

出國報告（出國類別：考察）

# 臺灣西南海域青蟹苗調查及育苗技術精進研究

服務機關：農業部水產試驗所海水養殖研究中心

姓名職稱：吳育甄 副研究員、林峰右 副研究員

派赴國家：菲律賓

出國期間：中華民國 112 年 8 月 13 日至 9 月 07 日

報告日期：中華民國 112 年 11 月 20 日

## 摘要

本計畫基於行政院國家科學技術發展基金管理會【農漁業技術優化與擴散】項下的支持，本所於「臺灣西南海域青蟹苗調查及育苗技術精進研究」計畫下編列預算參加考察觀摩及青蟹培訓活動。該研究的主要目標在於促進研究成果的交流，同時深入瞭解目前蟹類培育發展現況，並探究臺灣青蟹產業未來的發展趨勢以及其在國際上發展潛力與角色。

本所研究人員透過多年的青蟹成蟹養殖管理技術，與東南亞漁業發展中心（SEAFDEC）的專家進行了學術交流，同時參訪蟹類養殖場，這次交流活動不僅促進了學術的交流，也為未來可能的合作奠定了基礎，期望這些經驗將有助於更好地推進臺灣青蟹產業的可持續發展，並在國際舞台上取得更大的競爭力。

關鍵詞：

Southeast Asian Fisheries Development Center SEAFDEC 東南亞漁業發展中心  
Management Techniques For Grow-out Culture of Mud Crab 青蟹成蟹養殖管理技術

# 目次

摘要.....	1
目次.....	2
考察觀摩行程.....	3
實地考察與培訓目的.....	4
實地考察與培訓過程.....	6
心得及建議.....	10
附圖.....	11

赴菲律賓參加 SEAFDEC/AQD 「Mangrove Crab Hatchery Operations」及考察觀摩行程表

期間：112 年 8 月 13 日至 112 年 9 月 7 日 (26 天)

日期	地點	時間	訓練及考察內容
8/13(日)	菲律賓/馬尼拉	上午	搭機/轉機
	菲律賓/伊洛伊洛	下午	<b>SEAFDEC Aquaculture Department</b>
8/14(一) 至 9/4(一)	菲律賓/伊洛伊洛	22 天	培訓操作 <b>Mangrove crab hatchery operations (SEAFDEC Aquaculture Department)</b>
9/5(二)	菲律賓/伊洛伊洛	上午	搭機/轉機
	菲律賓/馬尼拉(班詩蘭省)	下午	菲麥佳-箱網養殖場 (虱目魚、青蟹、白蝦養殖)
9/6(三)	菲律賓/馬尼拉(甲米地半島)	上午	卡洛養殖場 (虱目魚、青蟹、白蝦養殖)
		下午	<b>Dampa Seaside Market</b> (漁市場)
9/7(四)	菲律賓/馬尼拉	上午	搭機回臺灣

## 實地考察與培訓目的

### 一、實地考察與培訓目的

青蟹俗稱蟳，是世界性的水產品，具高經濟價值廣受消費者喜愛，因全球對於青蟹的需求量高，在大量捕撈的壓力下，加上自然環境遭受破壞導致產量日漸減少，臺灣的養殖蟳苗來源目前仍以野生捕撈之大眼幼苗為主，多半採粗放或混養的方式，養殖過程中殘食嚴重且面臨疾病的問題，使產量一直無法提升。

本研究的主要目標在於研究成果的交流與培訓學習，同時深入瞭解目前蟹類培育發展現況，並探究臺灣青蟹產業未來的發展趨勢以及其在國際上發展潛力與角色，並藉由青蟹養殖場參訪與鋸緣青蟹孵化操作技術課程，完成實地考察與培訓及上述之目的。

本所研究人員透過多年的青蟹相關研究，我們與東南亞漁業發展中心（Southeast Asian Fisheries Development Center，簡稱 SEAFDEC）的專家進行了學術交流，也參考了許多相關的研究報告，於 2023 年有幸參與菲律賓舉行的一系列學術交流活動，同時參訪了相關的蟹類養殖場，此次活動也正好是 SEAFDEC 水產養殖部（Aquaculture Department，AQD）成立 50 週年的慶典年，讓我們更深入地了解了東南亞漁業發展中心的發展歷史與近況，首先透過培訓設計開發部門生物學研究員 Caryl Vincent Genzola 介紹 SEAFDEC 水產養殖部成立 50 週年訊息，為期一周的慶祝活動於 2023 年 7 月 7 日在菲律賓伊洛伊洛舉行，此段期間雖然沒有實體參與，但是藉由承辦人詳細介紹 SEAFDEC 水產養殖部，主題為「倡導科學水產養殖技術五十年」，強調 SEAFDEC 成員國之間合作努力的重要性，促進東南亞可持續水產養殖實踐方面取得的重要里程碑；週年紀念活動匯聚了來自政府、研究和工業界的貴賓，共同慶祝水產養殖部在水產養殖研究和開發領域取得的卓越成就，週年紀念計劃展示了水產養殖部的突破性研究舉措、創新技術和能力建設計劃，以促進知識交流和未來合作。此次活動重申了推進水產養殖研究和開發的決心，為該地區的福祉和子孫後代負責任地利用水生資源的承諾。

