

2011年度 修士論文

サルサダンスのパートナーワークにおける
熟練リード動作のキネマティクスの評価

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科
スポーツ科学専攻 コーチング科学研究領域

5010A027-7

紀平 まこも

研究指導教員： 土屋 純 教授

目次

第1章 緒言	1
1. 序	1
2. サルサダンスの特性.....	2
1) 動きの特性.....	2
2) スポーツとしての特性と研究的背景	3
3. 目的.....	5
4. 用語の定義	6
第2章 方法	7
1. 被験者	7
2. 対象とする技	7
3. 実験の手順	10
4. 動作の解析	10
5. 非熟練リーダーの選定	12
1) 熟練動作モデルの定義	12
2) 非熟練リーダーの選定	15
第3章 結果	16
1. リーダーの体幹回転の特徴.....	16
2. リーダー・フォロワー間の対面角度の特徴	17
第4章 考察	19
1. リーダーの回転動作.....	19
2. リーダーとフォロワーの対面角度	21
第5章 結論	24
参考文献.....	25
謝辞	26

第 1 章 緒言

1. 序

サルサダンスとは、男女からなる即席ペアが、中南米を発祥とするサルサという音楽に合わせて、即興で踊るパートナーダンスである。

本研究の筆者は、サルサダンサーおよびインストラクターとして 14 年余の経験をもち、サルサダンスの世界大会および日本国内でその功績を表彰された、熟練現役インストラクターである。そのインストラクター自身が、自らの指導の根源となる技術的な一面を解明すべく、本研究に取り組んだ。

サルサダンスの指導においては、世界共通の教則本も存在せず、また、体系的な指導法は各インストラクターが独自に考案する場合が多く、広く公開はされていないのが現状である。世界中のほぼすべてのサルサダンスインストラクターが生業として指導に携わっているため、個人の営利を目的としていない条件での指導と比べ、その閉鎖性は必然であると考えられる。

以上より、本研究に取り組むことで、指導の根源と成る技術的な一面を解明し、サルサダンス愛好者の技能向上および指導者育成の一助としたい。

2. サルサダンスの特性

1) 動きの特性

サルサダンスの発祥に関しては諸般の説があるが、現在、日本を含む世界各国で主に踊られる、サルサダンスの流派ともいえるスタイルは、それらの発祥地域の文化的および民族的な特徴から、一般的に、ニューヨークスタイル（以下、NY スタイルとする）、ロスアンジェルススタイル、キューバスタイルおよびコロンビアスタイルの4種類に大別される。各スタイルは、それぞれ独自の基本ステップをもち、実施される技の傾向が異なる。本研究で対象とするスタイルは、NY スタイルである。

基本ステップとは、サルサダンスを踊る際の基本となる足型で、いずれのスタイルにおいても、音楽の2小節分である8拍の尺に1単位分の基本ステップを踏む。しかし、スタイルにより、基本ステップを踏むときに移動する方向や、ステップを開始する音楽のカウントが異なる。NY スタイルでは、音楽8拍のカウントのうち、1, 2, 3および5, 6, 7に合わせて、前後に移動しながら踏む6歩を基本ステップの1単位とし、リーダーとフォロワーは向かい合いながら、同方向にステップを踏む。例えば、フォロワーが右足で前進するタイミングでは、リーダーは同側となる左足を後退させる。また、原則としていかなる技を行う場合も基本ステップと同様、カウント1, 2, 3および5, 6, 7でステップを踏みカウントの4および8ではステップは踏まないが、リードやフォロワーの動作はその間も継続されるため、1歩で1拍分の動作を担うステップと1歩で2拍分の動作を担うステップが混在する。パートナーワークは、基本ステップが踏まれた線上を、リーダーとフォロワーが場所を入れ替わりながら行われる。

さらに、パートナーワークは、リーダーとフォロワーのそれぞれが異なる役割をもつという特徴がある。男性は主にリーダーとして、どのような技をつなげて1曲の踊り全体を構成するかを考えながら、技の実施のための適切な誘導（以下、リードとする）する役割をもつ。一方、女性は主にフォロワーとして、リーダーのリードに応答して動く（以下、フォロワーとする）役割をもつ。リーダーとフォロワーは、音楽のリズムに合わせて基本ステップを繰り返し踏み続けるのが原則であるが、その中で、リーダーは自発的に基本ステップ以外の場所に足を踏むことできっかけを作り、リードを行う。リードはリズムに合わ

せて、主に自らの上肢もしくは手部を用いて、フォロワーの上肢、手部もしくは体幹部を操作することにより行われる。フォロワーはリードに応答することにより、自然な形で基本ステップ以外の場所に足を踏まされ、その結果ペアでの技が完成する。各々が音楽に合わせて自発的に基本ステップを踏み続ける中で、フォロワーに基本ステップ以外の動きを行わせるための操作がリードであり、技の実行にはまずリードの発生が必要となり、その出来栄えがパートナーワークでの技の出来栄えに影響することとなる。

技の種類は、その動きのパターンから、リーダーもしくはフォロワーのみが回転もしくは移動するものと、両者が同時に回転もしくは移動を行うものに分けられる。また、実施される技を用途で分けた場合、主要な技と主要な技同士をつなぐ「つなぎ技」の2種類があり、それらを巧みに組み合わせることによって、パートナーワークの流れが完成する。

2) スポーツとしての特性と研究的背景

サルサダンスを含む、競技を目的としないパートナーダンスであるボールルームダンスは、年齢や性別を問わず手軽に楽しめる、広い意味でのスポーツといえる。「ボールルームダンスは他のスポーツと同様に、中高年者の生涯スポーツとして極めて好ましい運動種目（本多ら、1996）」といわれ、今後、健康スポーツとしての市場拡大が予想される。しかし、スポーツといえども自らの楽しみの為に行うボールルームダンスは、その特性において、得点数により勝敗が決まる球技や、所要時間や飛距離を競う陸上競技のように、勝敗を競うことが主たる目的ではない。さらに、競技者の表現や技能そのものを競う体操競技やフィギュアスケートのように、明確な競技規則や採点基準が存在するスポーツでもなく、技能の評価は極めて個人的かつ主観的であり、環境に大きく影響を受けるものであると考えられる。その中でもサルサダンスは、技の体系化がなされ競技が活動の中心となる社交ダンスとも異なり、ボールルームダンスといえどもその特性は特異な地位を占めていると考えられる。それ故に、評価が一定ではなく、対象や人によりその評価の基準は異なり、客観的な評価を導くことが難しいスポーツであるといえる。

ダンスに関する研究について、沢井（2004）は、「その出来栄えに対する評価はもっぱら、感情的・情緒的・主観的であって、数値化・定量化・客観化を特異とする自然科学の分野、

