

# 技術開発事例

受託研究

## 干し芋加工残さの利用に関する研究

【受託研究先】

筑波大学, (株)照沼勝一商店

### 【開発の背景】

干し芋は、国内産の約90%がひたちなか・東海地区を中心に生産される茨城の名産品の一つです。その生産量は、年間1万tに上る一方で、製造時に重量で生産量の4倍に相当する加工残さが発生します。干し芋加工残さとは、蒸した芋の皮剥き工程で発生する皮と皮に付着した塊根などであり、塊根の部分には、エタノール原料となるデンプン質が残存しています。一部は飼料として利用されるが、その大部分が利用されず、農地還元や産業廃棄物処分されるなど、生産者にとっては厄介者となっています。そこで、新たな用途開発研究として、加工残さを発生オンサイトで糖化・発酵、蒸留するバイオエタノール生産を軸とした干し芋製造ゼロエミッションを目標に、企業、大学を含む三者で共同研究に取り組んでいます。



干し芋加工残さ

### 【開発の経緯・支援内容】

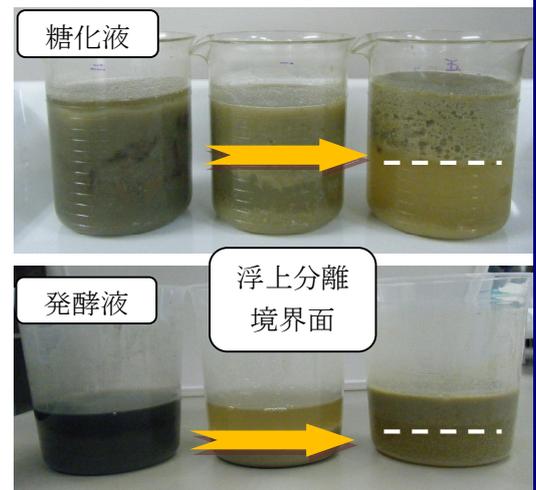
当センターでは、ベンチスケールにおいて、①干し芋加工残さを原料とするエタノール生成条件の最適化を図るため、糖化・発酵条件の検討、②蒸留以降のハンドリング向上のため、固液分離方法の検討を行いました。大学では、①蒸留効率（濃度、回収率）の向上のため、ベンチでの簡易蒸留器に使用する充填材や還流条件の検討、②開発中の可搬型リアクタ（約350L容）を用いた現地での糖化・発酵試験、蒸留試験を行っております。対象企業では、エタノール回収後の蒸留廃液について、①液部の土壌改質剤や害虫防除の忌避剤への適用検討、②固形部の堆肥への適用検討を行っております。

### 【結果 または今後の展開等】

ベンチスケールでの糖化・発酵試験により、酵素剤4種（グルコアミラーゼ、ペクチナーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ）、酵母による一括仕込の方法を確立しました。この糖化、発酵条件をもとに、大学による現地での可搬型リアクタ（約350L容）を用いた加工残さ150kgスケールの糖化・発酵試験を実施した結果、もろみのエタノール濃度8.9v/v%と、ベンチスケール並の良好な成績が得られました。続く蒸留試験では、回収率53%で、57v/v%のエタノールが得られましたが、更なる蒸留効率（濃度、回収率）向上を目指し、簡易蒸留器の充填材、蒸留条件等の検討を行っています。固液分離については、凝集剤を用いた凝集沈殿分離法を検討した結果、糖化液（写真）及び発酵もろみ（写真）において、発生したガスによる固形分の浮上分離が認められました。しかしながら、写真のとおり50%程度程度の分離効率しか得ることが出来ず、引き続き検討が必要であります。



蒸留試験



糖化液

発酵液

浮上分離境界面

本研究は(独)科学技術振興機構「平成20年度重点地域研究開発推進プログラム（地域ニーズ即応型）」により実施中です。

### 基礎となった事業

平成21～22年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）

テーマ名「多用途バイオエタノール生産をコアとする干し芋製造ゼロエミッション」

### 担当部門

食品バイオ部門

部門長 長谷川 裕正

主任 武田 文宣

地場食品部門

部門長 中川 力夫

技師 坂井 祥平

tel : 029-293-7497