

2014 年連江縣清水濕地生態調查

成果報告



委託機關：連江縣政府

執行單位：社團法人台北市野鳥學會

目錄

壹、 前言.....	1
貳、 計畫工作內容.....	4
一、 清水濕地生物相調查.....	4
(一)、 陸域生態.....	4
(二)、 水域生態.....	4
(三)、 潮間帶生態.....	4
(四)、 水質調查.....	4
二、 辦理大型清水濕地淨灘活動及生態教育活動.....	5
三、 辦理 2014 年清水濕地復育成果座談會 1 場.....	5
四、 棲地營造.....	5
五、 雇用臨時人員.....	6
參、 研究結果.....	7
一、 清水濕地生物相調查.....	7
(一)、 陸域生態.....	7
(二)、 水域生態.....	12
(三)、 潮間帶生態.....	13
(四)、 水質調查.....	17
二、 清水濕地生態教育活動.....	20

(一)、 攝影比賽.....	20
(二)、 繪畫比賽.....	20
肆、 討論與建議.....	22
伍、 附錄.....	25
附表一、 鳥類調查記錄表.....	25
附表二、 維管束植物名錄.....	27
附表三、 潮間帶生態調查記錄表	30
附表四、 委外檢驗報告.....	34
附表五、「清水愛、溼地情」創意繪畫比賽活動簡章	46
附表六、 期末審查委員答覆表	48

壹、 前言

濕地，與海洋、森林並稱為全球三大生態系統，濕地是地球上生產力最豐沛的地區之一，多樣的棲地環境，得以供養著無數生命。國際上第一份濕地公約—拉姆薩溼地公約（Ramsar Convention），開宗明義便指出溼地是水鳥（waterfowl）的重要棲所，顯示濕地對於生物的重要性。而許多研究則指出濕地具有調節洪流、涵養水源、淨化水質、保護海岸線、提供生物棲所，及具有經濟效應等多項價值。

連江縣清水濕地，位於清水村福澳港西南側、距勝利水庫北方約 70 公尺處，東至堤防，西以台電珠山火力發電廠為界，面積約為 12 公頃，為濕地保育法所公告之國家級國家重要濕地，亦為本縣唯一國家重要濕地，深具代表性。本溼地早年是自然的砂灘，由於戰地政務時期防波堤的興建及海砂的挖取，而產生現今的泥灘、砂岸、水泥岸等。再加上山坡地的地下水源滲出，及家庭污水所帶來的有機質營養源，造就了清水濕地生機蓬勃的風貌。潮間帶生物多樣性豐富，曾紀錄有網目海蜷、黑口玉黍螺等軟體動物，也是黑口玉黍螺在世界分布的北界；鳥類則記錄超過 60 種，包含三級保育類紅尾伯勞、燕鴿等，及二級保育類的八哥、日本松雀鷹、赤腹鷹、水雉、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、鶯等。

除了生物資源豐富，清水濕地也與人類活動有著密切關係，周遭居民會逐著潮水，於退潮時採集淺灘上的螺貝及魚蝦等，周邊步道的興建，也提供了居民休閒散步的場所。透過本調查案，除可進一步掌握清水濕地的生物資源，亦可為後續民眾休閒遊憩，及環境教育規劃等，提供參考資料，朝向人類與環境永續之目標邁進。

貳、 計畫工作內容

一、 清水濕地生物相調查

於 5-11 月間完成四次調查，每次調查間隔至少半個月。調查方法依據內政部營建署公告之「溼地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」為準，調查結果將於內政部營建署公告之網站上傳，並定期填寫進度月報表，各調查項目以下分段敘述。

(一)、 陸域生態

調查出現於樣區內的植物，並劃出其位置分布圖。鳥類調查將採群集計數法，配合漲退潮時間，以聽覺及目視，記錄於灘地及其周圍活動之鳥類，並計算生物多樣性指數及豐富度指數於報告中呈現。

(二)、 水域生態

本調查擬配合漁民協同作業，於漲潮時再攔截所附近使用流刺網採集。現場鑑定採集之魚種，並測量其體長、體寬及體重後釋放。

(三)、 潮間帶生態

在溼地內選定數個地點設立樣區，每個樣區大小為 1m X 1m，紀錄樣區內所出現的物種及數量。

(四)、 水質調查

本調查於溼地取三個樣點，分別為清水村生活廢水排水口、軍營廢水排水口、及橋下濕地排水與海水匯流處。調查檢驗項目如下，水溫、溶氧量(DO)、導電度、鹽度、酸鹼值等現場以儀器檢測(Lutron Electronic WA-2017SD，符合

ISO-9001, CE, IEC1010 標準)；硝酸鹽氮、氨氮、總磷、生化需氧量、化學需氧及量懸浮固體等，將依其特性以不同方法檢測保存(表一)，並委請環保署認可之九連環境開發股份有限公司(環署檢字第 001 號)檢測。

檢驗項目	檢驗方法
硝酸鹽氮(NO3-N)	NIEA W436.51C
氨氮(NH3-N)	NIEA W437.52C
總磷(T-P)	NIEA W427.53B
生化需氧量(BOD)	NIEA W510.55B
化學需氧量(COD)	NIEA W514.21B
懸浮固體(SS)	NIEA W210.58A

表一、水質檢測委託項目及檢驗方法。

二、 社區參與濕地經營管理「辦理大型清水濕地淨灘活動 2 場、清水濕地生態教育活動 1 場」

為強化在地居民對於清水濕地之認同感，擬辦理淨灘活動及攝影比賽，除了邀請附近居民，更廣招國中小學生一同參與，除可讓民眾從其了解維護環境生態的重要性，並達到向下扎根的目的，另協助申請環境教育法所規定之研習時數認證。

三、 辦理 2014 年清水濕地復育成果座談會 1 場

擬於期中舉辦座談會，廣邀在地居民參與，介紹溼地的重要性及濕地之美，並向民眾報告縣府近年於清水濕地的保育工作。此外，希冀能廣納民眾意見，為日後濕地的經營管理提供參考。

四、 棲地營造

擬參照濕地顧問團林幸助委員建議，善用流入之淡水，增加設置迂迴水流、潮池、石墩等，延緩淡水流入海，並增加淡水流

經面積，除可營造棲地多樣性提升物種棲息環境，以亦可加強淨化水質之功用。此外擬邀請社區參與，加深在地認同，以完成棲地營造及改善試驗。

五、 雇用臨時人員

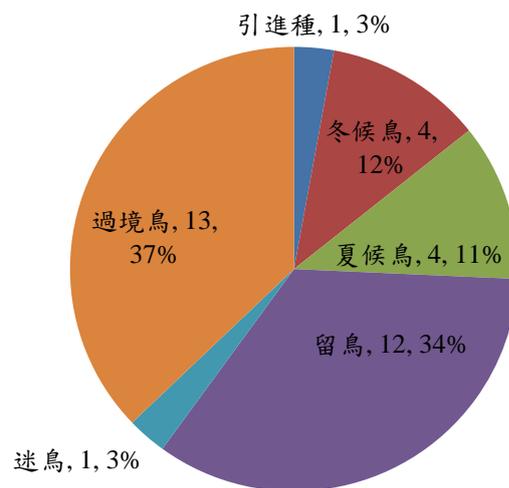
擬不定期雇用臨時人員 1 名，總工作天數 50 天，用以協助清水濕地內維護清潔工作，減少海漂垃圾對於溼地生態之干擾。

參、 研究結果

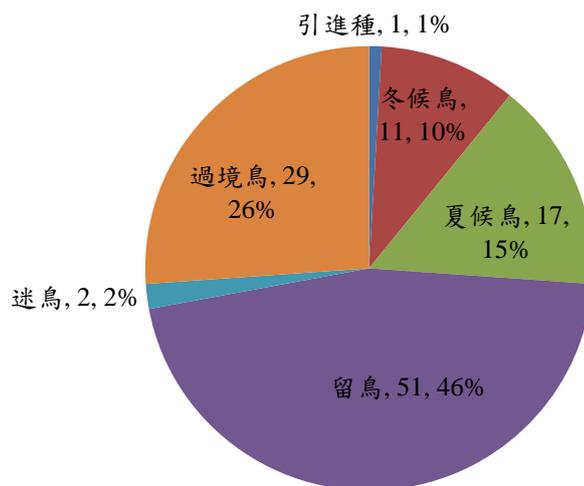
一、 清水濕地生物相調查

(一)、 陸域生態

從 4 月至 10 月，共記錄到 15 科 35 種鳥類，辛普森 (Simpson) 生物多樣性指數為 0.94、香農維納 (Shannon-Wiener) 生物多樣性指數為 3.20 (附表一)。記錄到的 35 種鳥類中依生息狀態區分過境鳥 13 種最多，其次依序為留鳥 12 種、夏候鳥 4 種、冬候鳥 4 種、引進種 1 種、迷鳥 1 種(圖一)。鳥隻數以最大值計為留鳥 48 隻、過境鳥 23 隻、夏候鳥 17 隻、冬後鳥 10 隻、迷鳥 2 隻、引進種 1 隻(圖二)。

