

# 各種センサを用いたバスケットボールにおける 安定したシュートフォームの動作獲得に関する研究

足立詩緒香

Adachi Shioka

沖縄工業高等専門学校メディア情報工学科

Okinawa National College of Technology

Email: mi111301@edu.okinawa-ct.ac.jp

あらまし：本稿は、学内卒業研究で発表した「各種センサを用いたバスケットボールにおける安定したシュートフォームの動作獲得に関する研究」と題した研究内容を記述してある。この研究をすることにした背景、研究内容、結果について述べる。

キーワード：バスケットボール シュートフォーム 94fifty Basketball 小型無線多機能センサ

## 1. はじめに

バスケットボールという競技は、5人1チームの合計2チームで行われる競技である。チームとしての勝利条件で最も重要な要素は、点数を取ることであり、高確率でのシュートが求められる。そのためにはより良いシュートフォームを確立することが重要である。

良いシュートフォームとは、様々な定義がある。指導書によって内容は様々であるが、一例を挙げれば、右足をやや前に出してスタンスを取る、両脇をしめてボールを構える、など事細かく定義されている[1]。そしてスリーポイントを打つ際には45度の角度を持って投げ出すことが力的には1番効率のいいシュートであるという[2]。しかし、このような決まったシュートフォームへ1人で改善することは非常に困難であるため、一般的には指導者が見て指導を行う。また、その指導されたフォームが実際自分に合ったフォームかわからない。

そこで、ある程度技術を習得しているプレイヤーへ向けて、自分一人で自らに合った安定したシュートフォームの確立ができるようなシステムの開発を目指す。本研究では、そのシステ

ム開発のための基礎データ収集と、被験者のシュートフォームの修正部分を確認し改善できるかを確認する。

## 2. 研究方法

### 2-1. 被験者

沖縄高専バスケットボール部に所属する3名を対象とした。それぞれの被験者の特徴は、以下のとおりである。

被験者	身長	ポジション	競技年数
Aさん	163 cm	現在：センター	8年
Bさん	165 cm	現在：センター 元：フォワード	8年
Cさん	147 cm	フォワード	4年

### 2-2. 実験方法

6号ボール、ツーハンドシュートの条件のもと、スリーポイントエリア6.25mの距離から立った状態で、連続10本シュートを1セットとしてシュートを行う。なお、1セットにつき手首の角速度によるシュートのArkとボールのBackspin、腰の加速度によるシュートのArkを計測するとして計3種類×3セットで1人90本のシューティングデータを計測した。

### 2-3. 分析方法

分析方法は、小型無線多機能センサから得た手首の角速度データと、94Fifty Basketballか

ら得たシュートの Ark とボールの Backspin のデータにどのような相関性があるのか、それによってシュート率がどのように変化しているのかを分析する。また、小型無線多機能センサから得た腰の加速度データと、94Fifty Basketball から得たシュートの Ark の相関性、それによるシュート率を検証する。

### 3. 結果と考察

被験者 A の特徴としては、シュートの Ark がおよそ  $54\sim 57^\circ$  時にシュートが安定していて、それよりも低い角度の場合はシュートが安定しない。一方、Backspin は全て  $140\sim 150\text{rpm}$  と安定していて、Backspin ではなくシュートの Ark によって安定性が変化するという結果となった。また、腰からのデータ結果はブレがないものになっていたため、手首のズレにより安定性が左右するということがわかった。

被験者 B の特徴としては、シュートの Ark がおよそ  $50\sim 53^\circ$  時にシュートが安定していて、それよりも低い角度または高すぎる角度の場合はシュートが安定しない。Backspin は  $130\sim 150\text{rpm}$  の回転であれば安定するが、それよりも遅い場合は安定しない。多機能センサからの情報では、ほとんどのシュートで手首の  $x,y,z$  軸の返しはスムーズであった。しかしシュートが入った時とそうでない時は腰の加速度に差が生じたため、被験者 B の場合は腰の上下運動により安定性が左右するということがわかった。

被験者 C は、スリーポイントが届かないという問題が生じた。そのため2つのセンサから得たデータを他の被験者と比較し、フォームの改善点を修正することでシュートにどのような変化が出るのかを実験した。その結果被験者 C は手首の場合他の被験者よりも手首のズレが大きく、腰の上下方向の加速度が小さかった。そのため手首のズレを修正する意識をし、腰の上下運動を高めるために上に跳ぶ意識の練習をして改善を行った。その結果明らかに改善前から変化し、他の被験者のシュートフォームに近づけることができ、シュートのブレや飛距離も改善された。

### 4. まとめ

本研究では、各種センサを用いて体の動作とボールの動き両方からのデータを取得することで相関性を測ることにより、被験者3名それぞれのシュートフォームの特徴を分析した。それにより各々の改善点を確認することができ、そのうちの1人は確実なフォームの改善を行うことができた。

#### 参考文献

- (1) 中川恵：上達する！バスケットボール，pp24-27. ナツメ社. 東京. 2005.
- (2) 櫻井智野風：「バスケットボールを科学する！」まさに芸術作品！  
バスケットボールのシュート. J SPORTS. 2014.