

目 錄

章 節 名 稱	頁次
圖表目錄	05
壹、計畫緣起與目標	01~03
一、鹽水溪口濕地簡介	01
二、社區參與動機	01~02
三、102 年計畫執行目標	02
四、計畫執行期程	03
貳、計畫位置與範圍	04
參、執行項目與成果	05~64
一、執行內容	05
二、執行成果	06~56
(一)、鹽水溪口濕地(東側)保育工作團隊會議召開	06
(二)、辦理「鹽水溪口濕地」(東側)環境與生物資源調查	07~66
(1)、進行鹽水溪口濕地水質監測(每月一次)	07~18
(2)、魚類(每季一次)	18~32
(3)、鳥類(每月一次)	33~38
(4)、兩棲爬蟲類(每季一次)	39~45
(5)、昆蟲:(每季一次)	45~49
(6)、植物(每季一次)	50~56
三、推動濕地生態環境教育推廣活動	57~61
1、持續大港社區保育教室的運作	57
2、舉辦「優遊樂活鹽水溪」系列活動	57~60
3、辦理「國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念」的巡迴 教育推廣	61
四、推動社區參與濕地經營管理	62~64
1、建立鹽水溪「守護濕地」的生態巡守員網	62
2、舉辦國家重要濕地保育行動計畫成果展	63~64
肆、執行項目自評表與後續配合事項	64~65
伍、臺南市政府景觀總顧問對本計劃期末成果之建議及回覆	65~66
陸、附錄：鳥類、兩棲爬蟲類、蝴蝶類、植物類名錄	67~80

圖表目錄

次序	名稱	頁碼	次序	名稱	頁碼
圖示					
圖一	鹽水溪口濕地圖示	P1	圖五	102年鹽水溪口國家重要濕地東側兩棲爬蟲類調查	P39
圖二	本計劃實施位置與範圍圖示	P4	圖六	植物樣區位置	P52
圖三	水質採樣點位置圖	P7	圖七	水溪「守護濕地」的生態巡守員網絡	P62
圖四	鳥類監測座標	P34			
相片					
相片一	每季工作會議	P6	相片四-7	夏威夷海鱧	P31
相片二	水質監測執行	P18	相片五	鳥類照片	P38
相片三	鹽水溪漁獲	P20	相片六	蝴蝶照片	P49
相片四-1	莫三比克口孵魚	P25	相片七	植物照片	P56
相片四-2	斑海鯰	P26	相片八	三-1 成果相片	P58~ P59
相片四-3	虱目魚	P27	相片八	三-2 成果相片	P60
相片四-4	大鱗龜鮫	P28	相片八	三-3 成果相片	P61
相片四-5	鰻	P29	相片九	活動成果剪影	P63~ P64
相片四-6	大眼海鱧	P30			
表					
表 1-1	監測座標點	P7	表 4-1	102年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查目視數量統計表	P41
表 1-2	102年度河川水質監	P8~	表 4-2	102年鹽水溪口國家	P41

	測結果	P10		重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查目視數量月變化圖	
表 A-1	102 年度鹽水溪口濕地水質監測結果-水溫	P10	表 4-3	102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查聽音數量統計表	P42
表 A-2	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-pH	P11	表 4-4	102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查聽音數量月變化圖	P42
表 A-3	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-DO	P12	表 4-5	102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類日間調查目視數量統計表	P42
表 A-4	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-導電度	P12	表 4-6	102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類日間調查數量月變化圖	P43
表 A-5	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-BOD ₅	P13	表 4-7	鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查目視數量年間比較表	P43
表 A-6	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-COD	P14	表 4-8	鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查聽音數量年間比較表	P44
表 A-7	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-SS	P14	表 4-9	鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類日間調查數量年間比較表	P44
表 A-8	102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-氨氮	P15			
表 A-9	102 年度鹽水溪出海口水質監	P16	表 5	每季群聚指數分析圖	P46

	測結果-葉綠素 a				
表 1-3	河川污染程度指數 對照表	P16		表 5-1	蝶類名錄 3 月調查 P47
表 1-4	102 年度鹽水溪河川 污染程度結果	P17		表 5-2	蝶類名錄 6 月調查 P47
表 1-5	50ECD 調查檢定標準 法-單一參數判定優 養化標準	P17		表 5-3	蝶類名錄 9 月調查 P47
				表 5-4	蝶類名錄 11 月調查 P48
表 2-1	鹽水溪下游區段魚 類相及豐富度-3 月	P21			
表 2-2	鹽水溪下游區段魚 類相及豐富度-3 月 5	P21		表 6-1	鹽水溪植物樣區座 標 P53
表 2-3	鹽水溪下游區段魚 類相及豐富度-8 月	P22		表 6-2	植物歸隸屬性統計 P54
表 2-4	鹽水溪下游區段魚 類相及豐富度-10 月	P23		表 6-3	各區總計植被統計 表 (第一、二季) P54~ P55
表 2-5	101-102 年鹽水溪觀 海橋與樹屋河段水 域魚類調查種數、 個體數與總重量表	P32		表 6-4	各區總計植被統計 表 (第三、四季) P55
表 2-6	101-102 年魚類相調 查種數、個體數與 總重量之變化	P32			
表 3-1	102 年度鳥類調查各 月份鳥種及數量	P35			
表 3-2	102 年度鳥類調查紀 錄	P35~ P37			

102 年度鹽水溪口濕地（東側）國家重要濕地保育行動計畫 成果報告書

壹、計畫緣起與目標：

一、鹽水溪口濕地簡介：

鹽水溪口濕地為國家級重要濕地，位於鹽水溪出海口，北側毗鄰四草濕地 A2 區，自鹽水溪大排北堤起，南至安平堤防止，東以省道台 17 線及大港觀海橋為界，西側海域至等深線 6 公尺處。



圖一、鹽水溪口濕地圖示

二、社區參與動機：

大港社區位在鹽水溪的下流段，過去是以塾寮養殖業為生，緊鄰著『台江國家公園』，台江國家公園內有四處主要的濕地，包含國際級濕地：四草濕地、曾文溪口濕地，以及列為國家級濕地：鹽水溪口濕地、七股鹽田濕地等。

然而在鹽水溪口濕地東側約 200 公頃範圍，並未列在台江國家公園範圍內，由於大港社區緊鄰鹽水溪口濕地東側，社區居民對於鹽水溪有著濃郁深厚的鄉土情誼，因先民在道光三年（西元 1823 年）發生大風雨，由曾文溪遷移至鹽水溪畔，並將泥沼淺灘開闢為魚塾進而搭寮居住，於是逐漸形成了『大港寮』的聚落。

在民國 91 年因鹽水溪內的淺灘死水，社區爆發了『登革熱』事件，有一里民病發身亡，因公部門無法立即解決鹽水溪污染的現況，在求救無門的情況下，93 年開啟了社區總體營造的大門，以『環保生態』作為社區發展的主軸，隨即透過鹽水溪的相關議題，辦理靜、動態的活動，持續不斷地攪動民眾的參與，因此希望藉由國家重要濕地保育行動計畫，逐步建立起鹽水溪口濕地之生態穩定及多樣性資料庫，期能讓社區與台南市居民明智利用濕地資源，並重建濕地與在地社區文化互動與傳承的精神。

三、102 年計畫執行目標：

本計畫呼應政府保護濕地生態的政策，將結合社區與社會的資源共同來推動，特邀約荒野保護協會台南分會來合辦外；再結合中華醫事科技大學職業安全衛生學系、真理大學生態觀光經營學系、台南市野鳥協會，和鹽水溪畔的大港、賢北、西門與新南等 4 所國小，一起來推動執行的相關議題。

計畫的推動執行將導入『社區總體營造』的手法，真正達到社區民眾由下而上主動參與濕地保育之精神，並按照預期規劃的進度，逐年來完成計畫的執行項目，期待能建構出鹽水溪口濕地（東側）永續行動方案，其執行目標如下：

年度	計畫執行議題	協辦單位
102	1. 辦理「鹽水溪口濕地」（東側）環境與生物資源調查與監測。並進行動植物指標種類的監測，以及植物物候調查。	荒野保護協會台南分會、中華醫事科技大學、真理大學、台南市野鳥協會、4 所國小、溪畔民眾
	2. 持續進行鹽水溪口濕地水質調查監測（出海口至觀海橋 4 處監測點）。	
	3. 推動濕地生態環境教育推廣活動（優遊樂活鹽水溪系列活動）。	
	4. 擴大結合沿線社區參與濕地經營管理，及舉辦國家重要濕地保育行動計畫成果活動	

四、計畫執行期程：

執行時間 工作項目		102 年											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
鹽水溪口濕地（東側）保育工作團隊會議召開			◎			◎			◎			◎	
辦理「鹽水溪口濕地（東側）環境與生物資源調查	水質監測	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	植物資源調查		◎			◎			◎			◎	
	鳥類資源調查	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	魚類、兩棲爬蟲類及昆蟲資源調查		◎			◎			◎			◎	
推動濕地生態教育推廣活動	大港社區保育教室的運作	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	舉辦『優遊樂活鹽水溪』系列活動				◎					◎			
	辦理「國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念」的巡迴教育推廣				◎	◎	◎			◎	◎	◎	
推動社區參與濕地經營管理	建立鹽水溪「守護濕地」生態巡守員網絡	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	成果展活動											◎	◎

貳、計畫位置與範圍：

鹽水溪口濕地位於鹽水溪出海口，北側毗鄰四草濕地 A2 區，自鹽水溪大排北堤起，南至安平堤防止，東以省道台 17 線及大港觀海橋為界，西側海域至等深線 6 公尺處。

102 年度計畫以鹽水溪口濕地東側（上游段）約 200 公頃範圍為主，東以省道台 17 線及大港觀海橋為界，西側以海南里之潮溝與台江國家公園相鄰，南側則自鹽水溪大排南堤起。

此區域為於台江國家公園區域外，除了避免與國家公園的計畫資源重疊外，更期能藉由本計畫的執行成果資料，未來與台江國家公園內鹽水溪口濕地（下游段）的生態資源相結合，完整地呈現整個鹽水溪口濕地上、下游的生態資源。



圖二、本計畫實施位置與範圍圖示

參、執行內容與成果：

國家重要濕地計畫的規劃、推動和參與，非單一社區以一己之力即可達成，需加強連結社區資源與社會資源，以團隊群策群力的組織力量，共同來規劃推動，102 年度的預定工作項目如下：

一、執行內容：

項次	執行議題	執行方法
一	鹽水溪口濕地（東側）保育工作團隊會議召開	1、每 3 個月召開相關的工作會議，以凝聚共識共同來推動執行。 2、規劃於每季舉行工作團隊會議，以行動研究 (Action Research) 的方式，來提升計畫執行的效率。
二	辦理「鹽水溪口濕地」（東側）環境與生物資源調查	1、水質：4 個監測點、每月一次。 2、鳥類：每月一次。 3、魚類：每季一次。 4、兩棲爬蟲類：每季一次。 5、昆蟲：以蝴蝶為監測目標每季一次。 6、植物：水域、陸域植物每季一次
三	推動濕地生態環境教育推廣活動	1、持續大港社區保育教室的運作。 2、舉辦『優遊樂活鹽水溪』系列活動。 (1). 配合 4 月 22 日的世界地球日，舉辦「Discovery 一生態鐵馬之旅」 (2). 配合 9 月 18 日的世界水質監測日，舉辦鹽水溪「水、水、水尖兵活動」 3、結合 4 所國小辦理「國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念」的巡迴教育推廣。
四	推動社區參與濕地經營管理	1、持續建立鹽水溪「守護濕地」的生態巡守員網絡。 2、舉辦國家重要濕地保育行動計畫成果展。

二、執行成果：

(一)、鹽水溪口濕地（東側）保育工作團隊會議召開：

在 102 年度的每季召開工作會議，計畫期間 2.4.8.11 月召開 4 次的工作會議

◎成果相片如下：

相片一、每季工作會議



2/21 第一季工作會議



4/12 第二季工作會議



8/22 第三季工作會議



11/12 第四季工作會議

時間	項目	參與人數	活動地點
2月21日	第一季會議	8人	大港里
4月12日	第二季會議	8人	文康活動中心
8月22日	第三季會議	6人	3F
11月12日	第四季會議	7人	
共 計		29人	

(二)、辦理「鹽水溪口濕地」(東側)環境與生物資源調查：

參照「濕地生物多樣性監測系統標準作業程序」(林幸助、薛美莉、陳添水和何東輯，2009)來辦理，並由協力團隊的成員共同來執行。

1、工作內容：

項次	項目	期程	項次	項目	期程
1	水質監測	每月一次	4	兩棲爬蟲類	每季一次
2	魚類	每季一次	5	昆蟲	每季一次
3	鳥類	每月一次	6	植物	每季一次

2、執行成果：

(1)、進行鹽水溪口濕地水質監測(出海口至觀海橋)：

<結果與討論>

A. 鹽水溪出海口濕地河川水質調查結果：

本年度監測位置圖如圖 1 所示。表 1-1 為此監測點支衛星定位座

標。



圖三：鹽水溪採樣點位置圖

表 1-1. 監測座標點

本計畫河川水質調查項目包含有水溫、pH、溶氧量、導電度、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮及葉綠素 a 共 9 項，各測站採樣原則是以前標準表水(水面下一公尺)之定義採樣，本年度採樣時間分別為 102 年 1 月 30 日、2 月 13 日、3 月 15 日、4 月 26 日、5 月 10 日、6 月 28 日、7 月 19 日、8 月 15 日、9 月 14 日、10 月 17 日、11 月 20 日及 12 月 2 日共計 12 次，各測站之監測結果如下表 1-2 至表 A-1~A10 所示。各測站依照環保署河川水質之綜合性指標「河川污染程度指數, River Pollution Index」簡稱「RPI」進行比較。各參數詳細說明如下：

表 1-2、102 年度河川水質監測結果

地點	時間	溫度 (°C)	pH	DO (mg/L)	導電度 (μ S/cm)	BOD5 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	葉綠素 a ((ug/L)
1 月 30 日										
樹屋	8:40	20.8	6.4	5.7	23,200	5.2	13.6	30.1	24.8	21.6
賢北國小	9:00	21.2	6.4	5.3	24,700	5.9	14.2	39.6	20.6	22.8
11 號水門	9:15	21.1	6.6	5.5	25,300	5.1	13.2	35.4	21.8	23.7
觀海橋	9:40	20.5	6.5	4.5	29,100	4.2	12.8	20.8	32.7	20.6
2 月 13 日										
樹屋	9:05	21.7	7.2	4.9	21,400	6.9	14.2	40.8	28.4	19.8
賢北國小	9:20	20.9	7.1	4.4	23,900	7.8	16.8	39.6	29.6	17.6
11 號水門	9:40	22.4	7.5	5.1	22,400	9.4	15.4	36.5	33.8	21.4
觀海橋	10:00	21.4	7.9	3.9	21,700	7.6	14.9	35.8	30.5	22.5
3 月 15 日										
樹屋	9:40	24.1	6.6	4.1	38,600	4.1	26.2	30.1	26.2	27.4
賢北國小	10:05	24.8	6.8	5.0	25,900	6.8	12.1	41.7	27.6	28.6
11 號水門	10:25	24.7	6.9	4.6	27,200	4.6	11.6	31.6	31.2	23.9
觀海橋	10:50	24.9	6.9	5.5	25,500	7.8	17.6	31.1	39.3	15.6
4 月 26 日										
樹屋	9:10	26.8	7.1	5.9	19,800	7.7	14.7	24.1	20.4	27.1
賢北國小	9:25	26.4	6.9	4.3	20,400	5.4	19.5	43.2	28.9	20.6
11 號水門	9:40	27.1	7.0	4.5	19,600	6.1	16.2	39.6	14.3	21.7

觀海橋	10:10	27.3	7.2	5.1	22,000	5.9	14.8	30.5	20.8	25.4
5月10日										
樹屋	8:40	27.9	7.1	3.1	24,300	7.1	24.5	17.6	29.8	25.3
賢北國小	9:00	28.2	7.2	2.4	25,100	7.9	30.7	27.4	30.4	24.6
11號水門	9:15	28.1	7.2	2.6	23,800	7.4	29.5	25.5	32.6	27.4
觀海橋	9:40	28.3	7.3	2.7	24,200	6.9	29.4	21.4	37.1	21.3
6月28日										
樹屋	9:30	30.1	7.6	4.5	19,400	6.8	27.6	15.4	25.4	19.6
賢北國小	9:50	30.4	7.6	3.8	17,600	7.1	25.4	22.6	26.9	20.8
11號水門	10:05	30.8	7.2	3.5	21,000	6.9	24.6	21.3	21.7	21.4
觀海橋	10:30	30.8	7.9	4.2	20,400	7.9	19.4	24.1	30.8	14.9
7月19日										
樹屋	9:00	31.9	8.0	4.0	24,200	5.4	24.7	13.6	20.4	19.4
賢北國小	9:15	31.2	7.5	3.8	26,800	5.5	22.3	17.9	20.0	16.8
11號水門	9:30	31.3	7.8	4.1	24,700	5.3	21.8	15.8	21.6	17.3
觀海橋	9:50	31.6	7.9	3.9	21,300	5.6	25.4	14.2	23.1	13.8
8月15日										
樹屋	0820	32.6	8.1	3.5	25,400	5.9	20.8	12.8	22.8	17.5
賢北國小	08:40	33.4	8.1	2.9	23,600	6.1	24.3	18.4	21.2	16.7
11號水門	08:55	33.7	8.3	3.1	22,900	6.5	21.4	16.2	19.8	18.4
觀海橋	09:15	33.8	7.8	3.3	25,100	6.3	19.8	17.6	20.6	19.7
9月14日										
樹屋	0840	31.4	8.1	4.1	24,300	5.8	21.8	12.9	21.8	17.4
賢北國小	09:00	32.8	8.0	3.0	22,500	6.0	22.3	17.8	22.1	16.6
11號水門	09:16	32.6	7.8	3.2	21,900	5.7	21.6	15.8	20.1	19.4
觀海橋	09:35	31.6	7.9	3.1	24,300	6.1	20.5	16.7	22.6	16.7
10月17日										
樹屋	14:42	29.1	7.3	6.53	23,700	6.4	18.8	31.9	37.3	19.2
賢北國小	15:03	28.3	7.7	6.3	19,400	6.2	13.5	30.7	44.7	26.7
11號水門	15:35	28.6	7.6	6.4	21,000	7.4	27.4	27.8	35.5	20.4

