

鹿屋体育大学学術情報リポジトリ

National Institute of Fitness and Sports in Kanoya Repository

Title	バレーボールにおける連続する技術の修正能力に関する研究(2) - トスからスパイクまでに着目して - (この論文は「鹿屋体育大学学術研究紀要(38号,2009年3月,p,61-68)に掲載された論文を修正し、『研究論文集 - 教育系・文系の九州地区国立大学間連携論文集 - 』に2009年採択されたものである。)
Author(s)	濱田幸二, 坂中美郷, 塩川勝行, 三浦 健, 高橋仁大, 生瀬良造, 中西康己, 成田明彦
Citation	研究論文集 - 教育系・文系の九州地区国立大学間連携論文集 -, 3(1)
Issue Date	2009-10
URL	http://repo.lib.nifs-k.ac.jp/handle/123456789/1247



バレーボールにおける連続する技術の修正能力に関する研究 (2) — トスからスパイクまでに着目して —

濱田幸二*、坂中美郷**、塩川勝行*、三浦 健*、
高橋仁大*、生瀬良造***、中西康己****、成田明彦*****

Study on technique correction for maintaining possession in volleyball (2) — Focus on setting and spiking —

Koji HAMADA*, Misato SAKANAKA**, Katsuyuki SHIOKAWA*, Ken MIURA*,
Hiroo TAKAHASHI*, Ryouzou NAMASE***, Yasumi NAKANISHI****, Akihiko NARITA*****

Abstract

The objective of the present study was to analyze technique correction for maintaining possession in volleyball using the three-step offense (reception→set→spike). Technique correction refers to the ability of setters to use their skills to correct any errors in reception (the previous step) in order to enable the attacker to successfully spike the ball (the final step). As the second part in this series of studies, this study analyzes technique correction by focusing on the latter part of the possession (setting and spiking).

The analysis was conducted on the four matches played by the women's All-Japan college team (against Taiwan, China, Hong Kong, and Macao) at the 5th Eastern Zonal Women's Volleyball Championship held in Taiwan in July 2006. The study analyzed (1) the spiking percentage and (2) the set-spike correction value, identified the weaknesses of the Japanese team, and discussed ways to use the information obtained to improve the team in the future.

The results are as follows. As the second in this series, the present study focused on the ability of players to correct the "set-spike" series of offensive skills in volleyball. The results suggest that winning requires improvements in both the spiking percentage and the spike correction value. The set-spike correction rate was lower for the Japanese team than the Chinese and Taiwanese teams. In its losing match (against Taiwan), the Japanese team had a low percentage of grade A spikes when the set was a grade B or lower. When forming the team in the future, it will be important to focus on the set-spike series of skills, and particularly to include players with the ability to spike the ball even when the set is a grade B or lower. In situations where the ball cannot be spiked because of the quality of the set, it will be important to have athletes who can defend an opponent's block to keep the rally going, and to develop spikers who can provide higher quality spikes once the ball is set well.

KEY WORDS : Volleyball, Technique Correction, Technique for maintaining possession

* 鹿屋体育大学体育学部スポーツパフォーマンス系
** 鹿屋体育大学大学院修士課程
*** 全日本大学バレーボール連盟
**** 筑波大学
***** 東海大学

I. 緒言

バレーボール競技には、ボールを3回以内のコンタクト（ブロック接触は除く）で、いかに有利に試合を展開し得点するかという三段攻撃^{1) 2)}が存在する。このことは、第1報⁷⁾でも述べたが他の球技、例えば、サッカー競技では、自チームでボールを制限なく保持することができるものと比べても特殊²⁴⁾である。そのために、各技術の精度を高める事が必要^{9) 25)}であり、これまでサーブ、サーブレシーブ（レセプションと同義、以下レセプションと記載）、トス、スパイク、ブロック、スパイクレシーブ（ディグと同義、以下ディグと記載）といった各技術の分析^{9) 18-22) 26)}が行われてきた。

