

宏都拉斯養蝦簡介

白志年
鹿港分所

本文為介紹筆者服務於中華民國駐宏都拉斯共和國漁技團期間，在海蝦養殖示範中心（後改稱水產養殖研究中心）擔任海蝦養殖推廣工作及當地有關養蝦之概況，希望能藉此提供一些資訊給業界作參考。

一、人文地理環境

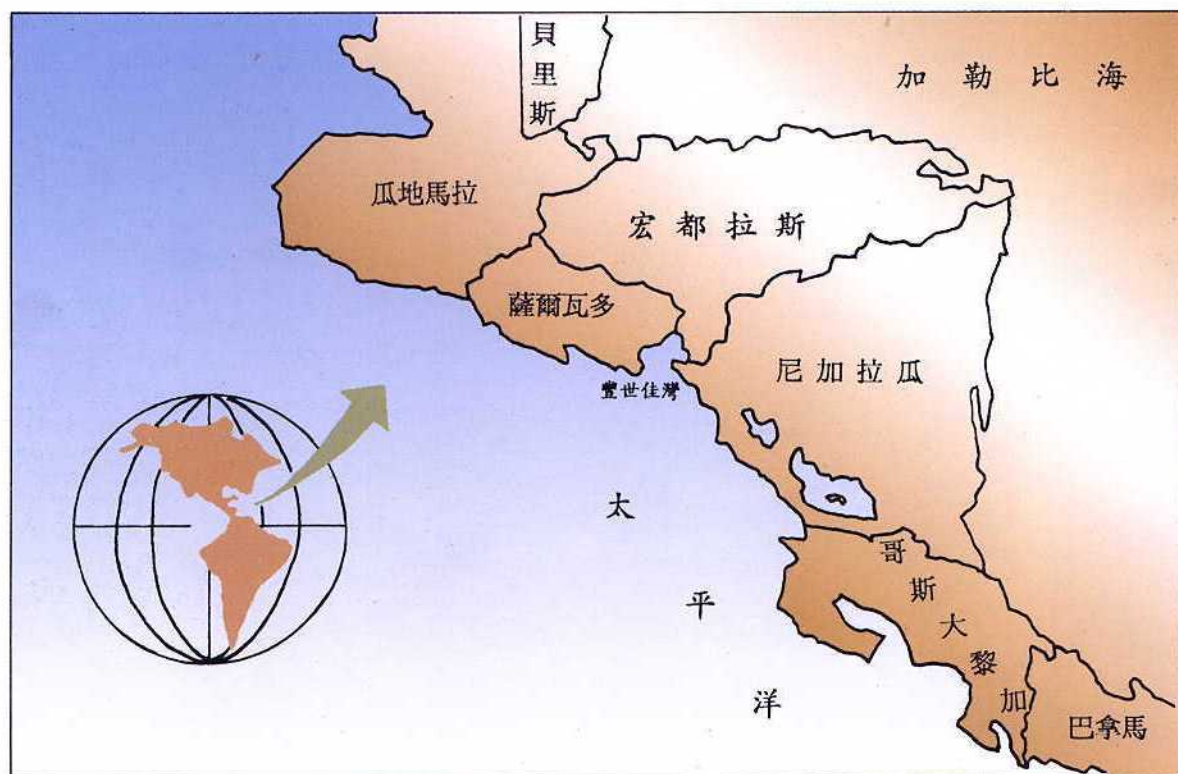
宏都拉斯共和國（以下簡稱宏國）位於中美洲地峽廣闊的東北端，土地面積有112,088 km²，約為臺灣3倍多，而人口僅有4百多萬。主要語文為西班牙語。其鄰國在西北方有瓜地馬拉，西邊有薩爾瓦多，東南則與尼加拉瓜接壤。

宏國北部濱臨加勒比海，多為狹長平整的沙岸，並有許多盛名的觀光海水浴場。其東部

面臨大西洋，海岸曲折，許多地方為人煙罕至的地區。其南部以豐世佳灣(Golf de Fonseca)為通往太平洋的門戶，海岸線短而曲折，並多為紅樹林地。

宏國境內分15個州，人口主要集中在從北部的Atlantida州及Corte州往南，到最南端的Choluteca州的主要公路及其支線地區。其中北部的農、牧、商業均較南部發達。

