

日本舞踊における役どころの演じ分け —素踊り『北州』を対象とした感性評価実験と動作解析—

阪田 真己子*¹ 丸茂美恵子*² 崔 雄*³ 八村 広三郎*³
同志社大学文化情報学部¹ 日本大学芸術学部*² 立命館大学情報理工学部³

本研究は、日本舞踊『北州』の中で踊り分けられる8種の役どころについて、役の違いがどのように踊り分けられているのかを感性評価と動作解析の両面からアプローチするものである。2名の舞踊家の動きから感受される感性情報を主成分分析した結果、第1主成分「活動性」は両舞踊家で役どころの表現が共通していたのに対し、第2主成分「滑らかさ」においては、両者に異なりが見られた。また、モーションキャプチャにより得られた各役どころの物理的特徴量を独立変数、主成分分析によって得られた3つの主成分を従属変数にして重回帰分析をした結果、「活動性」には「腰の加速度」、「男性・女性らしさ」には「腰の高さ」の変化域が寄与していることがわかった。また、今回の物理的特徴量の中には「滑らかさ」に寄与するパラメータはなかった。

Analysis of Motions for Multiple Roles in *Nihon Buyo*. - Psychological Rating Experiment and Analysis of Physical Movement for "Hokushu"-

Mamiko Sakata*¹ Mieko Marumo*² Woong Choi*³ Kozaburo Hachimura
Faculty of Faculty of Culture and Information Science, Doshisha University*¹
College of Art, Nihon University*²
College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University*³

This study is designed to clarify, in a quantitative manner, how the eight character roles (*Yukyaku, Tayu, Houkan, Bushi, Mago, Shonin, Yujo, Enja*) are differentiated in terms of dancing techniques in the *nihon buyo* entitled "*Hokushu*". We analyzed the KANSEI information conveyed through body movement in *nihon buyo* and measured by means of motion capture to compare and analyze the basic movement common to the eight character roles. Moreover, we developed a model correlating subjective perception and physical movement.

1. まえがき

日本舞踊などの伝統芸能の習得プロセスは、目に見える動きを単に模倣するだけではなく、目に見えない暗黙的かつ非透明的な要素が重要な役割を担うとされている。これは、西洋とは異なる日本の伝統芸能独自のものであり、「わざの継承」という形で今日まで受け継がれてきた。したがって、日本舞踊における「わざ」とは、多分に観念的な要素を含んでおり、その本質を捉えることが困難であることは言うまでもない。

しかし、「わざの継承者」である舞踊家によって体現される「動き」を科学的に分析することにより、「わざ」の本質を考える上での基礎資料が得られるであろうことが期待される。そこで、筆者らは日本舞踊における身体づかひの定量的解析を継続しており本研究もその一環と

して行われるものである。

本研究では、日本舞踊の中で演じられるさまざまな役どころがどのように演じ分けられているかを確かめるために、感性評価実験とモーションキャプチャによる動作解析を行う。そして、「どのような動きから」「どのような感性情報」が読み取られるかを定量的に分析し、各役どころのイメージに寄与する動きの特徴量を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

