

博士論文

バレーボールにおけるブロックパフォーマンスの
改善に関する研究
～遂行過程と状況別パフォーマンスに着目して～

平成 25 年度

筑波大学大学院

人間総合科学研究科

コーチング学専攻

松 井 泰 二

目 次

第 1 章 序 論.....	1
第 1 節 研究の背景および問題提起	1
第 2 節 研究の目的および研究課題	10
第 3 節 研究の意義.....	12
第 4 節 用語の定義.....	13
第 5 節 研究の限界.....	15
第 2 章 文献研究.....	16
第 1 節 バレーボールにおけるブロックのパフォーマンスに関する研究	16
第 2 節 バレーボールにおけるブロックの動作に関する研究.....	19
第 3 節 バレーボールにおけるブロックのコーチングに関する研究	21
第 4 節 バレーボールにおけるコーチングに関する課題解決型実践的研究.....	23

第3章 男子バレーボールにおけるブロック遂行過程の評価を可能にする構成要素の明示

(研究課題1).....	24
第1節 諸言	24
第2節 方法	26
第3節 結果	30
第4節 考察	34
第5節 まとめ	43

第4章 男子バレーボールにおける効果的なブロックパフォーマンスを生み出す遂行過程の構成要素の

明示 一国内トップリーグチームの分析ー (研究課題2-1)	45
第1節 諸言	45
第2節 方法	47
第3節 結果	55
第4節 考察	61
第5節 まとめ	69

第 5 章 男子バレーボールにおけるブロックパフォーマンスの改善に関する課題の抽出

一大学チームの分析および国内トップリーグチームとの比較—（研究課題 2-2）	71
第 1 節 諸 言	71
第 2 節 方 法	73
第 3 節 結 果	77
第 4 節 考 察	84
第 5 節 ま と め	91

第 6 章 男子バレーボールにおけるブロックパフォーマンスの改善を目的としたプログラムの構築

および検証（研究課題 2-3）	93
第 1 節 諸 言	93
第 2 節 方 法	94
第 3 節 結 果	105
第 4 節 考 察	117
第 5 節 ま と め	124

第7章 総括.....	126
第1節 結論.....	126
第2節 今後の研究課題.....	132
第3節 コーチング現場への示唆.....	134
文献.....	135
謝辞.....	141
関連論文.....	143

第1章 序論

第1節 研究の背景および問題提起

1. バレーボール競技におけるブロック場面

バレーボール競技（以下「バレーボール」と略す）におけるブロックスキルは、レセプション・アタック（サーブレシーブからの攻撃）に対するブロック局面とディグ・アタック（スパイクレシーブからの攻撃）に対するブロック局面の2局面に分けられる。レセプション・アタックに対するブロック局面では、味方がサーブの権利を有し、サーブ後における相手の1回目のレセプション・アタックに対するブロックスキルが見られる（図 1-1a）。ディグ・アタックに対するブロック局面では、味方がサーブの権利を有した場合には、サーブ後における相手の1回目のレセプション・アタックに対する味方のブロック場面後に、味方がディグなどによりラリーを継続し相手へ攻撃（ディグ・アタック）後、相手がラリーを継続し、相手の2回目（2回目以降の攻撃を含む）のディグ・アタックに対する味方のブロックスキルが見られる（図 1-1b）。一方、相手がサーブの権利を有した場合には、味方はレセプション・アタック後に相手がディグなどによりラリーを継続し、相手のディグ・アタックに対する味方のブロックプレイが見られる（図 1-2）。これらの局面について、箕輪（2001）はレセプション・アタックとディグ・アタックの結果がゲームの勝敗に影響を及ぼしており、特にレセプション・アタックの決定率を高値にすることが最も重要であると述べている。吉田・箕輪（2001）は、味方サーブ時における相手の最初の攻撃（ファースト・トランジション）であるディグ・アタック局面における得失点が、ゲームの勝敗に最も影響を及ぼしており、その影響度はアタック得点が最も大きく、次いでレセプション失点、ブロック得点、被ブロック失点の順に大きいと述べており、ブロック局面の重要性を指摘している。

これらのことは、ゲームを有利に展開させるためには、味方の攻撃決定率を高め、相

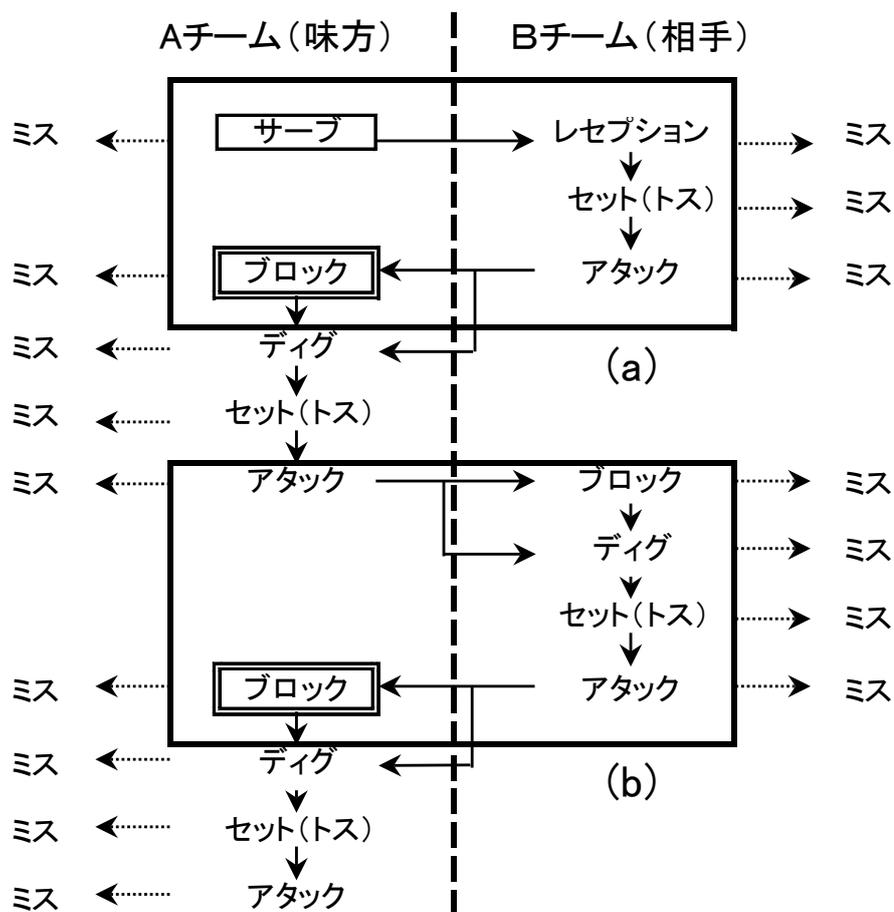


図 1-1 味方がサーブの権利を有する場面におけるレセプション・アタックに対する
ブロック局面 (a) およびディグ・アタックに対するブロック局面 (b) の定義

手の攻撃決定率を低下させることの必要性を示唆している。攻撃をおこなう前提となるディフェンスに着目すると、フロアディフェンスであるディグのスキルの向上とともにディグを成功させるためのファースト・ディフェンスであるネット・ディフェンスのブロックスキルの向上が勝敗に影響すると推測できる。

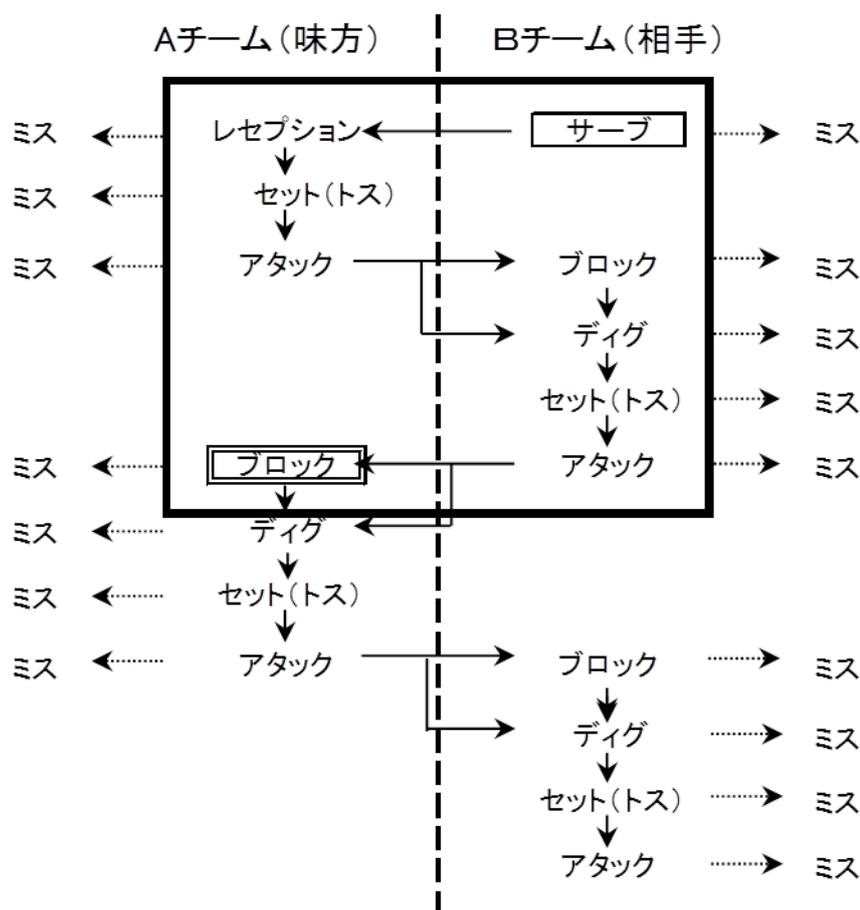


図 1-2 相手がサーブの権利を有する場面におけるディグ・アタックに対するブロック局面の定義

2. バレーボールにおけるブロックのとらえ方

近年のトップレベルでのバレーボールは、超攻撃的なパワーサーブが多用されてきている。これは相手のレセプションを崩すことを目的としておこなわれ、その結果ネット幅 9 mを活かした自由な攻撃や複数の攻撃オプションを制限できる。また、都澤・塚本 (1999) は多少のリスクを払っても強いサーブを打ち込み、守備を乱し、ブロックでスパイクを阻止しようとする傾向にあると述べている。都澤ほか (1995) は得点の 60%がスパイクであると報告しており、ブロックによってその得点源であるスパイクの精度を低下させたり、シャットアウトすることはチームの勝敗に影響すると指摘している。国際的なバレーボー

ルの動向として、都澤ほか（1978）は極度の大型化と精密かつ組織化されたコンビネーションが導入される方向にあると述べており、佐賀野ほか（2002）もスピードと高さをともなった複雑なコンビネーション攻撃によりブロックが重要になっていると指摘している。また、矢島（2007）は、海外の強豪チームではブロックの戦術研究を進めた成果として勝率が高まっていることを報告している。さらに、多くのチームは、ブロック技術を苦手とし、軽視しているがゆえに世界上位の成績を収められないでいるとの報告（Kiraly, 1990）もある。

Federation internationale de volley-ball（1986）によれば、ブロックは近代バレーボールにおいて最も効果的なカウンターアタックである。ブロックは攻撃を阻止する第一線のディフェンスである（Gozansky, 2001; Reynaud, 2011; レゼンデ, 2003; Selinger and Ackermann-Blount, 1986）と指摘されており、優秀なブロkkerはすぐに攻撃を阻止して敵方コートにボールをはね返して得点を得るばかりではなく、味方にカウンターアタックの可能性を生み出している（Gozansky, 2001）。古市（1988）は攻撃には攻撃をもって対処しなければならない、と攻撃的ブロックの必要性を指摘しており、1点のブロックポイントがゲームの流れを変え、ゲームの勝敗を左右するケースは非常に多い（豊田, 2004）。

1964年の東京オリンピック大会期間中に第9回FIVB(国際バレーボール連盟)の総会において、オーバーネット・ブロッキングの許容を含むルールの大改正が採択された(池田, 1985)。このルール改正まではブロッキングはストップと呼ばれており、ネット際で相手の意図する攻撃を阻むものであったが、従来の防御技術から積極的かつきわめて有効な攻撃技術としての意味を有することとなった(松平ほか, 1974; 高橋, 2002; 豊田・島津, 1969)。また、このルール改正は、プレイヤーのさらなる大型化、ブロックの攻撃化を加速させ、それに対抗する攻撃の複雑化に拍車をかけることとなった。このように、現在のバレーボールにおいてはブロックによる得点や相手スパイクの阻止がゲームの勝敗に大きく影響を及ぼすようになってきた。

しかし、優れたブロック技術を有していても、すべてのボールをブロックすることはで

きない (McGown et al., 2001). 味方チームのブロックが未完成の場合やブロックの意図が早めに相手に読まれた場合には、アタッカーにうまく利用されてしまう (都澤, 2000).

ブロックはセット(トス)やアタッカーの状況を把握し、味方ブロッカーの参加人数や跳ぶ位置といった味方と協働する中で、ジャンプのタイミングや方法などの要素が決定される複合的技術である。また、ディグやセットのように相手プレイヤーの妨害が生じないプレイとは異なる。相手はブロックを成功させないように攻撃をする。ブロックは攻撃に対する「対応プレイ」と考えられるため、ただ単に習得した技術を正確におこなっただけでは相手プレイヤーのスキルが高い場合には、成功するとは限らない。このように、ブロックはバレーボールスキルの中でも特に習得・完成までに時間を要する (McGown et al., 2001 ; 白数, 2002) 難しいスキルであると位置づけられる。

3. ブロックに対する攻撃計画とブロックの準備

攻撃は、まず「攻撃のエリア」と「テンポ (セット・アップ (トスを上げること) からボール・ヒットまでの時間)」の組み合わせにより 1 人の攻撃が形成される。次に「攻撃者数」の決定により全体が構成される (図 1-3)。その構成が決まった後、セッターは味方や相手の状況を判断して配球する。したがって、ブロック側はまず相手攻撃を阻止するために、相手により構成された攻撃パターンや配球の確率を事前に知識として有し、次にプレイを予測した状態で待機をする、というプロセスを経るのが一般的であると考えられる。

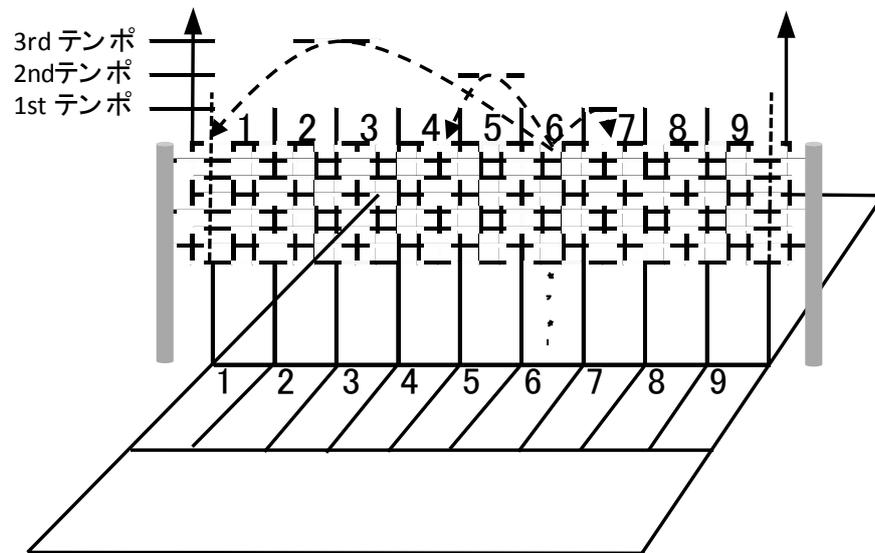


図 1-3 攻撃システムの概念図

(Selinger and Ackermann-Blount (1996) を改変)

4. 相手攻撃に対する情報収集の重要性

このようなプロセスでブロックをおこなうためには、相手の攻撃についてその配球や成功確率を事前に把握すること、すなわち的確なスカウティングが重要となる。現在、競技スポーツにおける相手のスカウティングは国内外、性別、競技レベル等にかかわらずおこなわれている。吉田ほか（2004）は、球技系スポーツにおけるスカウティングの目的は、自分たちのチームの課題や、次回対戦する相手チームの特徴・弱点を解明することであると述べている。スカウティングをおこなうアナリストは、実行された相手攻撃の「プレイヤー」、「エリア」、「プレイの種類」、「結果」を記号化してオペレイティングし、特に厳選された有益情報を統計処理し表や図とわずかな文章にして提示する。したがって、プレイヤーは分析された情報を的確に理解し、かつそれらに基づき選択される戦術を遂行できる能力の習得が不可欠であると考えられる。

5. 準備局面の重要性

ブロックというスキルは非循環運動である。マイネル（1981）は、投げることや跳ぶことなどの非循環運動を（1）準備局面、（2）主要局面、（3）終末局面の3分節に分けている。そこでは、準備局面は主要局面をもっとも良く準備するためにもちいられ、主要局面を効果的かつ経済的に遂行していく前提条件をつくり出すと指摘されている。また、この3つの局面は相互に3つの異なった関係を有している（グロッサー・ノイマイヤー, 1995）。1つ目は結果関係であり、後に続く局面はその前におこなわれた局面の結果に左右されるというものである。2つ目は主要局面が展開された後には必ず終末局面が生じるという因果関係である。3つ目は準備局面は主要局面の特性に従属した目的関係であり、主要局面は終末局面に影響される目的関係になっている（図 1-4）。

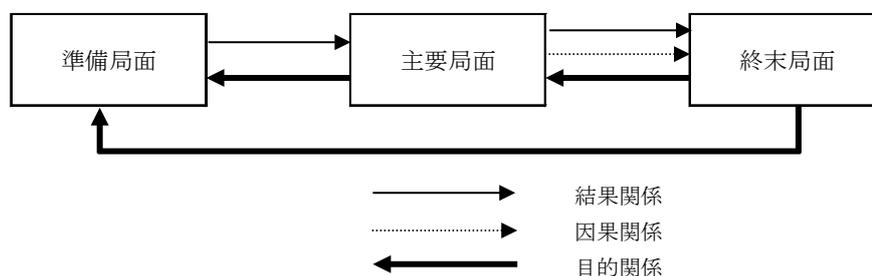


図 1-4 スポーツ運動の3つの局面とそれらの関係

（グロッサー・ノイマイヤー（1995）より引用）

準備局面は、主要局面をもっともよく準備するための局面であることから、ブロックに関する研究においても準備局面に焦点をあてた検討がなされるべきである。

しかしながら、バレーボールにおける研究は、主要局面の評価についての分析に留まる。その前提である準備局面と結果の関連についての分析が十分になされていない（佐賀野ほか, 1996b ; 佐賀野ほか, 1998）。このような準備過程における評価の不明瞭な状態は、ブロックの研究においても残存している。

したがって、ブロックについては、その主要局面の評価と共にそれに先立つ準備局面を評価することは有意義であると考えられる。

6. コーチングに関する事例研究の問題

村木（1991）はスポーツ科学における事例研究の意義と役割について、スポーツの現場で直面する多くの問題は、諸条件が複雑に関係し再現性に乏しいことを指摘したうえで、個別に生じた問題を一般理論などにあてはめる演繹的な思考態度よりも、個別の事例研究から帰納的な推論を経て導き出される運動理論の果たす役割が大きいと指摘している。このことは、スキル獲得のためのコーチング過程を事例研究として明らかにする必要があることを示唆している。しかしながら、コーチングのプログラムについては事例研究の対象として開示されることが少ない。その理由は、競技者は自身のデータについてライバルに知られることを望まず、常にベールに包まれている（渡辺，2004）からであり、秘密的な占有情報として取り扱われているからである。

ゲームでのパフォーマンスを効果的に向上させるためには、プレイヤーは試合中に状況が絶え間なく変化するゲーム状況に応じてプレイすることが必要である（中川，2000）。そのため、ゲームアナリシス（パフォーマンス分析）を単なる数値の意味の解釈にとどまらせず、フィールドの場所や敵・味方選手のポジションなどの試合状況を含んだ観点でとらえることが必要となる（山中，1999）。ブロックのパフォーマンスを発揮するためには、プレイヤーはコーチから指示された動作を的確におこなうことよりも、プレイヤー自身で相手レセプションの状況やセットの配球率などのゲームの状況を理解する能力が必要であるとされる。また、ブロックの遂行過程において相手の状況に対応した重視すべき構成要素を明らかにすることができれば、ブロックの成功率向上に有益な情報となり得ることが期待できる。

さらに、ブロックにおける遂行過程の改善には多様なゲーム状況に対するプレイヤーの対応力を習得させるプログラムの開発が必要であると考えられる。

スキルの獲得を目的とする場合、コーチング・プログラムの構築は重要な要因であると想定される。Martens (1990) はスキルを獲得するためには正しい技術を練習すること、試合に近い状況で練習をすることなどを挙げている。したがって、正しい技術を練習することや試合に近い状況での練習をすることなどの条件を踏まえたうえで、スキルを獲得するためのプログラムを構築し、実践することが必要であろう。

第2節 研究の目的および研究課題

本研究では、バレーボールにおける大学男子プレイヤーのブロックパフォーマンスの改善をめざしたプログラムを開発および検証することが目的である。その目的を達成するために、主要局面に至る過程である準備局面に着目し、その準備局面の分析および検証をおこなうことによりパフォーマンスは改善できると仮説を立て、研究をおこなった。その手順は、(1) ブロックの遂行過程の構成要素を明らかにすること、(2) 国内男子トップリーグプレイヤーを対象として相手攻撃の「局面」および「攻撃テンポ」の異なった状況下において、重視すべきブロック遂行過程の各構成要素を明らかにすること、(3) 国内男子トップリーグプレイヤーと大学男子プレイヤーの遂行過程におけるパフォーマンスの違いを明らかにすること、(4) 大学男子プレイヤーについて国内男子トップリーグプレイヤーとのパフォーマンスの相異を克服するためにゲーム局面と相手の攻撃局面に応じたコーチングポイントを検討し、プログラムを構築すること、(5) 大学男子プレイヤーにプログラムを実践させること、(6) プログラムを検証すること、とした。

バレーボールにおけるブロックのパフォーマンスを改善することを目的としたプログラムの開発および検証をするために研究課題1と研究課題2を設定した(図1-5)。研究課題2については、さらに3つの下位課題を設定した。

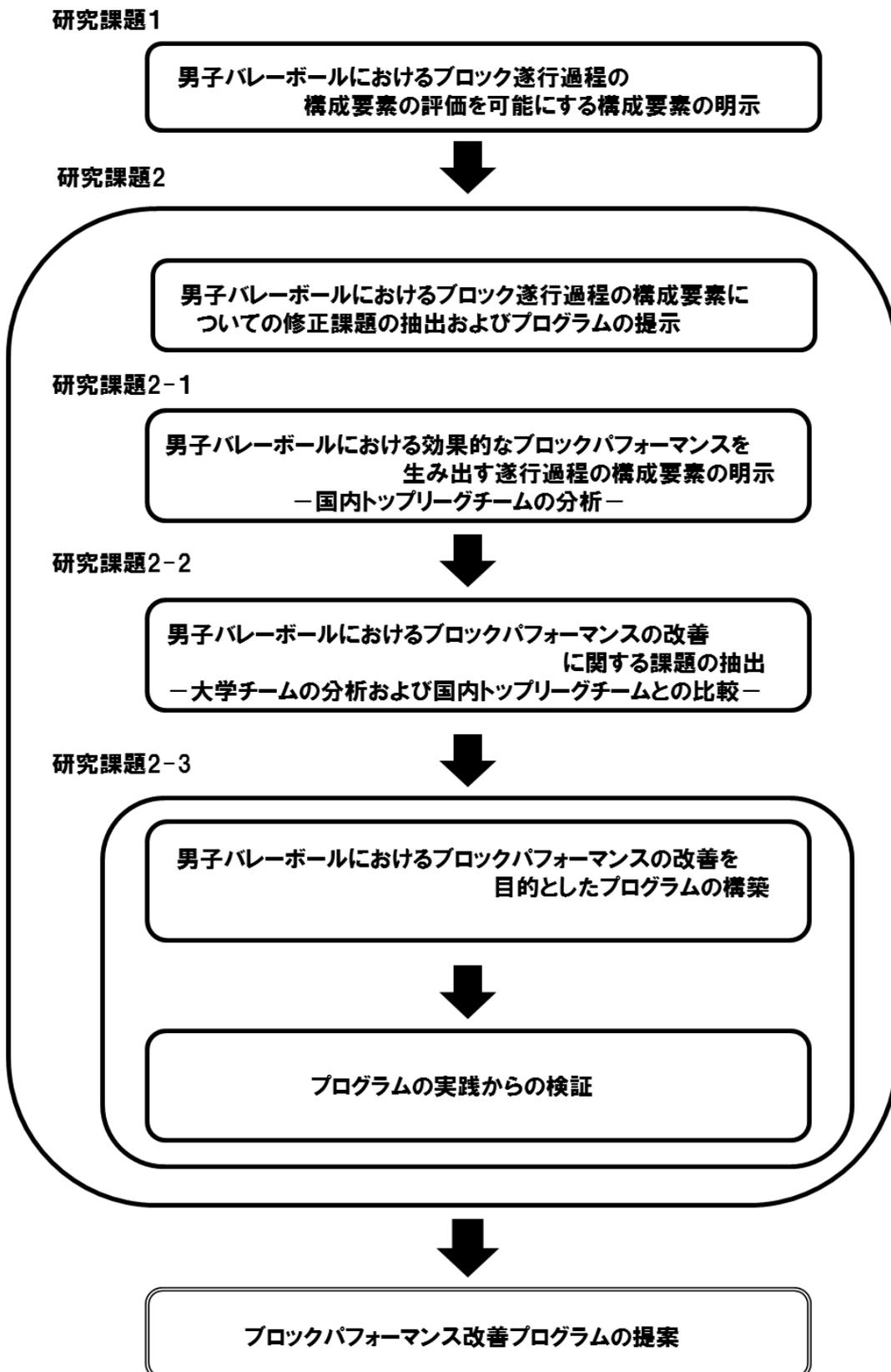


図 1-5 研究の流れ

第3節 研究の意義

本研究では、ゲームで発揮されるブロックパフォーマンスについて、ゲームを構成する多様な状況を分類したうえで、ブロックの遂行過程について検討する。

そのブロックの遂行過程に着目して、ブロックパフォーマンスを改善しようとするものである。

それを達成するために新しいプログラムを開発し、その有用性を検証する。

このような試みは先行研究にはない初めての試みであり、研究の発展ならびに実践への応用として有意義であると考えられる。

第4節 用語の定義

この論文で使用される主な用語について、以下のように定義した。

1. ブロックの遂行過程

相手セッターのセット・アップ前 0.6sec 時点から相手のアタック・ヒット(アタックを打つこと)までの運動過程のこと。この過程には、ブロッカーの一連の動作が含まれている。

なお、本研究においてブロックの遂行過程の開始時点をセット・アップ前 0.6sec 時とした理由は、事前調査(07/08V・プレミアリーグ男子大会の4試合(8チーム, 14セット, 606プレイ))においてレセプションからセット・アップまでのボールの飛来時間が平均 1.2sec であり、その 1/2 の時点である 0.6sec 時点が飛来時間の中間点となるためである。

2. レセプション・アタックに対するブロック局面

味方のサーブ打球後、相手 1 回目のレセプション・アタックにおける相手のスパイクに対するブロックまでの局面のこと(図 1-1a)。

3. ディグ・アタックに対するブロック局面

(1)味方のサーブ打球後、相手 1 回目のレセプション・アタックがなされ、味方がディグなどによりラリーを継続し相手へ攻撃後、そのままラリーが継続され、相手の 2 回目(2 回目以降の攻撃を含む)のディグ・アタックに対するブロック局面のこと(図 1-1b)。

(2)相手がサーブの権利を有し、味方がレセプション・アタック後に相手がディグなどによりラリーを継続し、相手のディグ・アタックに対するブロック局面のこと(図 1-2)。

4. 攻撃のテンポ

セット・アップからアタック・ヒットまでの時間のこと。テンポはセット・アップからアタック・ヒットまでの時間により3段階に分けられ、その時間が短い方から順に、ファースト・テンポ(以下「1st テンポ」と略す)、セカンド・テンポ(以下「2nd テンポ」と略す)、サード・テンポ(以下「3rd テンポ」と略す)に分

けられる(日本バレーボール学会, 2010).