そのなかでも川田¹⁰⁾は、「相手コートから飛来してくるボールに対して受けとめるプレイと、それをスパイクまでつなぐプレイが同じ本数だけ行われていることになる。スパイクは単独では存在しえないプレイ」であると述べ、各技術の関連性からチーム力の攻撃力評価に関して報告している。また、チーム力評価に関して米沢ら^{29) 30)}は、「レセプション+攻撃の組み立て+カバー」と、相手の攻撃を「ブロック+ディグ+カウンターアタック+カバー」に着目し分析を行った。しかし、連続したプレイの「レセプション→トス」、「トス→スパイク」という分析ではないため、どの技術を主要因としてチーム力が向上、または低下したのかについて考察されていなかった。連続したプレイに関して川田¹⁰⁾は、スパイク決定にいたる主要因をトスの種類と、相手ブロックの参加人数に着目し分析を行った。その結果、状況に応じたトスの配球がスパイク決定に関係していることが結論づけられた。これについて、チーム力の攻撃力に関する連続したひとつのラリーとして「レセプション→トス→スパイク」の研究であったため、自チームが優位に戦うために、どの技術を修正していくかという観点の研究ではなかった。

このように、各技術の連続性、すなわちレセプションからトス、トスからスパイクといった連続する直前の技術（トスの前のレセプションや、スパイクの前のトス）の修正については、これまで全くと言っていいほど研究が行われていない。A.V.イボイノフ²⁾によれば、複合技術練習を行った方が個別の技術練習を行った場合より効果が高いと述べている。各技術の連続性を明らかにすれば、チームの強化という点から大いに意義があると考えられる。

濱田ら⁷⁾は、レセプションからの攻撃に的を絞り、三段攻撃の前半部分であるレセプションからトスまでの連続する技術の修正という観点で分析を行った。その結果、試合で勝利するためには、レセプション返球率とトス修正値の両方を向上させなくてはならないと結論づけている。

そこで本研究では、その第2報として、三段攻撃の後半部分であるトスからスパイクまでの連続する技術の修正という観点で分析及び考察をすることとした。

分析の対象としたアジア東部地区バレーボール女子選手権大会では、単独のチームの参加ではなく、選抜チームの参加であり、セッターを中心としたレセプションからトスで修正を主にした綿密なコンビネーションとするのか、それとも絶対的なエースが存在して、トスからスパイクでの修正を主とするのかによって、選抜のメンバー選考及び戦い方が大きく変わってくる。そこで、日本チームの結果を検証することにより、これからどういった強化が必要であるかを提言するために行った。

II. 分析方法

1. 対象

平成18年度 第5回アジア東部地区バレーボール女子選手権大会(7月12日～16日、於：台湾、屏東市)における日本戦4試合計14set(1位台湾、2位日本、3位中国、4位香港、5位マカオ)を対象とし試合結果を表1に示した。

表1 試合結果(各セット得点)

SET	日本	対	台湾	日本	対	中国	日本	対	香港	日本	対	マカオ
1st SET	20		25	29		27	25		12	25		10
2nd SET	17		25	16		25	25		19	25		5
3rd SET	16		25	25		21	25		18	25		13
4th SET	-		-	21		25	-		-	-		-
5th SET	-		-	15		12	-		-	-		-
SET TOTAL	53		75	106		110	75		49	75		28

一度攻撃可能であった。

2. 方法

(1) 日本の行った公式戦をコート後方よりビデオ撮影し、レセプション、サーブ、トス、スパイクの成否及び評価について「Date Volley (バレーボール分析ソフト) 2000」を用い集計分析した。

また、以下の分析項目から考察を行った。

①スパイク決定率

スパイク決定率については、セットごとにチームとしての総スパイク打数からスパイク決定本数の割合(%)を算出し、2×2分割表による χ^2 検定を用い、日本チームと対戦チームについて出現の比の差の検定を行った。

②トス→スパイク修正値を算出し、対応のないt検定を行い、日本チームと対戦チームを比較分析した。

(2) 評価内容及び算出方法(技術評価基準は小島

¹¹⁾が作成したものを参考にした)

①スパイク決定率(スパイクを4段階評価し、A評価とB評価を成功とし、総スパイク数のうち、この二つの占める割合)

