

古典芸能のマルチアングル記録とWEB配信手法

赤間 亮 (立命館大学先端総合学術研究科教授)

I はじめに

本稿は、アート・リサーチセンター（以下、ARC）において実施している、マルチアングル撮影による記録保存・発信手法について現状を報告するものである^(注1)。

現在、古典芸能のような無形文化財の記録については、デジタルアーカイブ技術の長足の進歩とともにさまざまな手法が導入されてきている。ビデオ映像による記録は、最もポピュラーなものであるが、文化財の特徴として長期に互った記録活動のようなものは、いまだにフィルム撮影が行われている場合もある^(注2)。

記録手法のなかでも、立体的（3次元的）記録が可能となってきたり注目を集めている。今回報告するマルチアングル撮影も、その3次元的記録に相当する^(注3)。

ARCでは、モーションキャプチャシステムも活用していて、現在、舞踊などの文化的動作を対象としたモーションキャプチャ技術応用の面で、日本における中心拠点となっている。モーションキャプチャは、システム自体実用的な段階に達しており、映像産業での活用は常識となってきた。しかし、一般の利用者がパソコン端末をマニュアルなしに操作するというようなレベルにはなっていない。文化財アーカイブの長期的な継続性の観点からも、データ形式の不安定さ、データアーカイブの倫理の不成熟などから実用であると自信を持って言える段階に至っていない。

また、3次元ビデオという、実写カメラによる多地点からの記録によって立体的な動画映像を合成する手法も開発されてきている^(注4)。近年、精度が格段に進歩し、実用化も間近いと考えられる

が、今回の目的である古典芸能の“お稽古用”映像という面では、限られた視点からの映像があればそれで十分であるため、必ずしもこのような技術は必要とされない。こうした映像記録技術がいかに進歩していったとしても、現状では、多地点のカメラを使った何らかの映像を組合せてできる立体的な映像が記録されるという点では共通しており、目的によってそれぞれが使い分けられるべきであろう。

本稿は、2006年11月18日、立命館大学ARCにおいて観世流シテ方楽師味方玄師の仕舞10番をマルチアングル収録したことを受けて報告するものである。その撮影方法と現状のストリーミング環境については、別稿で濱田が報告することとし、本稿では、マルチアングルによる記録映像を生かした、WEB上の古典芸能指導用映像のサイト構築方法について報告する^(注5)。

なお、筆者は、古典芸能史を専門にしており、映像や情報技術の専門家ではない。むしろ、能の愛好者や演者側の視点で、能のような最新技術からは遠い世界と思われている分野に最新のマルチメディア技術をどの様に結びつけるかという課題に解答を得ようというものである。

II. マルチアングル映像の配信方法

現在、ARCの映像配信サーバーを使い、能楽仕舞の映像鑑賞サイトがWEB上で公開されている。名付けて「インターネット仕舞」という。ここでは、「熊野」、「猩々」、「羽衣」という三つの演目を鑑賞することができる。この三つの演目はそれぞれ異なった手法で動画を配信している。

(<http://www.arc.ritsumei.ac.jp/archive02/theater/mikata/okeiko.htm>)

以下、これらの手法について説明を加えていきたい。

1, 熊野クセ

動画：file分割、MPEG1形式、HTML：分割



これは、最も一般的な動画表示の方法を使っている。動画ファイルは、MPEG1形式で、HTMLの中にEMBEDタグで埋め込んでいる。大きさは、128×128pixelであり、現在のネットワーク環境から言えば、もう少し大きめの配信も可能であるが、動作の基本は十分に押さえられる。

謡の詞章を節毎に細かく区切り、その謡に対応する動画もそれぞれ1ファイル毎に切り取り、1HTMLにつき、1MPEGファイルが表示される。動画の横に示された前後の詞章には、それぞれ1HTMLファイルがリンクされており、それぞれのHTMLページ内に画像が埋め込まれているから、先に進みたければ次の詞章を、元に戻りたければ前の詞章をクリックする。

