保育計畫

04濕盟山麻雀保育計畫: 以霧台、大埔、關仔嶺為保育據點 文、圖/台灣濕地保護聯盟

事題報導 營造雁鴨棲地的北美經驗

- 10北美水鳥管理計畫:與私有濕地地土合作保育計畫(一)編譯摘要/台灣濕地雜誌編輯室
- 20洲仔濕地與援中港濕地4~5月鳥類觀察報告文/謝季剛、圖/郭進國

環境議題

26氣候暖化與大高雄水資源策略 汪中和演講摘錄、謝官臻整理

濕地手札

34濕盟里龍山之旅文、圖/黃魏慶

會務報告

40會務報告

狂賀!

- 1. 濕盟官網獲選第一屆數位金閱獎友善優質網站金閱獎
- 2.狂賀專職/志工若干人通過環境教育人員認證:專職 李佩柔:志 工蔡萬達、李守原、蕭秀芸、林成發、鍾啓霖、郭進國

勘誤啓事

1.台灣濕地雜誌88期勘誤啟事。《永安溼地生物多樣性》一文作者由 張學文(中山大學生物科學系教授)、莊筱芸(中山大學生物科學 系研究助理)修正爲莊筱芸(中山大學生物科學系研究助理)、鄭 瓊珍(中山大學生物科學系研究助理)、張學文(中山大學生物科 學系教授)。 台灣濕地雜誌 第89期 Wetlands Taiwan NO.89 西元2013年06月出刊 ISSN 2223-0599



Since Dec. 05 1995 西元1995年12月5日創刊 局版台省字第1295號

本刊依法保有一切著作權益,非經同意不得轉載。

發行人 方力行 技 洪慶宜 謝宜臻 朝行編輯 鄭中傑

編輯室 方力行、翁義聰、洪慶宜

古靜洋、謝宜臻

封面攝影 王健得

台南辦公室 聯絡人:吳俊忠 台南市中西區府前路一段108號2樓 電話 06-2251949

高雄辦公室 聯絡人: 謝宜臻 高雄郵政13-53號信箱 電話 07-5822371 07-5822369

宜蘭辦公室 聯絡人:邱錦和 宜蘭縣冬山鄉順安村鹿安路337號 電話 03-9584135

澎湖辦公室 聯絡人: 林長興 澎湖縣馬公市西衛里207-3號 電話 06-9277563

出版者: 社團法人台灣濕地保護聯盟

台灣濕地雜誌社

聯絡處:台南市中西區府前路一段108號2F 電話:06-2251949 傳真:06-2251903

劃撥帳號:31306353 網址:www.wetland.org.tw E-mail:wetland@wetland.org.tw

中華郵政南台字第2668號執照登記為雜誌交寄

編者的話

近來,濕盟除了在高雄地區持續執行棲地 的管理及調查監測之外,在屏東的東港溪崁頂 濕地及台南的二仁溪大甲濕地業已著手進行相 關調查及培訓工作,並且正式發起山麻雀的保 育行動,期望結合濕盟專職及志工、當地團體 及社區居民的力量,讓更多珍貴的濕地生態及 珍稀鳥種能受到適切的保護,同時也讓民衆能 體認到生活週遭的生物多樣性價值。

有關山麻雀的生態,儘管數年前就有生態界人士對山麻雀的減少提出警訊,但是政府與民間一直沒有採取積極的因應措施。因此,眼見山麻雀日益瀕危,經過三年的資料研究和審慎評估,濕盟從今年開始直接投入山麻雀的保育工作,自籌資源和擬定工作方向,以棲地復育為主要保育路線,同時結合里山倡議(Satoyama Initiative)之理念,從三月份開始展開一系列保育工作,期望山麻雀的美麗身影繼續活躍在台灣的山林之間。

針對生態環境或物種的保育工作,濕盟除了長期累積的實務經驗之外,仍然不斷參考、吸收更多不同地區在棲地營造方面的知識與做法,本期台灣濕地雜誌編輯室特別介紹北美密西西比河流域水鳥棲地管理手冊(Waterfowl Habitat Management Handbook: for the Lower Mississippi River Valley),了解北美水鳥管理計畫如何針對私有濕地及水鳥保育作出適切的保育規範及實務工作,協助私人地主參與保育,共同營造適合水鳥生存的棲地環境。

春夏之交是鳥類的繁殖、育雛期,而此時也是許多鳥類北返回到原生地的季節,所以有

很大的機會發現較為少見的鳥種。作為大都市 裡珍貴的自然棲地,洲仔濕地及援中港濕地像 是一艘方舟,為許多物種提供了棲身和繁衍下 一代的家園。也證明了只要透過棲地保留和適 當的營造,就算位處都會區仍可累積一定的生 物資源。

氣候變遷與暖化的課題對於台灣乃至於全球的影響將更為嚴峻!中央研究院地球科學研究所汪中和教授於今年「2013大高雄治水論壇」受邀演講,從大氣、海洋及地殼溫度的上升,以及相應而來的自然災害,對高雄及整個台灣的水資源策略提出警訊,並且明示不可妥協的永續經營原則。



招潮蟹嘉年華

援中港紅豆蟹季嘉年華

【活動日期】: 102年7月20日(六)上午09:00-下午16:00 【活動地點】: 援中港濕地公園(高雄市楠梓區德中路)

【活動内容】:生態闖關遊戲、濕地導覽解說、生態環保推廣、自然創作DIY區、生態用品及書

籍展

【聯絡方式】: 聯絡電話:高雄辦公室07-582237, 援中港專員02919-140514

援中港濕地公園環境教育志工培訓

【上課日期】: 102年7月27-28日(六、日)上午09:00-下午16:00 【培訓上課地點】:楠梓汙水處理廠(高雄市楠梓區援港路668號)

【服勤地點】:援中港濕地公園東西區

【召募對象】: 凡年滿16歲,70歲以下,身心健康無重大疾病、口齒清晰,對解說、遊客服務

各項工作具有服務熱忱與興趣者,願參與志願服務之社會大衆(尤以非假日可服勤,年齡20歲以下者,應經法定代理人同意),並確定培訓後能來服勤者,

皆歡迎報名參加。

【服勤内容】:包括本園區預約導覽解說、區内棲地整理及活動支援協助等

【報名方式】:請至"社團法人台灣濕地保護聯盟"官網下載報名表

半屏山—四季美額

【活動日期】:102年7/21(日)、9/15(日)、10/13(日)、11/3(日)

【活動時間】:第一梯次09:00-12:00 第二梯次13:00-16:00

【集合地點】: 半屏山自然公園登山口(翠華路旁)

【報名對象】:一般大衆,30名額滿為止,冤活動費(採預約報名) 【報名方式】:請至"社團法人台灣濕地保護聯盟"官網下載報名表

102年洲仔濕地公園暑期營隊活動

【活動名稱】: "小腳丫濕地行走"暑期營隊 【活動日期】: 102年8月6日~8月8日(3天)

【營隊地點】:高雄左營洲仔濕地公園(高雄市左營區環潭路58號) 【活動對象】:暑假後升4-7年級國小學童,名額40位(額滿為止) 【活動費用】:3,000元(費用包含教材、餐飲、交通、保險)

【報名日期】:即日起至102年7月25日止

【報名方式】:請上"社團法人台灣濕地保護聯盟"網站下載報名表

102年度洲仔生物多樣性棲地營造改善與志工培訓計畫

一志工進階研習與培訓課程系列活動之一

【課程主題】:生物多樣性與我們

【課程講師】: 邱郁文 博士

【活動日期】: 102年8月10日(六) 【活動時間】: AM 10:00-12:00

【上課地點】: 高雄左營洲仔濕地公園(高雄市左營區環潭路58號)

【報名對象】:志工、一般民衆, 冤費用(採預約報名)

【報名方式】:請至"社團法人台灣濕地保護聯盟"官網下載報名表

濕盟山麻雀保育計畫: 以霧台、大埔、關仔嶺爲保育據點

文、圖/台灣濕地保護聯盟

一、濕盟發起山麻雀保育的淵源

山麻雀為台灣中低海拔不普遍的鳥類, 近年來觀察記錄有數量銳減的現象。農委會於 97年8月公告為一級保育類動物。目前各地所 能記錄之數量幾乎為個位數,大量從原棲地消 失,評估原因可能是麻雀的排擠、巢位缺乏、 食物來源減少、族群量低於臨界點等等。

雖然若干年前就有生態界人士對山麻雀的減少提出警訊,但是政府與民間一直沒有採取積極的因應措施。因此,眼見山麻雀日益瀕危,經過三年的資料研究和審慎評估,濕盟從今年開始直接投入山麻雀的保育工作,自籌資源和擬定工作方向,以棲地復育為主要保育路線,從三月份開始展開一系列保育工作,期望山麻雀的美麗身影繼續活躍在台灣的山林之間。

二、山麻雀族群面臨的可能危機

Wetlands Taiwan

1. 族群數量稀少,陷入滅絕危機,且呈現不連續分布,族群間基因交流困難。過去紀錄山麻雀有幾個主要分布區,包括中橫宜蘭支線、南投縣力行產業道路、雲林石壁到高雄山區、(主要在嘉義梅山和竹

山麻雀公鳥

- 崎)、屏東霧台、新竹桃園山區。谷關、武陵 農場也曾經有發現過。然而,這幾個棲地都已 經很難再發現山麻雀的蹤跡。
- 2. 棲息地銳減,山麻雀生存與山區小聚落農墾地緊密結合,原鄉的崩解給山麻雀生存帶來重大危機。2009年的莫拉克風災過後,原鄉的崩解,山區交通的破壞,山區部落(如阿禮村、吉露村)遷村,部落耕地面積減少甚至消失,為山麻雀的族群續存帶來重大的危機。
- 3. 家麻雀入侵,產生排擠效應,爭奪食物及棲息環境。本物種原生活在原住民部落區,山區棲地因人類開發,山地生活現代化,植物相改變,使得麻雀侵入形成物種替代,減少本種分布。尚無保護措施。本種被列為台灣瀕危鳥種主要原因為種群數量少而且下降,山區開發造成棲地改變,使麻雀入侵造成其棲地的減少。

三、濕盟山麻雀棲地保育的方法和據點

在保育計畫初始階段,濕盟面臨一些計畫方向研擬的困難:首先是文獻缺乏,包括1)近幾年山麻雀出現地點和數量、2)山麻雀習性、3)和麻雀的競爭關係、4)和麻雀的比例等等。在回顧過去文獻時,甚至發現許多調查方法錯誤,導致山麻雀發現訊息混亂之情況。因此復育計畫在著手之初,可說是非常艱辛。

目前,濕盟的保育工作以棲地復育為主要 路線,分別在屏東霧台、台南關仔嶺、嘉義大 埔建立三個保育據點,採取不同的保育措施:

1.屏東霧台村:

霧台村原本有相當大的山麻雀族群,在莫 拉克風災之後,有族群崩解的疑慮,目前只能 發現少數單獨個體,但是遲遲未能配對。霧台 村的保育方法,是以和原住民合作,在霧台災 的植物,讓廢棄的部落形成自然生物的棲地, 引入「里山倡議」的精神,透過農作的恢復, 並吊掛巢箱,來提供野生生物棲息和覓食的環 境,也藉此讓山地災區找到重建的新路線。



屏東霧台村原本是山麻雀主要族群聚集地之一,風災過後,出現族群崩潰的現象



租用原住民農地,有機種植小米等作物,提供山麻雀安全的覓食環境



感謝霧台村的原住民朋友高效率地完成艱難的整地工作



天竹嶺山麻雀食源棲地重建鳥瞰圖

2.台南關仔嶺:

關仔嶺是過去較少注意到的山麻雀棲地, 今年發現有一區出現密集的山麻雀,並且利用 電線桿洞穴築有八巢。目前似乎已有成功育雛 離巢的情況,但是近來氣候非常炎熱,對於使 用電線桿或鐵桿築巢的山麻雀來說異常辛苦, 令人擔心因此育雛失敗。另一方面,前後村落 卻沒有山麻雀的蹤影,此項發現非常奇異,正 在觀察原因當中。此地區的復育方式重點放在 研究巢位選擇和育雛行為,未來透過增加巢位 選擇,或許可以提高此區的繁殖成功率。



利用鐵桿洞穴營巢的山麻雀,然而,在炎熱的氣候下,能夠成功育雛非常艱難。



少數出現在自然林中的山麻雀蹤跡。



濕盟工作人員不眠不休地監測巢位動態。



感謝在地人士支援調查及保育工作

3.嘉義大埔:

大埔地區鄰近曾文水庫,也是新近發現的 山麻雀族群。不同於上述兩個據點,此區所發 現的山麻雀多是在自然林內,而非電線桿,因 此目前正密集尋找是否有利用自然樹木洞穴或 峭壁洞穴的巢位。當地社區團體活躍,並且在 觀光農場中就有山麻雀的蹤影,正積極協調在 地人士共同參與。



鄰近曾文水庫的嘉義大埔出現有一山麻雀族群,都是出現在自然林 區。



目前正積極尋覓是否有在枯木或岩壁築巢之情況。



觀察山麻雀利用枯木之情況

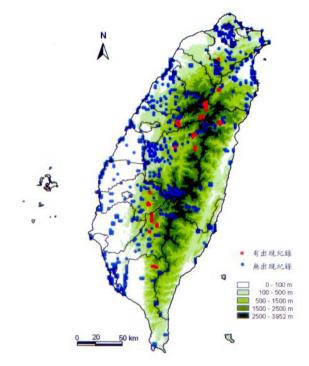
四、工作情況

目前濕盟保育計畫由監事邱滿星擔任召集 人,統籌相關工作,聘有一名專職人員郭亭好 負責巢位監測和觀察,台南、高雄專職人員不 定期協助相關工作,邱彩綢擔任紀錄片拍攝, 遇有需要大量人力協助時,由台南、高雄辦公 室分別請志工動員。山麻雀從四月開始進入繁 殖季,目前相對比較容易觀察到其蹤影,進入 七、八月後,繁殖季結束的話,相對之下比較 難觀察得到。在此也招募有志之士,願意義務 長期投入山麻雀的保育工作,並請各界慷慨解 囊,協助保育計畫能夠順利持續下去。

台灣山麻雀與世界其他山麻雀的比較

英國鳥類學家J. Denis Summers-Smith 認為山麻雀衍化出來的時間點在25000-15000年前的最後一次冰河期間,由沒有結冰的殘存區域衍化出來,推測那時就與家麻雀祖先Palearctic black-bibbed sparrows分開來,所以與家麻雀的血綠相當疏遠,而台灣的山麻雀族群可以說是冰河時期的遺產。

山麻雀有三個亞種被認可,分別為Passer rutilans rutilans (指名亞種)主要存在於韓國、日本、台灣及中國大陸中部及東南部; P. r. intensior(Walter Rothschild, 1922)發現於中國大陸西南部以及部份印度、緬甸、寮國及越南; P. r. cinnamomeus(John Gould, 1836)繁殖於喜馬拉雅山區的Northern Arunachal Pradesh至Nuristan。



山麻雀的台灣記錄點(劉小如等,2010)



山麻雀的世界分布(劉小如等,2010)

