

# 海洋國家公園管理處發展現況與未來展望

徐韶良、莊正賢  
海洋國家公園管理處

## 壹、前言

國家公園的設立是一項永續利用國土及資源經營管理政策，不止符合世界發展潮流，更是維繫國民永遠福祉的方法。而成立海洋國家公園也是如此。因此，我國於96年1月17日內政部公告成立「東沙環礁國家公園」，正式成為我國第一座以海洋資源保育、復育及長期生態監測研究為主要目標之「海洋型國家公園」。以保護擁有我國海域發育最完整的珊瑚礁，具有島嶼、潟湖、海草床、珊瑚礁及大洋等，不但海洋生態與環境獨具特色，生物多樣性高，同時也有豐富的海洋文史和水下遺址的東沙環礁。

海洋國家公園管理處（以下簡稱海管處）於96年10月4日成立，轄管我國第一座海洋型國家公園—東沙環礁國家公園，負責東沙環礁國家公園園區陸域生態保育巡查、海域珊瑚礁生態系、氣候與水質環境之調查及監測等工作，並掌握園區海域珊瑚礁生態系的整體健康狀況與水質環境的變化，及維護生物多樣性。

近年更積極推動設立澎湖南方四島、北方三島、蘭嶼及綠島等島嶼型或海洋型國家公園。希望藉由國家公園的經營管理與保育研究，藉由環境教育之傳達，讓自然資源與特殊的人文環境得以永續發展。

## 貳、海洋型國家公園經營與發展定位

國家公園之經營管理必須透過基本調查研究之發展，提供充分、正確之資料，做有效之經營管理，或為修正執行策略之參考依據。爰此，未來在推動潛在海洋型國家公園將加強調查研究本區之自然、人文資源暨其環境體系之研究，如地質地形、野生動植物保育、環境監測及人文資源之研究，並建立各資源調查資料庫系統與研究學習平台，以利規劃潛在海洋型國家公園之推動及擬訂未來之經營管理方針。

### 一、保育：棲地與生物多樣性之保護

- (一) 進行物種、棲地與自然生態系多樣性的調查與研究。
- (二) 加強海洋環境長期監測，規劃環礁生態預警系統。
- (三) 防治外來種與進行棲地復育，落實棲地保護與管理，並執行必要之珊瑚復育，以維持自然生態與生物多樣性之完整。
- (四) 排除非法漁業，以落實海洋生態資源的保護。

### 二、體驗：海洋環境教育與生態永續島嶼

- (一) 加強環境教育，培養種子教師及進行海洋保育宣導，啟發國人親近海洋及愛

護海洋的環境倫理情懷。

(二) 規劃節能減碳且合乎永續生態原則的設施，並與地質地形與風貌融合。

(三) 維護園區內自然生態景觀，在合理之承載量下，提供多元的遊憩體驗與環境教育。

### 三、夥伴：跨界合作與利益共享

(一) 促進各階層對自然與人文資產之合理保護與適切利用。

(二) 建立與各學術團體、NGO 與行政單位間的溝通合作平台，鞏固夥伴關係。

(三) 推動跨域學術合作以建構環太平洋之海洋保護區網絡，落實國際間對海洋保護的共識與目標。

### 四、效能：海洋保護區系統之功能化

(一) 投入潛在海洋型國家公園地區的基礎調查及評估工作，分析具符合劃設國家公園之條件，以保護具特殊性及代表性生態與地景，以達永續利用海洋目標。

(二) 劃設海洋型國家公園，建立海洋保護區網路，維持海洋生態功能與結構健全，以因應資源過度利用與全球氣候變遷之衝擊。

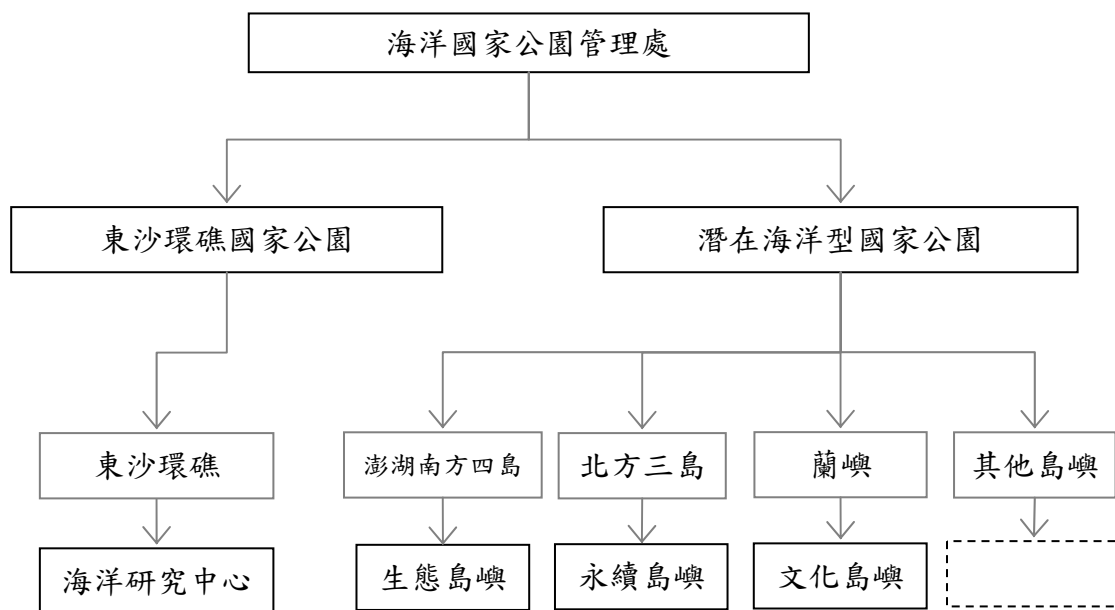


圖 1、海洋型國家公園發展定位

## 參、東沙環礁國家公園經營管理

東沙環礁是我國唯一僅有且發育完整的環礁；且東沙位於南海至台灣海峽及西太平洋的樞紐地位，是海洋生物從南往北散佈的關鍵位置，為物種遷移的中繼點，而珊瑚是形成東沙環礁的主要結構，亦是支持環礁生態系最重要的因子之一，由於接近珊瑚多樣