第5節 研究の限界

本研究の成果を一般化するためには、いくつかの限界が存在する。

1. 標本の限界

本研究でもちいた標本は、全研究課題を通じて、国内トップリーグチームおよび大学チームに所属し、常時出場していた男子のプレイヤーであった。国内トップリーグチームおよび大学のプレイヤーはプレイが精練されていると考えられる。しかしながら、体格や筋力などの身体的・生理学的相違から本研究の結果を、標本以外のカテゴリである高校生以下ならびに女子に適用できるかどうかは不明である。そのため、バレーボールに一般化するには限界があると考えられる。

2. ブロックの高さにおける限界

研究の対象であるブロックは、相手の攻撃に対しておこなうプレイである。相手アタッカーがブロッカーよりも高い位置でヒットすることに成功した場合には、仮にブロッカーがその遂行過程を正しくおこなったとしても、ブロックは成功しない。したがって、ブロックの上方よりアタックされた場合にはブロックスキルの有効性を検証できないために研究の限界として位置づけ、本研究では分析の対象外として扱う。

第2章 文献研究

第1節 バレーボールにおけるブロックのパフォーマンスに関する研究

バレーボールにおけるブロックに関する研究は数多く発表されている。その多くはブロックにおける主要局面を対象とした研究である。

米沢・宮本（1999）はゲームの勝敗を左右する最も重要な局面は相手のレセプション・アタック局面であることを指摘し、様々な攻撃に対するブロックパフォーマンスがゲームの勝敗にどのような影響を及ぼすかを明らかにすることを目的として研究をおこなった。その結果、ブロックは相手の1stテンポ攻撃に対して得点するか、もしくは相手コートに返球し、プレイを継続させることがゲームの勝利に影響を及ぼすことを明らかにした。また、2ndテンポおよび3rdテンポの攻撃に対しては、相手コートに返球および得点することがゲームの勝利に影響を及ぼすこと、ワンタッチでの失点が敗北に影響を及ぼすことを明らかにした。しかしながら、この研究は対象が大学女子の1チームに限定されており、他大学との比較や男子プレイヤーとの比較、またはトップレベルチームとの比較をおこなっていないことからブロックパフォーマンスとゲームの勝敗との関係について十分な知見は得られない。また、大学女子1チームを対象にしたブロック戦術についての研究（米沢、2001）では、ブロックの2つの局面である相手のレセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面に分類して分析していない。そのため、ブロックの特徴がゲーム状況を考慮して捉えられていないと考えられる。

佐賀野ほか（1996a）は、バイオメカニクス的手法をもちいて高校男子プレイヤーおよび国内男子トッププレイヤーを対象に分析をおこなっている。試技者数および試技数は、前者は2

名および4試技、後者は5名および7試技と少ない。そのため高校男子および国内男子トッププレイヤーにおけるブロックパフォーマンスの特徴を十分に明らかにしているとは言い難い。佐賀野ほか（1998）は、国内と国外男子トッププレイヤー各1人を対象として、準備局面にも着目しブロックスキルを明らかにする研究をおこなった。ブロックの成功率が高いイタリア選手と成功率が低い日本選手との間で、ブロックでワンタッチしたプレイ時のブロックの高さについて比較したところ、クイック攻撃、クイック攻撃とタイミングをずらして攻撃をする時間差攻撃、ゆっくりと高いセットを打つオープン攻撃については、イタリア選手が有意に高かったことを報告している。しかしながら、国内と国外トッププレイヤーの対象者が1人ずつであることから、この研究結果から国内と国外男子トッププレイヤーの特徴を捉えることは難しい。また、佐賀野ほか（2002）は、世界トップレベルのミドルブロッカー7名を対象として、2次元DLT法をもちいてブロックの構え局面、助走局面、踏切局面、空中局面の4局面における動作の分析をおこなった。その結果、セットした際のブロッカーの構えにおける手の高さは、レフトの2ndテンポ攻撃に対しては右手が平均 $1.62 \pm 0.47\text{m}$ 、左手が $1.60 \pm 0.49\text{m}$ であった。助走における最大速度については、平均 $3.44 \pm 0.38\text{m/s}$ であり、平均助走速度は $2.90 \pm 0.23\text{m/s}$ であった。踏切時間は平均 $0.20 \pm 0.03\text{sec}$ であり、空中局面におけるインパクト時の肩関節角度は、右が平均 $154.0 \pm 9.5\text{deg}$ 、左が $148.0 \pm 8.7\text{deg}$ であった。いずれの項目もプレイヤー間に大きな差は見られないことを明らかにした。この研究は、相手の攻撃をレフトサイドでの2ndテンポ攻撃に限定した調査条件でおこなわれていること、1名につき1試技を分析対象としたことからブロックの遂行過程に着目した研究ではあるものの、ブロック遂行過程の実態を十分に捉えていないと考えられる。

松井ほか（2008）は、ブロック遂行過程の構成要素についての検討をおこなっている。しか

し、その構成要素は過去の文献からの抽出に留まり、また対象が大学レベルであることから現代バレーボールの特徴やコーチング現場からの意見が集約されていない。そのため、日本のトップレベルのプレイヤーに対して有用な知見を提供するには至っていない。より高度な技術の達成を目指すという観点からは、国内男子トップレベルのチームの指導者からの意見を採用した上で、ブロックの遂行過程について評価する必要がある。

Afonso et al. (2005)は、スパイクの攻撃テンポと攻撃のゾーンにおけるブロックの参加人数を明らかにすることを目的として、2001年に開催されたワールドリーグ男子大会に参加したポルトガル、日本、キューバおよびユーゴスラビアチームを対象として25セット549場面を分析した。分析対象は、レセプション・アタックおよびディグ・アタックに対するブロック局面での攻撃テンポとブロック参加人数の関係、レセプション・アタックおよびディグ・アタックに対するブロック局面での攻撃ゾーンとブロック参加人数の関係であった。また、分析項目は、ブロックの試行数、期待値、ブロック成功率、相手アタックのミス数であった。その結果、レセプション・アタックに対するブロック局面では2ndテンポの攻撃が最も有効であり、ディグ・アタックに対するブロック局面では3rdテンポの攻撃が最も有効であったことを明らかにした。また、レセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面の両局面においては、ブロックの参加人数が「2人」が最も多く、攻撃のテンポが遅くなるほどブロックの参加人数が増加していることを明らかにした。この研究結果から、ナショナルレベルでの各局面におけるブロックの参加人数の実態が明らかとなり、ブロックに関するコーチングに重要な情報が得られた。

第2節 バレーボールにおけるブロックの動作に関する研究

Cox (1978) は、ブロックで使用する3種類のステップについて、まず、それぞれのステップが移動にどれくらいの時間を要するかを明らかにし、次に3つの異なったステップの練習を繰り返しておこなうことにより、移動に要する時間が短縮するという仮説を立て実験をおこなった。対象はアメリカにおける大学女子バレーボールプレイヤー45名であった。3種類のステップはスライドステップ、クロスステップ、ジャブクロスステップであった。その結果、移動に要する時間はスライドステップが最も短く、次いでジャブクロスステップ、クロスステップの順に時間が短いこと、5日間の練習後3種類のステップの左右方向への移動に要した時間はいずれも短くなったことが明らかになった。この研究ではゲームにおける計測ではなく、条件設定をして状況判断を伴うことがない動作で実験がおこなわれていることから、基礎資料としては意義があると考えられる。また、Cox (1980) はブロックにおいて3種類のステップの違いによる移動時間の比較をする実験をおこなった。それは、光刺激装置から左右いずれかの方向に光刺激が呈示され、被験者はそれに対して正確に反応し左右方向に移動するというものであった。対象はアメリカにおける大学トップディビジョンに属する男子バレーボールプレイヤー30名および女子バレーボールプレイヤー12名であった。ステップの種類はスライドステップ、クロスステップおよび自由なステップであった。その結果、ステップの違いについては、スライドステップが自由なステップとクロスオーバーステップと比較して有意に速いこと、いずれのステップも男子の方が女子よりも有意に速いことが明らかになった。この研究では、3種類のステップにおける移動に要する時間については測定しているものの、その後のブロックジャンプ以降に要する時間については計測していない。また、実験条件下での計測のため、ゲーム状況下では計測結果が異なることも推測さ

れる。

Buekers (1991) は、ブロック場所への移動とその後のブロックジャンプ動作に要する時間について3種類のステップによる違いを検討した。そのステップはCox(1978) ,Cox(1980) がもちいたスライドステップ、クロスオーバーステップにランニングステップを加えた 3種類であった。ランニングステップはジャブクロスステップと足の運び方は同様であるが、一歩目の足の移動距離が長いことが特徴である。対象はアメリカ国内 1 部リーグおよび 2 部リーグに所属する女子バレーボールプレイヤー10名であった。3m移動してブロック動作をおこないネット上5cmに手が出るまでに要した時間と移動に要する時間を測定した結果、ネット上に手が出るまでに要した時間が、最も短かったのはランニングステップであり、最も長かったのはスライドステップであった。事後検定の結果、ランニングステップとスライドステップ、クロスオーバーステップとスライドステップとの間には有意差が認められたがランニングステップとクロスオーバーステップとの間には有意差は認められなかったことが明らかになった。さらに、ジャンプまでの移動に要する時間は、ネット上に手が出るまでに要する時間と同様、ランニングステップが最も短く、次いでクロスオーバーステップ、スライドステップの順に短かった。このことは、Cox(1978) , Cox(1980)と異なった結果であり、スライドステップは他の種類のステップと比較して移動に時間がかかることが明らかになった。ブロックについて、ただ単に移動をするだけの実験ではなく実際のブロックの動きに近い動作をもちいた実験であることからブロック前の移動方法について有用な知見が得られた研究であると考えられる。

第3節 バレーボールにおけるブロックのコーチングに関する研究

ブロックは、バレーボールスキルの中でも特に習得・完成までに時間を要する(白数, 2002) 難しいスキルである。また、ブロックはアタックに対する対応動作であることから、ブロックのコーチングに関する研究はわずかしかない(秋田ほか, 2002 ; 吉田・吉田, 2004)。

吉田・吉田(2004)は、大学女子バレーボールチームを対象としてバレーボールにおけるブロックの技術指導モデルを検証することを目的とし、先行研究を参考にブロック指導に有効な4つの仮説的指導モデルを構築した。そのモデルは、(1) 相手プレイヤーのボールインパクト時のブロッカーの対応動作の指導をおこなう、(2) 読みとタイミングの指導をおこなった後、フォームの指導をおこなう、(3) フォームの指導をおこなった後、読みとタイミングの指導をおこなう、(4) ボールの読みやタイミングとフォームを分けて指導おこなう、という4つである。本モデルの妥当性の検証は、実際のブロック指導によりおこなわれた。その結果、4つのブロックの技術指導モデルは、ゲーム中にブロック技術を遂行する際に重要である準備局面と移動局面の指導に結び付けやすいこと、主要局面に至るまでのブロック技術を遂行するために必要な技術課題を実際の時系列とは逆の順序で提示することにより、各課題に集中して取り組めることが明らかにされた。しかしながら、適切なブロック動作だけでなく、その動きに内在する「読み」や「タイミング」といったプレイ自体を支える要素がどのようにブロック技術と関わっているかを明らかにすることが課題として残された。また、ブロックはアタックに対応する技術であるがゲームの局面や相手の攻撃テンポに応じたブロック技術について、コーチングへの示唆が十分なされていない。

秋田ほか(2002)は、バレーボールにおけるブロック技術を向上させることを目的としてそのコーチング過程について参加観察法を採用した。参加観察法とは、コーチング実践における

コーチの内的な活動をとらえ、コーチがプレイヤーのパフォーマンスを何に基づきどのように考えて向上させようとしたかを明らかにしようとする分析手法である。コーチングは3日間おこなわれ、被験者は大学女子バレーボール部に所属する12名であった。コーチング内容と技術習得の達成度を検討した結果、ブロックのタイミングが良好となり、ブロックの参加人数と成功回数がいずれもコーチング前と比較して増加したこと、コーチがプレイヤーに技術を習得させるためには単に練習方法を提示するだけではなく、技術習得までの指導手順を示すことが重要であると結論づけた。しかし、同一チーム内におけるゲーム形式の練習を観察対象としたことから、相手・味方コートのプレイヤーの特徴や攻撃パターンなどは日ごろの練習において相互に熟知していると考えられ、また、3日間という非常に短期間での実験設定であることから、研究成果を一般化するには適当ではないと考えられる。というのは、ブロックは対戦する相手チームが独自に考案している攻撃パターンに対するスキルであるために、ブロックの習得の成果については他チームとの実践における検証が必要であると考えられるからである。つまり、他チームとの対戦を研究対象とした上で、ゲーム局面および相手攻撃テンポへのブロックの対応方法についての指導が包含されることでコーチングに有用な知見が得られると考えられる。

第4節 バレーボールにおけるコーチングに関する課題解決型実践的研究

秋山ほか(2009)は、大学男子のセッター1名を対象としてゲームパフォーマンスを向上させることを目的とした実践研究をおこない、レセプションがセッターに正確に返球された際の代表的なコンビネーション攻撃について、各コンビネーション攻撃における各配球の成功基準を論理的に導出した。また、相手ブロッカーの参加が少ない状況を創出することを目的としたセッターのパフォーマンス評価基準を提示した。さらに、対象者の大学春季リーグ戦のパフォーマンスからコンビネーション攻撃の配球における課題を抽出し、その課題を修正するための練習課題を提示し、約12週間にわたりトレーニングをおこなった。その結果、秋季リーグ戦では修正課題であったサイド攻撃へのセットのテンポが短縮し、クイック攻撃に近接するサイド攻撃への配球率が低下し、コンビネーション攻撃の評価基準クリア率が有意に向上したことを明らかにした。また、セッターのパフォーマンスを向上させることを目的とした練習プログラムの開発は有効であったと結論づけた。

この研究は大学トップリーグの8チームのセッターを分析対象とした上で、特定の1名のセッターをパフォーマンスの向上を目的とした被験者としており、相手チームのブロックの形成を阻止するためには、セッターがコンビネーション攻撃において配球のエリアやテンポをさまざまに変化させることが有効であることを明らかにしたものである。ブロッカーは、セッターの配球を読みブロックを形成することから、ブロックスキルの向上にはセッターの配球についての知識を獲得することは有効であると考えられる。

第3章 研究課題1

男子バレーボールにおけるブロック遂行過程の評価を可能にする

構成要素の明示

第1節 諸言

ブロックというスキルは非循環運動である。マイネル（1981）は、非循環運動を（1）準備局面、（2）主要局面、（3）終末局面の3分節に分けている。準備局面は主要局面をもっとも良く準備するためにもちいられ、主要局面を効果的かつ経済的に遂行していく前提条件が準備局面によって作り出されると指摘している（図 1-4）。それゆえ、ブロックに関する研究においても準備局面に焦点をあてた検討がなされるべきである。したがって、ブロックの評価については、主要局面の評価と共にそれに先立つ準備局面を一連の遂行過程として評価することは有意義であると考えられる。

しかしながら、ブロックについての先行研究（秋田ほか，2002；吉田・吉田，2004）では主要局面の評価についての分析がおこなわれているが、その前提である準備局面がプレイの結果にどのように影響を及ぼしたのかについての分析が十分になされていない。

また、ブロックにおける準備局面について、その構成要素は明らかにされていない現状がある。文献や指導書（Federation internationale de volley-ball, 1986；Gozansky, 2001；河部，2007；Kiraly, 1990；メイフォース，2002；McGown et al., 2001；都澤，2000；岡内・島田，1993；レゼンデ，2003；佐賀野ほか，1996a；佐賀野ほか，1996b；佐賀野ほか，1998；佐賀野ほか，2002；Selinger and Ackermann-Blount, 1986；白数，2002；吉原ほか，1986）で構成要素が記載されていることはあるものの、著者により見解は異なっており、構成要素の共通性が認められない。

これまでに、ブロックに関する研究は数多くあるが、わずかに、松井ほか(2008)が、ブロック遂行過程の構成要素についての検討をおこなっている。しかしながら、その構成要素は過去の文献を参考にしたものであり、現代バレーボールの特徴や高度な戦術を有用しているコーチング現場からの意見が集約されていない。また、対象が大学レベルであることから日本のトップレベルプレイヤーに対して研究成果を活用するまでには至っていない。

そこで本研究は、国内トップリーグチームに所属する監督、コーチおよびアナリストを対象としたアンケート調査およびインタビュー調査をおこない、バレーボールにおけるブロック遂行過程の構成要素を明らかにすることを目的とした。

第2節 方法

1. 研究手順

(1) 調査用紙の作成

i) 調査項目の作成についての事前調査

一般にアンケート調査用紙を作成する場合は、構成概念を過去の文献等から導き出す必要がある(村上, 2006)。本研究では、まず、バレーボールのブロックに関する国内外の文献(Federation internationale de volley-ball, 1986; Gozansky, 2001; 河部, 2007; Kiraly, 1990; メイフォース, 2002; McGown, et al., 2001; 都澤, 2000; 岡内・島田, 1993; レゼンデ, 2003; 佐賀野ほか, 1996a; 佐賀野ほか, 1996b; 佐賀野ほか, 1998; 佐賀野ほか, 2002; Selinger and Ackermann-Blount, 1986; 白数, 2002; 吉原ほか, 1986)を対象として調査をおこなった。文献調査の結果は60項目が抽出された。次に、国内トップリーグであるV・プレミアリーグ、大学および高等学校の3カテゴリから各2名ずつ指導経験豊富な指導者6名(男性5名, 女性1名, 平均年齢 40.8 ± 3.7 歳, 指導歴 15.0 ± 7.9 年, 競技歴 18.0 ± 7.5 年)を対象として個別にインタビュー形式でブロックにおける遂行過程の構成要素を抽出するための調査をおこなった。インタビューをおこなった結果, 68項目が抽出された。そこから, インタビュー調査で得られた結果と最初におこなった文献調査から得られた情報を比較, 検討し, 両者が重なった項目を本調査の項目を選定するための予備調査項目とした。その結果49項目が抽出された。最終的に, 類似した質問項目については合わせて1つの項目とし, 42項目を本調査項目として妥当であると判断し採用した(図3-1)。

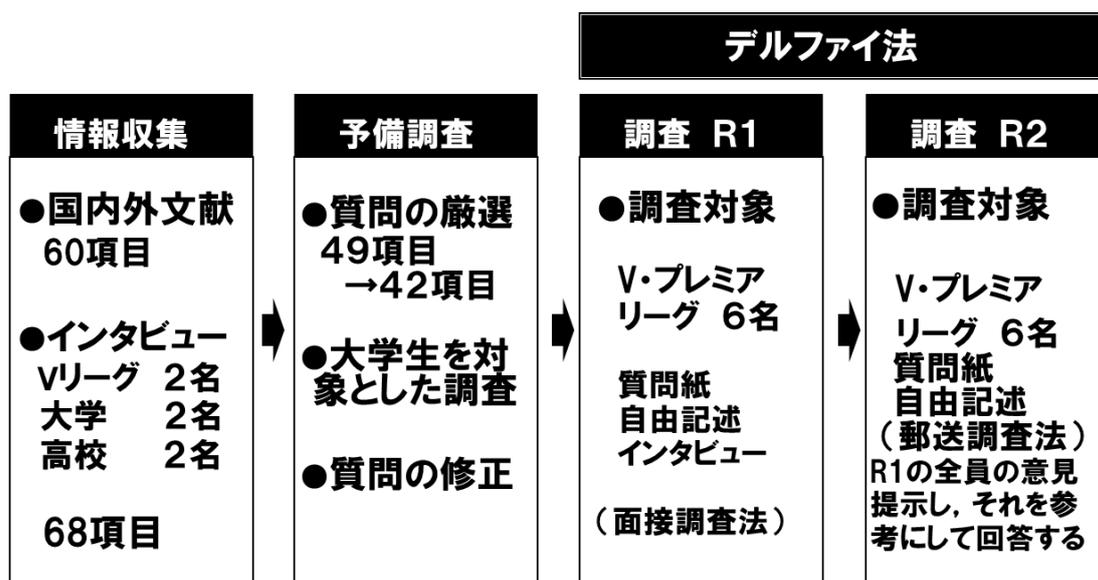


図 3-1 本研究における調査の流れ

採用した 42 項目をもちいて、関東大学バレーボール連盟に所属する 1 チームの男子プレイヤー 13 名（平均年齢 19.3 ± 1.0 歳，競技歴 6.8 ± 0.9 年）を対象にブロックにおける遂行過程の構成要素に関する予備調査をおこなった。調査用紙の回収率は、100%であった。調査用紙の回答方法は、「1. 非常にそうではない」から「5. 非常にそうである」の 5 段階で評定する評定尺度法（5 件法）をもちいた。調査後、調査対象者の意見を聞き、また、質問項目における文章の不備を修正し調査用紙を完成させた。

(2) 本調査

i) 対象者

国内トップリーグである V・プレミアリーグ男子チームの監督、コーチおよびアナリストの 6 名であった。これらの平均年齢は 35.8 ± 5.0 歳，指導歴は 4.8 ± 5.8 年，競技歴は 21.0 ± 5.8 年であった。

ii) 方法

本調査は、デルファイ法(Linstone and Turoff, 1975)を採用した。デルファイ法は、

専門家が持つ意見や経験的判断を反復型アンケート調査をもちいて、組織的に集約・洗練する意見の収斂法である。デルファイ法では、テーマについて詳しい専門家や有識者を選んで意見を求める (Linstone and Turoff, 1975)。最初の調査で得られた回答を集約して、2回目の調査は1回目の結果を添えて同じ質問を同一対象者に対しておこなう。この手続きにより意見の再検討を求め、質問とフィードバック、意見の再考という過程を繰り返すことにより、グループの意見が一定の範囲に収束される。この意見の集約によって、精度の高い結果を得ようとするねらいがある (Linstone and Turoff, 1975)。

本調査は 1-(1)-i) で作成された調査用紙をもちいて 2 回おこなわれた。1 回目の調査は 2008 年 10 月におこなわれた。調査方法には面接調査法を採用し、調査者が回答者に直接調査用紙を配布したのち、本人に記入させ、回収した。また、回答後に調査および回答内容を補うことを目的として 30 分間のインタビュー調査がおこなわれた。2 回目の調査は、2008 年 11 月に郵送調査法でおこなわれた。調査対象者は、1 回目と同一とした。2 回目の調査では、1 回目の結果を回答者にフィードバックし、質問項目について再評価をしてもらった。調査用紙の回収率は、1 回目・2 回目共に 100% であった。

2. 倫理的手続き

本研究の実施にあたり、調査者は対象者に対して事前に本研究の趣旨を説明した。次に、回答内容等の個人情報の保護、本内容を研究目的以外で使用しない等の遵守事項についての同意書を読み上げた。対象者に不明な点がある場合には調査者が説明をした。すべての対象者から承諾を得、署名を得た。

3. 分析方法

分析するデータは、デルファイ法 1 回目調査 (Round the 1st:R1) における

平均値 (*Mean*), 標準偏差 (*SD*), デルファイ法 2 回目調査 (Round the 2nd:R2) における平均値 (*Mean*), 標準偏差 (*SD*), 中央値 (*median:Me*), 上四分位値 (*Upper Quartile:UQ*), 下四分位値 (*Lower Quartile:LQ*)とした。また, デルファイ法の特長は意見を収斂させることにあるため, 2 回目の意見が 1 回目の意見と比較して収斂されているかを観察するために, 平均値と標準偏差について 2 回目調査と 1 回目調査における平均値および標準偏差の差 (R2-R1) をそれぞれ求めた。

調査をおこなった結果, R2 における中央値の平均値が 4.06 ポイント, R2 における上四分位値の平均値が 4.23 ポイントであった。

構成要素の採択基準は, 中央値および上四分位値の小数第 2 位を切り捨てた結果, 中央値は 4.00 ポイント, 上四分位値は 4.20 ポイントであり, これを項目として採用した。

チャーチ (2011) は, 中央値について小さい順に並べたときの中央にある値であり, 平均値より優れていると述べている。平均値は, 全体を代表していない少数の値が平均値の解釈に影響を及ぼすが, 中央値はすべての値の真ん中であることから, 中央値が最も適切な中心的傾向の尺度であると指摘している。また, 上四分位値は, 中央値よりもさらに高値である上位 3/4 の 75% に位置する値であり, 信頼性が高いことにより採用した。

構成要素の名称については, 先行研究 (岡内・島田, 1993; 佐賀野ほか, 1998; 佐賀野ほか, 2002) を参考にして判断した。

第3節 結果

デルファイ法によって得られた調査結果を表3-1に示す。

1回目調査と2回目調査間における標準偏差の差(R2-R1)を比較したところ、調査項目の42項目中33項目において減少した。また、7項目においては変化がなく、2項目は増加した。したがって、多くの調査項目において標準偏差の値が減少したことは、デルファイ法が適切におこなわれ、意見が収斂されていたと考えられる。

2回目調査において、中央値が4.00ポイント以上の値かつ上四分位値が4.20ポイント以上の値を示した19項目をブロック遂行過程の構成要素として採用した。

これら19項目について先行研究および指導書(Federation internationale de volley-ball, 1986; Gozansky, 2001; 河部, 2007; Kiraly, 1990; メイフォース, 2002; McGown et al., 2001; 都澤, 2000; 岡内・島田, 1993; レゼンデ, 2003; 佐賀野ほか, 1996a; 佐賀野ほか, 1996b; 佐賀野ほか, 1998; 佐賀野ほか, 2002; Selinger and Ackermann-Blount, 1986; 白数, 2002; 吉原ほか, 1986)を参考にしてバレーボールの指導経験10年の指導者と5年の指導者および著者が構成要素の項目について分類をおこなった。分類の方法についてはKJ法(川喜田, 1967)を採用した。KJ法は、1958年に川喜田二郎が案出したものであり、観察した複雑なデータをまとめることを目的としたものである。デルファイ法をもちいたアンケート調査の結果について、中央値が4.00ポイント以上の値かつ上四分位値が4.20ポイント以上の値を示した19項目について、各項目を1枚の付箋に書き出し、その付箋をばらばらにテーブルに置き、付箋の内容が近いもの同士を小グループとして集める。その後、小グループ同士を同様の手続きをおこない中グループとして集め、これ以上グループ化できないところまでおこなう。そして、各グループについて表現できる見出しをつけ、

それをブロック遂行過程における構成要素の項目名とした。

KJ法をおこなった結果、ブロック遂行過程の構成要素は、(1)状況判断、(2)基本の位置取り、(3)ブロックの構え、(4)ブロックの実行人数、(5)アタックエリアでの待機の早さ、(6)アタッカーへの近づき、(7)ブロックの高さ、の7項目に分類された(表3-2)。

本研究では、バレーボールのブロック遂行過程を「相手セッターのセット・アップ前0.6sec時点から相手のアタック・ヒットまでの運動過程」と定義している。「(1)状況判断」については、本研究の目的を達成するためには必要でないと考えられること。本研究の結果から「(1)状況判断」について詳細な検討ができないことから、採用しなかった。

以上より、本研究では、ブロック遂行過程の構成要素として表3-2に示す6項目を採用した。

表3-1 デルファイ法による1回目および2回目のブロック遂行過程の
構成要素に関する調査結果

no	項 目	R2					R1	R2-R1	R1	R2-R1
		Mean	SD	Me	UQ	LQ	Mean			
Q1	相手セッターがどこへスを上げるかを予測することは大切である	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.33	0.50	1.11	-0.73
Q2	スパイカーがどこへスパイクを打つかを予測することは大切である	3.83	0.69	4.00	4.00	3.25	3.83	0.00	1.07	-0.38
Q3	両手は高く構えると良い	3.67	0.47	4.00	4.00	3.25	3.83	-0.17	0.69	-0.22
Q4	膝はやや曲げ、いつでも移動やジャンプができるようにする	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.83	0.17	0.37	-0.37
Q5	フットワーク(ステップ)パターンの選択は正確にすべきである	4.17	0.37	4.00	4.00	4.00	4.33	-0.17	0.47	-0.10
Q6	フットワーク(ステップ)の選択には多くの種類のパターンを持っていると良い	4.67	0.47	5.00	5.00	4.25	4.33	0.33	0.75	-0.27
Q7	正しいフットワークパターンを使えばブロックは適切な位置に移動することができる	4.17	0.37	4.00	4.00	4.00	4.33	-0.17	0.47	-0.10
Q8	ブロックの近くにトスされたボールに触れることができるように準備しておくが良い	4.33	0.47	4.00	4.75	4.00	4.50	-0.17	0.50	-0.03
Q9	ジャンプ後、到達点の高さを犠牲にしてもミスを防いだり、ボールのコントロール力を向上させる方が有益である	3.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.17	-0.17	0.37	-0.37
Q10	構えの姿勢では両手は肩より下げるべきではない	3.83	0.69	4.00	4.00	3.25	3.67	0.17	1.11	-0.42
Q11	クイックのときなど動作の遅れがそのままブロックの失敗につながる	4.00	0.58	4.00	4.00	4.00	4.00	0.00	0.58	0.00
Q12	相手の状況を見ることは大切である	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00
Q13	しつこくブロックに跳ぶ	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.50	0.00	0.50	0.00
Q14	ブロックは1人よりも2人、3人のほうが効果的である	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.83	0.17	0.37	-0.37
Q15	トスの落下地点に身体を移動させることは大切である	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.33	0.17	0.47	0.03
Q16	高さが絶対に必要な条件である	4.50	1.34	4.00	4.75	4.00	3.33	0.17	1.11	0.24
Q17	最初はまず自分の前の1人のアタッカーだけは確実にマークし、決してノーマークにしない	3.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.50	-0.50	1.12	-1.12
Q18	できるだけ腕を上げた状態で移動すると良い	2.83	0.37	3.00	3.00	3.00	2.83	0.00	0.37	0.00
Q19	両足の幅を肩幅、もしくはそれよりもやや広めに構える	4.00	0.58	4.00	4.00	4.00	4.17	-0.17	0.69	-0.11
Q20	真上にジャンプする	3.50	0.50	3.50	4.00	3.00	3.33	0.17	0.75	-0.25
Q21	攻撃のすべてにすばやく対応できる最適な位置取りが必要である	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.83	0.00	0.37	0.00
Q22	相手の攻撃は試合中変化するので、それに対応できる位置取りが必要である	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.83	0.17	0.37	-0.37
Q23	基本的にブロックのポジションは攻撃ポジションと一致すべきである	3.00	0.82	3.00	3.75	2.25	3.17	-0.17	0.90	-0.08
Q24	攻撃準備を観察し、ブロック配置する	4.33	0.47	4.00	4.75	4.00	4.17	0.17	0.69	-0.22
Q25	ブロック配置は、ライン配置かスタック配置のどちらかを選択する	3.17	0.37	3.00	3.00	3.00	3.33	-0.17	0.47	-0.10
Q26	セッターの姿勢を注視して見ることは大切である	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.50	0.33	0.50	-0.13
Q27	セッターのコンタクトポイントを注視して見ることは大切である	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.50	0.00	0.50	0.00
Q28	スパイカーを注視して見ることは大切である	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	3.83	0.17	0.90	-0.90
Q29	ブロック技術であるキルとソフトを使い分ける	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	0.00	0.58	-0.58
Q30	ゾーンブロックは、マンツーマンブロックよりも使うことが多い	4.00	0.58	4.00	4.00	4.00	3.83	0.17	0.69	-0.11
Q31	マンツーマンブロックは、ゾーンブロックよりも使うことが多い	2.33	0.75	2.50	3.00	2.00	2.33	0.00	0.75	0.00
Q32	比較的高い外側のトスをブロックするとき、ライトブロッカーはスパイカーがジャンプする前にブロック地点に位置すべきである	3.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00	0.58	-0.58
Q33	移動はできるだけ早く済ませておいた方が良い	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.33	0.17	0.75	-0.25
Q34	1stテンポの攻撃は、1人よりは2人(3人)ブロックが良い	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.50	0.33	0.50	-0.13
Q35	2ndテンポの攻撃は、1人よりは2人(3人)ブロックが良い	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.50	0.33	0.50	-0.13
Q36	3stテンポの攻撃は、できるだけ3人ブロックが良い	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.50	0.50	0.50	-0.50
Q37	ブロックの「基本の位置取り」は、各ローテーションにおいて配球が多いプレイヤーを最優先に考えるべきである	3.83	0.37	4.00	4.00	4.00	4.00	-0.17	0.82	-0.44
Q38	ブロックの「基本の位置取り」は、どのローテーションでも同じ位置にプレイヤーを配置したほうが良い	2.83	0.37	3.00	3.00	3.00	2.33	0.50	0.94	-0.57
Q39	ブロックの「基本の位置取り」は、各ローテーションにおいて攻撃類型(パターン)を最優先に考えるべきである	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.17	-0.17	0.69	-0.69
Q40	腕は腰辺りで構えておくのが良い	2.17	0.69	2.00	2.75	2.00	2.00	0.17	0.82	-0.13
Q41	スタートに遅れてしまった場合は、手だけでもボールに近づけるようにすると良い	3.50	0.50	3.50	4.00	3.00	3.67	-0.17	0.75	-0.25
Q42	ブロック準備の際、マークするプレイヤーの確認などの各自の責任範囲を明確にすると良い	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.67	0.33	0.47	-0.47
	Mean	4.04	0.37	4.06	4.23	3.89	3.95	0.07	0.64	-0.27

