

【発表題目】日本の近代音楽黎明期の日本歌曲研究 山田耕作の肉声の音響分析から声楽発声指導を検討する  
“からたちの花”

齊田 晴仁<sup>1, 2)</sup>

齊田 正子<sup>2, 3)</sup>

1. さいだ耳鼻咽喉科クリニック

2. ヴォイステック音声研究所

3. 日本オペラ振興会藤原歌劇団

【概要】

“赤とんぼ”、“この道”、“からたちの花”など誰もが知る懐かしい名曲の数々を作出した山田耕作は、日本の近代音楽黎明期を代表する作曲家である。各音楽大学で卒業論文や修士論文も多く、楽譜や文献的な考案、執筆者自らの歌唱経験によるものなど声楽研究に関する文献が多い。今回、本学会の発展のため声楽発声を考える上で重要な音声科学的な見地から彼の考える声楽発声指導について検討した。

【方法】

検討題材は“山田耕作の遺産～歌の歌い方と音楽鑑賞編”の音声データと解説書で、膨大な内容であるため今回はその一部、歌曲“からたちの花”を中心に検討した。本人の実声により、いろいろな歌い方で彼自身が歌ったものを音響分析し、彼の解説と比較検討した。発表にあたり著作権については耕作の実娘さんから画像データなども含み使用許可を得た。実演された「ひらいた声」と「つまつた声」など短母音について、歌曲は“からたちの花”について良い歌い方と悪い歌い方について音響分析し検討した。子音の発音法なども具体的に実演していたので紹介する。

【結果考案】

従来の洋楽歌声の研究では、スエーデンのスンドベリが提唱する歌唱ホルマント (Singing Formant) が有名で、喉頭断面積と下咽頭断面積比と長さ比を計測し  $1/6$  になる時にこれが出現すると報告している。声楽発声では一般に喉頭を下げることで下咽頭断面積と声道長が大きくなり  $3\text{ kHz}$  付近にエネルギーの高まりができることが私の研究では実証されている。今回の音響分析では、全体的な Formant 周波数の低下は比較的少ないものの、耕作の推奨する発声法でも  $3\text{ kHz}$  付近にエネルギーの高まりが認められた。洋楽で通常推奨される喉頭を下げる具体的な指示はなかったが、声道の中間にあたる中咽頭を拡げることで Singing Formant を獲得していると推測される。彼の推奨する歌唱法では声道出口部を大きく開けるなど洋楽発声をある程度は取り入れるもの、中咽頭腔を広げるなど日本語の音響的特徴を失わないような発声をすることを重視した指導を行っていたと推測される。

西洋の歌は、当初“埴生の宿”、“ほたるの光”などのように西洋のメロディに日本語歌詞を付けたものだった。しかし耕作は、日本語の特徴を生かすような発声法を推奨し作曲していた。今回分析した資料には解剖の図版も取り入れ生理学的な観点からの科学的な内容があり当時の耳鼻科医と何らかの交流があったのではと推測される正確な記述で驚かされた。従来の山田耕作研究と異なる科学的な観点からの声楽発声の検討を行ったが、今後の若い研究者へのアドバイスとなることを期待したい。

# 【発表題目】「頭の後ろを意識して声を出す」発声指導の効果について

発表者：森 幹男，梅村 憲子（福井大学）

## 【概要】

### 1. 研究に至った経緯

声楽発声指導において、「頭の後ろへ息を回す」「うなじに響かせる」などの表現が用いられるものの、この後頭部や頸部の後ろの響きを意識した発声(以降、「後ろを意識して発声」と表記する)については、その効果について不明な点も多い。

そこで、本研究では歌声を複数のマイクロホンで同時収録し、それらの音圧比の変化などの情報から発声指導による効果を検証した結果について報告する。

### 2. 研究の手法及び発表事項

声楽経験者 11 名（ソプラノ 6 名、メゾソプラノ 1 名、テノール 1 名、バリトン 3 名）に対して歌声収録を行った。実験に用いる音高についてはそれぞれが最も出しやすい音高で行うことし、発声者自身が発聲音の音高を決めた。母音/a/で、主に顔面や額など顔の前を意識して 3 秒間、続けて首や後頭部など後ろを意識して 3 秒間発声するのを 1 セットとして連続で 2 セットを行い、PCM レコーダで収録した。

定常部 2 秒間のサンプル値の絶対値の平均値を 3 つのマイクロホン入力に対してそれぞれ計算し、平均音圧を求めた。前方 0.2m のマイクロホンの平均音圧を F、後方 0.2m のマイクロホンの平均音圧を R、前方 1m のマイクロホンの平均音圧を D として（図 1），前方 0.2m のマイクロホンの平均音圧 F に対する音圧比 R/F と D/F を、主に前を意識して発声した場合と後ろを意識して発声した場合それぞれについて求め、前を意識して発声した場合の R/F を R/F(I)，後ろを意識して発声した場合の R/F を R/F(II) とした。このとき、後方音圧比 Rr (R/F(II) / R/F(I)) が 1 よりも大きければ後ろを意識して発声した場合に声が後ろに大きく発されているといえる。また、遠方音圧比 Dr (D/F(II) / D/F(I)) が 1 よりも大きければ、後ろを意識して発声した場合、遠くのマイクロホンの音圧が上昇していることになる。このように複数のマイクロホンで同時収録し、それらの音圧比の変化から発声指導による効果を検証した。

その結果、「後ろを意識して声を出す」指導によって、後方に設置したマイクロホンの音圧が上昇すると同時に、少し離れた（前方 1m の位置に設置した）マイクロホンの音圧も上昇することがわかった。また、この効果は反射のほとんどない防音室内では得られないことが示唆される結果となつた。

また、前回発表した「視覚情報による母音の明瞭性の変化」で新たに得られた知見についても報告したい。そこで、発表時間内に聴取実験（簡単なアンケートに答えていただく）を行うことをご許可いただきたい。

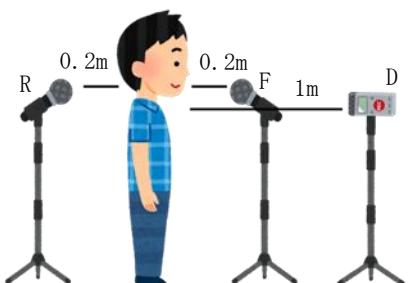


図 1 マイクロホンの配置

## 【発表者略歴】

森 幹男（もり みきお）

福井大学工学部 情報・メディア工学講座 准教授、口笛奏者  
博士（工学）、専門分野：音声・聴覚情報処理、音楽情報処理  
放送大学福井学習センター対面授業講師

梅村 憲子（うめむら のりこ）

福井大学教育学部特命教授（声楽）

ソプラノ歌手

放送大学福井学習センター対面授業講師