

平成21年 5月 22日現在

研究種目：若手スタートアップ
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19800046
 研究課題名（和文） インドのマーシャルアーツ、カラリパヤットの
 動作特性に関する文理融合型研究
 研究課題名（英文） A Study of the Social Context of Kalaripayattu, an Indian Martial
 Art, and Integration with Body Movement Using Motion Capture System
 研究代表者
 高橋 京子 (TAKAHASHI, Kyoko)
 早稲田大学・オープン教育センター・助教
 研究者番号：90454123

研究成果の概要：

現地調査とモーションキャプチャによる動作解析から、カラリパヤットのトレーニングにどのような動作特性があるのかを検討した。現地調査から1．股関節の柔軟性が重要、2．動作「トールドゥ・アマルヌ」が頻出、などが明確となった。これを反映した動作解析から1．熟練度に伴い骨盤の左右差が減少、動作が安定、股関節の開きが円滑、2．トールドゥ・アマルヌは、股関節の開き、柔軟性強化に直結、などが明確となった。トレーニングでは技術向上に加え、健康増進のために柔軟性を重視すると考えた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	990,000	0	990,000
2008年度	330,000	99,000	429,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,320,000	99,000	1,419,000

研究分野：舞踊学

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・身体教育学

キーワード：インド、カラリパヤット、モーションキャプチャ、身体表現、動作特性

1. 研究開始当初の背景

(1) 研究動機

代表者はインド、ケーララ州に伝承されるテイヤム儀礼における舞踊を研究している。その研究の過程で、舞踊の伝承者らが幼少に同州の伝統的なマーシャルアーツであるカラリパヤットを経験するという知見を得た。舞踊とカラリパヤットの動作特性に問題意識をもち本研究に至った。

(2) 学術的背景

本研究は以下の先行研究を踏まえて行う。カラリパヤットのより詳細な動作特性把握のためにモーションキャプチャを用い、特徴量を抽出し、身体動作の構造を科学的に解明する。一方、実証的研究として現地でのカラリパヤット体験を含む参与観察など現地調査を行う。

国内の研究

カラリパヤットを対象とする研究は主に以下ものがあげられる。自らケーララ州のカラリパヤット道場で受けた治療体験、参与観察から、対象を「ホリスティック武術」と述べる河野(1992:766)、また河野はケーララ州の舞踊と関連づけ、同州の舞踊劇カタカリでカラリパヤットのマッサージを用いることから舞踊との共通点にも着目する(河野1988)。その他舞踊と関連した研究では、カラリパヤットを経験した男子が武術、女子が舞踊に進む点をあげ、対象を「総合身体修練法」と考察する稲垣(2001:57)などである。これらはいずれも舞踊との関連に言及するものの、動作特性に特化した研究とは言いがたい。特に河野のホリスティックという表現は、的確だが根拠に曖昧な印象を受ける。そこで研究代表者高橋(2006)は、自らの体験を含む参与観察や舞踊記譜法グラフノーテーションなどを用い、身体トレーニング、医学、信仰という多角的な視点からカラリパヤットがホリスティックなマーシャルアーツである根拠を明らかとする。その結果、対象は1.全身運動、自己防衛、攻撃を目的とする身体トレーニング。2.インド伝統医学アーユルヴェーダに基づいた疾病予防のための健康なからだ作り、治療、独自の信仰に基づき人間を全体的に扱う医学。3.ケーララ社会における厳格な慣習を反映しつつも宗教、カースト、男女の枠を超えた特異な信仰、と考えられた。人間が人間らしく生きるために不可欠な肉体、精神のバランスを重んじたマーシャルアーツであると考え、科学的な動作解析には及んでいない。

国外の研究

特にZarrilli(2003)の研究があげられる。20年以上の自らのトレーニング体験を含む参与観察などケーララ州内の数多くのカラリパヤット道場での現地調査を行い、意義のある研究である。けれども動作解析という視点が含まれているとは言いがたい。

参考文献

稲垣正浩(2001)『スポーツ文化の脱構築』叢文社、河野亮仙(1988)『カタカリ万華鏡』平河出版社、河野亮仙(1992)「インドのホリスティックな武術 カラリパヤットのトレーニング」『体育の科学』42(10)763-766、高橋京子(2006)「カラリパヤット Kalaripayattu の諸相 南インド、ケーララ州におけるマーシャルアーツの実証的研究」『立命館産業社会論集』42(2)85-107、Zarrilli, Phillip B. 2003 When the body becomes all eyes, Oxford University Press.

