



東日本支部 1

東日本支部の研究拠点

～研究機関紹介 (5)

味の素株式会社発酵技術研究所

伊藤 久生

味の素株式会社は2009年に創業100年を迎えます。弊社が扱う商品は、社名ともなっているグルタミン酸ナトリウム「味の素®」をはじめとして各種アミノ酸・核酸、食品添加物、加工食品から、香粧品や半導体用絶縁材料などを含む化成品、医薬品まで広範囲に及びます。味の素株式会社の研究開発部門は、これらの製品の生産技術の開発、新製品の開発、更に将来の新製品を目指したシーズの研究開発などに携わっています。

図1に弊社の研究開発体制図を示しました。弊社は食品カンパニー、アミノ酸カンパニー、医薬カンパニーの3カンパニーよりなるカンパニー制をとっています。各カンパニー内の研究所・センターはそれぞれの事業領域・商品群の研究開発に携わり、コーポレートに属する3研究所・センターではカンパニー横断的な研究開発に携わっております。これらの中で、今回は筆者が所属している発酵技術研究所について紹介させていただきます。

発酵技術研究所は、微生物の力を活用して有用な物質を生産する発酵生産技術の開発を行っております。グルタミン酸ナトリウムをはじめとするアミノ酸や核酸など

発酵素材製品の多くは、農産物由来の原料を用いた発酵法で作られています。発酵技術研究所では、世界最先端のテクノロジーを駆使し、弊社の主要製品であるアミノ酸や核酸の製造法の更なる効率化に取り組むと同時に、将来の新製品を見据えた各種有用物質の発酵生産の可能性を検討しております。以下、発酵技術研究所の具体的な研究活動について、2, 3の例を挙げて紹介したいと思います。

グルタミン酸ナトリウムは世界中で、グラム陽性のバクテリアである *Corynebacterium glutamicum* を用いて発酵生産されています。通常、アミノ酸発酵では目的アミノ酸合成系のフィードバック制御を解除した変異株が使用されますが、グルタミン酸発酵では培養条件に応じて野生株でもグルタミン酸を蓄積します。グルタミン酸のように細胞に有用な物質を大量に培地中に蓄積するという現象は生物の合目的性上奇異であり、その蓄積メカニズムについては50年近く論議されておりますが、まだ明確な結論は出ておりません。発酵技術研究所では東京工業大学との共同研究によって *C. glutamicum* のグルタミン酸菌体外排出担体をコードすると考えられる遺伝子を単離するとともに、その機能予測に基づいたグルタミン酸排出・蓄積メカニズムの新たな仮説を提出しました¹⁾。この成果は、学術的にも評価されております。

従来アミノ酸発酵生産菌株として利用されてきた *C. glutamicum* ですが、弊社・ライフサイエンス研究所で本菌を用いた異種タンパク質の分泌生産システムが開発されました²⁾。 *C. glutamicum* は本来宿主由来の分泌タンパク質が培養上清中に非常に少ないため異種タンパク質の分泌生産には不利かと考えられておりましたが、検討の結果、高蓄積化が可能となりました。一方、この宿主の性質は、目的生産物の純度向上につながるため、精製工程の負担が低くなり、経済的に有利です。発酵技術研究所ではCORYNEX™と名づけられた *C. glutamicum* による異種タンパク質分泌生産システムを有用タンパク質生産に応用し、工業化につなげる検討を実施しております。具体的にはIGF-1などの有用タンパク質が高純度かつ安価に生産可能となっております。読者の皆様の中に、お手持ちのタンパク質の高純度安価生産を検討したいという方がおられましたら、是非一度ご相談いただけましたら幸いです。

- 1) Nakamura, J. et al.: *Appl. Environ. Microbiol.*, **73**, 4491 (2007).
- 2) 菊池慶実: *バイオサイエンスとインダストリー*, **64**, 21 (2006).

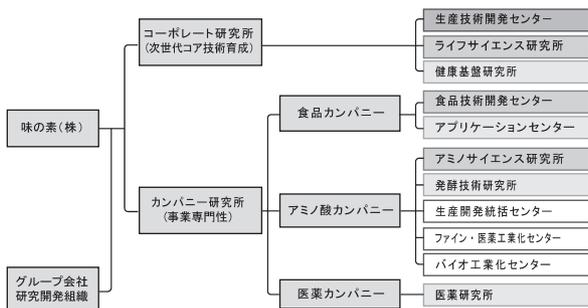


図1. 研究開発の組織図