

# 全身連動性を伴うゆっくり動くムーブメント・アプローチに 関する研究：舞踊の滑らかな動きに着目して

## Study on the slow movement approach with whole body coordination, focusing on the smooth movement in dancing.

Chie Shimizu<sup>1</sup>, Hiroki Kadowaki<sup>1</sup>, Suzuki Jun<sup>2</sup>, Mai Shirasawa<sup>3</sup>, Takashi Nakamura<sup>1</sup>

清水 知恵<sup>1</sup> 門脇 弘樹<sup>1</sup> 鈴木 純<sup>2</sup> 白澤 舞<sup>3</sup> 中村 貴志<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 福岡教育大学

<sup>1</sup> University of Teacher Education Fukuoka

<sup>2</sup> 宮城教育大学

<sup>2</sup> Miyagi University of Education

<sup>3</sup> 長野県立大学

<sup>3</sup> The University of Nagano

### Abstract

This paper focused on a kinematic aspect of dance movement, not daily bodily activities. In addition to a smooth moving of the whole body from joint to joint, the research referred to the ideas on how to move from physical coordination methods. This approach is based on moving slowly, which facilitates the whole-body consciousness, and it is different from stretching or yoga movements with poses and forms. We denominated the method "the whole-body movement approach" and attempted to apply for the following case study pursued by a dancer and a judo athlete.

Three-dimensional movement analysis conducted before and after the intervention using this approach suggested that the range of the movement in a space expanded and as a result the space improved the capacity of a free movement. Additionally, regarding physical sensations and psychological aspect, the sense of movement and easy breathing were realized, suggesting that physical tension of an inner body mechanism is released and mental relaxation is restored, so that the performances of a dancer and a judo athlete who attempted joining this approach were improved.

## 1. はじめに

舞踊の運動学的な側面からみると、日常動作と一線を画す関節から関節へ全身を滑らかに連動させる動かし方がみられる。それは観客の側から見ると滑らかに見える動きである。これは運動学・動作分析領域では運動連鎖 (Kinetic chain) といわれ、舞踊、リズム系ダンス、スポーツ、日常所作、流麗な野生動物の動き等でも見られる質の高い動きを形成する重要な一要素である。

そして、このような全身連動性を伴う身体の動かし方の習得は心理的側面、特に、踊ることに関わる自己概念の形成に良好な影響を与えることが示唆されている (清水,2004; 清水・橋本,2018)。

上記のような舞踊の動きを中心に、第一筆者 (以下、「筆者」と略す) は、身体操法について、実践の中で「動きの質」の探究を試みてきた (清水, 2003)。そして、舞踊の舞台 (清水, [舞台等]2009-2011; 2012-2015; 2012-2024) での経験を重ねながら、実践知となる知見を得た。それは、訓練された演者らが、個々の呼吸を意識し全身連動性を伴う動きを行うと、長時間演舞を行っても舞台終了時に疲労感が殆ど見られなかったとい

う事である。質的に高い身体操法が、演者らの無駄な力みを防ぎ、動きながら身体に緩みをもたらし、身体を硬らせず柔らかい状態で動き続けられたことが理由の一つであると考えられる。

これらのことから、科学的視点に、実践知を融合させた研究の新たな問いとして、①演者の自己概念を含む心身の状態がより良い方向へ変化すると共に、②演者が修得した身体の動かし方を、意識しなくても動ける無意識的な段階までなるべく早期に定着させ、そして③できる限り長期に渡り良好な状態を維持できるようにし、④自身でそれを生かし表現できるようにするにはどのようにしたら良いかということ、一連の研究の根底に、「学術的問い」として定めることとした。

本研究では、まず、演舞する際に自己否定的な認知が生じにくく、関節連動性がより意識しやすい、ゆっくり動く全身連動性を伴うムーブメント・アプローチを試作した。そして、探索的な分析段階として、介入を行い、動作解析を通して、適用したアプローチの有効性を見ると共に、補足として、被験者の心理的側面の変化についても併せて検討することを目的とする。

