

棲蘭、明池、神木園區生態旅遊地

2022 年秋季環境監測調查報告書

主辦單位：力麗明池股份有限公司

承辦單位：羽林生態股份有限公司

中華民國 111 年 12 月 10 日

## 目錄

表目錄.....	III
圖目錄.....	IV
壹、 監測方法 .....	1
一、 植物相調查.....	1
(一)、 樣區監測.....	1
(二)、 當季開花植物及特殊物種記錄.....	2
(三)、 外來物種監測.....	2
(四)、 神木園孔隙更新調查.....	2
(五)、 神木園區臺灣檫樹樣區監測.....	2
二、 動物監測調查.....	2
(一)、 昆蟲類.....	2
(二)、 兩生類與爬蟲類.....	2
(三)、 鳥類.....	3
(四)、 哺乳類.....	3
三、 環境景觀變化.....	4
四、 遊客管理及解說服務品質.....	4
貳、 植物監測結果 .....	9
一、 本季天氣概況.....	9
二、 樣區植物相監測調查結果.....	11
(一)、 棲蘭森林遊樂區.....	11
(二)、 明池森林遊樂區.....	14
三、 園區每月開花結果及樣木物候監測.....	20
(一)、 每月開花結果植物紀錄.....	20
(二)、 樣木物候監測.....	22
四、 外來入侵種監測.....	29
五、 神木園孔隙更新調查.....	29
(一)、 樣區基本資料.....	29
(二)、 監測結果.....	30
六、 神木園臺灣檫樹樣區監測調查.....	30
(一)、 樣區基本資料.....	30
(二)、 樣區設置.....	30
(三)、 每季測量紀錄.....	31
參、 動物相監測調查結果 .....	34
一、 棲蘭森林遊樂區.....	34
(一)、 昆蟲調查結果.....	34
(二)、 兩生類調查結果.....	35

(三)、 爬行類調查結果.....	37
(四)、 鳥類調查結果.....	38
(五)、 哺乳類調查結果.....	40
二、明池森林遊樂區.....	41
(一)、 昆蟲調查結果.....	41
(二)、 兩生類調查結果.....	42
(三)、 爬行類調查結果.....	43
(四)、 鳥類調查結果.....	43
(五)、 哺乳類調查結果.....	45
三、神木園區.....	46
肆、 景觀及服務設施監測.....	47
一、棲蘭園區.....	47
二、明池園區.....	48
伍、 遊客管理及解說服務品質監測.....	51
一、解說品質觀察.....	51
二、人員解說效益分析.....	51
陸、 結論與建議.....	55
一、結論.....	55
二、建議.....	55
附件一、參考文獻.....	56

## 表目錄

表 1、監測項目及內容.....	4
表 2、三樣區九監測點位置與座標.....	5
表 3、棲蘭樣區植物物候調查結果.....	12
表 4、明池樣區植物物候調查結果.....	15
表 5、三園區 9~11 月開花及結果植物.....	20
表 6、棲蘭樣木月物候.....	24
表 7、明池樣木月物候.....	25
表 8、神木園樣木月物候.....	27
表 9、臺灣檫樹樣區基本資料.....	31
表 10、臺灣檫樹 A 樣區樣株高度 (cm) 紀錄.....	31
表 11、臺灣檫樹 B 樣區樣株高度 (cm) 紀錄.....	32
表 12、臺灣檫樹 C 樣區樣株高度 (cm) 紀錄.....	33
表 13、臺灣檫樹 D 樣區樣株高度 (cm) 紀錄.....	33
表 14、棲蘭園區蝶亞目昆蟲調查結果.....	34
表 15、棲蘭園區兩生類調查結果.....	36
表 16、棲蘭園區鳥類調查結果.....	38
表 17、棲蘭園區哺乳類調查結果.....	40
表 18、明池園區兩生類調查結果.....	42
表 19、明池園區鳥類調查結果.....	44
表 20、明池園區哺乳類調查結果.....	45
表 21、遊客基本資料之次數分配表及描述性統計.....	52
表 22、遊客對解說服務滿意度分析.....	53
表 23、遊客對園區生態認知之描述性統計.....	53
表 24、遊客對環境承諾及行動的描述性統計.....	54

