



國家科學及技術委員會  
南部科學園區管理局

# 沙崙生態科學園區 (南科四期)

## 生態協作平台規劃工作坊(第一次資料對齊) NNL資料蒐整情況

115年01月23日

# 簡報大綱

## 一、目前掌握之生態資料說明

1. 文獻資料清單
2. 生態課題蒐整

## 二、重要棲地及生態規劃

1. NNL及NPI操作步驟
2. 棲地圖整合資訊
3. NNL接續工作

# 一、目前掌握之生態資料說明

## 1. 文獻資料清單



南科四期生態協作平台資料整理清單(持續更新)

<https://reurl.cc/EbLQxv>

### 草鴉全台研究

- 草鴉保育行動計畫 (114年) -林保、生多
- 2024年草鴉最新分布與預測圖資(113年)-林保
- 草鴉衛星追蹤暨保育行動(111-113年)-林保
- 草鴉 救護安置原則建立計畫(111年) -林保
- 110年度臺灣地區草鴉族群監測計畫(110年) -林保
- 草鴉衛星追蹤及棲地利用(107-110年) -林保
- 臺灣東方草鴉族群長期監測系統建立(96-98年)-生多

### 陸域生態

- 沙崙農場陸域生態及水域生態調查(114-115年)-執行中
- 沙崙科學園區生態先行調查(環頸雉) (114-115年)-執行中
- 臺南市沙崙健康園區環境影響說明書(114年)
- 太空中心整合測試研發基地生態檢核報告(114年)
- 國立陽明交通大學台南分部校地開發計畫環境影響說明書-113年)

### 草鴉區域研究

- 草鴉在畜產試驗所內族群現況調查(113年) -林保嘉
- 草鴉在台南東側丘陵活動現況和棲地經營管理計畫(113-115年) -林保嘉
- 臺南市沙崙地區草鴉出現分布現況調查(110年) -林保嘉
- 草鴉在牧草生產區活動模式與調查方法學差異比較(110年) -林保嘉
- 臺灣南部地區東方草鴉在育雛期間的食性分析(97年) -生多
- 曾文溪、鹽水溪草鴉族群動態及棲地友善管理策略研究(112年) -林保嘉
- 高屏地區草鴉族群監測、棲地營造與友善農業推廣計畫 (111-112年)-林保屏
- 以草鴉為指標物種，發展綠色經濟保育淺山生態系(106-108年)-林保屏
- 臺灣中部地區東方草鴉分布監測計畫(107年)-林保
- 沙崙科學園區生態先行調查(東方草鴉調查) (114-115年)-執行中

### 資料庫

- eBird, iNaturalist, TBN

- 濕盟+中研院聲景研究(112-114年)
- 長榮大學+台南鳥會造林地鳥類及植物調查(109年)

# 一、目前掌握之生態資料說明

## 2.生態課題蒐整(1/6) -整體物種組成



- 資料庫線上查詢：TBN, iNaturalist

✓ 共360個物種

✓ 保育類35種、3種受脅動物

草生地: 環頸雉II、草鴉I、短耳鴉II、長耳鴉II、東方鵲II、灰澤鵲II、花澤鵲II、東方澤鵲II、黑翅鵲II、黑鵲II、遊隼II、紅隼II、燕鴿III、黑頭文鳥III、紅尾伯勞III、臺灣畫眉II、八哥II、小雲雀VU、棕背伯勞VU、

森林環境: 鳳頭蒼鷹II、松雀鷹II、大冠鵟II、東方蜂鷹II、朱鷗II、黃鷗II、領角鴉II、黃嘴角鴉II、東方角鴉II、八色鳥II、粉紅鸚嘴EN

過境: 蒼鷹II、日本松雀鷹II、北雀鷹II、赤腹鷹II、灰面鵟鷹II

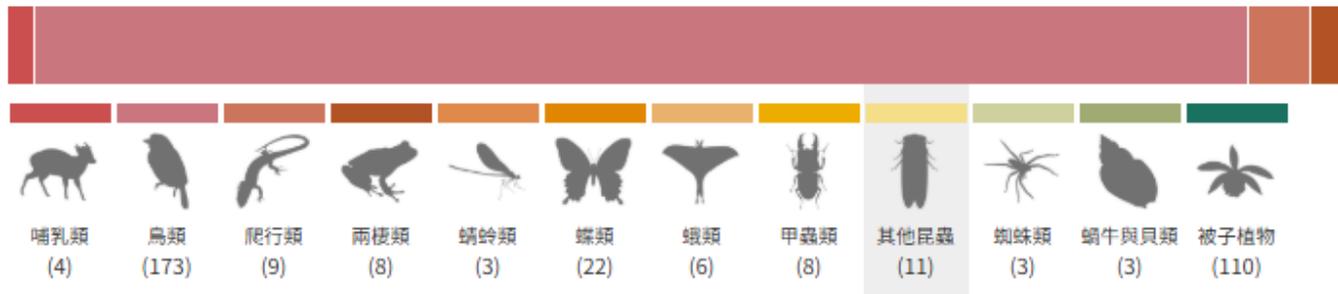
水域: 水雉II、魚鷹II、彩鶺II

✓ 受脅植物4種

草生地: 無柄田香草EN、臺灣蒺藜NT

森林\*: 菲島福木EN、及毛柿NT (造林植種)

\*生態先行調查資料



iNaturalist 探索 社群 更多

觀察 種 位置 前往 篩選

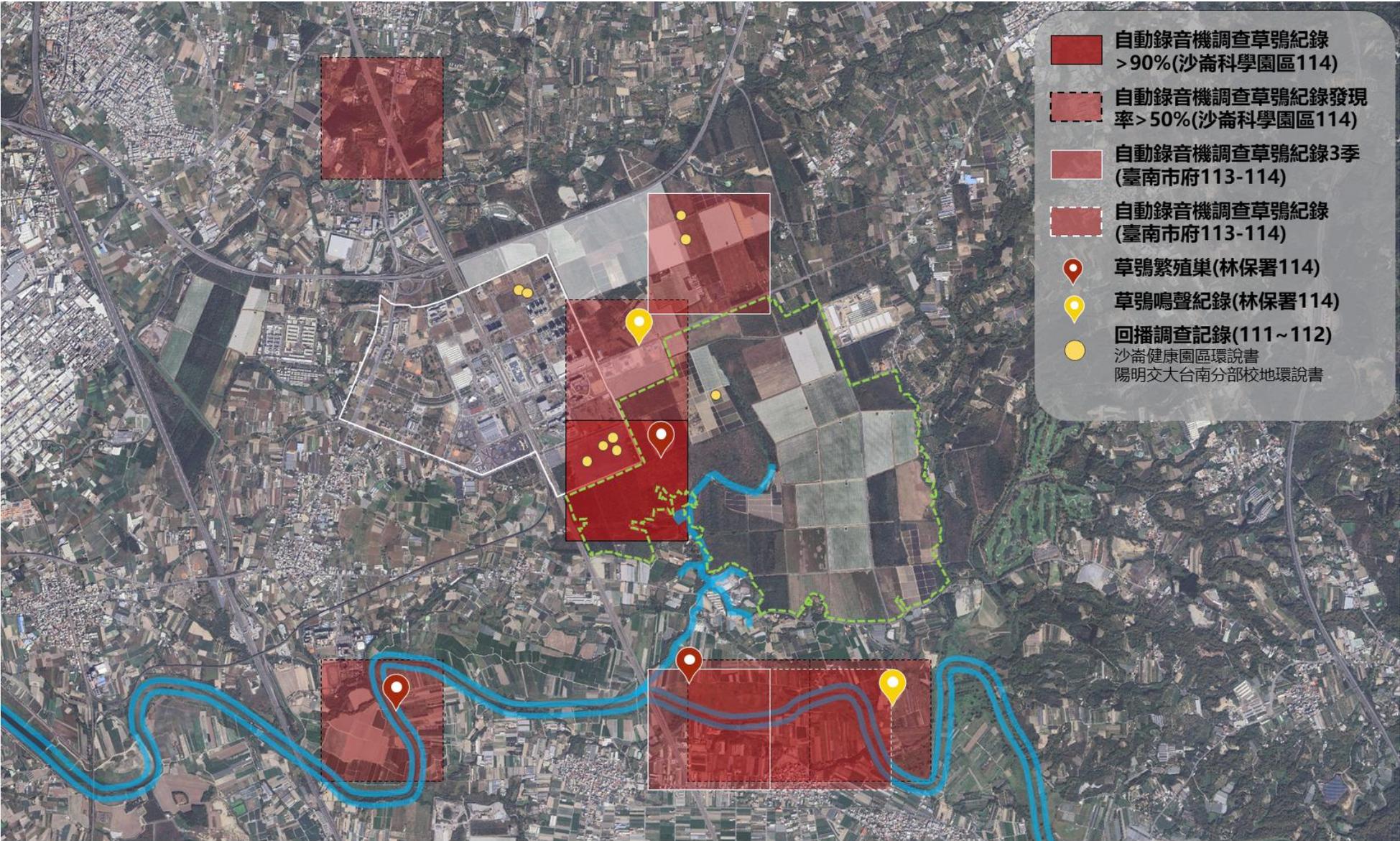
自訂邊界 1,553 筆觀察紀錄 336 個物種 372 位鑑定者 168 位觀察者

