

# 保護區進行曲—濕地守護之歲末回顧

文、圖／翁義聰 2009/12/28



台江國家公園揭牌典禮

每到歲末，就令人想起傳說中那已絕種的「年」，也連帶想起已從原野消失的台灣雲豹、魯凱族的守護神。

向來，以「濕地守護者」自許的台灣濕地保護聯盟，在2009年努力些什麼？

12月28日，台南舉行台江國家公園揭牌暨處長布達典禮。這是個值得濕盟的會員與志工高興的日子，距四草野生動物保護區的劃設（1994年11月）已15年了。這個新架構不但有歷史文化、產業，還有生態黑面琵鷺。

2009年初，濕盟完成持續一年的彰化芳苑大城濕地的底棲生物調查，共記錄8科22種螃蟹，其中萬歲大眼蟹、雙扇股窗蟹、北方招潮蟹、和尚蟹等潮間帶蟹類是黑嘴鷗、大杓鷗、翻石鷗、黃足鷗、鐵嘴鷗、蒙古鵠、金斑鵠、灰斑鵠等食物來源。此處每平方公尺高達182隻螃蟹，還有珍稀腕足動物門的鴨嘴海豆芽（*Lingula anatina*）。

入秋後，9月25日、10月15日、11月3日及10日舉行國光石化的環評的範疇界定案。雖然與七股濱南案相比沒有重大突破，至少與其



彰化大城濕地調查

他保育團體合作下，中華白海豚（印度太平洋駝背豚 *Sousa chinensis*）與大杓鷸已成為國光石化環評第二階段的新焦點。

個人曾訪問當地漁民、也實際解剖幾種石首魚，檢查其胃内含物與生殖腺成熟的情形。每年春夏季，石首魚會來到彰化寬廣的潮間帶覓食與產卵，此時白海豚則追逐魚群來此，此濕地因而成為其生活史中不可缺少的重要棲息地。

12月17日經內政部營建署初步評審，將彰化沿海濕地列為國家重要濕地中的「國際級濕地」。隔天，我們再度建議政府將其劃設為沿海自然保護區。

2007年12月10日，「竹滬濕地」已經被評選為「地方級濕地」，這是一塊已被高雄縣政府公告為都市計畫住宅區、學校與商業區的舊鹽田，雖已規劃多年但未開發。濕盟認為此都市計畫案有檢討空間，因而將其提報成為國家重要濕地，並與茄荳生態文史協會合作，一面進行生態調查，一面與各級政府單位陳情與遊說。



鴨嘴海豆芽

歷經中央營建署、城鄉發展分署與NGO組織二年的努力，今年12月21日，高雄縣政府終於召開相關都市計畫的第一次討論會，會中對於都計變更的方向，及大家未來努力的目標達成共識。濕地雖被切割，但可變更回濕地自然公園的面積約剩120~130公頃，但事情總算朝有利於保育的方向作明確的移動。

好的生活環境靠大家來保護，生態保護區也須大家去爭取，保護區不會天上掉下來。15年來，四草野生動物保護區、七股黑面琵鷺保護區、官田水雉復育區、安平港紅樹林保護區、望安綠蠵龜保護區...等都是耗費許多人力心力爭取的。濕盟除了繼續原有的田野調查以獲取第一手資料外，爭取保護區時，也需結合其他NGO組織壯大力量。



黑面琵鷺

# 宜蘭濕地水生植物的搶救與復育及生態池之教育推廣

文、圖／邱錦和（台灣濕地保護聯盟宜蘭辦公室）2009.11.24

## 摘要

宜蘭縣境內濕地甚多，其中雙連埤是台灣原生水生植物種類最多的天然湖泊，根據宜蘭大學陳子英教授調查雙連埤有112種是水生植物，幾乎占台灣原生水生種類之1/3強，且形態多元，有挺水、沉水、浮水、浮葉及濕生等五種類型，堪稱台灣原生水生植物之天堂。近年來台灣經濟快速成長，對宜蘭縣境內自然環境及資源開發利用也產生負面影響，使得相當多的台灣原生水生植物生育地逐漸式微甚至消失，也引起宜蘭民間一股在地草根行動，宜蘭社大開始關懷台灣原生水生植物的保育行動。

## 一、前言

宜蘭人對台灣原生水生植物保育起自2001年11月雙連埤的整地行為，當時地主任意整地損害到大部分雙連埤特有或稀有的水生植物，引起民間組織結盟搶救水生植物，例如南台灣的台灣濕地保護聯盟吳仁邦和應凱仁先生，將部分原生水生植物種源運回台南官田水雉保護區收容復育。宜蘭社區大學在雙連埤事件中，整合民間力量，為了搶救雙連埤水生植物生育地，舉辦三場公共論壇，促使地主、政府與環境保育團體三方對話，以爭取雙連埤三贏策略，經二年努力，2003年10月23日，行政院農委會順應民意依據野生動物保育法將雙連埤公告為重要野生動植物棲息環境，宜蘭縣政府也編列五千六百萬元將雙連埤徵收為保護區的經費。宜蘭人除了上述的搶救行動之外，在農委會特有生物研究保育中心的指導下，進一步希望在民間營造出更多原生水生植物的生長空間，茲分述於下文。

二、原地主整地後，雙連埤消失的水生植物物種

2003年3月宜蘭社區大學湖泊班深入調查雙連埤生態環境變化過程分述如下：

- （一）野菱－野菱為宜蘭稀有原生浮葉植物，後因地主利用機械整地，雖然剷除原本威脅野菱生存的白花穗蓴，但野菱仍是無法回復。
- （二）石龍尾－是雙連埤代表性物種，亦被強勢的白花穗蓴所壓迫，整地卻被挖土機送到堤頂，演替成挺水植物，後經強勢物種覆蓋，已不可見。
- （三）日月潭蘭－本種在雙連埤浮島棲地被剷除四分之三，現存族群亦遭受其它強勢物種之競爭威脅。
- （四）田蔥－被地主視為雜草，僱工拔除，甚至用除草劑噴灑處理，族群量迅速銳減。
- （五）華克拉莎－華克拉莎是台灣產莎草科植物形態最高大的，原分布於浮島上，僅少數植株殘存。
- （六）開卡蘆－開卡蘆植株高達4公尺以上，分布於湖域週邊，是天然的綠籬，也是水鳥活動的緩衝區與避敵環境。
- （七）水社柳－台灣特有木本濕地植物，分布於湖域週邊，又稱「金柳」，只剩下南側數十棵。



### 三、宜蘭水生植物復育行動

- (一) 風箱樹 (*Cephalanthus naucleoides* DC.) 在「台灣珍稀水生植物」一書中被列為「極危級」物種，是保護土堤防止崩塌的最佳物種，是大自然留給台灣珍稀的遺產，值得開發為水土保持生態價值，應鼓勵地方政府發展成為宜蘭縣濕地生態的景觀植物，配合綠博和童玩節等活動，吸引遊客至五十二甲沼澤原生地觀察風箱樹開花，將風箱樹推向世界舞台。

宜蘭風箱樹的消失，主要是水利管理單位因應水泥化槽溝而損及台灣原生水生植物生育地，只剩下：2005年經協商現在只剩冬山鄉三奇、蘇澳隆恩二小段，被縣府依老樹自治條例就地保護。2006年9月頭城鎮二圍段農田灌溉工程，得以搶救420棵小風箱樹。2007年8月宜蘭社區大學有機農園人工濕地營造，採集冬山鄉三奇、蘇澳隆恩二小段風箱樹種子進行培育，分別移植至羅東林管處教學池、松露民宿人工濕地、員山鄉雷公埤浮島。風箱樹以種子苗復育繁殖是一項新發現，因風箱樹原棲地環境從未發現有種子苗存活。

- (二) 水社柳 (*Salix kusanoi* (Hayata) Schneider) 是台灣特有種，雌雄異株。雙連埤浮島、南澳神秘湖與蘇澳聖湖是宜蘭縣境內較大族群的生育地，而草埤、雷公埤、湍埤各有一棵雌株。2007年2月宜蘭縣政府、台灣濕地保護聯盟宜



一隻雌水鴨進駐復岡公司宜蘭水蓼衣生態溝裡孵小水鴨

蘭分會、中華民國荒野保護協會宜蘭分會、宜蘭社大水生植物管理社團及雙連埤地區餐廳協辦三梯次雙連埤『金柳復育』；2009年1月宜蘭縣三星鄉行建村有意建構有機村，應用水社柳營造三星鄉農村生態新地景，建構行建村有機田隔離帶棲地。

- (三) 宜蘭水蓼衣 (*Hygrophila* spp.)，原生育地位於頭城大坑呂濕地，因2008年烏石港區的發展觀光被開發，宜蘭水蓼衣原生育地就此填造而消失。幸而自2005年起，宜蘭社區大學水生植物班進行宜蘭水蓼衣原棲地採收種子及保存工作，分別移植至人文、龍潭、學進、慈心華德福、岳明等地移地收容。2007年利澤工業區內復岡有限公司營造人工淨化生態溝栽植宜蘭水蓼衣，2009年4月一隻雌水鴨子在宜蘭水蓼衣生態溝裡孵出了4隻小水鴨讓工廠員工雀躍不已，顯見其庇護野生動物的角色。

- (四) 蓴菜 (*Brasenia schreberi* Gmel.)，雙連埤耆老稱它「水凍」。日治時代，雙連埤之蓴菜，曾被送至日本皇室做為御膳菜餚。可扦插復育，目前雙連埤附近已復育二分地，可發展為雙連埤的特色菜。

2006年松山工農園藝科學生陳暉凱實地觀察，後與台北醫學院研究分析蓴菜藥性，進行蓴菜的抑菌研究，其成果作品「台灣稀有水生植物蓴菜生長及成分分析研究」獲全國第46屆中小學科學展覽會第一名。此成果也鼓勵宜蘭社區大學雙連埤生態保育暨特色產業社區培力推廣班學員於2008年12月在台灣濕地保護聯盟的蓴菜復育基地復育蓴菜，此乃NGO結盟為台灣原生水生植物保育之成功案例。2009年11月8日在宜蘭社區大學社大十年園遊會上發表蓴菜酵素接受聯合報記者吳淑君採訪報導：<http://udn.com/NEWS/DOMESTIC/DOM7/5241977.shtml>



#### 四、營造生態池之教育推廣

宜蘭社區大學與荒野保護協會長期建立夥伴關係，對宜蘭縣內社區的公共空間、社區人工濕地及自然生態棲地環境的關懷，長期合力推動生態教育的推廣。從2005年起到2009年已協助建構十三處濕地。

宜蘭水生植物尋奇班每學期主動協尋可開放的人工濕地，並共同認養營造及維護社區型生態池，為雙連埤珍稀的水生植物爭取收容空間，同時對縣內的天然濕地及湖泊進行季節性監測記錄與巡守，即時發表在PeoPo公民新聞平台蘭陽山川生態關懷<http://www.peopo.org/jh954836>網站，是全國社區大學很有草根性的環境公民行動案例。

- (一) 2008年3月23日宜蘭水生植物尋奇班在冬山鄉大興社區支援宜蘭社區大學97年開學活動：

2008年11月冬山鄉大興社區和東興國小校園服務進階維護管理鴨母埤生態池，除了改善植物的生長，使植物生長盎然，並提供東興國小師生更好的學習生態池環境，讓學生可直接接觸到水生植物，老師教學愉快，學生學習順利。

