

研究情報

北農研のバイオリファイナリー研究 –セラミド–

畑作研究領域 主任研究員 高桑直也
Takakuwa, Naoya



バイオマス（農畜産物および加工副産物）を原料に、化学品やバイオ燃料を生産する技術は、近年になって“バイオリファイナリー”と呼ばれるようになりました。石油に依存しないバイオリファイナリーは、世界中で研究が活発化しています。

北海道農業研究センターでは、化学品としてはセラミドに注目して研究を進めています。セラミドは肌の保湿成分の一種で、化粧品やサプリメントに利用されています。これまで、テンサイから砂糖をつくるときに副生するビートパルプや、チーズ製造副産物である乳清などを原料としてセラミドの新しい製造法を開発しました（北海道農研 News 第8号および第17号）。

そして本年度からは、新たに“稲わらのバイオリファイナリー”に取り組んでいます。現在、農研機構では稲わらを原料としたバイオエタノール（ガソリン代替燃料）の生産技術の開発を進めており、副産物などから得られる収入も考慮して100円/リットルでの製造を目指しています。稲わらからセラミドのような高付加価値物質も同時に生産することができれば、エタノール製造コストへの補填に大きく貢献できます。

今回調べた原料品種「リーフスター」（図1）には、セラミドが0.5mg/gの濃度で含まれていました。現在の植物セラミドの主要原料である米ぬか（約0.2mg/g）よりも高濃度であることが初めて明らかとなり、分子構造も市販品と同一なので代替利用が期待されます（図2）。食品用途として安全なエタノール溶液でも抽出可能なので（図3）、今後は純度を高めるための精製技術の開発に取り組む予定です。

同様に、軽油の代替燃料として期待されているバイオディーゼルも低コストでの製造が望まれています。我々は酵母による新しい製造法（北海道農研 News第27号）について研究を進めており、現在、

セラミドも同時生産できるような技術を開発中であり、また新しい発見をめざしています。



図1. 飼料用水稻「リーフスター」

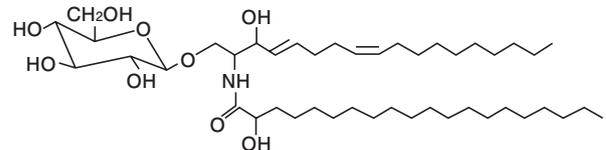


図2. 「リーフスター」由来セラミドの主要構造

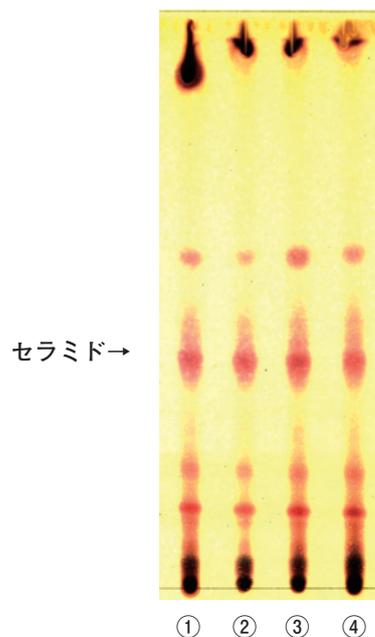


図3. 薄層クロマトグラフィーによるセラミドの検出結果

①クロロホルム-メタノール抽出（一般的）、②無水エタノール抽出、③90%エタノール抽出、④80%エタノール抽出