

## 【原 著】

## 大学女子バスケットボール競技におけるゲーム分析

## —関西女子学生バスケットボール2014年度1・2部のリーグ戦を用いて—

佐藤 亜紀子

健康医療学部 健康スポーツ学科

## Game Analysis in Women's College Basketball Game

—Games Played by Division 1 &amp; 2 of the Kansai Women's Collegiate Basketball League 2014—

Akiko SATO

Department of Health and Sports Sciences, Faculty of Health and Medical Sciences, Kyoto Gakuen University

## 要 旨

本研究は関西女子学生バスケットボールリーグにおいて、1・2部間で2012年度以降3年間入れ替わりが起きていない要因を明らかにし、今後のリーグ戦に生かすことを目的として、2014年度リーグ戦の1部リーグと2部リーグのゲーム及び入れ替えリーグのゲームを対象にゲーム分析を行った。

その結果、1・2部間で入れ替わりが起きていない要因は、第一にシュート確率が1部チームの方が高かったことと考えられた。また、攻撃効率の値から、入れ替えリーグに進出した2部のチームは、2部リーグでの戦いより入れ替えリーグにおいてオフェンス力、ディフェンス力共に下がり、そのことも入れ替わりができなかった要因であったと考えられた。

日本の大学のゲームにおいて攻撃効率の値を用いて戦力を評価する指標は常用されておらず、本研究で攻撃効率を用いて評価したことは、コーチング現場においてこの指標の有用性が示唆された。

キーワード：シュート確率、攻撃効率、攻撃回数、得点効率、ターンオーバー発生頻度

Key words: field goal percentage, points per possession, number of possessions, points per shot, turnovers per possession

## I 諸 言

バスケットボールにおいて勝敗を決する要因には様々なものがあるが、第一に、競技規則に「競技時間が終了した時点で得点の多いチームを勝ちとする」<sup>1)</sup>と記されるように、より多くの得点をより効率良く重ねていかなければ勝利することはできない。また、「試合の勝敗を決するより多くの得点は、野投（Field Goal）成功による得点と、自由投（Free throw）成功による和が、相手より多いということである。野投成功数をより多く挙げるためには、そ

の成功率が同じならば、その試投数が多くなければならないし、試投数が同じならば、その成功率が高くなければならない。すなわち、いかにしたらより多くのシュートを試みる事が出来るか、また、いかにしたらその成功数を高める事が出来るか、この両面の努力の成果によってゲームの勝敗が決するといえるのである。」<sup>2)</sup>とされているように、より多くのシュートをより正確に決めることが勝利するために大変重要なことである。

また、「バスケットボールの攻撃の終了形態はシュートかファウルかターンオーバー（シュート局

面に辿り着くことができずに、相手に攻撃権を与えてしまうプレイのこと、以下TO)の3つで、TOの影響として、シュート試投数の差異を生むことを指摘しており、TOは自チームの得点機会を逸するに留まらず、相手チームに得点機会を与えてしまうことになる<sup>3)</sup>。よって、いくらシュート確率が高くても、TOが相手より多ければゲームに勝つ確率は下がってしまう。

日本の女子バスケットボールのゲームにおいて勝敗要因のゲーム分析や戦術分析・戦力分析は近年多くの研究者たちによって報告されている<sup>4,9)</sup>。中でも大神<sup>4)</sup>は「勝敗が決定される分岐要因には枚挙に遑がない」と述べつつも、「攻撃回数と高確率のシュート力により決する」としている。これらの先行研究の多くが、日本代表や大学女子のトップチームによるもので、関西女子学生バスケットボールリーグを取り上げた先行研究は見当たらない。

関西女子学生バスケットボールリーグは2014年現在1部8チーム、2部12チーム、3部12チーム、4部12チーム、5部13チームの5部編成で構成されており、2・3部、3・4部、4・5部間においては各リーグ内で1次リーグ(予選リーグ)、2次リーグ(本選リーグ)を戦った後、上位2チームは、一つ上のリーグの下位2チームと、直接対決1戦制の入れ替え戦を行っている。しかし、1・2部間においては、他の部の入れ替え戦とは異なり、2部リーグの1次・2次リーグ終了後、2部上位2チームは1部1次リーグ下位4チームと入れ替えをかけた2次リーグ(総当たり5戦)を行うことで入れ替え戦としている(以下入れ替えリーグ)。この入れ替え制度か

ら、“一発勝負の入れ替え戦で高確率のシュート力が発揮された”というものは通用せず、安定的な力を持たなければ2部から1部への入れ替わりを実現することは困難である。この1・2部間においては、2011年度を最後にここ3年は入れ替わりがない(表1)。そこで本研究は、関西女子学生リーグ1・2部間においてここ3年間入れ替わりが起きていない要因が、先行研究のようにシュート試投数と成功率に起因するのか、TOに起因するのか、攻撃回数に起因するのかを1部と2部のゲーム分析からその違いを検証すると共に、入れ替えリーグに進んだ2チームの1部とのゲーム、2部でのゲームの結果を比較し検証し、その要因を明らかにすることで、今後のリーグ戦に生かすことを目的とした。

