113-C22

「國際性遷移物種（黑面琵鷺）動態數量與相關棲地監測(1/3）」委託辦理計畫後續擴充

期末報告書修正

委託單位：台江國家公園管理處

執行單位：社團法人台南市野鳥學會

負 責 人：　蔡　旺　詮

計畫主持人：郭　東　輝

民國 114 年 6 月 23 日

期中審查意見及處理情形

委員	建議事項	辦　理 情　況
程委員 建中	1.報告書的格式建議依照國家公園體系的規格製作。	1.遵照辦理。
	2.建議可針對可能的氣候變遷、食物提供的動態、棲地面積變動及中毒傷病發生熱區等，以地圖方式進行分析。	2.謝謝委員意見。若有擴充計畫則可行性較大
	3.建議可以嘗試就族群生殖(出生及死亡)與齡群分布(繁殖群與非繁殖群比例)，來討論族群變動的原因。	3.遵照辦理。請見第65~66頁
	4.建議未來可以強化與各主要黑琵棲地國家的交流，例如深化調查員的經驗分享、建立黑琵調查的國際SOP。	4.遵照辦理
林委員 昆海	1.報告書第5頁提到本案共有23個調查點，建議可用地圖表示會更清楚。	1.遵照辦理。請見圖1~10。
	2.本案已收集了十多年的資料，建議在成果報告可以呈現歷年的趨勢圖及各分區的趨勢圖。	2.遵照辦理，請見第62頁圖40。
	3.建議可就度冬區環境品質嘗試做定性或定量的描述例如覓食區食源多寡、棲息地環境大小或是水	3.遵照辦理，本年度先以覓食行為及

	位高低，這對未來棲地經營管理會有幫助。	棲地型態來分析，請見第 68~69 頁。
	4. 未來如有機會建議可以舉辦黑面琵鷺相關的研討會，將本案的成果對外界做展現。	4. 遵照辦理。
	5. 可以利用附近的場域，例如鳥生館來做繫放的教育訓練。	5. 遵照辦理。
保育研究科 王建智 科長	1. 本案期中階段工作應完成事項，包括 7-9 月留鳥調查及 10-11 月調查工作等，如剛剛議程報告所述，經業務單位依所提期中報告書檢視，工作項目及內容皆符合契約規定，先予敘明。 2. 有關期中報告相關建議如下： (1)簡報第 9 頁比較 112 年與 113 年 10-11 月調查數據，113 年各次調查族群量都比 112 年來得少，請根據數據內容分析推測可能原因，並於後續調查中加強監測。 (2)簡報第 17 頁建議事項中提到，「建議使用衛星發報器，裝置於受傷後恢復健康之黑面琵鷺個體，來追蹤其動態分布，以發現具潛力棲地及中毒疫情病原所在」，建議是否可律定 1 個合理繫	1. 遵照辦理。 2. (1)請見第 63 頁第六行說明。 (2)建議以疫情後恢復個體中 1/3 進行繫放。

	放比率，以為日後依循。 (3)為響應環保回收的政策，建議爾後各個階段報告書宜以膠裝、雙面列印為主，並增加目錄及頁次表，以利閱讀。	 (3)遵照辦理。
張處長 偉松	1.非度冬期的留鳥似乎有增加的趨勢，留鳥的齡級組成是否以亞成鳥居多？建議可以建立固定的調查區域並且將調查資歷表格化，調查資料來源也請註明。 2.繫放工作有助於了解黑面琵鷺在臺度冬的習性，對於經營管理有其必要性，也可建立跨域合作的模式，未來在經費許可下可以進行規畫執行。 3.今年10月11月調查族群數量有減少，可能原因是否與氣候有關,114年1月全球普查時的數量值得觀察，其族群數量變化的因素請在期末報告中予以討論。 4.建議在期末報告書中將救傷時間與地點部分進行討論，未來繫放可以考慮從傷鳥中挑選，也可了解其在臺使用棲地狀況。	1.遵照辦理。 2.遵照辦理。 3.度冬初期的數量通常與繁殖區、中繼地的氣候相關。 4.遵照辦理，請見第54頁表12及說明。

期末審查意見及處理情形

委員	建議事項	辦理情況
許委員富雄	1. 本案規畫推展黑琵數量監測,通過歷年族群變化趨勢進行探討，值得肯定。	1. 感謝委員肯定。
	2. 報告書第 20 頁圖 4 至第 33 頁圖 8 的黑面琵鷺使用地點圖，建議參考第 35 頁表 9 的調查地點，在各圖上用虛線分隔，以區分並標示出各調查區位置。	2. 遵照辦理，請見圖 15~24。
	3. 近年布袋鹽田已成為嘉義地區黑面琵鷺最主要的棲息地，建議進一步將第 24 頁表 5 的資訊，以圖像來呈現其空間變化。	3. 遵照辦理，請見第 35 頁圖 18。
	4. 近年臺灣 7-9 月夏季黑琵停棲數量有增加趨勢，建議在報告書中可納入研究團隊在歷年 7-9 月所記錄留棲在臺灣黑琵數量，以表格彙整呈現。	4. 遵照辦理，請見第 61 頁表 15。
	5. 第 50 頁至第 53 頁 4-1-4 黑面琵鷺棲地利用偏好及 4-1-5 地面光電對黑面琵鷺分布的影響等相關內容，建議移至第 3 章調查結果中來	5. 遵照辦理，請見第 57-60 頁。

	陳述，以符本計畫黑琵數量與棲地監測之規劃。	
程委員建中	1. 本計畫已臻成熟階段，在團隊合作、集體調查與數據分析上皆有一定規模及程序作為，惟於相關之疫病發生與各棲地族群密度、發生日期及發生棲地等項目，建議有更詳細的分析。 2. 各分區之鳥群遷移前，可藉由繁殖羽出現與否來區分成鳥與幼鳥的齡群，建議在日後齡群調查作業，可簡化為繁殖群與非繁殖群；當然此一操作亦可與目前操作方式平行作業。 3. 由國家公園管理角度，在未來的棲地承載量估計上，亦可藉由本計畫予以推估及規劃，以提供穩定的棲地面積、食物供給量及安全的度冬棲地。	1. 遵照辦理，請見第 56 頁表 12。 2. 遵照辦理，將於下年度執行。 3. 將配合台江國家公園保育管理政策執行。
林委員昆海	1. 第 12 頁調查紀錄表中有分覓食與非覓食，但在報告書中並未做呈現，這個資料可以顯示黑面琵鷺在不同的棲地的利用形式，進一步可作為	1. 遵照辦理，請見表 19-24。

	經營管理上的參考依據。	
	2. 第 30 頁圖 7 可以發現黑面琵鷺在東側魚塭較多，但四草黑面琵鷺保護區相對較少，這可以提供經營管理上要如何來改善。	2. 保護區屬於休息區，東側魚塭為覓食區。
	3. 第 42 頁提到有上發報器，但後續並沒有相關點位記錄，建議未來可以補充。	3. 此計畫是屬於屏科大孫元勳老師的計畫，需要取得同意才可使用。
	4. 全球同步普查只能知道有多少黑面琵鷺在度冬區，但對於在繁殖區的資料相對較少，是否有可能與繁殖區國家合作來讓研究更臻完整。	4. 遵照辦理。
	5. 本計畫在度冬期間的調查資料相當完整，可以利用各種機會讓國際知道我們的研究成果。	5. 遵照辦理。
	6. 第 38 頁倒數第 2 行有錯別字。	6. 已修正。
	7. 是否有機會在黑面琵鷺棲地中建立個水中島，或許有可能像韓國一樣成為一個繁殖地。	7. 將配合台江國家公園保育管理政策執行。

保育研究科	1. 氣候因素對於黑面琵鷺棲地有很大的影響，例如去年接連 4 個颱風侵襲，造成很多棲地長期維持在較高的水位，這對黑面琵鷺的影響可能超過光電板，建議可以就這個問題進行探討與修正。 2. 沒有北返的留鳥在臺的動向建議在報告書中多加深入探討。 3. 今年企業 ESG 願意加入黑面琵鷺調查工作，可以利用發報器來了解黑面琵鷺族群在臺灣各棲地的動向。	1. 各個影響因素有待持續收集資料以探討。 2. 遵照辦理，請見第 60 頁說明。 3. 遵照辦理。
六孔管理站	1. 有關廢棄魚塭、曝池魚塭及養殖魚塭等棲地類型的定義，是以時間軸或是面積來定義請說明清楚。 2. 第 41 頁表 10 的成、幼鳥比例，建議可以將歷年調查資料來做變化討論。 3. 第 27 頁篤加龍山、溪南三股相關位置請定義清楚，以免閱讀者產生誤會。	1. 遵照辦理，請見第 67 頁。 2. 遵照辦理，請見第 53 頁。 3. 遵照辦理，請見圖 7。

摘要

本計畫延續109年度台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查，繼續對於來台度冬之黑面琵鷺族群進行監測，以了解其對棲地的選擇與需求，族群發展趨勢，提供台江國家公園管理處對於園區及週緣地區經營管理策略建議。

本計畫共完成17次黑面琵鷺普查，114年1月18、19兩日配合國際黑面琵鷺普查，經彙整後全球黑面琵鷺族群數量為7,081隻，與去年數量比較增加1.3%，臺灣黑面琵鷺族群數量為4,169隻，比上一年度增加0.8% ，佔全球總數量的58.9%。本年度冬黑面琵鷺仍以臺灣西南沿海濕地為主要棲息地，臺南、嘉義、高雄及雲林為主要棲地，連續兩年臺灣的度冬族群數量維持低成長，是否已面臨瓶頸，值得注意。曾文溪以北地區黑面琵鷺族群，因受光電設施影響，主要族群持續偏移至北門將軍地區。由全區的黑面琵鷺齡群資料，推估本年度在台度冬的黑面琵鷺成鳥:亞成鳥:幼鳥數量比例為1.0:0.55:0.52，族群淨生殖率(net reproductive rate) Ro為0.52，遠低於以往，可能是錯失過最大族群量的時間。

目　　錄

期中審查意見及處理情形.....2
期末審查意見及處理情形.....5
摘要.....9
目　　錄.....10
表目錄.....11
圖目錄.....11
附　錄.....12
第一章　前言.....13
1-1 計畫緣由.....13
1-2 計畫目標.....13
第二章　重要工作項目.....14
2-1 工作內容.....14
2-2 調查範圍.....14
2-3 生態調查執行頻度.....20
2-4 調查方法.....20
2-5 調查表格.....22
第三章　調查結果.....24
3-1 黑面琵鷺國際普查.....24
3-2 113 年七月~九月非度冬期滯留黑面琵鷺族群調查.....28
3-3 黑面琵鷺同步普查.....30
3-4 度冬黑面琵鷺齡群判別.....50
3-5 補充資料.....54
第四章 結論及建議.....61
4-1 結論.....61
4-2 建議.....71

表目錄

表　1、野外年齡階段判斷表 22
表　2、台江國家公園黑面琵鷺調查記錄表(2024) 24
表　3、雲林各濕地度冬黑面琵鷺族群數量表 33
表　4、嘉義各濕地度冬黑面琵鷺族群數量表 34
表　5、布袋區各鹽田黑面琵鷺族群數量 36
表　6、曾文溪以北各棲地度冬黑面琵鷺數量表 41
表　7、曾文溪以南調查區內各棲地度冬黑面琵鷺族群數量表 45
表　8、高雄茄萣及永安黑面琵鷺族群數量表 47
表　9、2024 年 10 月至 2025 年 5 月調查結果 49
表　10、2025 年二至五月黑面琵鷺齡群總表 55
表　11、113 年度受傷黑面琵鷺野放資料列表 56
表　12、113 年度黑面琵鷺各地區救傷一覽 57
表　13、113 年度各調查區目視腳環 58
表　14、110 到 113 年北門將軍、頂山與篤加龍山溪南三股族群比例變化 60
表　15、106 年至 113 年渡夏黑面琵鷺數量 62
表　16、雲林口湖鄉黑琵選擇棲地類型 69
表　17、曾文溪以北地區黑琵選擇棲地類型 69
表　18、曾文溪以南黑琵選擇棲地類型 70
表　19、雲林口湖鄉黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以族群總量計算) 70
表　20、曾文溪以北地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以族群總量計算) 70
表　21、曾文溪以南地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以族群總量計算) 71
表　22、雲林口湖鄉黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以群落數計算) 71
表　23、曾文溪以北地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以群落數計算) 71
表　24、曾文溪以南地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以群落數計算) 72

圖目錄

圖 1、雲林北部樣區範圍 15
圖 2、雲林縣口湖鄉樣區範圍 15
圖 3、鰲鼓溼地樣區範圍 16
圖 4、北布袋樣區範圍 16
圖 5、布袋鹽田樣區範圍 17
圖 6、北門、學甲、將軍樣區範圍 17
圖 7、溪北地區樣區範圍 18
圖 8、溪南地區樣區範圍 ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 9、四鯤鯓樣區範圍 19
圖 10、高雄樣區範圍 20
圖 11、、2025 年一月國際黑面琵鷺普查亞洲分布圖 26
圖 12、歷年全球、臺灣、大臺南、臺南度冬黑面琵鷺族群數量趨勢 26

圖 13、2025 年一月國際普查臺灣度冬黑面琵鷺族群分布 28
圖 14、首批黑面琵鷺 30
圖 15、北雲林黑面琵鷺分布 32
圖 16、南雲林黑面琵鷺分布 32
圖 17、鰲鼓溼地黑面琵鷺分布圖 ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 18、布袋鹽田黑面琵鷺分布圖 35
圖 19、北布袋黑面琵鷺分布圖 ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 20、北門學甲將軍黑面琵鷺分布圖 39
圖 21、溪北地區黑面琵鷺分布圖 40
圖 22、溪南地區黑面琵鷺分布圖 ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 23、四鯤鯓黑面琵鷺分布圖 ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 24、高雄地區黑面琵鷺分布圖 47
圖 25、2024 年十月黑面琵鷺族群分布 50
圖 26、2024 年十一月黑面琵鷺族群分布 50
圖 27、2024 年十二月黑面琵鷺族群分布 50
圖 28、2025 年一月黑面琵鷺族群分布 50
圖 29、2025 年二月黑面琵鷺族群分布 51
圖 30、2025 年三月黑面琵鷺族群分布 51
圖 31、2025 年四月黑面琵鷺族群分布 51
圖 32、2025 年五月黑面琵鷺族群分布 51
圖 33、2024 二月~五月度冬黑面琵鷺全區各齡群數量 52
圖 34、、雲林齡群數量 53
圖 35、嘉義齡群數量 53
圖 36、溪北齡群數量 54
圖 37、溪南齡群數量 54
圖 38、高雄齡群數量 54
圖 39、、2021~2022 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況 60
圖 40、2022~2023 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況 61
圖 41、2023~2024 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況 61
圖 42、2024~2025 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況 62
圖 43、2011-2025 臺灣、亞洲大陸、東北亞度冬黑面琵鷺族群比例趨勢 64
圖 44、歷年臺灣、大臺南、臺南黑面琵鷺度冬族群占全球族群比例 65
圖 45、2022~2024 年度黑面琵鷺族群數量變化趨勢 66
圖 46、2024~2025 年度各調查區黑面琵鷺族群數量趨勢 67

附　錄

附錄 1、2024 年 6 月韓國仁川黑面琵鷺繁殖區參訪 (一) 74
附錄 2、2024 年 6 月韓國仁川黑面琵鷺繁殖區參訪 (二) 79

第一章　前言

1-1 計畫緣由

黑面琵鷺是全球注目的保育類珍禽，主要繁殖區在韓國半島西海岸離岸小島，每年自 9 月中旬起向南遷移，由韓國經日本或中國大陸來到臺灣、香港、越南及東南亞等地過冬，位於黑面琵鷺遷移路線的國家均建立長期的數量監測計畫；目前世界上黑面琵鷺族群總數量，經過 2018~2024 年國際普查結果顯示全球黑面琵鷺族群數量持續增加。2024 年一月的國際黑面琵鷺同步調查結果，總共記錄到 6,988 隻黑面琵鷺，臺灣地區紀錄到 4,135 隻，約占全球總數的 59.27%。

台江國家公園管理處自 2012 年 1 月起記錄黑面琵鷺來台度冬數量、建立黑面琵鷺與伴生鳥種數量及棲地調查格式、蒐集歷年臺灣黑面琵鷺來台度冬數量資料、建置黑面琵鷺及其伴生鳥種調查網頁，近年在台度冬族群棲地使用有所變化，今年度延續對在台度冬及非度冬期滯留黑面琵鷺族群監測，收集更詳細資料，以提供管理處第二期通盤檢討時作為依據，以利推動黑面琵鷺保育的經營管理。

1-2 計畫目標

1. 黑面琵鷺度冬及非度冬族群數量調查。
2. 配合國際黑面琵鷺普查。
3. 完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫資料登錄。
4. 探討黑面琵鷺數量變化之可能因素。
5. 提出經營管理建議。

第二章　重要工作項目

2-1 工作內容

2-1-1　黑面琵鷺數量調查:

i. 113 年 7 月~113 年 9 月共 3 個月，每月 1 次，選擇 3 個調查點，針對非度冬期滯留在台江國家公園及週緣地區黑面琵鷺族群數量調查。
ii. 113 年 10 月~114 年 5 月共 8 個月，每月 2 次，114 年 1 月配合全球黑面琵鷺普查增加 1 次，合計 17 次，針對台江國家公園及週緣地區進行黑面琵鷺數量調查，調查地點涵蓋台江國家公園及週緣地區範圍，至少設立 19 個調查點，並建立資料。

2-1-2　完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫資料登錄。

2-1-3　探討黑面琵鷺數量變化之可能因素。

2-1-4　提出保育策略建議，作為生態保育、觀光遊憩與園區之經營管理的參考依據。

2-1-5　提供黑面琵鷺相關科普文章 2 則（每則 500-1,000 字，時間依機關通知）。

2-2 調查範圍

本計畫台江國家公園及其週緣地區，包涵雲林縣麥寮鄉、口湖鄉，嘉義縣東石鄉及布袋地區，臺南市北門區、將軍區、七股區、安南區及高雄市茄萣區、永安區等地區。

台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺度冬使用地區，包括雲林濁水溪口南北岸、青蚶、成龍濕地、楫梧濕地，嘉義鰲鼓濕地、布袋鹽田、八掌溪口，臺南北門區、將軍區、學甲濕地、篤加、龍山、溪南、三股、

七股區頂山鹽田、北魚塭、曾文溪口黑面琵鷺保護區主棲地、東魚塭、台南大學西校區、安南區土城、鹿耳門鷸鴴科生態保護區、北汕尾水鳥生態保護區、鹽水溪濕地、北汕尾水鳥保護區東側魚塭區、春生海釣場附近魚塭、四鯤鯓魚塭，高雄茄萣濕地、永安濕地等地。詳細樣區範圍如圖 1~10

