

## 4 スタンス理論を活用した剣道指導の有効性に関する研究 — 正面打撃時間に着目して —

A Study on the Effectiveness of Kendo Teaching that Applies 4 Stance Theory  
— with Focus on the Striking Time —

立野 龍太郎

本多 壮太郎

Ryutaro TATENO  
大学院保健体育コース

Sotaro HONDA  
保健体育講座

(平成27年9月30日受理)

### Abstract

'4 Stance Theory' is the latest theory that categorises characteristics of body movement into four types. The purpose of this study was to examine the effectiveness of kendo teaching that applies 4 stance theory, with focus on changes in the striking time.

The subjects of the study were 31 students (23 males and 11 females) who belonged to a university Kendo club. They were divided into 4 groups (A1, A2, B1 and B2) by type checking followed by measuring their striking times as pre-test. Each group was then given some instructions such as how to hold middle-guard position and how and with what image they move their bodies for striking, according to characteristics of their own types. Post-test was then conducted to compare their striking times with those of the pre-test.

The results indicated that the average times of their striking actions were significantly shorten in all groups, irrespective of the differences in their types, the contents of instructions given, gender and levels. Thus it was suggested that teaching that applies 4 Stance Theory to Kendo could be a useful method to shorten practitioners' striking time.

Keywords: Kendo, 4 Stance Theory, Striking Time

### I. 緒言

スポーツ科学の発展により、あらゆるスポーツの解説本や指導書などが数多く出版されている。それらは、広い範囲の内容を説明したもの、細かくテクニックを紐解いたものなど多様に存在する。しかし、その解説や解釈が著者の感覚でなされているものが多く、内容によって合う・合わないは人それぞれといった場合も数多い。また、様々なタイプの指導者との出会いの中で、「この人の言うことは理解しづらいが、この人の言うことはよく理解できる」といった感覚を誰もが一度

は味わったことがあるのではないだろうか。そういった事象を紐解く手がかりとなるのが「4スタンス理論」である。この理論はプロのトレーナーである廣戸聡一氏が提唱したもので、日本ゴルフツアー機構が強化合宿で採用したり、JOCでも指導が行われたりと、アスリートの間では知る人ぞ知る理論として注目されている。この理論の最大の意味は、正しい身体の使い方は1つではなく4タイプあることを示した点にある。廣戸(2014c: 199)は「人間の身体動作の特性は、4つのタイプに分類される。すべての人がそのいず

れかに属し、そのタイプの特性を生かすことが、もっとも自然に、かつ効果的に最大限の能力を発揮することにつながり、ケガのリスクの回避にもなる」ことを述べている。

廣戸(2008)は、ヒトはまず、つま先に重心があるタイプ(Aタイプ)と、かかとに重心があるタイプ(Bタイプ)の2種類に分かれ、そのなかでもさらに内側に重心があるタイプ(1タイプ)と、外側にあるタイプ(2タイプ)の2種類に分かれることで、A1, A2, B1, B2の4つに分類できることを示している。この中でさらに、体幹を中心とした身体の動かし方によってクロスタイプとパラレルタイプに大別される。

クロスタイプ(A1・B2)は、身体の前面、特に腹筋を意識して動かす。左右対角の上半身と下半身を連動させ、身体をひねるような動作によって重心を移動させる。パラレルタイプ(A2・B1)は、身体の後面、特に背筋を意識して動かす。左右同側の上半身と下半身を連動させ、平行動作によって重心を移動させる(鯉川ら, 2009: 15-21)。

