

esprit

Spring 2005



Take a Step Forward!

「実践の学、経験の学」

会長 佐藤成明

剣道専門分科会会報3号が刊行されます。皆様とともに喜びたいと存じます。刊行に尽力された関係者の皆様からの感謝と御礼を申し上げます。

異常高温、数度にわたる台風の襲来と洪水、そして大地震や津波など自然災害の多発した平成16年も去りました。被災されました地域および皆様には心からお見舞いと一日も早い復興を祈念するものであります。わが剣道専門分科会の平成16年度の活動は数々の研究会開催など例年になく活発に展開されました。会員の皆様の本会に寄せる意識の高さと実行力に経緯を表します。

ご承知のように(財)全日本剣道連盟が主催する「剣道文化講演会」は昨年で3回目が終了いたしました。その講演会の演者として第1回目に杉江正敏氏(大阪大学)、第2回目に中村民雄氏(福島大学)、第3回目に大保木輝雄氏(埼玉大学)が登壇され長年の研究成果の一端を披露され剣道関係者に大きな感銘を与えましたことは私ども剣道専門分科会の誇りとするところであります。

剣道は「実践の学」、「経験の学」といわれます。先達の残した歴史と伝統の剣道は道場での厳しい修練を通して正しく受け継がれて参りました。剣道を次の世代に正しく受け渡すことを義務付けられている私どもには道場での汗を流しての修練は当然のこととして、この「実践の学」、「経験の学」である剣道を現代の諸科学の分野から探求し、その裏付けとなる科学的知見を見出すことが私ども剣道専門分科会に課せられたもう一つの責務でもあります。これからの剣道のさらなる発展を期して研究に取り組むことが剣道専門分科会に所属する私どもの使命であらうと存じます。私どものこよなく愛する剣道のさらなる発展を期して皆様のこれからのますますのご精進のほどを期待するところであります。





筑波大学体育専門学群、同大学大学院修士課程体育研究科を経て、同大学院博士課程体育科学研究科を平成17年に修了。体育科学博士。現職は筑波大学大学院人間総合科学研究科准研究員。研究分野はスポーツ心理学、特に知覚・運動学習に関心を持つ。日本武道学会、日本体育学会などの会員。幼少の頃より剣道競技を継続し、現在は筑波大学体育会剣道部の稽古および指導に参加。

体育科学の博士号を獲得した奥村会員。今年度提出したばかりの論文について紹介していただきます。

「剣道競技における技動作知識の獲得過程」

本論文では、大学の剣道競技（以下、「剣道」と略す）を対象にして、どのような動作を遂行するのかを決定する反応選択の熟練過程を検討した。剣道のように開放技能や高次戦術の獲得や発揮が重要となる競技において、認知技能である反応選択の熟練について検討することは、競技者と指導者に実践的な示唆を与える上で意義がある。

第一章では、まず、剣道の競技特性、人間の認知機構、スポーツにおける知識についての説明をした。反応選択の関連研究の概観では、競技領域特有の知識が反応選択の情報資源となるだけではなく、その獲得や活用が処理様相や効率に影響を及ぼす重要な熟練要素であると結論づけていることを示した。そこで、本論文では、選手の認知的熟練を強く反映する「技」の既有知識（以下、「技知識」と略す）を取り上げて、反応選択における熟練差を検討することを目的とした。

第二章では、技知識の数量と構造についての熟練差を検討した。非熟練（競技経験約10年）・準熟練（約15年）・熟練（約15年）群の各5名を対象に、練習や試合の反応選択において意識的に活用する技知識についての質問紙・実験室調査を実施した。結果では、全群が競技特性や作動記憶の許容量制限に適合

するように、個々の技知識を手短な手順（3〜4段階程度）で構成していた。また、

熟練に伴い、戦術的な意味を持つ動作・反応の関係性の知識を獲得して、技の構成要素としていた（非熟練群：約59%、準熟練群：約70%、熟練群：約84%）。そして、この知識の獲得は、技知識の数量的増加にも寄与していた（面のしかけ技の平均は、非熟練群：5.8件、準熟練群：8.0件、熟練群：12.6件）。加えて、最終的な打突動作に至るまでに、この知識を組み合わせたことにより、精緻化された技知識の構造を構築していることが樹系図の記述によって明確になった。実践環境では、この技知識を活用することによって環境情報や予測に基づく反応選択をもたらずと考えられた。

