

時などにボールをヒットしようとしてガツンと当たるのも痛いし、ひねるのも痛い。手首をまっすぐ動かすのは大丈夫ですが、コースの打ち分けをしなくてはならない時に痛みが強くなります。この怪我が起こると3週間くらいは相当痛いです。痛いからといって、3週間も練習や試合を休むわけにはいかないということが多いと思います。多くの選手はテーピングでTFCCを保護するようにしてプレーを続けることが多いと思います。私達のところに相談に来る選手に対して、TFCC損傷を理由に練習をすべて休ませるということはずりません。できれば作業療法士のいる病院に行って、手首を固定するようなスプリント(固定具)を作ってもらい、練習以外のところではTFCCの部分に負担のかからないようにすると比較的早めに症状が寛解すると思います。

しかし、適切な処置をしないで放置してしまうと、腕の小指側にある骨の突起が飛び出るような所見がみられるようになることがあります。小指側にある腕の骨のどつぱり、尺骨の茎状突起がぼこっと飛び出て見えることがあります。両腕をそろえて手の甲側から見ると、明らかにどちらかの腕の骨の手首側、小指側の突起が飛び出てみえる。これは骨が飛び出ているとも言えますが、掌側が腕から落ちているということでもあります。こういうように、腕と手関節のアライメントすなわち骨の配列が崩れてしまうと、手首を十分に使えなくなってしまいます。受傷直後に明らかに変形がみられるような場合は相当大きなけがだと思っただいて、しっかり治療を受けさせてください。飛び出た骨を下に押しとぼこぼこっとピアノのキーをたたくような感じの所見がみられることがあります。その場合はTFCCのある部分に大きな損傷があることが多いです。こうなると、関節面がずれてしまっていますので小指側に力が入らなくなります。ブロックの時に手をかぶせる動作をして小指側にボールが当たった時、力が入りませんから、ボールを抑えることができません。ボールに手、指をはじかれてしまい、別のけがをしてしまうこともあります。

また、TFCC損傷のある選手の掌を見ていただくと、損傷した側の小指球部分が明らかに痩せてしまっていることが多いです。小指球部分の筋肉がやせているということもTFCC損傷の一つのサインになります。こうなると、ブロックの時に手首で抑え込めないで、今度は肘に負担がかかることとなります。

こういう状態になった場合の対処方法の一例を紹介します。位置がずれている骨同士を近づけるように、反対側の手の人差指と親指で手首をつかみ、離れている骨どうしを近づけて、関節面を合わせた状態で、受傷側の手をぎゅ、ぎゅと握ることを繰り返します。また、手を握った状態で掌屈をします。このようなトレーニングを行うことで力を入れやすくなってきます。TFCC損傷が疑われ、手に力が入らないというような選手にはこのような方法で、力が入る状態を覚えさせるという対処もしていただくとよいか

と思います。

まとめとしましては、肩甲骨周りに関しては、肩甲骨を安定させること、力を入りやすくすること、手首周囲のけがに関しては、ブロックの際、しっかりボールを抑え込むようにするにはどのようなトレーニングがあるかということについて、紹介させていただきました。ありがとうございました。



キーノートレクチャー

「世界トップレベルチームにおける情報戦略活動」

司会：湯澤 芳貴 氏(日本女子体育大学)

講師：渡辺 啓太 氏

(ロンドンオリンピック全日本女子バレーボール
チームアナリスト)

アナリストという言葉を一般的に定義すると“企業や産業界の動向を調査・分析して投資家に役立つ情報を提供する専門家”ということになります。これに準ずれば、スポーツにおけるアナリストの定義は“競技成績、技術や戦術の動向を調査・分析して、選手やコーチに役立つ情報を提供する専門家”と言えるでしょう。私自身は“自チームや相手チームの情報を収集・分析して、自チームのパフォーマンス向上と勝利に貢献するスタッフ”だと思っています。

現在、どのスポーツにおいても情報戦略が非常に重要になってきています。では、情報戦略とは何か？私は“適宜、意思決定者(監督、コーチ、選手)の助けとなるような有用な情報を戦略的に提供すること”だと考えています。様々なデータをそのままinformationとして、意思決定者に提供することもありますし、データを加工してintelligenceとして提供することもあります。情報にはinformationとintelligenceがあり、この二者をどう使うかは常に意識しています。

