

バスケットボールにおける勝敗と得失点差に着眼した研究

小林大地¹⁾, 松藤貴秋¹⁾, 稲葉泰嗣²⁾

¹⁾中京大学スポーツ科学部

²⁾中京大学大学院

キーワード:バスケットボール, ゲーム分析, スタッツ, コーチング

【要旨】

本研究では、大学生のバスケットボールリーグ戦を対象として、試合終了時の得点差とリーグ戦終了時の勝率に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的として調査を行った。調査の方法として X 地区学生バスケットボールリーグ戦におけるスタッツを収集し分析を行った。その結果、得点差と勝率に影響する要因として2P 成功数, 2P 試投数, 2P 成功率, フリースロー成功数, フリースロー試投数, オフェンスリバウンド, トータルリバウンド, アシスト, スティール, ブロックショット, 攻撃効率について正の相関関係が認められた。また、ターンオーバー, 守備効率については負の相関関係が認められた。次に得点差には影響があるが勝率には影響しない要因としては3P 成功数, ディフェンスリバウンドについて正の相関関係が認められた。さらに、勝率には影響があるが得点差には影響しない要因として2P 得点率, 2P 試投率について正の相関関係が認められた。また、3P 得点率, 3P 試投率については負の相関関係が認められた。今回の調査で相関関係の認められた項目について重点的に強化していくことが、長期に渡るリーグ戦を勝ち抜く上で有効であると考えられる。

スポーツパフォーマンス研究, 12, 722-736, 2020 年, 受付日: 2020 年 4 月 27 日, 受理日: 2020 年 11 月 10 日

小林大地 470-0393 豊田市貝津町床立 101 中京大学スポーツ科学部

d-koba@sass.chukyo-u.ac.jp

Factors affecting game outcome and point spread in basketball

Daichi Kobayashi¹⁾, Takaaki Matsufuji¹⁾, Taishi Inaba²⁾

¹⁾Chukyo University

²⁾Graduate School, Chukyo University

Key words: basketball, game analysis, statistics, coaching

【Abstract】

The present study investigated factors affecting the final point spread and winning

percentage in university basketball games by analyzing the game statistics of a university student basketball league in X area. Factors found to be positively correlated with point spread and winning percentage were the number of two-point shots made, the number of two-point shots attempted, the percentage of two-point shots made, the number of free throws made, the number of free throws attempted, offensive rebounds, total rebounds, assists, steals, blocked shots, and offensive speed, whereas turnovers and defensive speed were found to be negatively correlated with point spread and winning percentage. Factors found to be positively correlated with point spread but not with percentage of wins were the number of three-point shots made and the number of defensive rebounds. Factors found to be positively correlated with percentage of wins but not with point spread were the percentage of two-point shots made and the percentage of two-point shots attempted. The percentage of three-point shots made was found to be negatively correlated with the percentage of three-point shots attempted. The discussion suggests that, for winning over the long term in league matches, coaching may be more effective if it focuses on strengthening factors that the present investigation found were likely to be correlated with game success.

I. 緒言

バスケットボールは試合終了時に相手より多くの得点を上げることが勝利の条件である。得点後もプレーが中断せず攻守が交互に入れ替わることを考えると、攻撃回数は両チームに同等に与えられる。そのため、シュートの成功率と勝敗には有意な相関関係があると報告されている(八板・野寺, 2007; 元安, 2018)。しかし、全ての攻撃がシュートで終わるわけではないため吉井(1960)は「1回のボール所有で、必ず1回のシュートが出来、然も1回で終わるとすれば、両チームの野投試投数は、常に同数となり、勝敗を決めるものは、その成功率の優劣のみとなるのであるが、実際のゲームに於いては、ボールを所持しても、1回もシュートする事なしに、その所有を失う事がある反面、1回のボールの所有で、何回もシュートし得る事もあり、チームの技術の優劣、強弱によって、相当数の差がでるものである。」として、シュートの成功率だけでなく試投数も重要であると報告している。その他にもバスケットボールの試合における勝敗の要因については数多くの報告がされている。まず、B1リーグを対象として調査を行った元安(2018)は、得点につながるフィールドゴール(2P と3P をあわせたもの)およびフリースローの成功数を多くすること、3P を確率良く決めることが勝因となると報告している。次に、スペインプロリーグを対象として調査を行った Gomez et al.(2008)は、最終結果が12点差以下の試合ではディフェンスリバウンド、13点差以上の試合では2P 成功数、ディフェンスリバウンド、アシストが勝利チームにおいて有意に多かったと報告している。さらに、2006年の世界選手権を対象として調査を行なった Marinho(2006)は、最終結果が12点差以下の場合フィールドゴール成功率、2P成功率、フリースロー試投数、アシストが勝利チームにおいて有意に高く、ファウルは負けたチームが有意に多かったと報告している。また、16歳以下の男子選手によって行われるヨーロッパ選手権を対象として調査を行った Lorenzo et al.(2010)は、9点差以下の試合ではアシスト、10~29点差の試合では2P 成功数とディフェンスリバウンド、30点差以上の試合では2P 成功数が勝利チームにおいて有意に高かったと報告をしている。これらの研究により試合の勝因が明らかにされているが、対象の年代やカテゴリーによって勝敗に影響を与える要因が異なる点で研究の余地を残している。

