農委會林業特刊第54號

行政院農業委員會
自然保育暨研究成果彙編

行政院農業委員會
屏東科技大學野生動物保育技術系 編印

中華民國八十六年六月

農委會林業特刊第54號

行政院農業委員會
自然保育暨研究成果彙編

行政院農業委員會
屏東科技大學野生動物保育技術系 編印

中華民國八十六年六月

編者的話

本彙編乃蒐集農委會在 84 年度所執行的多項相關自然保育的研究及工作成果報告，依性質分爲基礎研究、資源調查、經營管理，以及保育計畫執行與教育推廣四類，謹此以簡要介紹，使國人對於目前之自然保育工作有初步的了解。

「基礎研究」係指有關野生動植物之生物學、生態學或保育學之學術研究。在野生動物方面，研究的物種皆屬於珍稀或特有種動物，如海洋哺乳類、水獺、黃魚鴞、蘭嶼角鴞、朱鷺、黑面琵鷺、台灣山椒魚、台灣絨螯蟹等之生物學研究，以及淡水魚族群估算。植物方面則著重於珍稀植物之保育研究，包括珍貴老樹及行道樹的保護、紅樹林的復育、珍稀植物（特別是臺灣油杉及鐘萼木）之種源保存研究等。此外，並開發了辯識野生動物及其產製品之方法學研究，主要利用分子生物學技術，進行野生動物之 DNA 序列或蛋白質比較。已經能有效辯識包括台灣原生鹿科動物間之差異、虎骨與可能爲替代品之豬、牛、羊骨之比較，並建立了多種野生動物蛋白質電泳圖型及 DNA 基因圖譜之遺傳特徵資料庫。

「資源調查」係指對包括生物與地景之自然資源調查及調查技術研究，以供作設立保護區或保育物種之參考。在生物方面，全面性調查的對象仍持續以往，乃以全省鳥類及植物普查爲主；地區性的資源調查則在台灣中部、宜蘭雙連埤及高雄市壽山地區調查動植物資源，在高屏溪口地區調查無脊椎動物及其環境因子。開發相關的調查技術包括利用直升機於空中調查海洋哺乳類動物，以及用自動相機調查陸域動物，皆爲彌補一般資源調查不易收集部份之資料。特殊地景的調查地區則包括台北縣、桃園縣、花蓮縣及台灣西南部，均以特定的格式登錄並建立於資料庫中。

「經營管理」係對已劃定爲自然保護（留）區之地區進行之規劃或經營管理，以及對遭查緝之保育類動物的收容與運送管理。目前已對關渡自然保留區、中興橋華中橋野生動物保護區、鴛鴦湖自然保留區、烏石坑低海拔試驗站、楠梓仙溪溪流保護區

暨垂釣區及黑面琵鷺棲息區等保護區進行管理，除在各保護區設立保護措施及解說牌外，也派專人負責管理及巡邏。鑑於過去被查緝没收的野生動物缺乏適當場地暫時收容，農委會分別委託國立屏東科技大學、國立宜蘭農工、台北市立動物園及高雄壽山動物園成立四處野生動物收容中心，並已順利營運。

「保育計畫執行及教育推廣」爲野生動物保育法實施之後各縣市所執行之常態性工作成果，以及自然保育之教育宣導及其研究。各縣市進行之保育工作包含保育法宣導及教育推廣、野生動物飼養及其產製品之登記管理與資料建檔、查緝取締違反野生動物保育法之案件。經多年來的努力，違法案件已明顯減少中。爲有效推廣正確的保育觀念，農委會除委請學術機構辦理相關的研討會及研習營，並出版宣導用各式文宣外，也進行包括自然保育環境教育活動之規劃與探討、宣導活動方式之改進，以及如何促使中小學教師編撰自然保育之輔導教材等研究。此外，爲提昇台灣之國際形象，擷取他國所長，農委會除積極參與國際相關之會議外，也派員考察新加坡、日本及香港之野生動物保護區之經營管理、赴美國研習野生動物產製品的之鑑定技術等。

國立屏東科技大學
野生動物保育技術系
主編　戴永禔

序

資源有限，慾望無窮，由於人口與經濟的迅速成長，自然資源被過度利用的結果，台灣珍貴的自然資源逐漸減少或破壞，維生系統的破壞進而傷害影響人類的生命健康與生活品質。痛亟思定，對自然資源的合理利用與管理即爲目前政府與人民在經濟開發同時，必須共同來確實執行。

政府爲加強對自然生態之保育，動員國內大專院校、研究機構、民間團體等進行各項試驗研究及保育計畫。在有限的經費下默默耕耘，進行各種生物的基礎生物學、生態學研究，以及各項資源調查與資料庫的建立，以掌握資源現況，爲保育計畫擬定、經營決策不可或缺的基本資料，基本資料的正確性、時效性與完整性成爲良好決策之重要關鍵。自然保育的工作是全方位的、全面性的。研究調查的對象包括地理地景、植物、動物。研究題材小至分子生物，大至整個生態體系。保育工作的場地包括野生動物保護區或自然保留（護）區、都市城鎮鄉里、以及國外保育會議與活動的參與及技術的學習等。保育的工作內容則包括保育類野生動物的收容回送作業、查緝違法情事、保護區的維護巡查、鑑定方法與工具開發、自然教育等等。由此可見保育事務繁雜之一斑。

「行政院農業委員會自然保育暨研究彙編」的印梓，除了讓更多的人知道政府對自然保育所付出的心力，亦希望藉由本書的發行，激發出更多、更有效的保育行動與研究。感謝諸多學者與各界人士貢獻人力並提供精美圖片，使本書得以順利出版，謹此特致謝意。我們期望能夠獲得國人的認同，繼續爲自然保育而努力。

行政院農業委員會
林業處　處長
陳溪洲

目　錄

編者的話 1

序 3

第一章　基礎研究 5

壹、野生動物生態及保育研究 5

一、哺乳類：

〔海洋哺乳類〕

〔水獺〕

二、鳥類：

〔保育類鳥類及黃魚鴞〕

〔蘭嶼角鴞〕

〔朱鷺〕

〔黑面琵鷺〕

三、其他動物：

〔台灣山椒魚〕

〔淡水魚族群量估算〕

〔台灣絨螯蟹〕

貳、稀有植物保育 14

〔珍貴老樹〕

〔紅樹林〕

〔原生植物種源保存〕

〔台灣油杉、鐘萼木〕

參、野生動物及其產製品辨識研究 18

〔分子生物學鑑定技術〕

〔遺傳特徵資料庫〕

第二章　資源調查 20

壹、生物資源調查 20

一、資源調查及資料庫之建立

〔全面性生物資源調查〕

〔地區性生物相調查〕

二、資源調查技術之開發

〔海洋哺乳類調查〕

〔陸域野生動物研究〕

貳、地景登錄計畫 25

第三章　經營管理 28

壹、保護區的經營與管理 28

貳、保育類野生動物救援、收容及外送作業 31

一、國立屏東科技大學保育類野生動物收容中心

二、國立宜蘭農工專校保育類野生動物收容與復健中心

三、台北市立動物園

四、高雄市壽山動物園

第四章　保育計畫執行與教育推廣 35

壹、各縣市政府保育工作計畫執行成果 35

貳、自然保育教育宣導與推廣 39

一、教育宣導與推廣研究

二、教育宣導

三、技術考察

四、參與國際自然保育相關會議

第一章　基礎研究

●鼻瓶海豚爲澎湖海域出現頻率較高的種類，常常會跟隨在船隻旁或在船艏逐浪。（陳哲聰）

壹、野生動物生態及保育研究

農委會 84 年度完成了多項野生動物生態及保育的研究計畫，成果豐碩。其中涵蓋哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、魚類及無脊椎動物等多種動物的生物學及生態學及其相關之保育研究。依動物種類分述如下：

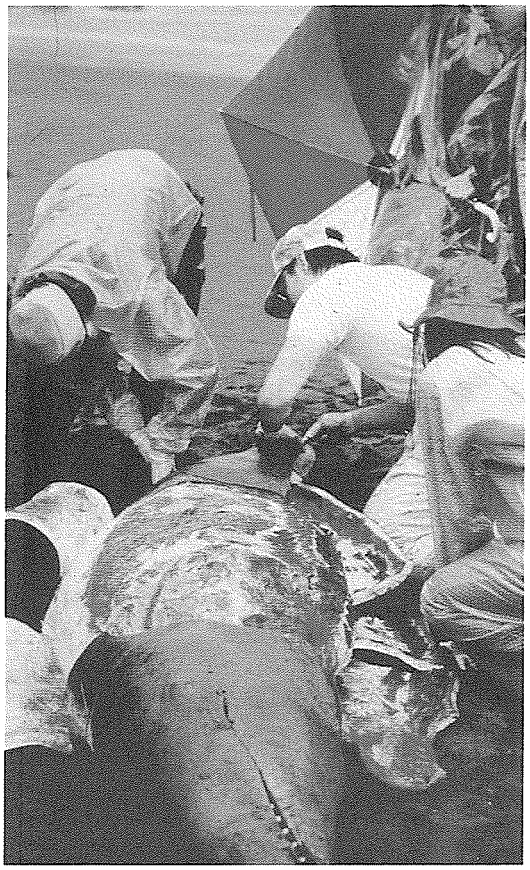
一、 哺乳類：

〔海洋哺乳類〕

由臺灣大學動物系、中山大學海洋生物系、海洋大學漁業科學研究所及福建省金門水產試驗所共同執行的臺灣海洋哺乳類動物保育研究已進行至第三年。其中，海洋大學與金門水試所在澎湖附近海域共同進行海洋哺乳類的族群

動態調查，已初步完成觀察員之訓練，海上觀測鯨類之方法與設備等亦逐步建立完成，並開始進行海上實地之資料蒐集。目前所完成的六個航次共搜尋 876.3 浬 (1623 公里），航行中共發現六群鯨類，經辨別確認的種類爲瓶鼻海豚 (*Tursiops truncatus*) 四群、僞虎鯨 (*Pseudorca crassidens*) 一群及花紋海豚 (*Grampus griseus*) 一群。經觀察在澎湖沿岸淺水域均未發現任何鯨類，而鯨類出現之主要水域爲澎湖與臺灣之間深 100 米以下之黑潮暖水舌帶。冬季之發現率爲 1.15 ～ 1.65（群 /100 浬），夏季則爲 0.56（群 /100 浬），因此澎湖出現鯨類之機率應以冬季較高。

爲確認臺灣海域鯨類種類與分布並建立其生物學基本資料，如族群結構、生活史及食性等，台灣大學動物系陸續在各漁港、海濱蒐集意外死亡、擱淺及查扣鯨類標本共 157 隻，至少分屬 12 種。每條標本經外部形質測量後，採取牙齒、生殖腺、肌肉、胃及腎、肝、脾等內臟樣本，發現花紋海豚的食物只有魷魚，其他海豚則兼食魚類、魷類與少數甲殼類。



