

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		
【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。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、蒸留し、バイオエタノールの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】	干し芋残さとは、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る。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おり、成分分析の結果、デンプン18%、水分69%でした。		
【研究概要】	当センターでは、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、ベンチスケールで糖化・発酵条件（温度・時間・pH、使用する酵素剤や酵母の種類・量など）の検討を行いました。その結果、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において、28℃、2日間の糖化発酵試験で、もろみのエタノール濃度8vol%、糖化・発酵収率86%（含有デンプンに対する推定値）を確認しました。 12月現在、筑波大学で開発中の可搬型リアクタ（約350L容）を用いて、加工残さ150kgスケールの糖化・発酵及び蒸留試験を実施しています。その結果、3日間でもろみのエタノール濃度9.3v/v%に達し、ベンチスケール並の良好な成績が得られました。		
【今後の課題】	①酵素剤使用量の減量化、②簡易蒸留器の改造による蒸留効率（濃度、回収率）の向上、③蒸留残さを用いた土壌改質材への適用などを中心に検討を行う予定です。		
【期待される成果】	厄介者である干し芋加工残さから効率的にバイオエタノールを生産出来れば、車両用、ボイラー用燃料や消毒剤、並びに土壌改質材などへの有効活用を通してゼロエミッションを達成し、従来より進化した低コストでエコロジカルな干し芋製造システムの実現が期待できます。		
本研究は(独)科学技術振興機構「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 地場食品部門	主任 武田 文宣 技師 坂井 祥平	tel：029-293-7497 tel：029-293-8576



干し芋加工残さ



糖化・発酵時



発酵終了時



リアクタ内部



糖化・発酵時



開発中の可搬型
リアクタと蒸留塔