

大自然的啓示——

從幾種瀕臨絕種的生物談保育教育問題

黃郁文

雲林縣立東勢國中

近年來隨著生活水準的提昇，人們愈加注意到生活品質的層次。對於臺灣因近二、三十年來經濟快速成長，導致一些環境的污染、土地的高度利用率、生物棲息地破壞的問題，逐漸有更多的學者注意到，並且加以宣導。這對於生活在資源被過度濫用的今日臺灣，不啻是一劑苦口良藥。

也許你會以為今日我們吃得飽、穿得暖，還有什麼問題值得憂慮呢？事實上，如果我們多注意一下我們自己的行為，你將會發現人們的很多無意動作，正帶給我們本身及未來的子孫很大的痛苦！

舉一淺近切身例子來說，前陣子有人提議將五股蘆洲沼澤區夷為住宅區；如此固然可以疏解因人口膨脹導致的生存空間問題。但是，從生態學久遠觀點而言，沼澤地是八大生態系中生產量最高的地區，

在能量轉換系統上扮演吃重的角色。因為生活在該區的分解者能分解殘餘屍體，擔任能量回收工作；而植物的淨生產量高，又可提供候鳥及過境鳥豐裕的食物，一旦該沼澤區消失了，將造成嚴重的生態不平衡；魚獲量甚且會降低；此種取一時之利，盡喪將來福祉，憂及子孫的行為，豈是我輩所為？

以上只是一生活中的實例，另有許多破壞大自然平衡，導致人類面臨嚴重的生存危機的例子，實不勝枚舉。底下我們將有系統地說明我們周遭到底遭遇了那些環境隱憂，而身為這一代的我們又將如何從保育、教育方面著手，以留給後代子孫一片美好的樂土！

人口膨脹造成其他生物面臨生存上的危機。從種類上來分，可歸類為魚類、兩

棲類、爬蟲類、鳥類及哺乳類等。魚類如櫻花鉤吻鮭、高身鯛魚；兩棲類如山椒魚，翡翠樹蛙；鳥類如朱鷯、藍腹鷗、帝雉；哺乳類則更多了，舉凡穿山甲、長鬃山羊及已從大自然原野上消失的梅花鹿。本篇將先探討兩棲類，論其淵源、棲息環境、危機因素及拯救因應之道。

臺灣的兩棲類約有二十九種，其中的楚南氏山椒魚、巴氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、臺北樹蛙及翡翠樹蛙，由於分布的範圍狹小，族群數量稀少，目前已有絕種之虞。山椒魚爲古冰河時期孑遺之有尾兩生動物，因此僅在二千公尺以上寒冷的高山溪谷中出現。其棲息環境爲密閉或半密閉的小型山谷、小型集水區之溪谷、溪流兩傍陰暗潮溼光度不強、周圍有高大的針葉樹林。由於地理上天然屏障，使各溪谷的山椒魚基因交流性降低，甚或不可能有交換的機會。因此在不同流域的溪谷中，或多或少產生了一些形態上的差異。以前認爲有臺灣山椒魚及楚南氏山椒魚兩種，根據目前研究結果顯示，兩者可能屬於同一種。臺灣所存山椒魚已知是世界上分布緯度最南的山椒魚，而且又是冰河時期孑遺生物，因此在生物學上佔有相當重要的地位。除了天擇壓力的因素，人爲的森林砍伐更加速其瀕臨滅絕的腳步。

另一種剛爲人所悉，就立即要步入滅種悲慘命運的是翡翠樹蛙。翡翠樹蛙是介於中大型樹蛙。目前僅知其分布於烏來山

區，且數量不超過三百隻，可謂稀有動物。根據筆者一年多的觀察，其棲息地潮溼，植被有毛穎雀稗草，大汨新月蕨、亞得氏水龍骨、細毛碗蕨、粗齒革葉紫萓等。繁殖季節從三月上旬至十一月上旬，其他時間則蟄伏地洞過冬。當雌雄蛙交配完，雌蛙便把卵泡排放在草堆上，其下方通常有一小水塘，供孵化出來的小蝌蚪自由自在地游泳。平均每個卵泡約有110~125個卵，這些卵在五~七天後，就可從外表上明顯看出一小小彎曲的東西在裏頭扭動。不久卵破裂了，一隻隻可愛的小生命終於降臨這多采多姿的萬花筒。

蝌蚪以池塘中的樹葉及小蚊蚋爲食物。但是這個小天堂裏存有著威脅他們生存的可怕天敵——蟻。此外，如果老天爺不合作，許久不下雨，水塘乾涸了；或是農民的水果搬運機壓過水塘，也常釀成橫屍遍野的慘劇。經過五五~六〇天的天擇壓力，一個卵泡約只有二~五隻長成小青蛙。這麼低的存活率及稀少的族群，目前還遭受另一股空前的生存危機——水壩的興建。

