慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	剣道における指導内容の相違による正面素振りの変化 : 振り上げ最高時の剣先位置の指導法について
Sub Title	The difference of the shomen-suburi due to the guidance : especially the guidance point of the sinai positions when they swing up
Author	吉田, 泰将(Yoshida, Yasumasa) 植田, 史生(Ueda, Fumio) 福本, 修二(Fukumoto, Shuji) 佐々木, 玲子(Sasaki, Reiko) 村山, 光義(Murayama, Mitsuyoshi) 望月, 康司(Mochizuki, Koji)
Publisher	慶應義塾大学体育研究所
Publication year	2005
Jtitle	体育研究所紀要 (Bulletin of the institute of physical education, Keio university). Vol.44, No.1 (2005. 1) ,p.35- 42
JaLC DOI	
Abstract	I classified the positions of the sinai point in the descriptions and pictures in the published Kendo guidance books, and it developed that there are 4 types of the *Shomen-suburi. 1. Swing back the sinai with the point at the buttocks. 2. Swing back the sinai with the point pointing at the floor. 3. Swing back with the sinai parallel to the floor. 4. Swing back the sinai with the point pointing the ceiling diagonally. I directed my attention to the movements of the sinai point in the every Shomen-suburi stage and compared the difference of these 4 types of the Shomen-suburi. The following is the way how I experimented. 5 kendo experienced subjects who hold from the 3rd grade to 4th grade cooperated with this experiment. In this experiment, the subjects swung the sinai once in the way of 4 types of the Shomen-suburi each. The subjects were required to be conscious of the position of the sinai point when they swung back. hi-speed video camera (Nac, HSV-500C3 shutter speed) was used to measure the swing speed from one direction 7m. I used MOVIAS to analyze the picture of the Shomen-suburi. The results are as follows. I could recognize that the speed of the sinai point became slow at the 8th stage when they swung back the sinai with the point downward, and also I found that the speed of the sinai point became the fastest at the 8th stage when they swung back with the sinai parallel to the floor. Consequently kendo teachers should guide the players to do the Shomen-suburi with the point parallel to the floor, instead of explaining how far they should swim back the sinai. *I define the Shomen-suburi as the followings in this experiment. 1. Swing back and forth 2. Stop the sinai at the height of the head in the space.
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00135710-00440001-0035

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.

剣道における指導内容の相違による正面素振りの変化
—振り上げ最高時の剣先位置の指導法について—

吉田　泰将*　　植田　史生**　　福本　修二***

佐々木玲子**　　村山　光義****　望月　康司*****

The difference of the *Shomen-suburi* due to the guidance
~ Especially the guidance point of the *sinai* positions when they swing up ~

Yasumasa Yoshida[1)]　Fumio Ueda[2)]　Shuji Fukumoto[3)]
Reiko Sasaki[2)]　Mitsuyoshi Murayama[4)]　Koji Mochizuki[5)]

I classified the positions of the *sinai* point in the descriptions and pictures in the published *Kendo* guidance books, and it developed that there are 4 types of the **Shomen-suburi.*

1. Swing back the *sinai* with the point at the buttocks.
2. Swing back the *sinai* with the point pointing at the floor.
3. Swing back with the *sinai* parallel to the floor.
4. Swing back the *sinai* with the point pointing the ceiling diagonally.

I directed my attention to the movements of the *sinai* point in the every *Shomen-suburi* stage and compared the difference of these 4 types of the *Shomen-suburi.* The following is the way how I experimented.

5 *kendo* experienced subjects who hold from the 3rd grade to 4th grade cooperated with this experiment. In this experiment, the subjects swung the *sinai* once in the way of 4 types of the *Shomen-suburi* each. The subjects were required to be conscious of the position of the *sinai* point when they swung back. hi-speed video camera (Nac, HSV-500C3 shutter speed) was used to measure the swing speed from one direction 7m. I used MOVIAS to analyze the picture of the *Shomen-suburi.*

The results are as follows. I could recognize that the speed of the *sinai* point became slow at the 8th stage when they swung back the *sinai* with the point downward, and also I found that the speed of the *sinai* point became the fastest at the 8th stage when they swung back with the *sinai* parallel to the floor. Consequently *kendo* teachers should guide the players to do the *Shomen-suburi* with the point parallel to the floor, instead of explaining how far they should swing back the *sinai.*

* I define the *Shomen-suburi* as the followings in this experiment.

