

私の研究活動と大沢記念建築設備工学研究所

My Research Activities and Osawa Memorial Institute of Architectural Environmental Engineering

本沢 彩*¹
Aya Motozawa

1. はじめに

はじめまして。研究員の本沢彩と申します。私は関東学院大学の文学部英語英米文学科（現在の国際文化学部英語文化学科）の出身で、現在、この大沢記念建築設備工学研究所で研究員をさせていただいています。文学部の出身のため、初めてお会いする人にはたいてい「文学部の出身の方が、なぜ建築の分野の研究員に？」と不思議がられます。今回はこの誌面をお借りして、私のこれまでの学びや研究と大沢記念建築設備工学研究所との関わりについてご紹介させていただければと思います。

2. 音声学との出会い

私が関東学院大学に入学したのは2004年4月のことです。私が入った英語英米文学科では、英語学やアメリカやイギリスの文学、英語圏の文化などの授業に加え、英語のスキルを高めるための授業がたくさんあり、英検やTOEICなどの資格試験の受験に向けて日々勉強をしていました。当時は、卒業後に英語の先生になろうと考えていたのですが、英語のリスニングやスピーキングが特に苦手だったため、関連する授業をできるだけたくさん履修しました。その一つが「英語音声学」という授業です。英語音声学の授業では、英語で用いられる発音の種類と発音の仕方、日本語とはどのように異なるかを学びました。そして、英語特有の発音が出てくる表現での発音や聞き取りの訓練を繰り返し受けました。私は英語の聞き取りがとても苦手だったので、似た発音を聞き比べる課題には非常に苦戦しました。克服したい一心で、何度も何度も発音と聞き取りの練習をしました。始めのうちはなかなか区別できなかった発音も、練習を続けていくうちに、少しずつ自信を持って発音できるようになり、段々と聞き取りもできるようになっていきました。

3. 卒業研究、大学院進学、工学部での学び

英語音声学の授業での体験から、英語の先生になったら私のように英語の発音が苦手な人の役に立ちたいと考え、学部4年生の時には英語の発音の指導と評価をテーマとする卒業研究を行いました。同級生や後輩たちに協力してもらい、私の考えた発音トレーニングの前後での発音を比較することで、発音改善効果を検証するという内容でした。ところが、発音の聞き取りが得意でなかった私は、自信を持って指導前後の発音の違いを判断できず、ネイティブスピーカーの先生による評価に完全に頼ってしまいました。自分の「耳」による評価には限界を感じていましたし、ネイティブスピーカーによる主観的な評価だけでは不十分だと考え、十分に信頼できる結果を得るためには客観的に評価できる方法が必要であると強く感じました。そこで、音響分析によるデータを用いて、発音を客観的に評価する方法に強い興味を持ち、本格的に学ぼうと大学院へ進学しました。しかし、文学部では音響について十分に学べる講義や施設がないため、当時の指導教授の御園和夫先生や実験指導を受けていた平坂文男先生の薦めで、工学部で建築音響を教える津田宏之先生の研究室で学ばせていただくことになりました。その後、津田先生が退職された2012年度末まで、津田研究室と建築音響実験室で修士論文や博士論文¹⁾のための研究活動を続けさせていただきました。

4. 録音室の制作と工学会への論文発表

津田先生が退職される前年の2011年度には、津田先生や遠藤智行先生、研究員の加藤雅裕先生と連名で、工学会から補助金をいただき、音声録音を目的とした簡易無響室の設置とその性能に関する調査を行い、その結果を技術論文としてまとめ、工学会の研究報告へ発表しました²⁾。一般的に、音の物理的特徴を解析するための録音は、対象とする音響信号に騒音が混入することを防ぐために、無響室のように、空間の響きが非常に小さく、室外からの騒音が混入しにくい空間で行われます。しかし人間は、空

*¹ 研究員，本学非常勤講師
Research Staff, Part-time Lecturer, Kanto Gakuin Univ.

