安全・安心・高品質な食品加工とバイオマス利用

佐竹隆顕・北村　豊・院多本華夫

はじめに

現代の食品産業には、栄養価のある食品を安価で安定的に供給するだけではなく、その食味や鮮度、機能性といった「高品質」の付与、人体への健康危害を起さない「安全性」の確保と「安心」の提供、さらには副生物である加工残渣やバイオマスの再資源化による「持続性」の保持、などが総合的に求められています。私たち食料プロセス工学分野では、コンピュータサイエンスや生物化学工学・食品工学を駆使しながら、これらのニーズに応えられるような研究者や技術者の育成を目指して教育研究活動を行っています。

研究課題の紹介

■食品のおいしさの定量的評価

摂食時脳波の解析手法の開発、脳波を用いた食品嗜好性の分類、機能的核磁気共鳴画像(fMRI)による食品嗜好性由来の脳血流解析、腸蠕動音解析による食品の消化特性の定量化、心理学的手法による食品嗜好性解析と各種生体信号解析との統合、などを行っています。

■米麺の品質因子の解明と品質制御に関する研究

日本産の米を原料とし、米粉の各種成分、糊化特性、膨潤力など各指標が米麺の物理的特性、官能評価などに与える影響を明らかにし、米麺の最適な原料の調製、製造法などについて研究しています。写真の右が低アミロース米、左が高アミロース米を原料とした麺です。

■肥育豚肉の品質評価と食味予測

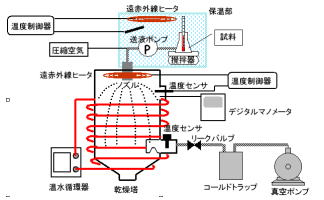
肥育後期過程で豚が摂取した飼料の内容により、豚肉品質の予測をニューラルネットワーク処理により行う一方、近赤外測定方法(NIR)による豚肉品質の非破壊測定を行っています。

■カット野菜の電解水殺菌とNIRによる生菌測定

殺菌効果の高い電解水を用いて、近年需要の増加しているカット野菜の殺菌・洗浄を行い、その特性を近赤外分光法により求めています。

■減圧噴霧乾燥法による食品粉末の製造

噴霧乾燥を減圧下で行うことにより、従来よりも低い温度で機能性食品の連続的粉末化が可能であることが示されました。熱に弱い食品機能成分もこの方法なら壊すことなく乾燥できます。



■RDFSドライメタン発酵による都市下水バイオマスのエネルギ変換

下水処理場から大量に排出される汚泥の処理を燃焼に頼っていては、二酸化炭素が増加するばかりです。そこで新たに開発した三相式メタン発酵システムを用いて、汚泥をクリーンエネルギ(バイオガス)に変換する実験を行い、その実用化を目指します。

■アイスクリーム加工における衛生管理・情報開示の実践と検証

大学農場の新鮮な牛乳を使ってバニラアイスクリームを作りました。最新のHACCP式衛生管理システムの導入とインターネットによる生産情報の詳細な開示により、消費者の安心安全を確立しました。

■機能性食品添加剤の量産技術の開発

食用担子菌類菌子Agaricus　blazeiの胞子から発芽させた菌糸を液体培地で培養ました。これにより高度な生産管理が達成され、健康飲料の製造が飛躍的に効率化します。

■ITを活用した食の情報開示端末の実証試験

無線ICタグを利用した食品の情報開示端末(食総研と共同)の開発と実証試験を行い、その実用性や課題、開発方向についてまとめています。