- (二) 2007年7月暑假期間，宜蘭社區大學林崑陵學員提供三分農地由筆者協助規劃建構人工濕地，真理大學自然資源應用學系兩名學生到宜蘭來實習，共同協助建構宜蘭社區大學教學農園人工濕地。將水資源永續利用，營造生物多樣性社區休閒農園，開放給宜蘭社區大學、社區居民，NGO團體體驗有機無毒果菜，種植自採的休閒活動空間。建構完成後在2008年4月5日邀請校長為宜蘭社區大學教學農園揭牌。

- (三) 2006年10月礁溪中冠飯店無償提供林美乾埤，讓宜蘭水生植物尋奇班學員，以工作假期進行認養管理與維護林美生態農場乾埤，成功復育30種宜蘭指標性水生植物，建構完成一公頃面積的社區型生態池，是產學NGO合作成功的案例。

- (四) 2007至2008年6月宜蘭水生植物尋奇班認養羅東林管處教學池，清除外來種植物，並對本土水生植物進行生態管理，學員分組以打枝、矮化、修剪老化枝葉、製作自導式解說牌，使得教學池環境更具教育內涵，植物生長井然有序，讓自然教育中心可讓學員直接接觸水生植物。

- (五) 2005年5月宜蘭市黎明社區禾風竹露的主人林英機先生無償提供土地，宜蘭社大水生植物尋奇班營造出社區型生態池。2008年9月6日宜蘭社大校長張捷隆先生前來揭牌，水生植物班學員提供後續社區關懷服務，為水生植物製作解說牌。

- (六) 2007年林家養鴨場（台七線員山深溝淨水場前）林一哲先提供養鴨池，宜蘭社大水生植物尋奇班協助營造社區型生態園區。

2008年10月25日林家養鴨休閒農場開幕，宜蘭社區大學校長張捷隆受邀參與剪彩並為生態園區揭牌。宜蘭社區大學社區水生植物尋奇班為擴大公共性社區參與並配合2008鴨鄉鴨香活動，舉辦雙連埤水生植物造紙體驗DIY，邀請黃瓊瑤老師指導水生植物造紙技術。

- (七) 2008年12月14日宜蘭社區大學結合NPO民間力量推動雙連埤公益信託，建構雙連埤蓴菜場。

- (八) 2008年12月27日先於冬山鄉蕭美子松露生態池進階管理，之後前往五十二甲風箱棧地修剪渡冬半木質化扦插苗進行復育風箱樹種源。



以水生植物開花或種子顏色，依易經五行五方五色的方位復育台灣原生生水植物於大興社區鴨母埤湧泉濕地



收容宜蘭指標性水生植物的宜蘭社區大學教學農園人工濕地揭牌





林美乾埤復育30種宜蘭指標性水生植物



宜蘭水生植物尋奇班認養羅東林管處教學池



## 五、結語

宜蘭縣境內有六十多處濕地，這些濕地環境孕育出相當多的原生水生植物，該如何保育這些台灣原生水生植物，讓這些弱勢的族群能被善意的保留給後代子子孫孫，近年來我們在社區大學的平台上，在台灣各地社區進行不同型式之濕地營造，累積了豐富之經驗及專業知

識，不僅為濕地環境教育與人工濕地推廣盡一份心力，未來也可以提供其它單位濕地保育之參考，同時可進一步結合社區及社大力量共創水生植物的新天堂，希望有更多伙伴參與我們的活動。



宜蘭市黎明社區禾風竹露生態池



林家養鴨休閒農場營造社區型生態園區



林家養鴨休閒農場擴大公共性社區參配合2008鴨鄉鴨香活動開幕





推動雙連埤公益信託，建構雙連埤蓴菜模場



冬山鄉開放式松露生態池進階管理



# 關心宜蘭易淹水區治水（紀念陳定南逝世三週年學術研討會）

文、圖／邱錦和（台灣濕地保護聯盟宜蘭辦公室、宜蘭社區大學社區關懷與參與社團）2009.11.14



## 壹：前言

美國前副總統高爾提出「不願面對的真相」獲得諾貝爾和平獎，提醒人類在氣候變遷上大家應面對和調適。



## 貳：宜蘭已看到的情形

我們應覺醒，全球氣候變遷開始影響宜蘭，勢必無法避免；有很多一般人沒有注意的現象顯現在氣象及水文上：海平面升高，從頭城到無尾港海岸遭侵蝕、海水倒灌宜蘭河、美福大排、金六結、得子口溪釀成水災；武淵、時潮、壯圍淹水；薔蜜颱風超大豪雨、太平山區崩塌大量土砂流入田古爾溪、瑪崙溪河道、使得原水濁度劇增。這次芭瑪颱風共伴豪雨使新舊寮溪，丸山、八寶、五十二甲、武淵越堤淹水。在全球氣候變遷時代，暴雨、超大豪雨造成水災，未來像八八水災的極端水文事件，一定還會再度發生。薔蜜颱風大雨適逢大潮，宜蘭沿海海水頂托3.7公尺造成宜蘭洪泛沼澤區淹水五天；而芭瑪颱風的共伴豪雨，使丸山、八寶、五十二甲、武淵一週淹水二次的問題，需要政府與民間共同努力重新立法推動「淹水影響評估」與『因應對策』。

## 參：因地制宜的因應對策

宜蘭平原是琉球海槽沉降地質，沿海易淹水地區，本不該住人的洪氾沼澤區隨著文明進步已開發成聚落、民宿，易釀成水災，輕忽不得。

### 一、優先重視『非工程措施』軟體治水

宜蘭隨著都市發展，宜蘭市、羅東鎮、礁溪都市水泥化、土地利用不斷改變，公私建設不斷增加，都市排水，『易淹水地區』成為都會區滯洪池，增加氾濫淹水成災機會。蘭陽溪屢經百年整治，土石流不再補充宜蘭沿海易淹水不該住人的『易淹水地區』，該地區地勢都是低到接近海平面的洪氾沼澤，在公共投資沒有辦法把整區填得比海平面還高的前提下，需要因地制宜的『非工程措施』軟體治水。宜蘭市、羅東鎮、礁溪等水泥化的都會區應增訂定法規，嚴格限制都市都會區自設雨水回收與滯留機制，避免大雨大水直接衝向下游壯圍、五結，使之淹水成災。





## 二、制定『易淹水地區』建築法

五十二甲、武淵、時潮、壯圍等洪泛沼澤區，應制定宜蘭『易淹水地區』建築法規。建築基地更新或改建，應嚴格規範不可用客土，必須就基地挖方為填方，挖方填方相互平衡，避免大水四處溢流，甚至倒流回羅東、宜蘭、礁溪都會區。

## 三、獎勵雨水再利用

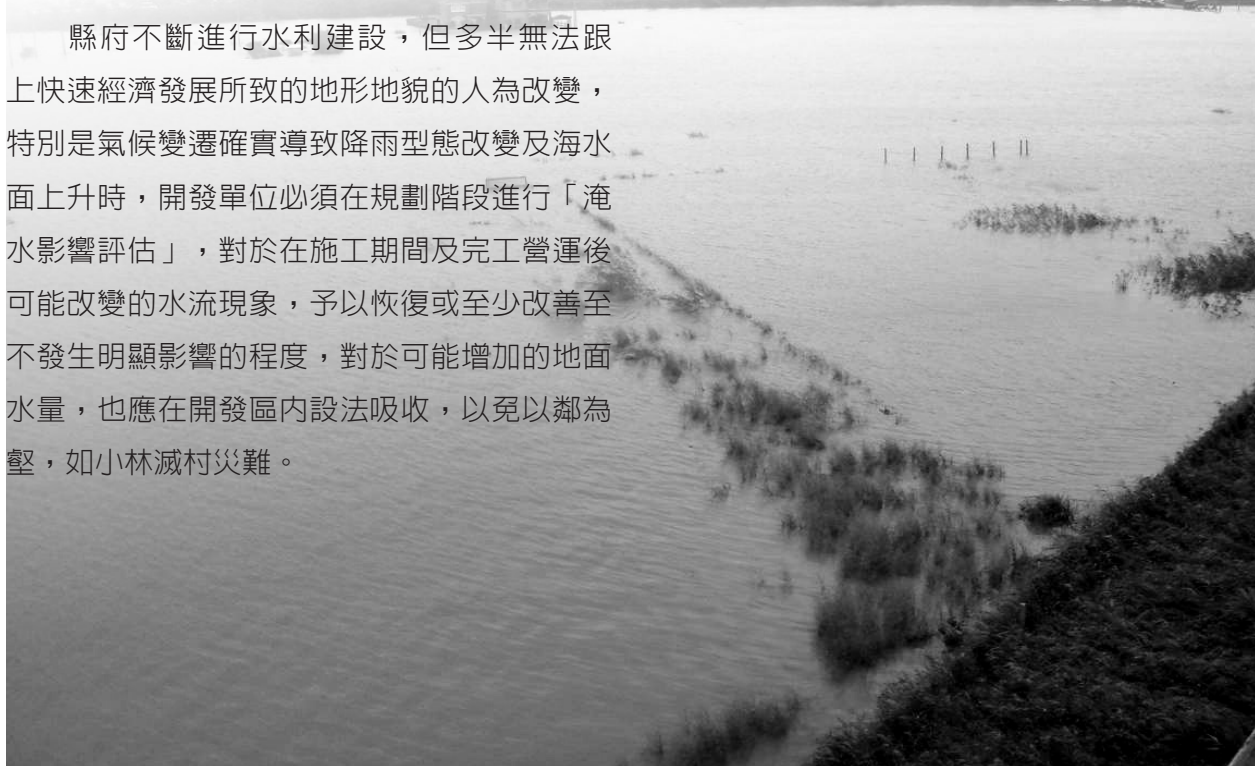
獎勵都市社區收集雨水，以屋頂、地面集流（生態池）（生態溝）為主，無論是拿來沖馬桶、澆花或灌溉，或做為工業、民生用水之替代性補充水源，其他也可用來當作如消防用水與降低城市暴雨洪峰負荷量等多目標用途，透過「儲留」，可將水暫時留住，排到下游的水量及速度就能減少，即可降低城市暴雨洪峰負荷量。

## 四、規範開發區內自行吸收雨水

縣府不斷進行水利建設，但多半無法跟上快速經濟發展所致的地形地貌的人為改變，特別是氣候變遷確實導致降雨型態改變及海水面上升時，開發單位必須在規劃階段進行「淹水影響評估」，對於在施工期間及完工營運後可能改變的水流現象，予以恢復或至少改善至不發生明顯影響的程度，對於可能增加的地面水量，也應在開發區內設法吸收，以免以鄰為壑，如小林滅村災難。

## 五、公告「易淹水地區」

宜蘭縣政府應依據薔蜜颱風、芭瑪颱風共伴豪雨的淹水範圍調查、檢討、確認，盡速公告「易淹水地區」，並禁建。檢視受災嚴重淹水地區，已成為農宅、民宿的淹水社區。雖有防洪排水系統，但不足以容納宜蘭市、羅東鎮水泥化後如薔蜜超大豪雨形成的地面水流氾濫成災，迫切需要檢討。應就水災的淹水範圍、深度及淹水時間等資料，實際淹水現象的調查結果，確定「易淹水地區」，應如同土石流危險溪流，盡快公告，以提醒居民能居安思危，一有颱風警報，宜蘭縣政府應設『淹水防災中心』，立作『淹水防災』因應準備，公告預報淹水深度、時間、範圍以減免損失，注意應可及時應變救濟的地區。就積極面來看，『易淹水地區』的公告，更是當地居民能以積極的態度與政府同心協力克服困難，配合整治改善擺脫淹水夢魘的原動力。



