

感覚・感情・感動

川上 央 (日本大学芸術学部音楽学科 教授)



川上教授の研究紹介及びスポーツとの関係について

初めまして、芸術学部の川上央と申します。今ご紹介いただきましたように、芸術学部の音楽領域にて、主にコンピューターを使って音をデザインしています。音響学などの芸術方面の特別講演や招待講演は喜んで行きますが、体育の専門家に対する特別講演というのは初めてのため急に緊張してきました。私は子どもの頃からすごいスポーツマンでして、小学校、中学校、高校では、どうして毎日体育と音楽の授業がないのかと思うぐらい体育が好きでした。現在、乗馬はしていますが、それ以外は年齢を考慮してあまりスポーツ活動をしていません。その他、スポーツとの関連とすれば、バイオメカニクスの研究と関連する音楽の演奏モーションの研究などに取り組んでおります。

本日は音楽や芸術に関わる「感覚・感情・感動」をテーマに話をいたします。感情は心の現象化と、心と体の一体化が中心的な話題です。心と体は別々という議論もありましたが、最近では、それで考えていくと何か分離して分からなくなってしまっています。また、芸術やスポーツも同様ですが、感性といった曖昧なものがたくさんあります。これらのことについて私が今取り組んでいる研究内容から皆さんにご紹介いたします。

私は動くものの音のデザインをしています。現在の電気自動車は70キロまでは電気で走るので走行音がしません。国土交通省は交通事故防止に向けて電気音の発生を法令によって決めました。現在、聴いていたいている70キロまでの「シャーン」という電気自動車の音は、実は私が作成しました。なお、電気自動車は「高速走行」「低速走行」「街中走行」の3種類の音を作成しています。また、高級車のカーナビの音を作成しています。報知音は、あまり「びくっ」とするのは適切ではありません。そのため、重要な部分については心理実験や行動実験で音を作成します。また「カッコよさ」や高級車に乗る人たちが喜ぶ音楽のプロデュースはマーケティングを踏まえてデザインします。

また、フランスの誘導音も作成していますが、皆さんの身近にあるエレベーターの音も私がデザインしております。以前のエレベーターは「ブー」「ポーン」と大音量であったと思います。それを「できるだけ気付かれない音」「必要なときだけ聞こえる音」といった難しい依頼もありますが、これも同様に心理実験や音響解析などの科学的手法を用いて作成します。

スポーツ関係はベースボール・マガジン社の専門誌「コーチング・クリニック」にコラム・エッセーとして「川上博士のスポーツ芸術学部」を10年に渡り連載しています。今は一番のライフワークですが、連載開始のきっかけは10年前の南アフリカで開催されたサッカーワールドカップで鳴り響いていた「ブブゼラ」の音のすごさが話題となり、その音響解析や原稿執筆から始まり、気が付けば10年が経過していました。また、私自身は合気道に取り組んでいますが、剣道は経験がありませんでした。それにも関わらず「剣道日本」から「自然体とは何か」という執筆依頼や、「バドミントン・マガジン」においてバドミントンの音響解析の依頼など、様々なスポーツ関係からお声を掛けていただいて今日に至っています。

音と感覚

まず、音に関する感覚的な話から開始します。これは知覚に関わる内容ですが、音の世界では「観音」と表される「音は世界である」という概念があります。

その理由として、音は空気で伝わります。空気とは、この空間全体を指します。そこから、サンスクリット語では、観音とは、「音を見る」、目で見るとはなくて「耳で見ると」表されます。例えば、観音様は目を閉じている像が多数ありますが、実はこの音はそもそも世界のことを言っているのではないかと考えられています。そこで「音を見る」「世界を見る」つまり、「音とは実世界そのものだ」という考え方があります。それは、スポーツにおける声掛けや野球の打撃音で大体の飛ぶ方向が把握されたりするなど、音によって全方向の刺激をカバーできることから「音は世界そのもの」であることが理解されると思います。この様に、スポーツでは視覚要素も重要ですが、音の重要性も非常に高いです。

