

# 東京音楽大学リポジトリ

## Tokyo College of Music Repository

形態学的特徴がアーチェリーパフォーマンスに与える影響について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-07-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 岡部, 正博 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://tokyo-ondai.repo.nii.ac.jp/records/1248">https://tokyo-ondai.repo.nii.ac.jp/records/1248</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



# 形態学的特徴がアーチェリーパフォーマンスに 与える影響について

岡部正博

## 要 約

形態学的にみた碇肩や撫肩・顎と鼻のライン角・腰仙角・引手前腕部の内転角・手指の関節バランスがアーチェリーパフォーマンスに影響を及ぼしているかを検討した。碇肩よりも撫肩の方が熟練者において有利であった。高得点者ほど頸部に柔軟性があった。(5%水準で有意が認められた) 鼻と顎のなす角度はアンカーの安定には影響しなかった。第五腰椎と仙椎のなす角度(腰仙角)が強いほど身体が反り易い傾向にあった。(1%水準で有意が認められた) 引手前腕部の内転角度が弱いほど取り掛けが滑り易い傾向にあった。(1%水準で有意が認められた) 中指に対し薬指が短いと取り掛けが滑り易い傾向にあった。(5%水準で有意が認められた) 引手前腕部の内転角度の弱い選手及び中指に対し薬指が短い傾向の選手は共に取り掛けが滑り易かった。

## I. 諸 言

アーチェリー競技は個々において様々な射型があり、その射型の違いは身体的・形態的相違が生じているからに他ならない。「ターゲットを狙う」という意味で類似しているライフルやクロスボウに例えると、銃身部分が押し手、引き金部分が取り掛け、銃の前方にある固定された照準器がアンカーで、銃の土台となる部分が全てにおいてアーチェリーでは身体となる。よって、形態の相違が射型に影響することは言うまでもない。

他のスポーツに於いては其々に基礎的な確立されたマニュアルがあり、技術についての知識は沢山のコーチや監督からの解説及び応用編を本や雑誌から知ることが出来る。しかし、アーチェリーにおいては約6年に一度の教本を出版してはいるが、その時代のメダリストの解説をしているのみで世界のトップクラスの様々な射型を紹介している訳ではない。多くの選手は、アーチェリー雑誌の技術編と11年前に出版されたリー・キーシクのトータルアーチェリー及び5年前のインサイド・アーチャーからの数少ない知識導入に頼っているのが現状である。また、高校ではアーチェリー経験者の教員がほぼ毎日指導にあたっているが、大学ではコーチや監督も週一の指導が殆どで、先輩からのまたは同僚からの指導に頼っているのが現状であり、最も技術的に充実する大学でこれほど技術知識の導入や進化が遅れているスポーツは他にはない

と思われる。

アーチェリーにおける技術的な要素には、グリップの安定と親指側の強さ調節・また、サイトピンを止める押し手の工夫・押し引きのドロイングバランスとアンカーリングルート・肩甲骨の使い方・伸び合い方法等様々あり、多岐に渡る難しい技術を必要とする非常に繊細なスポーツである。しかし、技術的パフォーマンス発揮以前に形態学的に影響を及ぼしていると思われる・ドロイング及びフルドロウ中に肩が上がり易い・伸び合いにくい・取り掛けが滑る・アンカーが安定しない・体が反り易い等、形態学的に問題があるとすれば基礎技術造りの段階でかなりの時間を要してしまい、これらの現象には、長年のアーチェリー経験を経たとしても疲れが出たり油断したりすると直ぐに発生してしまう危険性がある。

そこで、これらの現象が生じる原因として両肩の肩峰突起と顎までの距離が近いから押し手の肩が詰まり易いのか、伸び合いで頸部の柔軟性が無いから伸び合いにくいのか、鼻と顎のラインが鋭角で引手の肘を上げないとアンカーが定まらず、無理な動作が苦しいことにより肘が下がりアンカーが一部のみの接触になってしまい定まりにくいのか。また、腰仙角が強くて上半身が反りやすいのか、人差し指が長くてアンカーが被るのか、薬指の取り掛けが滑り易いのは引手の内転角度が弱く引手の薬指が中指に比べて短いので滑るのか等々、40年間の指導経験で得た原因と結果を5か所6種類の計測値とアンケートによって検証しようとするものである。

## II. 研究方法

まず初めに、被験者は学習院大学アーチェリー部員男子16名女子19名の合計35名であり、実験期間は2017年2月2日から4日であった。年齢は18歳から22歳で平均19.94歳SD0.98・身長164.49cmSD8.69・体重54.57kgSD7.8・自己ベスト平均610.29点SD221.97であった。(表1)

