

## <論文>

# 暗黙の理解の情報技術による支援可能性： 韓国伝統舞踊における探索的研究

横浜国立大学大学院環境情報研究院

教授 竹田 陽子

Usability of Information  
Technologies on Tacit Knowing:  
Exploratory Study on Korean  
Traditional Dance

Yoko TAKEDA

Professor, Graduate School of  
Environment and Information  
Sciences, Yokohama National  
University

### 要約

本研究では、言語では表現することの難しい暗黙の理解の過程を情報技術がいかに支援するかを探求するため、韓国伝統舞踊の学習におけるモーションキャプチャ技術の利用可能性について実践者にインタビューと質問紙調査を実施した。その結果、モーションキャプチャ技術を特定種類の情報に絞ってデータを採取、表現する情報削減的なメディアとして使うことは、振りを覚えることと基本の動作の習得に有用であることが認められた。一方、呼吸や感情表現を再現するには、多様な情報を緻密に表現する情報付加的メディアとしての利用が必要とされていたが、これらは踊り手の個性や即興性が現れる部分であるため、ある時点で測定したものを唯一の理想形とすることはできない。むしろ、情報技術は、社会的に共有し受け継いでいくべきものは何かということ、実践者自身が呈示し、伝えていく手段として捉えるべきである。

### Summary

This research explores how information technologies mediate tacit knowing process through interviews and a questionnaire survey regarding usability of motion capture technology on learning of Korean traditional dance among practitioners. We found that using motion capture technology as an information-reductive medium with which particular information is focally gathered and expressed was effective on memorizing order of motion and acquiring basic motion. On the other hand, representation of breathing and emotional expression required usage as an information-additional medium with which various kinds of information are elaborately expressed although it could not be said that a one-shot model is solely ideal because of their individual and improvisational characteristics. Rather, information technology should be perceived as a tool with which practitioners themselves represent and communicate what is should be socially shared and succeeded.

## 1. 暗黙の理解とメディアとしての情報技術

### 1.1 熟達に伴う暗黙の理解の醸成

#### 暗黙の理解

「人は言葉にできるよりも多くのことを知ることができる (Polanyi, 1967)」

近年の脳神経科学の進展により、人は言語によって論理で処理する過程だけでなく、非言語的、無意識の過程で高度な認知と判断をおこなっていることが明らかになりつつある。後者は意識的に言語によって処理する部分よりも先に進化した人の心の基底であり、環境や他者とのインタラクションの中で身体と深く結びついている (下條, 1999; Wilson, 2002; Geary, 2004; Rizzolatti, G. & Sinigaglia, 2008)。論理的な言語の使用による知を中心に据える西洋哲学、科学の伝統に対し、イメージ等の非言語的な過程、非論理的な言語の使用、身体感覚と運動、情動、および無意識の過程による知を見直す動きは、近代哲学や近年の認知科学の大きな流れである。論理としての言語によらない知は原始的、自動的な反応だけではなく、われわれが生きていくための知恵と技能全般に関わり、環境の変

化にも柔軟に対応する高度な判断や創造的な行為を生み出す際にも不可欠である (Meleau-Ponty, 1945; Ryle, 1949; Berger & Luckmann, 1966; Polanyi, 1967; Bourdieu, 1980; Lakoff, 1987; 野中, 1996)。

本稿では、あることについて論理としての言語では表現できないが、わかっているという確信感があり、実践することもできる状態に至る過程を暗黙の理解 (tacit knowing) と呼ぶ。Polanyi (1967) の暗黙知 (tacit knowledge) という用語が広く使われているが、本研究の関心は知っていること、知識体系そのもの (knowledge) ではなく、知るという一連の行為 (knowing) (Cook and Brown, 1999) にある。

ところで、ある分野で単に有能というレベルを越えてエキスパートになるためには、少なくとも10年程度の集中的な研究、練習が必要であると言われている (Simon and Chase, 1973; Leonard & Swap, 2005; 松尾, 2006)、対応できる状況の幅が極めて広い最も熟達した段階では分析的な思考は後退し、長年培われた高度な暗黙の理解のしくみが必要に応じて発動し、瞬時にものごと判断されるようになる (Dreyfus & Dreyfus, 1986; 野村, 1989; Weick, 1995)。熟達が進むということは、より高度な知識体系が記憶されていくというよ

りも、ある目的に従った感覚、運動、情動の結びつきがよりきめ細かくなっていくこと (Rizzolatti, G. & Sinigaglia, 2008) だといえる。

しかし、暗黙の理解が深まる過程において、言語を使った思考の果たす役割は小さいわけではない。職人の仕事、芸能、芸術、スポーツといった身体的な活動が主となる分野においても、学習者は、どうやったらうまくいくのか、どのようなしくみになっているのかについて自分なりに言語を使って表現した実践の理論 (Bourdieu, 1980; Schön, 1983) を持っていることが知られている。ただし、理論といっても、純粹に抽象化された概念によって構成された論理ではなく、学習者が身体感覚やイメージ、情動等と結びつけて言語として表現したメタファー (Petrie and Oshlag, 1979; Lakoff, 1987) に近いものであると考えられる。

また、このような熟達に伴う高度な暗黙の理解の醸成は、学術研究 (Polanyi, 1967)、学校教育 (Collins et al. 1989; Brown et al. 1989)、エンジニアリング (Ferguson, 1992)、経営管理、コンサルティング (Schön, 1983; Leonard and Swap, 2005)、企画・マーケティング (柴田 2007) のように主に論理や言語表現による実践がなされる分野においても見られる。与えられた条件下での問題解決は論理的な思考だけで可能であっても、新しい状況におかれた時、そもそも何が問題か、どのような選択肢がありうるのかを導出することは、暗黙の理解の働きなしではできないからである (Schön, 1983; Leonard and Swap, 2005)。論理的な思考の背後には常に暗黙の理解があり、相互に交流させることによって互いを深めることができる (Brown et al, 1989; 野中, 1996)。

### 暗黙の理解の醸成

暗黙の理解を身につける方法として、さまざまな分野の論者の間ではほぼ見解が一致しているのは、まだ未熟な学習者であっても実践がおこなわれている状況に参加すること (Lave & Wenger, 1991)、それが難しい場合は実践に近い状況を経験することである (Leonard & Swap, 2005)。暗黙の理解は、実践者がどのように行動し、どのように関係し合っているか、そこで使われる道具や周辺環境がどのような役割を果たしているかを観察し、自らの行為がどのような反応をひき起こすか知ることで醸成されるからである。

さらに、高度な熟達に向けて暗黙の理解を深めるためには、漫然と実践に身を置くだけでは不十分である。暗黙の理解を深める方策としては、第1に、学習者が経験する状況にある程度コントロールするということがある。論理的な知識の体系を覚える時に比べれば厳密にカリキュラム化することは難しいが、比

較的単純な世界から複雑な世界を経験したり (Burton et al., 1984)、意識的に経験する状況の多様性を広げる (Leonard & Swap, 2005) ことがおこなわれている。

第2は、学習者の行為に対する適切なフィードバックである。指導者や学習者よりも熟達している人など他者からの言語によるフィードバックも重要 (Leonard & Swap, 2005) であるが、暗黙の理解においては、学習者の行為が他者や環境、本人の身体、心の状態に及ぼした影響に関して、学習者の感覚を通して非言語的に入ってくる情報がフィードバックとして働くことがむしろ多いと考えられる。

第3に、経験する状況やフィードバックが適切であっても、学習者が行為を修正しなければ意味はないので、行為に対して何らかの振り返りをおこない、学習者の持つ実践の理論 (Bourdieu, 1980; Schön, 1983) やイメージ、身体感覚、情動等が結びついたネットワークを更新する必要がある。Schön (1983) は、主に言語を使った振り返りの思考を行為の中の省察と呼んでいるが、暗黙の理解が中心になる分野における省察には、イメージや各種の感覚の記憶を駆使した言語化されない過程や、無意識のレベルの過程 (下條, 1999; Wilson, 2002) も言語による思考と裏表になって進行するだろう。

