

研究発表

同時多発位置差攻撃に対するディフェンス戦略を ディグフォーメーションから読み解く ～ワールドカップ2015 男子大会 ポーランドチームのデータから～

○渡辺 寿規¹⁾, 百生 剣太²⁾

¹⁾ 滋賀県立成人病センター, ²⁾ KouKen株式会社

キーワード: ディグフォーメーション, スカウティング, トータルディフェンス, シンクロ攻撃

【背景】

従来の指導書に記されたディグ戦術は、セットが上がるまで①ベースポジションで構え、セットが上がったのを確認後に②レディポジションへ「攻撃方向ごとに」位置取りを変える、というものだが、これは相手の攻撃が①MBのクイックと②サイドアタッカーの2nd tempoによる時間差攻撃のコンセプトであることが前提となっており、現在の世界標準オフェンス戦術である、同時多発位置差攻撃に対して世界各国がどのようなディグ戦術を採用しているかは定かでない。

【目的】

世界男子トップチームが同時多発位置差攻撃に対しどのようなディフェンス戦略を採用しているかを確認し、その効果を検証すること。

【方法】

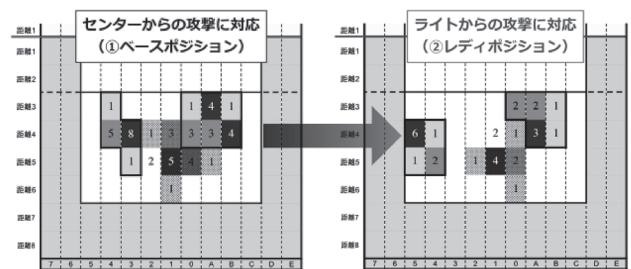
対象は WORLD CUP 2015 ポーランド対アメリカ戦のポーランドチーム。アメリカの計47本のレセプションアタックを1st tempoで攻撃参加したアタッカー人数ならびに、ボールヒットを行ったアタッカーのスポット位置で分類し、ブロッカーとディガーがどのような位置関係を形成しているかを検証した。

【結果】

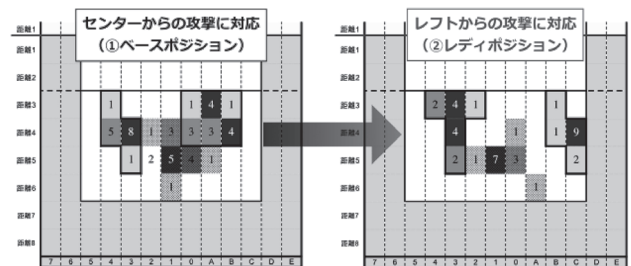
1st tempoで攻撃参加するアタッカーが2人(S2)以下の状況では、攻撃方向に関わらず教科書どおりのペリミターが採用されていた。一方3人(S3)以上の状況ではバックレフトを除き、後衛ディガーがベースポジションから位置取りをほとんど変えていなかった。

効果については、S2以下で高いディフェンス成功率を残していた一方、S3以上でも、レフトからの攻撃に対してはS2以下と比しても遜色ない成功率を残していた。

◆ライト攻撃に対する後衛ディガーのヒートマップ



◆レフト攻撃に対する後衛ディガーのヒートマップ



【考察】

反応すべき選択肢が増えると、ブロック動作に要する時間が長くなる(山田ら, 2012)のと同様に、同時多発位置差攻撃(S4)に相対するディガーは「攻撃方向ごとに」位置取りを変える時間的余裕は持てない。バックセンターやバックライトを守るWSやOPはディグ直後に攻撃参加することも要求されるため、敢えて位置取りを変えない戦術を採用している可能性が想定される。実際、ベースポジションの時点から前寄りにいる「バックセンターのディガーの位置取り」と、リベロが役割を担うバックレフトのディガーが行う「最適な位置取り」が、S4でのレフトからの攻撃に対するディフェンス成功に寄与しており、「ブロックが2枚揃わない」もしくは、1st tempoゆえ「揃っても上から打たれる」ことを前提とした戦略を組み立てている可能性が示唆された。

宮城県ヤングクラブバレーボール連盟所属クラブの活動調査研究 ～保護者を対象として～

石丸出穂¹, ○日野晃希²

¹仙台大学, ²NPO法人TEAMi

キーワード：青少年アマチュアバレーボール, 「手段的/目的的価値」

【目 的】

近年, バレーボールのスポーツ少年団 (以下, スポ少とする) 及び部活動のチーム数・人口減少が顕著であり, 特に中学・高校の部員数は平成 16 年度から平成 26 年度の 10 年間に 20% 以上減少している. この現状を打破する目的の一つの設立経緯として, 平成 10 年に日本ヤングバレーボール連盟 (以下, クラブ連盟とする) が組織された. そこで本調査は, 衰退するスポ少・部活動に替わりクラブ連盟が青少年アマチュアバレーボールの普及・強化を担う組織になり得る可能性を探る為, 宮城県クラブ連盟所属クラブの保護者へ質問紙調査を行い, クラブの活動実態調査の基礎研究とすることを目的とした.

【方 法】

2016 年 7 月, 宮城県 T 町総合運動公園にて調査を行い, 対象は宮城クラブ連盟に所属する U-14 (中学生以下) カテゴリーの 11 クラブ, 回答は 9 クラブの保護者から回答を得た. 回収率は 330 部中, 148 部回収 (回収率 44.8%), 有効回答率は 148 名中 138 名 (男性: 30 名【93.8%】, 女性: 108 名【93.1%】) であった. 調査は無記名で行い, 統計的に処理するため個人情報是非公開, 研究以外に回答を用いない, 等を各代表者に口頭で説明し, 回答後担当者が速やかに回収した.

【結 果】

結果は以下の通りである.

- ①保護者にとって会員との意思疎通の充実度が保護者自身のクラブ満足度に大きく影響している.
- ②活動場所までの片道移動時間が「30 分以上」群は「30 分未満」群よりも会費以外の月額出費金額が有意に高く, 更に送迎負担も有意に強く感じている.
- ③保護者が考える「保護者・会員・スタッフ」3 群のクラブの第一獲得目標はそれぞれ「挨拶・礼儀等のマナー向上」, 「バレーボールの楽しさを感じる事」, 「技術向上・

試合での勝利」であり, それぞれが設定する第一獲得目標が異なる可能性が示唆された.

これらの結果から以下の考察を行った.

- ①「保護者・会員」2 群間コミュニケーションのみならず, 意思疎通機会の更なる充実を図る為にスタッフ (部活動顧問) も含めた 3 群間の多面的なコミュニケーションを目指していく必要がある.
- ②現状の施設利用制度では新規団体の好条件での施設利用は難しい為, 社会貢献度が高い団体からの優先利用や, 団体性質等 (組織・人数等) を加味した施設利用, を柱とした新たな施設利用制度確立を目指す必要がある.
- ③クラブや運動部活動等の青少年アマチュアスポーツの組織の第一獲得目標は「手段的価値」(体力向上・人間形成等) ではなく「目的的価値」(スポーツの機能的特性) を設定すべきであることを, 見田の「価値意識の理論」から明らかにした.

今後の研究の方向性は以下の通りである.

- ①宮城クラブ連盟の保護者及び会員への質問紙調査を行い, 「保護者・会員・スタッフ」3 群間の第一獲得目標の乖離性について明らかにしていく.
- ②青少年アマチュアスポーツをけん引してきた運動部活動の歴史の変遷及び学校教育活動のリスクの整理を行う.
- ③クラブ連盟発展の可能性を, 野球・サッカー・スイミング等他競技のクラブやスクール等から見出していく.

練習器具を用いたディグのフォーム習得についての研究

○徳田雅哉¹, 濱田幸二², 坂中美郷², 高橋仁大²

¹鹿屋体育大学大学院(曾於市立財部中学校勤務), ²鹿屋体育大学

キーワード: ディグ, フォーム習得, 練習器具

【研究の目的】

本研究ではディグのフォーム習得のために練習の中で簡単に使用可能な練習器具を使ってトレーニングを実施し、その成果を映像の比較においてトレーニング効果を検証することを目的とした。

【研究 方 法】

1. 調査対象: K県中学選抜女子バレーボール選手 12 名
2. 調査期間: 平成 28 年 8 月 25 日～12 月 27 日
3. 調査方法:
 - ①練習器具使用前のディグフォーム撮影
 - ②ディグに関するアンケート(2回実施)
 - ③練習器具を使用したトレーニング(週2回30分程度4ヶ月間実施)
 - ④トレーニング後のディグフォーム撮影
 - ⑤光学式3次元動作解析システム Mac3D による動作解析



図1. 練習器具の着用の様子

発泡スチロール製の円柱(長さ19cm 直径7cm)にビニール製のひもをつけたものを首にかけ、両肘で挟んで構える



図3. トレーニングの様子

【結果及び考察】

トレーニングによるディグフォームの変化



図4. 練習器具を使用する前のフォーム

肘の位置が体側に近く、肘よりも膝が前方に構える傾向が見られた。左右に打たれたボールは前腕を横に振ってしまい、横もしくは後方にはじく傾向が見られた。



図5. 練習器具を初めて使用した時のフォーム

図4と比較すると肘の位置が体側から離れて膝よりも肘が前方になった。左右に打たれたボールを横でなく斜め前方でディグし、前方に返球される傾向が見られた。

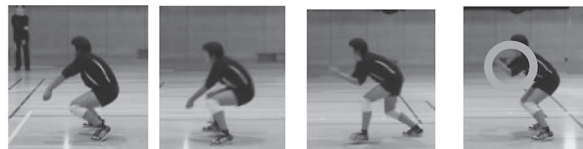


図6. トレーニング4か月後のフォーム

肘の位置が体側から離れて膝よりも肘が前方に位置し、初めて器具を使用した時よりもその傾向は顕著に現れている。

【ま と め】

肘が体側に近く、膝よりも肘が前方にあった構えがトレーニングによって肘が体側から離れ前方に位置し、肘が膝よりも前になるようになり、左右に打たれたボールに対して前腕を横に振らずにディグし、前方に返球される傾向にあった。

