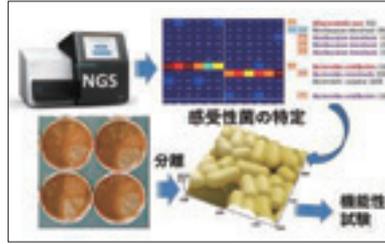


研究紹介

■ 食品微生物学

食品微生物の分子生物学的手法による解析と制御

PCR 法をはじめ、分子生物学的手法は、今や一般的に広く用いられています。食品の分野でも、食中毒原因菌や腐敗・変敗原因菌、有用菌の同定に利用されます。近年では次世代シーケンサーやデジタル PCR など、より高い識別能や迅速性を有し、高度な解析が可能な機器が登場しています。私たちの研究室でも食品製造現場の高度衛生化や、食品成分の腸内菌叢に及ぼす影響についてこれらの最先端技術を応用した研究に取り組んでいます。



海藻成分に感受性を持つ腸内菌の検出

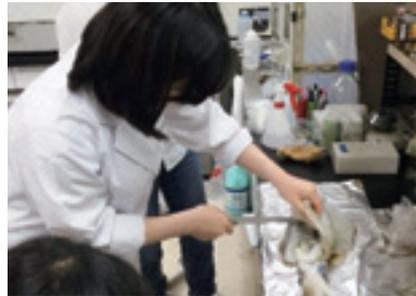
次世代シーケンサーを用いた有害菌の全ゲノム解析



■ 食品栄養化学

食品の成分分析と健康機能評価

わたしたちの周りの食品および食品の原材料には、多種多様な栄養成分が含まれます。その成分を分析する技術は、食品の品質、保存や加工による成分変化、味や香りの感じ方、その栄養価などを調べるために必要不可欠です。また、わたしたちは毎日適切な量の栄養成分を摂取することで健康状態を維持しています。健康機能を確認するには、生体内の酵素や生理機能を備えた培養細胞や実験動物を用いた評価が不可欠です。この研究分野では分析機器や生物試験により食の美味しさと健康を追求します。



食品分析の前処理

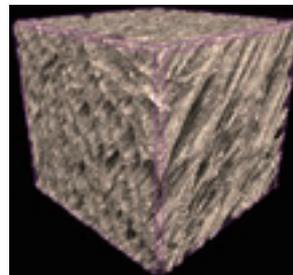


分析機器 (GC-MS)

■ 食品冷凍学

食品、生物の冷凍保存に関する研究

冷凍は、食品の温度を下げることにより、数年レベルの長期保存を可能とします。加熱や添加物が不要なので、食品の風味や食感をそのまま保存できる可能性があり、例えばマグロをお刺身で食べられるのは冷凍保存のお陰です。しかし、原料の処理から解凍まで正しい条件で処理しなければ美味しさが損なわれてしまいます。また、保存中、輸送中も常に低温を保つ必要があるため、環境負荷低減も求められます。美味しい冷凍保存を末永く利用し続けるために、様々な研究に取り組んでいます。



3D-X 線 CT で観察したマサバ魚肉内部の水結晶構造。ブロック凍結を行ったので粗大な氷結晶が生成している。

CT の操作風景

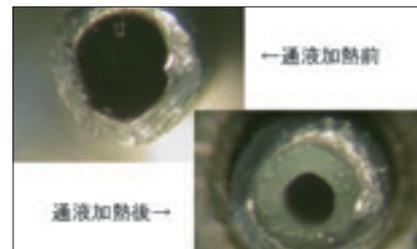


■ 食品プロセス工学

食品製造機器の洗浄と衛生管理

生産の大規模化と流通の広域化に伴い、食品製造工程の衛生管理はますます重要度を増しています。製造機器の洗浄は衛生管理の基本であり、もし洗浄が不十分であれば、微生物が増殖して食中毒の発生原因となったり、製品の品質低下を引き起こしたりする可能性が高まります。

一方で、洗浄には多量の水・エネルギー・洗剤などが投入されており、コストの観点のみならず、環境保全の観点からも、過剰な洗浄を排することが求められています。私たちは、必要十分な洗浄操作設計を可能にすべく、各種食品および食品成分の機器表面への付着挙動ならびに洗浄時の脱離挙動を「科学」するとともに、その結果を基に汚れ付着防止策など実用化を目指した研究も進めています。



乳製品連続加熱時の加熱管壁への付着形成過程の解析

