

身体技法としてのボールルーム・ダンス歩行に関する
人類学的研究
——世界チャンピオンと日本人ダンサーの重心に着目して——
板垣 明美, 西村 拓一

[キーワード：中間バランス、骨盤と肩の回転角度、3次元動作解析、
参与観察、社交ダンス]

英文要旨

This study was conducted to contribute to the study of human gait as a corporeal technique by comparison of the respective ballroom dance *walks* and everyday gaits of a Japanese dancer and a world champion (from Lithuania, representative of the United States of America). Various gaits, each with their respective characteristics, are used throughout the world. It is not possible to determine a single correct gait. Various gaits are used also in ballroom dance. This study explores the characteristics of the gaits.

Research methods used in this study are participant observation, an interview survey, and three-dimensional motion analysis. Specifically, we compared the ballroom forward *walking* and the daily forward walking of a Japanese dancer and a world champion dancer. Indicators used in the comparison were the center of gravity and the hip and shoulder rotation angles.

The following three points were discovered through comparison between the ballroom dance *walk* of the champion and that of the Japanese dancer. (1) Location of the center of gravity is inside of the pelvis for the Japanese dancer, and at the spine for the champion. (2) Movement of the center of gravity inside the body indicated that the Japanese dancer's center of gravity advanced from the

maximum stride, whereas the champion's increased from the minimum stride and retreated from the maximum stride. (3) The hip and shoulder rotation angles of the champion are mixtures of the twisting type and the hip and shoulder ipsilateral type. Japanese dancer's *walking* is a hip and shoulder twisted type.

目次

- I 身体技法としての歩行：日本人による「ナンバ風歩行」
- II 本研究の概要
 - 1 ボールルーム・ダンスの概要と〈歩行〉
 - 2 本研究の目的と方法および本稿の構成
- III ボールルーム・ダンスにおけるバランスと動き
 - 1 「中間バランス」
 - 2 CBM・CBMPとサイド・リーディング
- IV 「前重心」と「同側型」
- V 〈歩行〉に関する語り
 - 1 日本人ダンサーによる〈歩行〉についての語り
 - 2 A氏による〈歩行〉についての語り
 - 3 A氏による中間バランスと重心の位置に関する指導
- VI 3次元動作解析の結果
 - 1 重心の位置
 - 2 前重心と中間バランス
 - 3 「同側型」と「ひねり型」
- VII 日本人ダンサーおよび日本人学生の歩行の3次元動作解析との比較
- VIII 結論と考察

I 身体技法としての歩行：日本人による「ナンバ風歩行」

人生100年を生きる現代人類にとって、いかにして歩行能力を保ち、健康長寿を達成するかは重要な課題である。怪我や脳血管疾患などの後遺症から立ち直り、歩行することによって生活の質を保つこともできる。そのためには、それぞれの地域の歩行様式の特徴を把握し、個人の心身の特徴も勘案しながら指導していくことが必要となるだろう。訓練も楽しみながらできることが重要である（西村他 2016）。ダンスをとり入れながら、健康長寿を目指すことが可能であろう。また、多様な人類の様々な歩行、様々なダンス・スタイルの発見によって、異文化の存在が楽しみになり、人類の共存の一助ともなるだろう。このような視点から、本稿におけるボールルーム・ダンスの歩行（以下〈歩行〉とする¹⁾）および日常歩行の多様性の検討は多様な人類の共存と健康長寿に貢献するものと思われる。

ボールルーム・ダンスの国際的な競技会では世界各地から集まったペアが、ひとつのダンスフロアで踊りの出来栄を競っている。ボールルーム・ダンスのステップを整理して規格化したイギリスからのペア、イタリアからのペア、フランスからのペア、北欧、ロシア、東南アジア、中国、日本といった地域のペアも、異なった文化的背景を持つ二人が組んだ国際ペアもある。さらに、ブリティッシュ・スタイル、イタリアン・スタイルというようにそれぞれの地域で踏風があるように見える。

世界のいろいろな地域に長期に滞在して現地調査を実施すると、それぞれの地域の人々の歩き方、食べ方、座り方、踊りなど、いわゆる所作というものに多様性があることがわかってくる。日本人の所作にも特徴があると言われ、例えば後述するように明治時代の日本人の歩行について、右手右足が同時に前に出る所作がみられ、それはよくないもの直すべきものとされた歴史があるという。しかし、現代の日本舞踊にも、右脚部（左脚部）と右半身（左半身）が同時に前方に出る所作があり、それはナンバと呼ばれており、盆踊りにもナンバの動きがあり、それぞれ独自の美しさがある。

マルセル・モース [Mauss 1950 : 365] によれば、それぞれの社会には伝統に従った身体の用い方すなわち身体技法があり、人々は長年にわたってそれを使い続けてきた。そして、学習された身体の用い方のセットがハビトゥスを構成するという。彼は、歩行も身体技法の一種であるとし、英軍と仏軍では行進の歩容が違ふことや、フランスのパリに住む女性とアメリカの看護師（女性）では歩行の仕方が異なることを指摘した。すなわち彼は、地域によって身体の使い方に多様性があることを示唆したのである。

香原志勢 [1975 : 104-111] は、現代日本人の歩行は前屈みの膝歩行であるという。また、野村雅一 [1983, 1996 : 12] は、日本人の歩行の歴史的な背景に言及し、昔から使用されてきた鼻緒がある履物の影響で日本人は親指に体重をかけているのに対して、靴をはいている西洋人の歩行では拇指球に体重がかかるという。またそれに加えて、同じ側の体幹と脚部を同じ方向に動かして「ナンバ風」（後述）に歩く日本人の歩容は、上下左右に揺れると報告した。

武智鉄二 [1985 : 148] は、最初にナンバ歩行に言及したといわれている。日本の舞踊、歌舞伎、伝統芸能などにおいて、右足（左足）と右半身（左半身）が同時に前方に進み、上体を捻らない所作が、「ナンバ」と名付けられている。彼は、舞踊や歌舞伎において「ナンバ」と呼ばれる振り付けは、農民が鍬を振るう姿であり、右足が前に出るときには右肩が前に出る、極端に言えば右半身全部が前に出る半身の構えであると説明している。また、武智 [1986 : 81-82] は、「農民は腰を落とすとか、腰をわるという形で大地をしっかりと踏まえ、ナンバと呼ばれる半身の構えで腹筋をよじることなく行動し、横隔膜を常に平行の状態におくことに労働の基本姿勢を定めた。日本民族芸術における重要課題、腰と肚の問題はここから生まれる」と指摘している。武智 [1985 : 272-275] によれば、このようなナンバの歩行を、明治政府は義務教育の中でヨーロッパ風歩行に矯正しようとしたという。しかし、筆者のダンス・スクールでの参与観察、および、上述した香原 [1975] や野村 [1983, 1996] の報告からもわかるように、

