

見返りすぎない美人：日本舞踊における振り向く動作の特徴と女性らしさの印象

Beauty is looking back over the shoulder, but not too much: Movement characteristics of turning away and impressions of femininity in Japanese traditional dance

鹿内菜穂¹ 小島一成² 八村広三郎³
Nao Shikanai¹ Kazuya Kojima² Kozaburo Hachimura³

¹ 日本女子大学 家政学部, 東京都文京区目白台 2-8-1

¹ Faculty of Human Sciences and Design, Japan Women's University, 2-8-1 Mejirodai, Bukyo, Tokyo

² 神奈川工科大学 情報学部, 神奈川県厚木市下荻野 1030

² Faculty of Information Technology, Kanagawa Institute of Technology, 1030 Shimo-ogino, Atsugi, Kanagawa

³ 立命館大学 情報理工学部, 滋賀県草津市野路東 1-1-1

³ College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University, 1-1-1 Noji-higashi, Kusatsu, Shiga

あらまし：本研究では、男女の日本舞踊の熟練者および経験者による、女踊りにおける振り向く動作をモーションキャプチャで計測した。得られたデータからスティックフィギュアを作成し、その映像に対して、男女8名の鑑賞者に男性らしさと女性らしさの印象評価を行ってもらった。その結果、男性熟練者による振り向く動作が最も女性らしいと評価された。そして、その動作を分析し他の動作と比較した結果、首の回旋角度に有意差はないにも関わらず、両肩の傾き、肩の位置、腰の位置が異なることが示された。日本舞踊の熟練者による振り向く動作から美しい見返りを考察する。

Summary: This study capture movements of looking back while turning away in *Onna Odori*, a form of Japanese traditional dance in which women's dance is performed skilled male and experienced female Japanese traditional dancers. Stick figures were created from the motion data, and eight male and female observers gave their impressions of the femininity, masculinity, and beauty of the stick figures. The results showed that a skilled male dancer's looking back while turning away movement was evaluated as the most feminine of the male movements. In addition, the movements of the male and female dancers were compared and analyzed. The results found significant differences in the inclinations of the shoulder, the shoulder positions, the positions of the waist, despite no significant differences in the rotation angles of the neck. This study considered the beautiful movements of *mikaeri* (looking back over the shoulder while turning away) in the movements of Japanese traditional dancers.

キーワード：日本舞踊, モーションキャプチャ, 動作特徴, 印象, 女らしさ, 美しさ

Keywords: Japanese traditional dance, motion capture, movement characteristics, impression, femininity, beauty

1. 背景

デジタル・アーカイブとは、歴史文化芸術に関わる各種文化遺産をデジタル情報技術によって計測、記録、保存し、さらに、結果のデータを公開し広く多方面での利用と文化の継承に資することである[1]。デジタル・アーカイブの対象には文書、地図、絵画や彫刻など有形文化財だけでなく、音楽や舞踊などの無形文化財にも広がり、伝統芸能や舞踊に関して述べると、そのアーカイブの試みや研究報告はこの約20年で散見されるようになった[2]。そして、モーションキャプチャが舞踊・ダンスのデジタル・アーカイブに貢献し、舞踊家の動きを記録した方法とその結果が発表されている[3]。

モーションキャプチャを用いた舞踊・ダンスのデジタル・アーカイブ研究の一つとして、熟練者の動作特性を明らかにすること、また暗黙的に説明されるものを言語化し、また数値化しようとするものがある。先行研究[4][5]は、定性的な観点から行われた舞踊研究者による体系的な日本舞踊の研究結果をモーションキャプチャによる定量的データ解析で裏付けている。オクリという女性表現のために使われる基本動作を定量的に分析し、それは段階を追って習得されることや、オクリは手だけが動いているのではなく、手の動作が足の動作を誘導していることも定量的に分析することにより確認されている。練習過程における動作の理解と習得への貢献という目的で、日本舞踊熟練者と初心者との違いもモーションキャプチャで計測したデータを基に明らかにされてきている

[6][7][8]。先行研究[3]では、日本舞踊熟練者が指摘した重要箇所をモーションキャプチャし、また、日本舞踊熟練者自身が上下手を踊り分け、その動作の違いを分析している。

