

# 戦う君に伝えたい テニスATPトップの体の使い方

---

錦織圭選手のフォーム分析報告書

# はじめに

今や日本の男子テニス界を代表するまでに成長を遂げた錦織圭選手。テニスに興味がなくとも彼の名前を知らぬ者はいない程に一躍有名になった。彼のこれまでのキャリアを少しだけ紹介しよう。

2007年プロとして活動を始める。

2011年それまで松岡修造が持っていた日本人ATP男子シングルスランキング最高の46位を塗り替えた。

2013年日本人最高位の11位を記録。

2014年10位台を維持(2014年2月)。

今後の活躍しだいではランキング10位以内も十分に期待してよいだろう。そして多くのファンがそれを期待している。

しかし彼のこれまでの活躍は常に怪我との背中合わせと言っても過言ではない。

2009年5月 右ひじの疲労骨折が判明し、6月開幕のウィンブルドン選手権、8月開幕の全米オープンと連続して欠場。8月には右肘の内視鏡手術を受け、残りのツアーを欠場。

2012年 腹筋を痛み途中棄権、その後の全仏オープンも欠場。パリ・マスターズではジル・シモンとの3回戦を右足首痛のため棄権。

2013年 シングルス準決勝のアンディ・マレー戦で左膝を悪化、途中棄権。

これまで何度も怪我に苦しみながらも這い上がり着実にランキングを上げてきたのだ。トーナメントで上位にあがるほど試合数が増える事、上位選手との対戦が増える事でよりアグレッシブなプレーが要求される事など常に肉体は酷使される。外国人選手と比較して体格的に不利だと囁かれもする。

体格を無理すれば怪我をするのは当然と受け止めてしまってよいのだろうか。体格差を克服するためにはハードな筋肉トレーニングを行う他は無いのだろうか。

2014年、錦織圭選手のコーチにマイケルチャンが就任した。選手としてのチャンはATPシングルスランキング最高位2位、ATPツアーでシングルス34勝の記録を残している。中国人の血を引く彼の体格は決して恵まれているとは言え無い。むしろ錦織圭選手に近い。彼の記録を見るにあたり怪我による試合の欠場は見あたらない。ツアーでの多くの優勝記録を持つまで活躍できた事は、体格の不利をカバーする何かがあったと考えるべきだろう。

マイケルチャンは錦織圭選手の肉体強化と同時にフォームの改造にも取り組んでいることは、いくつかの報道映像から知ることができる。もし、これまでの怪我とフォームに相関があったとしたら、そしてフォーム改造によって怪我を防ぐ事ができるなら、彼の今後のキャリアにおいて大きな前進のチャンスだと言えないだろうか。

これまでTop10内選手との戦いでは圧倒的な力の差を見せつけられることが多かったが、2014年のオーストラリアオープンではナダルと3回ものタイブレークにもつれ込む大接戦となった。これもマイケルチャンの指導の賜物だろう。2014年は錦織選手に取って大きく飛躍する年になるかもしれない。

本書では、錦織圭選手のフォームについて分析を行い、現代のATPトップ選手との比較によって考察を行うものとする。それを通して錦織選手がATP TOP 10の壁を突破するためのヒントを見つけ、また彼がキャリアの中で常に苦しみ悩まされてきた怪我を予防するためのヒントも見つけたい。

今回の分析および考察は錦織圭選手を研究するのみならず、多くの選手、そして一般の愛好家にも十分に参考になるものとする。現代テニス技術を体の使い方から紹介し、TOP選手のフォームは体の仕組みからの必然性の上に成り立っていることを説明する。皆さんの普段のプレーと重ね合わせながら読んでもらいたい。

## スポーツ3次元解析について

本書で行ったフォーム解析は映像データを元に三次元データを生成する独自の手法を用いた。この手法によれば、従来の実験室で行う分析とは異なり、選手の試合中の映像を使うことができより正確に実戦中のフォームを分析する事が可能になる。またテニスに限らず撮影が可能なあらゆるスポーツに応用することができる。

生成した3次元データを使って、映像ソースとは異なるアングルからCG映像として再現することができる。視点を変えて選手のフォームを観察する事でより多くの情報を得る事が可能になる。さらに各関節要素ごとの動きをグラフ化する事で、フォーム中に関節がどのように動いているのかがより具体的に分かるのだ。

この手法は既にフェデラーやナダルなどテニス選手の他にも、野球選手、ゴルフ選手、短距離走選手などそれぞれの分野のトップ選手のフォーム解析でも使われ、それら成果の一部は書籍「トッププレイヤー完全コピーマニュアル」シリーズとして出版されている。

三次元解析の手法を便利にするためのアプリの開発も行われ、2013年にはMac OSX上で動作するアプリがAppleのapp storeから配信されるようになった。このアプリはスポーツ研究者およびそれに関連する大学、研究機関などでも使われ始めている。今後もより多くの研究者、指導者が三次元解析によるフォーム分析を積極的に取り入れ、選手の育成に役立てていくだろう。

## フォアハンドストローク フォーム分析

2013年3月に行われたBNP Paribas Openで錦織選手がプラクティスを行っている映像を元に解析を行った。プラクティスのフォームは実戦とは異なるというかもしれない。しかしプラクティスで出来ない体の使い方が、実戦というフィジカルにもメンタルにもストレスの高い状況では再現されるはずも無い。だからこそプラクティスの映像から、選手が持っている体の使い方を探るのには適していると考ええる。今回はプラクティスの中でもマッチ練習の映像を採用した。

### 錦織選手のフォームの特徴

ここではオープンスタンスから始まるフォアハンドストロークの一連のフォームについて分析を行った。左右にボールを振られたとき、深いボールなどに対応する際にオープンスタンスから打つ事が多い。試合を有利に展開するためにもベースライン付近でのラリーの応酬で負けないためにも必須な技術の一つだ。

錦織選手のフォームの特徴としてまず見られるのが、軸足として使う右足がスイング動作の早い段階で地面から離れてしまっている点だ。脚力を大きく使う事で骨盤を力強く回転させるための原動力となるはずが、その反作用を受け止めるべき地面との接触が早くに切れてしまえば、行き場を失った反作用の力は本来の目的である骨盤の回転力を弱めてしまう。

それと関係するかのよう、錦織選手は体幹を一度横に傾けるように曲げてそれを起こすようにしてフォワードスイングしている。このような動作は腹斜筋を使うことで再現できるのだが、腹斜筋は体幹を捻る働きも持っている。つまり脚力での上体の回転力の不足を、体幹の捻りによって補っていると考えられる。錦織選手は過去に腹斜筋を怪我しているのはこれが原因しているかもしれない。

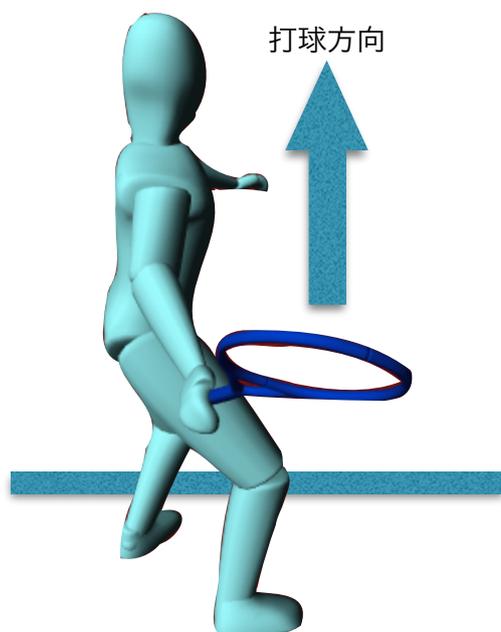
肩関節の旋回運動についても注目すべき点がある。トップ選手の多くは過外旋からの戻りの動作を使ってラケットスイングのスピードを上げているのだが、錦織選手の場合は肩関節の旋回が不足しているように見える。

以上について、この後詳しく説明する。

## オープンスタンスの右足（軸足）の使い方

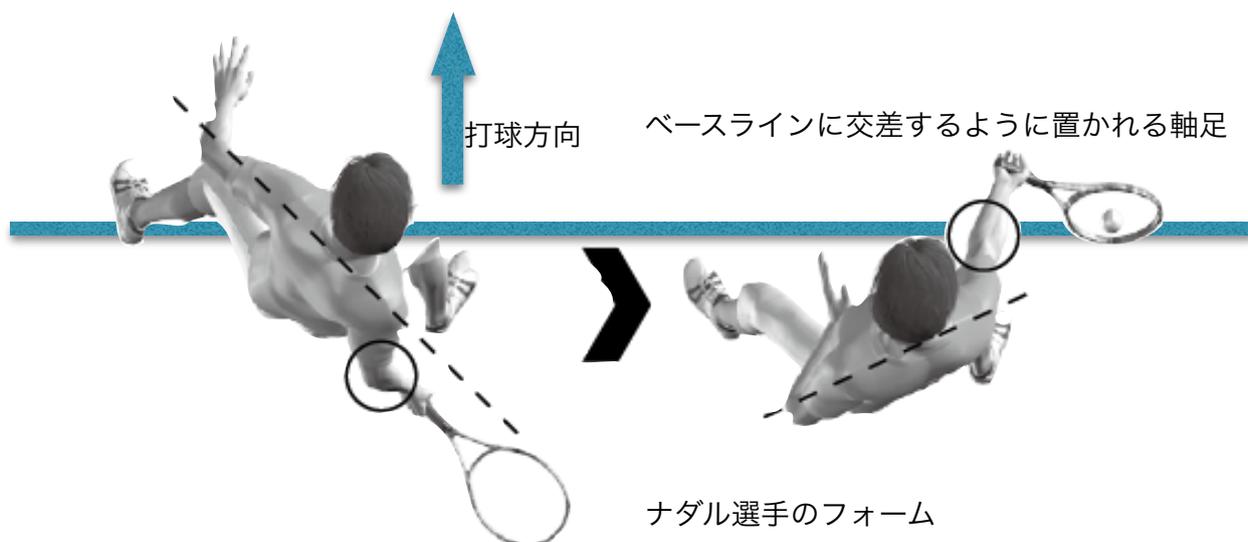
オープンスタンスでは基本的に右足を軸足として使うことになる（右利き選手）。まずはバックスイング完了時点での軸足の置き方に注目してみよう。

