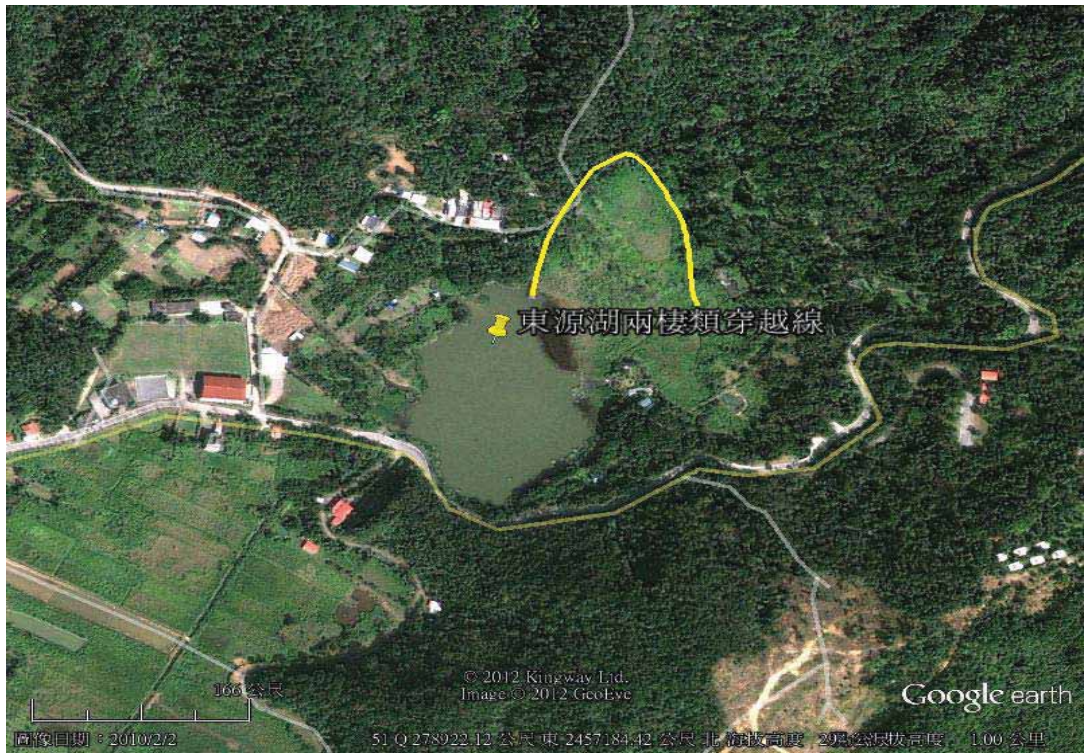


(一) 東源湖兩棲類穿越線



(二) 水上草原穿越線 2





(三) 水上草原穿越線 1



(四) 水上草原溪流穿越線





(五) 麻里巴溪流穿越線



(六) 旭海路口穿越線



### 三、 結果

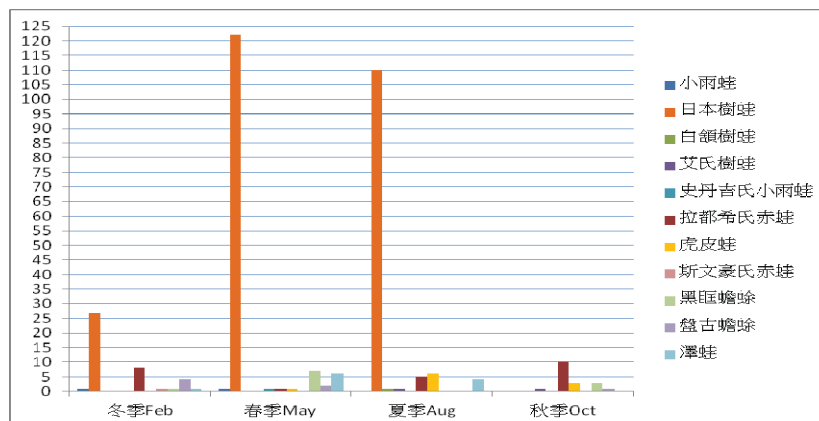
本年度共進行四次調查於6個樣區，總計兩棲類分屬5科12屬13種（附錄三）。各樣區的物種數落差頗大，介於2~11種之間，以麻里巴溪流所記錄到11種最多，最少者為旭海路口，僅記錄到2種，其於樣區皆記錄到7種至9種兩棲類；在空間分布上出現最多樣區的是小雨蛙，其次為艾氏樹蛙，而史丹吉氏小雨蛙與斯文豪氏赤蛙發現區域較為侷限，僅在麻里巴溪(牡丹溪上游)有紀錄。（附錄四）。

目視遇測法的調查結果中(如下表)，各樣區物種數介於0~8種之間，以東源湖與麻里巴溪流最多種，旭海路口最少。各樣區總隻次在0~251之間，以水上草原溪流最多，旭海路口數量為零。目視遇測法發現數量上優勢物種為日本樹蛙(260隻次)最多，尤其在春季調查發現122隻最多、拉都希氏赤蛙(26隻次)次之；史丹吉氏小雨蛙、斯文豪氏赤蛙與白領樹蛙僅出現1隻次最少。

兩棲類目視遇測法隻次累計

物種	東源湖	水上草原2	水上草原1	水上草原溪流	麻里巴溪流	旭海路口	總計
盤古蟾蜍	4	1	2				7
黑眶蟾蜍	5	4	1		1		11
澤蛙	1	2		4	4		11
虎皮蛙	1			8	1		10
小雨蛙	1				1		2
史丹吉氏小雨蛙					1		1
拉都希氏赤蛙	3	2		20	1		26
斯文豪氏赤蛙					1		1
日本樹蛙				219	41		260
艾氏樹蛙	1		1				2
白領樹蛙	1						1
種類數	8	4	3	4	8	0	11
隻次總計	17	9	4	251	51	0	332

各季兩棲類目視遇測法累積隻次圖

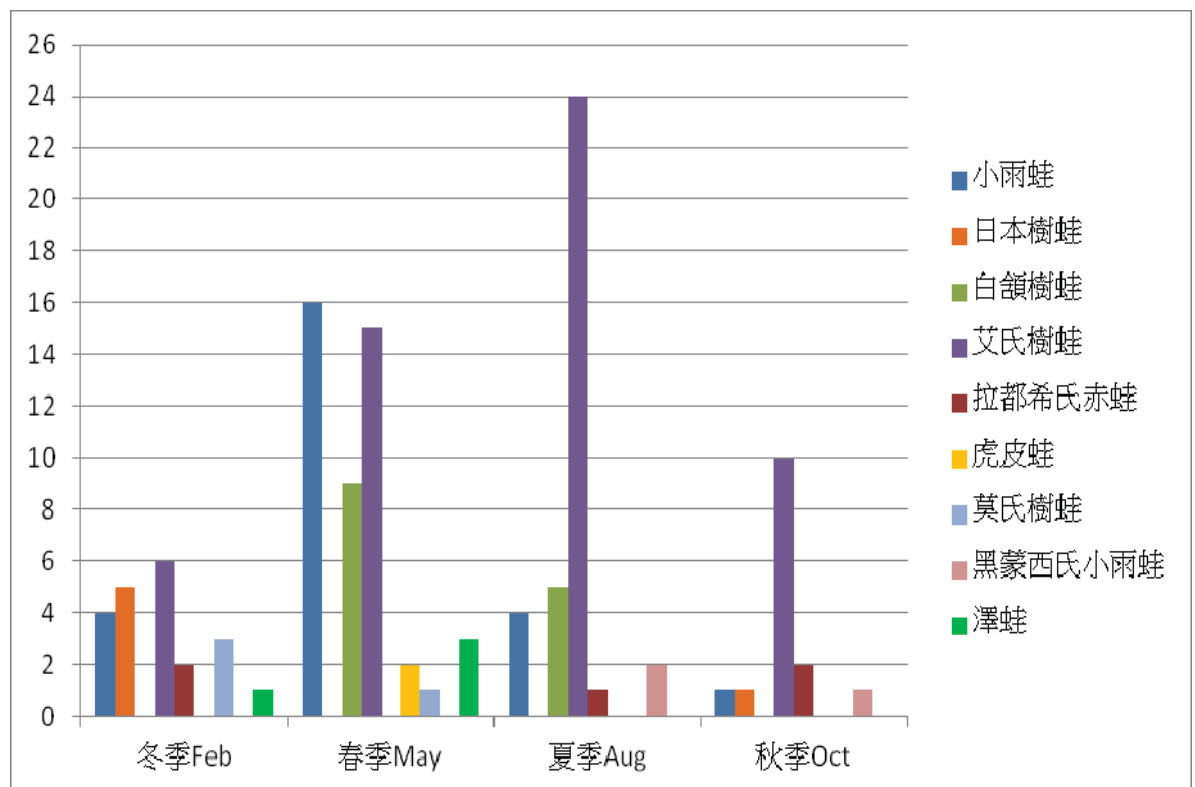


各樣區鳴叫記數法記錄的物種數介於 2~8 種(如下表)，以水上草原溪流最多，旭海路口最少。鳴叫計數法之鳴叫等級以艾氏樹蛙最多，尤其以夏季最多，其次為小雨蛙；虎皮蛙與黑蒙西氏小雨蛙鳴叫等級最少(如下表及圖)。