A評価: 決定した。

B評価: 相手を崩した。またはフォローでもう

C評価: 相手を崩すことが出来なかった。

D評価: チャンスボールでの返球になった。または、相手ブロック、ネットにかけるなどのミスで相手に得点された。

②トス→スパイク修正値

トスの評価とスパイクの評価の違いによって得点の再修正(A評価は4点、B評価は3点、C評価は2点、D評価は1点)をつけ、それらを合計から(例: トスがA評価で5点から、スパイクがB評価で4点、この場合は4-5で-1点となる、その計算を全部の機会で行う)平均値を求めた。また、トスでA評価からスパイクもA評価になった場合は、0点ではなく、一定の効果があったと見なし、+1点とした。

III. 結果及び考察

1. スパイク決定率(表2参照)

バレーボール競技において、攻撃の中心であるスパイクは、全得点の60%以上を占めるといわれている¹⁾。ここでは、そのスパイク決定率について考察を行う。

表2 スパイク決定率

SET	日本 対 台湾				日本 対 中国				日本 対 香港				日本 対 マカオ			
	日本	台湾	有意差	χ^2 値	日本	中国	有意差	χ^2 値	日本	香港	有意差	χ^2 値	日本	マカオ	有意差	χ^2 値
1st SET	73.7%	65.0%	ns	0.0627	63.6%	66.7%	ns	0.0098	100.0%	57.9%	ns	0.7652	87.5%	38.9%	ns	1.4359
2nd SET	70.6%	70.6%	ns	0	57.9%	78.6%	ns	0.3056	85.7%	71.4%	ns	0.1236	75.0%	35.0%	ns	0.7675
3rd SET	86.7%	89.5%	ns	0.004	76.5%	82.6%	ns	0.0257	87.5%	68.8%	ns	0.2027	100.0%	55.6%	ns	1.0321
4th SET	-	-	-	-	77.8%	85.0%	ns	0.0334	-	-	-	-	-	-	-	-
5th SET	-	-	-	-	33.3%	78.6%	ns	1.2444	-	-	-	-	-	-	-	-
SET TOTAL	76.5%	75.0%	ns	0.004	64.7%	77.9%	ns	0.6379	89.5%	66.1%	ns	0.9157	91.3%	42.9%	*	3.8584

*P<.05

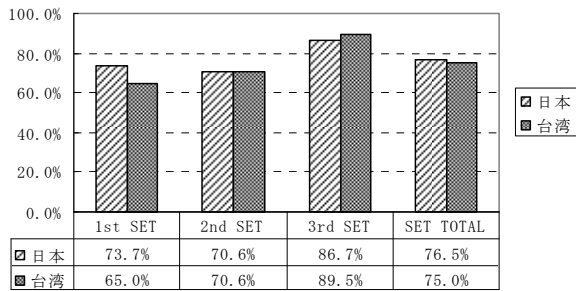


図1-1 スパイク決定率 日本対台湾

台湾戦（図 1-1）では、表 2 で示すように、日本のスパイク決定率 76.5%に対し、台湾はスパイク決定率 75.0%であり、 χ^2 検定の結果有意な差は見られなかったが、日本が台湾を上回った。しかし、日本は台湾に対してストレート負けをしている。これは今回の分析はレセプションからのスパイクのみに限定しているため、サイドアウトポイントを取る場面では互角に戦っているが、サーブ権を持っているときのサーブスキープポイント（連続得点）を取る場面での、サーブミス、ネットタッチやドリブル等のミスが多かったためと考えられる。

中国戦（図 1-2）では、トス成功率では日本が 87.1%、中国が 75.8%と日本の方が上回っていたが⁷⁾、スパイク決定率では日本が 64.7%に対して、中国はスパイク決定率 77.9%であり、 χ^2 検定の結果有意な差は見られなかったが、中国が日本を上回った。また、5セット目は 15-13 で勝つことが出来たが、スパイク決定率では日本が 33.3%、中国が 78.6%と有意な差は見られなかったが、中国が高い値を示した。中国は「レセプショントススパイク」という三段攻撃の形が出来ると強

