2025 年度 若手・女性研究者奨励金 レポート

| | |
|---|---|
| 研究課題 | **ダンス指導における口頭指示の効果の検証**<br>**－身体重心の安定性に着目して－** |
| キーワード | ①ダンス、②教育、③三次元動作解析 |

**研究者の所属・氏名等**

| | |
|---|---|
| フリガナ<br>氏　名 | オオウチ　カナエ<br>大内　佳奈江 |
| 配付時の所属先・職位等<br>（令和 7 年 4 月 1 日現在） | 帝京平成大学・ヒューマンケア学部　柔道整復学科　助教 |
| 現在の所属先・職位等 | 帝京平成大学・ヒューマンケア学部　柔道整復学科　講師 |
| プロフィール | 2020 年 3 月に福島県立医科大学医学研究科博士課程を修了し、博士（医学）を取得。2021 年 4 月より帝京平成大学ヒューマンケア学部柔道整復学科助教、2026 年 4 月より同学部講師として勤務している。主に、三次元動作解析装置・床反力計・表面筋電計を用いて、姿勢制御および運動制御のメカニズムを解明するバイオメカニクス研究に取り組んでいる。 |

## 1. 研究の概要

近年、国内ではプロダンスリーグの創設や国際大会での正式種目化など、ダンス人口が増加している。ダンスは幅広い年代に親しまれ、身体機能や精神面への効果が報告されている一方、専門的指導者の不足や誤ったテクニックによる障害発生など、教育現場では多くの課題が指摘されている。こうした状況の中で、動作の質を客観的に評価し、指導に活用できる科学的知見の蓄積が求められている。

ダンス動作では体幹の制御が重要であり、体幹筋活動と重心動揺の関連や、バレエの基本ポーズにおける骨盤制御の重要性が報告されている。しかし、既存研究の多くは一種類の技術のみを対象としており、複数の技術を用いた検討は十分ではない。

本研究では、三次元動作解析装置・床反力計・表面筋電計を用いて、未経験者がバレエおよびチアダンスの基本姿勢･動作を行う際､体幹への言語指示の有無が身体重心(Center of mass, COM) の安定性に与える影響を検討した。姿勢保持中の COM 指標、体幹筋活動、脊柱・骨盤の角度変化量を解析し、体幹制御の特徴を明らかにすることで、ダンス指導における効果的な指示方法の基盤構築に寄与することを目指した。

## 2. 研究の動機、目的

近年、ダンス人口が増加する一方で、教育現場では専門的指導者の不足や誤ったテクニックによる障害発生が問題となっている。特に学校教育では、ダンス部員の急増に対して専門性をもつ指導者が十分に確保されておらず、大学教員においても自信をもって指導できていない現状が報告されている。こうした状況にもかかわらず、既存研究の多くはアンケート調査に留まり、動作の質を客観的に評価した研究は少ない。特に、複数のダンス動作を対象として、体幹制御の特徴を明らかにする研究は不足している。適切な身体運動技術を科学的に示し、指導現場に還元できる根拠を構築したいという問題意識が、本研究を開始した動機である。

本研究の目的は、三次元動作解析装置・床反力計・表面筋電計を用いて、未経験者がバレエ

およびチアダンスの基本姿勢・動作を行う際、体幹への言語指示の有無が身体重心（Center of mass, COM）の安定性に与える影響を明らかにすることである。姿勢保持中の COM 指標、体幹筋活動、脊柱・骨盤の角度変化量を解析し、効果的な指導方法の基盤構築に資する知見を得ることを目指す。

## 3. 研究の結果

本研究では、バレエのアラベスク姿勢とチアダンスのパッセ姿勢を対象に、体幹への言語指示（ドローイン）が姿勢制御に与える影響を検討した。ダンス未経験者の成人 9 名に対し、指示なし条件と指示あり条件の 2 条件で姿勢を実施してもらい、三次元動作解析、表面筋電計、床反力計を用いて身体の動きと筋活動を評価した。

