知識と応用方法を身に付けると、
あなたのスピンが変わる!

ストリングとスピン 後編

ストリングが動いて戻り、ボールに回転をかけるスナップバック現象を起こしやすいストリングが、ポリエステル。前回はポリストリングをどう使うか、一般プレーヤーを対象にしたアドバイスを行なった。今月はハイブリッドでの効果的な使い方や、ポリストリングの替え時について掲載する。

文=ジョシュア・スペックマン
Text by Joshua SPECKMAN
翻訳=川副嘉彦
Translation by Yoshihiko KAWAZOE

＊本稿はTennisplayer.net Vol.7、No.5 (2011年8月号)に掲載されたSpeckman氏 のOn-line ArticleSpeckman,J. “Strings and Spin: Applying What We Know About Copoly”, Tennisplayer.net, Online Article,Vol.7,No.5,(2011), http://www.tennisplayernet/members/physics_of_tennis/josh_speakman/strings_and_spins/index.html （有料）を川副氏が翻訳し、スマッシュで編集した。

縦ナチュラル、横ポリが性能的に最適

テニス用具を研究しているクロフォード・リンゼイ氏がガット同士の摩擦を調べたところ、様々なストリングの中でも、縦にナチュラル、横糸にポリストリングを張った時が、縦糸の摩擦が最も小さかった。

さらに、他のストリングはノッチ（溝）ができると摩擦が増加して跳ね返る力が低下するのとは対照的に、ノッチが深くなればなるほど、ガット同士の摩擦が低下し、跳ね上がりが良かった。

なぜこのような現象が起こるのか。ナチュラルガットはノッチ部分に天然油がにじみ出し、これがガット同士の交差点での潤滑油となっているのではとリンゼイ氏は推測する。スピン性能を最も長時間にわたり維持するストリング（の組み合わせ）は、ナチュラルガットとポリのハイブリッドである可能性を示している。「逆の組み合わせ、ポリを縦、ナチュラルを横に張った場合はガットが滑りにくくなる」とリンゼイ氏は言う。その理由としては、横糸のナチュラルの表面が短期間で減り、ポリから極小繊維を巻き上げる。この巻き上げられた糸が絡まって、縦に張ったストリングの滑りが悪くなるのだそうだ。

ナチュラル縦、ポリ横のフェデラー型ハイブリッドが、ストリングが滑り、スナップバックを起こすのに効果的だった

ボールが飛ぶ、ズレたままになったら替え時

ポリがプロの間で広まった当初の理由のひとつは、耐久性の高さであった。最近のポリは「第一世代」のポリよりも柔らかくなったが、それでもナイロンやナチュラルガットよりは硬く、ノッチが出てから切れるまでの時間もナイロンやナチュラルと比べて通常は長い。

一方で、ポリストリングの欠点としてよく知られるのが、ナイロンやナチュラルと比べてテンション維持率が低い点である。ポリを使用する上級プレーヤーは、コントロールがなくなり始めると、ガットが「死んだ」と言う。

この状態は、弾力性の低下が原因とされることが多い。だが研究室での実験の結果、ガットはテンションを失うにつれて弾力性を失うわけではないことが明らかになった。つまり、テンションが失われるに従い、実際には弾力性が高まるはずなのだ。

また、ポリを長く使うと、摩耗して深さのコントロールが効かなくなるが、この点もスナップバック力の跳ね返り低下につながる。

スパゲッティ・ガットを考案したヴェルナー・フィッシャー氏は、「ポリストリングはナイロンやナチュラルより硬いとはいえ、使用するにつれガットの表面が摩耗したり、粗くなったり、ノッチができる場合がある」と言い、特にクレーコートでプレーした場合に顕著だと言う。

「ポリエステルガットの場合、一定のプレー時間が過ぎると縦糸の横滑り力が失われて、うまく機能しなくなる。場合によってはまったく機能しなくなってしまう」とフィッシャー氏は続ける。

