# 「台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 115 年 4 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 ..... 3
(三)調查方法與時間 ..... 4
1. 陸域動物 ..... 4
2. 水域生態 ..... 5
(四)分析方法 ..... 5
1 陸域動物 ..... 5
三、　調查結果 ..... 7
(一)鳥類 ..... 7
名錄及種類統計分析 ..... 7
(二)水域附著性藻類 ..... 8
種類統計分析 ..... 8
四、　環境保護對策 ..... 9
五、參考文獻 ..... 10
表 1-1 鳥類調查統計表(3/1) ..... 11
表 1-1 鳥類調查統計表(3/3) ..... 13
表 2-1 各測站附著藻調查統計表 ..... 14
圖 2-1 各測站附著藻種類比較 ..... 15
115 年 4 月七股區下山子寮段生態照片 ..... 16

# 「台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台南市七股區龍山里，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

基地範圍位於台南市七股區，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(現環境部)公告之「動物生態評估技術規範」(2011/7/12 環署綜字第1000058655C 號)進行，並視現地環境狀況進行適當調整。保育類動物保育等級依據農業部中華民國 113 年 4 月 2 日農林業字第 1132400293 號公告。

### (一)調查日期

本案於民國 115 年 4 月 27 至 28 日，已完成鳥類、附著性藻類實地調查作業。

### (二)調查範圍

陸域鳥類調查範圍為計畫區及其周圍 5 公里。

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。




圖1-1　鳥類調查範圍及水域測站圖

## (三)調查方法與時間

### 1.陸域動物

(1)鳥類

鳥類的監測方式採沿線調查法及定點調查法，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，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，若未能直接目擊則根據所聽得之鳥類鳴叫聲判斷。另於於基地內南北側及東西側設定點調查各約 10 分鐘，目視觀察飛越基地之鳥種及方向，調查時段為上午 7~11 時、下午 3~5 時。

2.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 0.45μm 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。

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. 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

# 三、調查結果

## (一)鳥類

### 名錄及種類統計分析

根據 115 年 4 月調查結果，共紀錄 21 科 54 種 1513 隻次，基地內有 7 科 14 種 102 隻次，基地外有 21 科 54 種 1411 隻次。物種分別有鸕鷀科的小鸕鷀；鷺科的大白鷺、蒼鷺、中白鷺、黃頭鷺、小白鷺、綠簑鷺、夜鷺；夜鷹科的南亞夜鷹；鴴科的東方環頸鴴、蒙古鴴、太平洋金斑鴴、東方紅胸鴴；鷸科的磯鷸、尖尾濱鷸、寬嘴鷸、彎嘴濱鷸、紅胸濱鷸、長趾濱鷸、鷹斑鷸、小青足鷸、赤足鷸；長腳鷸科的高蹺鴴、反嘴鴴；鷗科的黑腹燕鷗、裏海燕鷗、小燕鷗；鳩鴿科的野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩；秧雞科的紅冠水雞；燕科的東方金腰燕、家燕、洋燕、棕沙燕；鶺鴒科的白鶺鴒、東方黃鶺鴒；鶲科的白頭翁；伯勞科的紅尾伯勞；繡眼科的斯氏繡眼；鶲科的鵲鴝、藍磯鶇；扇尾鶯科的褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯；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、亞洲輝椋鳥、黑領椋鳥、灰頭椋鳥；卷尾科的大卷尾；鴉科的喜鵲、樹鵲等。其中以紅鳩 380 隻次最多（佔 25.12%），（詳表 1-1）。記錄中停棲於基地光電板上的物種有小白鷺、紅鳩、白尾八哥。

本次於基地內南北側及東西側設定點調查，目視觀察鳥類飛越基地上方共有 8 筆，飛行高度大約低於 30 公尺，記錄有鷺科（大白鷺 1 筆、小白鷺 2 筆），長腳鷸科(高蹺鴴 2 筆），鷗科(黑腹燕鷗 1 筆)，燕科（棕沙燕 1 筆)，八哥科(白尾八哥 1 筆)。飛行方向則是朝向西方有 4 筆、朝南方 1 筆、朝北方 2 筆、朝東方 1 筆。

