

出國報告（出國類別：研究）

## 印度西太平洋海洋生物普查

服務機關：國立海洋生物博物館

姓名職稱：林嘉瑋 助理研究員

派赴國家：巴布亞紐幾內亞 馬當

出國期間：2012/11/3-2012/12/16

報告日期：2013/01/22

## 計畫名稱：印度西太平洋海洋生物普查

### 摘要

巴布亞紐幾內亞(Papua New Guinea)因擁有豐富的熱帶珊瑚礁環境，加上多數地區仍保持原始未開發的風貌，而被稱為太平洋中的珍珠。本次海洋生物普查計畫是第二年在巴布亞紐幾內亞，前年是在南部進行深海生物調查，本次則選擇在中北部的馬當(Madang)，進行一個涵蓋 15 個國家近 80 人的調查研究計畫，除了延續去年使用法方研究船“Alis”進行深海底拖採集外，更著重在近海珊瑚礁地區進行為期六週的採集調查。過去報告人在這類國際性調查團隊中主要負責甲殼動物的標本拍攝，鑑定與協助解說的工作，本次則主動參與各項野外實際的採集活動，除了觀察其他學者如何使用不同的採集工具或方法進行採集外，也親自實地操作各式國外特別設計之採樣器具。而在這樣長時間的參與國際調查團隊中，也與許多其他國家的研究人員進行學術交流以及心得交換，除了本身獲益良多外，也間接替台灣其他領域的學者架構起潛藏之合作機會。

## 目次

一、出國研究之背景與目的.....	1
二、研究之過程.....	2
三、研究之心得與建議.....	3

### 一、出國研究之背景與目的

法國巴黎自然歷史博物館是世界知名且歷史悠久的博物館之一，尤其對於生物多樣性特別重視，早從十八世紀開始便經由許多探險調查隊伍在歐洲以外的大陸進行生物種類的採集與蒐藏，也因此其生物標本的典藏在種類與數量上堪稱世界第一。而在十九世紀開始，法國巴黎自然歷史博物館也開始注意到海洋生物多樣性的重要，也開啓由博物館策劃研究團隊針對全球各大洋進行大規模的生物採集，甚至在 New Caledonia 建立一長期調查的海洋研究基地，對中太平洋鄰近地區持續進行長達數十年的採集調查計畫，而該機構更不斷改良與研發許多新式的採集網具，除了有效克服海洋環境多變的地形外，更提升海洋生物採集的效率，以目前來看，由法國巴黎自然歷史博物館所領軍的海洋生物採集調查團隊是目前世界上最有能力也最具規模並積極活動的研究單位。報告人從 2000 年於研究所期間便開始與法國巴黎自然歷史博物館有所接觸，除了兩度親赴法國巴黎自然歷史博物館進行短期研究外，更參與台法雙方首次合作在台灣周邊海域進行深海生物採集調查研究計畫，之後也與法方研究單位數次將其所設計之網具利用於民間漁船上，並獲良好的採集成效。由於在台合作期間配合良好，且報告人所研究的目標生物在海洋生物多樣性上亦相當具重要性，另外報告人對於生物標本採獲之後相關的後續處理與作業流程有相當充足的經驗，因此從 2004 年開始由法國巴黎自然歷史博物館所主辦的國際性海洋生物採集調查計畫便邀請報告人加入參與其研究團隊，在 2004-2008 於菲律賓的國際性採集計劃報告人均獲邀參與，而 2009 年開始法國巴黎自然歷史博物館又在東非外海的馬達加斯加進行另一長期的調查計劃，本人亦是當年唯一獲邀參與的亞洲成員。

今年(2012)亦是延續去年在巴布亞紐幾內亞的海洋生物普查計畫，但調查區域改成中北部的馬當(Madang)地區，且更擴大規模進行調查，總共為期超過六週的採樣時間，並除了使用 Alis 協助進行深海採樣外，更針對近海環境，包括從潮間帶向下延伸至 100 公尺深的海域，使用各種不同的採集工具，並針對不同的棲息環境進行採集，將所有採集到的海洋生物都加以分類分析並進行保存，並針對特殊物種或目標物種進行組織萃取，以供未來進行生物標誌的研究。而所有採獲的生物標本將會提供相關研究學者進行研究，如本人所研究之甲殼十足類標本亦會全數寄至台灣，以提供本人進行分類研究等相關後續事宜。

## 二、研究之過程(11/3-12/16)

11/3-4

傍晚由桃園國際機場出發，飛行四小時後在東京轉機，在機場用過晚餐後，於晚間 11 點再度搭機直接前往巴布亞紐幾內亞，在清晨六點抵達首都莫斯比港，經過通關手續後，隨即轉往國內機場轉搭國內線，於 12 點啓航飛往馬當，在下午三點抵達目的地。因多數參與研究人員皆搭乘本航班，且周遭環境安全似乎不佳，加上當地機場相當簡陋，因此主辦人有派出接機人員前來協助，並以專車接回調查基地。在簡單說明並分派房間後，隨即簡單用完午餐，由於大部分人前晚都是在機上睡覺，因此行程上並無特別安排，大多都早早先行休息補眠。

