

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 28 日現在

機関番号：33922

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K00219

研究課題名(和文)可視化した音声データを活用した歌唱指導の有用性の検証と声楽指導法の体系化

研究課題名(英文)Verification of the usefulness of singing instruction using visualized voice data and systematization of vocal music instruction methods

研究代表者

森 雅史 (Mori, Masashi)

名古屋音楽大学・音楽学部・教授(移行)

研究者番号：50767663

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：声楽学習者が客観的に聴けない自身の歌声を、可視化した自身の音声データを用いて学ぶことで、個人差はあるものの効率的な声楽学習に有用性が認められた。この音声可視化システムは日本舞台音響家協会でも取り上げられている。またSPレコードに残る歌唱技術の考察と分析を伴った鑑賞指導が声楽学習者の学習理解に少なからず影響を与える事が本研究の遂行途中で明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

発声する本人の歌声が実際にどのように第三者に聴こえているかを客観的に理解させることは、声楽指導の上で困難かつ、技術向上の為の要となる大きな課題である。可視化した音声データを歌唱指導に用いる事で、普段聴覚を中心とした各々の感覚を抽象的なイメージに頼りがちな学習者の音声への理解や印象に大きな影響を与える事が確認出来た。歌声は、口だけでなく頭頂部や胸部、背面など実際には様々な方向に響いており、逐一音声を可視化することで実際の歌声と本人の感覚的な齟齬を客観的に理解することに大きく役に立ち、効率的な技術習得に繋がる事が確認できた。以上は、今後の声楽学習の新たな可能性として応用に値するものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：By using the visualized voice data of their own singing voice, which they cannot listen to objectively, vocal music learners can learn their own singing voice, and although there are individual differences, the usefulness of the system for efficient vocal music learning was recognized. This voice visualization system has also been introduced by the Japan Stage Acousticians Society. In addition, during the course of this study, it became clear that teaching appreciation accompanied by consideration and analysis of the singing techniques preserved in 78rpm recordings has a considerable impact on the learning and understanding of vocal music students.

研究分野：声楽

キーワード：音声

1. 研究開始当初の背景

音楽は時間の芸術であり、発せられた歌声は自身で認識する間もなく響いた瞬間に過去のものとなってしまふ。オペラに代表されるクラシック作品を取り扱う歌手達は、舞台上でマイクや拡声器を用いる事無く音声を発するため、修練の段階から自身の歌声がどのように聴こえているのかを、歌唱と同じタイミングで客観的に確認する術を持たない。多くの声楽学習者は、この内なる歌声の感覚と、外に出ている実際の歌声をヨーロッパの美意識と技術の上に同調させる事に苦勞し、指導する側も多くの時間をその説明に費やす。学習者は指導に応えるべく、見えない楽器である“声帯”と呼吸筋に代表される様々な筋肉を連動させて、あるべき理想的な歌声を実現させようとするわけであるが、実際にどのような声が出ているかの認知は自身の想像力と指導者の耳に頼るところが殆どである。

一方で現代の声楽学習者の多くはインターネット上の動画サイトからの情報にその大半を委ねてしまっている。オペラは伝統芸能であり、歌唱技術は口頭伝承により伝えられることが常であり、歌舞伎同様、その芸は過去に辿ることができ、学習者による鑑賞とはそうした点を踏まえたものでなくてはならない、と指導するのだが、情報が氾濫し過ぎた現状では、歌手の歌声と名前やレパートリー、年代、変遷を体系づけて鑑賞したり、再生の音質に心を砕く学生は皆無に等しい。インターネット社会による情報の氾濫が、歴史的な録音や映像資料の価値を判断する能力を退化させ、西洋の歌唱技術によって生み出される歌声と自身の歌声の差異に対する興味を希薄にしてしまうのだと推察した。こうした状況に加え、2020年当時、コロナウィルスの影響で劇場やコンサートに足を運ぶ事も叶わない声楽学習者が目指すべき歌唱例であったり、他者の歌唱技術や歌声に共感する感覚の偏り・歪みを抱えたまま学びを積み重ねる流れがより顕著となっていたことに強い危機感を感じたことと、リモートによる実技指導に限界を感じていたことから可視化データを指導現場で活用できないか着想したことが研究申請の発端である。

研究開始当初は、コロナ禍だったこともあり国内の在庫が品薄で海外からの機材の取り寄せに当初の予定よりも時間がかかってしまった。また音声可視化システムに関してもマイクの本数など検討していたこともあったが最終的に5本の収音マイクを用いて計測することとした。

2. 研究の目的

私は、自身が現役のオペラ歌手であり、イタリアとドイツの歌劇場で歌ってきた経験を基に「**イタリアオペラ作品における歌唱のための実践的な楽譜・台本解釈法と発語法の新しい体系化**」の研究を進めてきた。その過程で、日本における声楽の学習者それぞれに、発語や発声された音声への具体的な認識と共感 伝統的様式に沿った音色の選択と技術的処理の結び付き 音声生理学の見地からの発声構造理解と音声成立のプロセスの認知と実践的な活用、といった項目の理解度に関して、西欧の学習者と比べて大きくばらつきや偏りがある事を発見した。こうした学びの不効率な現象は、コロナウィルス感染拡大によるリモート化された指導の際に特に顕著で、芸術・音楽大学で声楽を専攻しているような学習者にとっては、指導内容を具体的に理解し、相応しい技術を身に付ける事が難しい環境にあった。