各HTMLページには、その所作にかかわる解説を附してあり、舞に併せてこの解説に一通り目を通せば、一応仕舞が舞えるようになる。

2, 狸々

動画：1File、RealPlayer形式、HTML：分割

この作品では、分割された詞章毎にHTMLを作成し、動画は1アングルを1本の映像にしている。たとえば、正面映像は、

- 1 よも尽きじ よも尽きじ
- 2 万代までの竹の葉の酒。酌めども



3 尽きず。飲めども変らぬ秋の夜の盃。
 というように詞章が分割されているが、それぞれにHTMLが用意されており、2, 3, 4・・・と詞章が進んでいくに従って、次の詞章が現れてきて、現在の詞章を◆マークの中央として、5行の詞章が順次送り出されていく。ここまでは、熊野と同じ仕組である。しかし、それぞれのHTMLが指定する映像は、直接動画ファイルを指定しているのではなく、間接ファイルであるRPMファイルである。RPMファイルはさらに、SMIファイルにリンクしており、そこで、1本の映像ファイルに対して、IN点、OUT点を指定して、対応する映像の範囲を獲得する。

SMIファイルとは、SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)で記述されたファイルのことである^(注6)。

- この場合ならば、
- 詞章1 = 00:00:04.2 - 00:00:21.0s
- 詞章2 = 00:00:21.0 - 00:00:38.3s
- 詞章3 = 00:00:38.3 - 00:00:55.8s

という時間を指定している。

各アングル映像の開始点は完全に同期が取られており、詞章毎の分割指定時間も一定になるため、SMIファイルは1アングルさえ用意できれば、あとは指定するアングルのファイル名を書き換えるだけで簡単に作成できる。

狸々の場合、

- (1) 正面映像、
 - (2) 右側映像、
 - (3) 足の運び映像、
 - (4) 高精度正面映像 (ビットレートを上げたもの)
- の4アングルを用意した。

この内、エントランスからデフォルトで (1)

正面映像の画面が表示される（180×240pixel）。たとえば、この時、扇の扱いが正面映像では確認できない場合に「右側から」をクリックすれば、同じ詞章の右側映像に切替り扇の動きが完全に確認可能となる。足の運びをより細かく見たい場合は、「足の運び」をクリックすればよい。高精度正面映像については、現在配信中の映像は210×280pixelの大きさであり、標準正面映像とほとんど見た目が変わることがなくあまり効果的ではない。より圧縮効率のよいWMV（Media Player形式）ファイルでの配信ができれば高精細映像の配信が容易となる。

さて、この方法によりDVDに標準装備されているマルチアングルとほぼ同じ機能、つまりアングル切替機能が実現できている。しかし、SMILは時間だけでなく、映像の表示位置（Region）の指定ができるため、これを応用するとアングルの切替えだけでなく、複数アングルの同時表示が可能となる。



現在は「3方向同時」表示を実現している。図のように「右側」、「正面（標準）」、「足の運び」のそれぞれの映像が完全に同期し、横に並んで一つの詞章に対して配信されている。

動画とコントローラの部分が、SMILによって表示されている。上下の文字部分は、HTMLである。SMILでは、表示位置と映像の大きさを決め、映像に対してはIN点OUT点を指定している。理論的には、本プロジェクトで収録している8アングルの映像を同時に配信することも可能であるが、現実的には、ネットワーク環境の限界があり、3画面程度が無難である。この3画面の組み合わせのパターンの幾つかをメニューに用意すること

で、収録した全アングルについて‘マルチアングル’で配信するのが、現実的な方法と言えよう。

実際、鑑賞する側にとっても、3画面までは同時に比較が可能だが、それ以上の映像が表示されてもほとんど効果がない。最も効果的な対比型鑑賞は、比較ポイントを押えた2画面比較である。

こうした複数画面の同時配信は、SMILやHTML+TIMEを使えば、容易に実現できるようになってきた。SMILのオーサリングソフトも幾つか販売されている^(注7)。

ただし、詞章に対応するIN点OUT点は、自動化されているわけではなく、映像+音を確認しながら、時間を記録していく必要がある。

3, 羽衣

動画：1File、RealPlayer形式、HTML：自動生成

1, 2までは、HTMLを複数用意する必要があった。詞章が変わっても表示デザインを変更するわけではないので機械的にHTMLも作成できるが、それでも作品毎、アングル毎にHTMLを複数用意するのはなかなか手間がかかる。