觀海橋	15:55	27.9	7.8	7.8	21,000	6.0	16.0	27.8	39.2	19.2
11月20日										
樹屋	13:27	25	7.8	6.6	25,200	8.6	19.0	14.9	40.0	15.5
賢北國小	13:55	25.1	7.6	6.8	22,700	6.1	21.4	43.1	33.7	15.5
11號水門	14:11	24.5	7.5	6.4	22,200	6.1	22.6	30.1	28.2	22.6
觀海橋	14:27	24.9	7.4	7.7	18,200	6.4	24.4	40.4	22.2	20.0
12月2日										
樹屋	11:04	24.4	7.6	6.5	15,000	6.4	14.2	13.2	33.7	19.2
賢北國小	11:47	25.5	7.5	7.27	15,800	6.2	11.1	414	29.5	14.8
11號水門	12:02	27.1	7.6	6.5	15,400	6.7	16.0	36.4	21.2	18.5
觀海橋	12:24	26.9	7.5	6.8	16,200	6.0	13.3	48.0	25.0	19.2

①. 水溫：

水溫變化主要受季節循環所影響，而受日照之影響，表層水溫大多高於底層。就目前的狀況而言，調查範圍內的海域並未存有大型的熱污染源，其溫度的變動主要受自然大氣循環與氣候變化所影響。

102年度河川測點水溫測值介於 20.5~33.8°C，平均值為 27.4°C，平均溫度均符合季節的變化，與歷年差異不大。

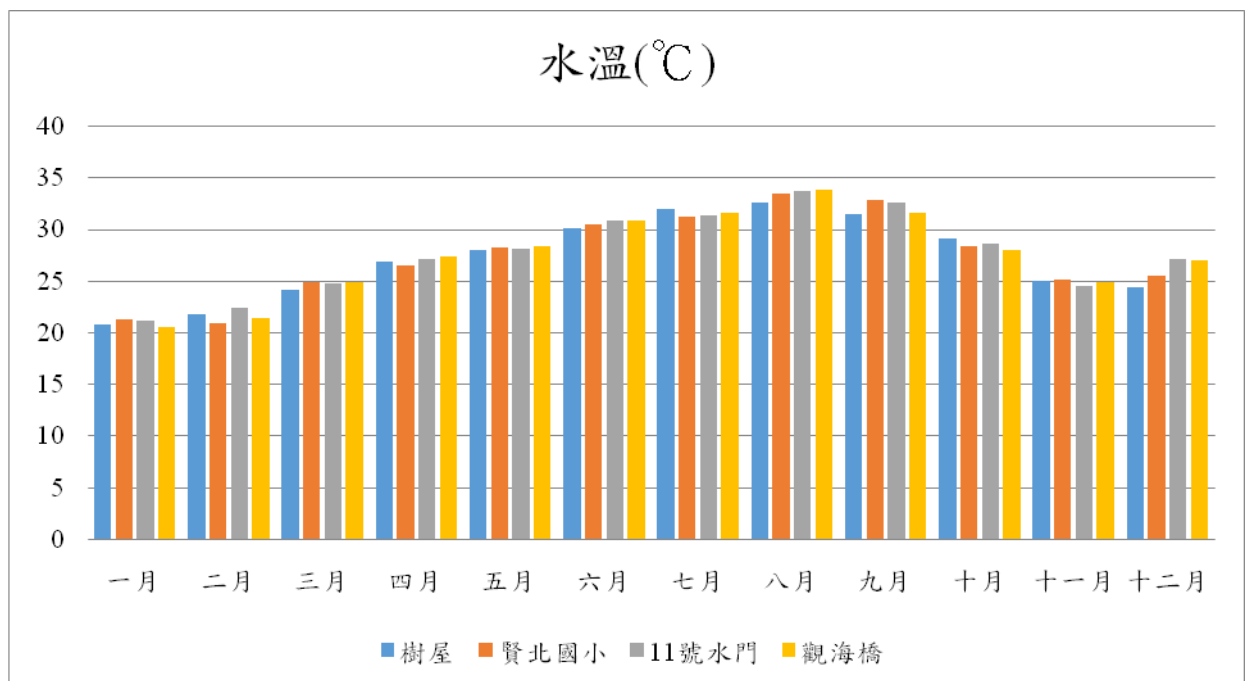


表 A-1：102 年度鹽水溪口濕地水質監測結果-水溫

②. pH：

大體而言，水體 pH 值除了受水質污染等外來因素的影響外外，尚與水中生物活動情形有關，當生物體進行呼吸作用時，釋出二氧化碳，造成水體中 pH 值下降，當進行光合作用時，吸入二氧化碳，造成 pH 值上升。

水中 pH 值常受廢污水影響，因此量測 pH 也同時代表有無毒性無機重金屬之先驅指標，故 Ph 值可當作污染指標之一。

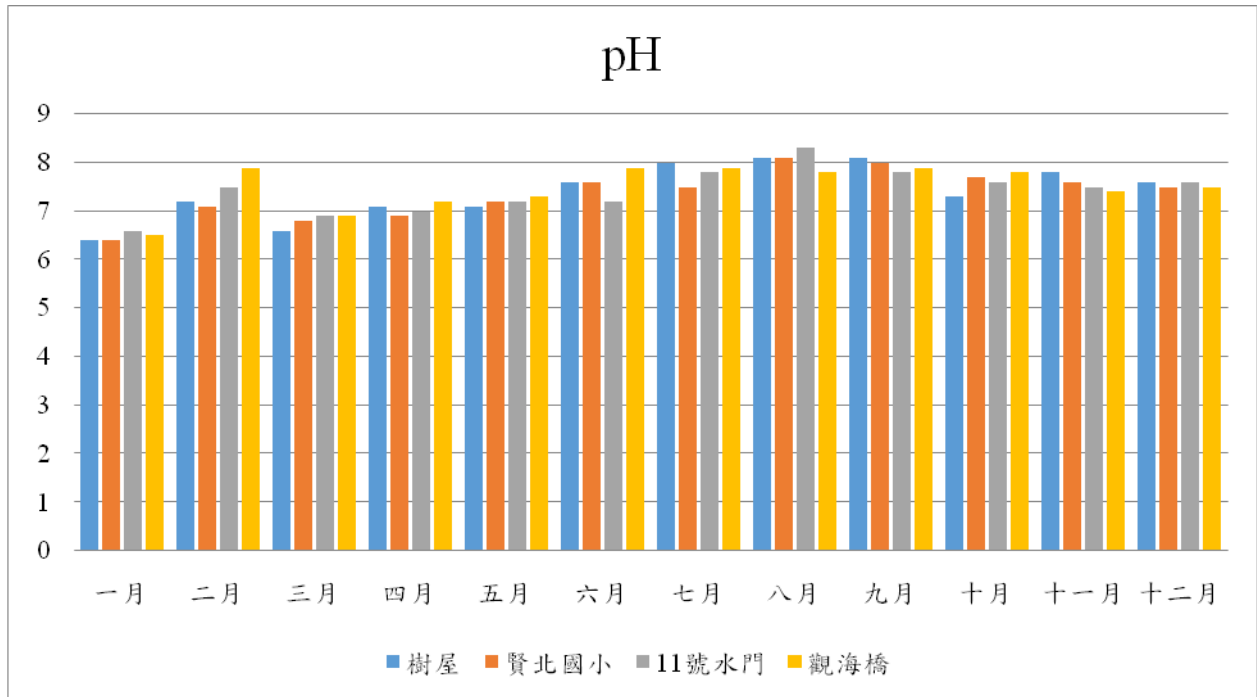


表 A-2：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-pH

③. 溶氧量：

溶氧係指溶解於水中的氧量，為評估水體品質的重要指標項目之一。水中溶氧可能來自大氣溶解、自然或人為曝氣及水生植物的光合作用等，水若受到有機物質污染，則水中微生物在分解有機物時會消耗水中的溶氧，而造成水中溶氧降低甚至呈缺氧狀態。

本年度河川測點溶氧量測值介於 2.4~7.8mg/L，平均值為 4.8mg/L，在前四個月份中，賢北國小及觀海橋各測得 2 次中度污染的數值，樹屋及 11 號水門則各測得一次；而在 5 月至 9 月份中各監測站測得數值平均只有 3.4mg/L，比 1 月至 4 月的 4.9mg/L 明顯略為偏低；至於 10 月至 12 月平均數值為 6.8 相較於前面月份數值都要來的高出許多。

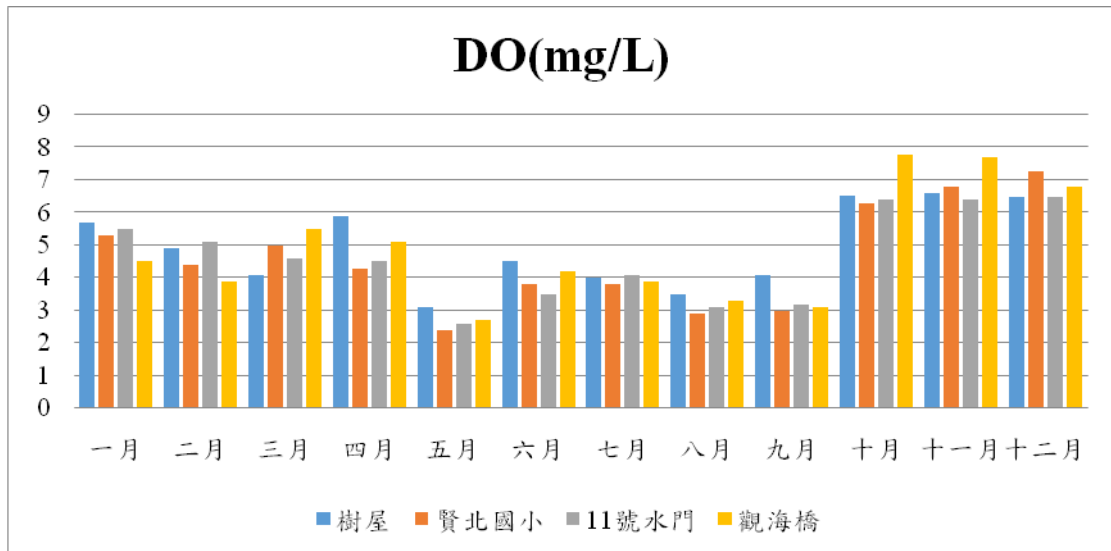


表 A-3：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-DO

④. 導電度：

表示水傳導電流能力，導電度與水中離子總濃度、移動性、價數、相對濃度及水溫等有關。通常導電度愈高，表示水中電解質含量較多。由於大部分鹽類都可電離，因此導電度也可表示水中總溶解固體的多寡。導電度太高對灌溉有不良的影響，因此導電度為灌溉水質之重要指標項目之一。

本年度河川測點導電度測值介於 15,000~38,600 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，平均值為 22,694 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 。

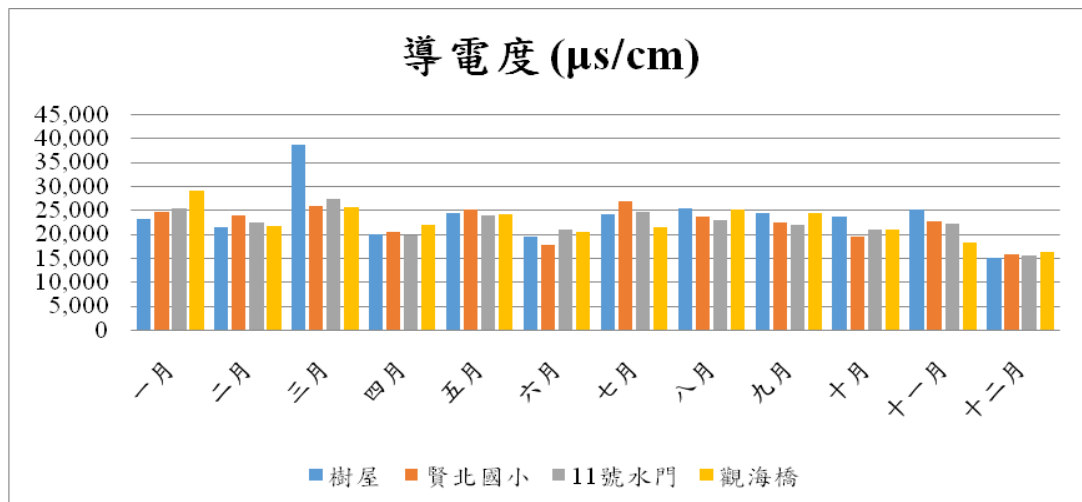


表 A-4：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-導電度

⑤. 生化需氧量：

生化需氧量為水中有機性污染的量化指標。此法以好氧性細菌氧化分解水中有機物所消耗的氧量表示水中的有機物量。一般此過程可分為二階段：第一

階段為分解有機碳化合物耗氧，第二階段則為硝化作用耗氧。未遭受污染的自然水體生化需氧量介於 0~2mg/L，超過 3mg/L 則顯示此水體已遭受污染。

102 年度河川測點生化需氧量測值介於 4.1~9.4mg/L，平均值為 6.4mg/L，在 1 月份的觀海橋以及 3 月份的樹屋和 11 號水門測得的值為輕度汙染外，其餘各監測點均為中度汙染。

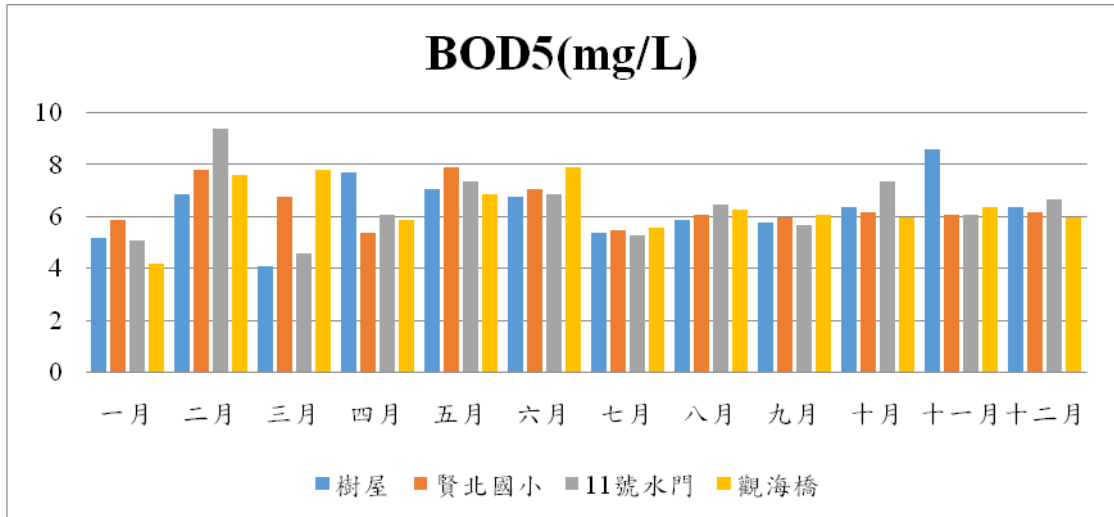


表 A-5：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-BOD₅

⑥. 化學需氧量：

化學需氧量一般用於表示水中可被化學氧化之有機物含量。化學需氧量係應用重鉻酸鉀為氧化劑，在強酸情況下加熱，將水中有機物氧化為二氧化碳及水，則所消耗之重鉻酸鉀換算成相當之氧量就是化學需氧量。一般工業廢水或含生物不易分解物質之廢水，常以化學需氧量表示其污染程度。

102 年度河川測點化學需氧量測值介於 14.3~39.3mg/L，平均值為 27.3mg/L。

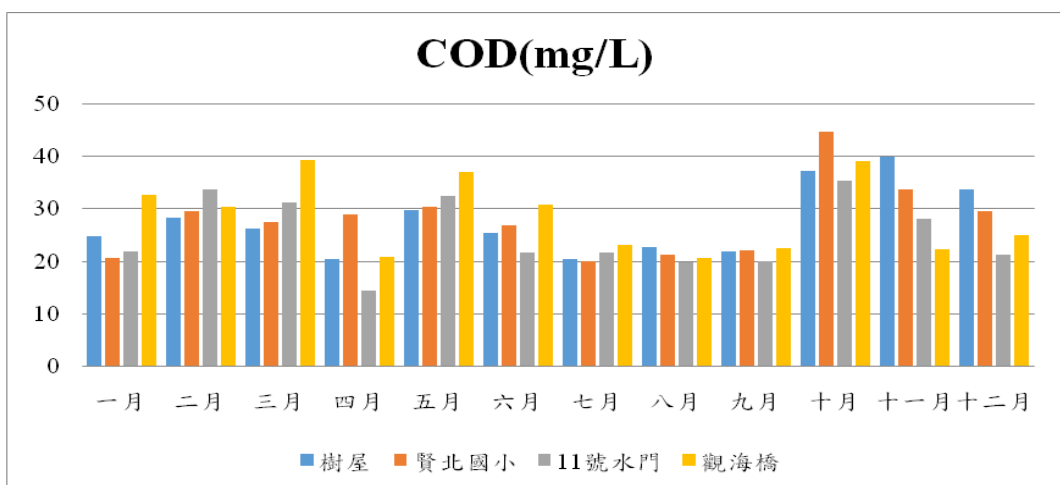


表 A-6：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-COD

⑦. 懸浮固體：

懸浮固體係指水中會因攪動或流動而呈懸浮狀態之有機或無機性顆粒，這些顆粒一般包含膠懸物、分散物及膠羽。懸浮固體會阻礙光在水中的穿透，其對水中生物影響與濁度相類似；懸浮固體若沉積於河床，則會阻礙水流，若沉積於水庫庫區，則可能減少水庫的蓄水空間。