国内におけるプロや社会人の大会は、多くがリーグ戦方式によって行われている。大学生においても全日本学生バスケットボール選手権大会の予選は、全9地区のうち8地区でリーグ戦方式によって行われている。リーグ戦方式における順位決定の優先事項は勝率であるが、場合によっては同率となることがある。その場合、他の事項によって順位を決定しなければならないが、その一つとして得失点差が用いられる。得失点差とはリーグ戦における総得点から総失点を引いたもの(または当該試合における総得点から総失点を引いたもの)である。そのためリーグ戦においては、試合に勝利するだけでなく如何に大きな得点差で勝利するかも重要であると言える。先述した通り試合の勝因に関する研究は数多く行われているが、大学生のリーグ戦における得点差と勝率に影響を与える要因に着眼した研究は見当たらない。そこで、本研究では X 地区学生バスケットボールリーグ戦を対象とし、試合終了時の得点差に影響を与える要因と勝率の高いチームの特徴を明らかにすることを目的に調査を行った。

II. 方法

1. 対象

2019年9月7日~11月3日にかけて行われた、X地区学生バスケットボールリーグ戦1部リーグに

おける 30 試合のうち、撮影した映像に欠損が認められた 1 試合を除く 29 試合を分析対象とした。分析項目は A 大学チームスタッフがゲーム分析ソフト(iScore Basketball Scorekeeper)を用いて収集したものを利用し、分析ソフト内で Box Score としてまとめられるものとした。さらに、チームパフォーマンスの評価として Box score をもとに算出される攻撃回数、攻撃効率、守備効率、得点率、試投率についても分析項目とした(表1)。それらの分析項目について、リーグ戦終了時における各チームの平均スタッツを表2に示した。

表1: 分析項目

項目	略語	説明(単位)
3 Point Made	3PM	3P 成功数(回)
3 Point Attempt	3PA	3P 試投数(回)
3 Point %	3P%	3P 成功率(%)
2 Point Made	2PM	2P 成功数(回)
2 Point Attempt	2PA	2P 試投数(回)
2 Point %	2P%	2P 成功率(%)
Free Throw Point Made	FTM	フリースロー成功数(回)
Free Throw Point Attempt	FTA	フリースロー試投数(回)
Free Throw Point %	FT%	フリースロー成功率(%)
Foul	F	ファウルの数(回)
Offense Rebound	OREB	オフェンスリバウンド獲得数(回)
Defense Rebound	DREB	ディフェンスリバウンド獲得数(回)
Total Rebound	TREB	OREB+DREB(回)
Assist	AS	アシスト数(回)
Steal	ST	スティール数(回)
Block Shot	BS	シュートブロック数(回)
Turn Over	TO	攻撃時にシュートまで到達できない回数(回)
Possession	POSS	攻撃回数(回)
Offensive Rating	OR	攻撃効率
Defensive Rating	DR	守備効率
3 Point Score Rate	3PSR	3P 得点率(%)
2 Point Score Rate	2PSR	2P 得点率(%)
Free Throw Score Rate	FTSR	フリースロー得点率(%)
3 Point Attempt Rate	3PAR	3P 試投率(%)
2 Point Attempt Rate	2PAR	2P 試投率(%)
Points (team)	PTSt	得点(点)
Points(opponent)	PTS _o	失点(点)
Field Goal Attempt	FGA	2P 試投数と3P 試投数の合計(回)
Field Goal Miss	FGMI	2P 失投数と3P 失投数の合計(回)

表2:リーグ戦終了時の勝率と各チームの平均スタッツ

TEAM	勝率 (%)	平均 SD	3PM	3PA	3P%	2PM	2PA	2P%	FTM	FTA	FT%	F	OREB	DREB	TREB	AS	ST	BS	TO	POSS	OR	DR	SPSR	OPSR	FTSR	SPAR	OPAR	PTS _t	PTS _o	得点差
A	100	平均	6.3	25.3	23.5	23.3	55.6	51.0	9.6	15.2	62.1	16.4	19.0	30.3	49.3	17.2	11.9	2.3	12.1	50.7	104.3	76.5	21.5	66.9	11.5	31.0	49.0	54.9	55.4	26.5
		SD	3.5	9.7	5.7	6.6	11.3	6.6	5.6	5.9	16.6	3.7	6.0	6.5	11.9	5.9	3.3	1.7	3.5	3.0	10.7	13.9	10.9	10.4	6.7	9.7	9.7	17.5	9.4	21.5
B	50	平均	6.4	23.7	26.5	29.9	55.7	53.4	10.7	15.3	55.4	14.3	17.2	29.4	46.6	5.4	7.9	1.5	13.4	53.7	105.2	50.5	21.0	67.0	12.3	29.7	70.3	59.5	65.3	24.2
		SD	2.5	5.3	6.6	5.2	7.7	11.0	4.0	6.6	5.2	4.7	5.3	6.9	9.5	6.7	6.6	1.3	3.5	9.9	15.1	17.5	3.5	5.9	4.5	4.0	4.0	24.9	17.6	25.5
C	54	平均	9.5	30.9	31.2	22.5	46.0	50.0	10.7	19.1	54.5	14.1	19.3	26.6	45.9	7.2	4.7	0.9	10.5	76.7	111.7	92.5	35.5	51.7	12.7	40.7	59.3	55.5	70.1	15.7
		SD	3.1	6.0	5.5	9.3	10.9	17.6	4.6	7.9	5.6	4.5	5.5	4.1	7.0	5.1	4.9	0.9	5.9	5.7	26.5	15.4	10.5	13.3	6.4	5.1	5.1	22.4	15.6	29.4
D	40	平均	6.6	27.3	25.0	16.4	34.4	47.6	7.4	10.9	64.7	13.6	9.7	24.9	34.6	4.1	2.5	0.6	15.6	72.4	53.2	93.3	32.4	55.9	11.9	43.9	54.1	59.5	65.5	-5.7
		SD	2.5	7.1	10.5	4.6	5.7	11.7	4.4	5.1	19.6	3.6	3.5	5.2	10.0	2.5	2.3	0.5	5.5	5.4	19.7	20.4	11.3	14.4	6.3	7.7	7.7	14.3	17.0	25.5
E	33	平均	5.5	19.9	29.9	15.4	44.3	41.2	5.3	12.3	64.1	13.0	10.1	25.9	36.0	5.4	4.9	0.4	13.9	73.4	55.1	99.5	27.5	59.6	13.0	30.5	49.2	62.3	75.4	-13.1
		SD	2.1	5.5	9.4	5.1	7.5	6.6	5.0	5.3	19.0	2.9	3.5	4.4	7.2	3.7	3.3	0.5	7.0	5.1	17.6	15.6	5.1	11.2	7.0	6.5	6.5	14.6	11.2	19.7
F	0	平均	7.0	26.4	26.9	16.3	44.2	37.2	6.4	10.7	62.5	15.5	12.7	23.1	40.5	5.9	3.0	1.2	20.9	53.7	72.7	119.2	34.9	54.1	10.5	37.9	62.1	60.3	104.6	-44.3
		SD	1.6	4.5	7.5	3.3	5.3	6.0	3.0	5.2	13.0	3.9	4.2	3.6	6.5	4.5	2.9	1.5	5.5	4.7	10.6	20.1	7.3	9.6	4.6	6.5	6.5	6.1	22.3	23.4
全体		平均	6.9	25.6	27.1	22.1	46.5	46.5	5.5	14.4	61.5	14.5	14.7	27.6	42.2	5.1	5.5	1.2	14.5	75.6	93.6	93.6	25.5	59.3	12.0	35.7	64.3	73.5	73.5	0.0
		SD	3.0	7.4	5.3	5.5	11.5	12.1	4.5	7.0	15.2	4.1	6.2	6.3	10.6	6.6	5.3	1.4	6.3	9.5	22.5	22.5	10.5	12.6	6.1	9.2	9.2	22.0	22.0	36.0

