

報告

パネルディスカッション「音楽情動研究における今後の課題」を終えて

塩田 和明

Kazuaki Shiota

尚美学園大学

Shobi Gakuen University

寺澤 洋子

Hiroko Terasawa

筑波大学

Tsukuba University

概要

平成22年9月18日、東京電機大学神田キャンパスお茶の水アネックスにて開催された第6回JSSA研究発表会におけるパネルディスカッションの様子を報告する。音楽情動研究における今後の可能性について、討論テーマが示され、パネリストと聴衆を交えての議論が行われた。その討論について会話形式の議事録として紹介する。参加者には研究者と作曲家の両方が含まれており、主に(1)二元論を中心とする研究方法の打開策(2)今後の音楽情動モデルの可能性(3)言語ラベルの問題点(4)作曲における音楽情動や期待に関するアプローチの4つのトピックについての議論を行なった。

This report summarizes a discussion on the future directions for musical emotion research in the panelist discussion session from the 6th JSSA meeting on September 18, 2010.

During the session, researchers and composers discussed (1) the strategies for developing an alternative to the dualistic-oriented approach in research, (2) the desirable characteristics and potential directions for the future models of musical emotion, (3) problems with the semantic labeling of musical emotion, and (4) the compositional approaches in designing the expectations in music.

1. はじめに

本稿では平成22年9月18日、東京電機大学神田キャンパスお茶の水アネックスにて開催された第6回JSSA研究発表会におけるパネルディスカッション「音楽情動研究における今後の課題」[1]について報告する。このディスカッションは大村の研究報告「音楽における情動の理解と活用に向けて」[2]に引き続いて行われたものであり、パネリストとして大村英史(JST, ERATO, 岡ノ谷情動情報プロジェクト)、吹野美和(パナソニック

株式会社)、古川聖(東京芸術大学)、星(柴)玲子(理化学研究所脳科学総合研究センター)らが参加した。また、会場からは今井慎太郎(国立音楽大学)、小坂直敏(東京電機大学)、北原鉄朗(日本大学文理学部)、貞方マキ子(Max Planck Institute for Psycholinguistics, Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour)、城一裕(東京芸術大学芸術情報センター)、堀江俊行(早稲田大学)、森数馬(広島大学大学院・総合科学研究科)らが議論に参加した。なお、司会は寺澤洋子(筑波大学TARAセンター)が行った。

2. 二元論を中心とする研究方法の打開

寺澤「音楽情動の理解が進めば音楽はどのように変化していくのでしょうか?どのようなモデルが必要でしょうか?どのようなタイプのモデルであれば、作曲や演奏に役立つのでしょうか?音響信号に基づくべきか、それともシンボルに基づく理論であるべきでしょうか?まず、古川先生からお願いします。」

古川「音楽情動の理解が進んだときに、「音楽というものが、こういうものだ」と分かったときに、形式自体を変えてしまうかもしれない。今までは作曲家が作曲をし、それを誰かが聴く、もしくは二人で演奏する、というモデルでしたが、こういったモデルではなく、全く違うモデルがあるかも知れない。そういう意味で、私の作品が面白い創造的なものであるというのではなく、音楽自体の認識が変容するみたいな、そういうものが、一つの大きな目標にありますね。」

堀江「先ほどのテーマで二元論というものが出ましたが、音楽と被験者もしくは聴衆という二つの立場のうち、どちらかを固定して、もう片方を説明するという方法がとられていたということを感じました。これまでの研究方法や考え方も全く二元論だと思うので、そのあたりの回避法、もしくはアプローチ法、考えていること、そのことについて言及した研究者の方はいらっしゃいますか?」

寺澤「二元論についてはまだ未開拓であり、新しい研究

手法を考えていくか、視点そのものを変える必要があるため、どのようにすればいいのかがまだ分からない状態です。」

堀江「私も結論があるわけではありませんし、実際にこのような研究方法があるのかもできるのかも分かりませんが、演奏家と聴衆のどちらか一方を固定する考え方とか、時間が流れている中にイベントが配置されているといった固定した時間のコンセプトなど、「固定したモデル」を崩すところから始めないと、結局二元論に帰結してしまうのではないのでしょうか。」