102 年度河川測點懸浮固體測值介於 12.8~48mg/L，平均值扣除異常數據後為 26.8mg/L，在 12 月份賢北國小測得數值為 414mg/L 明顯異常比其他月所得數值高許多，而在 5 月、6 月的樹屋以及 7 月、8 月及 9 月的各監測點均為未(稍)受污染，而其餘各時間之監測點都為輕度污染。

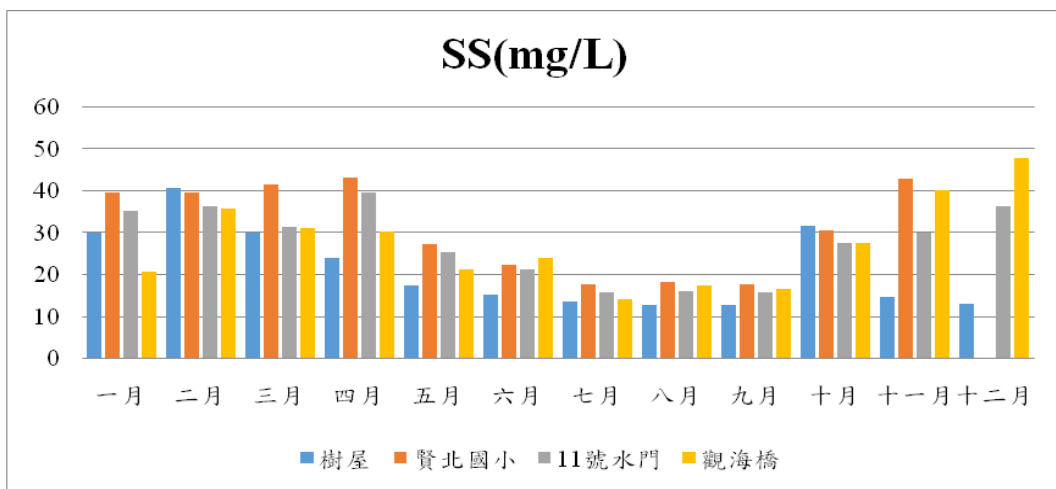


表 A-7：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-SS

⑧. 氨氮：

含氮有機物主要來自動物排泄物及動植物屍體之分解，分解時先形成胺基酸，再依氨氮、亞硝酸鹽氮及硝酸鹽氮程序而漸次穩定。因此當水體中存在氨氮可表示該水體受污染時間較短。

102 年度河川測點懸浮固體測值介於 11.1~30.7mg/L，平均值為 19.7mg/L，所有測站皆為嚴重污染。

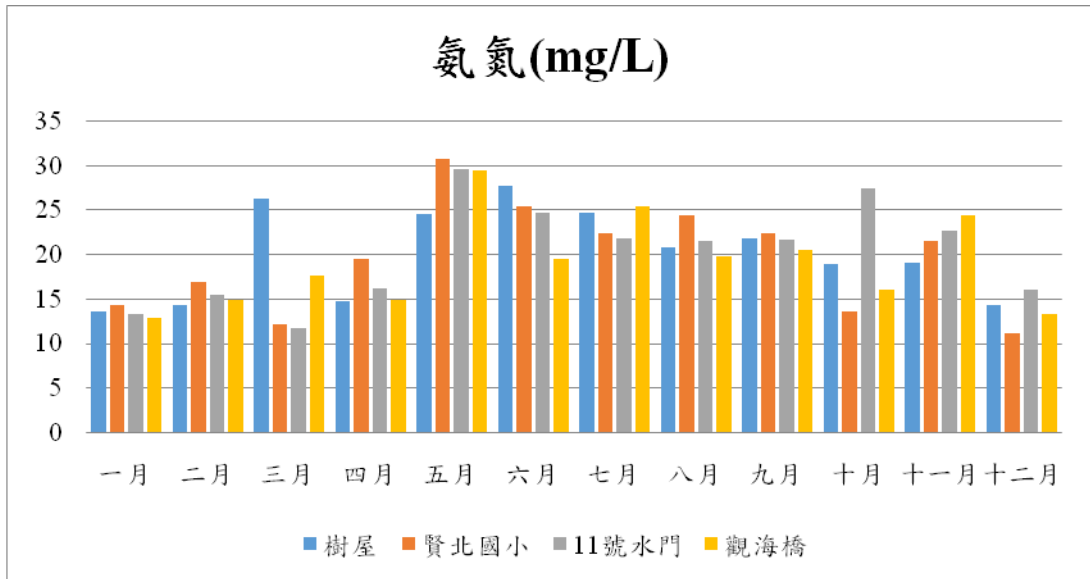


表 A-8：102 年度鹽水溪口濕地河川水質監測結果-氨氮

⑨. 葉綠素 a：

水中藻類何其多，無法一一計算量測大小，所有的藻類有一共同特性，具有行光合作用效能的葉綠素，實際上葉綠素本身不單指種一分子，葉綠素家族包含有葉綠素 a、b、c 和 d 等。所有的植物細胞中均可發現葉綠素 a，雖然藻的種類差異、個體大小及環境變化其體內葉綠素 a 含量有所差異，不過就藻總量評估葉綠素 a 不失為一個良好參數。

102 年度河川測點葉綠素 a 測值介於 13.8~28.6ug/L，平均值為 20.3ug/L。

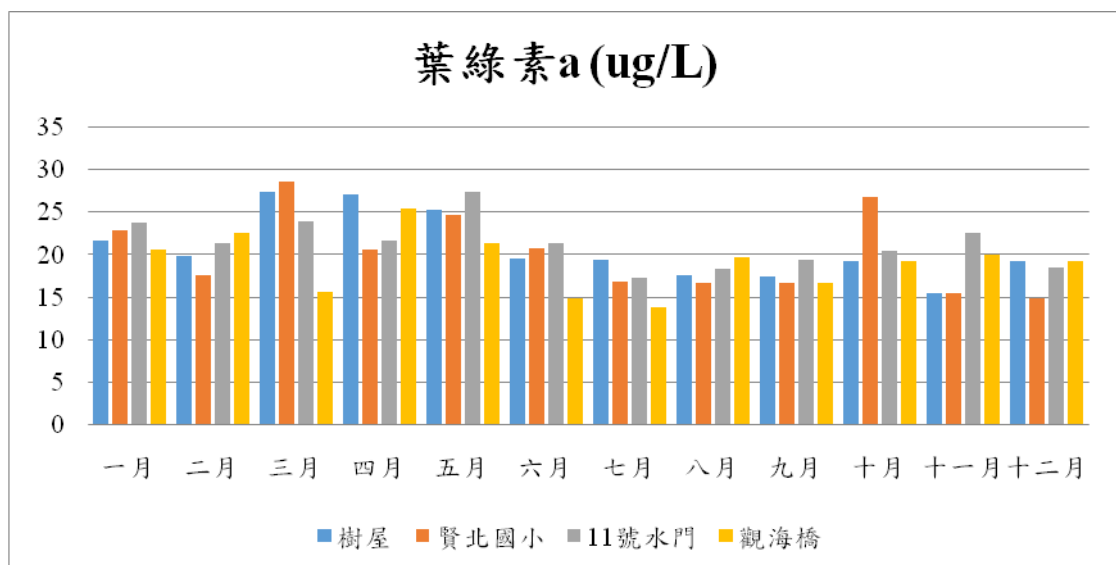


表 A-9：102 年度鹽水溪出海口溼地河川水質監測結果-葉綠素 a

B. 鹽水溪河川污染程度指數：

環保署用於評估河川水質之綜合性指標為「河川污染程度指數, River Pollution Index」簡稱「RPI」。RPI 指數係以水中溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD5)、懸浮固體(SS)、與氨氮(NH₃-N)等四項水質參數之濃度值,來計算所得之指數積分值,並判定河川水質污染程度。RPI 之計算及比對基準如表 3,而本年度鹽水溪河川污染程度結果如表 1-3。

表 1-3、河川污染程度指數對照表

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO)mg/L	6.5 以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0 以下
生化需氧量(BOD5)mg/L	3.0 以下	3.0~4.9	5.0~15	15 以上
懸浮固體(SS) mg/L	20 以下	20~49	50~100	100 以上
氨氮(NH ₃ -N)mg/L	0.50 以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0 以上
點數	1	3	6	10
污染指數積分值	2.0 以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0 以上

表 1-4：102 年度鹽水溪河川污染程度結果

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
觀海橋	5.5	5.5	5.5	5.5	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5	4.5	5
賢北國小	5.5	6.25	5.5	5.5	6.25	6.25	5.75	5.75	5.75	5.5	5	6.75
碇堡	5.5	5.5	4.75	6.25	6.25	6.25	5.75	5.75	5.75	5.5	5.5	5.5
樹屋	5.5	6.25	5.5	5.5	6.25	6.25	5.75	5.75	5.75	5.75	5	5

C. 結論：

- 1、本計畫河川水質污染程度在 2 月份的賢北國小、觀海橋和 4 月份的 11 號水門以及 5 月、6 月份樹屋以外的地點都為嚴重汙染，研判可能為生活污水排放所導致，而其餘各時間點之監測站均為中度汙染。
- 2、6 月至 9 月所測得水溫偏高，原因為夏季，所以水溫都比平均值要來的高。
- 3、本年度新加入葉綠素 a 分析，根據 OECD 調查檢定標準法-單一參數判定優養化標準如下表 1-5，所得之結果皆為優養化，因本年度只有測量葉綠素 a，所以由表 1-5 的葉綠素 a 作判別是否優養化，建議 103 年度新增總磷及透明度，能更準確判別是否優養化。

表 1-5 50ECD 調查檢定標準法-單一參數判定優養化標準

	總磷($\mu\text{g/L}$)	葉綠素 a($\mu\text{g/L}$)	透明度(m)
貧養	<7.9	<2.0	>4.6
貧養~普養	8~11	2.1~2.9	4.5~3.8
普養	12~27	3.0~6.9	3.7~2.4
普養~優養	28~39	7.0~9.9	2.3~1.8
優養	>40	>10	<1.7

相片二、水質監測執行



(2)、辦理魚類(每季一次)生物資源調查：

A、前言一

鹽水溪之魚類相有鯉科之台灣馬口魚、鯽魚、日本鯽、鯉魚、羅漢魚、台灣石鮒、粗首鱻。鯰科之鯰魚；棘甲鯰科之琵琶鼠；塘蝨魚科之塘蝨魚；胎魚將魚科之大肚魚；慈鯛科之尼羅口孵魚；鰕虎科之極樂吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎；鬥魚科之三星鬥魚；鱧科之班鱧，共計 9 科 16 種。上游河段以台灣馬口魚較優勢，中游則以粗首鱻較優勢，外來魚種有琵琶鼠，下游則有三星鬥魚、塘蝨魚及琵琶鼠等三種外來魚種（台灣河川復育網，2012）。101 年之調查集中於觀海橋段至下游出海口前之樹屋段，由於本段水域受海水潮汛之影響，水域鹽度多為海水至半鹹水之間，因此預估魚類多為鹹水馴化之汽水域與海水魚種為主，因此上述資料中淡水魚種除適應汽水域之慈鯛科魚類與三星鬥魚（又名三星毛足鱸）外，其他淡水魚種出現紀錄將較少。101 年第一季共記錄觀海橋水域有虱目魚 *Chanos chanos*、斑海鯰 *Arius maculatus* 與莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 共三種 5 隻 818g；而樹屋附近水域記錄有夏威夷海鯰 *Elops hawaeinesis*、斑海鯰 *Arius maculatus* 莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 等三種共 18 隻 2702g；第二季共紀錄觀海橋水域有夏威夷海鯰 *Elops hawaeinesis*、虱目魚 *Chanos chanos* 與斑海鯰 *Arius maculatus* 共三種 13 隻 2882g；而樹屋附近水域記錄有虱目魚 *Chanos chano*、斑海鯰 *Arius maculatus* 與莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 等三種共 25 隻 7242g；第三季紀錄觀海橋水域有虱目魚 *Chanos chanos* 與斑海鯰 *Arius maculatus* 共二種 4 隻 1910 g；而樹屋附近水域記錄有大眼海鯰 *Megalops cyprinoides*、虱目魚 *Chanos chano* 與斑海鯰 *Arius maculatus* 等三種共 3 隻 1230g；第四季第一站觀海橋水域紀錄有虱目魚 *Chanos chanos*、斑海鯰 *Arius maculatus*、大鱗龜鮫 *Chelon acrolepis*、鰱 *Mugil cephalus*、莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus*、尼羅口孵非鯽 *Oreochromis niloticus* 與三星毛足鱸 *Trichogaster trichopterus* 共七種 226 隻 26394 g；而樹屋附近水域記錄有大眼海鯰 *Megalops cyprinoides*、虱目魚 *Chanos chano*、斑海鯰 *Arius maculatus*、大鱗龜鮫 *Chelon macrolepis* 與莫三比克口孵魚

Oreochromis mossambicus 等共五種 79 隻 9654g，總計四季共記錄七科九種魚。

102 年度之魚類相調查區段為主，前三季之調查結果在生物相分布上並無太大之變化，但每一季之種數個體數與生物量皆有上升之趨勢，值得進一步瞭解與探討。

B、研究方法一

研究地點：

鹽水溪下游至出海口以前水域，考量實際操作之可行性選擇同以 101 年度觀察水域觀海橋附近水域（相片三-1）與樹屋段水域（相片三-2）為主要採集網具施放點。

採集網具：

蝦網、蜈蚣網與 1.8 吋網目苓仔網。雇用四草在地漁民王光華先生的漁筏進行一年四季共四次之網具採集，採集路線因與觀光竹筏旅遊路線部分重疊，因此網具佈放地點以避開上述路線為前提，同時考量退潮期間水中垃圾與布袋蓮之聚集可能影響操作與魚類之採集，因此採集時間以漲潮前後時間共進行 4 個小時。其次，為顧及小型魚類之捕捉影響未來相關魚種之補充群，因此也以較大網目（1.8 吋）之刺網（苓仔網）進行較大型魚類（即指標性魚類如掠食性與領域性魚類為主）採集。期間也以蝦籠與蜈蚣網等籠具投入飼料誘捕（4 個小時）。

收集各類魚種進行分析，依科屬種與調查地點及季節性編列調查育類相如表 2-1 至表 2-4，另依種數、個體數與生物總重編列成表 2-5，最後製成表 2-6 進行年度比較與分析。

相片三、鹽水溪漁獲



觀海橋下水域漁獲



樹屋附近水域漁獲

C、結果與討論一

102 年第一季共記錄觀海橋水域有虱目魚 *Chanos chanos* 與莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicuse* 共 2 種 102 隻 16333g；而樹屋附近水域記錄有虱目魚 *Chanos chanos*、斑海鯰 *Arius maculatus* 莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 等三種共 16 隻 3063g（如表 2-1）。

表 2-1、鹽水溪下游區段魚類相及豐富度。

調查日期：102. 3. 7 3:00-5:30PM（9:30AM 滿潮）

魚種名稱	大港觀海橋	樹屋
海鯰科 Elopidae		
夏威夷海鯰 <i>Elops hawaeinesis</i>		
大眼海鯰科 Megalopidae		
大眼海鯰 <i>Megalops cyprinoides</i>		
虱目魚科 Channidae		
虱目魚 <i>Chanos chanos</i>	** (14, 6664)	* (1, 467)
海鯰科 Ariidae		
斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>		*** (12, 2208)
鯰科 Mugilidae		
大鱗龜鯰 <i>Chelon macrolepis</i>		
鯰 <i>Mugil cephalus</i>		
麗魚科 Cichlidae		
莫三比克口孵魚 <i>Oreochromis mossambicus</i>	*** (88, 9669)	* (3, 388)
尼羅口孵魚 <i>Oreochromis niloticus</i>		
TOTAL	(2, 102, 16333)	(3, 16, 3063)

註："*"表常見，"***"表普遍，"****"表豐富；"(##, ###)"表個體數量與總重(單位為公克)。"(#, ##, ###)"表生物的種數、個體數量與魚類生物量。

第二季共紀錄觀海橋水域有夏威夷海鯰 *Elops hawaeinesis*、虱目魚 *Chanos chanos* 與斑海鯰 *Arius maculatus* 共 5 種 121 隻 30270g；而樹屋附近水域記錄有夏威夷海鯰 *Elops hawaeinesis*、大眼海鯰 *Megalops cyprinoides*、虱目魚 *Chanos chano*、斑海鯰 *Arius maculatus*、鯰 *Mugil cephalus* 與莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 等 6 種共 102 隻 24684g。

表 2-2、鹽水溪下游區段魚類相及豐富度。

調查日期：102.5.6 3:00-5:30PM (10:30AM 退潮)

魚種名稱	大港觀海橋	樹屋
海鯰科 Elopidae		
夏威夷海鯰 <i>Elops hawaeinesis</i>	* (1, 659)	* (2, 1588)
大眼海鯰科 Megalopidae		
大眼海鯰 <i>Megalops cyprinoides</i>		* (2, 1756)
虱目魚科 Channidae		
虱目魚 <i>Chanos chanos</i>	*** (33, 18, 580)	** (16, 7520)
海鯰科 Ariidae		
斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>	** (16, 3218)	** (35, 7105)
鯿科 Mugilidae		
大鱗龜鯿 <i>Chelon macrolepis</i>	** (12, 1320)	
鯿 <i>Mugil cephalus</i>		* (2, 1540)
麗魚科 Cichlidae		
莫三比克口孵魚 <i>Oreochromis mossambicus</i>	*** (59, 6493)	*** (45, 5175)
尼羅口孵魚 <i>Oreochromis niloticus</i>		
TOTAL	(5, 121, 30270)	(6, 102, 24684)

註："*"表常見，"***"表普遍，"***"表豐富；"(##, ###)"表個體數量與總重(單位公克)。"(#, ##, ###)"表生物的種數、個體數量與魚類生物量。

