



台灣地區的海龜產卵地日益減少，目前僅剩澎湖望安島及附近少數島嶼仍有綠蠵龜上岸產卵。愛惜珍貴生物資源，綠蠵龜產卵棲地保護區需要你的關心和支持！

The sea turtle nests have disappeared from most of the beaches in Taiwan. Today only six remain, mainly along the Peng-Hu Archipelago, where Green Turtles could still be found in 1995. The Wan-An Green Turtle Preserve needs our care and support!

請不要捕捉及販賣海龜 · 請愛護瀕臨絕種的海龜



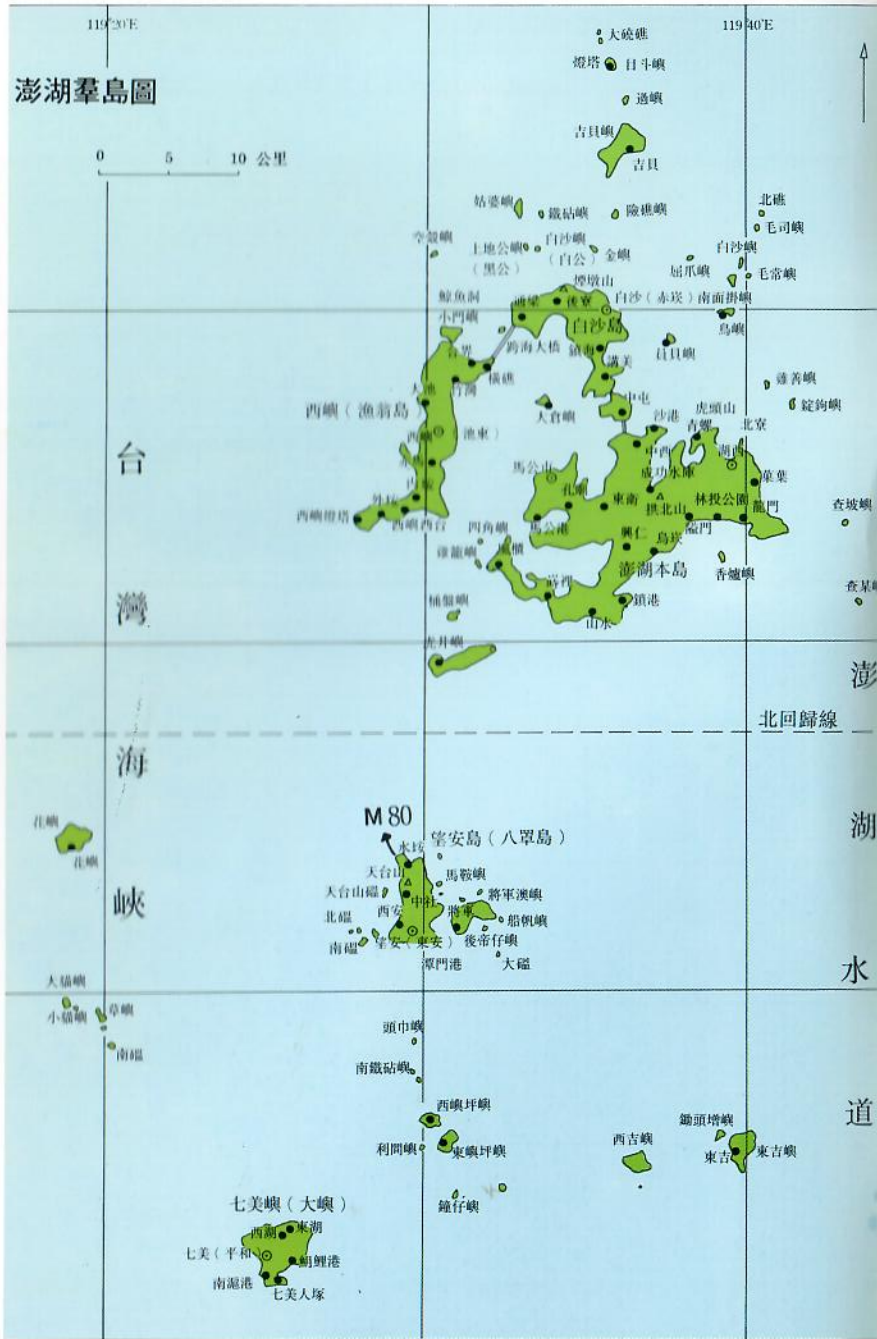
澎湖縣望安島

綠蠵龜產卵棲地保護區

Wan-An Island, Peng-Hu Archipelago
The Refuge Site for the nesting Green Turtle



行政院農業委員會 支助
台灣省政府農林廳
澎湖縣政府 編印



□ 望安島地理位置

- 一、澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區澎湖縣政府公告文..... 2
- 二、澎湖縣望安島綠蠵龜保護區範圍圖..... 3
- 三、望安島地理環境簡介..... 4
- 四、保護區保育計畫緣起..... 5
- 五、保護區棲息環境介紹..... 6
- 六、望安島綠蠵龜的現況及生態習性..... 8
- 七、綠蠵龜的危機..... 20
- 八、綠蠵龜的追蹤研究..... 22
- 九、綠蠵龜的保育..... 25
- 十、海龜保育的規定..... 26
- 十一、保護區的保育管理..... 28
- 十二、結語..... 29