性的熱點—珊瑚大三角，因此此處的珊瑚礁生態豐富。由於珊瑚礁生態系擁有複雜的空間結構和很高的基礎生產力，提供了世界上約 1/4 的海洋生物的棲所，也被稱為海洋的熱帶雨林。而東沙環礁面積高達 5 萬公頃，這廣大的珊瑚礁海域，有著複雜的空間結構，提供海洋生物繁衍棲所，經海管處調查資料顯示有許多在台灣海域未曾紀錄過的魚種，如黃棕美蝦虎魚、鸚哥鯊、史式海龍、稀棘魚刷等；除了豐富多樣的魚群及珊瑚類外，東沙環礁海域內孕育無數五顏六色的無脊椎動物，因此東沙環礁國家公園具完整的珊瑚礁景觀及生態資源，是海洋生物多樣性熱點。

### 一、東沙環礁珊瑚礁生態系

東沙環礁國家公園的珊瑚礁生態系因其範圍廣大，不同地點之間的生態特性有相當大的差異，依生態環境與珊瑚分布特性，可分為六大區域：環礁潟湖西側、環礁潟湖東側、外環礁東側、外環礁西側、外環礁南側及北側。由於 1998 年全球海表水溫異常升高，造成全世界各地發生大規模的珊瑚白化，東沙環礁當時水溫升高約 2 度，也引發珊瑚白化，造成環礁潟湖區的珊瑚大量死亡，因為珊瑚生長速度緩慢，所以直至今日環礁內珊瑚恢復的速度相當緩慢。經監測調查顯示東沙島東方兩側石珊瑚覆蓋率有升高的現象(達 70% 主要以微孔珊瑚及棘孔珊瑚等少數種類行程優勢群集)，顯示是在珊瑚大白化死亡後新生長的種類；環礁外珊瑚因有周期性內波帶來的冷水湧升，所以珊瑚生長依然茂密，其調查結果與歷年資料符合。環礁外珊瑚的覆蓋率都超過 60% 以上，環礁內空間變異大 5.5%~80%，所以區域環境因子對珊瑚群聚的影響大。

由於東沙環礁調查不易且環礁範圍廣大，所以目前調查生物種類仍是增加，顯示隨著調查次數的增加，所計錄的生物種類應該會持續增加。

根據 2011 年「東沙珊瑚礁生態現況與變遷趨是評估計畫」調查成果，目前調查紀錄東沙海域生物種類：珊瑚類 286 種(包含 20 新記錄種)、軟體動物 204 種、甲殼類 46 種、棘皮動物 31 種、大型藻類 148 種、海草 7 種、魚類 73 科 679 種。

### 二、東沙海草床生態系

東沙島海洋生態區，最特別的生態系就是面積廣大的海草床生態系。海草床是海龜及各種海洋生物幼苗哺育場所，在東沙海洋生態上扮演重要角色。東沙島沿岸由珊瑚砂與貝殼沙基質所形成的淺海環境，以及相對清澈的水質，孕育了廣大面積的海草床。根據衛星圖像觀測資料估計，東沙環礁的海草床總面積廣達 1,185 公頃，是台灣本島海草床總面積 20 倍之多。

台灣地區有紀錄的海草共 11 種，而東沙海域紀錄到 7 種，包括 4 種新紀錄種。這 7 種海草分別為：鋸齒葉水絲草、圓葉水絲草、水韭菜、單脈二藥草、卵葉鹽草、泰來草及鐮葉叢草。東沙島內潟湖及淺海砂質底海域，水深多在 20 公尺以內，適合海草生長，因此構成台灣種類最多、面積最大的海草床，約為台灣本島海草床面積 10 倍，每日可固定超過 50 公噸的碳，是東沙島海域的主要初級生產者，穩固沙地提供魚蝦貝類幼時的孵育場所，對於改善海洋生態環境共獻良多，因此未來海管處將更積

極著手研究東沙海草床的生態樣貌，為海草種類的分佈與面積進行更深入的調查。

各樣區海草覆蓋度和植株密度均高，平均覆蓋度高達 75% 以上，且有季節性變化。經調查資料顯示同種類海草之葉片生產力明顯高於緯度相近的海南島海草床。估算整個東沙島沿岸海草床生產量為 2,615 g DW m<sup>-2</sup> yr<sup>-1</sup>，為全球海草床平均值 2 倍以上，估計東沙島沿岸海草床年總生產量 30,554 公噸，相當於年吸收 10,226 公噸的碳，扮演自然碳匯系統。因此東沙島海草床生態系是東沙海域的主要初級生產者，穩固沙地提供魚蝦貝類幼時的孵育場所，及扮演著重要棲地的角色。