台灣山麻雀物種特性及滅絕危機

山麻雀,英文俗名為Russet Sparrow,學名Passer Rutilans (Temminck 1892),分類學地位屬雀形目(Order Passeriformes)麻雀科(Family Passeridae)。山麻雀的外型和麻雀非常近似,主要不同點在於他們的雌、雄體色差異很大:雄鳥外觀類似麻雀,但是沒有像麻雀的黑色頰斑,頭頂及背部鮮栗紅色,肩羽有黑色縱紋,和麻雀的棕褐色體色有差別:雌鳥全身灰褐色,除了有兩條淡黃色的眉斑之外,在背部尚有一些淡黃色的縱紋。

山麻雀主要出現於山區,主要的棲息地類型分成4大類,分別是農墾地(小米田、低莖農作物、高莖農作物田、果園、其他)、草生植被(低莖旱生草地、高莖旱生草地、其他)、建築物(電線杆、電線、房子或附屬物、其他人工建築)、稀疏樹木(樹梢高於3公尺上層、中層、下層樹梢低於3公尺)(屏東縣野鳥學會,2010)。

山麻雀主要是雜食性,主要食物為草本植物的種子或穀類,但在繁殖期也食用昆蟲及漿果,這個食性使牠危害農作物,但又捕食損害農作物的害蟲。其群聚習性上和家麻雀不同,不喜歡過於吵雜熱鬧的環境,多是單獨或成對活動,在入秋繁殖期結束後才會結為較大的群體一起負食。



山麻雀公鳥



山麻雀母鳥



麻雀(公、母)

北美水鳥管理計畫: 與私有濕地地土合作保育計畫 (一)

編譯摘要/台灣濕地雜誌編輯室

來 源/Waterfowl Habitat Management Handbook: for the Lower Mississippi River Valley¹

當水鳥保育遇上私有土地

為了要保持水鳥族群有1970年代之水準, 北美水鳥管理計畫(1986)規定,私有地地主 必須持續提供溼地生物所需之棲地。因為私有 地地主擁有著美國大部分的溼地土地。所以, 與私有地地主合作是必須的。1980年代,在私 人土地上發展水鳥棲地的保育措施,因由許多 團體共同合作,有了大幅度的進展,特別是密 西西比河下游水鳥遷徙路徑上的私人土地。

密西西比流域原本有豐富的森林濕地²,在1950年至1976年間,大約有三分之一的原始濕地轉化為農田。到了1991年,三角洲上超過80%的森林濕地被開發,只剩下4.9萬英畝。三角洲土壤肥沃,又屬亞熱帶氣候、雨量充沛、生季長,是世界最有生產力的農業地區之一。密西西比水鳥遷徙路線通常意指著"野鴨遷徙路線",因為幾十萬到超過一百萬野鴨會在這裡的三角洲度冬。4這些在三角洲越冬的野鴨群,原本主要食用硬木低窪地區所發現的橡子、其他的天然種子和水生無脊椎動物,來滿足其營養需求。但是,當紅橡木森林被伐除,

野鴨開始轉向往農田覓食,尤其是大豆和水稻田。雖然,野鴨群的覓食或其他棲息活動已經充分適應了這種轉變,但是野鴨群的生理狀況、度冬存活率和春天的繁殖,仍非常依賴農地、洪氾平原、自然濕地上的食物來源。

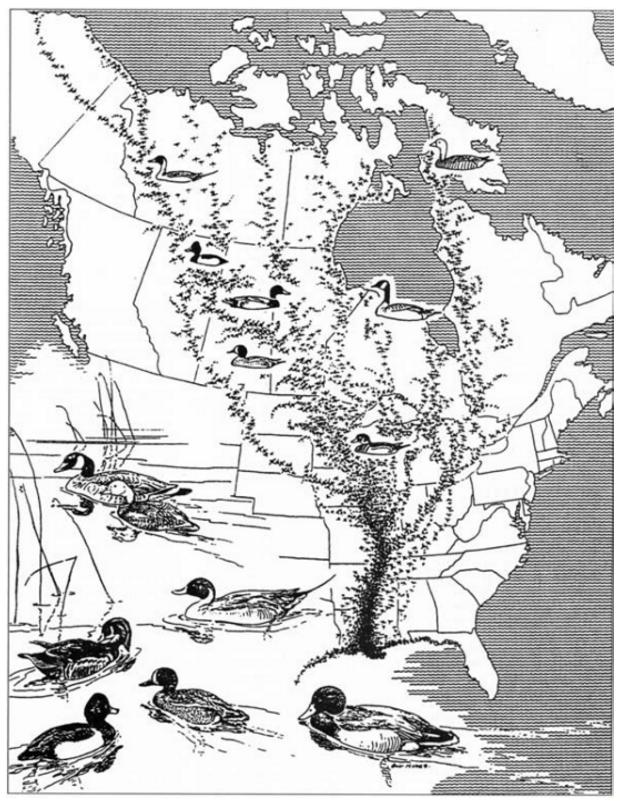
在1980年代,包括野鴨在内的多種水鳥族群,受到原生地長期大規模的乾旱影響,已經呈現衰退當中,而北美遷徙路線的棲地減少等於雪上加霜。在三角洲地區,低漥地區的硬木濕地變成耕地或其他開發使用,流域上又有防洪工程影響水流和洪氾,造成水鳥棲息地減少。野生動物管制區和重要庇護所扮演著野鳥的重要"安全網",尤其是在冬季乾旱期的時候。但是,事實上,野鴨所棲息的土地超過90%的土地都是私有,而聯邦政府或各州的野生動物保護機構並沒有足夠的資金(也沒有意願),在三角洲上大量地購買和管理私人土地,來做水鳥保護區。因此,有必要給私有地主強調相關的水鳥保育資訊和土地管理方式。

¹http://msucares.com/pubs/publications/p1864.pdf North American Waterfowl Management Plan (1986)

²密西西比河可排出美國大陸41%的土地量,密西西比沖積河谷(MAV)或三角洲是密西西比河洪泛沖積而成。三角洲延伸500英里,從密蘇里的開普吉拉多直到南路易西安納,這地區包含七州超過24萬英畝。三角洲範圍20-80英里寬,曾包含在美國最大的森林濕地。直到1960年代,季節性洪泛平原開始被開發整理成為農地。

³主要分布在阿肯色州,路易斯安那州和密西西比州。

⁴這群大部分野鴨生於在加拿大的薩斯喀徹溫省,阿爾伯塔省,曼尼托巴省,和美國的草坑區以及中西部的北方。野鴨群會沿著兩條主要在 密西西比遷徙路線的遷徙廊道飛,至州阿肯色州,伊利諾斯州,肯塔基州,密西西比州,路易斯安那州,密蘇里州和田納西州的重要度 冬地。



「密西西比飛行路線」也就是水鳥藉以抵達密西西比河三角洲和墨西哥灣周邊海岸的遷移路徑 5 。

 $^{^5}$ 資料來源:the North American Flyway Directory, 1996, U.S. Department of Interior, Fish & Wildlife Service.

私有地地主與濕地的明智使用

當冬季來臨,三角洲的降水頻率和強度逐漸增加。當私有土地被淹沒,水鳥便從四處的避難所及其他土地來到新的洪泛的農地以及濕地。在那裏,他們覓食廢棄的農作種子、自然種子、塊莖和水生無脊椎動物。水鳥以及其他濕地生物會這些因私有地的經營與開放而獲益。在冬天,當大量的洪泛發生,水鳥的存活率、身體狀況都會傾向更好。而在這樣的狀況下,當這些水鳥群回到繁殖地的時候,繁殖情況也會比較好。對於這些遷徙/度冬水鳥的族群來說,私人土地的管理與開放是牠們得以維持族群量的重要關鍵。

當時美國政府曾特別就密西西比河流域的 私人土地如何配合保育計畫,擬訂操作手冊, 協助解決以下問題:

- ·如何管理十地,使水鳥在十地上獲益
- · 何處可以取得管理土地的諮詢, 使水鳥獲益
- ·如何管理土地上的土壤基質、水、植物使水 鳥有更好的棲地

越來越多地主意識到一明智地管理濕地, 其實對他們有很大的經濟效益,不管是季節性 與經常性的濕地,都可以透過下列的維護方 法,來兼顧野鳥的棲地環境和地土的經濟利 益:

- · 減少土壤侵蝕
- ・増加土壌的翻動與土壌濕度的保留
- ·加強地表水保存

- · 減少冬季雜草、作物病蟲害(如紅米)
- · 減少稻作或其他穀物殘留
- · 促進排水
- · 提高水資源管理能力
- · 為水鳥及其他濕地野生動物提供食物和棲地
- · 提供付費的娛樂機會
- · 架設網站和創造地方收入

在三角洲上,秋後休耕的農田土壤流失平均每年每公畝3-4噸⁶,相反地,管理農田排水可以大大減少侵蝕。舉例來說,冬天稻田收成過後即排水,每畝將失去半噸的土壤與有機質,然而,若收成過後仍保留殘株以及保持水淹,每畝只有30磅的土壤流失⁷。因此,若操控排水系統來供給水鳥群度冬濕地,將解決土壤、有機物質和水資源的問題。同樣的,農田保留的地表水也能滲過土壤並補充含水層,將洪水留在農田裡,也可幫助紓解洪患。在冬天,洪泛浸過農田,農作殘留的短根仍留在土裡,可將改善農田的土壤質地。冬天的洪泛也增加土壤濕度,加強種子於春天的發芽率,也讓年輕的植物建立更強壯的根系。

水鳥會吃食許多種有害農作的植物,包括紅米及各式各樣野草的種子、根和葉。鴨與鵝每天吃食的植物重量約佔牠們體重的10%。研究顯示,一般來說,水鳥的消化系統不會消化有著薄種皮的種子(如紅米)。收成後保留殘根的農田比割除殘根的農田,大大減少紅米的干擾。因為保留殘根的農田,紅米的種子著

⁶根據USDA 農業研究服務處的估計。

 $^{^{7}}$ 在密西西比三角洲的密西西比州立大學(密西根州立大學)進行的研究。

床在地表上,秋天雖然會發芽,但是會因為氣溫過冷而死亡:相反的,除過草的農田,因為紅米種子會被倒下的植物體覆蓋,種子可保持一定的活性,等到環境變好時發芽8。冬天,當稻田或是其他農田被洪泛淹覆,可因為典型的冬季野草不會生長在水淹覆的地景,可為典型的冬季野草不會生長在水淹覆的地景,可以降低香季來前的種植準備。在為期數年的耕耘過後,許多農家會休耕及減耕的方式,來降低設備、燃料、勞動及殺蟲劑的成本。地主也會因此藉由商業狩獵或是其他休閒活動如賞鳥獲益。再者,地主若能允許開放私有土地進行野外活動,地主與地方經濟有能在公共關係上贏得好處。

協助私有地主參與保育

為了要保留水鳥的族群,當地政府相關機 構與民間保育組織已經開始在幾個州的三角洲 地區進行針對私有地的水鳥保育計畫。這些合 作夥伴會提出野生動物相關管理的協助和發展 濕地的基礎設施。有的例子中,當地主願意提 供他們的土地作為水鳥的棲地,相關組織與單 位則提供獎勵給地主。

1.水鳥棲地復育

在密西西西比遷徙線上主要有兩個雁鴨 族群:1) 池鴨 (dabbling ducks) 與棲鴨 (perching ducks),和 2)潛鴨(diving ducks)。池鴨與棲鴨意指著在陸地上行走能 力強的鴨子。9他們取食方式是沿著水面以翻 起水中食物取食,而不是潛入水中,而且他們 的飛行可以直接從陸面或水面直接起飛。他們 飼育地在三角洲地區包括洪泛的農地以及自然 的濕地(包含硬木低地以及潮濕土壤的濕地類 型)。他們吃食農作種子(包含稻米、大豆、 玉米與高粱)、非農作種子以及各式的當地植 物10以及水域無脊椎生物(包含水螺、跳蝦、 蝦子、等足目生物和昆蟲等)。另一些池鴨, 如赤膀鴨與葡萄胸鴨,比較著重吃水域植物。 潛鴨意指著在陸域行走能力較弱的鴨子,以潛 入水中取得食物。11某些潛鴨物種會大量聚集 在湖泊、溪流、河口域、儲水庫以及農業池 潭。潛鴨吃食不同的水生無脊椎、植物種子及 塊莖但鮮少食用農作種子。12

⁸密西根州立大學科學家的研究。

⁹包含綠頭鴨、翅膀鴨、藍翅水鴨 (blue-winged)、美國綠翅鴨 (American green-winged teals)、尖尾鴨、葡萄胸鴨、琵嘴鴨、 林鴛鴦 (wood duck)等等。

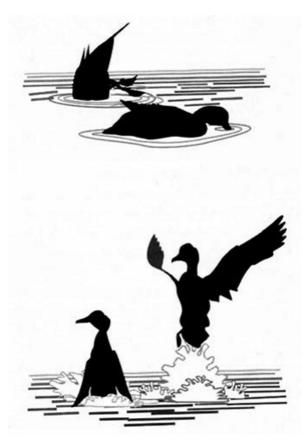
¹⁰參考附錄或是參考http://www.ms.nrcs.usda.gov/technical/NRCS%20Wetland%20Mgt%20for%20 Waterfowl.pdf

¹¹如小鈴鴨 (lesser scaup)、環頸潛鴨 (ring-necked duck)、巨頭鵲鴨 (bufflehead)、美洲磯雁、紅頭鴨 (redhead)、鵲鴨 (gold-eneye)、秋沙 (hooded mergansers) 和棕硬尾鴨 (ruddy duck)。

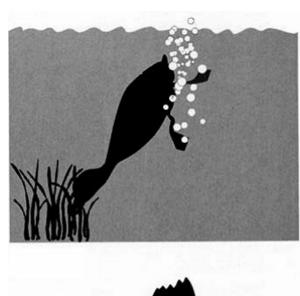
¹²小鈴鴨 (lesser scaup)、鵲鴨(goldeneye)、棕硬尾鴨 (ruddy duck)、巨頭鵲鴨 (bufflehead)及秋沙主要吃食動物(如:軟體動物、甲殼類和魚),而美洲磯雁、紅頭鴨 (redhead)和環頸潛鴨 (ring-necked duck)吃食水域植物。

三角洲的私有地主通常不會特別為潛鴨發展水鳥棲地,因為潛鴨需要又大又深的蓄水池。度冬潛鴨通常一直反覆著使用鲶魚和餌料魚的魚潭。也因為當發展池鴨保育計畫時,部分的深水池對於潛鴨所需棲地也適用。三角洲上,有四種主要遷徙的鵝群:加拿大雁(Canada)、白額雁、雪雁 (snow)和 Ross's geese。1990年代,這些遷徙鵝群有一波大量

的成長與擴散,特別是雪雁。使得三角洲上有 大量的雪雁進行度冬。加拿大雁也在三角洲以 及三角洲東南的其他地方建立了駐留的族群。 這些鵝吃食廢棄的穀物種子以及一些天然種 子、塊莖、根。而這群鵝群最喜歡的覓食地在 收穫過或是尚未收割的農田、如小麥田之類的 寒冷季節型的草野,以及潮濕的土壤域。



池鴨的覓食與起飛只需要淺水域 (來源:北美水鳥管理計畫手冊)





潛鴨會有潛水覓食和踏水起飛的鳥類行為,因此需要較深的水域(來源:北美水鳥管理計畫手冊)

