



平成28年度研究助成 【サウンド技術振興部門】より

聴覚フィードバックに着目した 歌唱訓練システムの構築

広島市立大学情報科学研究科

博士後期課程3年

飯島 聡志

私は広島大学大学院教育学研究科で音楽を専攻し10年前に修士課程を修了した。学部、修士の6年間を通して声楽を中心として教育やアートマネジメントなどを学んだが、演奏をすることにに対する意欲が一番強く主に歌うことについて勉強していた。大学院修了後は自分自身が音楽家として自立し、また音楽家が職業としてもっと認められる世の中を作るのだと一人息巻いて社会に飛び出した。社会に出てすぐはさしたるつてもなかったので仕事はなかったが、仕事がないなら作れば良いと様々なところに飛び込んで行き演奏活動やコンサートの企画運営など孤軍奮闘する日々が数年続いた。奮闘努力の甲斐もあり様々な人とのつながりが出来たが、その頃になって世の中には既に出来上がった大きな流れがありそれを覆すのは並大抵のことではないということに気が付いた。そして、それまでの草の根的な活動を休止し「踊る大走査線」の和久さんが言ったように「正しいことをするために偉くなる」と考えを改めた。自分がステップアップするために何が出来るだろうと考えた時に思い浮かんだのは研究の道だった。そして、予てから聴覚と発声の関係について考えることがありそれを実証的に研究したいとある文系の研究科を受験したが、それはここ

でやるより音響関係の研究科に行ったほうが良いと言われ桜散った。しかし、これは私にとって目から鱗のアドバイスでずっと文系で来ていた者が理系でも研究できる可能性があるかもしれないと考えるきっかけとなった。結局はそのお陰で現在、広島市立大学情報科学研究科のサウンドデザイン研究室に身を置いている。

博士課程入学前に私に聴覚と発声の関係について考えさせるきっかけとなったのはトマティス・メソッドで知られるアルフレッド・トマティスによる「聴き取れるもののみ発声できる」という理論であった。単純な私は例えば日本人にとって聴き取りが弱いとされる高周波域を強調して発声者にフィードバックすれば、これまで聴き取りにくかったものが聴き取れるようになり発声に変化するだろう、これを実験すればすぐに良い結果が出て楽勝だと考えていた。しかし、実際はそんなに簡単なものではないことは入学してすぐに気が付いた。入学してからは慣れない理系の雰囲気や新しく勉強する分野の内容についていっただけでぐったりしていた。研究についても自分が思い描いていたことを実験するためにはその前段階の下調べや基礎実験などやらねばならぬことが山積していた。どうしてこんなことに手を出してしまったのだろうと後悔したこともあるが2年がたった今では随分

慣れて日々研究を楽しんでいる。

私に取り組んでいる研究は歌唱時の音声生成における聴覚フィードバックの役割についての研究である。聴覚フィードバックの研究はこれまで主に発話について行われており、雑音環境下での発話で音声の基本周波数、音圧レベル、フォルマント周波数などが増加するLombard効果に関する研究やフィードバック音声を実際の発話より遅らせてフィードバックすることで音声の基本周波数、音圧レベル、言い間違いなどが増加する遅延聴覚フィードバックに関する研究、フィードバック音声のピッチやフォルマント周波数を変換してフィードバックするとピッチやフォルマント周波数の変化を補正する反応が見られる変換聴覚フィードバックに関する研究などが行われてきた。しかし、歌唱時におけるこれらのトピックについての研究はあまり見られず、目下のところ私の研究はこの隙間を埋めることに従事している。これまでに行った研究の結果から雑音環境下での歌唱では発話時と同様に音圧レベルとフォルマント周波数の増加は見られるが基本周波数の増加は見られないこと、そしてフィードバック音声の音圧レベルを増加させると実際の発声の音圧レベルが下降することが分かってきている（飯島聡志、石光俊介、中山仁史“歌唱における聴覚フィードバックにマスクングノイズが与える影響”、2016年秋季研究発表会、日本音響学会、pp.159-

160、2016.）。今後は、もう少し基礎実験を行い、その後、念願の歌唱訓練システム構築に向けての一步が踏み出せる予定である。

聴覚フィードバックの基本的な役割は様々な音環境の中で音声コミュニケーションを円滑に進めるための補正機能である。ある音声の特徴が欲しければその特徴となる音声をフィードバック音声の中から取り除くことによってそれが成し遂げられるだろうと考えられる。しかし、このようなあべこべな音声を聞きながら歌うことは歌唱者にとって大きなストレスとなることであろう。そこで、基礎実験で得られたデータから望む歌声を獲得するためにどのような手法を組み合わせれば良いか検討する。気の遠くなるような作業であろうが完成したときの喜びはひとしおであろうと思う。

音楽家がもっと職業として認められ自立できる社会をとの思いから始まった私の活動は紆余曲折を経て研究という道を進んでいる。音楽家が認められる社会とは人が音楽に限らず文化的なことをより身近に楽しんでいる社会であると思う。私が声楽家として歌うこと、そして歌声の研究者として歌唱訓練システムについて研究することは文化を広め身近にするという目的において私の中ではつながっていることであつたが一方では独りよがりの研究なのではないかという不安もあつた。しかし、この度カワイサウンド技術・音楽振興財団から助成をいただくこ

とができ非常に勇気づけられた。今後も歌を通して社会がより豊かになるような活動をしていきたいと思う。