

専門性の有無が日本舞踊の評価構造に与える影響

The Effect of Expertise on the Evaluation of the Japanese Dance

田中 祐貴 伊丸岡 俊秀
Yuki Tanaka Toshihide Imaruoka

金沢工業大学大学院
Kanazawa Institute of Technology Graduate School
c6101798@planet.kanazawa-it.ac.jp imaru@neptune.kanazawa-it.ac.jp

概要

日本舞踊の評価において専門性がどのように反映されるのかを明らかにするため感性評価実験を行い、評価構造の違いを検討した。実験参加者ごとの回答から探索的因子分析を行い、抽出された因子の違いを確認した。

家元にのみ拡散性という因子が抽出された。また専門家と非専門家間で空間を連想させる項目において、一緒に因子に含まれる項目に違いがあったことから専門性の有無によって、評価構造の違いはあると考えられる。

キーワード：日本舞踊, 評価構造, 専門性

1. はじめに

1-1. 背景

舞踊や舞踏には、日本舞踊やバレエなどの芸術と分類されるものと、フィギュアスケートや空手などのスポーツと分類されるものがある。芸術とスポーツは評価において大きな違いがある。芸術においては、コンクールのような場面で評価が行われているが、競うことが本質にない舞踊や舞踏も多く、その場合には評価基準が明確にされず、また評価が定量化されることも少ない。評価者による評価は、ある意味主観的なものと言える。一方で、スポーツにおける評価は、明確な基準に基づいており、その結果も定量化されている場合が多い。スポーツにおける評価の構造は階層的で、総合的な評価はその下にいくつもの下位構造(以降、評価軸と呼ぶ)を持つ。総合的な評価を理解するためには、どのような評価軸がいくつあるのか、さらには、それらの軸が総合的な評価にどの程度寄与しているのかが重要である。例えば、空手の形の評価においては、技術点(正しい形ができていないのか)と競技点(力動性やスピードなど、効果的に技が出せているのか)の2つの評価軸がある。総合的な評価は、技術点の合計を70%、競技点の合計を30%にした数値の合計として算出する。また、社交ダンスの評価は、ポイチャー(正しい姿勢で踊れているのか)、ムーブメント(移動量、滑らかに動いているのか)、ミュージック(リズム取り、曲に対して正確に動きを合わせているのか)の3つの評価軸がある。これらの評価軸が総合的な評価に寄与する程度は、演技を行う曲や試合のレベルによって、変化し、重視されている評価軸において高い評価を得ることで、総合的な評価をより高いものにすることができる。このようにスポーツによって評価構造や評価軸において違いはあるものの、評価軸と総合的な評価においてそれらの評価軸がどの程度寄与しているのかを明らかにすることで、評価を理解することができる。指導場面において、評価の内容が明確になっているスポーツの舞踊や舞踏は評価につながる

重要な評価軸や苦手としている評価軸に絞って、効率的な指導も可能となる。一方で、評価の内容が明確になっていない芸術の舞踊や舞踏はそのような効率的な指導を行うことは難しいと考えられる。

1-2. 関連する先行研究

舞踊に関連する先行研究として、評価基準が明確ではないカチャーシーという舞踊を対象に、SD法による感性評価実験を行い、主成分分析によって抽出された因子を評価軸とし、カチャーシーの評価は3つの軸(優美性、明朗性、力動性)によって行われていることを明らかにした[1]。

身体表現において、関節位置のみ抽出した光点源映像とビデオ映像で感性評価実験を実施し、関節位置のみの光点源映像においても、評価者は感情を汲み取って評価が行われていると考察がされている[2]。

本研究で取り上げる日本舞踊においても、先行研究が行われている。日本舞踊において7つの要素(「寂しい」「楽しい」「鋭い」「厳かな」「流れるような」「躍動的な」「さりげない」)に対応する振りを演じ、その映像から日本舞踊未経験者が感じ取るイメージについて感性評価実験によって検討を行った[3]。[3]では、日本舞踊の未経験者において、動きのイメージを汲み取って評価を行っていること示唆された。