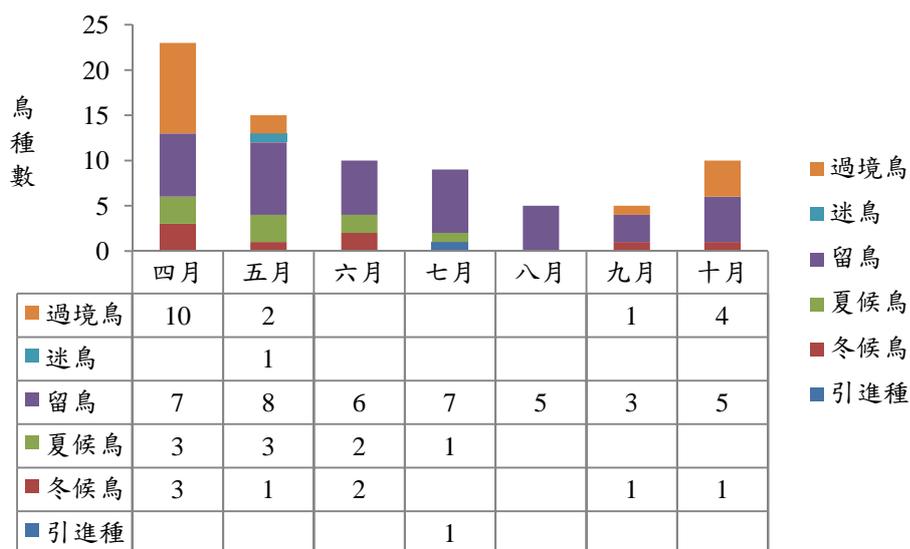


圖一、清水濕地鳥類調查鳥種數生息狀態圖表。

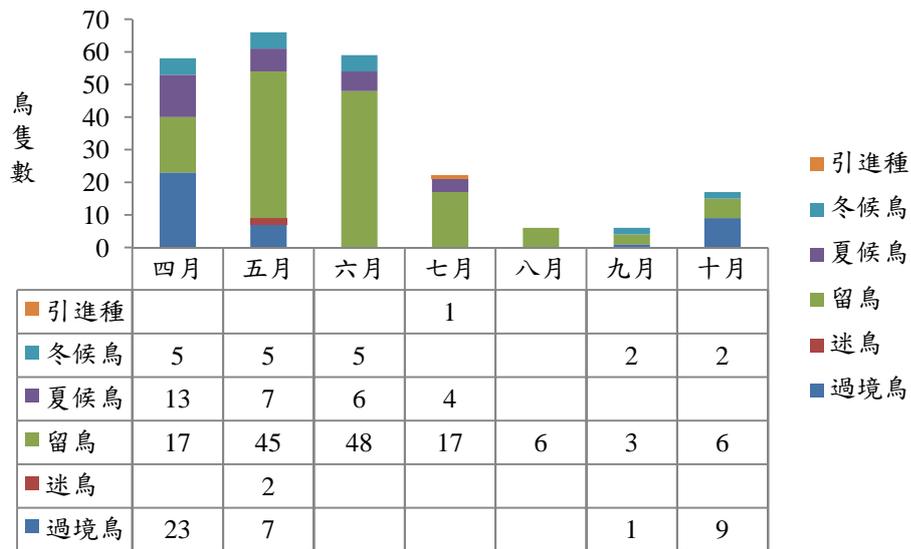


圖二、清水濕地鳥類調查鳥隻數生息狀態圖表。

分析各月份調查資料，每月觀察到的鳥種數以4月份23種最多，8及9月份5種最少(mean±SE=11±2.38、圖三)；鳥隻數以5月份66隻最多，8及9月份各6隻最少(mean±SE=33.43±10.03、圖四)。有4種鳥類至少有5個月皆能紀錄到，分別為小白鷺、白頭翁、珠頸斑鳩及磯鶻，另有19種鳥類僅於單月分記錄到。

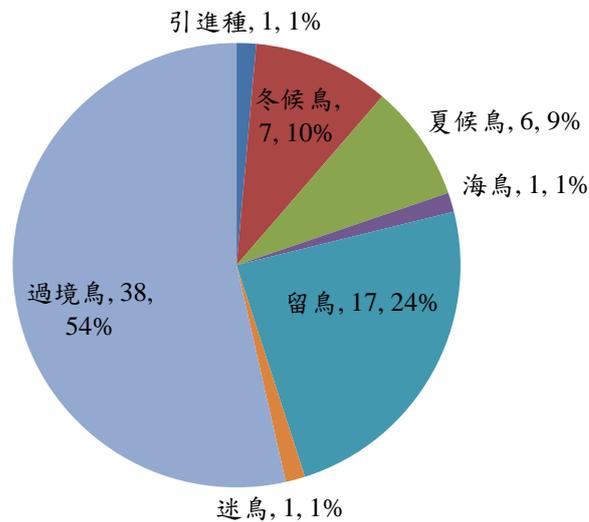


圖三、各月份鳥種數生息狀態圖。



圖四、各月份鳥隻數生息狀態圖。

溯及過往，彙整本會自 2008 年於清水濕地的調查資料，共計錄到 23 科 75 種鳥類，鳥種數生息狀態以過境鳥 38 種最多，其次依序為留鳥 17 種、冬候鳥 7 種、夏候鳥 6 種、引進種 1 種、海鳥 1 種、迷鳥 1 種(圖五)。當中計有保育類鳥種 11 種(表二)。



圖五、2008-2014 年鳥種數生息狀態圖。

保育等級	鳥種	年度					
		2008	2010	2011	2012	2013	2014
I	遊隼				*		
II	八哥			1	4	4	3
	水雉					1	
	紅隼	2					
	唐白鷺			1			
	蒼燕鷗		2			7	
	鳳頭燕鷗					2	
	鷺				*		
	松雀鷹				*		
III	紅尾伯勞	1			1	2	
	燕鴿					7	

表二、2008-2014 年清水濕地所地錄到的保育類鳥種名錄，隻數為當年度單次紀錄的最大值。「*」之資料為引自「2012 度連江縣清水濕地保育行動計畫結案報告」，報告中並無顯示數量，故僅以「*」表示。

陸域植物已分別於 5 月 20 日、6 月 27 日、9 月 13 日及 10 月 11 日進行四次調查，共發現維管束植物 30 科 53 種，含歸化種 12 種、外來入侵種 8 種，另列在國際自然保護聯盟瀕危物種紅色名錄(IUCN Red List)上的，屬受威脅等級(threatened)的有瀕危物種(EN)流蘇樹(附表二)。調查範圍全區共有的植物，包括易由風力傳播的禾本科植物，如稗、狗尾草、五節芒、孟仁草、端穎馬唐、狗牙根，以及一些擴散能力強的外來植物，如大花咸豐草、羊蹄、銀合歡等。

為了方便調查與區分不同生態的棲地，將清水溼地的範圍分為四個區塊，邊坡區域有三面，分別為東側邊坡、西側邊坡及南側邊坡，灘地則命名為中央灘地(圖六)。

東側邊坡建有花台及親水階梯，除花台上種植原生植物「厚葉石斑木」作為綠籬外，邊坡上有不少物種是外來或是工程所帶入的草本植物，本區植物包括番杏、平原菟絲子、

美洲商陸、香附子、五蕊油柑、翠蘆荊、烏柏等。

南側至西南側邊坡有人為栽植的木本植物樹苗，包括海桐、流蘇、厚葉石斑木、日本衛矛，除此之外也有不少植物可能為樹苗栽植過程中經土壤所帶入，以及容易經由風力傳播而至的草本和原生種木本植物，包括馬祖紫珠、長萼瞿麥、薜荔、肥豬豆、小葉桑、檳榔、沙朴、漢氏山葡萄、千金藤、木防已、雞屎藤、紅花野牽牛、茵陳蒿、蓖麻、鐵掃帚、小葉藜、多枝扁莎、李氏禾等。

西側至西北側邊坡植物的組成以當地原生的海濱植物為主，如茅毛珍珠菜、變葉藜、鱧腸、肥豬豆、海埔姜、光果龍葵、倒刺狗尾草、龍爪茅等，亦有一些外來種草本，如裂葉月見草、美洲假蓬。

中央灘地的維管束植物則是以大型草本為主，最占優勢者為外來入侵的互花米草，過往記錄中的扁桿蔗草（又稱雲林莞草）在本次調查中並無見到。

根據歷來調查資料，物種的組成會隨季節產生些許變化。如春季的時候曾記錄小海米、濱蘿蔔等，在夏秋兩季的調查中已無見到，原因為花果期已過、地上部消失。而夏季是物種紀錄數量最多的季節，草本植物種類與春季相比可見明顯增長，而入秋以後一些草本植物開始乾枯、物種數量再度開始下降，預計冬季來臨時溼地周邊大部分的草本植物地上部都將枯死，並在來年春季再度萌芽並陸續開花。



圖六、清水溼地範圍圖，底圖為 OpenStreetMap，多邊形框起來的區域為調查時所定義的區塊，分別為 1.南側邊坡、2.東側邊坡、3.中央灘地、4.西側邊坡，請參閱圖中圖例。

(二)、 水域生態

魚類調查已於 7 月 2 日、8 月 1 日、9 月 11 日、及 10 月 23 日完成四次調查，共捕獲 15 科 17 種 25 隻魚類，平均體長 23.69 ± 2.42 (mean \pm SE)公分、平均體重 181.32 ± 46.91 (mean \pm SE)公克(表三)。

日期	魚類名稱	學名	數量(尾)	總體長(公分)	重量(公克)
2014/7/2	牙鯧	<i>Paralichthys olivaceus</i>	2	28.5	312.5
2014/7/2	赤點石斑魚	<i>Epinephelus akaara</i>	1	17	50
2014/7/2	大眼牛尾魚	<i>Suggrundus meerdervoortii</i>	1	17	50
2014/8/1	四角唇指"魚翁"	<i>Cheilodactylus quadricornis</i>	3	15	150
2014/8/1	大鼻孔叫姑魚	<i>Johnius macrorhynus</i>	4	20	350
2014/8/1	脂眼鯧	<i>Etrumeus teres</i>	1	21	60
2014/8/1	石狗公	<i>Sebastiscus marmoratus</i>	1	15	50

