

ソフトテニスにおける フォアハンドストロークに関する一考察

—— 回り込み動作に焦点を当てて ——

中 雄 勇 人¹⁾・下 平 将 也²⁾・宮 嵩 平³⁾
藤 田 俊 栄⁴⁾・田 中 充⁵⁾・金 森 淳 史⁶⁾
岩 木 佑 太⁷⁾

- 1) 群馬大学教育学部保健体育
 - 2) 阿智村立阿智第三小学校
 - 3) 長野県須坂東高等学校
 - 4) 下妻市役所
 - 5) 群馬大学附属中学校
 - 6) 魚津市立西部中学校
 - 7) 伊勢崎市立名和小学校
- (2012年9月26日受理)

A Study on the Skilled in Forehand Drives in Soft-tennis

—— The Focused on a Wraparound Forehand Drives ——

Hayato NAKAO¹⁾, Masaya SHIMODAIRA²⁾, Taira MIYAZAKI³⁾
Toshihide HUIJITA⁴⁾, Mitsuru TANAKA⁵⁾, Atsushi KANAMORI⁶⁾
and Yuta IWAKI⁷⁾

- 1) Department of Health and Physical Education, Faculty of Education, Gunma University
 - 2) Achi Daisan primary school
 - 3) Suzaka Higashi High school
 - 4) Shimotsuma City Office
 - 5) Junior High school Affiliated with Gunma University School of Education
 - 6) Seibu Junior High school
 - 7) Nawa primary school
- (Accepted on September 26th, 2012)

I. 緒 言

ソフトテニスにおいてはシングルスゲームとダブルスゲーム共に行われているが、ソフトテニスの試合はダブルスゲームが中心で行われているのが現状である。またソフトテニスはサービス、レシーブ、

ストローク、ボレー、スマッシュの技術を用いて、相手が返球できないようなコースに配球し、得点を重ねるスポーツである。よって、ペアとの連携や作戦等も大変重要となってくる。また、ミスのスポーツともいわれ、自身のミスで相手に加点するといったことが非常に多いことから、いかにミスを少なく

抑えることができるかが大切である。また、ダブルスでは、雁行陣と呼ばれるフォーメーションが典型であり、前衛、後衛と二人のプレイヤーの役割がはっきりと分かれていることが特徴となっている。後衛はラリーを続けることを主体としてチャンス演出し、前衛はチャンスボールをボレーやスマッシュで得点を奪うことを主な役割としている。また、前衛が立っていることで相手プレイヤーのボールを打つコースが制限されることから、返球が前衛の頭を越えるような高い弾道で山なりのボール、つまり、ロビング等の返球の安易な打球となる可能性が高くなる。このロビングの打球においては弾道が高く、ボールスピードも遅いことから、返球に時間的な余裕が生まれ、バックハンド側にきたボールに対しても鋭くコントロールの容易なフォアハンドで返球する技術が存在する。このバックハンド側に来たボールに対し、距離を移動し、体の向きを変え、フォアハンドで打球する技術のことを「回り込み打ち」と呼んでいる。ソフトテニスでは、この回り込み動作を用いて、バックハンド側の返球に対してもフォアハンドで対応できるため、安定した応用力のあるラリーの展開が可能となり、配球時の選択肢が多くなるなど、より高度で、深みのあるゲーム展開が可能になるとされている。

ソフトテニスでは、「速く鋭い打球」、「伸びのある打球」、「コントロールの効いた打球」のすべてにおいて体全体の動きを巧みに組み合わせて打球することが必要不可欠である。さらに、回り込み動作はバックハンド方向に打ち込まれた相手の打球に対し、自身が移動することでフォアハンドストロークによって返球するというものであることから、安定した返球を行うためには素早い回り込みに加えて、その際のフットワークにおいても何らかの特徴があるのではないかと考えられる。しかしながら、先行研究において、心理的な観点^{2,5)}やストロークの動作等^{1,3,4,6,7)}に着目したものが多く、ソフトテニスのフットワークに着目したものは見受けられなかった。

