

シーズ名	効率的セルロース合成	分類：1 2
所属 / 職 / 氏名	生物資源研究部・バイオマス研究分野 / 主任研究員 / 竹田 匠	
キーワード	セルロース合成、酵素	

どんな技術？

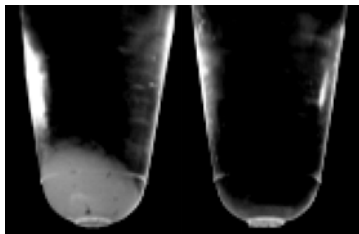
一言アピール

効率的にセルロースを合成する技術を開発しました。

【概要】セルロースを効率的に合成したり、セルロース繊維に新たな性質を付加する技術を開発した。

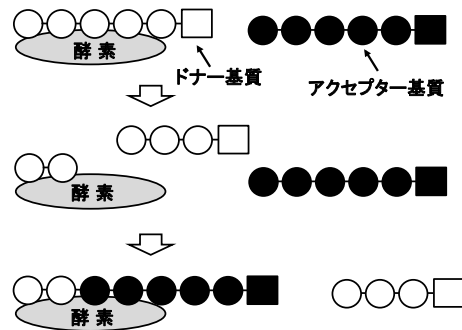
【詳細】植物におけるセルロースの生合成機構は未だ多くの点において未解明であるとともに、植物由来のタンパク質を用いたセルロース合成は未だ不可能である。人工的合成基質や天然基質であるオリゴ糖から酵素の転移活性を利用してセルロースを合成する場合も、実用的利用は今まで困難であった。

当センターでは、イネいもち病菌由来の酵素（エンドトランスグルコシラーゼ）がセロオリゴ糖から効率的にセルロースを合成することを発見した。また、ラミナリオリゴ糖やゲンチオオリゴ糖を基質として認識するため、セルロースの一部に異なる結合様式を有する多糖の合成も可能である。このようなエンドトランスグルコシラーゼの合成反応を利用することにより、付加的性質を有するセルロース繊維を合成することが出来る。



酵素+セロオリゴ糖
セロオリゴ糖

「エンドトランスグルコシラーゼを用いたセルロース合成」
酵素を添加により水不溶性のセルロースが合成される(左)
(酵素なしではセルロースは存在しない(右))



「エンドトランスグルコシラーゼの反応機構」
ドナー基質を分解した後、アクセプター基質に転移する。
反応が繰り返し行われ、ポリマーが合成される。

何に使えるの？

- セルロース繊維を合成することが出来る。
- 異なる基質を用いることにより、付加的性質を有するセルロース繊維を合成することが出来る。

関連特許	なし
関連資料等	1) Machiko Takahashi, Koichi Yoshioka, Tomoya Imai, Yuka Miyoshi, Yuki Nakano, Kentaro Yoshida, Furuta Yuzo, Takashi Watanabe, Junji Sugiyama and <u>Takumi Takeda</u> . (2013) Degradation and synthesis of β -glucans by a <i>Magnaporthe oryzae</i> endotransglucosylase, glucoside hydrolase 7 family. <i>J. Biol. Chem.</i> , 288, 13821-13830.