## 肆：政府應盡速組織重整

宜蘭的治水極度繁複，經濟部水利署負責河川治理，營建署負責都市排水，水保局負責中游地區，林務局負責上游地區，一條河川從上到下游缺乏同一個單位來統合管理，在治水上就少了整體性的思維。以這次芭瑪颱風共伴豪雨的丸山、八寶越堤淹水案例：林務局負責上游區舊寮溪河床以五十年洪泛頻率設計河寬六十至三十五公尺，到丸山段中游區水保局負責以五年洪泛頻率設計河寬十五公尺。而下游冬山河段觀光區寬一百公尺，上中下游形成葫蘆型治水現象，丸山、八寶的淹水問題，可能必須政府組織重整成「環境資源署」後才能有整體性的治水能力。

## 伍、與治水無關的水泥槽化溝需檢討

五十二甲洪氾沼澤區是宜蘭縣自然洪氾滯洪沼澤，中央的易淹水治水經費，98年底竟將發包與治水無關的水泥槽工程，而且工程將影響宜蘭縣蘇澳隆恩百年風箱樹原棲地。縣府老樹自治條例已列管的百年風箱樹，必須設法另尋公部門濕地空間易地收容。這種違背生物多樣性同時又與易淹水治水完全無關無益的建設，政府單位需檢討是否錢花在刀口上。

## 陸、結語

在全球氣候變遷的影響下，海水溫度增高，蒸發水量逐漸增大，產生颱風的機會比以前多，依據薔蜜颱風與芭瑪颱風共伴豪雨淹水現況對宜蘭造成的衝擊及影響，中央規劃的易淹水地區水患治理計畫各地不同而不盡適用，可學學荷蘭長達三年面對調適的整體國土重新規劃的近例。在紀念陳定南逝世三週年學術研討會，發表本文感恩陳定南先生的遠見與堅持，在縣長任內嚴禁山坡地的開發與濫墾，推動治山防洪的長程治本計畫，緬懷德澤，希望『政府早日組織重整』統一長期的治水計畫。採取從上到下游同一個單位來統合來治水，不要四頭馬車式又沒智慧的亂治。宜蘭的NGO與縣民要有責任感去監督宜蘭城南基地開發、監督財團，要求興建時將城南基地逕流量納入規劃當中，藉此保障壯圍鄉「淹水地區」居民的安全，透過政府與民間的合作，每個人都對自己身邊的水文多點關注，人人都能夠保護自己的家園。





# 宜蘭縣打馬煙人工湖區開發計畫諮詢——計畫背景

文、圖／李界木2009/11/24

## （一）打馬煙人工湖區開發計畫之意義：

過去，打馬煙溪（得子口溪）水患頻繁，出海口受到海岸沙丘（沙崙）阻隔，水無法順暢出海，淹沒水田，農作無法豐收，遂挖掘成魚塢，從事養殖，缺乏生態多樣化，但近屢受病害，收益不佳，土地利用價值低。如何順應地勢，達成防洪目的，保有當地生態，建造「東方威尼斯」水都，發揮最大經濟潛能，這是本計劃最有意義的課題。

目前，國內一般風景區之開發，均以觀光活動為其主要目的，不論風景欣賞或建設各種娛樂場所，甚至包括甚為流行的露營野餐等地區的興建，基本上可以稱為「歡樂型」之觀光活動。由於都市化發展的結果，「水與綠」的開放空間愈來愈難求，各地爭先恐後的濫用開發，已造成各風景區在內容上或形態上的「無個性」化，同時自然環境也受到亂開發的危機。宜蘭縣地形的特殊，過去受到交通的阻隔，更形封閉，無法充分發揮應有觀光潛能。如今，雪山隧道的開通流暢，宜蘭已成為大台北都會區的「花園」，如何利用「花園」內的「水與綠」空間，成為休憩享受美食的場所，

達成土地利用的最大價值，這是打造打馬煙人工湖首應考慮。

有鑒於以上諸現況，打馬煙人工湖區之開發，必須考慮未來的國民需求，與觀光旅遊之型態，同時並須具有引導開發國民旅遊方向之機能，在保有良好的「水與綠」的自然環境下，除了必需具有獨特的景觀特徵外，同時須配合各年齡層之需求，建設各種型態之休閒活動與公共設施，以滿足未來觀光旅遊之需求，方達到開發打馬煙人工湖區之意義。打馬煙人工湖開發計畫之主要目的除在配合未來二十一世紀新國民旅遊之所需，吸引國際觀光旅客前來渡假外，對於做好防洪確保人民生命、財產安全，更肩負任重道遠之意義。





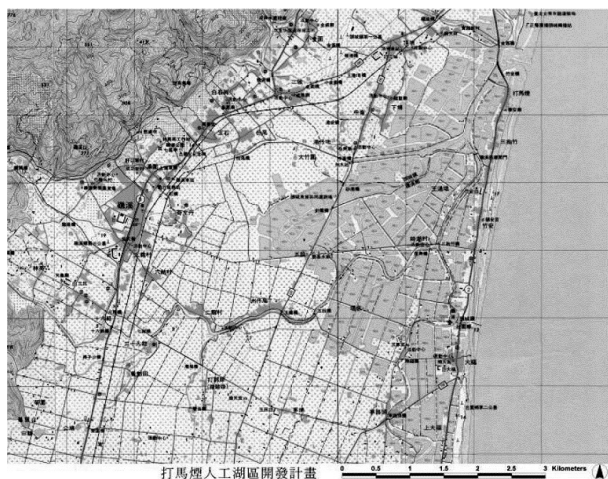
## （二）打馬煙人工湖防洪計畫之重要

### 1. 治山防洪是打馬煙溪首要整治任務

台灣東部由於地形、地質及豪雨等因素，天然災害頻仍冠全台。蘭陽地區坡陡地質構造脆弱，且位於颱風豪雨侵襲之要衝，自然環境較劣，頗易遭受水土流失之害，保安造林，建立多層林相流域，以阻止土砂流失，阻止崩坍，涵養水源，調節下游。保障人民生命財產安全，乃是政府首務。

蘭陽地區地勢陡峻，地質脆弱，颱風豪雨又多，加以地震，築路、開礦等因素，致河川上游集水區之崩坍地為數甚多，其所產生的泥沙直接或間接影響中、下游河床穩定及公共設施的安全與效用，打馬煙流域亦不例外。

本區地理環境特殊，位蘭陽平原三角洲頂部，河短流急，接臨東北季風迎風面，再加颱風、地震頻繁，致沖蝕、泥砂及洪泛災害嚴重，打馬煙流域流量之大，與蘭陽溪不相上下，其緩和流量之急促更形嚴重，威脅居民生命財產及經濟、安全，至深且鉅，故治山防洪為發展本區之首要急務。







## 2. 防洪計畫規劃方向

維護流域青山、綠水之特色，在目標上，本計畫係依循宜蘭縣都會區開發整體計畫之目標，及有關上位計畫之指導原則，配合雪山高速公路與未來台北都會區及宜蘭都會區居民之游憩需要。

整治打馬煙區魚塢及低窪地區（約一千二百多公頃），建築一個人工湖，防洪蓄水，保障人民生命財產安全，是本計劃的首要工作，另再將此湖泊，建為多元化的現代化觀光遊憩勝地，打造成一個東方威尼斯水城，方能發揮本區最大經濟效益，這是本計劃的另一個雙重目的。

### 3. 生態保護計畫

河川生態體系是由河川物化環境及河川生物環境所組成，因此保護河川物化及生物環境，也就是保護河川生態。

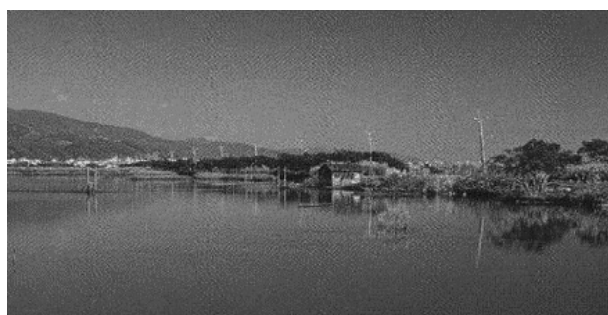
### (1)維持河川之流量

河川生態系是流水生態系，其最主要之物化環境為水體的水量和水質。維持足夠的流量和水深及河床質、流速與可躲藏遮蔽所，以供水生生物棲息。不同的床質可提供各種不同魚類的產卵和不同餌料生物棲息，河床的粗糙度會影響流速。增加流量不僅可以為魚群創造更大之水深和生存空間，而且可使水中遮蔽位置增加，改善產卵河床，改變水溫，促進魚類食物之產量。



## (2)保護河川之水質

水質是水生物棲息最重要的環境，水質中以pH值（酸鹼度）、溶氧量、無機鹽類為生物生長最重要因素。有機物被細菌分解會消耗溶氧量。有機物及氨的來源主要來自人為污染，所以防止污染物排入河川是維持河川水質最根本的辦法。當應加強各種污染源之管制。



### (3)護水生生物棲息地

堤防或水力護岸的構築，或河岸的整治，常破壞魚類棲息地或產卵的地方，因此可建造生態保護岸，以減低此類工程對生態的破壞。生態保護岸，依其目的可分魚類保護護岸、螢火蟲和魚類產卵、生育、棲息。

以往河川治理多偏重防災，為強化本區防洪治理工程效果，似應加強下游防洪工程規劃及中、上游防砂、治山工程密切配合，故應考慮集水區經營及區域計畫之適切配合。控制河道冲刷變化，維持河道平衡穩定，加強河川之規劃治理利用，河川生態多樣化之維護。整治流域及下游人工湖泊的建立，是防洪、蓄水，維護生物多樣性最佳的設施。



本區水利局將原打馬煙溪排水系統規劃範圍係以宜蘭河流域以北，金面溪以南區域，總面積98.35平方公里，依流域特性分為三個排水區：下埔排水路以北為北岸開墾區，是為第一排水區；下埔排水區以南為南岸開墾區，是為第二排水區；得子口溪以南是為第三排水區。第三排水區排水系統由東而西依序為十三股排水，塹底排水、玉田排水、茅埔排水、武暖排水、黃德記排水等六條（共約30公里）。



本計劃配合水利局計畫，但將下游的各魚塭連起來，挖深3公尺，形成一人工湖，各排水渠道，乃可平順注入湖泊，並採船塢堰壩緩和洪水。在大雨期間（計畫最大日雨量500公厘），當浪潮低時，將靈活一系列閘門開啓，將壩內洪水釋放入海；若遇大浪時，由巨型泵浦抽取排放。打馬煙溪將來亦可在三抱竹建構一個地下分洪道（三抱竹洩洪道），由三抱竹將河水與湖水洩入大海。水位的變化（閘門的啓閉及泵浦的操作）均可在網路上自動化操控。



