

認知的トレーニングソフトの作成とその使用効果について

— バレーボールにおける集団的技能の習得を目指して —

A Study on Development of Cognitive Training Software and Effects of Using It;
for getting the game skill of volleyball.

原妃斗美*, 賀川昌明**

Hitomi HARA * and Masaaki KAGAWA **

*鳴門教育大学大学院

* Graduate School, Naruto University of Education

**鳴門教育大学生活・健康系（保健体育）教育講座

** Faculty of Health and Living Sciences, Naruto University of Education

平成19（2007）年11月9日受理

(Received on November 9, 2007)

キーワード：バレーボールチーム，認知的トレーニング，集団的技能，高校生女子

Keywords：volleyball team, cognitive training, game skill, high-school girl

はじめに

さまざまなスポーツの競技会で、ビデオカメラで撮影する場面をよく見かける。これは、プレイのフィードバックや相手の分析などに用いるためであろう。開放系スキルの要素が多いバレーボールは、プレイする際の状況が絶えず変化することから、プレイヤーは今置かれている状況で最適なプレイは何なのかを常に判断することが必要になる。また、チーム内で味方のプレイを予測し、それを考慮に入れながら自己のプレイを決定することができれば、チームの集団的技能の向上に役立つ。

山本ら（1994）は、「バレーボールにおいては、個々人のプレイの幅を広げつつも、チーム全体としてどう組織化したフォーメーションを習得するか、そして、どのような状況でそのフォーメーションを組むかが実践的に不可欠な条件となる。これは、選手の能力やチーム特性を考慮に入れながら、チーム全体として意思統一していかなければならない問題である。チームゲームの中でも、特にバレーボールでは、攻守のフォーメーションが多数存在し、その内容も対戦相手のプレイと対応して多様に変化する。そのためいろいろなフォーメーションに対する知識が必要であり、それ以上にその状況に的確でチーム内で一致したフォーメーションを組む必要がある。」としている。

このような場合において、チームで意思統一が出来るようにするトレーニングに認知的トレーニングがある。認知的トレーニングとは、予測や判断力を高めるもので、

「プロなどの試合のビデオを途中で止め、その後、各プレイヤーがどのように動くべきかについてグループディスカッションを行い、最後にグループで出された意見を全体で発表する。多様な場面について、このプロセスを繰り返し、お互いに考えている戦術やアイデアを知り、チームの作戦についての意思統一を行う効果を持つ。」ものである（下園，2005）。

認知的トレーニングの研究として山本ら（1995）は、ジュニア期の男子高校生を対象にバレーボールプレイヤーに対する認知的トレーニングを行い、トレーニング用紙（記録用紙）への記入内容についてトレーニング前後の比較を行った結果、適切なプレイに関しての各自の理解が深まると同時に、チームとしての共通理解も促進されたことを報告している。また、実際のパフォーマンスにおいても認知的トレーニングの効果を実証している。

この他に、大学生ハンドボールプレイヤー（猪俣ら，1991；猪俣ら，1992）、高校生および大学生ラグビープレイヤー（中川ら，1993；下園ら，1994；勝田ら，1997）、大学女子テニスプレイヤー（中川ら，1995）、大学女子フィールドホッケープレイヤー（田村ら，2000）を対象に認知的トレーニングが実施され、その効果が認められている。しかし、これらの研究の大部分は認知レベルにおける効果を検証しているものであり、山本ら（1995）のようにパフォーマンスレベルの効果を検討した研究は少ない。

また、これまでの認知的トレーニング研究では、動画をビデオテープに録画し、使用するものであったため、

必要な動画を任意に提示することは困難であった。しかし、近年パソコンによるマルチメディアの操作が可能になり、動画の編集やソフトの作成が簡単にできるようになってきた。また、パソコンの操作によって任意の動画を再生することが出来るようになった。そこで本研究ではその機能を最大限利用し、研究を進めることとした。

目 的

本研究では、N 高校女子バレーボール部を対象に集団的な技能習得を目指した認知的トレーニングソフトを作成し、選手からの聞き取り調査やゲーム中のプレイ状況に基づくデータを分析することによって、その使用効果を事例的に検討することを目的とした。

方 法

1. 認知的トレーニングソフト作成について

まず、デジタルビデオカメラで対象者が実際にゲームの中でプレイしている場面を撮影した。動画編集ソフト Premiere Pro (Adobe 社) を用いて、必要な場面を抽出しパソコンに取り込んだ。取り込む際にどちらかのチームが得点したところで区切った。