錦織選手は打球方向に対して上体をほぼ真横向きに構え、右足をベースラインに平行に並べるように置いている。つまり右足のつま先と膝の向きを上体の向きと同じ方向にそろえていると言える。このときの股関節の回旋状態はほぼ中立（ニュートラル）になる。



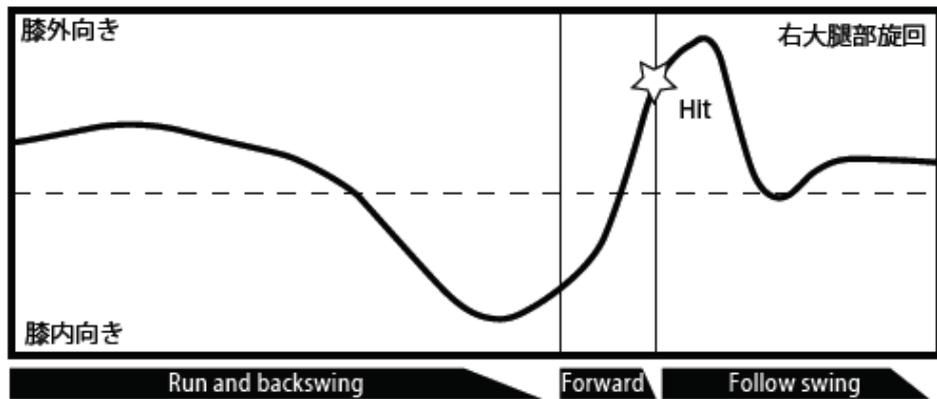
錦織選手のベースラインに平行に置かれた右足

つぎに他の選手の構えを確認しよう。ここではラファエルナダルのフォームを比較参考にする。ナダル選手は左利き選手であるが、ここでは比較しやすいように左右を反転したイラストを使って説明する。



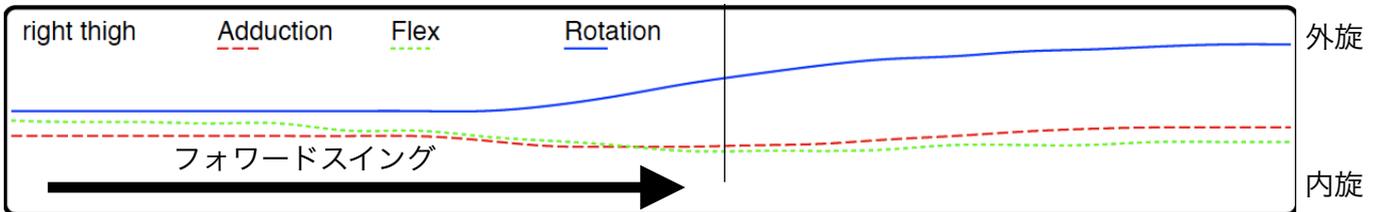
バックスイング完了のタイミングでは軸足になる右足のつま先がベースラインと交差するように置かれている（イラスト左）。このあとインパクトまで右足の向きはほとんど変化していない（イラスト右）。

スト右)。上体の向きを示す破線に示すように、フォワードスイングの間に上体は回転している。これは軸足（図では右足）の股関節の旋回動作が上体の回転動作に働いているからだ。ここでナダルの軸足の股関節の旋回動作をグラフに示す。



ナダル選手の右股関節動作

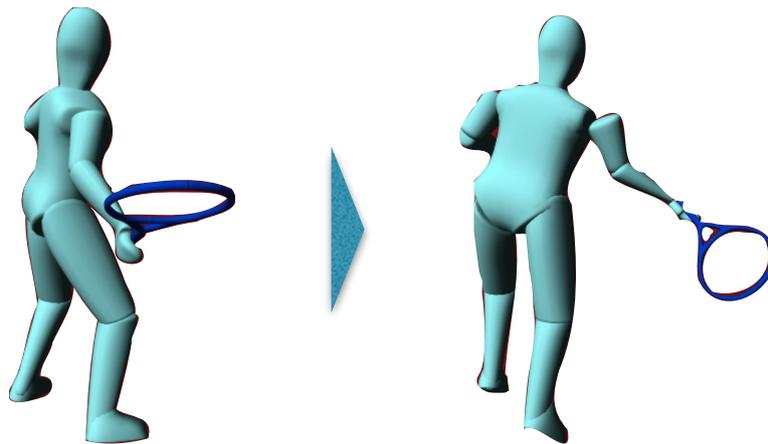
これを見て分かるように、ナダルのバックスイングの完了時点で右股関節は内旋の状態になっている。これは簡単に言えば膝が内側を向く「内股」の状態だ。フォワードスイングでは内旋の捻りを一気に戻していくのが分かる。この股関節の旋回動作は、骨盤を回すことにつながる。そして骨盤は上体と一体となって回転する。これがいわゆるボディーターンとなるのだ。つぎに錦織選手の右股関節の旋回動作をグラフで確認しよう。



錦織圭選手の右股関節

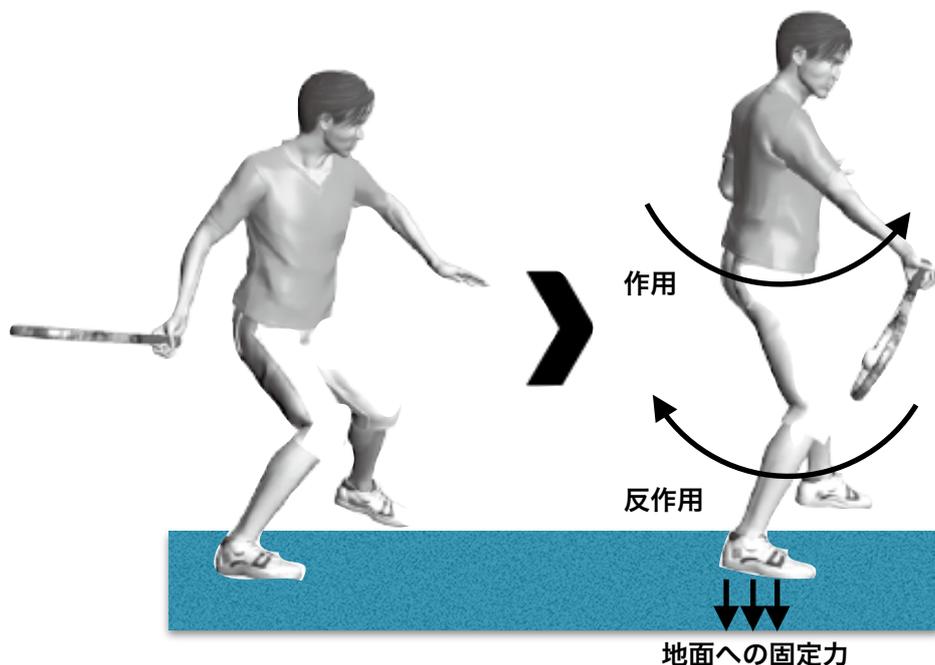
グラフ中のRotationの曲線が上に行くほど外旋し、反対に下に行くほど内旋することになる。これによると錦織選手の右股関節はフォワードスイング中では中立から外旋方向へ動作されている。ナダル選手のような内旋から外旋に向けて大きくそして急峻な動作ではない。股関節の旋回動作の範囲の大きさとスピードはボディーターンの力に比例する。つまり錦織選手の場合、ナダル選手と比較して股関節の旋回動作によるボディーターンが弱いと言ってよいだろう。股関節の旋回動作は、股関節の屈伸動作と膝関節の屈伸動作にも密接に関係している。大腿二頭筋は股関節の伸展と外旋に働く筋肉である。この筋肉を機能的に使う事がフォワードスイング初期に行われるボディーターンを力強くそしてスピーディーにすることができるのだ。しかし、錦織選手は股関節の旋回動作が大きく行われていない事が分析結果からわかる。その準備とも言える股関節の内旋（内股）がバックスイング完了時点で十分に行われていないのだ。ナダルのフォーム例でも分かるように、股関節を十分に内旋させる事でこそ、その後のフォワードスイングで大きな旋回力が生まれるのだ。

股関節の旋回動作に関しては、錦織選手のフォームの特徴がもう一つある。それは、フォワードスイング中の早い段階で地面から足が離れてしまう事だ。



錦織圭選手のフォワードスイング

股関節で発生した旋回力は上体を回転する作用と同時に下半身を逆方向に回転する反作用が生じる。そこで軸足でしっかりと地面を踏みしめる事で足が地面と一体となったかのように、反作用による下半身の回転を止める事が可能になるのだ。軸足の股関節と膝関節の伸展動作を強く行う事で地面を強く踏みしめる事はとても合理的でかつ効率的な動作なのだ。



