

出國報告（出國類別：考察）

「赴帛琉交流海洋保育議題計畫」 報告

服務機關：海洋委員會海洋保育署

姓名職稱：林主任秘書天賞

姓名職稱：陳科員佑辰

派赴國家：帛琉

出國期間：108年10月28日至11月1日

報告日期：109年1月21日

摘要

一、為增進海洋保育國際交流，本署林主任秘書天賞及陳科員佑辰 108 年 10 月 28 日至 11 月 1 日出訪帛琉，共計拜會帛琉 1 個政府機關、6 個官民或民間組織，交流海洋保育相關議題，情形摘述如下：

- (一) 海洋資源局(Bureau of Marine Resources, BMR)：拜會局長 Mr. Leon E. Remengesau，瞭解帛琉海洋保護相關法規與執法情形，帛琉 2003 年即通過保護區網路法(Protected Areas Network Act)，建置全國保護區網路，相關背景及執行過程，值得我國借鏡。
- (二) 保護區網路辦公室(Protected Areas Network, PAN)：拜會總經理 Regis Emesiochel，瞭解帛琉海洋保護區法案、公眾參與政策決策、保護區基金運作方式。
- (三) 帛琉國際珊瑚礁中心(Palau International Coral Reef Center, PICRC)：拜會執行長 Dr. Yimnang Golbuu Ph.D、水族館館長 Ilebrang U. Olkeriil、研究部主任 Geraldine Rengiil，瞭解帛琉海洋保護區劃設、近海珊瑚礁等生態復育情形。
- (四) 大自然保護協會(The Nature Conservancy, TNC)：拜會協會總監 Steven Victor，瞭解該協會目前跟海洋資源局、保護區網路基金、帛琉國際珊瑚礁中心、帛琉各州社群等合作方式。
- (五) 帛琉國家水產中心(Palau National Aquaculture Center, PNAC)：拜會該中心雇用臺籍魚苗復育林專家宗翰及鄭專家愨穎，實地瞭解帛琉「水產計畫」(Aquaculture Project, AP)之水產種苗孵育情形。
- (六) 帛琉海水養殖示範中心 (Palau Mariculture Demonstration Center, PMDC)：拜會該中心雇用日籍碑礫貝復育專家曾根重昭，參訪全世界最大碑礫貝復育中心，實地瞭解帛琉「碑礫貝復育計畫」。
- (七) 帛琉歷史遺產計畫(The Palau Legacy Project)非政府組織：拜會該組織共同創辦人 Jennifer Koskelin Gibbons 及帛琉旅遊局高級旅遊政策顧問 Fabian Iyar，瞭解該組織如何協助帛琉政府劃設帛琉國家海洋保護區(PNMS)。

二、本次出訪受帛方熱烈歡迎並提供豐富的保育經驗及訊息，帛琉 108 年 11 月 1 日 Island Times 報紙報導臺灣海洋委員會致力於國際海洋政策之協調統合，本署林主任秘書此行拜會帛琉國際珊瑚礁中心(PICRC)，經請益該中心執行長，隨即參觀該中心帛琉水族館 (Palau Aquarium) 等單位，瞭解「帛琉國家海洋保護區」(Palau National Marine Sanctuary, PNMS) 及該中心之研究成果，並期待未來在海洋保育交流上，雙方能有長遠持續的合作。

目錄

壹、背景說明及目的	4
一、 自然人文	4
二、 產業結構	4
三、 基礎建設	4
四、 海域生態	5
五、 帛琉保育里程碑	6
貳、交流過程及內容	8
參、雙邊與專家交流	9
一、 帛琉保護區網路辦公室 (Protected Areas Network)	9
二、 帛琉國際珊瑚礁中心 (Palau International Coral Reef Center)	12
三、 帛琉海洋資源局 (Bureau of Marine Resources)	15
四、 帛琉大自然保護協會 (The Nature Conservancy)	17
五、 帛琉國家水產中心 (Palau National Aquaculture Center)	19
六、 帛琉海水養殖示範中心 (Palau Mariculture Demonstration Center)	21
七、 帛琉歷史遺產計畫 (The Palau Legacy Project) 非政府組織	23
肆、心得與建議	26
一、 臺灣與帛琉海洋保護區之比較	26
二、 帛琉海洋保育成功因素	31
三、 臺灣產業政策主導環境保育	33
四、 結論	34

圖目錄

圖 1. 與帛琉的保育里程碑合影	6
圖 2. 帛琉的保護里程碑內容	7
圖 3. 向帛琉保護區網路基金總經理及其團隊成員請益基金運作方式	11
圖 4. 與帛琉保護區網路基金總經理及其團隊成員合影	11
圖 5. 與帛琉國際珊瑚礁中心執行長合影	13
圖 6. 與帛琉國際珊瑚礁中心水族館館長合影	13
圖 7. 實地參觀帛琉國際珊瑚礁中心實驗室	14
圖 8. 帛琉 108 年 11 月 1 日 Island Times 報紙報導	14
圖 9. 與帛琉海洋資源局局長合影	16
圖 10. 與帛琉大自然保護協會項目總監合影	18
圖 11. 帛琉隨處可見的景色	18
圖 12. 實地參觀帛琉國家水產中心種苗復育設施	20
圖 13. 與帛琉國家水產中心種苗復育專家合影	20
圖 14. 實地參觀帛琉海水養殖示範中心碑碟貝復育設施	22
圖 15. 與帛琉海水養殖示範中心專門員合影	22
圖 16. 所有國際旅客入境帛琉需在護照簽名同意帛琉誓詞	24
圖 17. 與帛琉歷史遺產計畫共同創辦人合影	25
圖 18. 與帛琉旅遊局高級旅遊政策顧問合影	25
圖 19. 臺灣海洋保護區分布圖	28
圖 20. 2017 年帛琉國家海洋保護區圖	29
圖 21. 2019 年帛琉國家海洋保護區圖	30
圖 22. 臺灣產業發展歷程圖	33

表目錄

表 1. 交流行程	8
表 2. 臺灣海洋保護區保護等級：禁止進入或影響	26
表 3. 臺灣海洋保護區保護等級：禁止採捕	26
表 4. 臺灣海洋保護區保護等級：多功能使用	27
表 5. 臺灣與帛琉背景項目	31

壹、背景說明及目的

一、自然人文

帛琉地處西太平洋上密克羅尼西亞群島，位於赤道北方的 640 公里，離菲律賓東南方約 740 公里，北緯 7.3 度，東經 133.3 度，由 8 個主要島嶼及 340 餘個火山岩小島組成，通稱帛琉群島（Palau Islands）。

帛琉國土面積約 488 平方公里，屬熱帶海洋性氣候，四季如夏，高溫多雨，年均溫攝氏 27 度，年雨量約 3,100 公厘，乾季為 2 至 4 月，雨季為 5 月至 1 月，少颱風，時區較臺灣時間快 1 小時。全國行政區劃分為 16 個州，人口約 2 萬 1 千人，約 7 成人口居住舊首都科羅市（Koror），其餘散居各島，帛人多為政府員工，生活步調緩慢，依賴外勞甚深，1/3 總人口來自菲律賓、孟加拉及中國大陸等外籍勞工，從事中、低階勞動、農場粗重工作及服務業。

二、產業結構

帛琉屬低度開發國家，實施國內經濟產業保護政策，各項生產事業有諸多法令限制，除了法律、醫療等部分行業外，其餘民生行業依法僅限帛人經營或需與帛人合資經營。又國外投資申請程序曠費時日，且政府重視環保，所以不利外來投資，與臺灣以出口帶動經濟發展政策相異。

帛琉經濟高度倚賴美國、日本及歐盟等外國援助，占 GDP 的五分之一及公共支出的一半，傳統產業為農業及漁業，農業及製造業產值低，無法自給自足，需自國外進口所需之糧食及蔬果及各項建材、機具車輛等民生物資，由於具備世界一流的珊瑚礁海洋環境，吸引大量的國外觀光客從事潛水、浮潛等水上活動，加上沒有工業污染，故帛琉政府以推動發展高端旅遊（high-end tourism）產業為經濟發展方向，觀光業約佔全國約 90% 產值，農業約 1.6%，其餘為漁業及零售批發業等。

