

守護高美溼地的社會參與 ～外來植物互花米草的強勢入侵與移除行動

文、圖／蔡志忠（台中分會高美濕地組組長，自然名：大頭茶）

外來物種入侵是指外來物種在自然分佈區通過有意或無意的人類活動的引進，在當地自然或半自然的生態體系形成自我再生的能力，給當地自然生態或景觀造成明顯損害或影響；其中濕地環境面臨了一種強勢入侵植物-互花米草，這種植物為目前全球造成濕地陸化的最佳植物之一；因此，位於台中的高美濕地，國家重要的濕地之一，卻也是互花米草生長面積最大且威脅最嚴重的地區。因此，台中分會自2013年起透過與許多個公私立的機關團體，分工進行高美濕地互花米草的清除活動，讓中部地區更多參與者了解濕地環境教育很重要的一部分就在於入侵種的生態災害的預防，讓更多人可以透過實際的行動，來預防台灣沿海濕地未來得以免於消失的危機。

一、互花米草的特性與入侵高美濕地的危機

台灣的濕地環境，長期被忽視而面臨許多重大的開發危機，自2006年之後，在台灣西海岸所剩不多的濕地環境，面臨了一種強勢入侵植物-互花米草的生長，這種植物為目前全球造成濕地陸化最佳的植物之一，甚至名列前茅，有鑑於此，自20世紀初期被引進美洲西部、澳洲、紐西蘭及亞洲的中國大陸沿岸廣為種植，其中中國大陸更將沿岸一萬多公里的海岸線廣植互花米草，導致目前中國大陸的互花米草生長面積已達20萬餘公頃，每年花費上億元的人民幣經費進行研究與移除，然效果均不彰，對海岸濕地生態形成幾近毀滅性的災害。有鑑於此，台灣自2006年起陸續已於新北市的淡水河口、苗栗縣的後龍溪口、台中市的大甲溪口、大安溪口及大肚溪口、彰化雲林的濁水溪口皆已見分布，而又以金門地區的海岸線最為嚴重，目前幾乎北面沙灘濕地均已淪陷。

從圖一可知，在中國大陸的研究了解互花米草的族群擴展是以指數型的成長再進行族群擴展，因此於入侵前幾年的擴增速率較慢，是最佳的移除時間，待過了這段時間後，倍數型的面積

成長，屆時就會就會形成當地生態就剩下互花米草的單一物種生態系，對當地的濕地上的底棲生物同時會造成生物多樣性的降低。

回顧我國互花米草的來源，主要自1990年代中期以後，強勢外來植物互花米草 (*Spartina alterniflora* Loisel) 因其促淤造陸和消波護堤作用顯著而被許多國家引入，中國大陸於1979年開始從大西洋引入互花米草，原作為護灘固岸植物，但因生長快速，從天津至廣西沿海灘地已幾乎淪陷，面積估計有20餘萬公頃。因為地緣關係，金門地區首當其衝也遭受互花米草強勢入侵與迅速擴散，造成大面積的危害，其溼地生態系統的結構和功能正受到嚴重威脅，近年來更登陸台灣本島地區由北往南如台北淡水河口、苗栗後龍溪口、台中塭寮溪口與高美濕地及彰化大城、漢寶濕地等西海岸濕地亦陸續發現互花米草族



