

准教授

川端 庸平

かわばた ようへい



取得学位	博士（学術）
研究室・ユニット名	食品物理化学
研究キーワード	食品コロイド化学
	X線・中性子散乱
	顕微ラマン

食品コロイドの構造と物性研究を基盤とした分子ガストロノミー

研究の概要・特徴

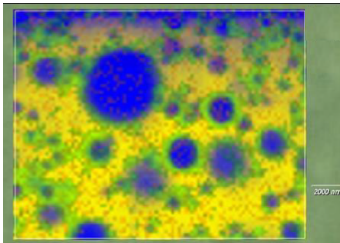
食品の美味しさやテクスチャーを決めるのは、含有成分の化学種だけではなく、食品内での分散構造が重要となってきます。水や油などが調和し、最適なサイズや構造形態で分散した結果、美味しさが決まります。

このような「食品コロイド化学」の観点から、食品内部の構造をX線・中性子散乱法、顕微ラマン法を用いてnm- μ mスケールの構造を観察し、食品の美味しさやテクスチャーを決める要因の解明を目標としています。

これらの手法は食品を非破壊・非接触で調べることが可能であり、加温や攪拌などの調理製造過程での内部構造の変化を追跡できることが特徴です。この特徴を活かし、

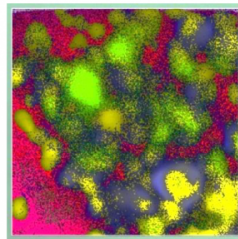
- ・乳製品の凝乳構造の解明
- ・チョコレート内の油脂結晶分布に対する調温効果
- ・メレンゲ・ホイップクリームの泡の性質に対する界面構造の影響

を主なテーマとして、レシピや製造工程の裏側に隠された物理化学的課題を解き明かすことを目指しています。特に、顕微ラマンを用いたイメージング手法に力を注いでおり、これまで明かされてこなかった食品内部の分散構造を調べています。



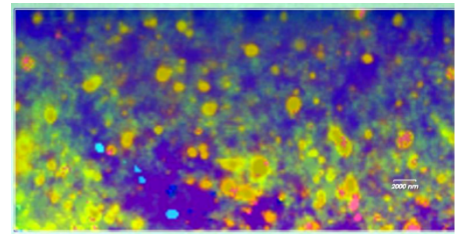
黄色が油相（トリグリセリド脂肪酸）、緑が乳化剤、橙がカロテノイド、青が水。

マーガリンのラマンイメージ



黄色が脂肪球、青がモノアシルグリセロール、緑がカロテノイド。赤はフェニルアラニン由来の成分（遊離アミノ酸）。

ゴーダチーズのラマンイメージ



黄色が脂肪球、緑がカゼイン、青が水、青紫が乳清、水色・紫色は添加物

ヨーグルトのラマンイメージ

産業界等へのアピールポイント（用途・応用例等）

コロイド物理化学とソフトマター物理をベースとした新しい観点で食品科学を開拓しています。X線や中性子散乱、顕微ラマンは食品内部の構造を“生の状態”で観測可能で、極めて有効な手法です。また、これら構造観察手法だけではなく、熱測定やレオロジー測定などの食品物性を調べる手法も併用し、食品の美味しさ・食感を決める食品内部の構造や現象の解明を行っています。食品基礎科学の分野だけではなく、製造現場で直面する多くの課題のソリューションに繋げていきます。



研究シーズ一覧