

申請者氏名・所属・学年

金山佳督・エネルギー動態研究分野・博士前期課程2年

指導教員名

中村寿 准教授

同行教員名

丸田薫 教授, 中村寿 准教授

国際会議名

Non-linear Phenomena and Dynamics of Flame Propagation

出張先と旅行日程

ブラバイ, カザフスタン 2019年9月19日-27日

発表タイトルと著者

“Formation of C₀-C₂ species and Benzene from Extremely Fuel-rich Combustion of CH₄/air Mixtures using a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile”

Keisuke Kanayama, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta



1. 研究発表の内容

近年利用が増加している天然ガスはメタンを主成分とし、他の炭化水素燃料に比べて燃焼に伴い生じる汚染物質の排出が少ないとされている。しかし、メタンの燃焼においてもすすの生成が確認されている。すす生成の正確な理解には、すす限界近傍におけるすす前駆体の生成に関する更なるデータ・知見が求められる。一般的な実験手法では、より実条件に近い燃料濃度が高い条件を実現し、すす限界近傍における気相反応のみに着目することは困難である。本研究では、当研究室が独自に開発した反応管を用い、すす限界近傍における化学種計測を通して、メタンの燃焼から生成するすす前駆体に関する新規データの取得を行った。さらに、化学反応モデルを用いた数値計算を行い、既存モデルの評価及びすす前駆体の生成経路に関する解析を行った。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

本学会には、すす前駆体や化学反応全般に関する研究を行っている著名な研究者が多く参加しており、彼らと議論を行うことで、私自身の研究成果に対する意見や今後の研究活動に役立つ情報を得ることができた。一方向的に発表をするだけでなく、その後の議論を重点的に行うことで、互いに知見を共有する・深めることの重要性を改めて感じた。

3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムの支援を受け、国外での研究発表の場に参加したことで、研究に関する最新の知見を得ることに加え、広く研究成果を発信することの意義や研究活動における国際的な人的ネットワークの重要性を体感できた。大学院生のうちから、世界に視野を広げ、世界とのつながりを持つきっかけとなる本プログラムの継続を今後も強く希望する。

4. 指導教員所見

当該学生は、メタンの燃焼におけるすす前駆体生成過程の解明に向けて、化学種計測と詳細化学反応モデルによる数値計算を行い、新規データ及びその解析結果に関する口頭発表を行った。発表及び他の研究者との交流を通して、国際的に活躍する研究者に求められる素養を学んだと考える。本学会への参加が当該学生の今後の研究活動に大いに役立つことを期待する。

5. 発表時の写真など

