

舞踊学研究にモーションキャプチャーを用いる可能性と課題

東洋英和女学院大学
神奈川工科大学
富山医科薬科大学

西 洋子
服部 元史
岩岡 研典

①研究目的

モーションキャプチャーは、身体各部につけたマーカーを複数台のカメラで撮影し、3次元の身体運動データとしてコンピューターに取り込む技術である。これを活用すると、舞踊の動きを、時系列の数量的データとして保存することができる。一方、この技術を、動きの保存や再提示に用いることにとどまらず、舞踊の本質へと迫る「動きの解析」のための技術として活用することを考えると、そこにはどのような課題と可能性が存在するのであろうか。本研究では、舞踊の動きを研究対象とするモーションキャプチャーに関する国内の工学系の論文を文献上で概観することと、舞踊作品『私だけの床』の収録・解析作業を通して、舞踊学研究にモーションキャプチャーを用いる課題と可能性を整理したい。

②結果及び考察

研究目的に該当する近年の工学系の論文を概観すると、モーションキャプチャー自体が、動きをCG化する技術として開発されたことから、保存形式とそのプロセスに関する研究が多く行われていることがわかる。その他には、保存したデータを定量的に解析し、動きを再提示する研究がある。ここでは用途にあった提示方法を開発することと、取り出しやすい形で動きを分類し、まとまりをつくる視点での研究が行われている。さらに、こうしたまとまりを活用しながら、その組み合わせを変えることで、新しい動きを考案する“編集”に関する研究も行われている。例えばAという舞踊の手の動きと、Bという舞踊の足の動きを組み合わせると、どんな動きになるかといった研究である。これらはいくまでも、CG作成を前提とした解析や編集であるため、時として舞踊の文化・社会的背景や創作者の意図等とは無関係な動きのわけ方やつなぎ方になる点が危惧される。

次に、舞踊学研究において、モーションキャプチャーの機能を、舞踊の動きの文化・社会的背景や創作者の意図および鑑賞者が動きから得る印象を含んだ、いわば『舞踊の動き』の解析のための技術として活用することを考える場合、どのような研究デザインを構想することができるかについて検討する。

まず、モーションキャプチャーで取得されるデータは、刻々と変化する3次元の身体運動データ

であることから、舞踊の動きを定量的な視点から比較・検討することには大きな可能性がひらかれる。この特性を活用すれば、例えば個々の動きの再現性を検討することで、演者の習熟度の把握が容易となり、その成果を集積することで、舞踊の技術構造を捉えることが可能となるであろう。また、動きの再現性と環境の変化の関連という視点からの研究にも、大きな可能性がひらかれると考える。この技術を用いれば、例えば、様式の整った舞踊は環境の影響を受けにくく、逆に、自由な形式の舞踊は環境の変化に伴い再現性が低くなるという仮説を、客観的なデータによって実証することができるであろう。一方で、様式化した再現性の高い舞踊でも、演者によっては、また踊られる空間によっては、微妙に変化することが容易に予測される。こうした名人芸や巧みの世界を定量的に検討することができれば、舞踊学研究にとっては、大きな意味があると考えられる。

次に、モーションキャプチャーを用いて、実際の舞踊作品の収録・解析を行った結果を報告する。今回、収録対象としたのは『私だけの床』である。作者のSには脳性麻痺の障害があり、車いすを降りてこの作品を創作した。本研究において、この作品を解析の対象とした理由は、Sの動きがモーションキャプチャーの技術的な問題点と深くかかわると考えたためである。つまり、床と接触する身体部位が多いため、マーカーそのものが隠れたり、内向的な動きが中心であるため、関節どうしが接近し、例えば手首のマーカーを胴体として読み込む等のエラーが多く生じることが予測されるのである。さらにSの障害の特性から不随意な動きが発現するため、自動的な計算が困難である。こうした特性は、モーションキャプチャーの機能面からみると、極めて保存・再提示しにくい舞踊だといえる。発表者らは今回、そうした特性をもつ舞踊を収録し、人の形をしたCGに自動的に置き換えることを試みたが、そこではさまざまな技術的問題が発生した。これらを手作業で修正しながらCGを完成させるためには、数秒間のCG作成に数日間を要する結果となった。その一方で、モーションキャプチャーを用いたことにより、例えば体幹の可動域という視点からSの動きを解析すると、車いす利用時よりも、床での動きの方が、可動域が広がることを実証することができた。さらに、3回キャプチャーした映像を、再現性という視点から定量的に比較検討した結果、この作品の表現の核である動きは、障害の特性を超えて高い再現性をもつことを、客観的に明らかにすることができた。