

第 7 屆亞洲猛禽研討會出席報告

出席者：劉小如、楊建鴻

單位：社團法人台灣猛禽研究會

電話：(02)25630367

地址：台北市長春路 149 之 2 號 2 樓

民國 101 年 2 月

壹、 摘要

亞洲猛禽研究與保育聯盟 (Asian Raptor Research and Conservation Network, ARRCN) 每兩年舉辦一次亞洲猛禽研討會，邀請各國猛禽研究學者與團體發表最新猛禽研究現況，為亞洲地區猛禽研究之重要交流場所。台灣猛禽研究會為國內主要致力於猛禽研究之民間團體，每次研討會均派員出席，並發表在台灣最新的猛禽研究。今年第 7 屆亞洲猛禽研討會由南韓舉辦，於 2012 年 1 月 13 日至 16 日於南韓之江華島 (Ganghwa) 與鐵原 (Cheorwon) 進行，共計有 13 個國家超過 200 人出席本次會議。台灣共有 10 人參加，其中有 8 人分別進行口頭報告與海報發表，研究成果包括林務局補助的東方蜂鷹、灰面鵟鷹與蛇鵡研究與墾丁國家公園的過境猛禽調查之相關研究。會議期間和各國學者與團體交流，瞭解目前亞洲與世界猛禽研究之趨勢，同時也為跨國合作進行遷徙性猛禽研究進行討論，期望能夠藉由大尺度的調查來探討全球氣候變遷可能造成的影響。

貳、 前言

亞洲猛禽研究與保育聯盟 (Asian Raptor Research and Conservation Network, ARRCN) 成立於 1998 年，現任主席為日本的山崎亨 (Toru Yamasaki)，主要任務就是希望能夠增加亞洲地區各國在猛禽研究方面的交流並累積研究資料進而提出猛禽保育與猛禽棲地保護之策略。雖然 ARRCN 主要核心人員來自日本，台灣猛禽研究會在 ARRCN 的成立中亦扮演非常重要的角色，在籌備階段參與多次會議並提供許多協助，而本會現任理事長劉小如博士更是最初提議於亞洲發起猛禽跨國組織的發起人之一。

1998 年舉辦第 1 屆亞洲猛禽研究會，之後每 2 至 3 年舉辦一次，除了亞洲各國學者與相關研究團體參加之外，同時也會邀請國際上知名之猛禽研究學者參加，進行專題演講或是舉辦研習營，讓亞洲地區的猛禽研究也

能跟上國際的腳步。亞洲猛禽研討會由各國輪流舉辦，早在 2003 年便由台灣主辦第 3 屆亞洲猛禽研討會，由台灣猛禽研究會進行策劃與籌辦。這是台灣第一次舉辦大型的國際猛禽研討會，在農委會與墾丁國家公園等單位的大力支持與協助順利舉辦完成，也讓亞洲各國更加認識台灣對於猛禽研究與保育的重視與支持。

今年亞洲猛禽研討會已經邁入第 7 屆，由南韓負責主辦。本會歷年均會派員代表台灣出席此一盛會，每次也都會發表最新之猛禽研究成果，藉此機會和其他學者交流，以加強國內禽研究之水準並增進台灣在國際上之能見度。

參、 會議議程及討論內容

1. 會議議程

12 Jan 2012		
06:00-24:00	Arrival at the Grace Hill, Ganghwa	
15:00-17:00	Visiting Jeondeung-sa Temple	
18:00-19:00	Dinner	Restaurant

13 Jan 2012		
07:30-09:00	Breakfast	Restaurant
08:30-10:00	Registration & Poster set-up	Main hall & Exhibition hall
10:00-10:40	Opening ceremony	Main hall
10:40-11:00	Group Photo & Break	Main hall
11:00-11:45	Plenary lecture 1: Dr Keith Bildstein <i>The geography of raptor movements: new and old ways of studying an important biological phenomenon</i>	Main hall
11:45-12:30	Plenary lecture 2: Dr Rick Watson <i>Raptor conservation worldwide</i>	Main hall
12:30-14:00	Lunch	Restaurant
14:00-17:00	Session 1: Raptor Conservation in Asia - Mongolia (20min) - Thailand (20min) - Malaysia (20min) - Indonesia (20min) - Tea Break - India (20min) - Korea (20min) - Taiwan (20min) - Japan (20min)	Main hall
17:00-17:20	Introduction 1: Cinereous Vultures in Korea	Main hall
17:20-18:10	Poster Presentation	Exhibition hall
18:10-18:30	Traditional Music Performance	Exhibition hall
18:30-20:00	Banquet	Main hall

14 Jan 2012		
07:00-08:30	Breakfast	Restaurant
07:30-08:45	Optional morning walk & birdwatching	Jeondeung-sa Temple
09:00-12:00	Session 2: Raptor Migration in Asia - Vietnam (20min) - Thailand (20min) - Malaysia (20min) - Indonesia (20min) - Tea Break - Philippines (20min) - Korea (20min) - Taiwan (20min) - Japan (20min)	Main hall
12:00-12:15	Introduction 2: History of Korean Falconry	Main hall
12:15-13:15	Lunch	Restaurant
13:15-15:20	Demonstration of Korea Traditional Falconry (by Master Yong-soon PARK)	Outside the building
15:20-17:00	Session 3: Oral Presentations 10 speakers (20min*5 speakers*2 rooms)	Main hall & Lecture room 1
17:00-17:20	Tea Break	Exhibition hall
17:20-18:40	Session 4: Oral Presentations 8 speakers (20min*4 speakers*2 rooms)	Main hall & Lecture room 1
18:40-19:30	Dinner	Restaurant
19:30-21:30	Screening of a raptor film & Test for error estimation in raptor counts	Main hall

15 Jan 2012		
07:30-09:00	Breakfast	Restaurant
09:00-10:20	Session 5: Oral Presentations 8 speakers (20min*4 speakers*2 rooms)	Lecture room 1 & 2
10:20-10:40	Tea Break	Exhibition hall
10:40-12:00	Session 6: Oral Presentations 8 speakers (20min*4 speakers*2 rooms)	Lecture room 1 & 2
12:00-13:00	Lunch	Restaurant
13:00-13:30	Check-out	Grace Hill

13:30-15:00	Move to Paju	
15:00-17:00	Visiting the feeding site for Cinereous Vultures at the Jangdan Peninsula in Paju	
17:00-19:00	Move to Cheorwon	
19:00-20:00	Dinner	Private Restaurant
20:15	Check-in	Hantan River Spa Hotel

16 Jan 2012		
07:00-08:30	Optional birdwatching: Visiting roosting/sleeping sites of Cranes and Geese	
08:30-09:30	Breakfast	Hotel restaurant
09:30-12:30	CCZ/DMZ tour and birdwatching: Cinereous Vultures, Cranes, Geese, Ducks and other raptors	
12:30-13:30	Lunch	Private Restaurant
13:30-17:00	Birdwatching near Cheorwon and Paju	
17:00-17:30	Visiting Cheorwon Rescue Center	
18:00-	Bazaar and Banquet	Event hall
21:00-	(Optional) Departure to Incheon	

17 Jan 2012		
07:30-08:30	Breakfast	
07:30-12:30	Move to Incheon International Airport	
12:30-13:30	Departure	

2. 討論內容

Program: Day 1 13 Jan 2012	
09:00	Registration and Poster set-up
10:00 <i>Main hall</i>	Opening Ceremony

11:00 <i>Main hall</i>	Plenary Session 1. Keith L. Bildstein (45 min) <i>The geography of raptor movements: new and old ways of studying an important biological phenomenon</i> 2. Rick Watson (45 min) <i>Raptor conservation worldwide</i>
12:30	Lunch
14:00 <i>Main hall</i>	Special Session I: Raptor Conservation in Asia (Chair: Rick Watson) 1. Sundev Gombobaatar (20 min) <i>Raptor conservation in Mongolia</i> 2. Chaiyan Kasorndorkbua (20 min) <i>Raptor conservation in Thailand</i> 3. Lim Kim Chye (20 min) <i>Status of raptor conservation in Malaysia</i> 4. Zaini Rakhman (20 min) <i>Status and conservation raptor in Indonesia: Case study on Javan Hawk-eagle Nisaetus bartelsi conservation efforts in Indonesia</i>
15:20	Tea Break
15:40 <i>Main hall</i>	Special Session I: Raptor Conservation in Asia (Chair: Rick Watson) 5. Justus Joshua (20 min) <i>Raptor conservation in India</i> 6. YoungJun Kim (20 min) <i>Data of birds of prey from wildlife rescue centers in South Korea</i> 7. Chien-Hung Yang (20 min) <i>Raptor conservation in Taiwan</i> 8. Inoue Takehiko (20 min) <i>Overview of raptor conservation in Japan</i>
17:00 <i>Main hall</i>	Introduction: Field Trip 1. In-Hwan Paik (20 min) <i>Current status of management and challenges in future on Cinereous Vulture (Aegypius monachus) wintering in Korea</i>
17:20	Poster Presentation
18:30 <i>Main</i>	Banquet

hall	
------	--

Program: Day 2 14 Jan 2012	
09:00 <i>Main hall</i>	Special Session II: Raptor Migration in Asia (Chair: Keith L. Bildstein) 1. Le Manh Hung (20 min) <i>An important raptor migration sites in northern Vietnam</i> 2. Chukiatt Nualsri (20 min) <i>Raptor migration in southern Thailand 2002-2012</i> 3. Lim Kim Chye (20 min) <i>An overview of raptor migration in Malaysia</i> 4. Asman Adi Purwanto (20 min) <i>Current information on migratory raptor and its conservation efforts in Indonesia</i>
10:20	Tea Break
10:40 <i>Main hall</i>	Special Session II: Raptor Migration in Asia (Chair: Keith L. Bildstein) 5. Alex Tiongco (20 min) <i>Raptor migration in the Philippines: an overview</i> 6. Seung-gu Kang (20 min) <i>Migration of Oriental Honey Buzzards and other Accipitridae species recognized by observation in Korea</i> 7. Lucia Liu Severinghaus (20 min) <i>Raptor migration in Taiwan</i> 8. Yasunori Nitani (20 min) <i>Summary of migratory raptors in Japan</i>
12:00 <i>Main hall</i>	Introduction: Falconry Demonstration 1. Chang-Yong Choi (15 min) <i>Short introduction to Korean falconry</i>
12:15	Lunch
13:15	Demonstration of Korean Falconry (by Master Yong-soon PARK)

<p>15:20 Main hall & Lecture room 1</p>	<p>Session III: Breeding Biology</p> <p>1-1. Dorj Usukhjargal (20 min) <i>Preliminary result of Amur Falcon Falco amurensis breeding biology in Hustai National Park, Mongolia</i></p> <p>1-2. Richard P. Reading (20 min) <i>Factors influencing nesting success of Eurasian Black Vultures (Aegypius monachus) in Ikh Nart Nature Reserve, Mongolia</i></p> <p>1-3. David Kenny (20 min) <i>The use of camera trapping for observing nesting Eurasian Black Vulture (Aegypus monachus) chicks in the Ikh Nart Nature Reserve, Mongolia</i></p> <p>1-4. Gankhuyag Purev-Ochir (20 min) <i>Sexing near-fledgling-age nestlings of Cinereous Vultures using morphometrics and discriminant function analysis</i></p> <p>1-5. Mohammad Naim (20 min) <i>The effects of rodenticide on nestling and breeding performance of Barn Owl, Tyto alba javanica</i></p> <p>2-1. Camille Concepcion (20 min) <i>Peregrine Falcon (Falco peregrinus) breeding performance during a period of population recovery in southeastern Scotland, 1964-2009</i></p> <p>2-2. Ma´ruf Erawan (20 min) <i>Breeding behaviour of Crested Serpent Eagle Spilornis cheela bido in Pegunungan Seribu, Gunung Kidul, Yogyakarta, Indonesia</i></p> <p>2-3. Jin-Hee Yi (20 min) <i>Studies on the breeding ecology of the Goshawk Accipiter gentilis in south Korea</i></p>
<p>15:20 Main hall & Lecture room 1</p>	<p>Session III: Breeding Biology</p> <p>2-4. Ding Li Yong (20 min) <i>Distribution, breeding and foraging ecology of the Grey-headed Fish Eagle (Ichthyophaga ichthaetus) in Singapore</i></p>
<p>17:00</p>	<p>Tea Break</p>

<p>17:20 <i>Main hall & Lecture room 1</i></p>	<p>Session IV: Migration and Tracking</p> <p>1-1. Chow Jeng Wong (20 min) <i>Application of Doppler weather radar in studies of the migratory pattern for Chinese Goshawk and Grey-faced Buzzard in Taiwan</i></p> <p>1-2. Yu-Jen Wang (20 min) <i>Application techniques of Doppler weather radar in recognition of a large number of migratory raptors in Taiwan</i></p> <p>1-3. Wai Kit Poon (20 min) <i>Development of migratory raptors monitoring system by using optical remote sensing method</i></p> <p>1-4. Ming-Yuan Yang (20 min) <i>Spring and autumn migration survey at Kenting National Park, Taiwan (2009-2011)</i></p> <p>2-1. Chong Leong Puan (20 min) <i>Abundance and migration timing of Oriental Honey-buzzard: five years of raptor counts at Tanjung Tuan, Peninsular Malaysia</i></p> <p>2-2. Woo-Yeol Kim (20 min) <i>Migration of raptors on islands in the south-western part of Korea</i></p> <p>2-3. Annisa Hasanah (20 min) <i>Core and edge habitat characteristic of Oriental Honey Buzzard (<i>Pernis ptilorhynchus</i>) wintering in south Kalimantan based on satellite tracking</i></p> <p>2-4. Hansoo Lee (20 min) <i>Cinereous Vulture <i>Aegypius monachus</i> tracking by using newly invented GCT-B1 (GPS CDMA based telemetry)</i></p>
<p>18:40</p>	<p>Dinner</p>
<p>19:30 <i>Main hall</i></p>	<p>Screening of a film (50 min) ‘Oriental Honey Buzzards of Ninety-nine Peaks’ by Raptor Research Group of Taiwan</p> <p>Test for error estimation in raptor counting (50 min)</p>

Program: Day 3 15 Jan 2012

<p>09:00</p> <p><i>Lecture room 1 & 2</i></p>	<p>Session V: Status, Conservation and Management</p> <p>1-1. Nick P. Williams (20 min) <i>UNEP/CMS Raptors MoU</i></p> <p>1-2. Prabodh Chander (20 min) <i>Population ecology of migratory vultures at Jorbeer area, Bikaner (Rajasthan), India</i></p> <p>1-3. Chatuphon Sawasdee (20 min) <i>A survey of White-rumped Falcon and Collared Falconet in Dipterocarp Forest, Thailand</i></p> <p>1-4. Usep Suparman (20 min) <i>Distribution, population, habitats and ecological aspect of Flores Hawk Eagle (Nisaetus floris) in and around Lombok Island, West Nusa Tenggara, Indonesia</i></p> <p>2-1. Adam A. Supriatna (20 min) <i>Threatened status of diurnal raptors in Indonesia and its conservation challenges</i></p> <p>2-2. Susanti Withaningsih (20 min) <i>Spatial analysis of rare and threatened raptors diversity: empirical base for establishing conceptual plan and policy guidance in biodiversity conservation</i></p> <p>2-3. Kuswando (20 min) <i>Gap analysis in Javan Hawk-eagle (Spizaetus bartelsi) conservation</i></p> <p>2-4. Surya Purnama (20 min) <i>Volcano's impact to the raptor at Mount Merapi</i></p>
<p>10:20</p>	<p>Tea Break</p>

<p>10:40 <i>Lecture room 1 & 2</i></p>	<p>Session VI: Diet/Habitat Use and Other Topics</p> <p>1-1. Satish Pande (20 min) <i>Habitat and food niche overlap and partitioning in five species of owls from western Maharashtra, India</i></p> <p>1-2. Dong-Man Shin (20 min) <i>The variation of diet composition of Eagle Owls in relation to habitat types in Korea</i></p> <p>1-3. Frances Wang (20 min) <i>Preliminary results of nesting behaviour and site preference of Amur Falcons (<i>Falco amurensis</i>) in Mongolia</i></p> <p>1-4. Seunghwa Yoo (20 min) <i>Community changes of the wintering raptor species according to the agricultural landscape change</i></p> <p>2-1. Kamchai Kidsin (20 min) <i>A retrospective study of morbidity and mortality of raptors in Kasetsart University Raptor Rehabilitation Unit (KURU), 2008-2011</i></p> <p>2-2. Shiao-Yu Hong (20 min) <i>Ratio and distribution of long-crested Mountain Hawk-eagle in Taiwan</i></p> <p>2-3. Jian-Long Wu (20 min) <i>Thesis research focusing on raptors in Taiwan</i></p> <p>2-4. Ling-Min Wang (20 min) <i>Morphological measurements of Australasian Grass-owl (<i>Tyto longimembris</i>) in Taiwan</i></p>
<p>12:00</p>	<p>Lunch</p>
<p>13:30</p>	<p>Departure to Cheorwon via Paju</p>

肆、 會議結果

第 7 屆亞洲猛禽研討會由南韓舉辦，於 2012 年 1 月 13 日至 16 日於南韓之江華島（Ganghwa）與鐵原（Cheorwon）進行，共計有 13 個國家超過 200 人出席本次會議，可說是非常踴躍。參加國家包括日本、韓國、台灣、菲律賓、馬來西亞、印尼、印度、新加坡、越南、蒙古、泰國、美國、英國等 13 個，其中台灣共有 10 位參加。

會議開始邀請來自美國兩位國際知名的猛禽研究學者進行專題演講，分別是來自 Raptor Research Foundation 的 Dr. Rick Watson 和來自 Hawk Mountain 的 Dr. Keith Bilsten。Dr. Keith Bilsten 主要專長為研究遷徙性猛禽的生態，包括遷徙模式、行為生態、路徑追蹤等，本次演講和大家討論近年遷徙性猛禽研究的趨勢與技術。從演講中我們可以瞭解隨著科技的進步，人類對於猛禽的追蹤技術愈來愈成熟，尤其是衛星追蹤的普及，更讓生態學者對於遷徙路徑與不同季節的棲地利用有更深入的瞭解；而目前也初步開始利用 GPS data logger 進行某些物種的追蹤，相較於衛星追蹤具有低價的優勢，但須有辦法再回收才可以。關於遷徙性猛禽的追蹤，演講中也呈現初步的研究成果，藉由新的追蹤技術讓研究團隊對於猛禽遷徙的路徑與行為更加清楚。而讓我們感到高興的是台灣在這方面的努力可說是和世界知名的學者齊步，過去幾年在林務局的支持下，本會也針對灰面鵟鷹及東方蜂鷹進行衛星追蹤，去年也首度開始利用 GPS data logger 進行猛禽追蹤，會後和 Dr. Keith Bilsten 討論許多我們目前正在進行的研究與相關的應用技術，。Dr. Rick Watson 為 Raptor Research Foundation 國際事務部主任，則藉由他參與許多國際猛禽保育事務的經驗，和大家討論世界各地猛禽保育的成果，並利用許多實例告訴與會者未來我們應努力的方向。

今年台灣共有 10 位參加本次會議，其中 9 位為猛禽會會員。主辦單位

邀請我們代表台灣向各國介紹台灣的猛禽保育與猛禽遷徙研究現況，由劉小如理事長向大家報告台灣猛禽遷徙研究現況，楊建鴻秘書長報告台灣猛禽保育現況，除此之外另有3篇口頭報告與3篇海報發表。台灣的研究報告包括東方蜂鷹的研究（移動模式與穩定同位素）、蛇鵡、熊鷹、東方草鴉、遷徙性猛禽調查、歷年研究彙整等，可說是非常全面性的發表，在參與國之中也算是發表數量非常高的一個國家。

各國的研究報告，而國人耳熟能詳的東方蜂鷹、熊鷹等在亞洲各地均有分佈，本次會議有多篇研究針對這些物種進行探討。從各國報告及過去文獻可發現，東方蜂鷹目前已知主要的遷徙路線為由日本經由中國、中南半島到印尼、菲律賓等地，這條路線上的國家均針對東方蜂鷹有長期的調查，藉由這些國家的研究報告，我們也對東方蜂鷹目前的遷徙狀況有更深入的瞭解。尤其許多國家的報告當中可看到台灣並不在東方蜂鷹全年分佈的範圍內，可知道台灣的東方蜂鷹族群狀況在國際間仍然是一個非常值得持續探討的議題。每個地區都有主要的遷徙性猛禽過境，而灰面鵟鷹和赤腹鷹的遷徙路線則以台灣為最重要的中繼站。大家都瞭解長期監測的重要性，但由於經費與人力的限制，往往會影響到研究的品質與結果，我們非常驕傲台灣各地團體與相關單位多年來一直努力在記錄這些猛禽，在亞洲各國中可說首屈一指。亞洲各國也都在建立這樣的長期調查團隊，目前日本和台灣可說是最具規模，而像泰國、馬來西亞、韓國也都有團隊在進行監看。和台灣最有關係的菲律賓則尚在建立團隊當中，除了本次會議外，我們也一直和菲律賓保持聯繫，希望能夠藉由我們的經驗協助他們成立適合的猛禽監看小組。

會議在各國的報告完成後圓滿的結束，在各國代表開會通過後，由主席山崎亨宣布第8屆亞洲猛禽研討會將於2014年於印度舉辦，大家相約2014年印度再見。

伍、心得與建議

1. 增加台灣猛禽研究深度

猛禽位居食物鏈的上層，為一個生態系健康與否的重要指標之一，因而針對猛禽生態進行研究與監看便是協助我們維持適合的生態環境一個重要策略。經由這次會議我們可以發現亞洲許多國家都非常重視猛禽研究，無論是基礎的數量或行為觀察或是較深入的族群研究及路線追蹤，都有許多學者或團體在持續進行研究。台灣的猛禽研究由於受到相關政府單位的支持，如林務局與國家公園等，和亞洲各國相較比較有機會進行較全面且深入的研究，相關的研究技術與成果亦可和許多國際研究比擬，同時也讓我們對於台灣的猛禽生態與保育有更全面的瞭解。未來我們仍然希望能夠持續關注台灣猛禽研究，除了監看台灣的生態環境變化外，同時也期許能有更多更好的研究成果，讓台灣的猛禽研究持續在國際間發表。

2. 加強亞洲猛禽研究交流

根據台灣鳥類誌，台灣共有 33 種猛禽，但其中絕大多數屬於遷徙性猛禽，並不會常年停留在台灣。台灣位居東亞遷徙猛禽的路線上，地理位置佔有非常重要的地位。不過遷徙性猛禽的遷徙路徑唯一大尺度的事件，需要跨國性的整合與監看，才能真正瞭解它們的生態習性或是反應現存生態環境的問題。本次會議一個重要目的就是整合各國意見，期望能夠將各國相關團體串聯起來，藉由大家的通力合作讓亞洲地區的猛禽研究更趨完整，也可以提供更全面的遷徙性猛禽過境資料，監看各地的環境變化。台灣和日本、韓國、菲律賓之間在猛禽過境期間一直都保持聯繫，未來應持續進行串聯，並希望能夠在資料的交流與整合之下，對這條遷徙路線有更深入的瞭解。

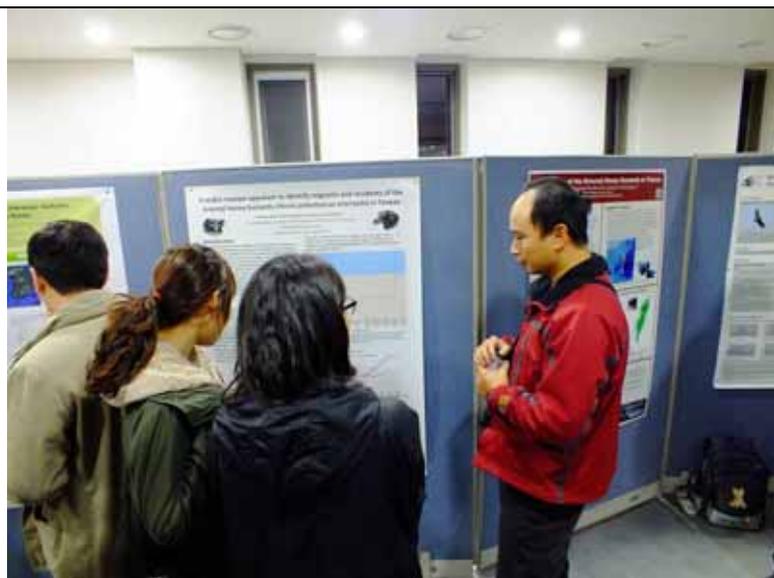
陸、 活動照片



圖一、會議現場



圖二、Dr. Keith
Bilsten 專題演講



圖三、楊建鴻解說
東方蜂鷹研究成果



圖四、楊建鴻報告
台灣猛禽保育現況



圖五、劉小如報告
台灣遷徙性猛禽研
究現況



圖六、會後與會者
合影

第四十屆 歐洲水生哺乳類研討會

40th Annual Symposium of the European Association for Aquatic Mammals



地點與日期：西班牙 9th to 12th of March, 2012

參與人數：約 150 人（歐洲水生哺乳類動物園、水族館、以及多國專家學者非營利組織等）

本國參與人員：

國立成功大學 生命科學系 王建平 教授

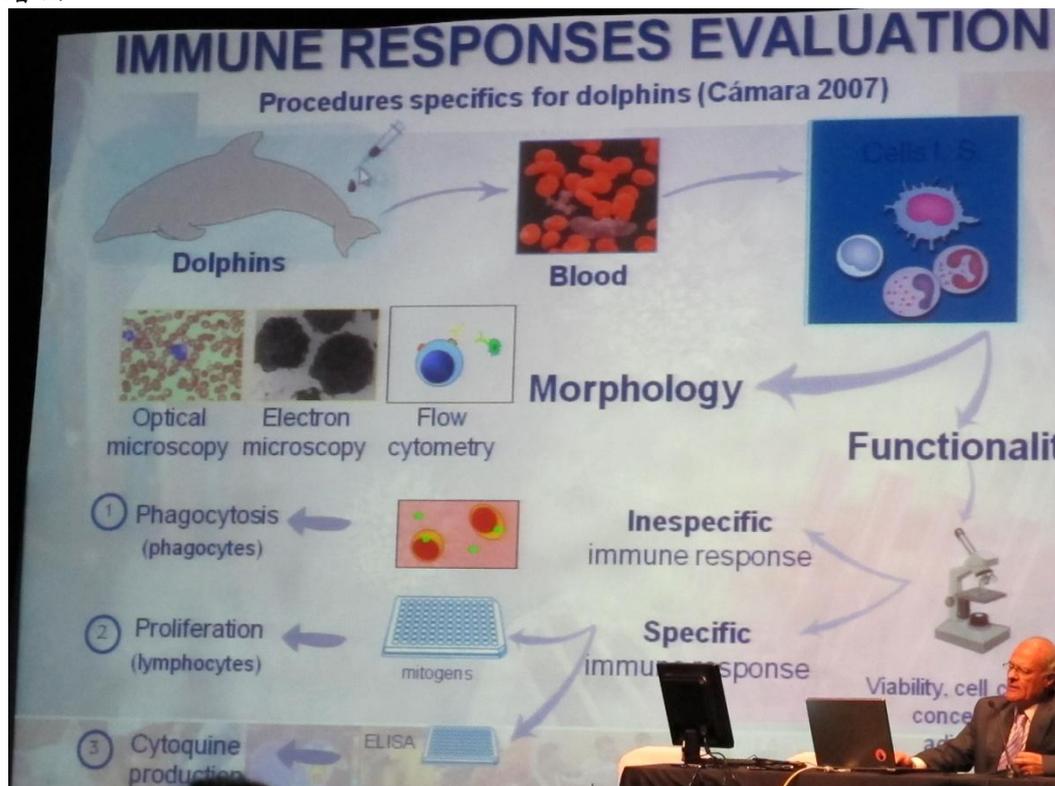
國立嘉義大學 獸醫學系 楊瑋誠 助理教授

此研討會簡介與重要性：

此次「歐洲水生哺乳類研討會」是由歐洲水生哺乳類協會(European Association for Aquatic Mammals)主辦，其他協辦單位包括馬德里動物動物園(Madrid Zoo)等。



會議中邀請 **Prof. JM. Sánchez-Vizcaíno** (Visavet Center. Universidad Complutense. Madrid) 就海豚因病毒感染的疾病診斷做專題演講([NEW ADVANCES IN THE DIAGNOSIS OF VIRAL DISEASES IN DOLPHINS](#)): 包括(血液、免疫、生理等) 層面。



Virus infections are still not well studied in dolphins. Only a few DNA and RNA genome viruses have been reported until now. From these, Morbillivirus is the most known virus which affects wild and captive dolphins and has caused important losses among different populations of these animals during the last 25 years. In the past, the diagnosis of most viral disease was mainly carried out by immunohistochemistry but the limitations, especially in sensitivity, of this method yielded to molecular diagnosis that has been proven to be more sensitive. The new early and rapid detection and

characterization of specific nucleic acids have demonstrated invaluable for diagnostic purposes in herpesvirus, papillomavirus or poxvirus. Although there have been many advances in dolphins' virology diagnostics in the last years, relations of these viruses with pathologic states of dolphins have not been found in all cases. For this reason, viral metagenomics provide a powerful technology to investigate sick dolphins with unknown diseases. Using these methodologies, we'd gain a better understanding in the etiology and pathology of dolphin viral diseases. Another important topic related to virus infection is the evaluation of the immune response, e.g., how infection can affect the cell mediated and humoral immune response in wild and captive dolphins. To achieve this, several techniques are already available to evaluate these effects that could give importance information of the real role of this type of infection. Finally, the molecular epidemiology is another tool that improves our understanding of the pathogenesis of disease by identifying specific pathways, molecules and genes that influence the risk factor for developing the viral disease. A complete review of these technologies and a summary of the main results obtained until now will be presented.

其次, **TR Robeck, KJ Steinman, GA Montano and JK O'Brien** 等人 (SeaWorld and Busch Gardens Reproductive Research Center, San Diego, CA) 就海豚生殖技術的現況做專題演講 ([CURRENT STATUS OF APPLICATION OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY IN CETACEANS](#)).

Research with *ex-situ* populations serves as a foundation of biological information necessary to improve and influence decisions concerning *in-situ* population management and policy and provides tools for active intervention when passive management strategies are unsuccessful. The development and application of assisted reproductive technology (ART), including artificial insemination (AI), gamete cryopreservation, sex-selection (using sperm sorting), IVM, IVF and embryo collection and transfer, has the potential to integrate small, genetically isolated populations of a species into a sustainable *ex-situ* population. Once developed in *ex-situ* populations, these technologies can be applied towards the rescue and/or genetic management of endangered *in-situ* populations. Among cetaceans, the development of ART began with semen collection and analysis research in the bottlenose dolphin during the 1970s. Since then, ARTs have progressed to become viable tools for population management in several cetaceans including the bottlenose dolphin, killer whale, Pacific white-sided dolphin and the beluga. The modification of extenders and the evolution of cryopreservation techniques from pellets and straws to directional freezing have lead to enhanced cryopreserved sperm quality. Methodologies for artificial insemination have also been developed and successfully applied in the aforementioned cetacean species. Together, these semen cryopreservation and AI methodologies allow for the use of ART in cetaceans globally. Currently, sex-sorted, frozen-thawed spermatozoa are routinely used for AI in bottlenose dolphins with 13 calves being produced globally to date. One of those calves was produced using sexsorted spermatozoa derived from previously cryopreserved semen, which further increases the utility of this ART. Although successes with these techniques are significant to cooperative population management strategies, continued improvements and widespread application will be dependent on standardization of techniques between operators, systematic data collection and reporting. Future application of ART to endangered cetaceans will first require the formation of temporary or permanent *ex-situ* populations from at risk *in-situ* populations for research on their basic reproductive physiology.

Jeff Jouett (Chief Executive Officer, Dolphin Quest / Quest Global Management)
就海豚的溝通行為學等([COMMUNICATING ABOUT OUR ANIMALS](#))
做專題演講

Effective communication is both an art and a science. When the subject matter is as sensitive and multi-layered as “animals” in general, or “marine mammals” in particular, effective communication becomes a fine art, and the science of it becomes more psychology than biology. How we express what we do and why we do it has a tremendous impact – positive or negative – on public understanding and approval, and, ultimately, on how successful we will be in reaching our animal care, education and conservation goals. Whether we are talking to the media, to a government panel, to guests in our parks and aquariums, or to the person standing in front of us in the grocery store check-out queue, we have an opportunity to deliver key messages that will make a difference for our animals. Like a true performance art, good communication is a skill and a talent that can be developed and improved with training and practice. Today we’ll talk about how we can be better communicators by being aware of the process and context, being mindful of our true audiences, identifying our key messages, saying what we want to say and then saying it again, seizing the emotional high ground, and giving a healthy nod to our ever-present non-verbal communication. We’ll talk about some things to look out for in media interviews, and how to take advantage of them. With just a little coaching, we can all do our best job of spreading the good word about all of the good things that we do.

會議中本人也張貼海報(Cetacean strandings, rehabilitation and pathology in southern Taiwan from 1990 to 2010) 和與會人士交換心得(附錄二)。



圓桌會議中(Round tables) ，本人也和嘉義大學獸醫學系楊瑋誠助理教授共同參與海豚新生兒 (Dolphin neonatology) 會議。就海豚新生兒有關之生殖、臨床、醫療共同探討。

Dolphin neonate mortality has been long identified as a key factor to increase population size of captive dolphins in Europe. Recent changes in management, allowing for interaction with the calves and therefore making veterinary treatment possible have shown great success in several European facilities. The aim of this round table is to exchange experiences of cases, recent findings, as well as our increase in the understanding of the reasons for calf mortality.

此次歐洲水生哺乳類研討會是一次特別的機會，能使我們更加了解海豚醫療、生殖、行為的重要連結，替未來海豚醫療、生殖、行為研究發展提供解決方針。

此次參與除了解研究部分外，最重要的是知道台灣未來在海豚醫療、生殖、行為研究上有很高的參考價值，將可作為未來在政策制定與學術研究方向上的範本。

行程

日期	說明	
3/8	離台	
3/9	上午前到達馬德里 下午註冊與晚上參加晚宴會。	
3/10-12	會議	如附錄一 附錄二
3/13	離西班牙	
3/14	抵台	

預算

科目	說明	
機票食宿費	台北西班牙來回機票	45,000 x 1 人 = 45,000 元
	合計	45,000 元

附錄一

SATURDAY, 10TH OF MARCH 2012

Opening of the Symposium by the host Grupo Parques Reunidos, ZooAquarium Madrid and the EAAM board

CHAIRMAN: Dr. Jesús Fernández Morán

Invited speaker:

New Advances in the diagnosis of viral diseases in dolphins.

Prof. J.M. Sánchez-Vizcaíno

Unusual striped dolphin mass mortality episode related to cetacean morbillivirus in the Spanish Mediterranean Sea.

Consuelo Rubio-Guerri*, Fernando Esperón, Mar Melero., Edwige Nina Bellière, Manuel Arbelo, Jose Luis Crespo, Eva Sierra, Daniel García, Jose Manuel Sánchez-Vizcaíno

Elevated presence and variability of Herpesvirus in cetaceans stranded during 2010 and 2011 in the Region of Valencia.

Mar Melero*, Consuelo Rubio-Guerri, Edwige Nina Bellière, Fernando Esperón, Jose Manuel Sánchez-Vizcaíno

The rehabilitation of a stranded killer whale.

C.E. van Elk

Suspected side effects of medication in bottlenose dolphins: a review.

Manuel García Hartmann

CHAIRWOMAN: Dr. Arlete Sogorb

Effect of Platelet Rich Plasma (PRP) treatment on wound healing in bottlenose dolphins

(*Tursiops truncatus*) and loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*).

D. García-Párraga*, J.L. Crespo, T Alvaro, M. Valls

Establishing ophthalmic ultrasound in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*).

K. Baumgartner*, I. Hoffmann, H. Will

Within-day and between-day variability of transthoracic echocardiography in the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*): an anatomic M-mode study.

J. Lichtenberger*, M. Mellin, B. Mercera, F. Delfour, A.C. Hoffmann, G. Chaix, E. Trehiou-Sechi, C. Misbach, A. Petit, H.P. Lefebvre, R. Tissier, V. Chetboul

The bottlenose dolphin from Torvaianica (Italy, Rome): the account of a rescue.

G. Roncon*, V. Manfrini*, S. Mazzariol, F. Marcer, F. Scholl, C. Eleni, R. Meoli, C. Cocumelli, C. Di Francesco, G.Di Guardo

Presentation of the Mom project, a conservation project funded by the EAAM.

Mediterranean Monk Seal Conservation

CHAIRMAN: Dr. Andrew Greenwood

Medical management of an acute renal insufficiency in a 15 year old male *Arctocephalus pusillus pusillus* after a bilateral lensectomy.

Carla Flanagan*, Nuno Silva, Joana Silva, M. H Carmen Colitz, James Bailey, Antonieta Nunes, Miguel Silveira, Márcia Neto Lucie Palma

A few ideas about aquatic mammals' ophthalmology.

Huguet, E. *, C. Colitz, M. Pérez-Orrico, G. Lacave*, D. García

Ultrasound in pinnipeds – a review.

Geraldine Lacave

Identification of a C2 fracture and rachis deviation through CT scan in a California sea lion (*Zalophus californianus*).

Geraldine Lacave*, Laurent Marescaux, Jean-Luc Bourgain, Justine Deschamps, Corinne Godet, William Gournay, Aurelia Pouille, Virginie Roy

Treatment of traumatic lesions in stranded harbour seals (*Phoca vitulina*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) under rehabilitation.

G.J.Sánchez Contreras*, A. Rubio García, N. Osinga, D. Morick

Field anaesthesia of leopard seals (*Hydrurga letonyx*) at Cape Shirreff, Western Antarctic peninsula

Nicola Pussini *, Michael E. Goebel, Ray Bucheit, Kevin Pietrzak, George Watters

SUNDAY, 11TH OF MARCH 2012

CHAIRMAN: Dr. Daniel García Párraga

Invited speaker:

Current Status of Application of Assisted Reproductive Technology in Cetaceans.

T.R. Robeck*, K.J. Steinman, G.A. Montano and J.K. O'Brien

Medical management of 4 bottlenose dolphins' calves from 0 to 12 months.

E. Guglielmi*, M. García Hartmann, M. Vella, B. Biancani
Handling of neonate dolphins – the past and the present.

Ulf Schönfeld*, Kerstin Jurczynski

Veterinary management of neonate dolphins at the Duisburg Zoo.

Kerstin Jurczynski*, Dimitri Widmer, Sandra Langer, Ulf Schönfeld

CHAIRWOMAN: Dr. Kathleen Dudzinski

Automatic localization by acoustic methods of “*Orcinus orca*” individuals at Loro Parque facilities.

Jose Carlos Sanluis, Jonas Phillip Luke, Fernando Rosa, Javier Almunia

Bridging: Beyond the Basics.

Thad Lacinak*, Angi Millwood*

Marine mammal feeding ecology and adaptations: feeding opportunities for marine mammals housed under human care.

Sabrina Brando

MONDAY, 12TH OF MARCH 2012

CHAIRWOMAN: Birgitta Mercera

Invited speaker:

Communicating About Our Animals.

Jeff Jouett

Personality assessment and social dynamics in two groups of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*).

Sabina Birgersson*, Steven Birot de la Pommeraye, Fabienne Delfour, Birgitta Mercera

Comparing Object Play in Captive and Wild Dolphins.

W.E. Greene*, K. Melillo-Sweeting, K.M. Dudzinski

Development and reciprocity in pectoral fin contact between dolphins.

Kathleen M. Dudzinski

Beyond operant conditioning: Results of applying a cognitive-emotional training model to sea lions.

Carlos Alfonso López García, Carlos De las Parras Domingo, marine mammals staff

CHAIRMAN: Kai Mattson

Large repertoire of behavior training with harbor seals in a multiple species context.

Jérémy Ferrier*; Marjorie Flamey*; Jérémy Nemoz; Elodie Sene; Géraldine Lacave

Solving a life-threatening regurgitation problem in a California sea lion through training and satiation.

Pablo Joury*, Alexandre Le Blanc, Emilie Treviglio, Christilla Bouchet, Candice Jourdan, Claudia Mahtali, Alexis Maillot, Vanessa Alerte, Geraldine Lacave

Training of Geriatric Marine Mammals.

Márcia Neto*, Elsa Quintino, Lucie Palma, Hugo Camacho, Carla Flanagan, Luís Roque, Joana Silva, Miguel Silveira

Round tables (free participation, no registration necessary):

Dolphin neonatology.

Chair: Dr. Manuel García Hartmann

Training as a tool in the introduction of cetaceans into a social group

Chair: Lindsay Rubincam

Dolphin transport methodologies update.

Chair: Dr. Daniel García Parraga

海報 (Posters)



Relative quantity judgments in the South American sea lion (*Otaria flavescens*), the beluga whale (*Delphinapterus leucas*) and the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*).

Experimental evidence of action imitation in killer whales (*Orcinus orca*).

Development of a common repertoire in a new social group of orcas (*Orcinus orca*).

Citrobacter freundii septicemia in a newborn stranded Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*).

Molecular diagnosis of lobomycosis-like disease in a bottlenose dolphin in captivity Cetaceans in Grand Comore: first evaluation.

Study on Cetacean Stranding, Rehabilitation, and Pathology along Coasts of Taiwan between 2007 and 2010.

Improvement in sampling and analytical techniques for endocrinological and toxicological researches in marine mammals.

Use of radiographic parameters for age estimation in stranded cetaceans.

Pulmonary angiomatosis and hemangioma in common dolphins (*Delphinus delphis*) stranded in Canary Islands.

Use of enrichment objects by dolphins in captivity.

Decompression like sickness in Risso's dolphins.

Preliminary results of metal contamination in captive killer whales (*Orcinus orca*).

Successes and failures of a symbolic communication system between man and dolphin.

Training of a neonate bottlenose dolphin in the first year of life.

Report of cataract surgery in harbour seals.

Olfactory discrimination ability of South African fur seals (*Arctocephalus pusillus*) for enantiomers.

Study regarding the determination of biometric correlations in bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821).

Organoleptic evaluation of the decay of vitamin tablets in fish over time.

Integration of a bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) mother and calf dyad to a social group of cetaceans.

Epilepsy in a Grey Seal.

Education through connection: zoological tours and educational demonstrations at Zoomarine Italy as a tool to get people involved in nature conservation.

Central nucleus of amygdale, locus coeruleus and paraventricular nucleus of dolphin's brain: Where and why?.

The resident bottlenose dolphin population in north western Adriatic: study by a small transect survey.

Muscular atrophies in stranded cetaceans in Canary Islands between 1996-2008.

The Role of Echolocation in the Development of Object Permanence in Bottlenose Dolphins.

Development of diagnostic protocol to highlight sub-clinical urolithiasis in bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) hosted in controlled environment.

Sociogram focused on bottlenose dolphin infants on the basis of agonistic tactile interactions.

Non-invasive monitoring of hormonal profile in two pubertal captive polar bears (*Ursus maritimus*): thyroid hormones.

參加2012年歐洲水族哺乳動物大會 報告

服務機關：國立嘉義大學

姓名職稱：楊瑋誠

派赴國家：西班牙

出國期間：民國101年3月8日至101年3月12日

報告日期：民國101年4月5日

壹、摘要

- 一、國立嘉義大學獸醫學系助理教授楊瑋誠奉准赴西班牙參加歐洲水族哺乳動物學會舉辦之「第四十屆歐洲水族哺乳動物大會」，藉由世界頂尖的鯨豚疾病、營養、遺傳、管理界的專家共同研討，以及各國相關學界與產業的密切合作，推動2012年鯨豚疾病研究與保育策劃。
- 二、Morbillivirus為當代嚴重影響全球鯨豚最重要的病毒。目前還需要更深入的研究morbillivirus的出現和發病機轉，以有效控制全球該病毒之蔓延。
- 三、圈養鯨豚之繁殖技術由此次研討會專家學者所介紹的最新技術及設施可供參考，並討論其是否具保育上之效益及可行性。

貳、前言

海豚病毒感染目前仍然沒有很完整的研究，只有少數的DNA和RNA病毒曾被報告過。在過去的25年影響野生和圈養海豚最有名的病毒為麻疹病毒，並造成多個族群的重大損失。過去幾年裡，海豚的病毒學診斷已有一些進展，包括分子生物學、與病毒感染有關的免疫評估、以及分子流行病學。使用這些方法可讓我們獲得了解海豚病毒疾病病因和病理的知識。

輔助生殖技術（ART）於海洋公園圈養鯨豚的應用已有進展，包括人工授精（AI）配子冷凍保存，性別選擇（使用精子分揀），體外成熟，體外受精和胚胎收集與運輸等，這些技術對於瀕危鯨豚物種的保育可能有貢獻。

此次參加第四十屆歐洲水族哺乳動物大會重點學習目標即為此兩項，並且嘗試建立國際技術合作交流管道，對於未來台灣研究與管理鯨豚資源將有幫助。

參、會議議程及討論內容

第一天(3/10) 研討會

主軸講題：**New Advances in the diagnosis of viral diseases in dolphins**

討論重點：

- 1、死亡年齡和死因：感染好發年齡
- 2、免疫系統抑制的關鍵因素
- 3、臨床症狀的嚴重程度與在組織和血清的載毒量有關，IgG抗體的變化與血清中病毒量有關
- 4、疫苗的作用：降低死亡率及發病率 降低載毒量（血清，組織）及提早使血清呈現陽性，能交叉保護 的血清型
- 5、快速檢測技術的開發與確認

第二天(3/11) 研討會

主軸講題：**Current Status of Application of Assisted Reproductive Technology in Cetaceans**

討論重點：

- 1、輔助生殖科技概述
- 2、輔助生殖科技於瓶鼻海豚、白鯨、虎鯨等種類目前的進展
- 3、稀有種類利用輔助生殖科技進行域外復育
- 4、輔助生殖科技相關獸醫人才的培訓

第三天(3/12) 研討會

主軸講題：**Communicating About Our Animals**

討論重點：

- 1、動物訓練用以協助醫療行為
- 2、懷孕母海豚之產前與產後醫療訓練
- 3、新生海豚之醫療訓練
- 4、醫療訓練相關獸醫人才的培訓

肆、結果

- 一、與西班牙病毒實驗室 Prof. JM. Sánchez-Vizcaíno 達成合作協議，他們將提供我國諸多鯨豚病毒之陽性對照組與實驗方法，以利我國開始進行回溯性研究並建立未來病例之診斷能力。
- 二、與SeaWorld 動物繁殖主任 Dr. Todd Robeck 達成合作協議，允許我國獸醫師前往他們的場地學習鯨豚人工繁殖技術，以利未來運用於台灣瀕危物種之域外復育。
- 三、與西班牙研究員Dr. Mar Melero 達成合作協議，協助我國進行擱淺鯨豚細菌性疾病之診斷，並可進一步與歐洲病原株進行多重比較，以更深了解細菌性疾病於鯨豚擱淺的重要性及全球傳播趨勢。

伍、心得與建議

縱觀研討會專家所談內容及各國代表所提問題，顯示現在全球鯨豚疾病仍以病毒影響最為嚴重且難以防治，並對族群健康造成危害。所幸在各界努力下已有極大研究進展。我國面臨著存在多種病原感染鯨豚的可能性，海洋疾病可說是無國界可言，因此為能有效因應及預防新興疾病的入侵，亟需與國外專家學者交流，一則尋求更多研究的成果與脈動，二則洞悉各國鯨豚疫情與擱淺相關的現況，因此透過參加國際會議，聽取國外專家學者對該等病原的見解，並尋求國際間學術合作與資訊交流的管道與環境，對我國鯨豚疾病之防治與研究能力之提升，將有相當大的助益。

陸、活動照片



與會貴賓合照



New Advances in the diagnosis of viral diseases in dolphins



Current Status of Application of Assisted Reproductive Technology in Cetaceans



Communicating About Our Animals



Dolphin Neonatology



會後討論

國外差旅心得報告

程一駿

國立臺灣海洋大學 海洋生物研究所

申請人於 2012 年 4 月 16 至 19 日，赴日本神戶市立須磨海濱水族館參加西北太平洋綠蠵龜保育及管理研討會(Conference for Conservation and Management of the Green Turtles in the Northwest Pacific;圖一，大會手冊封面;圖二，大會邀請函)。這是日本第一次舉辦地區性的國際綠蠵龜保育及管理會議，由於日本在亞洲地區進行海龜的研究超過 50 年的歷史，不僅是研究人力，其研究成果在亞洲地區也是最豐碩的，因此這個會議對地區性的綠蠵龜保育而言，是很重要的。不過由於經費有限，此次會議是邀請專家學者參予的，而不是像一般大會能自由報名參加的。這次會議共邀請了 11 位學者與會，其中有 6 位是日本的學者。在國際方面，除了申請人外還包括來自三毛亞、菲律賓、關島及 Yap 群島的學者。

會議實際進行兩天半，前一天半是專題演講，第二天下午及第三天早上則為綜合討論。因此會議進行方式是先了解各國對綠蠵龜族群的研究、管理及保育的現況，再進行相關議題的討論。申請人在會議中發表一篇長達一小時的論文，題目是“Sea Turtle Researches and Conservation in Taiwan”，是介紹台灣綠蠵龜研究及保育的發展暨目前的現況。可能因台灣距日本不遠，因此許多日本學者對我的報告十分有興趣，當天來聽的也很多，會後發問的也多，還有人表示暑假要去澎湖縣的望安島，去拜訪綠蠵龜保育館！這也是申請人參加此會議的主要目的之一：讓台灣的海龜保育及研究成果在國際間發聲。

基本上，本次會議算是很成功的，不過由於與會的多為日本的學者，因此綜合討論部分也以日本的綠蠵龜族群之問題為主。雖說日本國土所涵蓋的緯度及經度之範圍很廣，因此綠蠵龜的族群也多，可以討論的題目也很多，但此次會議畢竟是國際會議，因此若能擴大討論範圍，將能使本次會議更為完美。綜合討論中提及的兩個主題分別為海龜混獲的體長分布及背甲體色在經、緯度上之變化。

申請人參加本次會議的另一主要目的為與日本相關學者討論 IUCN 海龜專家組於前年在美國加州聖地牙哥，第 30 屆國際海龜年

會所成立之“東亞地區海龜保育協會”的後續動作，主要是討論可能開會的時間及地點。很可惜的是，由於本次會議的主辦人興趣不高，因此無法獲得具體的結論。

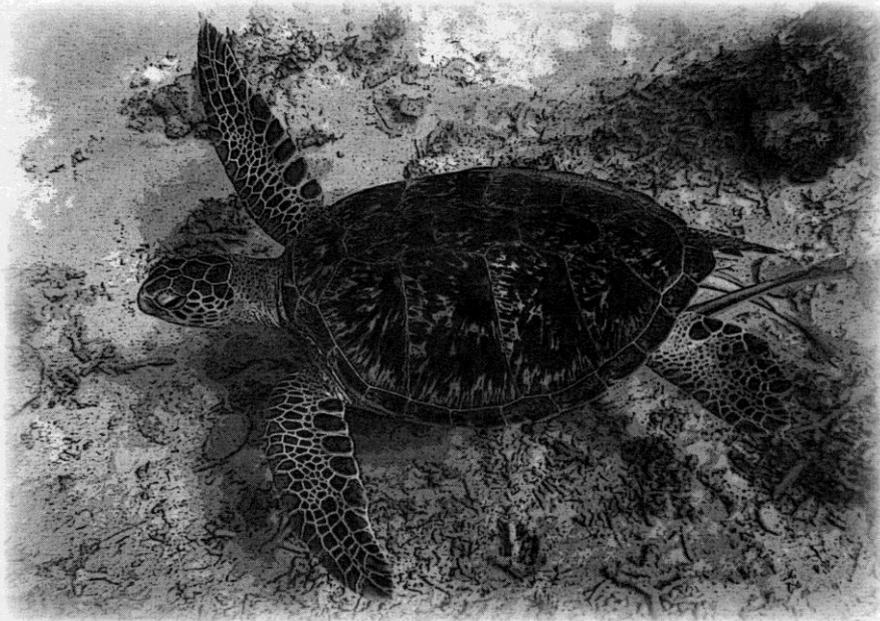
本次會議因經費有限，所以大會沒有安排會後旅遊，住宿也是水族館附近的國民旅舍。不過，日本真的很乾淨，街道上幾乎看不倒垃圾，旅社雖小但服務態度也很好，也十分衛生，讓人印象深刻。由於旅社於海濱公園內，所以環境十分清幽，是一個開會的好地方。不過由於神戶本身就是一個旅遊區，因此主辦人就近於18日晚上帶我們上山觀賞神戶港灣的夜景，19日在討論會結束後前往附近的廟宇，參加一場祈福消災的法會。令人訝異的是，如此莊嚴的法會中居然有現代舞蹈的表演，還有與台灣風俗很像的是，捐錢的單位都得上台致詞。會後，我們留下進膳，並依古禮由女侍倒酒，不過留下來的不多，大部分是寒暄一陣並交換名片後就離去，席間並有議員到處發名片，這點和台灣習慣很像。申請人是19日下午由神戶機場旁，搭渡輪穿過神戶灣直達關西國際機場返國的。

所以此行收穫不少，由於綠蠵龜是台灣主要的海龜物種，因此了解同一地區中該物種的保育及管理現況，可達到“他山之石，可以攻錯”之目的。同時，藉由此會也可達到讓其他國家的相關研究人員，了解我們的努力成效，以便將來推動進一步的合作關係。這對一直缺乏對話機制的亞洲地區而言，是一個很重要的會議，希望這是一個開啟地區性海龜保育合作的契機，並期待將來會有更多的類似會議舉行。

圖三到圖十五是本次會議的相關照片：

**PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE FOR
CONSERVATION AND MANAGEMENT OF
THE GREEN TURTLES IN THE NORTHWEST PACIFIC**

北西太平洋アオウミガメ会議講演要旨集



17 to 19 April 2012, Suma Aqualife Park, Kobe, Japan
2012年4月17日～19日 於：神戸市立須磨海浜水族園

Compiled by: Kei Okamoto and Naoki Kamezaki
編集：岡本慶・亀崎直樹

Published by: Sea Turtle Association of Japan
Nagao motomachi 5-17-18-302
Hirakata, Osaka Japan

発行：特定非営利活動法人 日本ウミガメ協議会
大阪府枚方市長尾元町 5-17-18-302

April 2012

Funded by the Mitsui & Co., Ltd. Environment Fund
本会議は三井物産環境基金からの助成を受けて実施しました

圖一、研討會手冊封面。



February 10, 2012

Dear I-Jiunn Cheng:

It is my pleasure to invite you to the conference for Conservation and Management of Green Turtles in the Northwest Pacific to be held from 16 to 19 April 2012. The Sea Turtle Association of Japan will host the conference with the cooperation of the Mitsui & Co., Ltd. environment fund and Suma Aqualife Park at the Suma Aqualife Park in Kobe, Hyogo, Japan.

