

「マルトオリゴ糖生産酵素」

工学部 応用化学科 滝澤昇・浄原法蔵
(04.03.31退職)

Keywords : マルトオリゴ糖、シクロデキストリン分解酵素、耐熱性酵素、好熱性細菌

【目的】マルトオリゴ糖は単糖がいくつか重合した物質であり、ここ10年来、腸内でビヒズス菌の生育を活性化し、腸内環境の改善に有役立つ物質であることが知られてきた。当研究室では、好熱性バシラス属細菌由来の、ブドウ糖6個が環状に重合したシクロデキストリンを特異的に分解し、麦芽糖を生成する酵素（シクロデキストリナーゼ）を大腸菌にクローニングし、その酵素の分解特性を調べる過程において、この酵素が中間反応物としてマルトテトラオースを短時間に著量蓄積することを見出した。マルトテトラオースは、診断用アミラーゼ基質として大変有用で高価であるため、本酵素をマルトテトラオース生産に利用することを念頭に置いて、研究を進めている。本フォーラムにおいては、その第一段階として、クローン化された好熱性シクロデキストリナーゼの酵素的特性について報告する。

【本酵素の特徴】

- 1) シクロデキストリンに作用し、麦芽糖（マルトース）を生成する
- 2) デンプン、プルランは基質としない
- 3) 分子量：69 kDa、最適 pH：5.5、最適温度：55（好熱性酵素）
熱安定性（65、20加熱）：残存活性80%（耐熱性が高い）
- 4) シクロデキストリン分解過程において、マルトテトラオースと思われる物質を蓄積する

【今後の計画と応用の可能性】

- ・本酵素の作用機作の解明とその応用
- ・本酵素を用いた、マルトテトラオース製造系の開発