そうした当時の状況から、本研究では、データの解釈法・分析法を構築した上で、可視化された音声データを用い、対面・リモートの両環境下で指導者と学習者の間にある歌唱時の音声への認識の差異を補正し具体的な指導に活かすことで、高等教育機関における学びの効率と質を向上させられる新たな声楽指導法の体系化を目的としていた。並行して、特にオペラ分野における日本人歌手と西欧で活躍する歌手(蓄音機時代の名歌手から現在活躍する歌手まで)の歌唱に関する幅広いデータの収集と比較を行い、歌声・発語・発声・フレーズの処理等、様々な感覚の違いや長所・短所を明らかにし、歌唱テクニックと音声生理学の両面から、より実践的な対応法や指導法を確立することで我が国の舞台歌唱法の質の向上を試みることも目的と定めた。

3. 研究の方法

(1) Soniq Viewer に代表される、音声をライブで可視化出来る、声楽に一番適したソフトを用い、東京芸術劇場トーン・マイスター(音響デザイナー)として国際的なオペラ音響現場で活躍され、いち早く可視化データをオペラの現場で活用してきた石丸耕一氏のアドバイスを受けながら音声可視化データの利用法を体系化する。使用する機器、音声を収録する環境条件を整え、声種毎に理想的なデータの分析法と音声を構成する情報のカテゴリー(声区毎の母音のフォルマントのバランスや子音の聴こえ方等をまとめ、データ上の判断の決め手となる項目を定める)を進め、理想的な音声可視化データの情報収集判断基準を確立する。

(2) 研究・指導に用いる比較対象データとして、再生する機器やデータ収集環境は条件を同じくした上で、過去・現代における著名な歌手の録音による歌声を可視化データとして保存し、伝統的な歌唱法における歌声の特徴・特性と技術を分析する。

蓄音機ならびに SP レコード研究家である梅田英喜氏の協力を得ながら、1890年代から

1950年代にかけての録音を電気録音以前と以後に分け、オペラ歌手の系譜や変遷に沿ってSPレコードで現存している過去の歌声を可視化データ化し、それぞれの年代や声種毎に、歌声の特徴を明確化しアーカイブとして保存する作業を行う。カストラート：Alessandro Moreschi や、三浦環女史や関屋敏子女史など、日本人でありながら戦前に西欧の第一線で活躍した日本人歌手たちの歌声もデータ化も積極的に行う。

同様に、LPレコードやCD化された商業録音（Live録音を含む）から、2010年くらいまでの歌手の系譜を辿りながらその歌声の特性を可視化データとして分析し、アーカイブとして保存する。

以上の録音の可視化データの分析には、歌唱時の楽譜解釈やバリエーションの変遷に関して新国立劇場オペラ研修所常任コレペティトゥアである、岩淵慶子女史の協力のもと行う。

(3)集めたデータの分析と考察。

以上(1)～(3)の課題を総合的にまとめ、構築したデータを踏まえて可視化した音声データを合理的に活用した体系的な声楽指導法を考案する。

4. 研究成果

・音声可視化データを用いた指導は毎週の実施ではなく、ある程度期間を空けて（月に1度程度）が最も効果的であることが判明したこと。これは、音声可視化データから判明した技術的欠損や成長途中にある技術を補うある程度の期間が必要なことと、被験者の中には外的要因に影響を受けすぎてしまい表面的な対応で可視化データの改善を試みようとするものが出てきたことに起因する。

・ある程度技術的に習熟したの方が効果的に音声可視化データを活用できることが判明したこと。声楽指導で用いられる呼吸やボディ・マッピング、共鳴などに関する専門用語への知識、技術的指導を受けた経験がある被験者ほど音声可視化データを具体的な発声表現に結び付けられる傾向が強かった。特に胸腔や背面への共鳴の意識は習熟者でなければ対応が難しいことが判明した。

・胸腔共鳴へのアプローチの概念を持ち合わせているか否かが、本音声可視化システム上、歌唱音声に非常に大きな差異を生じさせることが判明したこと。

・2024年3月に日本舞台音響家協会主催のシンポジウムで本システムを取り上げていただき、プロフェッショナルの音響家の方々に歌手の歌声とクラシカルな歌唱技術に寄って生じる共鳴に関して意見交換が出来たこと。テノール歌手である国立音楽大学名誉教授岩淵嘉瑩氏とも本システムならびに歌唱技術に関して議論を交わすことが出来た。

・被験者の多くが、自身の歌声を可視化することから、他者の歌声の成分や特にさかのぼって歌手の歌声を研究・考察する者が増えたこと。これは漠然と聴いていた歌手や同僚の歌声を各々が可視化データを用いた指導から歌声を判別する基準を設けられたことに起因しているものと思われる。

・本研究の被験者である学生達が、可視化データを用いた指導を通じて自身の歌声への感覚や他者の歌声を判断する耳を育む必要性を重視する流れから着想し、「SPレコード（1890年頃～1950年代）に残る西洋歌唱史に準じた鑑賞法の体系化、ならびに蓄音機（HMV163）を用いた本鑑賞法の声楽指導における有用性の考察」と題した研究への着想と実施に結び付いたこと。これは、伝統的な歌唱技術の粋が上記の時代に集約されており、理想的な可視化データと蓄音機で体感する再生音源がより学習者にとって判別材料として結び付けやすいであろうことが予測されたからである。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	石丸 耕一 (Ishimaru Koichi)		音響家
研究協力者	梅田 英喜 (Umeda Hideki)		SPレコード、蓄音機、録音資料アドバイザー
研究協力者	岩淵 慶子 (Keiko Iwabuchi)		コレベティトゥア
研究協力者	藤井 麻美 (Fujii Asami)		ボディ・マッピング指導

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関