

# 流体科学研究所 博士前期課程学生海外発表促進プログラム 報告書

報告日：平成 30 年 9 月 7 日

申請者氏名・所属・学年

樋口靖浩・高速反応流研究分野・博士前期課程 1 年

指導教員名

小林秀昭 教授，早川晃弘 助教

同行教員名

小林秀昭 教授，早川晃弘 助教

国際会議名

37TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMBUSTION

出張先と日程

アイルランド，ダブリン 2018 年 7 月 29 日～8 月 3 日

発表タイトルと著者

“Application of OH(2,0) band excited planar laser-induced fluorescence measurement to high pressure H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> co-axial jet diffusion flame”

Y. Higuchi, K. Takeuchi, Y. Nunome, K. Sakaki, S. Tomioka, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi



## 1. 研究発表の内容

一般的な 2 液推進剤系ロケット燃焼器は同軸噴射機を用いて水素／酸素同軸噴流拡散火炎を形成する。このようなロケット燃焼に代表される，極限環境下における実験および計測は非常に困難であり，報告例は極めて少ない。

本研究では，高圧下において火炎自発光の干渉を大幅に低減できることが期待されている，OH(2,0)バンド励起平面レーザー誘起蛍光法(PLIF 法)を用いることで，最大圧力 7.0 MPa までの気体水素／酸素拡散火炎の計測を行った。また，水素／酸素の噴射レイノルズ数を変化させ，火炎形状の変化を観察した。得られた瞬時二次元 OH-PLIF 画像では，OH の分布が明確に映り込んでおり，火炎形状を確認することができた。また，OH の分布幅をダムケラー数で整理した場合，数値計算結果と定性的に一致することが示された。

## 2. 今回の出張・発表で学んだこと

本学会は燃焼分野における最大の学会であり，私の研究テーマである火炎のレーザー計測に関する，最新の研究動向について知ることができた。それに加え，幅広いテーマでの発表が行われたため，燃焼分野に関する視野を広げることができた。また，発表や議論を通して世界中の研究者と交流したことで，本研究の強みや改善点を知ることができ，積極的に国際交流を行う大切さを知った。

## 3. 本プログラムへの提案・感想

国際学会に参加する機会を頂けたこと，心より感謝いたします。今回の発表や議論を通して様々な刺激を受け，今後の研究活動において有益な経験を積むことができました。今後もより多くの学生がこのような機会を得られるよう，本プログラムには是非継続して頂きたい。

## 4. 指導教員所見

樋口君はロケット燃焼条件という高温高圧極限環境下のレーザー計測に取り組んでおり，国際的な燃焼研究の世界でも先端的課題である。最高レベルの国際会議である国際燃焼シンポジウムで本人の研究を発表できたこと，ならびに世界の研究者と意見交換ができたことは本人の今後の研究進展と研究に取り組む意識を更に高める上で大きな意義があった。

## 5. 発表時の写真など