▲ 蔡志忠（大頭茶），挖一叢互花米草的根，耗費很多的時間。

互花米草在入侵地的擴張速率

指數型的成長

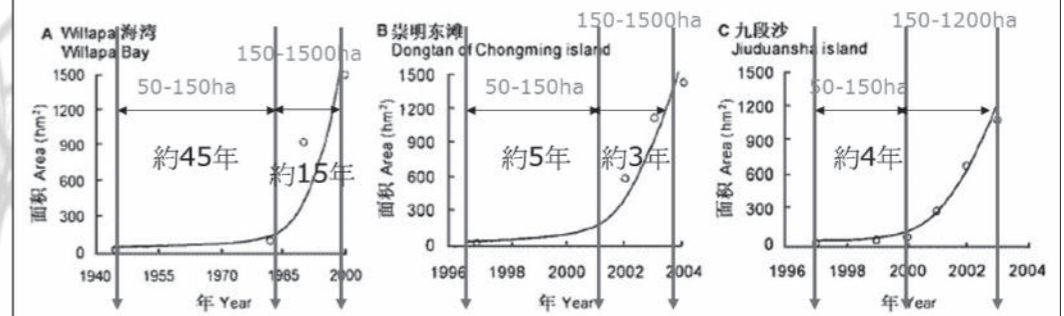


图5 互花米草在美国华盛顿Willapa海湾及中国上海长江口的崇明东滩与九段沙的扩张 A. Willapa海湾(Pfauth等, 2003)。B. 崇明东滩(王卿, 2006)。C. 崇明九段沙(王卿, 2006)。
Fig. 5. Areal increase of *Spartina alterniflora*. A, Willapa Bay, Washington, USA. B, C, Dongtan of Chongming island and Jiuduansha island in the Changjiang River Estuary, Shanghai, China. Data from Pfauth et al. (2003) and Q. Wang (2006), respectively.

▲ 圖一、互花米草在全球各地的族群擴增速率

群，大致呈零星分布，惟在高美濕地已形成大量群聚的族群，目前粗估互花米草危害面積已超過7公頃以上，是為台灣島上生長面積最大的族群，參閱（圖一）的台灣鄰近地區同為島嶼形式的崇明島為例，其島上所生長的互花米草族群擴增速率大約在10年內就會進入臨界點，一旦跨過臨界點，其族群生長面積的指數型成長（倍數增加）便成為一種嚴重的濕地生態危害的，而高美濕地目前的互花米草族群擴散面積應已屆臨臨界點，亦即若再繼續忽略不予進行移除的結果，就會像中國大陸的海岸濕地一樣，就算未來投注10倍到100倍以上的經費與人力，所能移除的成效亦相對有限甚至無效。因此目前重要的工作主要是防範未來互花米草演變成另一種小花蔓澤蘭如同綠癌般地侵蝕著台灣自然生態，造成台灣濕地生態環境的重大生態災害及降低濕地生物多樣性的危機，由現今每年10月許多縣市政府謹訂為「小花蔓澤蘭」的移除月即可知這樣的災害一旦造成，便需要用很長的時間來進行移除與復原，且其成效目前亦相當有限。

故為避免互花米草其族群在台灣濕地擴大而形成另一種濕地的綠癌外來種，尤其高美濕地目前是全台生長面積最大且威脅最嚴重的地區，屆時不僅台中市唯一的珍貴濕地的消失，高美地區漁村文化更面臨完全的喪失，尤其高美濕地、後龍濕地、芳苑濕地等目前均列入國家重要濕地，而高美濕地更可能列入國際級的重要濕地生態，

故這些地區目前均有互花米草的生長，在「溼地法」已通過的此時，保存濕地生態，讓台灣濕地能免於消失甚至生物多樣性減少，「預防性的生態災害防救」相對就更重要，在此時投注的人力與經費均不須太多便可獲得未來很大的成效。自2013年起，台中分會透過與靜宜大學通識教育中心、台灣省野鳥協會、台中市文山社區大學、台中市政府農業局、環保署及教育部等許多多個公私立的機關團體，分工進行高美濕地互花米草的清除活動。期待在2014年，透過舉辦清除全台互花米草生長面積最大的高美濕地，讓中部地區更多參與者了解濕地環境教育很重要的一部分就在於入侵種的生態災害的預防，讓更多人可以透過實際的行動，來預防台灣沿海濕地未來得以免於消失的危機。

因此移除互花米草除了可以維持海岸濕地生物多樣性以外，更重要是維持中部清水海岸平原居民的生活品質，避免最後濕地陸化成為沙丘環境，釀成沙塵霾害，造成當地居民成為生態災民，因此與當地居民合作亦是本組相當重視的一環。



▲ 夥伴們排成一列，依序進入灘地上。

▼ 核心人物：社區阿姨協助幫忙挖除根部。

二、高美濕地移除互花米草工作假期的社會參與

原則上，本會所舉辦的『高美濕地移除互花米草工作假期』自 102 年 6 月以後，已確認每月第三個週日（暑假期間會略有調整）定期舉辦，配合每日的潮汐變化，再決定當天工作假期確定時間是早上或下午，有時也會因潮汐無法配合，而調整週次。當月行程與其他說明會同時公佈在 FB 社團（社團名稱：荒野台中高美濕地組），目前已有社團成員 117 位，歡迎各分會的夥伴持續的加入。



