

バスケットボール競技における個人戦術行為としての ドライブ動作に関する研究 — 「つく」技術に着目して —

土肥崇史¹⁾ 内山治樹²⁾

A study on drive motion as individual tactics action in basketball: Focusing on the “punching” technique

Takashi Doi¹⁾ and Haruki Uchiyama²⁾

Abstract

The aim of this study was to clarify the elements based on the drive motion as individual tactics action in basketball focusing on “punching” technique. For this purpose, it went the three-dimensional motion analysis of drive movement of the good players and the weak players of the drive motion. Total 12 players who belongs to the top-level college basketball team took part in the study. Out of those, 6 players were skillful at drive motion. The other 6 players were degree of being weak at drive motion. The findings of the research showed that there are several features of good player’s drive motion, and it can be considered that the points for successfully performing the drive motion can be suggested as follows: (1) to bend the body forward so as to obtain the acceleration. (2) to step forward to the inside foot beside defense. (3) to minimize the time to put the inside of the shoulder. (4) to help with the movement of the shoulder by pushing out a ball forward.

Key words: penetrate, on ball 1on1, motion analysis, punching phase
ペネトレイト, オンボール 1対1, 動作分析, つく局面

I. 諸 言

バスケットボールは「頭上の水平面のゴールにボールを入れるシュートの攻防を争点として、個人やグループあるいはチームが同一コート上に混在しながら得点を争う」(内山, 2009) 競技である。そのため、勝利するには相手チームのディフェンスを掻い潜り、「頭上の水平面のゴールに」より多くのシュートを成功させなければならない。それ故、「オフENSに關する目標に共通していることは、確率の高いシュートを打つということがその目標として設定される」(幸嶋, 2008) のであって、オフENSにおいては確率の悪いタフショットを減らし、確率の良いシュートをより多く打つことが求められる。

高確率のシュートが求められるオフENSについ

て、吉井は「相手の防御を打ち破れ」(吉井, 1994, p.27) という原則を挙げている。これは相手ディフェンスが「ゴールライン(自分がマークしている相手とゴールを結んだ仮想のライン)上でシュートやドリブルに対応できるポジション」(日本バスケットボール協会, 2016, p.146) をディフェンスがとっている状態を打破して抜けている状態をつくり、シュートして得点できる状況にするというものである。相手ディフェンスを抜けているのか抜けていないのかの基準について、吉井は「踏み出した足とゴールを結ぶ線より外に防御者の引き下げた足があるときには『抜けていない』」(吉井, 1994, p.387) と定義している。この「相手の防御を打ち破れ」という原則はまた、「攻撃的プレーの本来の姿であり、攻撃的プレーとは一言でいえば、『破って』→『ついて』→『シュート』というブ

1) 茨城県立医療大学医科学センター
Center for Medical Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences
2) 筑波大学体育系
Faculty of Health and Sports Sciences, University of Tsukuba

プレーである」(吉井, 1994, p.27)と述べられており、この一連の型を「攻撃の基礎的プレー」(吉井, 1994, p.83)と呼称している。さらに、吉井はこの「基礎的プレー」に関して、『『破る』原因となり得る技術には『フェイント』『スクリーン』『防御者側の技術的貧困』の三種があり、『つく』技術としては『パス』『ドリブル』があり、これらの連続のしかたによっていくつかの攻撃の原型ができる」(吉井, 1994, p.401)と述べている。つまり、相手防御を打ち破る攻撃の基礎的プレーである「破って」→「ついて」→「シュート」というプレーは、具体的には、フェイントなどによってディフェンスの破れ(隙)を創る「破る」局面、できた破れをドリブルなどによって突く「つく」局面、「シュート」局面から成るプレーである。また、「ドライブ」「カット」「スクリーン」の3つのプレーは、『『相手の防御を打ち破れ』に相当し、オフェンスを展開する中で、これら3つのプレイを用いることが望ましい』(長門・内山, 2005, p.18)とされ、これらの技術を上手く組み合わせることによって相手の防御を打ち破ることは容易になることが指摘されている。

現在、バスケットボール競技においては多種多様な戦術が考案され用いられているが、日本バスケットボール協会は「どのようなチーム戦術(5対5)、あるいはグループ戦術(2対2, 3対3)であっても、最終的にはボール保持の1対1(個人戦術)の結果が問われる」(日本バスケットボール協会, 2002, p.109)ということを唱道している。このことは、バスケットボールのプレイヤーにとって最大の目標は、ボール保持での1対1を制する個人戦術の行使にかかわる能力の形成と向上であることを意味している。そして、その能力はチーム戦術、あるいはグループ戦術によってできた「破れ」を「つく」ボール保持者の個人戦術行為として具体化され、前述の吉井では「ドリブル」が、また長門・内山では「ドリブルを用いてディフェンス陣形の一角を突破するプレイ」(長門・内山, 2005, p.20)である「ドライブ」がそれぞれ当てはまる。長門・内山は「ドライブ」の利点として、「より確率の高いシュートを打つ機会をつくる」「部分的なアウトナンバーをつくる」「ディフェンスを収縮させ、味方をオープンにする」(長門・内山, 2005, p.21)という3点を挙げている。「バスケットボール競技では、チームとして空間に設置されたゴールへと近づくことが重要であり、空間の戦術的な重要度は距離に反比例して増加する」(内山, 2004)ことから、ゴール付近のエリアに近づくほどチャンスが生まれるため、「ドラ

イブ」によってディフェンスを打ち破ることでゴール付近まで侵入することが容易になり、より確率の高いシュートを打つことが可能になるのである。このことから「つく」ボール保持者の個人戦術行為において、相手の防御を打ち破って確率の良いシュートを打つという1対1にかかわる行為は「ドライブ」によって達成されると考えられる。

