

115 年志光能源第一期七股漁電案場
生態調查及保育諮詢服務

鳥類生態監測成果報告

委託單位：鮮豐生物科技股份有限公司

執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟



中華民國 115 年 3 月

目錄

| | |
|--------------------|---|
| 表目錄..... | 1 |
| 圖目錄..... | 1 |
| 一、監測目的 | 2 |
| 二、監測範圍 | 2 |
| 三、監測方法 | 2 |
| 四、調查結果 | 3 |
| (一)曬池與熱點之環境資料..... | 3 |
| (二)曬池之鳥類監測結果..... | 5 |
| (三)監測結果分析..... | 7 |
| (四)結論與建議..... | 7 |
| 附錄、影像紀錄 | 8 |

表目錄

| | |
|----------------------------|---|
| 表 1、曬池之周邊環境資訊表..... | 4 |
| 表 2、曬池之周邊環境資訊表(接續表 1)..... | 4 |
| 表 3、曬池之周邊環境資訊表(接續表 2)..... | 5 |
| 表 4、曬池之鳥類名錄及統計表..... | 6 |

圖目錄

| | |
|--------------------------|---|
| 圖 1、案場監測範圍與調查定點圖..... | 3 |
| 圖 2、曬池之鳥類總種數與總數量統計圖..... | 6 |

一、監測目的

為了解本漁電共生案場建置完畢後，對周遭環境及鳥類生態之影響，係以年度持續性的監測計畫對照前期蒐集之生態背景資訊，定期召開生態工作坊，針對本案生態環境影響進行研討、盤點問題，以及商議改善措施等。

二、監測範圍

案場範圍如圖 1。

三、監測方法

本案原預定使用穿越線法與定點觀察法對所有鳥類進行調查，經 113 年工作坊執行後，參採農業部生物多樣性研究所之意見，修正成僅使用定點觀察法，且針對水鳥(特別是冬候鳥)進行調查，並且將定點分成「曬池」與「熱點」兩項目：

(一) 曬池：

曬池屬於一種養殖漁業的例行公事，通常一處魚塭內養殖的種類僅有一種，但養殖過一段時間後，池內自生的非經濟動物會慢慢增加而消耗飼料，同時養殖的種類也可能有健康狀況不佳或得病等情形，水質亦可能隨時間慢慢變差，因此養殖戶收成後即停止放水，讓魚塭自然乾燥。此時由於水變淺，適宜水鳥活動，將會吸引大量水鳥前來覓食底棲生物。

每次調查時即巡視案場範圍，找出該次調查每處正在曬池中的魚塭，記錄環境資訊與池中出現的水鳥種類與數量，只要曬池中出現一隻鳥類便予以記錄，如果曬池中無鳥類則不記錄。曬池之名稱則引用鮮豐公司提供之養殖池區劃資料。

此外在本案場內常態看到野狗聚集，並時常在曬池之池底發現狗腳印，依照諸多濕地環境中野狗常見的行為，案場內的狗群對於現地的鳥類不排除有追逐捕獵的情形，因此本調查過程也同步記錄現地野狗的概況，以做為參考資料。

(二) 熱點：

熱點調查配合曬池調查進行，尋找曬池的過程中如果發現多隻水鳥群聚在曬池以外之處(通常是塭堤)，即定義該點為一處鳥類熱點，並記錄環境資訊與熱點出現的水鳥種類與數量。熱點之名稱則按照記錄順序以英文字母順序編號。

本案於 115 年 1 月已進行一次冬季調查，並於下半年進行一次夏季調查。

四、調查結果

(一)曬池與熱點之環境資料

本案於冬季調查中，共遇到 14 處曬池，但並未發現熱點，調查記錄的曬池分布在案場 A 區東北側、南側、西南側。曬池在案場的位置如圖 1，周邊環境之相關資料如表 1 至表 3。