1-3. 目的

ここまでで示したように、芸術としての舞踊や舞踏において、指導や評価を行っている専門家が有している評価構造を明らかにすることは、指導の効率化に寄与すると考えられる。また、その方法として身体関節位置を抽出した映像に対する感性評価法は有用に思える。

本研究では、日本舞踊のある流派を取り上げ、感性評価実験で得られたデータを因子分析することで、日本舞踊の専門家が有する評価構造を明らかにすることが目的である。総合的な評価には、演目に対する理解や情感、音楽との調和など様々な要素が影響していると考えられるが、本実験では、評価の対象を身体の動きに注目し、専門性の有無が身体の動きの評価における評価構造に影響を与えるのかを調べることにした。

2. 方法

2-1. 実験参加者

本実験は、石川県の大学または大学院に通う学生13名

(以降、非専門家と呼ぶ)と日本舞踊の扇流の家元 1 名(以降、専門家と呼ぶ)を対象に実施した。

2-2. 刺激

扇流の家元1名(実験参加者と同一人物)とその弟子7名の8名の演技者に1名ずつ淀の川瀬という演目を踊ってもらい、その様子を正面から撮影した。録画した動画の映像のみを使用し、映像を30秒ごとに分割した。分割した動画から OpenPose[4][5]を用いて、演技者の関節位置を抽出し、8名の演技者から56個の Bone 映像を作成した。演目の最後のパートは演技者が静止しているだけの動画であるため、評価が困難であると考えられることから除外し、48個の Bone 映像を刺激動画として用いた。OpenPose で関節位置を抽出した Bone を図1に示す。

2-3. 実験環境

Html によって実験 web サイトと作成し、実験 web サイトでは Bone 映像の閲覧とその動画についての評価を行ってもらうアンケートの回答をできるようにした。また、自作の php スクリプトで評価結果の保存した。実験参加者には、実験 web サイトから動画の閲覧と感性評価実験を行ってもらった。そのため、本実験では刺激動画の閲覧と動画に対するアンケートの回答を行うために実験参加者が所持しているパーソナルコンピューターを使用した。

2-4. 手続き

本実験はオンラインで実施した。実験参加者には実験 web サイトから刺激動画と感性評価項目が記載されている web ページにアクセスし、刺激動画の閲覧と、閲覧した動画について、感性評価項目の38項目に5段階評価(1.当てはまる~5.当てはまらない)で回答してもらった。本実験で用いた感性評価項目は[2]と同じものだった。48本の刺激動画を3日に分けて実施してもらった。実験開始の前に実験参加者に刺激動画の閲覧方法と刺激動画を閲覧して感じたことをアンケートに回答するように指示を行った。本実験で用いた感性評価項目を表1に示す。

