

# バスケットボールゲームのシュートについて

## —シュート角度による考察—

松原 孝\*・猪木原孝二\*・川上雅之\*  
浮田 剛\*\*・荒木郁夫\*\*\*・荒木直彦\*\*\*\*

\*岡山理科大学教養部

\*\*湘南工科大学教養部

\*\*\*岡山大学教養部

\*\*\*\*日本体育大学研究員

(1990年9月30日 受理)

## I 緒 言

バスケットボールゲームは、ゴールシュートによって得点を競うところのゲームである。したがって、ゲームを遂行していくうえで重要なことは、いかに適確にゴールシュートするかということが、指導上の重要なポイントになるものと考えられる。中でも使用頻度が高いジャンプシュートについては、肘を中心にリングに対してシュートする指導方法<sup>1) 2)</sup>と肘を真上に伸ばしシュートする指導方法<sup>3)</sup>がある。また手島、鯛谷らは、ゴールに対する落下角から考えて望ましい角度は、45度との報告<sup>4)</sup>がある。しかし現在までの研究報告は、シューターの投射角について分析した研究は非常に少ない。そこで、バスケットボールの指導をしていくうえで、望ましいシューターの全体的投射角度を求める必要がでてくるのである。また、投射角度は、シューターの身長もジャンプ力も異なるので、個人の投射角度も当然異なるはずである。今回私達は、ゴールシュート、の中でワンハンドジャンプシュートの肘の投射角度について実験的に実際のゲームの中から分析を試みた。

## II 実験方法

1. 被験者は、年齢が16~17才の高校生男子バスケットボール部員6名である。被験者のポジションは、被験者Mがガード、被験者Sがセカンドガード、被験者Nがセンター、被験者Hがパワーセンター、被験者Kがファードシューター、被験者Aがファードセンターである。被験者の身体的特性は、表1に示すとうりである。

### 2. 撮影の方法

本実験は、実際にバスケットボールをVTRによって撮影したのち、シュート時の場面をSONY VIDEO GRAPHIC PRINTER UP-811で画像化した後角度を算出した。

表 I 被験者の身体的特性

被 験 者	M	S	N	H	K	A	平均
身 長 (cm)	175	182	197	188	184	188	185.7
体 重 (kg)	70	64	76	78	66	80	72.3
胸 囲 (cm)	94	90	89	91	90	95	91.5
座 高 (cm)	89	98	99	92	93	94	94.2
握 力 右 (kg)	64	57	57	61	58	57	59
握 力 左 (kg)	58	55	52	50	52	52	53.2
背 筋 力 (kg)	150	150	142	180	150	154	154.3
垂 直 跳 び (cm)	75	70	70	67	78	72	72
反 復 横 と び (回 数)	52	50	52	51	52	51	51.3
上 体 そ ら し (cm)	42	39	43	67	62	43	49.3
体 前 屈 (cm)	5	1	8	15	2	5	6
V O <sup>2</sup> max	43.2	45.3	42.7	43.4	45.3	43.7	43.9
M B C	87	87	117	112	87	86	96
V C	4.5	4.1	4.4	5.9	4.4	4.4	4.6
F E V 1 %	100	97.2	85.6	89.1	88.8	86.6	91.2
利 き 手	右	右	右	右	右	右	
利 き 目	右	右	右	右	右	右	

## 3. 投射角度

シュート時の角度は、シューターの肩とシュート時の肘の投射角度を算出した。(図1)

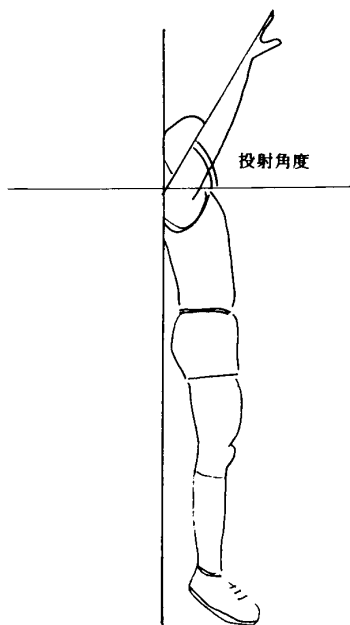


図1 投射角度

#### 4. シュート時のコートの設定

シュートの位置は、ゴールを中心に右サイド、センターにコート进行分类した。なおセンターについては、ミドルラインを中心にした。(図2)

