

バイオマス資源の複合利用について

1. はじめに

近年、廃棄物の利用促進、地球温暖化対策、石油資源枯渇などの環境問題への関心の高まりから、バイオマスの利用に関するニーズが高まっています。

バイオマスとは、生物資源 (bio) の量 (mass) を表す概念で、「再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」と政府では定義しています。家畜排せつ物、食品廃棄物、紙、下水汚泥、木質系廃材・未利用材、農作物非食部、資源作物などがあり、肥料・飼料、化成品や薬品類などマテリアルへの利用、ガソリン代替燃料としてのエタノール生産を始めとするエネルギー利用等の活用が期待されています。

しかし、マテリアルとしての単独利用、あるいはエネルギーとしての単独利用だけではコスト面での課題が多いため、複合的な用途開拓によりバイオマス資源の全量を有効活用し、複数の製品を製造するなどの技術開発が重要です。

2. バイオマス資源（トマトの葉・茎）の複合利用法の開発

愛知県は、全国第3位のトマト産地であるため、農作物非食部であるトマトの葉・茎の発生量が多く、その有効利用についての強い要望があります。

このため、当センターでは平成20年度からトマトの葉・茎の複合利用技術の開発や企業支援に取り組んでいます。

2-1. 樹脂フィラーとしての利用

樹脂の強度や機能性の向上を目的として、鉱物やガラス繊維などを樹脂に添加することがあり、これらはフィラーと呼ばれます。このフィラーに植物を使用することで石油由来の樹脂の使用量を減らすことができ、環境に配慮した製品を作ることができます。

トマトの葉・茎の粉碎品をフィラーとした樹脂成形品の開発を志す企業から、混合時の臭いの発生と最終製品の着色について相談があり、当センターで改善策を検討したところ、植物中の水溶性成分（主として糖）を除去できれば、

臭いと着色を抑えた製品を得られることがわかりました¹⁾。

2-2. エネルギー原料としてさらに利用

トマトの葉・茎を当センターの保有技術である湿式粉碎技術²⁾で粉碎し、糖の抽出を行ったところ、水条件下では、抽出された糖の量が粉碎なしと比較して約2.4倍に、アルカリ条件下では約4倍に増加しました（表1）。この糖液は、エタノール生産の原料として利用可能で、エネルギー源として有望です。

表1 糖の抽出量

	粉碎なし	粉碎あり
水	27.0mg	64.5mg
アルカリ溶液	25.1mg	96.5mg

(試料 1g あたりの抽出量)

また、粉碎前の原料と比較して、粉碎後の抽出残渣は明らかに白色度が増しており、樹脂混合時の着色抑制も期待できます。



図1 バイオマス資源の複合利用

このように、一つのバイオマス資源からマテリアル原料（フィラー）とエネルギー原料（糖液）の複数を生産することで、総合的なコスト低減を図るとともに、従来よりも高品質な植物系フィラーを製造できることが確認できました（図1）。こうした取り組みにより、バイオマス利用が一層進展することを期待しています。

3. おわりに

当センターではバイオマス資源の利活用に関する相談や依頼試験をお受けしております。お気軽にご利用下さい。

参考文献

- 1) 特願 2014-043934
- 2) 特許第5232976号



産業技術センター 環境材料室 伊藤雅子 (0566-24-1841)

研究テーマ：未利用バイオマスの利活用

担当分野：バイオマス利用、微生物利用