

《第7回国際シンポジウム報告13》

モーションキャプチャーを使った 日中芸能比較研究の試み

廣 田 律 子*
岡 本 浩 一**

1. はじめに

アジアの種々な芸能に於いて、身体表現が伝達しようとする心情や事柄と動作の間に普遍的に共通するものがあるかどうかを見出す必要性を痛感している。そのためには客観的なデータを収集する事から始めなければならない。そこで、芸能のデジタル記録に早くから取り組み研究成果を蓄積している、わらび座デジタルアートファクトリーの協力を得て、モーションキャプチャーによる芸能の収録を進めている。この取り組みは、神奈川大学21世紀 COE プログラム「人類文化研究の為の非文字資料の体系化」の研究活動の一環として、身体技法の調査・分析法の開発と身体技法の比較研究と感性把握の方法論的研究を目指すものである。

すでに日本の伝統芸能の代表として能を、日本の民俗芸能の代表として奥三河の花祭り、そして中国を代表する民俗芸能として江西省石郵村の儺舞を収録した。

まずなぜ伝統芸能と民俗芸能の両面を扱うのかといえは日本の伝統芸能の代表である能楽では、心・技・体が三位一体とされて修行が行われるとされる。中でも技の修行で目指されるのは、謡や舞や演技の「型」の修得である。舞台の上では、非日常的なフィクションの世界が表現されるので、非日常的な動作・発声等といっ

た身体表現が必要となる。この非日常的な動作や発声の体得には、物真似が基本的な方法とされる。東アジアの伝統芸能は、伝承されてきた「型」を徹底して真似る事で修得し、役者自身が生涯をかけて研鑽錬磨を続ける中で、ついにはその奥に潜む心を見出そうとする。

ところで古代から人々にとって「舞う」とは、くるくると旋回し、目に見えない神霊とコミュニケーションを交わす呪術的な意味合いの強い行為であった。また「仮装」は人が神に変身し、神が人と一体化する事を意味し、神が直接人々に語りかけ、災いを祓い清め福を招く為に現れてくれたと考えられた。本来神霊が訪れ人々と交流する祭儀の行われる神聖な空間に於いて、舞や謡や演技が行われたのである。この流れが民俗芸能には生きている。

「型」によって身体表現が定型化・様式化された伝統芸能は、上演の場として舞台を意識しているが、他方いわゆる民俗芸能は、祭儀の場を上演の場としている。祭儀の場では、神と人が一体となり、人々の希求する祓い清めや招福を意図した跳躍や、旋回の舞踊が繰り返される。民俗芸能の身体表現には、舞踊の基本となる動作はもとより人びとの精神文化が顕現されている。

そこで伝統芸能と民俗芸能の両方のデータを取る必要を感じ、中国の民俗芸能として石郵村儺舞の2名の演者と日本の伝統芸能から能の観世流シテ方関根祥人氏、民俗芸能から奥三河花

* 神奈川大学経営学部教授

** 同 COE 調査研究協力者

祭りの伊藤勝文氏のデータの収録を行った。

データは収録すること自体文化財保護の観点からも意義があるが、更にここから新たな展開をする必要がある。目論見としては、除災と招福を意図した動きに東アジアの身体表現の共通性が伺えるのではないかと考え、分析に取り組んでいる。今回その成果の一部を紹介するが、具体的には舞の『雷公』について、その動きのグラフから、パターン、方角の規則性、そして演者による違いについて分析を試みる。さらに能の『石橋』との跳躍の回転方向及び歩行についての比較を行なう。

東アジアの芸能の特徴を明らかにし、芸能間を比較する方法の開発の一端を紹介したい。

2. 舞・能楽・神楽の収録について

中国江西省南豊県石郵村の舞は20年あまり演じている叶根明氏（36歳）と15年あまり演じている唐賢仔氏（35歳）のデータを収録した。収録演目は『開山』『紙銭』『雷公』『舞公舞婆』『醉酒・酒壺仔』『跳樅』『雙伯郎』『関公祭刀』の8演目全てを収録し、叶根明は33テイク、唐賢仔は17テイクに及び、データの総量は1ギガバイトに達した。最後に囃子の収録を行なった。