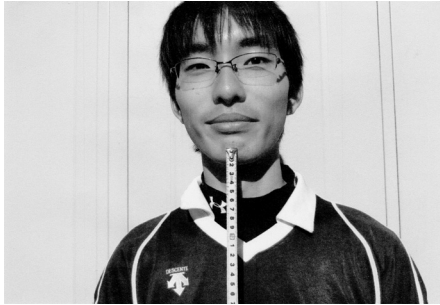
表 1 被験者

被験者No.	性別	年齢	身長	体重	自己ベスト
1	男	20	177	62	667
2	男	21	184	60	659
3	男	22	169	59	613
4	男	21	173	55	631
5	女	21	151	45	623
6	女	21	159	49	598
7	女	21	164	44	644
8	女	21	168	47	608
9	女	22	157	46	626
10	女	21	157	46	639
11	男	20	168	73	610
12	男	20	168	57	642
13	男	20	167	52	630
14	男	20	169	66	643
15	男	21	169	55	593
16	男	19	174	65	610
17	男	20	163	50	560
18	男	20	176	67	675
19	女	19	154	50	660
20	女	20	164	53	567
21	女	21	154	46	610
22	女	20	154	50	617
23	女	20	163	67	616
24	男	19	184	69	673
25	男	19	169	57	662
26	男	19	164	57	581
27	男	19	169	61	542
28	女	19	148	46	592
29	女	19	150	46	587
30	女	18	164	58	580
31	女	19	162	55	540
32	女	19	165	51	602
33	女	19	167	50	566
34	女	19	156	46	548
35	女	19	157	50	546
平均	男 16	19.94	164.49	54.57	610.29
標準偏差	女 19	0.98	8.69	7.8	221.97

## 方法 1

左右の肩峰突起と顎の下部との差が大きい（通称撫肩）と押し手は詰まり難く、差が小さい（通称碇肩）と肩が詰まり易いというのは事実なのかを検証するために、次のような計測を行った。

### 写真 1



左右の肩峰突起が水平になるよう指示し、確認をしながら顔を正面水平に向かせ顎の下部との差を実測で計測した。当初写真撮影によって計測したが（写真1）、肩峰突起の位置が不明確であり正面の顔向けが傾斜を起こしていたため実測に変更した。また、実測値は、身長差によって誤差が生じるため  $[(\text{実測値} \div \text{身長}) \times 1000]$  で算出した。

## 方法 2

頸部の引手側スライドにおいては学習院大学の多くの選手が引手中心の伸び合いで、その伸び合の際頸部の柔軟性が無いと弦が鼻や顎に強い

### 写真 2

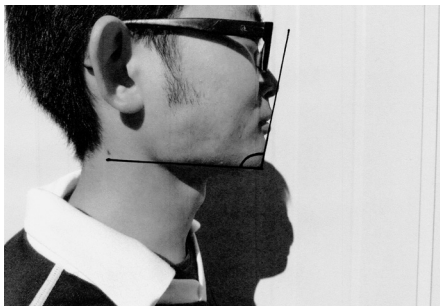


圧迫され引手の伸び合いを阻害してしまう。よって、頸部に柔軟性が無いとクリッカーが落とし難くなる。計測方法は、方法1と同様に、写真撮影では顎のみ動かしたり頭部の傾斜が生じていたりした為（写真2）、左右の肩峰突起を確認しながら顎の中央部の引手側へのスライドを指示し実測値によって計測した。

## 方法 3

鼻と顎のなす角度は鈍角な選手ほどアンカーが決めやすく、鋭角な選手ほど人差し指の上辺を顎に付けようとした際引手の肘が高くなり前腕部の外転が強くなる。よって、取り掛けも滑

### 写真 3

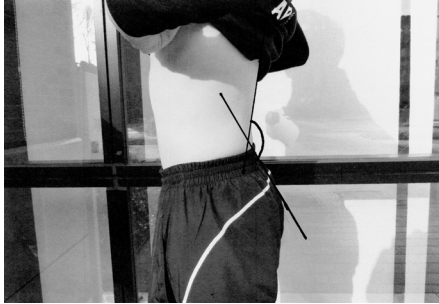


りやすくなると思われる。計測方法は、正面横向きの写真撮影によって画像を分度器で計測した。（写真3）

#### 方法4

自然体位腰部の側面を写真撮影し、第五腰椎と仙椎のなす角度（腰仙角）を分度器で計測した。（写真4）本来はレントゲン撮影またはコンフォーマーチャーを使用したいと考えたが、今回においては簡易に写真映像から計測した。

