

メトリクス法を用いた バスケットボール選手分析について

— 選手マネジメントの一考察 —

萩原 悟一 木村 公喜
秋山 大輔 磯貝 浩久

I. 緒 言

2013年、日本バスケットボール協会が主体となりナショナル・バスケットボール・リーグ（以下、NBL）が開幕した。NBLはわが国の男子トップバスケットボールリーグとして位置づけられており、現在、12チームが所属し、各チームが優勝を目標に国内最高峰の試合を繰り広げている。

ところで、バスケットボールにおいてチーム強化の一環として選手をリクルートする際に選手個人のパフォーマンスを定量的に分析することが行われている^{1,3,8)}。その際に用いられるのがBOXSCOREという試合中に記録されるシュート数やリバウンド数などの情報を数値化した指標である。また、近年ではより詳細に選手のパフォーマンスを客観的に評価しようと様々なメトリクス法が採用され、分析が進められている。Hollinger⁹⁾は、選手個人の得点効率を算出するメトリクス法を開発し、40分間フル出場を仮定することで選手個人がどの程度、効率的に得点することができるのかを詳細に評価している。この方法を用いることにより、出場機会の少ない控え選手や若手選手の客観的な評価が可能となっている。また、バスケットボール選手のパフォーマンスを評価する代表的な手法として Players Efficacy Rates（以下、PER）というメトリクス法がある⁴⁾。この指標は選手のポジションに関わらず、選

手個人のパフォーマンスを数値化できることから、スカウティングや年俵査定の際に採用されている。一方、選手個人のパフォーマンスを評価するメトリクス法の検討は欧米を中心として進められているが、わが国ではこのような指標を用いた検討はほとんど行われていない。そこで、本研究では、欧米で広く使用されているメトリクス法を援用し、2013年から開幕したNBLの選手のデータを対象とし分析を行い、2013-14年シーズンにおける選手の総合的なパフォーマンスランキングを算出すること、および、今後活躍が期待される選手の検討を行うことを目的とした。

Ⅱ. 方 法

(1) 調査対象としたデータ

本研究では2013年9月から2014年4月に行われたNBL2013-14のレギュラーシーズン全108試合を対象とし、NBLの公式スコアの選手個人のスタッツを分析対象データとして採用した。なお、分析に用いた選手データは100名分であり、全12チームからそれぞれ抽出した。

(2) パフォーマンス評価指標

1) PER

PERはHollinger⁴⁾により開発された選手個人のパフォーマンスを評価する指標であり、選手のポジションに関わらず、個人のパフォーマンスを数値化し評価することができるメトリクス法である。計算式は以下のとおりである。

$$PER = \text{ポイント数 (PTS)} + \text{シュート成功数 (FGM)} \times 0.4 - \text{シュート投資数 (FGA)} \times 0.7 - \text{フリースローの失投数 (MSFT)} + \text{オフェンスリバウンド数 (OREB)} \times 0.7 + \text{ディフェンスリバウンド数 (DREB)} \times 0.3 + \text{スティール数 (STL)} + \text{アシスト数 (ASST)} \times 0.7 + \text{ブロックショット数 (BLK)} \times 0.7 - \text{パーソナルファウル数 (PF)} \times 0.4 - \text{ターンオーバー数 (TO)}$$

2) PTS40p

PTS40p は、選手個人の得点効率を算出する指標で、Hollinger⁵⁾により開発された。出場機会の少ない選手や若手選手の得点効率を算出するために有用な指標であり、出場機会の少ない選手でも40分間フルに出場したことを仮定した際の得点効率を算出することができる。計算式は以下のとおりである。

$$PTS40p = \text{ポイント数 (PTS)} / \text{出場時間 (MIN)} \times 40$$

Ⅲ. 結果と考察

(1) PER と各チーム別の平均値のランキング

PER の算出を行った結果は表 1 のとおりである（上位15位まで掲載）。上位15名のうち13名が海外選手であった。また、上位 2 選手の PER は 3 位以

表 1 PER ランキング（上位15位まで抜粋）

順位	氏 名	チー ム () 内はレギュラーシーズン順位	PER
1	マイケル・パーカー	和歌山 (3)	22.83
2	ニック・ファジーカス	東 芝 (1)	22.81
3	ライアン・ロシター	栃 木 (5)	18.81
4	ジェフ・ギブス	トヨタ (2)	18.19
5	ラモント・ジョーンズ	熊 本 (8)	17.21
6	ジェロウム・ティルマン	北海道 (6)	16.65
7	カール・ホール	兵 庫 (10)	15.59
8	フィリップ・リッチー	トヨタ (2)	15.37
9	デボーン・ワシントン	千 葉 (11)	14.63
10	アマット・ウンバイ	三 菱 (7)	14.22
11	ジャミール・ワトキンス	北海道 (6)	14.17
12	リック・リカート	和歌山 (3)	13.98
13	ラマー・サンダース	つくば (12)	13.71
14	田臥勇太	栃 木 (5)	13.33
15	川村卓也	和歌山 (3)	13.30

表2 チーム別 PER 平均値ランキング

順位	チーム名 () 内はレギュラーシーズン順位	PER 平均値
1	和歌山 (3)	8.62
2	北海道 (6)	7.75
3	アイシン (4)	7.43
4	トヨタ (2)	6.97
5	東芝 (1)	6.34
6	栃木 (5)	6.21
7	千葉 (11)	6.13
8	三菱 (7)	6.10
9	兵庫 (10)	5.72
10	熊本 (8)	5.44
11	つくば (12)	4.37
12	日立 (9)	3.96