環頸雉 (Phasianus colchicus)	燕鴿 (Glareola maldivarum)	南亞夜鷹 (Caprimulgus affinis)	黑翅鵲 (Elanus caeruleus)	小雲雀 (Alauda gulgula)
45 項觀察紀錄	45 項觀察紀錄	40 項觀察紀錄	30 項觀察紀錄	30 項觀察紀錄
紅鳩 (Streptopelia tranquebarica)	黑卷尾 (Dicrurus macrocercus)	紅尾伯勞 (Lanius cristatus)	大冠鵟 (Spilornis cheela)	紅隼 (Falco tinnunculus)

# 一、目前掌握之生態資料說明

## 2.生態課題蒐整(2/6)

### -草鴉錄音及回播調查資料



- 自動錄音機調查草鴉紀錄 >90%(沙崙科學園區114)
- 自動錄音機調查草鴉紀錄發現率 > 50%(沙崙科學園區114)
- 自動錄音機調查草鴉紀錄3季 (臺南市府113-114)
- 自動錄音機調查草鴉紀錄 (臺南市府113-114)
- 草鴉繁殖巢(林保署114)
- 草鴉鳴聲紀錄(林保署114)
- 回播調查記錄(111~112)  
沙崙健康園區環說書  
陽明交大台南分部校地環說書

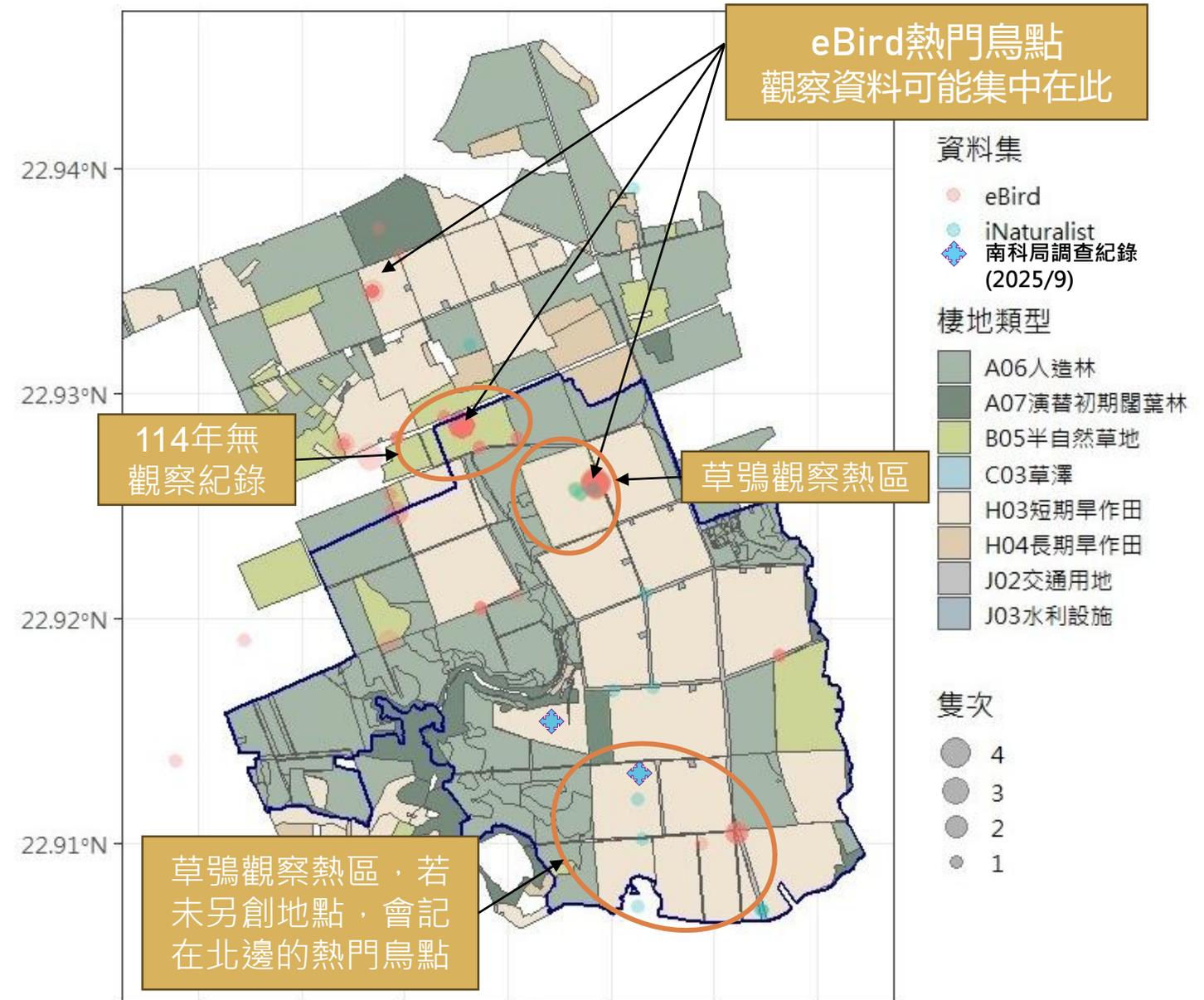
### 彙整111~114調查結果

- 回播或錄音紀錄可反應繁殖活動
- 已知巢位有3處，有1處位於本區，其中2處位於二仁溪畔
- 與目擊紀錄位置略有不同

# 一、目前掌握之生態資料說明 2.生態課題蒐整(3/6)

## 申請TBN歷年草鴉紀錄 -檢視資料庫未模糊資料

- ✓ 篩選公民科學資料(eBird, iNaturalist)
  - 106-114.07年資料，排除 eBird熱門鳥點，較能反應棲地利用情況
  - 觀察多出現在半自然草地的牧草地，但西瓜田仍會使用
  - 夜間於農耕區覓食，牧草區目擊頻度最高(82.1%)，瓜類區次高(1.2%)，也是幼鳥離巢前捕獵與飛行練習區(曾，2021)