## II 方 法

### 1. 対象

2014年8月30日～10月12日まで開催された、関西女子学生バスケットボールリーグ戦2部リーグ全48試合中43試合と1部49試合を分析対象とした。

### 2. 分析の方法

1部リーグについては関西女子学連HPに掲載されている公式記録Box Score(図1)を用いて、2部リーグにおいては全48試合中映像入手できた43試合をバスケットボールゲーム分析ソフトCyberSports for Basketball(Ver.6)(図2)でゲーム内容を入力して得られたBox Score(図3)を用いて、平均値、標準偏差、分散等を算出し、分析を行った。なお、1部・2部の分析ソフトの分析方法は同じであることを確認している。分析項目は表2のものとした。

表1. 過去6年間の1部と2部リーグの入れ替わり状況

		順位	チーム名	順位	チーム名	順位	チーム名	入れ替わり状況
2009年	2部	1位	A	2位	B			1チーム入れ替わり
	1部	8位	A(昇格)	9位	B	10位	C(降格)	
2010年	2部	1位	B	2位	D			1チーム入れ替わり
	1部	8位	D(昇格)	9位	E(降格)	10位	B	
2011年	2部	1位	B	2位	F			1チーム入れ替わり
	1部	8位	B(昇格)	9位	F	10位	D(降格)	
2012年	2部	1位	C	2位	F			入れ替わりなし
	1部	9位	C	10位	F			
2013年	2部	1位	C	2位	G			入れ替わりなし
	1部	9位	C	10位	G			
2014年	2部	1位	C	2位	G			入れ替わりなし
	1部	9位	G	10位	C			

2014年現在 A, B: 1部, C, D, E, F, G: 2部所属

表中の2部は2部リーグでの成績, 1部は1・2部入れ替えリーグでの成績

表2. ゲーム分析項目

略語	語句	日本語解釈
PTS	Points	自チームの得点
FG%	Field Goal %	3ポイントと2ポイントを合わせたシュート（野投）の確率
FGA	Field Goal Attempt	3ポイントと2ポイントを合わせたシュート試投本数
FGM	Field Goal Made	3Pシュートと2Pシュートを合わせたシュート成功本数
2P%	2 Point %	2ポイントシュートの確率
2PA	2 Point Attempt	2ポイントシュートの試投本数
2PM	2 Point Made	2ポイントシュートの成功本数
3P%	3 Point %	3ポイントシュートの確率
3PA	3 Point Attempt	3ポイントシュートの試投本数
3PM	3 Point Made	3ポイントシュートの成功本数
FT%	Free Throw %	フリースローシュート（自由投）の確率
FTA	Free Throw Attempt	フリースローシュートの試投本数
FTM	Free Throw Made	フリースローシュートの成功本数
OR	Offense Rebound	オフェンスリバウンド獲得本数
DR	Defense Rebound	ディフェンスリバウンド獲得本数
TR	Total Rebound	OR+DRの合計獲得本数
Poss	Possession	攻撃回数（FGA + FTA × 0.43 + TO - OR）
TO	Turn Over	ミスの発生回数
TO%	Turn Over %	ミスの発生頻度（TO/攻撃回数 × 100）
Pts/Poss	Points/Possession	攻撃効率（攻撃回数の評価）
Pts/Shot	Points/Shot	得点効率（FGA + (FTA/2)）
OppPTS	Opponent Points	失点（敵チームの得点）

チーム名:

No	選手名	TIM	2P M / A	%	3P M / A	%	FT M / A	%	F	STL	TO	BLK	AST	OFF	DEF	TOT	PTS
0	監督	0:00	0 / 0	0	0 / 0	0	0 / 0	0	0	0	3	0	0	1	10	11	0
12		38:06	4 / 14	28	0 / 0	0	2 / 2	100	2	3	3	0	1	1	8	9	10
13		34:18	6 / 8	75	0 / 2	0	1 / 3	33	1	3	7	0	0	1	4	5	13
15		7:26	1 / 3	33	0 / 0	0	1 / 1	100	0	0	0	0	0	1	1	2	3
18		21:56	0 / 1	0	1 / 2	50	0 / 0	0	1	1	5	0	1	1	3	4	3
21		34:36	0 / 2	0	1 / 2	50	0 / 0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	3
23		0:59	0 / 0	0	0 / 0	0	0 / 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24		13:21	0 / 2	0	0 / 1	0	0 / 0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
25		34:28	7 / 11	63	0 / 0	0	7 / 13	53	4	0	7	0	1	3	2	5	21
29		14:50	2 / 2	100	0 / 0	0	0 / 0	0	2	4	4	0	0	0	1	1	4
チーム			20 / 43	46	2 / 7	28	11 / 19	57	10	11	31	0	3	8	34	42	
得点			40		6		11		合計得点					57			