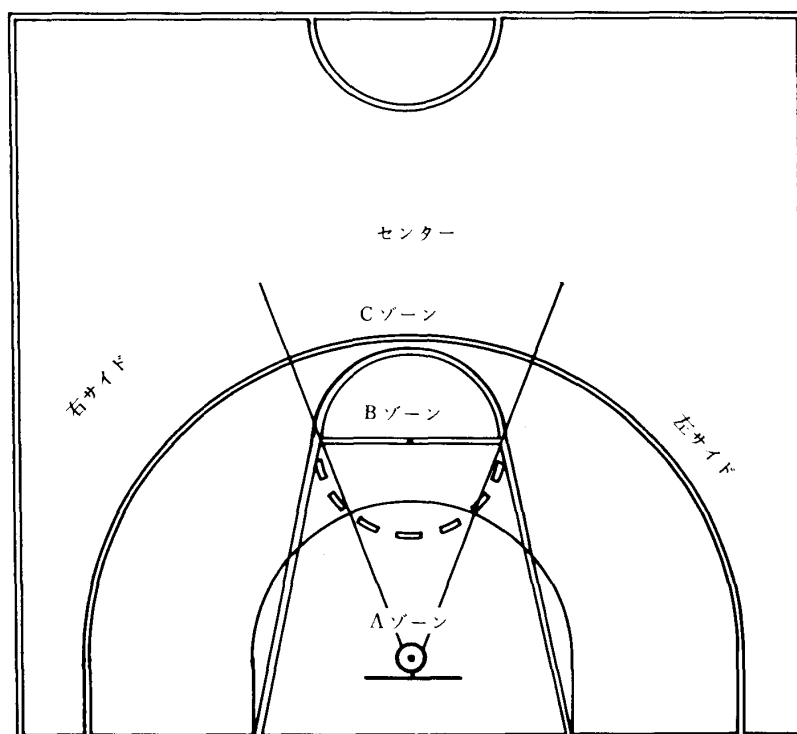


図2 コート及び距離

#### 5. シュート距離の設定

シュート距離の設定は、Aゾーン3m以内、Bゾーン3mから3点シュートライン内(6.25m以内)、Cゾーン3点シュートライン外(6.25m以上)とした。(図2)

### III 実験結果

#### 1. ジャンプシュートの位置と距離について

表IIは、ゲーム中のジャンプシュートの位置と距離についての成功率を示したものである。

センターからのシュートの確立については、Aゾーンが58.3%、Bゾーンは63.4%ゾーンが60%、のゴールシュートの成功率が認められた。BゾーンとCゾーンでは、他のサイドより高い成功率を示した。図3のシュート位置の成功率をみるとA.B.Cゾーンとも平均的な成功率がみられる。

右サイドからのシュートの確立については、Aゾーンが72.7%、Bゾーン、47.6%、Cゾーン57.8%のゴールシュートの成功率が認められた。図3のシュート位置の成功率をみるとAサイドが極端によくB及びCゾーンが逆転される傾向がみられた。

左サイドからのシュートの確立については、Aゾーンが46.8%、Bゾーンが56.25%、Cゾーンが33.3%のゴールシュートの成功率が認められた。左サイドからのシュートにおいてはBゾーンが一番高い値を示した。次ぎにAゾーン、Cゾーンの順であったが図3のシュート位置の成功率をみるとバラツキの傾向がみられた。各位置の成功率を比較すると、右サイドが61.6%で高い値を示し、次いでセンターの61.3%で左サイドは46.6%しか示さなかった。

