山川環境事業有限公司
台北市內湖區東湖路 112 巷 49 弄 34 號
電話：02-26325342

陸域動植物及水域生態調查報告

計畫名稱　：台南市北門區綠能開發之環境監測工作
委託單位　：大福能源有限公司
委託單位地址　：台北市士林區德行西路 35 號五樓

監測日期　：(第四次調查) 陸域生態 110 年 5 月 24~27 日
水域生態 110 年 5 月 24~26 日
監測地點　：台南市北門區
監測單位　：山川環境事業有限公司
公司負責人　：陳文會

目錄

一、前言 3
二、環境現況 3
(一)地理位置 3
(二)氣候 3
(三)地質土壤 3
(四)土地利用 3
三、生態背景調查 3
(一)調查範圍： 4
(二)調查日期： 4
(三)調查方法： 5
1.陸域植物 5
2.陸域動物 6
3.水域生態 7
(四)分析方法： 8
1.陸域植物 8
2.水陸域動物 8
四、調查結果： 10
(一)陸域植物 10
1.植物名錄及種類統計 10
2.稀特有植物及具特殊價值之植物種類 10
3.植物自然度： 11
4.植物類型及分布 12
5.植物樣區調查 12
6.多樣性分析： 14
(二)陸域動物 15
1.調查日期及範圍 15
2.名錄及種類統計 15
(三)水域動物 19
1.調查日期及測站 19
2.名錄及種類統計 20
五、預測開發行為可能引起之環境影響 22
(一)施工期間 22
1.植物 22
2.動物 22
3.保育類動物 22
(二)營運期間 22
六、生態環境影響減輕對策 22
(一)施工階段 22
(二)營運階段 23
參考文獻 24
附錄表一、維管束植物名錄 25
附錄表 2-1 台南市北門區附近鳥類調查統計表 31
附錄表 2-2 台南市北門區附近蝴蝶調查統計表 32
附錄表 2-3 台南市北門區附近兩棲爬蟲類調查統計表 32
附錄表 2-4 台南市北門區附近哺乳類調查統計表 33

附錄表 3-1 台南市北門區附近河川浮游植物調查統計表 34
附錄圖 3-1 台南市北門區各測站浮游植物種類比較 34
附錄表 3-2 台南市北門區附近河川附著藻調查統計表 35
附錄圖 3-2 台南市北門區各測站附著藻種類比較 35
附錄表 3-3 台南市北門區附近河川浮游動物調查統計表 36
附錄圖 3-3 台南市北門區各測站浮游動物種類比較 36
附錄表 3-4 台南市北門區附近河川水生昆蟲調查統計表 37
附錄圖 3-4 台南市北門區各測站水生昆蟲種類比較 37
附錄表 3-5 台南市北門區附近河川魚類及底棲生物調查統計表 38
附錄圖 3-5 台南市北門區各測站魚類及底棲生物種類比較 38
北門區 110 年 5 月調查現場相片 39

北門區生態調查報告

一、前言

大福能源有限公司規劃於台南市北門區太陽能發電系統。為釐清光電板的設置對當地生態的影響，並依此規劃可能的減緩方式，因而執行此環境生態調查及監測計畫。

本案之執行期間為一年，將進行一年四季之陸域及水域生態調查。陸域及水域調查項目包括:

(一) 陸域生態調查: 植物及動物，包括鳥類、蝴蝶、兩棲爬蟲類及哺乳類。

(二) 水域生態調查: 三個測站之魚類、浮游動物、浮游植物、附著藻類、水生昆蟲及底棲生物。

二、環境現況

(一)地理位置

台南市北門區位於臺南市西北端沿海區，西濱臺灣海峽，東臨學甲區，南隔將軍溪接將軍區，北則以八掌溪與臺灣省嘉義縣義竹鄉、布袋鎮相鄰。 本區為昔日倒風內海淤淺泥積而成，急水溪自本區橫貫流入臺灣海峽，沿海有紅樹林分布，動植物資源相當豐富，氣候屬熱帶季風氣候，產業以農業及養殖漁業為主。

(二)氣候

基地所在位址氣候屬熱帶季風氣候。全年平均氣溫為 24.1˚C 左右，平均最低溫是 1 月份 17.4˚C，平均最高溫是 7 月份 29˚C。雨量多集中於五到九月夏季，主要因鋒面及季風影響。

(三)地質土壤

全區屬於台灣地質分區屬全新世沖積層，地質組成為泥夾砂(泛濫平原沖積物。

(四)土地利用

基地現址大部份為濕地及停作魚池。週邊大部份為養殖魚池及部份農耕地。

三、生態背景調查

水、陸域生態調查範圍、方法內容及報告之撰寫係依據行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(2011/7/12 環署綜字第 1000058655C 號)與「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號)進行。

(一)調查範圍：

本計畫植物種類之調查，係於計畫範圍周邊半徑 1 公里範圍內選定樣區，因基地範圍內為人為擾動頻率高的農耕地，自然植被幾無保留，植物生態樣選定以基地週邊自然生長較無干擾的植被為調查目標，每季選定 10 個 10*10m2 植被覆蓋率較高的植被區，以有喬木類樹木生長為佳，期能代表本區植物生態屬性，每季調查記錄其植被變化，動物調查範圍為開發區及其周圍 1 公里，水域沿設三處測站，範圍及測站位置如圖 1。



圖 1 陸域動植物調查範圍及水域測站位置圖

(二)調查日期：

本計畫於 110 年 5 月 24~27 日，完成第四季陸域及水域生態現場調查。

(三)調查方法：

1.陸域植物

(1.)植物種類調查：

採集及鑑定，實地於基地週圍半徑1000公尺範圍進行全區之植物種類普查，包含原生、歸化及栽植之種類。植物名錄製作以中央研究院生物多樣性中心之台灣物種名錄為準，特稀特有植物及具特殊價值之植物種類，依行政院農委會特有生物保育研究中心出版之「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級。若於調查範圍中見胸徑大於50cm以上樹木，以GPS定位標示其位置及樹種，胸徑等資訊。調查樣區及特殊老樹之分佈依其座標繪製定位於Google Earth Pro底圖。

(2.)植物自然度：

有關計畫基地及其周邊植物社會之自然度，係參考「植物生態評估技術規範」之標準。其分類標準如下表

以Google Earth Pro為底圖，繪製植被自然度及植被分布圖，自然度0的無植被區在圖中為未著色區，自然度1以上依圖例色塊標示。植被種類則標示在植被區色塊上註明植被種類。植物自然度分級標準如下:

自然度	植物社會狀況	說　　明
自然度 5	天然林地區	1. 未經破壞之原始森林。 2. 曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林。
自然度 4	原始草生地	1. 自然形成的草生地，未來可演替為次生林。 2. 因自然因素(如河川地沖刷)而維持亞極盛相的天然草生地。
自然度 3	造林地	1. 有定期疏伐管理的造林地。 2. 多年維護的木本作物(果園及竹林)。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。
自然度 2	農耕地	1. 經常修剪的果樹、稻田、雜糧、特用作物等。 2. 暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。
自然度 1	裸露地及植生綠帶	1. 因天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。 2. 人工栽種之綠帶，如綠籬、庭園木、行道樹等。 3. 公墓、公園等人為維護之草生地
自然度 0	無植被區	由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

資料來源：行政院環保署公告之「植物生態評估技術規範」

(3.)樣區調查：

選取樣區，面積10m*10m之方塊樣區或相同面積的植被區。依照「植物生態評估技術規範」記錄樣區內的植物優勢度、頻度、密度等數據，製作樣區調查表，統計調查範圍內維管束植物之重要值指數(IVI值)，依重要值高低值做降冪排列，可知道計畫範圍內植物的優勢種類。

2.陸域動物

在各種不同植物社會類型之野生動物(Wildlife)棲息環境中，同時進行動物種類調查，並記錄各種動物之棲息環境及相對數量。調查之種類主要包括有鳥類(Birds)、哺乳類(Mammals)、兩棲類(Amphibians)、爬蟲類(Reptiles)及蝴蝶(Butterflies)等。若發現保育類動物或特稀有種則進一步詳細調查其族群密度、生活習性、食物、遷移、繁衍、出入通道及活動棲息屏障等。調查時，選擇該季天氣正常或良好之日子進行。

(1)鳥類

鳥類的監測方式採穿越線調查法，於調查範圍內針對不同植被環境和土地利用方式，沿可及路徑以每小時低於5公里的速度穿梭步行觀察，在目視可及的範圍內，以10×25雙筒望遠鏡及高倍率20×60的單筒望遠鏡記錄所有之鳥種。有關數量之計算，注意該鳥類其活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。對不同晝夜習性鳥類其活動較為頻繁時段，選定晨、昏、夜之時段分別調查日行性及夜行性鳥類，調查時間為上午日出~11時、下午3~日落及夜間7~10時。若未能直接目擊則根據所聽得之鳥類鳴叫聲判斷，以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫則記為同一隻鳥。夜間調查以強光手電筒搜尋夜行性之鳥類，並輔以鳴叫聲推定存在之鳥種。

(2)蝴蝶

蝴蝶調查方法為穿越線調查法，以每小時低於5公里的速度前進，沿著穿越道路、樹林林徑，盡量深入兩側調查直到無法前進。調查方法以掃網、10×25雙筒望遠鏡及目視進行調查。

(3)爬蟲類及兩棲類

兩棲類調查以目視法為主，搜尋個體、卵泡、幼體，並搭配徒手翻找水域附近較潮濕之覆蓋物及傾聽兩棲類鳴叫聲。調查地點則選定各類棲地環境，沿著穿越道路、樹林林徑，盡量深入兩側調查直到無法前進，並以固定永久性或暫時性之水域環境為重點調查地點，計算所見的兩棲類動物種類數量。因部份兩棲類動物屬夜間活動，故進行日、夜間調查，調查時間為上午7~10時、下午3~5時及夜間7~10時。夜間則使用強力手電筒及頭燈協助調查並依鳴唱聲推定存在之物種。調查結果依種類、數量、特有、稀有、保育等級等加以分析。

爬蟲類調查方法為利用穿越線調查法，沿著穿越道路、森林林徑，盡量深入兩側調查直到無法前進，進行目視調查及翻找洞穴、石塊、落葉堆

等覆蓋物，計算路線兩旁所見的爬蟲類動物種類數量。因部份爬行動物屬夜間活動，故於日、夜間均進行調查，調查時間為上午7~10時、下午3~5時及夜間7~10時。夜間則使用強力手電筒及頭燈尋找爬行動物。

(4)哺乳類

哺乳動物的監測方法主要分為三部份：一為沿各調查區域道路或小徑盡量深入兩側直到無法前進，並設置台灣製老鼠籠、捕捉中小型哺乳動物，陷阱設置數量共有台灣製老鼠籠20個、其次則於各監測區域中步行，以目擊法尋覓動物活動之痕跡，並以叫聲、食痕、排遺或腳印判定種類，於日間(上午7~11時)及夜間(日落後至晚間11時)以照明設備於各監測樣區中尋覓動物之活動；發現蝙蝠動時使用超音波偵測器(Echo Meter Touch)偵測分析種類；另外調查中遇到對當地工人、職員、居民或農漁民進行口頭訪查，記錄當地工人及居民目擊哺乳類生物種類，以補充中、大型哺乳類動物鼠籠無法捕捉的缺點。結果則依特、稀有及保育進行種類、數量等分析。

3.水域生態

(1)浮游植物

於各測站取500 ml水樣，以5%福馬林(Formalin)固定後，攜回實驗室，利用真空馬達抽氣,過濾於0.45 μm之過濾膜上，置於乾燥箱中乾燥後，加數滴Carallcis immersion oil於膜上使其透明，再以顯微鏡觀察單位面積上浮游植物之數量及種類，並予以統計換算為單位體積(L)水中之細胞密度。

(2)附著藻類

以隨機取樣之方式，於各測站刮取水中石頭表面固定面積(約10×10cm^2)所附著之藻類，再以2～5%福馬林(Formalin)固定，攜回實驗室，以顯微鏡鑑定，並估算其數量。並計算其藻屬指數。註：矽藻藻屬指數(GI)

(3)浮游動物

以浮游動物(網目48 μm)採樣，所採得之標本，現場5%福馬林(Formalin)固定，攜回實驗室，以顯微鏡觀察，鑑定其種類並計數之，再利用各項生態多樣性指數(優勢度、種歧異度、均衡度、豐度等)進行分析比較。

(4)水生昆蟲

在各測站，使用昆蟲採集網，取定量面積將棲息於石塊之水生昆蟲洗入網中，加以收集後5%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。河川中下游河域由於水位太深，底質多泥沙，輔以手抄網捕捉附著在岸邊的植的水棲昆蟲。

(5)魚類與無脊椎動物

於各測站施放蝦籠，以混合魚餌拌米飯為誘，置隔夜後收集籠中獲物，攜回實驗室加以鑑定種類及計數，此外，並以手釣、手抄網或徒手採集所發現之水生動物、魚類之採集，並依實際狀況，配合網捕或訪問釣客其他適當方法及收集過去之記錄，做成較完整之資料。

(四)分析方法：

1.陸域植物

(1)重要值指數：

各樣區植被組成及優勢度分析之調查結果，需將木本植物和草本植物分開計算，其定義方式如下:

(A)木本植物之重要值

IVI＝(相對密度＋相對優勢度+相對頻度)
相對密度＝(某一種的密度/樣區總密度)×100
相對底面積＝(某一種的底面積/樣區總底面積) ×100
底面積由 DBH 換算(π *(DBH/2)^2)
相對頻度=(某一種類出現之樣區數/總樣區數) ×100

(B)草本植物之重要值

IVI＝(相對密度＋相對優勢度+相對頻度)
相對密度＝(某一種的密度/樣區總密度)×100
相對優勢度＝(某一種的覆蓋蓋/樣區總覆蓋度) ×100
相對頻度=(某一種類出現之樣區數/總樣區數) ×100

(2) 多樣性分析：

由樣區調查表統計各樣區木本植物及草本植物之多樣性，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，ni/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。

Simpson’s 歧異度指數為 1- λ ，其值愈大表樣區的種歧異度大

2.水陸域動物

利用各項生態多樣性指數(優勢度、種歧異度、均衡度、豐度等)進行分析比較。

(1)Simpson’s dominance index (C)優勢度指數

$$C=\sum_{i=1}^{n} (N_i / N)^2$$

Ni：為第i種生物之個體數

N：所有種類之個體數

C指數數值範圍為0~1之間，數值愈大顯示有明顯優勢種出現，代表個體數在物種間分配愈不均勻。

(2) Shannon-Wiener’s diversity index (H’)歧異度

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

Ni：為i種生物之個體數

N：為所有種類之個體數

H’指數數值範圍多介於1.5~3.5之間，可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則H’值為0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

