

バレエ公演の練習過程における呼吸制御の変化 Changes in Breathing Control Through Ballet Rehearsals

奥山 晴香¹、藤室 真央²、大島 奈都子³、横山 梓^{3,4}、恵谷 隆英^{3,5,6}、三浦 哲都⁷

Haruka Okuyama, Mao Fujimuro, Natsuko Oshima, Azusa Yokoyama,

Takahide Etani, Akito Miura

¹早稲田大学人間科学研究科, ²早稲田大学人間科学部eスクール, ³早稲田大学人間総合研究センター、
⁴日本バレエ教育者協会、⁵慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科、⁶金沢大学医薬保健学域医学類、
⁷早稲田大学人間科学学術院

¹Graduate School of Human Science, Waseda University, ²School of Human Sciences (Online Degree Program),

Waseda University, ³Advanced Research Center for Human Sciences, Waseda University,

⁴Association of Japan Ballet Education, ⁵Graduate School of Media and Governance, Keio University,

⁶College of Medical, Pharmaceutical, and Health, Kanazawa University, ⁷Faculty of Human Sciences,

Waseda University

haruka.okuyama@fuji.waseda.jp

概要

本研究では、クラシックバレエの公演に向けた練習過程における呼吸パターンの変化を分析した。プロの女性バレエダンサー1名に、本番の舞台に向けた約1カ月の練習期間中の前半の1日と本番直前の1日に、バリエーションを踊ってもらった。その際の呼吸音と動作の動画を取得し、吸気、呼気、動作のタイミングを符号化した。その結果、振付の特性や練習の回数に応じて呼吸の長さや動作に変化が見られ、呼吸がバレエ中の表現的な技術と関連する可能性が示唆された。

キーワード：ダンス、呼吸、運動制御

1. 背景

ダンスにおける呼吸は、美的表現を支える技術と関わっていることが、著名なダンサーや教育者によって指摘されている (Pawlick, 2011)。しかしながら、呼吸の仕方には個人差が大きいことや、測定の技術的な問題によって、これまであまり研究されてこなかった。また、先行研究では、呼吸の変動は静止姿勢の安定性に影響を与えることや (Janssens et al. 2024)、歩行中の足並みと呼吸パターンが同期すること (Bardy et al. 2015) が報告されており、呼吸と運動制御は密接にかかわっていることが示されている。以上から、ダンスという複雑な身体運動中の呼吸を計測することは、ダンス教育への貢献のみならず、呼吸の認知運動制御メカニズムの解明へも貢献する可能性が考えられる。そこで、本研究ではクラシックバレエのバリエーションを踊るダンサーの呼吸を計測し、呼吸を意識した練習を繰り返し実施することで、呼吸パターンがどのように変化するかを調査することを目的とした。

呼吸測定の手法はこれまで多く開発されてきたが

(Massaroni et al. 2019)、ダンスのような自由度の高い複雑な運動中の呼吸を計測する手法は限られている。特にパフォーマンス中の自然な動作を妨げない計測環境の構築は重要な課題である。本研究では、ダンサーの動作を阻害せずに呼吸音を収集するため、スマートフォンに内蔵されたマイクおよびカメラを用いた簡易的な測定システムを採用した。

2. 方法

プロの女性クラシックバレエダンサー1名 (年齢25歳、バレエ経験20年) を対象に実験を行った。参加者は、タンバリンを用いた「エスメラルダ」の女性バリエーションを演じた。過去に同じ演目を踊った経験はなかった。参加者はこのバリエーションを2024年12月27日の本番で踊る機会があり、2024年11月5日から同年12月25日の間に行われた計20日の練習期間のうち4回 (最初の1日と本番直前の1日にそれぞれ2回ずつ) 呼吸音の計測と動画の撮影が行われた。参加者は実験期間中、呼吸を意識しながら練習を行った。

呼吸音の計測、動画撮影には、2台のスマートフォンとマイク付き有線イヤホンを使用した。呼吸音の収集のために、マイクは参加者の鼻の下、ケーブルは頬にテープで固定された。呼吸音用のスマートフォンは、レオタードの下のコルセットによって参加者の腹部に固定された。動画撮影用のスマートフォンは、三脚を使用してスタジオの正面中央に設置し、三脚はすべての試技で同じ位置および高さに固定された。呼吸音の録音を妨げないよう、参加者はワイヤレスイヤホンから音楽を聴き、使用するタンバリンは音が鳴らないよう、テー