表 3-2 採用項目の分類と構成要素

no	項 目	構成要素					R1	R2-RI	RI	R2-RI	RI	R2-RI
		Mean	SD	Me	LQ	LQ						
Q1	相手セッターがどこへトスを上げるかを予測することは大切である	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.33	0.50	1.11	-0.73		
Q12	相手の状況を見ることは大切である	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00		
Q26	セッターの姿勢を往視して見ることは大切である	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.50	0.33	0.50	-0.13		
Q27	セッターのコンタクトポイントを注視して見ることは大切である	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.50	0.00	0.50	0.00		
Q21	攻撃のすべてにすばやく対応できる最適な位置取りが必要である	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.83	0.00	0.37	0.00		
Q22	相手の攻撃は試合中変化するので、それに対応できる位置取りが必要である	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.83	0.17	0.37	-0.37		
Q24	攻撃準備を観察し、ブロック配置する	4.33	0.47	4.00	4.75	4.00	4.17	0.17	0.69	-0.22		
Q4	膝はやや曲げ、いつでも移動やジャンプができるようにする	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.83	0.17	0.37	-0.37		
Q8	ブロッカーの近くにトスされたどんなボールも触れることができるように準備しておくこと良い	4.33	0.47	4.00	4.75	4.00	4.33	0.00	0.50	-0.03		
Q13	しつこくブロックに跳ぶ	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.50	0.00	0.50	0.00		
Q14	ブロックは1人より2人, 3人のほうが効果的である	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.83	0.17	0.37	-0.37		
Q34	1stテンポの攻撃は, 1人よりは2人(3人)ブロックが良い	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.50	0.33	0.50	-0.13		
Q35	2ndテンポの攻撃は, 1人よりは2人(3人)ブロックが良い	4.83	0.37	5.00	5.00	5.00	4.50	0.33	0.50	-0.13		
Q36	3stテンポの攻撃は, できるだけ3人ブロックが良い	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.50	0.50	0.50	-0.50		
Q42	ブロック準備の際, マークするプレーヤーの確認などの各自の責任範囲を明確にすると良い	5.00	0.00	5.00	5.00	5.00	4.67	0.33	0.47	-0.47		
Q6	フトワーク(ステップ)の選択には多くの種類のパターンを持っていると良い	4.67	0.47	5.00	5.00	4.25	4.33	0.33	0.75	-0.27		
Q33	移動はできるだけ早く済ませておいた方が良い	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.33	0.17	0.75	-0.25		
Q15	トスの落下地点に身体を移動させることは大切である	4.50	0.50	4.50	5.00	4.00	4.33	0.17	0.47	0.03		
Q16	高さが絶対に必要な条件である	4.50	1.34	4.00	4.75	4.00	3.33	0.17	1.11	0.24		
Mean		4.74	0.35	4.74	4.96	4.59	4.48	0.20	0.54	-0.19		

第4節 考察

本研究では、国内男子トップリーグチームの監督・コーチおよびアナリストを対象としてアンケート調査をおこない、現代バレーボールにおけるブロック遂行過程の構成要素について明らかにすることを試みた。その結果、ブロック遂行過程を構成する6つの要素が抽出された（表3-2）。

1. 6つの構成要素についての考察

(1) 基本の位置取り

基本の位置取りには、3人のブロッカーが立つスタート位置やブロックの起点となるポジションに関連した質問項目が含まれている。質問項目の「Q21. 攻撃のすべてにすばやく対応できる最適な位置取りが必要である」では、中央値は5.00を示した（表3-2）。ブロッカーの初期配置はブロックを成功させるために非常に重要な要素である（河部，2007）。近年の高速バレーにおける典型的な攻撃は3つから構成されている。それは、(1)ネットの幅を最大に使うアウト・サイド攻撃などの横攻撃，(2)バック・アタックなどの縦攻撃，(3)セット・アップからアタック・ヒットまでに要する時間が短い1st テンポの速い攻撃である。実際の攻撃はこれら3つの組み合わせにより構成されている。このような横と縦と組み合わせた高速攻撃に対応するためには、ブロックの基本の位置取りが重要になると推察される。メイフォース（2002）は、トスが配球されたことを確認してからブロッカーが反応し、ブロックに参加するリードブロックの基本配置は、コート中央付近にベースポジションを取り、より多くのブロッカーをアタッカーに集中させるバンチリードが有効であると述べている。その理由として、すべてのアタックに対してできるだけ多くのブロックをつけるためであると指摘している。それゆえ、本研究の対象であるV・プレミアリーグの監督・コーチおよびアナリストは、ブロックの基本の位置取りについて、相手セッターに味方ブロッカーの意図が読み取られないように、かつあらゆる攻

撃に対してオープンスペースができないようにコート中央周辺に位置することが有用であると考えていると推測できる。

(2) ブロックの構え

バレーボールのコートは、ネットにより2つに分けられている。ボールはネットの上方より相手コートに返球しなければならない。したがって、ブロックはアタックを防ぐファースト・ディフェンスである。ブロックによりボールが相手コートに返らず自コートに戻ってきた場合は、味方チームがブロック後のボールをコントロール可能な範囲に運び、ゲームが有利になるようにおこなわなければならない。ネット上から来るボールに対して、掌がネット上方から低い位置にあることはブロックの目的を達成するためには不利な状態となる。他方、高い位置に掌を上げることで相手の攻撃を防ぐ非常に有利な状態となる。クイック攻撃にすばやく反応してブロックがおこなえるように、ブロッカーは予め膝を曲げておき、手は高いところに位置しておくべき(メイフォース, 2002)である。相手の攻撃に対して、瞬時に反応し、ブロックにおける事前の構えが重要であると推測される。質問項目の「Q4. 膝はやや曲げ、いつでも移動やジャンプができるようにする」、「Q8. ブロッカーの近くにトスされたどんなボールも触れることができるように準備しておく方が良い」(表 3-2)の値が高い値を示したことは、国内トップリーグチームで指導している監督、コーチおよびアナリストにおいても、「ブロックの構え」を重要な要素として認識されていることを示す結果であるといえよう。

(3) ブロックの実行人数

「Q14. ブロックは1人よりも2人, 3人のほうが効果的である」、「Q36. 3rd テンポの攻撃は、できるだけ3人ブロックが良い」との質問に対し、2回目調査におけるすべての対象者が「5」と評価していた(表 3-2)。白数(2002)は、すべての攻撃に対して1人でも多くブロックに参加すること、また、ブロックの

参加人数を増やすことは、相手にプレッシャーを与え、さらには、ブロックが増えれば増えるだけ強打を決めることが困難になると述べている。Selinger and Ackermann-Blount(1986)も男子の場合にはできる限り3人のプレイヤーでブロックすべきであると述べ、ブロックの実行人数を多くする必要性を指摘している。また、1995年World Cupの日本対イタリア戦において、複数者が攻撃に参加するコンビネーション攻撃に対するブロックの参加人数は、第1位のイタリアは平均1.57人であり、第5位の日本は平均1.19人であったと報告されている(佐賀野ほか, 1998)。ブロックの役割である(1)相手の攻撃をとらえ相手コートに跳ね返す、(2)攻撃をやわらげ、ディグおよび味方攻撃をしやすくする、(3)攻撃エリアを限定し、ディグしやすくする、(4)攻撃エリアを限定しミスに誘導する(Gozansky, 2001)を達成するために、本研究において今回の対象者がQ14, Q36に高い値を示したことは、ブロックの遂行過程における実行人数の重要性を強調しうる結果と判断できる。そのため、国内トップリーグチームにおいては、実行人数が多くネット上に幅の広い障害を形成することが有効なブロックであると認識されていることが明らかとなった。

(4) アタックエリアでの待機の早さ

ブロkkerがトスの方向と攻撃地点を予測・認識できたときには、トスに先んじてその位置へ移動することが重要である(Selinger and Ackermann-Blount, 1986)。アタックエリアへの早期の移動はブロックを成功させるためにも重要な要素となる。「Q33. 移動はできるだけ早く済ませておいた方が良い」について中央値が4.50の値を示した(表3-2)ことから、国内トップリーグチームの監督、コーチおよびアナリストがその重要性を認識していたと推察される。

ブロkkerは、アタックエリアで早く待機しておくことで、ブロkker同士の踏み切り位置の調整やジャンプのタイミングの調整時間を確保しやすくなり、アタックエリアでの待機時間が短い場合と比較すると強固なブロックを形成す

ることができる。ブロックは判断を間違えばアタッカーにうまく利用されてしまう（都澤，2000）。しかし，タイミングを調整することによりアタッカーに利用されにくいブロックを形成することが可能となる。高くて幅広い障害となるブロックを形成するためには，ブロッカー間の距離，タイミングなどをお互いに揃えることが重要である。国内トップリーグチームの指導者は，アタックエリアでの待機時間を長く確保することが，重要であると認識していることが明らかになった。

(5) アタッカーへの近づき

アタックは，ボールをヒットして相手コートへ送るスキルである。ブロッカーは相手アタッカーに近づくことにより，アタッカーの近くでネット上に障壁を形成することができる。したがって，打球のコースを限定できることからブロックがより有効に機能する可能性が高まると考えられる。ブロッカーはトスの落下地点に身体を移動させること(Kiraly, 1990)やスパイカーのヒットする位置にしっかりと手をもっていくことが重要とされている(都澤, 2000)。「Q15. トスの落下地点に身体を移動させることは大切である」との質問に対し，中央値は 4.50 の値を示している（表 3-2）。この結果は，ブロッカーはアタッカーへ近づいてプレイすることが重要であることを示唆するものである。

(6) ブロックの高さ

全得点の 60% を占めるプレイはアタックである（都澤，2000；松井，2009）。それゆえ，アタックによる得点を減少させることは，試合を有利に展開する重要な要因になると推測できる。アタック得点の割合を減少させるためには，高さのあるブロックを形成することが重要となる。ブロックでは，少なくとも肘から先がネットに出るくらいの身長とジャンプ力，すなわち高さが必須条件であると指摘されている（豊田，2004）。また，ブロックを高く設定することで，打たれたスパイクがブロックに当たり，球速が緩むことによりディグまでに時

間的猶予が与えられる。それにもなって、セッターへ返球しやすい状況が生まれる。佐賀野ほか（1998）は、世界第1位でブロック成功率の高いイタリア選手と世界第5位でブロック成功率の低い日本選手との間で、ブロックでワンタッチしたプレイ時のブロックの高さについて比較したところ、クイック攻撃、時間差攻撃、オープン攻撃に対しては、イタリア選手が有意に高かったことを報告している。このことは、アタックに対するブロックの高さは試合展開に大きく関与することを指摘している。

2. ゲーム中における各場面でみられる6つの構成要素

ブロックにおける遂行過程の6つの構成要素について、実際のゲームで出現する各場面について考察をする。

(1) サーブ打球前の場面

この場面は、相手の状況を観察することを主な目的とし、相手チームの攻撃者数やポジション等の確認をおこなう場面である（図3-2）。また、相手のセッターがアタッカー、エリア、テンポを選択し、セット・アップする状況を適切に判断する、相手チームの攻撃展開の先取りをして、シミュレートするなどの行動を含む場面である。したがって、ブロック遂行過程における構成要素の中の「ブロックの基本の位置取り」を決定する場面と考えられる。しかしながら、サーブ打球前は指定されたポジションを変更できないルールがあることから、「基本の位置取り」に移動して待機することはできない。サーブが打球される前にブロッカー同士の話し合いによりサーブ打球後の「基本の位置取り」について、意思決定がされる。この場面は、サーブ打球後における移動の準備をおこなう場面と考えられる。

(2) サーブ打球後の場面

バレーボールでは、ローテーション制のルールが存在することにより、6つの異なったローテーション場面が生じる。その6つのローテーション場面では、特定のプレイヤーに有利となるポジション、あるいは特定のプレイヤーに不利となるポジションが出現する。サーブ打球後は指定されたポジションの制約から開放されるため、特定のプレイヤーが不利と思われるポジションの場面では、チーム内でポジションをチェンジすることによりその状況を回避することが可能である。サーブ打球後は、自チームがポジションチェンジをおこなうことにより有利な状況をつくる一方、相手チームのポジションチェンジを観察し、相手チームの攻撃への対応方法を選択し、判断する場面である。この場面では、

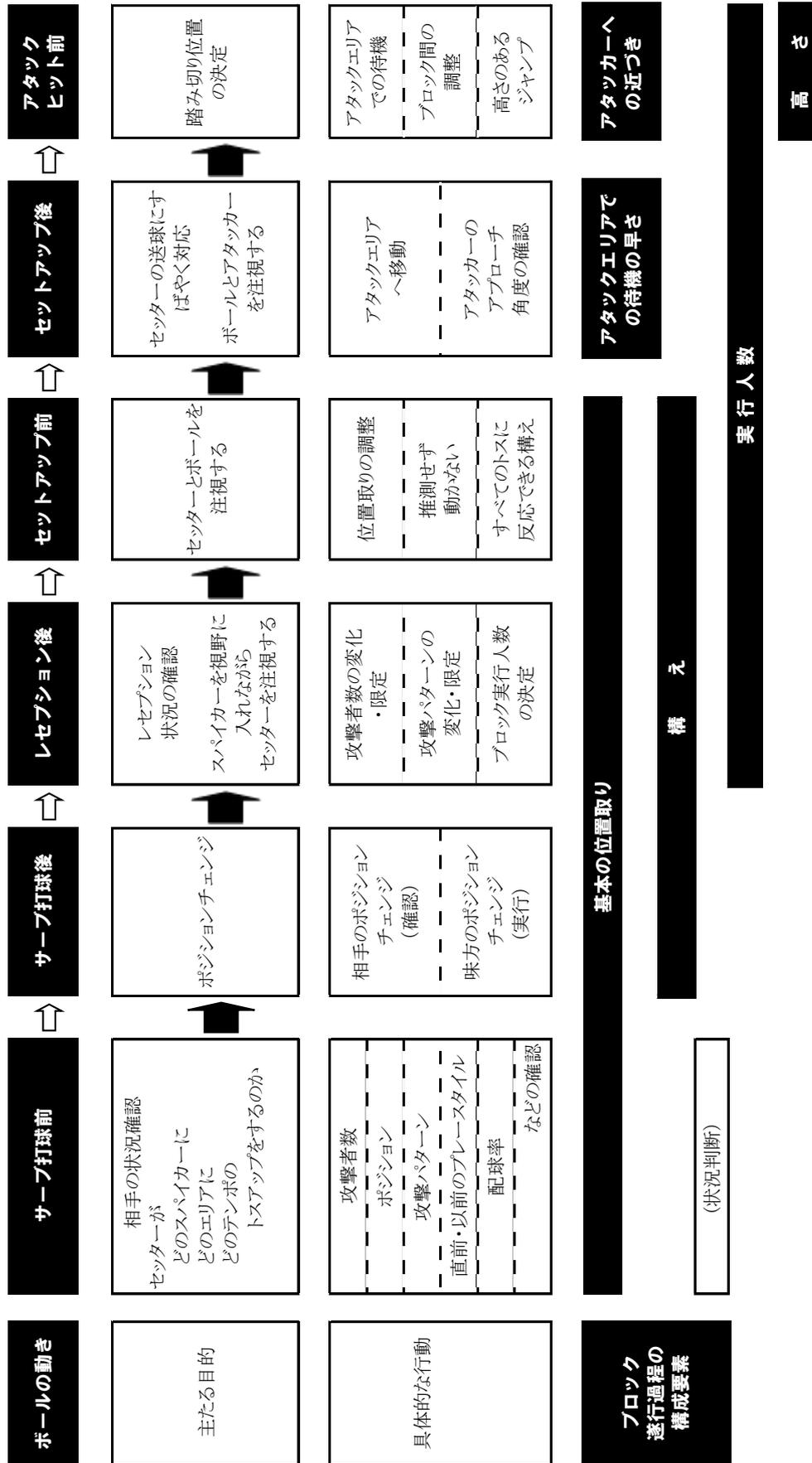


図 3-2 ブロック遂行過程と構成要素のフローチャート（レセプション・アタックに対するブロック局面）

相手チームの状況を把握した上で、どのような攻撃に対しても対応できる構えをすることが重要である。したがって、ブロック遂行過程における構成要素では、相手攻撃に対応するための「基本の位置取り」へ移動する場面であり、「基本の位置取り」へ移動後は、相手攻撃において最も速い攻撃である1stテンポの攻撃に対応するために両掌を高い位置に置く「ブロックの構え」をする場面といえることができるだろう（図3-2）。

(3) レセプション後の場面

この場面では、主にレセプションの状況を確認することが重要となる。高速化された現在のバレーボールのゲームにおいては、レセプションがセッターの意図する場所に返球された場合、アタック側が有利な展開となりブロック成功の可能性が低くなると考えられる。逆に、有効なサーブにより相手チームのレセプションを崩すことに成功した場合には、相手チームの攻撃者数および攻撃パターンの選択肢は減少し、ブロック側は相手チームの攻撃を限定することが容易となることから、ブロック側は有利になる。したがって、この場面では、「基本の位置取り」および「ブロックの構え」を保つと同時にレセプションの返球状況を見ながら、セッターがどこのエリアに、誰に対して、どのような種類の攻撃をするのかを判断し、「ブロックの実行人数」を決定することが必要であると考えられよう（図3-2）。

(4) セット・アップ直前

レセプション後の場面に引き続き、相手チームのレセプションの状況に応じて「ブロックの基本の位置取り」を調整し、「ブロックの構え」を適切におこなった上で、「ブロックの実行人数」を決定する場面である（図3-2）。セット・アップの前は、セッターはブロッカーに配球を把握されないように、同じフォームでプレイをするが、ボールを離す直前は何らかの手がかりを与えてしまう。したがって、セッターをよく観察しながらボールを注視し、どこにセット・ア

アップされるかを判断しなければならない。この場面では、すべてのセット・アップに対応できる「ブロックの構え」およびブロックに参加したブロkkerが確実にアタックエリアへ移動ができるように準備をしておかなければならないだろう。したがって、ブロックの構成要素においては、「ブロックの基本的位置取り」、「ブロックの構え」、および「ブロックの実行人数」が重要であろう。

(5) セット・アップ後

この場面では、ブロkkerはセット・アップされたボールとネットとの距離やサイドライン上のマーカーとの距離などの位置を判断する。その後、アタッカーのアプローチ角度を確認し、ブロkkerがそれぞれの任務を果たすことができる位置を推測し、アタッカーが攻撃してくると思われるエリアにできるだけ早く移動を済ませておくことが重要である。この場面におけるブロックの構成要素は、相手攻撃に対する適切な「ブロックの実行人数」およびブロkkerの「アタックエリアでの待機の早さ」が大切であると考えられる（図 3-2）。

(6) アタック・ヒット前

セット・アップ後の場面に引き続き、セット・アップされたボールとアタッカーを視野に入れアタックされるエリアに近づくように移動することが重要な場面である。到達点が非常に高いブロkkerも、アタックされないエリアではブロックをすることができない。具体的な行動としては、アタッカーに対して踏み切り位置を調整後決定し、アタッカーの状況を判断してブロkker同士のタイミングを合わせて高さのあるジャンプをおこなうことである。この場面でのブロックの構成要素は、決定された「ブロックの実行人数」、「アタッカーへの近づき」および「ブロックの高さ」が重要であると考えられる（図 3-2）。

第5節 まとめ

本研究の目的は、国内男子トップリグチームに所属する監督、コーチおよびアナリストを対象とした調査をおこない、バレーボールにおけるブロック遂行過程の構成要素を明らかにすることであった。主な結果は以下の通りである。

1. V・プレミアリーグ男子チームに所属する監督、コーチおよびアナリスト6名を対象に、デルファイ法をもちいたバレーボールにおけるブロック遂行過程の構成要素に関する調査をおこなった結果、ブロック遂行過程の構成要素についての意見が収斂され、(1)状況判断、(2)基本の位置取り、(3)ブロックの構え、(4)ブロックの実行人数、(5)アタックエリアでの待機の早さ、(6)アタッカーへの近づき、(7)ブロックの高さ、の7つの構成要素が明らかとなった。

しかしながら、(1)状況判断については、本研究の目的を達成するためには必要であるとは考えられないこと。また、本研究の結果のみをもって詳細な検討が適切でないことから構成要素から除外した。

以上より、本研究では、ブロック遂行過程の構成要素として(1)状況判断を除いた6項目を採用した。

2. 「基本の位置取り」について、相手セッターに味方ブロッカーの意図が読み取られないように、コート中央周辺に位置することが有用であると国内男子トップリグチームの監督、コーチおよびアナリストは考えていると推測できた。

「ブロックの構え」については、ブロックはアタックを防ぐネット上のファースト・ディフェンスである。そのことから、掌を高い位置に上げることで相手の攻撃を防ぐ非常に有利な状態となる。国内男子トップリグチームの監督、コーチおよびアナリストにおいても、「ブロックの構え」を重要な要素として認識していた。「ブロックの実行人数」については、ブロックの遂行過程における実行人数の重要性を強調する結果と判断できた。実行人数をできるだけ多く

して、ネット上に障害を形成することが、有効なブロックであることがわかった。「アタックエリアでの待機の早さ」では、アタックエリアでの待機時間を長く確保することが、重要であると認識していることが明らかになった。「アタッカーへの近づき」では、ブロッカーはアタッカーへ近づいてネット上に障壁を形成することが重要であることが示唆された。「ブロックの高さ」については、ブロックを高く設定することで、打たれたアタックがブロックに当たり、球速が緩むことによりレシーブしやすい状況が生まれると考えられることから、ゲームを有利にすることができると考えられた。

第4章 研究課題2-1

男子バレーボールにおける効果的なブロックパフォーマンスを生み出す

遂行過程の構成要素の明示

—国内トップリーグチームの分析—

第1節 諸言

これまでのブロックに関する研究では、主要局面をとらえた研究（浅井・柏森，1999；高梨ほか，1988；米沢・宮本，1999；米沢，2001；山本，1988）が大多数を占め、準備局面を含めたブロック全体の遂行過程に着目したものはほとんど見当たらない。秋田ほか（2002）は分析対象をブロックのタイミングとし、2名の評定者による5段階評価（良い5-悪い1）をもちいた定量分析であった。しかしながら、そのタイミングを示す客観的数値は示しておらず、評定者の5段階評価に留まっていた。また、吉田・吉田（2004）は、ブロックの構えについて相手のセット・アップ時におけるブロッカーの肘の位置を分析対象とした。肘の位置が体側よりも広く、体側より前方に位置していれば1点、そうでなければ0点とした定量分析であったが、その位置を示す客観的数値は示されていない。したがって、これらの先行研究は準備局面を分析対象としているものの、その事象を客観的数値で示していない。したがって、準備局面と主要局面の間に定量化された客観的数値を根拠とした明確な目的関係を導くことができない。両局面の評価はそれぞれを重要視し、両者の関係についてその事象を表す客観的数値をもちいた定量分析を根拠に明らかにする必要がある。わずかに松井ほか（2008）の研究があるだけである。そこでは、ブロックの準備局面に関して、主要局面の評価とともにそれにつながる遂行過程を評価することは有意義であることが提唱されている。レセプション・アタックに対するブロック局面とディグ・アタックに対するブロック局面の2局面を合わせた分

析がおこなわれている。松井ほか（2010）は、国内トップリーグチームに所属する監督、コーチおよびアナリストを対象とした調査を通じて、ブロック遂行過程の構成要素を明らかにしている。しかし、この研究においては、攻撃側の要因については考慮されていない。攻撃側の様々な条件を詳細に分類し、それに対応する有効なブロックの遂行過程を明らかにすることができれば、ブロックの成功率向上に有益な情報を実践現場に提供できる。

前章では国内トップリーグチームに所属する監督、コーチおよびアナリストを対象とした調査からブロック遂行過程における6つの構成要素が明らかにされた。

本研究では「ゲーム局面」および「攻撃テンポ」の異なった状況下において、ブロック遂行過程の中で重視すべき構成要素を明らかにすることを目的とした。

第2節 方法

1. 研究手順

(1) 対象者

2007年から2008年にかけて開催された国内トップリーグであるV・プレミアリーグ男子大会の4試合（8チーム，14セット，606プレイ）を対象として分析をおこなった．対象者はメンバーチェンジがおこなわれることなくフル出場したプレイヤーとした．対象者のポジションは，ウイング・スパイカー16名，ミドル・ブロッカー16名，オポジット8名，セッター8名の計48名であった．平均身長は 192.9 ± 6.8 cm，平均体重は 85.0 ± 8.7 kg，平均年齢は 27.8 ± 3.4 歳であった（表4-1）．

表4-1 対象者の身体的特徴およびポジション

国内トップリーグ (n=48)	
身長	192.9 ± 6.8 cm
体重	85.0 ± 8.7 kg
年齢	27.8 ± 3.4 歳
ポジション (人数)	ウイングスパイカー (16) ミドルブロッカー (16) オポジット (8) セッター (8)

(2) 撮影および分析手段

バレーボールコートエンドライン上後方観覧席にVTRカメラを設置し，コート全面(18m × 9m)を撮影した．設置したカメラにより，試合開始から終了まで，全プレイを撮影した．収録したVTRはAVIファイルに変換した上で，2次元・3次元ビデオ動作分析システム（Frame-DIAS II，version3. ディケイエイチ社製）によりデジタルイズし，60コマ/secで2次元解析した．

(3) 構成要素と定義

ブロック遂行過程の構成要素には、表 4-2 に示す 6 つの構成要素を採用した。これは、松井ほか（2010）が国内トップリーグである V・プレミアリーグに所属する監督、コーチおよびアナリストを対象にして明らかにしたものである。

(4) 測定方法

表 4-2 に示したブロック遂行過程の構成要素のうち、「基本の位置取り」、「アタックエリアでの待機の早さ」および「アタッカーへの近づき」の 3 つの分析に際しては、バレーボールコートライン上の 10 点の交点を較正点 A と設定した（図 4-1）。また、「ブロックの構え」、および「ブロックの高さ」の分析に際しては、佐賀野ほか（2002）の研究をモデルに、コートラインのセンターラインとサイドラインとの交点とその垂直線上に較正点 B を設定した（図 4-2）。

本研究では、「ゲーム局面」および「攻撃テンポ」の異なった状況下において、ブロック遂行過程の中で重視すべき構成要素を明らかにすることを目的としている。したがって、ゲーム中に発揮されたプレイをサンプルとして抽出し分析することが必須である。本研究では 2 次元 DLT 法による VTR 動作分析システムを分析方法として採用した。これは、2 次元 DLT 法は、選手が複雑に移動方向を変えたり体を回転させてプレイするスポーツ場面では定量解析できないものの、直線的に移動しているサーブやブロック動作では観客席から斜め方向に撮影したフィルムでも定量解析できる（橋原・西村，1995）からであり、これをもって本研究目的が達成できると判断したからである。

表 4-2 ブロック遂行過程の構成要素と定義

構成要素	定義		
基本の位置取り	ボール接触前における基準点		
ブロックの構え	セット・アップ前における構え		
実行人数	ブロックの参加人数		
アタックエリアでの待機の早さ	アタッカーのボール・ヒット時点とブロックカーの移動完了時点との時間差		
アタッカーへの近づき	対象アタッカーとの距離	基準ブロックカー	レフトサイドからの攻撃に対してはライトブロックカー
			ミドルからの攻撃に対してはミドルブロックカー
			ライトサイドからの攻撃に対してはレフトブロックカー
		追従1ブロックカー	2人でのブロック形成時、基準ブロックカーではない追従するブロックカー
追従2ブロックカー	3人でのブロック形成時、基準ブロックカーからいちばん離れたブロックカー		
ブロックの高さ	アタック・ヒット時のブロックの高さ		