しかし、指導現場ではこれまでドライブの前の「破る」局面であるミートやフェイントが重視され、「つく」局面であるドライブそのものの指導は十分に行われていないのが現状である。確かにミートやフェイントなどによってディフェンスの「破れ」を大きくできれば「つく」ことは容易になる。また、身体能力が高ければ多少「破れ」が小さかったり、技術で劣っていてもディフェンスを打ち破ることは可能である。しかし、大学や社会人など年代カテゴリーが上がるにつれてディフェンス力は向上していくため、ディフェンスの「破れ」を大きくするのは難しくなるのに加え、競技レベルが高くなるほど周りの選手の身体能力も高くなるため、身体能力が高いだけでディフェンスを打ち破ることができるといったケースは少なくなる。要するに、適切な身体技法を獲得していることは「ドライブ」において重要な要素であると考えられる。

しかしながら、例えば、「姿勢を低く」(日本バスケットボール協会, 2002, p.125)、「ドリブルアタックの突き出し姿勢は低く」(吉田, 2011, p.41)とか、「肩を入れ」(日本バスケットボール協会, 2002, p.125)ること、「両側の線が抜こうとするラインと平行(縦)になるように」(吉田, 2011, p.41)といった指導言語のエビデンスは不明であり、それらの指摘が果たして適切であるかどうかは、はなはだ疑わしいものとなっている。

こうした状況において、バスケットボール競技におけるボール保持者の個人戦術行為である「ドライブ」の詳細を明らかにすることは、相手防御を打ち破るためのより細かな指導が可能になり、特に育成年代において多大な貢献をもたらすと考えられる。

本研究では、バスケットボールにおけるボール保持者の個人戦術行為であるドライブに着目し、その動作分析を通して、必要不可欠な要素を明らかにし、今後の指導の一助とすることを目的とするものである。

II. 方法

1. 対象

対象は日本国内の大学トップレベルである関東大学バスケットボール連盟1部リーグに所属するT大学男子バスケットボール部に所属する選手の中から、ドライブを得意とする選手6名(185.0±6.9cm)、ドライブを不得意とする選手6名(183.5±8.5cm)、計12名とした。なお、クロスドライブでは1名の被験者が試技条件を満たしていなかったため、得意6名、不得意5名の試技を対象とした。

なお、被験者は、フェイントなどの「破る」技術を考慮せず、「つく」技術であるドライブそのものが同競技レベルの選手たちと比べ、優れているか劣っているかを、日本代表監督経験を持つ監督を含むコーチ陣と選手自身に評価してもらい、評価が一致した者の中から選出した。また、試技に先立ち被験者に実験の目的、安全性などに関して十分な説明を口頭で行った。

2. 実験試技

図1は実験の概略を示したものである。スタート位置(レシーブ位置)はいずれもゴール正面のバスケットの中心から8m離れた位置(スリーポイントラインは6.75mであるが、安全面への配慮より)とした。また、レシーブ位置の正面にディフェンスに見立てた高さ0.7mのコーンを1m幅で2つ設置した。ストレ

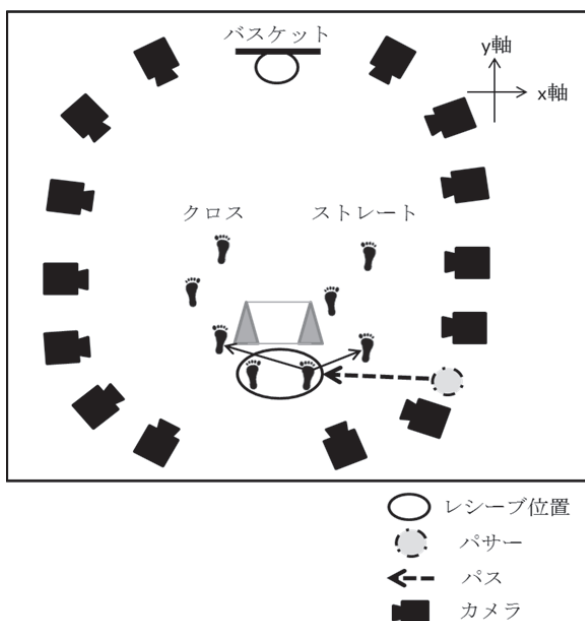


図1 実験図

ト(今回の実験では右方向)のドライブ(以下Sdとする)とクロス(左方向)のドライブ(以下Cdとする)を、それぞれミートとピボットのシチュエーションから行った。ドライブの試技は以下の要領で実施した。

ミートからのドライブは左足、右足の順でボールをキャッチしながらストップし、そこからドライブのために踏み出す右足を1歩目として、SdとCdを素早く行わせた。また、ピボットからのドライブは、パサーの方向(バスケットに対し横向き)でボールを受け、左足を軸にし、一度バスケットに対し正対してから、ドライブのために踏み出す右足を1歩目として素早くSdとCdを仕掛けさせる形で実施した。

被験者にはフェイントなどはかけずにボールを受けてバスケットに対し正対したらすぐさま試合でディフェンスをかわすのと同様にドライブをしかけてコーンをかわし、スピードを緩めたりせず全力でレイアップシュートを打つまでを行うように指示した。

試技を各4回ずつ行い、試技直後に出来栄を被験者に5段階評価による内省点をつけてもらい、内省点の最も高かった試技(いずれも5点)を分析の対象とした。最高点数(5点)が複数出た場合、本人がより良かったと考えられる試技を選択した。

3. 分析方法

データ収集には、光学式三次元自動分析装置(VICONMX+. Vicon Motion Systems社製)を使用した。実験コートを取り囲むように、赤外線カメラ(MX-10, Vicon Motion Systems社製)を14台設置し、サンプリング周波数を250Hzに設定した。

