

Title	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
Sub Title	On effectiveness of hittings and concerted actions between legs and arms in kendo : in the cases of men, kote and do hitting
Author	植田, 史生(Ueda, Fumio)
Publisher	慶應義塾大学体育研究所
Publication year	1985
Jtitle	体育研究所紀要 (Bulletin of the institute of physical education, Keio university). Vol.25, No.1 (1985. 12) ,p.31- 46
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00135710-00250001-0031

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—

植 田 史 生*

- I. 緒 言
- II. 測定方法
- III. 整理方法
- IV. 結果の考察
- V. 総 括

I. 緒 言

剣道は、周知のとおり個人対個人が相対し、攻め合いのなかから技を出し、打突部位を充実した氣勢、適法な姿勢をもって竹刀の打突部位で正確に打突することを目的としている。

剣道の打突は、相手の距離、方向、高さの相違によって、その動作も多少異なる。特に両下肢動作の協調の度合が、面、小手、胴の各技を行なう場合に違って来るのではないかと考えられる。

そこで本研究は、相手との攻め合いのなかから、正面、右小手、右胴打ちを対象にし、各技が成功するときの上下肢の協調がいかに行なわれ、打突を有効ならしめているかを検討した。これらの各技の上下肢の特性を知ることは、剣道の指導を行なう上において重要な要素のひとつであると思われる。

II. 測 定 方 法

1. 対 象

被験者は、剣道経験者で連日練習を行なっている大学生であり、段位は3段、平均年齢19歳の者、5名とした。

2. 対象動作

* 慶應義塾大学体育研究所助手

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

対象動作は、基本打突動作の中から、正面打ち、右小手打ち、右胴打ちとした。

- (1) 正面打ちは、相手の面部の正面部（頭の真上の面蒲団）を打突するものである。
- (2) 右小手打ちは、相手の小手部の右小手（拳以外の部分）を打突するものである。
- (3) 右胴打ちは、相手の胴部の右胴（胸当てと下部の胴額を除いた部分で、胴を二つに割った右側）を打突するものである。

3. 測定箇所

藤田恒太郎の「人体計測」を参考にして、打ち手の竹刀先端点、左右こぶし点、右内果点、左外果点とした。なお、右こぶし点は、小手の右母指指節点に印をつけ、左こぶし点は、小手の左中指指節点に印をつけて測定した。

4. 測定方法

- (1) 動作の起こりから打突終了までを16ミリカメラ（フィルム速度64コマ/sec）で撮影した。
- (2) 撮影方向は、打ち手の左側面からとした。
- (3) 相互に中段の構えで、竹刀先端がふれあう間合より攻め合い、自由に技を出すように指示をした。

Ⅲ. 整 理 方 法

前記した測定方法により測定した各対象動作の中から、成功例のみを抽出した。成功例は、全日本剣道連盟の試合規則、第7条の有効打突「有効打突は、充実した氣勢、適法な姿勢をもって竹刀の打突部で打突部位を正確に打突したもの⁽¹⁾」で、その有効打突の基準を満たしているものである。なお、その判定は、剣道17段1名、6段2名により行なった。その成功例をもとに、竹刀の起こり（動作開始の規準とした）から打突までの竹刀先端点、左右こぶし点、右内果点、左外果点を水平速度（前・後方向の平均移動速度）、垂直速度（上・下方向の平均移動速度）と各打突の軌跡をもとめ検討を行なった。

Ⅳ. 結 果 の 考 察

本研究は、各打突動作の成功例の竹刀の起こりから打突までの移動過程における、竹刀先端点、左右こぶし点、左右足果点の水平速度、垂直速度を図に表わし考察を試みたものであるが、その各図の中で、竹刀の起こり、竹刀振り上げ最高時、打突瞬時の速度がゼロを示しているのは、起こりの場合の始めの速度と竹刀振り上げ最高時から方向が変わる際と、打突時の竹刀の速度停止をあらわしているものである。また、足果点の図の起こり点からの移動過程は、

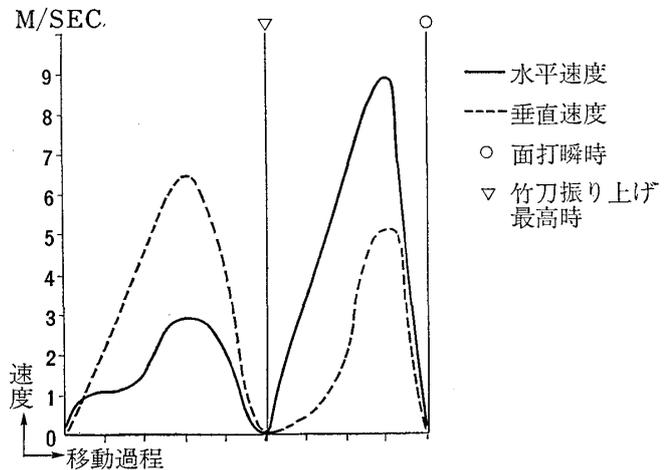
起こり点の高さ（当然、足果点であるので床面から高い位置にある）を規準にして図にし検討を行なった。なお、各対象動作の図は、成功例が同一傾向を示していたので、その中の各1例を抽出し表わしたものである。

1. 正面打ち

図1は、竹刀先端点の水平速度と垂直速度の変化過程を表わした曲線である。竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、竹刀が動き出してから両速度とも速度を増しているが、特に

垂直速度は急激に増加し、竹刀振り上げ最高前には水平速度の倍以上の速度になり、垂直速度の最高値を示している。これは、竹刀の方向が前方へ移動する速度より振り上げのための速度が速いことを示すものと思われる。竹刀振り上げ最高時から面打瞬時をみると、水平速度が急激に増し、垂直速度の倍ちかくなり、水平速度の最高値を示している。このことは、起こりから

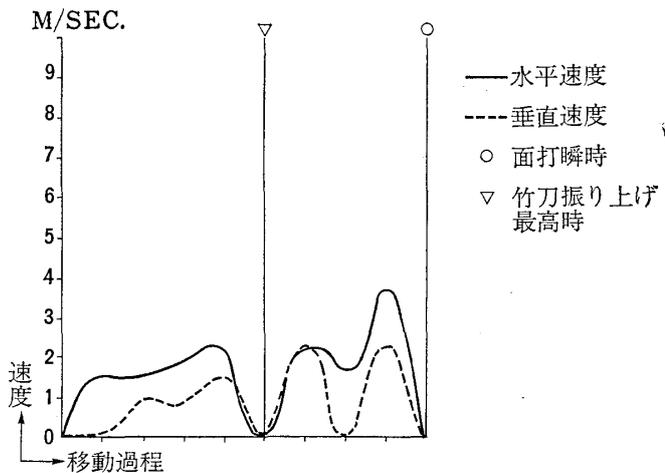
図1 (正面打) 竹刀先端点の水平速度と垂直速度



竹刀振り上げ最高時の傾向とはまったく逆の傾向であり、竹刀の前方への移動速度が竹刀の振り下ろし速度よりはやく行なわれているものと思われる。また、起こりから竹刀振り上げまでの両速度の関係より竹刀振り上げ最高時から打突までの両速度の関係がはやく行なわれているのがみられる。このことは、竹刀振り上げより振り下ろしの方が速い動作で行なわれているものと思われる。