羽衣では、このHTMLをデータベースを使って自動的に生成する方法を試みた。



これは、一見、狸々と同じ表示結果に見えるが、実際には、本稿末尾の【表1】のようなアングルと分割詞章が単位となった、

「(スタートからの) 秒数」「詞章」「IN点」

「OUT点」「演目」「(演技) 種別」「演者」

「ファイル名」「アングル番号」「アングル名」

という項目からなるデータベースが用意されており、検索結果を表示するフォーマットファイルに上記の図のごとく結果を提示するデザインをも持たせると、狸々と全く同じ動作が実現できる。

(ただし、詞章の表示のみが、一部異なる)

この方法を使えば、一旦、データベースならびにフォーマットが出来ると、たとえば演目の追加があった場合でも、1本の映像ファイルに対して表1と同じ形式のデータをデータベースに登録していけば、容易に増補が可能となる。アングルの追加の場合は、もっと簡単である。一つのアングルのデータを複製し、そのアングル名とアングル番号だけ変えるだけで、アングルの追加が可能となり、表示フォーマットにそのアングルへのリンクボタンを追加するだけですむ。

ただし、この場合においても、詞章の区切りに対するIN点、OUT点の効率的な取得手段が問題になる^(注8)。

Ⅲ. データベースを利用した映像検索システム

さて、前節で、データベースを利用したマルチアングル映像の配信システムを紹介した。このデータベースは、単に決められた手順で映像配信を行うだけではない。データベースならば項目毎に検索や並べ変えが可能であるから、それを独立することで次のような動画検索閲覧システムが可能となった。

(<http://www.arc.ritsumei.ac.jp/db9/noumad/search.htm>)



このシステムでは、現在、演目・演者・アングルを指定する他、詞章に含まれる語からも検索できる。たとえば、

演目：羽衣、

演者：味方玄

アングル：正面

と指定すると前節の3と同じ結果が得られる。



また、もしもある詞が謡われる部分の映像のみを集めたい場合は、詞章にその詞を入れて検索すると、演目を超えて、その詞が使われる舞が確認できる。ある詞が謡われているときは、どのような型が多くなるのかなどというテーマで動画を精査するというような使い方が可能である。

さらに、演目と詞を入れるとピンポイントで、各アングルからの同じ詞章にあたる舞の確認ができる。



Ⅳ. おわりに

以上のように、マルチアングル映像の配信・鑑賞に当たっては、SMILなどの時間管理型のXML言語とデータベースの組み合わせにより、さまざまな可能性があることがわかる。こうした技術や画面レイアウトの工夫により、教育用映像、あるいは、研究資料型の配信システムとして、また、たとえばe-learningなどの世界では、今後より注目されるべき手法となるであろう。古典芸能のような言わば一見地味なコンテンツであっても、エンタテインメント型の映像に結実できるものと期待しているところである。

注

- 【注1】マルチアングル撮影による記録手法は、1998年からの5年間実施された学術フロンティア推進事業時に重点的に行なわれた。
- 【注2】最近リリースされた「記録映画 平成の坂田藤十郎」は、16ミリ映画である。
- 【注3】マルチアングル機能としてはDVD規格に標準化されているものであるが、この機能を有効に使った映像はあまり開発されていない。また、単純に同期させた複数の映像を切替える機能であり、応用が難しい。
- 【注4】京都大学大学院情報学研究科松山研究室 (<http://vision.kuee.kyoto-u.ac.jp/ICA/demo/>)
- 【注5】マルチアングル撮影と、その映像の公開は、すでに5年前に実現していたもので、本来、この研究についてはもっと早い段階で報告すべきであった。現在もその手法としては十分に報告に値すると思う。
- 【注6】SMILは、XMLによって作られたマルチメディア記述用の言語で、時間に関するコントロールや、スクリーン上でレイアウトなどを行うことができる。音楽再生開始後10秒で動画を表示し、15秒で動画の上に静止画をエフェクトさせるといった処理を記述することができる。

現在ARCでは、Real Serverは停止しており、RealPlayer形式のストリーミング配信に関しては完全な環境が用意されていない。濱田の報告にあるように今後はMedia Player形式で配信していく予定がある。

【注7】NTTドコモシステムズ「SMIL Editor」やネクストソリューション株式会社「NEXTSmiler」などがある。「NEXTSmiler」は、SMILとHTML+TIMEの両方に対応しており、使い勝手がよい。

