

出國報告(出國類別：出席國際會議)

2012 國際電機電子工程師學會奈微米
與分子系統國際研討會

2012 7th IEEE International Conference
on Nano/Micro and Molecular Systems

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：王國禎 (機械系教授)

前往國家：日本

出國期間：101 年 03 月 5 日-03 月 08 日

報告日期：101 年 03 月 12 日

摘要

本報告乃是出席 2012 年 3 月 05 日至 3 月 08 日於日本京都大學舉行之 2012 7th IEEE International Conference on Nano/Micro and Molecular Systems (IEEE-NEMS 2012)之心得報告。本次出席會議除主持議程並分別以口頭及壁報發表論文外，亦受 The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine 大會主席 Hiroo Iwata 教授(Director, Institute for Frontier Medicine Sciences, Kyoto University)邀請，出席 3 月 8 -9 日於 Kyoto International Community House 舉行之會議並發表論文。此外；筆者亦利用會議空檔時間前往附近之同志社大學，拜訪能源轉換研究中心(Energy Conversion Research Center)主任山口博司教授，交換奈米能源研究心得，並討論後續合作與交換學生事宜。

目次	頁碼
一、目的	p3
二、參加會議經過	p3
三、其他參訪行程	p5
四、與會心得	p6
五、攜回資料名稱及內容	p6
六、附錄	p6

一、目的：

IEEE-NEMS-2012 乃是由 IEEE (國際電機電子工程師學會)在亞洲地區主辦之奈微米工程與分子系統領域一年一度之國際性會議。本次出席會議除主持議程並分別以口頭及壁報發表論文外，亦受第三屆台日奈米生醫研討會(The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine)大會主席 Hiroo Iwata 教授(Director, Institute for Frontier Medicine Sciences, Kyoto University)邀請，出席 3 月 8 -9 日於京都國際交流會館(Kyoto International Community House)舉行之台日雙邊會議並發表論文。

二、參加會議經過：

IEEE-NEMS-2012 乃是由 IEEE (國際電機電子工程師學會)在亞洲地區主辦之奈微米工程與分子系統領域一年一度之國際性會議，今年有來自 21 個國家之 337 篇投稿，經審查後有 285 篇論文獲邀以口頭或壁報方式報告。參加人員涵蓋亞洲地區奈微米工程與分子系統領域產、官、學、研專家，能參與此會議並發表論文，為一個學術及技術交流的大好機會。本年度大會共有 3 場 plenary lectures、4 場 invited lectures、181 篇口頭報告與 104 篇壁報展示。

本年度大會於 3 月 5 日至 3 月 8 日於日本京都大學舉行，會議議場在京都大學之 Clock Tower Centennial Hall，如圖 1 所示。此研討會涵蓋 26 領域，分別為：

Nanoimprint, Chemical & Molecular Sensing, Probe & Cantilever Technology and Application, Graphenes, Lithography, Emergence in Chemistry for Integrated Nano System, Physical Sensors, Fabrication, Microchannels and Fluidics, Actuators, DNA origami, Dielectrophoresis, Materials, Photonic Devices, Cell Engineering, SERS and Quantum Optics, Biosensors, Particle Assembly, Bulk Resonators, Robotics & Assembly, Droplet and Bubble Manipulation, Nanostructures, Physical Sensing, Optical System, Droplet Technologies, Energy.

除了論文發表外，大會也邀請相關廠商參覽，分別為：

Zurich Instruments AG, Marubeni Information Systems Co., Ltd, Digital Micro Systems Co., Ltd., USHIO Inc., KRI, Inc., NanoSystem Solutions, Inc., Tokyo Ohka Kogyo Co., Ltd., SÜSS MicroTec KK。展出項目包括各式奈微米設計分析軟體、檢測設備、商品化產品等，供參加會議者有空時參觀討論。

本人此次投稿二篇論文，其中”The Optimal Vibrational Shear Stress for Bovine Endothelial Cell Proliferation”被接受以壁報方式發表，”A High Sensitivity and Low-Cost Polycarbonate (PC)-based Biosensor”則是被接受以口頭方式發表，此外；亦受大會邀請擔任” Droplet Technologies”議程主持人。