したがって、学習者の暗黙の理解が深まる過程には、実践や実践に近い状況の中で「行為→フィードバック→省察→行為」のフィードバック・ループが何らかのかたちで生じていると考えられる (竹田・丸茂, 2010)。省察の起きるきっかけは、暗黙に理解する部分が多い分野では自分の行為が求めているものと何かが違うというギャップの感知が主になる (Leonard & Swap, 2005; 竹田・渡沼・丸茂, 2009; 竹田・丸茂, 2010)。学習対象を論理的に分析することに比べ、差異を認識することは比較的やすいためである (Schön, 1983; Vigotsky, 2001)。 (図1)

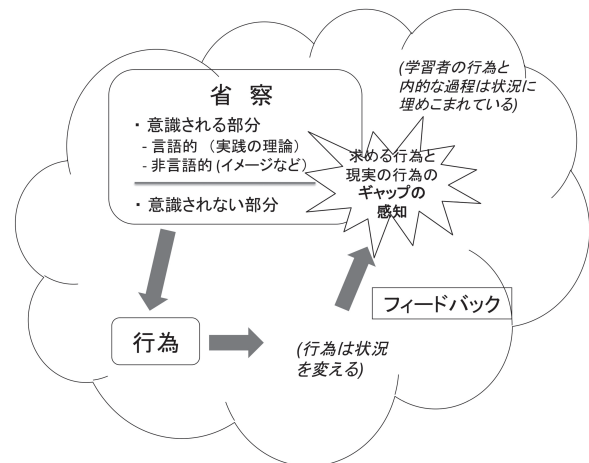


図1：暗黙の理解におけるフィードバック・ループ

## 1.2 情報技術のメディアとしての特性

### 暗黙の理解を支援する情報技術

近年の情報技術は利用の仕方によっては暗黙の理解を支援する可能性がある。コンピュータやネットワーク等の情報技術は、論理的として情報を離散量（デジタル）で定義し、処理をおこなうものであるから暗黙の理解の過程とは無縁のように思えるが、情報技術には情報処理機械としての側面に加えて、人の感覚に直接訴え、表現やコミュニケーションの手段となるメディアとしての側面がある（Winograd & Flores, 1986; Norman, 1993; Winograd, 1996; 竹田, 2000; Rheingold, 2000）。人間が情報技術によりデジタル表現されたもの（例えば、映像）を捉えるとき、機械の内部では論理で処理されていても、人間の側では論理として捉える必要はなく、非言語的な過程で処理されることがしばしば起きる。しかも、新しく登場した情報技術は、対面接触や旧来のメディアとは何かしら違った表現形式であるため、日常とは異なるものの見え方を与え、このことが暗黙の理解を深める可能性がある。

### 情報付加的メディアと情報削減的メディア

ところで、情報技術をメディアとして使って対象となる行為や周辺状況を表現する方法には、二通りの方向性がある。第1は、なるべくリアリティに近付ける方向性である。情報技術はある種類の情報をサンプリングし表現するものであり、あらかじめ定義されない種類の情報は抜け落ちてしまうが、現在では多様で精密な測定技術が発達しているため、コストの面を度外視すればかなりのレベルまで人間にリアリティを感じさせることができる。リアリティに近づけるため可能な限り多様な情報を緻密に提供する情報技術の使い方の方向性を、本稿では情報付加的と呼ぶ。

第2は、特定種類の情報だけをサンプリングする情報技術の特性をむしろ積極的に使い、情報の種類を絞り込んでデータを採取、表現するという使い方である。対象となる行為や状況から特定種類の情報を絞り込む情報技術の使い方の方向性を、本稿では情報削減的と呼ぶ。

舞踊の学習に情報技術を利用する例で言えば、モーション・キャプチャ（以下、MC）は、体の各部位に装着した点の位置と運動だけを記録するものであり、例えばセンサーのない部分の動き、色、質感、音、周囲の状況など、人間の行為が潜在的に人に伝える情報全体から見れば、極端に限られた種類の情報を提供するので、MC データのみでは情報削減的メディアとして使われやすい。

MC に他の測定技術に併せて使いコンピュータ・グ

ラフィックス（以下、CG）で映像化する場合は、表情、筋肉の細かい動き、肌や衣装の色と質感、音楽、物音、道具、舞台装置、観客の様子まで、まるで現実の舞台を見ているように再現することも可能であり、情報付加的になる傾向があると考えられる。

現在、舞踊の学習支援に最も使われている情報技術であるビデオカメラの映像は、カメラで捉えられる範囲の視聴覚情報を再現するため、MC データのみの場合よりは多くの種類の情報を捉え情報付加的な方向性で使われやすいが、視角、立体的な距離感、解像度などの点で再現性に限界がある。また、特定種類の情報に注目するとき、例えば足の動きだけ見たいというときにもビデオカメラは使われているが、カメラで捉えられる他の要素と渾然一体となっていて動きだけを取り出すということが難しいため、情報削減的な使用方法ではさらに限界が大きくなる（表1）。

表1：舞踊学習における各種メディアの使用志向

	MCのみ	MCからCG化	ビデオ映像
情報付加的（多様な情報でリアリティに近づける方向性）	-	◎	○
情報削減的（特定種類の情報に絞込む方向性）	◎	-	△

## 1.3 伝統芸能学習の情報技術による支援

伝統芸能は、感覚、運動、情動がきめ細かく状況依存的に結びついた高度な暗黙の理解が必要とされ、また後世にそれを伝えようとする強い動機を持つため、常に暗黙の理解を深めることが活動の中心となっている分野である。暗黙の理解を深めることに歴史的に膨大な努力をおこなってきた分野に、通常では使われることのない情報技術を利用してみることで、暗黙の理解を深める環境や条件についての示唆が得られるのではないかというのが本研究の着眼点である。

具体的には、韓国伝統舞踊の実践者にMC映像を見せ、その利用可能性について探索的に調査することで、情報技術が暗黙の理解の過程をいかに支援しうるか、MCのみを情報削減的に見せる場合とCG化して情報付加的に見せる場合にはどのような違いがあるか、学習者の熟達程度によってどのような違いがあるかを探求する。

## 2. 研究の方法

2010年1月～5月に、韓国および日本在住のプロの韓国伝統舞踊家12名、舞踊専攻の学生（中学、高

表2：インタビュー・質問紙調査対象者

	プロ舞踊家	舞踊専攻学生	アマチュア		
年齢				舞踊歴(アマチュアのみ)	
10代		17 (17)		1年	5
20代	3 (1)	27 (27)	5 (5)	2-3年	8
30代	5 (3)	1 (1)	3 (3)	4-5年	6
40代	2 (1)		6 (6)	6-9年	3
50代	1		8 (8)	10年以上	2
60代	1		2 (2)		
合計	12 (5)	45 (45)	24 (24)		

※ ( ) 内は、自記式質問紙調査回答者数。プロの舞踊家 12 名中 7 名についてはインタビューを重点的におこない、自記式質問紙調査はおこなわなかった。

※ プロ舞踊家は韓国在住者 10 名、日本在住者 2 名、舞踊専攻学生は 45 名全員が韓国在住者、アマチュアは韓国在住者 10 名、日本在住者 14 名であった。

