

出國報告(出國類別:考察)

## 2018 馬來西亞學術機構及博物館 產學合作計畫

服務機關：國立海洋科技博物館

姓名職稱：廖運志 聘用助理

派赴國家：馬來西亞

出國期間：2018年3月13日至3月16日

報告日期：2018年3月26日



## 目次

### 壹、目的

一、出國目的.....1

二、出國行程.....1

### 貳、出國心得

一、參訪沙巴大學及博物館.....1

二、參加 ICOMSA 研討會.....3

三、沙巴海洋公園生態觀光產學交流.....4

參、建議事項.....5

肆、考察照片.....6



## 摘要

自桃園機場搭機前往馬來西亞沙巴亞庇市，參觀沙巴大學(University Malaysia Sabah)水族海洋博物館及養殖中心、植物博物館(Galeri Borneensis)。次日前往 Sutura Harbour Resort 會場參加 ICOMSA 研討會，並進行壁報發表。利用兩日會議期間與大會籌備主席及院長 Dr. Rossita Shapawi 討論明年與本館簽訂 MOU 及合作交流事宜。最後一日由婆羅洲海洋研究中心(Borneo Marine Research Institute, BMRI) 主任 Dr. Chen Cheng Ann 陪同，搭船參觀海洋保育區並登島踏查環境，訪查當地生態旅遊，拜訪沙巴大學校長 Dr. Baba Musta 討論未來產學合作及實習等交流事宜。搭乘馬航返回桃園機場。

## 壹、目的

### 一、出國目的

為配合政府新南向政策及永續海洋生態資源，並促進台灣與東南亞國家之國際交流，本館已於 2017 年主辦水族館科學及水生生態與生物多樣性保育國際研討會，並邀請馬來西亞沙巴大學來台進行學術交流與學生實習，擬簽署合作備忘錄持續進行收雙邊交流。為打造型塑望海巷海灣成為實踐海洋永續之親海舞台，持續進行生態修復與生物復育，並規劃將潮境海灣發展成為生態旅遊之示範場域。故欲藉由本次 ICOMSA 國際研討會與發展經驗豐富之馬來西亞產學相關，進行實務經驗交流並發表學術論文共計 1 篇。

### 二、出國行程

1. 此次馬來西亞學術機構及博物館產學合作計畫，藉由參加馬來西亞沙巴大學主辦之 ICOMSA 國際研討會，進行學術發表與實務交流。原計畫申請天數為六天，因本館近期接管業務工作繁重，欲藉由參加研討會之便能更有效率進行相關學術機構及博物館產學合作與交流，實際出國時間為四天。

2. 第一天(3/13) 至桃園機場搭乘上午 8:00 馬來西亞航空 MH0069 直飛馬來西亞亞庇機場(Kota Kinabalu)，於 11:30 抵達。由沙巴大學(University Malaysia Sabah) 婆羅洲海洋研究中心(Borneo Marine Research Institute, BMRI) 主任 Dr. Chen Cheng Ann 親自接機。隨後直接前往沙巴大學內的水族與海洋博物館(Aquarium and Marine Museum)拜訪館長 Flora Anne Asalin，交流及參觀。隨後，轉往養殖研究站，參觀人工培育工作。

3. 第二及第三天(3/14-3/15) 參加 ICOMSA 研討會，並進行壁報發表，與大會籌備主席及院長 Dr. Rossita Shapawi 討論明年與本館簽訂 MOU 及合作交流事宜。

4. 第四天(3/16) 安排參觀海洋保育區並登島踏查，上午 11:00 拜訪沙巴大學校長 Dr. Baba Musta；下午 17:40 搭乘馬航 MH0068 返回桃園機場。

