

【原著論文】

# バスケットボールのゲームにおけるリバウンドボール獲得 に影響する要因と獲得プレイヤーの類型化

八板昭仁<sup>1)</sup> 青柳 領<sup>2)</sup> 大山泰史<sup>3)</sup> 野寺和彦<sup>4)</sup>

Factors influencing successful getting of rebounds and classification  
of rebounders in basketball games

Akihito Yaita<sup>1)</sup>, Osamu Aoyagi<sup>2)</sup>, Yasufumi, Ohyama<sup>3)</sup> and Kazuhiko Nodera<sup>4)</sup>

## Abstract

This study aimed to investigate the relationship of various compound factors affecting successful getting a ball in rebounding situations in basketball games and then to classify players into successful and unsuccessful categories. We collected the data of total 3,490 players trying to get rebounds in 630 rebounding situation on 10 after-quarter-final games held during the 66th All-Japan Collegiate Basketball Championships. Seven items were examined: standing height, player position at the shot, manner of movement in the preparation phase, contact relationship in a box out, player position in the rebound-getting phase, situational relationship between player movement and ball landing, and whether players jumped or not. First, logistic regression analysis was conducted using success or failure in getting a rebound as a dependent variable and the seven items previously mentioned as independent variables. Next, after classifying them into successful and unsuccessful groups, similarities among items were quantified using Quantification Theory Type Three (QTTT). Finally, hierarchical cluster analysis was conducted using the categorical score derived from QTTT.

As a result, a significant relationship was found between successful getting a rebound and six items - standing height, player position at the shot, manner of movement in the preparation phase, contact relationship in a box out, situational relationship between player movement and ball landing, and whether players jumped or not - indicating that these six items affect whether a rebound is gotten.

Furthermore, when classifying rebounders, based on factors such as “whether the area where a player can freely move is wide or not” and “whether the constrain produced by body contact at the area near the basket is severe or not,” five situations were categorized such as “jump-in rebound,” “from side to central area,” “in paint area,” “over-head rebound,” and “long rebound.” These generally correspond to the situation of offensive players when they shoot the ball and indicate the characteristics of movement in each position and their roles. It is

- 
- 1) 九州共立大学スポーツ学部  
Faculty Sports Science, Kyushu Kyoritsu University
  - 2) 福岡大学スポーツ科学部  
Faculty Sports and Health Science, Fukuoka University
  - 3) 佐世保工業高等専門学校  
National Institute of Technology, Sasebo College
  - 4) 玉川大学学術研究所  
Research institute, Tamagawa University

thought that these findings can be linked to training clearly targeted at skill and physical skill for each player position.

On the other hand, unsuccessful rebounders were categorized into three groups: “actions getting rebounds in the paint area,” “out of ball-landing area” and “moving to ball-landing area.” As ingenious strategies are possible to lead to success in the getting-rebound phase, elaboration for the getting rebound strategy is thought to be needed.

Key words : Logistic regression analysis, compound factors, Quantification method 3, Cluster analysis

キーワード：ロジスティック回帰分析，複合的要因，数量化理論Ⅲ類，クラスター分析

## I. 緒言

バスケットボールは、対峙するチームが常に攻防を繰り返し展開するので、攻撃回数を増加させることが得点するためには重要であり、ボール保持回数をより多く獲得することが勝敗を決する大きな要素になる。リバウンドボール獲得は、その中核要素として挙げられ、例えば男子大学生の場合は、ショット成功率が40%台<sup>1, 2)</sup>であり、ショットの半数以上がリバウンドになるので、ボール保持回数に大きな影響を及ぼすことになる。リバウンドがゲーム結果に大きく影響を及ぼすことから、リバウンドボールの獲得と試合結果の関係<sup>3, 4)</sup>、リバウンド獲得のための位置取りやリバウンド落下の予測に関する研究<sup>5, 6, 7, 8)</sup>、リバウンド獲得のための技術的要因に関する研究<sup>9, 10)</sup>、リバウンド獲得のための身体的要因に関する研究<sup>11, 12)</sup>など様々な視点から多くの報告がなされており、ボックスアウトや動き方などのリバウンド技術は多くの指導書等で紹介されている。特に、リバウンドボールを効果的に獲得するための落下位置に関する基礎的資料となる研究は数多く見られ、それらのデータ等を基にしたリバウンドボールの落下位置に関する予測や傾向は、指導者やプレイヤーがリバウンドトレーニングをする際の指標として用いられている。

リバウンドボールは、どちらのチームも保持していないニュートラルな状態であり、両者がボールを奪い合うので相手チームのプレイヤーへの対応や身体接触などによる体力も必要であり、ショットされた瞬間に相手プレイヤーや空いているスペースなどの状況を判断することも重要<sup>13)</sup>になる。さらにそれらの要因を踏まえて、すべてのショットに対してリバウンド獲得を志向してプレイするためのメンタルタフネス、落下位置や相手プレイヤーの動きの予測に基づいたポジション取り、相手プレイヤーを躲すフットワークやボールキャッチなどの技術、身長差を克服しポジションの確保や身体接触に負けないためのフィジカルなど様々な

能力が必要である。

以上のように、ゲームでリバウンドボールを獲得するには、落下位置予測やリバウンド技術に関する様々な要因等は、それぞれが関連しながらリバウンドボール獲得に影響していると考えられるので、それらの複合的な関連を見出して検討することが必要になると考えられる。しかし、これまではショット試行位置と落下位置の関係や身体的特性とリバウンド獲得の関係のように1つの要因とリバウンドの関係またはリバウンド獲得の有無について数量的に分析したものが多くなっており、ゲーム中に複数の要因が同時に発生するリバウンド状況について総合的な関連を見出して検討しているものは見られない。そして、主にリバウンド獲得プレイヤーを対象としたものが多く、非獲得プレイヤーをも対象に加えて分析しているものは見当たらない。

そこで本研究は、ゲームにおけるリバウンド獲得に影響すると考えられる項目を記録し、リバウンドボール獲得に影響する要因の総合的な関連について検討することとした。さらに、リバウンドボールの獲得プレイヤーと非獲得プレイヤーについて諸要因の関連から類型化することを目的とする。

## II. 方法

### 1. 対象

対象は、大学生男子の全国トップレベルのプレイヤーとし、第66回全日本大学バスケットボール選手権大会(2014年11月28日～11月30日、国立代々木競技場第2体育館：東京都渋谷区)の準々決勝以降の順位決定戦を含む10試合である。VTR撮影に当たっては全日本大学バスケットボール連盟に研究趣旨と内容説明を行い、研究データは研究目的以外に使用されないこと、研究発表時に個人が特定されないことを文書によって説明し、研究協力の了承を得た上で実施した。

## 2. 記録方法

VTR撮影は、対象の試合の2階席中央に1台、ゴール右後方2階席に各1台の計3台のVTRカメラを設置してすべてのプレイヤーがいずれかのVTRに必ず収まるように行った。中央のカメラは、概ねハーフコートがフレームに収まるようにアングルを調整し、主なプレイヤーとボールがフレームから外れないようにパンニングさせながら撮影した。ゴール後方のカメラは、角度を固定し反対側ハーフコートのプレイヤーが分析できるようズーム調整しながら撮影した。撮影した試合映像の記録は、各項目とも日本バスケットボール協会公認コーチ資格を有する指導歴6年以上の大学指導経験者3名が、3つのVTR映像を随時確認しながら個別に判別したものを持ち寄って、すり合わせながら確認する方法によって行った。

## 3. 記録内容

各試合におけるフリースローを除くすべてのショットにおいて、ルーズボールファウルやアウトオブバウンズなどによって獲得者を特定できない状況を除くリバウンドプレイを対象とした。本研究におけるリバウンドプレイは、シューターがボールを放ってからリングにボールが触れるまでを「a. リバウンド準備局面」、ボールがリングに触れてから何れかのプレイヤーがそのボールを保持するまでを「b. リバウンド獲得局面」の時系列に2つの局面に分類した。ボールの位置を確認しながらリング方向へ移動する、相手プレイヤーをボックスアウトするために対象プレイヤーと対峙する、相手プレイヤーのボックスアウトを避ける、リング方向へ走りこむ等の動きによって、少なくともどちらかの局面において獲得を志向しているとみられるプレイヤーについて「リバウンドボール獲得の有無」とリバウンド獲得に関わる「①身長」、「②シヨッ

ト試行時の位置」、「③リバウンド準備局面の動き方」、「④ボックスアウトの接触関係」、「⑤獲得局面の位置」、「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」、「⑦ジャンプの有無」の7項目を記録した。