取り込んだ動画は、どのような場面で何点取ったところか分かるように名前を変えて保存した。たとえば、「○ 1 s12 - 3」の場合、○のところに対戦相手の頭文字が入る。1 s は 1 セット目、12 - 3 は得点であり先に表示されるのが対象選手のいるチームで、後に表示されるのが対戦相手の得点である。

このように取り込んだ動画は、AVI (Audio Video Interleaving) 形式で保存されている。しかし、AVI ファイルは容量が大きくソフトにするには不適だったため、形式を MOV (Quick Time Movie) 形式に変換し圧縮をかけた。圧縮に用いたソフトは Cleaner 5 (Terran 社) である。その際、設定として画質を 60% に圧縮した。MOV に変換するその他の利点として、MOV 形式の動画は、① Quick Time Player で再生されるためコントロールバーを用いてのロー再生、コマ送りがスムーズにできること、② 見たい場面で確実に静止することができることがあげられる。図 1 は Quick Time Player での動画再生場面である。コントロールバーをクリックしたままマウスをゆっくり動かすとロー再生することができ、キーボードの矢印のところで操作するとコマ送りすることができる。この MOV 形式で認知的トレーニングソフトに組み込んだ。

次に、Fireworks 4 日本語版 (Macromedia 社) を用いて認知的トレーニングソフトに使用する素材を作成した。素材としてまず、トップページのレイアウトを決めた。トップページにはソフトの題名と場面を選ぶためのボタンのある top (2 分割した画面の上部)、ソフトの説明の



図 1 Quick Time Player の画面

書いてある main (2 分割した画面の下部) に分割した。

最後に、Dreamweaver 4 日本語版 (Macromedia 社) を用いて HTML の形式に変換し、ソフトとして組み立て作業を行った。この作業としては、ボタンとページのリンク、Fireworks 4 日本語版で作成した部品の組み立てを行った。

2. 認知的トレーニングソフトの使用効果について

(1) 対象者

N 高校女子バレーボール部 7 名。

(2) 期 間

2006 年 11 月～2007 年 6 月。

(3) 調査場所

鳴門教育大学健康棟 4 階生理現象測定室。N 高校ミーティングルーム。

(4) 調査方法

1) 個人に行った認知的トレーニング

選手個人にメンタルトレーニングを行うため、対象者の選手には鳴門教育大学健康棟 4 階生理現象測定室に来てもらった。その際、メンタルトレーニングの一環として、1. で作成した認知的トレーニング用ソフトを用いて認知的トレーニングを行った。図 2 は調査場所の様子である。調査対象者にパソコンの前の黒い椅子に座ってもらい認知的トレーニングを行った。図中の PC はパソコンである。調査者は、調査者用椅子に座り認知的トレーニングソフトの操作を行った。

方法としては、このソフトの動画を決定的な場面で一時的に停止させ、その後の動きについての個々のプレイヤーのポジションと予想される展開を記録用紙に記入してもらった。記入の際、ボールは●で、プレイヤーの位置は○で示してもらい、動くべき方向へ矢印を書いてもらっ

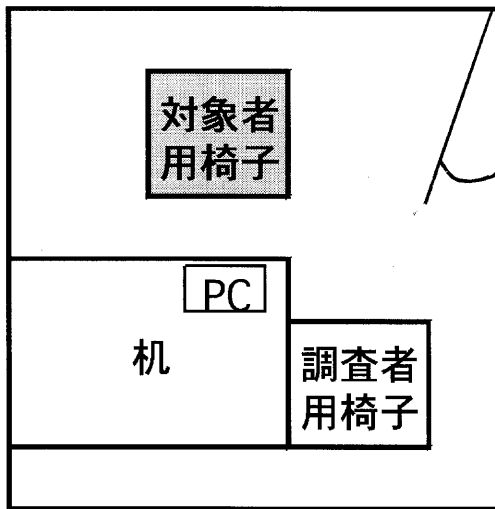


図2 調査（個人）場所の設定図

た。山本ら（1995）の研究では、言語による記述に加えて、コート上でのプレイをイメージしやすいよう仮想の区画線が引かれたコートの縮図が用いられている。これをもとに、本研究では、図3のようにコートの縮図を作成し、記録用紙とした。コート内の格子状の線は縦横ともに1 mメートルおきとしている。図3は個人用認知的トレーニング記録用紙のフォーマットである。上方に、記入日、氏名、ポジション、トレーニングで使用した場面を記入するようになっている。そして、コートの縮図の真ん中の長い線はネットのあるセンターラインの位置、センターラインから上下3マスのところの線はアタックラインを意味している。