### 三、東沙環礁國家公園保育研究

自 94 年起至 100 年止，本處於東沙環礁國家公園進行海域生態系、物種研究、水文與陸域環境監測及社會經濟等相關計畫，計 53 件委託計畫及 3 件自行研究計畫，除瞭解東沙環礁海陸域生物種類及分布、海陸域環境變遷及人文歷史發展等，藉由調查結果擬訂長期環監測測站及項目，及復育策略及方法。

#### (一) 海域環境：

自 2009~2010 年進行 2 年環礁內外水文、水質的時空變化監測計畫，設置東沙環礁內與環礁外周邊海域淺水監測站，監測潮、波、流等海氣象之基本資料及海域水質，分析內外海水水文水質差異、環礁海水交換及南海內波影響程度等相關資訊，進而探討對東沙珊瑚礁生態系之影響，並於 99 年與國立中山大學簽署合作協議，設置長期水溫監測站及定點定時水質採樣分析，提升東沙管理站研究能量，長期進行東沙環礁海域的水質監測，作為因應全球環境變遷之基礎資料，並了解東沙環礁珊瑚受環境變遷之影響。

#### (二) 珊瑚保育：

自於 2006、2008 及 2011 年進行「東沙珊瑚礁生態資源調查與監測」，以針對東沙珊瑚礁生態之重要物種，如：珊瑚、魚類、大型底棲無脊椎動物等進行詳盡之調查，並呈現東沙珊瑚礁生態之變遷歷程，除擴充建立東沙珊瑚礁生物資源資料庫，並評估珊瑚礁生態環境與資源的現況及變動趨勢，以及長期監測之規劃與能力建置。

##### 1、建立復原潛力指標：

自 2009 年起進行 2 年的「東沙環礁珊瑚復原指標研究」，以環礁潟湖內塊礁(patch reef)為對象，來探討東沙環礁潟湖珊瑚群聚現況，並訂定珊瑚復原指標。小珊瑚組成是評估復原潛力的指標之一，目前東沙環礁潟湖以菊珊瑚科、蕈珊瑚科及微孔珊瑚科佔大多數；各礁的小珊瑚總密度多在每平方公尺 0.5-3.0 株之間，而在礁底的小珊瑚總密度顯著比在礁頂為高；珊瑚大小的比較則是在蕈珊瑚科，在環礁東邊顯著大於西邊東沙環礁珊瑚群聚的現象。另外在比較各採樣點間的骨骼生長速率，結果發現礁底的珊瑚骨骼生長速率顯著的比礁頂的要高，但環礁東、西邊之間的珊瑚生長，卻沒有差異；平均而言，微孔珊瑚在東沙環礁潟湖內每年半徑的生長率為 0.9 公分。就珊瑚生殖的部分，發現東沙環礁潟湖內珊瑚產

卵期與墾丁的珊瑚產卵期接近，約在 4 月底 5 月初，且自 2010 年起與中山大學合作進行珊瑚生殖調查，並於 2011 年 5 月 23 日首次到拍攝珊瑚產卵的影片。

## 2、珊瑚復育試驗：

為避免冒然的大規模復育行動反而造成海域的二次傷害，初期小規模的復育試驗，並妥善的收集環境等相關資訊後，再擬定大規模的操作層面，在復育初階段是較為適宜的且可接受的。在經過無數次水下調查後，我們發現東沙島北岸 500 米外遍布大片的死亡珊骨骼，但已受藻類等生物膠結而成穩定基底，在此基底上，除鹿角珊瑚(*Pocillopora* spp.)、蕈珊瑚(*Fungia* spp.)、管孔珊瑚(*Goniopora* spp.)、菊珊瑚(*Favia* spp.)等可見外，亦意外的發現大型的軸孔珊瑚群體亦四散其中，軸孔珊瑚為對環境變化為最敏感的珊瑚物種之一，因此這些軸孔珊瑚的存在顯示出，可能經過海洋環境的篩選後，出現較耐變化的品種，同時也代表珊瑚自然的恢復力逐漸提升。

### (三) 原生植物保育

#### 1、外來種移除：

東沙島陸域植被因長期的人類開發而有棲地破碎化的趨勢，間接影響原生植被的生存及繁衍，其中又以早年基於防風及遮蔽之需要，被引進東沙島做為海岸防風造林樹種的銀合歡影響最烈，由於其拓展能力強，如今已廣泛分布於島上各地，使原生種植物生存受到嚴重威脅。為打造東沙島為永續生態島嶼，海管處成立後，乃將東沙島外來種銀合歡移除及原生植被培育等生態復育工作列為重點業務。

#### 2、原生種植物培育：

為加強原生植物培育試驗工作，因應外來種植物銀合歡移除後所產生空地裸露，99 年度以東沙島在地苗木為種苗來源，進行初步育苗作業並同時以原生種植物種子播種育苗、扦插育苗及壓條育苗等測試方式進行育苗，以期能夠尋找各種原生植物於東沙島培育的最適方式，並已有初步成果。但受限於東沙島淡水缺乏，苗木澆灌用水之取得是為育苗的成功關鍵，也是未來努力的方向。99 年度計培育原生種苗木 21 種，簡易網室培育種苗合計 1,663 盆，馴化場培育 2,541 株，合計 4,204 株。99 年移植原生植物復育面積為 1586 m<sup>2</sup>及 100 年為 5260 m<sup>2</sup>。