## 2. 方法

### 被験者

被験者は、被験者 A が現代舞踊熟達者の女性 1 名 (年齢 57 歳, 身長 158.5cm, 体重 49kg, 舞踊歴 51 年), および被験者 B が柔道熟達者の男性 1 名 (年齢 23 歳, 身長 175cm, 体重 85kg, 柔道歴 20 年) であった。研究を行う前に、研究目的および方法について説明を行い、被験者から同意を得た。

### 手続き (1)

#### (1)- A 効果確認用<舞踊>の動作

事前条件・事後条件で使用する「効果確認用舞踊」のフレーズは、ラバン (Laban, 1980; ラバン, 1972, 1985) の 4 要素 (時間, 空間, 力性, 流れ) のうち, 特に, 「時間」, 「力性」の側面を中心にコントロールし作成した, 1 フレーズ (約 60 秒の動き) を使用した。

#### (1)- B 効果確認用<柔道>の動作

事前条件・事後条件で行う柔道における動作は、立位で行う技術向上のための一繋がり動きで (一流れ 30 秒程度を往復し, 計約 60 秒), 「かかり練習」と呼ばれる動作を使用した。

### (2) 全身連動性ムーブメント・アプローチ (舞踊・柔道被験者, 共通の動き)

事前条件・事後条件間で行う介入時に行う, 「全身連動性ムーブメント・アプローチ」は, ストレッチや, ポーズやフォームのあるヨガ等の動きとも異なるもので, 連動性がより意識しやすいゆっくり動く, 被験者の身体の「快」を鍵としたアプローチである。深い呼吸を 3~4 回行いながら「呼吸」が楽にできる動きを辿り, 60 秒から 120 秒程度, 身体の末端から末端へ, 関節の全身連動性を使い「自力」で行う動きである。さらに, このアプローチ作成のバックグラウンドには身体の歪みを除去する「操体法」(橋本, 1978a, 1978b, 1987) の動きの法則をとり入れている。そのため, 身体調整法の側面を含んでおり, このアプローチを行うこと自体が, 身体の可動範囲を拡大させ, 自由度を高め, 心身の総合的な力が高まる。このアプローチの適用範囲は, 舞踊, オペラや演奏, 演劇といった時空間芸術のみならず絵画や書, 写真, 建築, 彫刻などの芸術活動においても可能であり, アーティストの身体が良好に変化しパフォーマンスが高まることで創造する作品の質を高められる可能性がある。さらに, 競技を行うアスリート, 一般人, 何らかの障害を持った人においても対応できる動きである。そのため, このアプローチの適用範囲は広汎に渡ると考えられる。

### 手続き (2)

本研究では, 被験者 A (舞踊), 被験者 B (柔道) とともに, 介入前を事前条件, 介入後を事後条件とし, 被験者 A・B のそれぞれのパフォーマンスを比較した。

①最初に被験者 A, および B に対し, それぞれ, 「効果確認用<舞踊>の動作」, および「効果確認用<柔道>の動作」をするように教示した。②次に, 被験者に対して, 前述に記載の「全身連動性ムーブメント・アプローチ」を用いた自力による介入を行った。③そして, 介入後に再度それぞれ, 「効果確認用<舞踊>の動作」, および「効果確認用<柔道>の動作」をするように教示した。