現代日本人の歩行にもナンバ風の特徴の一部が観察される。

さらに川田順造 [1992, 2014] は、三つの地域の現在の歩容を分析し、そこには運搬方法の影響が見られると論じた。すなわち、日本人の膝歩行は天秤棒や背負い型の運搬の影響、フランス人の腰歩行(ワルツに類似する。板垣 [2006: 44-49] の2次元動作解析による)は両肩ベルトを用いた重心の高い背負い運搬および曲げた前腕に下げる運搬の影響、そして、西アフリカの胴と腰で調節された歩行(キューバン・ルンバに類似する。板垣 [2006: 44-49] の2次元動作解析による)は頭上運搬に影響を受けているという。このように歩行は文化の一部であり多様性がある。

甲野善紀 [2004] や甲野・田中 [2005] は、古武術に見られるナンバの動きをスポーツや介護に応用することを提案した。ナンバと呼ばれる歩行や動きでは、前足が着地したとき、体重は前足の上もしくは前足よりもさらに前にあることが特徴である。すなわちこれは「身体をねじらない、ためない、うねらない」動きであり、この動き方をすれば、階段を楽に登ったり体に負担を与えずにボールを投げたりすることができ、また、着物が着くずれないという。甲野 [2004] はまた、居合などの古武術に見られるナンバ的な動きについて、「体重を前に出す」「重心を前に傾ける」あるいは「尻もちをつきそうなほどにひざを抜く」という表現を用いて、重心を「前重心」や「後ろ重心」にすることを解説している。重心をコントロールするためには、足裏全体を地面につけて、体重を足裏に均等にかけるなどの技術が必要であるという。このようにナンバの動作は、使う場面や用法によって優れた身体技法である。

本稿では、武智 [1986] や甲野 [2004] が論じたナンバの動き、すなわち「身体をひねらない動作」「右足が前に出るときには右肩も前に出る動作」を「同側型」と呼び、それに加えて、前重心であるという現代日本人にしばしば見られる特徴的な歩行を「ナンバ風歩行」と呼ぶことにする。そして、体幹をひねるタイプの動きを「ひねり型」とする。

板垣 [2006, 2017]、Itagaki [2018] 以外のこれまでのナンバ風歩行に

ついでに記述は写真、絵画、観察、著者自身の身体感覚に基づくものであった。本研究においては、聞き取り調査とレッスンの参与観察に加えて3次元動作解析を用い、重心と身体のひねりに着目して、ヨーロッパ出身の世界チャンピオンと日本人トップ・プロダンサーを比較し、それぞれの歩行の特性をより客観的かつ詳細に捉えることを目指している。

Ⅱ 本研究の概要

1 ボールルーム・ダンスの概要と〈歩行〉

ボールルーム・ダンスは日本においては社交ダンスとも呼ばれ、基本的には男女が一組となって音楽に合わせてダンスフロアを歩き回るダンスである [板垣 2007]。このダンスをする機会としては、練習場での訓練や発表会、仲間同士で集まったの練習会、パーティー、競技会などがある。競技会の種目は、スタンダード5種目（ワルツ、タンゴ、スロー・フォックストロット、クイックステップ、ヴィニーズワルツ）とラテン・アメリカン5種目（ルンバ、チャチャチャ、サンバ、パソドブレ、ジャイブ）である。

英国王立ダンス教師協会の教則本 [ISTD 1998：10-160] によれば、ボールルーム・ダンスには3歩から6歩程度の〈歩行〉で構成された標準的なステップ（ベーシック・ステップ）がある。それらのステップには前進〈歩行〉、後退〈歩行〉、横への〈歩行〉、斜めへの〈歩行〉、方向転換をしながらの〈歩行〉などが含まれる。音楽に合わせて、ステップを組み合わせてダンスフロアを歩き続けるうちに浮遊（フローティング）感が発生するという。それもボールルーム・ダンスの楽しみのひとつである。

板垣 [2006, 2017] や Itagaki [2018] は、ボールルーム・ダンスの練習場面では、現代日本人が無意識のうちに前重心の膝歩行をとってしまうことを報告した。すなわち「ナンバ風歩行」は、日本文化と深く結びついた歩き方であり、そのことが、ボールルーム・ダンスにおける〈歩行〉にも強い影響を及ぼしている。

一方、ボールルーム・ダンス・スタンダード部門のアメリカ合衆国代表元世界チャンピオンであるA氏K氏ペア²の女性K氏（ロシア出身）は、個人レッスン中に板垣の論文 [Itagaki 2018] を参考にしながら以下のように語った（2019年7月25日）。「日本人のボールルーム・ダンスを指導していて、私は、いまひとつ何かが足りない（something is missing）と感じ、それは体形上（physical）の問題だと考えてきた。しかし今では、（この問題には）日本の着物や履物などの歴史的なもの（が関連しているし）、日本語の『アシ』がlegとfootの両方を含むといったような翻訳の諸問題にも（私が「何かが足りない」と感じてきたことは）関連していると思われる」。そして彼女は、日本人の歩容の特徴として、腰部から大腿部の筋力を使うことが少なく、足（foot）を使って歩いていると指摘した。そして彼女自身は、〈歩行〉では、footよりもlegを使っているという。彼女は、〈歩行〉を変えるための指導をすることによって、日本人のダンスは変化すると考えている。

2 本研究の目的と方法および本稿の構成

本研究は、ボールルーム・ダンスの〈歩行〉と日常的な歩行について通文化的に比較することによって、身体技法としての〈歩行〉の多様性を捉えること、ひいては人類の歩行の研究に貢献することを目的とする。本研究においては、世界にはそれぞれに特徴をもつ多様な歩容が存在し、唯一の正しい歩容を定めることはできないという立場に立っている。そしてボールルーム・ダンスにおいても多様な歩容そして踏風が存在し得ると考える。しかし、同時にヨーロッパで大切に伝承されてきた、外してはならない基礎というものを把握する必要がある。世界チャンピオンの歩行から伝承すべき基礎というべき部分を学ぶ一方で、日本人ダンサーとの比較によって歩行/踏風の多様性に繋がる新しい即面を捉えることを具体的な課題とする。

本研究の方法は、参与観察と聞き取り、3次元動作解析である。3次元動作解析では、アメリカ合衆国代表の元世界チャンピオンA氏K氏ペア

のA氏（リトアニア出身・男性）と日本人プロダンサー（名古屋出身・女性）の前進〈歩行〉と日常の前進歩行、および日本人学生F氏（横浜出身・男性）の日常の前進歩行について、それぞれ比較検討した。A氏は、理想的な中間バランスを会得して、滑らかな〈歩行〉を実現していると評価されている。A氏K氏ペアは、2009年から2019年に競技から引退するまで10年間無敗の世界チャンピオンであった。

