

## 植物繊維からエタノールを精製

神戸大学の近藤昭彦教授一写真一らの研究グループは、雑草や木材の植物繊維からガソリン代替燃料のエタノールを効率よく作る技術を開発した。

遺伝子を組み替えた酵母を使い、繊維成分をほぼすべてエタノールに直接変えられる。安価なバイオエタノール製造につながるとし、企業などと連携し実用化を目指している。

エタノールの原料となる植物繊維には、セルロースとヘミセルロースの2種類があり、いったん糖に分解する必要がある。

複数の糖に分解されるが発酵に使う微生物は好みの糖だけを分解する

ため、これまでは分離して別々に処理していた。

酵母表面に“働き”組み込み

同研究グループは今回、酵母の表面にセルロースとヘミセルロースを糖に変える働きと、オリゴ糖などの分子の大きい糖を分解する働きを組み込んだ。こ



れにより細胞の表面でグルコースなどの糖に分解し、それを発酵によってエタノールに変えることに成功。実験では72時間で繊維質のほぼすべてがエタノールになった。

さらに同研究グループは、発酵に使う酵母の活動を妨げる物質の除去方法を見だし、水熱分解などの前処理を施した繊維質を直接エタノールに変換することにも成功した。

この酵母は稲わらなどの繊維を糖に変え、糖をエタノールに発酵させる2つの行程を同じタンクでこなせるのが特徴で、生産の効率化やプラントの小型化

につながると期待される。NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）が支援するプロジェクトで、いくつかの企業と連携し、木材や雑草の繊維質からエタノールを効率よく製造する技術開発に取り組んでいる。

温暖化対策と脱石油を実現

2015年には実証プラントを建設し、新技術を実用化水準にまで引き上げる予定。地球温暖化対策と脱石油を実現する技術として注目されている。

食料となるサトウキビやトウモロコシなどの代わりに、廃木材や雑草などを使うエタノール



製造技術の開発競争が激化しているが、現状の製造単価は1ℓ当たり100円を超える。食料由来のエタノールの輸入価格は同30円から40円程度で、大幅なコスト低減が求められている。

編集協力：日本生物工学会  
www.sbj.or.jp

次回は8月18日に掲載