

特集によせて

石井 正治

本特集は、去る2009年12月14日、日本生物工学会東日本支部主催、日本生物工学会スローフード微生物工学研究部会共催で、東京大学弥生講堂において行われた生物工学フォーラム、「食」を支える生物工学、の演者諸氏に発表内容をもとに執筆いただいたものをまとめたものである。ご事情により執筆が叶わなかった方もいらっしゃるものの、フォーラムにおいて東日本支部が発信しようと企画した事柄はかなり含まれているものと判断できたため、特集として会員の皆さまへ発信申し上げる次第である。

ものつくりを指向する生物工学においては、「食」も当然そのターゲットとなっている。本特集では、「食」と生物工学との接点を、食品製造、解析、さらには安全性確保という観点から種々事例を通して概観することにより、「食」を下支えしている生物工学の役割を紹介している。

堀内氏は、ブルガリアの伝統的なヨーグルト製造（絞りとて牛乳を煮立て、適温に冷ました後、素焼きの壺に入れ種菌を入れて発酵させる）のポイントを「濃縮牛乳の低温発酵」と看破し、実際に低温で発酵させたヨーグルトには緻密さとなめらかさを併せ持った性質が付与されていることを実証した。低温での発酵はラグタイムが長い難点があったものの、発酵開始時に溶存酸素を低減させておくことでそうしたラグタイムがなくなり、さらに全発酵時間に占めるカード形成時間を長くできることを示している。加えて、ヨーグルト製造過程におけるギ酸の役割も明快に記述している。

鈴木氏は、ビールを混濁させる乳酸菌の特徴的な性質がホップに対する強い抵抗性であることから、ホップ耐性遺伝子を突き止めればビール混濁性判定に対してのマーカーになり得る、というロジックで研究を進めた。実際、*horA*あるいは*horC*と同定された遺伝子が、多剤排出ポンプをコードし、ホップ耐性を与える遺伝子であることを突き止めた。さらに、この2つの遺伝子マーカー

を使った場合、調査したすべての混濁株が少なくともいわずれか1つの遺伝子を有していることも明らかにした。氏は混濁株を迅速に検査する方法も記述している。

河野氏は、近赤外分光法による非破壊検査に関して、残留農薬、生乳の微生物汚染、さらにはマンゴのミバエ感染性について詳述している。食品検査の新たな方向性を指し示したものとして特筆すべき技術である。

一色氏は食品の安全性確保の観点から、連続的衛生管理であるフードチェーンアプローチと動的リスク管理の必要性を論じ、そうしたシステムを成立させるためには誠実な行動が重要であることを強調している。

歴史に基づいて現在の事象を捉えなおしたり（伝統的ヨーグルト作りを現在の視点から見つめ直すことにより新たな製法へとつなげる、ビール混濁菌をビール製造に寄り添ってきた微生物の仕業と捉え直し検出法を再考する）、新たな手法を用いて食品検査刷新を図ったり、食の安全をトータルで捉え直したり、と、食は人間生活に直結しているものだけに生物工学的に得られる知見の斬新さには目を見張るものがある。

このような成功例から類推するに、食だけに限っても、まだまだ未開拓の生物工学的分野は多いものと確信する。それゆえ、食に足りない部分を生物工学的に補うという姿勢で研究対象を模索することも重要であろう。さらに、食の安全安心を支える学問領域（生物工学）として、一層の安全安心を増強させる方策を提示し続けることも重要である。

一方、食をものつくり置き換えて、歴史に学ぶ姿勢や、新たな視点、手法によりこれまでのものつくりを捉え直す態度を持つことは、新たなものつくりを指向する際には特に重要となってくるだろう。

以上のような事柄を多少踏まえていただいた上で、皆さまには、高い完成度の執筆内容をご堪能いただき、明日のご自身の研究のヒントとして下されば幸いである。