比較の指標は、重心（center of gravity）の動き、および、腰と肩の垂直軸周りの回転角度である。ボールルーム・ダンスのスタンダード5種目のうち、タンゴ以外の4種目には共通する基本的な〈歩行〉があり、教科書にもタンゴ以外の4種目の〈歩行〉の解説が一括して書かれ [ISTD 1998: 8]、タンゴの歩行は別に書かれている [ISTD 1998: 118]。以下では、タンゴ以外の4種目に共通する〈歩行〉について検討する。

なお、本研究で用いた3次元動作解析とは、上述のA氏にウェアラブルセンサーを、日本人プロダンサーと日本人学生に光学センサーを装着してもらい、モーションキャプチャで動きを計測したものである³。そして、体内における重心（以降、体内重心と書く）の軌跡、そして、骨盤と肩の回転角度を解析した。

Ⅲ ボールルーム・ダンスにおけるバランスと動き

1 「中間バランス」

板垣 [2017: 127-128; Itagaki 2018: 91-97] は、ボールルーム・ダンスはナチュラル・ダンシングと言われているが、その〈歩行〉は日本人にとって自然ではないと書いた。それについて、イギリス人ボールルーム・ダンサーのT氏から「〈歩行〉はイギリス人にとっても自然ではない」というコメントがあった。この〈歩行〉は、イギリス人にとっても練習して身につけるものであり、より力強く、高貴な印象を与えるという。だとすれば、それぞれの文化には日常の歩容があるが、ダンサーたちはそこからボール

ルーム・ダンス〈歩行〉に、いかに華麗に変身したのかを競っているのかもしれない。

ボールルーム・ダンスの練習において、日本人の〈歩行〉のバランスの悪さをダンス教師が指摘する場面に着目したところ、「重心が前すぎる」あるいは「後ろすぎる」ので「中間にいるように」という指摘が頻出していた。その際には「中間バランス（センター・バランス、セントラル・バランス）」、ロンドンでは「センター・グラヴィティ」という表現が使用された〔板垣 2006, 2017〕。中間バランスの重要性は、ボールルーム・ダンスの最中に前のめりや後ろに転びそうになることなくバランスを維持して、二人で組んで快適に淀みなく〈歩行〉することを可能にする点にある。あるダンス教師は、競技における評価者（ジャッジ）が見ているのも、美しい姿勢を維持しつつ、淀みなく移動する二人の背骨と音楽性であると語った。

文化人類学者のマリオン〔Marion2008: 39-52〕はボールルーム・ダンスの評価基準として、世界レベルのジャッジでありアメリカの元ボールルームダンス・チャンピオンであるラドラー（Radler, Dan L.I.S.T.D.）が自身のウェブページに記載した以下の14要素をあげている。すなわち、姿勢（posture）、タイミング（timing）、身体が作り出す稜線（line）、二人の組み方（hold）、二人が形成する動的なポーズ（poise）、二人の一体性（togetherness）、音楽性とその表出（musicality and expression）、表現性（presentation）、力強さ（power）、足と動き（foot and action）、引き絞られた動的姿勢（shape）、決定と実行（lead and follow）、フロア内の移動技法（floor craft）、そして諸々の言語化が難しいもの（intangibles）である。板垣が参与観察した練習において、生徒が「中間バランスにいるように」と注意される背景は、上述した評価基準を実現するために必要であるからだと考えられる。

2 CBM・CBMPとサイド・リーディング

ボールルーム・ダンスにおいては、ナンバ風の身体をひねらない同側型とは逆のひねり型が重要であると言われている。これは、Contrary Body

Movement (CBM) と呼ばれ、回転を始める最初の段階で用いる動作であり、前方または後方へステップする足とは反対側の体の側面が動くことをいう [ハワード 2013：9]。これは、ひねり型である。このCBMについては、ハーン・ハーンの著書 [2015：19] に詳しく述べられているのでここでは立ち入らない。また、Contrary Body Movement Position (CBMP) とは、進み出た足が軸足の動線上に置かれる足部のポジションのことで、外見はCBMを使っているように見える [ハワード 2013：9]。しかしそれは、脚部が上体を「横切った動作」である。CBMは脚腰と体幹を逆に動かすことによって「ひねり」が発生し、CBMPは足の位置によって結果的に胴体の「ひねり」が発生する。

一方で、サイド・リーディングと呼ばれる、同じ側の体幹と脚を同時に前に出す動きもある。これは、ナンバ風の「ひねらない」動きに類似する、すなわち同側型であり、この動作もポールルーム・ダンス〈歩行〉のテクニックのひとつである。

IV 「前重心」と「同側型」

次に、ナンバ風歩行のふたつの特徴である前重心と同側型が、〈歩行〉には、どのように出現するかを検討しよう。すでに述べたように香原 [1975：104-111] や野村 [1996：12] は、現代日本人の歩行は「前屈みの膝歩行」であると捉えた。これが前バランスあるいは前重心である。ナンバ風歩行の第二の特徴である同側型とは、同じ側の上半身と脚部が同時に前に出るものであり、歩行研究の分野でイプシラテラル (ipsi-lateral) と呼ばれる歩容と類似する。前述したように日本の伝統芸能では、右足が前に出るときには右肩が前に出るという所作が、ナンバと名付けられている。現代日本人の歩行では、同じ側の足と腕を同時に振り出すことはないが、体幹と脚部を反対向きにひねらない歩行 [武智 1985：148] は現代日本人にも見られる。すなわち、体幹にひねりを加えないで歩く点において、日本人の

歩行はナンバの同側型の特性を残している。甲野 [2004] が扱った「ねじらない、ためない、うねらない」動きもまた、同側型の特徴を示している。この点は、肩と腰の回転角度によって検討する。

表1は、前重心と同側型の2つの特徴の組み合わせによって各種の歩容を比較した仮説である。

表1 ナンバ風歩行の二つの特徴とほかの歩行との関係 (仮説)

	脚・体幹同側型 (体をひねらない)	前重心
ナンバ風歩行	+	+
ボールルーム・ダンス〈歩行〉	-	-
ボールルーム・ダンスのサイド・リーディング	+	-
トルコ軍の行進	+	-

+ : 出現する - : 出現しない

ナンバ風歩行は同側型と前重心の両方が+ (プラス) である。〈歩行〉では、ナンバ風の半身のひねらない構えとは逆のCBM (ひねり型) が重要であり、同側型と前重心がいずれも- (マイナス) であると予想される。ただしボールルーム・ダンスには、サイド・リーディングと呼ばれる同側型の振り付けもあり、この場合には、脚と同じ側の体幹が前に出るが体重は前に落ちない。従ってサイド・リーディングでは、ナンバ風歩行の特徴である同側型が出現するが、もうひとつの特徴である前重心は- (マイナス) である。参考までに、トルコ軍の行進について、世界民族音楽大系の画像を観察したところ、その歩容は、同側型は+ (プラス)、前重心は- (マイナス) であり、ボールルーム・ダンスのサイド・リーディングと同じ歩容である。