これは練習器具を使用したトレーニングがディグフォームの習得に効果があったものと考えられる。

バレーボールのレセプションパフォーマンスと視覚探索行動の関係に関する横断的研究

○ 古田 久¹¹埼玉大学教育学部

キーワード: 視線配置, 予測技能

【目 的】

「Quiet Eye」や剣道における「遠山の目付」の例があるように、巧みな身体運動のコントロールには視線の使い方（視覚探索行動）が深く関わっている。バレーボールにおいてレセプションは攻守両面から重要な運動課題であるが、その際の視覚探索行動について十分に検討されているとは言い難い。そこで本研究は、熟達・発達段階（中学、高校、大学）別にレセプションパフォーマンスと視覚探索行動の関係を検討することを目的とした。

【方 法】

1. 参加者

中学生選手 21 人、高校生選手 22 人、大学生選手 21 人の計 64 人。

2. レセプションパフォーマンスの評価

オンコートのパフォーマンステスト（20 試行）と指導者等による評価の 2 つを基に総合的に評価した。

3. 実験課題と視覚探索行動の記録

参加者の課題は、サーブを遂行するサーバーの映像を観察し、サーブボールの落下地点を可能な限り速くかつ正確に予測（4 択）して回答することであった。回答は、バレーボールのハーフコートイメージした反応盤の 4 等分されたエリアの中のボタンを押すことによって行われた。この課題の遂行時の視覚探索行動をナック社製の EMR-8 を用いて記録した。4 回の練習試行と 16 回の本試行を行った。

【結果と考察】

各熟達・発達段階ごとにレセプションパフォーマンスの評価を基に上位群と下位群（各 7 人）を設けた。

サーバーの動作を 3 つの局面（バックシング、フォワードシング、フォロースルー）にわけ、局面ごとに視線配置データを frame-by-frame で分析し、8 つの視対象カテゴリー（ボールやサーバーの頭部など）に対する視線配置時間を計算した。

図 1 に、バックシング局面における各熟達・発達段階の両群の各視対象に対する視線配置時間を示した。中学生

上位群・下位群及び高校生下位群では視線配置が安定せず散らばる傾向にあったが、高校生上位群と大学生の両群ではボールとサーバーの頭部に視線配置が集中した。特に、大学生の両群と高校生上位群はサーバーの頭部に顕著に視線を配置していた。これはサーバーの頭部（顔の向き等）そのものから情報を取得しているだけでなく、この位置に視線を置くことによりサーバーの動作全体から広く情報を獲得し、予測や意思決定に役立てていると推測される。

フォワードシングとフォロースルー局面においても中学生選手は視線配置が安定しない傾向が認められた。

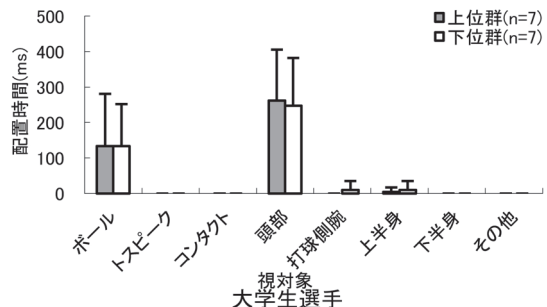
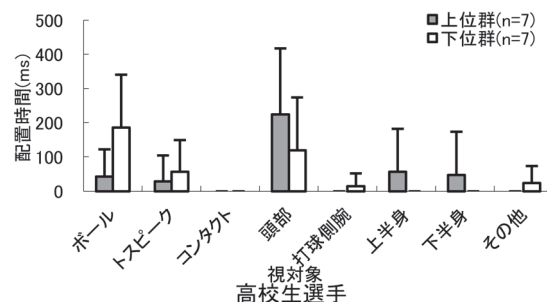
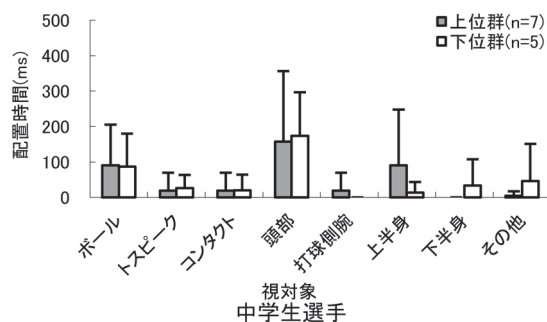


図 1 バックシング局面における視線配置時間

バレーボールにおけるショート平行に関する一考察 —男子トップレベルを対象として—

五十嵐 元¹, 中西 康己¹, 秋山 央¹, 西田 誠², 岩沢 恭彦²

¹筑波大学, ²筑波大学大学院

キーワード: ショート平行, 逆モーション, 使用頻度, ファーストタッチゾーン

【目 的】

現在トップレベルでは、スプレッド攻撃が主流である。その中で、アタッカーがアンテナ付近からコート内側に切り込み、相手サイドブロッカー（以下SB）を置き去りにするコンビネーション攻撃（以下ショート平行）が行われることがある。

そこで本研究は、実際のゲームデータから、ショート平行の有効性と、有効な状況を明らかにすることを目的とした。

【方 法】

2013/14以降のVプレミアリーグ男子923セットのうち、レフト平行とレフトショート平行、ライト平行とライトショート平行のアタック決定率、アタック効果率をチーム毎に算出し、対応のあるt検定を用いて有意差を明らかにした。また、ショート平行の使用頻度（ショート平行打数/平行打数×100）とSB逆モーション率（SBがアンテナ付近に移動した際に、ショート平行を使用することで起こる、SBが逆を突かれた動きとその割合）、アタック決定率、アタック効果率との関係をPearsonの積率相関係数を用いて算出し、無相関検定を行った。さらに、ショート平行が使用されたときの、ファーストタッチゾーン毎のSB逆モーション率、アタック決定率、アタック効果率を算出し、対応のあるt検定を用いて有意差を明らかにした。

【結 果】

表1 ショート平行と平行の比較

	アタック決定率		*	アタック効果率		*
	ショート	平行		ショート	平行	
レフトサイド	64.3%	50.2%	*	57.1%	36.3%	*
ライトサイド	51.2%	54.5%	n.s.	41.7%	40.6%	n.s.

*p<0.05

表2 レフトサイドショート平行の使用頻度について

チーム	使用頻度	SB逆モーション率	決定率	効果率
チームA	4.97%	62.5%	62.5%	50.0%
チームB	4.76%	0.0%	83.3%	83.3%
チームC	1.20%	100.0%	33.3%	33.3%
チームD	1.70%	50.0%	50.0%	50.0%
チームE	2.08%	16.7%	66.7%	66.7%
チームF	6.25%	44.4%	61.1%	55.6%
チームG	5.29%	45.0%	70.0%	60.0%
チームH	2.01%	42.9%	71.4%	71.4%
チームI	7.10%	37.5%	75.0%	66.7%
チームJ	0.82%	75.0%	75.0%	50.0%
チームK	3.16%	78.6%	64.3%	42.9%
チームL	1.94%	33.3%	77.8%	66.7%
チームM	12.47%	31.1%	57.8%	53.3%
チームN	5.10%	17.9%	57.1%	53.6%
平均	4.15%	38.8%	64.3%	57.1%
相関係数		-0.39*	-0.05	0.01

*p<0.05

表3 ファーストタッチ位置とレフトショート平行について

ゾーン	7	8	9
逆モーション率	32.1%	38.0%	40.5%
決定率	58.5%	66.3%	67.6%
効果率	50.9%	59.8%	62.2%

n.s.

表1の結果から、ショート平行はレフトサイドにおいて有効であり、表2の結果からレフトサイドのショート平行使用頻度が高くなると、SB逆モーション率が低くなるということが明らかになった。また、ファーストタッチ位置はショート平行の結果に影響を与えていないことが明らかになった。

【考 察】

レフトショート平行は、レフト平行よりアタック決定率、アタック効果率が高く、使用頻度が高くなると、SB逆モーション率が低くなるが、アタック決定率、アタック効果率には影響を与えないため、有効なコンビネーション攻撃だと捉えることができる。

大学スポーツの振興に関する原理的考察

—学生スポーツの存立—

○佐藤国正¹, 馬場大拓²

¹桐蔭横浜大学, ²JTマーヴェラス

キーワード: 大学スポーツ振興, 日本版NCAA, 学生スポーツ

【問題の所在と研究の目的】

大学スポーツは大学保有のスポーツ人材育成機能としての運動部指導者、学生・教員、さらにはスポーツ施設等の社会に貢献する人材の輩出、経済活性化、地域貢献等を有効活用出来ない問題点を抱えている。例えば、2016年度秋季関東大学バレーボール男子1部リーグ戦の6日程が試合会場の収容人数に対して想定以上の来場者が見込まれ、安全面や運営面の観点から無観客試合の決断を下した。このように我が国の大学スポーツを取り巻く風土は、大学スポーツ先進国のアメリカと比較すると大学スポーツそのものの資源等を有効に活用出来ていないとも認識できる。これらの実態を憂い、「大学スポーツの振興に関する検討会議」が設けられた。

本研究では、大学スポーツの振興に向けた議論を踏まえながら大学スポーツの現状と課題を探り、大学スポーツの存立についてスポーツ哲学の視座から問うこととする。

【大学スポーツの振興検討会議】

「大学スポーツの振興に関する検討会議」では、(1) 大学トップ層への理解の醸成、(2) 大学スポーツの収益力の向上、(3) スポーツ教育、スポーツ研究の充実、(4) 学生アスリートのデュアルキャリア支援、(5) 大学スポーツの地域貢献のテーマのもとに議論が進められ、2018年度中に「日本版NCAA」の構築する目標などを盛り込んだ方針を取りまとめ、2017年度中に民間企業も参加した「産官学連携協議会」を設置し、組織の具体的な設計を進めると結論づけた。日本版NCAAでは、大学や学連などと協力しながら安定的な収入源を得る手法を模索し、収益を還元するシステムの構築を目指しながら、学生アスリートを対象とした学業支援や就職支援も検討することが明らかとなっている。

