

Title	剣道における面打撃動作についての一考察：上体の角度の延長線と大腿および膝の角度変化
Sub Title	Discussion on hitting motion in kendo : change of angle between extended upper limb and thigh change of knee angle
Author	福本, 修二(Fukumoto, Shuji)
Publisher	慶應義塾大学体育研究所
Publication year	1966
Jtitle	体育研究所紀要 (Bulletin of the institute of physical education, Keio university). Vol.6, No.1 (1966. 12) ,p.39- 48
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00135710-00060001-0039

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

剣道における面打撃動作についての一考察

上体の角度の延長線と
大腿および膝の角度変化

福 本 修 二*

1. は じ め に

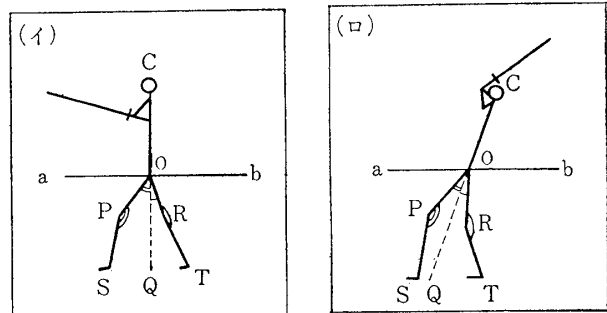
剣道における打突の際の基本的要素として、気・剣・体の一致ということが言われている。中でも体の一致、いわゆる体の動きが良くないと連続的に技を仕かけたり変化したりすることが困難であり、かえって相手に隙を与える可能性が強いように考えられる。体の動きの要素として考えられることは、上体の動き（前・後・左右のふれ）と足の動きという二点であると思われる。そこで面打撃の際の足の動き（大腿と膝の角度変化）という点にスポットをあてて測定し考察を試みた。但し、結果の考察の際に上体の角度変化も関係してくる都合上、上体の角度変化のグラフを各該当するグラフに書き添えておく。

2. 測 定 方 法

(イ) 測定方法

1. 面打撃動作を速度1/16秒単位のフィルムに撮影し対象とする。
2. 基本打撃動作につき、その動作の起こりから竹刀が相手の面に正しく打撃されるまでの一コマずつを透写し、第1コマ(図1(イ)→(ロ))の上体の角度の延長線(COQ)から左右大腿の角度($\angle QOP$, $\angle QOR$)と、また膝の角度($\angle OPS$, $\angle ORT$)を分度器で測定する。

図1



* 慶應義塾大学体育研究所助手

(ロ) 被験者

経験年数1年以下の者を未鍛練者，経験年数5～10年の者を中等度鍛練者，経験年数30年以上の者を鍛練者として各5名ずつ選んだ

(ハ) 整理方法

測定個所の角度変化を各々測定し，次の二期に分けてその過程を表とグラフにする。

イ，起こりの構え（竹刀が面打撃のために振り上げられる直前のものであり，最初の振り上げ移動を起こす直前のものをいう）から竹刀振り上げ最高点まで。

ロ，竹刀振り上げ最高点から相手の面に打撃されるまで。

3. 測定結果に対する考察

1. 上体の角度の延長線からの大腿の角度

第1表 大腿の角度（未鍛練者）

コマ/16		1	4	7	10	13	20	23	29	31	34	37	41	44	47	50	53	56	59	62	65
A ₁	右	47.0	42.0	38.0	34.5	32.5	39.5	40.0	43.5	38.5	49.5	46.0	53.5	62.0	69.0	67.0	66.0	63.5	46.0	29.0	23.0
	左	14.0	10.0	10.0	17.0	15.0	17.0	15.5	17.5	13.5	19.0	12.0	19.0	26.5	34.0	22.5	13.0	17.0	13.0	9.0	13.0

コマ/16		1	4	10	21	41	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83
A ₂	右	36.5	31.0	23.0	23.0	18.0	23.0	18.5	38.5	43.0	42.0	38.0	37.0	28.5	26.0	16.0
	左	3.5	3.5	1.5	5.5	-3.5	1.5	2.5	0.5	0.5	-3.0	-10.0	-4.0	2.5	6.5	3.0