そして「音はどのような感じで伝わるのか」についてです。例えば先生が話をしているなか、ぼーっとしていることもあると思いますが、「今何か大事なことを言ったな」といって「ぱっ」と思い出しますよね。実は視覚というのは0.2秒程しか残りませんが、音のデータは4秒程残っています。この様に、感覚記憶は知覚状態の前に4秒程残ります。そのため、意識していなくても何となく音は残るので、ふっと思い付いて振り返った時に2~4秒程前までのしゃべった現象は再度意識することができると言われています。これを大脳の選択的注意と言います。これは必要なもの、音はもう常に入ってきますから、それを取捨選択しながら、長期記憶のものと擦り合わせます。さらに「これは自転車の音だ」「自動車の音だ」だけでなく「自動車は危ない」といった記憶と擦り合わせながら判断をしていきます。これが有名なアトキンソン・シフリンのモデルです。このようにして音は外から人間の頭の中に入ってきます。

さらに音には非常に面白い現象がたくさんあります。この他の器官との連合や統合などがあります。トレバーによると、意識した場合、音の記憶のみが数週間残ると言います。音だけ残る間に、この音はファーストフード店の音であるなど他のイメージ、刺激と統合することにより、音がインデックスとなって様々な

記憶や刺激が統合されていくという研究などもあります。そのため、企業のサウンドロゴも、最初は分からなかったですが、1週間残っている間に、企業との結びつきが分かってきます。最近では、企業なんかはそういうサウンドロゴとか、CMでも音を使用し、あれを聞くだけでいろんな企業の概念が出てくるので、サウンドビジネスが最近では盛んに行われています。特にイギリスなどは音を中心としたマーケティングにも取り組んでいます。この様に、非常に、音は記憶に残りやすく、瞬時に記憶が想起されやすい。何となくでも皆さんが知っている音は、これにまつわる様々な記憶が、瞬時に想起されるのが音の特徴と言われています。

加えて、音は何かを聞いているだけというイメージがありますが、「音とは世界」の項目で話をしましたが、様々な情報を獲得しています。例えば、音源の形状です。三角形の鉄の音と丸い鉄を、見ずに「カンカン」と音だけを聞くと、「こっちは音は三角のようだ」「とんがった感じ」「ぎざぎざな感じ」「丸い感じ」というのが分かる。つまり、物を見なくても、触らなくても音だけで形状が分かるという実験が行われています。また、形状のみならず、音源の材質も聞いています。さらに、物質を見たり触ったりせずとも、音の情報の中に材質的な情報が入っていて、過去に聞いた記憶と擦り合わせた上で、残っているために適切な判断ができます。あとはサイズなども分かります。さらに、私は足音を聞いていると、疲れた人の足音だな、元気のいい人だなと判断できます。私の研究室に学生が入室する際のノック音でも「ちょっと元気がない。これは単位が危ないんだな」とか、誰がいるかはわかりませんが外にいる人の状況が分かる。つまり、行為です。その人の感覚が、物質を動かすエネルギー、音を出すエネルギーに変換されていることで把握することができます。このような学問領域であるため音は非常に大切です。

音と時間・空間

さらに、音は「空気」です。前述の通りわれわれが共有しているのは「空間」です。もちろん光では共有しますが、私と皆さんは空気です。空間と時間は同一のもので、空間を一緒にするという事は時間も一緒になります。つまり、同じ音を聞くというのは時間を共有していることになり