情報戦略には大きく分けて四つのステップがあります。情報の収集⇒分析⇒提供⇒評価です。

チームの活動は、オフ期、練習期、試合期というように期分けされ、それぞれの時期によって情報収集のステップのどこに重きが置かれるかが変わってきます。大会期、試合期は情報の提供が大きなウエイトを占めることにな

ります。

現在、多くのスポーツ、特にオリンピック種目において情報戦略活動が進んでいる背景のひとつとして、JOCが提言したゴールドプランが挙げられます。「世界でトップレベルの成績を残すには高度な情報収集や分析を中核とする情報・戦略活動が鍵を握る時代となっている」ということで、各競技団体ともに情報戦略活動に力を入れなくてはならなくなっています。



JOCでやっている情報戦略プロジェクトは競技力向上事業に関するシンクタンク的な機能を持つもので、扱う情報の種類も多岐にわたっています。各スポーツのナショナルチームの世界ランキングの変動とか、ほかの国のチームの試合成績などの情報のほか、ゲーム分析などもありますし、用具の開発状況についての情報なども入ってきます。

JOCのほか国立スポーツ科学センターのネットワーク・インテリジェンス・データベースというところでも、様々な情報を収集して我々に提供してくれています。個人では手に入れにくいような情報をこういうところから提供していただくことがあります。

情報を収集するだけでなく、自分たちからも情報を発信する、情報を共有するという考えねばならないと考えています。

ここでサッカーの情報収集に関する活動の例、日本サッカー協会のテクニカルハウスについて、話をします。日本サッカー協会技術委員会の中にテクニカルハウスという部門があります。ここでは、世界のサッカー界のトップの情報を収集して、各指導者に配信しています。たとえば、日本が出場しないようなヨーロッパの試合にもテクニカルハウスのスタッフが行って情報を収集し、それをもとにテクニカル・スタディという冊子を作ります。冊子の中には、世界のサッカーのトレンドや傾向が盛り込まれていて、サッカー協会に指導者登録をしている人たちに届けられるような仕組みになっています。ビデオ情報などは販売されることもあるそうです。このテクニカルハウスがナショナルチームのコーチや、各スタッフと連絡を密にとりながら活動をしています。テクニカル・スタディを作るスタッフはいるのですが、それとは別に、バレーボールで言えばアナリストにあたるような専任のスタッフもテクニカルハウスにいます。審判の分析なども力を入れて行っています。

バレーボールでも収集した情報や分析データをどう活用するかということをもっと考えないといけないと思います。

昨年の上野オリンピックに行った全日本女子バレーボールチームはスタッフを入れて30名弱です。オリンピッ

クの経験やそこで得た情報を30人だけで共有するのは非常にもったいない話です。この経験を日本に持って帰り、今後のナショナルチームの強化はもちろんのこと、次世代選手の育成や指導者の養成、バレーボールの普及など、様々な場面に使えるような形にしていきたいと考えています。

バレーボール協会の一アナリストとしてできることには限界がありますが、バレーボール協会の中の科学研究委員会調査部の情報戦略班の中から、今のような案を出し、様々な方々のご協力を得て、バレーボールの情報戦略プロジェクトという事業を立ち上げ、JISSがやっている情報戦略活動のバレーボール版をやりたいと取り組んでいます。

現在は、インターネット上で提供される様々な情報から、ナショナルチームの強化に有益と思われるものを収集し、その情報をナショナルチームのスタッフやVリーグのスタッフに提供して、これを段階的に広めていこうとしています。

情報収集能力の高い人は自分で情報を集めて、自分で分かりやすいように情報を加工してわかってしまうことが多いと思いますが、自分は知っているという“個人知”を、いかにしてより多くの人と共有し“組織知”に変えるかということテーマとしています。

バレーボールにおいてどういった情報戦略活動ができるのか、また、どういう点に注意が必要か、ということを見ていきます。

まず、スポーツにおける、情報伝達に関する規制・ルールについてみてみます。

野球を例にとってみます。野球は一般のファンに対しては、一球速報などのように、ファン向けの情報提供サービスが発達しているスポーツです。一方で試合をするチームに対しては情報伝達に関する規制があります。試合中に、ベンチでその試合にかかわる各種情報を外部から入手すること、外部からベンチに伝達することは禁止されています。数年前、某プロ野球チームの監督が二軍の試合を自宅のテレビで見ている、携帯電話で守備位置を変えろというような指示をベンチに伝えたということがありそれが問題になりました。ブルペンにも専用の電話があったりして、情報の伝達については規制があります。