第三季紀錄觀海橋水域有夏威夷海鯰 *Elops hawaeinesis*、虱目魚 *Chanos chanos*、斑海鯰 *Arius maculatus* 大鱗龜鯿 *Chelon macrolepis*、鯿 *Mugil cephalus*、莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus*、尼羅口孵魚 *Oreochromis niloticus* 與三星毛足鱸 *Trichogaster trichopterus* 共 8 種 160 隻 34445 g。而樹屋附近水域記錄有夏威夷海鯰 *Elops hawaeinesis*、大眼海鯰 *Megalops cyprinoides*、虱目魚 *Chanos chano*、斑海鯰 *Arius maculatus* 大鱗龜鯿 *Chelon macrolepis*、鯿 *Mugil cephalus*、莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 與尼羅口孵魚 *Oreochromis niloticus* 等 8 種共 134 隻 35706g。

表 2-3、鹽水溪下游區段魚類相及豐富度。

調查日期：102.8.9 AM6:00-11:30AM (10:08AM 滿潮)

魚種名稱	大港觀海橋	樹屋
海鯰科 Elopidae		
夏威夷海鯰 <i>Elops hawaeinesis</i>	* (2, 1368)	* (1, 568)
大眼海鯰科 Megalopidae		
大眼海鯰 <i>Megalops cyprinoides</i>		* (2, 1635)
虱目魚科 Channidae		
虱目魚 <i>Chanos chanos</i>	* (8, 4320)	*** (25, 11675)
海鯰科 Ariidae		
斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>	*** (33, 8283)	*** (23, 6164)
鯰科 Mugilidae		
大鱗龜鯰 <i>Chelon macrolepis</i>	** (6, 1158)	* (3, 672)
鯰 <i>Mugil cephalus</i>	*(2, 916)	*(1, 673)
麗魚科 Cichlidae		
莫三比克口孵魚 <i>Oreochromis mossambicus</i>	*** (102, 16830)	*** (78, 13884)
尼羅口孵魚 <i>Oreochromis niloticus</i>	*(5, 1525)	*(1, 435)
絲足鱸科 Osphronemidae		
三星毛足鱸 <i>Trichogaster trichopterus</i>	*(2, 45)	
TOTAL	(8, 160, 34445)	(8, 134, 35706)

註："*"表常見，"***"表普遍，"***"表豐富；"(##, ###)"表個體數量與總重(單位公克)。"(#, ##, ###)"表生物的種數、個體數量與魚類生物量。

第四季觀海橋水域紀錄有環球海鯰 *Nematalosa come*、斑海鯰 *Arius maculatus* 與鯰 *Mugil cephalus*、莫三共 3 種 21 隻 7963g；而樹屋附近水域紀錄有虱目魚 *Chanos chano*、斑海鯰 *Arius maculatus*、鯰 *Mugil cephalus* 與莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus* 等共 4 種 39 隻 17028g。

表 2-4、鹽水溪下游區段魚類相及豐富度。

調查日期：102.10.22 11:00AM-04:00PM (PM00:43 滿潮)

魚種名稱	大港觀海橋	樹屋
海鯷科 Elopidae		
夏威夷海鯷 <i>Elops hawaeinesis</i>		
大眼海鯷科 Megalopidae		
大眼海鯷 <i>Megalops cyprinoides</i>		
鯆科 Clupeidae		
環球海鯆 <i>Nematalosa come</i>	*(1, 265)	
虱目魚科 Channidae		
虱目魚 <i>Chanos chanos</i>		** (13, 5954)
海鯰科 Ariidae		
斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>	** (19, 7011)	*(2, 718)
鯿科 Mugilidae		
大鱗龜鯿 <i>Chelon macrolepis</i>		
鯿 <i>Mugil cephalus</i>	*(1, 687)	*(1, 673)
麗魚科 Cichlidae		
莫三比克口孵魚 <i>Oreochromis mossambicus</i>		*** (23, 9683)
尼羅口孵魚 <i>Oreochromis niloticus</i>		
絲足鱸科 Osphronemidae		
三星毛足鱸 <i>Trichogaster trichopterus</i>		
TOTAL	(3, 21, 7963)	(4, 39, 17028)

註："*"表常見，"**"表普遍，"***"表豐富；"(##, ###)"表生物數量與總質量(單位為公克)。"(#, ##, ###)"表生物的種數、個體數量與總重。

總計四季共記錄八科十種魚，比起上一年度七科九種魚多出一科一種（鯆科之環球海鯆），說明 101 年度與 102 年度鹽水溪觀海橋至樹屋河段之魚類多樣性變化不大。但在各季之豐富度與生物量則明顯增加（如表 2-6）。因此推估該水域之水域環境呈現好轉之趨勢。然仍須進一步之相關資料評估（如水文與水質資料分析其一致性）。

最後根據上二年之調查與分析，本區段水域屬乎汽水域，意即該水域雖屬淡水水域，但可能因海水漲潮入侵鹽水溪下游，造成該水域呈現具有鹽度之特殊水域，因此也使得部分海洋性魚類得以進入河川（如鯛科、虱目魚科、石鱸科、鯡科、海鱧科、鰻科與海鯰科等）。同時鹽化之河川也導致部分溪流魚類無法適應而遠離下游出海口，而能適應之淡水魚類則能在此水域生存（如口孵魚科與塘鱧科等）。因此經上述調查結果與分析之優勢魚種評估為莫三比克口孵魚 *Oreochromis mossambicus*、斑海鯰 *Arius maculatus*、虱目魚 *Chanos chanos*、大鱗龜鯪 *Chelon macrolepis*、鰻 *Mugil cephalus*、夏威夷海鱧 *Elops hawaeinesis* 與大眼海鱧 *Megalops cyprinoides* 等七種，一併介紹如下相片四-1 至相片四-7。

A、莫三比克口孵魚（外來種）

科 名：慈鯛科 Cichlidae

學 名：*Oreochromis mossambicus*

英 文 名：Mozambique mouthbreeder; Mozambique tilapia.

別 名：土種仔、非洲仔、南洋鯽仔、在來吳郭魚、鹹水吳郭魚

辨識重點：1. 淡水魚；2. 體側扁；背部輪廓隆起，體延長而呈蛇狀，尾部側扁。3. 成熟雄魚在生殖期間之胸、背及尾鰭具鮮紅之鰭緣，體色偏黑。

分 佈：廣泛分布於各地低海拔之河川、池沼及溝渠等水域。

形態特徵：體呈橢圓形，側扁；背部輪廓隆起。吻圓鈍，唇厚。體被大櫛鱗，頭部除吻部和頰部外均被鱗；側線平直，背鰭單一，無缺刻，體色隨環境而異，一般為灰黑色，或銀灰而帶有藍色，背部較深，腹部則淡；鰓蓋上緣具一藍灰色斑點；一般體側不具暗色橫帶，唯標準體長 6 公分以下的幼魚具 4-6 條不顯之暗色橫帶。背、臀及尾鰭具許多灰色小點，無垂直橫紋；成熟雄魚在生殖期間之胸、背及尾鰭具鮮紅之鰭緣，體色偏黑，頭部偏白。

用 途：養殖魚類，高經濟食用魚。

相片四-1、莫三比克口孵魚
Oreochromis mc



B、斑海鯰

科 名：海鯰科 Ariidae

學 名：*Arius maculatus*

英 文 名：Sea catfish

別 名：成仔魚、臭腥成、成仔丁、銀成、白肉成。

辨識重點：1. 海水魚；2. 脂鰭上具一大黑點。

分 佈：台灣分布於南部、西部及北部等海域。

特 徵：口在吻端下方，上頷較下頷為長，頷骨具銳利齒帶，腭骨則具一對呈長圓形的齒帶；口邊有鬚3對。第一鰓弓具17-21鰓耙數。體無鱗，黏液膜易落。背鰭有1銳利硬棘及6-7軟條，硬棘具有毒腺，後方具一脂鰭；左右胸鰭各具1硬棘，背、胸鰭硬棘前後緣皆具鋸齒；腹鰭軟條19-23；尾鰭深分叉形。體背呈藍褐色，體側灰白色，腹部淡白。各鰭略偏黃；脂鰭上具一大黑點。

用 途：食用魚。



相片四-2、斑海鯰 *Arius maculatus*。

C、虱目魚

科名：虱目魚科 Chanidae

學名：*Chanos chanos*

英文名：Milkfish.

別名：遮目魚、殺目魚、安平魚、國姓魚、海草魚、麻虱目仔。

辨識重點：1. 海水魚；2. 體延長，稍側扁，截面呈卵圓形；3. 尾鰭深叉型。

分佈：台灣南部。

特徵：頭鈍，中等大。吻圓鈍。眼大，脂性眼瞼非常發達。身體被覆細小型的圓鱗，不易脫落；側線發達，幾近平直；在背鰭與臀鰭的基部形成鱗鞘；胸、腹鰭則有寬大的腋鱗；尾鰭基部另有2片大鱗。背鰭位於體中部前方，尾鰭深叉型。體背部呈青綠色，體側下方和腹部則為銀白色。

用途：重要養殖魚類。



相片四-3、虱目魚 *Chanos chanos*。

D、大鱗龜鮫

科 名：鯔科 Mugilidae

學 名：*Liza macrolepis*

英 文 名：Large scale mullet.

別 名：豆仔魚、烏仔、烏仔魚、烏魚。

辨識重點：1. 海水魚；2. 胸鰭基底金黃色。

分 佈：台灣四周海域均常見。

特 徵：頭短，圓筒形。唇薄，下唇有一高聳的小丘而不具唇齒，前眼眶骨寬廣，其大小佔滿唇和眼之間的空間。口小，上頷骨末端彎曲向下且寬大略呈方形，鼻孔每側各一對。背鰭兩個，胸鰭上側位，基部無藍斑駁或黑點，腋鱗不發達；腹鰭腹位，腋鱗發達；尾鰭分叉或凹入。新鮮標本的體背灰綠色，體側銀白色，腹部漸次轉為白色。背鰭灰色；腹鰭白色；尾鰭為暗藍色鑲黑邊；胸鰭為黃色，基部具金黃色斜斑，且有藍色和黑色素胞聚集。虹膜有一金黃色環圍繞。

用 途：食用魚。



相片四-4、大鱗龜鮫 *Chelon macrolepis*。

E、鰻

科 名：鰻科 Mugilidae

學 名：*Mugil cephalus*

英 文 名：Grey mullet.

別 名：烏魚、青頭仔(幼魚)、奇目仔(成魚)、信魚、正烏。

辨識重點：1. 海水魚；2. 胸鰭基部的上半部有一個藍斑；4. 頭部及體側的側線發達，數目達 13-15 條。

分 佈：台灣四周海域亦均有產。

特 徵：體延長呈紡錘形，前部圓形而後部側扁，背無隆脊。頭短。吻短；唇薄，眼圓口小，在稚魚期為圓鱗，隨著成長而變為具有多列顆粒狀櫛鱗；頭部及體側的側線發達，數目達 13-15 條，位居魚類世界之冠。尾鰭分叉。新鮮標本體背橄欖綠，體側銀白色，腹部漸次轉為白色，體側有 6 或 7 條暗褐色帶；眼球的虹膜具金黃色緣。除腹鰭為暗黃色外，各鰭有黑色小點。

用 途：為高經濟價值魚種，母魚魚卵可乾製為烏魚子，價格昂貴，俗稱「烏金」，是桌上佳餚，雄魚精巢亦可供食用。



相片四-5、鰻 *Mugil cephalus*。

F、大眼海鯷

科名：大眼海鯷科 Megalopidae

學名：*Megalops cyprinoides*

英文名：Indo-pacific tarpon.

別名：海鯷仔、海蒼。

辨識重點：1. 海水魚；2. 胸鰭特別延長具斑紋。

分佈：台灣各地均可發現，以南部地區較多。

特徵：體延長側扁，體稍高。眼睛大。口稍上位；下頷較突出，上頷向後延長，接近眼後緣。身體覆蓋大而薄的圓鱗，腹部無稜鱗；側線直走，背鰭在體被中央，最後一鰭條延長為絲狀；腹鰭起點在背鰭起點下方；臀鰭前半部鰭條較後半部鰭條為長。體背部、青灰色，腹部銀白色，吻端青灰色，各鰭淡黃色；背鰭與尾鰭邊緣暗。



相片四-6、大眼海鯷 *Megalops cyprinoides*。

G、夏威夷海鯷^{2/3}

科名：海鯷科 Elopidae

學名：*Elops machnata*

英文名：Hawaiian ladyfish.

別名：瀾槽、四破。

辨識重點：1. 海水魚；2. 胸鰭、腹鰭、臀鰭與尾鰭下緣為黃色。

分佈：河口與瀉湖區域。

特徵：身體鱗片為小圓鱗，頭部無鱗。頭小吻尖，口大，位端位，下頷突出，側線明顯，背鰭與臀鰭基具鱗鞘，單一背鰭，不具硬棘，位於體中央，約在腹鰭後。臀鰭小位近尾部。胸鰭小，尾鰭深叉。

用途：食用魚。



相片四-7、夏威夷海鯷 *Elops hawaiiensis*。

表 2-5、101-102 年鹽水溪觀海橋與樹屋河段水域魚類調查種數、個體數與總重量表。

	種數	個體數(*10)	總重量(kg)
101 年第 1 季觀海橋	3	0.5	0.818
101 年第 1 季樹屋	3	1.8	2.702
101 年第 2 季觀海橋	3	1.3	2.882
101 年第 2 季樹屋	3	2.5	7.242
101 年第 3 季觀海橋	2	0.4	1.91
101 年第 3 季樹屋	3	0.3	1.23
101 年第 4 季觀海橋	7	22.6	26.394
101 年第 4 季樹屋	5	7.9	9.654
102 年第 1 季觀海橋	2	10.2	1.6333
102 年第 1 季樹屋	3	1.6	3.063
102 年第 2 季觀海橋	3	2.1	7.963
102 年第 2 季樹屋	4	3.9	17.028
102 年第 3 季觀海橋	5	12.1	30.27
102 年第 3 季樹屋	6	10.2	24.684
102 年第 4 季觀海橋	8	16	34.445
102 年第 4 季樹屋	8	13.4	35.706

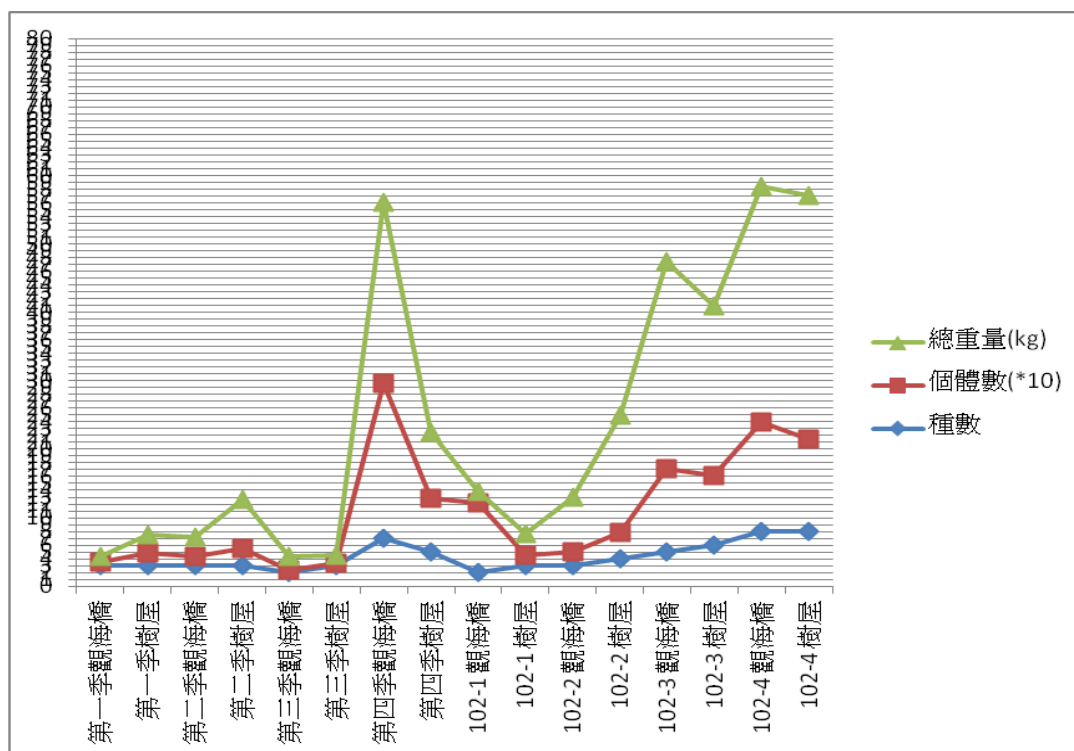


表 2-6、101-102 年魚類相調查種數、個體數與總重量之變化。

(3)、辦理鳥類(每月一次)生物資源調查：

A、調查樣區：

在鹽水溪口濕地調查區內，共設 8 個固定的調查點，其座標位置為—

B1: 23⁰ 01' 22.69" N , 120⁰ 10' 27.27" E

B2: 23⁰ 01' 10.95" N , 120⁰ 10' 38.05" E

B3: 23⁰ 00' 54.04" N , 120⁰ 10' 52.88" E

B4: 23⁰ 00' 45.72" N , 120⁰ 10' 39.52" E

B5: 23⁰ 00' 30.48" N , 120⁰ 10' 44.75" E

B6: 23⁰ 00' 24.16" N , 120⁰ 09' 56.21" E

B7: 23⁰ 00' 27.25" N , 120⁰ 10' 37.56" E

B8: 23⁰ 00' 11.96" N , 120⁰ 10' 03.30" E

詳如下圖所示：



圖四、鳥類監測座標點

B、調查方法—

本年度鳥類調查採用穿越線加圓圈法，沿線設定八個調查點，每月調查一次，共 12 次，每次調查必須包含八個調查樣點，每個調查樣點周圍雙筒望遠鏡可及，在 6~10 分鐘 紀錄鳥種及數量，以目視輔以聲音進行判別。

