられなかった。しかし, 各レベルでの発揮をみると, 平均値からは50%レベルでの成績がすぐれている傾向にある。この事は, 北本等¹⁹⁾が指摘しているように, 追従する場合, 全然負荷がない時よりも, ある程度, 負荷のあった方が成績はよくなるし, また, 負荷が強すぎると成績は悪くなると言っているように, 80%レベルの指示は本人には強すぎる筋力発揮を指示したと考えられるし, 30%レベルの指示は本人には軽すぎる発揮ではなかったかと考察される。

それ故, 有意差はなかったものの, 50%レベルの発揮はかなりの人には適度な発揮レベルではないかと考えられる。

IV. 総 括

1) 80%, 50%, 30%レベルでの発揮は三者に有意差はみられないものの, 50%レベルが最も指示されたレベルに近い値を示した。

2) 指示されたレベルの値が高い程, 指示された値をオーバーする者は少なく, 指示されたレベルが低い程, オーバー者が多くなる傾向がみられた。

3) 指示されたレベルに対する各レベルに対する筋力発揮の割合の平均値は屈曲の場合は50%, 30%, 80%レベルの順次であるのに対し, 伸展では, 50%, 80%, 30%の順であることから, 「釣り手」と「引き手」という作用による関与より, 筋力発揮の方法による影響の方が大きいと考察された。

4) 80%, 50%, 30%レベルにおける筋力発揮は有意差はみられないものの, 被検者にとっては80%レベルの発揮は強すぎ, 30%レベルにおいては軽すぎる発揮と受けとられているのではないかと考察された。

引用・参考文献

- 1) 浅見高明, (1973), “自然体”のキネシオロジー的研究, 武道学研究, 6-1, 72-73
柳沢久, 川村禎三, 浅見高明, 中村良三, 百きり, 小俣幸嗣, (1979), 柔道選手の立位姿勢に関する研究, 武道学研究, 11-3, 39-38
- 2) 浅見高明, 岡田修一, (1981), 柔道・剣道選手の利き手, 利き足の特徴について, 武道学研究, 13-3, 46-52
- 3) 江橋博, 芝山秀太郎, 西島洋子, 浅見高明, (1976), 柔道一流選手の立位姿勢について, 武道学研究,
- 4) 藤田真郎, 村松常司, 村松成司, 高橋進, 米田吉孝, 尾形敬史, (1988), 柔道選手の最大運動負荷後の嫌氣的パワー及び仕事量について—特に陸上選手との比較—, 武道学研究, 21-2
- 5) 福本修二, 坪井三郎, (1987), 剣道における竹刀の振りにおける一考察, 武道学研究, 20-2, 133-134
- 6) 原田貞雄, 荒木勉, 辻野昭, (1987), 主観的運動強度を指標としての体育授業設定の試み, 体育学研究, 31-4, 273-284
- 7) 橋元哲夫, 登坂英昭, (1978), 「自然体」, 「自護体」, 「気を付け」の動揺差の描記実験, 武道学研究, 11-2, 20-21
- 8) 林邦夫, 堀山健治, 山元高司, (1986), 上段の構えからの剣道打撃動作における指力の発揮過程の分析, 武道学研究, 18-3, 24-29

