

臺灣的野生動物與生態保育

黃郁文

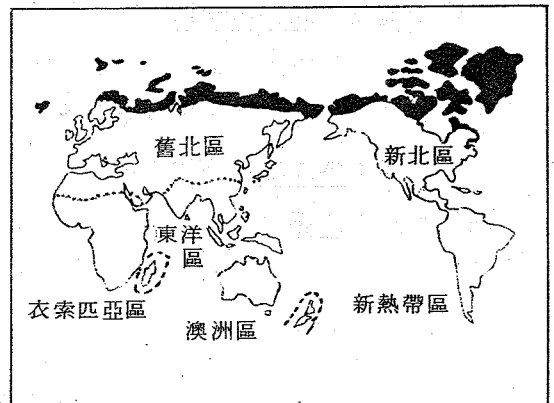
雲林縣立東勢國中

一、臺灣的生態環境

臺灣位於亞洲大陸邊緣，介於北緯 $21^{\circ}56'$ 至 $25^{\circ}45'$ 之間，為一大陸性島嶼。由於冰河的興退，引起潮水漲落，使臺灣幾度與亞洲大陸相連。直到約一萬年前才與亞洲陸塊分離。

臺灣面積僅 35,981 平方公里，但是生物種類繁多。以鳥類而言，全世界共有 8,600 多種，隸屬 28 目 133 科，分劃為六大地理分佈區：舊北區、東洋區、衣索匹亞區、新北區、新熱帶區及澳洲區（圖一）。臺灣鳥類屬於東洋區，目前的紀錄共有 428 種（包括亞種在內），分類學上隸屬 18 目 68 科。428 種鳥類中的百分之 39 長年居留臺灣，是謂留鳥。百分之 23 是冬季從高緯度寒冷北方移棲來臺灣避冬，是謂冬候鳥；這些鳥類翌年春暖時分，又會返回原居留地。另有百分之 1 是夏侯鳥，牠們分佈於南方，春夏前來臺灣繁殖

圖一 世界鳥類分佈圖



，秋冬回到原棲息地過冬。百分之 17 是南遷北歸中，以臺灣為稍歇地的鳥類，例如每年十月飛臨墾丁的灰面鵟，是謂過境鳥。此外，有些鳥類在遷移途中，常因暴風雨或其他原因而迷失途徑，有些就依附在航行的船隻被運送到陸地而被發現，這些種類佔總數的百分之 20。依親緣關係而言，臺灣鳥類與大陸種有深厚的淵源。例如朱鷗可能由喜馬拉雅山系經華南遷移到臺灣，日後臺灣與亞洲大陸分離，朱鷗遂演化為臺灣特有亞種。

全世界共有 4,100 種哺乳類，臺灣擁有 61 種哺乳類。平均每 1,000 公頃擁有 0.017 種，即 $0.017 \text{ 種/公頃} \times 1,000$ ，種類密度居世界之冠。其中 12 種為特有種，29 種為特有亞種。目前已被列為珍稀者有：石虎、長鬃山羊、臺灣獼猴、水獺、水鹿、山羌、白鼻心、黃喉貂、鼬獾、黃鼠狼、麝香貓、食蟹獾、臺灣野兔、穿山甲及臺灣黑熊。從血緣上探討，臺灣哺乳類也是源於歐亞大陸系統。

探究臺灣擁有如此豐富生態相的因素，主要是臺灣獨特的地理環境及氣候所造成的結果。

就地理環境而言，由於一度與亞洲大陸相連，因此臺灣的動物相（Fauna）與中國大陸的動物相有相似之處。又臺灣屬壯年期地形，山勢陡起陡落，龐雜度大，擁有沙灘、平原、沙丘、縱深的溪谷、斷稜、高山草原及森林等地形。多樣性地形容納甚多的生態區位（Niche），因而造就豐富的動物相。以鳥類而言，例如低海拔闊葉林有紅山椒鳥、臺灣藍鵲、花翅山椒鳥、赤腹山雀、黃腹琉璃鳥。中海拔有樺鳥、白耳畫眉；高海拔有岩鷄、酒紅朱雀、金翼白眉等。哺乳類方面，低海拔有梅花鹿、臺灣獼猴、穿山甲；中高海拔有水鹿、長鬃山羊及黑熊等。