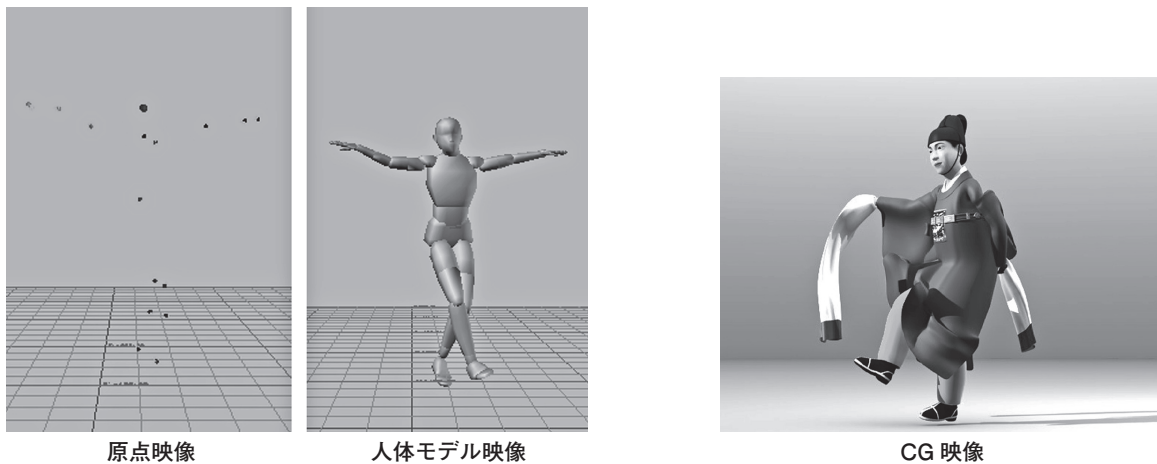


図2：MC映像の種類

校、大学、大学院) 45 名、アマチュア 24 名 計 81 名に対し、MC データを使って作成した映像を見せ、韓国伝統舞踊の伝承、学習への利用可能性についてのインタビューと自記式質問紙調査をおこなった。プロの舞踊家に対しては一人 1～2 時間の対面調査、学生とアマチュアに対しては 1 クラス 1 時間程度、合計 9 クラスの集団調査を実施した。(表 2)

映像を作成するのに使用した MC データは、2009 年 9 月に韓国伝統舞踊家 鄭珠美氏の「才人廳基本舞」「才人廳太平舞」を全身 16 カ所の磁気式マーカーで測定した。映像は、マーカーの位置を見せるだけの原点映像、単純な人体モデルを MC データで動かす人体モデル映像、写真と身体測定に基づき舞踊家に似せ衣装を着せて作成した CG モデルを MC データで動かし、人体や衣装、小道具の動きを自然に見えるように修正した CG 映像の三種類を用意した。(図 2) いずれも、踊りの音楽を同期させてある。

対象者へのインタビューは、MC で作成した 3 種類の映像を見せて韓国伝統舞踊の伝承、学習への利用可能性と課題について共通して質問し、学生やアマチュアに対しては普段習得に苦勞している点、プロ舞踊家

に対しては、韓国伝統舞踊の伝承、学習の現状や背景、基本的な考え方についても尋ねた。

また、インタビューと併せて、学生とアマチュアを中心に自記式質問紙調査を実施し(回収 74 名。詳細は表 2 参照)、1) 順序を覚えること、2) 基本(の動作)の習得、3) チャンダン(リズム)への合わせ方、4) 呼吸、5) 感情表現の 5 つの基本評価項目<sup>1)</sup>に対して『非常に役立つ』『ある程度役立つ』『少しだけ役立つ』『役立つしない』の 4 段階のリカートスケールで評価をおこなうと同時に、自由回答で MC 映像の利用可能性について記述することを依頼した。

### 3. 結果

#### 3.1 基本評価項目への回答

MC 映像の利用可能性の基本評価項目についての自記式質問紙調査による評価結果を図 3 に示す。プロの舞踊家と舞踊専攻学生、アマチュアの間有意差は見られなかったが、各項目に対するニーズの違いと、映像の種類好みは異なる部分があった。インタビュー

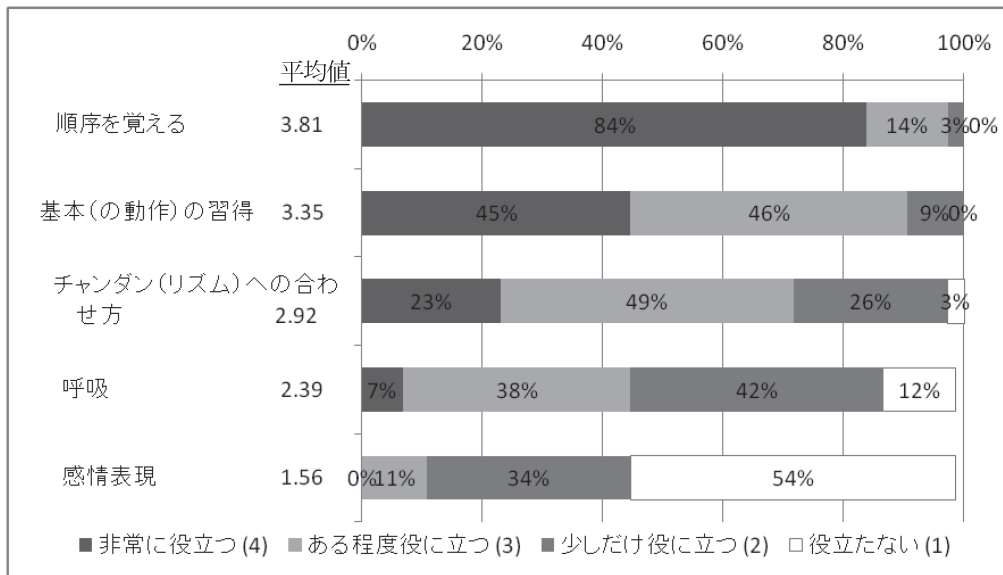


図3：MC映像の利用可能性評価（N=74）

と質問紙の自由回答欄に基づき、対象者の種類別のMCへの期待と適した映像の種類傾向を基本評価項目以外の利用目的も含めて表3に示す。

#### 順序を覚える

舞踊の学習者にとって新しい作品に取り組む度にまず問題になるのは順序（振り）を覚えることであり、自記式質問紙調査では、84%が「非常に役立つ」と答えており、「ある程度役に立つ」14%と合わせると98%に達し、5項目中最も評価が高かった（図3）。インタビューでも習得に苦労している点に順序を覚えることがしばしば挙げられ、アマチュアのみならず、プロや舞踊専攻の学生にとっても大きな課題であることが伺えた。

（舞踊歴21年だが、）順序を覚えることにはいまだに苦労している。毎日やらないと覚えられない。MCは踊りの動作を覚えるのに助けになる。（プロ舞踊家）

（MCは）細かい部分を確認するのによい。チマ（スカート）の下が見える。繰り返して見ることができ、記憶するのに役立つ。家で見るのによい。（芸術中高生クラス）

MCは肉眼で捉えることの難しい速いチャンダンの曲に合っている。（プロ舞踊家）

レッスンの後でも繰り返し見ることができ、足の動きがよく見える、速度の速い曲でも速度を落として見ることができるなどのMCの特性は、順序を覚えることに効果をまず発揮することが伺える。

映像の種類については、プロ舞踊家や舞踊専攻の学

生は原点の映像だけで十分とするのに対し、アマチュアでは初心者ほど点だけで動きを認識することが難しいと答え、原点よりも人体モデルやCG映像を好む傾向があった。ただし、CG映像の場合は衣装で隠れている足の部分が見える必要があるということである。順序を覚えることには、基本的には動きに焦点を当てた情報削減的メディアが求められているが、動きを視覚情報から認識する能力は熟達に伴い発達するものであり、原点まで簡略化された表現は習熟の程度が低い場合は向いていないことがわかった。

なお、順序を覚えることに対するMCの有用性は、日本舞踊や韓国伝統打楽器における調査（竹田・渡沼・丸茂, 2009; 竹田・渡部, 2009）でも比較的高く評価されているが、これらの調査では基本の型や動きを学ぶことに対する評価がそれよりも高く、韓国伝統舞踊における今回の調査結果では順序が覚えることへの有用性が相対的に強く支持されているのが特徴である。その背景としては、元来即興性が高く、標準化が進んでいない韓国伝統舞踊は順序の記憶が特に困難であることが挙げられている。<sup>2)</sup>