【考 察】

公益社団法人全国大学体育連合による、『大学・短大における課外スポーツ活動支援に関する調査結果報告書

(2014)』および『スポーツ・クラブ統括組織と学習支援・キャリア支援に関する調査(2015)』によると、「課外スポーツ活動支援に関する方針」について「大学として定めていない」と回答した大学が57.1%、「現状において日本版NCAAに参加する意向」について「わからない」と回答した大学が52.7%、「課外スポーツ活動に関する中長期計画の策定」について、「策定していない」と回答した大学は69.2%を報告し、「スポーツ推薦制度を設けている大学」は31%、短期大学20%を報告している。さらに、「スポーツ推薦制度で入学した学生への学修支援が必要」と回答した大学が7割近くもあった。

つまり、大学内部において、大学スポーツへの管理運営・支援の在り方について明確なビジョンがないことを明らかにしながら、日本版NCAA(大学横断的かつ競技横断的統括組織)の設置について大学側として期待値が低いことが伺い視ることが出来る。換言すると、我が国の大学スポーツの根幹には、明治期に学生によってスポーツが発展の一途を辿ったような学生の自主性を尊びながら、スポーツを通じた人格陶冶の場とする風土が根強く残存している。

【まとめと今後の課題】

2007年以降大学は、大学全入の時代を迎え、大学スポーツは大学経営の充実を図るリソースとしての存在を強く示している。トップアスリートや指導者の招聘、リクルーティングに向けた入試制度や奨学金制度を導入するなど、商業主義化と勝利至上主義化していく大学スポーツの実態を浮き彫りとしている。

大学内部において学生をどのように教育・支援すべきなのかという課題に対して、危機感を抱きながらも具体的な対策が成されていない。大学スポーツはトップアスリートと社会を構成する人間を育成・養成する場であるとする視点を兼ね揃えると、学生がトップアスリートであろうと、大学経営を左右するツールの当該者であろうと、一人の学生であることには違いはなく、教育という名のもとに学生を育てるとの視点に立ち指導し、学修支援等を含めた大学スポーツの振興を考えなければならないともいえよう。

ディグフォーメーションがディフェンスに及ぼす影響に関する検討 —2015年ワールドカップ男子 アメリカチームのデータから—

○大沢 仁¹⁾, 縄田 亮太²⁾

¹⁾香川大学, ²⁾愛知教育大学

キーワード：ディグフォーメーション, スカウティング

【背 景】

「Picture of the Game - 2015」において、近年アタックが決まりづらくなっていることが示されているが、その背景としてアタックに対するディグフォーメーションの進化が考えられる。しかし、近年の実際の試合で世界のトップチームがどのようなディグフォーメーションを取っているのかという報告はされておらず、教科書通りのディガー配置をしているのか、それとも別の方法論を用いているのか定かではない。

【目 的】

世界男子トップチームが採用しているディフェンス戦略を確認すること。

【方 法】

対象はWORLD CUP 2015 ポーランド対アメリカ戦のアメリカチーム。ポーランドのレセプションアタック全45本を、1stテンポで攻撃参加したアタッカーの人数ならびに、ボールヒットを行ったアタッカーのスロット位置で分類し、各状況においてボールヒットのタイミングで、ブロッカーならびにディガーがどのような位置関係を形成しているかを検証した。

【結 果】

1stテンポで攻撃参加したアタッカーの人数が2人以下(S 2・0)の時のレフト攻撃に対するディガー配置を、図1に示す。図1より、コート辺縁部に多くのディガーが位置する、典型的なペリミターフォーメーションをとっていたことがわかる。また、1stテンポで攻撃参加したアタッカーの人数が3人以上(S 4・3)の時のレフト攻撃に対するディガー配置を、図2に示す。図2より、ストレートディガー以外がコート中央に寄る、ペリミターとは異なるフォーメーションをとる傾向にあったことがわかる。

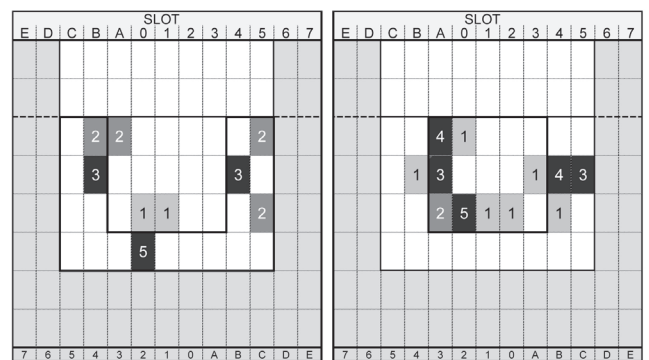


図1 S 2・0時のレフト攻撃に対するディガー配置

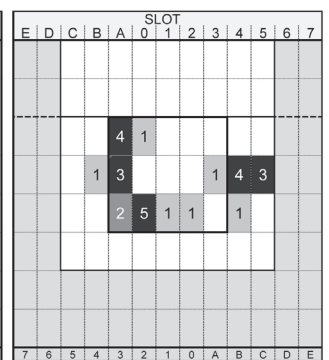


図2 S 4・3時のレフト攻撃に対するディガー配置

また、サイド攻撃に対して、S 2・0時は2枚以上の完成したブロックが93%のケースで揃ったのに対し、S 4・3時は25%しか揃わなかった。さらにS 4・3に対して完全な2枚ブロックが揃わなかったケースでは、打数の63%がコート中央への強打であった。

【考 察】

1stテンポで攻撃参加したアタッカーが少ないと、2枚以上のブロックが揃いやすく、完成したブロック横を抜ける強打や、ワンタッチの処理に重点を置いた、従来のペリミターフォーメーションを採用したと考えられる。しかし、1stテンポで攻撃参加したアタッカーが多い時は、2枚以上のブロックが揃いづらいためコート中央への強打が多くなり、その処理に重点を置いたディガー配置になったと考えられる。

本研究より、同時多発位置差攻撃に対しては、ブロックの完成を前提にした教科書通りのペリミターフォーメーションではなく、ブロックの完成を前提としないトータルディフェンスの構築で対応したと推察される。

トップカテゴリとユースカテゴリにおけるアタック決定率と勝敗の関係の比較

○手川勝太郎¹⁾, 佐藤文彦²⁾

¹⁾ 神戸市立大原中学校, ²⁾ 株式会社DELTA

キーワード: アタック決定率, ユースカテゴリ, ロジスティック回帰分析

【目 的】

バレーボールにおける各種成績と勝敗の関係については、いくつか先行研究(箕輪(2001), 佐藤・渡辺(2015))が報告されている。こうした先行研究では、トップカテゴリや大学生といった単一のカテゴリを分析の対象としているが、これらの分析の結果は他のカテゴリにそのまま一般化することはできない。そこで本研究では、トップとユースカテゴリという複数のカテゴリに跨ってアタック決定率と勝敗の関係进行分析し比較することを目的とした。

【方 法】

FIVB オフィシャルサイト (<http://www.fivb.com/>) より、トップカテゴリは、2009年から2016年までの国際大会(World Championship, World Cup, Grand Champions Cup, Olympic Qualification Tournament, Olympic Games)及び、男子はWorld League、女子はWorld Grand PrixのP-3帳票、ユースカテゴリは、2007年、2009年、2011年、2013年、2015年に開催された男子U19とU21、女子U18とU20の世界選手権のP-3帳票より、アタック決定率を説明変数、勝敗を目的変数に投入したロジスティック回帰分析及び、アタック決定率を標準化した値を説明変数、勝敗を目的変数とするロジスティック回帰分析を行った。

【結 果】

分析の結果、各カテゴリでアタック決定率は有意な説明変数として認められた($p < 0.01$)。図1はロジスティック回帰分析によって得られた、女子の各カテゴリのアタック決定率と勝率との関係をグラフで示したものである。

表1は男女各カテゴリのオッズ比と信頼区間の結果を示したものである。各カテゴリで、アタック決定率が高くなることで、勝率が高くなるという関係が確認された。

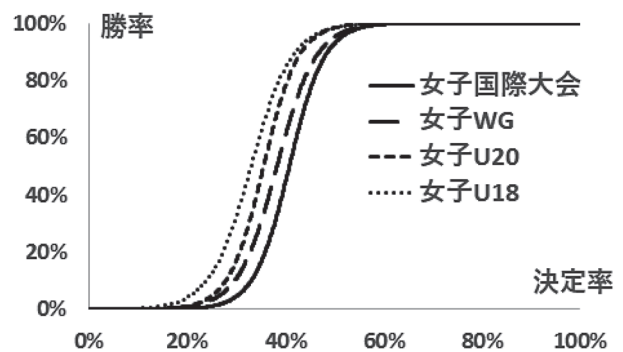


図1 アタック決定率と勝率の関係(女子)

表1 男女各カテゴリのオッズ比と信頼区間

	オッズ比	95%信頼区間		p
女子国際大会	11.5	8.5	- 15.8	***
女子WG	6.7	5.6	- 8.2	***
女子U20	11.1	7.7	- 16.6	***
女子U18	6.8	5.1	- 9.3	***
男子国際大会	5.5	4.4	- 6.9	***
男子WL	3.7	3.3	- 4.2	***
男子U21	5.9	4.4	- 8.0	***
男子U19	4.5	3.6	- 5.9	***

*** $p < .001$

【考 察】

男女ともに、ユースカテゴリのアタック決定率は、シニアカテゴリよりも平均値が低い傾向を示した。オッズ比の違いから、勝敗にアタック決定率が及ぼす影響はカテゴリによって異なることが分かった。しかし、各カテゴリのオッズ比は数値こそ異なるものの、勝率差への影響は大きいとは言い難い。よって、カテゴリが変わっても、勝敗に関わるアタック決定率の影響は大きく変わらないと考えられる。

