

HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 26
2019.2

研究拠点の動き

- 2019年 2月 1日 拠点全体ミーティング、新年会を開催しました
- 2019年 2月 7日 第72回バイオマスイブニングセミナーを共同主催しました
- 2019年 2月 19日 水素シンポジウムを共催しました
- 2019年 2月 26日 松村副代表が日本エネルギー学会学会賞（学術部門）を受賞しました。

松村副代表が日本エネルギー学会の学会賞を受賞しました。

2019年2月26日に東京の学士会館で開催された、日本エネルギー学会の表彰式で、本拠点の松村幸彦副代表が日本エネルギー学会学会賞（学術部門）を受賞しました。受賞研究内容は、「バイオマスの水熱処理に関する反応工学的研究」です。高温高圧の水を用いてバイオマスを処理する水熱処理について、熱力学や反応速度の観点から定量的な研究を進めてきたことが評価されたものです。表彰式で盾を受け取った後、松村副代表は、超臨界水ガス化技術を中心にして、受賞者講話も行いました。



関連の内外イベント

次回の燃料・エネルギーに関する国際シンポジウム (ISFE2019) は、東広島市で2019年7月8～10日の日程で開催の予定です。Chair は西田拠点代表、Secretariat は中島田豊教授と田島誉久助教が務めます。正式なアナウンスは改めてさせていただきますが、日程の確保をいただければ幸いです。



〔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>

研究トピック紹介

No. 5

大型藻類の耐塩無加水メタン発酵技術の開発

中島田 豊

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

研究背景

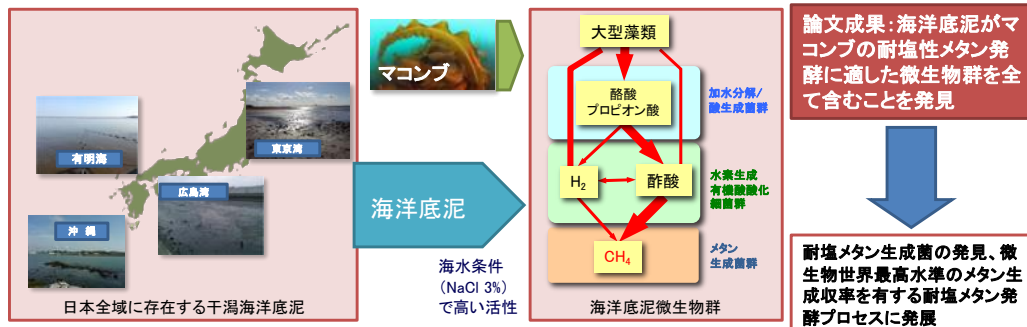
海洋大型藻類は、食糧需要と大きく競合しない豊富なバイオマス資源としての魅力があります。そこで、JST CREST(2012-2017)の研究助成を得て、海洋微生物群が持つ耐塩性および海藻糖質代謝機能に着目した、1)耐塩無加水高効率メタン発酵によるエネルギー回収を中心として、2)海洋藻類を基質とした高付加価値物質生産、3)メタン発酵残渣処理及び貴重金属・エネルギーの回収、そして4)発酵原料に適した前処理に関する要素基盤技術の統合的な開発を進め、エネルギー生産収支および経済収支をともにプラスとする利用プロセスの研究開発を、広島大学のバイオマス変換技術に関わる研究者を中心として行いました。

研究内容

海洋藻類からのメタン発酵における投入エネルギーを最小化するためには、生藻体を乾燥せずそのまま発酵する必要があります。しかし、生藻体には海水と同程度の約2-3%の塩分が含まれており、従来の淡水系メタン発酵では塩阻害によりメタン発酵することは困難でした。そこで我々は、特殊環境ではなく大量に入手可能な海洋底泥に着目し、褐藻類であるマコンブ粉砕物からの海水塩条件下での耐塩性メタン発酵法を開発しました。

研究成果

研究の結果、日本国内の複数の海洋底泥微生物群が、マコンブを容易に分解し、天然ガス代替再生可能エネルギーであるメタンを海水塩濃度条件下でも高効率に生成できることを発見しました。さらに、この大型褐藻類を容易にメタン化する微生物菌群の集積法を開発するとともに、未希釈・高塩条件下での海洋大型藻類からの長期・安定メタン発酵、さらにはメタン発酵法の律速となる有機酸からのメタン発酵工程を超高速化する固定床型発酵槽を開発し、藻体の有機酸生成-メタン発酵槽から構成される2槽式高速メタン発酵プロセスの開発にも成功しました。取得した微生物群は5%塩存在下でもメタン発酵性能を有しており、海洋藻類はもとより従来メタン発酵困難であった水産廃棄物などの高塩排水をエネルギー資源化する技術を拡大するものです。



文献

- 1) T. Miura, et al., Bioresour. Technol. 169, 362-366 (2014).
- 2) A. Kita, et al., J. Jpn. Petrol. Inst. 59, 9-15 (2016).
- 3) T. Miura, et al., Bioresour. Technol. 245, 833-840 (2017).