

バスケットボールにおけるドリブルスキル向上支援システムの実現に向けた基礎的検討

下郷海斗^{†1} 山本景子^{†1}

概要 : いま日本では日本人バスケットボールプレイヤーの本場アメリカでの活躍や日本チームの世界大会での勝利によって、改めてバスケットボールが注目されている。バスケットボールという球技では、時間内に相手チームよりも多くの点数を取るためにシュート率を上げるのは当然重要であるため、シュート技術向上に関する研究は多数存在する。しかし、そのシュートに至るまでにはドリブルやパスが必要であり、ドリブルスキルの向上がかかせない。そこで本研究では、ドリブルスキル向上を支援するシステムの実現を目指す。そのために、初心者を導入されやすい練習法である「壁ドリブル」に焦点を当て、熟練者と初心者の動きを観察することで、初心者が上手に壁ドリブルを行えるための練習において重要な点についての仮説を立てた。

1. はじめに

近年、バスケットボールをする人が増えている[1]。この背景として、次の2点が考えられる。まずバスケットボールの本場であるアメリカの NBA (National Basketball Association) で活躍する日本人選手が増え、活躍している点である[1]。また、今年の夏の Federation International de Basketball Amateur バスケットボールワールドカップ 2023 で日本が 17 年ぶりの勝利を収め、最終的にはアジア 1 位となり、48 年ぶりに自力でオリンピック出場権を勝ち取るなど着実に日本のバスケットボールのレベルが向上している点である。これらの影響を受け、バスケットボールを始める人口が増加しており、同時にバスケットボールにおける指導者の需要も高まっている。だが、バスケットボールの指導はバスケットボールにおける高度な実践経験を有していない人だと困難であるという問題点が指摘されている[2]。実際に学校の体育の授業においてバスケットボールを経験していない体育の教員は、学生に指導する際に十分な指導が行えない状態が報告されている。

バスケットボールという球技は、時間内に相手チームよりも多くの点数を取るためにシュート率を上げるのは当然重要である[3]。そのためシュート率を向上させる研究[4]やシュートフォームを改善する研究などシュートに関連する研究[5]など多数存在する。しかし、そのシュートに至るまでにはドリブルやパスが必要である。特にドリブルは試合時間の多くの割合を占めているため、試合に勝利するためにはドリブルスキルの向上がかかせない[6]。

ドリブルスキル向上のための練習は様々な方法が考案されている。その中で、本研究では一番基礎的な練習である「壁ドリブル」に着目する。壁ドリブルとは、手首のスナップを利用して壁にボールを当て、返ってくるボールを受け止めることを繰り返す動作である。この練習を行うことでボールのハンドリング力の向上に有効であるとされてい

る[7]。そのため、壁ドリブルはバスケットボールを始めたばかりの人の練習法として多く取り入れられている。しかし、その練習は単調で、また上達するためのコツなどを教授される機会も少ない。そこで本研究では、バスケットボール初心者のドリブルスキル向上を目的とした壁ドリブルの支援システムの実現を目指す。

2. 関連研究

研究では、ジュニアバスケットボール選手に 30 日間、毎日箸を利用して豆運びトレーニングを行う事でドリブルスキルが向上することを報告している。これは 1 日左右 1 回ずつ豆運びトレーニングを行う事で手の巧緻性が高められた結果、ドリブルスキルが向上することを示している。その他にも近年発展している AI やテクノロジーをバスケットボールに活用している研究[8]がある。この報告では、自分自身のプレーを撮影しながら、個人技術であるシュート、ドリブル、そしてクイックネステストなどの瞬発力のトレーニングが実施出来るバスケットボール専用アプリを提案している。実際にコロナ禍で、女子日本代表バスケットボールの自主練習のツールとして実施された。だが、これらの研究はどちらも経験者を対象とした練習方法や支援であり、バスケットボールを始めたばかりの初心者を対象とした研究ではない。そこで、本研究ではバスケットボールを始めたばかりの初心者を導入されやすい練習法の一つである壁ドリブルを支援するシステムを提案する。

3. 予備実験

支援システム開発に向け、仮説構築のための観察実験を行った。協力者は 5 名で、いずれもバスケットボール以外の球技経験はあるもののバスケットボール自体は体育の授業で行っただけである。この 5 名に、経験者である筆頭著者の壁ドリブルを見せた後に壁ドリブルを行わせ、その様子を撮影した。このときの映像を用い、バスケットボール初

