

參加日本 Insent | Intelligent Sensor Technology, Inc.

學生出國實習心得報告



計畫名稱：學海築夢

獲補助年度：114年度

薦送學校、系所、年級：國立臺灣海洋大學食品科學系碩士2年級

中文姓名：高子捷

國外實習國家(含城市)：日本神奈川

國外實習機構：Insent | Intelligent Sensor Technology, Inc.

短片標題及時間：實習生活介紹(3分15秒)

實際實習期間：2025年10月31日至2026年1月14日，共76天

一、緣起

在前一屆曾參與「學海築夢」計畫的學長姊經驗分享中，得知其前往日本電子舌相關企業進行實習。於成果發表會中，學長姊分享了許多實務與研究結合的案例，例如透過電子舌分析發現「納豆與布丁」的味覺圖譜趨勢顯示具有良好嗜好性，顛覆了一般對食材搭配的直覺認知，使我對電子舌此一客觀味覺分析工具產生高度興趣。

此外，學長姊亦提及實習期間曾參訪知名電子舌公司 Insent，而該公司在電子舌技術與理論建構方面，於國際間具有相當重要的地位。今年本計畫亦規劃前往 Insent 進行實習，恰好與我自己之論文主題高度相關，因此希望能藉由此次海外實習機會，深化對電子舌原理與實務應用之理解，並提升自身在感官與儀器分析領域的專業能力。

二、國外實習機構簡介

在實際參與本次海外實習之前，我對電子舌的認識主要來自實驗室與文獻資料，對其於產業端的實際應用仍偏向理論層面。本次實習機構日本 Insent (Intelligent Sensor Technology, Inc.)，為全球最早將味覺感測系統商品化之企業，在電子舌技術與感官量化分析領域中具有代表性。

Insent 以「味覺可量化」為核心理念，協助食品相關產業將原本主觀的風味評估，轉化為具可比性與再現性的數據，並應用於產品開發與品質管控。相較傳統感官品評，電子舌能提供較穩定的客觀指標，使風味調整與決策更具效率。

三、國外實習企業或機構之學習心得

本次實習期間，我們以一項小型研究主題作為主要任務，期望能透過實際操作，進一步熟悉電子舌之量測流程與數據應用。指導我們的主管為羽原正秋先生 (Habara Masaaki)，在實習初期即著重於研究架構與實驗設計的合理性，並引導我們從研究目的出發，逐步檢視變因設定與操作流程的可行性，使我們能以更系統性的方式思考電子舌實驗，而非僅停留在操作層面。

相較於之前僅透過線上說明理解原理，此次能實際進入他們的實驗室進行操作，使我對電子舌的感測機制與實驗細節有更深入的認識。尤其在樣品前處理方面，包含稀釋比例、溫度控制與基質影響等因素，皆會顯著影響量測結果。於實習過程中，我們也被建議須同步量測 pH 值與電導度等理化參數，以輔助解釋感測器反應，使我體會到電子舌數據解讀並非單一指標判斷，而需結合多項物化性質進行綜合分析。

在實驗執行過程中，公司對實驗室管理與廢棄物分類訂有嚴謹規範，例如含油脂樣品須獨立回收，展現出高度制度化的實驗安全與環境管理文化。實驗結束後，羽原先生會安排討論時間，針對結果進行說明與修正建議，使我們逐步學習如何以研發者的角度解讀數據，而非僅透過趨勢與圖譜來解讀。

除實驗操作外，實習亦包含多項與企業實務相關的任務，例如產品應用說明與市場溝通策略的思考。需從客戶需求出發，整理可能關注的技術重點與效益指標。此外，我們也參與公司中期發展方向之討論，嘗試結合人工智慧與統計分析方法，將傳統感官品評結果與電子舌數據進行整合分析，並透過文獻蒐集與 Python 應用，實作資料處理與模型建構，對數據分析與跨領域應用能力皆有明顯提升。

