

特別寄稿

なぜ？

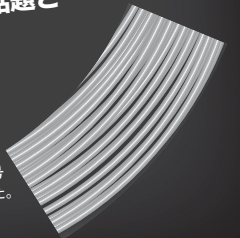
Copoly Strings
ポリ系はスピンのかかる。
その理由を徹底検証!!

ポリ系のガットが 人気なのか!?

「ポリはスピンがかかる」と言われてもその理由は
あまり知られていない。ここではアメリカで話題と
なっているスペックマンの論文を紹介する

ジョシュア・スペックマン Joshua SPECKMAN
抄訳=川副嘉彦 Translation: Yoshihiko KAWAZOE

このページは2011年1月に発行された米国雑誌『The Atlantic』2011年1月/2月号
に掲載されたSpeckman氏の記事を川副氏が翻訳し、スマッシュで編集しました。



あり得ないショットを 打てるナダルの秘密

2010年の全仏オープン決勝戦で、身長193cmのロビン・ソダリングが準々決勝でロジャー・フェデラーを圧倒したように、ラファエル・ナダルにも圧倒すると多くの人が予想したことだろう。第2セット、両者がサービスマスをキープして迎えたゲームカウント2-1の局面で、ソダリングはナダル側のサービスマスラインに向けて鋭く低いクロススライスを放った。普通なら反撃しようのないショットだった。積極的に打ち返すには低すぎるし、ネット

トにも近すぎる。ナダルが少しでも強く打ち返せばボールは浮いて長くなってしまふ。

しかし、ナダルは3歩でコートの中へと入り込み、サービスマスラインからショートバウンドでフォアハンドのクロススを強打した。ラケットのストロークが速かった（ボールを強く打った）。ため、ボールは弧を描きながらバックフェンスに向かって飛んでゆくかと思われたが、ハイテク技術を利用したナダルのコーポリエステルガットによって、球筋は下に向き、ボールはソダリングのサービスマスの内側に落ちてノータッチのウイナーになった。コメンテーターで

あるジョン・マッケンローがテレビのリプレーの冒頭で、「ボールを見てください、ここです」と言っているとき、ソダリングは信じられないというようにがつくりとうなだれていた。

「ほんと、あり得ないよ」と、ネイト・ファアガソン（フェデラー、ノバク・ジョコビッチ、アンディ・マリ、ソダリングらのガット張り）とラケットを担当する技術者は、後で私に言った。「ボールは地面から18インチしか浮いていないのに、（その位置から）ウイナーを打つなんて、無茶苦茶だよ」

コーポリガットは非常に強いスピを生み出す効果があるため、フェ

デラーが「新しいガット世代」と名付けた今日の選手たちは、かつては考えられなかったドライブショットや角度をつけたウイナー、バッシングショットを打つことができる。選手の間ではコーポリガットがゲームを変えたという見方が広く浸透していたにもかかわらず、研究者は最近まで、ガットの材質、厚さ、テンション、あるいはテクスチャーがスピンの発生に実際の変化をもたらした証拠を見つけれなかった。

本当のインパクトの瞬間で 解明されたこと

そこに日本人技術者の川副嘉彦が登場する。ガット潤滑剤の発明者である沖本賢次は、ガット潤滑剤が古く摩耗したガットを「甦らせる」と考えており、2004年に川副はそのガット潤滑剤を研究しようと決心

