

Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Research
and Education of Nanotechnology
台日雙邊奈米前瞻研究與教育研討會
國際交流報告書

Oct. 27th – Nov. 1st, 2008
Japan

經費來源：教育部台日雙邊奈米前瞻研究與教育研討會計畫

參與單位：北區奈米科技前瞻人才培育中心、中南區奈米科技前瞻人才培育中心、南區奈米科技前瞻人才培育中心、全國奈米科技人才培育推動計畫辦公室、中北區奈米科技前瞻人才培育中心、北區奈米科技 K-12 人才教育發展中心、成功大學微奈米科技研究中心

中華民國 97 年 11 月 10 日

I. 目的

1. To attend Taiwan-Japan bilateral symposium on research and education of nanotechnology and visit Center for MicroMechatronics of Tokyo University.
2. To visit the molecular motor research group, Center for Promotion of the Innovation Partnership of Medicine and Science & Engineering, Center for Advanced Biomedical Sciences, and Waseda Creates State-of-the-Art Medical Technologies of the Waseda University
3. To visit Institute for Frontier Medical Sciences of Kyoto University and attend 2008 Taiwan-Japan Symposium on Nanotechnology and Nanomedicine in Kyoto University

II. 參與人員

單位	職務/職稱	姓名	電話
全國奈米科技人才培育推動辦公室/ 中興大學材料工程學系	計畫主持人/教授	薛富盛	04-22854563
北區奈米科技前瞻人才培育中心/ 台灣大學應用力學所	計畫主持人/教授	沈弘俊	02-33665632
中北區奈米科技前瞻人才培育中心/ 交通大學電子工程學系及電子研究所	協同主持人/教授	黃遠東	03-5712121 # 54138
中南區奈米科技前瞻人才培育中心/ 中興大學機械系	計畫主持人/教授	王國禎	04-22840725#320
成功大學微奈米科技研究中心/材料系	副主任/教授	廖峻德	06-2757575#62971
南區奈米科技前瞻人才培育中心/ 成功大學微奈米中心	協同主持人/副教授	林弘萍	06-2757575#65342
台灣大學應用力學研究所	副教授	翁宗賢	02-33665632
成功大學微奈米科技研究中心/微電子所	副主任/所長	張守進	06-2757575#62391
北區奈米科技前瞻人才培育中心	協同主持人/副教授	施文彬	02-33664511
成功大學微奈米科技研究中心	專任助理	陳芳怡	06-2757575#31386
北區奈米科技前瞻人才培育中心	專任助理	蔡雅嵐	02-33665063#24

III. 過程

2008-10-26 台灣搭機前往日本東京

在教育部的支持下，我們踏上赴日奈米科技研究與教育之研討會與參訪行程。此次行程包括成功大學微奈米中心廖峻德教授、張守進教授、林弘萍教授；中興大學薛富盛教授、王國禎教授；交通大學黃遠東教授；台灣大學沈弘俊教授、翁宗賢教授、施文彬教授；以及成大微奈米中心專任助理陳芳怡小姐與台大奈米中心專任助理蔡雅嵐小姐，共計 11 位成員。下午 2:00 成員們於桃園中正國際機場集合，搭乘長榮航空 BR2196 班機，15:00pm 起飛後，約經 3 小時 5 分鐘的飛行，抵達東京成田機場，接著經京急線搭乘火車品川駛前往住宿旅館，一行人於晚上 10 點多抵達下榻之旅館，卸下行李後便一同共進晚餐，結束後便盡速回旅館整理休息，並稍做準備隔日的演講內容。



一行人下飛機後，
搭乘火車前往住宿旅館

2008-10-27-28 東京大學-台日雙邊奈米前瞻研究與教育研討會

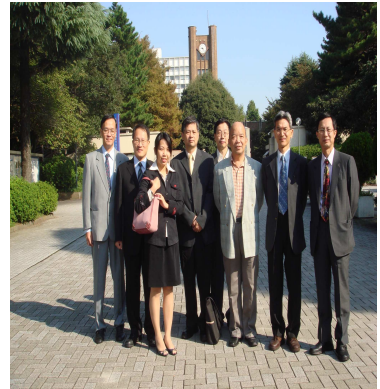
今天一早大夥用過早餐後便一同搭地鐵前往知名東京大學生產技術研究所(Center for International Research on MicroMechatronics, CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo)。CIRMM 創立於 2000 年 4 月 1 日，主要針對由機械、電子、光學及生物/化學等領域共同設計之微小型系統研究，並以促進與提高國際間合作在微機電研究上為目標。進入東大校園後，我們遇到前來帶領大家至會議地點的助理上田真優・牧野美奈子小姐，在她的帶領之下，大夥兒順利的前往會議地點並展開「台日雙邊奈米前瞻研究與教育研討會」。