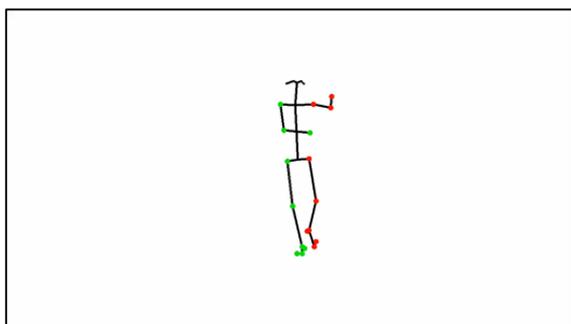


図1-a OpenPose で関節位置を抽出した Bone 映像

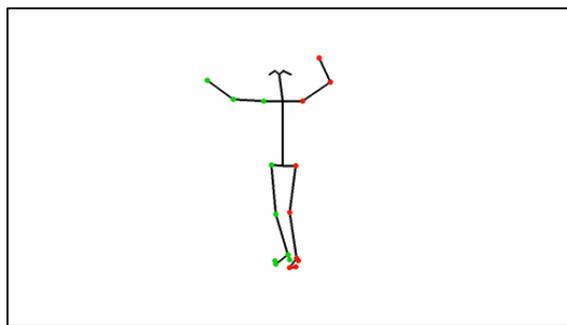


図1-b OpenPose で関節位置を抽出した Bone 映像

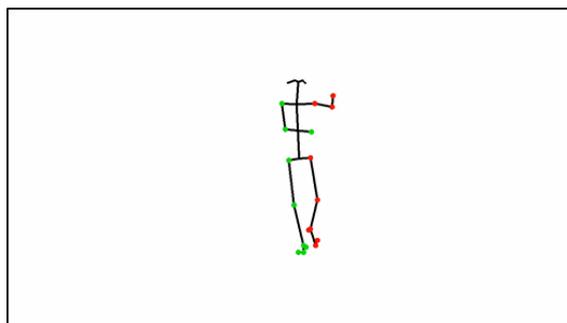


図1-c OpenPose で関節位置を抽出した Bone 映像

表1 本実験で用いた感性評価項目

1.楽しい	2.寂しい
3.鋭い	4.厳かな
5.躍動的な	6.流れるような
7.自然な	8.尖った
9.丸い	10.鈍い
11.迫力のある	12.迫力のない
13.強い	14.弱い
15.曲線的	16.直線的
17.メリハリのある	18.平坦な
19.緊張している	20.弛緩している
21.加速的	22.減速的
23.広い	24.狭い
25.広がっていく	26.縮んでいく
27.横の	28.縦の
29.高い	30.低い
31.規則的な	32.不規則な
33.均等な	34.不均等な
35.複雑な	36.シンプルな
37.対称的	38.非対称的

3. 結果

3-1. データ処理

実験参加者ごとに表 1 で、各項目に付けられている項目番号の偶数の項目を削除した。反対語を含む場合、項目間の相関が高いことが多い。また評価項目数に対して、刺激動画数が十分でなく、分析が収束しないことが多いという 2 点から、反対語のうち一方だけをデータとして用いることとした。その後項目間の相関係数を算出し、相関係数が 0.8 以上の項目があった場合は、項目番号の小さいものを残し、項目番号の大きい項目は削除した。

3-2. 探索的因子分析結果

実験参加者ごとに探索的因子分析を行った。因子数はガットマン基準によって決定し、因子の抽出には最尤法を用い、プロマックス回転を行った。その結果、2 因子以上抽出された実験参加者は 3 名のみであった。うち 1 名が専門家であり、2 名が非専門家であった(以降、因子が抽出された非専門家を非専門家 A と非専門家 B と呼ぶ)。

専門家の探索的因子分析の結果を表 2 に示す。専門家からは 3 因子が抽出された。第 1 因子には、「緊張している(-)」「自然な」「楽しい」「高い(-)」などが含まれている。空間や滑らかさを連想させる項目が多く含まれていることから子の因子を流動性と命名した。第 2 因子には、「迫力のある」「強い」「鋭い」「躍動的」が含まれ、力動性と命名した。第 3 因子には、「規則的な(-)」「加速的」「均等な(-)」が含まれ、拡散性と命名した。

各因子得点の正と負の両極で大きな値をとった 5 本の動画でパートまたは演技者によるまとまりの有無を調べた。専門家の刺激動画ごとの因子得点を横軸に第 1 因子の得点、縦軸に第 2 因子の得点を取った空間(図 3)および、横軸に第 2 因子の得点、縦軸に第 3 因子の得点を取った空間(図 4)をプロットした。第 1 因子の正の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本が演技者 F の演技であった。また負の方向で大きな値をとった 5 本のうち 5 本が演技者 H であった。第 2 因子の負の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本が演技者 H であった。第 3 因子の負の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本が演技者 H であった。