兩棲類鳴叫計數法等級累計

物種	東源湖	水上草原 2	水上草原 1	水上草原溪流	麻里巴溪流	旭海路口	總計
澤蛙		2				2	4
虎皮蛙				1	1		2
黑蒙西氏小雨蛙			2	1			3
小雨蛙		4	13	3	3	2	25
拉都希氏赤蛙	1		1	3			5
日本樹蛙	2			4			6
艾氏樹蛙	15	14	2	3	11	10	55
白領樹蛙	1	4	3	3	3		14
莫氏樹蛙		1		2	1		4
種類數	4	5	5	8	6	2	9
等級累計	19	25	21	20	21	12	118

各季兩棲類鳴叫等級累積圖





#### 四、 討論與建議

本調查主要記錄到的兩棲類物種為靜水域(黑蒙西氏小雨蛙、小雨蛙、澤蛙、拉都希氏赤蛙、史丹吉氏小雨蛙、虎皮蛙)、樹棲性(艾氏樹蛙、白領樹蛙、莫氏樹蛙)、陸棲型(盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍)與新增流動水域樣區,流水域型(日本樹蛙)及溪流型(斯文豪氏赤蛙)物種,大致符合東源濕地之棲地型態。本年度調查所記錄到的兩棲類優勢種為小雨蛙、艾氏樹蛙,分別屬於草澤與森林常見的物種。各樣區間優勢物種差異不大,可能與周遭的棲地環境有關,因東源濕地週遭以草澤與森林這兩類的棲地最多。調查亦發現麻里巴溪流的兩棲類物種種類較多,可能因其溪流水域及森林環境較無人為活動,與棲地類型較多元有關。

本次調查穿越線設置時亦跨越不同的環境,以水上草原入口前溪流溝渠為例,就環境而言,其棲地類型介於流動水域與草澤之間,另一方面,若選擇鄰近馬路的區域設置穿越線,所調查到的兩棲類物種種類以及數量較低,且目視到較多的路死狀況(例如水上草原溪流樣區的狀況)。另外就本調查也觀察到,水上草原前的水溝旁路段(縣道 199 甲)有許多日本樹蛙的路死,其可能的原因如下:周邊的水溝有因枯枝落葉造成的阻塞情形,使得雨季時,水溝的水體因來不及排放而水位過高,流到路面造成路面也有類似水溝內的潺潺流水,喜愛此類棲地類型的物種日本樹蛙可能因此直接在馬路上停留且進行生殖活動,在調查中,團隊亦記錄到路死的抱接個體。就此現象,建議公所或部落夥伴應協助改善水溝阻塞的情形。

就四季兩棲類變化情形,在春夏兩季調查時,由於調查時正巧遇下雨,兩棲類活動率增加,為物種繁殖大爆發之時節,因此所記錄到的兩棲類數量較高。於秋季調查時正逢落山風季候,且溪水型樣區水量呈較細流狀態,及湖泊草澤型樣區明顯水位下降,故此調查到的兩棲類物種與數量較少。

在年度調查的差異方面,發現今年東源湖樣區的艾氏樹蛙,鳴叫等級為去年的一半,經觀察,可能因環湖步道的鋪設,使東源湖樣區的植披減少,改變兩棲類的棲地環境。對兩棲類而言,無法棲息於良好之隱蔽環境,棲地的消失或人為建設的干擾均有可能影響兩棲類族群的變化,未來在規劃步道的建置中,或許可以盡量保有原始林相。另外,建議在東源湖的環湖步道多利用管徑較大的竹筒作為圍籬或欄杆,提供艾氏樹蛙生殖用的積水竹筒環境,以利艾氏樹蛙的繁殖。

### 肆之三 植物調查

#### 一、 植物調查範圍：

本計畫之調查範圍位於北迴歸線以南，屬於熱帶氣候。東源部落於日治時期因集團移住政策遷居而來，在東源濕地這片沼澤地上闢建水稻田，謀求生活，造就了過去牡丹鄉水稻生產之興盛，產量為屏東縣原住民鄉之首。但隨著牡丹水庫的興建，土地利用轉為休耕狀態，並種植大量野薑花，蔚為一大特色。

本年度除了以上年度東源濕地西側約三分之一面積土地之調查，以網格進行調查外，並新增所公告東源濕地南側往旭海之溼地樣區。所調查之植物樣區紀錄種類與相對豐度，網格大小與數量依現地狀況而定。另外，為了解當地生態旅遊活動與生態環境的關連性，在樣區選擇時，會挑選有進行旅遊活動以及無進行旅遊活動之兩類區域進行比較。

#### 二、 調查日期與時間：

本監測計畫於本季現場調查分別於民國 101 年 2 月、6 月、8 月及 10 月進行。各項目之調查時段則可參考下述調查方法之詳細內容。

#### 三、 調查方法：

本案植物調查參考營建署城鄉發展分署請學者編撰之「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」內之作業程序修正部分監測方法：

##### （一）陸域植物

植物生態之研究於調查範圍內，於各種不同之植物社會研究（Vegetative communities）類別區域，選擇適當之代表性樣區（Sampling plots）進行植物種類之調查，並對於各種植物社會中之主要種類（Dominant）與次要種類（Subdominant）等種類構成情形予以描述，並確定在各樣區是否有重要種類之存在。

植物調查於監測範圍內依循之前調查所設置之三個樣區，調查得到優勢植被及樣區植物種類之多樣性；並普查基地週邊半徑 0.5 公里處之植被種類，製作植物名錄並做種類統計。木本樣區記錄其胸高直徑及優勢度與株數，草本植物樣區以覆蓋度百分比為示。資料分析為利用 Excel 統計樣區內，木本植物各徑級之密度及其 IVI 值；草本植物則計算各物種之相對覆蓋度與相對頻度。

A. 木本植物之重要值指數 (IVI):

$$IVI = (\text{相對密度} + \text{相對面積} + \text{相對頻度}) / 3$$

$$\text{相對密度} = \frac{\text{某一物種的株數}}{\text{所有樣區內全部物種之株數}} * 100$$

$$\text{相對面積} = \frac{\text{某一物種的底面積}}{\text{所有樣區內全部物種之底面積}} * 100$$

$$\text{相對頻度} = \frac{\text{某一物種出現的樣區數}}{\text{所有物種出現的樣區數}} * 100$$

草本植物之重要值指數 (IVI):

$$IVI = (\text{相對覆蓋度} + \text{相對頻度}) / 2$$

草本植物之相對覆蓋度:

$$\text{相對覆蓋度} = \frac{\text{某一物種的覆蓋度}}{\text{所有物種之覆蓋度}} * 100$$

$$\text{相對頻度} = \frac{\text{某一物種出現的樣區數}}{\text{所有物種出現的樣區數}} * 100$$

B. 歧異度分析:

植被歧異度分析方面以 Simpson's 歧異度指數為表示，其定義為：



$$\lambda = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

$\lambda$  為 Simpson 指數， $n_i/N$  為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$  值愈高。

#### 四、 調查結果：

為了瞭解調查範圍內植群之可能變化，選擇鄰近地區較少人為干擾、自然度較高之區域設定植物樣區共三處進行樣區調查，樣區位置詳見下表。

表、植物樣區位置

樣區	台灣二度分帶(TWD67)
東源湖草地樣點	234779 2455555
東源湖草地-森林(水社柳林)樣點	234760 2455541
東源湖森林樣點(水社柳林)	234747 2455534
縣 199 甲	22°10'53.22"北 120°51'6.41"東
縣 199 道路	22°11'7.87"北 120°51'2.13" 東

### 1、植物物種組成：

本年度前二次調查中，5處樣區中總計共計發現維管束植物 41 科 75 屬 98 種，其中蕨類植物 4 科 4 屬 4 種，雙子葉植物 28 科 44 屬 56 種，單子葉植物 9 科 27 屬 38 種（見下表）；較上半年度二次調查中（39 科 70 屬 90 種）增加了 2 科 5 屬 8 種植物。

植物種類統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總數
類別	科	4	0	28	9	41
	屬	4	0	44	27	75
	種	4	0	56	38	98
屬性	特有	0	0	4	2	6
	原生	4	0	38	27	69
	歸化	0	0	13	5	18
	栽培	0	0	1	4	5
生長習性	草本	3	0	28	35	66
	灌木	0	0	9	0	9
	藤本	0	0	3	1	4
	喬木	1	0	16	2	19

資料來源：本計畫調查結果。

依生長習性分，樣區中草本植物計有 66 種(佔 67.3%)、灌木 9 種（佔 9.2%）、藤本 4 種（佔 4.1%）及喬木 19 種（佔 19.4%）；依屬性分，特有種有 6 種（佔 6.1%）、原生種 69 種（佔 70.4%）、歸化種 18 種（佔 18.4%）及栽培種有 5 種（佔 5.1%）；調查範圍內仍以原生種為較優勢種類。

植物型態上以草本植物佔絕大部分，而植物屬性分析結果雖然以原生物種較多，但歸化與栽培植物中，記錄到世界百大外來植物"刺軸含羞木"，此物種亦分布於滿州鄉附近山區道路旁，顯見本區人為干擾問題值得加強注意。植物名錄則詳見附錄五。

### 2、木本植物組成分析

5 處樣區中，木本植物組成以水社柳 (*Salix kusanoi* (Hayata) Schneider) 重要質最高（見下表：木本樣區植物組成），達 207.7，其次為九芎 (51.3)，顯示此處木本植物以水社柳為優勢的代表。水社柳是台灣特有種的水生木本植物，最早是日本人草野俊助 (*Kusanoj*) 在日月潭水社部落採集，所以以日



