Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-07-17

演奏×表現：演奏者-鑑賞者間ダイナミクスの視点

正田，悠

(Citation)
ヒューマンインタフェース学会誌,20(4):222-227

(Issue Date)
2018-11

(Resource Type)
journal article

(Version)
Version of Record

(Rights)
本著作物の著作権は特定非営利活動法人ヒューマンインタフェース学会に帰属します。本著作物は著作権者であるヒューマンインタフェース学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」に従うことをお願い致します。

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/90006446

Special Issue

演奏のインタフェース　特集

演奏 × 表現：演奏者―鑑賞者間ダイナミクスの視点

正田 悠（しょうだ はるか）
2013年北海道大学大学院文学研究科人間システム科学専攻修了。日本学術振興会特別研究員PD（同志社大学文化情報学部）、英国Royal College of Musicポスドク研究員、立命館グローバル・イノベーション研究機構専門研究員、立命館大学総合科学技術研究機構専門研究員を経て、2018年10月より神戸大学大学院国際文化学研究科感性コミュニケーションコース助教。音楽演奏における感性情報処理、とりわけ演奏者―鑑賞者間ダイナミクスに関する研究に従事。

1.「音楽すること」

音楽教育家のChristopher Smallは音楽の本質的な意味は作品や楽譜にあるのではなく、それらを“実践する行為”にあると述べ、これを「ミュージッキング（musicking）」と呼んだ[1]。楽器を演奏すること、歌をうたうこと、ハミングすること、音楽に合わせて手を叩くこと、足でリズムを叩くこと等、これらは身体を介して音楽を実践する行為である。音楽に対する身体的な反応は母親の胎内にいるときからみられるし[2]、単に音を聴いているだけにみえる鑑賞者でさえ、音楽を聴くことによって、目に見えないレベルであっても身体の動きが変化している[3]。まさに音楽は“音楽する”という身体を介した人間の行為・活動なしには成立しえないように思える。このことをSmallは次のような印象的な言葉で述べている。

―――「音楽の意味とは何か」と「人間の生における音楽の機能とは何か」という二つの問いについて、満足な答えが得られたためしがない。この失敗のわけは実に単純なところにある。これらは間違った問いなのだ。この世に音楽などというモノはないのである。音楽はモノではなく人が行う何ものか、つまり活動であるのだから（参考文献[1], p.19を著者概訳）―――

演奏者や鑑賞者が（たとえそれがきわめて微小な反応であったとしても）“音楽する”という行為をなしているのであれば、演奏を介して演奏者から鑑賞者に向けて情報が伝達されると同時に、鑑賞者も演奏に対してなんらかの反応を示しているはずである。このように考えれば「鑑賞者の反応から演奏について知る」こともできるかもしれない。本稿では、音楽の演奏者と鑑賞者の間に演奏を介した時々刻々のダイナミックな相互対応関係があるという前提に立ち、筆者が中心となって行った研究を紹介する。まず、音楽の演奏者が鑑賞者に向けていかなる情報を伝達しているのかを演奏表現の観点から示し、その後、鑑賞者の時々刻々の反応を計測した研究について紹介する。本稿に関係する内容である「演奏のコミュニケーション」の詳細については、本特集の河瀬諭先生のご寄稿を参照にされたい。

2. 芸術的逸脱と表現ゆらぎ

わたしたちは誰でも“音楽する”ことができ、その行為そのものは音楽の専門的訓練の有無にかかわらない。その一方で、確かに職業として音楽演奏を行っており、プロと呼ばれるレベル

にまで演奏技能を熟達させている人たちがいる。このような専門家のレベルに至るには、“熟慮された練習”を長い期間にわたって続けることが要求される（1万時間ルール）[4]。音楽演奏の専門家たちは長年の訓練によって非常に精緻な運動感覚や身体感覚を身につけ（ピアニストは超人的にも思えるスピードで鍵盤を押すことができるし、弦楽奏者たちは印がついているわけでもないのに思ったとおりの位置に指を運ぶことができる）、微妙な音の違いを捉える聴覚認知技能も獲得している（熟練の指揮者は100人規模のオーケストラの中で一人でも間違った音を見つけることができるという）。

