

HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 5
2017.5

研究拠点の動き

- 2017年 5月 1日 第95回メカニカルシステムセミナーを共催しました。
- 2017年 5月 8日 第7回研究拠点運営会議(拡大)を行いました。
- 2017年 5月18日 第53回広島大学バイオマスイノベーションセミナーを共催しました。
- 2017年 5月23日 アジア太平洋海洋生物工学会議(ホノルル)にて海洋藻類ワークショップを共催しました。

関連の内外イベント

海洋藻類ワークショップを共催しました。

5月22～24日にホノルルで開催されたアジア太平洋海洋生物工学会議(APMBC2017)の場で、海洋藻類ワークショップを共催しました。関係の発表をオーガナイズし、実用化に向けての技術開発、経済性などの議論を行いました。この分野をリードする松永是元東京農国大学学長に基調講演をいただきました。左の写真は招待講演をいただいたデンマーク工科大学のIrin Angelidaki 教授です。



国際シンポジウム ISFE2017 の研究発表の募集中です。

国際シンポジウム the 1st International Symposium on Fuels and Energy (ISFE2017) を、2017年7月10～12日に広島市で開催します。研究発表の申し込み締め切りを6月23日に延長しました。多くのご発表をいただければ幸いです。以下の URL に従って申し込みください。

http://home.hiroshima-u.ac.jp/hu-ace/isfe2017/en/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>

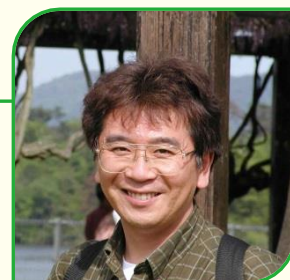
研究拠点メンバー紹介

遠藤 琢磨 教授

広島大学 大学院工学研究科 機械システム工学専攻 反応気体力学研究室

研究分野：工学 / 総合工学 / 航空宇宙工学

研究キーワード：衝撃波、デトネーション、プラズマ、レーザー、溶射



研究概要

研究の背景

火花点火型内燃機関の開発は、熱効率の高さや環境への優しさなどを理由に、燃料希薄な条件での高圧縮比運転に進んでいます。このような運転条件では、スパークプラグの高電圧化や高エネルギー化が必要になり、スパークプラグの損耗が問題になります。近年、レーザー技術が進歩し、小型化・低価格化が進んで、高圧力下での火花点火に有利なレーザー一点火が実用技術として視野に入ってきました。そうした背景の下、次世代技術として期待されるレーザー一点火技術の開発を進めています。

研究内容

現在の目標は、レーザー一点火の強みと弱みを、従来型のスパークプラグとの比較という視点から、実験的に明らかにすることです。右図は、投入エネルギーを同じにして、電極間スパーク(Case 1)とレーザー火花(Case 2)と電極への熱損失を付け加えたレーザー火花(Case 3)の点火能力を比較した実験の結果です。レーザー一点火は、熱損失があっても、まだ強みを持っていることがわかります。

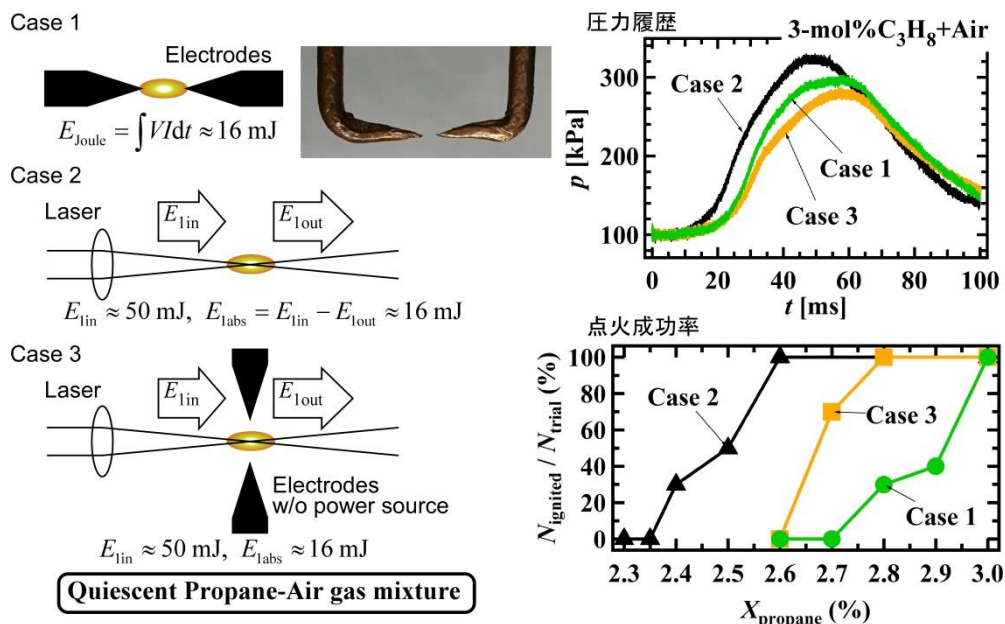


図1 静止したプロパン・空気混合気におけるレーザー火花と電極間火花の点火能力の比較

成果

現在は、シングルショットベースで、単純な系での基礎研究を進めています。レーザー学会や燃焼学会の委員会などに参加して最新の情報を収集しつつ、研究自体は地道にコツコツと進めています。レーザー一点火の強みと弱みが明らかになりつつあり、そのメカニズムも徐々に解明されて来ています。

産学連携・社会連携活動等

デトネーション研究会会長、日本航空宇宙学会理事、産官学連携の体制でデトネーション溶射技術を開発中。

主な特許・論文・受賞など

- Takuma Endo, et al.: An experimental study on the ignition ability of a laser-induced gaseous breakdown, *Combust. Flame*, **178**, 1-6 (2017).
- 遠藤琢磨, 松岡健: パルス燃焼装置、および溶射装置, 特許第5988878号, 登録日: 2016年8月19日 (出願日: 2013年1月8日)。
- T. Endo, Y. Takenaka, Y. Sako, T. Honda, T. Johzaki, and S. Namba: Re-Injection of Transmitted Light into Laser-Induced Gaseous Breakdown, Best Paper Award (3rd Laser Ignition Conference, Argonne, USA), 2015.4.30.