就溫度而言，臺灣雖然南北僅長 394 公里，但是高山林立造成氣溫垂直變化很大；再加上受亞洲大陸及太平洋氣候的影

響，高溫、多雨及多颱風形成臺灣氣候的三大特色。絕對高度一千公尺以下的土地面積約佔百分之六十九點一，海濱、平地及山坡地屬之；氣候特徵為春夏長，無明顯冬季，隸屬亞熱帶及熱帶氣候。林相以常綠闊葉林為主。百分之三十面積介於一千公尺到三千公尺之間，屬溫帶氣候，林相從針闊葉混合林至針葉林。百分之零點九的面積超過三千公尺，屬寒帶氣候，林相為低矮的箭竹草原，避風處才有針葉林。

二、臺灣瀕臨絕種的鳥類及哺乳類

臺灣擁有豐富的鳥類相及哺乳動物相，我們卻沒有珍惜這份資源。反而大肆破壞，造成許多生物族羣減少、瀕臨絕種，甚至已有許多種生物從臺灣本土滅絕。以下所列為一些瀕臨絕種鳥類及哺乳類名錄。（表一、表二）

三、造成動物族群減少的原因

造成生物族羣遽減且面臨空前巨大生存壓力的原因，可以追溯到近三、四十年社會型態的轉型。近二、三十年來臺灣經濟活動蓬勃發展，然而我們卻忽略珍惜環境資源。雖然我們擁有非凡的成就，但是農地的過份使用、山坡地濫墾、建地的擴

表一：十六種瀕臨滅絕的鳥類

(1)	黑鷺	Pacific Reef Egret (<i>Egretta sacra sacra</i>)
(2)	鳳頭蒼鷹	Crested Goshawk (<i>Accipiter trivirgatus</i>)
(3)	臺灣松雀鷹	Sparrow Hawk (<i>Accipiter virgatus</i>)
(4)	大冠鷲	Serpent Eagle (<i>Spilornis cheela</i>)
(5)	白腹秧雞	White-breasted Waterhen (<i>Amaurornis phoenicurus</i>)
(6)	彩鷸	Painted Snipe (<i>Rostratula benghalensis</i>)
(7)	水雉	Pheasant-tailed Jacana (<i>Hydrophasianus chirurgus</i>)
(8)	長尾鳩	Red Cuckoo Dove (<i>Macropygia phasianella</i>)
(9)	草鴞	Chinese Grass Owl (<i>Tyto capensis</i>)
(10)	領角鴞	Collared Scops Owl (<i>Otus bakkamoena</i>)
(11)	蘭嶼褐鷹鴞	Botel Tobago Brown Hawk Owl (<i>Ninox scutulata totogo</i>)
(12)	褐林鴞	Brown Wood Owl (<i>Strix leptogrammica</i>)
(13)	灰林鴞	Tawny Wood Owl (<i>Strix aluco</i>)
(14)	花翅山椒鳥	Large Cuckoo-shrike (<i>Coracina novaehollandiae</i>)
(15)	臺灣藍鵲	Formosan Blue Magpie (<i>Urocissa caerulea</i>)
(16)	黑綬帶鳥	Japanese Paradise Flycatcher (<i>Terpsiphone atrocaudata</i>)

表二：十七種面臨絕種的哺乳動物

種	名
穿山甲	(<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>)
野豬	(<i>Sus scrofa taiwanus</i>)
山羌	(<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>)
水鹿	(<i>Cervus unicolor swinhoei</i>)
梅花鹿	(<i>Cervus nippon taiwanus</i>)
野山羊	(<i>Capricornis crispus swinhoei</i>)
水獺	(<i>Lutra lutra chinensis</i>)
黃喉貂	(<i>Martes flavigula chrysospila</i>)
熊	(<i>Selanarctos thibetanus formosanus</i>)
獐	(<i>Herpestes urva</i>)
白鼻心	(<i>Paguma larvata taiwana</i>)
麝香貓	(<i>Viverricula indica pallida</i>)
石虎	(<i>Felis bengalensis chinensis</i>)
雲豹	(<i>Neofelis nebulosa brachyurus</i>)
野兔	(<i>Lepus sinensis formosanus</i>)
大赤鼯鼠	(<i>Petaurista petaurista grandis</i>)
獼猴	(<i>Macaca cyclopis</i>)

