

ロックダンス教育支援における重要動作の抽出と提示

～ストリートダンス未経験教師の支援～

武居 拓郎^{*1} 泉 朋子^{*2} 仲谷 善雄^{*2}

Extraction and Induction of the Important Actions for Training Locking Dance

～ Support of Inexperienced Teachers about Street Dance～

Takuro Takesue^{*1}, Tomoko Izumi^{*2} and Yoshio Nakatani^{*2}

Abstract – The goal of this research is to support of inexperienced teachers about street dance, which is introduced to the educational programs of elementary, junior high and high school in Japan. In most education of street dance, experts communicate with beginners directly and use technical and unique feeling terms. Thus, it is hard that inexperienced people be able to do street dance. This research proposes a system which extracts element actions from dance of experts and proposes advices and safety precautions of the dance based on opinions of experts and analyses of their actions.

Keywords: street dance, education support system, inexperienced person, action elements

1. はじめに

ダンスには様々な種類が存在する。従来のダンス教育は人と人との直接的なコミュニケーションによって行われるものが多い。しかし、ダンス教育においてはダンス特有の用語・感覚などの表現を用いることが多く、ダンス未経験者にとっては非常に理解しにくい状況にある。そもそもダンスは感性の部分が重要視されており、感じ方、表現の仕方が人によって様々であり、正解がひとつとは限らない。そのため指導者によって感覚が違い、教え方も様々である。

ダンスの中でも、特にストリートダンスの基本部分においては言葉だけで伝えることが難しく、指導者の動作を模倣し反復することが重要となる。また、ストリートダンスにおいても基本のステップ・技が存在するが、それ以上に個性が重要視される場合がある。しかし、個性を重要視するあまり基礎的動作の部分がおろそかになっていることがストリートダンスの現状であり問題点でもある。

そのストリートダンスが小学校、中学校、高校の体育授業への導入が決定した。2011年より小学校での授業が開始され、2013年には小・中・高での導入が完了する。しかし、このようにストリートダンスが普及し始めたこ

とで新たな問題が生じている。最も大きな問題は、教育の現場でストリートダンスを経験したことのある教師が少なく、生徒たちに教える人がいないということである。体育教師の約9割がダンス全般の教育が苦手という苦手意識を持っているといわれている。日本ストリートダンス協会NSSAが学校へプロのインストラクターを派遣し、ダンス未経験教師達へ体験レッスンを行っているが、教師が学生に授業を行うまでには至っていないのが現状である。教師がインストラクターから教育を受ける時間も限られているため、時間や場所を気にせずに模範的な動きや教え方を学べる環境が望まれている。

本研究では、ストリートダンス未経験教師の支援について着目した。ストリートダンスの中でも体育授業への導入が決定しているロックダンスの基本の技に関して、経験者の声・知識などを元に「ストリートダンスっぽさ」を生み出す要素動作を抽出し、その要点や注意事項を動作とともに説明する機能の設計、提案を行う。ダンス未経験の教師が、自身で練習をする際や生徒に教える際などに、その技の特徴をしっかりと理解し、納得した上で自ら上達するだけでなく、生徒に効果的に指導できるような支援システムの構築を目指す。

なお本研究は、日本ストリートダンススタジオ協会NSSA、名古屋大学総合保健体育科学センターとの共同研究である。

2. 研究動向

現在、ストリートダンスの学習支援に関する研究はい

*1: 立命館大学大学院 情報理工学研究科

*2: 立命館大学 情報理工学部

*1: Graduate School of Information and Engineering, Ritsumeikan University

*2: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

くつか行われている。学習者と指導者の動作の違いを波形や数値などを用いて定性的に提示することで、学習者が指導者の動作を見本として踊る際に動作改善のための着目点の発見を支援するシステムがある[1]。また[2]では、鏡を模したスクリーンに事前に取得した教師動作を学習者の動作とリアルタイムに重ね合わせて提示し、動作の差を視覚的に提示する「仮想鏡」と呼ばれるシステムが提案されている。ロックダンスに着目した研究では、ダンスの優劣の評価の基準を身体動作解析・感性評価という2つのアプローチから追求した研究がある[3]。このように、ストリートダンスの基礎動作のデータを取得する研究や重ね合わせの有効性を述べた研究が行われている。

従来の研究では動作解析・取得を行い、指導者と学習者の違いを表示するものが多く、学習者の自主練習用のために使われることがほとんどである。しかし、教師が生徒に的確に指導するためには、ストリートダンスの基本的な動き（要素動作）、または「ストリートダンスっぽさ」を生み出している要素などを理解する必要があると考えられる。また、個々の動作の習得だけでなく、適切な動作や複数の動作を組み合わせる場合についても理解が必要である。これまでの従来研究では特に、基本的な要素動作、「ストリートダンスっぽさ」を生み出している要素などについての必要な知見はほとんど得られていない。

