

教育部「學海築夢」獎助大專院校海外專業實習計畫

心得報告

申請國家：日本

申請機構：國家物質材料研究機構-NIMS

實習時間：102 年 6 月 22 日 至 7 月 27 日 共 36 天

獲獎學生：國立臺灣海洋大學 機械與機電工程學系
碩士班一年級 羅君傑



獨立行政法人 物質・材料研究機構
National Institute for Materials Science

一.緣起

在剛進研究所的某天下午，我一個人坐在實驗室內，細嚼慢嚥著剛找到的文章，在安靜的環境中電話鈴聲突然響起：「喂?! 喂?!君傑啊，你上來一下有事跟你說。」原來是指導教授打來的電話，於是便匆匆趕去老師的辦公室，接著教授對我說：「君傑你暑假要去日本實習一個多月，叫學長告知你要準備些什麼。」我：「喔，日本。蛤?日本?!!!!」當下有點不知所措，畢竟我也沒有出國的經驗，對一切都是懵懵懂懂的我，突然有這樣的機會降臨到我身上，我該緊抓住「它」還是婉拒?!內心糾結了一陣子，我想我已經有了答案…我要去!於是便開始計畫、準備去到日本能做些什麼，並且努力加強自己的國際語言能力，並不斷的告訴自己：「好好學!好好做!一定會有所收穫!」就這樣，我的日本之旅慢慢地拉開了序幕…。



國立臺灣海洋大學



飛往日本的飛機上

二.實習機構簡介



独立行政法人 物質・材料研究機構
National Institute for Materials Science

NIMS(National Institute for Materials Science)，位於日本茨城縣筑波市，擁有多個據點及部門，其組織大略分為：企劃部門、總務部門、外部連携部門、中核機能部門、環境能源材料研究部門、奈米級材料研究部門、先端共通技術部門、戰略物質研究部門、新世代研究員國際中心部門(ICYC)、元素戰略磁性材料研究部門(ESICMM)、全球環境能源奈米材料科學研究中心部門(GREEN)。

研究的領域：環境及能源材料、奈米級材料、先端共通技術領域。



NIMS
千現本部



多年前千現本部
俯瞰照



-實習部門簡介-



而我這次到日本實習的部門為 GREEN(Global Research Center for Environment and Energy based on Nanomaterials Science)。GREEN 在挑戰解決光轉換為電能能源流失的問題，進行基礎研究和發展創造新材料，其關鍵詞是“表面與界面現象的了解和控制”。

GREEN 建立一個全球性的研究中心，結合不同的領域和行業，政府和學術界的合作，擁有高水平奈米材料科學技術和研究潛力。

三.實習過程

在 GREEN 實習的這段期間非常感謝 NIMS 研究員 Dr. Wu 及 Dr. Virtudazo 幫助，他們與我討論實習期間可做的學習，也替我安排眾多的實驗，並教導怎麼自己設計一個完整的實驗、時間如何安排、儀器操作規則、數據的分析順序…等，如果沒有他們熱心的幫忙，我想我能夠學到的事情很有限。



第 22 屆 GREEN 開放研討會
(左為 Dr. Wu 右為 Dr. Virtudazo)



實習時使用到的儀器

剛抵達日本時，原本一直擔心的語言溝通問題並沒有想像中困難，英文真的是很重要！雖然在與其他研究員溝通時反應有些遲鈍，有些詞彙沒辦法正確表達出來，只怪我自己沒學好…我要學好英文！



小心翼翼的將實驗樣品裝進管蓋中，
準備做 EPOXY



正在為實驗參數煩惱當中

我在日本實習研究的主題為：「模擬發電廠或石化廠的高溫特殊不鏽鋼結構，連續運轉時承受高溫熱循環的抗高溫氧化特性」。此一個多月的實習，有機會使用到許多先進的實驗儀器，包括：獨特設計的高溫加熱爐、自動試片拋光研磨機、切割機，微觀結構分析的 SEM 及稀有 5000 倍的光學顯微鏡、組成結晶相分析的 XRD。其中最具挑戰性的是熱循環溫度的設計，由於大量的實驗參數加上不斷的測試，所花的時間比預期還要多。而儀器的特性與想像中的不太一樣，所以用網路與指導教授討論一番後才決定實驗的參數，實習過程中困難重重，雖然不能做到最好，但我已盡力。「只要努力付出一切都會開花結果」，實驗結果比想像中的還要好，這是每個給予我幫助的人的功勞。由於分析過程需要很多的時間，所以將部分的工作帶回臺灣，繼續未完成的工作。