This conference aims to discuss conservation and management of the green turtles in the Northwest Pacific, and to gain comprehensive understanding of their ecology. In particular, this conference focuses on the migration and meta-population complex in this region. Recent studies (e.g. genetics, mark-recapture and satellite tracking) have shown that some green turtles in Japan appear to migrate from the southern part of Northwest Pacific but there are still much more to learn. I hope you will participate in this conference and share your great knowledge and expertise in the sea turtles of your region.

An agenda of the conference is attached to this invitation. Please e-mail to Kei OKAMOTO (okamoto@umigame.org) should you choose to participate in this conference at your earliest convenience, but no later than Thursday, February 16, 2012. If you have any questions, please do not hesitate to contact Kei (okamoto@umigame.org) or myself (kamezaki@umigame.org).

Thank you very much for your consideration, and I look forward to hearing from you soon.

Sincerely yours,

Naoki KAMEZAKI
Director of Sea Turtle Association Japan
Kobe-Suma Aqualife park
Wakamiya 1-3-5, Suma, Kobe, 654-0049 Japan
kamezaki@umigame.org

圖二、大會邀請函。



圖三、會議地點—須磨海濱水族館。



圖四、水族館招牌。



圖五、水族館以海龜做招牌。



圖六、與會成員與水族館外的研討會看板合影。



圖七、開會期間住宿的旅社。



圖八、須磨國民旅舍。



圖九、飯店外的海灘。



圖十、遠眺住宿的旅社。



圖十一、研討會舉辦地點。



圖十二、報到台的服務人員。



圖十三、參與者發表論文。



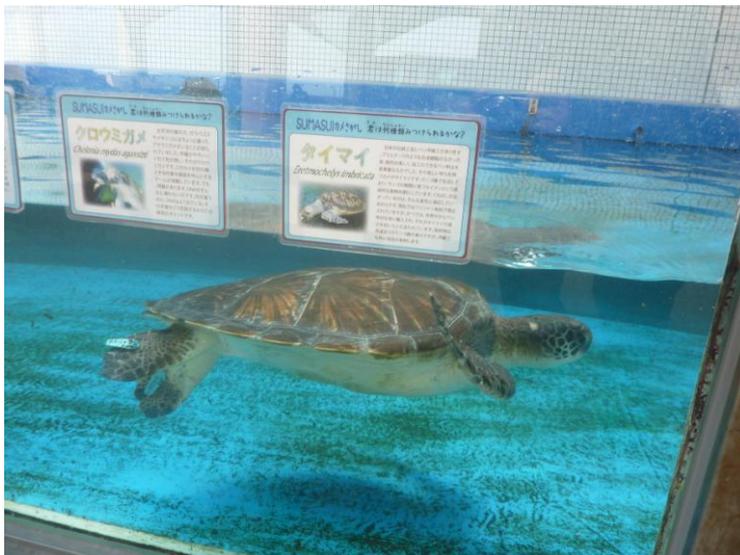
圖十四、參與者發表論文。



圖十五、研討會現場。



圖十六、大會最後的綜合討論。



圖十七、水族館飼養的海龜。



圖十八、水族館晚宴的合照。



圖十九、水族館飼養的海豚



圖二十、水族館飼養的海豹



圖二十一、神戶港夜景



圖二十二、參觀神戶港灣後的晚宴。



圖二十三、最後一天早上，參加廟宇消災祈福儀式



圖二十四、與會人員在廟前的櫻花樹下合影。



2012教育展示 與物種存續 6/28-29 研討會

Animal Exhibit & Species Survival Conference 2012

• 時間：2012年6月28日~29日 • 地點：臺北市立動物園 演講廳

論文集 Abstracts

指導單位： 行政院農業委員會林務局
FORESTRY BUREAU C.O.A.

 臺北市政府

主辦單位： 臺北市立動物園
TAIPEI ZOO

協辦單位： KIERANTEN
SCHÖRRING

 WILDLIFE
CONSERVATION
SOCIETY

教育展示與物種存續研討會, 6/28

時間	議題	主講人
8:30-9:00	報到、領取資料、入座	
9:00-9:20	開幕式、長官致詞	1. 臺北市立動物園園長 2. 林務局
議題 I 主持人: 呂光洋 教授		
9:20-10:20	動物園在極度瀕危動物復育所扮演的角色~案例分享	Gerald Kuchling 教授 澳大利亞西部大學
10:20-10:40	茶敘	
10:50-11:30	紐約布朗動物園物種存續計畫與爬蟲展示~以科莫多龍復育計畫為例	Donal Boyer 兩棲爬蟲動物館館長 紐約布朗動物園-國際野生生物保育學會
11:30-12:10	國際野生生物保育學會 緬甸辦公室工作介紹	Than Myint 緬甸工作站主任 國際野生生物保育學會
12:20-13:30	中場交流與討論	
議題 II 主持人: 陳建志 副教授兼所長		
13:30-14:30	兩生類繁育中心-紐約布朗動物園的兩生類物種存續計畫	Donal Boyer 兩棲爬蟲動物館館長 紐約布朗動物園-國際野生生物保育學會
14:30-15:20	維也納動物園物種存續計畫~以卵生鱒魚長程復育計畫為例	Anton Weissenbacher 動物部-館長 維也納動物園
15:20-15:40	茶敘	
15:40-16:30	紐澤西州都會區重新安置與監控北美松林蛇計畫與建立一個動物友善的環境設施介紹	Robert T. Zappalorti 執行長 美國兩爬聯合環境評估顧問公司
16:30-17:00	保育論壇&綜合討論 主持人: 程一駿 教授	

亞洲瀕危龜類工作坊, 6/29

Time	議題	主講人
8:30-9:00	報到、入座	
議題 III 主持人: 李壽先 教授		
9:05-9:15	臺北動物園瀕危龜類復育計畫	張明雄博士 保育研究中心-執行長 台北市立動物園
9:15-9:30	國內淡水龜類現況與種群存續計畫	陳添喜博士 助理教授 國立屏東科技大學野保所
9:30-10:00	極度瀕危龜類-印度與孟加拉的潮龜保育繁殖計畫	Peter Praschag 顧問 國際龜類存續聯盟
10:20-10:40	茶敘	
10:40-11:20	維也納動物園瀕危陸龜與淡水龜復育計畫~以潮龜保育繁殖計畫為例	Anton Weissenbacher 動物部館長 維也納動物園
11:20-11:50	龜類保育計畫結合緬甸境內動物園的保育整合工作	Win Ko Ko 緬甸工作站 龜類計畫聯絡人 國際野生動物保育學會
11:50-12:20	緬甸境內淡水龜與陸龜之現況	Khin Myo Myo 緬甸工作站 龜類計畫召集人 國際野生動物保育學會
12:20-13:20	中場交流與討論	
議題 IV 主持人: 顏聖紘 副教授		
13:20-14:00	龜類的繁殖技術與圈養環境展示設計	Peter Praschag 顧問 國際龜類存續聯盟
14:00-14:50	溫度決定性別物種的性別辨識技術用於人工繁殖瀕危龜類研究的影響與評估	Gerald Kuchling 教授 澳大利亞西部大學
14:50-15:30	龜類野外調查的資料收集與無線電追蹤技術	Robert T. Zappalorti 執行長 美國爬蟲環境評估顧問公司
15:30-16:00	瀕危龜類座談會 主持人: 吳聲海 副教授	

Animal Exhibit & Species Survival Conference, 6/28

Time	Title	Speaker
8:30-9:00	Registration	
9:00-9:20	Opening Speech	1. Director, Taipei Zoo 2. Forest Bureau
SESSION I		
9:20-10:20	The instrumental role of zoos in the recovery of some of the world's most critically endangered turtles	Gerald Kuchling School of Animal Biology UNIVERSITY OF WEST AUSTRALIA
10:20-10:40	Tea Break	
10:50-11:30	AZA Komodo Dragon Species Survival Program	Donal Boyer Curator of Herpetology BRONX ZOO (WCS)
11:30-12:10	An overview of WCS work in Myanmar	Than Myint Country Director, Myanmar Program WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY
12:20-13:30	Lunch	
SESSION II		
13:30-14:30	Amphibian Propagation Center (APC) - a broader review of the Bronx Zoo herp conservation programs	Donal Boyer Curator of Herpetology BRONX ZOO (WCS)
14:30-15:20	Long term ex situ breeding projects in Vienna Zoo - with a special focus on endangered Cyprinodontidae	Anton Weissenbacher Zoological Curator VIENNA ZOO
15:20-15:40	Tea Break	
15:40-16:30	Results of a 7-year Management, Relocation and Monitoring Plan for Northern Pine Snakes in an Urban Area of the New Jersey Pine Barrens	Robert T. Zappalorti Executive Director/President HERPETOLOGICAL ASSOCIATES, INC.
16:30-17:30	Discussion	
18:20-20:00	Symposium	

Workshop, 6/29

Time	Title	Speaker
8:30-9:00	Registration	
SESSION III		
9:05-9:15	Endangered Turtle Conservation Project in Taipei Zoo	Chang, Ming-Hsuang CEO, Conservation&Research Center TAIPEI ZOO
9:15-9:30	Assurance Colonies Program of Freshwater Turtle in Taiwan	Chen, Tien-Hsi Institute of Wildlife Conservation NPUST
9:30-10:20	Status of the Northern River Terrapin (Batagur baska) and first breeding success in Bangladesh and India	Peter Praschag Turtle Biologist, Conservationist TURTLE SURVIVAL ALLIANCE
10:20-10:40	Tea Break	
10:40-11:20	Breeding and husbandry of turtles and tortoises in Vienna Zoo with a focus on Batagur baska	Anton Weissenbacher Zoological Curator VIENNA ZOO
11:20-11:50	Turtle Conservation Project Coordination with Zoological in Myanmar	Win Ko Ko Turtle Coordinator, Myanmar Program WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY
11:50-12:20	Current status of freshwater turtle and tortoise in Myanmar	Khin Myo Myo Turtle Program Officer, Myanmar Program WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY
12:20-13:20	Lunch	
SESSION IV		
13:20-14:00	Conservation Breeding and Facility Design of Freshwater Turtle and Tortoise	Peter Praschag Turtle Biologist, Conservationist TURTLE SURVIVAL ALLIANCE
14:00-14:50	Evaluating Impacts of Temperature Dependent Sex Determination in Headstarting and Captive Breeding Operations of Critically Endangered Tortoises and Turtles	Gerald Kuchling School of Animal Biology UNIVERSITY OF WEST AUSTRALIA
14:50-15:30	Radio-tracking Techniques and Data Acquisition for Turtles and Tortoises	Robert T. Zappalorti Executive Director/President HERPETOLOGICAL ASSOCIATES, INC.
5:30-16:00	Round Table	

緣起

一個現代動物園進行教育展示時，也必須肩負保育推廣的責任，發揮自然保育及環境教育的全方位功能與價值。有別於傳統的動物展示模式，新的動物展示思維以結合生態與仿原棲息環境為主軸，除了為增進動物福祉而改善動物的居住環境外，也減少動物因侷限於人工圈養環境中所受到的壓迫。雖然動物園的圈養動物空間不若在大自然生活，但反觀目前惡化中的自然環境，野生動物因人為開發而喪失生存空間。動物園的存在，已成為域外保育與物種保存最有成效的場域，甚至是瀕臨絕種野生動物得以生存下來的關鍵。因為動物園的完整圈養繁殖種群，得以保存許多瀕臨絕種動物的血緣，可作為物種復育的基礎種群，也留存了未來重新建立族群的希望。動物園進行動物展示的同時，也必須兼顧另一項神聖的重要使命-物種保育與存續。

為進一步落實動物展示結合物種保育與研究的實務工作，臺北市立動物園乃邀請國內與歐、美、澳、東南亞地區動物園相關組織及相同專業領域的學者專家，於6月28、29日辦理「2012動物教育展示與物種存續研討會」，期望透過保育主管人員及保育工作者的研習與討論，讓與會者得以更多元的專業與廣闊的視野，以永續保育理念與行動為核心，全面提升動物園專業與價值。

此次研討會以物種存續為主軸，涵蓋動物展示設計，結合族群管理等各類保育主題延伸的案例與成果。透過此次研討會，本園邀請了來自保育工作獲全球肯定的國際野生動物保育學會(Wildlife Conservation Society)的專家、奧地利維也納動物園(Tiergarten Schönbrunn)與美國布朗動物園(Bronx Zoo)的資深館長，分享結合動物展示與域內保育方面的專業與經驗。我們也將趁這個難得的機會，邀集國內的專家學者與會，積極發展國內與國際間的保育合作，彼此間形成緊密的國際與跨領域保育夥伴，擴大保育互動網絡與影響層面。尤其以共同推展與落實生物多樣性永續保育概念，為野生動物保育與復育的目標共同努力。

臺北市立動物園 園長

金仕謙

講者簡介

Gerald Kuchling



Gerald Kuchling教授，維也納大學動物學與生理學博士，曾在維也納自然歷史博物館的爬蟲動物蒐藏組擔任研究助理及德國哥廷根大學進行博士後研究。1984年，他在馬達加斯加島上進行龜類保育研究，包括平背陸龜(*Pyxis planicauda*)首次的野外研究紀錄。90年代初期，在杜瑞爾野生動物保育基金會(Durrell Wildlife Conservation Trust)的贊助下，Kuchling教授成立了馬達加斯加大頭側頸龜(*Erymnochelys madagascariensis*)的保育計畫，同時他也和南非西海角的龜類研究員合作星叢龜(*Psammobates geometricus*)和挺胸陸龜(*Chersina angulata*)的研究工作。1987年，為了拯救極度瀕危的澳洲短頸龜(*Pseudemydura umbrina*)而與妻子移居澳洲，並在澳大利亞西部大學兼任教職。在與澳洲珀斯動物園(Perth Zoo)和政府部門合作後，首次成功人工繁殖澳洲短頸龜，並重新引入野外棲地，使當時全球為數不到50隻的澳洲短頸龜，目前已增加到200隻。Kuchling教授所參與保育計畫遍及全球，包含在泰國的狹頭鱉(*Chitra chitra*)及馬來西亞的潮龜(*Batagur affinis*)保育繁殖計畫。其中也包括1935年後未被發現而一度被視為絕種的緬甸鋸背龜(*Batagur trivittata*)，當此物種於2002年再次被發現後，即在國際野生物保育學會(WCS)的邀請下，前往緬甸並在緬甸曼德雷動物園(Mandalay Zoo)成功建立圈養繁殖族群。2007年受國際龜類存續聯盟(TSA)邀請下擔任(*Rafetus swinhoei*)的物種存續計畫召集人。常年被誤認為“鼈”的斑鱉目前全球僅存3隻的個體分別在蘇州動物園和長沙動物園與越南河內，目前有一對集中圈養在蘇州動物園進行復育與保種的工作。Gerald Kuchling教授在繁殖生物學上的研究最受矚目的即是用內視鏡判別幼龜性別的方法，對於龜類保育有著極大的貢獻，並著有《龜類生殖生理學》(The Reproductive Biology of the Chelonia)一書，他在2009年獲頒貝爾勒龜類保育獎(Behler Turtle Conservation Award)，這份殊榮象徵國際龜類學者對他在龜鱉類保育上付出與貢獻的肯定。

Robert T. Zappalorti



Robert Zappalorti先生於1977年創立了兩棲爬蟲環境評估與生態調查公司(Herpetological Associates, Inc)。Zappalorti先生曾主持牟氏龜(*Glyptemys muhlenbergii*)、東部山林響尾蛇(*Crotalus horridus*)、松林樹蛙(*Hyla andersonii*)和其他許多兩棲爬蟲物種的研究調查計畫，並在許多科學期刊和爬蟲學方面書籍中發表與著作，同時他的動物攝影作品也被刊登在許多書籍和雜誌，包含知名的國家地理雜誌。Zappalorti先生的專長為生物調查追蹤技術、外來種移除、保育區規劃與生物通道設置並擔任美東野生動物與環境保護等政府部門的顧問。在成立公司前，Zappalorti先生曾在紐約史坦島動物園(Staten Island Zoological Society in New York)擔任兩棲爬蟲館與教育部門的副館長。

Donal Boyer



Donal Boyer，爬蟲動物專家，曾任聖地牙哥動物園、布朗動物園等世界知名動物園之爬蟲館館長，擅長以結合生態之動物展示與教育，對於瀕危爬蟲動物的保育繁殖經驗豐富。並曾主持許多動物園內的域內保育計畫。

Anton Weissenbacher



Anton Weissenbacher，維也納動物園水族館館長，主持該園多項瀕危動物的保育計畫，進年並參與維也納動物園於印度與巴基斯坦所進行的瀕危淡水龜域內保育計畫。

Peter Praschag



Peter Praschag博士是奧地利籍的龜類生態專家，曾任貝勒爾龜類保育中心Behler Chelonian Center (BCC)館長，並在印度與巴基斯坦從事瀕危龜類研究多年，Peter Praschag博士具有成功繁殖極度瀕危龜類的珍貴經驗。曾協助貝勒爾龜類保育中心及維也納動物園成功繁殖近十種極度瀕危龜類。國際龜類存續聯盟 Turtle Survival Alliance(TSA) 顧問負責瀕危龜類的保育研究。

U Than Myint



澳洲國家大學林業管理學碩士，專長為資源管理，環境整合管理，保育計畫設計及規劃。1997年起進入國際野生生物保育學會(WCS)緬甸辦公室工作，現任緬甸辦公室主任負責緬甸境內各項保育計畫的負責人。

U Win Ko Ko



仰光藝術與科技大學(Arts and Sciences University of Yangon)動物學系畢業，專精於爬蟲動物學。曾任職於緬甸的公營鱷魚與水產養殖場。目前為國際野生生物保育學會(WCS) 緬甸辦公室的龜類研究召集人，於緬甸各地進行鱷魚與龜類的族群研究調查。

Daw Khin Myo Myo



仰光大學(University of Yangon)動物學碩士，研究灣鱷(*Crocodylus porosus*)的生長發育。曾於緬甸漁業部水產部門擔任公職。現為國際野生生物保育學會(WCS)於緬甸的龜類研究主管。負責調查緬甸各地龜類的族群研究。

相關組織與公司簡介

國際野生生物保護學會 Wildlife Conservation Society

國際野生生物保護學會(WCS)創立於西元1895年，前身為紐約動物園學會，目前旗下擁有著全世界最龐大的都會動物園群，包括知名的紐約布朗動物園(Bronx Zoo)、中央公園動物園、紐約水族館等。由於WCS除動物園經營外，在全球60個國家中，有200個科學家在全球500個工作站進行域內保育工作。同時WCS也在全世界管理共達81萬平方公里生態保護區。域內保育主體對象涵蓋從海中的珊瑚蟲到陸地上的大象。因此在動物團體欲抨擊WCS在城市中圈養大型野生動物時，也無法忽視WCS致力保護野生生物及其棲息環境的所投入龐大心力的一面。WCS更憑藉其推動域內保育之努力與成果，推展其動物園存在之積極保育價值。目前為世界公認進行域內保育最成功的動物園組織。

WSC的緬甸辦公室最初為保護緬中邊界孟加拉虎而成立，目前有約20位工作人員負責熊科、貓科、靈長類、爬蟲類的保育工作。WSC與以前由軍事領導的緬甸聯邦政府到目前的緬甸聯邦共和國林業部關係良好。由於所有與緬甸境內動物園與自然保護區皆為林業部轄下管理。因此，在官方林業部的信任下WSC的緬甸辦公室，深入緬甸進行域內保育工作並同時參與緬甸境內動物園的保育工作。

國際龜類存續聯盟 Turtle Survival Alliance

國際龜類存續聯盟(TSA)是全球最大的專業保育網絡國際自然保育聯盟IUCN存續委員會 (IUCN Survival Commission, SSC) 旗下執行全球龜類物種存續任務的組織，組織成員來自國際自然保育聯盟淡水龜與陸龜專家群(IUCN,TFTSG),國際野生生物學會(WCS),歐洲水族館暨動物園協會(EAZA),聖地牙哥動物園學會等動物園及國際保育組織。為實際執行龜類救援安置、族群監測、保護區設置等任務組織；目前TSA 專注為亞洲龜類危機(Asian Turtle Crisis) 尋求應對策略，並以21世紀不讓任何龜類絕種為組織工作宗旨。

維也納動物園 Vienna Zoo

維也納動物園(Vienna Zoo)又名美泉宮動物園(Tiergarten Schönbrunn)；是世界最古老歷史悠久的動物園。位於奧地利維也納著名的美泉宮內，由哈布斯堡王朝於1752年建成，最初為皇家動物展覽館、世界上少的有擁有「大熊貓館」並成

功繁殖的動物園。動物園另外有「雨林館」「水族館」。維也納動物園一直以為野生動物保育為該園最重要的使命。

國際自然保育聯盟 International Union for Conservation of Nature

國際自然保育聯盟 (IUCN) - 於西元1948 年成立，為世界第一個以環境保育為訴求的全球性組織，目前也是全球最大的專業保育網絡，並是領導環境與永續發展議題上的先驅。多年來IUCN為政府、非政府組織與聯合國機構提供保育政策建議以及實際的解決方案。組織內擁有11,000 位志願工作的科學家及專家，參與其六個委員會。組織內有1000位具專業背景的工作人員，分別在分散在全球60個據點中，超過1000會員組織包括政府機構與非政府組織。IUCN並具有聯合國大會觀察員的身份，總部位於瑞士。其所編纂的紅皮書(The IUCN Red List of Threatened Species™)被認定為對生物多樣性狀況最具權威的指標。IUCN旗下的物種計畫(Species Programme)與存續委員會 (IUCN Survival Commission, SSC) 每年依各物種的族群數量、分布區域等變動調整物種紅皮書各物種的保育等級。保育等級被國際間各政府、非政府組織及保育學者視為重要的參考與依據，自1963年開始至今，IUCN物種紅皮書已經是全球動植物物種保育現況最完整的名錄。

兩棲爬蟲環境評估與生態調查公司 HERPETOLOGICAL ASSOCIATES, INC.

兩棲爬蟲環境評估與生態調查公司(HA)為美國東岸知名的環境評估與生態調查公司。總部位於紐澤西州，並在佛羅里達州與賓州分設據點，自1977 年成立以來從事生態環境影響評估顧問與規劃工作。為美國政府與私人企業進行保育類動植物調查監測。紐澤西州自然保護區，費城國際機場與史都華國際機場週邊，都是該公司受美國政府委託環評的樣區。HA 擁有許多野生物調查專門技術，並提供生態工程規劃以降低土地開發對自然生態資源衝擊的解決方案。

The instrumental role of zoos in the recovery of some of the world's most critically endangered turtles

Gerald Kuchling

Gerald.Kuchling@uwa.edu.au

ABSTRACT

Turtle and tortoise life history is generally characterized by high longevity of adults, late maturity, iteroparity, a long reproductive span, low adult mortality, high egg and/or juvenile mortality, and a long juvenile phase. Once turtle populations have been reduced to a few individuals these life history traits make natural population growth and recovery slow even if the reasons for their original decline have been addressed. These same life history traits, however, can make captive breeding and head starting a powerful recovery tool: egg and juvenile survival is typically high in captivity and the release of captive-bred turtles of a size where mortality is low can speed up recovery in the wild. Twenty five years ago, when the Western Swamp Turtle *Pseudemydura umbrina* was considered to be the world's most endangered turtle with less than 50 surviving individuals, I established a successful captive breeding program for this species at Perth Zoo in Western Australia. This program still operates today. The release of captive-bred turtles started 18 years ago and, together with intensive management in the wild, increased the wild population by an order of magnitude. During a joint survey with the Myanmar Forestry Department in 2002 I rediscovered live specimens and remnant populations of the Burmese Roof Turtle *Batagur trivittata*, a species not seen or recorded alive since 1935. I immediately initiated a captive breeding program at Mandalay Zoo and three years later the Wildlife Conservation Society started a conservation program for one of the last wild populations. These programs already increased the world number of *B. trivittata* by more than ten times. In 2007 I organized for the Turtle Survival Alliance a captive breeding attempt with the last male and female Giant Yangtze Softshell turtle *Rafetus swinhoei* in China at Suzhou Zoo and Changsha Zoo. Currently the known world population of that species counts only four, with two further specimens in Vietnam. Unfortunately this program has not yet produced any hatchlings, but the breeding program of the Chinese zoos is the last hope for the survival of this species. These examples where I was or am personally involved in setting up zoo breeding programs

demonstrate the instrumental role zoos can play in the recovery of the world's most critically endangered turtles. Other turtle species which may now largely depend on captive breeding for their survival and which are already represented in various zoo breeding programs include *Batagur baska*, *Cuora zhoui*, *Cuora mccordi*, and *Geochelone platynota*.

Toads, Salamanders and Dragons: A Collaborative Approach Conservation Projects

Donal M. Boyer
dBoyer@wcs.org

ABSTRACT

The Wildlife Conservation Society (WCS) was founded in 1895 and has the clear mission to save wildlife and wild places across the globe. We currently manage about 500 conservation projects in more than 60 countries. WCS manages five living institutions in New York; Bronx Zoo, Central Park Zoo, Queens Zoo, Prospect Park and the New York Aquarium. These parks education millions of visitor per year on important issues affecting our planet. Each of these parks has ongoing conservations initiatives focusing on species within our collections. The Bronx Zoo Department of Herpetology is involved in a number of conservation programs but I will focus discussion on three collaborative programs. The first is the Kihansi Spray Toad project which began as an emergency salvage operation and has transformed into a reintroduction project, partners include the Toledo Zoo and Tanzanian Government and various NGOs. The second program is for a New York endemic amphibian, the Hellbender. This is a head start program and partners include the New York Department of Environmental Conservation and the Buffalo Zoo. The final program is an American Zoo and Aquarium Species Survival Program (SSP) for Komodo Dragons. Bronx is a participant in that program and I have been the species coordinator for the SSP since its inception.

An overview of WCS work in Myanmar

U Than Myint

wcsthanmyint@myanmar.com.mm

ABSTRACT

In April 1985, the "New York Zoological Society" (NYZS) was established for educating the public on wildlife conservation at the Bronx Zoo in New York, USA. The name of the society was changed from "New York Zoological Society" to "Wildlife Conservation Society" in 1993 indicating its interest in wildlife and wild lands conservation activities all over the world. WCS is now one of the leading organizations in the world in the field of wildlife conservation. Currently WCS is running wildlife conservation projects in Asia, Africa and Latin America.

The Wildlife Conservation Society saves wildlife and wild places worldwide. We do so through science, global conservation, education, and the management of the world's largest system of urban wildlife parks, led by the flagship Bronx Zoo. Together these activities change attitudes toward nature and help people imagine wildlife and humans living in harmony. WCS is committed to this mission because it is essential to the integrity of life on Earth.

In Myanmar WCS has signed MoU with the Myanmar Forest Department of the Ministry of Environmental Conservation and Forestry in December, 1993 and it has been extended for another 4 times up to 2011. Now the MoU extension for 5th time has been proposed to the Ministry and it is expected to sign it soon. WCS provides technical assistance and financial assistance to the Forest Department.

The Goal of WCS Myanmar program is to protect wildlife and wild lands collaboratively with Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MOECAF) and other relevant Ministries and organizations through adaptive conservation strategies based on rigorous science.

The major focus of the program covers mainly four areas. There are Protected area management and development, Scientific surveys, Capacity building and Conservation education. Under Protected area management and development, Activities for Park infrastructure development and financial supports to conservation staff are being conducted. Regarding Scientific surveys, it includes Biological surveys, socioeconomic surveys, protected areas assessments and Species oriented survey. Training / workshops and small Research grants are under the category of Capacity building. Conservation education covers activities of producing wildlife oriented Books / translations, Posters / pamphlets, Presentations / talks and Medias (Journals / Television).

**Long term *ex situ* breeding projects in Vienna Zoo with a focus on endangered
*Cyprinodontidae***

Anton Weissenbacher
a.weissenbacher@zoovienna.at

ABSTRACT

Situated in the center of Europe, Vienna Zoo was founded in 1752 and thus is known to be the world's oldest zoo. Today it is also famous for its high standard in animal husbandry, its continuing breeding success with various endangered species and its efforts in nature and species conservation projects. Since 2003 Vienna zoo is one of the few zoos worldwide to display Giant Pandas, *Ailuropoda melanoleuca*. In 2007 the first cub was born, it was the first natural insemination Giant Panda birth in Europe. Exactly 3 years later a second cub was conceived – again via natural mating. The zoo's Northern Rockhopper Penguin, *Eudyptes moseleyi* breeding program is another outstanding success story: Over the past few years the zoo managed to breed an average of 10 chicks per year of this highly endangered species.

Apart from many other projects Vienna Zoo has put a lot of effort in freshwater fish conservation and breeding programs. Today it disposes of one of Europe's biggest collections of *Cyprinodontidae* with more than 50 endangered, critically endangered and extinct in the wild species. In cooperation with the University of Vienna and the RSCN (Royal Society for Conservation of Jordan Nature) Vienna Zoo conducted the first fish ecological investigation of the status and endangerment of *Aphanius sirhani*. The survey was the basis for the classification of *A. sirhani* as Critically Endangered in the IUCN Red List.

Results of a 7-year Management, Relocation and Monitoring Plan for Northern Pine Snakes in an Urban Area of the New Jersey Pine Barrens

Robert T. Zappalorti
RZappalort@aol.com

ABSTRACT

I report on the preliminary results of five-years of research on northern pine snakes (*Pituophis melanoleucus*), from the Stafford Business Park and Landfill, Ocean County, New Jersey. This research partially fulfills the threatened and endangered species requirement of the July 14, 2006, "Memorandum of Agreement" (MOA), established between the Pinelands Commission, Ocean County and Stafford Township. The MOA, which permits the redevelopment of the 388-acre Stafford Business Park, stipulated that a northern pine snake management plan was written and approved prior to beginning the redevelopment. The Pinelands Commission (*hereafter* the Commission), in consultation with the New Jersey Department of Environmental Protection (*hereafter* the Department), approved the pine snake management and monitoring plan in December 2006. Contained in the plan were actions to avoid impacts to the pine snake population currently using the Stafford Business Park. In an effort to avoid mortality of individual pine snakes, 92 snakes (21 adults and 71 hatchlings), were moved off the landfill site and relocated ~ 3000 feet west onto Stafford Forge Wildlife Management Area. All relocation sites were within the documented activity range of the pine snake population. The Department had primary oversight on the implementation of the plan, whereas Herpetological Associates, Inc. (*hereafter* HA) has carried-out the majority of the fieldwork and radio-telemetry monitoring. While there is limited research available on snake relocations, those studies that do exist suggest that it's difficult to successfully relocate adult snakes. In their 1999 Pennsylvania study, Reinert and Rupert attributed the bulk of the translocated snake mortality they observed to an inability of some timber rattlesnakes to locate acceptable over-wintering sites, after being relocated. Our plan corrected for the potential problem of snakes failing to find suitable dens by constructing artificial hibernacula at each of the release sites. Furthermore, HA's plan follows the recommendations given by Reinert and Rupert (1999) by not moving snakes outside their known activity range, as well as the recommendations of Dodd and Siegel (1991) by establishing a long-term monitoring program on relocated snakes with radiotelemetry. This seven-year monitoring program evaluated whether pine snakes moved from the old landfill used and exploited the newlycreated artificial dens and management fields. The monitoring program has partially answered 4 of 6 research

questions: 1. Can adult and hatchling pine snakes overwinter successfully in artificial hibernacula after being moved to a different area within their activity range? 2. Do non-shifted pine snakes from the existing Stafford Forge WMA population begin to use the artificial hibernacula on their own? 3. How do the spatial movements and habitat use, foraging, mating, nesting, and denning of shifted pine snakes differ from the non-shifted pine snakes? 4. Do pine snakes from this population (both shifted and non-shifted snakes) attempt to go back onto the Stafford Township Business Park during the construction period, and if so, does this tendency diminish over time? 5. Do a higher percentage of pine snakes return to, and overwinter in, the artificial hibernacula when they are enclosed around the hibernacula for two winters versus only a single winter? 6. Will shifted and non-shifted gravid female northern pine snakes from this population begin using the three management fields as nesting habitat in future years?

In 2012, HA is radio-tracking 20 adult pine snakes of which 10 are shifted and 10 are non-shifted snakes (10 males and 10 females). After five-years, we have answers to questions 1, 2, 4 and 6. All 100 snakes enclosed in the six artificial dens for one or two winters were able to hibernate successfully. Between 2008 and 2011 field season, the management fields were used extensively by pine snakes and other wildlife. Ten radio-tracked and two non-radio-tracked pine snakes were documented using the perimeter earth mounds for shelter, foraging and shedding stations throughout the active season. Three gravid female pine snakes were observed using management field 2 for nesting, two of which was a radio-tracked snake. Since 2006, 10 pine snakes were confirmed using one or more of artificial hibernaculum (selected on their own). It appears that only 20% of the pine snake population regularly uses the management fields and dens while the other snakes remain in the forest. Aside from pine snakes, 27 other reptile and amphibian species were documented in the study area. There were some unexpected problems that caused mortality to a portion of the 100 shifted snakes that included predation by red-tailed hawks (N= 15). This problem was solved by placing netting over each of the 6 dens. Likewise, a major forest fire occurred on May 16, 2007 that fatally burned several of the shifted snakes (N= 11, 3 adults and 8 neonates). Of the original 100 snakes, we can still account for 20 individuals. The study will end in 2013, and the results of our investigation will be submitted for publication in a scientific journal.

Chelonian Conservation Projects at the Taipei Zoo Conservation and Research Center

Ming-Hsung Chang

tgx18@zoo.gov.tw

ABSTRACT

The Burmese star tortoise, *Geochelone platynota*, is endemic of central Myanmar and considered to be one of the most highly endangered tortoises in the World. It is listed among the *Top 25 Most Endangered Turtles and Tortoises* by the Turtle Conservation Fund and ranked as Critically Endangered on the IUCN Red List. The current wild population is considered to be functionally extinct, although there are still a few specimens in captivity. The Taipei Zoo Wildlife Rescue Center received a few of those specimens that were confiscated for violation of Taiwan's Wildlife Conservation Act, in the late 90's. In 2003, the center succeeded in achieving the first captive breeding of *the Geochelone platynota*, and followed with various efforts in this regard, undertaking both *in-situ* and *ex-situ* conservation projects, including molecular genetics and reproductive endocrinology research of the *Geochelone platynota*. In association with the US-based Turtle Survival Alliance, Wildlife Conservation Society Myanmar Country Program and Behler Chelonian Center, the Center started to conduct ongoing research studies and *in-situ* species recovery programs in Myanmar. The objective of this endeavor is to support the our ultimate goal of Taipei Zoo Wildlife Rescue Center, which our goal is to prevent the regional extinction of the chelonian species in Asia, and with a view towards achieving that objective, we are to devote on working towards achieving biodiversity conservation and to sustainable development and striving to make the contributions to the conservation of the critically endangered chelonian species and in order to ensure their future survival in this region.

臺灣淡水龜的現況與保育行動

Current Status of the Freshwater Turtles in Taiwan and Conservation Action

陳添喜

chenth@mail.npust.edu.tw

ABSTRACT

臺灣淡水龜的族群現況與保育，曾經是亞洲地區的模範生，現在卻也逐步淪陷了。高利的誘惑與管理執法上的冷處理，造成台灣淡水龜面臨嚴重的生存危機。過去的分佈現況調查資料顯示除了金龜(*Mauremys reevesii*)之外，多數種類於台灣本島仍存在有不少穩定的族群，尤其在北部地區。食蛇龜(*Cuora flavomarginata*)與柴棺龜(*Mauremys mutica*)除於日本少數島嶼與台灣之外，於其他分佈範圍已不易找到野生族群存在，但因棲息地的消失，加上於最近十年嚴重的獵捕壓力，對野生族群形成更嚴重的生存威脅。目前相關保育組織雖積極推動將食蛇龜與柴棺龜提昇為 CITES 附錄一物種，禁止商業性質國際貿易，並配合修訂保育類動物名錄之等級，有效管理人工飼養與繁殖行為。此外對已知部分較穩定的食蛇龜與柴棺龜野生族群，應積極進行基礎生物學的研究，透過研究過程降低獵捕的壓力，朝規劃成保護區的方向努力，以確保部分較穩定野生族群的存續。

Status of the Northern River Terrapin (*Batagur baska*) and first breeding success in Bangladesh and India

Peter Praschag
peter@praschag.at

ABSTRACT

With less than 50 known specimens *B. baska* is one of the most endangered vertebrate species in the world. Whereas according to the information of locals additional males are kept in fish breeding ponds in Bangladesh, one of the biggest challenges for the conservation of the species remains to find more females to enlarge the breeding stock. Breeding groups are located in Bangladesh, India and Austria. Last year the emphasis of conservation effort focused on the establishment of a breeding facility in Bangladesh. The Bangladesh Forest Department provided two ponds and some infrastructure at Bhawal National Park (BNP) to establish the assurance colonies through captive breeding. Last winter we improved the nesting beach at the breeding pond in Bhawal National Park and renewed the hatchery. All together we could acquire 14,5 long term captive individuals from village ponds. All five acquired females nested in March and April in the breeding facility. All nests got caged to protect the eggs from monkeys, monitor lizards and mongooses. Finally 27 hatchlings emerged out of 4 nests.

In Sanjekhali, India the three gravid females were translocated for nesting into a rearing facility for crocodiles. After dropping several eggs in water the females got released back into the pond. No nesting activity was observed in the crocodile facility, but surprisingly 25 hatchlings emerged in the second week of June.

For the long term survival of the species we will have to establish a studbook with well defined breeding lines based on genetic studies of all available specimens. That implicated the necessity of digging more ponds to keep breeding pairs separated. Because nothing is known about the biology and ecology of the Northern River Terrapin, another emphasis will be put on field surveys to locate possibly still remaining wild nest beaches and to transmitter a few specimens to learn something about the natural history of *B. baska*.

**Breeding and husbandry of turtles and tortoises in Vienna Zoo with a focus on
*Batagur baska***

Anton Weissenbacher
a.weissenbacher@zoovienna.at

ABSTRACT

Vienna Zoo houses more than 15 different species of chelonians, several of them critically endangered. Over the last years the zoo has gained a lot of expertise in breeding, husbandry and animal training of turtles and tortoises. It regularly records breeding successes with Angulate Tortoises, *Chersina angulata*, Giant Asian Pond Turtles, *Heosemys grandis*, and others. It also participates in long-term conservation projects for native species such as the European pond turtle, *Emys orbicularis*. In 2010 Vienna Zoo successfully bred one of the most endangered turtles in the world, the Northern River Terrapin, *Batagur baska*, for the first time in captivity.

Turtle Conservation Project Coordination with Zoological in Myanmar

Win Ko Ko
uwinkoko@gmail.com

ABSTRACT

1. Wildlife Conservation Society (Myanmar Program) coordination with Burmese star tortoise *ex-situ* program with Yangon Zoological in 1999, very wet season in Yangon, relocated to Shwesezzaw Wildlife Sanctuary in arid zone. Similarly, WCS kept Arrakan Forest Turtle, *Heosemys depressa* in Yangon Zoo, not succeed.
2. Wildlife Conservation Society (Myanmar Program) provided Burmese star tortoise facility in Mandalay Yadanabon Zoological in 2000.
3. Dr. Gearld Kuchling and FD found adult *B.trivittata* at the pond of Maharmuni Buddhist pond in 2003 and transferred to Yadanabon Zoological Garden. Successful *B.trivittata* breeding since 3 year and *M.emy* *ex-situ* program in the Zoo.
4. TSA and WCS supported 3 turtle facilities in Yadanabon Zoological Garden. Burmese star tortoise, *Geochelone platynota*, Burmese roofed turtle, *Batagur trivittata* and Asian brown tortoise, *Manouria emys*. WCS and Yadanabon Zoological Garden involve confiscated turtle from Myanmar – China border and release turtle, tortoise into suitable habitat in Wildlife Sanctuaries, under the control of Forest Department.
5. TSA and WCS supported turtle, tortoise facility in 2 Wildlife Sanctuary in arid zone (central). Lawkananda is very successful *G.platynot ex-situ* program conduct with WS.
6. Inbreeding in problem in Eld's Deer *cervus eldi* in Yangon Zoo.
7. To involve reintroduce program for *Geochelone platynota*, Burmese roofed turtle, *Batagur trivittata*
8. Some *B.trivittata* from *in situ* to captive Wildlife Sanctuaries.
9. Some problems of males *Geochelone platynota* in mating season and plastron deformation.

Current status of freshwater turtle and tortoise in Myanmar

Khin Myo Myo
kmyomyo@gmail.com

ABSTRACT

Myanmar has 27 turtles and tortoise species among them 7 are endemic. 3 Critically endangered, 8 Endangered by protection status in IUCN Red list and CITES Appendix I, II. In addition, there are nationally protected by Myanmar Wildlife Law (1994) and Myanmar Fisheries Law (1993).

1. **In-situ Conservation-Upper Chindwin River (Burmese Roofed Terrapin *Batagur trivittata*, Burmese Peacock Softshell *Nilssonia formosa*, Burmese Narrow-headed Softshell *Chitra vandijki*, and Asiatic Softshell *Amyda cartilaginea*)**

Freshwater Turtle Conservation project started in upper Chindwin River since 2005, collaboration with the staff of Htamanthi Wildlife Sanctuary from Forest Department and local community members to protect freshwater turtles and their nesting sites. The team regularly patrolled the sandbank and offered rewards to local people who provided information or located turtle nests from December to April for *Batagur trivittata*, when nests or suspected nesting areas, people were employed for guard nesting beach.

2. **Ex-situ Conservation – Yadanabon Zoo**

In collaboration with the Turtle Survival Alliance (TSA), which also provided funding, we were able to improve and expand the head-starting and *ex-situ* assurance facilities at Yadanabon Zoo for the Burmese Roofed Terrapin from the upper Chindwin River. Additionally, at Lawkanandar Wildlife Park in Bagan has a large pond and it was suitable and grown out for adult animals. Lawkanadar facility is now completely finished and a number of adult animals already moved from Yadanabon Zoo.

3. **Release Program**

Seven of the oldest Burmese Roofed terrapin were set up the micro-chipped and released back into the upper Chindwin River with the support of local communities and local authorities.

4. Arakan Forest Turtle *Heosemys depressa*

The first discovery of wild animals for Arakan Forest turtle by turtle team in 2009. Turtle team conducted further surveys in December 2010 in the eastern part of the Rakhine Yoma Elephant Range of Southwest Myanmar. An additional survey in the north of the range is planned for the start of the coming rainy season.

5. Burmese Star tortoise

The Myanmar star tortoise (*Geochelone platynota*) is endemic to the dry zone of central Myanmar, and populations have precipitously declined since the late 1990s. Dr. Platt and his team conducted a recent survey in Minzontaung Wildlife Sanctuary (MWS). As a result of the recent survey, MWS was deemed a suitable site for the reintroduction of captive-bred *G. platynota*.

6. Assurance Colonies and Rescue Center

Myanmar has 5 assurance colonies and rescue centers at Yadanarbon Zoo, Minsontaung Wildlife Sanctuary (MWS), Lawkanandar Wildlife Park, Shwesettaw Wildlife Sanctuary, Rakhine Yoma Elephant Range (Gwa) and Maymyo for processing trade seizures and head-starting program.

7. Threat

The number of gold mines is increasing along the Chindwin River which is a major disturbance to the turtles and their nesting sandbanks. And also making habitat destruction, subsistence harvesting and over-collection to supply international markets. Assessing primary trade routes into China.

8. Public Awareness

Public Awareness program on Chindwin River to build local support for *B. trivittata* and other freshwater turtle conservation since 2005. In addition, a community outreach program will be conducted in the villages surrounding MWS for a reintroduction of Burmese Star tortoise in this year.

**Establishing a greenhouse in Central Europe: An attempt for a compromise
between aesthetics and functionality**

Peter Praschag
peter@praschag.at

ABSTRACT

In the 1970s and 80s a few private pioneers in central Europe established the first bigger facilities to keep and breed freshwater turtles and tortoises. In 1975 a small greenhouse was built in Graz, Austria, a prototype of several larger sized greenhouses focusing on subtropical turtle species. Learning from mistakes we planned and build a larger sized greenhouse for the maintenance of about 100 species from different climatic zones. Using an air ventilation system and passive solar energy we tried to reduce the costs of energy and match ecological goals. Unfortunately aesthetics and functionality are sometimes hard to impossible to combine. The intraspecific and interspecific aggression in almost all freshwater turtle species creates problems in keeping groups together – even in larger exhibits – and implicates separation in numerous small facilities.

Evaluating Impacts of Temperature Dependent Sex Determination in Headstarting and Captive Breeding Operations of Critically Endangered Tortoises and Turtles

Gerald Kuchling

Gerald.Kuchling@uwa.edu.au

ABSTRACT

Temperature dependent sex determination has important implications for tortoise and turtle conservation programs involving captive breeding or nest translocation and head-starting. The standard scientific method to establish sex ratios of hatchlings is to sacrifice them for histological examination of their gonads. The dilemma is that this technique is generally not permissible in conservation programs of critically endangered species, for which however the assessment of sex ratios is particularly imperative. Many tortoise and turtle species take many years or decades to mature. External sexual dimorphism may take as long to develop. Thus, conservation programs often operate for a long time without knowing the sex ratio they produce. Over the last twelve years I used endoscopy in different breeding and head starting programs to evaluate sex ratios in juvenile *Amyda cartilaginea*, *Astrochelys radiata*, *Astrochelys yniphora*, Aldabra tortoises, *Batagur affinis*, *Batagur borneoensis*, *Erymnochelys madagascariensis*, *Geochelone platynota*, and *Gopherus agassizii*, most of which have temperature dependent sex determination and typically show skewed sex ratios in conservation programs. Many species show pronounced differences in the threshold temperatures which produce male or female biased ratios. For example, similar incubation temperatures which produce mainly females in *Astrochelys radiata* produce overwhelmingly males in *Geochelone platynota*. It is therefore important to evaluate the incubation conditions which produce either sex for every species of concern. This applies even for groups which are generally considered to have genetic sex determination, for example softshell turtles: based on dissection of dead juveniles a captive breeding project for *Chitra chitra* in Kanchanaburi also produced a heavily male biased sex ratio.

Radio-tracking Techniques and Data Acquisition for Turtles and Tortoises

Robert T. Zappalorti
RZappalort@aol.com

ABSTRACT

Depending upon Chelonian research goals, there are several advantages of using radio-telemetry to study the ecology and natural history of wild, free roaming turtles and tortoises. While there are some disadvantages of using radio-telemetry, such as the amount of time spent relocating study animals, or the high cost of transmitters and radio-receiver, nevertheless the data one is able to collect is worth the cost and effort. The selection of radio-transmitter size and battery life should be correlated to the weight and size of the turtle species being investigated. Using an epoxy resin (Loctite Putty, made by Henkel Corporation, Rocky Hill, Connecticut 06067), radio-transmitters can be attached to the rear portion of the carapace for terrestrial, aquatic and semi-aquatic turtle species. The highly aquatic softshell turtle requires a more sophisticated method of attaching transmitters, because the marginal edge of the shell has to be punctured with a sterile needle. Then the transmitter has to be sewn on with stainless steel wire or nylon fishing line. Radio-telemetry can help researchers learn the preferred habitat types and winter hibernacula used by land tortoises, box turtles, or most aquatic turtle species. Scientists can learn the hourly, daily and seasonal movements of free roaming turtles and tortoises. This method can help identify foraging areas within their habitat and the home range size of tortoises and aquatic turtle species. Home range maps can be plotted based upon GPS coordinates taken at each relocation point of the turtles. Information gathered by radio-telemetry can show scientists the home range of rare turtle species. The results of a two-year bog turtle radio-telemetry study is provided as a sample research project. The study was conducted between 2001 and 2002. Bog turtles are a small species with an average carapace length of 8.5 cm, therefore they typically have a small home range. In 2001, we tracked 14 bog turtles: 7 males and 7 females at three wetland habitats. Site 1: 3 males and 4 females. Site 2: 3 males and 2 females and Site 3: 1 male and 1 female. In 2002, we tracked 23 turtles: 10 males and 13 females. The number of turtles at each wetland habitat was: Site 1: 4 males and 5 females, Site 2: 2 males and 3 females, and Site 3: 3 males and 4 females. The mean activity home range of 37 bog turtles was **0.58-hectares** (with a range of 0.4 to 0.71 hectares). With the data collected, radiotelemetry can help scientists develop meaningful management and conservation plans for endangered turtles and tortoises.