「①身長」は、大会公式プログラムに掲載されている身長によって、「179cm以下」、「180-184cm」、「185-189cm」、「190-194cm」、「195cm以上」の5つに分類した。「a. リバウンド準備局面」については、「②シヨット試行時の位置」、「③リバウンド準備局面の動き方」、「④ボックスアウトの接触関係」の3項目を記録した。「②シヨット試行時の位置」は、シヨット試行時のプレイヤーの位置について、柴田ほか<sup>5)</sup>を参考にリバウンド落下位置を考慮し、図1に示す「フリースローラインとセンターラインの間」、「ペイントエリア外右側」、「ペイントエリア外左側」、「ペイントエリア内」の4つのエリアに分類した。「③リバウンド準備局面の動き方」は、準備局面においてエリア間またはエリア内における移動の仕方として「移動なし」、「リング以外の方向へ」、「リング方向へ曲線的」、「リング方向へ直線的」の4つの動き方、「④ボックスアウトの接触関係」は、接触の強弱に関わらず接触している状態でリングを基準に前後方向に位置した状態の「ボックスアウト」と「被ボックスアウト」、左右に位置した状態の「側方同等接触」、他のプレイヤーとの接触が見られない「接触なし」の4つの状態にそれぞれ分類した。

「b. リバウンド獲得局面」については、「⑤獲得局面の位置」、「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」、「⑦ジャンプの有無」の3項目を記録した。「⑤獲得局面の位置」は、何れかのプレイヤーがボールに触れた時のプレイヤーの位置について「②シヨット試行時の位置」と同様の4エリアに分類した。「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関



図1 リバウンド準備局面および獲得局面のエリアの分類

表1 記録した項目とカテゴリーの分類

アイテム	カテゴリー
①身長	179cm 以下 180-184cm 185-189cm 190-194cm 195cm 以上
②ショット試行時の位置	A フリースローライン～センターライン B ペイントエリア外右側 C ペイントエリア外左側 D ペイントエリア内
③リバウンド準備局面の動き方	移動なし リング以外の方向 リング方向に曲線的 リング方向に直線的
④ボックスアウトの接触関係	なし ボックスアウト 側方同等接触 被ボックスアウト
⑤獲得局面の位置	A フリースローライン～センターライン B ペイントエリア外右側 C ペイントエリア外左側 D ペイントエリア内
⑥エリア移動と リバウンド落下との位置関係	落下位置外で移動なし 移動して落下位置へ 準備局面から落下位置にいた
⑦ジャンプ	ジャンプ有り ジャンプなし

係」は、リバウンドボールの落下位置とプレイヤーの位置の関係及びエリア間の移動について「落下位置外で移動なし」、「移動して落下位置へ」、「準備局面から落下位置にいた」の3つ、「⑦ジャンプ」は「ジャンプ有り」と「ジャンプなし」の2つにそれぞれ分類した。記録した項目とそれぞれのカテゴリーは、表1に示した通りである。

#### 4. 分析方法

記録したすべてのリバウンドプレイに関わった項目を集計し、第1に「リバウンドボールの獲得の有無」を目的変数、他の7項目を説明変数として、変数減少法ステップワイズ（投入基準となる確率： $p < 0.005$ 、除去基準となる確率： $p > 0.01$ ）によるロジスティック回帰分析を行った。各アイテムのWald値、カテゴリーの回帰係数を算出し、リバウンドボール獲得に影響する項目について検討した。Wald値は同一項目内のすべてのカテゴリーの回帰係数の有意性を示す統計量<sup>14)</sup>である。回帰係数は二値の値を予測する上で各変数の貢献度を示すものであり、ロジスティック回帰分析における回帰係数は、質的要因をダミー変数によっ

て数値化するため、任意のカテゴリーを基準に相対的な関係で値をとることになる<sup>14)</sup>。

次に、リバウンドボール獲得の有無によってプレイヤーを分類し、ロジスティック回帰分析において有意な関連の見られた項目について、カテゴリー間の関連が最大になる基準の下で互いのカテゴリーを示す数値（カテゴリースコア）を与える数量化理論Ⅲ類を用いてそれぞれのカテゴリー間の関係を数量化し、算出されたカテゴリースコアを用いてクラスター分析を行った。クラスタリングには、個体間は2次元上の幾何的な距離を測定するユークリッド距離、クラスター間はクラスター内の分散を最小にクラスター間の分散を最大になるような基準でグルーピングするWard法をそれぞれ用いた。分類されたクラスターによって、リバウンドボール獲得に関する特徴を検討した。

### Ⅲ. 結果

#### 1. リバウンドボール獲得に影響する要因

記録した試合において対象となったりバウンドは630場面であり、リバウンド獲得を志向するプレイ

ヤーは、のべ3,490人であった。リバウンドボール獲得の有無とリバウンドボール獲得に関わると考えられる7項目をロジスティック回帰分析によって分析したところ、「⑤獲得局面の位置」を除く6項目の変数最少モデルが算出された。この回帰モデルは、 $\chi^2$ 。(df = 27) = 1,342.01,  $p < 0.001$ であり、回帰式に意味があると判断できる<sup>14)</sup>ことが示された。回帰式による獲得予測の正解割合は88.2%（獲得の正解割合69.7%、非獲得の正解割合92.3%）であった。

表2は、各項目のWald値、自由度、有意確率を示したものである（Wald値は、データ件数に影響を受けるので値の大小だけで有意性を判断することはでき

ないため、自由度、有意確率を示している）。「①身長」（Wald = 13.65, df = 4,  $p = 0.009$ , 以下同様に数値のみ記述する。 $p$ 値が極めて0に近い場合は $p < 0.001$ と表記する）, 「②ショット試行時の位置」（44.73, 3,  $p < 0.001$ ）, 「③リバウンド準備局面の動き方」（19.64, 3,  $p < 0.001$ ）, 「④ボックスアウトの接触関係」（48.88, 3,  $p < 0.001$ ）, 「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」（108.79, 2,  $p < 0.001$ ）, 「⑦ジャンプ」（633.97, 1,  $p < 0.001$ ）が影響の大きい項目であった。

表3は、抽出されたモデルにおける6項目の各カテゴリーの度数と回帰係数を示したものである。「①身

表2 6項目のWald, 自由度, 有意確率

アイテム	Wald	自由度	有意確率
①身長	13.65	4	.009
②ショット試行時の位置	44.73	3	< .001
③リバウンド準備局面の動き方	19.64	3	< .001
④ボックスアウトの接触関係	48.88	3	< .001
⑥エリア移動と リバウンド落下との位置関係	108.79	2	< .001
⑦ジャンプ	633.97	1	< .001
定数	197.18	1	< .001

表3 6項目の各カテゴリーの度数, 回帰係数

アイテム	カテゴリー	度数	回帰係数
①身長	179cm 以下	378	.401
	180~184cm	628	-.307
	185~189cm	712	-.277
	190~194cm	1,151	-.237
	195cm 以上	621	(基準値)
②ショット試行時の位置	A フリースローライン~センターライン	47	1.723
	B ペイントエリア外右側	460	1.076
	C ペイントエリア外左側	501	1.288
	D ペイントエリア内	2,482	(基準値)
③リバウンド準備局面の動き方	移動なし	2,285	-.099
	リング以外の方向	52	1.278
	リング方向に曲線的	419	.481
	リング方向に直線的	734	(基準値)
④ボックスアウトの接触関係	なし	2,044	1.176
	ボックスアウト	623	.915
	側方同等接触	206	.162
	被ボックスアウト	617	(基準値)
⑥エリア移動とリバウンド落下との位置関係	落下位置外で移動なし	753	-3.120
	移動して落下位置へ	472	-1.703
	準備局面から落下位置にいた	2,265	(基準値)
⑦ジャンプ	ジャンプ有り	877	3.229
	ジャンプなし	2,613	(基準値)
	定数		-3.575

長」では、「195cm以上」621人を基準値として算出した回帰係数が、「179cm以下」378人、回帰係数0.401(以下、同様に数値だけを記述する)、「190-194cm」1,151人、-0.237、「185-189cm」712人、-0.277、「180-184cm」628人、-0.307であり、179cm以下の低身長者が高値を示し、それ以外は身長が低いほど低値となった。

