京都工芸繊維大学

氏　　名	みかみ　まりな **三上　真里奈**
学位(専攻分野)	博　士（学術）
学位記番号	博甲第 1106 号
学位授与の日付	令和 5 年 9 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専攻	工芸科学研究科　先端ファイブロ科学専攻
学位論文題目	**無形文化の定量的な評価手法に関する研究**
審査委員	(主査)教授　来田　宣幸 教授　桑原　教彰 教授　芳田　哲也

論文内容の要旨

近年、無形文化の保存や承継の重要性が指摘されているものの、その定量的な評価に関する研究は少ない。そこで本博士論文では、無形文化を研究の対象として、心理的効果や動作類型化における定量的な評価に関する基礎的知見を得ることが目的とされた。本論文は 5 章から構成され、各章の要旨は次の通りである。

第 1 章では、伝統文化や保存および継承に関する課題を概説し、無形文化のうち茶道と踊りを対象とすること、新たな評価方法を用いた分析手法の動向と新規性および本論文の意義が述べられている。

第 2 章では、お茶会の客人の心拍変動を計測し、トーン・エントロピー法を用いた自律神経活動の評価を報告している。その結果、お茶会の終了時にトーンが高く、エントロピーが低い値を示し、交感神経の活動が優位になっていることが示された。この結果から、茶道では、一連の作法に則った所作をおこなうことで緊張感が高まり、お茶会後に緊張感から解放されることで心理的な緩和が得られる可能性が示唆された。

第 3 章では、手足のコンビネーションジャンプを対象動作とした動作の評価を報告している。リモート環境で撮影をおこない、収集した動画データからマーカレスモーションキャプチャーによって身体座標を取得し、クラスター分析により類型化した結果、個人ごとのクラスターに分類でき、樹形図として動作の類似度を評価することができた。この結果から、踊りなどの無形文化の研究においても動画を用いて類似度の評価ができる可能性が示唆された。

第 4 章では、河内音頭の手踊りを対象とした動作の評価を報告している。マーカレスモーションキャプチャーによって得られた座標をクラスター分析した結果、河内音頭の動作では、片足を上げる動作において座標取得のエラーが多く見られ、撮影に関する課題は残ったものの、個人ごとのクラスターに分類でき、対象者の動作特性によって関連性を可視化することができた。この結果から、多様性を持つ伝統的な動作を定量的に評価することで、その特徴の特定や、地域的な類似性を評価できる可能性が示唆された。

第 5 章では、本研究を総括し、今後の展開および課題を述べている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、無形文化の保存に資するための定量的な評価手法について、心臓自律神経活動の変化による心理的効果および身体座標取得による動作の類似度評価について基礎的知見を明らかにしたものである。研究では、茶道と盆踊りの 2 種の無形文化を研究対象とし、無形文化の特徴を捉えることで、その文化的理解の促進に寄与するため、心拍導出センサや二次元動作解析を用いてデータを取得し、心理生理学的視点およびバイオメカニクス的視点から科学的根拠に基づいて論じられていた。

研究の手法に関しては、無形文化の評価に用いられる手法およびその目的に関する問題点など、先行研究のレビューに基づき、適切に研究課題が提案されていた。茶道における心臓自律神経活動の評価については、トーン・エントロピー法を用いた分析（第 2 章）、また、踊り動作の保存と類型化については、マーカレスモーションキャプチャーとクラスター分析を用いた分析（第 3 章、第 4 章）など、研究の手法上、大きな問題は認められず、適切に遂行されたと評価できる。また、データの収集や分析および公表においては OECD ガイドラインやヘルシンキ宣言等に則った運用がなされ、人権上の配慮についても適切であった。

研究の新規性に関しては、茶道について、客人を対象とした心臓自律神経活動の変化から心理的効果の評価に試み、茶道の体験により交感神経優位、すなわち緊張する傾向にあることを明らかにした点は新たな知見といえる。踊り動作の類似度評価については、スマートフォンによるリモート撮影を試みたこと、また、無形文化を系統樹により類型化するという手法に試み、無形文化におけるマーカレスモーションキャプチャーとクラスター分析の活用可能性を明らかにした点は新たな知見であり、重要な研究成果といえる。

研究の有用性に関しては、文化の多様性に着目し、統計学的な手法に基づいて明らかにしている点で価値があり、また、これらの知見は無形文化だけでなく、動作を伴うスポーツ分野やロボット開発分野など、他の学術分野においても応用できる発展性を有する研究と評価できる。今後、様々な無形文化のデータを蓄積し、分析を加えることで、無形文化の特徴やその価値を可視化し、理解を深めることへの貢献が期待される社会的意義の高い研究である。

これらの研究はいずれも申請者が筆頭著者である査読制度のある学術誌に掲載されている。また、本論文において二重投稿など研究者倫理に反する事象は認められなかった。

1. Marina Mikami, Noriyuki Kida. Evaluating Cardiac Autonomic Nervous System Activity during a Tea Ceremony through Tone-Entropy Analysis. ***Journal of Ergonomic Technology***. 23, 1-8. 2023.
2. Marina Mikami, Noriyuki Kida. Categorizing rhythmic jumping motion using motion capture without markers. ***Advances in Physical Education***. 13, 93-105. 2023.