

バレーボールにおける観戦者から見た「流れ」に関する一考察： 性、競技レベル、競技経験年数、校種の分析から

浅井 雄輔

**A study of streaks in volleyball game :
Analysis of sex, the competition level, years of experience and school types.**

Yusuke Asai

Abstract

The purpose of this study was investigation of characteristic of "Streaks" in the volleyball game. For details, sex, the competition level, years of experience and school types were investigated. Examination was used video-experiments with questionnaire. The questionnaire respondents were 100 volleyball players. They were looked at volleyball game by video, and answered degree of "Streaks" in the questionnaire when every rally end. They rated degree of "Streaks" on 11-point Likert scales, from 1=extremely poor, 6=even, to 11=extremely good. Respondents separated 2 groups that mainly watch A team and mainly watch B team to get more case example.

t-test with the aim is to reveal difference between each factors of 2 groups in detail. As a result, significantly different number is as follow : sex=14, the competition level=2, years of experience=10, category=4. The most affected factor is sex that is attributed to rally time. As far as we can tell, span of rally time might influence "streaks".

Key words : rally time, t test, subjective merits and demerits

I. 緒言

手束（2010, p4）は「試合には間違いなく『流れ』というものがある」と述べており、特に「『流れ』が見えやすい競技はバレーボール」（手束, 2008, p145）としている。今までにバレーボールにおける試合の「流れ」を検討した研究はいくつかある。

島津ほか(2005)は、非独立ベルヌーイモデルを用いて、国際大会の試合における得点と失点の時系列な配置から試合の「流れ」を分析した。田口（1995）は、サーブから得点もしくは得権にいたるまでの各選手のプレーを順に記録したデータに対してマルコフモデルを適応し、どの選手を経由してプレーされたかを分析した。この2つの論文では「流れ」が、ラリーの勝ち負け（島津ほか,

2005）やプレーのつながり（田口, 1995）とされており、定義が異なっている。また、米沢・俵（2010）は「流れ」を連続失点で表しており、「流れ」の定義は様々である。浅井・佐川（2013）は海外の先行研究を踏まえ、「流れ」に明確な定義がないことを鑑み、「流れ」を「試合に関する様々な要因から生み出された試合状況から判断される試合の主観的優劣」と定義づけている。このように「流れ」の定義は様々であるが、本研究では明確に「流れ」を定義した浅井・佐川(2013)に依拠する。そして、「流れ」とは試合に関わるすべての人間が感じることができ、「流れ」の感じ方に影響を与える要因もそれぞれに異なることが予想される。具体的には、実際に試合を行っている選手の立場から「流れ」を考えれば、眼前的試合を直接的に観戦しており、「流れ」を感じる情報源は、実際に

札幌市立陵北中学校

〒063-0802 札幌市西区二十四軒2条3丁目1番地23号

著者連絡先 浅井 雄輔

yusuke.asai0828@gmail.com

Sapporo Ryohoku Junior High School

2-jo 3-chome, Nijuyonken Nishi-ku Sapporo 063-0802

行っている試合のみであり、自身の経験則に照らし合わせながら「流れ」—すなわち、「試合に対する主観的優劣」—を判断している。しかし、観戦者からすれば、試合内容に加えて、そのチームの調子の良さや、いわゆる台風の目などと言われるダークフォースのような立場のチームの試合は、それを冠しないチームと全く同じ試合内容だったとしても、「流れ」の見え方は異なる。更には、監督となれば、自チームの試合状況に加え、控え選手のコンディションなども考慮しながら試合の「流れ」を視る必要があるため、「流れ」と一口に言っても様々な捉え方ができる。現在の「流れ」の研究では、浅井・佐川（2013, 2015）や浅井（2015）の方法から、被験者にVTRを視聴させ、「流れ」を判断させて分析を行っている。そうすると被験者は必然的に試合の観戦者である。今回も浅井・佐川（2013, 2015）や浅井（2015）の方法に則り研究を進めていくことから、本研究では、試合の「流れ」を「観戦者の主観的優劣」とする。

上記の研究すべて（島津ほか, 2005; 田口, 1995; 米沢・俵, 2010; 浅井・佐川, 2013）の調査対象者は国際レベルや国内レベル、都道府県レベルなど様々であった。木戸（2012）は、「流れ」と競技レベルの関係について「『流れ』に対する意識の高さ又は読みの深さは、チームの競技力の高さと強く関連する」と述べているが、それを証明するデータはない。「流れ」に関する研究においては、競技レベルとの関係について実際に調査されていないのが現状である。木戸（2014）が全日本代表クラスの選手に「流れ」に関するインタビュー調査を行っているが、対して地方大会レベルの選手などに調査、比較は行ってはいない。競技レベルによって「流れ」の感じ方に違いがみられた場合、「流れ」に関するコーチングについて有益な知見になる可能性がある。また、性別や競技経験年数、校種といった要因についても同様である。よって、「流れ」と上記の各要因について検討し、「流れ」に関する知見を得る必要がある。

そこで、本研究では、性別、競技レベル、競技経験年数、校種の違いによって「流れ」の感じ方に違いがあるかを検討し、実際の試合におけるコーチングに資する基礎的な知見を得ることを目的とした。