ます。この共有というのは、同体験になることから、今話題になっています。現在はフェスがすごく流行しています。多くの人が様々なフェスに行くのは、同じ価値観を持った人と時間と空間の共有をしたいからと言えます。感覚は経験の入り口です。このような同体験や経験が感覚から入り、記憶と擦り合わせることで、様々なものが皆さんに入っていく、膨れ上がっていく、それが価値になるわけです。したがって、そのような経験値を集める。つまり、この木の音が「木である」と理解できる、そういうものを分かる入り口が感覚であると考えられます。これも一つの感性です。判断の尺の目盛りがどんどん細くなっていくように、この経験値が多ければ多いほど感性は豊かな感覚になります。この他にも音で言うと、フランスの経済学者であるジャック・アタリが「音楽とは来るべき社会の予言である」と述べています。音は非常に世相を表すもので、音がうるさい時はにぎやかであり、活気的です。一方、経済が下落すると音がどんどん静かになります。このように考えてみると、最近まで、アコースティック系の楽曲が流行してくると、何となく静かな方向に行くということなので、日本の景気が悪くなってきているんだなと感じられます。各国の国の音楽を聞くと、大体その国の経済状況とか、これから発展するかどうかは比例して分かると言われてます。それだけ音楽は日本のエネルギーを反映しているという一つの例です。

音と感情・感動

本日のシンポジウムで私は音楽を担当していますが、音楽についていろいろと考えると「音楽とは、そもそも人間そのものではないのか？」に至ります。それに伴い「なぜ音楽があるのか」「感動はどんなような感じで生み出されるか」「感動はどのように伝わるか」などを音楽を基点に考えることができます。このことについて考えるには、一方で「どのようなときに音楽を聞くのか」「どのようなときに音楽を流すのか」と逆算して考えるのも必要です。そこで、20代の私は音楽のルーツを探りに人類最古の都市があるタンザニアに向かいました。そこでは現地の住民にドラムを習うなどしながら旅をしましたが、結局はよく分かりませんでした。ただ、全く音楽を聞かない人はいません。1年間で小説を読まないとか本を読まないことは

あるかもしれない。映画を見ないこともあるかもしれない。1年は長いかもしれませんが1カ月でさえも音楽を聞かないことはないと思います。特にスポーツ選手は音楽をよく聞いていますが、音楽はそれだけ人間に身近にいます。つまり、音楽によっていろいろな感情変化が生じるために「音楽は人間そのものではないか」との考えのもとで活動しています。

ここからは感情の話になります。感情は定義することが非常に難しく、様々な専門分野によっても異なっています。心理系では情動と感情に分け、情動は生理学的な話で、感情は認知というか脳の言語的内容と大体捉えています。これについてはプラグマティズムのウィリアム・ジェームズの「人は楽しいから笑うのではなく、笑うから楽しいのである」が有名です。ウィリアム・ジェームズの格言は様々な場面で用いられていますが行動心理学的なこととして示されています。一方、情動は生理反応であり、一般的には感情は言葉、生理反応を言葉で意味付けするのが感情というように音楽心理の中ではいわれています。そして感情は、人間独自のものです。それは言葉を使うのは生物の中では人間だけという考え方に基づいています。「人間は感情の動物である」と言われていますが、これも、人は楽しいから笑うのではなく、体が動いて、今体が笑ったと、何でこれが動いているの？等々を考えて、楽しいと意味付けていると考えることができます。音楽もこうした考え方が類似していると言えます。

情動と感情は、一般的には情動は生理的なもので、感情はそういう言語的なものというような考え方でいわれています。感情については、例えば、スピノザの『エチカ』に記載されていますが、感情とは身体的作用が増したり減ったり、促進されたり妨害されたりする、身体の変容およびこの変容の概念のことである。つまり、体のことです。体の変化、さまざまな変化を、これを、自分は、この変化は何なのかということ意識するために絶対必要だよということ。例えば、熱が出てぼーっとしている。今は熱は測れば分かりますが、熱が出て、その原因が分からない場合とても怖いと思います。原因が分かれば対応がありますが、「しんどい」「熱い」「痛い」というのは、自分の身体的な変化、過度な変化を意識するためには絶対必要なものであるために人間は感情を持っているのではないかとの話です。

さらに、その感情について、カントは、引き起こす原因によって、快や不快を感じるのは個人に固有であるということがポイントです。感情は、快不快というのは人によって異なります。そして、その判断基準は経験値によるということです。