図2の右こぶし点の場合をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、竹刀の起こりから水平速度が速度を増しているのにくらべ、垂直速度は始めは速度がみられず、少し遅れて速度を増して動作が行なわれているのがみられる。その後、両速度とも徐々に速度を増しながら竹刀振り上げ最高時に達している。このことは、右こぶしが竹刀の起こりとともに一旦前方

図2 (正面打) 右こぶし点の水平速度と垂直速度



剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

に出し、それから振り上げ動作を行なっているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から面打瞬時をみると、両速度ともに急激に速度を増し、その後、一旦両速度とも減少し再び速度を増して打突を行なっているのがみられる。特に垂直速度が竹刀振り上げ最高から打突に移行する際、一旦急激に速度を減少させゼロになっているが、これは、こぶしを前方へ送り出すためであり、より水平速度をはやめるために、このような傾向がみられるものと思われる。

図3の左こぶし点をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、水平速度が竹刀の動作の始まりから次第に速度を増し、竹刀振り上げ最高前で最も速度が速くなり竹刀振り上げ最高時に移行している。それに対し、垂直速度は、竹刀の起こりからさほど速度の変化を示さず、竹刀振り上げ最高前に多少速度をはやめているのがみられる。このことは、竹刀を振り

上げる際に、左こぶしを突き出すように前方へ移動してから竹刀を振り上げるものと思われる。竹刀振り上げ最高時から面打瞬時までは、水平速度がより先行しながら打突に移行しているのがみられ、打突する少し前に垂直速度が先行する傾向を示している。これは、竹刀を振り下ろす際に始めは前方にはやく竹刀を出し、打突する直前で打突のための左こぶしの作用が行なわれているものと思われる。

図4の右足果点（右内果点）をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までの傾向は、水平速度が竹刀の起こりから速度を増し、竹刀振り上げ最高前で一旦減少して再び増加を示し、竹刀振り上げ最高時に移行している。垂直速度は、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高前まで速度がみられず、竹刀振り上げ最高前から速度を増し、竹刀振り上げ最高時に移行している。これは右足の踏み込みをあらわし、動作の始めに瞬発的に前方へ足を踏み出しているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から面打瞬時までをみると、水平速度は、竹刀振り上げ最高

図3 (正面打) 左こぶし点の水平速度と垂直速度

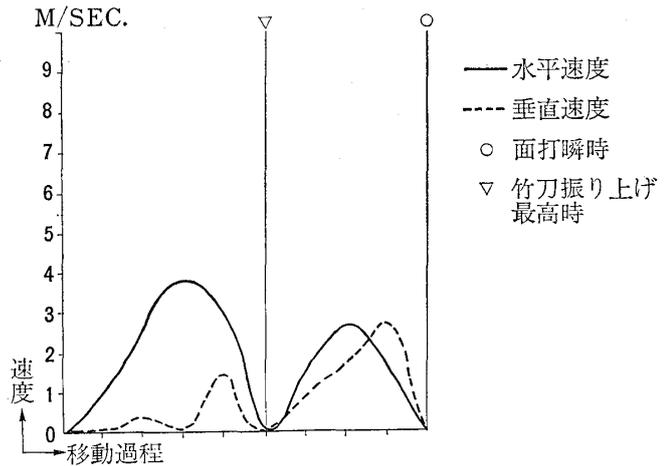
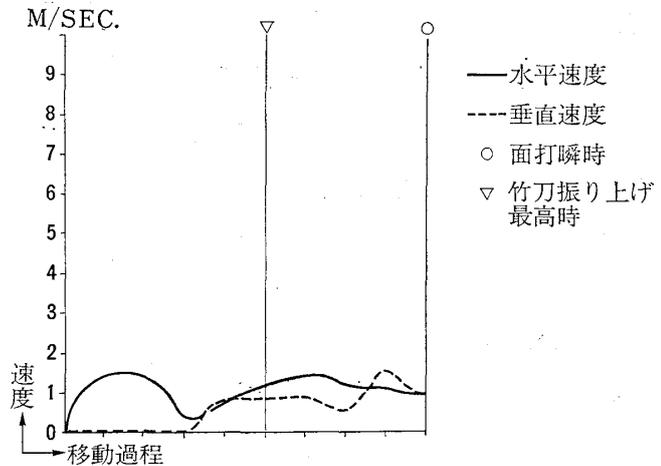


図4 (正面打) 右足果点の水平速度と垂直速度

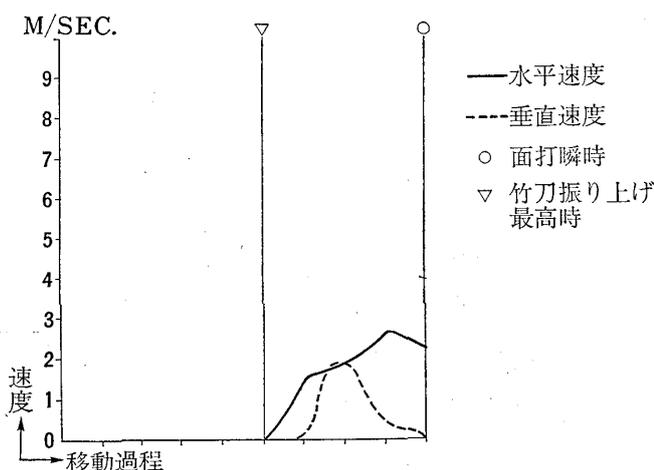


剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

前から多少速度が増加しているが、竹刀振り上げ最高後には徐々に減少がみられる。垂直速度は、竹刀振り上げ最高後に一旦わずかであるが速度が減少するが、すぐに再び速度を増し打突へと移行しているのがみられる。また、面打瞬時にも両速度の値がみられる。これは、竹刀振り上げ最高時からの右足果がある一定の速度で移動し、打突時でも床面に着床していないものと思われる。

図5 (正面打) 左足果点の水平速度と垂直速度

図5の左足果点(左外果点)をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高までは、両速度とも速度変化がみられない。これは未だ左足が着床しているために、このようになったものと思われる。竹刀振り上げ最高から面打瞬時には、水平速度が増加を示し、面打前には多少減少を示している。垂直速度は、水平速度より遅れて速度を増しているが、すぐに減少を示している。