それに対して、バレーボールには情報伝達に関する規制ルールはほとんどありません。外部からベンチに対する情報伝達はOKですし、監督は常にコートサイドから様々な指示を出すことができます。

また、バレーボールの競技特性としてインプレーの時間が短いということが挙げられます。フルセットで2時間の試合だったとしても、インプレーの時間だけを集めると1時間の中に納まってしまいます。テクニカルタイムアウトもあれば、チームのタイムアウトもありますし、セット間の休憩もあります。つまり、その間に様々な情報伝達が可能であるということです。

さらに、ネット型スポーツ、非接触型スポーツであるこ

と、自チーム内で3回のボールコンタクトができるという点も特徴です。同じネット型のスポーツでもテニスやバドミントン、卓球のように、一回のボールコンタクトで守備と攻撃を同時に行わねばならないスポーツとは違い、守って、つないで、攻撃に切り替えるというステップを踏めるという点で、戦術を工夫しやすいスポーツであるといえます。

以上のような条件がありますので、バレーボールにおける情報戦略活動はあらゆる国で行われています。

我々はData Volleyというソフトを使っていますが、このソフトは非常に多くの国で使われています。ロンドンオリンピック出場24チーム中22チームがこのソフトを使っていました。このソフトを使って、どのようなことをやっているかというのを紹介します。

要はコートの中で起こっていることを記号化して入力していくわけです。相手のサーブをどうレシーブして、どういうトスが上がって、コートのどこのエリアから、スパイクをどこに打って、決まったのか、レシーブされたのか、アウトになったのかということを入力していきます。

入力された生のデータが蓄積され、統計的なデータが出てきます。入力するデータの内容、種類と量はチームによって違います。また、データ入力の正確性という点でも、チームによって差があります。慣れてしまえば難しいことはない、といえはそれまでですが、すぐに慣れるものでもないと思います。

次に、選手をどの物差しで測るかということは非常に大きな意味を持ちます。

たとえば、アタックの効果率と決定率についてみてみましょう。A選手とB選手がいて、二人ともスパイクを10本打って5本決まったとすればスパイク決定率は二人とも50%です。しかし、効果率という物差しで見ると、A選手は10本打って5本決定、それ以外の5本はレシーブされたが、ミスはなしということになれば効果率は50%です。B選手は10本打って5本決定したけれど、2本ミスをしたとなると、効果率は30%になります。じゃあ、決定率と効果率、どちらで評価をしたほうがいいのか？どちらが重要な指標なのかということを検証しました。

様々な事例を参考にしながら国際試合での評価方法を検証しました。各スキルについて、チーム内での指標、あるいはバレーボール界の中でよく使われている指標がどれだけ勝敗に影響するのかということを整理しながら、評価指標の重要性を見極めていく作業をしました。中には適切な評価指標がないものもありますし、評価されてはいるけれど、勝敗とはあまりかかわっていないプレーもあります。

評価指標についての見極めがある程度できたら、基準作り、そして基準を見極めてから目標設定をするという作業に入りました。スパイクの決定率だけではなく、ミスとかブロックされた本数なども含めてスパイクを分析していきました。試合時のライバルチームとの比較だけでなく、過去の自分たちのデータとも照らし合わせて、試合結果とど

のように関連しているのかということを見ていきました。金メダルチームのデータはどうか、銀メダルチームはどうか、ということを見て目標設定をしていきます。統計的な見地からだけではなく、監督やコーチ、アナリストがディスカッションをして微調整を加えながら目標設定をします。

そして、目標設定をした後は目標が達成できたかどうかという達成度をチェックしていきます。達成できた部分に対する評価だけでなく、達成できなかった部分というのがそのあとの練習の取り組みについての参考になりますので、非常に重要です。もちろん、試合だけでなく、日々の練習でも目標設定と達成度についての評価は行って、選手は自分の目標とその達成度を常にチェックすることができます。

アナリストとして最も気をつけているのは、選手や監督、コーチが欲しい情報をすぐに提供できる準備をするということです。提供できる情報や、提供できる時間というのは限られていますので、その中で、情報と解釈を分けて伝えるとか、提供する情報の前提条件をしっかりと伝えるということも気をつけている部分です。

