

腰部の加速度を用いた地域伝統舞踊の動作分析に関する一検討

菊地 直樹 松田 浩一 小井田 康明

ソフトウェア情報学部

1. はじめに

地域伝統舞踊において、踊り手によつての舞踊の上手さや雰囲気には違いがあり、与える印象が異なる。特に雰囲気に関しては、なんとなく違うということがわかって、具体的にどのような違いがあるのかは見ただけで説明することは難しい。加えて、指導者は動作を感覚として捉えている場合が多いため、学習者の理解が困難となっている。そのため、舞踊を学習者が効率良く学習するためにも、上手い印象を与える動作要素の分析が求められている。

最上らは、地域伝統舞踊の基本動作における腰の「落とし」動作の定量化¹⁾を試みている。基本動作の「落下」について、腰部の加速度ベクトルの大きさの時系列波形を用いて「力の入れ方」と「落とし方」を求め、「落下」動作の質の定量化を行った。これにより、「落下」動作の比較が可能になったが、上手い印象を与える動作の要因については言及されていない。

そこで本稿では、上手い印象を与える動作について分析することにより、印象と関係のある特徴量の特定とその傾向についての検討を行う。

2. 動作の印象の違い

分析を行うにあたって、秋田県の劇団わらび座において地域伝統芸能を専門とする指導者に動作の印象とその要素についてのヒアリングを行った。その結果、一般に地域伝統舞踊において、腰の動きが重要であることがわかった。上半身と下半身は体幹を通して繋がっており、腰を軸として踊ることで全体的に繋がりがあつた動作となり、より良い印象を与えるのではないかとのことだった。

また、与える印象で重要なものとしてしなやかさと力強さが挙げられた。しなやかさとはいのちの動作までの繋がりが滑らかであり、柔らかい印象を与えるというものに対して、力強さとは

動きに緩急があり、踊りにキレのあるような印象を与えるというものであつた。

本稿ではこの2つの印象の中からのしなやかさに着目して分析を進める。また、指導者の話より本稿においては、腰を軸にして、一動作ごとの繋がりがあつた動作を直線的、繋がりがあつた動作を曲線的と表現する。

3. 分析方法

先行研究¹⁾と同様に、腰部に3軸加速度センサを取り付け(図1)、計測した3軸加速度ベクトルの大きさ(式1)の時系列波形を用いる。波形の変化とともに同時に撮影した映像を観察し、直線的、曲線的といった評価に対応した波形の特徴を見つける。



図1 加速度センサ取り付け位置

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \quad \dots (1)$$

x, y, zは各軸の加速度成分

4. 実験

岩手県九戸村の伝統舞踊である「江刺家神楽」における「舞下り」の一連の動作を対象とした。被験者は江刺家神楽の学習者である高校生1~3年生で、各学年3名ずつの計9名である。被験者の腰部に3軸ワイヤレス加速度センサ(Wireless Technologies, Inc. Model WAA-010, 200Hzにて使用)を取り付け踊ってもらい、3軸加速度を計測した。図2に舞下りの一動作のコマ送り画像を示す。被験者のうち指導者からのコメントが特徴的な3名をピックアップし、動作の分析を行った。表1に指導者による各被験者の印象と踊りしなやかさの動作の分類を示す。

A Study on motion analysis of regional traditional dance using the acceleration of the waist

Naoki Kikuchi, Koichi Matsuda, Komei Koida

Iwate Prefecture University Faculty of Software and Information Science Iwate Prefecture University Faculty of Software and