由出現之種類數目與其個別出現數量計算分析，鳥類之多樣性指數顯示，基地內範圍之（C）優勢度指數為 0.10；歧異度指數為 2.44；均勻度指數為 0.92；豐富度指數為 6.47；基地外範圍之（C）優勢度指數為 0.11；歧異度指數為 2.82；均勻度指數為 0.71；豐富度指數為 16.83。整體而言，調查區域之鳥種多樣性豐富，物種個體數均勻度屬偏低等。

遷徙分析：54 鳥種中，候鳥包含過境鳥有 31 種，其中兼具留鳥屬性有 13 種；外來種有 8 種；留鳥有 27 種。

特有性及保育類：特有亞種 6 種（白頭翁、南亞夜鷹、樹鵲、褐頭鷦鶯、八哥、大卷尾）。保育類有 3 種，八哥及小燕鷗為「珍貴稀有野生動物」，紅尾伯勞為「其他應予保育之野生動物」。保育類動物位置如圖 2-1 所示。

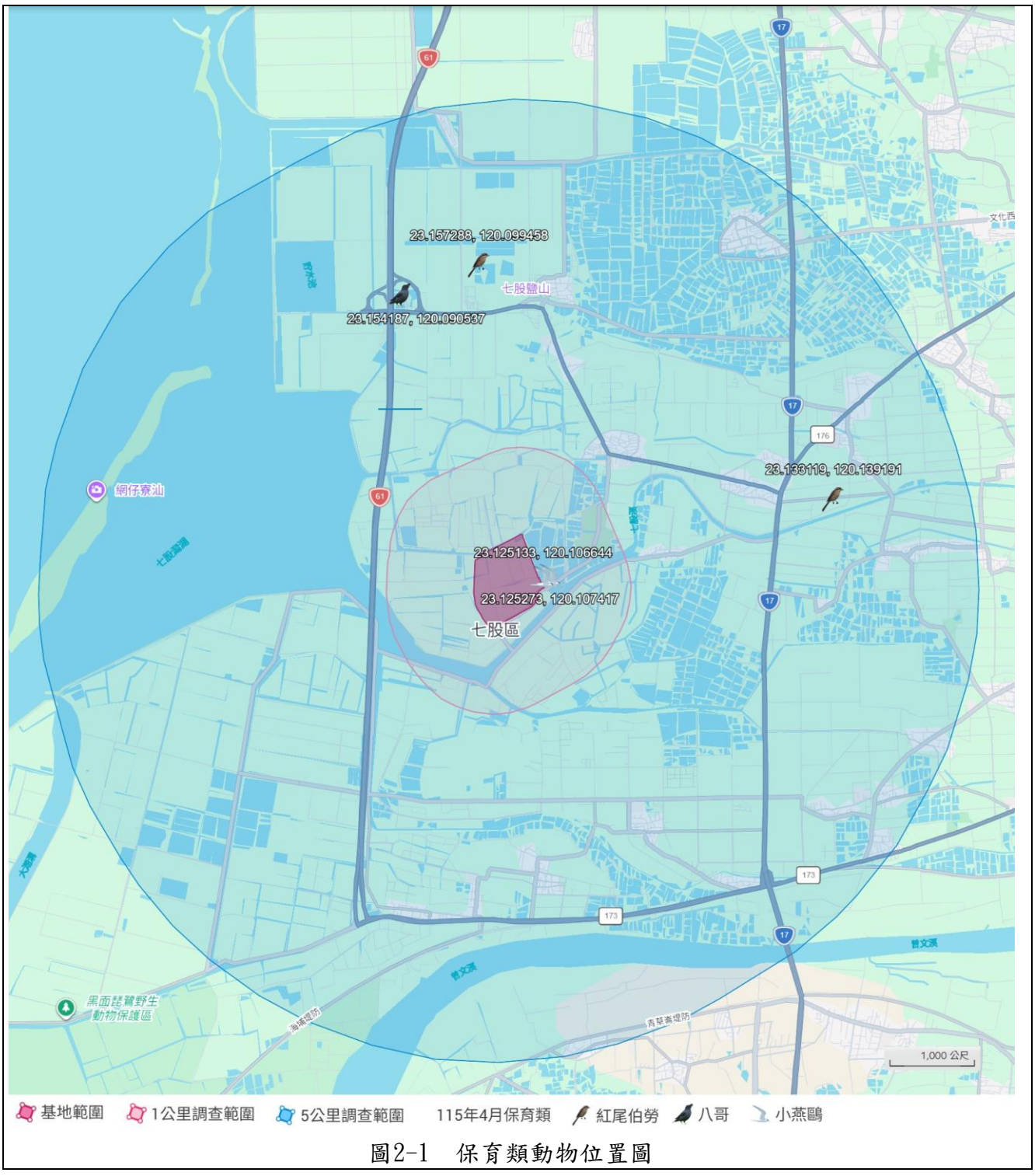



圖2-1　保育類動物位置圖

## (二)水域附著性藻類

### 種類統計分析

依據 115 年 4 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)39 種。其中以舟形藻(*Navicula* spp.)數量最多，合計密度為 432.69×$10^2$ Cells/$cm^2$ 並佔總量 12.48%。(詳表 2-1 及圖 3-1)

各測站的種數分別為上游測站 32 種、中游測站 22 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 2.68、中游測站 2.49、下游測站 2.36。以上游測站多樣性指數較高。

各測站的(GI)藻屬指數分為上游測站 0.37、中游測站 0.41、下游測站 0.86。由以上藻屬指數分析結果顯示 GI 值與水質之關係，上游及中游測站均為嚴重汙染程度，下游測站為中度污染程度。

# 四、環境保護對策

1. 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。
2. 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

# 五、參考文獻


1. 環保署（2011）。動物生態評估技術規範。臺北：環保署。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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 鳥類調查統計表(3/1)

| 115年4月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 基地外 | | | | 基地內 | | | | | | | | | | |
| 學名 | 中文 | 第1天 | 第2天 | 最大值 | 相對數量 | 第1天 | 第2天 | 最大值 | 飛越行為 | 相對數量 | 合計 | 百分比 | 特有性 | 臺灣地區遷徙屬性 | 保育級 |
| 一、 Podicipedidae | 鸊鷉科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Tachybaptus ruficollis* | 小鸊鷉 | 20 | 6 | 20 | +++ | | | 0 | | | 20 | 1.32% | | 留、普/冬、普 | |