月潭的舊名「水社海」為命名依據，稱「水社柳」。水社柳分佈的地區除日月潭外，還有宜蘭神秘湖、雙連埤、草埤和屏東東源、南仁山等處，海拔 1,000 公尺以下的山區濕地，但僅有少量族群分布在宜蘭地區以及屏東南仁山地區。正因其育地狹隘且極度稀有，而被林務局評估保育等級為「瀕臨絕滅」(Endangered)，目前成熟個體低於 2,500 株，且族群量下降中，具滅種壓力。因此，本地能有數量眾多，且優勢度高的水社柳純林，實屬珍貴，應多加以注重。

木本樣區植物組成表

名稱	相對優勢度	相對頻度	相對密度	IVI 值
水社柳	96.63%	33.33%	77.78%	207.7
九芎	2.42%	33.33%	15.56%	51.3
菲律賓饅頭果	0.70%	22.22%	2.22%	25.1
羅氏鹽膚木	0.25%	11.11%	4.44%	15.8

目前，水社柳林下小苗更新不佳，但在樣區二周邊，六月份調查有發現數株水社柳小苗生長於草生植物內，顯示當地的水社柳仍可利用種子發育進行更新，但數量與族群量仍值得加以注意。

近期的調查發現，樣區二、三中的茅薺有增加的趨勢，是否未來會朝向東源池內以茅薺為優勢的族群方向演替，值得持續加以觀察注意。

5 處樣區中，草本植物組成分別以野薑花、李氏禾以及鋪地黍為優勢。樣區一(樹林區)草本植物組成最優勢為野薑花，占 38.24%；其次為五節芒，占 28.43%，野薑花 比上年度下降許多，主要是五節芒覆蓋度增加之故如下表。

草本樣區植物優勢組成

樣區一 ( 樹林區 )		
Species 種名	相對覆蓋度%	覆蓋度%
野薑花	38.24%	39
五節芒	28.43%	29
密毛小毛蕨	15.69%	16
筆筒樹	4.90%	5
鴨跖草	4.90%	5
水同木	2.94%	3
九芎	2.94%	3
紅果苔	1.96%	2
Sum	100.00%	102

樣區二（水草與樹交界區）草本植物組成最優勢為野薑花，占 27.97%；其次為李氏禾，占 23.73%。

樣區二（水草與樹交界區）		
Species 種名	相對覆蓋度%	覆蓋度%
野薑花	27.97%	33
李氏禾	23.73%	28
鋪地黍	12.71%	15
鴨跖草	9.32%	11
密毛小毛蕨	7.63%	9
葶薺	4.24%	5
海金沙	4.24%	5
水紅骨蛇	4.24%	5
紫花藿香薊	2.54%	3
野牡丹	1.69%	2
短葉水蜈蚣	1.69%	2
Sum	100.00%	118

樣區三（水草區）草本植物組成最優勢為李氏禾，占 36.84%；其次為鋪地黍，占 24.21%(如下表)。

樣區三（水草區）		
Species 種名	相對覆蓋度%	覆蓋度%
李氏禾	36.84%	35
鋪地黍	24.21%	23
野薑花	9.47%	9
水紅骨蛇	8.42%	8
葶薺	6.32%	6
天胡荽	5.26%	5
黑珠蒿	4.21%	4
心葉母草	3.16%	3
雷公根	2.11%	2
Sum	100.00%	95



樣區四（199 甲）草本植物組成最優勢為李氏禾，占 24.58%；其次為鋪地黍，占 15.25%。

樣區四	縣 199 甲	
Species 種名	相對覆蓋度%	覆蓋度%
李氏禾	24.58%	29
鋪地黍	15.25%	18
鴨舌草	9.32%	11
水紅骨蛇	5.93%	7
野薑花	4.24%	5
克非亞草	4.24%	5
短葉水蜈蚣	4.24%	5
葶薺	3.39%	4
紫花藿香薺	1.69%	2
Sum	72.88%	86

樣區五（199 縣道）草本植物組成最優勢為李氏禾，占 32.63%；其次為野薑花，占 25.26%。

樣區五	縣 199 道路	
Species 種名	相對覆蓋度%	覆蓋度%
李氏禾	45.59%	31
野薑花	35.29%	24
鋪地黍	32.35%	22
天胡荽	7.35%	5
水紅骨蛇	5.88%	4
短葉水蜈蚣	2.54%	3
心葉母草	4.41%	3
克非亞草	1.69%	2
Sum	138.24%	94

## 五、管理面的相關建議：

管理面的相關建議，建議放寬休耕補助的項目。因為因應加入世界貿易組織的衝擊，政府從民國八十六年推動「水旱田利用調整計畫」（即休耕政策），以達到稻米減產目標。農民若在休耕農田種植田菁、太陽麻等綠肥作物，每公頃農地可領四萬五千元補助，翻耕或轉作其他雜糧作物，也可獲兩萬二千元至三萬四千元。使得內文部落曾砍除具社區特色的野薑花，以便種植符合休耕補助的項目。但無論野薑花是否列為休耕補助的項目，因野薑花

也是極強勢的外來水生植物，大量的繁殖亦會造成東源溼地其他水生植物棲息空間減少，因此休耕補助的項目若能以恢復自然溼地為標的，將可創造多贏的局面。台南市的學甲溼地，便在農會的協助下，農會成為保育單位，為休耕的農田規劃最佳藍圖，與林務局攜手規劃，農田變身為溼地，一改幾年來的荒涼景象，成為另一個賞鳥據點。農委會同意以補助土地的方式，將這塊農田保護下來；農民除了維護土地不受破壞，不須有任何動作，只須讓土地按照自然的節奏演化即可。少了農藥、化學廢料，也沒有人為干擾，水鳥回來了。因為生態補貼，不但調查出 137 種鳥類，因為嬌客黑面琵鷺也來訪，使得這塊溼地驚天動地一夕成名。





## 第四章 東源社區濕地巡守與解說員培訓

### 壹、東源社區濕地巡守

#### 一、前言

本年度預計邀請營建署城鄉發展分署長官及專家學者以工作坊或部落會議形式進行社區培力(Community Empowerment)，與東源社區建立夥伴關係，讓社區了解國家重要濕地保育行動政策，社區參與之重要性。在巡守方面由 100 年度東源社區民眾組織的生態監測與巡守隊，持續進行東源濕地之監測與巡守工作，如有破壞之情勢將立即向所屬機關回報。並根據本年度巡守之破壞情形記錄，在部落會議中，討論本區進行生態旅遊的相關規範。

#### 二、執行內容

巡守方面繼續由 100 年度東源社區民眾組織的生態監測與巡守隊，持續進行東源濕地之監測與巡守工作。計畫初期透過「部落會議」進行 101 年度計畫說明，執行期間除紙本巡守記錄外，巡守人員亦透過臉書「牡丹東源濕地調查巡守團隊」社團進行物種影像記錄上傳，於六月至十月辦理 2 場「巡守討論會」針對目前巡守情形進行檢討，並辦理巡守實作，由計畫實行團隊與巡守員共同進行巡守，以了解巡守人員的實際巡守情況以及記錄情形。

#### 1. 部落會議與團隊工作會議：

計畫執行初期，透過「部落會議」進行 101 年度屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫說明，並藉由此次會議，了解社區東源濕地區域各項議題：如東源湖清淤、未來東源湖植物清理、魚梯建置，以及東源森林遊樂區經營管理之討論，會議相關記錄請見附錄六。除與部落進行討論外，於計畫執行期間，亦辦理工作團隊會議，與特有生物研究保育中心研究員進行東源地區水生植物保育議題的討論。並與協力團隊「牡丹鄉公所」與「屏東科技大學土木工程學系丁澈士老師研究團隊」進行計畫執行檢討與配合事項或資料上傳之相關討論，以增進計畫之執行。另外於十月份，邀請南投縣頭社盆地濕地台灣農夫日月潭運銷合作社總經理王順瑜先生至東源濕地參訪，並與執行團隊進行經驗交流，並討論兩濕地未來合作之可能性。工作會議紀錄請見附錄六-附錄十。摘要表如下：

日期	會議名稱	地點	討論事項	參與人數	性質
2/23	部落會議	東源村 活動中	(1) 屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動 計畫內容說明	46	社區說明會議



日期	會議名稱	地點	討論事項	參與人數	性質
8/10	工作會議(1)	特有生物研究中心	(2) 東源湖清淤、植物清理、魚梯建置 (3) 東源森林遊樂區經營管理 1. 東源地區水社柳保育議題。 2. 稀少且代表性水生植物復育與種源保存。 3. 優勢物種野薑花	4	團隊內部會議
9/4	工作會議(2)	牡丹鄉公所	1. 101 年度執行檢討。 2. 102 年提案內容。	5	團隊內部會議
9/5	工作會議(3)	屏東科技大學	1. 101 年度執行：年度水文調查執行概況與結案重點、結案報告與資料上傳格式說明。 2. 102 年提案內容。	9	團隊內部會議
10/2	工作會議(4)	東源濕地	頭社盆地濕地與東源水社柳保育議題以及未來經驗交流。	5	跨團隊交流

## 2. 「牡丹東源濕地調查巡守團隊」臉書社團資料上傳

為增進計畫團隊與社區巡守夥伴的交流，且社區的年輕夥伴也有使用社群網絡 facebook 之習慣，計畫團隊於 100 年度成立一「牡丹東源濕地調查巡守團隊」社團，作為交流平台。調查團隊利用平台張貼調查的相關影像記錄，並分享生態、生態旅遊、社區與保育...等等之相關訊息聯結。而巡守夥伴利用此平台，分享記錄到的生物以及巡守的狀況，無法辨識之物種，可透過此平台，由計畫執行團隊協助辨識並提供其他相關資訊。巡守隊員所上傳的物種資料請見附錄十一。

