

澎湖群島的原始植被

文◎楊國禎、蕭志榮



▲澎湖的植物生長受限於地形、立地基質、降雨、風、鹽等環境因子，生境相對惡劣，樹木生長不易，圖為澎湖東嶼坪嶼東岸一隅，2001/8/1。攝影·楊國禎

澎湖植被現況

澎湖群島四面環海，加上地形缺乏高低錯落，棲地構成十分單純，植物生長受限於降雨、風、鹽等環境因子，生境相對惡劣，樹木生長不易，現今大部分地區淪為放牧的草地，或荒廢為銀合歡灌叢、高草地；另一部分則為造林地，早期的造林樹種主要為木麻黃，近來則以海邊原生樹種約 30 種植成混生林。植被除了銀合歡灌叢外，以馬尼拉芝、馬唐屬植物為最優勢，單花蟛蜞菊、台灣灰毛豆、馬鞍藤、濱豇豆、蔓荊、濱刺麥、台灣虎尾草、澎湖大豆、澎湖金午時花、黃細心、狗尾草屬植物、天人菊、毛馬齒莧等是植被的主要組成種類。

澎湖有無原始森林—文獻回顧與探討

至今學者討論到澎湖原生植被的文章，主要有郭寶章，1980，澎湖之環境與造林(三)，台灣林業 6(2)：7~12；高清，1983，澎湖造林樹種引進之研究，台灣大學農學院研究報告第 142 號 1~5 頁；楊遠波、邱文良、林則桐，1991，澎湖植物相與植物社會之調查，(澎湖防風林生態造林之研究八十年度研究彙刊)，台灣省林業試所，21~40 頁；廖大牛，1997，澎湖原始有無自然森林之初探，現代育林 13(1)：79~91。

郭寶章(1980)文中提出「明史〈外國傳〉有關荷蘭人部份的形容，荷蘭盤據澎湖之情形，考諸史實，澎湖原非一荒涼島嶼及不「適合」居住之區，可能原有森林為大陸移民所伐採利用已盡，以致破壞自然條件，造成生態失衡，風力、蒸發加強，雨水稀少，加之土壤頻遭風力侵蝕，土地之生產力自隨之降低，所以澎湖之今日乃人為之干擾及人謀之不臧所致」。

高清(1983)引文獻探討：明史〈外國傳〉形容荷蘭盤據澎湖之情形，稱其「伐木築舍，為久居計」，

又荷蘭宣教士於所著書中附圖描述島上樹木叢生，當時在澎湖生長的樹種，據推測有林投、綠珊瑚、榕樹、黃槿等。至清乾隆卅六年，胡建偉於其澎湖紀略中則稱：「澎湖乃海心孤島，率皆平行，並無崇嶺、密林、飛鳥走獸，即如草木乃大地之毛，而澎湖獨無木焉。道上行人，求休息之處亦不可得。惟衙署及屋舍之有圍牆，可以避風者，內中間植一、二株，以資蔭庇，其樹亦僅隨牆高下，不能高出於牆之外然亦只有榕、柳（柳指華北檉柳）二種而已，餘則不能活也」，自明鄭至清乾隆年間，這百餘年間，可能因為軍民薪炭及建築之需要，致原有樹木遭到破壞。至日人竊據澎湖之際，曾見甚多住宅庭園之內除榕樹與華北檉柳外，尚種植有黃槿等台灣本地樹木，而海岸亦見草海桐等小灌木存在。

楊遠波等人（1991）認為「澎湖開發甚早，人口密度高，農耕地多，野生植物體被採集當燃料，故1915年日人著「澎湖島之造林」時，已稱區為「單調不毛」，原野沒有樹木，僅生長矮小的短草，作者懷疑明史中有關澎湖樹木繁茂之描述為誇張的寫法，認為僅局部地區樹木叢生而已。由於本島開發相當徹底，外來種多並佔著大部分地區，由目前植被，已無法窺得其未開發前之原貌，在氣候上，本區年平均雨量1013公厘，乾溼分明，年均溫22.9°C，屬亞熱帶季風林氣候，且本區風力強勁，全年平均強風日數123日，四面環海，又無地形屏障，使全島常在強風、鹽霧之籠罩下；由氣候條件及澎湖目前植被狀態，推測本區可能之原始植群形相為由林地、灌木叢、草原（劉崇瑞、蘇鴻傑，1983）三者鑲嵌而成，林地（樹高2~8公尺）生育於蔽風且土壤水分充足之地區，灌叢（樹高<2公尺）生育環境介於林地與草生地間，草地發育於近海、北向、受強烈季風吹襲之坡面。」