2. 研究の目的

本研究の対象は、インド西南部ケーララ州を発祥とするマーシャルアーツのカラリパヤットである。対象と関連のある同州の身体表現テイヤム、カタカリなどを含めて研究をすすめる。目的は以下の通りである。

- (1) ケーララ州の伝統的な身体表現の基礎に位置づけられるカラリパヤットの動作解析から、動作特性を把握し科学的に考察。
- (2) 身体トレーニング、健康増進としての機能を体験から実証的に考察。
- (3) 最終的に上記(1)(2)から、カラリパヤットのトレーニングにどのような動作特性があるのかの解明。

3. 研究の方法

(1) カラリパヤットの動作解析

モーションキャプチャによる動作解析は、インド、ケーララ州より伝承者(インストラクター)らを招へいし行う。計測、解析については立命館大学アトリーサーチセンター、及び立命館大学情報理工学部八村広三郎研究室の協力を得る。

モーションキャプチャによる動作計測は Motion Analysis 社 MAC3D を利用し、以下の手順で実施する。

専用の実験室に専用カメラを配置
写真1のように、被験者は専用のボディースーツを着用
ボディースーツにマーカーを装着
被験者は代表的な身体トレーニング(脚

のエクササイズ1、2、3、4、5、6、7、
プータラトラル、メイパヤット1、2）
を实践

取得したデータのデジタル化
データを編集、解析



[写真1 専用のボディスーツとマーカー]

(2) 実証的研究

インドで、カラリパヤットと儀礼テイヤム
の中の身体表現の映像撮影、カラリパヤット
の師匠、生徒ら伝承者へのインタビュー、テ
イヤムの担い手、主催者、聴衆ら伝承者への
インタビューを行う。映像撮影では、撮影の
視点、方位、全体時間を記録し、師匠の声か
けも録音する。インタビューでは、基礎的質
問のほか、カラリパヤットと生活、自然、信
仰など社会的、文化的背景も視野に入れる。
一方、テイヤムの担い手に対し、年齢、職業、
カーストという基礎的質問のほか、個々の舞
踊特有の動作、良い舞踊の根拠なども視野に
入れる。参与観察においては、舞踊人類学的
手法である体験を重視して行う。カラリパヤ
ットの体験はグルクラム・カラリ・サンガム
(以下G.K.K.S.と記す)で実施する。

4. 研究成果

現地調査と動作解析の文理融合型研究の
結果、以下のことが明らかとなった。

(1) 現地調査

トールドゥ・アマルヌ

基本動作のプータラトラルやメイパヤッ
トには、「トールドゥ・アマルヌ」という特徴

的な動作が含まれる。これはまず肩幅程度以
上に両足を平行に開き両膝を伸展し、両手を
体側から頭上に掲げ、頭上で手のひらを合わ
せる。次に両肘を屈曲して胸の前に下ろし、
両肘から手のひらまでを合わせる。これ以降
両肘から手のひらを合わせた状態で、両膝を
屈曲しながら頭部を地面へ垂らし体幹を前
傾していく。体幹を墮動させながら大腿部と
下腿部が直角程度になるようにし、さらに体
幹と大腿部が近づくように保持する(写真
2)。この一連の動作がトールドゥ・アマルヌ
である。

トールドゥ・アマルヌは、インド伝統医学
アーユルヴェーダに基づく108のマルマン
(急所、つぼ)と深くかかわりがある。両上
肢で覆った部分には命にかかわる重要なマ
ルマンが集中していると考えられ、そこを覆
うことで自己防衛機能を果たすのである。一
方、この動作には医学的効果もある。脊髄、
股関節の柔軟性に効果的とされるこの動作
および姿勢により、リンパの流れが良くなる。
例えば股関節のリンパの流れが改善される
と、冷え性や便通改善などの効果があげられ
る。このように結果的に脊髄、股関節の柔軟
性は健康に繋がると考えられている。また女
性の子宮にも効果があり、出産時の楽な分娩
などがあげられる。カラリパヤットでは柔軟
であることが上級者の条件でもある。



[写真2 トールドゥ・アマルヌ]

特徴的な動作の選択

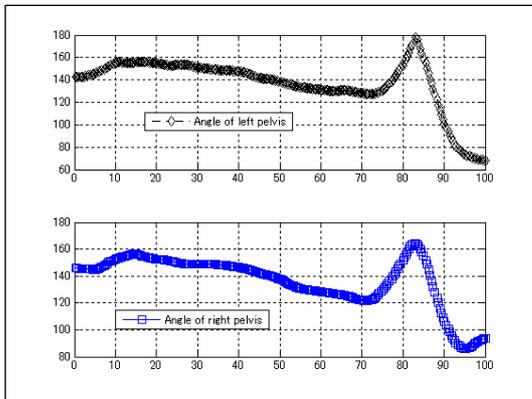
カラリパヤットの特徴的な動作の選択に
ついてインタビューを行った。その結果、基
本動作のプータラトラルは身体の調整機能
があり最も重要であるが、カラリパヤットを
代表するものは基本動作メイパヤットであ
るという結果を得た。そこで、本研究におけ
る動作解析の対象にメイパヤットを選択し
た。