●工作人員在擱淺現場解剖僞虎鯨 (*Pseudorca crassidens*)。（周蓮香）

●爲建立台灣海域鯨類之基本資料，台大動物系的研究人員測量抹香鯨 (*Physeter macrocephalus*) 之體長。（周蓮香）

〔水獺〕

台灣大學動物系在金門各大小湖泊、溪流池塘、水庫魚

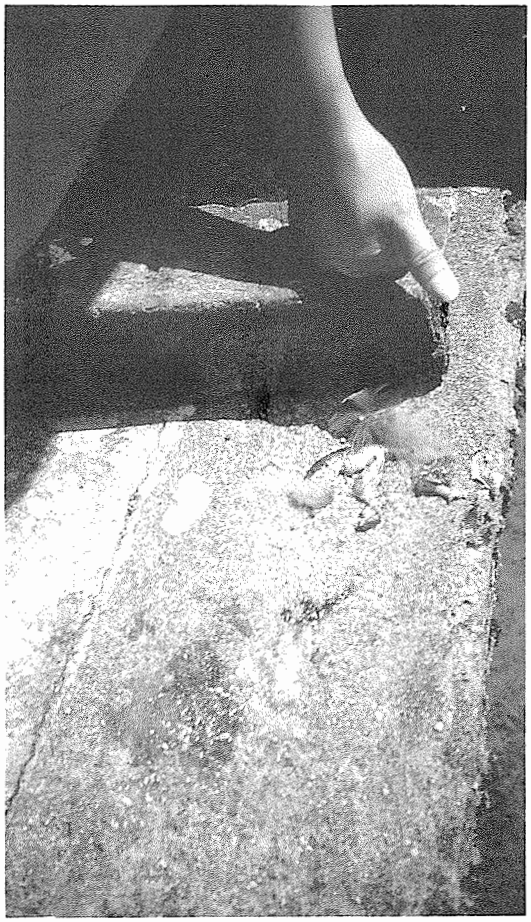
塭、河口濕地等水域，共 62 個地點，定時調查水獺出沒的狀況。調查結果顯示水獺在金門地區分布廣泛，從海邊到內陸均有分布。每月記錄到有水獺活動的地點，由 31 個 (8 月) 到 43 個 (12 月) 不等，各月的變化不大；其中在 12 個地點每月均可看到水獺出沒的痕跡，顯示水獺在金門爲穩定之居留者。水獺活動的地區不限於淡水水域，在海邊、河口、及淡鹹水交會的人工湖亦會出現。根據其排遺分析的結果，水獺以魚爲主食，但亦會捕食蝦、蟹及昆蟲。雖然水獺會捕食養殖魚類，被一些居民視爲會爲害的動物，但因其不易捕捉，在過去 10 年被捕捉的隻數不超過 10 隻，因此捕獵壓力不大，然而金門地區自解除戰地政務以來，大幅開放觀光，積極進行各項建設，不但已改變許多水獺的自然棲地，相繼而來的污染與水源不足而造成的乾旱等問題，均正威脅水獺的生存。建議應將其主要棲息環境劃設爲保護區，禁止改變其狀況，長期監測其族群與環境的變動，並採取適當的保育措施，以保障其永續生存。

二、 鳥類：

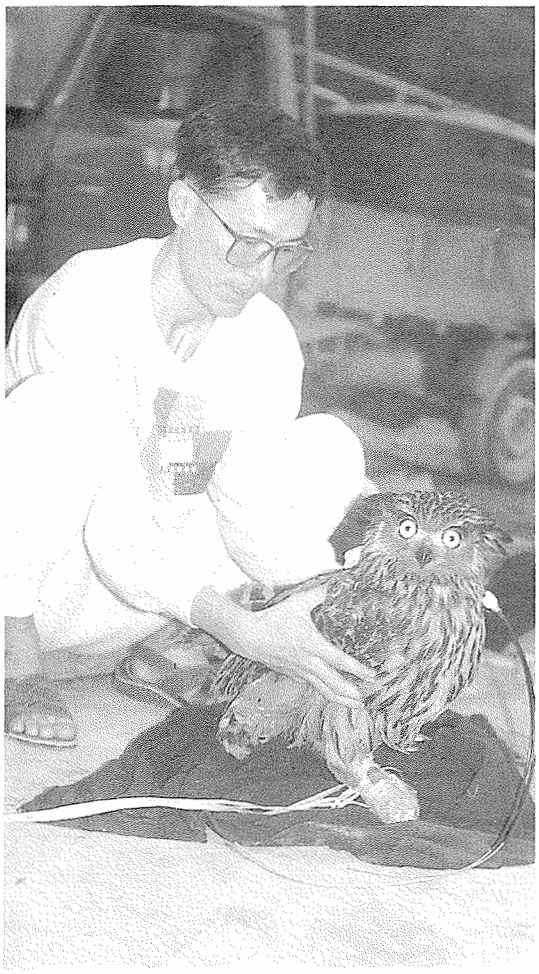
包含台灣地區山地鄉保育鳥類資源的分布、利用及黃魚鴞的分布及生態研究、蘭嶼角鴞之社會行爲及族群動態、朱鸝之生態研究，以及黑面琵鷺生態研究及棲息區周邊設施改善計畫等。

〔保育類鳥類及黃魚鴞〕

台灣師範大學生物研究所在研究黃魚鴞的過程中，發現黃魚鴞 (*Ketupa flavipes*) 承受著相當的狩獵壓力。至於其他地區本種和他種特別稀有的保育鳥類，在民國 78 年「野生動物保育法」通過實施以來的非法狩獵情形到底如何？並未爲人所知。經由調查顯示七種屬於



●黃魚鴞到養鱒場吃魚時在魚池岸上所留下的魚殘骸與自己的絨羽。（孫元勳）



●研究人員將捕捉到的黃魚鴞掛上無線電發報器後野放，以追蹤其活動範圍及活動模式。（孫元勳）

瀕臨絕種的一級保育鳥類的分布，多在以中央山脈、玉山、大雪山為主軸的山林之間，其中包括赫氏角鷹 (*Spizaetus nipalensis*)、林鵰(*Ictinaetus malayensis*)、黃魚鴞、灰林鴞 (*Strix aluco*) 及褐林鴞 (*S. leptogrammica*) 等五種猛禽都很罕見，而雉科的帝雉 (*Syrmaticus mikado*) 及藍腹鷴 (*Lophura swinhoii*) 相對數量相較於前五種易見得多，甚至有部份獵人能經常獵獲此二種鳥類。

就黃魚鴞與魚場間的關係來看，黃魚鴞較常在冬季至養魚場捕魚，200 ～ 400 克重的魚較受到青睞。在一個領域活動的魚鴞一年約造成一萬元的損失。黃魚鴞捕魚機率和雨量無直接關係，但溪流上升至中水位時較能引起其捕魚動機，水位太高則有反效果。季節性捕魚頻率與中水位和最愛魚重的季變化沒有顯著關係，反而和野外食物量、魚種、繁殖行為關聯較大。黃魚鴞冬季和繁殖期的位移活動量比其他季節大，且白天外出活動的比例亦增加，若覓食路線經過魚場，則每小時移動距離較短。本種多在主溪覓食，惟溪水高漲時則多利用支流。日棲地傾向選擇在原始林，而與人類活動的距離較與非原始林棲地要遠。魚場附近的日棲地較多且較常被使用。84 年的食物組成和去年相差不大，尤其是生物量。除被食用選擇特高的盤古蟾蜍 (*Bufo bufo*) 外，食物組成的季節性變化通常反映出這些野外食物種類的數量變化。平瀨是最受青睞的溪流型態，深潭和淺灘次之，急流和急瀨又次之；此和食物密度和影響捕食難易的溪流型態有關。九月親鴞仍有餵食離巢幼鴞之現象；離巢幼鴞翌年仍會回去向親鴞乞食。本島黃魚鴞族群估計至少 820 隻，以東部和南投縣較多。

●陰乾野外所收集的黃魚鴞食繭，以分析其食物組成。（孫元勳）

〔蘭嶼角鴞〕

由中央研究院動物所分析追蹤估算蘭嶼角鴞 (*Otus scops botelensis*) 數量的結果，判斷其族群數量自 81 年至今應尚稱穩定。每年各月所見之雌雄隻數均成波狀起伏，以繁殖季初期數量最多，九、十月隻數最少。導致此現象之部份原因是角鴞在非繁殖季行蹤較隱密不易見到，但其活動地區很可能也有季節間的改變。

蘭嶼角鴞之存活率雌雄似有不同，繫放後存活五年以上的雄鳥及七歲以上的雌鳥顯著減少，但因繫放時無法判定成鳥之確實年齡，此項分析應僅代表趨勢而已。幼鳥時即套有腳環之個體共有 144 隻，能存活到第二年者僅佔 29.5 %，其後每年之存活率逐漸下降，約可活到七歲。蘭嶼角鴞的生殖嚴重受到巢洞的限制。歷年來共找到 77 個巢洞，其中 5.2 %使用七年以上， 14.3 %使用五年以上。因巢洞爲樹木自然腐朽所產生的，對角鴞繁殖之適用性會因過度腐爛而減低，甚至消失，很少能持續適合五

年以上，故優良巢洞之位置會隨時間而轉移。

各地點之角鴞所展現之領域性有很大的差異，現已發現利用某些地區，尤其是邊緣環境的角鴞，較會維持絕對的領域，而核心區的許多個體則常容忍其他個體在其勢力範圍中靜靜地覓食，但不能鳴叫展示。各雌鳥的生殖成功率差別很大，若以離巢幼鳥計算，43.9 %之子代由 10 隻雌鳥產生，但並未成功。

〔朱鸝〕

以往朱鸝在臺灣的分佈尚稱普遍，但因本種生性羞怯，居住在低海拔闊葉林，受到森林破壞的威脅，使其棲地日減，且因其羽色豔麗，受人喜愛，遭到強大的捕獵壓力，使族群數目減少，至今其行蹤難得一見，有消失的可能。為了對朱鸝做有系統的生態調查，希望藉由調查野外族群，得到分佈、數量、棲地特性、食性和繁殖生態上的基本資料，以作為未來朱鸝保育的參考。中山大學生物學系發現朱鸝（ *Oriolus traillii* ）在臺灣主要分佈於低海拔 1000 公尺以下的闊葉林地帶，在臺北縣、桃園縣、南投縣、嘉義縣、臺南縣、高雄縣、屏東縣、臺東縣、花蓮縣、宜蘭縣皆曾發現。朱鸝在每處的族群數量約在 2 ～ 5 隻左右，每地多只發現一族群，大部份族群分佈在山的邊緣及山谷的人工或天然闊葉林，活動林層為喬木中層至頂層，偶而會停棲於灌叢上層，活動範圍很大。朱鸝為雜食性鳥類，植物的果實及鱗翅目幼蟲皆為朱鸝的食物。朱鸝通常單獨或成對於喬木上覓食，不常與其他鳥類混合活動。每年的 4 ～ 7 月為朱鸝的繁殖期，朱鸝會發出低沉的「唔」或「 唔、唔」聲，並有咬巢材的現象，由此可判斷是否有築巢的跡象。朱鸝的巢為深碗狀巢，每窩約有 4 個蛋，雌鳥孵蛋時，雄鳥會在附近與巢等高的樹枝上警戒，頭正對巢的方向，遇到敵害時會以衝撞方式趕走。成鳥似乎沒有天敵的威脅，但蛋及雛鳥則有，再加上成鳥棄巢，可能是朱鸝數量不易增加的原因。