三、基礎建設

因帛琉政府規定外人或外國法人機構不得購買或擁有帛琉土地，承租權原限 50 年，自 2008 年 12 月起延長為 99 年，目前大多數島上土地仍未開發，食衣住行成本高昂，飲食一餐約 10-20 美元左右，外國人多承租公寓，二房一廳一衛一廚之月租約 700 至 1,500 美元，近年因中國大陸資金投入大量租地並炒作，科羅州之房租租金約上漲一倍左右，全島幾無大眾運輸，出

入需自備車輛，僅一家公立醫院，大部分帛琉轉診病人均送至我國醫院就醫，綜上所述，帛琉基礎建設不足，電力成本高，適合旅客短暫觀光，較難吸引非年青族群至帛琉長居或移民。

四、海域生態

帛國所有島嶼總涵括的經濟海域面積廣達約 60 萬平方公里，擁有多樣化的熱帶海洋生態系，包括：紅樹林、海藻床、海洋陸封湖以及珊瑚礁等，超過 1,300 種魚類、700 種硬珊瑚及軟珊瑚，還有孕育大批水母的海成湖，而這些水母都不會螫刺，海底生物形形色色，其他值得一看的景觀尚包括巨型蛤蜊、海龜、蝠魞魚、灰礁鯊、海蛇、海牛等，靠近陸地之處，有入海口附近的鱷魚、大蜥蜴。此外，尚可看到數十種鳥類、果蝠在洛克群島的聚居地、在 Angaur 島的猿猴、一些無毒的蛇類、小型蜥蜴及其他昆蟲，而且在帛琉的陸地上，沒有任何有毒的陸生動物。

五、帛琉保育里程碑

1956 年 Ngerukewid 群島（70 個島嶼）野生動物保護區已創建。

1994 年帛琉成為獨立的國家。

1994 年通過海洋保護法案(Marine Protection Act)。

1998 年制定保護海龜的法規。

2003 年保護區網路(Protected Areas Network)為帛琉建立保護區框架，並獲得技術援助、監控資金。

2006 年加入密克羅尼西亞挑戰，與密克羅尼西亞聯邦、馬紹爾群島共和國、關島和北馬利安納群島聯邦共同承諾 2020 年至少保護 30% 的海洋環境和 20% 的陸地環境。



圖 1. 與帛琉的保育里程碑合影

- 2006 年禁止底部拖網捕撈。
- 2009 年帛琉建立了世界上第一個鯊魚保護區。
- 2010 年帛琉宣佈建立海洋哺乳動物保護區。
- 2012 年 Rock Islands Southern Lagoon 成為聯合國教科文組織世界遺產。
- 2013 年儒艮保護法(Dugong Protection Act)簽署為法律。
- 2014 年總統在聯合國會議宣布對帛琉國家海洋保護區(Palau National Marine Sanctuary)的承諾。
- 2015 年國家海洋保護區法(Palau National Marine Sanctuary Act)簽署為法律。

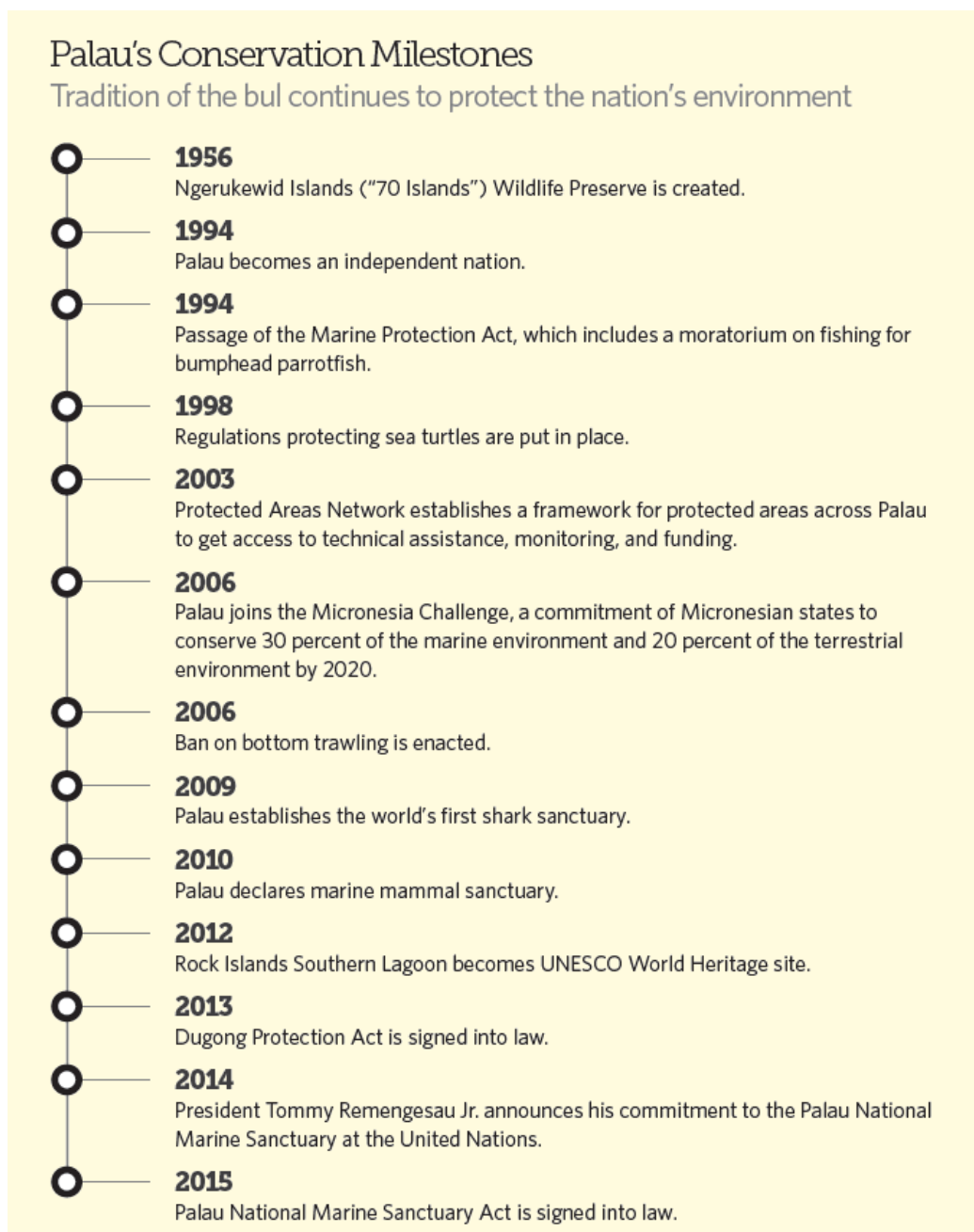


圖 2. 帛琉的保護里程碑內容

貳、交流過程及內容

表 1. 交流行程

Marine Conservation Experience Exchange in Palau		
Time	Agenda	Site
October 28 (一)		
13:35-17:20	海保署代表前往帛琉	Taiwan to Palau 臺灣→帛琉
October 29 (二)		
10:00-11:30	拜會周大使民淦 Meet Ambassador	臺灣駐帛琉大使館 Embassy of ROC
13:30-14:50	拜會保護區網路基金總經理 Regis Emesiochel， 議題如下： 1. 帛琉海洋保護區法案 Palau Protected Areas Network Act 2. 公眾參與政策決策 Public participation in policy-making 3. 保護區基金運作方式 PAN Fund working system	保護區網路辦公室 Protected Areas Network, PAN
15:00-15:30	拜會 PICRC 執行長 Dr.Yimnang Golbuu Ph.D、 水族館館長 Ilebrang U. Olkeriil、研究部主任	帛琉國際珊瑚礁中心 Palau International Coral Reef Center, PICRC
15:30-17:00	Geraldine Rengiil，瞭解帛琉近海珊瑚礁等生態復育 情形	
October 30 (三)		
10:00-10:50	拜會 BMR 局長 Mr. Leon E. Remengesau，瞭解帛 琉海洋保護執法情形及保育文化	海洋資源局 Bureau of Marine Resources, BMR
11:00-12:00	拜會 TNC 項目總監 Steven Victor	大自然保護協會 The Nature Conservancy, TNC
13:30-14:50	拜會 PNAC 林專家宗翰及鄭專家愷穎，實地瞭解帛 琉「水產計畫」(Aquaculture Project, AP)之水產種 苗孵育情形	帛琉國家水產中心 Palau National Aquaculture Center, PNAC
15:00-17:00	拜會 PMDC 水產專門員曾根重昭，實地瞭解帛琉 「碑礫貝復育計畫」	帛琉海水養殖示範中心 Palau Mariculture Demonstration Center, PMDC
October 31 (四)		
10:00-15:00	實地參觀帛琉海洋保護區	帛琉海洋保護區 Marine Protected Area
16:00-15:00	拜會帛琉歷史遺產計畫(Palau Legacy Project)共同創 辦人 Jennifer Koskelin Gibbons 及帛琉旅遊局高級 旅遊政策顧問 Fabian Iyar	帛琉老爺餐廳 Palau Royal Resort
November 1 (五)		
12:00-14:00	周大使午宴海保署成員	帛琉餐廳
18:10-22:05	海保署代表返回臺灣	Palau to Taiwan 帛琉→臺灣

