

推動海濱棲地保育之策略 以金門地區鸞為例

陳章波

中央研究院動物研究所

一、前言

民國 81 年 11 月金門才解除戰地政務，民國 84 年 5 月行政院就核定通過「金門國家公園計畫」，並於 84 年 10 月成立國家公園管理處。金門國家公園範圍包括下列五個區域：古寧頭區、太武山區、古崗區、馬山區及列嶼區；其中有多處與濱海潮間帶生物資源密切相關。但由於金門長期處於戰地前線，海岸資源一直沒有足夠的資料以為景觀區管理之參考依據，是以金門國家公園管理處委託本人進行一年的調查研究金門國家公園及其鄰近地區濱海潮間帶生物相，以為國家公園生物資料庫之一環及永續經營管理之用。

經初步環境勘察及文獻蒐集之後，加上本人 20 多年遍及台澎海濱的野外工作經驗，可以看出金門海濱仍然是處於未開發的處女地，沒有污染物且動物類別多，其生物多樣性的特性值得加以保育，所以設定四個執行策略：研究人力本土化、縮短研究調查至實用的歷程、研究及推廣並進、保育為重但兼顧資源之合理應用。

近年來金門快速開發的結果，海濱將有受到污染破壞之慮，所以，如何喚醒大眾的知覺，重視海濱生態的維護正是箭在弩上不得不發了。

二、現況分析

(一)鸞的存亡—不見母鸞上岸產卵，稚鸞棲地明顯受到破壞

金門產的鸞稱為中國鸞(*Tachypleus tridentatus*)，它有以下特色：稚鸞終年分布在泥灘地，只是冬季潛伏較深，只有在出太陽氣溫回升的日子才可以在地面看到它們；小稚鸞分布在近岸高潮線附近泥灘地，而大稚鸞則逐漸向外海遷移。

稚鸞分布在金門面對廈門的泥灘地。由水頭、后豐港、浯江溪口、慈湖外海、古寧頭、嘴口、雞髻頭都有。但底質為砂質或砂岩交錯的地區，如：田埔港、田墩、溪邊、前鋒港、漁村港、泗湖歐厝、金湯港等地就沒有鸞的出現。

成鸞出現於每年 5 月到 8、9 月間，東北季風起即消聲匿跡。母鸞於大潮（農曆初一、十五）清晨或傍晚，游向岸邊，產卵於泥灘間少數的只有大退潮時才會露出的潛沙洲，卵產在 5 公分深的沙中。卵直徑約 0.3 公分，淡褐色，一次產卵百餘顆。

根據上述資料，推測鸞的生活史如下，農曆 5 月~8 月在大潮黃昏之時，母鸞及雄鸞集體游上潮間帶高潮線附近的潛沙洲產卵。卵孵化之後，漂至高潮的泥灘地，變態下來，過底棲的生活，以泥灘上之細小生物或碎片為食。長大至 4-5 公分隨水流逐漸遷移到以沙為主的地區，至 10 公分上下就離開潮間帶到外海。晚夏才產卵孵化的稚鸞可以潛伏在低潮線潮間帶過冬，天氣好時會爬出攝食。

由於大陸漁民的海上拖網捕撈；金門岸邊定置網的攔截，已不易看到母鸞上岸產卵。而兩岸灘地交易頻繁，瓊林一帶海灘足跡遍布，稚鸞不見了，此刻鸞已到危及存亡之秋。

(二)人心的缺憾—貪婪、冷漠與無知

一般人對習以為常的事物都不會感到稀奇，不認為值得珍惜、保護。鸞殼過去是金門人日常生活中的杓水工具，鸞的生殖腺也可食用，雖然在烹調處理上相當不便；但可能因為雄鸞抱雌鸞有敗壞風俗之嫌，因而鸞在金門民俗上並未受到重視。加上大眾也不瞭解鸞的學術(演化生物學)、醫療、棲地指標等價值功能，當然不會重視鸞的存活了。

金門縣因為長期的戰地限制，而使得金門地區有軍事、原鄉自然風味及文化特徵的多層觀光發展價值；但在臺灣經濟奇蹟的帶動下，金門縣政府也處處以資本主義的物慾開發為主，因而在區域的觀光發展上，也偏重表象式的物質開發方式，造成不同觀光價值層面間的衝突，尤其是濕地等海濱更首當其衝。