モーションキャプチャによる計測を行い、日本舞踊熟練者特有の動きを明らかにすること、舞踊

熟練者と非熟練者の動作を比較して、その相違を明らかにすることは少しずつ成果が出されている。

しかし、重要な動き、気を付けるべき動作、問題として取り上げられること、流行りとして捉えられること、正しい体の使い方、その伝え方、残し方、ワンポイントというようなコツ、そして技というものは流派によって、舞踊家によって、共通する点があれば異なる点もある。そこで、本研究では、舞踊・ダンスのデジタル・アーカイブとして日本舞踊熟練者の動作をモーションキャプチャで記録し、さらに、鑑賞者がどのように感じるかについて評価を加えることとした。これまで舞踊家自身が重要と考える動作が注目されてきたが、実際に日本舞踊を見た第三者が印象に残った動作にも、人を魅きつける何かしらの情報が付与されていると考えられるためである。その情報はどのような動作特徴であるかを明らかにし、日本舞踊の弟子や初心者に技術を習得する際の、また表現力を向上させる際の基礎資料を得る。

伝統芸能の先行研究[9][10]において、美しさや無駄のなさ、安定等の評価がされ、その動作解析と応用がなされている。日本舞踊が、日常の所作や姿勢にみられる美を取り入れている日本特有の舞踊とするならば、美しさという印象は動作に現れると考えられる。また女踊りの振りから女性らしい印象が、それを舞う人物が男性であっても女形の舞踊熟練者であれば十分に表現し得ると予想される。そこで、本研究では印象評価に女性らしさ／男性らしさと美しさを用いて、舞踊熟練者および経験者の動作への印象とその特徴を分析した。

2. 日本舞踊の計測

2.1 実験協力者

日本舞踊のデータ計測実験には、師範暦50年を超える西川流の舞踊家男性1名と、その弟子である日本舞踊経験者女性2名に協力頂いた。

2. 2 装置

計測には、光学式モーションキャプチャシステム MAC3D (Motion Analysis 社) を使用した。

実験手続きの都合上、男性舞踊家の計測実験時には15台のカメラを使用し、舞踊家の全身38箇所に反射マーカをつけ、リアルタイムに記録した。サンプリングレートは60Hzであった。女性経験者の計測実験時には、31台のカメラを使用し、全身47箇所に反射マーカをつけ、リアルタイムに記録した。サンプリングレートは120Hzであった。

図1に男性舞踊家のマーカの位置(図中左)、女性経験者のマーカの位置(図中右)に示す。

2. 3 計測内容

モーションキャプチャを用いて、日本舞踊の動作の中でも、女踊りの中にみられる振り向く動作を実験協力者につき各3回記録した。なお、実験協力者は計測前に何度も練習をすることができた。なお、計測時にはテンポ、つまり拍の速さを一定にするため、大和楽「あやめ」を使用した。

2. 4 計測データから提示用映像の作成

計測したデータについて、モーションキャプチャの専用ソフトを用いてノイズの除去や位置の補正、補完など編集を行った。そして、スティックフィギュアと呼ばれる各関節点を線で結んだ像を作成した。図2のとおり、18点(頭頂、第7脊椎、

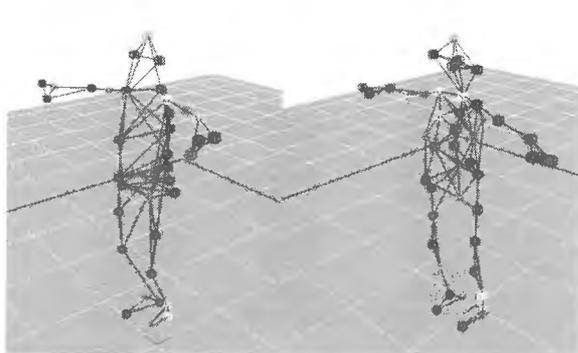


図1. 計測時のマーカセット

右肩峰、左肩峰、右肘、左肘、右手首関節尺骨側、左手首関節尺骨側、右手第三中手骨、左手第三中手骨、第10胸椎、(第4)第5腰椎、右上前腸骨棘右膝、左上前腸骨棘、右膝、左膝、右外踝、左外踝)を線で結んだ像を作成し、印象評価実験に用いた。

