

## 動作タイミングのズレが群舞に与える影響に関する一考察

石田 傑† 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

岩手県の地域伝統舞踊の一つに盛岡さんさ踊りがある。盛岡さんさ踊りでは、踊り、太鼓、笛のパートで構成された数十人から数百人で隊列を組んでパレードを行うが、集団としての動きを揃えるために、揃えるための指示や、隊列の配置を経験的に行っている。先行研究<sup>1)</sup>では群舞における個々のタイミングのズレに着目し、熟練度の異なる踊り手の配置が全体に与える影響をマルチエージェントシミュレーションによって確認する手法を提案した。実験結果からは、熟練者の配置の変更によるズレの変化が示され、全体的なズレの減少が確認できた。しかし、群舞としての良さが何に起因するのかについては言及されていない。

本研究では、熟練度の異なる踊り手で構成される群舞において、どのような条件が良さに寄与するのかについて探求する。

## 2. 実験方法

## 2.1. 群舞の状態を構成する要素

本稿では、評価を簡素化するため、9名が横一列に並んだ状態を想定する、個々の熟練度を、基準から一定の秒数遅れて踊っている、と設定する。

以下の条件設定に基づき、評価実験を行う。

## A) ズレと感ずる秒数

中央の一人のみズレの量を設定する。

## B) 人数によるズレの感じ方の違い

Aと同じ実験を5人で行う。

## C) 視点からの距離による感じ方の違い

0.2秒のズレを設定した一人の位置を変えたときの違いがあるか。

## D) ズレている人の並び方による感じ方の違い

ズレている人数と量を同一とするが、並べ方による印象の違いがあるか。

## 2.2. 実験環境

Unityを用い、モーションキャプチャで取得したさんさ踊り（岩手県立大学さんさ踊り実行委員による）を踊るモデルを9体表示し、3Dモデルによるシミュレーションにより実験を行う（図1）。奥から0番とし、各モデルに対して個別に動作開始を遅らせる数値（秒単位）が入力できるように設定した。



図1 九名のモデルの設定

印象の評価は、岩手県立大学さんさ踊り実行委員（指導経験ありの2, 3年生）6名、郷土芸能の専門家1名に行ってもらった

## 3. 実験結果

2節のA), B), D)については、各映像を見て、群としてズレを感じない場合は○、ズレを少しでも感じた場合は△、踊りとして許容できない場合は×と評価してもらった。なお、モーションキャプチャで取得したときのさんさ踊りの音楽のテンポは93BPMである。

## A) ズレと感ずる秒数

以下の10種を用いた（単位：秒）：0, 0.01, 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6。集計結果を図2に示す。ズレを感じ始めるのは、0.1秒付近を中心とし0.1秒程度の幅があった。0.3秒以上は全員が×としていた。

## B) 人数によるズレの感じ方の違い

集計結果を図3に示す。図2と比較すると、○と△が秒数の少ない方に寄っていることが分かる。これは、人数が少ないとズレが目立ちやすいことを示している。

C) 視点からの距離による感じ方の違い

奥(1番)と手前(7番)にズレを設定し、比較を行ってもらったところ、さんさ踊り実行委員は、6名全員が手前の方のズレが目立つと回答した。しかし、専門家は、奥が目立つと回答した。そこで、0.15秒、0.1秒のズレにして再評価を行ったところ、0.15秒で同等、0.1秒で手前が目立つという回答となり、位置以外の要素が結果に影響を与える可能性が示唆された。

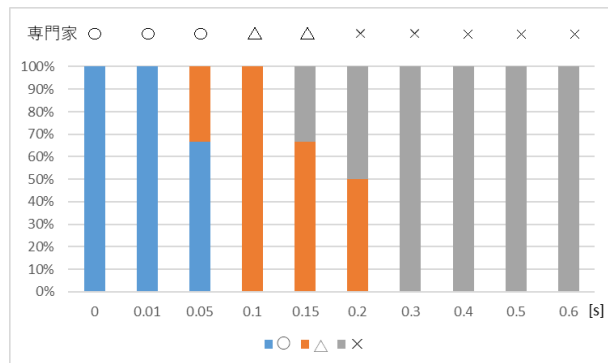


図2 ズレと感じる秒数(9人)