しかし錦織選手のフォームではフォワードスイング中の早いタイミングで軸足が地面から離れてしまっている。これでは股関節で発生した旋回力の反作用を地面で受け止めることが出来ない。そして行き場を失った反作用の力は本来の目的である上体の回転力を弱めてしまうのだ。

### コラム「腰を低くするってどういう事？」

ボールを打つ時は腰を低くして構えろとよく言われたものです。腰を低くするというのは具体的にどのようなフォームなのでしょう。そしてそれが何のために行うのでしょうか。

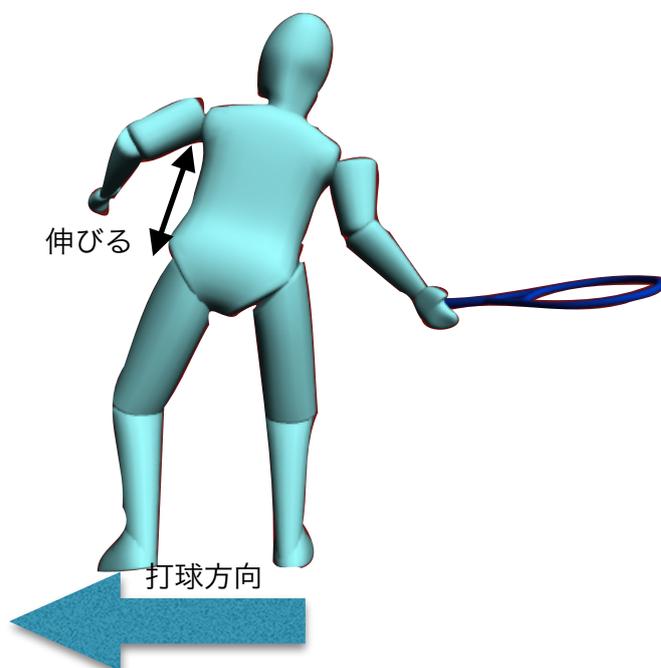
ここでは軸足の使い方について説明しました。そこからも分かるように、膝を曲げる事、は股関節を深く曲げる事に通じます。股関節を曲げる事で股関節の旋回を強く行うための準備ができます。そう考えれば、腰を低くすると言われた時のフォームがどうあるべきか具体的に分かってくるはずですよ。

膝を深く曲げれば曲げるほど股関節も十分に旋回し、膝を伸ばした時の力を大きく使えます。そして体の回転力を安定し、力強く、素早く行うことができるでしょう。

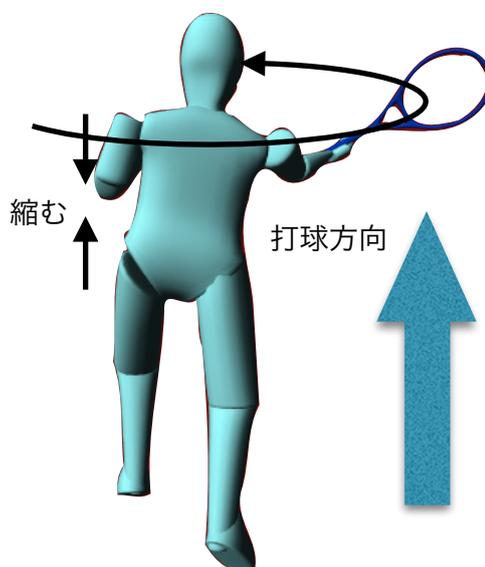
ただ単に腰を低くすれば良いものではありません。体の仕組みと使い方に沿った、合理的なフォームがあるのです。

## 特異な体幹の動作

錦織選手はボディーターンの不足を補うかのように特異な動作が見られる。それは体幹の横方向への屈伸動作と旋回動作だ。イラストでは少々表現しきれていないが、ぜひYouTubeなどで映像ソースを取り寄せて確認してほしい。



バックスイングでは上体が右側に屈曲する



フォワードスイングでは上体が真っすぐに戻りながら同時に左旋回を行う

バックスイングでは右側に体を傾け体側を屈曲させている。このとき、左腹斜筋が伸ばされる。フォワードスイングでは屈曲していた体幹をまっすぐに戻す。このときに左腹斜筋が収縮する力を発揮し、体をまっすぐに戻そうとするのだ。腹斜筋の力は体幹を捻るのにも働きかける。錦織選手の場合この体幹の曲げて伸ばす動作と同時に体幹を捻りながら上体を回転させようとしているのだ。この動作はナダルやフェデラーら他の選手には見られない特徴でもある。

錦織選手は過去に腹斜筋を痛め大会への欠場を余儀なくされたことがある。これはもしかしたら彼のフォアハンドストロークにおける独特なフォーム、腹斜筋に頼ったフォームが原因しているのかもしれない。このフォームをやり続ける限り、また軸足の効率的な動作を行わない限り、またいつか怪我を再発させてしまうかもしれないだろう。

### コラム「体幹は捻ってスイングしないの？」

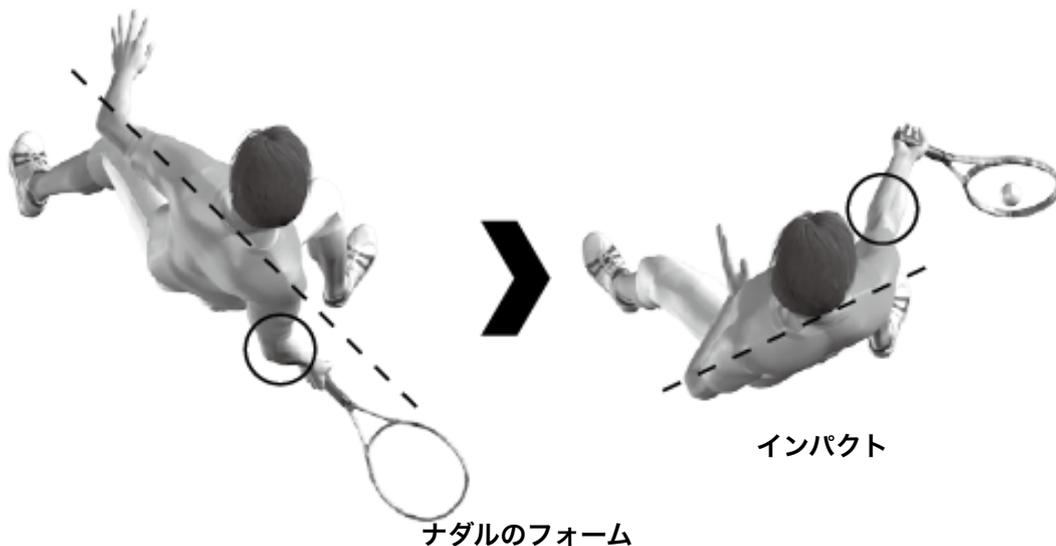
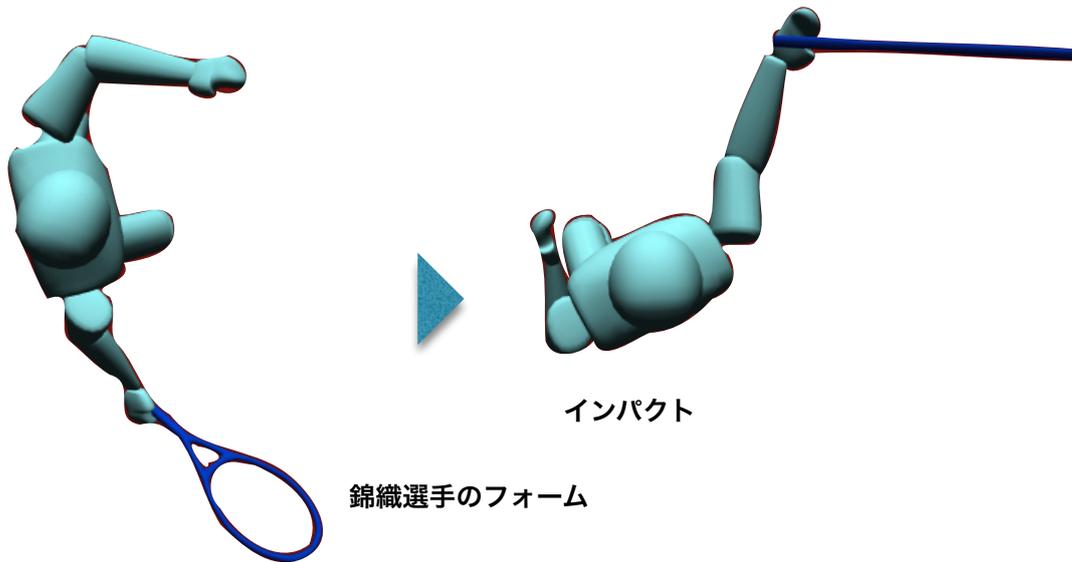
体幹を捻りながらスイングすると思われるかもしれない。体を捻る動作は同時に体を傾けてしまうことがある。傾いた姿勢からは正確にラケットをスイングする事が難しい。このことは打球コースを不安定にするだろう。

ショットには体の捻りを使わずに動作する場合と、積極的に使って動作する場合がある。これは打球時の軸について正しく理解することによって解決する。一本の軸足を回転中心としてボディーターンさせる時には、体の捻りは抑えた方が良さそう。また軸足を地面におかない、エアーショットなどでは体を捻る事で、下半身と上半身の間で作用反作用を打ち消し合う事が出来る。