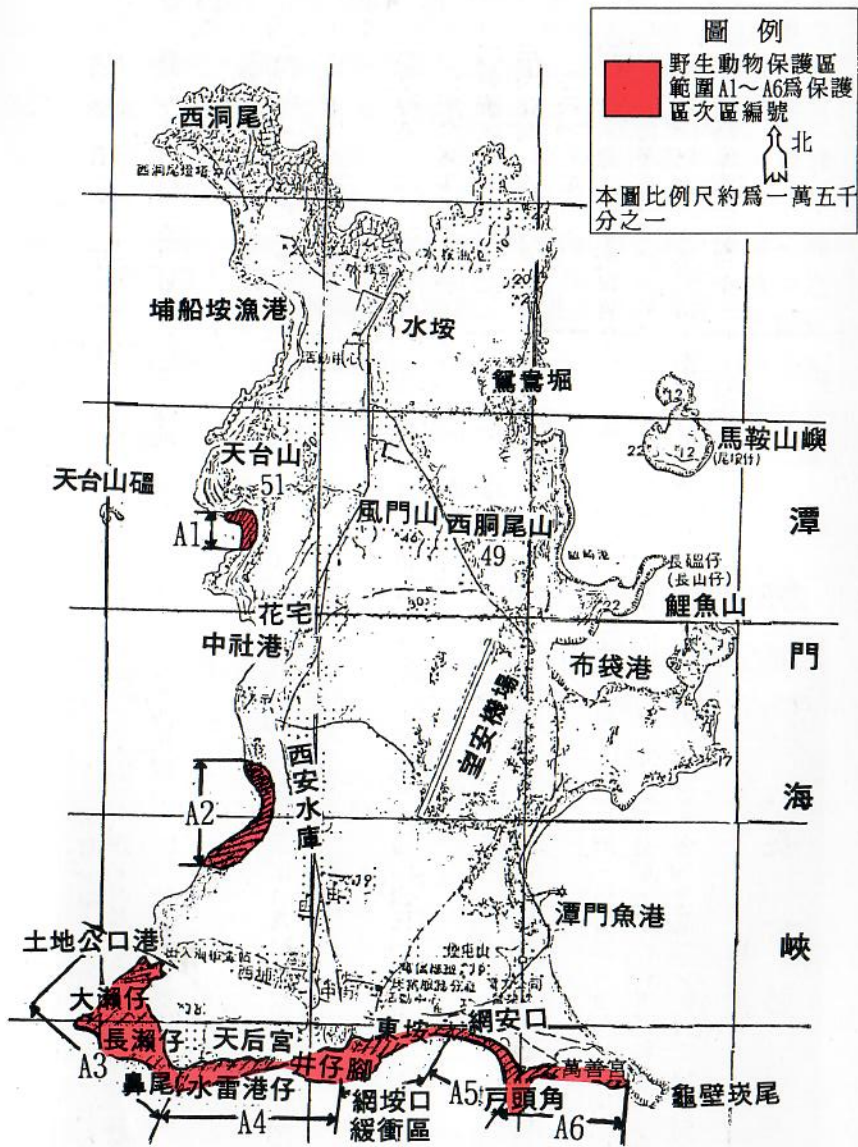
附錄：

- 一、望安島的自然資源..... 30
- 二、望安島的人文景觀..... 31
- 三、海龜的示別..... 32



Photograph: Department of Environment and Heritage.

澎湖縣望安島綠蠵龜 產卵棲地保護區範圍略圖



澎湖縣政府公告

中華民國八十四年一月十七日
八四澎府農漁字第一四七二號

主旨：公告劃定本縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區範圍書、圖及其他相關事項並自公告日起實施。
依據：

- 一、野生動物保育法第十條。
- 二、行政院農業委員會八十三、十二、二十一（八三）農林字第三〇三〇八三六A號函核定：澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區計畫。

公告事項：

- 一、本縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區保育計畫書及五分之一圖說，將自公告日起分別張貼於望安鄉公所公告欄及本府公告欄供公眾公告閱覽三十天。
 - 二、保護區範圍面積：二三·三二八三公頃（範圍位置詳如圖說）。
 - 三、保護區A4至A5間之沿海沙灘亦列為保護區之緩衝區，區內土地開發行為均須先進行環境影響評估後始可辦理。
- 四、凡非法獵捕、宰殺保育類野生動物者，處六個月以上五年以下有期徒刑，得併科新台幣二十萬元以上一百萬元以下罰金。非法騷擾、虐待保育類野生動物者處一年以下有期徒刑、拘役或併科新台幣六萬元以上三十萬元以下罰金。於野生動物保護區內犯上述之罪者，各加重其刑至三分之一（野生動物保育法第四十一條、四十二條）。