ブロックのポジショニングがディフェンスに及ぼす影響に関する検討 ～2014年世界選手権女子決勝 アメリカチームのデータから～

○角力山 淳¹⁾, 百生 剣太²⁾

¹⁾ 大崎市役所, ²⁾ KouKen株式会社

キーワード: ブロックシフト, スカウティング, トータルディフェンス, バンチシフト

【目 的】

現代のバレーボールにおいてブロックは、個人の読みや勘ではなく、チーム戦術として連係が求められる。小林ら(2013)は、相手コンビネーションに対するブロックのポジショニングとその効果を報告しているが、コンビネーションをマイナステンポのMB + もう1人のアタッカーという2人のアタッカーの組み合わせから分類している。しかし現在のトップカテゴリでは、さらに3人目、4人目のアタッカーも攻撃参加するのが主流である。そこで本研究では、先行研究のコンビネーションを拡大し、ブロックのポジショニングとその効果を検証することを目的とした。

【方 法】

分析対象は、2014年世界選手権女子決勝、アメリカ対中国戦のアメリカチームである。この試合での、相手チームのレセプションからのアタックに対するディフェンス(1st トランジション)の状況を対象に、セットアップのタイミングで各ブロッカーが構えるスロット位置(自コートにおけるレフト側から5, 4, 3, 2, 1, 0, A, B, C)を記録し、その組み合わせ(ブロックシフト)パターンを分類。各ブロックシフトごとに、その効果を検証した。

【結 果】

相手の中国は、2人以上が1stテンポで攻撃した割合が33.3%と低く、攻撃パターンは主に、前衛MBの1stテンポとサイドアタッカーの2ndテンポによる時間差攻撃であった。アメリカのブロックの初期位置は2-1-Aの組み合わせが最も多く、他の組み合わせも含め、ほぼ全てがバンチシフトに分類された。バンチシフト時のサイドからの攻撃に対しては、スロット5からの攻撃に対し77.4%、スロットCからの攻撃に対し57.1%でブロックを2枚揃える事が出来ていた(表1)。また、ブロックがノータッチのケースでも、ラリー継続(58%)が失点(38%)を上回っており、ディグに成功しているケースが多かった。

【考 察】

元来、バンチシフトは両サイドからの攻撃にブロッカーが間に合わない、とされてきたが、この試合でアメリカは中国の両サイドからの攻撃に対し、ブロックを2枚揃えることに成功していた。バンチシフトから複数ブロックを揃えて相手にプレッシャーをかけ、スパイクコースを絞ることで効果的にディガーを配置できたことが、アメリカのラリー継続の割合が高くなった要因と考えられる。

複数のアタッカーが1stテンポで攻撃参加するという、シンクロ遂行率が低い中国の攻撃は、ブロックに対して数的優位を保てないため、バンチシフトが上手く機能した例といえるだろう。

ブロッカーはボールを止める、ボールを触る、さらにディガーのポジショニングの指標となることが重要になってきており、その目的を達成する上で、バンチシフトは効果的なブロックシフトであると考えられる。

表1: 両サイドからの攻撃に対するブロックの枚数

状態	Slot_C		Slot_5	
	本数	%	本数	%
2枚そろい	8	57.1 %	24	77.4 %
1スロット空き	6	42.9 %	4	12.9 %
1枚ブロック			1	3.2 %
跳ばなかった等			2	6.5 %
合計	14		31	

バレーボールにおけるジャーナリズム —リオ五輪の報道の比較から—

○小田部剛¹⁾, 佐藤文彦²⁾

¹⁾ 株式会社トレック, ²⁾ 株式会社DELTA

キーワード: ジャーナリズム, リオ五輪, リオオリンピック, リオデジャネイロ五輪, メディア報道

【背景】

バレーボールの試合の結果は1つで, その事実に違いはない。しかし, 「出来事のどの側面を社会文化的な価値観に則って取捨選択するかにより, 異なる事実が構築される」と多々良 (2007) が指摘するように, 同じ結果でも報道される内容は様々である。この社会文化的な価値観を「国」という視点から見れば, 国によってバレーボールの報道は異なり, その特徴は国を映す鏡となるだろう。先行研究では, 中ら (2015) がオリンピックの報道を国別に比較しているが, バレーボールの報道を研究したものは報告されていない。

【目的】

2016年のリオ五輪のバレーボール競技を対象に, 日本と諸外国でのバレーボールの報道のされ方を比較すること。

【方法】

分析対象国は日本, ブラジル, アメリカ, ポーランド, ロシア, イタリアとし, 報道記事については Google アラート機能 (新着コンテンツ検索エンジン) を利用し, 各国の「バレーボール」のキーワードで収集した。収集期間は, オリンピック開催期間の前後を含む 2016/7/23 ~ 2016/8/31 とした。収集した記事を試合の結果のみ報道している「試合結果」, 分析・評論が目的の「コラム」, 上記に分類できないバレーボール関連の記事である「その他」に分類した。分類のため, 分析対象国の記事を Microsoft Translator テキスト API を利用した翻訳用ソフトで翻訳した。

【結果】

各国のコンテンツの割合と記事数を図 1 に示す。記事数についてはポーランドが1番多く, 1番少ないブ

ラジルは半分以下である。「コラム」の割合はブラジル, ポーランド, ロシアが高い。「その他」の割合に関して, イタリアが1番多く, 1番少ない日本の3倍程度である。

日本は他国と比較して「試合結果」の割合が1番高く, 2番目に多いアメリカと比較しても「試合結果」の割合が高い。「コラム」に関しては, 自国戦以外のものが0件であった。

【考察】

「コラム」の割合が高い3か国は各国の展望記事 (ブラジル), 自国に偏らない試合の分析記事 (ポーランド), 試合の1点毎の経過を報道した記事 (ロシア) 等, 報道においてバレーボールを「競技として」捉える傾向が見られる。

一方, 日本は「試合結果」の割合が高く, 分析・評論が目的の「コラム」に関して自国戦以外のものがない。バレーボールという「競技そのもの」を注目しているのではなく, 「自国の試合結果」として報道されていると考えられ, 上記3か国と異なっている。

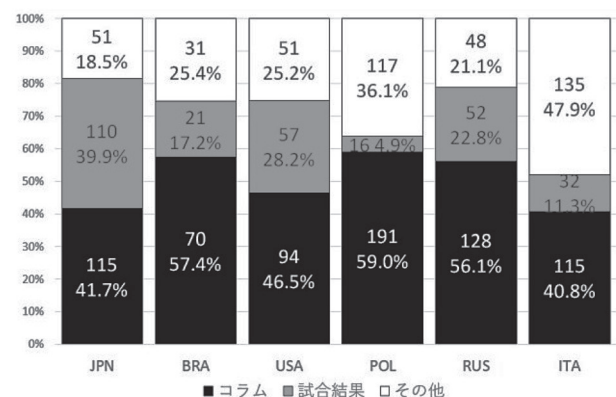


図 1 各国のコンテンツの割合、記事数

得点差によるバレーボールのゲーム展開の分類

○佐藤 文彦

株式会社 DELTA

キーワード：ゲーム展開, クラスタ分析

【背景】

「8点先取した場合の勝率は72% (渡辺, 2012)」

こうした情報は、ゲームの中でどのような状況にあるのかを知るために重要な情報ではあるが、ゲーム展開のごく一部を切り出した情報に過ぎない。塚本 (2000) はゲーム展開を、終始リードを許す「並行型」とサイドアウトを繰り返す「接戦型」に分類しているが、この2種類でバレーボールのゲーム展開を全て分類できるかには疑問が残る。

本研究の目的は、得点進行から生じる得点差から、ゲーム展開を分類することである。

【方法】

Vプレミアリーグ 2010/11 大会から 2013/14 大会までの試合を、1 から 4 セット (男子 1321 試合, 女子 1306 試合) と 5 セット (男子 83 試合, 女子 97 試合) を分析の対象とした。

各セットで勝利したチームを基準にセット開始から終了までの得点差の推移を求めた。このデータをクラスタ分析 (k 平均法) によってそれぞれ 6 つのグループに分類し、各グループの得点差の平均値を求め、その特徴からグループを命名し、データ全体に占める割合を求めた。

【結果】

得点差の推移による分類の結果について、男子の 1 から 4 セットの結果を図 1 に示す。得点差が小さい範囲で推移する「接戦型」が全体の 23.7% を、序盤から中盤にかけて広がった 5 点ほどの得点差をキープする「点差キープ型」が 12.5%、徐々に得点差を広げていく「リード拡大型」が 21.2%、最終的に 10 点ほどの差が開く「大差型」が 6.3%、中盤で逆転する「中盤逆転型」が 18.5%、終盤で逆転する「終盤逆転型」が 17.8% だった。

女子の 1 から 5 セットでの分類結果も、男子とほぼ同じ特徴を示したので同じ分類名を用いた。

女子の場合は、「接戦型」が全体の 19.9%、「点差キープ型」が 19.8%、「リード拡大型」が 17.6%、「大差型」が 8.2%、「中盤逆転型」が 18.8%、「終盤逆転型」が 15.8% だった。

【考察】

男女で展開の種類に大きな違いが無いことから、今後も検証は必要ではあるが、カテゴリによってグループの内訳には違いはあっても、バレーボールという競技の展開の種類としてはある程度普遍性を持った結果であると考えられる。

また、本研究の結果より、同じセットカウントでも、より内容に踏み込んだ評価することも可能である。これを応用することで、チームの特色の理解や、リーグ内の戦力の均衡度の評価などに適用していくことが期待できる。

本研究ではゲーム展開と得点差で評価したが、セット開始間もない時点での 3 点差と、20 点以降の 3 点では同じ得点差でも意味が異なるだろう。この問題の改善が今後の課題である。