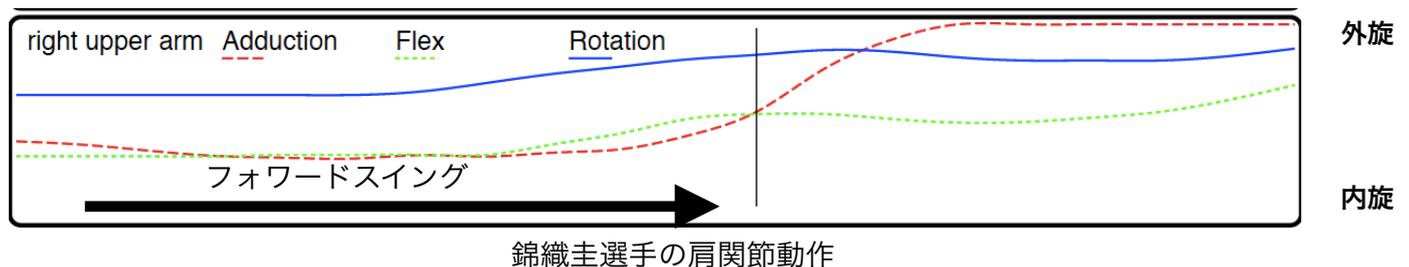
体の使い方を理解する事は、様々なケースでのショットを向上する事だろう

## 肩関節の動作

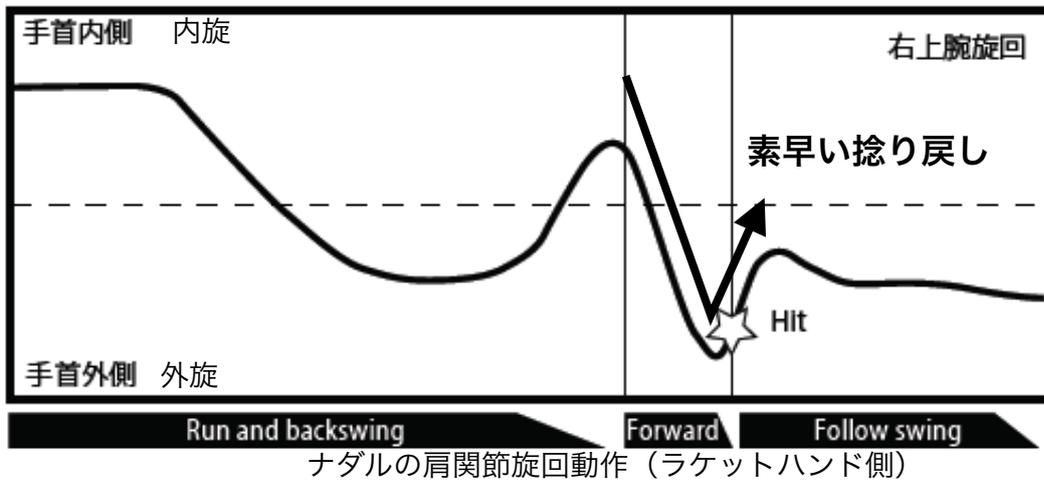
フォワードスイング初期とインパクトのタイミングでのフォームをナダル選手と比較してみよう。イラストを一見するとナダル選手とほぼ同じように見えるかもしれない。しかし各関節ごとの分析結果をよく見れば、大きな違いを見つけることができるのだ。



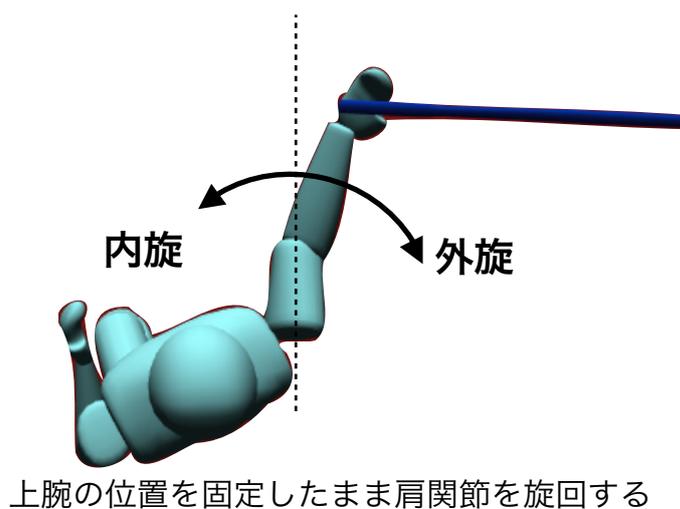
次のグラフで锦織選手の肩関節の旋回動作を確認しよう。



グラフではRotationの曲線で示されている。グラフから分かるように肩関節の旋回動作には顕著なものは見られない。ナダルの方はどうだろう。



フォワードスイングの前半では肩関節が一気に外側にひねられている。外旋動作とは「小さく前にナラエ」のようにした時に前に出した手首を肘の位置を変えずに外側に動かしたときに肩関節で起きるねじり動作の事だ。フォワードスイング後半では外旋の捻りを元に戻そうと動く。このねじって戻る動きが、まるで腕がしなるようにも見えるのだ。同じように肩関節を外旋に捻って素早く捻り戻す動きはナダルに限らずフェデラーら他の多くの選手でも見られる肩関節の特徴的な動作だ。実にこの肩関節の旋回動作が発揮できるからこそ、体全体の動きがゆっくりに見えていてもラケットヘッドのスピードを脅威的に速くすることができるのだ。錦織選手のグラフでは曲線に大きな動きが無い事から、肩関節の積極的な旋回動作が行われていないと判断できる。



## 肩関節の旋回をマスターするには

肩関節を旋回するためには、上腕骨のポジションが肝心となります。脇が締まってもよくありません。脇が開きすぎてもいけません。前後の位置も関係します。一度ベストなポジションに上腕が入れば、肩関節はスムーズに旋回動作を行うことができます。ボディーターンだけで、ラケットを安定してスイングできるようにもなるのです。

このポジションを練習で理解するには、上達器具を利用するのが良いでしょう。肩関節センサーは説明DVDとセットになって、安心して体の使い方を学ぶことができます。[tennis99.jp](http://tennis99.jp)のサイトで購入することができます。



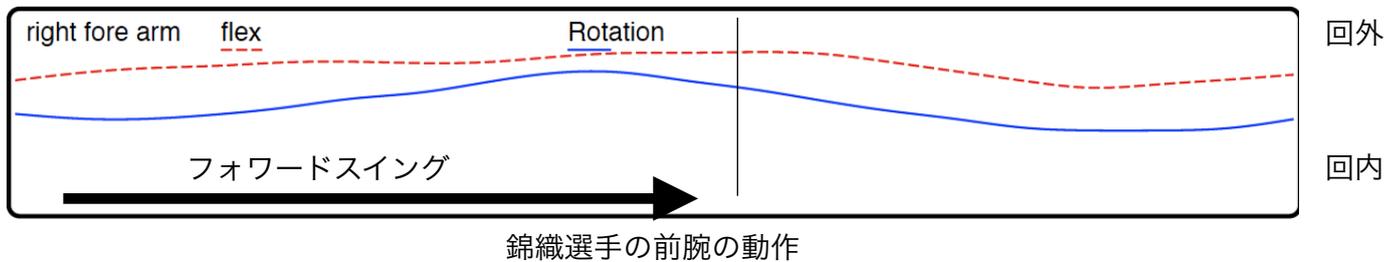
## 前腕の動作

ここでは前腕および肘関節の動作についてみてみよう。

はじめに前腕の回外、回内動作について簡単に説明をする。イラストのように構えた時に手首および前腕の位置を変えずにラケットヘッドを後ろに倒して前腕が捻られる時が回外であり、反対にラケットヘッドが前に倒して前腕が捻られていく時を回内と呼ぶ。