同側型が- (マイナス) で、前重心は+ (プラス) という歩容の事例はまだ見つかっていない。このように、同側型と前重心という指標の組み合わせによって歩行の特性を表すことができる。

V 〈歩行〉に関する語り

1 日本人ダンサーによる〈歩行〉についての語り

次に、日本人のバイオメカニクスの専門家であるB氏（ボールルーム・ダンスのアマチュア競技選手で指導者の資格をもつ男性）が〈歩行〉について語ったことを以下に再構成する。

高いポジションを維持して、頭部と胸郭が上下・左右・前後に揺れずにスムーズに移動することが最低限、必要である。足は静かに着地して胸郭の上の方から足までつながり、床を捉えている。

このように動きをコントロールしながら、力を用いずに動き続けられることを『立ちの強さ』という。ボールルーム・ダンスでは『居着く、頑張る』ということではなく、動き続けながら相手に調和できる〈歩行〉が必要である。

動き続けられる静かな着地のためには、巧みに脚・足を使うことが必要となる。例えば、膝から下を降り出すと、膝が伸びて止まるころに足首から下（foot）を自然に前に振り出すことができる。次に、足首が伸びきり足の甲が跳ね上がったところから戻る際にヒールから着地するので、ヒールで床を引き寄せる感じになる。

この発言から、香原志勢 [1975]、野村雅一 [1983, 1996] が指摘したような、日本人の歩行の特徴とされる前傾姿勢で膝に乗る膝歩行でなく、身体の高さが保たれ、膝下が振り出されてヒールを使って前進する〈歩行〉があるということがわかる。

日本人のNR氏（女性）は元競技選手であり、現在は指導者として活躍している。彼女は「A氏の〈歩行〉は滑らかでドスドスしないで、（重心が体幹とともに）足腰に乗って前進している」と語り、そのような〈歩行〉のバランスをセントラル・バランス（中間バランス）と呼んだ。

2 A氏による〈歩行〉についての語り

以下は、A氏とK氏に対しておこなった〈歩行〉に関する聞き取りの再構成である（聞き取りは英語で実施し、通訳は使わなかった）。主としてA氏が回答している。この聞き取りにより、中間バランスで〈歩行〉することの重要性とそれに組み合わされるべき注意点が明確になる。

A氏は「〈歩行〉は一人一人違う。身体の各部位の割合が違えば〈歩行〉も違う。背骨と脚の割合にも影響を受ける」と個人差を指摘した上で、「〈歩行〉は重要である。私は体重の適切な移動に気をつけている。良い立ち方 (standing) も重要である」と語った。さらに「バランスについては、楽か苦しいかに注意している。角度は良いか、〈歩行〉はどこまでか、緊張はないか、次のコネクション (connection) にとって適切かどうか気をつけている」と言い、さらに「過度に旋回 (rotation) するのはだめである。体重が前すぎたり、右足を超えたりすると、次のステップにつなげられない」と指摘した。

「重心はどこですか」という問いには、ヘソ付近からその真後ろの背中を右手の人差し指と左手の人差し指で串刺しにするように示し、「この辺りにある」との回答が得られた。

続けて、A氏は「フォース（重力、慣性力、遠心力など）が重心にはたらきかけるようにするとスムーズに動ける。フォースを重心にかけて直進の力とする」という。さらに「コネクションや姿勢 (body posture) も重要である。コネクションのために体重を利用しなさい (use weight for connection)」と指示した。

「二人の共通の中心 (common center) とはどのようなものか」という問いに対してA氏は、「私たちの場合は」と前置きして「コネクション（組んだペアの接点）の位置にある」と答え、K氏がそれに賛成した。

3 A氏による中間バランスと重心の位置に関する指導

2018年12月5日に板垣がA氏の指導を受けて作成したメモをもとにして、

中間バランスと重心に関するA氏の指摘を取り出して再構成すると以下のようにまとめる事ができる。

A氏は、ワルツの指導においては、常に中間バランスにいることが重要だと言い、また、タンゴの指導においては、歩幅が開いたときに中間バランスが必要だと注意した。さらに彼は、二人の重心がセットで動くことを強調した。板垣が後退するときにバランスが中間よりも後ろになると二人のコネクションが失われ、A氏はダンスを中断した。すでに述べたように、コネクションは体重を向け合ってバランスをとっている「二人の共通の中心」であるため、それが失われると、「二人の踊り」そのものが成立しなくなる。その時のA氏の言葉は「あなたがどこにいるかわからない (I lost you)」である。二人のダンサーが独立性を保って踊っているのではなく、一つの運動体として成立することを目指していることがわかる。

前述の聞き取りとこの参与観察の結果、中間バランスは特に歩幅最大の時の重心のあり様に関係があり、重心を適切に動かすことは、二人が共通の中心を維持しつつセットで動くために必須であることが示唆された。

VI 3次元動作解析の結果

1 重心の位置

中井・西村 [2018] に記載されているナチュラル・スピターンというステップの3次元データから、歩幅最大のときのA氏とK氏の重心の位置を調べた。その結果、2人とも重心の位置は骨盤の上部の背骨付近、床面に投影した重心は足と足の中間にあった。

しかしながら、「中間バランスでない」と指摘されることが多い日本人ダンサーでも、歩幅最大のときに、重心が足よりも前方にあるわけではなく、少なくとも足と足の間にある [板垣 2017 : 134 ; Itagaki 2018 : 102-108]。そのため、中間バランスとは単純に足と足のあいだに重心があると

いうことではないことがわかる。両者の〈歩行〉は、どこが異なるのだろうか。次節以降では、体内重心の位置変化、骨盤と肩の回転変化のタイミングを詳細に分析する。

2 前重心と中間バランス

本研究では、A氏の日常歩行と〈歩行〉について試技を5回計測したが、同様の傾向を示したため、ここでは3回目の結果を具体例として提示する。タンゴ〈歩行〉については別稿とする。

左右の股関節を結ぶ線を対照として、体内重心の位置変化を図1と図2に示した。原点が左股関節、縦軸+が前方となる。

ここに見られるように、体内重心の上から見た平面的は無限大の図「∞」のような形態を示した。体内重心の位置は、日常歩行においては(図1)前後に0から+28mm(振幅28mm)を移動し、〈歩行〉においては(図2)前後に-10mmから+16mm(振幅26mm)を移動している。日常歩行において体内重心は股関節よりも前に存在し、〈歩行〉においては、その位置が日常歩行よりも後方にあり、股関節を超えて前後に移動していることが判明した。左右の振幅をみると、日常歩行では65~102mm(振幅