3. 鑑賞者の評価

3. 1 鑑賞者

男性3名と女性5名の計8名が評価実験に参加した。なお、8名全員が日本舞踊の未経験者であった。

3. 2 評価実験

舞踊家および経験者による振り向く動作の計9映像(3名×3試行分)を鑑賞者にランダムに提示した。なお、あらかじめ評価シートを確認してもらい、その後映像を提示した。映像中の踊っている人物が男性であるか女性であるかは教示していない。鑑賞者は各映像から、女性らしさ、男性らしさ、美しさをどの程度感じるかについて5段階評価を行った。回答中は映像を繰り返し流し続けたが、あまり考えず、感じたとおりに評価するよう伝えた。

4. 結果

4. 1 印象評価：女性らしさと男性らしさ

日本舞踊の女踊りにおける振り向く動作に対し

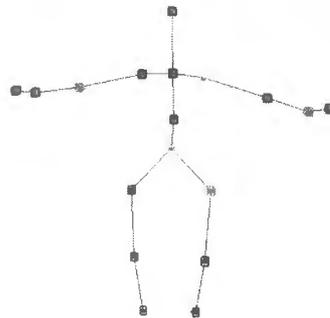


図2. 印象評価実験用スティックフィギュアのマーカセット

て、女性らしさ、男性らしさがどの程度表れていたか鑑賞者に5段階評価（5. とても女性/男性らしい～1. 全く女性/男性らしくない）で回答を求めた。評点の平均値を求め、印象（女性らしさ・男性らしさ）の項目（2）×実験協力者（男性舞踊家・女性経験者1・女性経験者2）（3）の2要因被験者間要因の分散分析により比較を行った。結果は図3のとおりである。

印象と実験協力者とに有意な交互作用がみられ（ $F(2, 138) = 48.95, p < .01$ ），印象の主効果は有意であり（ $F(1, 138) = 2303.93, p < .01$ ），また実験協力者の主効果も有意であった（ $F(2, 138) = 54.74, p < .01$ ）。Tukey法による多重比較の結果、どの実験協力者においても男らしさの印象より女らしさの印象が有意に高く、また男性舞踊家の振り向く動作が女性経験者の振り向く動作よりも女らしさの印象が有意に高かった。つまり、女踊りの振り向く動作において、男性舞踊家の振り向く動作が最も女性らしいと評価された。

4. 2 印象評価：美しさ

日本舞踊の女踊りにおける振り向く動作の美しさについて、鑑賞者に5段階評価（5. とても美しい～1. 全く美しくない）で回答を求めた。評点の平均値を求め、印象（美しさ）の項目（1）×実験協力者（男性舞踊家・女性経験者1・女性経験者2）

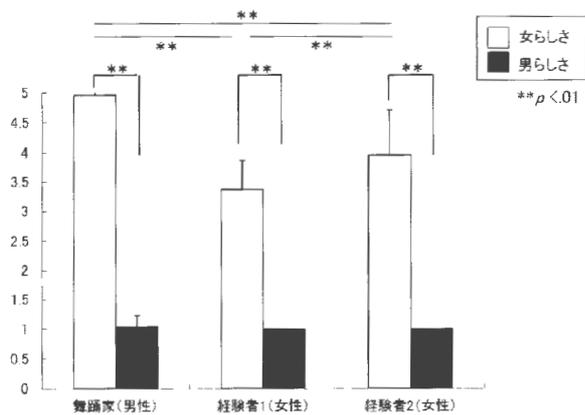


図3. 振り向く動作における女らしさと男らしさの印象評価

（3）の1要因被験者間要因の分散分析により比較を行った。結果は図4のとおりである。

美しさの印象評価において、実験協力者への評価の差は0.1%水準で有意であった（ $F(2, 69) = 17.37, p < .01$ ）。Tukey法による多重比較を行ったところ、男性舞踊家がいずれの女性経験者に比べて有意に高い評価を示した。つまり、女踊りの振り向く動作において、男性舞踊家の振り向く動作が最も美しいと評価された。

