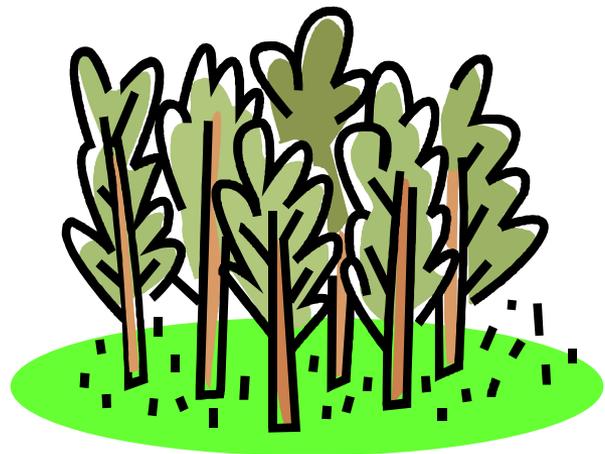


研究の背景



植物系バイオマス

- ・ 地球上で最も豊富なバイオマス
 - 年間純生産量は森林バイオマスのみでも全バイオマスの約43%に達する
- ・ 再生可能資源
- ・ CO₂ニュートラル

化石燃料の代替資源として注目されている

植物系バイオマス資源の主要成分の構成

セルロース

ヘミセルロース

リグニン

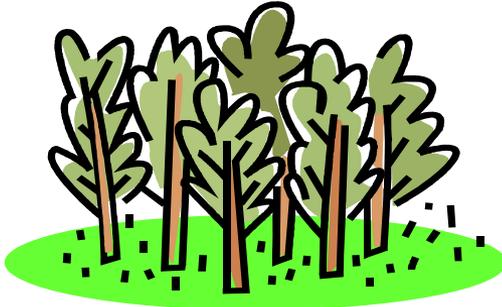
約60%を多糖類が占める

しかしながら、主要な多糖分解法である化学薬品を用いた分解法は、機器の劣化を促進し、環境にも大きな負荷

→ 酵素・生物的分解法の開発

研究の概略

目的: 植物系バイオマスの効率的な
酵素分解技術を開発する



難分解性のリグノセルロース材料

酵素分解

- 酵素の利点
 - ・高い特異性
→ 目的に応じた
選択的な生産が可能
 - ・低環境負荷
 - ・副産物が少ない

グルコース
キシロース
キシロオリゴ糖
アラビノース
など

- … バイオエタノール
- … エタノール・食品
- … 機能性食品
- … 機能性食品



腐朽前 腐朽後

担子菌(きのこ)は、
地球上で唯一の木材完全分解生物

↓

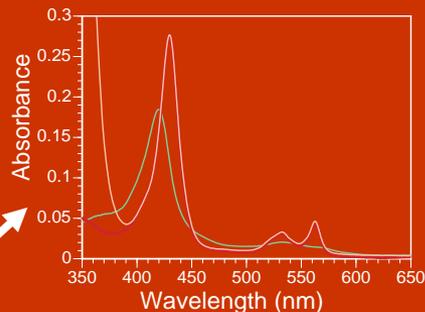
植物を完全分解するために
必要な全ての酵素を持つ！

研究アプローチ

新規酵素の同定・取得

ゲノム情報
プロテオーム情報

新規酵素遺伝子の
クローニング

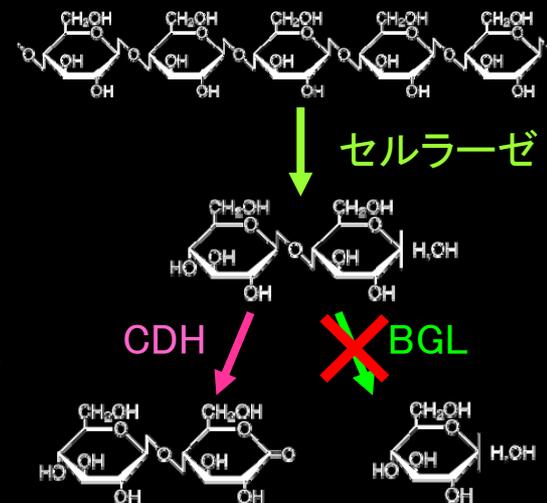


Yoshida et al., (2005)
Appl. Environ. Microbiol.
71: 4548-4555.

バイオマス分解系の構築

バイオマス分解機構の解明

遺伝子発現測定
酵素活性測定



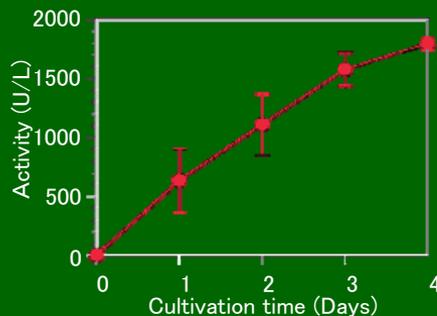
Yoshida et al., (2004)
FEMS Microbiol. Lett. 235: 177-182.

cDNA

遺伝子導入



大量発現



Yoshida et al., (2001)
Biosci. Biotechnol. Biochem.
65: 2050-2057.

酵素の大量生産系の構築

今後の研究方針

- ・担子菌の木材分解メカニズムの解明
- ・木質系バイオマスの酵素分解
- ・未利用草本系バイオマスの酵素分解
- ・リグノセルロース高分解菌の探索
- ・遺伝子工学を用いた有用菌の作出

など