日期	魚類名稱	學名	數量(尾)	總體長 (公分)	重量 (公克)
2014/8/1	牙鯨	<i>Paralichthys olivaceus</i>	1	19	100
2014/8/1	長鰭臭肚魚	<i>Siganus canaliculatus</i>	1	16	60
2014/8/1	日本真鯛	<i>Pagrus major</i>	1	13	50
2014/9/11	黑鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	1	37	750
2014/9/11	長條蛇鯔	<i>Saurida filamentosa</i>	1	27	150
2014/9/11	黃尾金梭魚	<i>Sphyræna flavicauda</i>	1	26	100
2014/9/11	長鰺	<i>Ilisha elongata</i>	1	28	150
2014/9/11	南海帶魚	<i>Trichiurus nanhaiensis</i>	2	55	100
2014/10/23	斑點石鯛	<i>Oplegnathus punctatus</i>	1	25.5	500
2014/10/23	四指馬鮫	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	2	22.8	100

表三、清水濕地水域調查表。魚類名稱及學名參照《馬祖魚圖鑑(GPN：1010101681)》一書。

(三)、 潮間帶生態

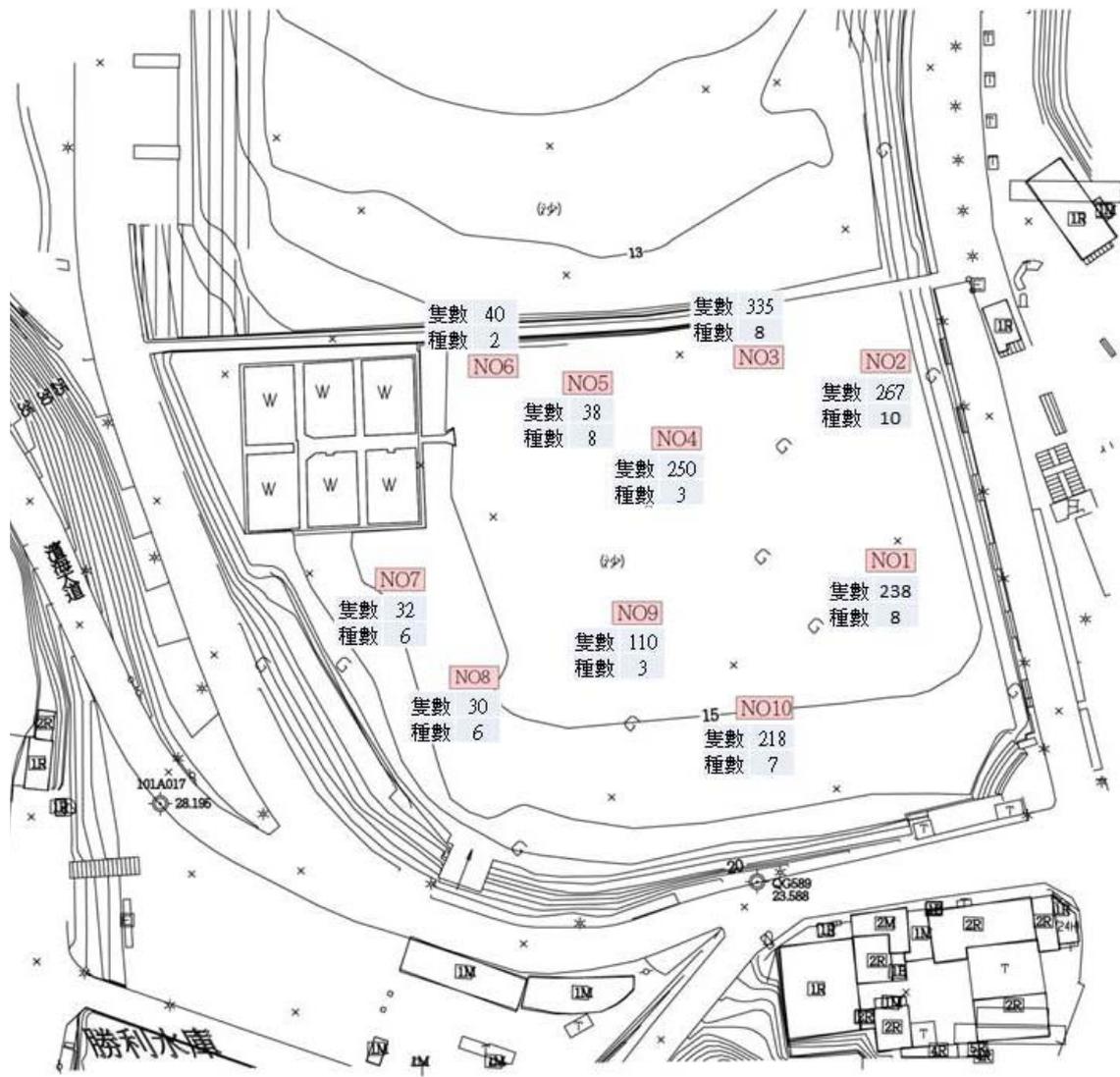
潮間生態調查已於 6 月 28 日、7 月 27 日、9 月 20 日、及 10 月 25 日，共完成四次調查，於軟體動物門記錄到腹足綱及雙殼綱 4 目 6 科 8 種生物，於節肢動物門記錄到軟甲綱及顎足綱 3 目 8 科 15 種生物。全部總計 23 種 2715 隻次(附表三)。

6 月 28 日調查記錄到 12 科 16 種 934 隻生物，數量前五名分別為小藤壺 240 隻、短玉黍螺 230 隻、清白招潮蟹 113 隻、北方招潮蟹 98 隻、瘦海蝨 70 隻，佔總調查隻數之 80%，辛普森(Simpson)生物多樣性指數為 0.84、香農維納(Shannon-Wiener)生物多樣性指數為 2.08。7 月 27 日調查記錄到 11 科 17 種 553 隻生物，數量前五名分別為短玉黍螺 160 隻、清白招潮蟹 115 隻、瘦海蝨 65 隻、短指和尚蟹 60 隻、萬歲大眼蟹 40 隻，同樣佔該次總調查隻數之 80%，辛普森(Simpson)生物多樣性指數為 0.84、香農維納(Shannon-Wiener)生物多樣性指數為 2.14。9 月 20 日調查記

錄到 12 科 17 種 809 隻生物，數量前五名分別為清白招潮蟹 185 隻、短玉黍螺 160 隻、小藤壺 150 隻、北方招潮蟹 87 隻、短指和尚蟹 60 隻，同樣佔該次總調查隻數之 79%，辛普森 (Simpson) 生物多樣性指數為 0.85、香農維納 (Shannon-Wiener) 生物多樣性指數為 2.18。10 月 25 日調查記錄到 10 科 16 種 419 隻生物，數量前五名分別為北方招潮蟹 85 隻、瘦海蜷 80 隻、短指和尚蟹 60 隻、葡萄牙牡蠣 47 隻、萬歲大眼蟹 40 隻，佔該次總調查隻數之 73%，辛普森 (Simpson) 生物多樣性指數為 0.87、香農維納 (Shannon-Wiener) 生物多樣性指數為 2.28。

以變異數分析 (One-way ANOVA) 比較四次調查結果，顯示四次調查間物種組成並無存在顯著差異 ($F=1.33$, $p=0.278$)。

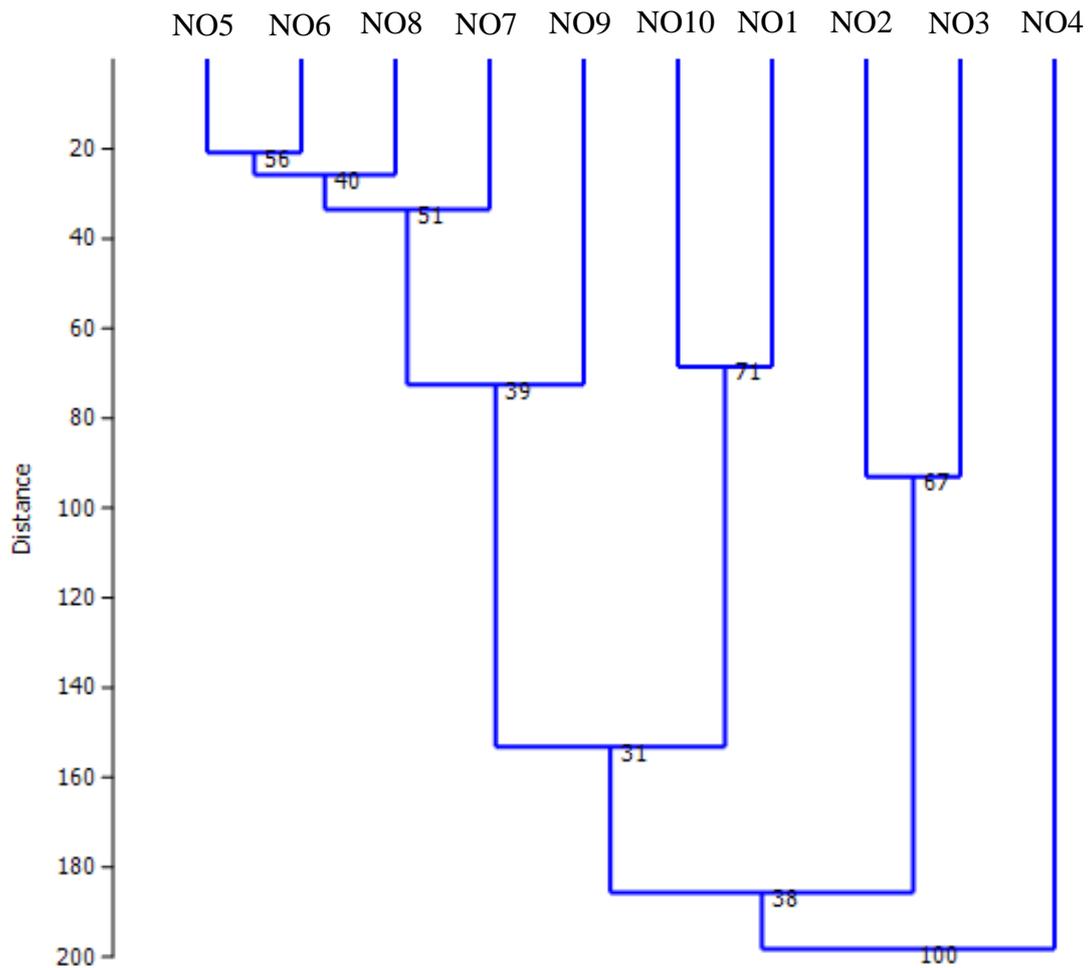
本調查每次設置 10 個樣點 (圖七)，以各物種最大值比較各樣點，物種數以 NO2 的 10 種最高，NO1、NO3、NO5 同為 8 種並列第 2，NO6 僅 2 種最低 ($\text{mean} \pm \text{SE} = 8.36 \pm 1.04$)。物種隻數以 NO3 記錄到 335 隻最多，NO8 記錄到 30 隻最少 ($\text{mean} \pm \text{SE} = 115.80 \pm 25.49$ 、表四)。另以群集分析中的不加權平均重法 (UPGMA) 比較各樣點，以 NO1、NO2 及 NO3 及 NO10 重組率較高，顯示物種組成較為相近，而所有樣點中，又以 NO4 與各樣點物種組成差距最遠 (圖八)。