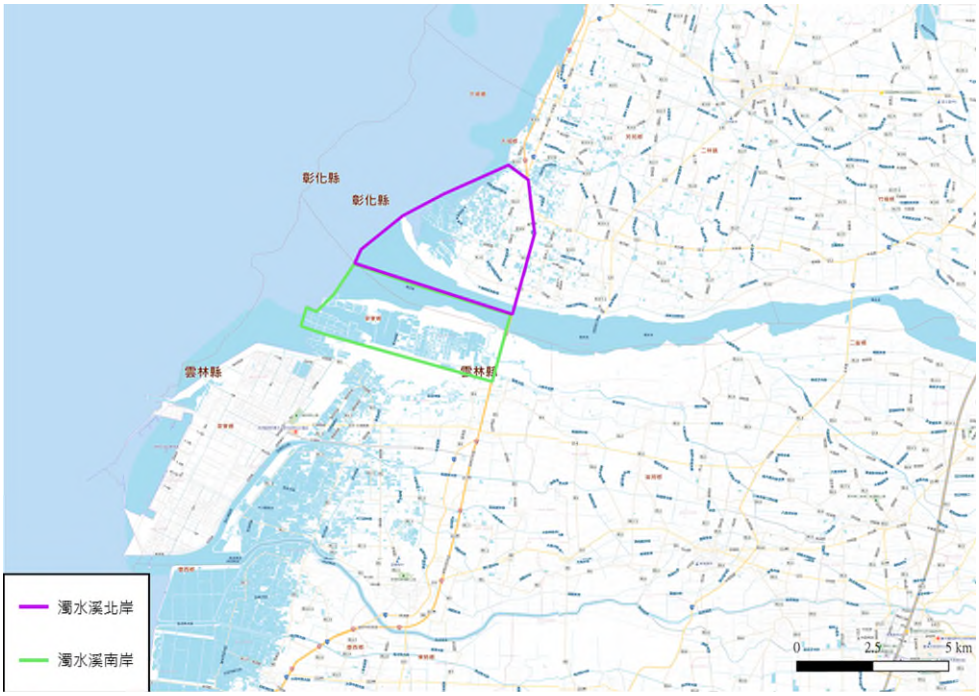


圖 1、雲林北部樣區範圍

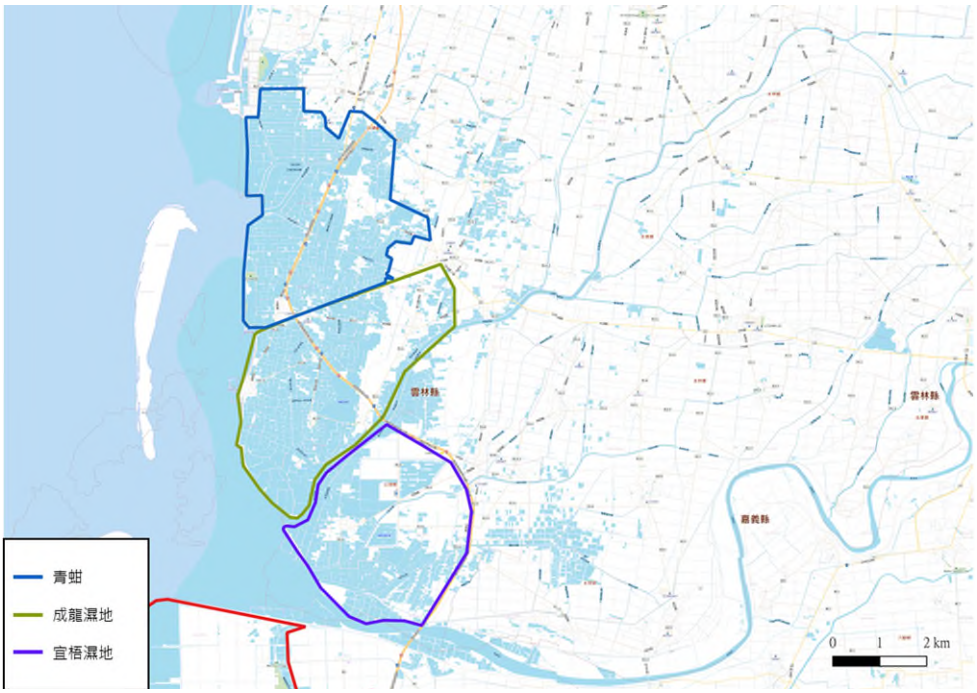


圖 2、雲林縣口湖鄉樣區範圍



圖 3、鰲鼓溼地樣區範圍

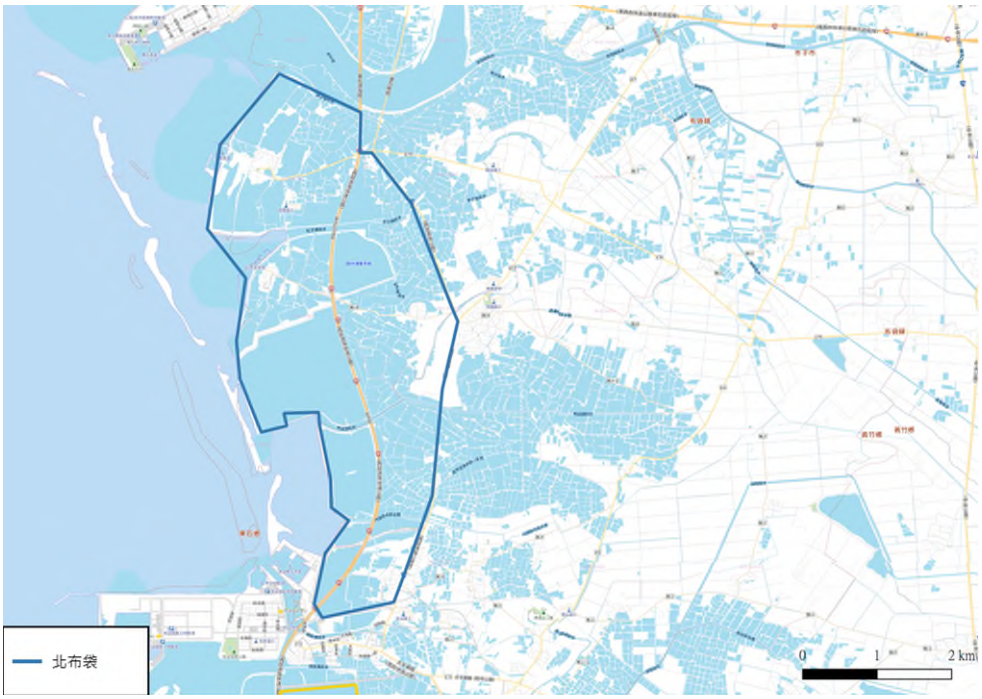


圖 4、北布袋樣區範圍

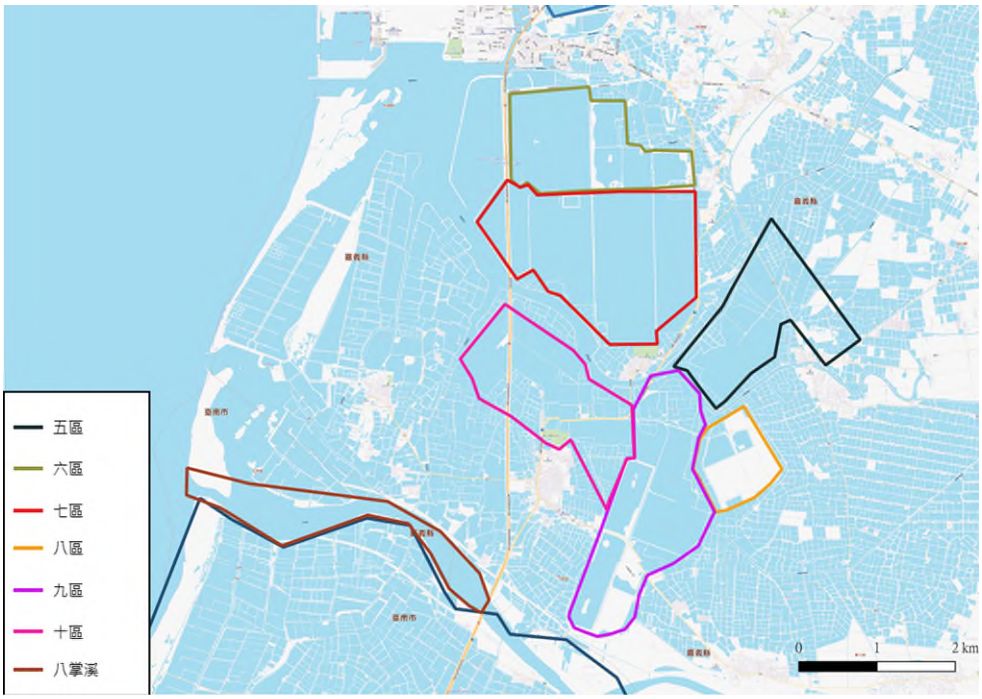


圖 5、布袋鹽田樣區範圍

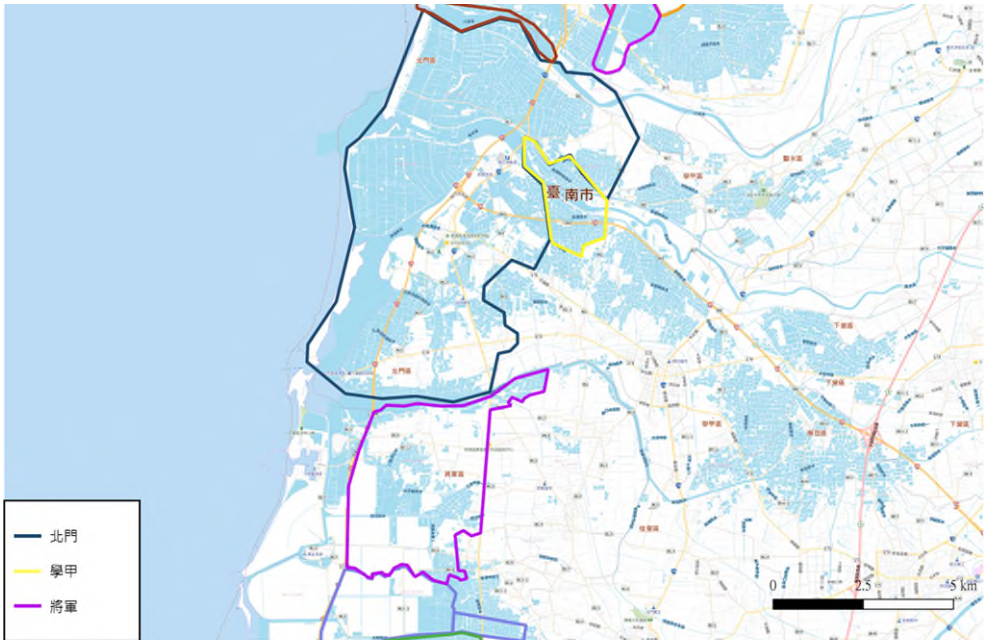


圖 6、北門、學甲、將軍樣區範圍

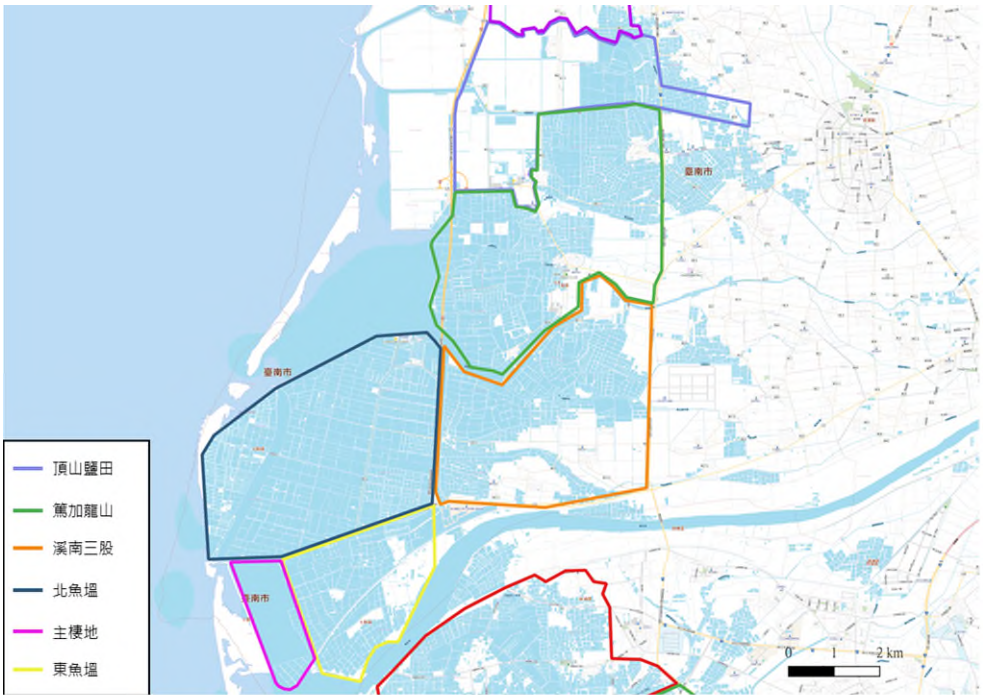


圖 7、溪北地區樣區範圍

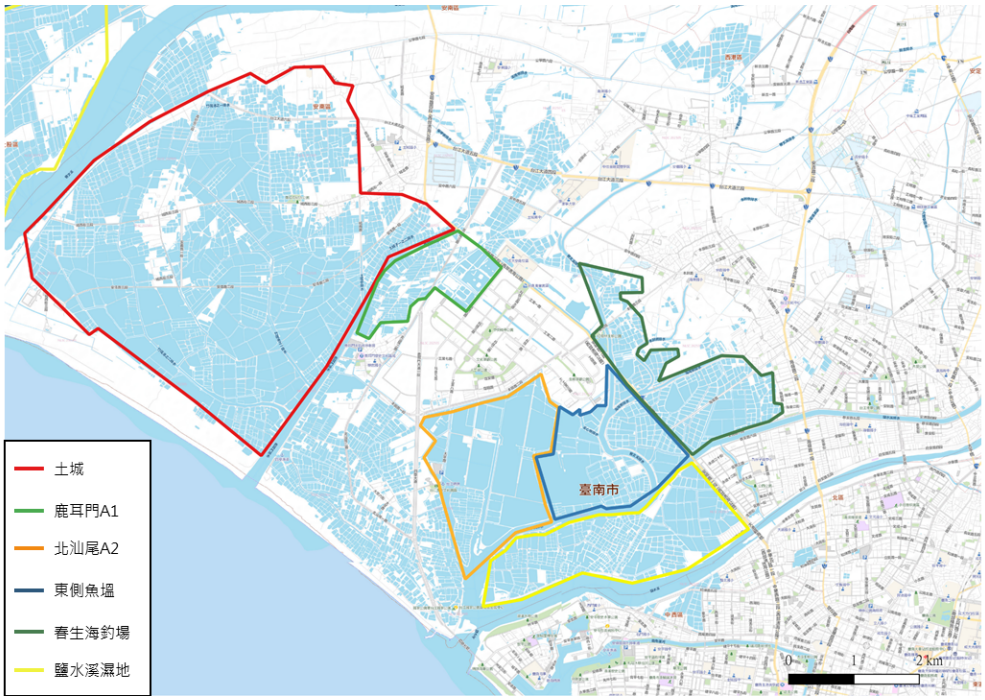


圖 8、溪南地區樣區範圍

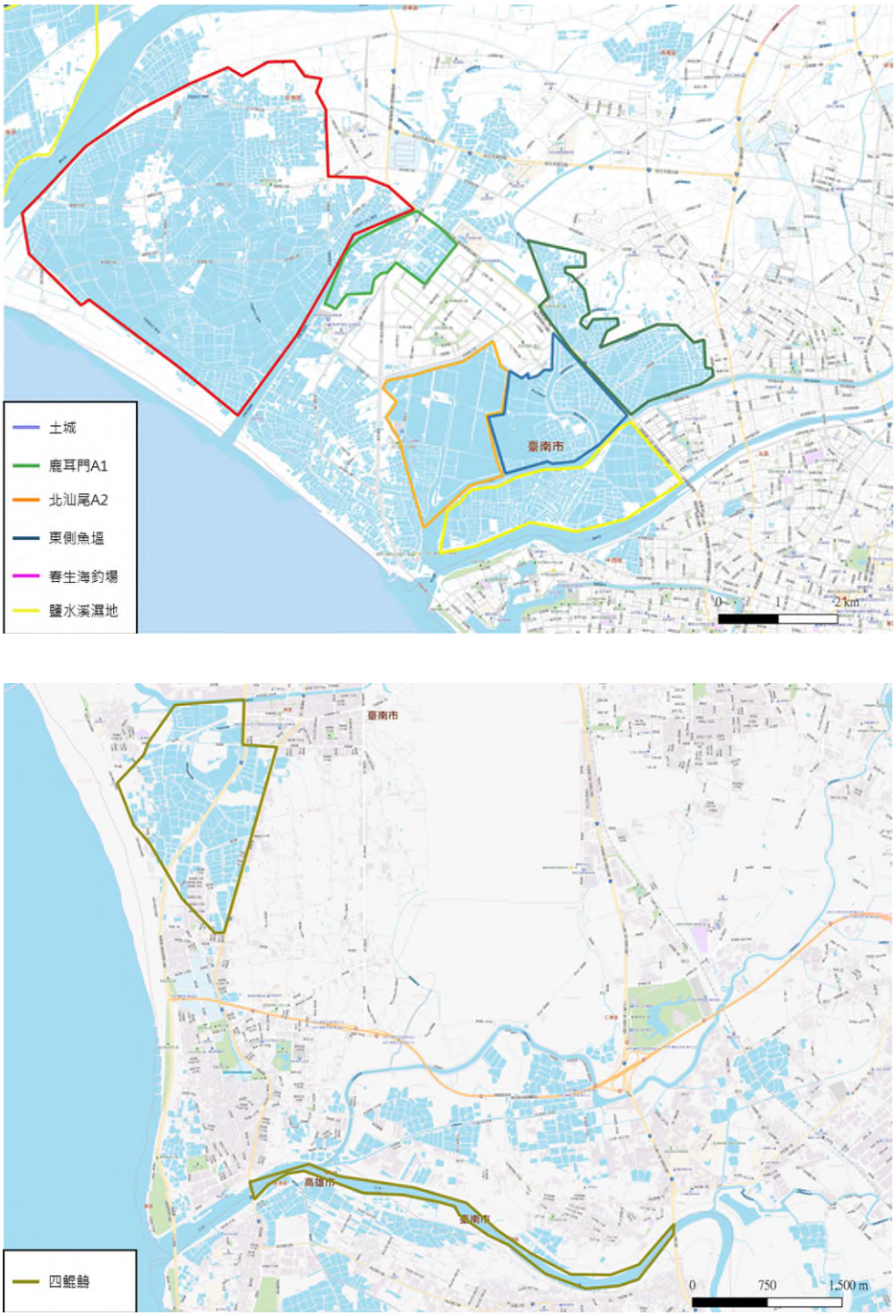

土城
鹿耳門A1
北汕尾A2
東側魚塭
春生海釣場
鹽水溪濕地
臺南市
0
1
2 km
臺南市
高雄市
臺南市
四鯤鯓
0
750
1,500 m

圖 9、四鯤鯓樣區範圍

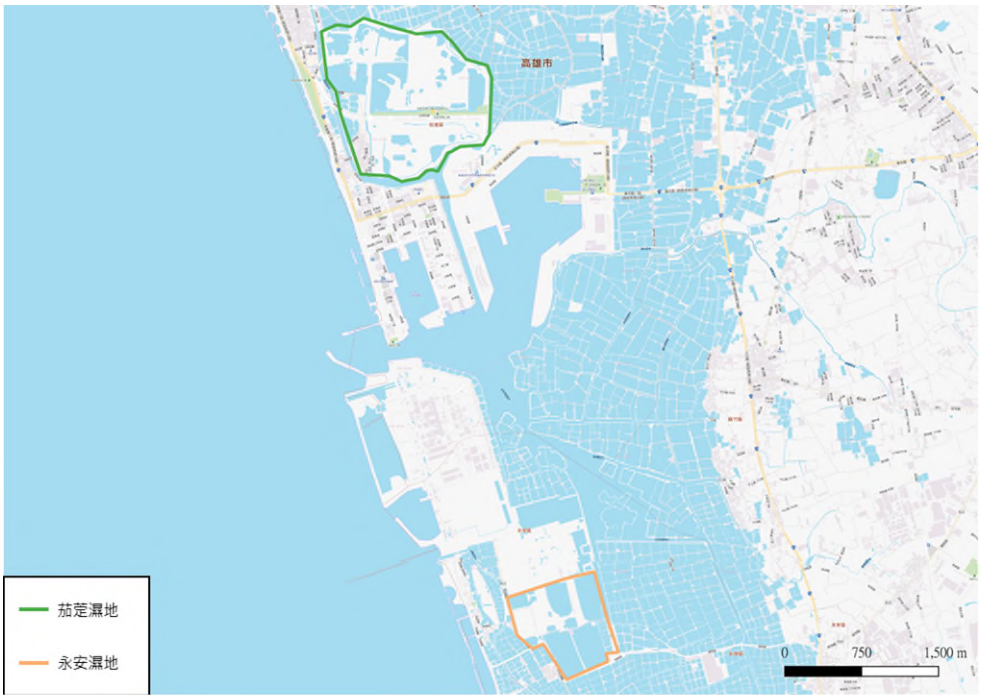


圖 10、高雄樣區範圍

2-3 生態調查執行頻度

2-3-1 黑面琵鷺度冬季節(每年 10 月上旬至隔年 5 月下旬)

每月 2 次，針對台江國家公園及週緣地區之黑面琵鷺度冬使用 22 個地區，每區 2 位調查員，進行黑面琵鷺數量調查、生態行為與棲地特性監測，並建立資料。調查期間以每月第 2 及第 4 週星期六或星期日為調查日，本計畫已完成 17 次調查，其中配合每年一月份的國際普查，進行連續兩天的調查。

2-3-2 非度冬期(7 月~9 月)

針對滯留在臺的黑面琵鷺群體，選擇 3 個調查點，進行每月 1 次的調查，了解其行為、棲地選擇性等資料的蒐集。

2-4 調查方法

2-4-1 黑面琵鷺同步普查

本計畫調查期程為 113 年 10 月至 114 年 5 月，共 8 個月，每月進行兩次調查，以第二周、第四週的星期六為調查日，調查時間為早上 7 時~10 時共 3 小時。114 年一月配合國際普查，調整為 1/4，1/18、1/19 實施。調查員依以下程序完成調查：

i. 調查前預先蒐集具潛力之魚塭、池塘或水域，作為重點區域。
ii. 調查員到達責任區，依其樣區特性，先使用區域搜尋法搜尋重點區域內最大族群，調查路線中遇有小族群或個體可先標定位置、數量。
iii. 在區域內搜尋到最大族群後以黑面琵鷺紀錄表(詳見表 3)，先以掃描式清點黑面琵鷺數量及行為，若族群量大，建議以 2~3 次計數平均值紀錄，取最大值計算，若能分辨成、幼鳥或有無飾羽亦需紀錄，有環誌個體亦應紀錄，若無法確認需註明左右腳環號或顏色位置，再填寫基本資料如日期、時間、棲地編號或座標位置、棲地特性等，最後紀錄共棲鳥類種類及數量;每一使用棲地必需使用一張調查表紀錄。
iv. 完成最大族群紀錄後，前往其他較小族群，以上述方法完成計數、行為、成幼鳥、標誌個體紀錄。
v. 調查時間結束前，應巡視所有族群之數量是否變動。
vi. 調查記錄中遇有族群飛出時，需記錄數量及飛行方向，以便判別飛往鄰近區域作為整體修正族群量。
vii. 調查完成後加總區域內數量，通報調查控制員(計畫主持人)。

＊補充說明 1－調查方法:

群集計數法：

本計畫調查樣區中度冬黑面琵鷺族群停棲、覓食使用同一棲地如曾文溪口主棲地、鹿耳門鷸鴴科生態保護區(四草野生動物保護區 A1)、北汕尾水鳥生態保護區(四草野生動物保護區 A2)等，採用

定點計數法調查，族群數量變動時應註明數量及飛行方向作為族群量參考，若無變動，每小時必須清點族群數量、行為等一次。

區域搜尋法：

本計畫大部分樣區的度冬黑面琵鷺族群會隨著覓食使用的魚塭或水域狀況調整，調查員事先必須搜尋可能的覓食區。 尋找區域內最大族群，以黑面琵鷺記錄表紀錄其數量、行為，棲地座標、棲地特性、伴生鳥種等資料。遇有小族群，以數量、行為、棲地座標、棲地特性為優先紀錄項目。每一棲地必須使用一張記錄表紀錄。調查時間結束前須確認每一使用棲地之數量，加總後為該調查區之黑面琵鷺數量。

＊補充說明 2－年齡判定:

為了解度冬黑面琵鷺族群成幼鳥比例，本計畫二~五月份個體換羽情形收集資料，嘗試以下表來判別個體:

表　1、野外年齡階段判斷表

階段	飾羽	上嘴喙橫紋	飛羽斑塊
成鳥	飾羽明顯	嘴喙黑色 橫紋至嘴長 2/3	飛羽全白
亞成鳥	飾羽不明顯	嘴喙褐色橫紋至嘴長 1/2	初級飛羽外緣有斑塊
幼鳥	無飾羽	嘴喙肉色無橫紋	飛羽外緣皆有明顯斑塊

黑面琵鷺齡族群結構:穩定齡群分布(stable age distribution)為族群生態學成長模式的理論推導基本假設。所以生物族群的齡群分布(age distribution)在族群成長過程中，可以為族群動態的先期評估指標(eg. Murray & Sandercock (Ed.) 2020)。一般在有遷移活動非封閉式的族群，常常會形成一系列同物種在相鄰地區的棲息地之間遷入遷出移

動的小型複合族群(metapopulation)，它們的這些一系列局部小族群的滅絕、擴散與成長的過程，綜合在一起就形成了一個大範圍的物種空間動態模式(Morris & Doak 2002)。當有足夠相關的族群資訊及族群間的量化關係時，它們的擴散模式即可能應用到整體族群發展趨勢的評估(Neubert & Caswell 2000)。

2-4-2 非度冬期黑面琵鷺調查

非度冬期調查方法與度冬期黑面琵鷺普查方法相同，選擇三個主要棲地進行族群數量、行為、棲地選擇等資料蒐集。

2-5 調查表格

考量野外調查資料填寫方便，增加黑面琵鷺停棲或覓食位置座標，簡化行為描述，水位深度參考，增加棲地面積等，本年度調查表更新如下:

表　2　、台江國家公園黑面琵鷺調查記錄表(2024)　　調查單位：＿＿＿＿＿＿＿＿　調查員:＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

日期		年　月　日星期	**有腳環的黑琵：**
起迄時間		時　分 - 時	**棲地代碼**
		分	01.廢置漁塭　04.鹽田　07.其他：
棲地編號			02.正在曝池的漁塭　05.泥灘地
			03.養殖中的漁塭　06.潮溝



水位代碼

2

1

0

	調查時間		**覓食**	**非覓食**	**總計**	**座標**		**棲地**	**水位**	**面積(m ╳ m)**	**成鳥**	**亞成鳥**	**幼鳥**	**總計**
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
合計										合計				
共棲鳥種及數量														