C、調查結果一

a、種屬組成：

在 101 年 1 月至 12 月共 12 次的調查結果，總共記錄鳥類 10 目 26 科 57 種，在 102 年度 1 月至 12 月共 12 次的調查結果，總共紀錄到鳥類 10 目 24 科 70 種，累計 10,905 隻次。主要鳥種以鷓鴣科(13 種)、鷺科(9 種)、雁鴨科(6 種)、鴿科(5 種)、秧雞科(4 種)、燕科(4 種)、鶯科(4 種)、鳩鴿科(3 種)、鴉科(3 種)為主，佔 72.9%，依遷移屬性區分，其中留鳥 29 種(佔 41.4%)，冬候鳥 37 種(佔 52.9%)，夏候鳥 2 種(佔 2.9%)，外來種 4 種(佔 5.7%)。

鹽水溪北岸鷺科營巢區在 4~6 月為繁殖期，其中小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、黃小鷺、栗小鷺為留鳥族群，中白鷺及大白鷺為近年加入族群，顯示此兩鳥種已有部分族群選擇鹽水溪濕地為繁殖區；以月份來看，2 月(54 種)及 9 月(47 種)種類最多，成春秋兩季高峰，數量也以 11 月(1,943 隻次)及 2 月(1,245 隻次)兩高峰，6~7 月種類數量皆最少，8 月起對冬族群到達及過境，種類數量逐漸增加，維持至 3 月後再下降。

度冬鳥種中以黑腹濱鷓(1,034 隻次)、高蹺鴿(907 隻次)、大白鷺(669 隻次)、青足鷓(442 隻次)、東方環頸鴿(423 隻次)、紅胸濱鷓(402 隻次)、琵嘴鴨(341 隻次)、赤頸鴨(234 隻次)、小青足鷓(220 隻次)、反嘴鴿(209 隻次)等數量較多，留鳥中以小白鷺(1,402 隻次)、夜鷺(1,042 隻次)、洋燕(322 隻次)、麻雀(270 隻次)、白頭翁(187 隻次)為優勢鳥種，外來種的白尾八哥(189 隻次)族群數量不少。

b、特化性物種：

紀錄鳥種中有 6 種特有亞種鳥類，為大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鷺、珠頸鳩、樹鵲、棕背伯勞等。

c、保育類物種：

紀錄鳥種中黑面琵鷺為一級保育類物種，大杓鷓及紅尾伯勞為三級保育類物種。

表 3-1:102 年度鳥類調查各月份鳥種及數量

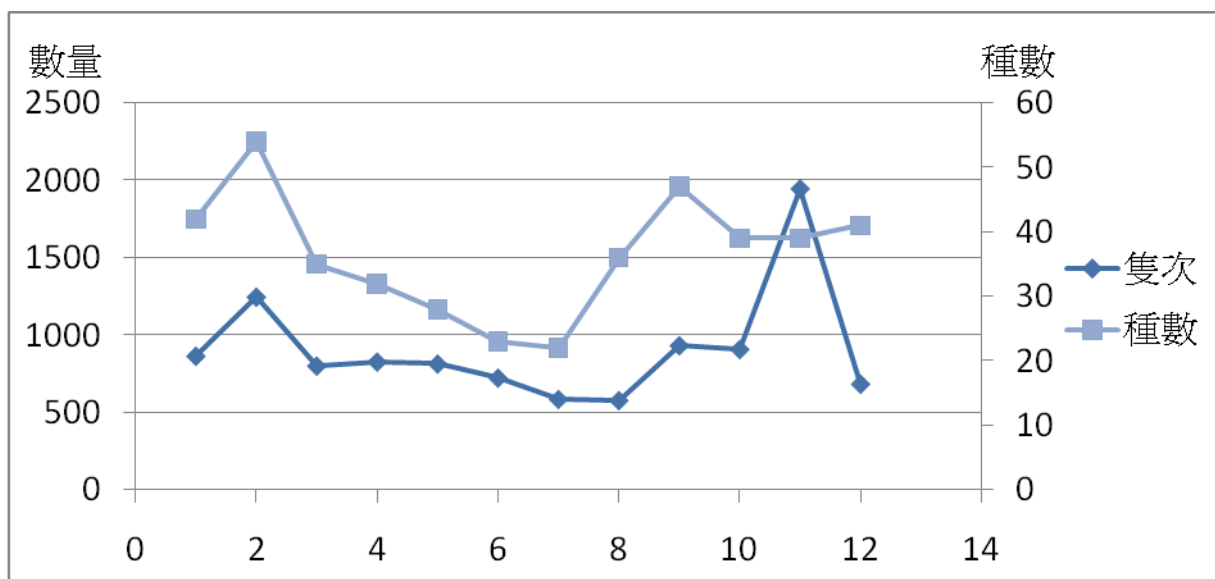


表 3-2、102 年度鳥類調查紀錄

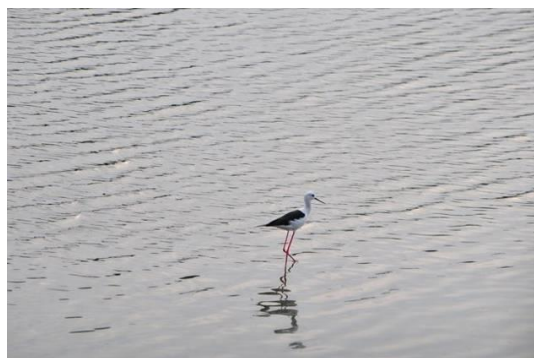
種名/月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總計
赤頸鴨	138	93	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234
琵嘴鴨	144	115	25	0	0	0	0	0	2	0	0	55	341
尖尾鴨	53	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	94
小水鴨	66	62	4	0	0	0	0	0	0	0	8	19	159
赤膀鴨	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
鳳頭潛鴨(澤鳧)	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
小鸕鷀	14	20	12	20	18	29	7	4	9	5	4	9	151
黑面琵鷺	2	16	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	23
埃及聖鸛	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	12
黃小鷺	1	3	1	3	4	1	1	1	3	1	0	3	22
栗小鷺	1	2	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	7
夜鷺	12	69	62	85	211	171	221	62	43	43	46	17	1042
黃頭鷺	3	8	20	16	64	0	5	1	0	2	2	2	123
蒼鷺	97	71	0	36	0	0	0	0	28	18	66	12	328
紫鷺	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
大白鷺	33	94	126	28	46	156	29	13	43	33	46	22	669
中白鷺	3	7	9	0	13	20	3	8	2	1	3	3	72
小白鷺	73	114	178	132	301	257	165	60	28	37	34	23	1402
白腹秧雞	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
緋秧雞	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

紅冠水雞	7	18	14	12	7	12	8	7	12	11	10	15	133
白冠雞	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
高蹺鴿	18	78	6	93	11	4	11	61	45	39	292	249	907
反嘴鴿	16	22	30	136	0	0	0	0	0	0	0	5	209
金班鴿	0	2	0	0	1	0	0	4	59	0	80	0	146
灰班鴿	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
小環頸鴿	0	0	3	0	0	0	0	0	23	14	0	1	41
東方環頸鴿	5	16	59	15	2	0	0	0	69	47	210	0	423
蒙古鴿	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	6
黑尾鷓	0	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	8
中杓鷓	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
大杓鷓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
赤足鷓	0	3	7	0	0	0	0	90	7	5	13	2	127
小青足鷓	0	0	67	0	0	0	0	20	36	12	38	47	220
青足鷓	0	5	39	12	2	1	0	130	38	37	131	47	442
磯鷓	4	2	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	12
黃足鷓	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
翻石鷓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
紅胸濱鷓(禾犀鷓)	0	15	0	30	0	0	0	24	123	128	80	2	402
長趾濱鷓(雲雀鷓)	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	35
尖尾濱鷓(尖尾鷓)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	55	0	57
黑腹濱鷓(濱鷓)	0	23	0	0	0	0	0	0	110	240	630	31	1034
小燕鷗	0	0	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	6
黑腹燕鷗	0	16	0	0	2	0	0	8	11	14	0	3	54
紅鳩	5	13	8	9	11	1	3	0	8	7	1	7	73
珠頸斑鳩	11	13	6	12	7	6	15	7	9	6	9	3	104
野鴿	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	9
小雨燕	0	5	0	5	0	0	0	0	6	0	0	2	18
翠鳥	4	3	1	1	1	0	0	1	2	1	1	0	15
紅尾伯勞	1	1	0	0	3	0	0	0	5	6	4	1	21
棕背伯勞	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
大卷尾	1	2	2	4	0	0	0	1	0	0	0	1	11
樹鵲	1	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	2	8
喜鵲	8	5	3	5	3	5	3	2	7	15	7	7	70
灰喜鵲	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6

棕沙燕	3	8	0	2	0	0	0	1	5	4	0	2	25
家燕	2	7	1	1	0	1	1	1	3	25	33	2	77
洋燕	18	60	26	10	25	10	43	9	39	47	15	20	322
赤腰燕	12	66	6	70	14	4	13	11	6	6	5	6	219
灰頭鷓鴣	2	3	2	1	2	0	2	0	1	0	2	0	15
褐頭鷓鴣	7	14	7	13	6	11	13	7	11	2	3	11	105
棕扇尾鶯	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
白頭翁	17	25	15	31	10	3	8	9	20	15	27	7	187
東方大葦鶯	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	5
綠繡眼	11	8	6	0	0	3	12	3	10	16	5	9	83
白尾八哥	30	25	30	2	16	11	2	2	14	17	27	13	189
家八哥	5	6	3	2	10	0	1	4	9	0	7	1	48
藍磯鶇	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
麻雀	16	25	15	33	21	13	20	10	30	42	42	3	270
斑文鳥	6	8	0	6	0	1	0	4	0	2	0	11	38
隻次	864	1245	801	827	814	723	586	578	932	908	1943	684	10905
種數	42	54	35	32	28	23	22	36	47	39	39	41	70
科種數	22	24	18	18	16	14	12	18	20	19	18	21	24

表 3-2、102 年度鳥類調查紀錄

相片五、鳥類照片



高蹺鴉

黃頭鷺



喜鵲



蒼鷺



鷺鷥林

(4)、辦理兩棲爬蟲類(每季一次)生物資源調查：

A、前言：

本年度發現之物種種類與去年相同，共 4 種兩棲類和 4 種爬蟲類，分別為黑眶蟾蜍 (*Duttaphrynus melanostictus*)、澤蛙 (*Fejervarya limnocharis*)、小雨蛙 (*Microhylafissipes*) 與貢德氏赤蛙 (*Hylaranaguentheri*) 4 種兩棲類；蝎虎 (*Hemidactylus frenatus*)、長尾南蜥 (*Eutropis longicaudata*)、多線南蜥 (*Mabuyamultifasciata*) 與石龍子 (*Eumeces elegans*) 等 4 種爬蟲類，其中多線南蜥 (*M. multifasciata*) 為外來種(表 1)。本年度共進行 4、6、8、10 月四季的調查，總體來看數量上 102 年比 101 年的調查增加。

B、研究方法：

◎ 調查樣區一

本調查承 101 年計畫調查樣區，採取穿越線樣帶規劃(圖 1)，每條穿越帶長 200 公尺，寬約 10 公尺，每條樣帶以堤頂道路為核心，往堤防內觀察到水岸，往堤防外觀察到道路外緣(北岸至魚塭邊緣；南岸至

住家邊緣)。北岸樣帶由西到東分為 N1、N2、N3；南岸樣帶由西到東分為 S1 與 S2。



圖五、102 年鹽水溪口國家重要濕地東側兩棲爬蟲類調查樣區

◎、調查方法與頻度一

兩棲類多為夜行性動物，爬蟲類動物則日、夜行性都有，本計畫分為日間與夜間調查。調查日於日間(08:00-10:00)，以步行方式於調查樣帶利用目視遇測法(visual encounter surveys)，紀錄爬蟲類物種與數量；夜間(19:00-21:00)，以步行方式於調查樣帶利用目視遇測法(visual encounter surveys)與穿越帶鳴叫計數法(audio strip transects)，紀錄兩棲類與爬蟲類物種與數量。本年度每季(4、6、8、10 月)進行所有穿越樣帶日、夜間調查一次。夜間調查日期為 4 月 12 日、6 月 12 日、8 月 21 日及 10 月 12 日；日間調查日期為 4 月 20 日、6 月 12 日、8 月 19 日及 10 月 12 日。

C、結果：

a、結果概述一

共執行 4 次夜間調查與 4 次日間調查。本年度與去年(101 年)發現的物種種類相同共計 4 種兩棲類 4 種爬蟲類，分別為黑眶蟾蜍(*D. melanostictus*)、澤蛙(*F. limnocharis*)、小雨蛙(*M. fissipes*)與貢德氏赤蛙(*H. guentheri*)等 4 種兩棲類；蝎虎(*H. frenatus*)、長尾南蜥(*E. longicaudata*)、多線南蜥(*M. multifasciata*)與麗紋石龍子

(*E. elegans*)等 4 種爬蟲類。其中多線南蜥(*M. multifasciata*)為外來種。

b、夜間兩棲爬蟲類調查結果一

夜間調查共紀錄黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙、澤蛙與小雨蛙等 4 種兩棲類，和蝎虎 1 種爬蟲類。目視紀錄發現黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙與蝎虎(表 4-1)，合計 63 隻次，其中以蝎虎累積數量最多，小雨蛙和貢德氏赤蛙目視數量最少，北側(N1~N3 樣區)比南側(S1 與 S2)多。以 6 月發現數量最多(表 4-2)，其中蝎虎可發現 19 隻次最多。

去年度(101)年調查八次，發現 70 隻次，平均每次發現 8.75 隻次；本年度調查四次，發現 63 隻次，平均每次發現 15.5 隻次，今年度兩棲爬蟲類出現機率較去年多。

聽音辨視調查結果(表 4-3)，合計 57 隻次，其中黑眶蟾蜍聽到鳴叫的數量最多，以 N3 樣帶有最高的累積百分比，以 4、6 月份鳴叫紀錄次數較高，8 月以後則鳴叫次數減少(表 4-4)。由於鹽水溪口國家重要濕地南側大多為人類住宅區，堤防內側雖有草生地，但溪水仍屬感潮帶，不利於兩棲類生存；北側堤防外多魚塢，淡水環境較多，因此較適合兩棲類生存。另外蝎虎是相當能夠適應人類住宅環境的爬蟲類，且夜晚多在路燈下覓食，因此發現次數較多。

表 4-1、102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查目視數量統計表

樣區	小雨蛙	貢德氏赤蛙	黑眶蟾蜍	蝎虎	澤蛙	總計	累計百分比(%)
N1			6	10	1	17	27.42
N2		1	6	15	2	24	38.71
N3	1		1	6	2	10	16.13
S1			2	6		7	11.29
S2				4		4	6.45
總計	1	1	15	41	5	63	

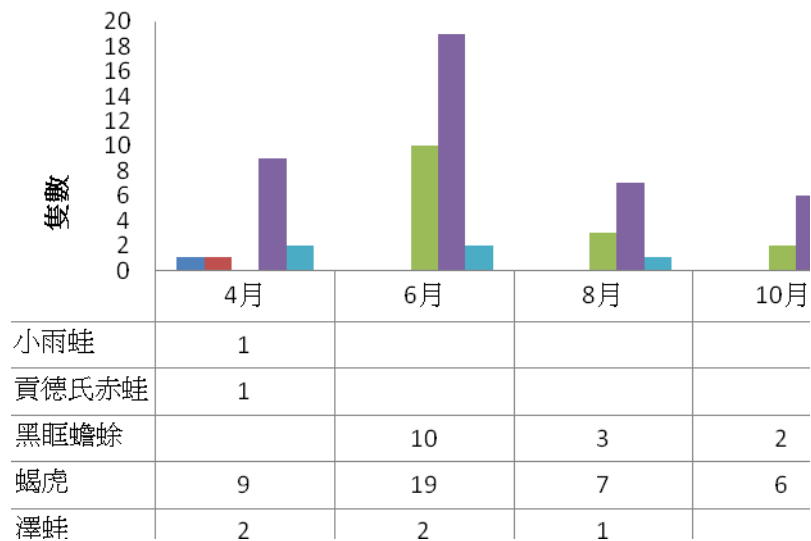


表 4-2、102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查目視數量月變化圖

表 4-3、102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查聽音數量統計表

樣區	小雨蛙	貢德氏赤蛙	黑眶蟾蜍	蝎虎	澤蛙	總計	累積百分比
N1	2	2	7		3	14	24.56
N2	1	3	8		5	17	29.82
N3	8	5	5		7	25	43.86
S1		1				1	1.75
S2							
總計	11	11	20		15	57	

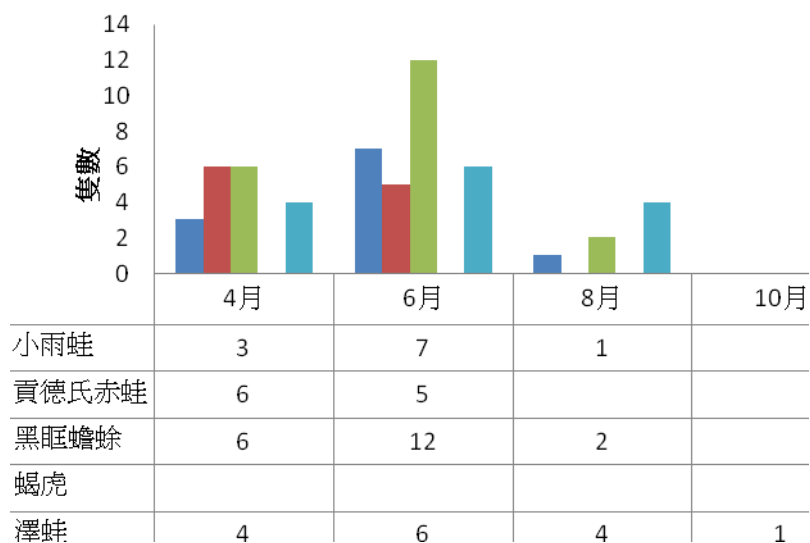


表 4-4、102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查聽音數量月變化圖

c、日間兩棲爬蟲類調查結果一

日間調查結果均為爬蟲類，並沒有兩棲類紀錄，共紀錄多線南蜥、長尾南蜥與麗紋石龍子等 3 種日行性的蜥蜴，合計 19 隻次，以長尾南蜥發現次數最多，麗紋石龍子發現次數最少(表 4-5)。