2. 分析方法

(1) 攻撃回数, 攻撃効率, 守備効率の算出

正確な攻撃回数を Box Score から算出することはできないが, Kubatko et al.(2007)は NBA の試合におけるデータを元に簡易的な算出方法を導き出したことを報告している. バasketボールの試合ではフィールドゴールかフリースローが入った時, ディフェンスリバウンドを取られた時, またはターンオーバーをした時に攻撃が終わる. そのことから $FGAt + FTAt \times 0.44 + TOt - OREBt$ (「FGA」はフィールドゴール試投数, 「t」は自チームのスタッツを表す) によって攻撃回数を算出することができ, この数式から算出した攻撃回数と実際にビデオ映像で確認をした攻撃回数とは高い相関関係があったと報告している.

攻撃効率とは 100 回の攻撃が起こった際に期待される得点の値であり, $PTS_t / POSS \times 100$ によって算出される. 同様に守備効率とは 100 回の守備が起こった際に期待される失点の値であり, $PTS_o / POSS_o \times 100$ (「o」は相手チームのスタッツを表す) によって算出される (Kubatko et al., 2007). 攻撃効率は数値が高いほどオフェンスのパフォーマンスが高く, 守備効率は数値が低いほどディフェンスのパフォーマンスが高いことを表している.

(2) 得点率, 試投率

Basketボールにおける得点のパターンは 3P, 2P, フリースローがあり, 得点率とは全得点にしめる 3P, 2P, フリースローの割合を示したものである. また, 試投率は全フィールドゴール試投数にしめる 3P, 2P の割合を示したものである. 得点率, 試投率によってシュートの傾向がわかるとされている (鈴木, 2005).

(3) 統計処理

試合終了時の得点差に影響を与える要因を明らかにするため Pearson の相関係数を用いて, 各項目と最終得点差の関係を試合ごとに分析した. さらに, 勝率の高いチームの特徴を明らかにするために各項目とリーグ戦終了時の勝率の関係についても同様に分析を行った. また, 先行研究ではディフェ

ンスリバウンド獲得の重要性が報告されている(Gomez et al., 2008;Lorenzo et al., 2010). そこで, 攻撃回数とフィールドゴールの試投数・失投数に着目し, ディフェンスリバウンドとの相関関係についても調査を行った. なお, 統計処理には SPSS Statistics 23 を用い有意水準は5%未満とした.

III. 結果

1. 得点差と勝率に影響する要因

得点差と勝率の両方に有意な正の相関関係が認められた項目は, 2P 成功数(得点差:r=0.767, p<0.001. 勝率:r=0.585, p<0.001), 2P 試投数(得点差:r=0.487, p<0.001. 勝率:r=0.453, p<0.001), 2P 成功率(得点差:r=0.673, p<0.001. 勝率:r=0.426, p=0.001), フリースロー成功数(得点差:r=0.296, p=0.024. 勝率:r=0.272, p=0.039)フリースロー試投数(得点差:r=0.384, p=0.003. 勝率:r=0.325, p=0.013), オフェンスリバウンド(得点差:r=0.459, p<0.001. 勝率:r=0.450, p<0.001), トータルリバウンド(得点差:r=0.565, p<0.001. 勝率:r=0.371, p=0.004), アシスト(得点差:r=0.496, p<0.001. 勝率:r=0.514, p<0.001), スティール(得点差:r=0.561, p<0.001. 勝率:r=0.539, p<0.001), ブロックショット(得点差:r=0.368, p=0.004. 勝率:r=0.340, p=0.009), 攻撃効率(得点差:r=0.853, p<0.001. 勝率:r=0.521, p<0.001)であった. また, 有意な負の相関関係が認められた項目はターンオーバー(得点差:r=-0.629, p<0.001. 勝率:r=-0.411, p=0.001), 守備効率(得点差:r=-0.853, p<0.001. 勝率:r=-0.604, p<0.001)であった(表3).