縣長 高植澎

望安島舊名「八罩」，介於澎湖本島與七美島之間，距馬公約18浬，距七美約11浬，面積約 7.2平方公里，是澎湖的第四大島。全島分為四個村，約四百餘戶人家，人口約一千五百餘人。

望安島長約 4 公里，寬約 1.8公里，四周海岸線蜿蜒曲折，玄武岩海崖氣勢磅礴。本島北面侵蝕地形明顯，南面則為堆積地形，海浪堆積作用造成望安島南岸長達數千公尺的沙灘，這片沙灘就成了綠蠵龜上岸產卵的天然產房。



由空中俯瞰望安島西南岸-蜿蜒的沙灘、寧靜的草原宛如人間天堂。

綠蠵龜俗名石龜，屬中大型海龜，為依野生動物保育法指定公告之瀕臨絕種保育類野生動物，以及依文化資產保存法指定公告之珍貴稀有動物。綠蠵龜分布棲地以熱帶及亞熱帶之太平洋和印度洋水域為主，以往臺灣地區有綠蠵龜上岸紀錄者為東部沿海蘇澳及南方澳等地較多，近年來由於人類干擾日益嚴重，捕獵、宰食並挖取其卵，致數量日益減少，其產卵地亦因破壞或騷擾而逐漸消失。

澎湖縣望安島為台灣目前少數僅剩未受過度破壞之海龜產卵地，惟近年來上岸產卵母龜之數量亦有逐漸減少之趨勢，且人為騷擾與挖掘龜卵情形極為嚴重，再加上觀光事業的發展，吸引大量觀光客湧入，頻繁之沙灘夜間活動對母龜的產卵形成騷擾，為維護該島綠蠵龜之產卵棲地，亟應劃設保護區加強管理措施，以保育綠蠵龜該項野生動物之自然資源。

澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區範圍面積表

保護區次區別	面積(公頃)
(一)天台山南側沙灘草地(A1)	〇.七五〇〇
(二)西安水庫西側沙灘草地(A2)	三.四六九一
(三)土地公港南側沙灘草地(A3) (由土地公港經大賴仔、長賴仔至鼻尾)	一二.四一四一
(四)水雷港仔南側沙灘草地(A4) (由鼻尾至中宮廟前西側)	三.九九六〇
(五)網垵口東側沙灘草地(A5) (由東垵社區活動中心東側至戶頭角)	一.二四〇〇
(六)萬善宮南側沙灘草地(A6)	一.四五九一
合計面積	二三.三二八三

※註：面積範圍請參閱保護區範圍略圖(P.3)

望安島位於北迴歸線南側，處亞熱帶地區，年平均氣溫約（攝氏23.4℃），該島沙灘附近之海域係綠蠵龜上岸產卵必經之水域，上岸後多於沙灘旁的草地及草地邊緣處產卵；部分產於開闊沙地的卵窩常遭海水沖失，必須以人工進行卵窩移位，方可使其保留下來，產卵地的位置分布該島南岸與西岸之六處沙灘（見P.3圖）



▲ 水雷港仔南側沙灘。



▲ 土地公港仔南側沙灘。

近三年調查以西岸至西南岸的沙灘所產之卵窩數較為穩定。



▲ 天台山南側沙灘。



▲ 網坡口沙灘草地。



▲ 保護區內珍稀植物－白花馬鞍藤。



保護區空中鳥瞰

【研究現況】

以往於望安島上岸產卵的綠蠔龜數量極多，每年約五〇頭以上，近年來因母龜遭過度捕殺與龜卵被大量挖掘，致使當地族群已經大為減少，依據國立海洋大學程一駿教授及其研究室工作人員於81年~83年在望安調查研究發現如下表之結果：

年 份	綠蠔龜數量	產 卵 窩 數
1992	8	44
1993	12	53
1994	14	103

右：剛上岸的綠蠔龜（正面照）。



下：綠蠔龜喜歡在沙灘上的草地邊緣產卵。



【外型特徵】

綠蠔龜學名 *Chelonia mydas*，英文名為 Green Turtle，俗稱石龜或黑龜，在分類上屬爬蟲綱、龜目、蠔龜科。

綠蠔龜是海龜中體型較大的一種，成熟的海龜體長可達110公分，體重可達100公斤以上，根據研究，綠蠔龜要長二十年到五十年才會成熟；牠是草食性動物，沒有牙齒，而且性情極為溫和。雖然四肢和頭部無法和陸龜一樣，遇到攻擊時，縮回龜殼中，但碩大的體型和游泳高手的牠卻很容易擺脫海中天敵的攻擊。