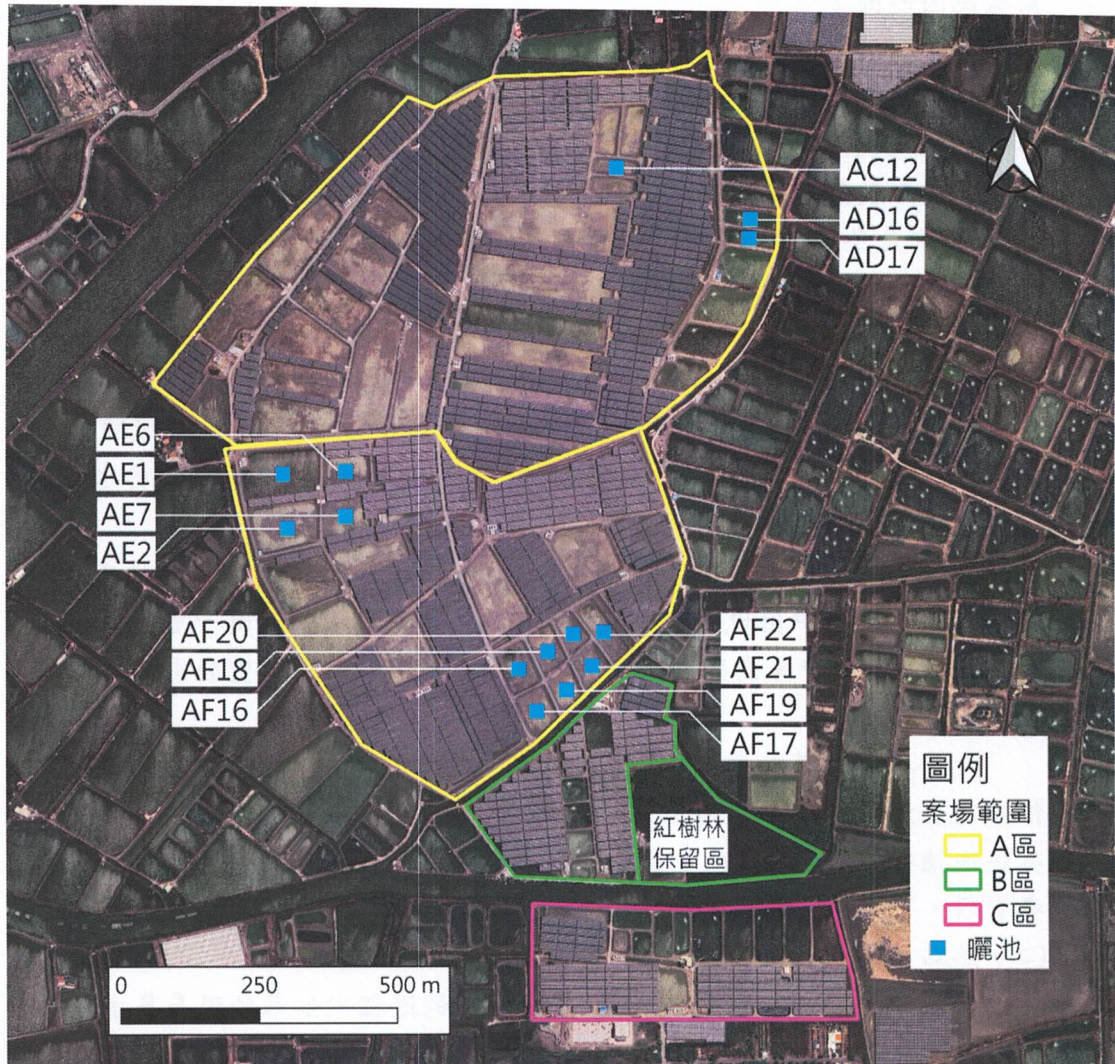


圖 1、案場監測範圍與調查定點圖

表 1、曬池之周邊環境資訊表






| 調查日期 | 115.1.20 | | | | |
|---------------------|--|--|---|--|--|
| 曬池名稱 | AD16 | AD17 | AF16 | AF17 | AF18 |
| 面積(m ²) | 3017.57 | 2952.45 | 5564.95 | 5137.94 | 4335.12 |
| 天氣 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 |
| 陸水域比 | 13:1 | 4:1 | 9:1 | 7:1 | 15:1 |
| 周遭植物組成 | 少量蘆葦、海馬齒、裸花鹼蓬、禾本科植物 | 少量蘆葦、海馬齒、裸花鹼蓬、孟仁草 | 以海馬齒、裸花鹼蓬較優勢，散生田菁與零散毛西番蓮 | 以海馬齒、裸花鹼蓬較優勢，散生孟仁草、鯽魚膽，以及零散數株高雄飄拂草、木麻黃 | 以海馬齒、裸花鹼蓬較優勢，散生田菁與零散毛西番蓮 |
| 內部人工物件 | 打水機×2、舢舨×1、獨輪車×1、漁網×1 | 打水機×2、舢舨×1、蜈蚣籠×2、飼料觀察網×2、水管數支 | 打水機×1 | 打水機×1 | 打水機×1、飼料觀察網×1 |
| 周遭人工物件 | 噴料機×1、開關箱×1、鐵板×1、繩子數條 | 鐵板×1、水管數支 | 繩子數條、電線數條、電桿×1、一側被鋪上銀黑布 | 一側被鋪上銀黑布 | 繩子數條、電線數條、電桿×1 |
| 周遭野狗群概況 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 |
| 其他資料 | - | - | 調查時附近有怪手活動 | 池底施工中，調查時附近有怪手活動 | - |
| 影像紀錄 |  |  |  |  |  |

表 2、曬池之周邊環境資訊表(接續表 1)










| 調查日期 | 115.1.20 | | | | |
|---------------------|---|---|--|---|---|
| 曬池名稱 | AF19 | AF20 | AF21 | AF22 | AE1 |
| 面積(m ²) | 3722.71 | 3132.37 | 3885.38 | 5129.02 | 12878.26 |
| 天氣 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 |