「②ショット試行時の位置」では、「A フリースローライン～センターライン」47人、1.723、「C ペイントエリア外左側」501人、1.288、「B ペイントエリア外右側」460人、1.076、「D ペイントエリア内」2,482人(係数は基準値)であった。ショット試行時にペイントエリア外に位置しているプレイヤーが高値であり、特に「A フリースローライン～センターライン」が最も高い値であった。「③リバウンド準備局面の動き方」では、「リング以外の方向」52人、1.278、「リング方向に曲線的」419人、0.481、「リング方向に直線的」617人(係数は基準値)、「移動なし」2,285人、-0.099であり、「移動なし」が低値を示し、度数は低かったが「リング以外の方向」が高値を示した。「④ボックスアウトの接触関係」では、「なし」2,044人、1.176、「ボックスアウト」623人、0.915、「側方対等接触」206人、0.162、「被ボックスアウト」617人(係数は基準値)であり、「なし」、「ボックスアウト」が高値を示した。

「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」では、「準備局面から落下位置にいた」2,265人(係数は基準値)、「移動して落下位置へ」472人、-1.703、「落下位置外で移動なし」753人、-3.120であり、「落下位置外で移動なし」が低値を示した。「⑦ジャンプ」では、「ジャンプ有り」877人、3.229、「ジャンプなし」2,613人(係数は基準値)であり、「Jump」が高値を示した。

## 2. リバウンドボール獲得の有無に分類したカテゴリ間の関係

表4は、ロジスティック回帰分析によって抽出されたモデルにおける6項目について、リバウンドボールを獲得したプレイヤー群の数量化理論Ⅲ類を用いて算出した第1軸と第2軸のカテゴリースコアであり、図2はそれらのカテゴリースコアを二次元布置に示したものである。固有値が最も高い第1軸は、「①身長」においては「179cm以下」のカテゴリースコアが1.31(以下、同様に数値だけを記述する)、「180-184cm」0.82、「185-189cm」0.35、「190-194cm」-0.30、「195cm以上」-1.18であり、「179cm以下」

が高値を示し、身長が高くなるほど低値となった。「②ショット試行時の位置」では、「A フリースローライン～センターライン」6.80、「B ペイントエリア外右側」2.25、「C ペイントエリア外左側」1.55、「D ペイントエリア内」-0.64であり、「A フリースローライン～センターライン」が最も高い値であり、ペイントエリア外の左右、ペイントエリア内の順であった。「③リバウンド準備局面の動き方」では「リング方向に曲線的」2.28、「リング以外の方向」0.47、「リング方向に直線的」0.23、「移動なし」-0.86であり、「リング方向に曲線的」が高値、「移動なし」は低値を示した。「④ボックスアウトの接触関係」では、「側方同等接触」1.80、「なし」0.135、「被ボックスアウト」0.131、「ボックスアウト」-0.84の順であり、「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」では「移動して落下位置へ」が4.30で高値を示し、「落下位置外で移動なし」-0.19、「準備局面から落下位置にいた」-0.41は低値を示した。「⑦ジャンプ」では、「ジャンプなし」1.02、「ジャンプ有り」-0.25であり、「ジャンプなし」が高値であった。全体的には「②ショット試行時の位置」の「A フリースローライン～センターライン」、「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」の「移動して落下位置へ」、「③リバウンド準備局面の動き方」の「リング方向に曲線的」、「②ショット試行時の位置」の「B ペイントエリア外右側」の順で高値を示した。

第2軸は、「①身長」において「190-194cm」1.20、「185-189cm」0.55、「195cm以上」0.22であり、「180-184cm」-1.22と「179cm以下」-3.04は低値を示した。「②ショット試行時の位置」は、「A フリースローライン～センターライン」1.61が高値を示し、「D ペイントエリア内」0.08、「B ペイントエリア外右側」-0.37、「C ペイントエリア外左側」-0.44の順であった。「③リバウンド準備局面の動き方」では「リング以外の方向」が4.39で全体でも最高値であり、「リング方向に曲線的」1.16、「移動なし」-0.20、「リング方向に直線的」-0.77の順であった。「④ボックスアウトの接触関係」は、「被ボックスアウト」が3.24で高値を示し、「側方同等接触」1.73、「ボックスアウト」0.98の順であり、「なし」-0.82は低値を示した。「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」では、「移動して落下位置へ」が2.05で高値を示し、「準備局面から落下位置にいた」-0.17、「落下位置外で移動なし」-1.07は低値を示した。「⑦ジャンプ」は、「ジャンプ有り」0.50、「ジャンプなし」-2.00であった。「③リバウンド準備局面の動き方」の

表4 獲得プレイヤーの数量化理論Ⅲ類を用いて算出したカテゴリースコア

アイテム	カテゴリー	省略名	第1軸	第2軸
①身長	179cm 以下	1:79	1.31	-3.04
	180-184cm	1:80	.82	-1.22
	185-189cm	1:85	.35	.55
	190-194cm	1:90	-.30	1.20
	195cm 以上	1:95	-1.18	.22
②ショット試行時の位置	A フリースローライン～センターライン	2:1	6.80	1.61
	B ペイントエリア外右側	2:2	2.25	-.37
	C ペイントエリア外左側	2:3	1.55	-.44
	D ペイントエリア内	2:4	-.64	.08
③リバウンド準備局面の動き方	移動なし	3:1	-.86	-.20
	リング以外の方向	3:2	.47	4.39
	リング方向に曲線的	3:3	2.28	1.16
	リング方向に直線的	3:4	.23	-.77
④ボックスアウトの接触関係	なし	4:1	.13	-.82
	ボックスアウト	4:2	-.84	.98
	側方同等接触	4:3	1.80	1.73
	被ボックスアウト	4:4	.13	3.24
⑥エリア移動と リバウンド落下との位置関係	落下位置外で移動なし	6:1	-.19	-1.07
	移動して落下位置へ	6:2	4.30	2.05
	準備局面から落下位置にいた	6:3	-.41	-.17
⑦ジャンプ	ジャンプ有り	7:1	-.25	.50
	ジャンプなし	7:2	1.02	-2.00