このように音楽演奏の専門家たちは優れた運動感覚や聴覚認知技能を有しており、限界はあるものの、きわめて高速なテンポでも、逆に非常に遅いテンポでもほとんどブレなく等間隔に音を生み出すことができる。それにもかかわらず、特に西洋クラシック音楽の演奏家たちの演奏では、表現に“ゆらぎ”が含まれることが一般的である。つまり、まったく同じ音符が4つ並んでいたとしても、それらの音符をすべて同じように演奏するのではなく、ひとつひとつの音符の長さや強さを変化させて演奏する。演奏者が演奏を構築するときに操作されるテンポや強弱等の変数を演奏変数（performance parameters）といい、楽譜に基づいて演奏変数を操作することを一般的に「表情づけ」と呼ぶ。音楽演奏の科学的研究のパイオニアであるCarl Seashore（1866-1949）は、表情豊かな演奏は楽譜上に書かれた音価通りにはなされず、楽譜からの逸脱が認められることを示し、これを芸術的逸脱（artistic deviation）と名づけた[5]。これは後に、演奏者の表情づけに基づくゆらぎ、すなわち表現ゆらぎ（expressive variation）の研究へと発展していく[6]。演奏者が演奏中に操作できる音響的特性は、テンポやリズムといった時間的側面や強弱の側面[7]に加え、弦楽器等では音色や音高等、多岐にわたるが[8]、一般的に時間的側面のゆらぎがもっとも重要な役割を果たすといわれる。

ここでは、時間的側面のゆらぎの一例として、テンポの表現ゆらぎの例を紹介する。図1は、ヴァイオリニスト10人にニコロ・パガニーニ作曲『カプリース』作品1第24番の序盤部（テーマ）を「芸術的」および「機械的」に演奏してもらったときの小節ごとのテンポの平均値の推移である[9]。このようなテンポの推移を表した曲線のことをテンポ曲線（tempo curve）という。上述したように、演奏者が“芸術的”という意図を含んで演奏すると、メトロノームに合わせるような“機械的”演奏よりも大きな変動が生じ、テンポの緩急がよりはっきりとなされていることがわかる。

その一方で芸術的演奏における表現ゆらぎはデタラメになされるわけではない。図1から読み取れるように、楽譜に記された一定のまとまりごとに明確なパターンを読み取ることができる[10, 11]。たとえば図1では、1小節目から4小節目までに一つの山、5小節目から8小節目までにもう一つの山ができているが、この部分はまったく同じフレーズを演奏している。一般的に音楽構造として階層が高ければ高いほど表現がより大げさになるため、拍よりもフレーズの方が、小楽節よりも大楽節の方が、そして大楽節よりも曲全体の方が、その終結部における演奏者の表現がより顕著に（おおげさに）なる。これは、たとえば1小節目から4小節目までと5小節目から8小節目までのテンポの緩急の幅を比べると後者のほうが大きいことからも確認できる。

とりわけ西洋クラシック音楽では、演奏者は芸術的に演奏しようと努めるため、音楽の演奏者は楽譜に記された構造を解釈し、その解釈を演奏表現に反映させている。こうした研究に基づくと、Seashoreのいう芸術的“逸脱”という用語が、必ずしも正しくないようにも感じられる。演奏者は楽譜上に記された音符の羅列や表現記号など、実に些細なことも見逃さずそれを音へと表現しようと努めている。演奏者が、作曲家が楽譜に込めたメッセージをたん念に解釈し聴衆に伝達するプロセスは、“逸脱”というよりも（西洋クラシック音楽の演奏が“再現芸術”であるといわれるように）、作曲家が記した情報を現代の演奏家が体現する、ある種の再現の過程であるといえる。このような再現の過程はまさに（作曲家、演奏者、鑑賞者へと伝わる）コミュニケーションと一致しているともいえよう。