II. 方 法

本研究の調査方法は、浅井・佐川（2013, 2016）、浅井（2015）のものを参考にした。以下、調査方法に関する手続きを列記する。

1. 被験者とグループ分け

本調査の対象は、バレーボールをプレーしている大学生と高校生（以下、被験者）であった。回答を得た100名（男性48名（平均年齢 18.86 ± 2.41 歳）、女性52名（平均年齢 18.68 ± 1.93 歳））全てを分析対象とした。また、一つの

視点のみでは事例的な調査になってしまうため、被験者を2グループに、性別、競技レベル、競技経験年数、カテゴリーが等分になるように作為的に分けた。しかし、調査をする際に、各チームの都合により、競技レベルは等分にすることができなかった。人数内訳の詳細については、表1を参照されたい。

表1 各要因における人数

| | 性別 人数 | 競技レベル 人数 | 競技経験年数 人数 | 校種 人数 |
|-----------|-------|----------|-----------|--------------|
| Aチームの「流れ」 | 男性 24 | 上位群 11 | 9年以下 3 | 高校 3 大学 0 |
| | | | 9年以上 8 | 高校 2 大学 6 |
| | | 下位群 13 | 9年以下 9 | 高校 3 大学 6 |
| | | | 9年以上 4 | 高校 3 大学 1 |
| | 女性 29 | 上位群 12 | 9年以下 2 | 高校 2 大学 0 |
| | | | 9年以上 10 | 高校 2 大学 8 |
| | | 下位群 16 | 9年以下 13 | 高校 5 大学 8 |
| | | | 9年以上 3 | 高校 1 大学 2 |
| Bチームの「流れ」 | 男性 25 | 上位群 12 | 9年以下 5 | 高校 2 大学 3 |
| | | | 9年以上 7 | 高校 2 大学 5 |
| | | 下位群 13 | 9年以下 11 | 高校 8 大学 3 |
| | | | 9年以上 2 | 高校 0 大学 2 |
| | 女性 23 | 上位群 12 | 9年以下 1 | 高校 1 大学 0 |
| | | | 9年以上 11 | 高校 3 大学 8 |
| | | 下位群 11 | 9年以下 7 | 高校 5 大学 2 |
| | | | 9年以上 4 | 高校 2 大学 2 |

手続きとして、大学及び高校の監督に事前に調査の趣旨を説明した。調査を行う日に、各大学の練習場所へ本研究者が赴いて、アンケートを回答する際の注意事項とアンケートの回答方法を被験者に説明した。

2. 調査手続き

被験者にバレーボールのVTRを視聴させた。ラリー終了後に、一方のチームの「流れ」の度合いが、どの程度かを記入させるアンケートを用いた。その中で、試合経過の認知が「流れ」の判断する際に1つのデータからでは非常に限定的な分析しかできない。よって、対戦しているチームの双方の視点から「流れ」を判断させた。すなわち、対戦している一方のチームをAチームとし、Aチームの「流れ」を判断するグループとし、もう一方のチームをBチームとし、Bチームの「流れ」を判断するグループを設けた。どちらにも同様のVTRを用い、

VTRの時間は約30分であった。所属している選手全員を集め、調査方法及び回答方法を説明し、VTR視聴及び回答中には私語をしないように注意をして調査を行った。調査に関する説明と実際の調査を含めて約45分の時間を要した。

3. 被験者に視聴させたVTR

被験者に視聴させたVTRは5セット目のものに限定した。5セット目を取り上げた理由は、淺井・佐川(2013, 2016)と同様に長時間のVTR視聴による被験者負担を考慮したためである。なお、今後、A○-◇Bと示した場合、Aチームが○点でBチームが◇点であることを示す。

視聴させたVTRは、5セットマッチのバレーボールの試合における第5セット(2010~2011 Serie A プレオフ準決勝第3戦 Lube Banca Marche Macerata vs Bre Banca Lannutti Cuneo, 5th set)であった。VTR開始時にVTR画面の左側にコートを取ったチーム(チーム名:Lube Banca Marche Macerata)をAチーム、VTRの画面の右側にコートを取ったチーム(チーム名:Bre Banca Lannutti Cuneo)をBチームとした。

この試合は、チーム間の点差が最大5点であった。しかし11-11で同点になり、最終的にはリードされていたAチームが逆転した試合であった。淺井・佐川(2013, 2016)、淺井(2015)でも使用されたVTRであり、分析結果から「流れ」の変化がみられたためである。詳細の得点推移については表2を参照されたい。

4. 調査方法

被験者にVTRを見てもらい、その試合の「流れ」についてアンケートに回答してもらうことを説明した。初めに、どちらかのチームの得点が入るもしくはノーカウントなどでボールデッドになる度に、Aチームにどれだ

け「流れ」があるかどうかを11件法のリッカート尺度で回答させた。リッカート尺度の左端に「- (マイナス)」を設定し、右端には「+ (プラス)」を設定した。リッカート尺度の中心には6を設け、その左右に1から11の選択できる部分を設けた。被験者には「流れ」の概念を説明することはせず、被験者の感じた「流れ」を回答させた。その理由として、「流れ」自体がまだ明らかにされていないもの(淺井・佐川, 2013)であり、「流れ」に関するデータを収集することによって、今後の「流れ」の研究に貢献できると考えたためである。「流れ」を調査するにあたっては、実際の試合を視聴しているときと同様の感覚が重要と考えたため、アンケートに回答するときも特別に時間を設けることはなく、ラリーとラリーの間の時間を利用してもらった。

