

---

# 児童におけるスポーツ競技の分析（6）

## —バレーボール競技の小学期と中学期の比較—

川 田 公 仁

---

### 要約

筆者の一連の研究では、小学期トップレベルのデータ分析から、取り組み課題としての目標値を導き出し、シニアトップレベルとの比較を行いながら研究を進めてきた。今回の研究では、上位ステージである中学期トップレベルのデータ収集を行い、小学期との比較を行いながら、新たな目標設定を行うことが目的である。小学期終盤のころには技術の向上も見られ、指導現場では挑戦すべき次なる段階への導きが必要となってくる。そこで、バレーボールの技術要素を17項目に分類して調査を進めた（サーブ得点率、サーブミス率、スパイク得点率、スパイク出現率、サーブレシーブA返球率、サーブレシーブからの得点率、A返球時のスパイク得点率、B返球時のスパイク得点率、Aトス時のスパイク得点率、Bトス時のスパイク得点率、セッターのセカンドタッチ支配率、Aトス率、Bトス率、スパイクテンポ別出現率、スパイク種類別出現率、技能別得点率、得セットによる技能別換算得点）。

調査の結果、小学期と中学期の比較により多くのステージ差が抽出され、具体的な取り組み課題としての目標値（本文記載）を導き出すことができた。これらの結果は、指導現場において、新たな目標としての基礎的資料となり得るであろう。

キーワード：バレーボール、小学期、中学期、ステージ比較

### 1. はじめに

トップアスリートとして名高い日本人メジャーリーガーのコメントや、さらには各競技でトップを極めようとするアスリート達のコメントを耳にすると、共通した見解があることに誰しも気づくことだろう。現状に満足することなく、「強い向上心」の中で「次なる目標へ」と突き進む言葉を口にし、それを聞く周りの者たちにもワクワクするような期待感を持たせてくれるのである。このような発言は、長期に渡る競技生活の中で、成功や失敗を繰り返しながら培ってきた「自己を高めていくための独自の心理学」として確立されてきたものであろう。

このようなトップアスリート達も、競技をはじめたころには「夢」と呼ばれる「遠くて大きな目標」を抱きつつ、そこへ到達すべく「近くて小さな目標」に立ち向かいながら進歩を遂げてきたはずである。競技初期にあたる子ども達を対象とした指導現場では、この「近くて小さな目標」を如何にして働き掛けていくかが課題となってくる。目標を持った者の行動と、そうでない者との行動

の差は明らかであり、意欲の持続、また挫折の方向へと導かないためにも、子ども達への方向付けは、指導の一つとして欠くことのできない重要な作業と言える。

心理学者の桜井<sup>9)</sup>は「自発性が認められるのであれば、学習する目標が学習活動それ自体になくてもよいと思う。そういった目標を意識させることのほうが子どもの成長にはプラスである場合が多い」と述べているが、この「目標を意識させる」という働き掛けが、日頃の指導現場には求められてくる。子ども達は「できるかな?」「やれるかな?」という言葉に実に敏感である。これもまさに目標を意識させた働き掛けであり、指導者はその材料となる項目を数多く準備しておかなければならない。しかし、いきなり「遠くて大きすぎる目標」の投げ掛けは、拒絶感へとつながりかねない。「近くて小さな目標」を提示し、「できるかもしれない」という意識を持たせながら、挑戦することへの自己決定を引き出していくことが、指導者に課せられた役割であり、磨いていかなければならない指導技術であると言える。

筆者の一連の研究<sup>10)11)</sup>では、小学期トップレベルのデータ分析から、取り組み課題としての目標値を導き出し、シニアトップレベル<sup>13)16)</sup>との比較を行いながら研究を進めてきた。前者は近い目標であり、後者は向かうべき大きな目標と言えるが、小学期終盤のころには技術の向上も見られ、次なる段階への導きが必要となってくる。つまり、次なる近い目標として、上位ステージである中学期の値を提示していくことが求められてくるのである。

そこで今回の研究では、中学期トップレベルのデータ収集を行うことで、小学期との比較を行いながら、挑戦すべき次なる近い努力目標となるような値を導き出し、指導現場に活かしていくことを目的として研究を進めることとした。

## 2. 研究方法

### (1) 標本

研究標本は、平成18年度(2006年度)に開催された第41回関東中学校バレーボール大会(女子)準々決勝<sup>11)</sup>の9セット、及び平成12年度(2000年度)に開催された第20回全国小学生大会(女子)決勝トーナメントの8セット<sup>9)</sup>を標本とした。

### (2) データの収集と分析方法

VTR収録した試合結果から、以下の項目に分類してデータ収集を行った。また、中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して得られた値は、 $\chi^2$ 検定を用いてその差の比較を行った。

#### ①サーブ得点率(表1-1)とサーブミス率(表1-2)の算出

・サーブ得点率(%)=サーブ得点数/サーブ打数×100

・サーブミス率(%)=サーブミス数/サーブ打数×100

#### ②スパイク得点率(表2)の算出

・スパイク得点率(%)=スパイク得点数/スパイク打数×100

#### ③スパイク出現率(表3-1, 表3-2, 表3-3, 表3-4)の算出

・スパイク出現率(%)=スパイク打数/相手(各種)送球数×100

④サーブレシーブA返球率<sup>注2)</sup>（表4-1）とサーブレシーブからの得点率（表4-2）の算出

- ・サーブレシーブA返球率（%）＝A返球数／サーブレシーブ数×100
- ・サーブレシーブからの得点率（%）  
＝（サーブレシーブからの得点数＋相手サーブミス）／相手サーブ打数×100

⑤A返球時のスパイク得点率（表5-1）とB返球<sup>注3)</sup>時のスパイク得点率（表5-2）の算出

- ・A返球時のスパイク得点率（%）  
＝A返球時のスパイク得点数／A返球時のスパイク打数×100
- ・B返球時のスパイク得点率（%）  
＝B返球時のスパイク得点数／B返球時のスパイク打数×100

⑥Aトス<sup>注4)</sup>時のスパイク得点率（表6-1）とBトス<sup>注5)</sup>時のスパイク得点率（表6-2）の算出

- ・Aトス時のスパイク得点率（%）  
＝Aトス時のスパイク得点数／Aトス時のスパイク打数×100
- ・Bトス時のスパイク得点率（%）  
＝Bトス時のスパイク得点数／Bトス時のスパイク打数×100

⑦セッターのセカンドタッチ支配率（表7-1），及びAトス率（表7-2）とBトス率（表7-3）の算出

- ・セッターのセカンドタッチ支配率（%）  
＝セッターのセカンドタッチ数／全セカンドタッチ総数×100
- ・Aトス率（%）＝Aトス数／セッターのセカンドタッチ数×100
- ・Bトス率（%）＝Bトス数／セッターのセカンドタッチ数×100

⑧スパイクのテンポ<sup>注6)</sup>別出現率（表8-1）と種類別出現率（表8-2）の算出

〔いずれも全セットをトータルしての算出〕

- ・スパイクのテンポ別出現率（%）＝テンポ別のスパイク打数／全スパイク打数×100
- ・スパイクの種類別出現率（%）＝種類別のスパイク打数／全スパイク打数×100

第3テンポとは、ネット上約150cm以上にトスされたスパイクを意味する。

⑨技能別得点率（表9-1）と得セットによる技能別換算得点（表9-2）の算出

技能別得点率と得セットによる技能別換算得点は、セットの得点が一律となる得セットのみを集計した。尚、標本データではデュースゲームは出現しなかった。

- ・技能別得点率（%）＝技能別得点／全得点×100

〔セット最終得点：小学期21点，中学期25点〕

- ・得セット時の技能別換算得点（小学期）＝技能別得点率／100×21
- ・得セット時の技能別換算得点（中学期）＝技能別得点率／100×25

注1）準々決勝に進出した8チームは、2週間後に実施された全国大会に出場し、優勝を含めベスト8以上に4チームが入賞し、全国トップレベルの成績を残している。

注2）A返球とは、ネット中央付近のセッター定位置への返球と、それ以外でもコンビネーション攻撃が可能であると思われる返球のことを意味する。



注3) B返球とは、コンビネーション攻撃が不可能で、高いトスによる第3テンポ<sup>2)注6)</sup>の攻撃しかできない返球のことを意味する。

注4) Aトスとは、スパイクポイント定位置へのトスであり、強打スパイクが可能と思われるトスを意味する。

注5) Bトスとは、スパイクポイント定位置に対して1～2歩離れたトスであるが、強打スパイクは可能と思われるトスを意味する。

注6) 第1テンポとは、ネット上約30～60cmにトスされたスパイクを意味する。

第2テンポとは、ネット上約60～120cmにトスされたスパイクを意味する。

### 3. 結果及び考察

以下に記述するデータは、項目別に得セットと失セットに分類して平均値を算出しているが、この値は次に説明する目標値として捉えるものとする。

①得セットの平均値は、そのセットで上回るようにするための目標値とすることができる。

②失セットの平均値は、そのセットで下回らないようにするための目標値とすることができる。

#### (1) サーブ得点率とサーブミス率について

表1-1はサーブ得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは7.3% (16/220)、失セットでは4.9% (8/164)という値を示し、その差2.4%は有意ではなく、セットの勝敗に影響を及ぼす結果は示されなかった。しかし、小学期では得失セットの有意差が示されており、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは11.0%、失セットでは6.2%低く、共に有意差が示された。しかし、中学期においてサーブ力が低下するとは考えにくいことから、小学期よりもサーブレシーブ力の向上が顕著であることにより、ステージ差が生じたものと判断することができる。サーブ得点率の目標値は、中学期で低下する傾向にはあるが、7.3%以上の維持を目指しながら、4.9%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。また、サーブ得点率の値をサーブレシーブ側から見ると、4.9%以下の維持を目指しながら、7.3%以上とならないことを目安に目標値を設定することになる。サーブレシーブは、スパイクレシーブよりも防御を固めやすい傾向にあることか