3. 生演奏の演奏表現

以上述べたように、演奏者は一音一音の微小なレベルから楽曲全体を見渡したマクロなレベルまで、演奏表現をコントロールしている。わたしたち鑑賞者は、このような演奏者の絶妙なテクニックに感嘆するのに加え、コンサートやライブでは、まさにそのときにしか味わえない格別の瞬間を経験することがある。このとき、演奏者が作り出す、生き生きとした“場”の力が感じられる。このような経験は鑑賞者だけでな

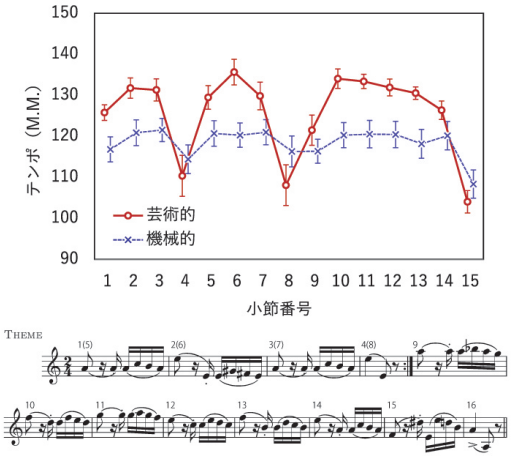

図1　ニコロ・パガニーニ作曲『カプリース』作品1第24番序盤部を「芸術的」「機械的」に演奏したときの10人分の平均テンポ曲線。エラーバーは標準誤差を示す（参考文献[9]を著者改変）。

く演奏者にとっても同様である。オーストリアの指揮者、ヘルベルト・フォン・カラヤンは、自身の演奏中の心身の変化に興味を持っていた一人であり、ベートーヴェンの『レオノーレ序曲第3番 Op. 72b』をコンサートで指揮しているときの生体指標（脈拍・体温・呼吸）を測定している[12]。カラヤンは自家用ジェット機を自ら操縦し公演や別荘など世界中を飛び回っていたそうである。そのカラヤンがジェット機を操縦しているときの平均脈拍数が95回／分だったのに対し、オーケストラの指揮をしているときの脈拍数はそれよりもずっと高く、平均115回／分にまで上昇したという。さらに、この曲の中で「最も心が動く箇所」とカラヤン自身が述べている部分では、脈拍が150回／分まで上がっている。カラヤンのような歴史的名指揮者が自身の生体指標を残していることそのものに史料としての価値を見出さざるを得ないが、実際の行為としては立って棒を振っているだけの指揮者がジェット機を操縦する以上の強烈な生理反応を示していることは驚くべきことである。

“演奏不安”の研究では、こうした観客を前にした演奏は、演奏者にきわめて強いストレスを与え、その結果として、ストレス関連の生理反応が生じ、演奏のコントロールが失われ、ときに取り返しのつかないほど演奏の質が低下してしまうことが報告されている（演奏不安については参考文献[13]を参照）。その一方で、「コンサートで完璧な演奏をしてこそ、なにものにも代えがたい緊張感やインスピレーションが生まれる」（参考文献[14], p.10）というような生演奏中の至高体験を語る演奏家も多い。観客の存在は演奏を阻害するディストラクタにもなるが、その一方で演奏を促進する要因にもなりうる。これらの相反する2つのことがらは何に起因しているのだろうか。そもそも「観客の前だと演奏が良くなる」という現象は現実に生じうるのだろうか。実際の生演奏と一人で演奏しているときの演奏とは何がどのように異なるのだろうか。これらの疑問を解消するため、実際にコンサートを模した実験研究を行った[15]。

