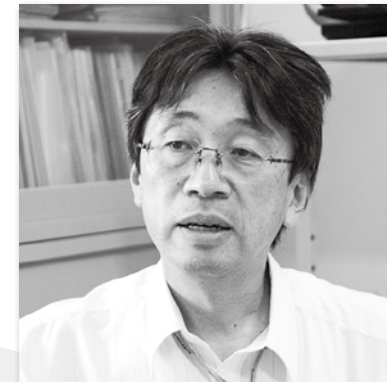


# ただいま、研究中!

このコーナーは、「地元大学と中小企業の橋渡しのきっかけ」にと、山梨大学の先生と研究を紹介するために企画されたものです。

紹介にあたっては、中央会の職員が大学の研究室におじゃまし、できるだけ分かり易い言葉で記事を書くようにしています。そのため、研究内容が正確に伝わらない場合がありますが、ご容赦下さい。



●山梨大学大学院医学工学総合研究部

農学博士 宇井 定春 教授

## 生物活用を基盤とした経済的バイオマス産業の開発

### ■先生の研究分野を教えてください。

大きく分けて2つの研究をおこなっています。

一つ目がタンパク質工学の研究で、特に酵素の安定性及び基質認識機構について研究を行っています。天然由来の酵素は、我々がそのまま利用を試みても、思うような安定性や効率性を得ることが難しい等の問題があります。これを人為的に改変することで安定化、効率化させる事を目指しています。

もう一つが生命機能工学です。

この研究は、生命機能を使って有用な物質を作ることで、今話題となっているバイオマスエネルギーの研究も含まれています。

バイオマスエネルギーとは、広い意味では化石燃料以外のものを全てを指すため非常に幅広いですが、私が研究しているのは、水素、メタン、藻類、炭化水素等燃料の効率的生産です。

バイオマスエネルギーの研究は、エコロジーの観点から様々な場所で話題となっておりますが、石油に変わるエネルギーとして実用化するまでにはEPR※についての課題を解決しなければなりません。これは1のバイオマスエネルギーを作り出すために、2の石油を利用しては何の意味も無いからです。

バイオマスエネルギーは、まだまだ研究途上であり、このようなケースが多く見受けられます。

しかし、石油は有限と言われ、長期的には高騰化することが想定されるので、将来的にはバイオマスエネルギーが主力となる可能性は十分にあると思います。そのためにも経済性のあるバイオマスエネ

ギーの研究を進めているところです。

### ■具体的な課題を教えてください。

例えば、木材はハードバイオマスと呼ばれ、リグニン構造が強固なためバイオマスエネルギーにすることが最も困難と言われています。

これは、木材に含まれる「セルロース」と「ヘミセルロース」をバイオマス燃料にするためには先ずリグニンを分解する必要があるからです。

リグニンは、硫酸等で化学的に分解することが可能ですが、中和が必要となるため発酵残渣の処理等が必要となり結果的にコスト高になります。

そのため、他の方法でリグニンを分解することが求められています。

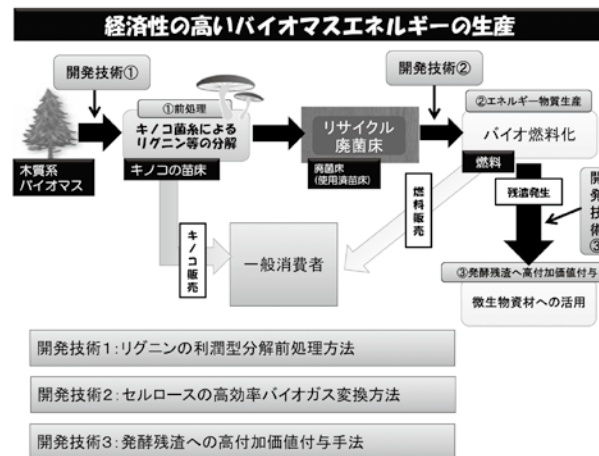
### ■課題を解決するための方法を教えてください。

そこで、研究を進めているのがキノコ廃菌床でリグニンを分解することです。

現在、キノコの国内生産は約40万トンで、そこから約100万トンの廃菌床が発生しています。この廃菌床の多さがキノコ産業の経営を圧迫しており、廃菌床を燃料源として再利用することがキノコ産業を守ることに繋がります。また、この過程での針葉樹廃棄物の利用も行っています。

バイオ燃料の生産後にも、発酵残渣が残るので、

図1



これの高付加価値化も試みています。従来の焼却処分や堆肥への利用だけでは低価値しか得られないからです。

これにより、ハードバイオマスの循環が生まれ、経済性のあるバイオマスエネルギーシステム(図1)が構築されるものと考えております。

### ※ EPR (Energy Profit Ratio)

投入エネルギー量をI、得られるエネルギーをEとすれば、E/Iの値のこと。少なくとも2以上は欲しい。

●宇井先生の研究などについてのご相談がありましたら、山梨大学 産学官連携・研究推進機構 (TEL:055-220-8755, FAX:055-220-8757)までお気軽にご連絡下さい。