

剣道試合における勝敗の分析的研究

—大学生の選手権大会出場選手の場合—

笹 原 六 郎

An Analytical Study of Victory or Defeat in the Kendo-match
(In case of the Title-Match by the University Students)

Rokuro SASAHARA

Abstract

What decides the fight in the Kendo-match is generally considered to be fighters' skill, career, physique, ranking and spiritual elements intermingled. If these elements actually work in the Kendo-match, some consideration should be given from the standpoints of physical education.

In this study I hope to make clear how the fighters' ranking, school-year and age effect the result in the fight.

The data are arranged and treated as follows:-

I-a The result of every fighter's match is classified according to sex-distinction, respective tournament, ranking, school-year and age.

I-b In analysing the result, the 'X2' (official approval) is applied in finding how 'high or low' has any relation to victory or defeat and how (with what trick or feat) victory is won.

N.B. 'high or low' means and includes 'high or low ranking, senior or junior school-year, and high or low age.

2 The following cases are omitted from this study:-

- a) same ranking match
- b) same school-year match
- c) same age match
- d) non-fight victory

剣道試合における勝敗は、選手の技能・経験・体格・段位・精神的要素などいろいろな要因がからみあって影響しているものと考えられている。もしも勝敗がこれら要素の支配を受けることが事実とすれば、体育学的立場から何等かの考慮を要するものと思われる。

本研究は以上の観点から選手の段位・学年・年令の高低は、勝敗にどのように関係しているかを明らかにしようとするものである。

結果の処理にあたっては、1) 男女・大会別に全試合を通して個々の対戦成績を段位・学年・年令の差別に分類し、独立性の検定 (χ^2 検定) によりその高低と勝敗の関係について分析を試みた。2) 同段位・同学年・同年令間でおこなわれた試合および不戦勝試合は、本研究の対象から除外した。

目的および意義

剣道試合における勝敗は、選手の技能・経験・体格・試合時におけるコンディション・精神的要素など、いろ

昭和53年9月12日受理

いろな要因がからみあって影響しているものと考えられている。格技スポーツのうち、体格が勝敗に大きな影響をおよぼす種目（例えばボクシング・レスリング・ウェートリフティングなど）では、体格を考慮したウェート制によって試合がおこなわれている。一般に運動競技をお

こなう場合、体格の優れているもの、あるいは経験年数の多いもの・また段位の高いものはその低いものに比較して有利であると考えられているが、果してそれは事実なのであろうか。

本研究では、剣道の試合において勝敗に関係があると思われるこれらの要素のうち、段位・学年・年令の高低は、勝敗にどのように関係しているかを明らかにしようとするものである。

戦後、武道としての剣道からスポーツとしての剣道に考え方が変わってきた。したがって剣道の試合において、もしも勝敗が段位や学年および年令などの支配を大きくうけることが事実であるとすれば、体育学的立場から何等かの修正考慮を要するものと考えられる。これらの問題についての研究には、次のようなものがある。

1. 勝敗は、体格や体力の影響を多くうけている¹⁾²⁾。
 2. 勝敗の要因には、技能・練習量・練習方法・性格・心理的要素などがある³⁾⁴⁾。
 3. 柔道試合における体重制についての研究⁵⁾⁶⁾。
- 本研究は、これらの問題点を一層くわしく追求した。

方 法

1. 研究の対象は、関東学生剣道選手権大会(男子416名・女子314名)および全日本学生剣道選手権大会(男子120名・女子52名)に出場した選手とし、試合方法はいずれもトーナメント方式により優勝決定をおこなったものである。

2. 試合数は、関東学生剣道選手権大会における男子は415試合・女子は285試合：全日本学生剣道選手権大会の男子は127試合・女子は55試合であった。なおこれら試合のうち、同段位・同学年・同年令者の間でおこなわれた試合および不戦勝(全日本学生選手権大会女子1回戦8試合・2回戦20試合計28試合)は、研究の対象から除外した。除外した理由は、段位・学年・年令の高低が勝敗にどのように影響しているかをみるためである。

3. 段位・学年・年令の高低と勝敗の関係については、各大会における個々の対戦成績を段位・学年・年令別にそれぞれ3段階に分類して、各差毎にその傾向を明らかにし、独立性の検定(χ^2 検定)によりその高低と勝敗の関係について分析を試みた。