本研究では、ボールをレシーブする位置から見て、バスケットの方向をY軸、Y軸に直交している方向(バスケットのボードと水平方向)をX軸、鉛直方向をZ軸として静止座標系を設定した。

高木ら(2010)の研究と同様に被験者の身体計測点47点に反射マーカを貼付した。また、バスケットボールにも6箇所貼付し、対角のマーカを結ぶそれぞれの線が交わる点をボールの中心点としてボールの軌道を算出した。反射マーカは反射素材でコーティングされた球体であり、被験者のそれぞれの身体部位の視覚的基準点として使用した。

分析範囲は、「つく」局面であるドリブルの突き出しから対峙の打破まで、動作としては1歩目の踏み出しから3歩目の着地までを分析対象とした。

また、岩本(1999)のカットインプレイを題材にした研究や技術解説書(吉田, 2011)、および『指導教本』

(日本バスケットボール協会, 2002) を参考に, 以下に示す分析項目を算出した.

1) 重心

阿江 (1996) の身体部分慣性係数を用いて重心の3次元座標値を算出し, 歩数毎における前方向への重心移動距離とそのときの速度およびそれぞれの足の踏み出し時と着地時における重心位置の高さを身長比(%)で算出した.

2) 足動作

1歩目から3歩目までの足の着地点から次の逆足の踏み出し地点を結んだ距離を「歩幅」とし, 踏み出し時のXY軸の平面上における重心位置(以下重心地点とする)から着地点を結ぶ線とX軸となす角を「足角度」として算出した(図2).

3) 肩動作

XY軸の平面上におけるSd, Cdのそれぞれに対して内側の肩(Sdであれば左肩, Cdであれば右肩)からもう一方の肩とを結ぶ線とX軸の角度を「肩角度」として算出した(図3).

4) ボールの突き出し

ドリブルしたボールが地面についた地点をボールの突き出し地点とし, 1歩目踏み出し時の重心地点からボールの突き出し地点までの距離を「ボールの突き出し距離」とし, また, 1歩目踏み出し時の重心地点からボールの突き出し地点までを結んだ線とX軸となす角を「ボールの突き出し角度」と規定した(図4).

4. 統計処理

統計処理ソフトSPSSver.22を用いて, ドライブ動作のグループ間での差を検定するために対応のないt

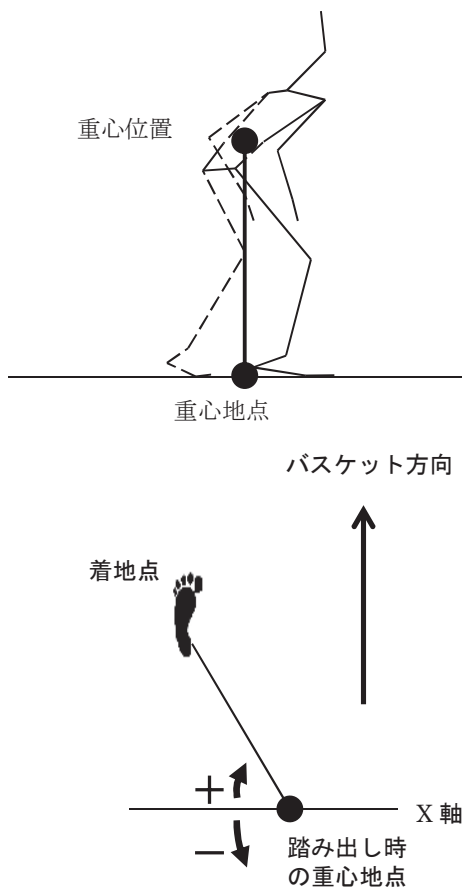


図2 踏み出し角度

検定, 一部の分析項目内での比較のために一要因分散分析を用いた. また, 一部の分析項目間における相関関係を調べるために, ピアソンの相関係数を算出した. なお, 有意水準は5%未満とした.

