

## 航空機による微小重力燃焼実験を米国フロリダ州にて実施

研究テーマ:「燃焼の限界に関する統一理論構築のための極低流速・低レイス数火炎」

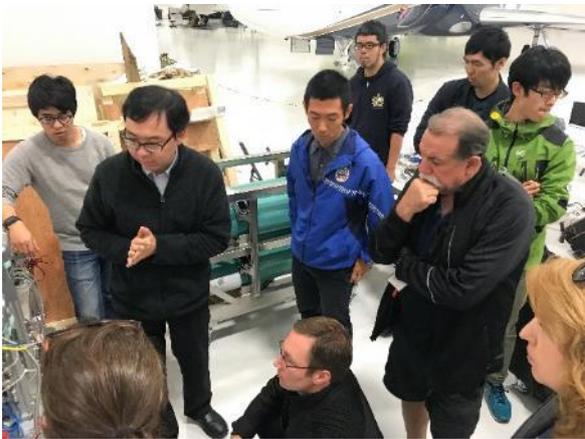
○流体科学研究所 附属未到エネルギー研究センター・エネルギー動態研究分野  
(丸田 薫 教授, 中村 寿 准教授, 森井 雄飛 助教, 手塚 卓也 技術職員)

2020 年度に実施予定の国際宇宙ステーションきぼう実験モジュールにおける宇宙実験に先立ち令和元年 11 月 18 日から 11 月 22 日にかけて、装置部品の機能検証等のため米国フロリダ州 Zero Gravity Cooperation にて航空機による微小重力場実験を実施しました。

本研究分野では燃焼の限界に関する統一理論の構築を目的に、JAXA・ISS きぼう実験モジュールにおける燃焼実験を 2020 年度中に予定しています。希薄燃焼とは燃料が通常よりも少ない条件での燃焼のことで、希薄燃焼化によって火炎温度低下による冷却損失低下や SI エンジンの理論効率増加などエネルギー問題の改善を図ることができます。希薄燃焼技術発達のためには火炎の希薄燃焼限界を明らかにする必要があります。希薄燃焼の実験手法の一つとして、一對の向かい合わせにしたバーナーによって形成される対向流火炎があります。対向流火炎は火炎に影響を及ぼす様々なパラメーターを固定または排除することができるため、希薄燃焼の基礎的な研究に広く用いられています。また通常重力下で生じる浮力は希薄限界近傍の非常に弱い火炎に対して影響を及ぼし、火炎形成を妨げます。重力による影響を排除し、希薄限界近傍での火炎動態を観察するために軌道上での対向流を用いた燃焼実験が必要となりました。軌道上実験に先立ち今回の航空機実験は、航空機がパラボリックフライト(放物線飛行)を行うことで得られる 20 秒前後の微小重力環境を利用し、微小重力環境での実験装置部品の機能・性能検証を目的として実施しました。実験で得られたデータを基に軌道上実験の装置校正を行い軌道上実験の成功に向けて準備を進めます。

[文責：学部四年 角田 陽]

○参考 Zero Gravity Cooperation: <https://www.gozerog.com/>



問い合わせ先：  
流体科学研究所  
附属未到エネルギー研究センター  
エネルギー動態研究分野  
教授 丸田 薫  
Tel: 022-217-5319  
E-mail: maruta\*ifs.tohoku.ac.jp  
(スパム対策のため\*を@に変換してください。)

