

## 《論文》

## 車いすの使用が女子車いすバスケットボールの シュートに及ぼす影響に関する一考察

土肥 崇史

### I はじめに

近年、バスケットボールは通常の5人制の他にも、3x3や車いすバスケットボールなど、多様な形でプレーされている。東京2020オリンピック・パラリンピックでは、女子バスケットボール競技と男子車いすバスケットボール競技において銀メダルを獲得し大きな注目を集めた。

車いすバスケットボールは通常の5人制バスケットボール(以下、バスケットボールとする)と同じボール、コートを使用して行われる。試合のルールも車いすを使用することに伴い、「ダブルドリブル」の廃止や「トラベリング」の違いなどの一部のルール変更を除いて、基本的に同じルールを採用している。しかし、車いすを使用することによってプレーの内容は大きく異なるように見受けられる。車いすの使用によって最も大きな影響を受けると考えられるのがシュートである。

バスケットボールの競技特性は、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で混在しながら得点を争うこと<sup>1)</sup>である。バスケットボールでは頭上のゴールに上からボールを入れなくてはいけないことが、他のゴール型球技と大きく違う特徴であり、3.05mの高さにあるゴールにシュートをするためにボールを高く放つ必要がある。さらに、3ポイントラインより内側からシュートを入れれば2点、3ポイントラインの外側からシュートを入れれば3点と、シュートを放つ位置によって入る得点が異なるルールとなっている。

バスケットボールでは、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<sup>2)</sup>とされている一方で、1.5 倍の得点の入る 3 ポイントショットを確率良く決めることの重要性を元安は指摘しており<sup>3)</sup>、長距離からのシュートの必要性が高まっている。車いすバスケットボールにおいても、土肥は勝敗とシュートエリアの関係について、よりゴール下エリアのシュート数を増やすかということが重要である一方で、長距離からのシュートの成功率を高めることの重要性も指摘している<sup>4)</sup>。しかし、車いすに座った状態でプレーする車いすバスケットボールでは、実質的にゴールまでより高くボールを投げ上げる必要があることに加え、下半身の力を使うことができず、上半身のみでシュートすることが求められる。バスケットボールのシュートにおいて、正確性や飛距離において下半身が重要であり、車いすバスケットボールではシュート距離が長くなるほど困難性が加味されることが大神・浅井によって指摘されている<sup>5)</sup>。

さらに、車いすバスケットボールでは、障がい者スポーツ特有の「クラス分けシステム」のルールが存在する。これは、障がいの程度に合わせて、障がいの重い方から、1.0 から 0.5 刻みに 4.5 まで持ち点が与えられ、コート上でプレーしている選手の合計持ち点が 14.0 以内にならなければならないというルールである。このルールによって、コート上には、障がいの程度の異なる選手が同時にプレーすることとなり、障がいの程度による出場機会の不均等が生じないようにになっている。障がいの最も重い持ち点 1.0 の選手は、体幹が全くあるいはほぼ機能しないため、自分でバランスを保つことが困難なため、深い椅子に身体を固定して腕の力のみでシュートを放つ必要がある一方で、最も障がいの軽い持ち点 4.5 の選手は体幹が問題なく機能し、自力でバランスをとることができるため、高い椅子に座り、体幹の力も使いシュートを放つことができる。そのため、車いすバスケットボール選手の中でも、シュート力には違いが出てくることが予想される。

このように、車いすバスケットボールでは、車いすを使用および障がいという要素により、シュート技術の難易度は、バスケットボールとは大きく異なるため、シュートエリアも異なってくることが考えられる。そこで、本研

