

## データサイエンスに基づいた栄養価値の可視化

氏 名 若山 諒大

研究室名 計算システムズ生物学研究室

主指導教員名 (論文博士の場合は推薦教員名) 金谷 重彦

内容梗概 (1 ページ目に収めること)

公衆衛生の観点から、人々の健康を維持・増進するためには、十分な栄養を含み、栄養的にバランスの取れた食事を取ることが重要である。しかしながら、全ての食品には複数の栄養素が含まれていることを考えると、栄養価値を正しく把握し、理解することは困難である。食品における栄養価値の体系的な理解のためには、日本食品標準成分表をもとにデータサイエンスに基づいて食品の評価を行う必要がある。食品の栄養価値を評価する方法の 1 つとして可視化が挙げられ、本研究ではマッピングによる可視化とスコアによる可視化を対象とした。マッピングによる可視化では、高次元データを可視化する新しい手法である t-SNE (t-distributed Stochastic Neighbor Embedding) を用いて、食品成分表をマッピングした。さらに、k-NN (k-nearest neighbor) から、栄養組成に基づいて食品を分類した。その結果、ほとんどの食品が食品成分表の食品群に従ってクラスターを形成していた。これにより、多くの食品群が共通の栄養素パターンを持ち、栄養素の類似性に基づいて分類できることが明らかになった。スコアによる可視化では、食品に含まれる栄養素等の量を科学的な根拠に基づきスコア化するなどして、食品の栄養価値を評価する手法である NPS (Nutritional Profiling System) に着目した。地域あるいはライフステージにより栄養や健康に関する課題は異なるため、Meiji NPS の設計においてはライフステージの違いによって異なる日本の健康課題に着目し、生活習慣病と若年女性のやせ対策を考慮した成人 NPS とフレイル対策を考慮した高齢者 NPS の 2 種類を開発した。食事の質の高さとの関連が立証されている NPS である Nutrient-Rich Foods Index 9.3 (NRF9.3) との相関を検討することにより、成人 NPS および高齢者 NPS の妥当性を確認した。その結果、Meiji NPS は十分に食品の栄養価値を評価できる尺度であることが示された。食品に含まれる栄養成分の可視化によって、食品と栄養における関係について包括的な理解が深まる。本研究は、より栄養価値の高い製品への改良や栄養価値を考慮した食品選択につながり、人々の健康を維持・増進に貢献できると考えられる。