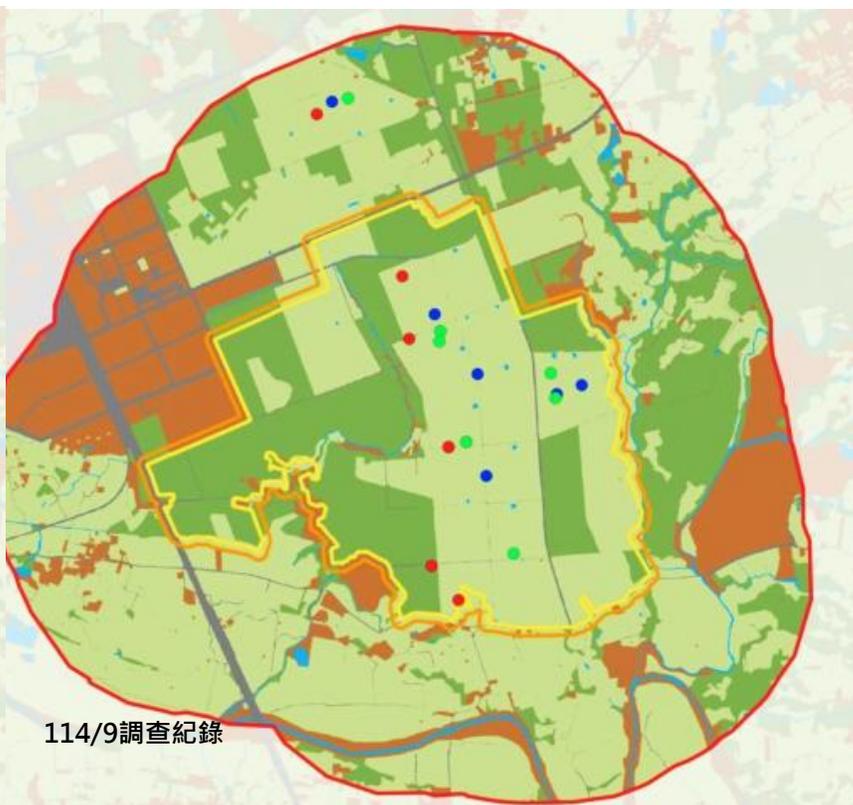
# 一、目前掌握之生態資料說明

## 2.生態課題蒐整(4/6)

### -生態先行環頸雉調查資料

✓ 已完成114年6月及9月兩季調查報告

- 於農場內田區活動頻繁，位置在季節略有不同，可能受田區的農業操作有關(新植1個月內環境裸露、農藥噴灑)
- 田區旁樹林供其躲藏休息，樹林自動相機亦曾拍攝



# 一、目前掌握之生態資料說明

## 2. 生態課題蒐整(5/6)

### -生態先行調查其他補充資訊

- ✓ 哺乳動物種類更為完整，新增食蟹獾1種保育類動物，顯示溪流生態的重要性
- ✓ 植物共紀錄491種，原生種比例42.6%

表九、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	保育等級	特有類別	受脅等級	第一季(114/06)			第二季(114/09)			紅外線自動照相機		
							衝擊區	對照區	合計	衝擊區	對照區	合計	衝擊區	對照區	合計
鼯目	尖鼠科	-	-									*	*	*	
鼯目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			NLC		2	2	2	4	6			
齧齒目	鼠科	-	-										*	*	*
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			NLC					1	1			
齧齒目	鼠科	田鱧鼠	<i>Mus formosanus</i>		E	NLC	1		1	2		2			
齧齒目	鼠科	臺灣刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>		E	NLC							*		*
齧齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>			NLC				2	2	4	*		*
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			NLC	2	1	3	2	1	3	*		*
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>		Es	NLC	5	3	8	8	4	12	*	*	*
翼手目	-	-	-										*		*
翼手目	葉鼻蝠科	台灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger terasensis</i>		Es	NLC				3		3			
翼手目	蝙蝠科	堀川氏棕蝠	<i>Eptesicus pachyomus horikawai</i>		Es	NLC	3	17	20	6	24	30			
翼手目	蝙蝠科	鼠耳蝠屬	<i>Myotis sp.</i>				11	68	79	20	29	49			
翼手目	蝙蝠科	金黃鼠耳蝠	<i>Myotis formosus flavus</i>		Es	NVU	1		1						
翼手目	蝙蝠科	絨山蝠	<i>Nyctalus plancyi velutinus</i>			NLC		1	1						
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			NLC	48	29	77	25	19	44			
翼手目	蝙蝠科	家蝠屬 sp.1	<i>Pipistrellus sp.1</i>		?	NLC	1		1						
翼手目	蝙蝠科	家蝠屬 sp.2	<i>Pipistrellus sp.2</i>		?	NLC				2	2	4			
翼手目	蝙蝠科	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>			NLC	1	33	34	10	2	12			
翼手目	長翼蝠科	東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus fuliginosus</i>			NLC		3	3	2		2			
鼯形目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>		E	NLC	#	#	#	#	#	#			
兔形目	兔科	台灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus</i>		Es	NLC							*		*
食肉目	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>		Es	NLC							*	*	*
食肉目	獾科	食蟹獾	<i>Urva urva formosana</i>		III	NLC							*		*
物種數小計(S)							10	10	13	13	11	14	10	4	10

# 一、目前掌握之生態資料說明

## 2. 生態課題蒐整(6/6)

### -關注物種及棲地關聯性

生態規劃以國土生態綠網為指引，區內依棲地狀況保留或優化，棲地補償於二仁溪流域，生態給付補償於周圍農地

棲地類別	對應之關注物種	開發影響程度
草地/旱田 (西瓜與牧草田)	草鴉I、環頸雉II、黑翅鳶II、短耳鴉II、長耳鴉II、紅隼II、黑頭文鳥III、燕鴿III、紅尾伯勞III、八哥II	高 棲地由草地改變成景觀綠地、建築物，棲地條件改變大，雖有替代棲地，需考量此保育軸帶的有效範圍。
人造林	鳳頭蒼鷹II、松雀鷹II、大冠鷲II、臺灣畫眉II、黃鸝II、朱鸝II、領角鴉II、黃嘴角鴉II、八哥II、台灣野兔	中 雖為人工林，已提供多種森林性鳥類使用，開發需維持一定比例綠帶，相對影響小，但若皆伐影響則大，樹林需重新演替。
河流/渠道/排水	食蟹獾III、彩鸛II、水雉II、草花蛇III	中 水域連貫、替代棲地多樣物種以施工過程受衝擊最明顯。若新設施採自然化設計，仍可提供同功群回到基地範圍使用。