2.1 舞踊家

本研究の舞踊家は、日本舞踊に習熟した2名の女性舞踊家（いずれも花柳流）で、一名は舞踊歴46年、もう一名は舞踊歴22年である。

2.2 対象とする振り

日本舞踊の演目『北州』を研究素材とする。『北州』は、ひとつの作品の中に、武士、男衆、

表1 対象動作の概要

人物	詞章*	振りの説明**	画像***	振りの長さ
遊 客	花の江戸町京町や	廓内を見て歩く風情で。 一度東に立って、扇をかざして 右足から下へ送るようにして、 三つ歩く。		約2秒
太 夫	松の位の	松の位は江戸時代初期の最高の 遊女の職名。太夫の道中の振 (八文字)。		約3.5秒
幫 間	柳櫻の仲の町	粹客が浮かれて歩く振りとも 又、幫間が客のお供をして浮か れていく振ともいわれている。 どちらにしても、桜を見て綺麗 だなアと、左掌を右扇で叩きな がら浮かれて歩く。		約9秒
武 士	土手馬の	編笠をかぶった武士の歩く様。 右袖先をかえしてつき袖、右、 左と歩き、右足を揃える。		約5秒
馬 子	日本堤を～通ひ來 る	土手馬を曳いてゆく馬子で、こ の場合、馬上に乗っている客が 見えるようにならなければいけ ないといわれている。手綱をと って右肩にかつぎ、首は軽くま くように振る。		約5秒
商 人	浅草市の戻りには	浅草市即ち年の市の商人で、手 をしめて、お辞儀をする振。 左手へ荷物をかつぎ、右手一度 はずんでから、右足から三つ歩 く。		約5秒
遊 女	筑波の山の	遊女の羽をつく振。 羽根が見えなくなったという気 持ちで、羽子板を頬のところへ あてるようにして、左足を出 し、探しながら歩いて右回り。		約5秒
演 者	清元の	改まった感じですり足。 右足から下手に歩む。		約6秒

*傍点は実際に解析に用いた箇所、**花柳流譜本『清元 北州千歳寿』より引用、***花柳乃三(舞踊家)

馬子、幫間、商人(以上立役)や、色々な階級の遊女・禿(以上女方)といった人物描写から、四季が移り変わる吉原の風景描写まで、高度な表現技術が必要とされる演目である。基本的に大道具を使わず、また役の衣裳を着けずに踊る「素踊」で踊られる。初代花柳壽輔の名振付として知られ、日本舞踊の各流派はその振付をほぼ踏襲している。

本研究では、その中から「遊客」「太夫」「幫間」「武士」「馬子」「商人」「遊女」と

いう身分・性別の異なる計7種類の役どころと「演者」自身を選び、分析対象とした。振りの概要は表1に示すとおりである。なお、「演者」とは、特定の役を表現していない演者自身を指す。素踊りである『北州』では、「演者」の部分がまず基本にあって、いろいろな役どころを踊り分けていく(表現していく)ことになるため、本稿では便宜上、「演者」も役どころに入れて扱う。

2.3 感性評価実験

2名の舞踊家による8種の振りのモーションデータをもとにスティックフィギュアによるCGアニメーションを作成し、それを呈示刺激として感性評価実験を行った。評価実験の評定者は、日本舞踊の習得・鑑賞のいずれも経験のない大学生計18名(M=8,F=10)である。評定者には各刺激をランダムに配置したものを1つずつ見てもらい、それぞれの刺激についてSD法により両極7段階で評定を求めた。表2に実験で用いた形容詞対を示す。

表2. SD法で用いた形容詞対

1	明るい—暗い	9	硬い—柔らかい
2	冷たい—温かい	10	ぼやけた—鮮明な
3	重い—軽い	11	平面的な—立体的な
4	滑らかな—でこぼこな	12	かわいた—しめった
5	不安定な—安定した	13	鮮やかな—くすんだ
6	素直な—ひねくれた	14	陽気な—陰気な
7	男性的な—女性的な	15	地味な—派手な
8	目立つ—目立たない		

2.4 モーションキャプチャによる動作計測

本研究で用いた光学式モーションキャプチャは、動作者の身体各部に反射マーカを貼付し、その動きを複数の専用カメラで撮影するというものである(Motion Analysis社製)。本研究では、舞踊家の身体に32個

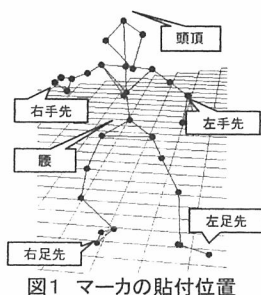


図1 マーカの貼付位置

の反射マーカを貼付し(図1参照)、その動きを12台の専用カメラで撮影した。計測したデータは、フレームごとの各マーカ位置の時系列座標値として得られる。取得したデータは、不連続データの補完やノイズの除去を行い、TRC形式データとして出力する。

舞踊家には、8つの役(表1に示した該当箇所)をそれぞれ3回ずつ踊ってもらい、合計48の動作データ(8箇所×3回×2名)を取得した。本研究で分析対象とした各役どころの振りの長さは、「遊客」が約2秒、「太夫」が約3.5秒、「髷間」が約9秒、「武士」、「馬子」、「商人」、「遊女」が約5秒、「演者」が約6秒である。