図1. 1部リーグ Box Score

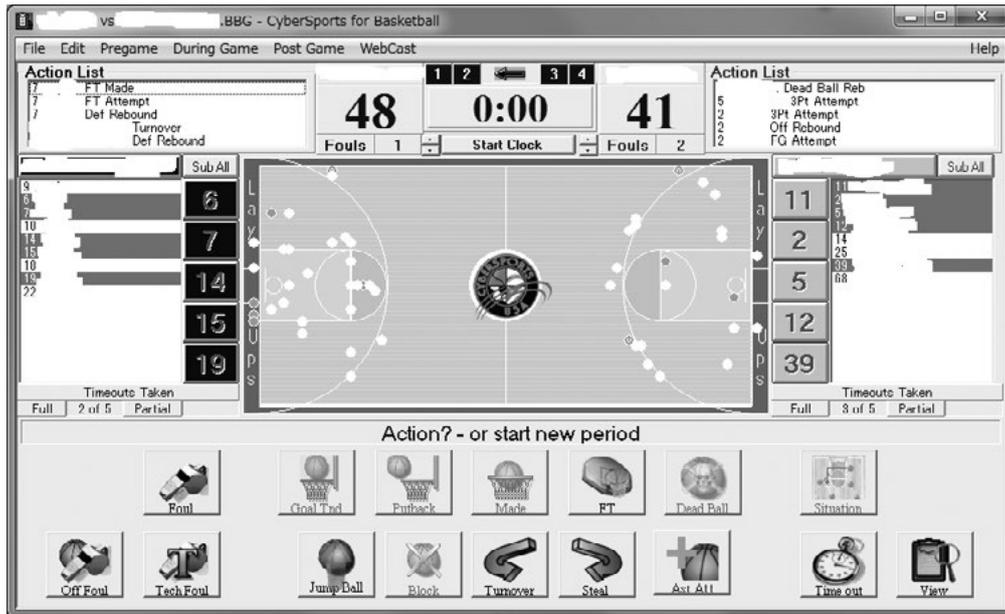


図2. CyberSports for Basketball (Ver.6) 作業画面

### Akiko Sato Basketball - Game Box Score

vs.

Date: 8/30/2014 Time: 12:40 PM Site: Unknown Attendance: Unknown

		Visitors:																
##	Name	P	TFC	2FG	3Pt	FT	PTS	ORB	DRB	TR	PF	FD	AST	AA	TO	BS	ST	MIN
11	*		2/9	1/4	1/5	0/0	5	0	1	1	2	1	1	0	3	0	0	24:49
2	*		0/8	0/2	0/6	0/0	0	1	2	1	0	0	0	0	3	0	0	13:17
5	*		5/17	5/12	0/5	4/5	14	1	2	3	2	5	1	0	2	3	0	36:58
12			1/4	1/2	0/2	0/1	2	4	1	5	0	2	0	0	2	0	0	16:55
14			1/4	1/4	0/0	0/0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	15:42
25			2/6	1/2	1/4	0/0	5	2	1	3	0	1	0	0	2	0	0	18:20
39	*		3/9	1/4	2/5	1/2	9	1	3	4	2	1	2	0	2	0	0	36:51
68	*		2/11	2/8	0/3	0/0	4	3	8	11	2	1	0	0	2	0	1	37:08
<b>Team Totals</b>			<b>16/68</b>	<b>12/38</b>	<b>4/30</b>	<b>5/8</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>200</b>
<b>Total FG</b>			1st Half	10/36		2/8	27.8%	2nd Half	6/32	18.8%	Game	16/68	23.3%					
<b>3 PT FG</b>			1st Half	2/14		14.3%		2nd Half	2/16	12.5%	Game	4/30	13.3%					
<b>Free Throws</b>			1st Half	5/8		62.5%		2nd Half	0/0	0.00%	Game	5/8	62.5%					
		Home:																
##	Name	P	TFC	2FG	3Pt	FT	PTS	ORB	DRB	TR	PF	FD	AST	AA	TO	BS	ST	MIN
9			1/6	1/6	0/0	0/0	2	2	3	5	1	1	2	0	1	0	0	22:50
6	*		3/9	2/8	1/1	1/2	8	2	4	6	3	2	0	0	2	0	0	28:36
7	*		4/12	3/9	1/3	1/2	10	9	6	15	2	1	0	0	7	2	1	35:00
10			0/0	0/0	0/0	0/0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0:57
14	*		8/27	6/21	2/6	2/2	20	5	10	15	2	4	0	0	4	0	0	38:00
15	*		2/6	2/6	0/0	0/0	4	0	2	2	0	1	2	0	2	0	0	31:48
18			0/1	0/1	0/0	0/0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5:12
19	*		2/9	2/9	0/0	0/0	4	2	3	5	3	0	0	1	1	1	0	26:36
22			0/2	0/1	0/1	0/0	0	4	1	5	0	0	1	0	2	0	1	11:01
<b>Team Totals</b>			<b>20/72</b>	<b>16/61</b>	<b>4/11</b>	<b>4/6</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>200</b>
<b>Total FG</b>			1st Half	13/29		44.8%		2nd Half	7/43	16.3%	Game	20/72	27.8%					
<b>3 PT FG</b>			1st Half	3/6		50.0%		2nd Half	1/5	20.0%	Game	4/11	36.4%					
<b>Free Throws</b>			1st Half	2/2		100%		2nd Half	2/4	50.0%	Game	4/6	66.7%					
<b>Free Throw Pts</b>			5	4		3PT Points	12	12			Pts/Possession	0.5/	0.6/					
<b>Pts off Turnovers</b>			9	7		2nd Chance Points	9	12			Pts off Bench	9	2					
<b>Total Rebounds</b>			35	58		Team Rebounds	5	5			Dead Ball Reb	4	12					
<b>Off Rebound %</b>			34.0	58.7		Def Rebound %	41.3	66.0			Total Rebound %	37.6	62.4					
<b>3PT Efficiency</b>			-7.7	+18.9		Def Stops	45	48			Pts/Shot	0.56	0.64					
<b>Effective FG%</b>			26.5	30.6		FT Rate	0.07	0.05			Points in Paint	18	14					
<b>Technical Fouls</b>			None															
<b>Officials</b>			Unknown															
			Qtr 1   Qtr 2   Qtr 3   Qtr 4   OT 1   OT 2   OT 3   OT 4   Total															
			12   15   4   10   0   0   0   0   41															
			11   20   10   7   0   0   0   0   48															
<b>Largest Lead</b>			45															
<b>Longest Run</b>			13-2 8-0															
<b>Lead Changes</b>			2															
<b>Number of Ties</b>			0															
<b>Comments:</b>			None															

