

バスケットボール競技における  
異なる競技レベル間のスタッツ比較

—関東大学バスケットボール連盟リーグ戦の  
1部リーグ・2部リーグ・3部リーグを比べて—

板倉令奈

玉川学園・玉川大学  
健康・スポーツ科学研究紀要  
第21号

# バスケットボール競技における異なる競技レベル間のスタッツ比較

-関東大学バスケットボール連盟リーグ戦の1部リーグ・2部リーグ部・3部リーグを比べて-

板倉令奈\*

## 要約

バスケットボール競技において情報戦略活動は勝つために不可欠なものである。先行研究では単一の大会やリーグのゲーム分析研究しているものは多いが、大学生年代の競技レベルによって分けられたリーグ間を比較したものは見当たらない。そこで第95回関東大学バスケットボールリーグ戦の1部リーグ132試合と2部リーグと132試合3部リーグ79試合を対象に、ボックススコアから数値を抽出して、競技レベルによって数値にどのような差異があるのか比較検討を行った。

その結果、競技レベルが高いリーグほど攻撃の回数は少なく、総シュート数に対しての3Pショットやフリースローの割合が多くなっていた。全体の傾向としては、1部リーグと2部リーグ間においては有意な差異が示されない項目が多く見られた。1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間においては、有意な差異が示された項目が多く、3部リーグだけ異なる戦術戦略を用いていることが示唆された。要因としては、選手の競技レベルの差異、高身長留学生選手の有無、指導環境の差異の3つが考えられる。上記の要因は推測されるものが多いので、今後は各チームへのインタビュー及びアンケート調査、ゲーム映像分析を実施し、比較検討をする必要があると考えられた。

キーワード : 情報・戦略活動、戦術戦略、スタッツ分析

## 1.はじめに

バスケットボール指導教本<sup>1)</sup>によると「バスケットボール競技は、ボールの所有とシュートの攻防をめぐり、相対する2チームが、同一コート内で同時に直接相手と対峙しながら一定時間内に得点を争うゲームである」と述べている。さらに、「一定時間内に得点を争う競技特性からオフENSEスの回数やスピードがゲームの展開上、大きな要素になる」とも述べ

ていることから、バスケットボール競技においてオフENSEスは勝敗に直結する重要な要素であることがわかる。また、競技スポーツにおいて情報戦略活動は不可欠で、2001年に日本オリンピック委員会は国際競技力向上を目的としたJOC GOLD PLANを作成した。この中で「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

\*玉川大学

となっている」と述べている<sup>2)</sup>。溝上ほか<sup>3)</sup>は「スポーツアナリストの連携強化と促進をする団体として日本スポーツアナリスト協会が設立したことから、競技スポーツにおいて情報を扱う重要性が高まっているといえる。」と述べていることから年々、情報戦略の必要性が増していることがわかる。バスケットボール競技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<sup>4)</sup><sup>5)</sup>。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<sup>6)</sup>。

昨今のバスケットボール競技においてはカテゴリーを問わず、多くのチームが自チーム、他チームにおける映像分析やスタッツ分析を試合前後で実施している。研究分野においても情報戦略活動の研究は多く、リーグ戦、大会の映像やボックススコア利用した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<sup>3)5)7)8)9)10)11)12)13)</sup>が、大学生年代が競技力によって分けられた、リーグ戦のスタッツを比較分析し、報告されたものは見当たらない。そこで第95回関東大学バスケットボールリーグ戦における1部リーグと2部リーグと3部リーグを比較することによって、競技レベルの差異がどのようにスタッツに影響したのか検証をしていく。従って、本研究は国内学生リーグ最高峰の一般社団法人関東大学バスケットボール連盟（以下関東大学バスケットボール連盟）の第95回関東大学バスケットボールリーグ戦における、1部リーグと2部リーグと3部リーグのボックススコアの数値情報を比較分析し、競技レベルによってどのような差異があったのか明らかにさせることを目的とした。

## 2.対象と方法

### (1) 対象

関東大学バスケットボール連盟が主催する第95回

関東大学バスケットボールリーグ戦の1部リーグ132試合、2部リーグ132試合、3部リーグ79試合（2試合欠損）の合計343試合を対象とした。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に関東大学バスケットボール連盟の公式ホームページ上に掲載されているボックススコアから数値情報を抽出した。

### (2) 分析項目

ボックススコアのオフェンスに関連する項目を16項目。16項目の数値の組み合わせによって抽出できるアドバンススタッツ<sup>14)</sup>を計8項目。合計24項目（表1）からデータを抽出した。

### (3) 分析方法

第95回関東大学バスケットボールリーグ戦における1部リーグと2部リーグと3部リーグの比較分析を行うため、数量化された諸要因の差の検定を行った。データ解析にはIBM SPSS Statisticバージョン26を使用した。統計学的処理はグループ間の平均値の差の比較には一元配置の分散分析を行い $p < 0.05$ の場合に統計学的に有意とした

## 3.結果

BOX SCOREにおいては16項目中13項目で有意な差異が示された。アドバンススタッツにおいては8項目中7項目、計24項目のうち20項目で有意差が示された。表2には第95回関東大学バスケットボールリーグ戦における1部リーグ132試合、2部リーグ132試合、3部リーグ79試合の平均ボックススコア、平均アドバンススタッツの検定結果を示した。（表2）