參、雙邊與專家交流

一、帛琉保護區網路辦公室 (Protected Areas Network , PAN Office)

(一) 會晤對象

帛琉保護區網路基金總經理 Regis Emesiochel 及其團隊成員 Jovalyn I. Koshiba 等人。

(二) 會晤摘要

1. 瞭解帛琉海洋保護區法案歷程

- (1) 向外國船隻收取低廉的入漁費，是帛琉過去的重要財政來源。然而，即使全球超過半數的鮪魚漁獲都是來自包括帛琉在內的太平洋島國地區，一年可創造巨額的產值，但這些太平洋島國的實質獲益僅佔了總產值約 1 成。帛琉逐漸意識到，任意讓外國船隻捕魚是賤賣海洋資源，當其枯竭時人民將無以為繼，因此帛琉決定朝禁止商業捕撈的方向努力，開始長達約 10 年的帛琉的保育里程碑。
- (2) 2009 年 9 月 25 日帛琉總統 Johnson Toribiong 在聯合國大會上，宣布其領海與海岸線延伸出 320 公里的專屬經濟海域，建立世界上第一個鯊魚保護區，以保護雙髻鯊、豹鯊、遠洋白鰭鯊等太平洋逾 130 種瀕臨滅絕的鯊魚。
- (3) 2015 年 10 月 28 日，帛琉總統 Tommy E. Remengesau Jr. 將帛琉國家海洋保護區法 (Palau National Marine Sanctuary Act) 簽署為法律，成立全球完全保護海洋生物的国家海洋保護區，根據新法規，預計採取 5 年的時間，到 2020 年 1 月起帛琉國家海洋保護區 (PNMS) 將占專屬經濟海域 (EEZ) 80%，禁止任何捕魚或採礦等採掘活動。2017 年的 PNMS 面積約 50 萬平方公里 (19.3 萬平方英里)，約相當於 13 個台灣面積，另 20% 專屬經濟海域面積約 8.5 萬平方公里，僅用於商業捕魚及國內捕魚活動，並逐年削減核發外國籍漁船的牌照數。

- (4) 帛琉國家海洋保護區法簽署為法律前，相關產業的官員或利益涉及及的國家，輪流來遊說抗議，也有國會議員認為發捕魚許可給外國漁船，收取的「入漁費」是一筆可觀收入，要求法令延後到 2025 年生效，但是帛琉總統仍堅定執行。
- (5) 帛琉海洋保護政策所以績效顯著，係經由教育民眾、政府立法後不介入干涉、由 NGO 專業執行、生態保育稅等整體條件配合，海洋保護區讓帛琉的魚群能夠繁衍更多後代，連帶為當地漁民帶來了很多好處，當保護區內的生物質量增加，將使得魚群中的成魚從保護區「溢出」到非保護水域，當地漁業的捕獲量也會隨之提升。

2. 初步瞭解保護區基金運作方式

- (1) 基於使用者付費的原則，每位觀光客入境都要繳環境保護稅 100 元美元(機票費收取)，2018 年基金總額 2.7 百萬美元，約 73%來自環境保護稅、27%來自捐贈、基金收益、利息等。
- (2) PAN Fund 為官民共治機構，由 9 個董事組成，政府代表低於 NGO 或企業人士，現今 2 個董事為財政部部長與自然資源部部長，7 個董事及董事長為國內 NGO 或企業人士，董事全權決定基金使用，政府不作干涉，基金專款專用，量入為出，未發生收入不足。
- (3) 自然資源部轄下海洋資源局與大自然保護協會等機構，協助保護區網路基金的立法與運作設計，自然資源部部長亦為董事成員，故政府對保護區網路基金運作有影響力，但無法主導基金及事務運作，例如中央政府可輔導州政府成為保護區網路的成員，但僅基金董事會有核准權力。



圖 3. 向帛琉保護區網路基金總經理及其團隊成員請益基金運作方式



圖 4. 與帛琉保護區網路基金總經理及其團隊成員合影

二、 帛琉國際珊瑚礁中心 (Palau International Coral Reef Center, PICRC)

(一) 會晤對象

帛琉國際珊瑚礁中心執行長 Dr.Yimnang Golbuu Ph.D、水族館館長 llebrang U. Olkeriil、研究部主任 Geraldine Rengiil 等人。

(二) 會晤摘要

1. 瞭解近海珊瑚礁等生態復育情形

- (1) 珊瑚礁中心有 22 個監控站點，執行永久性珊瑚礁監測計畫，研究如何使珊瑚在自然災害後穩定恢復。帛琉 1998 年曾因海水溫度異常上升，發生近海 41%珊瑚死亡，因自然環境未受破壞而自然回復，現今珊瑚礁中心正培育更抗熱的珊瑚。
- (2) 珊瑚礁中心預算 1/4 來自政府補助款，3/4 來自捐贈及自籌財源。
- (3) 帛琉珊瑚研究中心曾針對帛琉的潛水客進行消費意願調查，與水生動物同游和吃海鮮相比，哪樣更有價值？結果顯示大部分遊客願意多付費與水生動物同游，如龍王鯛、鯊魚、水母等。
- (4) 帛琉海域珊瑚礁生物最為豐富，是全世界潛水者最青睞的勝地之一。帛琉除了有世界獨一無二的無毒水母湖和牛奶湖之外，環礁外的著名潛點如大斷層、藍角、長灘島、沉船區、玫瑰珊瑚區等，都可以看到美麗動人的珊瑚礁魚類。至於鯊魚、海龜、大石斑、隆頭鸚哥魚、梭魚群、龍王鯛等大型動物也都有觀光價值，成為帛琉海中的金雞母，不斷吸引全世界的觀光客來浮潛，帶動了當地潛水店、遊艇業的蓬勃發展，也帶給該國飯店、餐飲、交通、商店等產業可觀的收入。



圖 5. 與帛琉國際珊瑚礁中心執行長合影



圖 6. 與帛琉國際珊瑚礁中心水族館館長合影



圖 7. 實地參觀帛琉國際珊瑚礁中心實驗室

Chief Secretary of Taiwan Ocean Affairs Council visits PICRC in hopes to establish partnership

On Tuesday, October 29, Palau International Coral Reef Center (PICRC) welcomed Taiwan's Ocean Affairs Council Chief Secretary, Tien-Shang Lin, and his delegation from Taiwan, to its facilities.

Inaugurated on April 28, 2018, the Ocean Affairs Council is administered by the government of Taiwan (ROC). Its main goal is to plan, coordinate and implement policies dealing with marine-related matters.

The main purpose of Chief Secretary Lin's visit was to learn more about PICRC's research work in hopes of establishing a partnership with the Center. After meeting with PICRC CEO, Dr. Yimnang Golbuu, the delegation received a tour led by Aquarium Director, Ms. Ilebrang Olkeriil. The delegation had a particular interest



Left to Right (PICRC Research Victor Nestor along with Chief Secretary Lin, and his delegation from Taiwan toured the research facility.

in learning more about the Palau National Marine Sanctuary, as well as the research being done at the center.