## 圖目錄

圖 1、植物調查—棲蘭樣區位置圖與編號.....	6
圖 2、植物調查—明池樣區位置圖與編號.....	7
圖 3、植物調查—神木園樣區位置圖與編號.....	8
圖 4、宜蘭生態氣候圖（1980~2016 年）.....	9
圖 5、鴛鴦湖生態氣候圖（2018~2021）.....	9
圖 6、土場生態氣候圖（2018~2021）.....	9
圖 7、宜蘭測站 2013~2022 年 11 月氣溫及降雨量比較.....	10
圖 8、土場測站 2018~2022 年 11 月氣溫及降雨量比較.....	10
圖 9、鴛鴦湖測站 2019~2022 年 11 月氣溫及降雨量比較.....	11
圖 10、棲蘭樣區 2019~2022 年秋季植物物候及天氣狀況.....	14
圖 11、明池樣區 2019~2022 年秋季植物物候狀況.....	19
圖 12、棲蘭園區秋季開花及結果植物.....	21
圖 13、明池園區秋季開花及結果植物.....	22
圖 14、棲蘭物候樣木位置圖與編號.....	23
圖 15、明池物候樣木位置圖與編號.....	23
圖 16、神木園物候樣木位置圖與編號.....	23
圖 17、棲蘭園區 2019~2022 年秋季蝶亞目昆蟲比較.....	35
圖 18、棲蘭園區 2019~2022 年秋季蜻蛉目昆蟲比較.....	35
圖 19、棲蘭園區 2019~2022 年秋季兩生類比較.....	36
圖 20、棲蘭園區 2019~2022 年秋季兩生類種類及數量比較.....	37
圖 21、棲蘭園區 2019~2022 年秋季爬行類比較.....	37
圖 22、棲蘭園區 2019~2022 年秋季鳥類比較.....	40
圖 23、棲蘭園區 2019~2022 年秋季哺乳類比較.....	41
圖 24、明池園區 2019~2022 年秋季兩生類比較.....	42
圖 25、明池園區 2019~2022 年秋季兩生類種類及數量比較.....	43
圖 26、明池園區 2019~2022 年秋季爬行類比較.....	43
圖 27、明池園區 2019~2022 年秋季鳥類比較.....	45
圖 28、明池園區 2019~2022 年秋季哺乳類比較.....	46
圖 29、棲蘭小泰山步道自動相機拍攝動物.....	46
圖 30、棲蘭園區景觀及服務設施缺失.....	48
圖 31、棲蘭園區景觀及服務設施缺失.....	50

## 壹、 監測方法

本季現場調查沿襲前季調查項目及內容進行實地觀測與記錄。本季受 10 月中旬豪雨造成台 7 線及 100 林道封閉影響，調查時間延後至 2022 年 12 月 4~6 日（4 日天氣陰轉小雨，5~6 日雨），且僅執行棲蘭及明池兩處。監測項目及問卷調查發放地點如圖 1 ~ 圖 3 所示，各項監測內容說明如下：

### 一、 植物相調查

#### （一）、 樣區監測

監測地點承續先前調查 9 個樣點位置(圖 1 ~ 圖 3)，沿著步道兩側向外延伸兩公尺為範圍，但長度不一(詳表 2)，各選擇 10 種觀測物種，涵蓋喬木、灌木、藤本與草本地被植物，監測物種以能明顯觀測物候階段之狀態為主。樣株選定以觀測容易與便於導覽解說者為優先。

物候資料記錄項目有：A. 葉芽與枝葉；B. 花芽及花朵；C. 果實；D. 變葉與落葉。再依植物型態細分為：

#### 1. 木本與木質藤本

- (1) 葉芽與枝葉分期：可分為 A1. 芽(芽苞)、A2. 嫩葉、A3. 老葉。
- (2) 花芽及花朵分期：分為 B1. 花苞、B2. 花、B3. 落花。花苞的生長常伴隨著整體花序軸的抽長。花朵開放則從花瓣的展開，以及花蕊的綻放開始記錄。落花期則視花瓣的凋落、乾枯、以及花色的變化來判斷。
- (3) 果實分期：果實的生長由形狀大小、顏色變化及果實類別而區分為 C1. 未熟果、C2. 成熟果、C3. 落果。
- (4) 變葉及落葉分期：分為 D1. 葉片變色、D2. 葉片掉落。葉片變色常為由綠轉黃或紅色，葉片掉落項別則專用於落葉性物種上面，落葉情形屬於動態性的資料，故以觀測時的落葉頻度來作記錄。