表1 BOXSCORE 及びアドバンススタッツの分析項目

1	PTS	得点	17	PPP	Possにおける得点効率（期待値）：PTS/POSS
2	3FGM	3P shot成功数	18	POSS	オフェンス回数：FGA+(FTA×0.44)+TO
3	3FGA	3P shot試投数	19	PACE	オフェンスのテンポ：FGA+(FTA×0.44)+TO-OR
4	3FG%	3P shot成功確率	20	eFG%	3Pショット分の付加価値を加味したFG%：(FGM+0.5×3PM)/FGA
5	2FGM	2P shot成功本数	21	TO%	ショットを放てずに攻撃が終わる割合：TO/(FGA+0.44×FTA+TO)
6	2FGA	2P shot試投本数	22	3FGA/FGA	オフェンスにおいて3Pショットを放つ割合
7	2FG%	2P shot成功確率	23	FTR	FTを放つ割合：FTA/FGA
8	FGM	2P+3P成功数	24	ORB%	ORBの獲得率：OR/(OR+相手のDR)
9	FGA	2P+3P試投数			
10	FG%	3P shot成功確率			
11	FTM	フリースロー成功数			
12	FTA	フリースロー試投数			
13	FT%	フリースロー成功確率			
14	OR	オフェンスリバウンド数			
15	DR	ディフェンスリバウンド数			
16	TO	ターンオーバー数			

表2 1部2部3部リーグにおけるBOXSCORE及びオフェンス評価から抽出した諸項目の比較

	Div	Mean	SD	有意差		
				1部-2部	1部-3部	2部-3部
PTS	1	72.23	10.82			
	2	77.59	11.91	**		*
	3	74.47	11.87			
3FGM	1	6.78	2.70			
	2	7.26	3.29		*	**
	3	6.07	2.85			
3FGA	1	23.38	5.71			
	2	23.95	7.06			
	3	22.75	7.01			
3FG%	1	29.11	9.65			
	2	30.16	10.33		*	**
	3	26.82	10.09			
2FGM	1	20.73	5.23			
	2	23.25	5.44	**	**	
	3	23.04	5.31			
2FGA	1	43.36	8.47			
	2	48.67	7.76	**	**	**
	3	54.43	8.92			
2FG%	1	47.77	8.53			
	2	47.83	8.70		**	**
	3	42.56	7.97			
FGM	1	27.51	4.84			
	2	30.5	5.44	**	**	*
	3	29.09	5.35			
FGA	1	66.73	6.72			
	2	72.63	8.43	**	**	**
	3	77.03	8.74			
FG%	1	41.3	6.46			
	2	42.18	6.87		**	**
	3	37.92	6.26			
FTM	1	10.45	4.83			
	2	9.35	4.52	*		
	3	9.98	4.85			
FTA	1	15.93	6.47			
	2	14.79	6.40			
	3	15.78	7.07			
FT%	1	65.11	14.41			
	2	62.87	15.94			
	3	62.85	14.83			
OR	1	12.59	4.27			
	2	12.27	4.39		**	**
	3	14.66	4.92			
DR	1	27.89	5.06			
	2	25.83	5.59	**	**	**
	3	30.18	6.13			
TO	1	13.03	3.94			
	2	11.86	3.80	**		**
	3	12.84	4.50			

	Div	Mean	SD	有意差		
				1部-2部	1部-3部	2部-3部
PPP	1	0.836	0.122			
	2	0.857	0.130		**	**
	3	0.723	0.128			
Poss	1	86.65	6.60			
	2	90.96	8.11	**	**	**
	3	96.81	9.73			
Pace	1	74.05	4.69			
	2	78.69	6.33	**	**	**
	3	82.15	8.35			
eFG%	1	46.45	7.31			
	2	47.2	7.56		**	**
	3	41.88	6.91			
TO%	1	15.03	4.34			
	2	13.05	4.08	**	**	
	3	13.26	4.42			
3FGA/FGA	1	35.31	9.07			
	2	32.67	8.40	**	**	**
	3	29.68	9.10			
ORB%	1	30.9	8.83			
	2	32.04	8.62			
	3	32.71	8.49			
FTR	1	24.39	11.00			
	2	20.94	10.07	**	**	
	3	20.74	9.53			

注) Div)リーグ、Mean)平均値、SD)標準偏差、\*p<0.05 \*\*p<0.01

### (1) PTS(得点)の比較

PTS は1部リーグでは72.23得点、関東大学バスケットボール2部リーグでは77.59得点、関東大学バスケットボール3部リーグでは74.47得点であった。1部リーグと2部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された(図1)。