▲綠蠔龜前肢有一爪。



▲綠蠔龜後肢。



◀入龜殼內。
綠蠔龜頭部因有鱗片不易縮

【母龜產卵】

綠蠟龜廣泛地分布熱帶及亞熱帶水域之中，除了上岸產卵外，一生都生活於大海之中。成熟的母龜，平均每二到四年會回到出生地產卵。

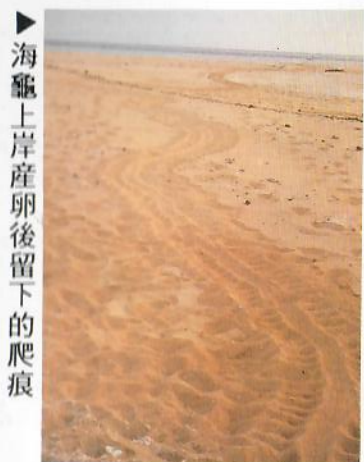
在望安上岸產卵的母龜平均一季可產下六窩卵，每窩約有 110 個龜蛋，產卵過程約需 2～3 小時左右。產卵前的母龜極為敏感，任何輕微的干擾都會將牠嚇回海中；即使是產完了卵，母龜仍然易受到干擾而決定下次不再回到同一沙灘上產卵。



▲母龜產卵過程－夜晚母龜上岸找合適地點



◀沙灘上留下海龜產卵時所挖的體洞



▶海龜上岸產卵後留下的爬痕

【產卵過程(一)】

母龜找到合適的產卵地點後，▶便開始掘洞，牠先用前肢挖一可容身體大小的體洞，再用後肢挖一個產卵洞。



◀挖洞過程

洞挖好後，母龜便開始產卵▶



◀母龜產卵過程

【產卵過程(二)】



◀掩埋過程

產完卵後，母龜使用
後肢蓋土，將卵窩掩
埋起來。



◀最後，母龜用前肢
將大量的砂土蓋在
卵窩上，使得天敵
更不易找到龜蛋。

▶前肢蓋土的情形▶



【產卵過程(三)】



▶前肢蓋土▶



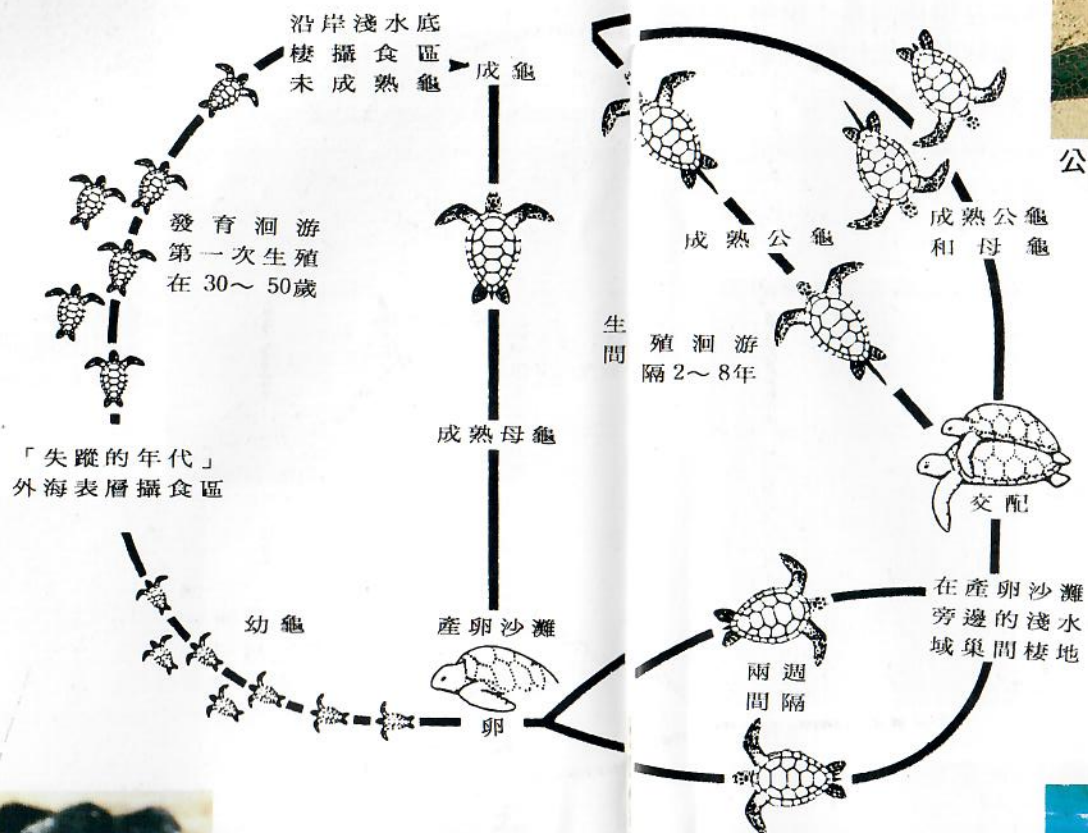
◀蓋土動作完成後，母龜便
爬出體洞，準備離去，返
回大海中。

▶產完卵後，母龜爬回大海▶



◀母龜回到大海中，兩星
期後再回來產另一窩卵

【海龜生活週期圖】



▲剛孵出的稚龜。



公龜(右)與母龜(左) George H. Balazs 攝



在海中交配的海龜 George H. Balazs 攝

【稚龜的孵化(一)】

龜卵直徑約4至4.5公分、重40公克，稚龜背甲長 4.5公分，體重20至25公克，稚龜游回大海的本能主要是依賴光線的導引，由於夜晚時海上地平線上方相當明亮，稚龜會循此明亮光線回到海中，但如果人類照明的光污染現象存在，稚龜也會受到干擾，迷失方向爬向陸地而死亡。一般稚龜是屬肉食性，成龜則為草食性，稚龜下海後會漂流到大群漂藻林生長，並附於藻團下以小生物為食。