5. 分析に関わる群分け

分析については、群に分けて行った。その群分けは、性別、競技レベル、競技経験年数、校種で、それぞれ行った。性別は男性と女性、競技レベルは上位群と下位群、競技経験年数は9年以上と9年以下、校種は高校と大学のそれぞれに分けた。特に競技レベルに関しては、全国大会にスターティングメンバーで出場した経験がある選手を上位群、全国大会にスターティングメンバーで出場した経験がない選手を下位群とした。なお、要因ごとのグルーピングについては表1を参照されたい。

6. 統計分析

統計分析には統計ソフトSPSS version19を使用した。調査から得た対象者の感じた「流れ」の度合い(以下、「流れ」の得点とする)をラリー終了後(以下、タイムラインとする)ごとに算出した。以下のすべてにおける分析の統計学的有意水準は、5%に設定した。

各要因が「流れ」に与える影響を検討するために、各

表2 AチームとBチームの各タイムラインにおける性別「流れ」の平均得点比較(t検定)

| | | タイムライン 人数 A0-1B A0-2B A0-3B A0-4B A1-4B A1-5B A1-6B A2-6B A3-6B A3-7B A4-7B A5-7B A5-8B A5-9B A5-10B | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Aチームの「流れ」 | | 男性 | 23 | 5.1 | 4.4 | 2.9 | 2.7 | 3.2 | 2.8 | 1.8 | 2.7 | 4.0 | 3.6 | 4.1 | 5.4 | 4.4 | 3.0 | 2.2 |
| | | 女性 | 29 | 4.9 | 4.1 | 2.9 | 2.7 | 4.3 | 3.7 | 2.3 | 4.2 | 5.3 | 4.3 | 5.1 | 6.2 | 5.1 | 3.9 | 3.1 |
| t検定 | | 男性vs女性 | | | | | | ** | | | ** | | ** | * | * | * | * | |
| | | 有意確率 | .61 | .28 | .87 | .99 | .00 | .00 | .03 | .00 | .01 | .07 | .02 | .05 | .03 | .02 | .02 | |
| | | タイムライン 人数 A0-1B A0-2B A0-3B A0-4B A1-4B A1-5B A1-6B A2-6B A3-6B A3-7B A4-7B A5-7B A5-8B A5-9B A5-10B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bチームの「流れ」 | | 男性 | 25 | 7.4 | 8.2 | 9.6 | 9.8 | 8.3 | 8.8 | 10.2 | 9.0 | 7.6 | 8.1 | 7.4 | 6.2 | 7.8 | 9.4 | 10.1 |
| | | 女性 | 23 | 7.0 | 7.6 | 9.0 | 9.5 | 8.4 | 9.0 | 10.0 | 9.2 | 8.0 | 8.9 | 8.3 | 7.0 | 8.3 | 9.5 | 10.1 |
| t検定 | | 男性vs女性 | | | | | | | | | | | | * | | | | |
| | | 有意確率 | .16 | .05 | .15 | .57 | .88 | .70 | .35 | .59 | .31 | .07 | .03 | .10 | .16 | .80 | .97 | |
| | | タイムライン 人数 A6-10B A7-10B A8-10B A9-10B A9-11B A10-11B A11-11B A11-12B A12-12B A12-13B A13-13B A13-14B A14-14B A15-14B A16-14B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aチームの「流れ」 | | 男性 | 23 | 3.7 | 4.7 | 6.4 | 8.1 | 6.2 | 7.2 | 8.7 | 6.8 | 7.5 | 6.2 | 6.9 | 5.1 | 7.3 | 9.1 | 9.8 |
| | | 女性 | 29 | 4.8 | 5.8 | 6.9 | 8.0 | 6.3 | 7.2 | 8.3 | 6.6 | 7.6 | 6.0 | 7.4 | 5.8 | 7.5 | 9.2 | 9.8 |
| t検定 | | 男性vs女性 | * | * | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 有意確率 | .02 | .04 | .33 | .85 | .67 | 1.00 | .26 | .59 | .71 | .59 | .13 | .10 | .58 | .81 | 1.00 | |
| | | タイムライン 人数 A6-10B A7-10B A8-10B A9-10B A9-11B A10-11B A11-11B A11-12B A12-12B A12-13B A13-13B A13-14B A14-14B A15-14B A16-14B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bチームの「流れ」 | | 男性 | 25 | 8.4 | 6.6 | 5.0 | 4.1 | 5.6 | 5.0 | 4.2 | 6.1 | 5.6 | 6.6 | 5.4 | 7.1 | 5.3 | 3.6 | 3.2 |
| | | 女性 | 23 | 9.1 | 8.0 | 6.2 | 4.5 | 6.0 | 5.4 | 3.7 | 5.7 | 5.1 | 6.4 | 5.0 | 7.3 | 5.3 | 3.3 | 2.2 |
| t検定 | | 男性vs女性 | | | ** | * | | | | | | | | | | | | |
| | | 有意確率 | .11 | .01 | .03 | .45 | .25 | .32 | .35 | .46 | .23 | .65 | .32 | .57 | .89 | .62 | .10 | |