充使生產面積遽減、工業汙染等；這些措施所造成的生態資源損失是龐大而且無以彌補的。

目前生物所遭受的生存危機約略可分成以下三點：

(一) 棲息地的破壞及環境汙染：

臺灣擁有一千八百萬人，人口日益增加使許多生產地變更為住宅區、工業區、公路等。民國 61 年可耕地的面積為 107 萬公頃，至民國 74 年共減少 32 萬公頃，亦即減少 $\frac{1}{3}$ 左右的生產者，這種消費人口不斷地增加，生產者卻日益減少的現象，嚴重違反生物生存法則。更嚴重的是生態環境被破壞成殘缺不全及不相連續，使生物無法保持其族羣特性。例如一條公路的開拓使公路兩側的蝸牛再也沒有基因交流的機會，對其種族演化方向具有深遠影響。

森林是孕育野生動物的最佳場所。民國 34 年臺灣的森林面積有 228 萬公頃，民國 67 年只剩 186 萬公頃，亦即野生動物活動面積減少 $\frac{1}{6}$ 強。森林棲息地的破壞使動物分佈海拔不斷上昇，也造成生物秩序的紊亂。

森林面積的日減，除了人為砍伐之外，尚牽涉到酸雨的問題。空氣中的 SO_2 與水 (H_2O) 結合，形成 H_2SO_4 ，此即酸雨的來源。酸雨增加土壤酸性，造成土壤中鹽類的流失，使原來不溶解的鋁 (Aluminium) 變成可溶性的有毒物質釋放到土

壤中，影響植物的生長。此外，酸雨和空氣中的落塵結合形成沈澱物凝聚在葉片上，破壞葉表面的臘質，使昆蟲或病菌容易進入植物體內，引起植物生病。例如西德境內九千八百平方公哩的森林已受到酸雨的摧殘。美國東北部地區三百多個湖泊中的魚蝦已絕跡，連帶著以水生生物為食的鳥類也因食物缺乏而死亡。目前臺灣地區夏季雨水平均酸鹼值已低至 4.2；臺北松山、南港一帶的酸鹼值更低至 3.1。酸雨為害作物或造成生態傷害可說是全球性問題，未來的情況更是不樂觀。

殺蟲劑 (Pesticide) 的運用，使抗藥性害蟲不斷增加，於是人們發展出更多化合物，然而這些常是不容易被分解而殘留在人體內的藥劑。依照食物鏈層層放大的效果，位於食物塔上層的生物將累積高濃度的毒素，如此將影響其生殖行為，甚且導致生物死亡。DDT 的使用，使美國國鳥白頭鷹的蛋殼變薄，孵化率降低，導致生物族羣遽減。此外重金屬鉛、鎘、汞，有機物，戴歐辛 (Dioxin)，阿特靈 (Aldrin) 及各種放射性元素造成遺傳基因改變或身體組織產生病變，對生物體不無致命效果；而人類卻很不幸站在食物鏈最上層，其接受毒素的量，千百倍於基底生物，未來人種品質實在堪慮！

(二) 濫捕及濫殺：

除棲息地被破壞之外，另一股威脅野生動物生存的壓力來自於人們無情殘酷的

獵殺。過去人們或多或少尚需依賴獵捕野生動物爲食，例如 1660 年代荷蘭人佔領臺灣時，先民每年輸出十萬張梅花鹿皮，在當時是重要的經濟活動。然而現在已轉型爲工業社會，不再需要依賴此種經濟行爲謀生。但是爲什麼野生動物仍遭受嚴重的生存危機呢？最主要是人們觀念中仍視野生動物爲大補聖品或老饕者視爲佳饌。舉凡鹿皮、鹿茸、虎血、虎骨、虎肉等，在中國人眼中，一隻野生動物從頭到腳，由裡而外無一處不可加以利用。因此我們擁有的梅花鹿、雲豹在這種無情的摧殘下，從大地綠野中消聲匿跡。水鹿、臺灣獼猴、長鬚山羊等，也可能在我們這一代遭受滅跡的悲運。

