

バレーボールゲーム分析ソフト「ITバレー」を用いた バレーボールのゲーム分析

大浜三平*, 松下正一郎**, 勝本真***, 新津靖****, 鳥羽賢二*****

Game Analysis of Volleyball Using “IT VOLLEY” Software

— Comparison of the Smile Club Woman's Team and V league's Team —

Sampei OHAMA*, Shoichiro MATSUSHITA**, Makoto KATSUMOTO***

Yasushi NIITSU**** and Kenji Toriba*****

Abstract

In recent years, the importance of scouting in volleyball is higher than before. Then Smile Club began to develop “IT VOLLEY” Software in order to spread of Volleyball not only for specialists but also beginners. Now we've got prototype “IT VOLLEY” Software which can easily analyze volleyball game.

The purpose of this study was to introduce this software and to analyze volleyball game using “IT VOLLEY”. It was a practical report.

As a result, obtained the following knowledge.

Compared with smile club team and the top's which called V league on skills in women.

- 1) Spike Smile club has 10 points lower than V league in spike success.
- 2) Serve reception Similar trend was observed between serve reception and spike. Smile club has 40 points lower than V league in serve reception.
- 3) Block The biggest difference was seen for a block skill. Block rate of smile club was 1/5 or less of the V league.

Key Words : IT Volley ,Game Analysis , Scouting, Game analysis, Software

1. はじめに

バレーボールゲーム分析ソフト「ITバレー」(以下「ITバレー」)は茨城大学勝本真教授監修で東京電機大学新津靖教授がプログラムを作成し、びわこ成蹊スポーツ大学鳥羽賢二准教授のアドバイスにより、NPO法人スマイルクラブ(以下「スマイルクラブ」)と有限会社スリーブックスがフィールドテストを重ねようやくプロトタイプ完成に至った。「スマイルクラブ」は“誰もが身近にスポーツが楽しめる環境づくり”を目指す、いわゆる総合型地域スポーツクラブのNPO法人であり、活動のひとつにバレーボール教室(すべて6人制)がある。その教室の参加者は主に小学生、中学生、家庭婦人で週1回の頻度、1回2時間の練習で、そのほとんどが初心者である。

この「ITバレー」の特長は“誰もが簡単に分析できるソフト”といえる。

このソフト作成の背景として、「スマイルクラブ」は初心者を対象とした、バレーボール教室を開催しており、そ

のなかで練習をより効果的にすすめるために客観的に自分達の技術を自らが把握できる、分析ソフトが必要であった。

また、地域でバレーボール講習会も定期的で開催しており、そこに参加する中学校や高校の指導者からも“簡単に安く使えるソフトが欲しい”との要望もあった。そしてこのようなソフト導入により、結果的にバレーボール技術向上が期待できるものと考えている。

さらに、このようなゲーム分析ソフトを使った研究対象が、トップレベルや小中学生を対象としたものが多く、家庭婦人の6人制を対象としたものはなかった。そこで今回の研究では

- 1 新しい分析ソフトである「ITバレー」の紹介
- 2 そのソフトを使用し、家庭婦人(6人制)のバレーボールの技術レベルの把握を目的とした。

2. 分析方法

「ITバレー」にて入力・集計・分析

- 1) 3チームの集計

3チーム(スマイルクラブ女子2チーム、I大学女子1チーム計3チーム)にて練習試合をおこなったビデオを「ITバレー」にて入力し、それを集計した。グラフについては集計データをもとに新たにエクセル

*有限会社スリーブックス Threebooks Co.,Ltd

**NPO法人スマイルクラブ Non Profit Organization SMILE CLUB

***茨城大学 Ibaraki University

****東京電気大学 Tokyo Denki University

*****びわこ成蹊スポーツ大学 Biwako Seikei Sport College

にて作成した。

2) 合計 11 セットの試合分析

スマイルクラブAチーム対I大学女子チーム4セット、スマイルクラブBチーム対I大学女子チーム4セット、スマイルクラブAチーム対スマイルクラブBチーム3セット計11セットを集計分析した。試合結果は下記表であった。