注意事項：棲地及水位請填寫代碼；棲地面積以電線杆間距(50 公尺)為比例尺估算。

第三章　調查結果

3-1 黑面琵鷺國際普查

2025 年國際黑面琵鷺普查於 1/17、18、19 進行同步調查，臺灣地區於 1/18、19 配合同步普查，各地的調查結果經香港觀鳥會彙整，今年度亞洲度冬區黑面琵鷺族群數量為 7,081 隻(圖 11)，比上一年度族群量只增加 93 隻(+1,3%)。

臺灣地區由中華民國野鳥學會彙整，共紀錄到 4,169 隻，佔全球總數量 58.9%，香港后海灣 328 隻(4.6%)，中國大陸西南沿海共紀錄到 1,671 隻(23.6%)，日本 716 隻(10.1%)，澳門 16 隻(0.2%)，越南 112 隻(1.6%)，南韓 52 隻(0.7%) ，菲律賓紀錄到 17 隻，泰國、馬來西亞、柬埔寨今年無記錄(圖 1)。由普查結果顯示，在臺灣度冬的族群量比上年度增加 34 隻(+0.8%)；香港后海灣度冬族群減少 47 隻(-12.5%)；日本族群量 716 隻，亦有增加(+2.0%)；中國大陸沿海的族群量比上年度增加 41 隻(+2.5%)；越南的度冬族群大幅增至 112 隻(+30.2%)、澳門的族群也增加至 16 隻(+23.1%)；南韓的度冬數量增加至 52 隻(+33.3%)，今年度菲律賓則記錄到 17 隻(+142.9%)，泰國、馬來西亞、柬埔寨本年度的調查皆無記錄。

2025 年一月亞洲度冬黑面琵鷺族群分布如圖 11，由 2025 年一月份黑面琵鷺亞洲分布來看，度冬期在臺灣、中國大陸與日本的族群皆呈小幅度增加，香港后海灣的族群又有小幅度減少，越南、南韓及澳門則有大幅的增加，菲律賓度冬族群明顯增加，但總族群數量的成長有持續減緩的趨勢。

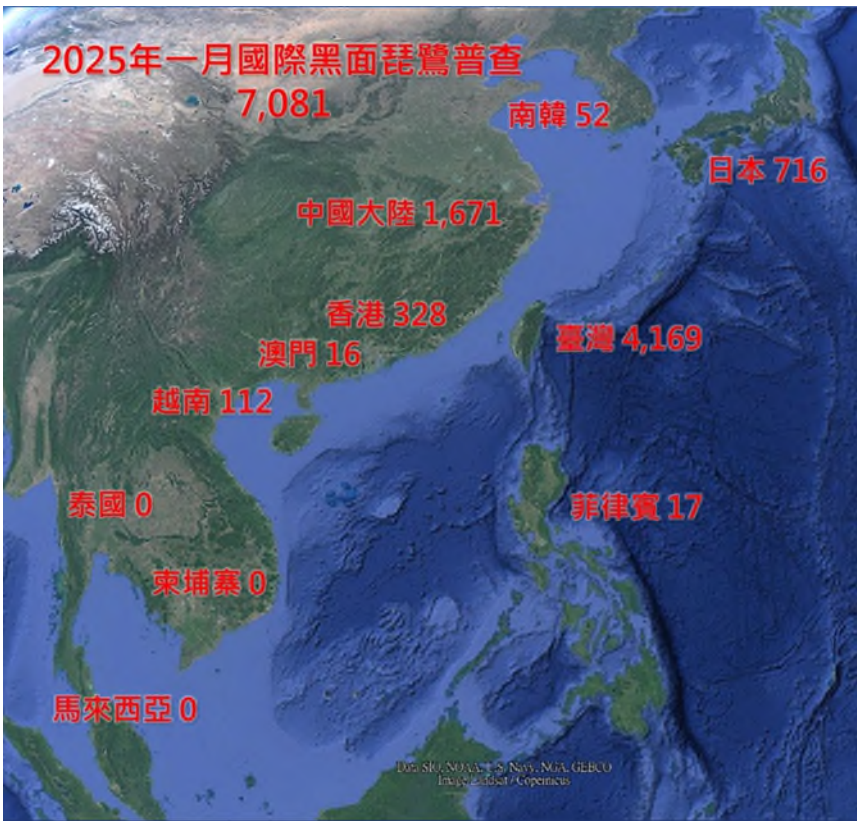


圖 11、、2025 年一月國際黑面琵鷺普查亞洲分布圖

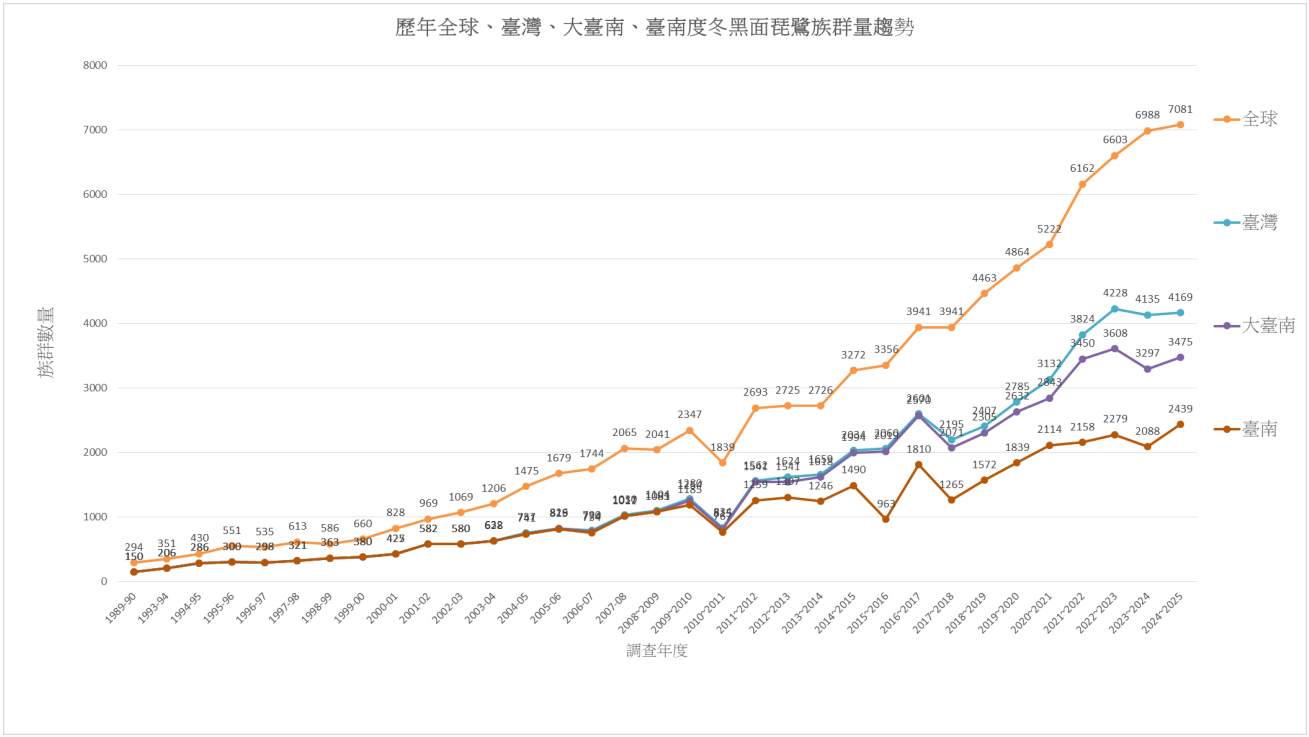


圖 12、歷年全球、臺灣、大臺南、臺南度冬黑面琵鷺族群數量趨勢

臺灣在國際普查期間(1/18，1/19)，經中華民國野鳥學會彙整總共記錄到 4,169 隻黑面琵鷺，歷年來在全球，臺灣、大臺南(包含嘉義、臺

南及高雄茄定、永安)、臺南度冬的黑面琵鷺族群數量對照如(圖 12)，圖 2 所使用數據採用全台各地傳回的數量，經比對取最大值，與本計畫調查員收集資料(表 10)是有所差異。整體來看，本年度一月份的普查結果顯示度冬黑面琵鷺族群分布，臺灣北部、東部及南部皆有減少現象，離島的金門、澎湖卻增加。主要的棲息地，仍以雲林、嘉義、臺南、高雄等地為主，雲林的族群數量雖有減少的情形，因部分族群在濁水溪南北岸飄移，如合併來看族群數量變動不大。全臺灣的度冬族群分布如(圖 13)。

主要的度冬族群在:雲林地區 202 隻，主要分布在北港溪北邊的成龍、楦梧濕地等，另在濁水溪南北岸河床地 255 隻；嘉義地區:鰲鼓濕地 133 隻、北布袋 134 隻、布袋鹽田 434 隻，共 701 隻；最大的度冬族群在八掌溪以南、曾文溪以北地區，有 1,571 隻，其中北門 391 隻、學甲 277 隻、將軍 19 隻、頂山 436 隻、篤加 81 隻、龍山 58 隻、溪南 84 隻、三股 96 隻、十份 24 隻、北魚塭 49 隻、主棲地 122 隻；曾文溪以南有 875 隻，主要度冬區在土城 666 隻、北汕尾保護區 7 隻、東側魚塭 15 隻、春生海釣場 22 隻、鹽水溪濕地 158 隻，四鯤鯓 7 隻，臺南地區合計共 2,439 隻。

高雄的度冬族群，主要在茄萣濕地 204 隻、永安濕地 131 隻，另在高屏溪有 73 隻，總共 408 隻。本年度屏東的度冬族群有減少情形，只有 75 隻：大鵬灣 13 隻、林邊 62 隻。離島的度冬族群有增加情形，金門的度冬族群共 23 隻：慈湖 19 隻、浯江溪口 1 隻、烈嶼 3 隻等，澎湖的度冬族群則在菜園濕地記錄到 15 隻。

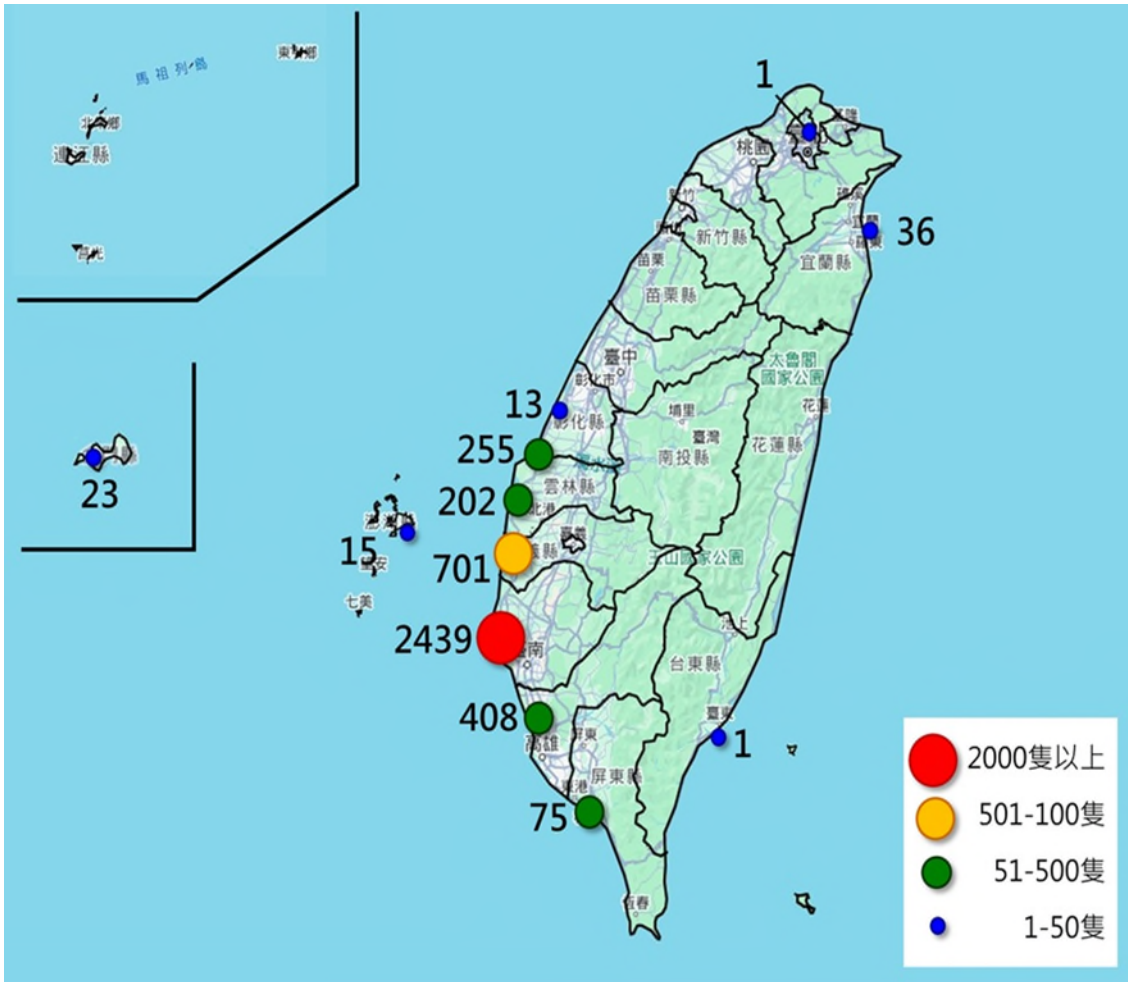


圖 13、2025 年一月國際普查臺灣度冬黑面琵鷺族群分布

3-2 113 年七月~九月非度冬期滯留黑面琵鷺族群調查

七月：臺灣東北部，宜蘭蘭陽溪口 7 月皆有 2 隻紀錄。

臺灣北部，臺北蘆洲 7 月下旬有 2 次 2 隻紀錄。

臺灣中部，烏溪口有 7 隻的紀錄。

臺灣南部，嘉義布袋濕地 7 月初有 65 隻的紀錄，在七區鹽田記錄到 63 隻，八區鹽田 1 隻，五區鹽田 1 隻。

八月：臺灣東北部，宜蘭無紀錄。

臺灣北部，臺北蘆洲 8 月初至下旬 有 5~6 隻紀錄。

臺灣中部，彰化烏溪口有 6~14 隻的紀錄。大城濕地 8/20 有 2 隻的紀錄。雲林濁水溪口 8/4 有 1 隻紀錄，8/21 有 15 隻的紀錄。

臺灣南部，嘉義白水湖 8/3 有 23 隻的紀錄，8/13 有 2 隻的紀錄。布袋鹽田 8/2 有 28 隻紀錄，七區 25 隻，八區 3 隻。8/10 七區有 13 隻。8/14 九區有 11 的紀錄。

九月：臺灣東北部，宜蘭無黑面琵鷺紀錄。

臺灣北部，黑面琵鷺主要棲息於新北蘆洲(9/3~9/25，2~5 隻)及關渡自然公園 (9/7，1 隻)。

臺灣中部，9/8 彰化大成濕地(濁水溪口北岸) 有 61 隻群體，此群體應是 7、8 月棲息於雲林水溪南岸同一族群。

臺灣南部，嘉義地區主要在布袋濕地，9 月中旬前族群在 43~60 隻，9/25 增加至 127 隻，可能是濁水溪的族群往南移動加入，都是年輕的個體。臺南曾文溪口北岸在 8/27 有 9 隻的小族群，其中有兩隻三月份繫放的個體(N92、N00)，9/12 增加至 11 隻。9/25 下午兩點多，台江國家公園巡守員發現 15 隻的族群到達主棲地。經詳細觀察，三點左右分成兩群，一群 6 隻在南邊泥灘地，另一群 12 隻停棲在較北邊灘地。12 隻個體中有一隻飛羽全白為成鳥，兩隻嘴喙仍為肉色，

應是幼鳥，其他飛羽仍有黑斑，研判為 2~3 歲亞成鳥，南邊 6 隻的群體距離距離較遠無法分辨年齡，三點半這 6 隻個體開始以步行方式靠近北邊 12 隻的群體，距離 100 公尺改以飛行方式前進，經拍照記錄，這 6 隻個體飛羽皆為白色，也是成鳥，所以這個群體應該是由繁殖區南遷，最早到達主棲地的度冬群，總共 18 隻，7 隻成鳥，9 隻亞成鳥， 2 隻幼鳥(圖 14)。



圖 14、首批黑面琵鷺

十月份起，雲林、嘉義、臺南及高雄已進行同步調查，臺灣其他地區黑面琵鷺分布的狀況：

臺灣東北部：十月下旬宜蘭的蘭陽溪口(3 隻)、竹安(11 隻)的個體，十一月增加至 32 隻(王通塭)。

臺灣東部：花蓮花蓮溪口在 10/30 有 3 隻的紀錄，十一月中旬花蓮玉里三民有 1 隻的紀錄，台東皆無紀錄。

臺灣北部:臺北關渡、社六濕地只有 3~5 隻的紀錄，十一月增加到 7 隻；新北蘆洲十月有 5 隻，十一月增加到 8 隻。桃園觀音公田埤十月有 3 隻的紀錄，十一月中旬許厝也是 3 隻。

臺灣中部：十月下旬臺中高美濕地有 5 隻的紀錄，彰化漢寶濕地有 2 隻的紀錄，十一月中旬前尚無紀錄。

臺灣南部:屏東十月下旬東港三溪和農場有 19 隻，墾丁龍水里有 1 隻的紀錄。 屏東 11/13 東港船頭已有 52 隻的紀錄。高雄 11/17 舊鐵橋有 4 隻。

離島：澎湖十月中旬菜園濕地及興仁水庫皆有 3 隻的紀錄，十一月

增加到 6 隻。金門慈湖 10/27 錄到 10 隻，11/16 增加到 52 隻。

3-3 黑面琵鷺同步普查

本計畫黑面琵鷺同步普查由 113 年 10 月開始實施，至 114 年 5 月底總共進行 17 次調查。根據行政區及黑面琵鷺活動範圍由北往南分為五區(雲林、嘉義、曾文溪以北、曾文溪以南及高雄)。黑面琵鷺調查各區域環境及棲息使用狀況陳述如下。

3-3-1 雲林地區：

本年度在雲林地區的度冬族群可分成兩群，北邊族群以濁水溪南北岸沙洲、麥寮鄉小型濕地棲息(圖 15)，南邊族群以北港溪北岸的口湖鄉的青蚶、成龍濕地及楦梧濕地為主(圖 16)。本度冬季黑面琵鷺在十月下旬開始出現濁水溪口南岸，族群量約 100 隻，十月下旬到達青蚶、楦梧濕地，十一月上旬全區族群量 100 隻，十一月下旬族群量增加到 300 隻，十一月至隔年三月皆保持在 400 隻的月平均族群量，其中濁水溪口的族群約 340 隻，南邊口湖鄉地族群約 60 隻，四月以後全區族群量降至 80 隻，五月上旬還有 155 隻，可能有過境族群加入。雲林各濕地詳細族群數量如表 2。

雲林地區本年度族群量最高峰在 12/28 (402 隻)，與去年度比較有減少，度冬初期十月先分布在南邊棲地的口湖鄉各濕地，約 75 隻，一月近 100 隻，十二月增加至 120 隻，一月又增加至 150 隻，三月初最高峰 24，十二月增加至 120 隻，一月又增加至 150 隻，三月初最高峰 246 隻，四月降至 70 隻。濁水溪口南岸在十一月、十二月初族群量在 170 隻，十二月底為最高峰 279 隻，一月份維持在 250 隻，二月份因為冷鋒南下，度冬族群有移動到濁水溪北岸的情形，四、五月份族群停棲在北岸情形更明顯，本區域隻調查常因氣候因素，如降雨、強風、低溫影響

調查結果。

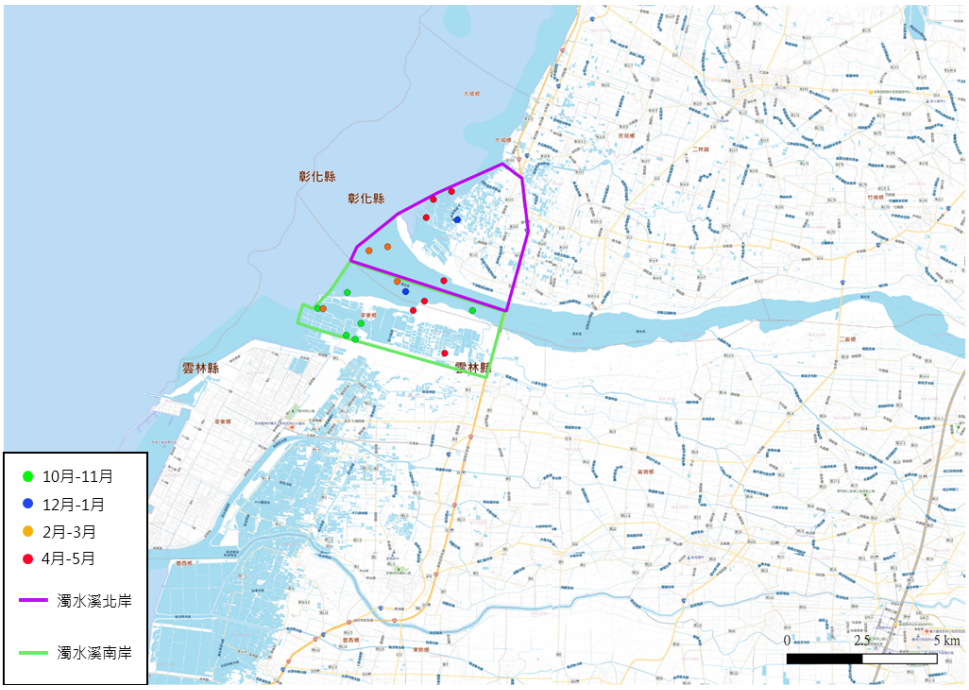


圖 15、北雲林黑面琵鷺分布

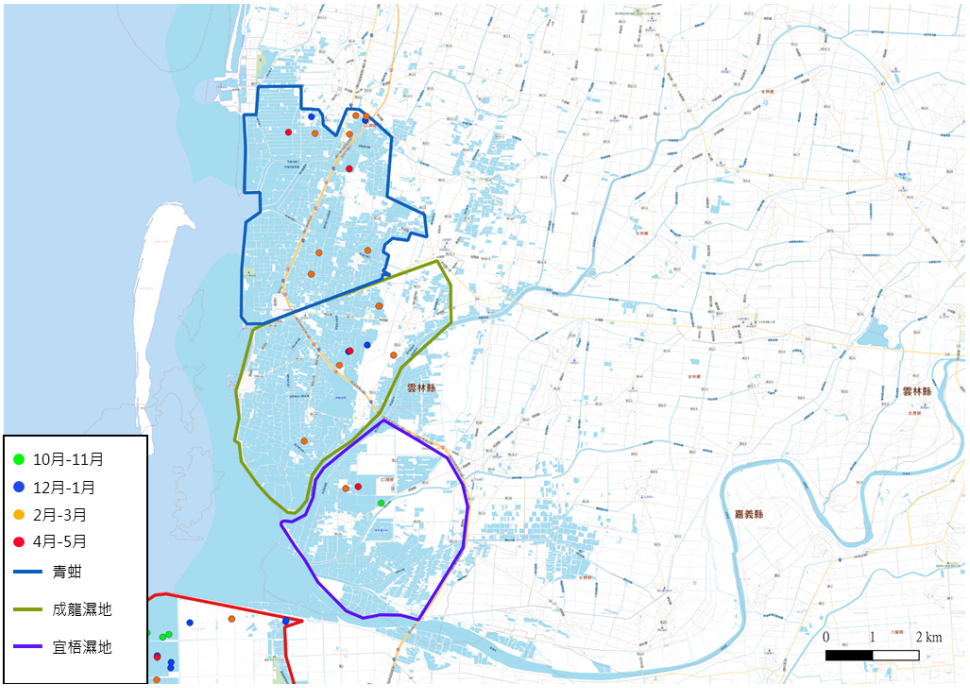


圖 16、南雲林黑面琵鷺分布

雲林調查區內各濕地度冬黑面琵鷺族群數量列表如下:

表　3、雲林各濕地度冬黑面琵鷺族群數量表

日期	濁水溪北岸	濁水溪南岸	口湖			全區
			青蚶	成龍濕地	楦梧濕地	
10/12	0	0	0	0	0	0
10/26	0	0	52	0	23	75
11/9	0	38	16	0	35	89
11/23	0	179	46	45	6	276
12/14	0	162	61	43	14	269
12/28	0	**279**	34	57	32	**402**
1/4	0	253	30	72	8	363
1/18	0	255	10	173	4	382
1/19	0	255	59	48	37	399
2/8	0	0	54	63	3	120
2/22	149	0	165	0	31	345
3/8	0	18	172	45	9	244
3/22	0	173	23	43	17	256
4/12	46	88	24	8	24	190
4/26	123	50	0	75	13	261
5/10	250	0	10	12	6	278
5/24	115	0	0	7	0	122

#年度總表（表 3），雲林區口湖鄉有三個黑面琵鷺使用小棲地，青蚶、成龍濕地及楦梧濕地，其數量詳列於本表。

3-3-2 嘉義地區：

嘉義調查區包含鰲鼓濕地、北布袋、布袋鹽田、八掌溪口至嘉南橋沿線。本年度度冬黑面琵鷺使用的地點如圖 17~19。北布袋包含網寮、白水湖、壽島、考潭等舊鹽田。

嘉義地區九月即有滯留的 127 隻年輕族群，十月上旬族群量已超過 449 隻，十一月上旬族群量更增加至 1,437 隻，加上北布袋及鰲鼓共 1,793 隻為嘉義地區度冬族群最高峰，但十二月起卻降為 1,000 隻，一月族群量下降至 700 隻，二月又降為 400 隻，三月回升至 783 隻，四月續降為 500 隻，五月上旬剩不足 300 隻的族群，多為年輕個體，下旬剩 80 隻。

嘉義地區各濕地黑面琵鷺族群數量如(表 4)。

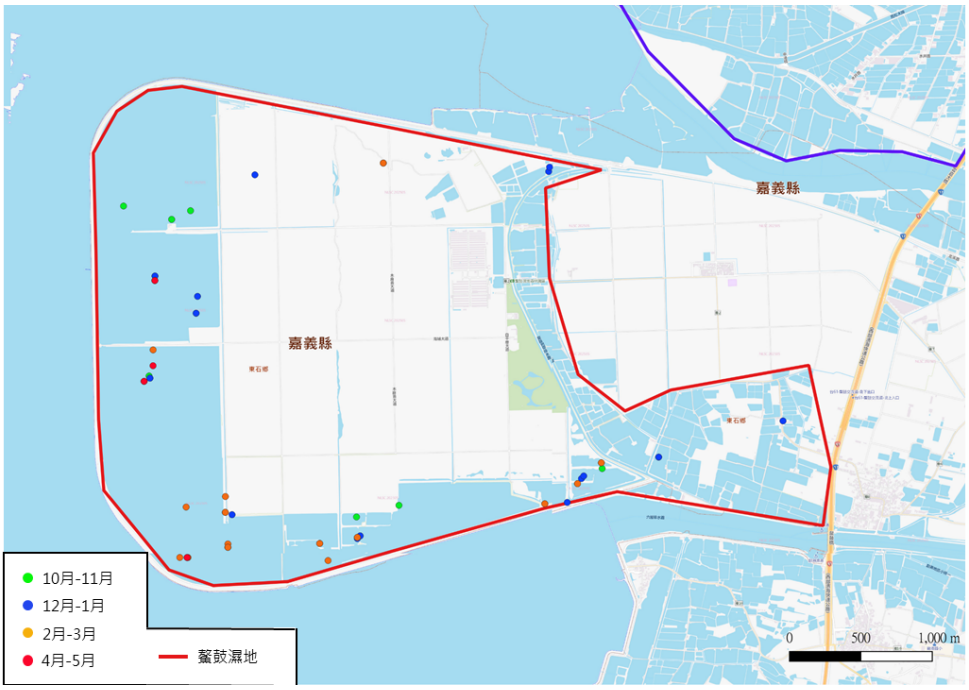


圖 17、鰲鼓濕地黑面琵鷺分布圖

鰲鼓濕地近年因四周堤防及水門問題無法解決，黑面琵鷺主要棲息地在西南邊陸域、西堤第 2~8 號觀鳥亭前水域及千島湖淺水域覓食，休息時在木麻黃樹林間、浮島或紅樹林停棲。

本年度調查中每月皆有紀錄，十月下旬即有 93 隻的族群量，十一月增加至近 200 隻的族群量，十二月至一月維持在 100 隻族群，二月略減至 80 隻，三月回升至 110 隻族群量，四月又降為 50 隻，五月下旬剩 28 隻族群。族群量最高峰在 11/23 日 208 隻。

表 4、嘉義各濕地度冬黑面琵鷺族群數量表

日期	鰲鼓濕地	北布袋	布袋鹽田	八掌溪	全區
10/12	9	0	440	9	449
10/26	93	4	762	0	859
11/9	182	84	**1437**	0	**1793**
11/23	**208**	236	1258	63	1765
12/14	134	150	829	0	1113
12/28	107	100	751	0	958

1/4	78	53	550	0	681
1/18	133	134	434	0	701
1/19	110	53	593	1	757
2/8	50	34	357	0	441
2/22	98	44	238	0	380
3/8	113	118	479	0	710
3/22	114	**346**	392	0	852
4/12	82	197	509	0	788
4/26	26	57	307	0	390
5/10	18	30	237	0	285
5/24	28	24	56	0	108

布袋鹽田為嘉義地區最主要度冬區，黑面琵鷺度冬族群九月中旬已有滯留年輕族群，十月上旬增加到 440 隻，十一月更達 1,300 隻的族群量，族群最高峰在 11/9 (1,437 隻)，十二月份族群量降為 800 隻，一月份減少至 525 隻，二月又降至 300 隻，三、四月回升至 400 隻，五月上旬布袋鹽田尚有 237 隻年輕個體，都在七區鹽田，下旬剩 56 隻，幾乎都是幼鳥(圖 18)。

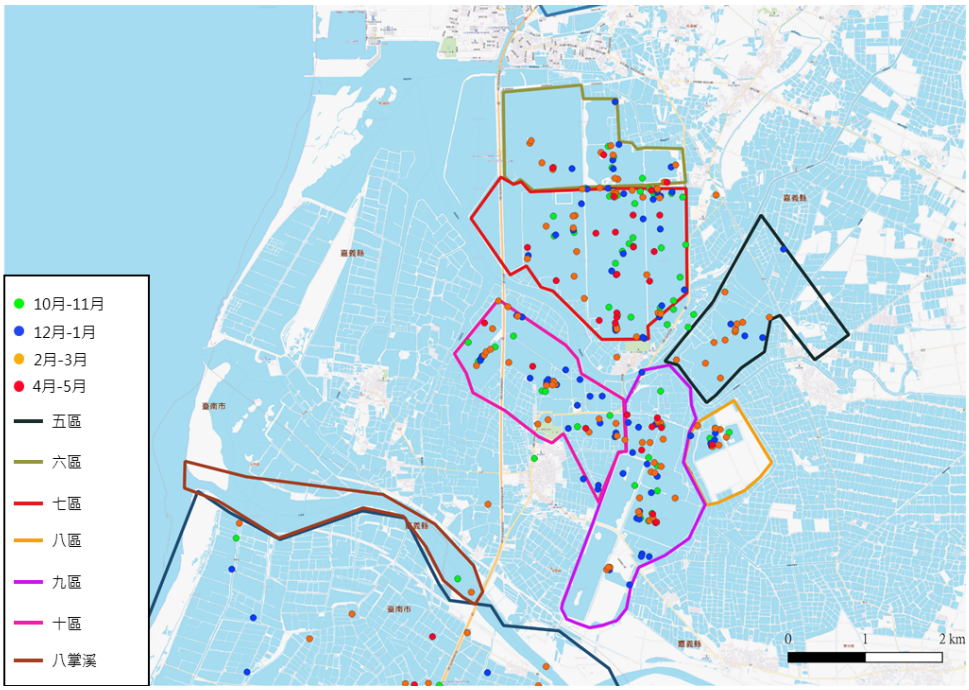


圖 18、布袋鹽田黑面琵鷺分布圖

由表 5 布袋地區度冬黑面琵鷺族群度冬前期(10~12 月)主要棲息地為七區鹽田(495 隻/月)，其次為鹽田九區(200 隻/月)、十區(113/月)，北布袋(96 隻/月)。度冬中期(1~2 月)，十區的族群最多(116 隻/月)，九區次之(104 隻/月)，七區(72 隻/月)；度冬後期(3~4 月)以七區族群最多(158/月)，北布袋族群逐漸增加(128 隻/月)次之，3/22 曾有 346 隻的紀錄，九區(106 隻/月)。

表　5、布袋區各鹽田黑面琵鷺族群數量

日期	北布袋	魚塭	五區	六區	七區	八區	九區	十區	八掌溪	全區
10/12	0	0	0	0	370	0	70	0	0	440
10/26	4	0	38	0	580	4	129	11	0	766
11/9	84	0	115	0	**851**	15	289	167	0	1521
11/23	236	64	0	0	761	20	277	126	63	**1557**
12/14	150	17	120	0	182	32	243	252	0	979
12/28	100	0	143	0	226	71	191	120	0	851
1/4	53	16	0	0	73	71	272	118	0	603
1/18	134	134	88	1	33	10	71	97	0	568
1/19	53	33	58	2	98	30	174	198	1	647
2/8	34	45	2	7	112	26	40	125	0	391
2/22	44	21	45	1	43	18	64	46	0	282
3/8	118	13	15	0	154	6	174	117	0	597
3/22	**346**	104	3	9	128	21	33	94	0	738
4/12	197	155	0	9	102	0	208	35	0	706
4/26	57	0	0	0	167	1	117	22	0	364
5/10	30	0	0	0	237	0	0	0	0	267
5/24	24	0	0	0	56	0	0	0	0	80

八掌溪口至嘉南橋沿線河岸，黑面琵鷺度冬族群於低潮時會利用八掌溪口沿岸至嘉南橋兩旁淺灘覓食，偶而會在嘉南橋西邊沙洲休息，本年度只有兩筆紀錄。詳情見圖 18

北布袋包含網寮鹽田、白水湖、壽島、考潭四區鹽田，度冬黑面琵鷺會使用鹽田間植被較多區域棲息，考潭鹽區有一東西向類似獨立島嶼，以往冬天寒風強盛時曾有超過 200 隻黑面琵鷺族群前往南側斜坡避風，暱稱黑琵島，本年度幾乎沒有使用，大部分的度冬族群都選擇在白水湖覓食與棲息(圖 19)。

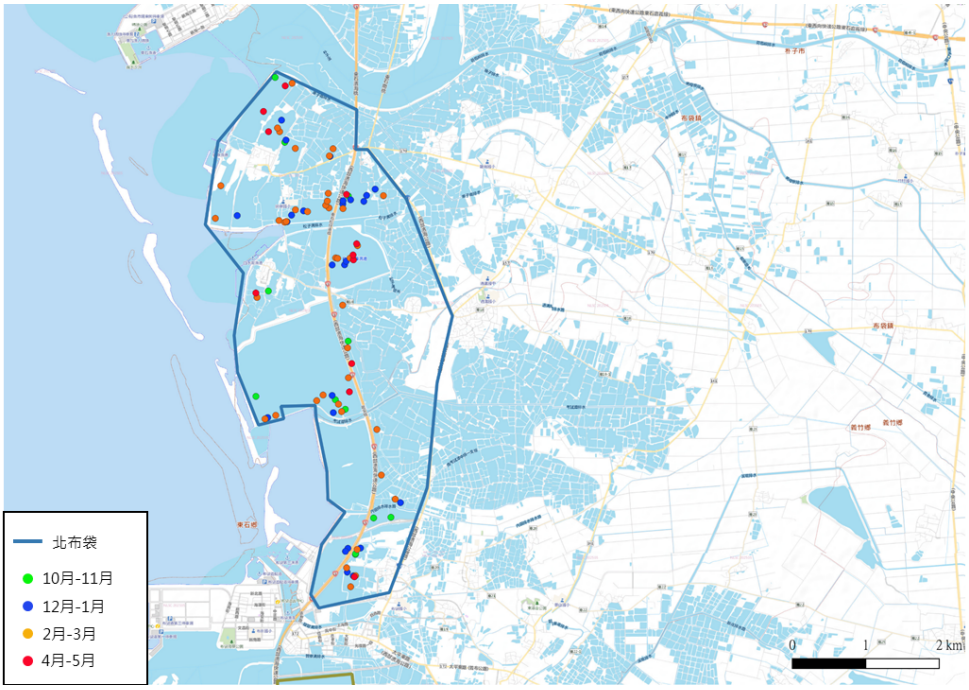


圖 19、北布袋黑面琵鷺分布圖

網寮鹽田位於鰲鼓濕地與布袋鹽田之間，兩地的族群都有可能前往利用，為舊布袋鹽田最北邊鹽區，北、西、南側都有海堤圍繞，漲潮時可提供度冬或過境候鳥休息，是度冬保育鳥種大濱鷸與紅腹濱鷸的重要棲息地，潮溝有潮水漲退更新，常有小群黑面琵鷺覓食使用，東、南邊有廢棄鹽田水域則有較大群黑面琵鷺出現停棲或覓食，本年度調查中度冬族群數量不多。

3-3-3 曾文溪以北地區：

包含北門、將軍、學甲濕地、七股頂山、篤加、龍山、溪南、三股、北魚塭、黑面琵鷺主棲地、東魚塭及臺南大學西校區等，度冬黑面琵鷺族群使用地區如圖 7。曾文溪以北地區在十月上旬即有主棲地 83 隻、頂山鹽田 67 隻的族群，十月下旬增加到 951 隻族群量，十一、十二月上旬近 1,000 隻，十二月下旬超過 1,400 隻，一月下旬達最高峰 1,579 隻，二、三月略減至 1,100 隻，四月剩低於 300 隻族群量，五月下旬只有學甲、頂山、篤加、東魚塭有零星個體，族群只剩 7 隻。

度冬前期(10~12 月)平均月族群量依序，頂山鹽田(339 隻)、主棲地(157 隻)，將軍(138 隻)，北門(130 隻)為主，學甲(58 隻)，北魚塭(55 隻)，溪南三股(42 隻)；度冬中期(1、2 月)仍以頂山鹽田(338 隻)，北門(258 隻)為主，學甲濕地(170 隻)、將軍(147 隻)、篤加(125 隻)次之，主棲地、溪南三股、北魚塭都只有低於 90 隻的族群；度冬後期，三月只有頂山鹽田(340 隻)有較大族群，溪南三股、北門兩處有近 200 隻的族群，學甲濕地(130 隻)，篤加(75 隻) 主棲地只有 48 隻、北魚塭 25 隻。四月只有頂山鹽田還有超過 100 隻的族群，學甲、篤加有 80 隻的族群，其餘皆低於 50 隻。由全年度來看，頂山鹽田仍為最主要度冬地，然後依序為北門、將軍、學甲濕地，再來是主棲地、篤加龍山、溪南三股、北魚塭、東魚塭。臺 61 線跨曾文溪的橋樑開工明顯影響鄰近的北魚塭及東魚塭的族群量

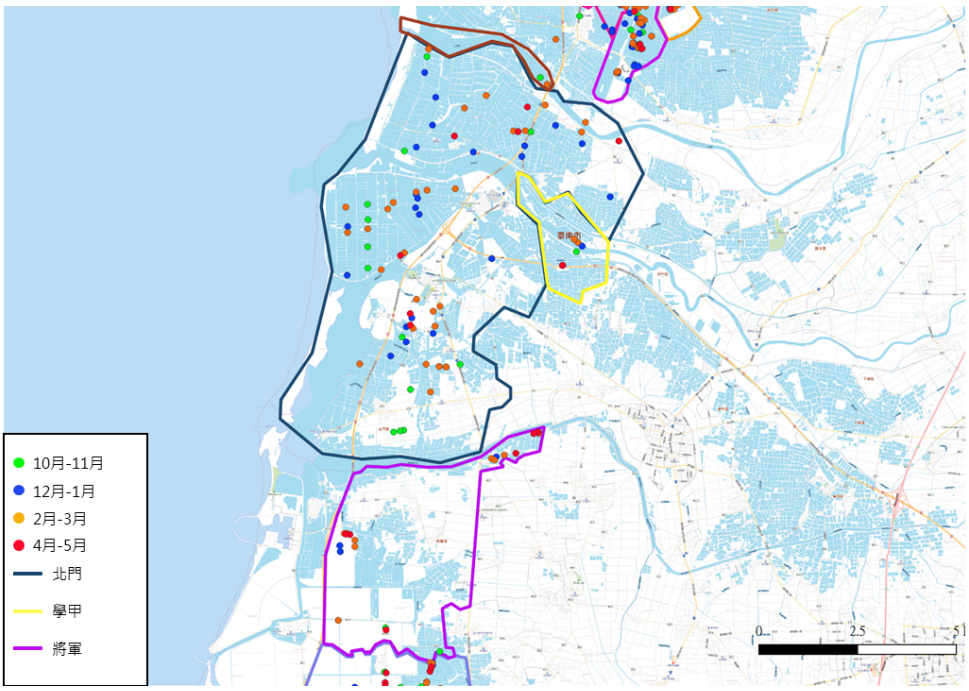


圖 20、北門學甲將軍黑面琵鷺分布圖

北門的雙春魚塭養殖區是黑面琵鷺度冬族群歷年來經常覓食使用區，北門區臺 61 線東側的北馬、錦湖，西側海浦，井仔腳廢棄鹽田、西山北邊，將軍區三寮灣、溪底寮北邊魚塭都有不少族群棲息。本年度由十一月至隔年二月北門、將軍地區吸引不少黑面琵鷺族群，尤其是北門地區皆能維持 300 隻的族群，將軍則有 150 隻的穩定族群(圖 20)。

學甲濕地位於急水溪中段河床地，今年度十二月上旬以前族群量低於 60 隻，十二月下旬的族群量急速增加至 249 隻，一、二月族群維持在 170 隻，三月下降至 130 隻，四月只剩 50 隻(圖 20)。

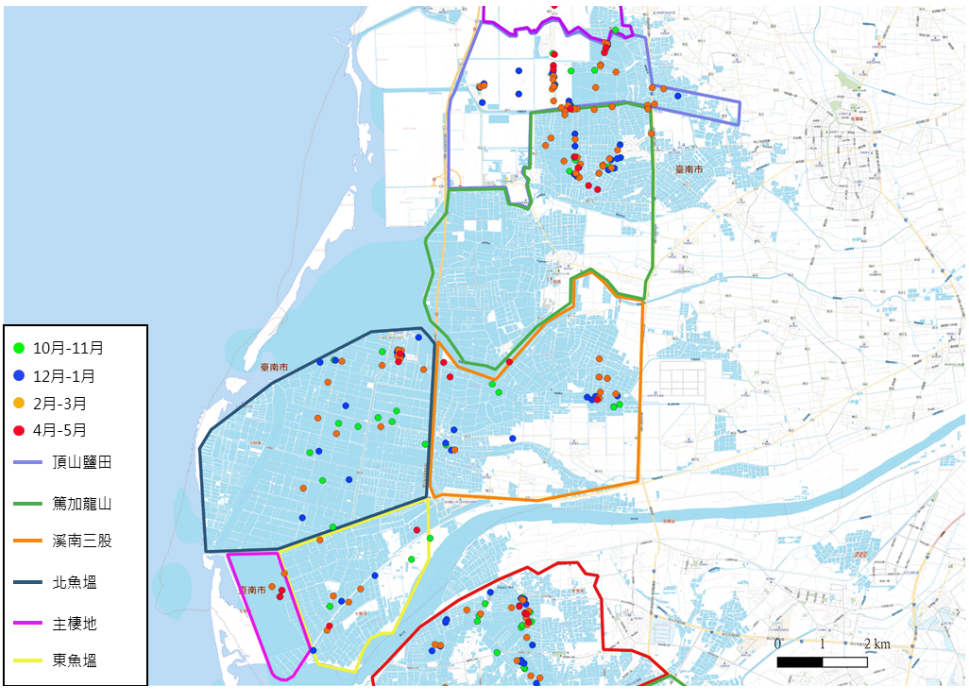


圖 21、溪北地區黑面琵鷺分布圖

七股頂山鹽田，黑面琵鷺度冬族群主要利用頂山里東南側或西側鹽田紅樹林避風棲息，今年度頂山社區東側至東邊紅樹林間皆能維持高水位狀態，十月下旬已有 552 隻的最高族群量，十一月至一月皆維持在 400 隻的族群量，三月略降至 360 隻，四月則急降為 80 隻，五月只剩零星個體(圖 21)。

篤加龍山、溪南三股，近三年原先篤加龍山、溪南三股覓食區面臨光電板開發問題，導致族群劇減，由本年度調查結果顯示平均月族群量仍低於 70 隻，但也發現幾次超過 150 隻覓食族群，似乎度冬黑面琵鷺在光電場址完成後，干擾稍減，鄰近魚塭如有涸塭情形，部分族群仍會前往，但本年度仍有零星中毒情事發生(圖 21)。

北魚塭位於曾文溪口主棲地北邊，61 線以西，有傳統大面積魚、貝類養殖魚塭，為曾文溪口度冬黑面琵鷺族群重要覓食區，以往水試所南邊魚塭、61 線道東西兩側魚塭及 61 線道末端魚塭為主要棲息地。本年度 61 線跨曾文溪的橋樑已動工，施工影響，十一月下旬至十二月上旬族群量尚有 180 隻的紀錄，一月以後族群量皆低於 60 隻，年平均族

群量只有 38 隻(圖 21)。

曾文溪口黑面琵鷺主棲地為廣闊潮間帶浮覆地，度冬族群大都停棲於潮間帶泥灘地及紅樹林間，紅樹林經過疏伐，持續有越多的族群停棲，今年度首批成鳥在 9 月 25 日抵達，爾後族群逐漸增加。十月初的調查即有 83 隻的族群，十一月上旬即出現最高峰 11/9 (267 隻)，十月至十二月平均月族群量為 178 隻，一月至二月旬族群維持在 85 隻，三月減少至 48 隻，四月 12 隻，五月族群更少(圖 21)。