*p<.05 **p<.01

表3 AチームとBチームの各タイムラインにおける競技レベル別「流れ」の平均得点比較 (t検定)

| | | タイムライン | 人数 | A0-1B | A0-2B | A0-3B | A0-4B | A1-4B | A1-5B | A1-6B | A2-6B | A3-6B | A3-7B | A4-7B | A5-7B | A5-8B | A5-9B | A5-10B |
|-----------|----------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Aチームの「流れ」 | 上位群 | 21 | 5.2 | 4.4 | 3.1 | 2.4 | 3.4 | 3.1 | 1.9 | 3.1 | 4.4 | 3.6 | 4.3 | 5.8 | 4.7 | 3.1 | 2.1 | |
| | 下位群 | 31 | 4.9 | 4.2 | 2.7 | 2.8 | 4.1 | 3.4 | 2.2 | 3.8 | 4.9 | 4.3 | 5.0 | 5.9 | 4.9 | 3.8 | 3.1 | |
| t検定 | 上位群vs下位群 | | | .30 | .50 | .26 | .18 | .08 | .27 | .14 | .12 | .27 | .10 | .12 | .83 | .45 | .07 | .02 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | ** |
| | | タイムライン | 人数 | A0-1B | A0-2B | A0-3B | A0-4B | A1-4B | A1-5B | A1-6B | A2-6B | A3-6B | A3-7B | A4-7B | A5-7B | A5-8B | A5-9B | A5-10B |
| Bチームの「流れ」 | 上位群 | 16 | 7.4 | 8.1 | 9.3 | 9.8 | 8.6 | 9.1 | 10.1 | 9.4 | 8.0 | 8.6 | 7.8 | 6.5 | 7.8 | 9.6 | 10.2 | |
| | 下位群 | 32 | 7.1 | 7.8 | 9.3 | 9.6 | 8.2 | 8.8 | 10.1 | 9.0 | 7.7 | 8.4 | 7.9 | 6.7 | 8.1 | 9.4 | 10.1 | |
| t検定 | 上位群vs下位群 | | | .40 | .39 | 1.00 | .72 | .43 | .47 | .92 | .34 | .54 | .78 | .89 | .72 | .38 | .72 | .76 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A6-10B | A7-10B | A8-10B | A9-10B | A9-11B | A10-11B | A11-11B | A11-12B | A12-12B | A12-13B | A13-13B | A13-14B | A14-14B | A15-14B | A16-14B |
| Aチームの「流れ」 | 上位群 | 21 | 3.7 | 4.8 | 6.4 | 8.2 | 6.0 | 7.2 | 8.7 | 6.8 | 7.6 | 5.8 | 7.2 | 5.4 | 7.3 | 9.5 | 10.1 | |
| | 下位群 | 31 | 4.7 | 5.7 | 6.8 | 7.9 | 6.5 | 7.2 | 8.4 | 6.7 | 7.5 | 6.2 | 7.1 | 5.5 | 7.5 | 8.9 | 9.6 | |
| t検定 | 上位群vs下位群 | | * | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 有意確率 | | | .04 | .07 | .44 | .58 | .19 | .94 | .47 | .83 | .79 | .28 | .73 | .77 | .69 | .12 | .20 |
| | | タイムライン | 人数 | A6-10B | A7-10B | A8-10B | A9-10B | A9-11B | A10-11B | A11-11B | A11-12B | A12-12B | A12-13B | A13-13B | A13-14B | A14-14B | A15-14B | A16-14B |
| Bチームの「流れ」 | 上位群 | 16 | 8.9 | 7.4 | 5.4 | 4.1 | 5.9 | 5.4 | 3.9 | 6.2 | 5.5 | 6.8 | 5.6 | 7.1 | 5.4 | 3.6 | 2.7 | |
| | 下位群 | 32 | 8.7 | 7.2 | 5.7 | 4.4 | 5.7 | 5.2 | 4.0 | 5.8 | 5.3 | 6.4 | 5.1 | 7.3 | 5.3 | 3.3 | 2.7 | |
| t検定 | 上位群vs下位群 | | | .67 | .64 | .68 | .62 | .70 | .60 | .80 | .40 | .55 | .40 | .18 | .80 | .78 | .61 | .96 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* p<.05 ** p<.01

表4 AチームとBチームの各タイムラインにおける競技経験別「流れ」の平均得点比較 (t検定)

