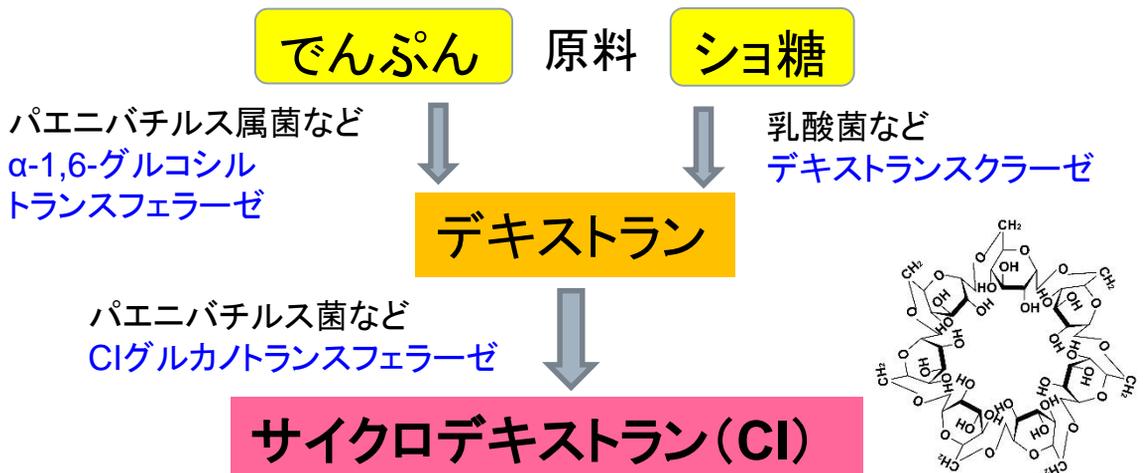


氏名・職名	舟根 和美 教授	
キーワード	環状オリゴ糖・メガロ糖 可溶化剤 微生物酵素	
ホームページ	<a href="https://www.ccn.yamanashi.ac.jp/~fkazumi/">https://www.ccn.yamanashi.ac.jp/~fkazumi/</a>	
所属学会	日本応用糖質科学会、日本農芸化学会、日本食品科学工学会	
受賞歴	日本応用糖質科学会1999年度奨励賞	
研究者から一言	<p>企業へのPR</p> <p>私は主にグルコースを構成成分とするオリゴ糖、多糖、およびその中間サイズのメガロ糖の利用法と酵素生産法について研究してきました。主として研究しております環状イソマルトオリゴ糖・メガロ糖(サイクロデキストラン)には、ポリフェノール類、脂溶性ビタミン類などの溶けにくい食品機能性成分を溶かしやすくする作用が見出されています。また、苦みのマスキング効果も確認しています。従来の環状糖などでなかなか包接ができないものも、サイクロデキストランを用いることにより解決の方法が見つかるかもしれません。さらに、サイクロデキストランには虫歯や口臭の予防効果があるという試験結果も出ています。ご興味のある方はご一報ください。</p>	

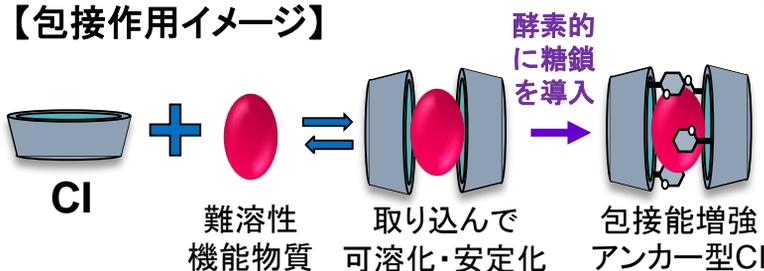
## 研究テーマ: 微生物酵素で有用な糖質素材を作る

当研究室では微生物酵素を利用した有用なオリゴ糖類の生産方法の開発や、その機能性と利用方法の研究を行っています。

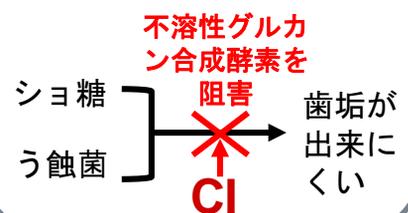
特に、環状イソマルトオリゴ糖(サイクロデキストラン, CI)の難溶性物質を溶かす能力や苦みなどをマスキングする作用、抗プラーク(歯垢)能を増強し、活用することを目指しています。