(三)不相容的土地利用—原地保育的困難及移地保育的策略

金門水頭后豐一帶平靜的海灣為鸞的最佳自然棲地，原地保育正是一石二鳥(鸞及海濱棲地)的上上策。但金門縣政府意圖將此美麗的海濱開發為商港，一旦確實執行，鸞不僅是無家可歸，整個海濱棲地都將受到無可挽回的衝擊；幸好，金門面向廈門地區的灘地，慈湖、南北山、瓊林一帶仍有稚鸞的蹤影，可將此一區域劃歸為鸞的保護區，執行移地保育。

(四)棲地的歸屬—縣政府、國家公園管理處或軍方

這些可能的保護區目前仍然是軍事管制區，又鄰近金門國家公園的管轄區地，所以如能將該地納入金門國家公園的管轄範圍，有了保護管理的執行單位，則能更進一步進行棲地的復育工作。

三、策略：愛鸞及棲

棲地是很不容易懂的。金門潮間帶的無脊椎動物中，最醒目的，當鸞莫屬；鸞的生活史中，母鸞產卵於高潮帶沙礫中，稚鸞成長於潮間帶，因此很容易受到人類各種行為(如捕撈、污染、棲地破壞等)的破壞而中斷其生命史。所以鸞的存在最能反映潮間帶的健康，是一個相當實用的指標種。

事實上，鸞在台灣本島早已受到迫害：鸞在台灣海峽的分佈範圍越來越窄了，30年前鸞在台灣西海岸已不多見，20年前澎湖海濱還有不少的鸞，但現今也不見了。根據台灣的經濟發展與鸞分布的消退，可以推估金門的快速開發必然會破壞其海濱棲地，造成鸞的絕跡。

此外，鸞是地球上遠比人類更早的居民之一，有活化石之稱，是少數幾種生活在海濱又容易為人看到的大型無脊椎動物。在人們濱海的活動中，鸞是很值得欣賞的。

由於成鸞生活在水深的外海，但游回到海邊產卵，根據此生活史，保育要領有：

(1)禁漁：產卵期不得捕捉成鸞。可由縣政府依漁業法制訂並執行之。

(2)設保護區：依最適宜的產卵場及稚鸞的育成場設定之。目前以水頭、后豐港一帶最為適當，可由縣政府主動向中央管理單位農委會提出。若水頭、后豐一帶一定要建商港，則應另擇他地劃定為保護區。

(3)增列鸞為保育類動物。要有詳細進一步的研究資料才得以依野生動物保育法向農委會提出申請之。

(4)幼苗放流：鸞已能人工育成，可大量育苗以為放流之用。

簡言之，鸞在金門海濱棲地保育上是保育明星，是棲地保育的指標，所以，以鸞作為推動棲地保育的藥引子是相當適切的了。

四、戰術

推動一個保育運動就如同市場的運作，要有賣方、買方及貨物；海洋生物學者如同賣方，要將海濱棲地保育的理念賣給當地居民知道，在策略上，將鸞視為明星貨物，一種媒介，來賣給買方，因為人們愛屋及烏而關切了棲地，由於保有了棲地，也得以保存生物的多樣性。

整個推動的過程中，最重要的觀念是「我們未來的後代子嗣還能有什麼？」，不只要滿足保育學者的心願而已，更要真正落實到大眾的長遠需求。有了此一深遠的認知後，推動策略上方可依序展開。

(一)建立貨物(鸞、棲地)的品牌：

推動者如海洋生物學者的工作重點有整理文獻，包括鸞的民俗文學，及研究金門海濱棲地的特徵及鸞的生活史等。在實際推動的過程中，則要詳加分析鸞是否值得根據野生動物保育法列為保育類動物來保護？又如何申請列入該名錄呢？如能依野生動物保護法，將鸞歸為保育類動物，鸞的品牌才有法規的保障。

棲地的特色包括有自然環境之美、人們親水權的實現及對生物多樣性的關懷倫理等等，那麼，金門海濱棲地的品牌要依何法來建立呢？棲地的保護可有文化資產保存法的生態保育區與自然保留區、野生動物保育法的野生動物保護區，也有漁業法的水產動植物繁殖保育區。那麼，哪一種方式最適宜呢？

(二)廣告 - 建立買方的共識：

金門地區的買方可區分為管理單位及一般大眾，因眾人生活理念的不同，所期待的海濱使用方式也有所差異，有人想闢建為商港、垃圾掩埋場，有的人想規畫為濱海遊憩地，也有人以自然為重。某一棲地若規畫為保護區，就不能做其他不相容的土地利用，因此需要公開討論，希望同時由上而下及由下而上雙線並進以取得共識，才能順利推動並做有效的管理。建立共識的要領有：