| | | タイムライン | 人数 | A0-1B | A0-2B | A0-3B | A0-4B | A1-4B | A1-5B | A1-6B | A2-6B | A3-6B | A3-7B | A4-7B | A5-7B | A5-8B | A5-9B | A5-10B |
|-----------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Aチームの「流れ」 | 9年以下 | 27 | 4.9 | 4.3 | 2.9 | 2.8 | 3.7 | 3.2 | 2.3 | 3.4 | 4.4 | 3.9 | 4.5 | 5.4 | 4.6 | 3.6 | 3.0 | |
| | 9年以上 | 25 | 5.1 | 4.2 | 2.9 | 2.5 | 4.0 | 3.4 | 1.9 | 3.7 | 5.1 | 4.2 | 4.9 | 6.3 | 5.1 | 3.4 | 2.4 | |
| t検定 | 以下vs以上 | | | .61 | .84 | .83 | .35 | .51 | .46 | .12 | .57 | .15 | .42 | .32 | .04 | .09 | .70 | .09 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A0-1B | A0-2B | A0-3B | A0-4B | A1-4B | A1-5B | A1-6B | A2-6B | A3-6B | A3-7B | A4-7B | A5-7B | A5-8B | A5-9B | A5-10B |
| Bチームの「流れ」 | 9年以下 | 24 | 7.1 | 7.7 | 9.2 | 9.8 | 8.8 | 9.2 | 10.0 | 9.4 | 8.3 | 8.9 | 8.4 | 7.2 | 8.2 | 9.5 | 10.0 | |
| | 9年以上 | 24 | 7.3 | 8.0 | 9.4 | 9.5 | 7.9 | 8.6 | 10.2 | 8.8 | 7.3 | 8.0 | 7.3 | 6.0 | 7.8 | 9.5 | 10.3 | |
| t検定 | 以下vs以上 | | | .51 | .28 | .56 | .61 | .05 | .15 | .49 | .18 | .03 | .03 | .01 | .01 | .26 | .90 | .24 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A6-10B | A7-10B | A8-10B | A9-10B | A9-11B | A10-11B | A11-11B | A11-12B | A12-12B | A12-13B | A13-13B | A13-14B | A14-14B | A15-14B | A16-14B |
| Aチームの「流れ」 | 9年以下 | 27 | 4.2 | 5.1 | 6.4 | 7.6 | 6.4 | 7.0 | 8.4 | 6.9 | 7.6 | 6.3 | 7.2 | 5.6 | 7.4 | 8.9 | 9.6 | |
| | 9年以上 | 25 | 4.4 | 5.5 | 6.9 | 8.6 | 6.1 | 7.3 | 8.6 | 6.6 | 7.5 | 5.8 | 7.2 | 5.4 | 7.3 | 9.4 | 10.1 | |
| t検定 | 以下vs以上 | | | .72 | .42 | .36 | .02 | .47 | .46 | .62 | .45 | .69 | .13 | .94 | .51 | .76 | .23 | .16 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A6-10B | A7-10B | A8-10B | A9-10B | A9-11B | A10-11B | A11-11B | A11-12B | A12-12B | A12-13B | A13-13B | A13-14B | A14-14B | A15-14B | A16-14B |
| Bチームの「流れ」 | 9年以下 | 24 | 8.8 | 7.5 | 6.1 | 4.8 | 5.7 | 5.2 | 4.0 | 5.4 | 5.2 | 6.2 | 4.8 | 7.0 | 5.5 | 3.7 | 2.9 | |
| | 9年以上 | 24 | 8.7 | 7.0 | 5.1 | 3.8 | 5.8 | 5.3 | 3.9 | 6.4 | 5.5 | 6.9 | 5.7 | 7.4 | 5.1 | 3.2 | 2.5 | |
| t検定 | 以下vs以上 | | | .69 | .38 | .08 | .04 | .74 | .75 | .86 | .03 | .53 | .10 | .03 | .48 | .33 | .38 | .47 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* p<.05 ** p<.01

表5 AチームとBチームの各タイムラインにおける校種別「流れ」の平均得点比較 (t検定)

| | | タイムライン | 人数 | A0-1B | A0-2B | A0-3B | A0-4B | A1-4B | A1-5B | A1-6B | A2-6B | A3-6B | A3-7B | A4-7B | A5-7B | A5-8B | A5-9B | A5-10B |
|-----------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Aチームの「流れ」 | 高校 | 21 | 5.0 | 4.2 | 2.8 | 2.6 | 4.2 | 3.6 | 2.3 | 4.0 | 5.0 | 4.3 | 5.0 | 5.9 | 5.0 | 4.0 | 3.4 | |
| | 大学 | 31 | 5.0 | 4.3 | 3.0 | 2.7 | 3.7 | 3.1 | 1.9 | 3.3 | 4.6 | 3.8 | 4.5 | 5.8 | 4.6 | 3.2 | 2.3 | |
| t検定 | 高校vs大学 | | | .87 | .75 | .50 | .70 | .28 | .07 | .16 | .18 | .47 | .31 | .29 | .84 | .33 | .04 | .01 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A0-1B | A0-2B | A0-3B | A0-4B | A1-4B | A1-5B | A1-6B | A2-6B | A3-6B | A3-7B | A4-7B | A5-7B | A5-8B | A5-9B | A5-10B |
| Bチームの「流れ」 | 高校 | 23 | 7.1 | 7.7 | 9.3 | 9.8 | 8.4 | 9.1 | 9.9 | 8.9 | 7.6 | 8.6 | 8.1 | 6.9 | 8.3 | 9.6 | 10.1 | |
| | 大学 | 25 | 7.3 | 8.0 | 9.3 | 9.5 | 8.3 | 8.8 | 10.2 | 9.2 | 7.9 | 8.4 | 7.7 | 6.5 | 7.9 | 9.4 | 10.1 | |
| t検定 | 高校vs大学 | | | .52 | .30 | .93 | .51 | .91 | .46 | .41 | .54 | .56 | .63 | .46 | .41 | .23 | .53 | .94 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A6-10B | A7-10B | A8-10B | A9-10B | A9-11B | A10-11B | A11-11B | A11-12B | A12-12B | A12-13B | A13-13B | A13-14B | A14-14B | A15-14B | A16-14B |
| Aチームの「流れ」 | 高校 | 21 | 4.9 | 5.8 | 6.8 | 7.8 | 6.4 | 7.3 | 8.4 | 6.8 | 7.9 | 6.3 | 7.5 | 6.2 | 8.0 | 9.4 | 9.9 | |
| | 大学 | 31 | 3.9 | 5.1 | 6.7 | 8.2 | 6.2 | 7.1 | 8.6 | 6.6 | 7.3 | 5.9 | 7.0 | 5.0 | 7.0 | 9.0 | 9.8 | |
| t検定 | 高校vs大学 | | | .07 | .19 | .82 | .36 | .77 | .76 | .65 | .64 | .14 | .38 | .13 | .00 | .02 | .31 | .83 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | タイムライン | 人数 | A6-10B | A7-10B | A8-10B | A9-10B | A9-11B | A10-11B | A11-11B | A11-12B | A12-12B | A12-13B | A13-13B | A13-14B | A14-14B | A15-14B | A16-14B |
| Bチームの「流れ」 | 高校 | 23 | 8.9 | 7.4 | 6.1 | 4.6 | 5.9 | 5.4 | 4.2 | 6.1 | 5.3 | 6.9 | 5.1 | 7.7 | 5.1 | 3.5 | 2.7 | |
| | 大学 | 25 | 8.7 | 7.2 | 5.3 | 4.1 | 5.7 | 5.1 | 3.8 | 5.8 | 5.4 | 6.3 | 5.3 | 6.9 | 5.4 | 3.4 | 2.7 | |
| t検定 | 高校vs大学 | | | .60 | .70 | .21 | .38 | .63 | .40 | .48 | .51 | .83 | .24 | .59 | .13 | .51 | .85 | .91 |
| | 有意確率 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* p<.05 ** p<.01

