

# 馬詰研究奨励賞海外研修等実施報告書

令和 5年 8月 10日

工 学 研 究 科 長 殿

所 属： 機械理工学 専攻  
課 程： 博士後期課程 3 回生  
氏 名： 長尾 順

研修の目的	京都大学においては数値計算が主な研究対象である報告者が、希薄液体燃料を用いた吹き消えに関する実験を行い、実験における知見や感覚を身に着けるとともに、その物理挙動を考察する。		
研修の期間	2023年5月1日～2023年6月26日		
研修の実施先	日程	滞在地	研修実施機関名等（指導教員名）
	5月、実験のセットアップ、6、7月、計測の実施及び、データ解析	イギリス ケンブリッジ	Hopkinson Lab, Department of Engineering, University of Cambridge (Prof. Epaminondas Mastorakos)
研修の概要	航空機用エンジンにおいて、大気汚染の原因となる窒素酸化物排出抑制のため使用されている燃焼方式、Rich-Quench-Lean (RQL)方式を対象に、不安定燃焼の一種とされる、極低当量比において吹き消え現象が発生する条件を測定する。RQL方式では主流空気と側流空気が存在し、その割合が与える影響を調べる。また、OH自発光画像を高速度カメラで取得することにより、吹き消えのメカニズム解明を試みる。		
研修の成果等	主流、側流の割合を10:0、8:2、6:4として測定したところ、計測した燃料流量域においては、10:0、8:2での吹き消えが発生する当量比に変化がないことがわかった。しかし6:4の条件においては、吹き消えが発生する当量比が大幅に増加し、より不安定性が増していた。また、6:4の条件では、燃料が低流量の条件で吹き消えが発生する条件のばらつきが多く、側流によって乱れた流れ場が、流量が少ない燃料の分布を乱していることがわかった。		
その他 ※本海外研修経験による将来の抱負等	今回のケンブリッジ大学での研修では、実験そのものの研修のみではなく、日本と比べた欧米の教育に対するあり方の違いや、海外の研究者とどのように関係を築いていき、いかに議論を進めていくかということも学ぶことができた。今後は、実験と数値計算の経験を活かし、多角的に社会問題に向き合い、海外での経験を生かして、日本にいても海外の研究者等との円滑なコミュニケーションを図っていきたい。		