## 3. 「巡守討論會」辦理

為了解部落巡守隊目前巡守的狀況以及所遭遇到的問題困難，計畫團隊於 5 月份起於調查時亦安排巡守討論會以了解相關情形。各次會議以及實作記錄詳見附錄十二至附錄十五。第一次巡守會議討論項目涵蓋：「目前進行了什麼樣的巡守」、「目前如何進行巡守」、「巡守遇到了什麼樣的困難以及需要何種支援」、「大家真正有興趣的巡守項目是什麼呢」。

第一次會議決議：1.針對物種辨識以及記錄的問題，七月份起由計畫執行團隊與部落一同進行巡守，擔任觀察員以及協助者，陪同部落夥伴進行期有興趣的主題(如艾氏樹蛙樹洞分布或食用蛙類分布)巡守。2.將印製簡易的物種辨識圖卡(兩棲類、蜻蛉目)，提供巡守人員進行物種辨識。3.除成人巡守隊外，暑假期間亦配合社區教會之暑期輔導班，辦理小小巡守隊員教育課程。

第二次巡守會議於 8 月份辦理，亦進行巡守現況之討論。於 9 月及 10 月份辦理巡守實務，與部落巡守員一同進行巡守，兩次之巡守內容分別針對

「日間蜻蛉目」與「夜間兩棲類」為目標，由巡守人員自行規劃巡守動線，且巡守過程，由巡守人員使用表格紀錄所觀察到的物種。於巡守後，執行團隊與巡守人員針對該次巡守調查進行檢討。各次巡守討論辦理情形請見下表：

日期	項目	目標	地點	參與人數	備註
5/31	巡守討論(一)	巡守操作檢討 與回饋	東源教會	5	
8/15	巡守討論(二)	巡守操作檢討 與回饋	東源村社區活動中心	9	
9/5	巡守實務操作(一)	日間蜻蛉目巡 守實作	水上草原	5	
10/3	巡守實務操作(二)	夜間生物巡守 實作	東源湖	8	

#### 4.生態資源巡守調查成果

社區巡守人員所記錄到的物種彙整如下：共包含昆蟲、蜘蛛、蟹類、兩棲類、爬蟲類、魚類、哺乳動物，31種。

類群	物種
昆蟲	白痣珈蟪、脛蹼琵琶蟪、紅腹細蟪、彩裳蜻蜓、褐斑蜻蜓、薄翅蜻蜓、霜白蜻蜓(中印亞種)、杜松蜻蜓、海神或天王蜻蜓、呂宋蜻蜓、善變蜻蜓、黃盾背椿象、波紋蛇目蝶、鬼臉刺蛾、長尾水青蛾、食蟲虻、扁鍬
蜘蛛	金蛛、人面蜘蛛
蟹類	黃灰澤蟹、雙色澤蟹
兩棲類	拉都希氏赤蛙、日本樹蛙、虎皮蛙、艾氏樹蛙、盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、黑眶蟾蜍
爬蟲類	蝎虎
魚類	鱸鰻
哺乳動物	食蟹獾
總計	31種

### 三、 效益與後續推動建議

有鑑於「東源社區民眾組織的生態監測與巡守隊」於巡守討論會所提出的物種辨識問題，七月份起，由計畫執行團隊，與部落一同進行巡守，調查路線由社區巡守夥伴自行規劃，而執行團隊擔任觀察員以及協助者，陪同部落夥伴進行巡守。本年度亦製作東源地區現有兩棲類及蜻蛉目物種圖卡，提供給巡守人員，兩棲類依照棲地類型進行排列，蜻蛉目物種利用成體顏色進

行排列，方便巡守人員進行調查時檢索辨識。除圖卡外，亦提供圖鑑，協助巡守人員進行辨識。

第一年發現社區民眾對家鄉的生態資源有興趣認識，且搜尋野生動植物能力很強，雖不了解何謂生態巡守，且對物種辨識知識不足，但學習意願很高。本年度本團隊陪同巡守人員進行調查時，發現其物種辨識能力較 100 年度巡守已有提升，並且在巡守時，會借助不同的工具例如圖鑑以及兩棲類鳴叫聲之錄音進行辨識，年輕的夥伴甚至會利用臉書，將其發現的特殊生物張貼在臉書社團(附錄十一)。

本計畫兩年來推動社區參與資源調查與巡守，我們發現在原鄉地區促進民眾參與生態資源調查的效益，除了參與人員的經驗與熱誠之外，還與社區的常住人口與工作屬性有關。目前為止主要是四位社區青年，溫維倫、柯詩軒、劉伯賢與孫銘恆，這四位青年平時均有執行水上草原生態導覽工作，甚至柯詩軒本身亦為阿塿壹古道合格解說員，平時參與巡守的過程有助於他們的解說工作。但是村裡大多為老人家與小孩，其他社區民眾則忙於農務或在外地工作，參與巡守機會不高。

牡丹鄉公所未來擬針對東源森林遊樂區及水上草原導覽解說進行系統化的訓練及考核，朝向生態旅遊發展，而不僅只於走馬看花式的導覽。本團隊參考社頂與頂笨仔社區生態旅遊發展案例，解說員即具備調查能力，同時也是巡守人員，這樣一來可讓解說員隨時了解社區生態資源的動態變化，讓巡守的結果融入生態解說資訊中。本團隊建議日後東源濕地解說員之訓練應參與巡守工作，提升解說的內涵。



## 貳、東源濕地生態解說員

一、前言：東源部落目前已有民眾投入濕地導覽之體驗活動，不過目前之解說內容多偏向原住民之認知與見解，對於生物與生態環境知識仍有進步的空間，因而舉辦東源濕地生態旅遊規劃與實作課程(課程規劃含保育相關內容)，培訓具備專業知識與保育觀念的解說員，提升本地生態旅遊服務品質，今年度亦增加東源地區特殊的生物資源議題，如增加水社柳的保育議題入培訓課程中。

### 二、執行內容

#### 1.課程規劃與辦理：

本年度課程規劃涵蓋環境解說以及生態旅遊遊程規劃基礎課程，另以東源地區動物植物資源介紹、調查方法、濕地保育與本團隊研究成果為主軸，目的為增進社區夥伴對於東源地區生態資源有更深入的了解。另於暑假期間，亦針對部落課輔班學童辦理濕地環境課程，包含「水奧運」、「水質總體檢\_水質參數介紹」、「水質總體檢\_戶外檢測」、「水生昆蟲萬花筒」，期待藉由透過實際的體驗與操作，讓社區小朋友也對濕地水質至生物面有基本的認識，也引發其觀察的興趣。本年度已進行之課程項目、目標摘要以及參與人次如下表，詳細課程內容記錄、影像及簽到表請見附錄十六-二十五。

日期	課程	課程目標	上課地點	課程進行方式	參與人數	備註
5/30	環境解說概論	1. 了解環境解說的內涵。 2. 各類環境解說場域的介紹。 3. 了解如何根據對象設計解說主題活動。	東源村 活動中 心	講座	14	成人
5/31	從水社柳看水生植物的保育及應用	1. 認識東源地區的水生植物。 2. 了解水生植物在生活中的應用。 3. 了解水生植物的生態危機。	東源分 校社區 教室	講座	26	成人
5/31	濕地棲地變異面面觀	1. 了解濕地的棲地變化議題。 2. 了解濕地的管理與維護。	東源教 會	講座	11	成人
7/16	水奧運	1. 透過遊戲以及競賽的方式，讓學童實際體驗水的表面張力以及凝聚力的特性。 2. 體驗後，讓學生進行經驗交流思考遊戲背後的原理以及水的特性與	東源教 會	實作	16	學童

日期	課程	課程目標	上課地點	課程進行方式	參與人數	備註
7/17	水質總體檢_水質參數介紹	水生生物的關係。 1. 認識水質的檢測項目的意義與測量方法。 2. 了解水質檢測項目與生物的關係。	東源分校社區教室	實作	16	學童
7/17	水質總體檢_戶外檢測	透過實際檢測了解週邊水域水質狀況	東源教會/水上草原	實作	16	學童
7/23	水生昆蟲萬花筒	了解水棲動物與生物指標的應用	東源分校社區教室	實作	16	學童
8/16	夜間生物觀察與解說	1. 了解夜間生物的特性以及東源地區的夜間生物。 2. 體驗夜間導覽的進行。	東源村活動中心	講座+實作	12	成人/學童
9/4	生態旅遊遊程規劃	1. 了解何謂生態旅遊。 2. 了解生態旅遊之遊程規劃。	東源村活動中心	講座	5	成人
10/2	水文地質生態學	讓居民了解水文地質生態學與生活的關係。	東源分校社區教室	講座	10	成人

### 三、效益以及未來執行建議

有鑑於東源濕地長年以來社區已經有導覽解說的旅遊活動，但是在生態解說面向有所缺誤，因此本團隊自 100 年至 101 年陸續辦理「東源濕地生態解說員培訓」，課程內容以東源濕地生物資源、調查方法、濕地保育與本團隊研究成果為主軸，目的為增進社區夥伴對於東源地區生態資源有更深入的了解，另亦有文化景觀、生態旅遊與環境解說等方面之課程。例如以往解說員會將葶薺誤認為台灣水韭，透過這兩年的課程，大多數有參與東源濕地導覽解說的已改正。