| 陸水域比 | 16:1 | 20:1 | 甚少水域 | 1:2 | 1:10 |
| 周遭植物組成 | 以海馬齒、裸花鹼蓬較優勢，散生孟仁草、鯽魚膽、大花咸豐草 | 少量海馬齒、裸花鹼蓬 | 以海馬齒、裸花鹼蓬較優勢，散生小株的海茄荖 | 以海馬齒、裸花鹼蓬較優勢，散生小株的海茄荖 | 少量海馬齒、裸花鹼蓬、孟仁草、鯽魚膽、大花咸豐草、銀合歡、禾本科植物 |
| 內部人工物件 | 無明顯人工物件 | 打水機×1 | 打水機×1 | 打水機×1 | 黑籃子×1 |
| 周遭人工物件 | 繩子數條 | 繩子數條、電線數條、電桿×1 | 無明顯人工物件 | 繩子數條 | 無明顯人工物件 |
| 周遭野狗群概況 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 |
| 其他資料 | 池底施工中，調查時附近有怪手活動 | - | 池底施工中，調查時附近有怪手活動 | 調查時附近有怪手活動 | 四周散布大量文蛤殼 |
| 影像紀錄 |  |  |  |  |  |

表 3、曬池之周邊環境資訊表(接續表 2)

| 調查日期 | 115.1.20 | | | |
|---------------------|--|--|---|--|
| 曬池名稱 | AE2 | AE6 | AE7 | AC12 |
| 面積(m ²) | 10817.94 | 7290.08 | 6628.07 | 2668.31 |
| 天氣 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 |
| 陸水域比 | 1:30 | 1:11 | 甚少陸域 | 14:1 |
| 周遭植物組成 | 少量蘆葦、海馬齒、裸花鹼蓬、孟仁草、鯽魚膽、大花咸豐草、毛西番蓮、田菁 | 少量海馬齒、裸花鹼蓬、鯽魚膽 | 少量蘆葦、海馬齒、裸花鹼蓬、孟仁草、毛西番蓮、苦蕒 | 少量海馬齒、裸花鹼蓬 |
| 內部人工物件 | 黑籃子數個 | 南北側被光電板局部覆蓋 | 蜈蚣籠×1、黑籃子×1，北側被光電板局部覆蓋 | 打水機×1、舢舨×1 |
| 周遭人工物件 | 南北側皆有光電板 | 水管數支 | 水管數支、黑籃子數個 | FRP 桶×2、開關箱×1、水管數支、磚塊數個 |
| 周遭野狗群概況 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 | 無野狗 |
| 其他資料 | 1. 四周散布大量文蛤殼 2. 調查時遇到該池養殖戶，養殖戶表示黑籃子是被風吹下去的 | 四周散布大量文蛤殼 | 四周散布大量文蛤殼 | - |
| 影像紀錄 |  |  |  |  |