表1-1 サーブ得点率

| セット | 中学期 (得セット) |          | 小学期 (得セット) |          | 中学期 (失セット) |         | 小学期 (失セット) |          |
|-----|------------|----------|------------|----------|------------|---------|------------|----------|
|     | %          | (本)      | %          | (本)      | %          | (本)     | %          | (本)      |
| 1   | 4.0        | 1 / 25   | 25.0       | 5 / 20   | 5.9        | 1 / 17  | 5.6        | 1 / 18   |
| 2   | 4.2        | 1 / 24   | 23.8       | 5 / 21   | 4.2        | 1 / 24  | 9.1        | 1 / 11   |
| 3   | 4.0        | 1 / 25   | 23.8       | 5 / 21   | 0.0        | 0 / 12  | 20.0       | 3 / 15   |
| 4   | 16.7       | 4 / 24   | 20.0       | 4 / 20   | 20.0       | 3 / 15  | 12.5       | 2 / 16   |
| 5   | 4.2        | 1 / 24   | 14.3       | 3 / 21   | 10.5       | 2 / 19  | 11.1       | 2 / 18   |
| 6   | 8.0        | 2 / 25   | 15.0       | 3 / 20   | 0.0        | 0 / 16  | 13.3       | 2 / 15   |
| 7   | 12.5       | 3 / 24   | 9.5        | 2 / 21   | 4.2        | 1 / 24  | 18.2       | 2 / 11   |
| 8   | 4.2        | 1 / 24   | 15.0       | 3 / 20   | 0.0        | 0 / 15  | 0.0        | 0 / 13   |
| 9   | 8.0        | 2 / 25   |            |          | 0.0        | 0 / 22  |            |          |
| 計   | 7.3        | 16 / 220 | 18.3       | 30 / 164 | 4.9        | 8 / 164 | 11.1       | 13 / 117 |

|      | サーブ得点率 |        |       |         |
|------|--------|--------|-------|---------|
|      | 中学期    | 小学期    | 差     | p値      |
| 得セット | 7.3    | 18.3   | -11.0 | p<0.001 |
| 失セット | 4.9    | 11.1   | -6.2  | p<0.05  |
| 差    | 2.4    | 7.2    |       |         |
| p値   | p>0.1  | p=0.07 |       |         |

ら<sup>13)</sup>、対応策として捉えておきたい値である。

表1-2はサーブミス率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは4.5% (10/220)、失セットでは6.7% (11/164)という値を示し、その差2.2%は有意ではなく、セットの勝敗に影響を及ぼす結果は示されなかった。しかし、小学期では得失セットの有意差が示されており、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは2.8%、失セットでは13.0%低く、失セットでその差は有意であり、中学期では失セットとなるとときでも、サーブミス率が極端に上昇する現象は見られなかった。よって、ステージ差としては、小学期での不安定性が改善され、サーブの安定性が増していることを読み取ることができる。サーブミス率の目標値は、4.5%以下の維持を目指しながら、6.7%以上とならないことを目安に設定することができるであろう。

## （2）スパイク得点率

表2はスパイク得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは40.8% (122/299)、失セットでは31.0% (93/300)という値を示し、その差9.8%は有意であり、セットの勝敗に影響を及ぼす結果が示された。しかし、小学期では得失セットの有意差がなく、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは5.2%、失セットでは1.1%高く、共に有意差は示されなかった。しかし、先述した中学期のレシーブ力の向上を考慮すると、小学期に比べて数値が低下していないことから、ス

表1-2 サーブミス率

| セット | 中学期（得セット） |          | 小学期（得セット） |          | 中学期（失セット） |          | 小学期（失セット） |          |
|-----|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|     | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      |
| 1   | 4.0       | 1 / 25   | 5.0       | 1 / 20   | 11.8      | 2 / 17   | 11.1      | 2 / 18   |
| 2   | 0.0       | 0 / 24   | 14.3      | 3 / 21   | 4.2       | 1 / 24   | 27.3      | 3 / 11   |
| 3   | 0.0       | 0 / 25   | 4.8       | 1 / 21   | 0.0       | 0 / 12   | 13.3      | 2 / 15   |
| 4   | 8.3       | 2 / 24   | 5.0       | 1 / 20   | 0.0       | 0 / 15   | 25.0      | 4 / 16   |
| 5   | 4.2       | 1 / 24   | 9.5       | 2 / 21   | 5.3       | 1 / 19   | 27.8      | 5 / 18   |
| 6   | 16.0      | 4 / 25   | 10.0      | 2 / 20   | 18.8      | 3 / 16   | 20.0      | 3 / 15   |
| 7   | 0.0       | 0 / 24   | 0.0       | 0 / 21   | 8.3       | 2 / 24   | 9.1       | 1 / 11   |
| 8   | 8.3       | 2 / 24   | 10.0      | 2 / 20   | 6.7       | 1 / 15   | 23.1      | 3 / 13   |
| 9   | 0.0       | 0 / 25   |           |          | 4.5       | 1 / 22   |           |          |
| 計   | 4.5       | 10 / 220 | 7.3       | 12 / 164 | 6.7       | 11 / 164 | 19.7      | 23 / 117 |

|      | サーブミス率 |        | 差     | p値     |
|------|--------|--------|-------|--------|
|      | 中学期    | 小学期    |       |        |
| 得セット | 4.5    | 7.3    | -2.8  | p>0.1  |
| 失セット | 6.7    | 19.7   | -13.0 | p<0.01 |
| 差    | -2.2   | -12.4  |       |        |
| p値   | p>0.1  | p<0.01 |       |        |

表2 スパイク得点率

| セット | 中学期（得セット） |           | 小学期（得セット） |          | 中学期（失セット） |          | 小学期（失セット） |          |
|-----|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|     | %         | (本)       | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      |
| 1   | 35.3      | 12 / 34   | 32.3      | 10 / 31  | 22.6      | 7 / 31   | 39.1      | 9 / 23   |
| 2   | 37.8      | 14 / 37   | 27.8      | 5 / 18   | 43.6      | 17 / 39  | 26.1      | 6 / 23   |
| 3   | 44.4      | 16 / 36   | 25.0      | 5 / 20   | 16.7      | 5 / 30   | 34.6      | 9 / 26   |
| 4   | 53.3      | 16 / 30   | 36.8      | 7 / 19   | 22.6      | 7 / 31   | 47.4      | 9 / 19   |
| 5   | 45.7      | 16 / 35   | 33.3      | 6 / 18   | 32.4      | 11 / 34  | 34.6      | 9 / 26   |
| 6   | 52.0      | 13 / 25   | 50.0      | 8 / 16   | 30.8      | 8 / 26   | 26.3      | 5 / 19   |
| 7   | 32.1      | 9 / 28    | 35.5      | 11 / 31  | 44.1      | 15 / 34  | 14.3      | 5 / 35   |
| 8   | 48.5      | 16 / 33   | 47.6      | 10 / 21  | 29.0      | 9 / 31   | 26.1      | 6 / 23   |
| 9   | 24.4      | 10 / 41   |           |          | 31.8      | 14 / 44  |           |          |
| 計   | 40.8      | 122 / 299 | 35.6      | 62 / 174 | 31.0      | 93 / 300 | 29.9      | 58 / 194 |

|      | スパイク得点率 |       | 差   | p値    |
|------|---------|-------|-----|-------|
|      | 中学期     | 小学期   |     |       |
| 得セット | 40.8    | 35.6  | 5.2 | p>0.1 |
| 失セット | 31.0    | 29.9  | 1.1 | p>0.1 |
| 差    | 9.8     | 5.7   |     |       |
| p値   | p<0.05  | p>0.1 |     |       |

バイク力も同様に向上しているものと判断することができるであろう。ステージ差としては、中学期ではスパイク得点率が上昇する傾向にあるときに、得セットにつながりやすくなることを読み取ることができる。スパイク得点率の目標値は、40.8%以上の維持を目指しながら、31.0%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。

### (3) スパイク出現率

表3-1はトータルでのスパイク出現率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。表3-2はサブプレシープから、表3-3はスパイクレシープから、表3-4はチャンスボールレシープからのスパイク出現率をそれぞれ示している。中学期トータル集計の

