

2013 年度 修士論文

2012-2013 シーズンの JBL 東芝ブレイブサンダース
躍進の検証

-2012-2013 シーズンと 2011-2012 シーズンの比較分析-

Verification of JBL Toshiba Brave Thunders breakthrough 2012-2013
seasons

-Comparative analysis of the 2011-2012 seasons and 2012-2013 season-

早稲田大学大学院 スポーツ科学研究科

スポーツ科学専攻 コーチング科学研究領域

5012A004-5

板倉令奈

Reina, Itakura

研究指導員： 倉石 平 准教授

目次

I. 緒言	P.1
1. 日本におけるバスケットボールの始まり	
2. 日本のトップリーグ	
3. 東芝ブレイブサンダースの躍進	
4. 研究の目的	
II. 方法	P.5
1. 対象	
2. データの収集	
3. 分析項目	
4. 分析方法	
III. 結果	P.8
1. Box score から	
2. Play by Play から	
(1) 2Pts Area のシュート成功数, 試投数の比較	
(2) 2Pts Area のシュート成功数割合, 試投数割合	
(3) 2Pts Area のシュート確率	
(4) 3Pts Area のシュート成功数, 試投数, 確率	
3. Play by play から個人の数値	
IV. 考察	P.28
1. Box score からの考察	
(1) シュート比較	
2. Play by play からの考察	
(1) シュート傾向	

I. 緒言

1. 日本におけるバスケットボールの始まり

バスケットボールは 1891 年アメリカ・マサチューセッツ州スプリングフィールドの国際 YMCA の教師であったジェームズ・ネイ・スミスによって考案され、体育館で行える新しいスポーツとして誕生した。我が国では 1908 年に YMCA の訓練校を卒業した大森兵蔵によって初めてバスケットボールが紹介された。1930 年に大日本バスケットボール協会（現、日本バスケットボール協会（JBA: Japan Basketball Association）が設立され国内への普及等が始まった。

2. 日本のトップリーグ

東京オリンピック後、ボールゲーム全般において国際競争が活発化し、バスケットボールにおいても多くの経験を積む必要性が高まる。それまでは大学生主体で行われていたリーグがメインであったが、1967 年からは企業チーム主体のバスケットボール日本リーグ（日本バスケットボール協会主催）が開幕し日本のトップリーグの歴史が始まった。開幕当初から 1990 年代までは企業チームのみで行われていたが、2000 年代からはクラブチームの参入もあり現在の NBL の形態に近づいてくる。

JBL のホームページ（2013）によれば、JBL は 2007 年 7 月 17 日設立した財団法人日本バスケットボール協会（JBA）の傘下団体となる日本最高峰リーグである。世界につながるリーグとして、日本代表の強化、バスケットボールの競技力向上を担っている。また、設立理念として以下の 4 点「日本バスケットボールの普及・育成・強化」「豊かなアリーナスポーツ文化の振興」「日本国民における

健康への寄与」「スポーツを通じた国際交流と親善」を挙げて活動しており、中でも「普及・育成・強化」については、強い日本ために果たすべき3つの DEVELOP^{*}を提言している。このことから、日本のトップリーグである JBL（現 NBL）に所属しているチームには世界レベルで戦うことができる競技力を身につけることが必要であることから各チームは勝利にこだわり勝つためのあらゆる努力を惜しまず、また結果を怖がらずにトライし続けなければならないのである（倉石, 2005）。よって JBL は、どのチームも勝つための情報分析・チーム編成を必ず実施しなければならないリーグである。

3. 東芝ブレイブサンダースの躍進

東芝ブレイブサンダースは1971年にバスケットボール日本リーグ2部に加入し、1983年に1部昇格を遂げた。その後、リーグ優勝2回(1999-2000, 2004-2005)、天皇杯優勝3回(2000, 2006, 2014) JBL トーナメント優勝1回(1997) という結果を残している。日本のトップリーグを牽引してきたチームの一つである。約50年間にもなる日本のトップリーグの歴史の中で、輝かしい戦績を残したチームがいくつも存在した。しかし、前年度、最下位から翌年、準優勝をしたチームは2012-2013シーズンの東芝ブレイブサンダース(以降 東芝)しか該当しない。

^{*}「普及」青少年とバスケットボールとの出会いを日本全国で創出する。「育成」日本全国の学校や地域での、バスケットボールプレイヤーの育成支援を強化する。「強化」世界の舞台を想定したトップリーグを目指して、全チームの競技力向上を図る。

4. 研究の目的

日本オリンピック委員会が発行する JOC GOLD PLAN の中で「今や, 世界でトップレベルの成績を残すためには, 高度な情報収集や分析を中核とする情報・戦略活動 (テクニカル活動) が鍵をにぎる時代となっている」と述べている. バスケットボールにおいてもトップレベルのチームが競技力向上のために自他チームの情報を収集分析し, それを基に戦略的に戦術戦略を立案して実行していくことは不可欠であり, 必須のことであると言える (児玉ほか, 1995; 児玉, 2009) . など多くのコーチたちがゲーム分析から抽出したデータが作戦を立案する上で, 必要性が高いことを報告している (宮副ほか, 2007) . しかし, いくらデータを集め, 戦術戦略を立てても, 選手のレベルやチーム編成に合っていないものであれば意味はない. これに関して倉石 (2005) は「相手のウィークポイントがわかっていても, 自分のチームの選手がそのレベルに達していなければ, いくら詳細な戦術・戦略を立てても成功しない」と述べており戦術戦略を成功させる上で選手のレベル向上は不可欠である. またトップリーグにおいては選手の技術面を向上させることも重要ではあるが同様に重要なのが新戦力の獲得である.

情報分析活動はこれまでリーグ戦, 大会の映像, ボックススコア利用したゲーム分析や対戦相手と比較したゲーム分析, ゲーム分析に関する研究について報告されたものは数多く存在する (中村, 2000; 児玉, 2009 ; 大神ほか, 2006; 大神ほか, 2009) が, 戦績が対局にある同一チームの二つのシーズンを比較分析し報告されたものは見当たらない.

そこで 2011-2012 シーズンの東芝と 2012-2013 シーズンの東芝を比較分析することによって, どのようなチーム編成を行って強化したのか検証していく. 従って, 本研究は 2011-2012 シーズンの東芝と 2012-2013 シーズンの東芝の Box score と Play by play の数値情報を比較分析し, どのようなチーム編成や戦略

の変化があったのか明らかにさせ、チームの成績を向上させる上での一助となることを目的とした。

II. 方法

1. 対象

対象としたゲームは日本のトップリーグである日本バスケットボールリーグ (JBL) に加盟している東芝の 2011-2012 シーズンのレギュラーシーズン計 42 試合. もう一つは東芝の 2012-2013 シーズンのレギュラーシーズン計 42 試合. 合計 84 試合を対象とした.

2. データの収集

データ分析を行うにあたってデータの正確性,客観性を保証するため JBL の公式ホームページ上に掲載されている Box Score、Play-by-Play から収集した.

3. 分析項目

東芝の 2 シーズンにわたっての数値で特に差があるのは得点であった. 得点に関連する, データを Box Score, Play by Play からスタッツ分析 (飯野,2010) を行い収集し, 分析項目を抽出した. Box Score から 27 項目 (表 1), Play-by-Play から 15 項目 (表 2) とし, さらに Play by Play から個人におけるシュート傾向, 確率, 割合の数値も抽出した.

表1 Box Score 分析項目27

1	FGA	Field Goal Shoot Attempt(2P+3P 試投本数)
2	FGM	Field Goal Shoot made (成功本数)
3	FG%	Field Goal Shoot成功割合 (FGM/FGA × 100)
4	2P tsA	2Points shoot Attempt(2P 試投本数)
5	2P tsM	2Points shoot Made (成功本数)
6	2P ts%	2Points shoot成功割合 (2PM/2PA × 100)
7	3P tsA	3Points shoot Attempt (3P 試投本数)
8	3P tsM	3Points shoot Made (3P 成功本数)
9	3P ts%	3Points shoot成功割合 (3PM/3PA × 100)
10	FTA	Free Throw Shoot Attempt(フリースロー 試投数)
11	FTM	Free Throw Shoot Made (フリースロー 成功数)
12	FT%	Free Throw Shoot 成功割合
13	AST	Asist本数
14	TO	Turnover
15	PTS	Points 得点)
16	FGに占める3P tsAの割合	(3PA/FGA) × 100
17	FGAに対するFTAの割合	(FTA/0.44/FGA) × 100
18	AST割合	AST/FGM
19	総得点に占める3P tsの割合	(3PM × 3/PTS) × 100
20	総得点に占めるFTの割合	(FTM/Points) × 100
21	Pace	ゲームテンポFGA+(FTA × 0.44)+TO-OR
22	Possession	ボール所有回数 FGA+(FTA × 0.44)+TO
23	TO発生率 (Pace)	TO/Pace × 100
24	TO発生率 (Possession)	TO/Possession × 100
25	FTA/FGA	FTA/FGA
26	OEF	攻撃効率 (Points/Pace) × 100
27	失点	

表2 Play-by-Play 分析項目15

1	PJM	Inside Paint Jump Shoot Made 成功本数
2	PJA	Inside Paint Jump Shoot Attempt 試投本数
3	OPJM	Outside Paint Jump Shoot Made 成功本数
4	OPJA	Outside Paint Jump Shoot Attempt 試投本数
5	3PM	3Point shoot Made 成功本数
6	3PA	3Point shoot Attempt 試投本数
7	PJA%	FGAに占めるPJAの割合
8	OPJA%	FGAに占めるOPJAの割合
9	3PA%	FGAに占める3PAの割合
10	PJM%	FGMに占めるPJMの割合
11	OPJM%	FGMに占めるOPJMの割合
12	3PM%	FGMに占める3PMの割合
13	PJ%	PJの確率
14	OPJ%	OPJの確率
15	3P%	3Pの確率

4.分析手法

最下位であった 2011-2012 シーズンと準優勝した 2012-2013 シーズンの比較検討を行うため、数量化された諸要因の差の検定を行った。Microsoft Office Excel を使い、差の検定には対応のない t 検定を用いた。