〔黑面琵鷺〕

黑面琵鷺 (*Platalca minor*) 的棲地及生態研究由台南鳥會及台灣師範大學生物研究所共同合作執行，而由台灣省特有生物保育研究中心負責處理本研究之諮詢及督導之相關事宜。

師大生物研究所於黑面琵鷺在台南七股度冬期間，針對其覓食活動及覓食區之環境特性進行調查。黑面琵鷺白天皆在主棲地停留，夜間外出至各魚塭覓食，在主棲地出現之行為以休息所佔之比例最高，達 62.1% ，覓食偏低，僅 6.3 % ，合 45 分。覓食活動之日變化呈晨昏雙峰之分布，其夜間行為則反之。若以入夜後 19 時飛抵主棲地以外之魚塭覓

食，至次日清晨 5 時返回前計算，在此 11 小時內，本種覓食活動雖與休息交錯，但以覓食爲主，高達 64.3% ，約合 7 小時，顯示黑面琵鷺喜在夜間外出至魚塭覓食。

黑面琵鷺休息與覓食之水深常在 16cm 以下，即靠近腳脛關節處，顯示水深爲本種覓食選擇時之先決條件。而其對覓食區之利用，皆以魚塭爲對象，由本種在東魚塭區及燈塔魚塭區活動概況顯示，於 10 月至次年 1 月間，被觀察到使用之魚塭有 27 個，比較鄰近未使用之 107 個魚塭之特性，顯示對魚塭面積無明顯偏好，但傾向使用水域面積比例較小，且堤岸較高、隱蔽性較大的魚塭，就所使用魚塭之魚產及藻類數量來看，則顯著高於未曾使用者。

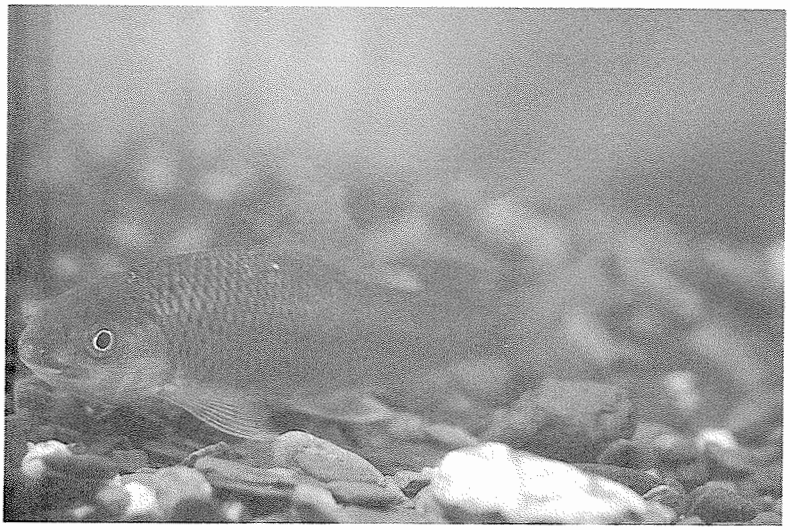
台南鳥會已進行三年的黑面琵鷺現況調查，首先由黑面琵鷺在台灣的分布、棲息地、覓食區等做全面性的調查，進而對黑面琵鷺的各種生態習性，包括族群之監測、各個活動地點之調查與觀察及黑面琵鷺在棲息地內（含各活動地）所遭受到的干擾等做詳實的調查與觀察。調查範圍以曾文溪出海口之主棲地爲主，西以台 17 省道爲界，南至四草鹽田，北達七股鹽田。調查重點除持續度冬族群之監測、干擾源之記錄、各活動地區現況之調查記錄外，並著重黑面琵鷺夜間行爲之觀察記錄。第一批黑面琵鷺於 83 年 9 月 30 日抵達台灣，84 年 1 月出現最大族群有 286 隻，度冬族群於 84 年 5 月底全數離台。夜間的活動範圍與日間類似，夜間行爲除了覓食外，仍以停棲休息與嬉戲爲多。外界對黑面琵鷺的干擾以人類行爲佔多數，包括輕航機、噪音、漁民作業、炮聲、警報聲、攝影、賞鳥等，其次爲其它鳥種入侵，少數爲不明原因及其它動物入侵。活動區域，除曾文溪口浮覆地之主棲地、東區魚塭、燈塔區魚塭、北區魚塭、四草鹽田區之外，調查人員也於鰲鼓農場、雙園大橋、七股鄉龍山村魚塭等地區發現過黑面琵鷺。

三、 其他動物：

其它有關兩棲爬蟲類、淡水魚類、無脊椎動物之研究，包括台灣山椒魚及伴生相棲類現況調查、楠梓仙溪野生動物保護區魚類族群估算研究，以及宜蘭縣南澳鄉直額絨螯蟹生態保育之研究。

〔台灣山椒魚〕

台灣師範大學生物系在阿里山姐妹潭地區進行台灣山椒魚族群生態及族群遺傳研究。以 Jolly-Seber 標放再捕法估計的之族群量，以月爲單位時，估算量最高爲 83 年 10 月的 455 隻，最低爲 82 年 11 月的 39 隻。平均而言，此地的穩定族群量應該在 40 至 300 隻之間。以季爲估算單位時， 83 年秋季的 623 隻最



●出現在楠梓仙溪野生動物保護區中的高身鏟頜魚屬於保育類之稀有魚種。（戴永禔）

●三民鄉抽查垂釣客之漁獲量，有助於垂釣規則之修定。（戴永禔）

高，82 年秋季的 66 隻最少。由此計算而得的族群密度為 0.013 ～ 0.1 隻 / m²。族群的年齡結構方面，成體、初生個體的出現呈季節性的變化，而亞成體在樣區內一直保持穩定出現。族群結構有明顯年變化的現象。整體而言，阿里山區的台灣山椒魚族群相當穩定。

〔淡水魚族群量估算〕

高雄縣三民鄉楠梓仙溪主流長約 28 公里及十一條支流，共計長約 33 公里，面積約 270.22 公頃之範圍內，依據

●在楠梓仙溪野生動物保護區以水底攝影機估算淡水魚族群量。（戴永禔）

野生動物保育法第十一條劃定爲野生動物保護區。楠梓仙溪野生動物保護區是國內第一個以淡水魚資源作爲永續利用之保護區，所以必須建立一套估算魚類族群數量，並且不傷害族群的方法，以達整體資源保育利用之目的，以及保護區經營管理之基本資訊。屏東科技大學森林保育技術系爲楠梓仙溪保護區建立族群密度之指標以表示該保護區魚種之族群動態，並由鄉公所登記資料與估算漁獲量，進而擬定垂釣規則之流程，建議需了解釣客滿意度與魚類資源量，以作爲經營方針之參考。爲使法規易於執行，應每年修訂，如體長限制、收獲量限制、開放時間、證照制度和保護區範圍等。

楠梓仙溪數種重要的魚類族群密度，由屏東科技大學藉水底攝影定量調查得知：每平方公尺約有台灣鏟頷魚 16 尾、台灣石鱝 7 尾、台灣馬口魚 1 尾，其他魚種則皆小於 1 尾。

〔台灣絨螯蟹〕

直額絨螯蟹已經重新訂名爲台灣絨螯蟹 (*Eriocheir formosa*)，是台灣的原生特有種，僅分布於台灣東部。海洋大學在實驗室內飼養由河口捕捉之該稚蟹之大眼幼體，觀察其脫殼成長的過程，結果發現稚蟹的脫殼間隔有漸增的趨勢，稚蟹甲寬小於 3.0 mm 時，頭胸甲長比頭胸甲寬大，但是甲寬大於 3.0mm 時，甲寬有愈來愈大於甲長的趨勢，即顯示甲寬的成長要比甲長快一些。脫殼時較危險，脫出舊殼後危險仍未解除，必需等到新殼稍具硬度（約爲 24 小時左右）後，稚蟹才沒有被同類吃食的危險。

●五梨跤之復育以胎生苗栽植之成活率較高。（特有生物中心）

貳、稀有植物保育

植物的保育計畫，包括加強珍貴老樹及行道樹保護及紅樹林復育地生態研究。針對珍貴稀有種植物的生物學研究，則包括生態教育園區植物種源蒐集及培育之研究、珍貴稀有植物種源保存之研究及鐘萼木族群保育的生物學研究。

〔珍貴老樹〕

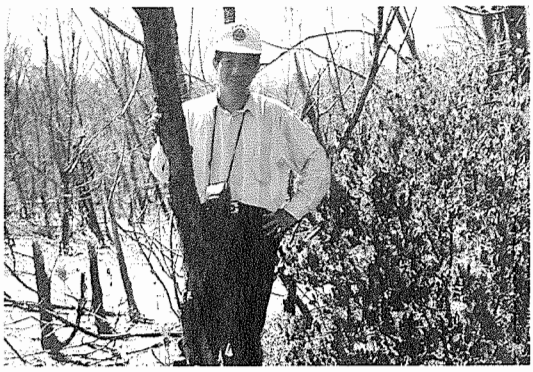
鑑於散佈於全省平地與村落附近之老樹屢因道路開闢或其它建設開發等行爲而漸次消失，農林廳乃請各縣市政府進行轄內珍貴老樹及行道樹資源之普查，建立各株老樹或各行道樹路段之生育情況基本資料，逐株規劃施設保護措施；另蒐集其與地方人文的關係，期能喚起全民共識，共同維護全省所存無多

●台灣省特有生物保育研究中心生態教育園區之植栽情形。（特有生物中心）

的珍貴老樹及行道樹資源。經廿一縣市政府調查結果，全省共計有 1,124 株珍貴老樹及 16 段珍貴行道樹已完成其生育情況基本資料建檔，其中珍貴老樹並完成 432 株之保護措施施設。另外成立了珍貴老樹及行道樹保護技術指導小組，以協助解決相關的技術問題。宣導工作完成共計 16 本珍貴老樹專書之出版及宣導摺頁乙式，廣爲分發宣導，並規劃辦理「拜訪老樹」活動，帶動社會大衆共同認識老樹的人文價值與環境保護功能。珍貴行道樹的宣導工作部份，則出版「台灣的珍貴行道樹」專書乙本，分送相關單位參考。

〔紅樹林〕

台灣省特有生物研究保育中心在新竹紅毛港、苗栗中港溪口、嘉義布袋、好美寮沿海以及台南北門雙春等地進行紅樹林復育地生態研究計畫。84 年度調查以往復育之五梨跤苗木，發現在各區中存活率有逐漸下降的情形，但在較適合生長的地區如好美寮、北門等地已趨穩定。又在好美寮、芳苑及新寶共栽植了 12,970 株，目前成活率約在 30.6 至 62.6% 之間。初步發現成活率與潮水淹沒時間及冬季氣溫有極大的關係。在各區五梨跤成長狀況，在 82 年栽植者多數已長出氣根，平均苗高 60 至 70 公分，只有中港溪口因栽植地過於乾燥冬季低溫期長及風速強勁，生長高度只有 41 公分。調查發現五梨跤胎生苗栽植一年後已有分枝發生，栽植 2 年後才會生出氣根。在 84 年度共栽種欖李 569 株，目前苗圃 1000 株欖李小苗準備於適當地點栽植。



