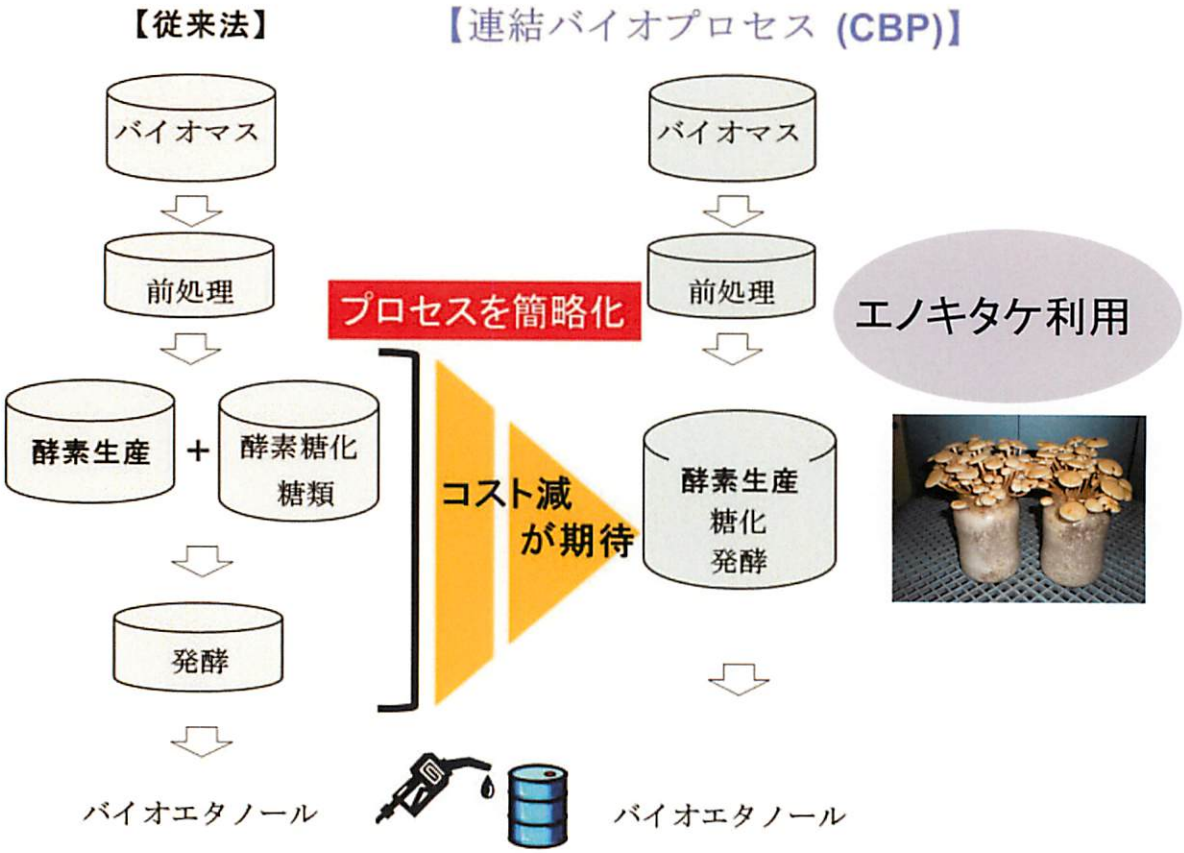
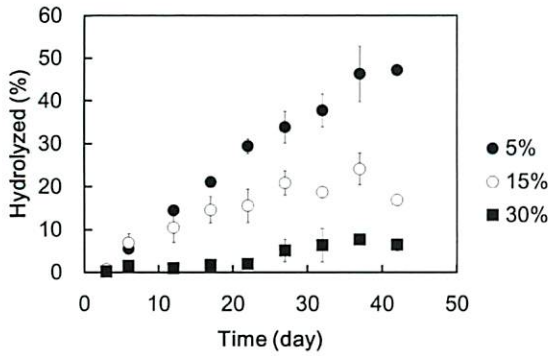
担子菌による whole crop の直接エタノール発酵技術の開発

