

テーマ	きのこを利用したバイオマスからのエタノール生産
発表者	○岡本賢治 鳥取大学大学院工学研究科 准教授
概要	地球環境の生態系を維持していく上で世界的な温室効果ガスの削減が急務とされており、石油に替わる新たな輸送燃料としてバイオエタノールが注目されている。従来法は、糖化と発酵の2つの工程を別々に行う必要があり（酵母は糖化酵素を持たないため）、バイオマスからの直接的エタノール生産は困難であった。今回、木材腐朽能をもつアルコール発酵性きのこを自然界から新たに発見したことにより、単一プロセスでのエタノール生産が可能となった。

## 自然界より選抜したきのこを用いてバイオマスから効率的なエタノール生産が実現

### 【技術概要】

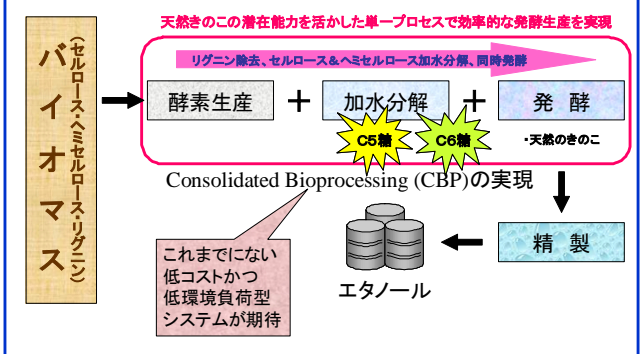
★特徴的な発酵性を有するきのこの菌糸体をバイオマスやその分解物からなる培地で生育させることで、エタノールの効率良い生産が可能。

#### 木質・草本系バイオマスに含まれる成分の特徴

名称	役割	鉄筋コンクリートに例えると	構造	主成分	酵母による発酵の可否
セルロース	細胞壁骨格成分	鉄筋	大部分が結晶	グルコース(6単糖)	○
ヘミセルロース	細胞壁緩衝成分	鉄筋とコンクリートの間のなじみをよくする針金	非結晶	キシロース(5単糖) アラビノース(5単糖) ガラクトース(6単糖) マンノース(6単糖)	× × ○ ○
リグニン	充填固化成分	コンクリート	非結晶	フェニルプロパンが基本単位	×

- セルロースは結晶質で分解が困難 ⇒ いかにセルロースを分解(糖化)するか
- ヘミセルロースは非結晶で分解(糖化)がセルロースよりも比較的容易であるが、キシロース等は従来の(サッカロミセス属)酵母では発酵できない
- リグニンは分解できても発酵には利用不能 ⇒ 熱源として利用、有用物質への変換

#### バイオマスからのエタノール製造プロセス <今回の発明>



### 特徴

- ① 用いるきのこには毒性がありません。国内の至る所で見かけることができます。
- ② エタノール生産能力はきのこの中でも群を抜いており、カビや酵母と遜色のない高収率が得られます。
- ③ 当該きのこには酵母に存在しない多様な多糖類分解酵素を有しており、原料のバイオマスを糖化处理する際に硫酸や酵素製剤添加が不要で、製造コストを削減できます。
- ④ 遺伝子組換え体ではない自然のままのきのこ菌糸を用いているので、容易に発酵が行え、周辺環境へも影響を及ぼす懸念のないクリーンかつ安全な生産が可能です。

【ライセンス情報】 発明の名称: アルコール製造方法 他 発明者: 岡本賢治、築瀬英司

【来場者へのメッセージ】 これを何かに利用できたらという天然素材はありませんか？  
鳥取県内の未利用バイオマスを有効活用し、新たな産業創出に結び付けていきたいと考えています。

連絡先: 鳥取大学大学院工学研究科 准教授 岡本 賢治  
鳥取市湖山町南4-101 TEL. 0857-31-5276 E-mail: okamoto@bio.tottori-u.ac.jp

分野	リサイクル	プレゼンタイム	有 (無)
----	-------	---------	-------