1. Swing back and forth
2. Stop the *sinai* at the height of the head in the space.

キーワード：剣道　正面素振り　指導法　振り上げ　4タイプ

Key-words：kendo　Shomen-suburi　guidance　swing-back　4types

---

*慶應義塾大学専任講師　1) Assistant Professor, Institute of Physical Education, Keio University
**慶應義塾大学教授　2) Professor, Institute of Physical Education, Keio University
***慶應義塾大学名誉教授　3) Honorary　Professor, Keio University
****慶應義塾大学助教授　4) Associate Professor, Institute of Physical Education, Keio University
*****慶應義塾大学非常勤講師　5) Lecturer, Institute of Physical Education, Keio University

緒　言

剣道は，竹刀を持ち相手と対峙し，その相手のさまざまな隙をとらえて，有効打突を競い合うものである。その有効打突に関して，財団法人全日本剣道連盟は試合・審判規則の中で次のように規定している。「充実した気勢，適正な姿勢をもって，竹刀の打突部で打突部位を刃筋正しく打突し，残心あるもの」とし，小手，面，胴，突の各部位を，打突の機会や強さ，身体のさばき，手の内，冴えを総合的に判断し決定することが示されている。

また，まず初心者は，構えや足さばきを学んだ後，有効打突につながる竹刀操作の方法を体得するために，空間停止する「素振り」と呼ばれる動作を指導される。この「素振り」は，多くの指導書の中では，「上下振り」「斜め振り」の説明が中心で，一般的に練習の場面で行われている「正面素振り」すなわち「竹刀を送り足で前進後退を繰り返しながら，まっすぐに振りかぶり，正面の位置まで振り下ろすもの」（植田ら　2002）に関する記述はほとんど見られない。これは，高野佐三郎や持田盛二，さらには中野八十二などの著した指導書が参考にされていることが考えられる。

そこで筆者らは，剣道の習熟度に関係なく，正しい竹刀操作と正しい打突動作を習得するために，代表的な練習法として考えられている「正面素振り」について，先行研究を見出せなかったため，さまざまな角度から研究を進めてきた。

例えば植田ら（2002）は，「剣先の停止位置」「左右拳の高さ」「筋の使い方」に着目し，「正面素振り」において，「右拳を右肩の高さで停止させる」方法と「右拳を胸の高さ（剣先が頭頂点の高さ）で停止させる」方法の相違について報告している。その内容は，後者が対人的な感覚を身につける方法として適しており，現代剣道にあった指導法であると結論付けている。

しかし，正面素振りの振りかぶり方法については未だ，不明確なままである。中野ら（1970）は，唯一，「正面素振り」の実施に際して，「つねに体勢を整え，構えを正し，気合を込めて，正確に動作することが大切である。」と説明している。また財団法人全日本剣道連盟の「剣道社会体育教本」（1999）では，空間打突の中の，「正面打ち」において，「両腕の間から相手の面が見えるぐらいの位置まで振りかぶり，正面まで振り下ろす。」との表現にとどまっている。すなわち，具体的な振りかぶりの方法について経験則を超えた表現をしないように，抽象的な指導に終始している。

そこで，まず本研究ではこれまでの指導書で明確に示されていない「どこまで振りかぶって正面素振りを行うべきか？」について，分類を試みた。そして，「竹刀が臀部に当たるまで振りかぶる」「竹刀が身体後方で斜め下，床面に向かうように振りかぶる」「竹刀が身体後方で床面と平行になるまで振りかぶる」「竹刀が頭上斜め上方向に高く向かうように振りかぶる」の4タイプの正面素振りを規定し，試技を行わせた。このように実際に正面を打つことにつながる「正面素振り」に着目し，特に正面の高さで停止する際の，振りかぶり方の相違による剣先の速度の変化に焦点を当て，動作分析を試みた。その結果から，現在指導書に明確にされていない「素振り」における有効な指導方法を提示していくための資料を得ることを本研究の目的とする。

方　法

1. 「正面素振り」における振りかぶり方法の分類

剣道の指導書において，「素振り」に関する記述の中で，代表的なものを調査し，その中の文章表現や図・写真より，振りかぶりのタイプを見出し，4つに分類した。

振りかぶり方に関する部分を挙げてみると，「両腕の間より敵の頭部の見ゆる程振り冠り」（高野 1915），「振り上げは，切先が斜め下を向く程度に自然に大きく振りかぶり」（三橋 1954），「大きく振りかぶって打つ，床との角度が45度になるところまで」（小沢 1968），「前進後退面打撃素振り，中段の構えから，竹刀の握りを変えず，竹刀を大きくまっすぐに正中線に沿い振りかぶり」（中野 1970），「手の内を変えないように，まっすぐに上下に大きく振りかぶり振り下ろすこと」（坪井 1971），「中段の構えから竹刀を大きく，背に届くまで振りかぶる」（中野 1974），「写真：竹刀を臀部につくところまで振りかぶっている」（湯野 1976），「頭上での左拳の位置は小指の力の緩まぬところまでが限界である，写真：振り上げ最高時で竹刀が床と平行になっている」（今井 1976）（巽 1987），「振り上げた時の竹刀と水平面の角度は45度」（剣道日本 1996），このように素振りに関する振りかぶり方については，それぞれの指導書で統一された見解が見出せないのが現状である。