#### 写真4



#### 方法5

引手前腕部の内転角度は、顎のライン上で肘を水平の位置から内転させ、写真後方のタイル或いは垂直のポールから何度内転しているかを計測した。（写真5）

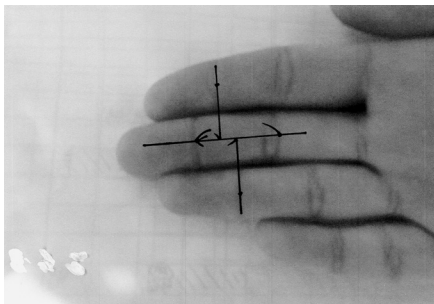
#### 写真5



#### 方法6①

中指に対する人差し指の関係は、人差し指の第一関節が中指の第一第二関節のどの位置にあるのかを比率で表示した。よって、%が高いほど中指に対して短いこととなる。理論上人差し指は短いほど取り掛けが掛かり易くアンカーも安定する。（写真6）

#### 写真6



#### 方法6②

中指に対する薬指の関係は、薬指の第一第二関節のどの位置にあるのか比率で表示した。よって、%が低いほど中指に対して長いことになる。理論上薬指は短いほど取り掛けはかかり易い。（写真6）

## アンケート調査

行射中に生じる5項目の症状を4段階によって回答してもらった。(表2)

表2 アンケート

アーチェリー技術に関する調査票	
氏名 ( )	
A.~E.の質問について、それぞれもっともあてはまる番号に○をして下さい。	
A. 押し手の肩が詰まり易い。(意識してドロイングしないと直ぐに肩が詰まる)	
4. そうだ 3. まあそうだ 2. ややちがう 1. ちがう	
B. 引手の伸び合いが止まりやすい。(伸び合いで顔への弦圧が強くなる)	
4. そうだ 3. まあそうだ 2. ややちがう 1. ちがう	
C. アンカーが安定しない(アンカーを安定させるのに苦勞した)	
4. そうだ 3. まあそうだ 2. ややちがう 1. ちがう	
D. 上半身が反りやすい。(セットやドロイングで意識しないと反ってしまう)	
4. そうだ 3. まあそうだ 2. ややちがう 1. ちがう	
E. 取り掛けが滑る。(取り掛けが滑らないようにするため苦勞した)	
4. そうだ 3. まあそうだ 2. ややちがう 1. ちがう	

## Ⅲ. 考 察

押し手の詰まりを感じる原因となりやすい肩峰突起と顎の差では、実測値の最大値No.16の110mmに対して最小値はNo.34の44mmであり平均67.5mm SD14.81であった。また、修正値の最高値No.19の62に対して最小値はNo.20の27であり平均41.1SD8.36であった。アンケート結果は平均3.3で押し手が詰まり易い選手が非常に多かった。(表3)

表3 左右肩峰突起と顎の下部との差

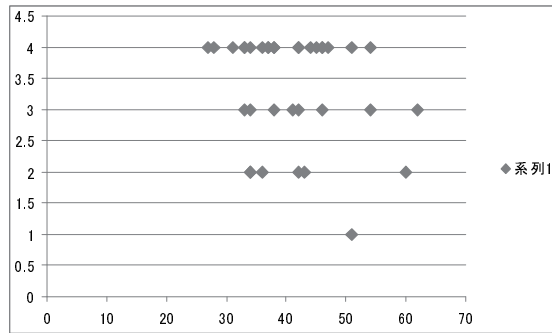
被験者	肩峰突起と顎 の実測値(mm)	肩峰突起と顎の修正 値とアンケート回答	
1	90	51	4
2	78	42	4
3	57	34	3
4	72	42	2
5	62	43	2
6	58	36	4
7	63	38	3
8	67	42	3
9	66	42	4
10	58	37	4
11	56	33	3
12	91	54	4
13	58	34	2
14	65	38	4
15	78	46	3
16	80	46	4
17	55	34	4
18	59	36	2
19	95	62	3
20	45	27	4
21	72	47	4
22	51	33	4
23	51	31	4
24	110	60	2
25	76	45	4

26	55	34	2
27	75	44	4
28	75	51	1
29	50	33	4
30	61	37	4
31	87	54	3
32	68	41	3
33	77	46	4
34	44	28	4
35	59	38	4
平均	67.54	41.11	3.34
標準偏差	14.81	8.36	0.86

通称撫肩は、押し手の肩が上がりやすくアーチェリーに向いていると云われているが、高い値であったNo.1・12・19・31のように撫肩であっても押し手の肩は詰まり易いと訴えた。また、碇肩のタイプであるNo.3・11・12・17・20・22・23・26・29・34の選手も平均3.4で全体の平均値と差は認められなかった。また、統計的にも有意水準は認められなかった。(グラフ1) によって、押し手の肩の詰まりは、左肩甲骨が上がってしまう或いは押し手の押し出しが弱いセットアップ、引手が押し手に対して強すぎるドロウイング等によって生じる現象であると考察する。また、碇肩であっても押し手側の肘を少し曲げる溜肘で支えたり、台形射ち(左右の肩甲骨を寄せる射型)をすることによって押し手が詰まり難い射型もあることから、初心者の方の早めの段階から射型を工夫した方が良好であると考え。一方、学習院でトップクラスの選手No.1・2・7・10・12・18・19・24・25の修正値を確認したところ、平均は48.3であり、全体の平均より7.2ポイント高いことから碇肩・撫肩は肩の詰まりに影響は少ないが高得点を出すうえでは撫肩は有利であることが窺えた。