効果の測定は主としてモーションキャプチャーを用い, 以下に示す装置を用いた。

また, 補足として被験者の心理面に関する質的な変化を見るために, 事前条件の前と事後条件の後に自由記述型質問紙と, 事後条件の後にインタビュー調査を行った。

## 計測装置

被験者の舞踊の動作は、MAC 3D System（ナックイメージテクノロジー社製、フレームレート毎秒 100 コマ、シャッタースピード 1/2000 秒）を用いて 12 台のカメラで撮影した。被験者はモーションキャプチャー用の専用スーツを着用し、身体の計 25 ヲ所に反射マーカを貼付した。反射マーカの貼付部位は、Helen Hayes マーカーセットに基づき、頭頂部、前頭部、後頭部、肩峰（左右）、肩甲骨下角（右）、肘橈骨側（左右）、手関節（左右）、上前腸骨棘（左右）、仙骨、大腿骨（左右）、大腿骨外側上顆（左右）、脛骨（左右）、外果（左右）、踵（左右）、第 2 趾中足骨（左右）とした。

撮影したデータは、解析ソフトウェア CORTEX（ナックイメージテクノロジー社製）を用いて身体部位の反射マーカの認識を行った。その後、解析ソフト Kine Analyzer（キッセイコムテック社製）を用いて動作解析を行った。

## 分析方法

本研究では、事前条件および事後条件における各反射マーカの床に対して垂直方向の移動範囲を比較した。垂直方向の移動範囲は、舞踊・柔道中の垂直方向の移動距離の最大値と最小値の差から算出した。

## 3. 結果

### 3-1 3次元動作解析

図 1 に舞踊中のスティックピクチャを各条件で示した。このスティックピクチャは舞踊中の同じ動作の場面を写したものである。

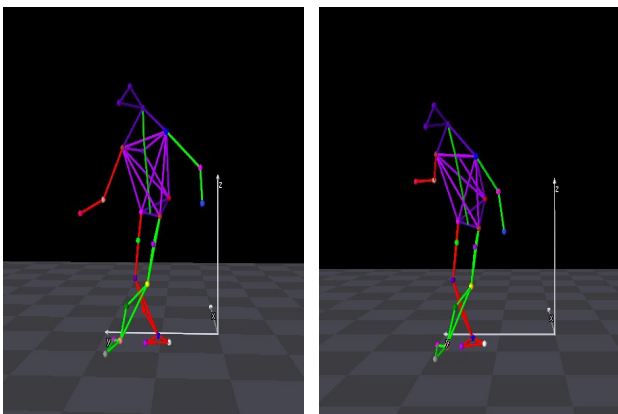


図 1 <舞踊>スティックピクチャ（左：事前条件、右：事後条件）

事前条件と比べて事後条件では上半身が前傾し反射マーカの位置が垂直方向に下がっていることがスティックピクチャから確認された。

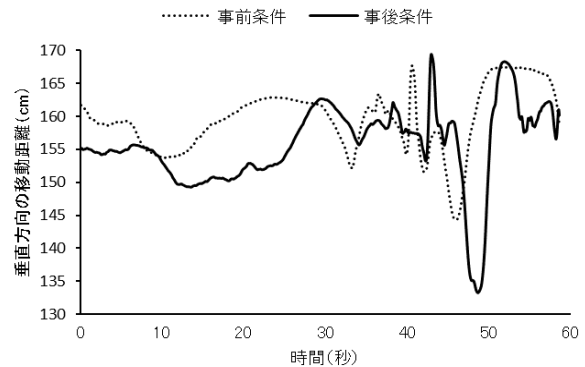


図 2 頭頂部における垂直方向の移動距離

そこで、上半身の垂直方向の移動範囲を定量的に比較することにした。図 2 には分析のイメージとして頭頂部における垂直方向の移動距離の波形を示した。事前条件は最大値 167.70cm、最小値 144.38cm、垂直方向の移動範囲 23.32cm であった。事後条件は最大値 169.42cm、最小値 133.26cm、垂直方向の移動範囲 36.16cm であった。この結果から事後条件において垂直方向の移動範囲が拡大したことが確認された。