2.水鳥棲地需求多樣性

不同水鳥對棲地環境需求不同,因此營造 棲地的多樣性,可以提供水鳥群在覓食與度冬 上更舒適的環境。密西根州立大學研究發現: 在三角洲上,數以百萬計的綠頭鴨和其他池鴨 (dabbling ducks) 的存在和各式各樣型態的 濕地息息相關,包括洪泛農田 (50%)、天 然的暫時性濕地 (如潮濕壤土,佔15-20%) 、濕地森林或是濕地灌叢(20%)和長久性濕 (如鯰魚池,佔10-20%)。其中,食物可 及性、棲地的歧異度和避難所皆是保留度冬水 鳥的關鍵,而頻繁的干擾將降低水鳥對棲地的 使用。可以嘗試著保留至少20-25%的棲地做為 水鳥的避難所,並限制打獵的時間與區塊來降 低對水鳥群的干擾。這幾項管理原則就可以提 高水鳥群對該土地的使用,也可以減少對水鳥 群的驚嚇。有的管理者限制在日出後一個小時 才開放獵捕水鳥的活動,使水鳥群可以在管理 中棲地覓食。棲地附近也應該避免交通來降低 干擾。

3.水鳥保育場址的選擇

當要選擇區域做水鳥棲地的發展,需考慮長期的土地利用目標、土壤形式、洪水氾濫頻率、可及性以及避免干擾程度等因子。而且,決定一個土地利用的長期目標這項因子,在發展水鳥棲地時,特別的重要。因為該場址不能洪泛頻繁,或是在未來轉化作任何用途。當要將土地發展成水鳥棲地,也要特別注意土壤的形式。黏土是三角洲低窪地區普遍的土壤

形式,很適合築堤,因為在洪泛時黏土密封快速。當要選擇水鳥棲地的場址時,要選擇季節規律、且受到低度洪泛的地方。不要選擇洪泛大、且洪泛期長的地方作為場址。因為這些場址無法可靠地提供水鳥所需食物,而且也將付出較高的維護成本。場址位置應該選擇於農場設備方便取得之處,這樣在食物生產、修補破堤以及控制水位將比較方便。排水不良的地方,反而可以選擇發展成為度冬水鳥的棲地。遠離交通頻繁的道路比較適合,也比較容易發展棲地。邊緣農地和濕地森林往往比較適合做季節性的水鳥棲地。

著手營造水鳥棲地

1.著手進行棲地發展前

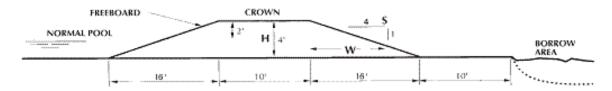
農地發展水鳥棲地並不會與美國農業部計劃規定相衝突,但是,涵蓋濕地的農地與其他土地卻可以在"食品安全規定"下進行保護¹³。經由美國農業部的保護計劃,水鳥棲地的發展與加強農地可以成本共享。雖然私有地主發展水鳥棲地,通常不需要濕地開發許可或是美國農業部計劃的參與;但是,在開始發展濕地之前以及發展過程中,最好與FSA、美國農業部國家資源保護局(NRCS)和美國陸軍工程兵部隊(COE)辦事處先確定,以確保在法律規範內,特別是有關任何土方工程或清除工程的進行。

^{13&}quot;食品安全規定"通常被意指著為濕地剋星。美國農業部國家資源保護局(NRCS)將給予幫助確定任何濕地剋星或淨水法案(CWA) 許可的問題。如果需要CWA404許可證,仍可在美國陸軍工程兵部隊(COE)民政處取得。可以連絡美國農業部服務中心得到資訊。

2.堤岸結構

並非所有的土地周圍都有建立提岸,但對 於水鳥或是其他濕地生物而言,有必要建立較 低矮的堤防。建立新的堤岸以前,需要以適合 的方式移除一些植物,甚至是木本植物來確保 新的堤岸不會潰堤,並使用相同的方式在土方 取得的地方。如果水勢漲起的情況理想,排水 配備也會有效率的排除水勢。接下來,放入填 料大約6-8英呎厚,並加以夯實,持續這個步驟 一直到堤岸的高度足夠。堤岸建置要比原先預 估的高約5-10%作為緩衝。在建置堤岸的設備 上,可以使用各式推土機、吊鏟等14。通常, 拖拉機拖拉土耙(tractors pulling dirt pans) 是最經濟的方式建設堤岸,可藉由夷平鄰近的 農田來提高高度來形成堤岸,或是降低取土區 來排水。同樣,土耙在土壤壓實上也有不錯的 果效。當要建立小型堤防,可用上述任何的機 械。但若是要建立中型堤防,則使用bulldozers, trackhoes, or terrace-building machines, 包括磁盤或壓路機壓實。當填充材料乾後,強 化堤防到最理想的型態。若是製作小型或中型 堤防,可以用此方法;若是在大型堤防上,則 這樣的運作成本可能無法執行。

當建構提防時,取土區應該遠離堤防的基 座至少10 英呎以避免堤防崩落。取土區的坡度 不宜過陡,低於堤防的坡度,這樣會比較好維 護。形狀寬淺的取土區方便排水,而且不太可 能吸引穴居動物,如海狸、海狸鼠、麝鼠等。 堤防需要的斜率1/4以下,甚至更平緩,以方 便安全的操控機具跟除草。堤頂端至少要保留 10英尺寬來進行設備維修。堤防所圍出的蓄水 量若超過3畝,該堤就必須保有一個2英呎的幹 舷。大多數情況下,必須建立緊急洩洪道來縮 小洪泛帶來的傷害。但是,不要把洩洪道蓋在 堤岸上,而要就現有的地表上挖(於堤岸下, 至少25英尺寬,1英呎高) 。地表的斜率盡可 能平坦(小於5%較好)。以深根性植被或胁 石覆蓋溢洪道,以防止侵蝕。若要形成密集灌 叢的堤岸,就必須定期修剪,防止柳樹和其他 樹木長成長在堤上,因為樹木削弱堤岸功能, 並可能 遵致 清堤。



Cross section on an impoundment levee with a 4:1 slope used to hold water on areas managed for waterfowl.

¹⁴包括bulldozers, draglines, trackhoes, rubbertired backhoes,motor graders, terrace plows, self-propelled scrapers, and dirt pans pulled by tractors等各種機具都可派上用場。

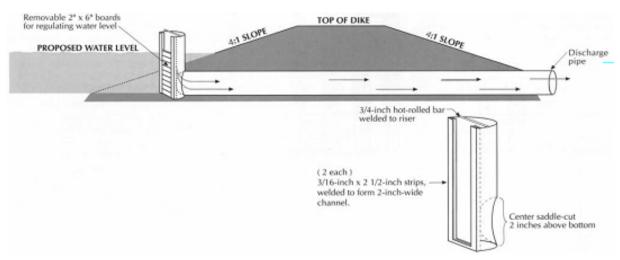
3.水位控制設施

利用鋼或波紋金屬作的插板立管,其功能 是藉由拆裝插板,來管理農田的水位。雖然鋼 管製的水位控制設施會比波紋金屬所做的來的 貴許多,但他們使用壽命較長,也比較不會因 其他農耕設備使用而損壞。使用鋼管的另一個 好處是無須要在一個水泥基座上固定立管。插 板用立管一般而言優於其他類型的水位控制設 施,因為當知道插板所控制的正確水位後,這 些插板會自我調控水位。另外一個插板立管的 材質選擇是HDPE(高密度聚乙烯)管。除了 鋼管插板的組合,所有這些結構必須被固定(通常以水泥固定),以防止懸浮。全輪立管是 插板立管的替代品,當裝置地點有海狸的問題 時,全輪立管的使用比較適合。全輪立管的成 本會高於插板立管,但是圓輪式立管的結構備 有避免海狸侵犯設備的裝置。

水鳥棲地管理

1. 收成過後的農田

冬季,洪泛淹過的農田提供了過境與度冬的水鳥重要覓食與棲息地。在密西西比下游的水鳥遷徙線上,農田是一種普遍的土地利用模式。但是,廢棄的農耕種子(例如,收割時意外落掉的種子)在1980年代後,有顯著的下降。大豆田收割後約有50磅/英畝的廢棄種子,稻田約70磅/英畝,玉米和高粱等約130磅/英畝15。密西根州立大學研究確定超過70%在收成作業的廢棄稻米會分解、發芽,或是在早秋和早春會被鳥類及囓齒動物吃掉。因此,對於越冬水鳥而言,現今廢棄的農作物種子更顯著減少。然而,當農田收成過後尚未割草,並且在冬天時期被水淺淺的淹過的地景,對於過境與度冬鳥而言,這樣的的農田就提供了重要的棲地。



Half-round flashboard riser used to control water levels in open wetlands.

 $^{^{15}}$ 北美水鳥管理計劃的密西西比下游遷徙線水鳥研究群。

稻田對於水鳥群非常重要。收割過後的稻 田在水鳥管理上最實惠的區域,因為通常只要 修補現有的堤岸,並淺淺的淹過稻作植栽來建 置的水鳥棲地。在許多地方,農夫們已經建置 了永久性的堤岸,當收割後再次讓稻田被洪水 淹沒。密西根州立大學研究證實,在秋末,大 部分的廢棄稻作再焚燒、割伐、翻草後仍舊是 以殘株的方式存在。科學家們也發現靠近阿肯 色州、斯圖加特大部分的稻田,野鴨以及其他 池鴨會大量使用收割過後焚燒、以及清除並冬 季洪水淹覆的農田。鴨子也會使用含有殘株存 在的農田,因此可留下殘枝或是焚燒田地來保 持遺棄的稻米以及營造一水淹短草的環境。研 究也指出水鳥會在稻田中覓食,在下一年度的 農耕循環時,減少紅米以及其他雜草。當洪泛 來時,農作種子以不同速率分解。蜀黍和玉米 會浮於水面,而稻米既不浮也不沉於水中。大 豆若吸收飽水分後會爆破,大豆有些生物化學 成分抑制水鳥對於大豆的蛋白質使用。鴨子須 要大量能量,因此對於大豆的吃食會少於其他 農作的種子或是其他天然的種子或塊莖。

理想狀況下,在八月中下旬直到九月下旬,10%的水鳥管理區需要淹過2-6英呎的深度來提供較早來到的水鳥如藍翼水鴨(bluewinged teal)、鷸鴴科水鳥和其他水鳥,作為他們的棲地。當水鳥管理區的洪泛慢速地淹滿,而不是快速地被淹滿,對水鳥群的獲益較大。當水位緩緩地增加,新的土地也逐漸被淹過,水鳥可用的食物也會逐漸增多。這樣的方式可以在冬天時幫助保存食物,亦可提供足夠的水深來吸引不同種的水鳥。在水更深的地方,可

以種植高大及健壯的穀物(玉米或高粱)。這些洪泛的農田土地從十月下旬開始到11月中旬,持續到隔年三月。春天早期逐漸的排掉水鳥管理區的水,藉此可以集中水鳥理區中的無脊椎生物,使水鳥群方便取食。

2.潮濕土壤型濕地

雖然農田是水鳥重要的覓食地,但是農作的種子並無法完全提供水鳥足夠的營養。潮濕土壤型濕地是一個以禾本與沙草植物為主有多種不同植物提供大量的種子與塊莖作為水鳥食物的天然濕地。而且,這種類型的土地居住著非常多樣的無脊椎生物群聚。密西根州立大學研究證實一相較於收割後的稻田類型棲地,潮濕土壤型濕地對水鴨而言有超過12倍食源提供的潛力。這類濕地能提供豐富且完整的覓食灘地,可涵蓋所有類型的鳥群,也可彌補廢棄農作種子在營養上提供的缺乏。而且,潮濕土壤型濕地因為植群與所需覓食種子來源來自天然,相對所需耗費之成本也隨之降低或無需成本(例如:灌溉、殺蟲劑、施肥和其他)。

在管理潮濕土壤的地區,要同時考慮到兩件重要的事情:1) 每年降低水位的時間,以及2) 每年干擾土壤(如耙草)的次數。一般來講,當潮濕土壤區域在生長季早期或中期排水,禾本與沙草植物種子總產量較大。生長季初的排水要在生長初的第一個45天,季中排水要在生長初的第二個45天,季末排水是為了剩下的生長季裡的特別的環境區域執行。為了讓濕地生物以及水鳥有多樣化的棲地,嘗試藉由不同的排水日以及排水速率和棲地擾動(包含

割草、焚燒、耙土等)的時間間隔來發展多重的棲地形式。研究顯示,濕地顯示出50:50植物水比 (半沼澤)最吸引水鳥以及其他鳥來進行繁殖及度冬。所以,秋天對潮濕土壤型的植物進行疏伐,在洪水過後可以形成一個"半沼澤"來吸引水鳥,特別是冬天早期,植群還在傾覆狀態的時候。操控天然植群並不違法,藉由穀物的栽種,可以創造出具有"誘惑力"的基地。在成長季晚期,種植一些歸化種植物,如小米或是米。為了產生最大量的種子,務要保持植物群聚在演替最早期的狀態,也就是以一年生禾本與沙草植物為優勢,而不是多年生草本如燈心草、香蒲以及其他木本植被。

在不受干擾的區域,食物提供能力低的植物會逐年增加,所以,在植物管理上,適度地干擾土地是強化棲地食源潛力的關鍵。潮濕土壤區域必須每1到3年進行一次植物清除,來控制多年生草本、灌叢及樹木等不需要的植群。在通常的情況下,部分或是整個潮濕土壤型土地的植物收成明年度將會長的更好。越早耙土對於種子發芽來說會越好。如果潮濕土壤型土地一直保持濕潤,拖拉機直到晚夏或是秋天才下去耙土,在此時土壤的擾動,可促進潮濕土壤型土地上的植群在下一個繁殖季的生長。有時候,會需要深耕深耙,將深埋地下的種子和塊莖表面帶到附近,以促進發芽和生長。每週必須進行管理區中的本地植物以及農作的檢

查。強勢種的植物包括蒼耳子、決明、牽牛花、田菁和藤本植物,可以快速發芽與目標植物作競爭。小區塊的土地(約1/4 to 1/2畝)甚至到小於10%的土地適度淹水是有益棲地營造的,因為他們可以做為水鳥與獵人的隱蔽。若是決明或是其他潛在的強勢種植物若侵佔了50%以上的管理區域,需要使用殺草劑、割草或水淹的方式控制。如果目標物種的禾本與莎草已經大量存在於營造區域內,用化學控制的方式處理強勢種植物比較好。

¹⁶有關於除草劑的使用,美國有訂定嚴格的規範和使用方法,需參照表者可向本會索取翻譯內容。基本上,在美國,除草劑雖是個高效率方案,但需要嚴格依照說明使用。並且依照棲地的含水狀態選用藥劑。使用帶有水溼性(需配合水體使用)藥劑。除草劑的使用需要考慮到目標與非目標植物、動物的作詢,噴灑後對於在水流作用,揮發的擴散狀況等可能狀況。有任何疑慮應該立即洽詢產品公司與農業單位。