表 4-5、102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類日間調查目視數量統計表

樣區	多線南蜥	長尾南蜥	麗紋石龍子	總計	累計百分比(%)
N1	2	4		6	31.58
N2	1			1	5.26
N3		1	1	2	10.53
S1	5	3	1	9	47.37
S2		1		1	5.26
總計	8	9	2	19	

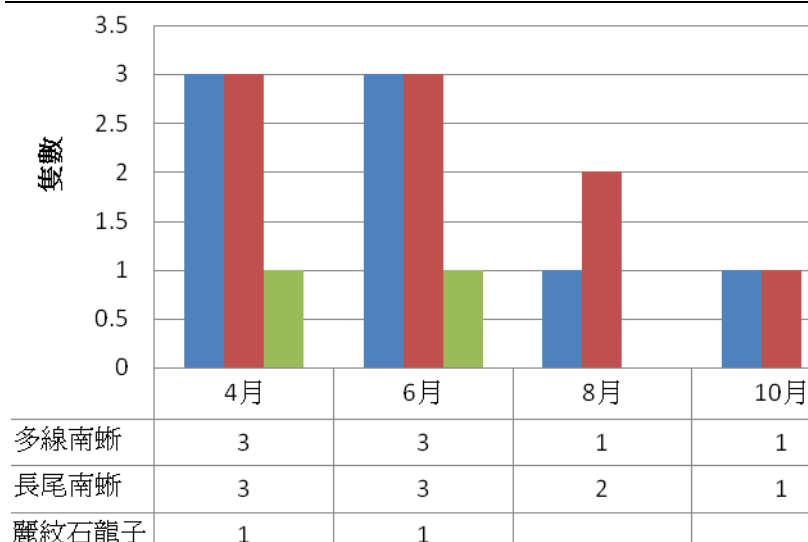


表 4-6、102 年鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類日間調查數量月變化圖

D、101與102年間兩棲爬蟲類比較：

a、夜間兩棲爬蟲類調查結果比較

考量 101 年度調查為每月，102 年度調整為四季，故以兩年度 4、6、8、10 等四個月分的資料進行比較。以夜間目視調查數量來看(表 4-7)，小雨蛙和貢德氏赤蛙的隱密性較高，因此目視發現兩年來均較少，澤蛙、黑眶蟾蜍與蝎虎則在本年度(102 年)有較多的目視紀錄。

聽音辨識的資料顯示(表 4-8)除了 101 年 4 月澤蛙的數量略多於 102 年的紀錄以外，本年度(102 年)聽音辨識的數量上大多高於 101 年度的紀錄。

表 4-7 鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查目視數量年間比較表

	小雨蛙	貢德氏赤蛙	黑眶蟾蜍	澤蛙	蝎虎
101 年					
4 月					4
6 月					2
8 月			2	1	5
10 月					1
102 年					
4 月	1	1		2	4
6 月			4	2	5
8 月			2	1	5
10 月			2		6

表 4-8、鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類夜間調查聽音數量年間比較表

	小雨蛙	貢德氏赤蛙	黑眶蟾蜍	澤蛙
2012 年				
4 月	2	6	3	6
6 月		1	3	2
8 月			1	3
10 月				
2013 年				
4 月	3	6	6	4
6 月	7	5	12	6
8 月	1		2	4
10 月				1

b、日間兩棲爬蟲類調查結果比較

根據表 7 資料顯示，除麗紋石龍子 101 年調查數量多於 102 年

外，多線南蜥與長尾南蜥的數量則是 102 年多於 101 年。

表 4-9、鹽水溪口國家重要濕地兩棲爬蟲類日間調查數量年間比較表

	多線南蜥	長尾南蜥	麗紋石龍子
2012 年			
4 月	2	2	2
6 月	1		2
8 月	1		
10 月	1		
2013 年			
4 月	3	3	1
6 月	3	3	1
8 月	1	2	
10 月	1	1	

E、討論與建議：

- a. 本年度與去年度物種種類相同，兩棲爬蟲類數量上略比去年同期多，依據現場調查觀察發現，本年度各樣帶棲地品質較為改善，例如北岸原本有許多非法棄置的廢棄物，今年大多已清除，另南岸部分大港社區環境改善計畫，將原本雜亂的窳陋空間進行改善綠化後，也較有利於兩棲爬蟲類棲息利用。
- b. 連續兩年鹽水溪北岸的調查數量均較南岸多，主要乃因北岸鄰近廢棄魚塭，且較無人為干擾，因此有這樣的趨勢。
- c. 連續兩年年度調查過程中南北岸均有發現台灣窗螢 *Pyrocoelia analis*(Fabricius)，顯示本河段河床與鄰近草生地汙染情況尚未太過嚴重。
- d. 鹽水溪口國家重要濕地東岸於本就屬於河川下游並有感潮之河段，對適應淡水生活的兩棲類來說能在此地生活的種類並不多，但經由兩年的調查結果發現，鹽水溪口國家重要濕地周邊社區及環境品質的改善，的確會增加這些兩棲類的數量，因此雖然都是常見的物種，但可以將兩棲類的數量變化當作鹽水溪堤防外環境變遷的指標。

(5)、辦理昆蟲(每季一次)生物資源調查：

A、調查方法一

蝴蝶調查法有穿越線調查法(Pollard Walk)及直接計數法(Checklist)兩種(Royer, 1998)。為求正確估計族群數量，上述兩種方式並不會設置誘餌或以特殊光波的燈光吸引蝶類，僅配合手抄網捕捉來確定蝴蝶的種類，使用手抄網時不計入調查時間。本調查選七個樣點分別調查。

B、調查結果一

a、種屬組成：

3月調查結果，總共計發現3科6種(表5-1)蝶類，所記錄之物種分別為波紋小灰蝶、迷你小灰蝶、角紋小灰蝶、紋白蝶、荷氏黃蝶、樺蚬蝶等。6月調查結果，總共計發現4科10種(表5-2)蝶類，所記錄之物種分別為波紋小灰蝶、迷你小灰蝶、角紋小灰蝶、沖

繩小灰蝶、紋白蝶、荷氏黃蝶、淡黃蝶、台灣黃蝶、樺蚬蝶、玉帶鳳蝶等。

9 月調查結果，總共計發現 3 科 10 種（表 5-3）蝶類，所記錄之物種分別為波紋小灰蝶、迷你小灰蝶、角紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、微小蝶、紋白蝶、水青粉蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、樺蚬蝶等，所發現物種均為平地普遍分佈之種類。

11 月調查結果，總共計發現 4 科 13 種（表 5-4）蝶類，所記錄之物種分別為波紋小灰蝶、迷你小灰蝶、角紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、微小蝶、紋白蝶、黑點粉蝶、荷氏黃蝶、台灣黃蝶、樺蚬蝶、孔雀蚬蝶、竹紅弄蝶、台灣單帶弄蝶等，所發現物種均為平地普遍分佈之種類。

b、特化性：調查結果未發現特化物種，均為一般原生物種。

c、保育等級：調查結果未發現保育物種，均為一般種類。

d、歧異度分析：

以各項生物指數統計 3 月蝶類群聚各項數值，夏儂指數為 1.45；辛普森指數為 0.73；均勻度指數為 1.86；豐富度為 2.40。3 月蝶群聚各項數值，夏儂指數為 1.58；辛普森指數為 0.74；均勻度指數為 1.58；豐富度為 3.97。9 月蝶群聚各項數值，夏儂指數為 2.17；辛普森指數為 0.87；均勻度指數為 2.17；豐富度為 5.04。11 月蝶群聚各項數值，夏儂指數為 2.06；辛普森指數為 0.83；均勻度指數為 1.85；豐富度為 4.71。

表 5、每季群聚指數分析圖

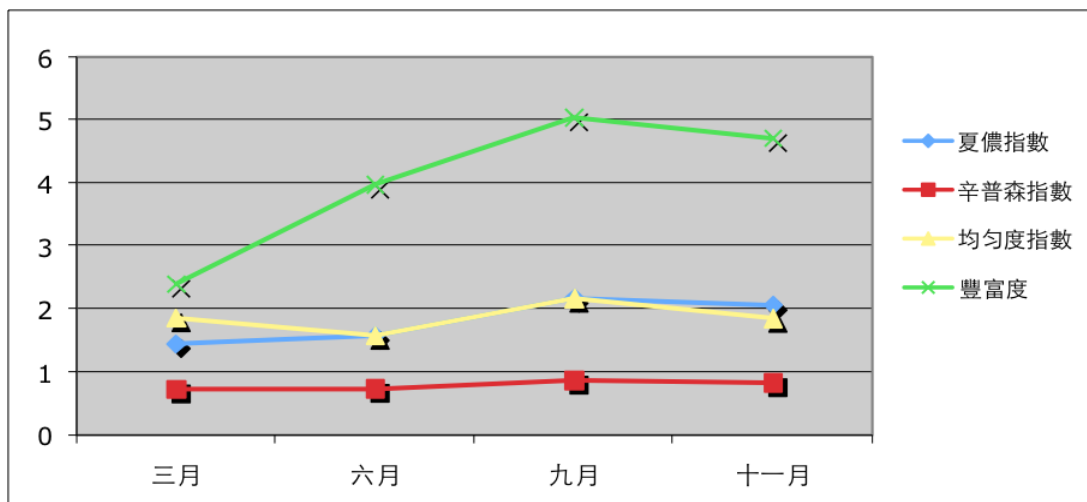


表 5-1 蝶類名錄 3 月調查

(民國 102 年)

科名	中文名	學名	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6	樣點 7	總計
小灰蝶 科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	27	1	2	14		2		46
	角紋小灰蝶	<i>Syntarucus plinius</i>			1	3				4
	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>				7	7			14
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae</i>	3	2	2	10			2	19
	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			7	15	8	7		37
蛺蝶科	樺蛺蝶	<i>Ariandne ariadne pallidior</i>		1	1					2
總計			30	4	13	49	15	9	2	122

註：單位：隻次。

表 5-2 蝶類名錄 6 月調查

(民國 102 年)

科名	中文名	學名	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6	樣點 7	總計
小灰蝶 科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	10	4	1	10				25
	角紋小灰蝶	<i>Syntarucus plinius</i>	1							1
	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>				5				5
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>				2				2
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae</i>				1				1
	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	5	1	14	22	6	20	7	75
	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>	25	1	9	4				39
	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>				32				32
蛺蝶科	樺蛺蝶	<i>Ariandne ariadne pallidior</i>		3	1					4
鳳蝶科	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes pasikrates</i>			1					1
總計			41	9	26	76	6	20	7	185

註：單位：隻次。

表 5-3 蝶類名錄 9 月調查

(民國 102 年)

科名	中文名	學名	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6	樣點 7	總計
小灰蝶科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			1	2				3
	角紋小灰蝶	<i>Syntarucus plinius</i>				6				6
	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>				4				4
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>				2				2
	微小灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>		5	2					7
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae</i>		3		3				6
	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>	1	3	5	1				10
	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			8	4				12
	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>					4	2	2	8
蛺蝶科	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>			3					3
總計			1	11	19	22	4	2	2	61

註：單位：隻次。

表 5-4 蝶類名錄 11 月調查

(民國 102 年)

科名	中文名	學名	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6	樣點 7	總計
小灰蝶科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	4	1	34	44	15	6	8	112
	角紋小灰蝶	<i>Syntarucus plinius</i>				40	6	10		56
	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>		4	3	14		4		25
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>	8							8
	微小灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>				12		10		22
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae</i>	5	4	4	8	4	6	3	34
	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>		4						4
	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	1	3	10	12	7	5	7	45
	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>				6		6	3	15

蛺蝶科	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		4	19	1				24
	孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>						1	1	2
弄蝶科	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosanus</i>		2	2					4
	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>				1				1
總計			18	22	72	13 8	32	48	22	352

註：單位：隻次。

相片六、蝴蝶



樺蛺蝶幼蟲



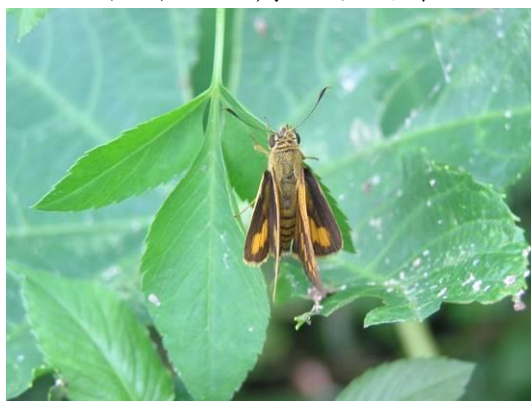
無尾鳳蝶終齡幼蟲



相片 6-3 角紋小灰蝶



波紋小灰蝶



相片 6-5 竹紅弄蝶



相片 6-6 台灣單帶弄蝶

(6)、辦理植物(每季一次)生物資源調查：

A、調查方法一

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。

B. 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：

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

λ 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， λ 值愈高。

C、樣區概述：

本年度計畫以鹽水溪口濕地東側（上游段）約 250 公頃範圍為主，東以省道台 17 及大港觀海橋為界，西側以海南里之潮溝與台江國家公園相鄰，南側則自鹽水溪大排南堤起。此區域位於台江國家公園區域外，除了避免與國家公園的計畫資源重複外，更期能藉由本計畫的研究成果資料，未來與台江國家公園內鹽水溪口濕地（下游段）的生態資源成果結合，完整的呈現整個鹽水溪口濕地上、下游的生態資源。

植物樣區設置以範圍內及其邊界為向外延伸 50 公尺週邊為其調查範圍，並調查範圍內人為相對干擾較少之荒廢地，選擇做為植物樣區進行植被種類與覆蓋調查。

D、結果：

本計畫之調查範圍位於北迴歸線以南，屬於熱帶氣候，但因為年雨量並不平均，有季節性的乾旱，因此潛在植被應為「季風林」或「季雨林」的森林類型。但經現場調查並參考空照圖判讀結果，本區

植被幾無天然原始樹林，多為人為開發開發後之環境，形成自然度較低之植被類型。

調查區內原始植被幾已被改變為魚塭、農田與少數荒廢所遺留下之次生林。為了瞭解調查範圍內植群之可能變化，選擇調查地區較少人為干擾、自然度較高之區域設定植物樣區進行樣區調查（樣區位置詳見圖六）。



圖六、植物樣區位置

表 6-1、鹽水溪植物樣區座標

	點 1	點 2	點 3	點 4	點 5	點 6
經度	23.012390°	23.008571°	23.004217°	23.004318°	23.012993°	23.022287°
緯度	120.183319°	120.177481°	120.168496°	120.160848°	120.171144°	120.173725°

a、植物物種組成：

本年度為第二年度的調查，調查範圍內等 6 處樣點，第一、二季共計發現植物 31 科 97 屬 113 種；分析各樣站的植物種類數量，於植物型態上以草本植物佔絕大部分（50.4%），而植物屬性分析結果雖然以原生物種（69.0%）較多，但歸化與栽培植物比例亦不低，顯見本區人為干擾嚴重。於植物型態上以草本植物佔絕大部分，植物歸隸屬性統計請見表 6-2。

第一、二季的調查新增有開卡蘆、細葉水丁香、美洲含羞木（刺軸含羞木）等，其中美洲含羞木（刺軸含羞木）為強勢的外來植物，今年度新發現於鹽水溪南岸 B 樣站處，後續應針對此強勢的外來植物進行監測，觀察期是否會有擴散的趨勢，必要時於以清除。

第三、四季共計發現植物 32 科 100 屬 116 種；分析各樣站的植物種類數量，於植物型態上以草本植物佔絕大部分（53.4%），而植物屬性分析結果雖然以原生物種（70.0%）較多，但歸化與栽培植物比例亦不低，顯見本區人為干擾嚴重。於植物型態上以草本植物佔絕大部分，植物歸隸屬性統計請見表 1，植物名錄則詳見附錄。

b、特稀有植物調查分析：

本調查所記錄到的植物均屬於平原農墾地常見的物種，調查中有記錄到 2 種稀有植物，分別是苦檻藍科的苦檻藍（苦藍盤 *Myoporum bontioides*）以及菊科的山闊苞菊（光梗闊苞菊 *Pluchea pteropoda*）。特有植物則是記錄到 1 種臺灣蒺藜（*Tribulus taiwanense*）。

c、紅樹林植物調查分布：

本調查所記錄到的紅樹林植物計有二種，分別為海茄苳與水筆仔，其中水筆仔為早期人工復育栽種。鹽水溪的調查範圍中，紅樹林植物在每個樣站均有分布。

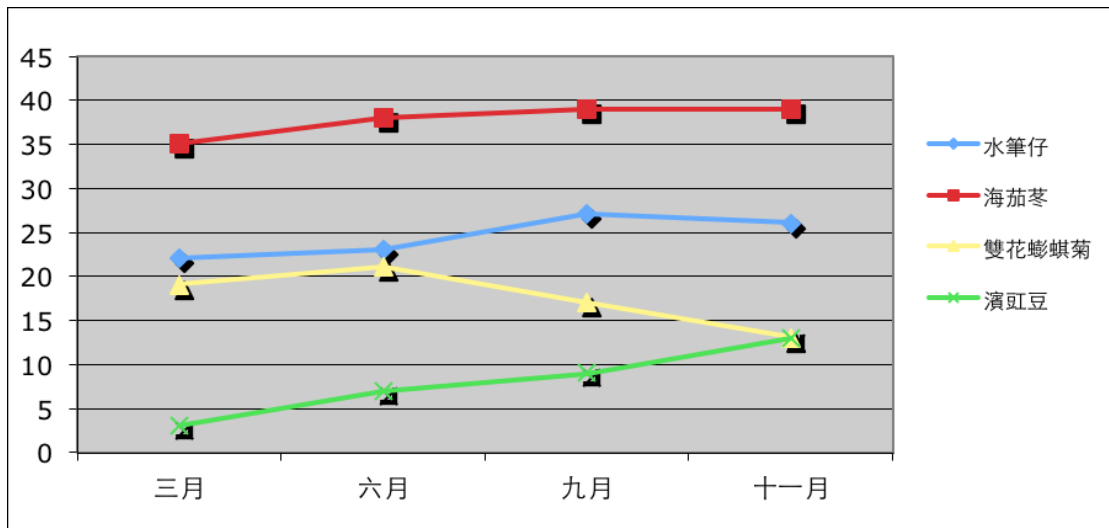


表 6-2、植物歸隸屬性統計

表6-3、各區總計植被統計表（第一、二季）

項目		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	1	0	28	2	31
	屬數	1	0	74	18	93
	種數	1	0	83	21	105
生長習性	喬木	0	0	18	0	18
	灌木	0	0	16	2	18
	藤本	0	0	14	0	14
	草本	1	0	34	19	54
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生	1	0	58	13	72
	歸化	0	0	16	8	24
	栽培	0	0	7	0	7
數量	普遍	1	0	68	19	88
	中等	0	0	12	2	14
	稀有	0	0	2	0	2