捕捉鳥類則多偏重於觀賞性。朱鷗、黃鸝、文鳥等，顏色鮮麗，一旦出現林間，鮮能逃過人們佈下的天羅地網。猛禽類如臺灣老鷹、大冠鷲、灰面鷲等，象徵勇猛威武，也是人們愛不釋手的寵物。人們對野生動物的需求越大，越促使獵人濫捕濫殺，其結果導致更多生物遭受無妄之災。

(三) 外來種生物的威脅：

臺灣野生動物除了受到棲息環境減少及人爲刻意捕殺的雙重壓力外，還得忍受外來種生物的競爭。過去臺灣引進大肚魚，卻造成臺灣青鯉魚的滅絕。主要原因是臺灣青鯉魚的生態需求性與大肚魚相若。然而大肚魚繁殖力強，卵胎生、肉食性，因此大量吞食附著在水草上青鯉魚的卵及

剛孵出的小青鯉魚，因而造成臺灣青鯉魚走上滅絕之途。

幾年前自阿根廷引進福壽螺，原打算養殖作爲食用。後來發現味道不鮮美，農民棄置田野，不意卻對水稻及其他作物造成傷害。福壽螺抗藥性強，人們大量使用高濃度之三苯醋錫、聚乙醛等劇毒農藥加以撲殺，卻改變臺灣河流的生態系統；泥鰍、鯽魚、塘虱魚及蛙類等，遭受池魚之殃，而且其毒素累積，對食用這些生物的人類更是毒害異常。

此外，根據鳥類學者調查，臺灣地區每年發現的新紀錄種爲數不少。除少數是迷鳥外，大多數爲商人引進做爲觀賞用途，不意從籠中逃脫，跑到野外的。例如原產於南洋的鸚鵡現在已常出沒野外。爪哇雀也是一例。這種「生物污染」將造成本地野生動物生態區位的改變，也會擾亂原有的生物秩序性。

造成動物瀕臨絕種的原因雖各不相同，但是我們可以找出所有瀕臨滅種動物的一些共同特點：

(1) 體型大、行爲遲緩者容易被發現、捕捉，走上絕種之途。如臺灣藍鵲、臺灣黑熊。

(2) 食用受污染嚴重食物者，易因體內累積大量污染物，產生病變或死亡而致絕種。

(3) 狹居性（steno-ecious）對棲息環境要求嚴格、彈性小者，易因棲息環境

喪失而無法生存。例如櫻花鉤吻鮭。

(4) 擁有人們以為珍貴特性的生物，易趨於滅絕。例如有美麗花紋的梅花鹿皮，中國人視為補品的鹿茸、虎鞭、熊膽等。

(5) 族羣中年齡分佈若多年老、不能生殖或生殖率低的個體，則易把族羣帶往滅絕之途。

(6) 現有數量少的動物易於絕種。例如臺灣黑熊、雲豹等。

四、如何保護野生動物

世界各國在六十年代開始意識到保護自然資源的重要性。臺灣本土於八十年代才起步，許多生物早已面臨空前龐大的壓力，有些生物族羣數量甚至已經低於「臨界族羣」，註定滅絕了。尤其臺灣人口密度高居世界第二位，開發壓力大；再則海島地理環境生物滅絕壓力大於大陸型環境，使保育工作更為困難。

針對野生動物遭受到的生存壓力，我們如何挽救此一日趨式微的野生動物樂土呢？以下是一些目前亟需從事的工作：

(一) 環境衝擊評估 (environmental impact statements)：

在經濟開發或建設計畫之初，如能預先對該活動所造成的環境變遷作一評估，應能將不良的影響或破壞程度減至最低程度。歐美先進國家十多年前即着手從事這類環境評估工作；舉凡水庫的建造，土地

的開發、核能電廠、工業區的設置，均需經過一套環境評估指數的衡量才進行工程。當其他生物與人類利益相衝突時，則採取折衷補救措施，如魚梯之設立、保護區之劃定等。務期減少因人類活動所帶來的環境衝擊。