主棲地東邊的**東魚塭**，包含臺南大學七股西校區的環境都是魚塭，度冬黑面琵鷺大多使用鄰近臺南大學校區的廢棄魚塭。十月至十二月平均只有 8 隻/次使用量，一、二月有 9 隻/次。五月上旬有一次 41 隻的紀錄，可能是曾文溪南邊土城的族群移動前往(圖 21)。將曾文溪以北調查區各棲地黑面琵鷺詳細族群數量列表如下：

表　6、曾文溪以北各棲地度冬黑面琵鷺數量表

日期	北門	將軍	學甲濕地	頂山鹽田	篤加龍山	溪南三股	北魚塭	主棲地	東魚塭	全區
10/12	0	0	9	67	0	0	0	83	0	165
10/26	13	224	0	552	10	1	0	149	2	751
11/9	26	113	5	391	30	66	30	267	34	961
11/23	134	60	31	231	15	114	181	183	12	961
12/14	250	45	63	384	50	8	104	93	0	977
12/28	356	383	249	411	14	63	16	169	0	1412
1/4	67	150	222	455	72	139	54	68	17	1244
1/18	311	158	97	515	127	123	17	131	10	1489
1/19	349	157	277	392	196	72	23	96	17	1579
2/8	322	208	127	363	64	16	32	43	3	1178
2/22	240	61	127	326	168	23	82	89	0	1116
3/8	182	57	159	390	44	219	13	48	0	1112
3/22	111	59	102	375	98	25	37	47	7	861
4/12	23	42	78	122	80	22	11	13	2	393

4/26	9	12	32	45	44	0	10	10	0	162
5/10	7	5	4	24	3	0	0	9	41	93
5/24	0	2	2	1	0	0	0	0	2	7

3-3-4　曾文溪以南地區：

包含安南區土城、四草野生動物保護區:鹿耳門鷸鴴科生態保護區 A1 及北汕尾水鳥生態保護區 A2、北汕尾水鳥生態保護區東側魚塭、春生海釣場、鹽水溪濕地(圖 22)及四鯤鯓(圖 23)。曾文溪以南地區以安南區土城、鹽水溪濕地及臺 17 線以東的春生海釣場三區為主要棲息地。十月至十二月的月族群量為 496 隻，一、二月增加為 752 隻，三月為 464 隻，四月 119 隻。族群量最高峰在 1/19 的　957 隻，年平均族群量為 494 隻。

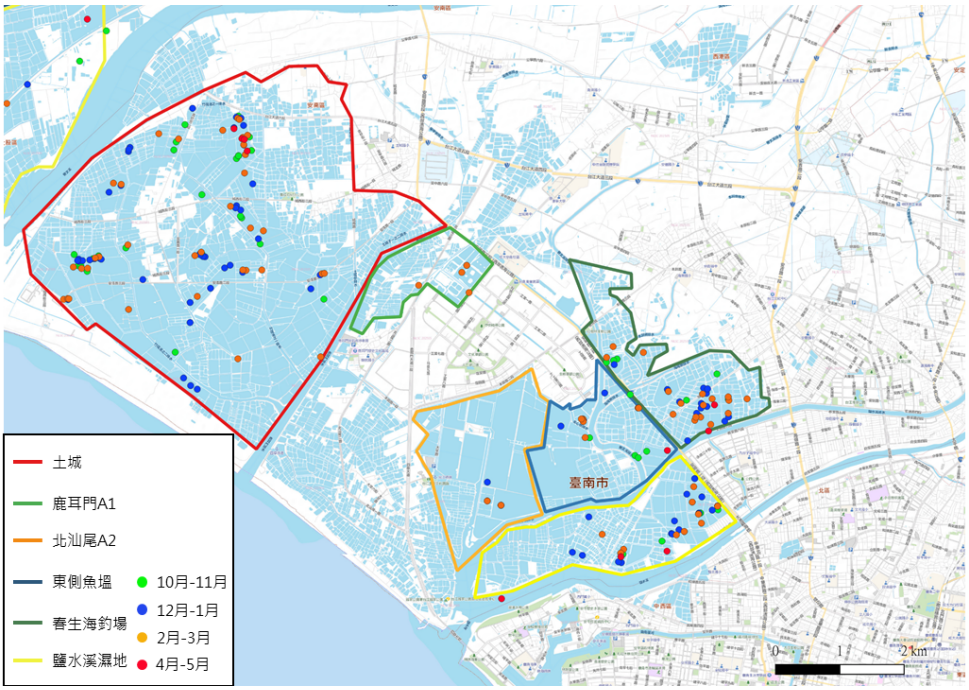
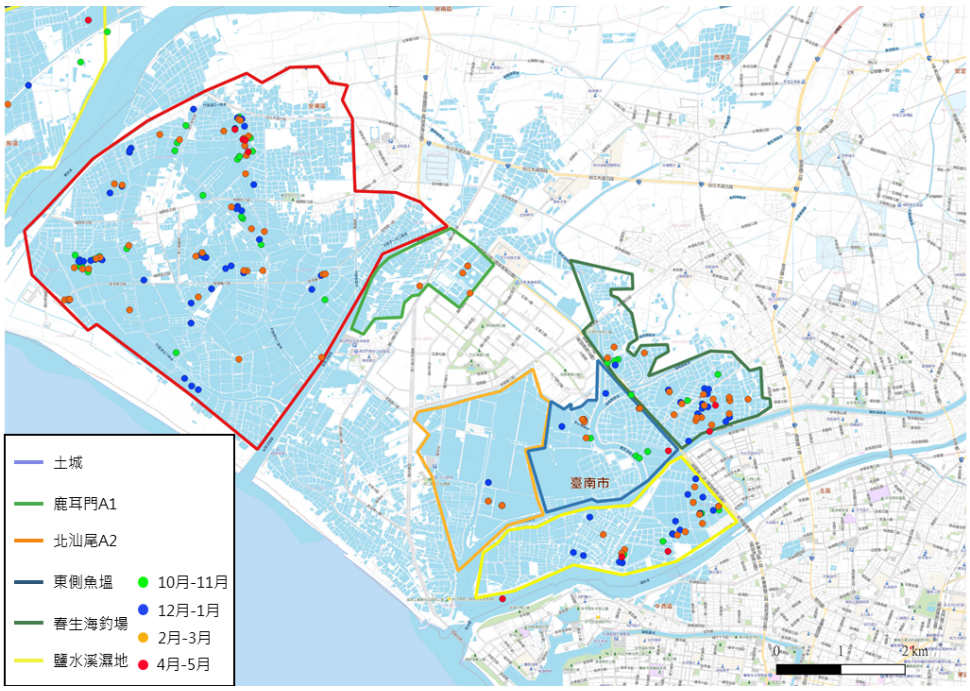


圖 22、溪南地區黑面琵鷺分布圖



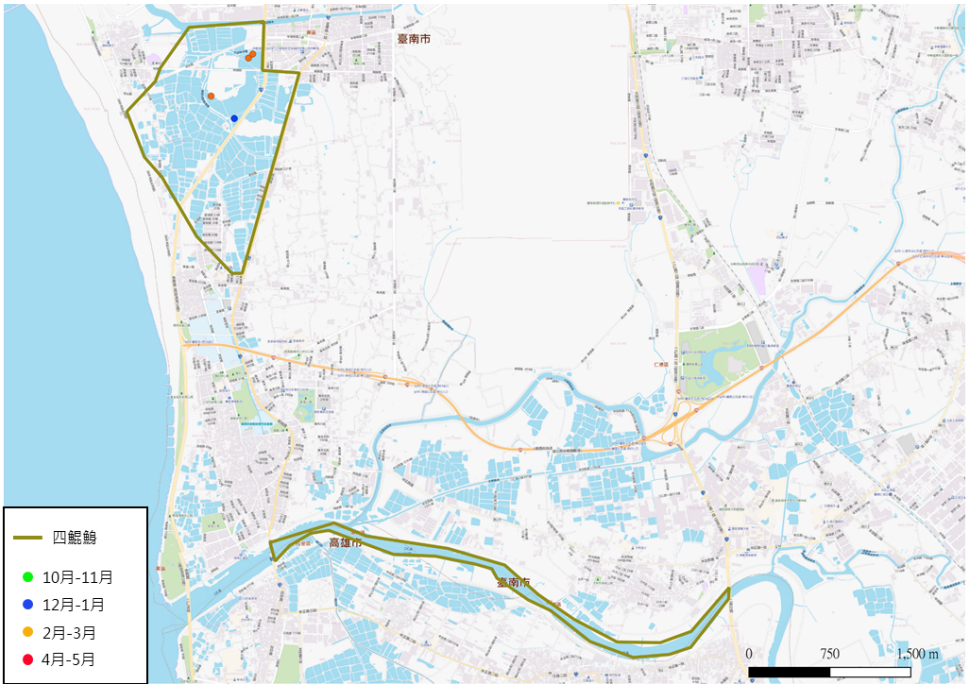


圖 23、四鯤鯓黑面琵鷺分布圖

土城位處於臺南市安南區，有眾多傳統淺坪式虱目魚養殖魚塭，近年有不少魚塭改為文蛤養殖。度冬初期黑面琵鷺利用安清路兩側大型魚塭，收成後淺水位魚塭適時提供度冬族群食源，度冬中期也會利用廢棄魚塭或引水渠道補充食物。今年度的十月至十二月月族群數量 343 隻，一、二月增加至 458 隻，三月再降為 357 隻，四月以後族群剩 76 隻，

五月底只有 3 隻。本年度十二月以前仍然以港西街牌樓往水流媽廟西南邊三個廢棄魚塭及西邊鐵門內兩個魚塭主要棲息地，一月份以後度冬族群主要以安清路尾北邊港西護民宮以東至城西街二段 765 巷以西的廢棄魚塭為棲息地，另在安清路底南邊，焚化爐旁魚塭為覓食區。而水流媽廟附近的廢棄魚塭由於引水渠道尚能維持水位，三月份還有近 100 隻的黑面琵鷺族群短暫停留。

將曾文溪以南調查區各棲地黑面琵鷺詳細族群數量列表如下:

表 7、曾文溪以南調查區內各棲地度冬黑面琵鷺族群數量表

日期	土城	鹿耳門鷸鴴科生態保護區 A1	北汕尾水鳥生態保護區 A2	北汕尾水鳥生態保護區東側魚塭	春生海釣場	鹽水溪濕地	四鯤鯓	全區
10/12	226	0	0	0	0	0	0	226
10/26	191	0	92	5	93	0	0	381
11/9	390	0	52	13	206	0	0	661
11/23	350	0	6	3	27	46	0	432
12/14	471	0	84	0	34	65	0	674
12/28	457	0	0	0	75	67	1	600
1/4	448	0	10	47	35	79	17	636
1/18	666	0	7	15	22	158	0	868
1/19	494	0	4	46	20	393	0	957
2/8	362	10	0	53	21	221	1	668
2/22	395	3	7	14	94	105	14	632
3/8	559	17	18	6	12	17	2	631
3/22	155	0	19	0	85	38	0	298
4/12	75	0	0	23	1	47	0	146
4/28	76	0	0	0	0	15	0	91
5/10	1	0	0	0	2	1	0	4
5/24	3	0	0	0	0	0	0	3

四草野生動物保護區：以北汕尾水鳥生態保護區 A2 區為中心，西北方為鹿耳門鷸鴴科生態保護區 A1 區。**北汕尾水鳥生態保護區 A2 區**以往是曾文溪以南地區的主要棲息地，本年度十月下旬有 92 隻的族群進入，十至十二月月族群量為 39 隻，10/26(29 隻)，是年度最高峰，一、二月最高只有 10 隻的族群，三月過境期提高近 20 隻，四月份以後即無紀錄。

鹿耳門鷸鴴科生態保護區 A1 位於安明路三段及北汕尾路三段間，原屬於高蹺鴴繁殖使用，本區有管制不開放，干擾少，適合度冬黑面琵鷺族群棲息，今年度二月份才有族群進入，3/8 (17 隻)是最高量，在此活動的黑面琵鷺族大多呈休息狀況，此區應是在土城度冬族群的衛星棲息地。本區對面北汕尾路三段與顯草一街間的廢棄魚塭，上年度在十一、十二月曾有超過 100 隻的族群在此覓食使用，本年度卻只有小族群短暫使用。

北汕尾水鳥生態保護區東側魚塭俗稱郭婦產魚塭，保護區以東，安明路二段(潮見橋至濱海橋)以西的魚塭，近年使用量明顯減少，度冬前期平均只有 4 隻次的族群量，度冬中期增加至 35 隻次，度冬後期只有 6 隻次，四月以後無紀錄。

春生海釣場位於嘉南大排以北、安明路以東及海尾路間大型魚塭區，本年度度冬前期有 59 隻次，11/9 有 206 隻的紀錄為最高量，度冬中期降為 38 隻次，度冬後期為 20 隻次，四月下旬即無紀錄。

鹽水溪濕地位於臺 17 號公路(安明路)以西，嘉南大排以南，鹽水溪以北的魚塭區，有大面積養殖及廢棄魚塭是度冬雁鴨科、鷺科及黑面琵鷺經常聚集的覓食區。本年度前期只有 33 隻次的族群量，度冬中期驟升到 191 隻次，度冬後期剩 24 隻次，1/19 (393 隻)是數量最高峰。

四鯤鯓位於濱南路與鯤鯓路口西側魚塭，由於被填土作為光電基地，度冬族群明顯減少，度冬前期幾乎無紀錄，度冬中期有兩次超過 10 隻的紀錄，三月下旬後即無紀錄。

3-3-5 高雄地區：

高雄地區以茄萣濕地、永安濕地為主(圖 24)，本年度十月下旬，永安濕地即有 140 隻族群進入，十一月維持 226 隻族群量，十二、一月的

族群量增加至 260 隻，1/4 (315 隻) 是最高峰，二、三月降至 184 隻，四月 60 隻， 五月下旬永安濕地尚有 19 隻的紀錄，都是年輕個體。

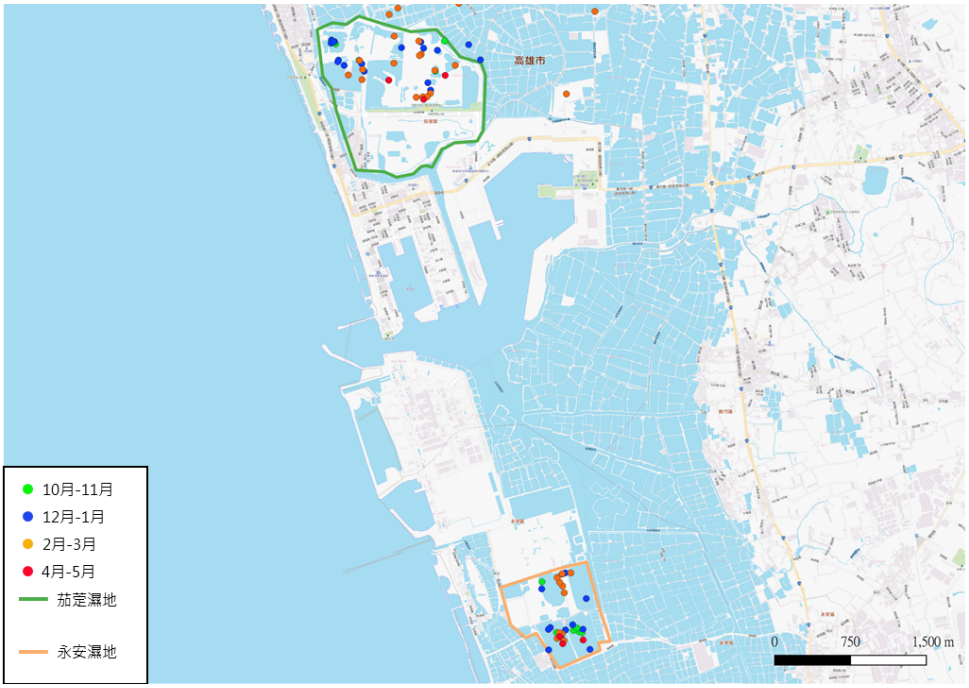


圖 24、高雄地區黑面琵鷺分布圖

茄萣濕地：主要棲息在茄萣濕地北邊陸域，南邊公 15 的族群較少，十一月約有 50 隻的月平均族群量，十二月上旬至三月上旬維持在 150 隻/月，四月剩 38 隻/月，族群最高峰在 12/14 (222 隻)，五月即無紀錄。

永安濕地：舊永安鹽田，為茄萣度冬族群的衛星棲息地，由十月至二月穩定維持 115 隻的族群量，族群最高峰在 11/9 (208 隻)三月略為增加至 150 隻，四月的族群剩 67 隻/月，五月下旬尚有 19 隻。

茄萣、永安濕地及周圍區域，使用地點族群數量列表如(表 8)。

表 8、高雄茄萣及永安黑面琵鷺族群數量表

日期	茄萣濕地	永安濕地	高雄全區
10/12	0	0	0
10/26	0	104	104
11/9	18	208	226
11/23	82	144	226

12/14	222	74	296
12/28	163	72	235
1/4	198	117	315
1/18	103	65	168
1/19	156	145	301
2/8	98	40	138
2/22	109	131	240
3/8	147	131	278
3/22	58	23	81
4/12	33	34	67
4/26	43	11	54
5/10	0	28	28
5/24	0	19	19

本年度(2024 年 10 月至 2025 年 5 月)調查結果如下表 9：

表　9、2024 年 10 月至 2025 年 5 月調查結果

	雲林			嘉義				溪北									溪南								高雄			
調查日期	濁水溪口	*口湖	合計	鰲鼓濕地	布袋鹽田	八掌溪	合計	北門將軍	學甲濕地	頂山鹽田	龍山篤加	溪南三股	北魚塭	主棲地	東魚塭	合計	土城	鵝鴴科(A1)	北汕尾(A2)	東側魚塭	春生釣場	鹽水溪濕地	四鯤鯓	合計	茄萣濕地	永安濕地	合計	總計
10 月 12 日	0	0	0	9	440	0	449	9	0	67	0	0	0	83	6	165	226	0	0	0	0	0	0	226	0	0	0	840
10 月 26 日	0	75	75	93	766	0	859	237	0	552	10	1	0	149	2	951	191	0	92	5	93	0	0	381	0	104	104	2370
11 月 9 日	38	51	89	182	1521	0	1703	139	5	391	29	66	30	267	34	961	390	0	52	13	206	0	0	661	18	208	226	3640
11 月 23 日	179	97	276	208	1494	63	1765	194	31	231	15	114	181	183	12	961	350	0	6	3	27	46	0	432	82	144	226	3660
12 月 14 日	162	107	269	134	979	0	1113	295	63	384	50	8	104	93	0	997	471	0	84	0	34	85	0	674	222	74	296	3349
12 月 28 日	279	123	402	107	851	0	958	490	249	411	14	63	16	169	0	1412	457	0	0	0	75	67	1	600	163	72	235	3607
1 月 4 日	253	110	363	78	603	0	681	217	222	456	72	139	54	68	17	1244	448	0	10	47	35	79	17	636	198	117	315	3239
1 月 18 日	255	127	382	133	568	0	701	469	97	515	127	123	17	131	10	1489	666	0	7	15	22	158	0	868	103	65	168	3608
1 月 19 日	255	144	399	110	646	1	757	506	277	392	196	72	23	96	17	1579	494	0	4	46	20	393	0	957	156	145	391	3993
2 月 8 日	0	120	120	50	391	0	441	530	127	363	64	16	32	43	3	1178	362	10	0	53	21	221	1	668	98	40	138	2545
2 月 22 日	149	196	345	98	282	0	380	301	127	326	168	23	82	89	0	1116	395	3	7	14	94	105	14	632	109	131	240	2713
3 月 8 日	18	226	244	113	597	0	710	239	159	390	44	219	13	48	0	1112	559	17	18	6	12	17	2	631	147	131	278	2975
3 月 22 日	173	83	256	114	738	0	852	170	102	375	98	25	37	47	7	861	155	1	19	0	85	38	0	298	58	23	81	2348
4 月 12 日	134	56	190	82	704	0	788	65	78	122	80	22	11	13	2	393	75	0	0	23	1	47	0	146	33	34	67	1584
4 月 26 日	173	88	261	26	364	0	390	21	32	45	44	0	10	10	0	162	76	0	0	0	0	15	0	91	43	11	54	958
5 月 10 日	250	28	278	18	267	0	285	12	4	24	3	0	0	9	41	93	1	0	0	0	2	1	0	4	0	28	28	688
5 月 24 日	115	7	122	28	80	0	108	0	2	2	1	0	0	0	2	7	3	0	0	0	0	0	0	3	9	19	19	259