(2)動作解析

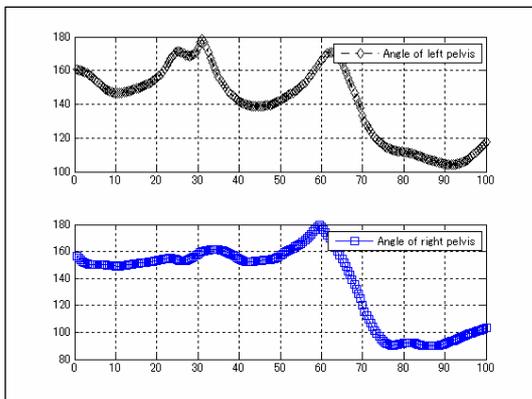
G.K.K.S.の伝承者が行ったメイパヤットの中からさらに頻出するトールドゥ・アマルヌ、脚のエクササイズ1の2つの動作を解析した。参考として研究代表者自らも同様に計測し、動作を解析した。ここで使用する被験者Aはインストラクターでもある伝承者、被験者Bは比較検討のために実施した研究代表者のデータである。メイパヤットを対象に、モーションキャプチャを利用して計測を実施し、取得したデータを編集、解析する。以下のグラフはy軸が角度(度)(グラフ1~4について)あるいは速度(m/s)(グラフ5、6について)、x軸が時間(%)を示す。

解析1 トールドゥ・アマルヌの安定性

被験者の左右の骨盤の角度を求めた(グラフ1、2)。グラフ1では左右(上;左、下;右)ほぼ同様の軌跡であることから、骨盤の角度がほぼ左右均等であると考えられる。一方グラフ2では左右(上;左、下;右)に偏りがある。人間の身体にはグラフ2のように左右に偏りがあるのが一般的である。これらから熟練度が増すとトールドゥ・アマルヌの動作に安定性が生まれると推察される。



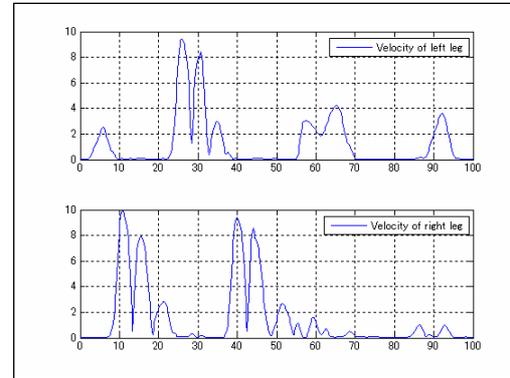
[グラフ1 被験者A 骨盤の角度]



[グラフ2 被験者B 骨盤の角度]

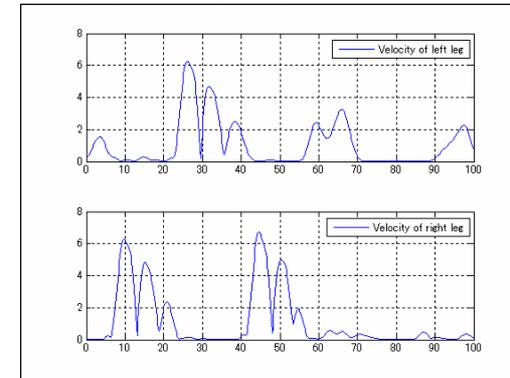
解析2 トールドゥ・アマルヌの股関節の開き

被験者の腰の後ろに装着したマーカー(ROOT)と左右の膝の角度を求めた(グラフ3、4)。グラフはy軸の角度が増すと、左右の股関節が開くことを示す。グラフ3は、軌跡がなだらか