図3. 2部リーグ Cyber Sports Game Box Score Sheet

### 3. 算出方法

#### 1) Possession, Points/Possession

Possession (以下 Poss) とは「攻撃回数=ボールの所有」という事を意味し、1部リーグのゲームは中村<sup>10)</sup>が提案した概算式(攻撃回数=フィールドゴール試投(以下 FGA)数+フリースロー試投(以下 FTA)数×0.43+TO-オフェンスリバウンド(以下 OR))を用いて Box Score から算出している。

2部リーグのゲームは、得点(以下 Pts)を Poss で除することで求めた攻撃効率(以下 Pts/Poss)が Cyber Sports によって自動算出されるので、その Pts/Poss から Poss を算出した。

この Poss によって、ゲームのテンポが分かるだけでなく、TO 数の関係を見ることにより、攻撃の内容についての評価が出来る。また、Pts/Poss は、1回の攻撃に対して平均何点得点したかというものであるが、オフェンスの評価としては1回の攻撃につき、2点にどれくらい近い得点できたか、ディフェンスの評価としては相手チームの1回の攻撃につき、0点にどれくらい近く抑えたかで評価され、チームのオフェンス、ディフェンス能力を代表する指標とされている<sup>11,12)</sup>。本研究においては、Poss だけでなく、Pts/Poss についても1・2部間の比較をした。

#### 2) Points/Shot

Points/Shot (得点効率: 以下 Pts/Shot) とは Pts を Field Goal Attempt (以下 FGA) と Free Throw Attempt (以下 FTA) で除したものである。但し、FT は得点が1本につき1点で、2ポイントシュート(以下 2P)の半分の得点であるので1/2とした<sup>13)</sup>。

$$\text{Pts/Shot} = \text{Pts} / (\text{FGA} + (\text{FTA}/2))$$

#### 3) Turn Over %

TO の回数は Poss に影響されるので、TO の回数比較だけではなく、TO を Poss で除して算出したミスの発生頻度(以下 TO%)についても本研究では検証した。

### 4. 統計処理

統計処理は対応のない t 検定を行ない、有意差水準は5%とした。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1. 1部リーグと2部リーグの比較

1) 1部リーグ全チームと2部リーグ全チームの各項目の比較

表3を見て分かるように、FGA においては、2部リーグが  $80.29 \pm 9.91$  本と1部リーグの  $66.68 \pm 8.33$  本より平均で約14本も有意に多い結果となった。しかし、Poss も2部リーグが  $82.97 \pm 7.49$  回あり、1部リーグの  $75.90 \pm 5.09$  回より平均で約7回有意に多

い結果となり、攻撃回数が多い分シュート本数も多くなることは当然の結果と言えよう。しかし、その成功率で見ると、Field Goal % (以下 FG%) は2部リーグの  $32.83 \pm 7.11\%$  より1部リーグの方が  $38.22 \pm 8.32\%$  と平均で約5.4%有意に高く、1部リーグの方が少ない攻撃回数で得たシュートチャンスをより確実に決めていることが伺える。このことは Pts/Shot からわかり、1部は  $0.88 \pm 0.16$  と2部の  $0.76 \pm 0.14$  より0.12有意に高いことから証明される結果となった。TO は2部リーグの方が  $19.84 \pm 5.92$  回と1部リーグの  $17.52 \pm 5.16$  回より2.3回有意に高かったが、これも Poss の差の影響と考えられる。しかし、TO% でみると1部リーグ、2部リーグ共に4回に1回の頻度で TO が発生しており、有意差がないことから、その差はないに等しいと言える。

また、OR, Total Rebound (以下 TR) 共に2部リーグの方が有意に高くなったのは、2部リーグの方が Poss が多く、FGA の回数が増え、加えて FG% が2部の方が低い為、Rebound 回数が必然的に増えたからだと言える。