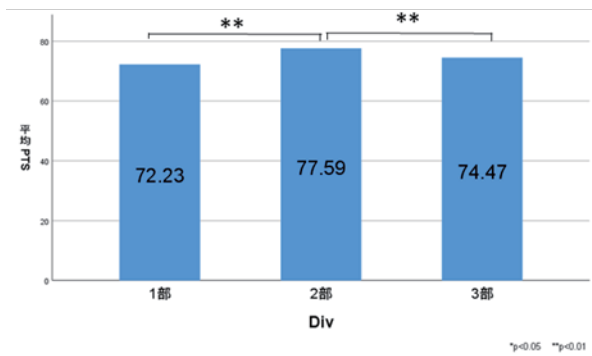


図1 PTSの比較

### (2) 3FGM(3P shot 成功本数)の比較

3FGM は1部リーグ6.78本、2部リーグ7.26本、3部リーグ6.07本であった。1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された(図2)。

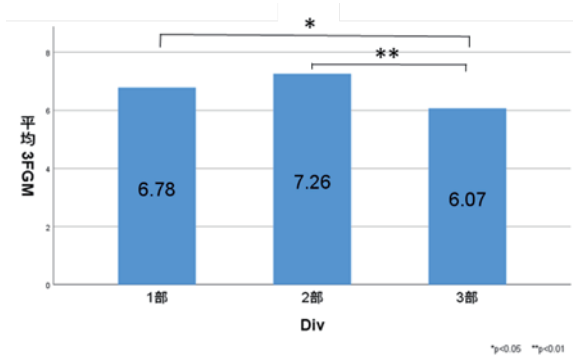


図2 3FGMの比較

### (3) 3FGA (3P shot 試投数)の比較

3FGA は1部リーグ23.38本、2部リーグ23.95本、3部リーグ22.75本であった。1部リーグと2部リーグ間と3部リーグ間において有意な差異が示されなかった(図3)。

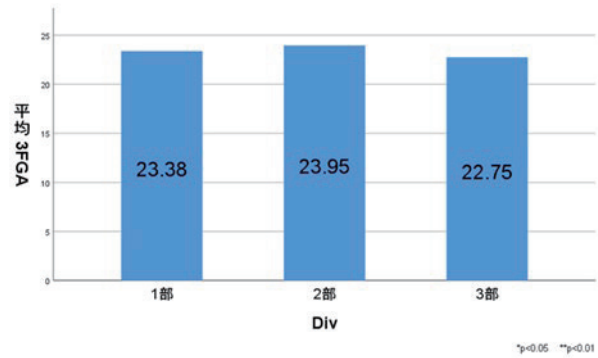


図3 3FGAの比較

### (4) 3FG% (3P shot 成功確率)の比較

3FG%は1部リーグ29.11%、2部リーグ30.16%、3部リーグ26.82%であった。1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間においては有意な差異が示された(図4)。

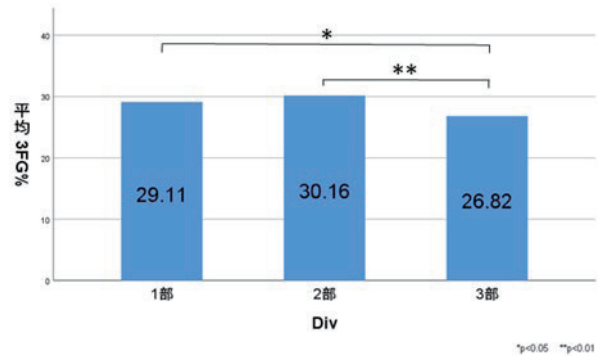


図4 3FG%の比較

### (5) 2FGM(2P shot 成功本数)の比較

2FGM は1部リーグ20.73本、2部リーグ23.25本、3部リーグ23.04本であった。1部リーグと2部リーグ間、1部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された(図5)。

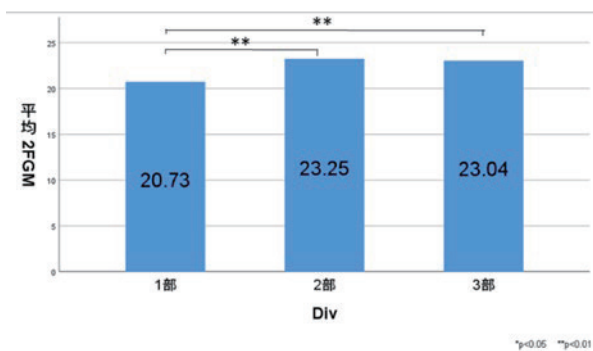


図5 2FGMの比較

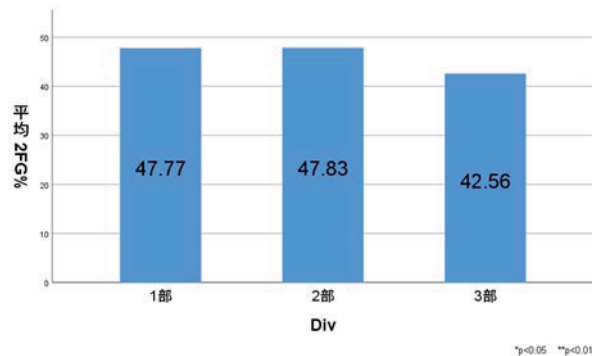


図7 2FG%の比較

(6) 2FGA (2P shot 試投本数) の比較

2FGAは1部リーグ43.36本、2部リーグ48.67本、3部リーグ54.43本であった。1部リーグと2部リーグ間、1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図6)