「（スピンをかける）効果は、ガットが比較的新しい場合のみの機能だ」。ポリは、張り替えたばかりの時はダイブするように下に落ちるスピンをかけられるのだが、ある時から突然ボールが遠くに飛んでいってしまうように感じられるのだ。

プロにとってこれは大きな問題で

豊かな緑と太陽の下であなたも健康テニス

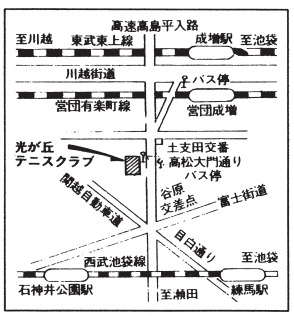
【会員募集】 短期2年

	入会金	会費(月)
正会員	50,000円	11,500円
家族会員	40,000円	11,000円
平日会員	35,000円	10,000円
一年正会員	30,000円	11,500円

＊ビジター料金1日平日 5,000円
土・日・祭 午前4,000円、午後5,000円、1日6,000円

＊更新会員割引制度有
＊諸設備完備
＊砂入人工芝コート 4面

【交通】
①都営地下鉄12号線光が丘駅下車徒歩10分
②西武池袋線練馬駅南口下車、西武バス成増町行
③西武池袋線石神井公園駅下車、石神井消防署前より西武バス成増町行
④東武東上線、営団成増駅下車、練馬行、吉祥寺駅行、西武車庫行いずれも下車するところは、高松大門通り



光が丘テニスクラブ
〒179-0072 東京都練馬区高松 6-34-19
TEL. 03-3904-0158

はない。たいていは新品のガットしか使わず、数ゲームまたは1セットで交換するからだ。しかしアマチュアプレーヤーにとって、スナップバック力が失われやすいという点は、耐久性というプラス面を打ち消すほど大きい。

となると、原則として妥当なのはポリストリングが位置からずれて元に戻らないようになったら、すぐに張り替えるべきだろう。

では、スナップバックを少しでも長く維持する方法はないのか？

クレーコートの場合は、試合中に通常よりも頻繁にラケットをクルクルと回転させるのは得策かもしれない。クレーの粒子による摩耗の加速を防ぐためだ。さらにプレーを再開する前にラケットを拭いて、付着したクレー粒子を落とすと良いだろう。

日本以外では手に入りづらいが、「ミラフィット」というシリコン潤滑剤もまた、ガットの寿命を延ばし、あるいは摩耗やスナップバックを回復する可能性がある。クロフォード・リンゼイ氏が最近行なった実験によると、WD-40という一般に入手可能な潤滑剤は、ノッチが入ったガットのスピン力を回復させるだけでなく、張り替えたばかりのガットのスピン力を向上させる。さらに摩擦と熱を抑えることから、早期の摩耗を抑えるとも考えられる。こうした潤滑剤は現在、トーナメントでの使用も認められている。

特殊加工、異形ガットは縦糸に配置

現在、テニス用具市場には数多くの特殊な形状、あるいは表面加工のポリストリングが出回っているが、これらはどうなのだろうか？ ある研究者は「ガットベッドは編まれており、もともと山と谷がある。このため、どんなガットでもほとんどのインパクト角度で、ボールに十分にスピンをかければ摩擦が発生する。そのため、ガットの表面を粗くしたり、ガットの断面を五角形にして摩擦を増大させたところで理論上差は出ないはずだ」という。

だが、多くの使用者がこれとは逆の感想を伝えている。実際にプレーでテストし、その使用感をデータベースで紹介するサイトがある。それによるとスピンという観点から評価されたガットの人気上位20アイテムのうち17アイテムが、特殊形状または特殊テクスチャーのポリストリングなのだ。思い起こせば、ポリのスピン性能も、プレーヤーの実感としては明らかに存在していたにもかかわらず、研究者は当初これに取り合わなかった。この点を考えると、ガットの表面についてもプレーヤーの実感のほうが正しいのかもしれない。

