

Science Tokyo AOTULE 2025 暑期交換心得

R12521530 土木工程系 碩二 游文歆

一、申請動機

非常感謝臺大工學院給我這次寶貴的交換機會，也由衷感謝學院與東京科學大學的相關負責人，在申請與出國期間的各項流程皆給予詳細和清楚的說明。當初我會申請這個計畫，主要是因日本為亞洲高齡化程度最高的國家之一，其都市更新、行人空間與永續交通的制度經常被視為亞太地區的重要參考，作為一名土木交通背景的學生，希望能進一步延伸自己的專業及碩士論文主題，不只著眼於交通衝突數據或道路設計標準，更希望結合實地觀察與人本視角，從人的「心理感受」出發，重新思考什麼才是理想的都市空間。因此申請時選擇了社會科學院，由室町泰德教授所指導的實驗室，研究主題包括分析腦波與情緒，探討人在不同都市環境中的壓力與舒適度。如果學弟妹對日本的城市設計、交通制度或是高齡化社會的因應措施有興趣，我非常推薦申請這個交換計畫。



二、學術與研究經驗

在東京科學大學交換期間，有幸接觸到室町泰德教授的著作《環境にやさしい社会制度の試み》，讓我深刻體悟到「道路不僅僅是讓人通行，更是讓人感到幸福的場所」，過去常把道路當作單純的通行空間，但面對高齡化與碳中和的背景下，道路應該是促進交流與安全的「居心地良い」空間，「創造人與人之間交流」的幸福感，透過分析人的腦波及心理反應，讓我了解到：「安全」與「安心」是兩個不同層次，「安心」並非透過交通數據或設立保護裝置能直接描述，它存在於行人的主觀感受中，而這些「感受」才是讓人願意步行、親近街道的關鍵。

在東京科學大學，每位 AOTULE 學生皆要參加 MISW 2025 (Multidisciplinary International Student Workshop) 的研討會報告，我以 “Evaluation of Comfortableness in Urban Street Environments” 為題，分享如何用腦波數據評估行人對街道的舒適感，我由衷感謝室町教授，讓我深刻了解到交通安全改善不能只依賴交通數據或硬體設計，更需要融合人本的視角與都市規劃設計，如何打造不只安全、還能讓人真正「安心行走」的街道，是臺灣更進一步的目標。

三、課程心得

這段期間除了進行研究，我也選修了兩門課程：《Basic Japanese 4》與《High Tech Japan》，這兩門課分別提升了我的日能力與對日本科技公司及產業的認識。

（一）Basic Japanese 4（日語基礎四）

如果學弟妹本身已經有五十音和基本文法的基礎，建議可以跳過初學者的《Survival Japanese》，直接挑戰其他日語課程，我選擇了《Basic Japanese 4》這門課，雖然老師全程用日文上課，而且還會直接點名提問，對沒有口說經驗的我來說壓力真的蠻大，但也正因為這樣，我在短時間內把聽力和口說能力都提升上來。課程內容包含作文發表、筆試和口試等，只要願意投入，三個月內真的可以明顯感受到自己的進步。我修完這門課後，日文程度已經可以算是中級，對於之後在日本生活或繼續學習都很有幫助。所以如果你也想快速提升實力，不妨試著挑戰這類進階課程，成長會比你想像中更多。

（二）HighTech Japan（日本高科技產業參訪課程）

1. RTRI（Railway Technical Research Institute） | 2025.06.20
鐵道綜合技術研究所，了解新幹線的抗震結構、減震設計與安全管理。
2. RIKEN（The Institute of Physical and Chemical Research） | 2025.07.01
理化學研究所永續資源科學中心，探討生物塑膠的最新研究進展與未來應用。
3. JFE Steel Corporation | 2025.07.04
參觀千葉製鐵所，見識到日本重工業的自動化煉鋼流程與環保技術。
4. TDK Techno Studio | 2025.07.11
深入了解磁性材料、感測器、固態電池等創新電子零件的研發。

我最印象深刻的一次是去 RIKEN，由 Biomacromolecules 研究團隊研究仿生蜘蛛絲的應用，他們介紹黃金大蜘蛛（*Trichonephila*）所產生的蜘蛛絲可以超越防彈纖維與尼龍等合成材料，擁有驚人強度與延展性平衡，在醫療縫合線、先進工程纖維、紡織材料等領域擁有廣大應用潛力，更意外的是，實驗室中飼養了活生生的蜘蛛採取他們吐的蛛絲進行研究，十分有趣又嚇人。此外，這些企業也積極尋找具備專業能力的海外人才，如果有學弟妹未來有意在日本發展職涯，我非常推薦參與這類企業參訪課程，不僅能拓展視野，也能擁有進入日本產業工作的機會。



四、生活體驗

這次來東京科學大學交換，除了研究與課程，讓我最印象深刻的是與來自亞洲大洋洲頂尖大學工學院聯盟 (Asia-Oceania Top University League on Engineering) 的學生在這三個月中建立的連結，包括南韓 (KAIST)、新加坡 (Nanyang Technological University)、泰國 (Chulalongkorn University)、越南 (Hanoi University of Science and Technology)、印度 (Indian Institute of Technology, Madras) 等。我們一起住在橫濱市青葉區的國際學生宿舍，有時會一起搭乘田園都市線前往東京科大的大岡山校區，大約一小時的通勤，雖然有點距離，但沿線風景舒適，車站附近有不少咖啡廳與商場，是下課後放鬆的好去處。平常我們除了準備各自的研究報告，也一起探索各地車站的特色餐廳，互相介紹各自國家的飲食文化，像是有些人吃飯一定加辣、有些人分享自己學校的上課文化，有時大家不同的英文腔調也讓我們笑成一團，這些互動讓我學會更有耐心地傾聽、更謙虛地看待世界地去理解每一種文化。