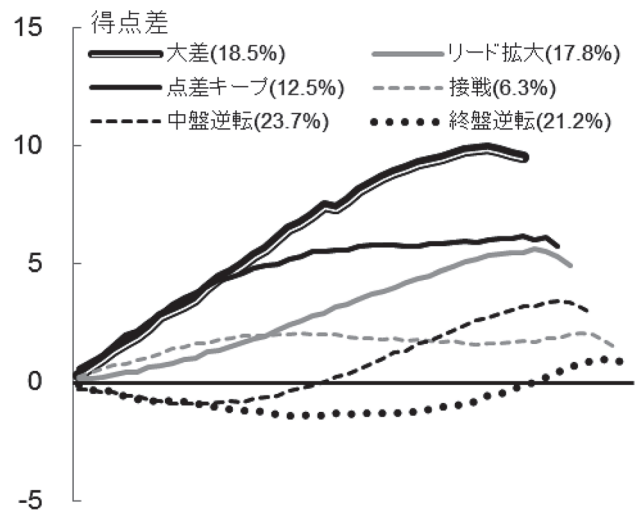


図 1 得点差の経過による分類 (男子 1-4 セット)

サイドプレイヤーにおけるAクイックスパイク動作と平行スパイク動作の比較

○岩沢 恭牙¹, 秋山 央², 五十嵐 元², 西田 誠¹, 中西 康己²

¹筑波大学大学院, ²筑波大学

キーワード: 動作分析, 打点高, 体幹角度, 膝関節角度

【目 的】

初級者のバレーボールにおいては身体発達や技術レベルの向上にともなって、ポジションを変更することがある。そのため、同一選手がさまざまな種類のスパイク技能を習得することは有用なことであると考えられる。本研究では同一選手のAクイックスパイク（以下、Aクイック）と平行スパイク（以下、平行）について、バイオメカニクスの見地から比較検討することによって各スパイクの特徴を明らかにし、現場で指導する際の基礎資料を得ることを目的とした。

【方 法】

被験者はT大学男子バレーボール部に所属する右利きのサイドプレイヤー4名（身長:186.0 ± 3.0cm, 体重:74.8 ± 4.9kg, 経験年数:10.5 ± 1.5年）であった。各スパイクはセット・アップからアタック・ヒットまでの時間を基準にAクイックは約0.7秒以内、平行は約0.9秒～1.2秒¹⁾とした。これを3台のハイスピードデジタルカメラ（EXILIM EX-F1, CASIO社製, 300HZ）を用いて撮影し、身体およびボール分析点の3次元座標値を求めた。分析項目は打点高、膝関節角度、体幹の角度（回旋、屈曲伸展）について、膝関節最大屈曲時をテイクオフ（TO）、体幹最大外旋時をテイクバック（TB）、ボール打突時をインパクト（IMP）と定義し算出した。なお、統計処理は有意水準を5%として、対応のあるt検定によって行った。

【結果および考察】

打点高は、Aクイック（3.03 ± 0.06m）と平行（3.00 ± 0.05m）で大きな差は見られなかった。

TO時の膝関節角度はAクイックの方が右膝、左膝と

もに屈曲が小さく、平行との差は右膝 15.6 ± 6.5deg, 左膝 8.0 ± 7.4degであった。

3名の被験者共にTB時、IMP時に体幹角度がAクイックよりも平行の方が大きいことが明らかになった。この3名の平均値を求めると、TB時の体幹の回旋は平行がより後方回旋が大きく胸が開いた状態で、その差は-19.4 ± 7.4degであり、IMP時までに体幹のひねりを効果的に使うことができたと推察される。また、IMP時の体幹屈曲伸展角度は平行の伸展が大きく、その差は-16.5 ± 3.06degであり、IMP時に体幹がやや反った状態になっていた。

表1 各関節角度

関節角度	Aクイック	平行	有意差
右膝関節 [deg] (TO)	95.9 ± 11.3	80.4 ± 5.00	n.s.
左膝関節 [deg] (TO)	77.7 ± 19.6	69.6 ± 15.5	n.s.
体幹回旋 [deg] (TB)	-30.5 ± 5.4	-49.8 ± 3.90	n.s.
体幹屈曲伸展 [deg] (IMP)	-6.4 ± 5.7	-23.0 ± 5.1	n.s.

【結 論】

Aクイックと平行では打点高に大きな差は見られなかった。

各スパイクの特徴としてAクイックではTO時に膝の屈曲が浅く、平行ではTB時に胸が開いており、IMP時に体幹がやや反っていることが明らかになった。

【参 考 文 献】

- 1) 日本バレーボール学会編：Volleypedia バレーボール百科事典，日本文化出版，2010

1stテンポで攻撃参加するアタッカー人数が、 アタックの成績に与える影響ならびに、ファーストタッチの返球位置との関係

○川村貴彦¹⁾, 渡辺 寿規²⁾

¹⁾ 株式会社意匠計画, ²⁾ 滋賀県立成人病センター

キーワード：スカウティング, スパイク, テンポ, ファーストタッチの返球位置, シンクロ攻撃

【背景】

現在の世界男子トップチームの多くは、4人のアタッカーが1stテンポで攻撃参加する「同時多発位置差攻撃」を基本コンセプトとしている(川村・縄田・手川, 2016)。このオフェンス戦術が効果的である理由は、ブロッカーに対して1stテンポで助走参加するアタッカーが「数的優位性」を発揮するためであると、一般に解釈されているが、同時多発位置差攻撃が実際のゲームにおいて、どの程度効果を発揮しているかを検証した、まとまった研究は過去に存在しない。また、多人数のアタッカーが1stテンポで攻撃参加するには、ファーストタッチをセッター定位置に正確に返球する必要がある、という意見がよく聞かれるが、世界トップチームがどのような返球位置から同時多発位置差攻撃を繰り出しているのかを検証した、まとまった研究も存在しない。

【目的】

1stテンポで攻撃参加するアタッカー人数とアタックの成績との関係ならびに、ファーストタッチの返球位置との関係を検証すること。

【方法】

2014年世界選手権男子決勝、ワールドカップ2015男子大会のアメリカ対ポーランド戦、2015年ワールドリーグ決勝で繰り出された、レセプションアタック全334本・トランジションアタック全179本を対象とし、攻撃参加したアタッカーのテンポと助走コース、ファーストタッチの返球位置を記録。各アタックを1stテンポで攻撃参加したアタッカー人数(4人(S4), 3人(S3), 2人(S2), 1人以下(S0))で分類し、決定率・失点率・効果率と、ファーストタッチの返球位置の分布を比較した。

【結果】

レセプションアタックでは、人数が増えるほど決定率と効果率は上昇し、失点率は低下する傾向がみられた(表1)。これと似た傾向はトランジションアタックでも認められ、1stテンポで攻撃参加する人数がアタック成績に影響力を持つ可能性が示唆された。一方、レセプションアタックにおけるS4は全132本中、58本(43.9%)がアタックラ

イン周辺のゾーンから繰り出されていた。いわゆるセッター定位置とされる「スロット0のネット寄りのゾーン」に返球されたレセプションのうち、S4が繰り出されていたのは44.3%に過ぎず、むしろ「スロット0・Aのアタックライン寄りのゾーン」からの方が、高い割合(それぞれ65.6%・66.7%)でS4が繰り出されていた。

【考察】

「1stテンポで攻撃参加するアタッカーの人数」が増えるほど、アタックの成績が良くなることから、シンクロ4(S4)すなわち同時多発位置差攻撃の効果は、アタッカーの「数的優位性」によって生み出されている可能性が考えられる。また、同時多発位置差攻撃は、スパイクカバーに入れないことが問題との見解もあるが、攻撃参加人数が多いほど失点率も低下することから、カバーに入るよりも攻撃参加を優先した方が効果的である可能性が推察できる。

レセプションがセッター定位置から離れて、アタックライン付近に返球された状況でもS4は繰り出されている一方、セッター定位置に返球されている状況では、50%以下の割合でしかS4が繰り出されていないことから、S4すなわち同時多発位置差攻撃は、セッターにとって良い条件でボールが返球されることを前提にしたサインプレー(いわゆる“コンビネーション攻撃”)とは、性質の異なるオフェンスシステム、すなわち、「1stテンポで攻撃参加できる状況にあるアタッカー全員が、ファーストタッチの返球位置にかかわらず、別々のスロットから助走動作に参加する」という、単純なルールで構築されたアタッカー主導のシステムと理解することが可能である。

表1 Reception 攻撃パターン

結果	S4	S3	S2	S0
得点	70	64	17	15
失点	15	17	6	9
継続	23	28	12	16
返球	12	5	4	14
その他	1	3	2	1
内訳	121	117	41	55
	36.2%	35.0%	12.3%	16.5%
決定率	64.8%	58.7%	48.6%	37.5%
失点率	13.9%	15.6%	17.1%	22.5%
効果率	50.9%	43.1%	31.4%	15.0%

バレーボールにおける中学生長身者合宿参加選手の心理的特徴 —2104年度と2015年度の比較—

○池田志織¹⁾, 遠藤俊郎¹⁾, 安田貢¹⁾, 三井勇¹⁾,
田中博史²⁾, 横矢勇一²⁾, 飯塚駿³⁾
キーワード: 中学生, TSMI

【目 的】

スポーツ場面において、高いパフォーマンスを発揮するには、自らのメンタルマネジメントを的確に行うことが重要である。そのためには自らの心理的特徴を事前に把握しておくことで、的確なメンタルマネジメントが可能になると考えられる。スポーツ選手のメンタル面のアセスメントを行う代表的な尺度として、TSMI(日本体育協会競技意欲検査)、MPI(モズレイ性格検査)、SCAT(競技不安テスト)が挙げられる。先行研究では、全日本バレーボール中学生選抜選手についての検討した野口他(2013)の研究や、全日本高校選抜選手を対象とした榎戸他(2013)、中高生の年代ごとに焦点を当てた池田他(2014)などの研究により単年度における心理的特徴は明らかとなっている。しかし、年度毎に合宿参加選手の心理的特徴は同じか否かについて明らかとなっておらず、調査年度による差異についての検討が必要であると考えられる。そこで本研究では、2014年度および2015年度の全日本中学生長身者選抜合宿参加バレーボール選手のデータを用い、それぞれの結果を比較・検討することにより、年度間の心理的特徴の差異について検討することを目的とした。

