

# 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：平成30年6月18日

申請者氏名・所属・学年

井上菜生・工学研究科・修士2年

指導教員名

永井大樹

同行教員名

永井大樹

国際会議名

19<sup>th</sup> International Heat Pipe Conference

出張先と日程

イタリア, ピサ 2018年6月9日～2018年6月16日

発表タイトルと著者

“Numerical Study for Improvement of Startup Characteristics of Oscillating Heat Pipe”

Nao Inoue, Koji Fujita, Hiroki Nagai

## 1. 研究発表の内容

自励振動ヒートパイプ (OHP) は次世代宇宙機への搭載が期待される二相流体熱輸送デバイスである。問題点として起動時に作動流体が冷却部へ偏在する場合、確実なスタートアップができないことが報告されている。本研究では、OHP の内部流動を模擬した数値解析モデルを用いて、沸騰現象を促進することで OHP がスタートアップできるか検証した。結果、断熱部の沸騰により OHP がスタートアップすることを確認した。また、ターン間の粗さに不均一さを設けることで、液の偏在に伴う不安定な流動を解消する結果を得た。

## 2. 今回の出張・発表で学んだこと

OHP の研究として、自分自身も管内特性に関する解析を発表したが、疎水性・親水性等の管内特性に着目した研究が多かった。管内特性に着目した研究は、今後も OHP の高性能化において不可欠であると感じた。また重力に伴う流動様式の変化に関する研究も多く行われていた。自身の使っている数値解析モデルには重力が考慮されていないため、今後重力の影響を考慮可能なモデルにアップデートすることが必要である。また自身の英語力については思うように話せなかった点、聞き取れなかった点多々あったが、伝わったときは大変嬉しく、今後学習する意欲が湧いた。

## 3. 本プログラムへの提案・感想

国際学会への参加は金銭面の不安があったが、プログラムとして支援していただくことで不安なく十分な準備をして参加することができた。

## 4. 指導教員所見

今回参加した会議は、2年に1回開催されるヒートパイプ関連技術に特化した国際会議であり、欧米だけではなくアジア各国から第一線級の研究者が多く参加している。この中で井上さんは、自身の研究に関連する様々な発表を聴講し、他の参加者と積極的に意見交換を行っていた。またショートプレゼンでは堂々とした発表を行い、その後のポスターセッションでは数多くの聴講者にしっかりと対応できており、その内容自身も高く評価されていた。これらの経験は修士論文作成に多いに生かされることと期待する。

## 5. 発表時の写真など