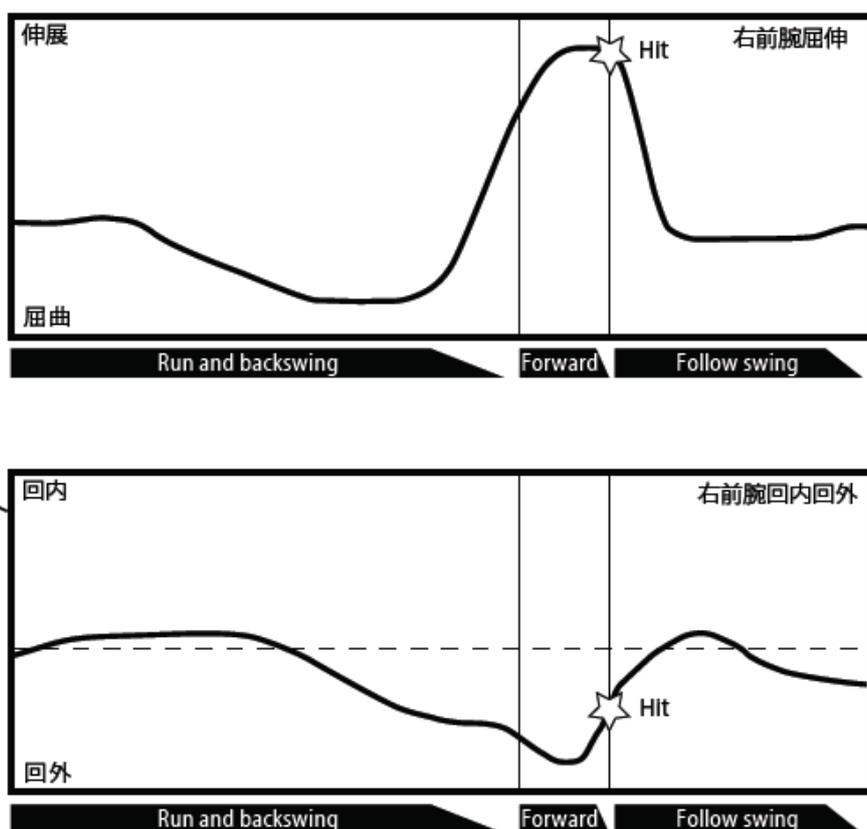
錦織選手の前腕の動きをグラフで確認しよう。



回内、回外といった旋回動作はRotationの曲線で示しているようにやや回外から回内方向に動作する中でインパクトを迎えているのが分かる。

Flexの破線で示す肘関節の屈曲は上に行くほど関節が伸び、下に行くほど関節が曲がることを示している。錦織選手の場合はやや肘を曲げたままでスイングしている。

次にナダル選手の肘関節および前腕の旋回動作について見てみよう。



ナダルの前腕の動作

ナダルのスイングで特徴的なのは、肘関節の屈伸動作を積極的に使っている事だ。これと同時に前腕が回外から中立へと捻り戻りながらインパクトを迎えている点も見逃せない。実は肘関節の屈伸動作を使って前腕の捻りを戻し動作を行う事が可能なのだ。それは腕橈骨筋と呼ばれる二関節筋のメカニズムを使って実現される。二関節筋の動作は実に興味深く、能動的にもそして受動的にも使うことができるのだ。簡単に言えば肘を曲げて前腕を回外または回内に捻った状態から、一気に肘を伸ばせば自動的に前腕の捻りが元の中立の角度に戻ると言う事だ。

前腕の回外もしくは回内だけを動作させるには回内筋や回外筋を使う事でも実現できる。しかしそれらの筋肉を使った動作は回転の制限が効かず、再現性よく一定の角度を得るには向かない。つまりインパクトのタイミングで打球面を一定にさせるのが難しいのだ。

そこで腕橈骨筋のメカニズムによる肘の伸展動作を使って前腕の捻りを戻せば、前腕の回転量をコントロールすることが可能になる。その結果インパクトのタイミングでの打球面を安定させる事が出来るのだ。

このような肘関節の伸展動作と前腕の捻り戻しの連動は今回の比較対象にしたナダルだけではなく、フェデラーなど多くの選手でも見られる体の使い方なのだ。

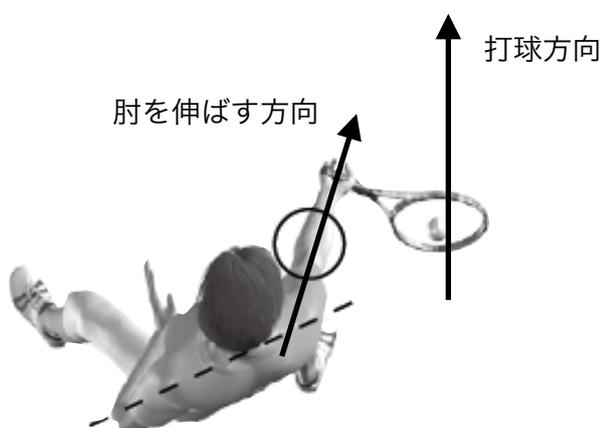
一般の愛好家が行う、前腕の回内（プロネーション）は肘痛の発生の危険性をはらんでいる。肘関節の屈伸動作を使って受動的にプロネーションが行われるのと、回内するための筋肉を使って能動的にプロネーションをさせるのとでは見える形（フォーム）は同じでも、体の内部では大きな違いがあるのだ。この違いはラケットスイングのスピードやパワーそして安定性などに大きく影響していくのだ。

錦織選手は過去には肘痛にも苦しめられていた。このように体の仕組みから考えれば、もしかすると、肘の使い方や前腕の旋回動作にその原因があったのかもしれない。

### コラム 肘を曲げ伸ばして使う誤解と正解

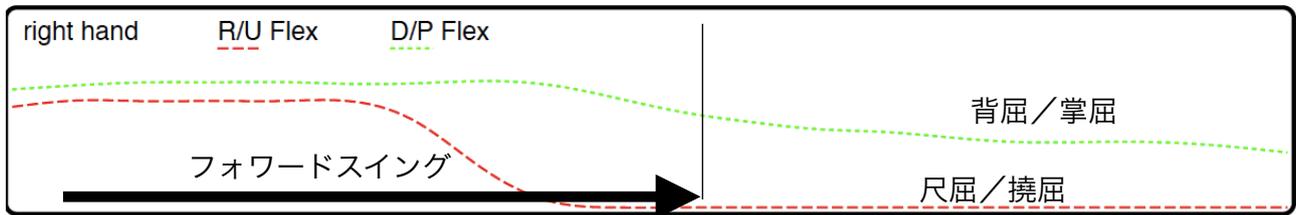
肘を曲げ伸ばしてラケットを打球方向に押し、力強いボールが打てると思うかもしれない。これはラケットフェイスの角度が変わりやすく、決して正しい方法とは言えない。

肘の屈伸動作は前腕の捻り戻しのために使う。この場合の肘を伸ばす方向は打球方向ではない。



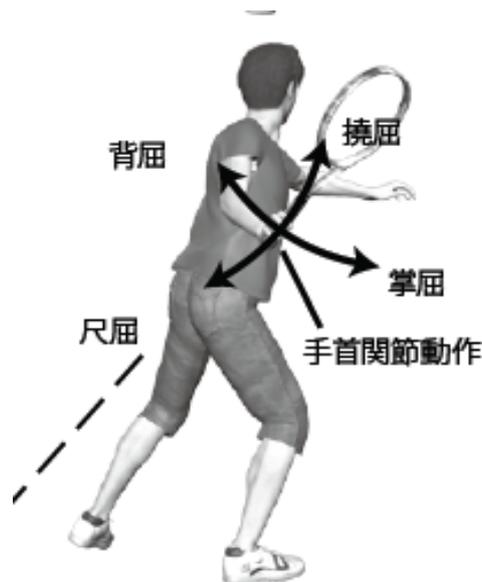
## 手関節の動作

ここではインパクト前後の手関節の角度について確認する。



錦織選手の手関節の動作

グラフからは錦織選手が手首を撓屈方向に最大限曲げて打球しているのが分かる。撓屈にした手首関節は動作の遊びが少なく、打球の衝撃でラケットが反動で動かされるのを最小限にする事が可能だ。そしてスイングのエネルギーをボールにロス無く伝えるのにも役立つのだ。これは手関節の背屈角度でも同様だ。錦織選手はかなり厚い角度でグリップを握っているから、手首角度を撓屈でインパクトを迎えていると考えてよいだろう。



手関節の屈曲方向

YouTubeのtennis99チャンネルでは動画で強い手首関節の実験の様子を公開しています。そのほかにもテニスのための体の使い方についてレッスン映像を公開しています。

<http://www.youtube.com/tennis99jp>



## サーブ フォーム分析

2013年3月に行われたBNP Paribas Openで錦織選手のプラクティスでの映像を元に解析を行った。映像ソースはYouTube動画サイトでも確認することができる。

### 錦織選手のフォームの特徴

サーブの球種はフラットサーブのフォームについて分析を行った。他のトップ選手との比較においていくつかの違いに気づく。例えば、肩関節について言えばその旋回量の少なさだ。右肩甲骨が拳上してしまっているのも気になる。肩関節の使い方の中でも旋回動作が上手くいかなければ当然スイングスピードも上がらない。

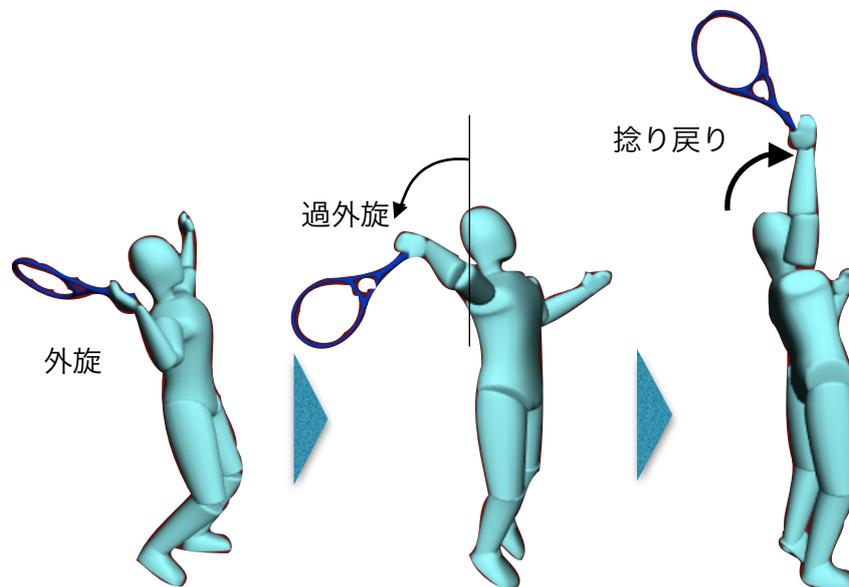
また手首をスナップさせるようなリストワークも気になる。インパクトのタイミングで手首とラケットの間で適切な角度が保てないためにせっかくの肩関節や前腕の旋回動作を生かせていないのも気になるところだ