特にバイオメカニクスにおける研究報告はあまり多くない。」と述べている。過去の研究を鑑みても、サルサダンスを含むパートナーダンスにおける先行研究は、音楽およびダンスの歴史や文化的価値に関する研究、ダンス教室のもつ社会的意味に言及する研究、もしくはダンスのもつ生理学的な指標に関する研究や個人の動きに限定した動作に関する研究に限られており、個人だけでなく他者に連動して動くパートナーダンスの技術に言及した研究は行われていない。パートナーダンスのリードおよびフォローについて、實方（2008）は「ボールルームダンスにおける技術の良し悪しや見た目などの要素が、ボールルームダンスの『楽しさ』『踊りやすさ』と強く関係し、『リード&フォロー』に関する要素は特に関係が強い。」と述べている。さらに「ボールルームダンスは二人で合わせる協働性、二人の絶え間ない相互作用によってひとつの動き・ダンスを創り上げていく、という特性をもつ（實方、2010）。」と、その重要性に関して言及している。

パートナーダンスは二人で行うダンスであり、双方の動きが直接接触する身体の一部から相手に伝わることで互いの動きに影響を与える特徴をもつ。しかし、その目的は空手や柔道のように、相手のパフォーマンスを抑えるための働きではなく、相手からより高いパフォーマンスを引き出し、協調してひとつの動きをつくりあげることにより、そこにパートナーダンスの醍醐味があるといえるであろう。

前述の通り、ダンス全般に関する評価は主観によって行われることが多いといえるが、他のスポーツと同様に客観的な指標を用いて評価することによって、指導者やダンサーにとって有益な研究知見が得られることが考えられる。

3. 目的

本研究の目的は、サルサダンスにおけるパートナーワークのリード技術が用いられる技を対象に、キネマティクスの指標を用いてリード動作の特徴を評価することであった。リードとフォローの協調性が表れる基本的な技である「スーパー大回転」を対象とし、技の主たる部分である「回転動作部」における非熟練リーダーを選定し、回転動作への導入部分である「基本ステップから回転動作への移行部」において、熟練者とするインストラクターと非熟練リーダーとの動作を比較することにより、熟練者に特徴的なリード動作を明らかにした。

4. 用語の定義

本研究で用いた用語は、以下のように定義した.

パートナーダンス : 男女 1 名ずつからなるペアがそれぞれリーダー, フォロワーという役割を担い, 音楽に合わせて踊るダンス

パートナーワーク : パートナーダンスで行われる, リードとフォローを伴うペアで行う動作

ボールルームダンス : 競技性のないパートナーダンス

基本ステップ : 音楽の 2 小節分である 8 拍に相当する 6 歩を 1 単位とした, サルサダンスの基本となる足型

リード : パートナーの動きを誘導する操作

リーダー : 主に男性が担当する, リードの役

フォロワー : リードへの応答の動作

フォロー : 主に女性が担当する, フォローの役

コネクション : リーダーとフォロワーの身体の一部が接触し, そこに『押し合い』もしくは『引き合い』が存在する状態

技 : パートナーワークによって再現される, 種類を特定できる動作の 1 単位

「スーパー大回転」「回転動作部」「基本ステップから回転動作への移行部」の定義に関しては, 方法の項にて「対象とする技」として詳細に記した.

第2章 方法

1. 被験者

本研究における被験者は、インストラクター1名を含む現役リーダー13名およびフォロワー1名とした。インストラクターは、サルサダンス指導歴14年を有する成人女性であり、それ以外のリーダーは、サルサダンス歴6ヶ月～7年を有する成人男性であった。また、フォロワーはサルサダンス歴3年6ヶ月を有する成人女性であった。

本研究は早稲田大学の規定する倫理審査委員会から承認を得たうえで、筆者の開催するサルサダンス教室にて被験者の募集を行い実施された。実験に先立ち、被験者には実験主旨および方法等内容に関し十分な説明を行い、口頭および文書にて同意を得た（倫理審査申請番号 2011-151）。

2. 対象とする技

本研究において対象とするのは、スーパー大回転2周（720°）という技であった。この技は、サルサのパートナーワークの中で、技と技を繋ぐ「つなぎ技」として最も使用回数の多いクロスバディーリード（以下、CBL とする）の発展した技である。CBL は基本ステップの1単位（6歩）に相当する8拍分の尺を使って、リーダーのリードによって、リーダーとフォロワーがそれぞれ鉛直軸回りに180°の左回転をしながら位置を入れ替える技である（図 2.2.1 イラスト番号 1～6）。これに対し、スーパー大回転は、リーダーが CBL における180°の左回転のリードをさらに継続して行い、両者の回転数を増す技である。スーパー大回転2周（720°）は、基本となる回転に8拍分の尺の延長を行い、回転角度を概ね720°追加して行う（図 2.2.1 イラスト番号 7～22）。そのため、本研究では、スーパー大回転2周（720°）は、技の開始時と、終了時のリーダーおよびフォロワーが対面した形をなすとき、双方の位置が180°入れ替わった位置取りをとるのが正しい形とした。

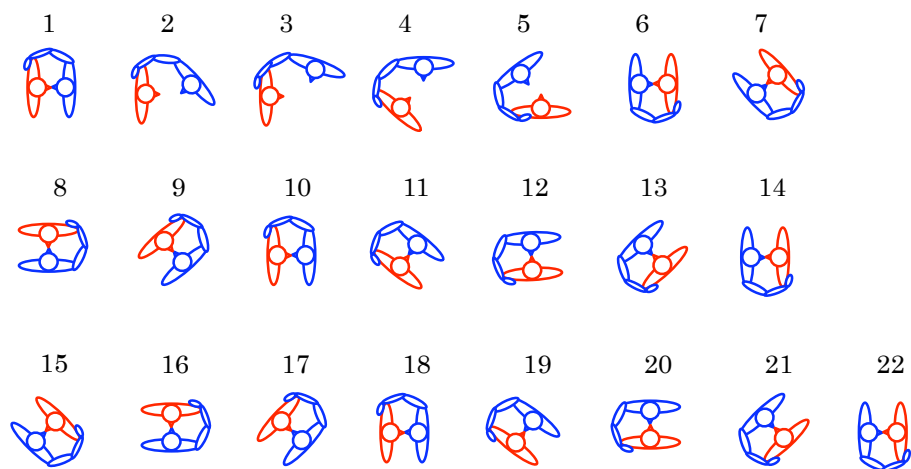


図2.2.1 スーパー大回転2周(720°)俯瞰図

青:リーダー, 赤:フォロワーとし, 開始時から終了までを上方から見た図である.

