

申請者氏名・所属・学年

秋田佳祐・エネルギー動態分野・修士前期課程 1 年

指導教員名

丸田薫 教授, 中村寿 准教授, 森井雄飛 助教

同行教員名

丸田薫 教授, 中村寿 准教授, 森井雄飛 助教

国際会議名

37<sup>th</sup> International Symposium on Combustion

出張先と日程

Dublin, Ireland, 29 July – 3 August 2018

発表タイトルと著者

Verification of Calculation Model on Unsteady Flame in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile toward Data Assimilation

Keisuke Akita, Youhi Morii, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta

#### 1. 研究発表の内容

燃焼実験を数値計算で正確に再現するためには数値計算コストの壁があり困難である。そこで、本研究では、燃焼実験における詳細な情報を得るために非定常火炎 FREI (Flames with Repetitive Extinction and Ignition) を対象にデータ同化を適用することを予定しており、データ同化に用いる 1 次元と 3 次元の数値計算の検証結果に関する発表を行った。1 次元、3 次元の計算結果はともに実験の約半分の周波数であり、FREI の実験結果を再現することができなかった。しかし、3 次元シミュレーションは火炎の形状を再現しており、より細かいメッシュを用いた数値計算を行えば、実験値に近い計算結果が得られることが予測され、データ同化を行う際には 3 次元シミュレーションを使うことが適当であると結論づけることができた。

#### 2. 今回の出張・発表で学んだこと

本学会は 2 年に 1 回開催される燃焼研究に関する世界最大規模の会議であり、多くの非常に興味深い研究発表を聞くことができた。特に私が実装しようと考えているデータ同化を使った乱流の燃焼解析に関する発表は特にこれからの研究に参考になる発表であった。また、自身のポスター発表を通じて、研究内容を英語で議論する難しさと重要性を理解することができ、英語学習の強い動機となった。

#### 3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムにより、国際会議で発表し、国外の燃焼研究者と意見交換する機会を得ることができ、学術的な知見を深めるとともに、英語のコミュニケーションスキルなど短期間で自身の成長を感じることができた。このような機会は本プログラムあってのものであり、ぜひ今後ともプログラムの継続を希望する。

#### 4. 指導教員所見

当該学生は、非定常の燃焼現象に対するデータ同化という新たな試みに取り組んでおり、本会議ではデータ同化に用いる数値計算法に関する発表を行った。ポスター発表では、多くの国外研究者との議論を交わすなど積極的に情報収集をしており、今後の研究活動において、有意義な経験をできたと思われる。



## 5. 発表時の写真など