## 貳、出國心得

### 一、第一天(3/13) 去程及參訪沙巴大學及博物館

1. 搭機前往馬來西亞亞庇機場，距離上一次至亞庇機場是 2006 年轉機前往英國參加國際深海生物會議，當時入境機場建築及相關設施、商店仍相當陽春。但此次已是新機場航站，相關服務設施及硬體都具國際標準，顯見為發展沙巴及婆羅洲的旅遊，當地政府已投入相當經費及規畫。當天因沙巴大學婆羅洲海洋研究中心主任 Dr. Chen Cheng Ann 親自接機，所以沒機會了解大眾運輸或其他交通轉運的服務。

2. 下午前往沙巴大學內的水族與海洋博物館(Aquarium and Marine Museum)拜訪館長 Flora Anne Asalin，進行交流及參觀。這是一座小型水族

館，已經啟用超過 10 年，當年興建後已免費參觀經營，後因營運不佳、負擔過大所以校方曾經暫停開放。後因部分學生有興趣投入水族生物畜養後陸續參與及校方鼓勵以實習方式支持下，遂將畜養規模逐漸恢復至展示初期，並逐年收取參觀費用。目前票價為學生及 60 歲以上長者皆為 5RM(約 40NT)，成人 10RM(約 80NT)，相機需另外收取 5RM(約 40NT)；外籍遊客為本地票價 2 倍。水族館不大，建築體與校園整體風格一致，具有南洋休閒度假村風格，但入口處以幾副大型掛布帶出海洋樂園的氣氛，讓人期待。入口處模擬洞穴潛水的情境，向上望去可見潛水員與金梭魚群游、海龜及各種海洋魚類穿梭其間，很具有洞穴潛水的神祕感！左側展示廳一具稀有的喙鯨骨骼，展示牌說明介紹則略顯呆版。展示廳內分別展示許多常見珊瑚骨骼，強調珊瑚礁的重要性，展示手法為將珊瑚骨骼放置木架上，因此顯得呆版枯燥。入口右方進入主要展示廳，首先呈現微一小型圓柱水槽，內容雖有限但可見 2 隻小海龜優游其間，非常討喜！接著主要大型展示槽因水體較大且為環狀設計，具極佳的展示效果。但因抽取海水較混濁，所以整體看起來失色許多，裡面展示物種有海龜 3 隻、龍膽石斑、笛鯛、鸚哥魚及常見珊瑚礁魚類共約 30 種。緊接著還有另一個規模次之的大型環狀水槽，展示大型經濟性魚類，其中龍膽石斑約 40-60 公斤、金目鱸約 30-40 公斤及龍王鯛約 30-40 公斤，相當吸睛！另外，館內仍有 2-3 個小型水槽，展示目前人工繁殖的主要種類，如龍虎石斑。整體而言，展示內容除了海龜、大型石斑及龍王鯛等明星物種外，精采度及豐富度可能不及本館潮境海洋中心。除了水族展示，另有一間海洋生物教室及多媒體撥放室，但教室內較空蕩、僅在牆面上貼了海洋生物海報外，似乎沒特別規劃，相當可惜；多媒體室設備完整，可容納 30-50 人觀賞影片或講座。對方當場很客氣詢問運志有關場地活用建議，我現場提供生物教室可以嘗試規劃 DIY 活動及材料，搭配主題活動除了觀賞水族生物外，還有知性的講座及體驗課程等建議，他們似乎也很能認同，期許未來有機會交換更多意見。水族館緊鄰一處商品區，搭配展示與販售相關商品，但可能才剛開始經營，所以相關商品內容及品質有限。

3. 接著轉往緊鄰的養殖場參訪，進入前可見一座沙巴大學與日本近畿大學合作之合作牌訪，是 2016 年所簽訂的合作計畫，針對水產養殖重要經濟性物種進行實質合作，目前場內飼育種魚(如龍膽石斑、雜交之龍虎斑、龍王鯛等)及龍蝦之繁殖，另外有日籍養殖技師駐場指導。目前提供大學學生實習課程、實務養殖之場域，學生在此可以將自己繁殖成長後之成魚進行販售，校方支持將此獲利直接回饋學生，據友人補充有些學生的回饋金甚至能支助出國參訪機票，確實與台灣不同。繁殖場內設置約 50 噸水槽數座，裡面畜養進 10 歲之種魚，其中由龍膽石斑與棕點石斑所雜交之龍虎斑，已經可以再自行繁殖，確實令人驚訝與擔心！如果此雜交物種能在野外自然繁殖，絕對是物種遺傳多樣性上的隱憂！場內也繁殖明星物種龍王鯛(中

