

講演番号：2D059

発表日時：3月5日 13:15～14:15、発表場所：ポスター発表会場エリア D

匂い感知メカニズムに基づく“肉らしさ”判別 AI の開発

Development of AI for distinguishing “meat-likeness” based on odor perception mechanisms

○高田 こはる、辻 凌希、寺田 祐子、伊藤 圭祐（静岡県大院薬食）

○Koharu TAKADA, Ryouki TSUJI, Yuko TERADA, Keisuke ITO (Graduate School of Univ. of Shizuoka)

【背景・目的】 近年、世界的なタンパク質不足および環境問題の改善に向け、大豆や培養細胞等を用いた代替肉の開発が進められている。しかし、代替肉の重要価値である“肉らしさ”には明確な根拠や基準が無く、開発者や消費者の主観に依存して曖昧に評価されているのが現状である。ヒトは主に匂いによって“肉らしさ”を感知・識別することから、本研究では、ヒト嗅覚受容体応答を指標とした“肉らしさ”評価技術の開発を進めた。

【方法・結果】 加熱調理した各種牛肉、豚肉、鶏肉をサンプルとして、ヒト嗅覚受容体応答（379種）を網羅的に定量解析した。各受容体応答を説明変数、畜肉種を目的変数とする機械学習モデル（AI）を構築した結果、80%以上の正答率で牛肉、豚肉、鶏肉の畜肉種の判別が可能であった。また、判別への寄与が大きい受容体として、それぞれの畜肉種で 10 種類程度が特定された。以上の結果より、ヒト嗅覚受容体応答を指標として、牛肉、豚肉、鶏肉の“肉らしさ”を客観的に評価可能な AI の開発に成功した。開発した AI を用い、各種代替肉および肉様風味素材の評価を進めている。

【Aims】 The development of alternative meats from sources like soybeans and cultured cells has been progressing due to global protein shortages and efforts to reduce environmental impact. A key aspect, "meat-likeness" is crucial but lacks clear standards and is often subjectively assessed by developers and consumers. Since humans primarily identify meat types by smell, this study aims to establish a technology to objectively assess "meat-likeness" based on human olfactory receptor responses.

【Results】 A comprehensive quantitative response analysis of 379 human olfactory receptors was conducted for pan-fried beef, pork, and chicken. A machine learning model (AI) was constructed using receptor responses as explanatory variables and meat types as objective variables, achieving an accuracy rate exceeding 80% in distinguishing among beef, pork, and chicken. Around ten receptors for each meat type were identified as key contributors to the discrimination process. These findings indicate the successful development of AI that objectively evaluates the "meat-likeness" of beef, pork, and chicken based on human olfactory receptor responses. This AI is currently being applied to assess various alternative meats and meat-flavored ingredients.

Meat and meat alternatives, Machine learning, Olfactory receptor

発表責任者：伊藤圭祐（sukeito@u-shizuoka-ken.ac.jp）