## 二、重要棲地及生態規劃

### 1.>NNL及NPI操作步驟

目標：串聯嘉南平原草生地生態，維持草生地及樹林鑲嵌棲地，提供草鴉、環頸雉及樹林生物生存



① **辨識**區域內重要生物多樣性價值，設定NNL目標

② **地圖化**重要棲地，彙整生物多樣性趨勢，建立基準值作為監測的依據

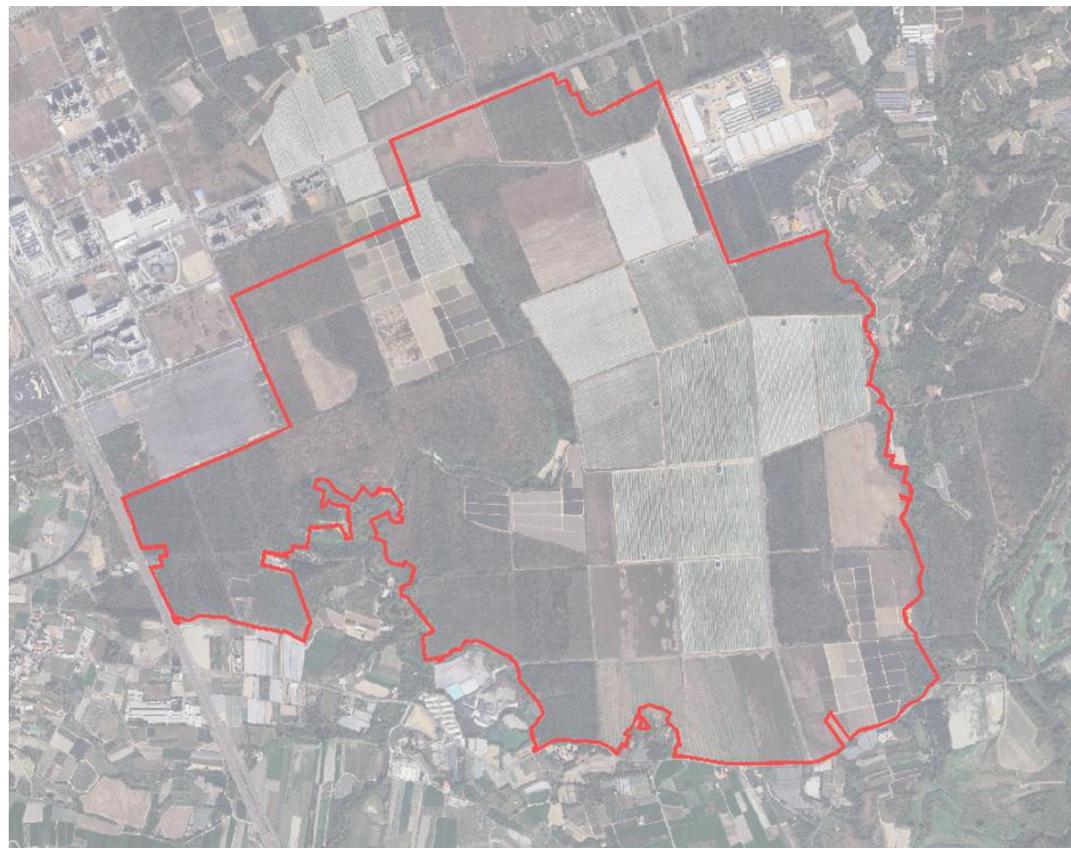
③ **疊合**開發計畫與生態資料，依衝擊減輕優先順序，提出措施

⑤ **監測**NNL目標的成效，並回饋至專案調整

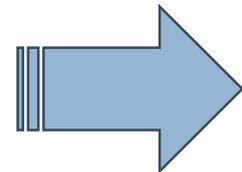
④ **執行**協作擬定之計畫

# 二、重要棲地及生態規劃 2.棲地圖整合資訊(1/6)

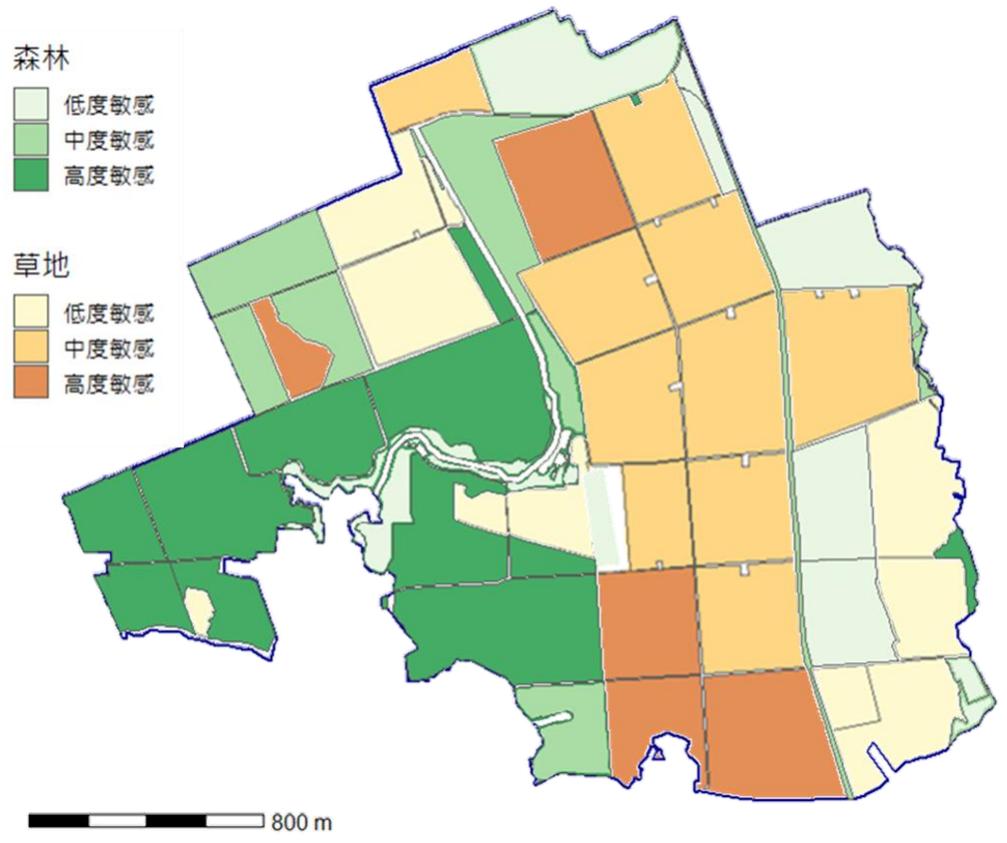
- ✓ 定義及地圖化棲地的類別及位置，範圍包含南北沙崙周圍環境，目前完成南沙崙
- ✓ 以關注物種棲地需求或高生物多樣性，判識草地生態及森林生態的重要區位



草地及森林  
分別判讀



	敏感分級	面積 (ha)
森林	低度敏感	78.2
	中度敏感	51.6
	高度敏感	106.5
草地	低度敏感	74.5
	中度敏感	118.6
	高度敏感	59.2