#### 2. 草本與草質藤本

- (1) 葉芽與枝葉分期：可分為 A1. 萌芽期、A2. 枝葉生長期、A3. 綠葉期。由於草本植物的地上部份多為一年生類型，故萌芽期為其枝葉由地上冒出之際作為判斷，枝葉生長期則視該標記族群的新枝葉是否生長，綠葉期則是植株個體的葉色由淡色轉為深色的時期。
- (2) 花芽形成及開花期：分為 B1 花芽、B2. 花朵開放、B3. 花朵凋謝。
- (3) 果實期：果實的生長由形狀大小及果實類別而區分為 C1. 未熟果、C2. 成熟果、C3. 落果。若為蕨類植物，則代表孢子囊狀況。
- (4) 枯萎期：可分為 D1. 變色葉片、D2. 落光葉片。

## (二)、 當季開花植物及特殊物種記錄

配合月物候調查，記錄各區植物之花期及果期，並挑選具有觀賞或解說價值之物種，提供力麗明池公司作為各季特色宣傳及解說材料，增進遊客對各區生態的了解。

## (三)、 外來物種監測

監測步道上的外來入侵種植物，園區內若有適當管理、且無逸出擴散成為強勢入侵種的景觀植物除外。

## (四)、 神木園孔隙更新調查

根據 2016 年 6 月「棲蘭及明池遊憩設施委外經營之生態保育及環境保護查核委員」第五次會議結論第九項，及 106 年 3 月第八次會議結論第三項，以環教教育解說需求為前提，於神木園區劃設孔隙樣區，觀察林下檜木小苗生長狀況，以提供檜木林下植被演替參考。故本調查以觀察記錄及提供解說材料為主，非嚴謹之學術研究。

## (五)、 神木園區臺灣檫樹樣區監測

劃設臺灣檫樹樣區，長期監測紀錄生長狀況，以作為未來相關研究之基礎及解說材料。其目的為提供環境教育解說之資料，非嚴謹之學術研究。

## 二、 動物監測調查

保育類動物依據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

### (一)、 昆蟲類

主要針對蝶類（鱗翅目蝶亞目）、蜻蜓（蜻蛉目）兩大類進行調查，因為此兩大類昆蟲 1. 日行性、易於觀察，適合作為一般民眾解說材料；2. 研究較為完整的分類系統；3. 與環境關係密切，適合作為監測對象。以沿園區步道及水池周圍進行觀察記錄，並以目視遇測法進行調查，另外針對小型、飛行快速、外部形態不易辨識或於樹冠高處棲息的種類，則以捕蟲網捕捉，置於觀察盒中進行辨識。除需進一步鑑定之物種外，皆予以鑑定拍照後釋放。

### (二)、 兩生類與爬蟲類

於調查穿越線中以隨機漫步（Randomized Walk Design）之目視遇測法（Visual Encounter Method），步行速度以每小時 1-1.5km 前進，記錄所有目擊

之兩生類與爬行類動物資料，包括活體、屍體、蛻皮等。兩生類並輔以鳴叫聲及蝌蚪辨識等估算其數量與分佈。而在調查範圍附近及周邊，亦對員工進行口頭訪查作為參考。關於日間及夜間調查因性質之不同，方法分述如下：

### 1. 日間調查

由於許多爬行動物都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此在其出現頻率較高的日出後以及日落前，是以目視法為主，徒手翻掩蓋物為輔，至樣區內的具有上述環境的地點巡查，必要時並捕捉記錄其種類後放生；倘若遇馬路上壓死之兩生類、爬行動物類，亦鑑定並記錄其種類。

### 2. 夜間調查

調查由入夜後 1 小時開始進行，以手持式電筒照射之方式巡視樣區內永久性或暫時性的水域及其周圍，目視搭配 10 倍望遠鏡，記錄所觀察兩生及爬行動物，同時輔以鳴叫聲辨識以補充目視觀察的不足。另外，守宮科蜥蜴常喜於夜間出現，活動在房舍或路燈下等環境，亦調查記錄之。另外，草蜥及攀蜥等日行性蜥蜴及部份蛇類在夜間時常棲息於灌叢或樹枝等環境，調查時亦針對樣區內此類環境以手電筒進行檢視尋找。