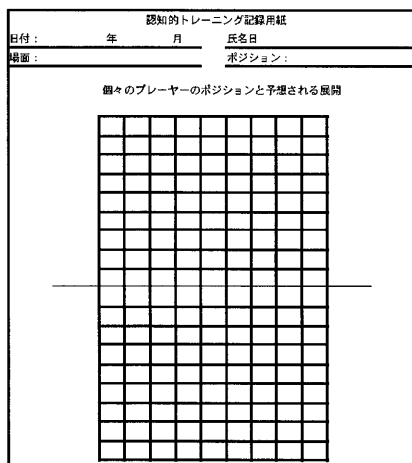


図3 個人用認知的トレーニング記録用紙

手順として、最初に「今から試合の映像を見せますが、途中で映像を静止させます。その静止したところからのボールの軌道とコートに入っている選手の動きを予想して記録用紙に書いてください。」と教示した。その後、認知的トレーニングソフトを見せ、記録用紙にボールの位置、ポジション、考えられる展開を記入させた。調査期

間中に認知的トレーニングは、一人あたり1場面約5分で1回につき2場面行った。トレーニング回数は2週間おきの2回であるが、選手の希望により多い選手で3回行った。

2) チームでの認知的トレーニング

チーム全体としては、対戦相手を分析し戦術を立てるために認知的トレーニングをN高校ミーティングルームで行った。認知的トレーニングの実施回数は1回である。図4はトレーニング時の部屋の設定図である。PJは認知的トレーニングソフトを放映するためのプロジェクターで、PCは操作に用いたパソコンである。◎は認知的トレーニングソフトを操作した指導者の位置、○は選手の座った位置、△は観察者として参加した調査者の位置である。選手には映像が見えやすく、ミーティングしやすいようにできるだけ前で集まって座ってもらった。方法としては、パソコンとプロジェクターを用いて、スクリーンに認知的トレーニングソフトを映した。個人的に行ったときと同様の教示をして行った。記録用紙については、すべてのフォーメーションを分析しないといけないため細かく記入するようにした。

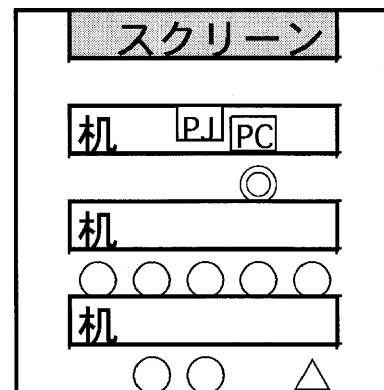


図4 調査（チーム）場所の設定図

図5は記録用紙のフォーマットである。分析対象となる対戦相手名を記入し、6パターンあるフォーメーションのそれぞれについて、サーブからの攻撃パターン、レシーブの基本隊形について記入してもらった。フォーメーションのところに背番号を記入してもらい、攻撃されたときにどのようなレシーブ隊形かを記入させた。また、気づいたことなどもメモしてもらった。

個人で記入し、分析した後チームとして意見を統一するため、指導者とキャプテン（主将）を中心にミーティングを行った。内容は、相手の攻撃パターン・守備位置、自らのチームの守備・攻撃パターン、サーブレシーブ・レシーブの隊形についてである。その際、副キャプテン（副主将）が書記を務めた。このミーティングで話し合われた内容は、図6の記録用紙にまとめられた。記録用紙に分析対象となる対戦相手名を記入し、記入日も書き入