「観客の存在によって演奏が変化する」という現象は社会心理学の古典的研究の一つである「観客効果」（audience effect）と同一の状況である。観客効果は、何か作業をしているときに、「だれか見ている人がいる」という状況で生体のパフォーマンスが上がったり（社会的促進）、下がったりする（社会的抑制）現象のことをいう。このうち、社会的促進となるか社会的抑制となるかを決める要因のひとつが課題の難易度であるといわれている。ここでは、演奏家にとって十分に学習した楽曲をコンサートで演奏するときに演奏は「よく」聴こえるであろう、という仮説を立てた。

実験では13人のピアニストにシューマンの『トロイメライ』を「観客あり（コンサート）」と「観客なし」で演奏してもらい、その演奏を録音させてもらった。コンサートでは20人程度の大学生に観客役をつとめてもらった。総計13人の演奏家に合計254人の観客を入れた大規模なコンサート実験であった。このコンサートのときには演奏者・鑑賞者に対して、心理・行動・生理の3種のデータを取得しているが（たとえば参考文献[16]）、ここでは、コンサート実験が終わった後日に、スピーカーから「音だけ」聞いてもらったときのデータを紹介する。この「後日」の実験では、観客ありと観客なしの演奏の録音を「音だけ」で聴取してもらい、それぞれの演奏を「良かった」（9）から「悪かった」（1）の9段階で評価してもらった。評価者は非音楽専攻の一般大学生であったが、結果として音楽演奏経験の有無にかかわらず、「観客あり」演奏をより「良かった」と判断した。このことは、まったく同じ楽曲を同一の演奏者が弾いている場合においても、観客の存在によって音楽演奏のクオリティが上がることを示している。音楽演奏における社会的促進の存在が実証的に示唆されたものであるといえよう。

さらにこの研究では、「観客あり」と「観客なし」という2種類の演奏における演奏変数がどのように異なるのかも調べている。まず、13人の演奏者による2条件（観客ありと観客なし）での『トロイメライ』の一拍一拍の音の長さを耳ですべて計測した。その後、26の演奏の時々刻々の時間表現の変化がいかなる要素から構成されるのかを「関数主成分分析」という統計手法を用いて抽出した（音楽を対象とした関数主成分分析については参考文献[17]を、関数データ分析については参考文献[18]を参考にされたい）。その結果、『トロイメライ』の時間的表現は大きく3つの主成分から構成されることがわかった。つまり『トロイメライ』の時々刻々の表現が、「主成分1：全体的なテンポ」、「主成分2：最後の部分のテンポを他の部分に比べて遅くする程度」、「主成分3：全体的な時間ゆらぎのコントロール」の大きく3つの主成分から構成されることがわかった。図2に各主成分の時々刻々の影響の仕方を示す。灰色の曲線がもともとの各演奏の一拍あたりの時間長の時々刻々の変化（平均値）であり、これに各主成分の要素を足したグラフがそれぞれ図2a、b、cとして表されている。主成分1、2、3の主成分得点が高い演奏者は、それぞれ「全体的に遅い演奏」、「曲の最後だけ他の部分に比べゆっくりとした演奏」、「緩急をより抑えた演奏」といった工夫をしていることになる。つまり、