コマ/16		1	6	9	19	25	28	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67
A ₃	右	30.0	28.0	22.5	21.0	18.0	13.5	13.5	15.0	26.8	37.0	45.0	47.5	36.5	33.0	28.0	20.5	18.5
	左	6.0	9.0	3.0	3.0	1.0	4.0	2.0	2.5	-2.8	-3.5	-1.0	-4.5	-6.5	-3.0	0	2.0	2.0

コマ/16		1	5	8	17	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
A ₄	右	38.0	38.0	37.0	44.0	45.1	51.5	45.5	56.0	60.0	56.0	60.5	60.0	62.4	48.0	40.5	45.0
	左	13.0	13.0	16.0	16.0	10.0	10.0	5.5	9.0	18.0	11.0	6.0	-1.0	-1.6	-2.0	10.0	26.5

コマ/16		1	4	5	11	17	20	23	26	32	35	38	41	44	47	50	53	59
A ₅	右	36.0	34.0	32.0	39.0	19.0	17.0	20.0	20.0	18.0	15.0	33.0	40.5	51.5	59.5	57.0	44.0	25.0
	左	3.5	5.0	9.0	5.0	0	-4.5	10.0	10.0	2.0	-9.5	0	-2.5	3.5	-4.0	-16.0	-19.5	-4.0

第2表 大腿の角度（中等度鍛練者）

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	48	52	55	58
B ₁	右	39.0	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	45.0	42.5	45.0	47.5	45.5	34.5	34.5	44.0	52.0	66.6	100.6	73.2	57.0
	左	10.0	13.5	13.5	10.0	10.0	3.5	9.0	5.0	3.5	0	-8.0	-12.5	-5.0	6.5	26.0	18.0	11.0	-1.0	1.2	-1.0

剣道における面打撃動作についての一考察

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	21	24	27	30	33
B ₂	右	35.0	26.0	18.0	12.0	21.0	37.0	54.0	67.0	82.5	64.5	41.5	25.0
	左	10.0	15.0	18.0	12.0	20.0	28.5	25.0	17.0	9.0	-3.0	-10.0	2.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	21
B ₃	右	37.5	60.0	71.0	92.8	61.0	47.0	34.0	39.0
	左	26.5	33.0	25.0	11.8	-1.0	2.0	10.0	21.0

コマ/16		1	3	6	9	12	15	18	21
B ₄	右	50.0	57.5	76.0	97.0	72.0	55.0	55.0	40.0
	左	6.0	0	-6.0	-5.5	-20.0	-26.0	-25.0	-16.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	21	24
B ₅	右	30.0	38.0	43.0	57.0	69.5	65.5	37.5	36.0	39.0
	左	13.0	13.5	12.0	35.0	-12.5	-26.0	-36.0	-38.5	-10.5

第3表 大腿の角度 (鍛練者)

コマ/16		1	3	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	41	44	47	50
C ₁	右	19.0	22.0	27.0	33.0	36.0	43.0	45.0	49.5	52.0	53.0	51.5	47.5	40.5	36.0	32.5	30.0	30.0
	左	-4.0	0	0	1.0	-2.5	0	-1.0	-1.0	-2.0	-7.0	-22.5	-13.0	-4.0	0	0	4.0	4.0

コマ/16		1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43
C ₂	右	32.0	35.0	36.0	38.5	43.5	48.0	51.0	50.5	50.0	48.0	34.5	32.0	31.0	28.0	28.0
	左	-4.0	-4.0	-2.5	-0.5	-3.0	1.5	0	-2.0	-9.0	-11.0	-6.0	1.0	7.0	10.0	10.0

コマ/16		1	8	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
C ₃	右	21.0	23.5	25.0	28.0	34.5	38.0	41.0	45.0	49.5	49.0	46.0	46.0	40.5	31.0	31.0	34.0
	左	4.5	4.5	3.5	2.0	3.5	0	0	2.0	-3.0	-10.0	-21.0	-12.0	-5.0	0.5	1.0	4.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36
C ₄	右	30.0	33.5	37.0	38.0	41.0	46.5	48.0	47.5	47.5	45.0	36.0	32.0	34.0
	左	-5.0	-3.0	-3.0	-4.0	-3.0	2.0	-2.0	-4.0	-11.5	-11.0	-12.0	0	10.0

