

「臺南市七股區下山子寮段」

生態調查報告

委託單位：日運綠能股份有限公司

監測單位：山川環境事業有限公司

監測期間：民國 111 年 10 月



目 錄

一、 環境現況.....	3
(一)地理位置.....	3
(二)氣候	3
(三)地質土壤.....	3
二、 生態背景調查.....	3
(一)調查日期.....	3
(二)調查範圍	4
(三)調查方法與時間	4
1. 陸域植物.....	4
2. 陸域動物.....	5
3. 水域生態.....	6
(四)分析方法	6
1. 陸域植物.....	6
2. 水陸域動物	7
三、 調查結果.....	10
(一)陸域植物	10
(二)鳥類	15
(三)水域附著性藻類	17
四、 開發行為可能對生態環境之影響	18
五、 生態環境影響減輕對策	18
六、 參考文獻	19
表 1-1-1、維管束植物名錄	20
表 2-1 烟類調查統計表	25
表 3-1 各測站附著藻調查統計表	29
圖 3-1 各測站附著藻種類比較	31
111 年 10 月七股區下山子寮段周邊生態照片	32

「臺南市七股區下山子寮段」生態調查報告

一、環境現況

(一) 地理位置

本計畫預定開發場址位於臺南市七股區龍山里，中心座標 N23.124753°, E120.102825°。基地位於海寮社區北側。

(二) 氣候

基地所在位址屬於台灣北部溫暖濕潤之副熱帶氣候區。依中央氣象局氣候資料月平均值(1991~2020)，最近測站為台南站全年平均氣溫為 24.7°C，平均最低溫是 1 月份 17.8°C，平均最高溫是 7 月份 29.4°C。雨量多集中於五到九月夏季，主要因鋒面及季風影響。冬季吹東北季風，因中央山脈的阻擋，所以氣候乾燥，雨量很少，常發生乾旱，夏季西南風盛行且氣溫高，海風很盛，同時由於局部對流及因地形舉升之共同作用，加上夏季常有颱風侵襲，因此雨量極為充沛。