ゴールに対する距離をAゾーン、Bゾーン、Cゾーンで比較した場合、Aゾーンは、右サイドの成功率が高く、次いでセンター、左サイドの順であった。

Bゾーンは、センター、左サイド、右サイドの順であった。

Cゾーンでは、左サイドの成功率が33.3%と極端に悪かった。

各距離の成功率を比較するとゴールに近いAゾーンが59.5%と高く次いでBゾーンの57.7

表II 距離と方向からみたジャンプシュート成功率

	A	B	C	平均
センター	58.3%	63.4%	60 %	61.3%
右サイド	72.7%	47.6%	57.8%	61.6%
左サイド	46.8%	56.3%	33.3%	46.6%
平均	59.6%	57.7%	53.5%	57.2%

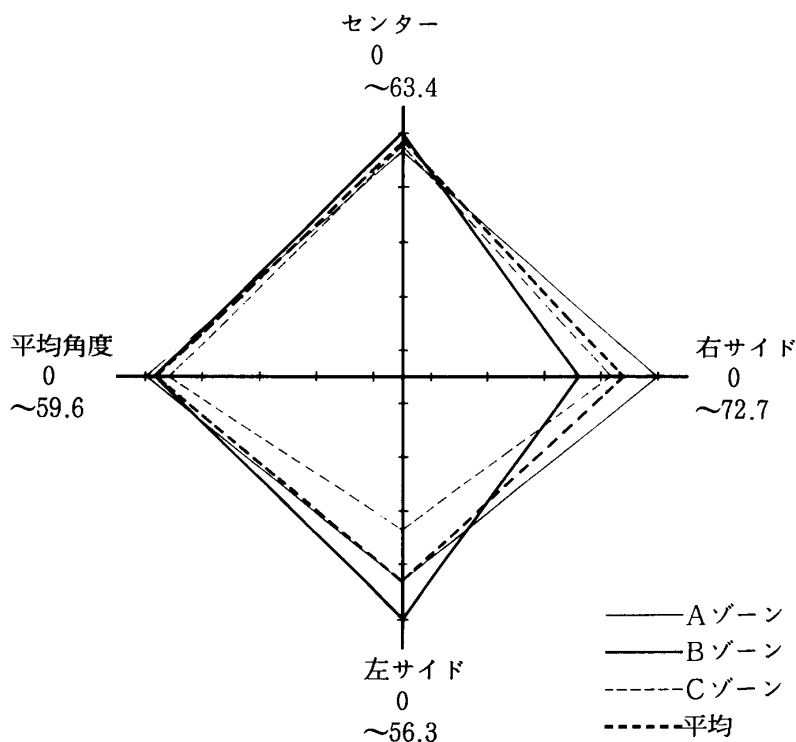


図3 距離. 位置のシュート成功率

%でゴールより一番遠いCゾーンの53.7%の順番であった。全体の成功率は57.2%であった。

## 2. シュートの距離からみた投射角度について

表Ⅲは、シュートの投射角度について示したものである。

Aゾーンの投射角度については、右サイドの平均が65.1度で左サイドの平均が71.7度、センターの平均が66.5度であった。またAゾーン全体の投射角度の平均は、67.3度であった。

Bゾーンの投射角度は、右サイドの平均が59.5度で左サイドの平均が63.7度、センターの平均が61.8度であった。またBゾーン全体の投射角度の平均は、62度であった。

Cゾーンの投射角度は、右サイドの平均が57.9度で、左サイドの平均が52度、センターの平均が62.7度であった。またCゾーン全体の投射角度の平均は、58.1度であった。

各ゾーンの平均角度が大きい順位は、Aゾーン、Bゾーン、Cゾーンであった。

表Ⅲ 距離と方向のジャンプシュート投射角

	右サイド	左サイド	センター	計・平均
Aゾーン度数	24	15	14	53
平均角度	65.1	71.7	66.5	67.3
角度偏差	6.3	4.9	7.6	6.9
Bゾーン度数	10	9	26	45
平均角度	59.5	63.7	61.8	62.0
角度偏差	6.4	7.6	6.5	7.1
Cゾーン度数	11	4	6	21
平均角度	57.9	52	62.7	58.1
角度偏差	7.6	8.9	7.2	8.5
サイド度数	45	28	46	119
平均角度	62.1	66.3	63.3	63.1
角度偏差	7.4	9.5	7.2	8.1