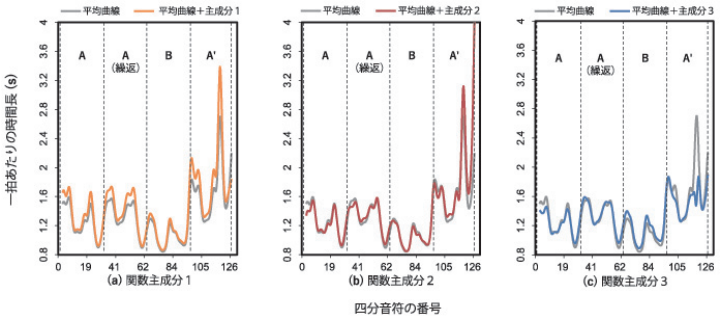

図2　シューマン作曲『トロイメライ』の1拍あたりの時間長に対する関数主成分分析（参考文献[15]を著者改変）。

この主成分得点の大小によって、それぞれの演奏の個性を記述することができるということである。

これらの主成分得点を「観客あり」と「観客なし」の条件間で比較すると、主成分2において、「観客あり」のほうがより主成分得点が平均的な値に近づくことが示された。主成分2は最後の部分の演奏表現を調整する方略を反映しており、前述したような「楽曲全体を見渡したマクロな視点からの表現」の程度を示している。この研究の結果は、こうした方略が、観客の存在によってより“平均的になる”ことを示している。“平均顔”の研究で知られるように、人間の特性の一つに平均的なものに対する選好があり[19]、音楽演奏でも“平均演奏”の研究として知られている[20]。それがより平均的な演奏であるコンサート演奏を好むようになった原因であると考えられる。これらの結果は、シューマンのトロイメライを対象とした、一般大学生による評価に基づくものであるが、演奏者は観客の存在によって、少なくとも演奏の終端部での演奏表現を制御していたようである。

この研究[15]において一点注意しておきたいことがある。この研究では、評価者による評価や演奏表現の主成分得点を統計的分析にかけており、実際「観客あり」と「観客なし」では有意な差が認められているが、その効果量自体は大きいものではない。観客ありと観客なしの演奏を演奏者自身が意識して変えているか、また鑑賞者自身も意識してその違いを認識できているかはわからない。また、ベートーヴェンの楽曲を用いてこの研究の再現性を検証した、他の研究者らによる研究[21]では有意な効果は認められていない。本研究で認められた社会的促進が、効果そのものは大きいものではなく、また、潜在的なレベルでの処理の結果生じたものである可能性もあり、演奏者と聴取者の双方の文化的背景や楽曲の影響を考慮したさらなる研究を進める必要があるといえる。

4. 鑑賞者の反応から見える演奏者－鑑賞者ダイナミクス

最後に、音楽演奏における鑑賞者の反応を測定した研究を紹介する。特に、演奏者と鑑賞者が“ともに会する”生演奏場面では、演奏者から鑑賞者に向けてより直接的に演奏を伝えることができるため、鑑賞者が受け取る楽曲の印象は、演奏者自身がもつ楽曲の解釈と近いものになる[22, 23]。しかしながら質問紙を用いた心理尺度で測定される鑑賞者の印象は、ほとんどの場合、楽曲をすべて聴取した「後」に生じる反応を対象としている。音楽聴取後の印象は聴取“中”の印象とある程度の対応関係があるといわれているが[24]、わたしたちは「演奏を聴き終わった後にはじめて生じる感動」を体験することもあり、生演奏における演奏者と鑑賞者の間のインタラクションをよりよく理解するためには、鑑賞後だけでなく鑑賞中の時々刻々の反応を取得したいところである。そこで筆者は、生演奏中の鑑賞者の時々刻々の反応を心理・行動・生理の3点にまとめ、計測する試みを行っている。(1)小型のセンサによる演奏鑑賞中の心電図の測定[16]、(2)加速度センサを用いた演奏鑑賞中の身体の動きの測定[25]、(3)タブレット端末を用いた演奏鑑賞中の時々刻々の印象評定[23]。ここでは(1)心電図および(3)時々刻々の印象評定に関する研究を紹介する。