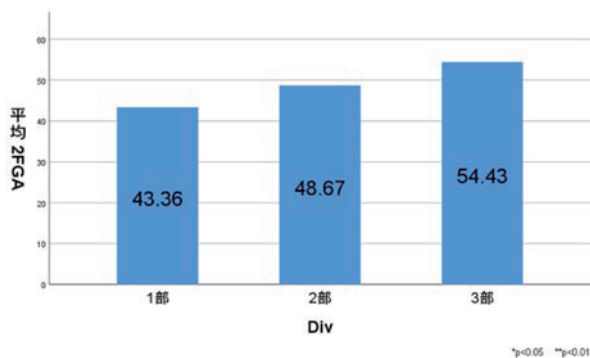


図6 2FGAの比較

(8) FGM(2P+3P shot 成功本数)の比較

FGMは1部リーグ27.51本、2部リーグ30.5、3部リーグ29.09本であった。1部リーグと2部リーグ、1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図8)

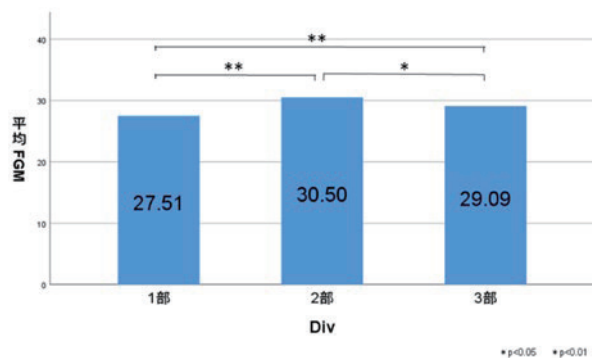


図8 FGMの比較

(7) 2FG% (2P shot 成功確率) の比較

2FG%は1部リーグ47.77%、2部リーグ47.83%、3部リーグ42.56%であった。1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図7)

(9) FGA (2P+3P shot 試投本数) の比較

FGAは1部リーグ66.73本、2部リーグ72.63本、3部リーグ77.03本であった。1部リーグと2部リーグ、1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図9)

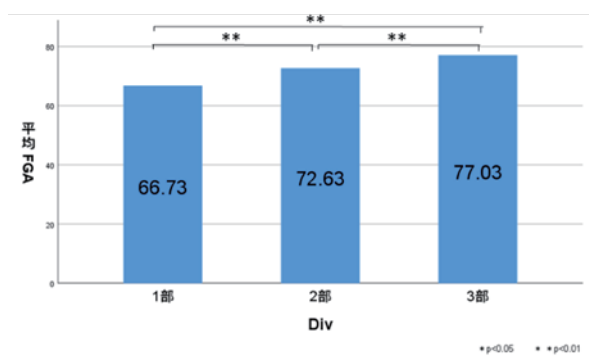


図9 FGAの比較

(10) FG%(2P+3P shot 成功確率)の比較

FG%は1部リーグ41.3%、2部リーグ42.18%、3部リーグ37.92%であった。1部リーグと3部リーグ、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図10)

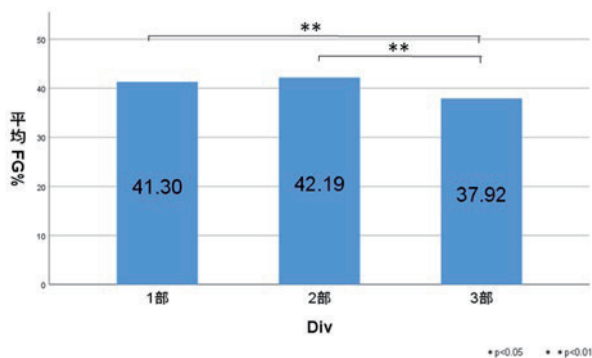


図10 FG%の比較

(11) FTM(フリースロー成功本数)の比較

FTMは1部リーグ10.45本、2部リーグ9.35本、3部リーグ9.98本であった。1部リーグと2部リーグ間において有意な差異が示された。(図11)

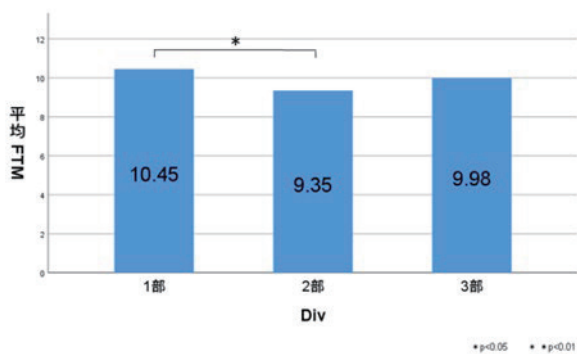


図11 FTMの比較

(12) FTA(フリースロー試投数)の比較

FTAは1部リーグ15.93本、2部リーグ14.79本、3部リーグ15.78本であった。各リーグ間において有意な差異は示されなかった。(図12)