非専門家 A の探索的因子分析の結果を表 3 に示す。第 1 因子には、「強い」「迫力のある」「鋭い」「楽しい」などが含まれている。「強い」「迫力のある」などの力動的を連想させる項目と「広い」「拡がっていく」などの広い空間を連想させる項目が含まれていることから、動きの大きさと命名した。第 2 因子には、「自然な」「丸い」「緊張している(-)」「曲線的」などが含まれ、滑らかさと命名した。第 3 因子には、「均等な」「対称的」「規則的な」が含まれ、均等性と命名した。

各因子得点の正と負の両極で大きな値をとった 5 本の動画でパートまたは演技者によるまとまりの有無を調べた。非専門家 A の刺激動画ごとの因子得点を横軸に第 1 因子の得点、縦軸に第 2 因子の得点を取った空間(図 4)および、横軸に第 2 因子の得点、縦軸に第 3 因子の得点を取った空間(図 5)をプロットした。第 1 因子の負の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本が演技者 H の演技であった。第 2 因子では正と負の両極で大きな値をとった 5 本動画のうち 3 本以上同じ演技者またはパー

トはなかった。第 3 因子の負の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本が演技者 H の演技であった。

非専門家 B の探索的因子分析の結果を表 4 に示す。第 1 因子には、「加速的」「高い」「強い」「複雑な」などが含まれている。「強い」「迫力のある」の力動性を連想させる項目と「高い」「広い」「拡がっていく」の広い空間を連想させる項目が含まれていることから、動きの大きさと命名した。第 2 因子には、「躍動的な」「楽しい」が含まれ、快活性と命名した。第 3 因子には、「均等な」「規則的な」「自然な」が含まれ、均等性と命名した。第 4 因子には、「横の」「丸い」「曲線的」「緊張している」が含まれ、滑らかさと命名した。

各因子得点の正と負の両極で大きな値をとった 5 本の動画でパートまたは演技者によるまとまりの有無を調べた。非専門家 B の刺激動画ごとの因子得点を横軸に第 1 因子の得点、縦軸に第 2 因子の得点を取った空間(図 6)および、横軸に第 3 因子の得点、縦軸に第 4 因子の得点を取った空間(図 7)をプロットした。第 1 因子の負の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本がパート 1 の演技であった。第 2 因子では正と負の両極で大きな値をとった 5 本動画のうち 3 本以上同じ演技者またはパートはなかった。第 3 因子の正の方向で大きな値をとった 5 本の動画のうち 3 本が演技者 F の演技であった。

表 2 専門家の探索的因子分析結果

	Factor1 流動性	Factor2 力動性	Factor3 拡散性
緊張している	-0.87	0.04	0.14
自然な	0.83	-0.05	-0.22
楽しい	0.61	0.50	0.19
高い	-0.60	0.14	0.21
拡がっていく	0.54	0.28	-0.15
対称的	0.45	-0.01	-0.33
複雑な	0.45	0.31	0.04
迫力のある	-0.39	1.06	-0.20
強い	0.10	0.83	0.25
鋭い	0.25	0.59	0.14
躍動的な	0.32	0.54	-0.14
規則的な	0.17	0.18	-0.73
加速的	-0.18	0.39	0.69
均等な	0.14	0.38	-0.46
寄与率	0.27	0.25	0.14
累積寄与率	0.27	0.52	0.67