(三) 地質土壤

基地範圍位於臺南市七股區，依台灣地質分區屬全新世沖積層，地質組成為泥夾砂(氾濫平原沉積物)。

二、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，並視現地環境狀況進行適當調整。

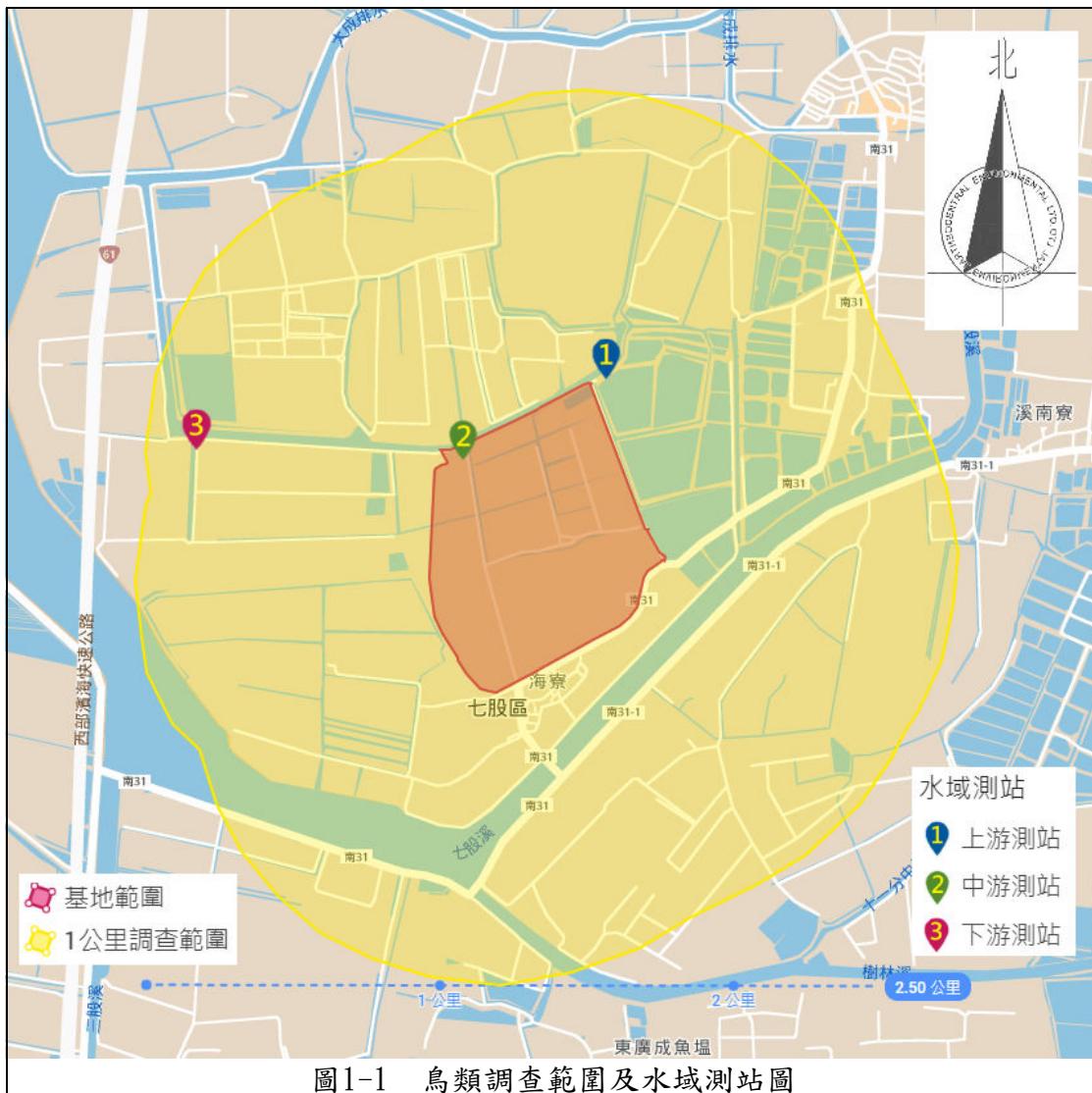
(一) 調查日期

本計畫於民國 111 年 10 月 24 至 111 年 10 月 26 日，已完成一季次，水、陸域生態實地調查。

(二)調查範圍

陸域鳥類調查範圍為計畫區及其周圍 1000 公尺，植物調查範圍為計畫區及其周圍 500 公尺。

水域附著性藻類調查，則沿基地北側排水設三處測站，分別為上、中、下測站，執行採樣分析。鳥類調查範圍及水域測站位置，詳見圖 1-1。



(三)調查方法與時間

1. 陸域植物

(1) 本計畫陸域植物調查係依據行政院環保署「植物生態評估技術規範」進行。實地勘察並記錄區內的所有維管束植物，包括蕨類植物、裸子植物、雙子葉植物及單子葉植物，並記錄分析植被類型、分佈。對珍稀瀕危植物詳細進行調查，記錄其種類、數量及生育地環境。

(2) 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 濕危物种所評估等級。若有瀕臨滅絕(EN)或更高等級之自然分布植物種類則以 GPS 定位標定記錄。

- (3)依「臺南市珍貴樹木保護自治條例」規範調查範圍內老樹具有下列條件之一；(一)離地高度一點三公尺處之樹幹直徑達 1.2 公尺以上；其已分枝者，各分枝樹幹直徑合併計算之。(二)樹齡八十年以上。(三)具特殊或區域代表性，經主管機關審查列入保護。合於上述條件之珍貴老樹以 GPS 標定位置，記錄其樹高，樹冠寬度，胸高直徑等物候資訊。
- (4)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。以 Google Earth Pro 為底圖，繪製基地周邊半徑 500 公尺內植被自然度及植被分布圖見圖 1-2，自然度 0 的無植被區在圖中為白色區塊，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。

行政院環保署公告之「植物生態評估技術規範」植物自然度分級標準

自然度	植物社會狀況	說 明
自然度 5	次生林	包括未經破壞之樹林及曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被。先前或為造林地、草生灌叢、荒廢果園，現存主要植被以干擾後自然演替之次生林。
自然度 4	原始草生地	自然形成的草生地，未來可演替為次生林。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	包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。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。帶狀分佈的行道樹及森林形態的綠帶植被亦可視同人工林。
自然度 2	農耕地	農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及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	由於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。人工栽種之綠帶，如綠籬、庭園木等。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。

2. 陸域動物

(1)鳥類

鳥類的監測方式採沿線調查法，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 1.5 公里的速度進行調查，在目視可及的範圍內，以 10x42 雙筒望遠鏡及高倍率 20x60 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，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。調查時段為上午 7~11 時、下午 3~5 時。

3. 水域生態

(1)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 (10cmX10cm) 所附著之藻類，再以 2~5% 福馬林 (Formalin) 固定，攜回實驗室，利用真空馬達抽氣，過濾於 $0.45 \mu\text{m}$ 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，再以顯微鏡鑑定，並估算其數量。並計算其藻屬指數。註：矽藻藻屬指數 (GI)

(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

$IVI = (\text{相對密度} + \text{相對優勢度} + \text{相對頻度}) / 3$ ，總合值為 100，以百分值高低依序列表。

相對密度 = (某一種的密度 / 樣區總密度) $\times 100$

相對底面積 = (某一種的底面積 / 樣區總底面積) $\times 100$

底面積由 DBH 換算 $(\pi * (\text{DBH}/2)^2)$

相對頻度 = (某一種類出現之樣區數 / 總樣區數) $\times 100$

(B) 草本植物之重要值

$IVI = (\text{相對密度} + \text{相對優勢度} + \text{相對頻度})$ ，總合值為 300，以百分值高低依序列表。

相對密度 = (某一種的密度 / 樣區總密度) $\times 100$

相對優勢度 = (某一種的覆蓋度 / 樣區總覆蓋度) $\times 100$

相對頻度 = (某一種類出現之樣區數 / 總樣區數) $\times 100$

(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， 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。

Simpson' s 歧異度指數為 $1 - \lambda$ ，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、均勻度、豐度等)進行分析比較。

Simpson's dominance index (C)優勢度指數

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

N_i：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。

Shannon-Wiener's diversity index (H')歧異度

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

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

N_i：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。

Pielou's evenness index (E)均勻度

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

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。

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。

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

利用各項生態多樣性指數(優勢度、種歧異度、均勻度、豐度等)進行分析比較。

1. Simpson's dominance index (C)優勢度指數

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

N_i ：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

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

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

N_i ：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)均勻度

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

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. 砂藻藻屬指數

係以砂藻中之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

三、調查結果

(一) 陸域植物

1. 植物種類歸隸特性統計

本計畫經實地調查結果共記錄有 37 科 118 種維管束植物，分別記錄有蕨類植物 2 科 2 種；裸子植物 3 科 3 種；雙子葉植物 28 科 86 種；單子葉植物 4 科 27 種。維管束植物名錄詳附表 1-1-1。

依原生屬性分類有原生植物 68 種，其中特有種有 0 種；歸化植物 37 種；栽培植物 13 種。原生植物中有 68 種中無臺灣特有種。

依生長型分類有喬木植物 15 種、灌木 8 種、藤本 6 種、草本植物 89 種。各分類群種類歸隸特性統計如表 1-1

表 1-1 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	單子葉植物	雙子葉植物	總數
類別	科數	2	3	4	28	37
	種數	2	3	27	86	118
生長習性	草本	2	0	23	64	89
	灌木	0	1	1	6	8
	藤本	0	0	0	6	6
	喬木	0	2	3	10	15
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生	2	1	19	46	68
	歸化	0	0	6	32	37
	栽培	0	2	2	9	13

2. 特稀有植物及老樹

農委會特有生物保育中心出版「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中依照 IUCN 濕危物種所評估等級，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)。關注對象以物種之自然分布為主，若為自然分布之原生棲地，應提報並評估其保育策略；若為人工培育植株則僅做物種記錄。