グラフ1 左右肩峰突起と顎の下部との差

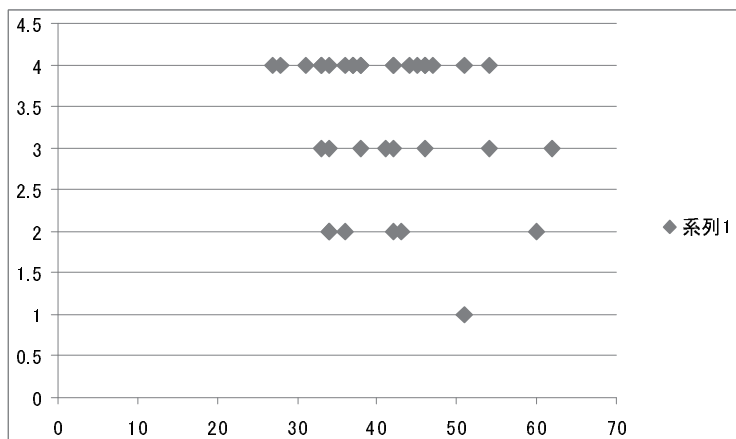


引手の伸び合いを優位にさせるのではないかとされる頸部の引手側スライドは、最大値No24の30mmに対して最小値はNo22の3mmで、平均は14.31mm SD7.3であった。アンケート結果は、平均2.97で伸び合いの止まりやすい選手が多かった。(表4) 頸部の柔軟性は引手伸びの際クリッカーを切り易いとされるが、頸部の柔軟性が乏しいワーストNo22・11・20・23・14・21・6・7・8・4・34の10名はアンケート結果でも4および3(伸び合いが止まりやすい)を選択していた。しかし、頸部の柔軟性が高いNo24・18・2・1・26・33・9の選手は平均2.5であったことから、伸び合いがしやすい傾向にあることが分かった。但し、統計的には有意水準が認められなかった。(グラフ2)

表4 引手側スライドとアンケート

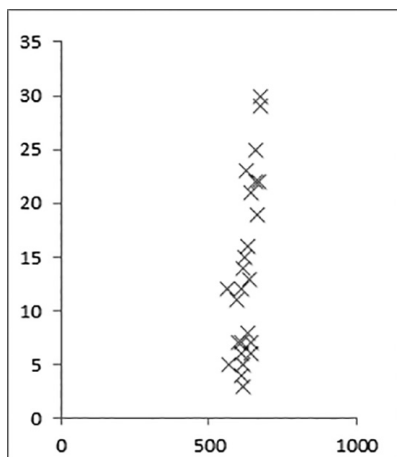
被験者	ハイスコア	引手側スライド (mm) とアンケート	
1	667	22	1
2	659	25	2
3	613	14	4
4	631	8	4
5	623	15	4
6	598	7	4
7	644	7	2
8	608	7	4
9	626	23	1
10	639	13	4
11	610	4	3
12	642	21	3
13	630	16	1
14	643	6	3
15	593	11	4
16	610	12	3
17	560	12	4
18	675	29	1
19	660	22	4
20	567	5	4
21	610	6	3
22	617	3	4
23	616	5	4
24	673	30	3
25	662	19	1
26	581	25	3
27	542	14	2
28	592	13	2
29	587	11	4
30	580	11	4
31	540	16	2
32	602	16	3
33	566	25	4
34	548	14	3
35	546	14	3
平均	610.29	14.31	3
標準偏差	221.97	7.3	1.07

グラフ2 引手側スライドとアンケート



ここで、頸部の引手スライドと自己ベストの関係について35名全員では有意水準は認められなかったが、1年生はまだアーチェリー経験が浅く不利なアルミ矢で自己ベストも低いことから、1年生を除いた上級生による検定を行ったところ、上位順にNo.18 (675点29mm)・No.24 (673点30mm)・No.1 (667点22mm)・No.25 (662点19mm)・No.19 (660点22mm)・No.2 (659点25mm)の平均は24.5mmであり、全体平均の14.9mmから1cm程柔軟性があり統計的にも5%水準で有意が認められた。(グラフ3)したがって、頸部の柔軟性は技術の上達には欠かせない重要な要素であることが分かった。今後、練習や試合の前にはストレッチを取り入れ、また、日頃の生活においても頸部の柔軟を行うことが必要であると考え。また、頸部のみならず肩や肩甲骨周辺にも柔軟性がないと関節や腱の傷害を起こすこともありアーチェリーの土台となる部分は、今後十分な柔軟性の指導が必要であると考え。