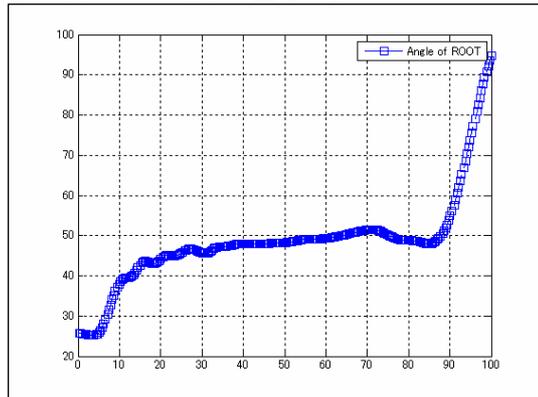
ある。これは比較的円滑に、流れるように股

関節が開いていることを示すと考えられる。一方グラフ4ではグラフの軌跡が段階的になっていることを示す。双方からトールドゥ・アマルヌの際、股関節の開きが最も必要であることが明確となった。これはカラ

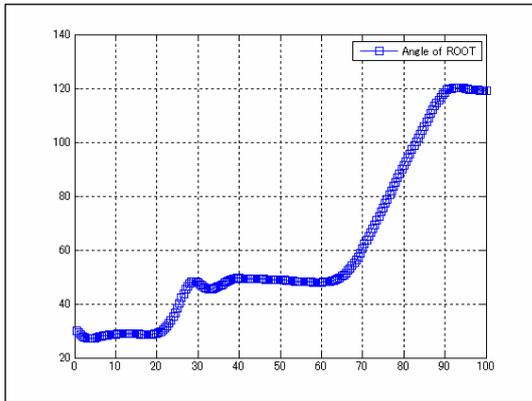


リパヤットでは脊髄、股関節の柔軟性強化を重要視するという現地調査

から得られた結果と重なる。



[グラフ3 被験者A ROOTの角度]



[グラフ 4 被験者 B ROOT の角度]

解析 3 脚のエクササイズ 1

被験者の左右の脚上げの速度を求めた(グラフ 5、6)。グラフ 5、6 ともに、グラフの軌跡が左右均等(ともに上;左、下;右)である。これは熟練度にかかわらず、左右の脚上げの速度がほぼ均等であることを示す。一般的に人間には左右どちらか一方に利き脚があると考えられる。このエクササイズでは左右バランスの良い脚の使い方を促す効果があるといえる。加えて、グラフ 5 と 6 では前者の速度が速い。この結果は熟練度が増すほど、素早い動作が可能となることを示すと考えられる。これは、カラリパヤットでは柔軟でフレキシブルな身体が求められるという現地調査から得られた結果と重なる。

[グラフ 5 被験者 A 脚上げの速度]

[グラフ 6 被験者 B 脚上げの速度]

(3) 総括

本研究では 2 年間に渡り、文化(舞踊)人類学的手法に基づく現地調査、モーションキャプチャを用いた動作解析から、カラリパヤットのトレーニングにはどのような動作特性があるのかを検討した。現地調査から柔軟性、特に脊髄、股関節の柔軟性の強化が重要であることがわかった。そこでトレーニングのうち、メイパヤットで頻出するトールドゥ・アマルヌ、脚のエクササイズ 1 の 2 つの動作を解析の対象とした。前者について、熟練度が増すと骨盤の左右差が減り動作に安定性が生まれる。また股関節の開きもスムーズに行われるようになる。さらにトールドゥ・アマルヌは股関節の開きが不可欠な動作で柔軟性強化に直結しているといえる。後者について、脚上げの速度は熟練度の増減にかかわらず左右差が見られない。つまりこの動作は左右バランスの良い脚の使い方を促すトレーニングであると考えられる。したがって、トレーニングでは技術の上達のために加

えて、健康増進のために柔軟性を重視した体づくりが行われていると考察できた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計 2 件)

発表者(代表)名 高橋京子 . 発表
表タイトル 「モーションキャプチャを利用
したカラリパヤットの身体動作の文理融
合型研究」 . 学会等名 日本スポーツ
人類学会第 10 回大会 . 発表年月日
2009 年 3 月 30 日 . 発表場所 早稲田
大学総合学術センター国際会議場

発表者(代表)名 高橋京子 . 発表
表タイトル 「インドのマーシャルアーツ、
カラリパヤット Kalaripayattu の動作研
究 「舞」と「武」の同根性を手がかり
に」 . 学会等名 第 60 回舞踊学会
大会 . 発表年月日 2008 年 12 月 7 日
. 発表場所 お茶の水女子大学

[その他]

研究期間内において、博士論文執筆を行っ
た。内容に本研究との関連性が認められるた
め記載する。

高橋京子 『日本とインドにおける痲瘡治
癒祈願の舞踊研究 グラフノーテーショ
ンによる動作分析を中心に』博士号(社
会学) 2008 年 3 月 31 日取得、立命館大
学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 京子 (TAKAHASHI KYOKO)
早稲田大学・オープン教育センター・助教
研究者番号: 90454123

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし