

特有生物中心與海科館 齊力培植公民科學家



特生中心參與「中區環境教育場所聯盟」，與其他場所相互支援校外教學，推出不同年齡層的課程，開啟學生環境世界觀。

「小心石虎」、「陸蟹出沒」、「夜鷹棲息，請減速」，當你駕車前往臺灣四處遊玩時，不難看見路上豎立的動物警示牌，貼心提醒駕駛人放慢車速、小心動物出沒。

根據「特有生物保育研究中心」(簡稱特生中心)推估，臺灣一年被車輛撞擊致死的動物超過 500 萬隻；但在現今國內最夯的公民科學社團「路殺社」成立前，鮮少人注意到野生動物因路殺而瀕臨絕跡的問題。如今已有超過 1 萬 3 千名志工投入，只要以手機拍照、打卡及上傳等大家熟悉的簡單步驟，就能為生態保育盡一分力。你，要不要加入呢？

推動公民科學近十年 培育眾多調查紀錄志工

位於南投的特生中心，堪稱是生態界的中研院。目前共有 65 名碩博士等研究員，加上研究資源充沛，使其成為許多環境教育認證場所心目中的典範。

但助理研究員王經文認為，好的研究除了要有專業的研究員，還需要大量數據支持，所以他們把研究調查與紀錄的正確方式傳授出去，讓每一個人都有參與保育生態的機會，還能對土地產生認同感，「曾有志工告訴我，從事調查前，從來不知道自己生活的周遭竟有這麼多樣又美麗的生態。」

自 2009 年開始，特生中心陸續推動多項公民科學計畫，對象涵蓋高中生、大學生至成人，教他們如何進行調查、做紀錄與製作簡單標本，不僅從中了解生態，還能成為特生中心蒐羅資訊的最佳幫手，像是「路殺社」、「蛛氏會社」和「蛾類調查」…等，都是由這些受過培訓的學員將自己的調查紀錄上傳至特生中心，成為資料庫的重要來源。



石虎目前瀕臨絕種，是淺山生態系健全與否的指標

「如果只仰賴 1 名研究員調查，恐怕終其一生也僅能收錄數萬筆。但現在透過志工的網絡協作，一年可達萬筆資料。我們還會標註是由誰拍照上傳，參與者也覺得很有成就感」，王經文笑著說。

石虎標章，成為農作環境優良指標

別小看公民科學的影響力。以「路殺社」為例，藉由路殺事件的調查紀錄，可協助研究員掌握生物的分布及活動範圍，也進而確認人類開發道路對生態造成的影响。

響，最明顯的案例就是石虎。經路殺社調查發現，一條條公路的開發，造成石虎棲地出現破碎化現象，促使牠們必須冒險橫越馬路才能覓食。

所幸，當研究員能提供大量數據佐證時，便能獲得政府的重視。如今，國道3號為石虎建了一座動物生態天橋「通宵1號橋」，這是臺灣第一座跨越式動物通道，目前已有臺灣野兔、鼬獾、白鼻心和石虎通過使用的紀錄。

除了保育石虎，特生中心也致力推廣「友善石虎農作」與「石虎標章」。石虎是食物鏈的頂端物種，唯有支持石虎存在的生態系都穩定且多樣，牠們才能生存，使其成為檢測環境條件的指標物種；「與其跟農民說水質檢測標準是多少或是環境裡的生物種類有多少才算是好，這些都過於複雜。只要跟他們說“有石虎在就是好”，農民很容易就能理解」，王經文解釋推廣石虎標章的原因。

今年，特生中心將首次舉辦「友善石虎耕作的農產品市集」，希望更多民眾認識且購買「石虎標章」的農產品，以實際消費支持這些為環境盡一分心力的農民。

《青與藍的邂逅》公民科學計畫 讓孩子與這片土地產生聯結

同樣致力推動公民科學教育的環境教育設施場所，還有奪得2018年《國家環境教育獎》機關組特優首獎的「國立海洋科技博物館」(簡稱海科館)。

自今年開始，海科館針對基隆5間學校推行《青與藍的邂逅》計畫，透過公民科學培育在地學子執行簡單的河川水質檢測，包括辨識水棲生物。助理研究員張睿昇解釋：「環境好不好，生物最清楚。以後小朋友發現某一種生物消失不見，或是不該出現的蒼蠅蚊子卻出現了，心中就會有所警惕，知道環境發生變化了！」

把計畫取名為青與藍，是希望這群孩子青出於藍而勝於藍。海科館的用心，也確實發揮成效。展示教育組主任陳麗淑指出，今年上半年雨水較少，一般小朋友根本不會注意到，但參與水質檢測訓練的碇內國小三年級學生卻能主動察覺，並跟老師反應「河川水色變得比較深」，「這就是青與藍計畫的初衷—讓孩子和這片土地產生聯結。檢測家鄉水域的記憶將會一直跟隨著他們，即使長大後，他們仍會不時關心這條河川的生態狀況，絕不會恣意破壞它。」

「陸上造礁_針織珊瑚」計畫 海洋保育教育推廣的成功典範

今年，海科館引進澳洲珊瑚礁監測(Coral Watch)工具，不僅協助將其中文化、融入「理海學堂」環教課程中，更舉辦第一屆「海洋管家」公民科學 Coral Watch 培訓，希望民眾以海洋公民科學家的身分，用實際行動來關心海洋。



圖說：海科館以精緻的科學展示技術（模型、裝置藝術），呈現海洋生態系及人與海洋的互動關係。

Coral Watch，是一項由昆士蘭大學學者所推動的非營利全球珊瑚礁監測計畫，號召全球志願者透過 Coral Watch 資料紀錄表與珊瑚健康色卡，從珊瑚色澤判斷世界各地珊瑚白化狀況，再將相關資料回傳網路，藉以了解全球暖化、海水溫度上升，對珊瑚造成的傷害及範疇。

事實上，海科館多年來復育東北角原生種珊瑚成果卓越。近來，更與英國環境藝術工作者 Sue Bamford 合作「陸上造礁_針織珊瑚」計畫，深入學校及社區，透過手作編織感受珊瑚成形的過程、傳遞保育珊瑚的理念，備受好評，成為海洋保育教育推廣的成功典範之一。



圖說：「陸上造礁_針織珊瑚」計畫是透過手作編織感受珊瑚成形的過程，傳遞保育珊瑚的理念，實用又有趣的推廣方式深獲好評

百人企業，百位生態環境守護者

隨著科技進步，只要受過公民科學課程培訓，再加上一支能拍照、打卡及上傳的智慧型手機和一顆願意了解生態的好奇心，就能成為生態環境守護者。一家四口有 4 位公民科學家，一間企業百位員工，就能培育百位公民科學家。守護生態環境，其實一點都不難！