

バレーボールのサーブレシーブの守備範囲推定・表示システムの構築

Construction of Defence Range Estimation and Display System of Volleyball Service Reception

研究学生：樋口好彦
Yoshihiko Higuchi

指導教員：中井一文
Kazufumi Nakai

1. はじめに

バレーボール競技においてデータを戦略的に活用した試合や練習(以下、データバレーと称する)が成果を上げてきている。しかし、高校等ではデータバレーの導入は遅れており、顧問やコーチの経験則による練習が行われている。特に、選手一人一人が得意な位置、苦手な位置を明確に理解していない為、効率の良い練習ができていない。

本研究では、サーブレシーブの守備範囲を可視化することで、レシーバーが自分の得意な位置や苦手な位置を一目で理解でき、苦手な位置に対して改善案を考え、効率よく練習することを目的とする。

2. システム概要

本研究では経験者と非経験者を対象者としてサーブレシーブを行う。図1のようにカメラを正面と側面に配置し、動画を撮影する。動画からボールの座標を取得し、レシーブしたボールの成功・失敗の判断を行う。成功・失敗の判断は判定アルゴリズムを用いて行う。次に、ボールの座標と成功・失敗の結果をプロットすることで、守備範囲の可視化を行う。

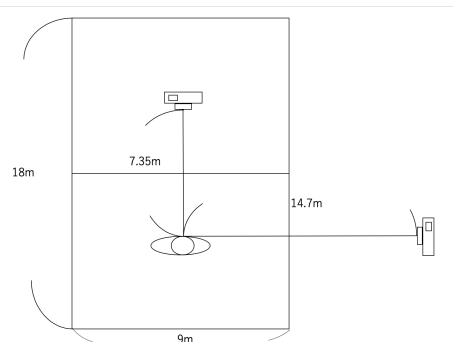


図1: 撮影の外観図

3. 判定アルゴリズム

本研究ではサーブレシーブの成功・失敗をボールの位置から見分ける。

判定アルゴリズムでは基準となる高さで落下地点を定める。基準となる高さはアンテナの頂点とする。落下地点はセッターがいると仮定した場合、その位置から前後左右に一步動いた範囲を落下地点とする。この二つの条件が揃った場合を成功とする[1]。

4. 実証実験

経験者と非経験者の50球分のサーブレシーブを成功・失敗に区別し、守備範囲を可視化する検証を行った。その結果を図2と図3に示す。青の点が成功、橙色の点が失敗とする。図2の経験者の場合は成功が多く、守備範囲が広い。横の図を見ると低い球と後方でレシーブしたボールに対して失敗していることがわかる。正面の図を見ると遠くの位置に対し

ては失敗しているのがわかる。この結果から本実験の経験者の得意な位置は正面から高めであり、苦手な位置は低めと後ろに退かってレシーブする位置であるとわかった。図3の非経験者の場合は成功が少なく、守備範囲が狭い。横の図を見ると正面と少し高めの位置しか取れていない為、その他の範囲が苦手な位置といえる。正面の図を見ると定位置付近の位置と少し高い位置でしか成功していない。この結果から非経験者は定位置付近の位置と少し高めの位置が得意であり、その他の範囲が苦手といえる。このように、レシーバー毎の得意な位置と苦手な位置の判別が可能であったといえる。



図2: 経験者の正面、横の守備範囲の可視化



図3: 非経験者の正面、横の守備範囲の可視化

5. まとめ

本研究では、動画を撮影し、経験者と非経験者でのサーブレシーブの守備範囲の可視化を行った。また、可視化した図を考察し実用性を示した。

今回の実験では50球分のみのデータだったが、データ数を増やすことで守備範囲がより正確に可視化できるのではないかと考えられる。

今後の課題としては本システムを用いることで被験者は上達するかの対照実験を行い、観察していく。

6. 参考文献

- [1] 古田 久:バレーボールのサーブレシーブにおける予測トレーニングに関する予備的研究. 埼玉大学教育学部, 埼玉大学紀要(教育学部), 58(2):101-107 2009