

海洋委員會海洋保育署非科技計畫 執行成果報告

計畫名稱：111年澎湖縣海洋保護區經營管理與維護
暨海洋保育類野生動物監測計畫

計畫編號：111海保-6-綜-14-A

執行期間：111年1月1日至111年11月30日

委託（補助）機關：海洋委員會海洋保育署

執行單位：澎湖縣政府

中 華 民 國111年 12 月 15 日

壹、計畫概要

一、計畫緣起：

澎湖為海洋保育類野生動物重要棲地區域，有維護保育類野生動物繁殖、棲地改善及族群數量的監測，需在中央計畫支持下進行長期調查及資料收集，以作為後續本縣保育措施滾動式調整之決策依據。

二、計畫年期：111年1月1日至111年11月30日

三、主辦單位：澎湖縣政府

四、協辦單位：

五、總計畫經費：8,353,000 元

六、經費來源：

(一) 中央款：7,100,000 元

(二) 地方配合款：1,253,000元

(三) 其他：

七、計畫目標：

1. 「貓嶼海鳥保護區」範圍數位化界定，以利後續修正公告、執法及經營管理。
2. 「西嶼鄉海岸及潮間帶」特殊地景調查並完成相關自然紀念物的劃設，以增加保護區面積。
3. 野生動物保護區及重要棲息環境於繁殖季時的品質維護，以增加生物的繁殖數量。
4. 持續建立海洋保育類野生動物族群量（燕鷗）之基礎資料。
5. 持續建立海洋保育類野生動物族群量（海龜）之基礎資料。
6. 維持保護區及生物與非生物資源之巡護能量。

八、計畫內容概述：

1. 「貓嶼海鳥保護區」範圍重測，依據政府採購法辦理：

A. 規劃採用無人機進行航測，取得民航局之許可前提下，即可在適當的天氣進行保護區的精密航測。

B. 運用高重疊率的航線規劃，從空中對地進行垂直攝像，無人飛行載具上另搭載空中 GPS 和 IMU 儀器系統，獲取攝像時的照片空中姿態。並運用數位攝影測量技術將航攝照片，建置高精度、高解析度的數值地表模型(Digital Surface Model, DSM)、點雲資料與正射影像(Ortho-Image)，並使用量測型衛星定位系統(GPS)於現地量測地面控制點與檢核點，檢定數值地表模型誤差，最終建立高精度的空間圖資。

C. 運用 GIS 進行高、低潮位線之萃取，並依據上述保護區範圍之操作定義，建置保護區範圍。預期產出成果報告書1式及高精度 GIS 圖檔1份。

2. 「西嶼鄉海岸及潮間帶特殊地景」調查計畫，依據政府採購法辦理：

A. 此次計畫將續用110年白沙鄉沿岸特殊地景之調查模式，以行政院農業委員會林務局於98年公告的調查方式與分類（臺灣地景保育計畫的推動，林務局 2009）及文資法之規範為基本架構，再配合西嶼鄉的地質特點予以小幅度之修改。現地調查則運用近年來快速發展的無人飛行系統(UAS)與經率定的數位相機，在高重疊率的航線規劃下從空中對地拍攝、記錄與分析。

3. 野生動物保護區及重要棲息環境品質維護開口契約，依據政府採購法辦理：

委託廠商聘雇人力、機具、車輛及船隻於野生動物繁殖季前後依據機關通知之地點、面積與範圍，進行保護區垃圾清運及環境維護。完成望安島綠蠵龜產卵棲地保護區6處沙灘維護。

4.澎湖海洋保育類野生動物族群（燕鷗）監測計畫，依據政府採購法辦理：

A.每月定期1-2次至貓嶼海鳥保護區（大、小貓嶼）、澎湖玄武岩自然保留區（小白沙嶼、雞善嶼、錠鉤嶼）、澎湖南海玄武岩自然保留區（頭巾、鐵砧）及其他有燕鷗繁殖的島嶼，調查燕鷗之種類、數量與分布情形。

B.使用空拍機進行燕鷗繁殖期巢位分布及巢數的拍攝，以更精確的計算燕鷗族群數量及繁殖狀況。並利用縮時攝影機，掌握燕鷗來澎湖及離開澎湖時間，以推算燕鷗的繁殖期及繁殖成功率。另外，以合法方式捕捉燕鷗再繫上衛星發報器，用來追蹤燕鷗繁殖期的覓食區域、南遷與北返的路線。