グラフ3 引手側スライドと自己ベスト (弓歴1年以上)



顎と鼻のラインがなす角度は、最大値No.3 (98°) 最小値No.16 (72.5°) であり平均値は84.3° SD5.69である。アンケートの結果は平均2.66SD1.12であり、アンカーが安定しない選手が多かった。(表5) この角度は鈍角なほどアンカーは決めやすいとされるが、統計的に有意水準は認められなかった。(グラフ4) よって、アンカーの安定は顎と鼻のラインがなす角度以外の問題点、例えば、人差し指の第一関節が伸びている状態であったり、外過ぎからまたは顎に対して少し上から入るドロ잉ライン等によって、アンカーの被りが生じるものと思われる。特例でNo.19・24においては二通りのラインが存在し(写真7) 角度が大きくてもアンカーには苦勞しているようであった。角度が鋭角なNo.12・15においては、顎のラインが平らでアンカーにはそれほど苦勞はしていないと回答していることから、顎と鼻のラインがなす角度のみならず顎のライン特徴も考慮に入れなければならないことが分かった。このことは、今後の課題である。

表5 顎と鼻のなす角度とアンケート

被験者	顎と鼻のなす角度 (°) とアンケート		26	77.5	4
1	85	1	27	79.5	3
2	79.5	4	28	88	1
3	98	1	29	94	2
4	85	3	30	91	2
5	85.5	1	31	81	3
6	80	4	32	89.5	2
7	81.5	1	33	85	4
8	78.5	3	34	82	4
9	83.5	4	35	82	3
10	82.5	4	平均	84.27	2.66
11	85	1	標準偏差	5.69	1.12
12	77.5	3			
13	91.5	2			
14	85.5	2			
15	74	2			
16	72.5	4			
17	85	2			
18	81	2			
19	91	4			
20	82.5	3			
21	81	2			
22	84	3			
23	90	1			
24	96	4			
25	84.5	4			