第三章では、設定課題に対する反応選択の熟練差を検討した。大学生の準熟練（競技経験約13年）・熟練（約14年）群の各8名を対象として、獲得している技知識を抽出し、その知識によって解決可能な課題を設定した。そして、課題に対する運動技能確認と反応選択の二実験を実施した。結果は、運動技能確認実験では相違はなかったが、熟練群は反応選択実験において技知識の活用頻度が高く（準熟練群：約50%、熟練群：約75%）、時間効率が良い（準熟練群：約10.2s、熟練群：約6.7s）、技能発揮の得点が優れていた（準熟練群：

約19.6点、熟練群：約29.5点）。技知識の活用頻度における熟練差は、熟練群が獲得している技知識を意識的に活用して予測による反応選択を多用することを示していた。また、技知識の活用は、それ自体が反復学習効果をもたらす、適切な知識検索のための処理機能の効率を向上させる。そして、運動技能確認と反応選択実験の時間効率と技能発揮得点における差異傾向は、熟練群が反応選択実験で実行された対戦相手の攻撃のような環境干渉に対する処理の耐性が頑健であることを示していた。このような熟練差は、練習や試合といった実践環境においても観察されることが期待された。

第四章では、実践環境における反応選択の熟練差を観察した。準熟練（競技経験約12年）・熟練（約13年）群の各9名を対象にして、群内の試合実験を実施した。結果では、反応選択における技知識の活用頻度（準熟練群：約45%、熟練群：約70%）、正確性（打突終了時から見た攻撃成功・失敗時の対戦相手の正防開始時間の平均は、準熟練群：成功時：1.37s、失敗時：1.210s、熟練群：成功時：26ms、失敗時：1.41ms）に三章と同様の傾向が見られたが、時間効率の熟練差は消失していた（準熟練群：約5.1s、熟練群：約4.2s）。時間効率は三章と比較すると両群で時間減少が見られ、実践環境では厳しい時間制約の中での選択を強いられることを示していた。この時間制約と、技知識の活用頻度および正確性における熟練差は、三章と同様に、剣道における技知識を活用した予測による反応選択と、その知識活用を補助する検索構造の構築の重要性を強調するものであった。

第五章では、有効な技知識を獲得していないことが、準熟練群の反応選択における技知識の活用を妨げ、さらに、知識の検索構造の未構築を招いている可能性が考慮された。ここでは、三・四章の熟練群が獲得していた技知識を準熟練群（競技経験約13年）

が獲得することを目的とした3週間の認知訓練によって反応選択が改善されるかどうかを検討した。

結果では、統制・試合観察・知識獲得群の各6名の中で、知識獲得群は訓練後、試合についての質問紙調査において技知識を活用した反応選択の割合が上昇し（訓練前：約53%、訓練後：約69%）、効果的な反応選択の割合も増加していた（訓練前：約41%、訓練後：約53%）。試合の行動分析では、知識獲得群は獲得した技知識を活用したときに、攻撃成功の確率を高める対戦相手の打突終了前100ms以後の正防開始の割合が増加していた（訓練前：約32%、訓練後：約42%）。これらは、短期間であっても有効な技知識を獲得する訓練が、準熟練群の実践環境における反応選択を改善したことを示しており、また、その改善の方向性は四章までの本論文の主張と一致するものであった。

結果をまとめると、剣道における反応選択の熟練のためには、有効で多様性のある技知識を手短な手順で精緻化された構造によって獲得すること、実践環境では技知識を活用する予測による反応選択を習慣化すること、そして、技知識の活用によって正確かつ迅速で安定した処理機能をもたらす知識の検索構造を構築することが重要であると結論づけられる。剣道の競技者と指導者は、獲得している技知識と反応選択の処理様相の現状を把握し、本論文の知見と比較して、これらの認知技能のための明確な学習・評価基準を確立すべきである。

付記：本論文作成に当たり、様々なご支援・ご指摘を下さいました諸先生方に感謝します。今後も理論と実践の橋渡しとなる研究を継続したいと考えています。

奥村会員は、四月から筑波大学の文部技官として勤務することが決まっています。今後の活躍が期待されます。



専門分科会研究会

1

平成16年度日本武道学会大会剣道専門分科会 第1回指導法研究会要旨 「木刀を使用する剣道指導法の意義を探る」

場所：香川大学 日本武道学会第37回大会会場
日時：平成16年8月27日(金) 16:10~17:40
司会：木原資裕(鳴門教育大学)

■提言1 「剣道の指導における形(木刀)練習の導入と問題点」

杉江正敏(大阪大学)