下の者と比べ高いことが見受けられる。2013-2014シーズンの優勝チームは東芝であり、また、準優勝チームは和歌山であったことから、この2選手の活躍がその活躍に大きく貢献したのではないかと考えられる。

PERの平均値を各チームで算出した結果は表2のとおりである。和歌山の平均値は8.62となっており、他のチームに比べると高い傾向にあることが見受けられる。また、北海道の平均値は和歌山に次いで2位となっており、選手のPERの平均値が高い傾向にあることが示されている。選手個人の能力の平均値は他のチームに比べ高いことから、今後、活躍が期待できるであろう。

(2) PTS40pのランキング

PTS40pの算出を行った結果は表3のとおりである（上位15位まで掲載）。上位15名は全員海外選手であった。40分間出場することを仮定した場合、得点効率の良い選手が多いチームほどレギュラーシーズンの順位が良い傾向にあると思われる。また、PERとPTS40pの順位で比較するとPERの順位で

表3 PTS40p ランキング (上位15位まで抜粋)

順位	氏名	チーム ()内はレギュラーシーズン順位	PTS40p	PERの順位
1	ニック・ファジーカス	東 芝 (1)	35.20	2
2	ラモント・ジョーンズ	熊 本 (8)	31.73	5
3	フィリップ・リッチー	ト ヨ タ (2)	30.00	8
4	リック・リカート	和 歌 山 (3)	28.76	12
5	ジェフ・ギブス	ト ヨ タ (2)	28.32	4
6	ジェロウム・ティルマン	北 海 道 (6)	28.00	6
7	デボーン・ワシントン	千 葉 (11)	27.72	9
8	ウィリアム・ナイト	兵 庫 (10)	27.08	21
9	ライアン・ロシター	栃 木 (5)	26.63	3
10	カール・ホール	兵 庫 (10)	25.73	7
11	マイケル・パーカー	和 歌 山 (3)	25.67	1
12	アマット・ウンバイ	三 菱 (7)	24.80	10
13	マグナム・ロール	三 菱 (7)	24.64	17
14	ギャビン・エドワーズ	アイシン (4)	24.17	16
15	ジャミール・ワトキンス	北 海 道 (6)	22.93	11

は低く示されていた選手がPTS40pでは上位に位置しているのが見受けられた。例えば、PTS40pで8位だった選手はPERでは21位に位置している。すなわち、PERは得点効率のみでなく、ディフェンス能力などを加味し、総合的に選手個人のパフォーマンスを測定するのに適した指標である可能性が示されていると考えられる。

PTS40pは出場機会の多い選手のみ得点効率を測定するだけでなく、出場機会の少ない選手や若手選手の得点効率を算出するために有用な指標であることから、本研究においても出場機会の少ない選手を対象にランキングを作成した(表4)。本研究においては、14分以下の出場機会にとどまっている者を出場機会の少ない選手とした。なお、全選手の平均出場時間は21.18分(±7.12)であり、平均出場時間から標準偏差を引いた時間を出場機会の少ない時間として採用した。

上位2名の選手については出場機会がそれほど多くはないが、得点効率で

表4 出場機械の少ない選手のPTS40pのランキング(上位5位まで抜粋)

順位	氏名	チーム ()内はレギュラーシーズン順位	出場平均時間	PTS40p
1	喜多川修平	アイシン(4)	12	18.67
2	熊谷尚也	栃木(5)	10	15.20
3	高橋マイケル	トヨタ(2)	13	14.77
4	湊谷安玲久司朱	三菱(7)	12	14.67
5	野口大介	北海道(6)	11	14.18

みると、40分間フル出場したと仮定すると平均で15点以上を獲得できる能力を有していることが示されている。すなわち、少ないチャンスをより活かすことができる選手ということが考えられる。また、特に第2位の選手は、2013-14年シーズンより新規加入した新人選手であり、今後が期待されると思われる。Kubatko et al.⁸⁾が算出した出場機会が少なく得点効率の高い若手選手であったNBA選手のZach Randolphは現在、NBAのスター選手として活躍している²⁾。このようにPTS40pは控え選手や若手選手の得点効率を算出するのに適していることから、本研究の結果は選手起用の一考察となりうるであろう。

参考文献

- 1) Berri, D.J. and Bradbury, J.C. (2010) Working in the land of the metricians. *Journal of Sport Economics*, 11(1): 29-47.
- 2) 萩原悟一・瀧豊樹・秋山大輔・磯貝浩久(2013)バスケットボールにおけるBOX-SCOREを利用した客観的分析法について. *日本経大論集*, 43(1): 121-133.
- 3) Heuze, J.P., Rainbault, N., and Fontayne, P. (2006) Relationships between cohesion, collective efficacy. *Journal of Sports Science*, 24: 59-68.
- 4) Hollinger, J. (2002) Pro basketball prospectus 2002. Brassey's Inc., Washington, DC.
- 5) Hollinger, J. (2003) Pro basketball prospectus: All-new 2003-2004 edition. Brassey's Inc., Washington, DC.
- 6) Hollinger, J. (2004) Pro basketball forecast: 2004-2005 edition. Brassey's Inc., Washington, DC.

- 7) Hollinger, J. (2005) Pro basketball forecast : 2005-2006 edition. Brassey's Inc., Washington, DC.
- 8) Kubatko, J., Oliver, D., Pelton, K., and Rosenbaum, D (2007) A starting point for analyzing basketball statistics. Journal of Quantitative Analysis in Sports, 3 : 1-22.