表6 「流れ」に対する各要因別・視点別の影響（有意差数）

| | 性別 | 競技レベル | 競技経験年数 | 校種 |
|------|----|-------|--------|----|
| Aチーム | 11 | 2 | 2 | 4 |
| Bチーム | 3 | 0 | 8 | 0 |
| 合計 | 14 | 2 | 10 | 4 |

†各タイムラインにおいて各要因でt検定を行い、有意差が示されたタイムライン数を表示した。

タイムラインにおいて、群ごとにt検定を行った。

III. 結 果

各要因の「流れ」の平均得点およびt検定の結果を表2から表6に示した。30あるタイムラインにおいて、「流れ」の得点を性別にt検定にて分析した結果、Aチームの「流れ」に関しては、11のタイムラインで有意差がみられ、すべて女性の方が有意に高い値を示していた。Bチームの「流れ」に関しては、3つしか有意差がみられたタイムラインはなかった。これも同様に女性の方が有意に高い値を示した。競技レベル別に「流れ」の得点をt検定にて分析した結果、Aチームの「流れ」に関しては、2つしか有意差がみられず、下位群の方が有意に高い値を示した。Bチームに関しては有意差がみとめられなかった。競技経験別に「流れ」の得点をt検定にて分析した結果、Aチームの「流れ」に関しては、2つしか有意差がみられず、経験が浅い群の方が有意に高い値を示した。Bチームに関しては、8つのタイムラインで有意差がみとめられ、A11-12BとA13-13B以外のタイムラインでは競技経験が浅い群の方が有意に高い値を示し、それ以外のタイムラインでは経験が浅い群の方が有意に低い値を示した。校種別に「流れ」の得点をt検定にて分析した結果、Aチームの「流れ」に関しては、4つのタイムラインで有意差がみられ、すべて高校生の方が有意に高い値を示した。また、Bチームに関しては有意差がみとめられなかった。

IV. 考 察

各要因で「流れ」の得点に対してt検定を行った結果、表6のように性別、競技経験年数、校種の順で有意差がみられたタイムラインが多かった。

1. 性別について

特に、性別によって「流れ」の感じ方が異なると言える。性別で「流れ」の比較を行ったところ、有意差がみられたタイムラインの「流れ」の得点は男性の方が女性よりも低い値を示していた。これは男女におけるバレーボールのラリーにおける特性の差が表れていると考えられる。国際バレーボール連盟（以下FIVB、2015）は、男女のラリーについて分析を行った。男子はFIVBワールドリーグファイナル2006-2015を対象にラリー時間を分析したところ、ラリーの平均時間は4.9-5.7秒であった。

一方、女子は、2015FIVBワールドグランドプリックスファイナルのラリーの平均時間を算出したところ7.52秒であった。対象試合・対象期間も異なっているが、ラリー時間は男性の方が短いと言える。男子はラリーが短く、試合進行のスピードが速い。よって、ラリーの勝敗が一気に決してしまうことが多く、失点が意識されたと言える。一方、女子はラリーが長く、すぐに得点・失点が決することはない。ラリーが繰り返されるということはトランジション・アタック^{注1)}の回数が増え、その都度に得点の機会を得る。この得点機会の回数の違いが、男女に異なる「流れ」の感じ方を生み出していると考えられる。