これが、心地よさです。ハードロックのガンガンうるさいのが心地良いと思う人もいれば、ただのうるさい音楽だと思う人もいます。それは感覚的にずっと経験してきた価値観によって、自分に合っているか否かが変わってきます。

また、感情も様々な話があります。感情階層説は、一般的に、大きく言うと感情であって、情動と高等感情です。情動は身体性になりますが、つまり、生きるために必要なもの。情動がないことには自分の痛みや、けがしていることすら気付かないので、血圧が下がったりとか、汗が出るとかというふうなことも含めて、人間活動には欠かせません。大体身体に関わるものが情動です。高等感情には、普通に生きているということから切り分けた、社会とのつながり、つまり自分以外の外的世界との関係性が必要であるということです。やはり人間社会は競争社会ですから、嫌なことがあったときに、腹が立つなと思えることがあるからこそ生きていかれますが、腹が立つというような感情がなければ、解決ができなくなってしまいます。これは、社会で生きていく動物として、人間はこの感情によって生きていくことにもつながっているということです。

一般的に、情動と感情という境目があって、前者は身体的、後者は言語といったコミュニケーション等々の話が多かったです。最近では、ポルトガルの脳科学者であるアントニオ・ダマシオのソマティック・マーカー仮説によれば、指先にも脳がありますよと言われていています。われわれの体が動くのは、脳から神経、指が動くと考えられますが、指先にも経験のようなものがあるといった考え方です。そのため大脳中心だけではなくて、大脳と末梢が連携しながら、連携のほうにも実は記憶があるのではないかという考え方です。

これは非常に面白い話で、スポーツの人もそうだと思います。私もピアノを弾いていて、全然違うことを考えながら、ぼーっとしながらちゃんと弾けているというのは、指がもう感覚的に記憶があると思えません。ということで、ちゃんとピアノが弾けていると

いうのは、それはトレーニングによって何度も繰り返すうちに指先が覚える、つまり体が覚えていくという話がよくあると思うんですが、割とそういうような話に近いような話です。ダマシオは、もう感情という概念はなく、社会的なものも情動として、常に、感情という言語的、感性的、大脳的なものではなく、今まで感情と呼ばれていたものは、全て身体と連携しながら横切るものだという話も出てきています。いずれにせよ、生命維持を支援するためには絶対に必要です。われわれは生きていくためには、感情、情動などの戦略としての感情、人間は喜怒哀楽ですが、これがないと絶対に駄目です。音楽というのは実はこの喜怒哀楽がたくさん含まれているわけですね。ですから、音楽を聞くということは、外部刺激として、この喜怒哀楽がない状態でも喜怒哀楽を刺激として体の中に取り入れるということで、これがあるから生きていくということもあるということですね。脳がその喜怒哀楽を暇な時にでもシミュレーションしてくれるというときがあります。人間は、喜ぶこと、楽しいこと、楽なこと、これで楽しいことはやりたいが、泣くようなことは絶対やりたくないですけども、これが基本です。けれども、そういうものもやらないといけない場合は、感情というのがやっぱり必要になってきて、それはやっぱり生物として生きていくための戦略であるということです。こういうことを考えると、やっぱり音楽を聞くということは、常にこの喜怒哀楽とかそういう情動、感情をコントロールするものを、暇な時間に頭の中で再現している、これによって生きているというか、戦略を常に経験しているというような、そういうような面で、音楽は絶対に人間に必要なものじゃないかなというようなことを、私が考えているということですね。

それで、さっき言ったデカルトとスピノザ、スピノザの話をしましたけれども、デカルトはフランスの哲学者で、心身二元、体と心は別という考え方です。これがもうヨーロッパの中心的な考え方になっています。これができたおかげかどうかは分かりませんが、心理学という部門とか、あとはコンピューターでも、ソフトウエア、ハードウエアみたいな、そういう考え方をしますよね。これがやっぱり基本的なもので、ずっと今までこれで来ていました。