そこで，今回の測定を計画するに当たって，次のような4タイプの振りかぶり方を設定した。（図1）

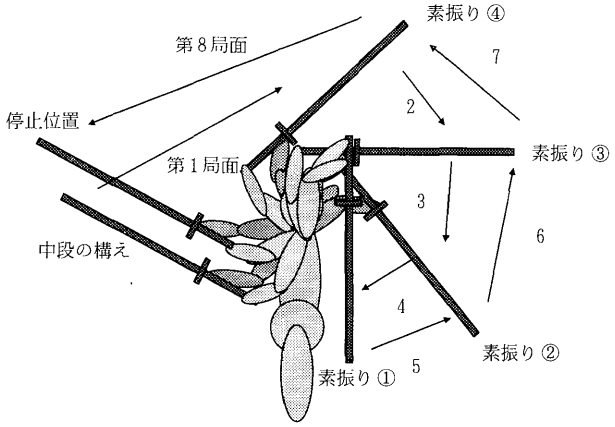


図1.　素振りのタイプと局面

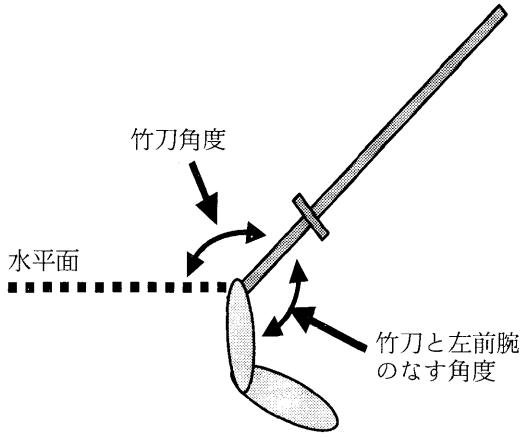


図2.　竹刀角度と竹刀と左前腕のなす角度の定義

以下に示す竹刀角度と竹刀と左前腕のなす角度については，図2の通りである。

素振り①：竹刀が臀部に当たるまで振りかぶる（振り上げ角度270度）

素振り②：竹刀が身体後方で斜め下，床面に向かうように振りかぶる（振り上げ角度225度）

素振り③：竹刀が身体後方で床面と平行になるまで振りかぶる（振り上げ角度180度）

素振り④：竹刀が頭上斜め上方向に高く向かうように振りかぶる（振り上げ角度135度）

2.　被験者

剣道経験者（大学剣道部員）男子5名

（平均）身長176.8cm，体重75.2kg，年齢22.8歳，段位3.2段（4段1名，3段4名）

剣道未経験者（剣道無段）男子5名

（平均）身長174.6cm，体重71.8kg，年齢30.2歳

3.　対象動作「正面素振り」

上記の「4タイプの素振り」と「規定なし」（被験者が振りかぶりを気にせず自由に行うもの）を一本のみ前進して行うものを各タイプ5試行ずつ行い，振り上げ最高位置を規定された4種類については，剣先の振りかぶり位置を予め確認させた上で，実施に当たってもその角度を十分意識して行うよう指示した。なお，振り下ろして剣先を停止する位置に関しては，剣先を被験者の頭頂点と同じ高さで，左右に張り渡したラインテープにより動作終了位置を提示し，それを停止点として振り下ろすよう指示した。（図3）

4.　測定方法

各被験者の正面素振り動作を，ハイスピードビデオカメラ（NAC社製，HSV-500C[3]，フレームレート250f／sec.）で左側面7mの距離より撮影した。

5.　分析方法

撮影画像をImegeExpressModel100（NAC社製）で取り込み，解析ソフトMOVIAS（NAC社製）により解析を行った。

〈測定箇所〉左足果点，左膝外骨点，左腸稜点，左肩峰点，左肘点，左握り点，剣先

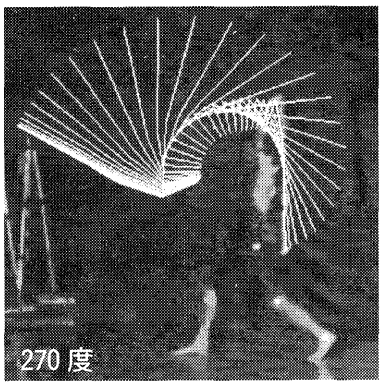
〈測定項目〉剣先速度，竹刀角度，竹刀と左前腕のなす角度

結　果

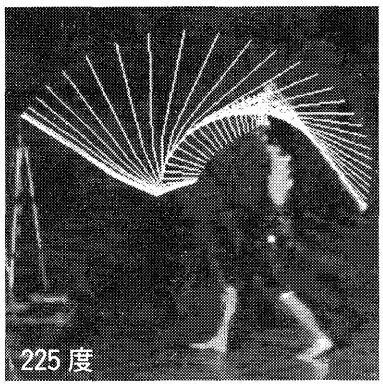
1.　規定振り上げ位置と実際の振り上げ位置の違い

図4は，各被験者の竹刀振り上げ最高時の竹刀角度と剣先最大速度をそれぞれの試行についてプロットしたものである。横軸に竹刀角度，縦軸に剣先最大速度を示している。グラフ中の4種類の縦線は，左より135度（素振り④），180度（素振り③），225度（素振り②），270度（素振り①）を示している。全体的に見ると，経験者は未経験者に比べて，それぞれの指示された振り上げ最高時の竹刀角度に対して，まとまりを持って分布し，再現性が高いことを示している。未経験者は剣先最大速度にばらつきが大きい傾向が見られる。素振り④について見ると，135度まで振りかぶる指示に対して，経験者は竹刀角度155度から180度付近に，未経験者は竹刀角度140度から190度付近まで広がり，指示より大きく振りかぶっていることが示されている。素振り③については，180度まで振りかぶる指示に対して，経験者は竹刀角度180度から210度の範囲に，未経験者も同様に分布している。素振り②についても，225度まで振りかぶる指示に対して，経験者は竹刀角度225度から260度，未