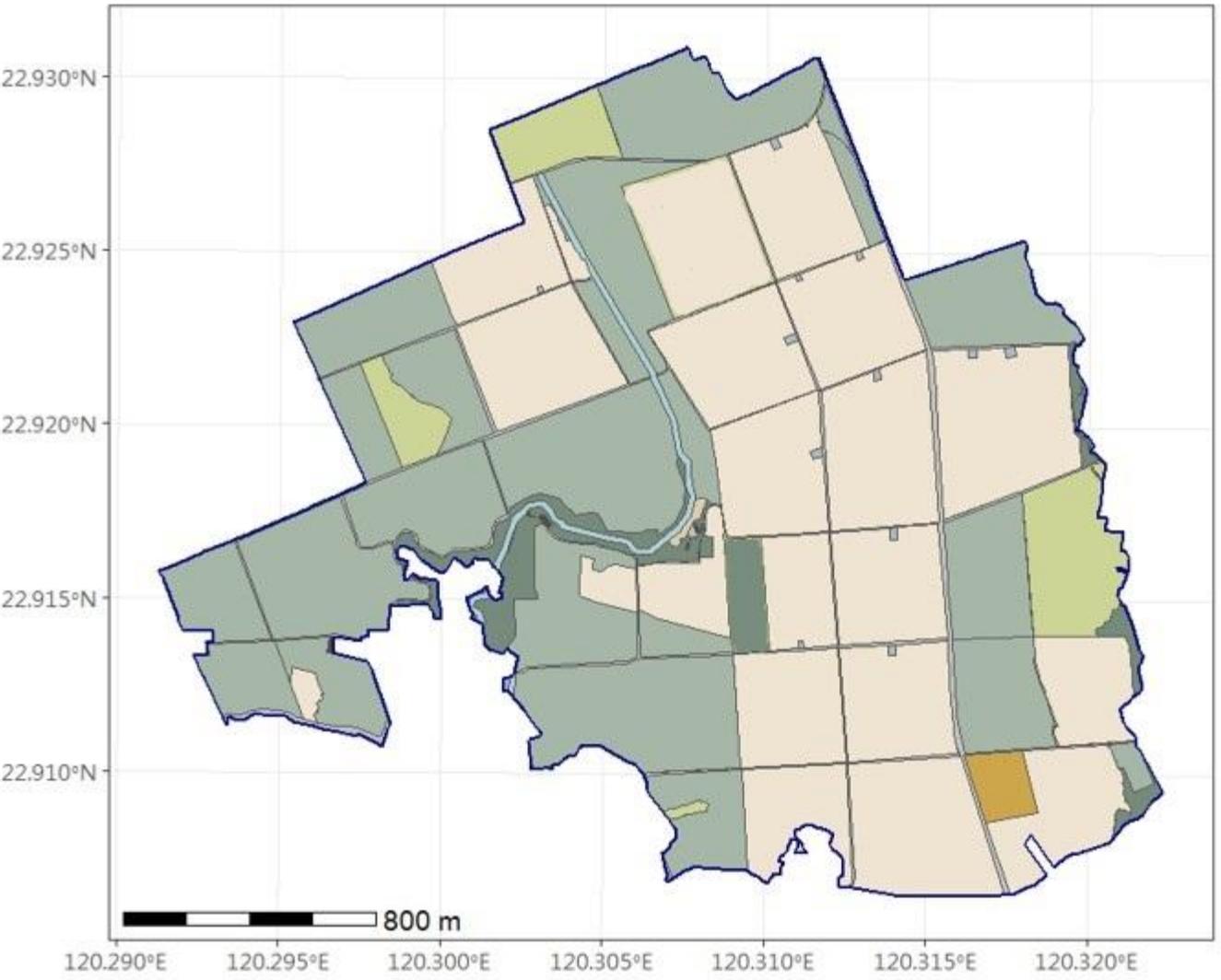


# 二、重要棲地及生態規劃

## 2. 棲地圖整合資訊(2/6)-棲地圖繪製

參考《物有所棲：臺灣棲地圖鑑》繪製

- 以114年11月衛星影像為底圖，配合現場勘查及空拍判斷棲地類型，繪製南北沙崙及周圍500公尺
- 分類至Biotop level 2



棲地類型	綴塊數	面積 (ha)
A06人造林	25	203.5
A07演替初期闊葉林	18	18.6
B05半自然草地	5	26.1
D05淡水溪流	3	4.6
H03短期旱作田	21	235.4
H04長期旱作田	1	0.5
H05溫室與苗圃	1	3.7
J01建築	8	0.3
J02交通用地	30	15.7
J03水利設施	12	0.8