スイングスピードの向上はボールスピードのアップの他にスピン量のアップにも貢献する。それはサーブの確率を上げる事にもつながるのだ。

各関節要素ごとに錦織選手の動作の特徴と他選手との比較について詳しく説明していく。

## 肩関節の動作

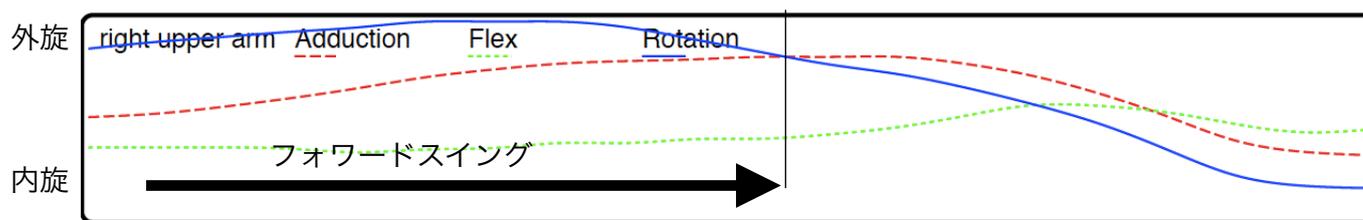
イラストで説明するように錦織選手のトロフィーポーズ（左）では肩関節は外旋に構え、フォワードスイングの両足が地面から離れるテイクオフのタイミング（中央）では一旦過外旋となる。そしてインパクトのタイミング（右）はねじれが戻るように肩関節が内旋方向に旋回動作を行う事でラケットヘッドを加速するのだ。



錦織選手のフォワードスイングのフォーム

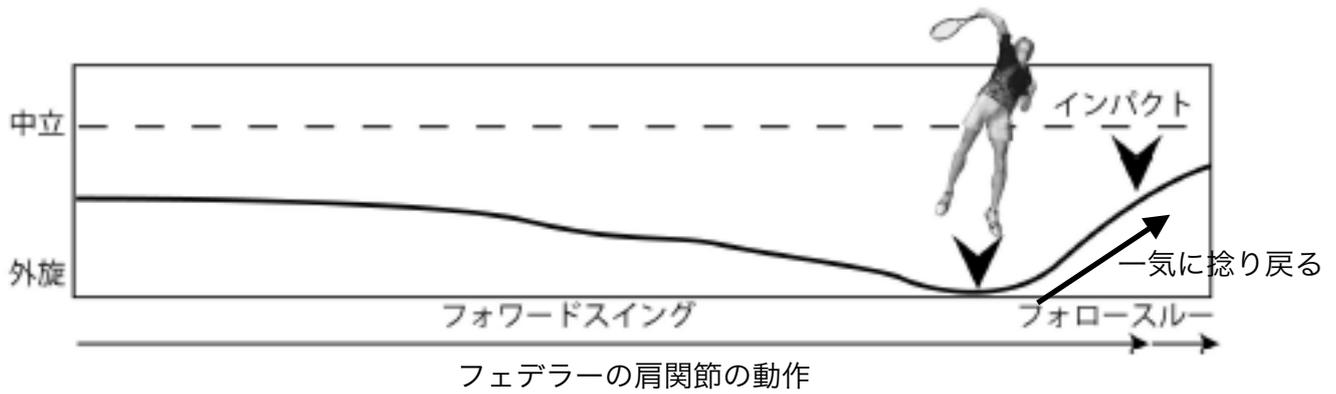
このような肩関節の旋回動作は多くの選手で行われている。一方、一般愛好家でサーブが苦手な方の多くはこの肩関節の動作も苦手である事が多い。

次に錦織選手の肩関節の動作をグラフで確かめよう。肩関節の旋回動作はグラフ中のRotationの曲線で示されるように外旋から内旋側へと動いているのが確認できる。

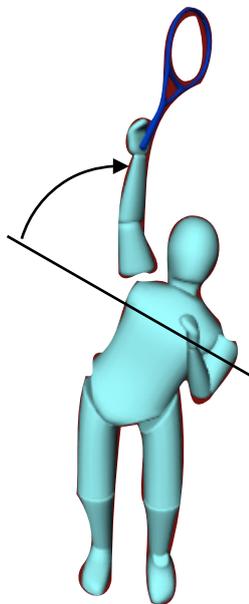


錦織選手の肩関節の動作

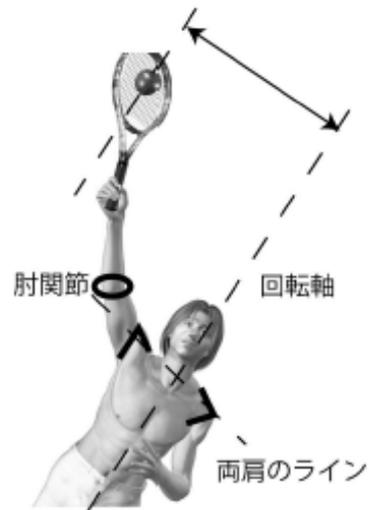
ここでフェデラーのサーブ動作と比較しよう。



フェデラー選手はフォワードスイングの初期から中盤まで比較的緩やかに過外旋へと動きその後インパクトに向けて一気に捻りが戻るよう旋回しているのが分かる。ラケットヘッドはより一層加速することができる。



錦織選手のインパクトフォーム

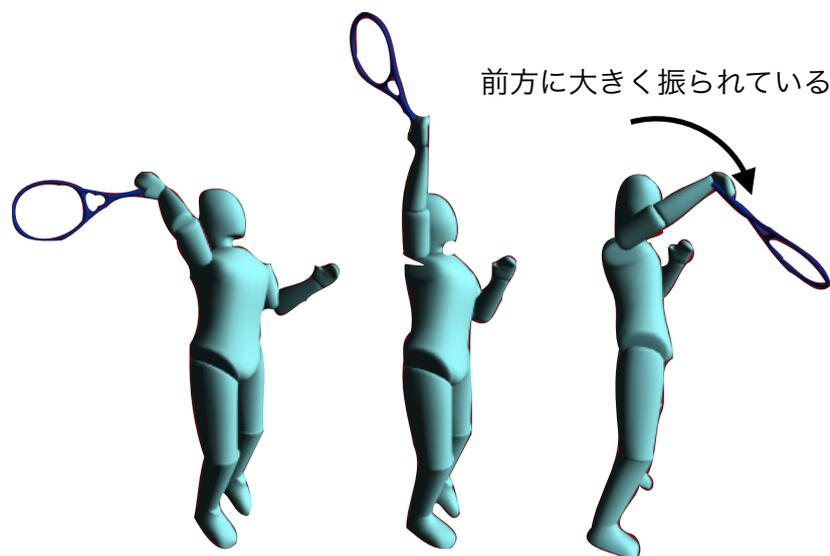


フェデラーのインパクトフォーム

次にフェデラーとのインパクトのフォームについて比較する。錦織選手は右肩が挙上しながら右肘が両肩の延長線上よりも大きく上に位置しているのが分かる。(CG映像では右肩の挙上が表現できていないが、YouTubeなどから映像ソースを確認してほしい) 一方フェデラーのフォームでは両肩の延長線上から右肘が大きく外れる事は無い。肩甲骨に対して上腕骨が直角に近く付いている方が筋肉の配置から考えて旋回動作には有利だ。すなわちフェデラーのフォームのように肘の位置が両肩の延長線上に近い方が肩関節および上腕がスムーズに旋回できるのだ。このような上腕骨のポジションはゼロポジションと呼ばれる事もあるようだ。錦織選手のフォームは肘関節の位置が両肩の延長線に対して上になり過ぎ、肩関節の旋回動作を考えた場合には決してよいフォームとは言えない。

## 腕のスイング軌道

錦織選手の腕のスイング軌道について詳しく見てみよう。

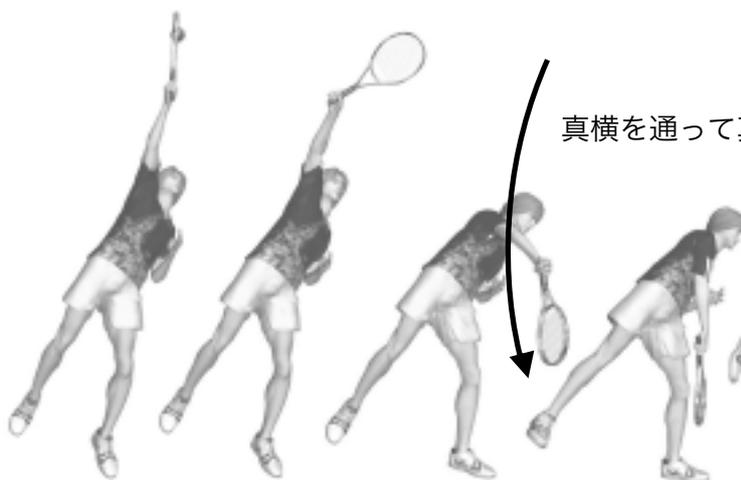


前方に大きく振られている

錦織選手のフォーム

フォロースルー（イラスト右）で腕が後ろから前に大きくスイングされているのが分かる。先ほど説明した肩関節の旋回動作が強く発揮されない分を、腕を前に大きく振る事でスイングスピードを稼いでいると考えることも出来る。