4. 3 動作特徴：最も女性らしく美しいと評価された振り向く動作の特徴

4. 1の結果より男性舞踊家による振り向く動作が最も女性らしく、また4. 2の結果より美しいと評価された。そこで、その女性らしく美しい動作にどのような特徴があるかを示すために、取得したモーションキャプチャデータの3次元座標値より、首の傾き（角度）、首の回旋角度、両肩の位置、両肩の傾き（角度）、背中への傾き、腰の位置、腰の回旋角度、腰と両膝との角度の相関係数および速さの相関係数、脚の開き等、つまり振り向き動作に関連すると考えられる胴体および身体部位の動作特徴を算出した。

4. 1および4. 2の印象評価の結果から鑑み、算出した動作特徴の中から男性舞踊家の動作特徴が女性経験者らの特徴に比べて有意差が確認され

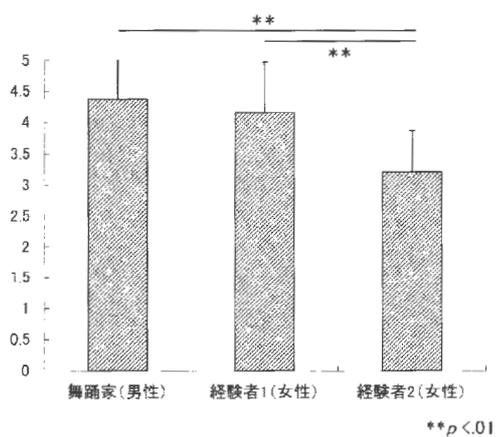


図4. 振り向く動作における美しさの印象評価

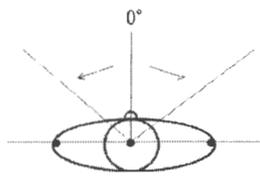


図5. 首の回旋角度

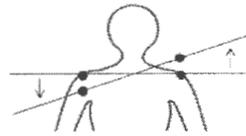


図6. 両肩の傾き

た特徴を、本論文では示す。各特徴について、首の回旋角度は、T-stance というモーションキャプチャ撮影前のポーズ時、右肩峰と左肩峰を直線に、そして頭頂を垂直にとった時を0°とし、振り向いた（振り向き終わった）時点の両肩峰がとる直線と頭頂がなす角度を、首の回旋角度とした（図5）。腰の位置は、左上前腸骨棘と第4または第5腰椎を直線にとり、その中央の位置とした。T-stanceの直立をしている腰の位置から振り向いた（振り向き終わった）時点の腰の位置の差を算出した。両肩の傾きは、T-stance時の右肩峰と左肩峰を直線にとり、高さは変えずに回旋させたその直線と、振り向いた（振り向き終わった）時点の両肩峰がとる直線とがなす角度とした（図6）。

首の回旋角度、腰の位置、両肩の傾きの各特徴の平均値において、各特徴（1）×実験協力者（男性舞踊家・女性経験者1・女性経験者2）（3）の1要因被験者間要因の分散分析により比較を行った。結果は表1のとおりである。

首の回旋角度において、特徴の差は0.1%水準で有意であった（ $F(2,6)=21.86, p<.01$ ）。しかし、

Tukey法による多重比較を行ったところ、男性舞踊家と女性経験者1とには有意差がみられなかった。女性経験者1と有意差はみられなかったものの、男性舞踊家の振り向く動作の首の回旋角度は平均11.90度であり、女性経験者2と比較して有意に小さかった。

両肩の傾き（角度）において、特徴の差は0.1%水準で有意であった（ $F(2,6)=131.73, p<.01$ ）。

Tukey法による多重比較の結果、いずれの経験者よりも男性舞踊家の両肩の角度が有意に大きかった。つまり、振り向く動作の際に、男性舞踊家の両肩は最も大きく傾いており、振り向く方向の肩の位置が低かった。

腰の位置も、特徴の差は0.1%水準で有意であった（ $F(2,6)=133.68, p<.01$ ）。Tukey法による多重比較の結果、男性舞踊家の腰の位置はいずれの女性経験者よりも有意に小さかった。つまり、振り向いた時の男性舞踊家の腰の位置は、直立時の位置から女性経験者らに比べて後ろにいかないことが示された。

5. 全体的考察

日本舞踊の女踊りにおける振り向く動作に対して、女性らしさ、男性らしさ、美しさについて印象評価を行ったところ、男性舞踊家の振り向く動作が最も女性らしく、そして美しいとされた。鑑賞者はその動作を行う人物の性別、また経験歴