これは、左足の引きつけを意味し、竹刀振り上げ最高時から打突まではやい速度で引きつけが行なわれているものと思われる。特に水平速度においては、面打瞬時まで速度を増して移行するのがみられる。

以上のことから、正面打ちを総合的に考察すると、竹刀先端は、竹刀振り上げ時に垂直方向に大きな速度を示し、竹刀振り下ろし時に水平方向に大きな速度を示している。左右こぶしは、竹刀振り上げ時も振り下ろし時も水平方向に大きな値を示し、特に左こぶしでは、竹刀振り上げ時に水平方向に大きな値を示している。これは、体が前へ前進するのにもない、左こぶしでリードしながら竹刀を振りかぶり、前方へ振り下ろしているものと思われる。下肢動作をみると、右足果は、起こりより水平方向に徐々に速度を増し、竹刀振り上げ最高前に垂直方向に速度を示している。また、左足果では、水平方向は竹刀振り上げ最高より速度を示し、垂直速度は竹刀振り下ろし時に速度を示している。水平速度、垂直速度ともに面打瞬時には、左右足果とも速度がみられている。これらのことは、竹刀の起こりには右下肢はまだ振り上げてなく、竹刀の振り上げ最高前に振り上げられ、竹刀振り下ろしとともに踏み込み動作が行なわれていると思われる。また、正面打突瞬時には、右足を高く遠くへ振り上げ踏み込んでいるが、着床は行なわれていないものと思われる。

2. 右小手打ち

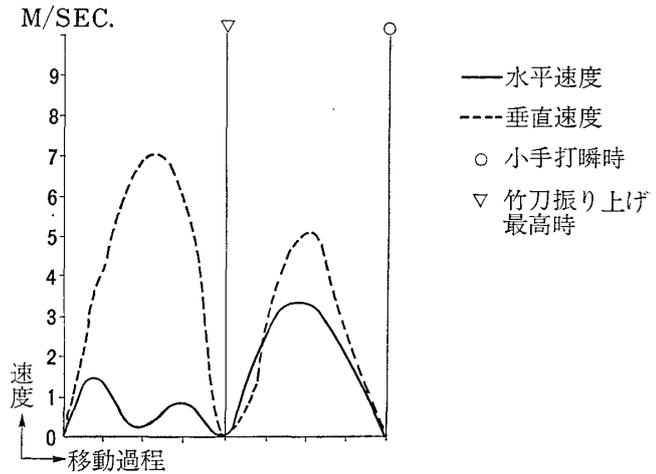
図6は、右小手打ちにおける竹刀先端点の水平速度と垂直速度の変化過程を表わしたもので

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

ある。竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、垂直速度が竹刀の起こりから急激に増加し、竹刀振り上げ最高前で最高値を示している。水平速度は、竹刀の起こりから多少の増減はあるが、さほど大きな速度は示さずに竹刀振り上げ最高時に移行している。

特に垂直速度が水平速度の約6～7倍の速度がみられた。これは、小手打ちという瞬時に打突することが必要とされる技のために、竹刀を瞬時に振り上げたのでこのような傾向になったものと思われる。竹刀振り上げ最高時から小手打瞬時までをみると、竹刀振り上げ最高時から両速度とも急激に速度を

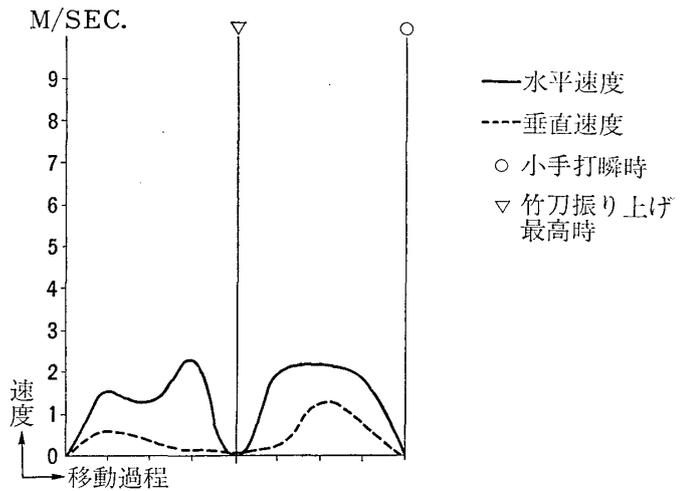
図6 (右小手打) 竹刀先端点の水平速度と垂直速度



増し、打突へ移行している。特に、竹刀が動き始めてから打突までの間、常に垂直速度が水平速度より速い傾向がみられるが、これは前記したように、小手打ちという瞬時に竹刀を振り上げ、振り下ろすという技の特性からこのような傾向になったものと思われる。

図7の右こぶし点の場合をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、水平速度において、竹刀の起こりから速度を増しながら竹刀振り上げ最高時に達している。しかし、垂直速度は竹刀の起こりから速度を一旦はやめ、すぐに速度を減少させているのがみられる。これは、竹刀を振り上げる際に右こぶしを前に出しながら振り上げているものと思われる。竹刀振り

図7 (右小手打) 右こぶし点の水平速度と垂直速度



上げ最高時から小手打瞬時までは、両速度ともに速度を増しながら打突へと移行しているのがみられる。特に、竹刀の起こりから打突まで、水平速度があまり変化せずに動作が行なわれているのがみられる。このことは小手打ちの場合、あまりこぶしを振り上げずに前方へこぶしを出しながら打突動作が行なわれているものと思われる。

図8の左こぶし点の場合をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、両速度ともに竹刀の起こりより後に速度が増加を示し、竹刀振り上げ最高時に達している。なかでも、水平速度がはやい値を示している。これは、左こぶしを前に出しながら、左手首のリードによ

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

り竹刀を振り上げているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から小手打瞬時までは、両速度とも速度を増しながら打突へと移行しているが、竹刀振り上げ最高後は水平速度が先行してる。しかし、打突前には垂直速度が先行する傾向がみられる。これは、竹刀を振り下ろす際に始めは前方に左こぶしを出し、すぐに打突のために手首の作用を使っているものと思われる。