3. 提案手法

3.1 要素動作決定方法

本研究ではロックダンスの基本の技「トゥエルロック」について以下のようなステップで基本的な要素動作を抽出する。

- ① ロックダンス熟練経験者数名を対象にトゥエルロックの動作を行ってもらい、動画を撮影する。
- ② 動作映像を①とは別の複数の熟練経験者に見てもらい、トゥエルロックについて基本的な要素動作を決めるためのアンケートを取る。
- ③ ②と並行して、撮影した動画を元に CG を作成し、作成した CG のデータから熟練経験者の動作を比較し、共通する部分を取得する。
- ④ 経験者の意見から重要であると判断した部分と CG を作成して取得したデータからの共通部分を照合し、熟練経験者の動きに共通し、かつ重要と判断された動作を要素動作として決定する。

このように段階を踏み、トゥエルロックについて熟練経験者の共通認識として合意可能な基本的な要素動作を明らかにし、汎用性のある要素動作の抽出・標準化を試みる。

3.2 理解しやすい角度の検証

動きを教える際、主に見せる角度は正面からである。しかし、ストリートダンスの動きにおいて前後左右上下を様々な方向に動くため、正面からの視点だけでは動きの全てを理解することは難しい。そこで、トゥエルロックの動作動画を元に CG を作成し、理解しやすい角度について検証を行った。立命館大学のストリートダンスサークルに所属するロックダンサー13名を対象に様々な角度から CG を見せ、評価した。具体的には、トゥエルロック動作を行なっている CG を図1に矢印で示したような26方向から見てもらい、見やすい角度がどこかについて意見を述べてもらった。その結果、まず候補として斜め・正面・横の3方向に絞られた。意見交換の結果、その中でも斜めからの視点がもっとも理解しやすい角度であるとの意見をいただいた。

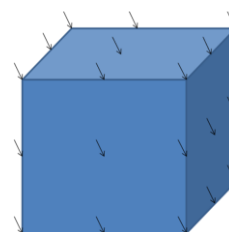


図1 視点の例として挙げた26方向を示した図

Fig.1 26 directions as viewpoints

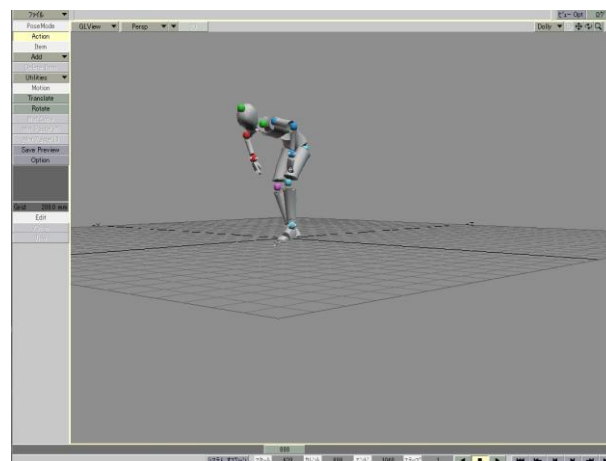


図2 斜めからの視点で提示を行なったCG

Fig.2 CG from an oblique viewpoints

斜めからの視点が理解しやすい角度として以下の理由が挙げられた。

- ① 前後、横、上下の重心の動きを総合的に見ることができる。
- ② 前後運動が正面よりも理解しやすい。

このように、理解しやすい角度の検証を行なったことで、トゥエルロックにおいて見やすい角度も発見することができた。またそれだけでなく複数の熟練経験者がトゥエルロックを見るときにどのような部分に着目して見ているのか、という点についても意見をいただくことが

できた。

本研究では 3.1 節、3.2 節で述べたような提案を用い、複数名の経験者の意見やデータを取り入れることで、基本部分について分析を行い、共通部分をトゥエルロックの要素として教えることで基礎を固めることを目指す。そして、未経験の教師が生徒に教える際に基本的な特徴をしっかりと理解した上で、技の流れだけでなく要点をきちんと教えることができるようになるような教育支援システムを目指す。

4. システム詳細

4.1 システム概要

本システムでは、経験者の意見や作成した CG の身体各部位に設置されたマーカの座標位置の推移をグラフで表した MotGraphView の値を使用し、トゥエルロックの要素動作の抽出を行なった。以下にその要素について述べる。

(1) 熟練経験者による要素動作の候補抽出

3.1 節のステップ②として、経験年数に多少の違いのある熟練経験者 10 名にトゥエルロックの動作動画を見せ、アンケートに答えてもらった。このアンケートの結果より、熟練経験者が共通して意識している部分を見つけることができた（表 1）。この共通して意識されている部分をトゥエルロックの要素動作の候補とする。