Ⅲ.結果

1. Box score から

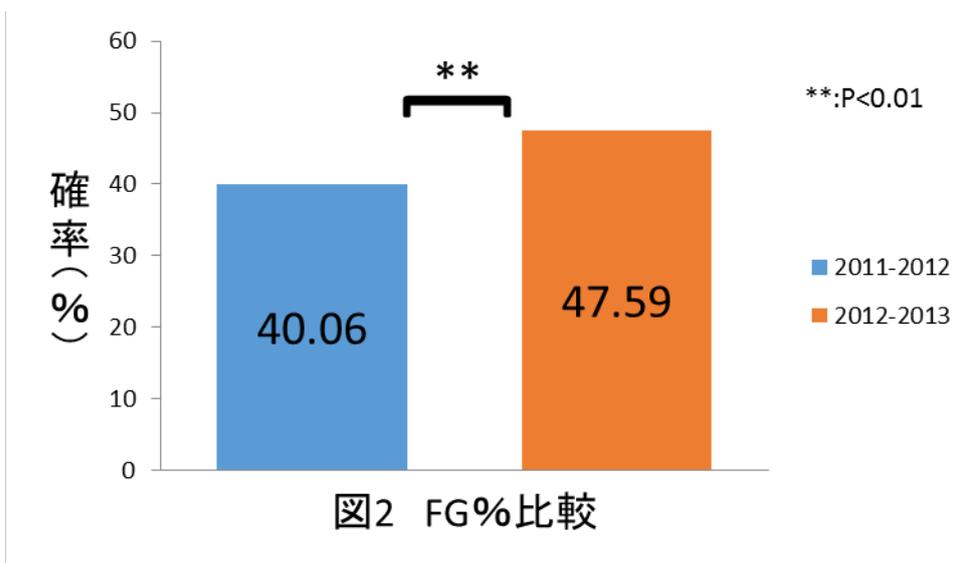
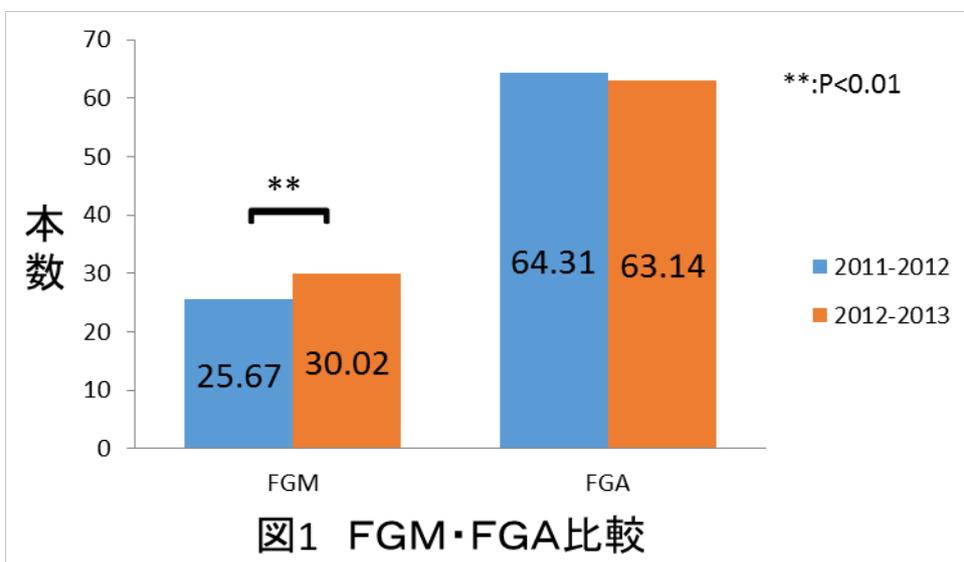
27項目のうち11項目で有意な増減が見られた. 表3に2011-2012シーズン42試合と2012-2013シーズン42試合の諸技術要因の1試合平均, 分散, 標準偏差, 最大値, 最小値及び差異の検定結果を示した.

表3 2011-2012シーズンと2012-2013シーズンにおけるBox scoreから抽出した諸技術要因の比較

	2011-2012 (n=42)					2012-2013 (n=42)					有意差
	Mean	σ	SD	Max	Min	Mean	σ	SD	Max	Min	
FGA	64.31	30.17	5.49	76.00	54.00	63.14	32.74	5.72	76.00	53.00	
FGM	25.67	14.84	3.85	32.00	16.00	30.02	20.93	4.57	43.00	18.00	**
FG%	40.06	38.64	6.22	26.67	55.56	47.59	36.54	6.04	63.24	31.58	**
2P tsA	45.79	38.36	6.19	57.00	30.00	46.76	53.75	7.33	65.00	33.00	
2P tsM	19.57	13.91	3.73	27.00	9.00	24.02	25.98	5.10	38.00	13.00	**
2P ts%	43.13	76.76	8.76	63.89	25.00	51.37	51.89	7.20	70.59	34.21	**
3P tsA	18.52	16.01	4.00	30.00	10.00	16.38	13.09	3.62	26.00	8.00	*
3P tsM	6.00	4.43	2.10	11.00	2.00	6.00	4.71	2.17	14.00	2.00	
3P ts%	32.69	102.75	10.14	60.00	11.78	37.15	134.36	11.59	60.00	14.29	
FTA	16.64	35.52	5.96	30.00	5.00	17.90	37.23	6.10	33.00	7.00	
FTM	11.00	17.14	4.14	23.00	3.00	12.52	25.58	5.06	25.00	5.00	
FT%	67.17	1.86	13.64	100.00	40.00	69.34	0.01	0.12	100.00	47.40	
AST	11.62	9.71	3.12	17.00	3.00	14.05	18.19	4.26	22.00	5.00	**
TO	13.00	11.43	3.38	20.00	7.00	12.52	10.49	3.24	20.00	6.00	
PTS	68.38	95.19	9.76	87.00	42.00	78.57	100.67	10.03	101.00	50.00	**
FGAに占める3P tsAの割合	28.92	42.94	6.55	50.00	16.42	26.24	42.55	6.52	44.07	11.59	
FGAに対するFTAの割合	11.44	16.36	4.04	20.48	3.19	12.69	22.16	4.71	23.63	4.67	
AST割合	45.26	117.91	10.86	65.22	18.75	46.75	158.14	12.58	70.97	19.23	
総得点に占める3P tsの割合	26.75	73.87	8.59	51.58	10.00	22.98	58.58	7.65	45.16	9.09	
総得点に占めるFTの割合	16.01	27.55	5.25	31.51	5.63	15.88	33.86	5.82	29.11	6.58	
Pace	71.75	23.84	4.88	88.00	61.16	72.78	13.72	3.70	81.52	67.04	
Possession	84.63	42.45	6.52	103.00	72.96	83.54	31.42	5.60	98.52	74.04	
TO発生率 (Pace)	18.03	16.55	4.07	26.19	9.31	17.17	17.32	4.16	26.90	8.86	
TO発生率 (Possession)	15.35	13.97	3.74	23.83	7.68	14.98	13.45	3.67	23.43	7.62	
FTA/FGA	26.00	0.84	9.19	46.55	7.25	0.28	0.01	0.11	0.54	0.11	
OEf	95.28	135.38	11.64	118.17	55.06	108.06	182.69	13.52	136.82	67.24	**
失点	76.19	76.63	8.75	90.00	56.00	74.24	127.47	11.29	100.00	49.00	

注) Mean 平均値 σ 分散 SD 標準偏差 Max 最大値 Min 最小値 *P<0.05 **P<0.01

Field Goal Shoot Made (以降 FGM) が 2011-2012 シーズンでは 1 試合平均 25.67 ± 3.85 本であったのに対し, 2012-2013 シーズンでは 30.02 ± 4.75 本と有意な増加が見られた (図 1). Field Goal Shoot% (以降 FG%) を見ると 2011-2012 シーズンは 1 試合平均 40.08 ± 6.22 であったのに対し, 2012-2013 シーズンでは 47.59 ± 6.04 と有意に増加した (図 2).



2Points shoot Made (以降 2Pts M) は 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 19.56 ± 3.73 本であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 24.02 ± 5.10 本と有意な増加が見られた (図 3).

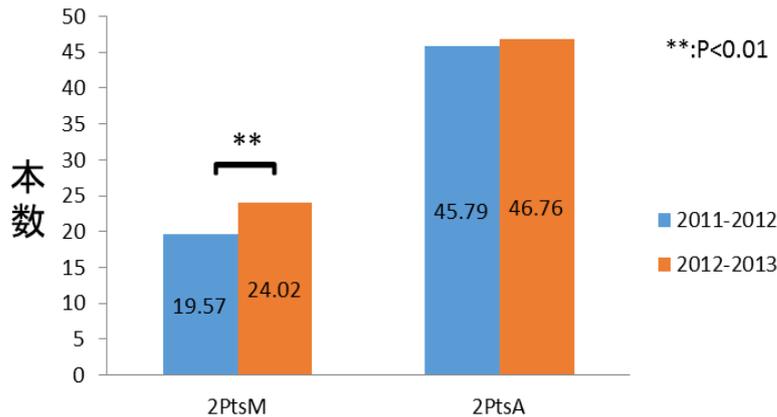


図3 2Pts比較

3Points shoot Attempt (以降 3PA) は 2011-2012 シーズンの 42 試合の中では 1 試合平均 18.52 ± 4.00 本であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 16.38 ± 3.62 本と有意な減少が見られた (図 4). 2Points shoot 成功率 (以降 2P%) は 2011-2012 シーズンでは 42 試合の 1 試合平均 $43.13 \pm 8.76\%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では $51.37 \pm 7.20\%$ と有意に増加した (図 5). 有意性は見られなかったが 2011-2012 シーズンの 3Points shoot 成功率 (3P%) は $33.26 \pm 10.20\%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 3P%は $37.15 \pm 11.59\%$ と増加傾向が見られた (図 5).