圖七、清水濕地潮間帶生態調查樣點，及各樣點所記錄到的物種數及物種隻數。

物種	N01	N02	N03	N04	N05	N06	N07	N08	N09	N10	隻數
清白招潮蟹				160	1		20	5			186
短玉黍螺	160	20								120	300
小藤壺		160	150								310
北方招潮蟹			80	80	1	20	28	5	48	5	267
短指和尚蟹									60		60
瘦海蟄	30	50	30				5			20	135
紋藤壺										45	45
葡萄牙牡蠣	3	3	30							25	61
蚵岩螺		7	25								32
萬歲大眼蟹					20	20					40
平背蜆	15	20	5		6	0					46
網紋招潮蟹				10	5	0		5		1	21
綠色細螯寄居蟹	10	3						5			18
波紋玉黍螺	10										10
花青螺	7	2	10							2	21
黑口玉黍螺								8			8
斯氏沙蟹							5	2			7
草蓆鐘螺	3	1	5								9
粉蟬					2						2
德氏仿厚蟹							2				2
長足長方蟹					2				2		4
粗腿厚紋蟹					1		2				3
海蟑螂		1									1
隻數	238	267	335	250	38	40	62	30	110	218	1588
種數	8	10	8	3	8	2	6	6	3	7	23

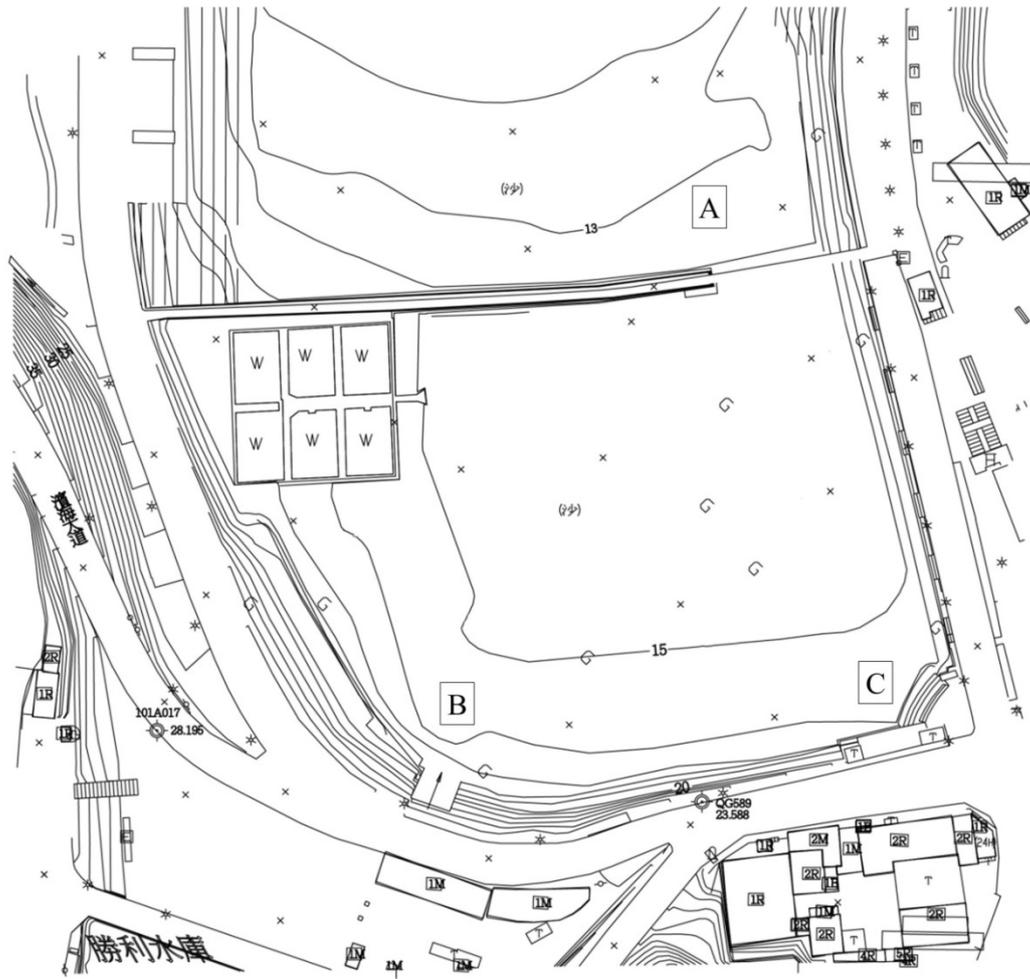
表四、潮間帶生態調查每個樣點所記錄到的各物種最大值。



圖八、不加權平均重法(UPGMA)各樣點的物種組成，各節點的數值代表重組機率的百分比。

(四)、 水質調查

水質採樣已於 6 月 27 日、7 月 12 日、9 月 12 日及 10 月 13 日完成 4 次調查，三個採樣點如圖九所示，調查資料如表五。硝酸鹽氮、氨氮、總磷、生化需氧量、化學需氧及量懸浮固體等委外檢驗報告單如附表四。



圖九、清水濕地水質採樣點。A.橋下濕地排水及海水匯流處、B.軍營廢水排水處、C.村莊生活廢水排水處。

項目	6月27日			7月12日		
	A	B	C	A	B	C
溶氧量(mg/L)	7.5	8.8	8.9	6.6	7.8	7.8
生化需氧量(mg/L)	3.8	9.9	10.3	1.5	8.1	13.2
懸浮固體(mg/L)	22.4	12.4	12.1	30.9	31.1	6.7
氨氮(mg/L)	2.11	5.03	7.99	2.33	13.8	3.31
化學需氧量(mg/L)	11.9	31.6	43.7	26	38.3	36.1
水溫(°C)	27.7	27	26.4	32.1	30.5	29.1
硝酸鹽氮(mg/L)	1.05	0.55	4.07	0.26	0.15	1.56
pH值(mol/L)	7.79	7.6	7.31	7.96	7.75	7.58
導電度(ms)	24.6	0.69	0.735	36.8	0.8	0.986
總磷(mg/L)	0.289	0.832	1.03	0.248	2.04	0.926
鹽度(%)	14.4	0.4	0.4	22.6	0.5	0.5
項目	9月12日			10月13日		
	A	B	C	A	B	C
溶氧量(mg/L)	8	8.4	8.1	8.2	8.5	8.3
生化需氧量(mg/L)	131	14.1	19	2.9	1.3	69.8
懸浮固體(mg/L)	33	45.8	27.1	23.8	21.2	35.4
氨氮(mg/L)	20.1	6.78	10.4	1.67	3.41	37.5
化學需氧量(mg/L)	224	34.6	51.7	16.2	22.5	153
水溫(°C)	28.1	27.6	29	24.3	23.9	24.6
硝酸鹽氮(mg/L)	0.02	0	0.11	0.47	1.66	0.02
pH值(mol/L)	7.74	7.98	7.32	7.83	7.44	8.31
導電度(ms)	27.1	2.81	1.2	36.7	17.2	2.1
總磷(mg/L)	3.99	1.18	0.83	0.335	0.2	3.62
鹽度(%)	1.58	0.15	0.06	2.33	0.93	0.11

表五、清水濕地水質檢測結果。A.橋下濕地排水及海水匯流處、B.水庫排水處、C.生活廢水排水處。

二、 清水濕地生態教育活動

(一)、 攝影比賽

本活動與連江縣攝影學會合作辦理，已開始徵件，並於8月底結束(圖八)，共計徵得40餘件作品，共計選出前三名及佳作八件，已製作獎狀並頒獎完畢。



The screenshot shows the website of the Lianjiang Photography Association (連江縣攝影學會). The main navigation bar includes links for '會員登入/上傳檔案', '註冊會員', and '學會簡介'. Below the navigation bar, there is a search bar and a list of menu items: '首頁', '學會介紹', '最新資訊', '月會賽', '名家作品', '網友作品', and '討論區'. The '最新消息' (Latest News) section is highlighted, showing a news item dated 08/06/2014 - 15:43 with the title '8月會賽主題~父愛and清水濕地'. The article features a large image of a man in a hat and a pond with swans, with the text '8 雙主題雙獎項 父愛 and 清水濕地'. The article text describes the competition, its prizes, and registration details. To the right of the article is a sidebar with a list of recent news items, including dates and titles like '2014/08/06 2014觸動感動台灣比賽' and '2014/08/06 8月會賽主題~父愛and清水濕地'.