C.本計畫將各於白眉燕鷗或玄燕鷗、紅燕鷗和鳳頭燕鷗背上裝置3組衛星定位發報器(Druid 生產之 GPS-GSM Nano 太陽能衛星發報器或同級品，重量3.6克)。裝置完成後，預計規劃每日接收5個訊息。在衛星發報器正常可接收到訊號的狀態之下，至少接收至二個月為原則。

D.使用水肺潛水及穿越線調查之方式完成貓嶼海鳥保護區近岸之水下生態，以更完整的蒐集該保護區內外之生態系基本資料，有利後續保育措施之規劃。

E.依春夏秋冬四季各辦理一場澎湖賞鳥環境教育活動，以提昇民眾對野鳥的認識與保育觀念。產出成果報告書1式並辦理至少4場次之環境教育活動。

5.澎湖海洋保育類野生動物族群（海龜）監測計畫，依據政府採購法辦理：

A.參考海洋保育署相關調查指引辦理望安島綠蠵龜產卵棲地保護區6處沙灘海龜產卵監測與調查，並納入招標文件規範，亦於保護區外經通報有海龜產卵處進行監測與調查。

B.持續調查望安鄉將軍澳嶼南側後袋仔嶼生態環境資料、當年度生物族群分布，了解海龜上岸產卵容許量及研析後續管理維護方式。此外，嘗試用水肺潛水及穿越線調查之方式完成望安島綠蠵龜產卵棲地保護區及後袋仔嶼近岸之水下生態，以更完整的蒐集該保護區內外之生態系基本資料，有利後續保育措施之規劃。

C.結合在地居民及學校團體辦理至少4場次之環境教育活動，以提昇民眾對海龜的認識與保育觀念，並增加保護區潛

在的巡護能量，產出成果報告書1式並辦理至少4場次之環境教育活動。

6.保護區及生物與非生物資源之巡護工作依實際情況以小額委託或直接雇工辦理：

依實際情況（如夏季時澎湖的遊客數量等）由機關自行雇工或小額委託在地發展協會、環境 NGO 等團體於特定地點進行巡護及環境維護工作。澎湖旅遊旺季期間完成1處自然紀念物之巡護及環境維護工作。

貳、重點工作項目

一、工作項目及經費：

工作項目	經費(元)	概述
1. 野生動物保護區及重要棲息環境品質維護開口契約	1,400,000元	澎湖冬季海氣象惡劣，常造成無人離島及野生動物保護區海漂垃圾嚴重堆積、部分沙岸底質裸露或沙崖林立，外來種馬鞍藤生長茂盛，不利海洋野生動物（燕鷗、海龜）棲息與繁殖，為此進行棲地環境改善。
2. 澎湖海洋保育類野生動物族群（燕鷗）監測計畫	1,450,000元	每年氣候均不相同，導致燕鷗數量時多時少，且燕鷗繁殖區域均有發現老鼠蹤跡，故需進行海洋保育類野生動物族群量（燕鷗）長期監測、巡護，以建立調查資料
3. 澎湖海洋保育類野生動物族群（海龜）監測計畫	2,000,000元	因溫室效應導致每年溫度逐漸上升，因而導致海龜公母數量不均，且時常有人類、野狗等野生動物干擾，因而影響海龜上岸產卵意願，故須進行海洋保育類野生動物族群量（海龜）長期監測、巡護，以建立調查資料，並加強巡護作業。
4. 貓嶼海鳥保護區範圍重測及西嶼鄉海岸及潮間帶特殊地景調查計畫	2,000,000元	完成特殊地景登錄
5. 辦理海洋保護區及海洋重要資源經營管理及各項行政庶務	1,503,000元	

參、重要成果及效益分析

(一) 重要成果說明

- 1.完成貓嶼海鳥保護區範圍重測，並完成數位圖資乙式，作為後續修正公告、管理及執行的參考依據。
- 2.完成本縣西嶼鄉海岸及潮間帶特殊地景調查，未來將提供給本縣旅遊及文化單位共同推廣運用。
- 3.本縣望安鄉為綠蠵龜上岸產卵主要區域，鑒於這幾年來主要上岸地點均有海岸植被，為改善產卵地點，本年度針對棲地進行維護，整理面積達2萬8,000平方公尺。
- 4.針對本縣主要海洋保育類野生動物棲地進行淨灘，全年度共計清理海漂垃圾達5公噸。
- 5.針對本縣主要燕鷗繁殖地點進行長期監測，並辦理4場次賞鳥活動。
- 6.針對本縣主要海龜產卵地點進行監測，並結合當地國中、小學進行海龜棲地環境教育4場次，提升在地居民認同度。
- 7.針對本縣番仔石自然紀念物等進行不定期不定時巡查125次，以減少人為不當干擾。