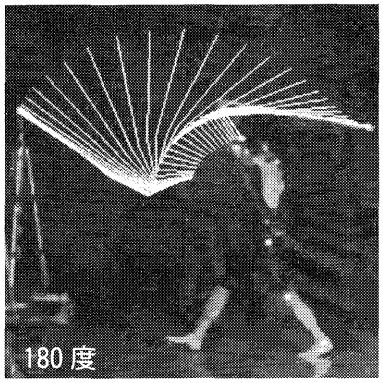
素振り① 竹刀が臀部に当たるまで振り上げる



素振り② 竹刀が身体後方で斜め下，床面に向かうように振り上げる



素振り③ 竹刀が身体後方で床面と平行になるまで振り上げる



素振り④ 頭上斜め上方向に高く振り上げる

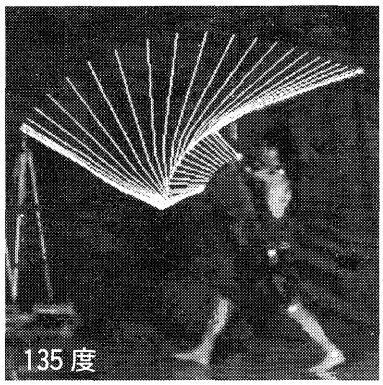


図 3　素振りのタイプ別スティックピクチャー（振り上げの実際と指示内容）

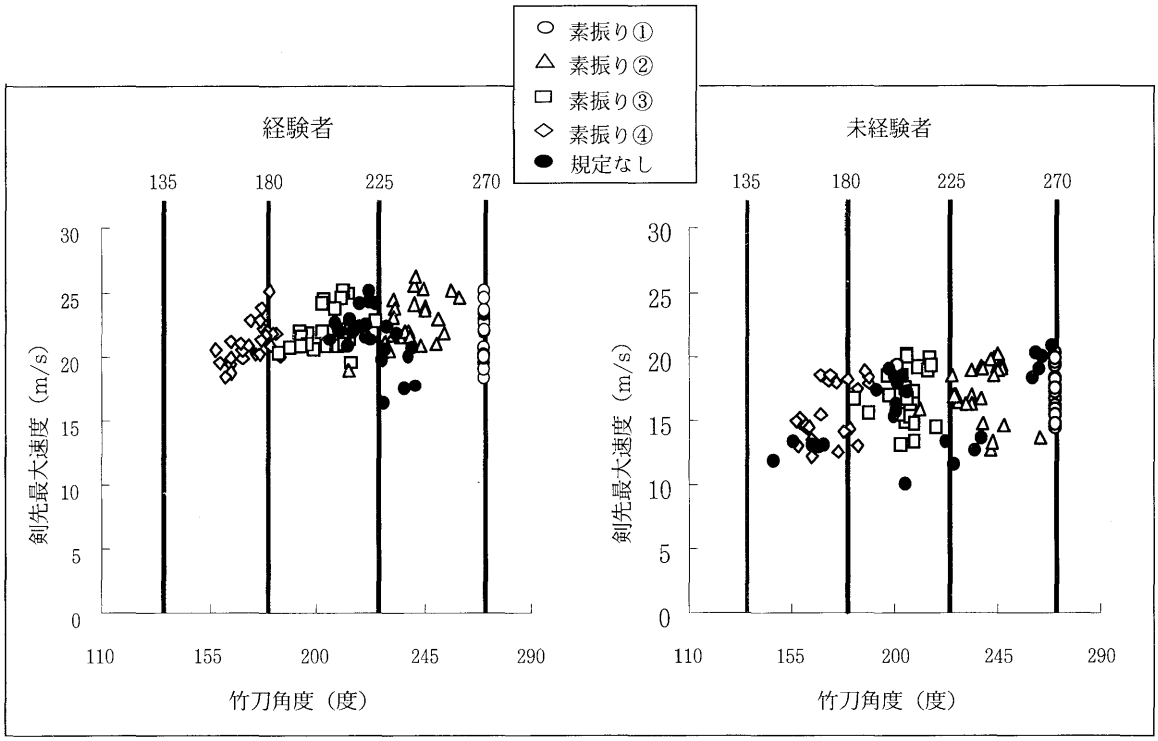


図 4　竹刀振り上げ最高時の竹刀角度と剣先最大速度

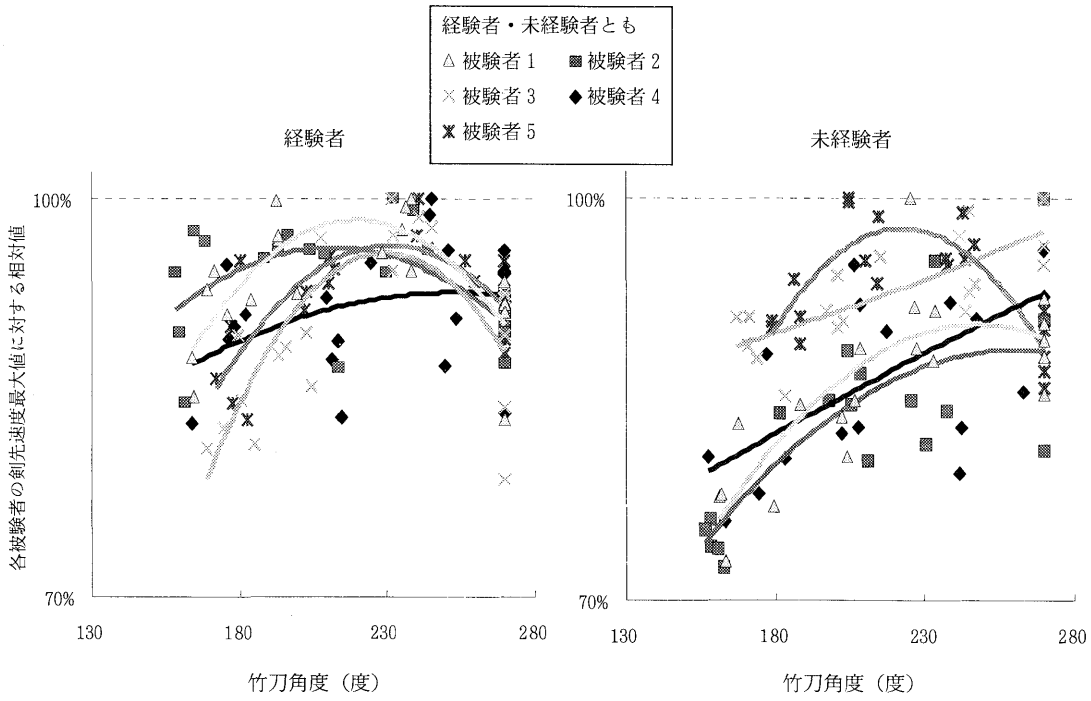


図 5　竹刀振り上げ最高時の竹刀角度と剣先速度最大値に対する相対値

経験者は225度から250度の範囲に分布している。素振り①については，指示が臀部に竹刀が当たるようにとあるため，経験者，未経験者共にすべて270度を示している。素振り①以外の素振りに関しては，指示した竹刀角度よりも大きく振りかぶる傾向が示された。また，経験者の「規定なし」の分布を見ると，200度から235度の範囲に集まっていることが示された。未経験者の「規定なし」においては，140度から270度まで広範囲に散らばっている。