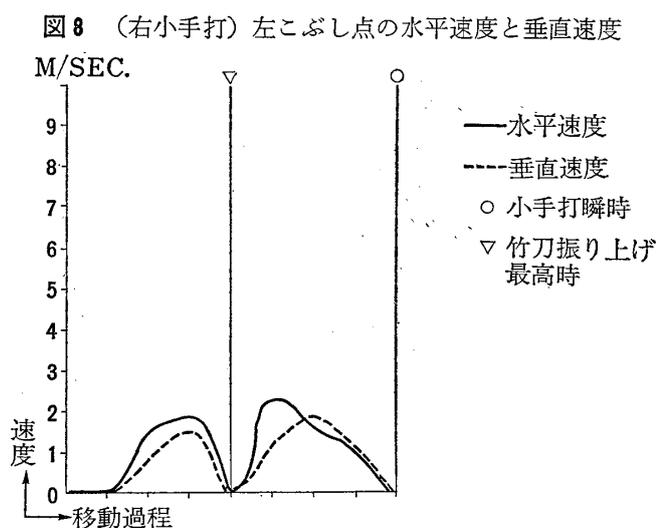
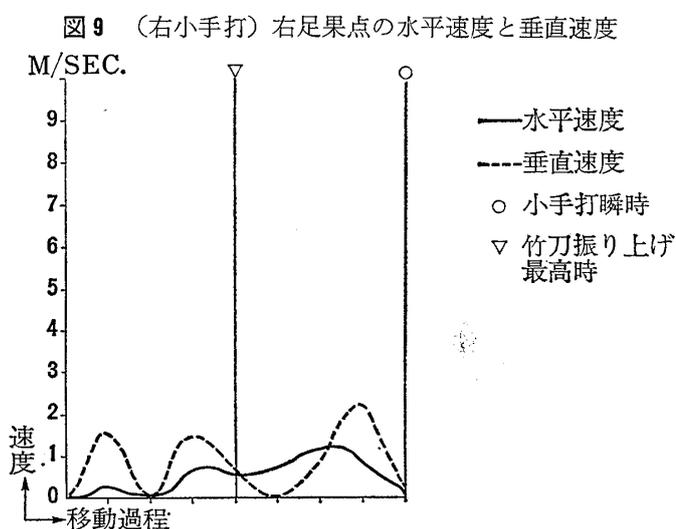


図9の右足果点(右内果点)の場合をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、垂直速度は竹刀の起こりから速度を増し、一旦減少しゼロを示すが再び増加し減少を示しながら竹刀振り上げ最高時に移行している。水平速度は、竹刀の起こりより後に多少速度がみられるが、すぐにゼロを示し再び徐々に速度を増し、竹刀振り上げ最高時に移行している。これ



は、右足を瞬発的に上方へ振り上げているためと思われる。竹刀振り上げ最高時から小手打瞬時までをみると、水平速度は徐々に速度を増しているが打突前には徐々に減少がみられる。垂直速度は、竹刀振り上げ最高前から速度が減少し、竹刀振り上げ最高後に一旦ゼロを示すが、再び増加を示し打突へと移行しているのがみられる。また、小手打瞬時には、両速度ともほとんど速度はみられない。これは、振り上げた右足を一旦瞬発的に前方へ振り出し、すぐに振り下ろしているものと思われる。

図10の左足果点(左外果点)の場合をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までには、竹刀振り上げ最高前に水平速度は速度の増加がみられ、竹刀振り上げ最高時へと移行している。垂直速度は、水平速度より遅れて速度を示しているが徐々に増加を示している。これは、左足の引きつけが行なわれていることを意味していると思われる。竹刀振り上げ最高時から小手打瞬時までをみると、両速度とも徐々に増加を示しているが最高値を示した後減少している。また、水平速度が最高値を示した後に垂直速度の最高値を示している。これは、竹刀振

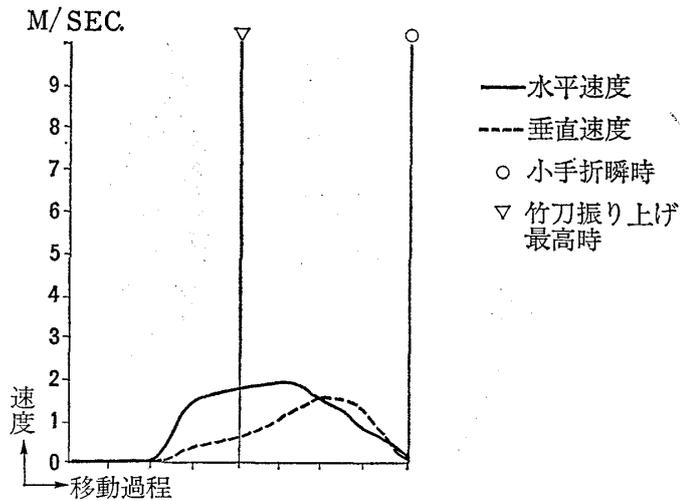
剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

り上げ最高前からの左足の引きつけが行なわれているものと思われる。

以上のことから、右小手打ちを総合的に考察すると、竹刀先端は、竹刀の起こりから竹刀振り上げ時、振り下ろし時のどちらも垂直方向が大きな値を示している。左右こぶしでは、竹刀の起こりから小手打ちまで水平方向が大きな値を示している。これは、左右手首のスナップを使って動作を行なっているものと思われる。

下肢動作では、右足果は、水平速度、垂直速度ともに竹刀の起こりからほぼ同時に速度がみられ、竹刀振り上げ時、振り下ろし時ともに垂直方向が大きな値を示している。また、小手打突瞬時には速度がほとんどみられない。これらのことは、打突部が竹刀を持つ手元ということで、竹刀の動きが小さい動きを示し、上肢と右下肢の動きがほとんど同時に行なわれ、右小手打突瞬時には小さく踏み込んだ右足はほとんど着床の状態であると思われる。

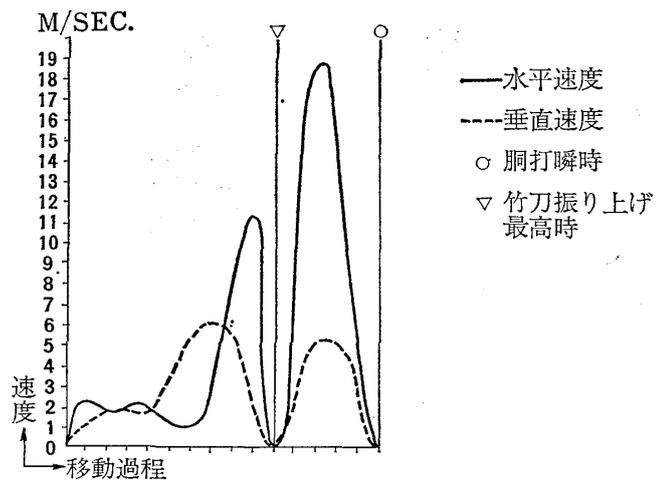
図10 (右小手打) 左足果点の水平速度と垂直速度



3. 右胴打ち

図11は右胴打ちにおける竹刀先端点の水平速度と垂直速度の変化過程を表わしたものである。竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、水平速度は、竹刀の起こりから増加を示すが、徐々に減少し竹刀を振り上げ最高前に再び急激に増加し竹刀振り上げ最高時に移行している。垂直速度は、竹刀の起こりから徐々に速度を増し、一旦減少した後すぐに増加し竹刀振り上げ最高時に移行している。しかし、垂直速度が水平速度よりはやく増加を示しているものの、水平速度は垂直速度の倍ちかくの値を示している。これは、竹刀の方向が始めは前方に押し出され、多少右上に振りかぶっているために水平速度が垂直速度より速く示されているものと思われる。