前往東京大學途中



台灣代表團於東京大學前合照



此次會議在 CIRMM 主任 Professor Fujita 規劃之下，共邀請到東北大學、早稻田大學、成蹊大學、慶應義塾大學及該所團隊與台灣代表團共襄盛舉此會議。

雙方代表成員如下：

【台方代表】

	Name	Affiliation
1	Fuh-Sheng Shieu (薛富盛)	Professor Department of Material Engineering, NCHU(中興材料系)/ Nanotechnology Human Resource Program Office 全國奈米科技人才培育推動計畫辦公室
2	Horn-Jiunn Sheen (沈弘俊)	Professor NTU_NEMS (台灣大學奈米機電系統研究中心) / North Regional Center for Advanced Nanotechnology Education (北區奈米科技前瞻人才培育中心)
3	Jiunn-Der Liao (廖峻德)	Professor Department of Materials Science and Engineering & CMNST, NCKU (成功大學材料科學及工程學系&微奈米中心)
4	Tzong-Shyan	Associate Professor

	Wung (翁宗賢)	Institute of Applied Mechanics, NTU (臺灣大學應用力學研究所)/North Regional Center for K-12 Nanotechnology Education (北區奈米科技 K-12 人才教育發展中心)
5	Shoou-Jinn Chang (張守進)	Professor Institute of Microelectronics & Department of Electrical Engineering & CMNST, NCKU (成功大學微電子所&電機工程學系&微奈米中心)
6	Yang-Tung Huang (黃遠東)	Professor Department of Electronics Engineering and Institute of Electronics, NCTU (交通大學電子工程學系及電子研究所)/Mid-North Regional Center for K-12 Nanotechnology Education (中北區奈米科技 K-12 人才教育發展中心)
7	Gou-Jen Wang (王國禎)	Professor NCHU_ME/BME(中興大學機械系/生醫工程所) / Mid-South Regional Center for Advanced Nanotechnology Education (中南區奈米科技前瞻人才培育中心)
8	Hong-Ping Lin (林弘萍)	Associate Professor Department of Chemistry & CMNST, NCKU (成功大學化學系&微奈米中心)/ South Regional Center for Advanced Nanotechnology Education (南區奈米科技前瞻人才培育中心)
9	Wen-Pin Shih (施文彬)	Associate Professor Department of Mechanical Engineering, NTU (台灣大學醫學工程學系)/ North Regional Center for Advanced Nanotechnology Education (北區奈米科技前瞻人才培育中心)

【日方代表】

	Name	Affiliation
1	Hiroyuki Fujita (藤田博之)	Professor Director of CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
2	Hidek Kawakatsu (川勝英樹)	Professor CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
3	Naruo Sasaki (佐々木成朗)	Professor Dept. of Mat. and Life Sci., Fac. of Sci. and Technol., Seikei University
4	Takahiko Nojima (野島高彦)	Professor CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
5	Shoji Takeuchi	Professor

	(竹内昌治)	CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
6	Hiroshi Toshiyoshi (年吉 洋)	Professor CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
7	Beomjoon Kim (金範ジュン)	Professor CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
8	Matsuhiko Nishizawa (西澤松彦)	Professor Department of Bioengineering and Robotics, Graduate of School of Engineering, Tohoku University
9	Madoka Suzuki (鈴木 団)	Post-doctoral Researcher Consolidated Research Institute for Advance Science and Medical Care, Waseda University (ASMeW)
10	Norihisa Miki (三木則尚)	Professor Department of Mechanical Engineering, Keio University
11	Dominique Collard	CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo and LIMMS/CNRS-IIS (UMI 2820) CIRMM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

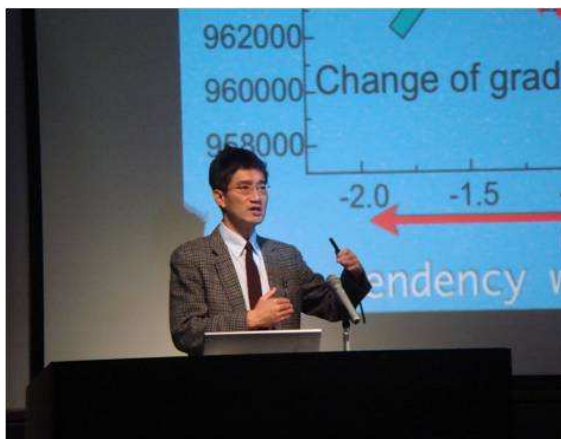
[議程]

Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Research and Education of Nanotechnology
 Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
 Program