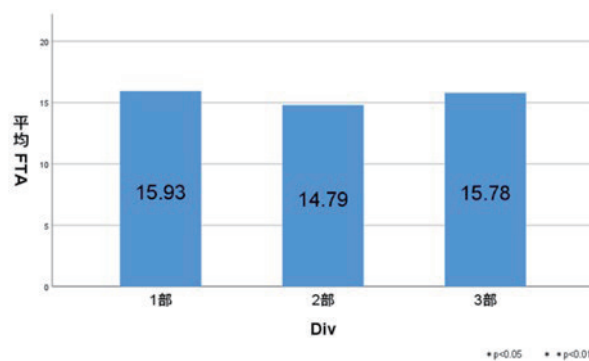


図12 FTAの比較

(13) FT%(フリースロー成功確率)の比較

FT%は1部リーグ65.11%、2部リーグ62.87%、3部リーグ62.85%であった。各リーグ間において有意な差異は示されなかった。(図13)

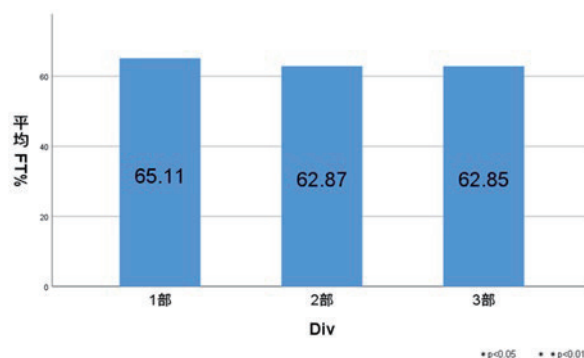


図13 FT%の比較

(14) OR(オフェンスリバウンド数)の比較

ORは1部リーグ12.59本、2部リーグ12.27本、3部リーグ14.66本であった。1部リーグと3部リーグ間、2部リーグ3部リーグ間において有意な差異が示された。(図14)



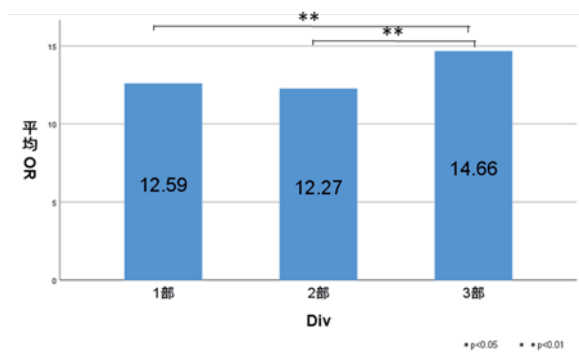


図 14 OR の比較

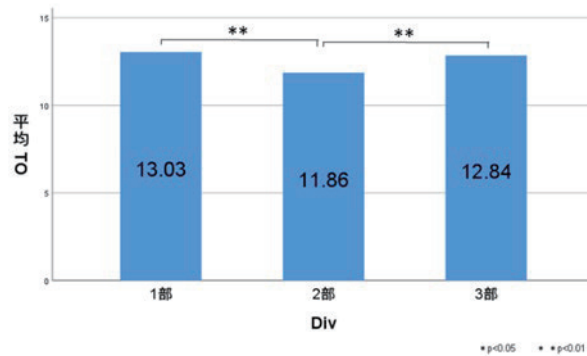


図 16 TO の比較

(15) DR(ディフェンスリバウンド数)の比較

DRは1部リーグ 27.89本、2部リーグ 25.83本、3部リーグ 30.18本であった。1部リーグと2部リーグ間、1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図 15)

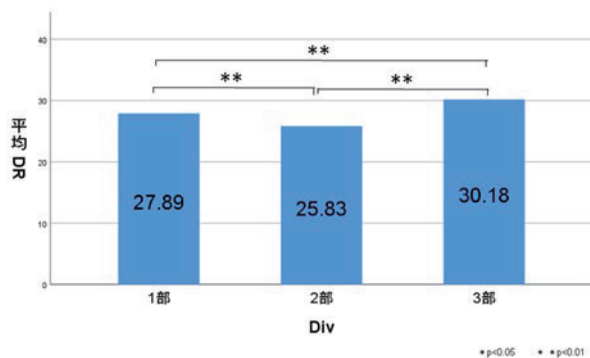


図 15 DR の比較

(17) PPPにおける(攻撃効率)の比較

PPPは1部リーグ 0.836、2部リーグ 0.857、3部リーグ 0.772であった。1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図 17)

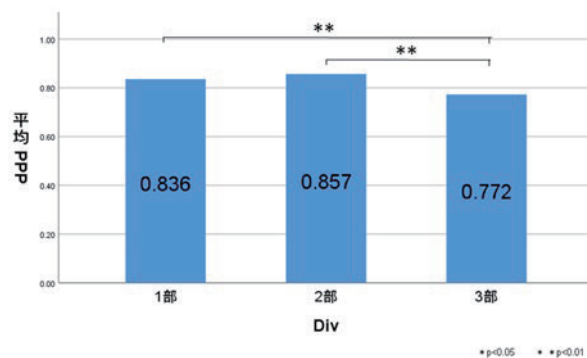


図 17 PPP の比較

(16) TO (ターンオーバー)の比較

TOは1部リーグ 13.03本、2部リーグ 11.86本、3部リーグ 12.84本であった。1部リーグと2部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図 16)