【注8】現在、この問題を解決すべく容易にIN点OUT点を決め様々な形式で書き出し可能な画像分割支援ソフトをネクストソリューション株式会社と共同で開発中である。

【附記】

ご協力いただいた、味方玄師、ならびに関係の方々に感謝申し上げます。なお、本システムの開発にあたっては、倉科健吾氏の協力を得たものである。また、SMIL技術に関わる部分に対しては、私立大学オープン・リサーチ・センター整備事業で進めている「SMILプロジェクト」の助言を得た。アドバイスを賜った長村玄、瀬尾訓生、稲葉光行各氏には、記して謝意を表します。

表1

NO.	秒数	詞章	IN	OUT	演目	種別	演者	ファイル名	アングル番号	アングル
11	0	東遊びの数々に 東遊びの数々に。	00:00.0	00:38.5	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
11	0	東遊びの数々に 東遊びの数々に。	00:00.0	00:38.5	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
11	0	東遊びの数々に 東遊びの数々に。	00:00.0	00:38.5	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
12	38	その名も月の色人は。	00:38.5	00:57.0	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
12	38	その名も月の色人は。	00:38.5	00:57.0	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
12	38	その名も月の色人は。	00:38.5	00:57.0	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
13	57	三五夜中の。	00:57.0	01:02.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
13	57	三五夜中の。	00:57.0	01:02.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
13	57	三五夜中の。	00:57.0	01:02.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
14	62	空に又。	01:02.4	01:09.2	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
14	62	空に又。	01:02.4	01:09.2	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
14	62	空に又。	01:02.4	01:09.2	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
15	69	満願真如乃影となり。	01:09.2	01:24.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
15	69	満願真如乃影となり。	01:09.2	01:24.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
15	69	満願真如乃影となり。	01:09.2	01:24.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
16	84	御願円満 国土成就。	01:24.6	01:38.9	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
16	84	御願円満 国土成就。	01:24.6	01:38.9	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
16	84	御願円満 国土成就。	01:24.6	01:38.9	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
17	98	七宝充滿乃宝を降らし。	01:38.9	01:54.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
17	98	七宝充滿乃宝を降らし。	01:38.9	01:54.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
17	98	七宝充滿乃宝を降らし。	01:38.9	01:54.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
18	114	国土にこれを。施した給ふ	01:54.4	02:08.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
18	114	国土にこれを。施した給ふ	01:54.4	02:08.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
18	114	国土にこれを。施した給ふ	01:54.4	02:08.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
19	128	さる程に。時移つて。	02:08.8	02:24.3	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
19	128	さる程に。時移つて。	02:08.8	02:24.3	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
19	128	さる程に。時移つて。	02:08.8	02:24.3	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
20	144	天の羽衣。	02:24.3	02:31.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
20	144	天の羽衣。	02:24.3	02:31.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
20	144	天の羽衣。	02:24.3	02:31.4	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
21	151	浦風にたなびきたなびく。	02:31.4	02:43.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
21	151	浦風にたなびきたなびく。	02:31.4	02:43.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
21	151	浦風にたなびきたなびく。	02:31.4	02:43.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
22	163	三保の松原 浮島が雲の。	02:43.6	02:57.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
22	163	三保の松原 浮島が雲の。	02:43.6	02:57.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
22	163	三保の松原 浮島が雲の。	02:43.6	02:57.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
23	177	愛鷹山や富士の高嶺。	02:57.8	03:12.5	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
23	177	愛鷹山や富士の高嶺。	02:57.8	03:12.5	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
23	177	愛鷹山や富士の高嶺。	02:57.8	03:12.5	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
24	192	かすかになりて。天つ御空の。	03:12.5	03:27.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
24	192	かすかになりて。天つ御空の。	03:12.5	03:27.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
24	192	かすかになりて。天つ御空の。	03:12.5	03:27.6	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足
25	207	霞に紛れて。失せにけり	03:27.6	03:51.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	3	右
25	207	霞に紛れて。失せにけり	03:27.6	03:51.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	2	正面
25	207	霞に紛れて。失せにけり	03:27.6	03:51.8	羽衣	仕舞	味方玄	hagoromo	6	足