コマ/16		1	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41
C ₅	右	30.0	35.5	38.0	42.0	46.0	46.0	44.0	40.0	37.0	30.5	33.0	31.0
	左	0	-3.0	-4.0	3.0	3.0	3.0	-5.0	-11.5	-14.0	1.5	1.0	9.1

1) 右足の変化

(i) 竹刀振り上げ最高点までの変化

図2～6が示すように未鍛練者の場合、竹刀振り上げ最高点に至るまで非常に複雑な曲線を

図 2

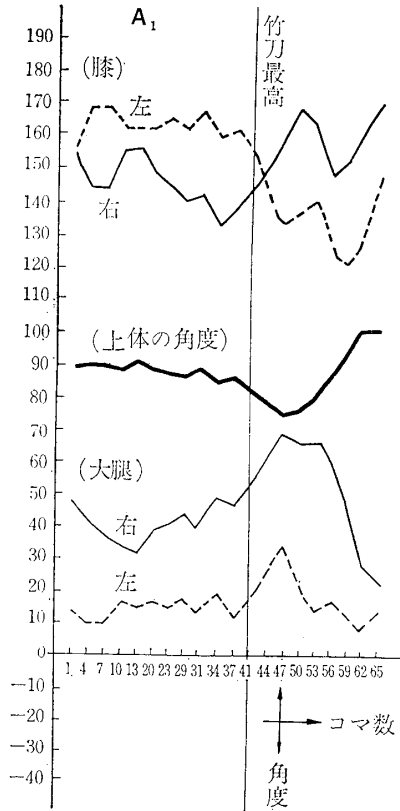


図 3

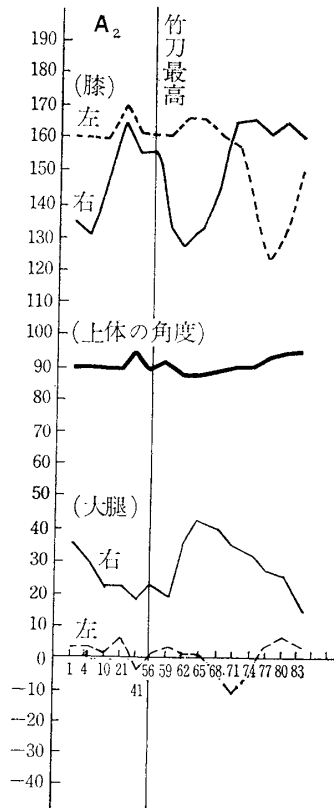
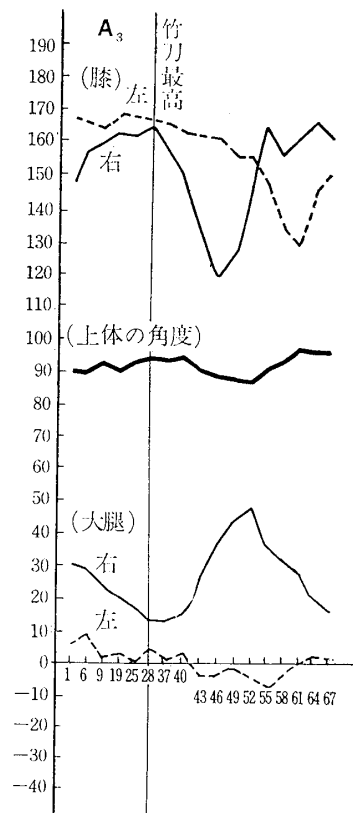


図 4



示し、曲線の変化も各人まちまちで一定の一致した変化曲線が見られない。また、曲線最大値は大部分が竹刀最高点に来ている。最小値は各人ばらばらで一致していない。中等度鍛練者においては、図7～9が示すように曲線の動揺度が未鍛練者より少なく、また、上体の角度変化曲線が下がって来るのに対して右足の角度は一旦下がってから、あるいは、その場から大きく変化している。竹刀振り上げ最高点と曲線最高点は一致せず未鍛練者と同じく竹刀最高点より後にある。しかし、未鍛練者より時間的には短い。鍛練者の場合は図10～14が示すように大部分がなめらかな曲線を示し動揺度も低く、上