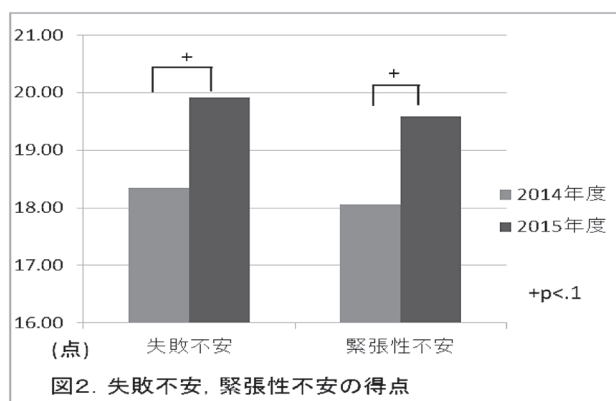
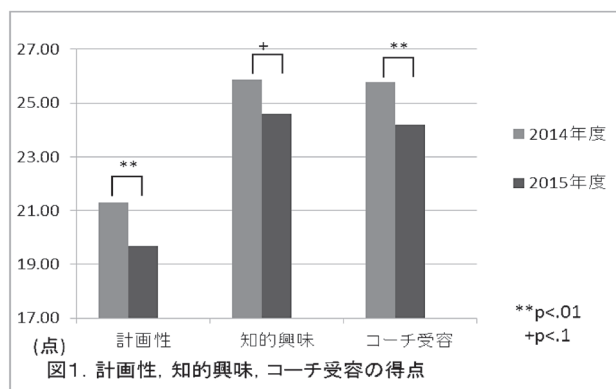
【方 法】

2014年度および2015年度の全日本中学生長身者選抜合宿参加バレーボール選手(2014年度91名、2015年度94名、計185名)を対象とした。調査項目は、TSMI、MPI、SCATの3尺度にフェイスシートを加え、「バレーボール選手の競技に対する意識調査」とし、含まれている尺度の特性を考慮し、本研究ではTSMIのデータのみを分析の対象とした。なお、本研究で得られたデータの統計処理は、全て表計算ソフト「Microsoft Excel 2010」、および統計処理ソフト「SPSS 20.0 for Windows」を利用し調査年度による独立二群間のt検定を行い、有意水準は5%をもって有意とした。

【結 果】

2014年度と2015年度のTSMIの得点について独立二群間のt検定を行った結果、2014年度はポジティブな因子(計画性、コーチ受容)で得点が有意に高く、2015年度はネガティブな因子(失敗不安、緊張性不安)の得点が高い傾

向がみられた。(図1、2)



また、ポジティブな因子の得点が高かった2014年度では、2015年度と比べキャプテン・副キャプテンの役職を務める選手の割合が多かった。

【結 論】

本研究の結果から、調査年度によって選手の心理的特徴の違いが明らかとなった。それにより選手自身のメンタルマネジメントや指導者の指導方法などは画一的なものにとられず、当該年度にあった方法を用いる必要性が示唆された。

ジャンプ動作時の床反力発生に関する力学的考察

Mechanical consideration on floor reaction force generation during jumping motion

○三村泰成¹

¹鶴岡高専

キーワード：ジャンプ動作，床反力，ニュートン力学，伸張短縮サイクル，受動制御

【はじめに】

人間が垂直方向に跳ぶ時には、体重よりも大きな床反力を発生させる必要があるが、「体重よりも大きな力」を下方向に負荷することは困難であるはずである。そこで本研究では、何が力学的に床反力を発生させているかを明らかにし、どのような動作が必要であるかを検討した。

【床反力の発生源】

図1(a)は、垂直とびの床反力である。ジャンプの予備動作で体重よりも軽くなっており、ジャンプ動作における「逆方向に動かすと大きな力が得られる」とは「落下して床に衝突する」と同義であると考えられる。図1(b)はスパイクジャンプの床反力である。水平方向速度を下方向に変換し、勢いを床に衝突させて大きな力を得ている。ジャンプ動作では、伸張短縮サイクルとかを持ち出さなくても、そもそも逆方向に動かさなければ（床に足を衝突させなければ）、大きな力は得られない。前足の波形を見るとリバウンドジャンプと同様な動作であると考えられ、本研究では、リバウンドボックスジャンプを観察することとした。

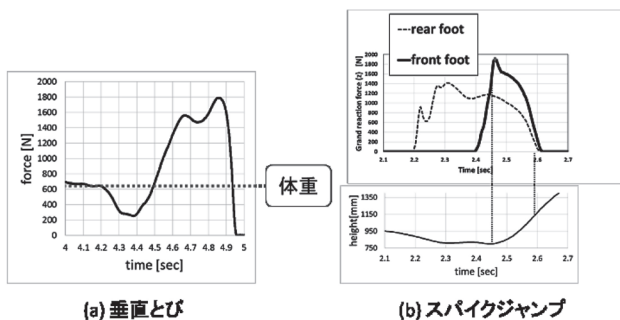


図1 床反力の比較

【弾性エネルギーの蓄積と解放】

図2に高さ300mmの台から落ちてすぐ跳び乗る、ボックスジャンプのときの床反力を示す。被験者Aはバレーボール未経験者、被験者Bは経験者であり、ジャンプ動作も巧みな選手である。被験者Bの波形は、バネがエネルギーを蓄積、解放するような受動動作と類似しており、筋

腱複合体(1)が、これらを担っていると考えられる。ジャンプ動作では、まずは衝撃力を吸収するのが重要であり、被験者Aのような波形では、身体の別な部分に負荷が蓄積していると考えられる。

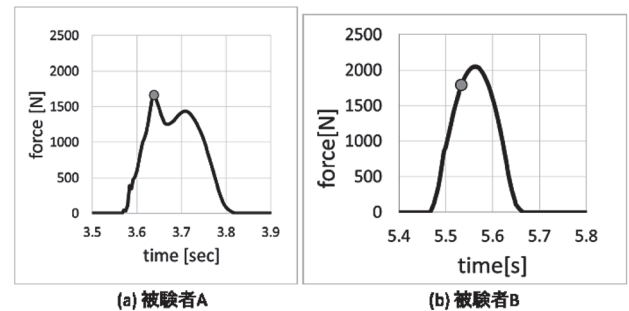


図2 ボックスジャンプの床反力

【ジャンプ動作の手順】

ジャンプ動作は、以下の手順で行われていると考えられる。

- (1) 助走，落下などの勢いを床にぶつける。
- (2) 勢いを急停止させて弾性エネルギーを蓄積する。最も衝撃力に耐えられる体勢を保持する。
- (3) 弾性エネルギーの解放と同時に（直前？）に一気に下方向に負荷をかける。

【まとめ】

ジャンプ動作には、様々な要素が複雑に絡み合っている。本研究では、ジャンプという力学現象を考察することで、床反力の発生源を明確にした。

【参考文献源】

- (1) 黒川貞生，ジャンプのメカニズム，Coaching & Playing Volleyball 54号，pp.2-4，(2008)。

バレーボールにおけるブロック動作時の体幹筋活動

○市川智之¹, 松井泰二²

¹早稲田大学スポーツ科学研究科, ²早稲田大学スポーツ科学学術院

キーワード: ブロック, 体幹筋活動量, 筋電

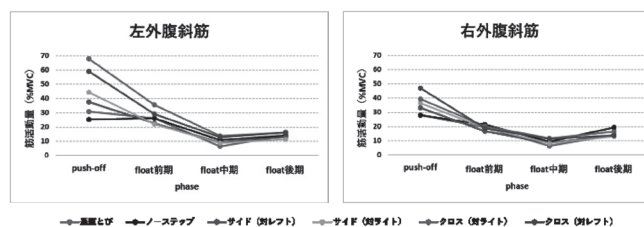
【目 的】

ブロックの際, スパイクの衝撃に耐えるため, 空中において瞬時に体幹を中心に身体を固める必要がある. また, 現場では体幹筋トレーニングが積極的に行われている場合も多く体幹筋機能の重要性も報告されている. しかし, ブロックにおける体幹筋群の筋活動に着目した研究は少ない. そこで, ブロック動作と垂直跳びの体幹筋活動様式を比較し, ブロック動作時の体幹筋活動様式を明らかにすることで, 基礎的な知見を得ることを目的とした.

【方 法】

大学男子バレーボール部に所属する選手 8 名を被験者とし, 1) 垂直跳び, 2) ノーステップ, 3) サイドステップ (左右への移動), 4) クロスステップ (左右への移動) の 6 種類のジャンプ試技を行った際の筋電データを測定した. また, 被験筋は左右の腹直筋, 外腹斜筋, 内腹斜筋, 脊柱起立筋とした. 3 台の赤外線カメラを使用し, 実験試技の筋電図と同期させた動作解析データを取得し, パワーポジション (大腿骨外側上顆マーカーが最も低くなった時点), 離地 (足尖のマーカーが床から離れた時点), 着地 (足尖のマーカーが床に接した時点) を同定し, push-off (パワーポジション~離地), float 前期, float 中期, float 後期 (離地から着地までの空中局面を三分割) の 4 つに phase 分けた. 各 phase の筋活動量を算出し, 試技条件と phase を因子とした二元配置分散分析により比較し, 事後検定には Tukey の HSD 法を用いた. 統計処理には JMP9 を用い, 有意水準は 5% とした

【結果及び考察】



本結果では, 全ての筋で phase 間の主効果が認められ, さらに左外腹斜筋では試技間の主効果が認められた. phase 間の活動様式の特徴として, 筋活動量は push-off で大きく, float 中期や後期では筋活動量が小さく, 垂直跳びの活動様式と同様であった. 一方腹筋群は float 中期で有意に活動量が小さかった. Tokuriki (1979) は, 跳躍時の離地後すぐに下肢の筋活動量が低下することを報告しており, 空中では下肢から伝わる地面反力を受けられなくなることで, 体幹筋の活動が減少したと考えられる. また, 試技間の比較では, 左外腹斜筋にのみ試技間の主効果が認められ, クロスステップで活動量が有意に大きかった. 右方向へのクロスステップでは, 体幹の左回旋を伴いながら push-off に移行し, その回旋運動を制動した後ジャンプするため, push-off では体幹の右回旋トルクが作用すると考えられる. 体幹の右回旋トルクを産出するためには左外腹斜筋が最も貢献することから, 左外腹斜筋の活動量が大きくなったと考えられる.