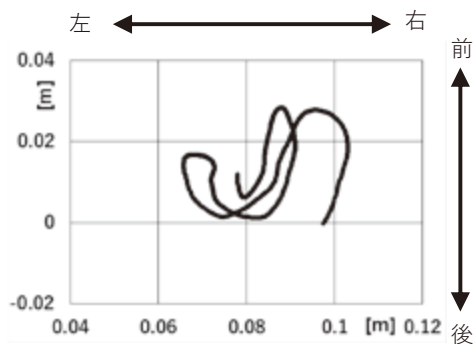


図1 骨盤内での重心の軌跡
(A氏の日常歩行)

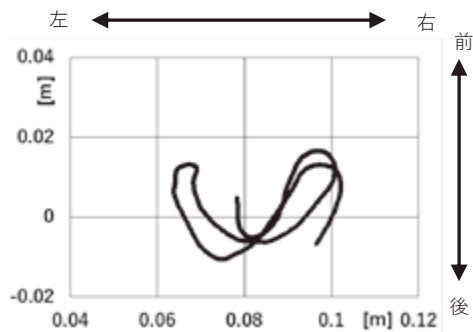


図2 骨盤内での重心の軌跡
(A氏のスタンダード・ダンス〈歩行〉)

37mm)、〈歩行〉では63～102mm(振幅39mm)であり、大きな違いはなかった。

次に、〈歩行〉(図3)と日常歩行(図4)の足の移動速度(a)、歩幅と仙骨-重心距離(b)、肩と骨盤の回転角度(c)を比較してみよう。Itagaki [2018: 105]で報告したように、3次元動作解析のスティックマン動画の観察により、日本人ダンサーでは、体内重心の前後の移動と足の振り出しのタイミングの相互関係は、〈歩行〉と日常歩行では異なっていることが確認されている。

足の速度変化(図3-aと図4-a)を比較すると、〈歩行〉と日常歩行のいずれにおいても、歩幅が最小の付近で速度は最大となり、その後、速やかに減速して停止するが、両足の速度が同時にゼロになることがない。

A氏の仙骨-重心距離(図3-b、図4-b)の変動振幅は、〈歩行〉で12mm(45～57mm)、日常歩行で16mm(41～57mm)である。この試技においては〈歩行〉が日常歩行よりも振幅が10%ほど小さかった。

〈歩行〉における体内重心は、図3-bのように歩幅が最大の直前から速やかに仙骨に接近して、歩幅最大と歩幅最小の中間付近からゆっくりと仙骨から離れ、歩幅最大の直前で最も遠くなる。この点において図4-bのように日常歩行の歩幅と仙骨-重心距離も〈歩行〉と同様の傾向を示し

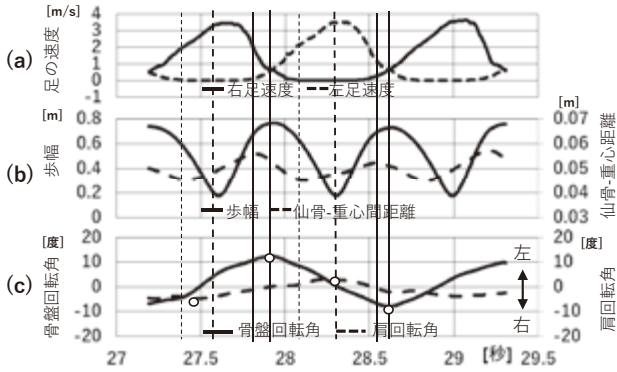


図3 A氏の〈歩行〉 a. 足の速度、b. 歩幅と仙骨-重心距離、c. 骨盤の回転角度と肩の回転角度

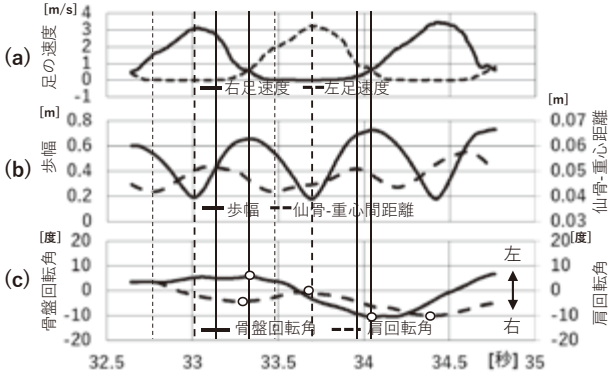


図4 A氏の日常歩行 a. 足の速度、b. 歩幅と仙骨-重心距離、c. 骨盤の回転角度と肩の回転角度

ている。

3 「同側型」と「ひねり型」

先にも述べたように〈歩行〉では、ひねり型が特徴とされているが、こ

れがA氏の歩行に現れているかどうかを、以下に検討する。

図3-cには、A氏の〈歩行〉の骨盤と肩の回転角度の変化を示してある。骨盤の回転角度は20.2度(+12.4~-7.8度)、肩の回転角度は7.9度(+3.2~-4.7度)であった。一方、A氏の日常歩行における骨盤の回転角度は17.4度(+6.7~-10.7度)、肩の回転角度は13.9度(+3.9~-10.0度)であった。A氏の〈歩行〉は、日常歩行に比べて骨盤の回転が大きく、肩の回転が小さかった。

左足を振り出す際は、歩幅最大からひねり型、歩幅最小付近で肩の回転方向が転換して同側型となる。右足を振り出す時、歩幅最大から短期の同側型、その後、ひねり型、そして、歩幅最小付近で肩回転が方向転換して歩幅最大になるまで、同側型が現れる。日常歩行は短期の同側型が観察されない2相で、より単純であり、一歩目には同側型がまったく観察されない、よりひねり型の特徴が強い歩行であった。

短期の同側型、ひねり型、そして同側型という3つの相が体内の重心移動および足の運びと組み合わせられて、前重心にならない中間バランスの〈歩行〉を実現していると考えられる。右足の振り出しの時に、肩の回転が小さいのは右側にダンスの相手がいるからだと考えられるが、この点の分析は今後の課題である。

Ⅶ 日本人ダンサーおよび日本人学生の歩行の3次元動作解析

日本人ダンサーM氏(女性)と学生F氏(男性)の足部のスピード(図5-a、6-a、7-a)は、M氏はA氏と比べて最高スピードは遅く減速も緩やかである。F氏はA氏と比べて最高スピードが速いため減速も急と考えられる。A氏の減速のグラフは下向きに凸がある。F氏は減速しながら着地し、A氏は着地する前に減速が完了していると考えられる。