本研究では、各役の動きの特徴量を把握するために、運動を構成する成因である時性、空間性、力性(松本1968)の観点から各舞踊動作の物理的特徴を抽出する。時性は運動の時間的側面、空間性は運動の形態的な側面、また力性は運動のエネルギー的な側面に関して働くものであるとされている。具体的には、「時性」に対応

する指標として頭頂・右手先・左手先・右足先・左足先・腰の速さを用い、「空間性」に対応する指標としては、膝角度・身体の開閉性・腰の高さを用い、「力性」に対応する指標としては、腰の加速度を用いて、それぞれの役の動きの特徴量を抽出した。

2.4.1 時性(身体各部位の速度の大きさ)

本研究では時性的特性を示す指標として頭頂、右手先、左手先、右足先、左足先、腰の計6箇所のマーカの「速度の大きさ」を使用する(使用したマーカは図1参照)。それぞれのマーカについて、xyz座標値で記入されたデータからフレーム間のユークリッド距離を求め、それとフレームレートの積によって速度時系列データを求める。第*i*フレームにおけるマーカのx, y, z座標をそれぞれ x_i, y_i, z_i とするときの距離とモーションデータのフレームレート60[Frame/sec]との積によって速さ $|v_i|$ を求める。

$$|v_i| = \sqrt{(x_i - x_{i+1})^2 + (y_i - y_{i+1})^2 + (z_i - z_{i+1})^2} \times 60 \quad (1)$$

尚、各身体部位については腰を原点としたときの相対座標を計算に用いた。したがって、求めた各身体部位の速さは「腰からの相対的な速さ」となる。一方、腰の速さは、撮影空間における原点を基にした絶対座標を用いて計算を行った。

2.4.2 空間性(膝角度・身体の開閉性・腰の高さ)

膝がどの程度曲がっているか、また伸びているかを示す指標として、左大腿部、左膝、左踝の3点、右大腿部、右膝、右踝の3点からなる角度を膝角度 θ_{knee} と定義し(図2参照)、画像処理でよく用いられるデジタル曲率の定義に従って $\cos\theta_{knee}$ の値を用いる。

また、身体の開閉性を示す指標として、右手先・左手先・右足先・左足先を結んでできる四角形の面積を用いる。

さらに、腰の高さを示す指標として、(身長差による影響を少なくするために)直立時の腰マーカのy座標(鉛直方向)と役を踊っているときのy座標の差を用いる。

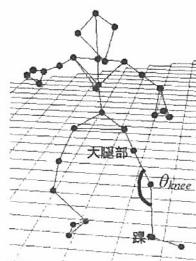


図2 膝角度

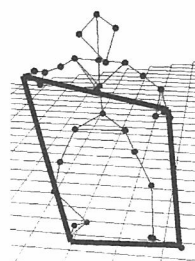


図3 身体の開閉性

2.4.3 力性（腰マーカの加速度）

身体の中心の動きを代表するものとして腰マーカ（図1参照）の加速度（腰マーカの速度 v_{i+1} と v_i との差）を用いる。第 i フレームにおける加速度を a_i とするとき、加速度の絶対値 a_i [mm/sec²] は以下の式で求められる。

$$a = |v_{i+1} - v_i| \quad (3)$$

3. 結果と考察

3.1 感性評価実験の結果

SD法により得られた評定値は、「どちらでも

ない」を0点として-3点~3点の間で得点化し、役どころごとに集計した。役ごとの集計結果を表3に示す。

表3で得られた平均得点を元に主成分分析（相関行列）を行った結果、表4に示すように3つの主成分が抽出された（固有値1以上、第3主成分までの累積寄与率は86.3%）。表4より、第1主成分は動きの「活動性」（代表する形容詞対は「明るい-暗い」）を表す変量、第2主成分は動きの「滑らかさ」（代表する形容詞対は「滑らかな-でこぼこした」）、第3主成分は動きの「男性らしさ・女性らしさ」（代表す

表3 感性評価実験の結果(平均値)