グラフ4 顎と鼻のなす角度とアンケート

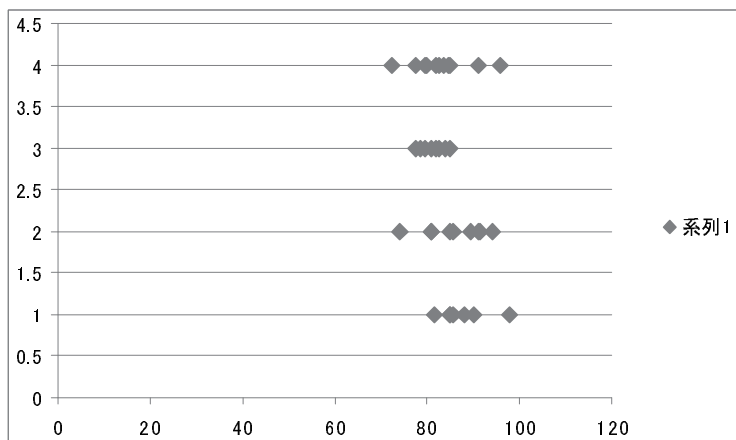


写真7

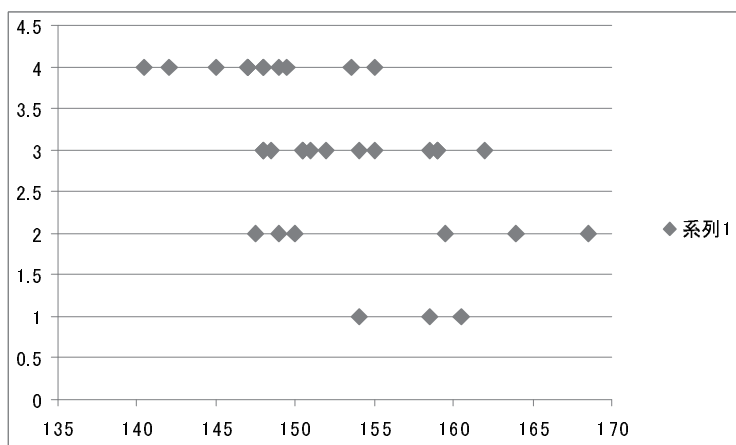


腰仙角の最大値はNo.11 (168.5°) 最小値No.6 (140.5°) であり平均値は152.6°SD6.37である。アンケートの結果は平均2.94SD0.98であり、上半身が反りやすい選手が多かった。(表6) 鳥以外の動物で唯一二足歩行の出来る人間は、猿から進化する過程で二百万年を要したと云われるが、(参考1) その二足歩行に於いて腰仙角の形成が歩行を助けたとされる。人間以外の動物は腰仙角が殆んど無く、ゴリラやチンパンジーが二足で歩く際は膝が曲がってしまう。また、この人間独自の持つ腰仙角は、幼児期のつかまり立ちから立位への移行時に個体差が生じてしまう。特にスポーツを行う上では、姿勢に影響を及ぼすことが多い。取分けアーチェリーでは下半身が自分の視覚に入らず、腰仙角が強いほど身体が反りやすいと考えている。腰仙角が強い上位11名140°代のNo.12・23・25・以外は全てアンケートで4 (反りやすい) に回答し、統計的において1%水準で有意であることが分かった。(グラフ5) したがって、腰仙角の強い選手は、意識して丹田に重心をかけ上半身が反らないように十分な意識をして行射しなければならないことが分かった。

表6 腰仙角とアンケート

被験者	腰仙角 (°) とアンケート	
	腰仙角 (°)	アンケート
1	152.5	1
2	160.5	1
3	162	3
4	147	4
5	147.5	2
6	140.5	4
7	147	4
8	147	4
9	159.5	2
10	155	4
11	168.5	2
12	148.5	3
13	152	3
14	150	2
15	150.5	3
16	154	3
17	148	3
18	158.5	1
19	145	4
20	148	4
21	150.5	3
22	142	4
23	148	3
24	154	1
25	149	2
26	159	3
27	155	3
28	159	3
29	149.5	4
30	158.5	3
31	153.5	4
32	151	3
33	164	2
34	148	4
35	149	4
平均	152.3235	2.94
標準偏差	6.37	0.98

グラフ5 腰仙角とアンケート



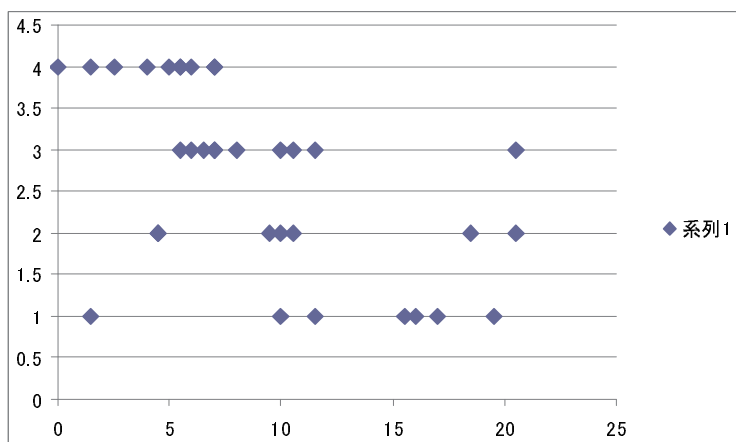
引手前腕部の内転角度は、最高値2名No.18・21 (20.5°) 最小値No.23 (0°) であった。平均値は8.89SD5.47である。アンケート結果は平均2.71SD1.11であり、取り掛けが滑りやすい選手が多かった。(表7)

表7 引手前腕部の内転角度とアンケート

被験者	引手前腕部の内転角度(°)とアンケート	
	角度(°)	アンケート
1	19.5	1
2	17	1
3	7	3
4	4.5	2
5	10	1
6	6.5	3
7	8	3
8	5.5	4
9	6	4
10	6	3
11	7	4
12	5.5	3
13	4.5	2
14	7	4
15	4	4
16	2.5	4
17	16	1
18	20.5	2
19	5.5	4
20	5	4
21	20.5	3
22	1.5	1
23	0	4
24	18.5	2
25	10	3
26	9.5	2
27	11.5	1
28	15.5	1
29	10	2
30	1.5	4
31	10.5	3
32	11.5	3
33	10.5	2
34	7	3
35	5.5	4
平均	8.89	2.71
標準偏差	5.47	1.11

内転角度に余裕があればドロイングの際、弦に対して真直ぐに引くことが出来、取り掛けの滑りは生じにくいとされている。計測結果は内転角度が平均値を超える15人中10名が滑り難いと回答し、内転角度が平均値を割る20人中17名は取り掛けが滑り易いと回答した。統計的にも1%水準で有意であった。(グラフ6) によって、前腕部の内転角度は、取り掛けに重大な影響を与える要素であることが分かった。今後指導する上で、練習始めや試合直前には十二分なストレッチが必要であると考えます。また、現在のアーチャーはサイドアンカー(弦が顎のセンターから引手側に寄る)が非常に多いが、サイドが深すぎると引手は外転しやすく取り掛けは滑り易くなる。今回の研究ではアンカーのサイド幅を計測しなかったが、今後の課題である。