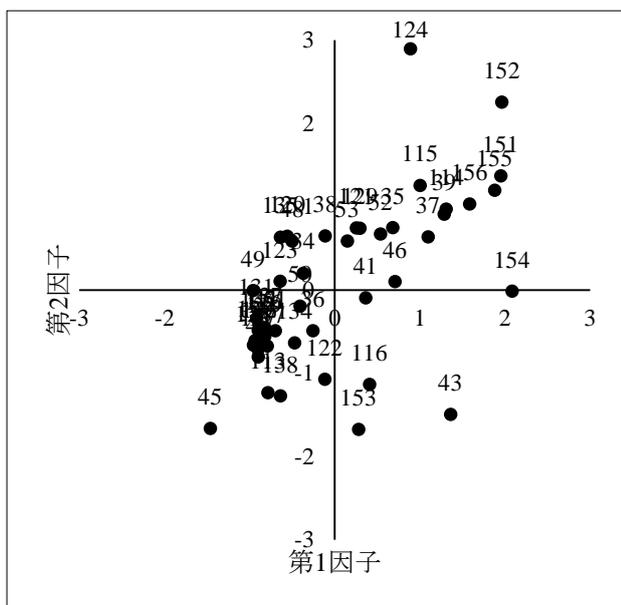


図2 専門家の第1因子と第2因子の因子得点散布図

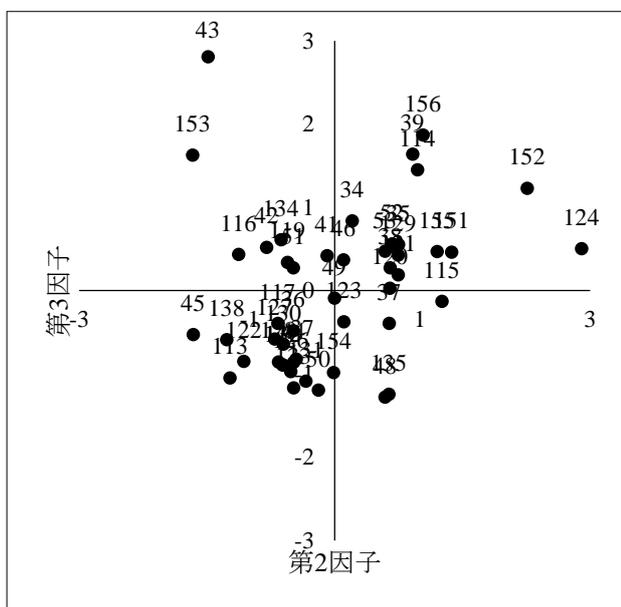


図3 専門家の第2因子と第3因子の因子得点散布図

表3 非専門家A 探索的因子分析結果

	Factor1 動きの大きさ	Factor2 滑らかさ	Factor3 均等性
強い	.96	-.42	.07
迫力のある	.94	-.14	-.09
鋭い	.87	-.02	-.10
楽しい	.71	.11	-.15
広い	.67	.18	.14
複雑な	.61	.08	-.12
拡がっていく	.60	.28	.03
メリハリのある	.52	.50	-.07
高い	.40	.19	.27
自然な	.06	.85	-.02
丸い	-.17	.83	.11
緊張している	.21	-.73	.19
曲線的	.02	.73	-.17
横の	.23	.46	.39
均等な	-.08	.05	.91
対称的	.01	-.16	.81
規則的な	-.08	-.07	.72
寄与率	0.29	0.19	0.14
累積寄与率	0.29	0.48	0.62

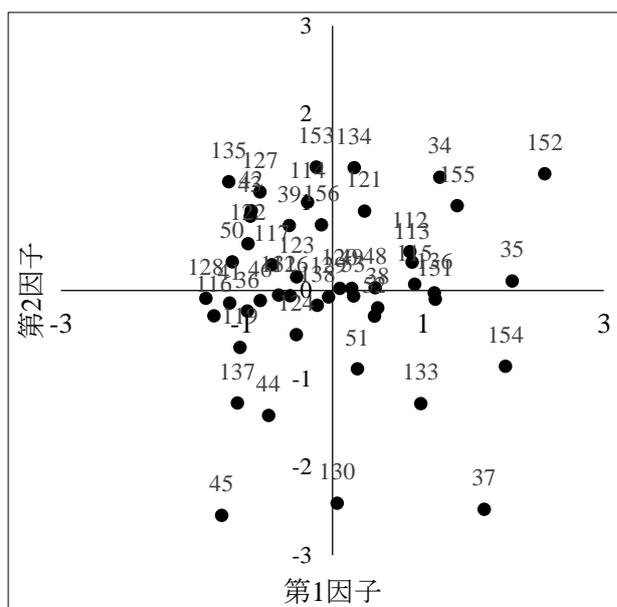


図4 非専門家Aの第1因子と第2因子の因子得点散布図

専門家の回答からは3つの因子が抽出された。第1因子は流動性、第2因子は力動性、第3因子は拡散性であった。非専門家Aの回答からも3つの因子が抽出された。第1因子は動きの大きさ、第2因子は滑らかさ、第3因子は均等性であった。非専門家Bの回答からは4つの因子が抽出された。第1因子は動きの大きさ、第2因子は快活性、第3因子は均等性、第4因子は滑らかさであった。