(3) Pielou's evenness index (E)均衡度

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

S：為所出現的物種總數

E指數數值範圍為0~1之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近1時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

(4) Margelef’s index (SR)豐富度指數

$$SR = \frac{(S-1)}{\log_{10} N}$$

S：為生物之種數

N：所有種類之個體數

SR指數表示群聚內種類數的豐富情形，SR值愈大則群聚內生物種類數愈多。

(5)矽藻藻屬指數

係以矽藻中之Achnanthes、Cocconeis、Cymbella、Cyclotella、Melosira和Nitzschia等各藻屬所出現之頻度和之比值作為水質之指標。公式如下：

GI=(Achnanthes+Cocconeis+Cymbella)/(Cyclotella+Melosira+Nitzschia)

GI值與水質之關係：GI>30　極輕微污染，　11<GI<30　微污染，

1.5<GI<11　輕度污染，0.5<GI<1.5　中度污染，GI<0.5　嚴重污染

四、調查結果：

(一)陸域植物

本計畫於 109 年 8 月 27~28 日赴基地實地進行第一季踏勘調查(樣區 P1~P10)；第二季於 109 年 11 月 22~23 日(樣區 P11~P20)，第三季調查於 110 年 2 月 24~25 日重複調查前二季採樣之樣區，記錄其優勢度及數量的變化。第四季調查於 110 年 5 月 24~25 日重複調查 20 個樣區，記錄其優勢度及數量的變化。調查範圍為施工基地及其周圍 1000 公尺，進行植物名錄、植被、植物自然度及樣區調查，調查範圍及樣區分布如圖 1-1。

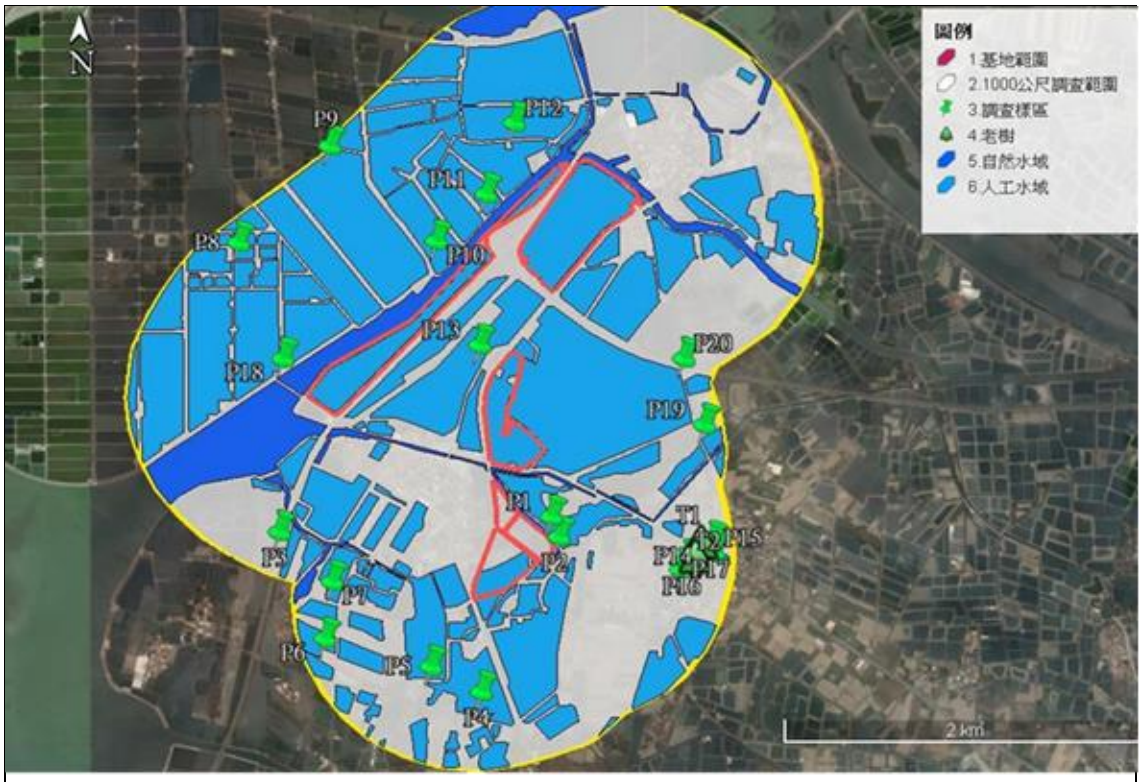


圖 1-1 樣區位置及老樹分布圖

1. 植物名錄及種類統計

經實地調查後，名錄中共有 40 科、126 種，前次調查為 116 種。

其中有裸子植物 3 種、單子葉植物 24 種、雙子葉植物 99 種，依生長型有喬木 41 種、灌木 22 種、藤本 16 種、草本 47 種。依原生屬性有原生植物 73 種、歸化植物 40 種、栽培植物 13 種。計畫範圍及其週邊之植物名錄詳如附錄表 1。

2. 稀特有植物及具特殊價值之植物種類

依照農委會台灣特有生物中心出版「2017 臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」，中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，全區植物多屬低關注度之安全程度之種類。全區植被大部份屬生存無虞的安全等級(LC)。

名錄中象牙樹(柿樹科)及土沉香(大戟科)屬易受害(VU)等級之保育植物，其中象牙樹為園藝植栽，非自然分佈。土沉香為原生植物，分布於急水溪河岸旁的海茄冬紅樹林內。

欖李為接近威脅(NT)等級之保育植物，自然分布於全區的水域岸邊，和海茄冬混生，部份為人工種植作為景觀植栽。

調查範圍區域大部份為濱海溼地圍築而成的養殖池，只在灰瑤港玉旨宮旁墓園可見胸徑大於 50cm 以上樹木，以 GPS 定位標示其位置及樹種，胸徑等資訊。

玉旨宮旁有一私人墓園，園內種植多種景觀樹種，園內如金龜樹、大葉桃花心木、小葉欖仁、木麻黃、榕樹等，樹木成長良好，其中金龜樹數量和樹徑都相當大，堪為本地植被最大植株生長的區域。

表 1-1 調查範圍內大型樹木標定記錄表

樹木編號	T1	T2
樹種	苦楝	金龜樹(植栽群)
座標(經緯度)	N 23.264329° E120.137956°	N 23.263581° E120.137651°
胸徑(DBH)	DBH:67cm	DBH: (70cm+50cm), 70cm, 60cm, (76,+38cm), 90cm, 66cm
樹高(m)	12m	12m

3. 植物自然度：

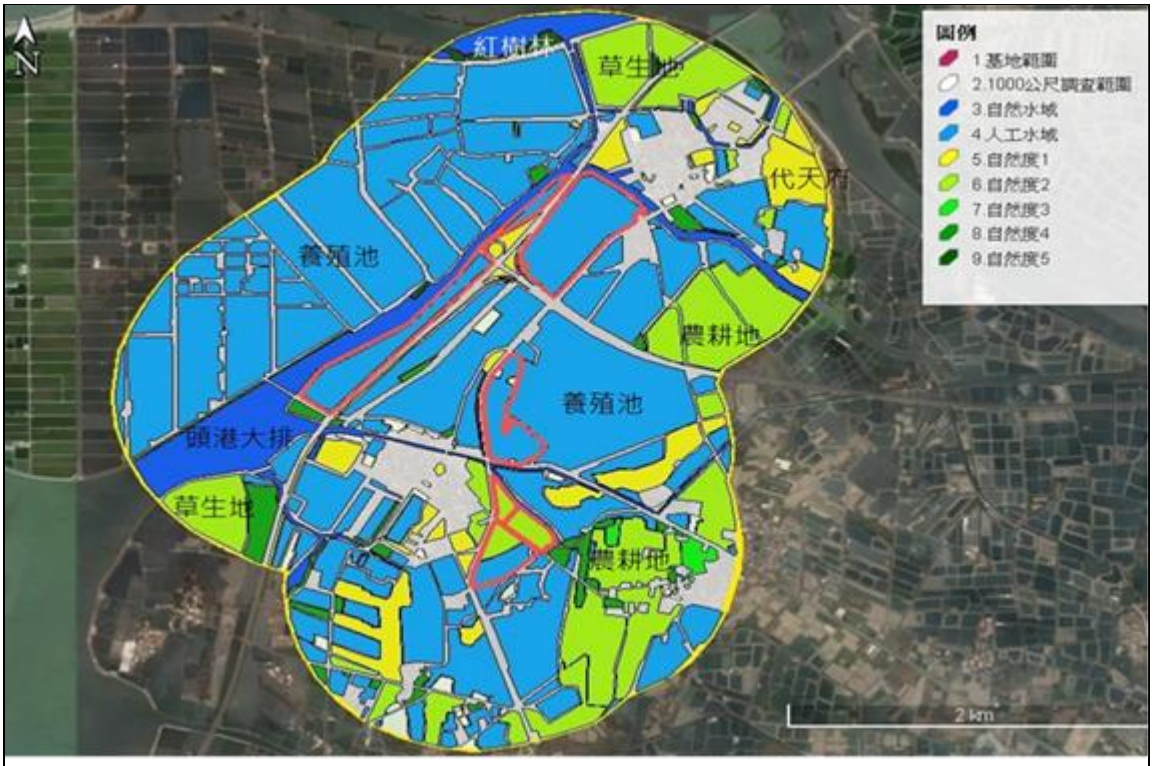


圖 1-2 自然度分佈圖

4. 植物類型及分布

天然植被：

(1) 銀合歡次生林：為外來種入侵 落葉成份具毒他作用，為本區最優勢的植物社會。喬木類植物在濱海砂地環境難以生存，銀合歡在本區的適應能力強，,常形成純林。

(2) 海茄冬紅樹林：主要分布在養殖池和水域邊緣普遍生長，常和鯽魚膽灌叢伴生。基地北側急水溪畔有一較大族群。

(3) 基地東側台61線以東較靠內陸，構樹、血桐等闊葉樹種有較大優勢。在台61一樣養殖區則較少分布。

人工植被：

(1) 主要人工植被區為台61線兩側邊坡的行道樹，以水黃皮、黃槿、欖仁為主要植被。

(2) 民宅聚落有較具歷史的植栽，以榕樹最為常見。

5. 植物樣區調查

各樣區植被組成及優勢度分析，木本植物之重要值如表1-2，草本植物之重要值如表1-3，各樣區植被歧異度指數如表1-4

表 1-2 木本植物之重要值依數值大小排列如下表。

植物名稱	優勢度	相對優勢度	頻度	相對頻度	密度(株數)	相對密度	IVI	IV 值=IVI/3
銀合歡	826.605	24.15	12	17.91	85	23.04	65.09	21.70
鯽魚膽	0	0.00	11	16.42	125	33.88	50.29	16.76
楝樹	1161.02	33.91	6	8.96	8	2.17	45.04	15.01
構樹	885.48	25.87	4	5.97	35	9.49	41.32	13.77
血桐	245.705	7.18	5	7.46	18	4.88	19.52	6.51
海茄冬	0	0.00	3	4.48	29	7.86	12.34	4.11
榕樹	223.725	6.54	1	1.49	3	0.81	8.84	2.95
紅珠仔	0.785	0.02	3	4.48	9	2.44	6.94	2.31
馬纓丹	0	0.00	3	4.48	7	1.90	6.37	2.12
扛香藤	0	0.00	3	4.48	6	1.63	6.10	2.03
台灣海棗	0	0.00	1	1.49	15	4.07	5.56	1.85
厚殼樹	0.785	0.02	3	4.48	3	0.81	5.31	1.77
多花油柑	0	0.00	2	2.99	6	1.63	4.61	1.54
月橘	0	0.00	2	2.99	4	1.08	4.07	1.36
茄冬	50.24	1.47	1	1.49	2	0.54	3.50	1.17

台灣海桐	0	0.00	1	1.49	5	1.36	2.85	0.95
黃槿	19.625	0.57	1	1.49	1	0.27	2.34	0.78
苦林盤	0	0.00	1	1.49	3	0.81	2.31	0.77
巴西胡椒木	3.14	0.09	1	1.49	2	0.54	2.13	0.71
魯花樹	3.14	0.09	1	1.49	1	0.27	1.86	0.62
小葉桑	3.14	0.09	1	1.49	1	0.27	1.86	0.62
土沉香	0	0.00	1	1.49	1	0.27	1.76	0.59
總計	3423.39	100.00	67	100.00	369	100.00	300.00	100.00

IVI=相對優勢度+相對頻度+相對密度，全部種類之 IVI 值總合為 300，為方便識讀，可將 IVI 值除以 3 為重要值，表 1-2 中黃色底色為佔比前 80%之主要樹種。

表 1-3 草本植物之重要值依數值大小排列如下表。

植物名稱	優勢度	相對優勢度	頻度	相對頻度	密度 (株數)	相對密度	IVI 值	IV 值=IVI/3
大黍	425	36.48	13	12.62	425	12.19	61.29	20.43
大花咸豐草	180	15.45	17	16.50	702	20.13	52.09	17.36
鹽地鼠尾屎	60	5.15	4	3.88	960	27.53	36.56	12.19
舖地黍	90	7.73	6	5.83	360	10.32	23.87	7.96
木防己	74	6.35	5	4.85	74	2.12	13.33	4.44
裸花鹼蓬	20	1.72	2	1.94	320	9.18	12.84	4.28
海馬齒	75	6.44	4	3.88	75	2.15	12.47	4.16
牛膝	25	2.15	6	5.83	96	2.75	10.72	3.57
毛西番蓮	31	2.66	7	6.80	31	0.89	10.35	3.45
孟仁草	25	2.15	4	3.88	100	2.87	8.90	2.97
田菁	21	1.80	4	3.88	81	2.32	8.01	2.67
雙花草	20	1.72	4	3.88	80	2.29	7.89	2.63
蘆葦	25	2.15	3	2.91	25	0.72	5.78	1.93
雞屎藤	26	2.23	2	1.94	26	0.75	4.92	1.64
假海馬齒	4	0.34	4	3.88	10	0.29	4.51	1.50
濱刀豆	21	1.80	2	1.94	21	0.60	4.35	1.45
銳葉牽牛	4	0.34	3	2.91	7	0.20	3.46	1.15
乾溝飄拂草	2	0.17	2	1.94	17	0.49	2.60	0.87
金午時花	2	0.17	2	1.94	5	0.14	2.26	0.75
盒果藤	10	0.86	1	0.97	10	0.29	2.12	0.71
紅花野牽牛	10	0.86	1	0.97	10	0.29	2.12	0.71
龍葵	5	0.43	1	0.97	20	0.57	1.97	0.66
馬鞍藤	5	0.43	1	0.97	5	0.14	1.54	0.51
大飛揚草	1	0.09	1	0.97	16	0.46	1.52	0.51
帚馬蘭	1	0.09	1	0.97	4	0.11	1.17	0.39
賽葵	1	0.09	1	0.97	4	0.11	1.17	0.39
冬葵子	1	0.09	1	0.97	2	0.06	1.11	0.37
寬翼豆	1	0.09	1	0.97	1	0.03	1.09	0.36
總計	1165	100.00	103	100.00	3487	100.00	300.00	100.00