表 1 アンケート結果を元に抽出した要素動作の候補

Table 1 Candidate of element actions based on questionnaire

使用時	部位	ポイント	重要度
ロック	全身	きちんととまる	10
トゥエル	手首	手を巻く時に耳の後ろに壁を意識し、ノックする感覚	8.5
トゥエル	肘	手を上げる時の手首の通る軌道	8
ロック	膝	右膝（さげ足）、左膝（上げ足）の使い方の違い	7
ロック	肩、胸	肩と胸の引っ張り合いを使い止まる	5
トゥエル	手首	手を上げる時の手首の通る軌道	4.5
トゥエル	手首	手を巻く時に肘は固定し、動かさない	4
ロック	頭、胸、腰	頭、胸、腰を使って軸を通す	3
トゥエル	手首	通ってきた軌道を通り戻る	2.5
ロック	腰	体重をかける時の左右の腰のバランス	2.5

(2) MotGraphView の比較による要素動作の候補抽出

3.1 節のステップ③として、4 名の熟練経験者の動画を

撮影し、PV Studio 3D で作成した CG にマーカをつけて、それらの位置の変化を MotGraphView で表示した。4 名の MotGraphView の表示を比較して、共通する位置変化を要素動作の候補として抽出した。例として、2 名の右手首の MotGraphView を図 3 と図 4 に示す。この 2 つの図では、右手首の移動の仕方を表しており、特に赤で囲まれた部分は右手首の上げ方、右手首を止める部分を表したものである。この部分が数値、波形でも同じような形を示しているため、赤で囲まれた部分を要素動作の候補とする。右手首以外でも、マーカを作成した他の各部位でもこのように MotGraphView の値を比較することによって要素動作の候補の抽出を行った。

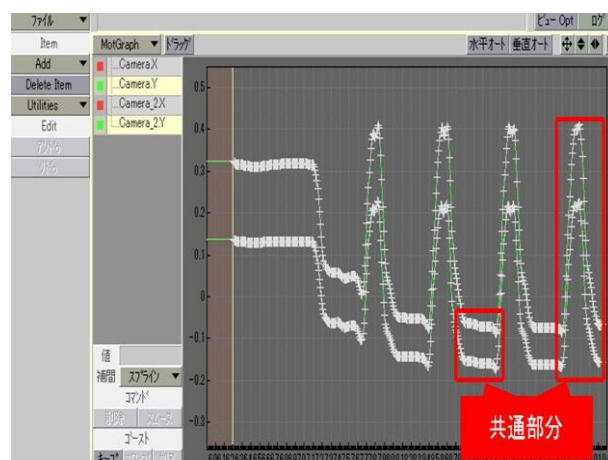


図 3 ダンサー1の右手首の MotGraphView
Fig.3 MotGraphView of dancer 1's right wrist

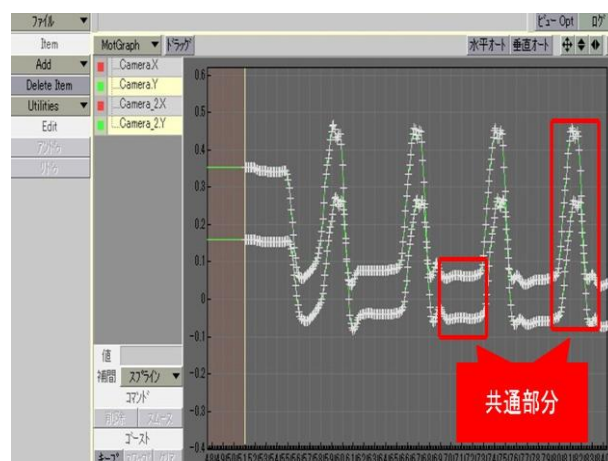


図 4 ダンサー2の右手首の MotGraphView
Fig.4 MotGraphView of dancer 2's right wrist

今回、アンケート結果による要素動作候補と、作成した CG の比較による要素動作候補が一致したため、表 1 に示した動作をトゥエルロックにおける要素動作として決定した。