洲仔濕地與援中港濕地4~5月鳥類觀察報告

文/謝季剛、圖/郭進國

洲仔濕地4~5月鳥類觀察報告

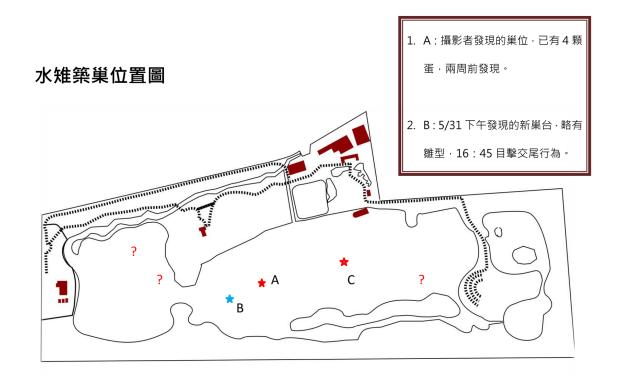
截至五月底為止,洲仔濕地的鳥種數來到了142種,本年度的新增鳥種為灰斑鶲、北蝗鶯。雖然這鳥種紀錄的累積將近十年,且泰半的鳥種都只有零星數次甚或一筆的觀察紀錄,但以一個小小不到10公頃的棲地來說,鳥種數仍不可不謂豐富。也證明了只要透過棲地保留和適當的營造,就算位處都會區仍可累積一定的生物資源。

四五月適逢春過境期,因此有機會看到較特別的過境鳥種。水鳥方面,由於洲仔屬於埤塘形濕地,所以鷸鴴科鳥種較難以利用,以鷺鷥、紅冠水雞、水雉為最穩定的族群。五月上

旬記錄到了一隻久違的池鷺(後來發現了第二 隻個體),一直停留到月底才離去,幾年前,池 鷺是洲仔穩定的冬候鳥之一,九月即可發現到 翌年五月離境,春過境時最多有三隻的紀錄。 綠簑鷺在五月下旬不期而遇,同樣也是好久不 見,非常的懼人,只要一靠近旋即驚飛,多半 隱伏在林澤水塘的木椿上。常見的大白鷺、中 白鷺則有零星幾隻還在園區内停留。

陸鳥方面,四月在林澤樹林仍可見到白眉鶇、赤腹鶇活動,極北柳鶯也在枝椏間跳動,一隻其貌不揚的灰斑鶲出現在魚池附近的樹梢上,定點捕食飛蟲是牠的行為特色,也是很具





代表性的過境鳥。紅尾伯勞在五月上旬左右來到了過境大量,整個園區隨處可見,補充能量養精蓄銳後準備返回北方的家園,待九月金風再起時啓程南方。5月3日中杜鵑一隻現身大池與草澤交界的蘋婆樹上,同樣畏首畏腦,見人即逃。最後一筆難得的紀錄是生性更為隱密、難以觀察的北蝗鶯,蝗鶯是最晚過境台灣的鳥類族群之一,到六月都可能還有紀錄,喜好出現在水域附近的草叢或灌木叢底層,在賞鴨平台附近的美人蕉底層和林澤看到兩次。

洲仔的腹地雖然不大,周遭干擾也多,但 卻是都市中難得的自然棲地,在過境期時可提 供暫時的棲身之所,往往會有意想不到的特殊 鳥種出現。

留鳥族群方面,兩隻黃鸝亞成鳥出現在 園區内遊蕩,不時發出刺耳的鳴唱,大都在林 澤、貨櫃屋附近樹林和密林區周遭活動。近年 來在左楠地區都有穩定的黃鸝族群出沒,目前 在大高雄地區除了左楠地區的軍營、油廠宿舍、校園外還有鳳山、仁武等地有穩定的數量,也可能是全台少數在都會區中棲息的黃鸝族群,對物種保育而言相當難能可貴,值得持續關注。從往年紀錄來看,黃鸝出現的時間從11、12月至翌年的3、4月,幾乎都是亞成鳥,合理推論牠們是該年繁殖期離巢的幼鳥,向週遭擴散的個體。不過由於濕地本身欠缺高大的喬木,因此過了春季後,牠們又會離開另尋合適的棲息地。

鳳頭蒼鷹也是另一種近來在都會區建立族 群的鳥種,鄰近的半屏山、龜山都有一定的數量,上午時段常可見到牠們在園區上空盤旋, 牠們的出現也讓園區裡的其他鳥種宛如驚弓之鳥,紛紛走避。猛禽一向是食物鏈金字塔頂尖的消費者,牠們數量的波動消長就是很好的環境指標,也顯示了洲仔濕地及周遭地區環境條件的改善,在城市裡也能保有生物多樣性。 作為洲仔濕地保育成效的指標物種一水 雉,今年的繁殖季似乎來得晚了些,儘管四月 開始就可聽到陣陣母鳥呼喚公鳥的「依舞…依 舞…」聲,也觀察到雄鳥撿拾巢材的行為,但 遲遲不見營巢、產卵的行為,或許是因為今年 水域浮葉植物較為稀疏致使雄鳥較難找到適合 築巢的地點。

5/31終於在高塔前的水域發現今年的第一個巢位和四顆蛋,巢位由荸薺搭築而成。據當日的攝影者表示,兩周前,五月中旬左右已看到該巢和蛋。在隨後的觀察中又發現該巢區附近也有一隻公鳥在構築巢台,同時目擊到交尾行為。6/2在芒果林的前方水域發現了二個產卵的巢位,該巢有三顆蛋,以睡蓮葉面為依託。目前濕地内有三對水雉,且都有很強的領域性,會毫不猶豫的驅趕進入地盤的同類、鷺鷥和紅冠水雞。從以往的觀察看來,影響洲仔水雉繁殖成功與否的關鍵因素在於水面變化、水生植物浮葉密度、天敵掠食和人為干擾等等,這些變因將是棲地經營管理需要不斷關注與修正的目標。

洲仔濕地公園鳥類名錄

| 鷿鷈科Podicipedidae | 1 | 小鷿鷈 Tachybaptus ruficollis |
|----------------------|----|------------------------------|
| 鸕鶿科Phalacrocoracidae | 2 | 鸕鶿 Phalacrocorax carbo |
| 鷺科Ardeidae | 3 | 紫鷺 Ardea purpurea |
| | 4 | 蒼鷺 Ardea cinerea |
| | 5 | 池鷺 Ardeola bacchus |
| | 6 | 牛背鷺 Bubulcus ibis |
| | 7 | 唐白鷺 Egretta eulophotes II |
| | 8 | 小白鷺 Egretta garzetta |
| | 9 | 中白鷺 Egretta intermedia |
| | 10 | 大白鷺 Ardea alba |
| | 11 | 栗小鷺 Ixobrychus cinnamomeus |
| | 12 | 黃小鷺 Ixobrychus sinensis |
| | 13 | 夜鷺 Nycticorax nycticorax |
| | 14 | 黑冠麻鷺 Gorsachius melanolophus |
| | 15 | 緑蓑鷺 Butorides striata |
| | 16 | 大麻鷺 Botaurus stellaris |
| 雁鴨科Anatidae | 17 | 小水鴨 Anas crecca |
| | | |



水雉蛋

最後來看看洲仔野放復育的族群:鴛鴦目前僅剩兩隻雄鳥,活動的範圍多集中在大池的枯木週遭或停棲其上;環頸雉有兩隻雄鳥分別在密林區和林澤活動,下午時分常發出沙啞的叫聲,而本以為已經消失的母鳥在五月下旬再度發現一隻,但非常的怕生,見到人影立刻驚飛,還待後續的觀察追蹤。

總結來說,春夏之交是鳥類的繁殖、育雞期,新生命的誕生是族群得以延續的關鍵,而此時也是許多鳥類北返回到原生地的季節,所以有很大的機會發現較為少見的鳥種。作為大都市裡少見的自然棲地,洲仔濕地像是一艘方舟,為許多物種提供了棲身和繁衍下一代的家園。

| | 18 | 小天鵝 Cygnus columbianus |
|----------------|----|-------------------------------------|
| | 19 | 鴛鴦 Aix galericulata II 野放 |
| | 20 | 綠頭鴨 <i>Anas platyrhynchos</i> 野放 |
| 鷹科Accipitridae | 21 | 鳳頭蒼鷹 Accipiter trivirgatus II 〇 |
| | 22 | 魚鷹 Pandion haliaetus II |
| | 23 | 大冠鷲 <i>Spilornis cheela</i> Ⅱ 〇 |
| | 24 | 赤腹鷹 Accipiter soloensis II |
| | 25 | 白腹海鵰 Haliaeetus leucogaster |
| 隼科Falconidae | 26 | 遊隼 Falco peregrinus I |
| | 27 | 紅隼 Falco tinnunculus II |
| 雉科Phasianidae | 28 | 竹雞 Bambusicola thoracicus 〇 |
| | 29 | 環頸雉 <i>Phasianus colchicus</i> II 〇 |
| 三指鶉科Turnicidae | 30 | 棕三指鶉 Turnix suscitator 〇 |
| 秧雞科Rallidae | 31 | 白腹秧雞 Amaurornis phoenicurus |
| | 32 | 紅冠水雞 Gallinula chloropus |
| | 33 | 緋秧雞 Porzana fusca |
| | 34 | 白冠雞 Fulica atra |
| | | |

備註: I表示瀕臨絕種野生動物、II表示珍貴稀有野生動物、III表示應予以保護之野生動物: ◎表示特有種: ○表示特有亞種: ●表示外來種 22

| | 35 | 灰腳秧雞 Rallina eurizonoides | | 89 | 野鴝 Luscinia calliope |
|----------------------|----|---------------------------------------|---|-----|--|
| | 36 | 小秧雞 <i>Porzana pusilla</i> | | 90 | 白腰鵲鴝 Copsychus malabaricus |
| | 37 | 董雞 Gallicrex cinerea | 畫眉科Timaliidae | 91 | 山紅頭 <i>Stachyris ruficeps</i> ○ |
| | 38 | 水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i> II | | 92 | 台灣畫眉 Garrulax taewanus II 〇 |
| 彩鷸科Rostratulidae | 39 | 彩鷸 Rostratula benghalensis II | | 93 | 竹鳥 Garrulax poecilorhynchus II 〇 |
| 鷗科Laridae | 40 | 黑腹燕鷗 Chlidonias hybrida | | 94 | 小彎嘴 Pomatorhinus ruficollis (|
| 長腳鴴科Recurvirostridae | 41 | 高蹺鴴 Himantopus himantopus | 葦鶯科Acrocephalidae | 95 | 大葦鶯 Acrocephalus orientalis |
| 循科Charadriidae | 42 | 小環頸鴴 Charadrius dubius | 大尾鶯科Megaluridae | 96 | 北蝗鶯 <i>Locustella ochotensis</i> |
| | 43 | 跳鴴 Vanellus cinereus | | 97 | 短翅樹鶯 Cettia diphone |
| 鷸科Scolopacidae | 44 | 長趾濱鷸 Calidris subminuta | | 98 | 極北柳鶯 Phylloscopus borealis |
| · | 45 | 田鷸 Gallinago gallinago | | 99 | 褐色柳鶯 Phylloscopus fuscatus |
| | 46 | 中地鷸 <i>Gallinago megala</i> | 扇尾鶯科Cisticolidae | 100 | 棕扇尾鶯 Cisticola juncidis |
| | 47 | 磯鷸 Actitis hypoleucos | | 101 | 褐頭鷦鶯 Prinia inornata 〇 |
| | 48 | 青足鷸 <i>Tringa nebularia</i> | | 102 | |
| | 49 | 白腰草鷸 Tringa ochropus | 鶲科Muscicapidae | 103 | |
| | 50 | 鷹斑鷸 <i>Tringa glareola</i> | 5357 T. | 104 | |
| | 51 | 紅領瓣足鷸 Phalaropus lobatus | | 105 | , , , , , , |
| | 52 | 小青足鷸 Tringa nebularia | 王鶲科Monarchidae | 106 | |
| 杜鵑科Cuculidae | 53 | 八聲杜鵑 Cacomantis merulinus | | 107 | |
| 11 Edward Oddanada | 54 | 鷹鵑 Cuculus sparverioides | 繡眼科Zosteropidae | 108 | . = |
| | 55 | 中杜鵑 Cuculus saturatus | 鵐科Emberizidae | 100 | |
| 鴟鴞科Strigidae | 56 | 領角鴞 Otus bakkamoenaⅡ ○ | 3時1年LITIDETIZIUAE | 110 | 黑臉 鵐 <i>Emberiza spodocephala</i> |
| 蝙鴿科Columbidae | 57 | | | 111 | 新 <i>Emberiza sulphurata</i> |
| 隔 晶件 Columbidae | | 斑頸鳩 Streptopelia chinensis | 梅花雀科Estrildidae | | · · · · · |
| | 58 | 金背鳩 Streptopelia orientalis 〇 | | 112 | 斑文鳥 Lonchura punctulata |
| 59 | | 紅鳩 Streptopelia tranquebarica | | 113 | 白腰文鳥 Lonchura striata |
| | 60 | 翠翼鳩 Chalcophaps indica | | 114 | |
| | 61 | 灰斑鳩 Streptopelia decaocto ● | | 115 | 黑頭文鳥 Lonchura malacca ○ |
| 夜鷹科Caprimulgidae | 62 | 台灣夜鷹 Caprimulgus affinis | | 116 | |
| 雨燕科Apodidae | 63 | 小雨燕 Apus nipalensis | | 117 | 十姐妹 <i>Lonchura striata</i> var. <i>domestic</i> |
| 翠鳥科Alcedinidae | 64 | 翠鳥 Alcedo atthis | WATUE : | 118 | 印度銀嘴文鳥 Lonchura malabarica |
| 鬚鴷科Ramphastidae | 65 | 五色鳥 Megalaima nuchalis 〇 | 雀科Fringillidae | 119 | 黃額絲雀 Serinus mozambicus ● |
| 啄木鳥科Picidae | 66 | 小啄木 Dendrocopos canicapillus 〇 | 麻雀科Passeridae | 120 | |
| 燕科Hirundinidae | 67 | 家燕 Hirundo rustica | 椋鳥科Sturnidae | 121 | 八哥 Acridotheres cristatellus II 〇 |
| | 68 | 洋燕 Hirundo tahitica | | 122 | *** * * * * * * * * * * * * * * * * * * |
| | 69 | 赤腰燕 Cecropis striolata | | 123 | |
| | 70 | 棕沙燕 Riparia paludicola | | 124 | |
| 鶺鴒科Motacillidae | 71 | 白鶺鴒 Motacilla alba | | 125 | , ,, |
| 7 | 72 | 灰鶺鴒 Motacilla cinerea | | 126 | 烏領椋鳥 Sturnus nigricollis |
| | 73 | 黃鶺鴒 <i>Motacilla flava</i> | | 127 | 菲律賓椋鳥 Aplonis panayensis● |
| | 74 | 白背鷚 Anthus gustavi | | 128 | 灰背椋鳥 Sturnus sinensis |
| 鵯科Pycnonotidae | 75 | 紅嘴黑鵯 Hypsipetes leucocephalus |) | 129 | 灰椋鳥 Sturnus cineraceus |
| | 76 | 白頭翁 Pycnonotus sinensis () | | 130 | 栗尾椋鳥 Sturnus malabaricus● |
| | 77 | 白環鸚嘴鵯 Spizixos semitorques | | 131 | 九官鳥 Gracula religiosa |
| 山椒鳥科Campephagidae | 78 | 黑翅山椒鳥 Coracina melaschistos | 黃鸝科Oriolidae | 132 | 黃鸝 Oriolus chinensis |
| 伯勞科Laniidae | 79 | 紅尾柏勞 Lanius cristatus III | 卷尾科Dicruridae | 133 | 大卷尾 Dicrurus macrocercus 〇 |
| 百靈科Alaudidae | 80 | 小雲雀 Alauda gulgula | 鴉科Corvidae | 134 | 樹鵲 <i>Dendrocitta formosae</i> ○ |
| 鶇科Turdidae | 81 | 藍磯鶇 Monticola solitarius | | 135 | 喜鵲 <i>Pica pica</i> |
| | 82 | 虎鶇 Zoothera dauma | | 136 | 台灣藍鵲 <i>Urocissa caerulea</i> II ◎ |
| | 83 | 赤腹鶇 <i>Turdus chrysolaus</i> | 鸚鵡科Psittacidae | 137 | 雞冠鸚鵡 sp. ● |
| | 84 | 灰背赤腹鶇 Turdus hortulorum | | 138 | |
| | 85 | 白眉地鶇 Zoothera sibirica | | 139 | |
| | 86 | 黑鶇 <i>Turdus merula</i> | | 140 | |
| | 87 | 白腹鶇 <i>Turdus pallidus</i> | | 141 | |
| | 88 | 黃尾鴝 <i>Phoenicurus auroreus</i> | | 142 | |

