広島大学 エネルギー超高度利用研究拠点 ニュースレター vol. 23

## HU-ACE NEWS LETTER

**Advanced Core for Energetics, Hiroshima University** 



## 研究拠点の動き

2018年11月14日 第69回バイオマスイブニングセミナーを共催しました。

松村教授が第2回工学・科学・技術に関するスリウィジャヤ国際会議 2018年11月15日

(SICEST2018)で基調講演をしました。

広島大学水素・次世代エネルギー研究会セミナー2018 Vol.1 2018年11月21日

を共催しました

2018年11月21日 第26回拠点運営会議を開催しました。

### 水素・次世代エネルギー研究セミナーを共催しました

『水素・次世代エネルギー研究会セミナー2018 Vol.1-水素社会実現に向けた課題!そしてその可能性は一』 と称して、11月21日(水)に第43回広島大学エネル ギー超高度利用研究拠点セミナーを共催しました。 本拠点から市川貴之教授が「CO。フリー水素社会の実 現を目指して」と題して講演を行い、その他、旭化成、東 芝エネルギーシステムズ, 中国電力より, それぞれ最新 の動向について紹介がありました。セミナーには地域内 外から100名以上の参加があり、活発に質疑応答がさ れました。



### 関連の内外ィベント

2019年1月15日、HU-ACEはバイオマス関連部会・研究会合同交流会シンポジウム「日本の森林と小型ガス化炉 の最先端」を共催します。現在、下記URLより参加申し込みを受け付けております。 現在注目を集めているバイオマスの小型ガス化炉の最新状況を紹介します。

バイオマスの利用、バイオマスビジネスに興味をお持ちの皆様のご参加、活発な議論をいただければ幸いです。

http://i-aeu.sakura.ne.jp/bm-godo190115/



研究相談、共同研究など大歡迎です!

[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

# 研究トピック紹介

No. 2

### メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業

#### 加藤 純一

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、生誕系相互作用、微生物生誕工学



## 研究概要

研究背景 2011年の福島第一原発の事故により膨大な量の草本系及び木質系バイオマスが放射能汚染しました。これら汚染植物バイオマスは伐採収集した後中間貯蔵地に移行、長期間貯蔵することが決まっています。ただし中間貯蔵地の面積は限られているので、植物バイオマスは移行前に減容する必要があります。我々は後述する前処理技術とメタン発酵を組み合わせ、減容化するとともにバイオエネルギー(メタン)を生産する処理技術を提案しました。文科省・原子力基礎基盤研究イニシアティブのプロジェクトでは、稲わらを対象に試験を行い、提案したシステムが有効であることを示しました。本プロジェクトではシステムをパイロット規模にスケールアップし、木質系バイオマスにも有効か検証しました。

研究内容 未処理の木質系バイオマスのメタン発酵は極めて困難ですから、前処理技術の確立がシステム構築の鍵となります。本プロジェクトでは稲わらで有効に機能した湿式ミリングを前処理として採用しました。湿式ミリングは分解酵素存在下で木材粉末をボールミル粉砕して、物理的かつ生化学的に木材粉末を分解するものです。福島県南相馬市にパイロット規模の湿式ミリングおよびメタン発酵装置を設置し、同市で調達した放射能汚染した木材を前処理、メタン発酵しメタンガスの生産ならびに放射活性の移動について検討しました。



南相馬市に設置した湿式ミリング(左端)、メタン発酵装置(中央)。右端は放射能汚染した発酵液から放射性セシウムを除去するバイオリアクター。

研究成果 実験室での試験から前処理をしないで木材粉をメタン発酵するとほとんどメタンは生成しないことを確認しました。上記のパイロット規模処理システムによりスギ心材を湿式ミリング前処理の後メタン発酵を行ったところ、安定にメタン生成できることが示されました。スギ、アカマツ、ケヤキ、コナラ、枝葉の混合原料、さらには樹皮を用いた場合でもメタン生産は可能でした。生産されたバイオガスの放射活性を測定したところ検出限界以下で、生成したバイオガスを安全に燃料として利用できることもわかりました(右図)。



文献 加藤純一、他. バイオ技術による放射能汚染植物の処理一減容化/安定化とエネルギー生産一. Isotope News, No. 745 (2016).

本事業は森林総合研究所、静岡大学、広島国際学院大学との共同プロジェクトです。