## 3. シートの位置からみた投射角

距離、位置の投射角の曲線は図4に示すとうりである。右サイドはAゾーン、Bゾーン、Cゾーンになるにしたがって投射角が鋭角になる傾向を示している。

左サイドは、Aゾーン、Bゾーン、Cゾーンになるにしたがって投射角が鋭い値を示している。Cゾーンにおいては、投射角度は、さらに鋭角であった。

センターからのシュートにおいては、投射角度がBゾーンとCゾーンが逆転の傾向を示した。

シュート全体の右サイドの平均が62.1度で左サイドの平均が66.3度、センターの平均が63.6度であった。また、全シュートの投射角度の平均は、63.1度であった。

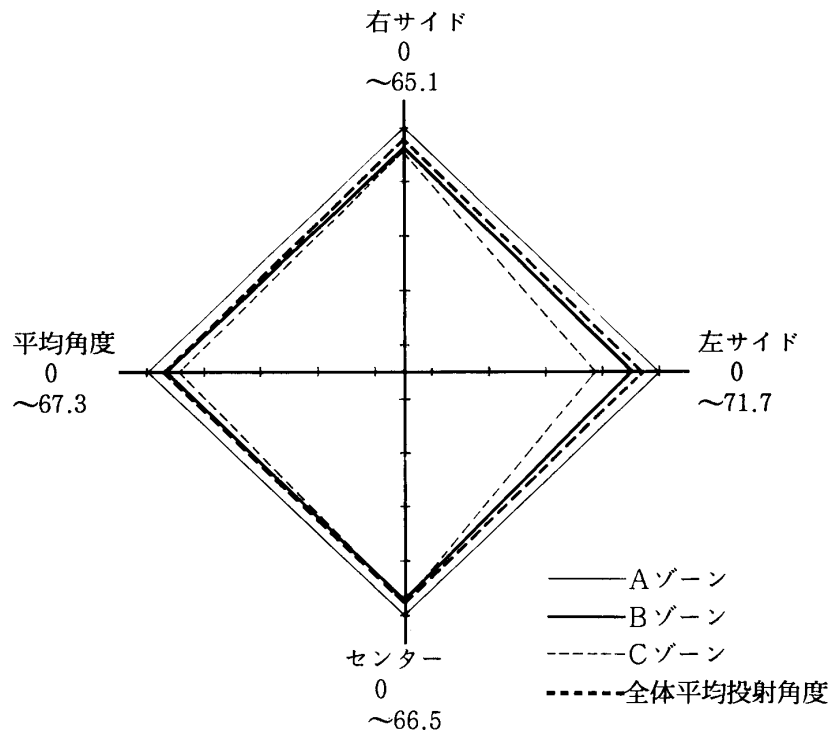


図4 距離、位置のシュート投射角

#### 4. シュートの個国別投射角度について

シュートの個人別投射角度については、表IVのとうりである。

被験者Mは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、68.2度であった。またBゾーンでは、61.9度でCゾーンでは、55.8度であった。

Sは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、66.2度であった。

Sは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、55.8度であった。

Sは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、66.2度であった。

またBゾーンでは、61.8度でCゾーンは、60.1度であった。

被験者Nは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、69.7度であった。

またBゾーンでは、66.8度であった。Cゾーンではシュートはしていない。

被験者Hは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、63.7度であった。

またBゾーンは、66.8度であった。Cゾーンでは、シュートはしていない。

被験者Kは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、63.7度であった。

またBゾーンは、66.8度であった。Cゾーンは、56.6度であった。

被験者Aは、Aゾーンでシュートが入った平均投射角度は、69.5度であった。

またBゾーンは、67度であった。Cゾーンでは、シュートはしていない。

表IV シュート個人投射角度

		M		S		N		H		K		A	
		入	落	入	落	入	落	入	落	入	落	入	落
A	平均	68.2	66.2	67	72.5	69.7	74.6	63.7	75.5	63.7	70.3	69.5	70
	偏差	6.1	12.5	5	12.1	4.9	10.6	6.1	2.5	6.3	6.7	7.4	4.1
B	平均	61.9	62	61.8	61.1	66.8	73.6	58.5	67.7	61	65.9	67	67.5
	偏差	5.3	8.7	8.0	12.1	5.5	6.3	8.9	5.5	5.5	9.4		
C	平均	55.8	80	60.1	52.8					56.6	56.3		
	偏差	8.3		8.3	9.4					4.7	11.2		