### (四) 野生動物救傷

位於南海之中的東沙島是生物遷徙路徑的中繼站，常在歷年的調查中發現，許多候鳥在遷徙的過程中，常因體力不支、外傷或疾病等其他因素滯留於東沙島，且多數鳥類重新回歸自然的機會並不高。爰此，海管處於本年度開始著手提升前線人員的處理能力，並延請行政院農業委員會特有生物研究保育中心、澎湖海洋生物研究中心、屏東科技大學及海洋生物博物館等協助現場人員緊急處理教育訓練與後送醫療收容協助，亦於東沙成立臨時收容站，處理對象為鳥類與受傷海龜，以爭取時間，提高更多動物存活的机会。

## (五) 海域環境長期監測

由於東沙環礁國家公園具有國際級之海洋生態資源，為確保自然環境以及特殊珊瑚環礁生態等資源，需經由長期調查、蒐集分析相關海洋環境資訊，並建立水文相關基礎。爰於 95~100 年之間，針對東沙島海域環境的研究調查，進行了「東沙海域環境調查及測站規劃」、「東沙環礁國家公園海洋環境調查及測站評估」、「東沙內環礁海域海流、水深與棲地調查」、「東沙環礁國家公園海洋環境長期調查研究」...等多項調查，以瞭解分析環礁內、外淺水海域之潮位、水溫、海流、波浪、水質及東沙之氣象等基礎之資料。經研究得知，潮位變化在東沙海域環礁內、外相似。水溫受到季節變化、南海內波及日照的影響。東沙環礁內部受到外圍遮蔽的影響，導致內部流場較小。主要波浪周期為 6 秒至 10 秒，環礁內外相似，表示受到大洋風浪所主導。經由種種調查結果，有助於瞭解並掌握東沙環礁海域環境變化趨勢、發展海洋資源保育及科學研究，將持續推動東沙環礁國家公園生態及資源之永續發展。

## (六) MOU 合作協議

### 1、與學學術單位簽訂合作研究協議

東沙環礁是南海北部唯一發育完整的環礁，擁有豐富的生物資源及很高的海洋生物多樣性，在南海及西太平洋海洋生態系中佔有關鍵地位。此外，南海的環流、內波、海洋物理現象、生產力、底質沉積物等，也是國際上海洋學的研究重點。因此，東沙研究站於 99 年 7 月 27 日與東沙管理站落成典禮一同的正式啟用，作為東沙環礁國家公園未來規劃設立國際海洋研究站的基礎，以推動東沙及鄰近海域的海洋科學研究，促進海洋資源永續利用。同時與國立中山大學，簽訂合作研究協議，合作建置東沙海洋研究站。初期由中山大學協助建構水質監測實驗室，藉由提供部份水質檢驗設備(採水器、pH 值量測儀、恆溫循環水槽、測 BOD 的恆溫培養箱等)，以進行長期監測東沙島潟湖或環礁潟湖固定測站的水質，後續朝向建構珊瑚復育實驗室及內波研究實驗室等，100 年再與國立海洋生物博物館簽訂合作協議，在海洋生物救傷及保育研究技術協助、並以共同培育海洋研究人才與推動海洋環境教育為目標。

### 2、與高雄市野鳥學會簽署「鳥類生態保育合作協議書」

東沙島鳥類以候鳥為主，鳥類群聚與生態明顯異於台灣本島，有極高之研究與保育價值。為能持續進行東沙島鳥類調查與研究，並促進國家公園與民間團體的研究合作，與高雄市野鳥學會簽署「鳥類生態保育合作協議書」以達成合作研究之共識。結合社會資源，對東沙鳥類狀態做更深入的瞭解，並培植東沙島人員鳥類觀測及辨識能力並建立鳥類生態長期調查研究之標準操作程序。

## 肆、北方三島資源特色

北方三島座落於台灣北方浩瀚的海域中，離台灣本島最近的為花瓶嶼，其與野柳之間的距離為 34.1 公里。棉花嶼與花瓶嶼是北方三島中較南的兩個島嶼，二者之間距離 17.9 公里。其中棉花嶼與彭佳嶼之間相距 16.2 公里。這三個島嶼之間的水深多在 100 公尺以上。圍繞在各島周圍的狹窄淺礁，不但為礁岩性海洋生物提供重要棲地，同時也是生物散布的跳板，生態地位非常重要。基隆嶼鄰近台灣本島，距離基隆港僅 5 公里，而與北方三島的距離相對較遠，與最近的花瓶嶼相距 30 公里，海域生態環境受台灣本島的影響較大，與北方三島有一些差距。

北方三島海域擁有豐富多樣的生態資源，代表東海大海洋生態區(The East China Sea Large Marine Ecoregion, LME)與黑潮大海洋生態區(The Kuroshio LME)的交界區，這二者都是國際保育聯盟(IUCN)及世界自然基金會(WWF)所定義之代表性海洋生態系。此外，北方三島位居東海南端及台灣北方，對於東亞之海運及資源保育居於關鍵地位。

### 一、地質地形

彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼等北方三島和基隆嶼均為臺灣東北外海的火山島嶼，北方三島除了噴發火山灰、火山礫、火山彈等火山碎屑物質外，溢流的熔岩流均屬矽質玄武岩或高鋁玄武岩，推測係因歐亞大陸板塊邊緣因拉張活動造成軟流圈上湧，進而導致岩漿噴出地表的結果。而基隆嶼是由石英安山岩所構成，在成因上與菲律賓海板塊在琉球弧向北隱沒所形成的岩漿有關，岩體內有大量石英斑晶，以及安山岩、玄武岩、砂岩和頁岩之包體，乃是岩漿上升途中所捕獲的物質。這些火山島嶼有典型的火山口和火山錐地形，也有豐富多樣的海蝕地形，實為國內不可多得的山地地質地形資源寶庫。