打馬煙人工湖區 計畫範圍圖



### （三）打馬煙人工湖觀光發展整體計畫

#### 1.計畫範圍及現況

(1)打馬煙溪（得子口溪）：發源於三角崙山（1,029公尺）與草湳山，在五峰旗地區附近，再會合林美溪流入蘭陽平原，主流長度為19.30公里，於頭城鎮的竹安橋附近先後會合猴洞溪、金面溪、福德溪和武營溪後入海。各溪上游因流經礁溪大斷層，形成瀑布群，為觀光勝地。溪河下游地區原有濕地，地勢低窪，加上海岸沙丘（沙崙）阻擋，排水不易，遂有廣大的沼澤泥灘地，由於受海水漲退潮影響，因而鹹淡水交混，形成下游及沿海魚塢所在地。

頭城鎮：竹安里、下埔里、中崙里

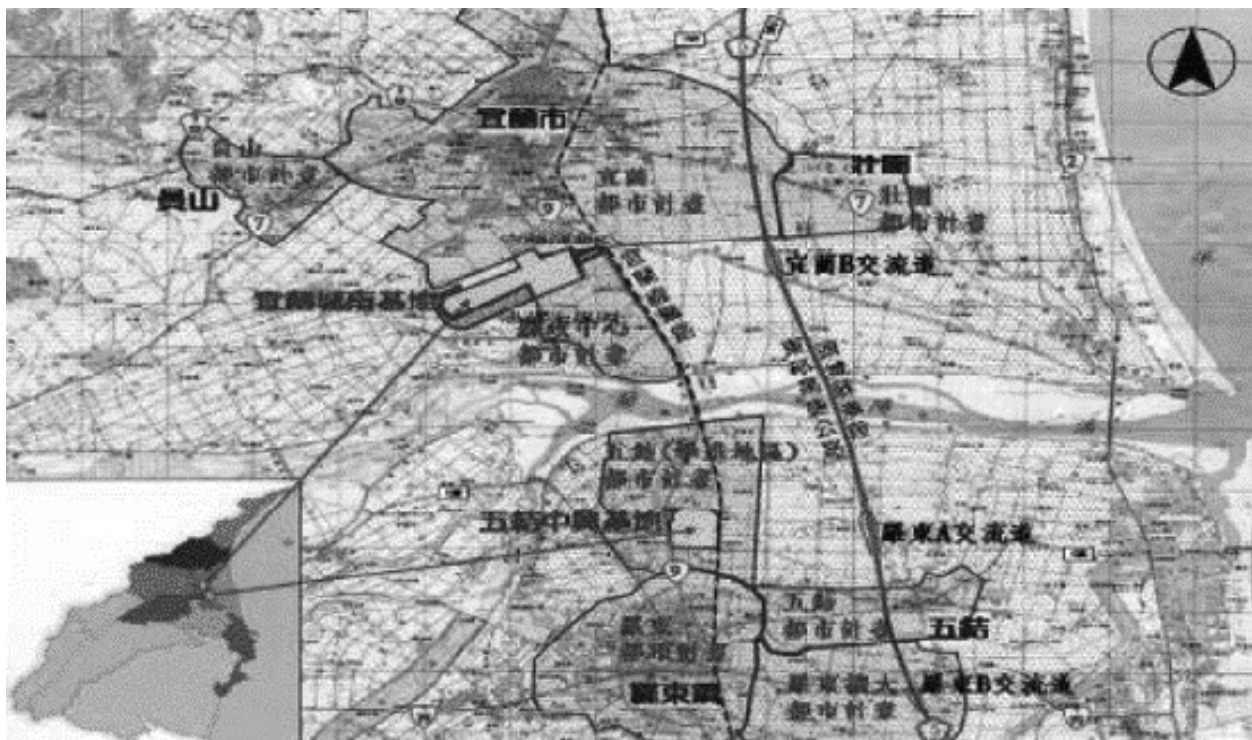
礁溪鄉：二龍村、時潮村

壯圍鄉：大福村、新社村

本計劃先以頭城鎮及礁溪鄉的時潮村、二龍村的魚塢為規劃對象，為第一方案，若受鄉民意願，再加上壯圍鄉之大福村、新社村，形成第二方案。所以本計劃可成二個方案呈現。

#### (2)交通條件

- 打馬煙人工湖區位於蘭陽平原之東北側，台二號公路（濱海公路）平行海岸，穿過本計畫區之東側。本區大致介於台二線及191號公路與192號公路所夾附近，距頭城、礁溪、壯圍及宜蘭約在10至15分鐘車程內。
- 國道五號（蔣渭水高速公路），台九號及鐵路距本區極近，尤其本區位在高速公路頭城交流道所經之地，交通便捷。
- 本區之頂埔有鐵路局北迴線（宜蘭線）之頂埔車站。
- 本區位在台北大都會一小時可通達的捷徑路線。



### (3)自然條件

- 地形地質：打馬煙溪發源於中央山脈三角崙山高度(1,029公尺)，至山麓的五峰旗進入平原，經礁溪鄉南緣穿越台九線公路及北迴鐵路後，向東至三抱竹橋北折，經礁溪於打馬煙注入太平洋。竹安溪是由打馬煙溪與頭城溪共同匯入而成，溪床、荒廢魚塘、休耕地、淺塘與排水渠道匯集而成的濕地，屬於河流潮汐所形成的河口潮間帶，是為侯鳥南遷之過境落腳或渡冬作客的棲所，有較原始風貌的自然景觀。地質上打馬煙溪本、支流均流經第三紀水成岩，含四稜砂岩、頁岩沖積層，土質易流失。
- 沿岸兩側：主要為重劃後之水稻田，下游有相當規模之魚、蝦養殖的魚塭，缺乏原生植物覆蓋，植物生態景觀平淡。
- 海岸狹長：頭城到公館是蘭陽沖積海岸的沙丘海岸之北段，沙丘帶狹小，其餘屬緩起伏地，此段海岸線平滑，沙丘濕地遍佈。沙丘之砂脊與季風、波浪作用有關。砂脊高度在



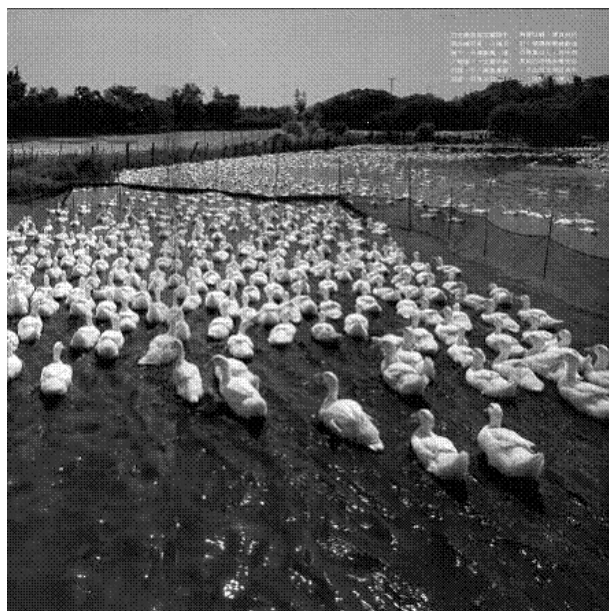
10公尺到20公尺之間，東坡較緩，西坡較陡，寬度在200公尺到700公尺之間。沿岸砂脊常阻礙河水直接流入海洋，因此河川入海之前，河道常見曲折，而與砂脊平行流動一段距離。

### (4)人文背景及景觀特徵

- 源流：水源地區以山林為主
- 上游：九號公路上之得子口橋以上，會合林美溪與得子口溪，得子口溪上游有五峰旗瀑布、聖母峰；林美溪上有佛光及淡大（宜蘭校區），高爾夫球場，林美步道。有山村、水稻田、果園（柑橘、金棗）及茶園。