そこで、本研究ではソフトテニスでフットワークが直接かかわってくる技術の中から「回り込み打ち」

の動作に着目し、回り込む動作を解析することで、動作の特徴を検討し今後の指導の知見を得ることを目的とした。

II. 方法

対象

対象は、ソフトテニスの競技歴が7年以上で、大学のソフトテニス部に所属している男子部員6名とした。

対象はすべてソフトテニス歴7年以上の熟練者とした。

回り込み動作の撮影

ベースライン上のセンターマークを起点に右方向に1 m、2 m、3 m、4 mの4点にマーカを接地し、対象者は各点の後方に右足をつき、そこから各試技をスタートすることとした。ボールをコート中央から対象者のコートのセンター付近に打球した。その際、対象者はボール出しと同時に1～4 mの各点から動き出し、回り込み動作を駆使して正クロス方向にボールを打球するよう指示をした。この試技を各距離で5回の成功試技が見られるまで繰り返した。

ボール出しは反対コートのセンターマークから自コートのセンターマークへめがけ、ソフトテニス歴が最も長く、熟練した選手（左利き）が最大努力の等速で行った。この際、ボール出しが明らかに大きくずれ、試技に影響が出ると思われたものは失敗とみなし、やり直しとした。

被験者には阿江らのアスリート身体モデルに基づき、全身20点に反射板を装着し撮影を行った。撮影は鉛直約6.5m、水平約39m、の地点からカメラ（CANON社製、ivis20、60fps）をもちいて、対象の移動開始から打球の終了までを毎秒60コマで撮影した。回り込み動作の開始時から終了時にかけての動作をコンピュータに取り込み、2次元4点実長換算法によって解析を行った。

III. 結果

対象の動作を検討した結果、回り込みの基本的な動作として、以下の動作が明らかとなった。

1. 起動（動き出し）は左足を進行方向に踏み出す。
2. 左足に重心を移動し、体を捻るようにして右足を進行方向へ接地する。
3. 右足に重心を移動し、左足を進行方向へ接地する。
4. 軸足設定時では、左足を軸に上半身を中心に捻りながら、右足を進行方向、斜め後方に接地。
5. 踏込足設定は、軸足から重心を移動しながら、打球方向へ左足を踏み込む。

その中で、回り込み動作のステップにおいて、2通りの移動方法が確認された。この2通りの回り込み動作の違いは、待球姿勢時に対象者が向いている方向を前方とした時、最初の右足離地から右足接地ま

での間に右足が身体の前を通り抜けるのか、後方を通り抜けるのかの2通りが確認できた。そこで、最初の右足が身体後方を通過するものを、オープンバックステップ（以下OS）（図1）、体の前方を通過するものをクローズドクロスステップ（以下CS）（図2）として、比較を行った。その結果、1mの回り込み打ちの試技においてはOSが2名であり、残りの対象はサイドステップで移動を行っていた。2mの試技においては、OSが2名、CSが4名認められた。3mおよび4mの試技においてはOSは1名、CSは5名確認された。

また、回り込み動作時の重心の平均移動速度と移動距離との関係を見ると、移動距離の増加に伴い移動速度が増していることが認められた（図3）。また重心の平均移動速度と回り込み動作時のストライドの間に正の相関が認められ（最初の左足離地から2歩目の右足接地までのストライドと重心平均移動速度： $r=0.88$ $p<0.05$ 2歩目の右足離地から3歩目の左足接地までのストライドと重心平均移動速度：