生演奏鑑賞中の心電図を測定した研究[16]では、ピアノ生演奏における鑑賞者の生理的反応が、聴取文脈（生演奏 vs 録音演奏）によってどのように異なるのかを調べている。37人の鑑賞者に生演奏で6曲（バッハ、シューマン、ドビュッシーのテンポの速い曲と遅い曲）を聴取してもらい、その約10週間後に同じ部屋において今度は演奏を録音したものをスピーカーから聴取してもらった。両条件における鑑賞者の心電図を記録し、その心拍数と心拍変動の特徴量を抽出した。その結果、生演奏条件では全体的に心拍数が下がることがわかった（図3）。演奏者という視覚的対象があると、鑑賞者は演奏により注意を向けることになるが、一般的に注意を向ける対象がいると人の心拍数が減少することが知られている。また、より単純には、クラシック音楽の生演奏が一般大学生である鑑賞者にとってリラックスを導くようなものであったとも考えられる。また生演奏条件でのみ、遅い曲に比べて速い曲において鑑賞者の心拍数が速かったことが示された（図3）。遅い曲ではより心拍数が遅くなるという傾向は演奏の時間的特徴に鑑賞者自身の生理反応が引き込まれていたということを示している。このことは、まさに“演奏者と鑑賞者がともに会する”ことによって、演奏の特徴量が鑑賞者自身に影響を与えていた証左であるといえよう。

次に生演奏中にタブレット端末を用いて心理的反応を計測した研究を紹介する[23]。パガニーニ作曲『カプリース Op. 1-24』とゴセック作曲『ガヴォット』の2曲をヴァイオリニスト10名に生演奏で演奏してもらった。この演奏を連続評定（鑑賞中）で評価してもらった。連続評定には、片手で把持可能な7インチのタブレット端末（Nexus7-32G, Asus）を用いた。評定は画面上に表

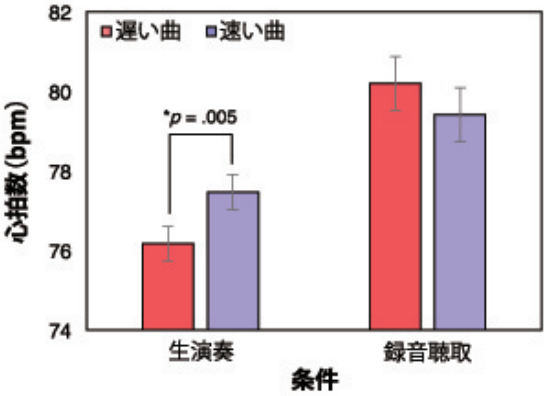

図3　聴取文脈（生演奏 vs. 録音聴取）および楽曲のテンポ（速 vs. 遅）による鑑賞者の平均心拍数の変化（参考文献 [16] を著者改変）。

示される「快—不快」、「覚醒—鎮静」からなる二次元平面上で、演奏に対する自身の印象をタッチペンで指定する方法を用いた（図4、データ取得は10 Hz で行っている）。プログラムは Java 言語により構築した。演奏が終わったあと、演奏全体の印象も評価してもらった（以下では「全体評定」とする）。全体評定では、予測通り、曲想の異なる2曲に共通して、生演奏では楽曲の感情的ニュアンスがより明確に受け取られることが示された。連続評定について、パガニーニの軌跡の変化（平均値）を図5に示す。「快—不快」の軸では生演奏では全体的に「0」に近くなっており、また「覚醒—鎮静」の軸でも生演奏の変動の幅が録音聴取よりも小さくなっていることがみてとれる。生演奏のほうが抑えられた印象になる、という結果は全体評定とはむしろ反対の結果であり、連続評定が全体評定とは異なる性質を持っていることを示唆している。この結果は演奏者を前にすることで鑑賞者が極端な評価を避けようとした可能性も示唆しており、ある種の対人的インタラクションの影響が含まれているのかもしれない。

5. おわりに

演奏表現や鑑賞者の反応の取得から演奏者と鑑賞者の間のダイナミクスを可視化しようとする試みについて紹介した。本稿では西洋クラシック音楽における生演奏場面を主たる対象としたが、演奏者と鑑賞者の対人的ダイナミクスはむしろポップス音楽でよくみられる。お気に入りのアーティストがわたしたち聴衆に与えてくれる経験はその人たちにしか作り出せない格別の瞬間である。Frith [26] のいう「文化的に定義されたポップ・スター」であることもまた、演奏家の役割であるといえるだろう。観客の参加を促すような呼びかけ（場合によってはその曲その曲で観客とともに踊るダンスがある場合もある）や、ジェスチャー（まるで歌詞の意味に浸っているように胸に手をあてる）、あるいはその視線の向きさえ（「いまあの人と目が合った気がする!」）、まさに観客とつくりだす“生”の音楽を作り出している。わたしたちのグループでは、こうした J-Pop コンサートを対象とした研究も開始している [27]。演奏と鑑賞のプロセスの解明を通じて、わたしたちが音楽から感じる独特の感動について、さらなる基礎研究を続けていきたいと考えている。