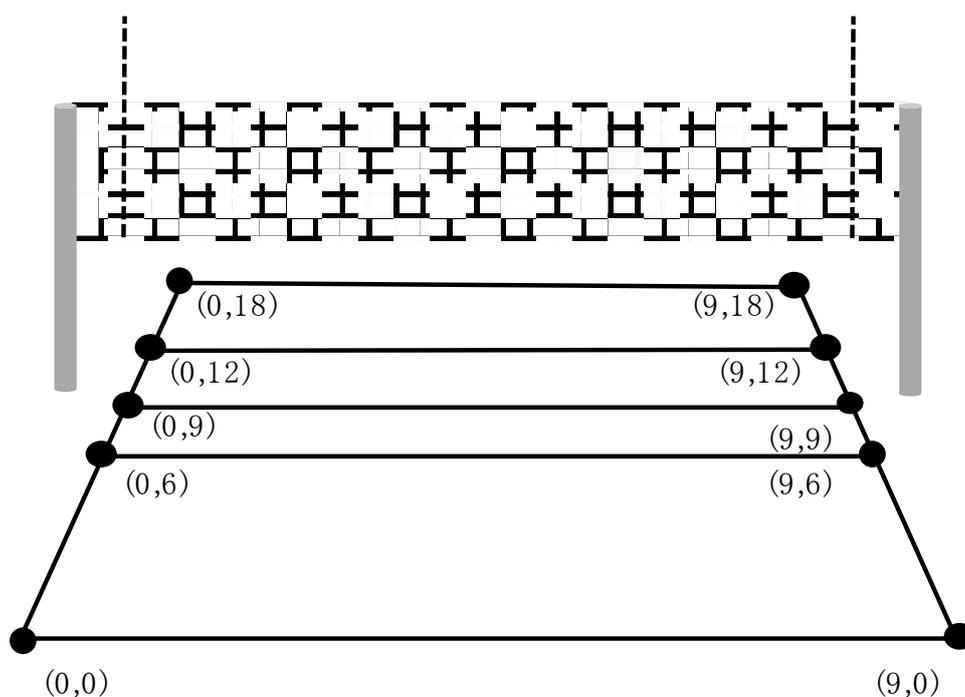


図 4-1 較正点 A

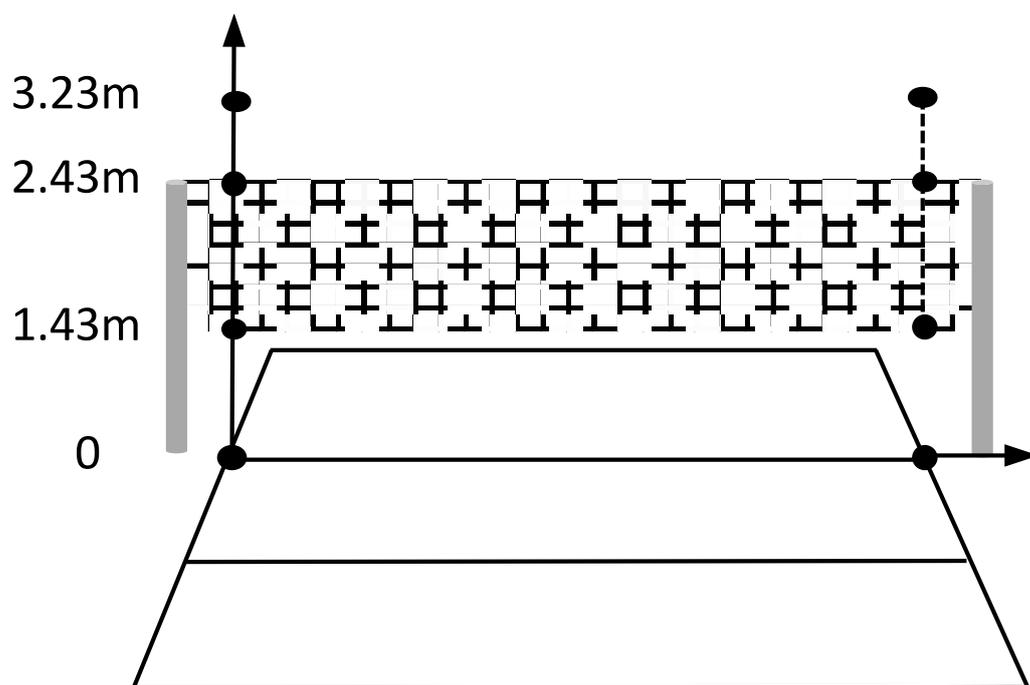


図 4-2 較正点 B

各構成要素の測定項目は，表 4-3 のとおりである．

表 4-3 構成要素の測定項目

構成要素	測定項目
基本的位置取り	レフトはサイドラインより2.50 m, ミドルは4.50 m, ライトは6.50 mの位置を基準点とし, セット・アップをおこなう0.6 sec前において, 各ブロッカーの両踵をデジタイズし, その中間点と基準点との差
ブロックの構え	レセプションおよびディグ後, セット・アップをおこなう0.6 sec前における, ブロッカーの両指尖の中間点
実行人数	両掌が完全にネット上に出ている場合を1人, 片掌の場合は0.5人, 両掌ともにネット上に完全に出不い場合は0人
アタックエリアでの待機の早さ	アタッカーによりボール・ヒットされた時点とブロッカーが相手攻撃のエリアへの移動を完了した時点の差
アタッカーへの近づき	左側サイドラインとセンターライン交点を(0m, 0m), 右側サイドラインとセンターライン交点を(9m, 0m)として, アタッカーの踏切時の両踵の中間点とブロッカーの踏切時の両踵の中間点との差
ブロックの高さ	アタッカーによるボール・ヒット時におけるブロッカーの両指尖の中間値

「基本の位置取り」は、セッターがセット・アップをおこなう 0.6sec 前の時点におけるブロッカー3 人のコート上の位置を計測した。レフトポジション、ミドルポジションおよびライトポジションの測定では、バレーボールコートのネットに向かい左側サイドラインとセンターラインの交点(0m, 9m)(図 4-1)から 2.50m, 4.50m, 6.50m の地点を基準点として設定した(図 4-3)。ブロッカー3 人がポジションした位置で各プレイヤーの両踵を直線で結んだ中間位置を計測し、基準点との距離を算出した。また、「ブロックの構え」では、セッターがセット・アップをおこなう 0.6sec 前の時点におけるブロッカー3 人が構えた姿勢での両掌指尖部の中間位置(高さ)をバレーボールコートのサイドラインとセンターラインの交点を 0m とした、y 軸方向の距離を測定した(表 4-3)。

「ブロックの実行人数」は、相手にアタック・ヒットされた時点において、ブロッカーの両掌が完全にネット上に出ている場合を 1 人、片掌の場合は 0.5 人、両掌ともにネット上に完全に出ていない場合は 0 人として算出した(表 4-3)。また、2 人あるいは 3 人がブロックに参加し、各ブロッカーの片掌のみがネット上に出ている場合、例えば 2 人ブロック時においては 2 人とも片掌しかネット上に出ていない場合は 0.5 人と 0.5 人を合わせて 1 人などと合算せず、0.5 人とした。

さらに、「アタックエリアでの待機の早さ」では、ブロッカーがブロック位置に移動し、それ以降ステップを変更しない位置に踏み込んだ時点を移動完了と定義し、アタック・ヒット時点との差を計測した(表 4-3)。

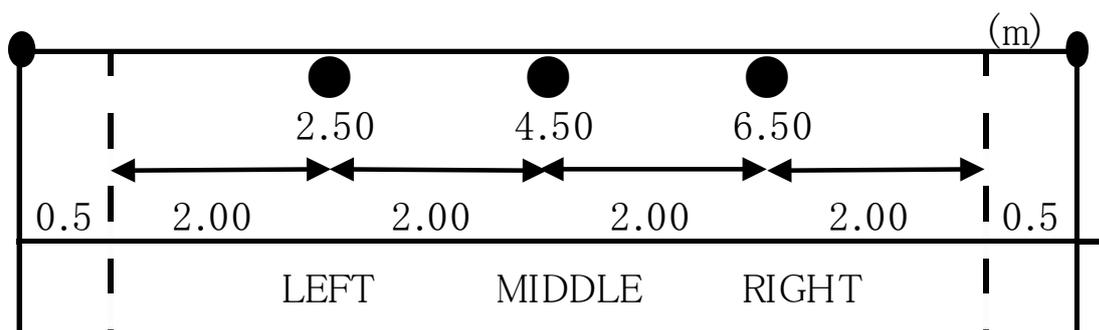


図 4-3 基本の位置取りの基準点

「アタッカーへの近づき」は、アタッカーについては、スパイク時の踏み切り時点における両踵の中間位置を計測し、ブロッカーについてはブロック時の踏み切り時点における踏み切りの両踵を直線で結んだ中間位置を計測し、両者間における距離の差について X 軸成分のみを計測した(図 4-4)。また、ブロックは相手が攻撃をするエリアの違いによりブロッカー3人の役割が異なることから、ポジションごとにそれぞれを「基準ブロッカー」、「追従1ブロッカー」、「追従2ブロッカー」と分類した(表 4-2)。

「ブロックの高さ」は、バレーボールコートのサイドラインとセンターラインの交点を原点(0m)として、アタック・ヒット時点における、ブロック参加者の両掌指尖部のネット上方向への高さ(位置)を測定し、その中間位置を計測点とした(表 4-3)。

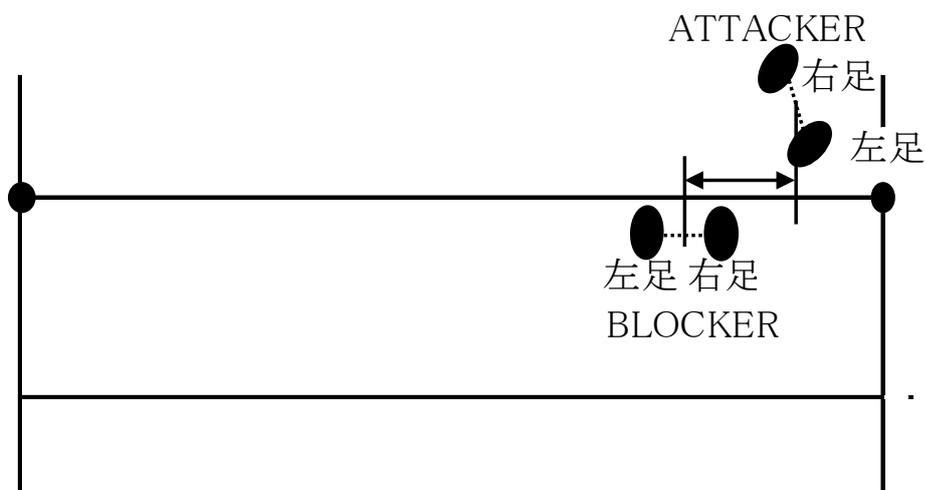


図 4-4 アタッカーへの近づき

(5) ブロックの結果についての評価

相手の攻撃に対するブロックの結果を6段階で評価した。すなわち、ブロック決定(5評価)、ブロックにあたり継続(4評価)、ブロックにあたらず継続(3評価)、ブロックにあたるがスパイク決定(2評価)、ブロックにあたらずスパイク決定(1評価)、アタッカーの反則およびブロックにあたらずスパイク失敗(0評価)のそれぞれを5, 4, 3, 2, 1, 0に得点化し評価した。この評価をさらに、上位の5および4評価を「貢献群」、下位の1および2評価を「非貢献群」の2群に分類した。また、3および0評価と評価されたシーンについては、ブロックの貢献度を客観的に判断できないことから分析の対象から外した。

(6) 統計処理

国内トップリーグプレイヤーを対象として、レセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面における相手攻撃のテンポの違いによるブロックパフォーマンスを検討している。そのため、ブロックにおける遂行過程の構成要素について、相手攻撃のテンポ差とブロックの貢献群と非貢献群の差を要因とする二要因の分散分析による検定をおこな

った。その結果、主効果が認められた場合には Tukey 法により多重比較をおこなった。また、要因間に有意な交互作用が得られた際には、単純主効果分析を実施し、Bonferroni 法により多重比較をおこなった。また、各テンポにおける貢献群と非貢献群間の差を検討するためには t 検定をもちいた。測定結果は平均値±標準偏差で示した。統計水準はすべて 5%に設定した。

(7) 分析記録の一致率

「ブロックの結果についての評価」を対象に、分析結果の客観性を検証することを目的として 2 人の分析者間で分析結果の一致率を検討した。すなわち、著者およびバレーボール経験 10 年で国内トップレベルチームでのアナリスト経験者が、同一映像をもちいて分析をおこない、この 2 人の分析結果の一致率 (Siedentop and Tannehill, 1999) を算出した。一致率は、一致数を総数 (一致数+不一致数) で除し、100 を乗じて求めた。分析の結果、不一致と判定されたプレイについては、2 人の分析者間で協議した。協議の結果、判定結果が一致しない場合は、分析の対象から外した。

(8) 分析対象場面

分析の対象となるブロックスキルは、レセプション・アタックに対するブロック局面とディグ・アタックに対するブロック局面の 2 局面に分けた。また、相手の攻撃については 1st テンポ、2nd テンポおよび 3rd テンポに分類し、それぞれの局面およびテンポごとに分析をおこなった。

第3節 結果

1. 分析記録の一致率

分析記録の一致率については、1回目の分析結果については92%であった。不一致と判定されたプレイについては、2人の分析者間で協議をした。協議の結果、判定結果が一致しない場合は、分析の対象から外した。このことから結果の客観性は保たれていると判断した。

2. ブロックスキル

ブロック遂行過程の構成要素について、相手攻撃の「局面」および「攻撃テンポ」の異なった状況下において、ブロック遂行過程の中で重視すべき構成要素を明らかにするために、ブロックスキルの結果を「貢献群」と「非貢献群」について分散分析および多重比較をし、その後群間差異を検討した結果、以下のことが明らかになった。

全シーンを対象に分析した結果、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において群間差異が認められた(表4-4)。

レセプション・アタックに対するブロック局面を分析した結果、「ブロックの構え」では、テンポ差および貢献差に主効果が認められた(テンポ差: $F = 11.08$, $p < 0.05$, 貢献差: $F = 8.63$, $p < 0.05$) (表4-5)。テンポ差間において、多重比較をおこなったところ、1stテンポが2ndテンポおよび3rdテンポよりも有意に高値を示した。さらに貢献差についてt検定をおこなったところ、2ndテンポおよび3rdテンポについて有意差が認められた。「ブロックの実行人数」では、テンポ差に主効果が認められた(テンポ差: $F = 7.06$, $p < 0.05$) (表4-5)。テンポ差間において、多重比較をおこなったところ、3rdテンポが1stテンポおよび2ndテンポよりも有意に高値を示した(表4-5)。「アタックエリアでの待機の早さ」についてテンポ差間に主効果が認められた(テンポ差: $F =$

5.62, $p < 0.05$). テンポ差間において, 多重比較をおこなったところ, 3rd テンポが 1st テンポおよび 2nd テンポよりも有意に高値を示した. さらに, 貢献差について t 検定をおこなったところ, 1st テンポおよび 2nd テンポについて有意差が認められた. 「アタッカーへの近づき」における「基準ブロッカー」については, テンポ差間に主効果が認められた (テンポ差: $F=4.20$, $p < 0.05$). テンポ差間において多重比較をおこなったところ, 1st テンポが 2nd テンポおよび 3rd テンポよりも有意に高値を示した (表 4-5). 「アタッカーへの近づき」における「追従 1 ブロッカー」についても, テンポ差間に主効果が認められた (テンポ差: $F=4.67$, $p < 0.05$). また, 「ブロックの高さ」においては, 両者間に主効果が認められた (テンポ差: $F=29.87$, $p < 0.05$, 貢献差: $F=15.56$, $p < 0.05$) (表 4-5). テンポ差間において多重比較をおこなったところ, 3rd テンポが 1st テンポおよび 2nd テンポよりも有意に高値を示した. さらに, テンポ差間において多重比較をおこなったところ, 3rd テンポが 1st テンポおよび 2nd テンポよりも有意に高値を示した (表 4-5)

ディグ・アタックに対するブロック局面を分析した結果, 「基本の位置」および「ブロックの構え」においてテンポ差に主効果が認められた (基本の位置: テンポ差: $F=6.31$, $p < 0.05$, ブロックの構え: テンポ差: $F=12.97$, $p < 0.05$) (表 4-6). 上記の項目について, テンポ差間において, 多重比較をおこなったところ, 「基本の位置取り」では, 3rd テンポが 1st テンポおよび 2nd テンポよりも有意に高値を示し, 「ブロックの構え」では 1st テンポが 2nd テンポおよび 3rd テンポよりも有意に高値を示した (表 4-6). 「ブロックの実行人数」では, テンポ差に主効果が認められた (テンポ差: $F=15.16$, $p < 0.05$) (表 4-6). テンポ差間において, 多重比較をおこなったところ, 3rd テンポが 1st テンポおよび 2nd テンポよりも有意に高値を示した. さらに, 貢献差について t 検定をおこなったところ, 2nd テンポについて有意差が認められた (表 4-6).

「アタックエリアでの待機の早さ」についてもテンポ差間に主効果が認められた（テンポ差： $F=10.68$, $p < 0.05$ ）。テンポ差間において多重比較をおこなったところ、3rdテンポが1stテンポおよび2ndテンポよりも有意に高値を示した。また、両要因間に有意な交互作用が認められた（ $F = 4.99$, $p < 0.05$ ）ことから二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、テンポ差については、2ndテンポに有意な単純主効果が認められた（表4-6）。「アタッカーへの近づき」における「追従1ブロッカー」については、テンポ差間に主効果が認められた（テンポ差： $F=14.32$, $p < 0.05$ ）。テンポ差間において多重比較をおこなったところ、2ndテンポが1stテンポおよび3rdテンポよりも有意に高値を示した。また、「ブロックの高さ」においても、両者間に主効果が認められた（テンポ差： $F=33.69$, $p < 0.05$, 貢献差： $F = 37.16$, $p < 0.05$ ）（表4-6）。テンポ差間において多重比較をおこなったところ、3rdテンポが1stテンポおよび2ndテンポよりも有意に高値を示した。また、両要因間に有意な交互作用が認められた（ $F=12.35$, $p < 0.05$ ）ことから二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、テンポ差については、1stテンポおよび2ndテンポに有意差が認められた（表4-6）。さらに、貢献差についてt検定をおこなったところ、1stおよび2ndテンポについて有意差が認められた（表4-6）。

表 4-4 全シーンにおける構成要素の群間比較

	基本の位置 (m)	構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)	
					基準	追従1		追従2
貢献 (n = 265)	0.61 ± 0.56	1.45 ± 0.44	1.84 ± 0.60	0.41 ± 0.19	0.86 ± 0.46	1.56 ± 0.68	2.57 ± 0.46	2.87 ± 0.14
非貢献 (n = 341)	0.57 ± 0.53	1.38 ± 0.44	1.61 ± 0.62 *	0.35 ± 0.18 *	0.91 ± 0.56	1.52 ± 0.73	2.11 ± 0.20	2.76 ± 0.20 *

データは平均値 ± 標準偏差, * : $p < .05$ (貢献群との比較)

表 4-5 レセプション・アタックに対するブロック局面における構成要素の群間比較

	基本の位置 (m)		構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)
	基準	追従2				追従1	追従2	
全シーン	貢献 (n = 151)	0.47 ± 0.36	1.58 ± 0.44	1.68 ± 0.59	0.39 ± 0.21	0.82 ± 0.46	1.57 ± 0.73	2.83 ± 0.21
	非貢献 (n = 233)	0.49 ± 0.42	1.45 ± 0.44 *	1.50 ± 0.61 *	0.33 ± 0.18 *	0.90 ± 0.54	1.50 ± 0.83	2.74 ± 0.21 *
1st テンポ	貢献 (n = 44)	0.46 ± 0.35	1.73 ± 0.40	1.36 ± 0.47	0.36 ± 0.26	0.51 ± 0.36	0.46 ± 0.32	2.76 ± 0.12
	非貢献 (n = 66)	0.46 ± 0.36	1.61 ± 0.42	1.25 ± 0.45	0.28 ± 0.19 *	0.48 ± 0.38	0.55 ± 0.35	2.61 ± 0.22 *
2nd テンポ	貢献 (n = 90)	0.45 ± 0.32	1.53 ± 0.46	1.67 ± 0.50	0.40 ± 0.20	0.97 ± 0.42	1.85 ± 0.57	2.87 ± 0.16
	非貢献 (n = 156)	0.49 ± 0.42	1.41 ± 0.44 *	1.53 ± 0.58	0.35 ± 0.18 *	1.07 ± 0.49	1.79 ± 0.71	2.79 ± 0.19 *
3rd テンポ	貢献 (n = 17)	0.55 ± 0.53	1.49 ± 0.41	2.57 ± 0.51	0.44 ± 0.15	1.25 ± 0.37	1.73 ± 0.43	2.96 ± 0.10
	非貢献 (n = 11)	0.57 ± 0.61	1.15 ± 0.37 *	2.64 ± 0.50	0.45 ± 0.10	1.41 ± 0.46	1.98 ± 0.75	2.86 ± 0.08 *
		主効果: テンポ差 (ns), 貢献差 (ns) 交互作用 (ns)	主効果: テンポ差 (p < .05, 1st > 2nd, 3rd), 貢献差 (p < .05) 交互作用 (ns)	主効果: テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (ns) 交互作用 (ns)	主効果: テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (ns) 交互作用 (ns)	主効果: テンポ差 (p < .05, 1st > 2nd, 3rd), 貢献差 (ns) 交互作用 (ns)	主効果: テンポ差 (p < .05, 1st > 2nd, 3rd), 貢献差 (ns) 交互作用 (ns)	主効果: テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (p < .05) 交互作用 (ns)

データは平均値 ± 標準偏差, * : p < .05 (貢献群との比較)

表 4-6 デイグ・アタックに対するブロック局面における構成要素の群間比較

	基本の位置 (m)	構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)
					基準	追従2	
全シーン	貢献 (n = 114)	0.80 ± 0.73	2.07 ± 0.55	0.43 ± 0.15	0.93 ± 0.46	1.54 ± 0.64	2.89 ± 0.12
	非貢献 (n = 108)	0.74 ± 0.69	1.85 ± 0.56 *	0.37 ± 0.16 *	0.94 ± 0.63	1.55 ± 0.55	2.81 ± 0.18 *
1st テンポ	貢献 (n = 8)	0.51 ± 0.50	1.25 ± 0.46	0.42 ± 0.14	0.38 ± 0.20	0.33 ± 0.30	2.83 ± 0.13
	非貢献 (n = 12)	0.63 ± 0.72	1.55 ± 0.50	0.20 ± 0.23 *	1.06 ± 1.39	0.33 ± 0.28	2.49 ± 0.31 *
2nd テンポ	貢献 (n = 51)	0.71 ± 0.65	1.91 ± 0.34	0.41 ± 0.17	0.95 ± 0.43	1.73 ± 0.65	2.87 ± 0.13
	非貢献 (n = 55)	0.58 ± 0.50	1.76 ± 0.43 *	0.35 ± 0.12	0.93 ± 0.48	1.66 ± 0.43	2.82 ± 0.12 *
3rd テンポ	貢献 (n = 55)	0.93 ± 0.80	2.33 ± 0.55	0.45 ± 0.12	0.99 ± 0.46	1.54 ± 0.46	2.93 ± 0.11
	非貢献 (n = 41)	1.00 ± 0.82	2.20 ± 0.46	0.45 ± 0.12	0.90 ± 0.37	1.64 ± 0.42	2.89 ± 0.07

データは平均値 ± 標準偏差, * : p < .05 (貢献群との比較)

主効果：
 テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (ns)
 交互作用 (ns)

主効果：
 テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (ns)
 交互作用 (ns)

主効果：
 テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (ns)
 交互作用 (ns)

主効果：
 テンポ差 (p < .05, 2nd > 1st, 3rd), 貢献差 (ns)
 交互作用 (ns)

主効果：
 テンポ差 (p < .05, 3rd > 1st, 2nd), 貢献差 (ns)
 交互作用 (ns)

第4節 考察

1. 全シーンについて

バレーボールにおけるブロックの局面はレセプション・アタックに対するブロック局面とディグ・アタックに対するブロック局面の2局面に大別できる。この2局面を分けずに分析することは、ブロックの全体像を捉える上で非常に重要である。まず、レセプション・アタック局面とディグ・アタック局面を合わせた606試技に占めるブロックの貢献群と非貢献群の割合は、貢献群が43.7%（265試技）、非貢献群が56.2%（341試技）であった（表4-4）。このことから、バレーボールのブロック局面では攻撃側が有利であることが提示され、攻撃を防御するための第1ディフェンスであるブロックのスキルアップがゲーム展開を有利にさせる一要因になると推察される。また、レセプション・アタック局面とディグ・アタック局面を分けずにブロックの遂行過程の構成要素を分析した結果、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」に群間差異が認められた（表4-4）。この結果は、ブロックスキルを獲得するための情報になりうるものである。しかしながら、実際のゲームにおけるスキルの発揮には、ゲーム局面や相手攻撃のテンポなどの様々な状況に対応することが重要である。というのも、より効果的にパフォーマンスを発揮するためにはそれぞれの状況に応じた戦術が必要になるからである。そこで、次にレセプション・アタックに対するブロック局面とディグ・アタックに対するブロック局面の局面ごとに分析結果を考察する。

2. レセプション・アタックに対するブロック局面について

レセプション・アタックに対するブロック局面は、ディグ・アタックに対するブロック局面と比較すると、攻撃側および守備側ともに戦術の選択・確定をする十分な時間を有する。それは、前プレイが終了した後、サーブが打たれる

までは、ゲームは再開しないからである。攻撃側は、相手のブロックに対して得点するためのコンビネーションプレイや攻撃戦術を選択・確定する。一方、守備側はフロント・プレイヤーを軸にブロック戦術を選択し、その後にバック・プレイヤーとの連携戦術を確定する。本研究では、レセプション・アタックに対するブロック局面の全シーンでは、「ブロックの構え」、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められた（表 4-5）。さらに、レセプション・アタックに対するブロック局面は、ディグ・アタックに対するブロック局面と比較して、より多くの項目間において群間有意差が認められた（表 4-5, 4-6）。このことは、レセプション・アタックに対するブロック局面では、多くの構成要素がブロックの成功のために重要となることが示唆された。

相手の攻撃が 1st テンポでおこなわれた場合、「アタックエリアでの待機の早さ」に有意差が見られた。1st テンポの攻撃は、セッターがセット・アップをしてからアタッカーがボール・ヒットするまでの時間が短いことが特徴である。その攻撃に対応するためには、ブロッカーはアタックが打たれるエリアへできるだけ早く移動し、より短時間でブロックの準備を完了することが重要である。Selinger and Ackermann-Blount (1986)は、ブロッカーがセット・アップの方向とアタックエリアを明確に予測できる場合、セット・アップより早くその地点に移動すべきであると指摘している。松平ほか(1974)は、相手のチームに速攻ができる選手がいて、その選手を使えるような態勢になった場合には、速攻に対する準備をすることが重要であり、ボールが速攻の選手の位置に返らないでレフトやライトに高いトスをあげて攻撃をするときには、セッターのモーションからその位置を予測して、できるだけすばやく移動をすることが重要であると述べている。以上のことから、1st テンポの攻撃に対しては、「アタックエリアでの待機の早さ」はセット・アップされるエリアを早めに判断、移動し「ア

「アタックエリアでの待機の早さ」を保証することが非常に重要であると理解できよう。

2nd テンポの攻撃に対しては、「ブロックの構え」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」に有意差が見られた。Selinger and Ackermann-Blount (1986)は、クイックで攻撃しようとしているアタッカーが1st テンポでジャンプするとき、前にいるブロッカーは腕を高く上げておくことを提言している。Kiraly (1990)も同様に両腕を頭より高い位置で広げることの重要性を指摘している。攻撃側のセッターは配球を選択する際に、守備側のブロッカーが腕（掌）を高く保持していると、ブロッカーが1st テンポの攻撃に対する準備が整っていると理解し、1st テンポの攻撃を避け2nd テンポの攻撃に配球する可能性が高まると考えられる。ブロックの構えが整っていると、1st テンポの攻撃に対しワンタッチをして味方の攻撃機会を増やせると共に、アタック決定率の高い1st テンポの攻撃を防ぐことができると考えられる。また、「アタックエリアでの待機の早さ」については、少しでも早くアタックが打たれるエリアへ移動を完了し、ブロックジャンプをするタイミングを調整するための時間的余裕を生み出すために非常に重要であると考えられる。佐賀野ほか (1998) はブロックの成功率が高いイタリア選手と成功率が低い日本選手との間で、ブロックでワンタッチしたプレイ時のブロックの高さについて比較し、クイック攻撃、時間差攻撃およびオープン攻撃については、イタリア選手が有意に高かったことを報告している。つまり、ブロックの成功率を高めるためにはアタッカーにタイミングを合わせてジャンプをし、スパイクを受ける時点でのブロックの高さを保つことが重要であると推測できる。

3rd テンポの攻撃に対しては、2nd テンポ同様に「ブロックの構え」が重要であった。豊田 (2004) はブロックの構えは、クイックなどの早い攻撃や複雑なコンビネーションに遅れないように、ジャンプする前から手を上げておき、手

のひらは自然に開いておくことが良いと指摘している。一般に、3rd テンポの攻撃は、攻撃側におけるレセプションやディグの返球が乱れ、1st テンポや 2nd テンポの攻撃が十分な条件で達成できないと判断したときに使用する対処的な攻撃である場合が多い。しかしながら、セッターによっては、味方の返球の状態が悪い場合でもブロッカーの意表を突いて 1st テンポの送球をする場合もみられる。したがって、3rd テンポの攻撃が予想される場合でも、適切な「ブロックの構え」をおこなうことにより 1st テンポ攻撃への配球を防ぎ、攻撃側が不利な 3rd テンポの攻撃をせざるを得ない状況を創出させることにより、ブロックがより有効になると考えられる。

3. ディグ・アタックに対するブロック局面について

ディグ・アタックに対するブロック局面は、レセプション・アタックに対するブロック局面と異なり、フロント・プレイヤーはアタック後ただちにブロックへの移行をおこなわなければならない。そのため、戦術を判断・決定してブロックを遂行するためには十分な時間的猶予がない。しかし、この局面は、攻撃側も同様にブロック後にアタックに移行しなければならず、十分な時間的猶予がない。それは、ディグは相手のアタックをレシーブする技術であり、サーブを受けるレセプションと比較するとボールをコントロールすることが難しいからであると考えられる。米沢（2003）は、勝ちセットにおいてレセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面の比較をしたところ、ディグ・アタックに対するブロック局面の得点獲得が有意に高い値を示している。このことは、攻撃・防御共に十分な時間的猶予がない状況でのディグ・アタックに対するブロック局面での成功がセットの取得には重要であることを示していると考えられる。

本研究ではディグ・アタックに対するブロック局面の全シーンにおいて「ブ

ロックの実行人数」, 「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。しかしながら, レセプション・アタックに対するブロック局面の全シーンでは, 「ブロックの構え」も有意差が認められていたが, この局面では認められなかった。このことは上述したように, フロント・プレイヤーはアタック後ただちにブロックへの移行をおこなわなければならないことが考えられ, ディグ・アタックに対するブロック局面の特徴であることから, 次のプレイの準備を素早くおこなうことが必要であろう。