本稿で取り上げる剣道に着目してみると、剣道の研究では、人によって身体の使い方が違うことに焦点を当て、検討しているものは少なくない。百鬼ら(1980)は、対象者に対して剣道中段の構えにおける右足、左足の体重配分を測定したところ、左足に体重が多く配分される者と右足に体重が多く配分される者で分類されることを明らかにし、正面打撃動作における身体の使い方は構えの体重配分や打撃技術の相違が関係することを示唆している。横山ら(1981)も、中段の構えにおける体重配分は個人によりある程度の幅があることを明らかにし、その体重配分と正面打撃時の応答時間及び踏み切り動作の関係性を検討している。山神(1986)は、高校生や大学生の足の踏み方に、重心を前足にかけて後ろ足を突っ張って爪先だけで立っている突っ張り足が多く見られることから、その突っ張り足が足底力と正面打撃動作に及ぼす影響について検討している。林ら(1974)は、剣道における打撃時の竹刀の握りは、従来より茶巾絞りで打て、あるいは小指の方で強く握りしめて打てと教え伝えられてきたが、具体性に欠けていることに違和感を感じ、打撃時における握りについて検討している。

また、これまでに剣道の正面打撃の動作時間に関する研究も数多く行われている。大崎ら(1987)は、正面打撃時間と体格、筋力、パワーとの関係性を検討し、身長が高く、体重が重く、背筋力及

び脚屈曲力が大きい者ほど、正面打撃時間が短い傾向にあることを示した。丹羽(1968)は、剣道の打撃時間と構えの種類との関係性を検討し、中段の構え、左諸手上段の構え、及び右諸手上段の構えの中で、中段の構えにおける正面打撃時間が一番短い傾向にあることを示した。横山ら(1981)は、中段の構えにおける体重配分と正面打撃時間の関係性を検討し、体重配分が前足に50%以上かかっている者は、後ろ足に50%以上かかっている者よりも正面打撃時間が短いという結果を明らかにした。脇田ら(1989)は、熟練者と未熟練者を対象として、中段の構えにおける左右の足の前後幅を5段階に規定して面打撃動作に及ぼす影響を検討し、熟練者及び未熟練者の両群において、左足が前の時における左右の足の前後幅が25cmの時に正面打撃時間が最も短いことを明らかにした。村瀬ら(2013)は、正面打撃時間を短縮させる要因を打撃動作の特徴から検討し、早い右足離床、左足で地面を強く蹴ることによる速い前方移動、竹刀の大きく速い振り上げ・振り下ろし、遠い位置からの肩関節をより屈曲位にして打撃することの4つの要因を抽出した。

以上のような先行研究により、体格、筋力、構えの種類、体重配分、左右の足の前後幅、打撃動作の特徴などから正面打撃時間を短縮させる要因は明らかにされてきた。しかしながら、4スタンス理論を用いた指導法の成果について、学術的に検証されているものは散見する限り見当たらない。

そこで、本研究では4スタンス理論を活用した剣道指導の有効性を検討すべく、正面打撃動作時間の変化に焦点を当て、今後の剣道指導及び実践において役立つ知見を得ることを目的とした。

## Ⅱ. 方法

### 1. 研究対象者

福岡県内にあるF大学剣道部に在籍する男子学生23名、女子学生8名の計31名(経験年数:  $13.9 \pm 2.0$ 年、段位: 四段11名、三段20名)を対象者とした。

### 2. 時期

平成26年12月上旬から平成27年2月中旬にかけて以下に述べる実践を行った。

### 3. 実践内容

実践においてはまず、対象者に対して廣戸(2014b: 265-313)の方法及び市販されている

表1. タイプチェック方法

分類	内容
A or B	1. 膝立ちして背中を押される 2. 壁際でしゃがむ 3. 寝返りをさせてもらう 4. 前足/後ろ足で出力する 5. 手を握って腕を曲げる
1 or 2	1. 太腿を回しつつ椅子から立ち上がる 2. 指で環を作って出力 3. 上腕の内回し/外回し
クロス or パラレル	1. 立って両腕を伸ばす 2. 手の平を内曲げ/外反りして腕を上げる 3. 棒を握って出力
A1, A2, B1 or B2	1. 手のパワーライン 2. 腕を組んで上半身を持ち上げてもらう