表3-1 スパイク出現率（トータル）

| セット | 中学期（得セット） |           | 小学期（得セット） |           | 中学期（失セット） |           | 小学期（失セット） |           |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|     | %         | (本)       | %         | (本)       | %         | (本)       | %         | (本)       |
| 1   | 87.1      | 27 / 31   | 77.5      | 31 / 40   | 78.1      | 25 / 32   | 54.8      | 23 / 42   |
| 2   | 93.8      | 30 / 32   | 85.7      | 18 / 21   | 75.7      | 28 / 37   | 67.6      | 23 / 34   |
| 3   | 96.4      | 27 / 28   | 74.1      | 20 / 27   | 70.3      | 26 / 37   | 70.3      | 26 / 37   |
| 4   | 77.4      | 24 / 31   | 79.2      | 19 / 24   | 82.4      | 28 / 34   | 61.3      | 19 / 31   |
| 5   | 87.9      | 29 / 33   | 64.3      | 18 / 28   | 76.3      | 29 / 38   | 76.5      | 26 / 34   |
| 6   | 87.5      | 21 / 24   | 59.3      | 16 / 27   | 75.8      | 25 / 33   | 54.3      | 19 / 35   |
| 7   | 81.3      | 26 / 32   | 73.8      | 31 / 42   | 72.7      | 24 / 33   | 68.6      | 35 / 51   |
| 8   | 80.8      | 21 / 26   | 87.5      | 21 / 24   | 88.2      | 30 / 34   | 69.7      | 23 / 33   |
| 9   | 80.0      | 32 / 40   |           |           | 80.5      | 33 / 41   |           |           |
| 計   | 85.6      | 237 / 277 | 74.7      | 174 / 233 | 77.7      | 248 / 319 | 65.3      | 194 / 297 |

| スパイク出現率（トータル） |        |       |      |         |
|---------------|--------|-------|------|---------|
|               | 中学期    | 小学期   | 差    | p値      |
| 得セット          | 85.6   | 74.7  | 10.9 | p<0.001 |
| 失セット          | 77.7   | 65.3  | 12.4 | p<0.001 |
| 差             | 7.9    | 9.4   |      |         |
| p値            | p<0.01 | p>0.1 |      |         |

表3-2 スパイク出現率（サブプレシープ時）

| セット | 中学期（得セット） |           | 小学期（得セット） |         | 中学期（失セット） |           | 小学期（失セット） |          |
|-----|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
|     | %         | (本)       | %         | (本)     | %         | (本)       | %         | (本)      |
| 1   | 93.3      | 14 / 15   | 75.0      | 12 / 16 | 75.0      | 18 / 24   | 63.2      | 12 / 19  |
| 2   | 91.3      | 21 / 23   | 87.5      | 7 / 8   | 75.0      | 18 / 24   | 66.7      | 12 / 18  |
| 3   | 91.7      | 11 / 12   | 69.2      | 9 / 13  | 84.0      | 21 / 25   | 70.0      | 14 / 20  |
| 4   | 73.3      | 11 / 15   | 75.0      | 9 / 12  | 77.3      | 17 / 22   | 57.9      | 11 / 19  |
| 5   | 88.9      | 16 / 18   | 69.2      | 9 / 13  | 78.3      | 18 / 23   | 68.4      | 13 / 19  |
| 6   | 100.0     | 13 / 13   | 41.7      | 5 / 12  | 76.2      | 16 / 21   | 50.0      | 9 / 18   |
| 7   | 77.3      | 17 / 22   | 80.0      | 8 / 10  | 75.0      | 18 / 24   | 61.9      | 13 / 21  |
| 8   | 71.4      | 10 / 14   | 88.9      | 8 / 9   | 90.9      | 20 / 22   | 76.5      | 13 / 17  |
| 9   | 100.0     | 21 / 21   |           |         | 84.0      | 21 / 25   |           |          |
| 計   | 87.6      | 134 / 153 | 72.0      | 67 / 93 | 79.5      | 167 / 210 | 64.2      | 97 / 151 |

| スパイク出現率（サブプレシープ時） |        |       |      |         |
|-------------------|--------|-------|------|---------|
|                   | 中学期    | 小学期   | 差    | p値      |
| 得セット              | 87.6   | 72.0  | 15.6 | p<0.01  |
| 失セット              | 79.5   | 64.2  | 15.3 | p<0.001 |
| 差                 | 8.1    | 7.8   |      |         |
| p値                | p<0.05 | p>0.1 |      |         |

表3-3 スパイク出現率（スパイクレシープ）

| セット | 中学期（得セット） |         | 小学期（得セット） |         | 中学期（失セット） |         | 小学期（失セット） |          |
|-----|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|----------|
|     | %         | (本)     | %         | (本)     | %         | (本)     | %         | (本)      |
| 1   | 83.3      | 10 / 12 | 73.3      | 11 / 15 | 87.5      | 7 / 8   | 45.0      | 9 / 20   |
| 2   | 100.0     | 5 / 5   | 80.0      | 8 / 10  | 75.0      | 9 / 12  | 64.3      | 9 / 14   |
| 3   | 100.0     | 10 / 10 | 66.7      | 6 / 9   | 36.4      | 4 / 11  | 66.7      | 10 / 15  |
| 4   | 83.3      | 10 / 12 | 83.3      | 5 / 6   | 88.9      | 8 / 9   | 63.6      | 7 / 11   |
| 5   | 84.6      | 11 / 13 | 57.1      | 8 / 14  | 75.0      | 9 / 12  | 80.0      | 8 / 10   |
| 6   | 66.7      | 6 / 9   | 57.1      | 4 / 7   | 75.0      | 6 / 8   | 50.0      | 6 / 12   |
| 7   | 88.9      | 8 / 9   | 73.1      | 19 / 26 | 62.5      | 5 / 8   | 69.2      | 18 / 26  |
| 8   | 100.0     | 7 / 7   | 81.8      | 9 / 11  | 80.0      | 8 / 10  | 64.3      | 9 / 14   |
| 9   | 56.3      | 9 / 16  |           |         | 76.9      | 10 / 13 |           |          |
| 計   | 81.7      | 76 / 93 | 71.4      | 70 / 98 | 72.5      | 66 / 91 | 62.3      | 76 / 122 |

| スパイク出現率（スパイクレシープ時） |        |        |      |        |
|--------------------|--------|--------|------|--------|
|                    | 中学期    | 小学期    | 差    | p値     |
| 得セット               | 81.7   | 71.4   | 10.3 | p=0.07 |
| 失セット               | 72.5   | 62.3   | 10.2 | p=0.08 |
| 差                  | 9.2    | 9.1    |      |        |
| p値                 | p=0.09 | p=0.09 |      |        |



表３－４ スパイク出現率（チャンスボールレシーブ）

|           |       |           |       |           |       |           |       | スパイク出現率（チャンスボール時） |      |       |       |      |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------------------|------|-------|-------|------|-------|
| 中学期（得セット） |       | 小学期（得セット） |       | 中学期（失セット） |       | 小学期（失セット） |       | 中学期               | 小学期  | 差     | p値    |      |       |
| セット       | %     | (本)       | %     | (本)       | %     | (本)       | %     | (本)               |      |       |       |      |       |
| 1         | 75.0  | 3 / 4     | 88.9  | 8 / 9     | —     | 0 / 0     | 66.7  | 2 / 3             | 得セット | 87.1  | 88.1  | -1.0 | p>0.1 |
| 2         | 100.0 | 4 / 4     | 100.0 | 3 / 3     | 100.0 | 1 / 1     | 100.0 | 2 / 2             |      |       |       |      |       |
| 3         | 100.0 | 6 / 6     | 100.0 | 5 / 5     | 100.0 | 1 / 1     | 100.0 | 2 / 2             | 失セット | 83.3  | 87.5  | -4.2 | p>0.1 |
| 4         | 75.0  | 3 / 4     | 83.3  | 5 / 6     | 100.0 | 3 / 3     | 100.0 | 1 / 1             |      |       |       |      |       |
| 5         | 100.0 | 2 / 2     | 100.0 | 1 / 1     | 66.7  | 2 / 3     | 100.0 | 5 / 5             | 差    | 3.8   | 0.6   |      |       |
| 6         | 100.0 | 2 / 2     | 87.5  | 7 / 8     | 75.0  | 3 / 4     | 80.0  | 4 / 5             |      |       |       |      |       |
| 7         | 100.0 | 1 / 1     | 66.7  | 4 / 6     | 100.0 | 1 / 1     | 100.0 | 4 / 4             | p値   | p>0.1 | p>0.1 |      |       |
| 8         | 80.0  | 4 / 5     | 100.0 | 4 / 4     | 100.0 | 2 / 2     | 50.0  | 1 / 2             |      |       |       |      |       |
| 9         | 66.7  | 2 / 3     |       |           | 66.7  | 2 / 3     |       |                   |      |       |       |      |       |
| 計         | 87.1  | 27 / 31   | 88.1  | 37 / 42   | 83.3  | 15 / 18   | 87.5  | 21 / 24           |      |       |       |      |       |