| 二、 Ardeidae | 鷺科 | | | | 6 | | | | | 3 | | | | | |
| 1. *Ardea alba* | 大白鷺 | 40 | 37 | 40 | ++++ | 5 | 9 | 9 | ◎ | ++ | 49 | 3.24% | | 留、不普/夏、不普/冬、普 | |
| 2. *Ardea coromanda* | 黃頭鷺 | 6 | 2 | 6 | ++ | | 1 | 1 | | + | 7 | 0.46% | | 留、不普/夏、普/冬、普/過、普 | |
| 3. *Ardea intermedia* | 中白鷺 | 3 | | 3 | + | | | 0 | | | 3 | 0.20% | | 夏、稀/冬、普 | |
| 4. *Butorides atricapilla* | 綠簑鷺 | 2 | 2 | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 留、不普/過、稀 | |
| 5. *Egretta garzetta* | 小白鷺 | 51 | 62 | 62 | ++++ | 11 | 7 | 11 | ◎ | +++ | 73 | 4.82% | | 留、不普/夏、普/冬、普/過、普 | |
| 6. *Nycticorax nycticorax* | 夜鷺 | 1 | 3 | 3 | + | | | 0 | | | 3 | 0.20% | | 留、普/冬、稀/過、稀 | |
| 三、 Caprimulgidae | 夜鷹科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Caprimulgus affinis* | 南亞夜鷹 | | 2 | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | 特亞 | 留、普 | |
| 四、 Chardriidae | 鴴科 | | | | 4 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Anarhynchus alexandrinus* | 東方環頸鴴 | | 4 | 4 | + | | | 0 | | | 4 | 0.26% | | 留、不普/冬、普 | |
| 2. *Anarhynchus mongolus* | 蒙古鴴 | 5 | 7 | 7 | ++ | | | 0 | | | 7 | 0.46% | | 冬、不普/過、普 | |
| 3. *Anarhynchus veredus* | 東方紅胸鴴 | 1 | | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 過、稀 | |
| 4. *Pluvialis fulva* | 太平洋金斑鴴 | 57 | 12 | 57 | ++++ | | | 0 | | | 57 | 3.77% | | 冬、普 | |
| 五、 Scolopacidae | 鷸科 | | | | 9 | | | | | 4 | | | | | |
| 1. *Actitis hypoleucos* | 磯鷸 | | 1 | 1 | + | 5 | | 5 | | + | 6 | 0.40% | | 冬、普 | |
