

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23年9月7日

申請者氏名・所属・学年

氏名 小針 達也 極限熱現象研究分野 工学研究科 博士前期課程 2年

指導教員名

指導教員名 圓山 重直

国際会議名

会議名: The 8th Pacific Symposium on Flow Visualization and Image Processing

出張先と日程

開催場所: Moscow State Lomonosov University, Russia

日程: 2011年8月21～25日

発表タイトルと著者

発表タイトル: Visualization of Flow Patterns in Differently Shaped Cooling Channels of Pistons

著者: ○小針達也, 小宮敦樹, 守谷修一, 小坂誠二, 仲野是克, 圓山重直



1. 研究発表の内容

新たな可視化手法を用い、エンジンピストンの冷却チャンネル内全体の冷却液の流動様相を可視化し、ピストンの冷却性能評価を行った。内部流動の可視化を行うため、三次元の冷却チャンネルと、三次元チャンネルを二次元に展開し、T型及びM型の流入部形状を持つ二次元チャンネルとを作成し、静止状態での及び摺動系で実験を行った。

これにより、流入部形状の違いによる、冷却液の運動エネルギーの損失の度合いや流量・流速の低減の違いが観察され、冷却性能の変動が推察された。また旋回部で冷却液の停滞が観察された。反面、摺動により螺旋状に流れるスラグ流が観察され、冷却が促進される流動様相となっていると考えられる。ピストン冷却性能の向上のためには、オイルの適切な噴射速度・噴射口径の選択と、流入部及び吐出部における最適な流路形状の設計が重要であることが明らかとなった。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

今回の国際会議に参加することにより、PIVを始めとする、流れの可視化技術について、各国の研究発表を聞き、様々な情報を収集することが出来た。また、本会議は申請者にとって、初めての国際会議であり、英語による発表も初めての経験であった。発表における設備や環境が自分にとって理想的なものでない場合があることや、その際の対処などを学んだ。また、発表言語が英語であることや、発表の場が国外であることなどによる緊張状態が、自分に対してどのような影響を持つのかを知る貴重な経験であった。また、国外出張の手配も申請者には初めての経験であり、渡航についてのノウハウを学ぶ経験となった。

3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムにより国際学会に参加出来たことは、大変有難いことであり、より多くの学生がこのプログラムに適用され、経験と実績を積む機会を与えられることを強く望む。

4. 指導教員所見

本国際学会において、自動車の燃費向上に関する研究成果を発信した。また申請者は博士課程後期に進学する学生であり、本プログラムにより、国際的な発表の場で経験と実績を積ませるよい機会を与えることが出来た。

5. 発表時の写真