Taiwan-Japan Symposium@IIS(2008 Oct.27-28)		
Oct.27(Mon.)		
10:00	H. Kawakatsu (川勝英樹)	"Touching the untouched with the atomic force microscope"
10:30	Jiunn-Der Liao (廖峻德)	" Nano-indentation at the surface contact level by applying a harmonic frequency for measuring the tip/surface contact stiffness"
11:00	N. Sasaki (佐々木成郎)	"Mechanism of Lateral Force Microscopy and Superlubricity of Carbon Hybrid Systems"
11:30	Horn-Jiunn Sheen (沈弘俊)	" Mechanics of macromolecules and its applications to micro-sensors"
12:00	lunch	
13:00	Fuh-Sheng Shieu (薛富盛)	"Nanotechnology Human Resource Development in Taiwan"
13:30	T. Nojima (野島高彦)	"PCR-based logic gate system"
14:00	Tzong-Shyan Wung (翁宗賢)	"Design and fabrication of methanol concentration love wave liquid sensors"
14:30	S. Takeuchi (竹内昌治)	"Dynamic Microarray Systems"
15:00	coffee break	
15:15	Shoou-Jinn Chang (張守進)	"GaN-based devices with nano-structure"
15:45	H.Toshiyoshi (年吉 洋)	"RF-MEMS for Ku/Ka Active Phased Array Antenna"
16:15	Yang-Tung Huang(黃遠東)	"Three-Dimensional Metallic Photonic Crystals and Si-Based ARROW Photonic Crystal Waveguides"
16:45	B. Kim (金範ジュン)	"Arbitrary shape of nano channels fabricated using polymeric deformation for single DNA stretching "
18:00	dinner	

Oct.28(Tue)		
09:00	H.Fujita (藤田博之)	"Heterogeneous Integration Process for MEMS Next Generation"
09:30	M.Nishizawa (西澤松彦)	"Miniaturized Biofuel Cells"
10:00	Gou-Jen Wang (王國禎)	"Biodegradable Microvessel scaffold with nano patterned inner wall"
10:30	M.Suzuki (鈴木 団)	"New cellular processes revealed by microscopic heating and temperature measurement"
11:00	coffee break	
11:15	N.Miki (三木則尚)	"High-efficient dialysis micro systems using nano porous membrane"
11:45	Hong-Ping Lin (林弘萍)	"Synthesis and Applications of Mesoporous Materials"
12:15	D. Collard	"Molecules manipulation and characterization with MEMS tools"
12:45	lunch	
14:30	CIRMM	Laboratory Tour

[研討會相關照片]



東京大學Prof. Kawakatsu簡報



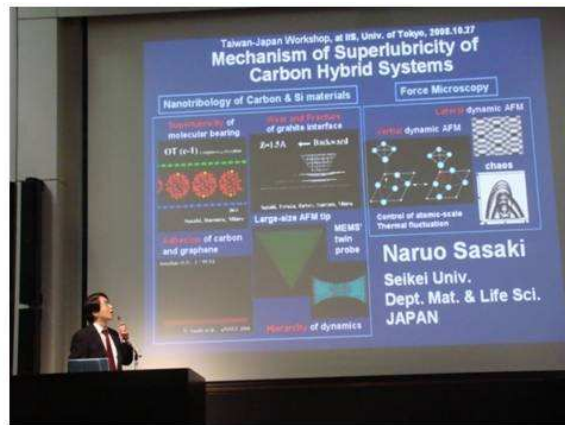
中興大學王國禎教授提問



中興大學薛富盛教授介紹台灣奈米教育推行現況與未來發展



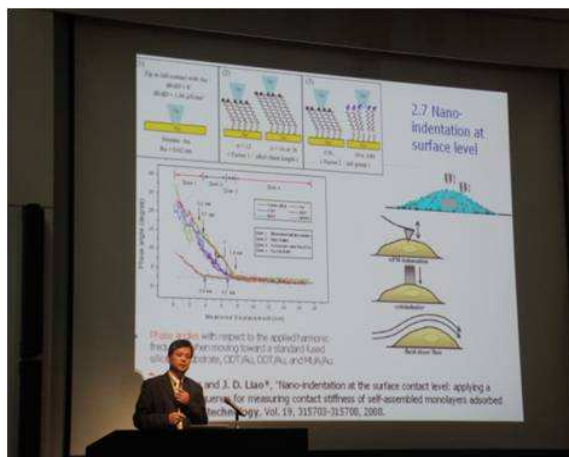
東京大學Prof. Collard Prof. Collard 針對奈米教育議題與薛富盛教授討論