2.　経験者と未経験者の剣先最大速度の違い

同じく図4より，経験者と未経験者の剣先最大速度についてみると，すべての素振りのタイプにおいて，経験者の方が未経験者より剣先最大速度が大きいことが示された。

3. 竹刀振り上げ最高時の竹刀角度と剣先速度の関係

図5は，竹刀振り上げ最高時の竹刀角度と剣先速度最大値に対する相対値をあらわしている。横軸に竹刀角度，縦軸に各被験者の剣先速度最大値に対する相対値を示している。それぞれの被験者の各試行をプロットし，2次回帰による回帰曲線を示した。経験者では，剣先速度最大値に近づく2次曲線のピークは竹刀角度が230度付近となっている。未経験者においては，2例は竹刀角度の増加とともに剣先速度が増加する傾向にあった。しかし，他の3例は経験者に類似して逆放物線状を示した。

4.　経験者と未経験者における剣先速度最大時の竹刀角度の違い

図6は各素振りのタイプにおける剣先速度最大時の竹刀角度を示している。素振り①から素振り④及び規定なしのすべてにおいて，経験者と未経験者の値に有意な差が見られ，経験者の方が，竹刀角度が小さかった。つまり，経験者の方がより竹刀停止位置に近いところで剣先速度が最大になっていることが示唆された。しかし，それぞれの素振りのタイプの間には有意な差は見られなかった。平均値から見ると，振りかぶりの小さい，素振り③④の順で，竹刀停止位置に近いところに剣先速度最大値がみられた。

