

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2010

課題番号：19500519

研究課題名（和文） 剣道競技における打突分析および指導法の改善に関する研究

研究課題名（英文） The research concerning the analysis of strikes and pierces in the Kendo game and improvement of the guidance method.

研究代表者

細野 信幸（HOSONO NOBUYUKI）

鈴鹿工業高等専門学校・教養教育科・教授

研究者番号：50110127

研究代表者の専門分野：健康・スポーツ科学

科研費の分科・細目：1401

キーワード：剣道、高等専門学校、指導法、画像処理

## 1. 研究計画の概要

### (1)取得部位と勝率の相関関係解析

剣道の試合における取得部位は、面・小手・胴・突の4カ所に大別される。これまで剣道の試合において勝率の高い選手はこれら4つのポイントを均等に取得していることが経験的にわかっている。しかしながら、このような傾向はあくまで経験的なものであり、具体的な解析データとして明確にされているわけではない。このためまず最初に取得部位と勝率との相関関係を解析し、本校剣道部学生の試合データに基づき勝率に及ぼす取得部位のバラツキの効果を明らかにする。

### (2)打突時動作の画像収集および抽出

週末を中心に練習試合を行っているほか年間をわたり高専大会を始め高校および地域の大会に参加している。試合における打突時のデータを収集し画像を分析する。

### (3)打突時動作の分析および評価

収集した打突時動作の分析および評価を行う。客観的なデータ収集、評価を続けながら取得部位のポイントにおける観点から指導法の改善を目指す。さらに、稽古時における個々の部員の動きをデータとして収集し、定量的に評価する手法を確立する。

### (4)日常の稽古指導の見直し

現在の日常的な稽古は平日放課後に2時間、朝は30分ほど基本稽古があるが朝稽古は強制ではない。寮の点呼の関係で時間が制限されている。年間に換算すると稽古日数は130日程度である。

本研究で収集した打突時の動作解析をもとに日常の稽古指導の見直しおよび指導法の改善を検討する。

### (5)遠征よりも練習試合重視の指導法検証について

昨今の中学、高校、高専、大学などのチームの剣士は機会を見つけては県内外等の遠征に参加し技術を身につけている。しかしながら対外試合のみに片寄ってしまうと勝利至上主義となり武道の精神の中の大切なものを見失う恐れがある。本研究で確立した手法を練習試合でも適用し、指導法の検証を行う。

### (6)武道本来の目的に向かって

武道・剣道は記録を争う競技ではなく精神的なことが占めるウエイトが大きいと感じられる。その精神はもちろん他者によって身につけてもらうことではなく、日頃の稽古の場で仲間と「切磋琢磨」することにより自分自身の力で身につけるものであると思われる。技術のみにこだわり心の修行を粗末にしては正しい剣道は学べない。このような武道本来の精神も考慮しながらデータ解析結果および指導法改善の評価を行う。さらに、全国高専剣道錬成大会等の機会を通して他高専と共同で分析を行うことにより特に高専における武道教育、徳育の充実にも寄与できる。

## 2. 研究の進捗状況

### (1)取得部位と勝率の相関関係解析

平成19年度は研究実施計画に照らし取得部位と勝率の相関関係解析を行った。最初に取得部位と勝率との相関関係を解析し、本校剣道部学生の試合データに基づき勝率に及ぼす取得部位のバラツキの効果を明らかにした。研究分担者の川口がデータ処理を担当し、過去の試合結果などからも分析を行った。

## (2)打突時動作の分析および評価

収集した打突時動作の分析および評価を行った。画像処理技術を利用し竹刀の動き、速度による分析を実施した。分析手法は研究分担者の川口の専門分野であるニューラルネットワーク等の技術を活用した。これにより客観的なデータ収集、打突評価を行いながらデータ収集、評価を続けながら取得部位のポイントにおける観点から指導法の改善を目指した。さらに、稽古時における個々の部員の動きをデータとして収集し、定量的に評価する手法を確立した。