成蹊大學Prof. Sasaki簡報



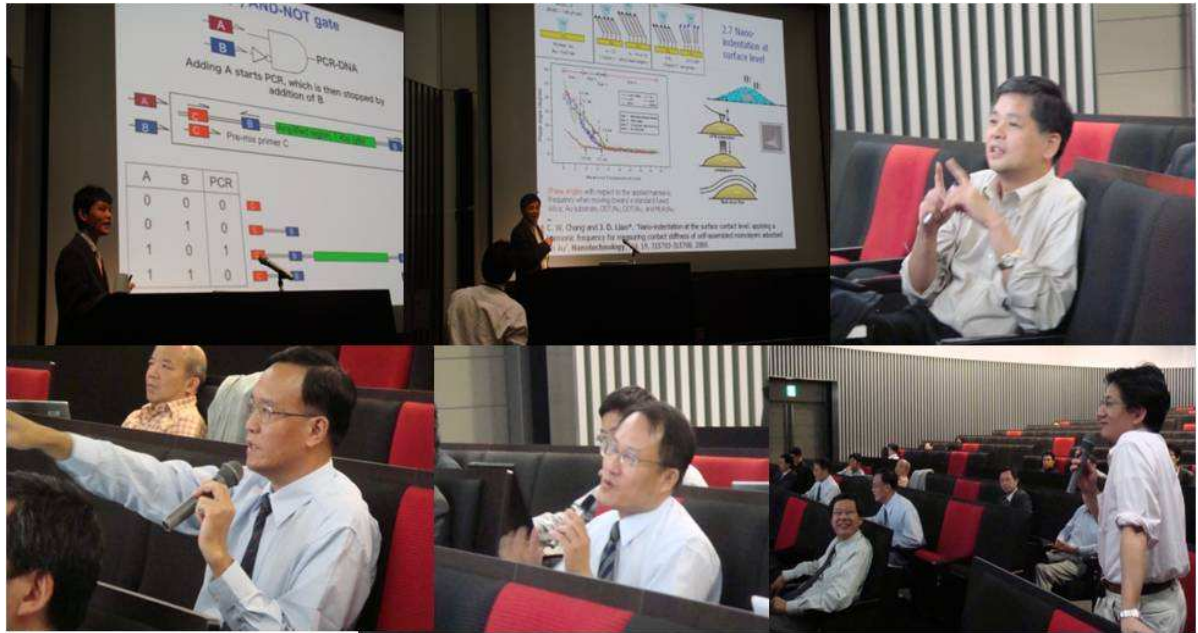
中興大學王國禎教授與成蹊大學Prof. Sasaki熱烈討論



成功大學微奈米科技研究中心廖峻德教授簡報



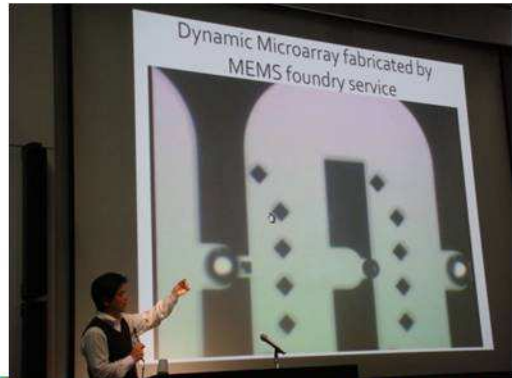
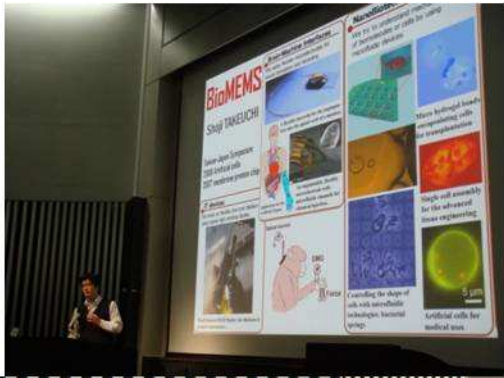
東京大學金範竣教授提問



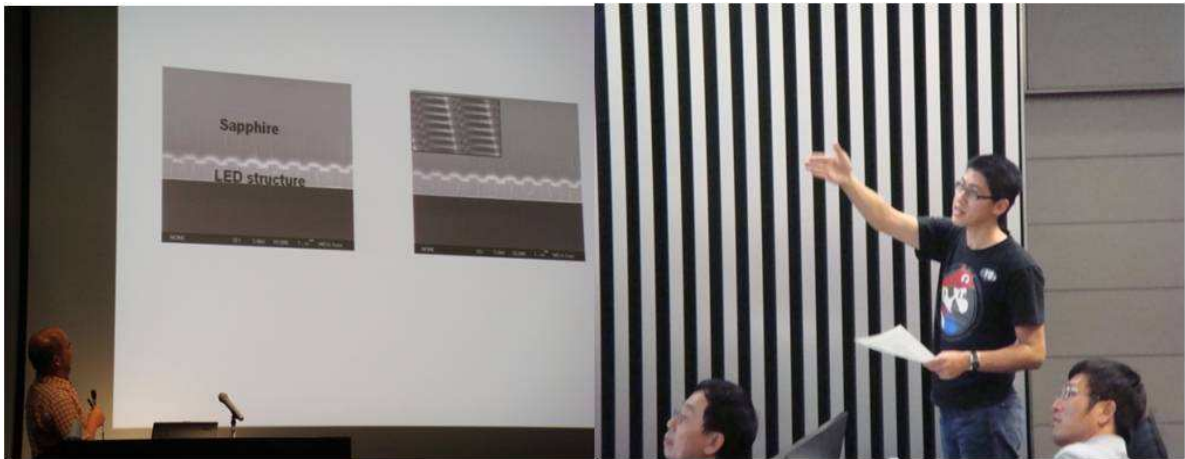
東京大學Dr. Nojima簡報・報告結束大家皆對Dr. Nojima報告內容感興趣並一同熱烈討論



