

HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 108
2025.12

研究拠点の動き

- 2025年12月4日 第124回広島大学バイオマスイブニングセミナー(第170回HU-ACEセミナー) (共催)
- 2025年12月6日 ひがしひろしまエネ・エコセミナー第7回「太陽の光でクリーン発電-太陽電池-」を開催 (共催)
- 2025年12月9日 カーボンリサイクル特別講座 (NEDO事業) を共催。第10回講座 分析・計測とシステム実習【実践コース】 (共催)
- 2025年12月11日 第110回拠点運営会議を開催

アジアバイオマス科学会議(ACBS2025)を共催しました

2025年11月18日、青森県弘前市、弘前大学50周年記念会館で開催された第13回アジアバイオマス科学会議(ACBS2025)を共催しました。当日は60名以上に参加いただき、1件のキーノート講演、18件の口頭発表、20件のポスター発表を行いました。今回は日本での開催でしたが、中国およびタイからも多くの参加があり、バイオマスの利活用に関する様々な発表を通して、アジアのバイオマスについて議論を深めることができました。実行委員会の皆様、日本エネルギー学会バイオマス部会メンバーの皆様の多大なるご協力、ご支援のもと、盛会となりました。心より感謝申し上げます。



関連の内外イベント

- 1月14日(水) 16:20-17:50 第125回広島大学バイオマスイブニングセミナー (共催)
 - 1月20日(火) 16:30-18:00 第20回広島大学バイオマスプレミアムイブニングセミナー (共催)
- お問合せはこちらまで (hu-ace-info@ml.hiroshima-u.ac.jp)



[編集・発行]
広島大学 エネルギー超高度利用研究拠点

研究相談、共同研究など大歓迎です!

〒739-8511 広島県東広島市鏡山1-3-2
広島大学 未来共創科学研究本部 研究戦略推進部門
e-mail: hu-ace-info@ml.hiroshima-u.ac.jp, tel:082-424-4613
拠点ホームページ: <https://hu-ace.hiroshima-u.ac.jp/>

エネルギー知っていますか？

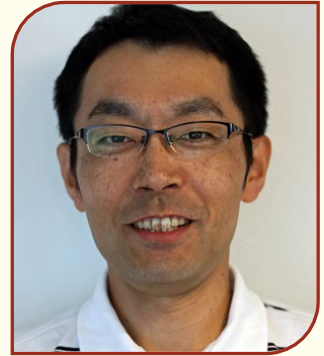
シンプル酵素触媒

田島 誉久

統合生命科学研究科 生物工学プログラム
細胞機能工学研究室 准教授

研究分野:生物化学工学、バイオテクノロジー

キーワード:バイオものづくり、酵素触媒、低温菌、酵素改変



シンプル酵素触媒とはどのようなものですか？

微生物や酵素を利用した物質変換は化学合成とは異なり、常温常圧で行えることから省エネルギーでCO2排出量が少ないことからバイオものづくりとして近年、注目されています。しかし、微生物を利用したものづくりでは収率が低いことが課題でした。それは細胞内の代謝酵素とものづくり酵素が同時に機能してしまう(競合する)ために様々な物質を副産物として生成してしまい、目的化合物を高収率で得ることが難しかったからです。不要な代謝酵素の遺伝子を削除すれば解決できますが、生育に必須なものを最初から取り除くことはできません。そこで、微生物を増殖させて酵素を発現させた後に熱処理で代謝酵素を失活し、ものづくり酵素のみを機能できるようにしたものがシンプル酵素触媒です。

シンプル酵素触媒はどのように作製して使用するのですか？

シンプル酵素触媒は酵素を発現する段階、ものづくり酵素のみを得るための熱処理工程、ものづくり工程に分けることができます。発現させる酵素は宿主微生物が生育できる温度よりも高い温度で機能するものから選びます。熱処理工程で宿主の代謝酵素を失活させ、ものづくり酵素だけを選択するためです。我々のグループでは低温菌を宿主として中温性の酵素を発現させてシンプル酵素触媒を作製しています。低温菌を宿主とすることで中温の熱処理が可能となり、数・種類ともに多い中温性酵素(微生物、植物、動物由来の様々な酵素)を活用することができます。

なぜシンプル酵素触媒が重要なのですか？

シンプル酵素触媒はものづくり酵素だけが機能するために目的とする化合物しか生成しません。また、高濃度の基質とシンプル酵素触媒を混ぜるだけで、容易(シンプル)に高濃度の目的物質を得ることが可能になり、目的物質を濃縮するエネルギーを削減することができます。

シンプル酵素触媒は今後どのような展開が期待されていますか？

これまでにシンプル酵素触媒のコンセプトが様々な有用化学品の変換反応に適用できることを示してきました。また、化学メーカーとの共同研究も進めています。今後は、多段階の反応によるものづくりや固定化せずに繰り返し利用することなどに挑戦したいと考えています。