表1 試合結果

チーム名	I大学	スマイルA	スマイルB
第1セット	25	7	
第2セット	25	16	
第3セット	25	12	
第4セット	25	18	
第5セット	25		10
第6セット	25		20
第7セット	25		8
第8セット	25		17
第9セット		25	18
第10セット		19	25
第11セット		17	25

3) ルールはネットの高さ 2m15cm, ボールは 4号ボールを採用

スマイルクラブの教室では基本的に6人制を導入しており、そこに参加する家庭婦人がよりバレーボールを楽しめるように、ネットの高さ2m15cm、ボール4号を独自で採用している。一般女子6人制の2m24cmでは、アタックが難しいケースが多いため、このルールとしている。

現在、スマイルクラブの教室やスマイルカップ(スマイルクラブのバレーボール大会)もこのルールを適用し、開催している。

4) Vリーグ女子とスマイルクラブとの比較

家庭婦人の6人制データについては比較できる文献がないため、その対象として今回Vリーグ女子と比較してみた。そのことにより身近にトップレベルの数値を意識することができ今後の練習意欲向上もねらった。

また、参考としてI大学女子チームの数値も掲載した。

5) Vリーグ女子データとの技術比較

技術をアタック、サーブプレシーブ、ブロック、サーブの4つに分け、Vリーグ女子とスマイルクラブとを比較した。

※Vリーグ女子データは2007年-2008年におこなわれたリーグ戦135試合すべて計535セットをスマイルクラブにて集計した。

6) 実数および指数の比較

技術レベルを比較できるようにスマイルクラブ(スマイルクラブAとスマイルクラブBの合計の平均)、Vリーグ女子、I大学の3者で下記技術項目の実数(平均と標準偏差)と技術レベルの達成度をVリーグ女子と比較しやすいように指数(Vリーグ女子実数を他のチームの実数で除した数)でもおこなった。

- アタック決定率(%)
- サーブプレシーブ成功率(%)
- ブロック(セット平均)(本)
- サーブ決定率(%)
- サーブミス率(%)

3. 結果および考察

1) 「ITバレー」の特長の紹介

a) ビデオを見ながら入力できる

多くのソフトは、リアルタイムに試合会場にて入力するケースが多いが、初心者の方はリアルタイムにゲームを入力するほどキータッチ等に慣れているわけではなく、また入力ミス等も考えると、後でビデオを見ながら入力する必要がある、「ITバレー」では後日学校や家庭で入力できるようになっている。

今回の入力については初めて「ITバレー」を扱うスマイルクラブのバレーボール関係者が入力をおこなった。



図1 選手入力画面

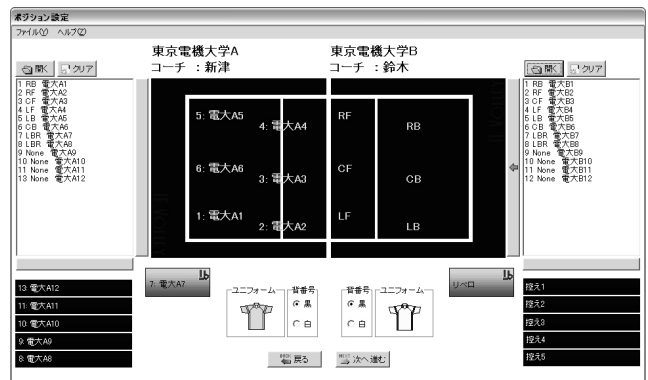


図2 ゲーム入力画面

b) マウスで入力可能

キーボード操作に慣れるまでにはある程度の時間

が必要となってくるが、「ITバレー」では、さらに入力しやすいマウスでの入力が可能となっている。また入力スピードを上げるためにキーボード入力機能も装備している。

c) わかりやすい画面の工夫

入力を効率よくするために、ゲームの状況に即した画面などをできるだけ取り入れた内容となっている。
※詳しい情報はNPO法人スマイルクラブまで (smile-c@jcom.home.ne.jp)

