

HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 15
2018.3

研究拠点の動き

- 2018年 3月 2日 第61回バイオマスイブニングセミナーを共催しました。
- 2018年 3月 7日 第7回拠点シンポジウム「強磁場下の超高強度レーザー駆動無衝突衝撃波とイオン加速に関する研究会」を開催しました。
~8日
- 2018年 3月 7日 JST日本・アジア青少年サイエンス事業
~14日 (サクラサイエンスプラン) を共催しました。
- 2018年 3月14日 シンポジウム「講習会：基礎からわかるバイオ燃料」を開催しました。

シンポジウムを開催しました。

バイオマスプロジェクト研究センター、中国地域バイオマス利用研究会と共同でシンポジウム「講習会：基礎からわかるバイオ燃料」を開催しました。講師の方には、バイオエタノール、バイオディーゼル、メタン発酵、木質ペレットについて基礎的な部分から説明をいただきました。講演後には参加者との質疑応答や活発な意見交換が交わされました。



関連の内外イベント

2018年7月2~4日(4日はテクニカルツアー)の日程で、第2回燃料とエネルギーに関する国際シンポジウムを開催します。現在、一般講演の申し込みを受け付けております。エネルギーと燃料の将来について、自分の専門だけでなく、関連の他分野の研究者と意見を交換し、議論を深める機会としたいと思います。詳細は以下のホームページよりご参照ください。

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/~hu-ace/isfe2018/HOME.html>

http://home.hiroshima-u.ac.jp/~hu-ace/isfe2018/Call_for_Abstract.html



[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 広島大学学術室研究企画室内
e-mail: hu-ace-info@ml.hiroshima-u.ac.jp, tel:082-424-4451
拠点ホームページ: <http://home.hiroshima-u.ac.jp/hu-ace>

研究拠点メンバー紹介

中島田 豊 教授

広島大学 大学院先端物質科学研究科 分子生命機能科学専攻
代謝変換制御学研究室

研究分野: 工学/生物工学/代謝工学/環境微生物工学

研究キーワード: バイオマス、メタン発酵、水素・合成ガス発酵



研究概要

研究の背景

バイオマスは再生可能でありカーボンニュートラルな資源として期待されています。バイオマスは、微生物によって分解され最後には二酸化炭素と水に戻りますが、光合成によってバイオマスとして再生されるからです。当研究室では、この生物による炭素サイクルをうまく活用して、さまざまなバイオマスをメタン(天然ガスの主成分)として燃料化、マテリアル化する研究を進めています。

研究内容

分子酸素が存在しない環境でバイオマスが微生物により分解されると、二酸化炭素の代わりにメタンが生成されます。この反応は、単一微生物ではなく、異なった役割を持った微生物集団の協同により進みます。この微生物集団の構成や、特徴的な微生物の生理機能を解析し、メタン生成に最適なプロセスを開発しています。海洋バイオマス、木質バイオマス、下水汚泥、食品廃棄物など、さまざまなバイオマスからメタンを回収する技術の開発を進めています。



写真1 脱水汚泥の乾式メタン発酵プラント

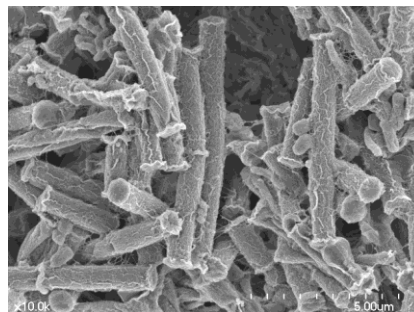


写真2 塩濃度の高い有機物をメタン化する微生物

成果

これまでに、有機物濃度の高い脱水下水汚泥をモデルとした乾式メタン発酵プロセス(写真1)や、最近では大型藻類を中心とする、海洋バイオマス資源の高効率エネルギー化技術として、海洋メタン生成微生物(写真2)による耐塩性メタン発酵法を開発しました。これらの技術を活用すれば、脱水汚泥や海洋バイオマス資源のみならず、現状ではメタン生成の難しい高塩食品廃棄物や、化学工場廃液からの効率的なエネルギー回収が期待できます。

産学連携・社会連携活動等

広島県産学官協同研究プロジェクト、有機性排水・余剰汚泥の高効率嫌気性処理システムの開発 / NEDO 新エネルギー技術フィールドテスト事業、地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業評価委員会委員 / 世羅町地域新エネルギービジョン策定委員会委員

主な特許・論文・受賞など

- Akihisa Kita et al.: High-rate fermentation of acetate to methane under saline condition by aceticlastic methanogens immobilized in marine sediment. Journal of the Japan Petroleum Institute, 59, 9-15 (2016).
- Toyokazu Miura et al.: Evaluation of marine sediments as microbial sources for methane production from brown algae under high salinity. Bioresour. Technol., 169, 362-366 (2014).
- 中島田豊ほか: 食物残渣からの水素製造 - 水素-メタン二段発酵プロセス実証試験. 配管技術, 56, 31-36 (2014).