表3. 1部リーグ全ゲームと2部リーグ全ゲームの各項目の比較

	1部 (N=98)		2部 (N=86)		有意差
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	
PTS	63.94	12.47	66.76	14.33	
FG%	38.22	8.32	32.83	7.11	**
FGA	66.68	8.33	80.29	9.91	**
FGM	25.34	5.78	26.37	6.61	
2P%	42.49	9.63	35.79	8.54	**
2PA	49.27	8.46	61.16	10.08	**
2PM	20.85	5.60	21.95	6.62	
3P%	26.13	10.89	22.90	9.80	
3PA	17.42	6.68	19.13	6.99	
3PM	4.49	2.32	4.42	2.55	
FT%	69.55	15.40	66.16	14.97	
FTA	12.45	6.02	14.56	6.42	*
FTM	8.78	4.78	9.63	4.70	
OR	13.79	5.34	21.93	5.59	**
DR	27.22	6.20	28.33	5.66	
TR	41.01	7.98	50.26	8.50	**
Poss	75.77	5.09	82.97	7.49	**
TO	17.52	5.16	19.84	5.92	**
TO%	23.04	6.47	23.81	6.42	
Pts/Poss	0.84	0.16	0.81	0.16	
Pts/Shot	0.88	0.16	0.76	0.14	**

\*\* : P<0.01% \* : P<0.05%

2) 1部リーグ下位と2部リーグ上位の各項目の比較

1部8チームと2部12チームではそれぞれ上位と下位との力の差が大きいことを鑑みて、入れ替えリーグに直結する1部下位4チームと2部上位6チームにおける比較も試みた。その結果、表4を見て分かるように、殆どの項目において、1部と2部全チームの比較で得られた結果と変わらない結果となったが、FG%においては、1部リーグが39.71±7.59%に対し、2部リーグが35.38±6.89%と有意に低く、全体で見るとその差は縮まった。Possにおいては、平均で約3回、2部上位チームが有意に多い結果となった。表3に示すように、全チームでの比較と1部下位・2部上位との比較で見ても2部リーグが多い結果に変わりはないが、その差は縮まり、1部下位と2部上位チームでは比較的似通ったペースのゲーム展開がされていたと考えられる。また、TOにおいては1部下位チームと2部上位チームでその差はほとんど見られず、TO%にも有意差はなかった(表4)。

表4. 1部リーグ下位4チームと2部リーグ上位6チームの各項目の比較

	1部下位(N=48)		2部上位(N=46)		有意差
	μ	σ	μ	σ	
PTS	64.73	11.32	68.93	14.92	
FG%	39.71	7.59	35.38	6.89	*
FGA	64.79	7.90	78.83	10.08	**
FGM	25.56	4.98	27.93	6.67	
2P%	44.17	9.07	38.21	8.07	**
2PA	47.77	7.90	62.24	9.42	**
2PM	20.90	4.62	23.76	6.18	*
3P%	27.00	10.77	24.50	10.79	
3PA	17.02	4.73	16.59	5.75	
3PM	4.67	2.29	4.17	2.62	
FT%	70.56	16.18	68.95	13.38	
FTA	12.60	6.01	13.33	4.75	
FTM	8.94	4.65	8.98	3.22	
OR	12.23	5.07	21.57	5.39	**
DR	27.21	6.12	29.00	5.41	
TR	39.44	7.53	50.57	7.55	**
Poss	76.86	5.69	80.05	6.06	*
TO	18.88	5.26	18.61	6.13	
TO%	24.45	6.38	23.21	7.30	
Pts/Poss	0.84	0.14	0.86	0.16	
Pts/Shot	0.91	0.16	0.81	0.14	**

\*\*：P<0.01% \*：P<0.05%

2. 2部リーグ1位2位(C・G)チームの2部リーグ8試合と1部リーグ5試合での各項目の比較

1部との入れ替えリーグに進んだ2チームの2部リーグでのゲームと入れ替えリーグでのゲーム結果から得られた表5、表6の比較で注目したいのが、PTSとOpponent Points(失点：以下Opp PTS)である。CチームのPTSは2部リーグ内では79.63±11.46点とリーグ内1位の得点力で優勝したが、入れ替えリーグでは53.60±3.20点と有意に減少し、平均で26点も下がった。Opp PTSに関しても2部リーグ内では56.63±3.46点とリーグ内2番目のディフェンス力を発揮していたのが、入れ替えリーグになると65.80±6.88点と有意に増加し、平均で10点以上も多く失点する結果となった(表5)。また、GチームもPTSが2部リーグでは74.25±13.81点のリーグ内3

表5. Cチームにおける2部リーグ8試合と1部入れ替えリーグ5試合の各要素の比較

Cチーム	入れ替えリーグ(N=5)			2部ゲーム(N=8)			有意差
	μ	σ	中順位6チーム	μ	σ	内り順1位	
PTS	53.60	3.20	5	79.63	11.46	1	**
FG%	28.15	3.02	5	38.52	6.77	2	*
FGA	72.20	7.49	1	82.13	9.28	4	
FGM	20.20	2.14	5	31.25	4.29	2	**
2P%	31.91	4.55	5	42.01	7.50	2	*
2PA	44.60	6.44	5	58.50	9.59	9	*
2PM	14.00	1.26	6	24.25	4.35	5	**
3P%	22.21	5.02	6	28.91	11.41	1	
3PA	27.60	2.24	1	23.63	3.04	3	*
3PM	6.20	1.72	1	7.00	3.24	2	
FT%	17.80	2.23	5	64.99	10.86	9	
FTA	11.00	7.04	5	15.88	5.33	4	
FTM	7.00	4.43	6	10.13	3.52	4	
OR	18.40	4.63	2	24.38	5.74	2	
DR	30.00	2.28	3	28.75	3.07	7	
TR	48.40	6.53	1	53.13	8.22	3	
Poss	76.44	4.18	4	81.63	8.23	7	
TO	17.80	2.23	2	18.50	7.48	4	
TO%	23.21	1.87	2	22.31	7.65	4	
Pts/Poss	0.70	0.07	5	0.98	0.16	1	**
Pts/Shot	0.69	0.08	5	0.90	0.16	2	*
Opp PTS	65.80	6.88	5	56.63	3.46	2	*