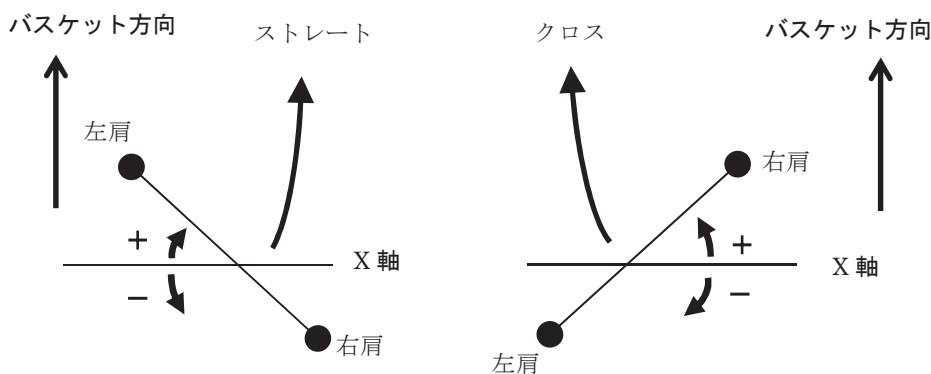


図3 肩角度

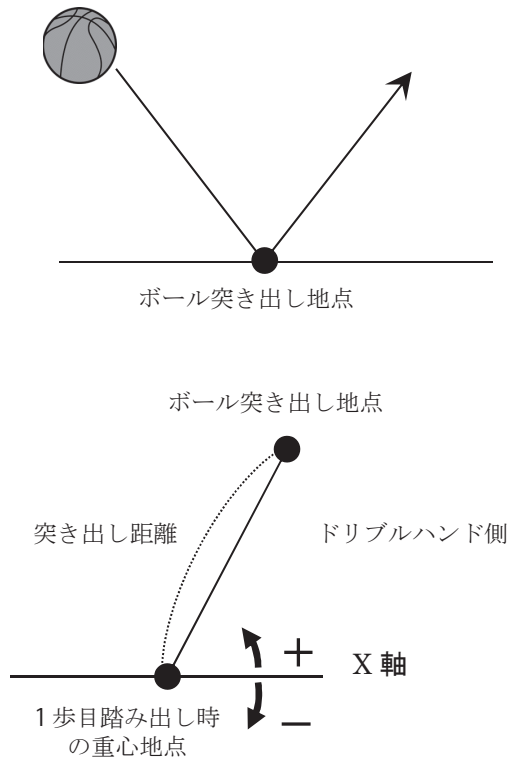


図4 ボールの突き出し距離・角度

Ⅲ. 結果

1. 重心

1) 移動距離

表1は重心移動距離と速度を示したものである。Sdでは2歩目 ($p < 0.01$), Cdでは1歩目 ($p < 0.01$) と3歩目 ($p < 0.05$) において得意グループが有意に大きな値を示した。また、移動速度に関しては、Sdでは2歩目 ($p < 0.05$), Cdにおいて1歩目 ($p < 0.01$), 2歩目 ($p < 0.05$) で得意グループが有意に速く移動していた。

2) 重心高

表2は重心高を示したものである。グループ間での比較においてはいずれも有意な差は見られなかった。しかし、重心高の推移において、共通した傾向が見られた(表3)。ミート、ピボットのいずれにおいても、Sdでは2歩目の踏み出しにかけて、Cdにおいては1歩目の踏み出しにかけて重心が最も低くなっていた。このことから、ディフェンスに対して内側の足を踏み出す時に最も姿勢が低くなり、ミート、ピボットどちらであってもメカニズムは同じであるということが示

表1 グループ間の移動距離・速度の比較

項目	Group	N	Mean	SD	SE	t 値
Sd移動距離 1歩目(m)	得意	12	0.353	0.132	0.038	-1.379
	不得意	12	0.430	0.140	0.041	
Sd移動距離 2歩目(m)	得意	12	1.208	0.102	0.029	3.317**
	不得意	12	1.048	0.132	0.038	
Sd移動距離 3歩目(m)	得意	12	1.556	0.338	0.098	1.293
	不得意	12	1.420	0.135	0.039	
Cd移動距離 1歩目(m)	得意	12	0.956	0.106	0.031	5.407**
	不得意	10	0.759	0.047	0.015	
Cd移動距離 2歩目(m)	得意	12	1.353	0.212	0.061	1.127
	不得意	10	1.263	0.152	0.048	
Cd移動距離 3歩目(m)	得意	12	1.755	0.213	0.061	2.75*
	不得意	10	1.527	0.167	0.053	
Sd移動速度 1歩目(m/s)	得意	12	1.527	0.397	0.115	-0.059
	不得意	12	1.536	0.420	0.121	
Sd移動速度 2歩目(m/s)	得意	12	3.383	0.300	0.087	2.167*
	不得意	12	3.134	0.263	0.076	
Sd移動速度 3歩目(m/s)	得意	12	4.093	0.284	0.082	0.981
	不得意	12	3.994	0.207	0.060	
Cd移動速度 1歩目(m/s)	得意	12	2.963	0.282	0.081	3.745**
	不得意	10	2.582	0.168	0.053	
Cd移動速度 2歩目(m/s)	得意	12	3.798	0.336	0.097	2.523*
	不得意	10	3.537	0.111	0.035	
Cd移動速度 3歩目(m/s)	得意	12	4.549	0.486	0.140	1.325
	不得意	10	4.338	0.132	0.042	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表2 グループ間の重心高の比較

	歩数 (歩数-離1・着2)	得意		不得意		t 値
		Mean	SD	Mean	SD	
Sd	1-1	48.08	4.34	49.10	4.84	-0.68
	1-2	42.33	2.50	42.70	2.58	-0.863
	2-1	42.17	2.48	42.30	2.58	-0.627
	3-1	45.75	3.02	44.70	2.06	0.806
	2-2	45.08	2.87	43.80	1.93	1.195
	3-2	47.42	4.58	46.40	2.88	0.433
Cd	1-1	43.17	3.27	42.40	1.58	0.718
	2-1	46.33	2.84	44.90	1.66	1.405
	1-2	44.83	2.59	43.80	1.23	1.155
	3-1	47.17	4.04	46.60	1.65	0.444
	2-2	46.33	4.03	45.80	1.99	0.381
	3-2	49.08	4.60	48.40	2.88	0.407

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表3 歩数間の重心高の関係

	歩数 (歩数-離1・着2)	Mean (%)	SE	95%信頼区間	項目ごとの比較
1-2	42.792	0.528	41.7 -43.88	1-2<1-1, 3-1, 2-2, 3-2**, 1-2>2-1*	
2-1	42.5	0.525	41.41-43.59	2-1<1-1, 3-1, 2-2, 3-2**, 2-1<1-2*	
3-1	45.333	0.513	44.27-46.4	1-2, 2-1, 2-2<3-1<1-1, 3-2**	
2-2	44.5	0.493	43.48-45.52	1-2, 2-1<2-2<3-1, 3-2**	
3-2	47.083	0.756	45.52-48.65	3-2>1-2, 2-1, 3-1, 2-2**	
Cd	1-1	42.818	0.557	41.66-43.98	1-1<2-1, 1-2, 3-1, 2-2, 3-2**
	2-1	45.682	0.52	44.6 -46.76	1-1, 1-2<2-1<3-2**, 2-1<3-1*
	1-2	44.364	0.449	43.43-45.3	1-1<1-2<2-1, 3-1, 2-2, 3-2**
	3-1	46.909	0.667	45.52-48.3	1-1, 1-2, 2-2<3-1<3-2**, 3-1<2-1*
	2-2	46.091	0.683	44.67-47.51	1-1, 1-2, <2-2<3-1, 3-2**
	3-2	48.773	0.819	47.07-50.48	3-2>1-1, 2-1, 1-2, 3-1, 2-2**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