諮詢顧問 (依姓名筆劃排序)

李壽先 教授 國立台灣師範大學 生命科學系生態與演化組

吳聲海 副教授 國立中興大學 生命科學系所

陳建志 副教授兼所長 臺北市立教育大學 地球環境暨生物資源學系

陳添喜 助理教授 國立屏東科技大學 野生動物保育研究所

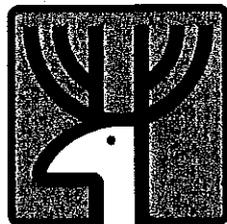
陳賜隆 助理研究員 臺北市立動物園

張明雄 執行長 臺北市立動物園 保育研究中心

程一駿 教授 國立海洋大學 海洋生態暨保育研究室

管立豪 組長 行政院農業委員會 林務局保育組

顏聖紘 副教授 國立中山大學 昆蟲系統分類與演化研究室



**臺北市立動物園
保育研究中心**

11656 臺北市文山區新光路二段30號

Taipei Zoo

Conservation and Research Center

No.30 Sec.2 Xinguang Rd., Taipei City 11656, Taiwan

Tel: 886-2-2938-2300

<http://newweb.zoo.gov.tw/>



目錄

第一天議程.....	I
第二天議程.....	II
從宗教倫理、動物保護與生態保護談放生與護生.....	1
1. 宗教放生的爭議.....	1
2. 放生概況和放生模式的多元性.....	2
3. 放生的宗教意義和宗教信念.....	5
4. 放生者對動物風險的態度.....	9
5. 放生者對生態問題的看法.....	12
6. 護生是否可能取代放生？.....	14
參考文獻.....	15
積極護生方案一：護生海龜-望你早歸，病傷收容海龜康復野放.....	17
摘要.....	17
1. 台灣海域出沒的海龜及其生態習性.....	17
2. 海龜所面臨的威脅.....	19
3. 海龜的救傷.....	28
4. 海龜的健康評估方式.....	29
5. 海龜收容處理流程.....	33
6. 海龜狀況判斷及野放.....	34
積極護生方案二：傷癒野生動物生態放生與環境教育推廣計畫.....	37
1. 因緣與經歷.....	37
2. 執行單位與實施方法.....	37
3. 成果.....	38
4. 心得與討論.....	38
積極護生方案三：凡有翅讓牠飛翔--保育野鳥、永續生態.....	41
摘要.....	41
1. 前言.....	41
2. 重要工作及流程.....	42
3. 野鳥救傷資料分析.....	44
4. 救傷宣導活動.....	48
5. 義工培訓與進修.....	52
6. 檢討與結語.....	55
積極護生方案四：傳統習慣的放生與慈悲理智的護生.....	57

放生善舉應拒絕商業化-中國大陸佛教放生觀察與思考	59
摘要	59
1. 捕而放之 恩過不相補矣	59
2. 由放生而催生的野生動物產業鏈.....	61
3. 由放生而導致的外來物種入侵	62
4. 放生建議	64
積極護生方案五：專業的動物救援與收容、庇護.....	71
積極護生方案六：慈悲・智慧・放生行.....	79
摘要	79
1. 前言	79
2. 生命大哉問：	80
3. 為什麼要放生.....	81
4. 生態保育應內（深）化為放生活動的內涵	84
5. 讓放生具足慈悲與智慧.....	85
6. 結語	86
參考文獻.....	87
附件 1.....	89
附件 2.....	97
積極護生方案七：祈小小飛魚求永生.....	101
摘要	101
1. 前言	102
2. 魚類的放生行為與生態浩劫	104
3. 台灣水產資源的危機.....	109
4. 台灣河川的護生活動.....	115
5. 台灣的海洋護生活動.....	117
6. 護生與放生能夠雙贏否？	118
7. 結語	119
香港放生活動概況	121
積極護生方案八：保護生命，化育人心-福智團體護生經驗分享.....	124
摘要	124
1. 福智團體簡介	124
2. 慈心事業以推動有機達到保護生命，化育人心之目的.....	125
3. 有機護生及化育人心案例	125
4. 福智團體的放生原則.....	126
5. 放生結合保育的合作案例	126
6. 結語	127
簡歷(依出場序).....	131

2012 積極護生方案國際研討會	
第一天議程	
2012 年 9 月 25 日 (二)	
08 : 00~08 : 30	報 到
08 : 30~09 : 00	開幕、致詞
09 : 00~09 : 50	專題演講：從宗教倫理、動物保護與生態保護談 放生與護生 弘光科技大學通識學院 陳家倫老師
09 : 50~10 : 20	Tea Time
10 : 20~11 : 10	積極護生方案一： 護生海龜-望你早歸，病傷收容海龜康復野放 國立台灣海洋大學海洋生物研究所 程一駿教授
11 : 20~12 : 10	積極護生方案二： 傷癒野生動物生態放生與環境教育推廣計畫 行政院農委會特有生物研究保育中心 詹芳澤副研究員
12 : 10~13 : 30	午 餐
13 : 30~14 : 20	積極護生方案三： 凡有翅讓牠飛翔--保育野鳥、永續生態 社團法人台北市野鳥學會 何一先總幹事
14 : 30~15 : 20	積極護生方案四： 傳統習慣的放生與慈悲理智的護生 美國佛教聯合會會長 本空法師
15 : 20~16 : 00	放生善舉應拒絕商業化—中國大陸佛教放生觀察與思考 北京綠十字綠野方舟 于鳳琴理事長
16 : 00~16 : 20	Tea Time
16 : 20~17 : 10	綜合討論

2012 積極護生方案國際研討會	
第二天議程	
2012 年 9 月 26 日 (三)	
08 : 30~09 : 00	報 到
09 : 00~09 : 50	積極護生方案五： 專業的動物救援與收容、庇護 社團法人台灣動物社會研究會 朱增宏執行長
09 : 50~10 : 20	Tea Time
10 : 20~11 : 10	積極護生方案六： 慈悲•智慧•放生行 佛教僧伽醫護基金會生命關懷委員會 許瑞助主委
11 : 20~12 : 10	積極護生方案七： 祈小小飛魚求永生 清華大學生命科學系/生物資訊與結構生物研究所 曾晴賢教授
12 : 10~13 : 30	午 餐
13 : 30~14 : 20	香港放生活動概況 (Mercy release activities in Hong Kong—an overview) 香港嘉道理農場暨植物園 (KFBG) Dr. Gary Ades & Ms. Woo Ming Chuan
14 : 30~15 : 20	積極護生方案八： 保護生命，化育人心-福智團體護生經驗分享 財團法人慈心有機農業發展基金會 程禮怡專員
15 : 20~15 : 40	Tea Time
15 : 40~16 : 30	綜合討論
16 : 30~	閉幕

從宗教倫理、動物保護與生態保護談放生與護生

陳家倫

弘光科技大學通識學院

04-26318652 分機 6021、chialuen@sunrise.hk.edu.tw

今天非常榮幸有這個機會在這裡，向大家報告過去幾年我對台灣佛教的放生問題的研究成果，提供淺薄的觀點就教於在座的各位先進大德。這次我報告的內容，主要是從我的一篇論文〈台灣佛教的放生與不放生〉（發表在《台灣社會學》第二十期）改寫而來，該篇論文是我參與國科會「動物放生行為之社會學與心理學研究」整合型研究計畫（2005-2006 年）的部分研究成果。

關鍵字：放生、宗教倫理、動物保護、生態保護

1. 宗教放生的爭議

晚近，大規模放生成為台灣相當盛行的宗教活動，此一現象引起了生態學者、環保團體、保護動物團體以及政府部門廣泛的重視與批評，並透過媒體長期、持續的報導，使得放生議題成為社會關注的議題。儘管長久以來媒體不斷報導放生的弊病，例如放生導致的動物捕捉、放生動物的死亡以及各種生態問題等。政府單位也經常宣導民眾不要放生，即使在沈重的社會批評壓力之下，仍有不少放生團體並未捨棄集體放生。

台灣佛教團體中不放生者遠多於放生者，但放生團體數目、放生次數以及所累計的放生動物的數量，卻相當驚人。據長期關切放生議題的台灣動物社會研究會的估計，目前每年至少有 750 次以上，平均每天有 2.1 次的公開放生活動，每年放生金額達 2 億元以上，放生的動物數則超過 2 億隻（台灣動物社會研究會、國際人道協會 2009：1-2），可見放生至今仍是相當常見的宗教活動。但是從放生者的立場來看，則是認為放生已被「汙名

化」，社會各界未能充分理解放生的宗教意義及其可能對社會的正面影響，也忽略了有些放生團體的種種改進和努力。因此，儘管媒體不斷的報導放生的種種弊病，但許多放生者並不因此而放棄放生活動。

放生議題除了涉及台灣佛教內部的複雜性和異質性，還反映了宗教系統與更大的社會系統之間複雜的動態過程。近二十年來，台灣社會的環保與生態意識提升，使得集體放生活動不斷受到質疑與挑戰。最早公開批評佛教放生的言論，始於 1989 年文化大學生物系對農禪寺放生的批評（王俊秀、江燦騰 1995：43-64）。歷代倡導放生的大師們也曾熱烈討論過放生的意義、如何放生以及不當放生的各種弊病，但都是以改善放生的方法為焦點，而不是反對放生（參見林朝成 2007：6-9）。而當代的放生爭議不再只是如何放生的問題，而是更進一步涉及了佛教如何因應其宗教價值和行動與世俗社會的衝突。當放生與生態衝突時，是否還要放生？放生與生態是否可以兼顧？如何兼顧？放生爭議涉及了佛教團體如何解讀教理、教義和宗教實踐，以及如何回應新興的動物關懷和生態學等問題。

就放生的本質和參與者的角度而言，無論作為宗教理念的展現或是化解人生困境的途徑，都是宗教倫理的實踐。在此，我試著從放生者的角度和立場來看，為何他們要放生以及他們如何因應放生所造成的動物的捕捉、傷亡和生態問題，並合理化和正當化放生行為。首先，說明台灣佛教團體的放生概況和常見的放生模式。其次，從放生者的角度探討放生的動機和目的宗教信念，以及放生者如何因應放生所造成的動物風險和生態風險等問題。最後，針對護生是否可能取代放生的問題，提出個人的觀點。

2. 放生概況和放生模式的多元性

集體放生活動到底有多普遍？有以下幾項調查結果可供參考：陳玉峰（1995）電訪台中市 102 家寺廟和神壇的放生概況，得到的結果約有 50% 的宗教團體放生，其中有 21 間佛寺廟（約占受訪總數 20%），少於民間信仰及私人神壇數，推估佛教團體放生和不放生的比例大約為 1：4。台灣動物社會研究會對 2007 個宗教團體（九成以上為佛教團體）的調查顯示，「未

從事放生的寺廟或團體共有 1,524 個，占 76%；顯示大多數的寺廟並未從事放生。而從事放生的寺廟或團體則有 483 個，約占 24%，為總數的四分之一」（2004：4）。這兩項調查結果相當接近，顯示放生活動在佛教團體有一定的普及性。台灣動物社會研究會於 2009 年再次對 2004 年調查中有放生的 484 個宗教團體進行電話調查，完成電訪的 388 個團體中，有 256 個（占 66%）繼續放生，不放生的有 98 個（約 25%），不確定是否放生的有 34 個團體（約 9%）（見台灣動物社會研究會、國際人道協會 2009：1）。比較前後兩次調查的結果，放生團體數的減少，可能是社會壓力的影響，也可能是佛教團體自己不再辦放生，但鼓勵信徒參加其他佛教團體或放生團體的放生活動，因此放生團體數的減少還不足以確定參與放生的信眾人數有減少的趨勢。整體而言，雖然不放生的佛教團體遠多於放生團體，但放生活動仍是當代台灣佛教顯著和常見的宗教活動，反映放生仍是台灣佛教中的重要宗教市場。

一般而言，放生可分為兩大類別：隨緣放生和集體放生。隨緣放生的本意是指在非預期的情境下，遇到待宰或瀕死的動物而做的救護，這種個別性和隨機性的放生，是基於佛教的慈悲與護生的宗教信念，即便不做集體放生的團體，也都支持隨緣放生的正當性和必要性，但台灣佛教界對集體放生的看法與做法便相當分歧。雖然有研究指出，許多信眾以為自己做的是隨緣放生，例如到菜市場購買放生動物或去釣具行買魚餌（如蚯蚓）或養殖飼料（如蟋蟀、螞蟥）自行放生等，但依教理來說，這些放生模式並不符合隨緣放生的本意，而是屬於個人立意放生。做個人立意放生的信眾比只做隨緣放生的信眾，有更高的比例參與集體放生活動（陳家倫 2008：142-143）。由於隨緣放生是隨機性的，通常規模小，較少引發爭議，社會各界對放生的批評主要是針對大規模或集體的放生活動。

我在研究中綜合訪談、參與觀察以及相關文獻等資訊，排除信眾個人（隨緣或立意）放生，整理出五種集體放生模式：獨立的集體放生、伴隨法會的集體放生、委託專人無法會的放生、封閉環境的放生（放生池、護生池、護生園）以及海外放生等。不同放生模式反映了放生團體對放生的

動物風險、生態風險，以及回應社會批評的多元性。其中獨立的集體放生和伴隨法會的集體放生是兩種最普及的放生模式，有的定期舉辦獨立放生活動的團體，比較容易發展出定型化或標準化的放生模式，從放生物的選擇、採購、運送、照顧，放生地點的安排，宗教儀式的進行，放生流程與方式等，都有一定程序與步驟。

最特別的是委託專人無法會的放生，信眾只提供放生款項，有關放生物的購買、放生地點和日期和時間等全都委託主事法師個人全程負責，不舉辦放生法會，捐款的信徒也不參與放生過程，而由主事法師將放生功德迴向給捐款放生的各方信眾。接受委託放生的法師表示，不舉辦法會是為了避免預先訂購、放生後的捕捉、儀式時間過長等常見的弊病和缺失，所以採取機動性的放生。委託專人無法會放生可說是回應各界對放生的批評，以及放生的各種弊病而創新的放生模式。目前所知採取這種放生模式的法師至少有兩位。

護生園的設立除了是佛教護生倫理的實踐，也是因應集體放生的弊病而發展的放生模式。但護生園所能收容的動物數量遠不如可經常舉辦的集體放生，而所需投入的人力與照顧動物的成本也相當高，因此護生園數雖有微幅的成長，但不會取代集體放生活動。其次，經常性的集體放生活動可讓參與信眾親身經歷放生的宗教感動並可凝聚與動員信眾持續的投入（林本炫、康素華 2007）；再加上放生者強調放生的迫切性和緊急性，必須搶救大量放生動物免於宰殺的威脅，因此護生園不會取代經常性的集體放生活動。

有些放生團體選擇在海外放生，地點包括西藏、印度、馬來西亞、斯里蘭卡、中國大陸、美國和加拿大等地。海外放生不僅可迴避台灣生態學者、環保與動保人士的批評壓力，也是擴展或維繫教團在當地發展的途徑。海外放生除了採取傳統或台灣常見的放生模式外，還有一些新的做法，如靈鷲山在 2005 年開始在斯里蘭卡委託當地佛寺買牛放生，送給當地農民耕種，這是當地佛教寺院常見的放生方式。中華護生協會近年來跟進，與南印度佛寺合作「救牛行動計畫」（中華護生協會 2010b）。

上述各種的放生模式顯示台灣佛教放生模式的多樣性，因為不同的放生模式反映了宗教理念和放生結果風險的認知與評估的差異。

3. 放生的宗教意義和宗教信念

尊重生命與愛護眾生（包括動物）向來是佛教重要的生命觀，放生雖不是根本戒律，卻有悠久的歷史與普及性。放生的意義以聖嚴法師的觀點為代表，他曾表示：「放生是從戒殺而衍生的，也可以說，戒殺的進一步必定是放生。戒殺僅是止惡，是消極的善行，放生救生才是積極的善行；如果僅僅止惡而不行善，不是大乘佛法的精神。」（聖嚴法師 2000[1988]：26）又說，放生的目的是：

「為啟發增長放生者的慈悲心和對眾生的救濟心，至於被放眾生，也有他們自己的禍福因果和因緣。若在放生時，沒有存心讓牠們重遭羅網而受刀俎之苦，且開示被放的眾生，為其說三皈、講佛法。發願迴向，它們也能從此脫離異類身，轉生為人，上升天界，往生淨土，發菩提心，廣度眾生，早成佛道。我們但求能盡心而為，盡力去做就好。」（聖嚴法師 2000[1988]：28）

不過，聖嚴法師亦同時表示，現代的放生造成商人捕捉等弊病，如何放生以避免這些問題變成是一大難題。雖然法鼓山早已不再舉辦集體放生活動，但聖嚴法師上述的放生觀可代表放生團體堅持放生的立場。

釋昭慧（2001）則對放生議題表示她的觀點：

「為了功德而放生，動機上是自私而非『無我』的。因為從自己的利益（而非眾生的利益）出發，終究帶著強烈的功利心態。在做法上，.....不是隨緣搶救瀕死生命，而是張羅善款，預約購買，這就促成了『商人』為一筆筆『放生生意』而捕獵鳥獸蟲魚的造孽行為.....這樣的『放生』.....是徹徹底底的『放死』。」

釋昭慧質疑的是以自利為目的的放生，也反對因放生而造成的商業性動物捕捉與傷亡，印順法師亦表示不贊成目前流行的集體放生活動。因此，大部分的佛教團體並未舉辦各種集體放生活動。

宗教信念是放生行為的宗教意義和宗教倫理的基礎，與放生有關的宗教信念以因果業報觀與生命觀為兩大範疇。研究發現，參與和不參與集體放生的信眾，在支持放生的輪迴觀、因果業報觀的四項宗教信念差異達顯著性，這四項宗教信念是：「一切眾生過去世都是我們的父母」、「生病是因為過去世造了殺業的果報」、「放生是古今大德肯定的善行，即使外界反對，還是要繼續放生」、「動物因放生而死要比被宰殺來得好些」(陳家倫 2008：154-157)，放生者比不放生者對這信念抱持更為正面的態度。

我將集體放生的動機和目的歸納為三種：「消業與積功德」、「慈悲放生」和「培養慈悲心」，三者所表達的宗教意義和內涵有所不同，並非所有放生者都一致贊同這三個原型，不放生者也並非一致反對這三個放生動機和目的，不乏贊同其中之一或二（即態度贊成放生），卻因動物風險或/及生態風險的考量，而不做集體放生活動。因此，不論是放生者或不放生者，兩者對放生的動機和目的的認知與放生風險的評估是有差異的。底下大量引用圓因法師的《放生問答》內容，該書在台灣佛教放生團體廣為流傳，被放生者奉為圭臬。

3.1 為了消業與積功德而放生

3.1.1 戒殺、吃素不足以取代放生

「戒殺放生是一體的兩面，...戒殺只是不再造殺業，不再積欠新的殺債，只是消極地不再造業。而放生則是還債，是積極地償還以前所欠的殺債，放生是救別人的命，消除以前的殺業」(圓因法師 2004：127)。

「吃素只是止惡，是消極地不再殺業，不再積欠新的殺債；...吃素而不放生，以前所欠的殺債還是有果報的；放生而不吃素，所賺得的功德又因為吃肉殺生都賠光了。所以放生與吃素是一體的兩面，需要相輔相成，同時並行，效果才會顯著」(圓因法師 2004：27)。

3.1.2 放生可消業、還債

放生是消業最好的方法，古德云：『救人一命勝造七層浮圖。』...而所有的生命都是珍貴都是平等的，故佛視一切眾生猶如佛子，故救一眾生即救一佛子。...放生是救命的行為，是慈悲心最具體的展現，功德

至大（圓因法師 2004：128）。

「要知道因果報應，如影隨形，絲毫不爽，當今世界上禽獸之所以多，正因為以前殺禽獸的人多所造成。因為人吃羊，羊死後為人，人死後為羊，死死生生，互來報怨，累世不已，正因此冤冤相報，互為畜生，所以為禽獸世界，若人人能戒殺放生，則畜生與我們怨業仇恨漸漸消弭，則必禽獸畜生漸減而人天福份增盛」（圓因法師 2004：109）。

3.1.3 放生的功德第一

《大智度論》說：「諸餘罪中，殺業最重，諸功德中，放生第一。」放生有十大功德：無刀兵劫；長壽、健康、少病；免天災橫禍，無諸災難；子孫代代昌盛，生生不息；多子宜男，所求順遂；官路亨盛，一帆風順；合天心，順佛令，物類感恩，諸佛歡喜；解怨釋仇，諸惡消滅，無憂無惱；喜氣吉祥，四季安寧；得生天上，享無極之福，若兼修淨土，直可往生西方極樂國土（圓因法師 2004：105-106）。

3.2 為了慈悲而放生

3.2.1 放生是慈悲和利他精神的發揚

「放生只是最最單純的一念慈悲心而已！...放生就是我們見物命眾生受擒受抓，失去自由，行將被砍殺之際，一如見到自己父母手足妻女般，不忍見其苦難，遭受殺戮，發起慈悲心，予以救贖，還其自由，放其生命如此而已」（圓因法師 2004：148-149）。

有受訪團體表示，放生是佛教「無緣大慈，同體大悲」的實踐，最殊勝（或正確）的放生動機應該是基於對一切有情眾生的慈悲心，是利他（動物）的宗教實踐。

3.2.2 放生即是救親

「梵網經...：『若佛子，以慈心故，行放生業，一切男子是我父，一切女人是我母，我生生無不從之受生，故六道眾生，皆是我父母，而殺而食者，即殺我父母。』...每一條眾生都是我們累劫以來互為父母手足兒女親眷，面對自己的父母親眷被擒被關被宰被殺之際，還不竭心盡力，義無反顧地趕快解救他們，真的是禽獸不如啊！（圓因法師 2004：

124)。

3.2.3 放生有急迫性

放生比救助弱勢者更為迫切，「鰥寡孤獨，貧窮苦難，戒殺放生之人亦當隨分隨力救濟扶助。...，其命尚不至於速死，而物類畜生若不立行救贖放生，則馬上被宰殺烹烤」(圓因法師 2004：110-111)。

3.3 為了培養慈悲心而放生

3.3.1 放生可培養向善之心

受訪團體之一表示，雖然為了消業與修善的放生動機是功利的，放生結果亦很難達到圓滿，但卻可藉此引導眾生循序向善，漸次提升，也是值得鼓勵的善行，不應不夠圓滿而棄之。放生可作為培養放生者的慈悲心和善行的途徑，因此也是可讚許的修行方式。

3.3.2 放生可使社會更祥和

印光大師云：「世上刀兵大劫，皆由人心好殺所致。人人戒殺放生，則人人全其慈悲愛物之心，而刀兵劫運，亦自消滅於無形，此轉移世運之絕大運動也」(圓因大師 2004：97)。

「一個人放生，可以免除一個人身家的疾病災難，眾多人放生，可以挽救世界的浩劫，改變世界的命運」(圓因大師 2004：90)。

受訪團體之一表示，當前社會價值混亂，充滿暴戾之氣以及對生命的不尊重。因此即使放生結果不盡圓滿，但大量放生可培養眾生的慈悲心，又可減少社會的殺業，緩和社會的暴戾之氣。放生不僅有利於個人的消業與積功德，大量集體放生也可達到改善社會和利益眾生的效果。

3.3.3 放生是培養慈悲心的修行法門

「在放生的儀式中，我們自己也跟著物命一起皈依，一起懺悔，一起念佛，激發了自己本具的菩提種子與慈悲心，更為自己無形中創造了無數的福德因緣，藉此功德，正好作為自己往生西方極樂世界的資糧」(圓因法師 2004：133)。

受訪團體之一表示，放生為佛所說的教法，是培養慈悲心的重要法門，不可輕易廢除。放生可以培養信眾「以自易他」和「自通之法」，

發起並證得慈悲心。

上述三種放生的動機和目的都是建立在佛教因果業報的形上學以及眾生平等、輪迴的生命觀。消業與積功德處理的是果報問題，消業是為了要清償過去的惡業，積功德是為了種下善因與善行以獲得未來福報。慈悲出於大乘佛教「無緣大慈，同體大悲」的實踐，慈悲心是成就佛果的必要條件（因）之一，而所有的眾生都是相生相續生命網的一環，因此解救瀕臨被宰殺動物可說是大乘佛教倫理的斷言命令（康德語，意指無條件的義務和普遍的道德法則）。培養慈悲心則是以放生為修行的方法，使放生者因參與放生而生起慈悲心，使社會更加祥和。培養慈悲心的目的若未結合慈悲的出發心，就很容易使放生的意義過於狹隘或工具化。有的放生團體特別強調消業與積功德的功效，有的只強調出於慈悲的放生，有的特別重視放生可培養慈悲心的作用。混合或整合三種放生動機與目的原型的放生論述，可多元化和極大化放生意義與目的，並建立更堅實的放生宗教信念，可吸引各種類型佛教徒的參與。

4. 放生者對動物風險的態度

放生最大的爭議在於放生造成的動物風險與生態風險。動物風險指放生造成動物死亡的結果，此一結果內涵著雙重的弔詭：其一，本來是為了救動物而放生，動物卻因放生而死亡，包括事前的捕捉以及放生過程或事後的死亡，違背了放生的目的與初衷；其二，本來是為了要消災積功德而放生，卻有動物因放生而死亡，放生者是否因此而造了殺業呢？放生是否還是一個清淨的善業呢？集體放生附帶的動物風險之雙重弔詭，是影響大部分佛教團體不做或不再做集體放生的主要原因，而持續放生的團體就必須回應此一放生的弔詭來維持集體放生的正當性。

針對放生的動物風險，放生團體採取的策略有兩個，一個是致力於改進可控制的動物風險，如改善放生流程或選擇適當物種，因而產生各種創新的放生模式。對不可控制的動物死亡，則以宗教信念給予合理化和正當化，如獲得佛法滋潤的慧命比自然生命之延續來得重要；針對放生者的業報問

題，以動機論超越機械式的業報論。台灣佛教內部如何認知和處理動物風險，也因對業報觀和生命觀有不同的解讀而有立場的差異，這是台灣佛教放生態度與行為差異化的來源之一。我在研究中發現，經常舉辦放生活動的團體，只要關切動物風險的控制，較能累積控制動物風險的經驗和技巧。相對地，偶爾舉辦放生、或者經常舉辦放生，但缺乏放生風險認知的佛教團體，所進行的放生流程和方式就粗糙許多。

一般而言，強調慈悲的放生團體，比較會考量動物風險的控制。然而，無論是粗糙的放生或是控制動物風險的優質放生，都不可避免仍有動物因放生而死亡的結果，如此一來是否同時也產生了負面的業報？放生團體如何面對此一放生的弔詭？

4.1 以慧命觀化解動物死亡的弔詭

針對動物因放生而死亡的問題，放生團體最常提出兩種說法。第一種說法，強調不同的死亡方式經歷的痛苦是有差別的，因放生過程、地點或與其他動物競爭的死亡，好過於刀刮與烹煮，死於烹煮燒殺最為恐懼和痛苦，因此放生雖然造成了部分動物的死亡，不盡圓滿，不能因此否定放生對動物的益處。第二種說法，以慧命觀（即獲得佛法滋養的來世生命）化解放生動物死亡的弔詭。放生動物的死亡是其業報，但因放生過程中動物經歷了放生儀式和儀軌的佛法加持，不僅得以消除它們的業障，使它們遠離三惡道（地獄、畜生和餓鬼），甚至往生西方極樂世界，這是放生動物（畜生道）的最大福報，因此護生園中常播放佛號的唱誦聲給園區動物聽聞。

這種區分自然生命與宗教生命（慧命），且慧命重於自然生命的觀點，在中國佛教傳統中相當流行。蓮池大師在〈戒殺放生文〉中說道：「遇生能放，雖是善功。但濟色身，未資慧命，更當稱揚阿彌陀佛萬德洪名。諷誦大乘諸品經典」（林朝成 2007：7）。因此，放生不只是為了救護動物生命，為放生動物說法的法施，使之死後得到超渡，成為救命之外的另一個更重要的放生目標。這是許多放生團體堅持放生的重要原因，這種觀點下的放生活動特別重視放生的宗教儀式進行。

然而，自然死亡比被宰殺好，或者慧命比自然生命重要的觀點，並非

佛教界的共識。為動物說法的典故雖然在《高僧傳》中有跡可尋，但是否符合佛陀的教理，歷代以來是有爭議的（林朝成 2007）。有法師質疑為動物皈依和說法是否符合佛陀的本意，他認為佛陀是「天人師」，意指佛陀是天道和人道眾生所皈依導師，若為動物說法和皈依可行，又何來人身難得呢？也有佛教團體表示，如果為動物皈依或念佛號可讓動物與佛法結緣或撒下種子，那就應該對所有動物皈依和說法，何需只針對放生動物皈依呢？

4.2 以動機論化解放生動物死傷的業報

放生的第二個弔詭在於放生的目的是為了要消業障和積功德，可是卻導致某些動物的死亡，是否同時也造了殺業，如此一來，放生尚有功德可言？此一放生的矛盾和弔詭仍需藉助宗教信念論述加以化解。動機論指行為的意圖(intention)和動機(motives)是決定業果的原因和關鍵，而非意圖的(unintentional)行為則不受報。動機論是佛教典型的歸因邏輯，也是放生團體合理化放生動物死亡的重要根據。針對放生議題，動機論又可區分絕對動機論和相對動機論的不同。絕對動機論認為，只要放生者抱持的是救護動物的動機，而不是刻意傷害動物，即使動物因而死亡，那也是該動物的業報，放生者不致於犯了殺業。相對動機論則強調必須以盡心力減少動物傷亡為前題，才沒有業報或者輕受業報，¹因而有些放生團體致力於控制動物風險，至少要做到不預訂、不固定、多少不拘、受三皈依念佛、細心周到等五點（圓因法師 2004：114-116）。因此，有些放生團體認為已經盡心盡力減少放生的各種問題。

不論基於何種放生動機或目的，動機論和慧命觀都可以合理化放生結果的不圓滿，動機論免除了放生者的負面業報，慧命觀化解了動物因放生而死亡的矛盾，並提升了動物死後生命的品質。因此儘管媒體嚴厲批評放生，但有了種種宗教信念的支持和合理化放生的殊勝意義，即便放生結果不盡圓滿，即使受到世俗社會的質疑，放生團體仍抱持熱誠的宗教情懷繼續放生。

¹蓮池大師所界定的「審慎功德觀」（林朝成 2007：14）即是一種相對動機論。

5. 放生者對生態問題的看法

對社會各界而言，放生不只是宗教問題，更是生態問題，也是爭議所在。從生態學者與環保人士的觀點來看，放生與生態保育必然是衝突的。他們難以理解，為何放生團體非得堅持高動物風險和高生態風險的放生活動？然而，對放生團體而言，放生是具有終極價值的宗教倫理與宗教實踐，豈是世俗的外界所能理解！雖然也有佛教團體或教界人士投入實質的生態或環保運動，畢竟是極少數例子。就教理而言，佛教的緣起觀與生態學的相互依存的概念有親近性，但兩者之仍有衝突之處。聖嚴法師指出，生態保育或環境保護是為了避免破壞「生物互相生剋的自然協調，也是為了挽救珍稀動物瀕於滅種的危機」，與「佛教放生的本意雖相應但不相同。如果我們僅把要放生的生物無限制地流放在自然景觀動物保護區，到了飽和程度，也會有人控制繁殖和適量的捕殺等方式來調節其生活空間的」（聖嚴法師 2000：27）。關心動物福利的「中華民國關懷生命學會」亦指出，生態保育的保護動物是為了確保人類社會對生態環境的永續利用，出發點為「人類本位」。「動物保護則是來自於尊重每一『有情』的需要，而不是來自於尊重『人』的需要。因為，只有有情，才有情識與情愛，對於自體的生命，才有趨樂避苦、趨生畏死的本能。為了尊重這種生命本能，所以避免傷殺惱害他們」（關懷生命協會 1992）。

從上述觀點可知，佛教與生態學兩者抱持的生命倫理和環境倫理未必理所當然地一致或相容。實際上，生態學是晚近新興的知識領域，一般民眾（包括大部分的佛教信眾）對生態學的觀念和知識的瞭解，經常是片段的或不完整，因此放生團體對放生與生態衝突議題，往往與生態學的認知有著不小的差距，並且經常混淆了避免放生動物的傷亡為降低生態衝擊。

放生者對生態問題可分為兩種態度，一是積極回應的樂觀態度，另一個則是對生態關切抱持不以為然的態度。前者認為放生可以兼顧生態與環保，兩者不衝突；或者，只要儘量改善放生方式，不必因為生態問題而放棄放生。後者則認為佛教團體不是環保團體，放生不需要考慮生態問題。

5.1 採取積極控制生態風險的放生團體

少數放生團體積極回應社會各界所提出放生造成的生態風險，設法改進放生技術和過程以降低生態風險。除了委託專人無法會的放生模式外，有一個團體可能是最早採取控制生態風險的放生團體，放生地點設在信徒經營的有機農場，選擇蚯蚓以及不在野外放生。另一個團體則將原本一年一度的全台聯合大放生活動，在 2004 年起改為由各地中心舉辦小規模放生，藉由減少每次放生動物數量來分散或極小化放生對生態環境的負面衝擊。此外，此團體主動學習有關生態的相關知識，並派員到水產試驗所學習各種魚類習性，藉由研擬出一套結合宗教理念與放生風險控制的放生模式，從詳盡規劃參與者人數、放生規範，到放生物、放生地點的選擇以及放生過程的各項控管等。為了減少生態風險，還有從水族館選購蚯蚓、蟋蟀、螳螂等放生，但該團體也有不少各地中心從菜市場購買魚、蝦、泥鰍等經濟魚類放生。

5.2 對生態關切不以為然的態度

圓因法師在其《放生問答》中，指出：「最近常聽很多人批評放生後的生物很多都死在荒野上，即使放生之後，環境的變遷，氣溫水溫的變化，高度緯度的改變，湖水潭水的清濁種種問題考慮之下，也未必會活，更有人認為放生外來品種的異類會破壞生態平衡，也有人說放生蝦被小魚吃，放了小魚被大魚吃，放了也難逃一死，乾脆不要放了！...現代的人...，不畏因果報應，...對於行善戒殺放生知識，卻總是推三阻四，...用盡各種的邏輯思考並且考慮盡了科學、生態、環境、溫度、緯度、高度各種知識...，彷彿所有的論點都可以推翻放生似的！末法眾生，顛倒是非，喜惡畏善，認假為真，避正就邪，莫此為甚！」（圓因法師 2004：118-119）

「反過來說，你又不是水族，又不是飛禽，憑什麼認為他們在一個嶄新的環境中沒有足夠求生求活的能力？『天地之大得曰生，如來之大到曰慈』，我們但發慈悲救命之心，拯救眼前受苦受難，飽受生命煎熬的眾生，天地萬物皆有靈性，皆知感恩圖報，更皆有其保全性命之求生本能！」（圓因法師 2004：122-123）

在龐大的社會壓力下，放生者就很容易強化聖俗二元的世界觀，並有「舉世皆濁，我獨清」的感觸。放生團體把放生與生態切割，宗教的歸宗教，生態的歸生態，使得放生爭議下反放生的社會主流立場與堅持集體放生，成為各行其道的兩條平行路線。

6. 護生是否可能取代放生？

從放生者的立場來說，護生無法取代放生的意義和重要性，因此是否可能以各種符合生態、保護動物的各種護生方案取代現有的各種放生活動，個人認為有所困難。一旦有了業報觀、慈悲、眾生平等、慧命觀和動機論等宗教信念，做為放生的宗教倫理基礎，當放生與當代社會各種世俗價值有所衝突時，放生團體最多設法降低放生的負面影響，而不是放棄放生。此外，有受訪者表示，放生對生態的衝擊被過度誇大，人類的許多作為對生態環境的破壞比放生更為嚴重，如飼養經濟動物、工業污染對環境的破壞等，探討當代的生態問題，不應以宗教放生作為代罪羔羊，放生已被過度污名化。

針對放生團體，個人有兩點建議：一、提供針對放生動物種類、數量、地點的諮詢和評估單位，可由政府機構或民間團體來執行。美國許多城市，放生活動需向相關單位事先申請。二、可利用影片、網站、演講或工作坊的形式，提供與放生有關的生態知識教育、推廣和諮詢。

針對未放生的佛教團體來看，護生是佛教共同的宗教倫理，因此可鼓勵更多不放生的佛教團體參與和投入各種護生行動。聖嚴法師提到，農禪寺曾經與木柵動物園合作，提供經費讓動物園照顧鳥類，不需要去買鳥類放生到野外（聖嚴法師 1994：53），是符合佛教慈悲的現代護生方式。對這次國際研討會許多專家學者提出符合當代社會需求的各種護生方案，如果能夠主動尋求佛教團體的支持、參與和合作，除了可讓台灣佛教在當代社會的動物關懷和生態保護扮演更重要的角色，亦可使得各種護生方案有更多的資源的注入，並達到更大的推廣效果。

參考文獻

1. 王俊秀、江燦騰（1995），“環境保護之範型轉移過程中佛教思想的角色—以台灣地區的佛教實踐模式為例”，佛教與社會關懷學術研討會—生命、生態、環境關懷論文集，頁 43-64，台南：財團法人中華佛教百科文獻基金會。
2. 中華護生協會（2010a），“護生與放生現況介紹”，見中華護生協會網站 <http://www.cpla.org.tw/protect.htm>。
3. 中華護生協會（2010b），“中華護生協會宗旨與簡介”，見中華護生協會網站 <http://www.cpla.org.tw/about.htm>。
4. 台灣動物社會研究會、國際人道協會（2009），“大量、商業化放生犧牲動物、環境：一盲引眾盲，相牽入火坑？—2009 年台灣放生現象調查報告”，台北：台灣動物社會研究會。
5. 林本炫、康素華（2007），“放生行為的理性選擇”，宗教、動物與環境：台灣放生現象研究國際學術研討會論文，台北：中央研究院民族學研究所。
6. 林朝成（2007），“佛教放生的信仰詮釋與環境倫理衝突”。宗教、動物與環境：台灣放生現象研究國際學術研討會論文，台北：中央研究院民族學研究所。
7. 陳玉峰（1995），“台中市放生文化的初步研究”，佛教與社會關懷學術研討會—生命、生態、環境關懷論文集，頁 99-113，台南：財團法人中華佛教百科文獻基金會。
8. 陳家倫（2008），“台灣佛教信眾的放生態度與行為：宗教信念與生態認知的影響”，思與言 46(3): 133-170。
9. 圓因法師（2004），“放生問答”，宜蘭：生命電視台、中華護生協會。

10. 聖嚴法師（2000[1988]），“為何放生？如何放生？” ，見學佛群疑，頁 26-32，台北：法鼓文化。
11. 釋昭慧（2001），“放生行為的省思” ，見關懷生命協會網站 <http://www.lca.org.tw/focus/index.htm>.
12. 釋聖嚴編輯（1994），“聖嚴法師心靈環保” ，台北：正中書局。
13. 關懷生命協會（1992），“動物保護與生態保育有何異同？” 見關懷生命協會網站 <http://www.lca.org.tw/about/we-concern#005>.

積極護生方案一：護生海龜-望你早歸，病傷收容海龜康復野放

程一駿

國立臺灣海洋大學 海洋生物研究所

摘要

全世界現存的海龜共有七種，而台灣近海出沒的海龜共有五種，分別為綠蠟龜、赤蠟龜、玳瑁、欖蠟龜及革龜等。由於海龜重要的成長、覓食及繁殖棲地與人類活動範圍重疊性太高，導致海龜遭到大量的受傷、染病及意外死亡，許多產卵沙灘被人類大量的開發，造成海龜因無法傳宗接代而遭到滅絕。在解決這個問題上，生物學家應與相關的獸醫和政府單位通力合作，一方面建立海龜血清及其他重要的生理參考值，以協助獸醫對海龜的健康狀況，做正確的臨床診斷。另一方面，我們也需做出標準的海龜救傷通報流程網及完整的紀錄，並推廣到各縣市，及在野放的活動中，做適當的宣導活動，以落實海龜保育活動到每個人的心中。

關鍵字：海龜、生存威脅、健康評估、通報流程

1. 台灣海域出沒的海龜及其生態習性

海龜是全世界最大的爬蟲類動物，牠們的起源很早，可追溯到兩億年前的三疊紀。海龜曾經和恐龍一起遨遊在這個世上，而今恐龍已成為化石，海龜仍然活躍於大洋之中，因此海龜被稱之為“活化石”，是當之無愧的。海龜因很早就從淡水龜演化到海裡，所以牠具有所有活化石物種的特徵；器官構造簡單且演化速度緩慢，這讓牠們較不易產生只能適應某些特定環境的物種，因此在器官分化不夠精細的情形下，物種較能利用行為來適應環境的變化。加上海龜有強大的游泳能力，能進行長距離，甚至是跨洋性的洄游，因此牠們能在數億年的環境變遷中，一次又一次的從冰河時期的嚴酷考驗中生存下來，而成為傳奇的“古老的航海者”。

全世界共有七種海龜，分別是綠蠔龜(*Chelonia mydas*)、赤蠔龜(*Caretta caretta*)、欖蠔龜(*Lepidochelys olivacea*)、玳瑁(*Eretmochelys imbricata*)、平背龜(*Natator depressa*)、肯氏龜(*Lepidochelys kempii*)及革龜(*Dermochelys coriacea*)。在這七種海龜中，台灣海域出沒的海龜為前五種，而剩下的兩種均為地區性分布的物種；肯氏龜分布在加勒比海及北大西洋，而平背龜則僅分布在澳洲。

海龜從第一次演化到海裡到現在，經歷了兩億多年，所演化出來的物種不多，目前存活下來的也僅七種而已，這七種最早出現的是革龜；約在一億多年前，最晚的是其餘六種硬殼龜；約在三千五百萬年到四千五百萬年間。這些海龜因頗能適應環境，其身體型態與其生活方式非常接近，因此其分類早就確定，除了在東太平洋的綠蠔龜，因體色及體型與其他地區的綠蠔龜有所不同，而被部分學者命名為黑龜外，其餘的海龜均無爭議，在生態上的地位也早已確立。

在台灣出沒的五種海龜中，綠蠔龜是唯一以海草及海藻為主食的海龜，而牠會將這些藻類及植物的葉綠素儲存在脂肪之內，所以英文名為 **green turtle**，算是中等體型的海龜。赤蠔龜雖是紅褐色，但因以有硬殼的軟體動物及甲科類動物為食，需有強而有力的顎來咬碎殼子，因此其頭部與身體的比例，比其他海龜都來的大。玳瑁是以珊瑚礁內的無脊椎動物為食，所以需要一付能深入珊瑚礁孔隙的顎，因此其前端也像老鷹的喙一樣的彎曲及尖，所以被稱之為“鷹嘴龜”。欖蠔龜是以蝦子為主食，因蝦子為其主食，所以體型最小，也最會搶食物，這樣才能捕捉到移動快速的食物。最後，革龜是以腔腸動物為食，因此其顎緣長得像鋸齒一樣，可以抓得住這些浮游動物。其體型也十分巨大，是海龜中最大的一種，可以快速的游泳，其皮下脂肪也很厚，可用來防寒，因此能在海洋中幾乎所有的環境中，找尋水母及其他的腔腸動物；從水表到 6、7 百公尺，甚至是一千公尺的水深，及從赤道到接近極地的海域都有。

由此可見，海龜為了適應自己生活的環境，以便取得最多的資源好活下去，早在形態上做了改變，而這些改變能讓牠們在大洋中，遨遊了上百

萬，甚至是一億年以上，因此是一群適應環境變化的高手！

2. 海龜所面臨的威脅

儘管是適應環境的高手，海龜在遨遊大海上百萬年後，卻在短短的兩百年內，面臨著滅種的危機，這是怎麼回事？海龜因不具攻擊性，且其商業價值很高，所以是人類捕殺的對象，而海龜傳宗接代的主要棲地—沙灘，早被人類相中做為向有錢人招手的金雞母—濱海別墅、渡假村或是海水浴場，讓這些問題更為惡化的是，近年來海龜的重要棲地—沿近海地區，遭到人類活動的嚴重污染。海龜在各方沉重的壓力下，面臨了牠存活在這個世上最大的挑戰。現在讓我們細細分析各種生存的壓力。

一般而言，海龜所面臨的生存可分成自然與人為的壓力。在自然壓力方面，海龜和其他的野生動物一樣，會面臨被天敵捕食的壓力，及其他因環境改變，所遭到死亡的壓力。而人為的壓力，則因人類活動所引起的，目前也是海龜所面臨最大的生存壓力。

2.1 自然生存壓力

2.1.1 小海龜所面臨的捕食壓力

小海龜在爬出卵窩並快速返回大海的途中，會遭遇到許多天敵的攻擊。一些在沙灘出沒的捕食者，如沙蟹、蛇、浣熊、野豬、鱷魚、猛禽，甚至是附近村莊所飼養的家畜等，都會攻擊正在爬向大海的小海龜。在台灣，螃蟹及臭青公和赤背松柏根等蛇，為主要的陸上天敵。除了這些天敵外，在海裡更有許多肉食性的魚類如鯊魚等在附近的海域徘徊，等待美味的小海龜下海。由於小海龜沒有任何防禦的能力、殼子又薄、跑及游的速度又很慢，所以很容易被吃掉，據估計，每一千隻小海龜中，僅有一隻可以長大成熟，而大部分的死亡，都出現在出生後的一年內。

2.1.2 其他的生存壓力

海龜在脫離幼龜年齡之後，因殼子變硬了、體型變大了、游泳能力也變強了，因此死亡率大幅的降低。一般而言，除了快速移動的兇猛肉食性魚類，如檸檬鯊外，海龜是沒甚麼天敵的。其餘的死亡如染病及受傷死亡

的機率都很低的。

2.2 人為的生存壓力

人為的生存壓力可分成直接的殺害、棲地破壞及環境污染等三方面。

2.2.1 直接的殺害

因為海龜在海上的活動範圍十分遼闊，因此常與人類的活動相重疊，加上海龜有實際的高經濟價值如牠的肉可食用、骨骼可做藥材、背及腹甲可製成裝飾品等，使牠常常遭到人類的捕殺。我們可以將海龜的死亡分成人類捕殺及漁具的混獲等兩大類。

※人類捕殺

海龜因能滿足人類口腹之慾，且能給人類帶來可觀的財富，因此會遭到人類的捕殺。事實上，早在有文字記載之前，人類就開始捕殺海龜，這是因為海龜會和其他魚類一樣遭到漁民的捕撈，而且牠的肉很多，所以是一個重要的動物性蛋白質來源。沙灘中的龜卵是另一種蛋白質的來源，因此對漁民而言，海龜是上蒼賜與的食物：魚能吃，海龜自然也能吃！然而，一些重要的經濟性魚類部會因漁民的大量捕殺而減少，但海龜卻會因此而瀕臨絕種。

這種差異是因為，不同的物種其族群的增加速度與死亡速度各有不同，族群會因出生或是有新的個體加入而增加，也會因個體的死亡（包括自然死亡、病死、被捕殺等）或遷出而減少。當增加的個體數比死掉的個體數多時，這種生物就可開發利用，因為牠產生後代的速度會比被吃掉及死亡的速度來的快。

反過來說，若是產生後代的速度趕不上死亡的速度，那族群就要面臨滅種的危機了。海龜很不幸的就屬於後者；牠的生長速度很慢，野外的族群要花上數十年才會成熟，每頭母龜最多產不到一千粒龜卵，加上母龜不會每年都回到出生地去產卵，因此子代補充到族群的速度自然無法和每次可產下 50 萬顆卵，出生後短短幾年內就成熟的鮭魚相比。在這種情形下，如果漁民像抓魚一樣的捕殺海龜，那海龜產生後代的速度，自然遠比人類捕殺的速度慢了很多，加上龜卵也會遭到人類的捕食，在雙重的死亡及棲

地破壞的壓力下，海龜的族群自然在短短的一、兩百年間，數量就減少到幾乎完全從這個地球上消失的地步！

在各種海龜利用的文獻中，以中國人的紀錄最為詳盡，這是因為中國人對萬物的利用，不論是吃、製藥或是其他的用途，均有深入的研究。一般而言，海龜利用的方式可分成食用、裝飾品製作、製藥、文字記載及宗教放生等五種方式，前兩種在全球各處均會發生，而其他的方式則僅會出現在中國。

海龜因體積大且肉質多，因此許多漁民會捕殺牠，其龜卵也是動物性蛋白質的來源。英國從 16 世紀以來，便會將綠蠔龜的肉製成“海龜湯”出售牟利。對中國人而言，並非所有的海龜均可吃，在台灣近海出沒的五種海龜中，革龜的肉是不好吃的，玳瑁則因肉中含有可能會致人於死的生物毒而吃的量並不多，欖蠔龜及赤蠔龜則因有傳說，漁民吃下之後，不是抓不到魚就是會遭到祝融之災，所以只能用來放生，是不能吃的。只有綠蠔龜可食用，因此有人稱這種海龜為“菜龜”。根據在十幾年前的東海岸產卵地調查中，由當地居民告知，台灣東海岸原來幾乎所有的沙灘均有海龜上岸產卵，但在民國 68 年間，可能因日本人大量收購的原因，台灣西南部的漁民都來此抓海龜，在短短的八個月中，將東海岸的海龜幾乎都抓光了。雖然我們都知道，東海岸的過度開發，是造成海龜產卵棲地消失的主因之一，但不可否認的是，漁民的捕殺是另一個主因。

龜卵對許多人而言，是一種動物性蛋白質的來源，但人們吃龜卵的主要原因卻是“壯陽”，有的會烤煮來吃，有的則是泡在酒中而食。一些開發中的國家如馬來西亞，甚至在官方的宴席上，提供龜卵的佳餚。在台灣二、三十年前，除了極少數的例子是窮到乖龜充飢外，大部分的的理由是好奇，在南沙群島的太平島上，曾發生過駐地的陸戰隊弟兄，將龜卵泡在高粱酒中製成當地名產—龜蛋酒，不過在海龜的主要產卵棲地—澎湖縣的望安島上，因當地的漁民信奉媽祖，認為海龜是海神，吃海龜是不敬的行為，所以大部分的漁民都不會挖龜卵而食，但會因過度好奇來“試吃”，據說因為龜卵在煮熟之後，不但腥味很重，其卵黃會固化而卵白不會，因此會“吃

起來怪怪的”，不過有人認為龜卵形狀像乒乓球而把玩，之後隨便丟棄，也造成另一種的破壞。挖龜卵對海龜的影響是十分長遠的，和捕食海龜不同之處在於，殺海龜會直接減少海龜的數量，而挖走龜卵則不會，但如果所有的龜卵都被挖走的話，將不會有下一代的成龜出現。在這種情形下，即使漁民不在捕捉海龜，這裡的海龜族群也會在母龜逐年老去死亡，又沒有下一代的補充下，走上滅絕的道路。在澎湖縣的望安島上，雖然吃海龜的人很少，但挖龜卵的人不少，甚至常常發生整季的龜卵都被挖走的情形。這種破壞的行為。相信是造成開始保育數年後，上岸母龜數量銳減的主因之一；原因無它，在大量減少下海小龜數量的情形下，能長大成熟的數量，自然就會減少。

除了肉及龜卵可食用外，海龜豐厚的皮下脂肪還可以做肥皂、油及香水等物質，皮可製成皮包或靴子，龜殼可製成標本、吉祥物、信物、家具擺飾的裝飾品、像是筆筒等。玳瑁雖然含劇毒而被吃掉的並不多，但其多彩的背甲可製成眼鏡框、珠寶如戒指、梳子及樂器的外皮等。

海龜用來製中藥，已有悠久的歷史，早在《草本綱目》中，就有詳細記載海龜肉及皮甲的製藥方法及治療的病症，其他的醫療專書，如《實醫寶經》等，亦有詳細的紀載。一般而言，龜肉、龜殼(主要是腹甲部分)、肝、胃、膽及卵等均可製成藥品，可治療敗血症、胃出血、肺病、氣喘、肝硬化、健忘症、風濕及解毒等症狀，或是用來強身提神等用途。

※漁具的意外捕獲(或是混獲)

意外捕獲是漁業上無法避免的行為，由於網具對同一生活習性的物種，無法做出選擇性的捕撈。因此，任何一種網具都會抓到若干不是預定要捕撈的漁獲物，這種不是原定要抓的物種統稱為“意外捕獲”或是“混獲”。意外捕獲，會改變非漁獲物種的生態環境，因而對海洋生物資源產生負面的影響，尤其對一些瀕臨絕種或是受威脅的物種，如海龜等而言，若牠們遭到意外捕獲，即使在漁民好心立即野放的情形下，亦有可能在網具的長期拖曳、圍困或是魚鉤刺穿的拖曳下，造成受傷、過度驚嚇、窒息、生理機能失調等的生存問題，嚴重的情形下，會休克甚至是死亡。根據研究顯

示，近四成的海龜會意外捕獲而死亡！

雖然所有的網具都會意外捕獲，但對海龜影響最大的是流刺網、定置網、拖網(尤其是蝦拖網)等，這些被意外捕獲的海龜，大部分的命運都很悲慘。據所知，馬來西亞的漁民雖然不吃海龜，但會將海龜的頭砍下來，以減少整補網具的時間。在台灣，數十年前，意外捕獲的海龜，部分會被賣到廟裡做為宗教放生之用，其餘的則會殺來販售，或是賣到藝品店做成標本出售牟利。一般而言，船東若是對海龜沒有興趣的話，就會將意外捕獲的海龜，犒賞給漁民當成他們的福利，以滿足口腹之慾。即使在今天，一些無法上岸的大陸漁工，也會將定置網混獲的海龜殺來吃，完全無視保育法的存在。

由於沿近海地區多為海龜的成長及繁殖棲地，然而，這些海域也是人類活動最頻繁的地區，因此在附近活動的漁業，也常會意外捕獲海龜。這些被網具纏擾的海龜，不是遭到漁民的捕殺，就是因前述的理由而死亡被沖上岸，這些人類的行為，也會造成海龜族群的大量減少。像是美國東南省分如南卡羅南納州及喬治亞州等地，當近海蝦拖網季節時，在附近活動的肯氏龜就會大量的死亡並沖上岸，而當海巡署強力執行海洋保育任務時，海龜屍體沖上岸的數量就會減少，這證明了近海的漁業活動，的確會對海龜族群造成負面的影響。而這個問題的有效解法是，在網具上加裝「海龜脫逃器」，及強而有力的海洋保育之執法。

海龜及其他動物的放生行為，基本上是儒道悲天憫人想法的延伸。一般人相信，放生是一種做功德的行為，也可淨化心靈。而且海龜是一種長壽及幸運的表徵，因此海龜放生的祭典，常與宗教祈福的儀式同時舉行，放生的人會先將自己的姓名刻在放生海龜的背甲上，在進行法事及祭拜神佛，以求其保佑海龜的全後，最後放生回大海之中。

在過去就在出現過台灣放生的海龜，因其背甲刻有放生者的姓名及日期，在一個多月後，於日本的小栗原群島為人所發現，而推算出其洄游速度的趣聞。放生的立意雖好，但因一方面為買賣行為，實屬違反「野生動物保育法」，另一方面也涉及虐待動物的行為，這是漁民會將意外捕獲的海

龜，賣給魚市場的中盤商。對他們而言，一方面沒有殺生，另一方面，活海龜的價格比魚好很多，因此是一個賺錢的外快。然而，中盤商往往會將漁民賣來的海龜集中在幾隻大的橘色桶中，一直要等到足量的海龜後，才會賣給寺廟。

在收購期間，不論多久都不會換水，也不會給海龜任何食物，這批海龜進入寺廟後，部分會放在廟宇中終生飼養，其餘的則會暫時飼養在池中，以供信徒們挑選，在這段期間，當然也不會換水及僅給予少量的食物。最後，在所有的海龜都有人買去之後，才敲鑼打鼓的推到海邊放生。海龜雖然到最後還是回到了大海，但從被捕上岸到是放期間，往往會長達半年以上的時間，多以不人道的方式處理，或是生活在惡劣的飼養環境下，因此在放生時，多已瀕臨死亡的階段。

在澎湖，過去據說漁民會降意外捕獲的海龜集中，挑好要放生的海龜後，其餘的均宰殺販售，而對於要放生的海龜甚至會登報徵求買主，在收到錢後就放生，再將放生的照片寄給買主，這樣他們就不避親自參與放生的活動!這種一邊放生一邊殺生的行為，實在不知祈求上蒼保護甚麼？

部分被賣到寺廟放生的海龜，原意是交給神明照顧，但廟方多無飼養的經驗，加上廟方負責人時常更換，因此海龜的飼養方式多為道聽塗說，加上一般廟宇都不大，飼養的海龜又太多，每日為食的量及次數多不定，日照也不足，在狹小的空間內，海龜常常發生打架搶食的問題，這反而達不到神明照顧海龜的目的。

在過去，產卵棲地的保育一直是保育工作的重點，然而最近一些研究顯示，儘管沙灘的保育工作做得再好，一些重要的產卵棲地，如在日本赤蠟龜產卵母龜的數量，卻在不斷的。由於海龜一生中有 95% 以上的時間都在海上渡過，因此這個問題顯示，海龜必然在海中遭到捕殺。在沒有任何合法的商業捕殺海龜行為及亞成龜以上的死亡率極低的情形下，海龜在公海上的意外捕獲，就成了主要的死亡原因。

這個問題在 90 年代後日益受到重視，在族群數值模式的計算下發現，在沒有人為捕殺的壓力下，海龜的死亡大多集中在 0 到 1 歲之間。然而，

在有人為死亡的壓力下，海龜族群在生存上最敏感的時期，就變成了亞成龜的階段。此外，根據分子生物學及人造衛星追蹤的研究得知，產卵母龜在海上的覓食場所及洄游的路徑與公海漁業有相當程度的重疊。由此可見，公海漁業的確對海龜的生存會造成相當的威脅。根據近年一份研究報告得知，在 2000 年間，全球就有 20 萬頭赤蠵龜及 5 萬頭革龜被公海延繩釣所意外捕獲，這還不包括其他五種海龜、不同的漁具漁法及各種近海漁業的意外捕獲數量。

2.2.2 棲地破壞

海龜的棲地會遭到破壞主要是因為牠與人類的活動範圍重疊性太高，在人類為了滿足自身的需求而不斷的開發下，海龜的棲地變的愈發無法生存或是消失掉，最後不適被迫遷往較差的棲地，又是因活不下去而遭到滅絕。而棲地破壞包括陸上與海上棲地破壞兩部分。

※陸上棲地破壞

一般而言，海龜的陸上棲地是指沙灘，也就是母龜上岸產卵、龜卵孵化及稚龜下海的地區。然而，沙灘也是人們最重要的休閒活動地區之一，一般人會利用沙灘及附近的海域進行戲水如游泳、駕駛水上動力船舶像是水上摩托車，或是非動力船舶如香蕉船等、在沙灘上做日光浴、進行各項球類活動、在沙上駕駛四輪傳動的車子如越野吉普車等、在沙灘上烤肉或是夜間生營火、踏月沙丘及相關的活動等。

業者也會因設法滿足遊客的需求，及開發利用沙灘附近的地區而建起公寓、住宅及旅社等房舍，自然一些相關建設如有路燈設備的道路、停車場、沙灘步道、涼亭、戶外的衛浴設備、通往沙灘的步道、浮動馬頭等都會出現。為了讓遊客能更容易到達沙灘，這些人造建物都會對沙灘造成不同程度的破壞，如為了建步道而剷除沙灘後的沙丘、樹林，沒有下水道系統的衛浴設備會將污水直接排放到沙灘上，過多的照明設備會產生光污染，附近的浮動碼頭會帶來永無休止的油、重金屬及其他的有毒物質如防藻劑等的污染，倘若附近還有機場的建設，將不只會產生光害，而且還會產生嚴重的噪音污染。

※海上棲地破壞

海龜一生中有 95% 以上的時間是在海上渡過的，因此海上棲地破壞對海龜生存所造成的影響，要遠大於陸上棲地所造成的影響。然而，我們對海洋的了解遠比陸地來的少，加上動物在海上的行蹤比在陸地上難掌握的多，成效亦不容易彰顯。

一般而言，海龜在海上的棲地，可分成近海及遠洋兩大類。近海的棲地多指水深不超過 200 米的大陸棚海域，而大洋則指超過這個水深的海域。大洋多為出生後小海龜的成長及成龜如革龜、肯氏龜、赤蠟龜及欖蠟龜的覓食海域，近海則為亞成龜的成長及綠蠟龜、赤蠟龜、玳瑁及平背龜等成龜的覓食海域，人類對海龜的破壞，以近海最為嚴重，這是因為人類的活動主要集中在更容易到達的淺水區。

在各種破壞行為中，最常發生且最常引起注意的是炸魚及毒魚，炸魚及毒魚的理由很簡單，比較容易抓到魚。然而，這種行為會破壞海龜的食物，讓牠無法獲得足夠的能量，若是當海龜正在通過該海域時，炸魚會嚴重的傷害海龜的聽力，炸魚也會減少其他吃這些魚類之動物的食物來源，進而破壞牠們的覓食棲地。毒魚則會因海龜直接食用有毒的魚類而威脅牠的生命。此外，其他的海洋生物也會因誤食有毒的死魚而中毒。

