

音楽による感情のコミュニケーション (2)

— 未経験者の表出ルールと解釈ルール —

山崎晃男

大阪樟蔭女子大学

音楽による感情のコミュニケーションについて検討するため、特別な音楽訓練を受けていない者が、打楽器を用いて即興的にいくつかの感情を表出した演奏を用いて、同じく音楽的訓練を受けていない聴取者による感情判断実験をおこなった。その結果、どの感情においても、演奏者の意図がチャンスレベルを超えて正しく読み取られた。聴取者が判断した感情を目的変数、演奏音のレベル、音密度、リズムといった指標を説明変数として重回帰分析をおこなったところ、聴取者が用いていると思われる解釈ルール的一端が示唆された。また、それらは多くの点で演奏者の表出ルールと共通していた。

Emotional communication by music (2)

-Production rules and interpretation rules of musically untrained people

Teruo YAMASAKI

Osaka Shoin Women's University

In order to investigate an emotional communication by music, musically untrained people were asked to judge intended emotions of percussion improvisations by which other musically untrained people expressed some emotions. The results showed that the listeners could judge the performers' intention about all emotions correctly over the chance level. The multiple regression analysis, in which dependent variable was judged emotions and independent variables were sound level, sound density, and rhythm categories of performances, suggested interpretation rules applied by the listeners. Furthermore, those rules shared many features with production rules applied by the performers.

はじめに

音楽はしばしば感情伝達の効果的な手段と考えられ (Juslin, 2001)、これまでに音楽演奏を通じた感情のコミュニケーションについて、様々な研究がおこなわれてきている (e.g. 佐久間・大串, 1994; Juslin, 1997; 大浦・中西, 2000)。ところで、これらの研究では、演奏の聴取者としては音楽的な訓練を受けていない者が用いられているが、演奏者としてはプロもしくはそれに近いレベルまで音楽的な訓練を受けた者が用いられている。一方、山崎・古崎 (2001) は、音楽的な訓練を受けていない者に打楽器の即興演奏による感情の表出を求め、そのような者でもチャンスレベルを遥かに超える率で音楽による感情伝達が可能なことを示した。通常のコミュニケーションでは、表出されたメッセージが意図を充分に実現しているという前提が常に成り立つとは限らない。その意味で、聴取者だけではなく、演奏者も音楽の訓練を受けていない場合でも一定のコミュニケーションが成立するというこの結果は、音楽をコミュニケーションのチャンネルと捉える上で非常に興味深い。

山崎・古崎 (2001) では、被験者による演奏のうち実験者が選んだ一部の演奏のみが、聴取

実験での刺激として用いられた。音楽的な訓練を受けていない者が演奏によって感情をどの程度伝達することができるかについて更に検討をおこなうために、今回、山崎・古崎（2001）で得られた演奏すべてを用いた聴取実験をおこなった。また、その結果をもとに、聴取者がもつ解釈ルールについて検討した。

山崎・古崎（2001）の再分析

山崎・古崎（2001）の実験1では、打楽器の訓練を受けたことのない者が、スネアドラムを用いて特定の感情を即興的に表出した演奏にどのような特徴が現れたかを調べた。その後、実験2では、音楽的訓練を受けていない別の被験者を用いて実験1で得られた演奏に対して聴取実験をおこなったが、刺激として用いたのは実験者が典型的と考えた一部の演奏だけであった。今回、そこで得られた演奏すべてを用いて新たな聴取実験をおこなったが、それに先立ち演奏の再分析をおこなった。

再分析点は、主にリズムの分類に関するものであった。山崎・古崎（2001）では、打間時間の系列値に対する自己相関関数を求め、その値をもとに、リズム周期が1音の演奏、2音の演奏、3音以上の演奏、その他の演奏、という4つのカテゴリーに分類した。この分類は、自己相関関数という客観的な数値に基づいたものではあるが、各演奏のリズムに対する印象を必ずしも十分に反映したものとはいえない。また、4というカテゴリー数も、自由に演奏されたあいまいなリズムを区別するにはやや多すぎた。そこで、今回は、自己相関関数も参考にしながら、各演奏のリズムがもたらす印象により則した分類を試みた。また、各カテゴリーの特徴がよりはっきりするよう分類数も減らした。