「ブロックの実行人数」は貢献群が 0.22 人多かった。レセプション・アタックをおこなう攻撃側は, サーブが打たれる前にセッターとアタッカー間において, サインをもちいて攻撃種の取り決めがおこなわれている。また, アタッカーの始動位置がネットから離れているため, すぐに攻撃態勢に移ることが可能である。それゆえ, レセプションがセッターの定位置に返球されない場合でも, 1st テンポ攻撃や 2nd テンポ攻撃をおこなえる可能性が高い。一方, ディグ後にアタックをおこなう反転攻撃では, ブロックをおこなった後, ネット際からエンドライン方向に一旦離れ, アタックの助走開始位置まで移動をして攻撃準備を整えなければならない。したがって, 1st テンポ攻撃や 2nd テンポ攻撃がおこなわれる可能性がレセプション・アタックと比較すると低くなると考えられる。3rd テンポ攻撃はセット・アップからボール・ヒットまでの時間が長い。そのため, 1st テンポ攻撃と 2nd テンポ攻撃と比べてブロックエリアまで移動してブロックに参加できる可能性が高い。これらのことがディグ・アタックに対するブロック局面において, 多くのブロkkerが参加することができた要因だと考えられる。

「アタックエリアでの待機の早さ」は貢献群が 0.06sec 早かった。ディグ・アタックに対するブロック局面では, 返球が正確でないことが多い。そのため,

ブロッカーは相手セッターが 1st テンポ攻撃や 2nd テンポ攻撃がおこなわれないと判断しやすい。つまり、セッターの配球を読みやすいのでブロッカーはアタックが打たれる場所に容易に移動することができ待機時間が確保できたと考えられる。

「ブロックの高さ」については、貢献群が 0.08m 高かった。ディグ・アタック局面は、ブロッカーはアタック・ヒットされるまでの時間的な余裕がある。アタッカーの位置まで早めに移動を完了しジャンプの準備を整えた後、十分な体勢でジャンプをし、高さを得ることができたと考えられる。

1st テンポの攻撃については、「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」に有意差が認められ、レセプション・アタックに対するブロック局面と同様の結果であった。

「アタックエリアでの待機の早さ」は貢献群が 0.22sec 早かった。このことは、ブロッカーはアタック後すぐに相手の状況を確認し、次いでセッターがどこへセット・アップするかの手がかりを探さなければならない (Selinger and Ackermann-Blount, 1986) との指摘があるように、貢献群は相手の状況確認ができていたと考えられる。特に 1st テンポの攻撃は、セット・アップからボール・ヒットまで時間が短いため、アタックが打たれるエリアへ早めに移動することは必要であることが示唆されよう。

「ブロックの高さ」は、貢献群が 0.34m 高かった。1st テンポの攻撃はセット・アップからアタック・ヒットまでの時間が短い。このことから、非貢献群は、セット・アップに対して遅れてジャンプをした結果、ブロックの高さを確保できなかったと考えられる。まずは、相手の状況を正確に判断し、1st テンポの攻撃の有無を確認し、可能性があるのであれば、アタックエリアへ移動しアタッカーに対してタイミングよくジャンプをすることで効果的なブロックがおこなえると考えられる。

2nd テンポの攻撃では、「ブロックの実行人数」および「ブロックの高さ」について有意差が認められた。

「ブロックの実行人数」は、貢献群が 0.15 人多かった。貢献群は、セッターのセット・アップに対して正しい判断をし、ブロックに参加したできたと考えられる。2nd テンポの攻撃は、1st テンポの攻撃との組み合わせによりおこなわれる攻撃である。この攻撃の狙いはブロkkerに判断を誤らせ、1st テンポの攻撃にブロックに参加させ、2nd テンポの攻撃に対してブロックの参加人数を減らすことである。非貢献群は、セット・アップに対して誤った判断をして 1st テンポの攻撃にブロック参加をしてしまったり、他の攻撃者をマークして 2nd テンポの攻撃者を見落としてしまったり多くの要因が推察できる。貢献群と非貢献群間には、相手の攻撃を観察し、判断する力の優劣があると考えられよう。Selinger and Ackermann -Blount (1986)は、原則的に男子はできるだけ 3 人ブロックをもちいるべきであると指摘している。メイフォース (2002) もすべてのアタックに対してできるだけ多くのブロックをつけることの有用性を指摘している。この指摘は、本研究における結果を支持するものであり、正しい判断力を習得することの必要性が示唆された。

「ブロックの高さ」については、貢献群が 0.05cm 高かった。1st テンポと同様に高い障壁を形成することが重要であると考えられる。アタッカーのボール・ヒット時において、ブロkkerが高さのあるブロックを形成しようとした場合、ブロkkerは、アタッカーとジャンプのタイミングを合わせ、アタック・ヒット時に掌が高位置にあることが重要である。高身長者やジャンプ力に優れたプレイヤーでもタイミングを間違えてジャンプをおこなえば、高いブロックを形成したとは言えない。このことから、非貢献群は、アタッカーに対してタイミングを正確にとれずにプレイしたと考えられる。砂本・土谷 (1980) はアタックに対するブロックの高さが試合の勝敗に大いに関与するとしている。こ

の局面は、アタック後に移行をともなう局面であり、かつブロッカーを翻弄する 2nd テンポ攻撃なので、よりセット・アップを注視し、ジャンプが遅れないようなタイミングを取ることが重要であると考えられる。また、状況によっては、セットの方向とテンポを予測することができることがある (Selinger and Ackermann-Blount, 1986) ので、ブロックでの到達点が高くなるようにタイミングを意識してジャンプをすることが有効であると考えられる。

第5節 まとめ

本研究の目的は、国内男子トップリーグチームに属するプレイヤーを対象として、ゲームアナリシスをおこない、ゲーム局面および攻撃テンポの異なった状況下において、ブロック遂行過程の中で重視すべき構成要素を明らかにすることであった。また、主な結果は以下の通りである。

1. V・プレミアリーグ男子チームを対象に分析をした結果、ゲーム局面および攻撃テンポの違いによりそれぞれ重視すべき構成要素に違いが認められた。

2. 全シーンについて分析をおこなった結果、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において有意差が認められた。

3. レセプション・アタックに対するブロック局面において全てのシーンを分析した結果、「ブロックの構え」、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において有意差が認められた。また、相手の攻撃テンポ別では、相手の攻撃が1stテンポの場合には、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」に有意差が認められ、2ndテンポの場合には「ブロックの構え」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」、3rdテンポの場合には「ブロックの構え」、「ブロックの高さ」に有意差が認められたことから、攻撃テンポの違いにより、重視すべき構成要素が異なることが明らかとなった。

レセプション・アタックに対するブロック局面は、ディグ・アタックに対するブロック局面と比較して、より多くの項目間において群間有意差が認められた。このことは、レセプション・アタックに対するブロック局面では、多くの構成要素がブロックの成功のために重要となることが示唆された。

4. ディグ・アタックに対するブロック局面において全てのシーンを分析した結果、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において有意差が認められた。レセプション・アタックに対するブロッ

ク局面の全シーンでは、「ブロックの構え」にも有意差が認められていたが、本局面では認められなかった。ディグ・アタックに対するブロック局面は、レセプション・アタックに対するブロック局面と異なり、フロント・プレイヤーはアタック後ただちにブロックへの移行をおこなわなければならない、戦術を判断・決定してブロックを遂行するためには十分な時間的猶予がない。このことから「ブロックの構え」に有意差が認められなかったと考えられる。

テンポ別では、相手の攻撃が 1st テンポの場合には、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」、2nd テンポの場合には「ブロックの実行人数」、「ブロックの高さ」に有意差が認められ、重視すべき構成要素が明らかとなった。

第5章 研究課題 2-2

男子バレーボールにおけるブロックパフォーマンスの改善に

関する課題の抽出

—大学チームの分析および国内トップリーグチームとの比較—

第1節 諸言

バレーボールのブロックパフォーマンスの改善には多様なゲーム状況に対してプレイヤーの対応力を習得させるプログラムが必要であると考えられる。これまでの研究では、プレイの主要局面に着目した研究（浅井・柏森，1999；高梨ほか，1988；米沢・宮本，1999；米沢，2001；山本，1988），ゲームの一部のみを対象とした研究（佐賀野ほか，1996a；佐賀野ほか，1996b；佐賀野ほか，2002）が多数を占めていた。プレイヤーにスキルを獲得させることを目的とする場合，コーチング・プログラムは重要な要因の一つである。Martens(1990)はスキルを獲得するためには正しい技術を練習すること，試合に近い状況で練習をすることなどを挙げており，それらの条件を整えたプログラムを構築し，実践する必要がある。

しかし，これまでにブロックの遂行過程における構成要素を明らかにしたうえで，そのパフォーマンスの改善を目的としたプログラムを構築し実践した研究はみられない。

前章では国内男子トップリーグチームに所属するプレイヤー48名を対象として，「ゲーム局面」および相手の「攻撃テンポ」の違いによるブロック遂行過程における重視すべき構成要素を明らかにした。

以上のことを背景に，本研究では大学男子プレイヤーを対象として，「ゲーム局面」および相手の「攻撃テンポ」の異なった状況下において，ブロック遂行過程の重視すべき構成要素を明らかにすることを目的とした。さらに前章で明

らかとなった国内男子トップリーグプレイヤーと大学男子プレイヤーを比較し、大学男子プレイヤーの修正課題を明らかにした。

第2節 方 法

1. 大学男子プレイヤーにおけるブロックパフォーマンスの改善に向けた修正課題の抽出

(1) 対象者

関東大学バレーボール連盟に加盟する大学男子チームの中から、ブロックについて戦術的な観点から十分な指導をされた経験がない1チーム(A大学)を選出した。そのチームの所属プレイヤーの中から、6名を分析の対象とした(表5-1)。この6名は、2010年に開催された春季関東大学バレーボール男子リーグ戦における予選リーグ戦での最終の3試合(12セット:3-0, 3-1, 3-2, 263プレイ)にメンバーチェンジがおこなわれることなくフル出場したプレイヤーである。分析対象の3試合を選出した理由は、この3試合からチームの方針により出場プレイヤーが変更になったからである。また、A大学チームのブロック遂行過程における課題を抽出するための比較対照群としては、2007年から2008年にかけて開催されたV・プレミアリーグ男子大会の開幕の4試合(8チーム, 14セット, 606プレイ)においてメンバーチェンジがおこなわれることなくフル出場したプレイヤー48名を採用した(表5-1)。

表5-1 対象者の身体的特徴およびポジション

	A大学 (n=6)	国内トップリーグ (n=48)
身長	187.7±3.4cm	192.9±6.8cm
体重	77.3±6.4kg	85.0±8.7kg
年齢	19.3±0.5歳	27.8±3.4歳
ポジション (人数)	ウイングスパイカー (2) ミドルブロッカー (2) オポジット (1) セッター (1)	ウイングスパイカー (16) ミドルブロッカー (16) オポジット (8) セッター (8)

(2) 撮影および分析手段

バレーボールコートのエンドライン上後方観覧席にデジタルビデオカメラ (30f/sec) を設置し、コート全面 (18m×9 m) が画面に収まるようにして、試合開始から終了まで全プレイを撮影した。収録した画像は AVI ファイルに変換した上で、2次元・3次元ビデオ動作解析システム (Frame-DIASII, version3. ディケイエイチ社製) によりデジタイズし、60f/sec で2次元解析した。

橋原・西村 (1995) は、2次元 DLT 法は、選手が複雑に移動方向を変えたり体を回転させてプレイするスポーツ場面では定量解析できないものの、直線的に移動しているサーブやブロック動作では観客席から斜め方向に撮影したフィルムでも定量解析できることを報告している。そのため本研究では、目的を達成するために、2次元 DLT 法による VTR 動作分析システムを採用した。また、本章の最終目的は、大学男子プレイヤーにおけるブロック遂行過程の修正課題を明らかにすることである。そのため、ゲーム内で発揮されたパフォーマンスについてより多くのデータを分析することが不可欠であることから2次元 DLT 法を採用した。

(3) ブロックにおける遂行過程の構成要素

i) 測定項目および定義

ブロックにおける遂行過程の構成要素については、第3章研究課題1で明らかとなった国内男子トップリーグである V・プレミアリーグの監督、コーチおよびアナリストを対象におこなった研究結果 (松井ほか, 2010) に基づき、「基本の位置取り」、「ブロックの構え」、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ボールへの近づき」および「ブロックの高さ」の6つを調査項目とした (表 4-2)。

ii) 測定方法

A 大学男子プレイヤーの分析および国内トップリーグプレイヤーと A 大学男

子プレイヤーのパフォーマンスの比較をおこなうため、第4章研究課題 2-1 における 2. 撮影および分析手段、3. 構成要素と定義、4. 測定方法、5. ブロックの結果についての評価、6. 統計処理、7. 分析記録の一致率については同一の方法でおこなった。

iii) 課題抽出の手続き

A 大学男子プレイヤーにおけるブロックパフォーマンスの改善を目的とした修正課題を抽出するために、以下の分析をおこなった。

A 大学男子チームを対象としてプログラムの実施前におけるブロックスキルの結果について「貢献群」と「非貢献群」との間での群間比較をおこない、有意差が認められた項目を重視すべき構成要素としてとらえた。これについては、レセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面のそれぞれで、1st テンポ、2nd テンポおよび 3rd テンポの攻撃に対するブロックを状況別に明らかにした。これに続いて、松井ほか (2010) で示された項目、すなわち、「基本の位置取り」、「ブロックの構え」、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ボールへの近づき」および「ブロックの高さ」に基づいておこなった。国内男子トップリーグプレイヤーと A 大学男子プレイヤーの結果を比較し、国内男子トップリーグプレイヤーが重要な構成要素と示しているが、A 大学男子プレイヤーが重要な構成要素と示さなかった項目を「修正課題」としてとらえた。

iv) 統計処理

A 大学男子プレイヤーを対象としたブロックにおける遂行過程の構成要素について、相手攻撃のテンポ差とブロックの貢献群と非貢献群の差を要因とする二要因の分散分析による検定をおこなった。二要因の分散分析をおこない主効果が認められた場合には、Tukey 法により多重比較をおこなった。また、要因間に有意な交互作用が得られた際には、単純主効果分析を実施し、Bonferroni

法により多重比較をおこなった。また、各テンポにおける貢献群と非貢献群間の差を検討するためには t 検定をもちいた。測定結果は平均値±標準偏差で示した。統計水準はすべて 5%に設定した。

v) 分析記録の一致率

「ブロックの結果についての評価」を対象に、分析結果の客観性を検証することを目的として 2 人の分析者間で結果の一致率を検討した。著者およびバレーボール経験 10 年で国内トップレベルチームでのアナリスト経験者が、同一映像をもちいて分析をおこない、この 2 人の分析結果の一致率 (Siedentop and Tannehill, 1999) を算出した。一致率は、一致数を総数 (一致数+不一致数) で除し、100 を乗じて求めた。分析の結果、不一致と判定されたプレイについては、2 人の分析者間で協議した。協議の結果、判定結果が一致しない場合は、分析の対象から外した。

第3節 結果

1. 修正課題の抽出

(1) 分析記録の一致率

分析記録の一致率については、1回目の分析結果については93%であった。不一致と判定されたプレイについては、2人の分析者間で協議をした。協議の結果、判定結果が一致しない場合は、分析の対象から外した。このことから結果の客観性は保たれていると判断した。

(2) A 大学男子プレイヤーにおける修正プログラム実施前のパフォーマンス測定

i) レセプション・アタックに対するブロック局面

レセプション・アタックに対するブロック局面を分析した結果、「基本の位置取り」では、貢献差に主効果が認められた（貢献差： $F = 4.40$, $p < 0.05$ ）（表 5-2）。さらに、貢献差について t 検定をおこなったところ、2nd テンポについて有意差が認められた。「アタッカーへの近づき」における「追従 1 ブロッカー」については、テンポ差間に主効果が認められた（テンポ差： $F = 3.95$, $p < 0.05$ ）。また、「ブロックの高さ」においては、貢献差に主効果が認められた（貢献差： $F = 20.82$, $p < 0.05$ ）（表 5-2）。

ii) ディグ・アタックに対するブロック局面

ディグ・アタックに対するブロック局面を分析した結果、「基本の位置取り」において貢献差に主効果が認められた（テンポ差： $F = 15.69$, $p < 0.05$ ）（表 5-3）。また、両要因間に有意な交互作用が認められた（ $F = 3.43$, $p < 0.05$ ）ことから二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、貢献差については、1st テンポおよび 3rd テンポに有意差が認められた。（表 5-3）。「ブロックの構え」では、テンポ差に単純主効果が認められた（テンポ差： $F = 3.30$, $p < 0.05$ ）。テンポ差間において、多重比較をおこなったところ、1st テンポが 2nd テンポ

および 3rd テンポよりも有意に高値を示した。さらに、貢献差について t 検定をおこなったところ、3rd テンポについて有意差が認められた(表 5-3)。「アタッカーの待機の早さ」では、貢献差に主効果が認められた(貢献差： $F = 4.62$, $p < 0.05$) (表 5-3)。「ブロックの高さ」では、貢献差に主効果が認められた(貢献差： $F = 5.47$, $p < 0.05$) (表 5-3)。

表 5-2 大学ブレイヤーのレセプション・アタックに対するブロック局面における構成要素の群間比較

	基本の位置 (m)	構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)
					基準	追従1 追従2	
1st テンポ	貢献 (n=28)	1.22 ±0.32	1.47 ±0.50	0.42 ±0.27	0.74 ±0.67	1.11 ±0.68	2.75 ±0.09
	非貢献 (n=61)	1.17 ±0.34	1.28 ±0.45	0.41 ±0.21	0.77 ±0.46	1.20 ±0.80	2.58 ±0.12*
2nd テンポ	貢献 (n=33)	1.12 ±0.30	1.39 ±0.50	0.41 ±0.08	0.89 ±0.40	1.73 ±0.36	2.77 ±0.09
	非貢献 (n=63)	0.96 ±0.53*	1.13 ±0.34	0.35 ±0.20	0.90 ±0.56	1.86 ±0.85	2.65 ±0.10*
3rd テンポ	貢献 (n=5)	1.09 ±0.27	2.00 ±0.21	0.46 ±0.07	0.88 ±0.78	0.98 ±0.03	2.76 ±0.08
	非貢献 (n=7)	0.99 ±0.30	1.88 ±0.25	0.42 ±0.08	0.52 ±0.16	1.29 ±0.60	2.72 ±0.05

主効果：
 テンポ差 (ns), 貢献差 ($p < .05$), 交互作用 (ns)
 主効果：
 テンポ差 (ns), 貢献差 (ns), 交互作用 (ns)
 主効果：
 テンポ差 ($p < .05$, 2nd > 1st, 3rd), 貢献差 (ns), 交互作用 (ns)
 主効果：
 テンポ差 (ns), 貢献差 (ns), 交互作用 (ns)
 データは平均値 ± 標準偏差
 * : $p < .05$ (貢献群との比較)

表 5-3 大学プレイヤーのディグ・アタックに対するブロック局面における構成要素の群間比較

	基本の位置 (m)	構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)
					基準	追従2	
1st テンポ	貢献 (n=4)	1.32 ±0.09	1.25 ±0.50	0.38 ±0.12	0.60 ±0.12	0.81 ±0.86	2.70 ±0.04
	非貢献 (n=9)	1.31 ±0.33	1.22 ±0.44	0.26 ±0.23	0.73 ±0.25	1.20 ±0.67	2.62 ±0.08
2nd テンポ	貢献 (n=14)	1.13 ±0.36	1.64 ±0.50	0.40 ±0.06	1.19 ±0.69	1.51 ±0.54	2.74 ±0.05
	非貢献 (n=27)	1.06 ±0.35	1.56 ±0.58	0.37 ±0.10	0.55 ±0.51	1.61 ±1.01	2.66 ±0.18
3rd テンポ	貢献 (n=5)	0.84 ±0.14	2.00 ±0.12	0.53 ±0.35	0.62 ±0.09	1.22 ±0.63	2.82 ±0.05
	非貢献 (n=7)	1.48 ±0.52*	1.86 ±0.38	0.39 ±0.17	0.62 ±0.22	1.69 ±0.40	2.71 ±0.04*

主効果： 主効果： 主効果： 主効果： 主効果： 主効果：
 テンポ差 (ns), テンポ差 (ns), テンポ差 (ns), テンポ差 (ns), テンポ差 (ns), テンポ差 (ns),
 貢献差 (p<.05), 貢献差 (ns), 貢献差 (p<.05), 貢献差 (ns), 貢献差 (p<.05), 貢献差 (p<.05),
 交互作用 (p<.05) 3rd), 交互作用 (ns), 交互作用 (ns), 交互作用 (ns), 交互作用 (ns),
 貢献差 (ns), 交互作用 (ns)

データは平均値 ± 標準偏差
 * : p<.05 (貢献群との比較)

(3) 国内トップリーグプレイヤーとの比較ならびに修正課題の抽出

A 大学男子プレイヤーの修正課題は、国内男子トップリーグプレイヤーと大学男子プレイヤーの結果を比較して抽出された。国内男子トップリーグプレイヤーが重要な構成要素と示している（表 4-5, 表 4-6）が、A 大学男子プレイヤーが重要な構成要素と示さなかった項目（表 5-2, 表 5-3）を「修正課題」としてとらえた（表 5-4）。

i) レセプション・アタックに対するブロック局面

レセプション・アタックに対するブロック局面について、相手攻撃をテンポ別に 1st テンポ, 2nd テンポおよび 3rd テンポに分類をして国内男子トップリーグプレイヤーと A 大学男子プレイヤーを比較した。その結果、相手の攻撃が 1st テンポの場合には、研究課題 2-1 で示した国内男子トップリーグプレイヤーにおいて「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」が重要な構成要素との分析結果であった（表 4-5）。一方、A 大学男子プレイヤーは、「ブロックの高さ」が重要な構成要素であるとの結果だった（表 5-2）。国内男子トップリーグプレイヤーが「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」について重要な構成要素と示しているのに対して、A 大学男子プレイヤーは「アタックエリアでの待機の早さ」は重要な構成要素ではないとの分析結果であることから、「アタックエリアでの待機の早さ」が修正課題であると認められた（表 5-4）。同様にそれぞれを比較すると、2nd テンポの場合には、「ブロックの構え」および「アタックエリアでの待機の早さ」、3rd テンポの場合には、「ブロックの構え」および「ブロックの高さ」が修正課題であると認められた（表 5-4）。

ii) ディグ・アタックに対するブロック局面

相手の攻撃が 1st テンポの場合には、「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」について修正課題として認められた（表 5-4）。また、

2nd テンポの場合には, 「ブロックの実行人数」および「ブロックの高さ」が修正課題であることが提示された (表 5-4) .

表 5-4 国内トップリーグプレイヤーと大学プレイヤーとの比較による課題抽出

構成要素	位置		構え		人数		早さ		近づき				高さ		
	トップリーグ	A大学	トップリーグ	A大学	トップリーグ	A大学	トップリーグ	A大学	基準	追従1	追従2	追従1	追従2	トップリーグ	A大学
局面															
球撃テンポ															
1st								●							
2nd		○		●			○	●							
3rd			○	●											
1st	○						○	●							
2nd					○										
3rd	○			○											

○ 貢献群と非貢献群間に差があった項目
● 修正課題

第4節 考察

本研究では、A大学男子チームのプレイヤーを対象に、ブロックパフォーマンスの改善のための修正課題を抽出した。ここでは、レセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面のそれぞれにおいて相手の攻撃テンポごとに分析した。また、国内男子トップリーグプレイヤーとA大学男子プレイヤーにおけるブロックパフォーマンスの違いに焦点をあて、A大学男子プレイヤーの修正課題を明確にした。

1. レセプション・アタックに対するブロック局面

A大学男子プレイヤーについて国内男子トップリーグプレイヤーと比較した結果、レセプション・アタックに対するブロック局面において1stテンポの攻撃および2ndテンポの攻撃に対しては、「アタックエリアでの待機の早さ」が課題として抽出された（表5-4）。1stテンポの攻撃は、セッターがセット・アップをしてからアタッカーが攻撃を完了するまでの時間が他のテンポと比較して非常に短いことが特徴である。したがって、1stテンポの攻撃に対応するためには、相手の攻撃位置にあらかじめ早く移動しておく必要がある。2ndテンポでも同様の項目が課題として抽出されたことから、1stテンポおよび2ndテンポの攻撃に対しては、待機時間を延長できるトレーニングが重要であると推察できる。豊田（1991）は、ブロックの際には、セッターがどこにセットしようとしているか、セットされたボールがどのような軌道を描き、どこに落下するかをできるだけ短時間で予測する能力を身につけなければならないと述べている。国内男子トップリーグプレイヤーは大学時代に優秀であったプレイヤーが多い（日本バレーボール機構，2010a）。したがってA大学男子プレイヤーは国内男子トップリーグプレイヤーと比較して、体格やスキルはやや劣ると考えられる（関東大学バレーボール連盟，2010a；関東大学バレーボール連盟，2010b；都澤ほか，1995；都澤ほか1999；日本バレーボール機構，2010a）。国

内男子トップリグチームに所属するセッターは、相手ブロッカーを惑わすようなセット・アップをするにもかかわらず、ブロッカーは正しい判断がなされ、相手の攻撃エリアへ早く近づき、その場でブロッカー同士の調整を整えブロックがおこなわれていると推察できる。一方、A 大学男子プレイヤーは、国内トップリグプレイヤーと比較するとブロッカーがセッターのセット・アップに対して正しい判断ができない、またはすばやく判断できないことが多く「アタックエリアでの待機の早さ」が課題として抽出されたと考えられる。

2nd テンポおよび 3rd テンポの攻撃では「ブロックの構え」が修正課題として挙げられた（表 5-4）。国内男子トップリグプレイヤーは 2nd テンポの攻撃に対して、「貢献群」では 1.53 ± 0.46 m の高さで、「非貢献群」では 1.41 ± 0.44 m で構えていた（表 4-5）。一方、大学男子プレイヤーは「貢献群」では 1.12 ± 0.30 m の高さで、「非貢献群」では 1.13 ± 0.34 m で構えていた（表 5-2）。このことは、A 大学男子プレイヤーは「貢献群」および「非貢献群」のいずれにおいても国内男子トップリグチームより「ブロックの構え」が低いことを示している。攻撃側のセッターが配球を選択する際に、相手のブロッカーが腕（掌）を高く保持していると、1st テンポの攻撃に対してブロッカーの準備が整っていると理解し、1st テンポの攻撃への配球を敬遠し 2nd テンポの攻撃に配球する確率が高まる可能性がある。また、「ブロックの構え」は、1st テンポの攻撃に対してブロックの決定を狙う役割と、ワンタッチをして味方の攻撃機会を増やし、アタック決定率の高い 1st テンポの攻撃を防ぐ役割を担うと考えられる。現在のブロックシステムは、リードブロックが世界標準である（日本バレーボール学会，2010）。リードブロックとは、相手のセットや状況を確認して反応するブロックの跳び方（日本バレーボール学会，2010）である。状況を確認してからプレイを開始するのでシャットアウトが少なくなり、その後のワンタッチからの攻撃で得点することが多くなる。最近のブロックは、攻

撃者であるミドルブロッカーに対して全力でジャンプをしてシャットアウトを狙うことは非常に少なくなり、リードブロックを利用して1stテンポの攻撃よりも配球が多い2ndテンポの攻撃に対してブロックが遅れないようにしている（日本バレーボール学会，2010）。

また、3rdテンポの攻撃に対するブロックの構えは、2ndテンポの攻撃と同様に、1stテンポ攻撃の配球を少なくすることを目的として腕を高くして構えるべきであると考えられよう。セッターはセットする際には、ブロッカーを注視し、ブロックの構えをしていないことが分かれば、意表を突いて決定率の高い1stテンポや2ndテンポの攻撃を選択するだろう。バレーボールの攻撃は、攻撃をするエリアと攻撃のテンポとの組み合わせによりオフェンスシステムが構築され（図 1-3）、セッターは味方や相手の状況を把握しアタッカーへの配球を決定する。1stテンポの攻撃が非常に有効であることは、国内トップリーグであるV・プレミアリーグの個人成績の一つであるアタック決定率の数値からも分かる。アタック決定率は、 $(\text{アタック決定本数} / \text{アタック総数}) \times 100$ で計算される（日本バレーボール学会，2010）。2009年から2010年に開催されたV・プレミアリーグ男女大会において、アタック決定率が最も高値を示した選手は、男女共に1stテンポの攻撃を主な役割としているミドルブロッカーであった（日本バレーボール機構，2010a；日本バレーボール機構，2010b）。このことは、ブロッカーは1stテンポの攻撃をブロックすることが難しいことを示唆している。また、このテンポでの攻撃が成功することにより、アタックに対峙するブロッカーは1stテンポの攻撃を意識せざるを得ず、その結果として2番目に速い2ndテンポの攻撃が有効になってくると考えられる。マクガウン（1998）は、クイック攻撃はブロックのメカニズムに影響を及ぼすほどブロッカーに強いプレッシャーを与えると述べ、1stテンポ攻撃の重要性を指摘している。また、ネット上方の高い位置に掌を置くことにより、スパイカーとのタ

イミングを合わせやすいと考えられる。高い位置に掌をもっていくことはただ単にブロッカーのタイミングでジャンプをし、手を出すことではなく、スパイカーのタイミングに合わせてブロックジャンプをし、自身の能力内で最高の高さを出すことを目的とすることと理解できよう。

3rd テンポの攻撃に対しては、前出の「ブロックの構え」のほかに「ブロックの高さ」が課題として抽出された（表 5-4）。3rd テンポの攻撃は、アタッカーがアタック・ヒットするまでの準備に時間的余裕を与えることを主眼におく攻撃（日本バレーボール学会，2010）である。そのため、ブロッカーもアタッカーにタイミングを合わせたジャンプが可能であり、高さのあるブロックをおこなうことが可能であると考えられる。しかし、A 大学男子プレイヤーの「貢献群」をみると、1st テンポの攻撃では $2.75 \pm 0.09\text{m}$ 、2nd テンポでは $2.77 \pm 0.09\text{m}$ 、3rd テンポでは $2.76 \pm 0.08\text{m}$ であり（表 5-2）、攻撃のテンポ間の値に大きな違いが見られない。セット・アップされたことを確認してからジャンプをおこなうリード・ブロックでは、1st テンポの攻撃はセットの滞空時間が短いため、ブロッカーの到達点は低くなる。一方、2nd テンポおよび 3rd テンポはセット・アップからアタック・ヒットまでの時間がかかることから、ブロッカーはより高い到達点に近づくことができる。しかしながら、A 大学男子プレイヤーはテンポ間に大きな差がなかった。他方、国内男子トップリーグプレイヤーは、1st テンポ攻撃における「貢献群」では $2.76 \pm 0.12\text{ m}$ 、2nd テンポでは $2.87 \pm 0.16\text{ m}$ 、3rd テンポでは $2.96 \pm 0.10\text{m}$ であり（表 4-5）、攻撃のテンポが遅くなるにつれて高値となっている。したがって、A 大学男子プレイヤーは 2nd テンポおよび 3rd テンポの攻撃に対する「ブロックの高さ」が課題として挙げられる。