本團隊經這兩年觀察東源濕地導覽解說活動，目前解說內容大多以在地文化為主，對生物資源著墨不多，對濕地保育議題也比較少提及。牡丹鄉公所為提升東源濕地的遊憩品質，陸續建置「國家重要濕地」與植物解說牌，並擬於 102 年度辦理解說員培訓與考核，由鄉公所核發解說員執照。然根據 100 年以及 101 年計畫執行的過程經驗，本團隊認為「東源濕地解說員考核」必須思考期必要性以及吸引力，除檢核解說內涵以了解目前參與課程的部落居民的學習狀況外，認

證之目的應該成為外界遊客願意付費參與的誘因。本團隊認為以生態旅遊模式發展東源濕地的觀光遊憩活動，是比較永續且適合在地的。

參考屏東縣政府於牡丹鄉旭海村辦理之「牡丹觀音鼻自然保留區」阿朗壹古道生態旅遊解說員認證訓練<sup>4</sup>，目前已有單一報名窗口、付費原則、服務內容與解說員考評機制，對促進在地民眾參與保留區生態保育，是目前國內少數成功的案例。然而東源濕地的情況不同於阿塹壹古道，目前仍需建立東源濕地的生態旅遊系統與特色，例如；生態資源以及生態旅遊內涵如何與現行導覽解說串連與在地化；另外，現行的遊憩活動(如；水上草原體驗浮動的草毯)以外，應該開發多元的生態旅遊遊程，避免直接對濕地草地踩踏的活動。未來除了東源濕地特色生態旅遊系統建立之外，還需有足夠的生態旅遊市場與客源，對於社區居民參與解說員培訓與考核也才有吸引力。

未來本團隊擬透過東源濕地導覽解說現況研究與遊客滿意度研究，了解現行濕地遊憩利用概況，舉辦生態旅遊工作坊，邀集操作社區生態旅遊發展之實務工作者以及關心東源濕地生態旅遊發展的產官學各界，透過工作坊之討論以及現地體驗，產出未來東源濕地生態旅遊發展之具體建議及遊程規劃。

---

<sup>4</sup> <http://60.249.202.151/syuhai/>



### 叁、修繕東源分校

#### 一、前言

本年度擬透過社區民眾自力營造點工購料方式，用排灣族人擅長的木雕與原民藝術，將東源分校教室加以修繕，並依據生物與環境資源調查成果，製作鄉土生態及人文教育素材與解說資源，先成立社區濕地生態保育教室，朝成立濕地保育自然中心的方向邁進。



#### 二、執行內容

東源分校空間有三間教室，分校的修繕工作主軸為教室空間的整理，透過牡丹鄉公所以及部落夥伴，進行教室空間的釋放，未來三間教室預計的利用方式如下圖：東源社區發展協會辦公室、東源部落旅遊資訊站、環境教育部落教室。本年度已進行空間的釋出以及簡單的布置，已購置單槍以及筆電系統，並利用 100 年度以及本年度的調查資料製做室內解說展示版(請見肆解說手冊以及解說掛圖編印之說明)。



目前已釋放的空間為環境教育部落教室，社區已利用該空間進行不同課程之使用。

部落夥伴進行教室空間釋放



教室整理



環境教育部落教室空間使用



### 三、效益及未來執行規劃

本年度主要進行簡易的修繕清理工作以及筆電單槍系統的購置，未來東源部落旅遊資訊站的建置將持續與牡丹鄉公所進行合作與分工，硬體建設方面將由公所進行統籌建置，本年度所購置之相關硬體將配合牡丹鄉公所教室明年度環境利用之規劃而進行掛置。而生態環境以及培訓方面內容持續由計畫執行團隊提供電子以及影像資料庫給公所，以作為東源部落旅遊資訊站之相關導覽媒材。

## 肆、解說手冊以及解說掛圖編印

### 一、執行內容

本年度主要以東源濕地蜻蛉目之物種為主軸，編寫解說手冊/圖鑑以及解說掛圖。解說手冊，規格如下表：尺寸為A4對折，頁數約80頁，主要為圖鑑式之手冊，內容將涵蓋101年度所調查紀錄到隻蜻蛉目物種，總計36種。手冊將包含「認識東源濕地」、「認識東源村」、「東源濕地蜻蜓棲地導覽圖」、「東源濕地看蜻蜓好去處」、「蜻蛉目生活史介紹」、「各物種介紹」、「筆記欄」(附錄二十六-二十九)，本手冊之編撰以社區導覽人員以及一般民眾為對象，物種介紹除基本生物資料以及型態辨識特徵與影像外，亦加入調查人員的觀察心得，另一方面筆記欄的設計，為方便社區解說及巡守人員於觀察時，加入自己的觀察心得，以作為解說的素材。目前手冊已完成內容編寫，將於計畫期程內完成排版與印製。

本年度亦預計產出解說掛圖以張貼於東源旅遊資訊站，而掛圖的設計，與牡丹鄉公所討論後，改以巨型展示書為呈現方式。預計內容與手冊相連結，以蜻蜓為主，目前尺寸規劃為B1大小，一本預計有16頁，擬以合成板或木板為支撐材質，預計厚度為6mm。目前已完成內容編寫，將於計畫期程內完成排版與印製。

### 二、未來執行規劃

目前手冊以及巨型展示書已完成內容編寫，將於計畫期程內完成排版與印製。未來執行，擬逐步建立已調查過之各類物種生物資料電子資料庫以及影像建置，除團隊編印解說手冊或掛圖外，亦可提供給鄉公所進行東源旅遊資訊站相關媒材運用。



## 第五章 未來執行以及管理建議

### 壹、環境與生物資源調查

#### 1. 靜水域棲地狀況：

整體而言，東源濕地範圍內的東源湖、水上草原濕地、旭海路口濕地，位於一較天然的地景之下整體而言較少有人為的建構物，但在東源湖區域，因環湖步道水泥鋪面的設置，因此人為建構物的比例因而提高。另一方面，三處濕地皆有陸化的現象，水上草原以及旭海路口濕地已為陸化濕地，而東源湖有輕微的陸化現象，水域部分有大量的優勢水生植物李氏禾以及荸薺，另有週邊民宿業者所種植的睡蓮，此類水生植物的生長情形以及範圍擴張狀況需予以記錄。在流動水域方面，水上草原木棧道週邊的溪流環境較良好，沿岸週邊有豐富的植被。而水上草原濕地的水泥橋下之渠道為較差之流動水域，且部分邊坡有崩塌的情況。

2. 水質：若以單一參數溶氧進行水質狀況的判讀，東源湖、水上草原、旭海路口濕地水質狀況約屬於中度至嚴重污染的情況，而兩處流動水域，水質約屬於輕度污染至中度污染之間，此部分仍需後續的調查，但其因本年度僅進行「水溫」、「pH值」、「導電度」、「溶氧」以及「能見度」，五個項目之調查，難以了解水中潛在的污染源，僅能提出有污染的跡象。在調查方面，未來宜加入生化需氧量(BOD5)、懸浮固體(SS)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、總磷(TP)以及葉綠素 a 等項目，以做較全面的了解以及評估。在管理面，相關單位可先了解可能的污染源頭，以在未來進行相關的宣導。

3. 水文調查：東源湖湖水有上升的趨勢，其研究可觀察逕流入量與逕流出量以及補助量的多寡，還有其補助來源主要分布於哪些，水文週期會受到地表的物理性影響及附近區域水體影響又或在各季、各年亦會有很大的差異，因此水文週期是決定濕地功能的主要因素。而根據本研究觀察東源湖主要入流量是由於降雨達到湖水的補助，而主要的出流量是由地下水補注入滲以及水閘門流出的水量達到湖水平衡，而建議能對土壤做透水性試驗以助了解其滲透係數。另一方面，本研究於在觀測氣象站氣候資料以及蒸發量上對於蒸發量試驗儀器稍嫌不足，難以完整的收集到更密集且更密切的蒸發量，建議未來能提供完整的自動記錄氣象站蒸發儀器及長時間每日觀測，或是使用植物蒸發散試驗以利取得完整數據。

4. 蜻蛉目：水域旁的植被為蜻蛉目羽化時期重要的棲地，且植被的鬱閉性可能降

低羽化過程「亞成蟲期」蜻蜓 (teneral adult) 被捕食的機率，而今年度，東源湖地區有環湖步道的建置，而鄰近水域的植被有因此被移除的狀況，使得水域旁的植被變為稀疏，雖目前依據本團隊的調查資料，無法提供工程施作前後蜻蛉目組成數量的差異，但預估若隱蔽性的植被環境減少，可能提高羽化蜻蜓被補食者發現的機率，此外，未來環湖步道開放後，人為活動也可能變得更加頻繁，亦可能對於蜻蛉目物種造成干擾，因此建議，未來在環湖步道水域周邊水陸域，種植多樣性的植物，將有助於提供隱蔽性較優良的棲地讓蜻蛉目物種羽化、停棲。

5 兩棲類：本年度樣區設置除針對環繞濕地的步道進行設置，亦針對周邊的流動水域進行調查，相較於 100 年之調查亦記錄到流動水域型之日本樹蛙及斯文豪氏赤蛙物種。本調查也觀察到，水上草原前的水溝旁路段(縣道 199 甲)有許多日本樹蛙的路死，其可能的原因為枯枝落葉造成水溝阻塞，流到路面造成路面也有類似水溝內的生殖水域，因而觀察到許多個體的個體。就此現象，建議公所或部落夥伴應協助改善水溝阻塞的情形。在年度調查的差異方面，發現今年東源湖樣區的艾氏樹蛙，鳴叫等級為去年的一半，經觀察，可能因環湖步道的鋪設，使東源湖樣區的植被減少，改變兩棲類的棲地環境。建議，未來在規劃步道的建置中，或許可以盡量保有原始林相。另外，建議在東源湖的環湖步道多利用竹子(管徑較大的竹筒)作為圍籬或欄杆，提供艾氏樹蛙生殖用的積水竹筒環境，以利艾氏樹蛙的繁殖。