台灣大學沈弘俊教授報告；主持人東京大學Prof. Toshiyoshi提問・台大翁宗賢教授也參與一起討論



東京大學竹內昌治教授簡報及三位教授發問問題



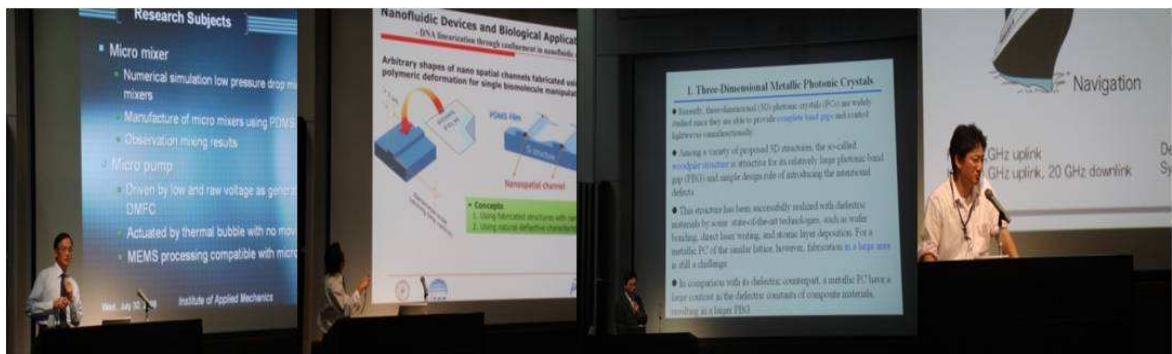
成功大學張守進教授報告及台灣留學生發問問題



中午由東京大學招待大家享用午餐，雙方於用餐中也互相討論彼此學校近況



東京大學CIRMM主任Prof. Fujita致詞；台方代表中興大學薛富盛教授贈送紀念品



台灣大學翁宗賢教授、東京大學金範俊教授、交通大學黃遠東教授、東京大學年吉祥教授簡報



第一天會議結束後東京大學招待大家享用晚宴，用餐間大家愉快討論合作方向，用餐結束後大夥一同合照



東京大學Prof. Fujita簡報及台灣大學施文彬教授發問



東北大學西澤松彥教授簡報；成大林弘萍教授、東大Prog. Collard、台大翁宗賢教授提問問題並討論之



慶應義塾大學Prof. Miki教授、成功大學林弘萍教授、東京大學Prof. Collard簡報；台日雙方踴躍發問與相互討論



中興大學王國禎教授、早稻田大學Dr. Suzuki簡報、成大廖峻德教授發問



實驗室參觀



大合照



東京大學校園風景

2008-10-29 上午：拜訪早稻田大學 Prof. Ishiwata，及參觀實驗室

結束了 10 月 27~28 日兩天在東京大學，所舉行的台日雙邊奈米技術研討會後，本代表團把握難得的出國參訪機會，透過成功大學微奈米科技研究中心的積極連絡下，參訪團一行人於 10 月 29 日參訪位於日本東京近郊的早稻田大學 (Waseda University)·該校的前身為日本明治時代著名政治活動家大隈重信，於 1882 年 10 月 21 日的一片稻田裡設立的東京專門學校。1892 年起，早稻田學校做為專門學校的別名漸漸被人們所接受，1902 年在建校 20 週年之際正式改名為早稻田大學。

早稻田大學共有 4 處校園。由地處東京市中心西北部新宿附近的西早稻田校園、戶山校園、大久保校園和 30 公里以外的所澤校園構成，全校建築面積 195 萬多平方米。各校區除了有關部的教學、科研設施外，在本部校區還有大隈講堂、戲劇博物館等反映早稻田大學歷史和特色的建築。本次台灣代表團主要是參訪西早稻田校園，希望能夠藉由此次參訪，進一步推動台日雙方之實質科技和實質交流。