在紅樹林復育地栽植兩年之欖李已高達 153 公分。（特有生物中心）

〔原生植物種源保存〕

台灣省特有生物研究保育中心依據特有生物中心生態教育園區之規劃報告，赴全省各地蒐集特有或原生之植物，以移植至生態教育園區，進行種源蒐集及培育的研究。84 年度赴全省各地所蒐集之特有或原生植物種源，總計有 223 種 1,892 株，除將各種源資料整理建檔外，並利用生態教育園區旁之臨時苗圃進行種苗培育工作或視適當時機將植物移入園區內栽植，並長期觀察紀錄各植物生長及適應性情形，以供試驗研究及經營管理之參考。

〔台灣油杉、鐘萼木〕

種源保存研究對象爲臺灣油杉

●做爲種源保存研究對象之台灣油杉，是保育法公告之 11 種台灣珍稀植物之一，此爲它的雄花。（特有生物中心）

●稀有的鐘萼木位於陽明山之生育地。（黃生）

(*Keteeeria davidiana* var. *formosana* Hay.) 及鐘萼木 (*Bretschneidera sinensis* Hemsl.)。此兩種植物均爲孑遺植物，其中台灣油杉只分布於臺灣南北兩端；而鐘萼木更只分布於北部，數量均不多，而爲了對該兩種珍貴稀有植物能有更多瞭解，以建立種源資料庫，評估種源保存之價值，除調查全省各地臺灣油杉、鐘萼木之分布區域外，並進一步進行其生育地調查及種源鑑定試驗工作。所得結果顯示，不論是臺灣油杉或鐘萼木，其在生育地環境因子方面或植群社會之構成以及族群內、族群間遺傳變異與基因歧異度方面均具明顯之差異，因此每一地區、每一族群甚或每一單株均有其代表性，亟需妥爲保護。

實際上，鐘萼木只分佈在北部受東北季風吹襲的面北溼冷山坡上。它是一種落葉喬木，異花授粉，虫媒。經台灣師範大學生物系測量其胸徑年平均增長

●稀有植物鐘萼木的花。（黃生）

率爲 0.54(0.30/ 年）。鐘萼木的花爲總狀花序，平均每一花軸之小花數爲 25 ～ 30 朵，結果率平均爲 30% ，成熟果實含種子數平均值爲 1.9 ～ 2.3 個，種子萌芽率在 75.5% 以上，本種植物雖僅分佈在一狹長之小區域內，然已可見若干生態

上的分化。例如在陽明山區，鐘萼木在成熟的闊葉林中均爲大型成樹；侯硐地區則爲中型成樹（平均胸徑分別爲 21.05 ± 5.57cm 及 2.67 ± 4.30cm）。豐、欠實周期亦不相同，如陽明山族群在 1995 年爲豐實期，但侯硐地區則全未開花。生態上分化已然影響到族群遺傳的結構。應用同功酶技術檢測五個鐘萼木亞族群的遺傳變異度和遺傳結構，鐘萼木全族群的變異度爲 H_{EP}=0.082 ，各亞族群變異度平均值爲 H_{EXP}=0.062 ，介於特有物種與狹域分佈物種之間。就遺傳結構而言，各亞族群間存有高度的遺傳分化（ F_{ST}=0.256 ），顯示每個亞族群都有其特殊地位。分析比較各亞族群的遺傳歧異度後，發現侯硐和陽明山的鐘萼木族群基因庫各有地區特色，必須加以保護，維持這個物種基因庫的完整性。

●在陽明山生育地進行鐘萼木播種實驗之工作情形。（黃生）

參、野生動物及其產製品辨識研究

〔分子生物學鑑定技術〕

84 年度農委會積極開發及建立各類野生動物及其產製品之鑑識系統，其中委託台灣大學動物學系以分子生物學開

發簡易、方便的哺乳動物肉類製品鑑定技術。過去以 PCR-RFLP 方法，初步建立水鹿及梅花鹿、山羌、紅鹿、牛、及豬肉的鑑定基準，但無法精確區分水鹿與梅花鹿，以及野生種類與飼養種類，因此進一步利用 DNA 定序技術，以精確區分水鹿及梅花鹿。研究結果顯示，利用粒線體 DNA 序列分析時，色素細胞 b 基因序列可有效的區分水鹿、梅花鹿及山羌。而變異較大的 $tRNA^{pro}$ 基因及 D-loop 區域，不但能區分出種間差異，也分得出族群間之差異。

爲建立虎骨的鑑定方法以利有效的取締，遂委託中央警察大學鑑識科學系進行虎骨之 DNA 鑑定研究。確認由虎骨中可抽得 DNA ，這些 DNA 雖已嚴重裂解，但仍可成功地應用聚合脢連鎖反應法 (PCR) 複製出大量粒腺體中 Cytochrome b(cyt b) 基因區之 DNA 片段，以直接定序法將此段 DNA 定序之，在接近一千個鹼基中，與可能爲替代品之牛、羊與豬所存在的序列比較，有三個鹼基序列與老虎不同。

〔遺傳特徵資料庫〕

由台灣省特有生物研究保育中心與台北市立動物園合作調查本省不同地域的同種特有野生哺乳動物遺傳變異情形，以建立臺灣特有野生哺乳動物品系間遺傳特徵資料庫，提供種源鑑別之依據。至 84 年 6 月底止，共蒐集 49 種野生哺乳動物 196 支血清，並利用電腦建檔。血清進行電泳分析試驗結果顯示，不同種動物之血清蛋白亦具特殊的電泳圖型。以蛋白質電泳技術進行血清蛋白遺傳變異分析雖然能得知族群之遺傳變異頻度，藉此尋求遺傳上可資鑑別同種動物不同品系間的遺傳特徵，供做純種與雜交個體鑑別的依據，但其客觀性仍待進一步的檢討。

台灣省特有生物研究保育中心與台北市立動物園另又合作建立野生動物產製品鑑識系統，目的在以 RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) 分析技術建立野生動物基因圖譜，提供品系鑑定之用。至 84 年底共收集野生動物對照樣品計 96 種 594 隻動物。其中哺乳動物 409 隻、鳥類 185 隻。至目前已完成紅毛猩猩、臺灣獼猴、馬來猴、山羌、梅花鹿、水鹿、石虎、白鼻心、穿山甲、黑犀牛、長鬚山羊、雲豹等動物的基因圖譜分析。試驗結果顯示，不同的動物呈現特異的基因圖譜。除了基因圖譜的建立外，亦嘗試篩檢出種別專一性的基因標誌 (species-specific genetic marker) 作爲鑑別依據。藉由篩檢出種別專一性的基因標誌合成核酸探針即可以南方墨點分析法 (Southern blotting) 大量篩檢野生動物檢體。

第二章　資源調查

壹、生物資源調查

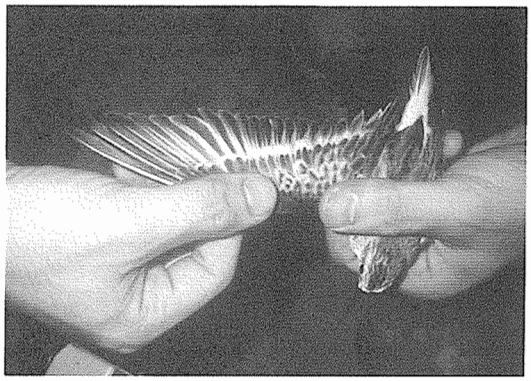
正確的自然資源管理決策依賴精準詳實的資料，在從事資源調查的同時，需建立資料庫以利查詢，而資料的準確性則有賴於資源調查技術的開發。

一、資源調查及資料庫之建立

在全省鳥類調查工作中，將小白鷺掛上紅色腳標以觀察其飛行路線。（高雄市鳥會）

〔全面性生物資源調查〕

全面性的資源普查計畫，包括台灣地區鳥類調查及植物資源之初步調查。中華鳥會、台灣省野鳥學會及台北、高雄、台南、南投、基隆、新竹及澎湖等9個鳥會參與台灣鳥類的調查。延續過去所進行之台灣地區鳥類繫放及台灣地區猛禽調查等計畫，並利用鳥類基本資料庫之研究計畫所完成之電腦軟體，整合出台灣地區鳥類分布概況之雛形。



為了解全省鳥類資源，以繫放方法在台南四草捕獲之小濱鷸。（高雄市鳥會）

中央研究院植物研究所、台灣大學植物系與中山大學生物系合作進行植物資源調查與資料庫之建立。中研院以臺灣南部為重點，進行全面而深入的植物採集調查，並將所得資料電腦化後，將資料輸入網際網路中，提供國內外研究人員查詢參考。台灣大學曾以南勢溪流域為研究地點，調查其植群現況，進而涵蓋全臺各地，並利用各標本館之標本，分析臺灣蕨類植物及其分佈，並探討臺灣蕨類植物之地理親緣關係。結果發現由單位面積種數而言，台灣由於其

地理位置、氣候條件，以及高聳的山脈，其蕨類植物產量異常豐富，如與台灣相等面積或較大面積的其他地區相較，其單位面積的蕨類植物種類堪稱世界之冠。除了種數多外，其演化的歧異度亦相當高。但是目前臺灣的蕨類植物保育工作仍嫌不足，除了少數種類因列管而受到保護之外，大多數種類除非生長於保護區內之族群，否則仍無法免除干擾、破壞之壓力，且因蕨類植物在辨識上較種子植物困難，又屈居於地被層，致使其更受忽視，所以目前臺灣蕨類植物之研究除了普查並加強分佈及現存性之調查外，對於特殊種類之習性、棲地，以及各種類之形態、生殖、族群等特性，都需要深入探討。

●分佈於羅山一帶的鹵蕨是新近發現的生育地。（郭城孟）

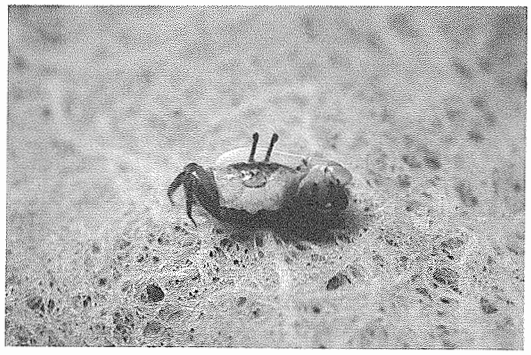
●台灣中部野生動物資源調查工作情形之一：龜、鱉之捕捉調查。（洪典戎）

〔地區性生物相調查〕

地區性的資源調查包括由台灣省特有生物研究保育中心所執行之台灣中部地區野生動物及維管束植物之調查和高屏溪口地區生物資源調查、宜蘭縣政府執行之宜蘭縣雙連埤生態園區解說規畫計畫，以及成功大學生物學系所執行之高雄市壽山地區動、植物資源之調查規劃計畫。