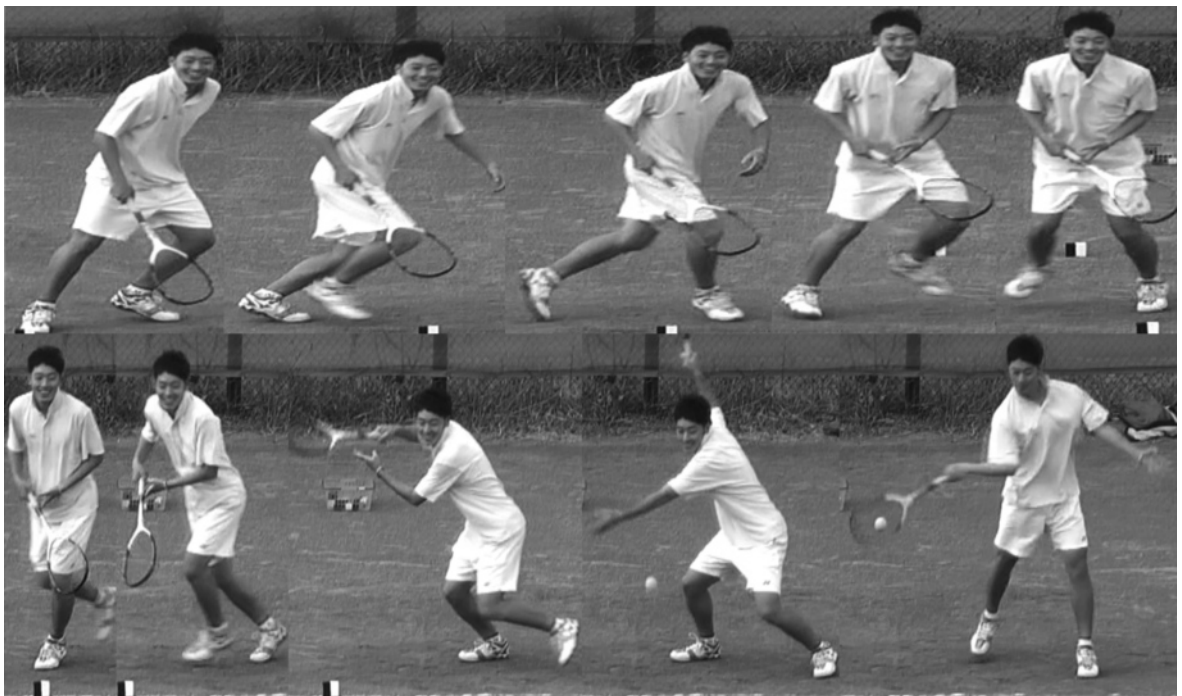


図1 クローズドクロスステップ（CS）の動作

起動時から、右足を左足の前を通して進行方向へ大きく一歩踏み出したのち、左足を軸に右回りに回転しながら後方についた姿勢から、打球動作を行う。

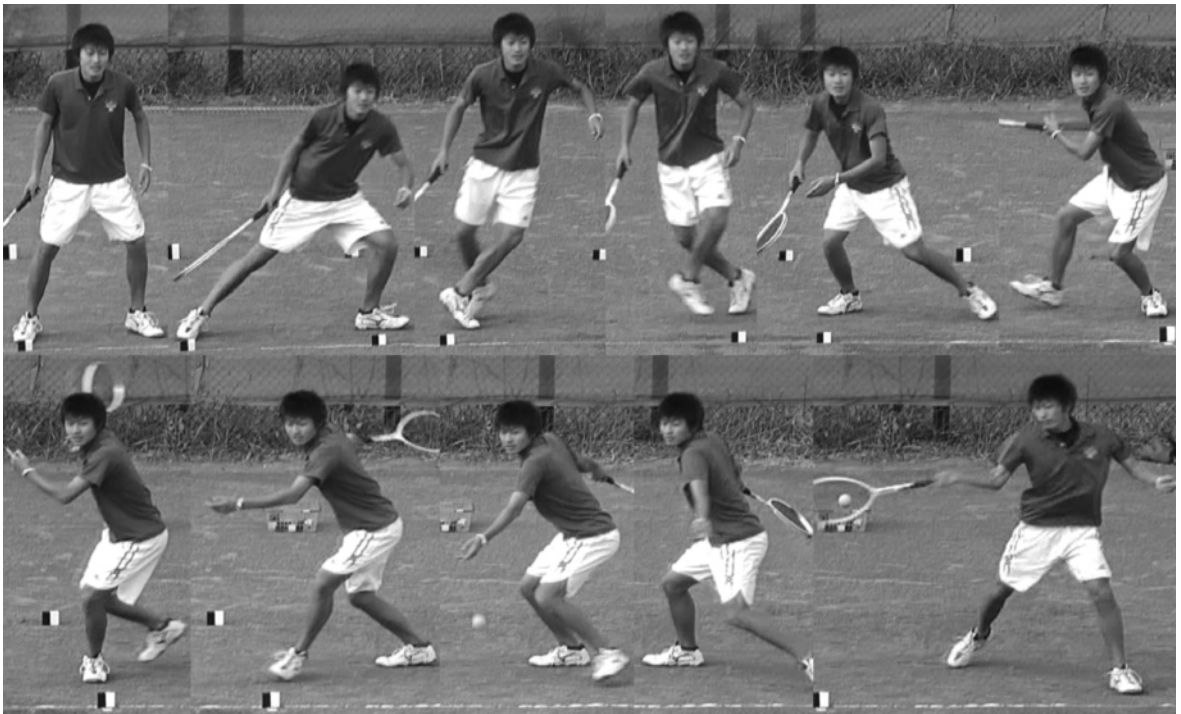


図2 オープンバックステップ (OS) の動作

起動時から、右足を左足の後ろを通して進行方向へ一歩踏み出したのち、左足を軸に右回りに回転しながら後方についた姿勢から、打球動作を行う。