### 二、陸域動物資源

北方三島調查共計發現有脊椎動物 21 科 33 種，無脊椎動物 24 科 41 種。其中特有種有台灣草蜥 1 種，主要發現於基隆嶼，台灣草蜥通常無法藉游泳擴散，除成體外，尚發現卵粒，推測島上有穩定的常駐族群，並且在早期便已擴殖於島上。此外，玄燕鷗及白腹鯉鳥屬於稀有的鳥種，主要發現於棉花嶼。玄燕鷗為澎湖貓嶼的代表性鳥種，其他地區(澎湖無人島嶼或北部、東北部沿海)亦有紀錄，但並不常見；白腹鯉鳥則主要出現在北部及東北部沿海。兩者皆於陡峭海崖岩壁築巢，推測棉花嶼為其潛在繁殖棲地。

### 三、維管束植物

北方三島共計有 3 科 195 種，其中包含 4 種稀有植物，以及數種亟需保護的物種(日本翻白草、糯米條、絹毛馬唐、金花石蒜)。其中基隆嶼保存了台灣東北角海岸

地區的完整的植被組成，而棉花嶼則具有特殊的植被類型—以蘆艾為優勢的植被組成。

#### 四、珊瑚礁生態資源

北方三島及基隆嶼附近淺海域皆未觀察到珊瑚礁的形成，屬於非礁型的邊緣型珊瑚群聚(non-reefal marginal coral communities)，共記錄有石珊瑚類 112 種，八放珊瑚類 21 種，活珊瑚覆蓋率介於 1.2%~47.5%之間。石珊瑚類以菊珊瑚科種類最多，共記錄到 34 種，其次為軸孔珊瑚科及微孔珊瑚科，分別記錄到 27 種及 10 種。相對豐度以菊珊瑚科種類、軸孔珊瑚科之單獨軸孔珊瑚與表孔珊瑚最為常見。軟珊瑚類的物種數少，但以顏色鮮艷的實穗軟珊瑚最為常見，此與台灣北部海域有差異。

本海域珊瑚之造礁功能受到限制可能受到下列因素的影響：(一)水溫較低使得珊瑚生長率低，而礁體的成長率也相對降低；(二)季風及海流強勁，使珊瑚受到強烈的物理性侵蝕作用或屢遭破壞而無法持續生長；(三)海藻及海綿的空間競爭作用，會限制珊瑚群體生長；(四)海膽的生物侵蝕作用旺盛，會破壞礁體的堅固性和完整性。上述因子的交互作用使得珊瑚的造礁作用受到限制，因而無法形成珊瑚礁。雖然本海域珊瑚礁的生長尚無紀錄，但是多樣的棲地環境仍提供許多生物重要的棲息、產卵或育幼場，具有重要生態功能。

#### 五、無脊椎動物生態

北方三島周邊的海域無脊椎動物種類大抵在台灣東北角沿岸都有出現，但在動物相組成上，北方三島卻又各具特色。例如在本區海域的大型固著性雙殼貝數量頗豐，其表面又常附著海綿、海鞘、水媳與苔蘚蟲等其他固著性生物。另外，在棉花嶼海域大量出現的近翼手參，目前已知為台灣新紀錄種，且其族群數量與密度，均屬罕見，具有相當高的學術研究價值；基隆嶼外海高密度的桶型海綿群聚，也是一個具有特色的生態系。

#### 六、魚類群聚

北方三島的魚類群聚兼具亞熱帶礁岩海域與珊瑚礁海域的特質，有一些常見於熱帶珊瑚礁海域的魚種，也有些常見於較冷海域的魚種。各測站魚類群聚的多樣性指數均相當高，且其值與珊瑚礁海域魚類群聚多樣性指數相近。棲息於此的魚類大多也見於台灣北部或東北部海域，但是在本海域羽高身雀鯛 (*Stegastes altus*) 已明顯取代東北角的藍紋高身雀鯛 (即「太平洋真雀鯛」*Stegastes fasilatus*)，同時本海域中到處可見的黃光鰓雀鯛 (*Chromis analis*) 魚群，在東北角礁岩海域內則屬罕見。基隆嶼的魚類多樣性指數較低，其魚種組成也近於東北角海域的魚類群聚。各個島嶼的魚類群聚有其獨特性，其中棉花嶼與花瓶嶼較為類似，而基隆嶼及彭佳嶼則自成一格；這些魚類群聚間的差異，應是受到島嶼海域生態環境間的差異所影響。

目前北方三島淺海域受到人為的干擾尚少，一些魚種如花斑擬鱗魨 (俗稱小丑砲彈，*Balistoides conspicillum*)、日本蝶魚 (*Chaetodon nippon*)、鑷口魚 (俗稱火箭蝶魚，



*Forcipiger flavissimus*)、杜氏刺鼻單棘魷 (*Cantherhines dumerilii*)、四棘擬鱸 (*Parapercis tetracantha*)、赤石斑魚 (*Epinephelus fasciatus*)、角尖鼻魷 (*Canthigaster coronata*) 等，在台灣雖然分布很廣，但數量都已經非常稀少，但是這些魚種在北方三島海域猶屬常見，若及時加以保護，這些島嶼面積雖然不大，將能成為台灣北方海域魚類幼苗的補充來源，發揮礁岩魚類種原庫的功能。

