

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：2024 年 8 月 1 日

申請者氏名・所属・学年

石田 蒼人・エネルギー動態研究分野・博士前期課程 1 年

指導教員名

中村 寿 准教授

同行教員名

中村 寿 准教授



国際会議名

CI's 40th International Symposium - Emphasizing Energy Transition

出張先と旅行日程：

Milano, Italy, 18-27 July 2024、うち会議参加日数 7 日

発表タイトルと著者

Study on the NO production in NH_3/CH_4 oxidation at intermediate temperatures using a micro flow reactor with a controlled temperature profile

Ishida Yoshito, Tamaoki Kenta, Kanayama Keisuke, Tezuka Takuya, Nakamura Hisashi

1. 研究発表の内容

カーボンニュートラル社会の段階的な実現に向けて、脱炭素燃料であるアンモニア(NH_3)とメタン(CH_4)などの炭化水素燃料との混焼が注目されている。しかし NH_3 /炭化水素混焼では、 NH_3 専焼時と比較して窒素酸化物の生成量が増加することが報告されている。本研究では、 NH_3 への CH_4 添加が一酸化窒素(NO)生成に与える影響について明らかにすることを目的とした。混合気温度を厳密に規定することが可能な温度分布制御型マイクロフローリアクタを使用し、複数の NH_3/CH_4 混合条件における化学種計測を実施した。また実験を模擬した数値計算と反応経路解析を行い、燃料中の CH_4 割合増加に伴う NO 生成への化学的な影響を調査した。その結果、 NH_3 への CH_4 添加によって、 NO の生成経路に関わるラジカルの生成が促進されていることが分かった。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

本学会は、世界で最も権威ある国際会議の一つであり、基礎燃焼における著名な研究者が世界中から参加した。また各分野の最先端の研究発表を多く聴講した。中には私の研究分野であるアンモニアと炭化水素の混焼や相互作用に関する発表もあり、新たな知見や今後の研究計画に対するヒントを得た。ポスター発表では、国外の研究者や学生との議論を通じて、自身の研究内の重要性を確認する機会となった。

3. 本プログラムへの感想

本プログラムの支援により、国際学会で初めてのポスター発表を体験することができた。また、他の研究者との議論を通して、海外における研究の進め方や英語の重要性を強く感じた。本プログラムを通じ貴重な機会を与えてくださった流体科学研究所および支援していただいた方々に深く感謝の意を表する。

4. 指導教員所見

当該学生は、アンモニア/炭化水素混焼に関する研究において化学種計測と数値計算を実施し、研究成果のポスター発表を行った。本学会が英語で対外発表する初めての場となったが、海外の研究者との交流を通して、自身の分野に対する知見や素養を得たと考える。本学会への参加は、当該学生の今後の研究活動や発表に対して大変有意義なものだったといえる。

5. 発表時の写真など