M氏の〈歩行〉の仙骨-重心距離は(図5-b)、振幅36mm(103~139mm)であり、M氏の日常歩行では(図6-b)、仙骨

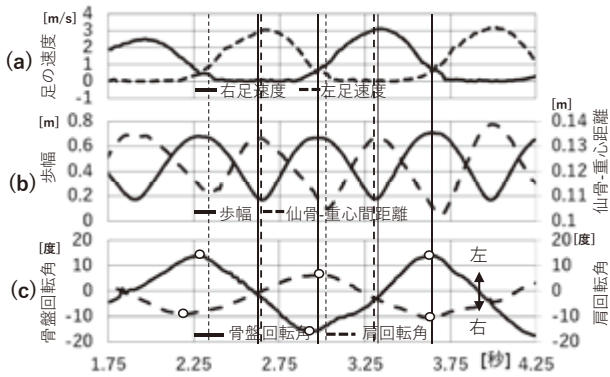


図5 日本人ダンサーM氏の〈歩行〉 a. 足の速度、b. 歩幅と仙骨-重心距離、c. 骨盤の回転角度と肩の回転角度

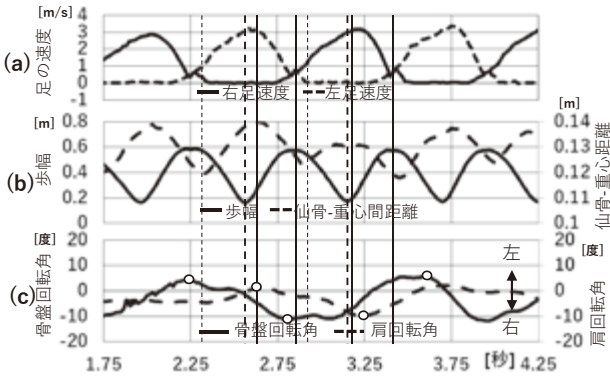


図6 日本人ダンサーM氏の日常歩行 a. 足の速度、b. 歩幅と仙骨-重心距離、c. 骨盤の回転角度と肩の回転角度

－重心距離の振幅は21mm（119～140mm）で、日常歩行の方が振幅は小さい。また、A氏の〈歩行〉に比べて仙骨－重心距離そのものとその振幅が約2倍であった。

仙骨－重心距離の変化を見るとM氏の〈歩行〉では、歩幅最大時から

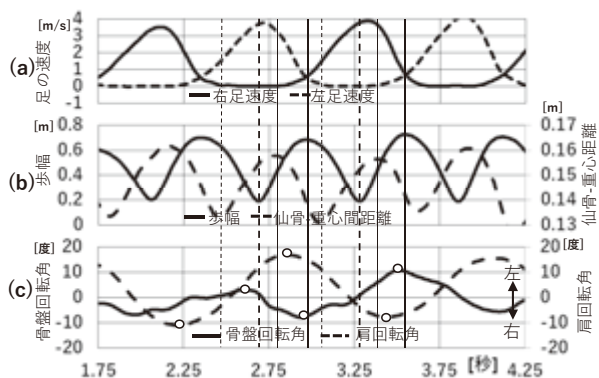


図7 日本人学生F氏の日常歩行 a. 足の速度、b. 歩幅と仙骨-重心距離、c. 骨盤の回転角度と肩の回転角度

重心が仙骨から離れ、歩幅最小時から重心は仙骨に接近する。これに対してM氏の日常歩行では、歩幅最大付近から重心が離れ、歩幅最小のあとまで離れていく。すなわち、ここでは重心が仙骨から離れていく時間は日常歩行のほうが長い。

日本人学生F氏の日常歩行（図7-b）を見ると、仙骨-重心距離は30～160mm（振幅80mm）と長く、歩幅最大の後に重心は背骨から離れて、歩幅が最小の時を過ぎてても離れていくという点でM氏の日常歩行と同様である。

M氏とA氏の〈歩行〉を比較すると、A氏の重心のほうが仙骨の近くに位置することが判明した⁴。また、M氏の重心は、一貫して歩幅が最大るときから仙骨から離れ、A氏の〈歩行〉の重心は逆に歩幅最大の時は仙骨に接近しているのである。A氏の〈歩行〉の歩幅最大付近において体内重心の移動方向と身体の移動方向が後ろ方向と前方向で拮抗している。

次に骨盤と肩の回転角度について検討しよう（図5-c、図6-c）。

M氏の〈歩行〉における仙骨-重心距離と歩幅を図5-bに、骨盤と肩の回転角度を図5-cに示した。ここから読み取れることは、終始「ひ

ねり型」になっていることである。骨盤の回転角度は30.1度 (+15.9～-14.2度) で、肩の回転角度は16.5度 (+10.3～-6.2度) であった。骨盤と肩の回転角度は、いずれも A 氏に比べて大きい。ひねり型の肩の回転角度の転換点は歩幅最大である。

M 氏の日常歩行では (図 6)、骨盤の回転角度は16.9度 (+11.5～-5.4度)、肩の回転角度は12.6度 (+9.7～-1.9度) であった。歩幅 (b) が最大になったあと、骨盤 (c) と肩 (d) は弱いひねり型である、歩幅最小から同側型が見られる。これは、A 氏の日常歩行と類似している。ただ、A 氏は〈歩行〉における肩の回転角度が日常歩行よりも小さかったが、M 氏では逆に、〈歩行〉の肩の回転角度は日常歩行よりも大きい。

次に、F 氏の日常歩行では (図 7 - c) 骨盤の回転角度は18.8度 (+7.8～-11.0度)、肩の回転角度は27.8度 (+11.0～-16.8度)、1 歩目は歩幅最大からやや同側型が見受けられるが、その後、歩幅最小も最大も一貫してひねり型であった。ひねり型の肩の回転の転換点は歩幅最大の直前であった。

VIII 結論と考察

表 1 に示した仮説、すなわちナンバ風歩行において前重心と同側型、〈歩行〉において中間重心とひねり型が検証されたかどうかを、(1) 重心の位置、(2) 体内重心の移動、(3) 同側型とひねり型の 3 点からまとめ、考察を加える。

(1) 重心の位置については、A 氏の〈歩行〉の重心は、仙骨の近くに位置しており、その振幅も小さい (12mm)。重心は仙骨を含む背骨とともにある。M 氏の〈歩行〉と日常歩行および F 氏の日常歩行において重心は、仙骨から A 氏の場合の 2 倍程遠くに達し、振幅も大きい (それぞれ振幅 36mm、21mm、30mm)。板垣 [2017: 133] によれば、M 氏と F 氏の重心は骨盤の内側、つまり仙骨の前方に位置する。さらに、A 氏は〈歩行〉に