破殼而出的海龜寶寶(背面)



小海龜的正反面



未受精(左二)和發育中死亡(右二)的龜卵

▼海龜寶寶走後，沙灘上只留下許多龜卵殼。



【稚龜的孵化(二)】

小海龜約需45-50天才會孵化出來，剛孵化出來的小龜，背部為黑色而腹部為白色，大小約只有巴掌般，體重約在20到25公克左右。稚龜孵化後，需在窩內待3到7天之後，於沙灘溫度降低時，才會成群爬出卵窩，回到大海。



沙灘溫度降低後，成群爬出卵窩的稚龜。



海龜寶寶孵化後需3-7天才能爬出卵窩。



爬出卵窩的海龜寶寶們。



海龜寶寶們爬出卵窩後，就急奔向大海的家。

【稚龜的天敵】

稚龜的天敵很多，在陸上有幽靈蟹、沙蟹、蛇等，在海中又有各種各樣的魚會捕食這個殼軟又沒防禦力的美食。

一般相信，一千隻稚龜中大約只有一隻可以存活下來，長大並產生下一代。儘管如此，為了增加海龜的生存機會，我們也不可私自挖掘龜蛋以及飼養或販賣、擁有稚龜等，這些都是違法的行為呢！



海龜寶寶的主要天敵之一——沙灘上的幽靈蟹。



海龜寶寶之另一天敵——蛇。這是被蛇吸乾的屍體。



還未到達海邊即遭毒手的海龜寶寶的屍體。



海龜寶寶的最大天敵——人類，這是被人類盜挖的龜卵。

【幼龜的成長過程】

為了避開陸上天敵的注意，小綠龜通常趁著夜色爬出地表，快速地爬向較為光亮的海洋，重回大海的懷抱。一般相信，稚龜在進入海中後，會向著波浪的方向不停地游，達24小時以上，以期早日離開陸上或近海天敵的利爪。

順利爬回大海中的小海龜躲在漂藻下以小生物為食，約二年後長成幼龜，幼龜則游到海藻、海草茂盛的海域活動，此時則改以素食為主。成龜在產卵季到來時，又會洄游到產卵地附近海域交配，母龜再爬回岸上產卵，又開始一段新的生命循環。



上、下：小綠蠟龜游入海中的情形。

目前，世界上除了少數地區外，海龜的數量都在不斷地減少之中，產卵地也在不斷地消失之中。雖然，大多數海龜集中的國家都已有了保育海龜的共識，相關的海龜保育組織也陸續的出現，然而這些努力，似乎來得太晚；這可能是因為小海龜得花上20到50年才會長大成熟，因此，二、三十年以前，因為大量捕殺而減少的成龜，無法生下和以前一樣多的小海龜。另外，由於近年來各種漁具漁法不斷地改進，海龜被網具意外捕獲的情況也日益嚴重，這也是造成海龜族群減少的另一原因。

殺害海龜並製成裝飾品出售圖利

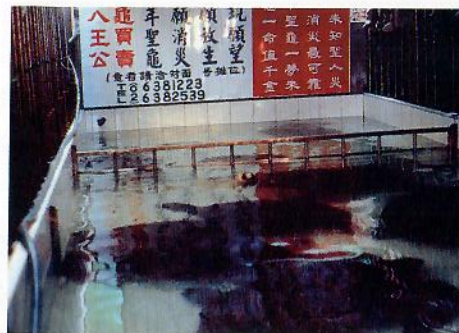


網具上意外捕獲的海龜

出售捕獲的海龜圖利



廟宇出售的海龜供人放生。



水族業者會將海龜寶寶當成巴西龜出售圖利。

海龜放生行為，表面是仁慈行為，實則有金錢交易，變相鼓勵漁民去抓海龜圖利。



產卵沙灘上，建築巨大的衛浴設施，造成砂石流失，破壞產卵活動。

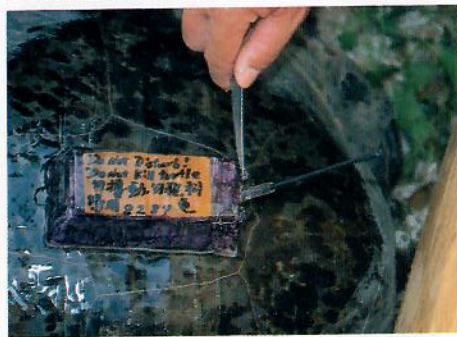
海龜在海中的行蹤，由於追蹤困難，一般都鮮為人所知。近年來，由於技術進步，我們開始對牠們的洄游路徑有了粗略的了解；像在澎湖望安產卵的綠蠓龜，在裝上人造衛星發報器後，知道牠在產完卵後，會向北洄游到上千公里以外較寒冷的日本九州南部鹿州島的海龜保護區，而不是到溫暖的南中國海去。然而，了解海龜在海上行蹤最重要的目的，是藉由海龜洄游的路徑，我們可以了解到，是否在望安受到保護的綠蠓龜，會在游到中國大陸時遭到捕殺；也就是說，海龜的保育，是個跨國性的工作，需要地區內所有的國家通力合作，方可奏效。