結 果

1. 選手の段位・学年・年令

大会別・男女別に選手の段位・学年・年令について調

べた結果は、表1に示した通りである。

(1) 選手の段位

1) 関東学生剣道選手権大会に出場した選手の男子は、416名中3段が279名(67.07%)で最も多く、4段が117名(28.13%)でこれにつぎ、2段が17名(4.09%)・5段が2名であった。女子は、314名中2段が129名(41.08%)・初段が102名(32.48%)・3段79名(25.16%)・4段(4名)の順であった。

2) 全日本学生剣道選手権大会に出場した男子は、120名中3段が64名(53.33%)で過半数を占めており、4段が49名(40.83%)でこれにつぎ、5段は1名であった。女子は、52名中3段が30名(57.69%)で最も多く、2段18名(34.62%)・初段3名・4段1名の順であった。

以上の結果、男子は関東・全日本とも3・4段の選手で90%以上を占め、その平均段位は3.24段・3.38段であった。女子は関東では2段・初段で70%強・全日本は3段・2段の選手で90%強を占めており、その平均段位は関東1.95段に対し、全日本では2.56段であった。

(2) 選手の学年

1) 男子の場合は、関東・全日本とも4年次生の出場が最も多く、以下3年・2年・1年次の順で概ね同様の傾向が認められ、その平均年次は3.45年(関東)：3.21年(全日本)であった。

2) 女子は、関東・全日本とも2年次生の出場が多く、以下4年・3年・1年の順となっており、その平均は関東(2.61年)：全日本(2.54年)であった。

以上の結果、男子では最高学年者が出場が多く認められたが、女子では反対に低学年者が出場が目立っている。

(3) 選手の年令

1) 男子では関東・全日本とも21才・20才の選手で70%を占め、その最高年令は関東26才・全日本は22才であり、平均年令はそれぞれ20才強であった。

2) 女子の場合は、関東では20才・21才で50%強：全日本では、19才・21才の順で60%強を占め、その平均年令は男子に比較してやや低く、20才弱であった。

以上の結果は、男女とも学年の場合と同じ傾向を示している。

2. 段位・学年・年令別試合数

大会別・回戦別に試合数を調べた結果は、表2に示した通りである。

Table 1. Fighter's Average Order・School-Year・Age:
Standard Deviation (1976)

Division	Sex Number of entrants Difference	Male		Female	
		K.T.M. n=416	A.J.T.M n=120	K.T.M n=314	A.J.T.M n=52
Ranking (Dan)	1	1	0	102	3
	2	17	6	129	18
	3	279	64	79	30
	4	117	49	4	1
	5	2	1	0	0
	Total	416	120	314	52
	Average	3.24	3.38	1.95	2.56
	S, D	0.54	0.38	0.79	0.45
School-year	1	10	6	57	7
	2	29	16	91	22
	3	140	45	83	11
	4	237	53	83	12
	Total	416	120	314	52
	Average	3.45	3.21	2.61	2.54
	S, D	0.73	0.21	1.06	0.47
Age	18	7	6	49	7
	19	21	13	73	20
	20	103	39	89	10
	21	187	54	82	15
	22	84	8	18	0
	23	11	0	3	0
	24	1	0	0	0
	25	1	0	0	0
	26	1	0	0	0
	Total	416	120	314	52
	Average	20.88	20.38	19.86	19.63
	S, D	1.01	0.38	1.19	0.37

(Notes) K.T.M. Kanto Title Match
A.J.T.M All Japan Title Match
S.D Standard Deviation

(1) 関東学生剣道選手権大会

男子は、415 試合・女子は 285 試合であった。このうち段位における男子 227 試合 (54.70%)・女子 109 試合 (38.25%)：学年男子 190 試合 (45.70%)・女子 84 試合 (29.48%)：年令男子 132 試合 (31.81%)・女子 63 試合 (22.11%) は、同等試合のため本研究の対象から除外し

た試合数である。

(2) 全日本学生剣道選手権大会

男子は 127 試合・女子は 55 試合であった。このうち段位の試合では、界子 54 試合 (42.52%)・女子 21 試合 (38.18%)：学年男子 52 試合 (40.95%)・女子 7 試合 (12.73%)：年令男子 132 試合 (31.81%)・女子 8 試合

Table 2. Respective Tournament: Dan. School-Year. Age: Number of Fights (1976)