## 七、海藻資源

調查顯示，彭佳嶼與棉花嶼的底棲海藻種類豐富，且因水質清澈，光照充足，常可見到為數不少之螢光藻種，對於海底景觀提供極佳之視覺效果。花瓶嶼的海藻種類較少，底棲藻類群聚以褐藻的圈扇藻為主要藻種。基隆嶼之調查結果，顯示海藻種類較少、覆蓋率偏低，可能與海藻季節性生長有關。棉花嶼及彭佳嶼的海藻種類豐富，同時兼具熱帶與亞熱帶之藻種，與台灣東北部海域的海藻相略有差異，故在海藻地理分布上有其特殊意義。

北方三島之海藻資源豐富，且物種歧異度與覆蓋率均高，為底棲環境中的主要物種組成，因此可提供其他底棲動物與魚類足夠的食物來源、棲息與隱藏空間、以及產卵孵育的場所。若規劃成為國家公園，將有助於維繫藻種的生存，維持其海域初級生產者的角色。

## 伍、澎湖南方四島人文及自然資源特色

澎湖南方四島包含東、西嶼坪及東、西吉嶼等四島及周邊島礁，雖然面積較小，但澎湖南方四島具有保存中新世台灣海峽玄武岩火山活動最後噴發的地質紀錄、玄武岩地形之多樣性與以及海蝕地形的完整性；陸域有 6 種台灣特有種植物、17 種保育類野生動物及 3 種台灣特有種動物，更是台灣海峽重要的燕鷗繁殖區、海域之珊瑚礁生態系是台灣地區珊瑚礁健康狀況最佳及最值得保育的區域，也是澎湖北部海域海洋生態之種源庫；同時在台灣新石器時代中，澎湖南方島嶼在連結大陸與台灣西南部，形成重要史前文化互動圈之價值、清初閩台正口對渡航道上進出黑水溝的重要指標之文化地理意涵、保存清代傳統建築與日治時期之洋樓建築特色、聚落發展（交通、信仰、居住空間、生計等）之空間層次，以及獨特之梯田式菜宅人文地景等特色，各項條件已具有設立國家公園的基礎條件，專家學者亦倡議推動設立澎湖南方四島海洋國家公園，以期積極保護澎湖南方四島暨週邊海域珍貴的自然與人文資源。

### 一、珊瑚礁與玄武岩的文化地景

因為缺乏地形的屏蔽，使得澎湖冬天的風速相當大，因此為保護農作，以當地之石老石古石或玄武岩等素材，砌築圍牆抵擋強勁的東北季風的菜宅景觀，形成澎湖重要的文化景觀。澎湖南方四島的東、西嶼坪及東、西吉嶼等島嶼亦有著極具規模的菜宅景觀，特別是東嶼坪依山而建之龐大菜宅式梯田更是其中代表。

## 二、傳統島嶼聚落建築

澎湖南方四島之東、西吉嶼及東、西嶼坪等島嶼在 19 世紀中葉開始有聚落成形，並發展出具有特色的聚落空間（交通、信仰、居住空間、生計等空間層次）。建築上除具有傳統合院式建築風格外，並有著運用澎湖當地豐富的珊瑚礁（硧砧石）與玄武岩資源為建材的建築特色。其中東吉嶼除傳統的合院建築外，日治時期因漁業興盛而富裕，傳統民居改建為洋樓建築，常以當代仿巴洛克時期的形式與裝飾體現門樓，成為民居建築特色。另日治時期，日方在東吉嶼南北兩端分別興建營舍及燈塔，具有重要的歷史意義。

澎湖南方四島的西吉嶼於民國 67 年遷村，全村尚保存昔日聚落結構與關係。東嶼坪以傳統硧砧石及玄武岩為材料圍繞海灣形成之聚落群，由於人口稀少仍保存過往島嶼建築文化之特色。

## 三、地質地形景觀

澎湖群島具有台灣地區最古老、且未受後期構造運動影響而呈現的豐富玄武岩火山地質景觀。玄武岩方山地形以及由不同型態節理構成的景觀為最具代表性的地景，除此澎湖南方四島及鄰近小島四周都被海岸包圍，海岸凹凸曲折，除了有海蝕崖及碎石崖構成的海岸外，也有沙灘、礫石灘、海蝕平台及岩礁構成。海岸的侵蝕地形主要包括有海蝕柱、海蝕洞、海蝕溝及海蝕拱門；另外受海浪、風、洋流等搬運及堆積而成的沙灘、沙洲、礫灘等形成的海積地形景觀。

## 四、陸域自然資源

澎湖南方島嶼的植物分布，依地形區分為平頂、海崖和海岸植被等三類型。陸域維管束植物，共記錄有 44 科 127 屬 158 種，包含原生植物 109 種、歸化植物 33 種及栽培植物 16 種。其中澎湖決明(*Cassia sophora* L. var. *penghuana* Y. C. Liu et F. Y. Lu)、密毛爵床(*Justicia procumbens* L. var. *hirsuta* Yamamoto)、臺西大戟(*Chamaesyce taihsiensis* Chaw & Koutnik)、臺灣耳草(*Hedyotis taiwanense* S. F. Huang & J. Murata)、臺灣虎尾草(*Chloris formosana* (Honda) Keng)和絹毛馬唐(*Digitaria sericea* (Honda) Honda)等 6 種屬於臺灣特有種。