本次調查範圍內共有 118 種植物，屬易受害(VU)等級有 2 種(小葉羅漢松和高雄茨藻)；屬接近威脅(NT)等級有 1 種(欒李)。

(1.) 小葉羅漢松為民宅及道路邊種植的綠化植栽，屬人為種植，非天然分布。

(2.) 高雄茨藻為一年生沉水性的水生植物，在休養的養殖池淺水區中可見零星生長，其種源應為抽取海水時引入種子，在完成生活史後釋出種子沉於底泥中的種子庫在適合的條件萌芽。

(3.) 櫻李為紅樹林樹種，在本區的開放水域的排水道和海茄冬族群混生，目前養殖池間的潮溝水道紅樹林族群仍可穩定生長，無受危之慮。

(4.) 調查範圍內未發現合於「臺南市珍貴樹木保護自治條例」規範之老樹。

3. 植被自然度評估

在計畫週邊 500 公尺範圍內以空拍圖為底，實地踏察及分類基地及其周邊植物社會之自然度，參考環保署「植物生態評估技術規範」之標準。

自然度 5：多為小面積的次生林，由草生地演替出銀合歡或棟樹的次生林，屬於次生演替初期的先鋒林。

自然度 4：養殖池旁潮溝等開放性水道，有自然生長的紅樹林植被，受半鹹性海淡水交替影響，植被種類單純，形成紅樹林的特殊生態。

自然度 3：道路旁之行道樹及海寮社區內的防風林植被域為此類。

自然度 2：空地及養殖池池邊通道以禾草類和濱海草本植被為主。

自然度 1：公園、停車場，綠帶景觀植栽均屬之，基地南側的海寮社區的公園、宮廟、庭園植栽均為此類。

自然度 0：道路、房舍、人工水域(養殖池)、等人為無植物分布區域，目前基地內陸域植被大部份因施工車輛通行幾已移除。植被自然度分布詳圖 1-2。



4. 樣區重要值指數

本次調查共 6 個樣區植物的豐富度以重要值表示，將木本植物和草本植物不同營養層的樣區分開計算，其重要值如下：

表 1-2 木本植物的重要值

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	IV 值
海茄冬	121.68	9.53	2.00	16.67	37.00	55.22	27.14
棟	551.86	43.21	1.00	8.33	8.00	11.94	21.16
榕樹	490.63	38.41	1.00	8.33	1.00	1.49	16.08
冬青菊	0.00	0.00	2.00	16.67	10.00	14.93	10.53
銀合歡	42.39	3.32	2.00	16.67	6.00	8.96	9.65
血桐	50.24	3.93	1.00	8.33	1.00	1.49	4.59
巴西胡椒木	0.79	0.06	1.00	8.33	2.00	2.99	3.79
破布子	19.63	1.54	1.00	8.33	1.00	1.49	3.79
紅仔珠	0.00	0.00	1.00	8.33	1.00	1.49	3.28
	1277.20	100.00	12.00	100.00	67.00	100.00	100.00

海茄冬為數量最多、優勢度最高的樹種，生長於感潮地帶的泥灘地。棟樹為陸域地區最優勢的樹種。榕樹主要位於住宅社區和寺廟種植的行道樹和景觀樹種。冬青菊(鯽魚膽)為養殖池畔最常見的灌木植物。

表 1-3 草本植物的重要值

植物名稱	優勢度	相對優勢度	頻度	相對頻度	IV 值
裸花鹹蓬	135.00	27.78	3.00	14.29	21.03
大黍	110.00	22.63	3.00	14.29	18.46
海馬齒	35.00	7.20	3.00	14.29	10.74
大花咸豐草	26.00	5.35	3.00	14.29	9.82
雙花草	50.00	10.29	1.00	4.76	7.52
鋪地黍	50.00	10.29	1.00	4.76	7.52
鹽地鼠尾粟	15.00	3.09	2.00	9.52	6.31
蘆葦	30.00	6.17	1.00	4.76	5.47
歧總臭根子草	15.00	3.09	1.00	4.76	3.92
番仔藤	10.00	2.06	1.00	4.76	3.41
野牽牛	5.00	1.03	1.00	4.76	2.90
假海馬齒	5.00	1.03	1.00	4.76	2.90
	486.00	100.00	21.00	100.00	100.00

裸花鹹蓬和海馬齒為濱海植物，能適應高鹽度土壤，成為本區最優勢原生草本植物。大黍為入侵的歸化種，多在道路和社區空地生長形成優勢。

5. 樣區多樣性分析

表 1-4 各樣區植被多樣性指數

樣區編號	Simpson' s 歧異度指數(λ)	$N_2=1/\lambda$	shannon-Weaver 歧異度指數(H')	$N_i=e^H$	$E5=(N_2-1)/(N_2-1)$
樣區 P1	0.6396	1.5636	0.6974	2.0084	0.5589
樣區 P2	0.3850	2.5974	1.0941	2.5974	0.8042
樣區 P3	0.3631	2.7543	1.0950	2.7543	0.8819
樣區 P4	0.2404	4.1602	1.5009	4.1602	0.9066
樣區 P5	0.4271	2.3416	1.3298	2.3416	0.4826
樣區 P6	0.3308	3.0229	1.3561	3.0229	0.7021

表 1-5 調查樣區位置及植被類型

樣區編號	植被類型	座標(WGS84 經緯度)	樣區面積	備註
樣區 P1	養殖池畔草生地	N23.126353° E120.098228°	10*10m ²	
樣區 P2	紅樹林	N23.126190° E120.098096°	10*10m ²	
樣區 P3	養殖池畔草生地	N23.127479° E120.098182°	10*10m ²	
樣區 P4	養殖池畔草生地	N23.126153° E120.097588°	10*10m ²	
樣區 P5	次生林	N23.119891° E120.100755°	10*10m ²	
樣區 P6	次生林	N23.119730° E120.099713°	10*10m ²	