図11 (右胴打) 竹刀先端点の水平速度と垂直速度



され、多少右上に振りかぶっているために水平速度が垂直速度より速く示されているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から胴打瞬時までは、水平速度が急激に増し、垂直速度の4倍ちかくなり、水平速度の最高値を示している。このことは、打突部位が右胴ということもあっ

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

て、竹刀を左斜めに振り下ろすためであり、竹刀の振り下ろしも速い動作で行なわれているものと思われる。

図12の右こぶし点をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、水平速度は、竹刀の起こりから増加を示し、一旦は減少するが再び増加を示した後に竹刀振り上げ最高時に移行している。垂直速度は、竹刀の起こり後に増加がみられ、竹刀振り上げ最高前まで増加し竹刀振り上げ最高時へと移行している。

これは、右手を一旦前方へ押し出し、その後に振りかぶり動作で上方へ振りかぶっているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から胴打瞬時までは、水平速度は、竹刀振り上げ最高時から急激に速度が増し打突へと移行している。垂直速度は、竹刀振り上げ最高時から徐々に速度を増し一旦減少した後、急激に増加がみられ水平速度の約2倍の値を示し打突に移行している。これは、振りかぶりの動作から右手を左に返えしながら打ち下ろしているための動作であると思われる。

図12 (右胴打) 右こぶし点の水平速度と垂直速度

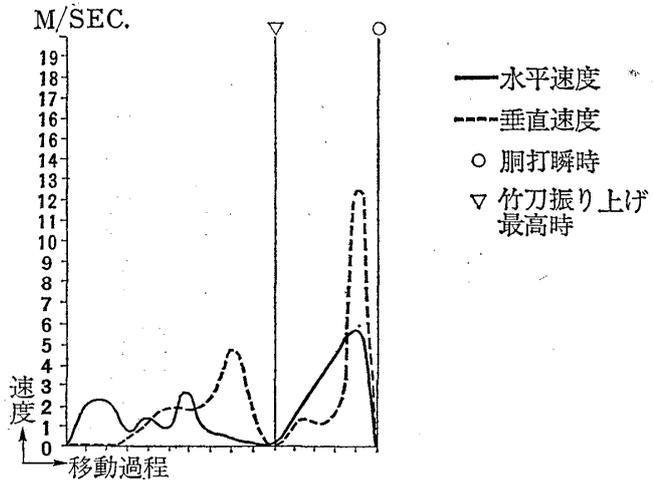
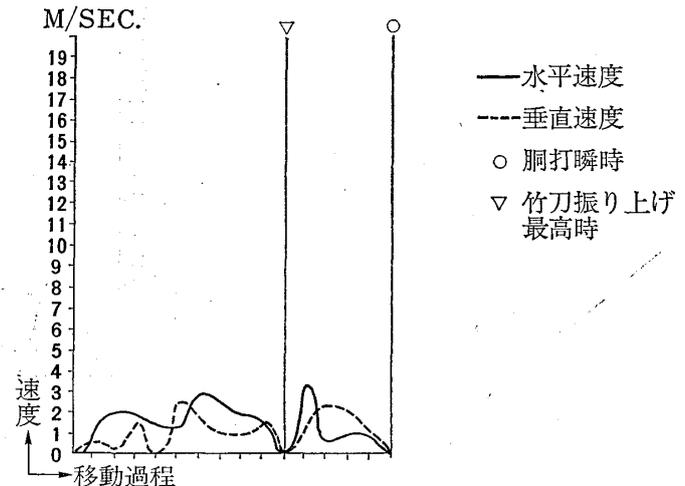


図13の左こぶし点をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時までは、水平速度は、竹刀の起こりから増加を示し、一旦減少するが再び増加し、竹刀振り上げ最高時へと移行している。垂直速度は、竹刀の起こりからさほど大きい速度変化は示さないが、その後、速度の増加がみられるがすぐに減少しゼロを示している。その後、速度が再び増加し最高値を示した後に竹刀振り上げ最高時へと移行している。

これは、左こぶしを前方へ突き出しながら竹刀を振り上げているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から胴打瞬時までは、水平速度は、垂直速度より

図13 (右胴打) 左こぶし点の水平速度と垂直速度

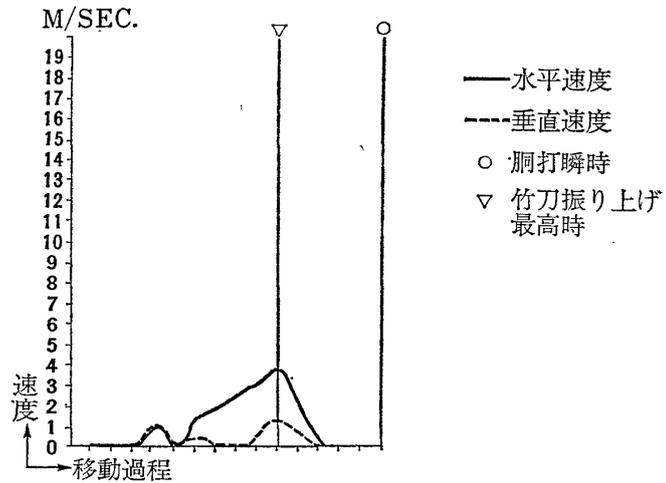


先行し最高値を示した後減少する。その後、再び徐々に増加を示し、打突へと移行している。垂直速度は、増加を示し打突へと移行している。これは、振りかぶった左こぶしを前方へ出しながら、右方向へ振り下ろし打突しているためにこのような傾向になったものと思われる。

図14の右足果点（右内果点）をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時では、両速度ともに竹刀が動き始めてから一時期は動きがみられないが、竹刀振り上げ最高時に移行する途中から水平速度の増加がみられ、竹刀

振り上げ最高時で最高の速度を示している。垂直速度は、ほとんど速度変化がみられず、竹刀振り上げ最高直前に多少の増加がみられる。これは、竹刀の動き始めが行なわれた後に、右足を前方へすべらせるように踏み込んでいるため、水平速度が垂直速度より速い傾向になったものと思われる。竹刀振り上げ最高時から胴打瞬時には、両速度