- 中游：得子口橋至五股橋，此段亦被稱為二龍河，有稻田、養鴨池。

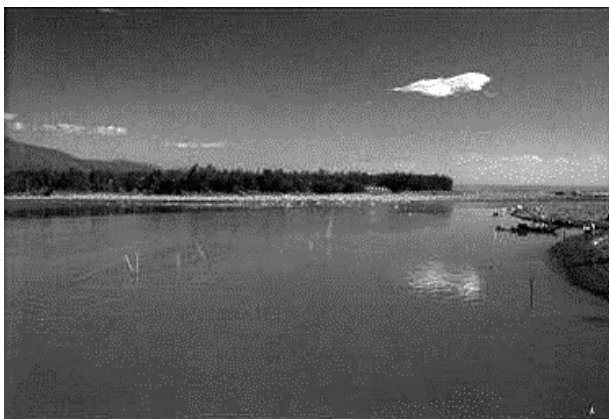


- 下游：五股橋到竹安防潮閘門段，為大型養殖魚塭遍佈，偶有稻田。

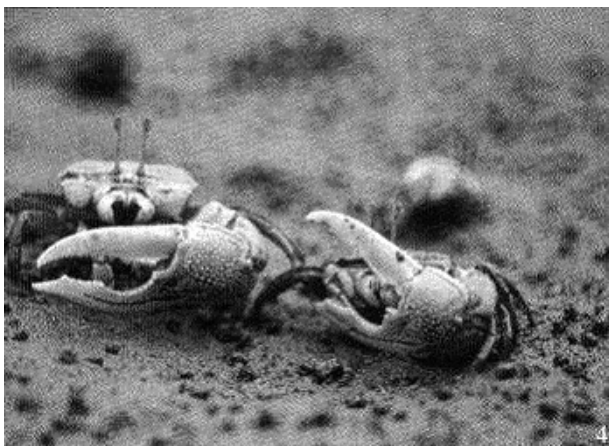


## 2. 相關計畫體系及周圍觀光資源之分布

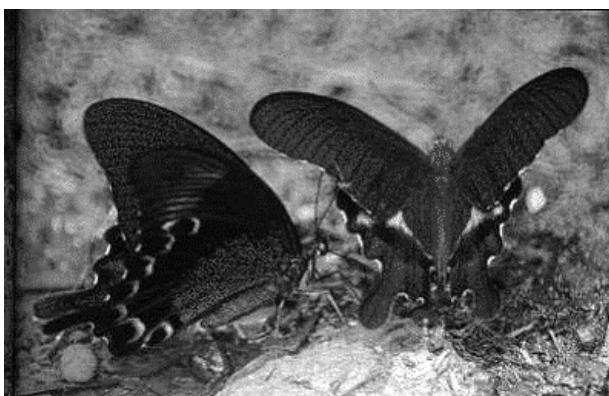
### ● 河口



### ● 沙灘



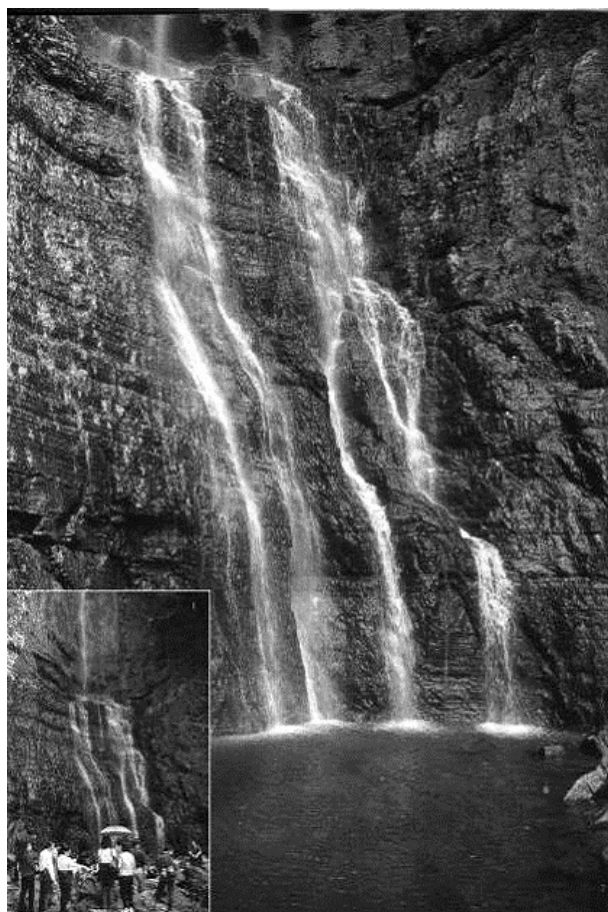
### ● 沙丘



### ● 沼澤低地

### ● 溫泉

### ● 瀑布



### ● 水鳥



●日出



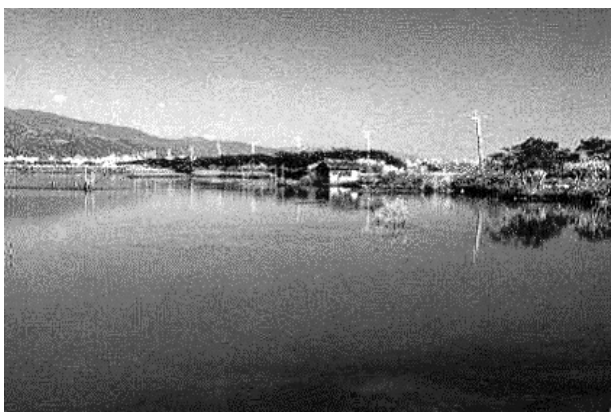
●日落



●雲海

●潮汐

●淡水養殖漁業



●叉手（捕魚苗）



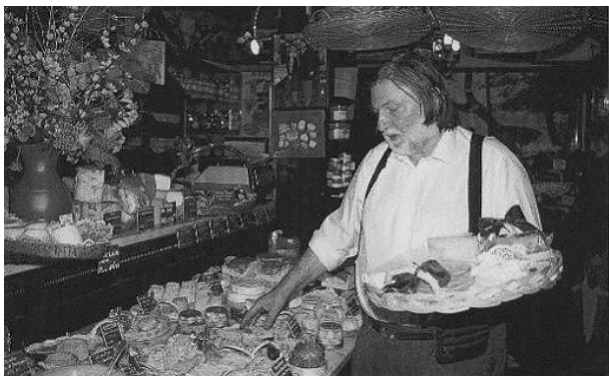
●廟宇



### 3.獨特條件

本計劃係為「打馬煙溪下游經人工修改之人工湖」，做為防洪、觀光與遊憩作用，可視為其獨特之景觀要素。全台河川下游之防範洪患，將魚塭闢為人工湖，達成防洪、蓄水、觀光、遊憩者，僅此一區。將跨越三鄉鎮之打馬煙溪自二龍橋向東平直4公里，設計造型「心型（愛）」的湖泊，深挖水深3公尺的人工湖泊，而有寬闊之副堤，作為自行車、人行道、觀望台、垂釣台之用，附近並有適當之腹地，展現一片獨特的田園風景。並將山、湖與海聯成一線，舉辦水上活動及休憩設施，舒展蘭陽獨特風貌。將不難成為全台獨創之觀光遊憩風景區，且遠景樂觀。





根據觀光局統計，2007年來台觀光外國旅客中，台灣獨特觀光元素中的行銷婚紗攝影和推動蜜月之旅，吸引外國客，居然是東南亞首位。台灣又具有多元化的飲食文化，溫泉、美食更屬重要一環，結合溫泉、美食、特色旅遊景點及相關休閒文化，打造婚紗、蜜月之旅，「食在台灣」新型態觀光發展產業，正是本區獨特的特徵。

#### 4.宜蘭與台北地區之關係

本區位於大台北都會區之外圍地帶，北濱、北宜及雪隧高速公路路線之延伸，以及蘇花北濱旅遊路線的中繼站，成為一小時通往的時圈內。

#### 5.本區之將來性

打馬煙人工湖之以「水與綠」之開放空間雖非自然原狀，然更接近都市化之要求「被控制的自然」。同時，一條河自源流到河口變化豐富，以河川為主幹的人工湖一連串以休閒活動為主之觀光開發，將使本區成為全國首創之觀光休閒活動據點。



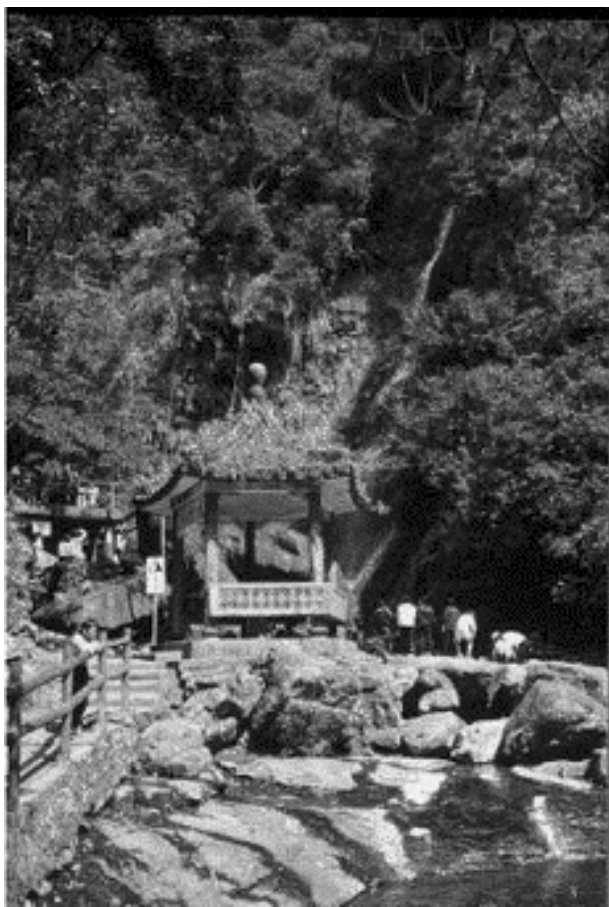
# 宜蘭縣打馬煙人工湖區開發計畫諮詢——未來規劃

文、圖／李界木2009/11/24

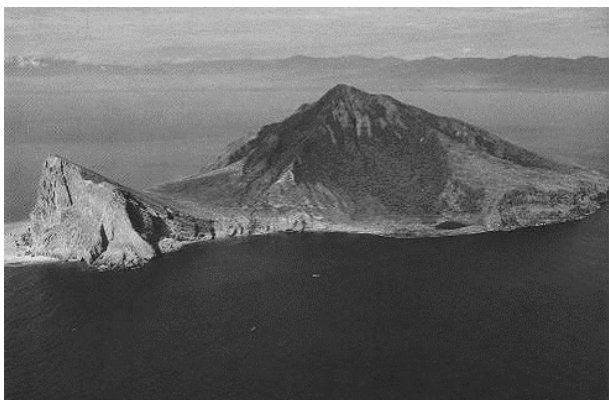
## （四）基本構想之方向與原則

### 1. 計劃地區之現狀

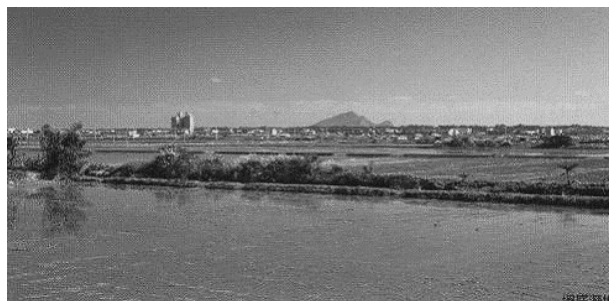
(1)海、湖、水、河為本計劃地區共通之風景資源；



(2)龜山島為本區之景觀、導線、陸標；



(3)安全性、舒適性與機能性之平衡。



### 2. 構想之方向與原則

(1)包括河邊、湖面、水域，儘可能保留自然狀態（現有人工化自然的狀態）。如需增設人工設施與裝置時，應儘可能壓到最低限度；

(2)嚴格的管理並防治污染水源之發生；

(3)保障風景區內及關連之農漁業者。



## （五）基本構想

1.構想：水上活動中心、水態博物館、國際渡假村

2.手法：以防洪為主，利用人工湖為主軸之休閒渡假遊憩觀光開發



### 3.構想圖：全區計畫

#### I.海濱區

- 1a 河口賞鳥、海釣區
- 1b 海濱海灘排球、健行區

#### II. 湖濱區

- 2a 水上公園
- 2b 喜慶區
- 2c 日本村
- 2d 歐洲村
- 2e 蘭陽村

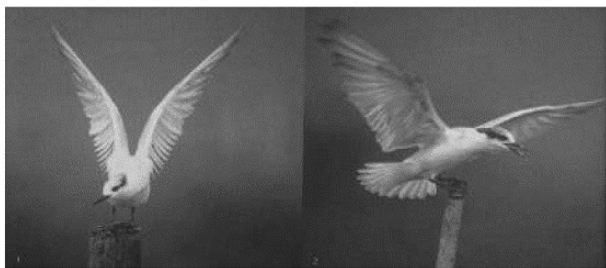




計畫分區的特色：

## I. 海濱區

**a**河口賞鳥、海釣區：河口環境具有鹹、淡水的中間性質，植物社會頗為多樣化，加上上游不斷攜來大量有機質，因此是蝦、蟹、貝類及稚魚的良好棲所，這些條件提供了候鳥過境時休息與補給之所需，於是河口也吸引無數的水鳥棲息，形成一個複雜又別具特色的生態環境。溪口由於未受到嚴重工業污染，因此目前成為全台最大候鳥及水鳥棲息地之一，宜妥為保留並發揮此一優點。



**b**海濱海灘排球、健行區：以沙丘為主軸，利用狹長的沙灘，做為年輕人消耗體力的運動區，海灘排球、海灘賽跑、衝浪，以及家人健行、騎自行車、牽馬、叉手運動區，享受海風吹拂，眺望龜山島朝日、黃昏之美景。



## II. 湖濱區

**a**水上公園：以水生態博物館，水上活動中心及湖邊垂釣為主，並以此園區做為環湖自行車道及漫步道的起點。

**b**喜慶區：以水上餐廳、水上劇場、禮堂、婚紗街為主

**c**日本村：以溫泉渡假村為主，日式經營、日式風味，吸引日本遊客。

**d**歐洲村：以蜜月村為主，建立威尼斯風味水上步道（橫越湖面）。

**e**蘭陽村：建立水上人家的住宿、飲食，以滑水、划船、游泳為主要運動活動。





## （六）經營管理與經濟效益

### 一.經營管理計畫—打馬煙風景區管理所之成立

為維護本風景區全區環境衛生及遊客之安全，提供遊客各項資訊服務，並完成博物館、活動中心之展示，營運污水、垃圾等處理（見風景管理區內容）。其經費由各經營事業的營業額抽取管理費充之（千分之五），不足部分，由政府編列預算。其餘經營事項，採BOT方式，由民間企業團體經營，移轉期為二十年。在此二十年內，依面積、區位收取租金，二十年後，全歸經營者所有。至於二十年後管理費之抽取，另議定之（視需要與內涵而定）。