図 5

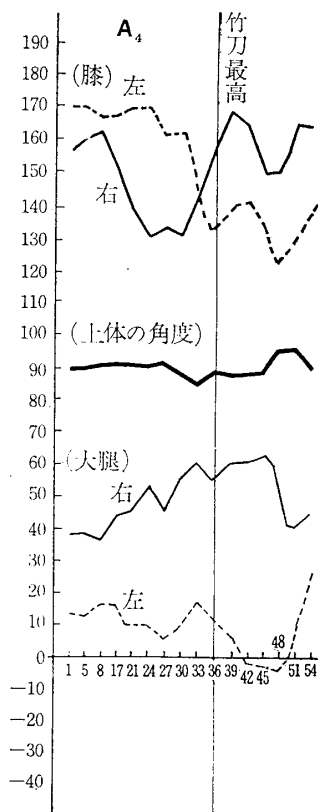
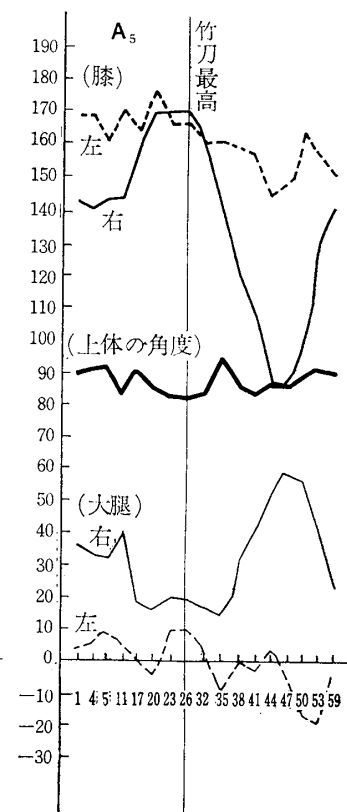


図 6



体の変化する曲線が最小値の時に竹刀振り上げ最高になり、右足の角度も最高になり、タイミングよく開かれているように思われる。

(ii) 竹刀振り上げ最高点から打撃まで

未鍛練者の曲線は依然として複雑であり、曲線の変化も各人ばらばらで一致した傾向は出ない。中等度鍛練者の大部分の者の曲線は上がってから下がる傾向を示している。また、初めの構えの角度と打撃時の角度の差は未鍛練者よりも少なくなっている。鍛練者は大部分が竹刀最高点を境として下降の曲線を示している。また打撃時の角度と初めの構えの角度との差は、中等度鍛練者の角度より大分狭くなってきている。上体の角度も、もとの構えの角度にもどってきている。両方を見ると非常にバランスのとれた打撃をしているように考えられる。