究では、シュートについて車いすバスケットボールとバスケットボールの比較を行うことで、車いすの使用がもたらすシュートへの影響の検討を行うことを目的とする。

## Ⅱ 方法

### 1. 対象

女子車いすバスケットボールの2018年世界選手権の準決勝、3位決定戦、決勝戦の4試合および、女子バスケットボールの2018年ワールドカップの準決勝、3位決定戦、決勝戦の4試合の計8試合を対象として集計を行い、ハーフコートオフENSE（フロントコートにボールを進めた後に5対5でマッチアップが起こっている状態から展開されるオフENSE）のうち、シュートにつながったプレーを分析対象とした。今回の分析では、攻守の切り替わりの局面であるトランジション局面や、オフENSEリバウンド（シュートが外れたボールをオフENSEが獲得すること）からそのままシュートを放つプットバックは、ディフェンスが整っていない状況でのシュートであり、ゴール下エリアでのシュートが多くなることが予想され、最も多くのシュートが放たれるハーフコートオフENSEとは全く異なる条件下でのシュートになるため、対象外とした。対象のシュート場面は各4試合で、バスケットボール390プレー、車いすバスケットボール320プレーの計710プレーが記録された。

### 2. 分析方法

シュート場面から、シュートエリア、シュートを放ったプレイヤーの持ち点、シュートの結果の集計を行った。シュートエリアは①ゴール下エリア（PL）、②ハイポストエリア（PH）、③ミドルLowエリア（ML）、④ミドルhighエリア（MH）、⑤3ポイントエリア（3P）として分けを行った。（図1）

分析には、統計分析ソフトIBM SPSS Statistics 27を用いた。有意水準は

5% 未満 ( $p < 0.05$ ) とした。

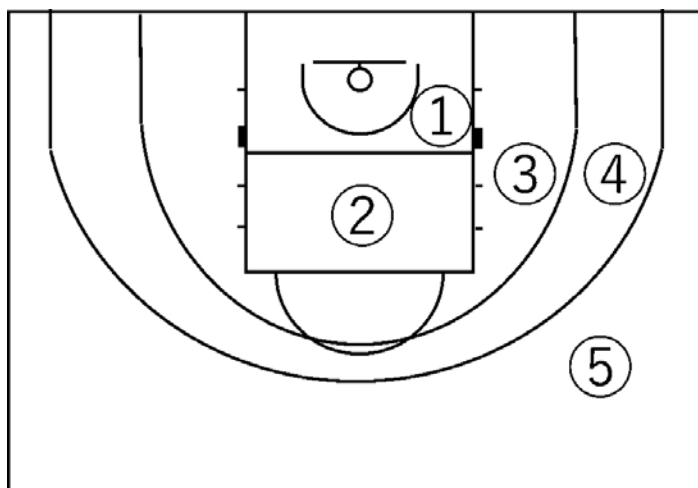


図1. シュートエリア

### Ⅲ 結果

#### 1. シュートエリアの比較

表1はバスケットボールと車いすバスケットボールでのシュートエリアの比較を行ったものである。バスケットボールでは、PLで137本(35.1%)と最も多くのシュートが放たれており、次いで3Pが115本(29.5%)と、PLと3Pで全体の64.6%のシュートが放たれていたのに対し、車いすバスケットボールでは、MLで119本(37.2%)と最も多くのシュートが放たれており、次いでMHが82本(25.6%)と、MLとMHで全体の62.8%のシュートが放たれていた。

バスケットボールと車いすバスケットボールとの比較では、PLと3Pにおいてバスケットボールの方が有意に多くのシュートが放たれており( $p < 0.01$ )、MLとMHにおいて車いすバスケットボールの方が有意に多くの

シュートを放っている ( $p<0.01$ ) 結果となった。

表 1. シュートエリア

		PL	PH	ML	MH	3P	Total
バスケット ボール	度数	137	56	43	39	115	390
	比率	35.1%	14.4%	11.0%	10.0%	29.5%	100.0%
	調整済み残差	4.9**	0.6	-8.3**	-5.5**	8.0**	
車いす バスケット ボール	度数	59	41	119	82	19	320
	比率	18.4%	12.8%	37.2%	25.6%	5.9%	100.0%
	調整済み残差	-4.9**	-0.6	8.3**	5.5**	-8.0**	
$\chi^2=147.605^{**}$					* $p<0.05$ , ** $p<0.01$		

## 2. クラス (持ち点) 毎のシュートエリア

表 2 は車いすバスケットボールのクラス (持ち点) 毎のシュートエリアを示したものである。

クラスによってシュート数に差があり、シュート数自体が少ないクラスもあるため、傾向について述べることはできないものの、3P でのシュートはすべて 3.0 以上のクラスの選手によるものであった。

