

バイオテクノロジーの世界 ～微生物を活用する技術～ 味噌・納豆・酒の技術から最新バイオテクノロジーまで

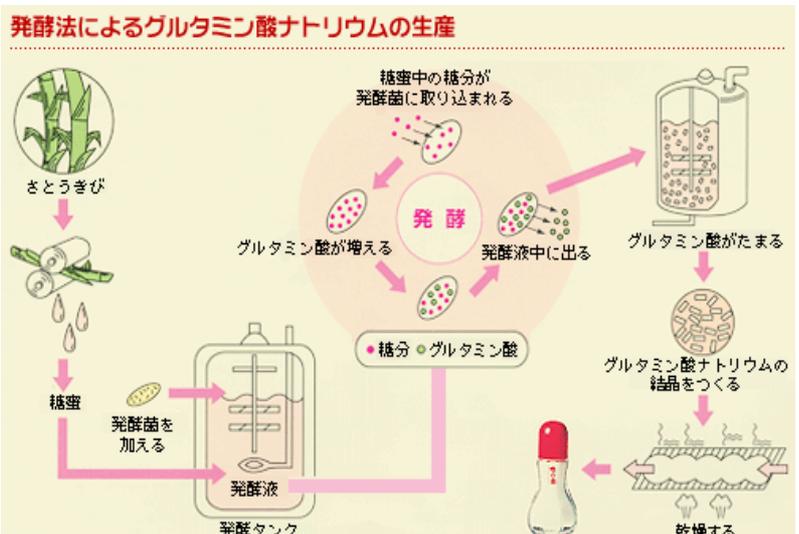
微生物が作用して有益物を生み出す「発酵」と、有毒物を生み出す「腐敗」がある。微生物にとってはどちらも同じ生命活動を行っている結果に過ぎない。発酵と腐敗の間の紙一重の差をうまくコントロールして、食品の食味改善、保存性向上などに利用される。日本でも古くから微生物を利用した発酵食品が数多くあり、代表的なものは、味噌・しょうゆ・納豆は主として大豆の発酵したものだ。米を麴で糖化し酵母でアルコール発酵する酒造技術も世界で有名な日本の技術だ。日本以外でも微生物を利用した食品は多くあり、乳製品であるチーズ、ヨーグルトも代表的なものだ。このような食品加工では、発酵菌株の微妙な違いにより製品に大きな差が出てくる。関東地方では毎朝出てくる納豆は関西に定着してきたのは最近のことだ。なぜ関西に納豆が定着しなかったのかはあの香り(におい)にあった。従来の納豆菌による発酵では関西では売れなかったのだ。そのため、納豆菌の品種改良が行われた。特有のにおいが弱い納豆菌の開発だ。「におい少なめ」納豆の登場と健康ブームにより、関西でも納豆が食卓に登ることは珍しくなくなった。このような食品は明らかに発酵食品だと誰でもわかっているものだが、「そんなものまで発酵食品なの」という食品も多くある。その代表的なものが「うま味調味料」である。「うま味調味料の製造技術」は現在でも日本が世界の先端を担っています。

池田菊苗の「昆布のうま味はグルタミン酸ナトリウム」の発見が始まり

味の素(株)の会社の起源は池田菊苗の発見だ。うま味の物質を解明してしまえば、それをどのように作るかの技術開発になる。いろいろな製造法があるが、微生物を利用する発酵法が、現在で最も製品の質が高く、かつ製造コストが安い。したがって、世界的に発酵法が主流となっている。

化学合成法が常識的には低コストで大量生産可能なように思えるのだが、化学合成法がなぜコスト高になるのだろうか？それは生物界独特の仕組み

による。化学で習うことだが、不整炭素原子による「光学異性体」の問題だ。異性体の区別をL、Rという頭文字をつけて、L-グルタミン酸、R-グルタミン酸などと呼び分ける。自然界に存在するのはL-グルタミン酸だ。うま味成分はL-グルタミン酸であり、R-グルタミン酸ではない。通常の化学合成法ではL、R両方が50%ずつ出来てしまうので分離工程が必須だ。これがコスト高の理由だ。その点、微生物活用の発酵法はL-グルタミン酸だけが作られるので分離工程は不要だ。自然は非常に神秘的な世界だ。(志)



連携講義は8月5日13:30から始まります。場所は神戸大学キャンパス、講義棟K棟の402号講義室(神戸大学国際文化学部前下車陸橋渡って北300m程)です。