▲海龜研究小組正在進行母龜體型之測量工作。



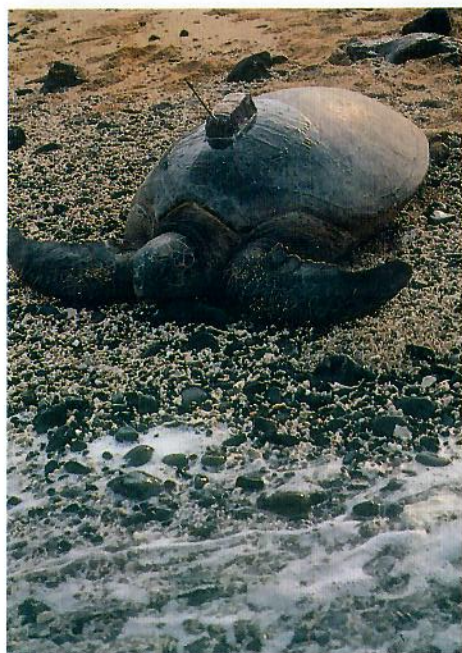
◀安裝追蹤器前，先用布包住海龜頭部，以免牠受到驚嚇。

▼安裝追蹤器的最後手續—將開關打開。



【研究緣起】

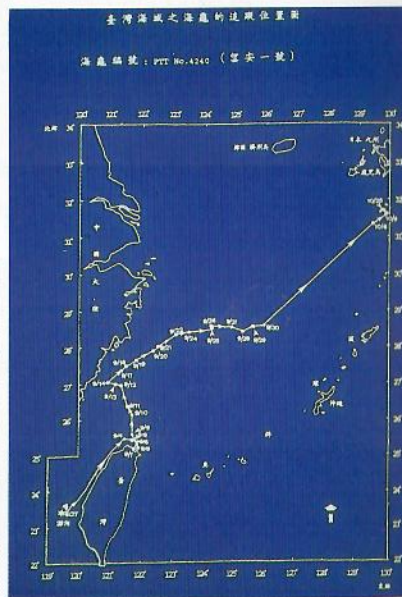
1994年夏天，這個計畫已推展至國際合作的層面，經由農委會的協助，程教授出面邀請了國際生態保育聯盟海龜工作小組之副主席柏樂滋先生來臺協助人造衛星追蹤以及其他相關之保育工作，在他的鼎力幫助之下，我們很成功地將與法國 Argos 資料處理公司連繫之 S T-6 人造衛星發報器裝置於兩隻海龜背上。



左上：背上固定好衛星發報器的綠蠓龜準備返回大海。

左下：載著衛星發報器的海龜，游回大海，解開牠在大海中行跡之謎。

右：望安一號在洄游兩個半月後，到達日本南部鹿州島的海龜保護區。（圖為其洄游路線）



這是我國第一次將人造衛星追蹤技術應用於野生動物之研究工作上。在經過兩個半月的追蹤後，發現望安一號在洄游了近一千一百公里的直線距離後，到達日本九州外海的澮州島附近海域；而望安二號則洄游了近四百公里的直線距離後徘徊於大屯山到基隆附近之海域中。

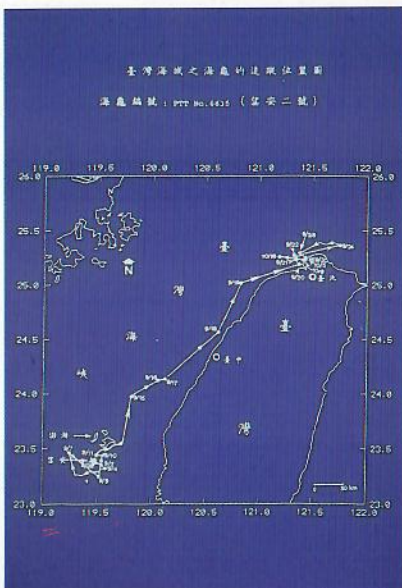
南太平洋地區環境組織 (SPREP) 已經 1995 年定為西太平洋海龜保育年，而農委會也正在積極地籌劃加入其組織，並準備主辦一系列臺灣地區的相關活動。



▲整裝後的「望安二號」，背部多了發報器，腳上多了號碼牌。

▼望安二號在洄游到台灣北部後在大屯山外海停留了 5 個半月後方離去。(圖為洄游路線)

▼綠蠓龜頭部偶有龜藤壺，野放前均須清除。



儘管面臨許多的生存危機，綠蠓龜的保育工作仍然獲得若干成效，在望安鄉長的大力宣導環保及保育之重要性後，民眾已對拯救綠蠓龜之行動加以重視；許多澎湖縣之中、小學亦以望安的綠蠓龜做為保護野生動物之教育題材。