表3: 試合終了時の得点差とリーグ戦終了時の勝率における各項目との相関関係

	得点差との相関		勝率との相関	
	相関係数	有意確率	相関係数	有意確率
3PM	0.393*	0.002	-0.026	0.845
3PA	0.229	0.083	-0.017	0.902
3P%	0.21	0.113	-0.112	0.403
2PM	0.767*	0.000	0.585*	0.000
2PA	0.487*	0.000	0.453*	0.000
2P%	0.673*	0.000	0.426*	0.001
FTM	0.296*	0.024	0.272*	0.039
FTA	0.384*	0.003	0.325*	0.013
FT%	-0.035	0.794	-0.079	0.554
F	-0.204	0.124	0.088	0.51
OREB	0.459*	0.000	0.450*	0.000
DREB	0.492*	0.000	0.177	0.184
TREB	0.565*	0.000	0.371*	0.004
AS	0.496*	0.000	0.514*	0.000
ST	0.561*	0.000	0.539*	0.000
BS	0.368*	0.004	0.340*	0.009
TO	-0.629*	0.000	-0.411*	0.001
POSS	0.172	0.196	0.073	0.587

OR	0.853*	0.000	0.521*	0.000
DR	-0.853*	0.000	-0.604*	0.000
3PSR	-0.219	0.099	-0.424*	0.001
2PSR	0.235	0.076	0.357*	0.006
FTSR	-0.09	0.504	0.04	0.765
3PAR	-0.126	0.345	-0.288*	0.028
2PAR	0.126	0.345	0.288*	0.028

2. 得点差には影響があるが勝率には影響しない要因

勝率とは有意な相関関係が認められなかったが、得点差と有意な正の相関関係が認められた項目は3P 成功数($r=0.393$, $p=0.002$), ディフェンスリバウンド($r=0.492$, $p<0.001$)であった(表3).

3. 勝率には影響があるが得点差には影響しない要因

得点差とは有意な相関関係が認められなかったが、勝率と有意な正の相関関係が認められた項目は、2P 得点率($r=0.357$, $p=0.006$), 2P 試投率($r=0.288$, $p=0.028$)であった. また、有意な負の相関関係が認められたのは3P 得点率($r=-0.424$, $p=0.001$), 3P 試投率($r=-0.288$, $p=0.028$)であった(表3).

4. ディフェンスリバウンドと攻撃回数, フィールドゴール試投数・失投数の関係

ディフェンスリバウンド, 攻撃回数, フィールドゴール試投数・失投数, 相手チームのフィールドゴール試投数・失投数について相関関係を調査した. その結果, 有意な相関関係が認められた項目は, ディフェンスリバウンドと攻撃回数($r=0.401$, $p=0.002$), ディフェンスリバウンドとフィールドゴール試投数($r=0.474$, $p<0.001$), ディフェンスリバウンドと相手チームのフィールドゴール失投数($r=0.597$, $p<0.001$), 攻撃回数とフィールドゴール試投数($r=0.708$, $p<0.001$), 攻撃回数とフィールドゴール失投数($r=0.458$, $p<0.001$), 攻撃回数と相手チームのフィールドゴール試投数($r=0.379$, $p=0.003$), 攻撃回数と相手チームのフィールドゴール失投数($r=0.313$, $p=0.017$), フィールドゴール試投数と失投数($r=0.688$, $p<0.001$), 相手チームのフィールドゴール試投数と失投数($r=0.688$, $p<0.001$)であった(表4).

表4: ディフェンスリバウンドと攻撃回数, フィールドゴール試投数・失投数の相関関係

		DREB	POSS	FGAt	FGMIt	FGAo	FGMIo
DREB	相関係数		0.401*	0.474*	0.202	0.113	0.597*
	有意確率		0.002	0.000	0.129	0.397	0.000
POSS	相関係数	0.401*		0.708*	0.458*	0.379*	0.313*
	有意確率	0.002		0.000	0.000	0.003	0.017
FGAt	相関係数	0.474*	0.708*		0.688*	-0.44	0.206
	有意確率	0.000	0.000		0.000	0.744	0.121
FGMIt	相関係数	0.202	0.458*	0.688*		0.206	0.207
	有意確率	0.129	0.000	0.000		0.121	0.118

FGAo	相関係数	0.113	0.379*	-0.044	0.206		0.688*
	有意確率	0.397	0.003	0.744	0.121		0.000
FGMIo	相関係数	0.597*	0.313*	0.206	0.207	0.688*	
	有意確率	0.000	0.017	0.121	0.118	0.000	