分析チーム()高校	サーブレシーブからの攻撃パターン	レシーブの基本体 型①	レシーブの基本体 型②
①			
②			
~~~~~			
⑥			

図5 チーム用認知的トレーニング記録用紙(個人用)

れるようになっている。6パターンあるローテーションのうち何番目のローテーションなのかを記入する。選手交代がある場合は右上方の表に背番号を記入する。左上方の6つに仕切られた楕円の中には、前衛・後衛がわかるように背番号で記入できるようになっている。サーブレシーブのフォーメーション、サーブレシーブからの攻撃パターンについては、位置は背番号で示し、どのコースからどこに攻撃してくるかは矢印で記入するようにした。

チーム名: _____	高校 _____	年 _____	月 _____	日 _____
ローテーション( )		スタート	交代	
		レフト①		
サーブレシーブフォーメーション		ライト②		
		センター③		
		サントナー④		
サーブレシーブからの攻撃パターン				
レシーブ隊形				
BASE	BASE			
BASE	BASE			
				メモ

図6 チーム用認知的トレーニング記録用紙(まとめ用)

(5) 分析方法

実際のゲーム場面で打たれたスパイクのコースと決定率から分析した。スパイクコースはレフトクロス・ストレート・その他、センタークロス・ストレート・その他、ライトクロス・ストレート・その他、フェイントで分類した。ゲーム中にこのコースに打った本数を数えて比較した。比較のために用いた検定は $\chi^2$ 検定である。図7・8・9はバレーボールコートの手前図となっており、

7はレフトから、図8はセンター、図9はライトからの攻撃のときのコース分類図である。この図をもとにスパイカーがどのコースにスパイクしたのかを分析した。なお、図中に記された×印の範囲は、チームで決めた重点コース以外のコース(その他)を示している。

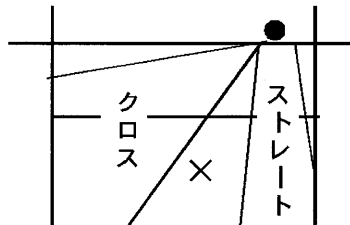


図7 レフト攻撃のスパイクコース

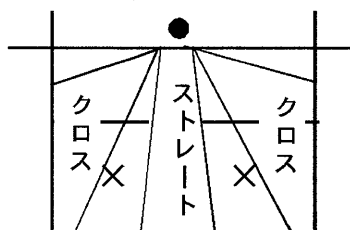


図8 センター攻撃のスパイクコース

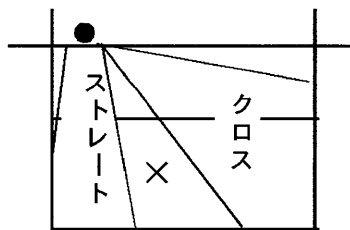


図9 ライト攻撃のスパイクコース

対象ゲームは、2007年4月28日・29日の徳島県高校選手権大会、2007年6月3日・4日の徳島県高校総合体育大会である。いずれも、K高校と準々決勝で3セットのフルセットゲームとなった試合だったのでそのゲームを対象とした。

結果及び考察

1. 認知的トレーニングソフトについて

試合内容が得点のボタンをクリックすることによって見ることができるものを作成した。WindowsのExplorerで見ることができるが、クリックする度にActive Xコントロールに関するメッセージが表示され使用しにくかったため、Sleipnir(フリーソフト)というブラウザを使用した。

図10は認知的トレーニングソフトのトップページの一例である。

図10の見たいセットをクリックすると動画が提示されるページに移るようになっている。動画を提示する



図 10 認知的トレーニングソフトトップページ

ページは、side（ページ左側）と、main（ページ右側）に分割している。図 11 は動画提示画面のスタートページである。Side のところに試合の得点推移が出るようにし、その得点をクリックするとその場面が main のページに再生されるようにした。Side の得点のボタンはマウスをボタンの上にもっていきと色が変わり、またクリックするとさらに色が変わるようになっていく。これは top ページのセットのところも同様に色が変わるようになっていく。

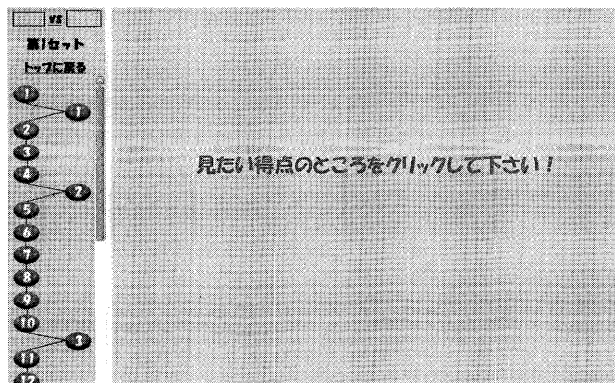


図 11 動画提示のための画面

図 12 は実際に動画を提示できるようになった認知的トレーニングソフトの一場面である。