| 2. *Calidris acuminata* | 尖尾濱鷸 | 1 | | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 過、普 | |
| 3. *Calidris falcinellus* | 寬嘴鷸 | | 1 | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 過、不普 | |
| 4. *Calidris ferruginea* | 彎嘴濱鷸 | 12 | 11 | 12 | +++ | | 8 | 8 | | ++ | 20 | 1.32% | | 冬、稀/過、普 | |
| 5. *Calidris ruficollis* | 紅胸濱鷸 | 32 | 12 | 32 | ++++ | 9 | | 9 | | ++ | 41 | 2.71% | | 冬、普 | |
| 6. *Calidris subminuta* | 長趾濱鷸 | 2 | | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 冬、不普 | |
| 7. *Tringa glareola* | 鷹斑鷸 | 2 | 1 | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 冬、普/過、普 | |
| 8. *Tringa stagnatilis* | 小青足鷸 | 21 | 5 | 21 | +++ | 1 | 2 | 2 | | + | 23 | 1.52% | | 冬、不普/過、普 | |
| 9. *Tringa totanus* | 赤足鷸 | 7 | | 7 | ++ | | | 0 | | | 7 | 0.46% | | 冬、普 | |
| 六、 Recurvirostridae | 長腳鷸科 | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | |
| 1. *Himantopus himantopus* | 高蹺鴴 | 37 | 18 | 37 | ++++ | 5 | 6 | 6 | ◎ | ++ | 43 | 2.84% | | 留、普/冬、普 | |
| 2. *Recurvirostra avosetta* | 反嘴鴴 | 4 | | 4 | + | | 7 | 7 | | ++ | 11 | 0.73% | | 冬、普 | |
| 七、 Laridae | 鷗科 | | | | 3 | | | | | 1 | | | | | |
| 1. *Chlidonias hybrida* | 黑腹燕鷗 | 31 | 74 | 74 | ++++ | 17 | 15 | 17 | ◎ | +++ | 91 | 6.01% | | 冬、普/過、普 | |
| 2. *Hydroprogne caspia* | 裏海燕鷗 | | 1 | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 冬、不普 | |
| Ⅱ 3. *Sternula albifrons* | 小燕鷗 | 3 | | 3 | + | | | 0 | | | 3 | 0.20% | | 留、不普/夏、不普 | Ⅱ |