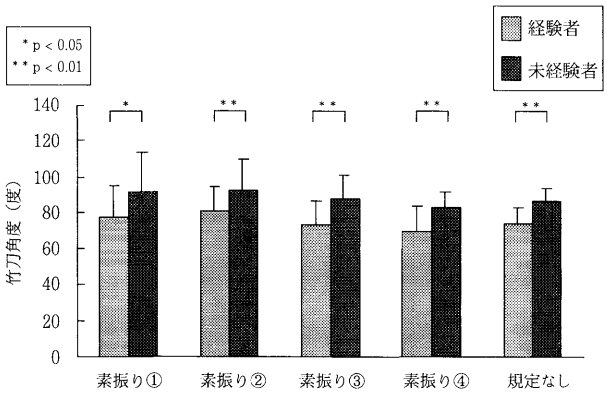


図 6　剣先速度最大時の竹刀角度

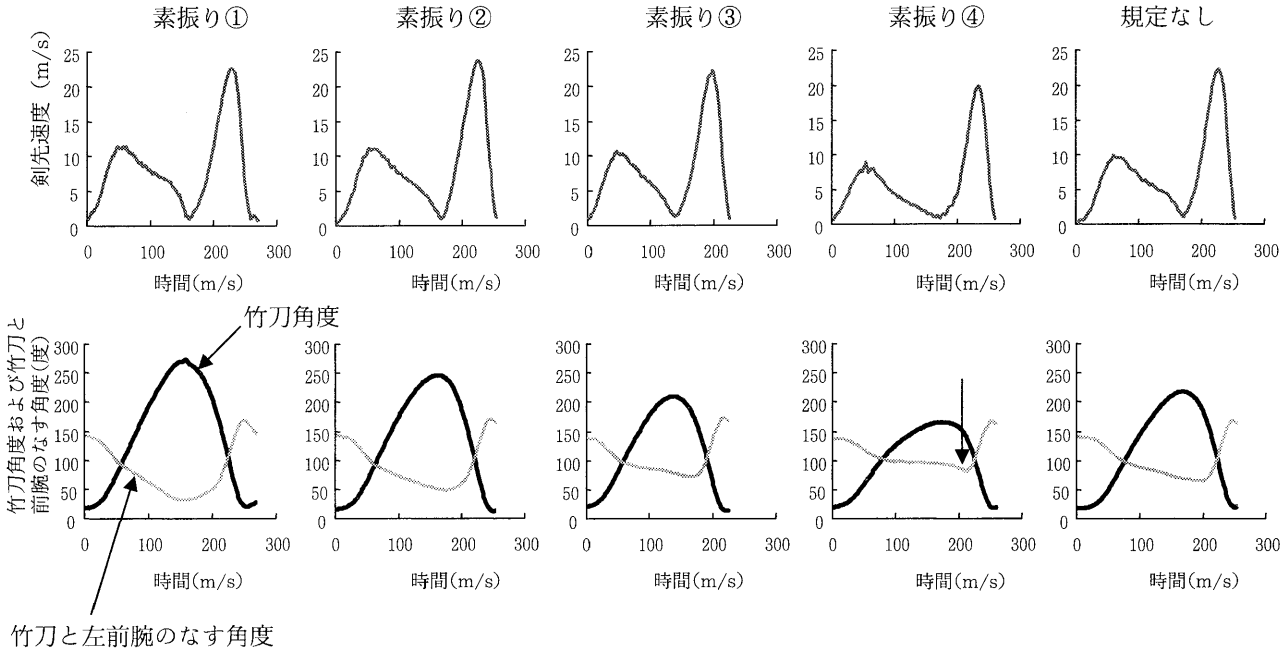


図７．剣先速度，竹刀角度，竹刀と左前腕のなす角度の変化（例：経験者 M）

5. 経験者の剣先速度，竹刀角度，竹刀と左前腕のなす角度の特徴（例：経験者 M）

図７は，経験者である被験者Ｍの剣先速度，竹刀角度，竹刀と左前腕のなす角度を示したグラフである。素振りタイプで比較してみると，素振り②で最も剣先速度が大きくなっている。規定なしの剣先速度，竹刀角度，竹刀と左前腕のなす角度のグラフから，被験者Ｍの規定なしの素振りは，素振り②と素振り③の中間的ものと予想できる。また，特徴的な現象が素振り③と素振り④において見られる。それは竹刀と左前腕のなす角度のグラフの中で，振り下ろし過程に切り替えを行っていると思われる箇所，すなわち剣先速度が最小値から最大値に向かう過程で，竹刀と左前腕のなす角度がわずかに小さく変化してその後急激に角度が増大している点である。（図７の中に示した↓部分，参照）この特徴は，ビデオ画像からも，左手握りの小指側を緩めて，手首を橈屈して，剣先を後方下向きに落とすような変化として確認できた。また，同様の傾向は他の経験者でも共通して見られた。

考　察

1. 竹刀角度と剣先最大速度の関係について

経験者は未経験者に比べて，それぞれの指示された振り上げ最高時の竹刀角度に対して，まとまりを持って分布している。未経験者は竹刀角度と剣先最大速度にばらつきが大きい傾向が見られる。さらに経験者・未経験者ともに指示させた振り上げ最高位置より大きく振りかぶる傾向が見られた。