*雲林區口湖鄉有三個黑面琵鷺使用小棲地，青蚶、成龍濕地及楫梧濕地，其數量詳列於表 4，布袋鹽田包含北布袋及布袋鹽田。

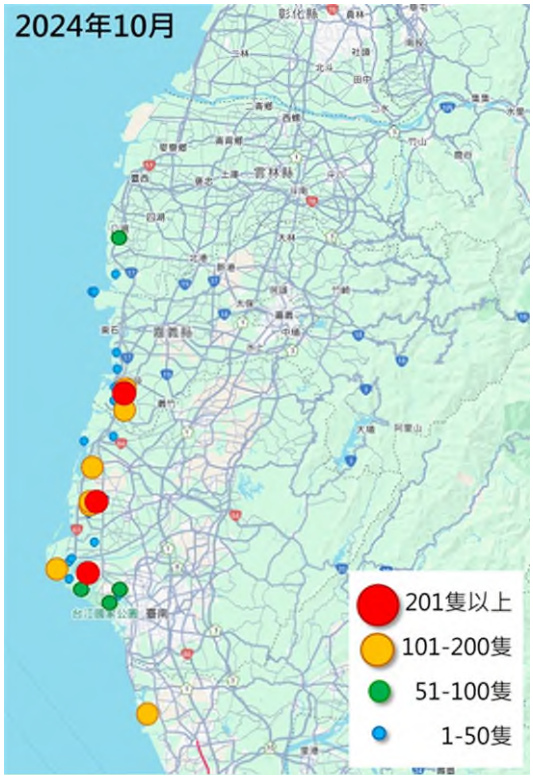


圖 25、2024 年十月黑面琵鷺族群分布

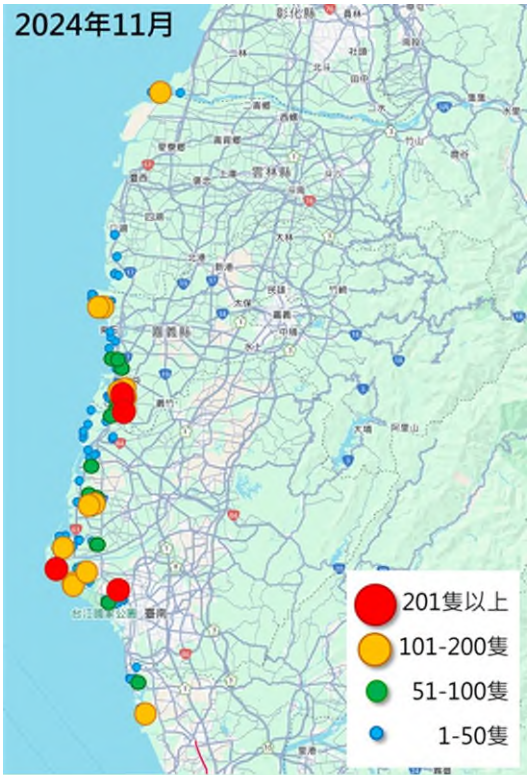


圖 26、2024 年十一月黑面琵鷺族群分布

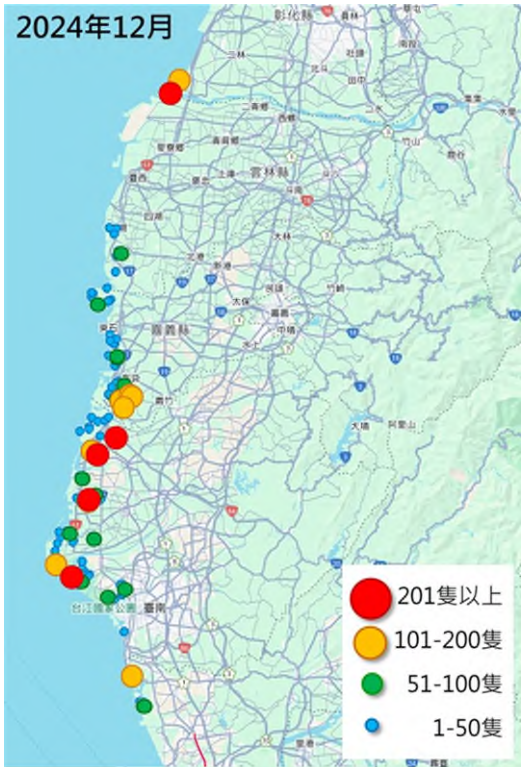


圖 27、2024 年十二月黑面琵鷺族群分布

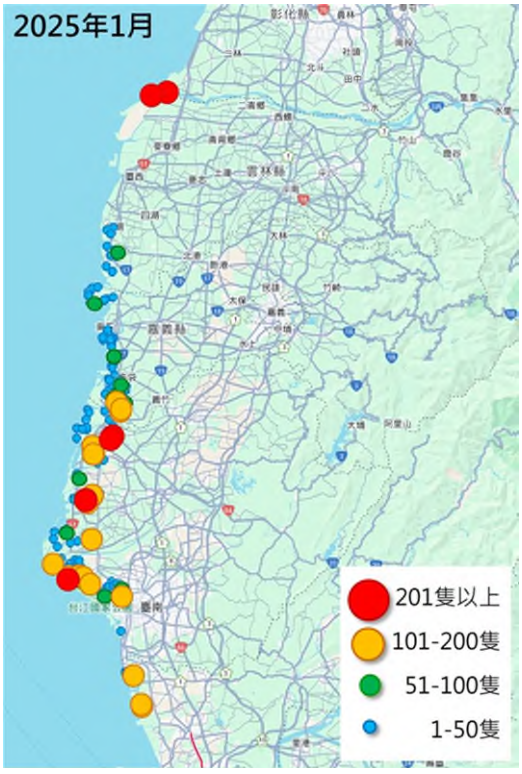


圖 28、2025 年一月黑面琵鷺族群分布

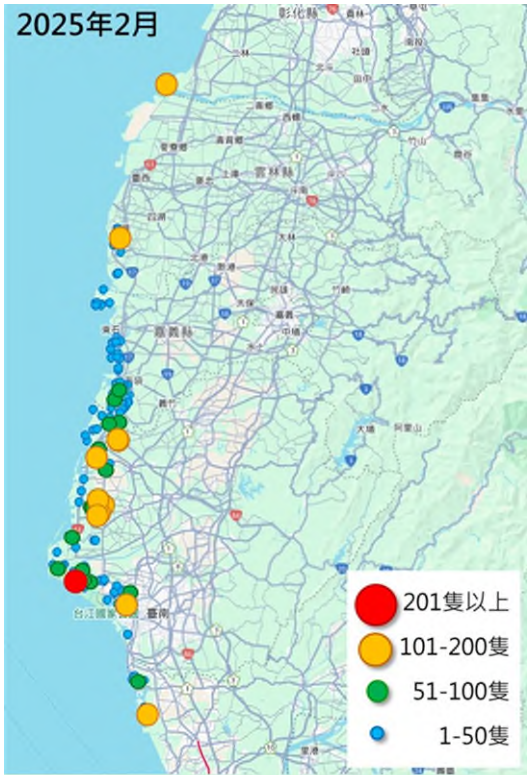


圖 29、2025 年二月黑面琵鷺族群分布



圖 30、2025 年三月黑面琵鷺族群分布

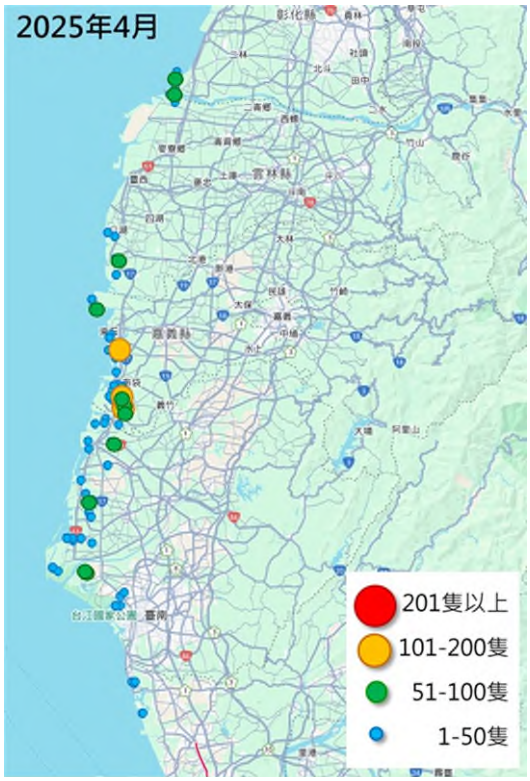


圖 31、2025 年四月黑面琵鷺族群分布

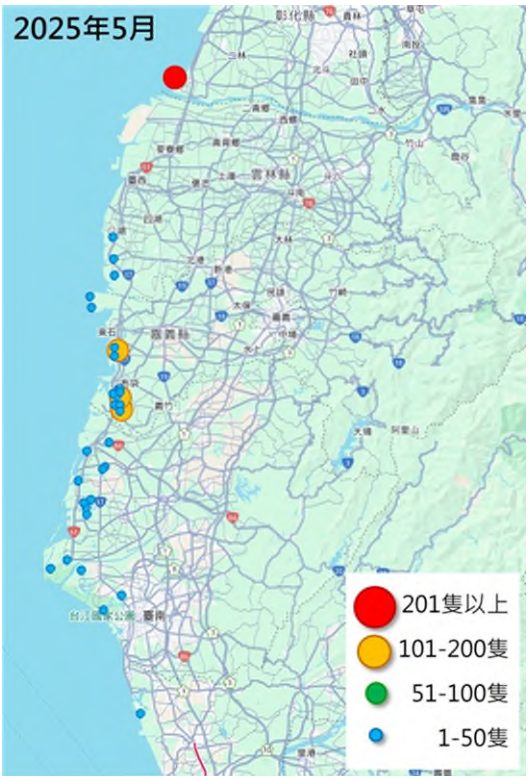


圖 32、2025 年五月黑面琵鷺族群分布

3-4 度冬黑面琵鷺齡群判別

基於族群生態學的理論研究，自 2021/2022 開始我們連續四年，即 2022/2023，2023/2024 及本年度 2024/2025，嘗試蒐集調查地區黑面琵鷺族群的資料，以臺灣南部地方複合族群的齡群分布變動調查，試著用這種田間資料來推估此一遷移性鳥類的地區族群動態。

二月至五月全區及各區各齡群的數量如圖 29~34：

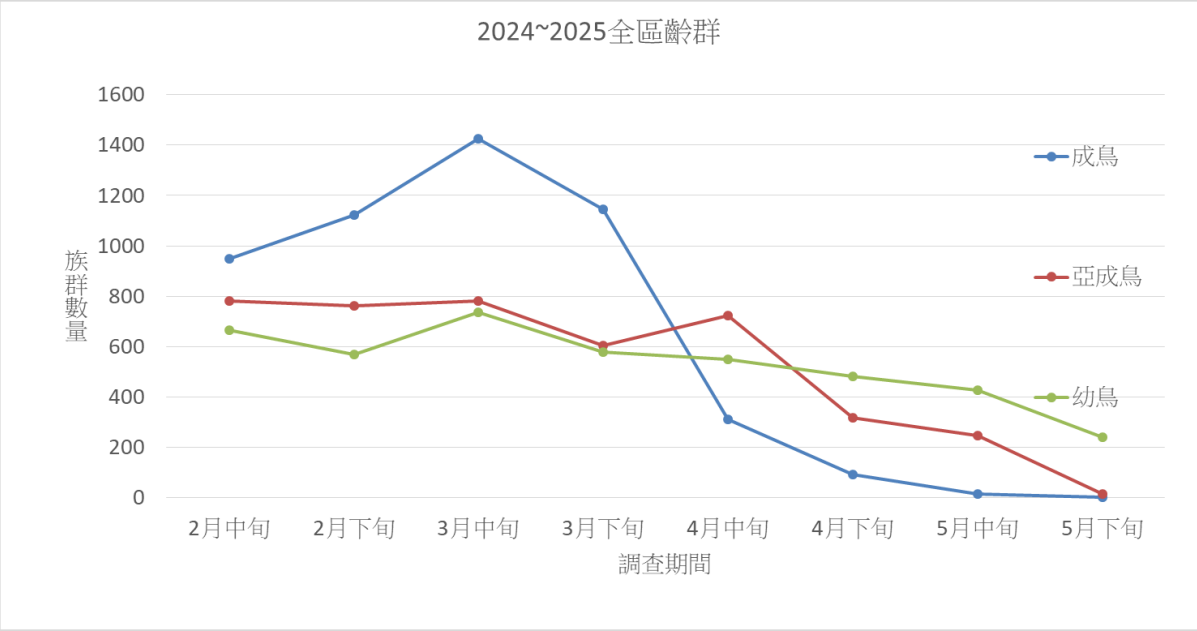


圖 33、2024 二月~五月度冬黑面琵鷺全區各齡群數量

本計畫乃基於 2021 開始的黑面琵鷺齡群資料調查與分析，其取樣方法、調查努力量及調查工作人員的精準度皆維持同樣標準。2022/2023 年度黑面琵鷺齡群資料之全區族群量，在三月中旬是當年度本區最大的總族群量(2655)，與 2021/2022 年度的最大族群時間類似。2023/2024 年度發現本區最大的總族群量(ca. 4000)，發生在一月下旬的調查結果；故本年度合理的分析標準時間應設定在一月下旬，但由於事先規劃設計人員調度問題，本年度的齡群調查工作於二月初才開始啟動，故本年度的調查結果，可能錯失過齡群分布調查最適當的時機。

在 2021/2022 黑面琵鷺齡群全區齡群的分布，成鳥：亞成鳥：幼鳥的族群總量的比例，相對此一時間點為 1.8 : 1.0 : 1.0。2022/2023 的黑面琵鷺齡群全區齡群分布，成鳥：亞成鳥：幼鳥的族群總量的比值，為 2.0 : 1.2 : 1.0。2023/2024 黑面琵鷺齡群全區相對族群最大量時間點，各齡群的分布，成鳥：亞成鳥：幼鳥的族群總量的比例為 1.0：0.88 : 1.58 。本年度 2024/2025 黑面琵鷺齡群相對族群最大量時間點發生在一月下旬，但由於沒有此時各齡群分布的資料，所以僅就二月啟動的各齡群分布調查後的族群量進行分析。在二月以後的期間，最大族群量風聲在三月上旬，共共 2,941 隻個體。成鳥:亞成鳥:幼鳥的族群總量的比例，分別文 12,941 隻個體。成鳥:亞成鳥:幼鳥的族群總量的比例，分別為 1.0:0.55:0.52。2025 年二至五月各棲地成鳥、亞成鳥及幼鳥數量列表如(表 10)。

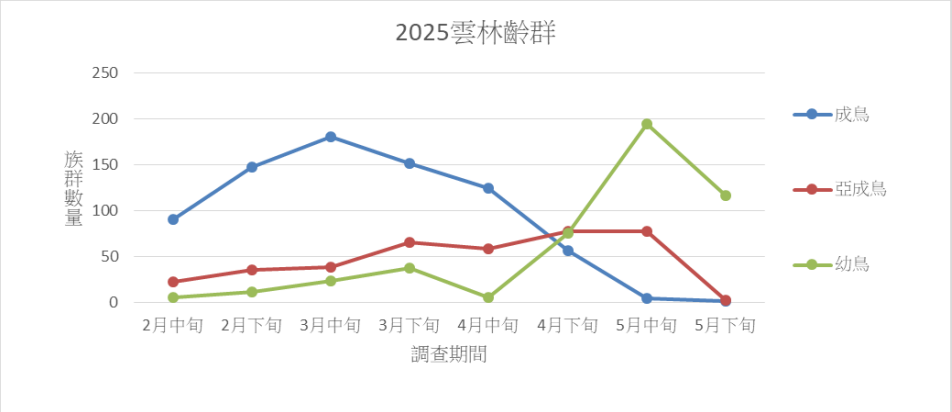


圖 34、、雲林齡群數量

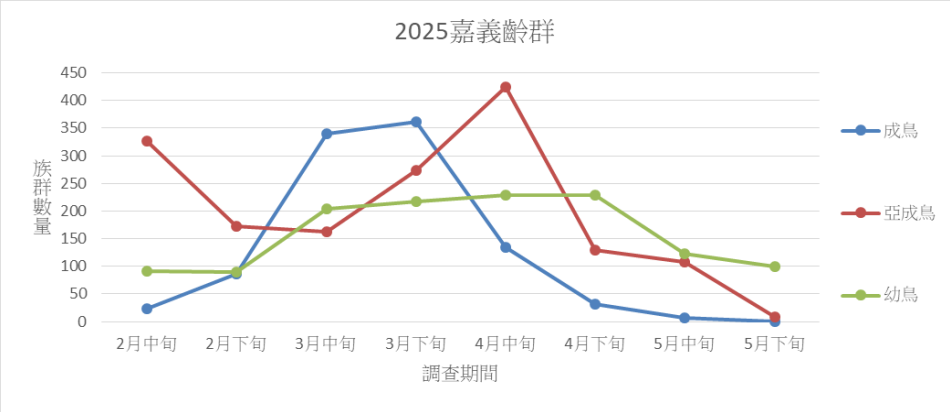


圖 35、嘉義齡群數量

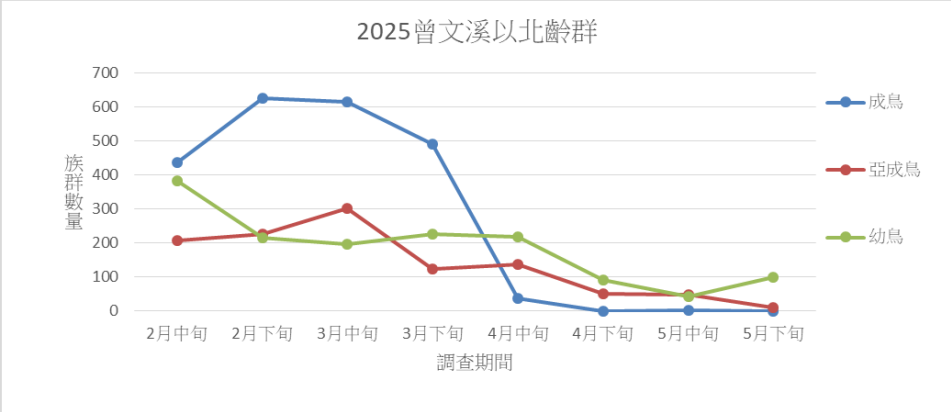


圖 36、溪北齡群數量

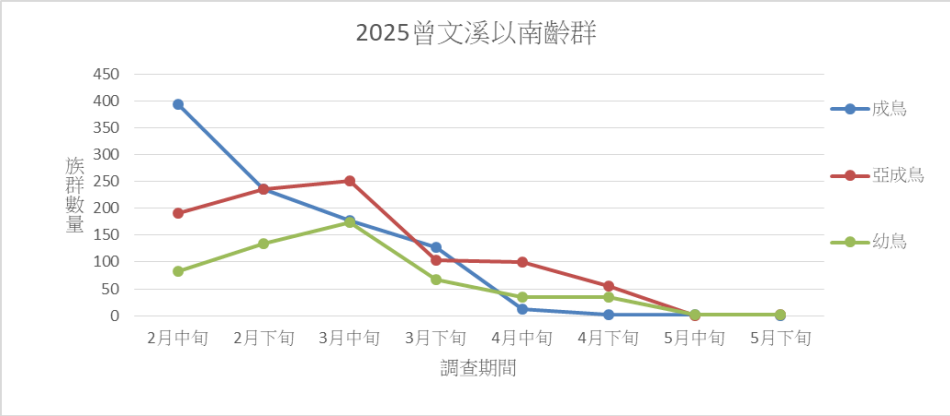


圖 37、溪南齡群數量

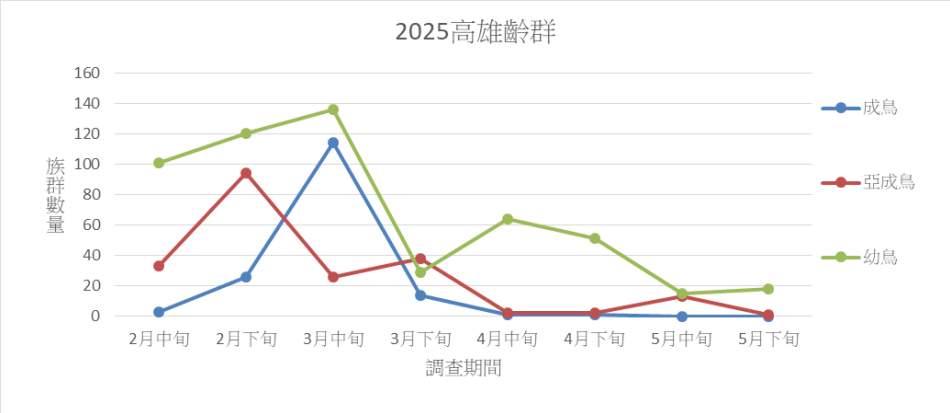


圖 38、高雄齡群數量

表　10、2025 年二至五月黑面琵鷺齡群總表

日期/地區		雲林	嘉義	溪北	溪南	高雄	全區
2/8	成	91	23	436	394	3	947
	亞成	23	326	207	191	33	780
	幼	6	92	382	83	101	664
2/22	成	148	87	625	235	26	1121
	亞成	36	172	225	235	94	762
	幼	12	89	215	134	120	570
3/8	成	181	340	613	177	114	**1425**
	亞成	39	162	302	252	26	**781**
	幼	24	204	197	174	136	**735**
3/22	成	152	362	489	128	14	1145
	亞成	66	273	124	103	38	604
	幼	38	217	227	67	29	578
4/12	成	125	135	38	12	1	311
	亞成	59	425	137	199	2	723
	幼	6	228	217	34	64	549
4/26	成	57	32	0	2	1	92
	亞成	78	130	51	55	2	316
	幼	76	228	92	34	51	481
5/10	成	5	6	1	2	0	14
	亞成	78	108	48	0	13	247
	幼	195	171	44	2	15	427
5/24	成	2	0	0	0	0	2
	亞成	3	9	2	1	1	16
	幼	117	99	5	2	18	241

以下為 110 年至 113 年齡群比例：

110 年成鳥 ：亞成鳥：幼鳥比例 = 1.8：1.0：1.0

111 年成鳥 ：亞成鳥：幼鳥比例 = 2.0：1.2：1.0

112 年成鳥 ：亞成鳥：幼鳥比例 = 1.0：0.88：1.58

113 年成鳥 ：亞成鳥：幼鳥比例 = 1.0：0.55：0.52

3-5 補充資料

3-5-1　113 年度受傷黑面琵鷺經搶救恢復後,環誌野放資料列表如下:

表　11、113 年度受傷黑面琵鷺野放資料列表

發現地點	發現日期	野放日期	野放地點	腳環（年齡/性別）左　右	發報器
安南區	11/27	12/06	安南區	藍黃　W02　3+ M	v
安南區	11/27	12/06	安南區	藍綠　W03　1　M	v
七股區	11/29	12/06	七股區	藍白　W04　4　M	v
將軍區	11/27	12/13	將軍區	綠紅　W05　3　F	v
將軍區	11/27	12/13	將軍區	綠黃　W06　3　F	v
七股區	11/29	12/13	七股區	綠藍　W07　2+ F	v
七股區	12/3	12/13	七股區	綠白　W08　3　F	v
七股區	12/3	1/3	七股區	白紅　W09　1　F	死亡
永安區	1/3	1/13	永安區	白黃　W10　1　F	v
彰化	11/7	2/5	彰化	白藍　W11　1　M	v
安南區	1/16	1/25	安南區	白綠　W12　1　M	v
馬祖	11/20	2/5	彰化	紅黃　W13　2　M	死亡
安南區	2/14	2/21	安南區	紅藍　W14　3　F	v
永安區	2/21	3/7	永安區	紅綠　W15　3+ M	v
永安區	2/24	3/7	永安區	紅白　W16　3　F	v
永安區	2/26	3/7	永安區	橘白藍 H51　3+ F	v
永安區	2/26	3/7	永安區	黃紅　W17　2+ F	v
永安區	2/26	3/7	永安區	黃藍　W18　3+ F	v
永安區	2/26	3/7	永安區	黃綠　W19　3+ F	v
永安區	2/26	3/21	永安區	黃白　W20　3+ F	v
頂山區	2/9	4/15	頂山區	藍紅黃 W21　1　M	v
頂山區	2/20	5/28	頂山區	藍紅藍 W22　1　M	v

由上表，今年度有繫上腳環的黑面琵鷺為 W02~W22 及 H51(韓國)共 22 隻個體，都是野外虛弱或肉毒桿菌毒素中毒個體，經搶救緊急醫療，情況穩定後轉送集集特生野生動物急救站，經獸醫師評估恢復健康，飛行能力正常後，再掛上腳環或衛星發報。今年度大部分受傷個體都發生在永安、頂山、土城、彰化及馬祖。

表　12、113 年度黑面琵鷺各地區救傷一覽

	頂山	永安	安南	將軍	水試所	中寮	彰化	馬祖
救援個體	26	24	10	6	2	1	1	1
死亡個體	20	16	6	4	2	1	0	0
野放個體	6(*1)	8	4	2	0	0	1	*1

由上表顯示大部分受傷或死亡個體都在度冬休息棲地發現，如頂山鹽田東側紅樹林、永安鹽田及安南區土城等地，根據民國 91~92 年的經驗，發動各地的巡守員前往鄰近覓食區巡查，都沒有找到魚貝類大批死亡的魚塭或類似環境，部分私人魚塭無法直接進入巡查，但經過溝通後，也無發現上述第一現場的環境。雖然近年的案例沒有民國 91~92 年的大量傷亡情形，都以少數案例卻持續發生的狀態出現，所以嘗試運用衛星發報器的繫放，來收集更詳細的黑面琵鷺動態資料，以了解其動態分布及減輕疫情的衝擊。

