

# 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 26 年 8 月 1 日

申請者氏名・所属・学年

川越 吉晃 工学研究科 ナノメカニクス専攻 非平衡分子気体流研究分野  
博士課程前期 2 年の課程 2 年



指導教員名

米村 茂

国際会議名

29th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, July 13 – 18, 2014, Xi'an, China

出張先と日程

Hilton Xi'an Hotel, Xi'an, China, July 13 – 18, 2014

発表タイトルと著者

Yoshiaki Kawagoe, Shigeru Yonemura, Susumu Isono, Takanori Takeno, Hiroyuki Miki and Toshiyuki Takagi “Numerical Analysis of Micro-/Nanoscale Gas-Film Lubrication of Sliding Surface with Complicated Structure”

## 1. 研究発表の内容

Nakamori らは部分研磨されたダイヤモンド膜と金属板間の摩擦係数が相対速度の増加とともに劇的に減少することを発見した。我々はこの現象が気体潤滑によるものと考え単純な形状によってダイヤモンド膜を模擬し、DSMC シミュレーションによる浮上現象の解明を行ってきた。本研究では AFM によるダイヤモンド膜の測定データをもとに、複雑なダイヤモンド膜を再現し、DSMC シミュレーションを組み合わせることで、潤滑領域内の複雑な流れを再現し、内部で発生する複雑な圧力分布について議論を行った。

## 2. 今回の出張・発表で学んだこと

今回参加した 29th RGD は、希薄気体に関し非常に重要な国際会議であり、多くの著名な研究者の方々や、各国の希薄気体の研究者が一堂に集まる貴重な機会であった。その中で発表、議論、情報収集などを行えたことは非常に有意義な時間であり、今後の研究生生活に対するモチベーションが非常に向上した。また、本研究でもメインの計算手法として用いている DSMC シミュレーションに関し、高速化や精度向上のための多くの手法が提案されており、今後の研究に生かしていきたい。また、発表中だけでなく、休憩中などにも研究に関してのディスカッションを行い、英語でのコミュニケーションの重要性を再認識し、英語によるコミュニケーション能力の向上が今後の課題として明確になった。

## 3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムは海外での発表に挑戦したいという博士前期課程の学生の支援として非常に有益である。国際会議において英語による発表、議論を行うことは研究者として重要な一歩となるし、また海外の研究者と知り合う非常に貴重な機会であるため多くの学生にこのプログラムに参加することを勧めたい。

## 4. 指導教員所見

川越吉晃君は 29th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics にて研究発表を行ったが、国際会議において初めての Oral presentation であったにも関わらず、論理立てて説明し、分かりやすい発表を行うことができた。また、川越君は普段からの研究姿勢や研究結

果についても目を見張るものがあり、このたび発表した研究結果も興味深かったため、会場において多くの質問を受け、さらに、セッション終了後も質問に来る研究者が多数おり、反響は良かった。国際会議におけるディスカッションも、他の研究者の講演を聴くことも本人には良い刺激となったと考えられる。今後もこの経験を生かして、博士研究に邁進することを期待したい。

## 5. 発表時の写真など