大村「音楽は人間と人間がいるからこそ発生します。そう考えると、音楽だけを独立したものとして取り出すことは非常に難しいです。たとえば、ひとつのパラメタを固定して音楽を作ること、これはコンピュータには簡単ですが、実は人間にはすごく難しい。例えば、できるだけ無表情で演奏してと頼んでみても、それは人間にとっては難しく、演奏してしまうとどうしても無表情になりません。今、「音楽そのもの自体が独立して存在するものだ」と、僕たちの意識の中であるからこそ、そういう風を感じてしまう。だから、本当の音楽の姿とは人間と人間とのコミュニケーションのための道具だから、二元的にバサッと切って考えられるものではなくて、その社会の中のひとつのものとして考えなければいけない。そのほうが素直な考え方じゃないのでしょうか。」

堀江「新しい研究方法を考える必要がありますね」

寺澤「そういう意味では、聴衆参加型のインスタレーション展示の体験を通じて、何か独自の発見はありましたか？」

城「初台のNTT インターコミュニケーション・センターで行われたイベントで ICC キッズ・プログラムというものがあり、私はその展覧会全体の監修を務めました。ICC キッズ・プログラムでは科学館で行われるような物理的な音の展示でもなく、一方でまた音楽を聞くようなものでもなく、かといって美術館でただ作品を鑑賞するものでもないような展示が行われているイベントでした。例えば、テクノホンという作品がありまして、それは電磁波の音や光を可聴化して音を聴くことができる装置で、日常の家電を並べて人が思い思いに聴いていく作品でした。また、ドロースOUNDという作品は描くと音が出ます。音を奏でているのか、絵を描いているのかどちらが主体となっているのか分かりません。通常、楽器を奏でるということが音楽と言われるような気がしますが、目的は音を出すことではない。かといって、単に物理的に何かをしたら何かが出るといった一対一のものでもないといったものをいろんな手法で提案しました。二元論に対しての違うものを考えるヒントになるのかどうか分かりませんが、今、音楽と言っていますが、音と音楽を分けているものは何でしょうか？音の情動と音楽の

情動はどう違うのでしょうか？」

寺澤「展示の際の、聴衆の情動反応はいかがでしたか？」
城「音楽とは人と人とのコミュニケーションであるという話で言えば、先ほどお話ししたドロースOUNDという作品は同時に4人まで、絵を描きながら音を奏でられるのですが、そうすると、ある音に対して、別の音を出して、そこで、彼らは笑ったり、いやがったりします。でも、出てくる音は決してハーモニーが綺麗だとかリズムカルだとかいうわけではありませんが、そこに音がなければ存在しえないタイプのコミュニケーションが、その装置を介して生まれているのではないかと思います。しかし、それを音楽と言っているのかは分かりません。」

3. 今後の音楽情動モデルの可能性

寺澤「どういったタイプの音楽情動モデルであれば、役に立ちそうでしょうか？」

小坂「工学的見地から言えば、私は非常にフィロソフィカルなところを担当しないで、レイヤーが低いところで仕事をしているため、哲学的なところは、例えばジョン・ケージのような人に任せて、私はコンピュータで扱える、あるいはその一歩手前のような理論を期待します。それがあれば、手が動きますが、それよりもレイヤーが高いと手が動かないと思います。コンピュータとどう関与していくのかによります。先ほど大村さんが述べた「期待」の理論を理論をとしてみんなが承諾してリリースしたとしても、私には扱えませんという感想を受けました。ただ、これは一作曲家のわたくしの考えですので、他の人は、いい曲のイメージが湧くかも知れません。」

北原「音楽情報処理の研究者の立場から伺いたいんですが、音楽の情動を数理的なモデルにしてコンピュータに乗せたとすると、つまり、ある楽曲が与えられたら、それに対してどういう情動が生まれるかというのを計算機でシミュレーションができるまで、もしモデルがいったとすると、ある情動を最大化させる楽曲が自動できてしまうわけで、作曲家としての存在意義がなくなってしまうのではないのでしょうか？作曲家の仕事と音楽情動のコンピュータモデルを作ることの関連性を知りたい」