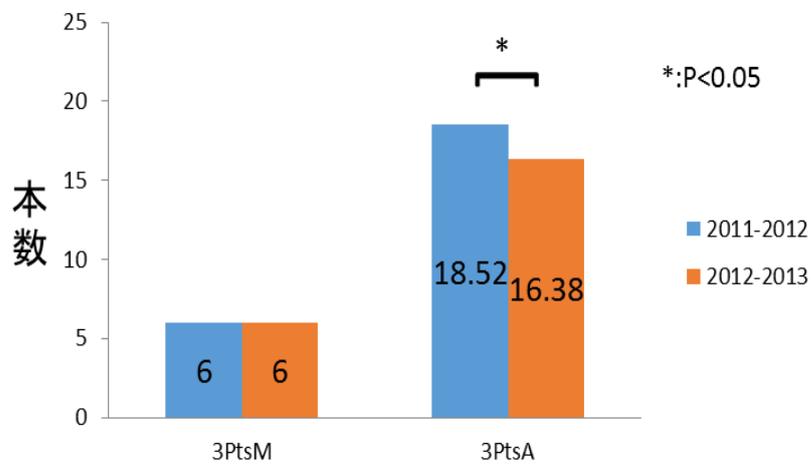


図4 3Pts比較

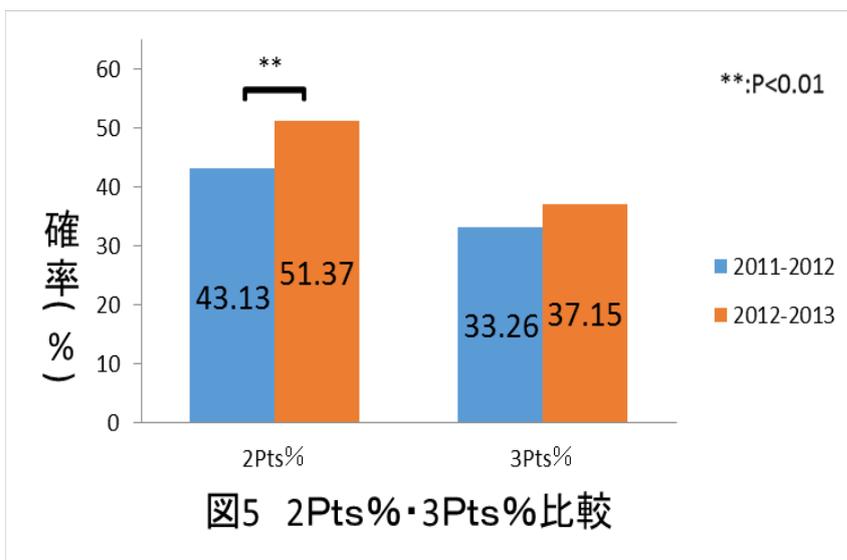
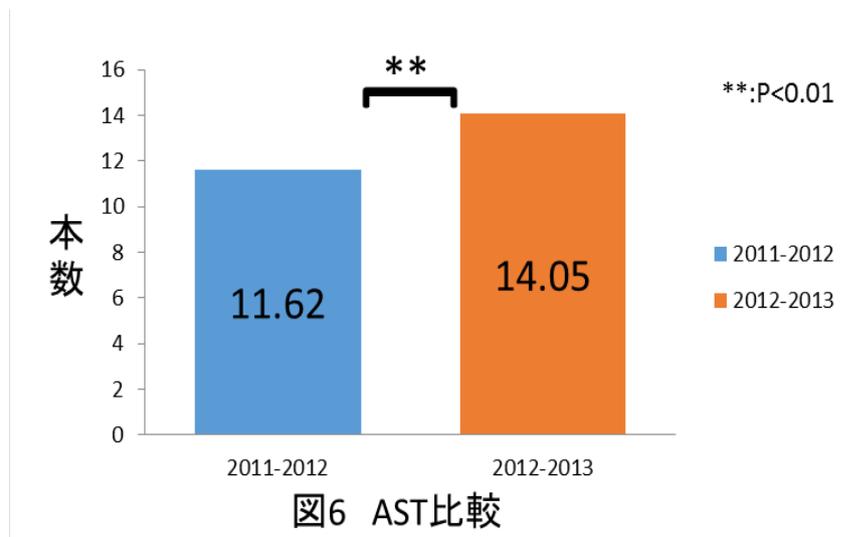
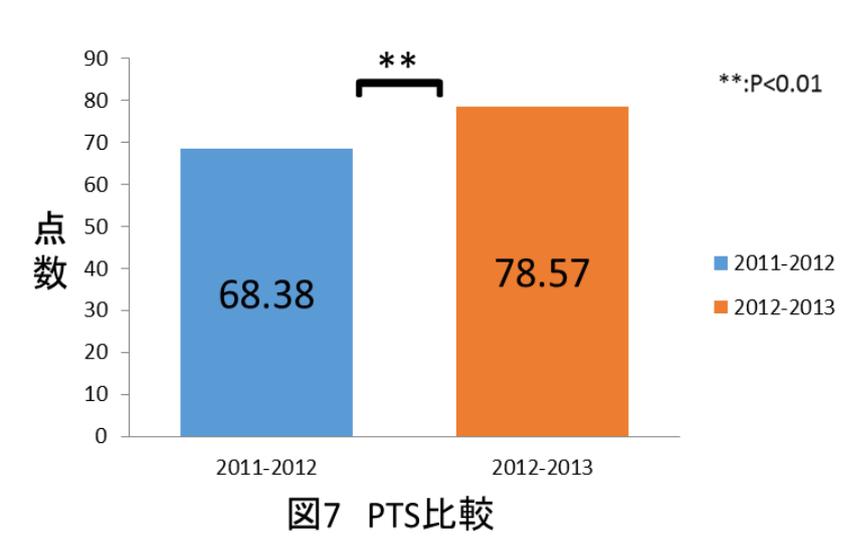


図5 2Pts%・3Pts%比較

Assist（以降 AST）は 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 11.62 ±3.12 本であったのに対し、2012-2013 シーズンの 42 試合では 14.05 ±4.26 本と有意な増加が見られた（図 6）。



Points（以降 PTS）は 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 68.38 ±9.76 点であったのに対し、2012-2013 シーズンの 42 試合では 78.57 ±10.03 点と有意な増加が見られた（図 7）。



2011-2012 シーズンの 42 試合の総得点数に占める 3Pt の割合（以降総得点に占める 3Pts の%）は 1 試合平均 $26.75 \pm 8.59\%$ であったのに対し、2012-2013 シーズンの 42 試合では $22.98 \pm 7.65\%$ と有意な減少が見られた（図 8）。

Offensive Efficiency（以降 OEF）は 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 95.28 ± 11.64 であったのに対し、2012-2013 シーズンの 42 試合では 108.06 ± 13.52 と有意な増加が見られた（図 9）。

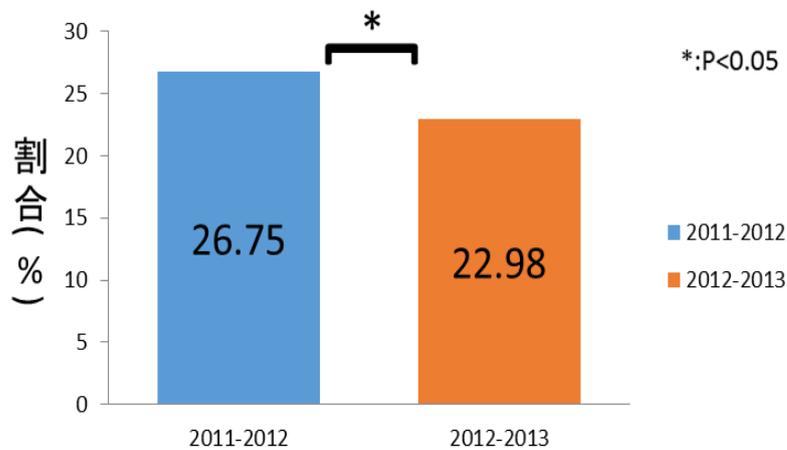


図8 総得点に占める3Ptsの割合

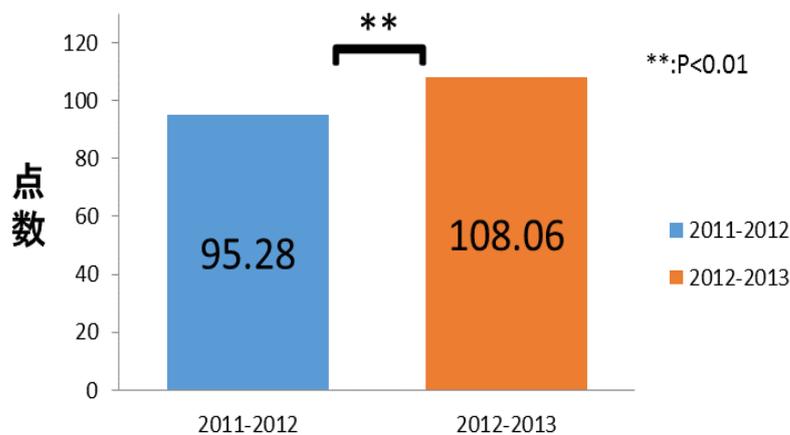


図9 OEF比較

2. Play by Play から

15項目のうち9項目で有意な増加，減少が見られた．表4に2011-2012シーズン42試合と2012-2013シーズン42試合の諸技術要因の1試合平均，分散，標準偏差，最大値，最小値及び差異の検定結果を示した．

(1) 2Pts Area のシュート成功数、試投数の比較

表4に2011-2012シーズンの42試合と2012-2013シーズンの42試合 Inside Paint Jump shoot Made IPJM, IPJA, OPJM, OPJA の1試合平均，分散，標準偏差，最大値，最小値及び差異の検定結果を示した．

	2011-2012 (n=42)					2012-2013 (n=42)					有意性
	Mean	σ	SD	Max	Min	Mean	σ	SD	Max	Min	
PJM	8.67	9.46	3.11	18.00	4.00	12.05	14.57	3.86	28.00	4.00	**
PJA	18.95	32.09	5.73	39.00	9.00	21.83	24.95	5.06	36.00	11.00	*
OPJM	6.24	6.99	2.68	18.00	2.00	5.55	5.06	2.28	10.00	1.00	
OPJA	19.43	33.82	5.89	43.00	10.00	15.36	19.13	4.43	25.00	7.00	**