- 9) 猪飼道夫他, (1980), 種目別現代トレーニング法, 大修館, 705~795
- 10) 今泉哲雄, 江橋博, 野瀬清喜, 木村昌彦, (1985), 柔道選手の得意組み方からみた等速性筋出力, 武道学研究, 18-2, 123~124
- 11) 稲垣敦, 松浦義行, 関岡康雄, 大沢清二, 宮下憲, (1989), 短距離走の動作に関する主観的情報の構造—短距離走, 中・長距離, 跳躍, 投擲選手の比較も加えて—, 体育学研究, 34-3, 201~214
- 12) 井上哲朗, 田辺実, 恵土孝吉, 大崎雄介, (1988), 剣道の技術を支える体力要素—素振りについて—, 武道学研究, 21-2, 141~142
- 13) 石黒光祐, (1985), 最大把握力の低下特性—把握時間を変えた場合について—, 武道学研究, 17-1, 62-63
- 14) 伊藤政展, (1984), 力量情報の短期保持における内潜的リハーサルの効果と心的活動による反応の偏向, 体育学研究, 29-3, 207~216
- 15) 伊藤政展, (1986), 力量情報の短期記憶における筋感覚的イメージと運動の機能的等価性, 体育学研究, 31-2, 113~122
- 16) 河辺章子, 大築立志, (1988), 負荷予測に基づく筋出力量の調整—同一筋における筋出力量の切り換えについて—, 体育学研究, 33-1, 39~50
- 17) 木村昌彦, 川村禎三, 浅見高明, 石島繁, 射手矢味光, (1985), 立ち直り動作からみた柔道選手の平衡能力, 武道学研究, 17-1, 148~149
- 18) 木村昌彦, 川村禎三, 浅見高明, 石島繁, 広瀬伸良, (1985), 柔道選手の平衡能力の分析, 武道学研究
- 19) 北本拓, 吉田健一, 小出真理子, (1983), 運動技能遅滞者の運動調節について, 運動技能遅滞者の運動機構と運動処方に関する総合的研究—学術講演集, 34~35
- 20) 北嶋久雄, 浅見高明, 中村良三, 小俣幸嗣, (1975), 柔道選手の無機的パワーについて, 武道学研究, 8-2, 92-93
- 21) 黒川隆志, 浅見高明, 柳沢久, (1975), 柔道選手の平衡能力について, 武道学研究, 8-2, 47~48
- 22) 桑森真介, 浅見高明, 石島繁, (1985), 相撲選手の「立ち合い」におけるパワー, 及び「当たり」の強さに関する研究, 武道学研究, 18-2, 155~116
- 23) 桑森真介, 川村禎三, 浅見高明, (1981), 相撲選手の腕・脚パワーの分析と比較, 武道学研究, 13-3, 35-45
- 24) 真柄浩, 小林一敏, 小俣幸嗣, (1981), 柔道の技術指導における指示言語について, 武道学研究, 14-2, 41-42
- 25) 松井勲, 上村守, 野原弘嗣, 火箱保之, 藤猪省太, 正木嘉美, 山崎俊輔, (1988), 施技時における両腕(釣り手, 引き手)の発揮力について, 武道学研究, 21-2, 109~110
- 26) 松永郁男, 平沼正治, (1976), 握力よりみた柔道投技の運動構造について, —引き手について—武道学研究, 9-2, 1-3
- 27) 松永郁男, 平沼正治, (1977) 引き手握力よりみた柔道投技の運動構造について武道学研究, 10-2, 46~48
- 28) 松永郁男, 平沼正治, (1984), 柔道投技における引き手の位置の研究, 鹿児島大学教育学部紀要, 35, 65-71
- 29) 村田直樹, (1985), 柔道技術の解明—「引き手」の運動—武道学研究, 17-1, 51~52
- 30) 西田保, 猪俣公宏, 岡沢祥訓 (1983), 異なる運動負荷条件下における perceived exertion とパーソナリティ—要因との関連性, 体育学研究, 28-2, 129~140
- 31) 佐藤宜践, (1977), 柔道選手の握力に関する研究—能動的握力と受動的握力について—, 武道学研究, 10-2, 49-50
- 32) 岡田修一他7名, (1987), E M G 解析からみた柔道練習者の頸部持久力について, 武道学研究, 20-2, 147-148
- 33) 岡田修一, 生田香明, 黒田英三, 栗原崇志, 猪熊真, 川合悟, (1986), 筋力と E M G 解析からみた屈筋と伸筋の特性の比較, 体育学研究, 31-3, 227~234
- 34) 三戸範幸, 川村禎三, 竹内善徳, 中村良三, (1985), 柔道における前方向の崩しに関する生体力学的研究, 武道学研究, 18-2, 107-108
- 35) 寒河江俊光, 滝沢宏人, 青木豊次, 小野寺泰, 浜田初幸, (1986), 柔道選手の機械的出力パワー, 武道学研究, 19-2, 61-62
- 36) 山崎俊輔, 猪熊真, 吉田浩重, 松井勲, 岡田修一, 藪根敏, (1986), 足底力, 筋電図からみた大外刈の分析的研究, 武道学研究, 19-2, 141-142