名曲紋唇魚，又稱蘇美魚，在台灣數量稀少已於 2014 年公告為保育類野生動物，是香港非常有名的海鮮，也是世界個水族館搶著展示畜養的魚種，因此人工繁殖非常具有潛力。但現場友人提到，目前養殖多年之幼魚，仍無法發育至成熟雌魚階段，有待技術上克服。潮境工作站目前畜養之龍王鯛已經 9 歲，初至潮境工作站體長約 14 公分，經過 5-6 年才發育成熟雌魚，約 3 年前才性轉變為成熟雄魚，也算是難得的經驗。

4. 續轉往鄰近的植物博物館(Galeri Borneensis)，簡單拜訪館長，但抵達門口時卻見大門深鎖，至鄰近辦公室打聽才知承辦人因準備校內生態營隊故暫停開放，可見對於經營管理略顯鬆散、隨興，與該館門票收入無關經營盈虧。反觀目前本館館內自全面接管後，面對館務基金經營上的缺口，各組同仁無不卯盡全力、努力為了幫館方籌募更多的經費及自籌款，兩造形成極大的對比！門口新設置的珍稀侏儒象骨骼是一大亮點，進入館舍後展示手法活潑、色彩配置豐富，雖然整體內容略顯不足，但仍是介紹雨林生態系的良好場域。最後，提供一區介紹進入雨林進行研究時所搭建的帳篷工作站，裡面成列各式工具、炊具及防蚊裝備等，蠻有趣的，讓未能進入雨林研究的民眾能一窺研究人員的實際生活！

5. 下午已近晚餐時間，友人驅車帶運志到一座鄰近河道及樹林的海鮮樓，裡面成列各種常見生鮮海鮮畜養水槽中，包含龍蝦、螺貝類、養殖及野生魚類等。其中，菜單看板上驚見龍王鯛，詢問之下表示龍王鯛已不能販售，看板上只是尚未取下，友人表示其實當地保育觀念較薄弱，取締成效也有限。反觀國內因綠島龍王鯛遭獵殺遭全民公憤，甚至肉搜、抵制消費，保育觀念已深植人心，誰說台灣的教育沒希望？！

## 二、第二及第三天(3/14-3/15) 參加 ICOMSA 研討會

1. 第二天(3/14)前往會場參加 ICOMSA 研討會並進行壁報發表，與大會籌備主席及院長 Dr. Rossita Shapawi 討論明年與本館簽訂 MOU 及合作交流事宜。2018 年海洋科學及水產養殖國際研討會(ICOMSA)會議主軸為海洋治理之議題、優先順序與策略(Ocean governance: issues, priorities & strategies)。會議地點距離沙巴大學約 15 分鐘車程之市區度假區，由 Magellan Sutera 飯店及遊艇度假中心所共同主辦，提供會議場所及用餐。會議報到領取名牌、手冊及參加證明，過去參加研討會似乎未提供參加證明，顯見主辦沙巴大學對此事之重視。開幕式相關致詞後進行一場場面隆重盛大的合作備忘錄簽訂典禮，並將由沙巴大學編輯之海洋科技與水產養殖期刊(Marine Science and Aquaculture)進行創刊儀式。會議中除了專題演講外，會議分為飼料與營養、汙染及海洋健康、海洋科學、海洋生態系及生物多樣性等議題，分組分場進行論文發表及舉辦壁報展，運志及館內同仁以海漂垃圾造成珊瑚移植復育損害(THE OCEAN PLASTIC MATTERS THE CORAL REEF)進行發表，引起包含馬來西亞、英國、中國等地學者關注，提出相關實務之分享