表6-4、各區總計植被統計表（第三、四季）

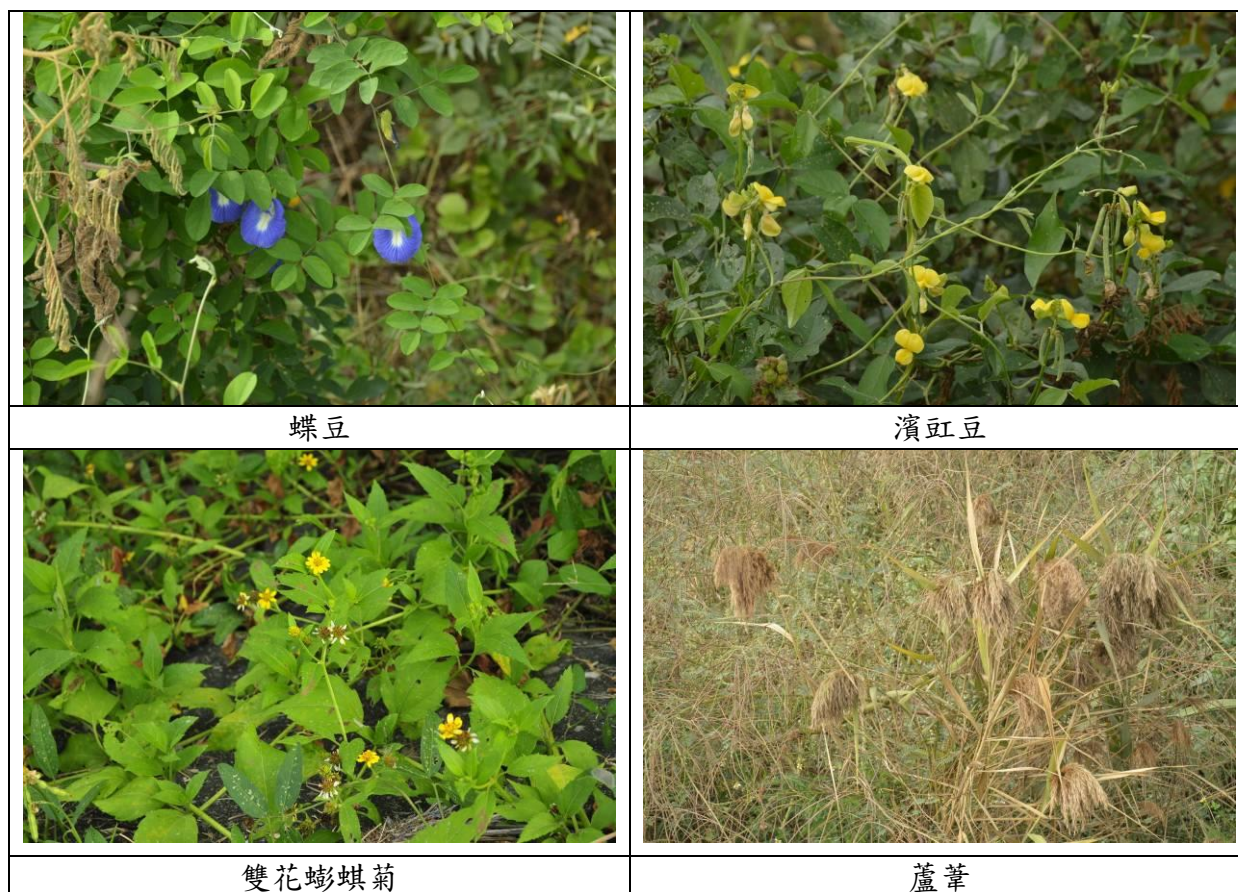
項目		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	1	0	29	2	32
	屬數	1	0	81	18	100
	種數	1	0	93	22	116
生長習性	喬木	0	0	18	0	18
	灌木	0	0	18	3	21
	藤本	0	0	18	0	18
	草本	1	0	38	19	58
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生	1	0	64	14	79
	歸化	0	0	19	8	27
	栽培	0	0	8	0	8
數量	普遍	1	0	74	20	95
	中等	0	0	16	2	18
	稀有	0	0	2	0	2

E、建議：

本調查所記錄到的植物中，優勢種均屬於常見的外來物種，如巴拉草、大黍、大花咸豐草、毛西番蓮等。此現象將直接影響到本土植物的生長與存續，值得加以注意。本年度前二季的調查記錄新增美洲含羞木（刺軸含羞木），其為強勢的外來植物，後續應針對此強勢的外來植物進行監測，觀察期是否會有擴散的趨勢，必要時於以清除。

相片七、植物





三、推動濕地生態環境教育推廣活動：

推動溼地生態環境教育推廣，以著靜動態的課程或活動來辦理，邀約「保育工作團隊」成員的協助辦理，並結合鄰近學校（大港、賢北、西門和新南國小）、溪畔社區，和 NGO 團隊與大專院校學生，共同來參與推動，以建立起擴大民眾參與的機制。

（一）、工作內容：

- 1、持續大港社區保育教室的運作。
- 2、舉辦『優遊樂活鹽水溪』系列活動。
- 3、辦理「國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念」的巡迴教育推廣。

（二）、執行成果：

- 1、持續大港社區保育教室的運作一

搭配大港河川巡守隊的巡守查察工作，積極藉助大港里的文康活動中心 3F 的空間，召開相關的會議，來持續推動鹽水溪口濕地的保育行動。

另臺南市政府環保局於 102 年 12 月底，將在活動中心 4F 的成長教室，透過漂流木、回收紙和保麗龍等回收物，結合社區民眾一起創作，設置『鹽水溪水環境生態教室』，來提供臺南市市民環境教育推廣的場所。

2、舉辦『優遊樂活鹽水溪』系列活動。

響應『世界地球日』和『世界水質監測日』的活動，在「保育工作團隊」夥伴的協助下，邀約溪畔民眾、NGO 團隊和「鹽水溪小河川巡守隊」、「鹽水溪聯合河川巡守隊」及大專院校學生，擴大辦理溼地生態環境教育推廣活動，經由點、線、面的連結，逐步來形成全民參與濕地守護的運動。

①. 4 月 20 日舉辦「Discovery—生態鐵馬之旅」：

邀約畔民眾、NGO 團隊、大專院校和 4 所國小，共計有 302 人的參與，進行淨溪淨灘等活動，詳如下表議程：

<「Discovery－生態鐵馬之旅」活動議程表>

102年4月20日「Discovery－生態鐵馬之旅」活動議程表				
時間	項目	內容	地點	辦理單位
07:30 08:00	報到	車隊編組	鹽水溪橋頭 接官庭牌樓	大港社區
08:00 09:00	鹽水溪口濕地鐵馬行	Discovery－生態鐵馬之旅	鹽水溪橋至四草大橋出海口	大港社區
09:00 09:10	開幕儀式	長官致詞	四草大橋出海口	長官及貴賓
09:10 10:30	鹽水溪口溼地環境教育推廣	1. 飛羽之美－鳥類觀賞 2. 彩妝的濱海植物 3. 鹽水溪水質監測	鹽水溪出海口高灘地 水鳥公園	相關協辦單位
10:30 10:50	為『地球』作一件事	人體拼圖－地球圖騰	鹽水溪出海口高灘地	台南企業文化基金會
10:50 11:45	環境教育宣導與活動	1. 環保闖關活動 2. 甄選對鹽水溪口濕地的一句：『感言與期待』	環保局安平區隊	相關協辦單位
11:45 12:00	午餐	山珍海味饗宴	環保局安平區隊	大港社區
12:00	歸賦	回可愛的家		

<相片八、三-1 成果相片>



鹽水溪口濕地鐵馬行



鹽水溪口溼地環境教育推廣



淨溪淨灘



人體拼圖 —  地球圖騰



環保闖關—團體競賽

②. 舉辦「世界水質監測日」—鹽水溪「水、水、水尖兵活動」：

10月19日邀約大港、賢北、西門和新南國小，四所國小教師、家長和學童，在中華醫事科大的帶領下，搭乘3部膠筏做鹽水溪的水質監測，及水環境生態的宣導，計有121人參與。

<相片八、三-2 成果相片>



3、辦理「國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念」的巡迴教育推廣：

	時間	參加人數	時間	參加人數
大港國小	5/9	28	11/21	30
賢北國小	5/8	57	9/26	31
西門國小	6/28	25	8/1	31
新南國小	5/23	26	11/28	31
總計			259人	

<相片八、三-3 成果相片>



四、推動社區參與濕地經營管理：

結合在地社區的智慧與力量，建立「守護濕地」生態巡守員網，共同辦理濕地認養、認養維護、巡守及監測評估，未來可配合地方生態環境的特性，推動「鹽水溪口濕地」的生態、觀光產業。

(一)、工作內容：

- 1、建立鹽水溪「守護濕地」的生態巡守員網。
- 2、舉辦國家重要濕地保育行動計畫成果展。

(二)、執行成果：

1、建立鹽水溪「守護濕地」的生態巡守員網：

- (1) 聯結溪畔既有的河川巡守隊：重興、正覺、成功、文元、大港、海頭和沙灘等社區，及大港、賢北、西門等學校，建構出鹽水溪「守護濕地」生態巡守員網絡。
- (2) 依各巡守隊在鹽水溪的地理位置，負責當區段的鹽水溪水環境的守護工作，串聯成的鹽水溪「守護濕地」的生態巡守員網絡。
- (3) 共同來協助濕地的經營管理，負責鹽水溪水環境的維護、巡守、查察通報和教育宣導的工作。
- (4) 102年1月~12月20日鹽水溪溼地的巡守，大港河川巡守隊計有453人次的參與。

圖七、水溪「守護濕地」的生態巡守員網絡



2、舉辦國家重要濕地保育行動計畫成果展：

※活動內容：

12月4日週三下午，搭配大港、賢北、西門和新南4所國小學童，利用大港里活動中心，在計畫工作團隊的協助下，舉辦「102年國家重要濕地保育行動計畫」成果展，活動議程如下表，以靜態的PPT檔作執行成果的簡報，另帶領民眾作鹽水溪口濕地踏查，建立起『人』與「濕地」的親水關係，最後作一個A&Q的座談，期待能引領民眾對「鹽水溪口濕地」的明智利用。

※參加對象：

邀約對象主要為社區民眾為主，鼓勵全家大小一起來參與，並擴大邀約臺南市民的參與，計有203人次的參與活動。

相片九、動成果剪影：



肆、執行項目自評表與後續配合事項：

一、102 年度執行項目自評表：

工作項目		具體衡量指標	達成進度
工作團隊組成與會議		計畫期間 2.4.8.11 月召開工作會議，並於 12 月召開座談檢討會。	100%
辦理「鹽水溪口濕地（東側）環境與生物資源調查	水質監測	水質監測調查 4 點位，每月 1 次共計 12 次，每次 4 人共有 48 人次的水質監測紀錄。	100%
	動物生態資源調查	鳥類：每月 1 次、共計 4 次，計有 48 人次的參與調查紀錄。	100%
		1. 魚類：每季 1 次、共計 4 次，計有 32 人次的參與調查紀錄。 2. 兩棲爬蟲類：每季 1 次、共計 4 次，計有 32 人次的參與調查紀錄。 3. 昆蟲：以蝴蝶為監測目標，每季 1 次、共計 4 次，計有 32 人次的參與調查紀錄。	100%
		植物生態資源調查	以陸域植物為主，每季 1 次、共計 4 次，計有 32 人次的參與調查紀錄。
推動濕地生態環境教育推廣活動	大港社區保育教室的運作	設置於大港里文康活動中心 3F	100%
	舉辦『優遊樂活鹽水溪』系列活動	1. 1.4 月 20 日舉辦「Discovery－生態鐵馬之旅」活動，共計有 302 人的參與。 2. 2.10 月 19 日舉辦「世界水質監測日」－鹽水溪「水、水、水尖兵活動」，共計有 302 人的參與。	100%
	辦理國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念的教育推廣	1. 結合真理大學和中華醫事科技大學，辦理「國家重要濕地政策與濕地生物多樣性保育概念」的巡迴教育推廣。 2. 大港、賢北、西門和新南等 4 所國小，下半年各舉辦 1 次巡迴教育。	100%

推動社區參與濕地經營管理	建立鹽水溪「守護濕地」生態巡守員網	1. 聯結溪畔各社區、學校，既有的河川巡守隊，建立鹽水溪「守護濕地」生態巡守員網。 2. 計有大港河川巡守隊 453 人次的參與。	100%
	舉辦國家重要濕地保育行動計畫成果展	1. 以靜態的資料看板，和動態的藝文表演，來作計畫的成果展示。 2. 擴大邀約臺南市民的參與，預計有 205 人次的參與活動。	100%

二、後續配合事項：

1. 在計畫執行後，針對既有的導覽解說活動－漁業與遊憩行為（娛樂膠筏），除已向長官告知會嚴重干擾鳥類生態，並持續研擬建議方針。
2. 經評估後擬定出適合本溼地之生態指標物種，以便後續未來用於生物環境監測上。
3. 持續推動鹽水溪「守護濕地」生態巡守網的工作。
4. 如有調查結果或發現不法情事，將配合「國家重要濕地資料整合計畫」行動通訊運用模擬作業，利用網路手機立即上傳。

伍、臺南市政府景觀總顧問對本計劃期末成果之建議及回覆：

項目	意見	回復情形	備註
一	學校師生除了上 2 次巡迴教育推廣課，是否適當參與巡守與檢測工作？	4 所國小已組立小河川巡守隊，並加入鹽水溪南岸聯合河川巡守隊，協助日間的機動巡守，並於 10 月 19 日參加「世界水質監測日」的活動。	請參閱： P70- 舉辦「世界水質監測日」—鹽水溪「水、水、水尖兵活動」
二	社區對於生物及環境資源和現狀之調查成果，未來將如何應用？能否從中規內出具體的行動策略？	將於 12 月底配合市府在大港活動中心 4F 設置的「水環境生態教室」，以海報方式來展現，生物及環境資源的調查成果	

附錄

一、鳥類名錄

科	中名	舊名	學名	英名	出現 棲地	居留 狀況	保育 等級	鹽水溪
鸕鶿目 Podicipediformes								
鸕鶿科 Podicipedidae								
	小鸕鶿		<i>Tachybaptusruficollis</i>	LittleGrebe	ACD	留		V
鶴形目 Ciconiiformes								
鷺科 Ardeidae								
	蒼鷺		<i>Ardeacinerea</i>	GreyHeron	ABCDE	冬		V
	紫鷺		<i>Ardeapurpurea</i>	PurpleHeron	CDG	冬		V
	大白鷺		<i>Egrettaalba</i>	GreatEgret	ABCD G	冬/ 夏		V
	中白鷺		<i>Egrettaintermedia</i>	IntermediateEgret	ABCD G	冬/ 夏		V
	小白鷺		<i>Egrettazarzetta</i>	LittleEgret	ABCD EG	留		V
	黃頭鷺		<i>Bubulcusibis</i>	CattleEgret	CF	留		V
	夜鷺		<i>Nycticoraxnycticorax</i>	Black-crownedNightHeron	BCDE	留		V
	黃小鷺		<i>Ixobrychussinensis</i>	ChineseLittleBittern	BCDF	留		V
	栗小鷺		<i>Ixobrychuscinnamomeus</i>	CinnamonBittern	BCEF	留		V
鷓鴣科								
	黑面琵鷺		<i>Plataleaminor</i>	Black-facedSpoonbill	AB	冬	I	V
	埃及聖鷓		<i>Threskiornisaethiopicus</i>	SacredIbis	ABCD	引		V
雁形目 Anseriformes								
雁鴨科 Anatidae								
	小水鴨		<i>Anascrecca</i>	Green-wingedTeal	ABC	冬		V
	赤頸鴨		<i>Anaspenelope</i>	EuropeanWigeon	AB	冬		V
	琵嘴鴨		<i>Anasclypeata</i>	NorthernShoveller	AB	冬		V
	尖尾鴨		<i>Anasacuta</i>	NorthernPintail	AB	冬		V
	鳳頭潛鴨		<i>Aythyafuligula</i>	TuftedDuck	AB	冬		V
鶴形目 Gruiformes								

