

臺南市七股區下山子寮下排施工期間

112年2月鳥類調查

申請人：新日泰電力股份有限公司

執行監測單位：陞多環境生態調查有限公司

監測日期：112 / 2 / 12

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度(或營運狀況)

1.2 監測結果概述

112年2月鳥類監測共記錄18科29種424隻次，1號樣線共記錄9科13種192隻次；2號樣線共記錄5科7種13隻次；對照樣線共記錄14科22種219隻次，所記錄的物種除了紅腹濱鵝及黑面琵鷺為不普遍種，反嘴鵝為局部普遍種外，其餘均為台灣西部沿海平原普遍常見物種。臺灣特有亞種共記錄2種(褐頭鷓鴣及白頭翁)，保育類動物共記錄1種瀕臨絕種之第一級保育類(黑面琵鷺)，2種其他應予保育之第三級保育類(紅腹濱鵝及紅尾伯勞)。

1.3 監測位址

鳥類監測於臺南市七股區下山子寮段進行，上述位置如圖一所示。

1.4 生態監測及數據分析方法

一、生態監測方法

1. 鳥類

(1) 調查方法及時段：

穿越線法：使用10×25雙筒望遠鏡及高倍率20×60倍單筒望遠鏡進行觀察紀錄，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種、數量、行為及棲地環境。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。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，穿越線法路線如圖一所示。

(2) 名錄製作及物種屬性判別：

所記錄之鳥種依據A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2020年台灣鳥類名錄」(2020)、B.行政院農業委員會於中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告之「陸域保育類野生動物名錄」、C.行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局公布之「2016臺灣鳥類紅皮書名錄」(2016)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究。

二、數據分析方法

相關之數據運算，平均值均採用算術平均值。多樣性指數分析採用Shannon-Wiener's diversity index (H')，均勻度指數則採用Shannon-Wiener's evenness index (E)。

1. Shannon-Wiener's diversity index (H')

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

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

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。

2. Shannon-Wiener's evenness index (E)

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

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。

1.5 品保/品管作業措施概要

一、調查時程之一致性

陸域動物生態調查主要是以現場觀察為主，調查結果除會受到天候和季節性的影響外，也會受到人為的干擾，遂改變動物出現的頻率。因此為使生態調查的數據具代表性，調查的時程之一致性與調查位置受干擾之情況可作為每次調查結果之重要依據。

二、計畫路線踏勘與採用方法

在調查前需依調查區域的環境背景，並參考當地相關資料，依自然度之區分程度擬定具代表性調查路線及調查方法。現場踏勘時除檢視相關環境之細微變化外，也加以記錄未來可能變動之環境位置。另外，也於踏勘過程中規劃各調查項目採用的器具與位置之適合性

三、採樣及分析作業

1. 每個調查路線或採樣地點均於地圖上標定清楚，並以 GPS 於地圖上標定。
2. 每次採樣之標本皆以最新的圖鑑及蒐集最新的文獻資料鑑定。
3. 每次野外調查的均詳實記錄並在每次調查後拍照存證。

四、工作日誌的考核與追蹤

調查人員於調查及分析工作過程中均攜帶工作日誌，內容則為記載調查時期發生之現場狀況。工作日誌於調查工作結束後三日內連同原始調查記錄表交由各該案負責人員簽名並審核執行或異常狀況，以做為後續執行參考。

第二章 監測結果數據分析

2.1 鳥類調查

1. 種屬組成及數量

112年2月鳥類監測共記錄18科29種424隻次，1號樣線共記錄9科13種192隻次；2號樣線共記錄5科7種13隻次；對照樣線共記錄14科22種219隻次，名錄及紀錄隻次詳見表一。所記錄的物種除了紅腹濱鷸及黑面琵鷺為不普遍種，反嘴鵠為局部普遍種外，其餘均為台灣西部沿海平原普遍常見物種。

2. 台灣特有種及台灣特有亞種

112年2月鳥類監測共記錄2種特有亞種(褐頭鷓鴣及白頭翁)。

3. 保育類物種

112年2月鳥類監測共記錄1種瀕臨絕種之第一級保育類(黑面琵鷺)，2種其他應予保育之第三級保育類(紅腹濱鷸及紅尾伯勞)。上述保育類動物發現位置如圖二所示。保育類等級依據行政院農業委員會中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