上述を鑑みると、男性と女性のバレーボールは、その特性が根本的に大きく異なり、男女の比較をする内容ではないかもしれない。そもそも、本調査で被験者に視聴させたVTRも男性の試合であったため、男性の方が男性の試合は見慣れていると言える。男性はラリー時間が短いことは上記したが、その原因は男性のスパイクはパワーがあり、レシーブすることが難しい。一方、女性のスパイクは男性ほどではなく、レシーブしやすいと言える。すなわちトランジション・アタックの機会が大きく影響を与えていていると考えられ、それは男女でのバレーボールの特性が大きく異なっている。よって、男女を比較する以前の問題になるかもしれない。この背景には、やはり男女で異なるラリーの長さが関係していると言える。女子バレーの方がラリー時間の長さから考えてもラリーが長期化するのは明らかである。ラリーが長く続くということは得点機会が互いのチームに増えることにつながるため、「流れ」を呼び戻すことにもつながると言える。これに慣れている女性の被験者は、男子バレーの試合を観る際に得点機会が少ないことを鑑みていない可能性がある。すなわち、性別によって特徴づけられたバレーボールという競技の特性から得られた経験則に基づいた「流れ」の捉え方が、男女それぞれにあり、その経験こそが「流れ」を把握する上で重要な要因になっていると考えられる。逆に女子の試合を観戦した男子は女子の「流れ」の捉え方と異なることが予想される。そのため、今後の課題として女子バレーの試合を対象とした調査が必要であると言える。

また、競技の特性によって「流れ」の捉え方に違いがある可能性があるため、他競技における「流れ」の認識においても競技特性が重要な要因になる可能性を考えられる。

2. 競技レベルについて

競技レベルでは、Aチームのみに有意差がみられた。しかも2つのタイムラインしか有意差が現れなかった。有意差が現れたタイムラインでは競技レベルの高いグループの方が劣勢時の「流れ」を悪く捉えていると言える。この結果からいくつかのことが考察できる。まず、

競技レベルは「流れ」に大きく影響を与えていない可能性があると考えられる。あるいは「流れ」の感じ方には競技レベルの高低に関係なく、得点状況や試合の文脈以外の情報が影響を与えている可能性もある。

加えて、この結果は、本研究の被験者の傾向を示したという可能性もある。本研究において競技レベルの上位群・下位群に振り分ける基準は、全国大会におけるスタメン出場経験の有無である。高校生の大会では、インターハイと国民体育大会、春高バレーがあり、北海道予選会を勝ち抜いたり、選抜チームに選出されたりしないと全国大会には出場できない。一方の大学生の大会において全国大会とは、インターハイしかない。本調査を実施した時期のインターハイの仕組みとして、大会参加料を支払えばインターハイの出場権を得るというものであり、実力が伴わざとも全国大会に出場できる。そのために、本結果において「流れ」と競技レベルとの間に関係性がみとめられなかった可能性がある。

いずれにせよ、本結果では「流れ」と競技レベルとの関連はみとめられなかった。しかし、「試合の『流れ』はスポーツ研究者にとって無視できないものである」(浅井・佐川, 2013)とされており、木戸(2012)は「『流れ』に対する意識の高さ又は読みの深さは、チームの競技力の高さと強く関連する」と述べ、「流れ」と競技レベルとの関係があると仮定している。よって、今後の詳細な「流れ」の研究から競技レベルとの関係性の有無を明らかにすることが課題である。

3. 競技経験年数について

二番目に有意差が多くみられたのは、競技経験年数であった。有意差がみとめられたのはBチームの「流れ」を見たグループに多くみられた。競技経験が9年以下のグループは、9年以上のグループと比較して「流れ」の得点が高いタイムラインが多かった。特にBチームがA11-11Bの同点に追いつかれる前の有意差がみられたタイムラインの中で、リードしているタイムラインでは全て「流れ」の得点が高かった。また、A11-12BはBチームにとって不利な状況であり、A13-13BもBチームが追いつかれた状況であり、Bチームの立場からすれば不利な状況である。Aチームでは、有意差がみられたタイムラインは2つであり、両方ともに9年以下のグループの得点が低かった。得点状況としてAチームがリードされているタイムラインであった。よって、競技経験のみの結果を鑑みると競技経験が浅いと、単に得点状況に影響を受けている可能性がある。

競技経験が浅い被験者の「流れ」の感じ方は、得点状況に左右されやすい。すなわち、点を得ているのみで、「流れ」の有無を判断していると言える。これは、競技経験のみではなく、競技レベルとも密接に関係してくると考えられる。

4. 校種について

Aチームのグループに関して有意差を示したタイムラインが4つあった。いずれも高校生の方が高い値を示した。有意差がみられたタイムラインのうち、3つは失点したタイムラインであった。すなわち、高校生の方が大学生と比較して楽観的である可能性がある。この楽観傾向はBチームのマッチポイントを阻止したA14-14Bのタイムラインでもみられた。このタイムラインはAチームが得点して敗北を防いだタイムラインであるが、次はAチームからのサーブから始まるため、サーブを受けて攻撃をする機会が得られるBチームの方が有利である。その状況下において高校生の方が高い得点を示していた。しかし、金原・裴岩(2013)によれば、楽観性とはレジリエンスの発達により獲得されるもので高校生では身についていないとしている。すなわち、この結果は「楽観」ではなく、試合状況の把握能力に違いがある可能性がある。