注) Mean 平均値 σ 分散 SD 標準偏差 Max 最大値 Min 最小値 *P<0.05 **P<0.01

これを見ると，Inside Paint Jump shoot Made（以降 IPJM）が2011-2012シーズンの42試合では1試合平均 8.67 ± 3.11 本であったのに対し，2012-2013シーズンの42試合では1試合平均 12.05 ± 3.86 本と有意に増加した（図10）．また，Inside Paint Jump shoot Attempt（以降 IPJA）においても2011-2012シーズンの42試合では1試合平均 18.95 ± 5.73 本であったのに対し，2012-2013シーズンの42試合では1試合平均 21.83 ± 5.06 本と有意な増加にした（図10）．

一方，Outside Paint Jump shoot Attempt（以降 OPJA）においては2011-2012シーズンの42試合では1試合平均 6.24 ± 2.86 本であったのに対し，2012-2013シーズンの42試合では1試合平均 5.55 ± 2.28 本と有意な減少が見られた（図11）．

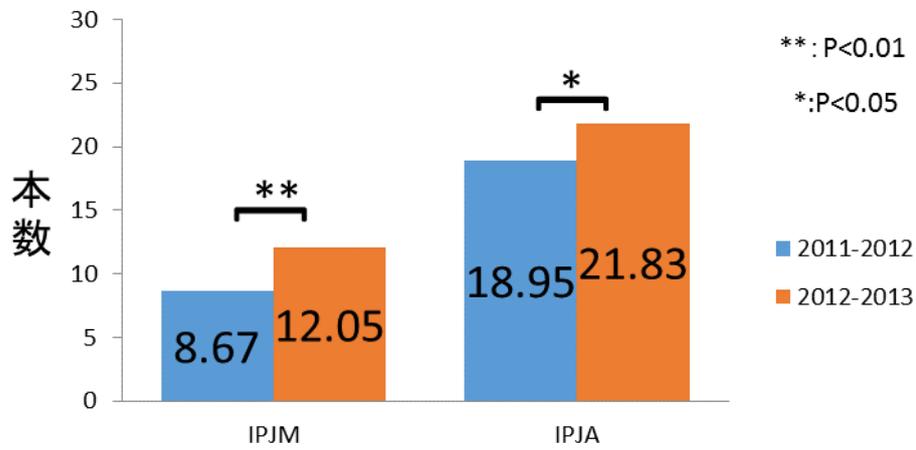


図10 IPJ比較

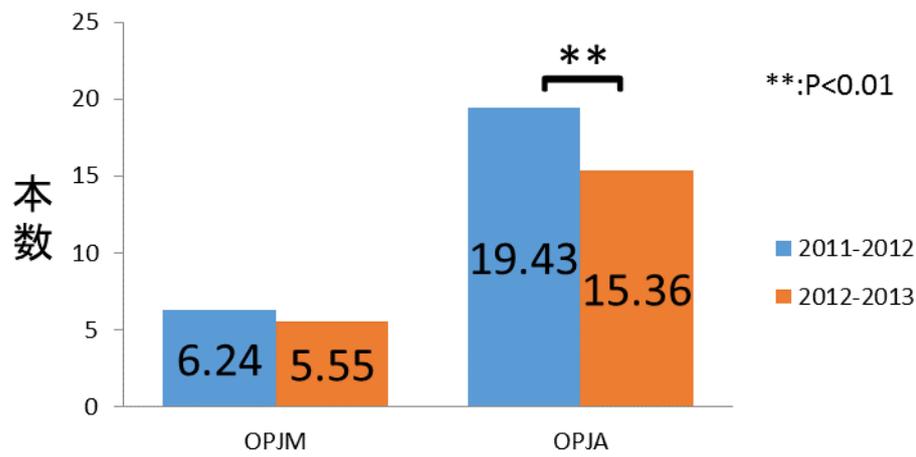


図11 OPJ比較

(2) 2Pts Area のシュート試投数割合,成功数割合

表に 2011-2012 シーズンの 42 試合と 2012-2013 シーズンの 42 試合 IPJM%, IPJA%, OPJM%, OPJA%の 1 試合平均, 分散, 標準偏差, 最大値, 最小値及び差異の検定結果を示した.

	2011-2012 (n=42)					2012-2013 (n=42)					有意性
	Mean	σ	SD	Max	Min	Mean	σ	SD	Max	Min	
PJA%	28.94	50.17	7.17	7.76	14.93	34.87	56.52	7.52	57.14	20.37	**
OPJA%	29.50	41.69	6.53	41.27	16.95	24.35	36.17	6.01	39.34	12.50	**
PJM%	33.35	105.22	10.38	56.67	16.00	39.74	89.90	9.48	58.33	16.00	**
OPJM%	23.71	52.81	7.36	38.30	7.14	18.30	47.14	6.87	31.25	3.85	**

注)Mean:平均値 σ :分散 SD:標準偏差 Max:最大値 Min:最小値 *P<0.05 **P<0.01

FGM に占める Inside Paint Jump shoot Made の割合 (以降 IPJM%) が 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $33.35 \pm 10.38\%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $39.74 \pm \%$ と有意に増加した (図 12). また Inside Paint Jump shoot Attempt 割合 (以降 IPJA%) においても 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $28.94 \pm \%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $34.84 \pm \%$ と有意な増加をした (図 13).

一方 FGM に占める Outside Paint Jump shoot Made の割合 (以降 OPJM%) は 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $23.71 \pm 7.36\%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $18.30 \pm 6.87\%$ と有意な減少が見られた (図 13). FGA に占める Outside Paint Jump shoot Attempt の割合 (以降 OPJA%) においても 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $29.50 \pm 6.53\%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $24.35 \pm 6.01\%$ と有意な減少が見られた (図 14).

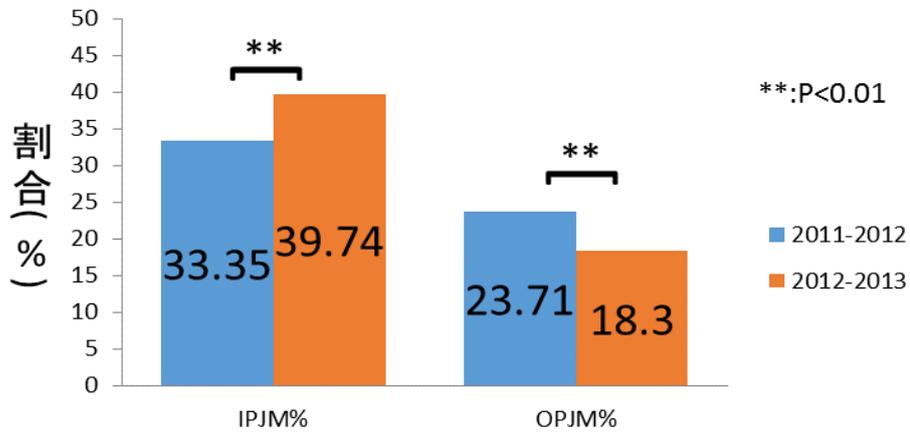


図12 IPJM%・OPJM%比較

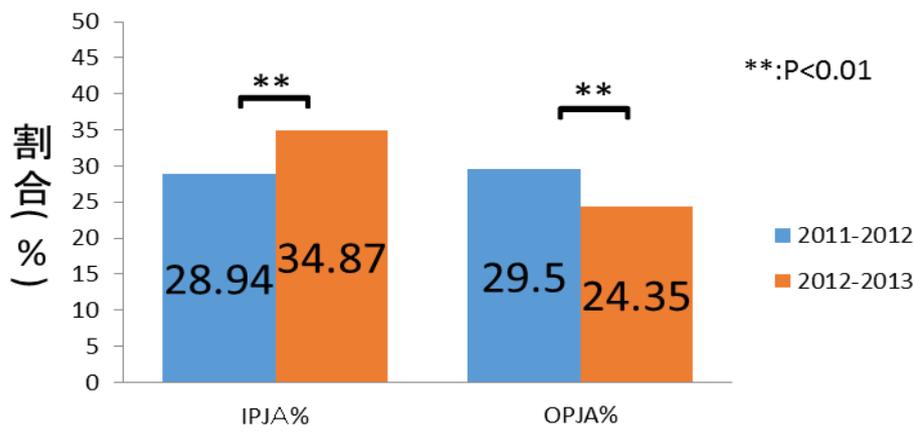


図13 IPJA%・OPJA%比較

(3) 2Pts Area シュート確率

表6に2011-2012シーズンの42試合と2012-2013シーズンの42試合IPJ%, OPJ%, の1試合平均, 分散, 標準偏差, 最大値, 最小値及び差異の検定結果を示した.

	2011-2012 (n=42)					2012-2013 (n=42)					有意性
	Mean	σ	SD	Max	Min	Mean	σ	SD	Max	Min	
IPJ%	46.22	124.63	11.16	73.33	23.53	55.38	147.41	12.14	81.82	26.67	**
OPJ%	32.67	124.32	11.15	61.54	10.53	36.21	131.76	11.48	60.00	9.09	

注) Mean平均値 σ 分散 SD 標準偏差 Max最大値 Min最小値 *P<0.05 **P<0.01

Inside Paint Jump shoot 成功率 (以降 IPJ%) が2011-2012シーズンの42試合では1試合平均46.22±11.16%であったのに対し, 2012-2013シーズンの42試合では1試合平均55.38±12.14%と有意に増加した (図14).

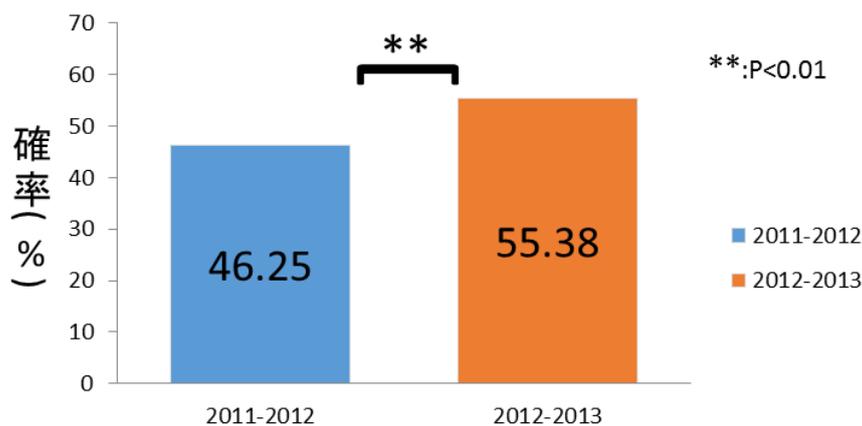


図14 IPJ%比較

(4) 3Pts エリアのシュート成功数,試投数,確率

表7に2011-2012シーズンの42試合と2012-2013シーズンの42試合3PM, 3PA, 3PA%, 3PM%, 3P%の1試合平均, 分散, 標準偏差, 最大値, 最小値及び差異の検定結果を示した.