# 二、重要棲地及生態規劃

## 2. 棲地圖整合資訊(3/6)-棲地類別判識

A07 演替初期闊葉林



A06 人造林



A06 人造林



B05 半自然草地



H03 短期旱作田-牧草



持續維持草地，收割施肥時擾動

H03 短期旱作田-西瓜田



整地種植、初期裸露、用藥頻繁

H03 短期旱作田-鳳梨



H05 溫室與苗圃



H04 長期旱作田



D05 淡水溪流



J03 水利設施



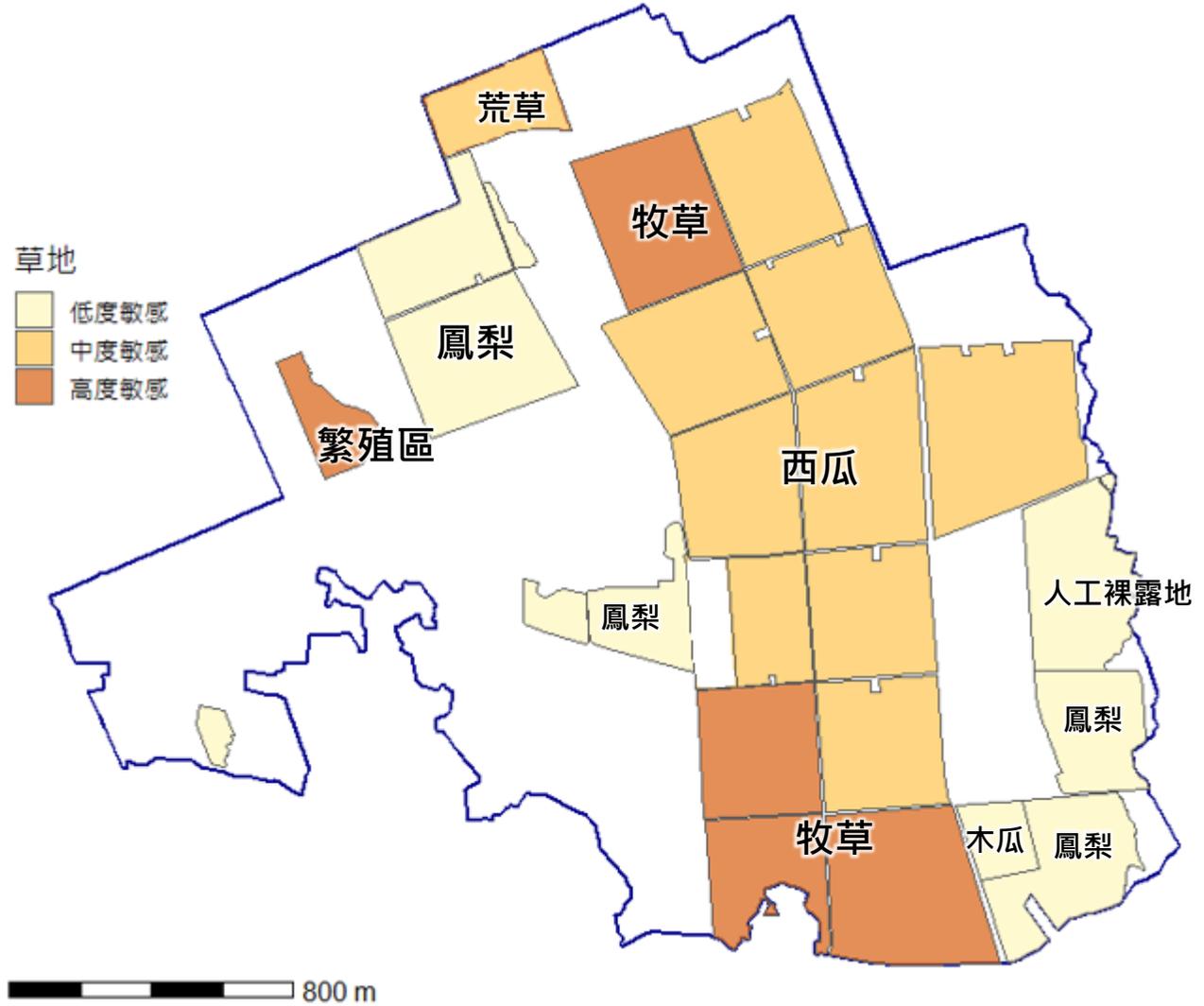
J02 交通用地



# 二、重要棲地及生態規劃

## 2. 棲地圖整合資訊(4/6)-草地棲地敏感等級

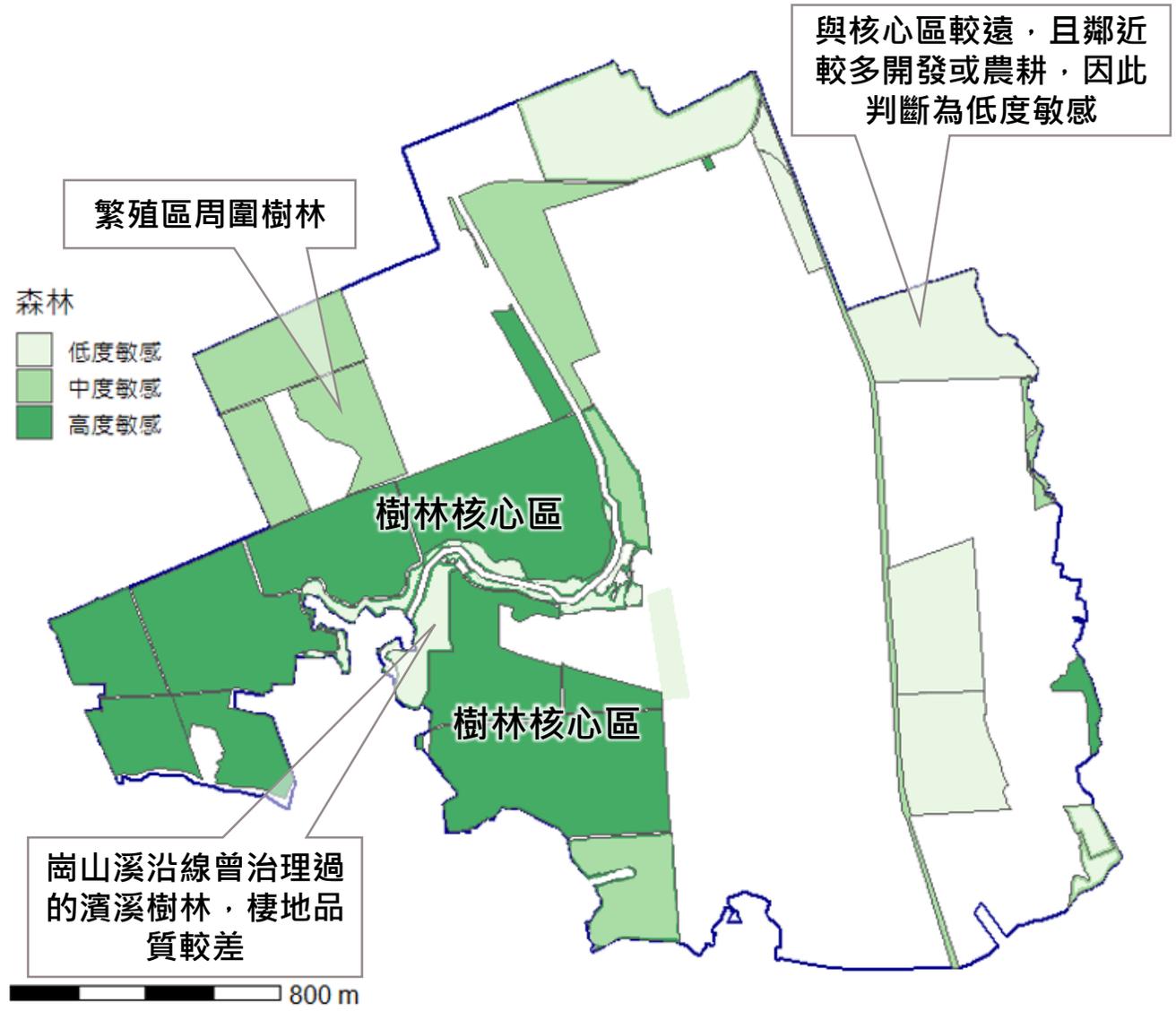
敏感等級	定義	棲地樣態
高度敏感	草鴉利用熱區	B05半自然草地-繁殖區、 B05半自然草地-荒草地 H03短期旱作田-牧草
中度敏感	環頸雉、草鴉及其他草原性陸禽利用之農地及荒草地	H03短期旱作田-西瓜 B05半自然草地-要道旁荒草地
低度敏感	人為干擾大，或植被不利動物使用之環境	H03短期旱作田-鳳梨、 H05溫室與苗圃-木瓜、 H03短期旱作田-人工裸露地



