

HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 109
2026.1

研究拠点の動き

- | | |
|------------|---|
| 2026年1月14日 | 第125回広島大学バイオマスイブニングセミナー(第170回HU-ACEセミナー) (共催) |
| 2026年1月15日 | 第13回地中熱セミナー (第168回HU-ACEセミナー) を主催 |
| 2026年1月16日 | 第111回拠点運営拡大会議を開催 |
| 2026年1月20日 | 第20回広島大学バイオマスプレミアムイブニングセミナー(第169回HU-ACEセミナー) (共催) |
| 2026年1月21日 | カーボンリサイクル特別講座 (NEDO事業) を共催。第11回講座 CO ₂ 固定化と化学製品への応用【専門コース】 |
| 2026年1月21日 | 拠点全体会議を開催 |
| 2026年1月24日 | ひがしひろしまエネ・エコセミナー第8回「地上の太陽は実現できるか -核融合-」を開催 (共催) |

拠点全体会議を行いました

2025年1月21日に、本拠点全体会議を行いました。運営の状況を確認するとともに、拠点メンバーの間で意見交換を行い、活動の方向性を共有するものです。それと同時に論文出版についての表彰も行いました。本拠点では当年度に登録された論文について、3部門の表彰を行っていますが、今回、論文数部門は藤原教授、難波教授、鈴木教授が、論文増加数部門は、梶本助教、下栗准教授、藤原教授が、論文増加率部門は、梶本助教、下栗准教授、藤原教授がそれぞれ受賞されました。受賞者には賞状が授与される他、副賞として研究費の補助を行っています。

関連の内外イベント

- 2月12日(木)14:00-16:00 第146回機械システムセミナー(共催)
2月26日(木)16:20-17:50 第126回広島大学バイオマスイブニングセミナー(共催)
3月5日(木)13:00-16:30 第32回広島大学バイオマスプロジェクト研究センターシンポジウム(共催)
お問合せはこちらまで(hu-ace-info@ml.hiroshima-u.ac.jp)



[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 未来共創科学研究本部 研究戦略推進部門
e-mail: hu-ace-info@ml.hiroshima-u.ac.jp、 tel:082-424-4613
拠点ホームページ: <https://hu-ace.hiroshima-u.ac.jp/>

エネルギー知っていますか？

金属燃料

金佑勁

先進理工系科学研究科 エネルギー変換プログラム
反応気体力学研究室 准教授

研究分野:

熱工学・燃焼工学・反応工学・粉体工学・反応性ガス力学・安全工学

キーワード:

金属燃料、粉じん爆発、ガス爆発、水素安全、微小重力燃焼



金属燃料とはどのようなもの（考え方）ですか？

金属燃料とは、鉄やアルミニウムといった金属を「燃やす」ことでエネルギーを取り出す、新しいエネルギーの考え方です。金属が燃焼すると大きな熱エネルギーが得られますが、その際に二酸化炭素(CO₂)は発生せず、金属は酸化物の形で残ります。この酸化物は、再生可能エネルギーを使って再び金属へ戻すことができるため、金属燃料は「燃やして終わり」ではなく、循環して使えるエネルギーキャリアとして注目されています。

金属燃料にはどのような特徴がありますか？

実は金属は、アルミニウム粉末などの形でロケット推進剤などですでに長年利用されてきました。これは、金属が非常に高いエネルギー密度を持ち、短時間で大きな推力や熱を生み出せることが実証されているためです。一方で、地上のエネルギー利用という観点では、金属は常温・常圧で安定して貯蔵・輸送できるという大きな利点を持ちます。電気のようにその場で使う必要がなく、水素のような高圧・低温管理も不要です。こうした「高エネルギー密度」と「扱いやすさ」を併せ持つ特性から、金属燃料は再生可能エネルギーの変動性を補う、新しいエネルギーの「かたち」として改めて注目されています。

なぜ今、金属燃料の研究が重要なのですか？

脱炭素社会の実現に向けて、太陽光や風力といった再生可能エネルギーの導入は進んでいますが、「必要なときに、必要な場所で使う」ことは簡単ではありません。金属燃料は、再生可能エネルギーを金属という形で蓄え、必要な場所で熱や電力として利用できる可能性を持っています。また、燃焼時にCO₂を排出しないため、エネルギー安全保障と環境対策の両立が求められる現在において、現実的な選択肢の一つとして世界的に研究が進められています。

金属燃料の研究は、今後どのような展開が期待されていますか？

今後は、大規模なエネルギー貯蔵や産業用熱源、発電への応用に加え、再生可能エネルギーと組み合わせた循環型エネルギーシステムへの展開が期待されています。その実現には、金属を安全かつ安定して燃焼させる技術と、燃焼後の金属酸化物を効率よく再利用する技術が不可欠です。金属燃料の研究は、「危険になり得る燃焼現象を理解し、制御する」という基礎研究を土台に、次世代のクリーンエネルギーを社会に届ける挑戦でもあります。