ところが、最近は割とこの心身一元という、スピノ

ザ系の話が話題になっています。この人は、心も体も同じものだよということ。心と体を分けて考えていくと解決ができないことがたくさん出てきたために、ひょっとしたら、心と体って同じようなものなんじゃないの？ という潮流が割と最近の話題です。

一番いい例で言うと、昔はコンピューターってソフトウェア、ハードウェアというふうに分けてやりましたが、最近はコンピューターって、スマホとかタブレットで、もうハードウェアとソフトウェアの感覚がないですね。だからこういうのも割と最近のトレンドの中で生み出された新しい産業的なものなんじゃないかなと、そういう方法論じゃないかなという感じもしますけれども、これが非常に、どっちだろうと、これによってパラダイムというか、研究の仕方も大いに変わってくるということです。

音楽研究に関する動向

音楽の基本の曲は、クラシック音楽の場合、譜面がありますけれども、ジャズなどは譜面がありません。いわゆる西洋音楽だと作曲は音楽の分野。演奏は、演奏する人がいて、それを聞く人がいる、これで成り立つものです。スポーツは体を使う、それで、オーディエンスはいるわけですが、ちょっと目的がいろいろとある。音楽の場合は必ず聞く人に向けて演奏するというのが基本です。スポーツの場合は、始まると勝敗に向けてスポーツをしますよね。オーディエンスに向けてスポーツをするというのは、プロの人なんかはそうなのかもしれないですけども、基本的に、今日は客がたくさんいるからホームランを打とうというような発想にはならないと思うんです。ここで大きく分けて、演奏は演奏のトレーニング専門の、いわゆる音楽学校みたいなやつですね。聞くほうは聞くほうで心理学、いわゆる音楽心理学というような研究分野としてずっとやってきたということです。つまり、音楽心理学をやっている人は音楽の演奏とかはできない人もたくさんいるとか、それでも十分に心理学的なデータは取れるわけなんですけれども、実際にこれで、20世紀はほとんどこういう形で分けてそれぞれがやってきました。

ただし、演奏のほうも、そろそろ技術的なものももうぎりぎりになってきて、もうこれ以上はない、心理学ももうこれ以上は分からないというような状態が

20世紀後半になってきて続いていました。スポーツは非常にその点は進んでいて、もう20世紀の後半ぐらいからどんどんスポーツ科学という分野は発達してきて、運動と分析が一体になっている。

つまり、心身二元のスタンスでやっているということなので、演奏は演奏家の研究、聴取者の、聴取の研究。こうなると、結局音楽心理学というような話になってくるので、この音楽を聞いてどうでしたかというのを聞いて、この音楽は感動したというような、そういう研究ばかりになってくるわけですね。さらに言うと、同じ「ド」という音をちょっと高めとか、1セント高めとか2セント高めという、この音の違いは分別できるかというような、そういう研究ばかりになってきて、音楽、なぜこのベートーヴェンの「第九」を聞いて感動するのかというような、本質的な議論がどんどん遠ざかり、細かい議論ばかりになってきました。2010年か2008年辺りから、「こっつてやっぱり同じで考えないといけないんじゃないの？」「そもそもこういう演奏と音楽の伝わってくるものと、これを弾いている人の考え方自体を分けて考えるべきじゃないんじゃないの」というような考えになってきました。

これが有名な音楽心理のスタートのヘフナーのAdjective Circleということで、音楽に関わる形容詞、これをばっと抽出して分類していくというようなパターンの内容です。こういう重厚性とか楽しさとか神秘性とか、それに関わってくるような言葉。音楽、スポーツもそうだと思うんですが、音楽に関わる形容詞って限られています。高いとか安いみたいな概念が音楽の表現の中にはありません。そういうようなもので、音楽に関わってくる言葉を全部抽出して、その中から因子分析等で音楽により重要な言葉を抽出すると、そうすると、音楽で分析すべき言葉とカテゴリーが見えてくる。それでは実際に音楽を聞いた後、「この音楽を聞いて、どういうものを感じましたか」ということが分かれば、この音楽は重厚な音楽なんだとか、この音楽は楽しい音楽なんだというようなことが分かるというような研究を20～30年に渡り取り組んできました。