IVI=相對優勢度+相對頻度+相對密度，全部種類之 IVI 值總合為 300，為方便識讀，可將 IVI 值除以 3 為重要值，表 1-1 中黃色底色為佔比前 80%之主要樹種。

6. 多樣性分析：

各樣區植被歧異度指數如表 1-4 及表 1-5

表 1-4 各樣區木本植物之歧異度指數：

木本植物之歧異度指數					
樣區名稱	樣區 1	樣區 2	樣區 3	樣區 4	樣區 5
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.6111	0.4580	0.5741	0.7222	0.5600
樣區名稱	樣區 6	樣區 7	樣區 8	樣區 9	樣區 10
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	無木本植栽	0.4444	0.0526	0.4537	0.4490
樣區名稱	樣區 11	樣區 12	樣區 13	樣區 14	樣區 15
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.1172	0.7456	0.4308	0.6805	0.0000
樣區名稱	樣區 16	樣區 17	樣區 18	樣區 19	樣區 20
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.6719	0.7222	0.7222	0.6400	0.5400

表 1-5 各樣區草本植物之歧異度指數：

草本植物之歧異度指數					
樣區名稱	樣區 1	樣區 2	樣區 3	樣區 4	樣區 5
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.4247	0.6874	0.2314	0.6340	0.4938
樣區名稱	樣區 6	樣區 7	樣區 8	樣區 9	樣區 10
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.4932	0.6612	0.8214	0.7384	0.4934
樣區名稱	樣區 11	樣區 12	樣區 13	樣區 14	樣區 15
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.7798	0.6536	0.6880	0.5000	0.4082
樣區名稱	樣區 16	樣區 17	樣區 18	樣區 19	樣區 20
Simpson's 歧異度指數 (1- λ)	0.0000	0.6869	0.6367	0.6132	0.3845

λ 為 Simpson 指數，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； λ 值愈大種歧異度愈低。

1/ λ 表樣區歧異度，數值愈大歧異度愈高。

全區木本植物之多樣性低，部份樣區無木本植物生長。草本植物歧異度較木本植物歧異度高，耐鹽耐乾旱的海濱草本植物有較佳的適應性。樣區 16 受冬季除草作業影響，目前只有大黍植栽復原較快，歧異度為 0。

(二)陸域動物

1.調查日期及範圍

本計畫於民國110年5月完成第四季現場調查，調查範圍依動物生態評估技術規範，應為開發區及其周圍1公里，進行日間及夜間調查，調查範圍及調查路圖如下圖2-1，鼠籠設置1組2個。

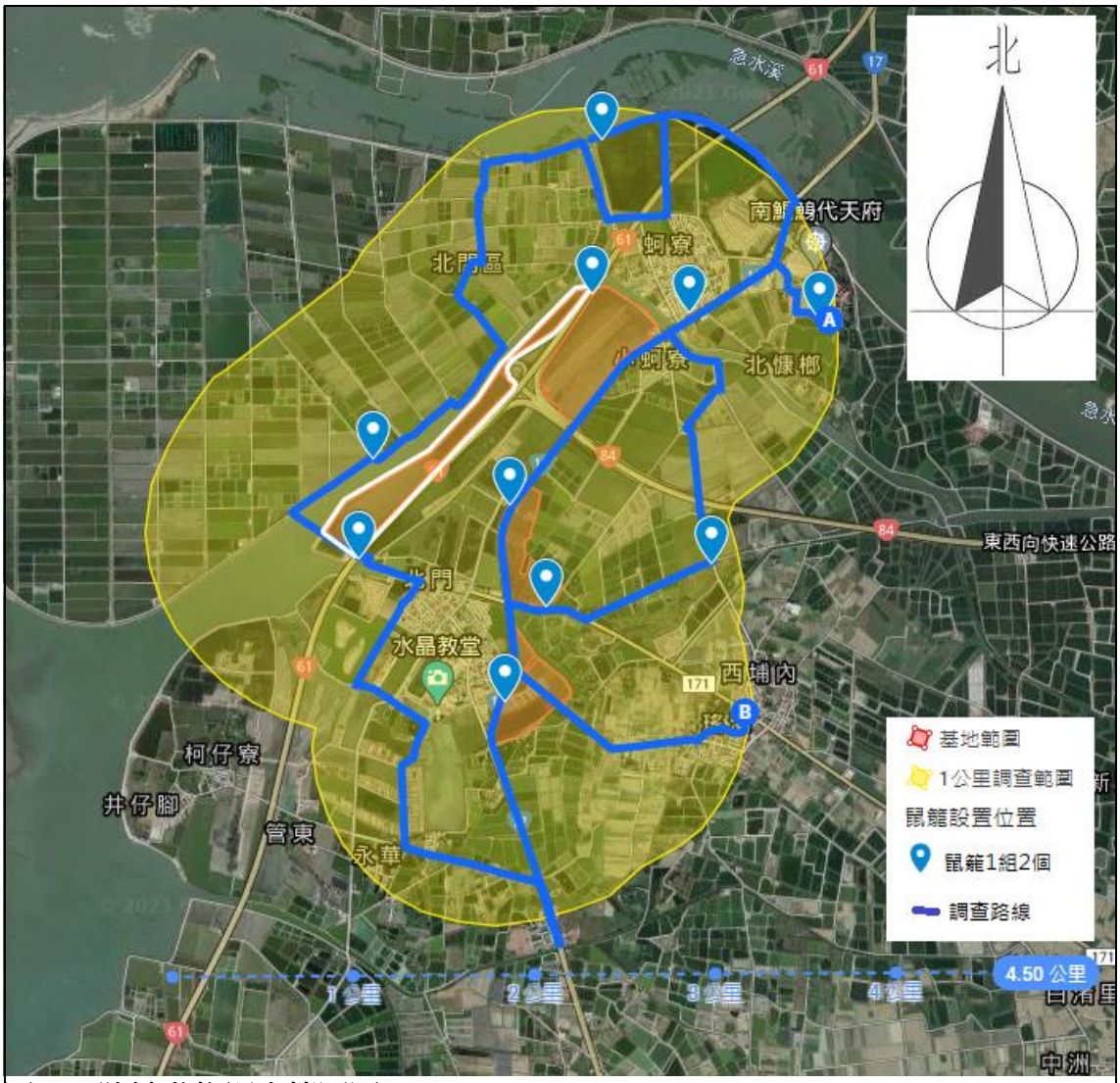


圖 2-1 陸域動物調查範圍圖

2.名錄及種類統計

(1)鳥類

民國 110 年 5 月的鳥類調查結果，發現鷺鷥科的小鷺鷥；雁鴨科的黃頭（牛背）鷺、綠簑鷺、大白鷺、小白鷺、中白鷺、黃小鷺及夜鷺；朱鷺（鸛）科的埃及聖鸛；鷲鷹科的黑翅鳶；夜鷹科的南亞夜鷹；秧雞科的紅冠水雞；鴴科的東方環頸鴴；鷸科的磯鷸；長腳鷸（反嘴鴴）科的高蹺鴴；燕鴴科的燕鴴；鷗科的黑腹燕鷗；鳩鴿科的斑頸（珠頸斑）鳩、紅鳩及野鴿；

翡翠科的翠鳥；燕科的赤腰燕、家燕、棕沙燕及洋燕；鶺科的白頭翁；伯勞科的棕背伯勞；鶲科的鵲鴝；繡眼科的綠繡眼；扇尾鶯科的灰頭鷦鶯及褐頭鷦鶯；梅花雀科的斑文鳥；文鳥科的麻雀；八哥（椋鳥）科的白尾八哥、家八哥及灰頭椋鳥；卷尾科的大卷尾；鴉科的樹鵲，共記錄到 24 科 38 種 440 隻次。其中以白頭翁的數量最多 47 隻次；其次為紅鳩 42 隻次；再次之為小鷿鷈 41 隻次。

本季鳥類之多樣性指數分析顯示，調查區域之優勢度指數為 0.06；歧異度指數為 3.02；均衡度指數為 0.83；豐富度 14.00，此結果顯示調查區域之鳥類種類非常豐富，物種個體數分布均勻且無優勢種類出現。

遷徙分析：38 鳥種中，冬候鳥有 4 種（大白鷺、中白鷺、磯鷸及高蹺鴴）；夏候鳥有 1 種（燕鴴）；過境鳥有 3 種（東方環頸鴴、黑腹燕鷗及家燕，其中家燕同時名列過境鳥及留鳥）；外來種有 6 種（埃及聖鷺、野鴿、鵲鴝、白尾八哥、家八哥及灰頭椋鳥）；留鳥有 26 種，其中特有種有 1 種（翠鳥），特有亞種有 6 種（南亞夜鷹、白頭翁、棕背伯勞、褐頭鷦鶯、大卷尾及樹鵲）。

分佈分析：38 鳥種中，普遍鳥類有 35 種；不普遍鳥類有 1 種（綠簑鷺）；稀有鳥類 2 種（黑翅鳶及灰頭椋鳥）。

調查中所能觀察到之鳥類，其中黑翅鳶為農委會公告之「珍貴稀有野生動物」；燕鴴為農委會公告之「其他應予保育之野生動物」。（附錄附表 2-1）

表 2-1 鳥類生態調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
110 年 5 月	440	24	38	0	黑翅鳶	燕鴴

(2)蝴蝶

民國110年5月蝴蝶調查結果，只發現了粉蝶科的台灣黃蝶1隻次、黃蝶3隻次及（日本）紋白蝶2隻次，共記錄到1科3種6隻次。其中以黃蝶的數量最多。

本季蝴蝶之多樣性指數分析顯示，調查區域之優勢度指數為0.39；歧異度指數為1.01；均衡度指數為0.92；豐富度2.57，此結果顯示調查區域之蝴蝶種類不豐富，物種個體數分布均勻且無優勢種類出現。

調查中所能觀察到之蝴蝶，皆為一般常見之種類，並未發現農委會公告之保育類之野生動物。（附錄表2-2）

表 2-2 蝴蝶生態調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
110 年 5 月	6	1	3	0	0	0

(3) 兩棲類及爬蟲類

民國110年5月兩棲類調查結果，僅發現蟾蜍科的黑眶蟾蜍7隻次及叉舌蛙科的澤蛙1隻次，共記錄到2科2種8隻次，其中以黑眶蟾蜍數量最多。

爬蟲類的調查結果，僅發現守宮科（壁虎科）的疣尾蝎虎3隻次及澤龜科的紅耳泥龜（巴西烏龜）2隻次，共記錄到2科2種5隻次，其中以疣尾蝎虎數量最多。

本季兩棲爬蟲類之多樣性指數分析顯示，調查區域之優勢度指數為0.37；歧異度指數為1.16；均衡度指數為0.83；豐富度2.69，本季調查到兩棲爬蟲類的種類不豐富，物種個體數分布均勻且無優勢種類出現。

調查中所能觀察到之兩棲爬蟲類，皆為一般常見之種類，並未發現農委會公告之保育類之野生動物。（附錄表2-3）

表 2-3 兩棲爬蟲類生態調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
110 年 5 月	13	4	4	0	0	0

(4)哺乳類

民國110年5月的哺乳類調查結果，發現到尖鼠（鼩鼱）科的臭鼩1隻次；鼠科的小黃腹鼠1隻次及溝鼠5隻次；蝙蝠科的東亞家蝠28隻次，共記錄

到3科4種35隻次。

本季哺乳類之多樣性指數分析顯示，調查區域之優勢度指數為0.66；歧異度指數為0.66；均衡度指數為0.48；豐富度1.94，本季調查到哺乳類的種類並不豐富，但物種個體數分布不均勻且有優勢種類東亞家蝠出現。

調查中所能觀察到之哺乳類，皆為一般常見之種類，並未發現農委會公告之「保育類之野生動物」。（附錄表2-4）

表 2-4 哺乳類生態調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
110 年 5 月	35	3	4	0	0	0

(5)保育類

本季調查記錄中，黑翅鳶為農委會公告之「珍貴稀有保育類之野生動物」；燕鴴為農委會公告之「其他應予保育之野生動物」。其中燕鴴只在空中發現，沒有停棲，由於位置不明確，所以不標示位置。

黑翅鳶：主要分布於撒哈拉以南非洲和亞洲熱帶地區的田野和半沙漠，在歐洲的西班牙和葡萄牙也有分布。該物種的模式產地在阿爾及利亞。黑翅鳶在金門為尚稱普遍的留鳥，台灣原本並無紀錄，1998 年於台北縣貢寮鄉出現首次紀錄，當時被視為迷鳥， 2000 年在嘉義鰲鼓開始出現 2 隻活動，自2001年起開始有繁殖紀錄，而且族群漸增，成為稀有的留鳥，至 2008 年嘉義縣沿海已有 55 隻。可見其族群拓展頗為迅速。本種在過境期仍偶爾出現在西南部以外地區，例如台北觀音山、屏東墾丁等，究竟這些是台灣的留鳥族群？還是過境或新遷入的個體？目前還難以判斷。早年要看黑翅鳶得到金門，然而自2001年在雲林記錄到繁殖成功後，自此黑翅鳶在台灣開始有拓展族群的趨勢，直至目前大部分的縣市都可看到黑翅鳶的蹤跡。

黑翅鳶主食鼠類，是平原區的野鼠剋星；然而其繁殖成功率並不高，常因人為干擾或天災導致繁殖失敗。黑翅鳶飛行時雙翅常呈上揚姿勢，旋停技巧亦加，配上黑白分明的羽色，在野外辨識上並不困難。

本區發現黑翅鳶短暫停棲在電線上，可能在尋找覓食的對象，因沒有找到目標，所以沒有獵食的動作。

燕鴴：喜歡在乾燥的草原、農耕地裡活動覓食，因為這些地方容易找到牠們的主要食物：如金龜子、蚊蠅或鱗翅目的昆蟲等。牠們飛翔的動作十分靈活，有似燕科鳥類的輕盈活潑，休息時刻則如淑女般的幽雅，讓人