基本が確立しているバレエなどと違って、韓国舞踊には即興性があり、基本が先生によって違うので、それが踊りの動作を覚えることの困難さを増している。（プロの舞踊家）

1対1で教えるときは問題ないのだが、3人以上だとこちら側と向こう側で違う踊りを踊っている。角度によって見え方が違う。バレエならば、1番、2番と明確に伝えることができるのだが。（プロの舞踊家）

## 基本（の動作）の習得

基本の習得については、「非常に役立つ」45%、「ある程度役に立つ」46%で、順序を覚えることに次いで高く評価されている（図3）。韓国伝統舞踊において「基本」は、踊りを構成する要素（主に動作）であり、個人の表現など付加的な要素がついていないものとして捉えられている。（ただし、要素の定義や社会的普遍性の範囲については曖昧性とゆらぎがある。4.3参照。）つまり、基本は初心者が習う簡単な動作という意味ではなく、踊りを構成する骨組みであり、プロであっても学ぶことが常に必要なものである。むしろ基本と付加的な部分を区別して見る感覚はプロのほうが鋭敏であったので、基本の習得への有用性に関してはプロのほうが具体的に言及していた。

手、足の動作が正確なので、動きを学ぶのに役立つ。（プロ舞踊家）

自分で自分の踊りを見てチェックできる。正確であり、見る角度に左右されない。（プロ舞踊家）

自分の体形を確認するのに使える。手本と自分の動きを比較できると良い。いつも先生を見ている方向の逆から見るのも良い。また、練習しているうちに動作が知らないうちに変わってくることもあり、チェックが必要。（プロ舞踊家）

プロの舞踊家、プロを目指す人に役立つ。細かいところをチェックできる。チマ（スカート）で見えないところが見えるというだけでなく、顔を見てしまうと先入観があって見落としてしまうという問題を避けることができる。（プロ舞踊家）

動作だけが正確に見えること、様々な角度から細かくチェックできること、見る角度や衣装などのため通常見えにくい部分が見えること、時系列の比較や手本との比較ができることが評価されている。基本を習得するには、まず付加的な情報を排除したシンプルな動作を抽出して認識する必要があり、MCを情報削減的なメディアとして使う志向性は基本評価5項目中最も鮮明に現れている。

また、顔を見ることによる先入観についての最後のプロ舞踊家のコメントは重要である。MCに比べての肉眼やビデオで見るときの見えにくさとは、単に物理的に遮るものがあるというだけでなく、見る人が表情などの他の情報に影響されてしまうと心理的な見えにくさも含まれていることがわかる。

プロや舞踊専攻の学生の間では趣味で学ぶアマチュアには基本動作を分析するような使い方は必要ないだろうという見方が多かったが、アマチュアの間でも動きだけを正確に見られることが高く評価されていた。

動作が正確に見える。足がよく見えるのがよい。先生が踊っている間、実にたくさんの体の部分を動かしているのがわかった。（アマチュア）

順序の場合と同じく、プロは基本動作を見るのには原点で十分で、付加的な要素が加えられるとかえって邪魔であるとされる傾向があるのに対し、アマチュアの間では点から動きを認識することが難しいので人体モデルが必要という声が大きかった。

## チャンダン（リズム）への合わせ方

韓国の伝統音楽では単なるカウントでは捉えきれない独特の間が存在するため、いかにチャンダン（リズムの形式）をとらえ舞踊動作に合わせるかも学習課題になっている。チャンダンへの合わせ方に対するMC映像の利用可能性は、「非常に役立つ」23%、「ある程度役に立つ」49%、「少しだけ役に立つ」26%であり、順序、基本に次いで3番目の評価であった（図3）。しかし、インタビューや質問紙で自発的にチャンダンへの合わせ方に関連するコメントした者は少なく、他の項目に比べればニーズは大きくないようである。映像の種類としては、CG映像や他の情報が必要という声は特に聞かれず、音楽と同期させた原点映像や人体モデル映像で十分であるようである。

## 呼吸

韓国伝統舞踊における呼吸とは生理的な呼吸と関連はあるが同義ではなく、音楽に合わせて心身のエネルギーのため込みと解放をおこなう行為であり、その過程を観客に見せる一種の表現でもある。呼吸が内的な過程を超えて、見る人に表現として伝わるレベルに達するには、プロを目指して長期間練習を重ねている舞踊専攻学生にとってさえ困難である。舞踊専攻の学生のインタビューでは、日ごろから習得に困難を感じている課題として呼吸の仕方が挙げられることが感情表現に次いで多かった。

（呼吸の仕方は）言葉で説明されてもよくわからない（舞踊専攻大学生）

呼吸が難しい。先生をよく見て、慣れて感じるようになるしかない（舞踊専攻高校生）

MC映像の利用可能性は、「非常に役立つ」7%、「ある程度役に立つ」38%、「少しだけ役に立つ」42%、「役に立たない」12%で、先の3項目よりはかなり評価は落ちるが、限定的であるものの多少は役に立つとしたものが大半である（図3）。

コメントでは、MC映像から呼吸が見えるという人

表3：対象者別のMCへの期待と適した映像の種類への傾向

		舞踊学習者			一般
		アマチュア (趣味志向)	舞踊専攻学生 (プロ志向)	プロ	
舞踊の学習	順序	◎ 人体	○ 原点	○ 原点	-
	基本	○ 人体	◎ 原点	○ 原点	-
	チャンダン	-	△	△	-
	呼吸	-	△	△	-
	感情表現	-	×	×	-
振り付け・舞台演出		-	-	○ (映像の種類は目的による)	-
記録・保存		-	○原点、人体、CG	◎原点、人体、CG	-
広報		-	-	-	◎ CG

◎○△× 期待の程度、- ニーズが小さい

映像の種類 原点：マーカーの原位置を見せる映像、人体：単純な人体モデルをMCデータで動かしたものの、CG：衣装・小道具を含めてCG化をおこなった映像（図2参照）

と、見にくいと述べる人に分かれる傾向があった。呼吸を視覚で捉えるには身体全体の微妙な動きの連関を感じなければならぬため、映像から立体的な動きを掴む感受性の個人差（竹田・渡部, 2009）に影響されやすいからであると考えられる。身体各部位の細かな動きの連関を見やすくするための測定方法や映像表現方法にも工夫の余地がある。

呼吸をしているのが見えてはいるが、韓国舞踊は呼吸が繊細だから・その繊細さは見えていない気がした。（舞踊専攻大学生）

呼吸や筋肉のもっと細かい動きが見えていれば、呼吸を知るのに助けになるというコメントもあった。舞踊における呼吸は生理的な呼吸そのものではないが密接な関係があるので参考になるということである。

また、より根本的な問題として、呼吸の仕方は、踊り手の体格や身体能力、その時々表現に依存して変化するものであることが指摘されている。

身体が違っていると呼吸の仕方が違うので、どうしたらよいかを知るのが難しい（舞踊専攻大学生）

優れた踊り手の呼吸を十分に豊かな表現方法で記録できたとしても、それがそのまま学習者にとって正解であるとは限らないのである。

### 感情表現

韓国伝統舞踊において感情表現は、踊りを構成する骨組みとしての基本の上に踊り手の個性を出しつつ、ある程度即興的に付加するものと認識されており、プ

ロを目指す学生の間では自分自身の習得課題として挙げられることが一番多かった。MCの利用可能性は、「非常に役立つ」0%、「ある程度役に立つ」11%、「少しだけ役に立つ」34%、「役に立たない」54%で、基本評価項目中最も低い評価であった（図3）。

感情表現はMCでは表現できないと思う。日本舞踊の場合は、感情を形で表現するところがあるのだが、韓国舞踊は形で表現するものではないから。基本の部分にはMCは有用だと思う。（プロ舞踊家）