●在中部野生動物資源調查過程中捕捉到的渡賴氏鼠耳蝠。（鄭錫奇）

●稀有種植物大安水蓑衣現存生育地已由台中縣政府圍籬保護。（特有生物中心）



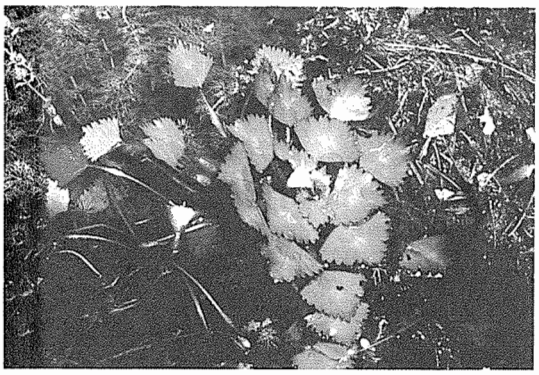
●在高屏溪口出現之北方呼喚招潮蟹。（劉靜榆）

過去，特有生物研究保育中心已完成中部地區之南投縣動物及植物資源之調查，進而於雲林縣及彰化縣境內調查其動物相，而在台中縣、市轄區調查維管束植物資源。目前均已將結果依地區集結出書，以供做解說教育之參考。其中在台中地區發現大安水蓑衣(*Hygrophila pogonocalyx* Hay.)、槲樹(*Quercus dentata* Thunb.)、青栲櫟(*Quercus glandulifera* var. *brevipetiolata* Nakai) 等 3 種爲分布極狹隘，且族群數量稀少，有瀕臨絕滅危機之稀有植物，亟待保護。

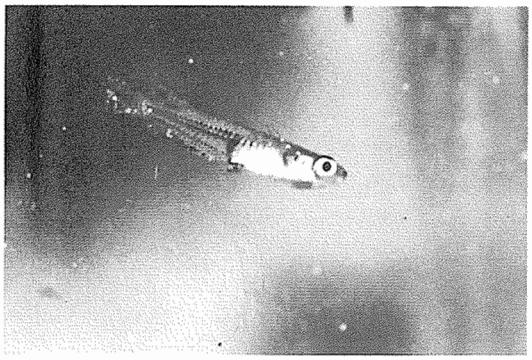
高屏溪口、東港溪口及大鵬灣等地的無脊椎動物及其環境因子調查，結果顯示調查範圍內水域污染嚴重程度不容忽視。另外在台灣紅樹林分布之最南界的大鵬灣附近之紅樹林，其面積正急速的縮減中，建議有關單位積極辦理其保育工作，並加強相關開發案之環境影響評估。

高雄市壽山地區在植物資源之調查規劃上，已進行了三年 (82 ～ 84年) 的調查。除了將植物採集地點以人造衛星定位儀 (GPS) 標定外，並以幻燈片拍攝其生育地及細部形態，經由鑑定及資料整理後，將歷年來之植物資源調查結果建檔並彙整爲資料庫，另製作成解說摺頁，供解說教育之用。在動物資源的調查上則延續自 79 年所作之針對台灣獼猴生態習性之調查，在 81 年度繼續做哺乳類、鳥類及爬蟲類， 82 年度作無脊椎動物，而於 84 年度將歷年所有成果經電腦彙整成資料庫，並編撰爲多媒體之基礎，以待將來生態保護區成立之後，作爲經營管理之參考。

宜蘭縣由於雙連埤地區爲縣中低海拔濕地生態之代表，且縣府將於該地設立生態解說中心，在未來教育解說需求下，需先完成當地植群及動物相調查，以供未來經營規畫與解說教育參考。調查發現植物種類總計 70 科 180 種，其中水社柳、田蔥、鬼菱、石龍尾、睡蓮、綠葉貍藻、箕菜等爲稀有種。哺乳類僅



●在雙連埤發現之稀有植物－鬼菱之開花情形。（宜蘭縣政府）



●在雙連埤生態園區中之青鱗魚爲稀有種，常可在本湖區撈獲。其形態和大肚魚相較，顯得體型小、眼大，臀鰭長。（宜蘭縣政府）

鬼鼠一種，鳥類 6 科 10 種、爬蟲類 2 科 5 種、兩生類 4 科 9 種、魚類 6 科 9 種，以及種類繁多的水棲昆蟲等無脊椎動物。其中，青鱗魚爲稀有種。由於雙連埤保有稀有水生動植物及保有代表台灣低海拔濕地生態的特色，且交通便利，在維護生態資源的前提下，在此設置自然教育中心，能發揮生態旅遊、教育的功能。

二、資源調查技術之開發

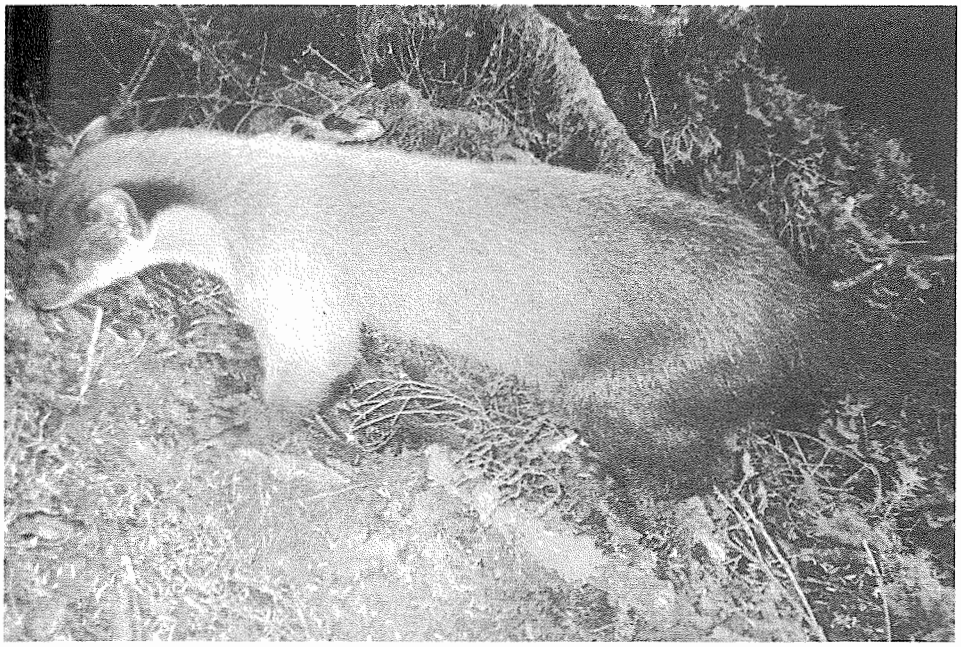
資源調查技術開發研究計畫在海域方面有台灣海洋哺乳動物空中調查研究，陸域則爲自動照相機在野生動物研究之應用。

●用來作爲空中調查工具的台北航空小型 Schweizer 269C 型直升機。（莫顯蕎）

〔海洋哺乳類調查〕

海洋哺乳類空中調查計畫由中山大學海洋生物系所執行，乃嘗試利用小型直昇機在澎湖四周海域及台南與澎湖間水域進行空中調查。雖然在 84 年 5 月初

●進行野生動物資源調查時裝設自動照相機的情形。（裴家騏）



●利用自動照相機能拍攝到平時難得一見的動物-黃喉貂。（裴家騏）

並未在其間發現任何海豚或海洋哺乳動物的蹤跡，但是得到的經驗及結論爲直昇機可以作爲海洋哺乳動物搜尋之用，若有較大型的直昇機，作業時則較不會受到天候的限制，且較安全。另因直昇機能在短時間內做大範圍的搜尋，所以能肯定此季節在澎湖海域並無爲數較多的海豚分佈其中。

〔陸域野生動物研究〕

國立屏東科技大學森林資源保育技術系於 81 至 84 三年間以美國製 Montana 型及 Trailmaster 型自動照相機測試其在台灣的使用情形。研究期間共拍攝到超過 1300 張的動物照片，其中可辨識的有鳥類 25 種及哺乳動物 27 種。另外，還有少數昆蟲、青蛙及烏龜等。在可辨識的鳥獸中，有藍腹鷴、熊鷹、白腹鶇、白眉林鴞、白眉鶇、山鷸、條紋松鼠、大啼鼻蝠、褶翅蝠、白鼻心、台灣鼬獾、棕簑貓、黃喉貂、野豬、台灣山羌等一般少有目睹資料的物種。這些結果顯示，此項設備確實能改善現行以捕捉或目擊方式來進行研究時，無法正確收集罕見、夜行或不易見物種的資料的缺點。另外，因前述兩種美製系統原係針對大陸性氣候設計，在本省山區天氣朝夕多變且高溫、高濕、濃霧之環境下，極易發生系統錯誤、不動甚或損壞的情形。其次，其所需電源的更換因使用之山區交通不便，亦成爲一項負擔。因此，本研究自行研製自動照相機，強化其耐候性、降低耗電量，使能避免美製系統所遭遇的問題。此項研製

的成果，除大大提高工作之效率外，尚有體積小、重量輕成本低等特點。綜合目前的研就成果，本研究所研發之自動照相機應用在本省野生動物研究上可同時擁有以下之優點：

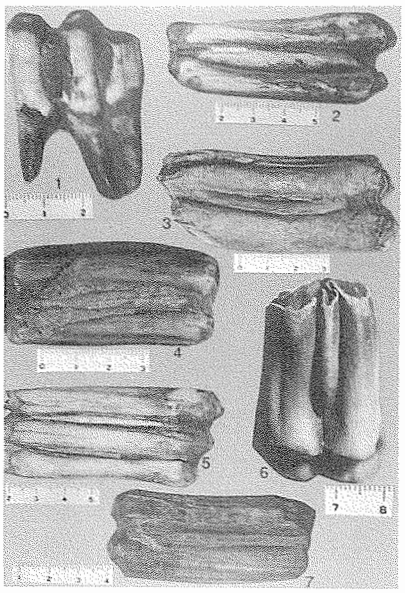
1. 低廉的人力及經費、高準確度。
2. 大幅提高本省在進行區域性動物相調查時之效率和資料量。
3. 極易進行野生物種的活動模式研究。
4. 可進行物種的族群數估計及其分布模式之研究。
5. 可結合環境資料以進行較大範圍之生態系統的經營及管理。

●地景調查所登錄之景點-和平島的蕈狀石地形景觀。（王鑫）

貳、地景登錄計畫

爲登錄自然景觀及特殊地質、地形現象，以作爲今後保育管理及教育、觀賞利用等之基本依據，82 及 83 年度委託台灣大學地理學系完成自然景觀及特殊地質、地形現象登錄計畫，以台東縣爲試驗區之後，84 年度陸續依此登錄系統所登錄的地區包括台北縣及桃園縣。所登錄的自然景觀以及特殊地質、地形

●野柳海峽的單面山以及蜂窩岩地形。（王鑫）



●位於台灣西南部新化丘陵區之犀牛牙齒及象牙的化石。（鍾廣吉）

●六甲水流東地區的扇貝化石呈密集狀。（鍾廣吉）

現象，包含貴子坑、地熱谷、大華壺穴、十分瀑布、東勢格山、小油坑、大油坑、馬槽崩坍地、萬里的石門洞、和

平島、野柳、鼻頭角、龍洞岬、金瓜石礦山、草漯沙丘、溪口台、草嶺山、三峽十八洞天溪谷 .... 等 31 個景點。

另外並成立「地景保育組」，針對現有自然地景保留區之經營管理進行評鑑工作，分別前往高雄烏山頂泥火山、苗栗三義火炎山、澎湖小白沙嶼、雞善嶼、錠鉤嶼等地，進行地景自然保留區經營管理之評鑑工作。