圖八、清水濕地攝影比賽活動文宣

(二)、 繪畫比賽

活動簡章請參閱附表五，本比賽分三組共計徵得300餘件，選出優選8件，及佳作30件，相關得獎名單請參照表七。

姓名	組別	學校	獎項	姓名	組別	學校	獎項
劉○鑫	雛鳥組	永隆國小	優等	謝○璇	漂鳥組	東華大學	優等
朱○瑄	雛鳥組	復興國小	優等	李○雅	漂鳥組	—	優等
劉○新	雛鳥組	東引國小	優等	林○涵	漂鳥組	曾文家商	佳作
陳○安	雛鳥組	雲林國小	佳作	郭○宏	漂鳥組	正修科技大學	佳作
劉○誠	雛鳥組	潭陽國小	佳作	郭○成	漂鳥組	秀水高工	佳作
廖○慈	雛鳥組	龍安國小	佳作	陳○富	漂鳥組	復興商工	佳作
李○安	雛鳥組	東興國小	佳作	韓○竹	漂鳥組	中國文化大學	佳作
鄭○呈	雛鳥組	百齡國小	佳作	黃○哲	漂鳥組	台中教育大學	佳作
賴○好	雛鳥組	瑞穗國小	佳作	葉○豪	漂鳥組	—	佳作
劉○博	雛鳥組	南陽國小	佳作	方○軒	漂鳥組	東華大學	佳作
陳○善	雛鳥組	塘岐國小	佳作	吳○琴	漂鳥組	—	佳作
陳○瑀	雛鳥組	忠福國小	佳作	駱○威	漂鳥組	—	佳作
江○誼	雛鳥組	豐原國小	佳作				
高○婷	青鳥組	靜修國小	優等				
林○馨	青鳥組	景山國小	優等				
劉○軒	青鳥組	東引國小	優等				
蔡○明	青鳥組	南陽國小	佳作				
葉○好	青鳥組	中原國小	佳作				
劉○	青鳥組	介壽國小	佳作				
吳○好	青鳥組	新街國小	佳作				
林○玟	青鳥組	景山國小	佳作				
張○婷	青鳥組	新榮國小	佳作				
陳○珊	青鳥組	塘岐國小	佳作				
郭○芳	青鳥組	興國國小	佳作				
蕭○珊	青鳥組	景山國小	佳作				
鄧○嘉	青鳥組	東勢國小	佳作				

表七、「清水愛、濕地情」創意繪畫比賽得獎名單。

肆、 討論與建議

由鳥類資料可知，在一塊面積僅 12 公頃土地上，即記錄到 74 種鳥類，顯示鳥類多樣性的豐富。鳥類資源的豐富，反映這塊棲地具有良好的食物鏈結構，才足以供養位於食物金字塔頂端的鳥類生存，分析記錄到的鳥種，過半是屬於水鳥，在國際上最重要，且是最早的濕地公約—拉姆薩濕地公約(Ramsar Convention)，開宗明義便指出水鳥對濕地極其依賴，瞭解水鳥隨季節性遷徙，會穿越不同國界，應將其視為一種國際資源，綜觀整個連江縣，清水濕地是縣裡最重要的濕地，亦是唯一的國家重要濕地，因此清水濕地的存在，即是支持這些水鳥唯一安身立命的保障。

觀看各月所記錄到的鳥類資料，可發現 8 至 9 月無論在鳥隻數、或鳥種數皆為最低的時刻，因此一時期為夏候鳥已走、過境鳥尚未報到的時期，因此僅剩當地的基本盤留鳥。在一些森林或農墾地的鳥調報告中，有時 8 至 9 月份鳥類族群量反而會上升，那是因為當年度在地留鳥繁殖出的子代，開始向外擴散被記錄到，而使族群量有增加的現象，然而清水濕地，欠缺當地留鳥繁殖所需的樹林等環境，因此 8 至 9 月份是鳥類資源較為欠缺的時刻。然而此一時刻若在溼地上進行人為活動，對於鳥類的干擾亦會較小，因此建議往後若有任何工程需要，譬如溝渠的挖設、互花米草的移除等，可利用此一時期來降低對鳥類生存的干擾。

清水濕地的植物，東側花台整體看來厚葉石斑木生長情況良好。若欲更進一步增加花台的可看性，可以多植不同種類的原生植物，如海桐、草海桐、馬祖紫珠、象牙柿。南側至西南側邊坡上人為栽種的區域，每株樹木矮小乾枯、生長狀況不甚良好，推測是雨水量不足所致。因本區地形、土壤質地與氣候條件的限制，此邊坡並不適合讓這些木本植物自然生長，若要種植，則必須在

栽後之後持續進行整理與照顧（如於乾燥季節施予澆水、定期移除外來種雜草）。另外，本區南邊靠近 7-ELEVEN 商店一側的邊坡，推測較接近人類活動區域，因此有較多外來種物種，並與一些原生灌木混生，但因植物生長密集，不容易進行外來種移除工作。本區是整個清水濕地範圍內較適合濕地、海濱草本植物生長的地塊，也確實保留了不少原生於此地的物種，但此區域面臨海漂垃圾汙染、油汙汙染、面積減少的問題，且一旁有廢棄魚池，在大潮時會積滿許多海漂垃圾，如何管理這塊區域，勢必需先正視廢棄魚池所帶來的問題。

清水溼地歷來的植物調查紀錄中，較重要的物種即為扁桿蘆草，在台灣本島因其海岸棲地破壞嚴重，所以在《臺灣維管束植物紅皮書初評名錄》中，根據 IUCN 的評估方法將其判定為瀕危 (EN) 物種。在過往的紀錄中，扁桿蘆草與互花米草之棲地重疊，因擔憂外來入侵種互花米草強勢的競爭力會危害扁桿蘆草的生境，需要進行後續的監測與評估；然而在本次調查中確已不見扁桿蘆草，猜測原有族群可能已被擴張力強的互花米草所淘汰。然禾本科植物為多年生草本植物，若移除互花米草，或許有機率能使潛藏於灘地內的扁桿蘆草於生長季中重新出土。

綜觀清水濕地的植物狀況，原生種植物以適合生長於海濱及荒地的草本物種為主，伴隨一些人為栽植的木本灌木。而外來種物種數量亦不少，其中不乏數種拓植能力強的入侵種，若希望維持清水濕地原生的植物狀況以利後續在此溼地進行環境解說、生態觀察等體驗活動，對這些外來入侵種必須不得不重視，建議可規劃移除。對於本區較有特色的植物，如馬祖紫珠、扁桿蘆草、長萼瞿麥等，可以立牌介紹，並延伸描述這些特色植物與馬祖自然環境的關係，意即將本區特色原生植物與馬祖環境進行連結，

有助民眾更加了解清水濕地及馬祖的生態環境，同時並可建造互動式解說板，將生態特色與特殊物種作為環境教育的題材。

潮間帶生物調查顯示，各樣點的物種組成差異很大，以群集分析資料顯示，NO1、NO2 及 NO3 及 NO10 物種組成較為相近，配合圖七的樣點分布圖，此一結果應與兩兩樣點間距離較近有關，NO2 及 NO3 靠近出水口的水閘門、NO1 及 NO10 則較靠近東南側階梯的部分，然而地緣關係同樣接近的 NO4、NO5、NO6，重組率卻相對低得多，顯見微棲地在影響物種分布扮演著重要的角色。另由群集分析資料來看，NO4 明顯與其他者有較大差距，細看表四各樣點的物種資料，可發現 NO4 擁有較大的軟甲綱生物族群量，最大值合計為 160 隻($\text{mean} \pm \text{SE} = 41.3 \pm 15.20$)，亦即清水濕地上大多數的蟹類分布在此，而在 NO5 則擁有 8 種軟甲綱生物($\text{mean} \pm \text{SE} = 3.5 \pm 0.62$)，為各樣區之最，包含軟甲綱中最具經濟價值的粉蟬(*Scylla paramamosain*，紅蟬)，日後欲進行相關的蟹類環教活動，可 NO4 及 NO5 為重點觀察區域。

由水質檢測的結果來看，氨氮及生化需氧量數質稍高，然而一塊濕地生物多樣性的繁育，有賴這些淡水將營養鹽帶入，營養鹽豐富了，才能餵養濕地裡的底棲生物，也才得以供養食物鏈上層的潮間帶生物，或鳥類等。因此，若能將這些生活廢水經過淨化，再流回清水濕地，應是最有利的方式。