以上のように、今回作成した認知的トレーニングソフトは、ボタンの位置や背景の色、動画提示画面の大きさを考慮して作成したが、出来上がりを見ると得点のスクロールなど分かりにくいところもあった。また、ソフトを立ち上げる時に Start ページをフォルダから探さなくてはならず時間がかかる点、パソコンの機能上ボタンをクリックして動画が提示されるまでに時間がかかる点が気になった。

使用者からは、「動画の提示される画面の大きさをもっと大きくしてほしい」という要望があった。また、



図 12 認知的トレーニングソフト動画提示画面

選手に動画を見せる際に、コントロールバーを用いてスロー再生できる点が良かったという感想も聞かれた。

これらのことからすると、今回作成した認知トレーニングソフトは多少改善すべき点があるものの、一応好意的に受け止められたものと考えられる。

## 2. ソフトを使用した認知的トレーニングの効果について

### (1) 個人に行った認知的トレーニングについて

図 13 は個人に行った認知的トレーニングの記録用紙の記入例である。記入年月日、氏名、選手のポジション、トレーニングに使用した場面を記入させた。記録用紙一枚につき一場面で記入し、ボールを●、コートに入っている選手の位置を○で記入し、動くべき方向を矢印で記入してもらった。その後、筆者が記録用紙だけでは分かりにくいところを聞き取りによって「ここはどうなっているのですか」と聞いていった。この例の場合では、背番号②の選手が、右に動いてボールをひろうところである。それに合わせて、他の選手も次の行動や補助するた

認知的トレーニング記録用紙

日付: _____ 年 _____ 月 _____ 日 氏名: _____

場面: 2: 1-2 ポジション: _____

個々のプレイヤーのポジションと予想される展開

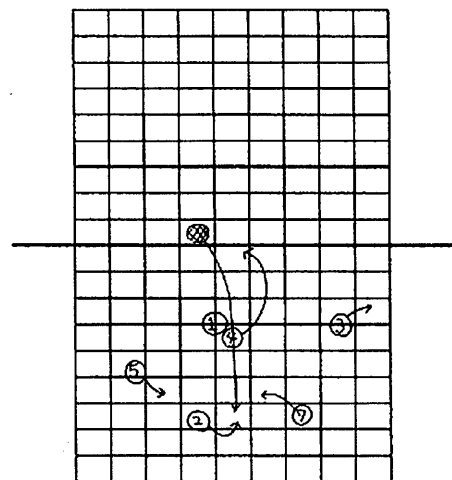


図 13 認知的トレーニング記録用紙個人用の記入例

めに矢印の方向に動くところである。

認知的トレーニングを行ったあとに、分析対象となったゲームが終了した後に選手1人1人に面接を行い聞き取り調査とした。選手に、「パソコンで映像を見て動きを予測したり、みんなで対戦相手を分析しながら話し合ったりしてどうでしたか」と聞いた。その答えとして、「サーブレシーブのコースが予測しやすくなった」、「対戦相手の穴とかを考えながらプレイすることができた」、「自分のフォームも見ることができてイメージしやすくなり、できなかったプレイができるようになった」といったようなことが感想として聞かれた。これらのことからすると、選手に対して相手のフォーメーションを考えながらプレイする上で効果があったことが窺える。ただし、今回の研究では、試合数の関係もあり、個人のパフォーマンスを分析することはできなかった。

(2) チームに行った認知的トレーニングについて

図14は、各自記入したチーム用認知的トレーニング記録用紙（個人用）の記入例である。6つのフォーメーションについて攻撃・守備パターンが背番号を用いて記入されている。この記録用紙の一部を拡大したものが図15である。この例では、選手の特徴や狙う対象とする選手についてもメモとして記入してある。また、狙うべきところにはコートの中に網目状に印がしてある。

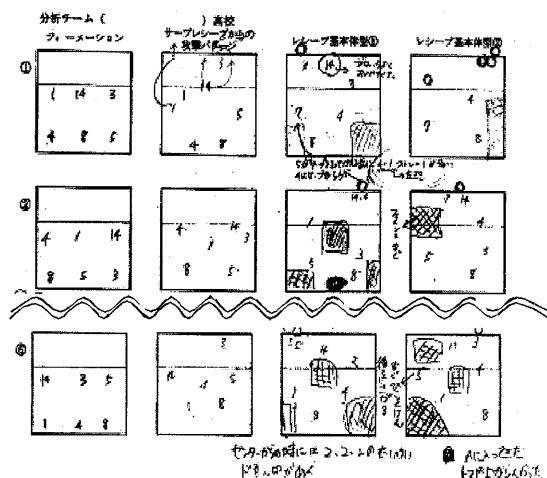


図14 チーム用認知的トレーニング記録用紙（個人用）の記入例

このチーム用認知的トレーニング記録用紙（個人用）をもとに、チームで意思を統一させていった。内容としては、キャプテンを中心にスパイカーがどのコースを狙ったらよいか、どこが対戦相手の穴なのか等、相手チームの守備のフォーメーションについて話し合った。

図16は、チーム用認知的トレーニング記録用紙（まとめ用）である。これはチーム全体として意思を統一させたものを記入したもので、フォーメーションごとに記入してある。バレーボールは、6人でローテーションしながら行う競技のため、6パターンある。記録用紙には