表 2. 車いすバスケットボールのクラス (持ち点) 毎のシュートエリア

		PL	PH	ML	MH	3P	Total
1.0	度数	10	2	11	13	0	36
	比率	27.8%	5.6%	30.6%	36.1%	0.0%	100.0%
1.5	度数	5	1	0	3	0	9
	比率	55.6%	11.1%	0.0%	33.3%	0.0%	100.0%
2.0	度数	8	1	11	4	0	24
	比率	33.3%	4.2%	45.8%	16.7%	0.0%	100.0%
2.5	度数	8	4	5	3	0	20
	比率	40.0%	20.0%	25.0%	15.0%	0.0%	100.0%

3.0	度数	7	1	3	8	5	24
	比率	29.2%	4.2%	12.5%	33.3%	20.8%	100.0%
3.5	度数	3	0	8	5	1	17
	比率	17.6%	0.0%	47.1%	29.4%	5.9%	100.0%
4.0	度数	9	16	36	26	3	90
	比率	10.0%	17.8%	40.0%	28.9%	3.3%	100.0%
4.5	度数	9	16	45	20	10	100
	比率	9.0%	16	45.0%	20.0%	10.0%	100.0%

### 3. シュートエリア毎のシュート成功率と得点期待値

シュート成功率は、バスケットボールでは PL が最も高く、PH、ML、3P、MH の順であったのに対し、車いすバスケットボールでは、PL、PH、ML、MH、3P の順に確率が高かった。

得点期待値は、バスケットボールでは、3P、PL、PH、ML、MH の順で高かった。一方、車いすバスケットボールでは PL、PH、ML、MH、3P の順に得点期待値が高かった。

表 3. シュート成功率と得点期待値

		PL	PH	ML	MH	3P	Total
バスケット ボール	成功数 / 試投数	70/137	24/56	18/43	13/39	43/115	168/390
	成功率	51.1%	42.9%	41.9%	33.3%	37.4%	43.1%
	得点期待値	1.02	0.86	0.84	0.67	1.12	0.86
車いすバス ケットボー ル	成功数 / 試投数	38/59	20/41	43/119	23/82	3/19	127/320
	成功率	64.4%	48.8%	36.1%	28.0%	15.8%	39.7%
	得点期待値	1.29	0.98	0.72	0.56	0.47	0.79

## IV 考察

本研究では、2018年に行われた女子のバスケットボールと車いすバスケットボールの世界最高レベルの大会である世界選手権とワールドカップにおける上位4チームが対戦した各4試合を用いて、シュートエリアについて分析を行った。

シュート確率と得点期待値を見ると、バスケットボールにおける3Pを除き、PLで最も高くエリアが遠くなっていくにつれて確率と期待値のともに減少傾向がみられた。これは、空間の戦術的な重要度は距離に反比例して増加する<sup>2)</sup>という指摘を裏付ける結果となった。しかし、ゴールとエリアの距離による差がはっきりとみられた車いすバスケットボールと比較し、バスケットボールではPLが他のエリアに比べ、比較的高いシュート成功率を記録しているが、その他のエリアではシュート成功率にはさほど大きな差がなく、バスケットボールでは最もゴールから遠い3Pからのシュートであっても飛距離を出すために正確性を損なうような困難性はないと考えられる。得点期待値では3Pが最も高い値を記録し、さらにシュート試投の割合をみても、バスケットボールではPLに次いで3Pで多くのシュートを放っていることから、3PでのシュートはPLと並び非常に重要なシュートであることがうかがえる。

一方、車いすバスケットボールでは、3Pの得点期待値、シュート成功率、シュート試投の割合ともに最も低かった。ゴールから遠いエリアになるほどシュート成功率が下がっていく傾向や、クラス毎のシュート数において障がいのある重い2.5以下の持ち点の選手の3Pでのシュートが一本も記録されていないことから、シュートの飛距離を出すために使える部位が制限されるほど、遠い距離からのシュートは飛距離を出すために正確性を損なうことが示唆された。