DVD「4 スタンス理論」を参考に、スタンスタイプ (A1, A2, B1, B2) の分類を行った (表1)。

次に、対象者に十分な準備運動と実践試技に使用する竹刀を用いた素振り、実際の正面打撃の練習を行わせ、何も指導を行っていない状態で正面打撃 (面打撃) 時間を測定した。測定においては、中鉢ら (1987)、脇田ら (1989)、村瀬ら (2013) の方法を参考にして、打撃目標物である面までの距離を対象者の左足 (後ろ足) のつま先から 2.3m の距離とした。但し、女子に関しては、身長や踏み出し距離の関係上 2.2m の距離から行ってもよいものとした。不変の剣道部員 1 名を元立ちとした。対象者に対して、レーザーポインターでの光刺激による合図を出し、それに応じて正面打撃を行わせた。正面打撃は、筆者により有効打と判断され、さらに対象者の納得のいく試技が 5 本得られるまで行った。正面打撃時間をレーザーポインター点灯から打撃時までの時間 (反応時間 + 動作時間) とした。反応時間はレーザーポインター点灯から動き出すまでの時間とし、動作時間は動き出してから打撃時までの時間とした。対象者をビデオカメラ (SONY HDR-CX270) で側面から撮影し、動作遅延装置「スポレコ (株式会社フォトロン)」を用いて、100 コマ/sec で反応時間、動作時間、正面打撃時間の 3 項目を記録した。

何も指導を行っていない状態での正面打撃時間測定後、廣戸 (2014a) の方法を参考に「全タイプ共通指導」、「タイプ別指導」を行い、練習時間を設け、再度正面打撃時間の測定を行った。表 2 に指導内容概略を示す。

「全タイプの共通指導」では、構えに入る前に母指球と小指球とかかとでバランス良く地面を踏

表2. 指導内容概略

タイプ	内容
共通	「基本スタンス」に身体を整える
A1	①基本スタンスから、左足を後方へ引き、構える ②指先を絡めるように握り、脇下は軽く閉め、身体の前面 (腹部側) にゆとりを持つイメージで構える ③身体の前面 (腹部側) を意識し、膝とみぞおちを前に出すイメージで前方に踏み出す
A2	①基本スタンスから、左足を後方へ引き、構える ②指先を絡めるように握り、身体の後面 (背中側) を意識して構える ③身体の後面 (背中側) を意識し、膝裏とみぞおち裏を押されるイメージで前方に踏み出す
B1	①基本スタンスから、右足を前方へ出し、構える ②手の平で深く包み込むように握り、脇下は軽く閉め、身体の後面 (背中側) を意識して構える ③身体の後面 (背中側) を意識し、腰と首の付け根を押されるイメージで前方に踏み出す
B2	①基本スタンスから、右足を前方へ出し、構える ②手の平で深く包み込むように握り、身体の前面 (腹部側) にゆとりを持つイメージで構える ③身体の前面 (腹部側) を意識し、腰と首の付け根を前に出すイメージで前方に踏み出す

み、肩甲骨と骨盤を地面に対して垂直に立てるイメージで安定して立つことができる (以下、基本スタンス) ように指導した。「正しく立つ」ことは、次に起こす動作のために全身の可動域がしっかり使える状態であり、そして、無駄な力が抜けていてもっとも疲れにくい姿勢であるということが示されている (廣戸, 2014a: 50)。

「タイプ別指導」では各タイプに応じて、大きく分けて 3 つの指導を行った (①下半身のセットアップ ②上半身のセットアップ ③前方に踏み出す際に意識する身体部位)。

#### 4. 分析方法

成功試技 5 本の正面打撃時間における最長時間と最短時間の試技を除いた 3 本の試技を平均した値を代表値として抽出した。指導前後において、対象者全員の代表値と標準偏差を算出し、それぞれ対応のある t 検定を行った。また、全体を上位群と下位群に分け、性別 (2) × 指導前後 (2) 及び上下位群 (2) × 指導前後 (2) の 2 要因分散分析を行った。交互作用が認められた場合、下位検定として単純主効果検定を行った。これらの方法を用いて、指導前後の反応時間、動作時間、正面打撃時間の変化について検討した。

