

特集「最近の食品プロセス工学の話題から」を企画して

特集担当編集委員 山田 昌治

今回の特集記事は、2009年11月19日から20日にかけて仙台市において開催された、乾燥分科会および食品粉体技術分科会において講演された演題をもとに、さらに一編追加し、それぞれ原稿を起こしていただいたものである。食品は多成分分散系のものが多く、簡単に解析できないことが多いためか、食品産業の生産現場ではいまだに職人芸的な技能が多く、また製造品の評価技術も人の感性に頼ることが多く、それが食品生産技術の重要な課題となっている。食品生産も製造業であり、低コストで環境負荷が小さく、安定して良質な製品を作り出すことが必要である。この特集では、人の感性をいかに数値化するか、複雑な食品の物理化学状態をいかに簡便に評価するか、これまで観測することのできなかった内部状態をいかに可視化するかといった意欲的なテーマについてご寄稿いただいた。また環境負荷低減、職場環境の改善という新しい視点での製造工程の提案についても情報を発信していただいた。

（社）食感性コミュニケーションズ 相良 泰行氏には、「食感性工学によるコーヒーアロマ保持のための最適凍結乾燥条件の探索法」と題して、まず先生が長年取り組んでこられた「おいしさの五感コミュニケーションモデル」、すなわち、知覚を模擬したセンシングシステムの開発、物理化学的機器分析や知覚センサーなどの出力信号とマーケティング情報を融合させる「双方向感性変換システム」の開発、さらにはITを活用した消費者の官能評価システムおよびマーケティング戦略にも役立つ分析評価ツールの開発といったサイエンスから社会科学に至る情報の統合システムについてご説明いただいた。また一つの事例として、インスタントコーヒーのアロマを保持しつつ製造するための、最適な凍結乾燥法についてご紹介いただいた。

広島大学大学院 羽倉 義雄先生には、「誘電特性を利用した食品製造工程の計測」と題して、食品の凍結乾燥工程における食品の物性変化をその場計測するための誘電特性を利用した手法についてご紹介いただいた。低周波領域での誘電特性が食品内部の物理化学的状态を反映するという考え方に基づいて、食品の物理化学的状态変化を非破壊かつ連続的に行う技術は、今後広く応用されていくものと思われる。

日清フーズ(株) 前田 竜郎氏には、「ミキシング過程におけるパン生地中のパン酵母の可視化と定量化」と題して、パン生地のミキシングというブラックボックスになっている課題に対して、パン酵母を、近年話題になっている緑色蛍光タンパク質で修飾し、蛍光発光させて、その存在位置を可視化するという斬新な手法でミキシング過程を明らかにした技術についてご紹介いただいた。

一関工業高等専門学校 戸谷 一英先生、二階堂 満先生、丹野 浩一先生ほかには「環境負荷低減技術によるキチン系バイオマス資源の高度利用」と題して、カニやエビの殻から抽出されるキチン、キトサン類の新規な製造方法について、「メカノケミカル処理」と「酵素分解（糖化）法」を組み合わせることで環境負荷低減をも達成できる技術についてご紹介いただいた。近年注目を集めているバイオマスについて粉体技術を活用している点で興味深い。

（株）大川原製作所 田畑 浩治氏には、「液状材料の連続造粒乾燥装置」と題して、壊れにくく、粉じんの発生が少ない顆粒の製造装置についてご紹介いただいた。噴霧乾燥技術を利用した造粒、顆粒化技術は、食品だけでなく医薬品、無機材料分野など幅広く応用されているが、往々にしてその現場は粉っぽく、職場環境は決して良好とはいえないのが実情である。今回ご紹介いただいた装置は、製品品質と職場環境の改善という必ずしも両立しない要素を達成できる画期的な技術である。

今回の特集により、コンベンショナルな技術の多い食品製造産業において、少しずつでも新技術が浸透していくことを願ってやまない。