2) 左足の変化

(i) 竹刀振り上げ最高点まで

図 7

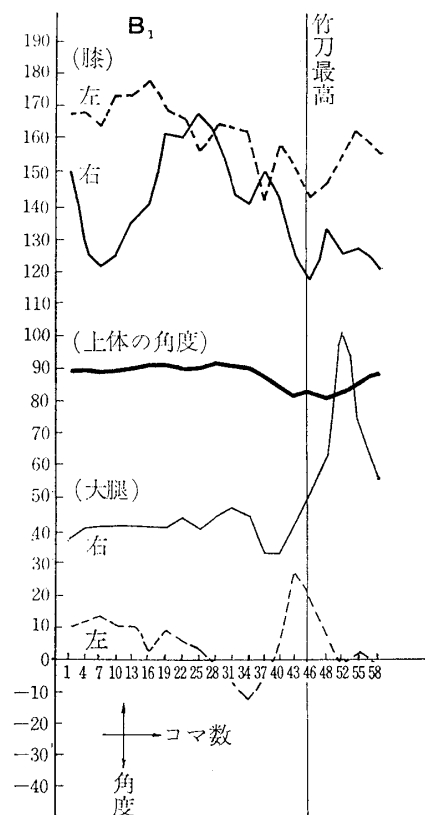


図 8

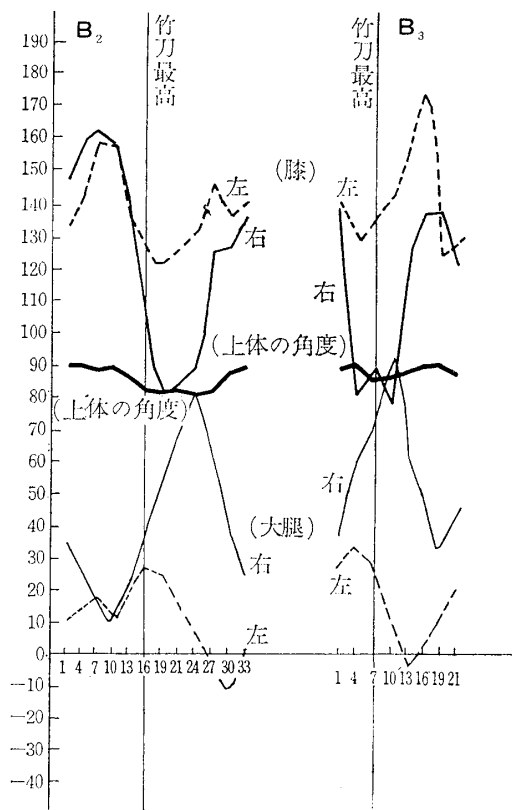


図 9

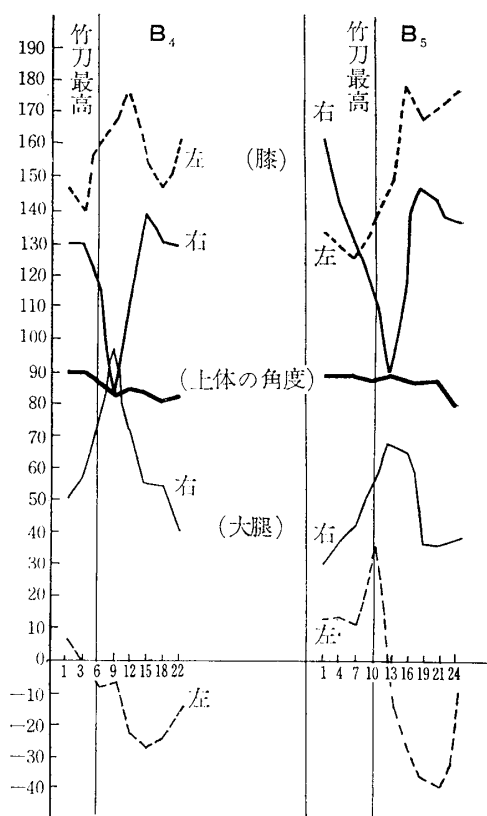


図 10

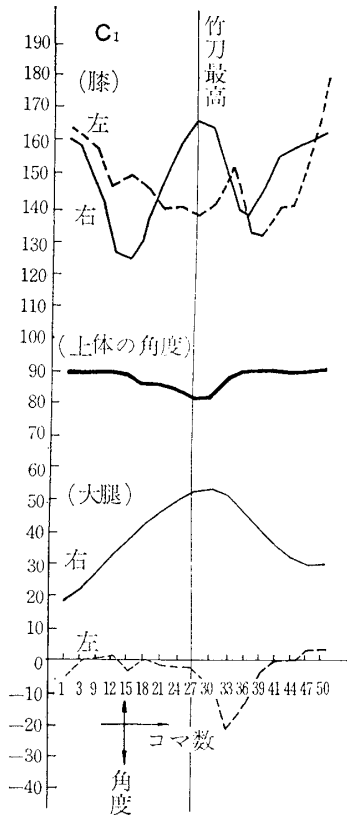


図 11

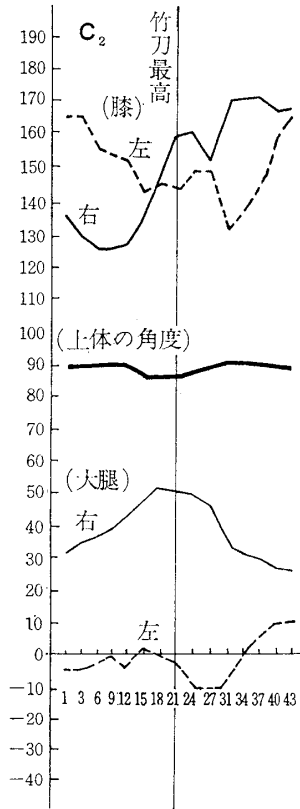
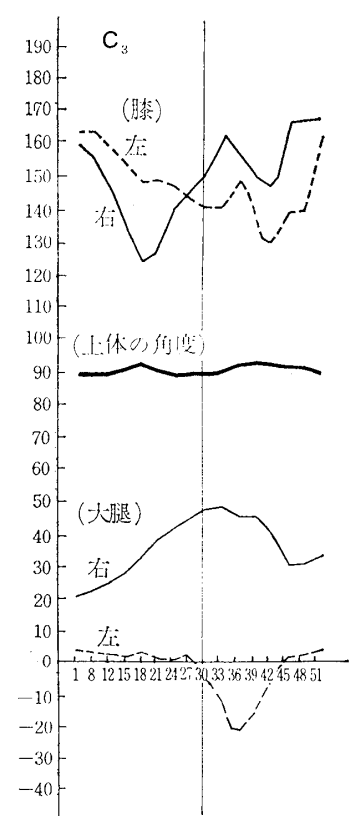