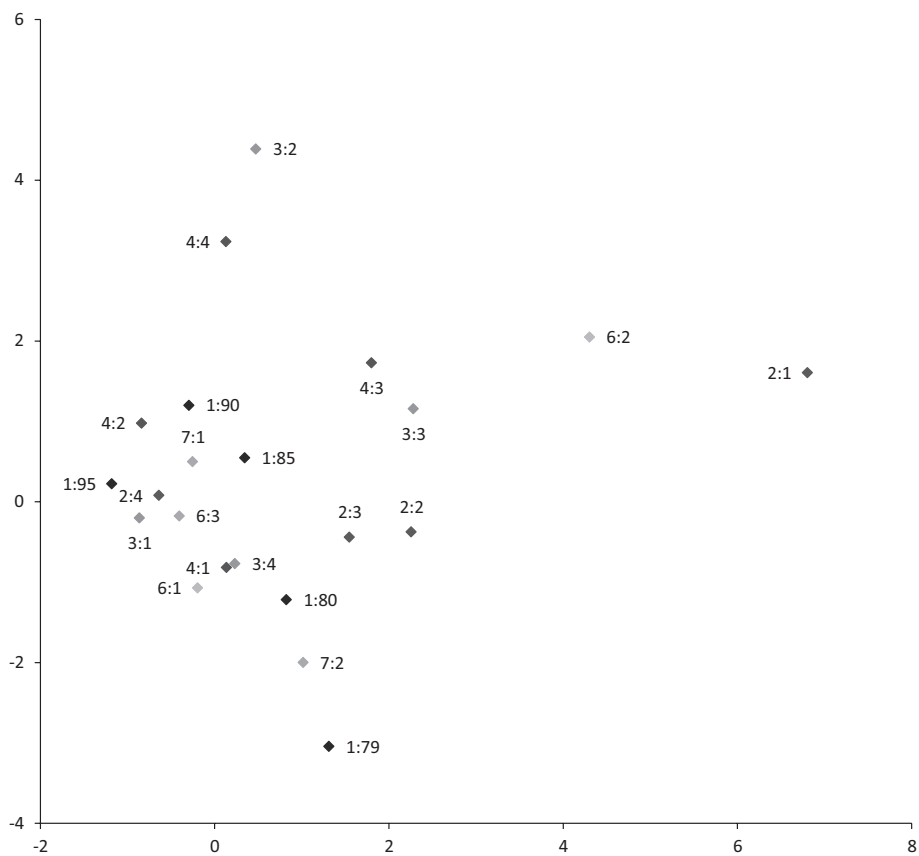


図2 獲得プレイヤーのカテゴリースコアの二次元布置図

表5 非獲得プレイヤーの数量化理論Ⅲ類を用いて算出したカテゴリースコア

アイテム	カテゴリー	省略名	第1軸	第2軸
①身長	179cm 以下	1:79	.05	.83
	180~184cm	1:80	.71	.56
	185~189cm	1:85	.03	.10
	190~194cm	1:90	-.15	-.26
	195cm 以上	1:95	-.55	-.75
②ショット試行時の位置	A フリースローライン~センターライン	2:1	6.20	-.33
	B ペイントエリア外右側	2:2	.77	2.41
	C ペイントエリア外左側	2:3	.48	2.34
	D ペイントエリア内	2:4	-.37	-.98
③リバウンド準備局面の動き方	移動なし	3:1	-.97	.32
	リング以外の方向	3:2	.26	-.35
	リング方向に曲線的	3:3	2.82	.11
	リング方向に直線的	3:4	1.78	-1.15
④ボックスアウトの接触関係	なし	4:1	-.16	.56
	ボックスアウト	4:2	-.50	-.71
	側方同等接触	4:3	2.89	-.49
	被ボックスアウト	4:4	-.04	-.82
⑥エリア移動と リバウンド落下との位置関係	落下位置外で移動なし	6:1	-.92	2.36
	移動して落下位置へ	6:2	3.70	.32
	準備局面から落下位置にいた	6:3	-.51	-1.11
⑦ジャンプ	ジャンプ有り	7:1	.38	-1.82
	ジャンプなし	7:2	-.06	.27

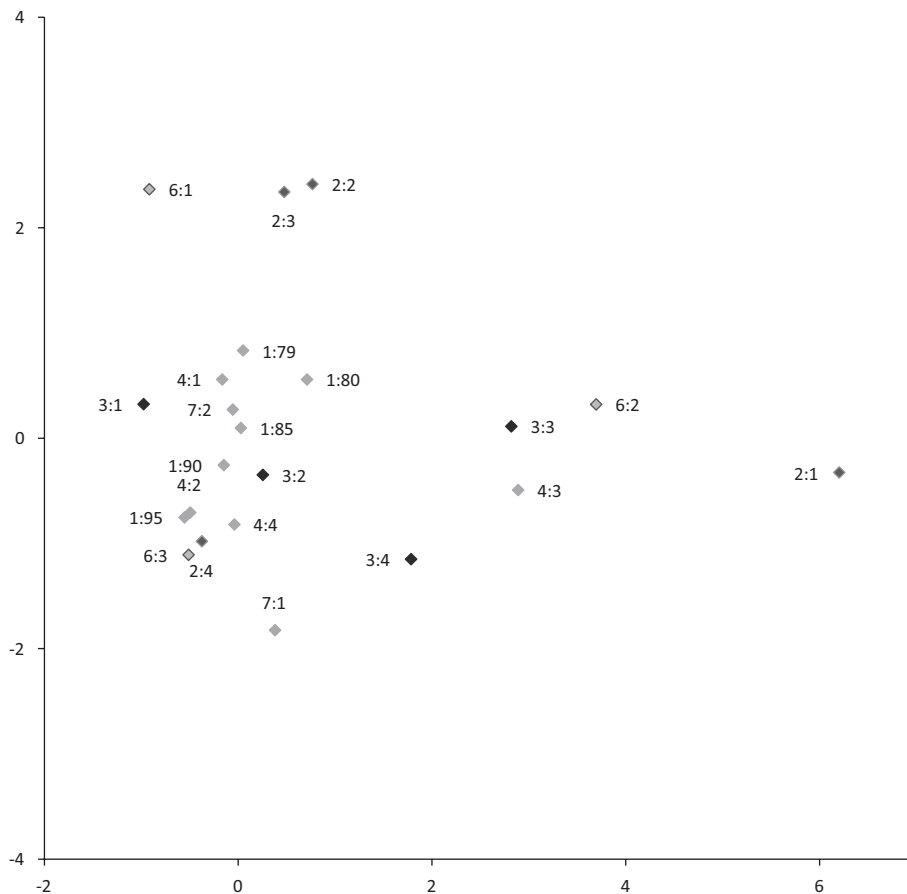


図3 非獲得プレイヤーのカテゴリースコアの二次元布置図



「リング以外の方向」, 「④ボックスアウトの接触関係」の「被ボックスアウト」, 「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」の「移動して落下位置へ」が高値であり, 「①身長」の「179cm以下」と「180-184cm」, 「⑦ジャンプ」の「ジャンプなし」は低値を示した。

表5は, 同様にリバウンドボールが獲得できなかったプレイヤー群について数量化理論Ⅲ類を用いて算出した第1軸と第2軸のカテゴリースコアであり, 図3はそれらのカテゴリースコアを二次元布置に示したものである。第1軸では, 「①身長」において「180-184cm」0.71, 「179cm以下」0.05, 「185-189cm」0.03, 「190-194cm」-0.15, 「195cm以上」-0.55であり, 「②ショット試行時の位置」は, 「A フリースローライン～センターライン」が6.20で全体の最高値を示し, 「B ペイントエリア外右側」0.77, 「C ペイントエリア外左側」0.48, 「D ペイントエリア内」-0.37であった。「③リバウンド準備局面の動き方」は「リング方向に曲線的」2.82, 「リング方向に直線的」1.78が高値を示し, 「リング以外の方向」は0.26, 「移動なし」は-0.97であり全体で最も低値であった。「④ボックスアウトの接触関係」では, 「側方同等接触」が2.89の高値であり, 他の「被ボックスアウト」-0.04, 「なし」-0.16, 「ボックスアウト」-0.50は負の値を示した。「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」は, 「移動して落下位置へ」が3.70で高値を示し, 「準備局面から落下位置にいた」-0.51, 「落下位置外で移動なし」-0.92は負の値を示した。「⑦ジャンプ」は, 「ジャンプ有り」0.38, 「ジャンプなし」-0.06であった。全体では, 「②リバウンド準備局面」の「A フリースローライン～センターライン」, 「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」の「移動して落下位置へ」, 「④ボックスアウトの接触関係」の「側方同等接触」, 「③リバウンド準備局面の動き方」の「リング方向に曲線的」と「リング方向に直線的」が高値を示し, これらのカテゴリースコアの差が大きかった。

第2軸では, 「①身長」の「179cm以下」が0.83, 「180-184cm」が0.56, 「185-189cm」が0.10, 「190-194cm」が-0.26, 「195cm以上」が-0.75であり, 身長が高いほど低値を示した。「②ショット試行時の位置」では, 「B ペイントエリア外右側」2.41と「C ペイントエリア外左側」2.34が高値を示し, 「A フリースローライン～センターライン」-0.33と「D ペイントエリア内」-0.98は負の値であった。「③リバウン

ド準備局面の動き方」は「移動なし」0.32, 「リング方向に曲線的」0.11, 「リング以外の方向」-0.35, 「リング方向に直線的」-1.15の順であり, 「④ボックスアウトの接触関係」は, 「なし」0.56, 「側方同等接触」-0.49, 「ボックスアウト」-0.71, 「被ボックスアウト」-0.82の順であった。「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」は, 「落下位置外で移動なし」が2.36で高値を示し, 「移動して落下位置へ」が0.32, 「準備局面から落下位置にいた」は-1.11で低値を示した。「⑦ジャンプ」は, 「ジャンプなし」が0.27であり, 「ジャンプ有り」は-1.82の低値であった。全体では, 「②ショット試行時の位置」の「B ペイントエリア外右側」と「C ペイントエリア外左側」, 「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」の「落下位置外で移動なし」が高値であり, 「⑦ジャンプ」の「ジャンプ有り」, 「③リバウンド準備局面の動き方」の「リング方向に直線的」, 「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」の「準備局面から落下位置にいた」が低値であった。「②ショット試行時の位置」と「⑥エリア移動とリバウンドボール落下の位置関係」のカテゴリースコアの差が大きかった。

### 3. リバウンドボール獲得の有無に分類したクラスター

図4は, リバウンド獲得プレイヤーについて数量化理論Ⅲ類によって求められた2次元布置上の距離からクラスター分析したデンドログラムである。距離を5で区切ると5個のクラスターに分類された。第1クラスターは, 「リング方向へ直線的」, 「接触なし」, 「落下位置外で移動なし」の各個体と「180-184cm」, 「ジャンプなし」と「179cm以下」の個体が順次結合した6つのカテゴリースコアであり, 第2クラスターは, 「ペイントエリア外右側」, 「ペイントエリア外左側」の両個体と「リング方向へ直線的」, 「側方同等接触」の両個体が結合した4つのカテゴリースコアであった。そして, 第3クラスターは, 「190-194cm」と「ボックスアウト」, 「185-189cm」と「ジャンプ有り」がそれぞれ結合し, 「ペイントエリア内」, 「準備局面から落下位置にいた」と「移動なし」が結合しさらに「195cm以上」と結合している8つのカテゴリースコアであった。さらに, 「リング以外の方向へ」と「被ボックスアウト」が結合している第4クラスターと「フリースローラインとセンターラインの間」と「移動して落下位置へ」が結合している第5クラスターに分類された。

