

**研究タイトル：多糖バイオマスの酵素糖化促進因子の解析
深海由来の生分解性プラスチック分解細菌の研究**



氏名：	中川 裕子 / NAKAGAWA Yuko	E-mail：	ynakagawa@ichinoseki.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(農学)
所属学会・協会：	日本農芸化学会, 日本キチン・キトサン学会, 応用糖質科学会		
キーワード：	バイオマス, キチン, 生分解性プラスチック, 酵素分解, 異種発現		
技術相談 提供可能技術：	・遺伝子クローニング・検出等の分子生物学 ・タンパク質の異種発現・精製 ・糖分析や質量測定		

研究内容： 遺伝子工学からタンパク質精製まで一連の作業が可能です！

●研究の背景と目的

多糖バイオマスから単糖を製造する際に使用される酵素の分解効率を飛躍的に高める。

深海でのプラスチック分解機構を明らかにすることで、将来的に使用可能なプラスチックを提案する。

●研究内容

異種発現により精製した目的酵素を十分量得ることで、詳細な機能解明ができる。

多糖分解酵素の分解効率を爆発的に向上させるタンパクや、深海環境下でも働くプラスチック分解酵素の機構解明を行っている。

●従来技術との優位性

①それ自身は分解活性を持たない酵素を用いることで、酵素分解率を向上させる

②地上やコンポストでの分解活性に関してしかほとんど報告がないプラスチック分解酵素の深海環境下での活性を調べる

上記の点で非常にユニークな研究であり、将来性がある。

●予想される応用分野

基質に合わせたカスタムメイドの酵素液を提案する。セルロース分解酵素ではすでにこの手法が実用化されている。

深海でも分解可能な生分解性プラスチックを提案できる。

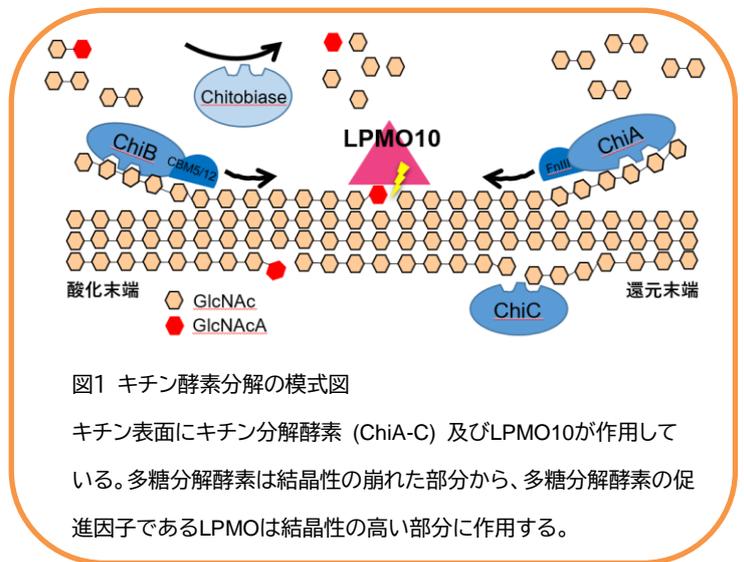


図1 キチン酵素分解の模式図

キチン表面にキチン分解酵素 (ChiA-C) 及びLPMO10が作用している。多糖分解酵素は結晶性の崩れた部分から、多糖分解酵素の促進因子であるLPMOは結晶性の高い部分に作用する。

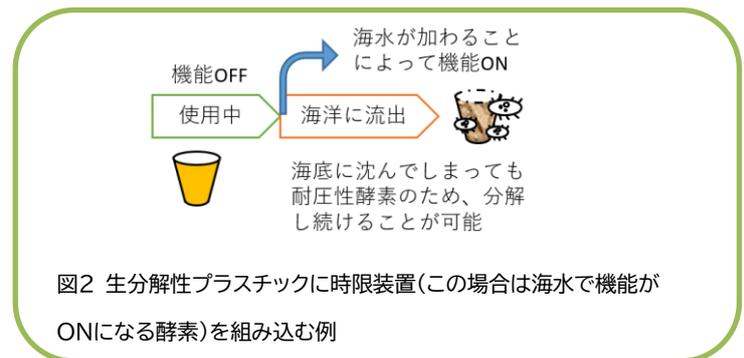


図2 生分解性プラスチックに時限装置(この場合は海水で機能がONになる酵素)を組み込む例

●実用化に向けた課題

低コストで酵素を大量に生成できるようにするのが難しい。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
Takara PCR Thermal Cycler Dice standard (Takara)	Real time PCR Quant Studio3 (ライフテクノロジー・ジャパン)
超音波破砕機 Bioruptor UCD-250 (ソニック・バイオ)	MALDI-TOF(/TOF) MS autoflex speed (Bruker-Daltonics)
分光光度計 V-630BIO(日本分光)	UPLC Agilent 1290 Infinity LC (アジレント・テクノロジー)
バイオシェーカー BR-43FM (TAITEC)	