# 表 1-1 鳥類調查統計表(3/2)

| 115年4月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 基地外 | | | | 基地內 | | | | | | | | | | |
| 學名 | 中文 | 第 1 天 | 第 2 天 | 最 大 值 | 相 對 數 量 | 第 1 天 | 第 2 天 | 最 大 值 | 飛越行為 | 相對數量 | 合 計 | 百 分 比 | 特 有 性 | 臺 灣 地 區 遷 徙 屬 性 | 保育級 |
| 八 、 Columbidae | 鳩鴿科 | | | | 3 | | | | | 1 | | | | | |
| 1. *Columba livia* | 野鴿 | | 7 | 7 | ++ | | | 0 | | | 7 | 0.46% | | 外來種、普 | |
| 2. *Spilopelia chinensis* | 珠頸斑鳩 | 22 | 24 | 24 | +++ | | | 0 | | | 24 | 1.59% | | 留、普 | |
| 3. *Streptopelia tranquebarica* | 紅鳩 | 367 | 271 | 367 | ++++ | 13 | 11 | 13 | | +++ | 380 | 25.12% | | 留、普 | |
| 九 、 Rallidae | 秧雞科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Gallinula chloropus* | 紅冠水雞 | | 2 | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 留、普 | |
| 十 、 Hirundidae | 燕科 | | | | 4 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Cecropis daurica* | 東方金腰燕 | 19 | 1 | 19 | +++ | | | 0 | | | 19 | 1.26% | | 留、普/過、不普 | |
| 2. *Hirundo javanica* | 洋燕 | 2 | | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 留、普 | |
| 3. *Hirundo rustica* | 家燕 | 11 | 15 | 15 | +++ | | | 0 | | | 15 | 0.99% | | 夏、普/冬、普/過、普 | |
| 4. *Riparia chinensis* | 棕沙燕 | 28 | 85 | 85 | ++++ | | | 0 | ◎ | | 85 | 5.62% | | 留、普 | |
| 十一 、 Motacillidae | 鶺鴒科 | | | | 2 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Motacilla alba* | 白鶺鴒 | 1 | | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 留、普/冬、普 | |
| 2. *Motacilla tschutschensis* | 東方黃鶺鴒 | 1 | | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 冬、普/過、普 | |
| 十二 、 Pycnonotidae | 鵯科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Pycnonotus sinensis* | 白頭翁 | 35 | 49 | 49 | ++++ | | | 0 | | | 49 | 3.24% | 特亞 | 留、普 | |
| 十三 、 Laniidae | 伯勞科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| Ⅲ 1. *Lanius cristatus* | 紅尾伯勞 | 2 | | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 冬、普/過、普 | Ⅲ |
| 十四 、 Zosteropidae | 繡眼科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Zosterops simplex* | 斯氏繡眼 | 30 | 27 | 30 | +++ | | | 0 | | | 30 | 1.98% | | 留、普 | |
| 十五 、 Musciapidae | 鶲科 | | | | 2 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Copsychus saularis* | 鵲鴝 | 2 | 2 | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 外來種、普 | |
| 2. *Monticola solitarius* | 藍磯鶇 | 1 | | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | | 留、稀/冬、普 | |
| 十六 、Family Cisticolidae | 扇尾鶯科 | | | | 2 | | | | | 1 | | | | | |
| 1. *Prinia flaviventris* | 灰頭鷦鶯 | 13 | 8 | 13 | +++ | | 1 | 1 | | + | 14 | 0.93% | | 留、普 | |
| 2. *Prinia inornata* | 褐頭鷦鶯 | 15 | 16 | 16 | +++ | | | 0 | | | 16 | 1.06% | 特亞 | 留、普 | |
| 十七 、 Estrildidae | 梅花雀科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Lonchura punctulata* | 斑文鳥 | 5 | 6 | 6 | ++ | | | 0 | | | 6 | 0.40% | | 留、普 | |
| 十八 、 Passeridae | 麻雀科 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | |
| 1. *Passer montanus* | 麻雀 | 179 | 242 | 242 | ++++ | | | 0 | | | 242 | 15.99% | | 留、普 | |
| 十九 、 Sturnidae | 八哥科 | | | | 6 | | | | | 2 | | | | | |
| Ⅱ 1. *Acridotheres cristatellus* | 八哥 | 8 | | 8 | ++ | | | 0 | | | 8 | 0.53% | 特亞 | 留、不普 | Ⅱ |
| 2. *Acridotheres javanicus* | 白尾八哥 | 60 | 39 | 60 | ++++ | 9 | 8 | 9 | ◎ | ++ | 69 | 4.56% | | 外來種、普 | |
| 3. *Acridotheres tristis* | 家八哥 | 27 | 15 | 27 | +++ | 4 | | 4 | | + | 31 | 2.05% | | 外來種、普 | |
| 4. *Aplonis panayensis* | 亞洲輝椋鳥 | 5 | 6 | 6 | ++ | | | 0 | | | 6 | 0.40% | | 外來種、普 | |