評価語	舞踊家	遊客	太夫	幫間	武士	馬子	商人	遊女	演者
明るい-暗い	A	0.06	-0.44	-0.28	-0.22	0.11	1.17	0.94	-0.67
	B	1.33	-1.39	0.22	-0.22	0.06	1.56	1.22	-0.67
冷たい-温かい	A	-0.33	0.22	-0.06	-0.06	0.11	-0.78	-0.72	0.44
	B	-0.83	0.22	-0.11	0.00	-0.39	-0.94	-0.56	0.39
重い-軽い	A	0.11	0.50	0.61	0.67	0.61	-0.78	-1.06	1.17
	B	-1.39	1.72	0.72	1.06	-0.17	-1.11	-1.61	0.56
滑らか-でこぼこ	A	1.00	0.61	0.78	0.83	-0.22	1.28	0.72	0.78
	B	0.83	0.39	0.61	0.17	0.50	1.22	0.72	0.17
陽気-陰気	A	-0.50	-0.67	-0.06	-0.83	-0.11	1.11	0.94	-0.89
	B	1.44	-1.33	0.33	0.22	0.00	1.44	1.22	-1.39
不安定-安定	A	-0.44	-0.28	-0.44	-0.50	0.22	-0.28	-0.44	-1.00
	B	-0.11	-0.50	-0.50	-0.28	0.11	-0.17	-0.33	-0.11
素直-ひねくれた	A	0.06	-0.17	0.11	0.28	-0.33	0.56	0.33	0.28
	B	0.50	0.17	0.17	0.06	-0.06	0.83	0.78	0.06
男性的-女性的	A	-0.94	-0.61	0.11	0.44	1.11	0.78	-0.06	1.11
	B	0.50	0.50	0.39	1.22	-0.22	0.61	0.94	-0.28
地味-派手	A	0.78	0.83	0.61	1.17	-0.61	-0.61	-0.22	1.17
	B	-0.83	1.33	-0.06	0.39	-0.17	-0.61	-0.39	1.11
目立つ-目立たない	A	-0.61	-0.61	-0.78	-0.83	0.44	0.83	-0.17	-1.00
	B	0.61	-1.39	0.00	0.17	0.22	0.72	0.72	-1.33
硬い-柔らかい	A	-0.72	-0.50	-0.44	-0.28	-0.22	-0.61	-0.89	-0.5
	B	-0.56	0.50	-0.56	0.00	-0.61	-0.94	-0.56	-0.22
ぼやけた-鮮明な	A	0.22	0.61	0.50	-0.06	-0.22	-0.39	-0.5	0.00
	B	-0.44	0.83	0.06	0.39	-0.22	-0.56	-0.94	0.56
平面的-立体的	A	-0.06	-0.39	-0.17	-0.28	-0.22	-0.83	-0.56	0.44
	B	-0.39	0.61	-0.28	-0.33	0.11	-0.83	-0.50	0.44
かわいた-しめった	A	-0.33	-0.17	0.28	-0.28	0.44	-0.11	-0.11	-0.22
	B	0.44	-0.56	-0.56	0.17	-0.33	0.39	0.78	0.17
鮮やかな-くすんだ	A	0.00	-0.39	-0.22	-0.17	0.39	0.50	0.61	-0.28
	B	0.83	-0.56	0.17	0.17	0.39	0.94	0.72	-0.22

※評価語は左の語が+方向、右の語が-方向

表4. 主成分分析の結果

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
明るい-暗い	0.993	-0.056	-0.033
冷たい-温かい	-0.918	0.194	0.125
重い-軽い	-0.925	0.108	0.154
滑らか-でこぼこ	0.490	-0.816	0.045
陽気な-陰気な	0.964	0.023	0.074
不安定-安定	0.329	0.721	-0.516
素直な-ひねくれた	0.679	-0.426	0.469
男性的-女性的	0.231	0.405	0.850
地味-派手	-0.898	-0.329	0.093
目立つ-目立たない	0.898	0.299	0.019
硬い-柔らかい	-0.694	0.416	0.362
ぼやけた-鮮明な	-0.889	-0.011	-0.147
平面的な-立体的な	-0.831	0.054	0.066
かわいた-しめった	0.558	0.467	0.199
鮮やかな-くすんだ	0.959	0.175	-0.017
固有値	9.282	2.207	1.462
累積寄与率(%)	61.883	76.597	86.343