IV. 考察

1. 得点差と勝率に影響する要因

(1) 得点に関する項目

まず、2P 成功数について得点差と強い正の相関関係が認められ、勝率と中程度の正の相関関係が認められた。2P 試投数と2P 成功率については得点差と勝率ともに中程度の正の相関関係が認められた。これらの結果は先述した先行研究で報告された2Pの有効性を支持する結果となった(Gomez et al., 2008;Marinho, 2006;Lorenzo et al., 2010)。つまり、X 地区学生リーグにおいても得点差を大きくすること、勝率を高めるためには2P が重要であることが示唆された。鈴木(2016)は期待値の高いシュートを定義しており、フリースローを除いた場合「①ゴール下のノーマーク②ゴール近くの競り合い③ノーマークの3P」の順番であるとしている。つまり、2P の中でも特にゴールに近いエリアでシュートを放つことを推奨している。また、片桐・小津和(2018)は「ゴール付近でシュートをするには、相手の守備を打ち破ってペイントエリアへシュートをするプレーヤーとボールが侵入していかなければならない」と述べており、2P を獲得するにはペイントエリアアタックが重要であると考えられる。ペイントエリアアタックとしてはドライブ、ポストアップ、ゴールへのカット、オフENSリバウンドなどがある。これらはゴールに近いエリアでのシュートにつながるため、確率の高いシュートが可能となる。ペイントエリアアタックについて元安(2018)は「ペイントエリアで効率よく決めることができる戦術を選択することが勝利への近道となる」と述べ、その重要性を報告している。つまり、ペイントエリアアタックを用いた戦術により、ゴールに近いエリアで得点を獲得することが重要であると考えられる。

次に、フリースローに関しては成功数と試投数について得点差と勝率ともに弱い正の相関関係が認められた。フリースローはバスケットボールの中で数少ないクローズドスキルであり、ノーマークでのシュートが約束されている。そのため成功率が高く、得点期待値が最も高いシュートであるとされている(鈴木, 2016)。つまり、フリースローの試投数が多ければ総得点の増大につながり、得点差を大きくすることや勝率を高くすることに影響すると考えられる。主にフリースローを放つことができるのは、シュートモーション中にファウルをされた場合か、各クォーターにおいて相手チーム全体のファウルが 5 回以上となった場合である。つまり、相手からファウルを受けることがフリースローを放つ条件となる。そのため、いかにして相手のファウルを誘発するかがフリースロー試投数を増やすためには重要である(元安, 2018)。今回の調査では成功率には有意な相関関係が認められなかった。このことについて、元安(2018)は「対象の競技レベルが高い場合にはフリースローの成功率に有意な差が認められない可能性がある」と報告している。つまり、競技レベルが高い場合は試投数を増やすような戦術や戦略が必要である。例えば、インサイドを起点においてペイントエリアを積極的に攻撃することで、シュートモーション中におけるファウルの獲得が期待できる(竹之下ほか, 2012)。

さらに、アシストに関しては得点差と勝率ともに中程度の正の相関関係が認められた。アシストは成

功したシュートにつながったパスを集計したものであり、チームが連携して得点を生み出した指標となる。大神・長門(2008)が「シュートに至る過程のパスワークプレイが勝敗を決する要因の一つである」と述べているように、チームで連携して得点を生み出すことが得点差を大きくすることと、勝率を高める要因につながっていると考えられる。

(2)リバウンドに関する項目

オフェンスリバウンドについては得点差と勝率ともに中程度の正の相関関係が認められた。また、トータルリバウンドについては得点差と中程度の正の相関関係、勝率と弱い正の相関関係が認められた。ゴール近辺で獲得するオフェンスリバウンドは、先述したペイントエリアアタックとなる可能性がある。つまり、得点期待値の高いゴール近辺でのシュートにつながるため、佐々木(1980)は「オフェンスリバウンド獲得後のプレーで獲得者自身が直接シュートを行い、ゴールゲットつまり得点することが、勝因となる」と報告している。高橋(2010)も「オフェンスリバウンドのほとんどが確率の高いシュートか被ファウルにつながる」と述べている。また、今回の調査ではトータルリバウンドについても得点差、勝率ともに相関関係が認められた。佐々木(1980)は「競技の特性からもリバウンドボールが攻撃回数を増加させると同時に、防御の役割としても大切である」と述べていることから、オフェンスリバウンドに限らずリバウンド全般が勝因となると考えられる。

(3)守備に関する項目

スティールについては得点差と勝率ともに中程度の正の相関関係が認められた。また、ブロックショットについては得点差と勝率ともに弱い正の相関関係が認められた。どちらの項目についてもシュートが起こる前に相手の攻撃を終わらせる手段である。木葉ほか(2014)は「オフェンスは一度でもディフェンスにドリブルスティールをされると、次からはディフェンスが付いたときのドリブルでの突破や移動を躊躇するようになる」として、スティールは「オフェンスの勢いを削ぐことにつながる」と述べている。ブロックショットも相手からボールを奪う行為であるため、スティールと同様の効果があると考えられる。また、ブロックショットに至らずとも、シュートコンテストには相手のシュート成功率を有意に低下させる効果があると報告されている(白井ほか, 2017)。そのため、攻撃の最終局面であるシュートについてブロックショットを狙うことは、ボールを奪えずとも相手の総得点を減少させることにつながると考えられる。

(4)ターンオーバー

ターンオーバーについては得点差と勝率ともに中程度の負の相関関係が認められた。ターンオーバーはシュートを放つことができずに攻撃が終わることを意味しており、網野ほか(2017)は「均等に与えられた攻撃機会をいかに得点に結びつけるかが勝利するポイントであるが、ターンオーバーは得点をする権利を失うと同時に相手に攻撃する機会を与えることである」と述べている。また、柳原・中島(2011)は「ハーフコート・オフェンス時に、パスミス及びドリブルミスによるターンオーバーによって、攻撃転換後のディフェンスをする際に不利な状況をまねくことになる」と報告している。つまり、ターンオーバーは得点する機会を失うだけでなく、その後の守備が難しくなり失点するリスクが高いと考えられる。