実験手続きの概要

打楽器に関して音楽的な訓練を受けたことのない21歳から29歳の男女11名に、「喜び」「怒り」「悲しみ」「恐怖」「優しさ」「厳粛」「無感情」という7つの感情を、防音室内でスネアドラムの即興演奏によって表出してもらい、それを録音した（本研究では、便宜上、「喜び」「怒り」「悲しみ」「恐怖」という基本的な感情の他に「優しさ」「厳粛」「無感情」も含めて感情と呼ぶことにする）。演奏は各感情につき30秒程度であった。また、演奏に先立って、表1に示す形容詞対を用いて、SD法によって同じ7つの感情に対する印象を評定してもらった。

結果と考察の概要

印象評定結果

印象評定の結果について因子分析をおこなった（主因子法、バリマックス回転）ところ、「勢いのある一落ち着いた」「動的な一静的な」などに高い負荷をもつ「動的因子」と「明るい一暗い」「冷たい一暖かい」などに高い負荷をもつ「明暗因子」の2因子が抽出された（表1）。図1に、因子得点による各感情の布置を示す。「喜び」は動的で明るく、「怒り」は動的で暗く、「悲しみ」はやや静的でやや暗く、「優しさ」は動きについてはニュートラルで明るく、「厳粛」はやや静的で明暗についてはニュートラル、「恐怖」は動きについてはニュートラルで暗く、「無感情」は静的で明暗についてはニュートラル、というように被験者は各感情に対して異なる印象をもっていた。

表1 演奏者による感情印象評価の因子負荷量

形容詞	因子1	因子2
勢いのあるー落ち着いた	0.869	0.118
動的なー静的な	0.855	0.316
強弱の変化の幅が大きいー強弱の変化の幅が小さい	0.843	-0.053
特徴のあるー平凡な	0.806	0.218
ゆれが大きいーゆれが小さい	0.805	0.012
派手なー地味な	0.780	0.418
テンポが速いーテンポが遅い	0.768	0.317
消極的なー積極的な	-0.768	-0.484
はっきりしたーぼんやりした	0.768	0.244
迫力のないー迫力のある	-0.741	-0.006
力強いーかよわい	0.735	0.222
明るいー暗い	0.166	0.931
冷たいー暖かい	-0.044	-0.922
寂しげなー楽しげな	-0.246	-0.906
好ましいー好ましくない	0.040	0.865
重々しいー軽やかな	-0.017	-0.824
生き生きとしたー沈んだ	0.474	0.780
面白いーつまらない	0.501	0.727
歯切れの良いー歯切れの悪い	-0.471	-0.701
表情豊かなーあっさりした	0.588	0.502
つながりのあるーつながりのない	-0.084	-0.473
説明済	8.101	6.852
寄与率	0.386	0.326

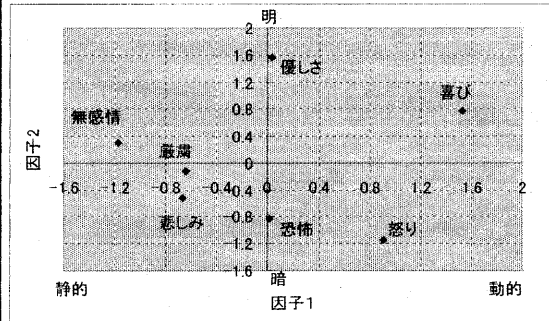


図1 演奏者による各感情の布置

演奏の分析

表2に、各感情ごとにまとめた演奏の特徴を示す。「LAeq」は各演奏ごとのLAeqを各感情ごとに平均したもの、「音密度」は各演奏ごとに1秒あたりの音数を算出し各感情別に平均したもの、「ばらつき」は各演奏ごとに打間時間の第3四分位と第1四分位の差を求め、感情別に平均したものである。分散分析の結果、音のレベルと音密度について感情の違いによる有意差が得られた ($F(6, 70)=8.096, p<.001$; $F(6, 70)=7.001, p<.001$)。