樣區 P1, P3, P4 為草生地，以裸花鹹蓬和海馬齒等濱海植物為優勢種，P1 的歧異度較高但 P4 的均勻度較其他樣區為佳。

樣區 P2 為海茄冬的紅樹林，外圍常有冬青菊伴生，歧異度較低。

樣區 P5、P6 為次生林，優勢種銀合歡和棟樹均為先鋒樹種，林下以大黍為優勢，歧異度較低。



(二)鳥類

名錄及種類統計分析

依據 111 年 10 月的調查結果，共記錄有 22 科 48 種 1085 隻次，分別有雁鴨科的尖尾鴨、小水鴨、赤膀鴨、赤頸鴨、琵嘴鴨；鷺鶲科的小鷺鶲；鷺科的蒼鷺、中白鷺、綠蓑鷺、黃頭鷺、大白鷺、小白鷺及夜鷺；鶲科的黑面琵鷺；鷲鷹科的黑翅鳶；鵝科的東方環頸鵝、金斑鵝；鶲科的黑腹濱鶲、黃足鶲、鷹斑鶲、磯鶲、青足鶲、小青足鶲、赤足鶲；長腳鶲科的高蹠鶲、反嘴鶲；鷗科的黑腹燕鷗；鳩鴿科的野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩；秧雞科的白冠雞、紅冠水雞、緋秧雞；燕科的家燕、洋燕、棕沙燕；鶲鴿科的黃鶲鴿；鶲科的白頭翁；繡眼科的斯氏繡眼；鵠科的鵠鴿；扇尾鶲科的灰頭鶲鷺、褐頭鶲鷺；梅花雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；八哥科的白尾八哥、家八哥；卷尾科的大卷尾；鴉科的樹鴉等。其中以赤頸鴨數量 256 隻次最多（佔 23.59%）。(詳表 2-1)

遷徙分析：48 種中，冬候鳥有 24 種（尖尾鴨、小水鴨、赤膀鴨、赤頸鴨、小鷺鶲、蒼鷺、中白鷺、大白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑面琵鷺、金斑鵝、黑腹濱鶲、鷹斑鶲、磯鶲、青足鶲、小青足鶲、赤足鶲、高蹠鶲、反嘴鶲、黑腹燕鷗、白冠雞、黃鶲鴿）；外來種有 4 種（野鴿、鵠鴿、白尾八哥、家八哥）；留鳥有 22 種。

鳥類之多樣性指數分析顯示，調查區域之 (C) 優勢度指數為 0.09；歧異度指數為 2.99；均勻度指數為 0.77；豐富度指數為 15.48，此結果顯示調查區域之鳥種多樣性豐富，物種個體數分布以赤頸鴨為優勢。

分佈分析：48 種中，普遍鳥類有 43 種；不普遍鳥類有 2 種（黃頭鷺同列為留/不普. 夏、冬、過/普），（綠蓑鷺同列為留/不普. 過/稀）；稀有鳥類有 3 種黃頭鷺（同列為留/不普. 夏、冬、過/普），綠蓑鷺（同列為留/不普. 過/稀），黑面琵鷺。

特有性及保育類：特有種有 0 種，特有亞種 4 種（白頭翁、褐頭鶲鷺、大卷尾、樹鴉）。保育類 2 種，分別有黑面琵鷺為農委會公告之「瀕臨絕種野生動物」，黑翅鳶為農委會公告之「珍貴稀有野生動物」。保育類動物位置如圖 2-1 所示。



(三)水域附著性藻類 種類統計分析

依據 111 年 10 月於三個測站採樣之附著性藻類分析結果，共計有矽藻門(Bacillariophyta) 33 種。其中以短柄曲殼藻(*Achnanthes brevipes*)數量最多，合計密度為 $425.75.16 \times 10^2$ Cells/cm² 並佔總量 19.81%。(詳表 3-1 及圖 3-1)

各測站的種數分別為上游測站 15 種、中游測站 25 種、下游測站 15 種。

各測站的(H')種歧異度指數分別為上游測站 1.71、中游測站 2.61、下游測站 2.15。以中游測站多樣性指數較高。

各測站的(GI)藻屬指數分別上游測站 0.09、中游測站 0.30、下游測站 0.13。由以上藻屬指數分析結果顯示 GI 值與水質之關係，三測站皆屬嚴重汙染程度。

四、開發行為可能對生態環境之影響

植物生態方面，基地範圍內目前均在施工中，水域大部份已放水便於施工，冬季為乾季，降雨少，植被覆蓋度低，施工中的飛沙揚塵會影響週邊植被的生長，需在施工地區陸域部份加強防砂防塵工作。

基地範圍內的高雄茨藻在施工期間植株可能已被泥砂覆蓋，但底泥中有種子可在環境適合時萌發，基地內水域的底泥應加以保留，保存種子使其族群有復育之機會。

基地週邊道路空地常有大黍、大花咸豐草、雙花草等歸化種入侵，木本植物如銀合歡、巴西胡椒木等入侵種，也常在調查範圍可見，需注意其在基地範內擴張其族群。

鳥類調查方面，本次調查鳥種類及數量豐富，保育動物發現點皆不在基地範圍內，開發計畫對移動能力佳的鳥類影響較輕微，但施工期間開挖及機具噪音震動等人為干擾因素，可能造成些許影響而短暫向周圍相似覓食環境遷移生存。

五、生態環境影響減輕對策

1. 施工及營運期間加強相關人員進行宣導野生動物保育法規，勿干擾捕抓野生動物，如發現計畫區內出現受傷之保育類野生動物，應向相關單位通報並處理。
2. 建議施工車輛出入沿線加強灑水作業，減少揚塵造成覆蓋植物表面，而使其光合作用及生長受到影響。
3. 施工期間加強工器具管理並優先採用低噪音器具，非必要急迫工程避免於夜間施工22:00~07:00，避免夜間噪音及光害對野生動物之干擾。
4. 施工人員之生活廢棄物應妥善處理，避免環境髒亂外也招引野生動物翻尋覓誤食。
5. 施工及營運階段不使用噴灑殺蟲或除草藥劑維護環境，除草時以人工刈草進行，避免鼠類、蚯蚓或昆蟲等動物被毒殺，使保育類鳥類因捕食中毒的動物產生二次中毒。
6. 營運階段避免使用有毒之藥劑清洗光電板，以兼顧生態環境保育

