

バイオプリザベーションを利用した魚麩について

1. はじめに

魚醤は、魚介類を原料とする調味料で、大豆・小麦を原料とした醤油とは異なる独特な風味を有します。通常魚醤は、魚介類に大量の食塩(20%(w/v))を加えて、腐敗を防止し、魚介類に内在する分解酵素がタンパク質を分解し、旨味成分であるアミノ酸となり、さらに熟成によって好ましい風味が形成されます。豊浜魚醤「しこの露」も新鮮なカタクチイワシを原料に同様の製法で造られています。南知多近海では、2月末から3月にかけてコウナゴ漁が行われて、多くの水揚げがあります。幼魚(2~3cm)は釜揚げ等として流通するものの、成魚は大部分が養殖魚の餌にしかありません。成長したコウナゴを活用した食品の開発について相談がありました。

2. 魚麩の調製について

食品工業技術センターでは、清酒・味噌・醤油等の日本の伝統的発酵食品に欠かせない麹菌を利用した研究を行っていました。そこで、コウナゴに麹菌を増殖させた「魚麩」を造り、これを利用した新しいタイプの魚醤の開発に取り組むことにしました。文献及び特許を調査した結果、魚粉に麹菌を生育させた研究はあるものの、魚そのものを麩にする研究は行われていませんでした。

最初に、コウナゴを麩にする際に問題になったのが水分でした。魚は穀物である米、小麦、大豆に比べて水分がとて多く、蒸し後でも70%近い水分があります。高水分の蒸し魚に種麹(麹菌の孢子)を接種して製麩すると、バチルス属細菌を中心とする汚染細菌に適した生育条件のため、わずかでも汚染細菌が混入すると腐敗して強烈なアンモニア臭が発生します。水分を減少させるため、味噌・醤油で種麹の増量に使用されている香煎を多め加えることを試みました。種麹に混合する香煎の量を6%まで増やすことで水分が減るだけでなく、コウナゴに不足する炭素源が増加し、C/N比が高くなり、アミラーゼやプロテアーゼ等の酵素活性が高くなりました。

それでも汚染細菌対策は、万全とは言えません。

3. バイオプリザベーションの利用

より高い汚染菌対策のため、当センターの技術シーズであり、豆味噌(特許3027352号)や米味噌(特許公開2001-224359号)等の発酵食品製造においてバチルス属細菌の生育阻止に実績のある「乳酸菌によるバイオプリザベーション」を魚麩の調製に利用することを検討しました。乳酸菌は、ナイシン生産菌である *Lactococcus lactis* または、発酵ソーセージ等に利用されている *Lactobacillus sakei* を用いました。コウナゴに、麹菌と乳酸菌を同時に接種しました。乳酸菌は、麹菌の生育に影響を与えることなく増殖し、バチルス属細菌の生育を完全に阻止したうえ、懸念された魚麩の酵素活性もほとんど低下しませんでした。魚麩に食塩と水を加えて、約6ヶ月発酵熟成すると魚醤が造れますが、麩に汚染細菌が存在しないので低食塩化(12%(w/v))することも可能です。魚麩を用いて試作した魚醤は、蒸し魚を使用するため、従来製法の魚醤とは異なり生臭みの無いものとなりました。このバイオプリザベーションを利用した魚麩については、平成21年11月27日に特許を取得しました(特許4411606号)。

魚麩は、魚醤に利用するだけでなく、魚味噌用の麩としても利用できます。今後、この特許が活用されて、新しいタイプの魚醤や魚味噌が商品化されることを期待しています。



コウナゴ



魚麩

参考資料

- 1) 愛知県産業技術研究所研究報告 4 134, (2004)
- 2) 愛知県産業技術研究所研究報告 7 98, (2008)



食品工業技術センター 発酵技術室 山本 晃司(052-521-9316)

研究テーマ: バイオプリザベーションを利用した新規きこの発酵食品の開発

担当分野: 発酵食品全般