科学は常に進行中の作業であり、この分野でもまだ解明されていないことが多いということだろう。

とはいえ、現時点では2通りの説明が可能だ。1つはクロフォード・リンゼイ氏によるもの。特殊テクスチャーのガットは、ボールとの摩擦が増し、このことがスナップバックの段階で意味を持つのではないか。

縦糸が横方向に滑って伸びるには、ボールが縦糸をグリップする必要があることはわかっている。だが、縦糸の運動方向が逆転し、スナップバックをし始めると、縦糸がボールをグリップし直し、それによってトルクがかかりスピンが増す。そこでガットがボールをグリップし直す時間が早ければトルクをかける時間も少し長くなり、スピンも増す。この縦糸が元に戻ろうとする段階で特殊形状・特殊テクスチャーが有利に働く可能性がある。

いずれにせよ、摩擦が増大するかどうかを決定するのは、縦糸とボールとの間で生じる相互作用だ。ボールをグリップし、スナップバックするのはあくまでも縦糸のほうだ。スナップバックにおける横糸の役割は、滑りやすいレールとして機能することであり、横糸は縦糸がなめらかに滑るためのものなのだ。

となれば、両方のメリットを手に入れるには、横糸に滑らかで滑りやすいガット、縦糸に滑りやすいテクスチャー加工されたガットを使用すべきだろう。この点にはガットメーカーも気付いており、ハイブリッドパッケージが販売されている。

今ではサンプラスがポリを使用する時代

サンプラス、そして、フェデラーのストリンガーを務めるネイト・フィアーガソン氏によると「サンプラスは、昨年バボラRPMブラストに替えたところ、彼の特徴であるフラットで古典的なストロークにスピンコントロールが加わり、シニアツアーを戦えている」という。

サンプラスがバボラ「RPMブラス」に変更
Getty Images

ポリストリングの可能性は多いにあるが、これは万人のためのものではない。フラットに打つ人、ガットが切れない人、ヒジに痛みを抱えている人にとっては、ナチュラルガットこそが今も一番のお勧めだ。

そして最後に指摘しておきたいのは、研究室の実験結果はコート上の実感とは必ずしも一致しないという点だ。ガットのセットアップはそれぞれ異なり、それによってボールが打ち返される角度やスピードもそれぞれ微妙に異なる。このため、実際のコートの上ではどの程度のスピンが発生しているのか、本質的に評価するのは非常に難しいのが実状だ。

だが、ポリストリングの効果が本物だということについては議論の余地がない。そしてガットの滑りに関する理論を応用する方法は、研究者、メーカー、そしてプレーヤーが様々なバリエーションを試すにつれ、ますます進化と改良を続けていくに違いない。

ジョシュア・スペックマン

フリーランスのジャーナリスト。科学者としての教育も受け、子どもの頃から大のテニス愛好家である。特に、テクノロジーがテニスに及ぼす影響に興味を持っている。2011年1月のAtlantic誌の記事“The New Physics of Tennis”（「新しいテニスの物理学」）は、ポリがプロのテニスに及ぼす影響について人々の間に関心を呼び起こし、テニス界でこのテーマに関する議論を再燃させた。

川副嘉彦

日本機械学会フェロー。工学博士（東京大学）。埼玉工業大学元教授。専門分野はスポーツ工学、ヒューマンダイナミクス、ロボティクス等

テニス施工実績 No.1！

インドア企画・設計・施工 その他、スポーツ施設全般

株式会社 ダイエープロジェクト

（本　社）兵庫県宝塚市安倉北5丁目1-2　TEL：0797-87-4747　FAX：0797-87-4770
（関東支店）神奈川県相模原市南区相模大野1丁目10-7　TEL：042-705-6167　FAX：042-705-6168

URL：http：//www.tenttaro.co.jp
Email：dpj@tenttaro.co.jp
フリーダイヤル：0120-887-879