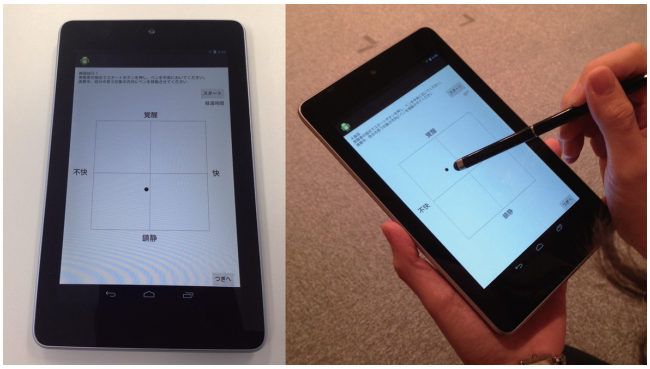

図4　タブレット端末による連続評定の取得

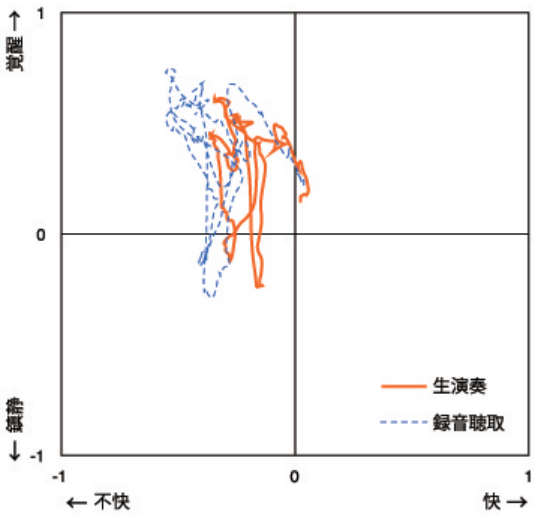

図5　連続評定で取得された軌跡の例（参考文献 [23] を著者改変）

参考文献

[1] Small, C.: Musicking: The Meanings of Performing and Listening, Wesleyan University Press, 1998.

[2] Kisilevsky, B. S., Hains, S. M. J., Jacquet, A. Y., Granier-Deferre, C., Lecanuet, J. P.: Maturation of Fetal Responses to Music; Developmental Science, Vol.7, No.5, pp.550-559, 2004.

[3] 正田悠 , 大西左希子 , 阪田真己子 : 音楽聴取による身体運動 : 楽曲の感情価および聴取者の要因 ; 日本音楽知覚認知学会資料 , Vol.JSMPC2018, No.1, pp.65-70, 2018.

[4] Ericsson, K. A., Krampe, R. T., Tesch-Romer, C.: The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance; Psychological Review, Vol.100, No.3, pp.363-406, 1993.

[5] Seashore, C. E.: Psychology of Music; McGraw-Hill, 1938.

[6] Repp, B. H.: Patterns of Expressive Timing in Performances of a Beethoven Minuet by Nineteen Famous Pianists; Journal of the Acoustical Society of America, Vol.88, No.622-641, 1990.

[7] Nakamura, T.: The Communication of Dynamics between Musicians and Listeners through Musical Performance; Perception & Psychophysics, Vol.41, No.6, pp.525-533, 1987.