チームデータ	ゲームデータ	試合結果
チーム名: 東京電機大学A 種別: 大学生 コーチ: 新津 キャプテン: 電大A1	日付: 2006年12月4日 試合名: 球技大会一回戦 試合の種類: 公式戦 試合会場: 千葉キャンパス 大会データ: 球技大会	東京電 東京電 25 - 17 25 - 16 20 - 25 15 - 10

	Sv成功率	SvSideOut率	Sv評価	SvCut成功	SvCut評価	Ats決定率	AtsSideOut率	BlockPoint	得点
1電大A1	83.3 10/12	0.0 0/12	4.5	50.0 6/12	4.8	40.0 4/10	0.0 0/10	0.00 0/5	4
2電大A2	89.6 17/19	0.0 0/19	5.8	25.0 1/4	3.2	80.0 12/15	0.0 0/15	0.80 4/5	14
3電大A3	76.6 13/17	0.0 0/17	5.5	46.7 7/15	4.7	38.5 5/13	0.0 0/13	0.00 0/5	9
4電大A4	95.8 23/24	0.0 0/24	6.1	54.5 6/11	4.9	64.3 9/14	0.0 0/14	1.00 5/5	13
5電大A5	83.3 10/12	0.0 0/12	5.2	40.0 2/5	4.0	87.5 14/16	0.0 0/16	0.20 1/5	16
6電大A6	84.6 11/13	0.0 0/13	6.0	45.5 5/11	4.3	58.3 7/12	0.0 0/12	0.40 2/5	9
7電大A7				80.0 4/5	5.6				0
-1-NoData									0
13電大A12						0.0 0/1	0.0 0/1	0.00 0/1	0
11電大A11	100.0 1/1	0.0 0/1	8.0	0.0 0/1	3.0			0.00 0/1	0
10電大A10	100.0 1/1	0.0 0/1	8.0	0.0 0/1	3.0			0.00 0/1	0
9電大A9	100.0 2/2	0.0 0/2	9.0					0.00 0/1	1
8電大A8				66.7 2/3	4.7			1.00 1/1	0

図3 個人別集計表画面

図4 ローテーション別アタック決定コース画面

2) 結果一覧については下記表2となった。

表2 各項目別結果

対象	内容	アタック		サブレシーブ	ブロック	サーブ	
		決定率(%)	成功率(%)	セット平均	決定率(%)	ミス率(%)	
スマイルクラブ	平均値	25.9%	27.8%	0.429	6.20%	12.00%	
	標準偏差	10.7	26.3	0.481	6.15	4.75	
Vリーグ女子	平均値	37.1%	69.1%	2.460	3.35%	7.35%	
	標準偏差	5.3	9.5	0.931	2.15	3.47	
I大学	平均値	28.0%	48.0%	0.300	13.42%	11.22%	
	標準偏差	15.6	15.0	0.259	9.41	3.52	
スマイルクラブ	指数	0.698	0.402	0.174	1.851	1.633	
Vリーグ女子	指数	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
I大学	指数	0.755	0.695	0.122	4.006	1.527	

※指数はVリーグ女子の平均値の実数を1とし、他のチームの実数を分子、Vリーグ女子を分母に除した

a) 実数比較

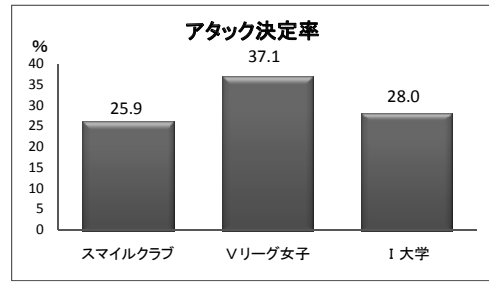


図5 アタック決定率

アタックについてはVリーグ女子とスマイルクラブでは10ポイント以上の差が見られた。この要因としてアタックの技術力の低さとともにI大学との負けセットが11セット中8セット含まれていることも影響していると考えられる。