備註:I表示瀕臨絕種野生動物、II表示珍貴稀有野生動物、III表示應予以保護之野生動物:◎表示特有種:○表示特有亞種:●表示外來種

援中港濕地4~5月鳥類觀察報告

援中港濕地公園歷來累積了超過100餘種的鳥類紀錄,多半以水鳥為主,過境期時亦偶見特殊的陸鳥在園區內出現。近幾年來,在園區內度冬的雁鴨、白冠雞、鷸鴴科族群數量增加,顯見棲地的營造已有了初步的成果。

四月大部分的雁鴨族群已經北返,殘存的四隻赤頸鴨在東區池塘內逗留到四月底,兩隻羽色亮麗的白眉鴨雄鳥繁殖羽同樣也是最後一批過境停留的嬌客。花嘴鴨已經在援中港內定居,大約五隻左右的小族群往返於軍區與園區內活動,該鳥目前在台灣南部和東部已經建立穩定的留鳥族群,在援中港或軍區內也許有繁殖,值得注意。西區與軍區圍籬緊鄰的水道裡有少許鷸鴴科活動,計有:鷹斑鷸、磯鷸、青足鷸、黃足鷸、金斑鴴、東方環頸鴴等等。

典寶溪出海口來了兩群各30隻左右的大鳳頭燕鷗和普通燕鷗,牠們在外海上演捕魚秀,更捎來了夏天的氣息。4/24在軍區圍籬內看到百隻以上的黑腹燕鷗過境,有部分族群飛入東區。兩隻高蹺鴴也從軍區飛進東區棲息,軍區內的環境與援中港的水鳥數量息息相關,軍區裡廣大的閒置魚塭提供了很好的躲避與覓食場所。五月開始,天空也不時可見燕鴴飛過的身影,牠們的棲息地應是在高雄大學、橋頭一帶的草原、薦田。

在東區水域裡,紅冠水雞和小鷿鷈忙著育 雛,不時可見到毛茸茸的小黑雞亦步亦趨的跟 在親鳥後方,小鷿鷈的幼鳥也已經離巢,水面 上都是這兩種常見的濕地鳥類,生意盎然。生 性隱密的黃小鷺、栗小鷺也因繁殖期的緣故, 活動力大增不時可看到牠們神秘而優雅的身 影。 東區好幾個水池在五月中以前滿布大萍,在5/3記錄到15隻水雉,其中還包含了3隻去年出生的亞成鳥,大萍讓缺乏浮葉水生植物的援中港濕地暫時提供了水雉的落腳之地,可惜的是月中過後,大萍枯萎死亡殆盡,好一陣子在園區内看不到水雉的蹤影,今年的繁殖季看來不甚樂觀,六月初開始終於又找到零星幾隻個體在東區出現,但那十幾隻的主群究竟遷往何處,以及是否還會有水雉重回園區築巢繁殖還待後續的追蹤觀察。

援中港濕地除了水域環境外,園區内的植栽目前也已鬱鬱蔥蔥,加上其開闊的環境也吸引了不少的陸鳥棲息,其中椋鳥科的家八哥、鳥領椋鳥和栗尾椋鳥是強勢物種,這些外來種在這裡適應良好,族群量大增,五月已可看見許多離巢的栗尾椋鳥亞成鳥。這些外來種椋鳥因缺乏競爭者且環境適宜,數量越來越多,對於本土物種和環境帶來何種程度的影響值得深究。

援中港濕地經過數年來的經營,目前已略 有成效,其中雁鴨科的度冬數量增加、水雉族 群的棲息為最顯著的改變。值得注意的是,園 區裡的水鳥受到干擾時往往飛入軍區圍籬內躲 藏,廣大的閒置腹地成為候鳥活動的空間,當 未來軍港開發後,園區是否有能力營造更低干 擾、多樣性的環境供這些鳥類使用將是一大考 驗。同時,西區內水域內缺乏淺灘,不利小型 鷸鴴科水鳥利用;東區內的強勢水生植物大量 生長的情形應加以改善,否然水雉族群仍將難 以有穩定的繁殖場所。

援中港濕地公園鳥類名錄

| 鷿鷈科Podicipedidae | 1 | 小鷿鷈 Tachybaptus ruficollis |
|----------------------------|----|--------------------------------------|
| 鸕鶿科Phalacrocoracidae | 2 | 鸕鶿 Phalacrocorax carbo |
| 鷺科Ardeidae | 3 | 紫鷺 Ardea purpurea |
| | 4 | 蒼鷺 Ardea cinerea |
| | 5 | 黃頭鷺 Bubulcus ibis |
| | 6 | 小白鷺 Egretta garzetta |
| | 7 | 中白鷺 Egretta intermedia |
| | 8 | 大白鷺 Ardea alba |
| | 9 | 黃小鷺 Ixobrychus sinensis |
| | 10 | 栗小鷺 Ixobrychus cinnamomeus |
| | 11 | 夜鷺 Nycticorax nycticorax |
| 雁鴨科Anatidae | 12 | 緑簑鷺 Butorides striata |
| | 13 | 花嘴鴨 Anas poecilorhyncha |
| | 14 | 小水鴨 Anas crecca |
| | 15 | 羅文鴨 Anas falcata |
| | 16 | 赤頸鴨 Anas penelope |
| | 17 | 琵嘴鴨 Anas clypeata |
| | 18 | 尖尾鴨 Anas acuta |
| | 19 | 白眉鴨 Anas querquedula |
| | 20 | 紅頭潛鴨 Aythya ferina |
| ——————————— 秧雞科Rallidae | 21 | 緋秧雞 Porzana fusca |
| 77721111111111111111 | 22 | 灰胸秧雞 Gallirallus striatus taiwanus |
| | 23 | 白腹秧雞 Amaurornis phoenicurus |
| | 24 | 紅冠水雞 Gallinula chloropus |
| | 25 | 白冠雞 Fulica atra |
| 雉科Phasianidae | 26 | 竹雞 Bambusicola thoracicus |
| λεή-η Hasiamaac | 27 | 環頸雉 <i>Phasianus colchicus</i> |
| 鶚科Pandionidae | 28 | 魚鷹 Pandion haliaetus |
| 鷹科Accipitridae | 29 | 黑翅鳶 Elanus caeruleus |
| 集科Falconidae | 30 | 紅隼 Falco tinnunculus |
| +171 diconidac | 31 | 遊隼 Falco peregrinus |
| 水雉科Jacanidae | 32 | 水雉 Pheasant-tailed Jacana |
| 長腳鴴科Recurvirostridae | 33 | 高蹺鴴 <i>Himantopus himantopus</i> |
| 循科Charadriidae | 34 | 東方環頸鴴 <i>Charadrius alexandrinus</i> |
| 1周年CHaraumuae | | |
| | 35 | 小環頸鴴 Charadrius dubius |
| 子伯チリの l : - l | 36 | 金斑鴴 Pluvialis fulva |
| 鷸科Scolopacidae | 37 | 磯鷸 Actitis hypoleucos |
| | 38 | 黃足鷸 <i>Tringa brevipes</i> |
| | 39 | 鷹斑鷸 Tringa glareola |
| | 40 | 小青足鷸 <i>Tringa stagnatilis</i> |
| | 41 | 青足鷸 <i>Tringa nebularia</i> |
| | 42 | 赤足鷸 Tringa totanus |
| | 43 | 田鷸 Gallinago gallinago |
| 蒸鴴科Glareolidae | 44 | 燕鴴 Glareola maldivarum |
| 彩鷸科Rostratulidae | 45 | 彩鷸 Rostratula benghalensis |
| 鷗科Laridae | 46 | 白翅黑燕鷗 Chlidonias leucopterus |
| | 47 | 黑腹燕鷗 Chlidonias hybrida |
| | 48 | 小燕鷗 Sterna albifrons |
| | 49 | 紅嘴鷗 Larus ridibundus |
| 鳩鴿科Columbidae | 50 | 紅鳩 Streptopelia tranquebarica |
| | 51 | 珠頸斑鳩 Streptopelia chinensis |
| | 52 | 金背鳩 Streptopelia orientalis |
| 雨燕科Apodidae | 53 | 短嘴金絲燕 Aerodramus brevirostris |
| | 54 | 小雨燕 <i>Apus nipalensis</i> |
| | | · · · · · |

| 翠鳥科Alcedinidae | 55 | 翠鳥 Apus nipalensis |
|-------------------|-----|-----------------------------------|
| | 56 | 黑頭翡翠 Halcyon pileata |
| 燕科Hirundinidae | 57 | 家燕 Hirundo rustica |
| | 58 | 赤腰燕 Cecropis striolata |
| | 59 | 金腰燕 Cecropis daurica |
| | 60 | 洋燕 Hirundo tahitica |
| | 61 | 棕沙燕 Riparia paludicola |
| | 62 | 灰沙燕 <i>Riparia riparia</i> |
| 啄木鳥科Picidae | 63 | 小啄木 Dendrocopos canicapillus |
| 鶺鴒科Motacillidae | 64 | 白鶺鴒 Motacilla alba |
| | 65 | 黃鶺鴒 Motacilla flava |
| | 66 | 大花鷚 Anthus richardi |
| 山椒鳥科Campephagidae | 67 | 黑翅山椒 Coracina melaschistos |
| 鵯科Pycnonotidae | 68 | 白頭翁 Pycnonotus sinensis |
| 百靈科Alaudidae | 69 | 紅尾伯勞 Lanius cristatus |
| | 70 | 棕背伯勞 Lanius schach |
| 樹鶯科Cettiidae | 71 | 遠東樹鶯 Cettia canturians |
| 葦鶯科Sylviidae | 72 | 大葦鶯 Acrocephalus orientalis |
| 柳鶯科Phylloscopidae | 73 | 褐色柳鶯 Phylloscopus fuscatus |
| | 74 | 黃眉柳鶯 Phylloscopus inornatus |
| | 75 | 極北柳鶯 Phylloscopus borealis |
| 大尾鶯科Megaluridae | 76 | 北蝗鶯 Locustella ochotensis |
| 扇尾鶯科Cisticolidae | 77 | 灰頭鷦鶯 Prinia flaviventris |
| | 78 | 褐頭鷦鶯 Prinia inornata |
| | 79 | 黃頭扇尾鶯 Cisticola exilis |
| | 80 | 棕扇尾鶯 Cisticola juncidis |
| 繡眼科Zosteropidae | 81 | 綠繡眼 Zosterops japonicus |
| | 82 | 白喉文鳥 Euodice malabarica |
| 梅花雀科Estrildidae | 83 | 斑文鳥 Lonchura punctulata |
| 麻雀科Passeridae | 84 | 麻雀 Passer montanus |
| 鵐科Emberizidae | 85 | 野鵐 Emberiza sulphurata |
| | 86 | 黑臉鵐 Emberiza spodocephala |
| 椋鳥科Sturnidae | 87 | 家八哥 Acridotheres tristis |
| | 88 | 白尾八哥 Acridotheres javanicus |
| | 89 | 灰背椋鳥 Sturnus sinensis |
| | 90 | 烏領椋鳥 Sturnus nigricollis |
| | 91 | 栗尾椋鳥 Sturnus malabaricus |
| | 92 | 小椋鳥 Sturnus philippensis |
| | 93 | 絲光椋鳥 Sturnus sericeus |
| 鶲科Muscicapidae | 94 | 灰斑鶲 <i>Muscicapa griseisticta</i> |
| | 95 | 鵲鴝 Copsychus saularis |
| | 96 | 黃尾鴝 Phoenicurus auroreus |
| | 97 | 野鴝 Calliope calliope |
| | 98 | 藍磯鶇 Monticola solitarius |
| 鶇科Turdidae | 99 | 赤腹鶇 Turdus chrysolaus |
| | 100 | , |
| | 101 | 斑點鶇 Turdus eunomus |
| 卷尾科Dicruridae | 102 | 大卷尾 Dicrurus macrocercus |
| 杜鵑科Cuculidae | 103 | 八聲杜鵑 Cacomantis merulinus |
| | 104 | 鷹鵑 Hierococcyx sparverioides |
| | 105 | 中杜鵑 Cuculus saturatus |
| 鴉科Corvidae | 106 | 喜鵲 <i>Pica pica</i> |
| | 107 | 樹鵲 Dendrocitta formosae |
| 鸚鵡科Psittacidae | 108 | 牡丹鸚鵡 sp. |
| | | |

氣候暖化與大高雄水資源策略

汪中和1演講摘錄、謝宜臻整理

圖片來源:汪中和演講簡報檔 2013年4月24日

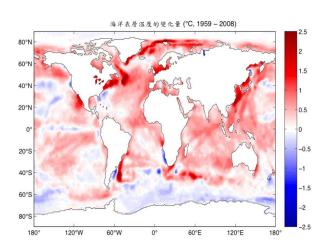
許多人仍在質疑:氣候真的在暖化嗎? 我的答案是肯定的,全球暖化是無可避免的趨勢,而且挑戰和危機會愈來愈高:第一、氣溫持續不斷升高,第二、降雨型態更趨極端化。 這也促使台灣水文環境漸趨惡化中,因此,台灣用水策略一定要改變,否則整體用水結構會失衡,而防災救災的挑戰就更加嚴峻。在此前提下,要做的事情非常多,必須徹底改變台灣人民行為、產業結構和政府政策。

氣候變遷是一條單行道,進入前所未見的變化。雖然從西元500年以來的記錄,氣候原本就有起伏變化,但是在2000年開始向上陡升,原本5000年才會升高1度的氣溫變化,已經壓縮到百年就達成了。現在大氣層、地殼和海洋都有了極大變化。

從上圖可以看出,如果耗能產業界不做調整,預估到2100年氣溫將上升7℃。如果強力節能減碳,或許可以將暖化控制在3℃。

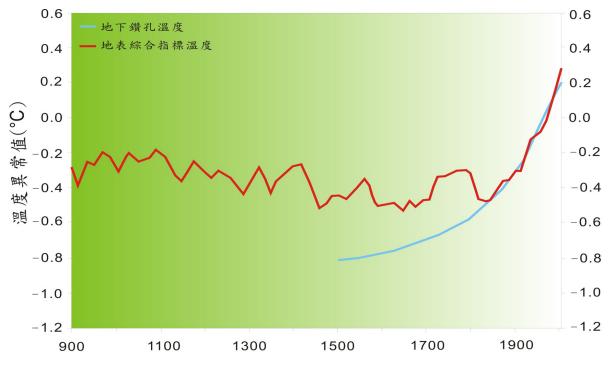
我們面對的是一個高溫的未來。不管我們 怎麼樣的節能減碳,未來五百年氣溫仍然持續 升高。就在本世紀結束前,大氣層的升溫一定 會超過2℃,是上個世紀的二倍以上。

