

# あいち 食品工業技術センターニュース

2012年7月号

- 今月の内容 ●「愛知の発明の日」記念イベントへの参加者募集のご案内  
● 技術解説「食品製造副産物の有効利用について」

## 技術解説「食品製造副産物の有効利用について」

### 1. はじめに

現在、我が国における食品廃棄物の発生量は年間約一千万トンを超えています。食品リサイクル法では、食品廃棄物を「食品の売れ残りや食べ残しにより、又は食品の製造過程において発生し、廃棄されるもの」と定義しています。また、①食品廃棄物等の発生の抑制、②食品循環資源の再生利用（肥料・飼料、炭化燃料・還元剤、油脂・油脂製品、エタノール、メタン）、③食品循環資源の熱回収、④食品廃棄物等の減量、による削減に向けた取り組みを求めています。

食品廃棄物のうち、食品の製造過程で発生する食品製造副産物は、オカラ、醤油粕、酒粕、ビール粕、茶抽出粕、野菜・果物の搾り粕、コーヒー粕、バカス、大豆油粕等といった製造粕類の他、米ぬか、ふすま、煮汁、ホエイなど多岐に渡り、年間約 500 万トン発生しています。

### 2. 食品製造副産物の有効利用における課題

多くの食品製造副産物は栄養が豊富です。特に製造粕類は食物繊維含量が高いという特徴に加えて、原材料由来の有用成分が残存していたり、醸造粕のように、発酵によって新たに生成した機能性成分が存在するなど、有用な素材であることが報告されています。表 1 にオカラの栄養成分値の分析例を挙げました。

乾物換算では、たんぱく質 25%、食物繊維 50%とたんぱく質や食物繊維含量が高く、オリゴ糖、大豆イソフラボンなど原料大豆由来の有用成分も含まれています。

現在、食品製造副産物の主な利用用途は飼料ですが、より付加価値が高い用途開発も望まれています。オカラについては、栄養価が高く多水分で

表 1 オカラの栄養成分

水分(g/100g)	75.6
たんぱく質(g/100g)	6.1
脂質(g/100g)	4.0
糖質(g/100g)	0.9
食物繊維(g/100g)	12.4
灰分(g/100g)	1.0
ナトリウム(mg/100g)	7
カリウム(mg/100g)	330
カルシウム(mg/100g)	76
マグネシウム(mg/100g)	38
スタキオース (mg/100g)	1,000
イソフラボン (アグリコン換算) (mg/100g)	35

あることから、利用にあたって腐敗が早い点が問題となっています。特に、排出する事業所においては、気温の高い夏季を中心に、短時間で腐敗することが問題となっています。保存性向上のための方法の一つとして、乾燥処理があり、乾燥物が飼料等へ配合されています。コスト面では、乾燥機の導入コストの他、例えばオカラでは 1kg あたり 10 円程度のランニングコストが発生します。そのため、乾燥機を導入できない中小事業所を中心に、より低コスト・低エネルギーで行える保存性向上方法の開発と普及が望まれています。

### 3. バイオプリザベーション技術を活用したオカラの保存性向上

バイオプリザベーションは、食経験のある生物が生産した抗菌性物質により、食品を保存する技術です。発酵による保存性を高める方法は代表的なもので、味噌や食酢といった発酵食品はバイオプリザベーション技術を用いた代表的な食品です。

食品工業技術センターでは、これまで乳酸菌によるバイオプリザベーション技術を活用し、様々な食品の保存性向上に取り組んできました。乳酸菌によって生産される主な抗菌性物質を表2に示しました。発酵食品においては、これらの抗菌性物質の複合的な作用により、食品の保存性を向上させることが可能です。

食品製造副産物もバイオプリザベーション技術を活用することにより、保存性を向上させ、飼料等への利用をより容易にすることができます。本技術は、乳酸菌製剤以外の特別な設備の導入が不要であり、飼料用途では、乳酸菌による保存性向上の他にプロバイオティクス効果も期待されます。また、食品素材としての付加価値向上も期待できます。現在、食品工業技術センターでは食品製造副産物のうち、特にオカラの保存性向上と有効利用に取り組んでいます。

**表2 乳酸菌が生産する抗菌性物質**

有機酸	乳酸, 酢酸, ギ酸, プロピオン酸
アルコール	エタノール
ケトン	ジアセチル
アルデヒド	アセトアルデヒド
抗菌性タンパク質	ナイシン
その他の物質	過酸化水素, ロイテリン

参考資料

農水省 HP「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律の概要」

森地敏樹、松田敏生「バイオプリザベーション」、幸書房

保蔵包装技術室：日渡美世

研究テーマ：乳酸菌を活用したオカラの保存性向上

担当分野：菓子・パン類の腐敗・変敗対策

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 平成24年7月18日発行  
〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791  
URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)