### 二.經濟效益

#### 1.具體效益

封閉擁塞的台北盆地及北部地區，擠滿了800多萬人口，藉由打馬煙風景區之設立開發，以紓解大台北都會區和台灣北部地區遊憩需求之壓力。藉由遊憩資源之開發，以發揮河川整治之效益及多目標利用之價值，同時達到打馬煙流域公害防治及環境之保育，成為防洪與觀光雙贏的耀星。

#### 2. 經費預算

（1）第一方案：土地範圍包括頭城鎮（380公頃）、河口區（41公頃）和礁溪鄉（620公頃），共 1,041公頃

總價：徵收費+挖掘（抽運）費+築堤費+植栽費+其他=289億8,750萬元



（2）第二方案：土地範圍包括頭城鎮（421公頃）、礁溪鄉（620公頃）、壯圍鄉（130公頃）以及海灘區（108公頃），共1,279公頃。

總價：徵收費+挖掘（抽運）費+築堤費+植栽費+其他=393億6,664萬元



### 3. 收益估計：

估計基礎：

(1)根據觀光局2007年資料，該年國內旅遊是1億5,000萬人次，而宜蘭五峰旗瀑布遊客有300萬人次，占全台2 %。又該年國內全消費額是2,193億元，而該年國外來台觀光客約為372萬人次，總收入為1,712億元

(2)根據2006年全國工商普查資料，從事住宿飲食人員，平均每從業人員產值為120萬元，宜蘭地區從事該行業人員（不包括餐飲攤販）約占全台4 %（10萬人）。



#### 1) 第一方案：

##### A. 減少災害損失的收益：

根據統計，近10年侵台颱風造成890.2億元災害，其中農、漁、水力損失占90%，即705.8億元。打馬煙流域每當洪患，1,500多公頃農田淹水，魚塭內魚隻流失，每年至少損失2億6千萬元以上。政府自1983年起已投入12億2,000萬元的治理費用，但未奏全效。

B.增加就業人口：每公頃雇用50人計，1,041公頃（陸域）×50人=5萬2,050人



##### C. 增加收入：

a. 以遊客人數推估：（占全台3 %總遊客計）

(a) 國外觀光客  $1,712\text{億元} \times 0.03 = 65.79\text{億元}$

(b) 國內觀光客  $2,193\text{億元} \times 0.03 = 51.36\text{億元}$

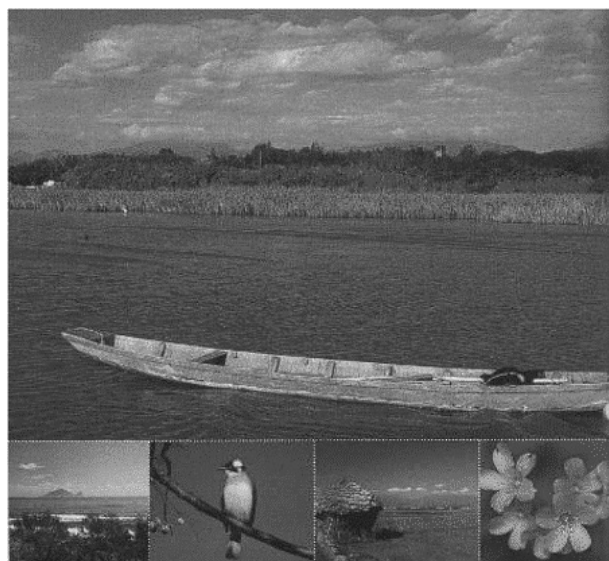
(a) + (b) 合計117.15億元

b. 以從事人員產值推估：

$120\text{萬元} \times 52,050\text{人} = 624\text{億}6\text{千萬元}$

c. 以爭取2006年全台觀光及運動服務休閒服務產值4,541億元計：

$4,541\text{億元} \times 0.03 = 136.23\text{億元}$





## 2) 第二方案：

### A. 減少災害損失的收益

B. 增加就業人口：每公頃雇用50人計，1,279  
公頃（陸域） $\times$  150人 = 6萬3,950人

### C. 增加收入

a. 以遊客人數推估：（占全台遊客5%計）

(a) 國外觀光客1,712億元 $\times$  0.05 = 85.60億元

(b) 國內觀光客2,193億元 $\times$  0.05 = 109.65億元

(a) + (b) 合計195.25億元

b. 以從事人員產值推估：

以2006年全台住宿、飲食從事人員每人產值120萬元計：

120萬元 $\times$  63,950人 = 767億4千萬元

c. 以爭取2006年全台觀光及運動服務休閒服務產值4,541億元計：

4,541億元 $\times$  0.05 = 227.05億元

從以上觀之，本計劃開發完成後，最保守的估計宜蘭將會增加三萬人就業人口，而且每年將有200億至400億的稅入。頭城、礁溪及壯圍鄉鎮公所，稅賦（地價稅、契稅）也會增收，充足地方建設經費。若每年增加300億元計算，開發地區每公頃每年產值為3,000萬元左右，是為縣內現有休閒農場產值22倍。一般而言，年收入300億，其中70%（210億）會在當地消費，因而湖邊鄰近將近1萬2,000戶（下埔、中崙、竹安、時潮、二龍和大福），每年每戶平均可多收入175萬元，而頭城、礁溪和壯圍等三鄉鎮，共約10萬人，每年每人平均可多收入21萬元，這是人們獲利大好機會。



### （七）願景

宜蘭，素以豐沛的天然資源及純樸的民風人情著稱，配合觀光、環保、文化等工作的積極推動，成為今日全台灣名聞遐邇的「心靈故鄉」。南邊的冬山河親水公園，每年上演國際性的精彩戲碼，如國際童玩藝術節、國際名校划船賽、宜蘭情人鵲橋會…等，加上代表台灣文化的國立傳統藝術中心的嶄新成立，讓這片人間美地淨土，更增添美麗豐富的姿態！現在，北邊將建造打馬煙人工湖，將山、河、湖、海聯成「綠與水」的大空間，利用便捷的高速公路交流道，使台北大都會的都市人口和

國際人士，方便前來享受蘭陽及世界各地的「美食佳餚」之際，也能享受蘭陽幽靜水都的優雅溫馨，尤其年輕人更能享受一生難忘的蜜月之旅！

打造宜蘭成為「國際的渡假村」、「國際的蜜月村」、「年輕人的天堂」、「兒童派對（party）的歡樂所」、「台灣北部地區的休閒勝地」、「大台北的饗宴所」及「大台北的大花園」！





# 大坑罌濕地消失的聲音——談宜蘭水蓼衣野外棲地的消失

文、圖／賴擁憲



頭城水蓼衣

民國98年的10月，宜蘭縣的頭城鎮悄悄地拆除了一間小房子，一些居民沒有陳情，沒有抗爭，拆除的理由是為了幫人類重新興建更大的住宅空間。小房子有名有姓，名為「頭城大坑罌濕地」；這些居民有名有姓，其中一個原住民姓「頭城」，名「水蓼衣」。從台灣水生植物有確定的調查紀錄以來，大坑濕地一直是頭城水蓼衣唯一認定的野外棲地，也因為生長在頭城而命名，當然，也稱為「宜蘭水蓼衣」。

宜蘭水蓼衣（*Hygrophila* sp.），又名頭城水蓼衣，爵床科水蓼衣屬，多年生大型挺水草本，高80-200cm，多分枝，莖方形，木質化，有稜溝。葉對生，倒披針形或卵狀長橢圓形，長達15cm，寬4cm，有柄。花腋生，2-4朵，淡紫色；苞片葉狀，通常4枚，其中兩枚較大；花萼5裂，花冠1.8-2cm長；雄蕊4枚，雄蕊柱頭鉤狀。蒴果線形錐狀，1.6cm長，種子褐紅色，無白毛，橢圓形，長1.3mm。本種與大安水蓼衣很相似，但野外棲地侷限宜蘭地區濕生環境，且葉質地較薄，葉面的毛也較短，花萼外無卵形苞片。（李松柏，2005）



頭城水蓼衣花

了解了宜蘭水蓼衣，再回來談談它的棲地發生了什麼事？筆者是位國小教師，多年前到頭城國小任教時，即經常在教室三樓走廊遠眺

大坑厝濕地，多年前認識水生植物專家後，第一次聽到「頭城水蓼衣」的名字，深感驚訝，細問才知道原來頭城水蓼衣又名宜蘭水蓼衣，以野外發現地命名，而大坑厝濕地竟是宜蘭水蓼衣現存的唯一野外棲地，這對於當時視一片雜草如糞土的我，無異是開啓了另一扇生態保育的視窗。近年來，參與宜蘭社區大學水生植物復育班，在邱錦和老師和數位有經驗的學長姐帶領下，更利用工作假期的模式，與一群這些濕地保育志工學習如何保育、復育台灣瀕臨絕種的水生植物。原本想要藉著社區大學的資源，將宜蘭水蓼衣及其棲地有系統地介紹給學生，並融入學校本位課程中，指導學童參與大坑厝濕地保育工作，讓學生從中學習愛鄉愛土及愛護特有植物的保育觀念；然而，在民國97年的10月開始，大坑厝濕地被綠色圍牆圍起來了，因為「頭城烏石漁港區段徵收公共工程」興建計畫正式動工了。



搶救頭城水蓼衣





根據宜蘭縣頭城鎮烏石漁港區段徵收計畫的目的：「為加速漁港土地之開發利用，帶動漁港整體發展與繁榮，並配合烏石港開發及其他必要公共設施用地取得，以區段徵收方式辦理整體開發。」，預計花費總金額達13億3,759萬餘元，重建後的大坑厝濕地將成為重劃住宅區及商業區。未來在整合烏石港、蘭陽博物館暨頭城海水浴場整體發展計畫、蘭陽博物館暨烏石礁景觀公園、南堤烏石礁公園、南



堤海埔新生地、龜山島觀光發展計畫下，將隨著民衆的休閒活動使頭城鎮蓬勃發展，帶來農漁業大量商機，並帶動海陸結合之旅遊發展。在一片蓬勃發展、大量商機及旅遊發展的聲浪中，宜蘭水蓼衣的野外棲地也在這次的重建工程中，正式宣告消失。

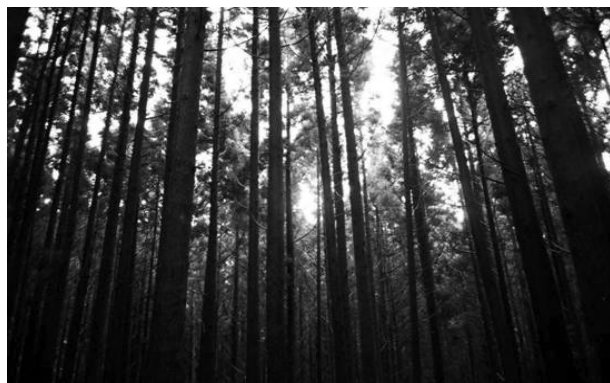
黃朝慶（2001）曾提出目前台灣造成水生植物面臨生存危機的七個原因：池塘的消失、外來動物的危害、外來植物競爭、水田轉耕或永久休耕、溝渠水泥化、除草劑或農藥的毒害、水質污染等。單就宜蘭水蓼衣的生存危機，原本僅有外來植物競爭、除草劑或農藥的毒害、水質污染等可以預防的原因，然而，人為的開發行為，卻直接造成該濕地的消失，等於宣判宜蘭水蓼衣的野外族群死刑。於是，怪手、堆土機及卡車就像一個個濕地的劊子手一樣，結束了濕地的生命，也結束了宜蘭水蓼衣的家。