宏國境內多山，其首都 Tegucigalpa即位於群山環繞之中部地區，海拔 935m，為政經之樞紐中心。由首都往南的公路山巒起伏，曲折彎延，一路直到 Valle州南部，由於近海邊才漸呈平坦，其間路程約有 100km。由此地區向東南延伸接 Choluteca州南部，繼續往南再



宏都拉斯地理位置圖

接尼加拉瓜的海岸，向西則與薩爾瓦多的海岸連接，因而形成西南向太平洋開口的豐世佳灣。豐世佳灣內沿岸紅樹林綿延，為魚蝦幼苗棲息的最佳場所。

宏國的養蝦業都集中在豐世佳灣沿岸的紅樹林區，一般養蝦場位於潮間帶平整的泥沙地區，或開發自矮小的紅樹林地。南部氣候由於雨季、旱季分明，水量分佈頗不均。每年從12月到翌年5月為旱季，除了豔日高照幾乎滴水不降。注入豐世佳灣的溪流水量驟減，灣內的海水鹽度普遍升高，在紅樹林潮溝末端的海水甚至會達到40%以上的高鹽度。所以優良的養蝦場都是選擇在河川出海口附近，藉出海的河水沖淡附近的海水，因此縱使在旱季亦能得到適當鹽度的海水來養蝦。

二、養蝦示範中心

我國駐宏都拉斯漁技團的養蝦示範中心位於南部 Valle 州 San Lorenzo 郊區，其蝦場是在1987年完成主體建設，主要包括2口1公頃之蝦苗池、2口7公頃之半集約養成池及辦公室兼倉庫一棟，蝦苗池後來改作集約式養蝦示範池。蝦場主要做為養蝦技術示範及教學實習用。此外，並利用收蝦盈利來建設及擴充其他軟硬體設施；如學員教室、宿舍、課桌椅…等。

本示範中心於1987年成立時，宏國的養蝦面積據估計約只有2千多公頃，但至1991年約成長至7千多公頃了。短短4年之間，漁技團在宏國的努力及對養蝦事業的推廣，可謂功不可沒。由於成績斐然，並受宏國天然資源部（RENARE）的重視，而於1989年提升其行政地位，並更名為水產養殖研究中心（Centro de Investigacio'n Acuicola）。

三、養蝦概況

(一) 蝦池結構

1、堤岸

本地區養蝦池之堤岸均為土堤，比較有規模的養蝦場先由技術人員測量、定位，之後在堤岸預定地點及池底立了許多標竿，劃出堤岸之雛型及池底的傾斜度，然後再由推土機從池底向四面堆出堤岸，最後經歷實、整平即告完成。一般這種堤岸的寬度都足供一部工作車通行，堤高也都在2m以上，蝦池面積通常為數

公頃。而規模較小或位在偏遠潮間帶的蝦池，其堤岸建築則常以人工建造而成；即僱工自堤岸兩旁以鏟取土，如此一鏟一鏟堆砌而成。以此法建造的堤寬一般僅供一人通行，堤高則通常在1~1.5m以下。由於蝦池係建在潮間平坦區，故池底傾斜度自然形成而不需再施工。



養蝦示範中心蝦池堤岸之一角

2、進、排水門

進、排水的設計都採水門方式。建造水門的材料有鋼筋混凝土、磚塊、木材等，依各場之規模不一而足。由於養蝦用水係利用潮溝的海水，所以水中的落葉、樹枝或雜魚苗等常會堵塞進水門之濾網，而降低進水效率。所以一般都設計2至3層不同網目的濾網，進水時並必須勤加清除阻塞物。大面積的蝦池由於進水需求量大，所以進水門的設計除盡量寬大外，有的並採雙水門或雙併式水門。而低成本的蝦場有的則僅建造一個水門，利用潮差進排水，以達換水的目的。對來養蝦示範中心受訓的業者，我們都會向其介紹由底下排水的設計，以排除池底的污泥。



雙併式進水門

3、抽水站

一般蝦場均建有抽水站以供應蝦池所需的水源，由於宏國的電力並不是很普及，而大部份蝦場都位處偏遠的海邊，所以一般抽水的動

力是採用柴油引擎來帶動抽水機，以抽取潮溝的海水。大規模的抽水站一般設備有數十至上百馬力的柴油引擎配合大口徑低揚程螺旋槳抽水機數組，利用漲潮時爭取時效大量抽水，以達足夠的換水率。本中心因近港區，且蒙宏國電力公司之助，特別由港區的供電線路架設支線直達本中心的抽水站，使本中心的用電問題得以解決。因為有了電力支援，故本中心的抽水設備初期乃裝置30馬力、16吋口徑之電動螺旋槳低揚程抽水機一部，出水量估計23噸/分鐘，對供應合計16公頃的蝦池仍有不足。所以後來又由國內增購一部12吋口徑的抽水機，出水量估計12噸/分鐘。兩台抽水機每天利用高潮位時抽水，平均各8小時，則足夠蝦池每天10%的換水率。