今回、新たに設けたリズム・カテゴリーは以下の3つである。「繰返し」とは、2音以上からなる明瞭なリズムが現れている演奏と、明瞭なリズムを形作るには至っていないが、例えば「長い打間時間1つの後に複数の短い打間時間が続く」というような一定のパターンが繰り返される演奏をあわせたカテゴリーである。一方、「単調」とは、「繰返し」のようなパターンがみられず、隣り合う打間時間が一定の演奏である。ここには、演奏全体を通してほぼ同じ打間時間が維持される演奏の他、徐々に打間時間が短くなっていく演奏や、逆に徐々に打間時間が長くなっていく演奏、長い打間時間が続く部分と短い打間時間が続く部分の2つの部分からなる演奏が含まれる。「繰返し」にも「単調」にも入らない演奏は「他」とした。

表2が示すように、「喜び」と「優しさ」は「繰返し」に属する演奏が比較的多かったのに対し、「怒り」「厳粛」「無感情」は「単調」に属する演奏が多かった。「悲しみ」と「恐怖」は3つのカテゴリーの中で優勢といえるものはみられなかった。なお、「喜び」と「優しさ」はともに「繰返し」に属する演奏が多かったが、前者では「繰返し」に属する8つの演奏のうち3つが明瞭なリズムを示したのに対し、後者では明瞭なリズムを示す演奏はなかった。すなわち、「喜び」の方が「優しさ」よりも僅かながら、リズムミクな演奏が多かったといえる。

以上のことから、「喜び」は音のレベルと音密度が高く繰返しパターンを含む演奏が多い、「怒り」は音のレベルと音密度が高く単調な演奏が多い、「悲しみ」は音のレベルと音密度が低くリズムに関して優勢なカテゴリーはない、「優しさ」は音のレベルと音密度が低く繰返しパタ

表2 感情別の演奏分析結果

感情	LAeq (dB)	音密度 (打数/秒)	ばらつき (ms)	リズム・カテゴリー		
				繰返し	単調	他
喜び	96.9	4.0	190	8	0	3
怒り	103.1	4.5	161	2	6	3
悲しみ	81.7	2.5	381	4	3	4
優しさ	81.7	1.9	302	6	3	2
厳粛	85.0	2.5	298	2	7	2
恐怖	94.5	4.5	202	4	5	2
無感情	82.9	1.3	338	2	6	3

ンを含む演奏が多い、「厳粛」は音のレベルと音密度が低く単調な演奏が多い、「恐怖」は音のレベルと音密度が高くリズムに関して優勢なカテゴリーはない、「無感情」は音のレベルと音密度が低く単調な演奏が多い、というように「厳粛」と「無感情」の間に違いをみいだすことができなかつたことを除けば、各感情ごとに異なる特徴がみられた。

各感情に対する印象の因子分析結果とその表出を意図した演奏の特徴とを比較してみると、動的因子は大雑把には音のレベルおよび音密度に対応しているように思われる。音のレベルも音密度も低い「優しさ」がそれらの高い「恐怖」と同じように中間的な動的因子得点であることを除けば、動的な印象をもつ感情の表出を意図した演奏は音レベルおよび音密度が高く、静かな印象を持つ感情の表出を意図した演奏は音レベルおよび音密度が低い傾向がみられる。一方、明暗因子に関しては、動的因子よりも演奏特徴との関係は不明瞭であるが、少なくとも明るい印象をもつ感情の表出は繰返しパターンをもつ演奏と結びついているように思われる。

