

氏名	沼田 薫樹
学位の種類	博士（体育学）
学位記番号	第57号
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位授与年月日	令和3年3月24日
学位論文題目	バレーボールのゲームパフォーマンス分析における基準値および困難度の検討
論文審査委員	主査 高橋 仁大 副査 前田 明 副査 三浦 健

論文概要

本論文の主目的は、バレーボールゲームにおけるパフォーマンス項目の基準値および、基準値に対する困難度を検討するとともに、基準値の観点から普段の練習試合や公式試合に適用した反応を明らかにすることである。そのために以下の研究課題を設定した。

1. 研究課題 1: バレーボール競技におけるゲームパフォーマンス項目の基準値の作成と困難度の検討
2. 研究課題 2: バレーボール競技におけるパフォーマンス項目の基準値に対する練習試合（研究課題 2-1）および公式試合（研究課題 2-2）に適用した際の検討

研究課題 1 では、Vリーグ 422 セットおよび大学女子 51 セットを調査し、決定木分析および項目反応理論を用いて、ラリーポイント制におけるバレーボールのゲームパフォーマンス項目の基準値を作成し、困難度を算出した。その結果、信頼性および識別力の高い項目が抽出され、ゲームパフォーマンス項目に基づいた基準値と困難度を作成することが可能であった。また、両カテゴリにおける基準値を比較したところ、Vリーグにおける基準値はサーブ決定数およびブロック決定数において多く、レセプション返球率（AB）において高い結果となった。また、大学女子ではレセプション返球率（A）において高く、アタック決定数において多い結果となった。これは得点比の観点でVリーグは大学女子と比べてサーブとブロックの決定数が上昇し相対的にアタック決定数が下がったためと考えられる。さらに、困難度の観点から、アタックにおける決定数や決定率、効果率の項目困難度は両カテゴリとも比較的 low であり、達成が容易であることが明らかになった。これまで、アタックは試合の勝利に貢献しているとされていた。しかし、達成することは難しくなく、アタックによる得点をサーブや対峙するブロックによって不利な状況から有利な状況に変えることが、チームの強さに影響するのではないかと推測される。研究課題 1 によって推測された項目困難度からゲームパフォーマンス項目を詳細に吟味することによって、段階的な練習の立案ができる可能性が示唆された。

研究課題 2-1 では、研究課題 1 で作成された基準値を用いて、A 大学を対象とした約 1 カ月間の練習試合（226 セット）に適用し、勝敗の変化及び反応を検討した。その結果、A 大学はサーブに関して基準値を越えて勝利する確率が高かったことが明らかになった。A 大学はスパイクサーブを打つ選手がレギュラーに 3 人いることに加え、リリーフサーバーにもいることから、サーブによって得点する、または相手を崩すことができたと考えられる。また、レセプション返球率（A・AB）においても基準値を越えた割合が高く、勝利する確率が高いことが明らかとなり、相手のサーブにも対応できていたと推察される。アタックに関する 3 項目で A 大学は基準値を越えなかった勝ちが多いことが明らかになった。また、基準値を越えた負けの確率が V リーグよりも低かった。バレーボールの競技特性上、先に 25 点に到達したチームが勝利することから考えると、A 大学はアタック技能が低いためにアタックによる得点が少ないのではなく、サーブによる得点や、相手のミスによる得点が相対的に多くなったことによって勝利した可能性が考えられる。

研究課題 2-2 では、研究課題 1 で作成された基準値を用いて、A 大学の公式試合である西日本インカレ（19 セット）および全日本インカレ（17 セット）に適用し、勝敗の変化及び反応を検討した。その結果、A 大学はほとんどのパフォーマンス項目において基準値を越えている、もしくは基準値付近に推移することが明らかになった。逆転項目であるサーブミス率は基準値を大きく超える結果となった。勝ちチームにおいてサーブミス率が高い傾向にあると報告されていることや（原田，2003）、サーブが入らないことにより相手チームは得点源であるレセプションアタックを行うことが出来ず、相手チームが攻撃によるリズムを作れなかったことが成績に影響したと予想される。このことから、サーブミスが負けに関わるのではなく、サーブによって相手を崩す、もしくはサーブで得点することの方が重要であると推察する。困難度の観点からは、A 大学は困難度が最も小さいアタック決定率において基準値を越えなかった場合にセットを落としていた。また、困難度が 3 番目に小さいアタック効果率が基準値付近に推移した場合は困難度が大きいその他の項目が基準値を越えているか越えていないかによって勝敗が変わることが推測された。困難度の小さい項目から順にゲームパフォーマンス項目を詳細に吟味することによって、段階的な試合の評価ができる可能性を示した。

このようにバレーボールにおける基準値と困難度の関係を、対象とするチーム（セット）のゲームパフォーマンス分析の値から比較・分析することによって、客観的な根拠に基づいた詳細な練習計画の立案や、対戦相手の分析に役立つものと期待される。

論文審査の要旨

本論文は、バレーボールゲームにおけるパフォーマンス項目の基準値および困難度について統計手法を用いて算出する研究課題 1 と、基準値および困難度を練習試合や公式試合に適応した際の各項目の値の変化や勝敗への影響について検討する研究課題 2 から構成されている。研究課題 1 の結果から、識別力の高い 6 つのゲームパフォーマンス項目が抽出され、Vリーグ女子と大学女子というそれぞれのカテゴリーにおける各項目の基準値および困難度が算出された。研究課題 2 では、ある大学女子チームを対象に練習試合と公式試合に研究課題 1 で算出した基準値と困難度を適応し、各項目の値の変化や勝敗への影響を検討した。その結果、対象としたチームの特徴が明らかとなり、練習試合や公式試合での勝敗を 6 つのゲームパフォーマンス項目を用いて評価することができた。論文審査の結果、本論文は審査基準を満たしていると認められた。