図5は, 同様にリバウンド獲得できなかったプレイ

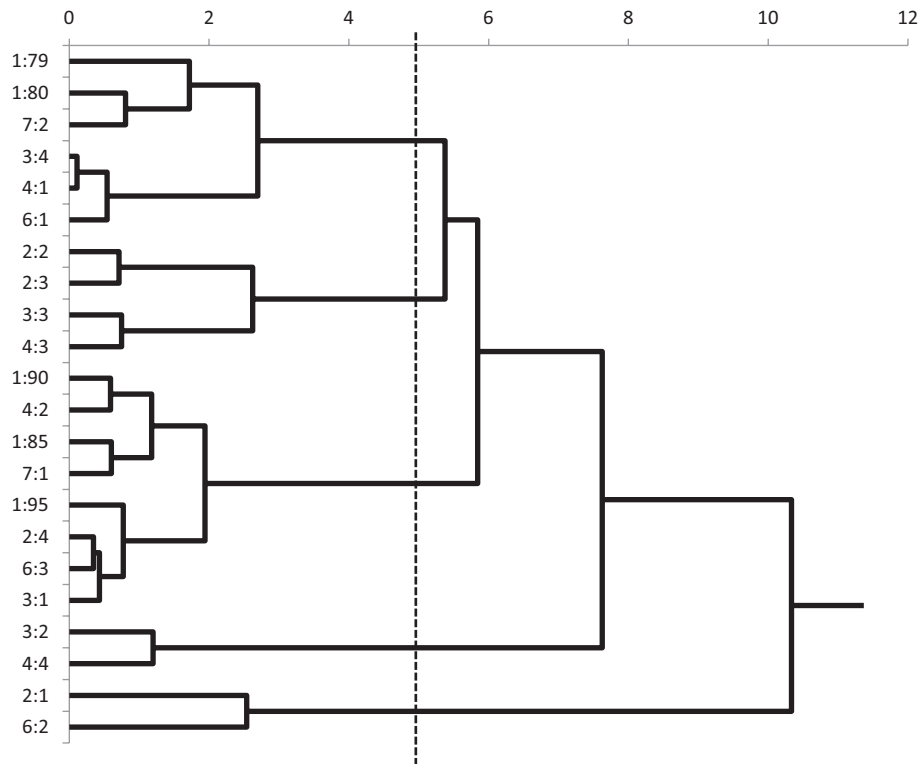


図4 獲得プレイヤーの2次元布置上の距離からクラスター分析したデンドログラム

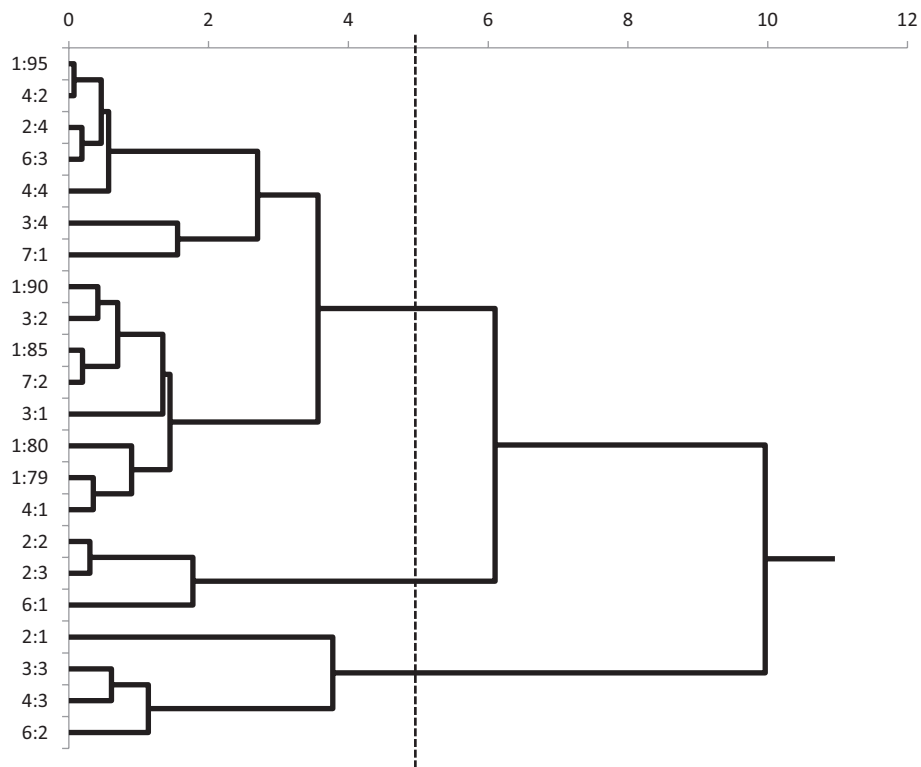


図5 非獲得プレイヤーの2次元布置上の距離からクラスター分析したデンドログラム

ヤーについてクラスター分析したデンドログラムである。第1クラスターは、「195cm以上」と「ボックスアウト」, 「ペイントエリア内」と「準備局面から落下位置にいた」が結合したものに「被ボックスアウト」

が結合し、さらに「リング方向へ直線的」と「ジャンプ有り」が結合した7つのカテゴリーと「190-194cm」と「リング以外の方向へ」, 「185-189cm」と「ジャンプなし」が結合したものに「移動なし」が結

合し、さらに「179cm以下」,「接触なし」,「180-184cm」が順次結合したものと結合した8つのカテゴリーを含む15のカテゴリーで構成された。第2クラスターは、「ペイントエリア外右側」,「ペイントエリア外左側」の両個体と「落下位置外で移動なし」が結合した3つのカテゴリーであった。第3クラスターは、「リング方向へ曲線的」,「側方同等接触」,「移動して落下位置へ」が順次結合した3つのカテゴリーに「フリースローラインとセンターラインの間」が結合し4つのカテゴリーであった。

#### IV. 考察

##### 1. リバウンドボール獲得に影響する要因

リバウンド獲得に影響する要因としては、「⑤獲得局面の位置」以外のすべての項目が変数最少モデルの回帰式に含まれ、それぞれに互いの独立変数(項目)間の関連を考慮した上での個々の独立変数とリバウンド獲得との固有の関連が認められた。最もWaldの値が高かった「⑦ジャンプ」の有無は、多くの指導書等<sup>15, 16, 17, 18)</sup>に記されているように、リバウンドボール獲得にはボールに飛びつくことが重要であり、ボックスアウト等によってリング下の地域を確保してボールを獲得しようとする方法など他の要因を考慮したうえでも最も影響の大きな要因であることがあらためて示された。

「⑥エリア移動と落下位置の関係」については、「準備局面から落下位置にいた」の回帰係数が最も高く頻度も高かった。リバウンド獲得においてリバウンドボールが落下したエリアに位置していることが必要であることは自明であるが、落下エリアに移動した場合よりもショット試行時から落下エリアに位置する方の回帰係数が高かった。本研究においては約8割がペイントエリアに落下したことから、ショットが試行されたときにペイントエリアに位置していることがリバウンド獲得に重要であることが示された。特にオフenseプレイヤーは、チームのオフenseシステムやプレイヤーの特徴から味方プレイヤーがショットを試行するタイミングをその状況から予測することが可能と考えられるので、リバウンド準備局面であるショット試行時に、より有利なポジションを得るためにプレイすることが重要と考えられる。ウドウン<sup>17)</sup>は、ショットの失敗を確認してからリバウンドのポジションに入っても獲得することは困難と述べており、Raveling<sup>19)</sup>は、いつショットが試行されるかを理解していることがリバウンド獲得に必要と述べている。チームや個人レベ

ルにおいてもショット試行時やその直前の状況からリバウンド状況を予測するためにショット状況やショットを試行するプレイヤーについてリバウンド落下位置の特徴等の情報に関して意識的なフィードバックによってチームメイトが情報共有できるようにすることが必要になると考えられる。