PICRC was honored to host Chief Secretary Lin, and his delegation from Taiwan, and hopes this is the beginning of a long-lasting collaboration between Taiwan and Palau with marine conservation at the core. (PR)

圖 8. 帛琉 108 年 11 月 1 日 Island Times 報紙報導

三、 帛琉海洋資源局 (Bureau of Marine Resources, BMR)

(一) 會晤對象

帛琉海洋資源局局長 Mr. Leon E. Remengesau。

(二) 會晤摘要

1. 瞭解帛琉海洋保護執法情形及保育文化

- (1) 近年因氣候暖化導致海平面上漲，近海珊瑚礁魚類亦逐年明顯減少，故民眾普遍具有危機意識，踴躍接受政府設立海洋或陸地保護區，一發現有違法行為，不待政府巡守員查獲，即立即通報政府，PAN Fund 亦支付漁民費用補助生計，以協助巡守保護區，同時也與當地漁民成立通報制度，讓漁民呈報漁獲數據，且政府曾沒收並公開燒毀被查獲裝載非法漁貨的外籍漁船，顯示執法決心。
- (2) 帛琉沒有軍隊來執法，政府海洋巡守人力及船隻不足，所以帛琉政府開放保護區給許多組織做研究，也成了非營利組織試用新科技巡防的試驗場，例如利用衛星，監控保護區內外船隻的動態，專家再從美國遠距離分析船隻路徑。而澳洲、日本和美國的海洋研究團隊，以及綠色和平組織，都和帛琉政府合作監控保護區，可說是聯合各國共同維護。
- (3) 局長認為商業捕魚就像掏金行為，只有當最後一塊金子被掏光，大家才會停止，在近海魚類發生銳減現象時，帛琉政府即於 2003 年啟動「保護區網路法」，2009 年啟動「鯊魚庇護法」，如果漁船「誤捕」鯊魚，應放回海裡，在漁船上查獲一隻鯊魚將罰款十萬美元，也就是 300 萬新臺幣。並禁止以鋼絲捕魚，僅得以尼龍繩捕魚，使鯊魚無傷害下脫鉤。
- (4) 保護區的成功不僅歸功於當地政府制訂的政策，也有賴於島上居民的保育文化，長久以來，帛琉的保育文化發展自一個稱作「bul」的千年傳統，BUL 在帛琉語的意思就是禁捕，如果一直在同一個地方捕魚，會影響魚群的數量，所以很久以前帛琉人就懂得推算魚群產卵期，經由酋長會議 (Council of Chief) 決議，在魚群繁殖期間將某些珊瑚礁列為禁區，藉此給那些魚類族群繁殖時間，讓牠們從捕撈活動後恢復數量，2015 年的國家海洋保護區法案，就是 BUL 的放大版。

- (5) 國內漁業主要係以傳統的漁法在淺水之礁岩區捕撈或鏢魚，只有國外的漁業公司在深水區域從事鮪釣作業，早期帛琉珊瑚礁魚類充足時，約 2 百人從事竿釣捕魚，近年因魚類銳減，已下降到約 50 人從事全年家計性捕魚，如遇天候不佳，潮汐不對等狀況，便停止作業。因此，國內漁產量極低。
- (6) 帛琉共有 16 個州，州政府可以設立陸上及海上保護區，權限只到海上 12 哩，超過 12 哩的保護區由中央政府權管，海上保護區禁止人為進入從事各種活動，陸上保護區為具有歷史遺跡的觀光景點，經由觀光收入，陸上保護區財源皆自負盈虧。



圖 9. 與帛琉海洋資源局局長合影

四、 帛琉大自然保護協會 (The Nature Conservancy, TNC)

(一) 會晤對象

帛琉大自然保護協會項目總監 Steven Victor。

(二) 會晤摘要

1. 瞭解帛琉大自然保護與帛琉政府的合作方式

- (1) 大自然保護協會，又名美國自然保育協會，成立於 1951 年，是美國環保慈善組織，以保護全世界物種及土地水源為宗旨，經募集資金後，在全世界 30 多個國家工作，該協會分會在帛琉已有 30 年歷史，今日拜會的 Steven Victor 為協會亞太區密克羅尼西亞項目總監，負責關島、塞班島、密克羅尼西亞群島等協會業務，是帛琉原住民，曾擔任帛琉國際珊瑚礁中心研究部的負責人。
- (2) 總監表示，1 個帛琉人 1 年約吃掉 70 公斤的魚，加上觀光客消費需求，以至過度捕撈，又海水侵蝕沿岸後覆蓋珊瑚礁，2010 年起，近海漁業逐漸枯竭，所以該協會目前跟海洋資源局、保護區網路基金、帛琉國際珊瑚礁中心、帛琉各州社群密切合作，協助帛琉設計保護區網路、珊瑚礁保育工作、人員訓練、資金挹注等，2008 年起已投注 1 千萬美金，以保育近海珊瑚礁及珊瑚魚種。
- (3) 帛琉共有 16 個州，有 30 個海洋保護區，14 個屬中央政府管轄，16 個屬州政府管轄，若在海洋保護區非法捕魚，州政府管轄地帶，可直接行政裁罰，中央政府管轄地帶，需由法院裁罰，罰則為罰款或階段性禁止捕魚。
- (4) 民眾對政策的瞭解與共識，為政策有效執行的前提要件，總監建議臺灣擬定重大海洋保育政策前，政府應避免直接介入，宜先由 NGO 與民眾溝通，可邀請各地社區領袖前來關島、塞班島等地實地參觀，瞭解珊瑚礁滅失及珊瑚礁魚類減少的情況，或到帛琉參觀海洋保育成果，進而產生保育珊瑚礁及設立海洋保護區的共識，以利後續政策推動。



圖 10. 與帛琉大自然保護協會項目總監合影



圖 11. 帛琉隨處可見的景色

五、 帛琉國家水產中心 (Palau National Aquaculture Center, PNAC)

(一) 會晤對象

帛琉國家水產中心林專家宗翰及鄭專家愨穎。

(二) 會晤摘要

1. 實地瞭解帛琉「水產計畫」(Aquaculture Project, AP)之水產種苗孵育情形

- (1) 帛琉過去漁業生產為配合觀光客消費需求而過度捕撈，以致逐漸枯竭，雖實施季節性禁捕，但情形似未明顯改善，帛琉因此向我國請求提供復育技術與資金協助，故我國自 2010 年起派遣專家駐帛提供技術協助，該中心隸屬海洋資源局，經我國援助帛琉後，由帛琉提供派駐人員薪資。
- (2) 水產中心目標為推廣國內珊瑚礁魚類人工養殖，避免野生捕撈，從而促進珊瑚礁魚類永續利用性。
- (3) 水產中心 2012 年由國立臺灣海洋大學水產養殖學系專家進行孵育計畫，歷經嘗試草蝦、石斑魚等不同水產養殖物種孵育計畫，目前因應帛琉市場特性，著重臭肚魚(rabbitfish)養殖，定期孵育數萬尾臭肚種苗，在養殖場養成可戶外放養的大小後，經海洋資源局(BMR)最多以每隻種苗 0.05 美元賣給養殖業者，水產中心只負責繁殖種苗，不涉及販售業務。
- (4) 目前全國臭肚魚養殖業者約 10 戶，大約經過 6 至 8 個月的飼養，魚苗達到巴掌大的市場尺寸即可收成，利潤相當不錯，因此目前「水產計畫」的臭肚魚苗供不應求。「水產計畫」目前正進行戶外養殖設施擴建工程，在完成後應可進一步增加臭肚魚苗的供應量。
- (5) 該中心目前由 2 位臺灣專家技術指導，1 位帛琉雇工經營，臺灣專家表示，希望未來能技術傳承，使帛琉人員能成為育苗人員，惟育苗及戶外養殖需按時餵養飼料，帛琉居民較無法持之以恆執行，需水產中心定期訪視養殖業者，瞭解養殖情形。



圖 12. 實地參觀帛琉國家水產中心種苗復育設施



圖 13. 與帛琉國家水產中心種苗復育專家合影

六、 帛琉海水養殖示範中心 (Palau Mariculture Demonstration Center, PMDC)