▲ 進入高美濕地灘地的工作假期。

（一）、【高美濕地棲地守護工作假期的行程】

1. 高美濕地集合，個人整裝 --(集合點在高美燈塔前的停車場)
2. 進入高美灘地 (分組進入，依人數分組)
3. 工作假期開始
4. 準備上岸
5. 清洗裝備後解暑小點心 (請自備餐具及碗筷)
6. 當天工作假期結束 ~ 賦歸

（二）、【高美濕地移除互花米草作業流程】

為完全根除在高美溼地的互花米草族群，目前擬定執行策略以『連續割除法』+『人工挖根法』+『持續監測法』的三步驟來巡迴的推動：

步驟一、『連續割除法』：主要任務以割除互花米草的地上植株，僅保留從根部算起約 10 公分的植株高度即可，以方便步驟二有可識別的植株生長範圍來進行挖除根部的工作。

互花米草植株的生長週期約三個月即可開花結果，加上每年 6 月 ~11 月主要為互花米草的開花期，故採用『連續割除法』的方式，一方面主要盡量抑制互花米草的開花量及結果量；另一方面可以方便步驟二的施作，讓步驟二可以完全以挖除互花米草的根部為主要任務。

步驟二、人工挖根法：主要任務以挖除以割除的互花米草的根部為主，執行人員由台中市政府專門僱工來執行。

步驟三、持續監測法：主要任務由社團成員及社區居民和里長共同執行，在已挖除根部的生長區域標竿定記，未來每 2~3 個月巡迴監測一次，一旦發現有新生長的互花米草，當場挖除之，以絕後患。

（三）、【移除外來種互花米草】工作假期的成效：

1. 減輕僱工的負擔：目前由市政府僱工當地社區阿姨負責挖根的工作（上述步驟二），而本工作假期僅負責割草，讓市府僱工的阿姨們只要專心挖根即可。互花米草割掉之後，需於三個月內要挖根去除（因互花米草的生長周期約三個月）。減少僱工的搬運量，讓僱工工作效率更高。
2. 防止開花：互花米草每年 7 月 ~ 11 月是開花期，定期刈割短株就可以抑制開花植株。
3. 對於在地人的意義：守護雲林莞草（明星物種），目前是世界分布的最南界（屬於世界級的國寶喔！），而在雲林莞草上則可見紅蟻的窩、鳥窩等，對於當地亦有經濟價值的。
4. 防止溼地陸化：因為互花米草的根系像菜瓜布，連螃蟹挖洞都沒辦法，其區域會純化成互花米草，甚至陸化，造成生物多樣性的驟降。

（四）、【工作假期設定】

1. 頻率：預定每個月一次。建議運用星期日的時間，暫定為每月第三週的星期日。
2. 時間：每個月的第三個周日，但視活動當天的潮汐時間而定。
3. 主要窗口：FB 社團名稱：荒野台中高美濕地組，或洽台中分會。
4. 人數及對象：每次人數限制以 80 個人為上限。
5. 操作流程：每次前 15 分鐘可以先說明，初始動機及蘆葦與互花米草的辨識。

蘆葦與互花米草的辨識



另外本課程也要負責立桿辨別工作區域。而工作時間約一小時至一個半小時。(濕地走路困難是平時耗能量的三倍、彎腰難持久)。

6. 參與名單的寄送：需要 15 天前就要送本周次參與名單給與台中市政府。
7. 單位連結與社區資源運用：本課程未來將負責學術紀錄的部份，累積經驗產生價值。省鳥會負責與台中市政府的聯繫；台中分會負責常態性的志工服務，彼此互相協助創造多贏的面向。推估如此配合，至少可以再推動五年至七年內可以將高美濕地的互花米草完全監控其族群，而此案例府也可變成典範，供其他縣市參考。
8. 各分會若有興趣一同來移除互花米草，亦可先預約欲參與月份的工作假期，可先保留名額。(因每場以 80 人為限，國中以下孩童不能申請進入核心保護區內)☺