最後に、ITとスポーツ情報戦略ということでお話しさせていただきます。

様々な情報を戦略的にどう活用するかはとても重要ですが、それと同じくらい、IT (information technology) をどのように活用するかも重要だと思います。全日本女子チームでは2010年の世界選手権において、リアルタイムの情報提供を行いました。こういったタブレット式の情報端末をもちいた情報提供はバレーボールでは世界で初めての試みではなかったかと思います。

収集・分析した情報を最大限活用してもらうにはどうしたらよいかを考えたときに、やはりリアルタイムでの情報提供を早く見やすく行えるということが重要で、そのためにiPadというツールを採用したということです。

効果的だったこととしては情報が早く伝わってきたのがよかったということでした。

以前はベンチにPCが置いてあってそこで情報が確認できるようにしていましたが、紙ベースでデータをみたいというときにはセット間に印刷して、ベンチに持っていくということをしていました。しかし、情報端末を使うことによって、手元ですぐに、最新の情報と過去のデータを見ることができるようになりました。アナリストが入力していく、それこそ1本ごとのプレーの情報が細かく見られるようになりました。また、明るい画面で拡大・縮小もすぐできるので紙ベースよりも見やすかったとのことでした。スタッフとしては、大会期間中に情報をデジタル化することで、軽量化されたこと、またデータの検索ができるようになったことが大きなメリットと考えています。

全日本チームにおける私の役割はチームの強化ですが、もう一点、スポーツにおけるアナリストという職業の社会的な認知度を上げるというのがあります。情報を提供する

アナリストという仕事があるということ、また、その仕事の内容を知ってもらうことによってアナリストの活動の幅が広がる、社会的な認知度が上がる、職域が確立されるのではないかと考えています。

2010年からスタッフの中でiPadを情報戦略のツールの一つとして使い始め、2011年には選手全員にiPadを持たせて使うようになりました。

JOCのマルチサポート事業の一環としてアプリケーションの開発もしてもらって映像を見るためのツールを作ってもらったりもしました。

バレーボールで取り組まれている情報戦略活動についていろいろな面からお話をさせていただきましたが、我々が最も大切にしているのは“player's first”ということです。選手が主役である、ということですね。選手が使いやすい情報を提供すること、選手が情報を受け入れやすい環境を作り出すことが重要だと考えています。

ディスカッション

コーディネーター：湯澤 芳貴 氏(日本女子体育大学)

パネリスト：渡辺 啓太 氏

安保 澄 氏

湯澤：監督やコーチとアナリストの関係ということについてもお話を伺いたいと思い、全日本女子のコーチである安保さんも交えてお話を聞かせていただこうと思います。

全日本の監督が真鍋さんになり、コーチが分業制になってから、アナリストに対するコーチからの要求が多くなったという話がありましたが、安保コーチからは、具体的にどのような要求をしたのかというお話を頂ければと思います。

安保：コーチにとって、一番重要な情報源は画像ですが、その画像というデータを豊富に持っているということが非常に重要でしたし、助かりました。対戦チームの〇〇というプレイヤーのこういうプレーの映像が見たいというリクエストをだすと、すぐにひっぱり出してきてくれました。その画像が海外で行われたゲームのデータであっても、あらゆる手段を使って入手できていました。つまり、映像のデータ量が豊富であったことが大きかったです。また、日々の練習の映像もナショナルトレーニングセンターでやる練習だけでなく、北海道で合宿をやっているときも、鹿児島で合宿をやっているときも、すぐに練習映像を撮れるようにし、かつ、少し遅れてその場で再生できるシステムも合宿会場に設置するというような環境を作ってくれました。また練習後、その日の練習をすぐチェックできるよう、情報を提供してくれました。これは、我々コーチにとって非常に良

かったですし、また、そういう画像を集めるというリクエストを多々しました。

もう一点は、評価指標づくりですね。評価したい技術に対して、指標がなかったときに、どういう指標を用いればいいのか、指標づくりをお願いし、現場にあったものを作ってくれたと思います。

湯澤：選手やコーチがほしい情報をすぐに提供できるように準備することが大事ということでした。膨大な量の映像やデータをすぐに引き出せるように、うまく整理されていると思うのですが、どのように工夫されているのでしょうか。