バイオ燃料製造では、食糧と競合しないリグノセルロースを原料としたエタノール生産技術の開発が望まれています。現在の生産方法では、価格の高い糖化酵素を大量に使用しなければならないため、コストがかかるのが問題です。そこで、糖化酵素の生産とエタノール生産能を併せ持つエノキタケ Fv-1 株を用いて、糖化酵素を添加しない**【糖化発酵連結バイオプロセス（CBP)】**の開発を目指します。

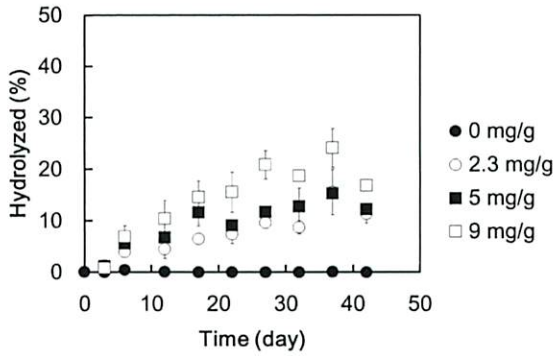
現時点では酵素の添加は避けられない状況ですので、まず使用酵素量と基質（バイオマス）分解の関係を明らかにしました。また、エノキタケ Fv-1 株は、高濃度のバイオマスを非常に少ない量の糖化酵素を使用するだけで高度にエタノールへ変換可能であることを明らかにしました。



1. バガスセルロースの酵素分解



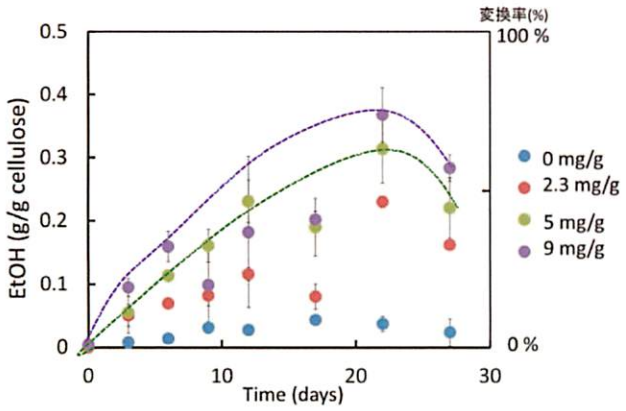
酵素量：9 mg/g 使用
バイオマス濃度 5、15、30% (w/v) で検討



バイオマス濃度：15 %　酵素濃度 0 ～ 9 mg/g で検討

エノキタケのエタノール生産能を検討するに先立ち、基質となるセルロースをバガスから調製しました。セルロース濃度と分解酵素濃度との関係を検討した結果、検討した量の糖化酵素では、15、30%（w/v）の様な高濃度のバイオマスはほとんど分解されないことが示されました。

2. エノキタケ Fv-1 によるバガスセルロースからのエタノール生産



1. のバガスセルロースを基質に用い、エノキタケによるエタノール変換を検討しました。糖化酵素を添加しない場合にはほとんどエタノールは生産されませんでしたが、1. でセルロースをほとんど分解できていない量の酵素を添加した場合には、バガスセルロースからのエタノール変換率が約 70% と高い値を示し、CBP が有望な変換法であることが明らかとなりました。

Mizuno et al. (2009) Biosci Biotechnol Biochem. 1671-3
Mizuno et al. (2009) Biosci Biotechnol Biochem. 2240-5

■農研機構 食品総合研究所
前原智子、一ノ瀬仁美、金子　哲（食品バイオテクノロジー研究領域 生物機能利用ユニット）
■ C010 担子菌による whole crop の直接エタノール発酵技術の開発
金子　哲（食品バイオテクノロジー研究領域 生物機能利用ユニット）
■ TEL：029-838-8022
■ E-mail：sakaneko@affrc.go.jp