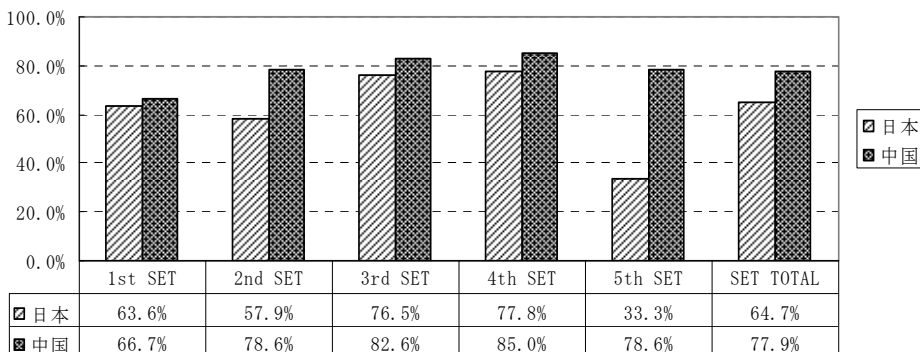


図1-2 スパイク決定率 日本対中国

さを発揮するが、特に 5セット目はサーブミス、ネットタッチやドリブル等のミスが多かったため日本は勝利できたと考えられる。

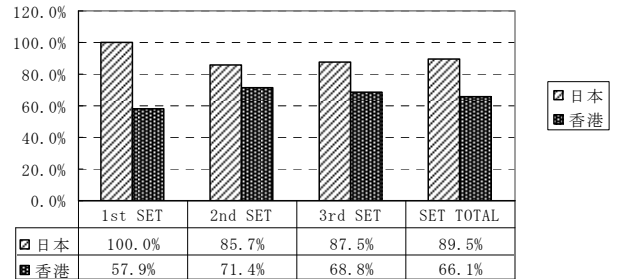


図1-3 スパイク決定率 日本対香港

香港戦（図 1-3）では、日本がスパイク決定率 89.5%に対して、香港はスパイク決定率 66.1%であり、 χ^2 検定の結果有意な差は見られなかったが、日本が香港を上回った。攻撃力の差が主要因で、日本は香港に対してストレートで勝利したと考えられた。

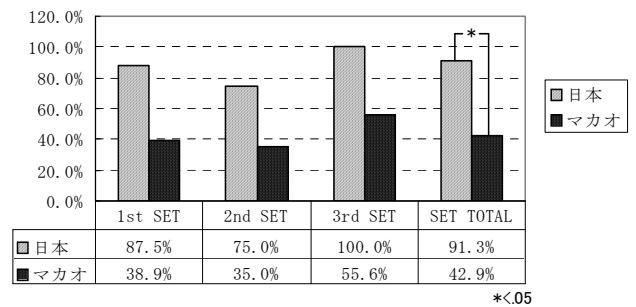


図1-4 スパイク決定率 日本対マカオ * $\chi^2 < 0.05$

マカオ戦（図 1-4）では、日本がスパイク決定率 91.3%に対して、マカオはスパイク決定率 42.9%であり、 χ^2 検定の結果有意 ($\chi^2 = 3.8584, df = 1, P < 0.05$) な差が見られた。レセプション返球率でも日本はマカオに対し有意 ($\chi^2 = 7.0769, df = 1, P < 0.01$) に高い値を示し⁷⁾、攻守とも力の差が出た試合だったと考えられた。

2. トス→スパイク修正値（表3参照）

台湾戦（図2-1）では、日本の修正値-0.34に対して、台湾は0.20であった。トスの評価がA評価だった時は日本と台湾にあまり差はなかったが、トスの評価がB評価以下になった時、日本が総数28回のうちプラスに修正できたのが8回の28.6%に対して、台湾が総数19回のうちプラスに修正できたのが9回の47.4%と有意な差は見られなかったが、台湾の方が悪いトスをスパイクで修正し決定していたと考えられた。前半部分⁷⁾の「レセプション→トス」の修正値は台湾と差はなかったが、日本が世界と戦っていくためには、後半部分である「トス→スパイク」での評価修正能力が必要となっていくと思われた。