6. 植物：東源濕地範圍中，植物型態上以草本植物佔絕大部分，而植物屬性分析結果雖然以原生物種較多，但歸化與栽培植物中，記錄到世界百大外來植物"刺軸含羞木"，此物種亦分布於滿州鄉附近山區道路旁，顯見本區人為干擾問題值得加強注意。另一方面今年度 5 處樣區中，木本植物組成以水社柳重要質最高，顯示此處木本植物以水社柳為優勢的代表。水社柳是台灣特有種的水生木本植物，因其育地狹隘且極度稀有，而被林務局評估保育等級為「瀕臨絕滅」

(Endangered)，目前成熟個體低於 2,500 株，且族群量下降中，具滅種壓力。因此，本地能有數量眾多，且優勢度高的水社柳純林，實屬珍貴，應多加以注重，目前，水社柳林下小苗更新不佳，但在一樣區周邊，六月份調查有發現數株水社柳小苗生長於草生植物內，顯示當地的水社柳仍可利用種子發育進行更新，但數量與族群量仍值得加以注意。此外，近期的調查發現，樣區二、三中的葶薺有增加的趨勢，是否未來會朝向東源湖內以葶薺為優勢的族群方向演替，值得持續加以觀察注意。管理面的相關建議，建議放寬休耕補助的項目。但無論野薑花是否列為休耕補助的項目，因野薑花也是極強勢的外來水生植物，大量的繁殖亦會造成東源溼地其他水生植物棲息空間減少，因此休耕補助的項目若能以恢復自然溼地為標的，將可創造多贏的局面。

6. 整體生物環境資源：

未來執行，預計將所調查到的生物資源，逐步完成為展示性解說資源(看板、海報等)或建立電子資料庫提供牡丹鄉公所於東源解說資訊站建置使用，另外選擇東源濕地具有代表性的生物資源撰寫生態解說資料(手冊或折頁)。此外，由於 100-101 年度的調查，已對東源濕地生物資源有基礎之了解，於 102 年度計畫生物資源部份調查僅進行螢火蟲之調查。而環境調查方面，將延續辦理第二級棲地評估、水質及水文調查，以了解東源濕地的棲地變化。此外，未來將針對東源地區生物資源進行主題式之探討，明年將針對東源地區水社柳族群進行調查研究，並加強社區對於生態調查的參與。

## 貳、社區參與濕地巡守與解說人員培訓課程

1. 本計畫兩年來推動社區參與資源調查與巡守，我們發現在原鄉地區促進民眾參與生態資源調查的效益，除了參與人員的經驗與熱誠之外，還與社區的常住人口與工作屬性有關。忙於農務或在外地工作者，參與巡守機會不高。未來牡丹鄉公所擬針對東源森林遊樂區及水上草原導覽解說進行系統化的訓練及考核，朝向生態旅遊發展。本團隊參考社頂與頂笨仔社區生態旅遊發展案例，解說員同時也是巡守人員，藉此讓解說員隨時了解社區生態資源的動態變化，讓巡守的結果融入生態解說資訊中。建議日後東源濕地解說員之訓練應參與巡守工作，提升解說的內涵。
2. 本團隊認為以生態旅遊模式發展東源濕地的觀光遊憩活動，是比較永續且適合在地的。牡丹鄉公所為提升東源濕地的遊憩品質，陸續建置「國家重要濕地」與植物解說牌，並擬於 102 年度辦理解說員培訓與考核，由鄉公所核發解說員執照。然根據 100 年以及 101 年計畫執行的過程經驗，本團隊認為「東源濕地解說員考核」必須思考期必要性以及吸引力，除檢核解說內涵以了解目前參與課程的部落居民的學習狀況外，認證之目的應該成為外界遊客願意付費參與的誘因。
3. 參考屏東縣政府於牡丹鄉旭海村辦理之「牡丹觀音鼻自然保留區」阿朗壹古道生態旅遊解說員認證訓練，對促進在地民眾參與保留區生態保育，是目前國內少數成功的案例。然而東源濕地的情況不同於阿塿壹古道，目前仍需建立東源濕地的生態旅遊系統與特色，另外，現行的遊憩活動以外，應該開發多元的生態旅遊遊程，避免直接對濕地草地踩踏的活動。未來除了東源濕地特色生態旅遊系統建立之外，還需有足夠的生態旅遊市場與客源，對於社區居民參與解說員培訓與考核也才有吸引力。
4. 未來本團隊擬透過東源濕地導覽解說現況研究與遊客滿意度研究，了解現行濕地遊憩利用概況，舉辦生態旅遊工作坊，邀集操作社區生態旅遊發展之實務工作者以及關心東源濕地生態旅遊發展的產官學各界，透過工作坊之討論以及現地體驗，產出未來東源濕地生態旅遊發展之具體建議及遊程規劃。



### 叁、東源分校修繕與解說資源編印

1. 未來東源部落旅遊資訊站的建置將持續與牡丹鄉公所進行合作與分工，硬體建設方面將由公所進行統籌建置，而生態環境以及培訓方面內容由計畫執行團隊提供電子以及影像資料庫給公所，以作為東源部落旅遊資訊站之相關導覽媒材。
2. 未來執行，擬逐步建立已調查過之各類物種生物資料電子資料庫以及影像建置，除團隊編印解說手冊或掛圖外，亦可提供給鄉公所進行東源旅遊資訊站相關媒材運用。

### 肆、結論：

經本年度計畫執行後，重新彙整東源濕地重要之環境議題如下：

1. 生態環境方面：東源濕地生物資源豐富。然而濕地陸化，且濕地範圍內，葦薈有增加的趨勢，另一方面，本區域野薑花為極強勢的外來水生植物，大量的繁殖亦會造成東源溼地其他水生植物棲息空間減少，建議放寬休耕補助的項目。此外，東源濕地有數量眾多，且優勢度高的水社柳純林。然水社柳林下小苗更新不佳，部分水社柳可利用種子發育進行更新，但數量與族群量仍值得後續探討。
2. 旅遊發展面向：東源地區以生態旅遊模式發展東源濕地的觀光遊憩活動，是比較永續且適合在地的。然而目前居民的導覽解說以在地文化為主，對水文與在地生物、以及特殊的物種(如水社柳)的了解較少，旅遊活動在生態導覽部分比較薄弱。日後東源濕地解說員之訓練應參與巡守工作，提升解說的內涵。另一方面，宜建立東源濕地的生態旅遊系統與特色，開發多元的生態旅遊遊程，避免直接對濕地草地踩踏的活動。

因應對策：

1. 生態環境方面：進行濕地陸化情況監測，並評估植物移除之正當性以及可能性。針對東源地區水社柳族群進行調查研究，擬進行族群量調查、年齡層結構、分布位置、伴生植物之調查。
2. 旅遊發展面向：加強社區對於生態調查的參與，擬持續透過參與式巡守，即執行團隊積極參與並陪伴社區居民進行環境生態巡守，藉此以累積社區居民於環境生態調查的實務經驗，以及觀察經驗，期增進生態導覽之內容。擬進行東源濕地導覽解說現況研究與遊客滿意度研究以了解現行濕地遊憩利用概況。在建立東源濕地的生態旅遊系統方面，擬邀集操作社區生態旅遊發展之實務工作者以及關心東源濕地生態旅遊發展的產官學各界，透過工作坊之討論以及現地體驗，產出未來東源濕地生態旅遊發展之具體建議及遊程規劃。



# 附錄

## 附錄一、蜻蛉目名錄

物種	學名 <sup>1</sup>	分布屬性 <sup>2</sup>	保育等級 <sup>3</sup>
<b>蜻蛉目</b>	<b>Odonata</b>		
<b>晏蜓科</b>	<b>Aeshnidae</b>		
烏點晏蜓	<i>Anax guttatus</i>		
<b>珈蟪科</b>	<b>Calopterygidae</b>		
白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i>	E	
<b>鼓蟪科</b>	<b>Chlorocyphidae</b>		
棋紋鼓蟪	<i>Heliocypha perforate perforata</i>		
<b>細蟪科</b>	<b>Coenagrionidae</b>		
白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>		
紅腹細蟪	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>		
青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>		
弓背細蟪	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>		
<b>弓蜓科</b>	<b>Corduliidae</b>		
天王弓蜓	<i>Macromia urania</i>		
海神弓蜓	<i>Macromia clio</i>		
<b>幽蟪科</b>	<b>Euphaeidae</b>		
短腹幽蟪	<i>Euphaea Formosa</i>	E	
<b>春蜓科</b>	<b>Gomphidae</b>		
粗鉤春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>		
細鉤春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>		
<b>蜻蜓科</b>	<b>Libellulidae</b>		
粗腰蜻蜓	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>		
橙斑蜻蜓	<i>Brachydiplax chalybea flavovittata</i>		
褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>		
猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>		
侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>		
善變蜻蜓	<i>Neurothemis ramburii</i>		
琥珀蜻蜓	<i>Onychothemis testacea tonkinensis</i>		
杜松蜻蜓	<i>Orthetrum Sabina sabina</i>		
鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangulare</i>		