# 表 1-1 鳥類調查統計表(3/3)

| 115年4月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 基地外 | | | | 基地內 | | | | | | | | | | |
| 學名 | 中文 | 第 1 天 | 第 2 天 | 最 大 值 | 相 對 數 量 | 第 1 天 | 第 2 天 | 最 大 值 | 飛越行為 | 相對數量 | 合 計 | 百 分 比 | 特 有 性 | 臺 灣 地 區 遷 徙 屬 性 | | 保育級 |
| 十九 、 Sturnidae | 八哥科 | | | | **6** | | | | | **2** | | | | | | |
| 5. *Gracupica nigricollis* | 黑領椋鳥 | 2 | | 2 | + | | | 0 | | | 2 | 0.13% | | 外來種、普 | | |
| 6. *Sturnia malabarica* | 灰頭椋鳥 | 3 | 2 | 3 | + | | | 0 | | | 3 | 0.20% | | 外來種、不普 | | |
| 二十 、 Dicruridae | 卷尾科 | | | | **1** | | | | | **0** | | | | | | |
| 1. *Dicrurus macrocercus* | 大卷尾 | 3 | 7 | 7 | ++ | | | 0 | | | 7 | 0.46% | 特亞 | 留、普/過、稀 | | |
| 二一 、 Corvidae | 鴉科 | | | | **2** | | | | | **0** | | | | | | |
| 1. *Dendrocitta formosae* | 樹鵲 | 1 | | 1 | + | | | 0 | | | 1 | 0.07% | 特亞 | 留、普 | | |
| 2. *Pica serica* | 喜鵲 | 8 | 3 | 8 | ++ | | | 0 | | | 8 | 0.53% | | 外來種、普 | | |
| 合計 21科54種 | (單位:隻) | **1188** | **1088** | **1411** | 21 科 54 種 | **79** | **75** | **102** | | 7 科 14 種 | **1513** | **100%** | 普:43 | | | |
| Simpson’s dominance index (C) 優勢度 | | | | **0.11** | | | | **0.10** | | | | 冬:25 | 不普:7 | | | |
| Shannon Index (H’) 歧異度 | | | | **2.82** | | | | **2.44** | | | | 夏:6 | 稀:4 | | | |
| Pielou’s evenness index (E) 均勻度 | | | | **0.71** | | | | **0.92** | | | | 過:17 | 特:0 | | | |
| 4. Margelef’s index (SR)豐度 | | | | **16.83** | | | | **6.47** | | | | 迷:0 | 特亞:6 | | | |
| Number of Species 種數 | | **47** | **39** | **54** | | **10** | **11** | **14** | **6** | | **54** | 外來:8 | *留:27 | | | |

