

植田 利久

熱流体力学・反応性流体力学

連絡先 植田居室 35 棟 107 室
学生居室 35 棟 106 室

内線 47020
内線 42022

Email: ueda@mech.keio.ac.jp

関心キーワード:	1. 地球環境	2. 機械科学	3. 計測技術
指向性キーワード:	1. B	2. D	
研究内容キーワード:	1. 改質器	2. 燃焼科学	3. スタティックミキサー
	4. エネルギーシステム	5. カオス応用	6. レーザ計測

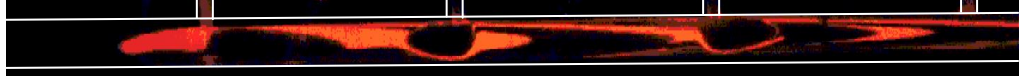
進化する力学にチャレンジしてみませんか!!

反応・熱流体の非定常, 非線形現象に挑む

どの地域の人々でも, 健康で心豊かな生活ができればと思いますが, 問題も多くあります. 私の研究室では, エネルギー・環境問題について, 機械工学の視点, とくに熱流体力学の視点から取り組んでいます. まず基礎を理解し, さらに未解決な問題について合理的に説明を加え, 解決することを目指しています. 物事にしっかり取り組み, 将来社会に貢献したいと思っているみなさん, 一度, 研究室を見学してみてください.

Enhancement of Mixing and Reaction

カオス理論を応用した混合器であるスタティックミキサーの高度化, また, 研究室で開発したノンエレメントミキサーの高度化を目指しています. 下図はそのノンエレメントミキサーの混合の様子です.

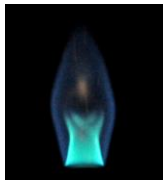
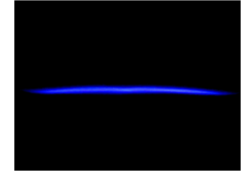


Development of Compact Reformer

燃料電池に高純度水素を供給するための改質器を研究しています. 左図は, 本研究室で開発した小型改質器です. オートサーマル改質の考え方を高度化し, 非定常, 非平衡の原理を駆使し, 独創的な改質器を目指しています.

Fundamental Research on Combustion Dynamics I

燃料濃度が変動する場合の火炎の動的挙動に関する研究です. 右図は, よどみ流れ場に形成される, 空中に浮いた平面火炎です. このような火炎を対象に, 燃料の濃度が変動する場合の火炎の動的挙動について実験, 数値シミュレーションによって検討しています.

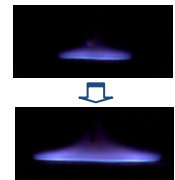


Fundamental Research on Combustion Dynamics II

火炎中心部に細い渦管が垂直に作用した場合の火炎の動的挙動に関する研究です. 左図は, プンゼン火炎に渦管が垂直に作用した場合の火炎の様子です. メタン, プロパンなどを燃料として用い, この火炎の動的挙動について, ルイス数効果などに着目して, 実験的に詳細に検討を加えています.

Flame propagation over a combustible hydrate

将来, ハイドレートが社会で広く使われるようになった場合に備えて, 安全性の観点から, ハイドレート上の火炎伝播について研究しています. 右図は, 自然対流下でメタンハイドレート表面上を伝播する火炎の様子です. 中心から点火したあと, 火炎が周囲に円形状に伝播している様子がわかります.



Extinction of large scale fire by CO₂ hydrate

二酸化炭素をゲスト物質としたハイドレート, 二酸化炭素ハイドレート(CO₂ Hydrate)があります. CO₂ hydrate は, 不燃性ガスの二酸化炭素, 低温の水分子を含むことから, かい離すると消火作用があります. この CO₂ Hydrate の消火剤としての有用性について, 実験的に検討を加えています. 左図は, プール火炎が CO₂ Hydrate の投下によって消炎する瞬間の様子です.

本研究室を希望する人は必ず見学に来てください(35 棟 106, 107 室)

2013 年度構成 D3: 2 名, M2: 5 名 M1: 5 名 B4: 6 名