ただし、それでは量が多いため心理実験でやられるような、言葉のSD (Semantic Difference: 意味微分) 法や一対比較法もそうですが、形容詞が多いと地獄のような手作業になります。そのため、できるだけ形容詞を少なくします。それから、音楽の場合は時系列で

音楽が変わっていきます。上述の内容は演奏を聞いた、音楽を聞いた後の印象を測るのは適していますが、音楽による悲しさ楽しさを、その時系列の変化から捉えようとした場合、これだけの数の形容詞で、今はどう感じている？というのを回答していくのは大変ですし、そもそも音楽を聞いていないのではないかという矛盾にもなりますので、できるだけ減らそうというような試みになっています。今メインで言われているのは、このパトリック・ジュスリンの音楽感情カテゴリーです。音楽に関わるカテゴリーとして、喜び、優しさ、悲しみ、恐れ、怒り、ですが、いろいろと精査して二次元に落とし込むことができてます。しかも、音楽のカテゴリーが二次元にマップできる。そうすると、音楽を聞きながら、どの辺にいるみたいなことを追うことができます。そしたら、今はこの楽章を聞いた時に今は喜びだったが、第2楽章になって途中から悲しみになって、またちょっと優しさがこうなったというようなことで、感情の変化がだんだん追えるようにはなってきたということです。

こういうような形で、心理学、音楽心理は進んできましたが、結局、これも限度があって、最終的には細かいことが分かっています。最近では聞いている人から音楽の感じを聞くのもちょっと難しいよとなっています。数多くの研究はありますが、結局のところよく分からない。さらに、聞いている人に来るところの音響データを解析したら何かがあるんじゃないか、これもかなりやられたんですが、結局よく分かんない。

そうすると、行き着くところは演奏する人です。要するに、音楽を提供する、演奏する人を解析する方向性になっています。最近ではモーション系です。ここを心身一元として考えて、感情的なもの動作というものを一緒にして研究してしまおうよというようなトレンドになってきています。

行為と感情

ここから感動の話になります。感動を生み出す音楽はやはり演奏にあります。一般的に行為は感情であるため、感情に基づいて行為を行って、われわれはこの行為から出てきた結果を聞いています。それによって感動したりしますということです。音楽の場合、クラシックは、楽譜の中にここは優しく、悲しくとか書いていますので、そこはそれに従って悲しく表現をし

す。演奏家自体は悲しくなくても、表現、体の動かし方、指の動かし方、技術でそれを、悲しさを表現して、出たものをわれわれが聞いて、実は悲しく感じているというようなことになるわけなので、ここは割と一体化しているということですね。これがいわゆる、心と体の部分を一緒くたにして考えていこうというようなことで、そこから出てきたのが音です。この行為自体に感動のもとがないと相手には伝わらないというような考え方になっています。

先ほどのジュスリンの二次元マップですね。これは過去の情報でメタ分析とかをしますと、大体優しさというのは、平均テンポとか音の立ち上がりとかタイミングとか、喜びだと、もうテンポも関係します。あとは、持続時間です。悲しみのレガート、ゆっくり、音を長く取るかとか、基本的に、これは感情ですが、実験結果に出ているのは全て演奏行為のデータなんです。そのため演奏行為の中に、平均テンポや音の立ち上がりをゆっくり行うのか速く行うのかを調べるだけで感情が分かるのではないかと、10年程前から様々な研究がされています。

上述のような側面から、感情と行為は一緒になっている。つまり、心身一元的な要素のものというのが、いわゆる音楽の演奏で、そこから出てきたもので、同じ体験をわれわれは、悲しく弾いているような場合だと悲しく感じるのであれば、ちゃんとそれを享受できているというようなことが分かるということなんですね。それで、モーションキャプチャーで、実際の演奏行為から感情の抽出を試みています。あの動きを見たら、今は悲しいよね、今は楽しいよねというのが分かれば、言葉で聞かなくても、時系列の音楽感情の変化が取れるのではないかと考えています。それならば、ジュスリンのマップと演奏データを解析した特徴量をうまく擦り合わせれば、自動的に演奏を解析し、コンピューターがリアルタイム解析しながら「今はこの辺よ」ということが分かるのではないかと、壮大なスケールの話で研究を進めています。

