

出國報告（出國類別：參訪）

# 101 年度台法幽蘭計畫人員交流訪問 出國報告

服務機關：國立海洋生物博物館展示組

姓名職稱：張至維助理研究員

派赴國家：法國

出國期間：101 年 5 月 13 日至 101 年 5 月 23 日

報告日期：101 年 8 月 7 日

## 目次

摘要 .....	2
一、目的 .....	3
二、參訪交流經過 .....	4
三、工作心得 .....	7
四、建議 .....	7

## 摘要

烏魚是一種全球性分布的河口魚類，具有極高的經濟價值。本研究透過台法國際合作，利用不同的遺傳標誌及統計分析方法，深入瞭解全球烏魚族群遺傳結構之現況，並分析不同烏魚族群之遺傳多樣性以及生活史策略，做為烏魚保育、管理及養殖之參考。延續計畫第一年 (2011) 的參訪交流，第二年 (2012) 仍由我方二位學者及法方三位學者參與，共同於法國進行 MULTRACE 及 DISTRIMUGIL 兩計畫之工作會議、進行邀請演講，並參訪鄰近相關研究室與臨海研究站之實驗設施。

## 一、 目的

鯔科的烏魚 (*Mugil cephalus*) 是一種全球性分布的河口魚類，具有極高的經濟價值。有鑒於全球環境變遷、過漁、疾病等因素，全球烏魚族群量正在逐漸下降中。台灣烏魚研究團隊已成功於 FP6 歐盟烏魚計畫中 (European commission, Specific Support Action, INCO-CT-2006-026180, 2006-2009) 和法國研究團隊發表多篇文章。本研究透過台法的持續國際合作，針對烏魚子的產地國，利用不同的遺傳標誌及統計分析方法，深入瞭解全球烏魚族群遺傳結構之現況，並分析不同烏魚族群之遺傳多樣性以及生活史策略，以做為烏魚保育、管理及養殖之參考。此研究結果將可有效提升台灣烏魚養殖業之產值。除此之外，參與人員將有機會與國外相關領域的專家學者共同討論與學習，對於增進其研究視野，國際觀與多樣化的研究方法與思考模式將有相當大的助益，並將基礎研究成果運用到漁業管理與物種保育的實務工作上。除此之外，台灣亦能藉此機會展示我方優越的科學研究能力與精密分析的高科技，有效地運用於魚類族群及漁業管理的議題上。最後，此國際性研究案的成功也能促進歐洲與我國在科學與技術層面的交流與合作。

## 二、 參訪交流經過

本次參訪交流成員為國立海洋生物博物館展示組張至維助理研究員，以及國立臺灣大學漁業科學研究所沈康寧博士後研究。法方的合作研究學者則是 Institut de recherche pour le développement (IRD) 的 Jean-Dominique Durand 博士、Philippe Borsa 博士，與 Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) 的 David John McKenzie 博士。出國人員自 5 月 5 日自臺灣出發，先於 5 月 6-12 日在國科會另案經費的支持下，前往英國愛丁堡 (Edinburgh) 參加「第六次世界漁業會議：變動世界中的永續漁業」並發表學術報告；5 月 13-21 則再轉往法國蒙德波利爾 (Montpellier) 執行此參訪交流，最後於 5 月 23 日返抵國門。

台法雙方研究人員於交流期間，共同進行本計劃之「全球烏魚子主要產區烏魚之親緣地理關係及遺傳多樣性之研究 (MULTRACE: Worldwide phylogeography and genetic diversity of *Mugil cephalus* from major roe production areas)」，以及於法方甫申請核定之「2012-2013 DISTRIMUGIL (Multidisciplinary approach to understand the role of temperature in the distribution of three cryptic species of flathead mullet, *Mugil cephalus*, in the North West Pacific)」等數場工作會議，並會晤法方相關研究學者，雙方就未來與計劃直接相關之標本採集和報告撰寫等交換意見，進行大綱規劃和內容分工之綜合討論。

會間並由張至維助理研究員於蒙德波利爾第二大學 (UM2)，為 CNRS-UM2-IRD-IFREMER UMR 5119 之 ECOSYM 團隊進行一場邀請演講，講題為「Phenotypic plasticity of life history pattern of mugilid fishes as indicated by otolith microchemistry」，內容涵蓋本團隊近 3 年來利用耳石微化學技術為基礎，進行鰻科魚類初期生活史特徵、淡水及河口系群來源判定、河口棲地選擇、洄游模式變動等研究報告之回顧，並分享本系列研究之邏輯思考及投稿歷程，獲得與會研究學者及學生們的熱烈迴響，亦開啓未來雙邊在耳石學領域研究合作的可能性 (圖 1)。

在法方人員的全程陪同下，本團隊並參訪 IFREMER (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer) 之 Plateforme Expérimentale d'Aquaculture 研究站，觀摩

其相關研究與實驗設施。該研究站主要以海洋魚類的繁養殖及相關研究實驗為主，包含海鱸、鰈魚、鯔科魚類等皆為其研究對象。本計劃合作之法方研究人員 David John McKenzie 博士長期於此地進行魚類生理調控及溫度需求實驗，參訪期間除了由其詳盡介紹目前進行中的實驗外，他也為團隊協調未來在法方先期測試 DISTRIMUGIL 實驗之場地安排 (圖 2)。