覺得氣質非凡。在台灣所看到的燕鴴大部份是候鳥，然而牠們在台灣也有少數繁殖的記錄可尋。南部的蔗田或耕地，在夏季時偶爾可看到牠們孵育下一代的情形，這段時期也會發現牠們和大卷尾爭取覓食地盤的追逐畫面，不過說來還是大卷尾佔優勢，畢竟牠是台灣本地世代相傳的留鳥，對捍衛自己居息領域不餘遺力。

本區燕鴴3天調查，只有在第2天發現到1隻次，且只出現在空中飛過，沒有停留。

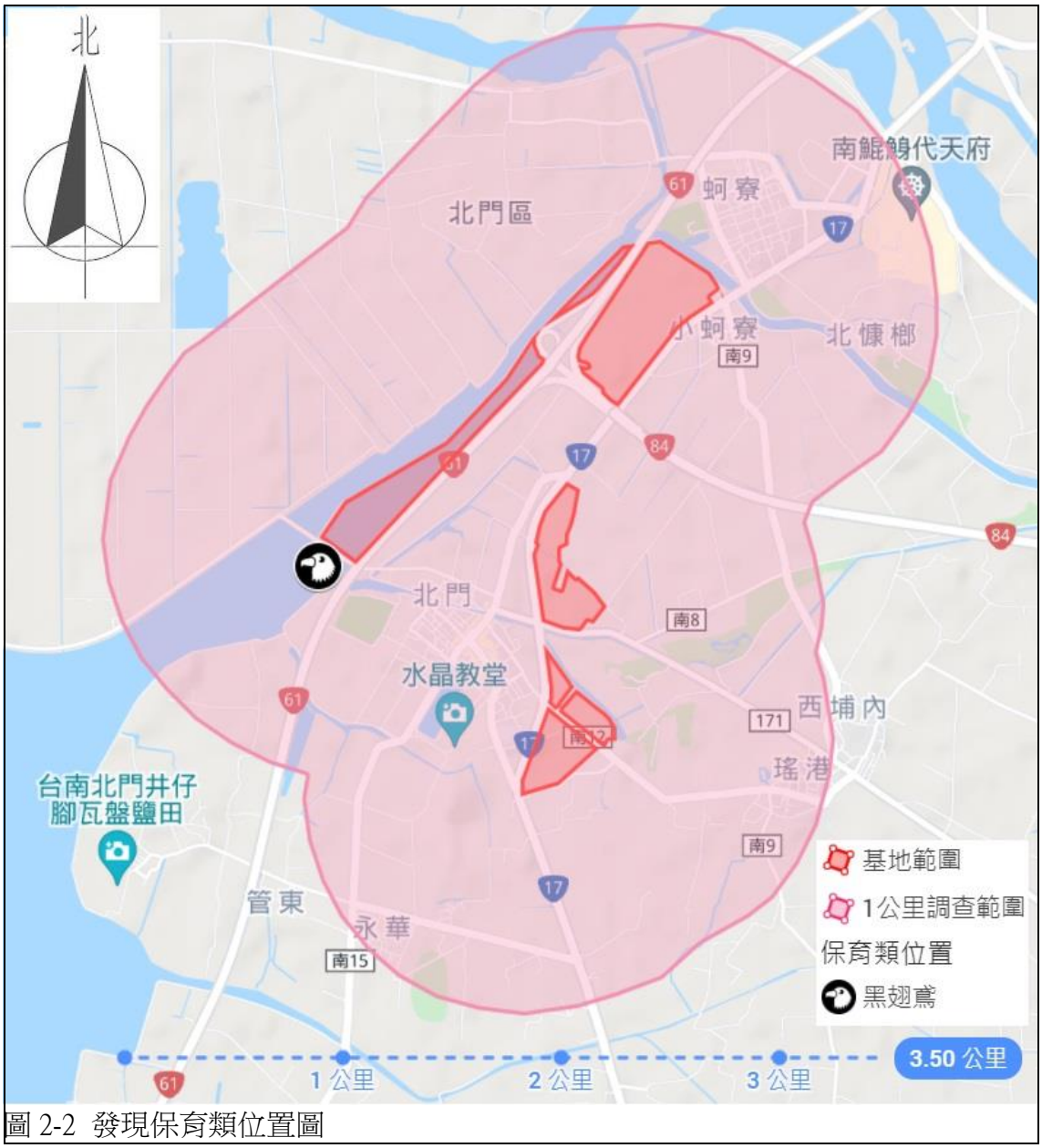


圖 2-2 發現保育類位置圖

(三)水域動物

1.調查日期及測站

本計畫沿基地水域沿設三處測站，本調查在民國110年5月，進行第四季水域生態調查。

調查項目包括有浮游植物、附著藻類、浮游動物、水生昆蟲、魚類及無脊椎動物等。水域測站位置如下圖3-1。

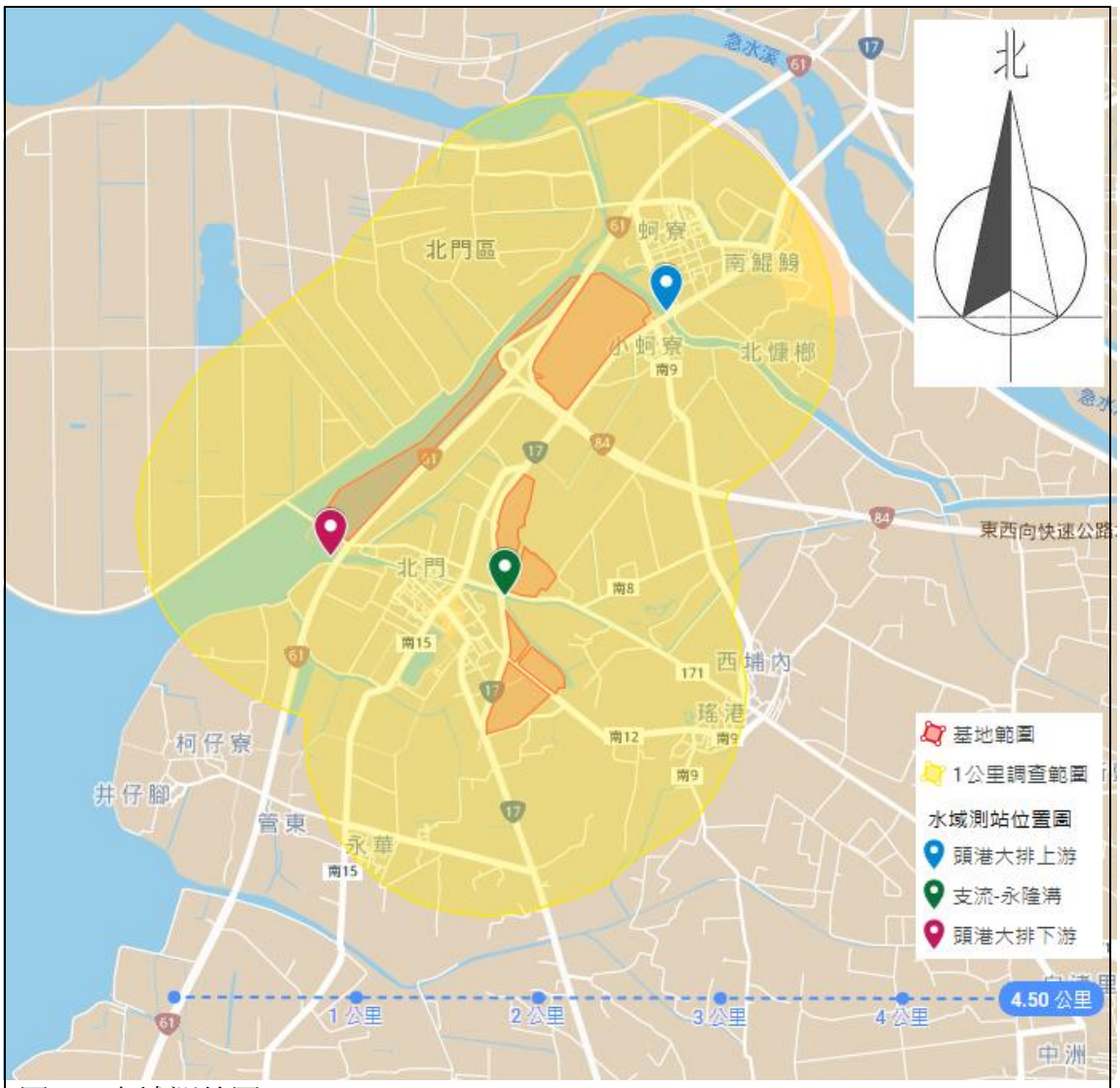


圖3-1 水域測站圖

2.名錄及種類統計

(1)浮游植物

民國110年5月於三個測站進行之浮游植物採樣調查結果，共計有矽藻門(Bacillariophyta)35種、藍綠藻門(Cyanophyta)1種，共計36種藻類。其中以小環藻(*Cyclotella* sp.)密度最高，合計密度為1636.74×10^2 Cells/L並佔總量91.28%；其次為束毛藻(*Trichodesmium* sp.)合計密度為34.18×10^2 Cells/L與1.91%佔有率，這二種為本季主要優勢種類。(附錄表3-1及附錄圖3-1)

三個測站所調查之總細胞密度介於97.58×10^2 Cells/L至1100.25×10^2 Cells/L，其以下游測站最高，而上游測站最低。

各測站所調查之種數介於10~28種之間。

三個測站的種歧異度以上游測站最高，其種歧異度為2.80，其他兩個

測站各為0.10及0.11。

(2)附著性藻類

民國110年5月於三個測站進行之附著性藻類採樣調查結果，共計有矽藻門(Bacillariophyta)37種。其中以穀皮菱形藻(*Nitzschia palea*)數量最多，合計密度為1178.45×10^2 Cells/cm2並佔總量35.77%；其次為碎片菱形藻(*Nitzschia frustulum*)，合計密度為570.81×10^2 Cells/cm^2佔總量17.33%，這二種為本季附著性藻類調查的主要優勢種類。

各測站所調查之種數介於16~25種之間。各測站歧異度為介於1.89~2.83之間，以中游測站最低。

各測站藻屬指數介於0.15~0.57之間，上游為中度污染水質，中及下游為嚴重污染水質。(附錄表3-2及附錄圖3-2)

(3)浮游動物

民國110年5月於三個測站進行之浮游動物的採樣調查結果，共計有原生動物(Protozoa)4種、輪形動物門(Trochelminthes)1種及節肢動物門(Arthropoda)1種。各測站所調查之總個體密度均不多，而僅介於45 ind./L至120 ind./L之間，其中又以下游測站的個體量120ind./L最高。(附錄表3-3及附錄圖3-3)

三個測站的(C)優勢度介於0.26至0.36之間，以上游測站最高。

三個測站的(H')種歧異度，介於1.26至1.47之間，以下游測站最高。

上、中、下游測站(E)均衡度分別為0.79、0.95及0.91，以中游測站較平均。

上、中、下游測站(SR)豐度分別為0.96及0.79及0.84，以上游測站較豐富。

(4)水生昆蟲

民國110年5月於三個測站調查並未發現任何水生昆蟲。(附錄表3-4及附錄圖3-4)

(5)魚類與無脊椎動物

民國110年5月於三個測站之魚類調查，發現虱目魚科的虱目魚；鰕虎科的雀細棘鰕虎及彈塗魚（花跳）；鯔科的白鮻及鯔魚（烏魚）；慈鯛科的吳郭魚等等，共記錄到4科6種35隻次的魚類。其中以白鮻的數量最多，發現了20隻次，各佔總數的57.1%，為本次魚類調查主要的優勢種類。

民國110年5月於三個測站調查，發現甲殼類有長臂蝦科的日本沼蝦及東方白蝦（五鬚蝦）；對蝦科的長毛對蝦（紅尾蝦）；相手蟹科的雙齒近

相手蟹；梭子蟹科的鈍齒短槳蟹；沙蟹科的台灣泥蟹及弧邊管招潮蟹；海蟑螂科的奇異海蟑螂，共記錄到6科8種205隻次，其中以奇異海蟑螂的數量較多，發現了170隻次，佔總數的82.9%，為本次甲殼類調查主要的優勢種類。

民國110年5月於三個測站調查，軟體動物(Mollusca)只發現了貽蛤科的孔雀蛤7隻次；玉黍螺科的顆粒玉黍螺41隻次及牡蠣科的牡蠣6隻次，共記錄到2科2種54隻次。其中以顆粒玉黍螺的數量最多，發現了41隻次，佔總數的75.9%，為本次軟體動物調查的主要優勢種類。(附錄表3-5及附圖3-5)。

110年5月於三個測站調查並未發現任何環節（形）動物(Annelida)。

五、預測開發行為可能引起之環境影響

(一)施工期間

1.植物

基地範圍現有環境為養殖池，植被覆蓋度低，施工過程對植被影響程度低。施工中可能因池水抽乾造成風砂揚塵，應注意土石覆蓋週邊植物影響生長。

基地週邊水域岸邊海茄冬紅樹林內有土沉香(VU)和欖李(NT)等保育類樹種，施工期間若有移除植被，需注意是否有保育類樹種，擬定移植計畫書妥善移植。

2.動物

由於基地計畫區面積不大，棲地相對不大，對鳥類及蝶類移動能力高的物種原本就影響較小，基地內的兩棲類數量並不多，所以影響輕微。

3.保育類動物

本季保育類野生物發現到鳥類 2 種(黑翅鳶及燕鴴)，黑翅鳶短暫停棲在電線上，有可能在尋找覓食的對象或休息，而燕鴴只在空中飛過，沒有停留，由於發現時皆不在基地內，所以影響輕微。