望安的綠蠓龜產卵族群雖然不多，但產出卵窩數卻有逐年增加之趨勢。(見P8)

1994年夏天母龜共產了 103 窩，有五千隻以上的小海龜安全的孵出，回到大海中，雖然說，目前仍無法確定在望安的綠蠓龜產卵族群已經恢復了，但從逐年增加的稚龜數量中，我們可以看出島上的綠蠓龜將會有一個美好的前景。

綠蠓龜產卵是望安島上相當特殊的生物資源，希望大家想欣賞海龜產卵過程時，一定要辦理合法手續，否則野保法罰責相當重，不可不慎。盼望大家能抱著一顆慈悲的心和保育的心，不要過度干擾牠們，讓這份生態資源未來能在望安永續經營。



▲當地學校以海龜做為生態保育題材。

▼農委會林業處陳處長頒獎給彩繪綠蠓龜活動的得獎者。



綠蠟龜是國際生態保育聯盟 (IUCN) 和華盛頓公約組織 (CITES) 名列為瀕臨絕種的野生動物，我國行政院農委會於民國 78 年通過野生動物保育法，明令保護牠，規定除了特殊的情況外，**禁止騷擾、獵捕、虐待、殺害、以及非法擁有及買賣成龜、稚龜及挖掘龜卵、販賣及食用，違反規定者將處一到七年有期待刑，得併科罰金 50 至 250 萬元。**農委會更進一步地於民國 83 年 12 月在望安的沙灘上設立了 23 公頃多的綠蠟龜產卵棲地保護區，以保護我們珍貴而稀少的自然資產。所以當我們在保護區活動，尤其是管制時段內，請遵守各項規定以免觸法。

望安島綠蠟龜產卵棲地保護區沙灘公告內容

綠蠟龜屬瀕臨絕種之野生動物，牠於每年五至十月的夜晚會在這個保護區沙灘上產卵。應注意事項如下：

- 一、沙灘上禁止生營火，進行各種沙灘球類運動，及攜帶寵物。
- 二、沙灘上禁止行機車。
- 三、沙灘上禁止亂丟垃圾。
- 四、禁止在沙灘高潮線至山坡頂間設立遊憩設施。

於綠蠟龜產卵期間的夜晚（夜間八時起至翌晨五時止）：

- 一、非經保育員帶領，遊客不得擅入保護區。
- 二、沙灘上禁止飲食及高聲喧嘩。
- 三、非經許可禁止攜帶照相設備，在沙灘上使用閃光燈等照明設備。
- 四、禁止獵捕、宰殺、騷擾、虐待海龜、挖掘海龜卵、捕捉稚龜、干擾母龜產卵行為。

違者依野生動物保育法處五年以下有期徒刑，得併科新臺幣一百萬元以下罰金。

澎湖縣政府 望安鄉公所 製
澎湖縣警察局 望安分局 製



▲ 盜取龜卵（上）虐待海龜的行為，（右）依野保法將受嚴懲。

港口及機場公告內容

望安島綠蠟龜產卵棲地保護區注意事項：

綠蠟龜屬瀕臨絕種的保育類野生動物，臺灣地區僅剩望安及附近小島有綠蠟龜上岸產卵，為保護綠蠟龜產卵地的完整生態，特於澎湖縣望安島上之產卵區，設立綠蠟龜產卵棲息地保護區。

每年五月至十月綠蠟龜常利用夜晚上岸，在沙灘或草地間產卵，故本區草地到沙灘的區域依法公告為保護區，所有國民請共同遵守下列事項：

- 一、本保護區內禁止獵捕、宰殺、騷擾、虐待海龜，及挖掘龜卵、捕捉稚龜、干擾母龜產卵等行為，違者依野生動物保育法處五年以下有期徒刑，得併科新臺幣一百萬元以下罰金。
- 二、本區每年五月一日至十月三十一日綠蠟龜產卵期間實施夜間管制，管制時間自八時至凌晨五點止，民眾不得擅入或以打燈光非法干擾，違者依法究辦。

澎湖縣政府 望安鄉公所
澎湖縣警察局 望安分局
義美環境保護基金會 製作

保護區實施下列保育管理措施

- 1.於六處保護區內禁止獵捕宰殺、騷擾、虐待海龜、挖掘龜卵、捕捉稚龜與騷擾母龜產卵行為。
- 2.該六處保護區於每年五月一日起至同年十月卅一日為止實施夜間管制一般民眾及遊客自夜間八時至翌晨五時止禁止擅入保護區。
- 3.除六處保護區外，于中宮廟東側至東坎社區活動中心之西側沙灘上，亦有海龜上岸產卵情形發生，雖不劃為保護區，但視為緩衝區，設立警告牌，並禁止在此區內進行第1點所列舉之行爲。
- 4.由澎湖縣政府聯合取締小組成員及望安鄉公所、望安警察分局人員加強取締違法行爲。
- 5.為顧及當地民眾生活權益，以採取潮間帶為生及沿海淺海海域資源為生之民眾，則不在此限制之內，惟當海龜在其附近活動時，其漁捕行爲將加以適當限制。
- 6.印製宣傳海報、摺頁廣為分送各機關、學校、村里，以加強保育宣導。
- 7.保護區由澎湖縣政府協請澎湖風景特定區管理處、望安鄉公所共同加強保育工作，以落實保育成效。
- 8.由澎湖縣政府依野生動物保育法、文化資產保存法相關規定及本保育計畫加強管理，防止人為破壞海龜生態環境，以維護望安島綠蠵龜特有自然資源。