これは，剣先を振り上げ振り下ろしに切り替える時点，振り上げ最高位置を意識しても，正確にできないことを示している。大庭ら（1970），倉田ら（1981），宮崎ら（1982）が身体空間知覚能力について，身体後方に向かう高い位置での腕の位置感覚は大きめになると報告していることから，同様の傾向が正面素振りの振り上げについても確認できた。

2. 剣先最大速度について

経験者と未経験者の剣先最大速度について，すべての素振りのタイプにおいて，経験者の方が未経験者より剣先最大速度が大きいことが示されたことは，福本ら（1977，1982），林ら（1981），植田ら（1985，2002），坪井ら（1988）など，これまでの剣先速度に関するさまざまな研究と同様の傾向であった。

3. 竹刀振り上げ最高時の竹刀角度と剣先速度最大値の関係について

剣先速度最大値に近づく２次曲線のピークは，経験者で竹刀角度が230度付近，未経験者の３例もこれに近いものとなっている。すなわち，全試行から剣先最大速度

を期待できる振りかぶり方は，素振り②225度が近いと考えられる。これを考察1．の結果と合わせて考えると，素振り②の225度まで最終的に振り上げ最高位置が来るように振りかぶるためには，180度ぐらい，すなわち素振り③のイメージで振りかぶるよう指示することが有効であると思われる。これは，これまでの指導書の中で，「両腕の間より敵の頭部の見ゆる程振り冠り」（高野　1915）や「手の内を変えないように，まっすぐに上下に大きく振りかぶり振り下ろすこと」（坪井　1971）の表現を合わせて考えると「左手の握りを緩めず，両肘が顔の横までくるように振りかぶるイメージで振りかぶる」といった表現を用いて，「竹刀が身体後方で床面と平行になる位置まで振りかぶり，それが少し大きめになり，竹刀が身体後方で斜め下，床面に向かうような位置から振り下ろし過程に切り替えるような正面素振りとなる」よう指導場面で助言することが重要となるものと思われる。

4.　剣先速度最大時の竹刀角度について

まず，剣先速度が経験者の方が未経験者よりも大きくなっている点については，福本ら（1977），坪井ら（1988）の報告からも明らかである。それに加えて，経験者の方がより竹刀停止位置に近いところで剣先速度が最大になっていることは，福本ら（1977），坪井ら（1988），植田ら（1985）の報告にあるように，経験者は両肘を中心にして振り下ろす動作を行い，手首のスナップを効かせて打突を行っていることにより，停止位置に近いところで剣先最大速度を出現できるものと思われる。竹刀停止位置に近いところに剣先速度最大値がみられる素振りは，振りかぶりの小さい，素振り③と素振り④と考えられる。これは，振り下ろし局面では小指，薬指中心に竹刀を握り，両肘をしめて振り下ろすことが有効であり，左手指力が大きく影響していることについて，林ら（1981），坪井ら（1988）が報告している結果からも理解できる。

5.　経験者が剣先の速度を高めるために行った特徴的な事例（小指・薬指の脱力について）

振りかぶりの小さい素振り④において，振り上げ最高時の直後に剣先が後方にさがる事例が見られる点について考えてみる。これは，両腕が充分に挙上されていないので，振り下ろし過程に移るきっかけがうまく作り出せない，そこで小指・薬指の脱力により，剣先を後方にさげて剣先速度を大きくしようとする反動に利用していることが推測できる。したがって，「前進後退面打撃素振り，中段の構えから，竹刀の握りを変えず，竹刀を大きくまっすぐに正中線に沿い振りかぶり」（中野　1970），「手の内を変えないように，まっすぐに上下に大きく振りかぶり振り下ろすこと」（坪井　1971），「頭上での左拳の位置は小指の力の緩まぬところまでが限界である。」（今井　1976）などにあるように，「握りを変えない」，「手の内を変えない」，「小指の力の緩まぬ」という指導を忠実に守り，正面素振りを実施しようとすると，素振り①のように，臀部に竹刀がつくように振りかぶることは不可能である。また，素振り④のように，振りかぶりが不十分で小指を緩めて反動をつけるような素振りは不適切であると考えられる。このことから素振り②，素振り③のような正面素振りが望ましいものと考えられる。

まとめ

植田ら（2002）は，剣道の正面素振りに関する意識調査を行い，その考察の中で振りかぶりの意識について，「左拳」に最も高い意識をおいていること，左手の握りが緩まないこと，両腕や剣先を意識して自分の正中線上を振りかぶること，に注意して正しい動作となるよう，回答者が心がけていると報告している。さらに振りかぶり方について，年代別の回答を見ると，各年代ともに，素振り④が50％以上の回答で，素振り③は2番目に多く，素振り④③を合わせて，80％以上を占めたと報告している。これまでの指導書や剣道関係の雑誌における特集，また警視庁剣道教本（1968）や財団法人全日本剣道連盟「剣道社会体育教本」（1999）などによる素振り④を啓蒙するような記述や写真による説明により，意識する場合の基準になっていたことが推測される。

今回，稽古や試合の場面において，実際に正面を打つことにつながる「正面素振り」に着目し，特に正面の高さで停止する際の，振りかぶり方の相違による剣先の速度の変化に焦点を当て，動作分析を試みた。