グラフ6 引手前腕部の内転角度とアンケート

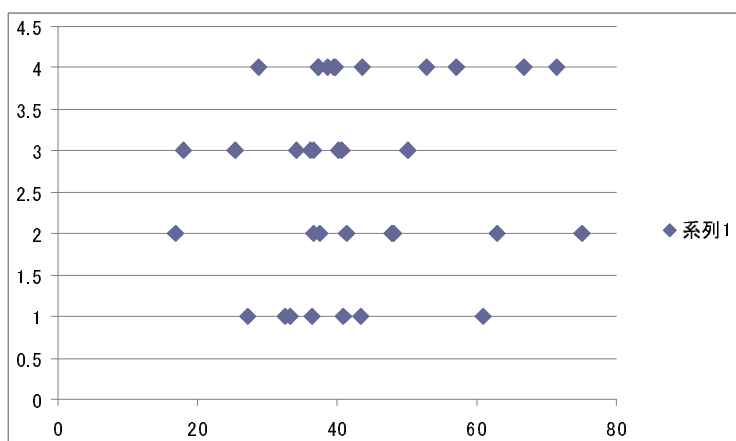


中指に対する人差し指の長さは、最も長いNo.32 (16.9%) で最も短いNo.18 (75.0%) であった。平均値は42.37%SD13.31である。アンケートの結果は平均2.66SD1.12であり、アンカーが安定しない選手が多かった。中指に対する人差し指の長さは個体差が非常に大きいことが計測をして明らかになった。(表8) (グラフ7)

表8 中指に対する人差し指の長さアンケート

被験者	中指に対する人差し指(%)とアンケート		19	52.8	4
	長さ(%)	アンケート			
1	36.4	1	20	50	3
2	57.1	4	21	41.4	2
3	61	1	22	36.7	3
4	34.2	3	23	32.5	1
5	43.3	1	24	28.8	4
6	39.7	4	25	71.4	4
7	27.3	1	26	66.7	4
8	36.2	3	27	40.3	3
9	39.5	4	28	33.3	1
10	38.6	4	29	47.9	2
11	40.8	1	30	36.6	2
12	40.6	3	31	25.5	3
13	37.5	2	32	16.9	2
14	62.9	2	33	37.2	4
15	48.2	2	34	37.3	4
16	43.5	4	35	17.9	3
17	48.1	2	平均	42.37	2.66
18	75	2	標準偏差	13.31	1.12

グラフ7 中指に対する人差し指の長さとのアンケート



人差し指が短いほど第一関節が顎に入り易く、アンカーのズレも少なく、逆に人差し指が長いと取り掛けにおいて人差し指が深く巻き込みリリースミスを起こし易く、また、アンカーも被り易くなる。今回のアンカーに関する研究では相関も弱いことから、人差し指の長短はアンカーの安定には影響しないことが分かった。また、アンカーを安定させるには考察3の顎と鼻のなすラインも影響し、複雑な相互作用でアンカーが決定されるものと考えられる。人差し指の長短はアンカーの安定には影響がないが、人差し指が長く取り掛けで巻き込むと取り掛けの比率が高くなりリリース時に弦が人差し指に残りリリースミスを起こし易くなる。

したがって、人差し指の長い選手は第一関節を曲げすぎないように、または、浅く掛けるようにした方が良いと考えられる。今後のテーマとして人差し指の中指に対する割合とリリースとの関係で研究を行いたい。

中指に対する薬指の長さは、最も長いNo.5 (20%)で最も短いNo.12 (50%)であった。平均値は35.84%SD7.22であり全員が中指の中央線を越えた長さで人差し指程の形態的差異は認められなかった。アンケートの結果は考察5と同様の取り掛けが滑り易い平均2.71SD1.11である。(表9)

取り掛けは多くの選手が中指の比重を強くしたいため、中指の第一関節と第二関節の間に弦を掛けている傾向が強い。しかし、薬指の第一関節が中指に対して短いと取り掛けが滑り易くなってしまう。この結果は統計的にも5%水準で有意と認められた。(グラフ8) 基本的に取り掛けはアンケート結果でも35名中21名が滑り易いと回答したように、行射をする上では非常に意識しなければならない要素でクリッカーコントロールにも関わってくる。しかし、日本のトップアーチャーには取り掛けが浅い選手も多く存在しながれば問題はないが、リリースミスが多発する選手は意識的に中指の比重を強くし薬指にも圧力が多少掛るように取り掛けをしなければならないといえる。引手前腕部内転の柔軟性及び形態的な薬指の短さのどちらが欠け