ブとヘアバンドを用いて固定した。

練習期間中の計 40 回の試技のうち、1・2 回目と 39・40 回目の計 4 回を分析対象とし、2 つの区間を分析した。1 つ目は、バリエーション冒頭の「両足で踏み切りつま先で立つ (エシャッペ) ~ 片足を膝の高さまで上げてバランスを取る (パッセ) ~ 片足を横に上げる (アラセゴンド) ~ 両足で立つ (シュス)」を 2 回繰り返す部分、2 つ目は「片足を後ろに上げる (アラベスク) ~ つま先立ちで足踏み (パトブレ) ~ 片足を後ろに上げる (アティチュード)」を 2 回繰り返す部分とし、それぞれ第 1 区間、第 2 区間とした。

得られた呼吸音データと動画は同期され、実験者は吸気音と呼気音を聞き分けて、それぞれの開始時間、終了時間を記録した。また、それぞれのステップについて、動きの始まりを 0、動きの頂点を 1 と符号化し、呼吸音と動きの時間的な関係性を定性的に分析した。

3. 結果

練習を通して変化が生じた点と生じなかった点の両方が存在した。変化が生じなかった点として、第 2 区間のアラベスクやアティチュードにおける呼吸パターンが挙げられる。このステップにおいては、全試技に共通して、呼気がステップの途中から開始され、動きの頂点付近で終了するという呼吸パターンが見られた。

また、第 1 区間と第 2 区間では呼吸パターンが異なっていた。第 1 区間では短く区切られた呼吸や、呼吸の停止回数が長く観察されたのに対し、第 2 区間では長めの呼吸が多かった。このことは、振付によって呼吸パターンに変化が生じることを示している。

その他の変化が見られた点として、短期的な変化が挙げられた。同日内の試技 (1 回目と 2 回目、39 回目と 40 回目) を比較すると、いずれの練習日においても、練習の最初に行った試技よりも、2 回目の試技で呼吸回数が少なくなる傾向が見られた。

さらに、動作に関しては長期的な変化がみられた。2 回目と 40 回目を比較したところ、第 1 区間においては、40 回目の試技で動作の停止時間が長くなる傾向があった。

4. 考察

第 2 区間のアラベスクやアティチュードにおいては、すべての試技で共通した吸気のタイミングが観察された。このような吸気のタイミングは、参加者に特

有の呼吸パターンの癖である可能性がある。また、これらの動作は片足でバランスを保持する動作であることから、吸気によって安定性を高めている可能性も考えられる。

さらに、振付内容の違いによって呼吸パターンが異なっていたことも確認された。第 1 区間の振付には、ポーズを瞬間的に決める動作が多く含まれており、短い時間で筋緊張と弛緩を繰り返す構成となっていた。そのため、細かく区切られた呼吸や呼吸の停止が多く見られた可能性がある。一方、第 2 区間では、アラベスクやアティチュードなどのバランス保持を含む伸びやかな動きが中心であったことから、長めの呼吸を取り入れやすかった可能性が示唆された。

練習日ごとの比較では、その日の 1 回目の試技 (1・39 回目) の呼吸パターンが類似しており、その日の 2 回目の試技 (2・40 回目) と比べて、呼吸回数が多い傾向が見られた。これは練習による疲労が反映された可能性がある。

また、第 1 区間において、2 回目と 40 回目を比較した際、40 回目の試技では動作の停止時間が長くなる傾向が確認された。動作の停止時間が長いということは、つなぎのステップにかかる時間が短くなっていることを意味している。動作の緩急が際立つことで、動きのメリハリと関連する可能性がある。

本研究は、スマートフォンを用いた簡易的な計測手法を通じて、練習中の呼吸の可視化と動作との関連性の分析を試みたものである。今後、より多くの参加者を対象とした分析を通じて、バレエにおける呼吸の役割や個人差を明らかにすることが期待される。

文献

- Bardy, B. G., Hoffmann, C. P., Moens, B., Leman, M., & Dalla Bella, S. (2015). Sound - induced stabilization of breathing and moving. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), 94-100. <https://doi.org/10.1111/nyas.12650>
- Janssens, L., Jacobs, N., Goossens, N., Brumagne, S., Langer, D., & Hodges, P. W. (2024). The effect of acute respiratory demand on postural control: A systematic review. *Gait & posture*, 113, 310-318. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2024.06.021>
- Massaroni, C., Nicolò, A., Lo Presti, D., Sacchetti, M., Silvestri, S., & Schena, E. (2019). Contact-based methods for measuring respiratory rate. *Sensors*, 19(4), 908. <https://doi.org/10.3390/s19040908>
- Pawlick, C. (2011). *Vaganova today: the preservation of pedagogical tradition*. University Press of Florida.