與交流。

2. 利用中午用餐後休息時間，前往緊鄰的遊艇度假中心之遊艇停泊區散步，沿著停泊港邊可見清澈見底的水質，沿岸礁岩上密佈魔鬼海膽及許多魚類，逐步往港口區步行漸發現具有造礁功能的石珊瑚群體大量出現，包含雀屏珊瑚、菊珊瑚及微孔珊瑚等。此外，港邊出現一座由沙巴大學協助港內珊瑚移植、與沙巴官方的觀光文化與環境部共同設立之紀念牌，相當具有解說及展示教育功能，值得本館未來與基隆市政府或其他單位進行珊瑚移植及復育工作時的宣傳參考。港內有一處負責搭載遊客前往附近海域乘船體驗、浮潛、潛水等水域活動之登船處，不少遊客排隊，顯見鄰近水域活動熱絡。緊鄰的岸上設有一處遊客服務中心，提供相關水域遊憩及基本餐飲等功能，整體服務品質算不錯。

3. 第三天(3/15)於研討會中不少口頭發表內容為研究生之成果，雖然內容及方法可能不如台灣現階段的新穎，但仍可見到利用有限資源進行環境生態科學方面的探索，部分學生表現不俗，都能用英語完整表達，充分展現外語上的優勢，值得台灣學生參考及省思。第二日研討會仍持續參加，但人數明顯已減少許多。因上午有一小段議程屬於小組討論，在沙巴大學的婆羅洲海洋研究中心(Borneo Marine Research Institute, BMRI) 主任 Dr. Chen Cheng Ann 邀請下，前往鄰近一處海灘了解該處海漂垃圾現況及討論未來相關議題之合作。

4. 中午返回會場，下午與大會籌備主席及院長 Dr. Rossita Shapawi 討論明年與本館簽訂 MOU 及合作交流事宜，將利用今年 5 月底 Dr. Chen Cheng Ann 訪台灣進行 2 個月的訪問研究期間，先針對沙巴大學學生實習、課程，以及有關保育區生物多樣性、海洋汙染等議題合作研究，相關成果也將投稿沙巴大學編輯之海洋科技與水產養殖學術期刊(Marine Science and Aquaculture)。

### 三、 第四天(3/16)沙巴海洋公園生態觀光產學交流

1. 上午 Dr. Chen Cheng Ann 安排由沙巴大學的碼頭開船前往參觀鄰近海洋保育區並登島踏查。值得一提的是，沙巴大學擁有一處專屬長堤及碼頭，岸際停靠大小不等共計 7 艘船艇，提供該校師生水上作業、水域活動及生態調查等用途，特別安排的是可搭乘 20 位乘客的雙層遊艇前往保育區。但在岸上準備時候臨時需用人力搬運船艇至下架位置，眾人使盡全力推送，也是難得經驗。

海洋保育區由位於沙巴市外的 Gaya 島及鄰近島礁所組成，主島 Gaya 上有高級渡假村、潔淨沙灘及相關遊憩設施，與南部的貧民區水上人家雜亂、與垃圾為伍的簡陋環境形成強烈對比。難得有機會登上水上人家的聚落參觀，發現當地垃圾除了就地焚燒之外，幾乎是直接堆棄在鄰近陸地或直接投入水中，導致聚落附近的水表上始終漂浮著各式垃圾，過去也曾造成與

沙巴市的垃圾爭議，互控對方是垃圾製造者形成對立。顯見垃圾問題不只是環境問題，更是社會問題的延伸，處理起來困難度很高。Dr. Chen Cheng Ann 立即提出合作淨灘環境教育之建議，請運志提供外來推廣教育之建議。上午 11:00 拜訪沙巴大學校長 Dr. Baba Musta，討論未來將強化雙方交流與實質合作。下午預計 17:40 搭乘馬航 MH0068 返回桃園機場。