四.生活體驗

異國文化讓人耳目一新，環境與台灣截然不同，交通工具上就有很大的差距，在日本摩托車是非常少見的，因此交通亂象也較不會發生，路人的路權也受到相當的保障，汽車駕駛都很禮讓路人及腳踏車，讓身為臺灣人的我倍感溫馨。



寬敞平穩且充分綠化的人行道，走起路來特別舒壓。

-住宿-

住宿環境整體來說還不錯，是個專門出租給國外研究學者的公寓，公共設施也算齊全，除了戶外有大型廣場可供人開派對外，也有舒適的讀書空間提供給住戶，當然也少不了讓人身強體壯的健身房。



~NINOMIYA House~

-飲食-

身處異國，飲食習慣截然不同!日本人不炒青菜，青菜都吃生菜，讓我有些不習慣，導致我在實習的這段期間有便秘的情形發生…但在某些層面上來說，日本對於「吃」非常的講究，在外頭餐廳想吃到難吃的東西都難呀!但是價格方面就真的不能去計較了…



多樣化的美食讓我口齒留香、念念不忘

-娛樂-

再辛苦過五天工作天的假日裡，怎麼能待在宿舍休息養身呢!到了國外，除了宿舍周遭的環境比須了解之外，當然要去觀光景點拍個美照、名勝古蹟參訪一下、繁榮的商圈血拚一下囉，才不會讓這趟日本之旅只留下辛苦的記憶，也充斥著美好的回憶。

在假日裡，我去了不少的地方，有時甚至一天跑了三、四個觀光

景點，就怕沒逛到後悔莫及。

在日本我去了許多觀光景點，也看了許多名俗風情，像是：

坪數超大的「皇居」：光是這個地方就可逛一個下午呀，可惜當天皇居沒開放給人進入觀光，不然一定會走到忘記時間。



滿是人潮的淺草寺：最讓我印象深刻的就是那眾人皆圍的香爐，每個人經過都會站在煙裡頭待一下去霉氣。



筑波山一日健康遊：這裡的景色真是一絕，看看那被雲霧包圍的高電壓塔，有種童話般的感覺，讓人停留許久。



還有許多美麗的景點…。



五.交流之具體效益

1. 英文能力的提升:

在沒學習研讀過日文的情況下，在實習環境中只能用國際語言「英文」與人溝通。從一開始的吱吱鳴鳴，到可以完整地與人做交流對話，自己也充分地感受到了英文能力的成長，不論是在口說或者是英聽上都有明顯的進步。

2. 實驗設計、操作與規劃能力增進:

經過一個月的密集指導，讓我充分體會到 NIMS 每個研究人員的工作態度與熱忱，在 Dr. Wu 與 Dr. Virtudazo 的帶領之下，一步一步的規劃出實驗，並且細心的教導我每一項步驟該如何做，從提出問題、發現問題，最後解決問題，在這一個月的訓練裡，覺得有不錯的效果，做起事來不會再盲目地做，而我覺得讓我學到最重要的事，就是做研究該有的「態度」。

3. 增進研究機構與學校的交流度:

我這次去日本 NIMS，算是本校第三批過去實習的學生，所以就層面上來說彼此交流的時間還不是很長，而經過這一個多月的實習，NIMS 接待我們的 Dr. Wu 也給予我不錯的讚賞，並與我討論過明年初可以再去 GREEN 實習個一個月，讓我倍感榮幸，相信這對彼此的交流往來有跳躍式的增進。

六.感想與建議

經過這次的出國實習的機會，感覺自己成長了不少，不侷限於知識的增長，眼界也開闊了許多。在實習過程中的忙碌沒有白白付出，由於 Dr. Wu 以及 Dr. Virtudazo 的大力幫忙，指導老師認為在日本做的成果可以發表文章，如果順利便成為我的畢業論文。

感謝很多人的幫忙以及協助，才能讓我這次的學習之旅平安結束。首先感謝教育部學海築夢計畫及海洋大學學術發展組提供此機會出國實習，並感謝指導老師王星豪教授的推薦與 NIMS 的協助，有了這次的實習經驗我相信對於未來一定有很大的幫助。



Dr. Wu 訪台合照

(後排中間為 Dr. Wu，前排左邊為指導教授王星豪老師，後排左邊第二位是我)