台灣西南部地區特殊地景的登錄計畫則委託成功大學地球科學系依科學、教育價值，參考美學的感受，登錄地區集中於壽山、大小岡山、泥岩區、新化丘陵區、六甲水流東地區和關子嶺地區。在這些地區岩體中由於其原來的堆積環境條件及後來的斷層或褶皺構造作用、風化或侵蝕的地形作用，而產生了值得探討的地景，計有壽山台泥礦區內的關公洞，關公洞內的鐘乳石、石筍、石柱，大崗山的斷崖、裂谷、半面山，新化丘陵區的半面山、菜寮溪沿岸、牛稠埔化石密集層，泥岩區的烏山頂泥火山、月世界地形、二仁溪曲流、分水嶺地形、獨立山頭的銀錠山、六甲水流東的密集化石，關子嶺的羌子崙化石層、麒麟尾化石層、水火同源、牛山陡崖、牛山下化石層等。

花蓮縣特殊自然景觀及地質、地形現象登錄，則委由國立花蓮師範學院執行。本登錄區爲菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊縫合帶，乃成造山作用最活躍之活動區，是以地景豐碩而多變，若按自然區域可劃分爲太魯閣國家公園、花東縱谷北段與海岸山脈北段三者。依其研究、教育、遊憩上之重要性，初步選出重要景點 26 處。各景點之特殊意義、保育現況、可能破壞景點之行爲及因應策略也予論及，並選出石梯坪、秀姑峽谷、石門和東興、鯉魚潭等地列爲優先考慮劃爲自然保留區，至於太魯閣國家公園因已有專職機構管理，僅作若干保育建議。

●花蓮縣秀姑巒溪河口上游 1.5 公里處，錯落富含化石之石灰岩（港口石灰岩），長期經溪水磨蝕，晶瑩剔透，有秀姑漱石雅名。（李思根、鄧國雄）

●花蓮縣磯崎海濱八里灣層之鱗剝侵蝕。（李思根、鄧國雄）

第三章　經營管理

●中興橋華中橋野生動物保護區內一景：設置解說牌說明當地之鳥類資源。（台北市建設局）

壹、保護區的經營與管理

目前已對關渡自然保留區、中興橋華中橋野生動物保護區、鴛鴦湖自然保留區、烏石坑低海拔試驗站、楠梓仙溪溪流保護區暨垂釣區等保護區進行管理。

由台北市建設局所執行之關渡自然保留區及中興橋華中橋野生動物保護區管理維護計畫，84 年度主要工作包括，由專人巡查關渡自然保留區與中興橋華中橋野生動物保護區，以維護野生動物自然棲息環境之完整，加強防範不法情事，並委託台北市野鳥學會調查關渡地區及中興橋華中橋野生動物保護區鳥類資源。另外，在台北市中興橋華中橋野生動物保護區設置解說站共 6 座，並與民間保育團體合辦多項保育宣導與訓練

●於華中橋河濱公園舉辦「1994年華中雁鴨季」賞鳥教育宣導活動。（台北市建設局）

活動，透過傳播媒體的介紹，使國人願意利用休閒時間瞭解本土珍貴資源。所舉辦的活動包括：1. 83年9月至10月與中華野生鳥獸救援學會合辦生態保育義工研習班，訓練台北市中興橋華中橋野生動物保護區解說員。2. 83年11月13日於雁鴨公園舉辦「建城百十週年——野生動物保護區導覽」賞鳥活動。3. 84年2月26日於華中橋河濱公園，與台北市野鳥學會合辦「1994華中雁鴨季」賞鳥教育宣導活動。4. 84年5月7日於關渡自然公園預定地關渡防潮堤與台北市野鳥學會合辦「關渡水鳥季」賞鳥教育及自然生態保育宣導活動。

鴛鴦湖自然保留區管理維護計畫由行政院國軍退除役官兵輔導委員會森林

●在鴛鴦湖自然保留區分佈之稀有植物-東亞黑三稜。（退輔會）

●設立於鴛鴦湖自然保留區入口之管制站，以管制及統計遊客的進出。（退輔會）

開發處執行。84 年度執行情形及成果包括：1. 在 100 線林道入口處，設有守衛站，以管制人員進出外，並在鴛鴦湖入口處設置管制站，派駐專人嚴格管制人員進出。2. 在 100 線林道入口處及鴛鴦湖入口區，各設置公告牌乙座，使一般民衆能瞭解設立「鴛鴦湖自然保留區」之法律依據及管制內容。另在鴛鴦湖入口處設立解說牌，說明鴛鴦湖自然保留區之位置、地況、湖泊、鳥類、植物群落及新紀錄植物等資訊，利於教育及學術研究。3. 依據農委會核定之「鴛鴦湖自然保留區管理要點」管制人員之進出及辦理相關業務。4. 按季將入區人員所屬單位、入區日期、入區人數、入區事由等資料函送農委會備查。5. 雇用工人擔任區內巡邏及維護工作，並將管制情形填報於「週報表」以掌握動態，並作管制作業之參考。6. 由於嚴格實施管制及管理維護工作，本保留區繼續維持最完整之自然狀態，並利於學術研究或教育機構，從事自然環境生態研究及教學工作。

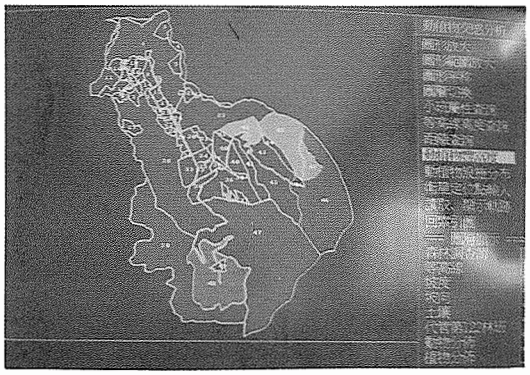
高雄縣楠梓仙溪溪流保護區暨垂釣區經營管理規劃暨調查計畫由高雄縣政府與國立海洋生物博物館籌備處合作執行。希望透過調查工作，瞭解楠梓仙溪魚類資源量，以規劃出適當之經營管理辦法。

台南縣政府則與七股鄉公所合作改善黑面琵鷺棲息區週邊設施，建造黑面琵鷺棲息區公廁及巡邏室設施等工程，期能解決參觀民衆衛生問題及提供巡邏

●楠梓仙溪垂釣區最常見的魚種-台灣鏟頷魚。（方力行）

人員適宜居住環境。目前曾文溪口由於黑面琵鷺的棲息，已使得此處成爲民衆之良好賞鳥地點，每逢星期假日皆吸引衆多民衆前來觀賞，另由於其屬世界級瀕危鳥類，爲防止民衆的干擾或傷害，縣府特向農委會申請補助僱用巡邏人員6人全天候加強該區巡邏工作，期能達到保護黑面琵鷺之目的。

台灣省特有生物保育研究中心與中華民國國家公園學會合作研究烏石坑低海拔試驗站分區規劃及經營管理模式。在低海拔試驗站建立地理資訊系統之基本數值地圖及屬性資料庫之後，爲加強基本資料之建立，繼續蒐集整理植群生態調查所得之上層植物、地被植物及土壤調查分析資料繪製成圖，並且整理自動氣象記錄器所得資料予以建檔整合，以充實環境因子資料，俾利作試驗分區規劃及查詢之用。利用手提式人造衛星定位儀與筆記型電腦配合應用於監控行經路徑，作爲經營管理及規劃之用，並以衛星定位儀及動物追蹤器、指北針等配合地理資訊系統開發電腦模組，可標定動物移動位置，已有初步成果，利於分析圖製作並較具準確性。此外，可利用衛星定位系統標定動植物調查座標位置並據以顯示分佈情形及種豐富度，完成電腦模組架構，尚待以實例加以操作後進一步修改及使用。另已完成本試驗站之實體地形製作，並試與動植物分佈圖、土壤圖等圖層疊合，正測試中。



●烏石坑低海拔試驗站利用地理資訊系統顯示物種豐富度圖。（特有生物中心）

貳、保育類野生動物救援、收容及外送作業

野生動物保育法於民國78年6月23日頒布以來，在各縣市政府、警察機關和海關人員的努力配合執行下，時常查緝和沒收經非法手段捕獲、販賣之本地種野生動物，或走私進口的其他國家、地區之瀕危野生動物。由於大部分負責此項業務的單位均缺乏適當的醫療照顧的場所、設備和技術，使得多數被沒入之動物，在等候查證、等候法院判決或送返其原生地時，往往無法得到適當的照料，也同時增加執行人員不少的困擾。因此需要成立收容場所，以提供遭沒入之野生動物醫療、復原、以及暫時居住之用。並有助於動物個體資料的登錄或是再野放（包括外來種的回送和本地種的野放）。

83 年 8 月 30 日將 12 隻人猿送返印尼的運送情形。（人猿基金會）

國人不當飼養寵物的風氣由來以久，初步估計在臺灣約有上百隻長臂猿、老虎、馬來熊和可能超過一百隻的紅毛猩猩被人飼養著。而隨著這些動物的成長和體型的增加，問題也隨之而來，近年來，就有不少的寵物主人因不勝其煩而棄養這些動物。為了避免或減少未來收容中心所可能出現的行政和管理上的困難（例如：過度擁擠、經費不足等問題），有必要在現階段針對這些圈養個體提出適當的個體控制和管理措施。因此，如何的能夠使這些個體，有效且成功的轉移至國內或國外其他正在進行的相關計畫或處理方案（例如：野放、族群恢復、圈養繁殖、試驗研究 ... 等）的地方就相當重要。

由民國 81 年起到現在，針對陸域保育類野生動物，農委會已分別委託國立屏東科技大學、國立宜蘭農工專校、臺北市立動物園及高雄市立萬壽山動物園設立了四處收容中心。截至目前為止，各收容中心收容處理之動物情形如下：

一、國立屏東科技大學保育類野生動物收容中心

至目前為止曾經收容過 32 隻紅毛猩猩、13 隻長臂猿、143 隻獼猴、11 隻老虎、8 隻馬來熊、2 隻棕簑貓、2 隻麝香貓、41 隻白鼻心、4 隻穿山甲、10 隻台灣山羌、2 隻長鬃山羊、15 隻大冠鷲、1 隻蒼鷹、2 隻紅隼、1 隻雕頭鷹、32 隻灰面鵟、2 隻鳳頭蒼鷹、52 隻紅尾伯勞、1 隻環頸雉、1 隻藍腹鷴、4 隻鱸鰻及 43 隻爬蟲類。

同時，於民國 84 年起，該收容中心並組成一個包含國內、外專家的委員會，這群專家們將協助收容中心修定政策與走向。國內專家委員每年召開四次會議，討論有關收容中心改進的問題。國際專家委員則由收容中心工作人員定期諮商，討論有關國外適當機構的選擇，使目前滯留於屏東收容中心的動物得以移置。

二、國立宜蘭農工專校保育類野生動物收容與復健中心

已建造四棟共 630 平方公尺之野生動物收容及復健中心。成立以來接受由宜蘭、花蓮、桃園等縣政府及其他單位所轉送來之野生動物。目前該中心經手之動物已超過三百隻，包括馬來熊、台灣獼猴、大冠鷲、白鼻心、環頸雉等。