図14（右胴打）右足果点の水平速度と垂直速度

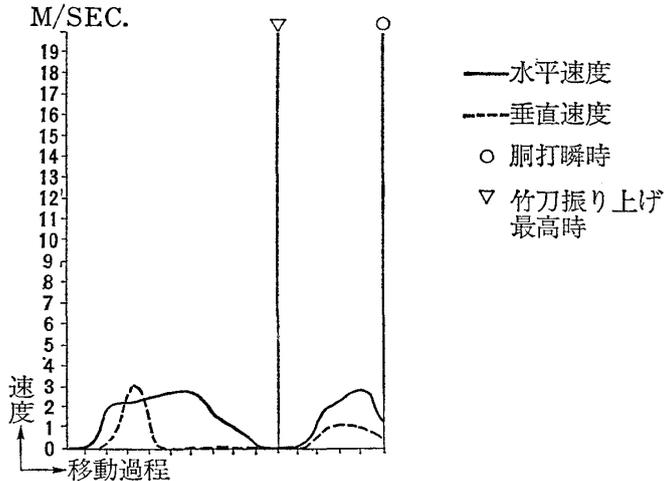


度ともに急激に減少し胴打ち前にはゼロになり、速度はみられないままに打突に移行している。これは、胴打ちが上肢の円運動と身体の軸転運動で打突することが要求されるため、その動作を有効にするための右下肢の安定を示したものと思われる。

図15の左足果点（左外果点）をみると、竹刀の起こりから竹刀振り上げ最高時では、水平速度は、竹刀の起こり直後に増加し、一定の速度を保っているが、竹刀振り上げ直前に速度はみ

られない。垂直速度は、竹刀の起こり直後に多少みられるが、すぐに速度がみられない。これは、図14との関係から右足の踏み込む動作にともない、左足の引きつけが行なわれているものと思われる。竹刀振り上げ最高時から胴打瞬時には、竹刀振り上げ最高直後に両速度とも増加を示し、打突へと移行している。また、打突時に水平速度の値がみられるのは、右足の動作にと

図15（右胴打）左足果点の水平速度と垂直速度



なって胴打ちの打突動作を有効にするための左足の作用、いわゆる左足の引きつけを行なっているものと思われる。

以上のことより、右胴打ちを総合的に考察すると、竹刀先端では、竹刀振り上げ、振り下ろしのどちらも水平方向が大きい値を示し、右こぶしでは、垂直方向が大きな値を示している。これは、竹刀振り下ろしから右胴打ちに移行する際、右手首の返えしを行ない打突に移行して

いるものと思われる。下肢動作では、右足果は両速度とも起こりから速度はみられず、竹刀振り上げ最高時では、ともに最高値を示しているが水平方向の方が大きな値を示している。また、胴打ち前には速度がみられない。これらのことは、胴打ちという上肢の動きが大きく、胴打突瞬間には竹刀を左斜めに振り下ろし、体を右前方向へさばきながら打突に移行するという動作にともない、下肢動作はほとんど振り上げず、床をすべらせるような状態で足さばきを行ない胴打ち前にはすでに着床し、胴打ちを有効にしているものと思われる。

4. 各対象動作の比較

(1) 竹刀先端点

図1, 図6, 図11の水平速度では、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高時までと竹刀振り上げ最高時から打突までは、後者の速度が三者ともはやく、動作がはやく行なわれているのが示されている。竹刀振り下ろしの際に前方へ速度を増して打っているものと思われる。なお、その時の各動作の最高値は正面打ちの場合、右小手打ちの約3倍になり、右胴打ちの場合、正面打ちの約2倍の値を示している。垂直速度をみると、三者とも竹刀振り上げ時に最高値を示しており、なかでも右小手打ちが大きな値を示している。また、竹刀振り下ろし時では、三者とも同じような値を示している。

これらのことより、正面打ちは、前へ出ながら垂直方向に竹刀を振り上げ、はやい速度で前方に振り下ろして打突に移行しているものと思われる。右小手打ちは、竹刀振り上げ時、振り下ろし時ともに垂直速度が水平速度より大きな値を示している。右小手打ちでは、垂直方向により速く竹刀を振り上げ、振り下ろしているのであるが、これは、瞬発的動作を要求される関係から竹刀速度が大きな値を示すものと思われる。右胴打ちは、竹刀振り上げ時、振り下ろし時ともに水平速度が垂直速度より大きな値を示している。これは、右胴打ちの動作が竹刀振り上げの際、右斜め上方向に振り上げ、振り下ろしの際、左斜め下方向に打ち下ろすために、竹刀の楕円運動が行なわれるためにこのような傾向がみられたものと思われる。

(2) 右こぶし点

図2, 図7, 図12の水平速度をみると、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高時までと、竹刀振り上げ最高時から打突までは、後者の速度が三者とも多少であるが速い傾向を示している。これは、三者とも竹刀振り下ろしの際に、右手は前方へ速度を増して振り下ろし打突に移行しているものと思われる。また、竹刀振り上げ時には、三者ともほとんど同じ値を示している。竹刀振り下ろし時には、右胴打ちが大きな値を示し、正面打ち、右小手打ちの順となっている。これは、右こぶしの移動範囲との関係からこのような傾向になったものと思われる。垂直速度をみると、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高時までと、竹刀振り上げ最高時から

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

打突までは、後者の方が三者ともはやい速度を示している。なかでも、右胴打ちの場合には、竹刀振り上げ時も振り下ろし時のどちらも大きな値を示している。各動作の最高値は、正面打ちが右小手打ちの約2倍の値を示し、右胴打ちは正面打ちの約6倍の値を示している。これは、前記したように右こぶしの移動範囲との関係によるもので、右胴打ちは、振りかぶり動作と振り下ろし動作が大きな動作になるが、右こぶしを素早く左に返えして打ち下ろしているためと思われる。

(3) 左こぶし点

図3、図8、図13をみると、水平速度では、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高時までと、竹刀振り上げ最高時から打突までは、正面打ちでは、前者の方がはやく、右小手打ち、右胴打ちでは、後者の方が動作がはやく行なわれているのが示されている。これは、正面打ちでは、竹刀振り上げの際に左手を前方へ押し出す速度を増して振り上げているが、右小手打ち、右胴打ちでは、竹刀振り下ろしの際に左手を前方へ押し出す速度を増して打突へと移行しているものと思われる。竹刀振り上げ時には、正面打ちが大きな値を示し、竹刀振り下ろし時には、右胴打ちが大きな値を示している。また、各動作の最高値は、正面打ち、右胴打ち、右小手打ちの順である。これは、面と胴が距離的に遠く、右こぶし点と同様に左こぶしの移動範囲との関係からこのような傾向になったものと思われる。垂直速度をみると、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高時までと、竹刀振り上げ最高時から打突までは、正面打ちと右小手打ちでは後者の速度がはやい値を示し、右胴打ちでは、前者の方がはやい値を示している。また、最高値は、正面打ち、右胴打ち、右小手打ちの順である。これは、水平速度と合わせ考えれば、正面打ち、右小手打ちは、直線的に竹刀を操作して打突するが、右胴打ちは、左手を左に返えし方向を変えて打突するためにこのような傾向になったものと思われる。