其他近海棲地的破壞包括漁船及其他船隻的撞擊而造成海龜的傷亡，這種傷害多為螺旋槳直接割破背甲所致，在這種情形下，海龜多會直接死亡，或是造成永久性的傷殘如斷肢。

2.2.3 環境污染

人類對大自然最深遠也最難以預防的傷害是環境污染，這其中的原因是環境污染是持續性的行為，而且這些污染會不斷的累積。讓整個事情變得十分複雜的是，大自然因對環境變動有一定的吸收能力，因此在污染還不太嚴重時，大自然是會吸收這些負面的影響，一切都還看過去很正常。但當污染堆積到超過大自然承載能力時，生態系的調節功能便會崩解掉，此時整個環境都會變得十分不合適居住，一些原來不會出現的疾病，都會一一浮現，而且隨著時間增長，問題會變得更複雜，也更難以解決。環境

污染最難解的是，當你發現環境改變時，生態系已發生無法逆轉的改變了。在這種情形下，污染問題只有靠長期的努力，才得以獲得改善，現在讓我們了解一下環境污染對海龜的影響。

在各種海洋污染中，對海龜影響最大的是海拋廢棄物、垃圾及未經處理過的污水排放，它們會破壞近海海洋生態系的完整性。由於許多海龜大部分的成長歲月都在近海中渡過，及成龜在此交配和產卵，這種破壞行為會毀掉海龜重要的成長及繁殖棲地，或是誤食無法消化的垃圾如塑膠製品等而死亡。更重要的是，當我們改變海洋生態環境時，海洋中的細菌可能因生長的條件改變，而發生基因突變，這有可能產生新種而有害的病菌，進而造成海龜感染無法治癒的疾病如纖維狀乳凸瘤，這種病菌的危險性在於它的爆發性及傳染性，這種疾病，早在 50 年代就有紀錄，在事隔 50 年後，在夏威夷發現一打染上乳凸瘤的海龜，當時不以為意而沒有做任何處理，沒想到在短短的十幾年內，近半數的夏威夷綠蠟龜都染上了這個疾病。更糟的是，許多的海龜都死於這個疾病，最早，獸醫認為這些染病的海龜是因為腫瘤會蓋過眼睛，讓海龜看不見東西，腫瘤長滿嘴巴，讓牠無法進食而死亡。因此有獸醫將腫瘤切除掉，希望能治癒病情。然而，它不但會再長回來，而海龜的病情並不會因此而轉好，之後的研究也發現，這種病是濾過性病毒所引起的。雖然經過數十年的研究，仍然無法確定是那種病毒引發的，也無法確定它的感染途徑，但可以確定的一點是，這種病是因為人類將廢水排入近海後，海草及海藻在吸收污染物質後，產生了某些化合物，海龜，尤其是綠蠟龜，在食用這些海藻和海草後，降低或是失去了自身的免疫系統，造成這種致命性病毒的入侵，終至喪命。像在 1997 年淡海新市鎮外海發現的兩頭感染纖維狀乳凸瘤的綠蠟龜，在我們安樂死後解剖發現，牠們所有的臟器都早就受到感染！目前我們僅知道，這種疾病在海龜間會互相感染，它的出現與環境污染有關。但由於尚找不出元凶，也不知道其感染途徑，所以一直到今天，我們尚不知道如何去有效地去解決這個問題。

除了病菌外，對海龜而言，有毒的藻類及油污的威脅也很大。短期而

言，因海龜每次換氣都會將肺內 90% 的空氣換掉，所以當牠換氣時都可能會因吸入大量的毒藻及油氣而中毒。長期而言，這些毒性物質都會危及生態系的穩定，進而破壞海龜海上的棲地，像是近年墨西哥灣的漏油事件，許多海龜就是從漏油區“逃亡”到近海而遭到大量的意外捕獲。此外，環境賀爾蒙及溫度的威脅也不小，它們會改變動物體內賀爾蒙的平衡，這會根本改變各種生理機制，嚴重的威脅海龜的生存。

在公海上，雖然人類的活動沒有近海來的多，但人類活動的遺留物仍然會對海龜形成威脅，像是漁船任意拋棄廢棄的漁網及繩索等，稱之為“幽靈網具”，會使海龜因遭到纏擾而淹死或是窒息而死，這是因為海龜是靠肺呼吸的，牠必須浮上海面換氣，在漁網的纏繞下，海龜或者無法浮上水面，或者根本因脖子遭纏繞，而無法換氣。若是鰭狀肢遭到纏繞，而產生壞死的問題。

以上這些棲地的破壞，都會對海龜造成永久性的傷害，這是因為海龜為了避免這些污染造成的直接傷害，必須做某些生理及行為上的調整，像是經由賀爾蒙系統啟動去毒機制等，以降低或是免於傷害。然而，這種生理或是行為上的調整是非常消耗能量的，動物所付出的代價則是減緩生長率及減少產生下一代的子嗣數量，這會影響到海龜族群的生存能力。若是無法將毒物排出體外的話，那毒物會視其為水溶性或是脂溶性的特性而堆積在不同的器官中。一般而言，肝和腎或是膽使毒物最容易堆積的器官，而這些器官在動物生理的功能上，也佔有著不可或缺的地位。此外，有的毒物如 PCB 的產物甚至會入侵細胞，造成基因改變，降低動物的免疫力，使牠更容易感染其他的疾病而死亡。

3. 海龜的救傷

台灣四面環海，海龜幾乎在所有的海域中都會出現，而牠因上述的各種傷害而受傷、生病及死亡而沖上岸的事件時而有聞，且分布於全台各處，這類的海龜通稱為“擱淺海龜”，其中不少是傷病的海龜，牠們都需進行適當的治療與休養，才有機會活存下來，而死亡的海龜則需正確的判斷其死

因，才有辦法找出避免之道。雖然海龜的保育工作注重棲地的保護及海龜族群免於捕殺或是混獲的壓力。但了解海龜建康及死亡原因，對研究海龜的生活史是十分的重要。除了解其死因外，擱淺而未死亡的海龜，也需經由合格的專業人士，對生病及受傷的個體進行治療。然而，長久以來，因海龜的復育工作均由生物學家來執行，而海龜的救傷工作，均由獸醫來執行。在雙方缺乏充分的意見交換，且在若干法令的限制下，海龜救傷在台灣海龜保育的工作中，一直未受到應有的重視，這無異對復育這保育類野生動物的努力，形成一道屏障。若是獸醫能與生物學家通力合作，雙方就能藉著增加對野生海龜建康的了解，有效的復育這個保育類野生動物。除此之外，許多與海龜保育及疾病(如纖維狀乳凸瘤)相關的議題都十分複雜，也需要各學門的專家共同參與。隨著人類活動不斷的增加及全球氣候變遷的問題日益嚴重，海龜建康相關的問題，也有日益增多的趨勢。唯有在生態學家與獸醫專長的研究人員充分的溝通下，海龜的保育工作，才能有效的落實。

在海龜救傷方面，一方面是照顧海龜需有適當的水族設施，以供長、短期飼養之需，另一方面也需有適當的獸醫加以治療及觀察，所以不是任何場所都可以進行海龜的救傷，必須在水族館或是海洋生物中心成立專責的“海龜救傷中心”，方可進行。各救傷中心會對送進來的海龜先行健康狀況的評估，評估的方式為觀察其活力狀況、定期秤重和測量體長，此方法能了解海龜的活力狀況及成長率，卻無法得知海龜的生理狀況。而大部分的疾病，尤其是疾病早期的鑑別診斷、潛伏性疾病或功能障礙性疾病的發現，都需適當的實驗室檢查作為診斷依據，實驗室檢查是指對活的罹病動物收集血液、糞、尿及其他檢驗材料等，並在實驗室以物理學、化學、生物化學、微生物學、寄生蟲學、細胞學或免疫學等各種方式進行檢驗，而獲得客觀資料來作為診斷的依據。

4. 海龜的健康評估方式

海龜和所有的動物一樣都會生病或受傷，無論是野外的海龜或是收容

飼養的海龜都需要進行基本的健康評估。就算有些野外研究的目的並非健康評估，這些最前線的海龜生物學家都能利用與海龜接觸的機會，監測他們是否有潛在的健康問題。有些調查方法簡單明確又能提供有用的資訊，故很適合在野外執行，也不會對野外調查者造成負擔。以下為例行及可行的調查方法：

4.1 背景資料的收集

明確的操作流程、標準化記錄模式及紙本表格，可以使資料的收集更有效率，表格的設計應隨著種類和研究主題的不同，而有所修改，以在野外方便手寫或是直接輸入手提電腦者為佳。當為海龜進行健康評估時，應慣例性地收集某些野外資料當作背景值，像是地點、日期、採樣時間、觀察（捕獲）方法、人為干擾、天氣、海況（如溫度及潮汐）、種類、體型大小和性別等，詳細的背景資料可使健康評估及日後資料的整理更為精確。

4.2 行為評估

如果情況允許，最好能在捕捉或保定海龜之前先觀察它的行為，像是海龜游泳時的動作、曬太陽、爬行等。亦或當海龜被發現時是漂浮或是被網具纏繞；在進行保定時，海龜是否無精打采或是有精力地急欲掙脫；被捕捉之後，海龜對刺激的反應之警覺程度；海龜四肢及頭部的擺動是否協調；或是利用神經學的檢查來評估周圍及中央神經系統是否正常等。

4.3 身體質量指數

體重和背甲長的測量可以推算出身體質量指數（Body Condition Indices；BCI），估算方式可用體重比背甲長（CL）或體重比背甲長的三次方（ CL^3 ），經過大量資料的累積後，即可以建立一正常範圍，作為野外及收容海龜的身體質量指數的參考依據，並可藉由身體質量指數的比較，得知海龜是否正常進食、過重或瘦弱等狀況；身體質量指數也可用來評估海龜的生殖狀態，生殖公龜在遷移及生殖季之前，身體質量指數顯著高於非生殖季的公龜。但生殖公龜遷移之後，活動量的大量增加和禁食皆會導致身體質量指數的降低。

4.4 身體檢查

當海龜在接受測量及上標時，可以一併仔細地檢視其外觀，像是四肢、皮膚、背甲和腹甲上是否完整無缺或是有傷疤。舉例來說，檢視背甲表面是否光滑或是脫落，來判斷是否有背甲感染的情形或是患有嚴重的系統性疾病；皮膚和背甲表面是否有凸起腫塊或是異常增生；背甲上附生物的種類和數量。此外，眼睛是否清澈、有沒有漁業活動所造成的損傷、泄殖腔和口腔有沒有留有魚鉤或魚線或是傷口、有無黏液或黏液的顏色和氣味都須注意並仔細記錄。如發現異常時，應該用客觀及精確的的辭彙加以記錄，並佐以圖解及測量的數據者尤佳。

4.5 血清生化值

在各種健康評估中，以血清生化值為最重要，因為當動物在罹病或營養不良時，血液成分常會隨之而變化，故藉由抽血進行血漿生化值之分析，可做為救護收容海龜及疾病診療之參考依據，也能評估野生海龜族群的健康狀態。由於血漿生化值會受到許多因子，如年齡體型、性別、季節、採血部位、種類、食物來源、環境等的影響。故不同地區或族群，甚至是不同實驗室都應建立屬於該地區的血液參考值，以配合臨床診斷做為傷病海龜的救治依據。

在野外調查的研究中，採血並非例行工作中的一部分，但是血液樣本的取得並不困難，又能提供許多有用的資訊，故應進行海龜的採血的工作。像是能從血漿中固醇類賀爾蒙的檢測結果，得知未成熟海龜的性別，也可以從血球細胞中萃取出 DNA，進行基因遺傳的分析。另外，只要多付出一些額外的努力，就能從血液中得到一些重要的健康資訊，像是血液抹片的製備，可以用來評估血球的相對數量和觀察血球細胞的型態，也可以用來檢驗血液寄生蟲；全血離心後，血小板可作為 DNA 的來源，而血漿則可進行生物化學和血清學的檢測。

無論是新鮮、冷凍的血漿或血球細胞皆可進行許多複雜和特別的檢測，但最終要進行哪些檢測和分析，都應視研究的目的、預算和可行性來決定。

4.6 細胞學檢體

細胞學檢體（又稱生檢，或是活組織檢驗）的採取有許多方式，例如拭擦、刮取、壓捺與吸取等，需視解剖位置與欲採取組織的性質等而定。在許多案例中，細胞學檢體是唯一能區分損傷成因的工具，對於一些罕見的案例也是特別地重要。像是，如遇該族群或該種類中第一個患有疑似纖維狀乳突瘤的個體案例時，細胞學檢體的採取就是非常重要的步驟。

在野外調查時，可以將一些皮膚上的潰瘍採取下來，進行組織學的評估，只要經過一些基礎訓練後即可執行，並隨身配備些基本物品，像是 10% 的緩衝福馬林、殺菌劑（碘酒），和滅菌過的生檢採樣包（內含解剖刀片、鑷子及剪刀等），調查人員就能在野外進行活組織的採集。然而，某些部位（如眼睛、洩殖腔及喉頭聲門等處）細胞學檢體的採集具有較高的風險，有可能會造成永久性的損害，所以若要取較危險部位或是較深層的組織時，則需由經過專業訓練和有經驗的專業人士進行。

4.7 成像應用

放射線學、超音波、和內視鏡檢查其實都能在野外實際應用，可用來評估海龜的生殖狀態。經過解剖學的訓練和一定經驗之累積後，技術員就可從影像中辨認出各種器官，像是經常使用內視鏡的調查者能分辨出卵巢、輸卵管、腎臟，甚至是腸道表面的囊腫、附著和增生。但是，成像技術的成本及技術性皆太高，使得它能應用於野外評估的可行性較低；但若用來檢視誤吞魚鈎或是患有腸胃道阻塞的海龜其損傷程度時，則能提供很有效的資訊。

上述幾種方式皆適用在海龜的健康評估上，也都能提供重要的資訊，其中血液學及血漿生化值的分析為了解動物個體健康狀況的基本方式，但有的疾病無法單靠血液檢查就能檢查出來，需要以細胞學檢體或放射線學、超音波、和內視鏡檢查的應用才能做進一步的確認。而本研究在進行實驗時會先收集背景資料、評估海龜的行為、檢查其身體外觀，再採取血液樣本，並針對血漿生化值進行分析。

5. 海龜收容處理流程

評估海龜的健康與否，是海龜救護收容中心的重點工作之一，該如何來對海龜做健康評估呢？初估海龜健康狀態大多由海龜的行為反應來、背景資料與外在情況等進行評估，參考流程如下圖：

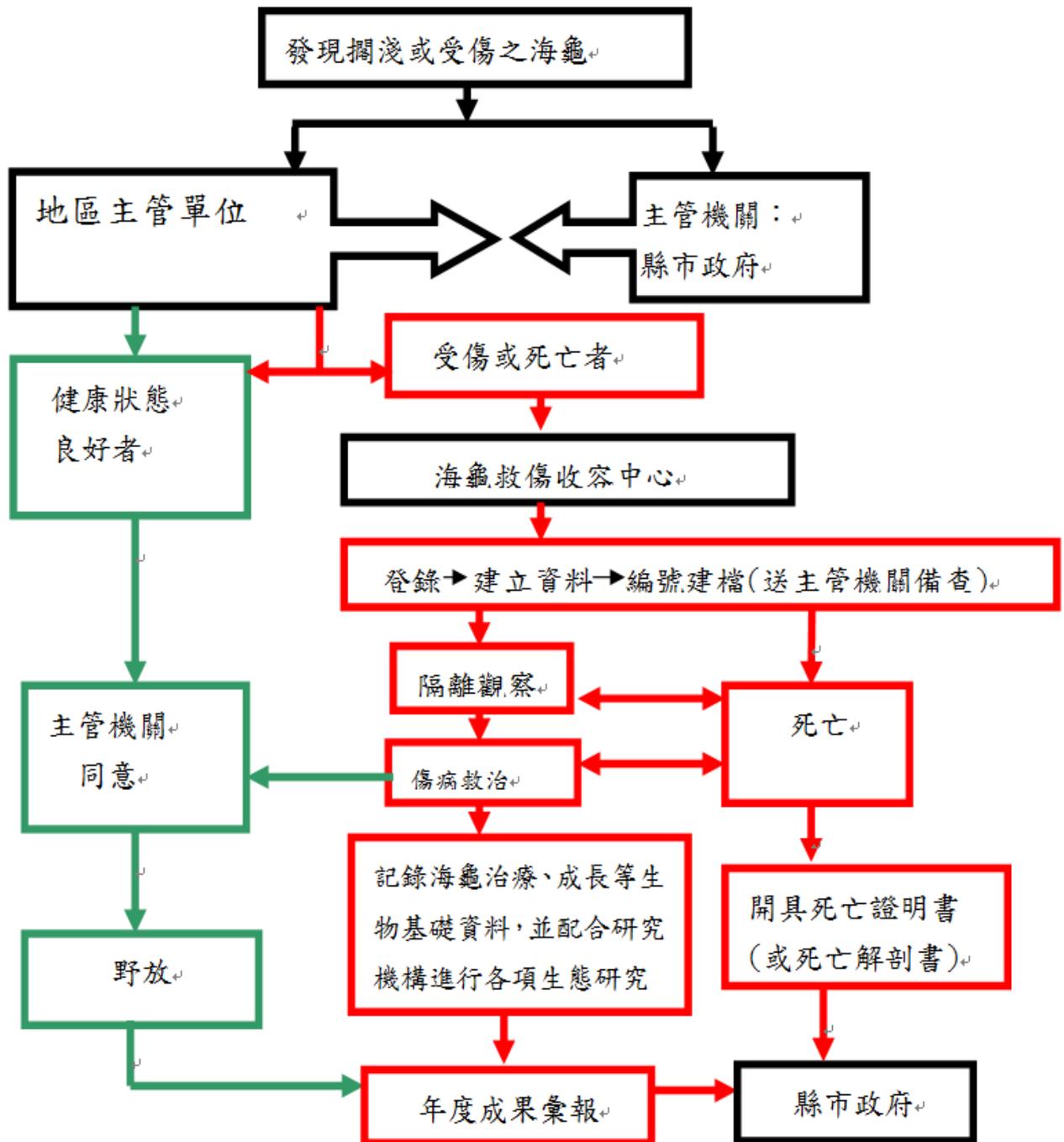


圖 1 海龜收容處理流程圖

6. 海龜狀況判斷及野放

6.1 海龜的活動力判斷

受傷之海龜活動力會比健康之海龜較少，受傷的原因很多。一些病弱的海龜，則可能表現出瘦弱無力、反應遲鈍等狀況，且背甲及腹甲佈滿附着生物的狀況，此類海龜則需特別注意搬運或移動過程可能對海龜所造成的傷害，應減少加諸在海龜身上的壓力。海龜活動力評斷可參考下表。

表 1 海龜活動力評斷參考

海 龜 活 動 力 評 斷 參 考	
佳	海龜雙眼有神，對外界刺激的反應大，反抗較為激動
可	海龜雙眼有神，對外界刺激有反應，且有反抗行為
差	海龜雙眼無神，對外界刺激幾無反應，甚至毫無反抗能力

6.2 野放或救治的判斷

由於並非所有的擱淺海龜均需救治，有時僅為受到輕微外傷或是誤入漁網，因此需現場判斷，以決定是否直接進行野放，或是送進救傷中心做進一步的治療，判斷方法如下表所示。

表 2 海龜野放或救治判斷方法表

海龜活力	是否有外傷	游泳及潛水狀況	建議處置
佳或可	無	正常	野放
佳或可	有(輕微)	正常	收容治療，並在評估狀況後野放
佳或可	無	異常(漂浮或無力下潛等)	收容觀察，並再進行後續評估

6.3 野放

海龜經過有系統地健康評估與治療後，至獸醫師觀察上述各項海龜健康評估已達標準，確認恢復健康後，方能進行野放的動作，但野放前仍需主管單位確認同意方可進行。

野放時，我們可以配合一系列的保育及環保宣導活動，像是小朋友的參與、相關的兒童及原住民表演活動、祈福、淨灘等活動，以帶動活動的氣氛，同時應請行政或是地方首長一起參與野放活動，以宣示政府支持及推動海龜保育的決心。當然，少不了的是電子及平面媒體的報導，藉由他們的報導，將這些信息很快的傳播到全國各個角落，不但能達到落實海龜保育的目的，而且能藉著引發其他縣市舉辦類似的活動，而且能將海龜救傷活動，深入國人的心中。若能成為常態性的活動，像是澎湖縣每年會舉辦兩次海龜野放活動，這類的信息甚至能透過旅遊網站，與生態及人文旅遊相結合，變成當地的特色活動！

積極護生方案二：傷癒野生動物生態放生與環境教育推廣計畫

詹芳澤 1 黃筱婷 2 林依蓉 3 蕭舜庭 4 王齡敏 5 林桂賢 6 劉佩珊 7 蔡昀陵 8

1~8 行政院農業委員會特有生物研究保育中心野生動物急救站

049-2761331 轉 309、cft01@tesri.gov.tw

1. 因緣與經歷

近年來部分宗教團體對於放生活動所產生社會大眾的疑慮，採取積極修正的作法，除了將資源投入蔬食推廣、護溪、照顧流浪動物等工作外，更主動支持野生動物救援醫療工作。在台中佛教蓮社與台北市福智佛教基金會認同行政院農業委員會特有生物研究保育中心野生動物急救站（簡稱特生中心急救站）對傷病野生動物的醫療，分別於 100 年度與 101 年度與本中心急救站合作「傷癒野生動物放生與環境教育推廣計畫」，贊助目前特生中心急救站最缺乏的專業人力資源上，讓野生動物救援醫療、長期照顧、復健訓練、原棲地野放等工作品質得以提升，進而讓動物相關的生命教育功能得以大力推展到校園、佛教團體與一般大眾。

2. 執行單位與實施方法

2.1 執行單位與功能

特生中心急救站是國家八個專業野生動物救援醫療收容單位之一，提供野生動物緊急救援與醫療復健服務之外，特生中心急救站亦是國內處理傷病野生鳥類設施最完善的醫療後送與收容單位。急救站每年處理傷病野生動物約 600 隻，除了對傷病野生動物進行救援醫療之外，亦進行動物生理、疾病等醫學研究，還包括瀕臨絕種野生動物物種保存與生命教育推廣活動。

2.2 教材內容與方法

2.2.1 傷癒野生動物放生

病野生動物經特生中心急救站治癒，經野放訓練後，評估可野放時，邀請宗教團體共同舉辦放生活動，首先由急救站工作人員講解處理傷病野生動物的標準程序、野放動物的生態習性、救援醫療、照養過程，與強調專業野生動物救單位對動物健康與生態風險的考量，講解完畢後以問答和填寫回饋單的方式進行交流討論，最後舉行放生儀軌，再一同將動物送回原發現地（原棲地）野放。在此活動過程中，動物皆被安置在不被打擾的空間裡，並限制與會人員觀看干擾。對於一同參與野放的與會者，告知野放時遵守事項與舉動，避免驚嚇動物，讓參與者瞭解野生動物救援單位對動物野放前的要求，同時可以讓參與者祝福這些回到大自然的動物。

2.2.2 環境教育推廣

運用特生中心急救站豐富的救傷經驗、動物故事題材，與現世環境議題等素材，設計適合各年齡層的動物救傷與生命教育教案，再透過合作放生、團體預約解說、研習等活動，推廣動物救傷與尊重生命的深度內涵，讓關心動物和生態環境的團體或個人，可以更瞭解如何對待這些傷病野生動物，以及我們賴以生存的生態環境。

3. 成果

- 3.1 傷癒野生動物生態放生成果：**至 101 年 8 月底共執行 11 場 788 人次參加。
- 3.2 環境教育活動成果：**至 101 年 8 月底針對台北市福智佛教基金會執行 42 場次 1,862 人次參加、蓮社教育活動 6 場次 446 人次參加。

4. 心得與討論

4.1 心得

特生中心急救站因合作計畫獲得宗教團體支持，漸漸發展出更精緻的野生動物救援醫療工作，值得一提的是，在一年多的合作過程中，透過與宗教團體不斷溝通與相互學習之下，終可進一步瞭解與分析護生及放生對宗教團體的意義，同時也將野生動物健康與生態環境風險的概念，逐漸帶

入合作的生態放生與環境教育活動中。

4.2 討論

4.2.1 態度

宗教團體欠缺生態環境與動物健康風險的概念，而國內動物救援單位面臨營運經費不足的困境。如何啟動救援單位協助宗教團體兩方發展出積極護生與協助救援單位取得資源的契機？端視宗教團體與救援單位面對問題的動機與態度。

4.2.2 建立可信賴的對話平台

建立可信賴的對話平台：如何讓宗教團體對積極護生的核心價值與動物救援單位的理念，在對話的過程中充分地被尊重、接納與交流，以助於雙方認同合作工作內容，以利推展更積極的護生活動。

關鍵字：野放、放生、宗教團體、特生中心急救站

積極護生方案三：凡有翅讓牠飛翔--保育野鳥、永續生態

何一先 1 蔣功國 2

1 社團法人台北市野鳥學會、02-23259190、csv@wbst.org.tw

2 社團法人台北市野鳥學會、02-23259190、research@wbst.org.tw

摘要

本會野鳥救傷中心迄今救護的野鳥已達 14,730 隻。2011 年民眾所拾獲之各類傷病野鳥及幼雛鳥分析有 38 科、96 種、2,023 隻，整體存活率為 47.77%。鳥種組成數量最多的前四科為鳩鴿科、鵝科、麻雀科、繡眼科，此四科達總隻數的 68.53%，數量前五名的鳥種則為珠頸斑鳩 388 隻、白頭翁 262 隻、麻雀 223 隻、紅鳩 173 隻、綠繡眼 127 隻，此五種達總數的 47.8%。5 月至 8 月是傷病鳥類大量出現時間，占總年度數量之 65.63%。若以四季來分，成鳥主要出現在秋、冬兩季，幼鳥則為春、夏兩季。

針對照護傷病鳥類開辦各項專題演講及研習課程，培訓救傷義工處理傷鳥的照護事宜，增進救傷義工的救護觀念與保育概念。另一方面，進行校園宣導計畫，為校園師生從事鳥類傷病環教宣導工作，推廣生命教育及野鳥保育觀念。並透過各項大型活動展覽及出版文宣品等，宣傳不吃、不養、不放生野生鳥類之理念。號召許多民眾一同參與及支持鳥類的救傷工作，在提升民眾對於野鳥救傷理念與行動的認知上，有很大的成效。

關鍵字：野鳥救傷、存活率、救護觀念、教育宣導

1. 前言

救助受傷之野生鳥類是台北市野鳥學會進行生態保育活動中，極為重要的一環。自然界中雖有「物競天擇，適者生存」定律，在自然之中它們與人類同樣面臨生存的競爭與威脅，然而更多時候會受到人為的干擾與破壞，造成它們身體的病痛與意外傷害，這是愛護野鳥的我們所不樂見的。

為了讓野鳥能自由地生存於大自然中，自 1992 年 3 月，秉持著『野鳥救傷，不是要干預自然』的理念，收容照護民眾所拾獲的傷病野鳥及幼雛，進行醫療、照護、收容及野放所拾獲之傷病野鳥及幼雛。迄今救護野鳥已達 14,730 隻。除此之外，本會亦透過宣導及解說的過程，推廣鳥類及自然保育的理念。期許藉由照護傷這些傷病野鳥的經驗，讓社會大眾認知環境生態的重要性，更加瞭解與尊重生命、珍惜自然環境，並讓生態保育觀念在民眾心中紮根，以減少人為對環境的破壞，讓野生鳥類再次翱翔廣闊大自然之中。

2. 重要工作及流程

2.1 傷病野鳥與幼雛的照護

雖然每年處理傷鳥的數量持續增加，在提升醫療與照護品質上卻更加用心。除提供各協助之義診獸醫院基本所需之宣導摺頁、傷鳥記錄卡、鳥類辨識圖鑑、保育法規等等照護診療相關資料與用品，救傷中心亦與本會各義診醫院積極聯繫。加強各處傷鳥記錄卡資料之記錄與追蹤，以便掌握傷鳥的最新照護狀況。

對於照護義工的居家照護品質上以及資料的記錄也持續追蹤，並添購相關照護用品及器材，如保溫用的暖暖包、燈泡、固定用繃帶、攜帶籠、木屑墊料、灌食的針筒等，藉此加強照護和急救處理的治癒效果。

2.2 野生傷鳥醫療與照護品質的提升及改善

歷年的資料顯示照護的幼雛及傷病鳥的數量逐年增加，加上需長期收容的傷病鳥也每年的累積，相對的飼料費日漸龐大。民間團體的經費有限，所能做到的幫助十分有限。故開展募款計畫，爭取經費的補助，讓許多受到人為干擾、環境污染與棲地遭到破壞的鳥類能擁有更細緻的照護。

2.3 提昇救傷人員之知識與保育概念

除了進行救傷照護外，同時維持救傷照護品質。每年亦舉辦各類研習課程、專題演講及進修參訪活動，培訓救傷義工處理傷鳥的診治及照護事宜，增進救傷義工的照護知識與保育觀念。並以研習活動、培訓救傷義工及大型展覽等機會，對外分享救傷經驗與理念，提升大眾對野鳥救傷的觀

念及對保育行動之關懷。

2.4 宣導野鳥救傷及環境保護理念

為培育校園的保育種籽，透過「野生鳥類救傷教育宣導」至台北市及新北市進行校園宣導活動，讓師長及學童學習野鳥救傷「尊重生命、愛護自然」的觀念，並瞭解正確的救傷觀念以及在野外拾獲傷鳥的處理原則。推廣生態教育和野鳥保育的觀念，期望能號召更多民眾一同參與及引導關心及重視野生動物生存權益。另一方面，本會也配合政府相關單位，在野生動物的救傷、查緝與管理工作上，組成一個相互支援配合及責任分工的網絡體系，並居中扮演了重要的協調角色。

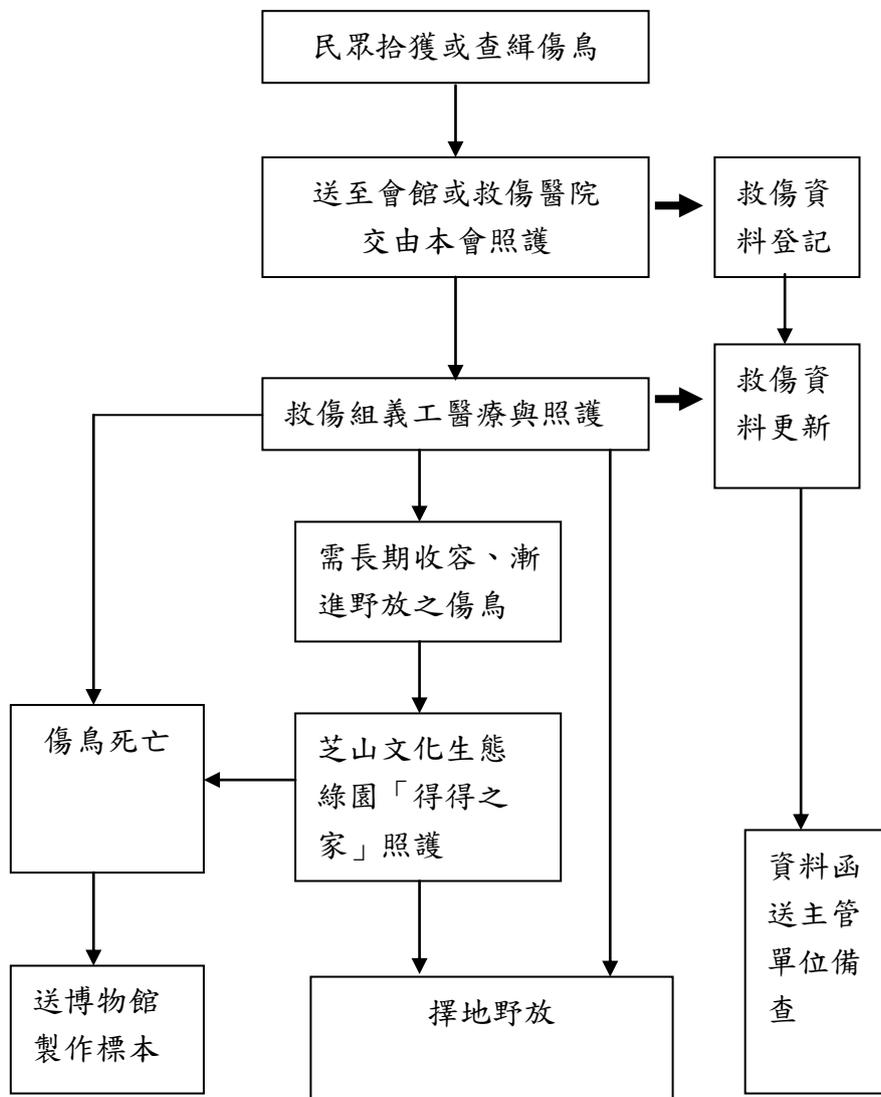


圖 1 鳥類救傷作業流程圖

3. 野鳥救傷資料分析

3.1 歷年救傷資料

1995 年以前救傷工作剛開始運作，知名度不高，民眾送傷病野鳥的救傷數量尚在一、二百隻之間。1996 年至 2002 年，年度救傷數量開始維持在三百至四百之間，2003 年救傷數量開始大幅增加，2007 年突破千隻，2011 年超過二千隻(圖 2)。

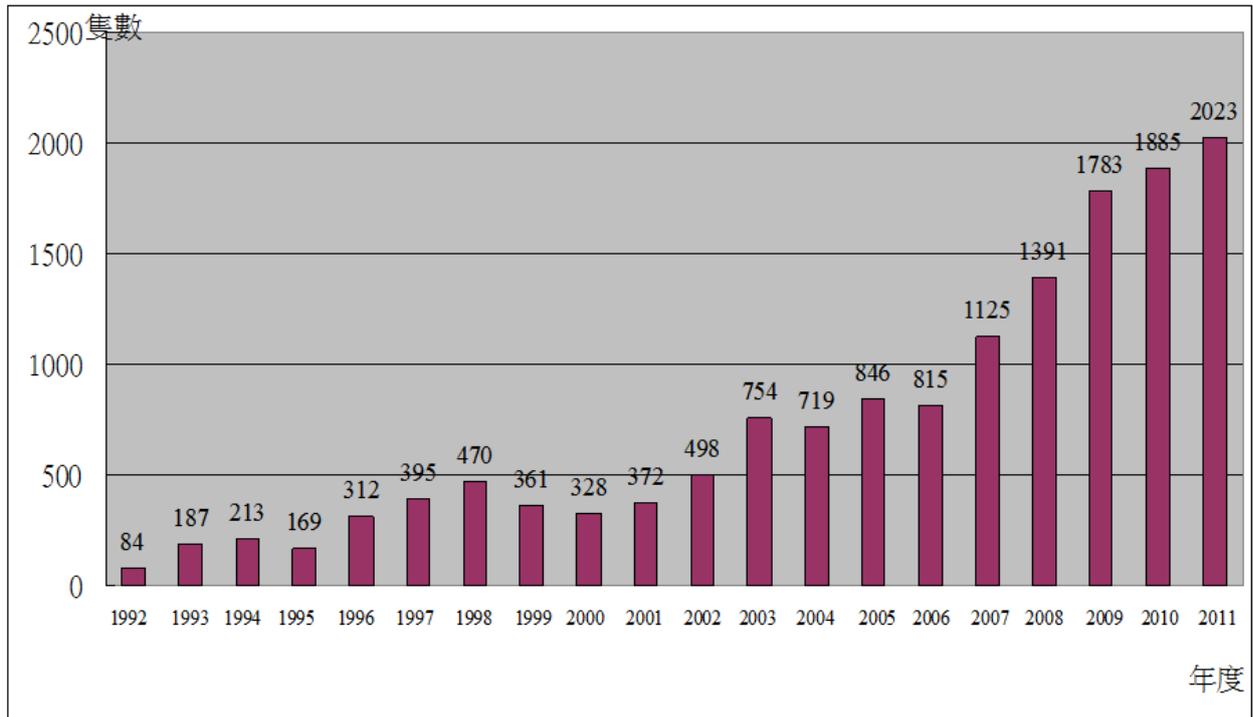


圖 2 歷年鳥類救傷數量圖

3.2 2011 年救傷資料

接獲傷鳥 38 科、96 種，2,023 隻，整體救傷成功率為 47.77%。鳥種組成數量最多的前四科為鳩鴿科、鶇科、麻雀科、繡眼科，此四科達總隻數的 68.53%，數量前五名的鳥種則為珠頸斑鳩 388 隻、白頭翁 262 隻、麻雀 223 隻、紅鳩 173 隻、綠繡眼 127 隻，此五種達總數的 47.8%。無論是從鳥隻數或鳥種數皆以留鳥比例最高，而拾獲的地點以大台北地區為主，可達救傷鳥總數的 95%，保育類今年度共接獲 99 隻，約佔總數的 5%。傷鳥大量出現的時間點在 5-8 月，占總年度的 65.63%，此四個月平均每月有 330.75 隻傷鳥，全年平均則為 168 隻，若以四季來分，成鳥主要出現在秋、冬兩

季，幼鳥則為春、夏兩季。

依生息狀態可分為留鳥、冬候、夏候、過境、引進種等五類，鳥隻數以留鳥 1,767 隻最多，佔所有鳥隻數的 87%，鳩鴿科及鶇科即佔去留鳥的近 50%；夏候鳥 98 隻佔 5%，但家燕即佔有 94 隻，有 3 隻則為中杜鵑；引進種 102 隻同樣佔 5%，引進種中以八哥科 71 隻為大宗，其次為鸚鵡科的 10 隻、梅花雀科 5 隻（圖 3）。

鳥種數仍以留鳥 44 種佔 46%居首位，其次為引進種的 24 種 25%、冬候鳥 19 種(20%)、過境鳥 5 種(5%)、海鳥及夏候鳥各為 2 種(2%)。

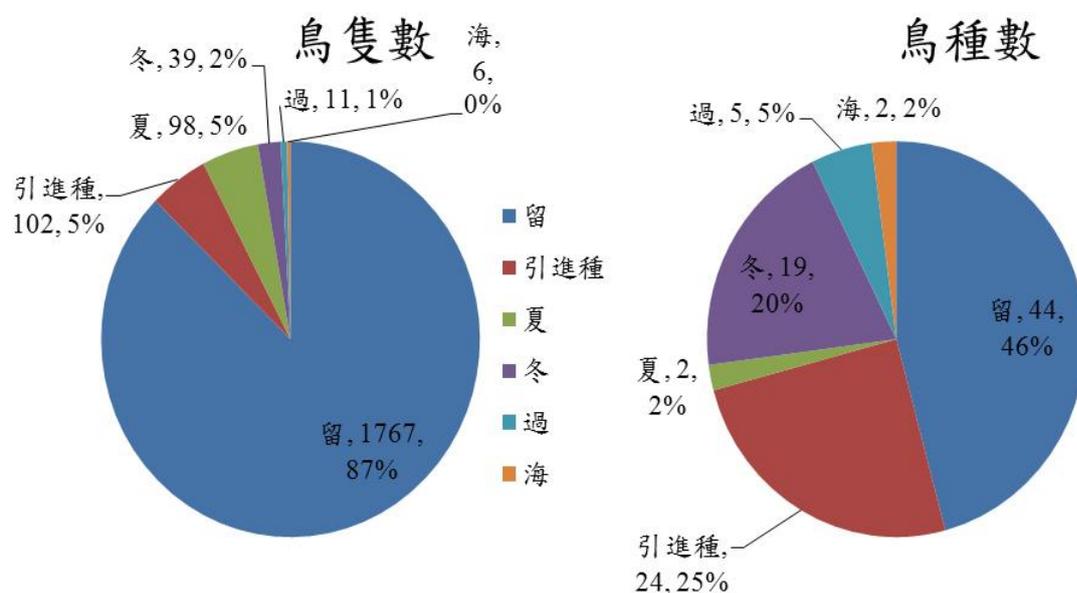


圖 3 2011 年救傷鳥類生息狀態隻數及鳥種數比例

拾獲地點以台北市 1,366 隻為最多、新北市有 439 隻次之(表 1)，此兩區域即占所有傷鳥之 95%。

表 1 2011 年野鳥救傷地區來源分佈

縣市	台北市	新北市	桃園縣	新竹縣	宜蘭縣	新竹市	台中市
隻數	1,366	439	46	18	7	6	4
縣市	彰化縣	雲林縣	苗栗縣	嘉義縣	台南市	花蓮縣	南投縣
隻數	4	3	2	2	1	1	1

分析野鳥傷病原因；其中 650 隻為天然傷害、149 隻為非故意人為、76 隻為故意人為，有 1,148 隻資料無法辨別。共有 771 隻照護成功，包含野放 679 隻、長期收容 86 隻、逃逸 6 隻，照護成功率為 47.8%（表 2）。

表 2 2011 年野鳥傷病原因數量概況

病因	不明	死亡	長期收容	逃逸	野放	總計	照護成功
故意人為	9	18	1		48	76	73.13%
非故意人為	31	65	8	2	43	149	44.92%
天然	119	250	25	1	255	650	52.92%
不明	250	510	52	3	333	1,148	43.21%
總計	409	843	86	6	679	2,023	47.77%

接獲的傷病野鳥中，保育類有 16 種、99 隻。以領角鴞 43 隻最多，其次為台灣藍鵲 23 隻、鳳頭蒼鷹 9 隻、褐鷹鴞 4 隻，其餘皆在 3 隻以下（表 3）。

表 3 2011 年傷病保育鳥類鳥種及數量

保育等級	鳥種	合計	保育等級	鳥種	合計	保育等級	鳥種	合計
I	遊隼	3	II	彩鵲	1	II	褐鷹鴞	4
II	八哥	1		短耳鴞	1		環頸雉	1
	大冠鷲	2		黃嘴角鴞	3		鴝鵒	1
	東方角鴞	1		領角鴞	43	III	台灣藍鵲	23
	松雀鷹	3		鳳頭蒼鷹	9		紅尾伯勞	1
	紅隼	2		總計接獲鳥之 2,023 隻，保育類共 99 隻				

分析 2011 年各月份送至救傷中心傷病鳥數量，發現 5 月至 8 月期間傷病鳥類爆大量，6 月 366 隻最多，其次為 8 月 359 隻、7 月 304 隻及 5 月的 294 隻（圖 4）。

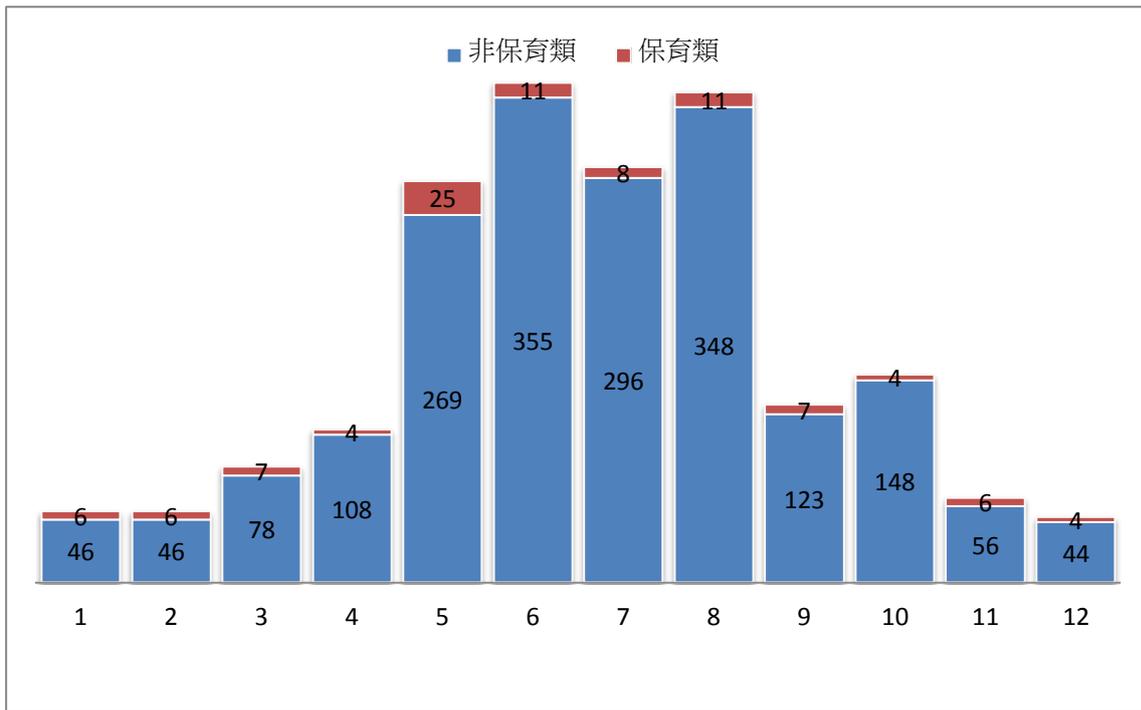


圖 4 2011 年各月份傷病鳥類數

若以季節來分析，6 月至 8 月夏季期間的 956 隻最多，3 月至 5 月的春季 458 隻次之。而依鳥種組成來看，成鳥主要出現在秋、冬兩季、幼雛鳥則主要出現在春、夏兩季的鳥類繁殖季節為主，且多是落巢及學飛階段幼鳥（圖 5）。

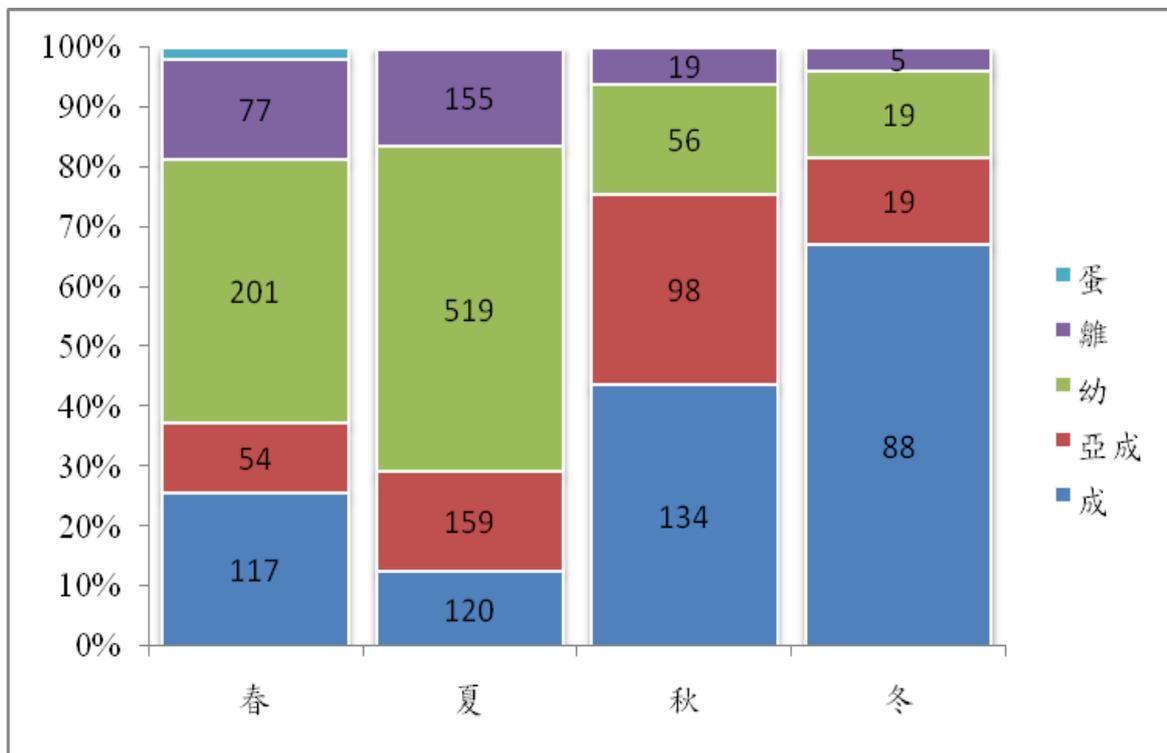


圖 5 2011 年傷病成、幼鳥類數量

4. 救傷宣導活動

4.1 國小校園巡迴宣導活動

救傷工作的目的，在於幫助因人為因素而落難的野生傷鳥重返大自然，其根本意義更是為宣導正確救傷教育觀念與推廣保育自然與野生動物的理念給與社會大眾。為增進民眾的保育知識與觀念，本會特別設計適合國小學童的救傷課程活動，希望透過簡單的互動遊戲讓學童在學習中成長，提升其救傷知識與保育觀念。

活動由本會訓練義工擔任講師，至各校進行救傷巡迴宣導活動，開放給台北市及新北市地區公私立國小教師申請，每場校園宣導活動各安排兩位講師進行救傷宣導。課程一開始以播放救傷宣導影片吸引學童的注意力。藉由劇中人物的塑造與故事情境的引導，讓學童瞭解在野外拾獲傷鳥時的首要及基本處理原則。其次，搭配講師生動的教學內容，帶著孩子們學習傷鳥基礎照護方式，並搭配賞鳥守則與衛生保健的宣導，讓他們以淺顯易懂的方式學習救傷觀念及尊重生命的精神。最後，運用機智問答的互動遊戲，讓學生加深並回顧先前教導的救傷保育理念，讓孩童在輕鬆的環境下學習，並使其提升愛護野鳥和自然環境的情懷。

以 2011 年為例，8 月至 11 月期間進行十場次校園宣導活動，報名學校以新北市居多，上課地點多於班級教室、視聽教室等，合計總共有 628 位學童參與(表 4)。

表 4 2011 年校園巡迴宣導活動場次

場次	縣市/學校	講課日期	時間	場地	年級班別	人數
1	新北市安溪國小	09/21(三)	13:30~15:00	視聽教室	601,602	65
2	新北市雙溪國小	09/28(三)	10:30~11:30	視聽教室	302,6 甲,6 乙	81
3	台北市永吉國小	10/13(四)	13:30~15:00	視聽教室	302,305	38
4	新北市修德國小	10/14(五)	10:30~11:30	大辦公室	204,205	57
5	新北市彭福國小	10/18(二)	10:10-11:30	344 教室	401,402.41	72

6	新北市文聖國小	10/27(四)	13:30-15:00	419 教室	102,103	50
7	台北市建安國小	10/31(一)	09:35~11:10	視聽教室	610、611	60
8	台北市洲美國小	11/09(三)	08:00~08:40	視聽教室	全校	72
9	新北市介壽國小	11/11(五)	14:10-15:40	視聽教室	兩班	60
10	台北市麗山國小	10/18(二)	09:00~10:10	1F 視聽教室	302、307、308	73

4.2 教材設計及講師訓練

在教材的設計上，會依據教學需要修改宣導內容，提供講師做為教材。講師訓練方面，宣導課程開始前，先由資深的救傷義工開課訓練新進義工。校園宣導課程計畫開始後，每場安排兩位講師，採資深義工講課、新進義工協助的模式，逐步培訓義工們上台講課與活動帶領的經驗（圖 6-圖 8）。

活動執行：校園巡迴宣導活動課程設計為小班教學，開放給台北市及新北市地區國小學校自由申請。內容豐富且富教育意義，並安排互動性高的益智遊戲，提高學童的注意力，讓學生從遊戲參與中學習。

宣傳用品：為推廣本會投入野鳥「欣賞、研究、保育」的宗旨，校園宣導活動中皆提供各校本會的出版資料，包括：救傷解說摺頁、冠羽月刊、簡易賞鳥圖鑑、活動預報表、鳥會及關渡芝山公園簡介等，同時本會亦將賞鳥手冊、傷鳥摺頁、野鳥明信片、貼紙、書籤等作為學生搶答遊戲的獎品，讓學生有機會進一步認識和欣賞野鳥之美。



圖 6 提供給學校的出版刊物小朋友進行問答遊戲



圖 7 講師講解野鳥救傷照護概念益智遊戲獎品

「小朋友發現受傷的野鳥該怎麼辦？」由林務局補助台北鳥會所舉辦的「野鳥救傷國小校園巡迴宣導」將於8~11月舉辦！台北鳥會將到各臺北市與新北市地區教導小朋友們學習野鳥救傷「尊重生命、愛護自然」的觀念與方法。即日起報名。歡迎各兩北市國小及老師踴躍報名！

2011 野鳥救傷

國小校園巡迴宣導活動訊

優惠前 10場免費 欲報從速!