一方フェデラーのフォームはどうだろう。



真横を通過して真下へとスイング

フェデラーのフォーム

フェデラーは肩関節の旋回動作を強く発揮するために、上腕の位置はほぼ両肩の延長上を保とうとする。そしてイラストから分かるように腕は後ろから前に振ってはいないのだ。スイング中はボディターンと動作が合成される事で、スイング軌道が真上から真横を通り真下へと振りおろされるように見えるだろう。フォロースルーではラケットが体の正面のごく近い位置を通過するのだ。



フェデラーのフォーム（上から）

上記のように錦織選手とフェデラー選手は肩関節においては異なるメカニズムでサーブを行っているのがわかる。一般的にサーブを得意とする選手はフェデラーで説明した肩関節の使い方を行っている。錦織選手のようなメカニズムでサーブを打つ選手も少なからずいる。このように肩関節を使う選手、および一般愛好家も含めて、肩関節を故障するケースが少なくない事も見逃せない。伊達公子選手も同様の肩関節の使い方と考えている。錦織選手も、伊達選手も過去に肩の故障を経験しているのは、この事が原因しているのかもしれない。

さらに詳しく学びたい方に

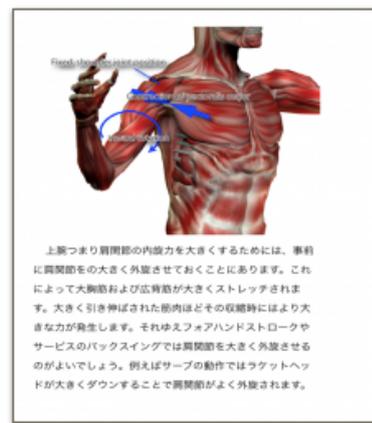
テニスのための体の使い方と、それを強化するトレーニング方法を学びたい方には、「テニストレーニングガイド」がお勧めです。

マシンを使ったトレーニング法から、ダンベルやバーベルを使ったフリーウェイト、手軽な自重トレーニングなどをテニスのショットに必要な筋肉の説明と一緒に紹介します。

pdf版はtennis99.jpのサイトでダウンロード購入することができます。

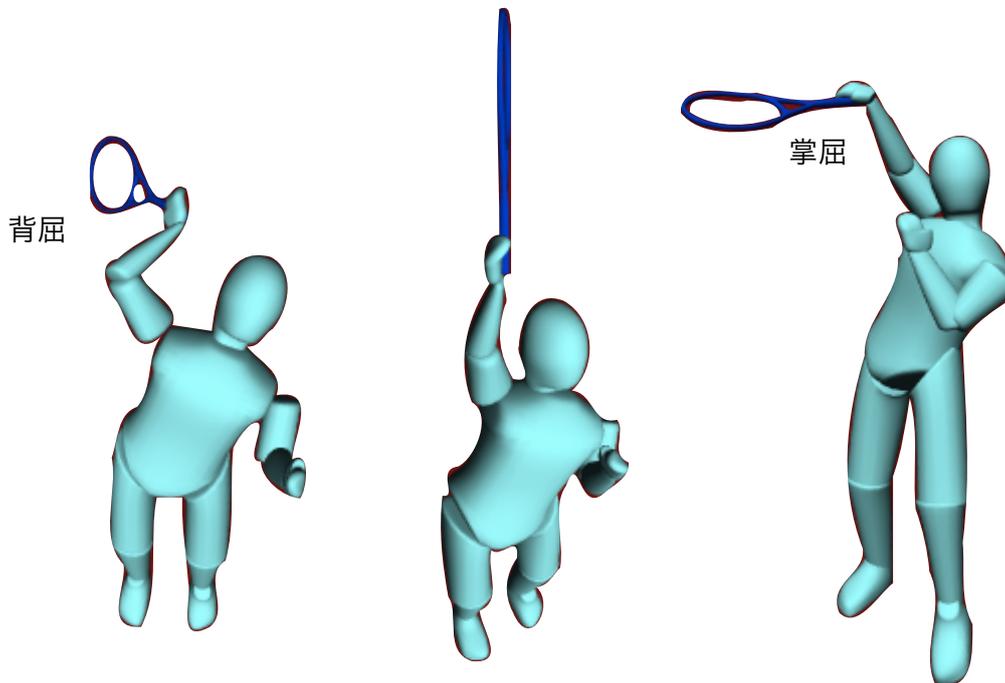
kindle版「テニスを強くするトレーニングガイド」はAmazonからダウンロード購入できます。

iPad、Android版「テニストレーニングガイド」は各アプリ配信サイトで見つけることができます



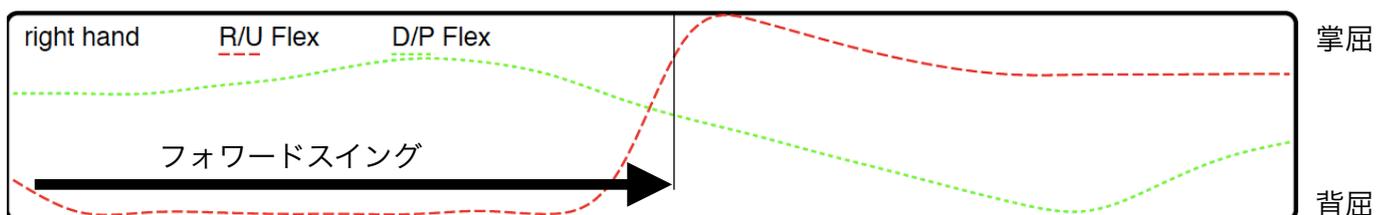
## リストワーク

錦織選手のリストワークは他の選手にはない特徴が見られる。フォワードスイング初期では手首角度が背屈（イラスト左）、インパクトでは中立（イラスト中央）、そしてフォロースルーでは掌屈（イラスト右）になっているのがわかる。



錦織選手のリストワーク

グラフでも確認しよう。



錦織選手のリストワーク

グラフで破線で示された曲線がリストの前後方向の屈曲動作を示している。インパクトのタイミングにめがけて手首を背屈から掌屈へと一気にスナップ動作させているのがこのグラフから読み取れる。

リストワークについてフェデラーのフォームと比較してみよう。フェデラーの手首関節では背屈および掌屈の前後方向への屈曲動作（スナップ）は見られない。これはフェデラーに限った事ではなく、サーブの得意とする選手に共通に見られる動作だ。

リストワークでスナップさせる動作は、ラケットヘッドを加速するメリットがあるかもしれない。しかしインパクトのタイミングでラケットフェイスの角度が一定しないとデメリットがある。これは打球方向に大きく影響するだろう。少しでもタイミングがずればフェイスの角度は上か下を向き、ボールはフォルトまたはネットミスとなってしまう。

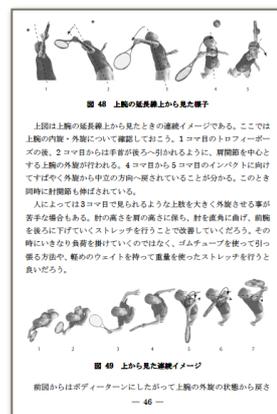
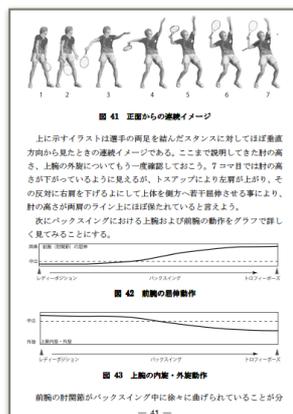


フェデラーのフォーム

インパクトのタイミングでフェイス角度を一定にするには手首角度を中立で使うのが良いだろう。これは握力を発揮する事で自動的に手関節を中立角度へ安定させる事も可能だ。精度の高く攻撃力の高いサーブを実現するための必須とも言える体の仕組みと使い方だ。錦織選手のファーストサーブの確率は決して高くない。もしかするとここで説明したとおりのリストワークが原因しているのかもしれない。

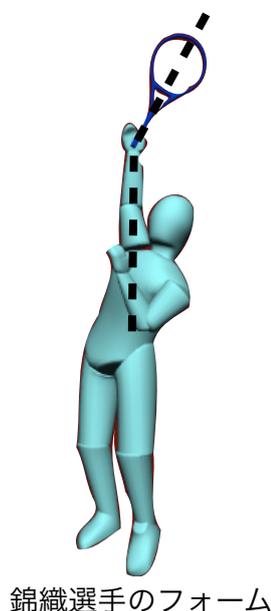
さらに詳しく学びたい方に

サーブの体の使い方について詳しく学習したい方には、既刊トッププレイヤー完全コピーマニュアル Vol.2 「テニス トッププロのサーブメカニズム」を参考にすると良いでしょう。フェデラーを解析対象として、フラット、スライス、スピンの各サーブでの体の使い方を詳細に説明しています。



