

## 研究拠点の動き

- 2017年 12月6日 第59回バイオマスイブニングセミナーを共催しました。
- 2017年 12月12日 第1回燃料・燃焼・エネルギーシンポジウムを開催しました。
- 2017年 12月12日 第14回拠点運営会議を開催しました。
- 2017年 12月12日 世界展開力強化事業（インド）で来日した学生にエネルギーの講義をしました。

## 第1回燃料・燃焼・エネルギーシンポジウム「未来のエンジンを知る～燃焼技術の最先端」を開催しました。

2017年12月12日に、東京の全国家電会館で拠点単独主催の第1回燃料・燃焼・エネルギーシンポジウム「未来のエンジンを知る～燃焼技術の最先端」を開催しました。エンジンの高効率燃焼に関する最新の話、水素燃焼の特徴、天然ガスエンジンの導入の提案などについて講演をいただきました。また、末次元様のコーディネーターで今後の燃料の方向性について議論を行いました。普段はなかなか一緒に議論をする機会のない、高効率燃焼、水素、天然ガス、バイオ燃料の話題で情報交換を行うことができました。



## 関連の内外イベント

第2回燃料とエネルギーに関する国際シンポジウムは2018年7月2～4日（4日はテクニカルツアー）の日程で、東広島市で開催します。すでに基調講演のお願いも始めており、海外からも国内からも重要な講演をいただける予定です。是非ご参加ください。一般講演のお申し込み、詳細案内は以下をご参照ください。

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

## 金 佑勁 助教

広島大学 大学院工学研究院 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/社会・安全システム科学  
研究キーワード：燃焼学、爆発、安全工学、水素安全技術



## 研究概要

### 研究の背景

水素やプロパンなど可燃性ガスを取り扱う様々な場所においては、火災や爆発事故が発生する危険があり、現象を科学的に解明し事故のリスクを評価・解析がすることが不可欠である。火災や爆発災害の予防や抑制に資する知見を得るため、これら燃焼現象の解明を目指している。

### 研究内容

ガス爆発事故における科学的な安全性評価技術が不可欠であるため、水素火炎伝播特性(図1)を明らかにし、その特性を考慮したモデルを提案している。また、燃料電池自動車用の圧縮水素容器の安全性や容器の破裂することにより生じるファイアボール及び爆風圧について数値解析(図2)を行っており、水素利用における安全性を高める研究を進めている。

### 成果

ガス爆発は火炎伝播を伴う現象であり、火炎伝播のメカニズム、特に、火炎伝播加速現象について研究を行い、火炎伝播加速現象が始まる臨界とこの加速現象は自己相似的な伝播に至ることを明らかにした。火炎の自己相似的な伝播についてはさらなる研究を進めている。また、燃料電池自動車用の圧縮水素容器の安全性について数値解析を行っており、水素安全に関する研究については、イギリス、中国、韓国の研究者と共同で研究を進めている。

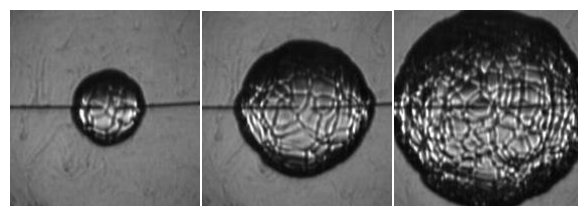


図1. 火炎の不安定性による乱れた水素火炎伝播挙動

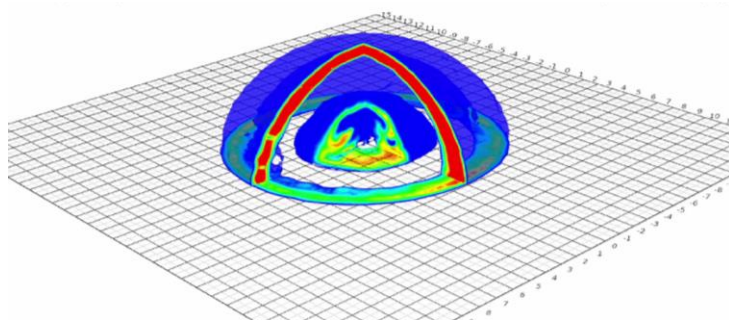


図2. 燃料電池自動車用の圧縮水素容器の破裂によって生じる爆風圧とファイアボール

### 主な特許・論文・受賞など

- Woo Kyung Kim et al., Int. J. Hydrogen Energy 40 (2015) 11087-11092.
- Woo Kyung Kim et al., Proc Combust Inst, 35 (2015) 2051-2058.
- Woo Kyung Kim et al., Fuel, 128 (2014) 396-403.