(4) 右足果点（右内果点）

図4、図9、図14をみると、水平速度では、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高時までと、竹刀振り上げ最高時から打突までは、正面打ちでは、どちらもほぼ同じような値を示している。右小手打ちでは、後者が速い値を示している。右胴打ちでは、竹刀振り上げ最高前から速度変化がみられ、竹刀振り上げ最高時に最高値を示し、その後、急激に速度を減少して打突前には速度がみられず着床しているのがみられる。打突瞬時をみると、正面打ちは速度がみられるが、右小手打ちはほとんど速度がみられない。右胴打ちは、打突前から速度はみられない。これは、正面打ちでは、竹刀振り上げ時に右足を前方へ振り上げ、竹刀振り下ろし時に右足を前方へ振り出し、そのまま打突へと移行し、打突瞬時においても着床していない傾向がみられる。右小手打ちでは、竹刀振り下ろし時により速い速度で踏み込んでおり、打突時には着床している傾向がみられる。右胴打ちでは、竹刀振り上げ最高前から右足の移動がみられ、打

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

突時には着床がみられる。垂直速度をみると、最高値は、右小手打ち、正面打ち、右胴打ちの順である。これは、右小手打ちが距離的に近いために右足が垂直方向に作用しているものと思われる。また、右胴打ちは、腰の回転を使い足を右方向に踏み出すために垂直速度はほとんどみられないものと思われる。打突瞬時をみると、正面打ちは速度がみられるが、右小手打ち、右胴打ちでは速度はみられず着床している傾向がみられる。

(5) 左足果点（左外果点）

図5、図10、図14をみると、水平速度では、竹刀振り上げ始めから打突までは、正面打ちは、竹刀振り上げ最高後に速度がみられる。右小手打ちは、竹刀振り上げ最高前から速度変化がみられ次第に速度を増し、竹刀振り上げ最高後に最高値を示し、その後、速度を減少させながら打突へと移行しているのがみられる。右胴打ちは、起こりから竹刀振り上げ最高時に移行する途中で最高値を示し、竹刀振り上げ最高値で速度がみられない。その後、再び速度を上げて打突に移行している。これは、正面打ちでは、左足は竹刀振り上げ最高まで移行せず、その後、速い速度で移行し打突している。その時、左足は着床はしないものと思われる。右小手打ちは、竹刀振り上げ最高前から左足の移動がみられ、打突時には、着床と打突がほぼ一致しているのがみられる。右胴打ちでは、竹刀振り上げ最高前までに、一旦左足を引きつけ、竹刀振り上げ最高時には速度がみられず、その後、速度を増し再び左足を引きつけられている。打突時には着床は行なわれていないと思われる。垂直速度は、竹刀振り上げ始めから竹刀振り上げ最高までと、竹刀振り上げ最高から打突までは、三者とも水平速度と同じような傾向がみられ、常に水平速度が垂直速度を先行する傾向がみられる。これは、三者とも左足の強い引きつけを表わしているものと思われるが、右胴打ちでは、竹刀振り上げ時と振り下ろし時の二度左足の引きつけが行なわれているものと思われる。

以上のことを総合的にみると、各打突部位の高さ、方向、距離、その時の状態で各動作の水平速度と垂直速度は違ってくると思われるが、各動作の上肢をみると、正面打ちでは、竹刀先端点の場合の竹刀振り上げ時だけが垂直速度が大きく、その他は水平速度が大きな値を示し、左右こぶしは、水平速度が大きな値を示している。右小手打ちの場合は打突部位がちかくにあるために、左右こぶしは、水平方向に大きな値を示しているが、竹刀先端点は垂直方向に大きな値を示している。これは、手首の作用を効果的に使っているものと思われる。右胴打ちでは、右こぶし点の竹刀振り上げ時と振り下ろし時の垂直速度が大きな値を示し、竹刀先端点、左こぶし点では、水平速度が大きな値を示している。右胴打ちの場合は、打突するために竹刀の方向を変えなければならないので、右手で竹刀を垂直方向に振り下ろすが、右手を左に返すために竹刀先端点と左こぶしは水平方向に速度が増していると思われる。

