

## 1.はじめに

クラシック音楽において、優れた歌手の歌声や、聴き手を魅了する歌声とは何かという問いに対して明確な答えはない。また実際の歌手は、歌唱において単に歌声の評価だけでなく、旋律の歌い回しや、歌詞の発音の良さ、明瞭性など、総合的な要素によって評価されている。さらに歌手自身の見た目や好みなどの視覚的な印象も評価されているということは否定できず、歌唱において歌手の「歌声」がどのように評価されているのかを判別するのは難しい。

歌唱には「旋律・歌詞」という2要素があり、旋律における「音高の変化」と、歌詞に含まれる「母音の変化」を同時に達成するためには、前者は声帯の長さや張力を、後者は声道(口腔、咽頭腔、喉頭腔)の形状を巧みに制御しなければならない。

筆者はこれまで、連続する2音間において3つの母音(a,i,u)と3つの音型(同音高進行・完全五度上行・完全四度下行跳躍進行)を含む歌唱課題を用いて歌声の主観評価実験を行い、歌手の熟達度による歌声の評価の違いを調べた。その結果、プロ群の歌声は、学生群に比べて、高い評価を得る傾向にあるが、学生でもプロ歌手に匹敵するほどの評価を得る歌唱者があることを明らかにした[1]。またプロ群の方が、主観評価において標準偏差が小さい傾向にあり、評価のばらつきが少ないことも明らかにした。しかし、この知見で用いられた歌唱課題は限定的であり、さらに多くのパターンでの歌唱課題をもちいて検証する必要がある。

そこで本研究では、音高の変化を含む歌唱課題を作成し、歌声に対する主観評価実験を行うことによって、歌唱における歌手の熟達度と、その評価との関係を明らかにする。

## 2.実験方法

### 被験者

歌声の収録を行う被験者として、プロの歌手として国内外で活躍するテノール(pTen)、バリトン(pBar)、バスバリトン(pBas)の各1名と、音楽大学で声楽を学ぶ学生のテノール(aTen1,2)2名の合計5名を選定した。

### 歌唱課題

先述したように、歌唱において音高を変化させるためには、声帯の長さや張力を巧みに制御する必要がある。さらに、その制御において声帯にかかる呼気圧も、横隔膜などの呼吸器官によって制御しなければならない。そのため歌唱において、単に音高を変化させるだけであっても、一定の声質を保つためには訓練された歌唱技術が必要である。これらのことを踏まえて、本実験ではプロの歌手と音楽大学で声楽を学ぶ学生の歌声を比較するために、音高の変化を含む歌唱課題を作成した。音高の変化には順次進行と跳躍進行があり、瞬間的な声帯や声道の変化の度

合いは跳躍進行の方が大きいことから歌唱技術の差が現れやすいと考え、完全5度の跳躍進行を歌唱課題とした。声種に合わせてあらかじめ指定された音高(テノール[es]、バリトン・バスバリトン[c])から、連続する3音を歌唱し、1音目から、2音目に完全5度上行跳躍し、さらに2音目から3音目に完全5度下行跳躍する。それを1つ目のパターンとして、次に開始音を完全4度上の音に設定した2つ目のパターン、さらに完全4度上の音に設定した3つ目のパターンの合計3パターンを低音部、中音部、高音部として歌唱した。歌唱技術の差がより出やすいように最高音は声区のブレイク(換声点: 地声と裏声が切り替わる声域)よりも高い音高になるように設定した[2]。いずれも歌唱する母音は/a/とした。

### 主観評価実験

収録した歌唱音声に対する客観的な評価を得るために、複数の評価者によって歌声を評価する主観評価実験を行った。主観評価実験とは、心理学的な研究の分野で用いられる実験手法であり、物理的な刺激に対する人間の知覚を測定して数値化することができる。

実験は、実験会場の静寂な部屋で実施し、フリーソフトウェアのPraatを用いた。あらかじめPraatでプログラミングした実験のシナリオをPC(Mac Book pro)によって制御し、その出力をPC本体からヘッドホン(Pioneer DJ HRM-5)を介して両耳に呈示した。

実験において、収録音声は個人を特定できないものにし、全ての被験者の歌唱音声の音刺激(サンプル)を3回ずつランダムに呈示した。

実験の参加者は、プロの歌手と声楽の伴奏経験が豊富なプロのピアニスト計7名とした。声楽的な発声に成功している場合を最高点(5点)として、5段階で評価を行った。

## 3.結果と考察

主観評価実験から得られた歌声の評価値においてプロの歌手の平均評価値が3.90、学生の平均評価値が2.99であり、t検定を行った結果、有意な差が得られた( $t(13) = 2.46, p = .028$ )。この結果は筆者がこれまで行ってきた研究と整合性があり、完全5度跳躍進行の歌唱においてプロの歌手と学生を比較した場合、プロの歌手の方が高い評価を得ることが明らかとなった。

## 4.まとめ

本研究では、音高の変化を含む歌唱課題を作成し、歌唱における歌手の熟達度と、その評価との関係を検討した。その結果、完全5度跳躍進行の歌唱において、プロの歌手の方が高い評価を得ることが明らかとなった。

### 参考文献

- [1] 高橋他, 日本音楽知覚認知学会, 36-41, 2020.
- [2] コーネリウス・L・リード, 渡部東吾訳, ベル・カント唱法 その原理と実践, 音楽之友社, 1987.