

出國報告（出國類別：開會）

**參加 Eleventh International Conference on
Flow Dynamics 出國報告書**

服務機關：國立虎尾科技大學

姓名職稱：楊授印 助理教授

派赴國家：日本 仙台

出國期間：2014.10.7-2014.10.11

報告日期：2014.11.03

一、 摘要

執行科技部計畫「生質裂解液態燃料噴霧燃燒 NSC 102-2221-E-150 -036」，為了將相關研究成果與國際交流，而獲得更加豐碩的成果，並發表論文。此外也藉著本次會議的中聆聽許多國際學者的研究成果，蒐集對於本計畫執行有關資料，提升研究能量，因此參與本次國際研討會。此外藉由會議中的行程，參訪 Prof. Maruta and Nakamura Lab. (Energy Dynamics Lab.), Department of Mechanical Engineering, Tohoku University 的相關實驗設備，可作為執行計畫參考之用。

目 次

1. 目的	4
2. 過程	4
3. 心得與建議	7

一、 目的

為了能夠執行科技部計畫「生質裂解液態燃料噴霧燃燒 NSC 102-2221-E-150 -036」獲得更加豐碩的成果，並且將所獲得的成果發表，與國際學者交流，因此參與本次國際研討會。此外 International Conference on Flow Dynamics 為每年經常性的國際間流體力學的一個重要的研討會，發表論文 390 篇，參與國家包括美國、加拿大、日本、韓國、台灣、中國及印度等等十幾個國家，希望可以藉由參與本次研討會，發表計畫執行的相關成果，提升國際能見度並且尋找國際合作的機會。

二、 過程

本次國外差旅的行程由 2014.110.07 開始至 2014.10.11 止，本次參與的會議的時程為 2014.10.08 至 2014.10.10 止。本次行程於 2014.10.08 由台灣高雄小港機場出發，搭乘日本航空 JL812 前往日本東京，飛行時間約 3.5 小時。但因台灣直飛日本仙台飛機僅有長榮航空，或是於東京成田機場轉機至仙台，所耗費時間相當多，因此筆者以轉搭日本 JR 新幹線抵達仙台，抵達時約為傍晚七時。

會議第一天(10.08.2014)早上舉行開幕式，並邀請三位 Plenary Lectures，一位是 Prof. James F. Driscoll 與引言人 Prof. Hideaki Kobayashi，兩位都是非常著名的燃燒方面專家。Prof. Driscoll 其所演講的題目為 Recent Advances in High Reynolds Number Partially-premixed Combustion Research。雖然這個會議是以流體力學為主的會議，大會仍以 Prof. Driscoll 作為 Plenary Lecture 的第一位，且 Prof. Driscoll 為 Combustion and Flame 的 Chief Editor，可見 Prof. Driscoll 的學術地位。該場演講中他簡述目前他及國際間所進行的前瞻高雷諾數部分預混燃燒研究，這些前瞻的研究大多應用於高速推進的載具上，目前為美國空軍與中國大力推動的計畫方向，這值得我們台灣計畫規劃上參考。另一篇的主要的 Plenary Lecture，Prof. Constantine Megaridis，引言人為 Shigenao Maruyama，演講題目為 Wettability Engineering for Heat Transfer Applications，這個題目主要為介紹液滴熱傳遞現象，包括相變化，高溫與低溫的熱傳現象。物體表面的設計對於相變化熱傳應用有重要的關鍵，特別是高效能的能量傳遞，這個技術應於新穎的 mini-, micro- and nano-scale 的表面熱傳現象，有助於我們控制設計相關尺度的設計與修正，並且也可以對於相變化所造成的熱傳作有效地控制。

且午餐時間與國立中央大學機械系施聖洋教授、Professor Ö. L. Gülder(University of Toronto) , Prof. Hong G. Im (King Abdullah University of Science and Technology), Dr. Bok Jik Lee (King Abdullah University of Science and Technology)及日本東北大學教授丸田薰(Kaoru Maruta)，午餐中交換了許多研究上面的心得，並決定於餐後拜訪 Prof. Maruta 的實驗室，但因車位有限因此施聖洋教授禮讓前往，非常感謝他。參訪 Prof. Maruta and Nakamura Lab. (Energy Dynamics Lab.)，他的實驗包括 micro flow reactor combustion, Swissroll micro-combustors, Microcombustion, Mild combustion, Combustion in Porous media，Oxyfuel combustion at elevated pressure 等實驗設備，這些實驗設備為台灣少見的前瞻的研究設備，讓筆者有此機會可以一窺其奧秘。當天也持續聆聽會議的內容包括 R. Singh, S. C. Mishra 的” Nanoparticle Mediated Laser Irradiation of Pig Lung as a function of Respiration”、M.A.

