

# 成人ダンス初心者のパフォーマンス熟達における チャンク形成過程の分析

山本真平\* 竹川佳成† 平田圭二‡

(公立ほこだて未来大学)§

## 1 はじめに

近年、武道・ダンスに対する注目が高くなってきている。文部科学省は平成 20 年 3 月 28 日に、新学習指導要領の中学校保健体育において、武道・ダンスを含めたすべての領域を必修とした [1]。中でも現代的なリズムのダンスの一部であるストリートダンスは、技能や文化が発展途上にあり体系化されていないせいか、情報が入りにくいという問題がある。外部指導者を導入して教育の効率化を図るという事例も紹介されている [2]。教育者等、成人に対するダンス学習を支援する仕組みが必要になってきている。ダンス上級者はダンスの動きを獲得するために、動きを分割し、まとまりとして捉えているとされている。コレオグラファーの多くが、ある音楽に対して振り付けを考える際、フレーズや歌詞に沿ったダンスを作成する場合と拍でダンスを作成する場合があるといわれている。フレーズや歌詞、拍の情報と体の動きをチャンクとして認知している。

筆者らはダンス学習者のチャンクの形成過程を分析することで、ダンス練習の体系化や、効率的な学習支援システムの開発につながるのではないかと考えた。ダンス学習者が初級状態（ダンスをまったく踊れない状態）から中、上級状態（お手本のダンスがどのようなダンスかを覚えているが再現できない状態や、覚えていてかつ再現できる状態）へ到る過程において、チャンクがどのように変化するのかについて分析する。

以下、2 章では、関連研究について説明する。3 章では、実験に必要なシステム設計について述べ、4 章では、分析と考察を述べる。最後に 5 章で本研究のまとめを述べる。

## 2 関連研究

これまでの先行研究において、ダンスパフォーマンスを学習する際のチャンク形成過程に焦点を当てた研究はなされていない。筆者らの研究は、ピアノ演奏熟達におけるチャンク形成過程の分析を行った田村ら [3] の研究から着想を得ている。ピアノ熟達において、練習初期では高難度な指の運指に注目した高難度チャンクや、似たようなかたまりの繰り返しに注目したパターンチャンクが多く形成されるが、習熟度が上がるにつれ大きなパターンチャンクや、楽曲のメロディーに沿ったフレーズチャンクが形成されると田村らは主張する。これらの結果を

ダンスに応用し、新たな知見を得ようというのが本研究の目指すところである。

岡本 [4] は日本舞踊の初心者と上級者にチャンキング課題に関する研究を行った。日本舞踊のビデオを被験者に見てもらい、「意味のある区切りと思うところで、ボタンを押してください」という指示で、ボタンを何度も押しもらったところ、「小さくチャンキング」するときには、より小さく、そして、大きくチャンキングするときには、より大きくチャンキングするのが上級者の特徴だということがわかり、岡本はこれを「チャンキングの柔軟性が上級者のほうが高い」としている [4]p.76。岡本の研究は初級者から中級、上級者にいたるまでにどのようなチャンキングの変化があるのかについては言及していない。本研究では、特に成人ダンス初級者のチャンクの形成過程に焦点をあてて研究を進めていく。

## 3 実験環境

実験に用いるシステムは大きく分けて 2 つである。一つは、ダンス初心者がダンスを練習するための学習支援システムで、もう一つは、ダンスをテストした後に被験者が記憶、認知したチャンクについて記述してもらうためのシステムである。

### 3.1 ダンス学習支援システムの構成

ダンス学習支援システムとして Microsoft 社が発売している Xbox One のソフトである DNANCE CENTRAL SPOTLIGHT [5] を用いる。DANCE CENTRAL SPOTLIGHT は Kincet を用いたゲームソフトであり、収録されている楽曲の中から好きなものを選択してダンスの点数を測定することができる。ゲームプレイ時は画面上に自分の代わりにダンスを踊るアバターと、踊るべき技が時系列で表示される仕組みになっている。