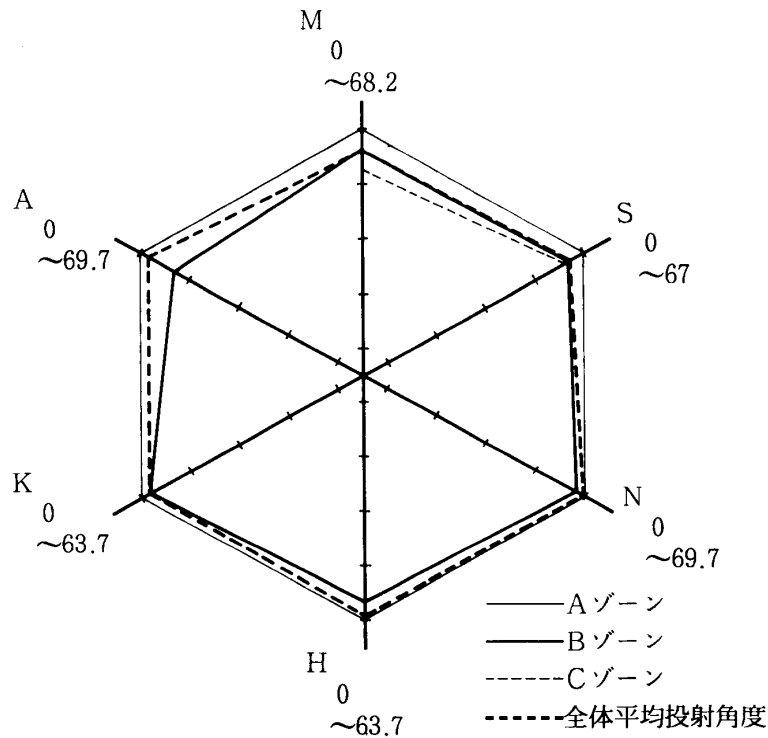


図5 個人投射角度の位置、距離

#### IV. 考 察

##### 1. ジャンプシュートの距離と位置について

表IIより、ジャンプシュートの位置からの成功率を考察した。

センターからのシュート成功率は、Aゾーンの成功率がB及びCゾーンからのシュート成功率に比較して低い値を示した。このことは、ディフェンスがセンターに集まりやすくディフェンスとシューターが正体する場面が多く、ゴールシュート時の投射角が高い為と考察される。

右サイドからのシュート成功率は、Aゾーンの成功率が高い値を示している。(72.7%)

このことは、選手が右利きで右ターンで右足がゴールに近くなる為に、自分のシュートフォームで投射できたため高いシュート成功率を示したと考察される。

右サイドの成功率（61.6%）がセンター、左サイドより高い値なのは、利き目及び利き手が右であるためが原因<sup>5)</sup>と考えられる。利き手と利き目の関係については、今後の研究課題としていきたい。

左サイドの成功率は、全体に低い値を示している。特にCゾーンが低い値（33.3%）を示したのは、ボールの貰い足によるものと考察される。<sup>5)</sup>

シュートの距離から考察する場合について、ゴールに近いシュートは、右サイド（A 72.7%）で、ゴールから遠いシュートはセンター（Bサイド成功率63.4%、Cサイド60%）が有意である。シュートの距離から考察するとゴールに近い位置からシュートしたほうがゾーン平均成功率が高い値であった。（Aゾーン59.5%、Bゾーン57.7%、Cゾーン53.7%）

図3のシュート成功率をみるとAゾーンは、どのサイドにおいても高い曲線ではなかった。AゾーンとBゾーンの曲線をみると、Bゾーンでは、右サイドが極端に低い値を示して、Aゾーンが極端に高い値を示している。また左サイドでは、Bゾーンの曲線が極端に高い値を示しているが貰い足か、ドリブルか、ストップが原因になっているのか今回研究では明確にできなかった点について、今後この事についても分析したい。