4. 優勢種群

112年2月鳥類監測以紅腹濱鷸、小水鴨及高蹺鵠數量為前三大優勢物種，各佔監測總隻次的19.34%、15.80%及14.86%，以上物種主要於魚塭活動覓食及棲息。

5. 鳥類之遷徙屬性

為避免鳥類因族群差異，導致同一物種可能兼具留鳥或候鳥等不同遷徙屬性情況而不便於統計，本報告依據中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會於2020年公佈的台灣鳥類名錄資訊，取其中最普遍的族群為基準進行遷徙屬性分析。112年2月調查所發現之29種鳥類中，共有15種冬候鳥(琵嘴鴨、赤頸鴨、尖尾鴨、小水鴨、反嘴鵠、東方環頸鵠、黑腹濱鷸、青足鷸、赤足鷸、鷓鴣、蒼鷺、大白鷺、黑面琵鷺、紅尾伯勞、東方黃鸚鵡)，1種夏候鳥(小白鷺)、2種引進種(喜鵲、白尾八哥)，1種過境鳥(紅腹濱鷸)，其餘皆為留鳥(10種)，由調查紀錄可得知，本區調查範圍內之鳥類主要是以冬候鳥族群所組成。

6. 鳥類生態同功群

鳥類覓食生態同功群採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)等研究，係以鳥類覓食時的棲地利用為分類依據，可分為空域飛禽、伏衝捕魚鳥、海面捕魚鳥、泥灘涉禽、水岸性陸禽、樹林性陸禽、草原性陸禽、水域泥岸游涉禽及水域高草游涉禽等9種，而112年2月調查所記錄29種鳥類中，包括1種水岸性陸禽、9種水域泥岸游涉禽、7種泥灘涉禽、2種空域飛禽、1種海面捕魚鳥，7種草原性陸禽及2種樹林性陸禽，由調查紀錄可得知，本區調查範圍內之鳥類主要以水域泥岸游涉禽所組成。

7. 多樣性與均勻度估算

112年2月之鳥類多樣性指數 $H' = 2.59$ ，數值屬中等，顯示本區鳥類多樣性中等，各種鳥類之個體數量尚稱平均。均勻度指數 $E = 0.77$ ，數值屬中等，顯示此

地鳥類在不同物種間個體數分配尚稱均勻

8. 物種受脅等級

依據『2016 臺灣鳥類紅皮書名錄』(林瑞興等, 2016), 可將物種受脅等級區分為絕滅(Extinct, Ex)、野外絕滅(Extinct in the Wild, EW)、區域絕滅(Rgional Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)及暫無危機(Least Concern, LC)等, 112 年 2 月調查共記錄到 3 種易危(VU)(小水鴨、紅腹濱鵲及黑腹濱鵲), 1 種接近受脅(NT)(黑面琵鷺), 1 種不適用(NA)(白尾八哥), 其餘皆為暫無危機(LC)或不適用於區域評估篩選門檻。

9. 鳥類行為

本季鳥類調查除記錄數量, 同時觀測並記錄鳥類當下之行為, 分成停棲、覓食、飛越、繁殖等行為, 便於協助判斷鳥類利用棲地的情況, 詳見表二。

參考資料

一、生物調查技術及鑑定類

- 1.方偉宏。2008。台灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 2.方偉宏。2008。台灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 3.王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
- 4.邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008台灣物種多樣性II.物種名錄。行政院農業委員會林務局。
- 5.楊玉祥、丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、蔡乙榮。2020。2020年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。

二、法規及其他類

- 1.行政院農業委員會。2019。保育類野生動物名錄，農林務字第1071702243A號公告。
- 2.行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範，100.7.12環署綜字第1000058655C號公告。
- 3.林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。