Sex		Male								Female							
Round	Division	Tournament Type of winning				Kanto Title Match				All Japan Title Match				Kanto Title Match			
		H	l	e	Total	H	l	e	Total	H	l	e	Total	H	l	e	Total
1	Dan	41	28	91	160	25	15	24	64	27	7	16	50	11	7	6	24
	School-year	45	38	77	160	20	18	26	64	15	19	16	50	10	10	4	24
	Age	52	53	55	160	24	22	18	64	20	21	9	50	10	10	4	24
2	Dan	33	23	72	128	11	7	14	32	52	13	43	108	8	2	6	16
	School-year	33	36	59	128	31	8	11	32	38	37	33	108	9	7	0	16
	Age	47	44	37	128	12	11	9	32	39	46	23	108	8	7	1	16
3	Dan	20	12	32	64	5	5	6	16	31	7	26	64	2	1	5	8
	School-year	19	19	26	64	4	5	7	16	21	24	19	64	5	1	2	8
	Age	23	20	21	64	7	6	3	16	22	28	14	64	5	1	2	8
4	Dan	8	8	16	32	2	1	5	8	14	7	11	32	1	0	3	4
	School-year	11	9	12	32	3	1	4	8	14	8	10	32	3	1	0	4
	Age	13	11	8	32	4	1	3	8	12	9	11	32	3	1	0	4
5	Dan	3	7	6	16	1	0	3	4	8	1	7	16	—	—	—	—
	School-year	3	6	7	16	1	0	3	4	7	7	2	16	—	—	—	—
	Age	5	6	5	16	1	2	1	4	7	7	2	16	—	—	—	—
6	Dan	1	1	6	8	—	—	—	—	4	1	3	8	—	—	—	—
	School-year	0	2	6	8	—	—	—	—	4	2	2	8	—	—	—	—
	Age	0	7	1	8	—	—	—	—	4	2	2	8	—	—	—	—
7	Dan	2	0	2	4	—	—	—	—	3	0	1	4	—	—	—	—
	School-year	1	1	2	4	—	—	—	—	3	0	1	4	—	—	—	—
	Age	1	0	3	4	—	—	—	—	3	0	1	4	—	—	—	—
Semi-final	Dan	0	0	2	2	1	0	1	2	0	0	2	2	1	0	1	2
	School-year	1	0	1	2	1	0	1	2	2	0	0	2	0	1	1	2
	Age	0	0	2	2	1	0	1	2	2	0	0	2	0	1	1	2
Final	Dan	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	School-year	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
	Age	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
Total	Dan	107	82	227	415	45	28	54	127	139	37	109	285	23	11	21	55
	School-year	113	112	190	415	43	32	52	127	104	97	84	285	27	21	7	55
	Age	141	142	132	415	49	42	36	127	109	113	63	285	26	21	8	55

(Notes) H.W.....High winner, l.w.....low winner. e.r.....equal rank winner.

(14.55%) は同等試合のため除外した試合数である。

3. 段位・学年・年令の高低と勝敗の関係 (χ^2 検定)大会別に段位・学年・年令の各差毎にその高低と勝敗の関係について、独立性の検定 (χ^2 検定) をおこなった

結果は、表3に示した通りである。

表中、差1は段位の場合 (初段対2段・2段対3段・3段対4段) : 学年の場合 (1年対2年・2年対3年・3年対4年) : 年令の場合 (18才対19才・19才対20才・20才対21才) のごとく、段位・学年・年令がそれぞれ

1 の場合を集計したものである。

(1) 段位の高低と勝敗の関係

1) 段位差 1 の場合

男子関東選手権の試合では 99 勝 77 敗・全日本選手権の試合では 42 勝 26 敗で、いずれも高段者が勝数を多く占めている結果が認められた。女子関東選手権の試合も 93 勝 33 敗・全日本選手権の試合も 17 勝 10 敗で、男子の場合と同様高段者が勝数を多く占めている結果が認められた。

2) 段位差 2 の場合

男子の試合では 関東・全日本とも 7 勝 4 敗・3 勝 1 敗：女子の試合も 45 勝 4 敗・6 勝 1 敗で、段位差 1 の場合と同様高段者が勝数を多く占めていることが明らかとなった。

3) 段位差 3 の場合

男子の試合では、関東選手権で 1 勝 1 敗・女子の場合は 1 勝 0 敗：全日本選手権男子の試合では、0 勝 1 敗で段位差 1・2 の場合とは異なる結果が認められた。