感情表現を知るのに不足する情報としては、プロからアマチュアまで顔の表情がわからないことを挙げる者が多かった。

喜んでるか悲しんでいるか、感情が見えない（舞踊専攻大学生）

ダンサーの表情とか感情表現を、他のウィンドーにクローズアップし、同時に見られるようにしてくれたらもっと奥深く感じられると思う。（舞踊専攻大学生）

表情がないので、感情表現に関しては限界がある。表情もあったほうがよい。動きと共に表情を表現することが大事。（プロ舞踊家）

また、目線や衣装を捌いたときの感じがわかるとよいうコメントもあった。

一方、MCが感情表現に役に立つとされるのは、感情表現が身体の動きに反映される部分である。

顔の角度などは感情表現に結構参考になる。（プロ

舞踊家)

ただし、身体の動作で感情を表現する部分についても、

感情をどう表現するか、ひとりひとりの体の違いにどう対処するかは人から人へ伝えて本質を理解する必要がある。身体が違うと同じことを表現するのにも体の使い方がずいぶん違う。(プロ舞踊家)

韓国舞踊では、感情を表現して観客からまた感情を受け取るというやりとりが大切。(舞踊専攻大学院生)

というように、基本とは違って感情表現は、指導者と同じ動きをすればよいというものではなく、学習者が自分の身体に合った動作を探求していくことや、観客との相互作用も含めた即興的な行為が必要とされることを指摘されていた。

さらに、MC 測定時はセンサーを身につけ、通常の舞台や練習場とは異なる環境で踊るために、測定環境が感情表現に影響するだろうという意見も見られた。

MC で測定する時、踊り手は感情表現を入れにくいだろうと思う。(プロ舞踊家)

感情表現は呼吸と同様、複数種類の情報間のきめ細かい相関関係を捉えなれば認識できないため、MC データを単に映像化するだけでは足りず、情報付加的なメディアの使い方が必要であるが、今回のCG映像では感情表現を知るのに欠かせない表現などの情報が付加されていなかったためほとんど評価されなかった。また、仮に表情などの情報が付加されていても、感情表現は特に即興性と個性を出す部分であるため、何を理想とするかを一意的に決められないという問題があり、他の項目に比べて高く評価されるかどうかは疑問である。

### 3.2 不足する情報

#### 顔の表情

前述のように、顔の表情は韓国伝統舞踊の感情表現の主要な構成要素であり、プロ、アマチュア問わず、顔の表情についての情報が欲しいというコメントは多かった。日本舞踊における研究(竹田, 2009; 竹田・渡沼・丸茂, 2009)ではまったく指摘されなかったのとは対照的である。顔の表情を含めて表現する韓国伝統舞踊と姿勢や動作で表現する日本舞踊の特性の違いが現れていると考えられる。

ただし、少数ではあるが、顔の表情がないほうがよいとする意見もあった。

顔の表情や肉つきなどは、それ自身持っている力が

強いので、むしろないほうがよい。(プロ舞踊家)

MC に感情表現を求めるよりも、付加的な情報を排除して基本の部分を正確に再現したほうがよいという考え方である。

#### 小道具の動き

韓国伝統舞踊の多くの演目では、打楽器や布、扇、刀などの小道具を手を持ちたり身に付けて踊るが、小道具の動きも知りたいという声も多かった。今回調査対象者に見せたMC映像のうち、太平舞ではハンサムと呼ばれる円筒状の布を手付けて踊るが、手の動きから布の動きをシミュレーションで算出してCG化した映像では正確に布の動きが再現できなかった。例えば、布を肩の上に載せて踊るべきところで、身体の動きとの相関のわずかな誤差により布が肩から外れるだけで型としては間違いということになる。小道具が身体の一部のように扱われる舞踊では、小道具の動きを身体の動きから算出するのではなく、小道具そのものにセンサーを付けて測定する必要があるであろう。

#### 微細な動き

プロの舞踊家や舞踊専攻の学生から、動きの細かな部分の表現が不正確であるというコメントがしばしばなされた。MC で測定した点の位置や動きは正確に測定されていても、MC データに基づく人体モデルやCG映像は原点の位置や動きから理論的に算出したものであるため、一見自然な動きに見えても微細なレベルでは必ずしも現実と一致しているわけではないからである。身体の各部位の細かい動き、筋肉の細かい動きをもっと精密に測定して正確に表現して欲しいという要望は、特に舞踊専攻の学生に見られた。

しかし、必ずしも多数のセンサーで細かい時間間隔で測定すればするほどよいというわけではなく、舞踊において重要になる細部がいかにも的確に表現されているかが問題になることに留意が必要である。比較的単純な例でいうと、足を地面に置いたポーズでも、踵を立てているのか、足の裏の全体をつけているのか、つま先だけをつけているのかで舞踊においてはまったく違った意味になるため、これを明確に表現することが舞踊の習得の参考にするためには必要(舞踊専攻大学生の自由回答)である。

#### 指導の声、学習者のメモ

指導者の声、学習者自身の覚え書きを後から入力できるとよいという意見もあった。特に、指導者の声による指導には言語による指示だけでなく、微妙な間やニュアンスを表現する口音が含まれ、MC映像に同期



させることによってチャンダンへの合わせ方や表現の理解に役立つ可能性が高い。

### 他の測定技術との併用

身体の使い方を詳しく知るために筋肉の運動量や床への体重のかかり方、呼吸や感情表現の仕方を知るために呼気や心拍数、目線が測定されると良いというコメントがあった。目線は感情表現だけでなく、ある程度標準化して決まっている順序の1要素としての側面もあり、日本舞踊（竹田・渡沼・丸茂, 2009）でも記録するニーズの大きい要素であった。

目線がわかることは重要である。最近では目線も標準的な舞台に合わせて決められている。（プロ舞踊家）

また、現在舞踊の学習にしばしば実用されているビデオカメラは、表情や衣装の様子がわかるという利点があり、MCが手軽に使えるようになっても通常併用されるであろうことが考えられる。MCがビデオカメラ映像と異なる点については、次のようなコメントがあった。

ビデオは画像として見るので、実際に見るように感情が伝わらない。MCも実際にみるようには伝わらないものの、動きが正確に伝わる良さがある。また、動きが鋭く表現されるためビデオを見る人が集中できる。MC映像を見ながら教室の子供達と一緒に踊っていたが、ビデオでは実感がなかったので一緒に踊らなかつただろう。（プロ舞踊家）

### 3.3 その他のMCの利用可能性

#### 踊りの記録、保存

舞踊の習得以外のMCの利用法としては、特にプロの舞踊家の間で踊りの記録、保存に使いたいという声が大きかった。

伝統的に宮廷舞踊は舞譜に記録されているが民族舞踊は記録されておらず、1930年代に西洋の公演形式に影響を受けた近代韓国舞踊が確立する前の踊りがどのようなものであったのかは確かなことがわかっていない。現在でも、ある名人の踊りが伝承されるうちに歪められて原型がわからなくなったり、伝承者のいない希少な伝統芸能が消えていくという問題が起こっている。（プロ舞踊家インタビュー）

現在では大学等で1拍ごと、または1拍をさらに分割した小拍のレベルで、身体の各部位の動き、身体の向き、視線、空間の使い方、説明、写真、チャンゴ（伴奏の打楽器）の口音等を記した舞譜が作られている

が、作成には膨大な労力を要する。ビデオも使われているが、角度などによりわからないところがあり確実ではない。MCで身体の動きを正確に効率的に残すことには意味がある（プロ舞踊家インタビュー）ということである。

先述のように舞踊の習得、特に順序や基本動作の習得を目的とする場合はMC映像の情報削減的な特性が求められ、ある程度習熟した人にとっては原点モデルで十分なのに対し、貴重な伝統芸能を記録、保存する目的では、オリジナルを忠実に再現する情報付加的なメディアとなることが明らかに志向されている。ただし、専門家が研究するには、必要に応じて、特定のデータだけを切り離し見ることも重要である。踊り手の動作、表情、生理活動、小道具、衣装、舞台装置、芸能がおこなわれる環境、音楽の記録などをできるだけ多様で精密な測定方法でモジュール化して残すことが求められている。