(二)曬池之鳥類監測結果

曬池共記錄鳥類 5 科 12 種，包括鷺科的大白鷺、中白鷺、小白鷺；長腳鶉科的反嘴鶉；鴿科的東方環頸鴿、太平洋金斑鴿；鶉科的黑腹濱鶉、紅胸濱鶉、青足鶉、小青足鶉、赤足鶉；鵲鴿科的西方黃鵲鴿。

被記錄最多次的鳥種為東方環頸鴿，共在 9 處曬池被記錄到；記錄最多總種數的曬池為 AE2，共計 8 種；記錄最多總數量的曬池為 AF16，共記錄 179 隻次。

各曬池出現的鳥類統計表如表 4，統計圖如圖 2。



表 4、曬池之鳥類名錄及統計表

| 調查日期 | | | 115.1.20 | | | | | | | | | | | | 被記錄次數 | | |
|---------|--------|--------------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|------|
| 科名 | 中名 | 學名 | 曬池編號 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | AD16 | AD17 | AF16 | AF17 | AF18 | AF19 | AF20 | AF21 | AF22 | AE1 | AE2 | AE6 | | AE7 | AC12 |
| 鷺科 | 大白鷺 | <i>Ardea alba modesta</i> | | | 3 | 1 | | | | | | | 1 | | 5 | 4 | |
| | 中白鷺 | <i>Ardea intermedia</i> | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 小白鷺 | <i>Egretta garzetta</i> | 1 | | 5 | 4 | | | | | | 1 | | | 5 | 5 | |
| 長腳鷗科 | 反嘴鷗 | <i>Recurvirostra avosetta</i> | | 2 | | | | | | | | 1 | 2 | | | 3 | |
| 鷗科 | 東方環頸鷗 | <i>Charadrius alexandrinus</i> | | | 12 | | 1 | 13 | | 16 | 23 | 17 | 3 | 11 | | 3 | 9 |
| | 太平洋金斑鷗 | <i>Pluvialis fulva</i> | | 1 | | | | | | | 3 | | 3 | | | | 3 |
| 鷗科 | 黑腹濱鷗 | <i>Calidris alpina</i> | | | 114 | 35 | 27 | | 61 | | | 32 | 53 | | | | 6 |
| | 紅胸濱鷗 | <i>Calidris ruficollis</i> | | | 45 | 15 | | | | | | | | | | | 2 |
| | 青足鷗 | <i>Tringa nebularia</i> | 1 | | | | 1 | | | | | | 3 | | 10 | | 4 |
| | 小青足鷗 | <i>Tringa stagnatilis</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | 赤足鷗 | <i>Tringa totanus</i> | | | | | 1 | | | | | | 2 | | 2 | | 3 |
| 鵲鷗科 | 西方黃鵲鷗 | <i>Motacilla flava</i> | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | 2 |
| 總種數(種) | | | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 8 | 1 | 4 | 1 | 12 |
| 總數量(隻次) | | | 3 | 4 | 179 | 55 | 30 | 13 | 61 | 16 | 26 | 52 | 68 | 11 | 22 | 3 | - |