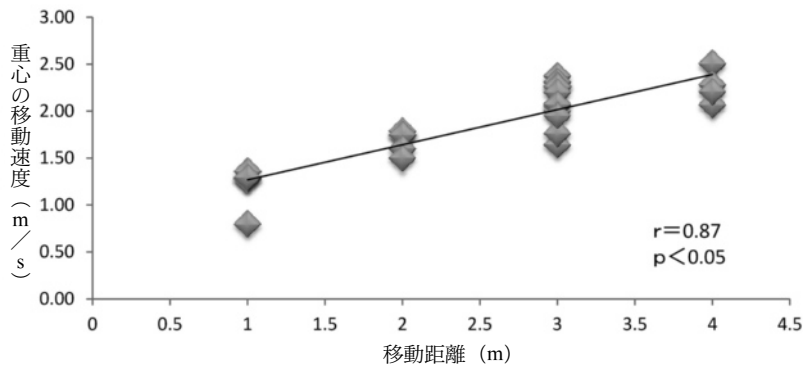


図3 回り込み動作における移動距離と重心の移動速度との関係

$r=0.90$ $p<0.05$)、ストライドをのばすことで移動速度を増加させていることが認められた (図4)。

IV. 考 察

ソフトテニスにおいて、性格で力強い打球を打つ

ためにはフォアハンドストロークは有効であり、フォアハンドで打球することによって、打球するタイミングを変えること、打球のコースや高さなどを微調整することができ、器用な立ち回りが可能となる。そこで、回り込み動作をもちいることによって、バックハンド側に打ち込まれたボールをフォアハン