各感情の表出を意図した演奏間で被験者全体として異なる特徴がみられたことは、たとえ音楽訓練を受けていない者であっても、基本的な感情を音楽を通じて表出するためのルールを有しており、それを具体的な演奏で実現できることを示唆しているように思われる。一方で、印象評定の結果と演奏分析の結果との間の対応が限定的なものにとどまった事は、音楽訓練の欠如によるのかもしれない。

実験

目的

特別な音楽訓練を受けていない者による演奏の表出意図が、同じように特別な音楽訓練を受けていない者によって聴かれたときにどの程度正しく伝達されるか否かを、聴取実験によって確かめる。また、聴取者をもつ解釈ルールについて検討する。

方法

被験者：専門的な音楽訓練を受けていない18歳から19歳の女性96名。

刺激：山崎・古崎(2001)で7つの感情ごとに11ずつ得られた計77の演奏。

装置：演奏は、CD-Rからアンプを通してスピーカにより被験者に提示した。呈示レベルは、演奏レベルと同じにした。

手続き：被験者は、各演奏を聴いて7つの感情のうちどれを表出しているかを7選択肢から選ぶことで答えた。77の演奏の呈示順序はランダムとし、集団実験の形で実施した。

結果

表出意図の判断

演奏者の表出意図と聴取者の判断との対応を、各感情ごとに示す（表4）。対角線にある網掛けされたセルが表出意図が正しく伝達された率である。感情によって大きな違いがあるが、伝達率が最も低い「厳粛」でもチャンスレベルの14.3%よりは有意に高かった（ $\chi^2=19.99$, $df=1$, $p<0.001$ ）。また、どの感情においても、7つの選択肢のうちで意図された感情と解釈される率が最も高かった。

感情間の正伝達率の差をみるために、意図が正しく伝達された演奏1つにつき1点として各被験者、各感情ごとに得点化し、一要因の分散分析をおこなったところ、表出意図の効果が有意であった（ $F(6, 665)=41.28$, $p<.01$ ）。多重比較の結果、「喜び、怒り」は他の感情よりも得点が高く、「悲しみ、無感情」は「優しさ、恐怖、厳粛」よりも、また「優しさ、恐怖」は「厳粛」よりも得点が高かった。

表4 意図した感情と判断された感情の対応

判断された感情	意図された感情						
	喜び	怒り	悲しみ	優しさ	厳粛	恐怖	無感情
喜び	45.2%	14.6%	9.8%	8.3%	6.8%	6.2%	3.7%
怒り	14.4%	43.4%	7.6%	2.4%	9.1%	20.6%	1.0%
悲しみ	6.2%	3.6%	34.4%	22.3%	21.2%	14.9%	27.1%
優しさ	11.8%	2.7%	19.5%	26.5%	11.5%	6.9%	13.5%
厳粛	8.3%	14.3%	8.3%	10.3%	21.8%	13.0%	16.5%
恐怖	6.4%	13.0%	5.0%	5.0%	12.8%	28.1%	4.9%
無感情	7.7%	8.5%	15.3%	25.1%	16.9%	10.3%	33.2%

解釈ルール

聴取者による解釈ルールを明らかにするため、各演奏に対する各感情の判断率を目的変数とし、音のレベル（ L_{Aeq} ）と音密度、リズム・カテゴリーを説明変数とする重回帰分析を、判断された各感情ごとにおこなった（表5）。

これらの結果から、「喜び」と判断される演奏は、音のレベルが高く、繰り返しを含む演奏、「怒り」と判断される演奏は、音のレベルと音密度がともに高く、単調な演奏、「悲しみ」と判断される演奏は、音のレベルが低い演奏、「優しさ」と判断される演奏は、音のレベルが低く、単調ではない演奏、「厳粛」と判断される演奏は、音のレベルが高いが音密度は低い演奏、「恐怖」と判断される演奏は、音密度が高い演奏、「無感情」と判断される演奏は、音のレベルと音密度がともに低い演奏、であるという傾向が示唆される。