六、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. 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。
5. 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。
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. 李培芬、梁世雄（2002）。動物生態評估技術之研究及評估模式之驗證。行政院環境保護署。
8. 中華民國野鳥學會（2020）。中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。中華民國野鳥學會。
9. 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。
10. 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。
11. 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。

表 1-1-1、維管束植物名錄

本名錄中共有 37 科 118 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 濕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 濕臨滅絕、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	特有種	保育等級	原生屬性	生長型
1	蕨類	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨		LC	原生	草本
2	蕨類	Thelypteridaceae	金星蕨科	<i>Christella parasitica</i> (L.) H. Lév. ex Y. H. Chang	密毛小毛蕨		LC	原生	草本
3	裸子植物	Araucariaceae	南洋杉科	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉			栽培	喬木
4	裸子植物	Cupressaceae	柏科	<i>Juniperus chinensis</i> fo. <i>kaizuka</i>	龍柏			栽培	喬木
5	裸子植物	Podocarpaceae	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>maki</i> Siebold & Zucc.	小葉羅漢松		VU	原生	灌木
6	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔			歸化	喬木
7	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl.	黃椰子			栽培	灌木
8	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Cocos nucifera</i> L.	可可椰子			栽培	喬木
9	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Phoenix hanceana</i> Naudin	臺灣海棗		LC	原生	喬木
10	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草		LC	原生	草本
11	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus odoratus</i> L.	斷節莎		LC	原生	草本
12	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子		LC	原生	草本
13	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	乾溝飄拂草		LC	原生	草本
14	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis polytrichoides</i> (Retz.) R. Br.	高雄飄拂草		LC	原生	草本
15	單子葉植物	Hydrocharitaceae	水鰲科	<i>Halophila ovalis</i> (R. Br.) Hook. f.	卵葉鹽藻		LC	原生	草本
16	單子葉植物	Hydrocharitaceae	水鰲科	<i>Najas browniana</i> Rendle	高雄茨藻		VU	原生	草本
17	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bothriochloa glabra</i> (Roxb.) A. Camus	歧穗臭根子草		LC	原生	草本
18	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草			歸化	草本
19	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草		LC	原生	草本

20	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根		LC	原生	草本
21	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cynodon nemfuensis</i> Vanderyst	長穎星草			歸化	草本
22	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	龍爪茅		LC	原生	草本
23	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	雙花草			歸化	草本
24	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb.	白茅		LC	原生	草本
25	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	大黍			歸化	草本
26	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	紅毛草			歸化	草本
27	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	舖地黍		LC	原生	草本
28	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗		LC	原生	草本
29	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	蘆葦		LC	原生	草本
30	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	狗尾草		LC	原生	草本
31	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟			原生	草本
32	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Zoysia sinica</i> Hance	中華結縷草		LC	原生	草本
33	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	海茹冬		LC	原生	喬木
34	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i> Leonard	紫花蘆利草			歸化	草本
35	雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒		LC	原生	草本
36	雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	假海馬齒		LC	原生	草本
37	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>bidentata</i>	牛膝		LC	原生	草本
38	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉藜		LC	原生	草本
39	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	裸花鹹蓬		LC	原生	草本
40	雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	巴西胡椒木			歸化	喬木
41	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Nerium oleander</i> L.	海檬果		LC	原生	喬木
42	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Nerium oleander</i> L.	夾竹桃			栽培	灌木
43	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Plumeria rubra</i> L.	雞蛋花			栽培	喬木
44	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michx.	掃帚菊			歸化	草本
45	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) R. E. Ballard ex Melchert	大花咸豐草			歸化	草本

46	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	野筒蒿			歸化	草本
47	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattf.	紫背草		LC	原生	草本
48	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> subsp. <i>affine</i> (D. Don) J. Kost.	鼠麴草		LC	原生	草本
49	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜		LC	原生	草本
50	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	美洲闊苞菊			歸化	灌木
51	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	冬青菊		LC	原生	灌木
52	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜		LC	原生	草本
53	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦湧菜			原生	草本
54	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊			歸化	草本
55	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃斑鳩菊			栽培	灌木
56	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鵪菜		LC	原生	草本
57	雙子葉植物	Casuarinaceae	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃			歸化	喬木
58	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	欖李		NT	原生	喬木
59	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Quisqualis indica</i> L.	使君子			栽培	灌木
60	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁		LC	原生	喬木
61	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier	小葉欖仁			栽培	喬木
62	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘薯			歸化	草本
63	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤			歸化	藤本
64	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	野牽牛		LC	原生	藤本
65	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) A. St.-Hil.	馬鞍藤		LC	原生	草本
66	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛			歸化	藤本
67	雙子葉植物	Cordiaceae	破布子科	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	破布子			歸化	喬木
68	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	紅瓜			歸化	藤本
69	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜			歸化	藤本
70	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Momordica charantia</i> var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜			歸化	藤本
71	雙子葉植物	Ehretiaceae	厚殼樹科	<i>Ehretia acuminata</i> R. Br.	厚殼樹		LC	原生	喬木