能楽は、観世流シテ方で2歳で「老松」で初舞台を踏み、すでに芸歴44年になり、今年26回松尾芸能賞を受賞した関根祥人氏（46歳）のデータを収録した。収録した演目は『遊行柳』『百萬』『養老』『敦盛』『狸々（乱）』『熊坂』『石橋』で、これらの演目は、関根氏と相談の上、シテの人体による分類から老人、鬼、神、男、女を演能技法番組から序舞物、修羅物、切能物、四番目物、脇能物を網羅し収録を行った。

奥三河花祭りは、1935年生まれで、5歳の時「花の舞」を務めすでに65年近くも演じ、長として花祭りの継承に寄与している伊藤勝文氏（70歳）のデータを収録した。収録した内容は、

『榊鬼』『湯囃子』『翁の舞』『剣の舞』『おつるひやら』、そして基本動作として「ちふひ」「ためな」「かぶり」「はんや」「いりまい」「いもこじ」「つうふ」「こびき」「ざがわり」を収録した。

モーションキャプチャーは主にゲームコンテンツやCGアニメーションの作成などに用いられる技術である。磁気センサーを用いての空間の位置と方向を捉える磁気式を用いている。磁界を乱すものの近くでは著しく精度が落ちる為、日本国内では用途が限られているが、わらび座では木造のスタジオを準備する事で克服している。最大の特徴は角度変化のデータが直接取得できる点である。人体の動きを記録する事は、各関節の相対角度の変化を記録する事と言い換える事ができる。

収録からデータ活用までのプロセスだが、収録では、FILMBOXを用いてリアルタイムで収録確認し、収録後直ちにプレイバックし収録データの確認を行なう。11点における空間（3次元）での位置（x、y、z）方向（x、y、z）の数値データが得られる。約90フレーム/s。次に、ポスト処理では、ノイズ等の除去を行い、映像収録を見ながら、目的により修正を行なう。

次にCGアニメーション制作及びデータ解析、研究段階へと進む。まず動作データを視覚化する方法として、あらかじめ製作された人体の骨格モデルに動作データを反映させ、動作の修正・調整を行い、人体骨格データを作成する。また、グラフから動作の評価比較を行なう為動作データをグラフ化する。更に分かりやすくする為にキャラクタに人体骨格の動作データを組み込み、キャラクタCGの作成を行なう。これによりあらゆる視点から見ることができ、動作の誇張表現や部位の省略も可能で、CGを用いた新しい視覚評価といえる。この際衣装や顔の表情などの情報を極力排し、人体の動きを見やす

くしている。

4. 『雷公』の分析

I. パターンについて

パターンがあるのではと考えたきっかけは、『雷公』の内容を分かりやすく歩行部分を境に区切ると、8つに分ける事が出来ると推測した為である。

8つに分けた部分にそれぞれ①開始・②パターンA1・③パターンA2・④パターンA3・⑤パターンA4・⑥パターンB1・⑦パターンB2・⑧終了と呼称をつけた。その上で、パターンA1～A4は同じ動きをしているのではないか、またパターンB1とB2も同じ動きではないかという仮説を立てた。

次の段階で仮説を実証すべく、数値、グラフ、ビデオ映像による検証を試みた。

数値による検証からは跳躍の軸足、回転方向に規則性を見ることができた。しかし各数値にはばらつきがあり、完全に一致することがなく同じ動きであると断定することはできなかった。

グラフによる検証の結果はパターンA1～A4の各グラフを並べて比較してみると、数値の場合と同様に若干の差違が表れるが、波形として捉えると、波の上下の仕方、繰り返される波の順序等から見てほとんど同じである考えることができた。B1とB2についても同様のことがいえる。

また、腰の Rotation データ X 軸グラフにも区切りを入れることができ、それは Translation のグラフの区切りと一致した。

ビデオ映像を二つ同時に再生して比較を行った結果、パターンA1とA2が同じ動きであり、パターンB1とB2も同じ動きであることが確認できた。(図1、2参照)『雷公』の内容は、パターンの繰り返しで構成されていることが明らかになった。