表一、鳥類名錄

科名	中文名	學名	遷徙屬性/出現頻率	特有類別	保育等級	生態同功群	受脅狀態	112/2			
								1號樣線	2號樣線	對照樣線	合計
雁鴨科	琵嘴鴨	<i>Spatula clypeata</i>	冬、普			水域泥岸游涉禽	LC	14	3		17
雁鴨科	赤頸鴨	<i>Mareca penelope</i>	冬、普			水域泥岸游涉禽	LC	9		4	13
雁鴨科	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>	冬、普			水域泥岸游涉禽	LC			16	16
雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	冬、普			水域泥岸游涉禽	VU	67			67
鸕鶿科	小鸕鶿	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普			水域泥岸游涉禽	LC	21		4	25
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			草原性陸禽	LC			4	4
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			樹林性陸禽	LC			2	2
長腳鸕鶿科	高蹺鸕鶿	<i>Himantopus himantopus</i>	留、普/冬、普			泥灘涉禽	LC	50	2	11	63
長腳鸕鶿科	反嘴鸕鶿	<i>Recurvirostra avosetta</i>	冬、局普			泥灘涉禽	LC	5		41	46
鸕鶿科	東方環頸鸕鶿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普			泥灘涉禽	LC			2	2
鸕鶿科	紅腹濱鸕鶿	<i>Calidris canutus</i>	冬、稀/過、不普		III	泥灘涉禽	VU			82	82
鸕鶿科	黑腹濱鸕鶿	<i>Calidris alpina</i>	冬、普			泥灘涉禽	VU			8	8
鸕鶿科	青足鸕鶿	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普			泥灘涉禽	LC	2		10	12
鸕鶿科	赤足鸕鶿	<i>Tringa totanus</i>	冬、普			泥灘涉禽	LC		1	1	2
鸕鶿科	鸕鶿	<i>Phalacrocorax carbo</i>	冬、普			海面捕魚鳥	LC	6			6
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			水域泥岸游涉禽	LC		1		1
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏、不普/冬、普			水域泥岸游涉禽	LC	8	3	1	12
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			水域泥岸游涉禽	LC	2	2	7	11
鸚鵡科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	冬、不普/過、稀		I	水域泥岸游涉禽	NT	2			2
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			水岸性陸禽	LC			1	1
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	草原性陸禽	LC		1		1
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種、普			草原性陸禽	LC			2	2
扇尾鶯科	褐頭鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		草原性陸禽	LC	4		4	8
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普			空域飛禽	LC			1	1
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			空域飛禽	LC			3	3
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		樹林性陸禽	LC	2			2
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			草原性陸禽	NA			2	2
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			草原性陸禽	LC			12	12
鶇科	東方黃鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普			草原性陸禽	LC			1	1
物種數小計(S)								13	7	22	29
數量小計(N)								192	13	219	424
Shannon-Wiener's diversity index (H')								-	-	-	2.59
Shannon-Wiener's evenness index (E)								-	-	-	0.77

註：

1. 鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2020 年台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2020)

出現頻率 稀:稀有 不普:不普遍 普:普遍 局普:局部普遍

遷徙屬性 留:留鳥 冬:冬候鳥 夏:夏候鳥 過:過境鳥 引:引進種

特有類別 Es:特有亞種

2. 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告

I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

3. 鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究

4. 受脅狀態係參考自 2016 臺灣鳥類紅皮書名錄(林瑞興等，2016)

VU:易危、NT:接近受脅、LC:暫無危機、NA:不適用(臺灣非其主要分布地點)

表二、鳥類行為

調查日期:112.2.12			1號樣線				2號樣線				對照樣線			
科	中文名	學名	停棲	覓食	飛越	繁殖	停棲	覓食	飛越	繁殖	停棲	覓食	飛越	繁殖
雁鴨科	琵嘴鴨	<i>Spatula clypeata</i>	•	•				•	•		•			
雁鴨科	赤頸鴨	<i>Mareca penelope</i>		•							•	•		
雁鴨科	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>										•		
雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	•	•									•	
鸕鷀科	小鸕鷀	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		•									•	
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>									•	•		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>										•		
長腳鸕鷀科	高蹺鸕鷀	<i>Himantopus himantopus</i>	•	•				•				•		
長腳鸕鷀科	反嘴鸕鷀	<i>Recurvirostra avosetta</i>		•							•	•		
鸕科	東方環頸鸕	<i>Charadrius alexandrinus</i>										•		
鸕科	紅腹濱鸕	<i>Calidris canutus</i>											•	
鸕科	黑腹濱鸕	<i>Calidris alpina</i>										•		
鸕科	青足鸕	<i>Tringa nebularia</i>		•							•	•		
鸕科	赤足鸕	<i>Tringa totanus</i>						•				•		
鸕科	鸕鷀	<i>Phalacrocorax carbo</i>			•							•		
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>					•				•	•		
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>		•				•	•			•		
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	•					•				•	•	
鸕科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>		•								•		
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>										•		
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>					•				•	•	•	
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>											•	
扇尾鷺科	褐頭鷺	<i>Prinia inornata</i>	•								•		•	
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>									•			
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>											•	
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>			•								•	
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>									•			
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>									•	•		
鸕科	東方黃鸕	<i>Motacilla tschutschensis</i>											•	
小計			5	9	2	0	2	5	2	0	11	19	9	0



圖一、鳥類監測範圍圖



圖二、保育類動物發現位置圖-112年2月

附錄一、現況環境照片(112年2月)



周邊環境現況-1號樣線



周邊環境現況-1號樣線



周邊環境現況-1號樣線



周邊環境現況-1號樣線



周邊環境現況-1號樣線



周邊環境現況-1號樣線



周邊環境現況-2號樣線



周邊環境現況-2號樣線



周邊環境現況-2號樣線



周邊環境現況-2號樣線



周邊環境現況-2號樣線



周邊環境現況-2號樣線



周邊環境現況-對照樣線



周邊環境現況-對照樣線



周邊環境現況-對照樣線



周邊環境現況-對照樣線



周邊環境現況-對照樣線



周邊環境現況-對照樣線



鳥類調查工作照



反嘴鵝



大白鷺



小鴨鵝



蒼鷺



琵嘴鴨