#### 一般向け広報

伝統芸能が人々の生活と離れ、自然な形で見聞きすることが減り、一般の人、特に若い世代にとってはなじみが薄くなっている傾向は日本でも韓国でも同じである。MCを元にしたCG映像は伝統芸能になじみのない人、若い人、外国人に広報するのに良いという声が多く出た。（表3）

CGをオンラインで見せ、文化財に指定されている舞踊を紹介すると良い。韓国では一般の人はあまり伝統芸能に関心がないが、CGなどできれいに表現することによって興味を広げることに役立つ。（プロ舞踊家）

アニメにすると一般の人に人気が出て、そこから芸術を見出すようになるかもしれない。想像力を高めるのに役立つかもしれない。若い人にも古くさくないのだというイメージをもたせることができる。（プロ舞踊家）

インターネットにのせて外国人の人に知ってもらうのに良い。（舞踊専攻高校生）

また、舞踊に興味を持っているが経験のない人、外国人、子供などに簡単な舞踊を習うことのできる教材をMCで作成してインターネットで提供するとよいという意見も複数出た。（表3）

一般向け広報に関しては、リアリティに近付ける情報付加的なメディアが求められているが、専門家向けに踊りを記録、保存する場合ほどデータの厳密性は求められておらず、今回用意したCG映像でも十分利用できるという感触であった。改善点があるとすれば、

舞台背景や解説を加えるなど、見た目をさらに魅力的に親しみやすくすることである。

#### 振り付け・舞台演出

その他のMCの使い方として、公演の時の舞台上の動線やスペースの配分を計算したり、衣装をいろいろ替えてみて、適した衣装を検討するのに使えるという意見も出た。(表3)

上から見た動線の動きが見えると、舞台の偏らない使い方など振り付けをするとき役に立つ。(プロ舞踊家)

振り付けや舞台演出への情報技術の利用は、動線やスペースなど特定種類の情報がポイントになる場合は情報削減的な使用方法が適当であり、衣装、照明、舞台装置の色合わせなど全体的に見る必要があるときは情報付加的な使い方が適しているだろう。

## 4. 結論

本研究では、厳密な論理としては完全に表現できない暗黙の理解の過程を情報技術で支援する可能性を探究するため、韓国伝統舞踊におけるMC技術の利用可能性について実践者に調査した結果、プロ、専攻学生、アマチュアを問わず、動作だけを取り出して見る情報削減的なメディアとして順序を覚えることと基本の習得に有用であることが認められた。一方、呼吸や感情表現を知ることは、学習のニーズとしては特にプロや舞踊専攻の学生の間で強いが、筋肉の細かい動き、表情や目線といった複数種類の情報間のきめ細かい相関関係を見なければならぬので、今回用意したCG映像では十分再現できず、さらに多様なデータを緻密に表現する情報付加的メディアが必要とされていた。しかし、呼吸や感情表現は個性や即興性が最も現れる部分なので、デジタル表現をリアリティにどれほど近づけたとしても十分な実用性があるかには疑問があった。舞踊の学習以外の用途としては、貴重な舞踊の記録、保存に関して、高精度の情報付加的なメディアが求められていた。また、伝統芸能に対する関心を高めるための広報には、精度は高くなくてよいが見た目に魅力のある情報付加的なメディアが適していた。これらの知見から、情報付加的なメディアと情報削減的なメディアは、異なった状況や経路で暗黙の理解を支援する潜在可能性を持つと考えられる。この点については次章で考察する。

## 5. 考察

### 5.1 情報付加的メディアの可能性

情報技術の情報付加的なメディアとしての使い方は、多様な情報を集めて可能な限りリアリティに近づける方向性であるが、いくら緻密にデータを集めても現実そのものになるわけではなくあくまで表現であるので、その有用性は、対象となる行為に直接接することの時間、空間、コスト、心理的、社会的な制約との相対的な関係によって決まってくる。これらの制約が大きく、かつ作成するコストに見合ったニーズがある場合は、情報付加的なメディアとして情報技術を活用する価値があるのは議論のないところである。貴重な舞踊に関する多様な情報を測定し、記録しておくことによって、もはやその舞踊を伝える共同体や制度が成立しなくなっても、学習者や研究者が時間と空間を超えてアクセスすることが可能になる。伝統芸能になじみのない人がインターネットでCGアニメーションの鮮明な映像に触れることで心理的な障壁を乗り越え、伝統芸能に親しむようになるかもしれない。

一方、直接アクセスすることが問題なく成立している状況での情報付加的なメディアの活用については議論の余地がある。情報付加的で高精度のメディアの作成にはそれなりの時間とコストがかかり、指導者に直接会って習った方が早い、ということも往々にして起こりうる。

### 5.2 情報削減的メディアの可能性

MCで身体の動きだけを取り出すなど情報削減的なメディアとしての情報技術の使い方は、通常の対面での学習がおこなわれていても、それに加えて利用することで新しい可能性を引き出す場合がある。人間が意識的に判断できる情報の量は限られている(Simon, 1957)ので、特定の種類の情報だけに絞られることでかえって視点が定まり、自らの問題点に気づきやすくなる。

言葉で教えられても具体的にどうしたらよいかわからないことがある。その時に、MCを見ながら分析すると良い。自分の問題を認識するとことも役立つ。(プロ舞踊家)

自分自身を客観的に見ることができる。(プロ舞踊家)

先生の動きを見て、どうしてこうならないんだろうと検討するのによい。(アマチュア)

自分のクセを確認して、直す。情報が集約されているので踊りの流れをつかむ。動きを客観的に分析しながら練習する。(アマチュア)

情報削減的メディアは、絞り込まれた新しい視点を提供することで、図1における求める行為と現実の行為のギャップを学習者に感知させ、行為と省察のフィードバック・ループを起動、促進させる可能性がある。

情報削減的なメディアはあらかじめ注目する情報の種類を絞ることから、指導者あるいは学習者が学習の焦点についてある程度意図することが必要であり、また、情報を削減しない通常の学習方法（多くは対面での学習）がまったく存在しない状況では学習は困難である。基本的に情報削減的メディアは対面での学習を補完するものであり、対面での学習状況を代替する情報付加的メディアとは異なる位置付けで考えるべきであろう。

対面学習の補完的な手段として使う限り、多くの種類の情報の相関関係を知る必要のある感情表現のような学習対象であっても、必ずしも情報削減的メディアがまったく役立たないというわけではない。情報削減的メディアで限られた種類の情報に焦点を当てることで、新たな発見がある可能性も指摘されている。

プロにとっては、素人ではわからないような首や手の微妙な角度などを検討するのによい。小さな違いで大きな差が出る。(プロ舞踊家)

### 5.3 基本とは何か

呼吸と感情表現の項では、ある人のある時点、ある状況でのパフォーマンスをいくら精緻にリアリティに近づけて表現しても、それを正解とすることができないのではないかという論点が出た。この問題は、社会的に共有し、受け継いでいかななくてはならない普遍的なもの、行為者や状況によって変えてもよいものを明確に区別することができれば、情報技術を普遍的な部分に適用することで解決するはずである。

韓国伝統芸能において、芸能を構成する要素の中で時間的、社会的普遍性があるものは「基本」と呼ばれている。舞踊においては基本の動作を指すことが多く、感情表現や個性のようなものは基本の上に踊り手が付加するものと考えられている。

一つの踊りは沢山の踊りの動作が集まっているが、基本とはこの一つ一つの動作のことである。この基本の上に踊り手が感情や体臭のようなものを付け加

えていく。(プロ舞踊家)