表5 各感情の判断に関する重回帰分析

感情	音のレベル	音密度	繰り返しリズム	単調リズム	R ²
喜び	0.35**	—	0.26*	—	0.27**
怒り	0.64**	0.22*	—	0.20*	0.62**
悲しみ	-0.74**	—	—	—	0.64**
優しさ	-0.52**	—	—	-0.29*	0.35**
厳粛	0.40**	-0.35*	—	—	0.14*
恐怖	—	0.38**	—	—	0.25**
無感情	-0.32**	-0.29*	—	—	0.34**

R²は説明率、それ以外の数値は標準回帰係数、* $p<0.5$ 、** $p<0.01$

考察

今回の実験では、音楽的な訓練を受けていない者による 77 の演奏すべてを用いた聴取実験をおこなった。そこで、演奏者の意図が正しく伝わった率は平均 33%であり、実験者が各感情ごとに 2 演奏ずつ選んで聴取実験をおこなった山崎・古崎 (2001) での 62%と比較して、かなり低いものとなった。被験者が 1 つ 1 つの演奏を独立して判断するのなら判断対象数が増えても判断内容は変わらないはずである。しかし、各感情の表出を意図している演奏数が同数であると被験者が予測し、各感情への判断数が概ね等しくなるような判断をおこなう、ということは充分考えられる。今回の実験ではそのような予測は正しいものであるため、被験者がそうした方略をとった場合、対象数が増えることは正伝達率を押し下げることとなる。また、実験者の恣意的な選択とはいえ、山崎・古崎 (2001) で選ばれた演奏は各感情の表出を意図した演奏の中で典型的と思われるものであり、今回の実験ではそれ以外の多くの演奏が刺激とされている。これらのことから考えると、今回の実験での正伝達率が山崎・古崎 (2001) と比べて低くなったのは当然のことといえる。それでも、チャンスレベルに比較すると高い正伝達率が得られたことから、音楽的に訓練されていない者でも、音楽演奏によって感情を伝達する一定の能力を有しているといえる。

演奏者の意図が正確に聴取者に伝わるためには、演奏者の表出ルールと聴取者の解釈ルールが一致している必要がある。今回、聴取者が演奏で意図されている感情を判断するために用いているルールの一端が、重回帰分析から示唆された。それらは、意図された感情ごとの演奏の特徴とかなり一致するものであった。今回の実験では、演奏者も聴取者もともに音楽的な訓練を特に受けていない者であった。しかし、音楽的な訓練を受けていない者でも、日々の生活の中で音楽聴取体験自体は十分に有していると考えられる。したがって、彼らのもつ解釈ルールは、音楽的な訓練を受けた者と比較しても、妥当性のあるものであるだろう。そうした解釈ルールと音楽的な訓練を受けていない者の表出ルールとの間に多くの一致点がみいだされたことは、音楽によって感情を伝達する能力が音楽的訓練による学習とは別のメカニズム (例えば、生得的な情動システムや、主として聴取経験に関わるルール帰納など) に基づいていることを示唆しているのかもしれない。もちろん、それを確かめるためには、音楽的訓練を充分に受けた演奏者による演奏を用いた実験をおこない、今回の結果と比較検討する必要がある。

引用文献

- Juslin, P. N. (1997) Emotional communication in music performance: A functionalist perspective and some data. *Music Perception*, 14, 383-418.
- Juslin, P. N. (2001) Communicating emotion in music performance: A review and theoretical framework. In Juslin, P. N. & Sloboda, J. A. (Eds.), *Music and emotion*. 309-337. Oxford University Press.
- 大浦容子・中西里果 (2000) 演奏の情動表現の解説技能の発達 音楽知覚認知研究, 6, 1, 13-29.
- 佐久間真理・大串健吾 (1994) 打楽器演奏における演奏者の意図の伝達 —視覚と聴覚の相互作用— 日本音響学会誌, 50, 613-622.
- 山崎・古崎 (2001) 音楽による感情のコミュニケーション—未経験者が打楽器によってコミュニケーションすることは可能か— 日本音楽知覚認知学会平成 13 年度春季研究発表会発表論文集, 31-36.