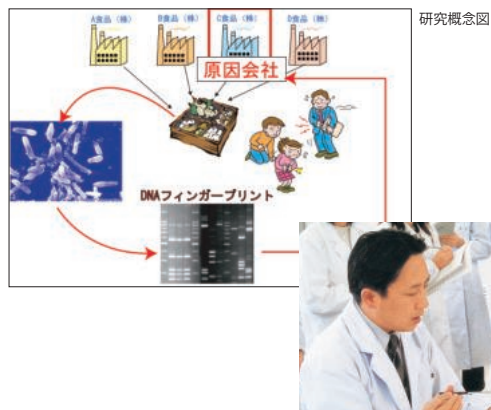


研究紹介

■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

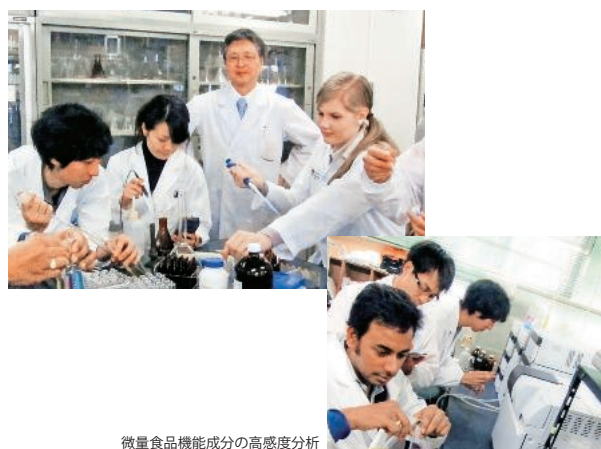
食品の有害微生物の制御や有用微生物の役割など、幅広くさまざまな研究に取り組んでいます。中でも、分子生物学の成果を食品の微生物検査に応用することには大きな力を注いでいます。たとえば、DNA フィンガープリントが挙げられます。DNA フィンガープリントは、指の跡、つまり人間で言う「指紋」のようなものです。食中毒細菌の遺伝子型をさまざまな手法で解析するわけですが、微生物の遺伝子検査に求められるものは短時間で正確に、かつ、簡単にできることです。日常検査としてそれらを満たしていくと同時に、研究的な発展の可能性も求められています。このような研究成果は、食品有害菌の汚染源及び汚染経路の特定に重要な情報となります。



■食品栄養化学

肉色が悪くなりにくい養殖魚を創り出す

冷蔵庫から取り出したばかりの新鮮なマグロやハマチを食卓の上に1時間も置いておくと鮮やかな赤色は徐々に暗い赤色へと変化していきます。この肉色の変化は、筋肉色素タンパク質であるミオグロビン（鮮紅色です）が酸化して生成されるメトミオグロビン（茶色です）が原因で、メト化と呼ばれる化学変化です。ミオグロビンの酸化を実用段階で抑制できる技術はなく、新鮮な刺身を海外出荷する上で重要な障害となってきた課題です。この研究では、養殖魚肉褐変防止流通という海外市場開拓の先導分野を開拓するための提案技術として、メト化と脂質酸化を起こしにくいハマチなどの魚を創世します。国内価格の低迷により生産量が頭打ちとなっているハマチをはじめとする多くの水産物の養殖・流通技術を新たに創出可能な技術として期待されています。



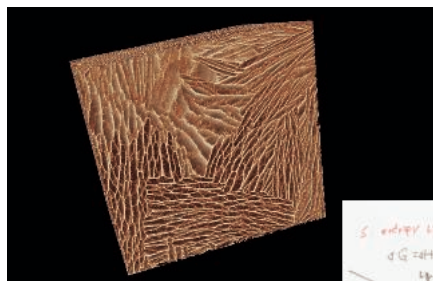
微量食品機能成分の高感度分析

■食品冷凍学

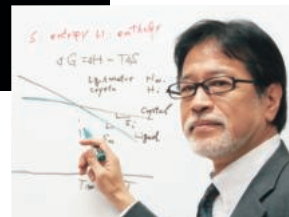
食品と生物の冷凍保存に関する研究

冷凍は、ほとんど全ての食品の長期保存を可能とする優れた保存法で、食糧問題や環境問題の解決にも有効です。しかし、食品の品質を損なわないように冷凍するのは実はとても難しいことです。冷凍によって起こる品質劣化には、色、形、風味、栄養、食感、ドリップ流出など様々なものがあり、それらに影響する因子も多岐にわたります。

我々は結晶の生成と成長、タンパク質等食品成分と水分子の相互作用、細胞やゲル等の構造変化、熱と物質の移動、ガラス転移、食品の品質評価、等の様々な科学的観点から、食品の品質を損なわない冷凍方法を研究しています。また、そこから得られた知見を応用して、生物の冷凍保存を目指した研究も行っています。



X線CTによる凍結大豆タンパクゲル内の水結晶構造3D像

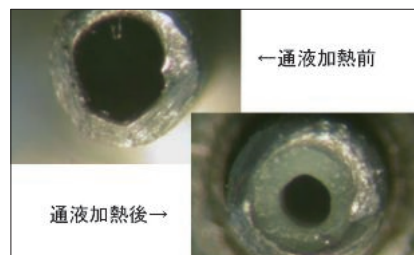


■食品プロセス工学

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

