

No. 153

＊研究テーマ

英語発音指導研究と音声言語情報処理研究の実践的融合

＊研究目的

自然科学の知能情報分野では、音声言語情報処理技術の発展が目覚ましく、音声言語コーパスや音声言語生成・韻律モデルが構築・活用されており、言語学習支援(CALL)のための音声言語処理技術も日進月歩の状況にある。近年では、従来の自然言語モデルに比べて「計算量」「データ量」「パラメータ数」を巨大化させ、ディープラーニング技術を用いて構築する大規模言語モデル(LLM)も誕生し、日々改良が重ねられている。こういった状況の中で、音声情報と発声時の口唇動画像などの情報を統合したマルチモーダルな音声処理技術も進化しており、人工知能(AI)と併せて活用することでマルチモーダル AI へと発展し、音声、画像、テキストなどの異なるモードの情報を関連づけた処理が瞬時に可能となり、その精度も飛躍的に向上している。

一方人文科学の外国語教育の分野では、オーラル・コミュニケーション能力の育成が重視されるようになり、ターゲット言語の音声知覚・生成能力の訓練や向上の必要性が高まっている。外国語の授業においても、言語学習プラットフォームやゲームアプリを含めたエデュケーションテクノロジー(EdTech)、ChatGPT などの生成 AI (GenAI)、自動音声認識(ASR)、テキスト読み上げ技術(TTS)が活用されている。しかし、断片的な学習ツールとして用いられることが多く、授業の体系的な指導・学習に組み込まれることは少ない。

本研究では、日本の大学の英語発音授業において、英語の通じやすさ・明瞭性(intelligibility)の判定や話者の意図の伝達において重要であるものの履修者が技能不足を感じているプロソディ(韻律:アクセント、イントネーション、プロミネンス、リズム、ポーズなどの諸特徴を含む)など、特定の音声特徴に焦点を当て、マルチモーダル音声処理・AI の技術、特に口角・開口度測定・呈示システム、超音波診断、real-time MRI (rtMRI) 動画などの活用を検討し、音声器官の動態を確認しながら英語発音の訓練・学習・評価ができる方法を開発し、実践する。

本研究では、最新の科学技術を応用した大学ならではの英語発音教育を通して、コミュニケーションの基盤となる基礎的な英語音声生成に関する知識と技能の習得を目指す。また教員・学生が共に文理融合型の研究・教育を体験する機会とし、その効果と今後の可能性を探る。将来的には、配慮が必要な学生や増加傾向にあるリカレント生の外国語授業・学習への応用も含め、多面的に社会に貢献する方法についても考える。

***研究チームメンバーと研究課題・分担課題**

吉田桂子（研究幹事） 全学共通教育センター・教授

- ・研究課題：英語発音指導研究と音声言語情報処理研究の実践的融合

北村達也 知能情報学部 教授

- ・分担課題：英語発音授業において活用できる発声・発話訓練法の提案
英語発音授業において活用できる音声生成の観察技術の提案
英語発音授業における音声言語処理技術の活用法の指導
データ収集支援
データ分析
研究成果発表

伊庭緑 全学共通教育センター 教授

- ・分担課題：英語プロソディ、リズム指導法の調査
英語発音授業（「中級英語Pronunciation」）における発音指導の計画・実施
英語発音授業における音声言語処理技術の活用実践
データ収集
データ分析
研究成果発表