以上の結果、全試合を通して大会別に勝敗の関係を総合してみると、関東選手権男子の試合では 189 試合中 107 勝 (56.61%) 82 敗 (43.39%)・女子は、176 試合中 139 勝 (78.98%) 37 敗 (21.02%) で、いずれも高段者が勝数を多く占めている結果が認められた。

また、全日本選手権男子の試合では 73 試合中 45 勝 (61.64%) 28 敗 (38.36%)・女子の場合は、34 試合中 23 勝 (67.70%) 11 敗 (32.35%) で、関東選手権試合の場合と同様に高段者の勝数は、低段者よりも上回っていることが立証された。

(2) 学年の高低と勝敗の関係

1) 学年差 1 の場合

男子関東選手権試合では、88 勝 77 敗・全日本選手権試合では 27 勝 18 敗・女子は 55 勝 54 敗・13 勝 9 敗でいずれも高学年の選手が勝数を多く占めているが、段位の場合と比較してみると、それほど顕著な差異は認められなかった。

2) 学年差 2 の場合

男子の全日本選手権試合では、14 勝 9 敗・女子関東選手権で 38 勝 28 敗・全日本の試合では 13 勝 11 敗で、学年差 1 の場合と同様高学年者が勝数を多く占めている結果が認められたが、男子関東選手権試合では 18 勝 21 敗で反対に低学年者が勝数を多く占めていることが確認された。

3) 学年差 3 の場合

男子関東選手権試合では 5 勝 14 敗・全日本では 1 勝 5 敗・女子関東選手権では 11 勝 16 敗でいずれも低学年の選手が勝数を多く占めている結果が認められ、女子全日本の試合では 1 勝 1 敗で互格であった。

以上の結果、全試合を通して大会別に勝敗の関係を総合してみると、関東選手権男子の試合では 223 試合中 111 勝 (49.78%) 112 敗 (50.22%)・女子は 202 試合中 104 勝 (51.49%) 98 敗 (48.51%) で概ね互格：全日本選手権試合では、男子 74 試合中 42 勝 (56.76%) 32 敗 (43.24%)・女子では、48 試合中 27 勝 (56.25%) 21 敗 (43.75%) で、学年の高低がそれほど大きく勝敗に影響しているとは言えきれない。

(3) 年令の高低と勝敗の関係

1) 年令差 1 の場合

男子関東選手権試合では、84 勝 70 敗・全日本では 29 勝 27 敗・女子全日本の場合も 13 勝 11 敗で高年者が勝数を多く占めているが、関東選手権では 56 勝 59 敗で反対に低年者が勝数を多く占めている結果が認められた。

2) 年令差 2 の場合

男子全日本選手権では 14 勝 8 敗・女子関東選手権では 38 勝 33 敗・全日本では 12 勝 8 敗で、いずれも高年者が勝数を占めているが、関東選手権男子の試合では 43 勝 46 敗で逆に低年者が勝数を多く占めている結果が認められた。

3) 年令差 3 の場合

男子の関東および全日本選手権試合における高年者の勝数は、9 勝 19 敗・6 勝 7 敗・女子の場合も男子と同様 15 勝 21 敗・1 勝 2 敗で高年者よりも低年者が勝数を多く占めていることが明らかとなった。

以上の結果を総合してみると、関東選手権男子の試合では 271 試合中、高年者の勝数は 136 勝 (50.18%) 135 敗 (49.82%) で互格であったが、女子の試合では 222 試合中 109 勝 (49.10%) 113 敗 (50.90%) で反対の傾向を示しているが、その差は僅少であった。

全日本選手権男子の試合では 91 試合中 49 勝 (53.85%) 42 敗 (46.15%)・女子は 47 試合中 26 勝 (55.32%) 21 敗 (44.68%) でいずれも高年者が勝数を多く占めているが、概ね互格であった。

段位・学年・年令の高低と勝敗の関係を総括してみると、

① 段位差の大小と勝敗の関係は、その差が増大するにつれて高段者が勝数を多く占めていることが認めら

Table 3. High or Low' Dan. School-year. Age Compared with Result (Official Approval) (1976)