スーパー大回転 2 周 (720°) におけるリードの動作は, 基本ステップから回転動作への移行部, 回転動作部, 回転動作から基本ステップへの移行部の 3 つに大きく分けられる. 本研究で対象とする「基本ステップから回転動作への移行部」におけるカウントとリーダーの動作の関連を, 図 2.2.2 に示す. まず, リーダーとフォロワーが正対して基本ステップを行ったあと (図 2.2.2 左端), リーダーが体の向きをフォロワーとの正体から左 45°に向きを変えて一旦動作を停止し (図 2.2.2 音楽のカウント 7~8), その後, リーダーがさらに 45°の左回転を行い (図 2.2.2 音楽のカウント 8~次の尺のカウント 1), リーダーは左回転を続けながら, フォロワーの後背部においた右上肢を用い, フォロワーを再び正対させるよう引き寄せる (図 2.2.2 音楽のカウント 1~2). 引き寄せると同時に回転のかかったフォロワーと組んだまま, さらに回転を続け, 回転動作部へとつなげる (図 2.2.2 音楽のカウント 2~4).

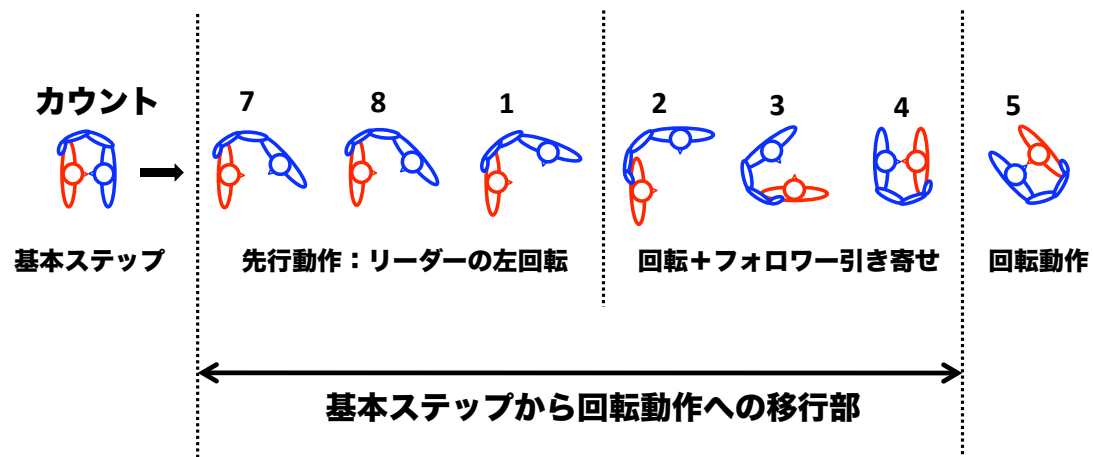


図 2. 2. 2 音楽のカウントとリード動作の関連

3. 実験の手順

実験は、各リーダーが同一フォロワーと組み、それぞれ 3 回の試技を行った。まず、試技を行うリーダーの順番を無作為に決定し、各々が順番の通りにフォロワーと組んで 2 試技分の練習を行ったあとに、分析対象となる試技を行わせた。回転角度が不足するなどして、正しい位置取りの出来ていないものは不成功試技とし、各被験者に対して 3 回分の成功試技が実施されるまで、繰り返し行わせた。また、ペアの組みかたは双方が対面した位置に立ち、各試技の実施中はリーダーの右上肢がフォロワーの左腋下を通過し、右上肢の一部とフォロワーの体幹の背面部の一部が必ず接触していることとした（図 2.3.1）。全試技において、Clixto Ochoa 作曲によるサルサ『CUI CUI』を用い、音楽にあわせた験者のカウントを合図に、スーパー大回転 2 周（720°）を各リーダーが 3 試技ずつ実施した。



図2.3.1 スーパー大回転時のペアの組み方

左:リーダー正面側から見た形, 右:リーダー背面から見た形

4. 動作の解析

実験試技は、縦 2.0m、横 2.7m の床面に動作解析区域を設けたうえで、被験者の鉛直上方に固定した 1 台の高速度カメラ（EXILIM EX-F1 カシオ計算機株式会社製）を用いて、毎秒 300 フレーム、露出時間 1/300 秒で記録した。撮影された映像は PC に取り込み、動作解析ソフトウェア（フレームディアスⅣ 株式会社 DHK 製）を用いて基本ステップから回転

動作への移行の開始を技の開始と定義し、技の開始から回転動作終了時までの両肩峰点をデジタイズした。デジタイズされた座標値は、2次元 DLT法を用いて実座標値へと換算した。技の開始時のリーダーの矢状軸を X 軸，前額軸を Y 軸とし，矢状軸はリーダーの前方から後方へ向かう方向をプラス方向，前額軸はリーダーの左から右へ向かう方向をプラス方向とした。リーダーおよびフォロワーの体幹部の回転動作を評価するために，リーダーの右肩峰から左肩峰を結んだラインをリーダーの体幹ベクトル（図 2.3.1 左青矢印），フォロワーの左肩峰から右肩峰を結んだラインをフォロワーの体幹ベクトルとした（図 3.7.1 左赤矢印）。技の開始から回転動作終了時までのリーダーおよびフォロワーの体幹ベクトル角度は，任意のフレームと次のフレームにおける体幹ベクトルの角度の差分を算出して求めた。フレームごとの体幹ベクトルの角度差分を解析対象とするフレーム数分累積した角度を，リーダーおよびフォロワーの体幹ベクトル累積回転角度（以下，回転角度とする）と定義した。また，試技中のリーダーおよびフォロワーの位置を評価するために，両者の体幹ベク