呂宋蜻蜓	<i>Orthetrum luzonicum</i>		
霜白蜻蜓中印亞種	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		
薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		
黃幼蜻蜓	<i>Pseudothemis zonata</i>		
賽琳蜻蜓	<i>Rhyothemis severini</i>		
彩裳蜻蜓	<i>Rhyothemis variegata</i>	<i>arria</i>	
樂仙蜻蜓	<i>Trithemis festiva</i>		
紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora</i>		
褐基蜻蜓	<i>Urothemis signata</i>	<i>yiei</i>	Es
<b>琵螳科</b>	<b>Platycnemididae</b>		
脛蹠琵螳	<i>Copera marginipes</i>		
<b>樸螳科</b>	<b>Protoneuridae</b>		
朱背樸螳	<i>Prodasineura croconota</i>		
總計	10 科	E = 2	I = 0
	32 種	Es = 1	II = 0
			III = 0

<sup>1</sup>分類系統依據臺灣生物多樣性資訊入口網站 (TaiBIF, 2011)

<sup>2</sup>分布屬性參考特有生物研究保育中心-生物多樣性地理資訊系統

<sup>3</sup>保育等級參考特有生物研究保育中心-生物多樣性地理資訊系統

附錄二、各樣區蜻蛉目名錄

物種	東源湖碼頭	東源湖水開門	水上草原鐵棧道	水上草原木棧道	麻里巴廚房前小橋	旭海路口
<b>蜻蛉目</b>						
<b>晏蜓科</b>						
烏點晏蜓						V
<b>珈蟪科</b>						
白痣珈蟪					V	
<b>鼓蟪科</b>						
棋紋鼓蟪					V	
<b>細蟪科</b>						
白粉細蟪			V			
紅腹細蟪	V			V		
青紋細蟪		V	V	V		
弓背細蟪					V	
<b>弓蜓科</b>						
天王弓蜓					V	
海神弓蜓	V		V		V	
<b>幽蟪科</b>						
短腹幽蟪		V	V		V	V
<b>春蜓科</b>						
粗鈎春蜓	V	V				
細鈎春蜓	V	V				
<b>蜻蜓科</b>						
粗腰蜻蜓				V		V
橙斑蜻蜓				V		
褐斑蜻蜓		V				
猩紅蜻蜓				V		
侏儒蜻蜓			V			
善變蜻蜓	V	V	V			V
琥珀蜻蜓						V
杜松蜻蜓		V		V		V
鼎脈蜻蜓	V		V	V	V	V
呂宋蜻蜓	V			V		

物種	東源湖碼頭	東源湖水開門	水上草原鐵棧道	水上草原木棧道	麻里巴廚房前小橋	旭海路口
霜白蜻蜓 (中印亞種)		V	V		V	V
薄翅蜻蜓		V		V		V
黃紉蜻蜓	V					
賽琳蜻蜓		V		V	V	V
彩裳蜻蜓				V		V
樂仙蜻蜓					V	
紫紅蜻蜓				V		
褐基蜻蜓		V				
<b>琵螳科</b>						
脛蹠琵螳				V	V	V
<b>樸螳科</b>						
朱背樸螳						V
總計	8 種	11 種	8 種	13 種	11 種	13 種



附錄三、兩棲類名錄

表一、東源兩棲類物種名錄

物種	學名 <sup>1</sup>	分布屬性 <sup>2</sup>	保育等級 <sup>3</sup>
無尾目	Anura		
蟾蜍科	Bufonidae		
蟾蜍屬	Bufo		
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	E	
屬	Duttaphrynus		
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
叉舌蛙科	Dicroglossidae		
陸蛙屬	Fejervarya		
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
虎紋蛙屬	Hoplobatrachus		
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>		
狹口蛙科	Microhylidae		
姬蛙屬	Microhyla		
黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>		
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
小姬蛙屬	Micryletta		
史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>	E	
赤蛙科	Ranidae		
水蛙屬	Hylarana		
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		
臭蛙屬	Odorrana		
斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	E	
樹蛙科	Rhacophoridae		
溪樹蛙屬	Buergeria		
日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>		
原指樹蛙屬	Kurixalus		
艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>		
泛樹蛙屬	Polypedates		
白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>		
樹蛙屬	Rhacophorus		
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	E	
總計	5 科	E = 4	I = 0

12 屬

Es = 0

II = 0

13 種

III = 0

---

<sup>1</sup>分類系統依據臺灣生物多樣性資訊入口網站 (TaiBIF, 2011)

<sup>2</sup>分布屬性參考楊懿如的青蛙學堂查詢系統(修訂, 2012)

<sup>3</sup>保育等級參考楊懿如的青蛙學堂查詢系統(修訂, 2012)

附錄四、各樣區兩棲類名錄

物種	東源湖	水上草原 2	水上草原 1	水上草原溪流	麻里巴溪流	旭海路口
<b>無尾目</b>						
<b>蟾蜍科</b>						
盤古蟾蜍	V	V	V			
黑眶蟾蜍	V	V	V		V	
<b>叉舌蛙科</b>						
澤蛙	V	V		V	V	
虎皮蛙	V			V	V	
<b>狹口蛙科</b>						
黑蒙西氏小雨蛙			V	V		
小雨蛙	V	V	V	V	V	V
史丹吉氏小雨蛙					V	
<b>赤蛙科</b>						
拉都希氏赤蛙	V	V	V	V	V	
斯文豪氏赤蛙					V	
<b>樹蛙科</b>						
日本樹蛙	V			V	V	
艾氏樹蛙	V	V	V	V	V	V
白領樹蛙	V	V	V	V	V	
莫氏樹蛙		V		V	V	
總計	9 種	8 種	7 種	9 種	11 種	2 種

附錄五、植物名錄

種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
蕨類植物	杪欏科	<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	喬木	原生
蕨類植物	石松科	<i>Lycopodium cernuum</i> L.	過山龍	草本	原生
蕨類植物	莎草蕨科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生
蕨類植物	金星蕨科	<i>Christella parasitica</i> (L.) Lev.	密毛小毛蕨	草本	原生
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生
雙子葉植物	紫草科	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	破布子	喬木	原生
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	草本	歸化
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化
雙子葉植物	菊科	<i>Cirsium japonicum</i> DC. var. <i>australe</i> Kitamura	南國薊	草本	原生
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化



種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	空心菜	草本	歸化
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	飛揚草	草本	原生
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	喬木	原生
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白白	喬木	原生
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pigra</i> L.	刺軸含羞木	灌木	歸化
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	灌木	歸化
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray	地耳草	草本	原生
雙子葉植物	唇形花科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal.	頭花香苦草(頭花四方骨)	草本	原生
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	樟	喬木	原生

種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) Macbrids	克非亞草	草本	歸化
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	小喬木	特有
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹	灌木	原生
雙子葉植物	楝科	<i>Swietenia macrophylla</i> King	大葉桃花心木	喬木	栽培
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	豬母乳(水同 木)	喬木	原生
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕	喬木	原生
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	灌木	原生
雙子葉植物	木犀科	<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke	白雞油	喬木	原生
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生

種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia perennis</i> L.	小花水丁香	草本	原生
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮	草質藤本	歸化
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum barbatum</i> L.	毛蓼	草本	原生
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum dichotomum</i> Blume	水紅骨蛇(箭葉 蓼)	草本	原生
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum japonicum</i> Meisn.	蠶繭草	草本	原生
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus croceacanthus</i> Levl.	虎婆刺	灌木	原生
雙子葉植物	茜草科	<i>Mussaenda parviflora</i> Matsum.	玉葉金花	蔓性灌木	原生
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) Schneider	水社柳	喬木	特有
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	歸化

種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣樂樹	喬木	特有
雙子葉植物	玄參科	<i>Limnophila aromatica</i> (Lam.) Merr.	紫蘇草	草本	原生
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	草本	原生
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia cordifolia</i> (Colsm.) G. Don	心葉母草	草本	原生
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	藍豬耳	草本	原生
雙子葉植物	茶科	<i>Schima superba</i> Gardn. & Champ. var. <i>kankoensis</i> (Hayata) Keng	港口木荷	喬木	特有
雙子葉植物	瑞香科	<i>Wikstroemia indica</i> C. A. Mey.	南嶺蕘花	灌木	原生
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生
雙子葉植物	繖形花科	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.	天胡荽	草本	原生
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	芋	草本	栽培
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生



種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
單子葉植物	莎草科	<i>Carex baccans</i> Nees	紅果薹	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb.	恆春莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus haspan</i> L.	畦畔莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	覆瓦狀莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus malaccensis</i> Lam. subsp. <i>monophyllus</i> (Vahl.) T. Koyama	單葉鹹草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl.	毛軸莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus platystylis</i> R. Br.	寬柱莎草	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin. ex Henschel	荸薺	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Eleocharis tetraquetra</i> Nees ex Wight	四角藺	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	黑珠蒿	草本	原生
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生

種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
單子葉植物	莎草科	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla subsp. <i>robustus</i> (Miq.) T. Koyama	水毛花	草本	原生
單子葉植物	穀精草科	<i>Eriocaulon buergerianum</i> Koern.	連萼穀精草	草本	原生
單子葉植物	穀精草科	<i>Eriocaulon merrillii</i> Ruhl. ex Perkins	菲律賓穀精草	草本	原生
單子葉植物	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	喬木	栽培
單子葉植物	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	栽培
單子葉植物	棕櫚科	<i>Calamus quiquesetinervius</i> Burret.	黃藤	木質藤本	特有
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	歸化
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. var. <i>formosensis</i> Ohwi	臺灣野稗	草本	特有

種類	中文科名	學名	中文名	生長習性	屬性
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生
單子葉植物	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	草本	歸化
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.	五節芒	草本	原生
單子葉植物	禾本科	<i>Oryza sativa</i> L.	稻	草本	栽培
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	兩耳草	草本	原生
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum distichum</i> L.	雙穗雀稗	草本	原生
單子葉植物	雨久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl	鴨舌草	草本	原生
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Persoon) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生
單子葉植物	薑科	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	穗花山奈(野薑花)	草本	歸化