(二)營運期間

營運時由於開發區範圍內開挖、整地工程可能結束，因此營運期間對於區內或周邊地區植物及動物影響不大。

六、生態環境影響減輕對策

(一)施工階段

1.分期分區逐步整地施工，並於綠地區域進行簡易植栽綠化。

2.施工期間要求施工單位禁止獵捕野生動物。

3.施工時於工地作好水保措施，並注意雨季時水土的沖刷問題，減少對工區附近溪流之污染。

4.剩餘土石方妥善處置與運送以防止二次污染。

5.工區整地時避免破壞工區外非必要去除之植被，減少植被破壞面積，且於整地完成後儘速植生。

6.施工時如需移植行道樹必須提早作準備，並預先規劃暫時或永久性移植地，以提高移植後的存活率。

(二)營運階段

1.可能因施工干擾而使區內動物遷移至鄰近地區，因此將藉由維護良好之綠地及綠帶等，提供良好棲地環境，吸引動物遷移至此棲息生存。

2.優先選擇鄰近地區原生植栽進行適當移植，可節省植栽成本及時間及保留原有地方植被特色，增添地方色彩。

參考文獻

1. 環保署（2002）。**植物生態評估技術規範**。臺北：環保署。
2. 環保署（2011）。**動物生態評估技術規範**。臺北：環保署。
3. 林曜松、梁世雄（1997）。**魚類資源調查技術手冊**。臺北：農業委員會。
4. 黃增泉、吳俊宗、謝長富（1999）。**環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範**。臺北：中華民國自然生態保育協會。
5. 鄭錫奇（2001）。**陸域哺乳類動物調查方法介紹與物種特徵辨識**。臺北：農委會特有生物中心。
6. 環境檢驗所（1995）。**環境檢測方法－環境生物檢測**。臺北：行政院環保署。
7. 中華民國野鳥學會（2012）。**中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會**。中華民國野鳥學會。
8. 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威（2010）。**台灣鳥類誌（上、中、下)**。行政院農業委員會林務局。
9. 方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯（2011）。**小心逸翼：潛在威脅臺灣的外來鳥類圖鑑**。行政院農業委員會特有生物保育中心。
10. 方偉宏（著）、王健得、林勝惠（2012）。**台灣鳥類全圖鑑**。臺北：貓頭鷹出版社。
11. 徐堉峰（2012）。**臺灣蝴蝶圖鑑（上，中，下)**。臺中：星晨。
12. 李俊延、王效岳（2012）。**臺灣蝴蝶圖鑑**。桃園：家庭傳媒城邦分公司。
13. 楊平世（1998）。**河川底質監測調查技術研究報告**。行政院環境保護署。
14. 向高世、楊懿如、李鵬翔（2009）。**台灣兩棲爬行類圖鑑**（88 頁）。臺北：貓頭鷹出版社。
15. 陳王時著、向高世審定（2008）。**台灣 32 種蛙類圖鑑**（第二版，336 頁）。臺北：野鳥學會。
16. 楊懿如、向高世、李鵬翔、李承恩（2007）。**台灣兩棲動物野外調查手冊**（第三版，127 頁）。行政院農委會林務局。
17. 祁偉廉、徐偉（1998）。**台灣哺乳動物野外探實用大圖鑑**（255 頁）。臺北：大樹。
18. 祁偉廉（2000）。**台灣的哺乳動物：野外探險實用大圖鑑**（第三版，255 頁）。臺北：大樹。
19. 洪正中。**台灣河川污染生物指標及水質等級評估之研究**。
20. 林信輝、李明儒、張世倉、李訓煌。**應用水生昆蟲科級生物指標(FBI)評估溪流水質之研究**。
21. 陳文德（2011）。台灣的淡水貝類。國立海洋生物博物館。
22. 汪良仲（2000）。**台灣的蜻蛉**。臺北：人人月曆。

附錄表一、維管束植物名錄

本名錄中共有 40 科、126 種，科名後括弧內為該科之物種總數。"#" 代表特有種，"*" 代表歸化種，"†" 代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級， EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、 EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足。若未註記者代表安全(Least concern)

項次	分類群	Family	科名	學名	中文名	生長型	紅皮書等級	原生屬性
1	裸子植物	Araucariaceae	南洋杉科	Araucaria cunninghamii Aiton ex D.Don	肯氏南洋杉	喬木		栽培
2	裸子植物	Araucariaceae	南洋杉科	Araucaria excelsa (Lamb.) R.Br.	小葉南洋杉	喬木		栽培
3	裸子植物	Podocarpaceae	羅漢松科	Podocarpus macrophyllus var. maki Siebold & Zucc.	小葉羅漢松	喬木	VU	原生
4	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	Areca catechu L.	檳榔	喬木		歸化
5	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	Cocos nucifera L.	可可椰子	喬木		栽培
6	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	Mascarena lagenicaulis (Mart.) Bailey	酒瓶椰子	喬木		栽培
7	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	Phoenix hanceana Naudin	臺灣海棗	喬木	LC	原生
8	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	Phoenix humilis var. loureiri Royle	羅比親王海棗	喬木		栽培
9	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	LC	原生
10	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	Fimbristylis cymosa R. Br.	乾溝飄拂草	草本	LC	原生
11	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	Mariscus sumatrensis (Retz.) J. Raynal	磚子苗	草本	LC	原生
12	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Bothriochloa glabra (Roxb.) A. Camus	歧穗臭根子草	草本	LC	原生
13	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	LC	原生
14	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	LC	原生
15	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.	龍爪茅	草本	LC	原生
16	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Dichanthium annulatum (Forssk.) Stapf	雙花草	草本		歸化
17	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	LC	原生
18	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Eragrostis tenella (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	鯽魚草	草本	LC	原生

19	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Eremochloa ophiuroides (Munro) Hack.	假儉草	草本	LC	原生
20	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Imperata cylindrica var. major (Nees) C.E. Hubb.	白茅	草本	LC	原生
21	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Melinis repens (Willd.) Zizka	紅毛草	草本		歸化
22	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Oryza sativa L.	稻子	草本		栽培
23	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本		歸化
24	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Panicum repens L.	舖地黍	草本	LC	原生
25	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	蘆葦	草本	LC	原生
26	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Sporobolus virginicus (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本		原生
27	單子葉植物	Poaceae	禾本科	Zea mays L.	玉米	草本		歸化
28	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	Avicennia marina (Forssk.) Vierh.	海茄冬	灌木	LC	原生
29	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	Ruellia brittoniana Leonard	紫花蘆利草	草本		歸化
30	雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	Sesuvium portulacastrum (L.) L.	海馬齒	草本	LC	原生
31	雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze	番杏	草本	LC	原生
32	雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	Trianthema portulacastrum L.	假海馬齒	草本	LC	原生
33	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Achyranthes bidentata Blume var. bidentata	牛膝	草本	LC	原生
34	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Alternanthera sessilis (L.) R. Br. ex DC.	蓮子草	草本	LC	原生
35	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Amaranthus viridis L.	野莧菜	草本		歸化
36	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Atriplex nummularia Lindl.	臺灣濱藜	草本	DD	原生
37	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Chenopodium acuminatum subsp. virgatum (Thunb.) Kitam.	變葉藜	草本	LC	原生
38	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Chenopodium serotinum L.	小葉藜	草本	LC	原生
39	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	Suaeda maritima (L.) Dumort.	裸花鹼蓬	草本	LC	原生
40	雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	Mangifera indica L.	檬果	喬木		歸化
41	雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	Pistacia chinensis Bunge	黃連木	喬木	LC	原生
42	雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	Schinus terebinthifolia Raddi	巴西胡椒木	喬木		歸化
43	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	Alstonia scholaris (L.) R. Br.	黑板樹	喬木		歸化

44	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	Nerium oleander L.	夾竹桃	灌木		栽培
45	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Aster subulatus Michx.	掃帚菊	草本		歸化
46	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Bidens alba var. radiata (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert	大花咸豐草	草本		歸化
47	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker	野茼蒿	草本		歸化
48	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Emilia sonchifolia var. javanica (Burm. f.) Mattf.	紫背草	草本	LC	原生
49	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Gnaphalium luteoalbum subsp. affine (D.Don) J. Kost.	鼠麴草	草本	LC	原生
50	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Pluchea indica (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	LC	原生
51	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Sonchus arvensis L.	苦苣菜	灌木	LC	原生
52	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Sonchus oleraceus L.	苦滇菜	灌木		原生
53	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Tridax procumbens L.	長柄菊	灌木		歸化
54	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Vernonia amygdalina Delile	扁桃斑鳩菊	灌木		栽培
55	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	Youngia japonica (L.) DC. subsp. japonica	黃鵪菜	灌木	LC	原生
56	雙子葉植物	Calophyllaceae	胡桐科	Calophyllum inophyllum L.	瓊崖海棠	喬木	LC	原生
57	雙子葉植物	Casuarinaceae	木麻黃科	Casuarina equisetifolia L.	木麻黃	喬木		歸化
58	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	Lumnitzera racemosa Willd.	欖李	喬木	NT	原生
59	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	LC	原生
60	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	Terminalia mantaly H. Perrier	小葉欖仁	喬木		栽培
61	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea cairica (L.) Sweet	番仔藤	藤本		歸化
62	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea indica (Burm.) Merr.	銳葉牽牛	藤本		歸化
63	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea obscura (L.) Ker Gawl.	野牽牛	藤本	LC	原生
64	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis (L.) A. St.-Hil.	馬鞍藤	草本	LC	原生
65	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea triloba L.	紅花野牽牛	藤本		歸化
66	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	Operculina turpethum (L.) Silva Manso	盒果藤	藤本	LC	原生
67	雙子葉植物	Cordiaceae	破布子科	Cordia dichotoma G. Forst.	破布子	喬木		歸化
68	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	Coccinia grandis (L.) Voigt	紅瓜	藤本		歸化

69	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	Melothria pendula L.	垂果瓜	藤本		歸化
70	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	Momordica charantia var. abbreviata Ser.	短角苦瓜	藤本		歸化
71	雙子葉植物	Ebenaceae	柿樹科	Diospyros ferrea (Willd.) Bakh.	象牙樹	灌木	VU	原生
72	雙子葉植物	Ehretiaceae	厚殼樹科	Ehretia acuminata R. Br.	厚殼樹	喬木	LC	原生
73	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Euphorbia atoto G.Forst.	濱大戟	草本	LC	原生
74	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Euphorbia hirta L.	大飛揚草	草本		歸化
75	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Euphorbia serpens Kunth	匍根大戟	草本		歸化
76	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Excoecaria agallocha L.	土沉香	喬木	VU	原生
77	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Macaranga tanarius (L.) Müll. Arg.	血桐	喬木	LC	原生
78	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Mallotus repandus (Rottler) Müll. Arg.	扛香藤	灌木	LC	原生
79	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	Ricinus communis L.	蓖麻	灌木		歸化
80	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Alysicarpus vaginalis (L.) DC. var. vaginalis	煉莢豆	草本	LC	原生
81	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Canavalia lineata (Thunb.) DC.	肥豬豆	藤本	LC	原生
82	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Canavalia rosea (Sw.) DC.	濱刀豆	藤本	LC	原生
83	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木	喬木		歸化
84	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Desmodium triflorum (L.) DC.	蠅翼草	草本	LC	原生
85	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木		歸化
86	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Millettia pinnata (L.) Panigrahi	水黃皮	喬木	LC	原生
87	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	金龜樹	喬木		栽培
88	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Sesbania cannabina (Retz.) Poir.	田菁	草本		歸化
89	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	Vigna marina (Burm.) Merr.	濱豇豆	藤本	LC	原生
90	雙子葉植物	Goodeniaceae	草海桐科	Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb.	草海桐	灌木	LC	原生
91	雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	Clerodendrum inerme (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	LC	原生
92	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	Cassytha filiformis L.	無根草	藤本	LC	原生
93	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	Abutilon indicum (L.) Sweet var. indicum	冬葵子	草本	LC	原生

94	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	Hibiscus tiliaceus L.	黃槿	喬木	LC	原生
95	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本		歸化
96	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	Sida rhombifolia L. subsp. rhombifolia	金午時花	草本	LC	原生
97	雙子葉植物	Meliaceae	楝科	Melia azedarach L.	楝	喬木	LC	原生
98	雙子葉植物	Meliaceae	楝科	Swietenia macrophylla King	大葉桃花心木	喬木		歸化
99	雙子葉植物	Menispermaceae	防己科	Cocculus orbiculatus (L.) DC.	木防己	藤本	LC	原生
100	雙子葉植物	Moraceae	桑科	Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	喬木	LC	原生
101	雙子葉植物	Moraceae	桑科	Ficus lyrata Warb.	琴葉榕	喬木		栽培
102	雙子葉植物	Moraceae	桑科	Ficus microcarpa L.f. var. microcarpa	榕樹	喬木	LC	原生
103	雙子葉植物	Moraceae	桑科	Ficus religiosa L.	菩提樹	喬木		歸化
104	雙子葉植物	Moraceae	桑科	Ficus superba var. japonica Miq.	雀榕	喬木	LC	原生
105	雙子葉植物	Moraceae	桑科	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	LC	原生
106	雙子葉植物	Myrtaceae	桃金孃科	Melaleuca leucadendra (L.) L.	白千層	喬木		歸化
107	雙子葉植物	Myrtaceae	桃金孃科	Psidium guajava L.	番石榴	喬木		歸化
108	雙子葉植物	Myrtaceae	桃金孃科	Syzygium samarangense (Blume) Merr. & L.M. Perry	蓮霧	喬木		歸化
109	雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	Passiflora foetida var. hispida (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮	藤本		歸化
110	雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	Passiflora suberosa L.	三角葉西番蓮	藤本		歸化
111	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	Bischofia javanica Blume	茄冬	喬木	LC	原生
112	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	Breynia officinalis Hemsl. var. officinalis	紅仔珠	灌木	LC	原生
113	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	Phyllanthus multiflorus Poir.	多花油柑	灌木	LC	原生
114	雙子葉植物	Pittosporaceae	海桐科	Pittosporum pentandrum (Blanco) Merr.	七里香	灌木	LC	原生
115	雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	Rumex nipponicus Franch. & Sav.	小羊蹄	草本	LC	原生
116	雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	Ardisia squamulosa C. Presl	春不老	喬木		歸化
117	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	Ixora duffii T. Moore	大王仙丹	灌木		栽培
118	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	Paederia foetida L.	雞屎藤	藤本	LC	原生

119	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	Citrus grandis (L.) Osbeck	柚	喬木		栽培
120	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	Murraya exotica L.	月橘	灌木	LC	原生
121	雙子葉植物	Salicaceae	楊柳科	Scolopia oldhamii Hance	魯花樹	喬木	LC	原生
122	雙子葉植物	Scrophulariaceae	玄參科	Myoporum bontioides (Siebold & Zucc.) A. Gray	苦藍盤	灌木	EN	原生
123	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木		歸化
124	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	Solanum nigrum L.	龍葵	草本	LC	原生
125	雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	Duranta repens L.	金露花	灌木		歸化
126	雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	Lantana camara L.	馬纓丹	灌木		歸化

