

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：2023 年 8 月 3 日

申請者氏名・所属・学年

柿澤昂志・エネルギー動態研究分野・博士前期課程 1 年

指導教員名

丸田薫 教授

同行教員名（渡航の場合）

丸田薫 教授

国際会議名

The 29th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS 2023)

会議主催国と会議の開催日程

韓国：2023/7/23～2023/7/28

発表タイトルと著者

“Effects of Repetitive Spark Discharges with Milliseconds Intervals on the Ignition-to-Flame Propagation Transition for Lean n-Heptane/Air and iso-Octane/Air Mixtures”

Takashi Kakizawa, Yoshiki Hirano, Taichi Mukoyama, Takuya Tezuka,
Youhi Morii, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta



1. 研究発表の内容

近年燃焼器の熱効率向上に向け、燃料と空気が過不足なく反応できる条件よりも燃料濃度を低下させた混合気を燃焼させる希薄燃焼が注目されている。一方、希薄燃焼は混合気の着火が難しく、安定したエンジン運転が困難となることが報告されている。本研究では、着火の困難性を解決する新しい着火方法の創成を目指している。火花放電による混合気の着火過程の基礎的な理論解析に関する先行研究に着目し、火花放電によって形成された火炎核の成長過程に対して火花放電の繰り返しを与える影響を調査した。その結果、火花放電の繰り返しによって、非常に希薄な混合気が着火できること、一回の火花放電あたりのエネルギーの大きさと時間が着火性に大きな影響を及ぼすことが明らかとなり、安定した希薄燃焼の実現に貢献し得る重要な知見が得られた。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

本学会には燃焼研究の最先端を切り開く著名な研究者が多く参加しており、彼らとディスカッションする機会に恵まれた。ディスカッションを通して、自分の研究内容に関する新しい視座を得ることができ、今後の研究遂行の上で新たに注目すべき点が明らかになった。今回の出張が海外の研究者や学生と本格的に英語でディスカッションをする初めての機会となったが、その中で英語での会話の難しさを改めて実感し、今後の英語学習に対する強いモチベーションとなった。

3. 本プログラムの感想

本プログラムの支援によって、自身にとって初めての国際学会での口頭発表とディスカッションの機会を得ることができた。特に、国外の多くの研究者や学生と対面にて英語で研究に関する議論を行う機会を得られたことは、今後の研究活動だけでなく、人生のキャリア形成の上でも非常に重要な資産になると考えている。修士のうちから海外に実際に赴

く貴重な経験を通じて、今後のさらなる成長の動機づけを与えていただいた本プログラムに対し、深い感謝の意を表するとともに、今後ともプログラムの継続を強く希望する。

4. 指導教員所見

当該学生は、安定した希薄燃焼の実現に向けた新たな着火方法の創成に取り組んでおり、本会議では火花放電の繰り返し着火過程に及ぼす影響に関する発表を行った。英語での口頭発表や世界の研究者との交流を通じて、充実した体験をすることができたと感じている。準備期間も含め、今後の研究活動において非常に有益な経験であったと思われる。

5. 発表時の写真など