作品の前のウォーミングアップの部分が基本。喜怒哀楽が抜け、リラックスした状態。その上に感情表現が乗る。(プロ舞踊家)

プロ舞踊家へのインタビューでは、MCはこの基本の部分に主に有効であるという意見が多かった。

(舞踊が)人から人へ伝わるときに歪曲されてしまうことがあるが、MCは歪曲されていない元の姿を伝えることができる。基本を保存し分析するのにMCは役立つ。基本の上にどういう芸術性をもたせるかは人から人への伝えていくものと思う。(プロ舞踊家)

MCは主に基本の部分に役立つといってもよい。(プロ舞踊家)

しかし、具体的に基本と付加的な部分を区別することは容易ではない。韓国伝統舞踊に限らず、伝統芸能は、「芸能」として常に革新していかななくてはならない一方で、「伝統」として変わってはならないという二律背反の命題を本質的にかかえているためである(福島, 1995)。インタビューにおいても基本の定義と社会的普遍性の範囲は曖昧で、揺らぎがあった。

有名な先生の数だけ基本がある。体の中心線、どう回るか、チャンダンの変化のパターンなどに共通点はあるが、統一するのは難しい。用語も違う。前にすべての流派の踊りを総合しようとした人がいたがうまくいかなかった。流派として、基本を残していく方向だろう。

もちろん、流派が違っていても、基本ができている人、出来ていない人の評価はだいたい一致するので、共通点はある。

(基本は変わっていくものなのか?) それはわからない。(プロ舞踊家)

韓国舞踊はバレエのようにまだ基本が確立していない。人によって基本が異なる。基本は人の美意識によるところがあるため、人によって違うし、いつも変化している。それぞれの人が自分の基本を伝えている。

(しかし、まったくばらばらではないのでは? 「この人は基本ができている」というのは専門家の間でだいたい一致するか?) 一致する。普遍性はもちろんある。(プロ舞踊家)

基本は個人でつくるものではなくて多くの舞踊家が協力してつくるものだと思うが、そのようなことはおこなわれていない。(プロ舞踊家)

各流派にそれぞれ基本があるので、先生方が集まっ

て基本をつくったらよいのと思っていたが、今は  
いらな思っている。バレエのように、きちんと  
メソッド化するのは無理だと思う。

韓国舞踊は心身一体で感情を表すもので、個の即興  
性が大事で、また地方ごとに独特なものなので、も  
ともとメソッド化されないもの。基本をサンプル化  
して、画一化することを目指してはいけない。(プ  
ロ舞踊家)

基本の考え方にはその人の世界観が影響しており、  
その人のすべてともいえる。(プロ舞踊家)

また、基本には普遍性の範囲において複数のレベル  
が存在するという指摘もあった。

最も普遍的な基本は、すべての舞踊の原点で、これ  
がうまくできないと他の舞踊、例えばバレエもでき  
ない。身体の使い方の原理は、踊りのジャンルを超  
えて共通した部分がある。ある分野で踊りが上手い  
人は別の踊りでも違和感なく踊れる。この、違和感  
なく、ということが大事。

また、踊り共通の身体の使い方と流派によって異な  
る基本の間に、韓国舞踊共通の身体の使い方とい  
うものもあると思う。この身体の使い方は、大抵は教  
えてくることはないが、人によっては論理で教えて  
くれる。昔の世代は、生活環境の中で身につけてき  
たが、これからはある程度論理的に考えて身につけ  
る必要があるかもしれない。(プロ舞踊家)

現状では、韓国伝統舞踊の中に何か普遍的なもの  
が存在し、それを取り出し伝えていかななくてはなら  
ないというニーズもあるが、客観的にそれが何である  
が具体的に指し示すことはできない、むしろ有力な舞  
踊家や流派がそれぞれの世界観として決めていくもの  
であるというのがおおよその認識であるようである。  
MCやその他の情報技術の利用法も、内在している普  
遍性を分析して抽出して適用するためではなく、舞  
踊家や流派、教育機関が基本であると認識するもの  
を呈示し、それを伝えていく手段として捉えるべきな  
のかもしれない。従来は、舞踊家や流派、教育機  
関が基本舞という基本の動作の修練のための踊り  
を作り、弟子にはその習得を通じて基本を伝える  
やり方が一般的であったが、情報技術の利用が基本  
の伝え方や基本の定義そのものに影響を与える可  
能性もある。

MCで学部や修士向けの教材をつくれれば、国内50  
ぐらいある舞踊学科が市場になるのではないか。こ  
れからはMCできちんと踊りを保存して教材化した  
流派が強くなるのではないか。(プロ舞踊家)

また、指導者が意図するものを伝えるメディアとし

て情報技術を活用するときは、原データに必ずしも忠  
実にならない場合が出てくるかもしれない。今回の調  
査で基本舞のCG映像を作成する際、研究者は作成途  
中のCG映像をモデルとなった舞踊家に何度も見せて  
チェックをおこなったが、CGの手の指を揃えた状態  
で固定するのか、手指の間を固定せず自然な形でば  
らけるようにするのかをパラメータで選択する段階で  
(MCでは手の指の測定はおこなわなかった)、研究者  
は手指の間を固定しないオプションを提案した。基本  
の手の形としては4本の指はきちんと揃え、親指をそ  
の下に軽く揃えるのであるが、実際に踊っている時は  
指にあまり力を入れないのである程度ばらけていて、  
指を揃えて固定するオプションを選択すると空手のよ  
うに見え、かえって現実と乖離して見えることを危惧  
してのことである。しかし、舞踊家が主張したのは指  
をきちんと揃える形であった。実際の見たと異なっ  
ていたとしても、基本の表現としてはその方が正しい  
ということなのである。

情報技術による表現を通して実践者が基本に関して  
より意識的になれば、その上にあるべき即興の考え  
方も変わってくるかもしれない。もともと韓国伝統の  
民俗舞踊は即興性が非常に高く、決まった順序通り  
に踊るものではなかったが、1930年代以降順序通り  
に踊るものへ変質していった。

私の上の世代の民俗舞踊はほとんど即興だった。踊  
るたびに順序が違っていた。でも、このコーヒーが  
カップ一杯に入っている、少しだけ入っている、同  
じコーヒーであるように、コーヒーであることは  
変わらない。順序が変わっても同じ脈が流れている  
ものであった。(プロ舞踊家)

不変の部分つまり基本を、言葉や記号だけでなく、  
情報技術を使って感覚に直接訴えるさまざまな方法で  
捉え、学習状況に合わせて情報削減的にも情報付加的  
にも表現できるようになれば、個々の韓国舞踊家が  
しっかりとした基本の上で立って即興性をより自由  
に発揮する一助になるかもしれない。

## 謝辞

本研究はカシオ科学振興財団、科学研究費(22615016)  
から助成を受けた。調査に協力いただいた韓国伝統舞  
踊家、舞踊専攻の教育機関、舞踊教室の各位、韓国で  
のフィールドワークにご助力いただいたソウル大学の韓  
榮惠先生をはじめとする日本研究所の各位、延世大学  
李ヘレン先生、明知大学崔京国先生、日本大学丸茂美  
恵子先生に感謝する。

## 注釈

1) 伝統芸能習得における情報技術の利用可能性の評価対象となる技能について、日本舞踊の指導者と学習者に対する探索的な調査(竹田, 2009; 竹田・渡沼・丸茂, 2009)では、1) 振りを覚えること、2) 基本的な型、体の使い方、3) 音のとり方、間のとり方、呼吸、4) 役の表現、感情表現、の4項目ではほぼカバーできることが確認された。韓国伝統打楽器指導におけるMC利用実験(竹田・渡部, 2009)においても、1) 順序を覚える、2) 基本の動きを学ぶ、3) 間や呼吸を学ぶ、4) 表現の仕方を学ぶ、と評価の視点はほぼ同型の項目でカバーできた。そこで、本研究では、インタビューや自記式調査票の自由回答欄により韓国伝統舞踊独特のポイントがないかを探索する一方、自記式の質問紙調査では先行研究にならって、1) 順序を覚えること、2) 基本の習得、3) チャンダン(リズム)への合わせ方、4) 呼吸、5) 感情表現の5項目について評価を依頼した。

