

# 地域伝統舞踊におけるすり足動作の評価についての一検討

仁昌寺 沙紀<sup>†</sup> 松田 浩一<sup>†</sup> 清家 久美子<sup>‡</sup> 海賀 孝明<sup>‡</sup>

<sup>†</sup>岩手県立大学ソフトウェア情報学部 <sup>‡</sup>株式会社わらび座

## 1.はじめに

地域伝統舞踊には「すり足」と呼ばれる前方向に移動するための動作がある。この「すり足」という動作は、足を交互に出すという単純な動作であるが、体重移動の仕方が見た目の印象に大きく関わってくるため、体重移動の習得が必要となってくる。言葉でやり方を理解するだけでなく、体に体重移動のやりかたを染み込ませることが大事になってくるため、すり足の反復練習を行う必要がある。

しかし、体重移動をどのように行っているか、学習者が見た目から判断することは難しい。そのため体重移動の感覚を掴むために練習を行おうとしても、出来ていないという自覚を持つことはできるが、どこをどのように直せばよいのか、鏡や動画からの自己判断が困難である。

そこで、「すり足」における体重移動を評価することで独習を可能とし、体重移動の感覚習得を支援出来るのではないかと考えた。本研究では、体重移動の要素の一つであり、かかとの動きに着目することで体重移動の評価を目指す。

## 2.すり足

すり足とは、足を床から離さずに足全体で床をするようにして移動する動き(図1)である。足の動きと体重移動のタイミング・量が適切だった時、上半身にブレのない美しいすり足が行われる。

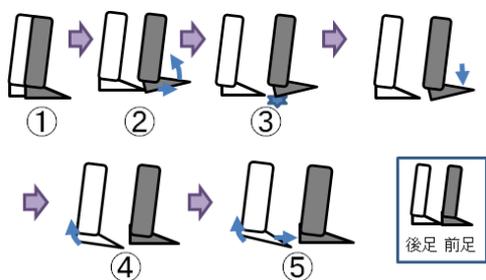


図1：足の動かしかた

体重移動の方法として、前に出す足(前足)を前

に出し始めた時(表 1.①)から少しずつ体重を前足に乗せていき、前足が着床位置に到達しつま先が床についた時に体重が前に乗り切り(表 1.④)、引き寄せる足(後足)を動かし始める(表 1.⑤)のがよいとされている。

これらの要素が1つでも崩れると体重移動が上手くできなくなる。例えば、前足を前に出し始めた時に乗せる体重量が多くなってしまうと、体重を乗せた時の勢いで後足のかかどがあがってしまい、バランスを崩してしまう。反対に、前足を前に出す時に乗せる体重量が少ないと前足つま先が床につくまでに体重を移動させきれておらず、かかとの上がり始めが遅くなってしまふという問題が生じる。

体重移動のタイミングや量が適切でないとき、後足のかかとの上がるタイミングが早くなってしまったり、遅くなってしまったりすることから、後足のかかどに着目すればいいのではないかと考えた。そこで、前に出した足つま先全体が床に着き、引き寄せる足のかかどが上がり始めるタイミング(表 1.④)を計測することにより、すり足における体重移動の評価法を検討するとした。

表1：理想の体重移動と足の動き

	体重移動	前足	後足
①	前足に乗せ始める	すりながら前に出す	
②		つま先を上げつつ足を前に出す	
③		かかどが床に着く(つま先を下ろし始める)	
④	前足に乗せ切る	つま先が床に着く	かかどが上が始める
⑤			踵を上げながら寄せる

## 3.提案手法

前足つま先が床に着いたときというのかかどに傾きがない状態である。また後足が上がり始めるということはかかどに傾きが生じる状態である。このことから、かかどの傾きの変化を検出することで評価を行う。

A Study on evaluation of suriashi motion for Japanese traditional dance

Saki NISHOJI<sup>†</sup>, Koichi MATSUDA<sup>†</sup>, Kumiko SEIKE<sup>‡</sup>, Takaaki KAIGA<sup>‡</sup>, <sup>†</sup>Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University, <sup>‡</sup>Warabi-za

### 3.1. 体重移動のタイミングの分類

前足のつま先が床に着いた時刻と後足かかとの床から離れた時刻を基に 3 パターンに分類(表 2).