壁報展示時間為 3 月 7 日 13:00-14:30，所有以壁報發表之論文分別張貼於三間會議室之周圍，讓與會者前來觀賞並與展示者交換意見(如圖二)。

以口頭發表之論文被安排在 3 月 8 日 9:00-10:30 之” Biosensors”議程，主持人為京都大學 Nanotechnology and microfluidics for integrated cell-material sciences 之龜井謙一郎 (Ken-ichiro Kamei)助理教授，除筆者之論文外，另有其他四篇論文，分別為：

1. Integration of Solid-State Sensor and Microfluidic Chip for Glucose, Urea and Creatinine Measurement
Y.-H. Lin, S.-H. Wang, C.-P. Chu, M.-H. Wu, T.-M. Pan
Chang Gung University, TAIWAN
2. Fluorescent Hydrogel Fiber for Highly-Accurate Glucose Monitoring
M. Takahashi, Y. J. Heo, T. Kawanishi, T. Okitsu, S. Takeuchi
The University of Tokyo, JAPAN
3. A High Sensitivity and Low-Cost Polycarbonate (PC)-Based Biosensor
Y.-S. Chen, G.-J. Wang
National Chung Hsing University, TAIWAN
4. An Electro-Enzymatic Flexible Molecular Lactate Sensor
N. Thomas, I. Lähdesmäki, B. A. Parviz
University of Washington, USA
5. A MEMS Isothermal Titration Biocalorimeter
B. Wang, Y. Jia, Q. Lin
Columbia University, USA

其中第一篇論文亦是來自台灣長庚大學電子系，報告者為碩一學生，雖無法從容進行報告，卻仍完成使命，敬業精神與勇氣值得嘉許；第二篇則來自東京大學，報告者為博士班學生，論文之通訊作者 Takeuchi 教授為本人之舊識；本人之論文被安排在第三篇(圖 3)；第四篇來自美國華盛頓大學；第五篇亦是來自美國哥倫比亞大學。

本人主持之議程為 3 月 8 日 13:00-14:30 之” Droplet Technologies” (圖 4)，五篇論文分別為：

1. Specific Design and Implementation of a Piezoelectric Droplet Actuator for Evaporative Cooling of Free Space
H.-Y. Wang, C. Huang, C.-T. Chen
National Kaohsiung University of Applied Sciences, TAIWAN
2. Using Developed Microfluidic Chip for Producing the Droplets with Different Concentrations
C.-H. Yeh, Y.-C. Chen, Y.-C. Lin
National Cheng Kung University, TAIWAN
3. Micro-Droplet Formation with Non-Newtonian Solutions in Microfluidic T-Junctions with Different Inlet Angles
Z. Gu, J.-L. Liow
University of New South Wales at the Australian Defence Force Academy,
AUSTRALIA
4. Investigation of Electrical Properties of DNA-Attached Carbon Nano-Particles for Biological-Applications

M. Ouyang, W. J. Li, K. W. Wong, W. K. Liu

The Chinese University of Hong Kong, HONG KONG

5. Evaluation of Negative Photoresists on Phenotypes of Human Induced Pluripotent Stem Cells (hiPSCs)

K. Kamei, Y. Hirai, Y. Makino, L. Liu, Q. Yuan, M. Yoshioka, Y. Chen, O. Tabata

Kyoto University, JAPAN

其中有二篇來自台灣之高雄應科大與成大，皆是由學生報告，第三篇來自澳大利亞，第四篇則來自香港中文大學，第五篇之作者乃是早上筆者口頭報告之議程成主持人龜井謙一郎助理教授，由於龜井教授之研究方向與本人在組織工程支架之研究領域相接近，故議程結束後亦與其談及日後合作事宜。

大會晚宴安排於市中心之 Kyoto Royal Hotel & SPA 舉行，時間為 3 月 7 日晚上 19:00-21:00，除傳統日式結合法式之佳餚，亦安排日本之民俗技藝表演，令參與者有個難忘之夜晚(圖 5)。