表 1 舞踊の動きに関する上半身における垂直方向の移動

	事前条件	事後条件	大小関係
頭頂部	23.32 cm	36.16 cm	<
前頭部	29.94 cm	42.74 cm	<
後頭部	19.89 cm	29.92 cm	<
肩峰(右)	31.28 cm	35.58 cm	<
肩甲骨下角(右)	17.65 cm	21.03 cm	<
肘橈骨側(右)	77.19 cm	70.91 cm	>
手関節(右)	109.56 cm	106.92 cm	>
肩峰(左)	15.94 cm	27.79 cm	<
肘橈骨側(左)	28.03 cm	19.92 cm	>
手関節(左)	45.64 cm	39.62 cm	>
上前腸骨棘(右)	17.36 cm	21.39 cm	<
上前腸骨棘(左)	18.70 cm	25.03 cm	<

表 2 柔道の動きに関する上半身の垂直方向の移動範囲

	事前条件	事後条件	大小関係
頭頂部	22.30 cm	19.71 cm	>
前頭部	31.36 cm	26.58 cm	>
後頭部	20.18 cm	21.45 cm	<
肩峰(右)	29.56 cm	27.48 cm	>
肩甲骨下角(右)	18.93 cm	17.32 cm	>
肘橈骨側(右)	59.41 cm	61.55 cm	<
手関節(右)	90.64 cm	86.61 cm	>
肩峰(左)	33.76 cm	32.97 cm	>
肘橈骨側(左)	79.13 cm	79.56 cm	<
手関節(左)	92.07 cm	94.34 cm	<
上前腸骨棘(右)	26.56 cm	24.43 cm	>
上前腸骨棘(左)	22.51 cm	18.04 cm	>

この点について、表 1 に上半身の各部位の垂直方向

の移動範囲の結果を示した。大小関係を比較した結果、肘橈骨側（左右）、手関節（左右）の部位を除いたすべての部位で移動範囲が拡大していた。特に、頭頂部、前頭部、後頭部、肩峰（左）では事前条件と比べて事後条件で移動範囲が10cm以上拡大していた。

また、表2に柔道の動きに関する上半身の各部位の垂直方向の移動範囲の結果を示した。大小関係を比較した結果、後頭部、肘橈骨側（右）、手関節（左）を除いたすべての部位で移動範囲が縮小していた。

### 3-2 自由記述質問紙およびインタビュー

事前条件の前と事後条件の後に自由記述形式による質問紙調査、および事後条件の後に、インタビューによる補足データの収集を行った。その後、以下の視点で文節ごと抽出した。まず身体面、心理面に分類した。その上でさらに「呼吸」、「動感」、「身体内部感覚」、「快・心地よさ」といった身体感覚に関わる心理的側面と、ボディ・イメージ、自己効力感、踊ることに関する自己概念などの心理的側面に分けて分類した。

その結果、ゆっくり動く全身連動性ある動きのアプローチは、被験者A・Bともに、以下の効果をもたらす可能性を示唆していた。主として、心身へのリラクゼーション感、動感（キネステーズ）に関わる身体内部感覚において肯定的な変化、動きの質的側面から呼吸と連動性の関わりが感じられるようになること、快感覚への感度が向上していることが確認できた。

## 4. 考察

### 4-1 3次元動作解析

本研究の結果、ゆっくり動く全身連動性を伴うムーブメント・アプローチによる介入を行うことで、舞踊の場合は上半身の肘橈骨側（左右）、手関節（左右）の部位を除いたすべての部位で垂直方向の移動範囲が拡大することが明らかになった。一方、柔道の動きの場合は後頭部、肘橈骨側（右）、手関節（左）を除いたすべての部位で移動範囲が縮小していた。このことから、全身連動性ムーブメント・アプローチの効果として、舞踊においては連動性が高まることで、より大きな空間表現ができるようになることが示唆された。また、柔道においてはより小さな動きになっており、全身連動性ムーブメント・アプローチの介入によって技の正確性（的確性）が高まったことが推察された。