スナップバックとは？

普通のシンセティックではズレたガットを自分で戻さないといけない

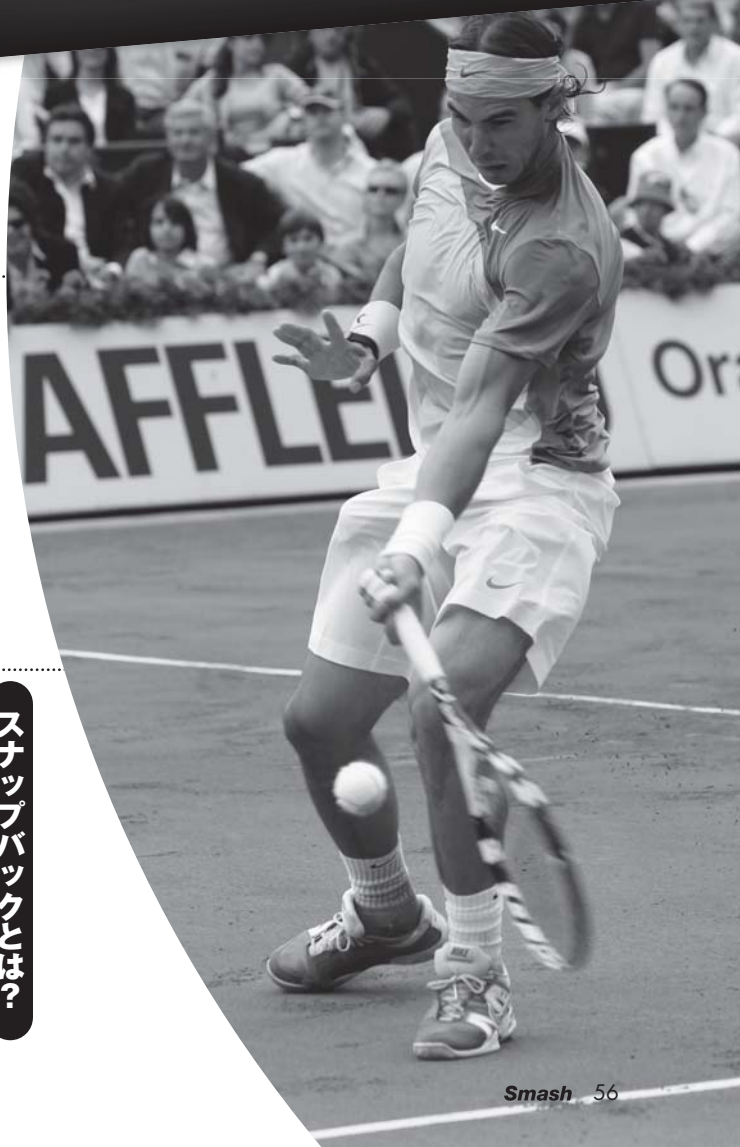


普通のガットはインパクトの時にたわみはするが、その幅は狭く、戻らない時もある

勝手に戻る
=スナップバック ← 指で動かしても



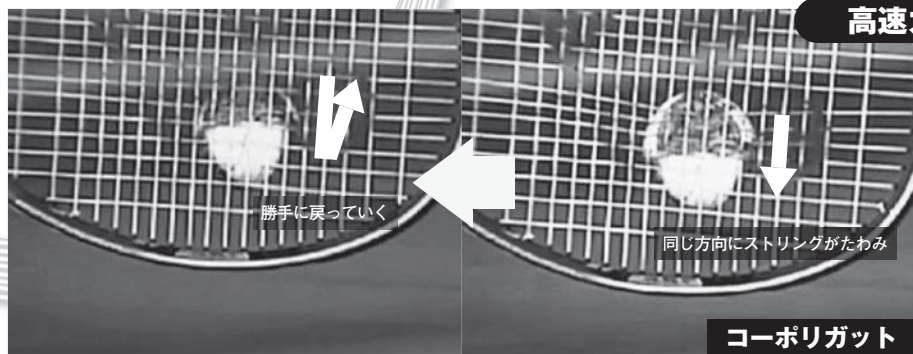
コーポリガットは指で大きく動かしても、勝手に元に戻る。これをスナップバックという



川副は、多くの研究がなされているにもかかわらず、ボールがガットと接触している1000分の4〜5秒の間に何が起きているのかについて研究者が曖昧にしか理解していないのは、単にその瞬間を見るのができないからだということに気が付いた。そこで川副は1秒間に1万コマ撮影できる超高速カメラを使用し、ガットとスピンの謎を解明した。

川副は、ボールがガットに衝突する瞬間を繰り返し40〜50コマずつキヤプチャーすることで、潤滑剤を塗布したガットがボールとともに滑り、ボールから離れると元の位置に戻ることを確認した。(ラケットの面に平行な)接線方向にたわんだガットが真つすぐの状態に戻る際、より大きなエネルギーがガットからボールに伝えられ、より強力なスピンを生み出していた。このことは、ボールがガットから離れる際の回転の超スローモーション映像から容易に計算できた。2006年と2007年に発表された技術的な研究論文の中で、国際テニス連盟(ITF)の研究者は、潤滑剤を塗布したガットで川副が確認したのと同じ動きがコーポリでも発生することを報告している。

滑りやすく、剛性の高いコーポリガットがより強いスピンを生み出すのは、摩擦が大きいためではなく小さいためである。オーストラリアの物理学者で、Technical Tennisという本の共著者でもあるロッド・クロスは、「これまでの議論では、ガットとボールが滑りにくいほど強いスピンが得られるとされていた。しかし、それは事実ではない」と述べている。



コーポリガット



普通のシンセティック

高速カメラが捉えたインパクトの瞬間

スナップバックの研究は ギアの新时代的の到来を予感

2010年4月、クロスとその共著者のクロフォード・リンゼイは、コーポリガットがスピンを発生させる力がナイロンよりも20パーセント大きく、ナチュラルガットよりも11パーセント大きいことを示す研究結果を発表した。これらの差は、ラファエル・ナダルのような現代の強豪がなぜアンドレ・アガシのスピンよりも2倍も強いスピンのかかったボールを打てるのかを説明する一助になる。

リンゼイと川副はこれまでの経過を振り返り、ポリエステルガットが横方向に滑って戻ること(スナップバック)により強いスピンを生み出していることに人々が気付くのにこれほどの時間がかかったのかよくわからないと、私に告げた。30年前、急進的な革新技術である「スパゲッティガット」が同じ原理を利用して最良のコーポリをはるかに凌ぐ強力なスピンを生み出していたことを考えれば、もっと早く気付いていかるべきだった。

