

The background of the page is decorated with stylized, vibrant green leaves that curve upwards from the bottom right towards the top right. Several small, realistic-looking ladybugs are scattered on the leaves, adding a naturalistic touch to the design.

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

獲補助年度:104 年度
申請國家:日本
申請機構:超合金株式會社
實習時間:104 年 7 月 14 日
至 9 月 3 日共 52 天
獲獎學生:國立台灣海洋大學
機械與機電工程學系
碩士班二年級 林冠儒

1. 緣起

日本，在二次世界大戰結束時，作為戰敗國向同盟國投降，理應會在經濟上有大幅度的衰退，但迄今為止，這個國家卻沒有脫離亞洲的強國範疇之外？當我用起日製原子筆的時候，心中總是會有這麼一點困惑。

在碩士生涯中，總是希望自己的研究鑽研的更深、想法更新穎，而出國增廣見聞正是最好的方法，這一次在教授的幫助之下，申請到了「學海築夢」的國外短期實習，也幫我引介的日本的企業——日本超合金株式會社，此時自己還在震驚居然有機會能夠到國外作實習，當下就想好好的把握這次教授給我的機會，到日本彌補在台灣設備缺乏的研究，思考探索的目標、實驗設計和預期結果。將這些想做的實驗項目報告給日本方面的研究員，討論是否有思考不周之處，很幸運的，日方剛好都有可借用的實驗設備。就這般，帶著實驗要用的試片和資料起飛了。



前往日本的登機口



前往日本的飛機

2. 國外實習機構簡介

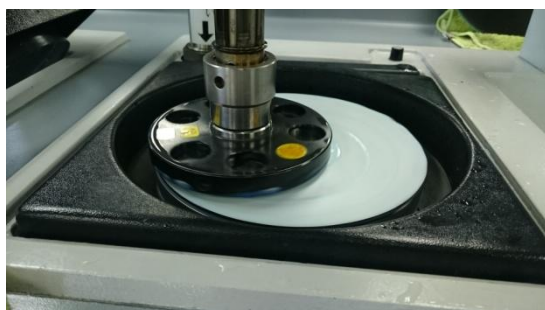
位於筑波市的材料研究機構 NIMS(National Institute Materials Science)，擁有多個據點與部門，實習的部門有主要針對各式材料進行開發製造及測試高溫耐性，並應用於航空級發電用燃氣渦輪機上。材料的研究主要以鎳基不銹鋼為主，從內部或美國航空公司得到各種超合金資料(單晶、單向凝固、鍛造等)，製作成棒材或板材的試料，其目標是提高工作溫度到 1100°C 以上，針對新一代的航空及發電燃氣渦輪機來作實驗，會發現動力有大幅度的提升，除此之外也研發陶瓷塗層裝置，在超高溫快速冷卻的真空熱處理爐中，測試高溫氧化和腐蝕狀態，這種塗層大量使用在噴射引擎上面，並且和前述的超合金作結合，打造出在高溫運行也不容易故障的引擎，藉此可以在同樣的效率下，有效的降低二氧化碳的排放量，在這個能量短缺及大自然急需復原的時刻，對這個社會作出貢獻。



NIMS(National Institute Materials Science)

3. 國外實習企業之學習心得

於超合金株式會社實習的這段期間，是由研究員 Dr. Rudder WU 指導，到公司的第一天先和 Dr. WU 作密集的會議討論，預定實習需完成的項目與內容、使用儀器的需求，安排實驗時間、查詢儀器操作 SOP、數據的分析方法…等，瞭解設計實驗，首先要有縝密的想法和積極的態度。



自動研磨夾具與研磨台



排列整齊的研磨機台

我的研究主題以超級沃斯田鐵不銹鋼 254SMO 為主，此材料的特色是用鉬來取代機械性質較差的鉻，屬於較高級的不銹鋼型號，此材料因為可鉸性優良和耐孔蝕性佳常用在核電廠及造紙廠。這一個多月的實習中，通常是經由 Dr. Wu 幫忙預約機台，並且告知有需要特別注意的事項。另一位 Dr. Raymond Virtudazo 幫忙操作一些我沒有權限的儀器，其他自己可以掌控的事項，使用 SEM 拍攝時的工作距離與焦距調整、拍攝位置和檔案轉換，試片研磨的時間和拋光劑的調控，實習過程中，我也了解到所用儀器的操作方式和儀器約越性能。曾和 Dr. Virtudazo 討論機器如何有效及台灣可否製作建構一台類似的