### 【包接作用イメージ】

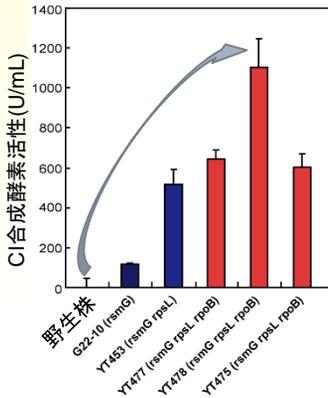


### 【抗プラーク作用】



## 1. 有用酵素生産菌の育種

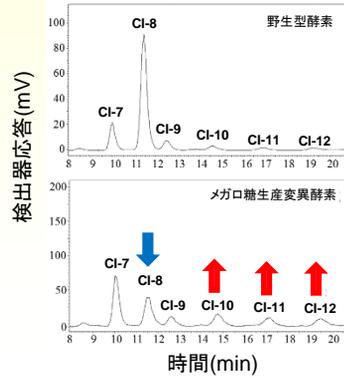
リボソーム工学法で野生株の1,000倍のCI合成酵素活性を持つ変異株を取得。



*rsmG*, *rpsL*, *rpoB*の三重変異導入により、休眠あるいは低発現の酵素と考えられるCIグルカノトランスフェラーゼ生産量を劇的に高めることができた。

## 2. 酵素の改変・改良

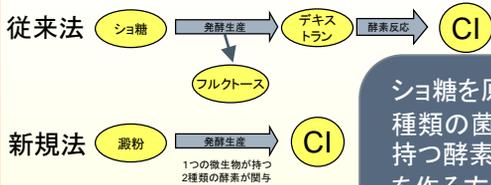
CI合成酵素を改変して、高分子のCI (メガロ糖型CI) の生産量が高まった変異酵素を開発。



CIグルカノトランスフェラーゼの構造情報から、変異を入れるアミノ酸のターゲットを決め、四重変異体(F268V, D469Y, A513V, Y515S)を作製。メガロ糖型CI生産酵素への改変に成功した。

## 3. 有用糖質の生産法の開発

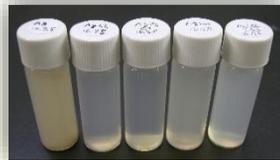
ショ糖からCIを作る従来法ではなく、澱粉からCIを合成する方法を開発。



ショ糖を原料として、2種類の菌(または菌が持つ酵素)を使ってCIを作る方法が最初に発見された。澱粉から1種類の菌でCIを作る方法を新たに開発した。

## 4. 有用糖質の利用法の開発

CIを用いてイソフラボンアグリコンの溶解性を高める方法を開発。



粗イソフラボン混合後2日目の横(左)および底(右)からの写真

左より: 無添加, CI 低濃度, CI高濃度, 分岐CI低濃度, 分岐CI高濃度

## 5. その他、微生物の発酵や酵素、および糖質の利用に関すること

### 適用できる製品・分野のイメージ

- 【CI製品】 サイクロデキストラン(CI)を、ヒトやペットの虫菌や口臭を抑制する口腔衛生用製品に応用する。洗口液、ガムなど。
- 【CI製品】 サイクロデキストラン(CI)を、ポリフェノールなどの水に溶けにくい食品機能成分の可溶化剤として利用する。栄養補給ドリンクなど。
- 【酵素製剤】 食品産業などに使える有用な酵素(特に糖質関連酵素)を作る生産菌に変異をかけて、酵素の生産性を高める。
- 【酵素製剤】 酵素遺伝子を改変して、活性を高めたり、耐熱性を高めたりなどの改良を行う。

技術シーズについてのお問合せ、ご相談先

E-mail: renkei-as@yamanashi.ac.jp

Tel: 055-220-8758 Fax: 055-220-8757