附錄表 2-1 台南市北門區附近鳥類調查統計表

（110年5月）

單位：隻

種類 \ 季別 / 項目		110年5月						
		1	2	3	最大值	相對數量	百分比	附註
一、Family Podicipedidae	鸊鷉科					**1**		
1. *Podiceps ruficollis*	小鸊鷉	25	8	41	41	**++++**	9.32%	留/普
二、Family Ardeidae	鷺科					**7**		
1. *Bubulcus ibis*	黃頭(牛背)鷺	25	8	18	25	**+++**	5.68%	留/普
2. *Butorides stristus*	綠簑鷺	3			3	**+**	0.68%	留/不普
3. *Egretta alba*	大白鷺	2	2	6	6	**++**	1.36%	冬/普
4. *Egretta garzetta*	小白鷺	32	24	40	40	**++++**	9.09%	留/普
5. *Egretta intermedia*	中白鷺			2	2	**+**	0.45%	冬/普
6. *Ixobrychus sinensis*	黃小鷺			1	1	**+**	0.23%	留/普
7. *Nycticorax nycticorax*	夜鷺	3	7	11	11	**+++**	2.50%	留/普
三、Family Threskiornithidae	朱鷺(鷺)科					**1**		
1. *Threskiornis aethiopica*	埃及聖鷺	1			1	**+**	0.23%	外來/普
四、Family Accipitridae	鷲鷹科					**1**		
Ⅱ 1. *Elanus caeruleus*	黑翅鳶	1			1	**+**	0.23%	留/稀
五、Family Caprimulgidae	夜鷹科					**1**		
1. *Caprimulgus affinis*	南亞夜鷹	1			1	**+**	0.23%	特亞/普
六、Family Rallidae	秧雞科					**1**		
1. *Gallinual chloropus*	紅冠水雞	2	2		2	**+**	0.45%	留/普
七、Family Chardriidae	鴴科					**1**		
1. *Charadrius alexandrinus*	東方環頸鴴	4		2	4	**+**	0.91%	過.留/普
八、Family Scolopacidae	鷸科					**1**		
4. *Tringa hypoleucos*	磯鷸			1	1	**+**	0.23%	冬/普
九、Family Recurvirostridae	長腳鷸(反嘴鴴)科					**1**		
1. *Himantopus himantopus*	高蹺鴴	32	16	22	32	**++++**	7.27%	冬/普
十、Family Glareolidae	燕鴴科					**1**		
Ⅲ 1. *Glareola maldivarum*	燕鴴		1		1	**+**	0.23%	夏/普
十一、Family Laridae	鷗科					**1**		
1. *Sterna hybrida*	黑腹燕鷗		2	3	3	**+**	0.68%	過/普
十二、Family Columbidae	鳩鴿科					**3**		
1. *Streptopelia chinensis*	斑頸(珠頸斑)鳩	8	5	14	14	**+++**	3.18%	留/普
2. *Streptopelia tranquebarica*	紅鳩	27	37	42	42	**++++**	9.55%	留/普
3. *Columba livia*	野鴿	3	8	4	8	**++**	1.82%	外來/普
十三、Family Alcedinidae	翡翠科					**1**		
1. *Alecedo atthis*	翠鳥			1	1	**+**	0.23%	特/普
十四、Family Hirundidae	燕科					**4**		
1. *Hirundo daurica*	赤腰燕	6	8	3	8	**++**	1.82%	留/普
2. *Hirundo rustica*	家燕	2	4		4	**+**	0.91%	過.留/普
3. *Riparia paludicola*	棕沙燕		5	6	6	**++**	1.36%	留/普
4. *Hirundo tahitica*	洋燕	23	14	8	23	**+++**	5.23%	留/普
十五、Family Pycnonotidae	鵯科					**1**		
1. *Pycnontus sinensis*	白頭翁	28	37	47	47	**++++**	10.68%	特亞/普
十六、Family Laniidae	伯勞科					**1**		
1. *Lanius schach*	棕背伯勞	2			2	**+**	0.45%	特亞/普
十七、Family Musciapidae	鶲科					**1**		
1. *Copsychus saularis*	鵲鴝			1	1	**+**	0.23%	外來/普
十八、Family Zosteropidae	繡眼科					**1**		
1. *Zosterops japonica*	綠繡眼	10	18	24	24	**+++**	5.45%	留/普
十九、Family Cisticolidae	扇尾鶯科					**2**		
1. *Prinia flaviventris*	灰頭鷦鶯	2	1	3	3	**+**	0.68%	留/普
2. *Prinia inornata*	褐頭鷦鶯	4	2	1	4	**+**	0.91%	特亞/普
二十、Family Estrildidae	梅花雀科					**1**		
1. *Lonchura punctulata*	斑文鳥		5	11	11	**+++**	2.50%	留/普
二一、Family Ploceidae	文鳥科					**1**		
1. *Passer montanus*	麻雀	30	33	21	33	**++++**	7.50%	留/普
二二、Family Sturnidae	八哥(椋鳥)科					**3**		
1. *Acridotheres javanicus*	白尾八哥	17	21	20	21	**+++**	4.77%	外來/普
2. *Acridotheres tristis*	家八哥	4	3	5	5	**+**	1.14%	外來/普
3. *Sturnus malabaricus*	灰頭椋鳥	1			1	**+**	0.23%	外來/稀
二三、Family Dicruridae	卷尾科					**1**		
1. *Dicrurus macroceru*	大卷尾	5	3		5	**+**	1.14%	特亞/普
二四、Family Corvidae	鴉科					**1**		
1. *Dendrocitta formosae*	樹鵲	1	2	2	2	**+**	0.45%	特亞/普
合計	24科38種	**304**	**276**	**360**	**440**	24 科 38 種	**100%**	普:35

...續附錄表 2-1 台南市北門區附近鳥類調查統計表

種類 \ 季別 / 項目	110年5月						
	1	2	3	最大值	相對數量	百分比	附註
Simpson’s dominance index（C）優勢度				**0.06**		冬:4	不普:1
Shannon Index（H'）歧異度				**3.02**		夏:1	稀:2
Pielou's evenness index（E）均衡度				**0.83**		過:3	特:1
（SR）豐度				**14.00**		迷:0	特亞:6
Number of Species 種數	**29**	**26**	**28**	**38**		外來:6	*留:26

"++++" 表示"相當普遍"（30隻以上）　"Ⅰ" 表示 "瀕臨絕種保育類之野生動物" ：**0**
"+++" 表示"普遍"（11隻～30隻）　"Ⅱ" 表示 "珍貴稀有保育類之野生動物" ：**1**
"++" 表示"少"（6隻～10隻）　"Ⅲ" 表示 "其他應予保育類之野生動物" ：**1**
"+" 表示"稀少"（6隻以下）

紅色數字為較優勢數量。

附錄表 2-2 台南市北門區附近蝴蝶調查統計表

（110年5月）　單位:隻

種類 \ 季別 / 項目	110年5月						
	1	2	3	最大值	相對數量	百分比	附註
一、Pieridae 粉蝶科					**3**		
1. *Eurema blanda arsakia* 台灣黃蝶			1	1	+	16.67%	
2. *Eurema* sp. 黃蝶		2	3	3	+	50.00%	
3. *Pieris rapae crucivora* (日本)紋白蝶	2	1	2	2	+	33.33%	
合計 1科3種	**2**	**3**	**6**	**6**	1科3種		
Simpson’s dominance index（C）優勢度				**0.39**			
Shannon Index（H'）歧異度				**1.01**			
Pielou's evenness index（E）均衡度				**0.92**			
（SR）豐度				**2.57**			
Number of Species 種數	**1**	**2**	**3**	**3**			

"++++" 表示"相當普遍"（30隻以上）　"Ⅰ" 表示 "瀕臨絕種保育類之野生動物" ：**0**
"+++" 表示"普遍"（11隻～30隻）　"Ⅱ" 表示 "珍貴稀有保育類之野生動物" ：**0**
"++" 表示"少"（6隻～10隻）　"Ⅲ" 表示 "其他應予保育類之野生動物" ：**0**
"+" 表示"稀少"（6隻以下）

紅色數字為較優勢數量。

附錄表 2-3 台南市北門區附近兩棲爬蟲類調查統計表

（110年5月）　單位:隻

種類 \ 季別 / 項目	110年5月						
	1	2	3	最大值	相對數量	百分比	附註
AMPHIBIA 兩生綱							
一、Bufonidae 蟾蜍科					**1**		
1. *Duttaphrynus melanostictus* 黑眶蟾蜍	7	3	5	7	++	**53.85%**	普
二、Dicroglossidae 叉舌蛙科					**1**		
1. *Fejervarya limnocharis* 澤蛙		1		1	+	**7.69%**	普
小計 2科2種	**7**	**4**	**5**	**8**	2科2種		
REPTILIA 爬蟲綱							
一、Gekkonidae 守宮科(壁虎科)					**1**		
1. *Hemidactylus frenatus* 疣尾蝎虎	3	2	2	3	+	**23.08%**	普
二、Emydidae 澤龜科					**1**		
1. *Trachemys scripta* 紅耳泥龜(巴西烏龜)	2	1		2	+	**15.38%**	普
小計 2科2種	**5**	**3**	**2**	**5**	2科2種		
合計 4科4種	**12**	**7**	**7**	**13**	4科4種	**100.00%**	
Simpson’s dominance index（C）優勢度				**0.37**			
Shannon Index（H'）歧異度				**1.16**			
Pielou's evenness index（E）均衡度				**0.83**			
（SR）豐度				**2.69**			
Number of Species 種數				**4**			

"++++" 表示"相當普遍"（30隻以上）　"Ⅰ" 表示 "瀕臨絕種保育類之野生動物" ：**0**
"+++" 表示"普遍"（11隻～30隻）　"Ⅱ" 表示 "珍貴稀有保育類之野生動物" ：**0**
"++" 表示"少"（6隻～10隻）　"Ⅲ" 表示 "其他應予保育類之野生動物" ：**0**
"+" 表示"稀少"（6隻以下）

紅色數字為較優勢數量。

附錄表 2-4 台南市北門區附近哺乳類調查統計表

（110年5月）　　單位：隻

種類 / 季別 / 項目		110年5月 1	2	3	最大值	相對數量	百分比	附註
INSECTIVORA	**食蟲目**							
一、Sorcidae	尖鼠(鼩鼱)科					**1**		
1. *Suncus murinus*	臭鼩	1		1	1	**+**	2.86%	△廣佈
RODENTIA	**嚙齒目**							
一、Muridae	鼠科					**2**		
1. *Rattus losea*	小黃腹鼠		1	1	1	**+**	2.86%	⊙特
2. *Rattus norvegicus*	溝鼠	5	1	1	5	**+**	14.29%	△廣佈
CHIROPTERA	**翼手目**							
一、Vespertilionidae	蝙蝠科					**1**		
1. *Pipistrellus abramus*	東亞家蝠	28	12		28	**+++**	80.00%	△廣佈
小計 3科4種	計	**34**	**14**	**3**	**35**	3科4種	**100%**	
Simpson's dominance index（C）優勢度					**0.66**			
Shannon Index（H'）歧異度					**0.66**			
Pielou's evenness index（E）均衡度					**0.48**			
（SR）豐度					**1.94**			
Number of Species 種數		**3**	**3**	**3**	**4**			

