

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：2022 年 7 月 27 日

申請者氏名・所属・学年：

小泉匠摩・伝熱制御研究分野・博士前期課程 2 年

指導教員名：小宮敦樹 教授

同行教員名：小宮敦樹 教授

国際会議名：12th Australasian Heat and Mass Transfer Conference

出張先と旅行日

出張先：The University of Sydney

旅行日程：2022 年 6 月 28 日～7 月 7 日



発表タイトルと著者

発表タイトル：Evaluation of the Heat Transfer Mechanism in a Natural Convection Boundary Layer Perturbed by a Local Mixed Convection Regime

著者：Takuma Koizumi, Juan F. Torres, Yuki Kanda, Atsuki Komiya

1. 研究発表の内容

自然対流伝熱は、使用エネルギーの削減が可能だが、伝熱不足も懸念される。さらなる伝熱促進のため、弱い衝突噴流による共鳴を用いた手法が提案されている。しかし、共鳴の生成メカニズムは不明で、本手法の制御は困難である。解決の第一段階として本研究では数値計算を行い、1) 共鳴は、噴流衝突領域において、噴流による自然対流の阻害と浮力上昇による自然対流の放出の繰り返しによる、2) 噴流温度上昇により、共鳴とは別の振動が生じる、という知見を得た。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

今回はシドニー大学で行われた熱・物質輸送に関する国際会議に参加した。そこでは伝熱の中でも特に自然対流を扱った研究者が多く、その中で発表・質疑応答をできたことに自信が持てた。その専門性ある質疑応答は、今後の研究の方針を立てる上で非常に有用であったことに加え、参加者の積極的な姿勢に刺激を受けた。

後日、自分の研究に関する議論のために、シドニー大学の 3 名の教授のもとを訪れた。彼らとの議論の中で遷移領域の位置を制御することで伝熱促進、あるいは熱損失削減が可能であるという、1 段階上の考え方を得られた。

3. 本プログラムへの感想

本プログラムを通じて初めて国際学会に参加し、有意義な時間を過ごすことができた。現地での発表・質疑応答・議論を通じ、今後の研究活動に通じる非常に良い経験を積むことができたことに感謝の念を抱くとともに、今後も多くの学生が貴重な経験を経ることを願う。

4. 指導教員所見

小泉匠摩君は、渡航前より 15 分の口頭発表が滞りなく行えるよう入念な準備を行い、当日は無事に発表を終えることができた。質疑応答においても的確に回答することができており、総じて本派遣プログラムの意義を十分に理解した上での参加ができたと言える。

5. 発表時の写真など