在鳥類方面，在東、西嶼坪的周邊離島及礁岩，則有夏侯之蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、白眉燕鷗、紅燕鷗與玄燕鷗等鷗科的繁殖紀錄。

## 五、海域生態資源

澎湖南海的水溫適宜，而且淺海地質大多為玄武岩，堅硬底質適合珊瑚生長，不論是石珊瑚或軟珊瑚在澎湖南海的分布皆十分廣泛。

在珊瑚資源部份，澎湖南方四島海域珊瑚平均覆蓋率約 50%，珊瑚群聚呈現單種

或少數種珊瑚形成大片群集的現象的特殊景觀，常見的群集有：分枝形軸孔珊瑚群集（以 *Acropora muricata* 為主）、桌面形軸孔珊瑚群集（以 *Acropora hyacinthus* 為主）、葉片形表孔珊瑚群集（以 *Montipora aequituberculata* 為主）。

在魚類資源部份，根據台灣珊瑚礁學會 2009 年調查資料，澎湖南方四島共調查到 34 科 203 種魚類。屬於台灣魚類群聚南北兩大體系的交接帶，同時所記錄到 203 種魚類中，發現有 28 種未曾於《澎湖產魚類名錄》中出現之澎湖新紀錄魚種

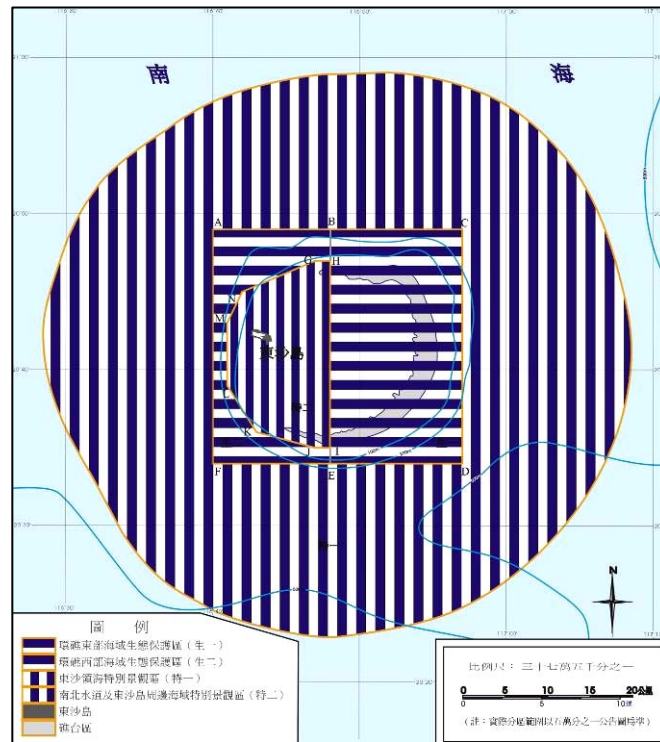
## 陸、結語

設立海洋保護區的觀念於1962年在世界國家公園大會(The World Conference of Noational Parks)首次被提出；2003年「第五屆世界公園大會」之德班協定所討論請各國政府在未來10年（2012年）內，將海洋保護區面積增加到領海面積約12%的目標，此外，根據估算全世界海洋保護區需要劃設到20%至40%，如此漁業資源才能永續經營。沿海國也認為海洋生物多樣性的保育應以「棲地保護」為優先，而海洋保護區的劃設被認為是有效的方法，因此紛紛設立海洋保護區或海洋公園。2006年6月15日美國將西北夏威夷群島海域訂為國家保護區，這片涵蓋10座島嶼及週邊環礁約為35.8萬平方公里的水域，其面積超過全美50州的46座國家公園面積總和，約為台灣本島的10倍；2009年1月6日美國將太平洋上3個地區劃為國家級海洋生態保護區，名為「馬里亞納海洋國家紀念區」的新保護區內，涵蓋地表最深處馬里亞納海溝、美屬薩摩亞玫瑰環礁，和赤道附近7座島嶼，保護區有數百種獨特物種，還有完整的珊瑚礁生態系統；2010年4月1日英國將印度洋的英屬查戈斯群島海域劃設為世界上面積最大的海洋保護區，在54.4萬平方公里的保護區內，將禁止商業性的捕撈活動。現行海洋保護區的劃設已發展至網狀保護區，甚至是網狀禁捕區，而我國亦將聯結各海洋保護區，建構成一海洋型國家公園網絡為目標。

我國海洋保護區的劃設緣起於2002年「國際自然保育聯盟世界保護區委員會東亞地區第四屆會議」，與會各國人士促請政府，將東沙海域劃設為我國第一個海洋保護區，在經過相關的籌備過程，而於2007年1月17日劃設東沙環礁國家公園，其代表著國家公園資源保育，由傳統之陸域生態環境延伸至更廣的海洋環境，不僅為我國海洋保育的新里程碑，也是積極參與全球海洋保護觀念的開始。同時依據行政院函示，海洋國家公園管理處統籌東沙環礁及其他可能評估設立的綠島、北方三島、澎湖群島等島嶼或海洋型國家公園，以收整合管理之效。」。