しかし「スパゲッティガットは、(横のガットと縦のガットが)編まれているいなかった」とクロスは言う。「ガットが編まれているいないため、ガットの面の中のガットの動きの自由度が増し、そのことがほぼ2倍の強さのスピンを生み出していた。ITFがスパゲッティガットを禁止した理由もそこにあった。」

驚くべきことに、「全てのガットは編まれていなければならない」としたITFの78年の規定は、ラケットあるいはガットに関してそのデザ

インを規制した初めてのルールであった。ITFの科学技術部門の長であるスチュアート・ミラーは、「試合の性質を根本的に変える、あるいはスピンの発生に大胆な変化をもたらす可能性がある」と我々が考えるものを採り出すために、ITFは市場に出されるガットをテストするつもりである、と述べている。

しかし、大胆な変化をもたらすスピン能力を有するフェイスの大きなラケット(デカラケ)と、スピンを増大させる性質が15年間実証されずにきたコーポリガットは、これまでのところ規制を免れている。これらの技術の両方を今日の選手が手にすれば、70年代の選手が使用したスパゲッティガットと同等またはそれ以上のスピンを生み出すことができるのである。

この記事の原文は以下のonlineでも読むことができます Copyright © 2011 by The Atlantic Monthly Group. All Rights Reserved.

<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2011/01/the-new-physics-of-tennis/8339/>

記者あとがき

この記事はニューヨークタイムズのテニスブログというスポーツ欄やトリビューン紙ロシア版、米国のNPR(National Public Radio)などにも優れた記事として取り上げられ、海外では、トップ選手のスピンドラフトの変化とも関連して、テニスの最近の話題になっている。2005年の国際会議において「スピンドラフトの設計概念を180度変えるべきだ」と主張した記者の目立たないProceeding論文を探索し、現在のスピンドラフト変革のブレークスルーとなった最初の論文と位置付け、有力雑誌で取り上げてくれたスペクマン氏に敬意を表する。



ジョシュア・スペクマン

フリーのジャーナリスト。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、テニス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、コーポリガット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引き起こし、テニス界でこのテーマに関する議論を再燃させた。(Tennisplayer.netの紹介記事より)



PTR JAPAN NEWS

～テニスコーチ、指導者のための～

<2013年もよろしくお祈りします>

今日は、11月と12月に行なわれたPTRワークショップに参加者たちをご紹介します。2012年度、PTR JAPANはワークショップを3回(内ジュニア1回)と、PTR テニスフェスティバルを2回開催しました。今年も、精力的に活動していく所存です。

低年齢ジュニア指導認定資格取得ワークショップの開催決定
3月25日(月)～27日(水)* (東京・フェアリーテニスフォーラム)

また、PTR JAPANでは、プロ・アマ問わず新規会員を募集中です。ご興味のある方は、下記まで連絡ください。

PTR 指導認定資格取得ワークショップ



11月26日～30日 in 岐阜

参加者
今村 宗人 (大阪・tennis egg ぐずは)
江本美布己 (兵庫・すずらんテニススクール)
小川幸一郎 (静岡・ハビフルテニスクラブ)
柏 賢太郎 (大阪・tennis egg ぐずは)
佐々木隆司 (愛知・ニックテニスドーム日進)
清水 博文 (福岡・グリーンヒルズインドアテニス)
原 直樹 (京都・テニスクラブ大原野)
森 裕也 (大阪・tennis egg ぐずは)

PTR 低年齢ジュニア指導認定資格取得ワークショップ



12月10日～12日 in 東京

参加者
今村 祥二 (千葉・トップインドアステージ津田沼)
小川幸一郎 (静岡・ハビフルテニスクラブ)
重見 浩一 (愛媛・フリー)
田中 幸幸 (東京・フェアリーテニスフォーラム)
須田 尚人 (千葉・ニックテニスドーム八千代)
長谷部 翔 (東京・フェアリーテニスフォーラム)
山田啓太郎 (千葉・トップインドアステージ津田沼)
山田 剛 (岐阜・恵那峡テニスクラブ)



PTR JAPAN とは

PTR JAPANは、米国に本部を置く世界最大のテニス指導者の登録団体である<Professional Tennis Registry>のサテライトオフィスとして活動を行なっています。PTR JAPANでは、年数回の講習会の他に、交流イベントとして「TENNIS FESTIVAL」を開催しています。

PTRは、テニスの世界的普及のための共通理解を主眼とし、指導者の教育と認定とメンバーへのサービスを行なう組織として、1976年に「指導者の指導者」として有名なデニス・バンダーミールによって設立されました。PTRの提唱する「スタンダードメソッド」は、段階的指導法が普及するきっかけとなった指導法として世界的評価を得ています。あなたも世界117ヶ国普及しているPTRの指導法を学んでみませんか？