伍、 附錄

附表一、鳥類調查記錄表，本記錄表之科名、鳥種名、生息狀態等資料，係參照社團法人中華鳥會出版之〈2014 台灣鳥類名錄〉。

科別	鳥種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	生息狀態
八哥科	八哥	3	1	2	2				留
八哥科	家八哥				1				引
長腳鷓鴣科	高蹠鷓鴣	1							過
雀科	金翅雀			1					留
麻雀科	麻雀	5	11	20	4				留
雁鴨科	小水鴨							3	過
鳩鴿科	珠頸斑鳩	2	3	6	1	1	1		留
翠鳥科	黑頭翡翠						1		過
翠鳥科	蒼翡翠				1				留
燕科	家燕	2	1	5	4				夏
燕科	棕沙燕		2						迷
鴿科	東方環頸鴿							2	過
鴿科	鐵嘴鴿	2							過
繡眼科	綠繡眼					2			留
鶇科	白頭翁	4	4	3	1	1			留
鶇科	藍磯鶇	2						2	冬
鶇科	鵲鶇		2						留
鶇科	白鶇	1						2	留
鶇科	東方黃鶇	2					2		冬
鶇科	三趾濱鶇	1							過
鶇科	小青足鶇	2							過
鶇科	尖尾濱鶇	2							過
鶇科	長趾濱鶇	3							過
鶇科	青足鶇	1	1						過
鶇科	紅胸濱鶇	1						1	過
鶇科	黃足鶇	5	6					3	過
鶇科	磯鶇	1	3		1	1	1	2	留
鶇科	鷹斑鶇	5							過
鷺科	大白鷺			3					冬
鷺科	小白鷺	1	20	16	7	1	1	2	留
鷺科	池鷺	3	3						夏
鷺科	夜鷺		1						留
鷺科	黃小鷺			1					夏

科別	鳥種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	生息狀態
鷺科	黃頭鷺	8	3						夏
鷺科	蒼鷺	1	5	2					冬
	隻數	58	66	59	22	6	6	17	
	種數	23	15	10	9	5	5	8	

附表二、維管束植物名錄

(中文名後方標示：*歸化; +外來; #入侵，中括號([])內則代表以 IUCN 評估方法所判定之分級：EN 瀕危；VU 易受害；NT 接近威脅)

雙子葉植物

莧科 Acanthaceae

Ruellia brittoniana Leonard 翠蘆莉*

番杏科 Aizoaceae

Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze 番杏

繖形科 Apiaceae

Centella asiatica (L.) Urban, 1879 雷公根

Torilis japonica (Houtt.) DC. 竊衣

大麻科 Cannabaceae

Celtis sinensis Pers, 1805 朴樹

石竹科 Caryophyllaceae

Dianthus superbus var. *longicalycinus* (Maxim.) Will. 長萼瞿麥

藜科 Chenopodiaceae

Chenopodium acuminatum subsp. *virgatum* (Thunb.) Kitamura 變葉藜

Chenopodium serotinum L., 1756 小葉藜

菊科 Compositae

Artemisia capillaris Thunb., 1784 茵陳蒿

Bidens pilosa var. *radiata* Sch. 大花咸豐草#

Conyza bonariensis (L.) Cronq. 美洲假蓬*

Conyza Canadensis (L.) Cronq 加拿大蓬#

Eclipta prostrata (L.) L., 1771 鱧腸

Emilia sonchifolia (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld 1929 紫背草

衛矛科 Celastraceae

Euonymus japonicas Thunb., 1780 日本衛矛*

旋花科 Convolvulaceae

Cuscuta campestris Yunck., 1932 平原菟絲子*

Ipomoea triloba L., 1753 紅花野牽牛*

大戟科 Euphorbiaceae

Ricinus communis L., 1753 蓖麻#

Sapium sebiferum (L.) Roxb. 烏桕*

胡頹子科 Elaeagnaceae

Elaeagnus oldhamii Maxim, 1877 檀梧

豆科 Fabaceae

Canavalia lineata (Thunb. ex Murray) DC., 1825 肥豬豆

Lespedeza cuneata (Dumont d. Cours.) G. Don., 1832 鐵掃帚

- Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, 1961 銀合歡#
- 唇形科 Labiatae
- Callicarpa japonica* Thunb. var. *luxurians* Rehd. 1916 朝鮮紫珠
- Vitex rotundifolia* 海埔姜
- 防已科 Menispermaceae
- Cocculus orbiculatus* (L.) DC., 1817 木防己
- Stephania japonica* (Thunb. ex Murray) Miers 1866 千金藤
- 桑科 Moraceae
- Ficus pumila* L., 1753 薜荔
- Morus australis* Poir. 小葉桑
- 木犀科 Oleaceae
- Chionanthus retusus* Lindl. & Paxt., 1853 流蘇樹 [EN]
- 柳葉菜科 Onagraceae
- Oenothera laciniata* J. Hill, 1767 裂葉月見草#
- 海桐科 Pittosporaceae
- Pittosporum tobira* Ait., 1811 海桐
- 蓼科 Polygonaceae
- Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino 1894 羊蹄*
- 報春花科 Primulaceae
- Lysimachia mauritiana* Lam. 茅毛珍珠菜
- 葉下珠科 Phyllanthaceae
- Phyllanthus tenellus* Roxb., 1832 五蕊油柑*
- 商陸科 Phytolaccaceae
- Phytolacca Americana* L., 1753 美洲商陸#
- 薔薇科 Rosaceae
- Rhaphiolepis indica* var. *umbellata* (Thunb. ex Murray) Ohashi 厚葉石斑木
[NT]
- 茜草科 Rubiaceae
- Paederia foetida* L., 1767 雞屎藤
- 三白草科 Saururaceae
- Houttuynia cordata* Thunb. 蕺菜
- 茄科 Solanaceae
- Solanum americanum* Miller, 1768 光果龍葵*
- 葡萄科 Vitaceae
- Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *hancei* (Planch.) Rehder
1922 漢氏山葡萄

單子葉植物

莎草科 Cyperaceae

Cyperus rotundus L., 1753 香附子

Pycnus polystachyos (Rottb.) P. Beauv., 1807 多枝扁莎

禾本科 Poaceae (Gramineae)

Cynodon dactylon (L.) Pers. 狗牙根*

Chloris barbata Sw., 1797 孟仁草*

Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv., 1812 龍爪茅

Digitaria setigera Roth, 1817 短穎馬唐

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. 稗

Heliotropium indicum L. 狗尾草#

Leersia hexandra Sw., 1788 李氏禾*

Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb., 1901 五節芒

Setaria verticillata (L.) P. Beauv. 倒刺狗尾草

Spartina alterniflora Loisel. 互花米草#

附表三、潮間帶生態調查記錄表。本記錄表之中文名、學名、科名等資料，係參照中央研究院生物多樣性研究中心 TaiBNET 台灣物種名錄(<http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>)。

日期	中文名	學名	數量	樣點
2014/6/28	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	3	N01
2014/6/28	短玉黍螺	<i>Littoraria brevicula</i>	110	N01
2014/6/28	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	9	N01
2014/6/28	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	2	N01
2014/6/28	綠色細螯寄居蟹	<i>Clibanarius virescens</i>	3	N02
2014/6/28	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	3	N02
2014/6/28	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>	2	N02
2014/6/28	小藤壺	—	160	N02
2014/6/28	瘦海蟨	<i>Batillaria cumingi</i>	50	N02
2014/6/28	蚵岩螺	<i>Thais clavigera</i>	7	N02
2014/6/28	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	3	N02
2014/6/28	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	20	N03
2014/6/28	小藤壺	—	80	N03
2014/6/28	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	1	N03
2014/6/28	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	5	N03
2014/6/28	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	2	N03
2014/6/28	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>	10	N03
2014/6/28	蚵岩螺	<i>Thais clavigera</i>	25	N03
2014/6/28	瘦海蟨	<i>Batillaria cumingi</i>	20	N03
2014/6/28	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	112	N04
2014/6/28	長足長方蟹	<i>Metaplex longipes</i>	2	N05
2014/6/28	粉蟳	<i>Scylla paramamosain</i>	1	N05
2014/6/28	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	1	N05
2014/6/28	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	1	N05
2014/6/28	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	6	N05
2014/6/28	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	20	N06
2014/6/28	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	28	N07
2014/6/28	黑口玉黍螺	<i>Littoraria melanostoma</i>	8	N08
2014/6/28	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	48	N09
2014/6/28	長足長方蟹	<i>Metaplex longipes</i>	2	N09
2014/6/28	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i>	45	N10
2014/6/28	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	25	N10
2014/6/28	短玉黍螺	<i>Littoraria brevicula</i>	120	N10
2014/7/27	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>	7	N01

日期	中文名	學名	數量	樣點
2014/7/27	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	2	N01
2014/7/27	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	3	N01
2014/7/27	短玉黍螺	<i>Littoraria brevicula</i>	160	N01
2014/7/27	瘦海蝨	<i>Batillaria cumingi</i>	20	N01
2014/7/27	海蟑螂	—	1	N02
2014/7/27	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	6	N02
2014/7/27	瘦海蝨	<i>Batillaria cumingi</i>	20	N02
2014/7/27	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	5	N03
2014/7/27	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	10	N03
2014/7/27	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>	10	N03
2014/7/27	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	5	N03
2014/7/27	瘦海蝨	<i>Batillaria cumingi</i>	20	N03
2014/7/27	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	5	N03
2014/7/27	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	112	N04
2014/7/27	網紋招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>	10	N04
2014/7/27	粗腿厚紋蟹	<i>Pachygrapsus crassipes</i>	1	N05
2014/7/27	粉蟬	<i>Scylla paramamosain</i>	1	N05
2014/7/27	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	20	N05
2014/7/27	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	20	N06
2014/7/27	斯氏沙蟹	<i>Ocypode stimpsoni</i>	5	N07
2014/7/27	瘦海蝨	<i>Batillaria cumingi</i>	5	N07
2014/7/27	黑口玉黍螺	<i>Littoraria melanostoma</i>	8	N08
2014/7/27	斯氏沙蟹	<i>Ocypode stimpsoni</i>	2	N08
2014/7/27	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	3	N08
2014/7/27	網紋招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>	5	N08
2014/7/27	短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>	60	N09
2014/7/27	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i>	25	N10
2014/7/27	網紋招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>	1	N10
2014/7/27	北方招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	1	N10
2014/9/20	短玉黍螺	<i>Littoraria brevicula</i>	160	N01
2014/9/20	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	10	N01
2014/9/20	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	15	N01
2014/9/20	蚵岩螺	<i>Thais clavigera</i>	1	N02
2014/9/20	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	1	N02
2014/9/20	瘦海蝨	<i>Batillaria cumingi</i>	20	N02
2014/9/20	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>	2	N02
2014/9/20	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	80	N03