## (三)、 鳥類

調查人員於晴朗或不下雨的日子，在清晨日出後 3 小時內日行性鳥類活動高峰期間，以及夜間日落後 1~3 小時內，分別進行日行性與夜行性鳥類的調查。調查人員沿步道行進，並於特定監測點停留至少 10 分鐘時間，以 10 倍雙筒望遠鏡，輔以單眼數位相機與 400 mm 專業級望遠鏡頭進行種類辨識與記錄。密林及灌叢中或是夜間難以視覺辨識的個體，則以鳴唱聲判斷個體數及種類。名錄與分類系統採用中華民國野鳥學會記錄委員會 106 年版。

## (四)、 哺乳類

為完整調查哺乳類，調查採用日、夜間兩次調查。調查人員沿既有步道於日間以 10 倍望遠鏡輔助調查，夜間以強力 LED 光源輔助照明進行，調查期間同時記錄哺乳類之叫聲、排遺、食痕…等。另以自動照相機補充動物調查記錄，經人工判讀後，計算動物影像出現頻率 (Occurrence index, OI; 1000 小時內拍攝有效動物個體照片)。

OI 值 (Occurrence Index) 廣泛應用於利用紅外線自動相機調查哺乳動物之相對豐富度計算，且可做為當地特定哺乳動物出現頻度的指標。根據 OI 值的計



算原理，數量多的種類出現在相機周邊的機率相對較高，因此可拍攝的次數亦相對較多，可用以推斷並比較當地各種哺乳動物數量與比例。

OI 值 = 拍攝動物個體數 X1000/相機工作時數

為避免重複計數有效拍攝的同種個體 OI 值估算，若無法辨識是否為同一個體，則將 30 分鐘內同種個體重複出現視為同一個體。

### 三、 環境景觀變化

由調查人員以目測方式，調查監測園區步道兩側環境之自然度、人工設施維護情況、步道及其週邊之清潔情況，必要時提供影像紀錄。

### 四、 遊客管理及解說服務品質

由調查人員以遊客角度觀察解說員之解說品質，主要評估項目如下：

1. 解說內容正確性：對於動物、植物、環境資源、人文資源等解說內容之正確性。
2. 遊客管理：對於安全宣導及遊客不當行為之管理。
3. 問卷調查：製作解說效益之量表，作為提供解說培訓之參考。

表 1、監測項目及內容

	監測項目	監測內容
一	植物	1. 9 個監測樣區之監測物種質量變化，包括棲蘭 2 樣區、明池 3 樣區、神木園區 4 樣區。 2. 記錄開花、結果及特殊植物狀況 3. 外來入侵種監測 4. 神木園區孔隙更新調查 5. 神木園區臺灣檫樹樣區調查
二	動物	三處園區之步道沿途及特定處，監測項目包括昆蟲（以蝶亞目及蜻蛉目為主）、兩生類、爬行類、鳥類及哺乳類
三	環境景觀	三處園區步道周圍環境之自然度、人工設施維護、廢棄物管理等。
四	遊客管理與 解說服務品質	1. 解說內容正確性 2. 解說效益之問卷調查與結果分析。

表 2、三樣區九監測點位置與座標

樣區	97TM2-X 97TM2-Y	海拔	面積 m <sup>2</sup>	狀態	實際位置
棲蘭 Ca	299043 TM2 2719659	425 m (餐廳)	4*50	干擾頻繁	餐廳往入園路線周圍腹地
	299140 TM2 2719661	439 m			
棲蘭 Cb	298981 TM2 2719732	488 m 忘憂亭	4*160	森林結構 代表	忘憂亭至下坡步道圓形淺凹區
	298938 TM2 2719753	483 m			
	296941 TM2 2727366	1141m			
明池 Ma	296954 TM2 2727372	1141 m	4*75	遊客量較 多	明池湖左側森林步道與環湖步道中間帶狀的天然闊葉林
	297132 TM2 2727225	1201m 慈孝亭			
明池 Mb	297129 TM2 2727213	1166	4*20	遊客量較 少	明池湖區登山步道最上端慈孝亭邊的環形步道中間天然次生林
	296925 TM2 2727486	1134 m			
明池 Mc	296990 TM2 2727446	1163 m	4*75	公路水域 緩衝	近公路一側坡地至湖畔的區域(本年度新增)
	293233 TM2 2720120	1477 m			
神木 Sa	293204 TM2 2729976	1465 m 逸仙亭	4*30	臺灣檫樹 區	白居易神木、法顯神木至逸仙亭間
	293296 TM2 2720304	1486 m			
神木 Sb	293316 TM2 2720340	1486 m	4*100	天然闊葉 樹種	班昭、韓愈、光武帝三神木間
	293381 TM2 2720314	1494 m			
神木 Sc	293428 TM2 2720340	1494 m	4*100	檜木林較 完整	華陀、鄭成功、朱熹、關羽四神木間
	293270 TM2 2720381	1627 m			
神木 Sd	293142 TM2 2720459	1626 m	4*30	遊客下車 處	神木園區入口平台右側坡地