寺澤「調性音楽の理論はすごく進んでいて、コンピュータに実装したモデルも沢山ありますが、だからといって素晴らしい調性音楽が誰にでも作れているわけではないし、計算機で自動生成ができていないわけではないという現状があります。しかし、そのような理論が計算機に乗ってあるいは理論として手に入る状態になったことでいろいろ音楽自体が変化したり、みんなの視点が変わってきたという点では、ものすごく価値があることだと思

います。そういう意味で、私は、このモデルが出来て、かなり良いモデルが作れたとしても、ものすごくいい作品がすぐに自動生成されるとは限らないのではないのでしょうか。」

北原「調性音楽の理論があるからといって、コンピュータがいい調性音楽の曲を作れないというのはまさに情動やそういう音楽を聴く立場のモデルがないからだと思います。」

寺澤「音楽の様相は複合的なものであり、それだけの話ではないのではないのでしょうか？」

古川「ミンスキーの「心の社会」によると、機械に何か教えるときに方法は教えられるが、目的や欲求や価値などは教えられないとのこと。つまり、これは、レベルの違うことだと思います。というのも、モデルとそのモデルの上にある目標は違うものです。作曲家にはそれぞれ目標があって書くのですから、違うレベルのことを一緒にすると分かりにくくなってしまおうと思います。自動作曲専門の方と話したりして、どうしたら自動作曲はいいものができるのか話してみても、価値の問題などを持ち込まない限りは、何がいいのか悪いのか分からないわけで、それは、一つの違ったレベルの問題ですよ？」

北原「価値のひとつに、情動が生まれるかどうかがあるわけですよ？」

古川「情動が最大化されたからといって、いい作品であるということとは限らないのではないのでしょうか？」

北原「そうですね。音楽情動のモデルを作るという意義にもよると思うのですが、その音楽というものを、こういう人が聴いたらこういう情動が生まれるというのが、もしモデルとして分かる、ある意味で、計算できるとするのであれば、少なくとも、その情動を生む音楽を作ることはできますよね？」

古川「はい。」

北原「そういう意味では、自動作曲などはできると思いますが。本当にそこまでモデルがブラッシュアップできるかということ、難しいとは思いますが、そうなったときに、作曲家の方々はどう思われるのでしょうか？」

古川「まずモデルがあったとしたら、複雑な要素で構成されているでしょうから、すべての要素を変えてみて、いろいろ試すでしょう。20年ぐらい前から、やっと楽器の物理シミュレーションができました。そこで、ピオラの物理モデルのパラメータを変える実験をしてみると、期待した響きが得られないという結果がありました。つまり、多くの様々なパラメータが微妙にバランスをとってピオラの音はできているわけです。そういうこ

ともあって、実際はモデルのパラメータを変えたからといって、何も出てこないかもしれませんが、そういうことに作曲家としては興味があります。計算可能なモデルになるということは、そのまま使うということではなく、変形できるということですから。」

大村「研究者の立場から考えて、最適解が本当に一つの最適解であるのであれば、そのような解法で解くことができるけど、本当は極地解が結構あって、いろんなところに落ちることがあります。その中の一つを機械が見つけてきたということはあるでしょうが、作曲家は実はそういうものを見ているわけではなく、全く違う角度、違う次元から見ている可能性があって、その中の解の一つがまた、解の一つを使って何かしたり、また人間の違う生理的な反応、例えば、錯覚とか、きわどいところをついて、何か作ってくるというのが、芸術家がやるようなことだと思います。工学的アプローチで、人間の一番いいものを見つけるというのはもちろん、僕もやりたいことですし、作曲家が作っているようなものを作ってもいいと思うのですが、作曲家の人たちは、また違った解を見つけてくるのではないのかと考えています。」

貞方「作曲家として、今のディスカッションで面白いと感じたところは、モデルの力は予測を可能にするということです。今までやっていたことが説明できたので、次に、「では、ここをこう変えてみたら、今まで聴いたことがないものができるのではないか」というところに作曲家としては期待したいし、一番の魅力でもあります。」