(18) Poss(Possession ボール所有回数)の比較

Possは1部リーグ 86.65、2部リーグ 90.96、3部リーグ 96.81であった。1部リーグと2部リーグ、1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間において有意な差異が示された。(図 18)



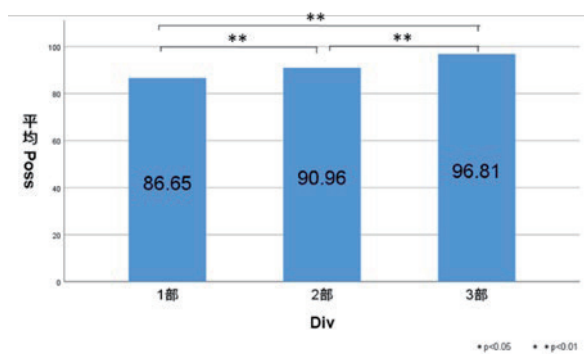


図 18 Poss の比較

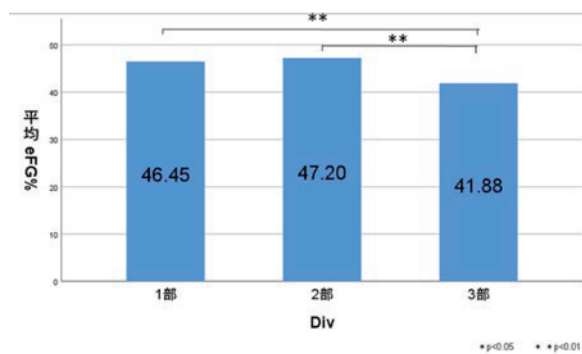


図 20 eFG%の比較

(19) Pace(オフェンスのテンポ)の比較

Pace は 1 部リーグ 74.05、2 部リーグ 78.69、3 部リーグ 82.15 であった。1 部リーグと 2 部リーグ間、1 部リーグと 3 部リーグ間、2 部リーグと 3 部リーグ間において有意な差異が示された。(図 19)

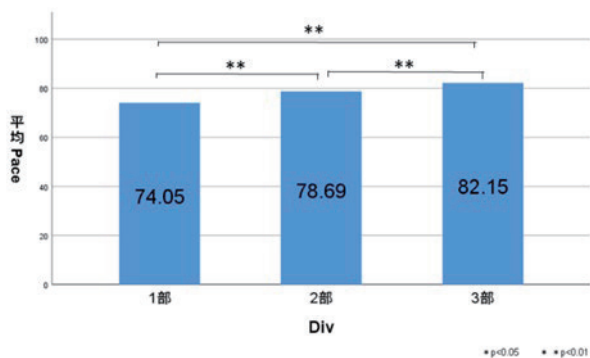


図 19 Pace の比較

(21) TO%(Poss におけるターンオーバーの割合)の比較

TO%は 1 部リーグ 15.03%、2 部リーグ 13.05%、3 部リーグ 13.26%であった。1 部リーグと 2 部リーグ間、1 部リーグと 3 部リーグ間において有意な差異が示された。(図 21)

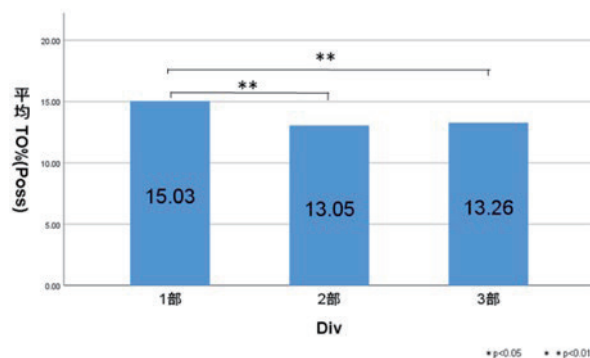


図 21 TO%の比較

(20) eFG%(3P ショットは 2P ショットの 1.5 倍の価値があるため、それを加味したショット成功率。1 回のショットにおける効率)の比較

eFG%は 1 部リーグ 46.45%、2 部リーグ 47.20%、3 部リーグ 41.88%であった。1 部リーグと 3 部リーグ間、2 部リーグと 3 部リーグ間において有意な差異が示された。(図 20)

(22) 3FGA/FGA (FGA における 3P ショットの割合)の比較

3FGA/FGA は 1 部リーグ 35.31%、2 部リーグ 32.87%、3 部リーグ 29.68%であった。1 部リーグと 2 部リーグ間、1 部リーグと 3 部リーグ間、2 部リーグと 3 部リーグ間において有意な差異が示された。(図 22)

図 24 OR%の比較

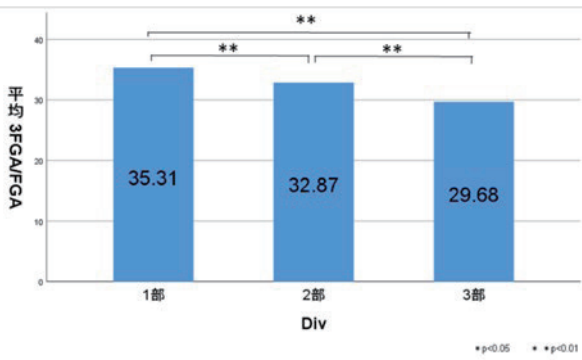


図 22 3FGA/FGA の比較

(23) FTR(FGA における FTA の割合) の比較

FTR は 1 部リーグ 24.39%、2 部リーグ 20.94%、3 部リーグ 20.74%であった。1 部リーグと 2 部リーグ間、1 部リーグと 3 部リーグ間において有意な差異が示された。(図 23)