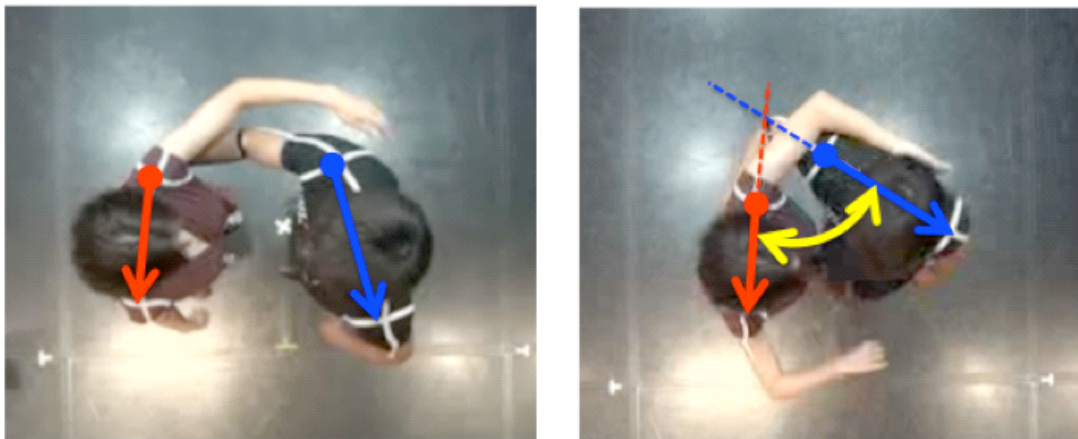


図2.4.1 解析項目

写真上の青矢印は，リーダーの左肩峰から右肩峰を結んだリーダーの「体幹ベクトル」，

赤矢印は，フォロワーの左肩峰から右肩峰を結んだ，フォロワーの「体幹ベクトル」を指す．

右の写真上の黄矢印は，リーダーおよびフォロワーの体幹ベクトル間にできる角度「対面角度」を指す．

トルの内角（図 2.3.1 右黄矢印）を対面角度と定義し，算出した．

5. 非熟練リーダーの選定

1) 熟練動作モデルの定義

本研究では、リード動作のモデル動作を「フォロワーとの連動」および「リーダー自身の動き」の2点から定義し、モデル動作との違いをもとに非熟練リーダーを選定した。

図 2.5.1 は、インストラクターおよびフォロワーの回転角度の一例を示したものである。リーダーとフォロワーのグラフがほぼ同一の線上で近似しており、両者の回転がほぼ同様の推移をたどっていることが示された。

図 2.5.2 は、インストラクター以外のリーダーおよびフォロワーの回転角度の一例を示した。このリーダーの動作は、動作開始直後からカウント約 2 の範囲で両者の角度に差がみられることから、両者の回転の推移に違いがあることが示された。

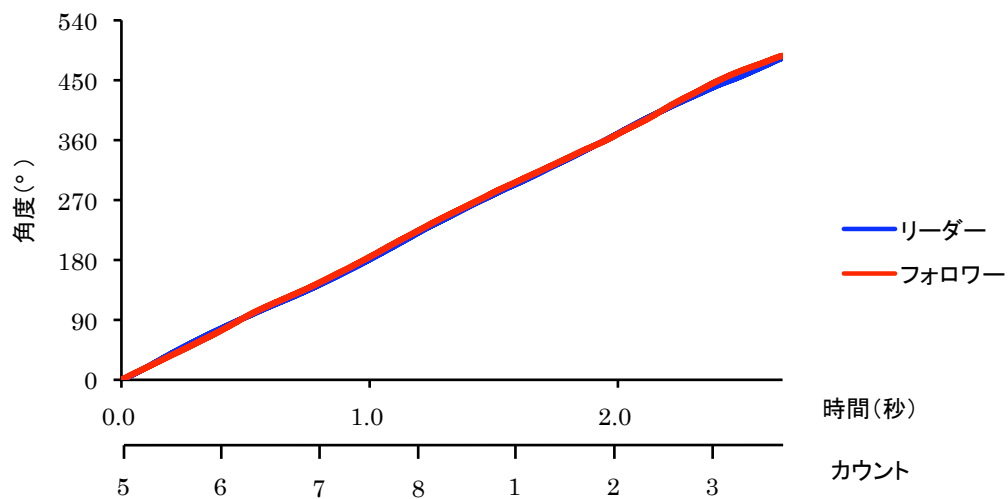


図2.5.1 インストラクターとフォロワーの回転角度の一例

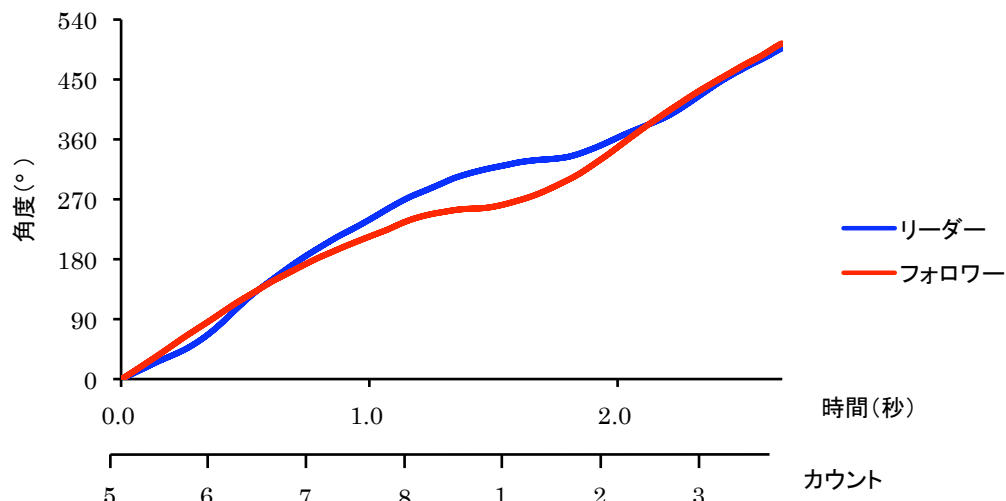


図2.5.2 インストラクター以外のリーダーとフォロワーの体幹ベクトル累積回転角度の一例

以上の結果より、回転動作部においてリーダーおよびフォロワーの回転角度の変位が同一の推移をすることを、フォロワーとの連動という視点からのリード動作の熟練動作モデルと定義した。それをもとに、全試技におけるリーダーとフォロワーの体幹ベクトル累積角度のフレーム毎の差分「 D_α 値」を以下の数式を用いて算出し、リーダーの熟練度を評価した。

$$D_\alpha = \sum_{k=1}^{799} (l_k - f_k)^2$$

l : リーダーの回転角度

f : フォロワーの回転角度

図 2.5.3 は、インストラクターの回転角度と、回転動作部の最終的なリーダーの回転角度を同じ所要時間で等速度の回転をした場合の動作と定義した「等速回転モデル」の角度の一例を示したものである。リーダーと等速回転モデルのグラフがほぼ同一の線上で近似しており、リーダーの体幹部の回転がほぼ等速度の回転であることが示された。

図 2.5.4 は、インストラクター以外のリーダーの回転角度と「等速回転モデル」の角度の一例を示したものである。図 3.1.2 同様、カウント 6 から 3 の範囲でリーダー E と等速モデルの波形に差がみられており、リーダー E の回転が等速度の回転から離れた動きをしていることが示された。