(5) 攻撃効率, 守備効率

攻撃効率については得点差と強い正の相関関係, 勝率と中程度の正の相関関係が認められた。また, 守備効率については得点差と強い負の相関関係, 勝率と中程度の負の相関関係が認められた。攻撃効率は数値が高い程オフェンスのパフォーマンスが高く, 守備効率は数値が低い程ディフェンスのパフォーマンスが高いことを表している。得点差=得点-失点で表されることから, 得点の期待値を表す攻撃効率の高さと, 失点の期待値を表す守備効率の低さはそれぞれ得点差と勝率について相関関係が認められたと考えられる。また, 元安(2018)は「勝率が高いチームは1回あたりのオフェンスでの得点期待値が高く, ディフェンスでの失点期待値は低いと言える。バスケットボールにおいていかにして自チームのショットの確率を高め, 相手チームのショットの確率を落とすことは非常に重要な勝因となる。」として, 攻撃効率や守備効率と勝率の関係を述べている。攻撃効率と守備効率はともに重要な勝因であることから, 試合期に向けては両面を強化していくことが望ましい。しかし, 限られた練習期間の中で攻守の全てを網羅することは難しいため, チームに適した練習計画の立案が重要である。バスケットボール指導教本(2014)には「チームに与えられている時間には限りがある。目標を達成するためには項目に優先順位をつけ, 計画的に, 選手の能力レベルに応じて指導する必要がある」と記載されている。つまり, 試合期においてチームとして高いパフォーマンスを発揮するためには, 指導者がチームの能力を分析し, シーズンを通して攻守の両面を効率的に強化していく練習計画を立てることが重要である。

2. 得点差には影響があるが勝率には影響しない要因

(1) 3P 成功数

3P 成功数については得点差と弱い正の相関関係が認められた。しかし, 勝率との相関関係は認められなかった。先行研究では3P に関する各項目と得点差について有意な相関関係は報告されていない(宮副ほか, 2007)。また, 勝率については3P 成功率と正の相関関係が認められたと報告されている(八板・野寺 2007; 元安, 2018)。つまり, 本研究はこれらの報告と異なる結果となった。一方で, 山村ほか(2019)は3P について「スリーポイントは1回のシュートで最も多くの得点を得られるだけではなく, チーム全体に勢いをもたらし, 相手に大きなダメージを与えることが可能である」とも述べている。これらのことから, 本研究の対象地区で優勝を狙うには3P ではなく2P が大事である。さらに, 勝利のみならず大量な得点差をつけたい場合には, 3P の成功数が鍵となる。

(2) ディフェンスリバウンド

ディフェンスリバウンドについては得点差とは中程度の正の相関関係が認められた。しかし, 勝率との相関関係を認めることはできなかった。ディフェンスリバウンドは多くの先行研究で試合の勝因になることが報告されている。Gomez et al.(2008)はディフェンスリバウンドの獲得は適切に実行された組織的なディフェンスの結果であり, 最も効果的な勝因であるとしている。また, 武井ほか(1984)は「ディフェンス・リバウンドを獲得することは, 相手の得点チャンスを奪い, 速攻の第一条件をより多く持ち, 試合のペースを味方に有利にする。そのため, ディフェンス・リバウンドの獲得は, 勝つために非常に重要である」と報告している。今回の調査でも得点差との相関関係が認められたことから, ディフェンスリバウンド

は勝敗に関する重要な要因であると言える。しかし、ディフェンスリバウンドと勝率との間には相関関係が認められなかった。その要因として、攻撃回数に関わる戦術が影響したと考えられる。今回の調査で平均攻撃回数が最も多かったのは、勝率が最も低い F 大学であった。攻撃回数が増加すれば、フィールドゴール試投数が増加することは自明であるが、本研究対象においても強い正の相関関係が認められた。さらに、攻撃回数とフィールドゴール失投数についても中程度の正の相関関係が認められた。これらのことから、攻撃回数の増加はフィールドゴール試投数だけではなく失投数の増加につながることを考えられる。また、ディフェンスリバウンドは相手チームのシュートが外れた場合にのみ獲得することが可能である。そのため、攻撃回数が増加し失投数が増えた場合には、ディフェンスリバウンドの獲得機会も増加する。本研究対象においても、相手チームのフィールドゴール失投数とディフェンスリバウンドに強い正の相関関係が認められた。さらに、攻撃回数とディフェンスリバウンドには中程度の正の相関関係が認められた。これらのことから、ディフェンスリバウンドと勝率の間に有意な相関関係が認められなかった要因の一つとして、チームの戦術による攻撃回数の違いがあると考えられる。

3. 勝率には影響があるが得点差には影響しない要因

3P 得点率について勝率と中程度の負の相関関係が認められ、2P 得点率については勝率と弱い正の相関関係が認められた。また、3P 試投率について勝率と弱い負の相関関係が認められ、2P 試投率については勝率と弱い正の相関関係が認められた。これらのことから、勝率の高いチームの特徴として 3P の試投率と得点率が低く、2P の試投率と得点率が高いということが考えられる。この点について八板・野寺(2007)は「得点の約 60%を占める2P の安定が勝率を高めるためには必要な条件になる」と述べている。本研究対象においても、得点の約 60%が2P であり、先行研究を支持する結果となった。さらに、八板・野寺(2007)は「勝率やショット成功率が高いチームにとって試合に負ける要因のひとつに2P 不調がある」として、勝率が高いチームも2P が不調であれば負ける可能性があることを報告している。つまり、長期間にわたるリーグ戦において勝率を高めるためには、2P を安定して獲得する力を身につけさせることが重要である。一方、3P に関して石村ほか(1992)は「負けチームは3点ショットが多いという原因として、ゲーム終了間際に、得点差を詰めていくための3点ショットの多投、また、ディフェンスを攻めあぐねての3点ショットの試投があげられる。」と述べている。バスケットボールは時間の制約が厳しいスポーツである。攻撃権を得たチームは24秒以内にシュートを放たなければならない。また、2014年のルール改定によりオフェンスリバウンド後のショットクロックは14秒となった。時間の制約に加え、対峙するディフェンから厳しいプレッシャーを受ける場合には、チームが意図しない形で攻撃を終えることも考えられる。つまり、相手のディフェンスを打破することができず成功率の低い3P で攻撃を終えてしまうことが、勝率の低いチームにおいて3P 試投率と3P 得点率が多い要因となっていると考えられる。