"++++" 表示"相當普遍"　（30隻以上）　"Ⅰ" 表示 "瀕臨絕種保育類之野生動物" ：**0**

"+++" 表示"普遍"　（11隻～30隻）　"Ⅱ" 表示 "珍貴稀有保育類之野生動物" ：**0**

"++" 表示"少"　（6隻～10隻）　"Ⅲ" 表示 "其他應予保育類之野生動物" ：**0**

"+" 表示"稀少"　（6隻以下）

紅色數字為較優勢數量。

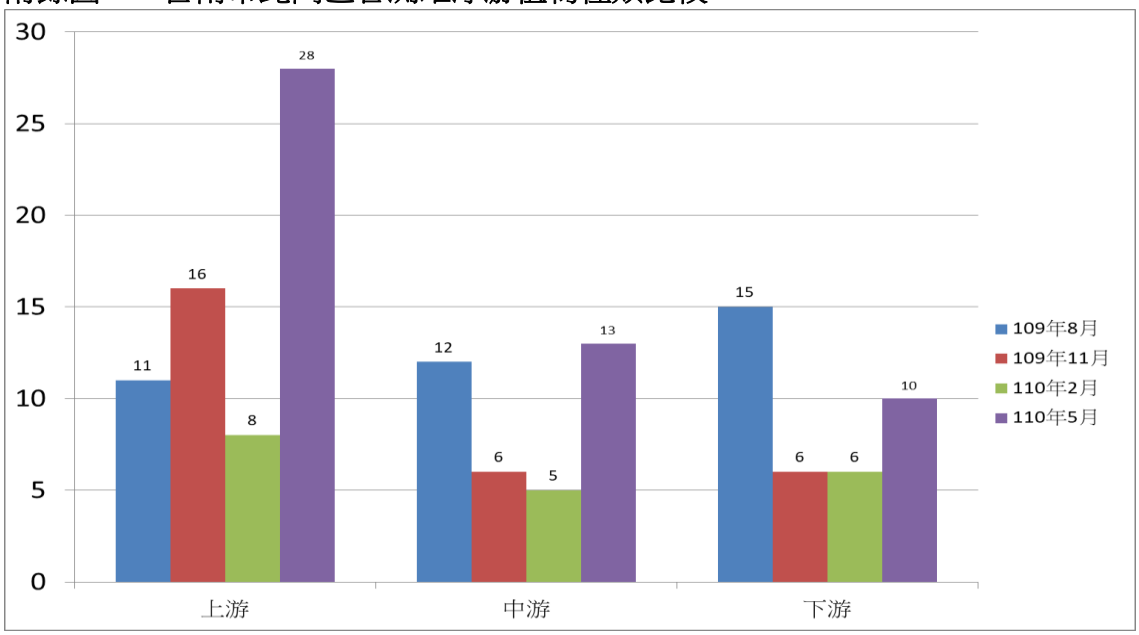
附錄表 3-1 台南市北門區附近河川浮游植物調查統計表

（110年5月）　　單位:×100 cell/L

種類 \ 季別 / 測站		110年5月 上游	中游	下游	合計	比例	平均
一、Bacillariophyta	**矽藻門**						
1. *Achnanthes brevipes*	短柄曲殼藻	2.79			2.79	0.16%	
2. *Achnanthes linearis*	線形曲殼藻	1.86			1.86	0.10%	
3. *Achnanthes longipes*	長柄曲殼藻			0.95	0.95	0.05%	
4. *Amphora costata*	中肋雙眉藻		0.93		0.93	0.05%	
5. *Amphora* sp.	雙眉藻	1.86		0.95	2.81	0.16%	
6. *Bacillaria paradoxa*	奇異棍形藻	4.65			4.65	0.26%	
7. *Chaetoceros compressum*	扁面角刺藻	16.73		0.95	17.68	0.99%	
8. *Chaetoceros curvisetus*	旋鏈角刺藻	13.94			13.94	0.78%	
9. *Cocconeis placentula*	扁圓卵形藻	0.93	0.93		1.86	0.10%	
10. *Coscinodiscus* sp.	圓篩藻	0.93			0.93	0.05%	
11. *Cyclotella* sp.	小環藻	14.87	572.89	1048.98	1636.74	91.28%	
12. *Eunotia* sp.	短縫藻	0.93			0.93	0.05%	
13. *Fragilaria* sp.	脆桿藻	4.65	1.86	1.90	8.40	0.47%	
14. *Gomphonema* sp.	異極藻	4.65			4.65	0.26%	
15. *Gyrosigma* sp.	布紋藻	0.93			0.93	0.05%	
16. *Hantzschia* sp.	菱板藻	0.93			0.93	0.05%	
17. *Navicula cryptocephala*	隱頭舟形藻	1.86	0.93		2.79	0.16%	
18. *Navicula digito-radiata*	掌狀放射舟形藻	1.86			1.86	0.10%	
19. *Navicula rhynchocephala*	喙頭舟形藻		0.93		0.93	0.05%	
20. *Navicula* sp.	舟形藻		0.93		0.93	0.05%	
21. *Nitzschia brevissima*	縮短菱形藻	0.93			0.93	0.05%	
22. *Nitzschia fonticola*	泉生菱形藻	1.86			1.86	0.10%	
23. *Nitzschia frustulum*	碎片菱形藻	1.86			1.86	0.10%	
24. *Nitzschia granulata*	顆粒菱形藻		0.93		0.93	0.05%	
25. *Nitzschia palea*	穀皮菱形藻	1.86			1.86	0.10%	
26. *Nitzschia panduriformis*	琴式菱形藻		0.93		0.93	0.05%	
27. *Nitzschia* sp.	菱形藻	1.86		2.85	4.71	0.26%	
28. *Pinnularia* sp.	羽紋藻	0.93	0.93		1.86	0.10%	
29. *Pleurosigma* sp.	斜紋藻		3.71	1.90	5.61	0.31%	
30. *Rhizosolenia setigera*	剛毛根管藻	7.43			7.43	0.41%	
31. *Striatella* sp.	條紋藻	0.93			0.93	0.05%	
32. *Synedra ulna*	肘狀針桿藻	1.86			1.86	0.10%	
33. *Thalassionema nitzschioides*	菱形海線藻	0.93	1.86	4.75	7.53	0.42%	
34. *Thalassiosira leptopus*	圓篩海鏈藻	0.93			0.93	0.05%	
35. *Thalassiosira* sp.	海鏈藻	1.86	7.43	2.85	12.13	0.68%	
三、Cyanophyta	**藍綠藻門**						
1. *Trichodesmium* sp.	束毛藻			34.18	34.18	1.91%	
合計		**97.58**	**595.17**	**1100.25**	**1793.00**	**100%**	
歧異度		**2.80**	**0.10**	**0.11**			

紅色數字為較優勢數量。

附錄圖 3-1 台南市北門區各測站浮游植物種類比較



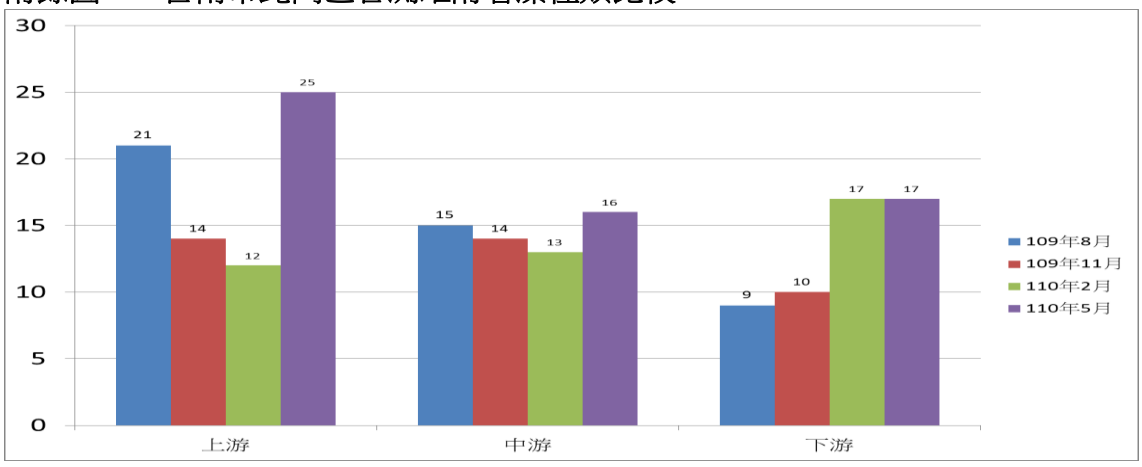
附錄表 3-2 台南市北門區附近河川附著藻調查統計表

（110年5月）　　單位:10^2 cell/cm^2

種類 \ 季別 / 測站		110年5月 上游	中游	下游	合計	比例	附註
一、Bacillariophyta	矽藻門						
1. *Achnanthes brevipes*	短柄曲殼藻	9.63	368.54	16.57	394.74	11.98%	
2. *Achnanthes exigua*	短小曲殼藻	9.63			9.63	0.29%	
3. *Achnanthes linearis*	線形曲殼藻	9.63	51.97	5.52	67.13	2.04%	
4. *Amphora coffeaeformis*	咖啡形雙眉藻	6.42			6.42	0.19%	
5. *Amphora costata*	中肋雙眉藻			2.76	2.76	0.08%	
6. *Amphora* sp.	雙眉藻	9.63	80.32	13.81	103.76	3.15%	
7. *Bacillaria paradoxa*	奇異棍形藻		56.70	2.76	59.46	1.80%	
8. *Chaetoceros curvisetus*	旋鏈角刺藻	51.37			51.37	1.56%	
9. *Cocconeis placentula*	扁圓卵形藻	22.47	23.62		46.10	1.40%	
10. *Cyclotella* sp.	小環藻	48.15	113.40	99.41	260.96	7.92%	
11. *Cymbella* sp.	橋彎藻		14.17		14.17	0.43%	
12. *Fragilaria* sp.	脆桿藻	3.21	18.90		22.11	0.67%	
13. *Gomphonema* sp.	異極藻	12.84		2.76	15.60	0.47%	
14. *Gyrosigma* sp.	布紋藻			2.76	2.76	0.08%	
15. *Hantzschia* sp.	菱板藻	3.21			3.21	0.10%	
16. *Navicula cryptocephala*	隱頭舟形藻	6.42			6.42	0.19%	
17. *Navicula grimmii*	格氏舟形藻			2.76	2.76	0.08%	
18. *Navicula mutica*	截端舟形藻			2.76	2.76	0.08%	
19. *Navicula pupula*	瞳孔舟形藻	9.63			9.63	0.29%	
20. *Navicula pygmaea*	侏儒舟形藻		9.45		9.45	0.29%	
21. *Navicula radiosa*	放射舟形藻	3.21			3.21	0.10%	
22. *Navicula* sp.	舟形藻	3.21		5.52	8.73	0.27%	
23. *Nitzschia clausii*	克勞氏菱形藻	6.42	127.57		133.99	4.07%	
24. *Nitzschia filiformis*	絲狀菱形藻		85.05		85.05	2.58%	
25. *Nitzschia fonticola*	泉生菱形藻		51.97		51.97	1.58%	
26. *Nitzschia frustulum*	碎片菱形藻	12.84	538.63	19.33	570.81	17.33%	
27. *Nitzschia granulata*	顆粒菱形藻			2.76	2.76	0.08%	
28. *Nitzschia palea*	穀皮菱形藻	19.26	1148.14	11.05	1178.45	35.77%	
29. *Nitzschia panduriformis*	琴式菱形藻			5.52	5.52	0.17%	
30. *Nitzschia vitrea*	透明菱形藻	3.21			3.21	0.10%	
31. *Nitzschia* sp.	菱形藻			13.81	13.81	0.42%	
32. *Pleurosigma* sp.	斜紋藻	3.21	18.90		22.11	0.67%	
33. *Rhoicosphenia curvata*	彎楔藻	3.21			3.21	0.10%	
34. *Rhizosolenia setigera*	剛毛根管藻	28.89			28.89	0.88%	
35. *Stauroneis* sp.	輻節藻	3.21			3.21	0.10%	
36. *Surirella* sp.	雙菱藻	9.63			9.63	0.29%	
37. *Synedra ulna*	肘狀針桿藻	25.68	47.25	5.52	78.45	2.38%	
合　　計		**324.244**	**2754.60**	**215.38**	**3294.23**	**100%**	
歧異度		**2.83**	**1.89**	**2.04**			
藻屬指數		**0.57**	**0.22**	**0.15**			
藻屬指數結果		中度污染	嚴重污染	嚴重污染			

紅色數字為較優勢數量。

附錄圖 3-2 台南市北門區各測站附著藻種類比較

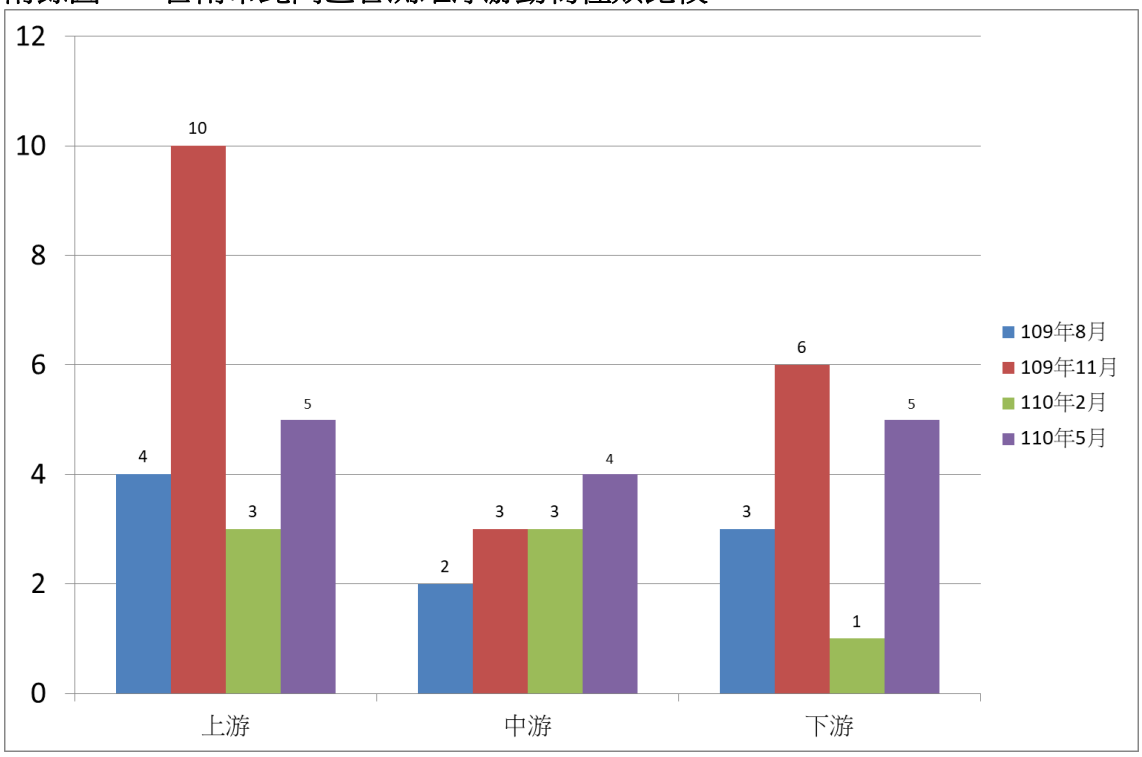


附錄表 3-3 台南市北門區附近河川浮游動物調查統計表

（110年5月）　　單位：× ind./L

種類	季別/測站	110年5月 上游	中游	下游	合計	比例	附註
一、**Protozoa**	**原生動物門**						
1. *Amoeba* sp.	阿米巴變形蟲	15	10	15	40	17.4%	
2. *Arecella vulgaris*	帶殼變形(覃頂)蟲	35	15		50	21.7%	
3. *Aspidisca* sp.	楯纖蟲			15	15	6.5%	
4. *Volvox* sp.		5		15	20	8.7%	
二、**Trochelminthes**	**輪形動物門**						
1. *Trichocerca tigris*	毛尾輪蟲	5	5	50	60	26.1%	
三、**Arthropoda**	**節肢動物門**						
1. *Cyclops (Nauplius)*	劍水蚤	5	15	25	45	19.6%	
個體量		**65**	**45**	**120**	**230**	**100%**	
Simpson’s dominance index（C）優勢度		**0.36**	**0.28**	**0.26**			
Shannon Index（H'）歧異度		**1.26**	**1.31**	**1.47**			
Pielou's evenness index（E）均衡度		**0.79**	**0.95**	**0.91**			
（SR）豐度		**0.96**	**0.79**	**0.84**			
Number of Species 種數		**5**	**4**	**5**	**6**		