# 梅峰的自然觀察筆記

文、圖／陳俐璇（臺大山地實驗農場解說員）

據說，夏天和其他季節比起來，是個相對安靜的時節。

鳥在春天求偶配對，在夏天育雛，昆蟲和早熟的果樹也在夏天繁衍後代，鳥遂有後盾殷勤餵養牠們的小童。去年夏天我只見赤楊金花蟲把赤楊啃蝕個精光，今年五月初天氣已暖時，我在散步途中觀察到雌蟲背著雄蟲不急不徐地在赤楊葉上交尾，知道牠們將捲土重來。赤楊在去年一副衣不蔽體的樣子，讓我對金花蟲的大發生甚感嗔責，一條條肥軟的小蟲倚賴赤楊長大，倚賴得厲害，讓盛夏的赤楊衣衫襤褸，但自然運行的法則說，牠們也養大了畫眉鳥的孩子們，我遂逐漸能夠看待氣溫、光線、樹葉、昆蟲和鳥如同一個整體，如同一個互相牽引的星系，如同一部和聲的交響曲，赤楊有赤楊的求生方式，蟲子有蟲子的，鳥有鳥的，這都同時發生，交互影響，赤楊等待秋天到來時再次吐露新葉，等待紅頭長尾山雀叼走蟲子，也等待隔年金花蟲數量的消退，也許赤楊到時會願意用一些葉子來包容寬邊綠小灰蝶幼蟲的啃蝕。



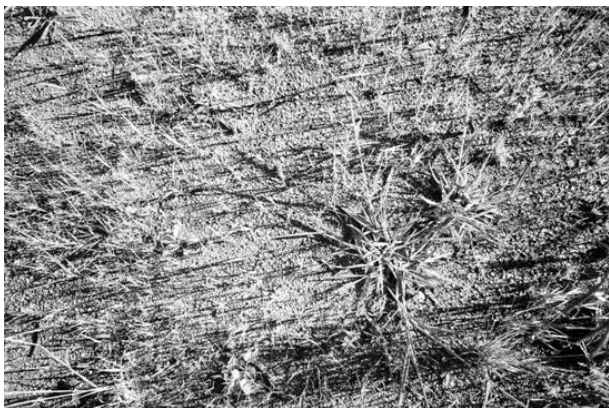
夏天的森林，茂密而充滿生命力，因為必須仰頭看，所以也讓我意識到自己的渺小

認識蝴蝶後，赤楊和大葉石櫟對我的意義都不再只是一棵樹，它們養活了那些翩翩飛舞的翅膀，而那些翅膀也讓我意識到了其他生命，生物與生物間的關聯開始變得有脈絡可循，季節的運轉和動植物生活史也緊密鑲嵌。大紫蛺蝶、長鬚蝶和豹紋蝶都把下一代交付給朴樹，但大紫蛺蝶會選擇把卵產在較高大的朴樹上，待冬季時朴樹捨棄它那些轉黃而散失水分的葉子，幼蟲會下樹潛藏在落葉堆中以越冬，並由綠轉為褐色，好隱藏進那些掉下來的葉子裡。而為何大紫蛺蝶的雌蝶對朴樹的高度和胸徑有所選擇？若有一天明白這道謎題，就可以窺見蝴蝶、朴樹和季節的運作。



夏天光禿禿的赤楊，殘留在上頭的是一叢忍冬葉桑寄生





草地在艷陽下冒出頭來，顯得倔強強壯

就像濱南工業區、國光石化開發對水量需求而進行曾文水庫越域引水工程一樣，人與自然的互動也有如複雜繁瑣的謎題，雖然不能釐清越域引水是否為山崩滅村的主因，但人向山林水源粗暴索討的過程，也展示了牽一髮而動全身的淵源始末。環評上我們檢討工程對環境的重大影響，但有時候一項重大影響也只是整個開發計畫中的一環而已，多麼驚人，釐清一項一項工程需要進行的原因，那些冠冕堂皇的理由連通一氣，釀成的污染災害也環環相扣。污染空氣、水、漁獲、穀物、在地質脆弱帶爆破與建設、...，我們做了什麼？最後導致了什麼？成因複雜，無法釐清，就可以不追究不用反省？

大紫蛺蝶選擇朴樹，雙環鳳蝶挑選了食茱萸，蝴蝶與蛾相比，是較有責任感的母親，雌蝶在為腹中的卵辨識食草時，會用前足試探和品嚐葉子的味道，牠們的味覺器官在前足，這讓我聯想到自然寫作者吳明益猜測也許蝴蝶會對夜晚停棲的樹有所選擇，就像選擇一個有著令人眷戀氣味的搖籃，是啊！睡眠需要有令人眷戀的味道，畢竟停棲時也用上了具有味覺的前足。



從農場，可以眺望整著奇萊稜線

前陣子同事芭樂在為被蛾媽媽隨便產在牆壁上的卵寶寶找食物，她試了好幾種不同科別的植物，把葉子剪半散發出氣味，讓剛孵出的小毛蟲嘗試食性。由於那些葉子們被剪破了輪廓，我們遂在農場有了新遊戲，不憑靠樹形、植株大小及形狀去辨識植物，我們用觸覺或嗅覺去檢視葉子，粗糙柔軟具有絨毛或是厚度，我用手反覆觸摸輕點，模擬自己是一隻蝴蝶，以為指尖也能對葉子有所記憶，彷彿雌蝶檢視食草。



大紅鳳蝶停棲在羊蹄上



山比人會種樹，山上的樹延伸出強壯的手臂



散步的途中，我總是 這些光著迷，一再地停下腳步

夏天是個相對安靜的季節，以賞鳥的角度來說，你明白的，親鳥哺育幼鳥時，總得低調一些，何況還有些鳥忙著換羽。換羽期間飛行能力減弱，牠們遂隱晦在森林中。我步行進入森林中時，以為自己放輕了腳步，沒有顯露行蹤，但數鳥嘎嘎地警戒起來，我遂被判定為外來者，森林蠕動著排拒我的貿然闖入。有時候在小徑上漫步，竹雞因為我的靠近而振翅竄走，那拍動羽翼的聲音鼓動空氣，好像每根羽毛都撲拍出一道有力氣的風，我聽到了。



山枇杷的新葉子帶著漂亮的紅色



水潭的水面下，水蘊草將冒出白花





我和我的影子的晨間散步



陽光從樹縫灑下來，像一道神諭

夏天，賊仔樹樹梢上頂著白色的繖形花序，說：嗨！我是賊仔樹啊！於是在散步途中我驚訝地發現他們的存在，往農場種小樹的路上、公路蜿蜒著向合歡山的方向、…。他們原先就在那裡，依時序季節突然以異於平常的顏色跳出來表露身份，我才驚覺。柱果鐵線蓮、北五味子和著生珊瑚樹也在夏天分別用花和果實標示了他們是誰，他們在哪裡，我很高興一點一點地認得了。頂著白色的繖形花序的賊仔樹，會引來數量不少的鳳蝶圍繞，大紅紋和曙鳳蝶這兩種體型不小的鳳蝶繞著賊仔樹飛舞的畫面，很簡單地使人發出讚嘆了！自然本來就吸引人，那是生命和生命力的總和，是夏天裡的蝴蝶樹。

「我的眼睛一無所悉，但我知道它存在。只要站在這裡，就可以看見雌黑脈樺斑蝶掠過後，背後的隱形絲線不久便拉著瘋魔的雄蝶，跳著風指導的熟練舞步而來。」重讀《蝶道》，書裡提到的性費洛蒙，由雌蝶釋放，雄蝶追尋，在梨園遇見白尾黑蔭蝶飛過時，我的視線和身體都隨之轉動，想像看到那隱形的愛情絲線。其實仍是看不見的，但依舊存在。不只是愛情絲線，農場為了避免遊憩高峰期間遊人製造的廢水量過多造成水塘優養化，未考慮以其它方式減低污染，僅是把廢水管線改遷入森林也是，中科二林考慮污水將排放入海洋、濁水溪或舊濁水溪也是，並不是看不見就不存在的呀！



晴空下的山頭



林蔭下的蕨類，是神祕的低調的美的使者

如果不能不要高污染的工業，站在高處的整體考量，我知道海洋放流的稀釋對環境影響程度一定比排放到溪流對整體環境衝擊小，兩害相權取其輕之下，一定要排放的話，還是應做排到海裡的決策。很讓人傷心的評估結果，然而沒辦法的是這樣的污染量河流承受不起。事實上我們可能連以海洋放流管去傷害海都做不到，因為成本比排放到河川中來得高。



我的自然筆記書

如果不做海洋放流，我只能接受開發單位誠實地說因為成本過高，不能接受他們以中華白海豚及漁民抗爭作為不做海洋放流的推託理由，如果有愛惜海豚和漁民的心，怎麼能對河殘忍？還將這樣的殘忍視而不見？



我們的自然觀察





因為有這樣的笑臉，我們就不能否認，人是自然的一部份

我們還無力阻止污染的製造，於是在河與海之間做選擇，好吧！課堂上你說保育是妥協的藝術，我們遂往後退往後退往後退。

怎麼辦呢？我怕我不知道退讓的底線在哪裡？有時它們很模糊，我不確定是否能看見。



早晨的賞鳥，我可以從背影看到那些著迷的眼睛

在解說時，我漸漸地沒有喝阻學員用雨傘勾下獼猴桃的果實、拿斷枝企圖打落樹上的胡桃，他們這樣做時我聽到了爸爸那輩的人小時候黏蟬和打芒果的笑聲，我理解這是接近自然的一種方式，生活化的，既不是粗魯也不按照教科書裡的規矩。

吳明益說，美不必互相欣賞，但必要互相容忍，因此我試著理解與包容，你看，這是我放下一些稜角的過程。如果吳明益現在也仍在學著協調自己的感性與對人的理解寬容，那我在這年紀慢慢磨著我的脾氣，也是可以接受的吧。

寫完夏天的山徑筆記，秋天已經到了，接著，冬天也要到了。

# 難得的高山小火車之旅

文／吳俊忠、圖／李盈霖



記憶中搭高山小火車至阿里山已是很久以前的事，最近幾年雖然我每年會到阿里山森林遊樂區幾次，但每次大都自行開車上山，也少在園區過夜。由於高山小火車在幾年前有人為疏失造成17人死亡之事故，以及最近媒體報導小火車有維修不良的問題，讓我擔心此次的文化生態之旅是否真能成行。對很多人而言，可能是第一次搭高山小火車，許多同仁及小孩流露出興奮之情；但對我這搭過高山小火車的人而言，興奮期待的是能由鐵道專家蘇昭旭老師導覽，深入了解高山小火車的文化歷史背景。另外，久別的阿里山日出，還能看到煤山雀及其餵雛的情形，讓內人與我更覺得不虛此行。