### Ⅲ. 結果

表タイプチェックにより、対象者は A1 が 1 名、A2 が 7 名、B1 が 5 名、B2 が 18 名に分類された。以下、実践から得られた結果を見ていく。

#### 1. 正面打撃時間における全体の比較

表 3 は、対象者 31 名の指導前後における正面打撃時間（反応時間 + 動作時間）の測定結果及び対応のある t 検定により有意差検定を行った結果である。反応時間については、指導前の 0.24 秒（±0.05）から指導後の 0.25 秒（±0.06）と時間が延長したものの有意な差は認められなかった。動作時間については、指導前の 0.35 秒（±0.04）から指導後の 0.32 秒（±0.04）と時間が短縮し、有意な差（ $p < .001$ ）が認められた。反応時間と動作時間の合計からなる正面打撃時間については、指

表 3. 指導前後の正面打撃時間の変化（秒） N : 31

	指導前 MEAN (SD)	指導後 MEAN (SD)	有意差
反応時間	0.24 (±0.05)	0.25 (±0.06)	N.S.
動作時間	0.35 (±0.04)	0.32 (±0.04)	***
正面打撃時間	0.59 (±0.08)	0.56 (±0.08)	**

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$

導前の 0.59 秒（±0.08）から指導後の 0.56 秒（±0.08）と時間が短縮し、有意な差（ $p < .01$ ）が認められた。

#### 2. 正面打撃時間における男女の比較

表 4 は、男子（23 名）、女子（8 名）の指導前後における男女各群の正面打撃時間（反応時間 + 動作時間）の測定結果及び群(2) × 測定時期(2)について繰り返しのある 2 要因分散分析を行った結果である。

「反応時間」については、群の主効果、測定時期の主効果、交互作用のすべてが認められなかった。

「動作時間」については、測定時期の主効果 [F(1, 29)=29.02,  $p < .001$ ] が認められたが、群の主効果及び交互作用は認められなかった。

「正面打撃時間」については、測定時期の主効果 [F(1, 29)=9.45,  $p < .01$ ] が認められたが、群の主効果及び交互作用は認められなかった。

#### 3. 正面打撃時間における上位群と下位群の比較

指導前に測定した正面打撃時間の全体の平均を基準とし、平均未満を下位群、それ以外を上位群とした。表 5 は、上位群、下位群の指導前後にお

表 4. 指導前後の正面打撃時間の変化（男子群、女子群）

	群	N	指導前 MEAN (SD)	指導後 MEAN (SD)	群の主効果 p 値	測定時期の主効果 p 値	交互作用 p 値
反応時間	男子	23	0.25 (±0.06)	0.25 (±0.07)	0.40	0.99	0.86
	女子	8	0.23 (±0.04)	0.23 (±0.04)			
動作時間	男子	23	0.35 (±0.04)	0.32 (±0.04)	0.98	0.00***	0.77
	女子	8	0.35 (±0.04)	0.32 (±0.04)			
正面打撃時間	男子	23	0.60 (±0.08)	0.57 (±0.09)	0.57	0.005**	1.00
	女子	8	0.58 (±0.06)	0.55 (±0.07)			

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$

表 5. 指導前後の正面打撃時間の変化（上位群、下位群）

	群	N	指導前 MEAN (SD)	指導後 MEAN (SD)	群の主効果 p 値	測定時期の主効果 p 値	交互作用 p 値
反応時間	上位群	17	0.20 (±0.03)	0.22 (±0.05)	0.00***	1.00	0.20
	下位群	14	0.29 (±0.04)	0.28 (±0.05)			
動作時間	上位群	16	0.32 (±0.03)	0.30 (±0.04)	0.00***	0.00***	0.02*
	下位群	15	0.38 (±0.02)	0.34 (±0.04)			
正面打撃時間	上位群	15	0.53 (±0.04)	0.50 (±0.04)	0.00***	0.001**	0.49
	下位群	16	0.65 (±0.05)	0.62 (±0.07)			