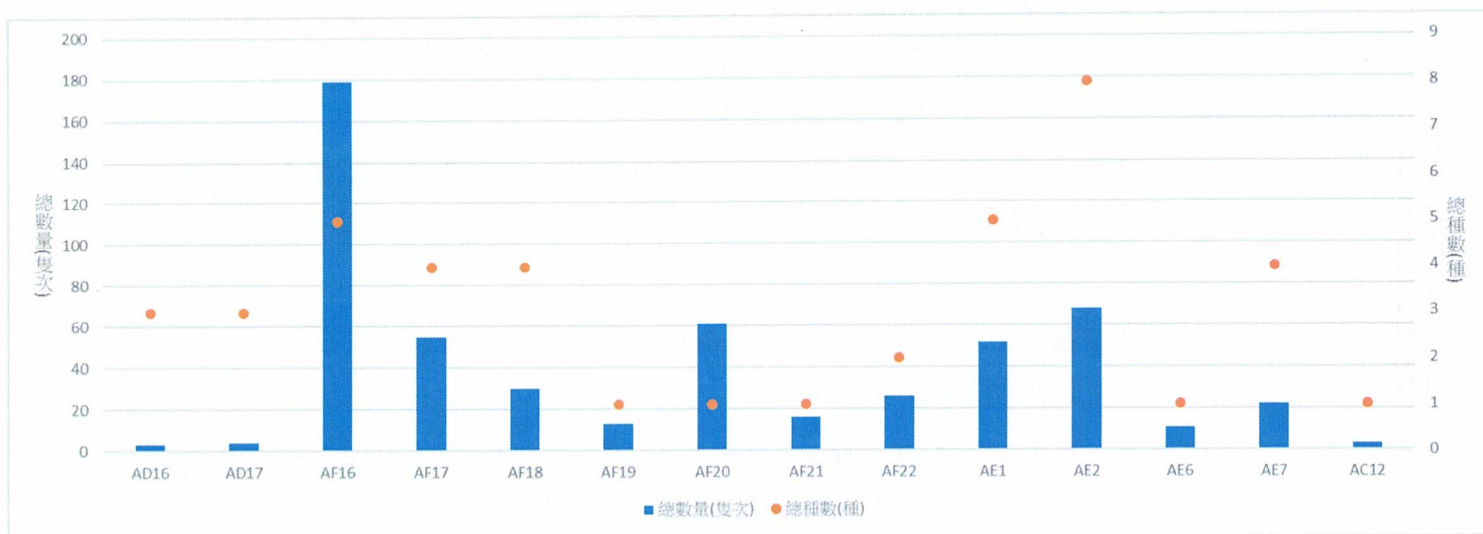


圖 2、曬池之鳥類總種數與總數量統計圖



(三) 監測結果分析

目前案場的光電板覆蓋面積占總比例約 40%，而尚未覆蓋光電板的魚塭多集中在 A 區，因此整體而言 A 區最容易遇到曬池，鳥類也偏好出現於 A 區。B 區於本季調查未遇到曬池，C 區雖然有遇到曬池，但曬池內卻沒有鳥類活動，原因待了解。

此外本季調查並未發現塭堤上有鳥類群聚熱點，有可能是由於調查當時案場內曬池已足夠多，養殖池塭堤上的水鳥因此較傾向於曬池中活動；亦有可能是由於調查當時案場內有較多養殖戶人員在走動，水鳥因此受到驚擾而不願停棲在塭堤上。

(四) 結論與建議

本案場建議未來應持續進行監測以掌握案場內鳥種與數量變化趨勢，並在管理上適度規劃運用生態友善措施，嘗試維持鳥類族群穩定及增加鳥種及數量，以下針對案場環境列出幾項生態補償及棲地友善措施：

1. 往年調查曾在案場記錄保育類水鳥黑面琵鷺、小燕鷗，建議未來加強案場內保育類及特定鳥種的調查監測，同時應避免養殖戶於活動期間進入群聚區以減少干擾，未來可進一步評估場區內的復育規劃。

2. 建議在兼顧既有養殖及土地使用需求的同時，鼓勵養殖戶於冬季期間增加曬池頻率，營造魚塭內淺水或淺灘的環境，提供黑面琵鷺與其他水鳥停棲及覓食。

3. 除了營造水鳥棲地之外，光電板與養殖池周圍可適度維持草本植物生長環境，以提供小型陸鳥食物及棲所。

4. 案場內常有數十隻野狗群聚，對鳥隻有潛在的危險性，目前案場內相較去年野狗群聚數量有減少，光電設施工作者和養殖戶需持續留意動態或適度驅離。

5. 紅樹林保留區目前已進入人工復育階段，加上內部已有大量鷺科鳥類在繁殖，建議在紅樹林保留區周圍加強巡守，避免紅樹林保留區進一步的干擾與破壞。

附錄、影像紀錄



黑腹濱鷸



紅胸濱鷸



黑腹濱鷸與紅胸濱鷸混群



太平洋金斑鷸



赤足鷸



青足鷸



小青足鷸



西方黃鵠鵒

油蔴地公園