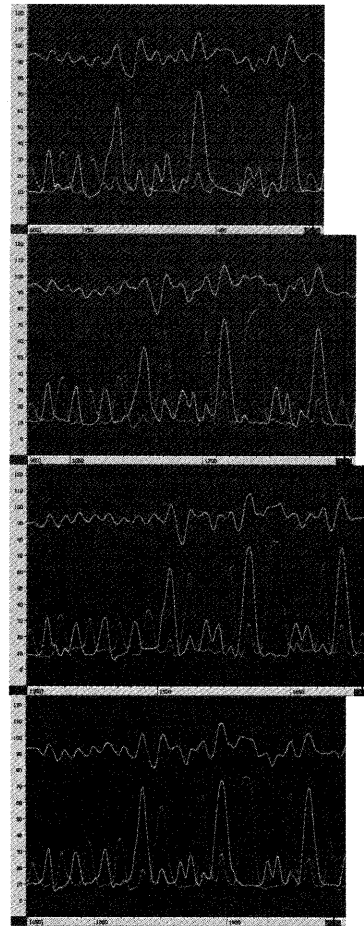


図1 上から順にパターンA1～A4

II. 方角について

モーションキャプチャによって得られたデータをもとに動いているモデルは視点を変えて見る事が出来る。通常のビデオ撮影では、カメラが撮影した方向以外の方向から観察することは出来ないが、CGモデルを用いると、正面・背後・頭上・真下等の方向から観察する事が可能である。この特性を使って、雷公の演技中演者が東西南北のどちらの方向を向いているのか観察した。なお、中国では「中」を含めた東西南北中の五方で考える為、図には「中」も加えてある。(図4参照)

結果、A1～A4に関しては、厳密に正確な

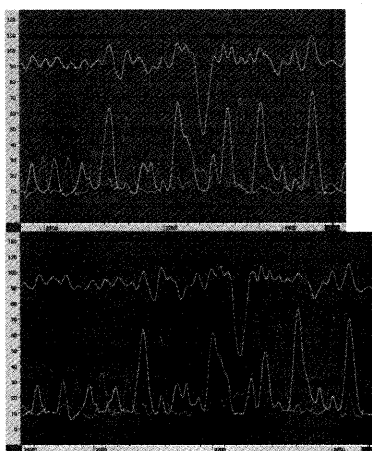


図2 上：パターンB1 下：パターンB2

方角を指し示していないものの、A1は南、A2は北、A3は東、A4は西の方角を意図してポーズを取っていることが伺えた。

B1・B2に関しては、B1が南、B2が北東をそれぞれ指し示していた。

A1～A4で四方を向いていることから、B1・B2では残った中央の為の動作なのではないかと推測できるが、B2の立ち位置が正確に中央に位置するのに対し、B1はややずれている事、B1とB2で向いている方向が別であり、なおかつ非対称である事を考えると推測が正しいとは考えにくい。少なくとも東西南北の方向が、動きを規定する重要な要素であると認められた。

Ⅲ. 雷公を別の人物が演じた場合

雷公のデータは葉氏の演技を収録したデータと唐氏の演技を収録したデータの二種類ある。この二つのデータを比較して個人差の有無を確認した。(図5参照)

二つのデータをグラフにして比較した場合、二者間で共通する部分がほとんどであったが、若干の差が見られる箇所が幾つかあった。例えば、葉氏はパターンの最初の歩行時にあまり

右足を上げずに歩き出すが、唐氏は必ず右足を高く上げて歩き出す所や、パターンA1の最中で葉氏が左足、右足の順で上げるのに対し、唐氏は左足、左足の順で上げる所などに差が見受けられる。

葉氏の雷公は開始、A1、A2、A3、A4、B1、B2、終了という流れで演じられるのに対し、唐氏の雷公は開始、A1、A2、B1、B2、終了という流れであり、演技の構成の違いも見ることができた。

葉氏と同様に唐氏の雷公もA1とA2で同じ動きを行い、B1とB2でも同じ動きを行ったことを考えると、演じるたびに同一パターン中の動きが変化する事は考えにくい。しかし唐氏の『雷公』がA3・A4を演じなかった事実から、パターン同士の組み合わせやパターンが演じられる順序、といった演目中の構成パターンが演技のたび毎、または演技者毎に変化する可能性は高い。葉氏、唐氏とも雷公は一回のみの収録の為、同一人物による同演目の比較が行えないことが悔やまれる。しかし、現時点でも明らかに個人差があることは認められる。