唆された。

2. 足動作

表4は、歩幅、足角度を示したものである。歩幅において、Sdでは、1歩目 ($p < 0.05$) のみで有意な差が見られ、得意グループの方が歩幅が大きかった。Cdでは、1歩目 ($p < 0.05$) と2歩目 ($p < 0.01$) において得意グループが有意に大きな値を示した。

足角度において、Sdに関しては、いずれの歩数においても有意な差は見られなかった。Cdに関して

は、1歩目 ($p < 0.01$) と2歩目 ($p < 0.05$) において得意グループが不得意グループより有意に高い値を示した。

3. 肩動作

肩角度に関して、Sdでは1歩目の踏み出し時 ($p < 0.05$) に不得意グループが得意グループより有意に高い値を示した(表5)。Cdでは、2歩目の踏み出し ($p < 0.05$)、1歩目の着地 ($p < 0.05$)、3歩目の踏み出し ($p < 0.01$)、2歩目の着地 ($p < 0.05$) において不得意グループが有意に高い値を示した。有意差が見られた時

表4 グループ間の歩幅・足角度の比較

項目	Group	N	Mean	SD	SE	t 値
Sd歩幅1歩目(m)	得意	12	1.063	0.106	0.031	2.226*
	不得意	12	0.963	0.112	0.032	
Sd歩幅2歩目(m)	得意	12	0.982	0.166	0.048	1.009
	不得意	12	0.926	0.095	0.028	
Sd歩幅3歩目(m)	得意	12	1.318	0.237	0.068	1.552
	不得意	12	1.185	0.180	0.052	
Cd歩幅1歩目(m)	得意	12	0.994	0.153	0.044	2.117*
	不得意	10	0.884	0.065	0.020	
Cd歩幅2歩目(m)	得意	12	1.197	0.131	0.038	3.347**
	不得意	10	1.029	0.097	0.031	
Cd歩幅3歩目(m)	得意	12	1.399	0.127	0.037	2.09
	不得意	10	1.294	0.104	0.033	
Sd足角度1歩目(°)	得意	12	36.986	16.851	4.864	0.521
	不得意	12	32.863	12.851	3.710	
Sd足角度2歩目(°)	得意	12	49.758	7.523	2.172	1.776
	不得意	12	43.968	9.034	2.608	
Sd足角度3歩目(°)	得意	12	81.337	6.055	1.748	0.978
	不得意	12	78.223	6.874	1.984	
Cd足角度1歩目(°)	得意	12	35.310	5.638	1.627	2.877**
	不得意	10	27.249	4.588	1.451	
Cd足角度2歩目(°)	得意	12	68.850	4.387	1.266	2.7*
	不得意	10	64.339	6.691	2.116	
Cd足角度3歩目(°)	得意	12	84.150	3.342	0.965	1.02
	不得意	10	82.472	5.686	1.798	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表5 グループ間の肩角度の比較

歩数 (歩数-離1・着2)	得意		不得意		t 値	
	Mean	SD	Mean	SD		
Sd(°)	1-1	-5.06	16.25	8.67	15.27	-2.132*
	1-2	14.45	16.28	15.94	25.8	-0.17
	2-1	23.76	13.15	19.58	27.71	0.472
	3-1	-12.18	17.22	-2.91	11.89	-1.535
	2-2	-9.09	15.37	-0.73	12.37	-1.468
	3-2	-0.37	25.97	7.21	9.54	-0.95
Cd(°)	1-1	42.77	13.2	45.75	6.89	-0.679
	2-1	3.84	15.69	16.92	9.26	-2.316*
	1-2	11.43	10.67	22.09	8.05	-2.599*
	3-1	29.34	7.4	40.72	6.64	-3.762**
	2-2	26.55	5.6	33.19	8.8	-2.148*
	3-2	-13.18	13.89	-5.64	11.45	-1.371

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表6 グループ間のボールの突き出し距離・角度の比較

項目	Group	N	Mean	SD	SE	t 値
Sd突き出し距離(m)	得意	12	2.086638	0.380789	0.109924	1.04
	不得意	12	1.945711	0.274568	0.079261	
Cd突き出し距離(m)	得意	12	1.20086	0.262939	0.075904	2.988**
	不得意	10	0.9409	0.085087	0.026907	
Sd突き出し角度(°)	得意	12	54.33312	7.933386	2.290171	1.581
	不得意	12	49.34386	7.523035	2.171713	
Cd突き出し角度(°)	得意	12	47.1044	11.94392	3.447914	2.677*
	不得意	10	36.01654	5.800901	1.834406	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

点の肩角度は全て不得意グループの方が、得意グループに比べ大きく内側に肩を入れているという結果であった。

4. ボールの突き出し

ボールの突き出し距離と角度ともに、得意グループが高い平均値を示したが、Sdにおいてはいずれも有意な差は見られなかった。Cdにおいては突き出し距離、角度ともに得意グループが有意に大きな値を示した(表6)。

