

## 學生出國研修心得報告內容大綱

獲補助年度	103學年度
薦送學校、系所、年級	國立彰化師範大學化學系碩士班一年級
中文姓名	蘇怡欣
研修國家	日本
研修學校	東北大學
一、緣起 二、研修學校簡介 三、國外研修之課程學習(課內) 四、國外研修之生活學習(課外) 五、研修之具體效益 六、感想與建議	

## 一、緣起

地球誕生以來，歷經無數次的過程，進而創造出地球的最高傑作-生物。

生物是各種化學分子的結合，進而演化出生命活動與一連串的化學反應機制。

日本的生物技術產業發展，在亞洲國家中算是首屈一指，我期待能在日本進步的科學與研究環境中學習知識，並增進自己的視野與專業技能。

目前我就讀化學研究所，專長是生化分析，在科學領域中化學與生物的關係是緊密相關的，因此我以化學的背景，選擇日本東北大學生物分子工程所的魚住教授研究室。魚住團隊的研究主要是以分子的觀點，以微生物為主要實驗研究對象，探討生物體的細胞膜與分子間的相互作用，並揭曉探究世界與生命的奧妙。

## 二、研修學校簡介

日本東北大學(日語:とうほく だいがく, 英語:Tohoku University) 位於日本東北地區宮城縣仙台市內的國立大學, 前身為舊制帝國大學之一。東北大學可追溯到 1736 年的仙台藩藩校「明倫養賢堂」。直到 1907 年, 成為繼東京帝國大學、京都帝國大學之後的第三所舊制的東北帝國大學。於 1947 年, 成為新制的東北大學, 標榜「研究」的綜合型大學, 是日本以及世界中有名的頂尖校院。



東北大學分為五個校區, 皆坐落於仙台市內, 本部設在片平校區, 其餘四個分別為川內校區, 星陵校區, 兩宮校區, 青葉山校區。東北大學學生總人數(大學部、研究所)共 17831 人, 其中來自國外的留學生數共有 1663 人。大學部總人數共佔 62%, 碩士班人數佔 23%, 博士班人數是佔 15%。東北大學的大學部共十個學部, 分別為文學部、教育學部、法學部、經濟學部、理學部、醫學部、齒學部、藥學部、工學部、農學部; 研究所則共有十六個院所, 工學院於 1919 年設立。

魚住研究室屬於工學研究科的生物工程專攻, 實驗室位於青葉山校區。

日本的研究室人員編制大致上是一位教授，擔任研究室主持人，並配額數名教職員，如準教授(副教授)、助教(助理教授)與講師。魚住研究室的人員編制為一名教授，以及兩位助理教授，另有三位研究協力者。學生包含一名博士班學生、九名碩士班學生(其中一人為印尼留學生，其餘皆為日本人)、以及大學部四年級必須參與實驗室做專題研究的六名大學部學生。詳細情形可  
查看魚住研究室網站：

<http://www.che.tohoku.ac.jp/~biophy/index.html>

### 三、國外研修之課程學習(課內)

我的交換計畫為東北大學的 Cooperative Laboratory Study Program (COLABS)，每位留學生會被分配至一個研究室，並有一名指導教授，主要是提供給碩士班學生在研究室做獨立研究訓練，也就是選擇東北大學提供的實驗室訓練課程 Individual Research Training in Lab(IRTLab)，依在實驗室中的研究時數分為四個種類可供選擇，IRTLab1、IRTLab2、IRTLab3、IRTLab4，我選擇 IRTLab4，在研究室的總時數共 750 小時。IRTLab 的要求需要在第一學期結束左右(若交換期間為一年)，製作海報與摘要並發表自己所做的研究內容。在最後一學期則需要上台進行口頭發表並製作摘要，回國前必須繳交一份約 30 至 40 頁的最後報告。

除了 IRTLab 的要求，在魚住研究室每周會有一次的文獻報告與討論，約每兩個月一次的實驗進度報告。在我進入研究室的初期，先閱讀相關文獻，並跟著同學熟悉實驗室環境。在可以獨立操作實驗後，便開始往研究方向前進。我的研究主題是配合魚住研的發展方向，培養大腸桿菌微生物，探討生物體中細胞膜的離子通道。雖然研究內容尚未發表，但這一年中在無數次的實驗過程，對於自己在實驗操作的熟練度方面的進步感到欣喜。更重要的，在這一年從指導教授與同學們所學習到的研究態度與實驗規劃，即使失敗也是研究過程中的重要結果，每次的討論都能刺激新的靈感，也讓我更有信心在研究上努力。