(一) 會晤對象

帛琉海水養殖示範中心水產專門員曾根重昭。

(二) 會晤摘要

1. 實地瞭解帛琉「碑磔貝復育計畫」

- (1) 過去因過度捕撈食用，帛琉的野生碑磔貝曾急遽銳減，為避免滅絕，帛琉已嚴禁野生碑磔貝出口，只允許養殖的碑磔貝出口，目前野生碑磔貝已自然回復。
- (2) 2014 年起日本政府派駐專家於復育中心技術指導，2017 年捐贈約 600 萬美元整修復育中心，整修後由帛琉所有，隸屬海洋資源局，2019 年 4 月 12 日正式開幕，由 1 位日本專家、1 位帛琉副主管、5-7 位帛琉雇工經營，目前為全世界最大碑磔貝復育中心。
- (3) 為推廣國內碑磔貝人工養殖，確保野生碑磔貝的永續性，復育中心平日作為當地人和遊客教育設施，並培育 3 種碑磔貝種苗，大量繁殖觀賞性及食用性碑磔貝種苗，用於出口和國內市場，海外主要市場是德國，法國和加利福尼亞等國家；國內市場經海洋資源局(BMR)以每個種苗 0.25 美元賣給國內養殖業者，復育中心只負責繁殖種苗，不涉及販售業務。
- (4) 碑磔貝適合海水溫度約 20-31°C，只要陽光充足，共生藻便能行光合作用產生能量，無需另投飼料，相較其他苗種養殖容易，適合帛琉居民養殖。

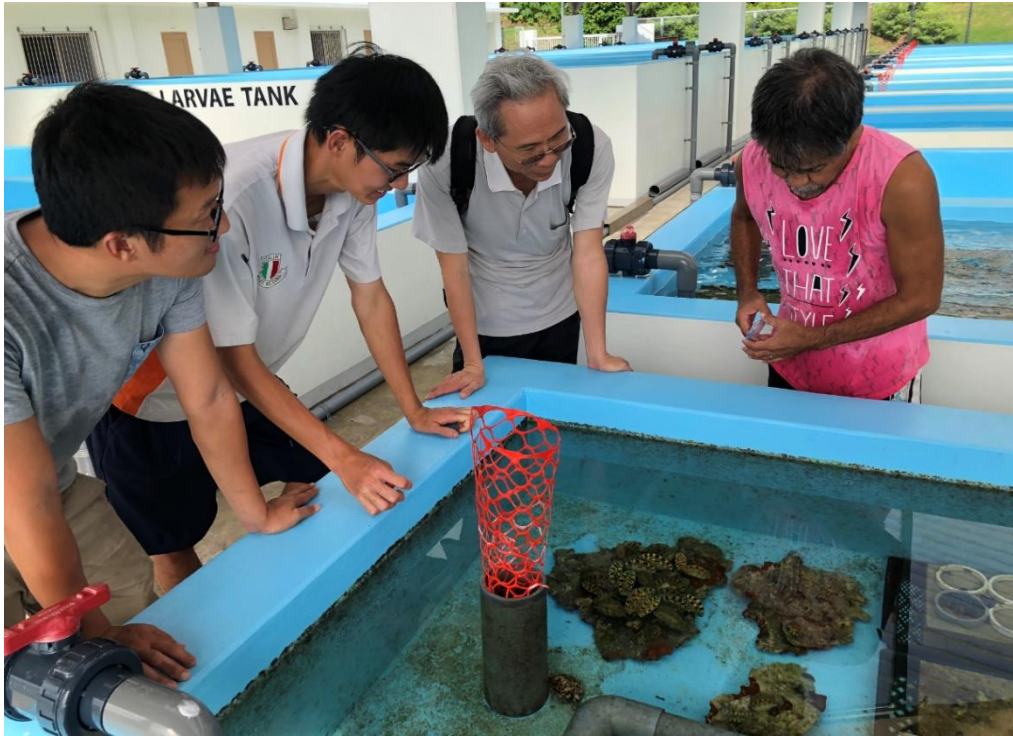


圖 14. 實地參觀帛琉海水養殖示範中心碑碟貝復育設施



圖 15. 與帛琉海水養殖示範中心專門員合影

七、 帛琉歷史遺產計畫(The Palau Legacy Project)非政府組織

(一) 會晤對象

帛琉歷史遺產計畫共同創辦人 Jennifer Koskelin Gibbons 及帛琉旅遊局高級旅遊政策顧問 Fabian Iyar。

(二) 會晤摘要

- (1) Jennifer 表示，帛琉當地漁民及居民不會反對設立國家海洋保護區 (PNMS)，設立 PNMS 的阻力反對多來自政治人物，因其有相對多的利益關係，多年前近海漁業因觀光客消費需求而過度捕撈，Jennifer 和其他 3 位共同創辦人即成立 the Palau Legacy Project 非政府組織，協助帛琉政府劃設帛琉國家海洋保護區運動，成功幫助帛琉國家海洋保護區法案於 2015 年正式立法，帛琉如今是世界上受保護海洋領土比例最大的國家。
- (2) 該組織 2013 年對觀光客作 7 千份的市場樣本調查，實際瞭解觀光客需求，在價值與價格的行銷策略中，選擇提高價值而非降低價格，經由合理的付費機制和法規設計，使觀光收益遠超過漁業損失，生態保育與經濟發展互為共生，如今國家海洋保護區已成為帛琉的品牌意象，受到聯合國及國際社會的認同。
- (3) 帛琉在離岸不遠的島礁間繁忙的航道上，劃設了 dugong 保護區後，船隻也都會遵守規定繞道而行，並無違規情形（法律規定船舶駕駛人一定要帛琉籍，即使與該國人結婚其異國配偶也不能取得帛琉籍）。
- (4) Jennifer 在策略行銷領域有多年業界經驗，並曾擔任帛琉商會執行董事，任內促進帛琉公私部門的合作，並樂於認識具有共同價值觀的夥伴，及在政治、經濟、觀光等不同領域的專業人士。
- (5) 該組織還與帛琉政府合作，研擬帛琉誓言 (Palau Pledge)，由當地的學童制定誓約內容，自 2018 年 12 月 7 日起，所有入境帛琉的國際旅客都必須在護照上蓋上誓言，並由旅客親自當場簽名，承諾愛護帛琉生態，達到教育目的，在 2018 年獲得廣告界奧斯卡獎「D & AD Awards' Black Pencil」的殊榮。2019 年 1 月，坎城創意節將首屆 SDGs 創意獎年度大獎的約 1,100 萬台幣獎金頒發給得獎作品帛琉誓詞，受獎單位就是帛琉歷史遺產計畫。

(三) 帛琉誓言(提供英文、日文、韓文、正體中文及簡體中文)

Children of Palau,

帛琉的孩子們，

I take this pledge, as your guest,

作為貴國的客人，

To preserve and protect your beautiful and unique island home.

我宣誓保護您美麗而獨特的島嶼之家。

I vow to tread lightly, act kindly, and explore mindfully.

我發誓會輕手輕腳，行事仁善，小心探索。

I shall not take what is not given.

不是給我的東西，我不會拿走。

I shall not harm what does not harm me.

不傷害我的事物，我不會傷害。

The only footprints I shall leave are those that will wash away.

我留下的唯一印跡，是會沖刷掉的腳印。



圖 16. 所有國際旅客入境帛琉需在護照簽名同意帛琉誓詞



圖 17. 與帛琉歷史遺產計畫共同創辦人合影



圖 18. 與帛琉旅遊局高級旅遊政策顧問合影

肆、心得與建議

一、臺灣與帛琉海洋保護區之比較

(一) 臺灣海洋保護區

臺灣海洋保護區之認定標準部分，目前係參考「世界自然資源保育聯盟」(IUCN)等國際組織定義我國海洋保護區為：「平均高潮線往海洋延伸之一定範圍內，具有特殊自然景觀、重要文化遺產及永續利用之生態資源等，須由法律或其他有效方式進行保護管理之區域」。並將海洋保護區等級分為「禁止進入或影響」、「禁止採捕」及「分區多功能使用」三類，由各權責機關依其主管法規、不同保護標的、管理目的及保育方式，劃設不同類型海洋保護區，以保育海洋生態及海洋生物多樣性。