11/5-11/20

正式開始採集調查，第一天先分成野外組與實驗室組，野外組主要包括亞洲地區(台灣、日本、新加坡等)以及提早抵達的研究人員，因為沒有時差的問題，可以馬上進行潛水採樣。而研究室組的則主要負責將所有研究器材擺放設置在空蕩蕩的研究室中。報告人這段期間主要為野外調查組成員，由馬當港口的 **Madang Resort** 作為潛水基地，所有船隻的搭乘、潛水器材的放置、初步採樣的清洗等都是在這裡進行。這段時間有兩艘當地的小艇與法方提供的橡皮艇為主要交通工具，通常四艘船會前往四個不同的地點以增加採樣點的多樣性。接下來的日子大多每天重複相同的工作，早上六點至六點半是早餐時間，七點多由研究室搭車前往 **Madang resort**，之後組裝潛水裝備與整理要用的採樣工具後，約八點半出發前往選定的採樣地點進行潛水調查，潛水時間大約是 90 分鐘，返回研究室後將所有採集到的樣本放置一起，由各類群負責的人領取回去進行後續分析。12 點到 1 點為午餐時間，用完餐後再度前往進行下午的潛水調查，約 4 點左右再度回研究室，同樣將樣本交出進行後續處理。至於夜潛受限於船隻與安全考量，每兩天安排一次並限制僅一艘船約 6 個人前往。這段研究採樣的期間，每天主辦人會在晚上六點前將明天各野外小隊的成員有誰、使用哪艘船、進行何種採樣方式、前往哪個區域、幾點集合等資訊寫在大佈告欄上，以方便管理或協調調度各小隊的工作。且在一周後也開始陸續安排潮間帶的採集，包括紅樹林與淡水溪流等區域，以提供更詳盡的調查結果。

11/21-12/13

後面幾週報告人主要的研究重心轉為在研究室，主要協助新鮮標本的顏色拍攝以及樣本的鑑定分類。但仍持續參與野外採樣調查的工作，也參加數次潮間帶的採樣，但由於這段期間低潮期大多為夜間 10 至凌晨 2 點左右，且一次採樣所需耗費的時間可能超過四個小時，所以往往參與一次後作息便會大亂，因此僅能偶爾參加。另外隨著更多不同國家或領域的人員前來加入本研究調查團隊，也開始進行前面尚未嘗試的採樣方法(如 **tangle net**, **trap** 等)，報告人也積極加入該團隊觀摩學習。而期間法國的調查船“**Alis**”協助在 **Madang** 外海進行為期一周的深海底拖採樣，因此增加許多深海生物的標本，也使得此週在處理樣本上幾乎忙到

無法休息。直到 12/13 為最後一天的採集日，當天仍有將近七個團隊出外進行採樣的工作，但由於隔天為調查研究的最後一天，因此當天晚上大多人都是熬夜處理樣本。

12/14

當天九點開始進行整個研究團隊撤離的工作，除了野外組需要將各自的潛水裝備帶回整理外，研究室中所有東西都需要打包裝箱，包括貴重儀器(主要是顯微鏡)與其他生活用品(如檯燈、延長線、塑膠容器、甚至是椅子)，並清潔環境，由於這次的研究室是由當地大學提供禮堂當作使用場地，所以需要將其回復原貌。在下午 3 點前便將整個禮堂清空只剩數個大型儲物櫃。

12/15

由於從 Madang 飛往首都的班機僅早上七點一班，因此多數人於清晨 5 點便將行李拿出在外等候，到首都後，由於飛往東京班機是在下午 3 點，因此需在機場等候 6 個小時，由於機場外甚至在首都城市內都是屬於極度不安全的區域，因此只能在機場內消磨時間。待三點搭乘飛往東京的班機後返回台灣。

本次研究採集調查的過程中，較為特別的是，本計畫的贊助單位之一為摩洛哥基金會，其代表人為摩洛哥王室之安德魯王子，在 12 月初曾以私人訪問的方式前來巴布亞紐幾內亞參觀巡視，本調查團隊特地為其安排個小團隊之解說，報告人以代表甲殼動物類群的身分為來訪貴賓解釋說明甲殼類鮮活標本的拍攝方式以及這段時間所鑑定發現的物種成果。

### 三、研究之心得與建議

國際性的採集調查研究相當稀少，有其如此具規模以及全面性的更是難得，維持經常性地參與此類的採集調查團隊，除了增加自身對於團隊採集合作方式的了解外，在提升台灣研究人員在國際上的曝光度也有相當大的幫助，另外也可以經由與國外學者在言談交流中間接增加台灣在其他類群甚至領域上的合作契機，如本次與國外學者談論到珊瑚相關的學術問題，因而順帶談到本館相關進行的一些研究，讓國外學者有興趣與本館研究同仁進行聯繫與合作。

目前台灣對於相關的海洋生物普查相當缺乏，尤其大多都是各個研究人員自己做自己的，缺乏有效整合與運用，相對造成許多資源上的重複使用而浪費，如能有效學習國外團隊的運作模式，甚至邀請國外的研究團隊來台進行一個整合性的調查計畫，相信其成果必然會是相當豐碩的。

報告人本次前往參與此計畫，主辦方提供一名食宿免費之學生名額，因此本人自行張羅機票費用促成碩士生前往參與此國際性調查計畫，除了能拓展學生國際觀與研究視野外，更讓年輕學生親身體驗真正的野外研究調查是如何進行，並增加對於了解生物多樣性的興趣。另一方面，雖然本次調查報告人親身體驗學習

許多特殊採集工具的設計，然而在使用上往往是需要一個小團隊的配合才能有效順利地使用採集，因此讓青年學子親身體驗實際操作，有助於將來要在台灣實際操作這些採樣工具時，不至於需要花上許多時間重新訓練培養人員。