例えば、ドラムのスネアをたたく音です。ジュスリンのいわゆる優しさ、喜び、悲しみ、恐れ、怒りを、要するに、たたくだけでも無感情で行わせる。ちなみに、これはうまい人にやらしてもらわないと全く意味がないです。これができるプロの演奏家に依頼しています。

これが優しさ、分かりやすいのは、怒りと恐れみた

いなのをみると、やっぱり何となく、同じ譜面も弾いていても肘の動きとか手の動きとか、首の動かし方が全然違います。これを一つ一つ解析をして、体の全体の平均値、いわゆる上限の揺れ幅、フリケンシー、それと、そのフリケンシーの揺らぎのぶれ、偏差が大きいかどうかということと、その周期が速いかどうかを2軸にして解析しています。

次は、キーボードのチェンバロの無感情な音を聞いています。これは、動作も無感情になるように弾いていますから、無感情のときの音ですね。例えば、これが喜びになるとどうなるかという、喜びは結構アクティビティの大きい動きになります。同時に見ると明らかに動きが大きくなります。大きな動きと小さい激しい動きが連動することで、偏差も大きくなります。こういうような形で全ての動作から関わるものと、要素に関わらない部位を削除しながら、一番効果的に見える部分を抽出しました。

それで、これは面白いデータですが、日本で一番有名な現代音楽のギタリストに対して計測します。先程の分析で言うと、これが要するに動きの分散です。腕などの各部位の平均を取ったものを縦軸に、それと動きの細かさや、平均的な細かさをフリケンシーに取って、それぞれの、各感情ごとに演奏してもらったものを二次元でプロットします。ハッピーなんか、当然動きが大きいとか、アンガーの大きいものがハッピー側に来て、おとなしいもの、こういう悲しい、ネガティブなものが来るというのをうまく見つけていくことで、二次元のみならず、動きから感情を一次元で計測することが可能であるということが何となく見えてきました。大体はうまくいくんですが、優しさという動きだけが少し、無理があります。これを先ほどのジュスリンの二次元マップに貼り付けてみますと、単純にモーションデータの解析だけで、今はどういう感情が来ているのかというのが分かるということです。ちなみに、じゃあこのように弾いたからといって、聞いている人は今喜びを感じるかどうかは分かんないでしょということがあると思うんですが、実は演奏データ、演奏した音からこういうようなものというのはこれまでの研究で蓄積されていますので、演奏している人が喜びというような気持ちで弾いた場合には、ちゃんと喜びは伝達しています。

これはスポーツする人も分かると思うんですが、何

か、やっぱり体の動きってすごく感情と一体化しているというか、優しさ、例えばぬいぐるみとかを優しく触るとか、怒っているときなんかは体の動きってやっぱりちょっと、何となく、感情によって使い方というのは違うかなというのは、何となく、体感的に、経験的に、特に身体活動を仕事にされている方は分かると思います。動きから、こういうモーションデータからこういう計測が、心理状況をちゃんと抽出することがほぼ、8割、7割方はできてきているよということです。

さらに、この演奏行為の連動です。皆さんもご存じのミラーニューロンという説ですね。それがなぜ伝わるかという、これも仮説ですが、演奏行為は感情を表現しているということが今までのわれわれの研究で何となく言えています。聞いた音によって、なおかつ、演奏行為を聞いている人はイメージしているんじゃないのかなということです。ですから、頭の中で、ピアノを弾けなくてもピアノの動き、弾いている激しさの動きみたいなものを頭の中で想起しているんじゃないかということです。だからエキサイティングになれるという。