如今海洋的溫度也快速升高,深達二千公尺之内的範圍都在上升當中。北半球大範圍的邊緣海盆水溫升高到2.5°C,颱風的形成門檻是28°C,赤道地區海溫終年都超過這個溫度,因此現在颱風的形成快速,強度增加,且出現「三颱齊聚一堂」的景觀,前所未見。台灣和全世界都因為海水溫度增加,改變水文循環和加速大氣-海洋間的交互作用,海洋的波動呈現短週期變化,聖嬰和反聖嬰現象緊密反覆相接而至,一會兒豪大雨,一會兒進入乾旱,甚至在同一個月內交互出現。



海洋表層溫度上升情況非常普遍,許多北半球高達2.5℃的升溫。

¹中央研究院地球科學研究所研究員,研究領域:全球暖化及台灣環境變化、同位素水文學及台灣水文變化、同位素地球化學。



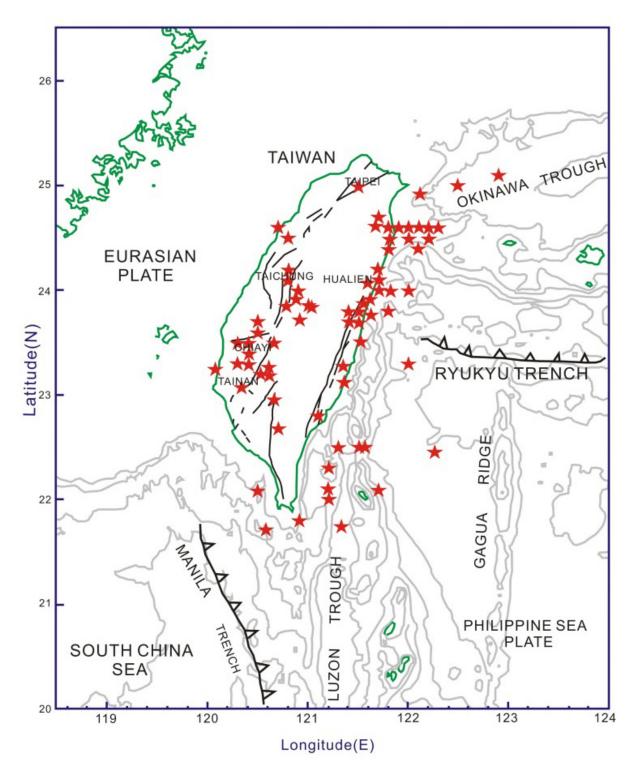
不僅是大氣、海洋,地殼的溫度也在上升中,影響與衝擊更為深遠。

更麻煩的是岩石圏的表層也在增溫。地殼的升溫雖侷限在表層一公里的厚度,卻會造成地震頻繁,2010到2011年每年有超過20個規模大於七的地震,以前一年只有13個,創造新的記錄:火山的噴發也規模愈來愈大、頻率愈來愈高,預告地殼作用開始進入活躍期。台灣位於菲律賓海板塊和歐亞大陸板塊的交界,台東至雲林沿線每年縮短8公分,顯示台灣仍受到強大擠壓作用,未來仍有發生強烈地震的可能。

台灣地震的規模超過六以上就會造成影響,規模七以上的地震一定會造成巨大的傷害。百年來,台灣規模七以上的三大地震(梅山、新竹、集集)在地震前都有日本地震的發生,在東亞地區,只要日本有發生地震,台灣就必須非常謹慎。尤其是對水資源的衝擊。東部地區有許多小地震會消耗掉地殼擠壓累積的能量,因此比較不易發生大地震;但是西部地

區則較少小地震的發生,因此容易發生大地震,而上述三個規模七以上的大地震都是發生在西部。外海地震則有可能誘發海嘯,東北和西南外海都是我們風險最高的區域。地震已經進入新的型態,不能不當心。

氣候暖化對水資源的衝擊,主要造成降 雨型態趨向極端和不穩定,更多人口爭奪更有 限的水資源。過去100年水資源是約制台灣發 展的最大主因。鄭成功登陸台灣時南台灣冬季 是下大雪的,但是氣候暖化後,台灣現在平原 地區已經完全不會下雪。未來的降雨型態就像 脫韁野馬,無法掌握,乾旱和豪大雨會交替發 生,接踵而至。從2000年之後台灣的降雨有明 顯極端化,但是乾旱的衝擊較小,豪大雨的威 脅較高。而未來豪大雨強度自2015年之後,會 快速提升,因為地球整體會進入一個快速變化 期,因此未來降雨強度會比凡那比、莫拉克颱 風的雨量更劇烈。



台灣大地震的主要分布區 (1901-2012),紅箭頭表示海嘯發生的高風險地區。

1995年世界人口57億

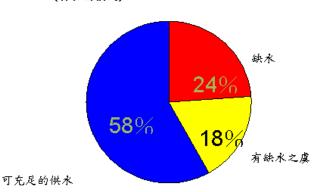
5% 缺水 3% 有缺水之虞 92%

可充足的供水

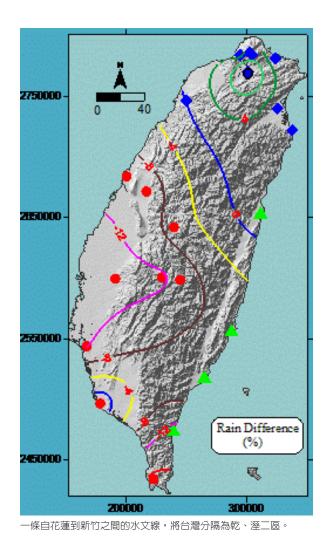
1995與2050年之間水資源供給虞慮之差異

2050年世界人口95億

(聯合國預測)



可充足的供水 有缺水之虞 缺水

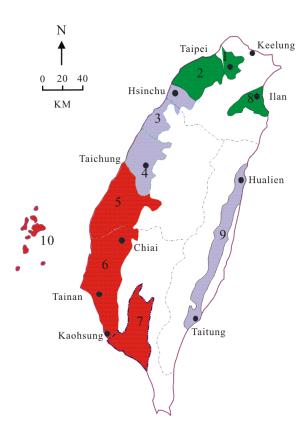


台灣70多年來,因水文循環的改變,降雨量南北差異日漸擴大,形成北濕南乾的態勢,約以花蓮到新竹作為南北差異的分隔線。另一方面,整個台灣的降雨日數都在下降,但是降雨強度卻驚人地升高,對水資源調配、抗旱難度升高。高雄因為靠近沿海,因此略受到一些調節,但是整體來說,還是會升高衝擊。

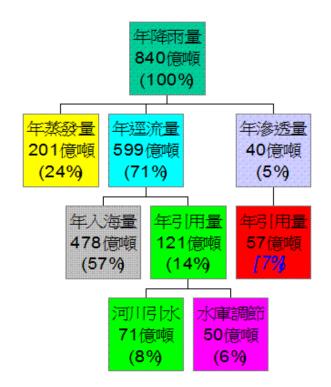
台灣一年的降雨量約有840億噸,真正可以引用只有15%,約71億噸河川引水(8%)及50億噸水庫調節(6%)的水量。過去水資源運用主要是地表水,1950到1980年地表水呈線性成長,之後就逐漸下滑。台灣水資源總量在此之後就一直停頓難以成長,一直是靠地下水補充,支撐台灣用水的需求,但是也付出慘重的代價,因為地下水比例佔使用量的30~40%,長期嚴重透支。在地域分布上,南部地區因降雨量快速減少,以致地下水使用急遽增加,超限情形最嚴重。地表水和地下水的聯合運用是當前重要課題,尤其是山區的地下

水,中央山脈提供重要的地下水補注的介面, 也是天然的綠色水庫與含水層;我們不能繼續 在沿海、平原地區超限使用地下水。

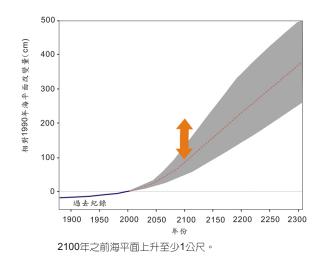
嘉義、雲林、彰化因地下水長期透支而引起地層下降,造成基礎建設的困難,尤其高鐵首當其衝。地層下陷從雲林沿海延伸到土庫、元長一帶,距離高鐵沿線只有5公里,新的雲林虎尾站正是地層下陷坡度下降最陡的地方。地下水超抽是因為地表水供應不足,地表水供應不足是因為氣候變遷產生降雨極端變化,導致水資源調度困難,因此追根究底,氣候暖化是水資源管理最大的隱憂。



台灣西南部地下水長期透支!台灣山區地下水將日益重要!



明年將公布的聯合國氣候變遷委員會 (IPCC)第五版評估報告,已經修正對於海平面 的上升速率,預計至2100年,台灣附近海平面 將至少上升一公尺,但是受到海流及暖化的影 響,實際上應該在一公尺到二公尺之間。過去 100年全球海平面上升平均每年0.2公分,但是 目前已提升每年0.3公分。台灣因為受到海流 匯聚的影響,海平面上升的影響更大。高雄目 前每年0.7公分, 澎湖已經達到每年1.7公分, 新竹市1公分。海平面上升會對低窪及海岸地 區形成直接且嚴重的威脅和損害。台灣全島周 圍都是主要衝擊區域,西部沿海地區因地形平 坦,衝擊將更加嚴重。到了下世紀,屏東就會 面臨5~10公尺的海平面上升量。除了静態的海 平面上升,西南外海若發生地震,台灣將面臨 無法想像的海嘯威脅。2011年日本東北外海超 級地震引起的海嘯,還有50分鐘的緩衝時間; 台灣因距離更近,則只有20分鐘不到的預警, 壓力是日本的二倍以上。



因此面對氣候變遷,必須以全心眼光來面 對我們的未來,以下是永續經營不可妥協的原 則:

1. 保育先於開發

中央山脈是台灣水資源的重要匯聚及儲藏區,加強集水區的保育工作,是維持台灣水資源永續利用的一項不可忽視的長期基礎工作。河川及地下水污染的預防及整治是非常重要的工作,必須持續加強進行。中南部地區的地下水受創已深,應嚴格限制使用。利用豐水期的水量,以人工的方式加速補注回到沿海地下水位偏低的地區,以提高地下水存量,並改善地層下陷及海水入侵的情況。任何水資源的開發行為,絕不可以破壞水文環境為基本前提。

2. 節流優於開源

農業用水提高灌溉效率,只要節省一成的 農業用水,一年就可有省下12億噸的水量。 工業用水提高回收及循環比例,只要提升到七 成,藉可節省6億噸的水量。 生活用水以合理水價約制浪費,持續研發平價耐用的省水器材。降低自來水漏水率。

加強多元水源開發方案(地表水、地下水、海水淡化、廢水回收淨化再利用)。加強雨水儲留系統(學校及機關優先推廣)。提高地表水的利用率,是唯一且無法規避的途徑。目前柳中明教授提出「海綿台灣」觀念,就是將台灣變成一個廣大的地下水庫與蓄水池。如果每條道路都是透水性鋪面,就可大幅改善洪水問題,消除乾旱的壓力,減緩高溫的影響。地下水的汲用量一定要達到收支平衡的目標;並目強化人工補注功能,改善透支的情況。

3. 管理重於使用

建立區域性水資源連通網路,強化供水風險管控能力,提升整體的供水穩定。增設水源及自來水的備援供應系統,以預防突然的天然災害(如地震)。水質汙染問題要強化預防,並加強整治。氣候變遷狀況下,防災工程設計已經不適用重現期距的概念,應儘速研發新的防災準則。整合並提昇水資源管理機關的事權。加強水資源基本資料之觀測、蒐集與分析,以期水資源有效控制、分配及永續利用。

總之,儲備雨水、回收廢水、修補漏水, 讓每滴水都用得恰到好處,台灣就不會有缺水 問題。台灣其實缺的不是水,而是缺乏健全良 好的水資源政策。 面對氣候變遷的衝擊,許多國家都開始進行相關的規劃與準備,可以供我們參考:

諾亞大廈NOAH

New Orleans Arcology Habitat,新紐奧良生態建築棲息地,可防災、減災,這座金字塔型的超級生態浮城,面積3000萬平方英尺,可容納4萬人居住。藉由縱向和橫向的内部的電力交通聯繫,基本上消除了對汽車的需要。為了做到零碳排放,浮城的外立面覆蓋的是太陽能電池板。浮城内裝有被動式太陽房玻璃窗、空中花園空調管道、汙水處理、淡水循環利用及貯存裝置。



「New Orleans Arcology Habitat」,即「新奧爾良生態建築棲息地」,縮寫NOAH,這種結構有利於抵禦颶風。

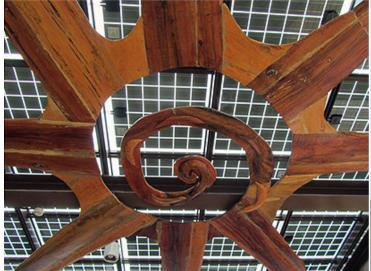
資料來源: http://inhabitat.com/noah-mammoth-pyramidal-arcology-designed-for-new-orleans/

高雄那瑪夏民權國小

平時是節能的綠建築,災難來臨時卻能轉變為自給自足的避難中心。它具備太陽能與風力發電系統,平時與台電的電網併聯,若台電的輸電線路中斷,可以自動轉為與學校裏的柴油發電機併聯,延長柴油發電機的發電時間最高到14天。除了有座3.5噸的水塔外,水塔下方共埋設有170噸的儲水箱,提供平時及緊急時的用水。這應該是我國每個社區都要有的社區防災中心。



那瑪夏國小規劃許多防災機制。



太陽能板下方的圖騰正是布農族神話起源一太陽



看得出這是個水塔嗎?是不是很特別呢?