廖大牛於1997年則以澎湖群島氣候型態：年均溫23°C，最低雨量323.3mm/年，雨量變動率極大(997.1±294.7 mm/年)，乾溼季分明，依濕潤度的K指數，只能產生疏林草原（Savana）；年蒸發量1824mm為降水量的1.8倍，依Thornthwaite T-E指數、P-E指數得到亞濕潤氣候的草生地生態系；由CVP指數認為林木衰老早容易枯死；依據Odum提出的植物生育型態降水量表得出應歸屬於乾燥林；Peterssen最少降水量計算則應可成林；東北季風與鹽霧、颱風會嚴重破壞林木；玄武岩質風化不良，土壤淺、硬盤層高，土壤水分不足、物理性質亦不佳，致使根系發育不良，影響林木生長。由前數項下達「澎湖的原始自然應無森林」的結論，附帶提及，倘若有的話，應是史前時期為先人所破壞。

澎湖有無原始森林—泥煤層與歷史研究之推論

1915年出版的〈澎湖島之造林〉曾提出在青螺虎頭山、豬母水有泥煤層的存在，是古森林最可能出現的地點；而張默予於1972澎湖縣誌的物產志中還紀錄有嵵裡灣、西嶼竹灣海岸、外按燈塔西海岸、大池角海崖、小門嶼西北海岸、大倉嶼西北海岸、烏嶼北方海崖下等處有泥煤層；陳陪源與張郁生所著澎湖群島之地質與地史（1995）增加菜園一處。這些區域現今皆為村落所在，其座向皆向南、西南、西或東北方、北方有高地屏障，這樣座向的村落在澎湖有63個，其受東北季風影響相對較小，且具取水（下水井）方便的優點。而植物生長所需正是蔽風及水分充足之地域，因此這一範圍極可能是澎湖群島原始天然林地之所在，然而在居民長期居住、農耕、燃料、畜牧下，早已不存。

而依據臧振華對澎湖群島所進行考古研究顯示，早在距今五千年前澎湖群島已有人類在此活動，在九到十四世紀的蔴板頭山期，澎湖居民便開始養羊、豬、雞等家畜或家禽，並開始種植生活所需的農作物，生活方式已和近代的澎湖居民生活類似，大山嶼、白沙嶼、大嶼、八罩嶼等大島嶼均有先人活動的遺跡。此與1349年汪大淵所敘述的「…山羊之孳生數萬為群…」相符合，而山羊啃食對於植被的破壞力更是史不間斷，目前的沙漠化趨勢，過度放牧更是直接的禍首，也就是說，十四世紀後要在澎湖島看到樹木已是不可能。山羊危害大地的情形，由胡建偉（1776）於〈澎湖紀略〉中提及清廷曾於乾隆36年（1771）下令不許人民放牧可見一般。而作者2001年7~8月間的調查，東嶼坪嶼看到的山羊超過200頭，

草長不及十公分，東吉嶼也是放牧場，遠眺鋤頭嶼亦為羊群佔據，顯示歷史尚在重演。

結語

依澎湖的氣候條件，蔽風、土壤發育較佳且水分可以聚集的局部凹陷地區應可發展為森林；而從臧振華的遺址考古研究、歷史相關文字記載及後續的羊群啃食紀錄，應可理解澎湖群島的天然林，早在史前時期已遭到完全的摧毀，其原因為居住、農耕、取燃料、畜牧等土地的超載利用所造成的惡性循環，使得大地淪為荒蕪的一片。

迄今，澎湖有計劃性的大規模造林已近百年，但其成果隨氣候與環境的波動而起伏不定。設若澎湖原本即無森林，那要造林成功所需要的條件將更加的嚴苛，已經不是「人定勝天」的口號所能承擔得起。然而，從本文的相關探討顯示，澎湖在局部區域應具有原始森林之存在，這些區域正是造林最易成功之處，也就是說今後之造林應充分考量當地之環境與氣候條件，整合自然史之回溯探討等相關資訊，加上檢討目前土地利用的型態，才能造就穩定之植被，否則強天所難，可能浪費資源、徒勞無功。

(* 本文感謝李根政先生協助溝通、潤稿、編輯。)

作者／楊國禎·靜宜大學生態學研究所副教授

蕭志榮·澎湖縣國小五德國小總務主任、靜宜大學生態學研究所研究生



▲澎湖有計劃性的大規模造林已近百年，圖為澎湖沙港生態造林，1996/7/19。攝影·楊國禎



▲台灣灰毛豆 (*Tephrosia obovata*)，1994/9/15，興海路風吹沙。攝影·楊國禎



▲澎湖金午時花 (*Sida rhombifolia* var. *insularis*)，2001/8/1，澎湖東吉島。攝影·楊國禎