



京都大学



九州大学



MP五協フード&ケミカル



日清食品ホールディングス株式会社



未来は、ミルクの中にある。
雪印メグミルク



公益財団法人
東洋食品研究所

2024年10月17日

国立大学法人京都大学

国立大学法人九州大学

MP五協フード&ケミカル株式会社

株式会社日清製粉ウェルナ

日清食品ホールディングス株式会社

雪印メグミルク株式会社

公益財団法人東洋食品研究所

京都大学、九州大学、MP五協フード&ケミカル、
日清食品ホールディングス、日清製粉ウェルナ、雪印メグミルク、東洋食品研究所
「社外秘の流出を防ぎながら、高度な知を集結・共用する“食のAIシステム”」
に関する共同研究を開始

1. 背景

美味しい食品に対する要求は高まっており、より高品質な食品を開発していくことが求められています。また、団塊の世代の熟練技術者・研究者や開発者の定年退職によって、日本の食品企業が蓄積してきた食品開発・製造における経験やノウハウが消えゆくことが懸念される中で、それらの次世代への継承も課題となっています。

このような状況において、今後とも動的な市場と消費者のニーズに迅速かつ的確に応えながら、食品開発・製造分野において世界をリードする新たな価値を創出していくには、体系化された知見に基づき、食品を合理的に高品質化する手法が不可欠です。本研究では、企業が協同する際に最大の障壁となる“社外秘の流出”を防ぎながら、各社が長年蓄積してきた高度な知を集結・共用できるようにすることで、美味しい高品質な食品の合理的な開発・製造を実現する初のAIシステムの開発を目指します。

2. 本研究の実施概要

本研究では、京都大学^{※1}と九州大学^{※2}が開発した食品に対する独自の網羅的計測技術と各食品企業がこれまでに蓄積してきた知見を融合することで、高品質な食品を合理的に開発・製造できるようにします。これにより、将来的には、製造エネルギー・製造コストの低減やフードロスの削減にもつながると期待できます。

実施項目は、以下の通りです。

- (1) 食品の原料や配合、加工条件と美味しさの相関に関する世界初の巨大データベースの構築
- (2) (1)の巨大データベースを人工知能に学習させることで、任意の食品の原料や配合、加工条件から美味しさを予測可能にする“食のAIシステム”の開発
- (3) 美味しさを決定する因子の解明

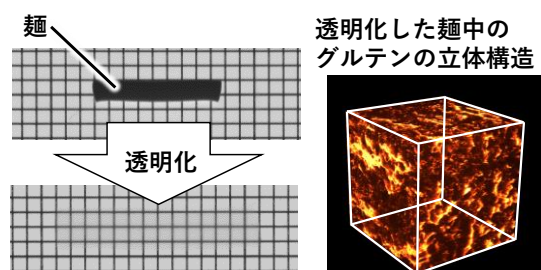
3. 研究体制

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「官民による若手研究者発掘支援事業」^{※3}の支援のもと、京都大学大学院農学研究科の小川剛伸助教（研究代表者）、九州大学大学院農学研究院の田中 充准教授、MP五協フード&ケミカル株式会社、株式会社日清製粉ウェルナ、日清食品ホールディングス株式会社、雪印メグミルク株式会社、公益財団法人東洋食品研究所が共同で研究を実施します。

【用語解説】

(※1) 京都大学：食品を“まるごと透明にする”ことによる内部構造の網羅的計測技術

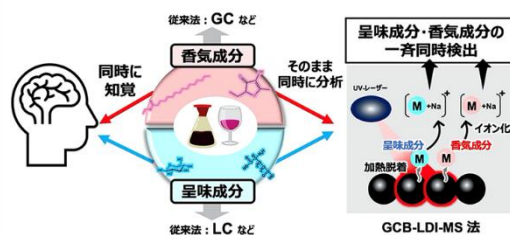
食品の各成分が形成する構造は、咀嚼・嚥下時に破壊されることで食感を生み出すだけでなく、構造に内包されている呈味・香気成分が口腔内に放散されることで、味やにおいの知覚強度に時間的・空間的な変化をもたらし、美味しさに深みと幅を与えます。しかし、このような構造を網羅的に計測することはできませんでした。そ



こで、食品を浸漬するだけで透明にする新たな試薬“SoROGS”を開発し、透明化した麺などの食品を蛍光計測することで、食品の内部構造を初めて立体的に計測できるようにしました (*Nature Communications*, 12:1708, 2021)。

(※2) 九州大学：味とにおいに寄与する成分を同時に検出可能な網羅的分析技術

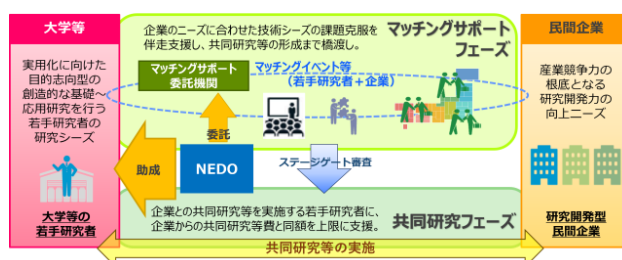
ヒトが口腔内で検知しているような味やにおいを同時に解析する技術は存在せず、味とにおいを一元化した食品の風味（美味しさ）を定量的に評価することはこれまで不可能でした。そこで、味とにおいに寄与する成分を初めて同時に検出できるようにしました（*ACS Applied Nano Materials*, 5 (2), 2187-2194, 2022）。



(※3)：官民による若手研究者発掘支援事業

本事業は、実用化に向けた目的志向型の創造的な基礎または応用研究を行う大学等に所属する若手研究者を発掘し、若手研究者と企業との共同研究等の形成を促進する等の支援をすることにより、次世代のイノベーションを担う人材を育成するとともに、我が国における新産業の創出に貢献することを目的として実施します。

<https://wakasapo.nedo.go.jp/>



本件に関するお問い合わせ先

国立大学法人京都大学
農学研究科食品生物科学専攻
小川剛伸

ogawa.takenobu.6v@kyoto-u.ac.jp

国立大学法人九州大学
農学研究院食料化学工学講座
田中 充

mitsurut@agr.kyushu-u.ac.jp