間の響きなどを通して自らが発した声を聴取・確認しながら発話していると考えられています³⁾。無響室のように極度に響きが抑えられた空間では、自らが発した声の聴取条件が通常の空間と異なるため、特別な訓練を受けた発話者でない限り、不自然な発声になることが懸念されます。そこで、この調査では、本学建築音響実験室内の一室に、天井に吸音材を、側面には吸音材とカーテンを、床面にはカーペットをそれぞれ設置することにより、試験的に録音室を作り、その性能の測定と評価を行いました。そして、一般居室に吸音処理を施すことによって、音響分析に適した響きと発話しやすい響きを両立した録音室を構築することができないか検討しました。その結果、音響分析の対象とする録音に適した空間の響きの少なさを備えることと、発話者が不自然に感じない程度の適度な響きを残すことは、一見相反するように考えられますが、この2つの性質を備えた録音室を構築することが可能であることを明らかにすることができました。

5. 新しい分野への挑戦

録音室に関する研究活動をしていた頃、大塚雅之先生にお声掛けいただき、家庭でのエネルギー使用に関する調査にも参加させていただきました。そして、結果を大沢記念建築設備工学研究所の所報に総説として発表させていただきました⁴⁾。当時は東日本大震災の直後で、家庭での省エネ意識が非常に高まっていました。この調査では、一般家庭の省エネ意識向上に対する東日本大震災の影響を調べるため、横浜市内の戸建て住宅1世帯を対象に、試験的に省エネナビを用いて消費電力の計測を行いました。そして、横浜市で2010年に環境モデル都市の期間プロジェクトとして始められた「横浜グリーンバレー構想」の一環で行われた、市内一般家庭80世帯に対する調査結果とこの調査での結果を比較するとともに、調査対象世帯の震災前2年間の消費電力量との比較を行いました。その結果、調査対象世帯において、東日本大震災後の電力使用量は全体的に削減されていることが分かり、その削減率が冷暖房・給湯の使用状況と関係があることが伺えました。

津田研究室での学びや録音室や省エネの調査を通じて、音響や建築、環境などの分野や、実験の計画の仕方や、測定したデータを数値表やグラフなどにまとめる方法、論文での結果の魅せ方などについても、学ぶことがとても多かったです。また、文学部では大学院に進む学生が非常に少なく、同級生や先輩後輩にあたる方がほとんどいなかったこともあり、工学部の学生さんや先生方の研究活動に向かう姿勢を間近に感じる事ができたことは、自らの研究活動を進めるうえで非常に大きな刺激になりました。

6. 今後の展望

これまでの経験を通じて私が学んだ一番大きなことは、自分の専門とする分野と一見関係がなさそうに思えることであっても、実際に学び、経験してみると、自分の研究に活かすことのできる知識や考え、アプローチなどがたくさんあるということです。文学部で学んだ英語や英語教育に加え、建築や音響などの分野を学べたことは私の大きな財産になっています。今後は、研究の軸としている英語教育の分野に、津田研究室や大沢記念建築設備工学研究所で学んだことを組み合わせることにより、これまでの研究の流れや研究アプローチに縛られることなく、新しい視点から研究を考えてみたいと考えています。

例えば、近年、小学校で外国語活動として英語が教えられており、英語の活動を行う幼稚園や保育園も増えています。英語教育の分野では、学習時間や内容、指導方法と英語のコミュニケーション能力の関係について調査が進んでいます。一方、建築や音響の分野では、保育現場や学校での音環境と子どもの音声コミュニケーション能力の発達の関係が調査されています。これらの分野での調査を組み合わせることにより、今後は、保育現場や学校での音環境と子どもの外国語における音声コミュニケーション能力の関係について調査してみたいと考えています。そして、研究の成果を日本の英語教育に役立てることができればいいなと思っています。

参考文献

- 1) Aya Motozawa: A Study of the Relationship between Speaking Fluency and Acoustic Features of Sentence Stress in English. 2013年度関東学院大学大学院文学研究科英語英米文学専攻博士論文。(2014)
- 2) 本沢彩, 加藤雅裕, 遠藤智行, 津田宏之「音声録音を目的とした簡易無響室の設置とその性能に関する一考察」関東学院大学工学部, 研究報告第55-2巻 pp. 187-95. (2012)
- 3) ジャック・ライアルズ著, 今富撰子/荒井隆行/菅原勉監訳「音声知覚の基礎」海文堂(2003)
- 4) 本沢彩, 大塚雅之「省エネナビを用いた家庭での使用電力量の削減事例—横浜市グリーンバレー構想の調査の一環として—」関東学院大学大沢記念建築設備工学研究所報, 第35号, pp. 45-8. (2012)