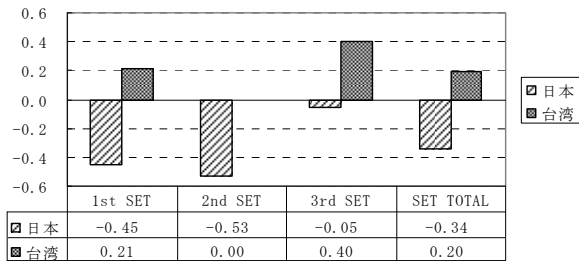


図2-1 トス→スパイク修正値 日本対台湾

中国戦（図2-2）では、日本の修正値-0.42に対して、中国は0.07であった。これは特にトスの

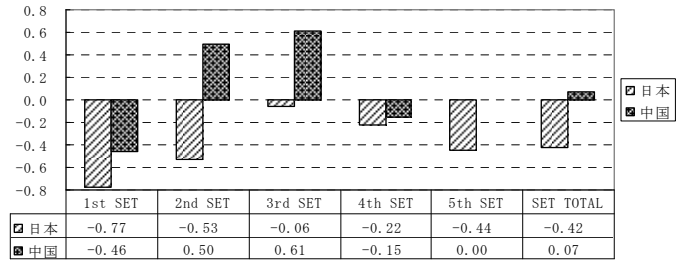


図2-2 トス→スパイク修正値 日本対中国

評価がC評価になった時、日本が総数10回のうちプラスに修正できたのが3回の30%に対して、中国は総数20回のうちプラスに修正できたのが13回で65%と差があったためマイナスの修正値となったと思われる。日本は前半部分「レセプション→トス」での修正することができ、相手の自滅に助けられ試合に勝利することができたと考えられたが、今後は乱れたレセプションをセッターが修正し、ハイセット（高いトス）にしてスパイカーがスパイクを打つ状況での決定率の向上が課題であろう。

香港戦（図2-3）では、日本の修正値0に対して、香港は-0.16であった。日本は安定したレセプション（70.5%）から無理をしない丁寧なトスを戦術として行った結果、修正値が0となったと考えられた。それに対し香港はいいトスでも得点できないスパイカーの決定力不足が主原因と考えられた。

表3 トス→スパイクの修正値

	日本 対 台湾							日本 対 中国								
	日本			台湾			t 検定	日本			中国			t 検定		
	修正値	SD	n	修正値	SD	n	df	t 値	修正値	SD	n	修正値	SD	n	df	t 値
1st SET	-0.45	1.43	20	0.21	1.23	19	38	0.2886	-0.77	1.93	22	-0.46	1.59	24	45	0.2737
2nd SET	-0.53	1.50	17	0.00	1.58	17	33	0.3156	-0.53	1.58	19	0.50	1.29	14	32	0.0275
3rd SET	-0.05	1.37	19	0.40	1.06	15	33	0.1641	-0.06	1.34	17	0.61	1.20	23	39	0.0531
4th SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.22	1.56	18	-0.15	1.35	20	37	0.4395
5th SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.44	1.33	9	0.00	1.18	14	22	0.2052
SET TOTAL	-0.34	1.42	56	0.20	1.30	51	106	0.0224	-0.42	1.59	85	0.07	1.39	95	179	0.0131

	日本 対 香港							日本 対 マカオ								
	日本			香港			t 検定	日本			マカオ			t 検定		
	修正値	SD	n	修正値	SD	n	df	t 値	修正値	SD	n	修正値	SD	n	df	t 値
1st SET	0.50	1.07	8	-0.53	1.43	19	26	0.0403	0.13	1.25	8	-1.11	1.45	18	25	0.0239
2nd SET	-0.21	1.37	14	0.10	1.73	21	34	0.2891	0.50	0.58	4	-1.05	1.50	20	23	0.0289
3rd SET	-0.06	1.08	16	-0.06	1.44	16	31	0.2860	0.18	0.87	11	-0.39	1.58	18	28	0.1412
4th SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5th SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SET TOTAL	0.00	1.36	38	-0.16	1.55	62	99	0.3024	0.22	0.98	23	-0.86	1.52	56	78	0.0052