下肢動作をみると、各動作とも水平方向に速度が増しているが、右小手打ちの左足果点は、

図16 正面打の軌跡

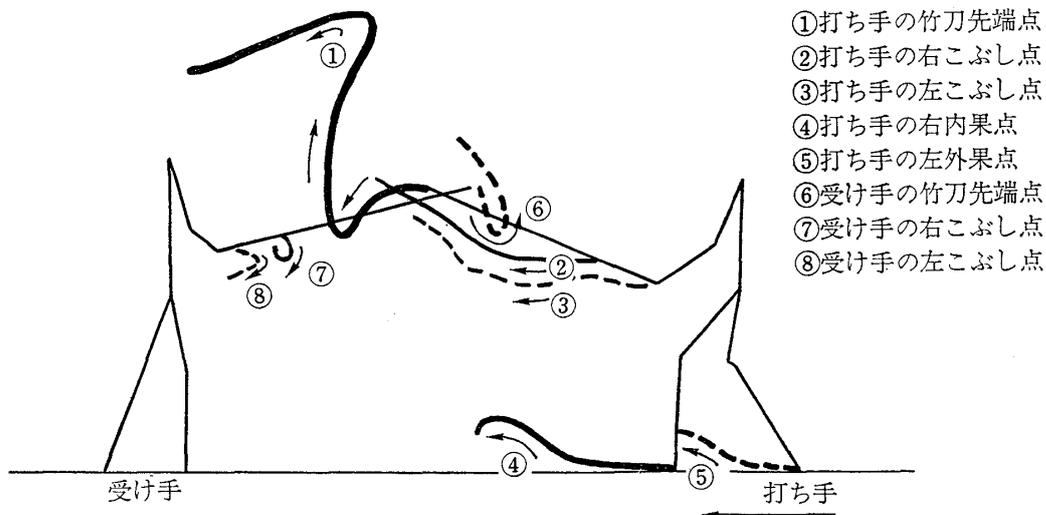


図17 右小手打の軌跡

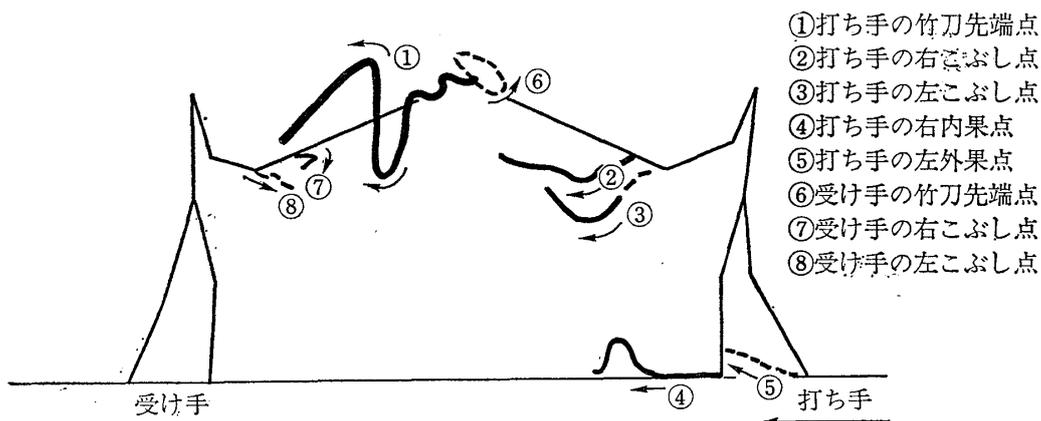
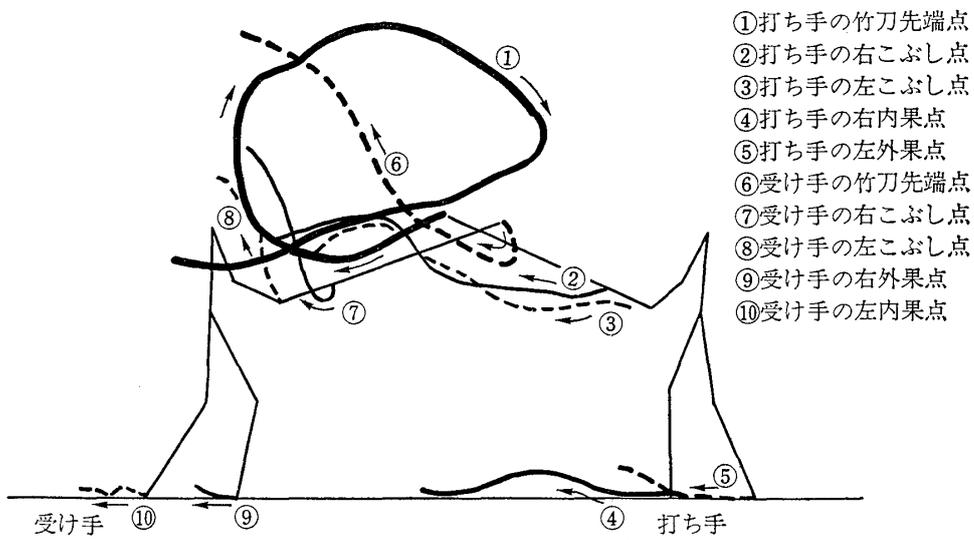


図18 右胴打の軌跡



剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

垂直方向に速度が増している。これは、打突部位がちかくて低いので、上肢の打ち込んでいく動作にともなって小さく踏み込んでいるためであると思われる。正面打ちは、直線的に水平方向の速度が増し、右足の踏み込みとともに左足の引きつけが行なわれているものと思われる。右胴打ちは、体を右方向へ転転して移動するために水平方向の速度が大きくみられていると思われる。

5. 各対象動作による測定個所の軌跡

図16, 図17, 図18は、図1～図15までの各速度変化をより明確にするために各対象動作の竹刀先端点, 左右こぶし点, 右内果点, 左外果点の打ち手と受け手の軌跡を表わした図である。

図16の正面打ちをみると、面打突瞬間には右足は着床してなく、不安定な打ちであると考えられる。

図17の右小手打ちは、小手打突瞬間には右足はほぼ着床しており、安定がある打ちと考えられる。

図18の右胴打ちは、胴打突瞬間には右足を着床しており、安定がある打ちであると考えられる。

これらのことは、正面打ち、右小手打ち、右胴打ちの方向、高さ、その時の状態等が違えば当然上下肢の動作は違ってくるのであり、竹刀の方向、体の動きからみて有効打突という現象面からとらえると、正面打ちは、腕の方が速く、また、速く大きい動きなので右足は着床していない。右小手打ちは、上下肢がほぼ同時に動き、打突時には右足はほぼ着床している。右胴打ちでは、下肢は、はじめからほとんど着床している。これは、動作が単純化されるに従って、動きは大きな動きになり腕の方が速く、繊細で巧みな動作の時は右足が着床している。このように、面打ち、小手打ち、胴打ちにあらわれたものを協調といえると思われる。それゆえに、正面打ち、右小手打ち、右胴打ちのそれぞれの技で上下肢の協調が行なわれ、その打突を有効にしていると思われる。

V. 総括

以上のことにより、打ち手が予知し、相手の状態を正確に判断して的確な技を出し、上下肢が協調しているということは、相手の状態にも上下肢が協調していると思われる。それゆえ、技にあった動作の習熟が、その技の有効性を高めるものと思われる。また、正面打ち、右小手打ち、右胴打ちの上下肢の協調のしかたが違うということが明確になり、これは、指導上、上肢、下肢の関係により、当然、指導方法が分けられなければならないと思われる。

剣道における打突の有効性と上下肢の協調について

<引用文献>

- (1) 剣全日本剣道連盟：全日本剣道連盟試合並びに審判規則，第5章，第17条

<参考文献>

1. 中野八十二，坪井三郎：図説剣道事典，講談社，1970，p.78。
2. 坪井三郎：現代剣道講座（第三巻）百泉書房，1971，p.64～80。
3. 藤田恒太郎：生体観察，南山堂，1962，p.199。
4. 坪井啓有：剣道における面打撃動作の分析（その1）体育学研究 2—7，1961，p.205。
5. 坪井三郎：剣道における基本打撃動作の分析，その2（小手・胴打撃の分析），体育学研究10—1，1966，p.183。
6. 坪井三郎：剣道打撃動作に関する上肢の運動について，体育学研究11—5，1967，p.183。
7. 坪井三郎：剣道の打突に関する下肢動作の分析，体育学研究12—5，1968，p.138。
8. 福本修二：剣道の打撃動作に関する一考察，慶應義塾大学体育研究所紀要 14—1，1974，p.51～59。
9. 植田史生：剣道の正面打突における左下肢の作用について，慶應義塾大学体育研究所紀要20—1，1980，p.56～66。
10. 植田史生：剣道の基本打突における右足の作用について，慶應義塾大学体育研究所紀要22—1，1982，p.51～59。