3-5-2 本年度調查期間，有目視的腳環個體、區域等列表如下：

表　13、113 年度各調查區目視腳環

日期	雲林	鰲鼓	學甲	頂山	土城	四草	安通路
10/12			N98，09E				
10/26			S67,90E				
11/9		S61	N85	N75，45K	S		
11/23			N96	13E,Y04			
12/14	M77	K27	06K,V55	N56	T69,N91		
12/28		Y34，20E	90E				
1/4			13K				
1/18			96K,32E,09E	S04,K97			
1/19			M19，N98,M07,13E,91K,07K	N85	N91		
2/8			Y15,	N00,N51,N73,27K,M17,H70	N81		
3/22			M95,N66,07E,N79	N41,N27,N68,Y70,M73	M34 W12		
4/14			89E	N37		25E	
5/10							
5/24							

3-5-3 度冬後期，調查區外黑面琵鷺群體：

五月：臺北市 關渡 14 隻(5/3)，社子島 1 隻(5/1~15)。

新北市：蘆洲 16 隻(5/1)、4 隻(5/24)。

桃園：大園 32 隻(5/22)，許厝港 8 隻(5/28)。

新竹：南港賞鳥區 68 隻(5/11)，頭前溪口 16 隻(5/16)，港南 6 隻(5/18)，香山濕地 20 隻(5/18)，金城湖 10 隻(5/18)，大庄 3 隻(5/18)。

臺中市：高美濕地 13 隻(5/13)。

彰化：王功芳苑 65 隻(5/2)，福寶濕地 2 隻(5/14)，漢寶濕地 2 隻(5/14)。

屏東：東港 2 隻(5/4)，林邊田厝 4 隻(5/4)。

臺東：知本 2 隻(5/2~23)。

宜蘭：利澤簡 1 隻(5/5)，竹安 8 隻(5/7)，蘭陽溪口 7 隻(5/19)。

金門：慈湖 12 隻(5/2)。

由五月的野外紀錄，可見到臺北關渡、新北蘆洲、桃園許厝港、新竹金城湖、香山濕地、南港，彰化王功芳苑、臺中高美等有 10~65 隻北返的黑面琵鷺族群紀錄。

3-5-4 光電設施對黑面琵鷺分布的影響

由 110 年至 113 年，北門將軍、頂山與篤加、龍山、溪南、三股(簡稱篤加至三股)等三區族群在曾文溪以北地區的族群比例來做比較，如表 14 所示。光電設施的設置對於度冬黑面琵鷺的棲地選擇有相當影響，北門將軍地區在曾文溪以北地區黑面琵鷺度冬族群棲地選擇的重要性大於頂山地區，本年度頂山鹽田有較穩定的水位，其重要性比上一年度有增加現象。篤加至三股，在本年度的比例也有小幅增加，野外有記錄到幾次超過百隻的族群前往此區涔墘中魚塭使用情形。

表　14、110 到 113 年北門將軍、頂山與篤加龍山溪南三股族群比例變化

年度/地區	北門、將軍	頂山	篤加至三股
110 年	13.6%	29%	11.6%
111 年	15.7%	26.8%	5.9%
112 年	32.2%	20.6%	10.6%
113 年	37.2%	34.3%	12.8%

將 2021~2022、2022~2023、2023~2024、2024~2025 四個年度曾文溪以北地區之地圖，標示出黑面琵鷺的使用點位與光電設置場域，以了解光電設置對於黑面琵鷺棲地選擇的影響(圖 34~37)。

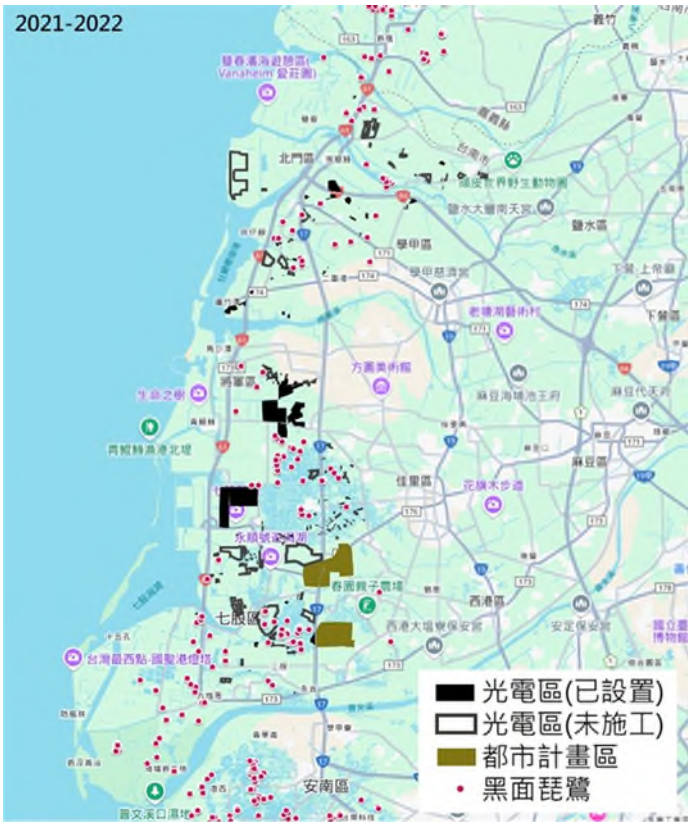


圖 39、、2021~2022 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況

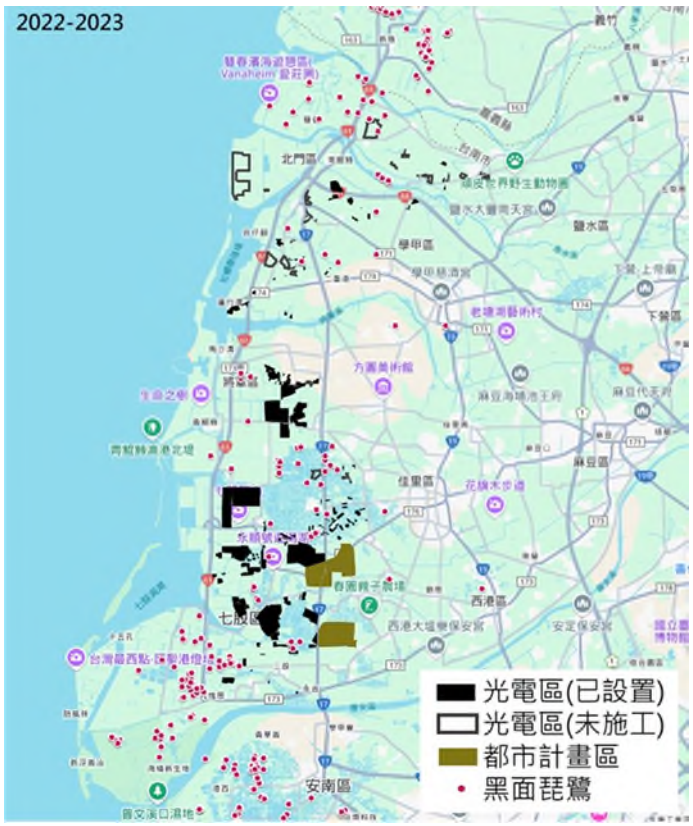


圖 40、2022~2023 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況

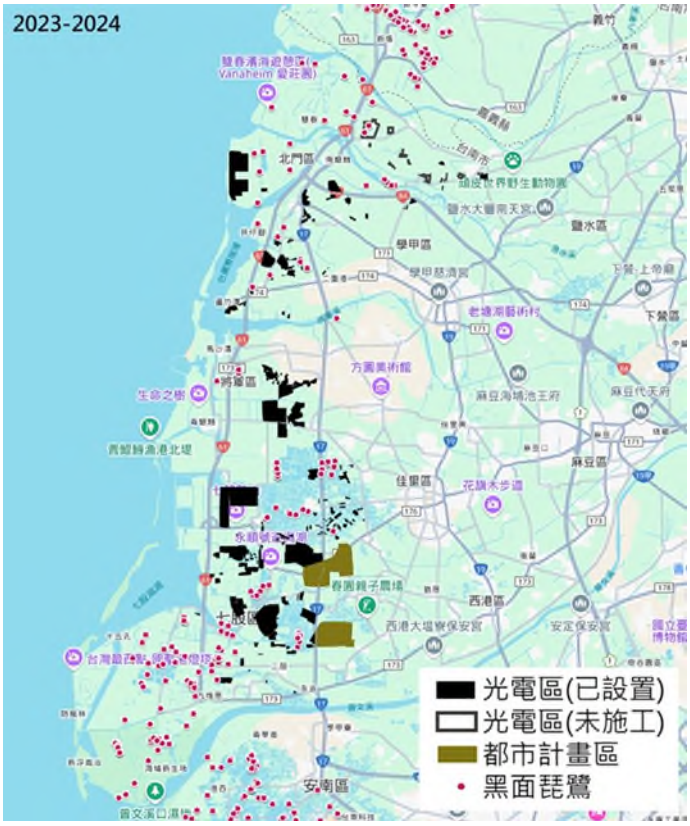


圖 41、2023~2024 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況

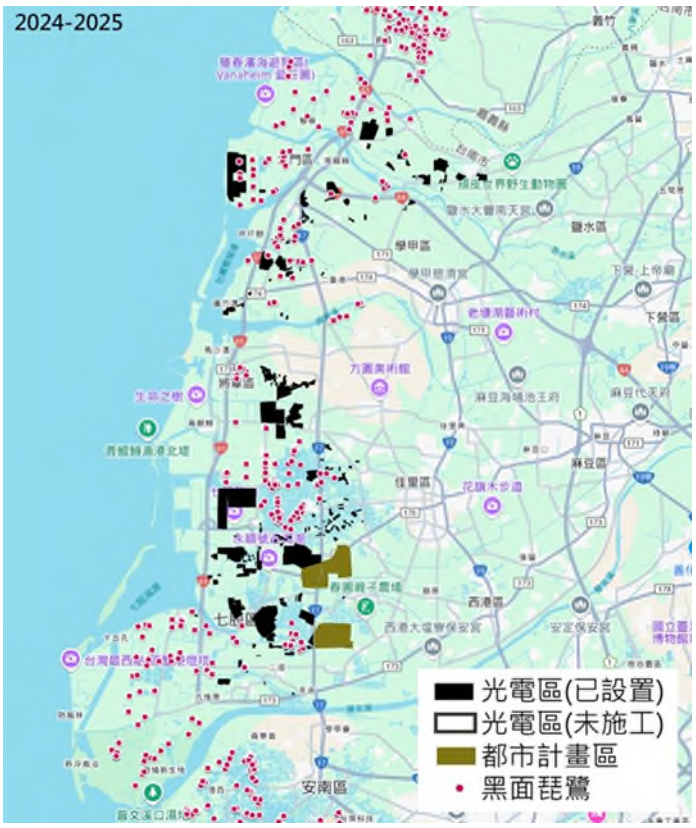


圖 42、2024~2025 冬季溪北區黑面琵鷺族群與光電板分布狀況

3-5-5 歷年來夏季滯留臺灣的黑面琵鷺數量：

表 15、106 年至 113 年渡夏黑面琵鷺數量

	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年
數量	3	2	2	6	8	98	106	127

由歷年來的資料顯示，自 106 年以來每年夏季(6~8 月)皆有少數年輕黑面琵鷺個體滯留在臺灣，大多在彰化、雲林及嘉義地區活動，9 月份則集中在嘉義布袋鹽田。布袋鹽田因有大面積舊鹽田，能提供較穩定的棲息環境及食源，因此能吸引滯留的年輕黑面琵鷺在此活動。110 年夏季以前大約有少於 10 隻的族群，111 年夏季開始增加至近 100 隻的族群量，113 年更增加至 127 隻。這些度夏族群於 8、9 月，大多集中在布袋鹽田七區，偶會擴散至濁水溪口或臺南活動。

第四章 結論及建議

4-1 結論

4-1-1 黑面琵鷺國際普查：

由 2025 年一月的國際黑面琵鷺普查調查結果，臺灣的度冬族群量為 4,169 隻，比上一年度(4,135 隻)增加 34 隻(+0.8%)，佔全球比例降低至 58.9%，中國大陸沿海度冬族群量小幅增加 41 隻(+2.5%)，日本度冬族群量只增加 14 隻(+2.0%)，東北亞地區只有南韓濟州島明顯增加 14 隻(+33.3%)。

上一年度族群量有增加的香港后海灣，今年的族群量反而減少 47 隻(-12.5%)，全球佔比例降為 4.6%；鄰近的澳門的度冬族群只增加 3 隻；越南今年的族群量明顯增加為 113 隻(+33.3%)，菲律賓也記錄到 17 隻(+142.9%)度冬族群，此兩地區有較明顯增加情形。泰國、馬來西亞、及柬埔寨在調查間皆無紀錄。 由國際同步調查的結果顯示，今年黑面琵鷺度冬總族群量為 7,081 隻，比起上一年度只增加 1.3%，成長率有持續減緩的趨勢。台灣、中國大陸、日本的度冬族群量呈現小幅度增加，后海灣族群又減少，亞洲南邊的越南與菲律賓度冬族群明顯增加，似乎顯示冬季低溫降雪讓度冬族群往南移動，更多的族群經臺灣，更往南到菲律賓度冬。臺灣的度冬族群的 0.8%小幅成長，使得總族群的比例由上年度的 59.2%下降至 58.9% ，日本與韓國合計為東北亞略為成長，上年度 10.6%昇至 10.9%，中國大陸、香港后海灣、澳門與越南合計為亞洲大陸維持在 30%，歷年來的族群比例趨勢圖(圖 38)，連續兩年全球的黑面琵鷺族群量都以低成長率持續發展，顯示氣候變遷、棲地劣化或喪失、綠能產業的發展都對黑面琵鷺族群成長形成負面的影響，有些國際保育團體抱持較樂觀的看法，甚至想要降低黑面琵鷺保育位階，若上述

的威脅無法改善，黑面琵鷺族群的負成長，短期間內即將發生。

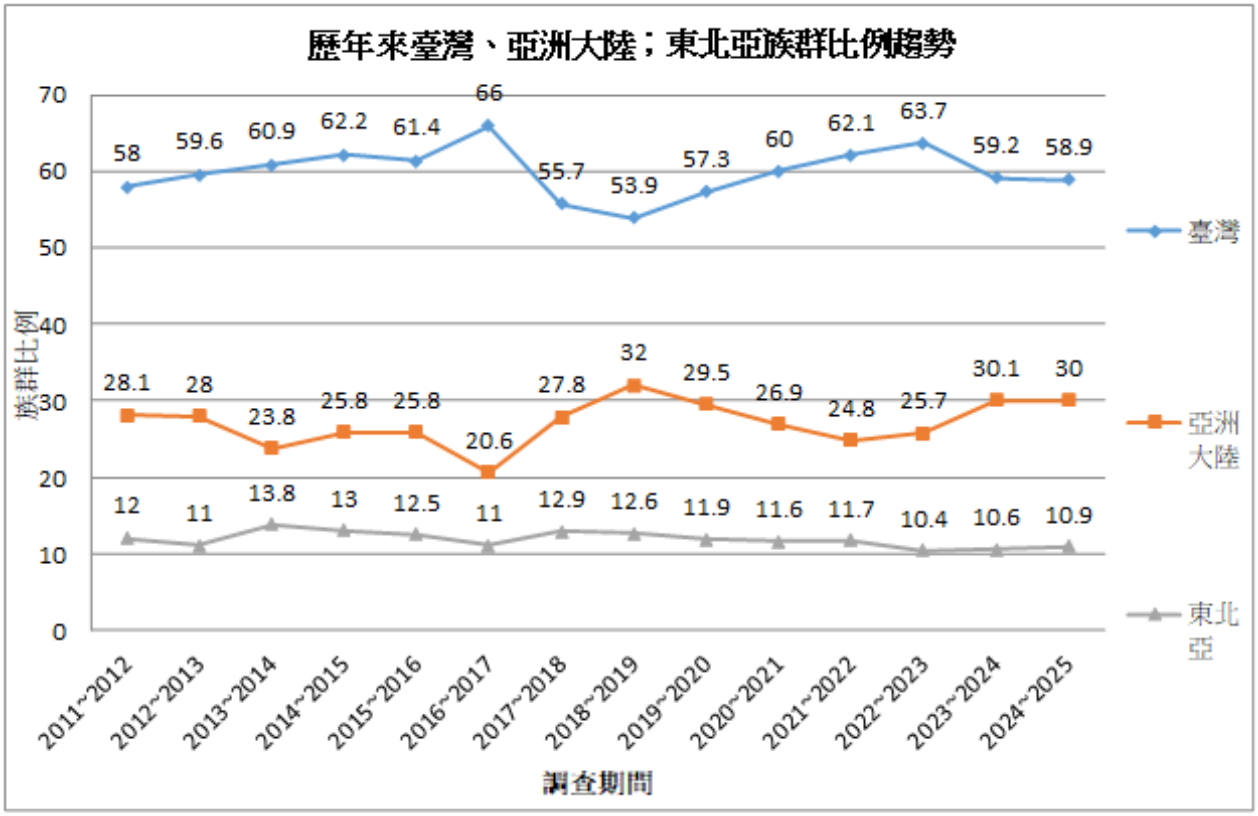


圖 43、2011-2025 臺灣、亞洲大陸、東北亞度冬黑面琵鷺族群比例趨勢

4-1-2 黑面琵鷺同步普查

i. 2025 年一月的同步普查顯示(圖 13)，在臺度冬的黑面琵鷺族群數量有小幅增加，涵蓋 12 個縣市，屏東的度冬族群有減少情形，離島的族群卻有增加現象。主要的度冬區，雲林的濁水溪南北岸的度冬群有略減，嘉義在度冬初期有超過 1,700 隻的族群量，自十二月起急遽減少，一月下旬只剩 757 隻，可能是嘉義地區布袋鹽田周遭魚塭，如鹽田五區的部分魚塭轉作為光電場址，無法提供食源，十一月大批聚集的黑面琵鷺族群消耗掉夏季儲存的食源，度冬族群必須往南移動，讓溪北、溪南的族群數量呈現大幅增加。一月下旬後總體數量有提早減少現象，三月上旬族群數量已減少 1,000 隻，讓本年度的齡群分析得到較低淨升值率 Ro (0.52)，下年度在齡群資料的收集將提早至一月份執行。

ii. 今年度全球黑面琵鷺族群數量只有 1.3%的增長，臺灣的族群量也微幅成長，佔全球族群數量比例小幅下降，但大臺南與臺南的族群佔全球族群數量比例卻有成長。歷年全球、臺灣、大臺南(嘉義、臺南及高雄)、臺南度冬黑面琵鷺族群量趨勢如圖 12。若以臺灣、大臺南及臺南佔全球數量之比例來比較，如下圖 39：

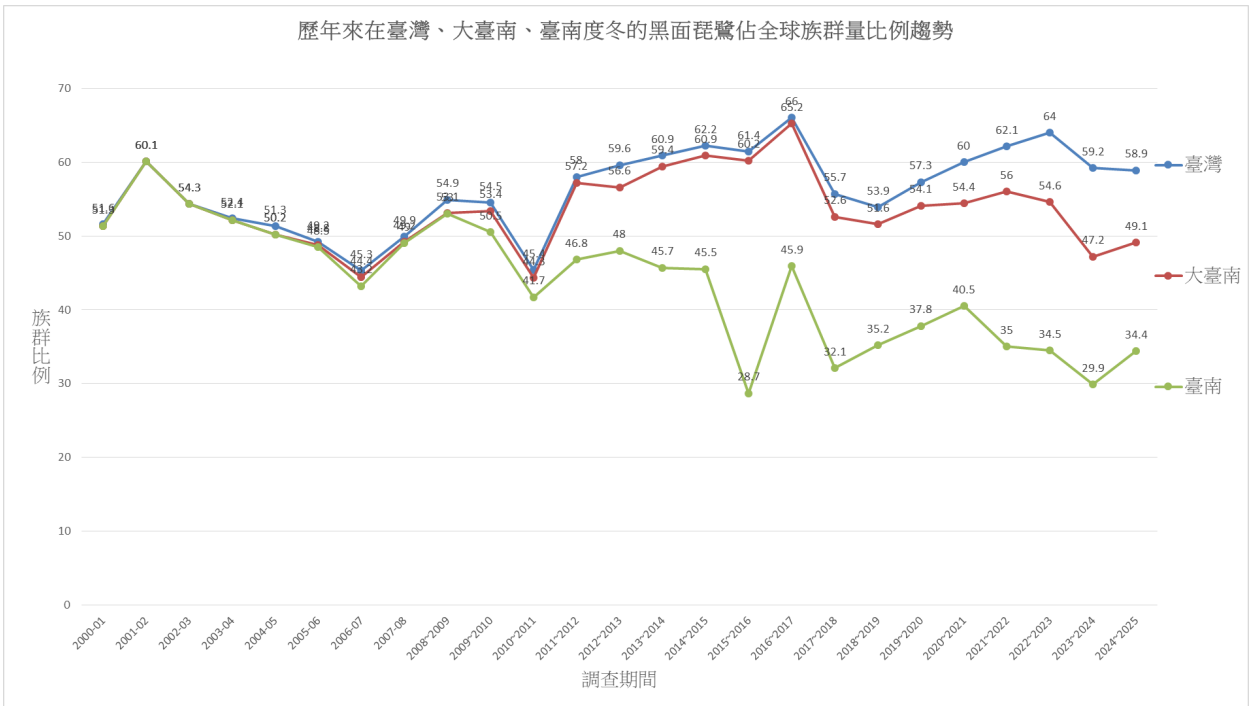


圖 44、歷年臺灣、大臺南、臺南黑面琵鷺度冬族群占全球族群比例

由近三年調查結果來看(圖 40)，以往度冬的黑面琵鷺族群增加會在度冬前期十一月達到最高峰，維持到一月才緩慢減少，三月會有一個北返的集結小高峰，再逐漸北返。本年度在度冬前期只有 3,600 隻(90%)族群量，在一月下旬再增加至近 4,000 隻，二月份又減少至 2,600 隻，三月上旬的集結只有 2,975 隻，與本年度最高量差距達 1,000 隻，族群波動甚大。或許是度冬前期部分族群仍停留在中國大陸沿海，幾次的冷鋒才促使這些族群飛抵台灣西南沿海，隨後因覓食的需求，飛離以往原有的棲地，由三月初的集結族群數量來看，應有部分族群已北返。無法掌握全部族群數量的問題，近年時常發生，本會協助學術單位進行黑面琵鷺繫放已有多年經驗，基於學術單位因繫放目的有所不同，自行運用衛星追蹤方式，收集資訊，應可部分解答無法掌握全部族群動態的問題，。