中興大學薛富盛教授與早稻田大學 Prof. Ishiwata (石渡信一) 合影，並致贈禮物。



Prof. Ishiwata 向台灣代表介紹早稻田大學目前的研究狀況。



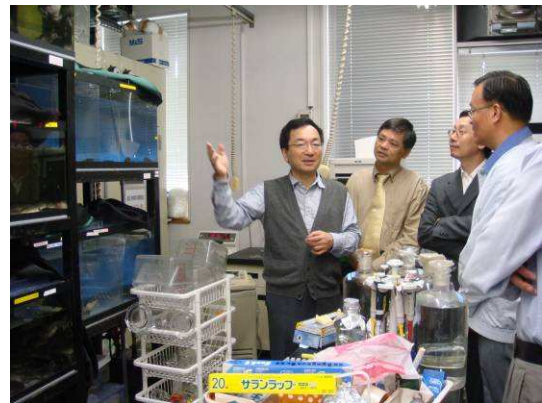
Prof. Ishiwata與台灣代表團，互相交換研究心得與討論未來合作之可能性。



Prof. Ishiwata帶領台灣代表團參觀早稻田大學校園與研究設備。



Prof. Ishiwata向台灣代表團介紹Bio-nano strain gauge 的研發實驗與實驗室相關設備。



早稻田大學研究生培養兔子的肌肉組織。



Prof. Ishiwata示範培養肌肉組織的作業程序。



動物的肌肉組織放置於顯微鏡平台上實際觀察，該設備為Prof. Ishiwata實驗室自行改裝，以符合實驗需求。



日方Prof. Ishiwata與台灣代表團員在Shillman Hall門口合影。

2008-10-29 下午：與早稻田大學 Prof. Yoshiji Horikoshi 共進午餐並參觀新落成研究大樓

在參觀完Prof. Ishiwata的實驗室後，台灣代表團把握時間參觀Prof. Yoshiji Horikoshi的實驗室與新落成的研究大樓。



中興大學薛富盛教授與早稻田大學Prof. Yoshiji Horikoshi合影，並致贈禮物。



台灣代表團與Prof. Yoshiji Horikoshi共進午餐。



Prof. Yoshiji Horikoshi與台灣代表團員交換名片。



Prof. Yoshiji Horikoshi向台灣代表團介紹研究中心的硬體設備與實驗室相關設施。



Prof. Yoshiji Horikoshi向台灣代表團介紹研究成果，進行小型的研討交流。

隨後Prof. Yoshiji Horikoshi帶領台灣代表團隨即搭乘校內接駁車前往TWIns Center，該中心是由Tokyo Women's Medical University與早稻田大學兩校聯合設立，主要研究領域為Advanced Biomedical Sciences。



Prof. Yoshiji Horikoshi與台灣代表團員在TWIns Center門口合影



由早稻田大學柴田重信教授負責接待台灣代表團，並向團員解說TWIns的發展緣由及現況。

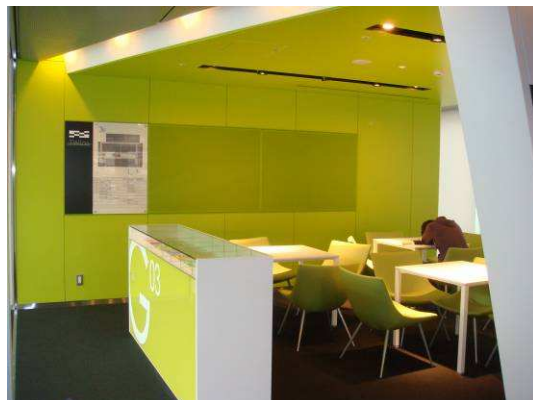
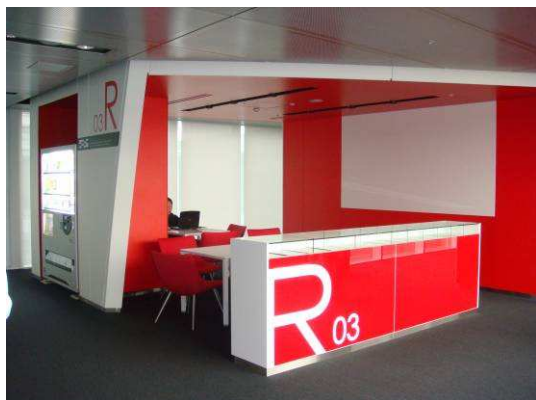


TWIns實驗室一角



團員在交誼廳做短暫的休息並互換心得

除了研究設備的精進外，TWIns也很注重人員的休息空間，透過良好的空間規劃，可以使研究人員在稍做休息時，能夠得到完全的放鬆，這對於研究成果，絕對有正面的助益，值得我們參考。



TWIns每層樓均有設置開放式的討論空間，提供人員進行資料整理及討論



TWIns人員休息區並設置販賣部，提供人員簡易的購買需求，節省外出時間。



TWIns一樓的景觀休息空間



TWIns研究成果看板區

2008-10-30 上午：參訪京都大學

離開早稻田大學後，台灣代表團的下一站來到了京都大學(Kyoto University)，京都大學本部所在地圍左京區吉田本町。在西元1897年以京都帝國大學為前身設立，在經過增設後，於西元1949年成為新制大學。