表 2. 臺灣海洋保護區保護等級：禁止進入或影響

所包括之海洋保護區	面積(km ²)
1.東沙環礁國家公園(海域生態保護區)	576.6053
2.墾丁國家公園(海域生態保護區、海域特別景觀區、海底公園)	7.1497
3.澎湖玄武岩自然保留區	0.1174
4.旭海觀音鼻自然保留區	1.0544
5.馬祖列島燕鷗保護區	0.5970
6.澎湖南方四島國家公園(海域生態保護區)	0.7094
小計	586.2332

表 3. 臺灣海洋保護區保護等級：禁止採捕

所包括之海洋保護區	面積(km ²)	
1.東沙環礁國家公園(特別景觀區)	2,958.1027	
2.墾丁國家公園(海上育樂區)	5.7980	
3.棉花嶼花瓶嶼野生動物保護區	2.1000	
4.澎湖縣貓嶼海鳥保護區	0.2618	
5.水產動植物繁殖 保育區	宜蘭縣蘇澳漁業資源保育區	0.2500
	宜蘭頭城漁業資源保育區	0.2500
	彰化縣伸港螞蟧蝦繁殖保育區	0.3600
	彰化縣伸港(二)螞蟧蝦繁殖保育區	0.2000
	王功螞蟧蝦繁殖保育區(核心區)	0.1914

	國立海洋生物博物館資源培育區	6.7700
	臺東縣富山漁業資源保育區(核心區)	0.2800
	綠島漁業資源保育區(石朗與柴口分區)	0.1800
	小計	2,974.7439

表 4. 臺灣海洋保護區保護等級：多功能使用

所包括之海洋保護區		面積(km ²)
1.	墾丁國家公園(發電廠海域一般管制區及其他海域一般管制區)	135.9639
2.	台江國家公園-海域一般管制區(一)和(二)	356.4110
3.	東北角暨宜蘭海岸國家風景區(鼻頭角至三貂角連線以內之海域資源保護區)	42.6300
4.	東部海岸國家風景區-綠島海參坪至帆船鼻間海域資源保育區	1.3217
5.	東沙環礁國家公園(一般管制區)	0.1858
6.水產動植物繁殖 保育區：	基隆市水產動植物保育區	13.5600
	基隆市望海巷潮境海灣資源保育區	0.1500
	新北市貢寮水產動植物繁殖保育區	0.7300
	新北市萬里水產動植物繁殖保育區	2.8300
	新北市瑞芳保育區	1.2400
	苗栗縣灣瓦海瓜子繁殖保育區	0.0200
	彰化縣王功螻蛄蝦繁殖保育區(養護區)	0.2142
	屏東縣琉球漁業資源保育區(潮間帶保育示範區為完全禁捕)	3.6700
	屏東縣車城漁業資源保育區	0.9500
	台東縣綠島漁業資源保育區(龜灣及環島分區)	5.5900
	台東縣小馬漁業資源保育區	0.7800
	台東縣小港漁業資源保育區	0.4500
	台東縣宜灣漁業資源保育區	0.5100
	台東縣富山漁業資源保育區(永續使用區)	0.4500
	台東縣富山漁業資源保育區(緩衝區)	1.4600
	花蓮縣壽豐鄉鹽寮保育區	0.6800
花蓮縣壽豐鄉水璉保育區	0.2700	

	花蓮縣豐濱鄉高山保育區	0.2400
	花蓮縣豐濱鄉小湖保育區	0.4200
	花蓮縣豐濱鄉豐濱保育區	1.6700
	花蓮縣豐濱鄉石梯坪保育區	0.1700
	澎湖縣小門漁業資源保育區	0.0600
	澎湖縣七美漁業資源保育區	0.0400
金門縣金門古寧頭西北海域潮間帶蟹保育區	7.8600	0.0254%
7.相關漁具漁法及特定漁業禁漁區		26,453.8600
8.澎湖南方四島國家公園(海域特別景觀區、海域遊憩區、海域一般管制區)		354.0239
小計		27,388.4105
所含括之海洋保護區		面積(km ²)
總計		30,949.3876

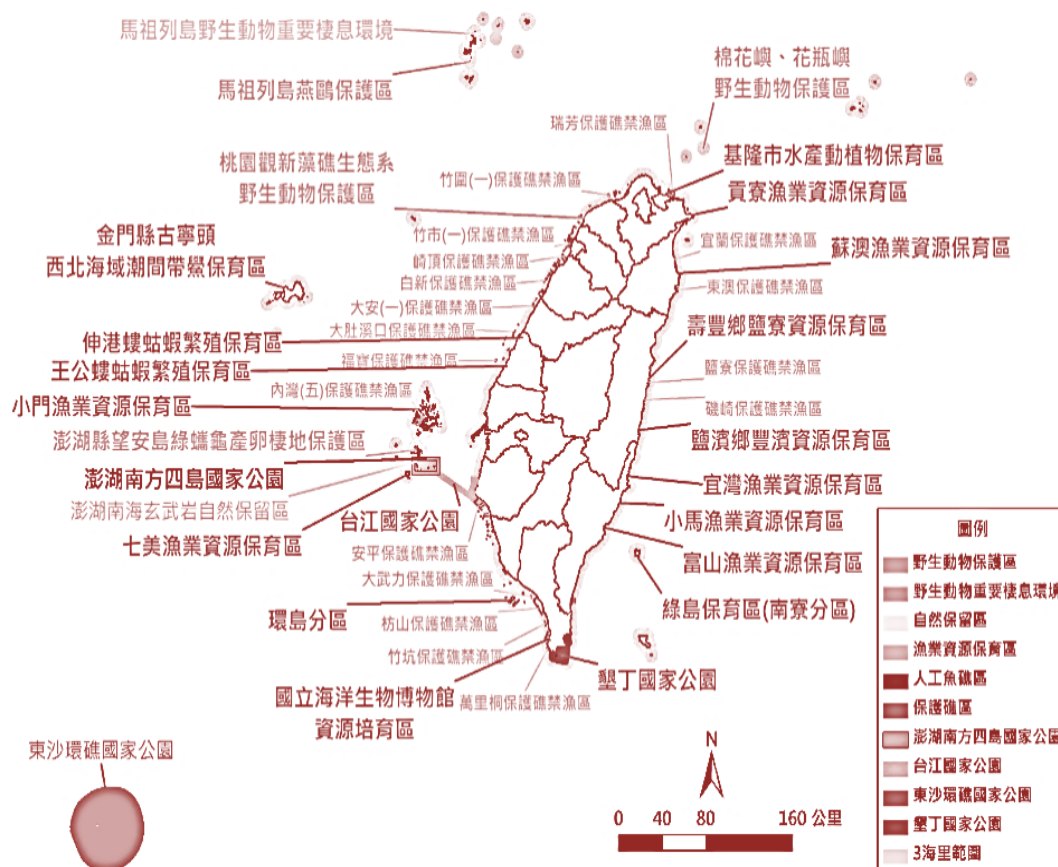


圖 19. 臺灣海洋保護區分布圖

(二) 帛琉國家海洋保護區

2020 年帛琉國家海洋保護區(PNMS)將占專屬經濟海域(EEZ)80%，禁止任何捕魚或採礦等採掘活動，僅 20%專屬經濟海域面積准許商業捕魚及國內捕魚活動，故劃設方式重大影響國外漁船的捕魚活動，2017 年的捕魚面積約 8.5 萬平方公里，位於經濟海域的東部區域，2019 年的捕魚面積約 10.5 萬平方公里，位於經濟海域的西部區域。

帛琉法律自 2020 年後將減少核發外國籍漁船的牌照數，日本於 2019 年 1 月向帛琉提出日本可否例外，由於日本是帛琉主要的援助國，帛琉正考慮檢視修訂帛琉的海洋保護區方案，讓日本延繩釣漁船，進入只保留給帛琉船隻的海域。