一方、I大学はすべて勝利セットにも関わらず28%の決定率ということは、アタック以外の得点の割合が多いと考えられる。上記表でいえばたとえば相手側のサーブレシーブによるポイントなどである。この技術のレベルが向上していく過程で、相手側チームのミスによる得点型から、自チームの攻撃による得点型へとシフトしていくことが予測できる。

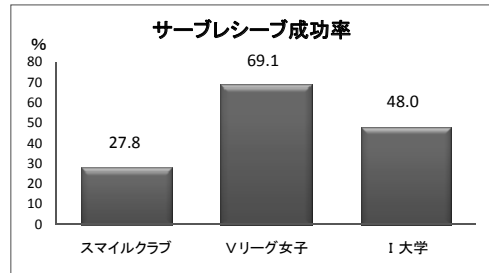


図6 サーブレシーブ成功率

サーブレシーブ成功率は40ポイント以上の開きが見られ大きな技術の差異が見られた。この要因として、個人のサーブレシーブ技術はもちろんのことチームとしてのサーブレシーブ技術、特にフォーメーションの課題があげられる。スマイルクラブでの練習は対象が初心者であり、週1回程程度の練習頻度でサーブレシーブ技術向上を目指すための練習方法を今後検討していく必要がある。

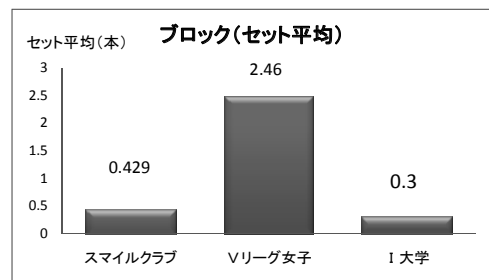


図7 ブロック(セット平均)

ブロックについてはスマイルクラブとVリーグ女子で2.0以上の差異がみられた。アタック、サーブレシーブ、ブロック、サーブ4つの技術のなかで相対的に一番差異

の大きい項目であった。

この理由としてこのデータで収集した選手の多くは家庭婦人としてスマイルクラブの教室以外に9人制をおこなっている。したがって、6人制のブロックに慣れていないことが一番大きいと考えられる。さらに、ブロック技術向上にかかる時間はスマイルクラブの場合ほとんどないことによることも考えられる。今後、週1回、2時間の中でその時間がどれほど工夫できるかも課題である。

逆に考えればこれだけ相対的な開きがあることは練習効果により、技術向上が期待できる可能性を秘めているとも考えられる。したがって、今後短時間で効果をあげるためにはブロック練習補助器具等の活用も検討したい。

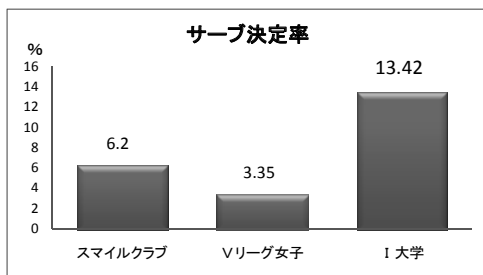


図8 サーブ決定率

サーブ決定率はサーブレシーブ成功率と密接に関係の深い項目である。つまり、自チームのサーブレシーブ技術が高いと相手側サーブ決定率は低いという負の関係にある。逆にいえば自チームのサーブ決定率が高ければ、相手側サーブレシーブ成功率が低くなる。このような拮抗関係のなかで考えれば、スマイルクラブのように、初心者を対象とした家庭婦人6人制の場合、相手側のサーブレシーブ成功率を30%程度に抑えられるくらい、自チームのサーブ力を磨けば（この場合I大学の約13%）勝ちにつながる可能性が高い。一方、I大学のように約50%のサーブレシーブ成功率に対し、自チームのサーブ決定率6%前後であれば、負ける可能性が高いともいえる。このことからサーブレシーブ成功率の目標は50%、サーブ決定率は10%以上を目標として取り組むことが初心者の場合望ましいと考える。