渡辺：映像はすべてのデータの元になるものです。その整理の方法としては、年代別に分けたり、大会別に分けたりしています。その中で、いつもと違う特徴が出てきたりすることもありますので、そういう部分はしっかりノートをとるようにしています。特別な整理方法があるわけではありませんが、集めた情報を最大限生かせるような土台をしっかりとりたいと考えてはいます。

湯澤：膨大な量の情報源があって、それを分析して監督、コーチ、選手に提供されているわけですが、すべての情報を伝えるというのはなかなか難しいことだと思います。なかには、これは選手には言わないほうが良いという情報もあると思うのですが、選手に伝える情報、データの取捨選択について、気を付けている点があれば教えてください。



安保：情報を選手に伝えるにあたって気をつけているのは、できるだけシンプルになるようにということです。私が担当しているのはディフェンスなので特に相手チームのアタッカーの特徴について選手に伝えなければいけないのですが、たくさんの攻撃の種類があったとしても、その中のどこまでを伝えるか、さらにその攻撃に対してどういう対策を持ってディフェンスをするかということ、凝縮してエッセンスの部分だけを伝えるようにしています。選手に与えるべき情報はできるだけシンプルにわかりやすく、コーチが持つておかなければならない情報はできるだけ多くということ、心をかけています。

渡辺：私が、監督、コーチ、選手に情報を伝えるときに非常に重要だと思っているのは、そのボリュームだけでなく、伝えるタイミングです。伝えるタイミングによって、伝えた情報がどう生かされるかがまったく変わっていくと考えています。ある情

報を試合中に伝えたらどうなるのか、試合の日の朝のミーティングで伝えたらどうなるのかということを常に考えています。非常に多くの情報の中で芯となるような情報があったとしても、これは正しいからといってそのまま届けていたのでは、選手に受け入れられないこともあります。いい情報素材があって、いい分析ができたとしても、その結果をいかに、選手が受け入れやすい形で提供するかがとても重要です。そういう意味では表現の方法などにも注意しながらやっています。



湯澤：安保さん、選手に対する情報提供はシンプルに、また、伝えていない情報も多くある、ということですが、渡辺さんたちアナリストから提供された情報を取捨選択するためにはやはり多くの時間を割いているのでしょうか？

安保：大会が始まるかなり前から準備は始まりますが、大会が終わるまでは相当の時間をかけて映像を見たり、データを見たりします。国際大会の選手のエントリーにはいくつか段階があって、最終的には大会の二日前くらいに決まるので、大会直近のゲームでエントリーされていなかった選手がエントリーされて試合に出るということもあり得ます。大会前にできるだけ準備はしますが、エントリーが確定してから、また、その選手が出ているゲームを見直すということもあります。それから大会が始まって、大会中の試合に関してはすべて情報やデータが蓄積されて、それも見ますから、数えられないくらいの試合を見ます。

湯澤：以前はVTRをみて編集したりするのも徹夜でやるというような話を聞いたことがあるのですが、今はData Volleyなどのソフトを使うことによって、そういう作業時間が短縮化されたということも聞きます。編集時間が短縮化されることによって、有益な情報を得る時間が増えてきているのでしょうか。

渡辺：確かに、いろいろなソフトウェアを使うことによって作業よりも分析に時間をかけることができるようになったと思います。以前は編集した映像を選手に渡していた時期もありましたが、そういう映像は選手も我々も見やすいのですが、選手がみたい映像が入っていないことがあったり、こちらの勝手な意図で画像が切れてしまっていることがあり、ごく少な

い一部の映像から、選手はすべてのことを推測、判断しなくてはいけないということがありました。それはちょっと危険ではないかと思いました。Data VolleyやData Videoの利点として、自分が見たいシーンを検索してすぐ抽出できるというのがあります。だいぶ前から、選手に対しても編集しない映像そのもの、2時間の試合であれば2時間の試合そのままの映像を渡しています。それにデータがくっついていて、試合前の段階では選手自らが自分の興味や関心にあわせて、自分が見たいシーンを検索しながらいろいろな角度から画像を見られるような環境をつくるようにしています。ミーティングではその中のエッセンスというか、抽出した映像だけを出していくこともあります。