図3の距離と位置の成功率から曲線を描いた場合、Bゾーンの形は、ほぼ正方形に近いものであった。これは、位置とシュート成功率がほぼ平均的なものであろうと考えられる。

## 2. シュートの投射角度について

表Ⅲは、シュートの投射角度について示したのから考察する。

Aゾーンの投射角度について右サイドと左サイドを比較した。右サイドの平均が65.1度で左サイドが、角度的に高い値を示している。また右サイドのほうが左サイドに比較して統計的にも有意な差はなかった。（ $P < 0.005$ ）右サイドとセンターについて比較すると、両者の間に統計的に有意な差はなかった。（ $P < 0.1$ ）左サイドとセンターを比較するセンターの平均が66.5度で左サイドが角度的に高い値を示している。また、センターのほうが左サイドより統計的に有意な差を示した。（ $P < 0.05$ ）

またAゾーン全体の投射角度の平均は、67.3度であった。

ゴールシュートの成功率を表Ⅱより見ると右サイドが、他のサイドに比較して高い確率を示しており、投射角度においても有意な差がある。このことにより、Aゾーンにおける理想的な平均投射角度は、平均的に考えて $65.1 \pm 6.3$ が適切な角度ということができよう。

Bゾーンの投射角度は、右サイドの世均が59.5度で左サイドの平均が63.7度、センターの平均が61.8度を示した。両者の位置について投射角度を比較しても統計的な有意な差は認められなかった。（ $P < 0.1$ ）またBゾーン全体の投射角度の平均は、62.0度であった。また表Ⅱより成功率を見るとセンターが高い確率を示している。Bゾーンにおける理想的な



平均投射角度は、平均的に考えて $61.8 \pm 6.5$ が適切な角度ということができよう。

Cゾーンの投射角度は、右サイドの平均が $57.9$ 度で左サイドの平均が $52$ 度、センターの平均が $62.7$ 度であった。右サイドと左サイドとの比較では、両者に統計的な有意な差は認められなかった。 $(P < 0.1)$  左サイドとセンターとの比較では、センターが左サイドに比較して統計的に有意な差が認められた。 $(P < 0.05)$

またCゾーン全体の投射角度の平均は、 $58.1$ 度であった。また表Ⅱより成功率を見るとセンターが高い確率を示している。つまりCゾーンにおける理想的な平均投射角度は、 $62.7 \pm 7.2$ といえる。

シュート全体の右サイドの平均が $62.1$ 度で左サイドの平均が $66.3$ 度、センターの平均が $63.6$ 度であった。また、全シュートの投射角度の平均は、 $63.1$ 度であった。右サイドと左サイドとの比較した場合、右サイドが統計的に有意な差が認められた。 $(P < 0.025)$

つまりシュートの理想的な平均投射角度は、 $62.1 \pm 7.4$ 度といえる。

### 3. シュート投射角度と距離との関係について

表Ⅲより投射角度と距離との関係について考察した。

右サイドのAゾーン ( $65.1$ 度)、とBゾーン ( $59.5$ 度)を比較してみるとAゾーンに比較してBゾーンの投射角度が鋭角の値を示している。また、AゾーンとBゾーンを比較してAゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.025)$  AゾーンとCゾーンを、比較して見るとCゾーンの投射角度が鋭い値 ( $57.9$ 度)を示した。AゾーンとCゾーンでは、AゾーンとCゾーンを比較してAゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.005)$

左サイドにおいては、Aゾーン ( $71.7$ 度)とBゾーン ( $63.7$ 度)を比較して見るとBゾーンが鋭い投射角度の値を示した。AゾーンとBゾーンを比較してAゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.005)$  またBゾーンとCゾーンを、比較して見ると、投射角度が鋭角の値 ( $52$ 度)を示し、BゾーンとCゾーンを比較してBゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.025)$