秧雞科 Rallidae								
	緋秧雞		<i>Porzana fusca</i>	Ruddy-breasted Crake	ABC	留		V
	白腹秧雞		<i>Amaurornis phoenicurus</i>	White-breasted Water Hen	ABC	留		V
	紅冠水雞		<i>Gallinula chloropus</i>	Moorhen	ABC	留		V
	白冠雞		<i>Fulica atra</i>	Eurasian Coot	ABC	冬		V
鵪形目 Charadriiformes								
長腳鵪科 Recurvirostridae								
	高蹺鵪		<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	AB	留		V
	反嘴鵪		<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	AB	冬		V
鷗科 Laridae								
	小燕鷗		<i>Sternula albi frons</i>	Little Tern	AB	留/夏		V
	黑腹燕鷗		<i>Sterna hybrida</i>	Whiskered Tern	AB	冬		V
鵪科 Charadriidae								
	金斑鵪		<i>Pluvialis fulva</i>	Pacific Golden-Plover	B	冬		V
	灰斑鵪		<i>Pluvialis squatarola</i>	Black-bellied Plover	B	冬		V
	小環頸鵪	<i>Charadrius dubius</i>		Little Ringed Plover	B	冬/夏		V
	東方環頸鵪	<i>Charadrius alexandrinus</i>		Kentish Plover	B	冬/留		V
	蒙古鵪	<i>Charadrius mongolus</i>		Lesser Sand-Plover	B	冬/過		V
鷗科 Scolopacidae								
	黑尾鷗		<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Godwit	B	冬/過		V
	中杓鷗		<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	B	冬/過		V
	大杓鷗		<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	B	冬/過	III	V
	赤足鷗		<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	B	冬		V
	小青足鷗		<i>Tringastagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	B	冬/過		V
	青足鷗		<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	B	冬		V
	磯鷗		<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	B	冬		V
	黃足鷗		<i>Tringa brevipes</i>	Gray-tailed Tattler	B	過		V
	翻石鷗		<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	B	冬		V
	紅胸濱鷗	穉鷗	<i>Calidris ruficollis</i>	Red-necked Stint	B	冬		V
	長趾濱鷗	雲雀鷗	<i>Calidris subminuta</i>	Long-toed Stint	B	冬		V

	尖尾濱鶮	尖尾鶮	<i>Calidrisacuminata</i>	Sharp-tailedSandpiper	B	過		V
	黑腹濱鶮	濱鶮	<i>Calidrisalpina</i>	Dunlin	B	冬		V
鴿形目 Columbiformes								
鳩鴿科 Columbidae								
	紅鳩		<i>Streptopelia tranquebarrica</i>	Red-collaredDove	GHI	留		V
	斑頸鳩		<i>Streptopelia chinensis</i>	Spotted-neckedDove	GHI	留		V
	野鴿		<i>Columbalivia</i>	RockPigeon	EGH	留		V
雨燕目 Apodiformes								
雨燕科 Apodidae								
	小雨燕		<i>Apusaffinis</i>	HouseSwift	FGHI	留		V
佛法僧目 Coraciiformes								
翠鳥科 Alcedinidae								
	翠鳥		<i>Alcedoatthis</i>	RiverKingfisher	BDE	留		V
雀形目 Passeriformes								
燕科 Hirundinidae								
	棕沙燕		<i>Ripariapaludicola</i>	Brown-throatedSandMartin	EHI	留		V
	家燕		<i>Hirundorustica</i>	BarnSwallow	HI	夏/冬		V
	洋燕		<i>Hirundotahitica</i>	PacificSwallow	EHI	留		V
	赤腰燕		<i>Hirundo striolata</i>	GreaterStriatedSwallow	HI	留		V
鶇科 Pycnonotidae								
	白頭翁		<i>Pycnonotussinensis</i>	ChineseBulbul	GHI	留		V
伯勞科 Laniidae								
	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	BrownShrike	FGHI	過/冬	III	V	
	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	Black-headedShrike	FGHI	留		V	
鶇科 Muscicapidae								
	藍磯鶇		<i>Monticola solitarius</i>	BlueRockThrush	GHI	冬/留		V
鶇科 Sylviidae								
	大葦鶇		<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	GreatReedWarbler	CFH	冬		V
	棕扇尾鶇	錦鶇	<i>Cisticola juncidis</i>	ZittingCisticola	CFH	留		V
	褐頭鶇鶇		<i>Prinia subflava</i>	Tawny-flankedPrinia	CFH	留		V
	灰頭鶇鶇		<i>Prinia flaviventris</i>	Yellow-belliedPrinia	CFH	留		V

繡眼科 Zosteropidae							
	綠繡眼		<i>Zosterops japonica</i>	Japanese White-eye	GHI	留	V
梅花雀科 Estrildidae							
	斑文鳥		<i>Lonchura punctulata</i>	Nutmeg Mannikin	FH	留	V
文鳥科 Ploceidae							
	麻雀		<i>Passer montanus</i>	Eurasian Tree Sparrow	FHI	留	V
椋鳥科 Sturnidae							
	白尾八哥		<i>Acridotheres javanicus</i>	White-vented Myna	FGHI	引	V
	家八哥		<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna	FGHI	引	V
卷尾科 Dicruridae							
	大卷尾		<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo	GHI	留	V
鴉科 Corvidae							
	樹鵲		<i>Dendrocitta formosae</i>	Himalayan Tree Pie	GH	留	V
	喜鵲		<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	GEH	留	V
	灰喜鵲		<i>Cyanopica cyanus</i>	Azure-winged Magpie	GEH	引	V
							科數 24
							種數 70

二、兩棲爬蟲類名錄

102 年鹽水溪口國家重要濕地（東側）兩棲爬蟲類調查名錄			
		中文名	學名
兩生綱 Amphibia			
	無尾目 Anura		
	蟾蜍科 Bufonidae		
		黑眶蟾蜍 <i>Duttaphrynus melanostictus</i> (Schneider, 1799)	
	叉舌蛙科 Dicroglossidae		
		澤蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i> (Gravenhorst, 1829)	
	狹口蛙科 Microhylidae		
		小雨蛙 <i>Microhylafissipes</i> Boulenger, 1884	
	赤蛙科 Ranidae		
		貢德氏赤蛙 <i>Hylaranaguentheri</i> (Boulenger, 1882)	
爬蟲綱	Reptilia		
	有鱗目	Squamata	
	壁虎科	Gekkonidae	
		蝎虎 <i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel, 1836	
	石龍子科	Scincidae	
		長尾南蜥 <i>Eutropis longicaudata</i> (Hallowell, 1856)	
		多線南蜥 <i>Mabuya multifasciata</i> Kuhl(1820)	
		麗紋石龍子 <i>Eumeces elegans</i> Boulenger, 1887	
註:物種分類與學名依據中央研究院 TaiBIF 台灣生物多樣性入口網 http://www.taibif.org.tw/			

三、蝶類名錄

(民國 102 年)

科名	中文名	學名	3 月	6 月	9 月	11 月	總計
小灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeerimahaokinawana</i>		2	2	8	12
	波紋小灰蝶	<i>Lampidesboeticus</i>	46	25	3	112	186
	角紋小灰蝶	<i>Syntarucusplinius</i>	4	1	6	56	67
	迷你小灰蝶	<i>LantanacamaraL.</i>	14	5	4	25	48
	微小灰蝶	<i>Zizinaotisriukuensis</i>			7	22	29
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pierisrapae</i>	19	1	6	34	60
	水青粉蝶	<i>Catopsiliapyranthe</i>			10		10
	黑點粉蝶	<i>Leptosianinaniobe</i>				4	4
	荷氏黃蝶	<i>Euremahecabe</i>	37	75	12	45	169
	淡黃蝶	<i>Catopsiliapomona</i>		39			39
	台灣黃蝶	<i>Euremablандаarsakia</i>		32	8	15	55
蛺蝶科	樺蛺蝶	<i>Ariandneariadnepallidior</i>	2	4	3	24	33
	孔雀蛺蝶	<i>Junoniaaalmana</i>				2	2
	竹紅弄蝶	<i>Telicotaoharaformosanus</i>				4	4
	台灣單帶弄蝶	<i>Borbocinnara</i>				1	1
鳳蝶科	玉帶鳳蝶	<i>Papiliopolytespasikrates</i>		1			1
總計			122	185	61	352	720

註：單位：隻次。

四、植物名錄

1. Pteridophytes 蕨類植物

1. Equisetaceae 木賊科

1. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 (H, V, C)

2. Dicotyledons 雙子葉植物

2. Aizoaceae 番杏科

1. *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. 海馬齒 (H, V, C)
2. *Trianthemum portulacastrum* L. 假海馬齒 (H, V, C)

3. Amaranthaceae 莧科

1. *Achyranthes aspera* L. var. *indica* L. 印度牛膝 (H, V, C)
2. *Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nichol森 毛蓮子草 (H, R, M)
3. *Amaranthus spinosus* L. 刺莧 (H, R, C)
4. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (H, R, C)

4. Anacardiaceae 漆樹科

1. *Mangifera indica* L. 芒果 (T, D, C)

5. Apiaceae 繖形花科

1. *Centella asiatica* (L.) Urban 雷公根 (H, V, C)

6. Apocynaceae 夾竹桃科

1. *Alstonia scholaris* (L.) R. Br. 黑板樹 (T, D, C)

7. Asteraceae 菊科

1. *Aster subulatus* Michaux 帝馬蘭 (H, R, C)
2. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. 大花咸豐草 (H, R, C)
3. *Conyzabonariensis* (L.) Cronq. 美洲假蓬 (H, R, C)
4. *Eclipta prostrata* L. 鱧腸 (H, V, C)
5. *Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld
紫背草 (H, V, C)
6. *Gnaphalium luteoalbum* L. ssp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草 (H, V, C)
7. *Gnaphalium pensylvanicum* Willd. 匙葉鼠麴草 (, ,)
8. *Grangea maderaspatana* (L.) Poir. 線球菊 (H, V, C)
9. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (H, V, C)
10. *Pluchea indica* (L.) Less. 鯽魚膽 (S, V, C)
11. *Pluchea apteropoda* Hemsl. 山闊苞菊 (H, V, R)
12. *Pterocypselaindica* (L.) C. Shih 鵝仔草 (H, V, C)
13. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜 (H, V, C)
14. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 (H, R, C)

15. *Vernoniacinerea*(L.)Less. 一枝香(H, V, C)
16. *Wedeliabiflora*(L.)DC. 雙花蟛蜞菊(C, V, C)
8. Basellaceae 落葵科
 1. *Basellaalba*L. 落葵(C, R, C)
9. Chenopodiaceae 藜科
 1. *Atriplexmaximowicziana*Makino 馬氏濱藜(H, V, M)
 2. *Chenopodiumacuminatum*Willd. ssp. *virgatum*(Thunb.)Kitamura 變葉藜(H, V, C)
 3. *Chenopodiumserotinum*L. 小藜(H, V, C)
 4. *Suaedanudiflora*(Willd.)Moq. 裸花蒺藜(H, V, C)
10. Clusiaceae 金絲桃科
 1. *Garciniasubelliptica*Merr. 福木(T, V, M)
11. Combretaceae 使君子科
 1. *Terminaliacatappa*L. 欖仁(T, V, C)
12. Convolvulaceae 旋花科
 1. *Cuscutaaustralis*R. Br. 菟絲子(C, V, C)
 2. *Ipomoeaobscura*(L.)Ker-Gawl. 野牽牛(C, V, C)
 3. *Ipomoeapes-caprae*(L.)R. Br. ssp. *brasiliensis*(L.)Oostst. 馬鞍藤(C, V, C)
 4. *Ipomoeatriloba*L. 紅花野牽牛(C, V, C)
 5. *Merremiagemella*(Burm. f.)Hall. f. 菜藥藤(C, V, C)
 6. *Operculinaturpethum*(L.)S. Manso 盒果藤(C, V, M)
 7. *Stictocardiatiliifolia*(Desr.)Hall. f. 大萼旋花(C, V, M)
 8. *Xenostegiatridentata*(L.)D. F. Austin&Staples 戟葉菜藥藤(C, V, M)
13. Euphorbiaceae 大戟科
 1. *Chamaesycehirta*(L.)Millsp. 大飛揚草(H, V, C)
 2. *Chamaesyceprostrata*(Ait.)Small 伏生大戟(H, V, C)
 3. *Chamaesycevachellii*(Hook. & Arn.)Hurusawa 華南大戟(H, V, C)
 4. *Flueggeavirosa*(Roxb. exWilld.)Voigt 密花白飯樹(S, V, C)
 5. *Macaranganarius*(L.)Muell.-Arg. 血桐(T, V, C)
 6. *Phyllanthusmultiflorus*Willd. 多花油柑(S, V, C)
 7. *Synostemonbacciforme*(L.)Webster 假葉下珠(H, V, M)
14. Fabaceae 豆科
 1. *Albizialebeck*(L.)Benth. 大葉合歡(T, R, C)
 2. *Bauhiniavariegata*L. 羊蹄甲(T, D, C)
 3. *Canavaliarosea*(Sw.)DC. 濱刀豆(C, V, C)

4. *Clitoria ternatea* L. 蝶豆 (C, V, C)
5. *Crotalaria zanzibarica* Benth. 南美豬屎豆 (S, R, C)
6. *Desmodium tortuosum* (Swartz.) DC. 紫花山螞蝗 (H, D, M)
7. *Indigofera suffruticosa* Mill. 野木藍 (S, V, C)
8. *Lablab purpureus* (L.) Sweet 鵲豆 (C, R, C)
9. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. 銀合歡 (S, R, C)
10. *Millettia pachycarpa* Benth. 臺灣魚藤 (S, V, C)
11. *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle 美洲含羞草 (H, R, C)
12. *Mimosa pigra* L. 美洲含羞木 (S, R, M)
13. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (S, R, C)
14. *Pongamia pinnata* (L.) Pierre ex Merr. 水黃皮 (T, V, M)
15. *Senna occidentalis* (L.) Link 望江南 (S, V, C)
16. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁 (H, R, C)
17. *Vigna marina* (Burm.) Merr. 濱豇豆 (C, V, C)
15. Lauraceae 樟科
 1. *Cassytha filiformis* L. 無根草 (C, V, C)
16. Malvaceae 錦葵科
 1. *Abutilon indicum* (L.) Sweet 冬葵子 (H, V, C)
 2. *Gossypium arboreum* Linn. 棉花 (S, D, M)
 3. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿 (T, V, C)
 4. *Urena lobata* L. 野棉花 (S, V, C)
17. Meliaceae 楝科
 1. *Melia azedarach* L. 楝 (T, V, C)
18. Moraceae 桑科
 1. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 (T, V, C)
 2. *Ficus microcarpa* L. f. 榕 (T, V, C)
 3. *Ficus religiosa* L. 菩提樹 (T, D, C)
 4. *Morus australis* Poir. 小葉桑 (S, V, C)
19. Myoporaceae 苦檻藍科
 1. *Myoporum bontioides* (Sieb. & Zucc.) A. Gray 苦檻藍 (S, V, R)
20. Nyctaginaceae 紫茉莉科
 1. *Boerhavia diffusa* L. 黃細心 (S, V, M)
21. Onagraceae 柳葉菜科
 1. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 (H, V, C)
 2. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven 水丁香 (H, V, C)
22. Passifloraceae 西番蓮科

1. *Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.)
Killip 毛西番蓮 (C, R, C)
23. Portulacaceae 馬齒莧科
 1. *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. 土人參 (H, R, C)
24. Rhizophoraceae 紅樹科
 1. *Kandelia obovata* C. R. Hsue, H. Y. Liu & W. H. Yong 水筆仔 (T, V, M)
25. Rubiaceae 茜草科
 1. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C, V, C)
26. Sapindaceae 無患子科
 1. *Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (C, V, C)
 2. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (T, D, C)
 3. *Litchichinensis* Sonner. 荔枝 (T, D, C)
27. Solanaceae 茄科
 1. *Solanum americanum* Miller 光果龍葵 (H, V, C)
28. Tiliaceae 田麻科
 1. *Corchorus aestuans* L. 繩黃麻 (S, V, M)
29. Verbenaceae 馬鞭草科
 1. *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. 海茄苳 (T, V, M)
 2. *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn. 苦林盤 (S, V, C)
 3. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 (S, R, C)
 4. *Phylanodiflora* (L.) Greene 過江藤 (H, V, C)
 5. *Vitex negundo* L. 黃荊 (T, V, C)
30. Zygophyllaceae 蒺藜科
 1. *Tribulus taiwanense* T. C. Huan et T. H. Hsieh 臺灣蒺藜 (H, E, M)

3. Monocotyledons 單子葉植物

31. Cyperaceae 莎草科
 1. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (H, V, C)
 2. *Fimbristylis ferruginea* (L.) Vahl var. *anpinensis* (Hayata) H. -Y. Liu 安平飄拂草 (H, V, C)
 3. *Fimbristylis schoenoides* (Retz.) Vahl. 嘉義飄拂草 (H, V, C)
 4. *Pycneus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. 多柱扁莎 (H, V, C)
32. Poaceae 禾本科
 1. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H, R, C)
 2. *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H, R, C)
 3. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (H, V, C)

4. *Chlorisvirgata*Sw. 虎尾草(H, R, M)
 5. *Cynodondactylon*(L.)Pers. 狗牙根(H, V, C)
 6. *Dactylocteniumaegyptium*(L.)Beauv. 龍爪茅(H, V, C)
 7. *Dichanthiummannulatum*(Forsk.)Stapf 雙花草(H, R, M)
 8. *Echinochloacrus-galli*(L.)Beauv. 稗(H, V, C)
 9. *Imperatacylindrica*(L.)Beauv. var. *major*(Nees)Hubb. exHubb. &Vaughan 白茅(H, V, C)
 10. *Panicummaximum*Jacq. 大黍(H, R, C)
 11. *Paspalumvaginatum*Sw. 海雀稗(H, V, C)
 12. *Pennisetumpolystachion*(L.)Schult. 牧地狼尾草(H, R, C)
 13. *Pennisetumpurpureum*Schumach. 象草(S, R, C)
 14. *Phragmitesaustralis*(Cav.)Trin. exSteud. 蘆葦(S, V, C)
 15. *Phragmitesvallatoria*(Pluk. exL.)J. F. Veldkamp 開卡蘆(S, V, C)
 16. *Rhynchelytrumrepens*(Willd.)C. E. Hubb. 紅毛草(H, R, C)
 17. *Saccharumspontaneum*L. 甜根子草(H, V, C)
- Sporobolusvirginicus*(L.)Kunth 鹽地鼠尾粟(H, V, C)

屬性代碼(A, B, C)對照表	欄A-T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本 欄B-E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培 欄C-C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕
------------------	---