測定の結果より，剣道の有効打突を求めて「正面素振り」を練習する場合，自分の頭頂点の高さを目標にして，その停止位置に近いところで剣先最高速度が出現するように行うことが重要となり，そのためには，素振り③をイメージして，結果的に素振り②の振り上げ最高位置となり，振り下ろしていくことが求められることが理解できた。

さらに，指導に際して有効であると考えられる点が得られたので，指導場面で指導対象者に意識させるポイン

トを整理すると以下のとおりである。

1) 左手の握り（特に小指・薬指）を緩めないように振りかぶる。

2) 両腕の間から相手が見えるように振りかぶる。

3) 両肘が顔の横までくるように振りかぶる。

4) 振りかぶり最高時の剣先位置を観察し，素振り③から素振り②の位置となっていることを確認し，そうなっていない場合は修正するよう助言する。

このようなポイントを踏まえ，数多く正面素振りを実施することにより，体の運用，手の内の冴え，正しい姿勢の保持，全身の筋力強化，肩関節の柔軟性の向上，心肺持久力の向上などを図る。剣道において有効打突を求めていく中で，正しい正面素振りは重要な要素であり，正しい指導とそれに伴う各人の実践が必要であると思われる。

引用・参考文献

福本修二（1982）剣道運動の筋電図学的研究（そのⅢ）－剣道練習前後の正面打ちについて－，慶應義塾大学体育研究所紀要，22-1，P 41-49.

福本修二，坪井三郎（1977）剣道の上肢作用による身体への影響，武道学研究，10-1，P 9-18.

林邦夫，堀山健治，山本高司（1981）剣道打撃動作時の指力の分析，体育学研究，26-1，P 149-160.

今福一寿，金子敬二，津村耕作，宮本知次（2001）剣道「正面打ち」指導方法の研究－竹刀操作について－，明星大学体育研究，35，P 21-30.

今井三郎（1976）幼少年剣道の指導と研究，体育とスポーツ出版社，P 76-80.

直原幹（1998）剣道の面打撃時における打撃部位の高さが間合と左足底に及ぼす影響，武道学研究，31-1，P 38-48.

警視庁剣道指導室（1968）警視庁剣道教本，警視庁警務部教養課，P 13-14.

剣道日本（1996）特集「素振りをしよう」，スキージャーナル株式会社，7月号，P 14-48.

倉田博，宮崎淳子，小川芳徳，増田允（1981）ヒトの肩関節水平面における身体空間知覚能力－空間二等分割能力による検討－，体力科学，30，P 214-219.

三橋秀三（1954）学校剣道，新体育社，P 46-50.

宮崎淳子，倉田博，小川芳徳，斎藤義弘，時岡醇，原田邦彦，碓井外幸，増田允（1982）ヒトの肘関節における身体空間知覚能力－空間二等分割能力による検討－，体力科学，31，P 242-250.

中村充（1999）剣道における握り幅がしない操作に与える影響について，順天堂大学スポーツ科学研究，3，P 1-7.

中野八十二（1974）スポーツ教室「剣道」，旺文社，P 208-212.

中野八十二，坪井三郎（1970）図説剣道事典，講談社，P 258-265.

大庭健吾，佐藤光毅，米田継武（1970）上肢側方挙上による位置感覚（第一報），体育学研究，16-3，P 145-150.

大矢稔，百鬼史訓，横山直也，山神眞一（1996）剣道の正面打撃動作における打撃目標の高低差と打撃力について，武道学研究，29-2，P 27-35.

小沢丘（1968）剣道教室，鶴書房，P 32-33.

百鬼史訓（1981）剣道における中段の構えのバイオメカニクス的研究，武道学研究，13-2，P 88-89.

巽申直ほか（1987）剣道の学習指導，不昧堂出版，P 134-137.

高野佐三郎（1915）剣道，剣道発行所，P 56-57.

坪井三郎，香田郡秀，吉田泰将，冨田隆幸（1988）剣道における竹刀の握りに関する研究－特に小指，薬指の締めについて－，筑波大学体育科学系紀要，11，P 123-131.

坪井三郎，佐藤成明（1971）現代剣道講座第三巻，百泉書房，P 56-64.

植田史生（1985）剣道における打突の有効性と上下肢の協調について－面・小手・胴打ちの場合－，慶應義塾大学体育研究所紀要，25-1，P 31-46.

植田史生，吉田泰将，佐々木玲子，村山光義，小森康加，福本修二（2002）剣道の正面素振りPPにおける指導法に関する一考察，慶應義塾大学体育研究所紀要，41-1，P 23-30.

横山直也，百鬼史訓（1988）剣道における打撃と空間打突について，武道学研究，21-2，P 151-152.

湯野正憲ほか（1976）剣道指導ハンドブック，大修館書店，P 28.

財団法人全日本剣道連盟（1999）剣道社会体育教本，財団法人全日本剣道連盟，P 70-75.