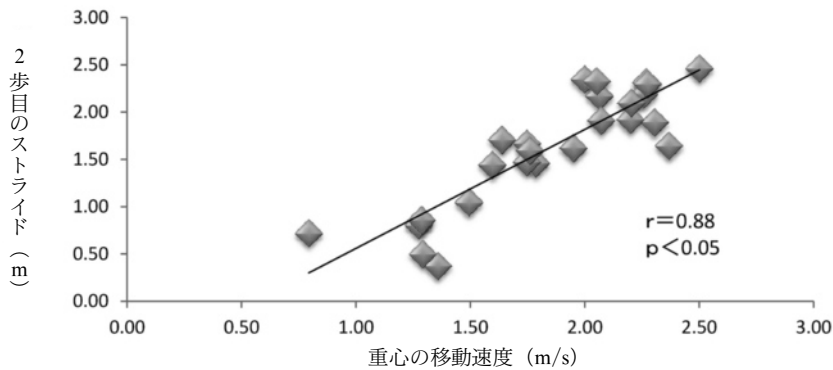


図4 回り込み動作におけるストライドと重心の移動速度との関係

* 2歩目のストライドは、最初の左足から2歩目の右足設置までのストライドを指す

ドで打球することができる。また、バックハンドストロークでは微調整が困難なことから、打球するタイミングの幅がフォアハンドストロークよりも狭く、相手前衛にも狙われやすい。このことから、ソフトテニスにおいて回り込み動作がゲーム展開を左右するほどの重要な技術であると言える。本研究の映像の解析より、回り込み動作における基準となりうるステップワークが認められた。フォアハンドでの打球において、右利きの場合は左足を軸に上体をひねりながら右足を左足後方に接地した後、左足を踏み出しながら打球するという動きが必要となる。これに加え移動距離が増加した際に必要なステップとして、左足の踏み替え続く右足の踏み込みが加わることが認められたことから、これを基本ステップと考えられる。しかし、対象の中には1mの回り込み動作においてサイドステップをもちいて移動しているものが見受けられた。これは、移動距離が短かったことから大きく重心を移動させる必要がなく、1歩の左足踏み出しで移動が完了できたためであると考えられる。しかしながら、移動距離が増加するとサイドステップは認められなくなった。サイドステップは素早く1歩を踏み出すことができる反面、ストライドが必要以上に広がってしまうことから、次の1歩を踏み出すことが困難となっている姿が伺えた。今回の対象においても、1mの回り込み動作においてはサイドステップで移動していたものも、2m以降の回り込み動作の際には左足の踏み出しが小さ

く、続く右足を大きく踏み出すことで移動を行っていた。このことから、移動距離の増加に伴い移動速度を高めるためには、左足の踏み出しを小さく素早く行い、次の右足の移動を素早く行うことが必要であることが伺えた。また、移動距離が大きくなると各ステップにおけるストライドが大きくなることが明らかとなった。これは、移動速度を増加させるために、2歩目の右足を大きく踏み出すことで、重心を低下させ、その倒れ込む勢いも利用して素早い加速を行っているのではないかと考えられる。

また、今回の研究において、回り込み動作には最初の左足接地の後の右足の移動方法に、2つの方法が確認された。この2通りの回り込み動作の違いは、待球姿勢時に対象者が向いている方向を前方とした時、最初の右足離地から右足接地までの間に右足が身体の前を通り抜けるのか、後方を通り抜けるのかの2通りであり、右足が身体後方を通過するものをOS、体の前方を通過するものをCSとして、比較をおこなうと、移動距離が3m～4mの際にはCSは5名なのに対してOSが1名であった。2mの回り込み動作の際にはOSが2名いたことから、移動距離の変化にともないOSとCSを使い分けられているものが見受けられた。これは移動距離の増加に伴い、OSを使用することが困難となっていると考え、各ステップのさらに詳しい検討を行った。そこで、各回り込み動作時の体の回転に注目すると、OSは3歩目の左足の接地時に、左足を軸に右回転で約1/4