東沙環礁為我國海域中發育最為完整的珊瑚環礁地景，屬於特殊珍貴自然景觀，足以代表國家自然遺產，是我國第一座海洋型國家公園，同時也是面積最大的國家公園（面積廣達35萬3,668公頃）。所以積極保育這些珍貴資源，讓國人及後代子孫得以永續享有美好的海洋環境資源。除此之外，海管處主要任務除推動執行東沙環礁國家公園現地保育管理業務外，另進行評估台灣各潛在海洋型島嶼成立國家公園之可行性，而推動成立海洋生態保護區已成為全球海洋生態保育的新趨勢，近幾年已對澎湖南方四島、北方三島等潛在海洋型國家公園進行生態、及人文資源等方面的調查，未來將積極推動建置

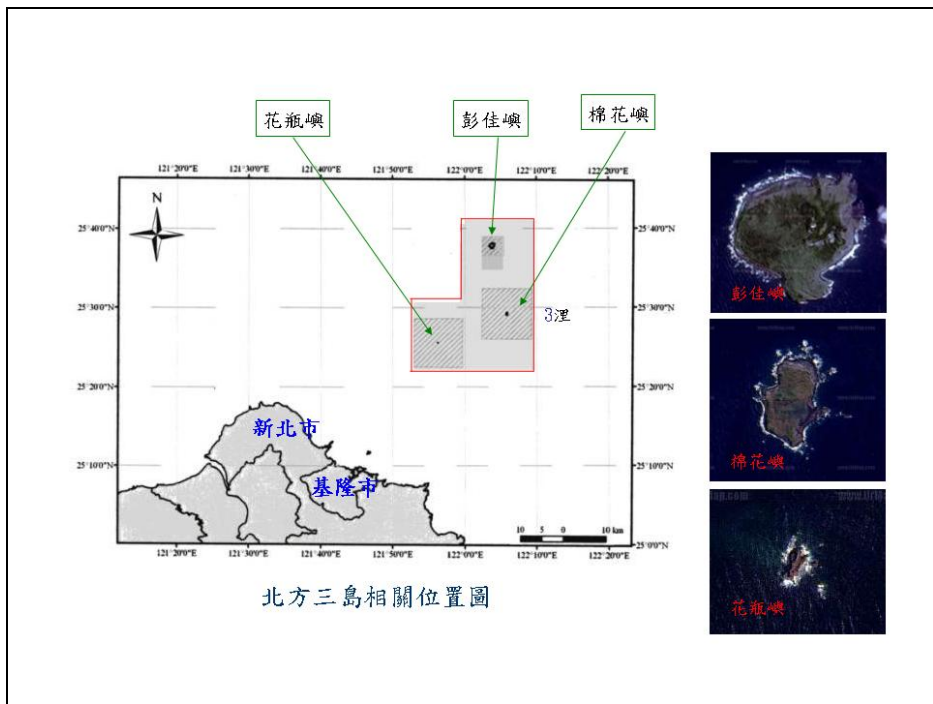
我國海洋國家公園架構，同時整合為具環境教育、保育與研究的目標，以國家公園5大分區架構為其經營管理體制架構。長遠來看，國家公園以保護海洋生物棲地、保育海洋生物多樣性及促進海洋資源永續利用等三項目的，為我國海洋生物保留生機，培育更豐富的海洋生物資源能供人類永續利用，並宣揚我國推動國家公園之成效，增進我國在國際保育舞台上之成果。



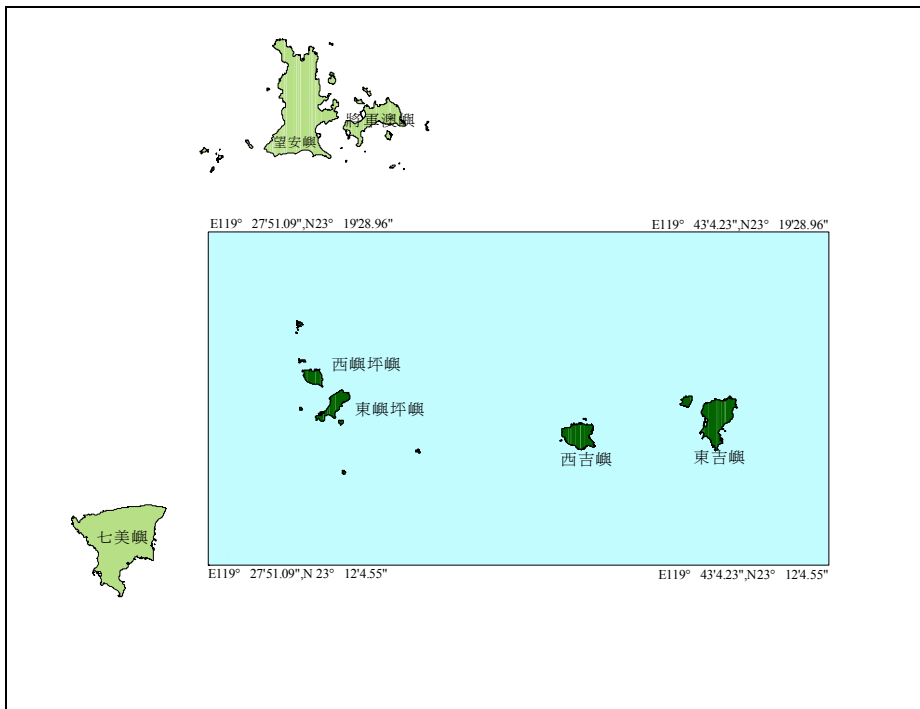
圖二、東沙環礁國家公園計畫範圍



圖三 東沙環礁示意圖(資料來源：中華民國海軍水道圖、海軍海道測量圖)



圖四、北方三島位置圖



圖五、澎湖南方四島位置圖