在語言溝通方面，公司中主要能以中、英文溝通的人並不多，僅包含崔姐、趙先生與羽原先生，其餘同事多以日文交流。剛開始時，光是日常對話都需要花費許多時間理解，但大家都非常有耐心，會用簡單的日文反覆說明解釋，也會鼓勵我們多開口嘗試。隨著時間推移，我們逐漸能理解並試著以日文進行基本溝通。

在職場氛圍方面，Insent 與我原先想像中的日商文化相當不同。公司內部的距離感不大，主管與員工一起工作，社長也會在打掃時間與大家一同清潔。年假前，社長與夫人甚至親自開車帶我們前往富士山參觀，我們也親手準備了早餐表達感謝。實習最後一天適逢例行朝會，我們以日文向大家致詞並贈送小禮物，雖然表達得有些緊張生澀，卻獲得滿滿的鼓勵與稱讚。離開時，大家甚至揮手與我們道別，羽原先生更陪同我們走到公車站，讓這段實習旅程在溫暖與不捨中畫下句點。

四、 國外實習之生活體驗

本次實習期間，Insent 公司中有兩位能以中文溝通的員工，其中一位姓崔，我們都親切地稱她為「崔姐」。她的孩子與我們年齡相近，從第一天開始便在生活與工作上給予我們許多照顧。在異國環境中，能遇到如此溫暖且願意關心我們的人，讓人感到十分安心。對我而言，崔姐就像是在日本的家人一般，不僅在假日提醒我們可以前往哪些地方走走，也時常關心我們是否穿得夠暖、吃得是否充足，並親手準備餐點與點心，讓這段實習生活多了一份家的溫度。

在飲食方面，由於日本外食價格較高，且蔬菜攝取相對不足，加上個人食量較大，因此多選擇自行開伙烹調。雖然整體花費未必顯著降低，但能兼顧營養與飽足感，使生活品質有所提升。然而主食的部分，由於白米的份量與價格皆不符合短期生活需求，所以我們都買微波白飯，崔姐知道後，竟然默默地買了一袋，煮好並分裝完再給我們。

此外，本次其實是我首次造訪日本，雖然交通費用較高，仍把握每個假日前往鄰近地區參觀，並於年假期間前往青森與函館，期間曾造訪小田原城、弘前城等歷史景點。實地感受日本不同地區的文化與風貌，亦有幸親眼見到降雪景象，留下深刻印象。

在氣候方面，實際體驗到乾冷與濕冷之差異，並發現降雪時反而不覺寒冷，而融雪階段的濕冷感受更為明顯，使我對日本冬季環境有更具體的認識。

五、 國外實習之具體效益

1. 熟悉電子舌之實際操作流程與實驗設計邏輯，提升儀器分析的準確性與再現性。
2. 建立風味數據與理化參數(如 pH、電導度)整合解讀之能力。
3. 強化感官品評與儀器分析結合之研究思維。
4. 提升資料處理與 Python 應用於統計與模型分析之能力。
5. 培養國際職場溝通與產業導向研究之專業素養。

六、 感想與建議

這次前往日本 Insent 實習，對我而言是一段非常珍貴的經驗。從一開始只在實驗室操作電子舌，到實際進入企業參與研究與數據分析，讓我更清楚感受到理論與實務之間的差異，也更確定自己未來想持續往感官與儀器分析相關領域發展。

在異國環境中實習並不容易，語言、文化與生活上的適應都是挑戰，但也正因如此，我學會更主動溝通與獨立思考，也對國際職場有更實際的認識。

給未來想參與此計畫的學弟妹建議是：事前準備好基礎專業與外語能力，實習期間多問、多嘗試，不要害怕犯錯，這會是一段對專業與自信都非常有幫助的經歷。

七、 照片分享(至少4張)



描述：第一天討論實驗細節



描述：與社長及社長夫人的旅程



描述：年末的小聚會



描述：與崔姐、趙先生及羽原先生的回憶合照



描述：與羽原先生在台灣相聚，分享實習期間的回憶。