

盛岡さんさ踊りにおける 手の動きの柔らかさの定量的分析に関する一検討

尾関 溪† 松田 浩一†

岩手県立大学ソフトウェア情報学部†

1. はじめに

郷土芸能は地域で主に口伝によって伝えられており、個性が許容されている。そのため、正解が存在しておらず、個々の指導者が経験により良いと思う動きを口頭・ジェスチャにより教えている。

熟練者の動きは素人から見ても上手いと分かることが多い。上手さは、手足の使い方や滑らかさといった要素で表現される。しかし、見れば違うということはわかっている、何がどのように違っていて、どのようにすればよいのかを説明するのは難しい。そのため、視覚的に違いが理解でき、何をどのように直せばよいのかが判断できるような情報の提示方法が求められている。

舞踊の熟練者・指導者によれば、舞踊の印象を決めるうえで重要な要素は、体幹と手の動きであるという。先行研究¹⁾²⁾では、盛岡さんさ踊りにおける体幹の動作に着目し、腰部の加速度を用いた動作の比較手法を提案した。検証の結果、腰部の体重移動の緩急のタイミングと量が加速度に現れており、基準とする人との一致度を見ることで踊り方の違いが判断できることが分かった。そこで本研究では、先行研究で言及されていない手と腕の動きに着目する。盛岡さんさ踊りでは、手と腕の動きの柔らかさが一つの評価要素であり、本稿では、その柔らかさについての分析を行う。

2. さんさ踊り

盛岡さんさ踊りは岩手県盛岡市を中心とした郷土芸能である。年に1回パレードが開かれ、数十～百人程度の団体で構成された各参加団体が揃って踊る。2014年には『和太鼓の同時演奏数世界一』としてギネス記録に認定されている。踊り・太鼓・笛の三つのパートで構成されており、動き自体はすぐに覚えることが可能である。

本学においても、学生主体で毎年参加しており、さんさ踊り実行委員会が引き継がれ、練習・参加を行っている。練習では、(1)流れを一通り覚える、

A Study on Quantitative Analysis of Movement Softness in “Morioka Sansa Odori Dance”.

†Kei Ozeki, †Koichi Matsuda,

†Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

(2)腕の高さ、角度、タイミングなどを揃える、(3)個別に指導、各自で練習、のようにしているものの、50～100人規模で練習を行うため、個別の指導時間が少なく、集団における練習の過程でタイミングの取り方の違いや癖を直すことが難しい現状にある。

踊りに重要な点は、(1)形（見た目、姿勢）が揃っていること、(2)動きの緩急が揃っていること（キレ、柔らかさ）、(3)動きのタイミングが揃っていること、である。実行委員に踊りの流れの中で指導の際に着目する箇所を訪ねたところ、「ハラハラ」と呼ばれる動作（図1；ジャンプしながら片手を上から下へ3回振り下ろす）が多く指摘され、そのときの手・腕の動きの柔らかさが重要であるとの知見を得た。本研究では、「ハラハラ」動作に着目し、動作の分析方法について検討する。



図1. 手を振り上げて下ろす動作(1回分)

3. 提案手法

郷土芸能を専門とする劇団の舞踊指導者へのヒアリングから、動きの柔らかさは、関節が体幹に近い方から動き始め、体幹から遠い方へと時間順に動くことで実現される知見を得た。ハラハラ動作における柔らかさの特徴は手の動きにある。本研究では、上腕・前腕・手の三つの部位の連動ととらえ、各関節の回転を動作としてデータを取得することで、分析を試みる。本稿では、データ取得に角速度センサを用い、上腕、前腕、手の甲に設置した。なお、以下の角速度は、手を上に挙げてからの「振り下ろし」の際に負の値をとり、上に戻す「返し」の際に正の値をとる座標系となるようセンサの向きを設定している。また、先行研究[2]の手法により、ハラハラ動作の角速度が切り

出された状態で分析を行う。

以下に、分析手順について述べる(図2)。

- (1) 「振り下ろし」の開始終了の判断(図2(a))
「振り下ろし」と「返し」では、回転の方向が逆になる。したがって、動きの起点となる上腕角速度のゼロ交差により位置を判断できる。
- (2) 特徴点の特定
「振り下ろし」開始から「返し」開始区間における各関節の角速度の最小値(最も速く動いている時刻)を特徴点と定義する。最小値とすることにより、各関節の動作の緩急の程度も同時に見ることを狙う。図2においては、上腕(b)、前腕(c)、手(d)の順に特徴点が見える。
- (3) 特徴点の図示
横軸を時間、縦軸を角速度として散布図にプロットし、被験者の特徴とデータの対応を見る。