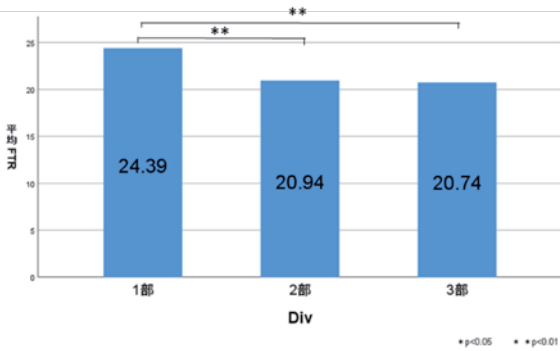
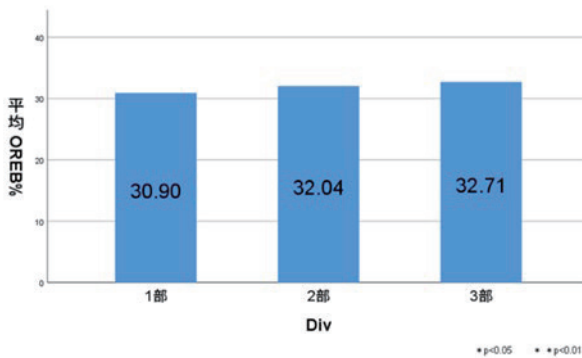


図 23 FTR の比較

(24) OR%の比較

OR%は 1 部リーグ 30.9%、2 部リーグ 32.04%、3 部リーグ 32.71%であった。各リーグ間において有意な差異は示されなかった。(図 24)



4.考察

(1) BOX SCORE からの考察

第 95 回関東大学バスケットボールリーグ戦の 1 部リーグ、2 部リーグ、3 部リーグをボックススコアの 16 項目から抽出したデータで比較したところ、13 項目で統計的に有意な差異が示された。PTS は 2 部リーグ、3 部リーグ、1 部リーグの順に有意に高い数値であった。3P ショット試投数を示す 3FGA やフリースロー試投数を示す FTA、フリースローの成功確率を示す FT%においては統計的に有意な差異はなかったが、ショット試投数 (3FGA、2FGA、FGA) は 1 部リーグ、2 部リーグ、3 部リーグの順で有意に減少していた。ショット成功本数 (3FGM、2FGM、FGM) においては 1 部リーグ、2 部リーグ、3 部リーグの順で有意に増加していた。これらの項目からは競技力が低いリーグほどショットを放つ回数が多いことを示している。つまりゲームのテンポも速くオフENSEの回数が多くなるシステムを実行していることが考えられる。

また、ショット成功確率に関する項目 (3FG%、2FG%、FG%) では、1 部リーグと 2 部リーグ間においては有意な差異は示されず、1 部リーグと 3 部リーグ、2 部リーグと 3 部リーグ間では有意な差異が示された。ショット成功確率では 3 部リーグのみが 1 部リーグと 2 部リーグと比較して低いことが明らかになった。このようなことから個人・チーム問わずにオフENSE技術に差異があることが推測される。

(2) Advance stats からの考察

第 95 回関東大学バスケットボールリーグ戦の 1 部リーグ、2 部リーグ、3 部リーグを Advance stats7 項目から抽出したデータを比較したところ、6 項目で統計的に有意な差異が示された。シュート確率における考察でも述べたが、オフENSE効率率 (オフENSEにたいする期待値) を示す PPP、PTS/Pace、eFG%、においては 1 部リーグと 2 部リーグ間にお

いては有意な差異は示されず、3部リーグのみが有意に低い値であった。チームとしてのオフenseの質にも差異があることが示唆された。

ゲームテンポや攻撃回数を示す Pace(ゲームテンポ)、Poss(攻撃回数)においては各リーグ間で有意な差異が示された。PaceとPossともに3部リーグ、2部リーグ、1部リーグの順番で有意に高い値を示していることがわかった。OR%に差異がないことから下位リーグに行くほど、アップテンポなゲーム展開になっている可能性があるとして推測される。オフenseの傾向を示す項目である 3FGA/FGA においては1部リーグと2部リーグは3部リーグと比較して3Pショットを放つ割合が高いことがわかった。リーグによって選手の体格、運動量、更にはチームとしてのディフェンス力も異なるため、一概には述べることは出来ないが、異なる戦術を実施している可能性がある。FTRでは1部リーグは2部リーグ、3部リーグと比較して、有意に高いことが示された。フリースローを得た状況が確認できていないので、更なる調査が必要だが、チームとしてペイントエリアを積極的に攻めていると同時に、もっともシュート確率の高いペイントエリアを主戦場としている留学生選手を主体としたオフenseも影響しているのではないだろうか<sup>15) 16)</sup>。