72	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	變葉木			栽培	灌木
73	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	大飛揚草			歸化	草本
74	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Euphorbia serpens</i> Kunth	匍根大戟			歸化	草本
75	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll. Arg.	血桐		LC	原生	草本
76	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Rottler) Müll. Arg.	扛香藤		LC	原生	草本
77	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻			歸化	草本
78	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC. var. <i>vaginalis</i>	煉莢豆		LC	原生	草本
79	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Canavalia lineata</i> (Thunb.) DC.	肥豬豆		LC	原生	草本
80	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆		LC	原生	草本
81	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒			栽培	草本
82	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木			歸化	草本
83	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡			歸化	草本
84	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Urb.	賽芻豆			歸化	草本
85	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi	水黃皮		LC	原生	草本
86	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Rhynchosia minima</i> fo. <i>nuda</i> (DC.) Ohashi & Tateishi	小葉括根		LC	原生	草本
87	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir.	田菁			歸化	草本
88	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆		LC	原生	草本
89	雙子葉植物	Goodeniaceae	草海桐科	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb.	草海桐		LC	原生	草本
90	雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤		LC	原生	草本
91	雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Ocimum basilicum</i> L.	羅勒			歸化	草本
92	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet var. <i>indicum</i>	冬葵子		LC	原生	草本
93	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿		LC	原生	草本
94	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵			歸化	草本
95	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L. subsp. <i>rhombifolia</i>	金午時花		LC	原生	草本
96	雙子葉植物	Meliaceae	棟科	<i>Aglaia odorata</i> Lour.	樹蘭			栽培	草本
97	雙子葉植物	Meliaceae	棟科	<i>Melia azedarach</i> L.	棟		LC	原生	草本
98	雙子葉植物	Menispermaceae	防己科	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	木防己		LC	原生	草本

99	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹		LC	原生	草本
100	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L.f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹		LC	原生	草本
101	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus religiosa</i> L.	菩提樹			歸化	草本
102	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus superba</i> var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕		LC	原生	草本
103	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑		LC	原生	草本
104	雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮			歸化	草本
105	雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮			歸化	草本
106	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬		LC	原生	草本
107	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Breynia officinalis</i> Hemsl. var. <i>officinalis</i>	紅仔珠		LC	原生	草本
108	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Flueggea suffruticosa</i> (Pall.) Baill.	白飯樹		LC	原生	草本
109	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Poir.	多花油柑		LC	原生	草本
110	雙子葉植物	Pittosporaceae	海桐科	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	七里香		LC	原生	草本
111	雙子葉植物	Portulacaceae	馬齒莧科	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧		LC	原生	草本
112	雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	<i>Ardisia squamulosa</i> C. Presl	春不老			歸化	草本
113	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹			栽培	草本
114	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤		LC	原生	草本
115	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠			歸化	草本
116	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵		LC	原生	草本
117	雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花			歸化	草本
118	雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹			歸化	草本

表 2-1 鳥類調查統計表

學名	中文名	月份 111年10月							保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值	百分比	特有、遷徙屬性		
一、Family Anatidae	雁鴨科								
1. <i>Anas acuta</i>	尖尾鴨	3	10	2	10	0.92%	冬/普		
2. <i>Anas falcata</i>	小水鴨	2			2	0.18%	冬/普		
3. <i>Anas strepera</i>	赤膀鴨			20	20	1.84%	冬/不普		
4. <i>Mareca penelope</i>	赤頸鴨	30	256	30	256	23.59%	冬/普		
5. <i>Spatula clypeata</i>	琵嘴鴨	3	20	41	41	3.78%	冬/普		
二、Family Podicipedidae	鸕鷀科								
1. <i>Podiceps ruficollis</i>	小鸕鷀	15	10	21	21	1.94%	留、冬/普		
三、Family Ardeidae	鷺科								
1. <i>Ardea cinerea jouyi</i>	蒼鷺	20	6	15	20	1.84%	冬/普		
2. <i>Ardea intermedia</i>	中白鷺	1	2	8	8	0.74%	冬/普		
3. <i>Butorides striatus</i>	綠蓑鷺	1	1		1	0.09%	留/不普. 過/稀		
4. <i>Egretta alba</i>	大白鷺	38	86	63	86	7.93%	冬/普		
5. <i>Egretta garzetta</i>	小白鷺	30	35	45	45	4.15%	留/普		
6. <i>Bubulcus ibis coromandus</i>	黃頭鷺	5	11	7	11	1.01%	留/不普. 夏、冬、過/普		
7. <i>Nycticorax nycticorax</i>	夜鷺	5	8	3	8	0.74%	留、普/冬、稀/過、稀		
四、Family Threskiornithidae	鶲科								
I 1. <i>Platalea minor</i>	黑面琵鷺		44	50	50	4.61%	冬/稀	I	
五、Family Accipitridae	鷲鷹科								
II 1. <i>Elanus caeruleus</i>	黑翅鳶	2	1	1	2	0.18%	留/普	II	

續表 2-1 鳥類調查統計表

學名	中文名	月份 111年10月							保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值	百分比	特有、遷徙屬性		
六、Family Chardriidae	鶲科								
1. <i>Charadrius alexandrinus</i>	東方環頸鶲	3	8	2	8	0.74%	過留/普		
2. <i>Pluvialis fulva</i>	金斑鶲	6	21	9	21	1.94%	冬/普		
七、Family Scolopacidae	鶲科								
1. <i>Calidris alpina</i>	黑腹濱鶲		11	8	11	1.01%	冬/普		
2. <i>Tringa brevipes</i>	黃足鶲		1		1	0.09%	過/普		
3. <i>Tringa glareola</i>	鷺斑鶲		2	1	2	0.18%	冬、過/普		
4. <i>Tringa hypoleucos</i>	磯鶲	2	1	3	3	0.28%	冬/普		
5. <i>Tringa nebularia</i>	青足鶲	3	5	2	5	0.46%	冬/普		
6. <i>Tringa stagnatilis</i>	小青足鶲	4	4		4	0.37%	冬/普		
7. <i>Tringa totanus</i>	赤足鶲	2	8	6	8	0.74%	冬/普		
八、Family Recurvirostridae	長腳鶲科								
1. <i>Himantopus himantopus</i>	高蹠鶲	25	35	12	35	3.23%	冬/普		
2. <i>Recurvirostra avosetta</i>	反嘴鶲	2			2	0.18%	冬/局普		
九、Family Laridae	鷗科								
1. <i>Sterna hybrida</i>	黑腹燕鷗	57	115	30	115	10.60%	冬、過/普		
十、Family Columbidae	鳩鴿科								
1. <i>Columba livia</i>	野鴿	2	11	4	11	1.01%	外來/普		
2. <i>Streptopelia chinensis</i>	珠頸斑鳩	5	3	6	6	0.55%	留/普		
3. <i>Streptopelia tranquebarica</i>	紅鳩	13	23	12	23	2.12%	留/普		