センターにおいては、Aゾーン ( $66.5$ 度)とBゾーン ( $61.8$ 度)を比較して見ると、Bゾーンが鋭い投射角度の値を示し、AゾーンとBゾーンを比較してAゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.025)$

距離から考察すると、Aゾーン ( $67.3$ 度)とBゾーン ( $62.0$ 度)を比較して見るとBゾーンが鋭い投射角度の値を示し、AゾーンとBゾーンを比較してAゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.005)$  また、BゾーンとCゾーンを比較して見ると投射角度が鋭い値 ( $58.1$ 度)を示し、BゾーンとCゾーンを比較してBゾーンが統計的にも有意な差を示した。 $(P < 0.005)$

これは、図4の距離、位置のシュートから考えてゴールに近い距離では投射角度が大きく、ゴールから遠ざかるにつれてシュート投射角度が鋭くなることが判明した。

### 4. 個人別の投射角度

表IVより個人のシュートの距離、位置における投射角度を考察する。

被験者MのAゾーンは、 $68.2 \pm 6.1$  度と高い値を示している。Aゾーンのシュートが入った角度と落ちた角度を比較すると、両者に統計的な有意な差はなかった。 $(P < 0.1)$  Bゾーンのシュートが入った角度と落ちた角度を比較すると、シュートが入った平均投射角度は、 $61.9 \pm 5.3$ 度で落ちた角度より入った角度が統計的な有意な値を示した。 $(P < 0.025)$  このことは、被験者MのBゾーンにおける理想的な平均投射角度は、 $61.9 \pm 5.3$  度といえる。Cゾーンは、両者間に統計的な有意な差は認められなかった。 $(P < 0.1)$  図5の個人投射角度の距離から被験者Mを考察すると、Aゾーン、Bゾーン、Cゾーンの順に投射角度が鋭い角度を示した。

被験者Sの各ゾーンにおける統計的な有意な差は、認められなかった。 $(P < 0.1)$  図5の個人投射角度の距離から被験者Sを考察するとAゾーン、Bゾーン、Cゾーンの順に平均投射角度が鋭角を示した。

被験者Nは、図5から考察するとA、B間の角度の開は少なく高い値を示した。AゾーンとBゾーンでは両者間に統計的な有意な差はなかった。 $(P < 0.1)$  平均投射角度を入った投射角度と落ちた投射角度で比較すると入った投射角度が統計的に有意な差を示した。 $(P < 0.025)$  このことは、平均投射角度は $68.8 \pm 5.3$ 度といえる。図5個人投射角度の距離から被験者Nを考察するとAゾーン、Bゾーン、の順に平均投射角度が鋭角を示した。

被験者HのAゾーンを入った投射角度と落ちた投射角度で比較すると入った投射角度に統計的な有意な差を示した。 $(P < 0.025)$  このことは、Aゾーンの平均投射角度は  $63.4 \pm 6.1$  度といえる。またBゾーンで入った投射角度と落ちた投射角度で比較すると入った投射角度に統計的な有意な差を示した。 $(P < 0.025)$  このことは、Bゾーンの平均投射角度は  $58.5 \pm 8.9$  度といえる。平均投射角度を入った投射角度と落ちた投射角度で比較すると入った投射角度に統計的な有意な差を示した。 $(P < 0.022)$  この事は、平均投射角度は  $62.2 \pm 7.5$  度といえる。図5個人投射角度の距離からHを考察するとAゾーン、Bゾーン、の順に投射角度が鋭角を示した。

被験者KのAゾーンを入った投射角度と落ちた投射角度で比較すると入った投射角度に統計的な有意な差を示した。 $(P < 0.05)$  この事は、Aゾーンの平均投射角度は  $63.8 \pm 6.3$  度といえる。図5個人投射角度の距離から被験者Kを考察するとAゾーン、Bゾーン、Cゾーンの順に投射角度が鋭角を示した。

被験者Aの各ゾーンにおける統計的に有意な差は、示さなかった。 $(P < 0.1)$  図5個人投射角度の距離から被験者Aを考察するとAゾーン、Bゾーン、Cゾーンの順に平均投射角度が鋭角を示した。以上のことから、個人の間には距離によって投射角度が違いゴールから遠くなるにしたがって平均投射角度が鋭角を示すといえる。しかし個人の間で投射角度が違うのか今後の研究課題としたい。