5. 一部の分析項目間における相関

表7は内側の足(Sd2歩目, Cd1歩目)までの歩幅とその歩数と次の歩数における移動距離および移動速度、内側の足の足角度とその歩数における移動距離、速度との相関を示したものである。Sd歩幅1歩目において移動距離2歩目($p < 0.05$), Sd歩幅2歩目において移動距離2歩目($p < 0.05$), 移動距離3歩目($p < 0.01$), 移動速度3歩目($p < 0.01$), Cd歩幅1歩目において移動距離1歩目($p < 0.05$), 移動距離2歩目($p < 0.01$)に有意な正の相関がみられた。足角度と移動距離、速度においてはいずれも有意な正の相関($p < 0.01$)がみられた。

また、表8はボールの突き出しと内側の足(Sd2歩目, Cd1歩目)での移動距離および移動速度の相関を示したものである。Sdでは突き出し距離、角度ともに、移動距離($p < 0.05$), 移動速度($p < 0.01$)と有意な正の相関がみられた。Cdでは、突き出し距離と移動速度を除いた全ての項目で有意な正の相関($p < 0.01$)がみられた。

表7 足動作と移動距離・速度の相関

項目	N	r 値	
Sd歩幅1歩目	移動距離1歩目	24	0.03
	移動速度1歩目	24	0.204
	移動距離2歩目	24	0.464*
	移動速度2歩目	24	0.197
Sd歩幅2歩目	移動距離2歩目	24	0.476*
	移動速度2歩目	24	0.343
	移動距離3歩目	24	0.664**
	移動速度3歩目	24	0.531**
Cd歩幅1歩目	移動距離1歩目	22	0.43*
	移動速度1歩目	22	0.243
	移動距離2歩目	22	0.778**
	移動速度2歩目	22	0.417
Sd足角度2歩目	移動距離2歩目	24	0.570**
	移動速度2歩目	24	0.685**
Cd足角度1歩目	移動距離1歩目	22	0.617**
	移動速度1歩目	22	0.730**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表8 ボールの突き出しと内側の足時の移動距離・速度の相関

項目	突き出し距離		突き出し角度		
	N	r 値	N	r 値	
Sd	移動距離	24	0.422*	24	0.487*
	移動速度	24	0.61**	24	0.569**
Cd	移動距離	22	0.542**	22	0.585**
	移動速度	22	0.224	22	0.639**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

IV. 考 察

1. 重心

ドライブによってディフェンスの破れについて相手陣内に侵入する上で最も肝要である身体の移動において、移動距離と速度を見ると、Sdの2歩目、Cdの1歩目、すなわち内側の足の踏み出しから着地にかけて得意グループが不得意グループに対して距離、速度ともに有意に大きな値を示していることから、内側の足の歩数においていかに素早く縦に大きく進めるかがドライブにおいては重要であると考えられる。そこで、本研究では、内側の足の歩数（Sdの2歩目、Cdの1歩目）を「最重要歩数」、その始まりである踏み出し時を「最重要時点」と以下定義した。

重心高の推移に関して、両グループともに、Sdでは2歩目の踏み出し時、Cdでは1歩目踏み出し時、つまり最重要時点でも重心を低くしていた。一般に、「加速が大きいほど、前傾は深くなる」（エッカー、1999, p.70）と指摘されていることも併せて考えると、最重要時点が最も加速を必要とする局面であると考えられる。しかし、前傾して重心を低くすることによって加速を得ることができるものの、低ければ低いほど良いわけではなく、過度な前傾によって重心を低くし足を踏み出すことは「足がかなり前方に（大腿）で着地すると“ブレーキ”がかかり減速してしまう」（エッカー、1999, p.58）ため、「走りの動きにマイナスの影響を及ぼす」（関岡、1991）ことが挙げられる。

「姿勢を低く」（日本バスケットボール協会、2002, p.125）、「ドリブルアタックの突き出し姿勢は低く」（吉田、2011, p.41）という言葉は加速の観点から見れば肯定され得るが、あくまでそれぞれの身体的特徴に合った適度な低さでの姿勢をとることが肝要であり、両グループ間で差が見られなかったのは、得意不得意いずれのグループにせよ被験者が大学におけるトップレベルであることから加速に必要な適切な前傾姿勢をすでに身につけているためと考えられる。また、それは、今回の内側の足の歩数における移動距離と速さにおけるグループ間の差は別の要因によってもたらされたものとも考えられるであろう。当然、素早く大きく身体を前に進めるために必要な要素として純粋に地面を蹴る力が強いと一歩を素早く大きくすることができるが、同等かそれ以上の身体能力を有するディフェンスに対しドライブで破れをつくるためには、適切な身体技法を有していることが重要であると考えられる。以

上のことを踏まえ、また、上記の「別の要因」を究明するために、次では身体技法から縦に大きく身体を前に進める要素について考察する。

2. 足動作

まず足の動作に着目してみると、Cdに関しては1歩目において歩幅、足角度ともにドライブの得意なグループが不得意なグループより有意に高い値を示したことから、1歩目で得意なグループの方がより縦に大きく足を踏み出していることが窺える。一方で、Sdの2歩目では歩幅と足角度ともに得意なグループが平均で上回ったものの有意な差は見られなかった。この違いとして、Cdでは最重要歩数は1歩目であるが、Sdでは2歩目が最重要歩数であり、Sdにおいてディフェンスと正対してから最重要歩数までに存在する1歩分の余地が影響を与えていると推察される。

この1歩目の果たす役割について、通常、走っている状態では「足を振り出すときには身体は空中に浮いている状態」のため、「歩行時のように両足とも地面に着いていることはない」（エッカー、1999, p.56）、Sdでは基本的に1歩目が着地してから2歩目を踏み出している傾向が見られた。このことから、Sdにおける1歩目はピボットに近い役割、つまりは「つく」局面の前のディフェンスを「破る」局面の役割を果たしているのではないかと推察される。Sdにおいては1歩目の歩幅が、得意グループが不得意グループに対し有意に大きくなっていったことから、スタンスを広くとることによって、ディフェンスとのずれが大きくなり、2歩目で素早くスムーズに身体を前に運ぶことができるようになり、2歩目において有意に素早くより前方に身体を運んでいるのではないかと考えられる。Sdにおいて、1歩目の歩幅と2歩目の移動距離、速度ともに強い相関がみられたこともこれを裏付けるものである。