得セットでは85.6% (237/277), 失セットでは77.7% (248/319) という値を示し, その差7.9%は有意であり, セットの勝敗に影響を及ぼす結果が示された。しかし, 小学期では得失セットの有意差がなく, 上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では, 得セットでは10.9%, 失セットでは12.4%高く, 共に有意差が示され, 攻撃力の向上が顕著であることにより, ステージ差が生じたものと判断することができる。スパイク出現率をサーブレシーブ時, スパイクレシーブ時, チャンスボールレシーブ時に分類して見てみると, サーブレシーブ時のスパイク出現率が顕著に上昇しており, スパイクレシーブ時においても上昇の傾向を示していることから, 相手攻撃に対するレシーブ力が総合的に向上したことにより, スパイクにつなげやすい状態をつくり出しているものと判断することができる。チャンスボール時においては, ステージの差は出にくいものと考えられるが, 中学期が得失セット共にわずかに低い値を示していることから, チャンスボールを返球する側も, 相手の状態を少しでも崩そうとする意図的返球を読み取ることができる。スパイク出現率の目標値は, サーブレシーブ時において87.6%以上の維持を目指しながら, 79.5%以下とならないこと, スパイクレシーブ時では81.7%以上の維持を目指しながら, 72.5%以下とならないこと, チャンスボールレシーブ時では87.1%以上の維持を目指しながら, 83.3%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。

#### （４）サーブレシーブA返球率とサーブレシーブからの得点率

表４－１はサーブレシーブA返球率を中学期と小学期, 及び得セットと失セットに分類して集計

表４－１ サーブレシーブA返球率

| 中学期（得セット） |      | 小学期（得セット） |      | 中学期（失セット） |      | 小学期（失セット） |      | サーブレシーブA返球率 |      |      |       |        |        |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-------------|------|------|-------|--------|--------|
| セット       | %    | (本)       | %    | (本)       | %    | (本)       | %    | (本)         | 中学期  | 小学期  | 差     | p値     |        |
| 1         | 60.0 | 9 / 15    | 31.3 | 5 / 16    | 75.0 | 18 / 24   | 21.1 | 4 / 19      | 得セット | 57.5 | 36.6  | 20.9   | p<0.01 |
| 2         | 69.6 | 16 / 23   | 62.5 | 5 / 8     | 54.2 | 13 / 24   | 16.7 | 3 / 18      |      | 失セット | 59.5  | 24.5   | 35.0   |
| 3         | 66.7 | 8 / 12    | 30.8 | 4 / 13    | 36.0 | 9 / 25    | 25.0 | 5 / 20      | 差    |      | -2.0  | 12.1   |        |
| 4         | 73.3 | 11 / 15   | 50.0 | 6 / 12    | 54.5 | 12 / 22   | 36.8 | 7 / 19      |      | p値   | p>0.1 | p<0.05 |        |
| 5         | 55.6 | 10 / 18   | 30.8 | 4 / 13    | 69.6 | 16 / 23   | 26.3 | 5 / 19      |      |      |       |        |        |
| 6         | 69.2 | 9 / 13    | 25.0 | 3 / 12    | 66.7 | 14 / 21   | 11.1 | 2 / 18      |      |      |       |        |        |
| 7         | 36.4 | 8 / 22    | 40.0 | 4 / 10    | 58.3 | 14 / 24   | 28.6 | 6 / 21      |      |      |       |        |        |
| 8         | 64.3 | 9 / 14    | 33.3 | 3 / 9     | 59.1 | 13 / 22   | 29.4 | 5 / 17      |      |      |       |        |        |
| 9         | 38.1 | 8 / 21    |      |           | 64.0 | 16 / 25   |      |             |      |      |       |        |        |
| 計         | 57.5 | 88 / 153  | 36.6 | 34 / 93   | 59.5 | 125 / 210 | 24.5 | 37 / 151    |      |      |       |        |        |

表 4－2 サーブレシーブからの得点率

| セット | 中学期（得セット） |          | 小学期（得セット） |          | 中学期（失セット） |          | 小学期（失セット） |          | サーブレシーブからの得点率 |         |        |            |
|-----|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|---------------|---------|--------|------------|
|     | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      | 中学期           | 小学期     | 差      | p値         |
| 1   | 58.8      | 10 / 17  | 27.8      | 5 / 18   | 20.0      | 5 / 25   | 30.0      | 6 / 20   | 得セット          | 46.3    | 40.5   | 5.8 p>0.1  |
| 2   | 41.7      | 10 / 24  | 45.5      | 5 / 11   | 45.8      | 11 / 24  | 23.8      | 5 / 21   |               |         |        |            |
| 3   | 50.0      | 6 / 12   | 26.7      | 4 / 15   | 16.0      | 4 / 25   | 28.6      | 6 / 21   | 失セット          | 29.5    | 22.7   | 6.8 p=0.08 |
| 4   | 40.0      | 6 / 15   | 50.0      | 8 / 16   | 29.2      | 7 / 24   | 30.0      | 6 / 20   |               |         |        |            |
| 5   | 42.1      | 8 / 19   | 38.9      | 7 / 18   | 29.2      | 7 / 24   | 28.6      | 6 / 21   | 差             | 16.8    | 17.8   |            |
| 6   | 68.8      | 11 / 16  | 33.3      | 5 / 15   | 36.0      | 9 / 25   | 15.0      | 3 / 20   |               |         |        |            |
| 7   | 37.5      | 9 / 24   | 45.5      | 5 / 11   | 29.2      | 7 / 24   | 4.8       | 1 / 21   | p値            | p<0.001 | p<0.01 |            |
| 8   | 53.3      | 8 / 15   | 66.7      | 8 / 12   | 29.2      | 7 / 24   | 21.1      | 4 / 19   |               |         |        |            |
| 9   | 36.4      | 8 / 22   |           |          | 32.0      | 8 / 25   |           |          |               |         |        |            |
| 計   | 46.3      | 76 / 164 | 40.5      | 47 / 116 | 29.5      | 65 / 220 | 22.7      | 37 / 163 |               |         |        |            |

した結果である。中学期の得セットでは57.5% (88/153)，失セットでは59.5% (125/210)という値を示し、その差2.0%に有意差はなく、セットの勝敗に影響を及ぼす結果は示されなかった。しかし、小学期では得失セットの有意差が示されており、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは20.9%，失セットでは35.0%高く、共に有意差が示され、顕著なステージ差が見られていた。さらに、失セットで有意に低かった小学期の傾向が、中学期では著しく改善され、安定性が増していることを読み取ることができる。集計した中学期の値は、得セットよりも失セットがわずかに高いという逆転現象が見られてはいるが、高い値に設定し59.5%以上の維持を目標値とすべきであろう。

表 4－2 はサーブレシーブからの得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは46.3% (76/164)，失セットでは29.5% (65/220)という値を示し、その差16.8%は有意であった。小学期においてもその差は有意であり、共に勝敗に影響を及ぼす重要な要素であることが示された。小学期との比較では、得セットでは5.8%，失セットでは6.8%高く、失セットでその差は有意な傾向にあり、小学期に見られていた失セットになるときの崩れ方が改善傾向にあることをステージ差として読み取ることができる。サーブレシーブからの得点率の目標値は、46.3%以上の維持を目指しながら、29.5%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。また中学期の結果は、ゲーム開始前のサーブかサーブレシーブかの選択決定に対して、小学期と同様にサーブを選択すべきであることを示唆している。

(5) A 返球時のスパイク得点率とB 返球時のスパイク得点率

表 5－1 はA 返球時のスパイク得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは47.3% (89/188)，失セットでは34.6% (72/208)という値を示し、その差12.7%は有意であり、セットの勝敗に影響を及ぼす結果が示された。しかし、小学期では得失セットの有意差がなく、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは7.3%高く、失セットでは1.4%低い状態にあり、共に有意差は示されなかった。ステージ差としては、中学期ではA 返球時のスパイク得点率が上昇する傾向にあるときに、得セットにつながりやすくなっており、セットの獲得には欠かせない重要な要素に変化してきていることを読み取ることができる。A 返球時のスパイク得点率の目標値は、47.3%以上の