「④ボックスアウトの接触関係」は、フリーの状態あるいはボックスアウトによって相手プレイヤーと接触した状態でリング近くに位置していることによって獲得に有利になることが示された。相手プレイヤーと接触しないフリーの状況は、ペリメータからの飛び込み、チェックアンドゴー<sup>15)</sup>、相手のボックスアウトを外した時または外された時などが考えられる。ボックスアウトによってリング下のスペースを確保して、相手に獲らせないことも重要であるが、リバウンド獲得を志向したプレイヤーの半数以上が接触のないフリーの状態であったことを考えると、日本バスケットボール協会<sup>15)</sup>やウドウン<sup>17)</sup>が、相手にボールを獲らせないことよりも自身がボールを獲ろうとすることを優先させると述べており、ボックスアウトによって前方にスペースがあるプレイヤーはもとより、フリーのプレイヤーは獲得を志向してプレイすることが重要になると考えられる。

「②ショット試行時の位置」においては、ペイントエリア内を除く他のエリアの回帰係数が高かった。「Dペイントエリア内」は、リバウンド獲得を志向しているプレイヤーが多いことから、回帰係数が低くなったと考えられるが、「Aフリースローライン～センターラインの間」,「Bペイントエリア外右側」,「Cペイントエリア外左側」は、頻度は低かったが回帰係数は高い値を示した。ペイントエリア外においては、ボックスアウトなどによって相手プレイヤーと接触する可能性が低いので、特にロングリバウンドへの飛び込みや他のプレイヤーが獲得できなかったルーズボールへの対応などによってリバウンドボールを獲得していると考えられ、リングから離れたエリアにおけるリバウンドボール獲得を志向したプレイの重要性を示しているものと考えられる。

「③リバウンド準備局面の動き方」は、「リング以外の方向」が高値を示した。これは、リング近くに位置したプレイヤーが頭越しのロングリバウンドを予測したり、ペリメータプレイヤーがショットされた位置から落下位置を予測して横方向へ移動したりする動き方と考えられる。ショット位置とリバウンド落下位置の関連は、多くの研究者によって報告<sup>5, 8, 20)</sup>されており、それらの傾向を理解することが落下位置を予測する上

で重要であり、実践できるプレイヤーがリバウンド獲得に貢献しているものと考えられる。そして、「①身長」は、リバウンドボールの獲得において長身プレイヤーが有利になることは、多くの先行研究<sup>9, 10, 12, 21)</sup>や文献<sup>18, 22)</sup>で述べられているが、本研究においては、179cm以下の回帰係数が最も高く、195cm以上を除いて高身長になるほど回帰係数が低値を示し、身長差は技術で補うことができるという報告<sup>10, 11, 23)</sup>を概ね支持する結果であった。また、高身長者ほどリバウンドへ参加するプレイヤーが多く、獲得できないプレイヤーも多くなることからこのような結果になったとも考えられ、身長の相対的に低いゴールから離れたエリアのプレイヤーがリバウンド獲得を志向してプレイすることの必要性も示されたと考えられる。

## 2. リバウンドボール獲得プレイヤーの類型に関する要因

図6は、リバウンドボールを獲得したプレイヤー群の数量化理論Ⅲ類を用いて算出したカテゴリースコアの二次元布置上にクラスター分析の結果を示したものである。第1軸は、「②ショット試行時の位置」において「A フリースローライン～センターライン」、「B ペイントエリア外右側」、「C ペイントエリア外左側」、「D ペイントエリア内」の順で高値を示したことや、「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」において「移動して落下位置へ」、「落下位置外で移動なし」、「準備局面から落下位置にいた」という順、さらに「③リバウンド準備局面の動き方」において「リング方向に曲線的」、「リング以外の方向」、「リング方向に直線的」、「移動なし」の順で高値であることなどから「動ける範囲の自由度が『大きい⇔小さい』を表わす軸」と解釈した。また第2軸は、「③リバウンド準備局面の動き方」において「リング以外の方向」、「リング方向に曲線的」、「移動なし」、「リング方向に直線的」の順で高値を示したことや、「①身長」において「190-194cm」、「185-189cm」、「195cm以上」、「180-184cm」、「179cm以下」の順に高値を示し、「④ボックスアウトの接触関係」において「被ボックスアウト」、「側方対等接触」、「ボックスアウト」、「なし」の順で高値であることなどからリング近くでプレイすること、リバウンドボール落下位置の予測等による動きの有無、ボックスアウトの接触による動きの自由度が関連する「リング近くのエリアにおける身体接触による制限が『大きい⇔小さい』を表わす軸」と解釈した。

さらに分類された5個のクラスターのうち、第1ク

ラスターは、移動の方法や身長などの特徴から「ペリメータプレイヤーの飛び込みによって獲得するクラスター（以下、「飛び込みリバウンド」と略記する）」と解釈した。このクラスターは、比較的短身長のプレイヤーが接触を伴わずにリング方向へ移動しながら獲得するクラスターであり、研究報告や指導書においてはあまり見られない項目であるが、リバウンド争いによって弾かれたボールやリング下エリアのポジション争いを超えるボールを獲得するプレイであり、主にガードやスモールフォワードプレイヤーに関わるチームのディフェンスリバウンド獲得戦術やオフェンスリバウンド獲得戦術に組み込まれるべき要因と考えられる。

第2クラスターは、ペイントエリア外の左右側方と移動の方法や接触の特徴から「サイドエリアから接触しながら中央エリアへ移動して獲得するクラスター（以下、「サイドから中央」と略記する）」と解釈した。これは、サイドのペリメータエリアから接触を伴いながらリバウンドボール獲得を志向するプレイであり、サイドエリアからショットを試行したプレイヤーやそのディフェンダーなどのプレイが考えられる。シューターに対するディフェンスプレイヤーのリバウンドについて、倉石<sup>24)</sup>はボックスアウトのためのフロントターンやリバースターン、コンタクトやフットワークが重要と述べており、オフェンスプレイヤーは、これらに対するカットの仕方やフェイクなどの技術が必要になると考えられる。特にサイドエリアからショットを試行するプレイヤーは、これらの技術を習得しリバウンド参加することが必要になる。

第3クラスターは、身長、準備局面の位置、ボックスアウト、ジャンプなどの特徴から「ペイントエリア内に位置したプレイヤーが獲得するクラスター（以下、「ペイントエリア内」と略記する）」、第4クラスターは、「リング以外の方向へ」と「被ボックスアウト」が結合しているので「リバウンドが頭を越したボールを獲得するクラスター（以下、「頭越しリバウンド」と略記する）」とそれぞれ解釈した。この2つのクラスターは、ペイントエリア内に落下するリバウンドに関わる要因と考えられる。上述のようにリバウンドボールは約8割がペイントエリア内に落下しており、多くの指導書等<sup>15, 16, 24)</sup>においてもリング近くにおけるフットワークを含めた技術や個人戦術には紙面が割かれている。ペイントエリアにおけるプレイが多い長身プレイヤーの身体接触によるボックスアウトや被ボックスアウトの状況は、ゲームにおいて最も頻度が多い状況である。Raveling<sup>19)</sup>は、「ポジション（位置取り）」