4. 言語ラベルの問題点

森「私は心理変数に興味があるのですが、ここ10年から15年ぐらいの間の Music と Emotion のペーパーを見ていると、だいたい arousal と valence しか測定していません。2008年にゼントナーがレビューされたと思うのですが、普通のエモーションとは違うと言いつつ、9個ぐらい挙げていたのですが、それも、8月に ICMPC に行ったときに、結局は調査をし直したら、二次元で分散を説明をしたら80から85パーセントぐらい出ていて、結局二次元でいいのではないのかという話になっていると思うのですが、その点について、どうお考えですか？二次元でいいのでしょうか？それとも、他のものも採った方がいいと思いますか？」

大村「言語ラベルでマッピングしていることが問題であると思います。情動や感情など心の動きを扱っているにもかかわらず、言語ラベルだけで表現することは不可能ではないだろうか僕は考えています。確かに、言語ラベルだけで表現してしまうと、その二次元空間というのは、かなり有効で、何でも表現できるような気がするのですが、でもその中でも昔から問題になっていること

が、恐れと嫌悪が同じ次元にあるということです。それと同じように、言語ラベルに乗せていること自体が問題であると思うので、この点に関して、何らかの方法で打開できるればと考えているところです。何か、いい考えはありますか？」

森「いえ、僕にもなくて、半ばあきらめています。心理学的に多変量解析を使って主観反応を採っていくという以上、二次元が限界なのかなと思っていて、僕はそれでやっているのですが、Carol Krumhansl のチーム、もしくは Krumhansl が何かしら絡んでいる研究だと、結局は Arousal は Valence と相関があるから、Arousal だけ採ればいいんじゃないかとのことで、テンションだけで測定していたりもするので、そのどっちかしかないのかなと思っています。実際、(会誌) レビュー原稿の 7.1 節では「多変量生理測定と自己報告による測定の同期についての研究を進めている」と書かれています。今の段階で、どのような変数で行っているのでしょうか？」

大村「まだ測定をし始めたばかりです。変数自体はかなり多いと思います。主観評価の方は、自己報告による測定で、ソフトウェアで時系列測定できる装置を作っている段階で、言語ラベルに乗らない方法を企画している状態です。生理測定においては呼吸、脳波、NIRS、表情筋、体温、発汗など、他の研究者と同量の変数を採って測定しています。」

星(柴)「大村さんが言っていた言語ラベルで測定するという点に疑問があります。実験には被験者としてよく参加しますが、必ずしもすぐ納得がゆく測り方ではないと思います。脳科学的に考えますと、心理はいわゆる辺縁系で処理されている部分で、楽しい音楽というのが、いわゆる褒められた時とか正の報酬系である側坐核の活動が上がるということが分かっています。逆にネガティブと言われていうような音楽の場合では、海馬や扁桃核などの活動が上がるということが分かっています。つまり、現段階での研究では、これらの部位がかなり対照的な活動をしているということが分かっているわけです。動物とも共通しているような古い部分というのは、モデル化にも関連するかも知れませんが、かなり共通性が保たれているのではないかと考えています。ところが、情動系というのは大脳皮質で処理されたところから、扁桃前野から帯状回を介して情動系に降りてくるルートもあり、そういう部分が記憶や個人個人によって異なってきます。鳥肌が立つような感動するような音楽というのは個人個人で全く違う音楽であるということが分かっています。ところが、そういった音楽を聞いたときに活動する部位には共通性があり、報酬系以外のところで、広範囲に脳に影響を与えているということが分かっています。その辺りが、モデルに乗ってこないようなところであり、もっと研究を進めていけば乗ってく

るようになるのかも知れませんが、私自身は、モデルに乗ってこないところがあるということが楽しいところであり、かつ、モデルに乗ってくる部分で、少しずつ面白いところが見えてくればいいですし、貢献できればと思います。」

小坂「言語ラベルに問題があることは分かるのですが、二つの問題に分かれると思います。一つはカテゴリーとして、シンボライズするということであり、そのカテゴリーに共通コンセンサスを得るにはどうしたらいいかということです。要するに「喜び」と言ってしまうたら言語の問題ですよね？もう一つはアナログかシンボルかという問題です。例えば、言語を使わないにしてもシンボライズすること自体には問題がないと仮定して、タイプ A、タイプ B、タイプ C という表現にしたとしましょう。では、ベートーベンの名曲を聴いて、これはタイプ A という共通のコンセンサスが得られるのであれば、この二つの問題のうち一つは回避出来るでしょう。もう一つの問題は、アナログか、離散かどうかという点で、離散化すれば、当然捨象する。落ちていくものがある。それは言語の問題で当然のことですが、そのどのあたりが問題なのでしょう？言語ラベルに問題があるというのは、この二つの問題が混在しているという認識なのか、それともどちらか一つという認識なのでしょう？」