相對於關東的東京大學是為了日本的近代化而設立的，京都大學是真正專心致力於教學而設立的大學，台灣代表團在京都大學的行程，共分為二部份，上午為參觀實驗室，下午則是由台灣代表團與京都大學的研究人員進行雙邊研究成果研討會。



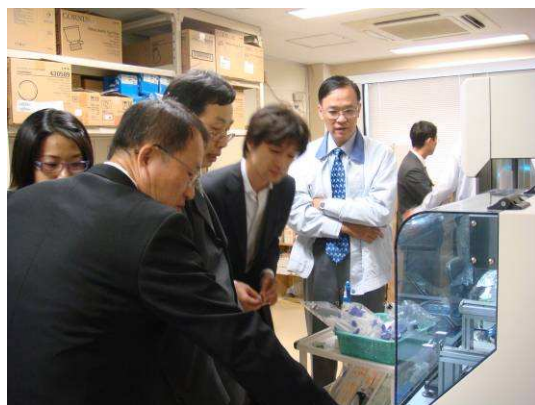
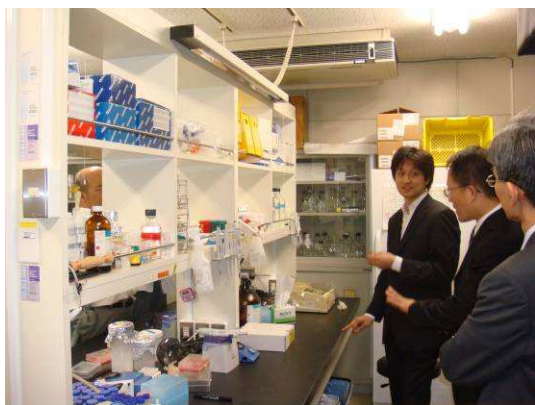
Prof. Hiroyuki Tonami親自至新都大飯店帶領台灣代表團成員前往京都大學校區。



中興大學薛富盛教授與京都大學Prof. Hiroo Iwata合影，並致贈禮物。



京都大學Prof. Hiroo Iwata與台灣代表團交換名片。



京都大學Prof. Yusuke Arima向台灣代表團介紹實驗設備，並向團員解說研究現況。



Prof. Yoshiji Horikoshi與台灣代表團員在京都大學再生醫科學研究所門口合影



Prof. Yoshiji Horikoshi與台灣代表團員在京都大學校門口合影

2008-10-30-31 京都大學雙邊研討會

由台灣代表團成員與京都大學的教授共同舉行研討會，題目為 “2008 Taiwan- Japan Symposium on Nanotechnology and Nanomedicine” ，雙方代表成員如下：

【台方代表】

	Name	Affiliation
1	Fuh-Sheng Shieu (薛富盛)	Distinguished Professor Department of Materials Science and Engineering, National Chung Hsing University Dean, Office of Research & Development, National Chung Hsing University
2	Horn-Jiunn Sheen (沈弘俊)	Professor Institute of Applied Mechanics, National Taiwan University Director of the Regional Center of Advanced Nanotechnology Education, Nanotechnology Human Resource Development (NHRD) Program, Taiwan
3	Jiunn-Der Liao (廖峻德)	Professor Department of Materials Science & Engineering, National Cheng Kung University
4	Hong-Ping Lin (林弘萍)	Associate Professor Department of Chemistry, National Cheng Kung University
5	Shoou-Jinn Chang (張守進)	Professor Institute of Microelectronics & Department of Electrical Engineering, National Cheng Kung University
6	Yang-Tung Huang (黃遠東)	Professor Department of Electronics Engineering and Institute of Electronics National Chiao Tung University Joint Professor Department of Biological Science and Technology, National Chiao Tung University
7	Gou-Jen Wang (王國禎)	Chairman Institute of Biomedical Engineering, National Chung-Hsing University

		Professor Department of Mechanical Engineering, National Chung-Hsing University
8	Tzong-Shyan Wung (翁宗賢)	Associate Professor Institute of Applied Mechanics, National Taiwan University
9	Wen-Pin Shih (施文彬)	Associate Professor Department of Mechanical Engineering, National Taiwan University

【日方代表】

	Name	Affiliation
1	Koichi KATO	Associate Professor Department of Reparative Materials, Kyoto University Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University
2	Yusuke Arima	Assistant Professor Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University
3	Yuji Teramura	Assistant professor Radioisotope Research Center, Kyoto University, Kyoto, Japan
4	Hiroyuki Tonami	Assistant Professor Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University
5	Ellyana Njatawidjaja	Post-doctoral Researcher Institute for Frontier Medical Sciences Kyoto University
6	Shuichiro Kuwajima	Assistant Professor Department of Microengineering, Kyoto University
7	Naoki Miyano	Assistant Professor Department of Micro Engineering, Kyoto University
8	Tsuneo Urisu	Professor Institute for Molecular Science, Kyoto University