さらに、Vリーグ女子のように約70%というサーブレシーブ成功率の場合は、より高い目標となる。

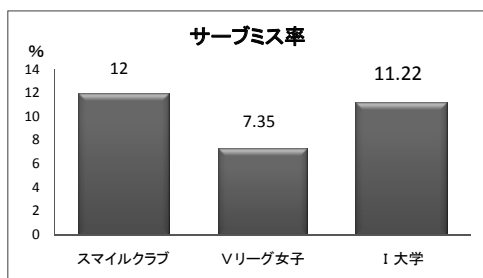


図9 サーブミス率

当初、サーブミス率の傾向はサーブ決定率の傾向（Vリーグ女子が一番低く、スマイルクラブが2番目I大学が3

番目）と同じと予測していたが、違った結果となった。スマイルクラブについてのサーブの傾向はVリーグ女子と比較して、決定率が高いがミスも多いという“不安定型”のサーブといえる。別の言い方をすれば“ミス劣位型”のサーブ技術といえる。反面、I大学は“ポイント優位型”といえる。家庭婦人6人制初心者の場合はこのような“不安定型”の可能性が高いといえる。特に初心者の場合スパイクサーブ（ジャンプサーブ）を打つことがほとんどないため、サーブを安定して入れられる技術の向上を目指し、この技術が向上すればI大学のように“ポイント優位型”へ移行し、さらに、Vリーグ女子のようにスパイクサーブの頻度が高くなってミスが少ないサーブが打てるような“安定型”へすすむことになる。以上のことから家庭婦人初心者の目標としてはミス率10%以下、決定率10%以上がひとつの目安と考える。