日期	中文名	學名	數量	樣點
2014/9/20	蚶岩螺	<i>Thais clavigera</i>	10	N03
2014/9/20	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	1	N03
2014/9/20	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	2	N03
2014/9/20	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	30	N03
2014/9/20	小藤壺	—	150	N03
2014/9/20	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	160	N04
2014/9/20	網紋招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>	10	N04
2014/9/20	粉蟳	<i>Scylla paramamosain</i>	2	N05
2014/9/20	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	10	N05
2014/9/20	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	20	N06
2014/9/20	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	20	N07
2014/9/20	黑口玉黍螺	<i>Littoraria melanostoma</i>	8	N08
2014/9/20	北方招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	2	N08
2014/9/20	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	5	N08
2014/9/20	短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>	60	N09
2014/9/20	北方招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	5	N10
2014/9/20	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i>	25	N10
2014/10/25	瘦海蟞	<i>Batillaria cumingi</i>	30	N01
2014/10/25	平背蜆	<i>Gaeticedepressus</i>	5	N01
2014/10/25	綠色細螯寄居蟹	<i>Clibanarius virescens</i>	10	N01
2014/10/25	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	1	N02
2014/10/25	短玉黍螺	<i>Littoraria brevicula</i>	20	N02
2014/10/25	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	20	N02
2014/10/25	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	20	N03
2014/10/25	花青螺	<i>Notoacmeaschrenckii</i>	2	N03
2014/10/25	瘦海蟞	<i>Batillaria cumingi</i>	30	N03
2014/10/25	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	2	N03
2014/10/25	北方招潮蟹	<i>Uca borealis</i>	80	N04
2014/10/25	清白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	10	N04
2014/10/25	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	20	N05
2014/10/25	網紋招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>	5	N05
2014/10/25	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	20	N06
2014/10/25	粗腿厚紋蟹	<i>Pachygrapsus crassipes</i>	2	N07
2014/10/25	德氏仿厚蟹	<i>Helicana doerjesi</i>	2	N07
2014/10/25	黑口玉黍螺	<i>Littoraria melanostoma</i>	8	N08
2014/10/25	綠色細螯寄居蟹	<i>Clibanarius virescens</i>	5	N08
2014/10/25	北方招潮蟹	<i>Uca lactea</i>	5	N08

日期	中文名	學名	數量	樣點
2014/10/25	短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>	60	N09
2014/10/25	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>	20	N10
2014/10/25	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i>	20	N10
2014/10/25	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>	2	N10
2014/10/25	瘦海螵	<i>Batillaria cumingi</i>	20	N10

附表四、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、生化需氧量、化學需氧及量懸浮固體等委外檢驗報告。

 九連環境開發股份有限公司

地址: 新北市五股工業區五權路25號之6 TEL: (02)2299-2038 FAX: (02)2299-2039

行政院環保署認可字號: 環署檢字第001號 採樣行程編號: *

水質樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年06月29日 09:10

樣品編號: 103B9434 報告編號: EA-103B9434

樣品名稱: B水庫 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: * 收樣時間: 103年06月30日 13:00

取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年07月14日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.55	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	5.03	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.832	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	9.9	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	31.6	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	12.4	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限时備註"<檢量下限濃度"。
3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。

聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測, 絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。

(二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章): 張光永

無機檢測類

報告簽署人(簽章):
EAI-03

第 2 頁共 3 頁

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年06月29日 09:20
 樣品編號: 103B9435 報告編號: EA-103B9435
 樣品名稱: C生活 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙
 採樣位置: * 收樣時間: 103年06月30日 13:00
 取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年07月14日
 採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	4.07	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	7.99	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	1.03	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	10.3	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	43.7	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	12.1	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
 聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章): 
 檢驗室主任(簽章): 張光水

無機檢測類
 報告簽署人(簽章): 
 EAI-03

水質樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年06月29日 09:00
 樣品編號: 103B9433 報告編號: EA-103B9433
 樣品名稱: A橋下 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙
 採樣位置: * 收樣時間: 103年06月30日 13:00
 取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年07月14日
 採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	1.05	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	2.11	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.289	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	3.8	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	11.9	mg/L	NIEA W514.21B	
#	懸浮固體(SS)	22.4	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。

聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章): 張光永

無機檢測類

報告簽署人(簽章):

EAI-03

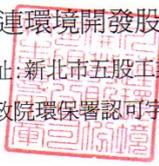


九連環境開發股份有限公司

地址: 新北市五股工業區五權路25號之6 TEL: (02)2299-2038 FAX: (02)2299-2039

行政院環保署認可字號: 環署檢字第001號

採樣行程編號 *



水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: *

採樣時間: 103年07月15日 **: **

樣品編號: 103BA077

報告編號: EA-103BA077

樣品名稱: B水庫 pH<2

聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: *

收樣時間: 103年07月16日 08:00

取樣方式: 自行送樣

報告日期 103年07月29日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.15	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	13.8	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	2.04	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	8.1	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	38.3	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	31.1	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
 聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章): 張光水

無機檢測類

報告簽署人(簽章):

EAI-03

第 2 頁共 3 頁



九連環境開發股份有限公司

地址: 新北市五股工業區五權路25號之6 TEL: (02)2299-2038 FAX: (02)2299-2039

行政院環保署認可字號: 環署檢字第001號

採樣行程編號 *

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年07月15日 **: **

樣品編號: 103BA078 報告編號: EA-103BA078

樣品名稱: C生活 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: * 收樣時間: 103年07月16日 08:00

取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年07月29日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	1.56	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	3.31	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.926	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	13.2	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	36.1	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	6.7	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
 聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章): 張光水

無機檢測類

報告簽署人(簽章):

EAI-03

第 3 頁共 3 頁

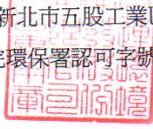


九連環境開發股份有限公司

地址: 新北市五股工業區五權路25號之6 TEL: (02)2299-2038 FAX: (02)2299-2039

行政院環保署認可字號: 環署檢字第001號

採樣行程編號 *



水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年07月15日 **: **

樣品編號: 103BA076 報告編號: EA-103BA076

樣品名稱: A橋下 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: * 收樣時間: 103年07月16日 08:00

取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年07月29日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.26	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	2.33	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.248	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	1.5	mg/L	NIEA W510.55B	
#	含高鹵離子化學需氧量	26.0	mg/L	NIEA W516.55A	氯鹽=15900
#	懸浮固體(SS)	30.9	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
 聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章): 張光永



無機檢測類

報告簽署人(簽章):

EAI-03

第 1 頁共 3 頁



九連環境開發股份有限公司

地址: 新北市五股工業區五權路25號之6 TEL: (02)2299-2038 FAX: (02)2299-2039

行政院環保署認可字號: 環署檢字第001號

採樣行程編號: *

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: *

採樣時間: 103年09月16日 **: **

樣品編號: 103BD357

報告編號: EA-103BD357

樣品名稱: A橋下 pH<2

聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: *

收樣時間: 103年09月16日 08:00

取樣方式: 自行送樣

報告日期: 103年10月01日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	ND	mg/L	NIEA W436.51C	MDL=0.01
#	氨氮(NH3-N)	6.78	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	1.18	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	14.1	mg/L	NIEA W510.55B	
#	含高鹵離子化學需氧量	34.6	mg/L	NIEA W516.55A	氯鹽=12500
#	懸浮固體(SS)	45.8	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。

2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。

3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。

聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測, 絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。

(二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章):

張光水

無機檢測類

報告簽署人(簽章):

EAI-03

唐

第 1 頁共 3 頁

九連環境開發股份有限公司

地址: 新北市五股工業區五權路25號之6 TEL: (02)2299-2038 FAX: (02)2299-2039

行政院環保署認可證號: 環署檢字第001號 採樣行程編號: *

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年09月16日 **: **

樣品編號: 103BD358 報告編號: EA-103BD358

樣品名稱: B水庫 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: * 收樣時間: 103年09月16日 08:00

取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年10月01日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.11	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	10.4	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.830	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	19.0	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	51.7	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	27.1	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。

聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環保署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測, 絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章): 
 檢驗室主任(簽章): 張光水

無機檢測類
 報告簽署人(簽章): 
 EAI-03

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年09月15日 **: **

樣品編號: 103BD359 報告編號: EA-103BD359

樣品名稱: C生活 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: * 收樣時間: 103年09月16日 08:00

取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年10月01日

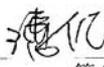
採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.02	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	20.1	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	3.99	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	131	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	224	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	33.0	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。

聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):  張光水

無機檢測類 報告簽署人(簽章):  EAI-03

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年10月15日 **: **
 樣品編號: 103BE626 報告編號: EA-103BE626
 樣品名稱: A橋下 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙
 採樣位置: * 收樣時間: 103年10月16日 15:30
 取樣方式: 自行送樣 報告日期: 103年10月30日
 採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.47	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	1.67	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.335	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	2.9	mg/L	NIEA W510.55B	
#	含高鹵離子化學需氧量	16.2	mg/L	NIEA W516.55A	氯鹽=13700
#	懸浮固體(SS)	23.8	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不帶隨意複製及作為宣傳廣告用。
 聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章):