Division	Tournament	Sex	Male						Female					
			Kanto Title Match			All Japan Title Match			Kanto Title Match			All Japan Title Match		
			Win	loss	Total	Win	loss	Total	Win	loss	Total	Win	loss	Total
			Result	Difference	Official Approval	Result	Difference	Official Approval	Result	Difference	Official Approval	Result	Difference	Official Approval
Ranking (Dan)	1	High x^2	97	77	176	42	26	68	93	33	126	17	10	27
			5.00※			7.53※※			57.14※※			3.63		
	2	High x^2	7	4	11	3	1	4	45	4	49	6	1	7
			1.64			0.50			65.31※※			4.57※		
School-year	3	High x^2	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0	0	0
			0.00			0.00			0.00			0.00		
	Total	High x^2	107	82	189	45	28	73	139	37	176	23	11	34
			6.61※			7.95※※			118.23※※			8.47※※		
Age	1	High x^2	88	77	165	27	18	45	55	54	109	13	9	22
			1.47			3.52			0.02			1.46		
	2	High x^2	18	21	39	14	9	23	38	28	66	13	11	24
			0.46			2.17			3.03			0.33		
Age	3	High x^2	5	14	19	1	5	6	11	16	27	1	1	2
			8.53※※			3.00			1.85			0.00		
	Total	High x^2	111	112	223	42	32	74	104	98	202	27	21	48
			0.01			2.70			0.35			1.50		
Age	1	High x^2	84	70	154	29	27	56	56	59	115	13	11	24
			2.54			0.14			0.16			0.33		
	2	High x^2	43	46	89	14	8	22	38	33	71	12	8	20
			0.20			3.24			0.70			1.60		
Age	3	High x^2	9	19	28	6	7	13	15	21	36	1	2	3
			7.14※※			0.15			2.00			0.00		
	Total	High x^2	136	135	271	49	42	91	109	113	222	26	21	47
			0.01			1.08			0.14			1.06		

(Notes) ※... $p < 0.05$ ※※... $p < 0.01$

れ、特に女子選手の試合において顕著であった。

② 学年差の大小と勝敗の関係はむしろ学年差の増大に伴って低学年者が勝数を多く占めている傾向が強く認められた。

③ 年令差の高低と勝敗の関係も、学年差の場合と概ね同様の傾向が確認された。

(4) 独立性の検定 (x^2 検定)

段位・学年・年令の高低と勝敗の分析結果について、

「段位および学年・年令の高低と勝敗は関係がない。すなわち独立である。」という仮説をたて、この仮説に基づき男女別・大会別に独立性の検定をおこなった結果は、次の通りである。(表3参照)

1) 段位の高低と勝敗の関係

① 男子1段差の関東選手権試合では、高段者の勝数は99勝77敗 $x^2 = 5.00$ ・全日本選手権試合では、42勝26敗 $x^2 = 7.53$ でそれぞれ5%・1%の危険率で「段位の高低と勝敗関係がない。」という仮説は破棄せざるを

得ない結果となった。すなわち、このような現実には100回のうち5回乃至1回の割合でしか起らない。したがって段位の高低は勝敗に関係があることが実証された。

2段差および3段差の試合では、関東・全日本とも仮説を満足させる結果、換言すれば段位の高低は勝敗に関係がないことが立証された。

② 女子1段差の関東選手権試合では、高段者の勝数は93勝33敗 $x^2 = 57.14 \cdot 1\%$ 水準で、男子の場合と同様高段者が勝敗に有利に関係していることが実証されたが、全日本の試合では17勝10敗 $x^2 = 3.63$ で関東選手権の場合と同様の関係は得られなかった。

2段差の試合では、関東選手権で45勝4敗 $x^2 = 65.31$ ・全日本では6勝1敗 $x^2 = 4.57$ でそれぞれ1%乃至5%水準で高段者が勝敗に有利に関係していることが立証されたが、3段差の場合はそれと同じ関係は得られなかった。

大会別に全試合を総合してみると、関東選手権男子の試合では、107勝82敗 $x^2 = 6.61$ で5%・女子は139勝37敗 $x^2 = 118.28$ で1%・全日本選手権男子では45勝28敗 $x^2 = 7.95$ で1%・女子の場合も23勝11敗 $x^2 = 8.47$ で1%の水準で、いずれも段位の高低は勝敗を左右する要因の一つを占めていることが明らかとなった。

2) 学年の高低と勝敗の関係

① 男子1・2学年差の試合では、高学年者の勝数と低学年者の勝数は概ね互格であり、関東選手権における3学年差の試合では、5勝14敗 $x^2 = 8.53$ で1%の水準で低学年者が勝敗に有利に関係していることが立証されたが、その他の試合ではこれと同じ関係は得られなかった。