# 二、重要棲地及生態規劃

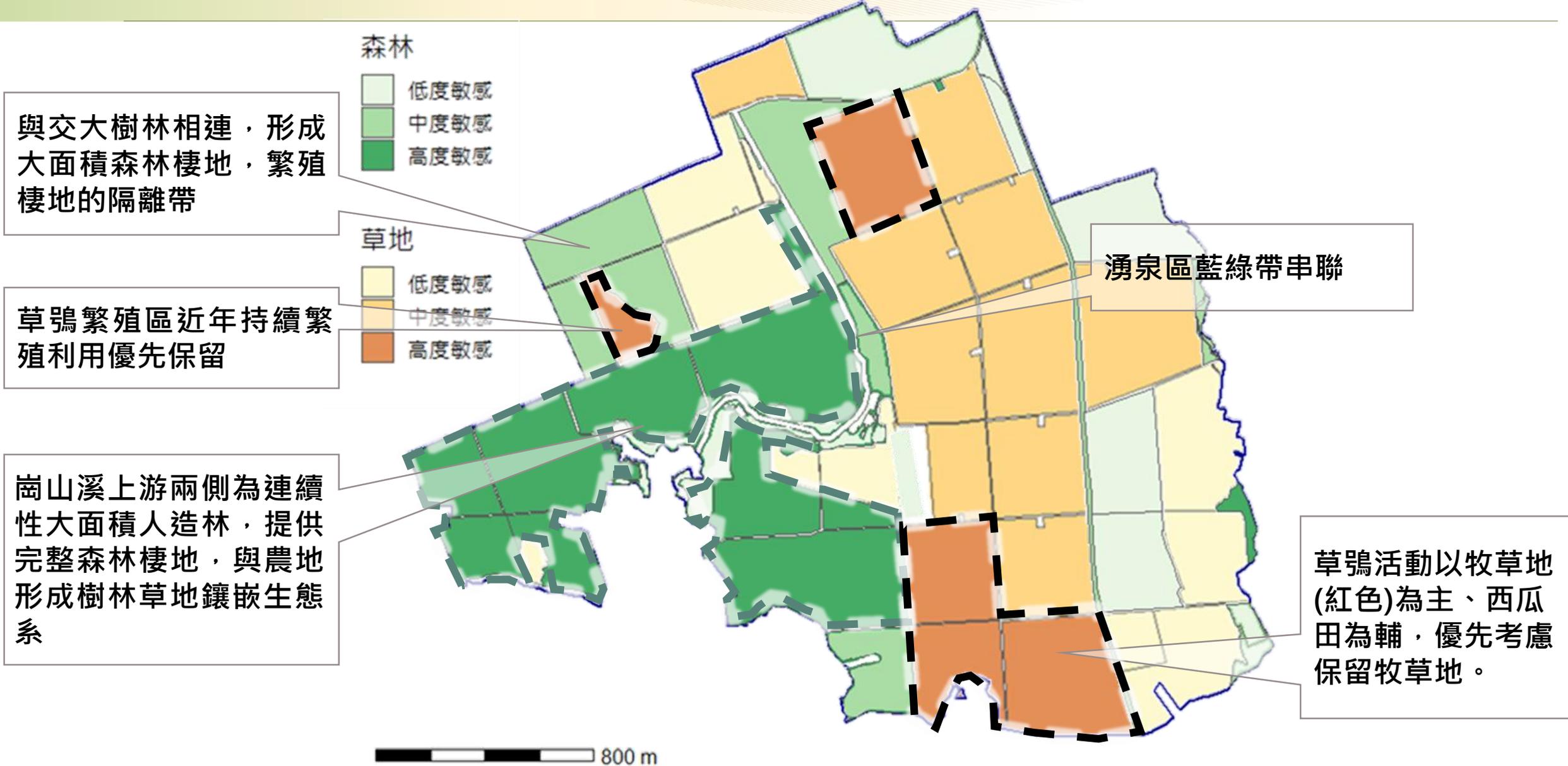
## 2. 棲地圖整合資訊(5/6)-森林棲地敏感等級

敏感等級	定義	棲地樣態
高度敏感	崗山溪兩側連續性大面積人造林，提供完整森林棲地	A06人造林-崗山溪旁人造林
中度敏感	與高敏感度森林相連，周圍人為干擾較多的森林	A06人造林-核心區周圍樹林 A07演替初期闊葉林-崗山溪旁樹林
低度敏感	演替初期或人為干擾大，不利森林性動物使用之環境	A06人造林-干擾區 A07演替初期闊葉林