主旨 | 落實學童對野鳥救傷理念與行動的認知，為生態保育工作紮根
期間 | 2011年8-11月
對象 | 臺北市及新北市各公立國小(每場限兩班70人之內，60-80分鐘/場)
內容 | • 校園或都會地區遇到傷鳥、雛鳥的處理 • 野鳥生態保育觀念
流程 | 1. 宣導短片欣賞 2. 救傷與保育觀念介紹 3. 機智問答遊戲
費用 | 每場1,500元
報名 | 請於本會網站 <http://www.wbst.org.tw> 新聞消息區下載申請表，填妥後再回傳本會
洽詢 | ivy@wbst.org.tw 或02-23259190#20魏小姐

圖 8 救傷校園宣導報導

4.3 救傷教育宣導推廣

本會每年均舉行多場中、大型的園遊會活動，例如「台北國際賞鳥博覽會」、「華江雁鴨季」、「觀音觀鷹」，及政府「台北生態保育週」、NGO 國際成果展等活動。由於參與的民眾踴躍，本會救傷中心亦於此類大型活動設立攤位，向民眾宣導救傷理念。一方面藉由義賣相關物品，以籌募傷鳥的飼料及照護費用。救傷組義工於攤位展覽時，以帶領民眾玩遊戲的方式

宣導救傷理念，讓參與的民眾可在遊戲中學習救傷知識。另外，為讓民眾能近距離的認識鳥兒，亦攜帶健康狀況良好、較為不怕人之長期收容傷鳥，讓民眾藉由瞭解傷鳥的故事認識救傷正確的知識。再搭配本會印製的救傷摺頁進行解說，以達到推廣救傷工作的理念與目的（圖 9-11）。



圖 9 廣受小朋友喜愛的鳥羽 DIY



圖 10 救傷攤位



圖 11 從遊戲中學習野鳥的食性救傷宣傳海報



4.4 研習課程

年度研習課程於 5 月及 6 月舉辦兩梯次救傷初級班研習課程，藉由宣導鳥會理念及野鳥救傷知識，招募與培訓有志參與救傷工作的民眾。初級班的課程內容由資深的救傷義工及動物醫師以豐富的經驗，搭配專業的醫學知識進行授課。並將研習課程的地點選在設有漸進式野放籠舍的芝山文化生態綠園舉行，讓參加的學員實際參觀籠舍的照護狀況，並針對野放的流程及救傷原則進行說明，使學員更為了解本會救傷理念。

兩梯次的救傷初級班開課，共計有 66 位民眾報名參加。學員組成包括

拾獲傷鳥民眾、本會會員義工、學校老師、宗教團體、主任、輔導員、經理、其他生態團體、大專院校及獸醫系學生等，皆對野鳥救傷的內容相當有興趣，因此課程中提問與討論相當熱烈，加上因正值雛鳥季，本會義工攜帶照護中的傷鳥到現場教學解說及獸醫師的講解及示範，因此參與的學員皆有豐富的收穫。其中更有遠從香港特地前來交流生態保育知識的香港觀鳥會會員來上課，展示彼此救傷的現況並彼此分享救傷經驗。



圖 12 救傷初級班-講師示範教學救傷初級班-學員上課情形



圖 13 救傷初級班-參觀漸進式野放籠舍救傷初級班-學員練習

5. 義工培訓與進修

5.1 新進義工培訓

於每年八、九月培訓有意願長期擔任野鳥照護義工的鳥友。藉由特定的基礎課程與專業訓練後，服務於活動、救傷、研究、行政等各組行列中。其中救傷組需接受救傷新進義工專業訓練課程，並經過面試、實習後合格始成為本會正式服勤的救傷義工（圖 14）。



圖 14 講師講解課程學員上課情形

5.2 進修課程

為傳承野鳥救傷工作的觀念與技能，鼓勵救傷義工進修學習，年度籌辦 4 場專題講座，其主要目的是讓義工除接觸救傷初級課程外，亦可以透過不同義工的經驗分享，課程主要針對救傷相關主題進行演講，不僅讓新進義工有學習的機會，也提供機會讓有經驗的義工進修。主題包含有「認識常見低海拔鳥類」、「傷鳥基本照護」、「傷殘鳥環境佈置與護具應用」、「宣導救傷理念及募款經驗分享」等不同面向的救傷照護及宣導經驗介紹（圖 15），讓救傷義工不只著重於救護照護，亦使其學習救傷宣導解說技巧。為了部分經救傷中心救治過卻仍無法野放的野生鳥類，例如癱瘓等影響其生存之狀況。本年度亦安排一堂傷殘鳥環境的布置與護具應用。讓長期收容的傷殘鳥可更為便利的進食。演講的參加對象除了本會義工外，也有許多對於救傷工作非常感興趣的民眾報名。



圖 15 救傷義工進修課程--經驗分享

5.3 義診動物醫院之合作與聯繫

目前有八家獸醫院與本會合作，執行傷病野鳥的免費義診(表5、圖16)。獸醫院的角色，除了提供民眾拾獲傷鳥時，第一時間就診的機會，對於義工遇上醫療上問題，也有很大的幫助。除了持續與八家動物醫院合作義診外，亦加強義工與獸醫師的聯絡，一方面讓救傷義工增進更多鳥類相關的醫學常識，同時也協助新加入的獸醫瞭解野鳥的生息狀態。由於這些熱心的動物醫師，傷鳥才能得到及時的醫療救援。期望藉由他們的協助能幫助更多因人為干擾所受傷的野生鳥類重返大自然！

表 5 野鳥救傷義診之動物醫院

所屬行政區	醫院名	電話
台北市松山區	全陽犬貓動物醫院	02-27627945
台北市大同區	凡賽爾賽鴿寵物鳥醫院	02-25869933
台北市大安區	澄毅動物醫院	02-27334341
台北市大安區	臺灣大學生物資源暨農學院 附設動物醫院	02-28746381
台北市內湖區	西湖動物醫院	02-27990700
台北市士林區	天母家畜動物醫院	02-28746381
新北市新莊區	快樂動物醫院	02-29088772
新北市永和區	崇恩寵物醫院	02-22312531



圖 16 義診醫院裡的醫師與助理義工與救傷醫師

5.4 救傷義工進修參訪

為增進救傷義工的救傷知識與觀摩機會，年度均會安排進行外出進修參訪活動（圖 17），藉此增進義工之間的交流，並提升其生態保育觀念。帶領救傷義工前往戶外實際進行野鳥觀察，了解野外鳥類的棲息環境與生活型態，對於救傷義工日後的傷鳥照護與照護環境的布置有相當大的助益。



圖 17 戶外實際觀察野鳥

6. 檢討與結語

傷病野鳥照護隻數快速增長其原因，除野生鳥類的棲地環境被破壞、人為的干擾(不當網捕、宗教放生)、自然因素(黏鼠板誤捕、撞玻璃)三大主因外，有更大的原因係慕名攜鳥前來治傷之民眾逐年增加之故。由於本會長年以來積極投入野鳥救傷工作，不僅累積相當豐富的經驗，也訓練許多專業的救傷義工，於各邀約活動中廣為宣傳救傷理念，使得許多救傷相關單位都會轉介關心傷鳥的民眾與本會聯絡，或將拾獲與救援的傷鳥送至本會處理。

年度野鳥救傷校園宣導課程，報名十分踴躍。學校師生反應相當良好。課程教材的設計上，以往主要是以國小皆可適用之教材為考量，但實際課程活動發現，國小低、中、高年級所涉略的領域及理解能力不同，因此實有必要將課程分級。

救傷初級班課程，透過室內及戶外籠舍的實地體驗，讓民眾可透過講師解說籠舍中長期收容之傷鳥，瞭解人類對於環境的所造成的破壞。且透過親自的感受更能支持，甚至投身於生態保育之中。

積極護生方案四：傳統習慣的放生與慈悲理智的護生

本空法師

美國佛教聯合會

這是我們紐約市漢傳佛教道場，從傳統習慣的放生轉變成理智護生的過程。

傳統的放生方式是一件好事，後來演變成大型放生，定時放生。

我第一次接觸到放生，是在木柵的某一道場。時間是在 1969 年，那年我只有 17 歲。那個道場周圍有好多隻雞，住持告訴我說“我們下山買菜時，如有剩錢就買一隻雞帶回放生。免得它被殺，殺它的人又造業。”我聽了很感動。

這麼好的漢傳佛教愛護眾生的傳統，怎麼會在現代的社會裡變成虐待動物和破壞生態呢？

在紐約市放生的行為是違法的。

2007 年八月 17 日 在紐約市的 **THE SUN** 報紙登了一篇報導說《唐人街烏龜受難，波及中央公園》(*Chinatown Turtle Tug of War Felt in Central Park*, By BRADLEY HOPE, Staff Reporter of the Sun | August 17, 2007)

主要的意思是說：佛教徒從市場購買烏龜，“放生”到東河(East River)裏。放生是為了求福報，做功德。誰知到被放生的烏龜能否生存？幸虧好心的紐約人將快要被沖到海裡的淡水烏龜救出來放到中央公園裡。但是在那兒，這些熱帶的烏龜反而破壞本地烏龜的生態。

記者來問我“為什麼不殺生的佛教徒要把淡水烏龜放到鹹水河裡鹹死它；把熱帶，不會冬眠的烏龜，放生到北方把它們凍死？”

我回答兩個字，“無知。”

雖然如此，雖然違法，雖然紐約警察局斥責放生的法師和信徒們，給他們罰單；雖然人道協會蒞臨道場教導我們放生是放死，也是違法。但是各道場，法師及信徒們還是仍然在放生。

為什麼眾生放不下這個錯誤的放生觀念？因為放在傳統上是一件好事。

如何把傳統習慣的放生改進為慈悲理智的護生？

有佛法就有辦法！

首先，我聯繫了紐約環保局的局長（**Department of Conservation**），打聽有什麼樣的合法放生行為。他說“放生是違法。不管你放的是烏龜，鴿子，或蚯蚓，任何東西都不可以！”

後來，我上網發現在紐約有一個團體叫做紐約烏龜協會（**New York Turtle and Tortoise Society** <http://nytts.org/>）。這個協會介紹了兩位動物康復師 **Lorri** 和 **Patricia** 女士。經過協商和聯繫，現在她們每一年將康復好的烏龜迴歸大自然時，我們紐約的漢傳道場會為烏龜安排放生儀式，並捐贈康復用的藥物，設備和食物等。目前我們已經跟三個不同的康復和保護動物組織合作。我的希望是世界上每一所佛教道場都能支持，甚至認養動物康復師和動物保護組織來代替傳統的放生習慣。

放生善舉應拒絕商業化-中國大陸佛教放生觀察與思考

于鳳琴

北京綠十字綠野方舟

18601171507、yufengqin@126.com

摘要

近年來，中國大陸佛教放生活動日益增多。由於不科學、不如法、不合法的放生行為，導致越來越多的放生呈商業化和產業化，同時還帶來變相殺生、環境污染、外來物種入侵等一系生態問題，當生態問題演變為社會問題時，人們對原本的善良願望也會產生嗔恨。特別是當商業化放生、放生產業鏈的形成已經顛覆了佛教傳統意義上的放生時，人們不僅對放生怨聲載道，甚至於對弘揚佛法帶來負面影響。放生的未來之路將向何方，除科學、依法、如法放生外，戒殺吃素、從源頭上護生應該是最好的選擇。

關鍵字：放生 出路 思考

本人是一名佛家弟子，同時也是中國野生動物保護協會的資深會員，更是一個愛鳥護鳥的老志願者。由於工作關係和個人信仰，既多次參加過佛教組織舉行的放生活動，也參加過政府、野生動物主管單位、民間 NGO 和大專院校、科研機構等部門組織的保護野生動物活動。因此，對佛門的放生與野生動物保護部門及其他團體對動物的救助與放歸野外，有一些親身的體會與感受，也有過一些思考，現就兩種不同的“放生”問題，談點個人看法，歡迎同修、同仁及各界人士批評指正。

1. 捕而放之 恩過不相補矣

放生，是佛教的傳統習俗，是佛弟子修行教程中培養慈悲心的一個組成部分，也是佛陀慈悲的具體體現。一個發心修行的人，具有了這種慈悲心，尊重一切眾生，宣導生命平等，自然功德無量，因此，佛教宣導的本義放

生是無可厚非的。

其實，遠在佛教放生傳入中國之前，我國古代就有放生的習俗。據《列子·說符篇》中記載：“邯鄲之民，以正月元旦獻鳩於簡子。簡子大悅，厚賞之。客問其故。簡子曰：‘正旦放生，示有恩也。’客曰：‘民知君之欲放之，競而捕之，死者眾矣。君如欲生之，不若禁民勿捕。捕而放之，恩過不相補矣。’簡子曰：‘然。’”由此看來，放生不僅古來有之，而且那時人們就已認識到，放生不如不捕生，放生不如從源頭上去護生。

趙簡子的門客那時就對趙簡子的放生做法提出異議，趙簡子也採納了門客意見。我們之所以今天重溫古人關於放生的這段對話，是因為我們現在的放生又重演了趙簡子當時“爭相捕之”的放生情景，甚至還退步於古人。

對於在放生中捕了再放的作法，淨土宗第十三代祖師印光大師也早有開示：「近來放生者多多不得其道。名曰放生，實無放生之益。以張名揭曉，令捕生者多捕，以故光絕不贊成定期放生。西湖。如不是不知事務者，提倡複放生池，何至於冤枉花萬數千元淨資，猶令多少生命，得莫救之災。切願認真勸人戒殺吃素，較比勸人集資放生，仍舊吃肉了無所減者，利益多多也。」(印光法師文鈔三編補，五零至五一頁。)

特別是隨著社會經濟發展和交通條件的改變以及貿易往來的頻繁，近20年來，自然界物種的跨地域跨國界貿易也日益增加。在這種情形下放生動物，一是使放生的物種複雜化；二是由於受利益的驅使，有人把放生當作產業來經營，逐漸使放生產業化甚至於商業化。因此，佛門的放生也從傳統意義上的對本地物種的放生，發展到了有外來物種的放生；本義上的隨緣放生變為定時定量放生；放生的手段也從一般的救助性放生演變為買賣性放生，在一些地區和放生組織內還注入了商業放生的色彩。

此外，從生態學而言，因外來物種侵入到本土後，它們大多沒有天敵，從而可以肆無忌憚繁衍與擴張，這樣，對外來物種的放生，就會對本地物種的生存造成極大破壞，本地生態系統勢必要承受著巨大的壓力。據海南省兩爬類專家研究顯示：造成兩爬類動物的外來物種入侵原因，放生是一重要的途徑。

據瞭解，許多皈依佛門的在家弟子，把放生當做必修課，從而修煉慈悲發心。這些信眾，大多到市場上買來一些將被宰殺的野生動物，念誦經咒噴灑甘露水後，將它們放歸自然，便就完成了放生。這些被“放生”的動物是不是由此就獲得了新生呢？放生者的願望是好的，但事實上，這些動物大多卻未如放生者所願。近些年，好心辦壞事“放生”事故層出不窮。發生在今年 5 月 31 日，北京人在河北省興隆縣苗耳洞村放蛇造成“蛇患”，當地數百人放下農活兒，沿村上山打蛇，對這種花錢、擾民、害命的作法，被社會各界所詬病，當地人還把這一天稱為黑色的 5.31。試想，這種捕捉後再放，放了再打死的作法，能達到放生的目的嗎？恩過相抵結果是不言而喻的。

2. 由放生而催生的野生動物產業鏈

2008—2011 年，我在天津鳥類市場做調查時，多次發現這些鳥市上有數量不小的喜鵲。據瞭解，過去，天津打鳥人是不逮喜鵲的。因為，按照中國人習俗，喜鵲是喜鳥，是備受人們喜愛和呵護的鳥。可現在人們為什麼將喜鵲捉捕後拿到市場上來交易呢？其問題就出在放生上。

經與鳥店老闆交談得知，有些居士為了完成自己放生動物的心願：與鳥類經營者預定下需要的喜鵲（有放生人認為：放生喜鵲會招來喜事）——經營者則根據市場的需求，向那些捕鳥的人下達定單——捕鳥者按定單去捕捉——然後將捕捉到的喜鵲送到鳥市——鳥市經營者便把喜鵲賣給居士——居士再預定——捕者再捕捉——經營者再出售給居士……從而就形成了這樣一條惡性循環的產業鏈。很顯然，這是由放生而催生的一條新型產業鏈。

在這條產業鏈中，還有重要一點就是：買賣放生導致某些不法經營商貪欲更加強烈。2009 年 10 月，本人隨一佛教組織在遼寧海城、大石橋放生時就遇到這樣的問題。據那裡的居士們講，第一次到當地那個新農村生態園去買鹿放生時，每頭鹿只要 1,000 多元，第二次再去買則要 2,000 元了，後來便次第遞增。當那一次我們去買時的價格就更高了，有三頭鹿是花 4,000

元一隻才買下來。從佛家救生的角度而言，我們救贖的絕不是動物本身而且還要救贖那些經營者，使他們發慈悲心，不再殺生造惡業。可這樣的買生放生，不僅沒有達到“雙救”之目的，還把那些殺生人固定在這條產業鏈上。還有一次，我隨東林寺護生會在秦皇島放生野生鳥類時，就有一人在鳥市門口大罵：“都是你們買了放生造成的抓鳥，你們不買，他們怎麼去抓？”從某種意義上說，買生還支撐了這條產業鏈，使他們發了竊喜之財。

反過來，再縱觀這條產業鏈，放生者完成了一次修行及心理上的需求；捕捉者用獵物換得了金錢；經營者收到的漁利；倒楣的自然是那些野生動物了！這樣周而復始，有很多的野生動物在捕捉者的圈套、夾子、誘餌中受傷或是喪生，這樣的放生不僅達不“放生”之目的，從某種意義上還間接地造成了殺生。

喜鵲只是在眾多被放生動物中的一種，其它被放生的動物有的比喜鵲還糟糕。2009年夏季，有北京居士從一養鹿人手中買得幾十隻梅花鹿，送到內蒙古海拉爾野外去放生，放生者前腳走，捕殺者後腳便到了。加之這些梅花鹿都是在人工馴養狀態下長大的，它們的警惕性比野生梅花鹿要小得多，同時在野外的生存能力也很低下，即便不遭盜獵，它們一旦遇到天敵與惡劣氣候，也只好束手待斃。其實，對這種不當的放生，祖師大德也早有告戒，印光大師就放生問題曾指出：「買物放生，與佈施同。須善設法，勿立定期，勿認定地，勿議定物。隨緣買放，生得實益。若定期，定地，定物，則是促人多捕矣。印光大師還指出，勸人放生，當以勸人戒殺吃素，護惜物命為事，則不費錢財，不招多捕，其功德甚大。」

3. 由放生而導致的外來物種入侵

由於地理位置、氣候條件和自然環境的不同，任何一個物種都有其固定的生存模式和活動範圍，它們默守在自己的領地裡，享受著大自然賜予屬於自己適合自己的食物，物競天擇，適者生存，弱肉強食。例如，獅子被譽為百獸之王，但獅子跑不過獵豹，獵豹卻又時常遭受虎的襲擊，不僅獵物會拱手相送，有時還會有性命之憂。虎的速度比獅快，力量比豹大，

可謂沒有天敵，可是野生華南虎已經絕跡，東北虎也已極度瀕危。究其原因，是虎的生存成本太高。在動物界，凡是生存成本高的動物其繁殖率都較低，生存成本低的動物大多繁殖率高。這便是自然法則，正是這些自然法則調整著生態平衡。

在地球上，在大自然中，物種之間都是在相對固定的土地上，相互依存相互制約而共生共長，共同維護著這根生物鏈條。當一個物種離開了它所生存的領地來到另一個陌生環境時，大多會有兩種結局，一是不能適應新環境而死去，再就是以超強的生存能力而在異地無限強盛。如植物界的外來物種水葫蘆、大米草（注釋 互花米草）、紫莖澤蘭等，它們從異國他鄉來到中國大陸後，便肆意欺壓本土植物的同時瘋狂生長，嚴重地破壞了本土的生物多樣性和生態平衡。

動物也是一樣，以紅耳龜（又名巴西龜）為例，這些本來生長於美國佛羅裡達州憨態可掬的紅耳龜，曾是許多人家中的寵物，然而，鮮為人知的是，它已被世界自然保護聯盟列為世界最危險的 100 個入侵物種之一，成為全球“通緝犯”。

2009 年 7 月，本人在遼寧省鞍山市千山臥佛寺的放生池看到，一隻紅耳龜正在兇狠地撕咬一隻本土龜，經對寺院的僧人瞭解，他們在往放生池放生時，既放了紅耳龜也放了本土龜，但過一段時間後，這些本土龜有的不明原因死亡，有的則銷聲匿跡，放生池裡只剩下紅耳龜了。

發心是好的，但有些放生人可能從未想過，這些紅耳龜正是通過發心“慈悲”這條途徑，堂而皇之地到達中國野外後，便兇相畢露，大肆地侵吞著本土的龜類、蛙類和魚類等物種，侵佔著本土物種的棲息地，威脅著本土物種的生存，危害著本土生態系統的安全。因而，海南師範大學生命科學院院長史海濤教授對紅耳龜入侵，形象地比喻為生物界的“非法移民”和“暴力移民”。據史教授研究發現，我國許多省份都在野外發現了紅耳龜，紅耳龜在野外的迅速繁殖，將會給我國農、林、牧、漁業生產造成非常大的經濟損失。史教授講，更可怕的是，它們一旦和本土龜“聯姻”，就會導致本土淡水龜類的基因污染，甚至於是物種的滅絕。

不僅如此，紅耳龜還是沙門氏桿菌傳播的罪魁禍首，這些病菌可以傳播給包括人在內的恒溫動物並在其中流傳，由此，帶來健康損失和生態損失更是無法衡量。因此，史教授曾痛心疾首地呼籲：“千萬不要把紅耳龜放生到野外去！”

除紅耳龜以外，放生其它兩爬類、魚類和鳥類動物也是如此。兩爬類、魚類動物都有對棲息地溫度、食物源的選擇問題，如果說放生地環境、溫度、食物不適合此物種的生存，那麼，對所放生的生靈而言，必是滅頂之災。鳥類也和其它動物一樣，也都存在領地之爭等問題。比如，我們在非本土鳥領地放飛了此鳥，此鳥便成了入侵者，它們不僅會遭到同類的襲擊，同時，這種環境中也可能沒有它的食物，最終而死亡。除此之外，如果是放飛候鳥，那就更要考慮到氣候問題、食物來源問題等相關因素。比如，錯過了候鳥遷徙的季節而去放飛候鳥，那對候鳥而言無疑是雪上加霜。

4. 放生建議

對於這種種不當放生，本人建議如下：

4.1 建議之一：科學放生

如何去完成佛教傳統習俗中放生呢？我們不妨先對放生做一下解析：

放生，顧名思義，使生靈解除束縛恢復自由，或者說給即將丟掉性命的生靈一條生路。這樣，放生就需要有一個前提，這個前提則是有動物被束縛、被虐待、被殘害，那麼這些被束縛、被虐待、被殘害的動物是從哪裡來的呢？就野生動物而言，無一例外的是從野外的捕捉或是動物自身受傷後被人類撿拾。當然，後者是少數。我們要想使這些動物重獲新生至少得滿足三個條件：首先，這個動物本身能夠適應放生地的環境和氣候；其次，放生地有其足夠的食物源；然後，所放生的物種不是外來物種入侵，不會給本土物種造成傷害。在滿足這些條件之後，這還要看所放生的動物本身的身體條件如何，如果是受了傷的一定要將其調養好才能夠去放生。在放生之前，建議放生人不妨聘請或是諮詢有關專家，請他們做一些論證與指導，避免在放生中所存在的盲目性，使放生更加科學得體，使被放生

者達到長久生存之目的。

對於農場動物和伴侶動物的放生，則更需要具備相應動物生存條件。在放生農場動物上，本人倒是覺得這種放生不如引導人們吃素或是減少人們的食肉量，比放生更有效。

4.2 建議之二：依法放生

《中華人民共和國刑法》第三百四十一條規定：非法獵捕、殺害國家重點保護的珍貴、瀕危野生動物的，或者非法收購、運輸、出售國家重點保護的珍貴、瀕危野生動物及其製品的，處五年以下有期徒刑或者拘役，並處罰金；情節嚴重的，處 5 年以上 10 年以下有期徒刑，並處罰金；情節特別嚴重的，處 10 年以上有期徒刑，並處罰金或者沒收財產。違反狩獵法規，在禁獵區、禁獵期或者使用禁用的工具、方法進行狩獵，破壞野生動物資源，情節嚴重的，處 3 年以下有期徒刑、拘役、管制或者罰金。

最高人民法院關於審理破壞野生動物資源刑事案件的解釋第六條還規定：違反狩獵法規，在禁獵區、禁獵期或者使用禁用的工具、方法狩獵，具有下列情形之一的，屬於非法狩獵“情節嚴重”：非法狩獵野生動物 20 只以上的；違反狩獵法規，在禁獵區或者禁獵期使用禁用的工具、方法狩獵的；具有其他嚴重情節的。

除這些國家法律規定外，各省、市（自治區）還都有自己本地的關於保護野生動物的法律法規，對地域性物種加以保護。在野生動物中特別是鳥類包括麻雀在內，法律明文規定是嚴禁獵捕的，同時更是不准經營與交易的，這其中不管哪一個環節都屬違法。所以說，捕鳥者違法，收購者違法，交易雙方也都違法。放生人平時放生去鳥市訂鳥、購鳥表面上是發心救助，（先不說這種救助能否使鳥類獲得解脫與自由，）其實這種做法本身也都是不合法的。

綜上所述，我們可以得到一個結論：野生動物是受國家法律保護的；野生鳥是嚴禁獵捕和交易的。有了這兩個結論，那我們就很好辦了，野生動物的保護單位是林業部門，執法者則屬林業公安部門，那我們為何不拿起法律武器去保護那些野生動物呢？

2009年，江西廬山東林寺護生會在秦皇島放生鳥類就是一個很好的實例。第1天我們在天橋鳥市發現有大量的野生鳥類，師父們出於慈悲心，用800多元買下了一隻國家二級保護動物——貓頭鷹和一些其它鳥拿到野外去放了。誰料鳥市的鳥是有增無減且價格倍增。無奈之下，我們打電話向森林公安部門報警，森林公安幹警出警後，兩天對兩個較大的鳥市進行了清查，共解救4600多隻鳥類，其中有河北省重點保護的紅嘴藍雀兩隻，送往野生動物救護中心調養。

那次依法對野生鳥類的放生使師父們如釋重負，居士們隨生歡喜，師父們將森林公安局的舉報電話留給居士們：叮囑他們以後要遵守國家法律，不要再買鳥放生，一遇到此類情況便打電話向森林公安部門舉報，要依法放生，同時還要變放生為護生，將亂捕濫獵野生動物的行為從源頭上扼制。這一作法使眾多居士們找到一條依法行事的途徑，大家無不喜上眉梢。

4.3 建議之三：放生與護生並重

祖師大德高僧長老對放生一事曾多有囑托：「放生之舉，事雖為生，意實為人。人若止殺，則固用不著此種作為。然人食肉之心愈盛，不設此舉，久而久之，將舉非洲之野蠻行為，遍行于世。可不預為設法，令彼嗜殺嗜肉之人，同生反躬自省之誠乎。」

祖師大德在告誡人們放生不如勸人食素的同時，對放生的方法和放生儀軌也多有開示：「放生者，但以不忍殺生為念，不能計及彼之食生物與否。魚多食小魚及小水蟲。若如所論，則放一大魚，必日殺無數小魚水蟲，則放一以殺多，是放之功少過多也。然穿山蛇獺，究無幾何。既不能盡生物皆買放，則似宜從緩，庶免閑議。」

放生以志誠為彼念佛持咒為本。所有儀式，亦不過表示法相而已。如有其人，固宜按儀式行。否則但竭誠念佛即已。又凡生欲放，若夏日當宜速行。倘泥于等齊，按儀式作法，或至久經時刻，有礙生命。」

綜上所述，祖師大德對不如理、如法的放生，早有預見。提倡吃素替代放生，放生不如護生，這些觀點不是出自現代人，而是那些睿智長老早有告誡，我們只是依教奉行就足矣了，為何要別出心裁熱衷于追求規模及

數量，使原本衆生平等下的隨救贖演變成商業行爲，成爲個別貪心人產業鏈上的支持者。從而，不僅違背高僧長老們的意願，也將救贖之路引入歧途。

“沒有買賣，就沒有殺害！”那我們何不從買賣這一環節住手，去從源頭上保護它們呢？

我國雖然說地大物博，曾經是野生動物物種最豐富的國家之一，同時我國還是候鳥遷徙的重要中轉站，有著三條候鳥遷徙的重要通道。每年到秋、春季節有大量的候鳥從這裡通過，一些不法份子也是在這個季節設下天羅地網進行捕捉。如果這期間我們動員那些佛教徒和一些愛鳥人士將買鳥放生變為到鳥的棲息地、停歇地去巡邏護鳥，加強對不法份子的監督，一經發現獵捕現象，便向有關部門舉報，既從源頭上打擊了亂捕濫獵野生動物現象，豈不達到了“雙救”之目的。

此外，在保護野生動物的過程中，我們還可以從身邊做起，發放一些保護動物的知識手冊，逐個教化，採用“星火燎原”的戰術，使那些殺害野生動物的人放下屠刀，改邪歸正，營造一個人人愛護動物，全民保護動物的大環境，豈不更具功德嗎？



圖 1 秦皇島放生，看到大批鳥類被告交易，變買賣放生為舉報放生



圖 2 江西九江廬山東林護生會從源頭上護生



圖 3 青海尕日拉寺的喇嘛在動物棲息地巡護，發現盜獵者向主管部門報案



圖 4 四眾弟子救助受傷的小天鵝



圖 5 將救下來的天鵝護送到野生動物保護部門



圖 6 在科研機構、野生動物保護部門指導下放生
(北京綠野方舟攝影)

積極護生方案五：專業的動物救援與收容、庇護

朱增宏

社團法人台灣動物社會研究會

02-2236 9735、east.wuhung@east.org.tw

對動物的救援、收容、庇護，都是動物工作。所謂救援（rescue），是指將動物從禁錮（confinement）、暴力（violence）、危險（danger）和不幸（evil）等情境中，解救或釋放（free）²。如果是涉及大規模災難的動物救援，則還涉及公共安全（public safety）、人與動物的連結（human-animal bond）、公眾健康（public health），乃至經濟等議題³。

而收容（shelter）則是將動物安置在某個地方予以保護，免於惡劣天候（storms）或不利情境（adverse conditions）的影響⁴。

至於庇護（Sanctuary），則不僅是將動物安置於特定地方，甚至將動物放在第一位（come first），為動物而運作（acts on behalf of the animals），且其中的動物照顧工作，是以設施內所有的動物，包括人類與非人類動物（non-human animals）同樣重要（of equal importance）為原則⁵。以家貓、家犬、家兔等「同伴動物」而言，最好的庇護，是獲得認領養，找到好的人類動物同伴。以野生動物而言，最好的庇護當然還是讓牠回到原有的家——自然棲地。

延伸而言，三者的區別在於人與動物互動、時間與資源的性質。單純（小規模）的動物救援是在動物處於危難的情況下，孤立無助，須以救援的人為主體，在最短的時間內，做出最佳判斷與行動抉擇，並不計成效的讓動物脫離苦難。收容則是動物境況已經相對安全，但基於各種因素，仍無法獨立自主生活，須在一定時間內，將資源作最有效的運用，此時人與

² Random House Webster's Unabridged Dictionary. 2nd Edition. 1997. P.1637.

³ Animals in Disasters. Leslie Irvine. Encyclopedia of the Human-Animal Relationships. Edited by Mark Bekoff, Greenwood Press. 2007.

⁴ Random House Webster's Unabridged Dictionary. 2nd Edition. 1997. P.1763.

⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Animal_sanctuary 2012.9.10

動物間需要彼此適應、學習，可說互為主體。庇護則是動物得以長期「自主」生活，即使可能還是處於人為操控的環境，動物本身才是主體。

不同動物的救援、收容與庇護，呈現不同的樣貌。以野生動物而言，其庇護可能有兩種形式：在模擬的自然環境下「半」野放，例如，英國世界動物保護協會（WSPA）「讓熊自由」運動（Liberty）所設的熊庇護所（bear sanctuary）⁶；或是動物救傷之後野放回到原來的棲地。經濟或農場動物（farm animals）被視為食用動物（food animals），宰殺也被視為理所當然，似乎沒有所謂「救援、收容」可言。但美國農場動物庇護組織（Farm Sanctuary），就是以此為職志。經其救援、收容（檢傷、檢疫）的經濟動物，最後在其農場終老，無論是工作人員或是訪客，在該農場都是那些動物的客人或是服務人員。此外，勞役動物（working animals）、實驗動物或展演動物（performance animals）也都個有其特殊的救援、收容（以檢傷或檢疫為主）和庇護工作。甚至，人類這種動物也有相同的需求。（參見下表）

⁶ <http://www.wspa.org.uk/wspaswork/bears/sanctuaries/> 2012/9/10

*	救援 (rescue)	收容 (shelter)	庇護 (sanctuary)	備註
野生動物	野鳥救傷	收容中心	野放	WSPA Bear Sanctuary
同伴動物	流浪狗(捕捉)保護	收容所	認養	
經濟動物	救傷	檢傷、檢疫	庇護	Farm Sanctuary ⁷
勞役動物	救援	檢傷、檢疫	庇護	台南「老牛的家」 ⁸
實驗動物	救援	檢傷、檢疫	庇護	實驗狗成為家中同伴動物
展演動物	救援	檢傷、檢疫	庇護	馬戲團動物
人類	各種災難救援	收容中心	庇護工廠	

所謂「專業」(profession)，或許最簡單的定義就是「從事一項工作必須學習的知識、技巧或能力」⁹，當然也包括相關的倫理原則或觀念。而倫理(ethics)，特別是涉及動物議題的倫理，則不僅是個人行為是非對錯判斷的依據，更重要的是當我們面對動物苦難，反省問題的結構，思索如何解決問題時，方法抉擇的指引。如 Lynn (2007) 指出：

「倫理觀念的力量，是我們群體生活不可或缺的一部份。既是我們社會慣習或律法的元素，作為一種道德規範，協助我們判斷或批判個人或集體的信念與行為。也是各種社會運動的激勵，以求動物和環境的保護，乃至人權與社會正義的維護」¹⁰。

那麼，佛教徒參與動物工作，應該根據什麼樣的原則，判斷或決定一個行動、一個說法是否合於佛教的「專業」和「倫理」？如果佛教有所謂「動物倫理」，想當然爾，應該根據佛教的動物倫理。如果沒有，則應以

⁷ <http://www.farmsanctuary.org/> 2012/9/10

⁸ <http://web1.tainan.gov.tw/agr/CP/11826/homeofoldcow.aspx> 2012/9/10

⁹ Random House Webster's Unabridged Dictionary. 2nd Edition. 1997. P.1544.

¹⁰ Practical Ethics and Human-Animal Relations. William S. Lynn. Encyclopedia of the Human-Animal Relationships. Edited by Mark Bekoff, Greenwood Press. 2007.

什麼為根據？還是應以佛教本身的「倫理」，作為佛教徒從事一切工作的行為準繩？

從事動物工作，一般都會說那是「愛心」。佛教的術語，則是「慈悲」。對此，我曾撰文指出，佛法其實是「實踐倫理」。亦即，三輪體空：「施者、受者，所施之事」，都無自性。實踐的標的，例如動物工作；實踐的方法，當然也「無自性」，不會以哪一種「主義」或理論，當作唯一、不變的真理。

首先應在「人與動物互動的想像關係」上，將佛教輪迴與業果的論述，回歸到人的世界上。人類動物的「非善」或「造惡」，不必再透過非人類動物的受苦來呈現。

其次應避免「愛與慈悲」成為當代動物倫理，挑戰傳統人與動物互動知識或權力關係時，成為後者的擋箭牌或外衣。

最後指出，佛法的信仰者或實踐者，並不信仰哪一種「動物倫理」，其對動物議題的思考與行動，立足點只在於哪一種因緣條件和「人與動物關係」，更能夠落實、促進善待動物、減少殺戮¹¹。

另一方面，佛教對於行動者的堅持「己見」，也有其對治之道。

最典型的，就是強調即使一個人已經證得初果，也只是對緣起性空起決定信--「斷疑生信」，「瞋恚痴薄」而已。換句話說，貪嗔痴都還有，只是比較少（薄）罷了。《佛遺教經》中甚至叮嚀「未證阿羅漢，切莫信己意」。用白話來說，就是除非你已經完全去除「貪瞋癡慢疑」這五種煩惱(五蓋)，徹底的解脫，否則你「自以為是」的可能性，還是很高。

從佛教的觀點看，每個人都難免有「五蓋」等習性。因此當行動者堅持某一種動物工作，或是對某一動物議題堅持某一種主張時，還得小心自己是否已經真的「離欲、解脫」（證得阿羅漢果），真正獲得「身心自在、自由」。否則就得練習隨時讓自己保持開放的心靈，接受自己「一路走來，始終如一」的堅持可能錯誤的可能性！

¹¹ 把雨傘留給蚯蚓？-- 從動物倫理對佛教及「愛與慈悲」的挑戰，談「佛法」的實踐。朱增宏。中外文學，第32卷，第2期，2003年7月。

那麼自然科學又是怎麼看待，我們的「自以為是」，或者說「自由意識」呢？ Benjamin Libet 這位當代行為神經科學家（behavioral neuroscientist）的實驗發現，人們報告察覺到即將行動的時間，比實際開始行動的時間早約 20 毫秒。不過在此之前實際控制行動的大腦部位已經出現所謂「備便潛勢」（readiness potential），其時間，比實際開始行動的時間早約 55 毫秒，這表示，大腦早在人們意識到即將行動之前 35 毫秒（55-20），已經做了要行動的決定。

Libet 實驗發現之所以重要，是因為表面上，我們之所以能夠意識到已經做了行動的決定，可能是一連串腦細胞工作程序完成後的結果；而不是由於一連串因果相接的事件最後導致了我們的決定。

這似乎表示，一個人在覺察到及將要發生的行動，以及最終完成該行動之間，並沒有所謂「自由意志」可言。正如 Strawson (1994)整理過的說法：

- 初生嬰兒之念頭、感覺與行為，早被基因、胎期學習以及環境刺激所決定。
- 嬰兒此後之念頭、感覺與行為，墊基於初生時之念頭、感覺與行為，而為基因、後天學習以及當下刺激所決定。所有的決定與選擇均係基於理由，而那些理由都是經驗積累之後的結果，並被基因所型塑。
- 如果一個人嘗試要改變自己，改變的目標與方式本身，已被基因、學習史和當下的環境刺激所決定。換句話說，一個人要變成怎樣，早被已經是怎樣的一個人所決定。
- 隨機因素並無法誕生自由意志。在系統中加入不確定因素，並無法讓系統的行動自由，如果該行動並非原已自由。事實上，”隨機”是降低--而非增加自由。”隨機行為”不是”自由意志”。

那麼，佛教徒從事動物工作的種種主張和行動，也可能只是行動者腦部細胞，受到各種五蓋習性、或環境刺激的影響，而產生連串生理作用的結果而已，其中根本沒有「自由意志」可言！

此一說法，雖可視為「切莫信己意」的註腳。但如果人類「動物」真的毫無「自由意志」可言，修行豈非毫無意義？科學家提醒：不用太悲觀。佛教的「修行」還是有其意義。問題就在於行者如何能夠「心念不空過」¹²了！

根據自己的實驗發現，Libet 指出，即使一個行動是在我們「無意識」的情況下被決定，我們仍有足夠的時間可以將之否決，而這就是「自由意志」之門。

簡單來說，就算一個人的意識決定或行動，早已被基因和學習史所決定，但當下的（外在、環境）刺激仍是重要因素。如果一個人在 20 毫秒的時間差內，面對當下情境，而有些微的「壓抑」（或挑戰）自身無意識所做的決定（或行動），不僅那個「些微」之差最終可能造成巨大變異，20 毫秒的時間差也可能因此得以無限延長 -- 而自由意志也就有了千鈞一髮 -- 「見縫插針」的可能性。

只是，根據 Libet 的實驗，這個時間其實很短——20 毫秒，可以用「剎那」來形容。的確必須「心心念念不空過」才行！

而自由意志的見縫插針，至少在下列三個機會出現時，有其可能。第一，在無外力脅迫的情況下，行動有不同選擇之可能性。第二，思考各種行動選擇之理由。以及第三，思考或預期行動的結果或影響。其中，一個人行動「當下」的念頭為荷，雖然還是有可能被「先決」制約，卻有可能成為引發混沌效應之初始差異，而讓當下，得以無限延長！

換句話說，如果行動的初始動機是「私心自用」，則黑暗罩頂「自由意志」之門難開！如果真是發自悲憫的初衷，即使已受先前條件制約，也有可能「懸崖勒馬」，獲得轉機光明！

Libet 實驗發現的意義在於，現存的我可能在「無意識」的情況下，根據舊有的「我所」做出決定並且「準備」行動，這是我們所不能「自由」掌握的；但稍後（約 35 毫秒）的「覺知」，卻有「自由」（自主）的可能。由於該「覺知」可以讓行動者有（剎那的機會）考慮該行動的可能影響或

¹² 語出《觀世音菩薩普門品》，後接「能滅諸有苦」句。饒富意義！

結果、贊成或反對該行動的理由，又是另一個當下的發生，也非於無意識的情況下發生，對於「自由」意志來說，就是千鈞一髮的良機。

探討自由意志有無可能，其重要性之一在於人應不應該替「自己」負責。心理學家 Stephen M. Kosslyn 以這樣的提問來回應這個問題：

與其問一個人是否有應為其當下之我的每一面向而負的終極責任；為何不問，一個人是否有應為其當下之我每一面向所為之事而生之效應需負的「極近」責任（proximally responsible）¹³？

上述這段話對於從事動物工作的佛弟子，或可當作「暮鼓晨鐘」？

佛教徒從事各種工作，除了必須學習每種工作的專業知識、技術與方法之外，當然也必須了解各種工作本身的專業倫理。但除此之外，佛教本身「不共世間」的專業倫理，才是佛教徒需要修習的「最高」指導原則。而三法印（諸行無常、諸法無我、涅槃寂靜）就是佛教、佛法不共世間的專業倫理。佛教徒從事動物工作，除了動物倫理，隨時用三法印來檢驗自己和自己（團體）的言行（主張和行動），才是真正佛教徒從事動物工作專業中的專業。

動物工作，無論減少遭受痛苦動物的數量，減少動物痛苦的程度，或減少動物痛苦的時間，都是利益他者。佛教的專業，則在於體會、時間其中的無常、無我、緣起性空。在自己、當時的時空因緣、環境條件中，改變原來的認知（我與我所）而能更有益他者。其過程，就是「佛」¹⁴。

人一出生，就每分每秒走向「死亡」，這是無常。但在這不斷的「無常」中，我們能夠讓自己覺察到「如何利益他者」，這就是「無我」。我既然無常、無我。佛怎會是個實體。而所謂「過程」本身，當然也是無常、無我。這才是佛教、佛法的貫徹、一致！

「著意尋春不肯香，香在無尋處」。佛法沒有現代觀念的動物倫理，其實也不需要。但是佛教徒可以學習、瞭解、實踐最能利他、有益環境生態、

¹³ 《心程 – 意識的時間因素》（Mind Time – The Temporal Factor in Consciousness），Benjamin Libet，Harvard University Press，2004。

¹⁴ 也就是所謂的「見緣起即見法，見法即見佛」。問題在於，這個法是每個行者的實踐，而非只是傳教開示的文字、內容。

動物生命品質也能兼顧人類福祉的「動物倫理」。佛教所沒有的「道理」說有，是「為賦新詞強說愁」，反而無法凸顯佛法「不共世間」而能有益於世間的關鍵。佛教有的道理，卻又未能「學而時習之」，更是可惜了。

積極護生方案六：慈悲・智慧・放生行

許瑞助

佛教僧伽醫護基金會生命關懷委員會

02-26829188

摘要

放生與生態保育，是目前社會關切且討論甚烈的議題；兩者關係如何？應如何正確看待處理？此議題之探討，涉及每個人對於生命的認知與態度。本文謹從生命緣起、因果法則、心造法界等諦理，探討放生的道理、戒殺放生的重要，說明為什麼要放生。並恭引佛陀於《華嚴經》：「情與無情，同圓種智」之開示，說明一切生命與大自然之關係，如何才是「尊重生命」與「生命教育」的真正意涵；進而強調時至今日，放生應隨順緣起，與時俱進，具足慈悲與智慧，將生態環境保護的觀念與實踐，內（深）化為放生活動的內涵。本文並提出佛教僧伽醫護基金會多年來本著「尊重生命・慈悲護生・生態保育」的宗旨，透過主管機關或相關專業的協助，推動放生與環境保護活動的經驗與心得供參，略盡棉薄，並深盼大眾以更寬闊更悲憫的心，關懷一切生命與自然環境，則眾生幸甚，諸佛歡喜。

關鍵字：慈悲、智慧、放生

1. 前言

近年來，佛教界或其他慈善團體舉辦之放生活動，常招致生態保育人士之批評與反對，究竟放生與生態保育，是否互相排斥而無法併容？應如何正確看待兩者？此乃當今社會應予重視與釐清之問題。主辦單位為建立起放生與生態保育交流的平台，用心良苦，舉辦此次大規模的積極護生方案國際研討會，讓所有關心愛護生命之團體與人士共同討論，理性溝通。這誠然是一次難能可貴的研討會，讓我們一起奉獻心力，為保護生命與環

境健康而努力，期盼青山常在，綠水常流，一切生命更加和諧美好。

2. 生命大哉問：

對於生命的認知與態度，深深影響一個人的行為與人格特質。若問一個人為什麼要放生？為什麼要從事生態環境的保育？何以不將時間用在其他方面乃至娛樂休閒？而願意將寶貴的時間心力，奉獻於此？要回答此問題，必然與其對於生命的認知與態度攸關。

2.1 生命的困惑

人自離開母胎，呱呱墜地後，即開始學習的過程，從家庭教育、學校教育乃至社會教育，無時不在吸取各種知識及解決問題的方法；因此，累積了種種的經驗與文明。尤其隨著 e 世代的來臨，社會型態丕變，知識或訊息的傳遞更形迅速，一日千里，乍看之下，人類應該更幸福、生命更應獲得提昇才對；但事實上卻不然，物質愈文明，人性卻愈空虛，許多人對於生命感到迷惘；不知因何而生？又何以無可避免地須面對死亡？人死是否如燈滅？有無來生？生命意義何在？

以上種種對於生命的困惑，可能深深地存在我們每個人心中。遺憾的是我們所接受的教育或世間的知識學問，無法圓滿解釋上述疑惑，或根本避而不談，以致一般人內心這種深沈的困惑，無法獲得圓滿的解決，宛如航行於黑暗大海中的孤帆，亟欲尋求燈塔光明的指引而不可得；長夜漫漫！何處覓光明？

2.2 生命之流--非斷滅

佛陀於《入楞伽經》云：「我觀眾生輪迴六道，同在生死，共相生育，迭為父母、兄弟、姊妹，若男、若女中表內外六親眷屬；或生餘道、善道、惡道常為眷屬。」《梵網經菩薩戒本》云：「若佛子，以慈心故，行放生業。一切男子是我父，一切女人是我母，我生生無不從之受生，故六道眾生皆是我父母。」有情（識）眾生的生命是延續而非斷滅，有三世（過去現在未來）因果。凡夫眾生隨其心念行為的影響（業力），無始劫來於六道（天、人、阿修羅、地獄、餓鬼、畜生）中輪轉生死，每個生命體都息息

相關—過去生中常互為父母子女、眷屬親友。因之，當我們以更寬廣更開闊的視野，了解生命的緣起，我們自然會生起尊重一切生命，關懷一切生命，願一切生命離苦得樂，也願一切眾生勿造殺業的心懷。

美國一位聲譽卓著的精神科醫師，也是備受尊敬的精神藥物學家—布萊恩·魏斯（**Brian L.Weiss**）（美國耶魯大學醫學博士，曾任耶魯大學精神科主治醫師、邁阿密大學精神藥物研究部主任、西奈山醫學中心精神科主任，專攻生物精神醫學與藥物濫用，曾發表 37 篇科學論文與專文。）—經臨床醫學實驗與科學考證所著「前世今生---生命輪迴的前世療法」發覺生命不只這一世，是有延續性的；且週遭的人與自己在過去都有很特殊的因緣，今生乃能相遇，生命中應積極培養「愛」的能力，並應「和諧」地與萬物相處。

3. 為什麼要放生

3.1 放生的道理：

世出世間之理，不出於心性；世出世間之事，不出於因果。因果報應，如影隨形，絲毫不爽。宇宙雖然無限的寬廣，但其實也不過是個因果網；因果實在是宇宙間不變的法則。放生之事，看起來雖甚簡單，但放生蘊含的道理卻十分深奧，非一般人所能理解。

「放生」最大的意義是在放眾生一條生路，解救釋放受困而將被殘殺傷害之眾生，令其離苦得樂；眾生皆有佛性，只因宿業深重，不幸淪為異類畜生，一旦業障消除，同樣可以出離惡道。見其生不忍見其死；聞其聲不忍食其肉；惻隱之心，人皆有之；故放生是慈悲心最好的體現。戒殺放生也是佛陀在許多經典上一再金口宣說，教導眾生長養慈悲心，尊重一切生命，消業增福的諄諄教誨。今朝放生，等於救一未來佛，亦等於救自己的親人！如過去曾經互為冤家仇敵。今朝放生，正可解冤釋仇，不再冤冤相報！

3.2 什麼樣的心念，造就什麼樣的世界

《華嚴經》云：「心如工畫師，能畫諸世間。五蘊悉從生，無法而不造。」又云：「若人欲了知，三世一切佛，應觀法界性，一切唯心造。」一切世界，乃至人的命運，皆是我們的心所造成。人能造天堂，亦能造地獄；行十善便是造天堂，行十惡便是造地獄。心又能造人、造修羅、造畜生、造餓鬼。人的心如此微妙，刻畫十法界，千變萬化不離一念，故曰「一切唯心造」。

《水會「讀」到訊息？》----日本 IHM 研究所的江本勝博士（Masaru Emoto）等人自 1994 年起，以高速攝影技術來觀察水的結晶。他們發表了實驗結果《來自水的訊息》一書，證明帶有「善良、感謝、神聖」等的美好訊息，會讓水結晶變成美麗的圖形，而「怨恨、痛苦、焦躁」等不良的訊息，會出現扭曲離散醜陋的形狀。而且無論是文字、聲音、意念等，都帶有訊息的能量。此多年實驗結果之發表，在日本及全世界造成轟動；證明心念思想的力量，可以改變我們體內與週遭的環境，萬物間彼此息息相關，善良美好的心念，有著不受距離影響的偉大能量，可以讓內外環境更美好。

由上述水分子結晶實驗，可知，水尚且能接收我們心念的訊息，更何況有生命的眾生；有情（識）眾生的起心動念，是會影響到彼此及居住的環境。慈愛、寬恕、安詳的心念，帶來幸福與安樂；殺戮、怨恨的心念，帶來痛苦與災難。此乃千真萬確，甚深而不可思議之因果現象，亦印證了上述經典所言。

3.3 殺生破壞大宇宙的和諧，放生感召人心純善，天地祥和

之前有報章揭露大陸某地區商人為取得動物身上皮毛販售牟利，活生生地將動物身上的皮毛硬剝下來，血淋淋的畫面，令人不忍卒睹。被剝光皮的動物，尚未斷氣，流著淚，看著自己已不成形的身軀，無奈痛苦地等待死亡；為了經濟的利益，讓生命受到如此的殘害與煎熬，令人嘔唏。眾生被殺時，內心恐懼怨恨至極，此種殘害生命的行徑，增添宇宙間哀怨暴戾之氣，實無異大宇宙生態之破壞。苟吾人與被殺、被剝皮的眾生，易地

而處，情何以堪！無怪乎，古大德云：「欲知世上刀兵，但聽屠門夜半聲」。淨土宗第十三代祖師印光大師云：「戒殺放生之事，淺而易見；戒殺放生之理，深而難明。」值此末法蒼茫的時代，大德之言更足發人深省。

3.4 放生是護生的體現，也是非常殊勝的生命教育

上揭恣意且毫無一點憐憫之心殺害其他眾生的情形，主要是因缺乏對生命的平等尊重；不知眾生平等，皆有佛性，只因業緣別形體；這種深沉因果思維的欠缺，再加以成長過程中缺乏生命的教育，以致養成漠視其他生命感受的心態。這種不健全的觀念，小者易傷害其他眾生，嚴重者養成暴戾性格，稍不如意，極易造成反社會的犯罪行為。近年來，社會上自殺、暴力犯罪層出不窮，且年齡層下降，令人憂心；此現象實導因於生命教育的欠缺；而規劃妥善，兼顧生態環保的放生活動，提供大眾學習並實踐尊重生命、關懷生命的機緣與感動，實在是護生的體現，也是培養慈悲心，讓眾生離苦得樂，化解暴戾之氣，非常有效且直接的一項生命教育。在實際放生的活動中，常見家長帶著小朋友一起參與，不畏豔陽高照或刮風下雨，親自實踐救護生命，關懷生命的發心。有句話說：再多的理論，也比不過一步的實踐。講的再多，也不及親手將生命救贖並回歸自然的體悟來得深刻。

諸君捫心自問，從小至長，有意無意殺害之生命多抑放生救護之生命多？多數人答案可能殺生多，放生少；甚或未曾放生救護生命；的確，觀今社會，非有相當因緣，恐難相信並實踐放生之法。經云：「假使百千，所作業不亡，因緣會遇時，果報還自受」；《優婆塞經》云：「一切眾生因殺生故，現在短命，財物耗減，眷屬分離，橫羅其殃，捨此身已，當墮地獄。」今日殺害眾生，結下惡緣，來日因緣會遇時，果報還自受；放生與殺生果報明如鏡，當慎思之。

3.5 放生與放流之區辨

栽培漁業的「放流」目的為培育漁業資源，以彌補因過度捕撈產生的後果，滿足人類對漁業資源的需求；結合現有的種苗繁殖、海洋工程技術與資源管理的方法，由人工生產大量的種苗，經中間養成，適度放流於適

當海域，利用大海的餌料培育生長，再以資源管理技術評估可捕獲的時期與捕獲量，達成培育漁業資源的目標。(參考文獻 1)

「放生」則以尊重生命，關懷生靈為出發點，對於命危受困，即將受大苦難的眾生，出錢出力給予救贖，同時為其皈依念佛，釋放於適當地點，使其免遭殘殺，重獲生機，離苦得樂。放生係基於慈悲救護生命的發心，並非基於培育漁業資源或其他經濟目的而為。兩者在意義、動機、目的及作法上均不相同。

4. 生態保育應內(深)化為放生活動的內涵

4.1 「尊重生命」的深意，兼及有情與無情

《華嚴經》云：「情與無情，同圓種智」。一切生命與大自然間乃息息相關，不能單獨存在；換言之，一切眾生與整個宇宙環境係互相依存；此即佛陀教導眾生：「諸法因緣生，諸法因緣滅」「此生故彼生，此有故彼有」的「緣起」道理。青青翠竹無非般若，鬱鬱黃花皆是妙諦；慈悲的真義，是能以平等的心善待萬事萬物；除了疼惜一切有生命的眾生(有情眾生)外，對於山河大地花草樹木等一切自然環境(無情眾生)，亦應予尊重愛護。是故「尊重生命」的深意，實在是兼及一切有情無情。有情生命遭受殺害或自然環境受到破壞；皆是整個大宇宙生態的失衡(參考文獻 2)。明乎此，即能了解放生與生態保育，目的皆是為提昇生命的品質，締造美好的生活環境，兩者相輔相成。

4.2 放生應特別留意並實踐生態環境的保護

臺灣地區地狹人稠，生態資源原極有限，加以近幾十年來過度開發，致自然環境遭受嚴重破壞。是故今日在臺灣推動放生活動，應特別留意並實踐生態環境的保護，將生態環境的保育內(深)化為放生活動的一環。否則，若未詳加考量放生的技術(物種的選擇，運送與照顧方法)，放生地點的選擇、放生後物種存活評估、放生點或水域的承載能力及對當地自然生態系的衝擊(包含當地居民的反應)等因素，很可能將放生活動導引至錯誤的方向，造成負面的效果(參考文獻 3)。佛法強調悲智雙運，正是告訴我們：

有智慧才能圓滿地實踐慈悲。如何有智慧地實踐放生的悲行，隨順緣起，讓放生的觀念與作法能與時俱進，實在是非常重要的課題。

5. 讓放生具足慈悲與智慧

佛教僧伽醫護基金會多年來本著「尊重生命・慈悲護生・生態保育」的宗旨，透過主管機關或相關專業的協助，推動放生與環境保護活動（請參附件 1、2—佛教僧伽醫護基金會 95 年及 98 年發行之醫護雙月刊第 42 期及第 57 期浴佛放生活動專欄），期能略盡棉薄，讓生態環境保育的觀念內（深）化為放生活動的內涵。謹略提供以下經驗與心得，供參考指正，並深盼大眾本諸生命無價，彼此互容，以更寬闊更悲憫的心，關懷一切生命與自然環境。