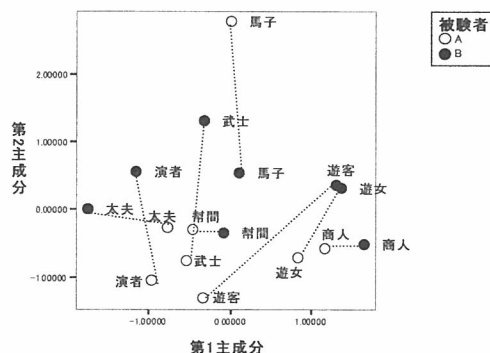


図4 主成分得点プロット

表5 モーションキャプチャで計測した各役どころの物理的特徴量

物理的特徴量		遊客	太夫	幫間	武士	馬子	商人	遊女	演者	
時 性	頭頂速度 (mm/sec)	Mean	A 324.6 B 343.7	89.8 61.8	170.3 136.9	198.5 189.2	217.3 251.7	250.3 324.2	287.3 442.2	245.3 240.3
		SD	A 137.4 B 194.1	93.3 80.7	60.1 76.0	99.3 102.9	121.0 129.5	119.1 203.0	150.0 94.2	205.0 145.0
	左手速度 (mm/sec)	Mean	A 306.3 B 324.1	93.8 64.9	222.1 275.1	184.3 195.1	165.9 165.2	543.4 542.1	278.3 496.4	250.4 237.2
		SD	A 128.5 B 198.8	112.9 85.6	94.8 135.6	100.0 113.9	72.3 78.3	484.0 610.6	139.3 137.2	190.5 172.9
	右手速度 (mm/sec)	Mean	A 346.2 B 475.7	76.0 62.6	218.3 230.9	203.1 215.1	143.1 171.7	885.5 899.4	251.6 233.4	248.9 246.2
		SD	A 163.7 B 207.5	81.0 85.1	125.1 123.8	88.4 105.1	84.9 100.9	564.5 643.5	134.1 104.9	197.4 151.3
	腰速度 (mm/sec)	Mean	A 317.6 B 331.0	79.0 56.7	154.1 146.4	208.7 200.1	159.1 221.1	249.3 366.8	379.3 452.3	248.3 250.4
		SD	A 147.9 B 200.7	87.0 84.3	72.8 79.8	102.9 100.1	81.3 113.8	127.7 208.7	178.0 134.0	201.7 157.9
	左足速度 (mm/sec)	Mean	A 226.4 B 264.9	55.4 34.1	151.3 135.7	182.3 195.2	140.5 203.0	166.2 242.6	421.2 637.1	244.7 233.3
		SD	A 502.1 B 577.1	200.8 165.8	346.1 318.5	455.8 484.4	272.9 415.8	394.1 500.8	642.7 755.1	447.2 473.9
	右足速度 (mm/sec)	Mean	A 281.3 B 241.2	56.5 36.6	176.4 242.8	278.5 250.4	250.9 332.1	405.3 533.8	261.7 384.6	242.9 244.7
		SD	A 538.5 B 514.2	155.8 162.0	365.2 475.2	512.3 424.9	365.4 485.1	576.4 614.9	505.4 546.9	464.2 476.7
左膝角度	Mean	A -0.72 B -0.79	-0.60 -0.67	-0.70 -0.63	-0.92 -0.87	-0.53 -0.61	-0.49 -0.54	-0.63 -0.69	-0.71 -0.73	
	SD	A 0.29 B 0.24	0.17 0.09	0.28 0.29	0.12 0.09	0.27 0.33	0.23 0.30	0.16 0.18	0.09 0.10	
右膝角度	Mean	A -0.77 B -0.69	-0.56 -0.62	-0.71 -0.48	-0.94 -0.71	-0.46 -0.43	-0.36 -0.19	-0.75 -0.60	-0.81 -0.67	
	SD	A 0.21 B 0.26	0.21 0.11	0.27 0.31	0.07 0.19	0.33 0.39	0.30 0.40	0.12 0.20	0.10 0.12	
開閉性 (cm ²)	Mean	A 3863 B 4672	2145 2299	2549 2237	3363 5536	1781 2182	4289 3441	2624 3449	2268 3045	
	SD	A 822 B 774	237 223	585 282	775 883	311 448	1148 1026	330 547	540 389	
腰の高さ (cm)	Mean	A -53.8 B -63.7	-104.5 -101.8	-66.0 -91.2	-24.3 -65.1	-106.8 -103.0	-121.3 -128.4	-72.6 -81.0	-64.3 -89.5	
	SD	A 88.4 B 75.6	48.3 33.2	29.1 35.6	29.7 21.6	30.8 49.4	42.9 60.2	39.4 24.5	31.0 30.8	
力性	加速度 (mm/sec ²)	Mean	A 17.0 B 17.3	6.4 5.1	9.7 9.9	11.9 12.7	11.7 13.9	20.6 27.1	15.8 25.6	10.5 10.7
		SD	A 7.0 B 10.0	4.2 3.7	4.8 5.6	5.9 8.7	6.2 8.3	10.8 16.1	9.5 10.7	7.6 6.9