表1. 振り向く動作の動作特徴

	①舞踊家（男性）	②経験者1（女性）	③経験者2（女性）	<i>p</i>
首の回旋角度	11.90 (<i>SD</i> = ±0.08)	12.26 (<i>SD</i> = ±2.42)	19.11 (<i>SD</i> = ±0.97)	① < ③** ② < ③**
両肩の傾き (角度)	15.07 (<i>SD</i> = ±0.12)	4.39 (<i>SD</i> = ±1.15)	5.69 (<i>SD</i> = ±0.99)	②③ < ①**
腰の位置	23.47 (<i>SD</i> = ±0.17)	43.47 (<i>SD</i> = ±2.84)	44.84 (<i>SD</i> = ±1.26)	① < ②③**

$p^{**} < .01$

を知らないにも関わらず、熟練者である舞踊家の動作を美しいと感じ、性別は男性であるその動きを最も女性らしいと感じた。男性舞踊家の振り向く動作には、日本舞踊未経験者にさえ美しさや女性らしさという印象を残す情報が含まれていたと考える。

そして、女性らしく美しいと認知させる振り向き動作には、いくつかの特徴がみられた。首の回旋角度の結果において、振り向く動作といっても、例えば、菱川師宣筆「見返り美人図」[11]のように首が肩の近くまで回るのはではない。正面を 0° とした時、わずかに約 $11^\circ \sim 20^\circ$ と肩までの半分以下も振り返っておらず、少し顔や表情が見える程度が人は美しいと感じるのかもしれない。それは見ている人が男性女性に関わらずである。先行研究[12]では、首筋を伸ばし、後ろ姿で肩を下げた美しさは日本独特のものであり、昔は女はうなじで色気を出していたと指摘している。首を動かして振るとしても、単純に可動範囲の限りに振るのではなく、約 $11^\circ \sim 12^\circ$ 振り返り、かつうなじもみえる（想像させる）位置が女性らしい色気を出す見返りと考えられる。また、首の主な動きといわれる三つ振りにおいては目遣いもその表現性に寄与しているといわれており[13]、首と目の動きは美しさだけでなく表現の内容を鑑賞者に伝える役割を果たしているようである。大切な動きを伝えていくという一過程に、首の振り方、使い方をより詳細に調べていく必要があると考える。

両肩の傾きの結果から、振り向く動作の際に、男性舞踊家の両肩は最も大きく傾いており、振り向く方向の肩の位置が低かった。振り返った時に男性舞踊家はその方向の肩をぐっと下げているのである。日本舞踊に限らず、踊りにおいて肩を下げることは基本中の基本に思うが、さらに肩を落とすことによって、振り返りの際に女性らしさと美しさを出したようである。先行研究[12]では、肩をゆっくり、柔らかく下げることが女らしい表現

となると示唆している。今回はテンポを一定としたために、ゆっくりという速さの情報は欠けているが、それでも肩の角度が異なるだけで女性らしいという印象が変わり得ることを示すことができた。

振り向いた時の男性舞踊家の腰の位置は、直立時の位置から女性経験者らに比べて後ろにいかないことであった。つまり、男性舞踊家は振り返っても腰の位置が経験者に比べて前方にあったということである。それは、振り返っても臀部を出さず、腰が引けてはいないといえるであろう。また、男性舞踊家の腰の位置の標準偏差がとても小さかった。何度振り返ってもその位置は変わらないということである。腰を入れる、ということの基本および重要さは日本舞踊はじめ伝統芸能の熟練者から必ずといっていいほど耳にすることであり、先行研究[14]でも示されている。振り返っても腰を入れる続けることによって、体（背中）が反り過ぎることはなかったとも考えられる。これは、いわゆる体幹で支え、または腹筋で支えていたために腰が反ることなく振り返ることができたのではないかと推察するが、これを明らかにするためには他の動作を追加し、かつ筋電図やMRI等を用いた検討も必要である。とはいえ、上半身が反ると形作られる体（背中）の曲線がないにも関わらず、その動作は美しく女性らしいと評価されたことから、鑑賞者が一目見ただけでは判断しにくいであろう腰が入った状態も振り向きの動作には大切であると思われる。

