

## 特集「料理情報の知的処理」にあたって

風間 一洋  
(和歌山大学)

原島 純  
(クックパッド株式会社)

料理は、すべての人間が毎日何回も食べなければならないという点で、興味深く重要な研究対象である。そのような料理に関する情報も、古くはレシピや料理本、近年は「クックパッド」や「楽天レシピ」などの料理レシピサービスの形態で膨大に流通・蓄積されている。ただし、料理情報処理は、その普遍性・日常性ゆえに、味や好みのような感覚的側面の処理や、仮想世界の料理情報と実世界の料理の相互変換など、特有の技術的要求がある。本特集では、特に料理情報のデータサイエンス的な観点からさまざまな進歩的な研究を紹介すると同時に、特有の課題や今後の方向性を提示する。

本特集は 10 本の解説記事で構成される。

原島 純による「レシピサービスと情報処理」では、実際に広く使用されているレシピサービスであるクックパッドにおける自然言語処理、画像処理、機械学習などの技術の活用と、オープンサイエンスとの関わりについて紹介している。研究者にとっては研究の種を、学生にとっては先進的な Web サービス企業における研究開発の状況を知るために貴重な情報源である。

平手勇宇、関 洋平による「重複レシピの自動検知によるユーザ投稿型レシピサービスのユーザビリティ向上」では、インセンティブ獲得を目的として、ユーザ投稿型レシピサービスに他者のレシピをほぼそのまま複製して投稿する不正行為への対処という、正規ユーザの利便性を確保したうえで不正ユーザに対処しなければいけないという実サービスの課題を取り上げている。

山肩洋子、難波英嗣、森 信介による「料理レシピテキストの処理と活用」では、料理レシピのテキストの自然言語処理に関して、特にレシピ中の食材名や調理器具などの表記の揺れなどに対応するための料理オントロジーと、自然言語で書かれた調理手順の意味構造解析手法を取り上げて解説しているだけでなく、研究に役立つ有用な言語資源も網羅されている。

安川美智子による「料理レシピ検索の評価用情報資源の構築」では、国立情報学研究所が主催する NTCIR-11 で実施した RecipeSearch タスクにおける評価用情報資源の構築の詳細や、レシピの同義語・類義語や類似レシピのような料理レシピ検索の特有の課題について解説し、レシピ検索の研究開発に役立つ情報を提供している。

角谷和俊、難波英嗣、牛尼剛聡、河合由起子、王 元元による「料理レシピデータの特性分析と利活用」では、料理レシピデータの固有の特徴を分析・利用するさまざ

まな手法を紹介しており、サービスの有用性の向上にデータを利用するさまざまなアイデアを学ぶことができる。

柳井啓司による「食事画像認識の現状と今後」では、食事画像認識における認識技術の発展や、食事画像認識の固有の問題である食事量、カロリー量、栄養素量などの「量」の認識技術、そして画像からのレシピ検索や魅力度推定などの最新動向について解説している。これは、同時に深層学習の実践的な活用方法の紹介でもある。

相澤清晴による「写真からの食事記録ツールとそのデータ傾向」では、毎日の食事をマルチメディアデータとして蓄積・利用するシステム FoodLog を紹介し、健康維持や医療のために必要な食事記録を情報処理技術でどのように実現していくかが述べられている。

渡邊恵太による「情報の道具化とスマート調理」では、ヒューマンインタフェースやインタラクションデザインの観点から、調理を記号化して表したレシピを再現するプロセスで人間の代わりに自ら情報を読み取る調理器具や、料理を設計と実施の過程に分けて、ソフトウェアとして設計された料理をフードプリンタで調理するスマート調理に関する研究を紹介している。

橋本敦史による「スマートキッチンのこれまでとこれから」では、特に「家庭での調理」に焦点を当て、スマートキッチンに求められる四つの役割と、外部知識・インタフェース操作・行動観測のような入力と情報提示・作業ログ・食事記録のような出力に着目して研究を紹介し、さらに人の調理作業のナビゲーションの機能と実装について解説している。

井手一郎、山肩洋子による「食メディア研究の 20 年を振り返って」では、過去 20 年間の食メディア研究の動向や国内外の研究コミュニティについて著者らの経験を踏まえて紹介しており、これから同分野の研究を行いたい研究者にとって、良い指針になるはずである。

なお、今回の記事で紹介されているように、NII-IDR から公開されているクックパッドと楽天レシピのデータセットは、国際的に見ても収録数が多く、人工知能の研究開発環境で遅れをとりがちな日本にとって、数少ないアドバンテージの一つである。本特集がきっかけになって、さらに多くの研究者が本分野に挑戦し、さまざまな研究成果を生み出すことで、人間の日常生活の向上につながることを願っている。