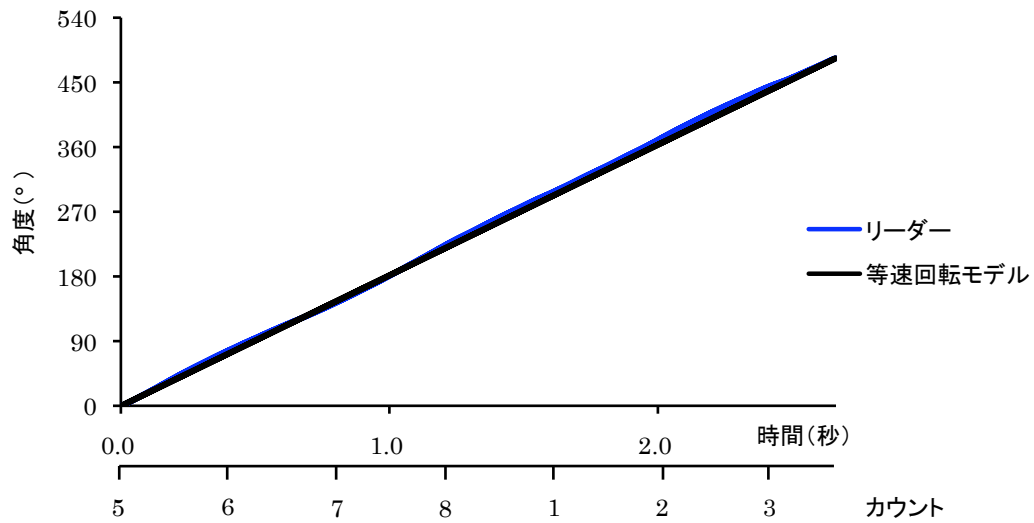


図2.5.3 インストラクターの回転角度と等速モデルの一例

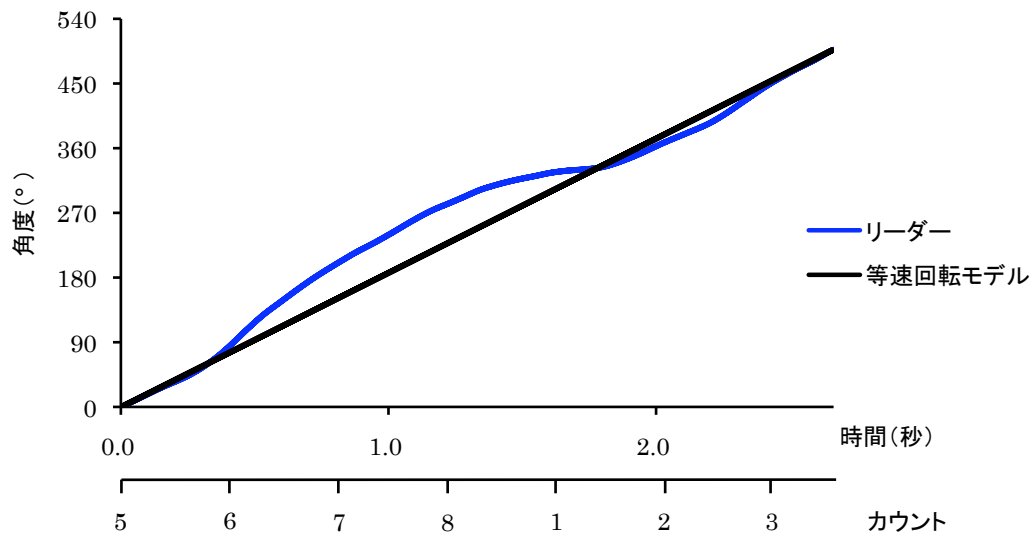


図2.5.4 インストラクター以外のリーダーの体幹ベクトル累積回転角度と等速回転モデルの一例

以上の結果より，回転動作部において，リーダー自身の回転動作が等速回転運動となることを，リーダー自身の動作の視点からのリーダーの熟練動作モデルと定義した．それをもとに，リーダーの回転角度と等速回転モデルのフレーム毎の差分「 D_β 値」を以下の数式を用いて算出し，リーダーの熟練度を評価した．

$$D_\beta = \sum_{k=1}^{799} (l_k - u_k)^2$$

l : リーダーの回転角度

u : 等速回転モデルの累積回転角度

2) 非熟練リーダーの選定

表 2.5.1 に，全被験者の 3 試技における D_{α} 値， D_{β} 値の平均値および，それらの合計値を一覧として示した．本研究では， D_{α} 値平均と， D_{β} 値平均およびそれらの合計値が高かった，「リーダーE」および「リーダーJ」の 2 被験者を非熟練リーダーとして選定し，基本ステップから回転動作への移行部におけるインストラクターの動作と比較を行った．

表 2.5.1 インストラクターと各被験者の D_{α} 平均値， D_{β} 平均値およびそれらの合計値

被験者	D_{α} 平均値 ($\times 10000$)	D_{β} 平均値 ($\times 10000$)	合計値 ($\times 10000$)
インストラクター	2.05	4.79	6.84
リーダーA	8.21	5.16	13.37
リーダーB	25.32	13.58	38.90
リーダーC	20.48	44.32	64.80
リーダーD	6.11	2.99	9.10
リーダーE	48.10	74.81	122.92
リーダーF	14.66	10.58	25.24
リーダーG	11.78	10.69	22.47
リーダーH	2.95	7.61	10.55
リーダーI	8.91	7.40	16.31
リーダーJ	48.38	44.88	93.26
リーダーK	2.83	3.16	5.99
リーダーL	12.01	3.06	15.06

第 3 章 結果

1. リーダーの体幹回転の特徴

図 3.1.1 は、基本ステップから回転動作への移行部におけるインストラクター、リーダー E およびリーダー J の回転角度を 3 試技の平均値を示したものである。なお、横軸は音楽のカウントで示した。動作開始のカウント 7 から 4 までは基本ステップから回転動作への移行部を指し、カウント 4 から 5 は回転動作部の冒頭の部分を指す。赤で示すインストラクターの回転角度は、カウント 7 から 8、カウント 8 から 2、カウント 2 から約 2.5、カウント約 2.5 から 5 まで、それぞれの傾きがほぼ一定の 4 つの区間に分かれていることが示された。インストラクターの回転角度は動作開始のカウント 7 から 8 にかけて、波形はほぼ傾きのない直線になり、インストラクターの体幹部がほぼ回転していないことが示された。次に、カウント 8 から 2 にかけて緩やかな傾きで直線的に増加し、その後、カウント 2 から約 2.5 までは、それまでと比較して傾きがほぼ平坦となり、回転動作が停滞したことが示された。さらに、カウント約 2.5 の直後からカウント 5 までは最も大きな傾きで直線的に増加したことが示された。

青で示すリーダー E の回転角度は、インストラクターの回転角度のような 4 つの区間に分けられるのではなく、動作開始のカウント 7 から約 2.5 までは緩やかな傾きで増加し、その後カウント 5 まではそれまでとは相対的に大きな傾きで増加していた。回転角度の波形はいずれも非直線的であった。