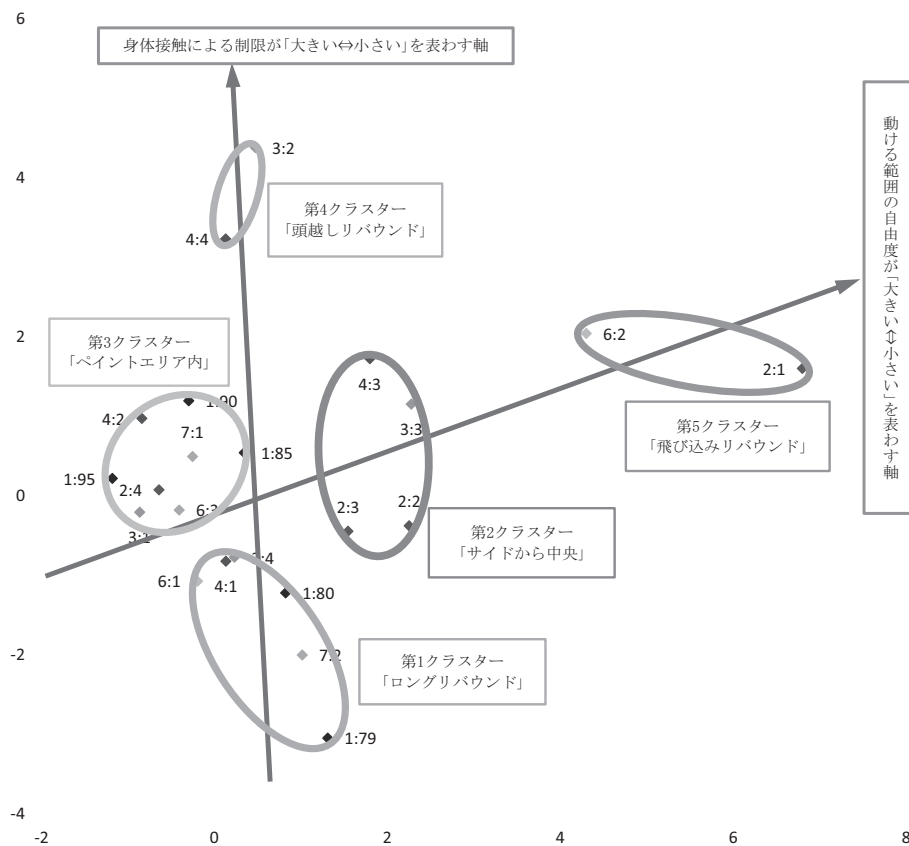


図6 獲得プレイヤーのクラスター

「スタンス」, 「アプローチ」, 「リカバリー」の4つの要素が密接に関係して機能すると述べており, Howell<sup>25)</sup> は, ジャンプ力や身長よりもポジショニングが最も重要と述べている. また, Brandenburg<sup>26)</sup> は, ショットが外れた時に敏速にボールへ触れることができるプレイヤーがリバウンドボールを獲得すると述べており, リング近くのエリアにおいては, 接触した状況下でボックスアウトからのジャンプや被ボックスアウト時の頭越しのリバウンドボールへの対応などを準備する必要があることを示している. これらはペイントエリア内のポジション争いが重要であるとともに, リバウンドボールへの素早い反応が必要であり, オフェンス, ディフェンスともに理解する状況と考えられる.

第5クラスターは, 「フリースローラインとセンターラインの間」と「移動して落下位置へ」が結合しているため「トップエリアにおけるロングリバウンドを獲得するクラスター (以下, 「ロングリバウンド」と略記する)」とそれぞれ解釈した. 「ロングリバウンド」は, 数少ないペイントエリアを超えるリバウンドボールに対して準備する必要性が示されたものであり, 3ポイントショットなどの距離が長いショットに対して特にペリメータプレイヤーがチーム内の役割として

戦術的に配置される重要性があらためて示されたと考えられる.

これらのリバウンドを獲得するプレイヤーの5つの類型は, リバウンド状況下におけるそれぞれのプレイヤーの役割を示しており, ペイントエリア内におけるトレーニングだけが重要な訳ではなく, ロングリバウンドやペリメータプレイヤーの飛び込みや接触しながらの回り込みなどを取り入れる必要性があらためて示されたと考えられる. Phelps et al.<sup>27)</sup> は, リバウンドはチームの取り組みと述べており, リバウンドトレーニングにおいてはこれらを含む練習とプレイヤーの配置や役割を理解することが必要であろう.

### 3. リバウンドボール非獲得プレイヤーの類型に関する要因

図7は, リバウンドボールが獲得できなかったプレイヤー群の数量化理論Ⅲ類を用いて算出したカテゴリースコアの二次元布置上にクラスター分析の結果を示したものである. 第1軸は, 「②ショット試行時の位置」において「A フリースローライン～センターライン」が最も高値であり, 「B ペイントエリア外右側」, 「C ペイントエリア外左側」が同程度の値, 「D ペイントエリア内」が最小値であることや, 「⑥エリア移動

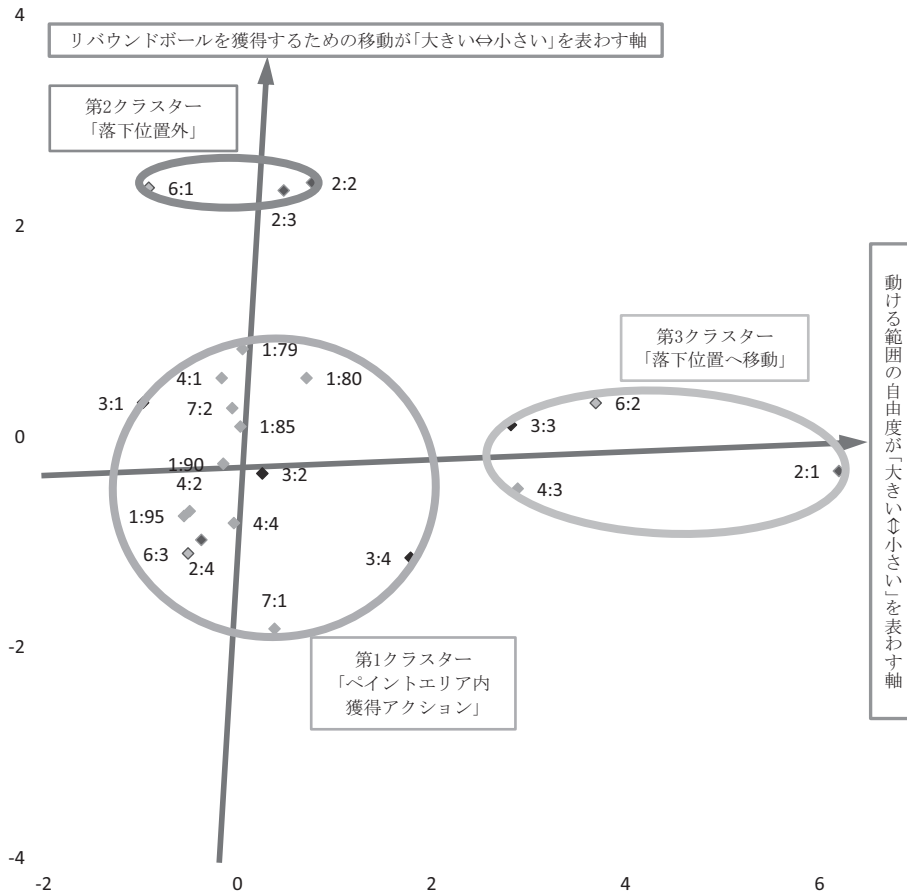


図7 非獲得プレイヤーのクラスター

とリバウンドボール落下との位置関係」において「移動して落下位置へ」、「準備局面から落下位置にいた」、「落下位置外で移動なし」の順に高値を示したこと、さらに「③リバウンド準備局面の動き方」において「リング方向に曲線的」、「リング方向に直線的」、「リング以外の方向」、「移動なし」の順に高値であることなどから、リバウンドボールを獲得したプレイヤー群と同様の「動ける範囲の自由度が『大きい⇔小さい』を表わす軸」と解釈した。第2軸は、「②ショット試行時の位置」において「B ペイントエリア外右側」、「C ペイントエリア外左側」が同程度の値が高く、「A フリースローライン～センターライン」、「D ペイントエリア内」の順であることや「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」において「落下位置外で移動なし」、「移動して落下位置へ」、「準備局面から落下位置にいた」の順で高値を示したことなどから、「リバウンドボールを獲得するための移動が『大きい⇔小さい』を表わす軸」と解釈した。

さらに分類された3個のクラスターは、第1クラスターが、身長、ボックスアウトの接触、プレイヤーの移動、ジャンプなどのカテゴリーの特徴から「獲得局面のペイントエリア内において獲得アクションを起こ

して獲得できなかったクラスター（以下、「ペイントエリア内獲得アクション」と略記する）」と解釈した。第2クラスターは、リバウンド準備局面の位置と移動と落下位置の関係から「ボールが落下しなかったサイドエリアのプレイヤークラスター（以下、「落下位置外」と略記する）」、第3クラスターは、動き方と接触関係およびリバウンド準備局面の位置の特徴から「接触しながら落下位置へ移動して獲得できないクラスター（以下、「落下位置へ移動」と略記する）」とそれぞれ解釈した。

「ペイントエリア内獲得アクション」は15のカテゴリーで構成されており、ペイントエリア内に位置したプレイヤーがボックスアウトなどのアクションを起こし、獲得を志向してジャンプしたが他のプレイヤーに獲られてしまった状況や相手プレイヤーと接触することなくペイントエリアに進入したがボールに触れることができなかった状況などが考えられる。また、「落下位置へ移動」は、相手プレイヤーと接触しながらペイントエリア上部に移動、またはコート中央に位置してディフェンシブセーフティの役割をしながらロングリバウンドに対する準備をしているプレイなどが考えられる。これらは、ガードプレイヤーが相手チームの