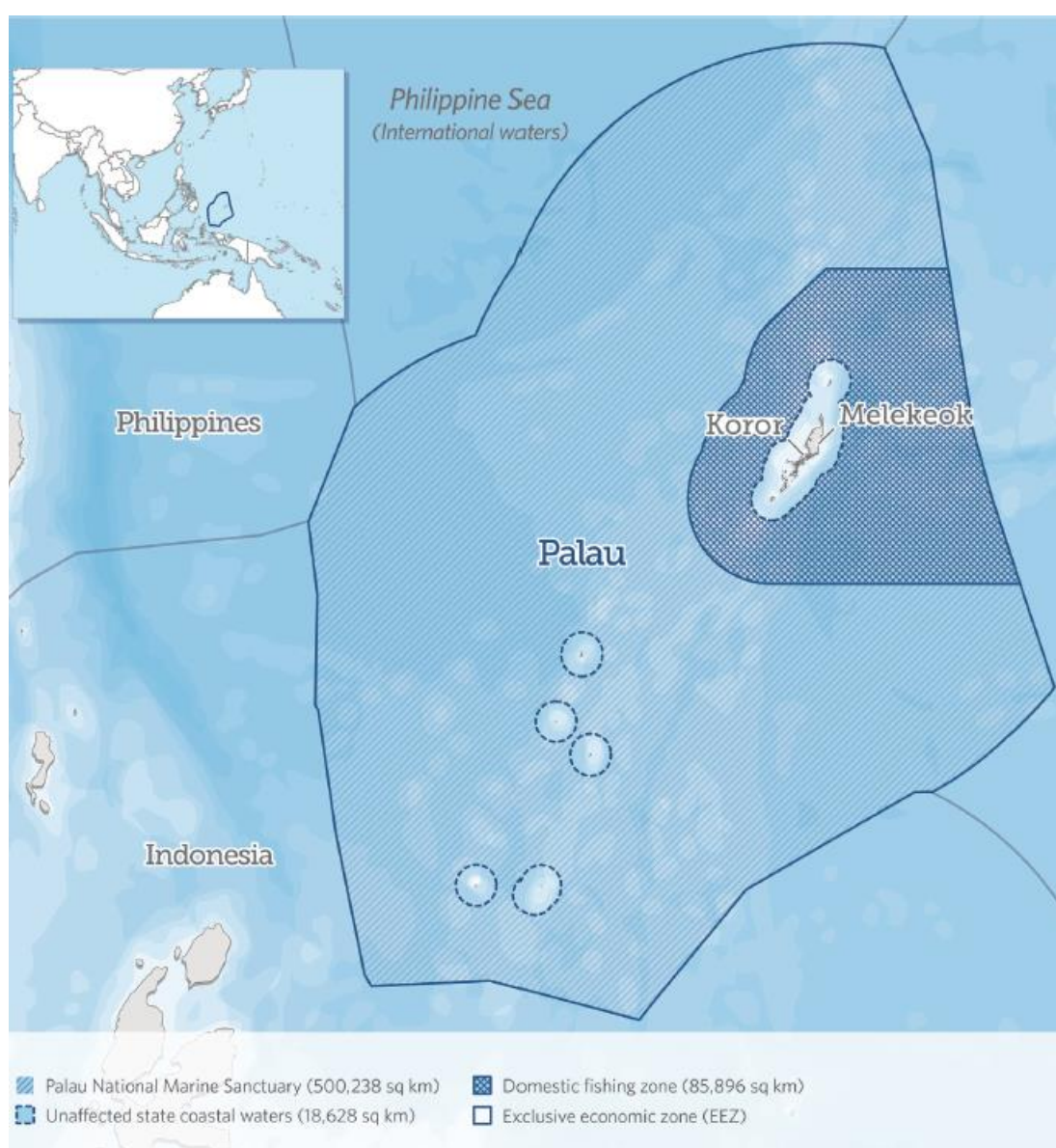


圖 20. 2017 年帛琉國家海洋保護區圖

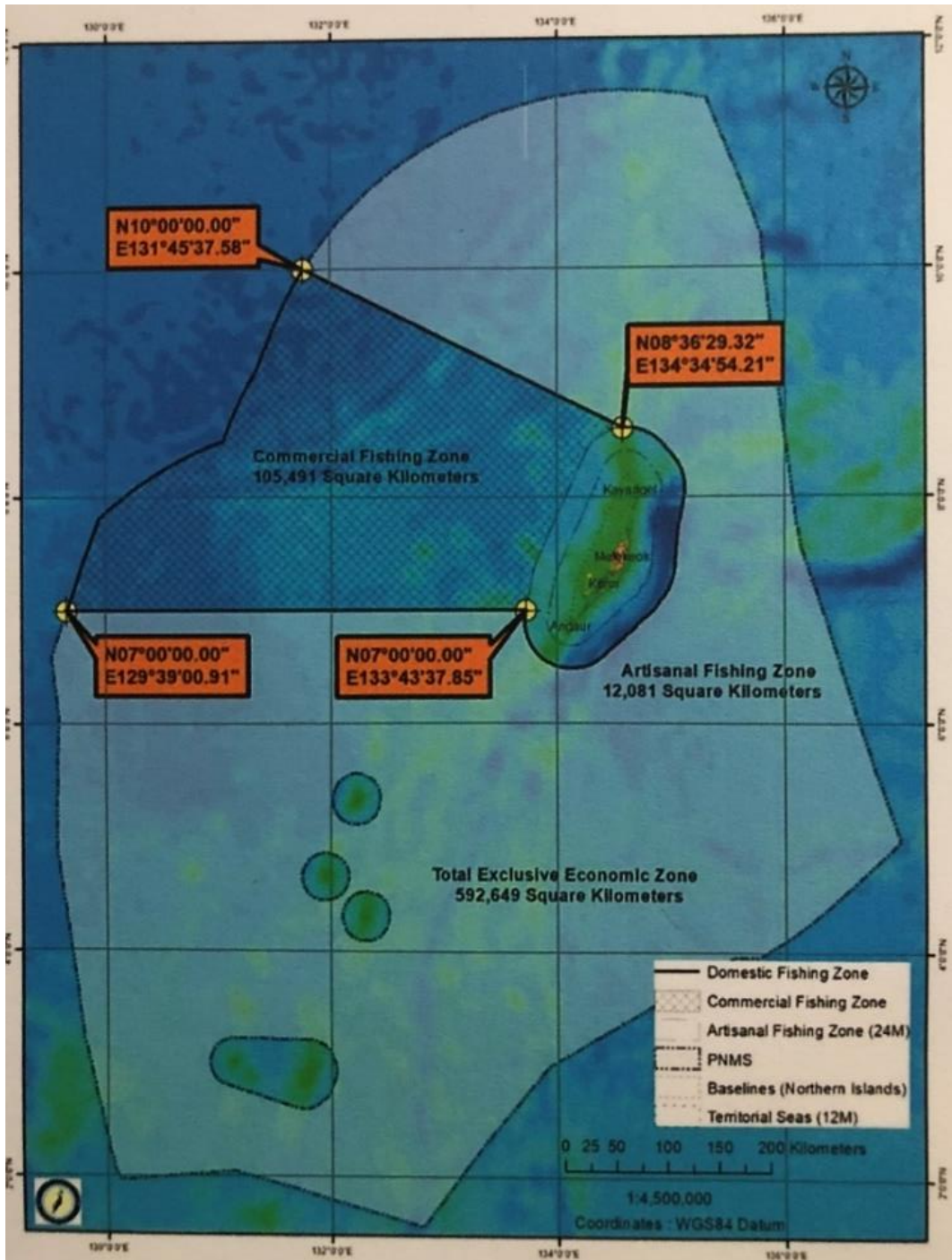


圖 21. 2019 年帛琉國家海洋保護區圖

二、帛琉海洋保育成功因素

(一) 客觀環境適合海洋保育

帛琉的保育文化發展自一個稱作「bul」禁捕的千年傳統，深植人民，經濟屬低度開發，沒有工業污染，又具備世界一流的珊瑚礁海洋環境，所以客觀環境適合海洋保育，即使在人口數量、國土面積、GDP 值、產業結構等基本面遜於臺灣，仍比臺灣更容易進行海洋保育政策。

表 5. 臺灣與帛琉背景項目

項目	臺灣	帛琉
過去殖民國家	荷蘭、西班牙、日本	西班牙、德國、日本
通行語言	華語、臺語	英語、帛琉語
位置	西太平洋東亞島弧	西太平洋密克羅尼西亞群島西鏈
氣候	副熱帶季風、熱帶季風氣候	熱帶海洋性氣候
人口數(2017 年)	約 2,300 萬人	約 2 萬 1 千人
國土面積	35,886 km ²	459 km ²
GDP(2018 年)	586,104 百萬美元	300 百萬美元
產業結構(2010 年)	1.5%農業、31.5%製造業、67%服務業	1.6%農業、8.4%漁業批發零售業、90%觀光業
族群	漢族、新住民、原住民	南島民族 Bul 禁捕文化
漁業從業人數	約 30 萬人	約 50 人-200 人
12 哩內領海面積	6.5 萬 km ²	
200 哩內經濟海域面積		約 60 萬 km ²
海洋保護區面積	30,949 km ²	約 50 萬 km ²