緑で示すリーダー J の回転角度は、インストラクターの回転角度のような 4 つの区分にわけられるのではなく、動作開始のカウント 7 から約 1.5 までは全体的に凹凸のある波形を示し、その後カウント約 1.5 から約 2.5 までは緩やかな傾きで増加し、その後、動作終了まで大きな傾きで直線的に増加した。

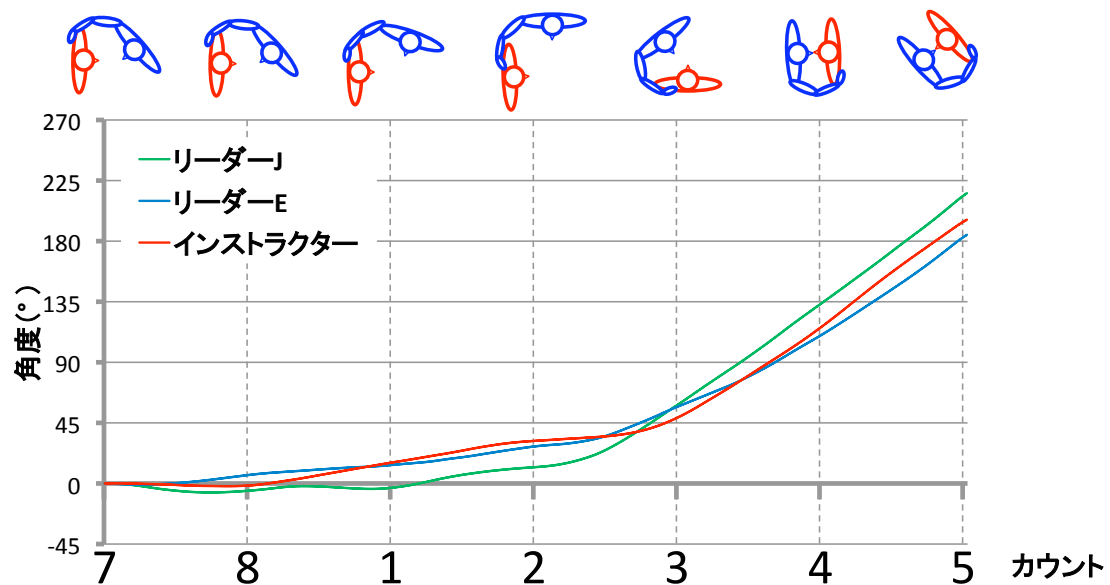


図 3.1.1 基本ステップから回転動作への移行部における各リーダーの回転角度

2. リーダー・フォロワー間の対面角度の特徴

図 3.2.1 は、基本ステップから回転動作への移行部におけるインストラクター、リーダー E およびリーダー J とフォロワーとの対面角度を 3 試技の平均値である、なお、横軸は音楽のカウントで示した。動作開始のカウント 7 から 4 までは基本ステップから回転動作への移行部を指し、カウント 4 から 5 は回転動作部の冒頭の部分を指す。赤で示すインストラクターの対面角度は、動作開始のカウント 7 からカウント 1 にかけて緩やかに増加し、カウント 1～2 で傾きをおおきくして回転角度を増加させてカウント 2 でピークに達し、その後カウント 4 まで大きな傾きで急激に減少した。カウント 4 の時点で最小値に達したのち、カウント約 4.5 まで緩やかな増加したものの、カウント約 4.5 から 5 まではほぼ変化がないことが示された。インストラクターのピーク時の対面角度は、約 90°であり、最小値は約 15°であった。

青で示すリーダー E の対面角度は、動作開始のカウント 7 から緩やかに増加し、カウント 8 で一度ピークに達し、その後緩やかに減少し、さらにカウント約 1.7 の時点で二度目のピークに達し、その後動作終了まで非直線的に緩やかに減少した。リーダー E の対面角度は、

カウント約 1.7 のピークの後、角度減少の傾きがインストラクターに比べて小さく、またインストラクターの対面角度にみられるような明確な最小値は示されなかった。リーダーEのカウント 8 でのピーク時の対面角度は、約 90° であった。

緑で示すリーダーJの対面角度は、インストラクターの対面角度のような動作開始後の緩やかな増加がみられず、動作開始のカウント 7 からカウント 1 までは緩やかに減少し、その後カウント約 1.5 までに増加し、カウント約 1.5 の時点でピークに達した。その後、カウント約 3.5 秒までは非直線的に減少し、カウント 4 にかけてやや増加し、それ以降はカウント 5 まで緩やかに減少した。リーダーJの対面角度は、ピーク到達後の角度減少がインストラクターに比べて小さく、またインストラクターの対面角度のような明確な最小値は示されなかった。リーダーJのピーク時の対面角度では、約 70° であった。

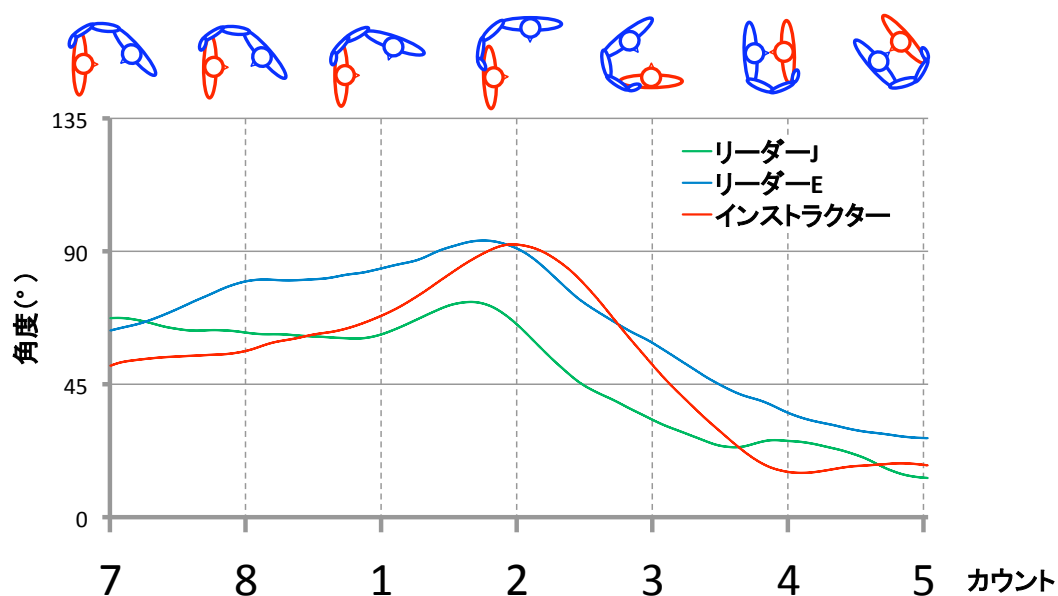


図 3.2.1 基本ステップから回転動作への移行部における各リーダーとフォロワーの対面角度

第4章 考察

本研究では、サルサダンスのパートナーワークの技である「スーパー大回転2周(720°)」において、基本ステップから回転動作への移行部でのリード動作を、モデル動作とするインストラクターと非熟練リーダーとの比較から検討した。その結果、インストラクターの動作は以下のような特徴があることが明らかとなった。(1) リーダーの回転推移は、回転動作の冒頭部分も含め直線的に増加する4区分で構成される。(2) 先行動作となるリーダーの回転は、カウント8から開始される。(3) カウント2でフォロワーを引き寄せるリードを行うと、リーダーの体幹回転がやや減速する。(4) リーダーの回転動作は、カウント3以降に急激に増加する。(5) フォロワーとの対面角度は、カウント2でピークを示し、その前後の傾きは非熟練リーダーと比較して大きい。

