

HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol. 110
2026.2

研究拠点の動き

- | | |
|------------|--|
| 2026年2月7日 | ひがしひろしまエネ・エコセミナー第9回「ゼロカーボンへの大学の挑戦」を開催（共催） |
| 2026年2月12日 | 第146回メカニカルシステムセミナー（第173回HU-ACEセミナー）（共催） |
| 2026年2月26日 | 第110回拠点運営会議を開催 |
| 2026年2月26日 | 第126回広島大学バイオマスイブニングセミナー（第171回HU-ACEセミナー）（共催） |

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) が公募した「エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発」に、広島大学とサントモ・リソース株式会社が共同で提案した研究課題「パーム残渣の水熱炭化による高収率炭素回収の国際共同研究開発」が採択されました。

本研究は、これまで十分に活用されてこなかったパーム残渣を対象に、水熱炭化技術を用いて高効率に炭素を回収し、炭素中立社会の実現に資する新たな資源循環モデルの構築を目指すものです。今後は3年間（予定）にわたり、インドネシア国立研究革新庁 (BRIN) との国際連携のもと、パーム残渣水熱炭化の社会実装試験を重点的に進めることで、地球温暖化防止および持続可能な社会の実現に貢献してまいります。本研究では、広島大学が培ってきたバイオマス水熱処理に関する研究実績と、サントモ・リソース株式会社が有するインドネシア国内でのバイオマス調達・輸送に関する知見を融合し、日本発の技術による国際的な炭素中立化の推進を目指します。

詳細につきましては、以下のURLよりご覧ください。

<https://www.nedo.go.jp/content/800047795.pdf>

関連の内外イベント

- 3月5日(木) 13:00-16:30 「講習会:基礎からわかるバイオ燃料」(共催)
 - 3月16日(月) 16:30-18:00 第6回エネルギー貯蔵セミナー(主催)
 - 3月17日(火) 16:20-17:50 第14回地中熱セミナー(主催)
 - 3月27日(金) 16:30-18:00 第21回広島大学プレミアムイブニングセミナー(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？

No. 10

流体工学

尾形 陽一

先進理工系科学研究科 機械工学プログラム
流体工学研究室 教授

研究分野： 流体工学、機械工学

研究キーワード： 乱流 / 気液二相流 / 熱伝達 / CFD

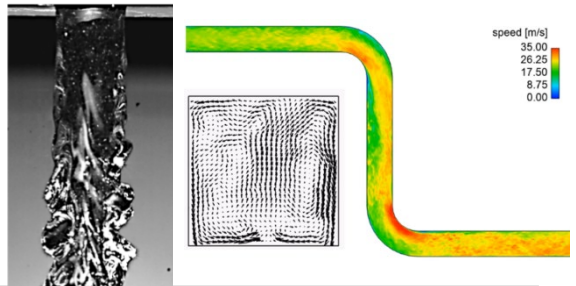


流体工学とはどのようなものですか？

空気などの気体、水・油などの液体を「流体」と呼びますが、流体工学とは「流体の粘性・表面張力などの影響、渦などの流動特性、エネルギーの伝達」を理解し、機械・装置・構造物の設計や高効率化に応用する分野です。

流体工学の研究はどのように行うのですか？

理論・実験・数値シミュレーションを組み合わせ、空気・水など目に見えない流体の複雑な挙動・流体が機器に及ぼす力・エネルギーロスなどを理解します。流体の基礎方程式を理論解析し、流体现象を全て表すことは困難ですが、本質的なメカニズムの理解・流体现象の予測に最も大事な土台です。風洞・水槽実験で煙や染料を用いた流れの可視化、PIV（粒子画像流速計測）などを用いた流速計測、高速度カメラ撮影などの実験は、装置・実験条件の制約、計測精度に注意が必要ですが実際の流れ場の把握に必要不可欠です。また、理論・実験では困難な条件も再現出来る数値シミュレーション(CFD)は計算手法・結果の確認と検証を元に、例えば複雑形状の管内乱流、気体と液体が混在する気液二相流などの把握に有用です。これらの方法をバランスよく用いることで、流体现象の予測・検証・結果を流体機器設計・効率向上・エネルギー損失低減などに応用します。



なぜ流体工学の研究が重要なのですか？

日常生活だけでなく様々な産業・社会基盤が「流体」に関わっているからです。例えば風力・水力発電は空気・水の流体エネルギーを羽根などの機器を通じて電気エネルギーに変換しますが、火力発電の冷却も流体と熱が関係します。また、自動車・航空機などの燃費に繋がるエネルギー損失、空気抵抗を減らすための形状・工夫、ポンプ・タービンなどの流体機械効率、水道・下水・ガスなどの生活インフラなども流体工学を土台に設計されています。他にも医療工学では血管内の血流シミュレーションなどを用いた病状の進行予測や人工心臓・人工肺の開発、生体工学では鳥・昆虫の飛翔、魚体の泳動機構を解析し、新たな推進機構の開発にも応用されています。他にも気象学・海洋工学・建築工学など、流体工学の研究は多岐にわたる工学・産業分野で用いられており、流体が持つ性質・流動特性の理解を深めることで研究・工学的応用の発展に繋がります。

流体工学は今後どのような発展や応用が期待されていますか？

数値シミュレーション(CFD)の高精度化・大規模化は流体工学の発展に大きく寄与してきましたが、今後AIとの融合によるシミュレーションの高速・高精度化、新しい計測技術の開発、時間・空間で変化する速度・圧力などのデータ解析手法により、これまで理解が困難であった複雑な流体现象の詳細なメカニズム解明や、高度な機械設計の実現が期待されます。また、流体工学と様々な理学・工学分野を融合することで、空飛ぶ車などの新しい機械設計への応用、風力・潮力などの再生可能エネルギーを用いた高効率発電の最適設計など、身の回りの生活の発展だけでなく、グローバルな環境・エネルギー問題の解決への応用も期待されています。