これらのことから、車いすバスケットボールでは、車いすの使用およびクラスによって、バスケットボールに比べてシュートの飛距離という点を戦術

の中で加味することが必要である。

また、シュートエリアの割合と得点期待値をみると、バスケットボールにおいては、得点期待値が高いエリアはシュートの割合も多い傾向がみられたが、車いすバスケットボールでは、得点期待値があまり高くないML、MHのシュート割合が高かった。吉井はディフェンスの利点として、防御者が常に攻撃者より内側にいることにより、より小さい動きで攻撃者の動きに対応できる「内線の利」をあげている<sup>6)</sup>。バスケットボールでは、3Pエリアのシュートの期待値が高いため、ディフェンスが外のエリアまで出ていく必要があるため、ディフェンスはより広い範囲を守らなければならないが、車いすバスケットボールでは、シュートまでの距離が遠くなるほどシュート成功率が落ち、得点期待値も低くなるため、ディフェンスはあまりゴールから遠いエリアまで出ていく必要がなく、守るべきエリアはよりゴールに近い限られたエリアで済む。さらに、車いすバスケットボールでは、車いすの使用により、「固定的な幅」<sup>7)</sup>という要素がもたらされる。バスケットボールの場合、動きのスピードの違いもさることながら、相手ディフェンスを抜いてゴールに近いエリアに侵入する際、両肩の線が横になってしまうとディフェンスにつっかえてしまう<sup>8)</sup>。そのため、身体の幅を小さくするために、素早く肩を入れることが重要である<sup>9)</sup>。しかし、車いすの幅を変えることはできないため、ディフェンスにつっかえてしまいやすい。これらのことから、バスケットボールに比べ、車いすバスケットボールでは、ゴールに近いエリアへの侵入が困難なため、得点期待値の高いゴールに近いエリアでのシュート数が伸びず、得点期待値のあまり高くない比較的遠い距離からのシュートを強いられていることが考えられる。これは車いすバスケットボールにおけるシュートエリアと勝敗の関係でも同様の指摘がされており<sup>10)</sup>、バスケットボールのように、得点期待値の高いシュートをより多く放てるようにするために、いかに正確性を損なわず、飛距離のあるシュートを放つことができるかを解明していくことが今後求められる。



## V まとめ

本研究では、女子車いすバスケットボールのシュートにおいて、車いすの使用がどのような影響を与えるかについてバスケットボールとの比較によって検討を行った。

両競技ともに、ゴールに近いエリアで最もシュート成功率が高かったものの、その他のエリアでは、遠くなるほどシュート確率、得点期待値が大きく下がっている車いすバスケットボールに対し、バスケットボールでは大きくシュート成功率が落ちるわけではなく、得点期待値は最も遠い距離の3Pエリアからのシュートが最も高かったという違いから、車いすの使用がシュート飛距離と正確性に大きな影響を与えることが明らかとなった。

また、車いすの使用とシュートの飛距離と正確性の問題から、最も得点期待値の高いゴール付近のエリアでのシュート機会の創出の困難性も示唆された。

本研究では、女子競技について分析を行ったが、一般的に筋力が強いとされる男子競技では異なる傾向がみられる可能性がある。男子競技についての分析も今後の課題である。

## 謝辞

この研究は、2020年度札幌大学研究助成（個人研究）の交付により研究が遂行されたものです。この場を借りて深く御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 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.
- 2) 内山治樹（2004）バスケットボール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.
- 3) 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.
- 4) 土肥崇史（2020）女子車いすバスケットボールにおけるシュートエリアと勝敗の関係に関する一考察. 札幌大学総合論叢, 50：77-85.
- 5) 大神訓章・浅井慶一（1999）車椅子バスケットボールのゲーム分析. 山形大学紀要, 12(2)：69-82.
- 6) 吉井四郎（1994）私の信じたバスケットボール. 大修館書店.
- 7) 渡正（2007）車椅子バスケットボールの「固有性」と「可能性」. スポーツ社会学研究, 15：25-38.
- 8) 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 オフフェンス編. ベースボール・マガジン社.
- 9) 土肥崇史・内山治樹（2017）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—. 日本コーチング学研究, 31(1), 31-42.
- 10) 土肥崇史（2020）女子車いすバスケットボールにおけるシュートエリアと勝敗の関係に関する一考察. 札幌大学総合論叢, 50：77-85.