## (一)SEAFDEC 介紹

東南亞漁業發展中心作為區域性的漁業研究組織，已在東南亞地區的漁業發展和可持續性方面發揮了重要作用，該組織致力於推動該地區漁業資源的合理開發和管理，SEAFDEC 的組織結構由多個部門組成，包含：培訓部（TD）、海洋漁業研究部（MFRD）、水產養殖部（AQD）、海洋漁業資源開發管理部（MFRDMD）及內陸漁業資源開發管理部（IFRDMD）。其中培訓部下設多個單位，分別為：總務行政部（General Administrative Division，GAD）、漁業部（Fishing Division，FID）、專案規劃與管理部（Project Planning and Management Division，PPMD）、培訓與研究支援部（Training and Research Supporting Division，TRSD）、研究與發展部門（Research and Development Division，RDD）；這些單位在培訓部的指導下，分別負責不同領域的工作，旨在推動該地區漁業相關領域的發展與合作，每個部門都專注於特定的領域，通過研究培訓和合作，為東南亞地區的漁業和水產養殖業提供支持；這種多部門的組織結構確保了從科研到政策制定的全方位合作，以實現可持續的漁業發展。

東南亞漁業發展中心培訓部由 SEAFDEC 理事會於 1970 年正式成立，其目標是開發現代漁業技術，以便更好地利用海洋魚類資源並減少東南亞海洋捕撈漁業的人力短缺。培訓部位於泰國 Amphoe Phrasamutchedi，泰國政府根據《建立 SEAFDEC 協議》向 SEAFDEC/TD 提供辦公樓與供工作人員和學員住宿的宿舍，並為該部門的運作做出了貢獻。培訓部五個主要目標：1 促進熱帶海洋捕撈漁業 2 擴大區域和國際層面的網絡與合作 3 致力於建立一個財務上自給自足的組織 4 提升組織的能力、潛力和效率 5 提高本組織在各級受益人、夥伴機構和捐助者中的形象和認可度。

另外我們關注的水產養殖部，專注於水產養殖技術的研究和發展，該部門在養殖技術方面取得了豐碩的成果，涵蓋了多種重要的養殖物種，如各類魚類、蝦類、蟹類和貝類等，通過研究養殖技術 AQD 致力於提升養殖業的生產效率、養殖品

質和可持續性，以支持該地區的水產養殖業發展。包含 1.魚類 (Fishes)：水產養殖部研究了多種魚類的養殖技術，包括各種具經濟性魚種，如石斑魚、虱目魚、黃蠟鰱、尖吻鱸等，這些研究涵蓋了養殖環境、餌料管理、疾病防控等方面。2.蝦類 (Shrimps)：蝦類是東南亞地區重要的水產養殖物種之一，AQD 專注於研究各種蝦類的養殖技術，包括白蝦、虎蝦等。研究內容涵蓋了蝦類的生長管理、水質控制、疾病防治等方面。3.蟹類 (Crabs)：蟹類是水產養殖部的研究重點之一水產養殖部研究了多種蟹類的養殖技術，如鋸緣青蟹。這些研究涉及蟹類的飼養管理、孵化技術、疾病防治等方面。4.軟體動物 (Mollusks)：水產養殖部亦關注軟體動物的養殖技術，其中以耳鮑(Abalone) 為主要推廣對象，這些養殖物種在食品供應鏈中具有重要地位，水產養殖部的研究旨在提高其養殖效率和品質。5.藻類(Algae)： SEAFDEC 在藻類，特別是卡帕藻 (Kappaphycus) 的養殖，進行了相關的研究和發展工作。卡帕菲庫斯藻類是一種紅藻，通常被用於生產卡拉膠 (Carrageenan) 等產品，這些產品在食品、飲料、化妝品和其他工業中有廣泛應用。

## (二)小結

東南亞漁業發展中心 (SEAFDEC) 在東南亞地區的漁業和水產養殖發展中具有重要地位，通過其多部門的組織結構，對多種養殖物種的研究，宗旨的明確定位以及發展願景的指引，為該地區的漁業資源管理和水產養殖業的進步做出積極的貢獻，也完成我們此趟實地考察與培訓目的。