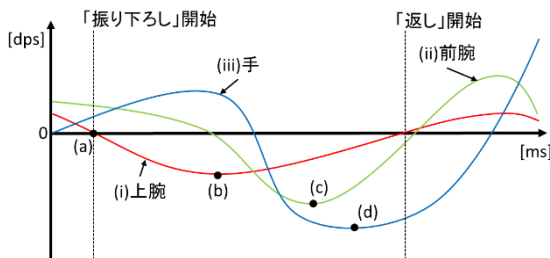


図2. 振り下ろしにおける角速度の推移

4. 実験結果

踊りパート経験者17名(2年~4年)を対象に、データ取得を行った。各被験者の動作の印象について、郷土芸能を専門とする劇団の舞踊指導者のコメントをもらい、特徴的な評価を得た4名について結果を示す。

各被験者の結果は、三つの部位のデータを直線で結んでおり、推移が分かるようにした。ここで、○が上腕・△が前腕・□が手のデータを示し、時刻0は、振り下ろしの開始時刻を示す。横軸は時間(ms)、縦軸は角速度(dps)である。

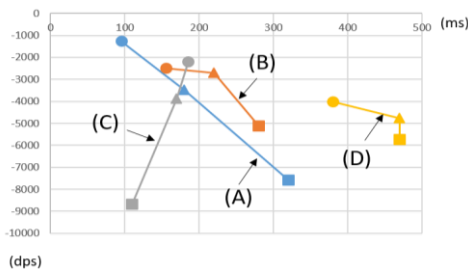


図3. 関節動作の分析結果(被験者A~D)

被験者Aは、体幹に近い方から順に動いて角速度の値の変化も大きくなっていることから、指導者による柔らかさの定義に沿った動作であることが読み取れる。指導者の評価では、柔らかい動きであるとのコメントであった。

被験者Bは、上腕と前腕の順に動いているが、角速度の変化が少なく値も小さい。このことから上腕・前腕が一本の棒のようであり、動きが小さいことが読み取れる。指導者の評価では、肩の動く範囲、体幹の動きが小さい、もっと大胆にやるといいとのコメントがあった。映像で確認したところ、上腕・前腕が一緒に動いており動きが小さいことが確かめられた。

被験者Cは、手、前腕、上腕と、柔らかさの定義とは逆順となっている。上腕と前腕の時間差が無くほぼ同時に動いており、手を動かすタイミングが速すぎるのが読み取れる。指導者の評価では、上半身が反ってから動いて手を叩いているというコメントがあった。映像で確認したところ、反ったことで上腕と前腕を勢いよく落としており、手を動かすタイミングが早すぎるのが分かった。

被験者Dは、体幹に近い方から順に動いているものの、上腕のみが動く時間が長く、上腕・前腕が一本の棒のようであり、動きが小さいことが読み取れる。指導者の評価では、背骨が棒のよう、という評価を受けており、硬い動きをしている被験者である。映像で確認したところ、被験者Bと同様に上腕・前腕が一緒に動いており動きが小さいことが確かめられた。

5. おわりに

本稿では、盛岡さんさ踊りにおける手と腕の動きの柔らかさの分析方法について検討した。提案手法では、上腕・前腕・手の角速度を取得し、特徴点の時間差と角速度値を求め、関節間の時間的推移をプロットすることで、被験者の踊り方の特徴を可視化することを可能にした。実験の結果、被験者の動作の特徴に対応したデータが得られており、データの傾向を見ることで、柔らかさの印象をデータとして見るができる可能性が示唆された。

謝辞

動作データ計測に協力していただいた「岩手県立大学さんさ踊り実行委員会」の会員各位、郷土芸能の知見および踊り手の評価を頂いた劇団わらび座講師清家久美子氏に厚く感謝申し上げる。なお、本研究の一部は、科研費17K01087の助成を受けた。

参考文献

- 1) 鎌田裕嗣, 他, "腰部の加速度情報を用いたさんさ踊りの「上手さ」の比較・評価に関する研究", 情報処理学会, 第79回全国大会, 1ZF-09, 2017.
- 2) 滝沢桂吾, 他, "盛岡さんさ踊りの重心移動分析のための時系列波形自動分割の一検討", 情報処理学会, 第80回全国大会, 2ZB-04, 2018.