【今後の課題】

今回の実験では, ボールを用いずに実験を行った. ボールを用いた場合とでは測定結果が異なる可能性がある.

チームスポーツと笑いの関係 ～笑いが選手のモチベーションにもたらす影響～

○飯塚駿¹⁾, 遠藤俊郎²⁾, 池田志織²⁾, 田中博史³⁾, 横矢勇一³⁾

¹⁾千葉県立船橋高等学校, ²⁾山梨学院大学, ³⁾大東文化大学

キーワード：笑い, POMS, メンタルマネジメント

【目 的】

本研究は、バレーボールの練習や試合中において選手の意図的な笑い、またその笑いがチームにとってどのような影響をもたらしているか調査を行い、チームスポーツと笑いの関係性を検証することによって、チームのモチベーション向上に役立てるための資料を得ることを目的とする。

【方 法】

期間：平成 28 年 9 月 10 日～平成 28 年 9 月 24 日

調査対象：調査対象は平成 28 年度（秋季関東大学バレーボール連盟 2 部リーグに所属する）男子 9 チーム (269 名)。*分析対象は記入漏れを除いた有効回答 173 名（平均年齢 19.80 歳）をであった。

調査内容：フェイスシート・笑い尺度（笑いに関する 20 の質問項目）・POMS 短縮版

回収されたデータの分析方法：本研究で得られたデータの統計処理は、全て表計算ソフト「Microsoft Excel 2010」、および統計処理ソフト「SPSS 21.0 for Windows」を利用し、有意水準を危険率 5% 未満とした。

【結 果】

[1] 笑い尺度における学年間の検討

各学年の平均値を出した結果、生理的ストレス因子において 3 年生が最も高い値 (10.08) を示した。また、2 年生 (8.49%) と 3 年生 (10.08%) の間に有意な差がみられた ($f=3.08, p<0.05$)。このことから 2 年生は後輩が出来たことによりプレー時以外の負担が軽減されたことによるものであると考え、3 年生は最上級生ではないが、試合に出る回数が増えることや、次期チームの最上級生という立場により緊張や不安を感じるようになったと推察された。

[2] POMS と笑い尺度との相関関係

1) 笑い尺度のリフレッシュ因子と D (抑うつ)、AH (怒り)、V (活気) との間に相関がみられ、特に D (抑うつ) においては高い相関がみられた。2) 生活化因子と V (活気)、D (抑うつ)、C (混乱) との間に相関がみられ、特に V (活気)

において比較的高い相関がみられた。3) 生理的ストレスと TA (緊張-不安)、D (抑うつ)、AH (怒り)、F (疲労)、C (混乱) との間に相関がみられた。4) 意図的因子と V (活気) との間に相関がみられた。5) 競技的因子と V (活気) との間に相関がみられた (表 1)。

表 1 POMS と笑いの尺度の相関

		TA	D	AH	V	F	C
リフレッシュ	Pearson の相関係数	-.111	-.203**	-.156*	.297**	-.090	-.144
生活化	Pearson の相関係数	-.106	-.192*	-.084	.448**	-.084	-.164*
生理的ストレス	Pearson の相関係数	.383**	.331**	.407**	-.132	.464**	.350**
意図的	Pearson の相関係数	.136	.061	.021	.216**	.084	.132
競技的	Pearson の相関係数	.079	-.044	-.021	.364**	.000	-.011

【結 論】

1) 笑い尺度の生理的ストレス因子は、2・3 年生間において有意な差がみられ、2 年生は他学年に比べ生理的なストレスを感じている選手が少なかった。また、笑い尺度における立場間の有意な差はみられず、どの因子も同様な結果であった。

2) POMS と笑い尺度の相関関係においては、リフレッシュ因子が高ければネガティブ因子である D と AH は低く、ポジティブ因子である V は高くなるという示唆され、生理的ストレス因子が高ければ、V は低くなることが明らかになったことから、競技におけるストレスと笑いには密接な関係があることが推察される。このことから、笑いはメンタルマネジメントの手法としてチームパフォーマンスの向上に期待されることが考えられる。

ディグフォーメーションがディフェンスに及ぼす影響に関する検討 —2014年世界選手権女子決勝 中国チームのデータから—

○縄田 亮太¹⁾, 大沢 仁²⁾

¹⁾愛知教育大学, ²⁾香川大学農学部

キーワード：ディグフォーメーション, スカウティング, トータルディフェンス

【背 景】

1本のアタックで終わるラリーが、2006年から2015年までに10%ほど低下（FIVB,2015）しているとの報告があり、ディフェンス戦術が進化している可能性があげられる。一方で、現在の世界トップチームは実際の試合で、どのようなディグフォーメーションを採用し、どのような効果をあげているのかという報告はない。

【目 的】

アタックに対するディフェンス戦略を記録、その情報を整理することでディフェンス戦略を確認し、その効果を検証することを目的とした。

【方 法】

対象は2014年世界選手権女子決勝中国 - アメリカ戦において、アメリカの全てのレセプションアタック計83本に対する中国のディフェンス戦略とした。攻撃参加したアタッカー人数ならびに、ボールヒットを行ったアタッカーのスポット位置で分類し、ブロッカーとディガーがどのような位置関係を形成しているかを検証した。

【結 果】

ディグフォーメーションについて、アタッカーが2人以下の状況では、中国はレフトからに対してはボックス、ライトに対してはオフブロッカーマンアップであった。一方、3人以上の状況では攻撃方向に関わらずオフブロッカーマンアップであった（図1）。効果については、アタッカーが2人以下に比べて、3人以上の状況でも高いディフェンス成功率を残していた。特に、3人以上のレフトからの攻撃に対して高い成功率を残していた。

【考 察】

ディグフォーメーションについて、従来からある教科書通りであった。つまり、ディグフォーメーションの進化は生じていないことが示唆された。一方で、特徴は3人以上の攻撃参加に対して、2人以下と遜色なくディフェンスが機能していたことである。2人以上では2枚ブロックが揃った状況においてボックスで対応しており、3人以上ではブロックが2枚揃わず不十分なブロックの状況で、オフブロッカーマンアップでの対応を余儀なくされていたと想像できる。しかし、3人以上の攻撃に対して、ブロッカーが2枚揃わずとも、ブロッカーと重ならない位置にポジショニングしたり、ブロッカーの間から飛んでくるボールを処理できたりと、結果的にブロッカーとディガーが連携してディフェンスが機能していたため、ブロックの枚数がディフェンスの効果に影響していなかったと考えられる。

これらより、中国チームにおいては、ブロックが2枚揃うかどうかに関わらず、ブロッカーとディガーが連携してトータルディフェンスを構築することが、ディフェンスの効果を上げることにつながっていた典型的なゲームであったと推察される。

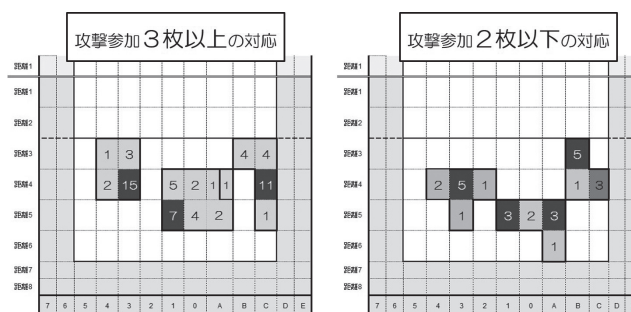


図 1 レフト攻撃に対するディガーの位置取り

ブロックのポジショニングがディフェンスに及ぼす影響に関する検討 —2015年ワールドカップ男子 ポーランドチームのデータから—

○百生 剣太¹⁾, 渡辺 寿規²⁾

¹⁾ KouKen株式会社, ²⁾ 滋賀県立成人病センター

キーワード：スカウティング, ブロック

【目 的】

現代のバレーボールにおいてブロックは、個人の読みや勘ではなく、チーム戦術として連係が求められる。小林ら(2013)は、相手コンビネーションに対するブロックのポジショニングとその効果を報告しているが、コンビネーションをマイナステンポのMB + もう1人のアタッカーという2人のアタッカーの組み合わせから分類している。しかし現在のトップカテゴリでは、さらに3人目、4人目のアタッカーも攻撃参加するのが主流である。そこで本研究では、先行研究のコンビネーションを拡大し、ブロックのポジショニングとその効果を検証することを目的とした。

【方 法】

分析対象は2015年のワールドカップ男子、アメリカ対ポーランド戦のポーランドチーム。相手チームのレセプションアタックに対するディフェンス(1st トランジション)の状況を対象として、セットアップのタイミングで各ブロッカーが構えるスロット位置(自コートのリフト側から5, 4, 3, 2, 1, 0, A, B, C)を記録し、その組み合わせ(ブロックシフト)のパターンを分類。各ブロックシフトごとの効果を検証した。シャットアウトしたアタック、ブロックに当ててラリー継続したアタック、サイドラインもしくはエンドラインを割ったアタックを「効果」としてカウントし、ブロック効果率を算出した。