Ⅳ. 順回転跳躍の比較

跳躍にアジア的特徴が見られるのではないかという仮定から日本の能の中でも『石橋』と中国の『雷公』の順回転跳躍の比較を試みた。(図3参照)

『雷公』の跳躍は、跳躍前の準備段階で腰をかがめた時の高さや跳躍後の着地した時の腰の高さとを比べると差が少なく、跳躍する前後で腰の高さにあまり変化がないことが分かる。『石橋』では跳躍前の腰の高さと跳躍後の腰の高さを比べると跳躍後の腰の高さがかなり低い。これは膝を曲げたまま着地することに起因している。着地時の姿勢は右膝を地面につけた片膝立ちの姿勢である。

二つの演目の共通点は右足を軸に左の膝を曲

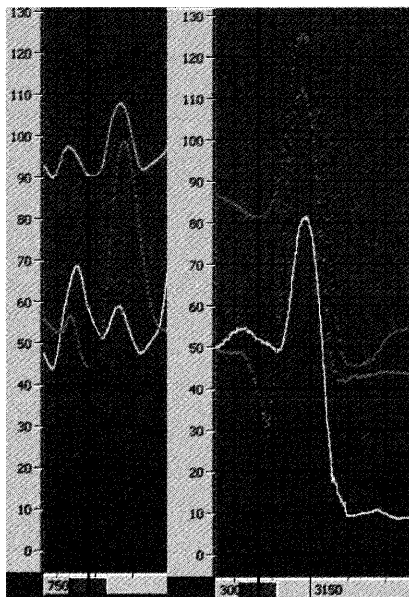


図3 左：雷公グラフ 右：石橋グラフ

げ、腿を上げた状態で回転跳躍を行なう点である。この跳躍の仕方は実際に跳び上がった高さよりも高く跳んだように見せる視覚的效果があると考ええる。一日で何回も舞う『雷公』に於いては最少の労力で最大の効果をあげることは重要なことであり、その為にこの視覚効果を使っていると思われる。『石橋』では膝を曲げたまま着地することでさらに視覚効果を増している。明らかにバレエに見られる実際に跳んだ高さにこだわる跳躍とは異なる。従来いわれてきたことだがアジアの特徴を備えていることがデータからもあらためて証明されたといえる。ただし、引き続き様々なアジアの演目を収録し、事例を増した上で分析して行く必要性を感じる。

V. 跳躍の回転方向の比較

『雷公』、『石橋』の各演技中に現れる全跳躍をカウントし、その回転方向を比較してみた。

(表1、2参照)

その結果は『雷公』の回転跳躍は時計の回転方向を順として、回転方向が逆・順・順という

パターンで繰り返されていることが分かった。パターンAとパターンBではパターン中に行われる動きに違いがあることは先に述べたが、回転方向は共通している。逆・順・順の繰り返しは、日本の神楽の巫女舞にも見られ、比較研究に於いてもとても重要なデータといえる。

『石橋』はこの時点では舞全体のパターンがはっきりしていないこともあり、回転方向においてもパターンが見られない。舞全体で7回に行われる回転跳躍の内、一度だけ逆回転で跳躍しているのが特徴的である。能の動きは他と比べ非常に複雑であると実感している。

表1 雷公全跳躍

No.	軸足	回転方向	パターン
1	右	なし	開始
2	左	逆	
3	左	なし	
4	右	順	
5	右	なし	A 1
6	左	逆	
7	左	なし	
8	右	順	
9	左	なし	
10	右	順	A 2
11	右	なし	
12	左	逆	
13	左	なし	
14	右	順	
15	左	なし	
16	右	順	A 3
17	右	なし	
18	左	逆	
19	左	なし	
20	右	順	
21	左	なし	
22	右	順	A 4
23	右	なし	
24	左	逆	
25	左	なし	
26	右	順	
27	左	なし	
28	右	順	B 1
29	右	なし	
30	左	逆	
31	左	なし	
32	右	順	

33	左	なし	B 2
34	右	順	
35	右	なし	
36	左	逆	
37	左	なし	
38	右	順	
39	左	なし	
40	右	順	終了
41	右	なし	
42	左	逆	
43	左	逆	
44	両足	なし	

表2 石橋全跳躍

No.	軸足	回転方向
1	右	順
2	左	逆
3	右	順
4	右	順
5	右	順
6	両足	なし
7	両足	なし
8	右	順
9	右	順
10	両足	なし
11	両足	なし