會後亦由法方安排，參訪位於蒙德波利爾之 Mare Nostrum 水族館，以及位於巴黎之法國自然史博物館之古生物與比較解剖館 (Galeries de Paléontologie et d'Anatomie comparée) 及巴黎水族館 (Aquarium de Paris) (圖 3)。Mare Nostrum 水族館甫於 2011 年 4 月開放，為佔地超過 800 平方米的地區型水族館；巴黎水族館同樣也是新近設立的水族館，除了水生生物的常設活體展示外，並以水族劇院為其特色展演手法。相對而言，成立超過百年歷史的法國自然史博物館古生物與比較解剖館，則是以古生物典藏品數量居全球之冠為傲，不管是在典藏品的時間軸深度或是空間廣佈性都堪稱齊備。參訪以上三館，對於本研究團隊之博物館及水族館本業，具有相當大的啟發性。



圖1. 於蒙德波利爾第二大學進行工作會議、邀請演講及會晤相關研究學者。

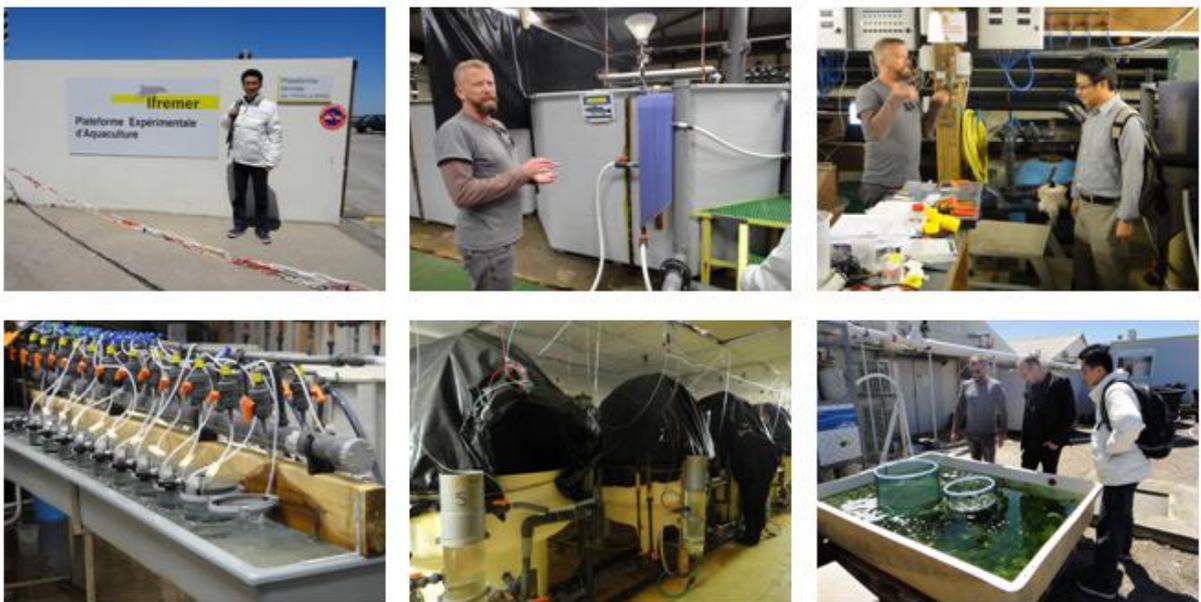


圖2. 參訪IFREMER之Plateforme Expérimentale d'Aquaculture研究站。



圖3. 參訪Mare Nostrum水族館、法國自然史博物館之古生物與比較解剖館及巴黎水族館。

### 三、 工作心得

本計畫法方人員 Jean-Dominique Durand 博士已於本年 7 月 25 日至 8 月 3 日赴台進行參訪交流。期間與本計劃團隊參加 7 月 26-27 日於基隆國立臺灣海洋大學舉辦之「2012 漁業資源探測評估與永續利用國際研討會 (The International symposium on survey, evaluation and sustainable utilization of fishery resources, 2012)」，發表 2 篇台法雙邊共同參與之烏魚研究結果；亦於 7 月 28 日至 8 月 2 日南下至國立海洋生物博物館，協助 MULTRACE 計畫的標本採集、資料分析與 DISTRIMUGIL 計畫的前置實驗進行；並由我方團隊陪同前往台東成功，參訪水產試驗所東部海洋生物研究中心，以拓展未來的研究合作機會。此外，法方研究人員（包含 3 名教授及 1 名學生）將於本年 10 月中再次抵台，教授群預計停留 1 個月的時間以設定實驗裝置，該外籍學生則將停留半年共同參與研究進行。

本國際合作研究確實達成雙邊參訪交流之任務，台方擁有明確的研究題材以及研究資源之便利性；法方則對開展研究深度及延伸國際合作觸角相當有經驗，就台法雙方而言，皆為相輔相成之雙贏組合。

### 四、 建議

考量雙方已建立的良好研究合作模式，除了執行台法雙方 2011-2012 之 MULTRACE 計畫，目前亦同時執行法方核定 2012-2013 之 DISTRIMUGIL 計畫，其中大部分的烏魚苗蓄養及實驗過程都已在本館進行中。因此，建議優先由本館研究人員及國立東華大學海洋科學院師生協助參與，並積極考慮與法方同步申請國內相關研究經費的支援。