ファストブレイクを防ぐことを念頭においたポジショニング<sup>28)</sup>であり、チームのリバウンドフォーメーション等に組み込まれた役割と考えられる。「落下位置外」は、ペリメータプレイヤーやそのディフェンダーがペイントエリア外でロングリバウンド等の準備をしたが、ボールが他のエリアに落下した状況などが考えられる。

リバウンド非獲得プレイヤーは、積極的に獲得を志向してアクションを起こしたものと消極的に獲得を志向した場合に分けられ、さらにボールがプレイヤーのエリアに落下した場合と他のエリアに落下した場合に分類できる。吉井<sup>18)</sup>は、リバウンドボールの獲得に参加したプレイヤー数が多いことは身長で優位に立つことに相当する効果があり、リバウンドボールの獲得に影響すると述べており、リバウンド準備局面において獲得志向アクションが見られたにもかかわらず、その後の獲得志向のアクションの消極的なプレイヤーがリバウンド獲得局面においてもリバウンド獲得を志向した戦術行動を試行することが重要と考えられる。個人レベルにおける改善を含めチームのリバウンドフォーメーションや、リバウンド戦術の工夫といったリバウンド獲得のためのトレーニングが必要と考えられる。

## V. 結語

本研究は、ゲーム中のリバウンド状況におけるボール獲得に影響すると考えられる項目を記録し、これまで実戦的な場面において検討がなされなかった複合的な諸要因の関連を検討することとリバウンドボールの獲得プレイヤーと非獲得プレイヤーの類型化を試みることであった。その結果、「⑤リバウンド獲得局面の位置」以外の「①身長」、「②ショット試行時の位置」、「③リバウンド準備局面の動き方」、「④ボックスアウトの接触関係」、「⑥エリア移動とリバウンドボール落下との位置関係」、「⑦ジャンプの有無」の6項目に複合的な関連が認められリバウンドボール獲得に影響する要因であることが示された。

さらに、リバウンド獲得プレイヤーについてクラスター分析を用いて類型化したところ、「動ける範囲の自由度の大きさ」と「リング近くのエリアにおける身体接触による制限の大きさ」によって「飛び込みリバウンド」、「サイドから中央」、「ペイントエリア内」、「頭越しリバウンド」、「ロングリバウンド」の5つに分類することができた。これらは、概ねショット試行時のオフenseプレイヤーの配置に対応しており、それぞれのポジションにおける動き方の特徴や役割が示

された。リバウンドは「ハビットスキル」<sup>28)</sup>であり、チームフォーメーションを用いて繰り返し取り組むことが必要となるので、他の味方プレイヤーとの関連を含めた戦術や相手の状態に合わせたプレイヤー配置等に応用できると考えられる。さらに、ポジションにおける技術や体力等の弱点克服のための明確な目的を持ったトレーニングに結び付けることが可能になると考えられる。

一方、リバウンド非獲得プレイヤーは、「ペイントエリア内獲得アクション」「落下位置外」「落下位置へ移動」の3つに類型化された。獲得を志向してアクションを起こし、リバウンド落下位置に移動したプレイヤーに関しては、リバウンド獲得局面における戦術行動によっては獲得へ転じる可能性が考えられ、個人レベルにおける改善を含めチームのリバウンド戦術の工夫といったトレーニングが必要と考えられる。

最後に、本研究はリバウンド獲得を志向したすべてのプレイヤーのリバウンド獲得の有無に対する影響要因及びリバウンド獲得プレイヤーの類型を行ったものであり、今後はオフenseリバウンドとディフェンスリバウンドに分類した影響要因等の検討が課題になると考えられる。

## 付記

本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業（平成26-28年度 基盤研究（C） 課題番号26350805 研究代表者：八板昭仁）の助成を受けて行われたものである。記して謝意を表す。また、データ収集に関わった大木康裕君をはじめとする本研究室の学生諸君に感謝の意を表す。

## （文 献）

- 1) 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：ピックプレイに着目して。日本体育大学紀要, 44（2）：37-46.
- 2) 大神訓章・野寺和彦・葛西太勝（2009）バスケットボールゲームの戦力分析。山形大学教職・教育実践研究,（4）：1-6.
- 3) 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。体育研究所紀要, 20（1）：15-35.
- 4) 吉田健司・内山治樹（2006）バスケットボールにおけるゲームの勝敗因に関する一考察：ルール改定に伴う野投試投数の増減に着目して。スポーツコーチング研究, 4（2）：62-69.
- 5) 柴田雅貴・武井光彦・内山治樹（2002）バスケット

- ボールにおける3ポイントシュートのリバウンドボールの落下位置についての再検討. 筑波大学体育科学系紀要, 25: 23-29.
- 6) 嶋田出雲・多久和文則・一井博・石川俊紀 (1972) バスケットボールにおけるシュートポジションとリバウンド・ポジションの関係について: 測定評価に関する研究. 日本体育学会大会号, (24): 361.
  - 7) 武井光彦・笠原成元・畑誠之助・清水信行 (1985) バスケットボールのリバウンドポジションについて. 筑波大学体育科学系運動学類運動学研究, (1): 93-99.
  - 8) 内山治樹 (1987) バスケットボールにおける3点シュートのリバウンドボールの落下位置に関する研究. 埼玉大学紀要 (教育学部) 教育科学, (36): 75-87.
  - 9) 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), 14 (1): 35-47.
  - 10) 大神訓章・野寺和彦・長門智史 (2007) バスケットボールにおける高さとうまさがりバウンドボール獲得に及ぼす影響. 山形大学紀要 (教育科学), 14 (2): 101-113.
  - 11) 金亨俊・大神訓章 (2009) バスケットボールゲームにおけるリバウンドに関する分析的研究. 富士大学紀要, 42 (1): 123-131.
  - 12) 鳴海寛・岩淵直作・佐藤光毅・渡辺弘・花田明彦・福田廣夫・三浦一夫 (1980) オリンピック大会バスケットボール競技における身長差と成績との関係についての研究: 身長とオフェンス, ディフェンス別リバウンド獲得本数. 日本体育学会大会号, (31): 544.
  - 13) 陸川章 (2008) リバウンド争い, もう一工夫 Part 1. バスケットボール・マガジン, 16 (3): 13-16.
  - 14) 内田治 (2011) SPSSによるロジスティック回帰分析. オーム社
  - 15) 日本バスケットボール協会 (2002) バスケットボール指導教本. 大修館書店, pp.96-102
  - 16) ペイ: 坂井和明・鈴木淳監訳 (2009) バスケットボール ポストプレーのスキル&ドリル. 大修館書店, pp.53-72
  - 17) ウドゥン: 武井光彦監訳 (2000) UCLA バスケットボール. 大修館書店, pp.236-242
  - 18) 吉井四郎 (1986) バスケットボール指導全書1. 大修館書店, pp.161-214
  - 19) Raveling, G. (2002) Anatomy of a rebound. In: Krause, J. and Pim, R. (Eds.), Coaching basketball (Revised and updated). McGraw-Hill: New York, pp.186-189.
  - 20) 武井光彦・江田昌佑・日高明 (1979) 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. 大学体育研究, (6): 21-28.
  - 21) 鳴海寛・岩淵直作・佐藤光毅・渡辺弘・花田明彦・福田廣夫・三浦一夫 (1979) オリンピック大会バスケットボール競技における身長差と成績との関係についての研究: 身長とリバウンドボール獲得本数. 日本体育学会大会号, (30): 492.
  - 22) 日本バスケットボール協会 (2004) エンデバーのためのバスケットボールドリル2. ベースボール・マガジン社, pp.100-101
  - 23) 後藤幸弘・岩城真介 (2006) バスケットボールにおけるリバウンド獲得様相と勝敗の関係: 公式ゲームと実戦ゲームの実態から. 兵庫教育大学研究紀要, (29): 145-157.
  - 24) 倉石平 (1996) ディフェンシブバスケットボール. ベースボール・マガジン社, pp.90-95
  - 25) Howell, B. (2002) Offensive rebounding. In: Krause, J. and Pim, R. (Eds.), Coaching basketball (Revised and updated). McGraw-Hill: New York, pp.189-190.
  - 26) Brandenburg, J. (2002) Defensive rebounding. In: Krause, J. and Pim, R. (Eds.), Coaching basketball (Revised and updated). McGraw-Hill: New York, pp.190-193.
  - 27) Phelps, R., Walters, J. and Bourret, T. (2011) Basketball for dummies (3<sup>rd</sup> Ed.). John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, pp.145-159.
  - 28) 鈴木貴美一 (2007) バスケットボールコーチング救急マニュアル 21世紀はNBAから学ぼう2. 日本文化出版, pp.204-207