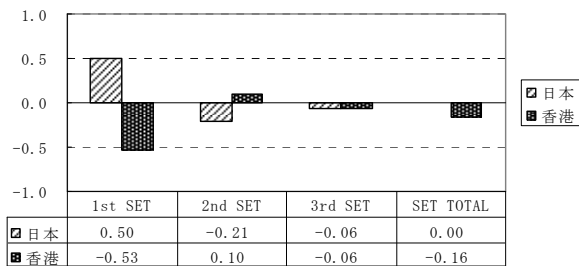


図2-3 トス→スパイク修正値 日本対香港

マカオ戦（図 2-4）では、日本の修正値 0.22 に対して、マカオは-0.86 であった。トス成功率及びスパイカーの修正能力に大きく差があり、日本がストレートで圧勝したことはチーム力(組織力)にも差が出たと考えられた。

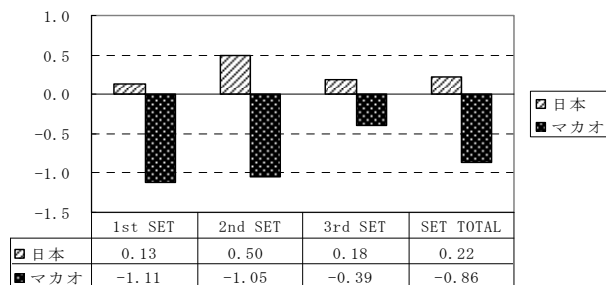


図2-4 トス→スパイク修正値 日本対マカオ

IV. 結論及び今後の課題

バレーボール競技において、連続する技術（三段攻撃）の修正能力として今回後半部分である「トス→スパイク」に着目して分析を行った。その結果、試合で勝利するためには、特にトスが B 評価以下のときに、スパイクが A 評価になる割合が低かったことより、レセプションが乱れたときセッターがハイセットのトスを上げ、スパイカーが十分な態勢でスパイクすることができない状況での決定力が不足していると考えられた。また、ミスにより相手に得点される場面をいかに少なくするか課題であると考えられた。

今後チームを作るにあたって、「レセプション→トス」で評価を上げることができるセッターと、「トス→スパイク」で評価を上げる（特に B 評価

以下のトスを A 評価に出来る）か、相手ブロックを利用し自チームに有利にラリーを継続することが出来るスパイカーの養成が重要であると考えられた。

V. 参考及び引用文献

- 1) A. セリンジャー (1993) セリンジャーのパワーバレーボール ベースボールマガジン社
- 2) A. V. イボイノフ (1984) バレーボールの科学 泰流社
- 3) 藤原道生 (1996) バレーボールゲームの戦術的研究 - Emergency setting に関する一考察 - 筑波大学体育学研究科研究論文集 第 18 巻 : 287-292.
- 4) 福原祐三 (1974) バレーボールのゲームにおけるトスについて 日本体育学会 第 25 回大会号 : 347.
- 5) 福原祐三ら (1997) バレーボールにおけるローテーションのバランスについて (2) 筑波大学体育科学系紀要 20 : 127-136.
- 6) 濱田幸二ら (1995) チームの特徴にあったコーチングの検討—返球パターンの分析から— 鹿屋体育大学研究紀要 第 14 号 : 13-27.
- 7) 濱田幸二ら (2007) バレーボールにおける連続する技術の修正能力に関する研究 (1) - サーブレシーブ (レセプション) からトスまでに着目して - 鹿屋体育大学研究紀要 第 36 号 : 47-58.
- 8) 広瀬恒平、中川昭 (2006) ラグビーにおけるコンタクトプレーのトレーニングに関する実践的研究 - 筑波大学ラグビー部の攻撃継続能力の向上を目的として - 筑波大学体育科学系紀要 29 : 35-44.
- 9) 出村慎一ら (1988) バレーボールゲーム中における技能評価の検討 金沢大学教育学部紀要 第 37 号 : 279-287.
- 10) 川田公仁 (1996) バレーボールのトスに関わる研究—アタック決定状況とブロック参加数を中心とした考察— 筑波大学体育研究科研究論文集 第 18 巻 : 275-280.
- 11) 小島隆史ら (2007) 大学女子バレーボール競技におけるスパイクレシーブ及びカウンターアタックの