b) 指数比較

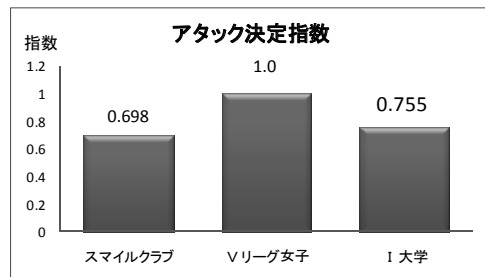


図10 アタック決定指数

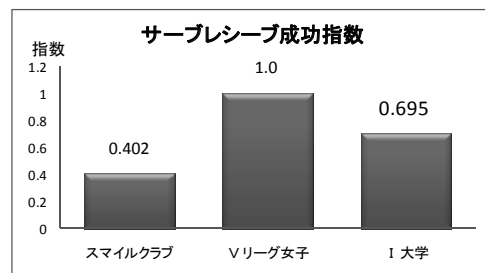


図11 サーブレシーブ成功指数

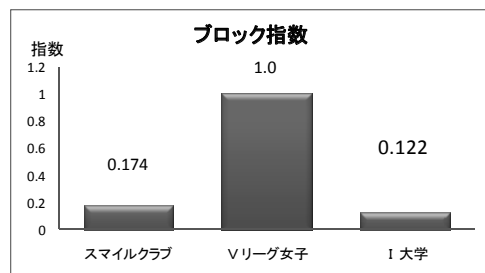


図12 ブロック指数

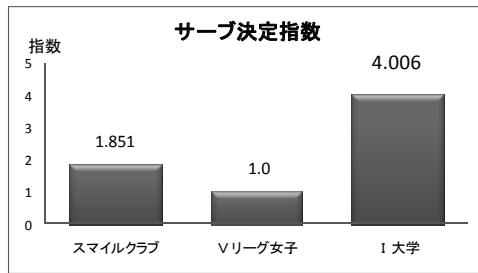


図13 サーブ決定指数

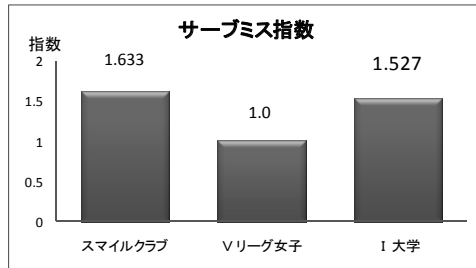


図14 サーブミス指数

上記グラフよりサーブを除いた技術項目のなかで、スマイルクラブの技術は、Vリーグ女子と比較してブロック<サーブレーブ<アタックの関係があった。このことは、スマイルクラブの各技術の練習時間配分と同じ傾向であった。つまり、週1回2時間の練習でブロックの時間が一番少なく、次いでサーブレーブ、アタックの順である。

しかしながら限られた時間で、効果的な練習に結びつけるには、1試合あたりに占めるブロックポイントの割合は少ないため、今後の練習をサーブレーブ中心におこなうことが、これからの試合に向けて一番効率的と考える。

サーブについては本来、サーブ決定指数と同様の傾向でサーブミス指数も見られると思われたが、スマイルクラブの場合は、サーブミス指数も高く初心者にみられるいわゆる“不安定型”であった。したがってスマイルクラブのような初心者を対象とした場合、まずは、サーブのミスを低くするための基本技術を身につけ、確実にサーブが入ることを目標とすべきと考える。

その目標は先述したように10本中1本程度のミスに収まるような確度である。今後、この練習成果を検証したい。

5. 結 論

1) 「ITバレー」の紹介

今回初めて「ITバレー」の入力をしたバレーボール関係者は一般的なPCスキルレベル(エクセルやワード等が使える程度)で、データの入力から集計までができた。

2) 「ITバレー」による分析

4つの技術(アタック、サーブレーブ、ブロック、サーブ)について初心者を対象としたゲーム分析を、Vリーグ女子データと比較しながらおこなうことができた。

a) アタックについて

アタックの決定率はVリーグ女子と比較し、10ポイント以上低いことがわかった。

b) サーブレーブについて

同様に、サーブレーブは40ポイント以上の大きな差異がみられた。

c) ブロックについて

ブロックについては一番技術力の開きがあり、指数でVリーグ女子の1/5以下であった。

d) サーブについて

サーブについては、得点でVリーグ女子より上回ったものの、失点についても同様で、初心者が多い“不安定型”の傾向であることがわかった。

6. 参考文献

- 川田公彦：児童におけるスポーツ競技の分析(5)－バレーボールのスカウティングによる勝利獲得の事例研究(産業社会部)－,つくば国際大学紀要, 14.pp61-72. (2008)
- 橋原孝博, 吉田康成, 吉田雅行：バレーボール男子世界トップレベルチームの戦術プレーに関する研究－2006年男子世界選手権におけるブラジルおよびイタリアチームの分析－, バレーボール研究, 11(1). pp12-18. (2009)
- 橋原孝博, 吉田康成, 吉田雅行：バレーボール女子世界トップレベルチームの戦術プレーに関する研究－2006年女子世界選手権におけるロシア, ブラジル, 中国チームのスカウティング分析－, バレーボール研究, 9(1). pp19-24. (2007)
- 橋原孝博：小学生バレーボール用スカウティングプログラム開発に関する研究, バレーボール研究, 8(1). pp13-18. (2006)
- 坂井充・島津大宣・泉川喬一等：バレーボール競技のスカウティング手法について, 九州女子大学紀要, 36(4). pp21-35. (2000)
- 武田孝太, 勝本真：「ITバレー」を用いたバレーボールのゲーム分析(1)－茨城県中学校女子の上位チームと会チームの比較－, 茨城大学教育学部紀要, 56.pp439-448. (2007)