

Coaching Vision in the Tennis Player

(テニスプレーヤーへの視覚トレーニング)

ドウェイン・ヌードソン

有害な紫外線から目を守ったり、ボールが目当たるのを防ぐためには、ルディープロジェクト社製のような高品質のサングラスが有効なことはご存じの通りです。しかし、恐らく多くの人が気付いていないことは、ボールを追うために目はどのように機能しているのかということと、視力の改善のためにはどうすればよいかということでしょう。インパクト時のアップの写真で、打点の数メートル前にプレーヤーの視線が向いていることを不思議に思ったことはありませんか。この記事では、スポーツビジョン（運動に関する視力）とテニスに関する研究をまとめてみました。文中、太字の部分はコーチの皆さんがプレーヤーと接するときに役立つ知識となるでしょう。

『ボールを見続けることはできない』

昔からよく使われている「ボールから目を離すな」という表現は、スポーツにおける目の使われ方からすると適切ではありません。人間は、両眼で対象物を見て、そこから得られた情報を元に、脳が像を三次元化するのです。両目からの情報をまとめることを「融像」と言います。次に、眼球の4つの主な運動（後注参照）を用いたとしても、テニスボールのような高速で飛んでいるものに焦点を合わせ続けることはできないのです。この表現は、実際には注意散漫なプレーヤーに集中を促すのに効果があるだけでしょう。

視力検査では、通常、静止しているものをコントラストの高い状態で識別する能力である「静止視力」を測定します。ある対象物に両眼で焦点を合わせるときには、網膜上の「中心窩」を使います。この範囲の視力が最も良いわけなのですが、この視野は3°しかないのです。このページの真ん中の文字に焦点を合わせてみて下さい。周辺の文字はぼやけてしまいますね。この狭い視野を遠くのものを見るのに使うことができます。親指の爪の先を通して見ることで、遠くのものをはっきりと見ることができます。（「親指の法則」）小さな対象物に集中することは、視覚追跡能力の向上に最も効果的です。

残念なことに、どんなに優れた静止視力を持っていても、動く対象物を追従する能力との関連性は非常に低いのです。この能力は「動体視力」と呼ばれています。これには、コントラストの低い難しい状況での両眼の協調運動が求められるのです。この能力は6歳から発達し始め20歳でピークを迎え、年齢と共に徐々に低下します。10歳から12歳くらいの子供の場合は、大人のような動体視力の発達が見られないことが多いので、ゆっくりとした打ち合いをしたり、大きなラケットを使ったりして調整をします。テニスでボールを追跡するという事は、ボールの動作の変化に対応して、頭と目の動きをコーディネートさせるという難しいことなのです。

テニスの打球のような速い動きに対しては、目はパースーツを使えません。パースーツとは、対象物を固視しながら、両目をゆっくりと動かす動作を言います。あなたが、センターマークに立ち、ボールボーイがネット沿いにコート反対側に転がしたボールを追いかける場合、眼球は1秒間に50°くらい動きます。この動作は、サッカー運動に切り替わるぎりぎりのところです。基本的に、サッカーでは、ある固視状態から次の固視状態へと素早く移動する場合には、物が見えない状態になるのです。テニスでは、相手のラケットから離れたボールをサッカーの連続で追跡するのです。ですから、相手の打球の軌道の初期に注意を払っていないことは重大な問題です。というのは、脳はこの最初の情報を元にしてどこを見たらよいのか目に適切な動きを指示するからです。

審判員の「誤審」の原因も、注意不足や打球の動きの予測が悪い場合にあるのです。ボールがコートに弾む瞬間を見ることは現実的に不可能ですが、ボールの打球前後の動きから打球の軌道と落下地点を予測できるのです。通常の瞬きや、サッカーの状態でタイミング悪く目をつぶったりすることは、微妙な時に判断を誤る元となります。コーチは、プレーヤーに対して「誤審」もゲームの内であり、自分たちもバウンドの判断を見誤っているかもしれないのだということを教えるべきです。実際には線審の方が、殆どの場合プレーヤーよりもボールを見やすい状態にはあるのです。「誤審」は誰にでも起き、その原因は至る所にあるということを理解していれば、意に反した判定が下ったときにも気持ちを乱すことはなくなるでしょう。