こういうような話はミラーニューロ的な話ですが、これが仮にそうであれば、恐らく、うまい人の演奏を聞いてエキサイティングになれるというのは、演奏する人がエキサイティングな動きをしているわけですから、当然聞いている人も、自分は動かなくても頭の中でエキサイティングな動きを想起しているんじゃないかなということですね。それでエキサイティングになっている。

スポーツにも関連しますが、芸術の学生に言うことは、「絶対変なものを見ないほうがいい」ということです。音楽も一流のものを聞く必要があります。最近YouTubeが流行して、課題曲をYouTubeで誰かわからない人が歌っている歌を聞いて、それを一生懸命覚えて譜面を読まずに勉強してくる者もいます。これはスポーツもそうだと思うんですが、やはりいい動きを見ないと、頭の中でそれが学習されてしまうということですね。

先程、音と経験値、いろんな概念が一体化されるという話をしましたが、そうなってくると、悪い見本がどんどん頭の経験値に蓄えられていくので、結局経験値のレベルが上がってこないということです。スポー

ツでも、すごいプレーをする人に「うおっ」と思うわけですが、あれは頭の中で自分の経験値よりも上に行っているから驚くわけです。音楽もそうですが、これは、僕も音楽をずっとやっているの、やっぱり本当にうまい人の演奏を聞くと、「いや、やっぱりすごいな」って感動するというのは、やっぱり経験値の中にどんだんいいものが、頭に入ってくると、このミラーニューロンでたぶん体感している、学習しているんだと思うんです。それによって分別がちゃんとできるようになる、つまり感性がまた高まってくるということですね。だからYouTubeでもすごいのはありますけれども、これはミラーニューロンなんかは連動しているためにいい運動・音楽を見る必要があります。ですから、動きの感情価がそのまま聞いている人の動きの感情価として再現されるので、同じ体験ができるというような考えです。これはちょっと喜びと悲しみなんですけれども、どっちかが喜びでどっちかが悲しみの演奏ですが同時に弾いてみると、動きを見ると何となく、音は聞こえなくても頭の中で何となく感情が再現される。

続きまして、日本舞踊の人間国宝の方です。これは面白くて、逆に、今は普通だと思うという方のほうが合っています。その理由は、今も現役の方は、案外このモーションだけを見るときちっと腰が落ちていてうまい。この西川扇藏先生というのは腰が上がっているから下手に見えるんですが、もうご高齢ですので、膝が曲げられない。けれども、本人の動きを見ると、全てそういうものをかき消してしまうというような不思議なオーラがあるという。これが、さらに芸術の世界ではもっと上の世界の話なんです。データの的には、腰の位置が高いんですね。

次は、これは人間のデータとコンピューターが作ったデータ、踊りのデータです。これは足太べんちゃんです。ニコニコ動画とかで話題の、今はやりのYouTuberですが、この人の踊りをそのままモーションキャプチャーしたものと、その人の踊りを基本的な流れは同じにして、コンピューターで合成したもののどちらかがあります。

これが面白いのは、両方の刺激を見せて差分を取ると、左半球の中心前回の部分、いわゆる一次運動野といわれている、運動野の後ろにある感覚情報に基づく運動の最適化の司令を出す領域が、明らかに人間の動きのほうがアクティブというか、反応しているということです。つまり、われわれは何となく、言語的に大脳でそれを考えていますが、直感的に考えると脳は既に人間の動きか人間の動きじゃないかを判別していて、人間の動きのほうに興味を持って連動しているんじゃないかということが見えているという例もあります。これは合気道をやっていたので心技体と関連づけられますが、身体と同じということですね。感情も体も同じです。他者に、感情と、他者の身体に感動を与えるのは、技的な部分です。だから、そういうのが感情だったり、ここは感覚でというような話になるんじゃないかというのが、最近の思いです。経験値がどんどん増えていけばより行為が洗練されて、感動というのは経験を高めるもの、つまり、感動したことのほうが絶対により多く頭の中に残っていくわけです。そういうところに感動はあるのではないか。これが最近の実験の結果となります。

ということで、ちょうど時間になりました。どうもありがとうございました。