本研究において、首の回旋角度、両肩の傾き、腰の位置が、振り向き動作における女らしさと美しさの印象を決める要因と示し、また舞踊熟練者のその動作特徴を情報として数値として示すことができた。しかし、首の振り方、肩の落とし方・下げ方、腰を入れるということは振り向く動作に限ったことではなく、またその方法を十分に示した訳ではない。今後、舞踊熟練者にも評価実験に

加わってもらい、動作の美しさ、そして体の使い方について追究したいと考えている。

謝辞

西川扇九郎氏、(株)アーカイブス・ジャパン中村暁氏、大塚寿昭氏にご助力を賜りました。また、モーションキャプチャには立命館大学アート・リサーチセンター、立命館大学八村研究室、神奈川工科大学小島研究室にご協力頂きました。ここに記し深謝いたします。本研究はJSPS科研費基盤(B)26280132の助成を受けたものです。

引用文献

- [1] 八村広三郎, “デジタル・アーカイブ技術の現状と課題,” 八村広三郎・田中弘美(編) デジタル・アーカイブの新展開 バイリンガル版, ナカニシヤ出版, 2012, pp. 10-13.
- [2] 鹿内菜穂, “従来のデジタル・アーカイブのその先へ: 舞踊・ダンスの定量的分析を通して,” 人文情報学月報, No. 47, 2015, <http://www.dhii.jp/DHM/dhm47-1> (2016/02/05)
- [3] 鹿内菜穂, 中村雄太郎, 八村広三郎, “日本舞踊の身体動作における技の評価と定量化の試み”, 情報処理学会研究報告, 2012-CH-94(6), pp. 1-7, 2012.
- [4] 丸茂美恵子, 吉村ミツ, 小島一成, 八村広三郎, “日本舞踊の基礎動作オクリに現れる娘形技法の特徴,” 情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, pp. 39-46, 2003.
- [5] 吉村ミツ, 中村佳史, 八村広三郎, 丸茂祐佳, “日本舞踊における基礎動作「オクリ」の基本型の特徴”, 情報処理学会研究報告, 2004-CH-61, 7, pp. 41-48, 2004.
- [6] 吉村ミツ, 酒井由美子, 甲斐民子, 吉村功, “日本舞踊の「振り」部分抽出とその特性の定量化試み,” 電子情報通信学会論文誌, D-II J84-D-II, No. 12, pp. 2644-2653, 2001.
- [7] 黒宮明, 吉村ミツ, 村里英樹, “骨格角度情報による日本舞踊動作の解析,” 情報処理学会研究報告, 2003-CH-58, 9, pp. 65-71, 2003.
- [8] 吉村ミツ, 村里英樹, 甲斐民子, 黒宮明, 横山清子, 八村広三郎, “赤外線追跡装置による日本舞踊動作の解析,” 電子情報通信学会論文誌, D-II J87-D-II, No. 3, pp. 779-788, 2004.
- [9] 太田達, 久米雅, 大西明宏, 白土男女幸, 田中辰憲, 濱崎加奈子, 井植美奈子, 松下久美子, 仲井朝美, 芳田哲也, “茶道点前における動作解析”, Dynamics & Design Conference 2008, pp. 323-1-313-6, 2008.
- [10] 檜山敦, 土山裕介, 宮下真理子, 江瀬栄貫, 関正純, 廣瀬通孝, “一人称視点からの多感覚追体験による伝統技能教示支援”, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 16, No. 4, pp. 643-652, 2011.
- [11] 東京国立博物館, 館蔵品一覧, 見返り美人図 (みかえりびじんず), http://www.tnm.jp/modules/r_collection/index.php?controller=dtl&colid=A60 (2016/02/05)
- [12] 花柳千代, 実技日本舞踊の基礎, 東京書籍株式会社, 2003.
- [13] 阪田真己子, 丸茂祐佳, 八村広三郎, 崔雄, 吉村ミツ, “日本舞踊における目遣いの定量的分析—愛マークレコーダとモーションキャプチャによる視線と身体動作の同時計測—”, 情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, pp. 9-14, 2005.
- [14] 平野英俊(編), 日本舞踊入門, 演劇出版社, 2000.