(1)積極拓展關懷的心，廣泛應用各類媒體傳播，如平面報導、廣播電台、電視、電子媒體等來共繪永續的遠景。

(2)擴大保育的物種及棲地的意義如美學、民俗學等，至後代子孫的永續面，即增加鸞及棲地的使用時限。

(三)售後服務 - 經營及管理：

有了保育海濱棲地的企圖之後，就要有區域的劃定，及長遠的管理單位及管理方法，以執行監測復育等管理工作。

五、推動方案

增加鸞及棲地的知識

這是科學研究人員的責任，我們盡力而為，所幸在中央研究院動物研究所、金門國家公園管理處及金門水試所的支持下，得以繼續相關的研究。

(1)整理文獻：

民國 85 年於金門國家公園及臨近水域動物資源之調查、研究與應用研討會上發表「鸞」，整理國內外相關文獻（譚等，1996）。

(2)研究鸞的生活史：

近年來國內水族館業蓬勃發展，業者經常用大水箱展示成對的成鸞。民國 85 年台中的海洋生物教育館所展示的成鸞產下了卵，不久後這些卵順利孵化出稚鸞，本人曾多次走訪該水族館，討論稚鸞的相關研究及展示重點；並根據該館鸞產卵的基本資料，大力鼓吹金門水試所及澎湖水族館飼養成對的成鸞。水試所的林志國先生首創用砂床誘引產卵的方法，87 年初澎湖的水族館也傳來了鸞產卵的好消息。此外，中研院生化所在 85 年間，實驗室飼養的鸞也有產卵的記錄。

我自己的實驗室也於 87 年 9 月間完成大潮期間用砂床誘引成鸞產卵的工作，最近則進一步研究溫度對受精卵、稚鸞脫殼的影響。受精卵在人為調控光週期與溫度的環境下，可飼育至二齡稚鸞，目前仍持續飼育中。有苗做復育的工作，是一線曙光。這些成就讓我們對鸞的復育充滿希望。

(3)調查稚鸞的棲地：

稚鸞能否在自然棲地順利成長是決定族群量的關鍵。稚鸞偏好位在一底質粒徑在 0.125 - 0.25 mm 之間，有機碳與底棲生物的含量較高。這些資料是將來做棲地重建的重要依據。

了解相關法令

在民主法治的現代社會，一切行事依法有則，有心推動海濱棲

地保育者不可不知法。（表一，附錄）

(1)物種保育的觀點

根據文化資產保存法及施行細則，可將自然文化景觀列為珍貴稀有動植物，並由經濟部公告之。依野生動物保護法，野生動物可區分為保育類及一般類，保育類指瀕臨絕種(族群量降至危險標準，其生存已面臨危機)、珍貴稀有(各地特有或族群量稀少)及其他應予保育(族群量雖未達稀有程度，但其生存已面臨危機)之野生動物。保育類野生動物，由野生動物保育諮詢委員會評估分類，中央主管機關指定公告，並製作名錄。依漁業法也有不少物種的保護措施。

(2)棲地保護的觀點

根據文化資產保存法及施行細則，自然文化景觀依其特性分為生態保育區，自然保留區，並由經濟部公告之。

依野生動物保護法，地方主管機關得就野生動物重要棲息環境有特別保護必要者，劃定為野生動物保護區，擬訂保育計畫並執行之。保護區之劃定、變更或廢止，

必要時，應先於當地舉辦公聽會，充分聽取當地居民意見後，層報中央主管機關，經野生動物保育諮詢委員會認可後，公告實施。中央主管機關認為緊急或必要時，得經野生動物保育諮詢委員會之認可，逕行劃定或變更野生動物保護區。

漁業法中規定，為保育水產資源，主管機關得指定設置水產動植物繁殖保育區，並由省(市)主管機關核定公告及管理。

不論物種或棲地措施，這類申請案，自然以由地方向中央農委會申請為宜，如何讓地方決策及管理單位有所認知並採取行動，是一大課題，值得有心推動保育人士多費心神。

(三)宣導保育理念

金門長期的軍事管轄，造成兩個特色：(1)環境受到保護，(2)人民安於上級單位的安排照顧，少有民主自覺的必要。而今整體的環境已改變，一切以開發為主；然而管理單位仍然習於牧民的心態，不主動溝通，環評單位形同虛設。環境受到快速的破壞，部份民眾雖已有所覺察，但仍然沒有表達反對的意願與能力。

