

吹奏楽曲の特徴と感じ方における関連性の分析手法

大谷 紀子 研究室

1872081 古尾谷 光

1. はじめに

現在吹奏楽団では、選曲が難航するという課題を抱えている。主催側の好みの曲だけを演奏すると観客はついてこなくなり、観客のニーズだけに応えると、主催側のモチベーション低下に繋がる恐れがある。上記のような問題が起こる原因として、観客のニーズの把握が難しいという点と演者が自身の好みを把握しきれていないという点が挙げられる。前者への対応としては、観客の評判を把握するために、多くの楽団ではどの曲が印象に残ったかという質問や、曲ごとにととても良い～とても悪いといった5段階評価と自由記述方式のコメントを求めるアンケートを実施している。しかし、現在実施しているアンケートでは、曲が良かったのか、演奏が良かったのか、また、どのようところが悪かったのかがわかりにくく、観客がどのような曲を好むかの判断は難しい。後者は、自分がどのような特徴をもった曲にどのようなイメージをもっているかを明確に理解できていないため起こる。

本研究では、個人の感性に影響を及ぼす楽曲の属性を提示することを目的とし、各個人がどのような曲に対して「明るい」や「落ち着く」などの感情を抱くかを、アンケートから分析する手法を提案する。

2. 吹奏楽の特徴とする属性

本研究では、既存の吹奏楽曲の特徴をあらかじめ抽出しておき、アンケート結果を基に個人の感性を分析する。吹奏楽の特徴として採用した属性は、楽譜から取得できる「テンポ」、「拍子」、

「調」、「ジャンル」、「その他」、および音源から取得できる「曲全体の平均音量」、「平均音量の大きな音域帯」、「演奏秒数」である。「その他」には、「特定の楽器の solo がある」や「3 回以上転調する」、「3 回以上テンポが変化する」がある。

曲 M_i の音源から得られた周波数ごとの音圧のうち、吹奏楽で使用される楽器の音域 47Hz～3951Hz 内の値の平均を $P(M_i)$ とし、全既存曲の $P(M_i)$ の平均を A 、標準偏差を S とすると、 M_i の曲全体の平均音量 $P'(M_i)$ は式 1 によって求められる。ただし $2 \leq k \leq 7$ とする。

$$P'(M_i) = \begin{cases} 1 & P(M_i) < A - 3S \\ 8 & A + 3S \leq P(M_i) \\ k & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

「平均音量が大きな音域帯」は、吹奏楽で使用される楽器の音域を低音(47～208Hz)、中低音(65～500Hz)、中高音(165～1760Hz)、高音(262～3951Hz)の4つに分けたときの平均音量が大きな音域帯を表す。音域帯ごとに $P'(M_i)$ を計算し、 $P'(M_i) = 4$ 以上を大きな音域であると判定する。

3. 特徴の抽出

対象の既存曲についてある感情を想起する度合いを答えるアンケートの回答に基づいて、当該感情を想起する楽曲の特徴を抽出する。「とてもそう感じる」「そう感じる」「どちらでもない」「そう感じない」「まったくそう感じない」の5段階で回答させ、「とてもそう感じる」と回答された曲に共通する特徴を抽出する。

「テンポ」と「演奏秒数」は、以下の条件を満たす値の平均を特徴とする。

- ・第1四分位数－四分位範囲×1.5以上

- ・第3四分位数+四分位範囲×1.5以下

「テンポ」に関しては、得られた値が Moderate (J=96 前後) のように、該当する速度記号と意味を出力する。「演奏秒数」に関しては小数点以下を切り捨て、出力する。

「テンポ」と「演奏時間」以外は、最も多い属性値を共通の特徴とする。最多の属性値が複数あった場合、すべて共通の特徴とする。また、「その他」は2曲以上に含まれる属性値を特徴とする。

4. 評価実験

吹奏楽経験者5人、未経験者4人を対象に評価実験を行った。既存楽曲20曲を用いて、「好き」、「楽しい」、「明るい」、「落ち着く」の4感情に関して、3節に記載したアンケートを実施した。得られた回答を回答データとする。「とてもそう感じる」と回答した割合を表1に示す。

回答データを用いて抽出された特徴と6個以上属性値が一致する曲を既存の吹奏楽曲から1~2曲探し、テスト楽曲とする。テスト楽曲を聴かせ、3節と同様のアンケートを実施し、得られた回答を実験データとする。テスト楽曲が2曲の場合、2曲とも実験データの対象とする。回答データと実験データが一致するとき、同一の属性値をもつ曲が同じ感情を抱かせたことになるので、一致度が高いほど分析が正確にできているといえる。回答データと実験データが一致した感情別の割合を表2に示す。

表1 「とてもそう感じる」と回答した割合

感情	経験者	未経験者
好き	84.00%	62.50%
楽しい	68.00%	66.25%
明るい	74.00%	76.25%
落ち着く	21.00%	21.25%

表2 回答データと実験データが一致した割合

感情	経験者	未経験者
好き	66.70%	44.50%
楽しい	80.00%	80.00%
明るい	87.50%	100.00%
落ち着く	70.00%	77.80%

5. 考察

評価実験の結果、「好き」の感情で回答データと実験データが一致する割合が低いことがわかった。墨江氏[1]により、好きな曲を聴くと気分が落ち着く可能性が高いということが示されているが、表1に示すように「とても落ち着く」と「とても好き」の回答が大きくかけ離れており、「好き」という感情を抱く曲に「落ち着く」という感情を抱く割合が低いといえる。したがって、提案手法では「好き」という感情が正確に分析できていないことがわかる。要因は、メロディを分析の対象としなかったことにあると考えられる。メロディはリズム、ハーモニーと並び楽曲で大きな役割を担う音楽の三大要素の1つであるため、メロディに関する特徴が分析に用いられなかったことが、「好き」という感情に関して大きな影響を与えたと推測できる。また、吹奏楽経験者と未経験者では、「好き」という感情以外で「とてもそう感じる」という回答に大きな差はみられないが、「好き」という感情のみ「とてもそう感じる」という回答が得られる割合が大きく異なった。演奏経験の有無や、演奏する楽器による影響が大きいと考えられ、「好き」という感情を正確に分析するには、被験者の吹奏楽経験の有無を考慮することが重要といえる。

また、表1に示すように「とても明るい」と「とても楽しい」という回答が多く「とても落ち着く」と感じる割合は低い。吹奏楽の特徴として、ジャズやPOPS、マーチといった一般的に気分が上がるジャンルの曲が多いことが挙げられる。上記の特徴は「明るい」「楽しい」という感情を多く抱き、「落ち着く」という感情をあまり抱かなかったことの原因であると考えられる。

参考文献

[1] 墨江恵, “記憶に残る音楽とは～学生へのアンケート調査から～”, 愛知教育大学幼児教育選修, 2015