馬詰研究奨励賞海外研修等実施報告書

令和　8年　3月　18日

工 学 研 究 科 長　　殿

所　属：　機械理工学　　専攻
課　程：　博士後期課程　1　　回生
氏　名：　河合 真穂

<table>
<tr><td>研修の目的</td><td colspan="3">数値計算を用いて乱流火炎スケーリングの理論をアンモニア/水素火炎へと拡張するとともに，関連する議論を通じて乱流燃焼の解析手法に関する知見を深める．</td></tr>
<tr><td>研修の期間</td><td colspan="3">2025/11/01 - 2026/03/04</td></tr>
<tr><td rowspan="2">研修の実施先</td><td>日程</td><td>滞在地</td><td>研修実施機関名等（指導教員名）</td></tr>
<tr><td>2025/11/01 -
2026/03/04</td><td>LIVERMORE,
CA
USA</td><td>Sandia National Laboratories
(Dr. Jacqueline H. Chen)</td></tr>
<tr><td>研修の概要</td><td colspan="3">乱流火炎のスケーリングに用いる無次元数の定義方法，アンモニア/水素火炎の化学反応メカニズムの選定から始めた．その後，Sandia National Laboratories で用いられているコードで反応流体数値計算を行い，流入条件に対する火炎応答を確認し，無次元数を用いたスケーリングの可能性について議論した．</td></tr>
<tr><td>研修の成果等</td><td colspan="3">火炎帯中のラジカル分布を基に，アンモニア/水素火炎に適用可能な無次元数（Zeldovich 数）の定義方法を選定した．また，stretching factor を用いて火炎応答を表現し，無次元数に対しておおよそ単調に変化することを確認した．これにより，無次元数を用いたアンモニア/水素火炎のスケーリングが可能であることが示唆される．今後も論文発表を目標に，隔週でオンラインミーティングを行う予定である．</td></tr>
<tr><td>そ　の　他
※本海外研修経験による将来の抱負等</td><td colspan="3">研究内容や解析手法に関する意見交換を通じて，国際的な研究環境においても，専門知識を基盤に議論を展開できることを実感した．この経験から，国際共同研究に対する心理的ハードルが低減し，研究の可能性をより広く捉えられるようになった．今後は，専門性の高度化と対外的な発信力の両立を目指したい．</td></tr>
</table>