1. リーダーの回転動作

まず、スーパー大回転2周(720°)における、カウント7から1の、リーダー自身の先行動作について検討する。原則として、サルサダンスは音楽の8拍の尺の中で、6歩のステップを踏む。リーダーおよびフォロワーは、音楽のカウントの1, 2, 3および5, 6, 7に合わせてステップを踏み、カウント4および8は、ステップを踏まないが、上肢や体幹部はステップの有無にかかわらず、常に動作を行っているという特徴がある。つまり、1歩で1拍の長さの動作を担うステップと1歩で2拍の長さの動作を担うステップが混在する。本研究で取り上げたスーパー大回転2周(720°)において、リーダーが先行動作となるカウント7で踏んだステップは、カウント1までの2拍の長さを担う踏むステップとなる。したがって、カウント7で踏まれたステップでは、相対的により長い時間の安定した動作が必要とされる。図3.2.1のインストラクターの回転角度をみると、カウント7から8まではほぼ変化がなく、カウント8を境に回転が生じることが示されている。このことは、インストラクターが、カウント7から8までは体幹の回転を行わず、ステップを踏まないカウント8から左回転を始めていることを示すものである。一方、同図のリーダーEの回転角度は、

カウント 7 から 1 までがなだらかな右上がりの角度増加を示している。このことは、リーダーEが、カウント 7 から 1 までに一定の速度で回転を行っており、インストラクターの動作にみられるような、回転動作の停止とカウント 8 での回転の開始という、動作の変化がないことを示すものである。また、同図のリーダーJの回転角度は、カウント 7 から 1 までほぼ変化がみられない。このことは、リーダーJが、カウント 7 からカウント 1 までに体幹を回転させていないことが示す。つまり、リーダーE およびリーダーJ は、インストラクターと異なり、カウント 8 で動作の転換はみられないことが示された。これらの原因として考えられることは、リーダーE は、基本ステップからカウント 7 の間の約 45°の左回転を行う際に、体軸を鉛直方向に維持できず、体軸の傾斜が回転動作の停止を妨げる原因になっているのではないかと考える。また、リーダーJの場合は、本来行われるべき基本ステップからカウント 7 の間の約 45°の左回転が、行われていない可能性が考えられる。したがって、カウント 7～1 における基本ステップからリーダーの先行動作としての左回転動作において、的確なカウントで回転を開始し、安定した姿勢保持を行いながら回転動作を一旦停止させ、カウント 7 とカウント 1 のステップ間のタイミングで回転動作を再始動することが熟練動作の特徴と考えられ、技の熟練度を向上させるために重要な動作であると推察する。

次にカウント 1～3 における、フォロワーを引き寄せながらリーダー自身が行う回転動作について検討する。カウント 1 を越えてからカウント 2 にかけて、リーダーの右上肢とフォロワーの体幹との間に押し合いのコネクションが生じた状態が発生し、カウント 2 にあわせてフォロワーを引き寄せるための力発揮が行われる(図 2.2.2, カウント 1 から 2)。図 3.2.1 のリーダーの体幹回転角度から、インストラクターはカウント 2～約 2.5 において、回転を停滞させていることが示された。これはリーダーがフォロワーを引き寄せるリードによってフォロワーに基本ステップから左回転の発生を行わせるための動作により、リーダーにはフォロワーへの力発揮による反作用による右回転作用、および引き寄せ動作のための右肩関節の水平屈曲操作の体幹部への影響と考えられる右回転動作が発生し、自らの左回転動作を打ち消したと推測する。一方、リーダーE およびリーダーJ の回転角度からは十分な長さの時間にわたる明確な左回転の停滞はみられなかった。また、カウント 3 を越えたところからは回転動作部が開始されるが、インストラクターは回転停滞のあと、カウント 3 の直前から急激に回転が増加させているのに比べ、リーダーE およびリーダーJ は回転の停

滞時間は短く、もしくは明確ではなく、早いカウントで回転動作を開始している。これは、前述したリード操作によるリーダーの回転動作停滞への影響となる逆回転の作用が小さいことが考えられ、リード動作のコンネクションを十分な長さの時間分維持されていないことが示唆された。パートナーワークの技の種類によっては、必ずしもリードによるコンネクションを必要とせず、リーダーの動作からフォロワーが操作を推測することで技が成立する場合もあるが、本研究で取り上げたスーパー大回転 2 周（720°）は、CBL を発展させた技であり、180°を越えた回転動作の継続にはコンネクションの発生するリード動作が必要となる技であるため、カウント 1～3 におけるリーダーのフォロワー引き寄せ動作は、技の熟練度を高める大きな要因になると考える。

2. リーダーとフォロワーの対面角度

つぎに、リーダーとフォロワーの対面角度の推移からリーダーのリード動作を検討した。まず、カウント 2 におけるリーダーによるフォロワーの引き寄せ動作について検討をする。スーパー大回転 2 周（720°）では、リーダーの右上肢はフォロワーの背部に接触しており、動作中は離れることがない（本研究ではこの状態を成功試技とした）。つまり、両者の対面角度が増す場合は、リーダーの左肩とフォロワーの右肩の距離が大きくなり、水平面上では、両者の体幹部が扇状に開く状態となる。カウント 7 から 1 のリーダーの先行動作では、リーダーのみが左回転を行うため、両者の対面角度は大きくなる（図 2.2.1, イラスト番号 2 から 3）。カウント 2 でリーダーがフォロワーを引き寄せることによって、対面角度が小さくなり（図 2.2.1, イラスト番号 5 から 6）、その後、一定の角度を保ちながら回転動作部へと技が進行する（図 2.2.1, イラスト番号 6 以降）。

インストラクターの対面角度は、動作開始のカウント 7 で約 50°、カウント 2 のピークで約 90°を示した。つまり、フォロワーの体幹角度を基準とすると、約 40°の先行左回転動作を行なっているといえる。一方、リーダー E の対面角度は、カウント 7 で約 60°、カウント 2 直前のピークで約 90°を示しており、フォロワーの体幹角度を基準に約 30°の先行左回転動作を行っている。また、リーダー J はカウント 7 で約 65°、カウント 2 直前のピークで約 70°を示しており、約 5°の先行左回転動作を行うだけであった。さらに、リーダーとフォ

