

# HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 7  
2017.7

## 研究拠点の動き

2017年 7月 5日 第98回メカニカルシステムセミナーを共催しました。

2017年 7月10-12日 第1回燃料とエネルギーに関する国際シンポジウム(ISFE2017)を開催しました。

2017年 7月19日 第54回広島大学バイオマスイブニングセミナーを共催しました。

2017年 7月27日 第99回メカニカルシステムセミナーを共催しました。

2017年 7月29日 子供エネルギー体験学習広場2017を共催しました。

2017年 7月31日 高効率エンジン噴霧燃焼ワークショップを共催しました。

## 関連の内外イベント

### ISFE2017を主催しました。

超高度エネルギー研究拠点主催の国際シンポジウムである第1回燃料とエネルギーに関する国際シンポジウム(ISFE2017)を7月10-12日に広島国際会議場で開催しました。113人の参加者を得ましたが、4人に1人は外国籍で、口頭発表、ポスター発表とも英語で活発な議論が行われました。テクニカルツアーではマツダミュージアムを訪問しました。来年以降、年に1回開催して、この分野における研究者の意見交換の場を提供します。



## 研究相談、共同研究など大歓迎です!

[編集・発行]  
広島大学 エネルギー超高度利用研究拠点

〒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

## 加藤 純一 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 細胞  
バイオ燃料グループ グループリーダー

研究分野：工学 / 生物工学 / 環境バイオテクノロジー  
研究キーワード：環境微生物、生態系相互作用、微生物生態工学



## 研究概要

### 研究の背景

福島第一原子力発電所の事故により放出された放射能物質により、東北地方を主とした広い範囲の樹木、草本類、農作物が放射能汚染しました。これら放射能汚染した植物バイオマスは中間貯蔵地で放射能が十分減衰するまで長期保存される運びとなっております。中間貯蔵地は限られた面積しかないので、植物バイオマスは減容化し、また長期保存に耐えられるよう(腐らないように)安定化する必要があります。

### 研究内容

植物バイオマスを含む有機性廃棄物の生物学的処理法として嫌気消化法があります。嫌気消化では微生物群集によりバイオマスの有機物を嫌氣的分解して腐りやすい有機物をそれ以上腐らないよう安定化します。さらには嫌気消化の過程で燃料として利用できるメタンを生成します。メタンはガス状ですので、水に溶けやすい放射性セシウムは生成するメタンには移行しないので、放射能汚染した植物バイオマスから燃料として安全に利用できるメタンを生産できると期待されます。



図1 南相馬市に設置した木質バイオマスメタン発酵パイロットプラント

### 成果

湿式ミリング(前処理)-メタン発酵-光合成細菌を用いた放射性セシウムの回収を組み合わせた総合プロセスを考案し、福島県西白河郡西郷村で放射能汚染稲わらを対象に実証試験を行い、放射能フリーなメタンを得られることを実証しました。現在、福島県南相馬市で木質バイオマスを対象にパイロット規模での実証試験を行い、本プロセスの有効性を検証しています。

### 産学連携・社会連携活動等

日本微生物生態学会第25回大会、広島大学東広島キャンパス、2009.11.21-23; 日本生物工学会第65回大会、広島国際会議場、2013. 9.18-20(いずれも大会実行委員長)

### 主な特許・論文・受賞など

- 加藤純一, 他.: 燃料生産と放射能汚染バイオマス処理を同時に行うバイオ技術, ケミカルエンジニアリング, 61(2), 85-88 (2016).
- 加藤純一: 細菌走化性の分子生態工学的研究と微生物機能を活用するケミカル生産に関する研究, 日本生物工学会生物工学会功績賞, 2014.9.9.
- 加藤純一, 中島田豊, 他.: 特開2016-145716, 「放射性セシウムを含む植物バイオマスの処理法」, 出願人: 広島大学他