除了專題研究課程，我也選修了兩門專業課程，物理化學以及生物科技，是東北大學提供外國留學生所開的英語授課課程，此類課程多由三至四名教授協力授課，課程多數以師生討論方式進行，少有考試的方式。

此外，在東北大學依照程度分級，提供了多樣化的日文課程，我選擇了會話、文法、寫作與閱讀，在專業的教師指導下，我的日文有所進步。因為課堂上是來自全球各地的學生，也讓我認識更多不同的文化，是個很不一樣的體驗。

#### 四、國外研修之生活學習(課外)

生活方面可分為食、衣、住、行、育、樂。日本的飲食習慣與台灣相近，以飯和麵為主食，因此到日本很快就能適應。唯一不適應的是物價，日本物



價相對高於台灣，在外餐廳用餐的花費高於自己下廚料理，因此三餐大多是自己準備，選擇當季盛產的蔬果，由自己料理是最經濟又實惠的。

一般拉麵店常見的拉麵定食

服裝方面，日本的氣候四季分明，夏季也是相當炎熱的，除了冬天會下雪，需穿著發熱衣褲保暖以及雪靴方便在路上行走，其餘季節都能夠適應。



春季在公園賞夜櫻與野餐的人群



冬季下雪時的系館

住宿方面，是住在學校安排的宿舍，房租相較於一般租屋是便宜的，且設施完備舒適，寢室是八人為一個單位，房間內為單人套房，有共用的客廳與廚房。我的寢室內除了日本人還有三位外國留學生，大家會一起做菜、分享各國料理，並一起聊天交流。



日本的交通花費相較於台灣是相當昂貴的，因此我在市區內行動多以腳踏車代步，從宿舍至仙台車站騎腳踏車約 20-30 分鐘。至於仙台的地鐵只有東西線與南北線兩條，相對於東京或大阪交錯複雜的路線是非常簡單明瞭的。不管是電車、地鐵或公車都是非常乾淨的，即使地鐵上可以飲食，仍然不見髒亂。

學習日文除了在東北大學提供的各式各樣日文課程，也有許多團體提供學習日文的機會。我參加了由退休的爺爺奶奶所擔任志工為留學生進行日文練習的課程，在每個禮拜固定的時間，會在宿舍的討論室以主題式的方式聊天討論，除了學習日文外，還能得到長輩們的關愛與照顧。更讓我佩服的是，他們退休後尋找有意義的生活方式，不斷增進自己的能力，有些爺爺們的英文甚至都比我還要順呢！學習是沒有年齡限制，正所謂活到老學到老，我敬佩這樣的精神！



樂的方面，日本東北是較少遊客的地區，不如東京的繁榮，也因為少了都市的塵囂和壅擠的旅客，我更愛在東北地區享受旅行，東北著名的溫泉、與海鮮美食都令我難忘。參與東北有名的夏日三大祭典-仙台七夕祭、青森睡魔祭、秋田竿燈祭。每個地區的祭典傳統都保持的很完善，看到每個地區的人們，從小朋友到年長者都奮力地參與熱鬧的祭典，為自己的傳統延續下去，這樣的表現讓我感動並且省思自己國家的傳統文化。



秋季的栗駒山楓葉



青森睡魔祭遊行



仙台青葉祭



秋田竿燈祭

## 五、研修之具體效益

在日本這一年的交換計劃中，在研究方面有了部分的成果，以及知識的成長，雖然內容尚未發表，但其中有部分的貢獻是我的成就。另一方面是與日本人一同合作，學習他們自律自嚴的態度，是我值得學習的精神。此外，在許多課堂上討論的課題，是要介紹自己的國家，讓我更加認識台灣各個層面的不同，也讓大家認識台灣。

## 六、感想與建議

我很開心能有這個機會出國學習，東北大學是所風氣自由且研究傑出的大學，我誠心推薦各位同學申請該交換計畫，是充實自己、增進自己的機會。感謝教育部所提供的學海飛颺獎學金支助，讓我出國留學的願望不再只是個夢。也感謝在國內外支持我、幫助我的人，還有感謝魚住研的團隊，讓我在這一年收穫滿載。