心者にどのような支援を行えば壁ドリブルをうまく遂行出来るか、筆頭著者以外のバスケットボール経験者からも意見を収集した。

その結果、初心者が壁ドリブルをうまくできない原因は下記の2点であることがわかった。

1 点目は、バスケットボール初心者は壁ドリブルの最中に肘が動いてしまう事から、ボールに加わる力が分散してしまい手の正面にボールが返ってこない。2 点目は、バスケットボール初心者はボールを叩くタイミングが一定でない。このことによりボールが変則的なリズムで動くことになり、手がボールに正しいタイミングかつフォームでミートしづらくなる。

以上を踏まえ、初心者が壁ドリブルを上達させるためには、以下の仮説が成り立つように練習すればよいと考えられる。

仮説 1：壁ドリブル中、肘を固定するよう意識して練習すると上達する。

仮説 2：壁ドリブルのボールを叩くリズムを一定にするよう意識して練習すると上達する。

4. プロトタイプ

本研究では、バスケットボール初心者におけるドリブルスキル向上を目的とした練習方法の一つである「壁ドリブル」を支援するシステムの構築を目指す。そのためにもまず、3 章でのべた仮説 1, 2 を検証する必要がある。そこで、これらの仮説を基に実験条件を 3 種類用意する。1 つ目は仮説 1 の検証のために、ユーザの肘に加速度センサと電圧ブザーを装着し、肘の傾きを検知し音を鳴らすことで、ユーザに肘が傾いている事を認知させる条件である。2 つ目も、仮説 1 の検証のために、壁ドリブルのフォームをした際にライトの光が壁に当たるよう、ユーザの上腕に小型ライトを付け、壁に貼った的にその光が入る様に意識させる条件である。3 つ目は、仮説 2 の検証のために、メトロノームを利用し、メトロノームのテンポに合わせてボールを一定のリズムで叩くように意識させる条件である。

現在、一つ目の条件で使用システムの実装を終えたところである (図 1 参照)。



図 1 システム構成図

5. おわりに

本研究ではバスケットボール初心者のドリブルスキル向上を目的に、基礎的な練習法の一つである壁ドリブルを効率的に練習できるよう支援するシステムの実現を目指し、熟練者と初心者の壁ドリブルの観察をおこなった。その結果、壁ドリブル中、肘を固定するよう意識して練習すると上達するという仮説と、ボールを叩くリズムを一定にするよう意識して練習すると上達するという仮説を導き出すことができた。

現在、この仮説を検証するための評価実験を行っている最中である。仮説が成り立つことが本実験により示されれば、提案システムの機能実現に必要なセンサや提示装置などのデバイスを再検討し、システムを実装する。そして、実装したシステムを用い、有効性を評価する実験を行う予定である。

参考文献

- [1] バスケットボールの授業におけるテキストマイニングを用いた指導者の指導観の調査, 佐世保工業高等専門学校研究報告第 57 号, 大山泰史, 青柳領, 八坂昭仁, 田方慎哉, 川面剛, 小牟礼育夫, 案浦知仁, 長嶺健, <57_09_ooyama(4).pdf>
- [2] バスケットボールのゲームにおけるショット成功率が勝敗に及ぼす影響, 九州共立大学スポーツ学部研究紀要 NO.1, 2007-03, 八坂昭仁, 野寺和彦, <九州共立大学学術リポジトリ (nii.ac.jp)>
- [3] バスケットボール競技におけるシュート成功率向上のための練習の検討, 流通科学大学, 日本体育大学紀要 (Bull. of Nippon Sport Sci. Univ.), 44 (2), 37-46, 2015, 藤田将弘, 小谷究, 芦名悦生, 44-2 目次.indd (core.ac.uk)
- [4] バスケットボールにおけるジャンプシュートの好・不調の要因に関する研究, 河野時也, 203 河野.pdf
- [5] バスケットボールのドリブルにおける上肢の動作分析, 奈良女子スポーツ大学科学研究第 18 巻, 35-46 頁, 2016-03-31, 梅本美徳, 大高千秋, 藤原素子, <2016_バスケットボールのドリブルにおける上肢の動作分析_熟練度とテンポの違いに着目して (6).pdf>
- [6] Alpen Group, 「バスケットボールのドリブルを上達させよう! 種類やコツ、練習方法を解説」, https://media.alpen-group.jp/media/detail/other_210325_01.html#014 (閲覧日 2023 年 7 月 13 日)
- [7] 第 16 回 新潟医療福祉学会学術集会, 新潟医療福祉大学健康スポーツ学科, 佐藤大 輔, 佐々木涼介, <041_w1601(4).pdf>
- [8] 充陸一, バスケットボールにおけるテクノロジーの現状, 保健医療学部スポーツ科学科紀要第 6 号, 2023 年 3 月発行, <kensupokiyou6_1417_2023.pdf>