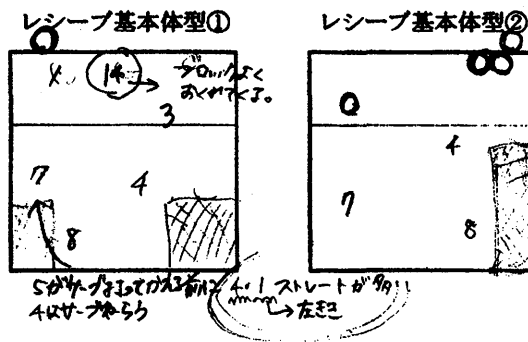


図15 チーム用認知的トレーニング記録用紙（個人用）の記入例の一部拡大図

名前や背番号を用いて分かりやすく書いてあった。この例の場合は、左上の6つに仕切られた円から①・⑭・③が前衛で④・⑧・⑤が後衛である。右上の表は、①がレフトから、⑭がセンターから、攻撃してくることを示している。左中にはサーブレシーブのフォーメーション、右中にはサーブレシーブからの攻撃パターンが示してある。サーブレシーブからの攻撃パターンでは、①・④の選手がどのコースにスパイクをしてくるか矢印で示してある。記録用紙の下半分には、基本の隊形を含めてレフト・センター・ライトから攻撃されるときの守備のフォーメーションが示されている。また、注意点などが右側のメモ欄に書かれている。

これらの資料を基に話し合った結果、チームとしてレフト攻撃ではストレートとクロス、センター攻撃ではクロス、ライト攻撃ではストレートとクロスを中心に攻撃することになった。

表1は、K高校と対戦したゲームでの認知的トレーニング前後のアタックコースの配分表である。数値の横の括弧の中は、スパイク全体に対する各コーストレーニング前後の割合である。トレーニング前と後のコースごとの配分に有意な連関が認められた ( $\chi^2 = 21.54739$ ,  $df = 9$ ,  $\rho < 0.05$ )。コースごとにトレーニング前後の本数を比較すると、レフトクロスでは、5%水準で有意な増加が認められた ( $\rho = 0.00118$ )。また、センタークロス ( $\rho = 0.07621$ )、では10%水準で増加する傾向が認められた。

表2はトレーニング前のポイントに結びついたスパイクの本数とその決定率についてのセットごとの内訳の表である。表3はトレーニング後のスパイクの決定率についてのセットごとの内訳の表である。ここに示されたスパイク決定率は、得点となったスパイクの本数をそのコースに打ったスパイクの総数で割ったものである。トレーニング前とトレーニング後のスパイク決定本数で比較すると、5%水準に近い値で連関が認められた ( $\chi^2 = 16.89606$ ,  $df = 9$ ,  $\rho = 0.05037$ )。コースごとにトレー

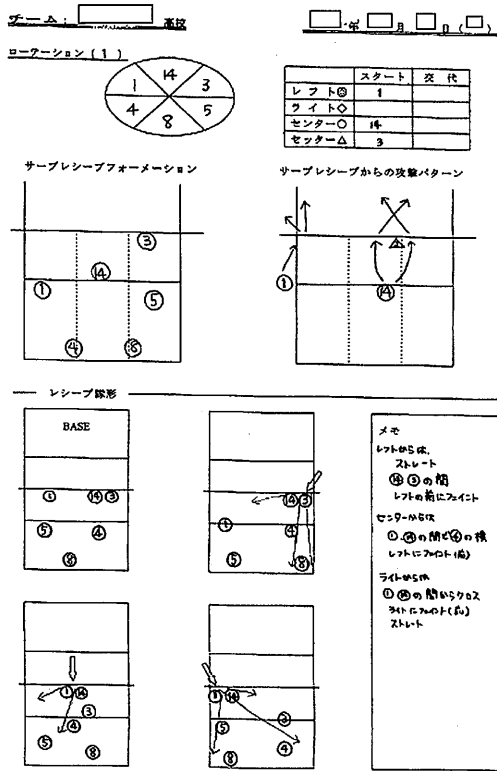


図 16 チーム用認知的トレーニング記録用紙(まとめ用)の記入例

表 1 トレーニング前後の攻撃コースの配分表

コース名	トレーニング前	トレーニング後	合計
1 レフトクロス	11 (0.25)	33 (0.75)	44
2 レフトストレート	27 (0.53)	24 (0.47)	51
3 レフトその他	14 (0.56)	11 (0.44)	25
4 センタークロス	5 (0.26)	14 (0.74)	19
5 センターストレート	8 (0.40)	12 (0.60)	20
6 センターその他	4 (0.80)	1 (0.20)	5
7 ライトクロス	28 (0.61)	18 (0.39)	46
8 ライトストレート	8 (0.57)	6 (0.43)	14
9 ライトその他	4 (0.67)	2 (0.33)	6
10 フェイント	28 (0.54)	24 (0.46)	52

ニング前後の決定本数を比較すると、レフトクロス ( $\rho = 0.04785$ )、ライトクロス ( $\rho = 0.03247$ ) で有意に増加していた。

以上のように、チームに対して行われた認知的トレーニングにおいて、スパイクコースでは、トレーニング前とトレーニング後で連関があった。スパイク決定率ではトレーニング前と後で有意な連関は認められなかったが、それに近い傾向があった。そして、スパイク本数においては、チームで決めた「レフトクロス」「センタークロス」「ライトクロス」コースへの本数が増加し、スパイク決定本数の増加につながっている。