機台，Dr. Virtudazo 在討論中也會點出實驗方法中窒礙難行的地方，這些討論和學習對我來說都是新鮮的體驗。故實驗結果比我預期中的還要滿意。正好外交部科技組的洪組長希望約見台灣來的實習學生，我們把實驗數據作整理過後，向組長報告。而另外兩個實驗要用到更先進的儀器，只好以依賴分析的方式，交給其他研究員幫忙完成，日後再傳回台灣。



向外交部科技組洪組長報告(2015/09/01)

4. 國外實習之生活體驗

日本的和風文化與他們的生活習慣相關，從路邊的行道樹到行車禮儀，都可以看出一些端倪。雖然已經是綠燈，斑馬線上有還在行走的老人或小孩的話，汽機車都會停在原地等待他們通過後才行駛。我們使用腳踏車當作代步工具，會禮讓會車或路人，既安全也尊重對方的路線，這就是日本人的守法精神，日本人靠肢體動作就可以讓別人知道交通規則，既可以讓自己走得順暢，同時也保護別人的安全。

日本人相當注重禮儀，無論是商家或是大型澡堂，離開的時候店員都會向你鞠躬。清潔工作時，使盡全力認真完成，對於每件小事都非常注意，諸多的生活細節都歷歷在目，讓我深刻的體會到，高雅的生活品質不只是勤奮，更要細膩。

⊕飲食

來到日本發現，日本人除了火鍋、壽喜燒以外，很少有水煮青菜的料理方式，都是以生菜作搭配，一開始還不太習慣生菜特有的味道，後來搭配蘋果、西瓜和水蜜桃一起吃，就好很多了。除此之外也嘗試了各式各樣的國民美食，咖哩、拉麵、煎餃、丼飯、生魚片…等，最讓人印象深刻的是日式拉麵，台灣的拉麵屬於湯麵，也就是湯可以直接入口的種類，但是日式拉麵的湯，比較偏向於醬料，要和麵一起吃不然就會被鹹到。不同於拉麵還有一種叫作つけ麵的沾麵，這種麵就會分開裝，麵和配料各一碗，醬汁在另一碗裡，就可以自己調配要吃多鹹了。日本每天食用的食物價格大約是台灣的兩到三倍左右，高級餐廳更是翻倍跳，還好我們租屋處有廚房，也跟室友學會烹飪不少佳餚，雖然菜價比起台灣貴上不少，但還是省下不少錢。



拉麵

煎餃定食

丼飯

⊕住宿

我們住的宿舍稱作 AAA PLAZA，是一間離公司約 10 分鐘腳踏車程的公寓，裡面有來自各個不同國家的人，其中有印度人、資源回收的中國人和來度假的馬來西亞人。初來乍到，當然是和各個鄰居敦親睦鄰，在交談之中發現，台灣的垃圾處理方式和日本大不相同，他們先分成可燃與不可燃，不可燃的再細分成鐵鋁罐和塑膠。值得一提，沒有垃圾車來收，要去超市購買專用的可燃垃圾袋，裝填可燃垃圾，不可燃的的垃圾則用其他袋子或紙箱裝好，帶到一間很像倉庫的地方排放整齊。神奇的是他們放置垃圾的地方，雖有點髒卻不臭，也沒有飛蚊和蟲子，裡面的不可燃廢棄物就像士兵一樣排列整齊，有序不亂的等著環保公司來回。雖然現在說起來很簡單，當時全部用英文作溝通，再加上比手畫腳和用手機查日文生字，讓我深深有感外文能力的必要性，才能作到和外國人溝通。