大村「言語は強力で、言語で全てが表現出来ると我々は思っています。だから、情動的なものも全て表現出来てしまうと私たちは考えていますよね？誰かに何かを伝達する時、例えば、ベートーベンの曲を聴いて、それを誰かに「ベートーベンの曲はよかったんだよ」と伝えたら、伝えられた気になってしまうような気がします。それぐらい言語は強力だと思うのですが、やはり、言語はいろいろなものが抜け落ちてしまっているもので、抜け落ちたものを何かで補完しなければならぬにもかかわらず、補完することを私たちは忘れてしまっているのではないのでしょうか？それを補完する方法には、他の知覚を使った情報を使って音楽を表現していいのではないのでしょうか？音楽を言語で表現することは全てがいけないと言っているのではなく、一つの手段としてとらえる。それ以外の方法もその自己報告として、与える必要があるのではないかと思います。」

小坂「それは、質問の答えになっていなくて、それは十分分かった上で訊いているわけです。私のたとえば、タイプ A やタイプ B というのは言語を使っていることになるとかならないのか、「喜び」などと言うことはやめて、離散的なシンボルとして何かにレプリゼントさせて、そのシンボルを共通認識させるのに言語を使わないで共通体験がみんなが得られそうかどうか思うには、シ

ンボルにはこだわりますが、しかし、「喜び」などと言語は使わない方法でシンボル化しようという考えがありますよね？その方法も問題なのでしょうか？もしそうであれば、シンボライズ自体が言語の問題を含んでいるためそれをやめて、アナログ的に1から5までの該当する数字に丸をつけるというやり方でしか表せないのでしょうか？言語というのは、シンボル化だけでなくラベリングの問題も含んでいます。でも、言語でないシンボルもラベルする問題を含んでいます。両方問題だと言っているのか、どちらかが問題だと言っているのでしょうか？」

大村「シンボル化が問題だとは言っていません。音楽を音楽で表現することも可能である。つまり、音楽を音楽でシンボル化することも可能であるということです。」

小坂「それは非言語のシンボルを使うということですね。」

大村「そのようなことでも、私はいいと思うので、シンボル化自体に問題があるとは思っていません。」

小坂「分かりました。」

5. 作曲家および演奏家の音楽情動に関する意識レベル

寺澤「次のリストに移ります。(1)作曲するときに、演奏するときに音楽情動に関してどの程度意図しているのでしょうか。その意図と対応して情動を生み出せるという実感があるのでしょうか？(2)最近の新しいタイプの音楽を作る人と聴く人の役割変わってきている作品の中での音楽情動が強まっているのか弱まっているのか。あるいは、どのような性質の情動が生まれているだろうか？芸術的新規性に対して湧いてくる情動の新規性はあるのだろうか？という点についてお伺いしたいです。」

古川「では、作曲ということで、今井先生に訊いてみましょう。特に情動を意識しているかどうかについて。」

今井「情動を意識しているかということなんですけれども、先ほどの発表にあった ITPRA 理論で出てきた想像であるとか緊張、反応、予測、反動、評価というのは、まさに作曲するときに考えています。ここで、緊張感を引きつけておいて、引きつけた状態で次のものを聴かせる。音を一つ一つ別個に作曲する中で考えていくのではなくて、いつも前後関係を考慮して作曲しています。そうすると、ある音を作ったときに、それを一番効果的に聴かせるには、やはり、想像であるとか緊張、反応など、こういったものを考えていかないとしまして、僕自身はこれをたよりにいつも作っています。」