先行研究より1項目増えたのは3項目目の「音の取り方、間の取り方、呼吸」(竹田, 2009; 竹田・渡沼・丸茂, 2009)「間や呼吸」(竹田・渡部, 2009)を音楽やリズムに対するタイミングに関するものと、呼吸に分けたからである。この2つは時に不可分なものとして扱われることもあるが、韓国伝統舞踊では呼吸を表現として見せるという面が特に強いため、今回の調査では「チャンダンへの合わせ方」と「呼吸」に分解して調査した。チャンダンとは、拍子とリズム、強弱、速度などがセットになった伝統の基本リズム形である。

また、順序とは、韓国伝統芸能で使われる言葉で、舞踊における振り、楽器演奏において楽譜で表現されるものを指している。

表現に関する項目を感情表現と特定したのは、韓国伝統舞踊では感情を表現することが表現の中心になり、実践でも感情表現という言葉がしばしば使われるためである。これに対して、歌舞伎から派生した作品の多い日本舞踊は、役を表現することが焦点になることが多い。

2) 韓国伝統舞踊は伝統的には即興性が高く、宮中舞踊以外の民俗舞踊は踊るたびに順序が異なるのが当然で、順序が変わっても同じ脈が流れていればよかった。1930年代までは現在よりもジャンルが細分化されており、身分、職分、地方ごとに受け継がれ、宮中舞踊を除いては群舞がないため標準化の必要が薄かった。1930年代以降、近代的な舞台化がすすみ大人数で正確に同じ動作をする必要が高まったり、代表的な伝統舞踊を公的に無形文化財として指定するようになったため順序を固定することが求められるようになり(プロの韓国伝統舞踊家へのインタビュー)、もともと即興的に踊られていた微妙な動作をそのまま学習者が覚えなくてはならなくなったため、覚えるべき順序がより複雑化したということが考えられる。

一方、日本舞踊は庶民の習い事としての長い歴史があ

り、バレエほどは標準化されてはいないが手ほどきと称される初級用の曲ではほぼ基本となる動作を型として習得し、振りを覚える際にはその型の組み合わせである程度の覚えることができるしくみが流派ごとに作られている(竹田・丸茂, 2010)。韓国伝統舞踊においても、流派や教育機関、舞踊家が基本の動作を習得するための基本舞を作っているが、基本の定義がより曖昧で型として分離することが難しい。

また、韓国伝統打楽器は順序を覚えるだけならば口音の口伝え(代表的な打楽器チャングの場合、高音面を強く叩く「タ」、軽く叩く「ダ」、低音面を叩く「クン」という3つの基本要素を組み合わせ、強弱やスピードを含め歌うように唱えて表現する)や楽譜化が比較的有効に働き、奏者に任された即興性が現在でも舞踊よりは残っている。ただし、楽器の演奏でも本来即興的な行為が加味された演奏をそのまま伝承する場合は順序を記憶する困難性は格段に大きくなる。

## 参考文献

- Berger, P.L. and Luckmann, T.: *The Social Construction of Reality*, Doubleday (1966).
- Bourdieu, P.: *Les Sens Pratique*, Les Editions de Minuit (1980).
- Brown, J.S., Collins A. and Duguid, P.: *Situated Cognition and Culture of Learning*, *Educational Researcher*, Vol. 18, No. 1, pp.32-42 (1989).
- Burton, R. R., Brown, J.S. and Fischer, G.: *Skiing as a Model of Instruction*, in Rogoff, B. and Lave, J. (eds.): *Everyday Cognition*, Harvard University Press, pp. 139-150 (1984).
- Collins, A., Brown, J.S. and Newman, S.E.: *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics*, in Resnick, L.B. (eds.): *Knowing, Learning and Instruction*, Hillsdale NJ: Erlbaum, pp.453-494 (1989).
- Cook, S. D. N. and Brown, J. S.: *Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing*, *Organizational Science*, Vol. 10, No. 4, pp. 381-400 (1999)
- Daft, R.L. and Lengel, R.H.: *Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design*, *Management Science*, Vol.32, No.5, pp.554-571 (1986).
- Dreyfus, H. L. and Dreyfus, S. E.: *Mind over Machine*, Free Press (1986).
- Ferguson, E.S.: *Engineering and the Mind's Eye*, The MIT Press (1992).
- 福島真人編: *身体の構築学*, ひつじ書房 (1995).
- Geary, D.C.: *The Origin of Mind*, APA (2004).
- Lakoff, G.: *Women, Fire, and Dangerous Things*, University of Chicago (1987).
- Lave, J. and Wenger E.: *Situated Learning: Legitimate*

- Peripheral Participation, Cambridge University Press (1991).
- Leonard, D. and Swap, W.: Deep Smarts: How to Cultivate and Transfer Enduring Business Wisdom, Harvard Business School Press (2005).
- 松尾睦: 経験からの学習: プロフェッショナルへの成長プロセス, 同文館出版 (2006).
- Meleau-Ponty, M.: *Phénoménologie de la Perception*, Gallimard (1945).
- 野村幸正: 知の体得, 福村出版 (1989).
- 野中郁次郎: 知識創造企業, 東洋経済新報社 (1996)
- Norman, D.A.: *Things That Make Us Smart*, Addison-Wesley (1993).
- Petrie, H. and Oshlag, R. S.: *Metaphor and Learning*, in Ortony, A.: *Metaphor and Thought*, Cambridge University Press, pp.579-609 (1979).
- Polanyi, M.: *The Tacit Dimension*, Routledge (1967).
- Rheingold, H.: *Tools for Thought* revised edition, MIT Press (2000).
- Rizzolatti, G. & Sinigaglia, C.: *Mirrors in the Brain*, Oxford University Press (2008).
- Ryle, G.: *The Concept of Mind*, Hutchinson (1949).
- 下條信輔: 意識とは何だろうか, 講談社 (1999).
- Schön, D. A.: *The Reflective Practitioner*, Basic Books (1983).
- 柴田亮介: わざの伝承: ものづくりからマーケティングまで, 日外アソシエーツ (2007).
- Simon, H.A.: *Administrative Behavior*, Free Press (1957).
- Simon, H.A. and Chase, W.G. *Skill in Chess*, *American Scientist*, Vol. 61, pp. 394-403 (1973).
- 竹田陽子: プロダクト・リアライゼーション戦略, 白桃書房 (2000).
- 竹田 陽子: 情報技術のもう一つの側面: 言語化・記号化困難な知の支援, 平成 20 年度 ORCNANA 報告書, pp.145-152 (2009).
- 竹田陽子, 渡沼玲史, 丸茂美恵子: 日本舞踊教育におけるモーションキャプチャの利用可能性についての探索的研究, 情報処理学会研究報告, Vol. 2009-CH-82, No. 5, pp. 47-62 (2009).
- 竹田陽子, 渡部信一: 伝統楽器教授におけるモーションキャプチャの利用研究, 情報処理学会研究報告 2009-CH-84, No.7, pp.1-8, (2009).
- 竹田陽子, 丸茂美恵子: 情報技術支援によるフィードバック・ループの効果, 情報処理学会研究報告 2010-CH-87, No.4, pp.1-8 (2010).
- Vigotsky, L.S. (柴田義松訳): *思考と言語*, 新読書社 (2001).
- Weick, K.E.: *Sensemaking in Organizations*, Sage (1995).
- Wilson, T.D.: *Strangers to Ourselves*, Harvard University Press (2002).
- Winograd, T. and Flores, F.: *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*, Ablex (1986).
- Winograd, T (Eds.): *Bringing Design to Software*, ACM Press (1996).