【結 果】

ブロックシフトを1st テンポで攻撃参加した相手のアタッカー人数別(4人(S4)、3人(S3)、2人(S2)、1人以下(S0))に見ると、その人数に関わらず、バンチシフトが過半数以上を占めた。また、スプレッドシフトを用いたシーンは一度も見られなかった。(図1)

1st テンポで攻撃参加した相手アタッカーの人数を「S3以上」と「S2以下」で分け、バンチシフトで対応したケースに絞り分析したところ、ブロック効果率はS3以上が24.0%、S2以下が75.0%と大きな違いが見られ、前者でブロック効果率が低い結果であった。

次に、効果率の低かったS3以上にバンチシフトで対応したケースに関して、その要因を探るため、相手アタックヒット位置により「サイド(スロット5、4、B、C)」と「ミ

ドル(スロット3～A)」の2つに区分し分析したところ、効果率は「サイド」で26.7%、「ミドル」で20.0%で、「ミドル」の方が効果率が低かった。ブロックの2枚以上揃った割合を見ると「サイド」が33.3%、「ミドル」が30.0%で、「ミドル」の方が数値が低かった。

S3以上に対しバンチシフト以外で対応した場合、ブロック効果率は「サイド」で50.0%、「ミドル」で0.0%であり、バンチシフトと比べ「ミドル」に対してはさらに効果率が低くなっていた。

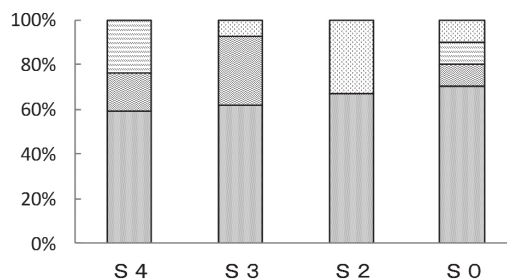
【考 察】

1st テンポで攻撃参加するアタッカー人数に関わらずバンチシフトが過半数以上を占めたことから、基本的なブロック戦術としてバンチシフトを採用していたと考えられる。

同じバンチシフトで対応したにも関わらず、S3以上ではS2以下に比べブロック効果率が低かった。

一般に、バンチシフトは「ミドル」からの攻撃に対し複数のブロックを揃えやすく、効果的であるとされるが、S3以上に対し、「ミドル」と「サイド」でブロック効果率、ブロックの2枚以上揃う割合を見ると、どちらも「ミドル」の方が低い結果となった。しかし、バンチシフト以外で対応した場合では「ミドル」に対してさらに効果率が低くなっており、ブロックシフトに関わらず、S3以上の攻撃に対してはブロックだけの対応は困難であると考えられる。

ブロックが複数枚揃わなかった理由として、S3以上の攻撃に対しサイドブロッカーがそれぞれのサイドアタッカーへコミットしているシーンが見られたことが考えられる。これは1st テンポで攻撃参加するアタッカーの人数が増えるほどブロッカーの選択反応時間が遅延し、リードブロックでの対応が困難になるが、そのような場合でも最低限1枚のブロックを形成する意図があったと考えられる。



□その他 □ライト・リリース □レフト・デディケート □バンチ
図1 1stテンポで攻撃するアタッカー人数別ブロックシフト

Vリーグ機構準加盟承認「ヴォレアス北海道」設立にみる影響と今後

○永谷 稔(北翔大学)

春間 好実(東海大学札幌キャンパス・一般社団法人北海道バレーボールクラブ)

キーワード: Vリーグ機構, 準加盟, 承認, ヴォレアス北海道, 設立

【目 的】

本研究は、2016年12月末にVリーグ機構に準加盟が認められた、北海道における新設チームであるヴォレアス北海道について、その設立経緯や現状を明らかにするものである。また、その影響、今後の課題について知見を得るものである。

Vリーグ機構における準加盟規程は、Vリーグ機構への加入を目指すチームに門戸を広げ(中略)将来の加入を円滑に進めることと、トップリーグへの夢を持つチームを増やし、底辺の拡大と普及発展を目指すことを目的とするために、2008年4月に施行された。これまでに14チームが認められ、うち3チームがチャレンジリーグ昇格を果たしている。

今後、ヴォレアス北海道のプレミアやチャレンジリーグへの昇格はもとより、チームとして安定的運営が期待される。そのためには、どのような活動が求められているのか、さらには、北海道内のバレーボール人口拡大や競技力向上に対する寄与、地域活性や地域貢献など、数多くの期待に対してどのように応えていくべきなのか、各関係者からのヒアリング及び先行事例から明らかにするものである。

【方 法】

ヴォレアス北海道チーム関係者、北海道内各カテゴリーに所属するバレーボール関係者からのヒアリングにより設立経緯や現状を明らかにする。また、先行準加盟チーム、北海道内先行設立スポーツチームとの比較を行い、今後の課題を検討するものである。

【結果の概要】

ヴォレアス北海道チーム関係者からは、結立経緯として、人材確保、雇用、教育、実施事業としては、教室や講演活動、予定事業としては、普及活動、ビーチや各プロチームとの連携、下部組織運営、展望としては、さまざまな環境づくりから市場につながるネットワークの構築、付加価値を生み出すスポーツ支援、課題については、スポンサーの獲得、チーム強化が挙げられた。

各カテゴリー関係者からは、設立に対する感想として、初のVリーグチームの誕生を嬉しく、有難く感じている一方、継続性や金銭面の懸念を示していた。期待としては、

強いチームづくり、道内チームの目標となること、試合の開催(増加)、雇用が挙げられた。不安面も聞かれたが、それ以上に前向きで期待する意見が多く挙げられた。

先行準加盟チーム関係者からは、設立経緯としては、地域(地方)活性、地域貢献、女性応援、実施事業としては、教室、食育、ブランディングが、予定事業としては、地元企業の支援、独立運営化が、展望としては、一私企業スポーツではなく、地域に愛される協働するチーム、課題としては、集客、認知、応援、地域に根ざすことが挙げられた。

【まとめ】

準加盟後、1シーズン経チャレンジリーグ昇格するチームもあれば、準加盟のままのチームもある。バレーボールのリーグ戦は、プロ野球やJリーグと違い、ホームゲーム数が圧倒的に少なく、最も試合数が多いプレミアリーグでも30試合前後である。したがって、プロスポーツのような興行型ビジネスモデルも異なるため、財政的基盤の確立はもちろんのことであるが、多くの期待を感じているバレーボール関係者だけにとどまらず、いかに広く地域に根ざす体制をつくるかが、今後の鍵となる。

世界一flow男子バレーボール選手のスパイク動作 —FIVBワールドカップ2015男子大会において—

○村本名史¹, 中井 聖², 栗田泰成¹, 高根信吾¹, 瀧澤寛路¹, 塚本博之³, 河合 学⁴

¹常葉大学, ²京都光華女子大学, ³静岡産業大学, ⁴静岡大学

キーワード: スパイク動作, 世界一flow男子バレーボール選手, 3次元動作解析

【目 的】

FIVB ワールドカップ 2015 男子大会に出場したバレーボール選手のスパイク動作を3次元解析することにより、世界一flow男子バレーボール選手のスパイク動作の特徴について検討した。

【方 法】

浜松会場での試合に出場した Iran, Poland, Russia, Argentina, Tunisia, Venezuela の男子選手 8 名 (25.0 ± 2.5yrs, 200.1 ± 9.6cm, 88.3 ± 10.8kg) を対象とし、試合中における前衛レフトからのミスにならなかったスパイク動作を分析した。無線で同期させた3台のデジタルカメラ (スポーツコーチングカム) を用いて、会場3階から撮影速度 120fps、シャッタースピード 1/1000sec で撮影した。3次元座標値を DLT 法によって算出するため、レフトのフロントゾーンにキャリブレーションポールを鉛直に立てて撮影した。なお、身体の時測点は 20 ポイントとし、各時測点の座標算出には動作解析ソフト (Frame-DIAS V) を用い、バターワース型ローパスフィルタによって 20Hz 以上の高周波を遮断した。さらに、打撃した手部 (以下、打撃手) および身体合成重心 (以下、身体重心) の速度は XYZ 方向の合成速度、高さは Z 方向の変位とし、身体の時各セグメントの重心から身体重心座標を算出した。

【結 果】

ボールインパクト時の打撃手速度は 19.72 ± 2.18 m/s、打撃手高は 3.26 ± 0.15 m であった (表 1)。また、スパイク動作中の身体重心高は、離床時が 1.34 ± 0.10 m、インパクト時が 2.05 ± 0.06 m、最高値は 2.05 ± 0.07 m であった。さらに、スパイク動作中の身体重心速度は、離床時が 3.60 ± 0.50 m/s、インパクト時が 1.88 ± 0.60 m/s、着床時が 3.83 ± 0.66 m/s であった。アームスイングの種類は、Subj. A および Subj. D の 2 名をサーキュラー、他の 6 名をボウ・アンド・アロウと判定した (図 1)。

【考 察】

増村ら (2007) は世界一flow男子選手のフロントスパイクで打撃手速度が 18.91 ± 1.66 m/s であったことを報告し、本研究における打撃手速度の平均値はこれを上回り 22m/s に達する選手も観察されたことから、世界一flow男子バレーボール選手の打撃手速度は増加傾向であると考えられる。

【謝 辞】

本研究は公益財団法人日本バレーボール協会強化事業本部科学研究委員会事業の成果の一部である。

表 1. ボール インパクト時の打撃手速度と打撃手高

選手	Subj. A	Subj. B	Subj. C	Subj. D	Subj. E	Subj. F	Subj. G	Subj. H	Mean ±SD
打撃手速度 (m/sec)	20.38	21.98	18.06	18.06	17.04	22.18	18.78	21.96	19.72 ±2.18
打撃手高 (m)	3.33	3.15	3.44	3.15	3.07	3.42	3.38	3.10	3.26 ±0.15



図 1. 世界一flow男子バレーボール選手におけるスパイク動作のスティックピクチャー (左 Subj. A、右 Subj. B)