\*\*：P<0.01% \*：P<0.05%

番目の得点力から、入れ替えリーグでは  $49.00 \pm 7.95$  点と有意に減少し (表6)、入れ替えリーグ6チーム中最下位の得点力であった (図4)。また、Opp PTS においては有意差こそは見られなかったものの、入れ替えリーグにおいて平均で17点近くも増加する結果となった (表6)。

FGAを見ると、Cチームでは有意差は見られなかったが、入れ替えリーグになると平均で10本近く減少していた (表5)。Gチームにおいても2部リーグでは  $83.13 \pm 9.57$  本だったのが、入れ替えリーグでは  $67.40 \pm 5.12$  本へ大きく減少し有意差が見られた (表6)。この減少はPossの減少が影響していると思われる。PossはCチームでは有意差は見られなかったが、2部リーグの  $81.63 \pm 8.23$  回から入れ替えリーグでは  $76.44 \pm 4.18$  へ減少した (表5)。また、Gチームにおいては2部リーグでは  $82.48 \pm 5.59$  回あ

たものが、入れ替えリーグでは  $75.53 \pm 2.00$  回と有意に減少し (表6)、Possの減少によりFGAも減少したと考えられる。ただ、Possだけが減少の要因とは断定し難く、両チームともに、2PAが有意に減少している要因に、簡単な得点すなわち相手のボールを奪って速攻等でノーマークシュートが打てるシチュエーションが減ったのではないかと考えることができる。しかし、これに関して本研究ではシュートシチュエーションまでを追跡していない為、筆者の推測の域を越えない。また、1部下位4チームのPoss平均が  $76.86 \pm 5.69$  回 (表4) であることから、入れ替えリーグにおいては1部チームのゲームペースで展開され、1部優位にゲームが進められていたと推察される。

FG%を見てみると、Cチームは2部リーグでは  $38.52 \pm 6.77\%$  あったのが、入れ替えリーグでは  $28.15 \pm 3.02\%$  へ有意に減少した (表5)。Gチームも2部リーグでは  $35.78 \pm 4.85\%$  から入れ替えリーグでは  $29.90 \pm 7.27\%$  へと、こちらも有意に減少した (表6)。共に減少だけでなく、入れ替えリーグ6チームの中でもかなり大きく溝を開けられる5位と6位であった (図5)。特にCチームにおいては、2 Point% (以

表6. Gチームにおける2部リーグ8試合と1部入れ替えリーグ5試合の各要素の比較

Gチーム	入れ替えリーグ (N=5)			2部ゲーム (N=8)			有意差
	$\mu$	$\sigma$	6チーム中順位	$\mu$	$\sigma$	内り順位	
PTS	49.00	7.95	6	74.25	13.81	3	**
FG%	27.98	5.10	6	35.78	4.85	3	*
FGA	67.40	5.12	3	83.13	9.57	2	**
FGM	18.80	3.31	6	30.00	6.50	3	**
2P%	29.90	7.27	6	39.13	6.95	3	
2PA	48.20	2.56	4	62.50	8.76	6	**
2PM	14.40	3.50	5	24.63	6.40	2	*
3P%	23.12	1.80	5	25.92	8.94	3	
3PA	19.20	2.93	3	20.63	4.87	6	
3PM	4.40	0.49	3	5.38	2.06	3	
FT%	62.38	4.36	6	71.62	10.62	2	
FTA	11.20	2.79	4	12.13	1.96	10	
FTM	7.00	1.79	5	8.75	2.33	8	
OR	15.80	2.64	3	22.50	5.34	3	*
DR	22.60	8.31	6	26.38	5.61	10	
TR	38.40	8.24	6	48.88	8.34	8	
Poss	75.53	2.00	5	82.48	5.59	5	*
TO	19.00	1.79	5	18.38	5.54	3	
TO%	25.23	2.99	6	22.15	6.19	3	
Pts/Poss	0.65	0.11	6	0.90	0.15	3	**
Pts/Shot	0.67	0.10	6	0.83	0.08	3	*
Opp PTS	72.20	14.58	6	55.75	11.91	1	