- 5.1 放生前應就放生物類及生態環境等因素詳為評估：放生前就放生物種、數量、地點（水域或空間之承載力如何？是否禁止放生區域或須申請許可？）運送過程、水質、深度、水流狀態、潮汐時間、溫度；氣候、季節是否合適？是否原生種？放生後是否會遭他人捕捉？放生點有無他人設網或其他陷阱？被放眾生能否適應該處自然環境？能否生存？對當地原存在之其他生物是否會造成過大沖擊？生態環境之影響如何？人員配置及安全等詳為考量評估後進行。
- 5.2 放生應注意相關法令規定。如依規定須申請者，應事先備妥相關資料向主管機關提出申請。
- 5.3 尋求邀請相關專業之參與或協助：放生前之評估及放生物類運送過程之照顧、放生方法等，常涉及生態環境或放生物種之專業，宜尋求相關專業之參與或協助。
- 5.4 當日採買及技術問題（水族海放）：
 - 5.4.1 擇地：漁業生產資訊、評估生態系、海域承載能力決定數量。
 - 5.4.2 選種：配合生態資料選擇魚種(在地種、外觀、行為、病毒、來源)

- 5.4.3 運送：**水族眾生運送時須注意其放養密度（單位水體內之重量）、運送前蓄養之水質（鹽度、水溫），及供氧設備、運送時間。（參考文獻 4）
- 5.5 依生物生態特性，放生於不同地點：**如係搭船出海放生，船隻航行動線及實際放生地點應考量放生物命種類之生態習性，並搭配船上的衛星定位系統儀（GPS）及魚探設備，依物類之生態特性，放生於適合之地點，並作紀錄與檢討。
- 5.5.1 衛星定位系統儀**主要記錄船位及航向，並能顯示於海圖上的經、緯度。
- 5.5.2 魚探設備**以聲納垂直發射，記錄船舶所在的水深及發射經過水層的影子，用以評估其生物量（餌料）的多寡、由反射強度評估海底底層的硬度（泥、沙、礫、礁岩....）。然後參酌過去漁民的漁撈經驗及放生物命的生態習性，決定放生種類的地點。（參考文獻 4）
- 5.6 海岸邊放生：**應考量潮水、水溫及鹽度、放生方法。
- 5.7 正確放生與生態保育觀念之宣導：**舉辦放生活動時，宜一併為大眾宣導尊重生命及生態環境保護之觀念，令大眾有正確之知見。
- 5.8 放生環保護地球：**放生常於山區或海岸邊行之，放生後可一併進行生態環境保護的淨山或淨灘活動（主辦單位應事先安排環保志工，進行垃圾分類，方便資源回收與處理；並事先準備清潔環境，檢拾垃圾之用具，如棉質手套、環保夾、大垃圾帶等，並應準備簡便急救用之醫藥箱）。

6. 結語

尊重生命與生態保育，彼此不相衝突，兼容並蓄；是我們最需要的人文素養；但目前教育體制所強調的仍是知識與技能的傳授，對生態保育與生命教育的紮根，尚待落實。但願透過悲智雙運，兼顧生態保育的放生，實踐「尊重生命」與「關懷自然」的悲心；讓放生的觀念與作法，與時俱進，落實生命教育，真正利益眾生。

參考文獻

1. 參行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組副研究員吳全橙先生所著「放流與放生」一文--刊於水產月刊漁訊廣場漁業推廣第 203 號第 57-60 頁。
2. 參拙著「談放生與生態保育」--刊於佛教僧伽醫護基金會發行僧伽醫護雙月刊第 35 期。
3. 參行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組副研究員吳全橙先生於佛教僧伽醫護基金會發行「護生手冊」(編輯中)序文。
4. 參行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組副研究員吳全橙先生於佛教僧伽醫護基金會發行「護生手冊」(編輯中)--放生注意事項。

附件 1

佛教僧伽醫護基金會 95 年發行之醫護月刊第 42 期浴佛放生活動 專欄--「放生薰習慈悲心，常行菩薩道」

放生是要培養慈悲心，

知道眾生的苦、自己的苦、眾生互相造業的苦，

產生悲心憐憫之，憐憫一切眾生；

修自己的心，不再造惡業。



提到放生，社會上有不少反對的聲音。但是，本會每年舉辦三次的放生活動，秉持了環保與護生兼顧的原則。在放生會創立之初，許瑞助會長就已經請教過專家、學者，考量各項放生條件，如氣候、水溫、風速、地形……等等，而後決定每年只在北台灣最適宜放生的五月到十月共舉辦三次放生活動。正因為次數有限，每次活動都吸引了數百人參加。

九十五年的第一次放生活動於五月二十一日上午舉行，七點不到，在老地方——新埔捷運站 2 號出口，遊覽車已停在那兒等待參與放生的菩薩們上車。這次活動有三百多人報名，遊覽車分別從板橋、樹林、中壢等地出發，還有很多人自行開車前往。

由於遊覽車已經客滿，筆者搭乘本會的巡迴車，車上還有兩位生命電視台的記者隨行採訪。八點不到，抵達國立台灣海洋大學，多虧該校總務室的全力配合，黃居士和兩位同學為我們準備電腦、音響，開冷氣，提供了非常舒適的環境。

本次放生適逢佛誕日前後，因此與浴佛一併舉行。和以往不同的是，布置現場的鮮花是一籃一籃的，因此不必花時間插花，節省了很多時間，而且在浴佛法會後，這些花籃還可以義賣，真是一舉數得。



九點整，放生會長許瑞助向大家報告流程，以及本次放生的魚種。他說，經由海洋大學水產養殖系沈主任評估後，選擇的是適合這裡的水域的魚種黃鰭鯛和黑鯛。因為這一帶岩石很多，適合牠們棲息。魚約六公分大小，生命力很強，所以會用水桶來接駁。希望大家在傳遞水桶的過程中小心，不要旋轉小水桶或太過用力，以免魚跳出來。

放生活動由執行長會宗長老主持儀軌，而後到海邊放生，並在岸邊作迴向後，再返回活動中心午供及浴佛；最後則是到餐廳用素食便當。

許會長說明行程後有感而發地說：「在座年紀稍長的菩薩，想必都經歷過戰爭，刀兵劫是殺業所引起的。最近看到新聞，宜蘭有兩個上山打山豬的獵人被分屍，這正是殺業所引起的災難。每個人都有可能在今生或宿世有意無意地傷害眾生，結下惡緣、造作惡業，所以我們要透過護生放生的活動，長養慈悲心，消除宿世的殺業，否則災難來臨

時，一點力量都沒有。今天大家能參與放生浴佛，是很難得的機緣，也可說是很有善根，令人讚歎。現在就恭請執行長會宗長老主持放生儀軌，也感謝副執行長淨旭法師和各位法師們。」

於是，在長老主法下，大家合掌、禮佛，唱誦楊枝淨水、大悲咒、為所有放生水族三皈依。儀軌告一段落後，遵從長老指揮，秩序井然地出班，分別搭車到海洋大學工學院堤防邊。

在宣布出班的過程中，長老唯恐大家不明瞭，特別解釋道：「出班和解散不同。如果宣布解散，大家可以一哄而散或作鳥獸散。但是如果是要大家出班，就要依照次序一列接一列地走，秩序才不會混亂。大家一定要聽清楚。」



聽了長老苦口婆心的解釋，大家不禁發出會心的微笑。依序出班後，各自搭乘原來乘坐的車子，前往海邊。沈主任和張建仁教授已經將準備工作安排妥當在那兒等待。堤岸下的海邊則有特別申請支援的海軍救難大隊的蛙人待命，隨時應付突發狀況。



放生隊伍分成兩組，大家唱誦觀世音菩薩聖號，傳遞裝了魚的水桶，將魚兒放歸大海，心情祥和平靜。真的是人多好辦事，很快地就將十多萬尾小魚回歸大海。於是，由長老帶大家發願迴向。圓滿後就再度搭上車，到距離不遠處的活動中心午供及浴佛。



午供過後，長老向大家開示：

諸位菩薩！

大家今天非常發心和歡喜，一大早就來禮佛、放生、浴佛。在場有一位本會創辦人慧明法師特別要感謝的人，他就是慧明法師的高中老師——翁老師。慧明法師高一就出家了，他很感念翁老師對他的啟發和照顧，本來今天是邀請翁老師來，希望當面表達心意，但因為昨天忙基金會事務一直到凌晨，所以我勸他不要來。藉此，我想要跟大家說的就是，老師對學生的影響是很大的，是一輩子的。師者，不只是授業、解惑，還有傳道的使命。一個好的老師，會讓學生感懷終生。佛法說，親近善知識。憨山大師說：「善知識一言，永為道種。」亦即他傳授的是佛陀的話，即使只是一句話，只要記得了，生生世世輪迴之中，那句話會在心裡起出現行，在我們心中，成為道種。比方，「生養慈悲心」、「愍念一切眾生海、興起無量大悲心」。

所以我們在修學中，師長非常重要。在淨土中，佛陀講淨業最基本的因是：「孝養父母、奉事師長、慈心不殺、修十善業」；佛陀說這是過去、現在、未來，三世諸佛的淨業正因。

我們今天舉辦放生活動，目的是什麼呢？就是培養慈悲心。對於六道眾生，不論是天、人、阿修羅、鬼道、畜生道、地獄道，我們都要盡己所能，以慈悲心助其離苦得樂。

《大智度論》上說：「諸餘業中，殺業最重。諸功德中，不殺第一。」我們放生，將魚放歸大海，固然是功德一件，但是如果不能藉由放生薰習慈悲心，去除內心的貪欲和瞋恨，做到「慈心不殺，慈愛眾生」，這樣的功德只是一點點。放生時一定要薰習內心，關照身口意，讓心柔軟、愛護眾生，能忍辱，知眾生苦。所以菩薩因苦興悲，觀察到眾生的苦，以慈悲根性拔除眾苦。其實，不僅畜生道苦，人也很苦，我們要同情人的苦。

世間上的人也有很多種。有一種人「思苦興怨」，抱怨老天不公平，但是這樣一來就難免造業。還有一種人「思苦興厭」，產生厭離的心，只求逃跑，這樣的人只是自了漢。最上一等的是「思苦興悲」，見到苦而產生悲心，眾生苦，也就是我苦；因而「憐己復憐他」，盡力解決眾生和自己的苦。這就是菩薩心腸。

我們每一個人內心都具備菩薩的根性，差別只是有沒有因緣啟發。慈悲根性一旦啟發，功德是無量無邊的，他的正報、依報，是超越人天跟一切的。佛法說「慈悲無障礙，功德施十方」。阿彌陀佛的光明是無量無邊的，盡十方界無所障礙，攝取念佛人。所以，放生是要培養慈悲心，知道眾生的苦、自己的苦、眾生互相造業的苦，產生悲心憐憫之，憐憫一切眾生；修自己的心，不再造惡業。這就是智慧。

佛法所說的智慧，跟一般所說的聰明不同。有些人很聰明，知道如何鑽法律漏洞，如何壓榨人、欺騙人；他的所作所為卻造成自己和眾人的怨，結下了惡因，是會受果報的。三昧水懺中的袁盎斬晁錯，在漢朝時候造的業，到唐朝時還要受報。他們都是很聰明能幹的人，卻缺乏智慧。真正有智慧的人，能讓現在、未來都得到安樂，不造惡因，不生惡果。

各位學佛、念佛，是會產生智慧的，知道什麼可以做，什麼不應當做。世間所說時間的觀點，有開始也有結束。一個開始的前面一定有一個結束；每一個結束卻又接著一個開始。因此佛法說「無始無終」。世間的事情必定一直在發生，早上、中午、晚上，都有事情發生；明天、後天、下星期、下個月，以至於明年、後年，百千萬億年以後，還是有事情一件件地發生。而這些事情是什麼呢？是因果關係。比方，當我現在手上拿著一個石頭丟出去，這是現在發生的一件事；幾秒鐘後會發生什麼事呢？是石頭掉下來了，這就是果。佛法說因果，不是不報，只是時辰未到。現在種下的因，隨著時間的流逝，等時間到了，果就會發生。佛陀以他的法眼，看到世間因果的道理：凡事有因必有果；明瞭因果，即是智慧，就能了解人生該怎麼走。

我們今天來參加放生，是以這樣一個因帶著我們，未來時間到了果自然會產生。如果我們種下這個因的時候發起慈悲心與歡喜心，未來的果報就會更大。好比今天有一個人布施一百萬，卻沒有發起慈悲、歡喜和恭敬的心，只是想得到功德。布施的因雖然有了，卻參雜了其他因素。當時間到了，固然會產生果，也許是得到兩百萬，但是因為他沒有發起很好的因，所以雖然得到很多錢，卻可能會受很多苦惱、不如意，心情不愉快。有些人很有錢，但是家庭不和樂，紛紛擾擾，為什麼呢？是因為雖然有布施，但是發心的因地有一點雜染，所以果報會如此。在《阿含經》裡講過這個道理。由此可知，布施時一定要薰習慈悲，要發願善心，所得的果自會安樂，不僅有福報，而且眷屬圓滿；身在一個沒有戰爭、災難、疾病和恐慌的地方。因為佛法講因果，我們聽聞之後，會了解如何把握人生，以及人生的路怎麼走。佛法裡講修淨業，娑婆世界太苦，人生短暫，那我們應該怎麼走呢？就是要追求往生西方極樂世界，親近阿彌陀佛聽經聞法。

我前陣子到加拿大弘法，遇到兩位天文學家。我們談起時間和空間時，他們讚歎道，他們所研究得知的宇宙現象，簡直跟《華嚴經》所描述的「有世界，名出生威力地，以出一切聲。摩尼王莊嚴為際，依種種寶色，蓮華座虛空海住，其狀猶如因陀羅網；以無邊色華網雲，而覆其上。八佛剎微塵數世界，周匝圍遶，佛號廣大名稱智海幢。此上過佛剎，微塵數世界。有世界，名出妙音聲，以心王摩尼，莊嚴輪為際，依恒出一切。妙音聲莊嚴雲，摩尼王海住，其狀猶如梵天身形，無量寶莊嚴，師子座雲，而覆其上，九佛剎微塵數世界，周匝圍遶，佛號清淨月光明相無能摧伏。」一模一樣，他們的研究為佛經做了最好的詮釋。佛經裡敘述的華藏世界的確存在，那個世界不是太空船可以飛到的。他們研究發現，大虛空之中非常寧靜，是要用心靈感通的，這是最高等的科技。佛經裡說，發起大的心念，真是有道理。而且，在太空之中，唯有發起善心念才能發出力量感通；惡的心念，如仇恨、殺生則很重，會下沉；唯有放空保持祥和、歡喜的心，愛護眾生，才會昇華到優遊的境界。這是研究太空的科學家的領悟。他們窮畢生心力，才領悟到佛法裡這麼多法門中的一點點。

所以我們今天能聽聞佛法，直接探究最高深最圓滿的佛陀教導，真是有福報，一定要好好珍惜。如此一來，我們今天的放生才有意義，才有功德，人生才能離苦得樂。否則，為什麼有些人覺得，自己既布施了，又放生了，怎麼還那麼多苦惱呢？其實，那都是因為沒有去除瞋恨的心。瞋心一旦生起，就難免造業。各位菩薩一定要具有不殺的心，不侵凌別人的心，才不至於造惡業。九品往生的上品生即「慈心不殺，具諸戒行」。諸位一定要求上品生，至少也要求中品生，千萬不要求下品生，以免惡心一起就墮落了。

聽完長老開示，令人有一種豁然開朗的感覺。原來，放生最重要的真諦是要薰習慈悲心。唯有「慈心不殺」才不會造業。聽長老開示，還真是能名副其實地「增福增慧」呢。

接下來的浴佛，可得好好地發個清淨、廣大願呢。

大家在長老及淨旭法師指揮下出班，唱誦浴佛偈，秩序井然，兩兩上前浴佛。全部結束後，許會長代表大眾向長老及所有法師頂禮致謝。在禮佛後，長老祝福大家「福慧增長、發菩提心、功德無量！」放生浴佛活動到此可謂功德圓滿，大家享受精神洗滌後，踏著愉悅的步伐前往餐廳用餐，心情彷彿接受洗滌及充電，迎向光明大道。



附件 2

佛教僧伽醫護基金會 98 年發行之醫護月刊第 57 期浴佛放生活動 專欄--「浴佛·護生·淨灘行」

五月三日，僧伽醫護基金會於龍洞海洋公園舉行「浴佛、護生、淨灘」活動，同時也為日前全球驚爆的「新流感」祈禱，期能消弭災禍。



浴佛，學習佛的慈悲與智慧

「我今禮頌諸如來，淨智莊嚴功德海，五濁眾生令離垢，同證如來淨法身。」逾三百名會眾敬誦〈浴佛偈〉，持杓取香湯自佛陀塑像兩肩澆淋，身、口、意念虔敬非常。

僧醫會副董事長會宗長老說明「佛誕節」典故。就中國史書記載，佛陀誕生於周昭王二十六年甲寅歲農曆四月初八，北傳佛教國家如日本、韓國多沿用此制。東南亞國家則於國曆五月的月圓日作為佛陀生日、成道和涅槃的日子。

近年來，我國信眾大都以五月的第二個星期天（約為農曆四月中旬）為「佛誕日」，以各種儀式慶祝。會宗長老提醒眾人，在感懷佛恩當中，提醒自己要學習佛陀的慈悲與智慧，發願精進修行；慶祝佛誕節，是要慶喜自己多麼有福報，能接觸佛法、領受佛法，

進修人生，走向光明，不再輪迴。



護生，培養善心

會宗長老開示：「浴佛時，外沐佛身，內淨自心，生起懺愧心、感恩心與報恩心，這念心非常重要、也非常殊勝。而放生就是修持善業，以善業的純善心為基礎專攝念佛，則內心感受的境界會與平時念佛時的境界，感受不太相同。」

「放生」一詞遍見佛經中，從古至今許多大師、居士亦提倡放生；以理以據傳達佛教眾生平等的慈悲精神及生死輪迴的因果觀念。自宮廷到民間，放生蔚為風尚，其功德感應事蹟屢見不鮮。

「學習佛陀的慈悲，放生是最直接的體會。」僧醫會生命關懷委員會主委許瑞助法官表示，眾生皆有佛性，因業力使然而墮入惡道；其實，飛禽、牲畜和人一樣，怕痛怕死，也有眷屬。他說：「愛護眾生就和愛護自己一樣；放眾生一條生路，就是放自己一條生路。」此外，憨山大師有云：「放生免三災——刀兵災、疾疫災、饑饉災。」許瑞助表示，當知現今「新流感」其實與眾生的殺業有關，透過放生可以激發悲心、培養善心，增加社會祥和之氣以消除災難。

僧醫會放生活動向來非常注重生態環境，強調「護生」與「保育」。因此，事前即周詳考慮選擇放生種類，放生在哪種適合繁殖又不會破壞原有生態的環境，如何避免才剛放生就遭人補殺獵取，以及放生的最佳時機等等。

為何選擇在龍洞南口海洋公園放生？任職農委會水產試驗所的吳全橙居士表示，經勘察認為此處海域水質好又通達外海，且有礁岩區，適合此次放生的黑鯛魚苗、石斑的生長需求，且不會改變原有食物鏈。所放生的近六萬尾魚的數據將送交聯合國，監視此

海域資源量的變化，是完全科學的放生。



許多家長也帶孩子一起參加活動，「尊重生命」講得再多，也不及親手將生命回歸自然的體悟來得深刻。住在中和的賴先生看了《僧伽醫護》雙月刊關於放生的報導，特別帶全家人參與，便懷著「當下極度想要幫助牠們」的心意。

淨灘，環保護地球

放生結束後，人人戴上棉布手套，拿好長夾和垃圾袋，裝備齊全，進行最後壓軸的淨灘活動。一人在石礫間人準備好袋子應接，大人小孩合作無間。

「看似潔淨的海灘，竟然撿出這麼多保麗龍、酒瓶、便當盒，甚至還有皮鞋與電風扇！幸好我們來淨灘，不然海龜就慘了！」年輕的黃媽媽隨機教育兩個兒子「海洋垃圾場」的環保知識，海龜因為誤食保麗龍，身體有了浮力，沈不下海底而活活被曬死。

弟弟似懂非懂，哥哥倒是舉一反三：「我們人類製造的垃圾不可以去害到其他動物的生命，所以我們要把環境打掃乾淨，讓大家都健康活下去。」來自板橋、學佛多年的陳女士歡喜地說：「今日浴佛是淨心，放生是善行，內外兼顧，法喜充滿。」



積極護生方案七：祈小小飛魚求永生

曾晴賢

清華大學生命科學系/生物資訊與結構生物研究所

lstcs@life.nthu.edu.tw

摘要

台灣的漁業資源雖然豐富，但是因為毫無限制的過度捕撈和賤價的利用，導致資源陸續枯竭而漁民也民不聊生。這樣嚴重的問題雖然大家都已經號稱有所重視，也以為努力的做了不少事情，但是問題只見加重而未見好轉，到底是出了什麼狀況？

從根本面而言，不知道一個水域的生物承載量、最大持續生產量的大小，沒有確實的管制漁業資源利用情形，導致漁業資源日益惡化應當是不爭的事實。但是不管是政府機關或是漁業團體，都有在推增殖放流，卻因為缺乏上述的認識與適當的配合作為，因此自然資源日益枯竭，受傷的不僅僅是野生動植物而已，就連人類這個最大的消費者也因此受害。

過往大家討論的非常熱烈的放生行為，除了極少數是真正的碰到一些遭受危害的野生動物之外，大部分都是拿許多人類本來就是想要養來食用的物種，去野放到自然環境裡去的行為。這樣的工作是否就是放生的真諦，已經不需要多做討論。但是能夠藉由人類的幾種行為，包括漁撈、養殖、放生等等，做出一些對於自然資源和生態環境有所幫助的工作來，其實也不是壞事。

本文主要是藉由分享一些個人過往在台灣所做的工作經驗，以及所學的一些常識，看看能否對於溝通放生、護生和生態保育的工作有所幫助。

關鍵字：飛魚、放生、護生、漁業

1. 前言

今日來台東出差，清晨從窗外看到院子裡面的樹頭上，有一對非常熟悉的恩愛小鳥，只是許多人都認識的白頭翁，或許大家以為這有什麼值得大驚小怪的新鮮事呢？就在同時有幾位本地的鳥友來訪，拿出一支新竹市政府舉辦活動時所製作的木刻鳥形原子筆相送，他們竟然認不出來這種被選為新竹市鳥的喜鵲，當然這件雕刻是我們新竹的賞鳥兼木刻名家所為，唯美唯肖的作品絕對不會讓人看不出來是何種動物才對！這兩段小故事其實正是我們許多人在討論放生有什麼問題的縮影，如果您不往下看我的解釋，可能無法把這兩件鳥事跟放生扯在一起吧！

白頭翁是台灣西部除了麻雀之外，應該是大家再熟悉不過的鳥種了。但是很少人知道這種鳥原本只分布在中央山脈以西的丘陵和平原地區，不喜歡在原始森林裡面活動，雖然跟人所活動的範圍非常密切，但是不太喜歡被人所圈養。早期的鳥書記載非常清楚，在恆春半島和花東等地並沒有分布，而是另外一種被認為是台灣特有種的烏頭翁所棲息的領地。這樣的地理分布情形，跟台灣一些東西兩側有對稱分布的物種一樣，是非常有趣的動物地理學證據。譬如台灣的中央山脈以東除了有烏頭翁這種特有鳥類之外，在淡水魚類則有台東間爬岩鰍（台灣特有種），在淡水蟹類則有台灣扁絨螯蟹（台灣特有屬），而在中央山脈以西則相對的有台灣間爬岩鰍（台灣特有種）和合浦絨螯蟹（原稱日本絨螯蟹）的分佈，鮮少有重疊分布的情形發生。這樣的有趣動物地理分布現象，正是告訴我們過往的台灣地史的變化和物種演化與遷徙之間的關係，在學術上是非常重要的案例。

然而就在 1980 年代，台灣正是成立第一個墾丁國家公園，也碰上了經濟起飛和人們玩六合彩和大家樂的瘋狂年代，不僅僅是宗教活動日趨旺盛，民眾也因為賭博的心理因素，開始出現了大量的放生活動。有的人只要是把籠中鳥放出去就開心了，但是也有人覺得放出去的鳥應該不要再被民眾抓走或許才更有功德，所以就想到要把要放生的動物放到最有保護效果的國家公園境內，這樣可以讓牠們受到國家公園警察的保護而得到永生！也

因此，一車車被獵人抓來滿足放生客所需要的白頭翁，就這樣被送進恆春半島的墾丁國家公園去了！原本在台灣西部喜歡住在人類活動環境的白頭翁，是養鳥或專業捕鳥的人所不喜歡抓的對象，因為只要被關個兩天就絕食抗議或是撞籠死給你看！小鳥也沒有什麼肉可以吃，烤小鳥也不受歡迎。這樣反而牠們可以很安心的跟人一起生活，就跟麻雀沒有什麼兩樣！

然而，因為是要放生之用，獵人當然選擇數量最多的麻雀、白頭翁等小鳥當做販售的對象，反正放生客要的只是數量多和便宜就好，怎麼會挑剔什麼物種呢？因此在放生活動興起之後，這些原本是最喜歡跟人群活動的鳥類，反而是最倒楣的物種。可能也是從來沒有想過自己最喜歡親近的傢伙（人），怎麼會殘忍的拆散牠們的家庭和把牠們關進牢籠裡面去，因此就從此不再高歌歡唱，也不再開心沒有天然美食可以吃，羽色漸失而神情黯然，反正太失望自以為最友善的人類怎麼會這樣對待牠們，乾脆就自殺算了！嗚呼哀哉……

大概只有一小部分沒有死亡的個體，被放生客給帶到荒郊野外或是國家公園去放生。等到從牢籠小門出來之後，這些驚魂未定的白頭翁出來就尋找失散的夥伴，尋著熟悉的夥伴叫聲往樹梢艱苦的飛去（因為被關到腳軟了），竟然看到的是一隻看似熟悉，卻有著一頭烏黑亮麗頭髮的同伴（因為烏頭翁跟白頭翁除了頭部的羽色差異之外，其餘型態都相似）。

很少人知道，就是因為這樣看似稀鬆平常和以為是廣積功德的放生行為，就此把一種只分布在台灣東部的特有種鳥類，也是台灣地區唯一生活在平原地區的特有種鳥類，把花東人（尤其是鳥友們）引以為傲的美麗又有氣質的小鳥給毀了！西部的白頭翁被放生到烏頭翁的天然分布領域之後，因為親緣關係接近，叫聲相同而容易溝通，一切的生活習性都沒有差異，因此非常容易的就產生雜交現象。然而就是這麼奇妙，雄性的白頭翁可以跟異性的烏頭翁雜交，雌性的白頭翁卻不容易接受雄性的烏頭翁，因此只有白頭翁的基因入侵烏頭翁的族群，結果產生非常多的雜頭翁。純種的烏頭翁因此節節敗退，在短短二十年之間，東部地區的烏頭翁已經分別被來

自蘇花公路、中橫公路和南迴公路等路徑，三路夾攻的白頭翁打得落花流水，至今已經難得看到純種的烏頭翁了！

一個物種的消失對於放生客而言，可能毫不在意，但是對於了解生物多樣性何等重要的人而言，簡直是錐心瀝血之痛！如果未來大家指著烏頭翁的圖騰，跟小朋友們講起這種台東縣的縣鳥被異族凌虐而如今滿頭白髮的悲慘故事時，不之有何感想？

另外的一個臺東人不熟悉新竹市烏喜鵲的這個故事，對於西部的鳥友而言，可能會非常奇怪，怎麼在西部這麼普遍的鳥都不認識呢？沒錯！因為喜鵲目前還沒有分布到中央山脈以東的地區，自然東部的朋友不會熟識這種鳥類。但是，縱使是在西部的人，可能也未必知道喜鵲也不是原生的鳥類，而是一種外來入侵種，已經在台灣定居數百年了！台灣人不知道自己原生的動植物有哪些，也不了解台灣原生的動植物有很多更具有代表性的特性，因此選了一些外來種的動植物來代表各地的縣鳥、縣樹和縣花等等，真是奇怪ㄟ！就像是許多人都不知道大肚魚也是外來種一樣，台灣有多少這樣悲哀的事啊！

喜鵲原本分布在中國西南各地，兩百多年前被漢人移民帶入台灣之後，就在西部地區生根立命。看似黑白分明走路搖擺可愛的中型鳥類，經常出現在平原地或是草坪上，甚至是都會區的大樓公寓，因此頗受大家的矚目。然而鴉科鳥類有相當強悍的個性，因此許多原生鳥類自然而然只能敬而遠之！雖然有人認為喜鵲是歸化種而不見得是入侵種，但是因為相關基礎研究相當少，因此對於原生生態的影響還是不清楚。

2. 魚類的放生行為與生態浩劫

除了鳥類之外，烏龜或是魚類，都是許多放生團體或是民眾所喜歡放生的對象。這些生物被放生之後所產生的後果，跟上述的鳥類一樣會對於原生生態產生不同的影響，只是大家所知並不多而已。個人因為工作的關係，經常會碰到一些放生的行為。有時候看到一些荒繆的行為真的是啼笑皆非，雖然會加以勸說，可是一點效果也沒有。

譬如有一年在新北市坪林區的灣潭做翡翠水庫的生態調查時，看到一家人開車拿了一條大鰻魚來放生。好奇的詢問之下，才知道這家台北人到坪林街上用餐時，看到餐廳的水族箱養了一條大花鰻待價而沽。他們或許聽過鱸鰻的神祕故事，因此心生憐憫而詢問老闆看看能否讓他們買去放生。老闆告知這條花鰻就是從北勢溪釣上來的大鱸鰻，如果客人是要拿去放生的話，可以算他便宜一點。就這樣這家人高高興興的把大鱸鰻帶到水庫邊要來放，我仔細端詳一下之後告知這家人，這尾鱸鰻其實是從澳洲進口的另外一種澳洲大鰻，而非本地原生的鱸鰻。這家人堅稱老闆說是本地原生的，因此才會拿來放生。其實這樣的騙人把戲還真不少，有的人為了取信於你，還在鰻魚嘴上掛一個魚鉤，從山上用扁擔挑著下山來，跟你錯身而過的時候還會炫耀一番，讓你誤以為這條鰻魚是山上鱸鰻窟的千年神仙化成的，這下子非得要你掏出口袋來買去放生不可！我就碰過一次墾丁國家公園的保育課長送來一尾國家公園警察，在南仁湖登山路上取締到的當地人販賣鱸鰻的樣本，要我幫忙鑑定是否為當時還是保育類野生動物名錄下的鱸鰻？還是當地居民坦白後的澳洲鰻魚？因為警察來取締之時，居民立刻改口說這是從魚販子手中買回去山上暫時畜養的進口鰻魚，每天再拿一尾挑出來沿著登山步道向上山的遊客炫耀，這樣就可以讓別人以為這是山上野生的鱸鰻，因此花大錢買起來放生，以為做了很大的功德。這種事情在日月潭的確是發生過，前幾年日月潭的漁民才抓到一尾澳洲大鰻給特有生物保育研究中心的朋友，這都是放生的朋友無法分辨原生種或是外來種的關係。

事實上，放生的朋友根本也不在意外來種的問題，因為我們就在日月潭碰到這樣的一件糗事。有一年我跟學生在日月潭做調查的時候，剛好碰到一群放生客在水社大壩旁放生。他們因為都是拿著小朋友常用的塑膠昆蟲箱裝魚，所以很容易就看到箱子裡面都是裝著一些水族館常見的觀賞魚。我的學生可真是見義勇為一馬當先就去勸阻這些放生客，告知這些外來觀賞魚千萬放不得，因為對原生魚類可能會有很大的威脅，請他們必須三思而後行！怎知道這些放生客可不是簡單的人物，立刻回嘴說「你們自己還

不是外來種？」這下子可真的把我們的嘴給堵住了！沒錯，因為我們自己也是外來種的關係，對於台灣的原住民總是有些歉意。只是所有的原住民，對於台灣而言也不過是早幾百年來到此地的外來種，不是嗎？

也因為我們都是外來種，所以深知對於原生物種的威脅其實有時是非常恐怖的！因此才能夠將心比心的告知這些放生客應該考量這樣的放生動作，對於一個封閉的湖泊可能會產生多麼嚴重的威脅。果不其然，這幾年的持續監測，從一開始是玻璃魚在極短的時間裡就充斥整個水庫，不僅僅是把原生生態搞得天翻地覆之外，也把當地的漁業資源給摧毀了！漁民傳統的漁撈儘是這些一點也不好吃的小傢伙，雖然當地的漁會或是餐廳們想盡辦法做各種的料理，結果還是失敗了，因為大家都只想要吃原生的奇力魚或是總統魚。

今年有機會到中國雲南與四川兩省交界的生態旅遊勝地瀘沽湖考察，發現當地的漁業資源跟日月潭一模一樣，都被一些非常小型的魚類（麥穗魚，亦即台灣常見的小蝦虎魚、羅漢魚和銀鮡等）給霸佔了，當地居民只能靠著賣這些經濟價值甚低的魚類為生，原本比較有高經濟價值的土著魚類反而都滅絕了！日月潭這幾年也都是受到這個問題的嚴重困擾，從玻璃魚事件開始，接著是紅魔鬼這種更厲害的角色成為日月潭水域的優勢種，這兩年更是一些天下無敵的小口鱒魚在作亂。漁民不僅僅招架不住這些搗蛋的傢伙，幾乎已經沒有飯吃了，原生的一些魚蝦也幾乎滅種。您可能無法想像過往在日月潭有非常普遍的傳統捕蝦漁業，如今已經完全捕不到此地原本非常普遍的日本沼蝦，和台灣地區相當少見的秀麗白蝦了！這些問題都是拜前幾年的那些非常喜歡積功德的放生客之賜，漁民不用再辛苦的下水捕魚，但是他們生計無法維持的窘境，放生客知道了嗎？他們可以讓當地原本只能靠著捕魚為生的純樸漁民有其他的謀生方法嗎？我想這些放生客在日月潭所作所為跟其他地方的類似行為都一樣，可能只是會說：「我頂多放把火而已，森林燒掉了關我什麼事？」

十幾年前，我還在做翡翠水庫生態調查工作之時，有一天看到兩位道士和三位信眾開車導引一輛小貨卡，從管制的大門往水庫深處開去，剛好

跟我們的車輛錯身而過。我很好奇的調轉車頭想跟過去看看他們在做什麼，沒有想到就在掉頭的不遠處，就有一位信眾很緊張的要我們緊急停車，同時要我們下車幫他們忙。等我們下車之後，才看到滿車道都是泥鰍到處鑽動，幾位道士和信眾，以及開車的司機正在忙著把這些泥鰍給抓回桶子裡。原來卡車裝載泥鰍因為轉彎的時候開的太快而灑出來了，又怕我們後面的車子把這些要拿去放生的泥鰍給壓死，因此才會攔車和要求幫忙。在當下，我就質疑他們為什麼要把泥鰍拿到水庫來放生呢？信眾回答說是翡翠水庫因為管制民眾進出，同時也禁止捕魚，所以把魚類放到水庫裡應該可以讓他們長命百歲。當下我不僅僅沒有幫他們撈泥鰍，同時看著他們手忙腳亂的抓滑溜溜的泥鰍之際，還教訓他們一番，因為他們不僅僅不是在放生，反而是把這些泥鰍換一個地方放死而已！他們被罵的有點莫名其妙，我相信這樣的問題也是許多放生民眾常常疑惑的地方。我相信這些想要找一處可以讓這些放生魚長命百歲的地方，應該是希望不是只相信把魚從菜市場的刀口下救下來而已，而是希望真的讓他們回歸快樂幸福的大自然。這也是我無法相信一些人認為只要把這些刀口下的生物加持之後放生就可以得到功德的說法，如果真的是這樣，那麼就直接放在菜市場門口或是寺廟的放生池不就得了，幹嘛還要大費周章的到荒郊野外去放生呢？然而，就像上述的這個案例一樣，信眾以為放生到翡翠水庫去的泥鰍可以得救，卻完全不知道這些泥鰍放到水深達百公尺的水庫去，反而是很容易被淹死！因為泥鰍原本只是生活在非常淺的泥沼裡，必須要游到水面上來呼吸空氣(很特殊的用腸子來呼吸)。由於泥鰍不善於游泳，所以無法生活在太深的水域裡，這可不是一般缺乏了解魚類生態的人能夠知道的知識，我相信賣魚的販子縱使知道也不會跟買魚的信眾解釋清楚，反正他只希望有人出高價把整批的魚買去就好了，那會管你把泥鰍放生到哪裡去！也因此，眼睜睜的看到整批的泥鰍在固執的信眾僱請道士誦經之後倒進水庫裡，只能嘆口氣說我們得要加強魚類生態的科普教育才行！而這樣的問題，在過往台灣各處的放生行為裡，還有比這個案例更誇張的呢！譬如竟然有人把海龜放到日月潭去，把淡水魚放到海裡面去，把湖泊的魚類放到溪流裡面去，把被關到軟腳的

鳥直接放在飢腸轆轆的貓群附近等等。反正魚兒放到水裡面去之後，拍拍屁股開開心心的就回去了，反正已經達到做功德改善業障的目的，魚類是否馬上翻肚給你看也無所謂。這難道是放生者不關心的問題嗎？如果放生者只認為我已經把這些魚從魚販的刀口下救下來就夠了，那麼未來放生活動也不用太麻煩，就請魚販在市場外裝一個大水桶，就把花錢買來的魚蝦直接放生下去，應該就是功德圓滿了，不是嗎？

放生可能是人類有別於其他動物的特殊行為，雖然起源和理由各異，但是應該都是珍惜生命愛護生態的本意。但是後來因為各家的講法有所不同，作法也各異其趣。有的會講究生態系統的穩定和平衡，有的則只關心放生的行為而不在意放生之後的結果。當然，前者比較能夠減少自然生態問題的發生，但是後者往往有較多的爭議性。放生者因為不知道自己的放生行為可能對於自然生態的影響有多大，同時也不願意負起任何可能因而產生的責任，這是在目前社會上最讓人家無法苟同的問題。如果這樣的行為是可以為所欲為的話，那麼把獅子老虎從動物園給放出來到都會區裡，和把眼鏡蛇放生到野外去有什麼不同？如果放生者認為後者眼鏡蛇可以在野外覓食和得到永生的行為而無所不可，那麼前者讓獅子老虎在不是牠們原生的森林和大草原裡自生自滅的行為為何就不被允許？

畢竟上述的這些爭議永遠沒完沒了，尤其是在這個自由開放的時代，有太多人假自由之名而濫用自由之實，完全不考慮別人或是其他物種的觀點，當然就會有很多爭議的問題產生。然而如果換個角度來思考，可以就維護生態系統的平衡和穩定的想法來做放生或是護生的行為，則爭議應該就會比較小。這個思維的基本邏輯是希望人類對自然的干預越少越好（亦即所謂的護生），或是我們就一些受到人為破壞的生態進行補償性的放生（或稱之為放流）則或許可以被大家所接受。如果是為了維護自然資源所做的放流，可以加上各種不同宗教所希望的作法能夠被大家所接受，未嘗不是一個解決大家長期爭議的方式。

3. 台灣水產資源的危機

在全世界各地，幾乎絕大部分的野生動物資源都面臨了人類無情的掠奪而日漸枯竭，就像是一些國際保育組織所預測的一樣，如果我們不再反省和檢討目前的漁撈作法，則在 2048 年左右，人類將不再有海洋天然漁業資源可以利用。台灣的現實問題比起國外而言，只有更嚴重而已！許多原本引以為傲的天然資源如今只能留在回憶當中，人物如今已非昔比而令人倍感唏噓！

由於台灣四面環海，加上過去國人在漁業發展與水產養殖上的成績相當亮麗，因此難免有不少人會有一些共同的誤解，以為台灣周邊的海域有許多取之不盡用之不竭的水產資源。就連一些教科書都會把台灣東部的黑潮，形容成為一個營養豐富浮游生物繁生，而養育著許許多多不同的魚類和鯨豚等生物的洋流。其實這當中存在著相當大的誤會，因為台灣的水產資源事實上並不是非常豐富，而只是水生生物多樣性相當高而已！然而水生生物多樣性如此之高，可是水產資源卻相當有限的原因，完全是和台灣的水域面積有限，同時海洋或是河川的生產力並不高有關。

台灣的水生生物會有極為傲人的多樣性，主要是因為台灣剛好位於亞洲大陸棚邊緣，從高山溪流、湖泊、海岸、淺海到數千公尺的深海，有高度不同的棲息環境。南部跨足熱帶海域，北部則已是亞熱帶區域，剛好又是世界上兩大地理區（東洋區和舊北區）交會的地方。在這麼多樣化的水域裡，自然孕育了非常多樣化的生物。然而每個不同棲所的環境條件不盡然可以養育出非常多數量的生物，因此只有在一些廣闊水體或是營養鹽較豐富的淺海海底，才能夠發現有較具規模的水產資源量。由於這些能夠被長期與大量利用的水生生物資源，絕大部分都是必須仰賴陽光所提供的能量來源，因此就必須要有足夠的棲所空間。台灣是一個島國，又和周邊許多國家緊緊相連，缺少絕對獨立又可以自我利用的海域，許多漁業的生產幾乎都是在競爭之下才能夠取得的有限資源。因此我們能夠享用美味的水產資源，其實應該好好的感謝那些非常辛苦與拼命的漁民們才對！

各種水生生物資源要能夠長期生產以提供人類的永續利用，除了需要廣闊的海域條件之外，還需要其他的條件才能夠維持最大的基礎生產。這些條件當中除了要包括充足的光照、適當的水溫和豐富的營養鹽等等自然條件之外，同時又要避免一些工業或是化學的污染，才能夠有最大的生產力。以台灣周邊海域或是淡水水域的環境而言，似乎並不是那麼的樂觀。譬如台灣東部雖然有非常廣闊的太平洋，同時又有龐大的黑潮經過，但是以漁業的角度而言此地並非是台灣最重要的漁場。黑潮雖然提供了相當溫暖的海水和清澈透明的條件，但是洋流起源自赤道北邊的大洋，流動的路徑上並沒有經過較大的陸塊，因此很少有從陸地上流下來的營養鹽，本身極少量的營養鹽早就在大洋中被用光了。加上熱帶地區的洋流溫度較高密度較低，僅會在大洋的表層流動，並不像北方的寒冷洋流（如並威力並沒有到達台灣的親潮）容易有產生湧昇流的條件，因此不容易將深海海底的有機物帶上表層來，所以營養鹽較為貧乏。黑潮是因為洋流本身非常乾淨而且流經非常深的大洋，陽光因為容易穿透到較深的海中而反射較少的光線，才會讓人感覺相當深邃幽黑而得名。

在黑潮所流經的廣闊大洋之中，也由於缺乏豐富的營養鹽，因此就沒有太多的浮游生物。由於缺乏最基礎食物來源的關係，在大洋中比較少靠著浮游生物為食的基礎消費者。我們在黑潮水域的中表層裡所捕捉到的魚類，大都是一些游泳能力較強的鯖、鰹、鮪、旗魚、飛魚和鯊魚之類的高級消費者為主，尤其是洄游性的生物是這些地方的主要漁獲物。這種現象也是告訴我們在黑潮水域裡的食物鏈，並不是存在著穩定的金字塔形關係，因為初級消費者比高級消費者還要少。這些洄游生物主要是將黑潮當做是一個來往南北的主要通道以及繁殖的場所，而非覓食的主要區域。許多北方的魚類會來到台灣東部或是南部外海等黑潮的上游地區，在這裡繁殖之後讓魚苗趁著黑潮而飄送回北方廣大的海域中繼續成長。例如台灣地區最有名的烏魚產業，就是生長在北方的烏魚群，在每年冬至左右成群地洄游到台灣南部的海域中產卵。漁民們趁著成魚往南洄游的時候以巾著網的方法加以大量捕捉，再將其卵巢加工製成著名且高價的烏魚子外銷日本等

國。

在東部海域的眾多洄游魚類當中，雖然飛魚不是最有經濟價值，但是和許多文化卻有密切的關係。飛魚是在春夏之際，從恆春半島周邊開始出現大量洄游的情形，之後往北逐漸產卵繁殖。每年的三四月之間，開始在蘭嶼周邊出現飛魚群，蘭嶼當地的達悟人世代靠著拼板舟捕捉當年最重要的魚類食物資源。根據統計，一個達悟人每年大約需要一千尾的飛魚作為主要的食物來源。在過去，達悟人不僅會遵守禁漁季節的規範，同時又有飛魚終食祭的概念。更因為有分享食物的美德，所以既不會也不必要過度撈捕飛魚。然而在近幾年裡，雖然政府補助當地民眾購買現代化的漁船和漁具，漁民的捕捉技術也提高了，但是每個達悟人所能夠捕捉得到的飛魚漁獲，大概只有往年的十分之一而已！過去雖然只靠著日曬的飛魚乾就有足夠的食物可以利用，如今家家戶戶大都改用大冰箱來保存食物，卻已經沒有足夠的天然資源可以利用了！

飛魚資源的減少，不單單是外來漁船過度的撈捕而已，在台灣北部地區飛魚的主要產卵季節時，受到大陸和本地漁船利用草蓆誘捕飛魚卵的漁業方式，基本上就是殺雞取卵導致整個飛魚資源減少的主要原因。每尾飛魚可以產下大約三萬顆左右的卵，如果能夠順利孵化之時，不僅可以補充相當數量的飛魚資源，更可以提供非常多其他生物的食物來源。然而在沒有評估資源再生能力，以及毫無辦法管制漁撈的情形之下，飛魚資源可能也有枯竭的一天。或許有不少的漁政官員認為飛魚產業相對於整個台灣漁業產值並不多，但是從小窺大，台灣的水產生物有那個種類不也都是有同樣的問題嗎？

就以曾經是台灣最有經濟價值的鰻魚（日本鰻）養殖為例，過去曾經一年有將近兩百億元的產值，因此被號稱是養鰻的王國。但是截至目前為止，其種苗的供應都因為鰻魚人工繁殖還有困難，所以必須仰賴採自海邊的野生鰻線提供養殖之用。過去二、三十年之間，台灣從可以在海邊撈捕數億尾的鰻線，到現在鰻線的資源急遽地減少不到十分之一而導致價格飆漲，因此養殖的成本增加而養鰻王國的風光不再。雖然鰻苗撈捕的技術提

昇許多，但是卻已經沒有鰻線可以捕撈，因此養殖產業自然就蕭條了。鰻苗的減產原因和種鰻資源的保護並未落實有關，否則一尾成鰻可以產下數百萬粒的卵，如果有夠多的種鰻下海產卵，鰻苗的資源自然源源不絕足夠所需。

在跟黑潮有關的台灣水產資源當中，有好幾種也是有如曇花一現的產業。譬如從日治時代開始興起的柴魚產業，曾經讓澎湖、宜蘭、花蓮和台東一帶的漁村有過輝煌的歷史。過去從黑潮流經過的海岸邊，到處都有漁撈效率極高的定置網，在鯉魚洄游的季節裡每天可以捕捉到數萬斤的漁獲。因為不容易保鮮的關係，所以就發展出製作柴魚的加工利用技術。當年因為漁獲物經常可以多到可以滿出船艙的關係，鯉魚的價格並不高而有利於柴魚的加工成本。但是隨著漁業資源的枯竭，柴魚加工廠一家一家的關閉，目前我們僅能從柴魚博物館中才能夠體驗到過去那些輝煌的歷史了，這是多麼悲哀的事情啊！

過去政府美其名是要發展漁業，不僅大興土木到處興建效率極低的漁港，更大量的補貼漁船用油或是漁撈設備等等措施。孰知幾乎村村都有漁港的政策，並沒有讓漁業更加興盛。補貼漁船用油的政策，被批評是對漁業資源另一項浩劫的開始。台灣的漁民並不是缺油無法出港作業而捕不到魚，而是缺少可以捕捉的漁業資源。過去漁業資源較豐富的時候，漁民可以捕捉到較多的魚，卻因為產量多價格就低，漁民並沒有因此賺較多的錢。如今產量雖然少了，但是漁產的價格還是一樣偏低，因此整個漁業經濟就此一蹶不振。

台灣過去曾經有許多充滿傳奇性故事的水產資源，有過對於台灣的漁業經濟影響相當大的輝煌產業歷史，但是卻因為我們人類的無知和貪婪，在短短的幾十年當中就毀於一旦。台灣海峽每年冬至前後必定來報到的烏魚，因為它的洄游時間非常固定，因此被稱之為信魚。也因為它的卵巢價值極高，所以又叫做烏金。我們對於這種上天所賜與的財富，曾經有過幾百年的利用歷史。過去曾經有相當長的時間，每年都可以捕捉到兩百萬尾以上的數量，是許多漁民每年在東北季風下賣命的對象。然而近年來雖然

各種漁業技術和設備的提升，卻因為沒有相對的保護對策，加上海洋環境的惡化，烏魚的天然資源已經大不如前了！烏魚並非單純分佈在台灣周邊水域而已，絕大部分的洄游性烏魚都來自更北方的海域。許多洄游的烏魚族群在更上游的地方，就被大陸地區的漁民以更接近趕盡殺絕的方法攔截一空，因此台灣傳統捕烏魚的巾著網業者只能在每一年的冬至裡吃湯圓乾瞪眼！從上述的這些例子當中，我們不難發現許多的海洋資源都有非常寬廣範圍的關係性，可能是有許多的國家或是地區共同影響某些種類的水產資源。也因此保護海洋無國界的概念，更是我們應該瞭解的事實。

除了這些較為人知的物種之外，台灣也有不少可能都已經被大家忘記了的水產生物，同時也早就消失在我們現在的菜單當中了！例如光復初期的時候因為經濟比較不景氣，餐桌上難得可以吃得到高級的魚類，當時最經濟實惠的可能就算是相當普遍的狗母魚，三四年級的人應該還會有一些印象吧！這種並非高級的底棲性魚類因為比較容易捕捉，因此是當時台灣海峽這種沙泥底淺海的重要漁業對象。狗母魚體型較醜，加上肉質較鬆軟而只能用來油炸或是做魚鬆之用。曾幾何時，我們現在想要看到這種過去極為普遍的魚類可能比買黑魷魚還要難。假如就連這些過去非常普遍的魚類都已經近乎絕跡的情形來說，台灣有哪一個種類的水生生物不是面臨著生死存亡的關頭。

過去在台灣非常普遍的原生香魚，因為濫捕和河川污染而於 1960 年代絕跡。淡水河口的許多貝類，如紅樹蜆和浮畚等種類因為河川污染的關係早就滅絕了。西部地區的日本絨螯蟹和東部地區台灣特有屬的台灣扁絨螯蟹，早期是到處都可以發現其蹤影，同時多到會被拿來餵鴨子的毛蟹，如今少到近乎絕跡的地步。我們總以為沒有了台灣原生的香魚，只要再從日本進口來放流不就得了嗎？我們沒有台灣的毛蟹，只要能夠進口大閘蟹不就可以滿足口腹之慾嗎？但是如果您知道台灣原生的香魚，不僅更好吃同時還可以長到比現在您看到的日本香魚大上一倍，東部原生的台灣扁絨螯蟹比大閘蟹還要好吃，甚至寄生蟲也比較少的話，或許才會對於台灣原生物種的消失產生一絲絲的可惜感覺吧！

在過去，台灣的水生生物資源因為毫無永續利用的概念，而已經減少到幾近枯竭的地步。究其原因不外乎：

3.1 漁業政策缺乏最大持續生產力的概念

漁業的撈捕幾乎沒有配額或是限量的管制，只要漁民能夠捕多少魚都沒有人管。最好每年大家都期望能夠撈得比去年多，哪會去計算如果有一年抓超過了起碼的可繁殖族群的數量，可能來年就會完全沒有東西可以抓了！您有看過我們政府有做過烏魚最多只能捕捉多少數量的研究，以及我們全國最多只能捕撈多少尾烏魚的管制嗎？我們的定置網漁民會因為網子裡面的魚實在太多而可能都賣不掉了，會想到應該放走一部份的魚好讓它們繼續繁衍嗎？要是我們對於各種水產生物的最大持續生產力的概念完全不瞭解，就無法做出怎樣才能夠永續利用的政策來。

3.2 水域環境的惡化情形嚴重

台灣地區不管是海洋或是河川的環境，在近年來所面臨環境污染問題的嚴重性可能遠超過我們的想像。許多高科技工業區所排放的廢水，不僅讓河川變成像是泡了咖啡的河，水裡乾淨到連大腸桿菌都沒有。這樣的污水也導致沿海養殖業的水產品有過量的重金屬污染，甚至經常產生魚貝類大量死亡的情形。海岸土地開發導致水土保持不好而污染珊瑚礁區的生態環境，讓原本還是以美麗珊瑚礁生態著稱的國家公園都蒙上了一層陰影。大都會地區的民生和工業污水，藉由海洋放流管大量又持續的排到我們目前看不到的海底去，難道那裡的環境就可以幫我們淨化這些可怕的污染嗎？

3.3 對於水產生物的價值認識不清

我們除了對養殖的水產品會有較清楚的成本估算之外，大都以為從天然環境中所撈捕的漁獲物幾乎不要什麼本錢似的。只要是口感比較好的種類就貴一點，產量多的就不太值錢。毫不在乎這些水產生物的真正價值有多少？因此在目前的水產品價格上，有許多根本是偏低的離譜。生長緩慢的珊瑚礁魚類被當做便宜的養殖貨在賣，漁民辛苦捕捉到的漁獲物基本上都無法維持正常的生計，必須靠著政府補貼漁船用油來減輕負擔。難怪漁

民總是要想盡辦法去多抓一些漁獲物，否則根本賣不了幾個錢，怎樣養家活口呢？個人認為台灣目前的水產品，尤其是非養殖的天然資源價格過低，因此大家根本不會有永續利用的觀念。

3.4 對於水產資源增殖的基礎投資不足

各種自然資源的培育和利用，本身就是需要有一個金字塔形的概念。要是沒有優良的環境條件，以及最起碼的繁衍族群，縱使我們有再好的漁撈技術也不會有更多的漁獲物。目前的漁業政策似乎只著重在怎樣開發出更好的漁撈技術，建更多的漁港和漁船，卻忘記了更重要的環境保護和永續利用的管理。許多看起來漂亮的漁業數據，背後都可能有相當嚴重的危機隨時會爆發出來。就像是我們很喜歡吃龍蝦，可是卻不知到怎樣去保護龍蝦的棲息地。我們不知道龍蝦怎樣人工繁殖，也不知道在其生活史當中能夠有多少比例可以長到上市的體型？我們沒有任何用來管理龍蝦資源的法令，老百姓不僅喜歡吃小龍蝦，甚至連抱卵的母蝦都照吃不誤，這樣下去難保龍蝦不會絕種！就如同前面所談及的鰻魚養殖基礎研究一樣，如果不能花更多的心力去從事最基礎的環境保護和基礎生物學研究的話，台灣海洋天然資源終有一天會被我們貪婪的這一代給花光了！