## 魔法の角度

錦織選手のインパクトのフォームをもう一度確認しよう。



錦織選手のラケット角度

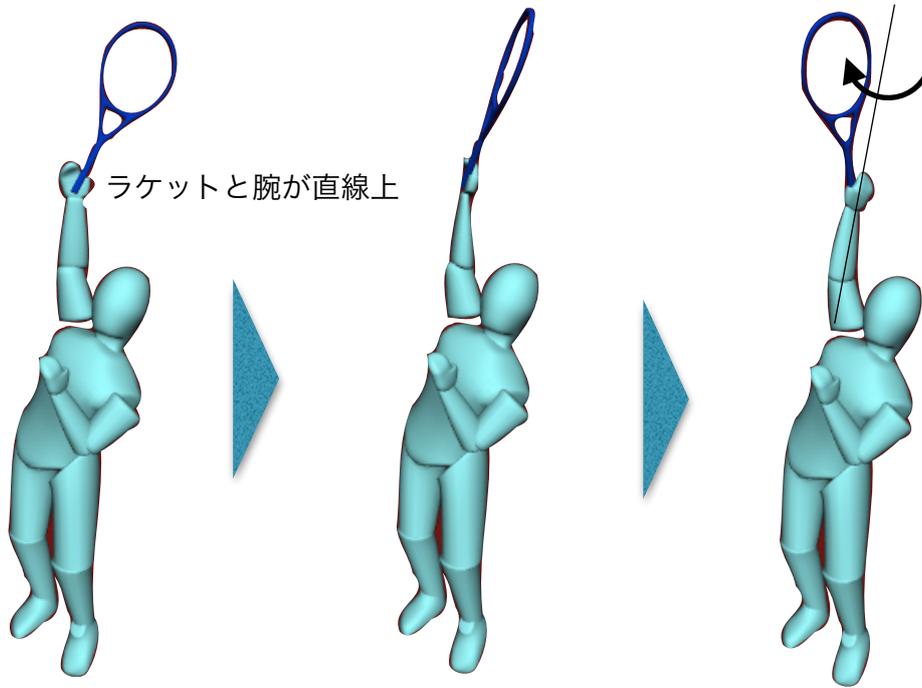


イラスト（左）でわかるのが、錦織選手はラケットと腕で作る角度が直線に近い事だ。一方、フェデラーは錦織選手のラケット角度と比べて明らかに小さい角度でラケットがスイングされている。これは手関節を中立の角度にする事で得られるのだが、錦織選手の場合は前述のように手首を背屈から掌屈へのスナップ動作を多用するため、フェデラーのようにラケットの角度を小さくすることが困難のようだ。手首とラケットでできる角度を魔法の角度と呼んでいるが、この角度の効果について説明をしておこう。

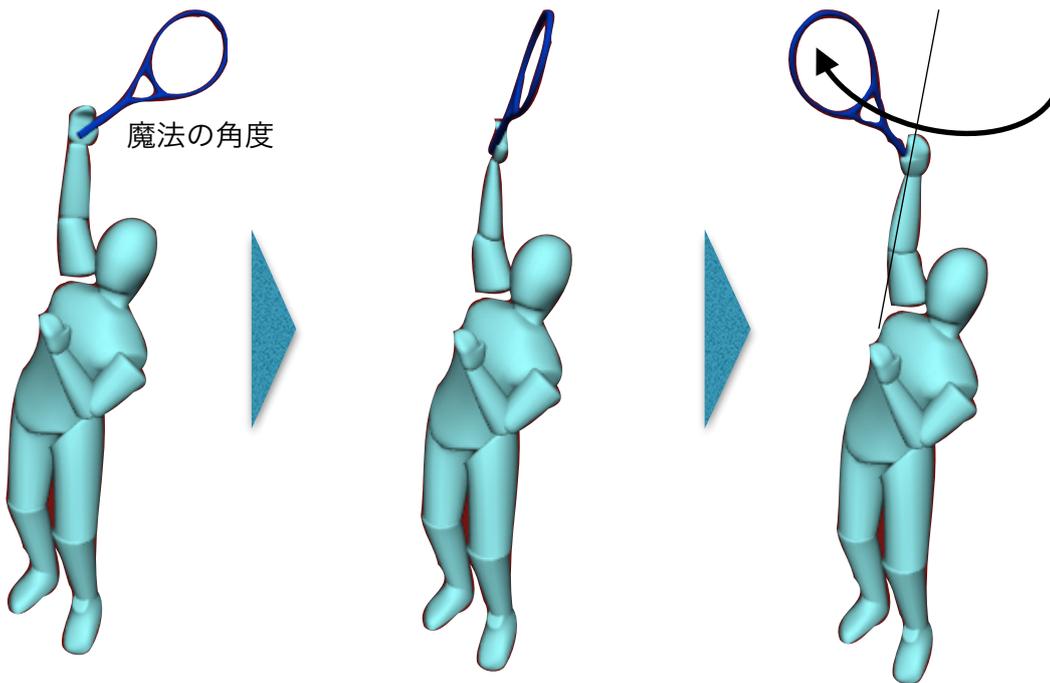
次のイラストでは魔法の角度を使っていないとき、つまりラケットと腕がほぼ直線に並んだ時のフォームと、魔法の角度を使った時とで、腕を旋回する事でラケットヘッドがどのように動くかを表している。比較して分かるように、魔法の角度を使った方が腕の旋回動作によってラケットヘッドが大きく動くのだ。肩関節の旋回動作や前腕の旋回動作を使ったときにこの魔法の角度が作れていなければ、ラケットヘッドは一向に加速されないのだ。前節で解説したように錦織選手は肩関節の旋回動作を使うよりも手首のスナップ動作によってラケットヘッドを加速している。このようなタイプでは魔法の角度は必要ないのかもしれない。

しかしフェデラーらが採用している肩関節の旋回動作を使えば、インパクトでのフェイス角度の安定化とラケットヘッドの加速が両立する事は確かだろう。そのうえでこの魔法の角度は重要になってくるのだ。魔法の角度を使う事、それは肩関節と前腕の旋回動作をラケットヘッドの加速に有効に働かせるための重要なポイントである。

スイングスピードの向上はボールスピードをアップさせる他にスピン量のアップにも貢献する。それはサーブの確率を上げる事にもつながるのだ。またサーブの軌道を大きく変化させるのにも役立つ。サービスゲームを有利にするためにもこれは必要な考えだ。



魔法の角度を使わずに腕を旋回したとき



魔法の角度を使って腕を旋回したとき

## 終わりに

今回は錦織選手の2013年の映像からフォアハンドストロークとサーブのフォームの分析を行った。フェデラーやナダルのフォームと比較する事で、錦織選手の特有の体の使い方を知ることができた。トップ選手との体の使い方の違いは、トップ選手との力の差となって現れているのかもしれない。しかし考え方を変えれば錦織選手には体の使い方をより一層洗練させパフォーマンスを向上させる余地が十分に残されていると言ってもよいだろう。

---

本書のライセンスはクリエイティブ・コモンズにしました。一定の要件さえ満たしていれば再配布は自由に行って構いません。本書が多くの選手たち、テニス愛好家そして指導者の目に届く事を望んでいます。錦織選手のようになりたいと思うジュニアたち、その指導に携わる人たちに少しでも体の使い方について知るきっかけになればと思うのです。

本書の内容には、もしかしたら従来考えられていた常識から外れる箇所があるかもしれません。解析によって得られた客観的なデータを元にしてしています。一切の誤解と思い込みを排してトップ選手の動作を出来るだけ正確に伝えることに専心しました。現実には起きている事に素直に目を向けそれを合理的な理解によってはじめてテニス技術を進化させることが出来ると考えています。

フォーム修正は勇気のある決断が必要だ。選手にとってはそれまで行ってきたテニスを否定されるように感じるかもしれない。しかしこれだけは確かに言えることがある。合理的な体の使い方を知る事、学ぶ事そして実践する事はパフォーマンスを確実に向上させ、そして怪我をも回避できるだろう。もし本書を読んでフォーム改造に興味があればすぐにでも着手してほしい。

合理的な体の使い方は無理や無駄が無いから、きっとすぐに体に馴染むはずだ。すぐに違和感無く自分の物になるだろう。

将来テニス界を変えるかもしれない君に、今こそ自分を変えるのだ。勇気を持ってチャレンジしてほしい。

---

## ライセンスについて

本書はクリエイティブ・コモンズ・ライセンスを採用しています。  
詳細はクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのサイトを参照ください。

### あなたは以下の条件に従う限り、自由に：

**共有** — どのようなメディアやフォーマットでも資料を複製したり、再配布できます。

あなたがライセンスの条件に従っている限り、許諾者がこれらの自由を取り消すことはできません。

### あなたの従うべき条件は以下の通りです。



**表示** — あなたは 適切なクレジットを与え、ライセンスへのリンクを提供し、改変した場合にはそれを明示しなければなりません。これは合理的などのような方法によって行ってもかまいませんが、ライセンスの許諾者があなたやあなたの利用を支持しているようなし方で行うことはできません。



**非営利** — あなたは 営利目的でこの資料を利用してはなりません。



**改変禁止** — If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.

---

## ■参考文献、資料

- ・ トッププレイヤー完全コピーマニュアルVol.2 「テニス トッププロのサーブメカニズム」  
／村上安治著
- ・ トッププレイヤー完全コピーマニュアルVol.5 「オープンスタンスからのフォアハンドストローク徹底解説」／村上安治著
- ・ テニストレーニングガイド／村上安治著
- ・ 身体運動の機能解剖 /Clem W. Thompson、R.T. Floyd 著
- ・ Kei Nishikori Points from Back Perspective - Forehand Backhand - BNP Paribas Open 2013 / YouTube
- ・ Kei Nishikori Slow Motion Serve, Forehand & Backhand 240 FPS1080p / YouTube

戦う君に伝えたいテニスATPトップの体の使い方  
錦織圭選手のフォーム分析報告書

---

2014年3月1日 発行

---

著者 村上安治

発行所 テニスリゾート 99 (Tennis99)

ホームページ <http://www.tennis99.jp>