フロアディスカッション

石手(慶応大学)：

試合中に選手のプレーを評価して入力、分析しているということですが、スパイクの効果率がこれくらいになれば試合に勝るとか、ここでメンバー・チェンジをすればこういう結果になるのではないかと、いうように、データを入力することによって、試合に先行して試合の勝敗を予測するというような、シミュレーション的なデータの使い方をすることはありますか。

渡辺：蓄積されたデータを試合の予測に生かすということは必要です。ある選手がサーブを打った時の得点期待値というように部分的にみることはありますが、6人のスターティング・メンバーでゲームを進めた時の勝率を予測できるところまでには至っていないのが現実です。

ゲームという不確実性の高い環境において、ある程度のゲームプランというか、このチームとの対戦であれば、この場面なら、これくらいスパイクが決まるだろうとかいう基準はあります。その数値が想定よりも明らかに高いとか低いとかいうことがあれば、いつもの自分たちの状態と違うということで、ゲーム分析の糸口を見つけるというようなことはあります。しかし、明らかなシミュレーションというか、試合の先を予想して使うというところには至っておりません。

大学院生(茨城大学)：

ロンドンオリンピックの中国戦の時、O選手のサーブの調子があまり良くなかったように思います。最終セットでDeuceになったとき、O選手をN選手に替えて得点したのですが、Deuceになる前に選手交代をするタイミングはあったのではないかと思います。Deuceになることを見越して、選手交代をしな

かったのでしょうか。メンバー・チェンジのきっかけとなるようなデータがアナリストから監督に提供されたりしたのでしょうか。

本番の大会の前、対戦が予想されるチームとのプレマッチ、練習ゲームにおいて、わざとゆるいサーブを打ってAパスをさせ、相手の戦術についての情報を集めたりするということがあるのでしょうか。

渡辺：チームの最終意思決定者は監督です。メンバー・チェンジも監督が決めるわけです。アナリストからメンバー・チェンジはもう一周待ったほうが良いということにつながる情報は提供していません。

つぎに、わざとAパスをさせて戦術を分析云々ということですが、試合の中で、たとえばオリンピックがメインだからといって、その前のワールドカップの中でわざとAパスをさせて相手の戦術を探るとするのは、現実問題としてできることではありません。たとえば韓国のAパスの後の攻撃について分析するときに、Aパスのデータだけをたくさん集めなくても、ある程度のサンプルがあれば予測できますし、公式戦の中で、次の試合のための予行をするよりも、収集したデータをもとにして、試合の前の練習段階で仮想相手チームを作って練習したり、ミーティングの中で相手チームの攻撃パターンについて確認したりしています。

渡辺寿規(滋賀成人病センター)：

様々な戦術が開発され、戦術が多様化している中でData Volleyというソフトの精度というか対応力、限界といったものについてどう考えますか？

渡辺：Data Volleyの使い方について少し説明させていただきます。最初に攻撃について定義をします。たとえばレフトからのセカンドテンポの攻撃を〇〇という記号であらわすというように定義します。レフトからのオープン攻撃でも、長いトスと短いトスで距離の違いがあるので、それも分けます。試合の中で、いつも同じところからトスが上がり、いつも同じところからスパイクが打たれているわけではありませんし、同じテンポのわけではありません。私が実際にちょっと手を加えた例としては、クイックの攻撃に関して、一回フェイクをかけてから走るという攻撃があるのですが、それとフェイクをかけないで走って打つ攻撃は分けたほうが良いだろうということで定義を分けました。

ソフトの精度というよりは、攻撃の分類範囲、攻撃の定義をどこまで細かく分けるかということになると思います。試合の現場で攻撃をどこまで判断して入力することができるかという問題と、攻撃の種類を細分化しすぎるとデータを分析する際にサンプルが少なくなってしまうということがあります。ですから、ある程度攻撃のパターンをまとめる

ということも必要かと思われれます。そのあたりは、情報をどこまで集めて、どう分析するかということを決めなくてはいけませんし、その範囲については、アナリストだけで決められることではありません。全日本チームでやっていることというのは、いろいろな所に影響を及ぼしますので、監督やコーチ、選手にも情報分析の範囲については理解してもらったうえで進めていくことが必要だと考えています。

湯澤：情報収集・データ分析に関して調査を行ったところ、トップレベルのチームは別として、多くの指導現場においては、なかなか十分な情報収集・データ分析ができていない現状があることがわかりました。