環顧國內的工程建設，卻忽視事前評估工作。從能量流動 (energy flow) 着眼，如果因少許利益造成生態環境更多能量的流失，其結果損失的仍是人類本身。況且環境評估工作尚且擔任引導國家的建設，可避免不必要的人力、財力及資源浪費或破壞。

(二) 制定野生動物管理法：

民國 21 年政府公佈實施中華民國狩獵法，民國 61 年臺灣全面禁獵。然而因為沒有一個專屬機構全權負責執行，一切措施僅流於條文，未見任何績效。例如 74 年 12 月上旬，山青於南湖大山捕獲一隻臺灣黑熊，警方未採取任何反應。

72 年獵人於山中捕獲狩獵法中執行細則明文規定不准捕獵的珍禽——帝雉。轉售過程中引起傳播媒體的重視，然而受理檢舉的警察單位卻堅持無權處理此事；因為警方未曾在現場逮獲現行犯。此外狩獵法中對出售野生動物的商店也沒有具體有效的管理。如坪林、玉里、關仔嶺、萬華、東埔溫泉等地區的山產店公然出售這些由野外獵得的贖物。試問：狩獵法一點效力都沒有，法令存在還有什麼意義呢？

政府於近日曾召集法律學者、生態學家制定野生動物管理草案。於狩獵法中付諸闕如的兩棲類、爬蟲類、昆蟲及魚類均加以慮及，可謂詳盡完備。唯距立法院通過及施行尚需多年且推行以後成效如何？在此野生動物迫切需要減輕生存壓力的重要關頭，着實令人擔憂。

(三) 設立專職管理機構：

今日之所以無法有效地經營野生動物資源，在於沒有專職機構。目前執掌野生動物的職責分散各行政單位，彼此步調不一，因而常產生相互推諉的現象。察照歐美先進國家大都設有專司機構；即使是非洲國家，例如肯亞、新幾內亞也都於憲法中明文規定野生動物為立國之本。

目前我國在太魯閣、陽明山、玉山及墾丁設有國家公園，資源豐沛各具特色。四座國家公園都設有管理處職掌公園管理。然而環境資源的管理應是統整性保育（Integrated Conservation）而非片斷切割的經營。如何統合這四座國家公園從而擴及臺灣地區全面性保育工作實為當務之急。否則即使公佈實施新的野生動物管理法，也將因為沒有確實而有力的執行單位而流於條文形式罷了！

(四) 復育計畫的推行：

對於面臨絕種的生物或已從野外絕跡而仍殘存在人類眷養下的生物，應立即從事復育工作。然而保育復育的工作並非一朝一夕可以見效；如美國政府於發現隼和

白頭鷹族羣遽減時，從事復育計畫，二、三十年後才略具成效。

臺灣目前已着手從事櫻花鉤吻鮭和臺灣梅花鹿的復育工作。櫻花鉤吻鮭屬於陸封性魚類，祇分佈於1,500公尺的大甲溪上游，族羣僅餘數百隻，復育計畫已使族羣數量有回升趨勢。至於臺灣梅花鹿則已於1967年左右絕跡於野外。政府於兩年前委託學術單位以臺北市立圓山動物園九十餘頭梅花鹿為實驗對象從事復育工作。復育過程分成準備期、放養期及追蹤期三個階段。至今已完成的初步調查有梅花鹿的歷史、年齡品系的鑑定、行為及血液的研究，分析梅花鹿天然生育地植被、勘選墾丁國家公園內復育地點。

我們熱切地盼望藉著這些復育計畫的進行，為這些曾經被你我遺棄的「孤兒」燃起一線生機。

(五) 透過傳播媒體教育民衆：

運用報章雜誌或透過社會團體舉辦各項參觀活動。例如賞鳥人士近來頻頻舉辦賞鳥活動，帶引更多民衆了解鳥類的棲息環境、習性等生態知識。由「認識」、「愛護」從而「關心」牠們。國家公園內成立解說員制度，啟發旅遊民衆的保育觀念，使旅遊不再是膚淺的純觀光活動，兼具感性、知性的功能。唯有從知性、感性出發，才會使我們靜下來從事理性的探討，考慮生態環境的前途；也才能替面臨危急存亡之秋野生動物透露生機曙光。