### 4-2 自由記述質問紙、およびインタビュー

分析の結果、ゆっくり動く全身連動性ある動きのアプローチは、被験者A・Bともに、以下の効果をもたらす可能性を示唆していた。主として、心身ヘリラックス感もたらされていること、動感（キネステーズ）に関わる身体内部感覚において肯定的な変化が見られること、動きの質的側面から呼吸と連動性の関わりが感じられていること、快感覚への感度が向上していること、などである。これらのことから、身体内部の感覚および心理的側面における肯定的な変化が見られていることから、このアプローチの適用により身体知の創発における何らかの契機がみいだせるかもしれない。

## 5. まとめ

以上のことから、① 質的側面を見た介入では、心と身体の双方に快感覚を捉える感覚が生じ、身体のみみや強張りといった動きの阻害要素が減少し、呼吸はより楽になり、身体が動きやすくなるとともに、② 心身ヘリラックス感もたらされ、舞踊の空間表現は大きく、柔道の技コントロールは小さく正確性が高まり、さらに、双方ともに動きの質が向上し体幹部のプレが減少し、身体的な力みがとれることで動きの自由度は拡大し安定性が高まったことが示唆された。③ 動感（キネステーズ）に変化をもたらし、身体知への創発・構築に繋がる可能性が見出せた。

今後の課題として、①個に対応した動きの学習方法の再検討（→体内の動きのルートを感じとれる「言語表現」方法を探求。②動感<キネステーズ>を高める方法は身体知の創発・構築に繋がり身体内部における感覚覚醒につながることから、的確な方法について探究。③関節の可動域変化について分析。④被験者でデータが実験の事前事後で保持できたサンプルが2名であったため、センサーの安定性を保つ必要がある。また、介入プログラムを一般化し動作解析できる方法を考えることも必要である。

## 謝辞

本研究は、2022-2024年度福岡教育大学教育総合研究所研究プロジェクト費、およびJSPS科研費23K00192の助成を受けたものである。

## 参考文献

- 橋本敬三 (1978a) からだの設計にミスはない. 柏樹社: 東京.
- 橋本敬三 (1978b) 万病を治せる妙療法—操体法. 農山漁村文化協会: 東京.
- 橋本敬三 (1987) 正体の歪を正す—橋本敬三論叢集—. 創元社.
- Laban, R. (1980) The mastery of movement. (4th ed. Revised by Ullmann, L.) Northcote House Publishers Ltd.: Plymouth.
- ラバン: 神沢和夫 (1985) 身体運動の習得. 白水社: 東京.
- ラバン: 須藤智恵・秋葉尋子 (1972) 現代の教育舞踊. 明治図書出版: 東京.
- 清水知恵 (2004) 舞踊における動きの質とボディ・イメージとの関係—実験研究方法および手続きに着目して—. 健康心理学研究, 17(2): 22-31.
- 清水知恵・橋本公雄 (2018) 連動性を伴うムーブメントによるボディ・イメージおよびセルフ・エフィカシーの変化. 福岡教育大学紀要 67(第5分冊): 67-77.
- 清水知恵・門脇弘樹・鈴木純・白澤舞・中村貴志 (2024) 3次元動作解析システムを用いた, 全身連動性を伴うゆっくり動くムーブメント・アプローチに関する研究. 日本認知科学会 第41回大会(東京大学 本郷キャンパス) [発表番号: P-3-50] (The 41st JCSS2024 大会号: 804-807) .

## 舞台等

- 清水知恵 (2003) 文化庁在外研究員 コンテンポラリー・ダンス: フランス. [テーマ: 動きの質・時空間芸術]. ※審査有.
- 清水知恵主催公演 (2009-2011) アクロス福岡, (2012-2015) 九州電力共創館みらいホール ※7回.
- 清水知恵 (2012-2024) 第10-13, 15-16回国際舞台芸術祭: シアターX劇場(東京). ※全て1次, 2次審査有.