- 重要性 - 鹿屋体育大学の西日本インカレでの躍進を例に - 鹿屋体育大学学術研究紀要 第35号 : 67-73.
- 12) 工藤健司ら(2002) バレーボールにおける攻撃力評価に関する研究(2) - プレーヤーのポジション別攻撃力評価の試み - バレーボール研究 第4巻 第1号 : 9-15.
- 13) 工藤健司ら(2003) バレーボールにおける攻撃力評価に関する研究(3) -2000 オリンピック大会女子最終予選、日本チームと対戦チームの攻撃力比較- バレーボール研究 第5巻 第1号 : 18-25.
- 14) 工藤健司、柏森康雄(2001) バレーボールにおける攻撃力評価に関する研究 - 攻撃組立状況別の攻撃力分析 - バレーボール研究 第3巻 第1号 : 1-7.
- 15) 森田淳悟ら(1999) バレーボール競技の攻撃の特徴 日本体育大学紀要 第29巻 1号 : 113-122.
- 16) 小川宏、黒後洋(2005) ラリーポイント制によるバレーボールゲームの勝率確率について ~ シミュレーション値と実際値の比較から ~ バレーボール研究 第7巻 第1号 : 7-13.
- 17) 箕輪憲吾、吉田敏明(2001) バレーボールゲームにおけるセッターに関する研究 バレーボール研究 第3巻 第1号 : 8-14.
- 18) 都澤凡夫ら(1983) バレーボールプレーヤーの攻撃力の評価方法に関する研究 筑波大学体育科学系紀要 6 : 93-99.
- 19) 都澤凡夫ら(1988) サーブレシーブからの攻撃におけるサイドアウト率に関する理論的研究 筑波大学体育科学系運動学研究 4 : 41-47.
- 20) 都澤凡夫ら(1989) サーブレシーブからの攻撃におけるサイドアウト率に関する研究(2) 筑波大学体育科学系運動学研究 5 : 105-108.
- 21) 都澤凡夫ら(1991) サーブレシーブからの攻撃におけるサイドアウト率に関する研究(3) 筑波大学体育科学系運動学研究 7 : 97-104.
- 22) 都澤凡夫ら(1992) サーブレシーブからの攻撃におけるサイドアウト率に関する研究(4) 筑波大学体育科学系運動学研究 8 : 81-90.
- 23) 洲雅明ら(2003) 水球競技におけるアシストパスの評価基準 水泳水中運動科学 6 : 38-44.
- 24) 鈴木 理(2004) ゲーム構造に依拠したバレーボ

- ール教材づくりのための基礎研究 バレーボール研究 第6巻 : 1-6.
- 25) 田原武彦(2003) バレーボールにおける攻撃力評価に関する研究 総合研究所報 11 : 231-237.
- 26) 豊田博・島津大宜(1972) バレーボール技術の評価に関する研究(第2報) 女子一流チーム・選手の国際試合における技術成績について 体育学紀要 第6号 : 71-79.
- 27) 米沢利広(1987) バレーボールのゲーム分析 - ゲームの勝敗に影響を及ぼす決定パターンの貢献度 福岡大学体育学研究 17-2 : 45-53.
- 28) 米沢利広ら(2000) バレーボールゲームにおける勝敗の予測 - 大学女子バレーボールチームについて - バレーボール研究 第2巻 第1号 : 29-34.
- 29) 米沢利広(2005) バレーボールゲームのチーム力評価に関する研究 - FSO 能力と FT 能力による評価 - 福岡大学スポーツ科学研究 36-1 : 1-11.
- 30) 米沢利広・大隈節子(2006) バレーボールゲームのチーム力評価に関する研究 II - 大学女子チームのトップレベルについて - 福岡大学スポーツ科学研究 36-2 : 15-25.
- 31) 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連する技術との関係 スポーツ方法学研究 14-1 : 13-21.
- 32) 吉田敏明・箕輪憲吾(1988) バレーボールの攻撃組立能力に関する研究 東京体育学研究 第15号 : 55-60.

補記

本論文は、既発表論文を査読を経て、一部修正を行っています。