おいては、体内重心を日常歩行よりも後方に変化させていることが判明した。

(2) 体内重心の移動。ナンバ風歩行とA氏の歩行の違いは体内重心の移動の方向によっても説明できる。A氏の〈歩行〉および日常歩行と日本人M氏の〈歩行〉および日常歩行とでは、体内重心の移動方向の転換のタイミングが逆であり、A氏の重心は歩幅最大の直前から仙骨に向かって接近を始め、M氏では歩幅最大付近から仙骨から遠ざかることがわかった。

(3) 〈歩行〉はひねり型、日常歩行はナンバ風（前重心で同側型）であるという仮説はM氏については一部当てはまるが、A氏については当てはまらなかった。A氏の〈歩行〉と日常歩行において、同側型とひねり型が組み合わせられていることがわかった。

次に、考察を加える。A氏の〈歩行〉では、重心は仙骨付近（言い換えれば背骨）に存在し、歩幅最小付近で体内重心が振り出されると同時に同側型になって推進力を得て移動し、歩幅最大になる直前から、着地した足が完全に止まった後に（振り出された足が引き寄せられる過程で）、体内重心は仙骨に向かって回帰する。その時、足部は着地前に減速が完了して静かに着地、上体は同側型からひねり型に変化する。これが重心のコントロールと身体と同側型とひねり型を組み合わせた中間バランスであると考えられる。逆に、M氏の〈歩行〉では歩幅最大の時に体内重心が仙骨から離れていくことによって推進力を得て、歩幅最小ののちに体内重心は仙骨へ向かう。そして、一貫してひねり型であった。M氏の日常歩行では、歩幅最大直後に体内重心が仙骨から離れ、肩は短時間ひねり型、歩幅最小付近から体内重心が仙骨に向かい、そのとき肩は同側型であった。F氏の日常歩行は、1歩目でやや同側型、2歩目からひねり型であった。A氏のダンス歩行および日常歩行とM氏の日常歩行の骨盤・肩回転角度は類似しているが、仙骨-重心距離の動きは逆であった。A氏の歩行では歩幅最大の直前に体内重心が仙骨に向かいながら、歩幅最大時からひねり型、歩幅最小付近で肩の方向転換があり同側型になる。M氏〈歩行〉F氏日常歩行において歩幅最大付近で体内重心が仙骨から離れながら肩の方向転換が

ありひねり型が出現、歩幅最小からそのままひねり型が出現する。

表2にA氏とM氏の〈歩行〉と日常歩行の比較をまとめた。

表2 A氏とM氏の比較

	重心振出		骨盤肩角度		前重心
	歩幅最大	歩幅最小	歩幅最大時	歩幅最小時	
A氏〈歩行〉	-	+	ひねり型	同側型	-
A氏日常歩行	-	+	ひねり型	同側型	+
M氏〈歩行〉	+	-	ひねり型	ひねり型	++
M氏日常歩行	+	-	ひねり型	同側型	++

+ : 出現する - : 出現しない

A氏の〈歩行〉は1) 前重心ではなく重心は背骨付近にある。2) 歩幅最小付近で体内重心が仙骨から離れ、同側型になる。3) 歩幅最大になる直前から体内重心が背骨へ・歩幅最大時からひねり型になる。この時、足部の速度は速やかに低下し、静かに着地する。日常歩行も同様の特徴を有するが、〈歩行〉に比べてやや前重心である。M氏の〈歩行〉は1) 重心は腹部(前重心)。2) 仙骨-重心距離の動きの転換のタイミングはA氏と逆。歩幅最大付近から体内重心が仙骨から離れる。歩幅最小付近から体内重心が仙骨に接近。3) 歩幅最大直後に体内重心が仙骨から離れて振出・ひねり型であった。

第1の発見は、先行研究においては、西洋人はひねり型、日本人は同側型のナンバ風という議論があったが、本研究では、新たに北欧出身の世界チャンピオンの〈歩行〉と日常歩行のいずれにも同側型とひねり型がみられたことである。日本人ダンサーM氏の〈歩行〉はひねり型のみ、日常歩行は同側型とひねり型の並存がみられた。M氏は、ひねり型を良いとする日本国内の傾向ののっってひねり型で〈歩行〉していると考えられる。

本研究の第2の発見は、〈歩行〉の体内重心の仙骨-重心距離の振幅がA氏(12mm)に比べて日本人ダンサーM氏(36mm)の方が長かった。また、

A氏の重心の動きを平面に投影した場合とM氏のそれについてのItagakiの報告 [Itagaki 2018: 103-104] を比べると、A氏の重心の動きは横方向に長く、M氏の重心の動きは縦方向に長かった。縦方向の重心移動によってスピード感は得られると考えられるが、足と足の真中に重心があるという中間バランスを確保することが難しくなる可能性がある。

第3の発見として、本研究において、A氏の日常歩行から〈歩行〉への切り替えによって重心が明らかに背骨よりに変更されていたことである。ボールルーム・ダンスの発祥の地であるヨーロッパで育ったA氏も〈歩行〉するにあたって日常歩行とは異なるバランスへ切り替えていたことが判明したのである。

本研究の結果によれば同側型とひねり型の並存を活かして〈歩行〉することがもっと試みられて良いだろう。A氏の〈歩行〉、すなわち同側型とひねり型の並存の場合、肩の回転角度の変曲点は歩幅最小時点であった。M氏の〈歩行〉のひねり型の場合は歩幅最大へひねり型ではいり、歩幅最大時に肩のひねりの方向を逆転し、降り出す足の側の肩を後方へ回し、軸足の側の肩を前へ回すことによってひねり型を形成している。これによって、軸足と同側の体幹が前へ回転することになるため、推進力が得られると同時に重心が前よりになる可能性がある。A氏の〈歩行〉は歩幅最小時点で肩を方向転換（すなわち骨盤と同じ方向へ回）して同側型となり、歩幅最大から足が停止する時点でひねり型になりつつ体内重心が後方に維持されながら仙骨に回帰するので中間バランスにいられると考えられる。M氏の歩幅最大時に前重心で推進力を得るという仕組みの歩行は、前足に踏み込むことになるかもしれない。

実現したい歩行の質によって体内重心の移動方向と骨盤・肩回転角度を調整する必要があるだろう。あるダンサーは〈歩行〉は力強くて高貴であると語ったが、本稿で紹介した聞き取りにおいて世界チャンピオンのA氏は楽（easy）かどうかを重視していると言っている。健康長寿の為にも、疲れにくく、環境と目的に適合した安全で楽な歩行は重要である。

今後の課題としては、多様な歩行の事例を蓄積し、体内重心の立体的な動きの多様性をよりわかりやすく提示することである。その上で、歩行の背景にある、平地か山岳地域か海岸かといった生態学的条件、履物、住居、運搬方法、移動方法、狩猟民か農耕民か漁民かといった身体技法と文化生態学的・歴史的視点、どのような所作が力強く高貴で美しくて礼儀正しいのかという文化的価値観等との関連も考えていきたい。ヨーロッパ、アメリカそしてラテンアメリカで大切に伝承されたボールルーム・ダンスの音楽と共に表現される力強さ高貴さ美しさ礼儀正しさと快適さといった基本を損なうことなく、ナンバ風歩行のもつ良さを取り入れながら、日本スタイルが編み出されるかもしれない。