5. 全体考察

「流れ」には、ラリーがどの程度の長さであるかが関係していると推察される。前述した通り、ラリーが長ければ、攻撃の機会が増加するため、得点する機会が増加する。上記のことから、性別・カテゴリーに類似した特徴が見て取れるかもしれない。しかし、本研究では、被験者数が少なかったため二要因分散分析などは行わなかった。これは今後の課題である。

また、競技レベル別では2つしか有意差がみとめられなかった。これは、単に2つしか有意差がみとめられなかったため、「流れ」と競技レベルとの関係は薄いという証明になるかどうかはわからない。この2つのタイムラインの捉え方が重要であり、競技レベルを定義する可能性もある。前述した木戸(2012)の主張や「『流れ』を確実に掴むことができたとしたら、勝利の方程式を見つけることになる(手束, 2008)」とされているように、「流れ」と競技レベルの関係は、仮説として関心がもたれている。競技レベルと「流れ」との関係性の有無に関しては、より詳細な検討が必要である。

V. 結論と今後の課題

本研究は、性別、競技レベル、競技経験年数、校種の違いによって「流れ」の感じ方に違いがあるかを検討し、実際の試合におけるコーチングに資する基礎的な知見を得ることを目的とした。

被験者を性別(男女)、競技レベル(上位群・下位群)、競技経験年数(9年以上・以下)、校種(高校・大学)にそれぞれ分けた。男性の試合のVTRを視聴させ、ラリー終了後に、指定したチームの「流れ」をリッカート尺度に回答させた。

その結果、性別(有意差数: 15)、競技経験年数(有

意差数：11），校種（有意差数：4），競技レベル（有意差数：2）の順に有意差がみられた。

男女の比較に関しては、性別によってバレー ボールにおける特性が大きく違い、それぞれを比較の対象とするのではなく、それぞれの特性と捉えることが必要である。加えて、視聴させたVTRが男性のものであつたため、女性のVTRを視聴させ、比較するなら、それぞれの特性を掴むことができるかもしれない。また、競技レベルについては、今回の被験者において、今後への課題が挙げられる。全国出場を上位群、それ以下を下位群としていたが、調査した時期のインターハイレッジは大会参加料を支払えば出場できる仕組みになっていたため、必ずしも大学生の競技レベルが高い選手の調査にはなっていなかつたかもしれない。競技経験レベルでは10の差がみられた。競技経験の浅い被験者は、より得点状況に影響を受けていることが推察された。校種に関しては、試合状況の把握能力の違いがあり、大学生の方が試合状況をより把握できていると考えられる。最後に、女性の試合を対象に今回のような調査を行って、「流れ」の捉え方を比較検討することで、経験則が「流れ」にどう影響を与えているかが明らかになると言える。

注　釈

- 注1) 「相手のアタックをディグ^{注2)}して攻め返すこと」（日本バレー ボール学会、2012）。
- 注2) 「相手チームから飛んでくるボールを受ける動作（レセプション^{注3)}を除く）」（日本バレー ボール学会、2012）。
- 注3) 「相手チームのサーブを受ける動作」（日本バレー ボール学会、2012）。

VI. 文　　献

- 淺井雄輔（2015）対戦しているチーム間の点差がバレー ボールの試合の「流れ」に与える影響—終盤に逆転が起きた試合の事例から—。スポーツパフォーマンス研究, 7: 183-194.
- 淺井雄輔・佐川正人（2013）バレー ボールの試合における「流れ」の推移と試合状況について。コーチング学研究, 27 (1): 9-22.
- 淺井雄輔・佐川正人（2016）対戦している両チームの状況を踏まえた試合の「流れ」の推移。コーチング学研究, 29 (2): 199-208.
- 木戸卓也（2012）バレー ボールにおけるゲーム中の「流れ」に関する社会学的考察—大学生プレイヤーの会話データに対する質的分析作業をもとに—。バレー ボール研究, 14 (1): 28-35.
- 木戸卓也（2014）ゲーム中の「流れ」の意図的創出に関する社会学的考察—元バレー ボール日本代表加藤

- 陽一選手を事例として—。バレー ボール研究, 16(1): 7-13.
- 国際バレー ボール連盟（2015）Picture of the game-2015. http://www.fivb.org/Photos/2015_Picture_of_the_Game_Report_Volleyball.pdf（参照日2016年3月17日）
- 金原由季・巣岩秀章（2013）高校生と大学生にみたレジリエンスの構造。埼玉工業大学人間社会学部紀要, 12: 27-34.
- 日本バレー ボール学会（2012）Volleypedia. 日本文化出版：東京, p.62, 64, 100
- 島津大宣・吉川雅修・渡辺喜道・山下茂・振動久和（2005）バレー ボールにおける流れに関する分析。スポーツ方法学研究, 18 (1): 23-32.
- 田口　東（1995）6人制バレー ボールゲームの試合の流れの分析。日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会アブストラクト集, 62-63.
- 手束　仁（2008）高校野球に学ぶ「流れ力」。サンマーケ出版：東京。
- 手束　仁（2010）もっと野球が好きになる「流れ」の正体。日刊スポーツ新聞社：東京。
- 米沢利弘・俵　尚申（2010）バレー ボールゲームの「流れ」に関する研究—連続失点と勝敗の関係から—。福岡大学スポーツ科学研究, 41 (1): 1-7.

（平成28年4月1日 受付）
（平成28年8月17日 受理）