## 實地考察與培訓過程

### 一、實地考察與培訓過程

#### (一)實地考察：

1. 杜曼家斯海水站(Dumangas Brackishwater Station, DBS)：至 DBS 共進行兩次參訪及進行兩次專題演講，演講主題為 Design & Construction of Mangrove Crab Hatcheries，從田間池設計到規劃，完整的說明青蟹養殖所需要的田間條

件，演講結束後安排田間養殖成蟹參訪與實務操作，包含田間土池底土改良操作，前處理，水質調整等技術，第二次專題演講為 **Water and Soil Quality Management**，詳細解說測量水質與底土的方法，利用各種測量儀器，教導測量方法與步驟。其中最後一次參訪杜曼家斯海水站為載運約 0.5 公分甲殼寬的蟹苗，從 Tigbauan 養殖中心載運過去進行中間育成，後續由海水站同仁從稚蟹中間育成到甲殼寬約 3 公分在放養至田間池，參與了前端孵化到中間育成及說明整個從繁殖蟹苗之後到成蟹過程。

2. 伊岡海洋站(**Igang Marine Station, IMS**)：8 月 26 日前往伊岡海洋站，位於菲律賓吉馬拉斯島西南部，IMS 由四個小島和透過浮橋互連的漂浮魚籠群組成，該站飼養各種商業重要物種的親魚，為研究和生產提供受精卵，該站成立於 1974 年，主要用於研究草蝦的網箱養殖，SEAFDEC/AQD 的重大突破是 1975 年完成了圈養草蝦的生命週期，並於 1983 年完成了虱目魚的生命週期；IMS 擁有一個海水養殖園示範和培訓設施，作為向漁民推廣永續海水養殖技術的典範，設施齊全的海水養殖園也為有興趣投資水產養殖的企業家提供服務。
3. 箱網養殖場參訪：位於馬尼拉邊北邊班詩蘭省，地名為 Sual，養殖場名為菲麥佳箱網養殖場，該區域是著名的箱網養殖基地，整個養殖區域共約 4000 箱網，圓形箱網直徑為 20 米，深度為 15-20 米，養殖種類為虱目魚，每一個箱網放養 80000 尾，收成約 20 公噸，虱目魚總存活率約 20-50%，6g 到 600g 共 12 個月時間，換肉率 3.1-4.3 之間(公斤/公斤)，每公斤販售價在 170-190 披索，成本約 140-150 披索，飼料成本約每公斤 30 披索，每個箱網海權費用每年 15 萬披索，若氣候狀況良好穩定，每箱網約 10-20 萬元披索淨利，總結主要是 1.人力費用支出與臺灣相比較低，耗費大量人力進行投餵與管理，2.養殖技術及工具不足，過度依賴天然海域及人力，若遭遇下雨沒有因應的技術應變 3.氣候影響整體生產效益與淨利。

**4.卡洛養殖場：**卡洛養殖場位於馬尼拉市區，以田間養殖池專養青蟹為主，共約 2 公頃養殖場域，每年放養約 20000 隻野生蟹苗，收成約 20-35%，曾經最高收穫約 3000 隻，350g 的青蟹，每公斤販售 800 披索，每年收益約 150 萬披索，每公頃單位面積產量約 60-75 萬披索，共僱請 3 位常駐員工，臨時工約 3 人，總結 1.林場主養殖熟悉度高且經驗豐富是收成率提升主要因素 2.收購野外螺貝類供青蟹食用 3.使用益生菌 4.進水源會挑選漲潮海水 5.員工經驗與技巧熟練度高 6.曾經與白蝦混養，養殖效益降低。

#### **5.馬尼拉魚市場 (Dampa Seaside Market)：**

位於馬尼拉市中心魚市場，營業時間從早上 10:00-23:00，筆者花了約 2 小時，進行海鮮種類辨識與拍照，盤點青蟹商家數量，青蟹金額詢問紀錄，青蟹來源，首先筆者認為海鮮種類不比臺灣豐富，但是與臺灣常見種類相似，也有可能是季節與產期關係，此外青蟹售價金額每公斤 600-900 披索，成熟的母蟹金額比公蟹價格還要高，當天現場盤點有在進行販售青蟹商家共有 8 家左右，每家存貨約 50-200 隻不等，來源多為養殖場收購及南邊村落野生所捕撈，養殖場與野生捕撈數量比例約 1:1，整體來說馬尼拉魚市場價格親民，養殖常見白蝦、虱目魚、鹹水吳郭魚等數量佔多數，特別的是有大量貽貝目淡菜這類的物種，可以供購買，當地漁民表示，殼菜蛤這類的物種都以繩索吊掛後，讓其附苗，基本上不需要養殖管理，等到市售規格後，直接採收，此類物種後續將會追蹤種類及養殖方式，或許可以供人們食用外，也可以在稚貝階段提供青蟹食用，降低養殖成本。

