

導入生態韌性管理概念，創造澎湖潮間帶保育新契機

本所近年來嘗試為澎湖的潮間帶導入韌性管理的概念，整合棲地改善、放流策略調整、社區環境教育課程規劃及公民科學方法等，希望建立社區韌性管理的保育思維。2020—2021 年本中心與臺灣電力股份有限公司尖山發電廠合作執行「海洋豐裕與環境教育紮根工作」計畫，針對澎湖縣湖西鄉不同的社區，配合社區所在的潮間帶或亞潮帶環境條件，選擇適當的底棲性物種如海藻、海草或珊瑚等，以復育方式建構棲地，提供物種多樣棲息環境，亦結合適當的物種放流，強化當地生態社會系統韌性，獲致良好成效，也獲得當地社區極正面評價。

澎湖擁有多樣的潮間帶環境，例如海草床生態系和淺坪珊瑚生態系等，提供當地重要的生態功能服務，是海域生態重要的一環。近年來因棲地破壞、漁業壓力、觀光產業發展與海洋環境變遷的衝擊，已嚴重影響潮間帶生態功能的運作和社區永續發展的目標。澎湖特有種章魚的族群量下降，馬糞海膽的過漁和潮間帶遊客爆量等問題，都突顯澎湖未來潮間帶的管理需要更全面思維。

「韌性」指的是生態系統在經歷變動或壓力時，可吸收干擾並調整，以維持其原本的結構、功能、辨識性及其反饋的能力。韌性管理的核心概念在於如何透過管理作為，改善或增加系統承受外部壓力能力，維持動態平衡的狀態。本中心考量生態運作原則，放流具重要生態功能的藻食性物種，如銀塔鐘螺，或碎食、雜食性物種，如象牙鳳螺、

水晶鳳凰螺（圖 1）或遠海梭子蟹等。除滿足社區利用的需要，也具有強化生態功能的意義，有助於維持海域生物多樣性。本中心並利用手機顯微鏡的觀測操作，和生物多樣性及食物鏈的概念說明，對社區進行環境教育，結合公民科學的概念和方法，建立社區自主管理的基礎，讓社區民眾開始參與潮間帶環境監測工作，掌握海域生態環境的狀況（圖 2），希望帶動社區民眾在海域活動與潮間帶管理決策上採取更適當的作為。

本中心在潭邊村和許家村放流水晶鳳凰螺稚螺，在紅羅村則以藻場配合遠海梭子蟹苗的育成，獲得社區極正面評價，當地民眾期待本所能持續協助社區海域資源的經營管理，未來將以湖西鄉的推動經驗為基礎，推廣到澎湖其他的區域，逐步建構澎湖社區的韌性管理的能力。（澎湖海洋生物研究中心呂逸林、謝恆毅）



圖 1 水晶鳳凰螺屬生態系中的碎食者，在能量與物質循環扮演重要的角色



圖 2 利用 3C 工具做為公民科學調查工具，有助於民眾瞭解潮間帶生態變動的情形