在選票文化風行之下，管理階層者少有不媚俗的，以致缺乏永續經營的理念及作為。而棲地保育推動者的價值觀，也尚屬非主流派。想有所作為，除了要有先覺者的心態外，更要抱持「不做，絕對沒有；做了，不一定成功」的心理建設。

我們利用一切可能的機會，與民眾討論金門的未來。金門的資源特色為何？金門又有多少的水資源可承受多大的開發行為呢？資源的開發要怎麼才能永續呢？如果開發的作為只是把金門化為台灣其他城鎮的縮影，那麼又如何吸引觀光客遠渡海峽而來呢？

由於金門實在太小了，大家彼此都相當熟稔，使得不同的意見難以浮出台面，因此民間自覺及保育理念尚未成形，尚待外力催生。

六、結論

日本已經將鸞列入瀕危動物名單(endangered list) (Shuster,1990)，而中國大陸也將鸞列入「名貴珍稀水生動物」(余及陳，1987)，相當於我國野生動物保育法中「珍貴稀有野生動物」。

我們期待綜合物種及棲地保育的雙重措施如：將鸞列為保育類野生動物，限制捕撈量、設定禁漁期、劃定禁漁區、設置保護區、棲地重建、幼苗放流等，達到鸞及在潮間帶棲地的永續經營管理的目的。

這些方法多涉及民眾認知上的改變及地方發展之權益，因此要多加宣導、研究，在共識之下才得以順利推行。

七、參考文獻

陳章波、林志國及莊西進，1997。金門地區稚蠶的分布調查。金門(國家公園)濱海潮間帶動物相調查研究期末報告。P.7-1 7-4。

陳章波，1998。金門蠶保育的芻議。金門國家公園簡訊 6，p.7 9。

譚志宜、陳朝金及陳章波，1996。蠶。金門國家公園及臨近水域動物資源之調查、研究與應用研討會成果論文集。p.61 77。

余友茂及陳祥才，1987。蠶。中國名貴珍稀水生動物，Pp. 18 - 20。浙江科學技術出版社。

Shuster, Carl N., Jr. 1990. The American horseshoe crab, *Limulus polyphemus*. Pp. 15-25. In *Clinical applications of the Limulus amoebocyte lysate test*. Prior, Richard B. ed. CRC Press, Florida.

表一：物種及棲地保育的相關法則

	文化資產保存法	野生動物保育法	漁業法
物種	珍貴稀有動植物	瀕臨絕種野生動物 珍貴稀有野生動物 其他應予保育野生動物	水生動植物採捕或處理之限制或禁止 水生動植物或其製品之販賣或持有之限制或禁止 漁具、漁法之限制或禁止 漁區、漁期之限制或禁止 妨害水產動植物洄游路徑障礙物之限制或禁止 投放或遺棄有害於水產動植物之物之限制或禁止 投放或除去水產動植物繁殖上所需之保護物之限制或禁止 水產動植物移植之限制或禁止
棲地	生態保育區 自然保留區	野生動物保護區 (核心區、緩衝區、永續利用區)	水產動植物繁殖保育區

附錄：保育相關法規之節錄

文化資產保存法

第四十九條

自然文化景觀由經濟部會同內政部、教育部與交通部審查指定之，並依其特性區分為生態保育區、自然保留區及珍貴稀有動植物三種。自然文化景觀喪失或檢審其價值時，經濟部得會同內政部、教育部及交通部解除其指定。

第五十條

自然文化景觀由所在地地方政府或由主管機關指定之機構管理之。

第五十三條

珍貴稀有動植物禁止捕獵、網釣、砍伐或以其他方式予以破壞，並應維護其生態環境。但研究機構為研究、陳列或國際交換等特殊需要，報經主管機關核准者不在此限。

文化資產保存法施行細則

第六十九條

本法第四十九條第一項所稱生態保育區、自然保留區及珍貴稀有動植物，其定義如左：

1. 生態保育區，指依本法指定加以保護之特殊動植物之生育、棲息地。
2. 自然保留區，指依本法指定，具有代表性生態體系，或具有獨特地形、地質意義，或具有基因保存永久觀察、教育研究價值之區域。
3. 珍貴稀有動植物，指依本法指定，本國所特有之動植物或族群數量上稀少或有絕滅危機之動植物。