図 12



未鍛練者は、変化曲線において右足と同じく複雑であり、大部分が一旦上がってから下がる傾向を示している。上体の変化と比べるとタイミングの上に欠点があるように思われる。曲線最高値が大部分竹刀振り上げ最高点より後にある。鍛練者においては図10~14が示すように大部分が上がる傾向を示している。また、曲線最小値も後にある。動揺度は小さい。

(ii) 竹刀最高より打撃まで

未鍛練者は曲線の動揺度が大きく、一致した傾向は見られない。打撃時の角度は初めの構えと差は少ない。中等度鍛練者においては未鍛練者より動揺度は小さく、曲線は大部分下がる傾向を示し振度は大きく、また、初めの構えの角度との差は大きい。鍛練者におい

図 13

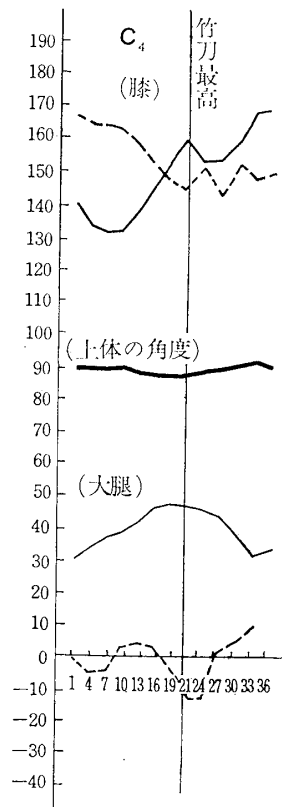
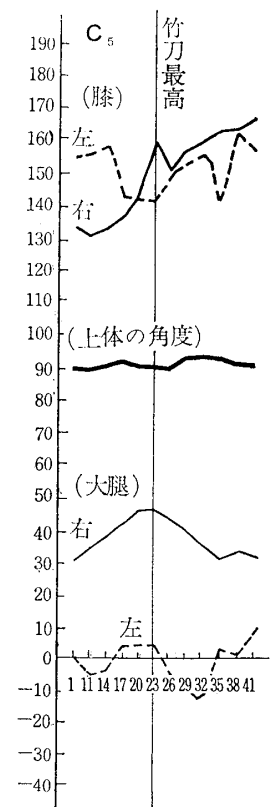


図 14



では中等度鍛練者より動揺度は低く、曲線は全部のものが一旦下がってから上がる傾向を示し、曲線最大値、最小値とも竹刀振り上げ最高後にある。また、初めの構えの角度との差は小さく、初めの角度より大きい数値を示している。

2. 膝の角度変化の考察

第4表 膝の角度 (未鍛練者)

コマ/16		1	4	7	10	13	20	23	29	31	34	37	41	44	47	50	53	56	59	62	65
A ₁	右	154.0	145.0	144.0	155.5	155.5	149.0	146.0	142.5	143.0	134.0	140.0	146.0	152.0	160.0	168.0	160.0	149.5	152.0	162.0	170.0
	左	156.0	168.0	168.0	162.0	162.0	162.0	165.0	162.0	167.5	159.0	161.0	153.0	141.5	134.5	139.0	142.0	127.0	122.0	134.0	150.0

コマ/16		1	4	10	21	41	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83
A ₂	右	135.0	132.0	150.0	164.0	155.0	155.0	135.5	128.0	133.5	147.0	165.0	155.0	162.0	164.0	160.5
	左	160.0	160.0	159.5	169.0	160.0	160.0	160.0	165.5	165.5	160.0	157.5	140.0	124.0	130.0	148.0