	2011-2012 (n=42)					2012-2013 (n=42)					有意性
	Mean	σ	SD	Max	Min	Mean	σ	SD	Max	Min	
3PM	6.10	4.72	2.17	11.00	2.00	6.10	4.66	2.18	14.00	2.00	
3PA	18.67	19.11	4.37	30.00	10.00	16.40	13.91	3.77	26.00	8.00	*
3PA%	28.86	50.83	7.22	50.85	16.42	26.47	43.54	6.60	44.07	11.11	
3PM%	23.78	77.83	8.93	50.00	8.00	20.65	64.17	8.01	48.28	7.32	
3P%	33.04	108.67	10.42	60.00	11.76	37.93	155.54	12.47	62.50	14.29	

注) Mean 平均値 σ 分散 SD 標準偏差 Max 最大値 Min 最小値 *P<0.05 **P<0.01

有意な差が見られたのは 3Point Shoot Attempt (以降 3PA) のみで 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 18.67 ± 4.37 本であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 16.40 ± 3.77 本と有意に減少した (図 16). (有意性はないが 3P% では 2011-2012 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $33.04 \pm 10.42\%$ であったのに対し, 2012-2013 シーズンの 42 試合では 1 試合平均 $37.93 \pm 12.47\%$ と増加した.)

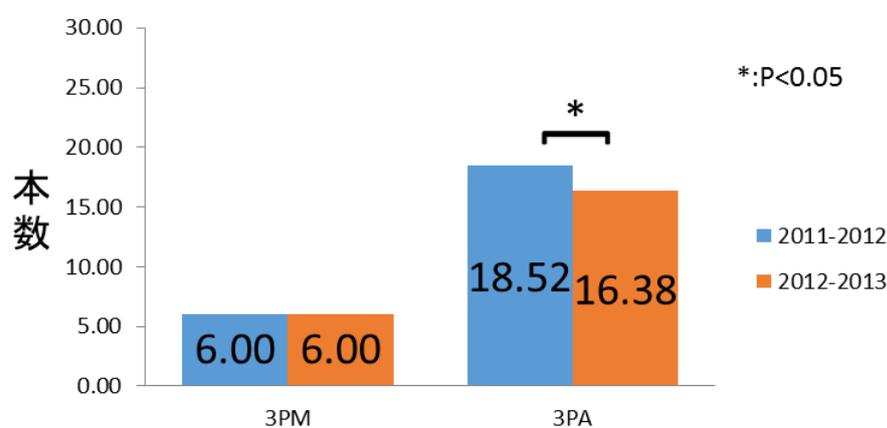


図16 3PM・3PA比較

3. Play by Play から個人の数値

表 8, 表 9 に 2011-2012 シーズンの 42 試合と 2012-2013 シーズンの 42 試合の Play by Play において有意な差が示された Inside Paint Area と Outside Paint Area と 3P Area の項目の個人内訳の数値を示した。

表8 2011-2012シーズン 選手別 Play by play 数値 (1試合平均)

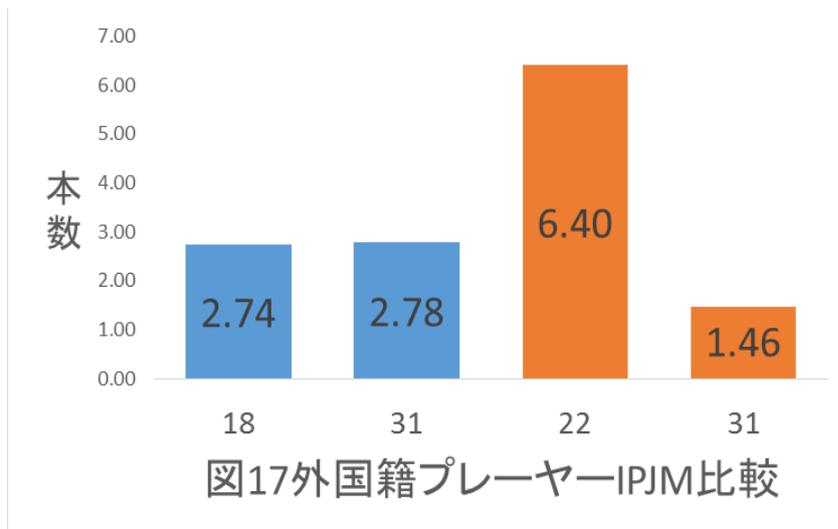
	PJM	PJA	PJ%	OPJM	OPJA	OPJ%	3PM	3PA	3P%
1	0.05	0.21	25.00	0.29	0.74	39.29	1.21	2.95	41.07
4	0.37	1.12	32.61	0.12	0.51	23.81	0.00	0.12	0.00
5	0.22	0.73	30.00	0.27	0.90	29.73	0.66	1.83	36.00
6	0.24	0.59	40.68	0.41	0.88	46.59	0.00	0.06	0.00
7	0.31	0.94	32.35	0.42	1.33	31.25	1.11	2.94	37.38
9	0.21	0.64	33.33	0.29	1.14	25.00	0.68	2.93	23.17
11	0.66	2.39	27.55	1.61	4.78	33.67	0.80	2.49	32.69
17	0.50	1.17	42.86	0.48	1.40	33.90	0.62	2.02	30.59
18	2.74	5.16	53.06	0.79	2.32	34.09	0.08	0.37	12.50
20	0.58	1.06	55.26	0.31	1.69	18.03	0.22	1.11	19.51
31	2.78	4.78	58.16	1.02	3.02	33.87	0.41	1.10	38.64
38	0.64	1.07	60.00	0.50	1.29	38.89	1.07	3.36	33.33
55	0.28	0.75	37.04	0.19	1.00	19.44	0.53	1.69	31.67

表9 2012-2013シーズン 選手別 Play by play 数値 (1試合平均)

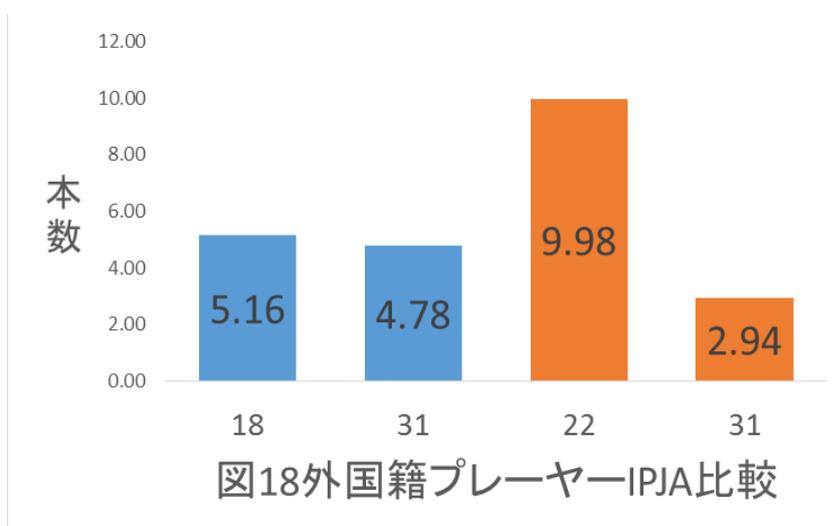
	PJM	PJA	PJ%	OPJM	OPJA	OPJ%	3PM	3PA	3P%
4	0.25	0.83	30.00	0.08	0.67	12.50	0.00	0.00	0.00
5	0.32	0.68	46.43	0.32	0.56	56.52	0.44	1.27	34.62
7	0.52	1.10	47.83	0.29	0.78	37.50	0.74	1.55	47.69
9	0.36	0.62	57.69	0.45	1.12	40.43	0.90	2.38	37.62
13	0.33	0.74	45.16	0.50	1.86	26.92	0.50	1.19	42.00
14	0.26	0.90	28.95	0.76	2.00	38.10	1.98	5.43	36.56
17	0.11	0.29	36.36	0.29	0.82	35.48	0.08	0.26	27.27
20	0.36	0.95	37.50	0.26	0.83	31.43	0.14	0.71	22.22
22	6.40	9.98	64.20	1.19	3.24	36.76	0.71	2.12	33.33
25	2.23	4.27	52.25	1.00	2.38	41.94	0.04	0.04	100.00
31	1.46	2.94	49.51	0.60	1.51	39.62	0.23	0.60	34.78
38	0.50	0.83	60.61	0.35	0.95	36.84	0.25	0.80	31.25

Inside Paint Area でのシュート試投数・成功数の大部分が、外国籍プレイヤーによるものであるため、両シーズンともに外国人プレイヤーの数値を見ていく。