續表 2-1 鳥類調查統計表

		月份	111年10月							
學名	中文名		第1天	第2天	第3天	最大值	百分比	特有、遷徙屬性	保育級	
十一、Family Rallidae	秧雞科									
1. <i>Fulica atra</i>	白冠雞		9	7	3	9	0.83%	冬/不普		
2. <i>Gallinula chloropus</i>	紅冠水雞		25	21	28	28	2.58%	留/普		
3. <i>Porzana fusca</i>	緋秧雞		1			1	0.09%	留/普		
十二、Family Hirundidae	燕科									
1. <i>Hirundo rustica gutturalis</i>	家燕		46	15	30	46	4.24%	過,留/普		
2. <i>Hirundo tahitica</i>	洋燕				1	1	0.09%	留/普		
3. <i>Riparia paludicola</i>	棕沙燕		36	36	12	36	3.32%	留/普		
十三、Family Motacillidae	鶲鴝科									
1. <i>Motacilla flava</i>	黃鶲鴝				1	1	0.09%	冬/普		
十四、Family Pycnonotidae	鵙科									
1. <i>Pycnonotus sinensis</i>	白頭翁		3	6	13	13	1.20%	特亞/普		
十五、Family Zosteropidae	繡眼科									
1. <i>Zosterops japonicus simplex</i>	斯氏繡眼				5	5	0.46%	留/普		
十六、Family Musciapidae	鵠科									
1. <i>Copsychus saularis</i>	鵠鴝		1	2		2	0.18%	外來/普		
十七、Family Cisticolidae	扇尾鶯科									
1. <i>Prinia flaviventris</i>	灰頭鶯鶯			2	2	2	0.18%	留/普		
2. <i>Prinia inornata</i>	褐頭鶯鶯			2	1	2	0.18%	特亞/普		
十八、Family Estrildidae	梅花雀科									
1. <i>Lonchura punctulata</i>	斑文鳥		9	13	6	13	1.20%	留/普		

續表 2-1 鳥類調查統計表

		月份	111年10月							
學名	中文名		第1天	第2天	第3天	最大值	百分比	特有、遷徙屬性	保育級	
十九、Family Passeridae	麻雀科									
1. <i>Passer montanus</i>	麻雀	70	10	20	70	6.45%	留/普			
二十、Family Sturnidae	八哥科									
1. <i>Acridotheres javanicus</i>	白尾八哥	11	8	3	11	1.01%	外來/普			
2. <i>Acridotheres tristis</i>	家八哥	2	4		4	0.37%	外來/普			
二一、Family Dicruridae	卷尾科									
1. <i>Dicrurus macrocerus</i>	大卷尾	2	1	3	3	0.28%	特亞/普			
二二、Family Corvidae	鴉科									
1. <i>Dendrocitta formosae</i>	樹鵲	1	2	1	2	0.18%	特亞/普			
合計	22科48種 (單位:隻)	495	867	530	1085	100%	普:43			
Simpson's dominance index (C)	優勢度				0.09	冬:24	不普:2			
Shannon Index (H')	歧異度				2.99	夏:1	稀:3			
Pielou's evenness index (E)	均衡度				0.77	過:8	特:0			
(SR)	豐度				15.48	迷:0	特亞:4			
Number of Species	種數	38	41	40	48	外來:4	*留:22			