古川「でも、それは純粋に音の動きなのか、それとも音の動きプラス何か感情みたいな情動みたいなものなののでしょうか？」

今井「音の動きとは何でしょうか？」

古川「例えば、音の動きからでも純粋に音のパターンを作って、それを裏切って、今度はどんな感じにしようというのは可能ですよね？」

今井「ええ。」

古川「それだと、情動がそこに入って来ないのではないのでしょうか？」

今井「ちょっと、分らないです。」

古川「では、パターンが裏切られたところに情動があるのでしょうか？」

今井「情動というものを意識しているわけではなく、音楽的な時間を構築する中で ITPRA 理論のようなものを頼りにしています。」

古川「内容を自分で聞いて、自分で味わいながら、それも含めて、僕はその構造を作っているのではないのかなと思います、いかがでしょうか？」

今井「ええ、まあ、そうですね。しかし...それがあの...」

古川「はい。」

今井「まあ、そうです。」

古川「押し付けちゃったかな？」

(ここで、会場から温かな笑い声が上がった。)

大村「期待を含めた音楽というのは、つまりストーリーを作るようなものですか？ここで、あることに期待させておいて、そしてここで裏切って、そしてまた何かを想像させるというのは話のストーリーを作るような感じなのではないでしょうか？」

今井「そうですね。特に、始まりがあって終わりがあるような作品の場合は、始まりと終わりを考慮した上で中身を考えていきます。一番僕が音楽を作るときに考えていることはというと、飽きさせないということです。全く同じ素材があっても、どのように配置するかによって飽きずに最初から最後まで聴けるものとすぐに飽きてしまうものがあります。」

大村「飽きないストーリー展開に違う音楽的要素を乗せるということは可能ですか？期待を考えて作ることと、音楽的な肉付けの関係はどうなっていますか？音楽的な構造と期待と、どちらが先に来るのでしょうか？」

今井「ノートを使った作曲と音響を操作している作曲によって違いがあるかもしれませんね。どうでしょうか、古川先生？」

古川「基本的には変わらないような気がしますけどね。」

今井「しかし、ノートを使うとパターン認識であるとか、近似性であるとか、そのモチーフの見方であるとか割と分かりやすくなると思うのですが。」

古川「調性構造という非常に私たちがよく知っているコンテキストを使えるか使えないかという問題ですね。」

今井「それを基準として、そこから遠ざかっていくか、あるいは近づいていくか、単純にその音の動きに関しても、特に平均律のピッチを使っていた場合、やはり、パ

ターン認識が明瞭になります。電子音響作品のような割とピッチを固定しないようなものは…」

古川「それは抽象的なものですね。」

今井「ええ。」

古川「そう言われればそうかもしれない。」

寺澤「音の操作とそれによって生じる効果は試行錯誤という印象を受けますが、研究が進めば、どのように変わっていく余地があると思いますか？どのように変わっていけると想像しますか？」

今井「貞方さんがおっしゃったように、予測可能になるということが大きいのではないのでしょうか。理論化されたものというのが、一つのシンボル操作をするようなもので、そのシンボル操作によって今までなかった組み合わせであるとか、予測実験が可能になるのではないのでしょうか。しかしながら、ちょっと話が飛んでしまうのですが、僕は今日の話で面白かったのは、音楽情動における個人の反応とコミュニティとの関連性です。コミュニティを考えると、例えば、音楽の流通とかプレゼンテーションのされ方とかは、音楽作品の中にとどめることはできない話題ですね。単純に聴衆参加型から大きく膨らんでしまうような、ものすごい大きな話だなと、あまりのスケールの大きさにびっくりしています。」

寺澤「その点に関しては、私たちのグループでももっと丁寧に考えていきたいです。そういう社会システムの方に寄った話と、数人で集まった時に生まれる情動の共有やあるいはグループダイナミクスのようなものなど、様々なレベルがある話で、そのあたりも考えながら検討していく必要があると思います。さらに、流通については、現在は非常に変化が大きい時期であり、現実の状況を観察しながら、フィールドワーク的に研究を進めていくことも可能な時期だと思います。」

古川「言語と音楽については、次の機会にしましょう。」

寺澤「有意義な議論をどうもありがとうございました。」

6. 参考文献

- [1] 大村ほか. 音楽における情動の理解と活用に向けて. 先端芸術音楽学会会報 Vol.6, 2010.
- [2] 寺澤ほか. パネルディスカッション: 音楽情動研究における今後の課題. 先端芸術音楽学会会報 Vol.6, 2010.