## V. 要 約

バスケットボールゲーム時のワンハンドジャンプシュートの肘の投射角度について調査したところ下記の事が判明した。

1. シュートラ時の距離に対する成功率は、Aゾーン（ゴールから3 m以内）、Bゾーン（ゴールから3 m以外から6.25m以内）、Cゾーン（ゴールから6.22m以上）の順でゴールから近いゾーンが高い成功率を示す。
2. シュート位置の成功率は、右サイド（61.6%）センター（61.3%）、左サイド（46.4%）の順であり右サイドの成功率が高い値を示した。
3. シュート位置と距離の成功率から、ゴールに近いシュートは、右サイド（Aゾーン 72.7%）が、ゴールから遠いシュートは、センター（Bゾーン成功率63.4%、Cゾーン 60%）の位置が高い成功率を示す。
4. Aゾーン（3 m以内）における理想的な平均投射角度は、 $65.1 \pm 6.3$  といえる。
5. Bゾーン（3 m以外から6.25m以内）における理想的な平均投射角度は、 $61.8 \pm 6.5$  といえる。
6. Cゾーン（6.25m以上）における理想的な平均投射角度は、 $62.6 \pm 7.2$  といえる。
7. 個人の間距離によって投射角度が違いゴールから遠くなるにしたがって平均投射角度が鋭角を示す。
8. 以上の事からシュートの理想的な平均投射角度は、 $62.1 \pm 7.4$  度といえる。また、ゴールに近い距離では投射角度が大きく、ゴールから遠ざかるにつれてシュート投射角度が鋭くなるものといえる。

## 参考文献

- 1) 稲垣安二：バスケットボールの指導体系 梓出版社 P46～57 1980
- 2) 吉井四郎：バスケットボール教室 大衆館書店 P55～66 1972
- 3) 伊藤順蔵：バスケットボールナツメ社 P26～27 1978
- 4) 手島 昇・鯛谷 隆：バスケットボールの指導 道和書院 P42～51 1972
- 5) 稲垣安二・谷釜了正・上平雅史：球技遍動学 不昧堂出版 P178～184 1985

## On the Study of Analysis to the Shooting Angle for Basketball Game

Takashi MATSUBARA\* Kouji INOKIHARA\* Masayuki KAWAKAMI\*

Tsuyoshi UKITA\*\* Ikuo ARAKI\*\*\* and Naohiko ARAKI\*\*\*\*

\**Faculty of Liberal Arts and Science Okayama University of Science  
Ridai-cho 1-1 Okayama 700. JAPAN*

\*\**Department of General Education Shonan Institute of Technology  
Tsujido Nishikaigan 1-1-25 Fujisawa, JAPAN*

\*\*\**Department of General Education Okayama University  
Tsushima 3-1-1 Okayama 700. JAPAN*

\*\*\*\**Nihon Physical Education College Research Worker  
Fukasawa 5-1-1 Tokyo JAPAN*

(Received September 30, 1990)

The purpose of this study was analysis on the results of shooting angle for basketball game. The subjects in this study were basketball player of 6 male highschool students of 17 to 18.

The following results were obtained :

- 1) The probability of the goal-shoot at A zone (from goal to 3 m) of basketball game was better than B (between 3 and 6 m) and C (from goal to over 6 m) zone.
- 2) As to the shooting position of right side in basketball game was better than center and left side.
- 3) As to the probability of the goal-shoot in basketball game, the right side at A zone was higher than center and left side.
- 4) As to the probability of the goal-shoot in basketball game, the center at B and C zone was higher than right and left side.
- 5) On the ideal angle of shoot the basketball to goal, A zone was  $65.1 \pm 6.3$  degree, B zone was  $61.8 \pm 6.5$  degree, B zone was  $62.6 \pm 7.2$  degree.
- 6) Therefore, on the ideal angle of shoot the basketball were mean of  $62.1 \pm 7.4$  degree.