張光永

無機檢測類

報告簽署人(簽章):

EAI-03



水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: *

採樣時間: 103年10月15日 **:**

樣品編號: 103BE627

報告編號: EA-103BE627

樣品名稱: B水庫 pH<2

聯絡人員: 黃讚謙

採樣位置: *

收樣時間: 103年10月16日 15:30

取樣方式: 自行送樣

報告日期 103年10月30日

採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	1.66	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	3.41	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	0.199	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	1.3	mg/L	NIEA W510.55B	
#	含高鹵離子化學需氧量	22.5	mg/L	NIEA W516.55A	氯鹽=5710
#	懸浮固體(SS)	21.2	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限时備註"<檢量下限濃度",
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不保證重複製及作為宣傳廣告用。

聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測, 絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。

(二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):

檢驗室主任(簽章): 張光永

無機檢測類

報告簽署人(簽章): 連玲
EAI-03

水質 樣品檢驗報告

委託單位: 社團法人台北市野鳥學會

業 別: * 採樣時間: 103年10月15日 **. **
 樣品編號: 103BE628 報告編號: EA-103BE628
 樣品名稱: C生活 pH<2 聯絡人員: 黃讚謙
 採樣位置: * 收樣時間: 103年10月16日 15:30
 取樣方式: 自行送樣 報告日期 103年10月30日
 採樣地址: 馬祖清水溼地

認可	檢驗項目	檢驗值	單位	檢驗方法	備註
#	硝酸鹽氮(NO3-N)	0.02	mg/L	NIEA W436.51C	
#	氨氮(NH3-N)	37.5	mg/L	NIEA W437.52C	
#	總磷(T-P)	3.62	mg/L	NIEA W427.53B	
#	生化需氧量(BOD)	69.8	mg/L	NIEA W510.55B	
#	化學需氧量(COD)	153	mg/L	NIEA W515.54A	
#	懸浮固體(SS)	35.4	mg/L	NIEA W210.58A	
		以下空白			

備註: 1. 檢驗項目標示有"#"者係指該檢驗項目經行政院環保署認可, 並依其公告檢驗方法分析, 未標示"#"者表示未經認可, 但依相關檢測規範執行。
 2. 檢驗值低於方法偵測極限(MDL)時以"ND"表示, 並備註MDL值, 低於檢量下限時備註"<檢量下限濃度"。
 3. 本樣品係由客戶自行採樣, 樣品基本資料均由委方提供, 本報告僅對該樣品分析數據負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
 聲明書: (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測, 絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法所為之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

負責人(蓋章):
 檢驗室主任(簽章): 張光永

無機檢測類
 報告簽署人(簽章): EAI-03

附表五、「清水愛、溼地情」創意繪畫比賽活動簡章

2014 年連江縣清水濕地生態調查系列活動

「清水愛、溼地情」創意繪畫比賽



馬祖本著一村一澳口的特色，清水濕地，曾是當地居民最重要的出入港口，然而滄海桑田，清水濕地往日的繁忙不再，僅剩下少數的居民仍舊利用此地。洗盡鉛華的清水濕地，不是黯淡蕭條，而是有了更多的生物進住於此，從雲林菟草、招潮蟹、黑口玉黍螺、以至許許多多的水鳥，將這邊當作是牠們唯一的家，最後的樂園，還冠上了國家級重要濕地的頭銜。經歷了潮起潮落，看盡了輝煌興衰，然而無論時代流動，萬物更替，清水濕地卻會一直存在，直到永遠。

❖ 主題

「清水濕地的點點滴滴」一舉凡地景風情、歷史人文、生物百態等均可為內容，寫實或意象皆可，不限創作媒材。

❖ 收件時間

即日起至 2014 年 9 月 30 日，以郵戳為憑。

❖ 收件方式

請將隨後的報名表列印下來，貼於作品背面，將作品裝於信封。信封正面請註明《清水愛、溼地情—繪畫比賽繳件》，親自交件或郵寄方式送達。

1.親自交件：20942 連江縣南竿鄉清水村 101 號，連江縣政府建設局收。

2.郵寄地址：10664 台北市復興南路段 160 巷 3 號 1 樓，台北市野鳥學會收。

❖ 參賽組別/對象

以全國各級學校學生及社會人士為對象，依年齡分為雛鳥組、青鳥組、漂鳥組。

- 雛鳥組：1-3 年級
- 青鳥組：4-6 年級
- 漂鳥組：7 年級以上含社會人士

❖ 作品規格

以 8 開圖畫紙（約 27x39cm）為介面，媒材不限，可以使用素描、水彩、彩色筆、蠟筆、油畫、水墨、麥克筆等；拼貼可，但高度不得高於 5mm。不可以用電腦繪圖，也不用裱褙或裱框。

主辦單位：連江縣政府

承辦單位：社團法人台北市野鳥學會

❖ 評選方式

- 1.邀請具生態美術背景畫家與生態專家擔任評選委員。
- 2.參賽作品於評選時均不顯現作者之基本資料，以維護比賽之公平性。

❖ 獎勵辦法

組別	濕地優選獎	濕地佳作獎(10名)
雛鳥組(1-3年級)	3名。新台幣1,000元、馬祖飛羽1本、獎狀乙紙	馬祖飛羽1本、獎狀乙紙
青鳥組(4-6年級)	3名。新台幣1,500元、馬祖飛羽1本、獎狀乙紙	馬祖飛羽1本、獎狀乙紙
漂鳥組(7年級以上)	2名。新台幣3,000元、馬祖飛羽1本、獎狀乙紙	馬祖飛羽1本、獎狀乙紙

❖ 活動辦法

- 1.作品必須自行創作，且擁有完全之著作權，如有臨摹抄襲或他人代筆均不予評選。
- 2.主辦單位得視參賽狀況，增加或減少獎項件數，並得視參賽作品狀況予以獎項從缺。
- 3.凡參加徵件，則視同意授權主辦單位擁有其作品之使用權，得保有將其作品製作為畫冊、轉印、公開展覽、出版等相關使用權利，將不另致酬或支付相關權利金，相關出版品將註明原作者姓名及學校名稱。
- 4.得獎作品歸主辦單位所有，一律不歸還；未得獎之作品，參賽者得於2014年11月1日至2014年11月30日，親自連江縣政府建設局2F領取。
- 5.凡投稿者即視同同意本活動辦法之各項規定，主辦單位具有修正之權力。如有爭議，主辦單位保留最終決定權，並有權移除任何內容涉及侵害他人肖像權、著作財產權、或妨礙風化之圖像，無須事前通知。
- 6.本活動因故無法進行時，主辦單位有權決定取消、終止、修改或暫停活動，無需另行公告通知；並保有任何修改本活動條款及細則之權利。
- 7.依據所得稅法規定，主辦單位將開立年度扣繳憑單予本活動獎學金得獎者。
- 8.如有任何疑問，歡迎聯繫台北市野鳥學會，相關聯繫方式如下，電話：(02) 2325-9190，分機25；或 E-mail：research@wbst.org.tw，向蔣先生洽詢。

主辦單位：連江縣政府

承辦單位：社團法人台北市野鳥學會

主辦單位：連江縣政府
承辦單位：社團法人台北市野鳥學會

附表六、期末審查委員答覆表

題號	委員提問	本會回答
1	互花米草威脅與日俱增，應列入計畫重點。	同意委員建議，互花米草屬強勢外來入侵種，同為離島的金門，已有數十公頃的面積。清水濕地遭入侵面積仍小，早期清楚花費較少，且成效佳，建議貴局列為每年例行工作項目，如同淨灘一般，已有效抑止其增長。
2	宜將清水濕地各物種的分布範圍標示出來，以利後續進行環境教育。	感謝委員建議，然此部分資料建設局已有資料，並於清水濕地附近製作展示牌，說明各區域記錄到的物種。因此本調查改以群集分析來比較各樣點間的物種組成差異。
3	報告中指出民生及軍方排入濕地的淡水，屬於中度汙染，此一汙染是否會危害到濕地，是否需要接管排出？對於此一汙水處理是否有建議。	感謝委員提問，報告中所引用的指標為環保署制訂的「河川汙染程度指數」，因此用在溼地恐有不當，擬在結案報告中刪去。民生及軍方所排入濕地的淡水，雖有許多氮氮等代謝物，但亦帶來濕地生物必需的營養鹽，因此不建議將這些淡水接管排出，或可以人工溼地的概念，將這些淡水經過沉澱淨化後，在排入濕地。
4	為何 11 月至隔年 3 月無調查資料？	因標案期程關係，需待招標完成才得以開始執行調查，又因須於年底前完成結案，所以使 11 月至隔年 3 月資料欠缺，日後或可用展延的方式來彌補此一不足。
5	目前常有人進入濕地走動，此一部份會否影響濕地生物，若建木棧道限制人僅能在木棧道活動是否可行？	依目前觀察，進入濕地活動的人數有限，在低頻度下應不會對濕地造成負面干擾，但若後續人數增多，則需注意是否會產生負面影響。至於設置木棧道在台灣已有前例，台中高美濕地因每逢假日有眾多遊客進入濕地嬉戲，權責單位及建置木棧道限制遊客進入，因此清水濕地是可考慮此一方向進行。
6	馬祖鳥會亦有一些清水濕地的觀察紀錄，宜將所記錄到的鳥種列入。	感謝委員建議，會再參考多方資料，已讓清水濕地的鳥種名錄能更趨於完備。