▼人造衛星發報器固定在海龜背上的工作過程



▼澎湖縣政府工作人員正在勘驗望安沙灘綠蠵龜產卵棲地保護區的範圍。



珍惜生態觀光資源

綠蠵龜上岸產卵是一個環境教育絕佳的材料，若能經審慎的評估、規劃，必能在望安發展出良好的生態觀光利用與管理，但願望安鄉的綠蠵龜保護區能成為人與自然共存共榮的成功範例。

綠蠵龜是我們珍貴的本土資源，牠已在這塊土地上繁衍子孫好幾百年了，讓我們保護牠，不要打擾牠，使牠能繼續在這塊土地上安心的產卵，延續生命，也讓我們後代的子孫不但能欣賞海龜產卵的奇景，更能以牠的存在為傲。



由高縣長親自主持的小綠蠵龜野放活動。



海龜寶寶的足跡。



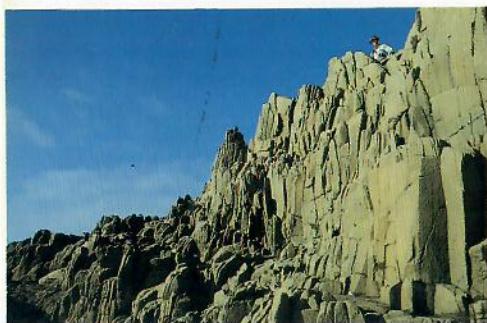
海龜媽媽的足跡。

但願望安沙灘年年出現這些可愛的足跡！

你嚮往柱狀玄武岩的壯麗景觀及海龜、海鳥棲息的天堂嗎？你喜歡潔淨蜿蜒的沙灘及寧靜的草原風光嗎？澎湖南海的望安島便是一個擁有如此豐富資源的島嶼。當你踏上這個鳥語花香的島嶼時，請用愛護與疼惜的心，善待這裏的一切自然生態資源。



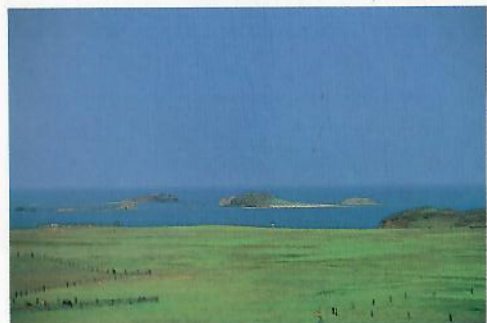
▲潭門港北邊海域廣大迷人的珊瑚礁群



▲天台山岩石美景



▲海鳥棲息的樂園
(左：蒼燕鷗，右：紅燕鷗)



▲寧靜的草原風光

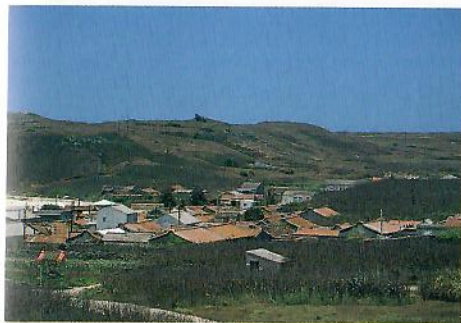


▲文石產地的故鄉（許正吉 提供）

本島天台山附近草原萋萋，一望無涯、牛群悠遊其間，一幅美景天成的田野風光，令人留連忘返，故有蜜月島之美名，本島人文古蹟有中社古厝、天台仙境、鴛鴦谷、石滬……更有豐富的文化遺址及豐碩的人文景觀，期待你去尋幽探訪。



▲元宵乞龜活動是望安重要的民間習俗



▲中社古厝聚落



▲鴛鴦谷風景區



▲密集的防風牆



▲巡滬之旅樂無窮



玳瑁



赤蠟龜



欖蠟龜



革龜

小綠蠟龜與巴西龜的區別



小綠蠟龜

海龜·有蹼·背黑腹白顏色單調



巴西龜

淡水龜·有爪·背腹顏色鮮艷



請保護我的產卵棲地，
我將再回來！

總策劃：澎湖縣野鳥學會
 督導：林澤民、謝光彩
 審稿：程一駿
 編撰：程一駿、林長典
 攝影：江明亮、林長典、周麗炤
 冼宜樂、高鎮雄、陳文興
 謝光彩、行政院新聞局
 George H. Balazs (柏樂滋)
 程一駿研究室研究小組
 台灣省水產試驗所澎湖分所

美編：蔡春萍
 出版：澎湖縣政府
 支助：行政院農業委員會
 台灣省政府農林廳

出版日期：民國八十四年六月