2. ディグ・アタックに対するブロック局面

ディグ・アタックに対するブロック局面では、1st テンポの攻撃においては、

「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」, 2nd テンポの攻撃に対しては「ブロックの実行人数」および「ブロックの高さ」が課題抽出された(表 5-4)。

1st テンポの攻撃に対して「アタックエリアでの待機の早さ」が課題となったのは, レセプション・アタックに対するブロック局面と同様の結果であった。現在のブロックシステムは, リードブロックが主流となっている(日本バレーボール学会, 2010)。このリードブロックは習得するまでに時間がかかる(白数, 2002)。過去において主流であったコミットブロックと比較しても習得は難しい(日本バレーボール学会, 2010)。過去の主流であったコミットブロックは, アタッカーの動きに合わせて反応するブロックである(日本バレーボール学会, 2010)。スパイカーの動きに合わせてブロッカーはジャンプをするため, アタッカーと同じタイミングでジャンプをすればシャットアウトをする可能性は高い。しかし, 一人時間差攻撃のようにアタッカーがジャンプ時にフェイクを入れた時には, ブロッカーはアタッカーのフェイクに騙され先にジャンプをしてしまい, ブロッカーがジャンプの頂点から降りてくるころにアタッカーはボール・ヒットをする可能性が高くなる。それに対して, リードブロックは主にボールの飛んだ方向に反応をする。ブロッカーは, セッターとセット・アップされたボールを注視する。リードブロックは, ボールがセッターの手から離れてから反応するので 1st テンポの攻撃に対してシャットアウトをすることは難しい。したがって, A 大学プレイヤーがトップリーグプレイヤーに比べて「アタックエリアでの待機の早さ」が低値であることは, リードブロックが習得できていなく, 飛んだボールへの反応や移動が遅れた結果によるものと考えられる。また, ワンタッチできる可能性が高い 1st テンポの攻撃に対して, 相手のセッターやアタッカーの状況から次はどこにトスを上げてくるかを予想することが大切である(Selinger and Ackermann-Blount, 1986; 豊田, 1987)。そのため,

相手の状況を判断する能力を養うことが必要である。国内男子トップリーグプレイヤーは1stテンポの攻撃に対して、正しい判断をしアタックエリアへの移動がおこなわれていることから、A大学男子プレイヤーとの違いが明らかとなり、修正課題となった。

「ブロックの高さ」については、1stテンポの攻撃および2ndテンポの攻撃が課題として抽出された（表5-4）。A大学男子プレイヤーは、レセプション・アタックに対するブロック局面では、1stテンポの攻撃および2ndテンポの攻撃においては、修正課題とはなっておらず、ディグ・アタックに対するブロック局面とは異なる結果であった。レセプション・アタックに対するブロック局面では、1stテンポの攻撃は2.75m、2ndテンポの攻撃では2.77mであるのに対し、ディグ・アタックに対するブロック局面は、1stテンポの攻撃は2.70m、2ndテンポの攻撃では2.74mといずれもディグ・アタックに対するブロック局面の方が低値であった。このことは、ディグ・アタックに対するブロック局面は、フロント・プレイヤーはアタック後ただちにブロックへの移行をおこなわなければならないため、速いテンポの攻撃に対して準備ができていなかったと考えられる。一方、国内男子トップリーグプレイヤーは1stテンポの攻撃および2ndテンポの攻撃については2局面共に重要な構成要素であるとの分析結果であった。

国内男子トップリーグプレイヤーはどのような場面でも、すべき準備をおこなっている点において、A大学男子プレイヤーは課題となった。大学プレイヤーはトップリーグプレイヤーと比較しても身長が劣る（日本バレーボール機構，2010a；関東大学バレーボール連盟，2010a）ことから、ブロッカーは2ndテンポの攻撃に対して1stテンポの攻撃に惑わされずに、正確な判断をし、高さのあるブロックをすることが重要である。

「ブロックの実行人数」については、レセプション・アタックに対するブロ

ック局面では、国内男子トップリーグプレイヤーおよびA大学男子プレイヤーは共にいずれの攻撃テンポにおいて重要な構成要素とはならなかった。また、2nd テンポの攻撃に対して国内男子トップリーグプレイヤーは重要な構成要素であったが、A大学男子プレイヤーは重要な構成要素ではなかったことから、修正課題として抽出された（表 5-4）。国内男子トップリーグプレイヤーはブロックの参加人数が1.91人であるのに対し、A大学男子プレイヤーは1.64人であり、国内男子トップリーグプレイヤーは約2人が参加していることになる。この局面は、ディグが正確にセッターへ返球されることが少ないため、1st テンポの攻撃は少なく、2nd の攻撃が多くなることが推測できる。このことから、相手の状況を素早く判断する能力を身につけるべきであろう。

第5節 まとめ

本研究の目的は、A 大学男子プレイヤーについてレセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面ならびに相手の攻撃テンポの違いにおけるブロック遂行過程の重視すべき構成要素を明らかにすること。さらに、国内男子トップリーグチームに所属するプレイヤーとの比較から修正課題を明らかにすることを目的に検討をおこなった。

主な結果は以下の通りである。

1. 対象とされた A 大学男子プレイヤーのブロック遂行過程の構成要素について

(1) レセプション・アタックに対するブロック局面において相手の攻撃をテンポ別に 1st テンポ、2nd テンポおよび 3rd テンポに分類し、それぞれ分析をおこなった結果、相手の攻撃が 1st テンポでおこなわれた時には、「ブロックの高さ」について「貢献群」と「非貢献群」間に有意差が認められた。相手の攻撃が 2nd テンポでおこなわれた時には、「基本の位置取り」および「ブロックの高さ」について「貢献群」と「非貢献群」間に有意差が認められた。

(2) ディグ・アタックに対するブロック局面においては、相手の攻撃が 1st テンポでおこなわれた時には、「基本の位置取り」について貢献群と非貢献群間に有意差が認められ、3rd テンポで攻撃がおこなわれた時は、「基本の位置取り」、「ブロックの構え」および「ブロックの高さ」について貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。

2. 国内男子トップリーグに所属するプレイヤーとの比較ならびに修正課題の抽出について

(1) レセプション・アタックに対するブロック局面では、相手の攻撃が 1st テンポでおこなわれた時には、「アタックエリアでの待機の早さ」が修正課題で

あると認められ、2nd テンポで攻撃がおこなわれた時には、「ブロックの構え」および「アタックエリアでの待機の早さ」、3rd テンポで攻撃がおこなわれた時には、「ブロックの構え」および「ブロックの高さ」に差異が認められ、5項目が修正課題として抽出された。

(2) ディグ・アタックに対するブロック局面では、相手の攻撃が1st テンポでおこなわれた時には、「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」について差異が認められた。また、2nd テンポでおこなわれた時には、「ブロックの実行人数」および「ブロックの高さ」について差異が認められ、4項目において修正課題が抽出された。

(3) 差異が明らかとなった9項目についてのブロック遂行過程を改善することを目的としたプログラムを構築すること、さらにはプレイヤーがプログラムを実践し、検証することの必要性が示唆された。

第6章 研究課題 2-3

男子バレーボールにおけるブロックパフォーマンスの改善を目的とした プログラムの構築および検証

第1節 諸言

さまざまなゲーム局面下におけるブロック遂行過程での構成要素を明らかにしたうえで、パフォーマンスの改善を目的としたプログラムを構築し、実践をおこなった研究はみられない。

前章においてブロックの遂行過程における各構成要素について、ゲーム局面および攻撃テンポの観点から国内男子トップレベルプレイヤーとA大学男子プレイヤーを比較した結果、A大学男子プレイヤーは国内男子トップレベルプレイヤーとの間に異なった項目があることが認められた。本章では、まず、前章の結果において国内男子トップレベルチームに所属するプレイヤーとA大学男子プレイヤーの間に異なった項目が生じているブロックにおける遂行過程の構成要素について、パフォーマンスの改善のためのプログラムを構築する。次に、プログラムの実践によってブロックのパフォーマンスが改善されたかどうか、プログラムの有用性を検証する。それを通して、ブロックパフォーマンスの改善を目的とした練習プログラムに関する新たな知見を提供することを目的とする。

第2節 方法

1. 対象者

対象者は、第5章研究課題 2-2 と同一の大学チームに所属するプレイヤー21名のうち16名である。この16名は実際の試合でブロックをするプレイヤーとし、ブロックをしないリベロやレシーバーを除き、修正課題に取り組んだ。期間は秋季リーグ戦に向けた鍛錬期である2010年7月初旬から秋季リーグ戦がおこなわれる9月中旬までの10週間（6回/週）であった。この期間、研究課題 2-2 によって導き出された課題を修正するためのプログラムを実践させた。なお、対象チームはブロックについてコーチングをされた経験がほとんどなく、個人の経験に基づいてのみブロックをおこなっていた。

2. 修正課題の明確化

(1) プログラムの構築

プログラムは、先行研究や指導書を参考にしながら、著者が考案した。それは、以下の6つのプログラムで構成されている。1つ目は技術特性を示した基礎プログラム1（表6-1）である。このプログラムの実施に際しては、著者が事例をもちいながら、ブロックに対する意識変化を誘導するコーチングを対象者全員が理解できる用語をもちいて十分に時間をかけて説明した。2つ目は、ブロックについて改善のコンセプトを示した基礎プログラム2である（表6-2）。春季リーグ戦において、対象となったプレイヤーが所属するA大学チームがおこなった全10試合を著者がVTRにてブロック場面を確認した上で、対象者に対して改善すべき点を「改善のコンセプト」として5項目を挙げた。著者がコーチングポイントとして具体的な指導言語をもちいてプレイヤーに伝達した。3つ目は、ブロックの構成要素に関わる基礎プログラム3（表6-3）である。松井ほか（2010）が報告したブロック遂行過程における6つの構成要素について、

具体的にどのようにプレイすべきかを明確にし、コーチングポイントおよび留意事項を著者が対象者に説明した。4つ目は実際の練習方法を示した基礎プログラム4(表6-4)である。これは基礎練習のプログラムであるため、練習日は毎回おこなうこととした。5つ目は実際の練習方法を示した状況別プログラム1(図6-1)である。これは基礎練習のプログラムとは異なり、試合に近い状況を意図的に取り入れたものである。対象者には基礎プログラム1から4をブロックに関する知識として学習させて、練習をおこなわせた。

表 6-1 基礎プログラム 1 で説明した内容

<p>ゲームにおけるブロックについての技術特性(有識者の指摘)</p>	<p>ブロックに対する意識変化を誘導するコーチングポイント</p>
<p>ブロックはディフェンスの第一線である</p>	<p>フロア・ディフェンス(ディグ)を1番目に考えるのではなく、ネット・ディフェンスの成功がフロア・ディフェンスの負担軽減になるので、ブロックスキルを高める</p>
<p>バレーボールの総得点の60%はスパイクによるものである</p>	<p>バレーボールの総得点中の60%を占めるスパイク得点を低下させることにより、勝機が見いだせる可能性。ブロックにより、この値を下げることが有効</p>
<p>1セット平均の1人あたりのブロック得点 男子 0.84点, 女子 0.84点 (2008/09年 国内トップリーグ個人最高得点者)</p>	<p>国内トップレベルの男女では1セットに1点に満たない難しいスキル</p>
<p>バレーボールスキルの中でも特に習得・完成までに時間を要する難しいスキルある</p>	<p>習得することに時間がかかると継続的な練習が必要であり、毎回の練習に取り入れた上で、時間をかけておこなう</p>
<p>相手コートにボールをはね返すばかりではなく、味方にカウンタータックルの可能性を生み出している</p>	<p>相手コートへ決定させるスキルばかりでなく、ブロック接触数(フンタッチボール)を増加し、ディグをしやすくし、味方の攻撃回数を増やすこと</p>
<p>サブ局面では事前に蓄積された相手攻撃のデータの分析結果に基づき、戦術を構築した上でブレイクをすることが可能である</p>	<p>相手の攻撃局面および攻撃のテンポならびに攻撃パターンや攻撃者を予測し、戦術を構築しブレイクすること</p>

表 6-2 基礎プログラム 2 で説明した内容

改善のコンセプト	コーチングポイント
リードブロックを習得する	リードブロックの習得により、ブロックの実行人数が増え、ワンタッチ数の増加が期待される。コミットブロックとの使い分けはさらに効果的
ミドルブロックとサイドブロックの役割の明確化	ブロックのポジションの違いによる役割およびブロックエリアの責任範囲が明確化は、各自すべきことに専念できる。失敗時の責任の所在が明確
ブロック同士とバックプレイヤーとのコミュニケーション能力の向上	相手の攻撃状況について情報を獲得したプレイヤーは必ず声にだし、他のプレイヤーに伝達する
1st テンポ攻撃に対しストレスをかける	複雑な攻撃を単調化させるために、1stテンポの攻撃に対してはスパイク決定率を低下させる
3rd テンポ攻撃への貢献ブロック増加	相手の攻撃が悪い状況であるので、実行人数を増やし貢献ブロックを増加させる

表 6-3 基礎プログラム 3 で説明した内容

構成要素	コーチングポイント
基本の位置取り	決められた位置に必ず戻り適切な行動ができる準備をする
ブロックの構え	掌を高い位置に準備をし，反応後ネット上に掌が出るようにする
実行人数	セッターに惑わされずにボールに反応して，多くの人数で参加
アタックエリアでの待機の早さ	セット・アップ後に素早くブロック地点へ移動し，早めにブロックジャンプの準備をする．2人または3人ブロックの際にはジャンプするタイミングを合わせる準備時間の確保
アタッカーへの近づき	基準ブロックは，セット・アアップ後2人または3人ブロックの基準を形成し，追従ブロックと共にエリアの壁を作る．追従ブロック-1および追従ブロック-2は基準ブロックとの隙間を開けない
ブロックの高さ	できるだけ高い障害壁を形成する．アタッカーのタイミングに合わせて，高い位置でブロック

表 6-4 基礎プログラム4でおこなった内容

練習名	方法	ボール	移動	ステップ		移動距離 (m)	回数	セット
				種類	数			
シャドウ・ステイ・ジャンプ	ジャンプを連続しておこなう	無	無	-	-	-	10	2
シャドウ・ムーブメント・ジャンプ1	ジャンプを連続しておこなう	無	左・右	スライド	2	1	10	2
シャドウ・ムーブメント・ジャンプ2	ジャンプを連続しておこなう	無	左・右	クロス	2	1	10	2
シャドウ・ムーブメント・ジャンプ3	ジャンプを連続しておこなう	無	左・右	スライド	4	2	10	2
シャドウ・ムーブメント・ジャンプ4	ジャンプを連続しておこなう	無	左・右	ジャブクロス	3	3	10	2
シャドウ・ムーブメント・ジャンプ5	ジャンプを連続しておこなう	無	左・右	3クロス	3	4	10	2
ボール・ステイ・ジャンプ	ボールだしに合わせる	有	無	-	-	-	10	2
ボール・ムーブメント・ジャンプ1	ボールだしに合わせる	有	左・右	スライド	2	1	10	2
ボール・ムーブメント・ジャンプ2	ボールだしに合わせる	有	左・右	クロス	2	1	10	2
ボール・ムーブメント・ジャンプ3	ボールだしに合わせる	有	左・右	スライド	4	2	10	2
ボール・ムーブメント・ジャンプ4	ボールだしに合わせる	有	左・右	ジャブクロス	3	3	10	2
ボール・ムーブメント・ジャンプ5	ボールだしに合わせる	有	左・右	3クロス	3	4	10	2

6 つ目はゲーム局面や相手攻撃の状況に対応して重視すべき構成要素を示した状況別プログラム 2 (表 6-5) である。このプログラムは、著者が対象者に対して前出の状況別プログラム 1 を実施する直前に学習すべきポイントを説明した。ブロックは、相手の攻撃テンポなどの攻撃パターンやセッターの配球を予測して戦術的な対応をすることにより「貢献ブロック」(貢献群)の生起数が増加することが予想される。そのため、事前に収集した相手攻撃のデータをもとにプログラムを実行させた。

表 6-5 状況別プログラム 2 で説明した内容

局面	テンポ	構成要素	局面および攻撃のテンポを考慮したコーチングポイント
レセプション・アタック	1	待機の早さ	セッターおよびミドルブロッカーの動作に注意をしながら、1stテンポ攻撃に反応が遅れない
		構え	1stテンポ攻撃への配球を防ぐため、掌を高くする
	2	待機の早さ	基準ブロッカーは1stテンポ攻撃の見極めを正確におこなう
		構え	1stおよび2ndテンポ攻撃への配球を防ぐため、掌を高くする
	3	高さ	アタッカーのジャンプに対し、ブロッカー同士がタイミングを合わせたジャンプを意識し、高い障害壁を形成する
		構え	

(2) プログラムの実施期間における練習内容

本実施時期が春季リーグ戦と秋季リーグ戦との間の期間であり秋季リーグ戦に向けた練習期間であることから、基本とされるレセプション・アタックに対するブロック局面の練習を多くおこなった。ディグ・アタックに対するブロック局面の練習については、秋季リーグ戦が終了した後におこなわれる全日本大学選手権大会までの練習期間において取り組むこととした。

また、プログラムを実施した 10 週間 (6 回/週)、ブロック練習は毎日の練習メニューに取り入れた。これは、ブロックスキルは習得するのに時間のかかる

技術である（白数，2002）との指摘があるからである．実施期間である10週間を前半の5週間と後半の5週間に分け，前半期間と後半期間でプログラムを変化させた．前半期間は，主に基礎プログラム4を中心に練習をおこなうとともに，基礎プログラム1から3について知識として身につけさせることを主な目的とした．後半期間では，状況別プログラム1に取り組んだ．プログラムをおこなう練習では，練習の前半の時間帯で基礎プログラム4をおこない，練習の後半の時間帯で状況別プログラム1をおこなった．

前半期間の5週間については，1日目の練習時に基礎プログラム1から3についてミーティング形式にて，著者が対象者に対して約40分かけて説明をした．また，前半期間でのブロック練習の時間は約30分に設定し，基礎プログラム1を4週間おこなった．また，基礎プログラム1から3については，実施開始から2週間目と4週間目に著者が対象者に対して再確認を含めた説明がバレーボールコート上で5分程度なされた．前半期間の5週目において，著者はブロックの基礎スキルが定着してきたと判断した．そのため，後半期間の6週目におこなう予定の状況別プログラム1を練習の後半部分で取り入れた．すなわち，前半期間の5週目の1日目に，状況別プログラム2についての説明をバレーボールコート上で5分程度おこなった．それに引き続き，状況別プログラム1について，以下の7つの手順で練習をおこなった．1番目に状況別プログラム1について5つの練習から構成されていることを説明した．2番目は，それぞれの練習のねらいについて説明をおこなった．3番目に練習1についてホワイトボードをもちいて練習方法を説明し，ブロッカー，アタッカー，セッター，レシーバー，コーチの位置およびブロッカーの動き，アタッカーの動き，ボールの動きを図示した．4番目に，練習の手順についてホワイトボードに書かれた図をもちいて説明をおこなった．5番目に，練習における留意点について説明をおこなった．6番目に，ブロッカーとアタッカーの動きを確認させることと

けがを防ぐことを目的として、実際にコート上にてゆっくりとした動きで 1 人 3 セットをおこなった。7 番目に、ゲーム状況と同じ動きのスピードで練習をおこなった。

後半期間である 5 週目の 1 日目の練習では、状況別プログラム 1 における練習 2 を上記練習 1 と同様の手続きでおこなった。また、後半期間においても練習の前半部分において基本プログラム 4 を約 20 分間おこなった。

6 週目、7 週目、8 週目にはそれぞれ状況別プログラム 1 における練習 3 をおこない、練習 4、練習 5 を練習 1 および練習 2 と同様の手続きでおこなった。6 週目の 2 日目において、ブロック練習に慣れてきたことによる意識の低下を著者が感じたため、ブロックに対する意識を維持、向上させるために基礎プログラム 1 から 3 を著者が口頭で説明し、その後練習 3 をおこなった。

8 週目の 1 日目と 2 日目については、対象者が基本の位置取りに素早く戻ることができなかつたと著者が判断したため、練習 1 を 1 人 2 セットおこなった後、練習 5 を通常通りおこなった。3 日目と 4 日目については、ブロkkerがアタックエリアへの移動する動きが悪いと著者が判断したため、基礎プログラム 1 から 3 を著者が口頭で説明した。その後、練習 4 を 1 人 1 セットおこなった。次いで、練習 5 もおこなった。3 日目と 4 日目については、練習 5 のみを 1 人 2 セットおこなった。

9 週目については、練習 5 を 1 人 3 セットおこなった。

10 週目については、再度基礎プログラム 1 から 3 を口頭で説明確認し、その後、練習 5 を 1 人 3 セットおこなった。

3. パフォーマンスの変化

(1) ブロックの結果についての比較

パフォーマンスの変化についての分析対照は、プログラムをおこなう前であ

る 2010 年に開催された春季関東大学バレーボール男子リーグ戦における予選リーグ戦での最終の 3 試合（12 セット：3-0, 3-1, 3-2, 263 プレイ）にメンバーチェンジがおこなわれずに出場し続けたプレイヤー 6 名とした（表 5-1）。一方の対照はプログラムをおこなった後である 2010 年に開催された秋季関東大学バレーボール男子リーグ戦における最初の 3 試合（10 セット：3-0, 3-1, 3-0, 240 プレイ）とした。プレイヤーのパフォーマンスの変化について検討をおこなうため、撮影および分析手段、遂行過程の構成要素、測定項目および定義、測定方法、ブロックの結果についての評価、分析の一致率の検討方法については前出の研究課題 2-1 および研究課題 2-2 と同一の設定とした。

（2）統計処理

本研究では、レセプション・アタックに対するブロック局面およびディグ・アタックに対するブロック局面における相手攻撃のテンポの違いによるブロックパフォーマンスの変化ならびにプログラム実施前後のテンポ差でのパフォーマンスの変化を検討している。そのため、ブロックにおける遂行過程の構成要素について、相手攻撃のテンポ差と実施前後差（プログラム実施前後）の値を要因とする二要因の分散分析による検定をおこなった。二要因の分散分析をおこない主効果が認められた場合には Tukey 法により多重比較をおこなった。また、要因間に有意な交互作用が得られた際には、単純主効果分析を実施し、Bonferroni 法により多重比較をおこなった。また、各テンポにおけるプログラム実施前後の数値変化を検討するためには t 検定をもちいた。測定結果は平均値±標準偏差で示した。統計水準はすべて 5% に設定した。

第3節 結果

1. プログラム実施後における貢献群および非貢献群のブロック生起数の変化

(1) レセプション・アタックに対するブロック局面

レセプション・アタックに対するブロック局面での貢献群について分析をした結果、テンポ差と実施前後差の両要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F=6.70$, $p < 0.05$, 実施前後差： $F=12.14$, $p < 0.05$ ）（図 6-2）。しかしながら、有意な交互作用は認められなかった。また、二つの要因に主効果が認められたことから多重比較検定をおこなったところ、3rd テンポと比較して、2nd テンポが有意に高値を示した（図 6-2）。また、実施前後差についてテンポごとに t 検定をおこなったところ、2nd テンポおよび 3rd テンポにおいて有意差が認められた。また、ブロック本数については 2nd テンポが最も多く、次いで 1st テンポ、3rd テンポの順に多かった。

一方、非貢献群について分析をした結果、テンポ差と実施前後差の両要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F=11.70$, $p < 0.05$, 実施前後差： $F=4.75$, $p < 0.05$ ）。また、二つの要因に主効果が認められたことから多重比較検定をおこなったところ、3rd テンポと比較して 1st テンポおよび 2nd テンポが有意に高値を示した（図 6-2）。さらに、実施前後差についてテンポごとに t 検定をおこなったところ、1st テンポについてのみ有意差が認められた（図 6-2）。

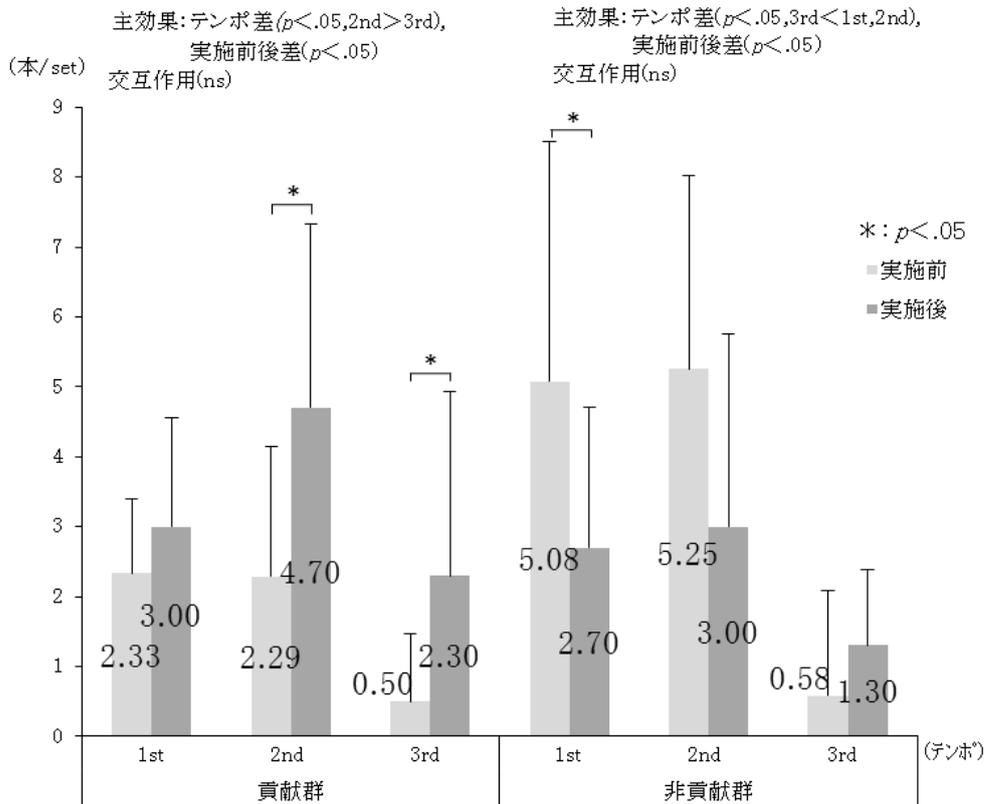


図 6-2 レセプション・アタックに対するブロック局面における
プログラム実施前後のブロック生起数

(2) ディグ・アタックに対するブロック局面

ディグ・アタックに対するブロック局面における貢献群について分析した結果、テンポ差について有意な主効果が認められた (テンポ差: $F = 4.75, p < 0.05$) (図 6-3)。また、両要因間に有意な交互作用が認められた ($F = 5.81, p < 0.05$) ため、二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、テンポ差については、プログラム実施後に有意な単純主効果が認められ、多重比較の結果、3rd テンポは 1st テンポと比較して高値を示した。さらに、実施前後差についてテンポごとに t 検定をおこなったところ、3rd テンポについてのみ有意差が認められ、プログ

ラム実施後が有意に高値であった（図 6-3）。また、非貢献群について分析した結果、テンポ差と実施前後差の両要因について有意な主効果が認められなかった（図 6-3）。また、実施前後差についてテンポごとに t 検定をおこなったところ、1st テンポについてのみ有意差が認められた（図 6-3）。

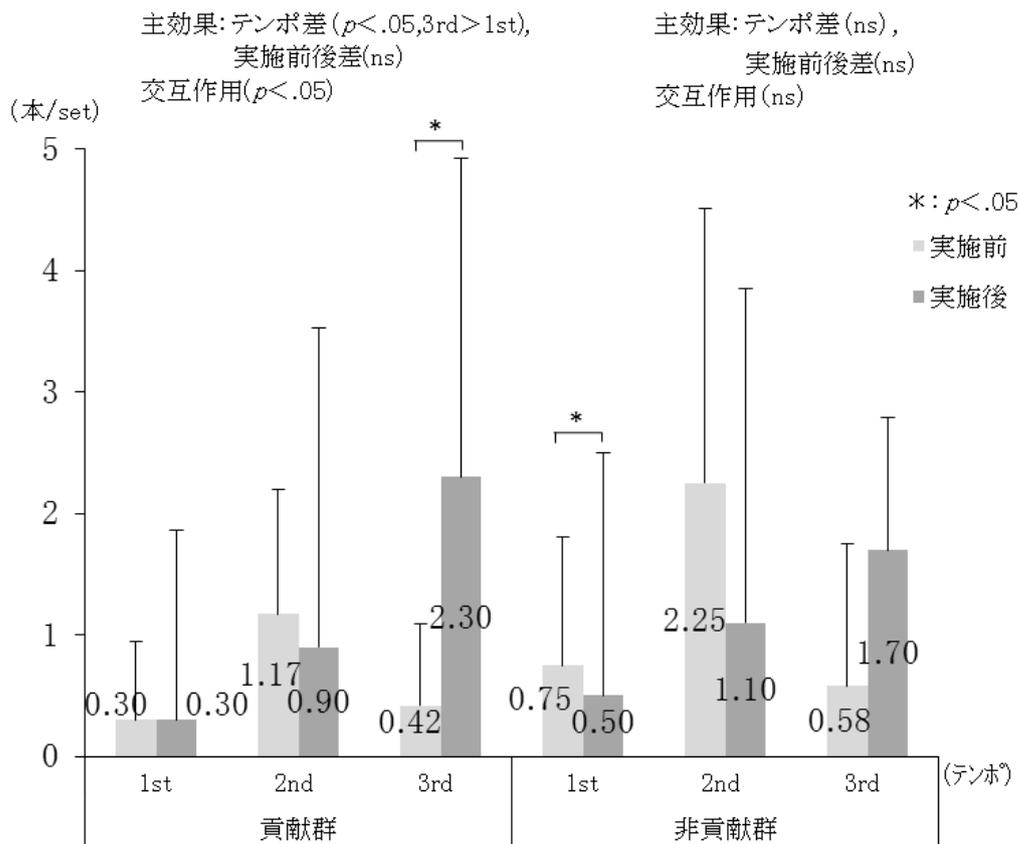


図 6-3 ディグ・アタックに対するブロック局面における
プログラム実施前後のブロック生起数

2. プログラム実施後における各構成要素におけるパフォーマンスの変化

(1) レセプション・アタックに対するブロック局面

「ブロックの構え」では、貢献群において実施前後差に主効果が認められた（実施前後差： $F = 7.49, p < 0.05$ ）（表 6-6）。さらに実施前後差について t