内側の足を着地したときには「抜けている」状態、つまり、ディフェンスの足が内側の足とゴールを結ぶ線より外側でない状況を創るためには、ディフェンスの足の横に足を踏み出して、ディフェンスが外側に足を踏み出せる余地を与えないようにすることが重要である。ディフェンスとのずれがない状態で「抜けている」状況を作らなければならないCdに比べ、Sdでは1歩目によってディフェンスとのずれを作って足を踏み出しやすい状況となっているため、Cdに比べSdではグループ間でそれほど大きな差が生まれなかったと考えられる。しかし、Sd、Cdともに最重要歩数にお

ける歩幅と、最重要歩数とその次の歩数での移動距離、速度との間にいずれも正の相関がみられ、移動距離においてはすべてに有意な相関がみられたように、大きく踏み出すことは最重要歩数のみならず次の歩数においても良い影響を与えると推察される。さらに最重要歩数における足角度と移動距離、速度に強い正の相関がみられたことから、内側の足を縦に大きく踏み出すことは重要であると考えられる。

3. 肩動作

次に、肩の動きに関して、最重要時点でグループ間の差は見られなかったが両グループとも内側の肩を入れていた点で共通点が見られた。前述したように、ドライブ時には内側の肩を入れるという指導が一般的である。これは「両肩の線が横になってしまうと、内側の肩がディフェンスにつっかえてしまい、抜きにくい」(吉田, 2011, p.41) ことが理由として挙げられ、実際に大学トップレベルにおいてもこの技術がしっかりと用いられていることが裏付けられる結果となった。一方で、最重要時点の前後においてはグループ間での違いも確認することができた。それは、有意な差が見られた時点を含むすべての歩数において、不得意グループの方が平均的に内側の肩を入れているという結果であった。つまり、最重要時点以外では、得意グループの方が進行方向に対して身体を正対させていた、ということである。また、走動作における肩の役割として「肩を捻ることによって腰の回転が生まれ、その腰のひねりがストライドを大きくしている」(古藤, 1975) ということが挙げられ、一方の肩を入れ続けると走動作に合わせた捻りが生まれず、ストライドに負の影響を与えてしまうと推察される。肩を入れる目的がディフェンスにひっかけないようにということを考慮すると、ディフェンスを抜きにかかる最重要時点では内側の肩を入れる必要があるが、それ以降は走動作に負の影響を与えないように外側の肩を素早く前に持ってくることによって、肩を捻りストライドを大きくすることが望ましいと考えられる。また、Sdにおいては最重要時点の前の1歩目踏み出し時において不得意グループがこの時点ですでに内側の肩を入れ始めている傾向が見られたのに対し、得意グループは多くが内側の肩が開いてディフェンスに胸を向けるような状況であった。ドライブのポイントとして「左右どちらからでもドライブに行ける姿勢をとること」(倉石, 2000) が指摘されていることから考えても、肩をあまりに早い段階で内側に入れてしまうとドライブ

を仕掛ける方向が限定されてしまいディフェンスに読まれやすくなってしまふのは自明のことである。

以上のことから、最重要時点前でも、できる限り肩を入れず内側の足を踏み出すときに素早く肩を入れることが重要であると言える。

4. ボールの突き出し

肩動作に影響を与えられるのがボールの突き出しである。最重要時点後、外側の肩を素早く前に持っていくのは前述した通りであるが、ドライブではこれをドリブルを突き出しながら行う必要がある。今回、ボールの突き出し距離とその角度ともに得意なグループの方が大きく突き出している傾向が見られ、クロスにおいて有意な差が見られたことは、ドリブルを前に突き出すことによって外側の肩を自然に前に運ぶことができ、肩動作を助ける役割を果たしている、と考えられる。もしドリブルを身体の近くに突き出してしまうと、身体の近くでボールコントロールをしなければならぬため外側の肩を前に出すことができず、走動作のための肩動作を阻害することになってしまう。実際にボールの突き出しと最重要歩数の移動距離、速度に正の相関がみられたことから、グループ間で有意な差がみられなかったSdも含め、縦に大きくドリブルを突き出すことはドライブの成功に貢献する重要な要素であると考えられる。当然、実際の試合では他のディフェンス・プレイヤーもいるため、他のディフェンスがヘルプディフェンスなどによって介入してきた時に、コントロールできずにボールを失わない範囲に限定はされるものの、できる限り前に大きくボールを突き出すことが重要である。このことを別言すると、「ボールを押し出すようにドライブする」(日本バスケットボール協会, 2002, p.125) ということになるであろう。

V. 結論

本研究は、バスケットボール競技における得点獲得のために重要なドライブを成功させるために必要な要素を明らかにすることが目的であった。この目的を達成するために12名の被験者を用いて動作分析を行った結果、内側の足を踏み出す局面が最も重要な局面であり、併せて、いかに縦に素早く前に移動できるかがドライブを成功させる鍵であり、そのためには、「重心」「足動作」「肩動作」「ボールの突き出し」という4つの動作とその連動が不可欠であることが明らかと