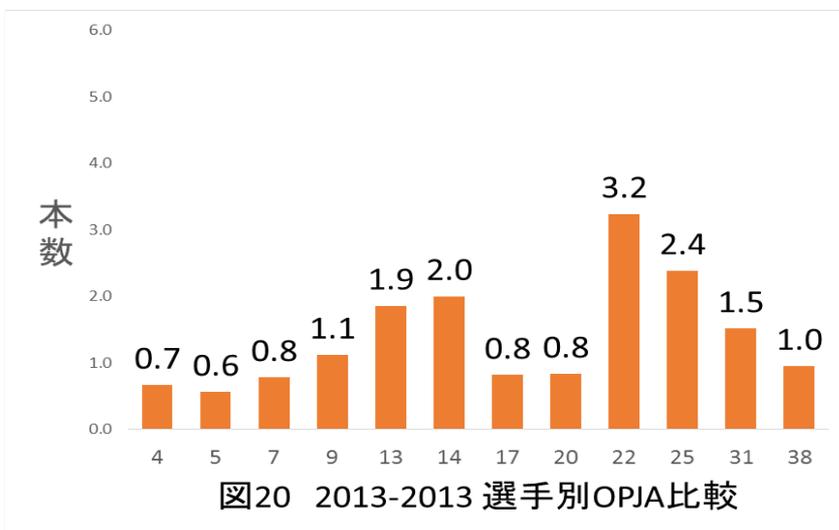
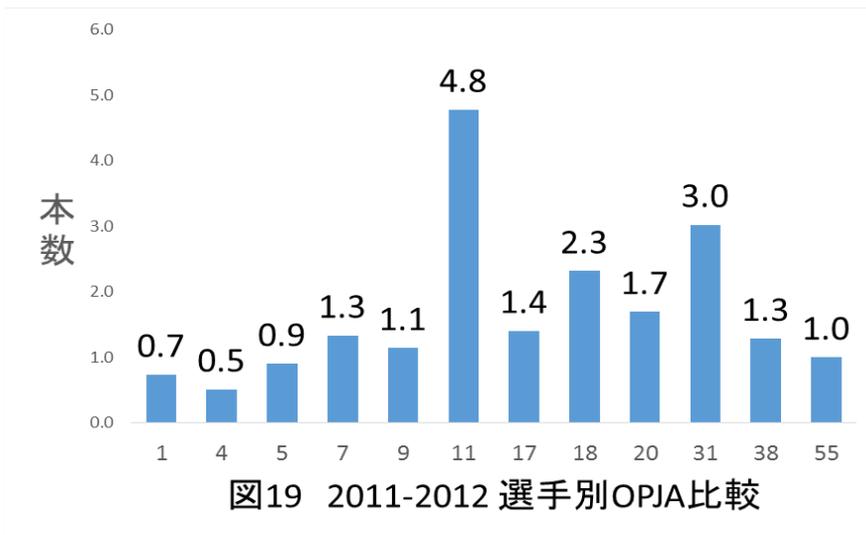
IPJMにおいて、2011-2012シーズンでは18番2.74本、31番2.78本であった。2012-2013シーズンにおいては22番6.40本、31番1.46本であった(図17)。



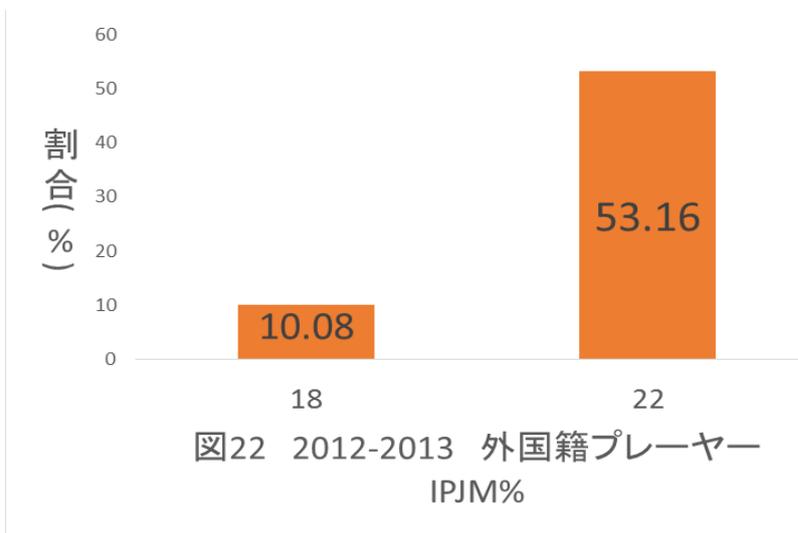
IPJAにおいては、2011-2012シーズンでは18番5.16本、31番4.78本であった。2012-2013シーズンにおいては22番9.98本、31番2.94本であった(図18)。



OPJA においては、2011-2012 シーズンでは 11 番の日本人プレーヤーが最も多く 4.8 本であった。2012-2013 シーズンは 22 番の外国籍プレーヤーが最も多く 3.2 本であった(図 19)、(図 20)。



IPJM%においては、2011-2012 シーズンでは 18 番 28.57%、31 番 31.32%であった(図 21)。2012-2013 シーズンにおいては、22 番 53.16%、31 番 10.08%であった (図 22)。



IPJA%においても 2011-2012 シーズンでは 18 番 24.62%, 31 番 24.62%であつ(図 23)た. 2012-2013 シーズンにおいては, 22 番 45.69%, 31 番 11.23%であった(図 24).



IPJ%においては、2011-2012 シーズンでは 18 番 53.06%、31 番 58.16%であった。2012-2013 シーズンにおいては、22 番 64.20%、31 番 49.51%であった(図 25)。IPJA%においても 2011-2012 シーズンでは 18 番 24.62%、31 番 24.62%であった。2012-2013 シーズンにおいては、22 番 45.69%、31 番 11.23%であった(図 25)。

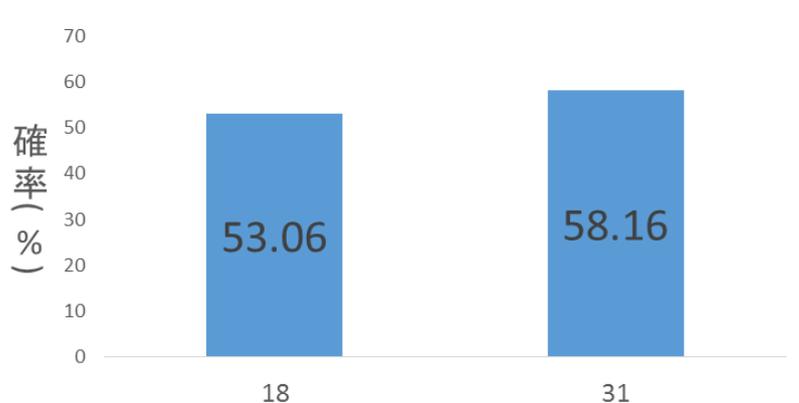


図25 2011-2012 外国籍プレイヤー
IPJ%

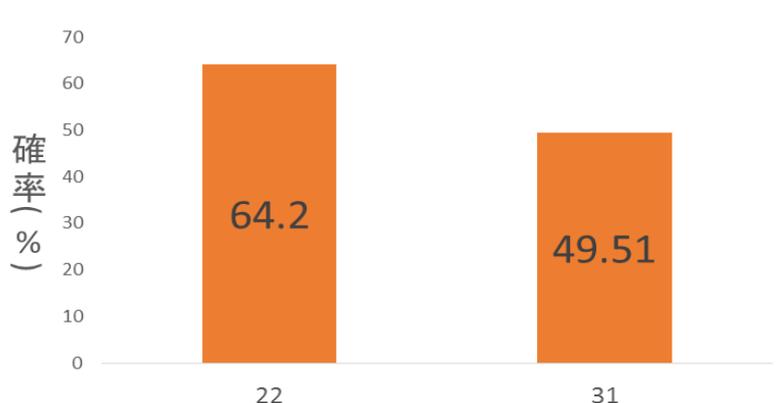


図26 2012-2013 外国籍プレイヤー
IPJ%

3PAにおいては、2011-2012 シーズンでは 38 番 3.4 本、7 番 3.0 本、1 番、9 番が 2.9 本に対し、2012-2013 シーズンにおいては、14 番 5.4 本、9 番 2.4 本、22 番 2.0 本となった(図 27)(図 28)。3P%においては、(図 29)(図 30)となった。