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

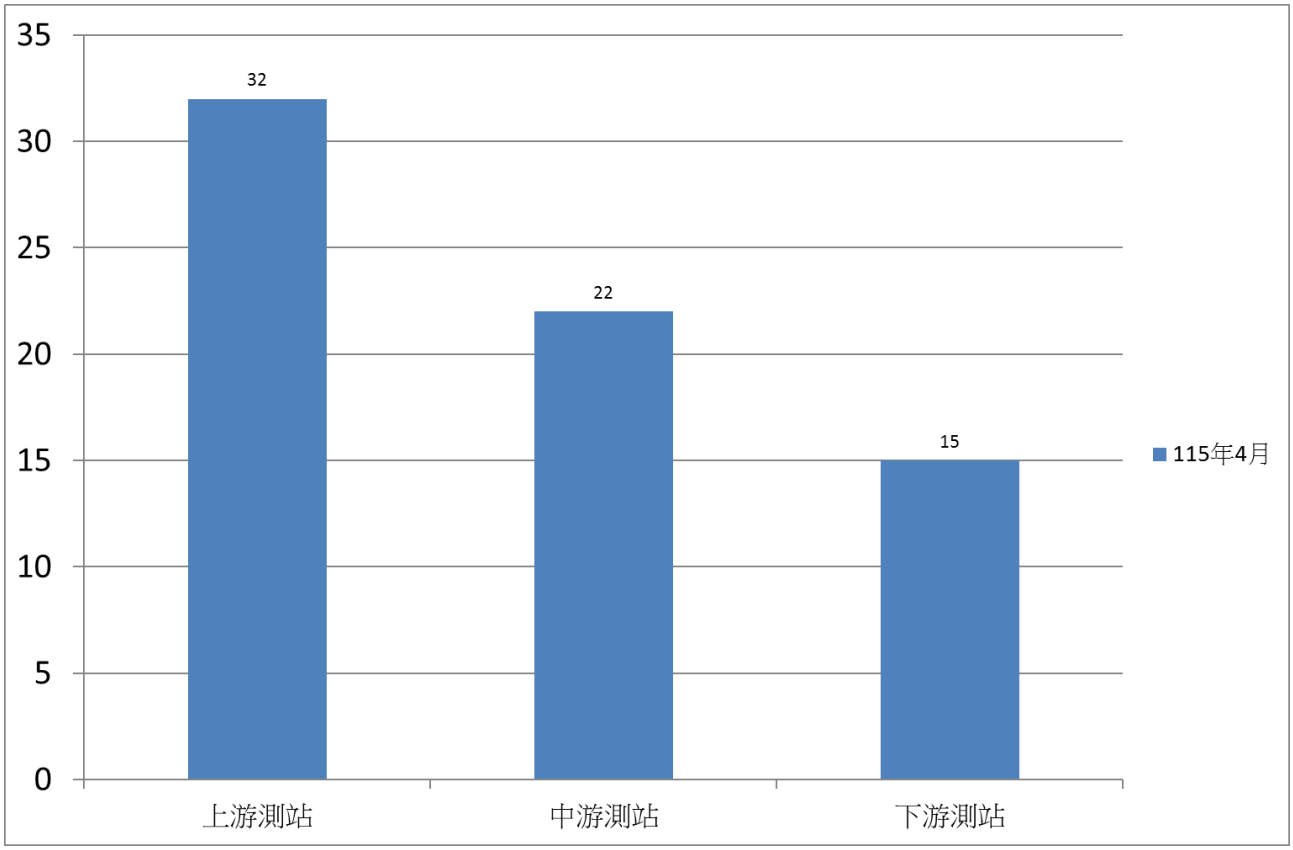
註2：特=台灣特有種、特亞=台灣特有亞種，皆屬留鳥

註3：遷留屬性：留-留鳥，迷-迷鳥，夏-夏侯鳥，冬-冬侯鳥，過-過境鳥，稀-稀有，不普-不普遍，普-普遍。

# 表 2-1 各測站附著藻調查統計表

| 學名 | 中文 | 115年4月 上游測站 | 中游測站 | 下游測站 | 合計 | 百分比 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 一、Bacillariophyta | 矽藻門 | | | | | |
| 1. *Achnanthes brevipes* | 短柄曲殼藻 | 162.32 | 29.86 | 34.13 | 226.31 | 6.53% |
| 2. *Achnanthes citronella* | 檸檬曲殼藻 | | 3.32 | | 3.32 | 0.10% |
| 3. *Achnanthes crenulata* | 波緣曲殼藻 | 4.39 | | | 4.39 | 0.13% |
| 4. *Achnanthes linearis* | 線形曲殼藻 | 24.13 | 26.55 | 14.22 | 64.89 | 1.87% |
| 5. *Amphora coffeaeformis* | 咖啡形雙眉藻 | 10.97 | | | 10.97 | 0.32% |
| 6. *Amphora costata* | 中肋雙眉藻 | 8.77 | 33.18 | | 41.96 | 1.21% |
| 7. *Amphora* spp. | 雙眉藻 | 168.90 | 139.36 | 79.63 | 387.89 | 11.19% |
| 8. *Bacillaria paradoxa* | 奇異棍形藻 | 17.55 | | | 17.55 | 0.51% |
| 9. *Cocconeis* sp. | 卵形藻 | | | 19.91 | 19.91 | 0.57% |
| 10. *Cyclotella* sp. | 小環藻 | 19.74 | 6.64 | | 26.38 | 0.76% |
| 11. *Cymbella* sp. | 橋彎藻 | 21.94 | 76.32 | 39.81 | 138.07 | 3.98% |
| 12. *Diatoma* sp. | 等片藻 | 8.77 | | | 8.77 | 0.25% |
| 13. *Eunotia* sp. | 短縫藻 | 15.35 | | | 15.35 | 0.44% |
| 14. *Fragilaria* sp. | 脆桿藻 | 155.74 | 199.09 | 76.78 | 431.61 | 12.45% |
| 15. *Gomphonema* spp. | 異極藻 | 50.45 | 26.55 | 14.22 | 91.22 | 2.63% |
| 16. *Gyrosigma* sp. | 布紋藻 | | | 2.84 | 2.84 | 0.08% |
| 17. *Melosira nummuloides* | 擬銀幣直鏈藻 | 41.68 | | | 41.68 | 1.20% |
| 18. *Navicula cancellata* | 方格舟形藻 | | 3.32 | | 3.32 | 0.10% |
| 19. *Navicula cincta* | 系帶舟形藻 | 21.94 | 39.82 | | 61.75 | 1.78% |
| 20. *Navicula cryptocephala* | 隱頭舟形藻 | | 63.05 | 5.69 | 68.73 | 1.98% |
| 21. *Navicula radiosa* | 放射舟形藻 | | 6.64 | | 6.64 | 0.19% |
| 22. *Navicula* spp. | 舟形藻 | 160.13 | 215.68 | 56.88 | 432.69 | 12.48% |
| 23. *Nitzschia amphibia* | 雙頭菱形藻 | 52.65 | | | 52.65 | 1.52% |
