
一般講演 | D 食品工学、加工、保蔵、バイオテクノロジー (Food Engineering, Process, Storage, and Biotechnology)

[2Lp] 食品物性

座長:松川 真吾(東京海洋大学)、太田 尚子(日本大学)、金田 勇(酪農学園大学)

2024年8月30日(金) 15:00 ~ 18:00 L会場 (2F N205)

17:15 ~ 17:30

[2Lp-09]機械学習を用いた麺の食感分析

*杉原 諒¹、大野 凌¹、武政 誠¹ (1. 東京電機大学)

キーワード：食感、機械学習、麺

【目的】食感は、おいしさの6割をしめるともいわれ重要である。食感評価法のうち官能評価は、包括的な評価が可能だが、主観的な要素が強く、ばらつきも大きい。一方、機器分析では課題が多い。麺の食感測定では、麺1本を対象に圧縮するが、摂食時とは状況が異なる。複数本の麺をひとかたまりとして圧縮すると、1本の圧縮挙動とは異なる。ひとかたまりで麺を圧縮すると、麺間の空間が圧縮結果のばらつきを増加させるなどの課題が生じる。一方、機械学習、特に深層学習ではばらつきが大きく、一見複雑なデータセット間でも、特徴に基づく分類を得意としている。我々はこれまで、主食のうち、米飯、食パンに対するの深層学習の有効性を示しているが、乾燥など課題の多い、麺に対して機械学習を食感分析に対する適用可能性を検証することを目的とした。

【方法】テキストチャアライザを用いて市販焼きそばの食品圧縮試験を実施した。圧縮試験結果の生データを全て利用して、機械学習のうち、深層学習を適用して市販麺、を食感に基づいて分類を行った。深層学習において予測精度など性能を向上させるためには、学習用データが大量に必要となる。ロボットアームを用いた自動圧縮システムを使用し、食感ビッグデータを取得した。

【結果】麺として市販焼きそば4種類の圧縮試験測定を、合計約4000回の測定を実施した。この測定結果で学習を行った。食感に基づいて4種類の麺を分類した結果最高分類精度として、約9割の分類精度が得られた。麺を加熱後、時間が経過すると食感がTPA特徴値が、わずかに変化した。麺の乾燥を抑制した条件で実験してもこの変化が確認されたことから、乾燥による食感変化だけでなく、老化など別の要因による食感変化に関しても予測が深層学習により可能になると示唆された。本研究により、麺を含めて米飯やパンなど主食の食感分析に対して深層学習が有用であることが示された。