第七十二條

經指定或解除指定之生態保育區、自然保留區及珍貴稀有動植物，應由經濟部公告之。

野生動物保育法

第三條

瀕臨絕種野生動物：係指族群量降至危險標準，其生存已面臨危機之野生動物。

珍貴稀有野生動物：係指各地特有或族群量稀少之野生動物。

其他應予保育之野生動物：係指族群量雖未達稀有程度，但其生存已面臨危機之野生動物。

第四條

野生動物區分為下列二類，分別為保育類及一般動物：

保育類：指瀕臨絕種、珍貴稀有及其他應予保育之野生動物。

一般類：指保育類以外之野生動物。

前項保育類野生動物，由野生動物保育諮詢委員會評估分類，中央主管機關指定公告，並製作名錄。

第十條

地方主管機關得就野生動物重要棲息環境有特別保護必要者，劃定為野生動物保護區，擬訂保育計畫並執行之，必要時，並得委託其他機關或團體執行。

前項保護區之劃定、變更或廢止，必要時，應先於當地舉辦公聽會，充分聽取當地居民意見後，層報中央主管機關，經野生動物保育諮詢委員會認可後，公告實施。

中央主管機關認為緊急或必要時，得經野生動物保育諮詢委員會之認可，逕行劃定或變更野生動物保護區。

主管機關得於第一項保育計畫中就下列事項，予以公告管制：

1. 騷擾、虐待、獵捕或宰殺一般類野生動物等行為。
2. 採集、砍伐植物等行為。
3. 污染、破壞環境等行為。
4. 其他禁止或許可行為。

野生動物保育法施行細則

第五條

本法第八條所稱野生動物重要棲息環境，係指下列各款情形之一者：

1. 保育類野生動物之棲息環境。
2. 野生動物種類及數量豐富之棲息環境。
3. 人為干擾少，遭受破壞極難復原之野生動物棲息環境。
4. 其他有特殊生態代表性之野生動物棲息環境。

第十二條

依本法第十條所劃定之野生動物保護區，得分為核心區、緩衝區及永續利用區，分別擬訂保育計畫。

地方主管機關為前項劃定前，應會商有關機關，並檢附保護區保育計畫書，層報中央主管機關核定。

保育計畫內容下：

計畫緣起、範圍及目標(範圍及規劃圖比例尺不得小於一萬分之一)。

計畫地區現況及特性。

分區規劃及保護利用管制事項。

執行本計畫所需人力、經費。

舉辦公聽會者，其會議紀錄。

其他指定事項。

漁業法

第三十七條

有下列各款情形之一者，主管機關得對各特定漁業之漁船總船數、總噸數、作業海域、經營期間及其他事項，予以限制：

- 一、水產資源之保育。
- 二、漁業結構之調整。
- 三、國際漁業協定或對外漁業合作條件之限制。

第四十四條

主管機關為資源管理及漁業結構調整，得以公告規定下列事項：

- 一、水產動植物之採捕或處理之限制或禁止。
- 二、水產動植物或其製品之販賣或持有之限制或禁止。
- 三、漁具、漁法之限制或禁止。
- 四、漁區、漁期之限制或禁止。
- 五、妨害水產動物回游路徑障礙物之限制或除去。
- 六、投放或遺棄有害於水產動植物之物之限制或禁止。
- 七、投放或除去水產動植物繁殖上所需之保護物之限制或禁止。

八、水產動植物移植之限制或禁止。

九、其他必要事項。

第四十五條

為保育水產資源，主管機關得指定設置水產動植物繁殖保育區。水產動植物繁殖保育區之設置，由直轄市主管機關核定，或由縣（市）主管機關提具該保育區之管理計畫書，報省主管機關核定後公告之；其涉及二省（市）以上者，應報由中央主管機關核定之。

保育區之管理，應由管轄該保育區之直轄市或縣（市）主管機關負責。但該水域跨越二縣（市）以上或管轄不明時，由省主管機關指定或由省主管機關管理之；跨越二省（市）以上者，由中央主管機關指定機關管理之。

第四十六條

主管機關為達到水產資源保育之目的，得對特定漁業種類，實施漁獲數量、作業狀況及海況等之調查。主管機關實施前項調查時，得要求漁業人或漁業從業人，提出漁獲數量、時期、漁具、漁法及其他有關事項之報告，該漁業人或漁業從業人不得拒絕。