[8] Povel, D. J.: Temporal Structure of Performed Music: Some Preliminary Observations; Acta Psychologica, Vol.41, No.4, pp.309-320, 1977.

[9] 正田悠 : 演奏 ; 文化情報学事典 (村上征勝監修), 勉誠出版 (印刷中).

[10] Friberg, A., Battel, G. E.. Structural Communication; The Science and

Psychology of Music Performance (Parncutt, R., McPherson, G. E. eds.), Oxford University Press, Chap.13, 2002.
[11] Penel, A., Drake, C.: Timing Variations in Music performance: Musical Communication, Perceptual Compensation, and/or Motor Control?; Perception & Psychophysics, Vol.66, No.4, pp.545-562, 2004.
[12] Harrer, G., Harrer, H.: Music, Emotion, and Autonomic Function; Music and the brain (Critchley, M., Henson, R. eds.), William Heinemann Medical Books , Chap. 12, 1977.
[13] 正田悠 , 山下薫子 : 演奏の心理 ; 音楽心理学入門 (星野悦子編), 誠信書房 , 第 10 章 , 2015.
[14] Badal, J.: Recording the Classics: Maestros, Music, and Technology, Kent State University Press, 1996.
[15] Shoda, H., Adachi, M.: Why Live Recording Sounds Better: A Case Study of Schumann's Traumerei; Frontiers in Psychology, Vol.5, No.1564, pp.1-15, 2015.
[16] Shoda, H., Adachi, M, Umeda, T.: How Live Performance Moves the Human Heart; PLoS ONE, Vol.11, No.4, e0154322, pp.1-11, 2016.
[17] Almansa, J., Delicado, P.: Analysing Musical Performance through Functional Data Analysis: Rhythmic Structure in Schumann's Traumerei; Connection Science, Vol.21, No.2-3, pp.207-225, 2009.
[18] Ramsay, J. O., Hooker, G., Graves, S.: Functional Data Analysis with R and MATLAB, Springer, 2009.
[19] 永田明徳 , 金子正秀 , 原島博 : 平均顔を用いた顔印象分析 ; 電子情報通信学会論文誌 A, Vol.80, No.8, pp.1266-1272, 1997.
[20] Repp, B. H.: The Aesthetic Quality of a Quantitatively Average Music Performance: Two Preliminary Experiments; Music Perception, Vol.14, No.4, pp.419-444, 1997.
[21] Pras, A.; Listeners Prefer Edited Studio Recordings than Live Recordings; International Symposium on Performance Science 2017 (Poster), 2017.
[22] Shoda, H., Adachi, M.; Effects of the Listening Context on the Audience's Perceptions of Artistry, Expressiveness, and Affective Qualities in the Piano Performance; Proceedings of the 12th International Conference on Music Perception and Cognition, pp.925-929, 2012.
[23] 正田悠 , 阪田真己子 , Williamon, A.: 生演奏による聴取がヴァイオリン演奏の評価に及ぼす影響 : 全体評定と連続評定 ; 音楽知覚認知研究 , Vol.23, No.1, pp.35-55, 2017.
[24] Namba, S., Kuwano, S., Hatoh, T., Kato, M.: Assessment of Musical Performance by Using the Method of Continuous Judgment by Selected Description; Music Perception, Vol.8, No.3, pp.251-275, 1991.
[25] 正田悠 , 阪田真己子 , Williamon, A.: 演奏を聴く身体 : 生演奏と録音聴取における鑑賞者の身体運動の比較 ; 日本音響学会音楽音響研究会資料 , Vol.MA2016, No.17, pp.19-24, 2106.
[26] Frith, S.: Performance rites; Oxford: Oxford University Press, 1996.
[27] 正田悠 , 土金諒 , 下寶賢人 , 伊坂忠夫 : 生演奏における鑑賞者の心拍変動および複雑性 : J-POP ライブにおけるフィールド実験 ; 日本音楽知覚認知学会資料 , Vol.JSMPC2017, No.2, pp.9-14, 2017.