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$

ける正面打撃時間（反応時間+動作時間）の測定結果及び群(2)×測定時期(2)について繰り返しのある2要因分散分析を行った結果である。それぞれの時間における上下位群の人数の内訳は表5の通りである。

「反応時間」については、群の主効果 [F(1, 29)=33.70,  $p<.001$ ] が認められたが、測定時期の主効果及び交互作用は認められなかった。

「動作時間」については、群の主効果 [F(1, 29)=29.15,  $p<.001$ ]、測定時期の主効果 [F(1, 29)=49.65,  $p<.001$ ]、交互作用 [F(1, 29)=6.35,  $p<.05$ ] が認められた。交互作用が認められたため、単純主効果検定を行った結果、上位群において指導前後に有意な差 ( $p<.01$ ) が認められ、下位群においても有意な差 ( $p<.001$ ) が認められた。

「正面打撃時間」については、群の主効果 [F(1, 29)=51.82,  $p<.001$ ] 及び測定時期の主効果 [F(1, 29)=12.37,  $p<.01$ ] が認められたが、交互作用は認められなかった。

#### IV. 考察

本研究の実践における指導では、全タイプ共通指導として、基本スタンスに身体を整えさせ、タイプ別指導では、下半身のセットアップ、上半身のセットアップ、前方に踏み出す際に意識する身体部位という3つの指導を行った。これらの4スタンス理論に基づいた指導により、対象者の動作時間が短縮され、結果として正面打撃時間の短縮へとつながるということを仮説として立て研究実践を行った。以下、実践から得られた結果を考察していく。

##### 1. 全体の比較の結果から

指導前後で、「反応時間」においては有意な短縮が認められなかったものの、「動作時間」及び「正面打撃時間」において、有意な短縮が認められた。事前に立てていた仮説通りの結果となった。

反応時間はタイミング・コントロール（タイミングの正確性）と深く関係している。タイミング・コントロールとは、刺激に対する反応がどれくらい早く行えるかということ、刺激を空間的、時間的に正しく認知して、それに正しく動作を適合させることができる能力のことである（中雄ら、2002: 23-25）。さらに山田ら（1966）は、そのタイミング・コントロールと動体視力の間に相

関があること、タイミング・コントロールの向上には周辺視の能力を高めることが重要であることを報告している。つまり、反応時間を短縮させるためには、動体視力や周辺視の能力を高めるようなトレーニングを行う必要がある。それらが本研究の指導内容に含まれていなかったことが、反応時間を有意に短縮できなかった要因であるといえる。

指導前後において、「動作時間」及び「正面打撃時間」の有意な短縮が認められたことにより、4スタンス理論を活用した剣道指導の有効性が示唆された。本研究の指導内容にある、「基本スタンス」に身体を整え、軸を作ることで、柔軟性、運動性、リズム、出力、速力、耐久性、集中力、知力などが高まることが示されている（廣戸、2014a: 93-97）。下半身のセットアップに関する指導では、タイプに応じたよりよい体重配分で足構えを行うことができ、レーザーポインターの光刺激に反応してから打撃するまでの動作をスムーズに行えるようになったことが考えられる。上半身のセットアップに関する指導では、タイプに応じた竹刀の握り方、構え方を行うことができ、無駄な力が抜け、楽な姿勢を保てること、振り上げ時・振り下ろし時・打撃時に力が発揮しやすくなることの効果がある可能性が推察される。前方に踏み出す際に意識する身体部位に関する指導では、タイプごとで出力する際にイメージすべきことの認識が図られ、身体をスムーズに前方へ運ぶことができるようになったことが考えられる。指導後の対象者の声として、「体が軽く感じる」、「いつもより体が運びやすい」、「体の安定を感じる」、「足が前になるようになった」、「構えがすごくしっくりくる」などが挙げられた。