## 附錄六、屏東縣牡丹鄉東源村「maljipa 部落會議」暨國家重要濕地計畫屏東縣

### 牡丹鄉東源濕地保育行動計畫說明會記錄

時間：2012/2/23 (星期四) PM1900

地點：社區活動中心

主持人：部落會議主席王薪發

討論事項：

- (4) 屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫內容說明
- (5) 東源湖清淤、植物清理、魚梯建置
- (6) 東源森林遊樂區經營管理

會議記錄：

- (1) 會議主席致詞：(略)
- (2) 村長致詞：(略)
- (3) 鄉公所農觀課蔡重仁課長：本次會議目的如下
  - (3-1) 真理大學生態觀光經營學系莊孟憲老師進行屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫內容說明。本計畫初期的調查目的，為進行生物資源調查以轉化為解說資源，歡迎各位在莊老師說明後，針對計畫提出問題。
  - (3-2) 針對東源湖淤積現象、植物佔據湖面以及外來的物種，各位是否覺得有必要進行清理?而東源湖閘門是否設計魚梯?
  - (3-3) 部落進行東源遊樂區後續經營管理討論，鄉公所將依據大家的意見進行具體落實計畫擬定。
- (4) 真理大學莊孟憲老師進行
  - (4-1) 101 年度屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫內容說明。
  - (4-2) 100 年度屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫生物資源調查結果分享。
  - (4-3) 回覆清淤以及魚梯設計議題
- (5) 會議主席回應莊老師團隊所呈現之生物資源調查結果，東源地區生物資源之豐富以及水社柳之稀有性。針對濕地計畫中東源分校閒置空間修繕為社區濕地生態保育教室之工作項目，建議將兩間教室打成一間以增加可利用之空間，也建議將活動中心改為簡報室，在參與戶外導覽解說前，先於室內為參訪者進行東源地區以及參觀遵守事項的說明，另簡報室可作為雨天從事解說活動的空間。



(6) 議題討論(一)東源湖清淤：

- a. 應了解東源湖範圍內私人土地的分布  
=>鄉公所蔡重仁課長回應：私人土地價購困難，且目前清淤與私人土地相關性較低。
- b. 清淤時是否可利用清出的土石填補民眾位於東源湖的土地？  
=>鄉公所蔡重仁課長回應：清淤部分目前規劃將清除的砂石填於預計建置之步道，在砂石的利用將依據相關的法令規定處理。
- c. 議題表決：同意鄉公所進行清淤者超過半數。

(7) 議題討論(二)東源湖水草清理：

- a. 東源湖有稀有的台灣水韭分部，清理時請避開台灣水韭  
=>真理大學莊孟憲老師回應：東源湖地區**沒有**台灣水韭，台灣水韭僅分布於陽明山，東源湖地區的植物為引入的非食用性荸薺(非甜荸薺)。在清除方面，或許可透過志工假期(生態工作假期)協助水生植物的清理。
- b. 建議整理之前是否可於水量少的時候進行，或於清理水草前，先進行放水，希望同時開放讓居民利用東源湖的魚類資源。
- c. 野溪整治時，建議於上游建置攔砂壩以減少下游泥沙量。
- d. 議題表決：同意鄉公所進行東源湖外來植物清理者超過半數。

(8) 議題討論(三)魚梯建與置閘門改建：

- a. 建議清淤時不宜將湖水全部放乾  
=>真理大學莊孟憲老師回應：贊同此提議，建議清淤以及植物清理時可透過分區整治，將區域分為「保留區」以及「利用區」分隔管理。另回應民眾所提出之魚類資源利用，民眾或許可利用外來種魚，而細部管理需進行後續討論。  
=>鄉公所農觀課蔡重仁課長回應：若水閘門有歷史價值與且保有功能，將以不影響閘門的狀況下進行魚梯建置。魚類資源利用方面，或許未來可以擬定開放捕抓的相關管理條例。
- b. 議題表決：同意鄉公所進行魚梯設計者超過半數。

(9) 議題討論(四)東源森林遊樂區經營管理

- a. 關於東源森林遊樂區方面，由於是共有的資源，在經營上利益如何共享？
- b. 以旭海草原為例，旭海草原已由鄉公所(經營主體)賦予社區管理權責，且編列收費員、清潔員，並設有攤販區，所得經費回歸於旭海社區，而東源部落對於東源森林遊樂區是否有(收費)經營之期待？

會議結論：

- (1) 針對東源湖「清淤」、「植物清理」、「魚梯建置」三案，皆有超過半數之與會民眾同意鄉公所進行東源湖「清淤」、「植物清理」、「魚梯建置」。
- (2) 東源分校如何利用，鄉公所將擇期會勘。
- (3) 東源湖清淤，目前規劃將清除的砂石填於預計建置之步道，砂石的利用將依據相關的法令處理。

- (4) 若水閘門有歷史價值與且保有功能，將以不影響閘門的狀況下進行魚梯建置。魚類資源利用方面，或許未來可以擬定開放捕抓的相關管理條例。
- (5) 東源湖清淤與魚梯費用鄉公所將爭取經費，清淤人力將委託社區，將工作機會留給民眾。
- (6) 東源森林遊樂區是否由部落經營擬再進行討論。

影像記錄：



會議主席王薪發先生致詞



真理大學生態觀光經營學系莊孟憲老師說明屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫內容



會議主席邀請民眾提問



牡丹鄉公所農業觀光課蔡重仁課長進行東源湖清淤說明



意見交流



議題表決



## 附錄七、工作會議 1\_東源水生植物保育議題

### 2012/8/10 屏東牡丹東源濕地保育行動計畫\_工作會議 東源水生植物保育議題

時間：2012 年 8 月 10 日 1400-1600

地點：集集特有生物研究中心

參與人員：計畫主持人莊孟憲、研究助理劉芳如、特有生物保育研究中心研究員黃朝慶

會議記錄：

#### 一、水社柳：

重要性：東源地區之水社柳為台灣最大的族群

基礎調查：

1. 調查東源地區水社柳分布面積。
2. 每木調查：優先針對公有地內，且胸圍 5 公分以上的植株進行調查。
3. 植株性別比：建議在 1-2 月份進行。
4. 調查人員：專業團隊與部落夥伴。

社區參與：

1. 了解部落過去對於水社柳的利用。
2. 透過給予部落夥伴水社柳應用的想像畫面(ex 渠道兩側的黃金柳)，建立水社柳在東源部落的角色以及應用面的價值。

#### 二、當地稀少且有代表性之水生植物復育(種源保存)：

1. 物種鎖定：文獻回顧與調查。
2. 種植：以小盆栽先進行種植，並進行花果等月份記錄，建立物候資訊。
3. 自然生育地標記：於東源地區(ex 水上草原)，標記出其自然生育地。
4. 移植或保種區設置：利用公有地或可操作的私有地進行保種區設置。  
=>或許能以麻里巴廚房生態池為基地，另外在應用面建議以水生植物淨化廚房所排放之汙水，除生態保育面，也藉此讓部落夥伴了解水生植物的功能及應用。

三、優勢物種野薑花：應避免野薑花的勢力範圍再擴大，野薑花可能壓迫其他水生植物的生存或使得濕地陸化的情形加劇，應尋找其他原生植物作為景觀植物的替代(ex 穗花棋盤腳)，兼顧多樣性，或引導社區思考回到 vuvu 時代的景象。另外，原生景觀植物的培育或許亦可成為部落夥伴經濟來源之一。

影像記錄

特有生物保育研究中心水生植物池



黃朝慶研究員介紹水生植物



## 附錄八、工作會議 2\_計畫執行討論

### 2012/9/4 101、102 年屏東縣牡丹鄉東源濕地保育行動計畫討論

時間：2012/9/4 星期二 15:00-16:00

地點：牡丹鄉公所

與會人員：農觀課課長蔡重仁課長、計畫執行團隊

內容：

1. 水社柳為明年主要調查對象。
2. 進行遊憩管理與承載量監測。
3. 東源分校生態池(選地)。
4. 國家重要濕地東濕地解說教育中心：今年重點擺在動植物資源(互動式拉版，20 題互動學習)。
5. 野薑花在地化產業化。
6. 里山倡議\_牡丹村的產銷班。
7. 原生植物保育。

影像記錄：

計畫執行討論



計畫執行討論



## 附錄九、工作會議 3\_計畫執行討論

### 2012/9/5 屏東牡丹東源濕地保育行動計畫\_工作會議

時間：2012年9月5日 1400-1700

地點：屏東科技大學土木系會議室

參與人員：計畫主持人與水文調查丁澈士老師團隊

會議記錄：

- 101 年度水文調查執行概況與結案重點
- 結案報告與資料上傳格式說明
  - 水文環境參數資料庫彙整格式
  - 期末報告應提不同尺度之管理建議
- 102 年提案重點
  - 屏東牡丹東源濕地計畫：
    - ◆ 延續今年度水文調查工作
    - ◆ 水資源保育與環境教育操作
    - ◆ 遊憩滿意度與解說員制度問卷調查
    - ◆ 100-101 年，已逐步完成基礎調查已完成，基礎調查，進一步應思考當地基礎產業與銷路，思考農業行銷；觀光行銷；以及公部門(農糧署、農改場)協調可行性。如何將濕地明智利用與里山結合：
      - 產業亮點 vs 符合恆春半島之水稻品系
      - 當地民宿