4. 台灣河川的護生活動

幸好在台灣各地還是有一些較有眼光的民眾，會在政府的輔導之下開拓一些新的資源保護和利用的方式。譬如過去靠著捕魚為生的業者，開辦賞鯨豚或是體驗漁業的活動，讓民眾開啟了除了會吃海鮮之外還有其他利用方式的智慧。賞鯨豚或是體驗潛水，讓我們接近大自然之後，會因為感動而對這些生物有更多珍惜的感情。阿里山鄉達娜依谷護溪保育的成功，不僅創造了當地山美部落在生態旅遊上的輝煌事業，同時也帶動了全國其他地區封溪護魚的風潮，以及利用優美的溪流環境以及豐富的水生生態創造新的生態旅遊事業。除了嘉義的阿里山鄉之外，台北縣雙溪鄉、石碇鄉、坪林鄉、烏來鄉、三峽鎮，新竹縣尖石鄉、五峰鄉、北埔鄉，苗栗縣南庄鄉、獅潭鄉、泰安鄉，台中縣和平鄉，南投縣國姓鄉、鹿谷鄉、竹山鎮，

高雄縣三民鄉、桃源鄉、美濃鎮、茂林鄉，屏東縣霧台鄉，宜蘭縣冬山鄉、大同鄉，花蓮縣秀林鄉、壽豐鄉、瑞穗鄉，台東縣海端鄉等地的溪流，都有相當成功的河川保護以及河川生態觀光的发展案例。這些地區政府與民眾，深知河川的生物如果僅用於食用之時，只能夠滿足一時的口腹之慾。但是如果能夠用在其他休閒旅遊和教育等用途上，所能夠得到的利益遠比把魚吃掉要好非常多，同時更能夠長遠獲利。這樣的觀念除了讓台灣河川的生態有較良性的保護，同時也讓大家有更正確的永續利用概念。要是河川中一條魚也沒有，我相信就不會有人願意千里迢迢的跑到阿里山的深山裡，或是武陵農場的高山上，去看一條沒有生命的小溪流了！

過去我曾經在新竹蔚華科技公司的許宗賢董事長的贊助支持下，將阿美族原住民原本在秀姑巒溪下游，利用非常精巧的漁陷阱捕捉和販賣每天最多可達五十萬尾從海洋奮力上溯洄游的小蝦虎魚（當地人稱之為吻仔魚），整個給包下來而改裝置成可供遊客欣賞的生態旅遊設施。其作法只是跟漁陷阱主人談妥，看看我們提供一些比過去他每年靠這個漁陷阱所能夠賺到的稍微多一點的錢，請他不要將小蝦虎魚抓去廉價的賣掉，而是提供給來此參觀的人看看這個了不起的小蝦虎魚力爭上游的生態奇觀。由於漁陷阱的主人也了解到他只是為了生活而需要捕捉這些過路財神，要是能夠維持生計而不需要去販賣這些小魚蝦虎魚，其實也是非常好的事情。因此，這個工作推展的非常好，後來也得到農委會和交通部觀光局東海岸風景特定區管理處的支持，希望能夠協助當地生態保育團體發展這種極為罕見的生態觀光，可惜當地團體的後續作業因為缺乏輔導而不了了之！

試想在當時，一公斤有六七千尾的小蝦虎魚，賣出去的價格卻只有一兩百元而已，這麼廉價的生命何等可惜，因此每年花幾十萬元就可以拯救數千萬尾的生命，應該是多麼有意義的事情啊！這個過往帶給我們實驗室許多參與的研究生和助理非常有正面意義的實際案例，不僅僅讓我後來在台灣其他地方甚至是中國大陸的青海湖畔，都做了好幾個一樣成功的工作，我的人生充滿喜悅，參與的學生們在後來學術和事業的發展上也都非常好，難道這是因為我們有過護生的美好經驗嗎？

5. 台灣的海洋護生活動

在海洋的環境裡同樣地也有一些正面的例子，譬如綠島之所以能夠成為觀光勝地，不容否認的是因為當地有豐富的海洋生態資源。雖然現在造訪綠島的遊客壓力可能都已經超出了環境的承載量，但是如果當地的民眾把海洋生物資源都抓起來當海鮮賣的話，可能遊客一下子就都跑光光了！台灣有許多潛水愛好者，經常羨慕在國外一些地方可以看到成群結隊的大魚，因此花大錢也在所不惜的前去旅遊消費。其實在台灣也有這樣的潛力，只是我們的政府和國人還沒有那些國家所具備的觀念和管理制度罷了！

雖然政府口口聲聲也在呼籲保護漁業資源，但是所做的成績有限。資源保育原本就是人人有責的工作，但是有的時候政府還會干涉民眾的主動性保育行為，讓大家百思不解！譬如近年來，有幾位潛水教練和研究生，在台北縣東北角澳底的海邊以自然的竹子當材料，替每年四月到九月間會洄游至此產卵的軟絲（非常高價的頭足類軟體動物）佈置產房。由於有了合適的產卵棲所，許多的軟絲可以避免被人類無情的捕殺，同時也可以繁衍出更多的後代。這樣保護海洋資源的精神和工作成效得到許多人的肯定，比起在海上鋪草席去誘引飛魚產卵那種竭澤而漁的做法，簡直是上天堂與下地獄的之差別。但是有一些漁政官員不僅不會對這樣的積極行為加以鼓勵，卻以沒有申請或是不是採用習慣的人工魚礁等理由，處處阻攔這種民眾自發性的保育行為。個人相信這一些被稱之為傻子的海洋保護者之所以會有這樣的舉動，有不少是因為看不慣我們美麗的海洋世界因為官僚的不負責任，以及民眾的不自愛而逐漸褪色的原因吧！就像是公共電視播出軟絲「產房」的紀錄片時的旁白：「海中有一場華爾茲舞會正在進行，一對對身著潔白舞衣的愛侶，揮舞著輕柔的舞步穿梭巡游，變化萬千如霓虹般的色彩在身上時隱時現。」很難想像這是將畢生精力奉獻在海洋保育的潛水教練在描述一種海洋家族的故事……。好在台灣還有這樣有勇氣的人，讓我們除了會吃之外，還有機會開始學習怎樣感動於海洋的世界！

6. 護生與放生能夠雙贏否？

前兩年，我之前的學生轉介一位關心放生議題的朋友，想討論怎樣去解決一些比較有爭議的放生問題時，我就聯想到這些過往的經驗。事實上這個難題已經有很多人曾經嘗試過但是都沒有成功，因此我自己也沒有把握。只是我是一個樂觀又喜歡出主意的人，所以就想到上面所談到的一些台灣海洋資源枯竭，和所帶來極大社會問題的魚類之一----飛魚，可能會是另外一個我們可以試看看的對象。因為在大海洋上自由飛翔的飛魚不僅僅生態特殊，與海洋民族的文化生活關係極為密切，加上資源因為濫捕和毫無永續概念的利用方式已經瀕臨枯竭，所以應該積極的加以保護。

我們的作法非常簡單但是有很多人的參與，其過程是：

- 6.1 請人按照傳統飛魚卵漁業的方法，製作給飛魚產卵用的草蓆（約兩萬元）。
- 6.2 邀請對於飛魚生態和漁業非常有研究的宜蘭大學陳永松教授協助，雇用當地的漁船和請他的研究生（與中山大學的研究生）一起上船（約六萬元），連夜的採集飛魚卵（大約一百萬粒）。
- 6.3 魚卵收集之後飛車運送至台北，再請研究生搭高鐵帶到屏東枋寮請熱心的朝清水產養殖場黃共清先生協助孵化和育苗作業。
- 6.4 飛魚苗孵出後每天需要餵飼輪蟲（飼料費用每天約五千元）。
- 6.5 魚苗孵出一個星期之後，就已經可以主動覓食和飛翔（實在可愛極了！）。
- 6.6 養了一個多月之後，正在準備請海生館的朋友帶一些回去飼養和展示的前一天，屏東地區下大雨，養飛魚的大魚池整個滿起來，結果所有的飛魚全部飛光了！

雖然這些小小飛魚苗還來不及請法師給予祝福，和提供給放生朋友將之放回大海裡去，但是我們還是相信牠們應該已經能夠順流回到原生的大海和得到永生！

7. 結語

我不知道放生團體或是民眾，是否會願意和真的找到一個對於生態有所了解的人，去幫助他們完成放生的美德？我雖然知道有不少的生態保育人士，對於放生行為所產生的問題也極為不滿。但是如果不能提出一個大家都可以接受的方案，我擔心這個對立的爭議永遠沒完沒了，因為雙方都認為自己是對的，無法接受對方的認知。因此，多讓對方了解各自的本意，同時也相互的體諒和尋求共識，才有解決問題的一天。

如果放生的朋友希望只針對天然野生的物種做功德，那麼去解救那些成千上萬可能被送入餐盤上的小蝦虎魚，同時做放生的功德，絕對是最佳選擇！如果還可以接受這些野生動物有一段時間是受到其他民眾協助照顧成長的話，不僅僅是小飛魚，就連小烏魚或是小虱目魚都是可以考慮的放生對象。如果放生的朋友認為這些都是太小的魚之時，那麼去把被關在動物園的獅子老虎或是大象給買起來放生，或是把海洋世界或是水族館的海豚和大鯊魚給買起來放生，說不定也是個好主意！如果這樣的建議都不可能接受的話，就連我對於那些只會去菜市場買些養殖的魚，或是跟養殖場購買一些原本就是養來食用的魚去放生的人，都會懷疑這樣的行為難道是正確的嗎？

香港放生活動概況

(Mercy release activities in Hong Kong – an overview)

Dr. Gary ADES & Ms WOO Ming Chuan

Kadoorie Farm and Botanic Garden

Since 1995, KFBG has been conducting a wide range of nature education, nature conservation and sustainable living programmes both on-site, and, throughout Hong Kong and South China. Our mission is to harmonise our relationship with the environment and our vision is a world in which people live sustainably with respect for each other and nature. Respect for nature and local ecology has led us to look more closely at animal release practices, we have concluded that they are often inappropriate and in many cases lead to suffering and death.

Mercy or merit release activities have been common practice in Hong Kong for at least two decades. Many that attend these activities believe that the act of releasing animals not only saves many lives, but it brings good luck and accrue good karma. However, the real story of animal releases is often not so idyllic. The ecological consequences of the practice and resulting suffering of captive and released animals has long been a concern of environmental groups and animal welfare organizations.

In the 1990s, the Kadoorie Farm and Botanic Garden (KFBG) developed a contact with a local Buddhist group and were able to help the group repatriate 13 Malaysian Giant Turtles that they had purchased from local restaurants back to their native range in Sabah, Malaysia. This was our first joint effort with a local Buddhist group. Also around the same period we convinced a local group to stop releasing animals and attend one of our rescue centre releases. The group participated in the release of a rescued Scops Owl, a native species to Hong

Kong. This partnership was not fully developed but we are considering investigating the possibility of revisiting this idea of sharing releases of rescued native species with local organizations in an attempt to stop unethical merit release activities.

The incidents above led to the further study of animal releases by the Ecological Advisory Programme (EAP) of KFBG. During a year-long survey of the bird trade at a local pet bird market (2008-2009), a monthly average of 1470 ceremonial birds being sold was recorded. Often signs placed near the cages clearly indicated that the birds were for merit release activities. Many birds were in poor health condition and were kept in overcrowded cages. These conditions were suitable for disease spread among the caged birds and therefore also a concern regarding the possible spread to local wild birds after release. The official bird importation records were also examined at the time and indicated a discrepancy between the numbers of legally imported birds of certain species and the numbers for sale. There were no licensed bird breeding farms in Hong Kong for these species during the period, suggesting that some of the birds recorded in the study were probably smuggled into the territory, thereby circumventing any health check process. Results from this survey were compared with those of a survey at the same market conducted by the University of Hong Kong (HKU) between 2004 and 2005. Larger numbers of birds were recorded during the HKU study (average 7,736 per month).

In 2010 a telephone survey was conducted to investigate involvement by Buddhist groups at release activities in Hong Kong. Results revealed that ‘fish and seafood’ were the most popular release category in 2010 while birds comprised only a small number of releases, as compared to earlier studies.

The change in the trend may be associated with the widespread reports of H5N1 infected dead birds in Hong Kong between 2006 and 2008. These H5N1 cases

drew media attention, and close contact with birds was seen as a potential health risk. The Hong Kong SAR Government also warned against bird release because of public health concerns.

In order to improve public awareness regarding animal release activities, KFBG produced an education leaflet titled “Good Fortune or Misfortune?” The leaflet reviewed the issue of merit release of wild animals and highlighted some of the controversial facts regarding the practice. The information was distributed to local Buddhist groups and to members of the public. Positive feedback has been received from some groups that were not aware of the welfare issues and survival rates for released animals.

Our programme is also planning to contact relevant organizations and promote the idea of using rehabilitation or rescued animals to replace buying animals for release. This alternative option would result in a win-win situation where believers can practice their religious rituals while the rescued animals that have undergone veterinary care and quarantine can be released in a more appropriate and ethical manner with consideration for welfare and local ecology.

積極護生方案八：保護生命，化育人心-福智團體護生經驗分享

程禮怡

財團法人慈心有機農業發展基金會

02-25460640 分機 526、liyihappy100@gmail.com

摘要

福智團體的慈心事業，其初衷是以佛教的保護生命、化育人心為目的，透過推動有機，一方面以有機農業取代慣行農業中，使用農藥大量傷害生命、破壞環境及影響人體健康，達到護生的目的；另一方面運用有機實踐息息相關及互助合作的理念，讓生產的農友透過有機耕作，培養愛護生命的情操，達到化育人心之目的。同時，以慈心事業的銷售系統—里仁，將消費者的支持力量結合，實際幫助有機農產品的銷售，形成產、銷、消三者互助合作的良性循環，為社會注入一股健康和樂的清流。

因應不同人的心性、因緣，應該有多角度的護生及教化人心之方式，因此福智團體亦努力實踐佛陀傳下來的放生法門。而考量現代放生可能造成的生態問題，近年來亦修正放生的原則—不做大型放生，放生時要做到合法並兼顧生態，更進一步，與公部門及民間團體合作，共同推動陸域野生動物之救傷、野放和海域魚苗放流，將佛教文化的力量，帶入保育界。

關鍵字：有機、護生、野放、放生、人心、保育

1. 福智團體簡介

福智團體的創辦人為^上日^下常老和尚，老和尚致力弘揚「菩提道次第廣論」，並以此為基礎，開展各項福智法人事業。福智團體的涵蓋面包括僧團、佛教事業、文教事業、慈心事業，以實踐佛法為目的，共同推展

以心靈為主、物質為輔的生命教育與人才培育。

2. 慈心事業以推動有機達到保護生命，化育人心之目的

慈心有機農業發展基金會屬於福智團體慈心事業的一部分，其初衷是以佛教的保護生命、化育人心為目的，透過推動有機，將有機精神--人與人、人與自然、人與環境的互助合作，帶到我們的社會及環境中。

基金會一方面以有機農業取代慣行農業中，使用農藥大量傷害生命、破壞環境及影響人體健康，達到護生的目的；另一方面運用有機實踐息息相關及互助合作的理念，讓生產的農友透過有機耕作，培養愛護生命的情操，達到化育人心的目的。另外，基金會經常舉辦營隊、講座、發行出版品，帶動消費者從關心自己及家人的健康開始，進而關心環境及其中的生命；同時，以慈心事業的銷售系統—里仁，將消費者的支持力量結合，實際幫助有機產品的銷售，形成產、銷、消三者互助合作的良性循環，為社會注入一股健康(生命得到保護)和樂(人心因淨化而和諧)的清流。

3. 有機護生及化育人心案例

有機農友在耕種的過程中，從原本慣行只重視生產，到開始注意田中生態，逐漸培養出對田區其他生命的愛護之心。例如：台東銀川米產銷班農友想種稻稈硬一點的水稻，好讓造訪的麻雀可以站的穩一點。阿里山瑪納有機產銷班農友看到野兔吃掉所有的高麗菜苗，本來想報復，但想到兔子也是生命，就作罷。太魯閣西寶有機產銷班農友，青椒整片被猴子摘掉，以前會用獸夾抓，在基金會輔導下，學會換一個角度看待，把此事當作是猴子在幫忙疏果。

基金會進一步以有機農法，推動棲地及物種保育。以往慣行農法，因為使用農藥及除草劑，使當地生態蕩然無存，若是在水庫集水區，也會破壞水土、污染水庫的水質。而基金會與政府公部門及民間團體合作，輔導農友改以友善大地的有機農法，保護了當地特稀有動物的棲地，因

而使這些動物的族群量恢復。例如：台北三芝「阿石伯的蓮花田」保育台北赤蛙；屏東茂林「紫斑蝶芒果青」保育紫斑蝶；台南官田「綠色保育行動」保育水雉，接著以「綠色保育」標章擴展到各地保育類物種之田區，如貢寮食蟹獐、坪林翡翠樹蛙、台東八色鳥、朱鸕、黃裳鳳蝶等。

同時，在集水區上游推動「淨源計畫」，串連當地農友改做有機，以有機農法護水土。例如在翡翠水庫上游的坪林推動「淨源茶專案」，以「喝茶護水庫」帶動消費者支持水庫集水區的保護；在曾文水庫上游的阿里山地區，輔導鄒族原住民的有機產銷班。另外，在太魯閣西寶聚落，推動當地居民轉作有機。

這些有機護生專案之所以能夠推動，一方面是基金會對農友的輔導，及對消費者的宣導教育，另一方面，需要強有力的銷售及消費者的支持，福智團體的慈心事業，乃以里仁銷售系統的實際支持，和農友互助合作，全數支持農友產出的有機農產品。例如推動台北赤蛙保育的睡蓮、官田水雉保育的菱角及稻米、茂林紫斑蝶的芒果青等等。在產銷消三者關係的互動中，秉持誠信、互助、感恩的原則，帶動了社會中人與人的和諧關係，一方面保護生命，一方面也達到化育人心之目的。

4. 福智團體的放生原則

儘管有機是可以達到保護生命、化育人心之目的，但並非惟一的方式，因應不同人的心性、因緣，應該有多角度的方式，因此，福智團體亦努力實踐佛陀傳下來的放生法門，達到慈悲、保護、愛護生命之目的。

為了因應現代放生可能造成的生態問題，福智團體近年來亦修正放生的原則—不做大型放生，放生時要做到合法兼顧到生態，以此為原則，於實踐的過程中逐步學習及改善。

5. 放生結合保育的合作案例

從 2011 年起，福智團體開始與保育界的公部門及民間團體合作，希望藉著這樣的機會，將佛教文化的力量，帶入保育界，共同為護生、教

化人心努力。

5.1 野生動物急救站

第一樁合作案是和特有生物研究保育中心的野生動物急救站合作，以經費實際支持急救站的護生工作，而急救站在野放動物時，亦讓福智學員參與，在不驚擾動物的原則下，為動物進行皈依祈福儀式，並透過解說，使福智學員了解急救站動物救傷、保育、教育等工作，學習該次野放物種的生態、習性、和救傷故事，福智學員因而得以逐漸建立保育及正確野放的概念，同時也因為了解了急救站動物救傷的過程，啟發佛法所強調的慈悲心的培養。(圖 1-圖 3)

同時，也和急救站合作，在福智團體文教事業辦的福智教育園區、青少年讀經班生命教育活動中，以「動物大使」及野放教育活動，為福智教育園區國高中同學及來自全省的青少年，建立護生及生態保育的概念。(圖 4)

5.2 配合規定放流魚苗

配合漁業署「水產動物增殖放流限制及應遵行事項」，依規定之放流魚種及季節，選擇放流的魚苗種類及地點，在經過縣市政府同意後，進行魚苗(檢驗合格之魚苗活體)放流活動。(圖 5-圖 6)

5.3 與台北市野鳥學會的合作

特生急救站的野放較集中在中南部地區，但福智成員以北部地區為最多，因此近期開始與台北鳥學會的救傷單位合作，由該會人員解說動物救傷收容的故事，及為其漸進式野放鳥籠及終生收容鳥類做皈依祈福活動。

6. 結語

本著保護生命，化育人心之目標，福智團體結合社會各界的力量，以慈心事業推動有機，開展人與人、人與環境、人與動物的互助合作；以佛教事業推動放生，在考量生態的原則下，參與陸域野生動物救傷、野放和海域魚苗放流，使佛教文化的力量注入保育界。



圖 1 與特生急救站合作野放活動—野放前的解說



圖 2 與特生急救站合作野放活動—進行放生儀軌



圖 3 與特生急救站合作野放活動—野放大冠鷲



圖 4 與特生急救站合作—全省青少年讀經班生命教育活動(共 1000 人)~

毛豆拾菽節有機生態站「今日鳥類，明日人類」



圖 5 配合漁業署政策之魚苗放流活動—皈依儀軌進行



圖 6 配合漁業署政策之魚苗放流活動

簡歷(依出場序)

陳家倫 簡歷

現職：弘光科技大學通識學院副教授

學歷：台灣大學社會學博士

專業領域：宗教社會學，研究議題包括新時代運動、佛教放生、全球化與台灣佛教、台灣佛教環保實踐的社會學分析等。

程一駿 簡歷

現職：國立台灣海洋大學,海洋生物研究所教授

學歷：美國紐約州立大學海洋研究中心博士
美國紐約州立大學 海洋研究中心碩士

經歷：瀋陽師範大學兼職教授
遼寧科技大學兼職教授
國立台灣海洋大學,海洋生物研究所副教授

專業領域：底棲生態（紅樹林生態及保育），海洋生態保育（海龜生態及保育），生理生態。

詹芳澤 簡歷

現職：行政院農委會特有生物研究保育中心
動物組 副研究員/獸醫師

學歷：中興大學獸醫系博士後選人
中興大學獸醫系碩士

經歷：行政院農委會特有生物研究保育中心 副研究員 2009~
行政院農委會特有生物研究保育中心 助理研究員 1998-2009
花蓮縣政府家畜疾病防治所 1997-1998

何一先 簡歷

現職：台北市野鳥學會總幹事
文山社區大學講師
台灣環境信託協會監事
北投健康城市協會監事

學歷：台北大學自然資源與環境管理研究所

經歷：台北市野鳥學會關渡自然公園處長
台北市野鳥學會研究保育專員
台北市野鳥學會鳥類繫放組義工
北投社區大學講師
中華民國野鳥學會鳥類繫放中心主任

本空法師 簡歷

現職：紐約佛恩寺常住

學歷：Professional School of Psychology 臨床心理碩士
Seton Hall University 學士

經歷：於 2001 年依廣慈老和尚座下梯度。爾後回非洲馬拉維繼續擔任阿彌陀佛關懷中心主任。於 2003 年在臺北善導寺受具足戒。於 2004 年回美國常住紐約佛恩寺。長期義務從事社會關懷，特別關照愛滋病、肝炎病等患者，並且定期在醫院做英文翻譯，以幫助華人病患者。此外，經常前往監獄弘法。

關懷領域：理智放生、佛教英文教學、翻譯等。

于鳳琴 簡歷

現職：北京綠十字綠野方舟理事長
江西廬山東林護生會顧問
世界動物保護協會（WSPA）中國顧問

朱增宏 簡歷

現職：民國 97 年迄今，擔任社團法人台灣動物社會研究會執行長

學歷：民國 90 年畢業於世新大學社會發展研究所。

經歷：民國 89 年至 96 年，擔任台灣動物社會研究會理事長
民國 82 年至 88 年擔任關懷生命協會秘書長
民國 81 年出家，法號悟泓，92 年 4 月 1 日還俗

專業領域：動物保護、動物福利、生態保育、動物福利與倫理教育、促進「公民參與」法制化。

許瑞助 簡歷

現職：佛教僧伽醫護基金會生命關懷委員會主委（志工）

最高行政法院法官

學歷：中央警察大學畢

經歷：臺灣板橋地方法院法官、庭長

臺北高等行政法院法官、審判長

專業領域：行政法

曾晴賢 簡歷

現職：清華大學生命科學系教授

清華網路文教基金會董事長

學歷：台灣大學動物研究所博士

經歷：1980年高考水產養殖組第一名

Gary Ades 簡介

After training as a Zoologist and then following a career in teaching, Dr. Ades carried out research in bat ecology for which he received his doctorate from the University of Hong Kong in 1994. He now Heads the Fauna Conservation Department of Kadoorie Farm and Botanic Garden duties include managing the operation of the only private Wildlife Rescue Centre in Hong Kong and overseeing an environmental watchdog programme and coordinating breeding programmes for endangered species.

程禮怡 簡歷

現職：財團法人慈心有機農業發展基金會專員

學歷：美國俄亥俄州立大學環境解說碩士
東海大學 生物學系

經歷：台北市立動物園推廣組 輔導員
靜宜大學觀光系 兼任講師
雪霸國家公園 約聘解說員
中研院動物所鳥類生態研究室 研究助理

專業領域：環境解說系統規畫製作

赴日本名古屋辦理殼斗科植物學術交流及生育地現勘成果報告

行程表

一、目的

現勘及比較臺灣與日本間殼斗科植物分布、生長及利用概況。

二、人員及行程

邱麗蓉、張良芳

121103 長野縣安曇野市大王山葵農場 宿松代

121104 長野縣松本市安曇上高地 宿穗高莊

121105 富山縣立山有料道路 宿日航

121106 石川縣金澤市兼六園

121106 岐阜縣大野郡白川村荻町白川鄉五箇山的合掌造聚落 宿名古屋

三、考察情形及結果

日本行殼斗科植物紀錄

殼斗科植物，美國稱 OAK，日本稱橡樹，殼斗科植物的共同特色，就是堅果由種苞發育成的殼斗所包盛，類似古代量米的米斗，殼斗之名即是因此而來，每年秋天常可見到可愛的果實。日據時期青剛櫟常被種在日本宿舍的庭院中，對於遠渡來台的日本人而言，可解相思之苦。

殼斗科植物在溫帶多數是落葉樹種，主要是為了適應冬天陽光熱量驟減，本身並無防凍機制，只好以落葉方式度過寒冬，葉片則多為大型，邊緣具有芒刺狀鋸齒，雄花呈下垂序狀，夏天肥胖的硬果被基部一片片鱗片拼成的圓盤托著，一直是松鼠和鳥類最喜歡的果實，人類喜歡吃的糖炒栗子就是殼斗科板栗的果實。

看似安靜的森林中，其實隨時進行著永無止休的生存戰役，物種的生長、死亡及取代，使得森林的結構隨著時間、空間產生變化，其中包含外力干擾如火災及伐木後森林的恢復過程等，這許多環境因子的影響，往往決定各種植物生死存亡的不同命運。種子是否能順利散播、發芽，小苗能否存活長成大樹，每個時期都是一場生命的賭注，從種子萌芽到小樹是多數植物最脆弱的時期，如何發展出技高一籌的生存策略即成為絕對要件。處在林下的小苗庫被上層大樹遮蔽，無法取得陽光，陽性樹種終究步入死亡，耐蔭樹種也只能壓抑地靠著微光緩慢的生長，等待林下鏤空一絲光線灑下，快速取得生長優勢，當森林的干擾排除後，小苗即有機會長大成為樹冠層的成員，然而種子庫數量是否夠多，以及種子是否能長期安全地被保存下來，對樹種都是一種嚴厲的考驗。

在日本看殼斗科植物是很幸福的事，一個種在幾百公里的山地重複出現，小中大樹都有，更新狀態良好；落葉型就更讚了，位處溫帶物候區，當然紅葉不會少，或橙或黃點成一大片和柳杉的青綠相映山野間，豐富視覺享受。

出名古屋機場等接駁車時，車道兩側種了烏岡櫟和子彈石櫟這兩種常綠型的殼斗，每棵間距 6 米，等 3 年後一定很壯觀。出了機場轉入自動車道，沿途都是黃葉的殼斗，麻櫟、栓皮櫟、日本栗各自精彩，重點是車子不能停，只能乾瞪眼，自動車道的休息站也很好玩，下車第一件事不是上廁所，衝到休息站旁邊看樹，青剛櫟青栲櫟兩個上青結實累累，果實掉滿地，如果不是不能帶回來，我一定整地打包回家選種，不過好像也不用特別選，因為樹下小苗一大堆。

在長野縣就沒甚麼特別的殼斗，只是多數有院子的人家都有種紅豆杉和槲櫟，紅豆杉當圍籬，槲櫟的葉子很大，最近的用法是拿來烤肉，有一天的晚餐是用酒精膏的陶爐放上烤肉架再放上鋁箔紙+槲櫟的葉子，槲櫟的葉子上面有兩塊豆腐和數片肥瘦相當的肉片，重點是還有一杓咪沙，味道不知道怎麼形容，但還真的不錯吃。在長野縣上高地意外的發現一種叫水檜的落葉殼斗，可以長在水邊或水中，生長方式有點像是落羽松的氣味；而這個水檜並不是在日本第一個看到的殼斗，但是印象深刻；因為接下來每天都看到而且數量超多。

立山有料道路就有很多的殼斗科植物，但是計畫趕不上變化，本來計畫搭立山纜車到美女坪，然後走私人有料車道回立山，美女坪附近有優秀的水青岡，和台灣的不知道是否一樣，因為纜車壞掉，計畫失敗，於是就從立山車站後方開始走路。今天老天爺對我不太好，又是大太陽又大雨的，害我的相機不爭氣，沒法拍出優秀的照片，但是殼斗就很多可以看，立山車站前就有 3 種會紅葉的落葉殼斗。

兼六園就是青剛櫟的天下，在這裡終於知道旅台的日本人為什麼對青剛櫟特別有感覺，雖然經常看不期青剛櫟。日本的青剛櫟辨識度 100%；台灣的青剛櫟辨識度 50%，因為台灣青剛櫟南中北東皆長，不同環境成就不同結果；日本青剛櫟橫著長，都沒甚麼特別變化。

日本栗 *Castanea crenata*

科別：殼斗科Fagaceae

分布於日本、韓國及中國大陸。落葉中喬木，可以生長到 17-25 公尺。樹皮深灰色，深縱裂，小枝初生時具細毛。臺灣於 1910 年引進，栽植栽培於新竹竹東、臺中后里、南投霧社、眉園、埔里及惠蓀林場、高雄扇平及六龜等地。

子彈石櫟 *Lithocarpus glabe*

科別：殼斗科Fagaceae

分佈於日本、中國大陸及台灣。常綠喬木，可以生長到 7-45 公尺，小枝密生灰黃色絨毛，臺灣生長於中北部海拔 500 至 1600公尺的森林中。

麻櫟 *Quercus acutissima*

科別：殼斗科Fagaceae

分佈於中國大陸、韓國及日本，麻櫟是落葉大喬木，可以生長達 25-30 公尺高，樹幹直徑達 1.5 米。樹皮呈深灰色及有深的皺紋。葉子長 8-20 公分，每邊有 14-20 個細小三角形的鋸齒。下垂柔荑花序以風力傳播花粉。果實約在授粉後 18 個月成熟，果實味道超苦澀，但仍有松鴉及野鴿等會吃，而松鼠只會在沒有其他食物時才吃。

水櫟 *Quercus crispula*

科別：殼斗科Fagaceae

分佈於中國大陸東北、韓國及日本，落葉中喬木，可以生長達 20-25 公尺高，樹幹深褐，樹皮具有縱裂條紋。水櫟在日本最有名的便是三得利的威士忌酒熟成桶；二次大戰三得利無法從海外進口橡木桶，於是將目標轉向北海道和中國東北的水櫟橡木，並以此製桶釀酒。由於水櫟橡木桶需要比白櫟橡木桶更長時間儲存，前幾年開桶試酒，結果都不理想，一直到 1970 年代，當時的釀酒師才發現水櫟桶獨具的香氣，後來竟成爲三得利獨門的木桶材料。

槲櫟 *Quercus dentata*

分布於臺灣、中國大陸中部、韓國及日本。落葉小喬木，樹幹深褐，樹皮具有縱裂條紋。臺灣的槲櫟爲亞洲殼斗科溫帶落葉林最南的分布地與種類。

槲櫟另有「炊葉」之名，以前的日本人常用來烹煮料理和盛食物的葉子都稱爲炊葉，由於槲櫟可用來製作柏餅，在許多農家的庭園中皆有栽種，木質堅硬可用來作爲薪炭柴、木炭或作成家具和器具。

青剛櫟 *Quercus glauca*

科別：殼斗科Fagaceae

分布於中國大陸、朝鮮半島、印度、臺灣及日本；常綠中型喬木，樹高可達 20 公尺，樹皮灰褐色、略光滑，有不明顯縱向細紋裂，在臺灣，主要分佈海拔 200 公尺以下之闊葉樹林內，在平地亦常見作爲都市綠化樹種。

青栲櫟 *Quercus serrata*

科別：殼斗科Fagaceae

分布於臺灣及日本、中國大陸長江以南各省份，落葉小喬木，樹高可達 20 公尺。樹幹黑褐色，樹皮縱裂，臺灣分布於臺中及南投海拔 650-1,900m 山區。

烏剛櫟 *Quercus phillyraeoides*

科別：殼斗科Fagaceae

分布於日本以及中國大陸的安徽、廣東、浙江、福建、貴州、湖南、廣西、湖北、四川、江西、陝西、雲南、河南等地，生長於海拔 300 公尺至 1,200 的公尺地區，

一般生於山坡、山頂以及山谷密林中。

栓皮櫟 *Quercus variabil*

科別：殼斗科 Fagaceae

分佈於臺灣、中國大陸、韓國及日本，栓皮櫟為落葉大喬木，高達 15 公尺以上，主幹樹皮灰褐色，呈不規則縱向深溝裂，木栓層厚而軟，深褐色，厚約 1.5 公分，斷面呈淡紅褐色，小枝略光滑，具明顯皮孔；台灣全境海拔 600~1800 公尺間之後生林地，常成純林。

臺灣殼斗科植物族群生態和日本殼斗科植物族群生態迥異，常綠型和落葉型生育地沒甚麼差異，只是我比較好奇常綠型的殼斗在大雪時會用甚麼方式度冬。日本群島像躺著的香蕉，東向西較長南北較短，臺灣則像站立的番薯，南北長東西短，因此南北殼斗科植物大不相同，中部地區也各自成一生長區。其中的長尾栲和青剛櫟幾乎和日本相同，貫連全島。

日本殼斗科植物在保育與利用的管理上，個人覺得是超讚的；幾乎每個神社或公園都會有一種成一片或數種成一片的殼斗科植物，每一棵生長狀況超好又有型，不管是修枝的型態，還是種植的間距都很棒，預留的生長空間和綠地的維護都有經過正式的丈量 and 設計，維護的方式也很用心。在臺灣目前是不可能這樣做的，因為多種一棵苗木多請一筆款，種一棵長得很像卻不一樣的還是一樣可以請款，樹枝有修就可以即便是修成光頭或攔腰砍半亦無妨，草皮斬草除根也 ok，草地裡還有其他植物種子，也一併處理掉最好；日本人善待植物生命和台灣人草菅植物生命最有差別。

考察隨記

121103 長野縣安曇野市大王山葵農場

山葵就是吃生魚片用的ワサビ (Wasabi, 哇沙米)，早期我們常把它誤稱作芥末 (Mustard)，兩者雖然都有辛辣嗆鼻的口感，但芥末是用芥菜子和薑黃等加工處理成的黃色醬料，哇沙米則是用山葵的根莖磨成的綠色糊泥。而真正的山葵超貴，而且不耐貯藏，只能在高級日本餐廳才吃得到現磨的純正哇沙米，平常我們吃的或市面上買到的都不是正版的ワサビ (Wasabi, 哇沙米)。而是混合另一種植物歐洲辣根 (Armoracia rusticana) 染色調製成的山寨版。

山葵是日本特有的十字花科多年生草本植物，原產在山區溪流邊。學名 *Wasabia japonica* 也就從日文的 wasabi 而來，不過現在有些分類學者把它歸併到同科的山菜屬，學名改為 *Eutremawasabi*，中文也叫做塊莖山菜。

山葵生長需要比較特殊的環境條件，所以產地受到限制，山葵從栽培到採收約需 2 年時間，採收的山葵除了根莖為主要產品外，葉子、葉柄和鬚根也都

可以充分利用，販賣部裡就有上百種的山葵加工產品，琳瑯滿目。整個農場以山葵和水做為主題，園區內有完整的遊園步道和觀景台，可以眺望山葵田和周邊風景，沿途有解說牌介紹農場歷史和山葵栽培資訊，建築也都採用木造結構，完全融入鄉野特色。

121104 長野縣松本市安曇上高地

對我來說今天是個很令人期待的一天...

因為今天要去中部山岳國立公園最具代表的風景勝地～上高地。沿著流過陡峭山麓的梓川邊欣賞壯闊窄豁的山谷，遠方山頭上還可以看到靄靄白雪，偶而可以見到綠頭鴨悠游。自大正橋至河童橋，是上高地最美的一段健行路線（這段路還有個很優秀的名字叫做自然研究之路），各種景色變換讓人每每忍不住拿起相機猛拍；時而湖光山色、時而穿梭在紅黃雪白秋意滿佈的山林間、或者藍到透綠的梓川旁。

意外的～經由解說我們才知道，這裡所有觀光客排泄所產生的污水都會用車載下山；聽到這個～讓我對日本人保護自然環境的用心深感佩服。

121105 富山縣立山有料（要繳錢）道路

很多人對立山這個地名只停留在“覽車站”的印象，而立山有料道路市立山車站後方的一條道路，立山有料道路，是連結富山縣和長野縣的立山黑部高山遊覽路線的一部份，是全長 14.4 公里的收費道路。其中收費區間分為二部份，一是富山縣立山町「桂台」至「美女平」5.5 公里，一是「追分」到「室堂」的 8.9 公里。

立山有料道路，全線私家車是全面禁止進入的，限行車種是乘車定員 29 人以下的小巴和乘車定員 30 人以上遊覽車。一般車輛無法進入，於是就回到最初的交通方式 11 號公車，才離開車站映入眼簾的紅黃橙綠在台灣島中海拔其實不難見到，只是少了那種數大便是美的磅礴氣勢，這段路好玩的是物種少的意外、數量多的可怕，還有一種叫做水檜的殼斗竟然可以長在水邊，天然更新的小苗和各個年層的小中大樹都有，要觀察一個物種竟然可以很簡單容易的散散走就好，真是很幸福。在台灣島這是還沒發生的事，不知道將來有沒有機會。

121106 金澤市兼六園

兼六園位於金澤市兼六町，是 1676 年加賀藩 5 代藩主前田綱紀所建造的一座蓮池御亭和庭園，作為居城金澤城的外庭，隨著歷代城主的整建，特別是第 13 代藩主齊泰挖掘霞澤池，兼六園形體格局完備，園名「兼六」，其實是引自宋代詩人李格非《洛陽名園記》所述，名園需兼具符合宏大、幽邃、人力、蒼古、水泉、眺望等 6 勝，因而被取名為「兼六園」。

整個園區佔地約 4 千坪，裡面假山、流水、石燈籠、植栽處處，甚至還利用地勢差興建了全日本第一座噴泉；想要感受兼六園的美要選對季節，如果季節不對，兼六園就是一般的公園，並沒有特別之處。

車車子

121106 岐阜縣大野郡白川村荻町白川鄉五箇山的合掌造聚落

正確來說，日本並沒有一個叫做「合掌村」的村子，如果這樣對日本人說「合掌村」，可能很多人都搞不清楚。按照聯合國文教組織列入世界文化遺產的正式說法，應該是「『白川鄉與五箇山的合掌造聚落』」；這個「合掌造」，指的就是雙手合掌狀的尖頂式農家建築。

甚至，連「白川鄉」都不算正式的行政區劃，而是岐阜縣庄川流域沿岸一些山村的統稱，白川村只是其中之一；這個「鄉」字，倒是有點像是「溫柔鄉」或「理想鄉」裡的鄉字，只是一種形容詞罷了。所以常在畫面中看到的、熟悉的「合掌村」，正式行政區名稱應該是「岐阜縣—大野郡—白川村—荻町」。傳說這種建築形式是 13 世紀初平氏家族在源平合戰戰敗後遁入深山，爲了禦寒並躲避追兵而建造的。目前保存下來的建築物大約是在江戶時代中後期興建的。或許因爲這樣隱世的原因，所以讓合掌造更有一種純粹的感覺，平實純樸中帶有著隱忍的堅固。

因爲不想和旅行團撞車，我們從村外的停車場進村子，因爲剛收割完畢、水稻田只剩稻梗頭，靜靜的或翻覆或直立；進入開放參觀的民家，煙燻的屋樑和柱子，讓我想起蘭嶼的地下屋氣味，差別是沒有蠶蛹和合掌狀的屋頂。這個季節應該是這山村最炫麗的時分吧！滿是紅黃橙綠的背景配這氣氛古早的草屋頂，讓人無法罷手的按相機，有時覺得快門聲真吵，破壞了山村的靜謐；也許將來會步上九份後塵。

四、心得與建議

大王山葵農場參觀心得：

大王山葵農場最讓我欣賞的是維持原有的生產結構，所有的活動和產品都圍著山葵打轉，相對於台灣的休閒農場充斥著許多不相干的遊樂設施，原本主要的農業生產反而變成配角，還真的無言。

台灣島的阿里山鄉也生產山葵，也外銷日本；因爲獲利高致使濫墾嚴重到影響林木生長及水土保持，林務單位不勝其擾。

建議：

有沒有可能提供一塊較完整安全的土地，規畫成山葵休閒農場，提供給當地住民經營管理。

長野縣松本市安曇上高地參觀心得：

自 1909 年開始禁止採集高山植物，並且開始保護高山植物，後來雷鳥、羚羊、岩魚等被指定爲自然保護動物，禁止捕獵，上高地本身也被指定爲自

然保護區和國立公園，上高地的本地居民從 1965 年開始成立“美化上高地協會”，以沒有垃圾的美麗上高地為目標，每天進行道路周邊的垃圾收集活動。將大自然留給未來的孩子的企圖非常明顯，並以自然環境作為日本應該守護的瑰寶，必須永遠加以保護。每一個人都應該意識到這一點，為了將來的孩子們同心協力致力保留上高地的自然環境。

建議：

我們的國家公園和森林遊樂區經常會舉辦路跑、音樂會、開山祭等活動，可不可以也弄個自然觀察季或會的活動。

富山縣立山有料（要繳錢）道路參觀心得：

這段路和太平山林道有許多相似之處，一樣容易崩塌一樣道路濕滑，差別是施工方法；不引種非當地生長的植物，減緩坡度陡峭步，崩場地不推土淨空。倒木施作 H 型木樁，減少直接滑落。

建議：

台灣有很多林道和公路都各具特色，但是經常種植非當地生產之植物，短期間或許很美麗，將來等肯定很美麗，因為許多原生植物已不復再。

太金澤兼六園參觀心得：

或許是名氣太盛，即使是楓紅時節也只是還好，但是，現場的工作人員的工作態度真的讓我領教到什麼叫做忠於工作，修剪花木枝條雕塑維護處處是用心，就連掃落葉的阿桑都是；那種用心做好工作的態度讓人起敬。

建議：我們的修枝技術工程好的沒話可以形容，但是美感和態度就很無言。

岐阜縣大野郡白川村荻町白川鄉五箇山的合掌造聚落參觀心得：

村內村外遊客人數差很多，日本人很厲害，把商店分散在差不多步數中出現，賣些名產和小吃及一些用品，就是讓你心甘情願掏錢出來花。

乾淨的街道和小水圳配的真的有夠讚，垃圾和廢棄物都不會出現在視線範圍裡。

建議：我們的蘭嶼地下屋也很有淺力，只是那幾棟新蓋的水泥建築很突兀，但住房率也爆表，在現在和傳統間平衡的中線愈來愈糊了。

五、照片







義大利(Italy)森林生態及海洋保育交流 結案報告書

一、目的

1.擬解決問題

強化森林生態及海洋保育之國際交流，並促進未來研究、教育等領域之合作的可能性。

2.計畫目標

造訪義大利之森林生態及海洋環境保育等相關組織，瞭解其經營管理之現況，以及保育、研究及育樂活動之推展。

二、人員及行程

計畫執行機關：環球科技大學環境資源管理系

計畫執行人：蔡尚惠

職稱：助理教授

電話：0912-614341

傳真：04-22775137

電郵：seahorse@seed.net.tw

計畫執行期限為 101 年 11 月 08-17 日(共計 10 天)，而此行參訪單位及學者專家如下之行程
規劃表所列：

時 間	工作項目	附 註
第 1-2 天	臺北經香港抵達米蘭(Milano)	
第 3 天	拜訪義大利生態學會	ⁱ Italian Ecological Society
第 4 天	拜訪歐洲生態聯盟(EEF)之義大利生態學會、義大利食肉植物協會	ⁱⁱ The Italian Society of Ecology ⁱⁱⁱ Associazione Italiana Piante Carnivore
第 7-8 天	拜訪國家研究委員會之近岸海洋環境研究所、海洋守護者保育學會之會員	^{iv} National Research Council- Institute for Coastal Marine Environment ^v Sea Shepherd Conservation Society
第 5 天	拜訪義大利育林及森林生態學會	^{vi} Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale
第 6 天	會晤育林及森林生態期刊之編輯	^{vii} Journal of Silviculture and Forest Ecology
第 9-10 天	羅馬(Roma)經香港抵達臺灣	

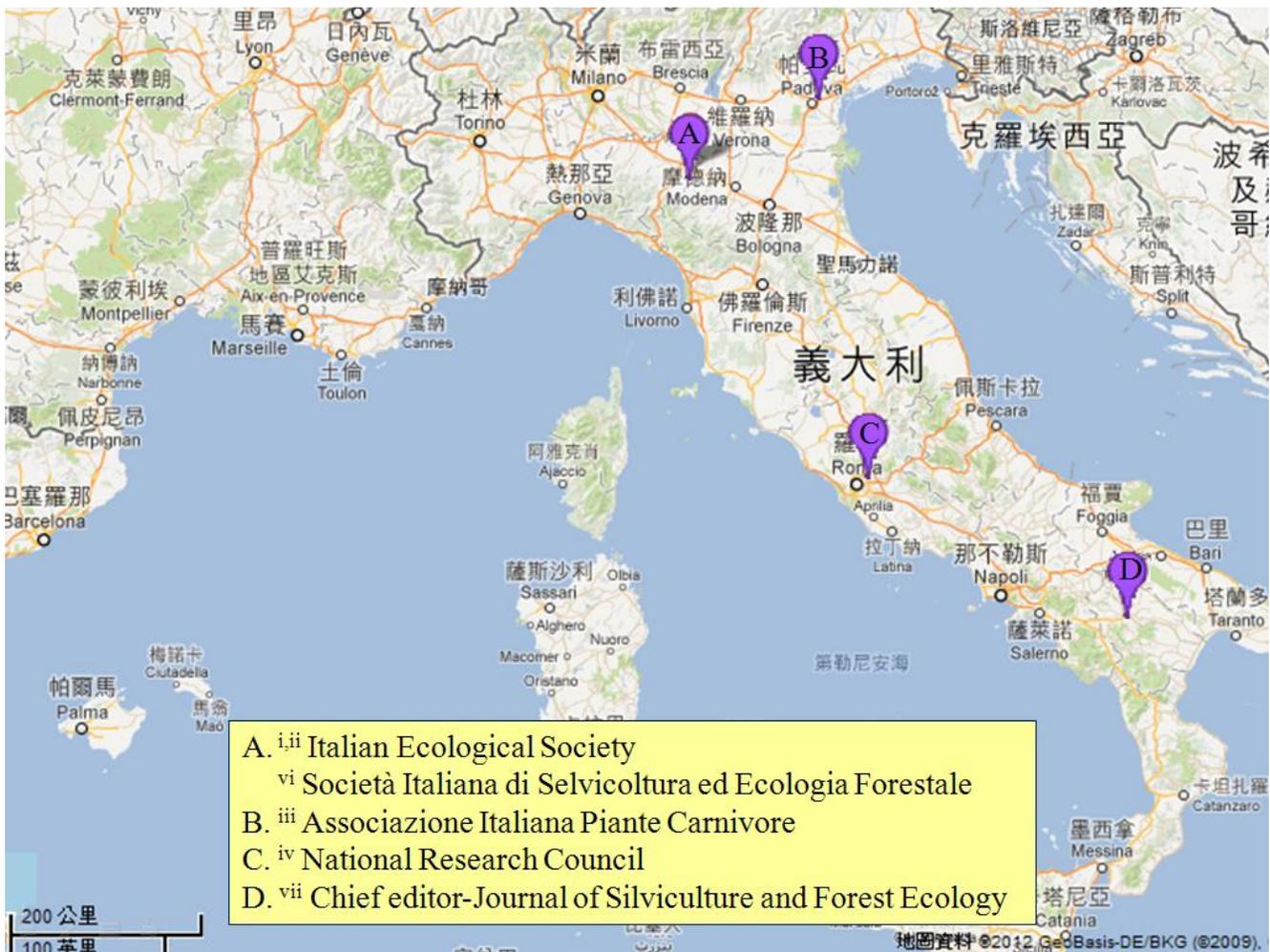


圖 1. 義大利(Italy)森林生態及海洋保育交流位置圖

三、考察情形及結果

1-1. Italian Ecological Society (Società Italiana di Ecologia, S.It.E.)

<http://www.ecologia.it/>

義大利生態學會(Società Italiana di Ecologia, S.It.E.)創立於 1976 年，當時係由享譽水生生物學(hydrobiology)、人類遺傳學及環境教育等領域之 Parma 大學(University of Parma)的生態學教授—Antonio Moroni 籌備。翌年，學會成立諮議委員會(Coordinating Committee)，並由傑出植物學家及保育生物學的先驅—Valerio Giacomini 主持，其他與會成員包括 Franco Bruno、Luciano Bullini、Antonio Moroni、Oscar Ravera 等。首任理事長—Adriano Buzzati Traverso (1977-1980) 係遺傳學實證領域的科學家，此後領導學會的諸如；Antonio Moroni (1980-1985, 1988-1992)，另於 60 年代擔任國際生物科學聯盟(IUBS)主席，且參與推動國際生物計畫(IBP)的實驗生物學家與實驗遺傳學家—Giuseppe Montalenti (1986-1987)，以及負責 1989 年於西恩納(Siena)召開的



第 5 屆歐洲生態研討會(5th European Ecological Symposium)之「生態系的人為干擾」(anthropogenic perturbations of ecological systems)的水生生物學家及輻射生態學家—Oscar Ravera (1993-1994)。該學會之相關出版品茲分述如下：

- 「Lettera ai Soci」是提供會員學會活動訊息的雙月刊，亦提供國際會議、課程、工作坊等訊息。
- 「S.It.E. Notizie」是有關學會政策與活動的年度回顧專刊，介紹各大學的生態學課程、義大利的生態研究現況，國內、國際計畫，以及生物多樣性保育與環境保護等領域的協會，上一期出刊是發行於 1998 年。
- 「S.It.E. Atti」是學會會議與研討會的會議紀錄。
- 自 1986 年 4 月起，學會成立了網頁(<http://www.dsa.unipr.it/site>)，並於此網站中提供最新的活動、課程與會議資訊給協會會員。

學會舉辦的一系列會議表現出其對於發展基礎研究的使命，同時亦極重視能實際解決自然保育及環境管理等複雜問題的研究，此外，學會並透過此等構想及環境教育之相關計畫，來推動其首要目標。近幾年，學會亦積極促進與義大利環境部(Ministry for the Environment)、全國及地區性的環境保護局(environmental protection agencies)的合作關係。其主要焦點為持續發展環境研究，以及針對土地管理政策的監測計畫，並基於生態平衡以合理利用自然與人為資源。是故依循學會宗旨的目標下，努力與其他國家的相關組織合作共同推動此等相關構想。

1994 年起學會與其他科學學會密切合作，進行義大利生物計畫(BIOITALY project)，創辦 NATURA 2000 網絡，並遵循歐洲生態公約(EEC Habitat Directive)進行自然生育地及動植物多樣性保育。此外，學會亦與其他學會合作，向義大利環境部的「濕地」計畫(Wet Lands project)申請「完善自然常識」(Completion of the basic naturalistic knowledge)計畫；由 Ireneo Ferrari 教授負責執行，其主要研究重點為濕地分類與指標種管理系統(classification of wet lands and the developing of indicators for management)。另策略性計畫「生物多樣性與生態系」(Biodiversity and Ecosystems)則由 Fausto Manes 教授負責執行，其重點則是研究植物族群的遺傳多樣性。而學會中各組研究團隊皆很積極，相關特別研究主題諸如；Sergio Malcevcschi 主持的生態系指標物種(Ecosystem indicators)，Pierluigi Viaroli 主持之長期生態研究(Long Term Ecological Research)，以及 Ireneo Ferrari 負責的生態教育(Ecological Education)等。而此學會之重要歷程列舉如下：

- 學會 25 週年編製「S.It.E. Atti」特輯，內容闡述 25 年來義大利之生態學發展現況及學會歷史。
- 1993 年出版 Roberto Marchetti 所編撰之適用於義大利大專院校的教科書—應用生態學(Applied Ecology)。
- 1996 年由 Antonio Moroni 負責舉辦的環境教育國際研討會—自然與文化：瞭解及管理新舊紀元之環境的複雜性(Nature and culture: old and new paradigms of reading and managing the environmental complexity)。
- 1992 年由 Paolo Menozzi 舉辦的國際會議—「邁向 2000 年的生態學」(Ecology towards the year 2000)，與會者皆是重要的國際上生態領域期刊的編輯。



1-2. The Italian Society of Ecology (S.It.E.)