コマ/16		1	6	9	19	25	28	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67
A ₃	右	147.5	157.0	158.0	162.0	161.0	164.0	156.5	148.5	131.5	120.0	127.0	147.0	164.0	156.0	160.0	166.0	162.0
	左	167.0	165.0	164.0	168.0	167.0	166.0	165.0	162.5	162.0	160.0	155.5	155.0	147.0	135.0	130.0	146.0	151.0

コマ/16		1	5	8	17	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
A ₄	右	157.0	160.0	162.5	150.0	140.0	130.5	134.0	132.0	143.5	156.0	168.5	164.0	150.0	150.0	163.0	163.0
	左	170.0	170.0	167.0	167.0	169.5	169.5	161.5	161.5	144.5	133.0	140.0	142.5	135.5	124.0	129.5	140.5

コマ/16		1	4	5	11	17	20	23	26	32	35	38	41	44	47	50	53	59
A ₅	右	143.5	141.0	144.0	144.0	161.0	170.0	170.0	170.0	158.5	142.0	121.0	108.0	86.0	86.0	98.5	126.0	142.5
	左	169.0	169.0	160.0	170.0	165.0	176.0	166.0	166.0	160.0	161.0	159.0	155.0	146.0	148.5	163.0	157.0	150.5

1) 右足の変化

(i) 初めの構えから竹刀振り上げ最高点まで

未鍛練者においては、図2～6が示すように変化曲線は非常に複雑化し、曲線としての一定したリズム傾向は見られない。しかし、あえて言うならば、一旦上がってから下がる傾向が指摘される。竹刀振り上げにしたがい右足の膝の角度も大きくなる傾向を示している。図2～6を見ても曲線最大値も最小値も一定していない。その中でも少数ではあるが曲線最高値が竹刀振り上げ最高後に或る傾向を示すものがあり、最小値では竹刀最高を中心として半々である。中等度鍛練者においては、図7～9が示しているように曲線の動揺度は未鍛練者ほど複雑ではない。しかし、曲線の変化では大部分が下がる傾向を示している。上体の変化と合わせてみると、上体の角度が下がる時にやはり右足の数値も上がっている傾向を示し、震度は中等度

剣道における面打撃動作についての一考察

第5表 膝の角度 (中等度鍛練者)

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58
B ₁	右	150.0	128.0	122.6	126.5	137.0	141.5	162.5	160.5	168.0	160.0	146.5	142.5	150.0	140.0	123.0	118.5	134.0	126.0	126.5	122.0
	左	168.0	168.0	164.0	173.5	172.5	178.0	169.0	166.5	156.0	164.0	163.0	162.5	141.0	158.0	150.0	143.0	146.5	155.0	162.5	155.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34
B ₂	右	147.5	157.0	162.0	157.0	137.0	103.0	80.5	84.0	90.0	126.0	127.0	137.0
	左	133.5	143.0	158.0	157.0	137.0	125.0	122.0	126.5	132.0	147.0	137.0	141.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	22
B ₃	右	142.6	82.0	90.0	78.5	124.0	135.5	137.5	121.0
	左	131.5	130.0	136.0	143.5	155.0	173.5	121.0	130.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	22
B ₄	右	130.0	130.0	115.0	83.0	118.0	139.0	132.0	130.0
	左	147.0	141.0	160.0	166.0	175.0	154.5	147.0	160.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	21	24
B ₅	右	162.0	145.0	130.0	113.0	90.0	114.0	147.0	141.0	138.0
	左	134.5	129.0	126.5	138.0	149.0	177.0	167.0	172.0	176.5

第6表 膝の角度 (鍛練者)

コマ/16		1	3	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	41	44	47	50
C ₁	右	160.0	155.5	145.0	127.0	125.0	137.5	149.0	159.5	166.5	164.0	145.0	139.0	147.0	155.0	158.0	160.0	162.0
	左	163.5	155.0	155.0	147.0	150.0	147.0	140.0	141.5	138.0	141.0	152.0	137.5	131.5	141.0	141.0	159.5	179.0

コマ/16		1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43
C ₂	右	136.5	130.0	126.5	125.0	128.0	137.0	148.0	160.0	160.0	151.0	170.0	173.0	171.0	168.0	168.0
	左	165.0	165.0	156.5	153.0	152.5	143.0	146.0	144.5	149.0	149.0	133.5	138.0	146.0	159.0	165.0

