

# 剣道の経験者と未経験者の重心動揺の違い

1190365 廣石紗里奈 【身体情報サイエンス研究室】

## 1 はじめに

ヒトが生活したりスポーツをするうえで重心の位置は大切である。ヒトは直立姿勢においても静止しているのではなく常に小さな体の揺れが存在する。これを客観的に目に見えるようにデータ化したものが重心動揺である。剣道では全日本剣道連盟の試合審判規則により「気」「剣」「体」の一致が定められている。中でも「体」の重心は安定した技を出すために重要な役割がある。

剣道の重心動揺については経験者を集めて研究されたものが報告されている [1]。この研究では、経験者の中でも段位や経験年数によって上級者と中級者に分類しそれぞれ竹刀を持たずに構えた際の重心動揺を調べたものである。上級者と中級者では重心動揺面積は変わらないが、総移動距離において上級者の方が短いことが明らかになった。また、剣道経験者と未経験者における立位姿勢の重心動揺なども報告されている [2]。

しかし、竹刀を持った状態での重心動揺についてはまだ解明されていない。本研究では、竹刀を持った状態での経験者と未経験者の重心動揺の違いについて検討した。

## 2 実験方法

### 2.1 被験者

本実験の被験者は心身ともに健全である本学の学生、剣道経験者男子 4 名、女子 4 名、剣道未経験者男子 4 名、女子 4 名とした。

### 2.2 実験装置

剣道の構えで比較するため 2 種類の竹刀（小学生用、大人用）を用いた。また、重心動揺を測定する機器として、任天堂 Wii の付属機器であるバランス Wii ボードを用いて計測を行った。

### 2.3 実験方法

被験者には、暗室内にてバランス Wii ボードの上に立ってもらった。この時注視点を見てもらった。また、重心動揺の計測には、フリーソフトウェア「FitTriVerl.lc」を用い、100Hz でサンプリングした。

まず、気をつけの状態の基本姿勢、次に竹刀を持たずに剣道の構えの姿勢、小学生の竹刀を持った状態で剣道の中段の構え、大人の竹刀を持った状態で剣道の中段の構え、小学生の竹刀を持った状態で剣道の上段の構え、大人の竹刀を持った状態で剣道の上段の構えの 6 条件の計測を行った。各条件 1 回ずつ計測した。1 つの条件の測定が終わるごとに 1 分の休憩を入れて行った。重心動揺の計測時間は全て 1 分 30 秒とした。1 分 30 秒のうち 1 分間のデータを解析データとして用いた。

重心動揺のデータ解析は、バランス Wii ボードの中央

から前側を－、後側を＋、左側を－、右側を＋とした。その後左右方向の平均、標準偏差、前後方向の平均、標準偏差、矩形面積、総移動距離を算出した。

## 3 実験結果および考察

図 1 に総移動距離の大人用竹刀中段の構えの結果を示す。経験者と未経験者の比較は  $t$  検定で行った。総移動距離では、基本姿勢において有意傾向が認められた ( $P = 0.057$ )。また、その他の条件では有意差が認められた ( $P < 0.05$ )。この結果より、未経験者は剣道の構えに慣れていないため、重心を安定させることが難しく、また姿勢を維持するための補正が大きかったと考えられる。左右方向の平均では大人用の竹刀の上段の構えにおいて有意差が認められた ( $P = 0.008$ ) が、その他の条件では有意差が認められなかった ( $P > 0.05$ )。この結果より、未経験者は普段持ちなれていない竹刀を頭の上で構えるとよって重心のバランスがとれずに左右方向での動揺が大きかったのではないかと考えられる。また、大人用の竹刀は長いのでバランスが取りにくく重心の動揺が大きかったのではないかと考えられる。

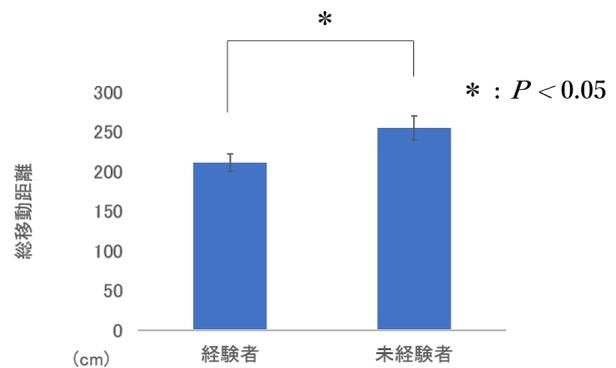


図 1 大人用竹刀中段

## 4 まとめ

本研究では経験者と未経験者での竹刀を持った際の重心動揺の違いを検討するため、2 種類の構え、2 種類の竹刀の長さを用いて実験を行った。この結果、先行研究 [1][2] 同様に重心動揺面積においては差がみられなかったが、総移動距離においては差がみられた。また、左右方向での違いが明らかになった。

## 参考文献

- [1] 直原, 市川, 山神, 宮本, “剣道における足構えと重心動揺の解析”, 武道学研究, p.14~p.21, 1997.
- [2] 坂東, 浅見, “剣道選手における重心動揺の分析”, 武道学研究, p.149~p.150, 1988.