る形容詞対は「男性的な—女性的な」を表す変数であると解釈できる。

第1・第2主成分の主成分得点をxy軸にとり、8種の振りをxy平面上にプロットしたグラフを図4に示す。図より、第1主成分(活動性)は、両舞踊家ともほぼ同様の配置であるのに対し、第2主成分(滑らかさ)は、両舞踊家で大きく異なっていることがわかる(特に「馬子」「武士」「遊客」「遊女」「演者」の違いは大きい)。つまり、動きの活動的なイメージは両舞踊家で共通しているが、動きの「滑らかさ」や「安定さ」に関するイメージは両舞踊家で受け取られ方が異なっていたということになる。

3.2 各役どころの感性情報と物理的特徴量

モーションキャプチャによって得られた各役どころの物理的特徴量を表5に示し、前項で抽出された3つの主成分との相関係数を表6に示す。

表6 感性情報と物理的特徴量との相関

物理的特性		活動性	滑らかさ	男性・女性らしさ	
時 性	頭頂速度	Mean	0.735**	-0.064	0.048
		SD	0.362	-0.150	0.058
	左手速度	Mean	0.816**	-0.266	0.216
		SD	0.589*	-0.285	0.159
	右手速度	Mean	0.690**	-0.280	0.093
		SD	0.581*	-0.288	0.128
腰速度	Mean	0.740**	-0.205	0.080	
	SD	0.454	-0.345	0.122	
左足速度	Mean	0.584*	-0.068	0.207	
	SD	0.625**	-0.159	0.148	
右足速度	Mean	0.766**	-0.079	0.091	
	SD	0.686**	-0.234	0.070	
左膝角度	Mean	0.335	0.083	-0.275	
	SD	0.497	0.021	-0.518*	
右膝角度	Mean	0.475	0.241	-0.165	
	SD	0.532*	0.280	-0.340	
開閉性	Mean	0.384	-0.027	0.216	
	SD	0.519*	-0.245	0.208	
腰の高さ	Mean	-0.249	-0.267	0.157	
	SD	0.313	-0.346	-0.539*	
力性	腰の加速度	Mean	0.884**	-0.118	0.104
		SD	0.838**	-0.080	0.157

*...p<0.05, ***p<0.01

次に、各役どころから感受される感性情報に寄与する動きの物理的特徴を調べるために、感性評価実験によって得られた3種の主成分の主成分得点を従属変数、モーションキャプチャによって得られた動きの特徴量(2.4で得られた9種の変量の平均値と標準偏差)を独立変数とした重回帰分析を行った(ステップワイズ法、基準：投入するFの確率 $p < 0.050$, 除去するFの確率 $p > 0.100$)。結果を表7に示す。

表7 重回帰分析の結果

従属変数	独立変数	標準化係数	調整済みR ²
第1主成分(活動性)	腰の平均加速度	0.884**	0.766
第2主成分(滑らかさ)			
第3主成分(男性・女性らしさ)	腰の高さSD	-0.549*	0.240