# 二、重要棲地及生態規劃

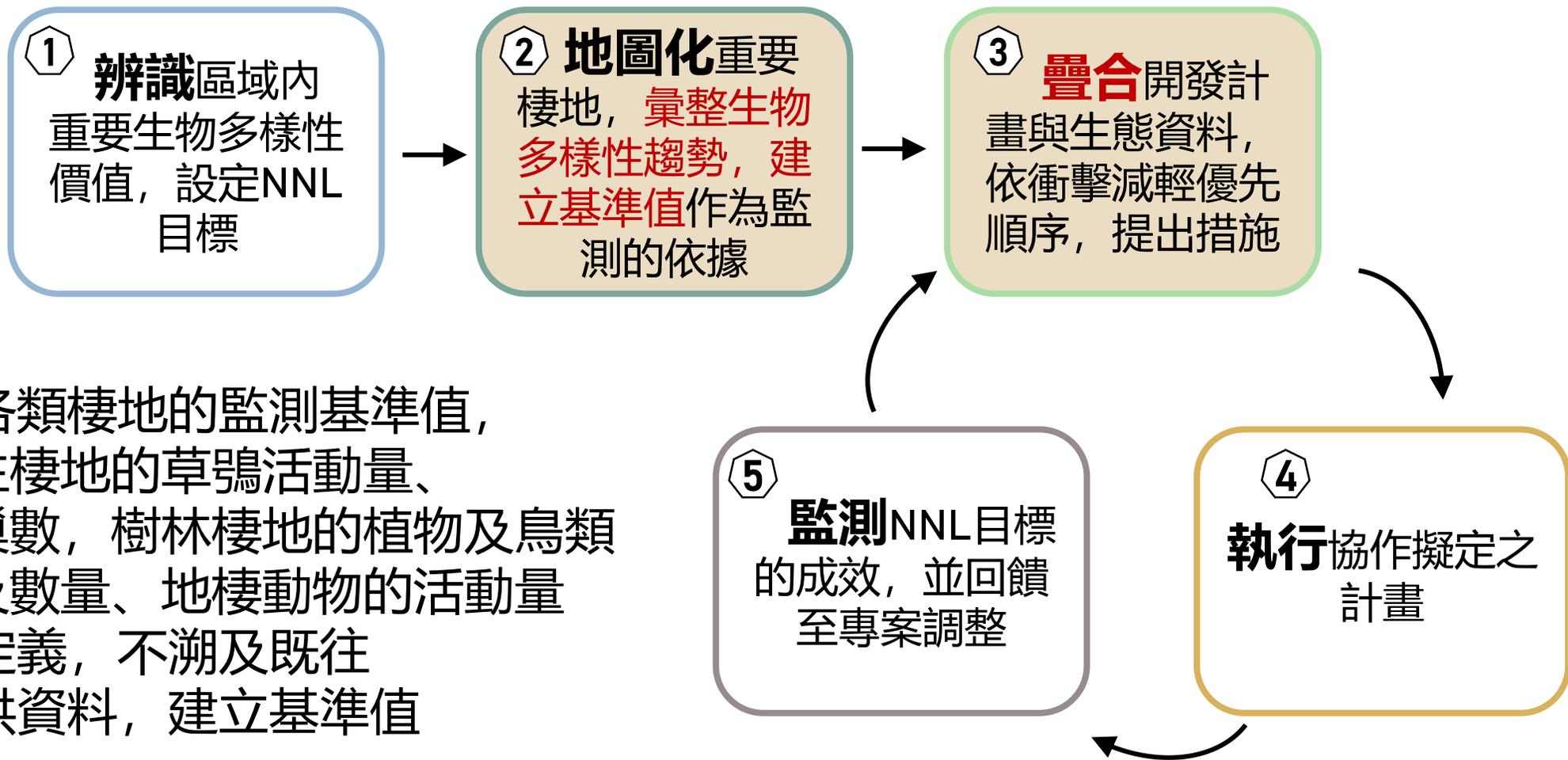
## 2. 棲地圖整合資訊(6/6)-重要棲地位置



# 二、重要棲地及生態規劃

## 3. NNL接續工作(1/3)

下一步：疊合開發需求，規劃生態及園區共融方案，補償及串連周圍生態軸帶

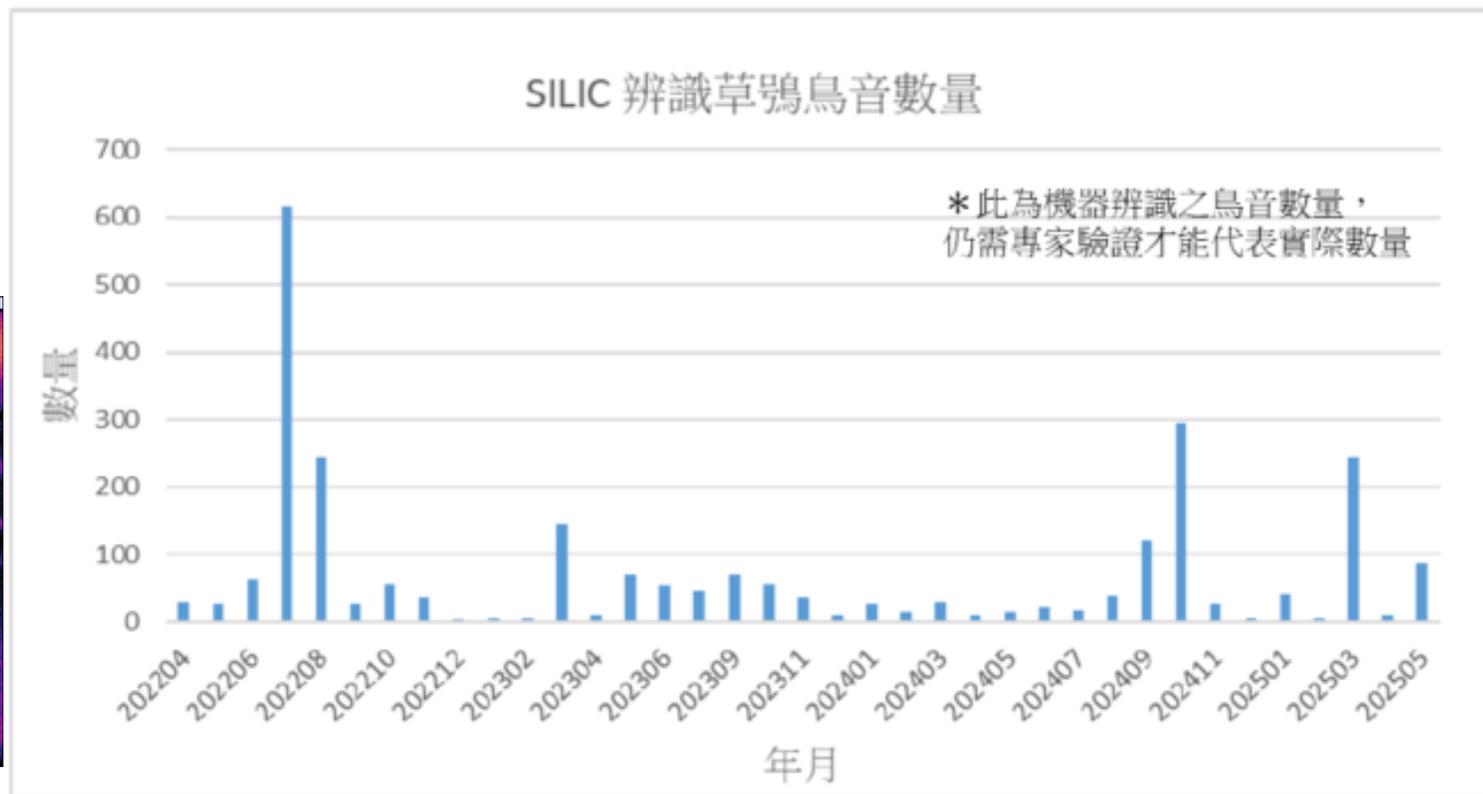
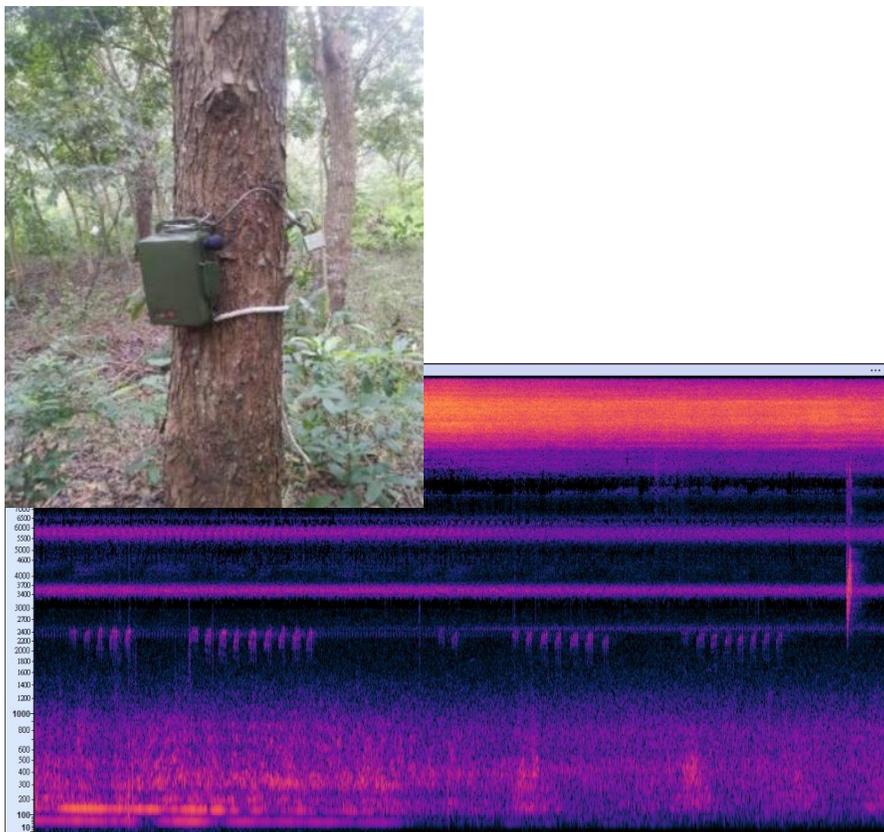


- 待完成：建立各類棲地的監測基準值，如草生棲地的草鴉活動量、繁殖巢數，樹林棲地的植物及鳥類種類及數量、地棲動物的活動量
- 基準值以現況定義，不溯及既往
- 需各方協作提供資料，建立基準值

## 二、重要棲地及生態規劃

### 3. NNL接續工作(2/3) –草地基準值監測方向

- 被動錄音方式可長期監測取得草地關注物種草鴉及環頸雉的活動量，適合長期監測。中研院長期監測資料若人工驗證後，可做為背景值
- 非鳴唱期可能低估草鴉活動，搭配衛星追蹤互補



資料來源：亞洲聲景監測計畫- 台南沙崙地區階段性監測報告  
& 太空中心整合測試研發基地生態檢核報告

圖三、SILIC 辨識草鴉叫聲逐月分布圖

## 二、重要棲地及生態規劃

### 3. NNL接續工作(3/3)-森林基準值監測方向

- 紅外線自動相機紀錄森林地棲動物活動，適合長期監測，前期資料多，易分析取得基準值
- 定期鳥類穿越線或圓圈法調查，可反應森林鳥類活動狀況，基準值需再蒐集各項監測報告，分析穩定及適合的數值

類群	科別	中文物種名	學名	樣點平均OI值	特有性
哺乳類	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>	0.42	-
哺乳類	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	4.79	-
哺乳類	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	0.21	-
哺乳類	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>	5.00	-
哺乳類	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	11.87	-
哺乳類	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	0.83	特亞
鳥類	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	0.42	-
鳥類	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	6.04	特
鳥類	王鵪科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	0.42	特亞
鳥類	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	0.83	-
鳥類	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>	1.67	-
鳥類	鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	11.46	-
鳥類	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	1.00	-
鳥類	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	1.57	特亞
鳥類	鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	7.29	-
鳥類	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela hoya</i>	1.04	特亞
相機工作總時數				1200	

資料來源：太空中心整合測試研發基地生態檢核報告(114年)



hg | 26C | 08/09/2024 03:17AM CAMERA1

# 簡報結束

The background features a light gray gradient with a network of white lines and hexagonal shapes. Some hexagons are solid white, while others are semi-transparent or outlined. The overall aesthetic is clean and modern, suggesting a technical or scientific theme.

**以下備片**

# 備片 目前掌握之生態資料說明

申請資料庫圖資仍需詮釋整理



# 備片 乾式滯洪池示意



# 草鴉TBN點位年間變化

備片

TBN草鴉紀錄:總隻次數