翡翠水庫的興建固然解決大臺北地區三百萬人的飲水問題。但是翡翠樹蛙的棲息環境也將蕩然無存！自然界中的生物依循「物競天擇」、「適者生存、不適者淘汰」的原則生生不息；山椒魚和翡翠樹蛙也不例外。食物、空間及天敵的壓力，不斷地作用在牠們身上；但是人類加諸牠們

身上的人揮壓力促使其奔向絕種的命運卻是要不得！也許有人會說，地球上少了幾種生物算不了什麼。但事實上每一種生物都有牠們的生存權力，且在生態環上有其不容忽視的區位。人類根本沒有權力剝奪啊！況且一、二種生物的滅絕，並非僅止於本身的問題，尚且會影響其他生物的存活。例如殺蟲劑的運用，使蝴蝶、蛾類及蝙蝠數量減少，立刻引起蟲媒性植物的繁殖，影響經濟作物的收成。這一連串的變化說明了生物界中「牽一髮而動全身」的實例。人類小小的措施，影響不可謂不大。當今欲挽回這些人爲壓力造成的生態不平衡，當從保育及教育兩方面著手。

近年來保育的工作，由政府及專家學者不遺餘力地加以宣導，多少有點成效。今後在從事人爲建設及土地開發利用上更應設定「環境評估標準」，考慮社會性、經濟性、學術性及衝擊性等。揚棄走一步算一步的心態，慮及整體性的意義及影響。其實這種環境評估的工作早在二、三十年前就已展開，我們是稍微遲了些。以翡翠樹蛙爲例，當初設計水庫時，一方面建造水庫一方面做環境評估；等環境評估做好了，水庫已初步完工，此猶如箭已上弦，不得不發！當然，如果水庫的完成足以解決三百萬人口的飲水問題，水庫仍必須蓋，因爲我們愛物也要仁民啊！而最後的工作是盡我們的職責彌補因我們不當的措施造成的缺憾；積極從事其棲息地環境調

查，包括水質、水溫、光度、溼度及植物相等；然後設法找出一塊適合牠們生存的場所，把牠們遷居到那兒。自然界中如果沒有這麼一塊地方，最後不得已只好模擬牠們棲息地環境，帶回實驗室做其生活史及行爲的研究，再伺機從事復育工作。

此外，教育工作也不容忽視。當然這並非如保育、復育工作，可立竿見影。教育原是一深遠、前瞻性工作。從一個人學習歷程之初，即應啓發其大自然之趣，引導他重視生活環境的品質，使其明瞭自然界中整體性的利害衝突關係，不應造就只懂片面性知識，沒有遠圖眼光的個體。例如小學階段，時常做野外觀察，培養其對大自然的愛好及珍惜生命的可貴。中學時期，從報章雜誌及課業上，明瞭人與大自然不可分的關係及自然界能源循環運轉的意義；並且洞察人類面臨的生存隱憂。從改善自我日常生活小節，諸如不製造垃圾、空氣、噪音及土壤污染等。並且革除中國人「進補」的陋習。例如山椒魚，山地人俗稱「土龍」，生食對人體有大補益。事實如此嗎？值得商榷。至於其未來從事各項工作時，能顧及對周遭環境的影響及衝擊性，作一久遠性探討。果真如此，則我們未來將會過得更舒適愉快。

本篇是筆者長期觀察山椒魚及翡翠樹蛙後，所切身體驗的一些心得。至於鳥類及哺乳類的保育、復育問題，是現今衆人注目的焦點，容下篇再詳細提及其淵源、

措施、重要性及目前保育、復育工作現況。此處希望能藉山椒魚、翡翠樹蛙這些爲人們忽視的小生物，喚起大眾的關切。我

們當然不希望過一個如美國卡爾森女士所說的「寂靜的春天」——沒有蟲鳴、沒有鳥唱的春天！不是嗎？

圖片說明：

封面

臺灣山椒魚：山椒魚屬有尾兩棲類，在臺灣目前發現之最低海拔爲2,000公尺以上的高山與溪谷中。數量稀少，爲冰河孑遺生物，有多眠現象。

圖二：翡翠樹蛙蝌蚪：實驗室中孵化的蝌蚪，後肢已伸出尾部白色地方，顯示已開始有褪化現象。

圖三：翡翠樹蛙幼蛙：褪去尾部，已有兩天大的幼蛙。幼蛙在這時刻最危險了，隨時都有遭受難以臆測的天災人禍。

封底

圖一：翡翠樹蛙卵泡：每個卵泡內平均有110～125個卵，圖中白色圓球小顆粒即其卵。其中僅2～5個卵能成功孵化。

圖四：雌翡翠樹蛙：身長達7.6公分的雌蛙，身體的綠色較雄蛙來得淡。

圖五：雄翡翠樹蛙：通體深綠色，惹人愛憐的翡翠樹蛙，面對坎坷的生命旅程，一臉茫然無依。