附錄圖 3-3 台南市北門區各測站浮游動物種類比較

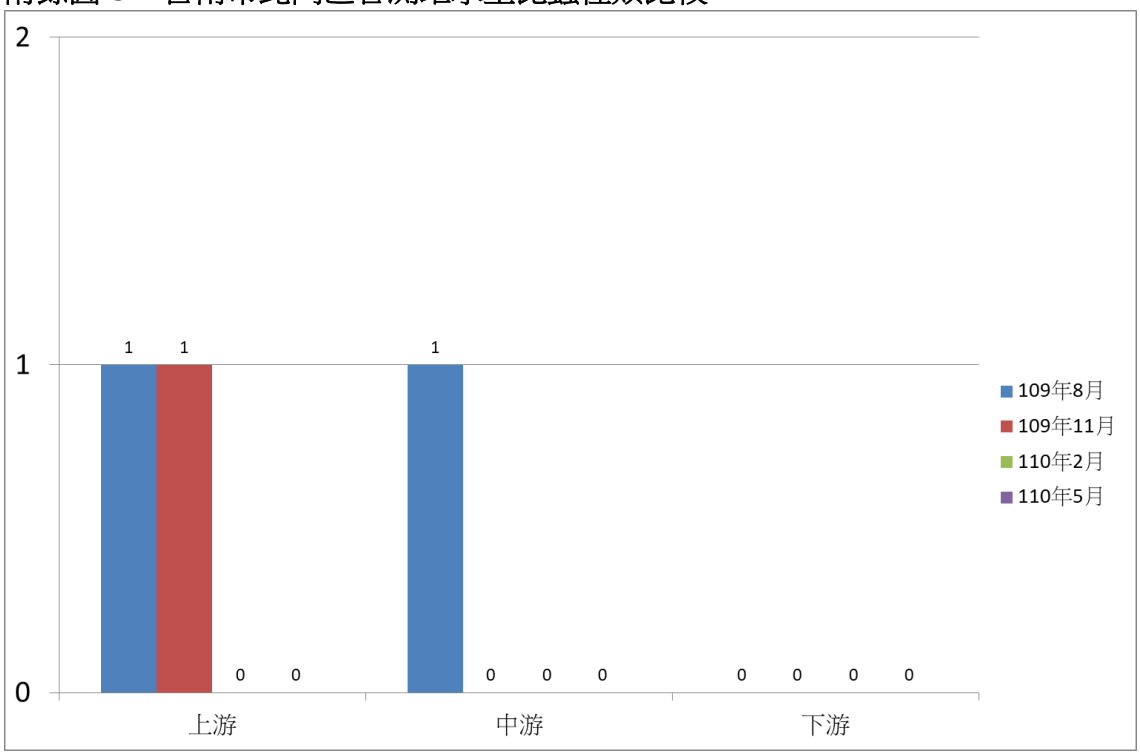


附錄表 3-4 台南市北門區附近河川水生昆蟲調查統計表

（110年5月）　　單位：隻

種類 \ 季別 \ 測站		110年5月 上游	中游	下游	合計	比例	附註
合　　計	0科0種		**0**	**0**	**0**	-	
歧異度		-	-	-			

附錄圖 3-4 台南市北門區各測站水生昆蟲種類比較

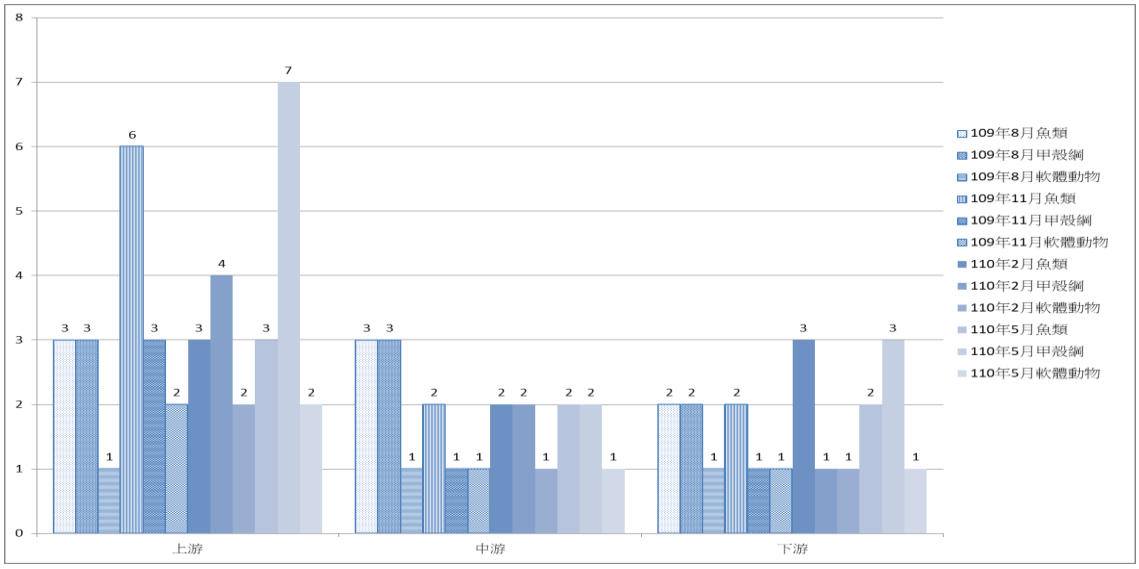


附錄表 3-5 台南市北門區附近河川魚類及底棲生物調查統計表

（110年5月）　　單位：隻

種類 \ 季別 / 測站		110年5月 上游	中游	下游	合計	比例	附註
壹 、Pisces	**魚類**						
一 、Chanidae	虱目魚科						
1. *Chanos chanos*	虱目魚		3		**3**	**8.6%**	
二 、Gobiidae	鰕虎科						
1. *Acentrogobius viganensis*	雀細棘鰕虎		1	2	**3**	**8.6%**	
2. *Boleophthamus* sp.	彈塗魚(花跳)	6			**6**	**17.1%**	
三 、Mugilidae	鯔科						
1. *Chelon subviridis*	白鮻	20			**20**	**57.1%**	
2. *Mugil* sp.*(cephalus)*	鯔魚(烏魚)			2	**2**	**5.7%**	
四 、Cichlidae	慈鯛科						
1. *Tilapia* sp.	吳郭魚	1			**1**	**2.9%**	
小計 4科6種		**27**	**4**	**4**	**35**	**100.0%**	
貳 、Class Crustacea	**甲殼動物**						
一 、Family Palaemonidae	長臂蝦科						
1. *Macrobrachium nipponense*	日本沼蝦	4			**4**	**2.0%**	
2. *Palaemon orentis*	東方白蝦(五鬚蝦)	5		11	**16**	**7.8%**	
二 、Family Penaeidae	對蝦科						
1. *Penaeus penicillatus*	長毛對蝦(紅尾蝦)		3	1	**4**	**2.0%**	
三 、Family	相手蟹科						
1. *Perisesarma bidens*	雙齒近相手蟹	2			**2**	**1.0%**	
四 、Family Portunidae	梭子蟹科						
1. *Thalamita crenata*	鈍齒短槳蟹	2		1	**3**	**1.5%**	
五 、Family Ocypodidae	沙蟹科						
1. *Ilyoplax formosensis*	台灣泥蟹	2			**2**	**1.0%**	
2. *Tubuca arcuata*	弧邊管招潮蟹	4			**4**	**2.0%**	
六 、Ligiidae	海蟑螂科						
1. *Ligia exotica*	奇異海蟑螂	100	70		**170**	**82.9%**	
小計 6科8種		**119**	**73**	**13**	**205**	**100.0%**	
參 、Mollusca	**軟體動物類**						
一 、Mytilidae	貽蛤科						
1. *Amygdalum*	孔雀蛤	7			**7**	**13.0%**	
二 、Littorinidae	玉黍螺科						
1. *Nodilittorina pyramidalis*	顆粒玉黍螺			41	**41**	**75.9%**	
三 Ostreide	牡蠣科						
1. *Ostrea* sp.	牡蠣	4	2		**6**	**11.1%**	
小計 2科2種		**11**	**2**	**41**	**54**	**100.0%**	
肆 、Annelida	**環節(形)動物門**						
小計 0種		**0**	**0**	**0**	**0**		

附錄圖 3-5 台南市北門區各測站魚類及底棲生物種類比較



北門區 **110** 年 **5** 月調查現場相片



苦楝



海茄冬(結果期)



田菁



銀合歡



毛西番蓮



海馬齒



蘆葦(混生鹽地鼠尾粟)



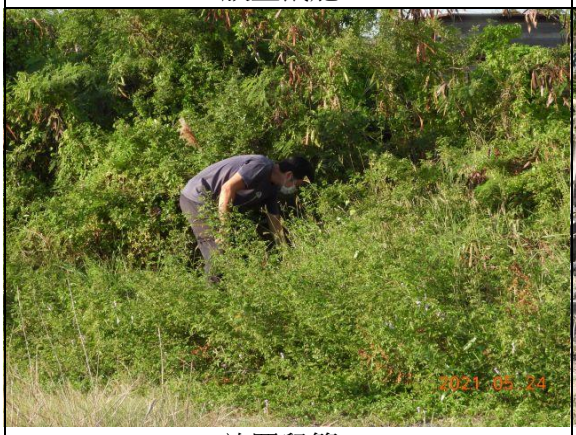
無根草



放置鼠籠



放置鼠籠



放置鼠籠



放置鼠籠



灰頭椋鳥



家八哥吃小老鼠



褐頭鷦鶯



樹鵲



小鸊鷉



東方環頸鴴



紅冠水雞



綠簑鷺



小白鷺



洋燕



中白鷺



大白鷺

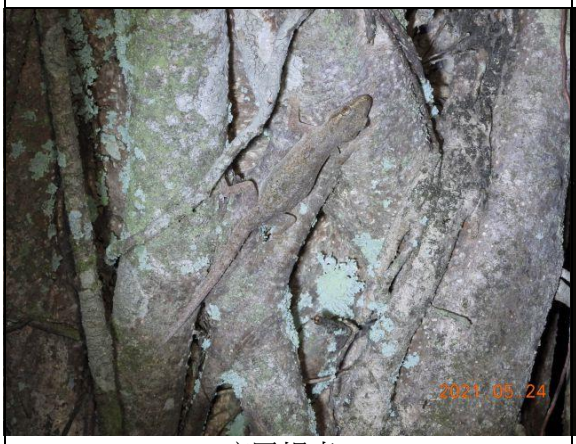
<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>斑頸(珠頸斑)鳩</td><td>棕背伯勞</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>黑翅鳶</td><td>紅鳩</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>高蹺鴴</td><td>黑腹燕鷗</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>黃蝶</td><td>(日本)紋白蝶</td></tr>
</table>



黑框蟾蜍



澤蛙



疣尾蝎虎



紅耳泥龜



臭鼩



溝鼠



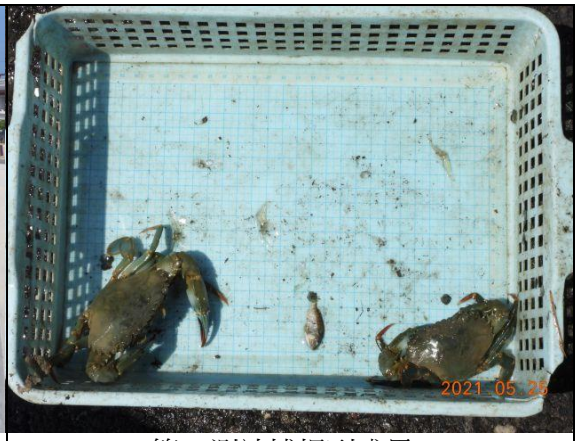
小黃腹鼠



偵測東亞家蝠蝙蝠



第一測站放蟹籠



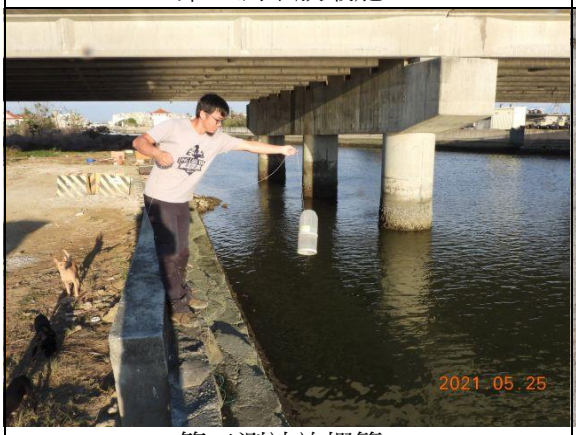
第一測站捕捉到成果



第二測站放蝦籠



第二測站捕捉到成果



第三測站放蝦籠



第三測站捕捉到成果



第一測站採集浮游植物



第一測站採集浮游動物



第二測站採集浮游植物



第二測站採集浮游動物



第三測站採集浮游植物



第三測站採集浮游動物



第三測站採集附著藻



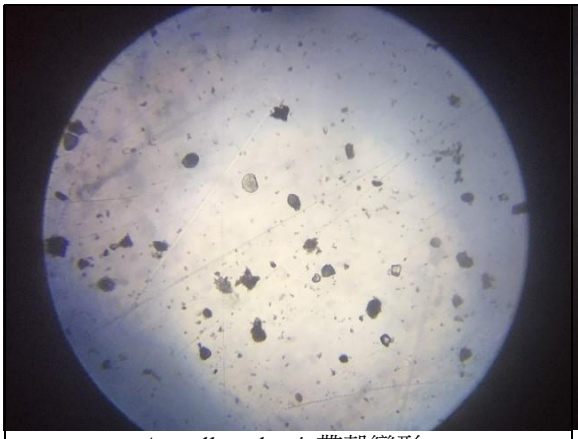
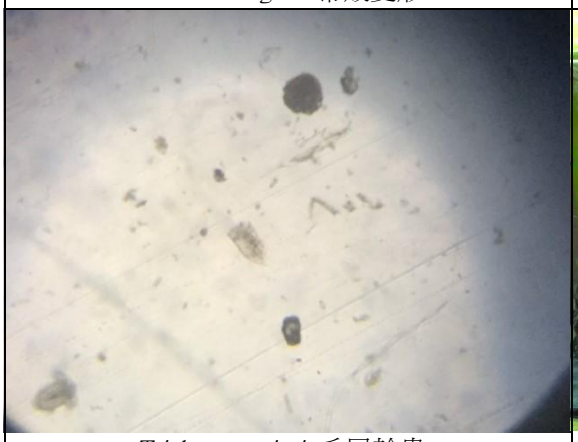
第二測站拋網調查



第二測站拋網處置

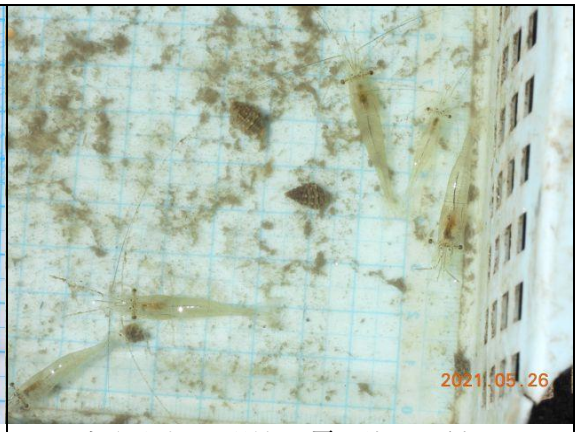


第三測站拋網調查

	
Arecella vulgaris 帶殼變形	*Cyclops (Nauplius)*劍水蚤
	
Trichocerca tigris 毛尾輪蟲	虱目魚
	
鯔魚	雀細棘鰕虎
	
彈塗魚(花跳)	吳郭魚.



長毛對蝦.



東方白蝦(五鬚蝦) 及顆粒玉黍螺



日本沼蝦



鈍齒短槳蟹



牡蠣



奇異海蟑螂



雙齒近相手蟹



弧邊管招潮蟹