### 參、 建議事項

有關此次出國考察-馬來西亞學術機構及博物館產學合作計畫目的，想藉由參加馬來西亞沙巴大學主辦之 ICOMSA 國際研討會，進行學術發表與實務交流，討論明年簽訂 MOU 及學生實習等事宜，將有助於提升本館國際能見度及實務交流經驗。有關出國考察之建議如下：

1. 參觀繁殖場內由龍膽石斑與棕點石斑所雜交之龍虎斑，意外得知龍虎斑已經可自行繁殖，如果此雜交物種能在野外自然繁殖，絕對是物種遺傳多樣性上的隱憂！建議國內應及早針對此雜交物種已普遍於野外放生現象，進行嚴格限制及移除。

2. 沙巴大學擁有一處專屬長堤及碼頭，岸際停靠大小不等共計 7 艘船艇，提供該校師生水上作業、水域活動及生態調查等用途。反觀國內海洋相關學校或本館雖強調海域生態保育及生態監測研究等工作，但相關船艇的量能及支援人力嚴重不足，建議應增加相關資源投入。

3. 海洋保育區的 Gaya 島礁上，由貧民區水上人家與垃圾為伍的垃圾危機，過去曾造成嚴重垃圾衝突爭議及健康、社會安全等問題，應藉由交流、互訪及教育等機會提供實質問題解決的能力與經驗。

4. 明年本館將與沙巴大學簽訂 MOU 及合作交流事宜，未來將進行學生實習、課程，以及有關保育區生物多樣性、海洋汙染等議題之合作，建議教育部能持續支持。

肆、 考察照片



Aquarium and Marine Museum



水族館入口處



入口處上方模擬潛水秘境營造氣氛



展示廳內陳列珍稀鯨豚骨骼標本



環形展示缸



大型環形缸內展示物種較單薄



大型環形展示缸



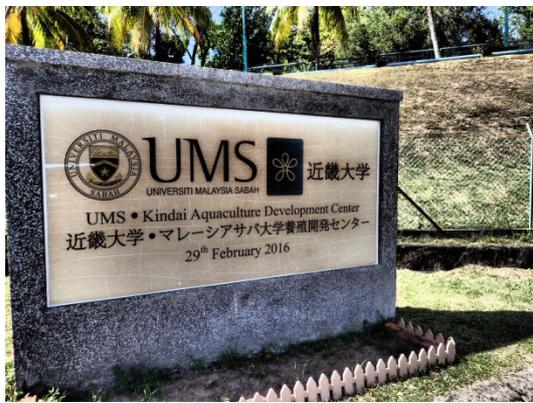
展示畜養之第三代龍膽石斑



水族館內之海洋生物教室



水族館內多媒體室



沙巴大學與近畿大學合作紀念牌坊



養殖站外觀及水槽



養殖站設有臨時教室



大型飼養槽內為大型種魚



龍膽石斑種魚約 30-40 公斤



池內大型雄龍王鯛及小型雌魚分隔



植物博物館入口展示侏儒象骨骼



熱帶雨林展示



提供顯微鏡可實際操作觀察



野外研究所搭設的帳篷工作站



海鮮樓點菜看板上種類玲瓏滿目



畜養槽內各種珊瑚礁魚類



會議報到領取名牌、手冊及參加證明



(Marine Science and Aquaculture)期刊  
創刊發表儀式



港邊可見清澈水質，礁岩上密佈魔鬼海膽石珊瑚及許多魚類。



港邊設置沙巴大學協助港內珊瑚移植牌。



附近海域乘船體驗、浮潛、潛水等水域活動熱絡。



岸上遊客服務中心，提供相關水域遊憩及基本餐飲等功能



沙巴大學擁有共 7 艘船艇，提供水上作業、水域活動及生態調查等用途



岸上準備時需用人力搬運船艇至下架位置，眾人使盡全力推送，經驗難得



沙巴大學擁有一處專屬長堤及碼頭



校方的實習研究船



海洋保育區水質佳



保育區無人島上垃圾為患