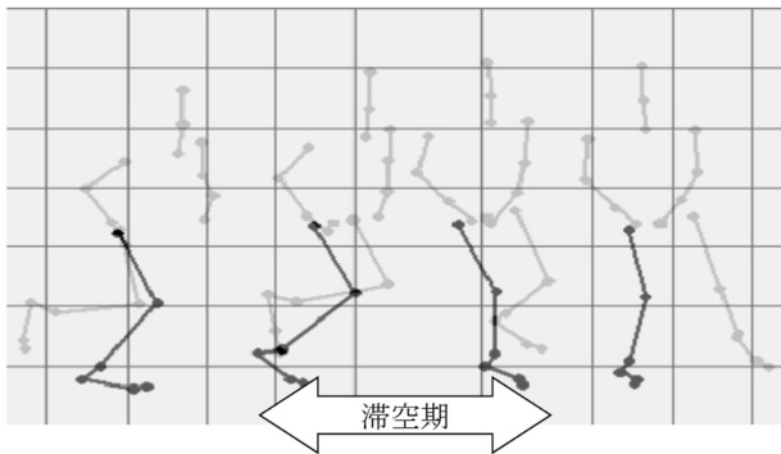


図5 回り込み動作時にみられる同一の足が連続で接地するステップ動作

回転行った後、右足を接地し打球を行っていた。それに対して、CSは最初の左足接地後、次の右足を身体前方を通過させながら身体を進行方向に左回転で約1/4回転させ、進行方向に右足を踏み出す。さらに次の打球の準備動作として、左足を踏み出しながら右足を軸に先ほどとは逆回転の右回転で約1/4半回転する。さらに、その左足を軸に1/4強回転することから約半回転行なった後に、左足を踏み出しながら打球を行う。つまり、OSは1/4回転1回、CSは1/4回転3回、しかも逆回転を含む。ゆえに、CSはOSと比べてかなり複雑な運動となっていると考えられる。

しかし、CSが多数を占めていることから、移動距離が増加した際の利点を考えると、初期のクロスステップにおいて右足を身体前方を通過させることで進行方向に体を向けることが可能であることから、移動方向に身体を向けることができ、移動に適していると考えられる。よって、CSでは回り込み動作を使用する距離がさらに伸びた場合、もう1サイクル、2サイクルと必要に応じて走動作を挟むことができ、進行方向へ体が向いているため、速度低下も抑えられ、バランスを崩しにくいと考えられる。また、ストライドを大きくすることで加速を大きくする場合の速度限界が大きい。よって、移動距離の増加に伴いCSの対象が増えたものと考えられる。さらには、回り込み動作によってフォアハンドストローク

に移行できなかった際のバックハンドストロークへの移行のスムーズさが考えられる。バックハンドストロークはクローズスタンスで行われることが基本となっており、バックハンドストロークはフォアハンドストロークに比べ、インパクトポイントが打球方向に大きく関係することから、コントロールが難しい。CSは、つま先が進行方向側を向いているため、フォアハンド、バックハンド両方の切り替えが素早く行うことができることから選択する多少が多かったものと考えられる。

それに比べ、OSはバックハンドストロークの体勢とは体の向きが逆であり、バックハンドストロークに切り替えるには体をほぼ半回転しなくてはならない。また、バック走の体勢をとるため、速度限界が低く、移動距離が長い場合において不利に働くものと考えられる。以上のことから、回り込み動作の汎用性を考えるにあたり、CSが中心となると考えられることから、指導に際してそれぞれの回り込み動作のステップの特徴を踏まえて指導する必要があることが伺えた。

しかしながら、速度の遅いボールであっても移動距離があまりに長い場合は、回り込みができない。基本待機位置からコートの端へロビングを打たれたと仮定すると約10mの移動距離になる。今回の研究における4mまでの回り込み動作においては、回り込み動作の限界距離は見受けられなかったものの、

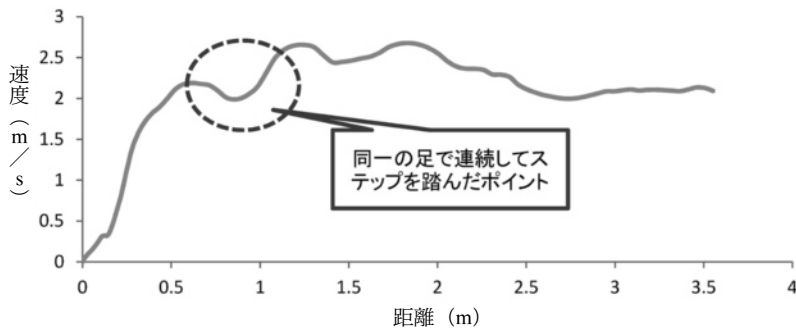


図6 回り込み動作における同一の足が連続して接地するステップの移動速度の変化

相手からの返球の高さや速さなど、実際のゲームにおいては様々な要素が絡み合っており、回り込み動作の限界距離は変わってくるものと考えられる。よって、長い距離の回り込み動作を仮定した場合、距離の変化に伴いステップを増加させるなどの調整が必要になると考えられる。また、移動距離の増加に伴いステップ数を増やそうとした場合、必ず2歩1セットで増やすことが必要となる。よって、回り込み動作が行われる場合には、プレイヤーはストライドを増加するか、ステップ数を増加させるかを相手の打球速度、自身の打球予測地点までの距離、ボールの到達時間を考慮して判断し、行動に移していることが考えられる。