垂直農場

垂直農場是一種將大規模農業生產建置在 摩天樓上的作法,使用再生資源及溫室技術(如水栽法),可全年生產水果、蔬菜、香菇及 藻類;而經由轉化傳統戶外農場的自然環境, 同時減少運送食物的能源成本,並可減輕大量 二氧化碳排放所造成的氣候變遷現象。



豎立在摩天大樓上的垂直農場,可回收再利用能源,並且減少食物 運輸的里程數。

荷蘭浮動碼頭

Waterstudio設計興建,外側停靠大型船舶,内側容納小型船隻。碼頭1/10的表面裝置光電板,以太陽能發電。我國未來的浮動碼頭設計還要考慮颱風及海嘯的影響。



荷蘭的浮動碼頭。

高雄地區在百年以前,布滿各種大小河 川及埤塘,如今這景況已經一去不復返。然而 我們還是可以用現代科技與智慧打造更好的環 境,因此大高雄的水資源策略必須以百年作為 尺度來做全方位的規劃。



因應未來氣候變遷的時代,台灣如何成為「方舟島」,在各方面能源需求上滿足自己所需。中央山脈是台灣的綠色水庫,如何加強補注地下水,如何正確運用地下水,成為安全的水資源來源,更待積極研究開發。

濕盟里龍山之旅

文、圖/黃魏慶

前言

跟溼盟合作過2次活動,這回是第3次。上次記得是扇平之旅,有好幾部中巴,事隔多年之後,應美秀姊姊要求「再來一次」,這次選定里龍山。為何忽然間有這個活動跑出來,理了一下脈絡,絕大的可能來自上次老吳(吳俊忠前理事長),某一晚忽然打電話來,要我隔2天去帶解說,事後得悉當場是「阿功兄」居中牽線陷害,找到美秀姊姊詢出口卡,才逮到阿慶,然後牽動美秀姊姊的思念,而有這次的因緣。當時阿慶就撂下「此仇不報」的山盟海誓,所以咧!嘿!嘿!,「阿功兄」當然就變成這次活動的「總領隊」,總領隊當然要「帶隊攻頂」,哈!

儘管物換星移,人事大都已非,但溼盟資深專職兼志工的美秀姊姊,熱情活力不減,人員聯繫與邀約報名等行政事宜,處理的綿密周延,活動公佈沒多久即已額滿,可以說還沒出發前,活動老早已經成功了一半。你想想看,她小姐連郵差送信來,都可以把人家拐來參加活動,這樣的親和力與戰鬥力,誰人能比?加上王建功「阿功兄」的強力配合,事前帶著專職立武完成「錯誤路線」的探勘,讓活動走錯路的機率大大降低;活動實施期間紅檜的適時支援,讓整個動線流程得以掌控與兼顧,老夥伴們文德、慧苡、義仁、秋花老師,加上工作人員立武、仲傑、美秀姊姊的隨時看顧,老夥伴們文德、慧苡、義仁、秋花老師,加上工作人員立武、仲傑、美秀姊姊的隨時看顧,儘管下山時人員離離落落,他隊人員紛亂雜沓參雜,仍是得以化整隊為小組,隨時都有人可以出任小組長,分段整合下山,圓滿完成了這次



里龍山竹坑登山口的天空,好天氣的啦!

那阿慶在幹啥?哈!好整以暇的在隊伍後 面「泡茶喝咖啡」兼聊是非,悠閒的過了一個 「愜意的星期天」,嗯~都已經好久沒坐遊覽 車了說~~。

出發前一星期,美秀姊姊三不五時就來「密切聯繫」,並反應阿功兄有何疑慮、顧慮, 逼的只好把過程詳細的預判,寫了封依妹而向 總領隊報告,阿功兄的回答竟然是……「原來 我們去探勘,走了另外那條路了……。」啥 米?雖然是晴天,這簡直是一個霹靂,竟然先 把會走錯的路徑,都預先走起來放,以確保到 時候「絕對錯不了」,這等用心實在「灰熊厲 害」。本來想說是該先去看看的,知道阿功兄 「已經去了」之後,也就把這趟省起來,雖然 有一點被嚇了一跳,但也已經莫可奈何。只好 把美秀姊姊寄過來的名單瞄了一下,有紅檜、 文德、慧苡、義仁、秋花老師,加上立武、美 秀姊姊、阿功兄等熟識的名字,末了因有空位,把慶嫂也給補上,以備「1/2組」撤退帶回遊覽車。實際出發總數38個人,至少有10個人可以應付狀況,安啦!為何不是滿車位40個?喔!因為喔~有人記錯集合時間,美秀姊姊當機立斷……準時出發,才得以顧全大局,真是有魄力,也可以看出……某些人不能得罪滴~這麼狠哪得罪的起喔!



一下車就感受到南台灣的落山風,像刮颱風。



一葉知秋,冬天的楓葉紅了,可它只願意紅一半。這棵是青楓。

行程前奏

一早出門,在路上就接到美秀姊姊「叫床」的「摸臨扣」,嚇了我一跳,喂~才早上 06:15難不成妳們已經到了路竹交流道,原來是台南已經準時出發,阿~這個厲害,少有單位可以準時出發的,真是不簡單。上車,因後續還有3個點7個人,只約略寒暄一下,等到了 88號道所有人員到齊後,這才正式介紹今日流程。雖然一再強調「別勉強」,山路有點不好走,但最後只有5個人願意「逍遙」……走到 鞍部平台就好,差一點連阿慶都得被迫要上去三角點,金害!精打細算的如意算盤幸好沒「走鐘」。

里龍山有2個登山口,西邊的龍峰寺登山口,從臺26路邊的「圓東庵」牌樓上去,阿功兄所探的路徑,便是這一條;另一處為竹坑登山口,從臺26/6.5k大陸羊肉店邊的小路上去即是。竹坑登山口因位於竹坑村而名,進入的小

路名為「苦苓巷」,路盡頭為登山起點,沿溪 溯行而上直到鞍部。這溪名為「大石盤溪」, 既不叫竹坑溪、也不叫苦苓溪,幸好有老郭錐 丢過來的1/25000地圖,不然難以正解。

2個登山口路程、時程都差不多,選擇竹坑登山口起登,主要著眼風景、展望比較好。登山口至鞍部約2.6公里,爬升約500公尺;鞍部至三角點約1.3公里,爬升約400公尺,也就是鞍部至三角點路程短一半,坡度加一倍。一般速度前進的話,登山口至鞍部來回約4小時,鞍部至三角點來回約2小時,大隊人馬則加上1小時延誤。以此時間估算,台南至竹坑登山口,車程來回約6小時,全部活動完成時間則需13小時,所以若只去登頂,那跟一般爬山方式沒兩樣;若只到鞍部平台,至少有多出來的2小時可以「畫虎尾蘭」。



里龍山這邊的山坡,主要是砂岩構成,這溪床……適合滑水。

計畫早上6點台南出發,回到台南「順的話」應該是晚上7點左右,中間……沒有可以拖拉的時間,大隊人馬……尤其是大多數人都沒來過,甚至連爬山是怎麼回事都未宰羊,加上又要讓「大部分人滿意」,嗯!這個活動好玩。



路徑前半段是棧道,走起來很輕鬆,但不是全程都是棧道,別想太 名。

出發起登

在預估的時間準時0900登山口起登,巧遇溫泉哥率隊的「雪山爽爽團」,他們一夥老人家早一步出發去,說是來「行前訓練」。本團38人預分2隊,想定「走約1公里大休息,區分『攻頂組』與『逍遙組』」。在車上已經說明過,主要是讓想走全程的夥伴,可以把握時間;讓不想太累的夥伴可以珍惜時間,因為還沒「試鹹鹼」,所以多數人無法下判斷,才會有……走一段再說的安排。

果不然,才半個小時不到狀況就來了…… 竟然有人「鞋底掉了」,啥!剛出發了人!請 阿功兄繼續領隊前進,避冤群龍無首。在路旁 找了繩子,讓蘭姐把腳丫子五花大綁後繼續挺 進。往前趕上隊伍,到了約1k左右,在樟葉 楓樹下大休息,經過前頭的上下起落之後,大 家心理都有個底了,開始區分行進組別。一點



攻頂組邁開腳步,魚貫往前,讓一整條山徑變成人龍,是該多出門走走滴。

名馬上少了3頭牛,成大醫院的「美女」和她 朋友,由立武陪同……還在後頭慢慢走。啥! 才1個小時不到就走不動了,難道備用的「1/2 組」真的要派上用場?

點完名竟然只有8個人要逍遙,再度出發 又有4個背叛,像粉鴿被捲走一樣,連那個「 掉鞋底」的也離我而遠去,呵!阿功兄魅力無 法檔,帶著30人浩浩蕩蕩往三角點狂奔。等 到天昏地暗之後,那個「美女」才終於出現, 「恁祖媽累死了,到了沒?」「小姐,您老應 該去跟成大的正妹……阿如へ看齊的啦!」走 1公里就問到了沒?這問法有天良嗎?好說歹 說又把她騙著走,又是休息、又是泡咖啡、泡 茶,連哄帶騙終於在12:40走到休息的鞍部 平台,正常9點出發,11點就該到的。這「美 女」別說沿途的九芎、山棕、無患子、槍刀菜 和會走路的白榕……會有印象,這時候「還可 以呼吸」就該偷笑了,唉!現代人的體能…… 真辛苦。至於立武則領著「美女」的朋友,追 上前方梯隊去攻頂。「『美女』,是妳朋友邀 你來的嗎?」「不是,是我邀我朋友來參加 的。」啥!這又是一個晴天加霹靂,邀人來的 竟然先掛點,這未冤太神了吧!就這樣,帶著 5個老弱婦孺,慢慢晃到里龍山鞍部,一路上 猜測……會有多少人掛在平台休息區等待。

來到鞍部就看到紅檜堵在那邊,看顧著一 堆背包,另外那個「掉鞋底」的蘭姊,在石頭 上打坐,態勢頗安祥。與紅檜交換情報後,研 判前方梯隊最快會在13:30才能下來,再一次 「煮茶喝咖啡」,外加一鍋蛋花湯,紅檜則是 灌飽熱水之後,繼續往三角點探視而去,都當 「阿公」的人了,精力還這麼旺盛,是一尾「 大」活龍。



別只頭低低的往前猛趕路,回頭看~山海有風光滴~。

整個休息區都是人群聚集,溫泉哥那8個老伙組不知躲哪去。13:40的時候文德下來了,說上面烏雲密佈,強風呼號,冷斃了,原來天空僅有的那朶烏雲,不偏不倚就罩在里龍山山頭。陸續有夥伴下來,囑附後方梯隊換成前鋒,由秋花老師押隊先走,後續的散兵游勇逐一收集,分成小組前進,唯一要求……不要落單。紅檜、阿功兄各帶一組先後回程,最後人員由立武、仲傑協同帶回,阿慶殿後斷尾,終於在16:40上車回程。這時間點也控制的差不多,阿功兄領軍時程掌握的「將將好」。

回程車上話夾子打開,又是「靠著意志力 才走到……看到三角點的牌子」、又是「靠著 意志力撐回來~~」云云,爬個里龍山竟然可 以好像「去爬聖母峰」,不會吧?有這麼嚴重 嗎?草鞋幫的說:「這輩子從沒這樣專注過自 己的腳步,每一踏步都不敢大意,不讓繩子滑 落……。」有人因為天氣冷,花了2千多摳摳 買羽毛衣,結果今天差點中暑……;還有人走 回到登山口,竟然一放鬆……賴著不走了,然 後是老公自首無罪,後悔沒參加逍遙網,硬拉 著老婆上三角點,害太座「永生難忘」,大概 回去要跪算盤了,哈!哈!哉死就好,不聽我 勸。聽著這些夥伴的分享,大概是今天行程的 最大收穫。山讓彼此的距離拉得很近,也讓原 本近距離的夥伴更親密了,一起走是緣份,走 一起是幸福,真是不假。

車行順暢,一路依反順序把夥伴放下交流道,約莫19:13回到台南,結束今天的旅程,讓我們的總領隊阿功兄,總算可以鬆了一口氣,平安、順利,是最基本的要求,我們達標。行程結束了,夥伴們後會有期囉!



一起走是緣份,走一起是幸福,夥伴們,回程即結束,或許我們今 生也不過就是這一回,他日有緣再續囉!加油。

後記:

社團活動的目標主要是讓志工夥伴有「實習機會」,並藉以灌輸正確的環境理念給社會大衆,以一天12小時的活動而言,要將靜態資訊化為動態的流程,去傳達正知、正解,這樣的技巧並不容易,遠非一人可成就。團隊組合需要磨合與默契,而活動的實踐意義,就具備這樣的社團功能性。

很難得有這個機會,我們完成了一趟里龍山行程,在「阿功兄」、美秀姊姊辛苦的付出下,老志工適時的相挺,讓活動得以圓滿,並且展現應有的價值,這些夥伴雖不常搭配,但顯然默契十足,帥的啦!比較可惜的是大家沒有事先的時間,可以全盤演練、預習過一遍,以致某些學習機緣給流失了。這也無妨,至少「來過、看過」會有觀察的印象,思考則會慢慢發酵與收穫的。

感謝夥伴們的配合與付出,在102/01/20我們有緣,共同走過里龍山,謝謝的啦!

會務報告

文/秘書長 謝宜臻

在下半年度,濕盟將投入三塊新的棲地營造工作,包括東港溪崁頂濕地、二仁溪大甲濕地和 山麻雀的保育工作。

●崁頂濕地改善及培力社區參與

崁頂濕地是國家重要濕地之一,包含鄰近崁頂鄉和林園鄉的東港溪新、舊河道,面積廣達 513公頃,推動初期曾有邱滿星和曾瀧永理事參與,經過審慎評估之後,濕盟承接屏東縣政府委 託,將於下半年度協助進行生態調查、污染點源調查及通報、棲地改善、培力社區參與、志工培 訓課程和未來棲地營造及管理建議書擬定等工作。



崁頂濕地現勘規劃方向

●山麻雀保育計畫

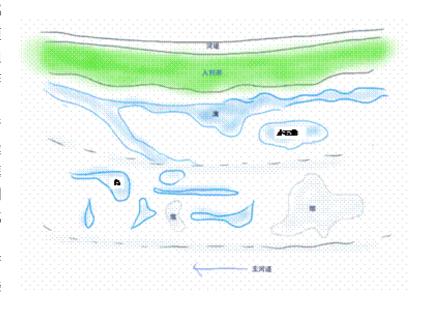
山麻雀是一級保育類動物,在莫拉克風 災之後,族群量銳減,有瀕臨絕種之虞。經過 二、三年的評估之後,考量至今沒有團體積極 進行山麻雀保育之工作,濕盟決定自籌經費、 發起山麻雀保育計畫,目前已經建立三個保育 據點,包括屏東霧台村、台南關仔嶺、嘉義大 埔村,分別以不同的保育路徑,來進行保育計 畫。現由監事邱滿星擔任計畫召集人,由於棲 地據點分散,調查、監測和棲地營造工作相當 繁重,希望徵求義工協助巢位監測、棲地營造 等工作。



利用鋼管營巢的山麻雀

●大甲濕地&二仁溪流域整治平台

濕盟積極開始展開大甲濕地的認養工作,大甲濕地腹地廣大,由於高灘地之性質,營造型態以塑造高灘地粗放式的多樣化棲地型態,淺水域、灘地、草溝、埤塘、草原等不同性環境,提供



●茄萣濕地生態紀錄片首映及上載

「茄萣人的另一個選擇:發現茄萣濕地的生態寶藏」

歷經半年的拍攝和製作,茄萣濕地第一部 濕地生態紀錄片終於出爐,由台灣濕地保護聯 盟製作,完整記錄了茄萣令人驚艷的2013年初 冬季候鳥盛況,特別是超過150隻的黑面琵鷺 選擇茄萣濕地作為新的新棲地,轟動全台生態 界,也成為令茄萣人驕傲的一面。希望讓全球 更多人能夠透過網路youtube觀看到這種驚人 的美景,以及茄萣濕地在黑面琵鷺保育的重要 件。

然而,此時正逢茄萣1-4號道路(屬興達港整體計畫)開闢的環境影響評估即將展開,卻傳出日前(週二)環評公聽會舉辦,完全未邀請反對道路開闢者出席,導致公聽會結果一面倒,未能真實反映民意,恐將影響環評的公正性。我們呼籲茄萣濕地預定的1-4號道路開闢計畫能夠改弦易轍,以避免破壞濕地的完整性。