(二) 10 年保育里程碑

帛琉政府 1994 年通過海洋保護法案後，逐年有計畫步驟地進行海洋保育細部計畫，如 1998 年制定保護海龜的法規、2003 年保護區網路 (Protected Areas Network) 建立保護區框架、2006 年加入密克羅尼西亞挑戰、2006 年禁止底部拖網捕撈、2009 年建立了世界上第一個鯊魚保護區、2010 年建立海洋哺乳動物保護區、2012 年 Rock Islands Southern Lagoon 成為聯合國教科文組織世界遺產、2013 年儒艮保護法 (Dugong Protection Act) 簽署為法律等，水到渠成之後，2014 年帛琉總統在聯合國會議宣布將建立帛琉國家海洋保護區 (Palau National Marine Sanctuary)，並於 2015 年國家海洋保護區法 (Palau National Marine Sanctuary Act) 簽署為法律。

(三) 正確的產業政策

帛琉與臺灣同樣是在全球數一數二的生物多樣性地區，然而帛琉的國土面積僅有 459km²，約澎湖 3 倍大，人口數約 2 萬 1 千人，1/3 總人口為外籍勞工，但天然資源極度缺乏，無法自給自足，需自國外進口各項民生物資，故在世界一流的珊瑚礁海洋環境下，帛琉政府深化無煙囪工業的生態旅遊優勢，在 2015 年國家海洋保護區法 (Palau National Marine Sanctuary Act) 簽署為法律後，即以高端旅遊 (high-end tourism) 產業為經濟發展方向，2018 年起實施入境帛琉之旅客每人課徵環保稅 100 美金等政策，觀光人口雖減少，但觀光產值卻增加，賞鯊產值驚人，使生態保育與經濟發展達到雙贏。

惟帛琉畢竟是小國，若依循 WTO 經貿開放精神與大國對等貿易，在基本面不足的條件下，很容易被大國以金錢買下國內資源，故帛琉政府規定除了法律、醫療行業，其餘行業僅限帛人經營或與帛人合資，外人或外國法人不得購買或擁有帛琉土地，以保護帛琉產業，雖然國內基礎建設落後先進國家，卻達到國家永續發展的重要目標。

三、臺灣產業政策主導環境保育

(一) 臺灣產業政策歷史

臺灣與帛琉同樣是海中小島，所有的資源必須自國外進口，因此臺灣在二次大戰結束後，配合位處亞太中心的便利位置、勤奮友善的文化素養，1960年代起以中小企業的小型經濟體為主體，成為世界產業分工體系的下游生產角色，以大量生產及壓低成本的產業策略，出口產品發展國內經濟，至於會增加成本的环境保育，則次於經濟發展，此種取捨下的政策非常成功，「家庭即工廠」是1970年代的社會寫照，低廉的工資、不斷擴充的勞動力，至1990年代臺灣便進入已開發國家，僅30多年便創造臺灣經濟奇蹟及世界極小的貧富差距，對比下西歐國家花了1百多年時間，並發生資本主義與共產主義的衝突，臺灣經濟發展模式成為許多國家的學習模範，並引起中外學者的研究探討。

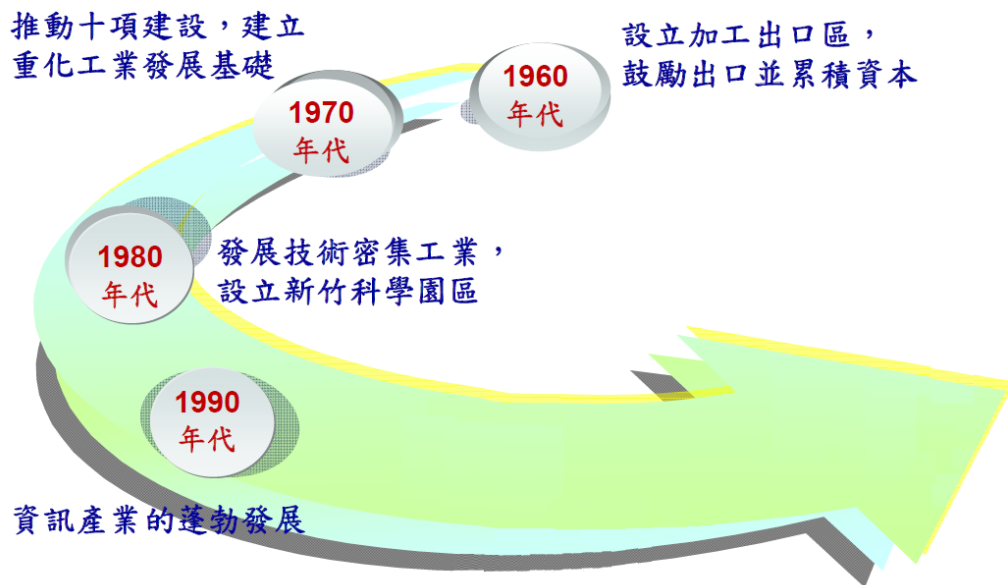


圖 22. 臺灣產業發展歷程

(二) 臺灣失去世界工廠地位

大學云：「惟命不于常」，外界的客觀環境總是不斷變動中，臺灣過去的產業政策在1940-1990年代非常成功，惟中國大陸、東南亞、甚至非洲地區等許多國家，自1990年代起至今，放棄以往自立更生的產業政策，前仆後繼地採取出口導向經濟，以更低成本的競爭優勢成為世界工廠，使臺灣的MIT產品失去國際競爭優勢，同時自2000年起全世

界在大量生產、大量消費的經濟模式中，嚴重破壞地球環境，氣候暖化、海洋廢棄物污染等生存危機，日益加劇，衝擊著未來世代。

(三) 臺灣海洋保育政策建議方向

全世界平均 GDP 最高的國家幾乎都是小國，如瑞士、挪威、紐西蘭等國家，例如瑞士是一個非常缺乏資源的國家，地處深山內陸，地無三里平，但在觀光農場上發展出特色，以高價格又富歐洲品味的手工藝產品，成為世界級的農場體驗及精品市場；帛琉以國家海洋保護區的水母湖(聯合國教科文組織世界遺產)、大斷層、鯊魚城等國際知名潛水景點，成為世界級的潛水客市場，因此只要發展自我的長處，便能輕易提高平均國民所得，同時兼顧經濟發展與環境保育，因此臺灣的海洋保育措施，必須與產業政策結合，以國際級的保育品質，作出高品質高價的產品，方能提升環境保育並帶動臺灣經濟下一輪的轉型。

(四) 建立海洋保育重點示範區

臺灣的產業政策，40 多年來已經習慣大量生產及壓低成本的產業思維，例如桌機、筆電、手機等硬體設備，無論任何產品，臺商總是能降低成本，大量生產後讓人人都買得起，造福世界。

如果臺灣本島仿效帛琉國家海洋保護區政策，實施迥異過去低成本的產業政策，勢必遭到民眾強烈反對，建議先選擇離島作為示範區，以臺灣健全的基礎建設、友善的人情味、合適的氣候條件為基礎，由 NGO 與民眾溝通，劃設大範圍面積的禁止捕魚區，並邀請地方士紳、里長前往帛琉實地參觀，臺灣政府召開跨部會分工會議，一同規劃高品質高價產品的產業政策，範圍涉及醫療、交通、觀光、環保等各範疇，欲速則不達，快則 5 年，慢則 10 年，便能見到初步成果，必能再現生機勃勃的海洋環境，以吸引高端消費的遊客。

四、結論

臺灣雖小，在全世界卻以引以為傲的醫療制度和負擔得起的消費水平，為全球最適合居住的國家之一，而帛琉的基礎建設遠遠落後臺灣，因此，期待未來臺灣的海洋保育政策與產業政策結合，作出世界級的海洋保育成果，作為他國經濟轉型的學習範本。