本研究においては、4 m までの移動距離において基本的なステップ数より、1 ステップだけ増加する特殊なステップを3 m 以上の複数対象の回り込み動作において確認することができた。これは移動中に片方の足で小さくジャンプするよいに、片側の足が連続して接地を行う動作である(図5)。また、CSでこのステップが認められた対象と認められなかった対象を比較したところ、最初の左足接地から2歩目の右足接地までのストライド(ステップ有:2.03m ステップ無:2.16m)、2歩目の右足から3歩目の左足接地までのストライド(ステップ有:2.46m ステップ無:2.30m)に差は認められなかった。また、図6にみられるように、同じ足が連続して接地するステップの部分では速度の低下が見られることから素早く移動するための技術ではなく、対象者が打球地点に至るまでとボールが打球地点に到達するまで

のタイミングを合わせる目的で用いられていると考えられた。

V. まとめ

本研究ではソフトテニスでフットワークが直接かかわってくる技術の中から「回り込み打ち」の動作に着目し、回り込む動作を解析することで、動作の特徴を検討した結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) 回り込み動作は起動時の左足接地→右足接地→左足を踏み込みながらの打球の3ステップで構成されていることが明らかとなった。さらに、4m までの試技距離ではそれに加えて、左右1ステップが加わる5ステップで構成されていることが明らかとなった。
- 2) 回り込み動作における移動距離と重心の移動速度および、重心の移動速度と各ストライド間に正の相関が認められ、移動距離が長くなると各ストライドが大きくなり、ストライドを大きくすることで速度を増加させ移動している姿が伺えた。
- 3) 回り込み動作には、2種類のステップが認められ、2歩目の右足が身体前方を通過するCSと、身体後方を通過するOSに分類することができた。また、回り込み動作の移動距離の増加に伴いほとんどの対象がCSを利用して移動している姿が伺えた。
- 4) 基本的な回り込み動作のステップに加え、同じ足が連続して接地するステップが見受けら

れ、そのステップを利用してボールの速度、打球地点までの距離を考慮し、移動速度を調節して、タイミングを合わせる目的で用いられていると考えられる。

以上の結果から回り込み動作は移動距離によって動作自体が変化し、状況に応じて使い分けことが重要となる高度な技術だと考えられる。長い距離の移動になると、CSが移動方向に体を向けることが可能であり速度限界、ステップ増加の面で応用が利くために有効であると考えられる。よって、指導においては、応用性の高いCSをまず習得できるようにし、その後の成果によってOSを習得し、使い分けられるように練習することが望ましい。

参考文献

- 1) 楠堀誠司・井田博史・石井源信 (2000) ソフトテニス・フォアハンド・ストローク時の選択反応が打球コース打ち分け動作に与える影響。バイオニクス研究
- 2) 小林亜未・菅生貴之 (2011) 大学女子ソフトテニス選手を対象とした心理的コンディショニングとしてのゲームプランの効果：大阪体育大学紀要 42：51-60
- 3) 原田佳幸・上條 隆 (2004) ソフトテニスにおけるフォアハンドストロークの分析-オープンスタンスについて：群馬大学教育学部紀要 芸術・技術・体育・生活科学編 39：133-146
- 4) 沖中 武・嶋崎恒雄 (2010) 自己記録と自己目標設定がソフトテニスのファーストサービスの正確性に及ぼす効果：行動分析学研究 24：43-47
- 5) 井窠 敬・龍溪直子・永山亮一 (2007) ソフトテニスプレーヤーの競技不安とその対応策について：北陸学院短期大学紀要 39：349-359
- 6) 楠堀誠司・井田博史・石井源信 (2000) ソフトテニス・フォアハンド・ストローク時の選択反応が打球コース打ち分け動作に与える影響。バイオニクス研究
- 7) 田邊 智・川端浩一・梅林 薫・伊藤 章 (2009) テニスのグランドストローク時におけるフットワークの基礎的研究。人間環境論集 9