\*\* : P<0.01%    \* : P<0.05%

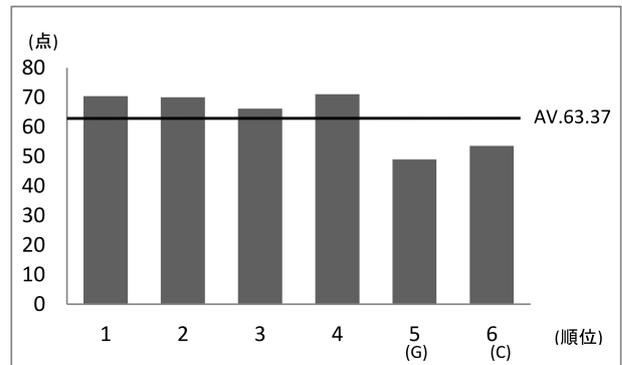


図4. 入れ替え5試合平均得点と6チーム平均値

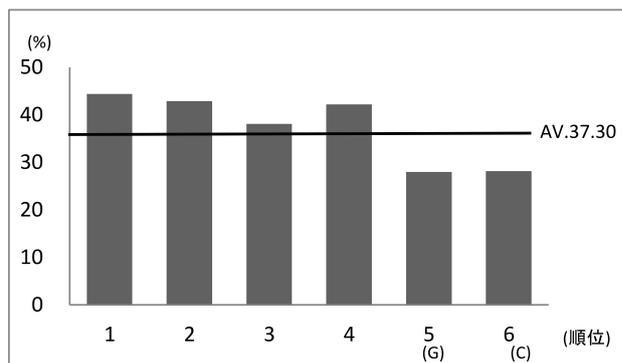


図5. 入れ替え5試合平均FG%と6チーム平均値

下2P%)が $42.01 \pm 7.50\%$ から $31.91 \pm 4.55\%$ へ有意に減少し、2部リーグで圧倒的な得点力を支えていた2P%が1部のチームに崩される結果となった(表5)。このことはPts/Shotからも言え、Cチームは $0.90 \pm 0.16$ から $0.69 \pm 0.08$ へ有意に減少し(表5)、Gチームも $0.83 \pm 0.08$ から $0.67 \pm 0.10$ へと有意に減少した(表6)。この項目に関しても、両チームとも2部リーグ内順位は1~3位と上位であったものが、1部下位との入れ替えリーグになると得点と同様に6チーム中5位と6位であった(図6)。FG%が1部程高くないのであれば、ORの獲得によりシュートチャンスを増やすことが必要であるが、ORを見るとFG%が入れ替えリーグでC・Gチーム共に有意に減少しているにも関わらず、ORも入れ替えリーグにおいて減少し、Gチームでは有意差が見られた(表5, 6)。

TO, TO%を見ると、入れ替えリーグの方がPossが少ないにも関わらず、TO回数はC・Gチーム共に2部リーグと入れ替えリーグではほとんど同じであった。TO%ではCチームは平均で1%弱増加、Gチームは平均で約3%強の増加が見られたものの有意差はなかった(表5, 6)。

そして先行研究<sup>11)</sup>にPts/Possでそのオフェンス力、ディフェンス力を評価できるとあるように、Cチームは2部リーグでは $0.98 \pm 0.16$ あり、2部リーグ内で1位のオフェンス力を発揮していたが、入れ替えリーグでは $0.70 \pm 0.07$ へ有意に減少した(表5)。また、Gチームも2部リーグでは $0.90 \pm 0.15$ あり、リーグ3番目のオフェンス力を発揮していたが入れ替えリーグでは $0.65 \pm 0.11$ へと有意に減少した(表6)。2チーム共2部リーグでのオフェンス力が大きく低下し、1部下位4チームに大きく引き離される結果となった(図7)。逆に言えば、1部のチームのディフェンス力がそうさせたと言える。

本研究の分析から、1・2部間で入れ替わりが起き

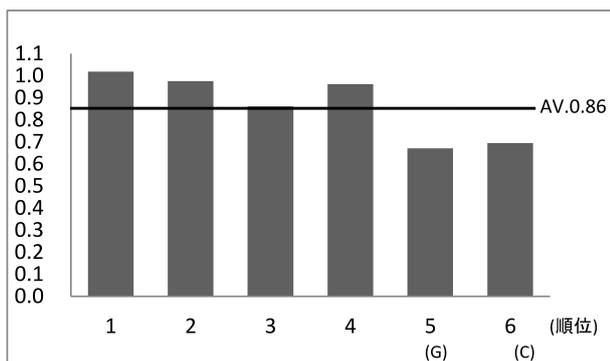


図6. 入れ替え5試合平均 Pts/Shot と6チーム平均値

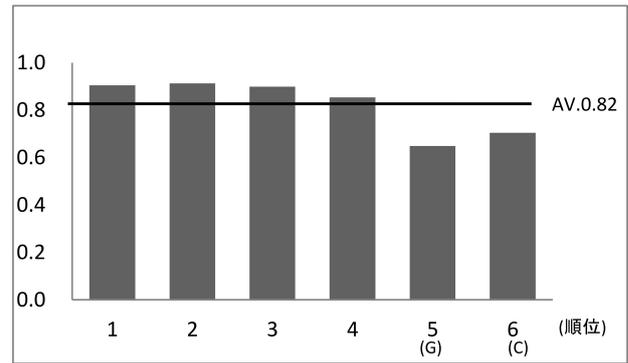


図7. 入れ替え5試合平均 Pts/Poss と6チーム平均値

ていない要因は、FG%と Pts/Shot に差があり、2部チームの方が低いことである。TO%には差がないことから、TOによる影響は大きくないと考えられる。先行研究<sup>11)</sup>に Pts/Poss でそのオフェンス力、ディフェンス力を評価できるとあるように、この値から、2部の2チームは、2部リーグでの戦いより1部との入れ替えリーグにおいてオフェンス力もディフェンス力も下がっていたことが明らかとなった。これも入れ替わりが起きていない大きな要因であったと考えられる。2部のチームが1部のチームに勝利し、入れ替わるためには、当然のことではあるが、厳しいディフェンスをされても確率の低いシュートを選択せず、1部チームにも通用する攻撃スタイルと得点力を持ち合わせ1部チームに勝るオフェンス力が必要である。また、相手に確率の低い難しいシュートを選択させ、ミス誘発して相手のシュートチャンスを奪い、失点を減らし、1部チームに勝るディフェンス力が要求される。