要素化を行うことにより、従来の研究とは違い、人それぞれの個性や性別、体格、スタイルなどの違いによっ

て発生する相違点を気にすることなく、トゥエルロックという技の基本部分について解析を行なった。図5に重要である要素動作の部分を示したシステム画面例を示す。

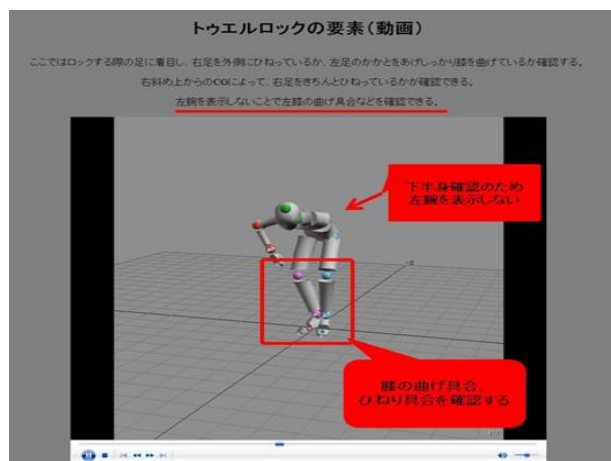


図5 要素説明ありの動画確認画面

Fig.5 Screen showing an explanation of element action

5. 評価

今回の評価実験では、ストリートダンス未経験者がロックダンスのトゥエルロックという基本技について、作成したCGや画像に、抽出した要素部分のポイントを説明部分と組み合わせることで、技の習得、または他者への教育を行うために有用であるかの検証を行った。

5.1 アンケートからの評価実験結果

ストリートダンス未経験の大学生5名を対象に本システムを使用してもらい、本システムについてアンケートをとった。そのアンケート結果より本システムの有効性・問題点などについての意見をまとめた。以下の図にアンケート集計結果を示す。

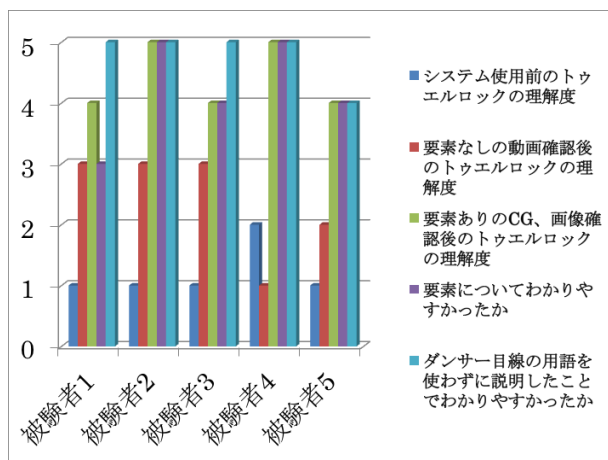


図6 評価実験のアンケート集計結果

Fig.6 Total results of questionnaire

5つの項目のうち、トゥエルロックの理解度の差の項

目の結果から、トゥエルロックにおいて、要素部分を抽出しそれを元に指導することの有効性が示された。また、提案システムで用意された要素説明なし、要素説明ありのCG、画像を用いて段階的に理解を深める事ができることが示された。さらに、本システムを使用することで実際に他者への指導の先駆けにもなるという意見も得られ、トゥエルロックの指導において有効であることが確認できた。

また、動作確認を行う角度については、アンケートで項目を設け、斜めから見ることについての意見をいただいた。ほとんどの未経験者から、斜めから見る事で膝の外への曲げ具合、肘の角度など、正面から見たときよりもわかりやすかったという意見をいただいた。しかし、経験者が斜めからの角度を進めた理由である前後、横、上下の重心の動きについてはあまりわからなかったという結果だった。このことから熟練経験者と未経験者での着目する観点が違うということわかった。

6. あとがき

本研究では、ストリートダンス未経験教師を対象に、ロックダンスについての教育支援システムを提案した。ロックダンスの基本技であるトゥエルロックに関し、複数の経験者の意見・データを取り入れることにより、基本部分について分析を行った。共通部分をトゥエルロックの要素として教えることで基礎を固めることを目指し、要素をCGや画像に説明として付け加え表示を行った。

しかし、本システムではトゥエルロックの形については支援できたが、ニュアンス・リズムなどについては支援することが出来ておらず、この点を支援するためにはビートなどの音楽を付加させ、支援方法を考える必要がある。また、評価実験の結果からも、経験者と未経験者との間で着目点の違いがあることがわかり、この観点に関しても特化して支援する必要がある。今後の課題としてはこの2点について取り組む。

7. 参考文献

- [1] 柿澤春佳, 郡未来, 松田浩一: ストリートダンスの動作特徴抽出と上達のための着目点提示; 情報処理学会第70回全国大会, pp.4-745-4-746, (2006)
- [2] 倉本到, 稲垣喜一, 渋谷雄, 辻野嘉宏: 仮想鏡: 学習者と教授者の動作の違いを明確にする動作学習支援システム; 社会法人情報処理学会研究報告, EC-12(1), (2009)
- [3] 宮本圭太, 阪田真己子: Locking ダンスにおける質評価指標の定量化; 情報処理学会研究報告, CH-82 No.4, (2009)