

# 伝統発酵食品研究の新展開 ～微生物共生から探る～

## 特集によせて

古川 壮一<sup>1</sup>・北垣 浩志<sup>2</sup>・渡邊 泰祐<sup>3</sup>・上田 賢志<sup>4</sup>・森永 康<sup>5</sup>

近代化された発酵産業では、使用される微生物は純粋分離されたものが主流になっています。一方、伝統的発酵においては、現在においても複雑な微生物菌叢をコントロールしながら発酵を制御することにより製品を作り出しています。元来、発酵食品は多くの微生物が共存・共生する環境で製造されてきており、こうした微生物間の相互作用が発酵プロセスの安定化に重要な役割を果たしてきたと思われます。しかしながら、そのような伝統的発酵に関わる多種多様な微生物の働きやそれらの相互作用については、未解明の点が多く残されています。

微生物間相互作用に関する研究は我が国だけでなく、世界的にも古くから研究されてきたテーマです。それら微生物間相互作用の中には、新しい物質生産システムの構築や多様な風味の生成などに資するような、多くの可能性が残されていると思われます。近年発展が著しいポストゲノムテクノロジーなどの最新技術を用いることで、微生物共生に関する研究は新たな展開を見せ始めており、今やサイエンスにおける新たなフロンティアになりつつあります。

本特集は、日本生物工学会の「微生物共生活用発酵工学研究部会」における活動の一環として2011年12月2日に、日本大学生物資源科学部で行ったシンポジウム、「伝統発酵食品研究の新展開～微生物共生から探る～」の演者の先生方にご執筆頂いたものです。演者の先生方は、日本本土から沖縄そして中国にて活躍されている産官学の新進の若手研究者です。その内容は、中国の雑穀酢の紹介と山西老陳酢の血栓溶解作用や肝機能強化作用、沖縄の伝統発酵食品の発酵微生物研究、“粘らない”

発酵不良納豆の研究から生まれた納豆菌のプロフェージ配列にコードされている粘り物質 $\gamma$ PGA (poly-gamma-glutamic acid) 分解酵素PghP (poly-gamma-glutamic acid  $\gamma$ PGA hydrolase P) の発見・解析とそれを利用した新食品の提案、醤油の醸造における乳酸菌やアルギニン分解菌の生き残り戦略とその醤油の香味への影響、ウイスキーの製造における不飽和脂肪酸からヒドロキシ脂肪酸、オークラクトンの生成経路とその生成に寄与する酵母と乳酸菌の共生システムの解明、伝統的パン種に含まれる微生物の機能とそのおいしさ・風味・食感・香味成分への寄与、脱酸素低温発酵法を使った新たなヨーグルト製造方法の開発とその機構解明など、微生物共生を活用した発酵食品に留まらず、幅広い発酵微生物・発酵食品に関するものになっております。このようなことから、本特集は発酵工学・発酵産業に新たな視点をもたらすものになったと確信しております。

当初、本シンポジウムの内容を特集化することは計画していませんでしたが、その後多くの要望が寄せられたため、急遽特集を組ませて頂くこととしました。本特集が、産業界において実用発酵技術の開発をされている方々や、大学・公的研究機関において発酵微生物学を研究されている方々、そして関連分野の学生の皆さんにとっても、今後の研究活動の一助になれば幸いです。

最後に、突然の提案にご理解を頂きました日本生物工学会編集委員会および編集委員の皆様には心よりお礼を申し上げます。また、本シンポジウムを共催していただきました日本大学ハイテクリサーチセンター整備事業には心より感謝申し上げます。

著者紹介 <sup>1</sup>日本大学生物資源科学部食品生命学科 (准教授) E-mail: furukawa@brs.nihon-u.ac.jp  
<sup>2</sup>佐賀大学農学部生物環境科学科 (准教授) E-mail: ktgkhrs@cc.saga-u.ac.jp  
<sup>3</sup>琉球大学農学部亜熱帯生物資源科学科 (助教) E-mail: t-wata@agr.u-ryukyu.ac.jp  
<sup>4</sup>日本大学生物資源科学部応用生物科学科 (准教授) E-mail: ueda@brs.nihon-u.ac.jp  
<sup>5</sup>日本大学生物資源科学部食品生命学科 (教授) E-mail: morinaga@brs.nihon-u.ac.jp