## (3)日常の稽古指導の見直し

地稽古の場合どうしても片方が打てばもう片方が打つといった感じになって緊迫感が欠けてしまいがちになる問題点を一本勝負の稽古で補うことなどの改善を実施している。本研究で収集した打突時の動作解析をもとに日常の稽古指導の見直しおよび指導法の改善についての考察も行った。

## (4)遠征よりも練習試合重視の指導法検証について

技術的なことを考え、勝利のみを追求するならば、遠征を抜きには語れないかも知れない。しかしながら対外試合のみに片寄ってしまうと勝利至上主義となり武道の精神の中の大切なものを見失う恐れがある。本研究で確立した手法を練習試合でも適用し、指導法の検証を行った。この成果については論文「高専間交流を通したクラブ活動ー全国高等専門学校剣道錬成大会を通したクラブ活動ー」にて発表を行った。

## (5)卒業後の進路を考えた指導法の検証

平成 20 年度においては「鈴鹿高専剣道部員の卒業後進路におけるクラブ活動の意義の一考察」のタイトルで論文発表を行った。ここでは過去 10 年間の卒業生の進路状況を在学中のクラブ活動の観点から分析した。知育だけでなく徳育、体育面からの高専教育の重要性についても考察を行いクラブ活動の意義について考えた。今年度はそれらのデータをより検証しクラブ活動のあり方についても考察を実施した。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

研究計画にほぼ沿った形で研究が進捗しているほか論文発表における研究成果も出ている。さらに、全国高専体育大会では平成 19 年度以来 4 年連続して男子団体、女子団体競技で優勝をしており指導法改善の成果が出ている。

## 4. 今後の研究の推進方策

(1)武道本来の目的に向かって

武道・剣道は記録を争う競技ではなく精神

的なことが占めるウェイトが大きいと感じられる。技術のみにこだわり心の修行を粗末にしては正しい剣道は学べない。このような武道本来の精神も考慮しながらデータ解析結果および指導法改善の評価を行う。さらに、全国高専剣道錬成大会等の機会を通して他高専と共同で分析を行うことにより特に高専における武道教育、徳育の充実にも寄与できる。

(2)これまでの研究の総括

平成 19 年度より継続継続的に実施してきた研究を総括し研究成果をより体系的に整理する。

さらに昨年度は「高専間交流を通したクラブ活動ー全国高等専門学校剣道錬成大会を通したクラブ活動ー」のタイトルで高専教育論文集に他高専の指導教員と共同で成果を発表した。本校だけでなく他高専のデータも取り入れながら研究成果の総括を行う。

## 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

- ①兼重明宏、夢田博範、柏倉知秀、田房友典、細野信幸、川口雅司、中川一穂、佐藤洋俊、小西大亮、高専間交流を通したクラブ活動ー全国高等専門学校剣道錬成大会を通したクラブ活動ー、高専教育第 33 号、p637-642, 2010, 査読有
  - ②兼重明宏、夢田博範、柏倉知秀、田房友典、細野信幸、中川一穂、佐藤洋俊、小西大亮、高専間交流を通したクラブ活動ー全国高等専門学校剣道錬成大会を通したクラブ活動ー、平成 21 年度高等専門学校教育教員研究集会講演論文集、p179-182, 2009, 査読有
  - ③細野信幸、川口雅司、鈴鹿高専剣道部員の卒業後進路におけるクラブ活動の意義の一考察、平成 20 年度高等専門学校教育教員研究集会講演論文集、p229-232, 2008, 査読有
  - ④細野信幸、川口雅司、平成 19 年度高等専門学校教育教員研究集会講演論文集、p31-34, 2007, 査読有
  - ⑤Naohiro Ishii, Toshinori Deguchi, Masashi Kawaguchi, Neural Computations by Asymmetric Networks with Nonlinearities, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin / Heidelberg, Volume 4432, pp37-45, Adaptive and Natural Computing Algorithms, 2007, 査読有
- [その他]  
ホームページ  
<http://www.suzuka-ct.ac.jp/studentlife/club/kendo/index.html>