検定をおこなったところ、貢献群の 1st テンポについて有意差が認められた。「ブロックの実行人数」では、貢献群においてテンポ差および実施前後差に主効果が認められた（テンポ差： $F = 7.16$, $p < 0.05$, 実施前後差： $F = 9.69$, $p < 0.05$ ）（表 6-6）。また、非貢献群においても同様に両者間に主効果が認められた（テンポ差： $F = 9.59$, $p < 0.05$, 実施前後差： $F = 5.41$, $p < 0.05$ ）（表 6-6）。テンポ差間において多重比較をおこなったところ、貢献群および非貢献群の両者ともに、3rd テンポが 1st テンポおよび 2nd テンポよりも有意に高値を示した。さらに実施前後差について t 検定をおこなったところ、貢献群の 2nd テンポおよび 3rd テンポについて有意差が認められた。「アタックエリアでの待機の早さ」では、実施前後差について t 検定をおこなったところ、2nd テンポの貢献群について有意差が認められた（表 6-6）。「アタッカーへの近づき」における「基準ブロッカー」の非貢献群では、テンポ差および実施前後差に主効果が認められ（テンポ差： $F = 7.03$, $p < 0.05$, 実施前後差： $F = 11.72$, $p < 0.05$ ）（表 6-6）、さらに両要因間に有意な交互作用が認められた（ $F = 12.65$, $p < 0.05$ ）。二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、テンポ差についてはプログラム実施後に有意な単純主効果が認められ多重比較の結果、3rd テンポは他のテンポと比較して高値を示し、また、実施前後差においては、3rd テンポに有意な単純主効果が認められた。非貢献群において、実施前後差について t 検定をおこなったところ、3rd テンポについて有意差が認められた。「追従ブロック 2」においては、プログラム実施前においてプレイの発現がなかったことから比較分析をすることができなかった。「ブロックの高さ」では、貢献群においてテンポ差の要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F = 7.31$, $p < 0.05$ ）（表 6-6）。また、両要因間に有意な交互作用が認められた（ $F = 4.58$, $p < 0.05$ ）ことから二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、テンポ差についてはプログラム実施後に有意な単純主効果が認められ、多重比

較の結果、3rd テンポは他のテンポと比較して高値を示した。実施前後差においては、1st テンポに有意な単純主効果が認められた。さらに実施前後差について t 検定をおこなったところ、1st テンポおよび 3rd について有意差が認められた。非貢献群においてはテンポ差の要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F = 18.84$, $p < 0.05$ ）。また、両要因間に有意な交互作用が認められた（ $F = 9.05$, $p < 0.05$ ）ことから二要因の水準ごとの単純主効果を検定したところ、テンポ差については、プログラム実施後に有意な単純主効果が認められ、多重比較の結果、3rd テンポは他のテンポと比較して高値を示した。実施前後差においては、1st テンポに有意な単純主効果が認められた（表 6-6）。

表 6-6 レセプション・アタックに対するブロック局面における構成要素の貢献群・非貢献群間の比較

	基本の位置 (m)			構え (m)			実行人数 (n)			待機の早さ (sec)			近づき (m)			高さ (m)		
	pre	post	post	pre	post	post	pre	post	post	pre	post	post	pre	post	post	pre	post	
1st テンボ	貢献 (n=28)	0.85 ± 0.42	0.83 ± 0.75	1.22 ± 0.32	1.49 ± 0.35	1.47 ± 0.50	1.70 ± 0.47	0.42 ± 0.27	0.45 ± 0.22	0.74 ± 0.67	0.57 ± 0.47	1.11 ± 0.68	0.98 ± 0.75	—	—	2.75 ± 0.09	2.66 ± 0.22	
	非貢献 (n=61)	0.93 ± 0.43	0.92 ± 0.59	1.17 ± 0.34	1.27 ± 0.52	1.28 ± 0.45	1.56 ± 0.50	0.41 ± 0.21	0.34 ± 0.16	0.77 ± 0.46	0.54 ± 0.43	1.20 ± 0.80	1.29 ± 0.95	—	—	2.58 ± 0.12	2.47 ± 0.33	
				*												*		
2nd テンボ	貢献 (n=33)	0.85 ± 0.52	0.69 ± 0.46	1.12 ± 0.30	1.33 ± 0.37	1.39 ± 0.50	1.90 ± 0.31	0.41 ± 0.08	0.46 ± 0.14	0.89 ± 0.40	0.94 ± 0.41	1.73 ± 0.36	1.67 ± 0.64	—	—	2.77 ± 0.09	2.80 ± 0.13	
	非貢献 (n=63)	0.96 ± 0.53	0.78 ± 0.44	1.13 ± 0.34	1.14 ± 0.37	1.38 ± 0.49	1.53 ± 0.57	0.35 ± 0.20	0.35 ± 0.18	0.90 ± 0.56	0.83 ± 0.57	1.86 ± 0.85	1.63 ± 0.92	—	—	2.65 ± 0.10	2.70 ± 0.13	
					*											*		
3rd テンボ	貢献 (n=5)	0.61 ± 0.36	0.71 ± 0.50	1.09 ± 0.27	1.40 ± 0.38	2.00 ± 0.21	2.09 ± 0.51	0.46 ± 0.07	0.47 ± 0.10	0.88 ± 0.78	0.93 ± 0.67	0.98 ± 0.03	1.52 ± 1.09	—	—	2.76 ± 0.08	2.83 ± 0.07	
	非貢献 (n=7)	0.95 ± 0.18	0.77 ± 0.38	0.99 ± 0.30	1.08 ± 0.40	1.88 ± 0.25	2.08 ± 0.49	0.42 ± 0.08	0.43 ± 0.07	0.52 ± 0.16	2.28 ± 0.60	1.29 ± 0.60	1.59 ± 0.53	—	—	2.72 ± 0.05	2.74 ± 0.11	
						*												
貢献	主効果:	テンボ差 (ns), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (ns), 実施前後差 (p<.05), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (p<.05, 3rd>1st,2nd), 実施前後差 (p<.05), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (ns), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (ns), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (ns), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (p<.05, 3rd>1st,2nd), 実施前後差 (p<.05), 交互作用 (p<.05)				
	非貢献	主効果:	テンボ差 (ns), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (p<.05, 1st>3rd), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (p<.05, 3rd>1st,2nd), 実施前後差 (p<.05), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (p<.05, 1st<2nd,3rd), 実施前後差 (ns), 交互作用 (ns)	主効果:	テンボ差 (p<.05, 3rd>1st,2nd), 実施前後差 (p<.05), 交互作用 (p<.05)							

データは平均値 ± 標準偏差
*: p<.05

(2) ディグ・アタックに対するブロック局面

「ブロックの構え」における非貢献群では、テンポ差において主効果が認められた（テンポ差： $F = 5.06$, $p < 0.05$ ）（表 6-7）。多重比較検定をおこなったところ、3rd テンポと比較して 1st テンポが有意に高値を示した。さらに実施前後差について t 検定をおこなったところ、2nd テンポについて有意差が認められた。「ブロックの実行人数」では、貢献群においてテンポ差の要因について有意な主効果が認められ（テンポ差： $F = 6.51$, $p < 0.05$ ）（表 6-7）、非貢献群においてもテンポ差の要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F = 7.29$, $p < 0.05$ ）。また、両群共に主効果が認められたことから多重比較検定をおこなったところ、3rd テンポは 1st テンポおよび 2nd テンポと比較して有意に高値を示した。さらに、実施前後差について t 検定をおこなったところ、3rd テンポについて有意差が認められた。「アタックエリアでの待機の早さ」での非貢献群では、テンポ差の要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F = 6.41$, $p < 0.05$ ）（表 6-7）。さらに実施前後差について t 検定をおこなったところ、貢献群および非貢献群ともに 2nd テンポについて有意差が認められた。また、非貢献群において主効果が認められたことから多重比較検定をおこなったところ、1st テンポは 2nd テンポおよび 3rd テンポと比較して有意に低値を示した。「ブロックの高さ」では、貢献群においてテンポ差と実施前後差の両要因について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F = 7.84$, $p < 0.05$, 実施前後差： $F = 7.70$, $p < 0.05$ ）（表 6-7）。また、多重比較検定をおこなったところ、3rd テンポは 1st テンポおよび 2nd テンポと比較して有意に高値を示した。一方、非貢献群ではテンポ差について有意な主効果が認められた（テンポ差： $F = 4.07$, $p < 0.05$ ）（表 6-7）。また、多重比較検定をおこなったところ、3rd テンポは 1st テンポおよび 2nd テンポと比較して有意に高値を示した。さらに実施前後差について t 検定をおこなったところ、3rd テンポについて有意差が認められた。

表 6-7 デイグ・アタックに対するブロック局面における構成要素の貢献群・非貢献群間の比較

	基本の位置 (m)			構え (m)			実行人数 (n)			待機の早さ (sec)			近づき (m)					
	pre	post	diff	pre	post	diff	pre	post	diff	pre	post	diff	基準			追従2		
													pre	post	diff	pre	post	diff
1st テンボ	貢献 (n=4)	0.43 ± 0.21	0.60 ± 0.35	1.32 ± 0.09	1.55 ± 0.38	1.25 ± 0.50	1.67 ± 0.58	0.38 ± 0.12	0.46 ± 0.03	0.60 ± 0.12	1.80 ± 0.22	0.81 ± 0.86	0.27 ± 0.13	-	-	2.70 ± 0.04	2.80 ± 0.09	
	非貢献 (n=9)	1.46 ± 0.65	0.60 ± 0.76	1.31 ± 0.33	1.23 ± 0.34	1.22 ± 0.44	1.60 ± 0.55	0.26 ± 0.23	0.25 ± 0.13	0.73 ± 0.25	0.42 ± 0.21	1.20 ± 0.67	0.99 ± 0.14	-	0.26 ± 0.16	2.62 ± 0.08	2.63 ± 0.10	
	貢献 (n=14)	0.90 ± 0.75	0.87 ± 0.83	1.13 ± 0.36	1.16 ± 0.42	1.64 ± 0.50	1.78 ± 0.44	0.40 ± 0.06	0.49 ± 0.11	1.19 ± 0.69	1.00 ± 0.60	1.51 ± 0.54	1.18 ± 1.02	-	-	2.74 ± 0.05	2.79 ± 0.07	
2nd テンボ	貢献 (n=5)	1.06 ± 0.35	0.80 ± 0.23	1.06 ± 0.36	1.12 ± 0.45	1.56 ± 0.58	1.45 ± 0.52	0.37 ± 0.10	0.55 ± 0.28	0.55 ± 0.51	1.05 ± 1.38	1.61 ± 1.01	1.33 ± 0.25	-	-	2.66 ± 0.18	2.70 ± 0.07	
	非貢献 (n=7)	1.48 ± 0.52	1.05 ± 0.76	0.82 ± 0.13	0.90 ± 0.43	1.86 ± 0.38	2.18 ± 0.53	0.39 ± 0.17	0.43 ± 0.15	0.62 ± 0.22	0.77 ± 0.48	1.69 ± 0.40	1.70 ± 0.32	-	1.86 ± 0.56	2.71 ± 0.04	2.80 ± 0.10	
	貢献 (n=27)	0.84 ± 0.14	1.16 ± 0.71	1.13 ± 0.26	0.96 ± 0.39	2.00 ± 0.12	2.22 ± 0.42	0.53 ± 0.35	0.57 ± 0.20	0.62 ± 0.09	0.90 ± 0.30	1.22 ± 0.63	1.74 ± 0.56	-	1.90 ± 1.65	2.82 ± 0.05	2.85 ± 0.06	
3rd テンボ	貢献 (n=5)	1.48 ± 0.52	1.05 ± 0.76	0.82 ± 0.13	0.90 ± 0.43	1.86 ± 0.38	2.18 ± 0.53	0.39 ± 0.17	0.43 ± 0.15	0.62 ± 0.22	0.77 ± 0.48	1.69 ± 0.40	1.70 ± 0.32	-	1.86 ± 0.56	2.71 ± 0.04	2.80 ± 0.10	
	非貢献 (n=7)	1.48 ± 0.52	1.05 ± 0.76	0.82 ± 0.13	0.90 ± 0.43	1.86 ± 0.38	2.18 ± 0.53	0.39 ± 0.17	0.43 ± 0.15	0.62 ± 0.22	0.77 ± 0.48	1.69 ± 0.40	1.70 ± 0.32	-	1.86 ± 0.56	2.71 ± 0.04	2.80 ± 0.10	
	貢献 (n=27)	0.84 ± 0.14	1.16 ± 0.71	1.13 ± 0.26	0.96 ± 0.39	2.00 ± 0.12	2.22 ± 0.42	0.53 ± 0.35	0.57 ± 0.20	0.62 ± 0.09	0.90 ± 0.30	1.22 ± 0.63	1.74 ± 0.56	-	1.90 ± 1.65	2.82 ± 0.05	2.85 ± 0.06	

データは平均値 ± 標準偏差
*: $p < .05$

3. 国内トップリーグチームとの比較によって抽出された修正課題の改善

レセプション・アタックに対するブロック局面における5項目、ならびにディグ・アタックに対するブロック局面における4項目の合計9項目の修正課題を改善するためにプログラムをおこなった。

その結果、レセプション・アタックに対するブロック局面においては、相手攻撃が1st テンポでおこなわれた時には「ブロックの高さ」が「貢献群」と「非貢献群」の間において有意差が認められ、2nd テンポの際には「ブロックの構え」、「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」、3rd テンポの際には「ブロックの構え」、「アタッカーへの近づき」における「基準ブロkker」および「ブロックの高さ」の7項目について有意差が認められた(表6-8)。修正課題が改善された項目は、相手攻撃が2nd テンポでおこなわれた際の「ブロックの構え」および「アタックエリアでの待機の早さ」、3rd テンポについては「ブロックの構え」および「ブロックの高さ」の2項目であり、5項目中4項目が改善された(表6-10)。しかしながら、1st テンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」については改善が見られなかった(表6-10)。

ディグ・アタックに対するブロック局面においては、相手攻撃が1st テンポでおこなわれた時には「アタックエリアでの待機の早さ」および「アタッカーへの近づき」における「追従ブロkker-1」が「貢献群」と「非貢献群」の間において有意差が認められた。2nd テンポの際には「ブロックの高さ」、3rd テンポの際には「アタックエリアでの待機の早さ」の4項目について有意差が認められた(表6-9)。修正課題が改善された項目は、相手攻撃が1st テンポでおこなわれた時の「アタックエリアでの待機の早さ」と2nd テンポでおこなわれた時の「ブロックの高さ」の2項目であった(表6-10)。しかしながら、相手攻撃が1st テンポでおこなわれた時の「ブロックの高さ」と2nd テンポにおける「ブロックの実行人数」については改善が見られなかった(表6-10)。

以上のことから、修正課題であった9つの項目についてプログラムをおこなった結果、6項目に改善が認められた(表6-10)。

表 6-8 プログラム実施後におけるレセプション・アタックに対するブロック局面のパフォーマンス

	基本の位置 (m)	構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)
					基準	追従1 追従2	
1st テンポ	貢献 (n=30)	1.49 ±0.35	1.70 ±0.47	0.45 ±0.22	0.57 ±0.47	0.98 ±0.75	2.66 ±0.22
	非貢献 (n=27)	1.27 ±0.52	1.56 ±0.50	0.34 ±0.16	0.54 ±0.43	1.29 ±0.95	2.47 ±0.33*
2nd テンポ	貢献 (n=49)	1.33 ±0.37	1.90 ±0.31	0.46 ±0.14	0.94 ±0.41	1.67 ±0.64	2.80 ±0.13
	非貢献 (n=30)	1.14 ±0.37*	1.53 ±0.57*	0.35 ±0.18*	0.83 ±0.57	1.63 ±0.92	2.70 ±0.13*
3rd テンポ	貢献 (n=23)	1.40 ±0.38	2.09 ±0.51	0.47 ±0.10	0.93 ±0.67	1.52 ±1.09	2.83 ±0.07
	非貢献 (n=13)	1.08 ±0.40*	2.08 ±0.49	0.43 ±0.07	2.28 ±0.60*	1.59 ±0.53	2.74 ±0.36 ±0.11*

主効果： 主効果： 主効果： 主効果： 主効果：
 テンポ差(ns), テンポ差(ns), テンポ差(ns), テンポ差(ns), テンポ差
 貢献差(ns) 貢献差(p<.05) 貢献差(ns) 貢献差(ns) 貢献差(p<.05,
 交互作用(ns) 交互作用(ns) 交互作用(ns) 交互作用(ns) 1st<3rd,2nd),
 貢献差(p<.05) 交互作用(ns) 貢献差(p<.05) 交互作用(p<.05)
 交互作用(ns)

データは平均値 ± 標準偏差
 * : p<.05 (貢献群との比較)

表 6-9 プログラム実施後におけるディグ・アタックに対するブロック局面のパフォーマンス

	基本の位置 (m)	構え (m)	実行人数 (n)	待機の早さ (sec)	近づき (m)		高さ (m)
					基準	追従2	
1st テンポ	貢献 (n=3)	1.55 ±0.38	1.67 ±0.58	0.46 ±0.03	1.80 ±0.22	0.27 ±0.13	2.80 ±0.09
	非貢献 (n=5)	1.23 ±0.34	1.60 ±0.55	0.25 ±0.13*	0.42 ±0.21	0.99 ±0.14*	0.26 ±0.16
2nd テンポ	貢献 (n=9)	1.16 ±0.42	1.78 ±0.44	0.49 ±0.11	1.00 ±0.60	1.18 ±1.02	2.79 ±0.07
	非貢献 (n=11)	1.12 ±0.45	1.45 ±0.52	0.55 ±0.28	1.05 ±1.38	1.33 ±0.25	2.70 ±0.07*
3rd テンポ	貢献 (n=23)	0.96 ±0.39	2.22 ±0.42	0.57 ±0.20	0.90 ±0.30	1.74 ±0.56	2.85 ±0.06
	非貢献 (n=17)	0.90 ±0.43	2.18 ±0.53	0.43 ±0.15*	0.77 ±0.48	1.70 ±0.32	2.80 ±0.10

主効果： テンポ差(ns)， 貢献差(ns) 交互作用(ns)	主効果： テンポ差 (1st>3rd)， 貢献差(ns) 交互作用(ns)	主効果： テンポ差 (p<.05， 3rd>1st,2nd)， 貢献差(ns) 交互作用(ns)	主効果： テンポ差 (p<.05， 3rd>1st,2nd)， 貢献差(p<.05) 交互作用(ns)
--	---	---	--

データは平均値 ± 標準偏差
* : p<.05 (貢献群との比較)

表 6-10 プログラム実施後における修正課題の解決状況

構成要素	位置		構え		人数		早さ		近づき				高さ		
	Tr.前	Tr.後	Tr.前	Tr.後	Tr.前	Tr.後	Tr.前	Tr.後	基準	追従1	追従2	Tr.前	Tr.後	Tr.前	Tr.後
局面															
レゼプション	1st						●	▼							
	2nd		●	★			●	★							
	3rd		●	★								●		●	★
ダイグ	1st						●	★						●	▼
	2nd				●	▼								●	★
	3rd														

- 修正課題
- ★ 解決
- ▼ 未解決

第4節 考察

1. ブロック生起数の変化

(1) レセプション・アタックに対するブロック局面

貢献群および非貢献群の両者においては、テンポ差および実施前後差において有意差が認められた（図 6-2）。相手攻撃におけるテンポ差を見ると、2nd テンポは 3rd テンポと比較して有意に高値を示した。レセプション・アタックに対するブロック局面では、ブロック側のサーブ後におけるファーストプレイがブロックとなる場合が多いことから、相手の攻撃に対して十分に準備することができ、相手セッターによって構成される攻撃の種類や配球に関わらず、2nd テンポのブロック数が有意であったと推察される。3rd テンポの攻撃は、セッターが相手ブロッカーの状況に関係なくセット・アップをし、アタッカーの高い打点などを生かしたプレイである。吉原ほか（1986）は、ブロック技術に関与する要因について、男子ではブロックの高さが重要な条件となり、身長とジャンプ高が関与していると指摘している。本研究で対象とした大学生プレイヤーは、同レベルの競技力を有する他大学に所属するプレイヤーと比較して平均身長が低い（関東大学バレーボール連盟，2010a；関東大学バレーボール連盟，2010b）ことから、相手が 3rd テンポで攻撃をおこなう際には、ジャンプに際しても助走が十分にとれるなど好条件が揃うため、ブロックよりも高い位置でボールを捉えることができた可能性もある。また、実施前後差においては 2nd テンポおよび 3rd テンポにおいていずれも有意であったことから、この点に関しては、本プログラムが有効 587 であったことが推察されよう。また、ゲームに近い状況でその技術を獲得する練習ができることで正しい技術を獲得しうる（Martens, 1990）ことから、レセプション・アタックに対するブロック局面においては、状況別プログラム 1 における練習 3，練習 4 および練習 5 に多くの時間を割いた（図 6-1）。これらの練習目的は、相手のセット・アップに対して

正確に判断をし、移動からジャンプまでの一連の動きを養うことである。状況別プログラム1における練習4および練習5において、相手のアタッカー数に対するブロッカー数は不利な状況が意図的に設定されており、ブロッカーには配球される可能性が低いアタッカーを予測したうえでプレイをすることを要求した。また、状況別プログラム1における練習5については総合練習として位置づけ、ゲームを意識した状況を設定したことにより、相手の状況に対応した技術を獲得することができたと考えられる。非貢献群においては、1st テンポおよび2nd テンポと比較し、3rd テンポで有意に低値を示した(図6-2)。3rd テンポについては、相手のアタックに対してタイミングを合わせながらも、ワンタッチをしたボールをインプレイにすることができない場合もみられた。今後の練習課題として、このようなインプレイにならなかった結果を改善し、可能な限りブロックの効果をもたらすことを目的とした主要局面におけるブロックの手の出し方などの修正が必要であると考えられよう。また、実施前後差については、1st テンポにおいてプログラム実施後の値が有意に低くなったことから、プログラムの成果が現れた事象の一つと推察される。

(2) ディグ・アタックに対するブロック局面

貢献群においては、1st テンポと比較して3rd テンポで有意に高い値を示した(図6-3)。ディグ・アタックに対するブロック局面でのアタックによる速いボールに対するディグでは、ボールコントロールが難しく、結果としてセッターへのパスの精度が低下し、アタックは悪条件でおこなわれる場面が多い。そのため、ディグ・アタックに対するブロック局面におけるブロックのシーンは、レセプション・アタックに対するブロック局面と比較してブロック側の方がより安定したスキルを発揮できる状況にあると推測できる。したがって、ディグ・アタックに対するブロック局面での3rd テンポの攻撃については、基礎プログラム2においてコーチングポイントとした「ブロックの参加人数を増やす」こ

とが実践され、その結果として相手攻撃を不安定な状況でおこなわせることに成功した可能性が示唆される。また、バレーボールでは、味方チームのサーブからの得点のみが相手チームとの差を広げたり点差を縮めたりすることができるゲーム構造を有している（河部，2005）ことから、レセプション・アタックに対するブロック局面のマネジメントが重要であると考えられる。そこで本研究においてもレセプション・アタックに対するブロック局面についてのプログラムに練習時間を費やした。本結果において実施前後差には有意な差異は認められなかったことは、プログラムにおいて、レセプション・アタックに対するブロック局面を重視したことが貢献していると推測される。しかしながら、3rd テンポにおいては、プログラム実施後に高値を示しており、相手がスパイクされたボールをブロックの手に当てることによるブロックの貢献度は上昇していると判断されたものの、効果的でないブロックが多くなってしまいう可能性もあることが推察された。

2. 各構成要素におけるパフォーマンスの変化

(1) レセプション・アタックに対するブロック局面

実施前後差を比較した結果、1st テンポ攻撃における貢献群の「ブロックの構え」において有意差が認められ、プログラム実施後の方が高値となった（表 6-6）。佐賀野ほか（1998）は、1st テンポ攻撃の対策として、手を高い位置で構える必要性をあげている。基礎プログラム 3 においてそのためのコーチングポイントを示し、状況別プログラム 1 での練習が「ブロックの構え」に関する要因を改善した可能性が推察できる。この状況別プログラム 1 の目的は、「基本の位置取り」に移動すること、また、ラリーが継続している場合にはすばやく戻ること、さらに、「ブロックの構え」において掌をできるだけ高い位置に置くことを目的にしており、1 回の練習につき 2 分間継続しておこなっていたこと

からも習慣化し、体得していたと思われる。また、このプログラムはゲームに近い練習方法であるため、さまざまな状況の判断力も身についた可能性がある。 「ブロックの実行人数」については、ブロックの参加人数をできるだけ多くする必要がある（佐賀野ほか，1998）が、貢献群の3rdテンポが最も高値であり、貢献群の2ndテンポにおいてはプログラム実施後で有意に高値を示した。このことは、基礎プログラム2の中の1つのコンセプトである「リードブロックを習得する」ことを意識して練習をおこなった結果がブロックの参加人数の増加につながったと推測することができ、さらには状況別プログラム1における練習3の練習のねらいである「セット・アップされる場所の判断力を身につける」ことにより、正しい判断ができるようになった結果と考えられよう。「アタックエリアでの待機の早さ」についても貢献群の2ndテンポにおいてプログラム実施後で有意に高値を示し、ブロックに対しての準備時間が従来よりも長くなったと判断できる。ブロックのポイントはジャンプをするタイミングである（レゼンデ，2003）とされることから、ブロックをする前の段階で時間を確保することにより、ブロックジャンプのタイミングが相手プレイヤーのアタックのタイミングと合わせやすくなり、その結果としてブロックの成功率を高めた可能性もある。さらに、「アタッカーへの近づき」の項目における「基準ブロッカー」による非貢献群の3rdテンポでは、実施前後差で有意に高値となった（表6-6）。3rdテンポの攻撃は、コート後方から送球される場面が多く、スパイクをストレート方向に打球することは困難であるためクロス方向に打球することが多い。そのため、基準ブロッカーはアタッカーに対して遠い位置であるクロス方向に位置すると考えられるが、今回の場合は過度に離れた位置となったと推測できる。さらに、「ブロックの高さ」では1stテンポの貢献群および非貢献群において有意に低値となった（表6-6）。プログラムでは、セット・アップされたボールにブロッカーが反応してジャンプをするリードブロックを採用

したため、プログラム実施後における 1st テンポの攻撃に対して有意に低くなったと考えられる。リードブロックの目的は相手の 1st テンポ攻撃に対して、ブロックによって得点することよりもボールにワンタッチをしてイージー・ボールとして味方チームに送球することである。したがって、ブロッカーはブロックをおこなう相手アタッカーと同じタイミングでジャンプをするのではなく、セッターがどこにセット・アップをしたのかを確認したうえでジャンプをするため、セット・アップへの反応が遅れた分、ブロックの高さが低くなったと推測できる。3rd テンポの攻撃に対しては、比較的時間をかけてセット・アップされるため、ブロッカー自身あるいはグループの身長が高い場合にはその高さがパフォーマンス発揮において非常に重要な要因となる。したがって、ブロックの高さが高値となったことは、スパイクに対するブロックのジャンプをするタイミングを習得したと判断することができよう。

また、練習内容の検討についてであるが、サーブを受ける技術であるレセプションの成功率は、アタックを受ける技術であるディグよりも成功率が高いといえる。したがって、レセプション・アタックのシーンのほうが、ディグ・アタックのシーンに比べセッターに返球する確率が高くなり、アタックによる得点が得やすい状況であることがわかる。したがって、春季リーグ終了時期のチームは、チームを結成してから約 3 か月程度しか日数が経過していないことから、レセプション・アタックの場面の練習を多くおこなう。その反面、相手が得点しやすい

状況であるレセプション・アタックに対するブロック局面の練習をし、相手の成功率を下げることを目的としておこなうことが有効であると考えられた。

(2) ディグ・アタックに対するブロック局面

「ブロックの構え」では、実施前後差で 2nd テンポにおける非貢献群において有意に高値を示した（表 6-7）。結果的に非貢献となったがブロックの構えを

高くすることが定着されたとみることができよう。「ブロックの実行人数」では、実施前後差で貢献群における 3rd テンポの攻撃について有意に高値となった（表 6-7）。Selinger and Ackermann -Blount（1986）の指摘，すなわち，男子バレーボールでは原則として可能な限り 3 人のプレイヤーでブロックすべきであるとの指摘と一致した。また，テンポの遅い攻撃ほどブロックの参加数が増加している（Afonso et al., 2005）ことから，基礎プログラム 3 の「ブロックの実行人数」でのコーチングポイントとして「できるだけ多くの人数でブロックに参加すること」を採用している。「アタックエリアでの待機の早さ」では，相手の 2nd テンポの攻撃について貢献群および非貢献群はともにプログラム実施後が有意に高値を示した（表 6-7）。この項目はレセプション・アタックに対するブロック局面の 2nd テンポと同様に，ブロックを相手の攻撃が開始する前のできるだけ早い時間に移動を完了するために，相手の攻撃パターンを予測することが必要である（佐賀野，1998）ことを示すことから，プログラムにおける状況別プログラム 2 の「相手のゲーム局面および攻撃テンポを考慮したコーチングポイント」を実践した効果であると推察できよう。

また，秋季リーグが終了し 1 シーズンの最後の大会である全日本大学選手権が開催される期間の練習であれば，ディグ・アタックに対するブロック局面の練習にも多くの時間が割かれていたことが推測され，課題が解消されていた可能性は少なくないと考えられる。

3. 国内トップリーグチームとの比較によって抽出された修正課題の改善

ブロックパフォーマンスの修正課題であった 9 つの項目についてプログラムをおこなった結果，6 つの項目についてパフォーマンスが改善された（表 6-10）。2008 年度および 2009 年度に開催された V・プレミアリーグ男女大会において，ブロック決定率（＝（ブロック決定本数/セット数）×100）において最も高値を示

