

第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JAM029AM	中学	応用数学	東京都
学校名	世田谷学園中学校		
研究作品タイトル	肉は「ジュー」と焼けるのか 実音とオノマトペ比較による言語表現拡張モデル		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	阿部 洋和		
指導教諭氏名	鵜川 龍史		

【動機】

料理動画や漫画を見ると、食材を焼くときにいつも「ジュー」というオノマトペが使われるが、本当にそう聞こえるか疑問を持った。食材の焼音と人の声を解析・検証し、さらにパターン分析とモデル作成を行い、オノマトペ生成における言語表現拡張の可能性を探った。

【方法】

食材を焼いたときの焼音と人が発した日本語全106音(50音に加えて、濁音、撥音など)を収録し、FFT解析によって周波数による主成分抽出を行った。焼音と音声を照合し、それぞれのパターンからデータセットを作成し、新たなオノマトペを生み出す式やモデルを作った。

【結果】

焼音には、7000-8000Hz帯にピークを持つ高周波数帯の成分があり、声の「じゅー」にも同成分が確認できた。また、実験過程で同様の条件を満たす32種の該当音が見つかった。瞬間音・継続音・余韻の組み合わせの言語表現拡張モデルにより、数千の「ジュー」を生成できた。

【まとめ】

古くから使われてきた「ジュー」のオノマトペは、物理的にも検証できた。同時に数千ものバリエーションが生み出せることは、言語的な成長幅があることを予感させる。生成したオノマトペから文章や漫画を生み出すなど、言語表現拡張モデルの有用性も確認した。

【展望】

「ジュー」の周波数は、聴力の衰える高齢者には聞こえづらく、本モデルに「聞こえない音を伝える力」を感じられた。今回のデータセットを生成AIの学習データに活用し、企業の製品づくりや広告宣伝などの応用や味・香り・食感などほかの五感モデルにも展開したい。