コマ/16		1	8	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
C ₃	右	160.0	155.0	146.0	132.0	124.0	128.0	142.5	146.0	151.0	162.5	155.5	149.0	148.0	166.0	166.0	166.0
	左	163.0	163.0	159.0	154.0	148.0	149.0	147.0	144.0	141.0	141.5	149.0	135.0	130.0	140.0	140.0	160.0

コマ/16		1	4	7	10	13	16	19	21	24	27	30	33	36
C ₄	右	141.0	134.0	131.0	132.5	140.0	147.0	153.5	160.0	152.5	153.0	159.0	168.0	168.0
	左	167.0	164.5	164.5	162.5	155.0	150.5	148.0	145.0	151.5	143.0	152.5	148.0	150.0

コマ/16		1	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41
C ₅	右	134.0	132.0	134.0	137.5	147.0	160.0	150.0	157.0	160.0	163.0	163.0	166.0
	左	155.0	155.0	158.0	143.5	143.0	143.0	152.0	153.0	155.0	140.0	162.0	157.0

鍛練者より少ない。

(ii) 竹刀最高より打撃まで

未鍛練者においては曲線は前範囲と同じく複雑な傾向を示している。曲線の傾向は一定はしていないが、中でも多少ではあるが一旦下がってから上がる傾向を示すものがある。

また、上体の変化との関係を見ると、上体の角度が下がってから上がるのに対し、右足の角度も同じく下がってから上がる傾向を示している。中等度鍛練者においては、曲線の動揺度は未鍛練者ほど複雑ではない。また、曲線の傾向として未鍛練者同様一定してはいないが中でも多少ではあるが下がってから上がる傾向のものがある。また震度においては他の二者よりもずばぬけて大きい。竹刀振り上げとともに右足の角度も大きくなる。鍛練者における曲線の変化は非常になめらかで動揺はほとんどない。また、曲線の傾向は大部分のものが下がってから上がる傾向を示している。全体の曲線を見ると、初めの構えの角度と打撃時の角度の差は未鍛練者および鍛練者においては構えの角度より打撃時の角度の方が大きい傾向を示している。

3) 左足の変化

(i) 初めの構えから竹刀振り上げ最高点まで

未鍛練者においては、図2～6が示しているように、右足同様、曲線の動揺度は大きく、また、曲線は一旦上がってから下がる傾向をもっているものが大部分である。全体の曲線を見た場合、曲線最大値は全部が一定して竹刀振り上げ最高前にあり、そして曲線最小値はその反対の最高点後にある傾向を示している。震度は他の二者よりも少ない。中等度鍛練者においては図7～9に示されているように曲線の動揺度は、未鍛練者に比べて小さい。また、曲線は一旦下がってから上がる傾向を示すものが上位を占めている。鍛練者においては、図10～14が示すように曲線はなめらかな放物線を描き動揺がない。また曲線は次第に下がる傾向が大部分であり、曲線最大値は一定した傾向を示さないが、中でも竹刀最高点前にある傾向が多い。また、曲線最小値は全部が竹刀最高後にある。

4. 総括

上体の延長線と大腿の角度

- 1) 鍛練者は、鍛練効果のために、未鍛練者、中等度鍛練者に比べて、さほど大腿を上げずに踏み込みを行なっている。
- 2) また、これらは、タイミング、バランス等によって相手の変化に応じやすいような合理的な打撃のための動作ではないであろうか。

膝の角度変化

鍛練者は全般に竹刀最高後の方が前よりも高い値を示している。即ち、右足膝が伸びていることを示すが、中等度鍛練者は大体逆を示し、未鍛練者は傾向が安定せず、左右大きな差が見られる。これは右足の踏み込み、および身体の姿勢、重心の移動に関連し、鍛練者は右足の踏み込みが強く、打撃と一致した作用をしている。しかし、左右膝の角度差はさほど大きくない。まだ、身体全体の姿勢が常に正しく上下に次の動作に移行し得るように（未鍛練者は右膝が曲っているために、重心が前に落ちやすく次の動作に直ちに移れない）合理的に移動しているものと思われる。未鍛練者の不安定は、未鍛練のために見られる傾向で、たとえ鍛練者のごとき傾向を示している者があったとしても、それは合理的な動作でなく偶然に現われた動作であろう。

(昭和41年10月4日)