なった。今回明らかとなったドライブの得意な選手の動作の特徴は以下の通りである。

- 1) 最重要歩数において、足を大きく縦に踏み出している。また、Sdにおける1歩目では大きくスタンス(歩幅)をとっている。
- 2) 肩は最重要時点では大きく内側の肩を入れているが、その前後ではあまり内側の肩をいれず、進行方向に対して身体を正対させている。
- 3) ボールを大きく縦に突き出している。

そして、本研究の結果から、現場での指導方法の1つとして、「つく」技術という観点から個人戦術におけるドライブ動作をうまく行うためのポイントは、次のように提言できると考えられる。

- 1) 最重要時点である内側の足の踏み出し時に前足がブレーキにならない程度に前傾して重心を落とし、加速を得られるようにする。
- 2) 足の踏み出しにおいて、最重要歩数である内側の足の踏み出しはディフェンスの足の横に踏み出せる範囲で縦に大きく踏み出すこと、さらにSdにおける1歩目は大きくスタンス(歩幅)をとってディフェンスとのずれを作り、内側の足である2歩目を上記のように踏み出しやすくする。
- 3) 肩の使い方に関して、ディフェンスを抜きにかかる最重要時点においては内側の肩を入れるが、それ以外では走動作に合わせ、肩を捻りストライドを大きくする。また、最重要時点において抜きにかかる前の局面では早くに肩を入れてしまっただけでディフェンスに悟られないように、抜きにかかるぎりぎりまで左右どちらにでもいける姿勢をとる。
- 4) ドリブルの突き出しは、肩動作の動きを助け身体を前に運べるようにボールのコントロールを失わない範囲で前方に大きく突き出す。

文 献

- 阿江通良 (1996) 日本人幼少年およびアスリートの身体部分慣性係数. *Japanese Journal of Sports sciences*, 15 (3) : 155-162.
- 阿江通良・小池関也・川村 卓 (2015) 打点高の異なる野球ティー打撃動作における体幹のキネティクスの分析. *体育学研究*, 60 : 635-649.
- エッカー：沢村博訳 (1999) 基礎からの陸上競技バイオメカニクス. ベースボール・マガジン社.
- 藤田将弘・谷釜尋徳 (2012) バスケットボールにおけるパッシング・ゲームの特徴について—プレーの原則に着目して—. *運動とスポーツの科学*, 18 (1) : 125-139.
- 五十嵐 圭 (2008) 最強のポイントゲッターテクニック. 西東社, pp.26-33.
- 岩本良裕 (1999) バスケットボールのカットインプレイ時における1対1の攻撃動作に関する分析的研究. *体育研究*, 33 : 1-8.
- 古藤高良 (1975) 走の科学. 不味堂出版. p.49.
- 幸嶋謙二 (2008) バスケットボール競技におけるバック・カットに関する一考察：バックドア・オフENS理論的基盤の検討. *国際経営論集*, 35 : 49-61.
- 倉石 平 (2000) 倉石平のバスケットボールファンダメンタル・ドリル オフENS編. ベースボール・マガジン社. p.52.
- 町田洋平・内山治樹・吉田健司・池田英治・橋爪 純・柏倉秀徳 (2016) バスケットボール競技におけるフローター・シュートのメカニズムと有用性に関する研究. *体育学研究*, 61 (1) : 301-318.
- 長門・内山 (2005) バスケットボール競技におけるチームオフENSの構築—パッシングゲームに着目して—. *スポーツコーチング研究*, 4 (1) : 17-45.
- 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.
- スミス (1997) ノースカロライナ大のオフENS. クロウゼ編：水谷豊ほか訳. *バスケットボールコーチングバイブル*. 大修館書店, pp.290-296.
- 関岡康雄 (1991) 陸上競技入門 基本を学ぶために⑤. ベースボール・マガジン社. p.33.
- 高木斗希夫・藤井範久, 小池関也, 阿江通良 (2010) 異なる投球速度に対する野球の打撃動作に関する下肢および体幹部のキネティクスの研究. *バイオメカニズム学会誌*, 34 (3) : 216-224.
- 豊嶋陵司・田内健二・遠藤俊典・磯 繁雄・桜井伸二 (2015) スプリント走におけるピッチおよびストライドの個人内変動に影響を与えるバイオメカニクスの要因. *体育学研究*, 60 (1) : 197-208.
- 内山治樹 (1998) バスケットボールにおけるオフENSの基礎技術と個人戦術の精選構造化についての検討：Basketball Canadaと吉井理論の分析を通して. *スポーツ方法学研究*, 11 (1) : 1-13.
- 内山治樹 (2004) バスケットボール競技におけるチーム戦術の構造分析. *スポーツ方法学研究*, 17 (1) : 25-39.
- 内山治樹 (2009) バスケットボールの競技特性に関する一考察：運動形態に着目した差異論的アプローチ. *体育学研究*, 54 : 29-41.
- 内山治樹 (2012) バスケットボールにおけるルールの存在論的構造：競技力を構成する知的契機としての射程から. *筑波大学体育科学系紀要*, 35 : 27-49.
- 内海知秀 (1999) オフENSシブ・バスケットボール—アリゾナ・パッシング・ゲーム・オフENS・プログラム—. 札幌大学総合論叢, 7 : 137-166.
- ウィッセル (1997) ボールを持っているプレーヤーの動き. クロウゼ編：水谷豊ほか訳. *バスケットボールコーチングバイブル*. 大修館書店, pp.273-279.
- 八坂昭仁 (1995) バスケットボールにおける対峙の打破を志向する攻撃に対する防御行動. *九州女子大学紀要*, 32 (2) : 61-75.

吉田健司 (2011) 吉田健司のバスケットボール イチから始める
チーム作り オフェンス編. ベースボール・マガジン社.
吉井四郎 (1994) 私の信じたバスケットボール. 大修館書店.

平成28年12月5日受付

平成29年5月10日受理