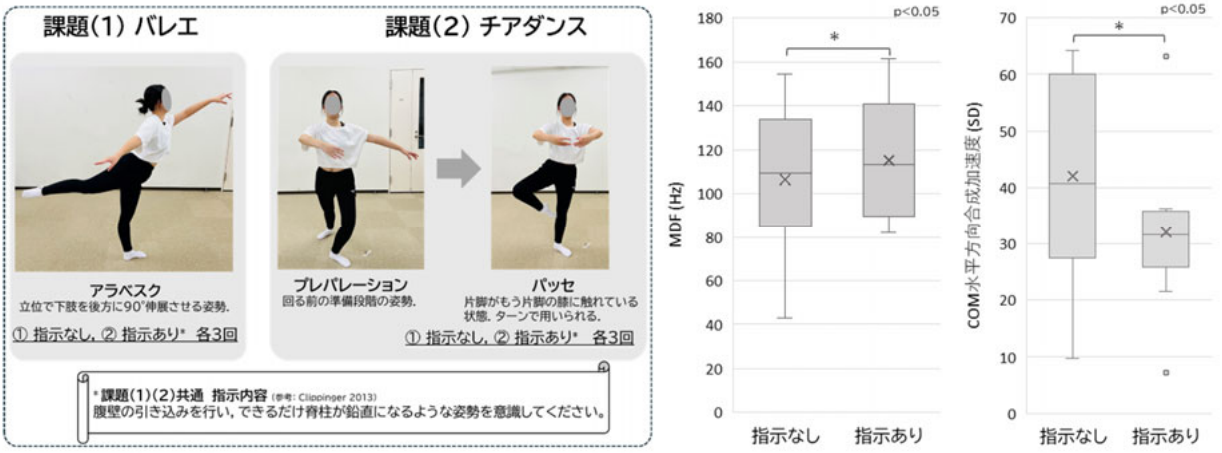



図 1. 課題動作（左）とアラベスクにおける指示あり/なし条件の脊柱起立筋 MDF および COM 水平方向合成加速度(SD)の比較

まず、骨盤および股関節の角度といった姿勢のアライメントは、指示の有無による差がみられず、言語指示が姿勢の外形的な変化をもたらすわけではないことが示された。また、腹直筋および脊柱起立筋の筋活動量（Root Mean Square, RMS）にも大きな違いは認められなかった。一方で、筋活動の“質”を示す中央周波数（MeDian Frequency, MDF）には姿勢特異的な変化がみられた（図 1）。アラベスクでは、右脊柱起立筋の MDF が指示あり条件で高く、体幹伸展方向への筋活動パターンが変化している可能性が示唆された。パッセでは腹直筋の MDF が低下し、体幹屈曲方向の制御に異なる戦略が用いられたと考えられる。さらに、姿勢安定性の指標である重心（COM）加速度の標準偏差は、アラベスクにおいて指示あり条件で低下し、姿勢の揺れが小さくなり、安定性が向上していた（図 1）。一方、パッセでは安定性に大きな差はみられなかった。

以上の結果から、体幹への言語指示は姿勢の見た目を変えるものではないが、筋活動の質的変化や姿勢安定性に影響を与えることが明らかとなった。特に、後方への脚上げを伴うアラベスクでは安定性向上に寄与する可能性が示され、ダンス指導における安全で効果的な体幹制御を促す言語指示の有用性を示す成果となった。

## 4. 研究者としてのこれからの展望

本研究では、体幹への言語指示が筋活動の質的変化や姿勢安定性に影響を与える可能性が示された。今後は、この知見を基盤として、体幹制御の役割をより広いダンス種目へと拡張し、ストリートダンスなど他ジャンルにおける基本姿勢や誤りやすい動作の検証へ発展させたい。また、指導現場への応用として、技術の難易度や習熟度に応じた「効果的な言語指示の要点」の整理を進め、指導者が適切な声かけを選択できる指導モデルの構築を目指す。これにより、学校教育、高齢者の運動指導、ダンス部顧問、プロダンサーの基礎トレーニングなど、多様な現場で安全かつ効果的な指導に貢献できると考える。さらに、筋活動の中央周波数（MDF）は筋疲労や活動戦略を反映する指標であり、高齢女性のフレイル予防のスクリーニングなど、ダンス以外の領域への応用も期待される。今後は、体幹制御の評価手法を横断的に活用し、身体

機能の維持・向上に寄与する研究へと発展させる方針である。

## 5. 支援者（寄付企業等や社会一般）等へのメッセージ

このたびは、若手研究者奨励金という貴重なご支援を賜り、心より御礼申し上げます。本奨励金は、研究に使用する備品や関連図書の購入、被験者への謝金、学会発表にかかる旅費として大切に活用させていただきました。

私は、博士課程で取り組んだ研究とは異なる分野で研究を進めていたため、当初は研究費の獲得に苦労しておりました。そのような状況の中で本助成金をいただけたこと、そして授与式において支援者の皆様や先輩方から温かい励ましのお言葉を頂戴したことは、大きな支えとなりました。「もう一度努力してみよう」と気持ちを立て直すことができ、現在は本研究の成果をまとめた論文を英文誌へ投稿する段階まで進めることができました。

皆様からいただいたご支援への感謝を忘れず、今後も社会に貢献できる研究を目指して一層精進して参ります。改めまして、誠にありがとうございました。

