

# 山梨大学発 →→→ “ビジネスチャンス”直行使!

No. 23-3  
平成23年7月21日発行  
山梨中央銀行  
法人推進室  
甲府市丸の内1-20-8

山梨中央銀行は、大学等の研究機関が保有する技術シーズと企業ニーズを結びつけ、新技術の開発や新規事業の創出を支援するリエゾン（橋渡し）活動に取り組んでいます。

本リポートでは、山梨大学の先生とその研究内容を紹介していきます。本リポートが、中小企業のみなさまが抱える経営課題の解決や新産業創出の“ヒント”となり、ビジネスチャンスにつながればと考えております。

<第43回>



## 安価なバイオマスエネルギーの 実現に向けて

宇井 定春 先生  
(工学部 生命工学科 教授)

### ■ どのような分野の研究をされていますか？

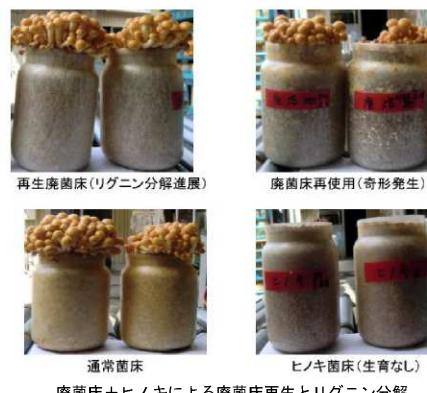
生物の力を用いたバイオマス<sup>\*1</sup>の利用技術について研究しています。その中でも、特に木質バイオマスである針葉樹の利用法について、具体的に研究を進めています。現在、木質バイオマスから水素やメタンガスといったバイオマスエネルギーを生産する場合、生産コストが高くなってしまうことが、その利用を困難なものにしています。そこで、木質バイオマスが安価なエネルギー資源となるような利用技術の開発を行っています。

\*1バイオマス…生物資源 (bio) の量 (mass) を表し、エネルギー源として再利用できる動植物から生まれた有機性の資源（化石燃料は除く）のこと。

### ■ 生産コストを下げるため、どのような開発を行っているのですか？

木材には、エネルギーの生産を妨げる成分であるリグニンが多く含まれており、そのリグニンの分解に費用がかかるため、生産コストが高くなります。また、エネルギー抽出後の廃棄物である発酵残渣の処理費用も、生産コストを上げる要因となっています。

そこで研究している1つの試みとして、キノコの生産を活用したコスト削減があります。一般的にキノコは菌床となるおが粉を使用して栽培しますが、1度使用したおが粉は再利用が難しく、通常、費用をかけて廃棄し、新たに購入しなければなりません。ところが、その使用



済のおが粉に針葉樹のチップ材を混合することで、菌床として再利用できることが分かりました。そのうえ、キノコは成長していく過程で、針葉樹に含まれるリグニンを分解する機能を持っています。本来廃棄すべきおが粉を再利用すればするほど針葉樹に含まれるリグニンは分解され、エネルギー生産に効率的な資源へと変わっていきます。なおかつ、この過程を通じて、キノコ生産やおが粉のリサイクル販売といった副次的な収益を得ることができます。

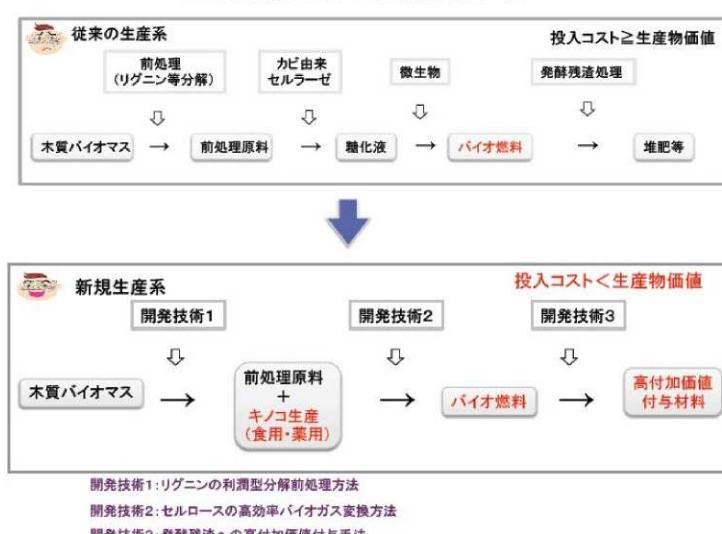


ウキクサ培養への発酵残渣由来物質(D1)の影響

もう1つの試みは、発酵残渣を価値のある資源へと変えることです。ある炭化処理を行った発酵残渣は、一定の微生物に対し状態を安定させる効果があることが分かってきました。それを水耕栽培の養液に入れると、有用な微生物を植物の根に付着共生化させ、有害な微生物を退けることができます。このように、微生物に対する安定化剤としての効果が期待できると思います。そして、この技術の利用により、本来廃棄処理するのに多大な費用がかかってくる発酵残渣を、逆に商品として販売できる可能性が出てくるのです。

### ■ 直接的なエネルギー生産以外の部分で、コストを下げるということでしょうか？

生産コストを下げるためには、ただ単にバイオマスエネルギーの生産技術を最大限に引き上げていくという発想だけでは限界があります。そこで、エネルギー生産の過程を利用した副次的な収益や、廃棄物に付加価値を付けて資源に変えることが重要だと思います。つまり、エネルギーの生産前から生産後までを1つのサイクルと考え、トータルでコストを下げることを目指しています。また、各過程での処理は全て生物的な手法で実施するため、それにより発生した物は環境に優しく安全性の高い物であり、様々な用途へ広げていける可能性があります。



### ■ 現在、企業と共同で取り組んでいる試みなどはありますか？

キノコ生産に係る使用済おが粉の再利用については、おが粉の状態や使用したキノコの種類など様々な条件で針葉樹との混合方法が変化してきます。その点についていくつかの企業等と共同で研究しています。また、発酵残渣についても、水耕栽培や汚水処理などにおける微生物層の安定化剤としての活用技術・方法を、共同で研究しています。

■企業に期待することや企業と連携・協力していくことはありますか？

エネルギー生産サイクルの各過程で、様々な企業と連携できるのではないかと考えています。水素やメタンガスの生産などエネルギー面では燃料電池等に関連した企業と連携できると思います。それ以外にも、例えばキノコの生産や発酵残渣の活用といった点では、農業分野の企業と協力できると思います。また、針葉樹などの木材の活用では、林業分野の企業とともに廃材・残材の利用という点から建設業の企業とも協力できると思います。

生物の研究においては、理論も必要ですが、それ以上にその理論の検証作業である実験が重要だと考えています。そして、実験には地道な労働や時間が求められるため、当然1人で行うことはできません。私の研究内容に興味がある企業の方がおられるならば、共同で調査・研究を進めていきたいと思います。

“木質バイオマスの活用”についてご相談がある方は、

山梨中央銀行 営業統括部 法人推進室

TEL: 055-224-1091 まで、お気軽にご連絡・ご相談ください。