

4. 産学連携の紹介

調査レポート① 研究成果・実用化

(石川県立大学 013)

地元発酵食文化に学ぶ～ 地域産食品由来微生物で何ができるか

石川県立大学 食品科学科 食品製造系
小柳 喬 准教授 博士 (生命科学)



研究分野

食品微生物学 発酵食品学

◆石川県の発酵食品と微生物

発酵食品は微生物の力を借りてできあがる食べ物であり、多数の菌がその中で活動している。微生物側から見れば、食品の味・匂い・食感などを変化させる現象としては「発酵」も「腐敗」も同様の現象であり、1gあたり100万～1000万あるいはそれ以上にのぼる生きた菌がどちらも入っている。ただ、発酵食品に主に入っている菌は乳酸菌や酵母といった風味をよくする微生物であり、そのために美味しく付加価値をもつ食品に仕上がるのである。

石川県は極めて豊かな発酵食文化に恵まれており、大野の醤油づくり、多くの日本酒蔵など、植物原料を軸とした醸造文化は国内の他地域と共通している。しかし同時に、国内最大の魚醤油ブランドである奥能登の「いしる」や白山市美川地区などに代表的にみられる魚糞漬「こんか漬」、全国に類を見ない形態のいすしである「かぶらずし・大根ずし」など、水産物を軸とした発酵食品が色濃く伝えられているのが極めて大きな特徴である。

◆「都市エリア事業」から花開いた IPU 乳酸菌の食品利用

本学を中心に平成21～23年に遂行された研究事業「地域イノベーションクラスタープログラム(都市エリア型)」(文部科学省)は、このような石川県の豊富な発酵食品に着目して多数の微生物を乳酸菌を中心に分離し、菌株の機能性を精査するとともに、企業と協力して試作品を作成し、最終的には実用化も目指すという事業であった。熊谷英彦・現本学学長を研究統括に、多数の本学教員のほか、金沢大学、公設試、20社以上の地元食品関連企業が参加し、産学官の垣根を超えた協力体制が出来上がった。各機関関係者が自然に距離を縮めながら試作品のアイデアが創出されていく様子は、まさに産学官連携の理想形であったと記憶している。

分離乳酸菌(IPU 乳酸菌)を使用して最初に商品化にこぎつけたのは、(株)福光屋によって開発された甘酒の乳酸発酵飲料「ANP7-1」であった。使用された乳酸菌ラクトバチルス・プランタラム ANP7-1株は、能登町で伝統的に造られる塩蔵小アジを使った「なれずし」から分離された菌で、本株を使って甘酒を発酵させると甘酸っぱい濃厚なドリンクに仕上がる。室町・江戸時代から庶民の栄養ドリンクとして飲まれてきた甘酒に乳酸菌が加わって、新世代の飲み物が出来上がった。甘酒の乳酸発酵は清酒の酒母でも一般的に起こる現象であるが、なれずしという別の食品から持ってきた乳酸菌が甘酒の発酵を行うという組み合わせが極めてユニークであった。

商品化第二号は、複数の企業協力を経て柳田食産から販売された、同じく ANP7-1株を含む「notono フローズンヨーグルト」であった。本商品の開発では、乳原料をなかなか菌が発酵しないなど苦戦が続き、関係者と何度も作戦を練った。ブルーベリー、イチゴなどの地域素材と一緒にフルーティーな味付けで仕上げられた。ANP7-1株については、金沢大学との共同研究で免疫系にポジティブにはたらく結果が出ているほか、本学の研究でもマウス盲腸まで生きたまま到達する高い能力を確認している。そのほか、富山県のホワイト食品工業にも「7種のフルーツと8種の乳酸菌」という商品に別の乳酸菌を使用してもらうことができ、以上で3つの関係商品の実用化につながった。

◆産学官連携の醍醐味は人の輪

伝統発酵食品の製造業者のほとんどは地域に密着し、たとえ小規模でもしっかりと伝統を受け継いで活動を行っている企業が多く、このような業界と繋がったからこそ微生物を探索できた。そこから基礎研究を通してデータを出し、新たな食品づくりに役立てるといった道筋は大変時間もかかるし関係機関が多くの手間暇をかけなければならないが、地域食品から分離された微生物ということで最終製品のストーリーづけもしやすい。また、何よりも、一緒に汗をかけた関係者同士の人の輪が共通の思いを育んで、さらに大きな新しいアイデアやチャレンジに繋がっていくのが産学官連携の醍醐味ではないだろうか。何百年も地道に伝統発酵食品を醸造してきた微生物たちも、この展開をきっと許し、喜んでくれるのではないだろうか。



応用分野

食品微生物の新規利用、食品発酵プロセスの新規開発、発酵食品あるいはその派生製品の新規開発

連携を希望する企業の業種・技術

食品企業、その他関連企業で食品部門を有する企業、微生物培養設備を有する企業等