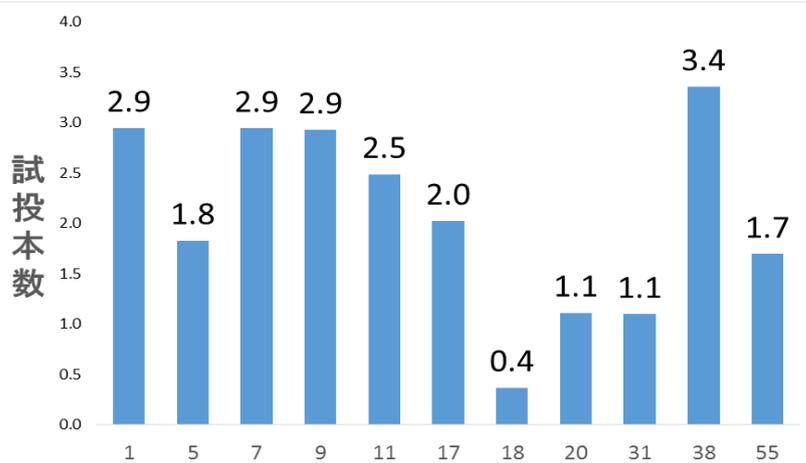


図27 2011-2012 3PA 1試合平均

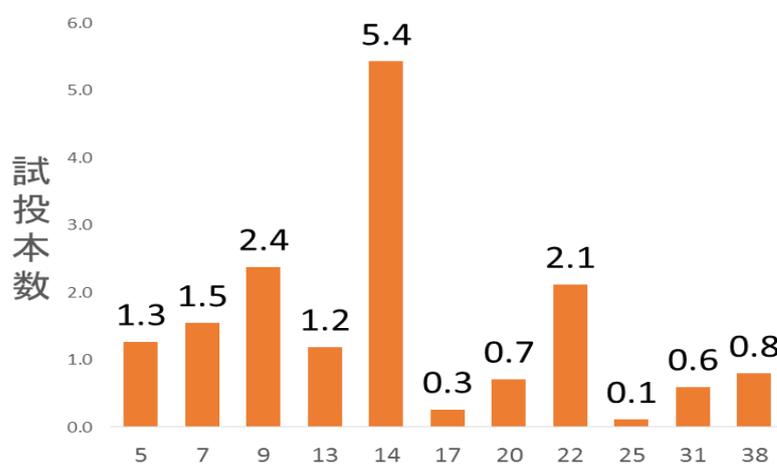


図28 2012-2013 3PA 1試合平均

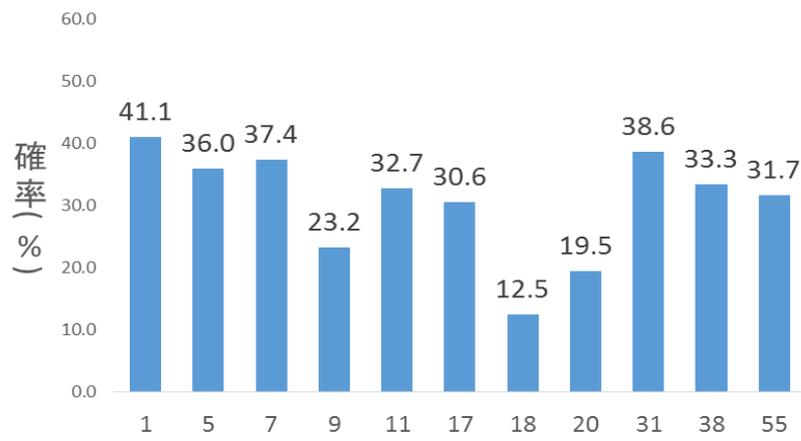


図29 2011-2012 3P%

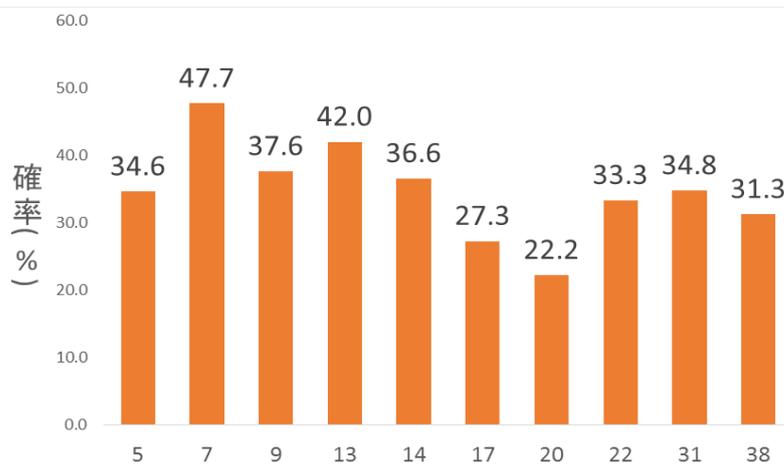


図30 2012-2013 3P%

IV.考察

1.Box score からの考察

①シュート比較

2011-2012 シーズンの東芝と 2012-2013 シーズンの東芝を Box score から抽出したデータで比較したところ、ゲームのテンポや、攻撃回数を示す Pace , Possession に差異はなかったが、FGM, FG%に大きな差異が見られた。FGM の中でも 2PtsA, 2PtsM において差異があった。3Pts シュートにおいては、3PtsA で有意な減少が見られた。有意性はないが、3Pts%で4%の増加があった。この影響から PTS で 10 点、OEF において、13 点の増加が見られた。2012-2013 シーズンは 2011-2012 シーズンに比べて、得点力と得点効率が、大幅に向上していることが示唆された。この結果から新戦力の外国籍のプレーヤーを起点に、3PtsArea からのシュートではなく、2PtsArea を中心にオフENSEを展開し成功していることが推察される。それにより、アウトサイドのディフェンスが、インサイドへ収縮するので、3PtsArea からのシュートの効率が上がり、より 2PtsArea のオフENSEが、効果的になったと考えられる。

2.Play by Play からの考察

(1)シュート傾向

Box score のデータから 2PtsArea でのオフェンスが成功し 3Pts Area からのシュート確率も向上していることがわかった。Play by Play から具体的なシュート傾向を考察する。

2011-2012 シーズンに比べ 2012-2013 シーズンは、IPJA,IPJA%において、有意な増加が見られた。一方で OPJA,OPJA%,3PA では有意な減少が見られた。この結果から、2011-2012 シーズンに比べて、2012-2013 シーズンは、インサイド・ゲームを展開していることがわかった。インサイド・ゲームについては Krause ほか (1999, p. 104) は「多くのコーチや選手が、ポストプレーヤーがフリースローレーンの近くや内側でパスを受けるインサイド・ゲームをすることが重要であることを認識している。このインサイド・ゲームは、高い確率のショット・バスケットに近いところで得点をする機会をつくりだすことができる」としている。ディフェンス側から見ても Rupp(1955)は「サイドにボールが行くのは構わないが、ポストマンにボールを持たせることは何としてでも防がなければならない。ポストマンがボールを持った瞬間から、センターとの脅威と戦わなければならない。ポストエリアにボールが渡ったらとてつもなく危険なのだ。このポジションからのショットが、一番成功率が高いのだから」さらに倉石 (1996) は「ポストはリングに近いのでターンすれば、即シュートとなる。またインサイドからアウトサイドへパスを振られると非常に厳しいディフェンスになる」とし、インサイドでのオフェンスが重要であることがわかる。東芝は意図して、最も確率の高いインサイドを中心に、オフェンスを組み立てていることが考えられる。その影響で Outside Paint Area²⁾ (ペリメーター), 3Pts Area からのシュートが減少したと推測された。

(2)シュート確率

バスケットボールにおいてシュートの確率を上げるには、ウットウン (1994,p.86) は「バスケットの近くで打つショットは確率が高い。したがって当然インサイドのプレーヤーにボールを集めるようにすべきである」とし、Smith(1992,p.20)は「高い確率のシュートチャンスを増やすためには、可能な限りいつでもボールをインサイドに入れることが大切である」としている。

これらの言葉通りに 2012-2013 シーズンの東芝は、2011-2012 シーズンに比べて、インサイド・ゲームを展開した。このことによって、Inside Paint Area¹⁾でのシュート成功数、FGMに占める割合、シュート確率が大幅に向上していることが示された。この結果によって、東芝の Inside Paint Area でのオフenseが、より効率良く機能して、インサイド・ゲームが成功していることがわかった。チームの目指しているオフenseが徹底され、コート上の5人にオフenseの共通理解があると考えられる。

3PMは同数で差は見られなかった。OPJM、OPJM%においては有意な減少した。これは Inside Paint Area 中心のオフenseが影響していると推測される。なお、OPJ%は約3%増加、3P%は4%増加しているので精度は上がっている。3P%増加においては、インサイド・ゲームが成功していることによって、ディフェンスがインサイドに収縮することによって、ワイド・オープン³⁾の状態なり、効率の良いシュートを放っていることが、影響していると考えられる。

(3)プレーヤー別

2012-2013 シーズンの東芝が準優勝できたのは、インサイド・プレーヤーの活躍が大きな要因になっていた。倉石 (1995,p.126) は、「ポストマンはチームオフenseの大黒柱であり、その役割は大変大きな部分を占めている」、さらにカーネサッカ (1984) は、「ポストプレーヤーは成功のために欠かせない。攻め

方の基本ルールはディフェンスの後方であり、視野の外から攻撃することである」としていることからチームオフェンスの鍵を握るのがポストプレーヤー(インサイドエリアでプレーする選手)であることは間違いない。チームの編成上、Inside Paint Area のシュートのほとんどが外国籍のプレーヤーであることから、外国籍のプレーヤーに絞って見ていく。まず、Inside Paint Area でのシュート試投数、成功数の個人内訳の考察をする。

IPJM では、2011-2012 シーズンの 18 番 2.7 本、31 番 2.8 本と両選手合計で 6 本弱であったのに対し、2012-2013 シーズンでは、22 番 6.4 本、31 番 1.5 本、25 番(帰化選手)2.2 本となって差が出ている。IPJA においても、2011-2012 シーズンは 18 番 5.2 本、31 番 4.8 本であったのに対し、2012-2013 シーズンでは 22 番 10 本、31 番 2.9 本、25 番 4.5 本と差が出ている。IPJ%は 2011-2012 シーズンでは、18 番 53%、31 番 58%であるが 2012-2013 シーズンは、22 番 64%、31 番 50%、25 番 52%となって上がっている。

IPJM%においても、2013 シーズンの 22 番はチーム全体の半分以上にあたる 53%であった。これに対して、2011-2012 シーズンは 18 番 29%、31 番 31%と大きな差が出ている。IPJA%でも同様の比率であった。Inside Paint Area でのシュート項目のすべてにおいて、2012-2013 シーズンは 2011-2012 シーズンを上回った。

このことから、2012-2013 シーズンにおいては、Inside Paint Area で起点になれる外国籍のポストプレーヤーがいることがわかった。チームのオフェンスに大きな影響を与えている。新しい外国籍プレーヤーが加入したことによって Inside Paint Area を中心としたオフェンスが成功したことが推察される。

次に、Outside Paint Area からの、シュート試投数、成功数を見てみる。2011-2012 シーズンは、11 番の日本人プレーヤーが OPJA、OPJM とともにチーム内でもっとも多かった。2012-2013 シーズンでは、22 番の外国籍のプレー

ヤーが試投数，成功数ともにチーム内で，もっとも多い結果となった．映像分析をしてみないと明確にはならないが，2011-2012 シーズンはインサイド・ゲームを展開出来ず，ディフェンスのズレが生じない状態で攻めたことから，日本人選手のタフショットが，増加したのではないだろうか．

3PA においては，誰かに限定して多く放たせているということが，2011-2012 シーズンでは見受けられなかった．しかし，2012-2013 シーズンでは 14 番の日本人プレーヤーが，チーム全体の約 3 割の 3P シュートを，放っていた．確率は 35%を超えていた．他の日本人プレーヤーも試投数こそ多くはないが，40%前後の確率で 3Pts シュートを決めていた．日本の高校女子を対象とした研究では，ルール変更後（3P ラインの拡張）に，3 ポイントシュートの確率が上昇したという報告がある（佐藤，2012）．シュート確率の高いシューターに限定させて，シュートを放させる戦術を行ったとされている．今回の研究はルール改正前後の比較ではないが，2012-2013 シーズンの東芝は 3Pts シュートが得意な選手に，3Pts シュートを多く放たせ確率を上げていることは示された．他の日本人プレーヤーの 3Pts シュートにおいてもインサイド・ゲームが成功して，ディフェンスがインサイドに収縮し，ワイド・オープンの状態になり，確率が上がっていると推察された．