どのような情報収集、データ分析をやっているかという、単純にスパイクを〇本打って〇本決まりました、ということを書きつけて記録するとか、スパイクのコースは、この位置からこっちに打っているよというのを定規で線を引っ張って記録するとか、スコアブックをつける、などでした。では、スコアブックをつけて、それを活用していますかという問いに対しては、ほとんど活用しないということでした。

データをとるのに必要な人数がないという現状があったりしますので、なかなか実際の指導現場で情報収集を行うとかデータ分析を行うということまでは至っていないチームが大多数を占めるのではないかと思います。情報やデータを活用していくことが、スポーツ現場での選手の技術向上につながったり、新たな戦術開発に発展していったりということもあります。渡辺さんのほうから今後に生きるような情報戦略についての提言を頂ければと思います。

後藤浩史(愛知産業大学)：

JVISというソフトがありますが、これは入力のインターフェイスが優れていてサーブレシーブの評価基準がしっかりしていれば、小学生でも入力できるのではないかと思います。最近ではタブレット式のパソコンも出始めてきて、ベンチにいて試合を見ながら一人で入力することもできるくらいのインターフェイスを持っています。実際にJVISでは、スコアブック的なデータもランニングスコアも出ます。また、スパイクの決定率やサーブレシーブの成功率も出ます。ただ、公式記録ということで開発されたものであるせいか、融通の利かない部分もあります。

データという部分で見れば、すべての生のデータ、サーブ、サーブレシーブ、スパイクのすべてのデータが入るので、サーブレシーブが成功したときにもどういったスパイクの配分になっているとかいうことも、実は出すことができます。JVISはすぐれた記録、分析ソフトであるにも拘らず、ゲーム分析という方面には使われないまま、ただの試合の記録ソフトと

して使われています。

JVISに限らずいろいろなソフトをより使いやすくし、また、様々な情報をいろいろな所に提供できるようなシステムを作ってしまうと、小・中・高のうちからデータ分析に対して親しみを持って育っていきけるような環境が作れるのではないかと考えています。こういう情報処理環境というものに対して何かお考えがあれば、また、今後、情報収集・データ分析について、既存のものを生かしていくアイデアがあれば、ご提言いただければと思います。

渡辺：JVISの細かい中身までは私は把握していませんが、インターフェイスが優れていて小学生でも入力できるということですので、そこは強みだと思います。我々トップレベルチーム、あるいはVリーグで使っているData Volleyというソフトは小・中学生のレベルで使えるかというと思えないと思いますし、使っていません。でも、情報収集をしたいとか、データを何かのかたちで生かしたいときのツールとしては、それがData VolleyであってもJVISであっても、使いこなせれば、違いはないと思います。使いやすいソフトが普及していったら、活用される幅が広がればそれは素晴らしいことだと思います。情報を使う、生かすという目で見ればどのようなソフトであっても一つのツールという意味では同じだと思います。

湯澤：JVISは一日半の講習をしっかりと受ければ、サーブプレシーブの判定基準が明確であれば、大学生は100%、間違いなく使えるようになります。そういうソフトもありますので、うまく活用できるようになればいいと思います。

後藤：JVISは基本フリーソフトですが、何かが起こった時にサポートしてくれないというのが欠点です。また、基本的に試合の公式記録なので、一つ一つのプレーに関するデータ分析は自分で工夫してプログラムを追加していかないとだめということがあります。

遠藤(大東文化大学)：

JVISはフリーソフトですので、何かあった時、それに対する質問には答えるけど積極的にその解決をサポートするものではない、というものです。で、各地域ブロックに判定員というのを置いていて、その判定員の方々は最新のソフトを使う研修を受けています。国内のトップレベル(Vリーグあるいはそれに準ずるような)の試合に関してはJVISを使うということになっていますが、じつは使ったり、使わなかったりということがあります。Vリーグだけではなく、関東の大学リーグで使われていたりもします。情報の収集、データの分析ということに関しては、試合が終わってデータがそろってからできないということがあって、そこは自分でプログ

ラムを入れなくては行けないという部分があります。試合の流れがわかるようなプログラムとか、ローテーションごとのスパイク決定率が出るというような仕組みとかはあります。

渡辺：今のお話を聞いていても、情報を収集したり、データ分析をして情報を生かしたりというところが簡単ではないという現状があるなと感じています。スコアブックのようなデータをとるのであれば、JVISのようなソフトを使うというのがありますが、ソフトを使うことが目的ではなくて、情報収集と分析の手段の一つがJVISであるということですね。