大型抽水站利用漲潮時大量抽水的情形



利用柴油引擎帶動抽水機抽水的情形



養蝦示範中心之電動抽水機

養殖人員以小型機動獨木舟，在廣大的蝦池投餌 (攝影/劉振輝)



(二) 養殖蝦種

宏國養殖的蝦種主要是 *Penaeus vannamei* (白蝦) 及 *P. stylirostris* (藍蝦)，其天然分佈的範圍主要是在東太平洋從墨西哥至秘魯北部之海域，原為重要的沿海漁獲蝦種，目前已為北美南部及中南美洲之主要養殖蝦種。此二類蝦種為廣鹽性，而以25%鹽度時成長最好。養殖時一般是混和放養，其養成時間約4—5個月。

(三) 蝦苗

蝦苗的來源主要是捕撈自紅樹林區的天然苗，放養時期由蝦場自行僱工捕苗或向蝦苗供應商訂購。捕苗工人通常於退潮前以3、4人為一組，利用機動小艇至偏遠或潮溝匯流的潮瀉區。待潮水退去後，在紅樹林的沙洲溼地或露出的潮溝間，利用手叉網捕撈蝦苗。捕撈時常可捉到其他種類的蝦苗，但計數則以白蝦為主，其次是藍蝦。天然蝦苗的體型差異甚大，一般在0.5—2.5cm。漲潮時，捕苗工則趕回收集地點，負責收集的人員並當場採樣做為鑑定及計數之用。因為收集後需利用汽車盡快運送至蝦場放養，所以收集地點都是在水、陸交通方便的海邊。



捕蝦工捕撈天然蝦苗之情形



蝦池內捕獲的白蝦 (攝影/劉振輝)

(四)放養前

通常在前一季收成後我們會將排水門打開任由潮汐進出，以排除池底部份的污泥。直到準備放養前再封水門，清除雜物，並進行曬池。在本中心的兩口小池因實施集約養殖，所以整池時都會撒佈適量的石灰。而一般大面積的半粗放池則少有撒佈石灰者。

當整池完畢後，即進水約30cm（進水口附近水位），並施以基肥。基肥是用混雜木屑的雞屎或與農業用的尿素混合使用。由於養蝦水源係抽自紅樹林的潮溝，含有豐富的浮游生物，加上陽光充足，所以很快就能做出水色。

(五)放養及管理

在宏國養蝦大多數為半集約方式，少數採粗放式養殖。蝦苗的放養一般又分直放式或分段式放養。分段式放養由於蝦苗池面積較小，養殖密度提高，所以對蝦苗之馴餌容易且減少餌料的流失。此外，並可增加養成池的利用率增加生產。但在實施時所遭遇的問題如：搬池時容易造成幼蝦受傷或死亡及蝦小不易捕獲等，都會造成不少的損失。此外，許多小蝦場沒有適當的網具，所以對分段式放養興趣缺如。因此，通常只有大蝦場才會實施分段式放養。

本地蝦場半集約放養密度一般為7-10尾/ m^2 ，隨著管理技術的提昇漸漸有增加的趨勢。本中心利用兩口大池實施半集約養殖及管理示範，放養密度為14尾/ m^2 。另外兩口小池放養密度為30尾/ m^2 ，並由國內購置水車使用，結果單位產量可達當地一般蝦場的5倍。

飼料方面；宏國北部有一家飼料廠，主要產品為畜牧飼料並兼營蝦飼料之生產。惟其蝦飼料之蛋白質含量不高，產量也不穩定，致部份業者自行由國外購進高品質的蝦料飼養。

我們在飼料方面；除採購當地的飼料外並不時補充下雜魚。下雜魚是向當地漁民訂購的，主要以沙丁魚為主，不過量及來源亦不穩定。其原因與當地漁撈為沿岸小艇刺網捕魚漁獲量有限、漁民並不定期出海作業、及豐世佳灣的漁類資源減少等有關。