した選手でさえも，2008年度では男女それぞれで0.91本(点)と0.83本，2009年度では男女共に0.84本（日本バレーボールリーグ機構，2010a，2010b.）と僅かな得点に留まっており，ブロックによって1セットあたり1得点できれば個人賞が獲得できるという難しいスキルである．したがって，バレーボールにおいては万全の態勢でブロックの準備をしたとしてもアタッカーが有利なゲーム構造となっている．このことから遂行過程における各項目の測定値が高くなるのがブロックの成功に近づくことといえることができる．

第5節 まとめ

本研究の目的は、大学男子プレイヤーを対象としてブロック遂行過程における各構成要素のパフォーマンスの改善をすることにより、ブロックパフォーマンスを改善させることを目的として、新しいプログラムを構築することならびにそのプログラムを実践しその有用性を検証することであった。主な結果は以下の通りである。

1. ブロックのパフォーマンスを改善する手順として、(1) ゲームにおけるブロックについての技術特性を理解させ、意識を変化させる。(2) 具体的な例示をし、ブロックのコンセプトを共有させる。(3) ブロック遂行過程の構成要素とそのポイントを示し、遂行過程の改善がブロックパフォーマンスの改善につながることを理解させる。(4) 国内トップリーグチームとの比較をし、遂行過程におけるゲーム局面および攻撃のテンポに対する重視すべき構成要素を明示し、理解をさせる。(5) 実際におこなうプログラムについて目的を理解させ実行させる、という手続きを経てブロックパフォーマンスの変化を促した。

2. パフォーマンスの改善を目的としたプログラムを実施した結果、レセプション・アタックに対するブロック局面における5項目のうち以下の4項目において有意な変化がみうけられた。それは、相手攻撃の2ndテンポにおける「ブロックの構え」、相手攻撃の2ndテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」、相手攻撃の3rdテンポにおける「ブロックの構え」、相手攻撃の3rdテンポにおける「ブロックの高さ」であった。しかしながら、1stテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」においては改善が認められなかった。また、ディグ・アタックに対するブロック局面においては4項目のうち、相手攻撃の1stテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」および2ndテンポにおける「ブロックの高さ」の2項目において改善が認められた。しかしながら、相手攻撃の1stテンポにおける「ブロックの高さ」、2ndテンポにおける「ブロ

ックの実行人数」においては改善が認められず、今後の課題となった。

以上のことから、ブロックパフォーマンスの改善には、遂行過程に着目することが有効であることが示唆された。また、本研究でもちいたプログラムは、プレイの成功率を高めるのに有効であった可能性を示唆するものであろう。

第7章 総括

第1節 結論

本研究は、各研究課題を通じてバレーボールにおける大学男子プレイヤーのブロックパフォーマンスの改善をめざしたプログラムの開発および検証することとすることが目的であった。

難しいスキルの1つとされているブロックではあるが、そのパフォーマンスを改善するためには、主要局面に至る過程の準備局面に着目した。準備局面は、主要局面をもっともよく準備するためにもちいられる局面であることから、ブロックの研究においても準備局面に焦点をあてた検討がなされるべきである。ブロックにおける遂行過程の改善が、その結果であるパフォーマンスを改善するのに有効であろうと仮説を立て、検討をおこなった。

研究課題1では、ブロックにおける遂行過程の構成要素を明らかにすることを目的とした。国内男子トップリーグチームに所属する監督、コーチおよびアナリストの6名を対象に、ブロックにおける遂行過程の構成要素に関する調査をデルファイ法をもちいて調査用紙およびインタビュー形式でおこなった。その結果、ブロック遂行過程の構成要素についての意見が収斂され、(1) 基本の位置取り、(2) ブロックの構え、(3) ブロックの実行人数、(4) アタックエリアでの待機の早さ、(5) アタッカーへの近づき、(6) ブロックの高さ、の6項目が構成要素として示されることが明らかとなった。

研究課題2-1では、前研究課題で明らかとなったブロック遂行過程における6項目の構成要素について、国内男子トップリーグチームに所属するプレイヤーの48名を対象として、実際のゲーム中におこなわれているブロックパフォーマンスについて分析をおこなった。その結果、「ゲーム局面」および「攻撃テンポ」の違いによりそれぞれ重視すべき構成要素に違いが認められた。

レセプション・アタックに対するブロック局面において全シーンを対象とすると、「ブロックの構え」、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。また、相手の攻撃テンポを3つに分類し分析した結果、相手の攻撃が1stテンポでおこなわれた場合には、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められ、2ndテンポの場合には「ブロックの構え」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」、3rdテンポの場合には「ブロックの構え」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められ、攻撃テンポの違いにより、重視すべき構成要素が異なること明らかとなった。

ディグ・アタックに対するブロック局面における全シーンを対象とすると、「ブロックの実行人数」、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。相手の攻撃テンポを3つに分類して分析した結果、相手の攻撃が1stテンポでおこなわれた場合には、「アタックエリアでの待機の早さ」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められ、2ndテンポの場合には「ブロックの実行人数」、「ブロックの高さ」において貢献群と非貢献群間に有意差が認められ、重視すべき構成要素が異なること明らかとなった。

これらのことから、ブロックについてコーチングをする場合、「ゲーム局面」および「攻撃テンポ」に応じて重視すべき構成要素を示して実践させることが有効であることが示唆された。

研究課題 2-2 では、研究課題 2-1 の結果をもとに A 大学男子プレイヤーを対象として、「ゲーム局面」および「攻撃テンポ」の異なった状況下において、ブロック遂行過程の重視すべき構成要素を明らかにすることを目的とした。さらに前章で明らかとなった国内男子トップリーグプレイヤーと A 大学男子プレイ

ヤーとを比較し、A大学男子プレイヤーの修正課題を明らかにした。

A大学男子プレイヤーのブロック遂行過程の構成要素については、レセプション・アタックに対するブロック局面において相手の攻撃を3つのテンポに分類し分析をおこなった。その結果、相手の攻撃が1stテンポでおこなわれた時には、「ブロックの高さ」について貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。2ndテンポでおこなわれた時には、「基本の位置取り」および「ブロックの高さ」について貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。

ディグ・アタックに対するブロック局面においては、相手の攻撃が1stテンポでおこなわれた時には、「基本の位置取り」について貢献群と非貢献群間に有意差が認められ、3rdテンポで攻撃がおこなわれた時は、「基本の位置取り」、「ブロックの構え」および「ブロックの高さ」について貢献群と非貢献群間に有意差が認められた。

次いで、A大学男子プレイヤーの結果を国内男子トップリーグに所属するプレイヤーと比較し、両者間に違いが認められた項目を修正課題としてとらえた。その結果、レセプション・アタックに対するブロック局面では、相手の攻撃が1stテンポでおこなわれた時には、「アタックエリアでの待機の早さ」が修正課題であることが認められた。また、2ndテンポで攻撃がおこなわれた時には、「ブロックの構え」および「アタックエリアでの待機の早さ」、3rdテンポで攻撃がおこなわれた時には、「ブロックの構え」および「ブロックの高さ」であることが認められた。

また、ディグ・アタックに対するブロック局面では、相手の攻撃が1stテンポでおこなわれた時には、「アタックエリアでの待機の早さ」および「ブロックの高さ」、2ndテンポでおこなわれた時には、「ブロックの実行人数」および「ブロックの高さ」が修正課題であることが認められた。

これらのことから、修正課題をとらえた上記の9項目について改善すること

を目的としたプログラムを構築すること，さらにはプレイヤーがプログラムを実践し，検証することの必要性が示唆された。

研究課題2-3では，A大学男子プレイヤーにおいてブロックパフォーマンスを改善することを目的としたプログラムを構築することならびにそのプログラムを実践しその有用性を検証した。

プログラムは，先行研究や指導書を参考にしながら著者が考案した。それは，ゲーム局面と相手の攻撃テンポに応じたコーチングポイントを検討し，4つの基礎プログラムと2つの状況別プログラムを合わせた6つのプログラムから構成された。

その結果，レセプション・アタックに対するブロック局面における5項目のうち4項目においてプログラムの実施後に有意な変化が認められた。それは，(1) 相手攻撃の2ndテンポにおける「ブロックの構え」，(2) 相手攻撃の2ndテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」，(3) 相手攻撃の3rdテンポにおける「ブロックの構え」，(4) 相手攻撃の3rdテンポにおける「ブロックの高さ」であった。しかしながら，1stテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」においては改善が認められなかった。また，ディグ・アタックに対するブロック局面においては4項目のうち，相手攻撃の1stテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」および2ndテンポにおける「ブロックの高さ」の2項目において有意な変化が認められた。しかしながら，相手攻撃の1stテンポにおける「ブロックの高さ」，2ndテンポにおける「ブロックの実行人数」においては有意な変化が認められず，今後の課題となった。

本研究では，ブロックパフォーマンスの改善は，主要局面に着目するのではなく，準備局面である遂行過程に着目することの必要性を提唱し，検討がなされたことが新しい試みとして挙げられる。これまでのブロックにおける研究では，ブロック動作のキネマティック的な研究にとどまっており，その基礎研究は

ゲームという状況下では発揮できないと考えられる。プレイヤーがその数値化された合理的な動作をいかにしてゲームで遂行し成功するかは、ゲーム局面や相手の攻撃テンポに対応したスキルの獲得が必要であると考えられる。その点においても、遂行過程に着目しゲーム局面や相手攻撃のテンポに応じた対応スキルの構成要素を明らかにしたことははじめての試みであった。

具体的なプログラム内容については、段階的なプログラムを作成した。

1つ目は技術特性を示した基礎プログラム1である。このプログラムの実施に際しては、著者が事例をもちいながらブロックに対する意識変化を誘導するコーチングを対象者全員が理解できる用語をもちいて十分に時間をかけておこなった。2つ目は、改善のコンセプトを示した基礎プログラム2であった。春季リーグ戦において、対象となったプレイヤーが所属する大学チームがおこなった全10試合を著者がVTRにてブロックシーンを確認した上で、改善すべき点を「改善のコンセプト」として5項目を挙げ、著者が具体的な指導言語をもちいてコーチングポイントとしてプレイヤーに伝達をした。3つ目は、ブロックの構成要素に関わる基礎プログラム3であった。松井ほか(2010)が報告したブロック遂行過程における6つの構成要素について、具体的にどのようにプレイすべきかを明確にし、留意事項を著者がプレイヤーに説明をした。4つ目は実際の練習方法を示した基礎プログラム4であった。これは基礎練習であることから練習がある日は毎回おこなった。5つ目は実際の練習方法を示した状況別プログラム1であった。試合に近い状況を意図的に取り入れ、プレイヤーには基礎プログラム1から4を学習させ、練習をおこなった。6つ目はゲーム局面や相手攻撃の状況に対応して重視すべき構成要素を示した状況別プログラム2であった。これは、5つのプログラムの実践に続いておこなった。なお、ブロックスキルは習得するのに時間のかかる技術である。そのため本プログラムは、練習の前半部分で基礎プログラム4を、後半で状況別プログラム1に取り組んだ。

大学男子プレイヤーを対象とした，独自に考案した新しいプログラムは，実施前後の比較からプレイの成功率を高めるのに有効であった可能性を示唆するものと考えられ，現場での活用が期待される．

第2節 今後の研究課題

本研究の結果，大学男子プレイヤーを対象としてブロックの遂行過程をゲーム局面および攻撃テンポに着目して実践をおこなった結果，レセプション・アタックに対するブロック局面においては，5項目のうち4項目が改善された．しかし，1stテンポにおける「アタックエリアでの待機の早さ」の1項目について改善が認められなかった．また，ディグ・アタックに対するブロック局面においては4項目のうち，相手攻撃の1stテンポにおける「ブロックの高さ」，2ndテンポにおける「ブロックの実行人数」の2項目においては改善が認められなかった．

大学生男子バレーボールにおけるセットの獲得条件はレセプション・アタックの成功率が60%以上である（都澤，1989）．この指摘は，攻撃を阻止するブロック側の立場からは，セットの獲得にはレセプション・アタックの成功率を60%未満にすることが重要であることを示していると考えられる．そのことから，研究対象のチームはレセプション・アタックに対するブロック局面の練習に多くの時間を費やした．そのことにより，ディグ・アタックに対するブロック局面の2項目が改善されなかったと推察される．また，本実施時期が春季リーグ戦と秋季リーグ戦との間の期間であり秋季リーグ戦に向けた練習期間であることから，基本とされるレセプション・アタックに対するブロック局面の練習を多くおこなった．ディグ・アタックに対するブロック局面の練習については，秋季リーグ戦が終了した後におこなわれる全日本大学選手権大会までの練習期間において取り組むこととした．また，バレーボールのゲームでは，サーブにおける得点は全得点の約3%であるのに対し，アタックによる得点は全得点の約60%である（都澤ほか，1995）．このことから，サーブを受ける技術であるレセプションの成功率は，アタックを受ける技術であるディグよりも成功率が高いといえる．したがって，レセプション・アタック局面の方が，ディグ・アタックに比べセッターに返球する確率が高くなり，アタックによる得点が得やすい状況であることがわかる．したがっ

て、春季リーグ終了時期のチームは、チームを結成してから約3か月程度しか日数が経過していないことから、レセプション・アタックに対するブロック局面の練習は、相手のアタック成功率を下げることを目的として多くおこなわれる。秋季リーグが終了し、1シーズンの最後の大会である全日本大学選手権が開催される期間の練習であれば、ディグ・アタックに対するブロック局面の練習にも多くの時間が割かれていたことが推測され、課題が解消されていた可能性は少なくないと考えられる。

また、本研究の発展であるが、本研究対象はA大学男子の1チームであり、他の大学チームや他のカテゴリでの検証をおこなっていないので、さらなる検証をして大学生を対象として一般化を図りたい。

さらに、対象領域を中学生・高校生・国内トップリーグなどに拡大し、女子にも広げていくことにより一般化され、さらに意義のあるプログラムとなりえると考えられる。

第3節 コーチング現場への示唆

本研究では、バレーボールにおける大学男子プレイヤーのブロックパフォーマンスの改善をめざしたプログラムの開発および検証することすることが目的であった。

本研究の価値はブロックパフォーマンスの向上を目的としたプログラムがコーチング現場で活用されることで表れる。

ブロックは対応スキルであるため、難しいスキルである。習得するには時間がかかるとされており、体系的なコーチング手法が明らかとなっていなかった。また、有効なコーチング方法は、なかなか開示される機会がないのが現状である。

コーチングの現場では、成功した、失敗したという最終的な結果の評価をすることは重要ではあるが、そこに至る遂行過程に着目し、その評価をすることこそが重要ではないかと考える。その遂行過程におけるパフォーマンスの正確さがパフォーマンスの結果につながることは今回の研究において検証することができた。

したがって、遂行過程の改善を図ることにより主要局面におけるパフォーマンスの改善がなされたことから、コーチング現場ではブロックに限らずさまざまなスキルの獲得手段として一般化できるといえるだろう。

また、対象者（のカテゴリ）は、自身の準備局面のパフォーマンスをトッププレイヤーと比較することにより対象者の「できていないところ」である修正課題が顕在化され、その改善を目的としたプログラムを構築することが有意義であった。

以上のことから、本研究手法は、様々なスキルにおいて一般化できる有意義な手法であると考えられることから、コーチング現場で広く活用されることが大いに期待されるといえるだろう。

文献

- Afonso, J., Mesquita, I., and Palao, J.M. (2005) The relationship between spike tempo and zone on the number of blockers in a variety of Men's national team game phases. *International Journal of Volleyball Research*, 8:19-23.
- 秋田和彦・吉田康成・吉田雅行 (2002) コーチング実践におけるコーチの指導様式に関する事例研究—コーチのコーチング過程における発話分析およびゲーム分析からの検討—. 神戸学院女子短期大学紀要, 35 : 95-109.
- 秋山 央・中川 昭・都澤凡夫 (2009) 男子バレーボールにおけるセッターのゲームパフォーマンス向上に関する実践研究—「セッターのパフォーマンス評価基準」を活用して—. 体育学研究, 54 : 381-398.
- 浅井正仁・柏森康雄 (1999) バレーボールのブロッキングに関するゲーム分析的研究. 大阪体育大学紀要, 30 : 13-23.
- Buekers, M. (1991) The time structure of the block in volleyball :A comparison of different step techniques. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2) : 232-235.
- チャーチ (2011) ストレングス&コンディショニング専門職のための基礎統計学. *Strength & Conditioning Journal*, 18(1) : 46-49.
- Cox, R. (1978) Choice response time speeds of the slide and cross-over Steps as used in volleyball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 49(4) : 430-436.
- Cox, R. (1980) Response times of slide and cross-over steps as used by volleyball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51(3) : 562-567.
- FEDERATION INTERNATIONALE DE VOLLEY-BALL(1986). *Federation internationale de volley-ball coaches manual*, FEDERATION INTERNATIONALE DE VOLLEY-BALL, p.168.
- 古市 英(1988)バレーボール. ベースボールマガジン社 : 東京, pp106-108.
- Gozansky, S. (2001) *Volleyball coach's survival guide*. Parker : New Jersey, pp.113-122.
- グロッサー・ノイマイヤー:朝岡正雄ほか訳 (1995) スポーツ技術のトレーニング. 大修館書店 :

- 東京, p. 31.
- 橋原孝博・西村清巳 (1995) 2次元DLT法を用いたVTR動作分析システムの確立に関する研究. 広島大学総合科学部紀要IV理系編, 21 : 161-169.
- 池田久造 (1985) Rule! バレーボール ルールの変遷とその背景. 日本文化出版:東京, pp. 288-289.
- 関東大学バレーボール連盟 (2010a) 2010 年度春季大学バレーボールリーグ戦公式プログラム.
- 関東大学バレーボール連盟 (2010b) 2010 年度秋季大学バレーボールリーグ戦公式プログラム.
- 河部誠一 (2005) サイドアウトとブレイク. *Coaching & playing volleyball* , 40 : 2-3.
- 河部誠一 (2007) ブロックフォーメーション. *Coaching & Playing Volleyball*, 50 : 8.
- 川喜田二郎 (1967) 発想法. 中公新書 : 東京.
- Kiraly, K. (1990) *Karch Kiraly's championship volleyball. A Fireside Book: New York*, pp. 47-55.
- Linstone, A. H. and Turoff, M. (1975) *The delphi method. Addison-Wesley Publishing Company.*
- Martens, R. (1990) *Successful coaching (2nd ed.). Human Kinetics: Champaign*, pp. 81-82.
- 松平康隆・豊田 博・大野武治・稲山壬子編 (1974) *バレーボールのコーチング. 大修館書店 : 東京*, pp. 235-239.
- 松井泰二・内田和寿・黒川貞生・鈴木陽一・佐藤重芳・矢島忠明 (2008) バレーボールにおけるブロック局面のoff the ball movementsの評価に関する研究—大学トップチームを対象として—. *バレーボール研究*, 10 : 1-12.
- 松井泰二 (2009) 2009アナリストカンファレンス資料. (財)日本バレーボール協会.
- 松井泰二・矢島忠明・都澤凡夫 (2010) バレーボールにおけるブロック遂行過程の評価を目的にした構成要素の明示. *バレーボール研究*, 12 : 9-16.
- メイフォース (2002) リードブロック. *Coaching & Playing Volleyball*, 22 : 6-9.
- McGown, C., Fronske, H., and Moser, L. (2001) *Coaching volleyball building a winning team. Allyn & Bacon: Needham*, p. 59.
- マクガウン: 河合 学訳 (1998) *バレーボールコーチングの科学. ベースボールマガジン社 : pp. 96-116.*

- マイネル, K. : 金子明友訳 (1981) スポーツ運動学. 大修館書店 : pp. 156-162.
- 箕輪憲吾 (2001) バレーボールにおける25点ラリーポイント制のゲームに関する研究—攻撃の結果とゲームの勝敗について—. 県立長崎シーボルト大学国際情報学部紀要, 2 : 67-74.
- 都澤凡夫・朽堀申二・福原祐三 (1978) ブロッキング効果に関する一考察. 日本体育学会第 29 号大会号 : 486.
- 都澤凡夫・小川 宏・黒後 洋・大沢清二・軽部光男・朽堀申二・福原祐三・矢島忠明・孫 正衛・後藤浩史 (1989) バレーボールのサイドアウトに関する研究 (2) 運動学研究, 5 : 105-108.
- 都澤凡夫・朽堀申二・福原祐三・川田公仁・藤原道生・今丸好一郎・三屋裕子・重永貴博・白 海波・宮本佐和子 (1995) バレーボールのサイドアウトに関する研究 (5) 筑波大学運動学研究, 11 : 65-78
- 都澤凡夫・塚本正仁 (1999) スパイク理論に関する研究—フォアスイングについて—. バレーボール研究, 1 (1) :9-15.
- 都澤凡夫・朽堀申二・福原祐三・川田公仁・中西康巳・柳沢美樹子・今丸好一郎・塚本正仁・内田和寿 (1999) バレーボールのサイドアウトに関する研究 (9) 筑波大学運動学研究, 15:63-69. .
- 都澤凡夫 (2000) VOLLEYBALL THEORY 解説書. オーディオビジュアルネットワーク, pp. 49-55.
- 村上宣寛 (2006) 心理尺度の作り方. 北大路書房 : p. 65.
- 村木征人 (1991) スポーツ科学における事例研究の意義と役割—コーチングの理論と実際の乖離 撞着をさけるために—. スポーツ運動学研究, 4 : 129-136.
- 中川 昭 (2000) 球技における戦術指導の理論的基礎. バイオメカニクス研究, 14 (3) :192-196.
- 日本バレーボール機構 (2010a) 2009/10V・premier/challenge league official program men. 日本バレーボールリーグ機構 : 東京.
- 日本バレーボール機構 (2010b) 2009/10 V・premier/challenge league official program women. 日本バレーボールリーグ機構 : 東京.
- 日本バレーボール学会編 (2010) Volleypedia バレーボール百科事典. 日本文化出版 : 東京, pp. 15-17, pp. 39-48.

- 岡内優明・島田義生 (1993) バレーボールにおけるブロック動作における文献的研究. 大分大学工学部研究報告, 28 : 109-116.
- Reynaud, C. (2011) Coaching volleyball technical and tactical skills. *Human Kinetics: Champaign*, p.108.
- レゼンデ, B. (2003) 世界の指導者に学ぶ2. *Coaching & playing volleyball*, 24 : 9-14.
- 佐賀野 健・荒木祥一・西村清巳 (1996a) 男子バレーボール選手のブロック技術分析—相手攻撃パターンに対するセンターブロッカーの動きについて—. *中国四国教育学会教育学研究紀要*, 42 (2) : 399-404.
- 佐賀野 健・濱 景子・金 致偉・橋原孝博・小林 堯・西村清巳 (2002) 男子バレーボールにおけるコンビネーション攻撃に対するリードブロックの技術特性に関する研究—2次元DLT法を用いたセンターブロッカーの映像分析—. *スポーツ方法学研究*, 15 (1) : 87-96.
- 佐賀野 健・橋原孝博・西村清巳 (1996b) バレーボール日本リーグにおけるセンタープレーヤーのブロック技術に関する研究. *広島体育学研究*, 22 : 9-18.
- 佐賀野 健・金 致偉・橋原孝博・西村清巳 (1998) 男子トップバレーボール選手のコンビネーション攻撃に対するブロックに関する研究—ワールドカップ '95イタリア対日本戦におけるセンターブロッカーの映像分析—. *スポーツ方法学研究*, 11 (1) : 141-147.
- Selinger, A. and Ackermann-Blount, J. (1986) *Arie Selinger's power volleyball*. St. martin's press : New York , pp. 171-204.
- 白数仁孝 (2002) 基礎としてのリードブロック. *Coaching & playing volleyball*, 22 : 2-5.
- Siedentop, D., Tannehill, D. (1999) *Development teaching skills in physical education*. Mayfield: Mountain View, pp. 335-339.
- 砂本秀義, 土谷秀雄 (1980) 日本・キューバ対抗バレーボールにおける競技技術の解析と比較—映像によるキネシオロジー的解析—. (財)日本体育協会スポーツ科学研究報告 : 271-284.
- 高橋宏文 (2002) *基礎からのバレーボール*. ナツメ社:東京, pp. 107-116.
- 高梨泰彦, 明石正和, 山本外憲, 泉川喬一, 田中博明, 前岡孝行, 黒川貞生, 永田俊勝, 三上修二, 町田弘幸 (1988) '85ワールドカップ大会におけるブロックに関する事例的研究. (財)

- 日本体育協会スポーツ科学研究報告：151-158.
- 豊田 博（1987）バレーボールを始める人のために. 池田書店：東京, pp. 138-139.
- 豊田 博（1991）バレーボール技術クリニック. 大修館書店：東京, pp. 72-95.
- 豊田 博（2004）バレーボール指導教本 財団法人日本バレーボール協会編. 大修館書店：東京, pp. 76-77.
- 豊田 博・島津大宣（1969）バレーボール教室. 大修館書店：東京, pp. 190-193.
- 矢島忠明（2007）トップパフォーマンスへの挑戦. 早稲田大学スポーツ科学学術院. ベースボールマガジン社, p. 89.
- 山本章雄（1988）バレーボールの技術に関する研究—ブロック時の対応技術について—. (財)日本バレーボール協会科学研究委員会研究報告集, 4 : 53-57.
- 山中邦夫（1999）98ワールドカップにおける日本代表のチームパフォーマンス. オペレーションズ・リサーチ, 44 (3) : 132-136.
- 米沢利広・宮本佐和子（1999）バレーボールゲームのブロックパフォーマンスに関する研究. 福岡大学スポーツ科学研究, 30 (1) : 1-13.
- 米沢利広（2001）バレーボールのブロック戦術に関する研究—福岡大学女子バレーボールチームについて—. 福岡大学スポーツ科学研究, 31 (1.2) : 11-22.
- 米沢利広（2003）バレーボールのトランジション (Transition)に関する研究. 福岡大学スポーツ科学研究, 33 (1.2) : 27-34.
- 吉田清司・小笠原義文・松田敏男（2004）球技系スポーツの戦術分析 (1) アテネオリンピック・バレーボール男子における世界の潮流. 専修大学社会体育研究所所報, 52 : 31-38.
- 吉田敏明・箕輪憲吾（2001）25点ラリーポイント制のバレーボールゲームにおけるゲーム結果と得点に直接関係する技術との関係. スポーツ方法学研究, 14 (1) : 13-21.
- 吉田康成・吉田雅行（2004）ブロック指導に関する一考察：指導モデルの検証の試み. スポーツ方法学研究, 17 (1) : 117-127.
- 吉原一男・山本章雄・土谷秀雄・南 匡泰（1986）バレーボールにおけるブロック技術の文献的研究. 大阪市立大学保健体育学研究紀要, 22 : 21-27.

渡辺郁雄 (2004) スポーツ医・科学のはたす役割. 体育の科学, 54 (4) : 268-272.

謝 辞

本論文を執筆するにあたり、修士課程から博士課程まで、ご指導いただきました筑波大学人間総合科学研究科の都澤凡夫教授には心から御礼申し上げます。現場でのバレーボール競技におけるコーチングから、競技のとらえ方、ものの見方、論文執筆の手順など多くのことにつきましてご指導いただきました。コーチングや研究の視点などの話を、練習後の遅い時間まで時間をかけてしていただいたことを覚えております。

早稲田大学学部生の頃から親身に相談にのっていただき、適切なご助言を頂きました早稲田大学スポーツ科学学術院の矢島忠明教授には公私ともに大変お世話になりました。特に、何事も妥協しないで完璧を求めること、自分に対して厳しく接することなど研究者としてまた人としてあるべき姿や研究に取り組む姿勢をご指導いただきました。

また、都澤凡夫教授が退官された後、筑波大学人間総合科学研究科の山田幸雄教授には指導教員をお引き受けいただき、懇切丁寧に時間をかけてご指導をいただきました。山田教授のご指示のもと、論文の方向性や結論の見出し方、そして博士論文を執筆するための基礎を鍛えていただきました。

また、筑波大学人間総合科学研究科の中川昭教授には副指導教員として、入学当初より研究の内容について多くのご指導を頂きました。副指導教員である筑波大学人間総合科学研究科の會田宏教授には、日本語の使い方や文章の書き方から論文の構成に至るまで、博士論文の執筆における取り組む姿勢と方法論を細部にわたりご指導いただきました。何度も何度も論文に赤ペンを入れていただいたことは、小生にとってかけがえのない財産となりました。副査である筑波大学人間総合科学研究科の高木英樹教授には、統計処理の方法につきましてご指導いただき、さらには、バレーボール競技にとって本論文が果たす役割など、多くの点につきまして、ご助言いただきました。同じく副査である筑波大学人間総合科学研究科の凶子浩二教授には予備審査と本審査において博士論文の構成と総括についてご指導いただき、論文の質を高めていただきました。心より御礼申し上げます。

小生も研究者・教育者として教壇に立ち、指導をする立場でありながら、改めて論文を

書くことの難しさ, 文章で自身の伝えたいことを正確に伝えることの難しさを切に痛感いたしました. 博士課程における有意義な時間は, 今後の学生指導や研究活動に必ず役立つことを確信いたしております.

最後になりますが, 多くの先生に御指導を賜り, 小生に力をつけていただきましたこと, ご多忙のところ, いつも親身になってご指導いただいたことは決して忘れることはありません.

最後に, ご指導ご支援いただきました筑波大学の関係者様ならびに各方面の関係者様に心より深く御礼申し上げます.

2014年3月 松井 泰二

関連論文一覧

松井泰二，矢島忠明，都澤凡夫

バレーボールにおけるブロック遂行過程の評価を目的とした構成要素の明示.

バレーボール研究 12 : 9-16, 2010.

松井泰二，矢島忠明，都澤凡夫

バレーボールにおける効果的なブロックパフォーマンスを生み出す遂行過程の

構成要素：ゲーム局面と攻撃テンポに着目して. バレーボール研究 13 : 30-37,

2011.

松井泰二，矢島忠明，都澤凡夫

男子バレーボールのブロックパフォーマンス改善に関する実践研究：遂行過程に

おけるゲーム局面および攻撃テンポに着目して. 体育学研究 57 : 699-720, 2012.