

バイオ・ライフサイエンス



キーワード：酵素・バイオセンサー・好熱菌

酵素を用いた電気化学的な検出技術の開発

農学部 応用生物科学科 特任助教
前野 美久 MAENO Miku

研究の内容

微生物由来酵素の機能解明とバイオセンサーへの応用

背景

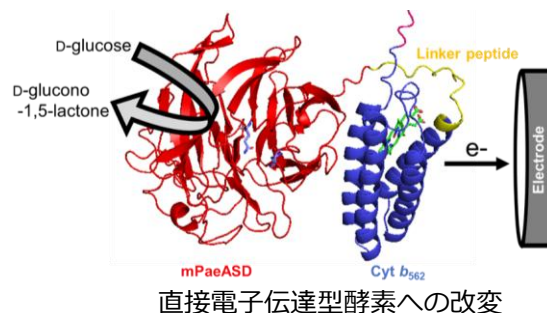
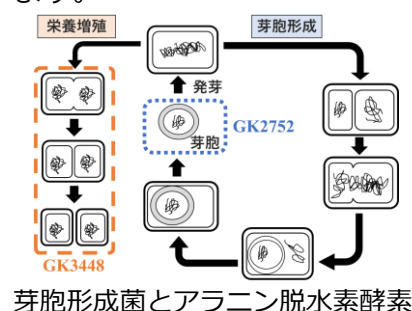
微生物酵素は高い触媒能や基質特異性を有することから、産業利用やセンシング技術への応用が期待されています。一方で、多くの酵素では生理的役割や反応機構が十分に理解されておらず、またセンサー応用においても高感度化・簡便化が課題となっています。

目的

微生物由来酵素の生理機能や反応機構を理解するとともに、酵素工学的手法を用いた機能改変によって高性能化を図り、電極直接電子移動型バイオセンサーへの応用

主な成果

- *Geobacillus kaustophilus*が保有する二つのアラニン脱水素酵素を解析し、それぞれが栄養細胞・芽胞形成の異なる箇所で発現していることを明らかにしました
- ピロロキノリンキノンという補因子結合型酵素の酵素活性向上の新たな知見の発見に貢献しました
- 高い耐熱性を有する酸化還元酵素の触媒効率を向上、電子伝達タンパク質融合による電極直接電子移動型酵素電極を構築しました



産学連携・社会連携へのアピールポイント

【食品・バイオ産業との連携】

微生物由来酵素の機能解明や機能改変によって得られた知見を、食品分析技術やバイオセンシング技術の開発につなげたいと考えています。また、補酵素依存酵素や電子伝達型酵素を利用したセンシング技術を、発酵プロセス管理、品質評価、機能性成分定量などへ応用したいと思っています。

研究室名（ゲノム生物学研究室）

URL : <https://www.setsunan.ac.jp/~genome/>