江戸時代の「閑かなる強み」を重視する武士道転換を背景に、形の意義として、気の沈静化、沈着冷静が要請されるようになった。幕末期になると、それまで竹刀稽古中心だった道場においても、千葉周作らが形稽古の重要性と必要性を強調するようになり、形と竹刀剣術はあいまって剣術の内容を全うすると考えられるようになってきた。大日本剣道形について、高野佐三郎は「実際の仕合に応用し得るを主眼としてこれを制定せり」と書いている。撓競技においては有効打突の規定が難しく、当たればよいと理解されてしまいがちである。その点からも、刃筋と物打ち、鎧の効用を教えるために、反りのある木刀による教習は必要だと思われる。

形練習と竹刀剣道の関連は、1)形のみを練習する、2)形稽古を補完するために竹刀剣道を練習する、3)形と竹刀剣道を並習する、4)竹刀剣道のみ練習する、といった歴史的経過を辿り、現代剣道において要請される、5)竹刀剣道を矯正・補完するために形を練習するという流れに至る。5)の課題達成のために、木刀を使用して何が指導できるのか、整理が必要だと考えられる。

■提言2

「木剣による技の習得課題」日本剣道形からのアプローチ
大矢稔(国際武道大学)

近年、学生の竹刀操作はスピードが上がりがち、使い方が複雑化し太刀筋が無軌道になっていることが、「木刀による剣道基本技稽古法」への取り組みの背景にある。伝聞によると、先人はおよそ九歩の間合で剣を抜いて構え、一気に相手に接近して斬り合った、とある。先人が真剣を持って練りあげ、闘いの真実から生まれた九歩の立間合での有り様と、これを起点として前に進んでいく諸々の作用は、木剣によって執り行う日本剣道形の基調となっている。そうであれば、その背景にある心や気の作用までも含めて技を考える必要がある。日本剣道形の中には、技と木剣の這い方の手順、打突部位がちんちんと構成されており、このようなものの諸々の有り様をきちんと稽古できるのでないだろうか。日本剣道形で仕太刀が勝つ技は、抜き技と摺り上げ技に集約され、真剣では考えられにくい返し技と打ち落とし技はない。学生に見える現在の剣道の状況において求められているのは、真剣による闘いを擬似体験している意識をもち、鎧の有効活用や通るべき道筋を通った太刀筋から打突をするということであろう。

■提言3 「木刀による剣道基本技稽古法の成立事情」

佐藤成明(本会会長)

敗戦後、武道が一括禁止となり、特に剣道に対しては非常に厳しい見方があった。そのような状況下、先達は剣道をなんとか次の世代に正しく伝え残したいと考え、過去に対する反省などの思索を経て、竹刀競技や学校剣道として剣道が新しく生まれ変わった。ところが戦後の剣道を学んだ選手達の試合を見れば、「剣道はあれでよいのだろうか」との声が上がりがち、形を見直すことになった。が、日本剣道形が厳然としてあり、それに触れるわけにはいかない。そこで、全日本剣道連盟の中の学校剣道専門委員会の中で検討しようということになり、学校剣道基本形という名称で、木刀による稽古法が検討された。剣道が国際的に普及発展し、日本剣道形も大いに受け入れられるようになったが、一方で日本人には剣道形は昇段審査のための一科目であるという認識が多く、学生の試合でもテクニクや戦略に走りすぎるきらいがあり、再び形をきちんと重視しようという動きが起こってきた。竹刀は単なる打突の道具ではないという認識が必要になり、刀に代わるものとして木刀を使用した基本的な形の練習法が考えられた。稽古法をまとめるまでには、文部省傘下の学校剣道と警視庁剣道の違いなど様々な問題があったが、時代も下り、日本刀の操作法もプレゼンテーションできるようになり、木刀によって技をひとつひとつ確認することがやがては日本剣道形に正しくつながっていくのだとの脈絡を付けられるようになってきたのが、現在の状況である。

■質疑応答

学校剣道基本形成立時の状況についての質問について、実務は東京教育大学体育学部教育研究室が関わっていたこと、形には打ち方、受け方、打たせ方があったこと、できるだけ木刀を使うよう考えたが竹刀でもよいとしたこと、試行錯誤を経て技の数が整理された状況などが明かにされた。また、竹刀ではなくあえて木刀を使うことの意義についての質問には、基本形策定の背景には難しい日本剣道形の導入としての意味合いがあったこと、現状の試合剣道の乱れに対する批判があったことなどの経緯が紹介された。木刀を使用して何が指導できるのか、という本質的な質疑に対し、単に技術論にとどめることなく、形稽古と竹刀剣道の両立について、現代剣道がこれからどうあればよいかという観点から整理しつつ議論を続けることの必要性があらためて確認され、終了した。