### 3.2 チャンク記述システムの構成

チャンク記述システムは、DNANCE CENTRAL を用いて行ったテスト動画をパソコンに取り込み、アノテーションする仕組みになっている。動画へのアノテーションは PC 上で行われる。システム開発は、Windows 7 上で Microsoft 社の Visual C++ 2010 および、Openframeworks を用いて行った。システムのプロトタイプは Fig.1 に示す。被験者はテストした動画に対し、自分がどのようなかたまりで対象とするダンスを捉えていたかを記述することができる。三角のマークは、0.5~1 拍の間で被験者が重要だと思ったダンスの技や動きについて、丸は、

\* b1011251@fun.ac.jp

† yoshi@fun.ac.jp

‡ hirata@fun.ac.jp

§ 函館市亀田中野町 116 番地 2

1～2拍，四角は，2～4拍の動きをかたまりとして記述することができる。



Fig. 1 チャンク記述システムのプロトタイプ

#### 4 分析と考察

Fig.2 はダンス練習初期の様子をシーケンス画像で表現したものにチャンクを記述したものである。練習初期は拍に合わせて腕を閉じたり開いたりするということや、それと同時に足をクロスさせるというような、比較的簡単な認知プロセスのみに焦点をあててマーキングしている。このことから、練習初期に多く見られるのは、練習している踊りが曲全体のどの部分あたるかということや、何拍目でどういう動きをするかというような詳細な情報については考慮されないものではないかと考えられる。

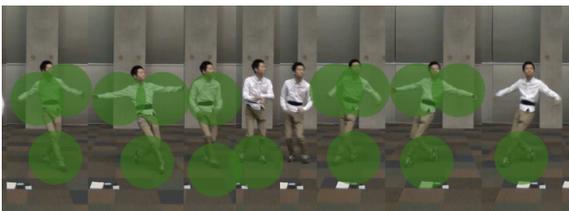


Fig. 2 チャンク記述の例（練習初期）

Fig.3 はダンス練習後期の様子にチャンクを記述したものである。練習が進むにつれて、手を広げるという動作と足をクロスさせるという一連の動きを、2回繰り返すということを四角いマーキングで表現するようになる。これは大きなチャンクはより大きく認知するようになったということである。また、三角のマーキングは、手を広げたときの手の形が、初めは手を握るように広げているのに対し、後のほうは、握った手を開くような動作になっていることを認知したということを表している。これはお手本のダンスをより詳細まで認知することができるようになったということである。

ピアノのチャンク形成過程では、楽譜のなかの音譜という最小単位によってチャンクの形成過程をみることが



Fig. 3 チャンク記述の例（練習後期）

できた。しかしながら、ダンスという3次元情報の最小単位は、手を動かすことや、足をクロスさせるといったような、動きが単位になることが予想される。この時、足をクロスさせたときの手の形といった同時に関連して動く部分どうしをまとめるようなチャンクが考えられる。システムを構築する際は、さらにそのようなチャンクが時間とともに変化していくことも考慮する必要があるだろう。

#### 5 まとめ

本稿では、我々が現在開発中のダンス学習を支援するチャンク記述システムについて述べた。学習者自身がシステムに入力したどのようなまとまりで対象とするダンスを捉えていたかの情報を紹介した。音楽のフレーズや、メロディといった、拍のみでは表現しづらいチャンクについてどのように記述させるかや、3次元情報のチャンキングを動画アノテーションする方法については検討中である。今後は実際にダンス初心者に対して、実験を行っていくための実験方略の見直しやシステム開発を行っていく予定である。

#### 参考文献

- [1] 文部科学省，武道・ダンス必修化，  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/jyujitsu/1330882.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/jyujitsu/1330882.htm).
- [2] 東京都，外部指導員を活用する「武道・ダンス」モデル事業実践事例，  
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2011/04/2014s601.htm>.
- [3] 田村速人，竹川佳成，平田圭二，田柳恵美子，椿本弥生，成人ピアノ初級者の演奏熟達におけるチャンク形成過程の分析，情報処理学会研究報告，[音楽情報科学] 2014-MUS-102(8)(2014).
- [4] 岡本浩一，上達の法則 効率のよい努力を科学する，PHP 研究所 (2002).
- [5] Microsoft，DANCE CENTRAL SPOTLIGHT，  
<http://www.xbox.com/en-US/games/dance-central>.