表 2: タイミングの分類

パターン	動作
A (適切)	前足のつま先が着くのとほぼ同時に後足のかかどが床から離れる
B (早い)	前足のつま先が床に着く前に後足のかかどが床から離れる
C (遅い)	前足のつま先が着いてから後足のかかどが床から離れる

### 3.2. かかとデータによるパターン算出方法

図 2 に示すように, 前足のグラフが最大値になった時刻を足のつま先が床に着いた時刻とし  $a$  とする. 後足のグラフが最大値を迎える直前の  $0$  と交差する時刻  $b$  を後足のかかどが動き始めた時刻とする. この  $a$  と  $b$  の時刻の差を取得することでパターンの分類を行う.

パターン A:  $|a - b| \leq 100$  [ms]

パターン B:  $a - b < 100$  [ms]

パターン C:  $a - b > 100$  [ms]

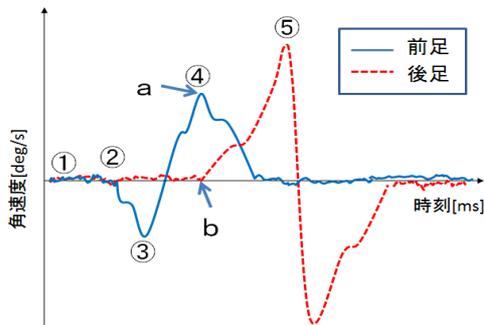


図 2: 角速度センサのデータ

## 4. 実験

### 4.1. データ取得方法

本研究ではかかとの傾きの変化に着目していることから 3 軸角速度センサ(50Hz)をかかどに取り付け, 3m の直線上を決められた一定のリズムに合わせて行ったすり足動作からデータを取得する. 角速度センサは上下方向を  $y$  軸, 左右方向を  $x$  軸, 前後方向を  $z$  軸として取り付けを行った.

### 4.2. 実験結果

指導者 1 名 2 回の計測を, 学習者 2 名には 3 回の計測を行った.

指導者のデータを見てみると 1 回目の計測結果では正しい動きが出来ているパターン A が 80% 近いが, 2 回目では 50% に減少しパターン C が 40% に上昇している.

学習者 A は 1 回目, 3 回目ともにパターン B の数値が高く, 体重移動を行うのが早いという結果であるが, 2 回目の実験結果ではパターン A の値が向上し, パターン B と C の頻度が同じになっている.

学習者 B は学習者 A とは対照的に体重移動が遅いパターン C の動きをしており, 体重移動が早いパターン B はあられなかった.

表 3: 実験結果

被験者	実験回数	パターンA	パターンB	パターンC
指導者	1 回目	77%	22%	0%
	2 回目	50%	10%	40%
学習者 A	1 回目	18%	72%	9%
	2 回目	40%	30%	30%
	3 回目	27%	72%	0%
学習者 B	1 回目	0%	0%	100%
	2 回目	23%	0%	77%
	3 回目	0%	0%	100%

### 4.3. ヒアリングと実験結果の比較

ヒアリングの結果, 指導者は 2 回目の計測の際に体の揺れを修正しながらすり足を行っていたことが判明した. パターン A の数値の低下やパターン B・C の増加はこれが原因だと考えられる.

学習者 A は一気に体重を移動させてしまっていて, 後ろ足に対する体重の残しがないという指導者の評価であった. これは, パターン B の動きが多かったこと一致する.

学習者 B は体重移動を慎重に行い過ぎているという指導者の評価であり, パターン C の動きを行っていたことと一致する. しかし回数を重ねることに緊張が解けたという自己評価だったが, 今回の実験結果ではそれが見られなかった.

## 5. おわりに

本研究では, 体重移動を要素の一つであるかかどに着目することで可視化することを目的として実験を行った. その結果, 体重移動のタイミングが「適切」「早い」「遅い」の 3 パターンに分類することが出来た.

しかし, この 3 パターンでは適正な動きに近いでも適正な動きではない限り「早い」「遅い」と分類されてしまうので動きが向上したかどうか分からない. 今後はこの点を改善していくとともに, もう一つのすり足の要素である膝の動きも評価することで指導内容を充実させ, 体重移動の感覚習得支援を行う.