一人での〈歩行〉の重心と二人で組んで踊っている時の〈歩行〉の重心との比較検討も今後の課題である。二人で組んだ時に身体的に表現される相手へのリスペクトなども取り上げたい。人と人が触れ合うときの相手への思いやり、お互いの尊厳の確保とも関連するだろう。

本研究が人類の歩行の研究の推進に役立つとともに、それぞれの歩行の特徴を生かした踏風の研究・開発の一助となれば幸いである⁵。

注)

¹ 歩行一般とボールルーム・ダンスの歩行を区別するために後者を〈歩行〉と表記する。また、歩容に関する研究の蓄積があり、歩行周期の呼び名は、初期接地、荷重応答期、立脚中期、立脚終期、前遊脚期、遊脚初期、遊脚中期、遊脚終期と呼ばれている(Perry and Burnfield 2007、細田 2015)が、運動学分野における歩行研究に敬意を表しつつ、本稿においては分野横断的に多くの研究者、一般の人々に容易に理解できることを目指して、専門用語ではなく日常用語で表現するように努力した。バイオメカニクス(例えばWinter 2011)の分野についての産業技術研究所の研究の蓄積に助けられつつ、本稿においては文化的多様性という視点を加えて新たな方向性を打ち出すことを目指した。

² アルーナ・ビゾーカス氏(本文中では「A氏」と表記する)とカチューシャ・

デミドヴァ氏(「K氏」と表記する)。10年間という長期にわたって無敗かつ怪我のないチャンピオンとして注目されている。彼らは2019年6月に競技から引退した。

³ 慣性センサー式モーションキャプチャ(MVN Link, Xsens社製)を用いた。日本人については光学式モーションキャプチャ(MAC 3D system)を用いた。アプリケーションソフトSIMM(Software for Interactive Musculoskeletal Modeling)を用いて重心を算出した。

⁴ 日本人ダンサーと日本人学生の3次元動作解析は、1cmほどのマーカーを取り付けて実施した。ウェアラブルセンサーと比べて仙骨-重心距離が長めになると考えられるが、それを差し引いても日本人ダンサーの重心の位置は、A氏の仙骨-重心距離よりも遠方に位置する。

⁵ 本研究に協力していただいたアルーナス・ビゾーカス氏とカチューシャ・デミドヴァ氏、村井万理氏、増田秀樹氏、ナックイメージテクノロジーと国立研究開発法人・産業技術総合研究所の皆さま、中井信一・理恵氏、大島康氏をはじめとするボールルーム・ダンス関係者の皆さま、3次元動作解析への扉を開いて下さった横浜市立大学のスポーツ科学の村松茂先生に深く感謝致します。人類学の研究としては挑戦的ともいえる本稿の草案を読んだ的確なアドバイスをくださった京都大学名誉教授・太田至氏に深く感謝します。しかしながら、本稿の記述に関する責任が筆者にあることはいうまでもない。最後となったが、丸山二三代さんはじめアシスタント諸氏にもお礼申し上げたい。

参考文献一覧

ハーン, J. & D. ハーン 2015 『エボリューション・オブ・ボディ・リズム & ダイナミック・シェイピング』 高岡美子訳 高岡出版.

ハワード, ガイ 2013(2002) 『テクニク・オブ・ボールルーム・ダンシング』 高岡弘・高岡美子訳 高岡出版.

ISTD (Imperial Society of Teachers of Dancing) 1998 『ボールルームテクニク(第4版)』 日本ボールルーム・ダンス連盟訳. 日本ボールルーム・ダンス連盟.

- 板垣明美 2006 「ボールルーム・ダンスの身体技法—歩行とコネクションに着目して」『横浜市立大学論叢 人文科学系列』58(3): 25-52.
- 2017 「ボールルーム・ダンスの歩行に関する比較人類学の試み—歩行を身体技法として分析する」『横浜市立大学論叢 社会科学系列』69(1): 123-142.
- Itagaki, Akemi 2018. Ballroom Dance Walk as a Corporeal Technique: Centers of Gravity used for Ballroom Dance Walking and Japanese Nanba Style Walking. *Japanese Review of Cultural Anthropology* 19(1): 83-114.
- 細田多穂監修 2015 『運動学テキスト(改訂第2版)』南江堂.
- 川田順造 1992 『西の風、南の風—文化論の組みかえのために』河出書房新社.
- 2014 『「運ぶ人」の人類学』岩波書店.
- 甲野善紀(監修)2004 『古武術で蘇るカラダ』宝島社.
- 甲野善紀・田中聡 2005 『身体から革命を起こす』新潮社.
- 香原志勢1975 『人類生物学入門』中央公論社.
- Marion, Jonathan S. 2008. *Ballroom: Culture and Costume in Competitive Dance*. Berg.
- Mauss, Marcel 1950. Les Thechnique du Corps. *Sociologie et Anthropologie*, pp. 365-386. Universitaire de France.
- 中井信一・西村拓一 2018 「世界チャンピオン、アルーナス・ビゾーカス & カチューシャ・デミドヴァを科学の目で徹底分析！ 第1回 ナチュラルなナチュラルターンの秘密 足型編」『月刊ダンスビュー』7月号: 56-59.
- 西村拓一、吉田康之、西村悟史、大久保賢子、鴻巣久枝、長尾知香、今泉一哉、三輪洋靖、中嶋夏奈子、福田賢一郎 2016 「楽しく動作の質を向上する健康増進コミュニティ支援技術」情報処理学会研究報告, グループウェアとネットワークサービス(GN), 2016-GN-98, 10: 1-8.
- 野村雅一 1983 『しぐさの世界—身体表現の民族学』日本放送出版協会.

—— 1996 『身ぶりとしぐさの人類学—身体がしめす社会の記憶』 中央公論社.

Perry Jacquelin and Judith M. Burnfield 2007 武田功統括監訳 『ベリー歩行分析 原著第2版 —正常歩行と異常歩行—』 医歯薬出版株式会社
武智鉄二 1985 『舞踊の芸』 東京書籍.

—— 1986 『歌舞伎はどんな演劇か』 筑摩書房.

Radler, Dan, L.I.S.T.D.

http://www.ballroomdance.net/How_a_Competition_is_Juded_himl,

How a Ballroom Dance Competition Is Judged(最終閲覧 2020年9月10日)

Winter, David A. 長野明紀・吉岡信輔訳 2011 『バイオメカニクス—人体運動の力学と制御—[原著第4版]』 有限会社ラウンドフラット.