【議程】

2008 Taiwan- Japan Symposium on Nanotechnology and Nanomedicine
 Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University
Program

Thursday 30 October, 2008	
13:00~13:05	Opening Address Hiroo Iwata (Kyoto University)
Section 1 (Chairman: Horn-Jiunn Sheen)	
13:05~13:25	Nano-indentation at the surface contact level by applying a harmonic frequency for measuring the tip/surface contact stiffness Jiunn-Der Liao
13:25~13:45	Self-assembling chimeric proteins for constructing cell adhesive hydrogels Koichi Kato
13:45~14:05	Three-dimensional metallic photonic crystals and Si-based ARROW photonic crystal waveguides Yang-Tung Huang
Section 2 (Chairman: Koichi Kato)	
14:05~14:35	Effects of wettability and surface functional groups on cell adhesion using mixed self-assembled monolayers Yusuke Arima
14:35~14:55	GaN-based LEDs with micro/nano structures Shoou-Jinn Chang
14:55~15:15	Surface modification of islets with urokinase for prevention of thrombosis formation Yuji Teramura
15:15~15:35	Synthesis and applications of mesoporous materials Hong-Ping Lin
15:35~15:55	Break and Refreshment
Section 3 (Chairman: Tsuneo Urisu)	
15:55~16:15	Enzymatic protein immobilization via tyrosine oxidation Hiroyuki Tonami
16:15~16:35	Nanotechnology human resource development in Taiwan Fuh-Sheng Shieu
16:35~16:55	Study on gene delivery into cells using combination of electroporation and a miniaturized multiwell plate

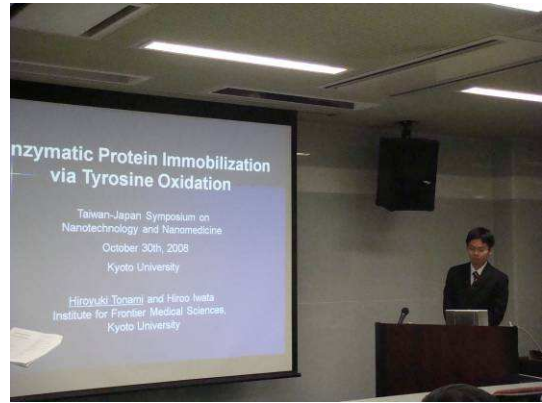
	Ellyana Njatawidjaja
17:30~20:00	Get Together Banquet

Friday 31 October, 2008	
Section 4 (Chairman: Naoki Miyano)	
10:00~10:20	Mechanics of macromolecules and its applications to micro-sensors Horn-Jiunn Sheen
10:20~10:40	Investigation for multilayer structure of adsorbed antibody molecules binding antigen AFP Shuichiro Kuwajima
10:40~11:00	The fabrication of PLGA microvessel scaffolds with nano-patterned inner walls Gou-Jen Wang
11:00~11:10	Break
Section 5 (Chairman: Yang-Tung Huang)	
11:10~11:30	An application of a stainless submicron needle for the gene transfer device Naoki Miyano
11:30~11:50	Medical molecular science and neural network analyzer device Tzong-Shyan Wung
11:50~12:10	Design and fabrication of micro SAW liquid sensors Tsuneo Urisu
12:10~	Get Together Lunch

【研討會相關照片】



沈弘俊教授擔任第一階段主持人，介紹廖峻德教授



京都大學Prof. Yoshiji Horikoshi簡報



林弘萍教授闡述其研究成果



京都大學Prof. Hiroo Iwata發問

在經過一天的忙碌行程後，晚間由京都大學的Prof. Hiroo Iwata宴請台灣代表團成員，晚餐地點在京都市中京區的村富夫餐廳，宴席間雙方交談熱絡，為未來台日雙邊的交流合作，奠定良好的基礎。



用晚餐前，薛富盛教授代表我方致謝



聚餐合影



台日雙方團員舉杯共飲



沈弘俊教授報告研究成果



中場休息時間，團員與京都大學教授討論



廖峻德教授發問



台日雙方團員合照



京都大學校園風景

2008-11-1 中午搭機返台

結束了一連五天的參訪與研討會，一行人用過早餐後，隨即搭上接駁公車前往關西機場搭機返台。此次行程大夥兒皆獲益良多，且藉由這次的參訪交流行程讓我們了解到日本關東地區與關西地區大學院校目前於奈米科技研究與教育的發展與推行方向，也促進了雙方間良好的合作關係。未來，大家也將先推派學生互相前往各校進行研究交流以及定期舉行大型會議，裨益國際交流持續延展。最後誠摯地感謝教育部與校方支持此一達成多項目別具意義的活動。