Solovchuk, T.W.H. Sheu, M. Thiriet 的” Patient Specific Simulation on Focused Ultrasound Ablation of Liver Tumor”、K. Yu, T. Yamashita, S. Shingyochi, M. Ohta 的” The effect of Contact Force on Electrode Temperature and Internal Tissue Temperature during Ablation with a Vibrating Catheter”、Y. Shimogonya, K. Valen-Sendstad, D. A. Steinman 的” Wall Shear Stress Fluctuations in Distrurbed Blood Flow: Claculation abd Classification”、M. Saadatmand, T. Yamaguchi, T. Ishikawa “Enhancing Cell Free Layer Thickness bypass Channels in a Wall”、J. T. Kim, K. H. Sung, H. S. Ryou 的” Numerical Analysis of the Effect of Hematocrit on the Hemodynamic Characteristics at AAA”、M. Zhang, H. Anzai, B. Chopard, M. Ohta 的” A development of Manufacture-oriented Optimization Strategy for Flow Diverter Stent based on Cylindrical Spirals”

會議進行第二日(2014.10.09)並未安排 Plenary Lecture，但中央大學機械系施聖洋教授獲邀發表一個專題演講時間為 45 分鐘，題目為 Flame Speeds and Possible Self-Similar Propagation of Expanding Premixed Turbulent Flames at High Flow Reynolds Numbers up to 80000. 另外包括由交通大學機械系呂明璋教授及劉繼先教授所組織的 session: Heat and Fluid Flow 也於今日舉行。文章包括 X. Yan, K. He, J. Li 的” Effect of Rub Mushrooming Damage on the Leakage Flow Characteristics of Labyrinth Seal”、W. S. Chao, S. H. Chen, W. S. Fu 的” Vortical Structure in Film Cooling induced by Shaped Holes and Slots”、Y. S. Tseng, C. Y. Yang, F. C. Lin 的” Air-water Two phase Flow Distribution in Multi-Plates heat exchanger”、C. Y. Chen, S. Y. Wang, H. C. Hsueh “Experimental Studies on Self-assembled Ferrofluid drops in a Rotating Field”、P. H. Chen, T. S. Yang 的” Calculation of Normal Models and Natural Frequencies of a Wave tank with Hinged Side Walls”。

此外當晚大會於 Sendai International Center 舉辦 Banquet，席間筆者與來自 Princeton University 的 Prof. Ju、Tohoku University 的 Prof. Kobayashi 及 Prof. Droscholl 等人交流研究心得，並遇到來自淡江大學航太系牛仰堯教授、中央大學機械系楊建裕教授及交通大學機械系陳慶耀教授、呂明璋教授、劉耀先教授、鄭泗倉教授與吳宗信教授等。



圖一筆者於大會門口留影

會議進行第三日(2014.10.10)並未安排 Plenary Lecture，且為筆者口頭報告的時間。當日參與數場報告聆聽，包括 Y. Kihara, T. Handa, S. Maruyama 的” Experimental Investigation of Aspect Ratio Effect on the Pressure Oscillation in supersonic rectangular-cavity flow” ,K. Kato, K. Fukiba, H. Hirata 的” Numerical Analysis on the Partial Admission of the Supersonic Impulse Turbine” 。而筆者所報告的題目為” Air-blast Atomizer of High viscosity liquids” ，作者為筆者及許天秋先生。報告完成後有數位來賓提出問題討論。



圖二 筆者 oral presentation



圖三 筆者 oral presentation

三、 心得與建議

本次出國差旅所參加的 Eleventh International Conference on Flow Dynamics 是國際間非常重要的流體力學會議，每年舉辦一次，接受的論文都非常高品質的論文，參與人數超過 500 人是一個大型國際會議。這是筆者是第一次參加這個會議，這個會議可以讓筆者聽到國際間的最新發展的研究，也可以藉此會議交流我們目前的研究成果，是一個讓筆者收穫很多的會議。因此建議國內相關研究人員能儘量參與該會議，也期許政府機構能夠多鼓勵這會議的參與，拓展關的研究視野。