AAA PLAZA

⊕ 景點

平日工作實習期間做實驗、結果數據分析和驗證，到了周末，研究員們都會叫我們：「好好休息，多走走增廣見聞，別來日本一趟，都窩在企業公司裡面，荒廢這難得的旅程。」

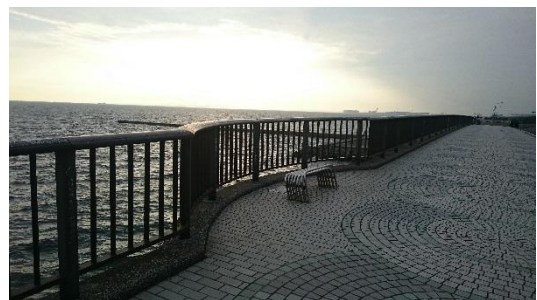
為了有效的利用假日，作點功課安排行程當然是必須的。日本果然是旅遊勝地，我們參觀淺草寺、千葉美濱大橋、江之島、橫須賀和當地的筑波祭。

淺草寺:如同旅遊節目呈現的，每天都人山人海，大大的雷門燈籠訴說著人們對信仰的虔誠。



淺草寺

美濱大橋:在海濱幕張站附近，可以從東京灣最裡面看整個灣內。



美濱大橋

江之島:這個島的位置就像是大陸旁邊長出一個小島，上面有一棟具有豐富魚類的水族館，還有精彩的海豚秀。



新江之島水族館

橫須賀:橫濱的軍港內公園,停靠紀念重巡洋艦三笠。我們的研究主題材料會應用在海洋船隻結構上,特別到此一遊。



紀念重巡洋艦三笠

筑波祭:筑波市夏日最大的祭典,擠的人山人海,蠻類似台灣的夜市。



筑波祭

5. 國外實習之具體效益

一、設計實驗的能力:

我覺得研究生的核心能力之一,會規劃實驗方法,要作何種試驗?試驗是利用什麼原理?要作到什麼程度?預測會有何結果?從實驗中可以證明或是得到什麼結論?這些問題都是由一個接一個的細節組成的,在完成規劃後和研究員們討論,確認才去實施實驗工作,如此隨時都很清楚自己在作什麼,整理數據不會有遺漏,繳交縝密且精確的報告。

二、增強外文能力：

來到一個新社會後為了溝通，被迫學會不少簡單會話語句和生字。在企業內部用英文與研究員描述實驗內容的時候，用字遣詞不對的話，對方馬上就皺起眉頭。在外面想問店員某個物品在哪邊的時候，不會日文就只能一個一個區域去搜尋，經過這次洗禮之後，語文能力感覺都有上升，回台灣後還想要再繼續增強語言能力，提升自己的溝通能力。

三、開闊學生的視野：

這一個多月裡，學生多次的經歷企業文化的洗禮與接受日本文化的衝擊，讓我知道沒做足台灣欠缺之處，應如何補強改進。，日本也有缺點，例如日本人深夜喝完酒之後，一個人倒在路邊睡著沒人理睬，早上路過時被我發現。若發生在台灣應該會被妥善的照顧直到天明，這是台灣比較有人情味的地方。很有趣的日本社會現象，自己親眼目睹此奇妙的經驗。

6. 感想與建議

本次實習機會得之不易，最感謝的當然是我的指導老師王星豪教授，和周昭昌主任爭取到的補助經費，在尚未啟程赴日前就不斷的提議去日本的實驗目的和可行的思路給我，正是本趟旅程的目的，整個全程實習過程中，非常感謝 Dr. Rudder WU 和 Dr. Raymond Virtudazo 的

幫助以及指導，由於兩位的大力幫忙，使我對規劃和實驗進行有了更進一步瞭解。學生可從中學習經驗，但職場上對於犯錯的容忍度相當的低，要隨時保持謹慎、細心的態度，才不會釀成大錯。最後也感謝學海築夢計畫及海洋大學學術發展組，提供這次難得且寶貴的協助，相信日本實習的實驗結果會反映在學術研究上面，在未來求職或是思考邏輯方面都會給予我莫大的啟迪



洪儒生組長與 Dr. Rudder WU

（前排左一為 Dr. WU，前排左三為洪儒生組長，後排右二是我）