| 24. *Nitzschia fonticola* | 泉生菱形藻 | 6.58 | | | 6.58 | 0.19% |
| 25. *Nitzschia frustulum* | 碎片菱形藻 | 35.10 | | | 35.10 | 1.01% |
| 26. *Nitzschia intermedia* | 菱形藻 | 2.19 | 6.64 | | 8.83 | 0.25% |
| 27. *Nitzschia lanceolata* | 披針菱形藻 | 30.71 | | 73.94 | 104.65 | 3.02% |
| 28. *Nitzschia obtusa* | 盾頭菱形藻 | 26.32 | 16.59 | | 42.91 | 1.24% |
| 29. *Nitzschia panduriformis* | 琴式菱形藻 | 2.19 | | | 2.19 | 0.06% |
| 30. *Nitzschia palea* | 穀皮菱形藻 | 239.10 | 109.50 | 8.53 | 357.13 | 10.30% |
| 16. *Nitzschia paleacea* | 鏟狀菱形藻 | 4.39 | 6.64 | | 11.02 | 0.32% |
| 17. *Nitzschia prolongata* | 延長菱形藻 | 8.77 | | | 8.77 | 0.25% |
| 18. *Nitzschia sigma* | 彎菱形藻 | 2.19 | 13.27 | | 15.47 | 0.45% |
| 19. *Nitzschia umbonata* | 邊緣菱形藻 | 2.19 | | | 2.19 | 0.06% |
| 20. *Nitzschia vernicularis* | 菱形藻 | | 3.32 | | 3.32 | 0.10% |
| 21. *Nitzschia* spp. | 菱形藻 | 94.32 | 165.91 | 42.66 | 302.89 | 8.74% |
| 22. *Pleurosigma* sp. | 斜紋藻 | 4.39 | | 11.38 | 15.76 | 0.45% |
| 23. *Synedra ulna* | 肘狀針桿藻 | 346.58 | 29.86 | 5.69 | 382.13 | 11.02% |
| 24. *Thalassionema nitzschioides* | 菱形海線藻 | 8.77 | | | 8.77 | 0.25% |
| 合計 | (單位:$10^2$ cell/$cm^2$) | **1759.23** | **1221.09** | **486.28** | **3466.598** | **100%** |
| Shannon Index (H') 歧異度 | | **2.68** | **2.49** | **2.36** | | |
| 藻屬指數 | | **0.37** | **0.41** | **0.86** | | |
| 藻屬指數結果 | | **嚴重污染** | **嚴重污染** | **中度污染** | | |
| Number of Species 種數 | | **32** | **22** | **15** | **39** | |

圖 2-1 各測站附著藻種類比較



# 115 年 4 月七股區下山子寮段生態照片




1. 蒙古鴴




2. 青足鷸




3. 小燕鷗(Ⅱ級保育類)&黑腹燕鷗




4. 灰頭椋鳥



5. 高蹺鴴




6. 太平洋金斑鴴




7. 反嘴鴴




8. 彎嘴濱鷸

| | |
|---|---|
|  |  |
| 9. 黃頭鷺 | 10. 亞洲輝椋鳥 |
|  |  |
| 11. 白尾八哥 | 12. 棕沙燕 |
|  |  |
| 13. 家燕 | 大白鷺 |
|  |  |
| 15. 紅胸濱鷸 | 16. 寬嘴鷸 |

| | |
|---|---|
| <br>17. 喜鵲 | <br>18. 紅鳩 |
| <br>19. 小青足鷸 | <br>20. 裏海燕鷗 |
| <br>21. 小白鷺 | <br>22. 大卷尾 |
| <br>23. 八哥(Ⅱ級保育類) | <br>24. 小鸊鷉 |