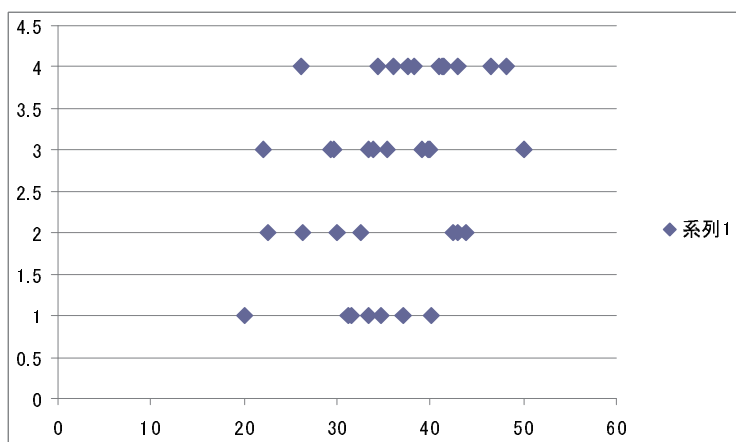


でも取り掛けは滑り易くなることから、アンカー直前まで取り掛けを緩めないことが重要であると考ええる。

表9 中指に対する薬指の長さアンケート

被験者	中指に対する薬指 (%) とアンケート	
	薬指 (%)	アンケート
1	40.1	1
2	31.2	1
3	22	3
4	26.3	2
5	20	1
6	39.7	3
7	39.1	3
8	26.1	4
9	46.5	4
10	29.7	3
11	42.9	4
12	50	3
13	22.5	2
14	34.3	4
15	48.2	4
16	41.3	4
17	37	1
18	42.9	2
19	36.1	4
20	38.2	4
21	33.3	3
22	34.7	1
23	37.5	4
24	42.4	2
25	33.9	3
26	30	2
27	31.6	1
28	33.3	1
29	43.8	2
30	41.5	4
31	40	3
32	35.4	3
33	32.6	2
34	29.4	3
35	41	4
平均	35.84	2.71
標準偏差	7.22	1.11

グラフ8 中指に対する薬指の長さ



## IV. 結 論

アンケート結果から5項目の回答平均は2.93であり、アーチャーは常に何らかの不安を持ちながら行射していることが確認出来た。よって、基本的には不安が生じる前に早く行射した方が良いと思われる。

左右肩峰突起と顎の差が大きい碓肩であっても、押し手の肩が詰まる原因ではないことが確認できた。但し、学習院大学のトップクラスの選手は撫肩の方が有利であることが窺がえた。

顎部の引手側スライドは、1年生を除いた上級生において高得点者ほどスライド幅が大きい傾向にあった。(5%水準で有意が認められた)

顎と鼻のなす角度は、鋭角であってもアンカーの安定には影響しないことが確認できた。

腰仙角が強いほど身体が反り易い傾向にあり、アーチェリー8節のセット時点で十二分な注意を払うことが必要である。(1%水準で有意が認められた)

引手前腕部の内転角度が弱いほど、取り掛けが滑り易い傾向にあった。(1%水準で有意が認められた)

中指に対する人差し指の長さは、アンカーの安定には影響しないことが確認できた。

中指に対する薬指の長さは、薬指が短いほど取り掛けが滑り易い傾向にあった。(5%水準で有意が認められた)

## V. おわりに

今回の研究において、被験者として御協力頂いた学習院大学輔仁会アーチェリー部の選手に、心よりお礼を申し上げます。

(本学准教授=教養科目担当)

## VI. 参考文献

- |                       |       |                             |
|-----------------------|-------|-----------------------------|
| 1) 姿勢と健康              | 1979年 | 矢野一郎 日本経済新聞社 東光整版印刷         |
| 2) アーチェリー             | 1973年 | 細井英彦 日東書院 松浦印刷              |
| 3) アーチェリー教本           | 2000年 | 日本アーチェリー連盟 河田印刷             |
| 4) アーチェリー教本           | 2007年 | 社団法人全日本アーチェリー連盟 河田印刷        |
| 5) アーチェリー教本           | 2011年 | 社団法人全日本アーチェリー連盟 河田印刷        |
| 6) トータルアーチェリー         | 2006年 | リー・キーシク&ロバート・デ・ボン<br>東京書籍印刷 |
| 7) インサイド・アーチャー        | 2012年 | リーブルテック 東京書籍印刷              |
| 8) 山本 博のゼロから始めるアーチェリー | 2010  | 山本 博 実業之日本社 大日本印刷           |
| 9) アーチェリー             | 1973年 | 細井英彦 日東書院 松浦印刷              |

10) ARCHERY (隔月間誌)

レオ・プランニング 東京書籍印刷