*... $p < 0.05$, **... $p < 0.01$

その結果、第1主成分(活動性)には「腰の加速度」の平均、第3主成分(男性・女性らしさ)には、「腰の高さ」の標準偏差が有意に寄与していることが明らかとなった。つまり、動きの「活動的なイメージ」には「腰の加速度」が寄与し、また「男性らしさ・女性らしさ」には「腰の高さ」の変化域が寄与していると言い換えられる。しかし、第2主成分(滑らかさ)には、有意な重回帰モデルが成立しなかった。感性評価実験の結果、評定者は「滑らかさ」を確かに認知していたことから、今回採用した動きの特徴量以外に、動きの「滑らかさ」に寄与する動きの指標を考案する必要がある。

4. まとめと課題

本研究は、日本舞踊『北州』の中で踊り分けられる20名近い人物のうちの8種の役どころについて、役の違いがどのように踊り分けられているのかを感性評価と動作解析の両面からアプローチするものであった。2名の舞踊家の動きから感受される感性情報を主成分分析した結果、第1主成分「活動性」は両舞踊家で役どころの表現が共通していたのに対し、第2主成分「滑らかさ」においては、両者に異なりが見られた。この結果は、各役どころにおける「活動性」の表現が舞踊家間で共有されている、と解釈されなくもないが、むしろ、日本舞踊経験のない学生を評定者として感性評価実験を実施したことが問題点として指摘される。つまり、日本舞踊経験のない評定者は、本来日本舞踊の演目が持っている(感受すべき)感性情報を認知できていない可能性がある。したがって、今後は、日本舞踊に熟練した人を評定者として評価

実験を行い、日本舞踊の独自性を考慮した感性情報処理を行う必要があろう。

モーションキャプチャにより得られた各役どころの物理的特徴量を独立変数、主成分分析によって得られた3つの主成分を従属変数にして重回帰分析をした結果、「活動性」には「腰の加速度」、「男性・女性らしさ」には「腰の高さ」の変化域が寄与していることがわかった。また、今回の物理的特徴量の中には「滑らかさ」に寄与するパラメータはなかった。恐らく、「曲線の美しさ」や「動きの軌跡」などは運動の時系列的要素が関与すると思われる。本研究ではデータを平均値、標準偏差に丸めてしまったために、動きの時系列的要素が捨象されてしまっている。したがって、今後は、動きの時系列変化をパラメータとして用いる方法を考案する必要があろう。

もちろん、脈々と受け継がれてきた伝統芸能における「わざ」の真相が、本研究で用いたような科学的なアプローチのみですべて説明可能であるとは思っていない。残された課題は多く、単なる「動きの模倣」を超え出た「わざ」の解明に期待を寄せる一方で、「秘すれば花」という世阿弥の言葉にあるように、「暗黙的に」継承されてきた奥義を科学的に解明することの意義も問い続けなければならない。

謝辞

本研究を実施するにあたり、舞踊家花柳乃三氏、花柳双子氏に多大なるご助力を賜った。ここに記して深謝する。なお、本研究は、文部科学省グローバルCOEプログラム「日本文化デジタル・ヒューマニティーズ」および平成18年度科学研究費基盤研究(A)「データ科学の新領域の開拓—文化財データ解析—」によって行われた。

参考文献

- [1] 花柳寿輔監修(1975). 花柳流舞踊譜本 清元北州千歳寿, 花柳流理事会編纂, 株式会社沙田.
- [2] 生田久美子(1987). 「わざ」から知る, 東京大学出版会.
- [3] 丸茂美恵子(2001). 日本舞踊における娘形技法の実証的研究, 日本大学博士論文, 123-124.
- [4] 松本千代栄(1968). 序説運動学, 大修館書店, 276-283.
- [5] Sakata, M., Shiba, M., Maiya, K., Tadenuma, M. (2004). Human Body as the Medium in Dance Movement", International Journal of Human-Computer Interaction, 17(3), 427-444.
- [6] 阪田真己子, 丸茂美恵子他: 日本舞踊における目遣いの定量的分析—アイマークローク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—, 人文科学とコンピュータシンポジウム 2005, 2005.