これらの指導効果により、本研究の対象者の動作時間が短縮し、結果として正面打撃時間の短縮につながったといえる。

##### 2. 男女の比較の結果から

指導前後で、男女ともに「反応時間」においては有意な短縮が認められなかったものの、「動作時間」及び「正面打撃時間」において、有意な短縮が認められた。このような結果が得られたことについての考察は、全体の比較において述べたものと同様である。男女ともに指導前後において、「動作時間」及び「正面打撃時間」の有意な短縮が認められたことから、性別に関係なく4スタンス理論を活用した剣道指導は有効的であるということが示唆された。

### 3. 上位群と下位群の比較の結果から

指導前後で、上位群、下位群ともに「反応時間」においては有意な短縮が認められなかったものの、「動作時間」及び「正面打撃時間」において、有意な短縮が認められた。このような結果が得られたことについての考察は全体の比較において述べたものと同様である。上位群、下位群ともに指導前後において、「動作時間」及び「正面打撃時間」の有意な短縮が認められたことから、技能レベルの違いにはそれほど関係なく4スタンス理論を活用した剣道指導は有効的であるということが示唆された。もともと正面打撃時間が速い者に対しても効果があるということは非常に価値があるものであると考えられる。

本研究における対象者の中には、指導の効果がみられず、正面打撃時間が短縮されなかった者もいた。このことについては、3つの要因が考えられる。正しいタイプ分類が為されなかった要因、指導時間及び練習の中で、指導内容を十分に理解・実践できなかった要因、そして常日頃から、もともと自身のタイプに応じた動きを実践できていた要因の3つである。この中の最後に述べた要因に関することで、廣戸（2014c）は、プロ野球選手であるイチロー（A1）と松井秀喜（B2）を例に取り上げて解説している。彼らには、バッターボックスで相手ピッチャーの投球を待つまでに独特のルーティン過程がある。ネクスト・バッター・ボックスでのルーティン、バッターボックスへの踏み入り方、バットの握り、そして軸を作る構え方、これらがことごとく彼らのタイプ特性に適っており、その特性を十二分に生かし、最上のパフォーマンスへとつながっているのだという。一流選手になればなるほど、自分のスタンスタイプを知らずとも、特性に適った動きに行き着いているということを述べている（廣戸，2014c：181-187）。一流の選手たちは、日頃から自分の身体と対話しながら自身についての理解を図り、最上のパフォーマンスを発揮しているようである。このように一流の選手を目指して、自身の身体の使い方を理解することにおいても、4スタンス理論は効果的なものであるということが推察される。

また、実践における指導では、各対象者のタイプに応じた上半身と下半身のセットアップ、いわゆる剣道における「構え」に関する指導を中心に行った。廣戸（2014a）は、構えを安定させることは様々な競技において最良のパフォーマンスへとつながると述べている。大崎

ら（1981）は、競技場面での構えは、競技場面において必要な動きを助長する働きをもち、特に剣道選手の構えは前、後、右前、左後方向に対して優位に働くことを考察している。横山ら（1981）は、打突の準備状態ともいえる構えは、次に行われる打突動作の技術内容を規定するものであると述べている。様々な報告や研究から、構えを安定させることの重要性を窺うことができる。さらに個々の身体の特성에応じて、最もしっくりくる構えの姿勢を作ることがよりよいパフォーマンスを発揮させるために必要不可欠なのではないかと考える。

本研究の課題として、3つ挙げられる。1つ目は、各スタンスタイプの人数にばらつきがあり、タイプ別の指導内容の効果を十分に検討できなかったことである。本研究では測定→指導→再測定といった流れを1日で行ったのだが、指導期間を延長し、測定を行って数日後に再測定を行うといった流れで検討したデータも興味深い。そのため、その指導期間（時間）を2つ目の課題として挙げる。3つ目は、剣道以外の競技スポーツにおいて4スタンス理論を用いた指導の有効性を検証することである。以上で挙げた3つを次の研究の方向性として示す。