表5－1 A返球時のスパイク得点率

| セット | 中学期（得セット） |          | 小学期（得セット） |         | 中学期（失セット） |          | 小学期（失セット） |         |
|-----|-----------|----------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|---------|
|     | %         | （本）      | %         | （本）     | %         | （本）      | %         | （本）     |
| 1   | 42.1      | 8 / 19   | 37.5      | 6 / 16  | 28.0      | 7 / 25   | 54.5      | 6 / 11  |
| 2   | 39.3      | 11 / 28  | 18.2      | 2 / 11  | 50.0      | 12 / 24  | 50.0      | 4 / 8   |
| 3   | 48.1      | 13 / 27  | 36.4      | 4 / 11  | 23.1      | 3 / 13   | 18.2      | 2 / 11  |
| 4   | 60.0      | 9 / 15   | 46.2      | 6 / 13  | 27.3      | 6 / 22   | 50.0      | 5 / 10  |
| 5   | 65.0      | 13 / 20  | 40.0      | 4 / 10  | 34.6      | 9 / 26   | 46.2      | 6 / 13  |
| 6   | 61.1      | 11 / 18  | 45.5      | 5 / 11  | 30.0      | 6 / 20   | 37.5      | 3 / 8   |
| 7   | 40.0      | 6 / 15   | 42.9      | 6 / 14  | 42.3      | 11 / 26  | 21.1      | 4 / 19  |
| 8   | 48.1      | 13 / 27  | 55.6      | 5 / 9   | 33.3      | 6 / 18   | 22.2      | 2 / 9   |
| 9   | 26.3      | 5 / 19   |           |         | 35.3      | 12 / 34  |           |         |
| 計   | 47.3      | 89 / 188 | 40.0      | 38 / 95 | 34.6      | 72 / 208 | 36.0      | 32 / 89 |

| A返球時のスパイク得点率 |        |       |            |
|--------------|--------|-------|------------|
|              | 中学期    | 小学期   | 差          |
| 得セット         | 47.3   | 40.0  | 7.3 p>0.1  |
| 失セット         | 34.6   | 36.0  | -1.4 p>0.1 |
| 差            | 12.7   | 4.0   |            |
| p値           | p<0.05 | p>0.1 |            |

表5－2 B返球時のスパイク得点率

| セット | 中学期（得セット） |          | 小学期（得セット） |         | 中学期（失セット） |         | 小学期（失セット） |          |
|-----|-----------|----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|----------|
|     | %         | （本）      | %         | （本）     | %         | （本）     | %         | （本）      |
| 1   | 26.7      | 4 / 15   | 26.7      | 4 / 15  | 0.0       | 0 / 6   | 25.0      | 3 / 12   |
| 2   | 33.3      | 3 / 9    | 42.9      | 3 / 7   | 33.3      | 5 / 15  | 13.3      | 2 / 15   |
| 3   | 25.0      | 2 / 8    | 11.1      | 1 / 9   | 11.8      | 2 / 17  | 46.7      | 7 / 15   |
| 4   | 41.7      | 5 / 12   | 16.7      | 1 / 6   | 11.1      | 1 / 9   | 44.4      | 4 / 9    |
| 5   | 20.0      | 3 / 15   | 25.0      | 2 / 8   | 25.0      | 2 / 8   | 23.1      | 3 / 13   |
| 6   | 28.6      | 2 / 7    | 60.0      | 3 / 5   | 33.3      | 2 / 6   | 18.2      | 2 / 11   |
| 7   | 23.1      | 3 / 13   | 29.4      | 5 / 17  | 50.0      | 4 / 8   | 6.3       | 1 / 16   |
| 8   | 50.0      | 3 / 6    | 41.7      | 5 / 12  | 23.1      | 3 / 13  | 28.6      | 4 / 14   |
| 9   | 22.7      | 5 / 22   |           |         | 20.0      | 2 / 10  |           |          |
| 計   | 28.0      | 30 / 107 | 30.4      | 24 / 79 | 22.8      | 21 / 92 | 24.8      | 26 / 105 |

| B返球時のスパイク得点率 |       |       |            |
|--------------|-------|-------|------------|
|              | 中学期   | 小学期   | 差          |
| 得セット         | 28.0  | 30.4  | -2.4 p>0.1 |
| 失セット         | 22.8  | 24.8  | -2.0 p>0.1 |
| 差            | 5.2   | 5.6   |            |
| p値           | p>0.1 | p>0.1 |            |

維持を目指しながら、34.6%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。

表5－2はB返球時のスパイク得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは28.0% (30/107)、失セットでは22.8% (21/92)という値を示し、その差5.2%に有意差はなく、セットの勝敗に影響を及ぼす結果は示されなかった。小学期との比較では、得セットでは2.4%、失セットでは2.0%低く、共にその差は有意ではなかったが、数値がわずかに低くなる傾向を見せていることから、先述してきたレシーブ力の向上が影響し、体勢が崩れた状態ではスパイク得点率を押し下げると判断することができる。B返球時のスパイク得点率は、中学期と小学期でのステージ差が示されにくい要素であり、中学期でわずかに低下する傾向にはあるが、28.0%以上の維持を目指しながら、22.8%以下とならないことを目安に目標値として設定すべきであろう。

#### （6）Aトス時のスパイク得点率とBトス時のスパイク得点率

表6－1はAトス時のスパイク得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは43.9% (122/278)、失セットでは33.5% (92/275)という値を示し、その差10.4%は有意であり、セットの勝敗に影響を及ぼす結果が示された。しかし、小学期では得失セットの有意差がなく、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは5.8%、失セットでは0.2%高く、共に有意差は示されなかった。ステージ差としては、中学期ではAトス時のスパイク得点率が上昇する傾向にあるときに、得セッ

表6-1 Aトス時のスパイク得点率

| 中学期 (得セット) |      | 小学期 (得セット) |      | 中学期 (失セット) |      | 小学期 (失セット) |      | Aトス時のスパイク得点率 |      |        |      |       |       |       |
|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|--------------|------|--------|------|-------|-------|-------|
| セット        | %    | (本)        | %    | (本)        | %    | (本)        | %    | (本)          | 中学期  | 小学期    | 差    | p値    |       |       |
| 1          | 37.9 | 11 / 29    | 39.1 | 9 / 23     | 24.1 | 7 / 29     | 42.1 | 8 / 19       | 得セット | 43.9   | 38.1 | 5.8   | p>0.1 |       |
| 2          | 45.2 | 14 / 31    | 23.5 | 4 / 17     | 48.5 | 16 / 33    | 26.3 | 5 / 19       |      | 失セット   | 33.5 | 33.3  | 0.2   | p>0.1 |
| 3          | 42.9 | 15 / 35    | 38.5 | 5 / 13     | 19.2 | 5 / 26     | 39.1 | 9 / 23       |      |        | 差    | 10.4  | 4.8   |       |
| 4          | 51.9 | 14 / 27    | 41.2 | 7 / 17     | 25.0 | 7 / 28     | 50.0 | 9 / 18       | p値   | p<0.05 |      | p>0.1 |       |       |
| 5          | 50.0 | 16 / 32    | 25.0 | 3 / 12     | 34.4 | 11 / 32    | 45.0 | 9 / 20       |      |        |      |       |       |       |
| 6          | 58.3 | 14 / 24    | 50.0 | 8 / 16     | 32.0 | 8 / 25     | 25.0 | 3 / 12       |      |        |      |       |       |       |
| 7          | 37.9 | 11 / 29    | 37.5 | 9 / 24     | 45.5 | 15 / 33    | 17.9 | 5 / 28       |      |        |      |       |       |       |
| 8          | 51.5 | 17 / 33    | 47.1 | 8 / 17     | 36.0 | 9 / 25     | 23.5 | 4 / 17       |      |        |      |       |       |       |
| 9          | 26.3 | 10 / 38    |      |            | 31.8 | 14 / 44    |      |              |      |        |      |       |       |       |
| 計          | 43.9 | 122 / 278  | 38.1 | 53 / 139   | 33.5 | 92 / 275   | 33.3 | 52 / 156     |      |        |      |       |       |       |

トにつながりやすくなっており、セットの獲得には欠かせない重要な要素に変化してきていることを読み取ることができる。Aトス時のスパイク得点率の目標値は、43.9%以上の維持を目指しながら、33.5%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。

表6-2はBトス時のスパイク得点率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは10.5%(2/19)、失セットでは5.0%(1/20)という値を示し、その差5.5%に有意差はなく、セットの勝敗に影響を及ぼす結果は示されなかった。小学期との比較では、得セットでは11.1%、失セットでは9.3%低く、共にその差は有意ではなかったが、数値が約10%も低くなる現象を見ると、先述した内容と同様に、レシーブ力の向上が影響し、体勢が崩れた状態ではスパイク得点率を押し下げるものと判断することができる。Bトス時のスパイク得点率の目標値は、中学期で低下する傾向にはあるが、10.5%以上の維持を目指しながら、5.0%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。

(5)と(6)の結果から、A返球時とAトス時のスパイク得点率を比較すると、わずかにA返球時が上回っていることが示されている。これは中学期と小学期のステージ差に関係なく起きている現象であるため、スパイク得点率を上昇させるためには、トスの起点となる位置が重要であることを示唆している。よって目標位置へのレシーブ返球能力の向上は、ステージ差に関係なく取り組まなければならない課題と言える。

さらに、レシーブ返球位置とトス位置の違いによるスパイク得点率には、ステージ差が生じていることが示されている。すなわち、A返球時とAトス時となるとき、つまり有利な状況にあるとき