ロワーの間にコネクションの発生するカウント 1 から、先行動作によるリーダーとフォロワーの対面角度がピークを示すカウントまでの角度変化を比較すると、インストラクターはカウント 1 で約 65°を示し、約 90°のピークを示したカウント 2 までの 1 拍の間に、約 25°の角度の増加を行い、さらに、そこから最小値となる約 15°を示したカウント 4 まで、2 拍の間に 75°の対面体幹角度の減少を行なっている。リーダーE はカウント 1 で約 85°を示し、約 90°のピークを示したカウント 2 直前まではわずか約 5°の角度増加しか行っておらず、また、その後は、ピークから最小値までの約 2 拍の間に、約 55°の角度減少を行なっている。リーダーJ はカウント 1 で約 60°を示し、約 70°のピークを示したカウント 2 直前までに約 10°の角度増加を行い、その後は、ピークから最小値までの約 2 拍の間に、約 45°の角度減少を行なっている。ピーク後の対面角度の減少については、リーダーの回転角度（図 3.2.1）をみると、いずれもリーダー自身の角度増加がみられることから、リーダーの左回転は継続されていると判断でき、対面角度が減少した理由はリーダーが右回転を行った結果ではなく、フォロワーをどの程度引き寄せることができたかによる違いであると考えられる。これらのことより、インストラクターの動作は非熟練リーダーと比較し、対面角度がピークの前に急激に増加し、ピークの後に急激に減少していることが示された。つまり、カウント 1 からカウント 4 の間に発生するリードによるリーダーとフォロワーの位置の変化は、インストラクターの動作が角度の変位が最も大きく、リーダーは一旦フォロワーから大きく離れたところに位置し、その後急激に引き寄せる動作、つまり短い時間での大きな角度変化を起こす動作が、熟練度の高いリード動作の要因になると示唆された。

本研究は、主観的な側面から語られやすいサルサダンスの技を対象に、キネマティクスの評価することで技の技術性を評価した。しかしながら、サルサダンスにおいてはスタイルの違いの存在や、競技的な側面に比べ楽しむための文化的な側面での存在意義が大きく、共通した技術評価が十分に行われているとは言い難い。また、本研究で対象とした技は、数多ある技のひとつにすぎず、サルサダンスの技の全てについての評価は今後の課題である。また、サルサダンスは固定したパートナーをもたないパートナーダンスであるがゆえ、パートナーが変わるたびにパートナーの体力や技術の習得状況などによって技を行う条件が異なる側面をもつ。しかしながら、現場では複数のフォロワーからの評価が一定に高いリーダー（インストラクターや熟練者）がいることも事実であり、一定ではないフォロワ

一の条件に影響されないリードの技術があることが予想される。このリード技術を明らかにすることは、パートナーワークのリード技術解明につながると考えられる。今後、本研究のような事例研究が積み重なっていくことで、サルサダンスのリード技術が明らかになってゆくであろう。

第 5 章 結論

本研究では一般的に個人的、主観的に評価されることが考えられる、サルサダンスのパートナーワークのリード技術について、スーパー大回転 2 周 (720°) を対象に、熟練度の高い「回転動作部」を行うための「基本ステップから回転動作への移行部分」における動作の特徴を、熟練者とするインストラクターの動作および非熟練リーダーとの動作の違いをキネマティクスの比較することによって評価した。その結果、以下の 3 点における動作の違いが、熟練者と非熟練者のリード操作の違いに関係することが明らかになった。(1) 熟練者は、ステップを踏まないカウントで動作の変化を行う。(2) 熟練者は、フォロワーの引き寄せ動作を非熟練者より長い時間の維持を行う。(3) 熟練者は、フォロワーの引き寄せ動作の前後に、リーダーとフォロワーの位置が短時間で大きな変化を行う。これらのことが「基本ステップから回転動作への移行部」において必要なリード技術であると示唆された。

参考文献

- Blanksby, B.A. and Reidy, P.W (1988) "Heart Rate and Estimated Energy Expenditure during Ballroom Dancing" Brit.J.Sports Med.-Vol.22, No.2 June 1988, pp.57-60
- 麓信義編 (2006) 「2 章 動作の観察 1: 力学的観察と評価」『運動行動の学習と制御』杏林書院 pp.11-29
- 本多弘子・鈴木省三・仲野隆士・石三香織 (1996) 「生涯スポーツとしてのボールルームダンスの生理的効果について」仙台大学紀要第 27 集
- 實方宏海 (2008) 「ボールルームダンスの特性に関する基礎的研究」『表現文化研究』第 8 巻第 1 号
- 實方宏海 (2010) 「ボールルームダンスに見出される身体の協調性 -ボールルームダンス競技選手を対象とした調査から-」『Speech Communication Education Vol.23』
- 金子公宥 (2007) 「11. 回転運動」『スポーツ・バイオメカニクス入門 第 3 版』杏林書院 pp.94-95
- Laws, Kenneth (2002) "Physics and the Art of Dance" Oxford University Press, Inc.
(翻訳 佐野奈緒子・小田伸午 (2005) 『やさしいダンスの物理学』大修館書店)
- 三宅香・津田博子・笠井里津子・熊沢多摩美・石井喜八 (2000) 「ダンスの回転運動の要点分析 -クロスオーバートーンについて-」日本体育大学紀要 29 巻 2 号
- 沢井史穂 (2004) 「第 18 章 ダンスのバイオメカニクス」金子公宥・福永哲夫編『バイオメカニクス-身体運動の科学的基礎-』杏林書院 p.413

謝辞

本論文は早稲田大学大学院スポーツ科学研究科コーチング科学研究領域の土屋純教授の指導のもと作成されました。

サルサダンスインストラクターという職業の視点ばかりが先行し、研究の視点を見出すことのできない私を、辛抱強くかつ自主性を重んじながら指導をしてくださった事に感謝いたします。

また、同研究室博士課程に所属する藤田善也さんをはじめ、土屋研究室関係者の皆様には実験の実施や論文作成等にあたり、多大なるご協力を賜りました。この場をお借りして心より御礼申し上げます。

最後に、予備実験への参加、本実験の動作モデル写真および動作解析の被験者としてご協力いただきましたサルサレッスン LA BOMBA の生徒の皆さんには、表現しようのない感謝の気持ちがあふれています。みなさんの存在が、私の真理探究へのモチベーションとなっており、何もののにも代えがたい宝物だと強く感じております。

2012 年 1 月 13 日

紀平 まこも