VI. 雷公と石橋の歩行

『雷公』と『石橋』で共通する動きに舞台を円く歩くというものがある。

『雷公』では、両手を同時に上げたり下げたりしつつ逆回転に円を描きながら歩く。『石橋』では、逆回転の円を描いて歩く場合は、左手を胸の高さに上げ、右手を腰の位置に付けて歩き、順回転の時は、左右の手を先程の逆にして歩く。

歩き方の特徴を述べると次のようになる。『雷公』では私達が日常的に行なう歩き方と同じ様にいたって普通に歩き、移動距離は比較的短い。描く円の半径は小さい。歩くテンポはほぼ一定。『石橋』では小股で素早く脚を動かして歩き、移動距離が比較的長い。描く円の半径は大きい。歩くテンポに緩急がある。

グラフからは次の事が読み取れる。(図6、7参照)『雷公』は、腰のグラフ線が上下に激しく揺れる。上下の振幅は、平均で4.93cmにもなる。『石橋』の歩行時の腰グラフ線はあまり上下に波打たない。平均上下振幅も1.29cmと小さい。

鍛練を重ねた能と祭りの時だけ演じられる儼舞の動きの安定感の違いは明らかといえる。

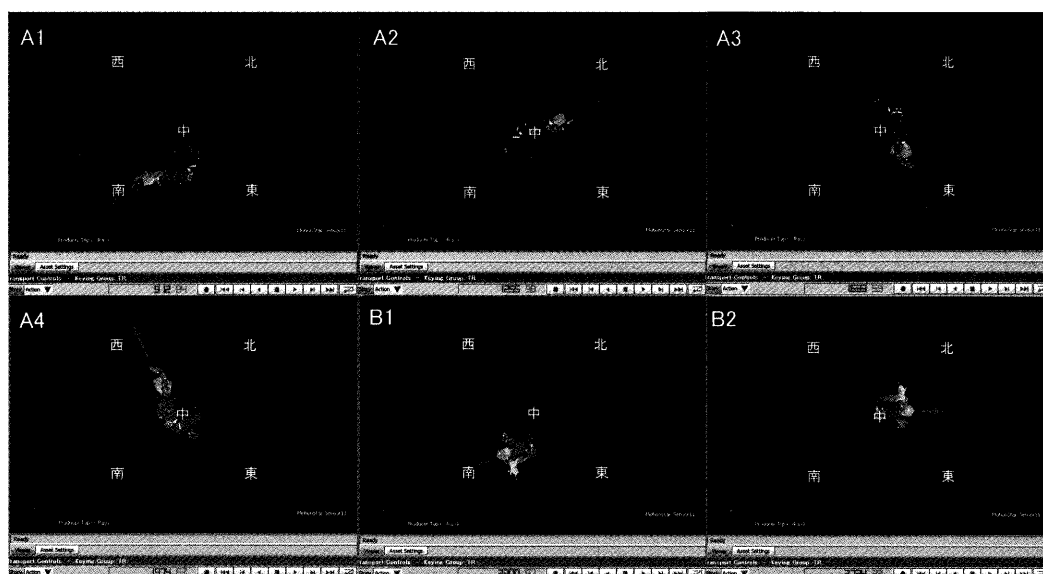


図4 CGモデルを頭上から見た画像

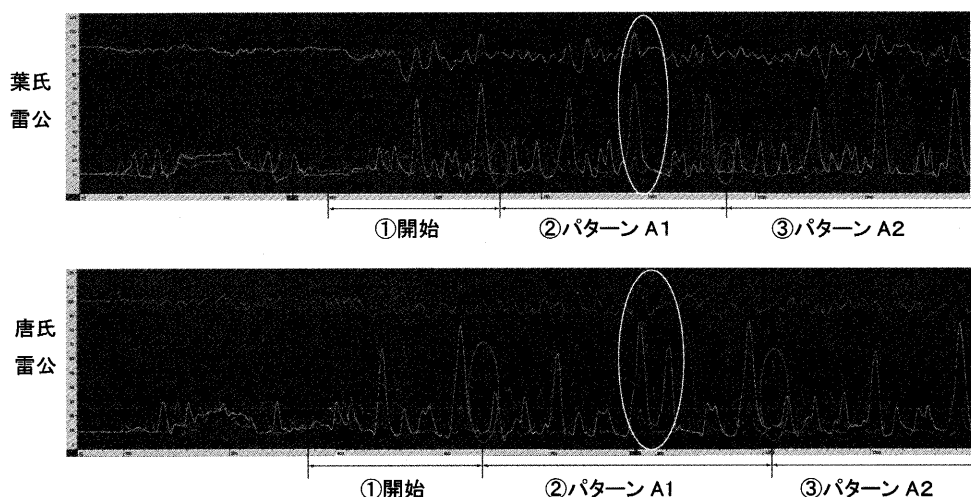


図5 葉氏と唐氏の雷公グラフ 丸で囲まれた部分が異なっている部分

表3 雷公歩行時(一部)

番号	腰の位置	高低差	振幅量
1	89.98		
2	93.9	3.92	3.92
3	91.31	-2.59	2.59
4	96.17	4.86	4.86
5	92.45	-3.72	3.72
6	96.33	3.88	3.88
7	93.32	-3.01	3.01
8	96.3	2.98	2.98
9	90.7	-5.6	5.6