義大利生態學會(S.It.E.; <http://www.dsa.unipr.it/SITE/english/index.htm>)的目標(學會章程第2章)；係推廣理論用生態學之研究，宣傳生態學的知識，鼓勵研究人員間進行文化交流，促進國內與國際間的合作，為了達到此等目標，學會亦與國內外的組織組成許多團隊，舉辦一般、特定集會、代表大會、研討會等，並發行出版品。職是之故，義大利生態學會(S.It.E.)亦是歐洲生態聯盟(European Ecological Federation, EEF)及國際生態學協會(The International Association for Ecology, INTECOL)之會員。而成立於1967年國際生態學協會(INTECOL)的宗旨係促進生態科學的發展，並將生態學的原理應用於全球的相關議題，特別是透過國際合作來實現其目標。

學會目前約735位永久會員，會員多是大學教師、研究人員、學生(本人亦已申請加入獲准)，以及國家研究委員會(National Research Council, CNR)的研究員，當然還有來自其他領域的會員，諸如政府(國家、區域、地區等單位)技士、雇員等，公、私立或是相關環境保護機構(學、協會)的成員，以及企業界的專業生態學家、環境教育方面的老師等。此外，並定期舉辦研討會，此行較可惜的是；行程趕不上第22屆義大利生態學會研討會(XXII Congresso della Società Italiana di Ecologia)的舉辦時程(10-13 Settembre 2012; <http://congressosite.unisalento.it/>)。然與之分享本人近年之相關研究，相談甚歡^{viii}！

理事長：Pierluigi Viaroli

Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Parco Area delle Scienze 33A, 43100 Parma, Italy. Tel. +39 0521/905683 Fax +39 0521/905402. e-mail: pierluigi.viaroli@unipr.it
聯絡方式：Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Area Parco delle Scienze 33/A, 43100 Parma, Italy. Fax +39 0521 905402. e-mail: site@dsa.unipr.it

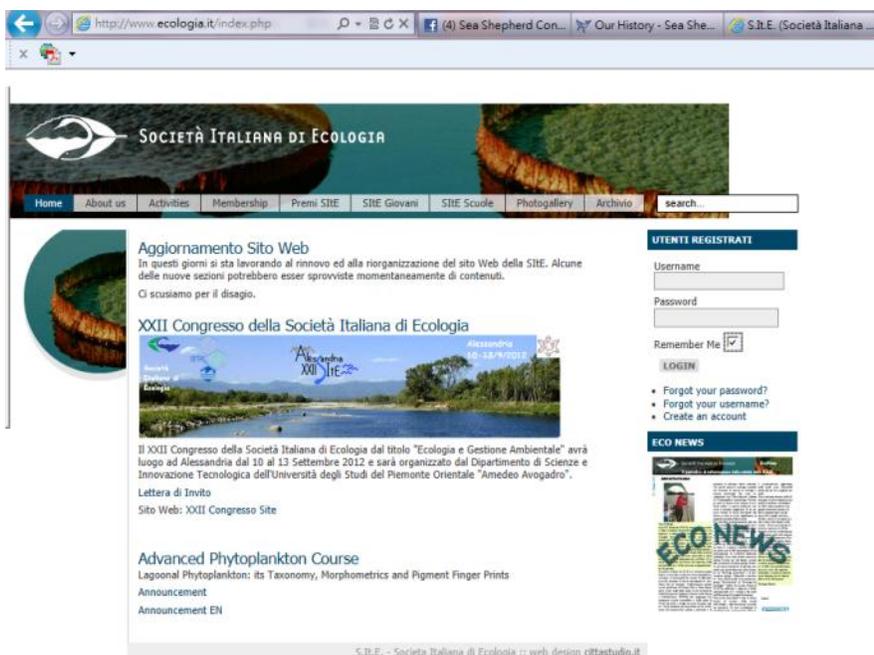


圖. 義大利生態學會網站(S.It.E., <http://www.ecologia.it/>)



Account Details for James Tsai at Ecologia.it

13986807960976dc	<1f503c82718fa488	"Ecologia.it" <asi-h	tsaist7@gmail.com	tsaist7@gmail.com
		Account Details for	Hello James Tsai,<	

"Ecologia.it" <asi-hosting@ceda.polimi.it> to tsaist7@gmail.com

Hello James Tsai,

Thank you for registering at Ecologia.it. Your account is created and must be activated before you can use it.

To activate the account click on the following link or copy-paste it in your browser:

http://www.ecologia.it/index.php?option=com_user&task=activate&activation=d1c2bf5aa00bbbeb254a2c15d69207df

Activation Complete!

Your Account has been successfully activated. You can now log in using the username and password you chose during the registration.

S.It.E. - Societa Italiana di Ecologia :: web design cittastudio.it

2. Associazione Italiana Piante Carnivore (AIPC)

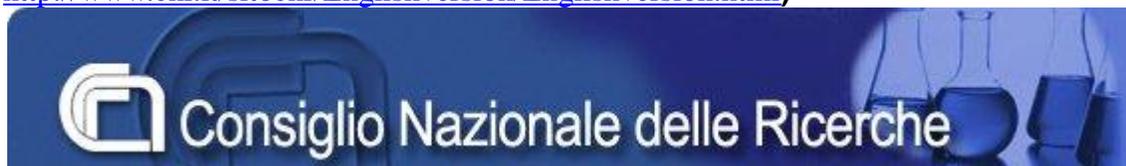
<http://www.aipcnet.it/aipcjoomla/index.php/home.html>

食蟲植物係泛指能夠能夠誘捕昆蟲或其他小動物，並能夠分泌消化液將其消化以補充自身養分的植物；早期的英文中慣用「Insectivorous Plants」來表示吃昆蟲的植物，但是後來發現食蟲植物所吃的並非僅局限於昆蟲，亦包括其他的小型動物，甚至螺旋狸藻專吃單細胞之原生動物(如草履蟲)，因此，後來改用「Carnivorous Plants」；職是之故，「Carnivorous Plants」應翻譯為「肉食植物」，但因為已用慣「食蟲植物」一詞，故仍常以此稱呼此類植物(鄞志修，2008，食蟲植物記)。肉食植物能夠分泌消化液，將獵物消化以補充自身養分，其典型的代表如豬籠草、捕蠅草等；此外，大部分的食蟲植物生長在陽光照射充足的環境，而目前發現並確定的食肉植物已有 600 種以上(維基百科，2012，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A3%9F%E8%99%AB%E6%A4%8D%E7%89%A9>)。臺灣的愛好者也曾於 2002 年 11 月 16 日，假國立臺灣大學園藝系舉辦「食蟲植物特展」。

在帕多瓦大學(Universitario di Padova)之 Carlo Andreoli 教授，以及 di Stefano e Pierluigi 的努力及大力支持下，義大利食蟲植物協會(Associazione Italiana Piante Carnivore, AIPC)假帕多瓦植物園(L'Orto Botanico di Padova)，於 2012 年 09 月 7 日舉辦第一屆國際食肉植物研討會(Meeting Nazionale 2012- Padova, Orto Botanico)。雖未能躬逢其盛，然造訪建於 1545 年的帕多瓦植物園，探尋其多樣的蘭科植物，已著實令人著迷(圖)；帕多瓦植物園除隸屬於帕多瓦大學，更於 1997 年被列入聯合國教科文組織列為文化遺產，且附近還有偉大的聖安東尼大教堂(basiliche di Sant'Antonio)！



3-1. Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR; <http://www.cnr.it/sitocnr/Englishversion/Englishversion.html>)



國家研究委員會(National Research Council, CNR)為公開組織，其責任是執行、推動、移轉、改進主要領域知識方面的研究活動，並將之應用於科學、技術、經濟和國家發展等。其相關活動主要是廣義的科技研究；諸如生物科技、醫藥、材料、環境與土地、資訊與通訊、進階生產系統、法定與社會經濟科學、文學研究和藝術等。

國家研究委員會(CNR)相當於臺灣的國家科學研究委員會(National Science Council, NSC)。然該委員會之組織如同網絡，其觸角遍及全義大利，目標是促進無國界的傳播力量，極力與當地公司行號、組織合作。以運作經費而言，主要是來自政府，但也有來自業界。令人驚訝的是，由財報表得知；近 30%的營收來自與產業簽約的委託研究和技術指導的額外工作，此績效和歐盟(European Union)及其他國際組織一樣。然義大利育林與森林生態學會(SISEF)總編輯—Marco Borghetti 指出義大利國家研究委員會(CNR Institutes; National Research Council, Italy)的未來發展；2009 年下半年國家研究委員會(CNR)進行所屬之科學機構的評估計畫，其由數個評估委員會共同執行，整體計畫已於 2010 年 3 月完成(約耗資 1 百萬歐元)；最終結果為強烈建議國家研究委員會(CNR)需要重新加以改組，然至今仍未有任何相關具體作為！其中除編制幾十個科學研究機構(Research Institutes)，並包含相關國際性活動(International Activity)的單位！

主任委員(President) : Prof. Luigi Nicolais

Piazzale Aldo Moro, 7 - 00185 Roma RM

Tel: +39 06 4993 3200 +39 06 4993 3200

Fax: +39 06 490134

Email: presidenza@cnr.it

PEC: presidenza@pec.cnr.it



圖 2. 國家研究委員會(CNR)及其科學研究機構交流位置圖

國家研究委員會(CNR)一直都很關注國際活動。成立於 1923 年的國家研究委員會(CNR)係因代表義大利出席國際研究委員會(International Research Council, IRC)在該年於 Brussels 所舉行的會議。80 年來經歷數次重組及轉型，仍維持其極具價值性的全國性科際整合(multidisciplinary)研究的特色，並且常支援國際科學社群，故為品質及多元的保證，亦是各國家科學系統的競爭力標竿，並依據國際參數擬定義大利研究的評估系統。此外，為發展國際關係及完全呼應章程的中心主旨，該委員會最近改組成立國際協定事務處(International Relations and Agreements Office, UARI)，以及歐洲關係事務處(Office for Activities and Relations with European Institutions, ARIE)。

A. 國際協定事務處(UARI)

該事務處主要在推動國際關係，透過各洲、國的相關研究協會達成科技合作的協定，並提供資助、交換聯合研究計畫的研究員或是免費交換；且章程中亦明定會資助雙方辦理研討會。如藉由短期動員(Short Term Mobility, STM)計畫鼓勵義大利研究人員參與國外組織舉辦的科學



活動。另努力與國外的義大利大使館的科學院保持密切的合作研究關係；如近期公開徵求年輕畢業生來擔任研究人員，並積極與駐義大利的國外大使館科學院合作。此行之拜訪亦是透過該事務處主任—d.ssa Virginia Coda Nunziante 的聯繫及安排！此外，在國外事務部和大學教育部及研究教育部認可的組織架構下，義大利代表會可與國際組織、國際性非政府組織 (Non-governmental International Organisms) 合作及進行國際間協定下之科學活動；且可參與執行及管理各宣導活動和國際科學計畫。

Director 主任: d.ssa Virginia Coda Nunziante

P.le Aldo Moro, 7 - 00185 Roma

Tel: 06.4993.2057 - 3170

Fax: 06.4993.2905

e-mail: virginia.codanunziante@cnr.it

B.混農環境及森林生物研究所 (Institute of Agro-environmental and Forest Biology, IBAF)

URL: <http://www.ibaf.cnr.it>

Director 所長: Dr. ENRICO BRUGNOLI

E-Mail: segreteria@ibaf.cnr.it

Address: Via Guglielmo Marconi, 2 - 05010 Porano TR Umbria

Phone: (+39) 0763 374911 (+39) 0763 374911

Fax.: (+39) 0763 374980

研究地區: Terra e Ambiente

研究領域: 該研究所的研究領域包括：植物與環境的交互作用，人為干擾對環境平衡的影響，植物在環境中的生物與演化的過程及機制，農作與森林植物的生態生理學機制(Eco-physiologic mechanisms)及生產力。

成立日期: 23/05/2001



混農環境及森林生物研究所(IBAF)成立於2002年7月，係基於國家研究委員會(CNR)的組織章程為架構，連結現有的相關機構(如下所列)。此行主要拜訪的是拿坡里研究單位(Research Unit of Napoli, NA)及所長—Dr Enrico Brugnoli。

混農林研究所(formerly Institute for Agroforestry)總部 (Porano headquarters Porano, TR)

-研究單位(**Research Unit of Montelibretti Montelibretti, RM**),

植物生化與生態生理研究所(formerly Institute of Plant Biochemistry and Ecophysiology)

-研究單位 (**Research Unit of Legnaro Legnaro, PD**),

雜草生物學與控制研究中心(formerly Center of Study on Weed Biology and Control)

-**拿坡里研究單位(Research Unit of Napoli, NA)**,

地區規劃與管理研究所(formerly Institute of Territorial Planning and Management)

The Research Unit of **Napoli** is located in the Research Area of Napoli 1



Via Castellino, 111 80131Napoli

Tel.: 081 5607317

Fax: 081 5605835

Director 所長: [Dr Enrico Brugnoli](#)

Via G. Marconi, 2 - "Villa Paolina"

05010 **Porano** (TR) Italia

Tel.: + 39-06-90625123 + 39-06-90625123 ; + 39-0763-374917 + 39-0763-374917

e-mail: enrico.brugnoli@ibaf.cnr.it

PEC Struttura: direttore.ibaf@pec.cnr.it

混農環境及森林生物研究所(IBAF)進行的研究中,除國家研究委員會(CNR)贊助的科學計畫,尚有其他國內或國際上的經費支持。最近的研究網絡改組後,該所成為地球與環境部(Earth and Environment Department)及農糧部(Agro-Food Department)之三項研究計畫的執行單位,且還參加地球與環境部其他研究計畫的活動,其相關科學研究包括下列主題:

- 陸域生態系的結構與功能
- 植物復育、生物復育與緩和全球變遷
- 種內、種間競爭的生態生理學,以及自然與栽培種植物社會的族群動態
- 農業與混農林業的多重模式(Poly-specific models)與系統
- 農業與林業中的植物及真菌的遺傳保育:因應全球變遷與永續發展的生物多樣性鑑定及管理
- 生物圈、大氣圈及海洋間的生物地理化學循環(Biogeochemical cycles)和動態交換

C.生態系調查研究所(Institute of ecosystem study, ISE)

URL: <http://www.ise.cnr.it>

Director 所長: Dott. ROSARIO MOSELLO

E-Mail: direzione@ise.cnr.it

Address: Largo Vittorio Tonolli, 50-52 - 28922 Pallanza Verbania VB Piemonte

Phone: (+39) 0323-518300 0323-518323

Fax.: (+39) 0323-556513

CDS code: 094

Sections 分所: [Sede distaccata di Firenze](#) - [Sede distaccata di Pisa](#) - [Sede distaccata di Sassari](#) -

研究地區: Terra e Ambiente

研究領域:該所的研究領域包括:水生生態系湖沼學與生態生理學(Limnology and ecophysiology of aquatic ecosystems),族群生態學,演化生物學, **生物多樣性與自然保育(biodiversity, and nature conservation)**, 大汙染物與微汙染物(Macro- and micro-pollutants), 綜合生物防制(Integrated biological control, IBC), 土壤生態系與土壤性質的控制與恢復。

創立日期: 12/02/2001



生態系調查研究所(ISE)主要研究水域及陸域生態系的結構和功能,特別是人為逆壓(anthropogenic pressure)與全球變遷方面。知識積累係鑑別最適當之保護及正確的防禦的科學基礎,亦可提供環境保護與復原(recovery)的策略參考;茲將該所之主要研究領域臚列如下。該所是本人最感興趣之國家研究委員會(CNR)的研究所;特別是與其位於佛羅倫斯、比薩之所屬分



所(ISE sections)交流相關研究心得^{ix}！

1) 水域及陸域生態系的結構和功能

- 土壤與水在碳循環中扮演的角色
- 土壤與湖泊的化學、物理、生化及生物性質
- 氣候變異對水的物理、化學和生物特性的影響
- 極端環境的生態系：喜瑪拉雅山(Himalayas)、挪威斯瓦爾巴群島(Svalbard Islands)
- 水域及陸域生態系中的光合生物(photosynthetic organisms)所扮演的角色
- 受害生物之生物監測，以及生態學應用於混農林系統
- 水域及陸域族群的生物多樣性與保育

2) 水質與土壤性質的保護及復原科技

- 湖泊的汙染與復原
- 退化土壤(degraded soils)的監測與復原方法及沙漠化的威脅
- 水、土及汙染源的汙染特性，以及復原改善的創新科技；如植物工法、生物工法(phyto-and bioremedies)
- 受汙染的水、生物汙泥(biological sludge)的植物處理法
- 下列研究活動屬於地球與環境部的計畫，其中三項由該所主導：
 - 水域生態系的結構與功能(計畫一：「地球系統：陸地、海洋、內陸水、大氣層和生物圈的交互作用」)
 - 水域生態系和全球變遷(計畫二：「全球變遷」)
 - 土壤性質(計畫三：「環境系統的品質」)

生態系調查研究所之所屬分所(ISE sections)

分所	聯絡方式
Section of Firenze	Head 主任: Dr. Giuseppe Messana Via Madonna del Piano, 10 50019 SESTO FIORENTINO (FI) tel.: 055 5225985 Fax: 055 5225920
Section of Pisa	Head 主任: Dr. Guido Vigna Guidi Via Moruzzi, 1 56124 PISA tel.: 050 3152472 Fax: 050 3152473



D.環境分析方法研究所 (Institute of Methodologies for environmental Analysis, IMAA)

URL: <http://www.ima.cnr.it>

所長: Dr. VINCENZO LAPENNA

E-Mail: info@ima.cnr.it

Address: Contrada S. Loja - Zona industriale C.P. 27 - 85050 Tito Scalo PZ
Basilicata

Phone: (+39) 0971-427-260 (+39) 0971-427-260 / 0971-427-232 Fax.: (+39)
0971-427-264 / 0971-427-271

CDS code: 055

研究地區: Terra e Ambiente



研究領域:該所的研究領域包括:由地面、航空器和衛星觀察地球研究大氣層、水層、岩層(lithosphere)及其交互作用,並應用於氣候及災害預報(risk forecasting)、防治和延緩,土壤與底土(subsoil)的化學物理特性,農業資源與自然資源的監測,人為逆壓和管理,綜合實地與遙測(remote sensing)的化學物理、生物、地理方法發展新的環境監測科技,環境規劃的整合方法。

創立日期: 12/02/2001

義大利國家研究委員會之環境分析方法研究所(IMAA-CNR)的總部位於 Potenza 研究區 (Potenza Research Area),研究中心在 Val d'Agri 的 Marsico Nuovo (Basilicata 區)。該所一開始之研究發展即整合以衛星、空域和陸域為基礎的「地球觀察技術」(Earth Observation Technologies), 聚焦在環境及地球物理學過程。而依按全球環境與安全監測(GMES)計畫方針所發展之創新方法, 藉由科技整合研究(multidisciplinary approach)可揭示複雜的地球物理及環境過程,且在全球觀察系統的方法系統策略(GEOSS)中佔有一席之地。因此,並與之分享與屏東科技大學森林系陳朝圳教授合作近三年之相關研究心得^x!

環境分析方法研究所(IMAA)有 140 多名工作人員,全部都年輕、有活力、很積極,能進行高品質的研究;2009-2011 年即發表 150 篇以上的 ISI 文章!該所持續參與國際性研究,最近亦參加歐盟 7 號整合計畫的 13 項計畫,除負責科學協調,並推行相關活動;此係少數參與歐盟的 EARLINET-ASOS 和 ACTRIS 等公共計畫的義大利組織之一。另研究人員負責發展新科技和規劃國際通用的方法設備;諸如大氣層觀測站(是世界上 12 座用於研究上層大氣層的其中之一),接收、處理、儲存衛星資料的系統(能夠線上處理 120 Tb 以上的資料);另於 Marsico Nuovo 中心(PZ)設置實驗站—「Hydrogeosite」,係義大利第一所研究大規模的地球水物理程序的實驗室。此外,該所十分注重研究計畫結果的宣傳。且目前是國防部的對照中心(Competence Centre of the Civil Defence Department),並建立 TERN 聯合中心(TERN Consortium),推動「觀察地球自然災害」(Observation of Earth and Natural Risks)的 Basilicata 區科技大鎮。

環境分析方法研究所(IMAA)隸屬國家研究委員會(CNR)地球環境部,是國家研究委員會(CNR)唯一在 Basilicata 區設置的研究所;國家研究委員會(CNR)的 Potenza 研究區,其研究中心在 Val d'Agri 的 Marsico Nuovo)。此外,該所一開始即研究發展整合以衛星、空域和陸域為基礎的「地球觀察技術」,探討環境化過程與地球物理學過程。其四項研究主軸茲介紹如下;此外,強大的科際整合研究,解析複雜的地球物理學過程和環境化過程,此等創新方法皆依循全球環境與安全監測(GMES)計畫方針。



- 以衛星、空域和陸域為基礎的「地球觀察科技」研究大氣層、水層、岩層和生物層，並且發展氣候應用(meteo-climatic applications)和災害預測、防治及延緩(risk prediction, prevention and mitigation)。
- 地面、土壤與底土的物理化學性質。
- 發展進階的環境監測技術，以物理化學、生物和地理學整合實驗室及遙測的資料。
- 藉由環境規劃、模式化及地理空間資料的管理與互通性，應用於能源的整合方法。

TITO SCALO CENTRE (POTENZA)

C.da S. Loja - Zona Industriale,
85050 Tito Scalo (PZ)
Tel.: 0971 427111 0971 427111
Fax: 0971 427293
e-mail: imaa@imaa.cnr.it

3-2. Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC; http://www.iamc.cnr.it/IAMC/home?set_language=en)

即 National Research Council- Institute for Coastal Marine Environment (CNR- IAMC)，而國家研究委員會(CNR)之近岸海洋環境研究所(IAMC)的八大研究主題茲簡述如下：

A.海洋生態學與生物學(Marine Ecology and Biology)

海岸地區人口密度和經濟活動正持續地增加，而環境與生態系之逆壓亦同時提高(礦物開採、觀光、旅遊等)，因此，需加強對生態過程和海洋系統的知識，使能更加瞭解人類活動的影響，尤其是對全球氣候變遷及相關議題的論述。

透過位在義大利南部的分會網絡合作(Castellamare del Golfo, Capo Granitola, Mazara del Vallo, Messina, Naples, Oristano, Taranto)，該所之海岸海洋環境技術師及研究人員都很自豪其於海洋生態系研究上的科學專業相當廣泛，從描述性質分析；水的分類、生物特性、化學物理和沉積物)，乃至數量功能分析；魚群生態學、生物能量學(bioenergetics)、生態生理學、行為生態學、營養動力學(trophodynamics)、模式設計和實驗生態學。此外，具備的知識有助於專業的評估(主要是漁業、水文、工業和觀光)，亦有助於發展保育、延緩及再生等策略。其主要的研究主軸臚列如下：

- 海洋環境裡的聲學與生物聲學(bioacoustics)^{xi}
- 海洋生態學與生物多樣性
- 分類學

B.海洋環境裡的聲學與生物聲學(Acoustics and bioacoustics in the marine environment)

近岸海洋環境研究所(IAMC)在海洋研究的海深測量和沉澱物學調查(bathymetric and sedimentologic surveying)及其 3D 構造研究具悠久歷史；如透過回聲調查(echosurveys)研究遠洋魚類生態(pelagic fish ecology)，主要是鯷魚(anchovies)、沙丁魚(sardines)等。此外，該所積極研究改善聲學方法與設備，在擬真環境(mesocosm)中調查特定物種的聲音特性，並透過研究計畫



發展、提升現有之技術。其相關研究計畫如下所列：

- 在研究船上設計且理解科際整合研究的挑戰(Capo Granitola)
- 研究理論模式，並直接量測、辨認特定物種的聲音特性；如強度、音速、密度等(Capo Granitola)
- 瞭解在仿真環境進行生物聲學研究(Capo Granitola)
- **海洋環境的聲音監測(Capo Granitola)**
- 設計並發展創新的電子聲學技術(Capo Granitola)
- 應用超音速系統研究遷移行為，海岸海洋環境中海洋生物的行為及棲息地範圍(Castellammare del Golfo)

C.海洋生態學與生物多樣性(Marine Ecology and Biodiversity)

海洋生態學與生物多樣性的研究關聯近岸海洋環境研究所(IAMC)所屬單位發展的六項不同主題。

a. Castellammare del Golfo、Mazara del Vallo、Naples、Oristano、Taranto 中心著重生態系研究中的資源空間管理，尤其是海洋保護區的生育地、物種保育和資源保育等項目。

b. 研究海洋社會的拓殖與演化過程，此等研究主要由 Castellammare del Golfo、Taranto 中心負責，目標是利用部分或全部的保護方法，以及再引入魚種重建原本群聚的科技方法，以回復人類活動前的環境。

c. 海岸海洋物種的生態生理學、生態學和行為學；主要由 Castellammare del Golfo、Capo Granitola、Mazara del Vallo、Messina、Oristano、Taranto 中心負責研究。其目標如下所列：

- 鑑定海洋平台環境中關鍵種(keystone species)的生物特徵，重要物種或具有經濟價值，或是在生態系中扮演重要角色。
- 研究外來種(allochthonous species)的生物學、生態學和生態生理學，瞭解其分布機制，評估其對環境及與原生種的影響。
- 研究生育地選擇以瞭解物種的主要適應機制。
- 研究種內或種間的資源(食物、庇護所)競爭。
- 研究並進行經濟物種的繁殖。
- 研究海岸魚種的回聲生理學(echophysiology)、取食關係、生長與生殖和遷移。

d. 過渡環境(transitional environments)的生態學(Messina, Oristano, Taranto)

海岸區的過渡環境(潟湖、海岸帶、河口等)是幾世紀來人類的活動中心，並且深受人為逆壓的影響。海岸區常具廣闊的腹地，深度很淺，不易受海浪影響，大部分都不會遭遇劇烈的氣象變化，此等特徵使海岸區很適合捕魚、養貝、潟湖養殖等活動，而後二項常是引進外來種的元兇，且在海面上、下都有其相關設施，故造成大範圍的污染，如輸送大量的營養鹽，導致優養化，助長缺氧危機(anoxic crises)。又因為地理限制及流動水的有限交換，人類活動和環境變數(如氣溫)對海洋系統的影響更鉅。此外，過渡區在生態上更扮演重要角色，如同保姆一般，保護海岸的幼魚族群和許多可食用的軟體動物(edible molluscs)，並且棲息大量的鳥類族群，包括留鳥、



候鳥。過渡環境的確被歐盟的棲地指導方針定義為「優先」棲地(“priority” habitats)，而為保護過渡環境，瞭解其互動過程極其必要。因此，基於此等目標，最近發展下列研究重點：

- 以實地測量和數學模式研究水與沉澱物動態
- 研究營養動力學過程(營養流、有機物質分解)
- 動植物族群的空間及時間特徵，及其與環境之相關分析
- 發展生物指標(biological indicators)，按歐洲水質基本指標(European Water Framework Directive, WFD; 2006/60/EC)評估生態系的环境品質
- 訂定國內與地中海區(Mediterranean)的國際過渡區分類標準(IGBP-LOICZ, UNEP)
- 鑑別過渡區的环境品質指標
- 研究環境變數對魚類動力與遷移行為的影響
- 利用穩定碳、氮同位素(isotopes C13, N15)分析研究食物網^{xii}

e. 分析海洋社會的結構與功能生物多樣性，監測並評估環境品質。其研究項目如下所列：

- 群聚組成分的功能性互動，特別是光合生物(phytocenosis)、浮游植物群聚及優養化現象(HAB phenomena)
- 底棲生物、浮游生物、游行動物等的功能性互動；特別是浮游生物在底棲階段的抗性(resistance)和潛在的有毒物種(toxic species)
- 健康社會與人為影響社會之生物多樣性的空間與時間變數
- 生物指標
- 浮游植物社會的結構與功能；生物量、主產量，海洋食物網的有機碳分布
- 浮游動物群聚的物種豐富度結構(Species abundance structure)；「核心」物種和「隨機」物種(“Core” and “Occasional” species)的多樣性和鑑定

f. 海岸環境的人為干擾

- 研究並發展系統功能的生化多元指數，藉以預測干擾影響，尤其是碳水化合物和有機污染物的關係，會影響底棲社會的結構和系統微量元素的角色(Messina)
- 研究人為活動造成的環境變化對底棲生物和微量族群的影響，目標是要改善監測系統和調查方法，建立有效的評估方式(Messina)。幼蟲的大量個體和高成長率，使得底棲生物成為研究環境狀況的重要參考；而底棲生物社會和線蟲可用於干擾影響的預測指標，尤其是對沉積的碳水化合物和有機污染物。

D. 地球與海岸環境科學(Earth and coastal environment sciences)

此研究主題之發展係透過下列各基礎、應用之的研究領域：

- 地球科學，包含基本的地理動態學，至由古至今的沉澱物環境綜合地層分析
- 環境科學，特別是海岸海洋環境、環境變化近況與減緩自然災害

a. 研究地球與地理動態

- 地球構造與地理動態(Naples)
- 海洋、大陸與大陸邊緣的演化(Naples)



- 活動構造與地震學(Naples)
- 火山學(Vulcanology)與火山系統(Naples)
- 探索地理生理學(Naples)

b. 沉澱物環境與史前氣候(Paleoclimate)

- 地層學(Stratigraphy, Naples)
- 沉積物學(Naples e Oristano)
- 古生物學(Paleontology, Naples)
- 史前生物地理化學(Paleo-biogeochemistry, Capo Granitola)
- 史前氣候(Paleoclimate, Naples)
- 史前海洋地理學(Geological Paleoceanography, Naples)
- 海岸型態動態與過渡環境(Naples and Oristano)

c. 海洋與海岸圖(coastal cartography)

- 海洋地型(Morphobahymetry of the seabed, Naples and Oristano)
- 地理製圖(Geological cartography, Naples)
- 底棲環境的特徵與製圖(Naples and Oristano)

d. 環境與應用地理學

- 環境與應用地理化學(Capo Granitola and Naples)
- 沉積物地理化學與復原技術(Capo Granitola)
- 固液相交互作用的地理化學(Capo Granitola)
- 海洋環境的生物化學(Capo Granitola)
- 應用地理物理學(Naples)
- 地理災害與防治(Naples and Oristano)
- 地震(Seismology)對環境的影響(Naples)
- 地震分區過程(Naples)
- 沉積過程與海岸生態系的交互作用(Oristano)
- 地理技術(Naples)
- 地理觀光與地理資源(Naples)
- 綠色建築與材料(Naples)
- 地理考古學(Geoarchaeology, Naples)

4-1. Sea Shepherd Conservation Society (SSCS)



經 National Research Council- Institute for Coastal Marine Environment (CNR- IAMC)之 Caroppo, C., L. Giordano, N. Palmieri, G. Bellio, A. Paride Bisci, G. Portacci, P. Sclafani, and T.



Sawyer Hopkins 等認識海洋守護者保育協會(SSCS; <http://www.seashepherd.org/who-we-are/>)。該協會(SSCS; <http://www.seashepherd.org/who-we-are/>)成立於 1977。本人亦已申請加入該學會獲准; <https://my.seashepherd.org/NetCommunity/Page.aspx>。此係國際性非營利的海洋生物保育協會，其任務是終止全球海洋的棲地破壞與生物受害，保育與保護整個生態系與所有物種。此外，海洋守護者保育協會(SSCS)利用創新的行動策略，進行調查、蒐集文件等行動，揭露海洋上的非法活動，並且與之對抗；望能盡全力保衛脆弱之海洋生態系的生物多樣性，使其能生生世世綿延不息！



SEA SHEPHERD STORE
© SEA SHEPHERD CONSERVATION SOCIETY

海洋守護者商店 ㊟海洋守護者保育學會

"I have been honored to serve the whales, dolphins, seals - and all the other creatures on this Earth. Their beauty, intelligence, strength, and spirit have inspired me. These beings have spoken to me, touched me, and I have been rewarded by friendship with many members of different species.

If the whales survive and flourish, if the seals continue to live and give birth, and if I can contribute to ensuring their future prosperity, I will be forever happy." - Paul Watson

此即海洋守護者保育協會(SSCS)之領航者—Captain Paul Watson 從事海洋保育的宣言；我很高興能為鯨魚、海豚和海豹服務，包括地球上所有其他生物。牠們的美麗、智慧、力量與精神都不斷鼓舞著我，這些生物總是向我傾訴，感動著我，許多物種對我報以溫暖的情誼。如果鯨魚能過好好活著，並且枝繁葉茂；如果海豹能夠繼續生存，並且生育後代；如果我可以為牠們的未來榮景貢獻一點心力，我一輩子都會很快樂。感佩其在完全沒有政府支援下，努力不懈達成捍衛海洋、保護動物的目標，故為支持該協會的努力，本人亦拋磚引玉購買一件帽 T 外套！



圖. 海洋守護者保育協會網站(SSCS; <http://www.seashepherd.org/who-we-are/>)

4-2. FACEBOOK:

<https://www.facebook.com/seashepherdconservationsociety>

總部：PO Box 2616

Friday Harbor WA 98250, USA

Tel: +1-360-370-5650

Fax: +1-360-370-5651

E-mail: info@seashepherd.org

5-1. SISEF– Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale



<http://sisef.org/>

義大利育林與森林生態學會(Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, SISEF)之宗旨如下所列；並透過專題工作組特定的研究課題，組織會議、專題討論會、會議等，以及贊助的義大利、國外的科學出版物等方式以達成其任務(學會章程第1條)。義大利育林與森林生態學會(SISEF; <http://www.sisef.it/forest@/index.php?action=last>)自1997年起每二年舉辦一次研討會；最近一次即於2011年10月4-7日舉辦第八屆國際研討會(VIII National Congress, Arcavacata di Rende (Cosenza); Iovino F, Scarascia Mugnozza G)。

- 在森林生態系之結構和功能的永續發展基礎上，透過生態系經營保護生物多樣性，並促進基因、物種、棲息地多樣性的研究。
- 促進樹木學，木材的林木培植，造林及經濟生產研究，並達成景觀和耕地保護之目的。
- 鼓勵研究人員、從業人員和地方主管部門，負責管理及加強領土之間的保護關係。



- 促進生態、育林在國內及國際領域的科學與技術合作。
- 鼓勵建立目標相關的歐洲地區組織。

5-2. Forest@ is the journal of the Italian Society of Silviculture and Forest Ecology
Journal of Silviculture and Forest Ecology (ISSN: 1824-0119)
Reg. Trib. Parma no. 16/2004

Forest@是義大利育林與森林生態學會(SISEF)發行的公開線上期刊(**Journal of Silviculture and Forest Ecology; Author's Info**)。期刊內容包含所有與森林科學相關的研究報告；諸如森林生態學、生物多樣性、遺傳學，以及生態生理學、育林學、森林調查與規劃、森林保護與監測、森林收穫、地景生態學、森林史、木材科技，更有以生物與生態觀點探討森林生態系永續經營的案例研究。此外，特別值得一提的是；Forest@是可免費取得的線上期刊(<http://www.sisef.it/forest@/>;
From 2004~till NOW)，且 Forest@被列於 Elsevier Products (Scopus™, Embase™)、directory of Open Access Journal (DOAJ™)及 Crossref consortium™；並已獲下列 ISI Thomson Reuters 刊物收錄：

- [Journal Citation Reports - Science Edition \(JCR\)](#)
- [Science Citation Index - Expanded](#)
- [Current Contents / Agriculture, Biology & Environmental Sciences](#)

在總編輯—Marco Borghetti 的努力經營之下，iForest 已獲 Thomson Reuters 系統接受成為指標期刊！iForest 係為生物地理科學(Biogeosciences)與森林學期刊，已獲選為 Thomson Reuters 指標刊物；科學引證指標(Science Citation Index, SCI)—已發展、期刊引證報告資料庫(Journal Citation Reports, JCR)—科學類、現行相關內容—農業、生物學與環境科學類。該期刊之影響指數將見於 2012 年出版的期刊引證報告資料庫(JCR)，此可回溯至 2010-2011 年，以及 2012 年的引證文章。然因詳細資料統計尚未出爐，故仍無法於期刊引證報告資料庫(JCR)查詢該期刊之影響指數(Impact Factor, IF)。故整理該期刊之投稿攻略^{xiii}，以享同好；且與之談及本人將準備一篇拙作^{xiv}投稿該期刊！

總編輯：Marco Borghetti

Dipartimento di Scienze dei Sistemi Colturali, Forestali e dell'Ambiente

Università degli Studi della Basilicata

viale dell'Ateneo Lucano, 10

I-85100 Potenza, Italy

email: marco.borghetti@unibas.it



執行編輯

Francesco Loreto

Istituto di Protezione delle Piante (IPP/CNR)
Italian National Council of Research
via Madonna del Piano, 10
I-50019 Sesto Fiorentino (Firenze), Italy
email: francesco.loreto@ipp.cnr.it

此行中 **Marcantonio M, Chiarucci A, Maccherini S, Guglietta D, Bacaro** 等提及以保育目的探討義大利中北部樺木林的植物生物多樣性(Plant biodiversity of beech forests in central-northern Italy: a methodological approach for conservation purposes)。斯認為森林是生物多樣性貯存庫(biodiversity reservoirs)及碳吸存(carbon sinks)的關鍵要素，目前諸如氣候變遷、生育地減少與破壞、經營管理改變等，對森林生態系的威脅，急需進行生物多樣性監測，以確保其生態功能之發揮。故於 Apennines 山脈(Apennines mountain chain)的中、北部利用機率取樣分出 5 種具不同植物多樣性的海岸林，考量物種豐富度(species richness)及豐富度(abundance)、分類特徵(taxonomic distinctness)及物種組成，並結合使用新舊的分析方法。其結果得知以歐洲山毛櫸(*Fagus sylvatica*)為優勢的林型最具複雜度，即組成、結構及生物多樣性亦最高；另 Pigiletto di Piancastagnaio、Valle della Corte 之樺木林的植物多樣性最高，此具高度多樣性之地區的生態特徵都很獨特，故極具保育價值；此外，**僅利用物種豐富度評估多樣性無法顯示研究區間的差異，故欲瞭解生物多樣性的多重特徵，需要使用不同指標與分析方法，且需配合執行有效的生物多樣性調查，並發展適當的保育策略。而未來可應用此研究中所使用的取樣、分析方法，加以瞭解其他相似林型之植物多樣性的特徵。「the use of different indexes and analytical methods is required to detect multiple characteristics of biological diversity...」；英雄見略同^{xv}！**

Frate L, Carranza ML, Paura B, Di Biasi N 等分析義大利南方之 Molisean Apennines 的樺木林，隨破碎化梯度(fragmentation gradients)的植物多樣性(florigenic diversity)變化。斯認為全球的自然生育地的破碎情形皆在加劇中，亦是生物多樣性的重要威脅之一。森林破碎化(Forest fragmentation)對森林植物族群的形態及遺傳結構(demographic and genetic structure)具重大影響；**生育地破碎係原連續之生育地，破裂為小塊、且不連續的區塊(patches)的地景(landscape)改變過程。**故針對義大利中部的歐洲山毛櫸林(生育地編號-92/43/ECC-「紅豆杉及冬青之亞平寧樺木林(Appennine beech forests)」-9210 號)，分析維管束植物多樣性受地形破碎的影響。其整合使用區塊面積(patch area)、周長(perimeter)、形狀指數(shape index)、corea 面積(corea area)、歐幾里得最近距離(euclidean nearest neighbor)等 5 種參數，量化樺木林之區塊，且定義高度破碎、中度破碎、無破碎等 3 種破碎程度，再以隨機分層取樣(random stratified design)，對各破碎程度中的維管束植物加以調查；又維管束植物種類多樣性區分為所有取樣之物種、「特徵」(diagnostic)物種等二群；另利用稀釋化曲線(rarefaction curves)與 Rényi 剖面法(Rényi diversity profiles)比較不同破碎程度的生物多樣性型態，並以拔靴法(bootstrapping)檢測其差異。結果發現二物種群的多樣性型態具相對的趨勢；即破碎樺木林的所有物種群之多樣性增加時，特徵物種群的多樣性



就下降，且高度破碎與低度破碎的多樣性差異顯著。此外，碎米薺屬的 *Cardamine kitaibelii*、七葉一支花屬的 *Paris quadrifolia* 等二物種是非破碎樺木林的指標物種；又特徵物種的多樣性型態代表「焦點物種」(focal species)，即可作為歐洲山毛櫸—紅豆杉—冬青林保育的良好指標。

四、心得與建議

「Italy」源自希臘語伊塔羅斯中的「意大洛斯」，意思是「牛」。義大利對國人來說，是個熟悉而又陌生的國度，熟悉的是她有名，特別是其觀光產業的發展蓬勃；陌生係因位處歐洲，距離臺灣很遠，包括轉機需要 11-13 小時！義大利人口約臺灣 3 倍，而其領土面積則是臺灣的近 10 倍。其在藝術、科學和技術上擁有悠久的傳統，且直到 2010 年為止，總共擁有 44 個聯合國教科文組織世界遺產(UNESCO World Heritage)，亦是世界上擁有最多世界遺產的國家，故被稱之為美麗的國度(Belpaese)。

羅馬歷史中，義大利常分裂為許多王國與城邦，最終在 1861 年完成統一。義大利語(Italiano)隸屬於印歐語系的羅曼語族；而正規義大利語源自於托斯卡納語中的佛羅倫斯方言。義大利是一個民主共和國，也是一個已開發國家，它的生活質量指數則在世界上排名第 8 名。此外，世界上許多著名的機構；例如國際農業發展基金會(International Fund for Agricultural Development)、全球在地論壇(Glocal Forum)、世界糧食計劃署及聯合國糧食及農業組織的總部都位於羅馬(首都)。

^{xvi}申請者除為森林生態之專長，近年來並致力於^{xvii}海域管理的研究，故希與義大利之學者專家進行深入交流！茲將此行之效益臚列如下：

1. 加強與義大利之森林生態等相關組織的互動，促進未來保育、研究之國家合作。期刊論文發表。
2. 強化與義大利之海洋環境保育等相關組織的互動，促進未來保育、研究之國家合作。諸如舉辦工作坊、研討會等。



五、照片

Gallery

義大利生態學會(Società Italiana di Ecologia, S.It.E.)		
		
銀白楊(<i>Populus alba</i>)	銀白楊(<i>Populus alba</i>)	柿樹
		
With Chief	歐洲光葉榆(<i>Ulmus minor</i>)	歐洲光葉榆(<i>Ulmus minor</i>)
		
法國梧桐(<i>Latanus hispanica</i>)	法國梧桐(<i>Latanus hispanica</i>)	Gas Bus
義大利食蟲植物協會(Associazione Italiana Piante Carnivore, AIPC)		
		
肉食植物	肉食植物(花)	肉食、蘭科植物溫室



國家研究委員會(National Research Council, CNR)



歐洲山松 (*Pinus mugo* ,
地中海五葉松)

歐洲山松(*Pinus mugo* ,
地中海五葉松)

糖楓(*Acer saccharum*)



Director

糖楓(*Acer saccharum*)

糖楓(*Acer saccharum*)



白櫟(*Quercus fabri*)

白櫟(*Quercus fabri*)

大葉黃楊



九重葛

九重葛

女貞(*Ligustrum lucidum*)



女貞 (*Ligustrum lucidum*)

歐洲之星

Ticket

義大利育林與森林生態學會 (Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, SISEF)



絲柏 (*Cupressus sempervirens*)

絲柏 (*Cupressus sempervirens*)

夾竹桃



夾竹桃

夾竹桃

白花夾竹桃

ⁱ Italian Ecological Society (Società Italiana di Ecologia)
<http://www.ecologia.it/>

ⁱⁱ The Italian Society of Ecology (S.It.E.)
<http://www.dsa.unipr.it/SITE/english/index.htm>

ⁱⁱⁱ AIPC- Associazione Italiana Piant...
<http://www.aipcnet.it/aipcjoomla/index.php/home.html>

^{iv} National Research Council - Institute for Coastal Marine Environment (CNR - IAMC),

^v Sea Shepherd Conservation Society (SSCS)
<http://www.seashepherd.org/who-we-are/>
<https://my.seashepherd.org/NetCommunity/Page.aspx>



FACEBOOK:

<https://www.facebook.com/seashepherdconservationsociety>

^{vi} **SISEF– Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale**
<http://www.sisef.it/forest@/index.php?action=last>

^{vii} Forest@ is the journal of the Italian Society of Silviculture and Forest Ecology
ISSN 1824-0119

Journal of Silviculture and Forest Ecology
<http://www.sisef.it/forest@/>

^{viii}林志銓、曾喜育、王志強、**蔡尙憲***、呂金誠。2012。雪山翠池地區玉山圓柏林林分結構。林業研究季刊 34(1): 53-62。

林志銓、曾喜育、**蔡尙憲**、王志強、王偉、呂金誠。2011。雪山翠池玉山圓柏林植物社會之研究。林業研究季刊 33(4): 33-50。

蔡尙憲、郭礎嘉、曾喜育。2011。2005-2008年七家灣溪濱岸植群之生物多樣性研究。台灣生物多樣性研究 13(4): 269-283。

唐立正、**蔡尙憲***、陳美玉、戴嘉慧。2011。馬氏網應用於環山火燒跡地昆蟲群聚之多樣性監測。生物科學 53(1): 27。

王偉、邱清安、**蔡尙憲**、許俊凱、曾喜育、呂金誠。2010。雪山主峰沿線植物社會調查研究。林業研究季刊 32(3): 15-34。

蔡尙憲、郭礎嘉、曾喜育、曾彥學。2010。七家灣溪濱岸植群之地上部生物量與生產量。環球人文科技學刊 12: 1-21。

唐立正、**蔡尙憲***、陳美玉、呂金誠。2010。環山火燒跡地昆蟲群聚之歧異度分析。林業研究季刊 32(2): 15-36。

蔡尙憲、徐憲生、呂金誠。2010。七家灣溪濱岸植群之組成與結構。林業研究季刊 32(1): 19-38。

唐立正、**蔡尙憲***、陳美玉、黃柔境。2010。雪見地區之昆蟲群聚多樣性。生物科學 52(1): 29。

^{ix}Lin, Hsing-Juh Tsung-Ren Peng, I-Chan Cheng, Liang-Wei Chen, Mei-Hwa Kuo, Chyng-Shyan Tzeng, **Shang-Te Tsai**, Jeng-Tze Yang, Sheng-Hai Wu, Yuan-Hsun Sun, Shu-Fen Yu, and Shuh-Ji Kao. 2012. A trophic model of the subtropical headwater stream habitat of the Formosan landlocked salmon *Oncorhynchus formosanus*. *Aquatic Biology* (IF: 1.474, 50% in Marine and Freshwater Biology).

林幸助、徐崇斌、葉昭憲、官文惠、彭宗仁、高樹基、**蔡尙憲**、郭美華、楊正澤、葉文斌、吳聲海、曾晴賢、孫元勳、邵廣昭。2009。武陵溪流生態系長期生態研究與生態模式建構。國立臺灣博物館學刊 62(3): 61-74。

蔡尙憲、吳聲海、唐立正、呂金誠、歐辰雄。2007, 9。生態系模式之建構與分析—以惠蓀林場紅檜人工林與闊葉樹次生林為例。中華林學季刊 40(3): 319-339。

蔡尙憲、吳聲海、顏江河、唐立正、許博行、呂金誠、歐辰雄、林昭遠、謝顯宗。2007, 3。惠蓀林場紅檜人工林與闊葉樹次生林生態系經營模式之導入。林業研究季刊 29(1): 21-38。



蔡尙憲、呂金誠、歐辰雄。2004, 9。生態系模式之研究與進展。中華林學季刊 37(3): 120-131。

x 2010.06–2012.12 農業委員會林務局屏東林區管理處 共同主持人

- 衛星影像分析技術應用於高屏河流域土砂災害區之地景生態變異分析與植生復育對策研究

xi Tsai, S.-T., J.-T. Yang., W. Lin. 2012. Developing bioacoustic discrimination system based on the cricket sound database of Taiwan. *Ambio.* (送審中)

蔡尙憲、楊正澤、陳彥惠、蘇惠珠、馮淳亭、陳家銘、張維峻、戴嘉慧。2010, 12。蟋蟀聲音資源解說導覽系統之建立—以環球科技大學校園為例。2010PBAN生物聲學研討會，國立自然科學博物館，臺中市，p.5。

許孟超、張瑋珊、葉倉僖、蔡尙憲、楊正澤。2010。具GPS衛星定位及方位辨識功能之生物聲音野外錄音裝置。2010PBAN生物聲學研討會，國立自然科學博物館，臺中市，p.3-4。

蔡尙憲、楊正澤、凌維、洪錦良。2009, 12。昆蟲聲音資料庫之建立—以臺灣蟋蟀聲音為例。2009第四屆生物聲學與相關研究研討會，國立中山大學，高雄市，p.6。

Tsai, S.-T., J.-T. Yang, W. Lin., C.-H. Kuan. 2006, 12. Developing Bioacoustic Discrimination System Based on the Cricket Sound Database of Taiwan. 2006 Conference on Bioacoustics-related Research, NSYSU, Kaosiung, Taiwan, p.17.

xiii 陳良偉、林幸助、彭宗仁、郭美華、蔡尙憲。2011。以穩定同位素探討臺灣櫻花鉤吻鮭之營養來源及其食物網。農林學報 60(2): 93-107。

xiii 稿約(Authors' Guidelines)

1. 投稿(Manuscript submission)

在 iForest 投稿不收任何費用，可接受線上投稿。

註：投稿至 iForest 必須先登入本網站，即須註冊有效的使用者帳號([user account](#))。

投稿前與稿件格式參考先仔細閱讀作者須知(Instructions for Authors)，亦可注意期刊的出版規範([Publishing Policy](#))。

如果已經登入，即可[點擊鏈結上傳稿件投稿\(MANUSCRIPT SUBMISSION\)](#)

2. 作者欄(Authors' Area)

登入後，作者可以在 iForest 上查看稿件受理(manuscripts submitted)的進度，可以下載審稿意見(referees)和編輯意見的 Adobe PDF 文件，以及傳送電子郵件至編輯委員會，上傳修訂版本稿件等。

作者登入([AUTHOR LOG-IN](#))

註：進入作者帳戶前必須先登入網頁。

3. 作者瀏覽欄(REVIEWERS' AREA)

登入後，可下載要瀏覽的稿件，上傳意見或觀點，或編輯個人資料、興趣領域、關鍵字等

審查登入([REFEREE LOG-IN](#))

註：進入瀏覽帳戶前必須先登入網頁。

4. 使用者帳戶(USER ACCOUNT)



如果已經收到 iForest 發出的電子郵件通知，即可於該網頁註冊，建立使用者帳號。若忘記使用者名稱或密碼時；可於使用者資料申請頁再申請新的；若一直沒有收到 iForest 發出的電子郵件通知，則至簽署頁([User Info Request](#))建立新的使用者帳號。

如果已經於網站註冊，可點擊鏈結登入！

已註冊之使用者([REGISTERED USERS](#))

如果尚未在網站註冊，則點擊鏈結建立新的使用者帳號([CREATE A NEW USER ACCOUNT](#))

如果忘記登入的使用者名稱或密碼，可點擊鏈結復原(重設)：

需要新的使用者名稱/密碼([REQUEST NEW USERNAME/PASSWORD](#))

註：建立帳號免費；開啓網頁僅受安全原因限制。

^{xiv} 蔡尙惠、王志強、蔡家銘、陳韋志。2011, 10。澎湖、金門地區之造林成效評估。2011中華林學會論文發表會論文集，中華林學會、國立宜蘭大學森林暨自然資源學系，宜蘭市，p.163-172。

^{xv} 蔡尙惠、林志銓、黃立彥、呂金誠、歐辰雄、吳聲海。2007, 9。惠蓀林場紅檜人工林與闊葉樹次生林之種豐富度指數分析。中華林學季刊 40(3): 287-300。

蔡尙惠、林志銓、黃立彥、呂金誠、歐辰雄。2007, 6。惠蓀林場紅檜人工林與闊葉樹次生林之種豐富度模式分析。台灣林業科學 22(2): 193-204 (EI)。

^{xvi} 蔡尙惠 (Tsai, Shang-Te) 簡歷：

- 學歷：國立中興大學森林學系博士班生態組農學博士
- 近年研究計畫：七家灣溪濱岸植群監測與地景變遷、崩塌地植群復育、雪山地區高山生態系整合調查
-

^{xvii} 蔡尙惠、王穎萱、陳健賓、粘沛勛、林世宏、林龍、張振哲、戴嘉慧。2010, 12。藍旗標準應用於海灘經營管理之評估—以大鵬灣國家風景區為例。2010國際水域活動學術研討會，國立體育大學、社團法人台灣體育志工協會，桃園縣，p.65。

出國報告 -- 日本蝶類學會 2012 年會

日本蝶類學會是日本最大的蝴蝶研究組織，其總部設在世界著名學府東京大學所設置的大學博物館內，成員除了日本國內數百位蝶類研究的專家學者以外，還包括其他國家的研究人員。這個學會除了每年發行四期研究刊物「Butterflies」以外，每年並於年尾舉辦年會供研究人員交流與發表最新的研究發現，每年度的會議常擬定不同主題讓每年會議有討論的核心議題，例如今年(2012年)即以研究困難的翠灰蝶(*Zephyrus hairstreak*)類為主題，包括亞洲各地的新發現，我也在會議中以「Topics on *Zephyrus* Hairstreaks in Taiwan; “*Zephyrus*” of Taiwan: update information on poorly known taxa」(關於台灣的翠灰蝶類; 鮮為人知種類的新資訊;) 為題作專題口頭報告。今年年會還頒發學術研究獎「林賞 Hayashi Award」給以研究黃蝶種分化著稱的加藤義臣(Yoshiomi Kato)博士。

今年日本蝶類學會年會於 2012 年 12 月 15 日於東京大學理學部大樓會議廳舉行，我受邀參加 2012 年 12 月 14 日下午舉行的會前會，和與會學者討論大會舉行相關事務及其他學會發展事務，因此 12 月 14 日我一下飛機便直奔東京大學。討論從下午 3:00 一直延續到 6:00，主要議題除了次日的會議進程以外，還熱烈討論讓學會國際化的做法與展望。

12 月 15 日當天的大會從早上 9:30 開始進行，一共安排了 15 場口頭報告，其中前 8 場是蝶類一般性研究報告，接著進行一場學術研究獎「林賞」的受獎專題報告，最後 7 場則是翠灰蝶類研究專題報告。一般性研究報告讓我印象深刻的包括一場討論西伯利亞東部的環蛺蝶隱藏種的研究，以及由義大利籍學者 G. C. Bozano 主講的舊北區稀有蝶種的分布與生物學新發現。「林賞」的受獎專題報告也非常有趣，受獎人 Dr. Kato 談論他一系列深入研究黃蝶，最終提供充分證據證明常見的黃蝶其實包含兩個生物種的經過。最後的專題報告最令人驚奇的是在緬甸發現的新屬新種之內容，另一份關於韓國最新發現的種類之生物學研究也十分有價值，我則藉由口頭報告宣讀了過去生活史不清楚的台灣特有種「清金翠灰蝶」之生物學，並釐清了一些有疑問的分類單元，得到不少迴響。大會於下午 5:45 結束。由於與會人數超過一百人，而且包括日籍及其他國籍學者，因此可以充分作學術交流並獲的許多最新的研究發現資料，實在受益匪淺。大會並提供不少有價值的研究書籍的販售，讓我得以很方便地購得不少有用的研究文獻。

次日 12 月 16 日由日本蝶類學會學術委員長東京大學矢後勝也博士帶領造訪了位於東京世田谷區的進化生物學研究所，該研究所是日本研究熱帶生物學及禽類遺傳與育種的重鎮，與日本皇室有密切關係，裡面的蝶類及其他昆蟲收藏也非常豐富，甚至收藏著由不丹國王致贈日本皇家的 IUCN 紅皮書保育類蝴蝶不丹褐鳳蝶 *Bhutanitis ludlowi* 的標本，令人讚嘆。

12 月 17 日我造訪擁有亞洲最大弄蝶收藏的築山洋博士，討論台灣絨弄蝶的分類問題，議定一起研究台灣與鄰近地區的絨弄蝶系統分類，築山博士並慷慨借出許多研究標本。12 月 17 日我便帶著裝滿行李的研究資料及標本回國，這次的會議參與雖然時間很短，但是收穫卻很豐富，相信我獲得的標本與資料都將對國

內蝶類分類與保育資料都很有價值。



東京大學校園內設置的日本蝶類學會 2012 年年會告示。



日本蝶類學會 2012 年年會的學術獎頒獎現場。



義大利籍學者 G. C. Bozano 主講幾種舊北區稀有蝶種的分布與生物學新發現。



進化生物學研究所負責人展示不丹國王致贈日本皇家的 IUCN 紅皮書保育類蝴蝶不丹褐鳳蝶的標本。