専門家と非専門家の「強い」「迫力のある」などの力動性を連想させる項目が含まれる因子について、専門家は力動性を連想される項目だけだったのに対し、非専門家は力動性を連想させる項目だけでなく「広い」「広がっていく」と空間の大きさを連想させる項目も含まれていた。一方で、専門家と非専門家の滑らかさを連想させる項目が多く含まれる因子について、専門家は滑らかさを連想させる項目だけでなく、空間の大きさを連想させる項目も含まれていたのに対し、非専門家の因子では滑らかさを連想させる項目や「丸い」「曲線的」など滑らかな形状を連想させる項目が大半を占めていた。専門家と非専門家で、空間の大きさが結びついている評価軸に違いがあると思われる。このことから、空間表現において専門家は動きの滑らかさから評価を行い、非専門家では動きの大きさや力強さから評価を行っている可能性が考えられる。

因子得点において、専門家は全ての評価軸の負の方向で演技者Hの演技が高い得点を取る傾向があった。演技者Hは専門家自身であったことから、顔や体系が分からないBone映像であっても、自身の演目と認識することが可能であったと考えられ、極端に負の方向に演技者Hの演目が集まっていた第1因子においては意識的に有している評価軸の可能性はある。

非専門家Aの因子得点においても、第1因子と第3因子において、演技者Hの演技が負の方向でまとまっていた。非専門家AはBone動画であっても、第1因子と第3因子の負の方向で高い評価を行ったことから、熟練者の演技を判別できたと考えられる。今後実験に用いた映像の動作解析の行い、専門家と非専門家Aで類似している力動性の因子と深い関係を持つ身体運動を明らかにすることで、専門家と非専門家が感じる力動性の違いや、共通点を明らかにすることができる可能性がある。

本実験では、専門家、非専門家で感性評価実験を行った。専門家と非専門家で抽出された因子に違いがあったため、専門性の有無によって動きの評価軸に違いがあると考えられる。今後の課題として、日本舞踊の経験者に評価者として実験参加してもらい専門性を有する度合によって、どのように評価構造が変化していくのか調査する必要がある。また、スポーツや他の流派の舞踊や舞踏の評価の専門家にも実験に参加してもらい、分野ごとの評価構造の比較を行うことで、日本舞踊の特有の評価構造を明らかにすることである。

5. 参考文献

- [1] 新垣 武士, 星野 聖, (2000) “CG を用いた沖縄舞踊の運動特性と主観的印象の関連性と定量化”, 映像情報メディア学会技術報告, No.39, pp.26-29.
- [2] 鹿内 菜穂, 八村 広三郎, 澤田 美砂子, (2011) “舞踊の感情評価における感情情報の評価—ビデオ映像と点光源映像を用いた主観的評価実験—”, 情報処理学会研究報告, Vol.2011-CH-92(2), pp.1-8.
- [3] 阪田 真己子, 八村 広三郎, 丸茂 祐佳, (2003) “日本舞踊における身体動作からの感性情報の抽出—ビデオ映像を用いた評価実験—”, 情報処理学会研究報告人文科学とコンピュータ, Vol.2003, No.107, pp.65-72.
- [4] Zhe Cao, Tomas Simon, Shih-En Wei, Yaser Sheikh, (2021) “Realtime Multi-Person 2D Pose Estimation Using Part Affinity Fields”, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol.43(1), pp.172-186.