國立屏東科技大學動物收容中心建築物外觀。（裴家騏）

三、台北市立動物園

收容 5 隻老虎及 200 隻包括陸龜、綠鬣蜥 ... 等兩棲爬蟲類動物。

四、高雄市壽山動物園

購置消毒器具、噴灑消毒藥劑、控制細菌、病毒之傳播，以確保動物之健康。對破壞性強的猴類動物，重新裝修不銹鋼網保固，以防動物逃脫。截至目前爲止，共接受及處理由各縣市政府移送之動物數量約 486 隻。

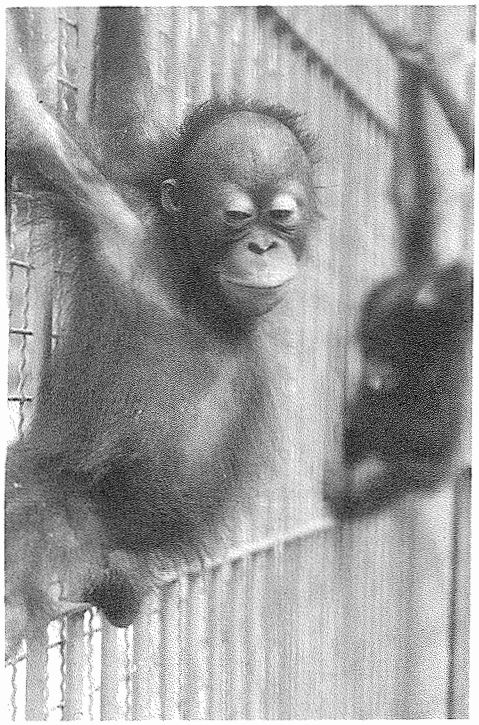
國立屏東科技大學保育類野生動物收容中心（以下簡稱屏東收容中心）每月從台灣各處送達之走私進口及遭棄養之野生動物平均 23 隻（從 6 隻到 90 隻之間不等），單單 1996 年 5 月，該收容中心即接收 116 隻動物。屏東收容中心的主要目的是提供走私進口及遭棄養之野生動物一個適當的臨時住所，並且尋找可提供這些瀕危物種長期人道照顧的國內外相關機構（動物園及收容中心），並研究移置的可能性。

過去，屏東收容中心已經與世界各地動物研究或收容機構取得聯繫，來自

●國立屏東科技大學動物收容中心內之靈長類動物欄舍，寬敞通風。（裴家騏）

泰國、馬來西亞、印尼、印度、巴基斯坦、新加坡、法國和英國等國的許多機構已向本中心詢索下列動物：老虎、馬來熊、紅毛猩猩、長臂猿、及獼猴。這些機構都需要提供當地野生動物專家及政府官員支持其機構的推薦信，在收到推薦信之後，徵詢該中心的國際專家委員意見，並且親自到當地機構評估，才能進一步達成雙方協議，以移置野生動物。

於民國 85 年中，屏東收容中心人員至東南亞五個國家現場訪問可能後續合作的六個相關機構之結果及建議。這六個機構爲：1. 馬來西亞太平動物園（Taiping Zoo）；2. 印度亞里那亞納動物園（Arignar Anna Zoological Park）；3. 巴基斯坦叢林王國（Jungle Kingdom）；4. 印度內魯動物園（Nehru Zoological ParK）；5. 泰國斯拉喀尤動物園（Sra Kaew Zoo）；6. 印尼紅毛猩猩復原計畫中心。



●國立屏東科技大學動物收容中心所收容的紅毛猩猩。（裴家騏）

第四章　保育計畫執行與教育推廣

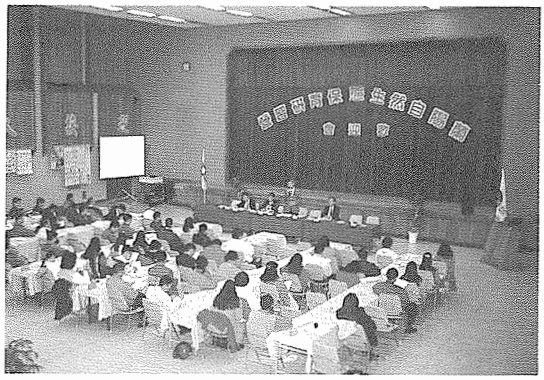
壹、各縣市政府保育工作計畫執行成果

臺灣全省，包括台北市、高雄市及台灣省所屬各縣市政府，每年仍持續進行各項保育工作計畫。工作內容均包括自然保育之教育宣導、野生動物產製品之登記管理、飼養及販賣野生動物者之調查及資料建檔，以及查緝及取締違反野生動物保育法之案件四大部份。各縣市政府歷年累積的努力，已使保育野生動物的觀念深植人心，違法販售野生動物產製品的案件逐漸絕跡，顯示已獲致顯著的成效。

●縣市政府野生動物保育聯合執行小組執行拆除鳥網工作。（農林廳）

●縣市政府處理鯨上岸自殺事件。（農林廳）

●縣市政府辦理野生動物保育工作之講習活動。（農林廳）



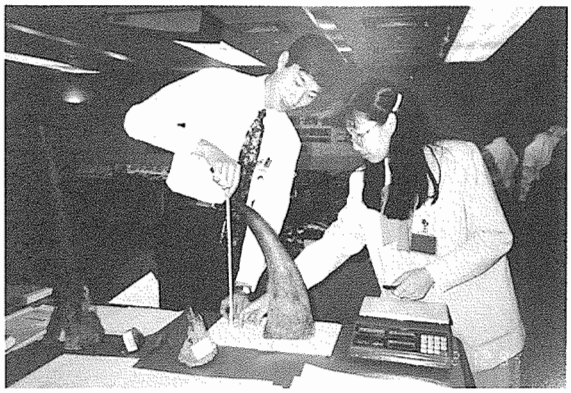
●宜蘭縣於蘭陽溪口水鳥重要棲息地設置告示牌。（農林廳）

84 年度高雄市及台北市保育工作計畫執行成果表

工作項目	台北市	高雄市
教育宣導	1.邀集基層警察及里幹事辦理野生動物保育研習會，計 7 梯次，900 人參加。 2.完成野生動物保育海報製作 14000 份轉發各學校每班 1 份。 3.於 83.11.21 邀集相關單位及業界召開犀牛角、虎製品登註記座談會籲請辦理登註記工作。並提供相關法規並函請本市中醫藥公會轉知所屬會員配合登註記。 4.函發本市寵物、鳥獸、蛇類、山產業者 148 家，進行有關野生動物保育之宣導。 5.函請北市各保育團體、公會及行政單位配合辦理『提供違反野生動物保育法案件線索協助破案實施要點』。 6.不定期發布保育新聞並製作宣導專輯發布週知。 7.函送野生動物保育法暨施行細則保育宣導系列 4600 本至市府各局處等相關單位，並請各相保育團體及行政單位配合辦理。	1.辦理 84 年度野生動物保育研習會，並安排壽山動物園參觀解說。 2.編印高市生態保育叢書－「打狗山植物圖鑑」720 冊，分送市內各學校及相關單位，以教育宣導生態保育之重要。 3.印製新修正之野生動物保育法 1000 份分送相關執行單位，以求落實執行野生動物保育。 4.抽查市內各主要中藥店、水族商、刻印店及藝品店共 673 家，加強宣導勿販售野生動物及其產品之共識。
登記管理	1.辦理保育類野生動物產製品之登註記，計虎製品 219 件，犀牛角 146 件。 2.函請先前申請野生動物及其產製品登記市民辦理異動登記等注意事項 2200 份，並進行現況查核。	1.辦理保育類野生動物產製品之登註記，計虎製品 118 件，犀牛角 94 件。 2.續辦理飼養保育類野生動物補登記之行政罰緩 11 件。
資料調查及建檔	蒐集轄內中藥商及販賣野生動物活體行業資料，電腦建檔並進行法令宣導。	蒐集轄內販賣野生動物活體及其產製品之行業資料，電腦建檔並不定期拜訪飼主、業者，以宣導政令，溝通保育觀念。
查緝取締	計執行查緝 262 件，計查獲違反野生動物保育法案件 9 件，查獲犀角製品 1 件、象牙製品 253 件、玳瑁標本 2 隻。保育野生動物包括：眼鏡蛇 12 條、龜殼花 22 條、雨傘節 31 條、綠鬣蜥 5 隻，銀帶魚紅龍 28 條、臺灣狐蝠 1 隻、巨蜥科蜥蜴 4 隻。	計執行查緝 70 次，計查獲違反野生動物保育法案件 2 件，另查獲市民非法飼養非本土性野生動物共計海狸鼠 14 隻、土撥鼠 17 隻，金錢龜 3 隻、斜頸龜 2 隻。

繼83年度進行全省犀牛角及虎骨的庫存量調查後，爲有效地利用電腦資訊管理野生動物保育之登記管理及資料建檔等事宜，農委會特補助全省各縣市政府執行「保育類動物及其產製品登註記及管理資訊化計畫」，將保育類動物及其產製品之登註記資料有系統納入電腦資訊管理系統，使全省之資料串聯有效地集中管理。

台北市政府建設局在本計畫期間共完成虎皮 116 張、虎骨 255 件、虎標本 22 件、犀牛角 116 件、犀角塊 227 件、犀角粉 5 件、象牙 4668 支登註記及相關宣導。高雄市政府建設局則在 84 年 11 ～ 12 月間完成虎皮 53 張、虎骨 45 件、虎標本 20 件、犀牛角 56 件、犀角塊 38 件之登註記。



●台北市辦理犀牛角之登記與測量。（台北市建設局）

●台北市辦理虎骨之登註記工作。（台北市建設局）

貳、自然保育教育宣導與推廣

一、教育宣導與推廣研究

學校及社教機構在自然保育與環境生態教育工作上，佔有重要的地位。為有效推廣自然保育的正確觀念，進行自然保育環境教育活動之規畫與探討、自然保育宣導活動方式的改進，以及如何促使中小學教師編撰自然保育之輔導教材等研究。

為加強各社教機構推動自然保育之環境教育，探討其活動辦理情形及改進之道，同時規畫相關活動的方式或課程，第一年以台灣省立台中圖書館為對象，第二年以全國各社教機構為對象，探討其所辦理的各項相關活動之績效及調查民衆對環境教育中自然保育的概念與認知程度；與全省各社教機構聯繫，並各舉辦一次研討會以了解各社教機構辦理相關活動之形態及情形，以期能規畫日後社教單位辦理自然保育教育活動之模式及效益評估。第三年除統整三年來所訪視、收集的各社教機構辦理環教活動之資料，並探討若干問題及建議改進之處，同時亦規畫數種不同類型的環

●台灣省特有生物保育研究中心辦理河川生態之旅親子活動，增加民眾對河川生態之瞭解。（特有生物中心）

●台灣省特有生物保育研究中心辦理中小學教師生態研習營，增加教師對自然保育的瞭解。（特有生物中心）

教活動範例及流程等事前籌畫事項以供各社教機構辦理環境教育活動時之參考。

民衆在不同性別、年齡、職業、教育程度、居住及戶籍所在地等各有其對環教不同的認知、行爲表現和特殊需求，並分別表現出顯著的區別，因此可依此爲區隔對象，做爲辦理活動之參考。至於在環教活動的訪視與探討上，發現三年來在媒體與政令的強勢宣導下，以環教理念爲訴求主題爭取民衆認同的各項活動，竟有蔚爲風尚之趨。各社教機構所辦理的相關活動，在質與量上亦有長足之進步，民衆在自然保育環境教育的概念上已有相當的認知，但在行爲上則尚未能表現一致，還有待社教機構努力推動，讓口號轉化成行動，以眞正落實環境教育推展工作。

