

氏名	高橋 弥生
学位の種類	博士（体育学）
学位記番号	第73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8年3月24日
学位論文題目	新体操団体競技の世界トップチームにおける Hoop5 の 関係構成法の分析
論文審査委員	主査 前田 明 副査 梶 ちか子 副査 高橋 仁大

論文概要

新体操採点規則は4年に一度改訂されており、特に2022-2024年版の規則は内容がより詳細かつ複雑になり、演技構成における必須要素も大幅に増加した。予備調査の結果、新体操指導者の多くがこの複雑な規則下での演技構成に確信を持たず、悩んでいる実態が明らかとなった。これは、大会で公開される得点が「難度」「芸術」「実施」という大枠に留まり、個々の技の成否や詳細な評価が不明であることにも起因すると考えられる。筆者は、新体操においては演技構成そのものが重要な戦術であると捉えているが、構成を客観的に可視化し分析する方法は確立されておらず、2000年代以降の先行研究も乏しい。本研究は、この課題を解決し、指導者が現場で実践的に活用できる知見を提供することを目的とし、可視化手法の構築、世界トップチームの分析、および日本代表の課題抽出という三段階を経て進めた。

まず、研究課題Ⅰでは、演技構成を客観的に記録・可視化するための分析手法の検討を行った。具体的には「時系列配置」「身体難度」「手具難度」「フォーメーション」を可視化する四種類の記録用紙を独自に作成し、演技を詳細に記録する枠組みを整えた。この手法の妥当性を検証するため、国際審判員の記録内容の一致度を確認したところ、96.8%という極めて高い一致率が得られた。これにより、採点規則を熟知した者であれば、本手法を用いて演技構成を客観的かつ再現性高く可視化できることが証明され、分析の基盤が構築された。

次に研究課題Ⅱでは、構築した手法を用いて2022年世界選手権の種目別Hoop5の上位3チームを分析した。その結果、各関係の参考構成点が明らかになった。そして、世界トップチームの関係合計構成点は10.6点から10.9点、総所要時間は66秒から82秒が一つの基準として見出された。また、所要時間と構成点の間には強い正の相関が認められ、構成点の高い関係を短時間で実施することは容易ではないことが示唆された。通過の方法は、イスラエルのように価値点の高い通過の方法を繰り返し用いる構成もあれば、イタリアの

ように多様な通過の方法を取り入れて独創性を演出する構成も存在した。いずれにせよ、トップチームは選手の卓越した技術レベルを背景に、独自の構成方法によって構成点を高めている実態が明らかとなった。

研究課題Ⅲでは、日本の演技構成の課題を把握するため、2024年アジア選手権の日本と、同年のパリオリンピックで金メダルを獲得した中国の種目別決勝 **Hoop5** の連係を比較分析した。その結果、日本の連係構成点は中国に比べて0.6点低く、その一方でメインアクションを複数名で行う割合が中国に比べて著しく高いという特徴があった。メインアクションを複数名で実施することは、加点無効のリスクを伴うため、日本は中国よりも構成点は低いものの、その難易度は高い構成であることが明らかとなった。また、通過における加点においても、中国はすべて最高価値の0.3点の方法で構成していたのに対し、日本は0.1点の方法を含んでいた。連係の所要時間についても日本は中国より3秒長く、これが芸術などの必須要素に割ける時間を圧迫している可能性が考えられた。以上のことから、日本の演技構成の課題は、連係の構成点を少なくとも0.6点以上引き上げると同時に、メインアクションを行う人数を精査し、確実かつ効率的に加点を得られる構成へとシフトしなければならない。また、すべての通過方法を0.3点の方法に置き換えることや、連係全体の所要時間を3秒短縮するといった課題も明らかとなった。また、現在の日本代表の技術レベルで改善可能であり、且つ演技変更による影響を最小限に抑えたまま手具難度の構成点を世界一に引き上げるための具体的な修正案も提案された。さらに、シーズンを通して、世界のトップであり続けるためには、期中での連係の所要時間の延長を2秒以内に抑えながら構成点を2.0点以上高めるような工夫が必要であることが明らかとなったことから、シーズン初期段階からこれらを踏まえて計画的に演技を構成することの重要性も示唆された。

本研究は、指導者の主観や感覚に頼りがちであった演技構成の世界に、客観的な可視化という科学的アプローチを持ち込んだ点に大きな意義がある。また、現在の採点規則は高得点の追求が構成を画一化し、独創性が損なわれかねないという制度的課題も浮き彫りにした。今後は、新規性の高い方法に対する適正な評価の検討も望まれる。さらにアナリストが少ない新体操界においてはアナリストの育成も急務である。そして、本論文で構築された分析手法と得られた知見が、日本代表のみならず、今後の新体操競技における演技構成の立案の指針として、広く活用されることを期待したい。

論文審査の要旨

この研究は、新体操団体競技における演技構成を分析する方法を構築するとともに、世界トップチームの Hoop5 の関係に関する演技構成法を明らかにし、さらに日本の関係に関する演技構成の課題を明らかにすることを主目的としている。

研究課題Ⅰにおいて、演技構成を可視化するための4種類の記録用紙を作成した。3名の記録者による記録内容の一致率が96.8%に達したことや、記録者へのトライアングレーションの結果から、本研究で構築された演技構成を記録および分析する方法の妥当性と汎用性が認められ、演技構成を可視化することが可能となった。

研究課題Ⅱにおいて、2022年の世界トップ3カ国の関係の合計構成点は、10.6点から10.9点であった。関係の総所要時間は66秒から82秒であった。関係の構成点と所要時間には強い正の相関関係が認められたことから、構成点の高い関係を短時間で実施することは容易ではないことが示唆された。CR関係の通過の方法は、イスラエルのように価値点の高い通過の方法を繰り返し用いる構成もあれば、イタリアのように多様な通過の方法を取り入れて独創性を演出する構成も存在した。イスラエルやイタリアは選手の技術レベルが極めて高いからこそ選択可能な構成方法により構成点を高めていることが明らかとなった。

研究課題Ⅲにおいて、2024年の日本とパリ五輪金メダルの中国の関係を比較し、日本の改善点を再考した結果、日本は所要時間を3秒短縮させること、構成点を0.6点以上向上させること、メインアクションの人数を調整し加点を得る難易度を下げること、通過の方法を全て0.3点の方法に変更すべきであることが示唆された。また、シーズンを通して、世界のトップであり続けるためには、シーズン中に関係の所要時間の延長を2秒以内に抑えながら構成点を2.0点以上高めるような工夫が必要であることが示唆された。

以上のことから、本研究により、新体操団体競技の演技構成を記録および分析する方法が構築され、2022年における世界トップチーム Hoop5 の関係構成方法が明らかとなり、さらに2024年の日本代表の関係に関する構成の課題が明らかとなった。

上記の成果は、新体操団体競技における Hoop5 の関係に関する演技構成の分析に注目した貴重な情報であると評価された。以上のことから本論文の内容は博士（体育学）の学位論文としてふさわしいものであると判断した。