此外，並時常實施不定時的追肥；通常是將尿素裝在飼料袋內，以機動塑膠筏於池面拖行，直到尿素全部溶入池中，或將袋子固定在進水處任其自然溶入池中。

(六)收成

蝦收成一概利用排水方式；於退潮時打開排水門，並在排水口外側置放收蝦網尾。排水時蝦會順水流而出，而收蝦工則在外收集稱重後，搬運至運輸車上以碎冰冷藏。最後再送往冷凍廠進行分級、去頭、包裝、冷凍、出口等作業。

本地養殖的蝦主要是供出口，有些蝦場從蝦苗供應、養殖、冷凍包裝到出口，全部包辦。有些冷凍廠則只從事冷凍出口業務。前者有廣大的蝦場為後盾，產量穩定，冷凍場設備完善且幾乎全年可作業。而後者則採購自各蝦場或漁撈蝦類，其工廠設備有的比較簡陋，有的則是向設備完善的冷凍廠採租賃方式經營，主要是採短期經營；即在收蝦盛期才開張作業，而在淡季時有的則暫停營運。



養殖人員以投網檢視放養4個月的蝦子（攝影/劉振鄉）



準備載往冷凍廠之收成蝦

四、討論

宏國的養蝦事業在近幾年蓬勃發展，並已在中美洲的養蝦國家中佔有重要地位，筆者認為除了歸因於漁政單位的正確政策外，安定的政治環境社會秩序吸引了大量的外資亦是重要原因之一。

但在開發及發展之際尚存幾點問題亟待改

進或解決：

- (一)由於養蝦業的蓬勃發展，蝦苗的需求量大增。於是大量捕撈天然蝦苗的結果使得近年來近海的海蝦資源銳減。此外，大量捕撈蝦苗之際亦會撈捕到許多經濟性魚類的幼苗，這些魚苗會遭到撿除或殺害，而造成大量損失。幾年來豐世佳灣的魚類生態已亮起警燈，長此下去的結果將導致漁撈業無魚可捕，養蝦業無苗可養。其防範之道當是發展人工蝦苗之繁殖，並推廣人工蝦苗之放養，以減少對自然生態之破壞。
- (二)天然蝦苗有耐力強的優點，但隨季節、氣候、潮汐之變化對天然蝦苗的分佈量及分佈地點影響甚大。且放養天然蝦苗時容易混入其他魚苗，成為養殖蝦類之敵害。此外，捕撈的蝦苗大小差異性大，放養的時間比較長等都容易造成殘食。故也惟有放養人工蝦苗方能有效解決此類問題。
- (三)宏國的水產養殖業不甚發達，所以相關的網具器材等均甚缺乏，養蝦業者常就地取材造就簡陋設備以應需要。而企業化經營者則需經常向美國、巴拿馬等國採購所需之器具材料。此外，鄉鎮與都市的生活水平差距甚大，工商市場及物品供應亦相差很多。所以對於要在此地發展養蝦事業而言，熟悉當地的工商市場狀況，當可就地

及時地解決問題，而進口一些水產機械器材、養殖用品等，則可達到方便省時省力的工作效率。

- (四)此地雨季尤其9、10月間，常在午後有大雷雨，雨量豐沛，對堤防結構威脅頗大。常見到許多蝦池的堤防在此時破損累累，頗有潰堤之慮。尤其此時正值養殖後期，如遭潰堤則損失慘重。若欲行修補；則因雨季到處泥濘，車輛機械操作頗為不便。如以人工修補；則偌大的蝦場令人疲於奔命。因此應加強旱季時之堤防保固工作；可載運一些黏性高的土壤、礫土和石塊等舖在堤防道路和斜坡上充分壓實，則可減低雨水的沖刷力量。另外，在堤防斜坡上廣植草皮亦為水土保持的良策。

五、結論

以上介紹宏都拉斯的養蝦概況，相信與許多國家尤其是中南美洲各國的養蝦現況有許多相似的地方。其主要特徵是在沿海的紅樹林地區，開發大面積養蝦池，採半粗放式的飼養管理，單位面積的養蝦成本不高，但卻是開發中國家賺取外匯的重要產業。所以這些國家對養蝦業的發展，一般都抱持樂觀其成的態度。希望本文不但提供業界對宏國養蝦情況的認識，且能提供有意前往類似地區投資養蝦業者之參考。