② 女子の試合も男子の場合と概ね同様の傾向を示しているが、学年差によって勝敗が左右されるという実証は得られなかった。

大会別に全試合を総合してみると、男子関東選手権の試合では、111勝112敗 $x^2 = 0.01$ ・全日本では1勝5敗 $x^2 = 3.00$ ；女子の場合も104勝98敗 $x^2 = 0.35$ ・全日本では27勝21敗 $x^2 = 1.50$ でいずれも仮説を満足させる結果となり、学年の高低によって勝敗が左右されるという確証は得られなかった。

3) 年令の高低と勝敗の関係

男・女1・2年令差の試合では、84勝70敗 $x^2 = 2.54$ ・14勝8敗 $x^2 = 3.24$ で高年者が勝敗に有利に関係している場合と43勝46敗 $x^2 = 0.20$ ・56勝59敗 $x^2 = 0.16$ で低年者が勝敗に有利に関係している場合とが入り交

ているが、その差は僅少であり、仮説を否定する結果は得られなかった。年令差が3以上の試合では、各大会とも低年者が勝敗に有利に関係している結果が認められ、男子関東選手権の試合では9勝19敗 $x^2 = 7.14 \cdot 1\%$ 水準で低年者が勝敗に有利に関係していることが実証された。

大会別に全試合を総合してみると、男子関東選手権試合では136勝135敗 $x^2 = 0.01$ ・全日本では49勝42敗 $x^2 = 1.08$ ；女子関東選手権では109勝113敗 $x^2 = 0.14$ ・全日本では26勝21敗 $x = 1.06$ で仮説を否定する結果は得られなかった。

以上、段位、学年・年令の高低と勝敗の関係について分析した結果を総括してみると、段位の場合は男女とも段位の高低それ自体の要因によって勝敗が決定していることが明らかとなったが、学年・年令単独の高低のみによって勝敗が左右されるという確証は得られなかった。

考 察

1. 高段者が低段者よりも勝数を多く占めているのは、高段者になるにつれて、勝因と考えられる他の要素も同時にからみあって、勝敗に有利に関係していることを物語っているものと思われる。

2. 低学年および低年者が勝数を多く占めているのは、これらの要因が単独の影響によって勝敗が決定する場合と学年・年令以外の要素が同時に入り交って勝敗を決定している場合があるものと考えられる。

3. 一般に剣道の試合では、段位や経験・精神的要素など単独の差異によって勝敗が決定する場合とこれらの要素以外の要因が総合的にからみあって勝敗を決定している場合があるものと考えられる。

要 約

1. 段位の高低と勝敗の関係では、男・女選手とも高段者が低段者よりも勝敗を多く占めている結果が認められ、段位の高低は勝敗を左右する大きな要因を占めていることが明らかとなった。

2. 学年の高低と勝敗の関係は、低学年者が勝数を多く占めている場合も認められたが、全試合を合計して調べた結果は、概ね互格であった。

3. 年令の高低と勝敗の関係についても、学年の場合と概ね同様の結論を得た。

4. 今回は段位・学年・年令の3要素について、単独の分析を試みたが今後の課題として複合分析の必要性を痛感した。

引用文献

- 1) 館野 進: 体力と柔道の勝敗について, 体育学研究。3・1・166 (1957)
- 2) 両角千明外 4 氏: 柔道選手の身体適性について, 体育学研究。6・1・176 (1960)
- 3) 伊藤金得外 4 氏: 剣道における実験的研究 (第 1 報)。体育学研究。5・1・174 (1959)
- 4) 森田善次郎: 剣道のスポーツ医学的研究 (後編)
- 5) 梶山彦三郎: 柔道の体重別試合について (第 1 報)。体育学研究。5・1・230 (1959)
- 6) 五十嵐敬一外 2 氏: 柔道の重量別試合の一考察。体育学研究。3・1・193 (1957)
- 7) 笹原六郎: 運動競技の勝敗に関する研究。東京大学教養学部体育学紀要 (第 2 号)。16-22 (1963)
- 8) 笹原六郎外 2 氏: 格技試合における勝敗の分析的研究。武道学研究。8・2, 82-83 (1976)
- 9) 文部省体育局監修: 体育・スポーツ指導実務必携 (1976)
- 10) 関東学生剣道連盟編: 連盟誌 (第 8 号) (1976)