(二) 效益分析(請依原核定工作計畫書檢討執行成效)

成果目標與效益	指標 (依原核定工作計畫書或新增)	成果 (值)	說明
可量化效益	「貓嶼海鳥保護區」範圍重測計畫1式	1式	完成特殊地景登錄，並製作成果報告書1式。
	西嶼鄉海岸及潮間帶特殊地景調查登錄計畫10處	10處	完成特殊地景登錄，並製作成果報告書1式。
	野生動物保護區及重要棲息環境品質維護6處	6處	「望安島綠蠵龜產卵棲地保護區」棲地品質維護整治，進行保護區6處沙灘環境清理維護，整治總面積達28,000平方公尺。
	保護區及野生動物重要棲地海漂垃圾清運5噸	5噸	有關環境教育及淨灘辦理，並由偕同單位共同負擔清運。
	澎湖海洋保育類野生動物族群（燕鷗）監測計畫1式	1式	1.計畫成果報告1份 2.四季鳥類賞鳥活動4場

	澎湖海洋保育類野生動物族群（海龜）監測計畫1式	1式	1. 計畫成果報告1份 2. 淨灘暨環境教育活動4場
	針對本縣番仔石自然紀念物等進行不定期不定時巡查125次	125次	
不可量化效益	(1)產製「貓嶼海鳥保護區」數位圖資，以利後續辦理修正公告、經營管理及執法作業。 (2)調查西嶼鄉特殊地景以利後續自然紀念物之規劃。 (3)野生動物保護區及重要棲息環境品質將有助燕鷗及海龜於夏季來澎時的繁殖成功率。 (4)建立海龜及燕鷗族群的基礎資料，以利後續保育措施滾動式調整的決策依據。 (5)海洋保育宣導在地化。		

肆、執行中遭遇困難及因應對策

1. 澎湖海洋保育類野生動物族群（海龜）監測計畫中水下調查部份，因10月份海象不佳，委託執行單位無法下水調查，故辦理減項驗收結案。

伍、未來推動方向與建議

1. 本縣目前主要海洋保育類野生動物以海龜及燕鷗為主，因動物繁殖上除一些常年固定上岸的區域外，也常在一些未劃設保護區範圍內繁殖，建請中央應制定專法，當年度有保育類野生動物上岸進行繁殖行為時，即可公告限制人員等進出至繁殖結束。
2. 本縣保育類野生動物繁殖地點，多為離島或無人島嶼，在保育區管理、巡查及監控上需大量經費，惟本府財政有限，急需中央大力支持，以符保育需求。
3. 保育類野生動物是發展生態旅遊的重要元素，應結合或輔導有意願之業者共同發展，使業者主動成為保育類野生動物第一線的守護者，進而減少政府人力負擔。

填報單位：澎湖縣政府農漁局

單位主管：胡流宗局長

填報人及連絡電話：藍亞文 06-9262620-110

填表日期：111 年 12 月 15 日

*備註：執行機關可視需要增加項目

附件1 可提供本署運用之相關圖片或照片，並提供授權使用書

請提供至少 4 張供本署宣傳運用，圖像需清晰，另電子圖檔需 2MB 以上，
並以單獨電子檔方式提供。



小燕鷗



黑嘴端鳳頭燕鷗



望安國小參與望安綠蠵龜海洋環境教育課程



貓嶼地景

攝影著作授權使用書

本局無償授權海洋委員會海洋保育署，得以上映、播送、口述、傳輸、展示、散布、印刷等公開方式，重製本局「貓嶼海鳥保護區範圍重測及西嶼鄉海岸及潮間帶特殊地景調查計畫（本署核定委託(補助)之計畫名稱或採購案）」攝影著作4幅如附，並得為製作相關宣傳品之使用。

受委託(補助)單位：澎湖縣政府農漁局

(簽章)

授

權 人：局長胡流宗

(簽章)

中 華 民 國111 年12 月15 日