先行研究<sup>2)</sup>のように、いかに多くのシュートを試み、いかにその成功数を高めるか、すなわち、単にFGA増とPoss増とすることではなく、如何に Pts/Poss を高め、攻撃効率を高くするかが勝敗を決する要因となると言え、コーチングの視点から見て、チーム力を評価する為にとっても重要な指標と言える。

#### IV まとめ

本研究は関西女子学生バスケットボールリーグにおいて、1・2部間で2012年度以降入れ替わりが起きていない要因を明らかにし、今後のリーグ戦に生かすことを目的として、2014年度リーグ戦の1部リーグと2部リーグのゲーム及び入れ替えリーグのゲームを対象としてゲーム分析を行った。その結果、以下の様な違いがみられた。

1部リーグと2部リーグの比較では、

1. FG%, Pts/Shot 共に1部の方が有意に高かった。

2. 2部の方が、Possが有意に多かったことにより、FGA、TOも多かったが、TO%には差が見られなかった。

入れ替えリーグに進んだ2部チームの2部での戦いと入れ替えリーグでの戦い比較では、

3. PTSが2チーム共に20点以上大幅に減少し、Opp PTSが増加した。

4. Possが減少したことにより、FGAも減少した。

5. FG%が2チーム共に10%以上減少し、同時にPts/Shotも大きく減少した。

6. Pts/Possにおいても2チーム共0.2以上有意に減少した。

7. 1・2部間で入れ替わりが起きていない要因はFG%とPts/Shotに差があり、2部チームが1部チームより低いことであると考えられる。また、Pts/Possが、2部のチームは1部との入れ替えリーグにおいて下がったことも影響している。

1部・2部の入れ替わりを実現させるためには、これらの数値を元にオフェンス力とディフェンス力を高め勝利することである。

本研究では、シュートシチュエーションについて追跡しなかったことにより、入れ替えリーグに進出した2部2チームのFGA、特に2PAの減少において、どんな種類の2PAが減少したのかを見ることができなかつたので、これらについては今後の課題としたい。本研究において、勝敗を決する要因として先行研究以外に、Pts/Possが非常に大きな指標であることが明らかとなったが、この指標は日本のバスケット界において殆ど一般化されておらず、各大会のデータとしても大学を始め各カテゴリーで使用されていないのが現状である。コーチングの観点からこの指標をもっと広く浸透させ、活用させて行くことが重要であると考えられる。

## 文 献

- 1) (財)日本バスケットボール協会：2011～バスケットボール競技規則。審判・規則部編：9, 2011
- 2) 吉井四郎：バスケットボールの勝敗を決するもの、体育科教育, 4 (12) : 62, 1956
- 3) 倉石平：バスケットボールのコーチを始めるために、日本文化出版, 203, 2005
- 4) 大神訓章：全日本女子バスケットボールチームのゲームテンポから捉えた戦力分析－2012ロンドンオリンピック世界最終予選より：山形大学紀要, 16 (1), 1-15, 2014
- 5) 村上佳司, 小島迪子, 衛藤晃平, 他：日本の女子バスケットボールにおけるゲーム様相に関する比較研究－大学と実業団のカテゴリー間比較, 運動とスポーツの科学, 19 (1), 133-142, 2013
- 6) 岡田隆造：大学女子バスケットボールのゲーム分析から見た基本的攻撃戦術, 大阪国際大学紀要, 25 (3), 161-171, 2012
- 7) 玉置雅彦：バスケットボールのゲーム分析2点, 3点シュートから見たチームカラーと勝敗への影響 (大学), 東京女子体育大学・東京女子短期大学紀要, 42, 41-45, 2007
- 8) 山口良博：バスケットボール競技における集団戦術行動に関する研究－第14回女子バスケットボール選手権大会のゲーム分析, 駒澤大学保健体育研究部紀要, 20, 17-23, 2004
- 9) 大神訓章, 浅井慶一, 浅井武, 他：バスケットボールにおけるリアルタイムのスコア管理システムによるゲーム分析, スポーツ方法学研究, 8 (1), 109-119, 1995
- 10) 中村彰久：バスケットボールにおける攻撃力指標の提案, トレーニング科学, 11 (3), 113-118, 2000
- 11) ディーン・スミス 山本雅之(訳)：BASKETBALL MULTIPLE OFFENSE AND DEFFENSE, 日本文化出版株式会社, 第1刷, 13-14, 1992
- 12) 鈴木淳：バスケットボールにおけるゲームレポートを用いたゲーム分析について, スポーツコーチング研究, 4 (1), 46-51, 2005
- 13) Ernie Woods:hooptactics Web, Basketball Statistics (<http://hooptactics.com/basketball-statistics>)