今、すぐにできる情報収集とデータ分析ということで、何かないかと考えましたので、それを紹介します。まずは自分たちのチームを分析する、ということです。いろいろな方法があると思うのですが、自分たちの弱みと強みを並べていくという意味で、攻撃の発生頻度と決定度をグラフ上に書いていくという方法を紹介します。これはチーム全員で画像を見ながらできると思います。

こうやって、自分たちの攻撃パターンの発生率と決定度をグラフで可視化するとわかりやすくなりますし、戦術の工夫をしたり、課題が見つかりやすくなります。

Aパスからの攻撃パターンの中でも、センターからの攻撃は少ないけどよく決まっているのであれば、ゲームの中でもっと使うようにすると、発生頻度は高いけど得点になっていない、ミスが多いというプレーは改善していく、あるいはゲーム中に使わないようにするということにつながります。自分たちの強みであるのに発生頻度が低いプレー、例えばBの選手のサーブは強みだけど、ローテーションの関係からサーブの本数が少ない、ということになればB選手がファーストサーバーになるようにローテーションを考えるとということにつながります。

これは、自分たちのチームだけでなく、相手チームとの対比、相手チームの分析にも使えると思います。自分たちの強み、弱みを見つけるだけでなく、相手チームの強み弱みを見つけることによって戦術、戦略を考えるときの柱というか、優先順位が見えてくるのではないかと思います。

現場で求められている、重宝されるのが映像です。ここで映像のシーン検索というものについて、皆さんと一緒に考えていきたいと思っています。ビデオカメラで撮った映像を分析するとき、そのシーンを検索するには、何分何秒の時に何が起こったか(イベント)を示すメタデータが必要になってきます。細かく検索するにはそのイベントの項目を増やすことが必要になってきます。また、メタデータをさらに検

索するための統計的な工夫をすることによって、さまざまな応用ができる可能性があると思います。たとえば中国の〇〇という選手がこの試合の試合開始後1分25秒の時にアタックを打った、〇分△秒の時にはNo.4の選手がサーブを打った、というような情報が記録できれば、後で検索してそのシーンを呼び出すことができます。これはData Videoのシステムがベースになっています。

Data Volleyでは目の前の試合の情報をリアルタイムで入力することによって、試合後すぐにでも、ほしい情報を提供できるようになっています。Data VolleyやData Videoは非常に優れた機能が組み込まれていて、Data Video Essentialというのでも、入力が簡単で、いろんな情報、映像を後で引き出すことができます。

しかし、ソフトの利用にはやはり、それなりの費用がかかります。その部分で敷居が高くなっているという気がします。あとは、ソフトを使いこなすのが難しそうというイメージが、これらのソフトの利用を妨げているのではないかと思います。

実は、いろいろな動画再生と分析のソフトがあり、中には無料のものもあります。情報の保存という点では欠点があるのですが、一つご紹介します。

皆さん、画像を再生するときにPCを使うことがあるかと思うのですが、いま紹介しているソフトでは、キーボードのショートカットキーを使うことで非常に手軽に再生ができます。また、スペースキーで再

生、ストップが行えます。右向きの矢印を押せば指定した秒数分、画像を進めることができます。同様に左矢印を使えば指定した秒数分元に戻ることができます。あとは、1フレームずつ進めることもできるのでコマ送りもできます。これを少し早く押し続ければスローモーションのように再生することもできます。また、再生スピードの調整もできます。また、区間指定をして、リピート再生もできますので、ある一つのスパイクを繰り返し見ることができます。また、プラスキー、マイナスキーで画面のズームができます。また、初期設定を変えることによってもいろいろな再生を行うことができます。例えばローテーションごとに画像を見たいというときにも使えます。また、ブックマーク機能がありますので、自分が見たいシーンを記録しておいてすぐに引き出すことができます。

いちいち細かい情報を入力しなくても、画像を見るときにこういうソフトを使うことによって画像が見やすくなり、情報源として活用しやすくなるのではないかと思います。無料のソフトで動画を再生するだけでも、これくらいはできますから、こういうソフトもツールとしていろいろ使うことを検討してもよいのではないかと思います。

* 渡辺氏の講演内容については、渡辺氏が確認し、了解を得た部分について掲載しています。

(文責：水澤克子)