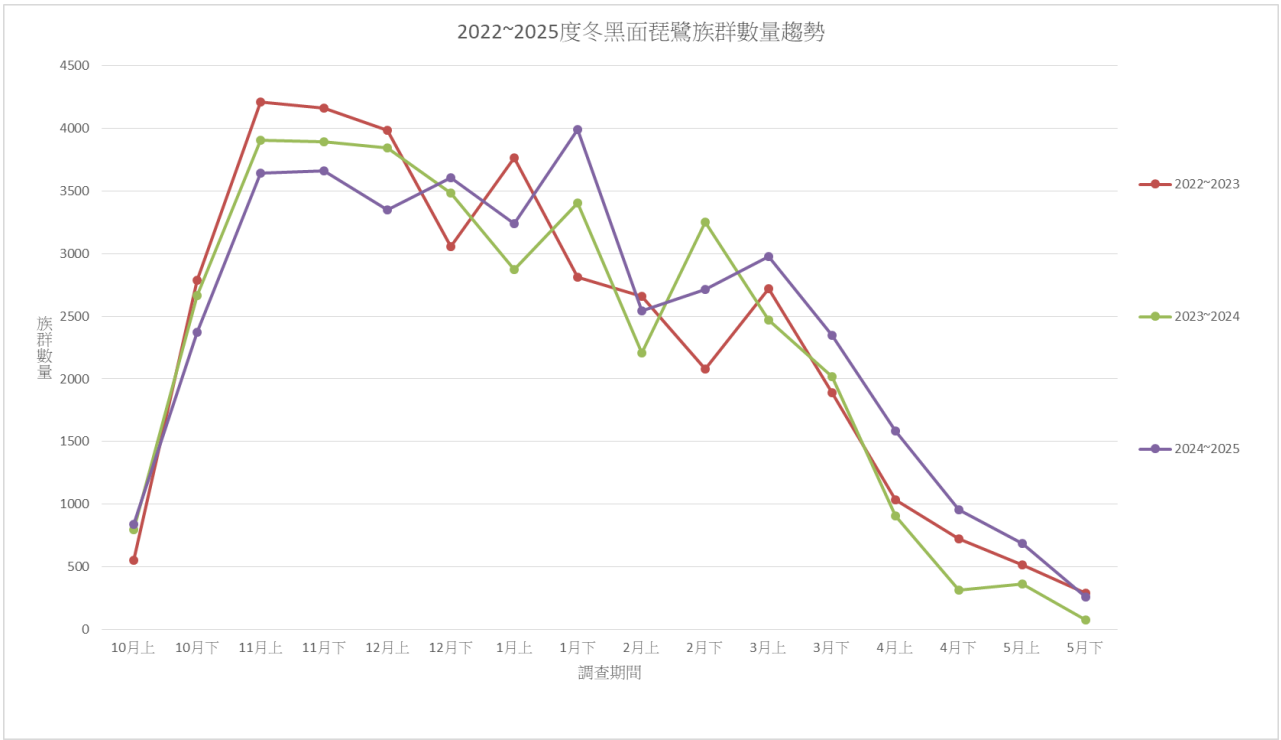


圖 45、2022~2024 年度黑面琵鷺族群數量變化趨勢

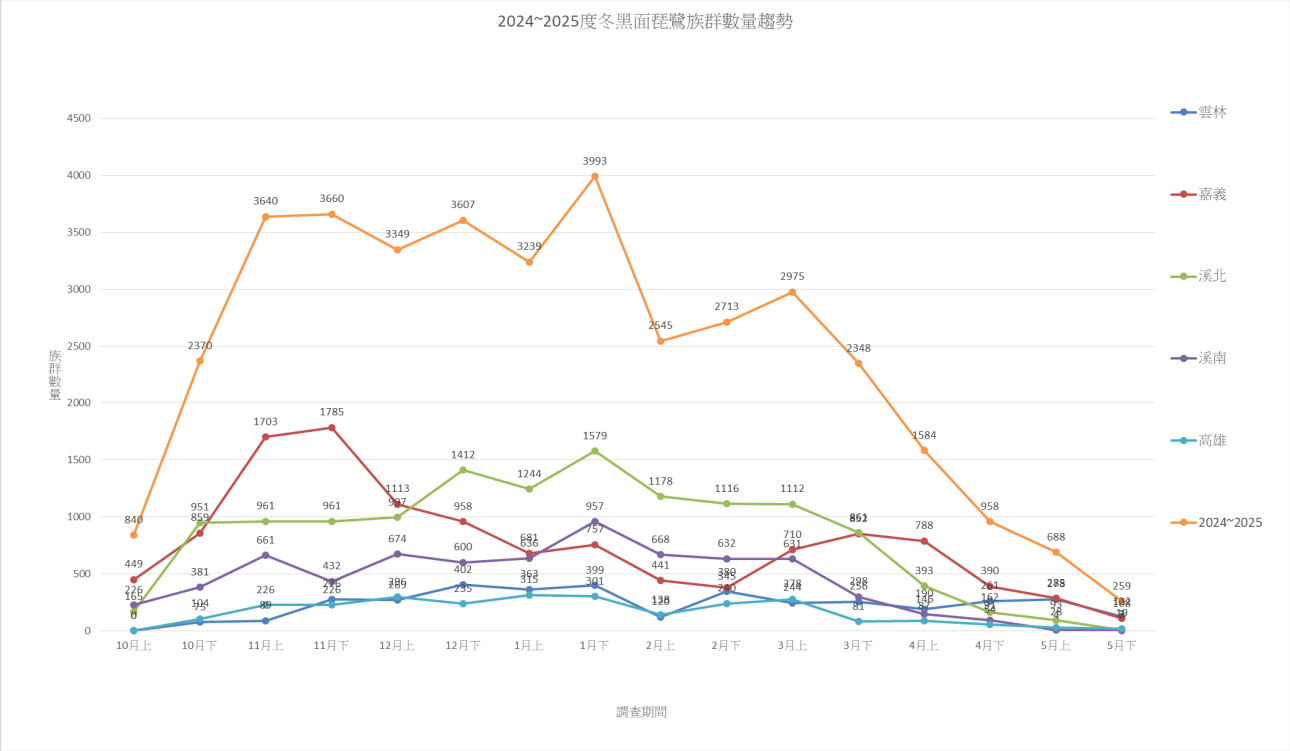


圖 46、2024~2025 年度各調查區黑面琵鷺族群數量趨勢

4-1-3 根據本年度的黑面琵鷺齡群分析，推論群發展趨勢如下：

1. 若成鳥的性比例是一比一，本區黑面琵鷺族群的前期生殖能力，扣除前一年繁殖失敗，以及前一年度秋季遷移期間死亡的個體數，初估這個族群的淨生殖率(net reproductive rate) Ro，低於 2021/2022 年度，2022/2023 年度的 Ro 約等於 1；2023/2024 年度的 Ro 值>1.58。它們在 2024/2025 年的 Ro 值僅 0.52，代表本年度的族群繁殖數量遠低於以往，可能是錯失最大族群的關鍵時刻所致。
2. 在前幾年台江地區黑面琵鷺的繁殖與遷移過程中，我們已經看到整體族群的齡群分布，成鳥、亞成鳥及幼鳥的齡群比例變動的趨勢。這些變動分別代表這個族群的淨生殖率，在自然環境的影響下，所產生的效應。我們在 2023 年，推測在 2024 的亞成鳥及幼鳥的數量和總族群量，可能會顯著的下降。然 2024 年初，本區的黑琵族群亞成鳥及幼鳥的數量和總族群量，都有顯著的增加。可能是 2021/2022 年以來，本地區雨量偏低食物資源不足，黑面琵鷺度冬棲息地的品質不如以往。2022/2023 年度雨量增加，對於越冬族群的營養狀況或有助益。這也可能在 2023/2024 族群的繁殖能力提升，加上生物族群在偏低族

群量時發生族群補償生長(population compensation growth)的繁殖，故有超越往年族群的淨生殖率 Ro 平均值的標準。在發生可能的過度補償生長(over compensation grow)之後，族群又可能呈現下降走勢，故有今年的較低 Ro 呈現。

3. 臺灣地區黑面琵鷺繁殖遷移北飛，始於三月中下旬。一般認為大批的成鳥可能是在繁殖的壓力驅使之下，首先北返，乃是為了優先爭取有限的繁殖空間與資源。相對而言沒有這種時間與空間競爭壓力的亞成鳥和幼鳥齡群，在四月份以後才會大幅度北返遷移。另一個可能的原因是成鳥體內與生殖有關的繁殖荷爾蒙分泌旺盛，促使它們急於進行求偶繁殖期的生物使命。這個現象在這兩三年，我們持續可以看到此一現象。
4. 雲林、嘉義、溪北、溪南以及高雄地區的黑面琵鷺成鳥族群北返的高峰時間，由南而北，略有差異。北方的黑面琵鷺成鳥族群，動身較慢；越是南方的黑面琵鷺成鳥族群動身越早。這個現象在 2021、2022、2023、2024 及本年度 2025 的觀察表現相符。
5. 前年度我們已經開始有若干有生物學意義的發現，如族群補償生長(population compensation growth)，及度冬雨量所造成的族群營養狀態對次年繁殖的影響。本年度對於族群過度補償生長(population over compensation growth)後，所產生族群繁殖降低的現象，也已經看到近四年來最低的 Ro 值。

6. 期待有持續的機會，蒐集到本地區黑面琵鷺各期齡群族群的調查數據。並且能夠推廣此一系列的到除了本地的黑面琵鷺其他地方，例如：越南，香港，大陸各地的各期齡群族群。蒐集黑面琵鷺各期齡群族的數據越多，涵蓋棲地範圍越廣，我們可以推論族群變動的準確程度就會越高了。

4-1-4 黑面琵鷺棲地利用偏好

本計畫調查表在期中報告後，對於度冬黑面琵鷺的棲地型態、水位及面積重新調整。由於每一地區的棲地環境屬性不同，先以具有類似魚塭濕地型態來選擇。雲林北港溪北岸口湖鄉三個濕地，曾文溪以

北地區：北門將軍、頂山、篤加至三股，北魚塭四區，曾文溪以南：土城、四草兩區來比較度冬黑面琵鷺對於棲地的選擇差異。曾文溪以南地區四草野保區東側魚塭、春生海釣場、鹽水溪濕地合併為四草區。

各區度冬黑面琵鷺選擇使用的棲地類型如表 16-18。其中，廢棄魚塭為整年度皆已沒在使用的魚塭地；曝池魚塭是在某段時間內將池水放乾曝曬池底，目的是為了殺菌和去除某些藻類；養殖魚塭則是到調查期間都有養殖活動的魚塭地：

表　16、雲林口湖鄉黑琵選擇棲地類型

	廢棄魚塭	曝池魚塭	養殖魚塭	鹽田	泥灘地	潮溝	其他
青蚶	79%	7%	14%	0	0	0	0
成龍濕地	79%	7%	7%	0	7%	0	0
宜梧濕地	84%	8%	0	0	8%	0	0
全區總和	81%	7%	7%	0	5%	0	0

由表 16 可見，在雲林度冬黑面琵鷺族群棲地的選擇主要以廢棄魚塭為主，曝池中魚塭、養殖魚塭次之，偶而選擇泥灘地。

表　17、曾文溪以北地區黑琵選擇棲地類型

	廢棄魚塭	曝池魚塭	養殖魚塭	鹽田	泥灘地	潮溝	其他
北門將軍	11%	28%	52%	9%	0	0	0
頂山鹽田	11%	27%	16%	43%	0	3%	0
篤加三股	18%	35%	45%	0	0	2%	0
北魚塭	0	63%	27%	0	0	5%	5%

全區總和	12%	35%	37%	13%	0	2%	1%

而在曾文溪以北地區的度冬黑面琵鷺族群棲地選擇較多樣化，總和來看養殖魚塭及曝池中魚塭為主，鹽田及廢棄魚塭次之(表17)。但北門將軍地區大多選擇養殖魚塭，曝池中魚塭次之；頂山鹽田區則以鹽田為主，曝池中魚塭次之；篤加至三股地區還是以養殖魚塭為主，曝池中魚塭為輔；北魚塭地區則以養殖魚塭及曝池中魚塭為主。

表　18、曾文溪以南黑琵選擇棲地類型

	廢棄魚塭	曝池魚塭	養殖魚塭	鹽田	泥灘地	潮溝	其他
土城	66%	29%	5%	0	0	0	0
四草	43%	33%	16%	0	2%	2%	4%
全區總和	54%	31%	11%	0	1%	1%	2%

在曾文溪以南地區，土城與四草的度冬黑面琵鷺族群棲地選擇都以廢棄魚塭為主，曝池中魚塭次之，養殖魚塭較少(表 18)。

另外，各區度冬黑面琵鷺在棲地內覓食與非覓食的比例如下：

表　19、雲林口湖鄉黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以族群總量計算)

	覓食	非覓食
雲林縣口湖鄉全區	27%	73%

由表 19 可見，黑面琵鷺在雲林縣口湖鄉棲地內大多都是非覓食的狀態(73%)，而是以停棲、休息為主。

表　20、曾文溪以北地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以族群總量計算)

	覓食	非覓食
北門	63%	37%

將軍		
頂山鹽田	34%	66%
篤加三股	17%	83%
北魚塭	8%	92%
全區總和	31%	69%

由表 20 可見，曾文溪以北地區黑面琵鷺也是以非覓食狀態為主(69%)。其中，在北門將軍一帶卻記錄到比較多的覓食個體(63%)，可能是當地食物來源相對穩定，因而有較多的黑面琵鷺選擇在那邊覓食。

表　21、曾文溪以南地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以族群總量計算)

	覓食	非覓食
土城	37%	63%
四草	31%	69%
全區總和	34%	66%

由表 21 可見，黑面琵鷺在曾文溪以南地區大多也是非覓食的狀態(66%)，以停棲、休息為主。

表　22、雲林口湖鄉黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以群落數計算)

	覓食	非覓食
雲林縣口湖鄉全區	29%	71%

由表 22 可見，黑面琵鷺群落在雲林縣口湖鄉以非覓食群為主

表　23、曾文溪以北地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以群落數計算)

	覓食	非覓食
北門將軍	44%	56%
頂山鹽田	31%	69%
篤加	17%	83%

三股		
北魚塭	28%	72%
全區總和	30%	70%

由表 23 可見，曾文溪以北地區黑面琵鷺群落也是以非覓食狀態為主(70%)。

表　24、曾文溪以南地區黑面琵鷺覓食與非覓食比例(以群落數計算)

	覓食	非覓食
土城	37%	63%
四草	31%	69%
全區總和	34%	66%

由表 24 可見，曾文溪以南地區黑面琵鷺群落也是以非覓食狀態為主(66%)。

綜合表 19-24 各區總和的資料可發現,黑面琵鷺覓食與非覓食的比例非常接近 3：7，顯示各區黑面琵鷺在調查時間內大多是以非覓食狀態(停棲、休息)為主。

4-2 建議

本年度氣候因素相對於度冬黑面琵鷺族群較穩定，但來臺度冬的黑面琵鷺族群量仍持續小幅增加，全球的黑面琵鷺族群也相同的情形。但綠能的推動對於棲地的喪失仍持續進行，度冬中期部分族群仍然必須擴散出原有使用範圍，顯示現有的棲地已無法提供足夠的食源使用。

1. 樂見生態友善棲地的推動持續擴大，在不影響漁民魚塭操作，延長保持 20~30 公分水位的時間，將更確保度冬期提供黑面琵鷺族群足夠的魚源。

2. 加速國家公園內兩個國際級濕地的棲地改善與經營管理，提供更多的黑面琵鷺族群使用。

3. 對於度冬黑面琵鷺重要棲息地，如頂山鹽田或國有財產署所有公有地，於納入台江國家公園範圍或租用後儘速推動棲地營造，以增加更多適合黑面琵鷺的棲地環境。

4. 由幾個學術單位繫放經驗，衛星發報器的資料收集，確能掌握度冬黑面琵鷺族群動態，新型的發報器可提供更多上標黑面琵鷺的動態資料，建議在下年度計畫增加發報器的採購與資訊收集，對於度冬黑面琵鷺族群動態資料的收集更形完善，降低黑面琵鷺疫情發生風險，提供國家公園管理處將來的經營管理方針。

參考文獻：

1. 國有財產署。2022。 2022 年 4 月 15 日台財產署管字第 11140003770 號函(於 4 月 28 日簽約認養七股鹽田 NGO 社團：中華民國荒野保護協會、高雄市野鳥學會、臺灣黑面琵鷺保護學會、中民國野鳥學會、台南市野鳥學會、臺灣環境規劃學會；臺灣濕地保護聯盟。)
2. Morris, WF & Doak, DF 2002. Quantitative Conservation Biology: theory and practice of population viability analysis. Sinauer Associates.
3. Murray, DL & Sandercock, BK (Ed.) 2020. Population Ecology in Practice. Wiley Blackwell, UK.
4. Neubert, MG & Caswell, H 2000. Demography and dispersal: calculation and sensitivity analysis of invasion speed for structured populations. Ecology 81:1613-1628

附錄：

附錄 1、2024 年 6 月韓國仁川黑面琵鷺繁殖區參訪 (一)

郭東輝

行程:

6/22 (六) 高雄小港機場 07:05 – 仁川 11:00，下午市區觀光

6/23(日) 參訪 仁川 Namdong reservior 人工島 參與黑琵繫放作業

6/24(一) 參訪永宗島 Yeongjongjeouhdo 繁殖區黑琵繫放，下午人工島岸邊生態學習中心工作坊黑琵保育研究交流。

6/25(二) 參訪媳婦島 Gaksiam 繁殖區及黑琵繫放，江華島 Ganghwa 黑琵覓食區賞鳥，江華島黑琵咖啡館(Cafe' Spoonbill)與江華島黑琵之友交流。

6/26(三) 仁川-高雄小港機場

本次團員為林保署嘉義分署 許科長及其女兒，台江保育科王科長及夫人，慈愛動物醫院陳董事長及夫人，筆者、陳尚欽，另外有雲林鳥會吳崇漢及女兒，一行共八位。整個行程安排是與多年的好友韓國李教授(Dr. Kisup Lee)的學生 Inki 商量後決定，行程中車輛船隻也由 Inki 協助預定。本次參訪的目的，主要是與仁川當地的從事於黑面琵鷺保育研究的民間社團與學術人員，對於黑面琵鷺的宣導活動與研究成果進行交流，並實際參與黑面琵鷺繫放工作，進一步了解將來執行黑面琵鷺動態追蹤計畫的需求。

韓國的黑面琵鷺繫放，早期選用霧網捕捉，成效不彰，後採用等雛鳥孵出一個月後，通常六、七月，飛羽尚未長成，無法飛行，登上繁殖島以撈網捕捉，等繫上腳標或發報器，再放回原繁殖島。

本次活動參訪的三個黑面琵鷺繁殖島為:

(一)仁川市南洞滯洪池 Namdong reservior 人工島，這是位於仁川市工業區南邊的南洞滯洪池中，人工構築的景觀島，原先設計不是特意提供給黑面琵鷺繁殖使用，島上皆是大塊岩石，無植被，只有幾枝喬木點綴，2009 年開始有小族群黑面琵鷺開始使用，由於島上無植被可供黑琵築巢使用，當地保育人士進行運送巢材至島上，黑面琵鷺繁殖族群遽增，超過上百巢，2018 仁川市政府更增造另一個更大的人工島(圖一)，近年考慮防止貓狗獸類入侵，在周遭圍上鐵絲網，調查發現這兩個人工島已有超過兩百個巢。這兩個人工島吸引黑面琵前往繁殖的原因，除了其位置距離岸邊有 500 公尺，是一個相對安全繁殖場所，周遭滯洪池水域可提供部分食物，鄰近兩公里遠更有食物豐富的潮間帶海域。

在仁川人工島的繫放，工作人員需搭乘兩艘橡皮艇由兩邊登陸包抄，尋找健康雛鳥或特定巢位，以撈網捕捉，個別裝入網袋攜回岸上作業區，再經檢查狀況，測量基本數據，再陸續上腳環或發報器，完成後，再裝入網袋，由橡皮艇帶回繁殖島野放。



圖一:仁川滯洪池人工島



圖二:仁川人工島周遭環境，顏色標點為繫放個體活動點位(韓國李教授提供)。



圖三: 人工島一



圖四:人工島二(2018)



圖五:以撈網捕捉雛鳥



圖六:繫放作業區



圖七: 繫放作業



圖八:上標後幼鳥送回繁殖島

附錄 2、2024 年 6 月韓國仁川黑面琵鷺繁殖區參訪 (二)　　郭東輝

(二) 參訪行程第二天(6/24) 參訪永宗島 Yeongjongjeouhdo 繁殖區，永宗島本來位於填海造陸的仁川國際機場附近泥灘地的小島，但因為另一個填海造陸計畫開發影響到這個島嶼，而補償性的在通往南韓首都首爾的通道上的永宗橋邊泥灘地搭建的人工島。永宗島是一個南北走向狹長型人工島，長 200 公尺，寬 30 公尺，北端較寬約 50 公尺，大部分繁殖的黑面琵鷺都在北端築巢育雛。韓國的潮差相當大，要登島進行繫放作業，必須掌握時間，搭小船在漲潮時前往及撤離。



圖一:永宗島位置



圖二:永宗島北端是黑面琵鷺繁殖巢區



圖三:永宗島南端的繫放作業區



圖四:永宗島黑面琵鷺營巢區

(三)參訪第三天驅車前往韓國最具盛名的休閒區-江華島，南邊小漁港外的媳婦島 Gaksiam，黑面琵鷺有多年在此繁殖，甚至有記錄到黑面琵鷺與白琵鷺雜交情形，這個島嶼呈東西走向，長 50 公尺，寬 20 公尺，繁殖族群約 50 對。在媳婦島的繫放作業也

是以漁船進行，本次參訪人數較多，雇用兩艘漁船進行，一艘為作業船，繫放作業在此船上進行，其他人員則搭另一艘，在附近圍繞。



圖五:媳婦島



圖六:船上繫放作業



圖七:媳婦島上黑面琵鷺



圖八:媳婦島黑面琵鷺巢內雛鳥

第三天早上在媳婦島繫放作業完成後，午餐前前往江華島農田區，參訪黑面琵鷺在水田間覓食淡水魚類，韓國學者說明，由於黑面琵鷺剛孵出的雛鳥，體內排鹽腺體尚未

發育完全，親鳥必須前往陸上水田搜尋淡水魚以餵養雛鳥，俟排鹽腺體完全，再改餵海水性食物。



圖九:水田中覓食的黑面琵鷺



圖十:成群的黑面琵鷺成鳥



圖十一:幸運地拍到混血的個體 H55(右腳),H55 是 2016 年 6/11 日在媳婦島上一隻雄性白琵鷺與雌性黑面琵鷺雜交生下的三隻雛鳥之一,2024 時已八歲,由其基本資料來看,應是一隻雄鳥,正忙著覓食準備回巢餵雛鳥。



圖十二:起飛後,由其左腳色環-藍紅綠及右腳號碼環 H55 證實確為 H55 個體

第二天參訪,早上在永宗島繫放完成,午餐後回到仁川人工島岸邊黑面琵鷺生態中心,與當地黑琵之友們分享,韓國與臺灣兩國黑面琵鷺保育研究經驗。



圖十三:臺灣與韓國黑面琵鷺之友們合照，背景為黑面琵鷺生態中心。