V. 結論

2011-2012 シーズンの東芝はリーグ最下位であった。翌 2012-2013 シーズンでは準優勝という躍進を遂げた。これらの2つのシーズンを比較検証すれば数値が抽出され、どのような外国籍インサイド・プレイヤーを補強し、また外国籍インサイド・プレイヤーを活かせる日本人ペリメーター・プレイヤー⁴⁾は、どのようなプレイヤーなのか明らかにすることで、チーム編成、チーム強化の指標になるものと思い本研究を行った。JBL 東芝ブレイブサンダースの2011-2012 シーズンのレギュラーシーズン 42 試合と 2012-2013 シーズンのレギュラーシーズン 42 試合を対象とし Box score 及び Play by Play から抽出したデータを比較検証し、以下の結論を得た。

Outside Paint Area からのシュートの試投数,成功数は減少し, Inside Paint Area からのシュート試投数,成功数は増加した。シュートの確率においては Inside Paint Area, Outside Paint Area, 3Pts Area 全ての Area で増加した。2012-2013 シーズンは 2011-2012 シーズンと比べて, インサイド・ゲームを展開し, 成功したことが示された。

個人で見ると, Inside Paint Area からのシュートは, 新戦力の外国籍プレイヤーが試投数, 成功数ともにチーム全体の約半分を占め, Inside Paint Area でのシュート確率は, 60%を超える結果となった。3Pts シュートにおいては新戦力の日本人プレイヤーが, 試投数, 成功数ともに, チーム全体の3割を占め, 確率も 35%を超える結果となり, インサイド, アウトサイドでオフェンスの軸ができたことが示唆された。

望月 (2010) は「一概には言えないが, 身長や体の幅の他にも外国籍選手と日本人選手の間には差異のあるものが存在し, その差が日本と世界との競技レベルにも表れていると考えることもできる。」とし, 日本人プレイヤーが身体的

にも技術的にも外国籍のプレーヤーに劣っていることが考えられる。リーグ全体において、ポストプレーヤーの中心は外国籍のプレーヤーであることから、効果的なインサイド・ゲームを行う上で、外国籍プレーヤーの存在は非常に重要であることがわかる。したがって、外国籍のインサイド・プレーヤーと 3Pts シュート能力に長けている日本人ペリメーター・プレーヤーの獲得がチーム編成上、もっとも重要になると考えられる。

今後の課題

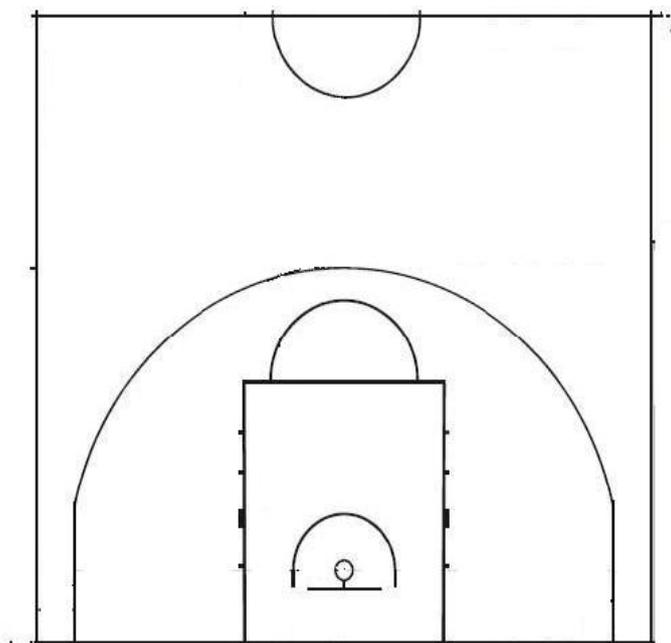
Box score は、各試合にて、対峙する 2 チームの各個人に関する数値情報 (3P シュートや 2P シュート等) とチーム全体で合計した数値情報が記載されている。Play-by-Play は、各試合で起こった事象を時系列的に把握することができる。各クォーターにおいて残り時間、何分何秒の時に、どちらのチームのどの選手がなにをしたか、その結果スコアがいくつになったかを記している。なお Play-by-Play で記載されたものを、まとめたのが Box score である。さらに Play-by-Play では、2Pts シュート試投・成功箇所の Area (インサイドペイントエリア、アウトサイドペイントエリア) や、シュートの種類 (ジャンプシュート、レイアップシュート) も把握できる。本研究データを例にすると、Box score からは 2011-2012 シーズンの 2Pts% の 1 試合平均 43.13%、2PA の 1 試合平均 45.79 本、2PM の 1 試合平均 19.57 本。対して、2012-2013 シーズンの 2Pts% の 1 試合平均 51.37%、2PA の 1 試合平均 46.76 本、2PM の 1 試合平均 24.02 本のように 2Pts シュートの確率と成功試・投本数しかわからない Play-by-Play からは、2011-2012 シーズンの 2Pts% を IPJ%45.75% と OPJ%32.11% に、2PA を IPJA18.95 本と OPJA19.43 本に、2PM を IPJM8.67 本と OPJM6.24 本となる。対して、2012-2013 シーズンは 2Pts% を IPJ%56.22% と OPJ%36.13% に、2PA を IPJA21.83 本と OPJA15.36 本に、2PM を IPJM12.05 本と OPJM5.55 本となる。このように Play-by-Play では、2Pts シュートをインサイドペイントエリアとアウトサイドペイントエリアに、分けることができる。これらのデータを比較することによって、チームや個人のシュート傾向がわかる。Play-by-Play からの情報で、チームの勢いや、流れを視覚的に捉える表 (長田, 2010) などがあるが、それに加えて Play-by-Play に記載されたタイム・アウトの時間にも着目し、タイム・アウトによって、試

合の流れやシュート傾向がどのように変化をしたか、勝敗にどう影響しているのか等、異なる視点からの情報が抽出できる。今後、この点についても詳細に研究していきたい。

注記

- 1) Inside Paint Area : 下記の図で、長方形の区域を指す
- 2) Outside Paint Area : 下記の図で長方形の区域の外から、3PtsArea まで区域を指す.
- 3) ワイド・オープン : オフェンスしている最中、チームメイトがノーマークでいることを指す. また、スクリーンを使ってノーマークを作ったり、ドライブに合わせて外側に大きくスペースを取ったりすることによりノーマークを作ること.
- 4) ペリメーター・プレーヤー : アウトサイドからインサイドへパス・フィードする、インサイドから出てくるパスに合わせてシュートを放つプレーヤーのこと.

図



引用・参考文献

1. 飯野貴弘 (2010) スタッツ分析が真実を暴くー深遠なるスタッツの世界, 月刊 HOOP4 月号付録, pp.1-4,9-12,24-29,42-48
2. JBL-日本バスケットボールリーグ,184.214.50.129/gamerecord/standings/
3. カーネサッカ (1984)Box and one attack Medalist flashback notebook (10) .In:Krause,J.,Pim,R.(Eds.)三原学ほか訳
4. 児玉善廣,鈴木敏明,吉田祐子 (1995),バスケットボール用作戦支援システムの開発 (1)ースコア・データベース参照プログラムー,仙台大学紀要,Vol. 26,pp.97-107
5. 児玉善廣 (2009) 2006 年バスケットボール世界選手権のスコア分析, 仙台大学紀要,Vol.40,No.2,pp.261-271
6. Krause,J.,Meyer,D.,andMeyer,J.(1999)BASKETBALLSkills&Drills SECOND EDITION.HumanKinetics:United States of America, p.206
7. 倉石平 (1995) 倉石平のオフensiバスケットボール.ベースボールマガジン社:東京,p.206
8. 倉石平 (1996) 倉石平のディフェンシバスケットボール. ベースボールマガジン社:東京,p.74
9. 倉石平 (2005) 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,pp.26-31,pp123
10. 望月麻希子 (2010) バスケットボール競技におけるインサイドプレーが勝敗に及ぼす影響, 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科修士論文
11. 日本体育協会編「日本スポーツ百年」日本体育協会,1970年,p.338/日本バスケットボール協会編「バスケットボールの歩みー日本バスケットボール協会 50年史ー」日本バスケットボール協会 1981年 p.42/全日本大学バスケットボール連盟編「60年の歩み」全日本大学バスケットボール連盟,2009年,p40

12. 宮副信也,内田治樹,吉田健司 (2007) バスケットボール競技におけるゲームの勝敗因と基準値の検討,筑波大学体育科学系紀要,Vol.30,pp.31-46
13. 長田真緒(2010)バスケットボールの情報分析方法の提案と検証,早稲田大学大学院スポーツ科学研究科修士論文
14. 中村彰久 (2000) ボックススコアを利用したバスケットボールゲームのゲーム分析-日本リーグ男子1部の場合-,Vol.51,p.377
15. 大神訓章,長門智史,葛西太勝 (2009) Y男子バスケットボールチーム戦力の詳細分析,山形大学紀要 (教育科学) ,Vol.14,No.4,pp.1-6
16. 大神訓章,佐々木桂二,児玉善廣,吉田健司(2006)バスケットボールにおける高さとうまさによる分析的研究-アテネオリンピックにおけるアメリカ男子チームの戦力分析-,山形大学紀要 (教育科学) ,Vol.14,No.1,pp.35-47
17. Rupp, A. (1955) My Seven Cardinal Defense Principals. In:Krause,J.,Pim,R.(Eds.) 三原学ほか訳 (2010) BASKETBALL DEFENSE LESSONS FROM THE LEGENDS. 社会評論社:東京, pp.126-128.
18. Smith, D. (1999)BASKETBALL MULTIPLE OFFENSE AND DEFENSE. Benjamin Cummings : United States of America. P.304
19. 佐藤亜紀子 (2012) バスケットボールのルール改正によるパフォーマンスへの影響と今後の課題,早稲田大学大学院スポーツ科学研究科修士論文
20. 竹田 恆和 (2002) JOC GOLD PLAN JOC 国際競技力向上戦略,財団法人日本オリンピック委員会,p.34

謝辞

本論文の作成にあたり，様々な助言，丁寧なご指導を賜りました指導教官である倉石平准教授に感謝申し上げます。また，常々気にかけてくださり，合同ゼミでは的確な助言をしてくださった堀野博幸准教授，研究分野が異なるにもかかわらず副査を快く引き受けて下さった吉永武史准教授，そして多くの助言を賜りましたコーチング領域の諸先生方に心より感謝申し上げます

2014年1月9日

板倉 令奈