影像會說話,紀錄片傳遞了生態豐富之 美,也揭示了茄萣社區發展的另一個契機,希 望世人珍惜濕地中的寶藏,讓生態成為茄萣人 的另一個選擇。

特別感謝義工邱彩綢、王健得、崑山科技大學濕地研究室共同協助紀錄片的製作。



茄萣濕地翱翔的黑琵族群

●學校義工棲地服務

特別感謝樹德科技大學和高雄醫學大學本學期多次前來棲地義工服務,尤其樹科大動員350人次,由李樹軍教官帶隊,自3月起自6月,樹德科大出動約350人次,在期間,幾乎每個禮拜周末,不管太陽天或是雨天,至園區進行溼地工作。在這期間,於園區進行新開挖水池周圍的環境維護、行道磚鋪設、植物灌溉溝渠的挖設、水道挖設、優勢藤蔓與草類、小花蔓澤蘭的移除、垃圾撿拾等的環境檢整。不管在東區、西區各處,都留下你們的辛苦痕跡,下次有機會帶著朋友過來,來看看各位在此付出的汗滴,以及汗滴轉化的美麗。

再次感謝李樹軍教官、茂松大哥、至誠大哥、方譽大哥、歐老師和妙珍姐的協助。



挖設樹苗之灌溉溝渠



排設步道









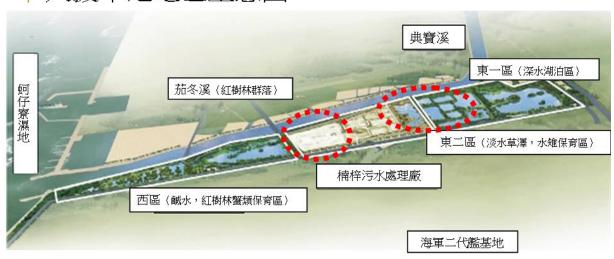
●蚵仔寮濕地申請國家重要濕地

本會協助市府都市發展局進行蚵仔寮濕地申請國家重要濕地,將於六月份送件,在衆所矚目 之下,希望地管理機關國防部軍備局能夠認同,讓申請案得以和諧通過。

蚵仔寮濕地,位處於大援中港地區之核心地帶,四周圍分為典寶溪、後勁溪、援中港濕地公園、海軍二代艦基地以及經常被忽略的茄冬溪紅樹林,涵蓋了豐富的生態系統,包括溪流、海岸、淡水、鹽水等環境,尤其從壽山西海岸一直沿著左營軍區到蚵仔寮沿海,甚至彌陀海岸線往北延伸到永安、茄萣等,鄰近海岸孕育出豐富的生態資源。

在這個高雄僅存的自然海岸線上,蚵仔寮濕地所扮演的角色正是一個生物的庇護所,在軍方的管制下,讓外界干擾降到最低,腹地方正,縱深比援中港濕地長,因此能夠讓大型鳥類得以安心棲息。若經改善水路循環和浚深三分之一的濕地深度,可望大幅提升生態資源。

大援中港地區生態圈



後勁溪 (下游管制河段)

●嘉年華會:援中港

援中港招潮蟹生態季,訂於7月20日,是今年度濕盟的重頭戲之一,是援中港創園以來第一次舉辦大型生態活動,希望志工們能夠預留時間,協助當天活動,特別是在解說導覽方面。援中港物種歧異度豐富的招潮蟹生態資源,不僅提供科學研究的重要來源,也是周邊學校師生環境教育的重要場址,隨著蚵仔寮漁市的觀光人潮增加,也讓援中港濕地成為為社區觀光發展加分的亮點,然而,提供休憩資源的壓力也不謂不小。希望透過正確的導引模式,減少消費性質、破壞力強的觀光休憩,而讓市民朋友真正學習到愛惜自然的正確態度。



●兇狠圓軸蟹降海繁殖調查

援中港今年度將進行一項陸蟹降海繁殖計畫,預計50天次,將於六月底開始進行,特別是針對本區主要陸蟹物種「兇狠圓軸蟹」的繁殖路徑、繁殖高峰期進行調查,希望掌握兇狠圓軸蟹繁殖的高峰期,並據此資料提供相關保育措施。調查方式並不困難,但是,由於調查時間主要在晚間,因此相當辛苦,也在此招募有興趣的志工,參與調查之列。



兇狠圓軸蟹抱卵,前往河□拋卵繁殖。



兇狠圓軸蟹繁殖遷移路線經常被馬路切割,而其遷移時段又正是車 潮較多的時候,因此常有慘死車輪下的悲劇。

●洲仔的棲地營造:

洲仔的營造主軸有幾項:水生植物的多樣性改善、清除強勢種、水雉與鴛鴦棲地環境的營造、蝴蝶宿主植物的照護、傳統農作與生物多樣性的示範、加強台灣萍蓬草的復育等等,若干較為放任而缺乏生態功能的基地,也經由土質改善,重新種植生態喜愛的樹種。在此感謝長期義工、地檢署服勞役人員、多元就業和來自各界的學校師生、社會團體等的協助。



44 Wetlands Taiwan

●濕盟,作為一個「社會創業」的示範

最後,從更寬廣的角度來看濕盟未來的發展路線,經歷1990年代末期的倡議與抗爭行動,2000至今發展出政府與民間合作進行棲地營造和管理,乃至於現今被認同為濕地棲地營造的專業團體,慢慢走向「社會創業」的路線,希望藉此能夠開拓非政府組織走向建立「永續發展的利基」,讓「生態系統服務」的價值能夠轉化資本主義計算經濟效益的社會主流價值。

【台南辦公室大事記】

- 04.02 蚵仔寮濕地第二季生態調查(2日)
- 04.03 秘書長謝宜臻、理事古靜洋與專職、志工出席台南市水利局辦理之二仁溪大甲濕地會勘
- 04.08 蚵子寮濕地水質調查(2日)
- 04.12 出席永安濕地及蚵仔寮濕地劃設為自然保留區期中審查
- 04.15 援中港濕地、洲仔濕地生態調查(4日)
- 04.19 理事曾瀧永與專職至第六河川局會商二仁溪大甲高灘地工程
- 04.20 舉辦小琉球生態旅遊活動(2日)
- 04.25 祕書長謝宜臻與台南、高雄專職召開計畫執行討論會
- 04.27 舉辦二仁溪大甲濕地生態調查暨志工活動
- 04.29 專職初勘將軍溪及月津港濕地 召開專職工作會議
- 05.01 於梓官區公所討論蚵仔寮濕地劃設為國家重要濕地相關事宜
- 05.05 參加第七屆愛鄉護水活動
- 05.07 會同高雄都發處處長現勘蚵仔寮濕地
- 05.08 祕書長謝宜臻與專職出席「102年度第一次二仁溪污染整治民間討論會暨二仁溪守護聯盟會議」
- 05.17 祕書長謝宜臻、監事邱滿星及專職勘查關子嶺山麻雀棲地
- 05.25 舉辦美濃生態旅遊活動
- 05.26 舉辦二仁溪大甲濕地及白砂崙濕地生態調查暨志工活動

【高雄辦公室大事記】

- 04.07 洲仔濕地開放日,本日參觀民衆782人
- 04.10 專職呂芳宜參加壽山國家自然公園籌備處召開的「102年度壽山國家自然公園區内設施維護工程案」工作會議
- 04.13 志工進階研習課:深入認識洲仔濕地,授課講師:郭進國理事
- 04.14 洲仔濕地開放日,本日參觀民衆805人 半屏山四季美顏DIY活動(半屏山導覽解說與手巾植物染),報名參加民衆31人
- 04.19 專職曾清家與呂芳宜、志工李細妹至霧台山麻雀復育工作中心進行環境大清掃
- 04.21 洲仔濕地開放日,本日參觀民衆393人
- 04.27 專職李佩柔代表參加高雄綠環境館生態嘉年華活動
- 04.30 秘書長謝宜臻召開高雄地區專職工作會議

四月份園區棲地工作重點:

洲仔濕地:水域周邊以清理福壽螺為主,陸域以清理小花蔓澤蘭、栽種小米等誘鳥植物為主。 其他工作:整理舊工作站貨櫃屋、解說中心水生植物生態教育池整理、整理入水口旁地枯倒柳 樹。

援中港濕地:水域以水生植物—水鱉、齒葉睡蓮育苗為主,路域以灌溉水線拉設、隱蔽用植栽栽植、溝渠挖掘、鋪設參觀動線行道磚

四月洲仔濕地内日常觀察可見的蝴蝶:紅紋鳳蝶、樺斑蝶、淡小紋青斑蝶、淡黃蝶、白粉蝶、綠斑鳳蝶、無尾鳳蝶、紅擬豹斑蝶、眼紋擬蛺蝶、青斑蝶、玉帶鳳蝶

四月洲仔濕地内可見蜻蜓:青紋細蟌、紅腹細蟌、彩裳蜻蜓、侏儒蜻蜓、薄翅蜻蜓

洲仔濕地四月份平日預約參觀民衆1609人,假日參觀民衆1980人,平日區域開放782人 半屏湖濕地四月份導覽民衆121人 援中港濕地四月份參觀民衆1051人

- **05.01** 秘書長謝宜臻至養工處參加援中港濕地開放時間協調會,市府提供兩名多元就業人力以應付增加平日開放時間
- 05.03 專職呂芳宜參加半屏山後巷是否為既成道路現勘會議
- 05.04 崇義文教基金會50名至半屏山進行淨山參觀活動
- 05.07 專職呂芳宜參加養工處召開的「高雄濕地生態廊道導覽手冊」審查會
- 05.09 秘書長謝宜臻與專職呂芳宜、李佩柔參加「101年高雄濕地生態廊道環境教育推廣暨志工培訓與管理計畫」期末複審查會議
- 05.11 志丁進階研習課:認識洲仔濕地,授課講師:郭進國老師
- 05.12 於洲仔濕地園區內發現第一窩水雉巢位,有四顆蛋
- 05.15 志工進階研習課:左營文史概述,授課講師:曾光正老師
- 05.16 專職楊信得代表參加援中港濕地臨汙水廠的便橋工程驗收會勘
- 05.23 秘書長謝宜臻、專職林鴻銓與利佩柔至屏東縣政府參加崁頂濕地競標案簡報會議
- 05.25 志工進階研習課:何謂生物多樣性,授課講師:梁世雄老師
- 05.27 專職呂芳宜、林鴻銓參加國家重要濕地第二階段補助計畫高市府內部審查會
- 05.31 於洲仔濕地園區內發現兩窩水雉正在營巢的位置

五月份園區棲地工作重點:

洲仔濕地:栽植蝴蝶食草—華他卡藤、歐蔓和馬兜鈴;整理園區竹叢;於入水口和大池間搭設賞 鳥竹牆;清理**D**池的浮萍;清理小花蔓澤蘭。

其他工作:整理志工休息區屋頂(上白漆)。

援中港濕地:以灌溉水線拉設、隱蔽用植栽栽植、溝渠挖掘、鋪設參觀動線行道磚

五月洲仔濕地内日常觀察可見的蝴蝶:紅紋鳳蝶、樺斑蝶、淡小紋青斑蝶、淡黃蝶、白粉蝶、綠斑鳳蝶、無尾鳳蝶、紅擬豹斑蝶、眼紋擬蛺蝶、青帶蝶、玉帶鳳蝶、大白斑 五月洲仔濕地内可見蜻蜓:青紋細蟌、紅腹細蟌、彩裳蜻蜓、侏儒蜻蜓、薄翅蜻蜓

洲仔濕地五月份平日預約參觀民衆778人,假日參觀民衆998人,平日區域開放631人 半屏湖濕地五月份導覽民衆50人

援中港濕地五月份平日參觀民衆135人,假日參觀民衆676人

感謝濕盟之友~定期定額捐款

102年04月份: 盧柏樑、陳俐璇、林家和、 張靜美、李盈霖、王崇棠、 陳亮之、吳憲政、張佑瑋、 王明誠、林威宏、曾瓊瑩、 曾建評、邱琬玉、呂政展、 鄭博中、翁本才、黃淑芳、 陳淑芳、蕭玉翎、楊玉英、 曾瀧永、謝宜臻、賴明德、 黃美雯、賴明亮、郭紘瑋、 余定政、趙珮岑、陳挺照、 翁義聰、吳俊忠、林雲月、 楊磊、林長興、林芝因、 張國彦、侯武彰、張傳育、 干淑鶯 102年05月份:盧柏樑、陳俐璇、林家和、 張靜美、李盈霖、王崇棠、 陳亮之、吳憲政、張佑瑋、 王明誠、林威宏、曾瓊瑩、 曾建評、邱琬玉、呂政展、 鄭博中、翁本才、黃淑芳、 楊玉英、曾瀧永、謝官臻、 賴明德、黃美雯、賴明亮、

感謝濕盟之友~一次捐款:

張傳育、王淑鶯

郭紘瑋、余定政、趙珮岑、

陳挺照、翁義聰、吳俊忠、

林雲月、楊 磊、林長興、 林芝因、張國彦、侯武彰、

102年04月份:林奇瑩、江美玲、洪正昌

102年05月份:林奇瑩、林壽山、陳榮作

感謝捐款

102年3月份:郭明誠 875元 金麗安企業有限 2.000元 公司 林竹男 800元 陳俊傑 1,600元 黃秋貴 1,000元 蔡萬達 1,000元 曾清家 1,000元 民衆 1,480元 102年4月份: 謝宜臻 14,000元 陳維立 3,000元 王靖波 200元 晶焱科技股份有 100,000元 限公司 102年5月份: 陳翊庭 3,000元 新加坡商必帝股 10,000元 份有限公司台灣 分公司 江美玲 600元 曾瀧永 21,000元 江景新 100,000元 黃紀美 100,000元 許惇惠 100,000元

感謝捐物:

102.03.11 郭明誠:彩色印表機1台

102.04.17 李俊昌: 贊助洲仔濕地-觀賞台

部份工程費用10萬元

102.05.17 社團法人臺灣環境資訊協會:

福爾摩沙的珍珠(臺灣28個

溼地故事)一書1本

「台灣濕地」雜誌是一份爲了推廣濕地保育理念而發行的刊物,希望能夠讓更多 民衆瞭解台灣濕地保育運的內涵、濕地保育的功能及重要性,以及親近自然生態所能 給予我們的感動與啓發。

我們徵求以下性質文章:

- ◎自然生態研究成果、論文
- ○全台灣濕地現況、所面臨危機,或濕地搶救過程
- ◎自然觀察、體驗,及自然寫作
- ◎生態圖片、幻燈片
- ◎相關之人文歷史資料、及各種訊息
- ◎國外濕地保育現況與趨勢

「台灣濕地」屬於公益性質刊物 恕不提供稿費,但我們將贈予投稿者 「台灣濕地」一年份。希望您踴躍分 享您的心得與感動!

來稿請寄:

台灣濕地保護聯盟編輯室 台南市中西區府前路一段108號2F wetland@wetland.org.tw

並請註明投稿台灣濕地 (為冤因疏漏而造成遺憾,請自留底稿)

感謝美商必帝股份有限公司贊助台灣濕地雜誌印刷經費! 感謝梁明煌教授支持濕盟會館空間!