### (3) 全体からの考察

全24項目中20項目で有意な差異が示された。全体の傾向としては1部リーグと2部リーグは同水準の項目が多かった。特にシュート確率(3FG%、2FG%、FG%)とオフenseの効率(PPP、eFG%)に関しては、1部リーグと2部リーグ間では有意な差異がなく、1部リーグと3部リーグ間、2部リーグと3部リーグ間ではすべての項目に有意な差異が示されていた。以下に上記の傾向の要因として考えられることを2つ述べる。

まず、一つ目はプレイヤーの競技力の差である。過去の実績からみても1部リーグと2部リーグにはプロチームと契約するような、競技力の高いプレイヤー

もしくは全国大会出場レベル高校の主力級が多く在籍している<sup>17)</sup>。彼らは高校時代のプレイタイムも多く、控え選手より多くの経験値を積んでいる。その結果、試合の質が向上し、数値に示されているのではないだろうか。

次に、二つ目は留学生選手の存在である。1部リーグは5大学、2部リーグでは3大学に高身長のアフリカ系の留学生選手が登録されているが、3部リーグでは1大学のみ登録となっている。特に1部リーグ所属の大学に登録されている留学生選手は、身長や機動力、経験の面で2部リーグや3部リーグの留学生と比較して、明らかな差異があるように見受けられる。留学生選手の存在が各リーグのスタッツに差異をもたらしている要因になっている可能性が考えられる。

## 5.まとめ

本研究では関東大学バスケットボール連盟が主催する、第95回関東大学バスケットボールリーグ戦の1部リーグ132試合、2部リーグ132試合、3部リーグ79試合を対象として、1部リーグと2部リーグと3部リーグのボックススコアの数値情報を比較し、どのような差異があったのかを明らかにさせ、各チームの成績向上、更には各リーグの強化を促し、関東大学バスケットボール連盟の発展の一助となることを目的として比較検討した。

全体的に1部リーグと2部リーグでは同水準の項目が多かったが、3部リーグは1部リーグ、2部リーグと比較して有意な差異が示された項目が多いことから、異なる戦術戦略を用いて戦っていることが示唆された。特にオフenseの回数、ペース、効率、傾向を示すPPP、Poss、Pace、eFG%、3FGA/FGA、FTRの項目では顕著に差異が示された。しかし、考察で述べた事柄は主観で述べていることが多く、客観性が足りない。今後は客観的な根拠を得るために、試合映像のデータを抽出し比較検討する必要性や、多量解析により抽出した各数値間の関係性を明らか

にし、より詳細なスタッツ分析を行う必要がある。また数値として抽出しにくい指導者や選手の意識も重要な分析要因になるため、各チームの指導者及び部員へのアンケート調査を行い因子分析用いて、新たな知見を得ていきたいと考えている。

## 参考文献

- 1)日本バスケットボール協会,バスケットボール指導教本,大修館書店,2002,p.2
- 2)日本オリンピック委員会,JOC GOLD PLAN,2002,pp34
- 3)溝上拓志,山田恵子,村田健一,工藤千穂,バスケットボール競技における大学生選手とプロ選手の情報活用の実態,仙台大学紀要,Vol.54,No.2,2020,pp26
- 4)児玉善廣,鈴木敏明,吉田祐子,バスケットボール用戦支援システムの開発(1) —スコア・データベース参照プログラム—,仙台大学紀要,1995,Vol.26,pp.97-107,
- 5)児玉善廣,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.2,2009,pp.261-271,
- 6)宮副信也,内田治樹,吉田健司,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.30,2007,pp.31-46
- 7)中村彰久,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.51,2000,p.377
- 8)大神訓章,佐々木桂二,児玉善廣,吉田健司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.1,2006,pp.35-47
- 9)八板昭仁,野寺和彦バスケットボールのゲームにおけるショット成功率が勝敗に及ぼす影響,九州共立大学スポーツ学部研究紀要 No.1,200717-22pp
- 10)大神訓章,長門智史,葛西太勝,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.4,2009,pp.1-6
- 11)白井徹,竹之下秀樹,西尾末広,バスケットボール競技におけるシュート・コンテストの有効性について名古屋学院大学論集人文・自然科学篇,50巻,2号,2017,pp139-149
- 12)葛西太勝大学バスケットボール界における情報戦略活動の事例研究 Vol,40,No.1,2008,pp71-83
- 13)元安陽一,国内プロバスケットボール「Bリーグ」におけるスタッツおよびアドバンススタッツが勝敗に及ぼす影響,長崎国際大学論叢,第18巻,2018,pp81-87
- 14)飯野貴弘,スタッツ分析が真実を暴く—深遠なるスタッツの世界,月刊HOOP4月号付録,2010,pp.1-4,9-12,24-29,42-48,
- 15)ウットゥン,水谷豊ほか訳バスケットボール勝利へのコーチング,大修館書店,東京,1994,p.86
- 16)倉石平のオフエンシバスケットボール.ベースボールマガジン社:東京,1995,p.126
- 17)株式会社コズミック出版,B.LEAGUE 完全ガイド 2020-21,2020,p.40-p.11