表6-2 Bトス時のスパイク得点率

| 中学期 (得セット) |       | 小学期 (得セット) |      | 中学期 (失セット) |      | 小学期 (失セット) |      | Bトス時のスパイク得点率 |      |      |      |       |       |       |
|------------|-------|------------|------|------------|------|------------|------|--------------|------|------|------|-------|-------|-------|
| セット        | %     | (本)        | %    | (本)        | %    | (本)        | %    | (本)          | 中学期  | 小学期  | 差    | p値    |       |       |
| 1          | 16.7  | 1 / 6      | 16.7 | 1 / 6      | 0.0  | 0 / 1      | 0.0  | 0 / 7        | 得セット | 10.5 | 21.6 | -11.1 | p>0.1 |       |
| 2          | 0.0   | 0 / 4      | 25.0 | 1 / 4      | 16.7 | 1 / 6      | 33.3 | 2 / 6        |      | 失セット | 5.0  | 14.3  | -9.3  | p>0.1 |
| 3          |       | 0 / 0      | 0.0  | 0 / 7      | 0.0  | 0 / 1      | 50.0 | 1 / 2        |      |      | 差    | 5.5   | 7.3   |       |
| 4          |       | 0 / 0      | 25.0 | 1 / 4      | 0.0  | 0 / 2      | 0.0  | 0 / 3        | p値   |      |      | p>0.1 | p>0.1 |       |
| 5          | 0.0   | 0 / 3      | 33.3 | 1 / 3      | 0.0  | 0 / 2      | 12.5 | 1 / 8        |      |      |      |       |       |       |
| 6          | 100.0 | 1 / 1      | 0.0  | 0 / 2      | 0.0  | 0 / 1      | 18.2 | 2 / 11       |      |      |      |       |       |       |
| 7          |       | 0 / 0      | 28.6 | 2 / 7      | 0.0  | 0 / 1      | 0.0  | 0 / 10       |      |      |      |       |       |       |
| 8          | 0.0   | 0 / 1      | 50.0 | 2 / 4      | 0.0  | 0 / 6      | 22.2 | 2 / 9        |      |      |      |       |       |       |
| 9          | 0.0   | 0 / 4      |      |            |      | 0 / 0      |      |              |      |      |      |       |       |       |
| 計          | 10.5  | 2 / 19     | 21.6 | 8 / 37     | 5.0  | 1 / 20     | 14.3 | 8 / 56       |      |      |      |       |       |       |

| 中学期  |       | 小学期   |       | 差     | p値 |
|------|-------|-------|-------|-------|----|
| 得セット | 失セット  | 得セット  | 失セット  |       |    |
| 得セット | 10.5  | 21.6  | -11.1 | p>0.1 |    |
| 失セット | 5.0   | 14.3  | -9.3  | p>0.1 |    |
| 差    | 5.5   | 7.3   |       |       |    |
| p値   | p>0.1 | p>0.1 |       |       |    |

は、中学期のスパイク得点率は上昇する傾向にあり、スパイク優位の現象が起きることが示された。反対にＢ返球時とＢトス時となると、つまり崩れた状況にあるときは、中学期のスパイク得点率は低下する傾向にあり、レシーブ優位の現象が起きることが示された。これらのステージ差は、スパイク力、及びレシーブ力の向上によって生じた現象であると捉えてよいであろう。

# （７）セカンドタッチのセッター支配率

表７－１はセカンドタッチのセッター支配率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは77.5% (265/342)、失セットでは77.2% (268/347) という値を示し、その差0.3%に有意差はなく、安定した値であった。しかし、小学期では得失セットの差が有意な傾向を示しており、上位ステージではゲーム様相が変化していることを確認できる。小学期との比較では、得セットでは3.3%、失セットでは10.8%高く、失セットで有意差が示された。中学期ではセッターの守備範囲の向上はもとより、先述したレシーブ力の向上が支配率に寄与しているものと思われる。その結果として小学期の失セットに見られた不安定性は、改善傾向にあることをステージ差として読み取ることができる。セカンドタッチのセッター支配率の目標値は、77.5%以上を目安に設定することができるであろう。

表７－２はセッターのＡトス率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは66.0% (175/265)、失セットでは66.8% (179/268) という値を示し、その差0.8%に有意差はなく安定した値であった。小学期との比較では、得セットでは14.6%、

表７－１ セカンドタッチのセッター支配率

| セット | 中学期（得セット） |           | 小学期（得セット） |           | 中学期（失セット） |           | 小学期（失セット） |           |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|     | %         | （本）       | %         | （本）       | %         | （本）       | %         | （本）       |
| 1   | 60.5      | 23 / 38   | 75.0      | 24 / 32   | 82.9      | 29 / 35   | 75.9      | 22 / 29   |
| 2   | 87.2      | 34 / 39   | 66.7      | 14 / 21   | 57.4      | 27 / 47   | 60.0      | 15 / 25   |
| 3   | 78.0      | 32 / 41   | 63.6      | 14 / 22   | 64.9      | 24 / 37   | 67.9      | 19 / 28   |
| 4   | 69.4      | 25 / 36   | 77.3      | 17 / 22   | 78.8      | 26 / 33   | 71.4      | 15 / 21   |
| 5   | 86.1      | 31 / 36   | 75.0      | 12 / 16   | 85.0      | 34 / 40   | 64.3      | 18 / 28   |
| 6   | 76.7      | 23 / 30   | 73.7      | 14 / 19   | 78.1      | 25 / 32   | 60.0      | 15 / 25   |
| 7   | 76.5      | 26 / 34   | 78.8      | 26 / 33   | 89.7      | 35 / 39   | 75.0      | 30 / 40   |
| 8   | 80.0      | 32 / 40   | 81.0      | 17 / 21   | 68.6      | 24 / 35   | 53.3      | 16 / 30   |
| 9   | 81.3      | 39 / 48   |           |           | 89.8      | 44 / 49   |           |           |
| 計   | 77.5      | 265 / 342 | 74.2      | 138 / 186 | 77.2      | 268 / 347 | 66.4      | 150 / 226 |

| セカンドタッチのセッター支配率 |       |        |      |
|-----------------|-------|--------|------|
|                 | 中学期   | 小学期    | 差    |
| 得セット            | 77.5  | 74.2   | 3.3  |
| 失セット            | 77.2  | 66.4   | 10.8 |
| 差               | 0.3   | 7.8    |      |
| p値              | p>0.1 | p=0.06 |      |

表７－２ セッターのＡトス率

| セット | 中学期（得セット） |           | 小学期（得セット） |          | 中学期（失セット） |           | 小学期（失セット） |          |
|-----|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
|     | %         | （本）       | %         | （本）      | %         | （本）       | %         | （本）      |
| 1   | 69.6      | 16 / 23   | 54.2      | 13 / 24  | 62.1      | 18 / 29   | 27.3      | 6 / 22   |
| 2   | 58.8      | 20 / 34   | 71.4      | 10 / 14  | 59.3      | 16 / 27   | 60.0      | 9 / 15   |
| 3   | 81.3      | 26 / 32   | 57.1      | 8 / 14   | 75.0      | 18 / 24   | 63.2      | 12 / 19  |
| 4   | 64.0      | 16 / 25   | 58.8      | 10 / 17  | 76.9      | 20 / 26   | 53.3      | 8 / 15   |
| 5   | 61.3      | 19 / 31   | 25.0      | 3 / 12   | 61.8      | 21 / 34   | 33.3      | 6 / 18   |
| 6   | 52.2      | 12 / 23   | 50.0      | 7 / 14   | 56.0      | 14 / 25   | 26.7      | 4 / 15   |
| 7   | 80.8      | 21 / 26   | 50.0      | 13 / 26  | 62.9      | 22 / 35   | 46.7      | 14 / 30  |
| 8   | 65.6      | 21 / 32   | 41.2      | 7 / 17   | 70.8      | 17 / 24   | 43.8      | 7 / 16   |
| 9   | 61.5      | 24 / 39   |           |          | 75.0      | 33 / 44   |           |          |
| 計   | 66.0      | 175 / 265 | 51.4      | 71 / 138 | 66.8      | 179 / 268 | 44.0      | 66 / 150 |

| セッターのＡトス率 |       |       |      |
|-----------|-------|-------|------|
|           | 中学期   | 小学期   | 差    |
| 得セット      | 66.0  | 51.4  | 14.6 |
| 失セット      | 66.8  | 44.0  | 22.8 |
| 差         | -0.8  | 7.4   |      |
| p値        | p>0.1 | p>0.1 |      |