## V. 総括

本研究では、剣道部に在籍する大学生を対象に、4スタンス理論に基づいた指導を行い、正面打撃時間（反応時間+動作時間）を短縮させ、4スタンス理論を活用した剣道指導の有効性を検討した。

対象者のスタンスタイプを分類し、全タイプ共通指導、タイプ別指導（①下半身のセットアップ ②上半身のセットアップ ③前方に踏み出す際に意識する身体部位）を行って正面打撃時間（反応時間+動作時間）を計測した。

今回の実践により、4スタンス理論を活用した剣道指導は、性別、技能レベルにそれほど関わらず、対象者の「動作時間」を短縮させ、結果として「正面打撃時間」の短縮につながることが示された。このような結果が得られたことにより、4スタンス理論を活用した剣道指導の有効性が示唆され、今後の剣道指導及び実践において役立つ知見を得ることができた。

今後は、対象者数や指導期間（時間）、対象群の設定などの再検討を行うことや、剣道以外の競技スポーツにおける4スタンス理論を用いた指導の有効性を検証することが、今後の研究の方向性

として示された。

#### 参考文献

- 林邦夫 (1974) 剣道の打撃時における握りについて, 武道学研究, 7(1) : 78-79.
- 廣戸聡一 (2014a) 4 スタンス理論バイブル, 実業之日本社 : 東京 : 2-193.
- 廣戸聡一 (2014b) 4 スタンス理論 DVD, 吉本興業 : 東京.
- 廣戸聡一 (2014c) 4 スタンス理論 タイプに合った動きで最大限の力が出せる, 実業之日本社 : 東京.
- 廣戸聡一 (2008) 4 スタンス理論, 株式会社池田書店 : 東京.
- 鯉川なつえ・池田将憲 (2009) 陸上競技版 4 スタンス理論, 株式会社ベースボール・マガジン社 : 東京.
- 村瀬直樹 (2013) 剣道の正面打撃時間を短縮させる要因の検討, 中京大学修士論文, 応用スポーツ科学系 : 1-20.
- 中鉢秀一・三浦望慶・直原幹・吉本修・榊原潔 (1987) 剣道の打撃における前方および後方への移動動作の分析, 武道学研究, 19(3) : 28-34.
- 中雄勇・片山陽仁・伊達萬里子 (2002) スポーツ心理学, 嵯峨野書院 : 京都.

- 百鬼史訓・藤田紀盛・伊藤金得 (1980) 剣道の中段の構えにおける体重配分と打撃時の踏み切り動作にともなう足底力に関する研究, 武道学研究, 12(1) : 37-38.
- 大崎多久満・浅見高明・多田繁・今泉哲雄 (1981) 柔・剣道選手の構えと全身選択反応時間について, 武道学研究, 14(2) : 88-89.
- 大崎雄介・恵土孝吉・渡辺正敏・田辺実 (1987) 面打撃時間と体格, 筋力, パワーとの関係, 武道学研究, 20(2) : 25-26.
- 丹羽昇 (1968) 剣道の打撃時間の研究, 武道学研究, 1(1) : 31.
- 脇田裕久・八木規夫・長井健二 (1989) 剣道の Biomechanics 的研究 : 第 2 報 中段の構えにおける歩幅変化が打撃動作に及ぼす影響, 三重大学教育学部研究紀要, 自然科学, 40 : 65-73.
- 山田久垣 (1966) タイミング・コントロールに関する研究—視機能がタイミング動作に及ぼす影響—, 体育学研究, 9(4, 5) : 91-96.
- 山神真一 (1986) 剣道の中段の構えにおける突っ張り足が足底力と正面打撃動作に及ぼす影響について, 武道学研究, 19(2) : 143-144.
- 横山直也・今井三郎・坪井三郎・百鬼史訓 (1981) 剣道中段の構えにおける体重配分と正面打撃時の応答時間及び踏み切り動作に関する研究, 武道学研究, 13(2) : 86-87.