註1：保育級 I：瀕臨絕種野生動物、II：珍貴稀有野生動物、III：其他應予保育之野生動物

註2：特=台灣特有種、特亞=台灣特有亞種，皆屬留鳥

註3：數量計算取三重複中最大值

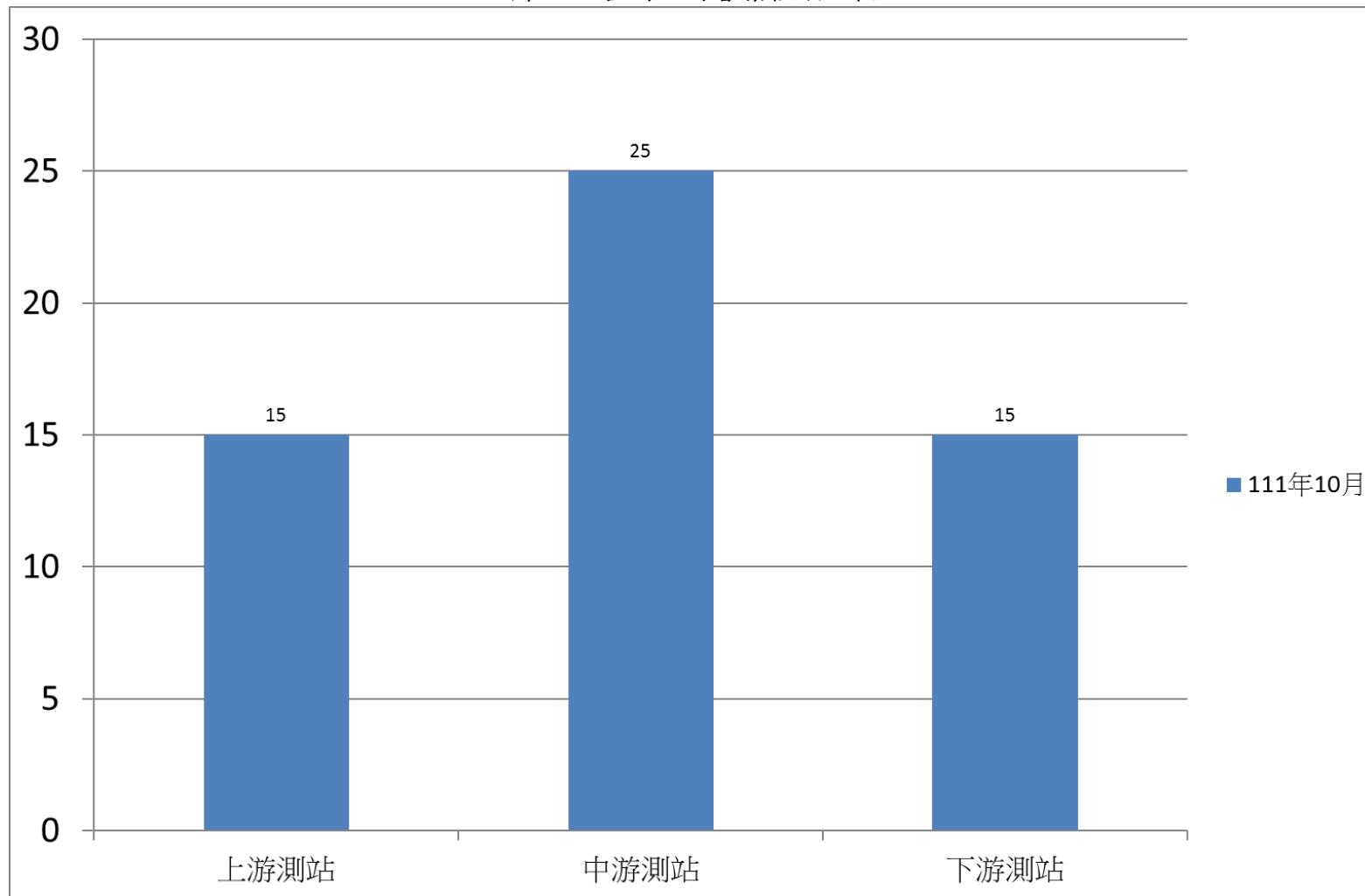
表 3-1 各測站附著藻調查統計表

學名	中文名	測站	月份				附註
			上游測站	中游測站	下游測站	合計	
一、Bacillariophyta	矽藻門						
1. <i>Achnanthes brevipes</i>	短柄曲殼藻	157.90	254.15	12.84	424.89	19.90%	
2. <i>Achnanthes crenulata</i>	波緣曲殼藻		3.53		3.53	0.17%	
3. <i>Achnanthes linearis</i>	線形曲殼藻	4.21	38.83	4.28	47.32	2.22%	
4. <i>Achnanthes longipes</i>	長柄曲殼藻	16.84			16.84	0.79%	
5. <i>Amphora coffeaeformis</i>	咖啡形雙眉藻		7.06		7.06	0.33%	
6. <i>Amphora costata</i>	中肋雙眉藻		60.01		60.01	2.81%	
7. <i>Amphora laevis</i>	平滑雙眉藻		28.24		28.24	1.32%	
8. <i>Amphora ovalis</i>	卵形雙眉藻	8.42	187.08	21.40	216.90	10.16%	
9. <i>Bacillaria paradoxa</i>	奇異棍形藻		49.42	4.28	53.70	2.52%	
10. <i>Cocconeis placentula</i>	扁圓卵形藻		10.59		10.59	0.50%	
11. <i>Cocconeis scutellum</i>	盾卵形藻		7.06		7.06	0.33%	
12. <i>Cyclotella</i> sp.	小環藻	6.32	17.65	8.56	32.52	1.52%	
13. <i>Eunotia</i> sp.	短縫藻		35.30		35.30	1.65%	
14. <i>Fragilaria</i> sp.	脆桿藻	4.21	102.37		106.58	4.99%	
15. <i>Gomphonema</i> sp.	異極藻			4.28	4.28	0.20%	
16. <i>Navicula cancellata</i>	方格舟形藻			4.28	4.28	0.20%	
17. <i>Navicula cryptocephala</i>	隱頭舟形藻			8.56	8.56	0.40%	
18. <i>Navicula digitato-radiata</i>	掌狀放射舟形藻		38.83	8.56	47.39	2.22%	
19. <i>Navicula directa</i>	直舟形藻	8.42	289.45	85.59	383.45	17.96%	
20. <i>Navicula directa</i> var. <i>remota</i>	直舟形藻疏遷變種		3.53		3.53	0.17%	
21. <i>Navicula lanceolata</i>	披針舟形藻		7.06		7.06	0.33%	

續表 3-1 各測站附著藻調查統計表

學名	中文名	測站	月份	111年10月				附註
				上游測站	中游測站	下游測站	合計	
一、Bacillariophyta	矽藻門							
22. <i>Navicula pavillardii</i>	帕維舟形藻	4.21					4.21	0.20%
23. <i>Navicula perrhombus</i>	似菱舟形藻	2.11	10.59				12.69	0.59%
24. <i>Navicula</i> sp.	舟形藻	4.21	60.01				64.22	3.01%
25. <i>Nitzschia filiformis</i>	絲狀菱形藻	8.42					8.42	0.39%
26. <i>Nitzschia frustulum</i>	碎片菱形藻	6.32					6.32	0.30%
27. <i>Nitzschia granulata</i>	顆粒菱形藻		7.06	8.56			15.62	0.73%
28. <i>Nitzschia longissima</i>	長菱形藻		3.53				3.53	0.17%
29. <i>Nitzschia palea</i>	穀皮菱形藻	14.74	105.90				120.63	5.65%
30. <i>Nitzschia sigma</i>	彎菱形藻	12.63	63.54	17.12			93.29	4.37%
31. <i>Pleurosigma</i> sp.	斜紋藻	10.53	56.48	4.28			71.28	3.34%
32. <i>Synedra ulna</i>	肘狀針桿藻		208.26	8.56			216.82	10.16%
33. <i>Thalassionema nitzschiooides</i>	菱形海線藻				8.56	8.56		0.40%
合計	(單位: 10^2 cell/cm ²)	269.48	1655.50	209.68	2134.6658		100%	
Shannon Index (H')	歧異度	1.71	2.61	2.15				
藻屬指數		0.09	0.30	0.13				
藻屬指數結果		嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染				
Number of Species 種數		15	25	15	33			

圖 3-1 各測站附著藻種類比較



111 年 10 月七股區下山子寮段周邊生態照片