蘇昭旭訴說著森林鐵路歷史

5月23日晨由永康火車站搭莒光號至嘉義與其他70位同仁會合後，轉搭10:00阿里山小火車上山。蘇老師在車內拿著“會觸電的”麥克風開始解說；從與世界文化遺產的印度大吉嶺喜馬拉雅鐵路及智利安起斯山鐵路並列世界三大高山鐵路談起，對阿里山高山小火車的來龍去脈作完整說明。小火車在1912年正式通車，從海拔30公尺的嘉義站至2216公尺阿里山站，全程71.4公里，四小時的車行時間，路經47個隧道，有17個車站。除奮起湖站外，我對樟腦寮站與水社寮站印象較為深刻，希望未來能專程來獨立山古道健行及了解此地的蝙蝠生態。火車由低海拔鄉野風光穿越熱帶林、暖帶林及溫帶林，我們可以感受平地至高山的林相變化。

小火車的軌距只有762mm（五分車），速度慢，沿著民家後院慢慢駛出。路經市區平交道時，竟然平交道柵欄沒放下，還好司機警覺猛按喇叭。從車廂內往窗外看到卡車剛通過的驚險景象，可以想像當時司機的壓力。小火車在獨立山為了克服地形因素，有三次螺旋迴旋環繞，第四次則以8字型駛離，很特別的一種體驗。火車在奮起湖站停留，有同仁利用短暫的空檔至老街逛一圈，中餐食用著名的奮起湖便當及愛玉甜點後，火車繼續前進。在第一分道、第二分道、神木站，又受限於地形地貌，火車時而前進時而倒退，以Z字型前進，因此又有“阿里山火車碰壁”之稱。





鐵路坍方路段

乘車中令人難忘的是，在樟腦寮二號隧道前走山，鐵路軌道掏空，火車中斷，我們必須下車走500公尺到另一端坐接駁火車。因此，我們每個人必須提著大小行李走15分鐘的古道小路，上坡下坡，加上天氣炎熱，大家都汗流浹背；而回程時，火車在行駛路上遇到大雨，服務人員忙著發雨衣，也敦促每個人下車前要穿好雨衣。我們坐在第五節車廂，火車剛好停在山洞內，因此必須走到第二節車廂才能下車，還好下車時沒有雨，讓大家鬆口氣。但悶熱不透氣的塑膠雨衣，讓許多人在行走中又急忙脫下。這種搭小火車的方式：走路、提行李、流汗、穿雨衣，將成為大家特殊的記憶。火車在行進中最辛苦的莫過於車內宏都公司的服務人員，由於社會大眾對於高山小火車安全的疑慮，他們在車廂內來回不停的走動，不時叮嚀大人及小孩，每到一站，也不時提醒遊客拍照的安全。



雲霧中的巨人－紅檜

火車於14:30抵阿里山時，溫度17度，在導覽解說員林淑娟小姐的帶領下，沿途看到射干菖蒲、毛地黃、海芋及杜鵑花都正盛開，與三月中櫻花季時所看到的完全不同。由於時間有限，雲月與我自行脫隊，直接到沼平車站與梅園賞鳥。沼平車站前有成串的多花紫藤（白色的花串）正盛開，青背山雀、紋翼畫眉、朱雀（♀♂）、紅尾鵲、藪鳥、白耳畫眉、栗背林鴉（阿里山鴉）、冠羽畫眉、多隻檀鳥（松鴉）、金翼白眉、黃腹琉璃（♂）等也都在附近找到。另外，讓我們最興奮的是在梅園看到煤山雀以及牠在餵雛鳥的鏡頭。看著牠在誘敵（人類）的情景，讓我不得不佩服自然界生物的巧思與智慧。我們一點敵意也沒有，只是靜靜地站在原地，觀察牠們的一舉一動。而我們另外又從高峰大飯店住房窗外，看到黃腹琉璃，聽到牠們的叫聲，又是另一種享受。倒是羨慕眼尖的盈霖一家，在夜晚竟有機會看到白面鼯鼠。

清晨3:00起床，外面溫度15度，似乎沒想像中的冷，雲月未帶禦寒衣服，最後還是決定上路。買杯拿鐵後，趕搭3:40往祝山的小火車，站內早已擠滿了賞日出的人潮。一走出祝山站（海拔2500公尺），服務人員指示往觀景台或站前賞日出的行進方向。剛開始我還認為是森林遊樂區所提供的服務，後來才知是販賣區的商店老闆在搶客人、搶商機。祝山車站前及觀景台周遭環境整理得相當乾淨，化妝室也達一定水準。在觀景台上賞日出的人數比站前



姊妹潭

賞日出的人數為多，呂秀蓮前副總統也出現在觀景台前，雲月很高興能有機會與她握手及拍照。清晨四點多，天空曙光出現，但離太陽出來仍有段時間，阿里山中山村的陳源隆村長站在廣場階梯上說明太陽上升的時間及方向，並推銷阿里山及玉山的農產品。五點陽光乍露，所有的人都等著太陽升起。5:23太陽準時竄出，引起了一陣騷動，連我對太陽升起的那一剎那，也帶有一股莫名的感動。



解說員鉅細靡遺的解說

這是一次相當成功的高山文化生態之旅，雖然乘車時間稍長，而中間又要自己提著行李接駁，但能坐到古董級的小火車、有專人解說、身歷其境欣賞田野及高山風光、親身體驗螺旋迴旋環繞及Z字型的火車行進，實在難能可貴。就如蘇老師所言”乘坐高山小火車的意義是在過程而非結果”，我也相當認同。蔡素雲總幹事是此次活動中最辛苦的一位，從事前的準備、聯絡及行程規劃，忙裡忙外的，深怕有所遺漏。最後還要感謝李盈霖理事長的理念，有他的支持也才能有如此好品質的生態之旅，也因為他的體貼，我們每一戶也才有一本蘇老師熱騰騰剛問世的”阿里山森林鐵路傳奇”一書。

吳俊忠 寫於中華民國98年5月25日

註：八八水災重創整個南台灣，不僅阿里山公路中斷，高山鐵路也再度中斷。公路可能很快就會修復，但阿里山高山鐵路呢？



# 保育與開發的角力

文、圖／周晏任

這是一場政府、企業、民間團體、地方人民等相關權益者的多方角力，更是一場讓我留下深刻體驗的震撼教育！

這天，台北市地區飄著小雨，我們濕地聯盟獲邀來到行政院環境保護署參與這場「彰化縣西南角（大城）海埔地工業區計畫」及「彰化縣西南角（大城）海埔地工業區工業專用港開發計畫」環境影響評估範程界定確認會議。當下我覺得很奇怪，儘管這只是我任職濕盟以來所參與的第二場會議，但，開個會也不至於會在門外有這麼多警力的進駐吧？直到會議持續的進行，我的疑惑才終於逐漸明朗化…

老實說，對於臨時被通知去參與本次會議的我，對於這整個會議的來龍去脈，我可以說是一概不知。隨著會議的進行、同時也惡補了理事長提供的資料，終於逐漸了解這次會議的重要性與其嚴重性。

這件案子的背景，有個看似非常美好的目標，主要是中油為提升國際競爭力，而結合下游的國光石化科技股份有限公司合資成立「國光石化科技股份有限公司」，因此選定在彰化縣大城鄉作為工業區之開發地點。除此之外，更考量原油、副原料進口及成品油、石化品出口等海運需求，而需在此工業區內建造工業專用港。然而，在前一次的環評會議結束後，該工程案計畫將該工廠位址北移，其考量是為降低對濁水溪之影響。如此一來，所影響的鄉鎮將擴展涵蓋到芳苑鄉。奇怪的是，會場裡有的是幾位來大聲嚷嚷的大城鄉民代表、議員，唯

——一位芳苑代表，竟是被臨時通知，一直到下午會議才匆匆趕到的？

何以說這場會議對我而言是震撼教育？也許聽了大城鄉民代表團們劈頭所說的第一句話，大家說不定也會有跟我同樣的體會了…

「請你們這些環保團體不要再來杯葛開發了！」



接下來的幾位大城鄉民代表所發言的內容與觀點不外乎：「大城鄉民同意石化工業進駐，為了我們的生計！」、「這裡的年輕人都往外地發展，因為這裡沒有就業機會，希望環保團體別在杯葛開發了！」、「『環保流氓』不應為了自己的知名度，而來杯葛這件開發案！」、「究竟生物重要，還是生計重要？究竟學者了解當地生態，還是當地居民了解？」、……。甚至有人提到，大城鄉民因養殖台灣蜆而超抽地下水，造成地層下陷，若有國光石化進駐，增加就業機會，將可減緩超抽地下水的情形。很諷刺的是，下午來的芳苑鄉代表提

出：「不希望國光石化進駐，為了我們的生計」。這是由於芳苑鄉漁業養殖的比例較大城鄉來得多，且農牧收入占了多數，若石化工業進駐，污染了當地環境，對其經濟來源將面臨相當大的衝擊！

其實簡單來說，兩方人馬都是為了生計、為了填飽自己的肚子，很基本的訴求不是嗎？卻產生如此兩極化的回應，偏偏開發單位竟還沒到芳苑鄉舉辦說明會？這樣算不算罔顧當地居民權益？



別讓工業的魔爪伸向這美麗的環境



站在環境、站在生態的角度來發聲的我們，訴求也是很簡單：最大的願景，就是希望要帶給人民最佳的生活空間、帶給生物最好的棲息環境，尤其是當地最珍貴的、瀕臨絕種的物種－中華白海豚。會中理事長也曾多次發言，對於環評所做的評估項目提出更廣泛的範圍，指出此環境影響評估的評估項目有哪些小細節被忽略、有哪些小細節需要補充，以更完善的面向來捍衛這片廣大的土地，更捍衛瀕臨絕種的中華白海豚的家園。理事長同時也發放傳單，喚醒民衆對於環境、對於生態的重視，卻沒想到有民衆連看都不看，直接揉成一團丟向理事長！大城鄉代表團的如此的發言與期望竟然是希望工業進來破壞自己的家園、污染自己的生活環境？還祭出「環保流氓」這樣的辭彙，辱罵環保團體，把環保團體所做的努力評得一文不值，甚至推擠在拍攝的彰化環保聯盟施總幹事、打掉正在攝影中的器具！試問，真正的流氓是哪位？

該石化工業進駐，是否真能帶動起當地經濟？是否真能創造如此多的就業機會？對於這點，我們持保留態度。當然，生態、環境、生計，能夠共榮於我們的寶島，何樂而不為呢？我們當然也樂見於這樣的結果，或以劃設保護區的方式來減緩工業造成的破壞與衝擊，亦是可以在考量的方向之一。但相反地，這起開發案對於環境破壞、生物迫害所造成的損失，是否將遠大於工業帶來的經濟效益？實在是專家學者必須持續研究與監測所能判定的。倘若昧著良心開發，到頭來，得不償失的，還是這些顧此失彼、短視近利的人們啊！

這些開發案會議，往往是由專業、無奈與衝突所組成，這場多方面的角力，誰優誰劣、誰勝誰敗，往後究竟會怎麼發展，絕對是你我必須持續關注的課題……。



芳苑海岸旁的廣大紅樹林