表4 石橋歩行時振幅量(一部)

番号	腰位置	高低差	振幅量
1	93.83		
2	93.92	0.09	0.09
3	93.55	-0.37	0.37
4	93.45	-0.1	0.1
5	92.8	-0.65	0.65
6	92.87	0.07	0.07
7	91.78	-1.09	1.09
8	91.93	0.15	0.15
9	91.64	-0.29	0.29
10	91.75	0.11	0.11
11	89.96	-1.79	1.79
12	91.46	1.5	1.5
13	88.84	-2.62	2.62
14	89.7	0.86	0.86
15	86.91	-2.79	2.79
16	88.69	1.78	1.78
17	86.51	-2.18	2.18

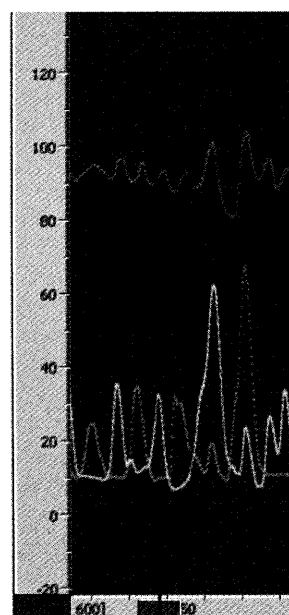


図6 雷公歩行時グラフ

VII. 今後の課題

今後、回転跳躍を中心に分析を行っていくことから、Rotation データの理解を深める必要があると考える。

また引き続き収録済みの能、花祭りのデータの分析を進め、アジア的動作と呼べるものの発見を目指したい。

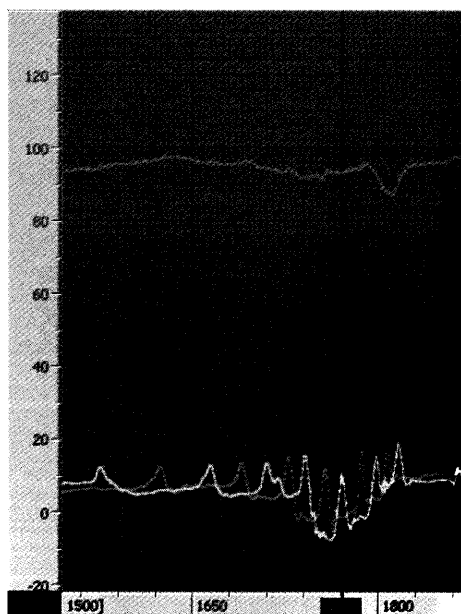


図7 石橋歩行時グラフ

その中でデータ分析方法の確立にたどりつけ
ればと考える。

特に分析に用いるソフトウェアの開発が切に
待たれる。現在分析に使用している Motion-
Builder では同一演目中の時間的別部分の同時
グラフ描写（例えば、『雷公』のパターンA 1
とB 1のグラフを同時に見るということ）や、
別演目の同時グラフ描写（例えば、『雷公』の
跳躍と『石橋』の跳躍のグラフを同時に見ると
いうこと）が不可能であるので、これを可能に
したい。