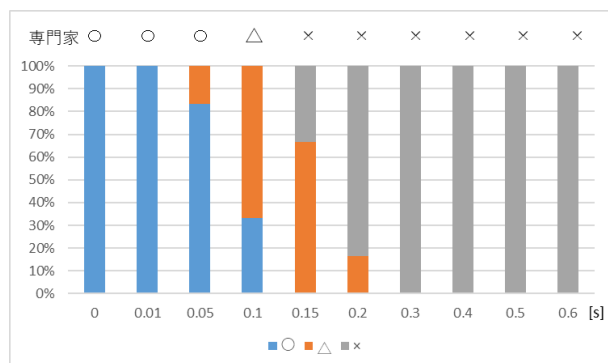


図3 ズレを感じる秒数(5人)

D) ズレている人の並び方による感じ方の違い

同じズレ量の5名とズレの無い4名を以下の2種の並び方にして比較した(図4)。(a)凸型は、同じ量ずれている5名を中央に集め、ズレの無い4人を両端に並べた。(b)波型は、ズレの有無を交互に並べた。また、ズレの量は、0.1秒と0.2秒それぞれについて評価を行った。

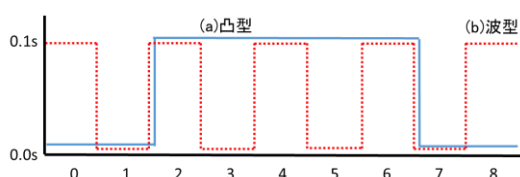


図4 並びの違い

集計結果を図5に示す。ズレの0.1秒と0.2秒では、実験Aと同様、0.2秒で強くズレを感じるものの、凸型の方が若干許容される様子が見られる。また、凸型と波型の比較では、凸型の方がズレを感じにくい傾向となった。

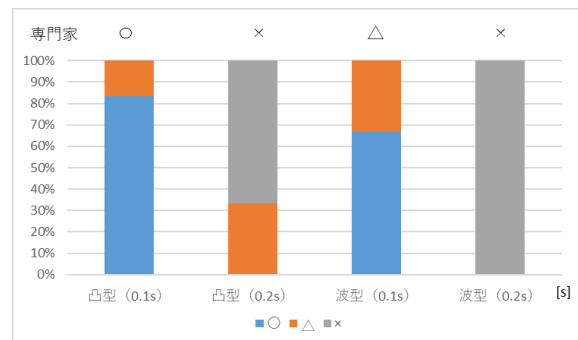


図5 並びの違いによる印象

0.1秒のデータについて、隣り合うズレの量の平均と標準偏差を求めたところ、平均はほぼ等しく0.05秒程度であったが、標準偏差は、凸型0.041秒、波型は0.015秒であった。

ズレの総量は同じであることから、隣り合う人とのズレの平均はほぼ同等となることは明らかであるが、凸型は、偏りがあるため、標準偏差が大きくなる。一方で、評価としては、凸型の方が良い結果となった。この結果は、列の中で、できるだけタイミングの取り方の似ている人を近くに並べた方が全体として良い印象になる可能性を示唆している。

4. おわりに

本稿では、熟練度の異なる踊り手で構成される群舞において、どのような条件が良さに寄与するのかについて、3Dモデルを用いたシミュレーション実験を行った。実験の結果、ズレを感じる秒数や、配置による印象の違いが表れることが分かった。

謝辞

本研究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各位、一般社団法人わらび座講師清家久美子氏に感謝の意を表す。なお、本研究の一部は、JSPS 科研費 JP20K03152 の助成による。

参考文献

[1] 菊池琉聖, 松田浩一, 熟練度を考慮した盛岡さんさ踊りの集団動作モデルに関する研究, 情報処理学会, 第84回全国大会講演論文集, pp. 893-894, 2021.