平成16年度剣道

2 平成16年度剣道専門分科会研究会要旨 「剣道における下半身動作のメカニズム」

場 所：明治大学駿河台校舎
日 時：平成16年11月3日(祝) 18:00~20:00
発表者：高橋健太郎(群馬工業校等専門学校)

今回の講演内容は剣道の持つ独特の動作に着目し、その中でも特に下半身の動きのメカニズムについて、以下の3つのテーマに分けて発表しました。

- 1 下肢の筋力発揮特性
- 2 剣道動作における下肢筋力出力機構
- 3 剣道における下肢の役割

人間はだれでも、筋肉を収縮させて腱や骨に力を伝達して関節を動かしています。この個々の動きがたくさんつながることで動作として現れます。動作を探るためにはまず、筋肉の働きを知る必要があります。ヒトの体にはたくさんの筋肉が付着していますが、それぞれ付着している場所や長さなどの解剖学的な違いから、その働きにも特徴があります。今回発表する下肢の筋肉においても膝や足首の関節角度の違いで筋力発揮の仕方がずいぶん変わってきます。膝を伸ばすための筋肉(大腿四頭筋)をみると膝の内角がおよそ120度位のときに大きな力発揮をすることができます。このように剣道の動作においても体をスムーズに移動させるためには下肢の筋肉の特徴を充分理解し、それぞれの筋肉を効率よく働かせることが重要になってきます。

剣道の正面打撃動作を例にとつて、剣道の下肢の動きからその力学的特徴を説明します。剣道は一般的に、左足で踏み切るといふ独特の動作をおこなっています。そのとき個々の関節からは力(トルク)が発揮され、動作として外部に現れてきます(図1参照)。下肢の関節で発揮されるトルクは股関節、膝関節、足関節ともに同時にピークがくるのがわかりました。この場面では若干体が沈み込み、垂直飛びなどで見られる反動動作をおこなっていることが考えられます。様々な研究を見ると垂直跳びなどでは股関節、膝関節のトルクが大きくて、足関節では少ないという報告をしています。また、立ち幅跳びの研究では足関節と股関節が大きいトルクを発生するためそこからエネルギーを得ている、という報告もあります。しかし、剣道における踏み切り動作は足、膝関節の貢献が高く、同じ跳躍動作といえども全く異なった下肢の役割を持つことが明らかになりました(図2参照)。

また、剣道では他の競技に比べアキレス腱に関する傷害が多く発生しています。そこで、正面打撃における左足踏み切り時には、アキレス腱にどの位の張力が発揮されるかを推定してみました。すると、左足踏み切り時にアキレス腱に発揮される張力はおよそ3500ニュートン程度であると推定されました(図3参照)。

剣道では「一眼二足三胆四力」と、よく言われます。「足」、特に下半身の動きに注目することは、技術の上達のために不可欠です。このように、普段から下半身の動作を見つめなおすことは非常に重要だと考えられます。まさに人間が「考える足」ならば剣道は「考える足」なのです。

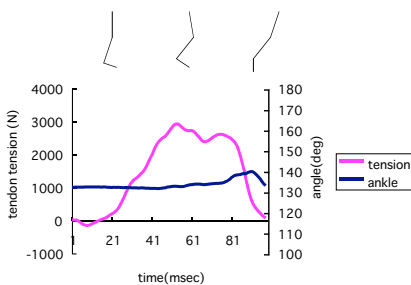


図3. 踏み切り動作中のアキレス腱張力

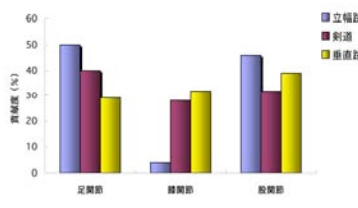


図2. 個々の運動中における下肢関節の役割

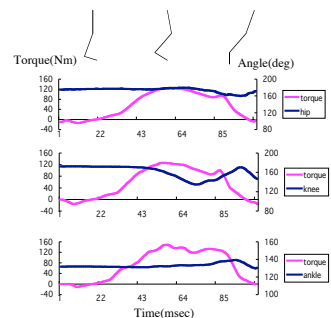


図1. 踏み切り動作における下肢関節トルクと関節角度