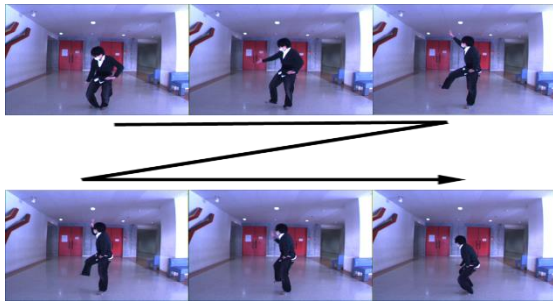


図 2 舞下りの一動作

この3名の被験者間で加速度ベクトルの大きさの時系列波形の比較を行い、映像と対応させながら動作の分析を行った。

表 1 各被験者の印象・レベル

被験者	指導者の印象	動作
A	しなやかさがある 被験者の中で最も上手い	曲線的
B	被験者の中で最も直線的 腰を軸とした動きになっていない	直線的
C	力強さはあるがしなやか さがない	直線的

被験者群の中で最もしなやかさがある被験者 A と最も直線的な動作をしている被験者 B の波形の比較を行った。図3(a)では被験者Bの加速度ベクトルの大きさがほぼ0となっている。映像と見比べると、これは腰を上げる際、膝が伸びきってしまい、腰が一瞬宙に浮いた状態になるため、加速度が0になると予想される。膝が伸びきってしまうと動作間を繋げることができなくなるため、被験者Bは直線的な動きになっていると見ることができる。それに対して、被験者Aは1000mGよりも若干下に位置しており、これは若干腰を浮かせた状態を表している。映像で確認したところ、腰を浮かせた後、膝をばねのようにして

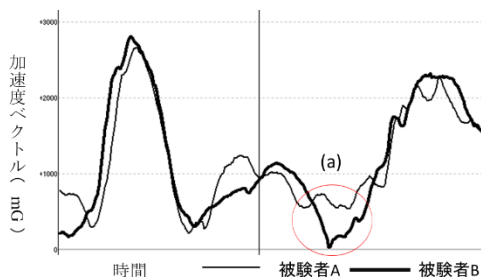


図 3 被験者 A と被験者 B の波形

しゃがみ込む動作へ繋げている。被験者 A, B の動作を比較すると、動作の違いが波形の違いによって判断することが可能であると分かった。

次に、動作は上手いが直線的である被験者 C と被験者 A の波形の比較を行った。図3(b)では、被験者 A は曲線的な波形なのに対して、被験者 C は平坦な波形となっている。被験者の映像を見比べると、被験者 A は腰を軸として足を上げ、一旦タメを作ってから次の動作に移っており、動作のメリハリが見られる。被験者 C は腰の浮かしや落としの動作は大きいですが、腰を浮かせた際、タメを作らずに足を落として次の動作に入ろうとしている。そのため、腰が浮いたまま次の動きへと繋がるような緩急のない直線的な動きになってしまう。それが直線的なイメージに繋がっていると思われる。

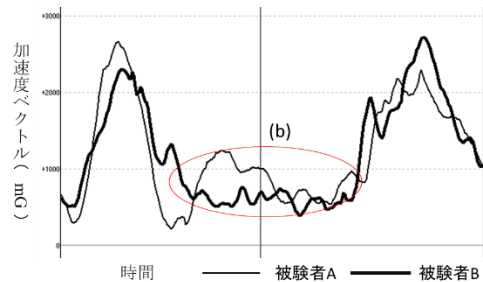


図 4 被験者 A と被験者 C の波形

以上の結果より、腰部の加速度にしなやかな印象の動作の特徴が表れていることがわかった。また、直線的な動作には (1) 膝が伸びきることによって一瞬動作が停止して動作が途切れる (加速度が0に近づく)、(2) タメを作る部分で等速運動をしてメリハリがなくなる (加速度の推移が直線的)、という2種類があることがわかった。

5. おわりに

本稿では、異なる印象を持つ被験者間での加速度ベクトルの大きさの時系列波形と映像を比較した。その結果、しなやかさという動作の印象について、加速度を特徴量として表すことができる可能性が示唆された。今後、上手い印象としなやかさの関係について分析を進めたい。

参考文献

- 1) 最上恒義, 郡未来, 松田浩一, 清家久美子, 海賀孝明, “地域伝統舞踊の基本動作における腰の「落とし」動作の定量化”, 情報処理学会, 第73回全国大会, 6ZA-6, 2011.03.