三、其他參訪行程

1. The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine

筆者於 3 月 8 日主持之議程結束後，及趕赴 Kyoto International Community House，參加 The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine。此次大會主席岩田博夫(Hiroo Iwata)教授(Director, Institute for Frontier Medicine Sciences, Kyoto University)為知名之組織工程學者，乃是為本人之舊識。原預計藉此次參加 IEEE-NEMS 之機會，前往其試驗室參訪，聯繫過程中 Iwata 教授邀請本人出席 3 月 8-9 日舉行之台日雙邊會議並發表 30 分鐘演講。因需主持 IEEE-NEMS 之議程結束後才可前往，故被安排為當天最後一個講者(圖 6)，講題為”An electrochemical impedimetric biosensor based on a nanostructured polycarbonate (PC) substrate”，為本人近年來執行衛生署奈米生醫國家型計劃之研究成果。

台日雙邊奈米生醫研討會之晚宴安排在鴨川旁之高賴川二条苑餐廳，乃是間相當高級之日式餐廳，有精緻之日式庭園造景(圖 7)，其間更有小河穿過。晚宴中與中國醫藥大學藥妝系之周志謂教授以及日本名古屋大學醫學院之夏目敦至(Atshshi Natsume)教授同桌，夏目教授為腦神經科教授，席間除交換奈米生醫研究心得外，本人與周志謂教授亦邀請夏目教授於今年四月前來台北出席國際會議時能順道前來中興大學與中國醫藥大學參訪。晚宴後段大會主席岩田教授亦前來交換意見，岩田教授亦答應將於今年六月前來中興大學與中國醫藥大學訪問。

2. 同志社大學能源轉換研究中心(Energy Conversion Research Center)

同志社大學為日本著名之私立之教會學校，總校區在京都御院隔壁，工學院則在奈良附近之京田辺。其能源轉換研究中心主任山口博司教授為磁性奈米粒子之知名學者，去年曾前來中興大學參加台日雙邊奈米磁性奈米粒子於生醫之應用研討

會，本人事前與其聯繫，希望能至其主持之源轉換研究中心參訪。山口教授請其博士生 Yuhiro Iwamoto 至關西機場接機，一起前往源轉換研究中心，本人除參訪山口教授之能源轉換研究之實驗設備，亦與其討論未來於奈米能源合作與交換學生事宜，因同志社大學為教會學校，每年有不少歐美交換學生前往該校，故設有外國學生宿舍，外國學生前往該校有極大之誘因。

四、與會心得：

1. 此次出席 IEEE-NEMS 之行程共四天，除主持議程與發表論文外，亦順道參加 The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine，並拜訪同志社大學能源轉換研究中心，行程雖緊湊，在國際交流方面卻也有些許收穫。除於 IEEE-NEMS 會議期間與相關學者專家交換意見外，亦能與山口博司教授以及岩田博夫教授等老朋友見面交換意見，並討論後續交換學生事宜。
2. 類似 Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine 之台日雙邊會議，隔年輪流由台日雙方主辦，雖參與人數不若一般大型之國際研討會，但參與者確較能有充分時間交流，建立後續學術合作之基礎。建議能多舉辦不同領域之台日雙邊會議，強化雙邊之國際交流。
3. 此次之 IEEE-NEMS 會議，台灣投稿之論文超過百篇，乃是所有國家中最多者，甚至超越主辦國日本，有不少國內之碩博士生以英文報告研究成果，相當值得鼓勵。建議在經費許可下能鼓勵更多學生在國際會議發表論文，提昇我國國際交流成效。

五、攜回資料名稱及內容：

1. 論文集CD。
2. 會議手冊。
3. 其他會議資訊與出版資料，包括其他會議之Call for Paper、軟硬體產品型錄及新書介紹。

附錄：



圖 1：本年度大會會場-京都大學之 Clock Tower Centennial Hall



圖 2. 壁報展示



圖 3. 論文發表



圖 4. 主持議程



圖 5: IEEE-NEM 晚宴



圖 6. The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine 演講



圖 7. The 3rd Taiwan-Japan Symposium on Nanomedicine 晚宴: 中(岩田博夫教授)、右(台大醫工所林峰輝教授)



圖 8. 同志社大學能源轉換研究中心參訪