表7-3 セッターのBトス率

| セット | 中学期(得セット) |          | 小学期(得セット) |          | 中学期(失セット) |          | 小学期(失セット) |          |
|-----|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|     | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      | %         | (本)      |
| 1   | 26.1      | 6 / 23   | 20.8      | 5 / 24   | 24.1      | 7 / 29   | 40.9      | 9 / 22   |
| 2   | 32.4      | 11 / 34  | 28.6      | 4 / 14   | 14.8      | 4 / 27   | 40.0      | 6 / 15   |
| 3   | 12.5      | 4 / 32   | 21.4      | 3 / 14   | 8.3       | 2 / 24   | 26.3      | 5 / 19   |
| 4   | 20.0      | 5 / 25   | 29.4      | 5 / 17   | 15.4      | 4 / 26   | 33.3      | 5 / 15   |
| 5   | 29.0      | 9 / 31   | 58.3      | 7 / 12   | 17.6      | 6 / 34   | 61.1      | 11 / 18  |
| 6   | 34.8      | 8 / 23   | 42.9      | 6 / 14   | 24.0      | 6 / 25   | 46.7      | 7 / 15   |
| 7   | 15.4      | 4 / 26   | 26.9      | 7 / 26   | 22.9      | 8 / 35   | 33.3      | 10 / 30  |
| 8   | 15.6      | 5 / 32   | 41.2      | 7 / 17   | 16.7      | 4 / 24   | 31.3      | 5 / 16   |
| 9   | 25.6      | 10 / 39  |           |          | 15.9      | 7 / 44   |           |          |
| 計   | 23.4      | 62 / 265 | 31.9      | 44 / 138 | 17.9      | 48 / 268 | 38.7      | 58 / 150 |

| セッターのBトス率 |        |       |       |
|-----------|--------|-------|-------|
|           | 中学期    | 小学期   | 差     |
| 得セット      | 23.4   | 31.9  | -8.5  |
| 失セット      | 17.9   | 38.7  | -20.8 |
| 差         | 5.5    | -6.8  |       |
| p値        | p=0.07 | p>0.1 |       |

表7-4 セッターの(A+B)トス率

| セット | 中学期(得セット) |           | 小学期(得セット) |           | 中学期(失セット) |           | 小学期(失セット) |           |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|     | %         | (本)       | %         | (本)       | %         | (本)       | %         | (本)       |
| 1   | 95.7      | 22 / 23   | 75.0      | 18 / 24   | 86.2      | 25 / 29   | 68.2      | 15 / 22   |
| 2   | 91.2      | 31 / 34   | 100.0     | 14 / 14   | 74.1      | 20 / 27   | 100.0     | 15 / 15   |
| 3   | 93.8      | 30 / 32   | 78.6      | 11 / 14   | 83.3      | 20 / 24   | 89.5      | 17 / 19   |
| 4   | 84.0      | 21 / 25   | 88.2      | 15 / 17   | 92.3      | 24 / 26   | 86.7      | 13 / 15   |
| 5   | 90.3      | 28 / 31   | 83.3      | 10 / 12   | 79.4      | 27 / 34   | 94.4      | 17 / 18   |
| 6   | 87.0      | 20 / 23   | 92.9      | 13 / 14   | 80.0      | 20 / 25   | 73.3      | 11 / 15   |
| 7   | 96.2      | 25 / 26   | 76.9      | 20 / 26   | 85.7      | 30 / 35   | 80.0      | 24 / 30   |
| 8   | 81.3      | 26 / 32   | 82.4      | 14 / 17   | 87.5      | 21 / 24   | 75.0      | 12 / 16   |
| 9   | 87.2      | 34 / 39   |           |           | 90.9      | 40 / 44   |           |           |
| 計   | 89.4      | 237 / 265 | 83.3      | 115 / 138 | 84.7      | 227 / 268 | 82.7      | 124 / 150 |

| セッターの(A+B)トス率 |        |       |     |
|---------------|--------|-------|-----|
|               | 中学期    | 小学期   | 差   |
| 得セット          | 89.4   | 83.3  | 6.1 |
| 失セット          | 84.7   | 82.7  | 2.0 |
| 差             | 4.7    | 0.6   |     |
| p値            | p=0.07 | p>0.1 |     |

失セットでは22.8%高く、共に有意差が示されており、セッターのトス力の向上が顕著であることをステージ差として読み取ることができる。集計した中学期の値は、得セットよりも失セットがわずかに高いという逆転現象が見られてはいるが、高い値に設定し66.8%以上の維持を目標値とすべきであろう。

表7-3はセッターのBトス率を中学期と小学期、及び得セットと失セットに分類して集計した結果である。中学期の得セットでは23.4%(62/265)、失セットでは17.9%(48/268)という値を示し、その差5.5%は有意な傾向にあった。上述したAトス率に得失セットの差がないことを合わせて考えると、Bトスになるのか打ち切れないトスになるのかの差が勝敗を分けていることをステージ差として読み取ることができる。小学期との比較では、得セットでは8.5%、失セットでは20.8%低く、共に有意に低くなる傾向にあり、これはAトス率との相対的な結果であり、ステージ差として捉えることができる。これらの結果から、Bトスよりも悪い状態にならないことが重要であることが読み取れるため、その状況を把握するためにはAトス率とBトス率の合計(表7-4)に着目する必要がある。よってセッターのAB合計トス率の目標値は89.4%以上の維持を目指しながら、84.7%以下とならないことを目安に設定することができるであろう。

#### (8) スパイクのテンポ別出現率と種類別出現率

表8-1はスパイクのテンポ別出現率を中学期と小学期に分類して集計した結果である。

中学期の第3テンポは68.0%(202/297)という値を示し、小学期よりも19.5%有意に低い結果であ

表 8－1 スパイクのテンポ別出現率

|       | 中学期（本） |     | 小学期（本） |     | 差     | p値      |
|-------|--------|-----|--------|-----|-------|---------|
| 第3テンポ | 68.0   | 202 | 87.5   | 323 | -19.5 | p<0.001 |
| 第2テンポ | 24.2   | 72  | 7.3    | 27  | 16.9  | p<0.001 |
| 第1テンポ | 7.7    | 23  | 5.1    | 19  | 2.6   | p=0.08  |
| 合 計   | 100.0  | 297 | 100.0  | 369 |       |         |

表 8－2 スパイクの種類別出現率

|              | 中学期（本） |     | 小学期（本） |     | 差     | p値      |
|--------------|--------|-----|--------|-----|-------|---------|
| レフト3テンポ      | 26.9   | 80  | 66.4   | 245 | -39.5 | p<0.001 |
| センター3テンポ     | 24.9   | 74  | 9.8    | 36  | 15.1  | p<0.001 |
| ライト3テンポ      | 13.5   | 40  | 11.4   | 42  | 2.1   | p>0.1   |
| レフト2テンポ      | 9.8    | 29  | 1.6    | 6   | 8.2   | p<0.001 |
| ライト2テンポ      | 8.1    | 24  | 4.6    | 17  | 3.5   | p<0.05  |
| Aクイック        | 6.1    | 18  | 1.9    | 7   | 4.2   | p<0.01  |
| センター2テンポ     | 4.7    | 14  | 1.1    | 4   | 3.6   | p<0.01  |
| レフトセンター間3テンポ | 2.0    | 6   | 0.0    | 0   | 2.0   | p<0.01  |
| Cクイック        | 1.7    | 5   | 0.0    | 0   | 1.7   | p<0.05  |
| ライトセンター間2テンポ | 1.3    | 4   | 0.0    | 0   | 1.3   | p<0.05  |
| ライトセンター間3テンポ | 0.7    | 2   | 0.0    | 0   | 0.7   | p>0.1   |
| レフトセンター間2テンポ | 0.3    | 1   | 0.0    | 0   | 0.3   | p>0.1   |
| Dクイック        | 0.0    | 0   | 3.3    | 12  | -3.3  | p<0.01  |
| Bクイック        | 0.0    | 0   | 0.0    | 0   | 0.0   |         |
| 合 計          | 100.0  | 297 | 100.0  | 369 |       |         |

った。第2テンポでは相対的に中学期が高くなり、24.2% (72/297) という値を示し、小学期よりも16.9%有意に高い結果であった。第1テンポでは中学期が7.7% (23/297) という値を示し、小学期よりも2.6%有意に高い傾向にあった。これらの結果から、中学期は小学期に比べてトスからスパイクへのテンポが速くなり、攻撃の構成が明らかに変化していることをステージ差として読み取ることができる。

表8－2はスパイクの種類別出現率を中学期と小学期に分類して集計した結果である。小学期ではレフト第3テンポの値が非常に高く、ローテーションのないルールであることから、一人のスパイカーに依存する傾向にあったが、中学期では第3テンポでもレフト、センター、ライトに分散し、さらに第2テンポと第1テンポによるセッターからスパイカーまでの時間が速くなるいわゆるコンビネーション攻撃が有意に出現率を上昇させていることから、攻撃パターンの複雑化を読み取ることができる。

これらの現象は、先述してきたレシーブ力の向上と、さらにはブロック力の向上を考慮しなければならず、その兼ね合いとして攻撃の構成を変えざるを得ないと考えるのが妥当であろう。その結果、ステージ差が生じたものと考えられる。

#### （9）技能別得点率と得セットによる技能別換算得点

表9－1は技能別得点率を中学期と小学期に分類して集計した結果である。中学期ではスパイクによる得点率が54.2% (122/225) と最も高く、小学期と同様の現象ではあったが、20.9%も有意に高くなっており、スパイク主体の得点様相へと変化していることをステージ差として読み取ることができる。次に高かった得点率は相手ミスの21.3% (48/225) で、小学期とほぼ同じ値であった。サー