表 2 トレーニング前のスパイク決定率

コース名	1セット	2セット	3セット	合計
1 レフトクロス	0(0.00)	0(0.00)	1(1.00)	1(0.09)
2 レフトストレート	5(0.63)	3(0.33)	4(0.40)	12(0.44)
3 レフトその他	0(0.00)	1(0.17)	1(0.50)	2(0.14)
4 センタークロス	0(0.00)	0(0.00)	2(0.50)	2(0.40)
5 センターストレート	2(0.67)	2(0.50)	0(0.00)	4(0.50)
6 センターその他	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
7 ライトクロス	3(0.50)	4(0.50)	2(0.14)	9(0.32)
8 ライトストレート	3(1.00)	0(0.00)	2(0.40)	5(0.63)
9 ライトその他	1(0.50)	0(0.00)	0(0.00)	1(0.25)
10 フェイント	1(0.11)	0(0.00)	4(0.27)	5(0.18)

表 3 トレーニング後のスパイク決定率

コース名	1セット	2セット	3セット	合計
1 レフトクロス	5(0.36)	4(0.31)	3(0.50)	12(0.36)
2 レフトストレート	2(0.33)	4(0.67)	7(0.58)	13(0.54)
3 レフトその他	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
4 センタークロス	4(0.80)	3(0.50)	1(0.33)	8(0.57)
5 センターストレート	1(0.25)	2(0.40)	1(0.33)	4(0.33)
6 センターその他	0(0.00)	0(0.00)	1(1.00)	1(1.00)
7 ライトクロス	3(0.38)	1(0.20)	1(0.20)	5(0.28)
8 ライトストレート	3(1.00)	0(0.00)	1(1.00)	4(0.67)
9 ライトその他	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
10 フェイント	4(0.40)	0(0.00)	3(0.33)	7(0.29)

これらのことからすると、今回実施した認知的トレーニングは、ある程度の成果が認められたと考えられる。

山本ら (1995) は、高校生を対象にした認知的トレーニングを行い、守備・攻撃におけるコンビネーションプレイにポジティブな効果があったと報告している。この研究では、2ヶ月にわたるトレーニングがコンビネーションプレイ全体的に及ぼす効果を報告している。それに対して本研究では、トレーニング期間はほぼ同じであるが、相手チームのフォーメーションに応じた効果的なスパイクコースに焦点を絞ったトレーニングを行った。

したがって、その研究方法に多少の差異があるが、ほぼ同様にポジティブな効果が得られたと考えられる。このことは、同じ認知的トレーニングでも焦点を絞って行うことによって、より効果的になることを示唆している。

また、今回のトレーニングは、選手から「パソコンで動画を見ることによって、自分のプレイに対するイメージがしやすくなった」とか、「自分の成果が確認できたので、もっとトレーニングをやりたかった」という感想によって代表されるように、選手に対して認知的トレーニングの有効性を認識させる上でも効果があったものと考

えられる。

### まとめと今後の課題

本研究では、N高校女子バレーボール部を対象に集団的な技能習得を目指した認知的トレーニングソフトを作成し、選手からの聞き取り調査やゲーム中のプレイ状況に基づくデータを分析することによって、その使用効果を事例的に検討した。