#### **(二)培訓過程：共包含多場專題演講與實務操作技術：**

##### **1.專題演講**

- (1).Overview of the mangrove crab industry
- (2).Biology of mangrove crab, *Scylla* spp.
- (3).Overview of the mangrove crab hatchery operations

- (4).Culture of natural food organisms (phytoplankton)
- (5).Culture of natural food organisms (zooplankton)
- (6).Embryonic development & identificaton of larval stages
- (7).Sustainable aquaculture: concepts & approaches
- (8).Diseases of hatchery-reared mangrove crabs
- (9).Food safety in aquaculture products
- (10).Effects of climate change on aquaculture production

## **2.實務操作技術包含：**

- (1)藻類培育計數監控
- (2)輪蟲培育計數監控
- (3)豐年蝦培育計數監控
- (4)鋸緣青蟹育苗試驗

## **3.實地考察與培訓過程小結：**

- A. 親蟹培育管理：介紹如何管理親蟹，確保其健康繁殖能力。
- B. 孵化育苗：詳細解說青蟹的孵化過程以及如何培育出健康的蟹苗。
- C. 餌料生產培育技術：探討青蟹餌料的製作方法，以確保蟹苗獲得足夠的營養。
- D. 水質與土壤管理：提供水質管理的技巧，確保青蟹孵化環境的水質符合要求。
- E. 疾病預防：介紹如何預防常見青蟹疾病，並提供相應的防治方法。

## 心得及建議

此次出國考察的首要目的之一是為了對青蟹知識和技術精進以及對菲律賓青蟹養殖現況有更多的瞭解，另外也對於某些特定物種在不同領域可能有獨特的研究成果和創新技術開發的機會，這對於我們的臺灣青蟹與整體水產養殖發展具有重要的啟發意義；透過與國外研究人員的互動，可以促進跨國合作，探討新技術的應用方式，並將這些經驗應用到臺灣的產業和項目中；另外此趟出國考察有助於團隊成員的國際視野，不同國家有不同的文化、價值觀和工作方式，透過實地考察將這些知識帶回來跟團隊成員分享，可以更深入地理解其他國家的社會環境和產業特點，也能夠讓國內從事水產產業人員更珍惜水產養殖的工作，同時也讓我們學習和借鑒其他國家在管理、創新和解決問題方面的經驗。

最後，此趟出國考察，符合本計畫【農漁業技術優化與擴散】目的，也對「臺灣西南海域青蟹苗調查及育苗技術精進研究」有直接的幫助，涵蓋了知識學術的交流、文化學習和研究合作等多個層面，這些目的相互交織，對於促進國內發展和國際合作都具有重要意義；筆者未來將會應用所學知識，進行新的種類物種評估，並藉由農民學院課程或相關技術訓練，對鋸緣青蟹養殖有更多技術的建議，包含繁殖場建構，設施，設備，也會逐步建構本所海水中心對青蟹養殖的設施與設備，使其更完善，使其可以進行更多試驗獲取更多科學數據，協助養殖漁民推動區域間的養殖合作，提供更多關於青蟹科學數據和創新技術的支持；應用相關技術，可以發展更多相關蟹類的繁養殖生產，有利於台灣在國際上更多在甲殼類上的研究與發展。

附圖：



與 SEAFDEC 水產養殖部 (AQD) Dan Baliao 主任進行座談會



與來自不同國家團員合影



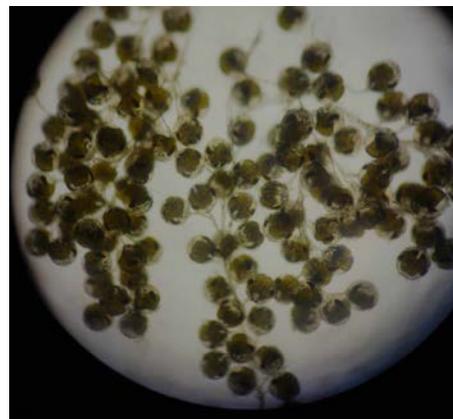
前往伊岡海洋站



伊岡海洋站參訪-種魚



抱卵蟹採集受精卵



觀察受精卵



餌料生物計數試驗



微藻擴培與監測試驗



微藻擴培所需營養液配置



進行菌盤塗抹試驗



蟹苗收成操作技術



與 Jenalyn 博士及各個不同國家學員在蟹苗繁殖室合影