表 9-1 技能別得点率（得セット）

|         | 中学期（点） |     | 小学期（点） |     | 差     | p値      |
|---------|--------|-----|--------|-----|-------|---------|
| スパイク    | 54.2   | 122 | 33.3   | 56  | 20.9  | p<0.001 |
| 相手ミス    | 21.3   | 48  | 21.4   | 36  | -0.1  | p>0.1   |
| ブロック    | 7.6    | 17  | 7.7    | 13  | -0.1  | p>0.1   |
| サーブ     | 7.1    | 16  | 20.8   | 35  | -13.7 | p<0.001 |
| 相手サーブミス | 4.9    | 11  | 14.3   | 24  | -9.4  | p<0.01  |
| ダイレクト   | 3.6    | 8   | 2.4    | 4   | 1.2   | p>0.1   |
| ツーアタック  | 1.3    | 3   | 0.0    | 0   | 1.3   | p>0.1   |
| 合 計     | 100.0  | 225 | 100.0  | 168 |       |         |

表 9-2 得セットによる技能別換算得点

|         | 中学期  | 小学期 |
|---------|------|-----|
| スパイク    | 13.6 | 7.0 |
| 相手ミス    | 5.3  | 4.5 |
| ブロック    | 1.9  | 1.6 |
| サーブ     | 1.8  | 4.4 |
| 相手サーブミス | 1.2  | 3.0 |
| ダイレクト   | 0.9  | 0.5 |
| ツーアタック  | 0.3  | 0.0 |
| 合 計     | 25   | 21  |

ブによる得点率は、中学期が7.1% (16/225)と小学期よりも13.7%も有意に低くなり、また、相手サーブミスによる得点率は、中学期が4.9% (11/225)と小学期よりも9.4%も有意に低くなっており、共に得点しにくい要素へと変化していることをステージ差として読み取ることができる。

表 9-2 は得セットによる技能別換算得点を中学期と小学期に分類して集計した結果である。各項目においてセット獲得の目標得点として捉えることができる。

これらの結果から、中学期ではスパイクによる得点率を向上させなければ、勝利に近づくことは無いものと判断できる。

#### 4. まとめ

今回の研究では、中学期トップレベルのデータ収集を行い、小学期との比較を行いながら、新たな目標設定を行うことが目的であった。中学期では小学期よりも種々の能力が向上することから、数値としての変化を確認できないものもあるが、ステージ差として示された現象は、達成意欲を高く維持していくためにも、把握した上で活動に取り組む必要がある。中学期を小学期と比較して示された現象を以下にまとめた。それにまつわる具体的な目標値の設定結果については、前項に記述した通りである。

- ①サーブ得点率は、レシーブ力の向上により低下する現象が示された。
- ②サーブのミス率は減少傾向にあり、安定性が高まる現象が示された。
- ③スパイク得点率は、得セットとなる時顕著に高くなる現象が示された。
- ④スパイク出現率においては、サーブレシーブ時で顕著に高くなり、スパイクレシーブ時でも高くなる傾向にあった。しかし、チャンスボールレシーブ時にはわずかに低くなり、相手の攻撃的、意図的返球の出現が予測された。
- ⑤サーブレシーブA 返球率は顕著に向上し、安定性が高まる現象が示された。



- ⑥サーブレシーブからの得点率は、両ステージで勝敗に影響を及ぼす項目として示されたが、小学期の崩れ現象による敗戦が改善傾向にあることが示された。
- ⑦A返球時とAトス時になるときのスパイク得点率は高くなる傾向にあり、スパイク優位の現象になることが示された。B返球時とBトス時になるときのスパイク得点率は低くなる傾向にあり、レシーブ優位の現象になることが示された。
- ⑧セッターのセカンドタッチの支配率は、レシーブ力の向上により安定性が高まる現象が示された。
- ⑨セッターのAトス率は、顕著に高くなる現象が示された。またトスの乱れが勝敗に影響を及ぼす現象が示された。
- ⑩スパイクテンポが速くなり、コンビネーション攻撃が有意に出現率を上げ、攻撃パターンの複雑化が示された。
- ⑪技能別得点率では、スパイクによる得点が顕著に高くなる現象が示された。

以上の結果は、ステージの変化にともない生じてくる現象を理解することに役立ち、挑戦すべき新たな目標としての基礎的資料となり得るであろう。

多くの指導者が子どもたちの学習意欲を高めることに奮闘し、苦労を重ねているものと思われるが、本研究により得られた結果がその一助となることを願っている。

（かわだ・きみひと 社会福祉学科）

#### 参考文献

- 1) アリー・セリンジャー，ジョーン・アッカーマンブルトン共著，朽堀申二監修，都澤凡夫訳 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) カール・マクガウン，朽堀申二監修，遠藤俊郎他訳 1998 バレーボールのコーティングの科学 ベースボール・マガジン社
- 3) 遠藤俊郎 2005 2003年度中学生・高校生バレーボール選抜優秀選手の心理的特徴に関する一考察 バレーボール研究 第7巻 第1号 p.87
- 4) 川田公仁，鈴木真理子他 2002 児童におけるスポーツ競技の分析 ―バレーボール全国大会女子の傾向調査― つくば国際大学紀要 第8号 pp.103-115
- 5) 川田公仁 2003 児童におけるスポーツ競技の分析（2） ―バレーボール全国大会男子の傾向調査― つくば国際大学紀要 第9号 pp.43-59
- 6) 川田公仁 2004 児童におけるスポーツ競技の分析（3） ―小学生バレーボールの男女比較― つくば国際大学紀要 第10号 pp.139-154
- 7) 川田公仁 2005 児童におけるスポーツ競技の分析（4） ―データを用いたバレーボールのチーム分析― つくば国際大学紀要 第11号 pp.87-98
- 8) 川田公仁 2008 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― つくば国際大学紀要 第14号 pp.61-72
- 9) 桜井茂男 1997 学習意欲の心理学 自ら学ぶ子どもを育てる 誠信書房

- 10) 松井泰三他 2004 バレーボールのジュニア年代におけるコーチに関する研究1 バレーボール研究 第6巻 第1号 p.35-43
- 11) 松井泰三他 2006 バレーボール競技における中学生トップレベルチームのゲーム様相について ～SET PLAY 局面を中心にして バレーボール研究 第8巻 第1号 p.44
- 12) 宮内一三他 2009 一貫指導体制にたいする現場指導者の意識調査 ―中学・高校の指導者を対象に― バレーボール研究 第11巻 第1号 p.47
- 13) 都澤凡夫, 川田公仁他 1997 バレーボールのサイドアウトに関する研究(7) ―日本の中学女子トップレベルの試合について― 筑波大学運動学研究 第13号 pp.51-56
- 14) 都澤凡夫他 1998 バレーボールのサイドアウトに関する研究(8) ―実業団女子の試合について― 筑波大学運動学研究 第14号 pp.43-48
- 15) 武川律子, 遠藤俊郎他 1996 バレーボールスポーツ少年団活動に関する児童及び指導者の意識(第2報) 日本体育学会 第47回大会資料
- 16) 柳澤美樹子 2000 バレーボールのゲーム分析 筑波大学体育研究科研究論文集 第22巻 pp.241-244

## Analysis of schoolchildren's sports (6) — Volleyball in two stages: Comparison between the elementary school and the junior high school —

Kimihito Kawada

The aim of this study is to set new goals through gathering data from the top-class junior high school volleyball games and comparing the data with those in the elementary school games. The followings are the phenomena that have been observed through this comparison. The specific numerical goals are mentioned in the main part of the paper.

- 1 The chance of getting points by serves tends to decrease as the receiving performance improves.
- 2 Serving errors tend to decrease and serves tend to be more stable.
- 3 The chance of getting points by spikes tends to be remarkably high in the winning sets.
- 4 The spike-appearance rate tends to be remarkably high at serve-receives, and also when receiving spikes. However, it tends to be slightly low when receiving easy returns, resulting in the opponent's aggressive and intentional returns.
- 5 Type-A serve-serve return rate tends to be remarkably higher and more stable.
- 6 The chance of getting points after serve-receives proves to be a crucial factor contributing to winning or losing a match in both stages. However, the chance of losing a match due to unstable performance tends to improve in the junior high school.
- 7 The chance of getting points by spikes after type-A returns and type-A tosses tends to be high, showing the superiority of spikes. The chance of getting points by spikes after type-B returns and type-B tosses tends to be low, showing the superiority of receives.
- 8 The second-touch domination rate of the setter tends to be more stable as the receiving performance improves.
- 9 The setter's type-A tossing rate tends to be remarkably higher. Tossing errors prove to contribute to winning or losing a match.
- 10 The rhythm of spikes tends to be faster and intentional combination attacks tends to appear more often, and attack patterns tend to be more complicated.
- 11 Points won by spikes tend to be remarkably higher than the points won by other skills.

These results will help to understand phenomena that arise as the stage changes, and at the same time will prove to be basic data for achieving new goals.

Key words: volleyball, schoolchildren, junior high school stage, stage comparison