『テニスの運動視力と予測』

優れたアスリートの視線の追跡運動と予測についての情報について、試合状況を模した状況で測定しました。幸運なことに、これらの研究対象の多くはテニスプレーヤーだったのです。その結果、運動視力はトレーニング次第で向上するということが分かりました。

相手のサーブの準備動作を観察する場合、上級者は、主に上体、肩、ラケットを注視していますが、初心者の場合には、ボールや頭や、打球動作に使われない側のほうを見がちです。トスを上げているときには、上級者はそのボールを追うのに様々な目の動きを使っています。上級者のインパクト後の目の動きは様々で、あるプレーヤーはサッカーを使って追跡し、あるプレーヤーはまずパースーツを使ってからサッカーに移行しています。要するに、上級者はコンパクトな追跡手法を用い、打球よりも先に視線を置き、焦点を合わせた目の前をボールが通過するような予測的サッカーを用いているのです。コーチは、レシーブの時はサーバーの上体、トスを上げる腕、そしてボールへと順次注意を向けるように指示しましょう。ラケットの動きを見るよりも、トスの時と打球後のボールに集中することの方がより重要であろうと思います。

グラウンドストロークでの追跡運動と反応に関しても、サーブと同様なことが言えます。初心者が相手の動作全体を漠然と見ているのに対して、上級者は、相手のストロークの準備段階での

上体、肩、ラケットの動きに注意しながら、より早く反応しています。テニス全体のストロークについてもっと研究が必要ですが、コーチは、グラウンドストロークでも相手の上体、ラケット、ボールの順番で注意をするように指示しましょう。そうすれば、ラリー中に相手の打球への反応が良くなります。

以上述べたことから言えることは、打球の軌道の初期に集中することは、目でボールを追跡し、それをしっかりと打つために最も大切だということです。ですから、「(自分が) ボールを打つ瞬間を見るように！」という表現は避けた方がよいのです。それは殆ど不可能なことであり、相手の打球への早い反応には関係ないことです。ただ、初心者が打つ体勢をうまくとれないで、打ち損じが多いような場合には、次のようにしてみましょう。

- ① 少し離れたところからボールをトスし、片手で取らせます。
- ② 上記を数回練習後、ボールが弾んだ直後に目を閉じさせてボールを取らせます。
- ③ さらに、ボールをトスした直後に目を閉じさせてボールを取らせます。この場合、うまくつかめないにしても、手に当たる確率が高いことに驚くでしょう。

経験の浅いプレーヤーでも、ラリーの時に相手の打球の軌道の初期に集中する努力を続ければ、上記の練習と同じようにバウンドの予測が良くなります。相手が打つ瞬間のボールに集中することを心がけるだけで視覚的な能力が高まるのです。こういった練習を重ねれば、ボールがどのくらいの速さで飛んでくるとか、どんな回転がかかっているとか、どんな弾み方をするであろうとかがわかるようになるのです。

【注】『眼球の4つの運動』

- ① ヲックアウト： 衝撃性眼球運動・注視点間高速眼球運動＝見ようとする目標物へ素早く目を跳ばす運動（命中率の正確さが要求される）
- ② パースーツ： 追従眼球運動＝ゆっくりと目標を追うときの眼球運動（秒速30°程度）
- ③ ヲァージョンス： 異側性両眼運動＝網膜上に目標物を融像させるための両眼の協調運動
- ④ ヲェステイビュラー： 前庭運動＝頭が傾いても眼球の位置をずらさないようにし、視覚情報のブレを防ぐ動き

【筆者略歴】 ドゥエイン・ヌドソン博士： バイオメカニクスの研究者であり、USTAスポーツ科学委員会のメンバー。テニスの分野でのバイオメカニクスの計測とコンディショニングに関する研究を続けている。カリフォルニア州立大学チコ分校でバイオメカニクスの教鞭を執っている。

【翻訳・監修】 鈴木真一： アト・イン桜テニススクール(柏市)代表 / PTR インターナショナル・テスター & クリニック / PTR テスター委員会委員 / JPTR プロ・オブ・ザ・イヤー(1986)、PTR プロフェッショナル・オブ・ザ・イヤー(2001)を受賞