此外，東京科大也安排了不少文化體驗活動，像是我們參訪當地的洗足池小學，深深被孩子們活潑又乖巧的個性所打動，尤其見識到孩子們在自由活動時間玩得超開心，但當老師一喊要排隊整隊時，每個人又都迅速歸隊、安靜有秩序，讓我十分佩服。另一個特別活動是參訪日本劍道社團，他們讓我們實際體驗如何揮劍，教導劍道的站姿、架勢、揮劍、步法、以及發聲 (Kiai) 等基本技術的練習，比如攻擊手腕 (こて)、頭 (めん)、肚子 (どう) 等部位會得分，並強調出劍時要大聲喊出招式名稱，氣勢才會足，雖然只是初學者體驗，但我能感受到他們對於傳統武道文化的尊重與用心，也讓我理解日本文化中的「身教」與「精神修養」。



五、挑戰與收穫

剛到日本時，即使已有些基礎認知，仍然面臨不少文化差異帶來的挑戰，無論是在日常生活、實驗室互動、企業參訪、或是學術發表中，皆漸漸意識到融入當地社會不是一件容易的事，需要不斷調整自己與快速學習，而這段交換經驗正好讓我一步步經歷、理解這個過程。以生活層面為例，因為我們同樣是亞洲面孔，日本人通常不會發現我們是外國人，因此對行為的要求也不會放寬，像是搭電車時要把背包背到前面、不可以遲到、去任何場所都要事先預約或購票、公共場合保持安

靜、排隊時間隔整齊……這些都是要透過觀察周遭人一的舉動來不斷調整自己，有不懂的就主動請教，最後這些行為變成習慣，甚至內化為自然的反應。

在實驗室，大多數交流是用日文進行，實驗室的成員也可能預設你聽得懂基本日文，一開始真的蠻有壓力，但久了會發現，其實不需要到完美，只要會運用翻譯軟體，有基本單字和漢字輔助，溝通也能順利進行，這段時間讓我更有勇氣主動開口，也提升了我在語言障礙下的應變與表達能力，最後，我也將臺大的原子筆當作紀念品，送給每一位實驗室的同學與老師，象徵這段跨文化交流的回憶與感謝。

此外，我也參加了為東京科學大學即將赴臺交換的學生所舉辦的「臺灣文化交流展示會」，我擔任主要分享者之一，介紹臺灣的流行文化，透過這樣的活動，我不只是來學習日本文化，也能作為一個文化的橋樑，把臺灣介紹給日本的學生，也深化彼此之間的交流與理解。

六、給未來的學弟妹幾點小建議：

- (一) 語言準備：日文會話多少要具備一些，即使不流利，有基本的溝通能力會讓生活方便很多。
- (二) 學術方向：提前和實驗室聯繫，了解研究主題，這樣到當地才能快速進入狀況。
- (三) 生活適應：像是背包要背前面、不能講電話、不能邊吃邊走、搭電梯靠左站等等，這些都是細節但很重要，如果能提早熟悉，會少走很多尷尬或誤會的路。
- (四) 心態調整：保持對他人與異文化的開放，也不忘保有自己內心的價值與節奏。

七、結語與展望

回顧這三個月的日本交換旅程，不論是學術研究、課堂學習、企業參訪、文化交流，或是日常生活中的每一個互動，對我來說都已不只是拓展視野，更是一場自我轉變的過程，從一開始的文化適應，到後來能自在地參與實驗室研究、用日文進行簡單對話，甚至理解街道設計背後的人本價值，這些收穫是我在原本的生活環境中無法體驗到的。

很感謝臺大工學院提供這次交換機會，也感謝臺日教授們與行政人員在申請、聯繫、住宿與獎學金申請上的協助，讓我能安心出發、專心學習，也感謝日本政府提供每月八萬元日幣的獎學金補助，讓我能無後顧之憂地專注於研究與探索。

這次交換讓我更加確信交通不只是工程設計、法規制定或統計數據，更是我們要為「人」創造什麼樣的生活經驗與心理感受，在科技持續進步的未來，希望能把在日本所看到的文化、街道細節與人本精神，轉化成可應用於臺灣的道路設計建議與政策思維，回國後，我也會將所見所學整理成報告，寫信給交通部部長信箱或相關單位，期望能促進更多對行人友善城市的討論與行動。

最後，如果你正準備申請這項交換計畫，或對國際交流懷抱嚮往，由衷鼓勵你踏出這一步，只要懷抱尊重與開放的心態，一定能在旅程中找到那些書本上無法給予的成長節奏與生命體悟，這段旅程不只讓我更認識日本，也讓我更認識自己，希望未來的申請此計劃的你，也能擁有屬於自己的故事，並帶著那段經驗走得更遠、看得更廣。