これらのことから、本研究の対象地区で優勝を狙うには3P ではなく2P の試投率と得点率を高めることが大事である。しかし、それらの項目と得点差には相関関係が認められなかった。このことから、得点差を大きくするためには2P や3P の試投率や得点率は重要ではないと考えられる。つまり、試合に勝利するだけでなく得点差を大きくするためには、2P の試投率と得点率を高める戦術を取りながらも、状況によっては3P による得点を効果的に織り交ぜていく必要があると考えられる。

4. X 地区リーグ戦を勝ち抜くために必要なコーチング

本研究では、相関関係から得点差と勝率に影響を与える要因を検証した。リーグ戦を勝ち抜くためには勝利数が最も重要となる。そのため、X 地区リーグ戦を勝ち抜くためには勝率と相関関係の認められた項目について、重点的に強化を行うことが有効である。まず、オフェンスについては2P の成功数、試投数、成功率を高めることが必要である。そのためには、得点期待値の高いゴール近辺でのシュートを増やす戦術を検討することが有効である。そこで、ペイントエリアアタックを活用することにより、多くの得点機会を創出することができる(片桐・小津和, 2018)。また、数的優位な状況を作り出すことも2P の獲得につながりやすいと言える。数的優位な状況を作り出す戦術としてスクリーンプレーがあるが、ピックプレーを練習することによって2P の試投数の割合を増加させ、さらにその成功率を高めることが期待できる(藤田ほか, 2015)。つまり、X 地区においてもピックプレーの精度を高めることで、2P の獲得率を向上させることが期待できる。2P については成功数、試投数、成功率だけではなく、試投率と得点率を高めることも重要である。チームオフェンスについてバスケットボール指導教本(2016)には「ゲーム当日までにしっかり練習を積み重ね、チームのメンバー全員による共通理解のもと、プレイを行うことが大切である」と記載されている。つまり、2P の試投率と得点率を高めるためには戦術を用意するだけではなく、チーム全体の共通理解を日々の練習で構築することが大切である。また、得点についてはフリースローの成功数、試投数も重要である。これらを増やすためにはインサイドを起点とした攻撃により、シュート動作中に相手のファウルを誘発することが効果的である。さらに、2P とフリースローで得点をするだけではなく、シュートの機会を増加させることが大切である。そのためには、シュートまで至らずに攻撃を終えてしまうターンオーバーを極力減らさなければならない。また、オフェンスリバウンドを獲得することによってシュートの機会を増やすことも有効である。次に、ディフェンスについてはスティールやブロックショットにつながるような厳しいディフェンスを行うことが重要である。厳しいディフェンスは相手のターンオーバーを誘発させることにつながる。さらに、ディフェンスの圧力により、相手の2P の成功数、試投数、成功率を減少させ、3P の試投率と得点率を増加させることも勝率を高めることにつながる。

X 地区リーグ戦では勝率が同率だった場合、得失点差をもとに順位を決定する。そのため、試合に勝利するだけでなく如何に大きな得点差で勝利することも重要である。本研究において得点差と相関関係が認められた項目は、勝率と相関関係が認められた項目と類似している。異なる点としては、3P 成功数とディフェンスリバウンドに有意な正の相関関係が認められたことと、3P と2P の得点率と試投率には有意な相関関係が認められなかったことである。つまり、勝率を高める要因を強化していくことが得点差を大きくすることにもつながる。さらに、3P で効果的に得点をするのは得点差を大きくすることの一助となるため、3P 成功数を増やす戦術も有効である。また、ディフェンスリバウンドの獲得も得点差を大きくする要因となるため、常に勇猛果敢にリバウンドボールに飛びつく習慣を身につけることが非常に大切である(バスケットボール指導教本, 2016)。これらのように、本研究結果を一つの指標として練習計画や戦術を立案することが、X 地区リーグ戦を勝ち抜くためのコーチングとして重要であると考えられる。

5. 本研究の限界

バスケットボール指導教本(2014)には「バスケットボールはゴールが頭上に設置されたことから、どう

しても長身者が有利になる。それは、バスケットボールが誕生した直後からの宿命である」と記載されており、長身選手の存在はバスケットボールの誕生当初から相手にとって驚異であった。X 地区リーグには上位に外国籍の長身選手を擁するチームが2チームあり、ゴール近辺での得点やリバウンドで大きな存在感を示している。そういった選手の存在が 2P の成功数、試投数、成功率やリバウンド、ブロックショットといった項目に影響を与えていることも考えられる。しかし、今回の調査では個人ごとのスタッツは調査の対象として扱っていない。そのため、長身の外国籍選手のように特徴的な選手の存在がチームのスタッツに与える影響を明確にすることはできない。