台灣省特有生物研究保育中心辦理「河川生態之旅親子活動」二梯次及「中部保育社團幹部研習營」活動，分別針對社會大衆及民間保育團體之幹部灌輸與強化保育知識，並設計問卷調查分析參加人員對活動之觀感與建議意見，以檢討活動執行成效。結果顯示，上述之保育宣導活動均能有效宣導保育

●由中華溪流環境協會辦理之野生動物保育及經營訓練課程之一：植被認識戶外實習。（趙榮台）

二、教育宣導

在自然保育的教育宣導上，農委會除了委請各縣市政府持續性的加強宣導之外，另外亦委託自然保育相關保育團體及機關針對不同的對象，辦理一系列的研習班及研討會。每次會議參加人員皆相當踴躍，亦均表示內容充實且實用，因此獲益菲淺。

除了辦理研習營及研討會外，農委會亦贊助研究及出版各相關之保育宣導相關文宣品，供與自然保育相關之工作人員、研究人員及一般大衆參考之用。

觀念，並建立單位良好形象；其成敗繫於完整的事前規劃、解說資料之編撰以及熱心而專業之工作及授課人員，而且皆爲可推薦給各單位參考之生態教育推廣活動。

爲強化中小學教師在自然教育上之知能，俾由國小、國中開始，從小灌輸培養學生正確的生態保育觀念與環境倫理。在 83 至 84 年間台灣省特有生物研究保育中心乃針對國中、國小自然科學課程內容作分析檢討，並舉辦六梯次國中、小學教師自然生態研習營，與教師實際接觸討論，並做問卷調查以評估辦理績效。另外完成編排適合國、中小學宣導基本保育觀念之幻燈片一組，並蒐集課程活動六單元供教師在進行生態教學時參考使用，並且彙整本土資源及保育理念基本教材十種、保育相關書籍及出版品目錄，推介給學校。

三、技術考察

爲提昇國內野生動物保護區經營管理水準，農委會 84 年度委請台北市政府建設局、高雄市政府建設局、高雄縣政府農業局，以及宜蘭縣政府農業局派員赴新加坡、香港與日本野生動物保護區，研習各國保護區之既有規模、相關解說設施、賞鳥小屋等之設置及經營管理方式，以擷取他國之經驗，做爲各野生動物保護區及自然公園經營管理及棲地保護之參考。研習日本、香港及新加坡野生動物保護區經營管理技術行程重點如下：

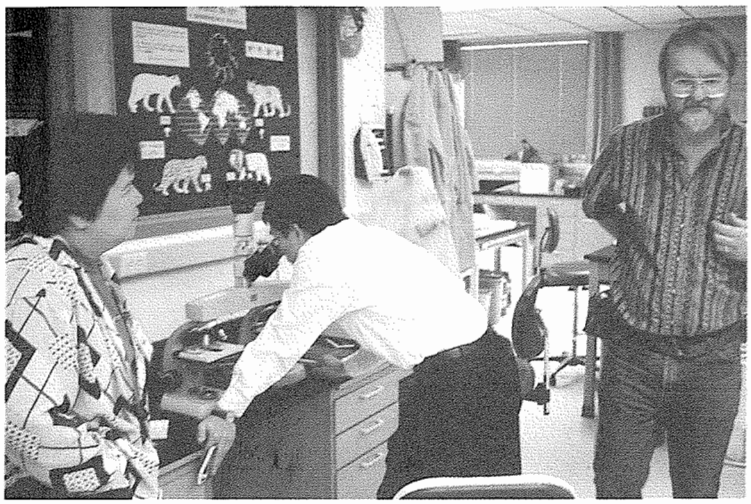
84 年度農委會舉辦之自然保育教育宣導相關研習班及研討會一覽表

日 期	會議名稱	參加對象	課程內容	執行機關
83. 8/7-19	野生動物保育及經營短期訓練課程	縣市政府保育工作相關人員林業界以及其他政府機關相關工作者	保育歷史 保育觀念知識及技術 資料分析 野外實習 參觀南仁山生態保留區	中華民國溪流環境協會
84. 5/19-20	東亞生態旅遊研討會	海峽兩岸、日本、韓國、外蒙古等地區專家學者及一般民衆（150 人）	生態觀光的理念與發展回顧 區域生態旅遊的戰略與策略 生態旅遊必須重視和發揮規劃的作用 各國及地區生態旅遊之發展與經驗…等	中華民國國家公園學會
84. 6/5-6	自然保育教育研討會	自然保育義工民間保育團體大專保育社團政府保育與教育單位代表及社會大衆（750 人）		臺灣師大環境教育研究所
84. 3/26,29 （2 梯次）	河川生態之旅親子活動	一般民衆（160 人）	台灣河川生態介紹 溪流生物資源介紹 水資源的利用 濁水溪支流定點解說	台灣省特有生物研究保育中心
84. 2/25-26	中部保育社團幹部研習營	民間保育社團幹部（35 人）	自然保育相關法規 台灣植物資源與保育 台灣哺乳類資源與保育 台灣鳥類資源與保育 台灣淡水魚資源與保育 清水溝溪護魚的故事 保育社團之發展與成長	台灣省特有生物研究保育中心
83.7- 84.6. （6 梯次）	國中、小學教師自然生態研習營	國中、小學教師	基本保育理念及法規 本土生態資源 示範教學及野外實習 綜合座談…等	台灣省特有生物研究保育中心

1. 參觀新加坡雙溪布洛自然公園，並觀摩市區綠化之成果。
2. 參觀香港米埔自然保護區，學習紅樹林沼澤區的保育工作。
3. 訪問東京灣野鳥公園，參觀遊客中心、賞鳥小屋及賞鳥廣場等自然生態保育設施。
4. 訪問東京谷津干潟野鳥公園，並與負

84 年度農委會出版自然保育教育相關文宣

文宣名稱	性質	執行機關	出版年代	發行對象
保育類野生動物圖鑑	書籍	臺灣省特有生物研究中心	85	保育工作人員 一般民衆
保育類野生動物海報	海報	臺灣省特有生物研究中心	85	保育工作人員 一般民衆
東亞生態旅遊及海峽兩岸生態保育研討會論文集	書籍	中華民國國家公園學會	84	保育相關學者、專家及工作人員 一般民衆
自然保育研討會專輯	書籍	臺灣師大環境教育研究所	84	保育工作人員 自然保育義工
野生動物保育宣導手册	書籍	臺灣師大環境教育研究所	84	保育工作人員 自然保育義工
自然保育與社會環境教育	書籍	臺灣師大環境教育研究所	84	保育工作人員 自然保育義工
野生動物保育月曆	月曆	臺灣師大環境教育研究所	84	保育工作人員 自然保育義工
野生動物保育彙報及通訊	季刊	國立屏東科技大學	84	保育相關學者、專家及工作人員
人生有夢-再見福爾摩沙	廣播節目	臺灣師大環境教育研究所	84	一般民衆
台灣的梅花鹿	電腦軟體	台北市立動物園	84	動物園遊客
紅色的獨行俠-紅毛猩猩	電腦軟體	台北市立動物園	84	動物園遊客
熊的家族	電腦軟體	台北市立動物園	84	動物園遊客



●在美國的形態學實驗室中研習野生動物產製品鑑定之研修情形，實際操作以毛髮鑑定物種種類。（鄭錫奇）

責人進行文化交流，了解公園發展之過程。

5. 拜訪日本野鳥學會並進行文化交流，同時宣揚我國保育成效。
6. 訪問北海道苫小牧白鳥湖保護區觀賞錄影帶，並在保護區中參觀各項解說設施。
7. 訪問釧路濕原自然保育中心觀賞錄影帶，了解濕原形成及其生態環境。
8. 參觀北海道丹頂鶴自然公園了解丹頂鶴在當地之復育工作。
9. 參觀霧多布濕原保護區自然中心，除與負責人進行文化交流，並在展望室眺望霧多布濕原保護區的自然景觀。

美國在野生動物保育工作上極爲先進，其野生動物產製品鑑定技術亦居領導地位，經常協助其他國家有關案件或技術之支援，值得我國學習。農委會遂委託台灣省特有生物研究保育中心與法務部調查局及台北市立動物園派員赴美研習野生動物產製品鑑定技術。自民國 84 年 6 月 17 日起至 31 日，赴美國奧勒岡州塵地鎮之國家魚類及野生動物法醫鑑定實驗室考察研習野生動物產製品之鑑定技術。研習重點在於該實驗室的三個受理鑑定案件部門，即形態學、法醫血清學及法醫刑事證物鑑定室，學習相關鑑定技術，同時收集該實驗室之組織、儀器與設備和鑑定流程資料，以備我國建立及強化相關鑑定技術之參考。

四、參與國際自然保育相關會議

出席相關的國際會議，除觀摩學習他國所長之外，並藉此宣揚我國在自然保育之具體成果。包括由農委會派員出國參加國際野生動物及魚類協會年會、由海洋大學海洋生物研究代表出席第十五屆世界海龜研習大會，以及由中華鳥會代表出席加入國際鳥類保護總會廿一屆世界會議。

國家圖書館出版品預行編目資料

行政院農業委員會自然保育暨研究成果彙編
／戴永禔 主編 －初版－
【台北市】：行政院農業委員會，民 86
面： 公分
參考書目：面
ISBN 957-02-0054-5（平裝）
1. 自然保育－台灣

行政院農業委員會自然保育暨研究成果彙編

發　行　人：裴家騏
出　版　者：行政院農業委員會
策　劃　執行：屏東科技大學野生動物保育技術系
主　　編：戴永禔
編　輯　群：陳超仁、吳幸如、馬成麟、裴家騏
文字提供者：王誠之、王　穎、王　鑫、吳輔達、呂光洋、李玲玲、李俊億、李思根、李訓煌、汪靜明、周蓮香、季昭華、林木根、林美玲、林逢慶、林進丁、林曜松、徐國士、退輔會、涂美智、張宏明、張明財、張學文、張瓊如、曹以松、梁明煌、莫顯喬、郭長生、郭城孟、陳哲聰、陳堅強、陳歐珀、陳擎霞、陳寶忠、彭仁傑、彭國棟、游祥平、湯曉虞、黃文傑、黃　生、黃武助、楊吉宗、裴家騏、趙榮台、劉小如、劉靜榆、蔡惠瀛、鄭錫奇、賴淑雅、戴永禔、薛美莉、薛清吉、鍾廣吉、簡明龍、顏仁德、羅華娟、蘇錦松
照片提供者：方力行、王　鑫、李思根、周蓮香、洪典戎、孫元勳、莫顯喬、郭城孟、陳哲聰、黃　生、裴家騏、趙榮台、劉靜榆、鄭錫奇、鄧國雄、戴永禔、鍾廣吉、台北市建設局、台灣省特有生物保育研究中心、宜蘭縣政府、保護人猿基金會、退輔會、高雄市鳥會、農林廳
排版・印刷：德昌印刷廠股份有限公司
版權所有　翻印必究
封面圖片：利用自動照相機調查技術所拍攝到的帝雉。（裴家騏）
中華民國八十六年六月初版
ISBN 957-02-0054-5