ソフト作成については、背景の色やボタンの大きさなどを使いやすいように工夫することができた。改善すべき点として、得点のスクロール、動画提示画面の大きさがあげられた。

認知的トレーニングの効果については、トレーニング前とトレーニング後でチームとして意識したコースのスパイクが増え、決定本数も増えた。その中でも特に、レフトクロス、ライトクロスでは有意なスパイク決定本数の増加が認められた。

今回の研究では、選手の都合もあり1人あたりの認知的トレーニングの回数が少なくなった。また、認知的トレーニングソフト作成作業に時間がかかったため、チームに対するトレーニング後の実技練習回数が2回しかできなかった。そのため、せっかくの認知的トレーニングを実技によって確認する機会が減ってしまった。今後は、作業時間の短縮をし、トレーニングの回数を増やすことによって十分な成果をあげられるようにしたいと考える。また、選手や指導者の要望も受け入れつつトレーニング計画を事前にしっかり立てることが必要だと思われる。

### 参考・引用文献

猪俣公宏・武田徹・小山哲・荒木雅信・吉井泉・岩佐美喜子・西村政春・穴倉保雄・浅野幹也 (1991) ハンドボールにおける認知的トレーニングの効果. 日本体育協会スポーツ科学研究報告集 Vol.1 チームスポーツのメンタルマネージメントに関する研究-第2報-: 29-37

猪俣公宏・小山哲・荒木雅信・中川昭・武田徹・小山哲夫・兄井彰・伊藤友記・浅野幹也 穴倉保雄・石倉忠夫・工藤和俊・粟木一博・岩佐美喜子・高妻容一・吉

井泉 (1992) ハンドボールにおける認知的トレーニングの効果. 日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告 No. III チームスポーツのメンタルマネージメントに関する研究-第3報-: 11-21

勝田隆・粟木一博 (1997) 大学ラグビープレイヤーに対する認知的トレーニングの効果. 仙台大学紀要 29(1): 1-11

中川昭・勝田隆・粟木一博・天野和彦・蓑田圭二・飯沼健・兄井彰 (1993) 高校ラグビープレイヤーに対する認知的トレーニングの効果. 日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告 No. III ジュニア期のメンタルマネージメントに関する研究-第1報-: 4-9

中川昭・山田幸雄・古宮雅彦・畑厚 (1995) チームゲームにおけるビデオトレーニングの実際場面での効果の検討-テニスのダブルスを対象にして-. 日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告 No. III ジュニア期のメンタルマネージメントに関する研究-第3報-: 39-45

下園博信 (2005) 判断力・予測力を養う練習法. 教養としてのスポーツ心理学 大修館書店: 101-103

下園博信・山本勝昭・村上純・兄井彰 (1994) ラグビーにおける状況判断能力に及ぼす認知的トレーニングの効果-バックスプレイヤーについて-. スポーツ心理学研究 21: 32-38

田村進・中東裕子 (2000) スキルレベルの異なるプレイヤーから成るチームに対する認知的トレーニングの効果. 広島文教教育 Vol.15: 49-56

山本勝昭・遠藤俊郎・兄井彰 (1994) バレーボールのフォーメーションにおける認知的トレーニングの効果. 日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告 No. III ジュニア期のメンタルマネージメントに関する研究-第2報-: 51-60

山本勝昭・遠藤俊郎・伊藤友記 (1995) 高校バレーボールプレイヤーに対する認知的トレーニングの効果. 日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告 No. III ジュニア期のメンタルマネージメントに関する研究-第3報-: 25-38