また、今回の調査では相関係数を用いて得点差と勝率に影響を与える要因を調査した。しかし、一部の項目に関しては離散データとなっているため、相関係数の信頼性が不確かである可能性を否定できない。

V. まとめ

本研究では X 地区学生バスケットボール選手権 29 試合を対象とし、試合終了時の得点差とリーグ戦終了時の勝率に影響を与える要因を調査し、以下の結果を得た。

1. 得点差と勝率に影響する要因として 2P 成功数, 2P 試投数, 2P 成功率, フリースロー成功数, フリースロー試投数, オフェンスリバウンド, トータルリバウンド, アシスト, スティール, ブロックショット, 攻撃効率について正の相関関係が認められた。また, ターンオーバー, 守備効率について負の相関関係が認められた。
2. 得点差には影響があるが勝率には影響しない要因として 3P 成功数, ディフェンスリバウンドについて正の相関関係が認められた。
3. 勝率には影響があるが得点差には影響しない要因として 2P 得点率, 2P 試投率について正の相関関係が認められた。また, 3P 得点率, 3P 試投率について負の相関関係が認められた。

これらの結果から、リーグ戦において得点差を大きくする要因と勝率を高める要因が明らかとなった。今回の調査で相関関係が認められた項目について重点的に強化していくことが、リーグ戦を勝ち抜くためには有効となる。また、リーグ戦はトーナメント方式とは異なり、試合に負けても規定数の試合をすることができる。本研究で得た結果を一つの指標として戦術を立てることや、試合後に実際のスタッツと比較することは、長期間に渡るリーグ戦で勝率を高めることにつながると考えられる。

【文献リスト】

- ・ 八板昭仁, 野寺和彦 (2007) 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. 1:17-22.
- ・ 吉井四郎 (1960) バスケットボール勝敗因の研究(一):野投試投数増減に関するプレー. 一橋大学研究年報. 2:223-264.
- ・ 元安陽一 (2018) 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ドスタッツが勝敗に及ぼす影響. 長崎国際大学論叢. 18:81-87.

- Gomez, M. Lorenzo, A. Sampaio, J. Ibanez, S. Ortega, E. (2008) Game-Related Statistics that Discriminated Winning and Losing Teams from the Spanish Men's Professional Basketball Teams. *Collegium antropologicum*. 32(2):451-456.
- Marinho, J. (2006) The stats value for winning in the world basketball championship for men 2006. *FITNESS Performance*. 6(1):57-61.
- Lorenzo, A. Gomez, M. Ortega, E. Ibanez, S. Sampaio, J. (2010) Game related statistics which discriminate between winning and losing under-16 male basketball games. *Journal of Sports Science and Medicine*. 9:664-668.
- Kubatko, J. Oliver, D. Pelton, K. Rosenbaum, T. (2007) A Starting Point for Analyzing Basketball Statistics. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 3(3):1-21.
- 鈴木淳(2005)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.
- 鈴木良和(2016)バスケットボールの教科書2. 初版. ベースボール・マガジン社:東京. pp. 16-19.
- 片桐章光, 小津和俊洋(2018)バスケットボール競技におけるペイントエリアアタックに関する研究. *日本経大論集*. 48(1):101-105.
- 竹之下秀樹, 長門智史(2012)バスケットボールにおけるオフENSEスタイルの確立:2006年 FIBA 世界選手権のゲーム分析から. *名古屋学院大学論集*. 48(2):77-88.
- 大神訓章, 長門智史(2008)バスケットボールにおけるアシストプレイの適正評価. *山形大学紀要*. 14(3):141-151.
- 佐々木三男(1980)女子バスケットボールの勝因分析:リバウンドボールについて. *慶應義塾大学研究所紀要*. 20(1):15-35.
- 高橋清(2010)バスケットボールにおけるリバウンドが勝敗に及ぼす影響. *太成学院大学紀要*. 12:67-71.
- 木葉一総, 三浦健, 本山清喬, 白根栞里, 金高宏文(2014)バスケットボールにおけるバッククロスステップを用いたドリブルスティールプレーの動作的特徴. *スポーツパフォーマンス研究*. 6:23-35.
- 白井徹, 竹之下秀樹, 西尾末広(2017)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*. 53(2):139-149.
- 網野友雄, 内山治樹, 吉田健司, 池田英治(2017)バスケットボール競技における延長戦に勝利するための指針に関する研究—トップレベルにおける指導者の意識と映像の比較を通して—. *コーチング学研究*. 31(1):89-101.
- 柳原健志, 中島宣行(2011)バスケットボールのターンオーバーの分析に関する研究. *順天堂スポーツ健康科学研究*. 3(1):58-63.
- 日本バスケットボール協会(2014)バスケットボール指導教本[上巻]. 改訂版. 株式会社大修館書店:東京. pp. 184-189. 140-150.
- 宮副信也, 内山治樹, 吉田健司, 佐々木直基, 後藤正規(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*. 30:31-46.

- ・山村伸, 嶋原礼佳, 葛原憲治(2019)NBA 2017-2018 シーズンにおける勝敗要因に関する研究. 東邦学誌. 48(2):51-70.
- ・武井光彦, 江田昌佑, 日高明(1984)バスケットボールのリバウンドボール獲得についての一考察. 筑波大学体育研究. 6:21-28.
- ・日本バスケットボール協会(2016)バスケットボール指導教本[下巻]. 改訂版. 株式会社大修館書店:東京. pp. 287-294.
- ・藤田将弘, 小谷究, 芦名悦生(2015)バスケットボール競技におけるシュート成功率向上のための練習の検討. 日本体育大学紀要. 44(2):37-46.