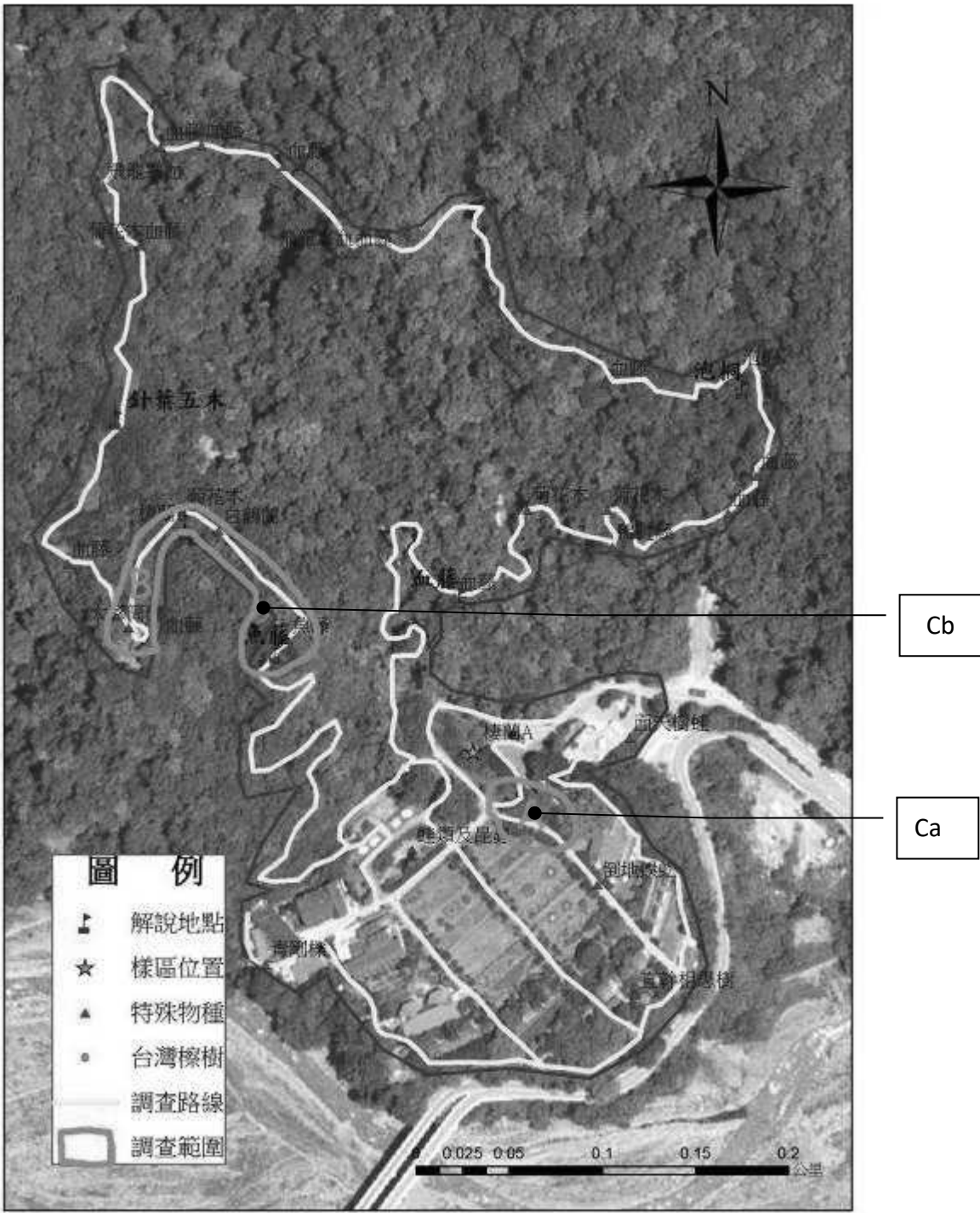


圖 1、植物調查—棲蘭樣區位置圖與編號

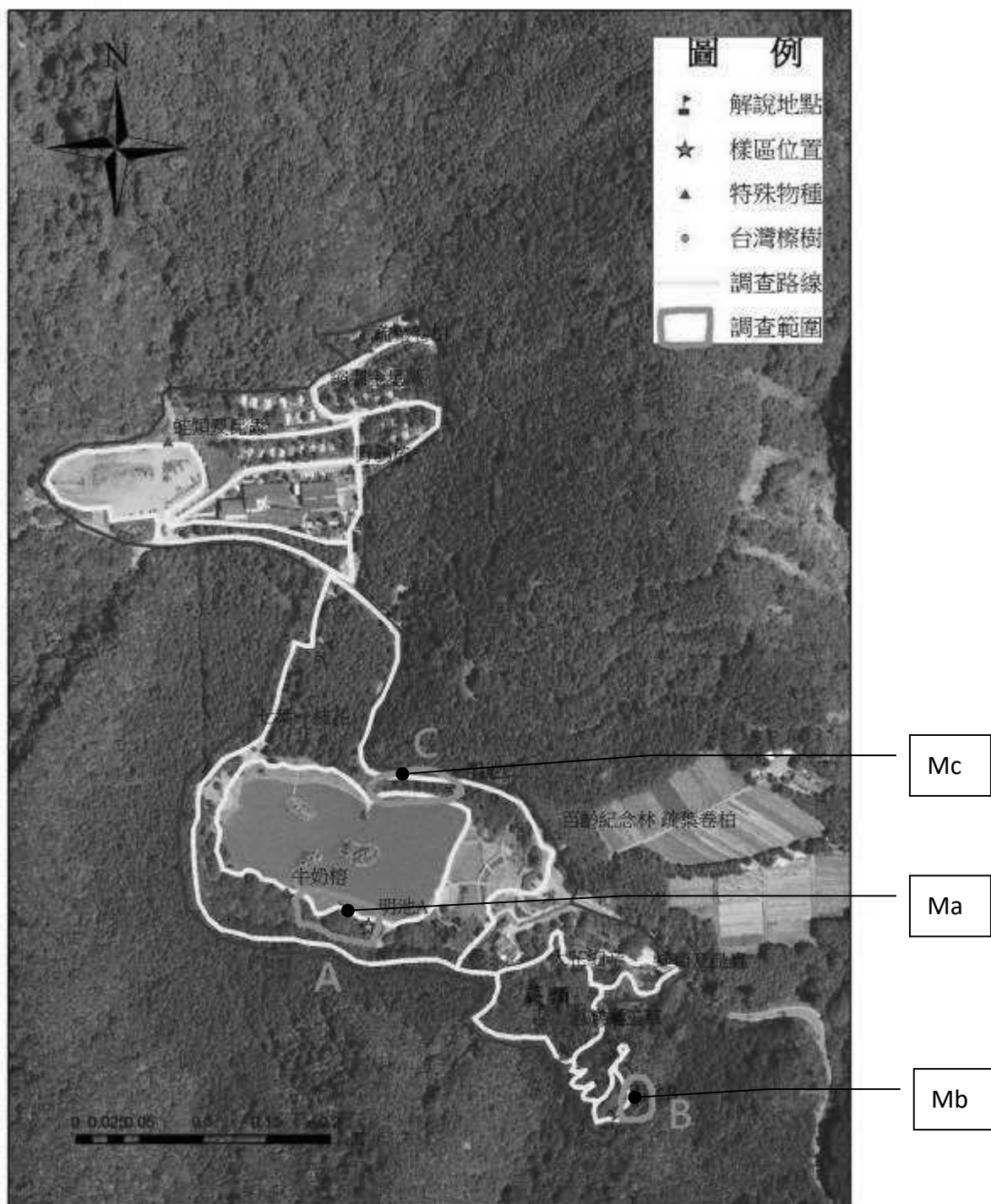


圖 2、植物調查—明池樣區位置圖與編號

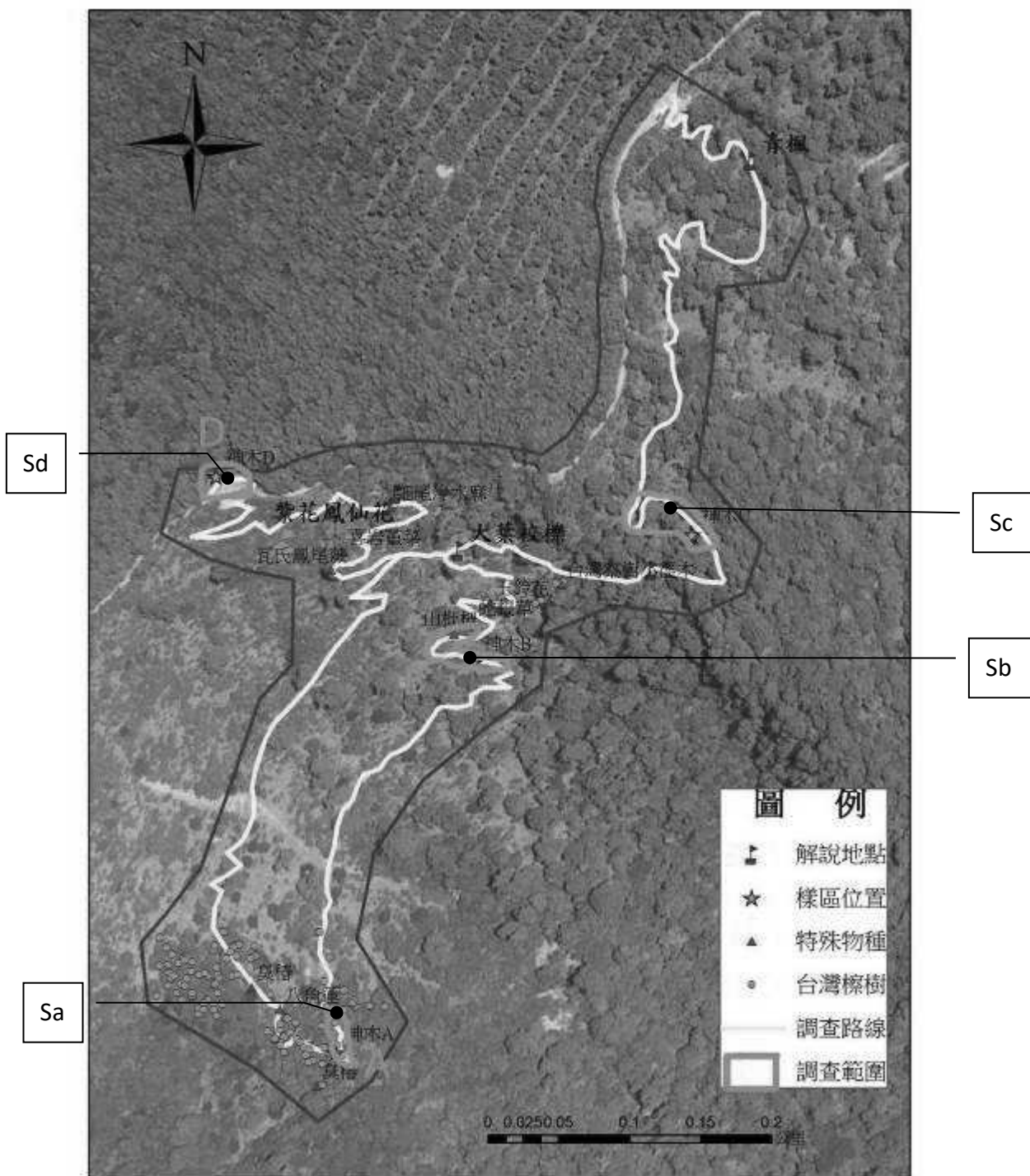


圖 3、植物調查—神木園樣區位置圖與編號

## 貳、 植物監測結果

### 一、 本季天氣概況

根據宜蘭測站資料（1980~2016 年）繪製的生態氣候圖，宜蘭屬於全年潮溼、沒有乾季的氣候類型（圖 4）。蘇鴻傑(Su, 1985)根據臺灣的氣候特性，尤其是雨量的分布，分成不同的「地理氣候區」，東北區及蘭嶼屬恆溼型氣候，其他的地理氣候區則屬於夏雨型氣候。

依據鴛鴦湖及土場測站近三年（2018~2021）的氣象資料所繪製的生態氣候圖（圖 5 及圖 6），藍色直條紋範圍代表濕季，紅點範圍月份代表乾季，顯示棲蘭（土場測站）的 2 月為乾季，鴛鴦湖的 2 月也相對其他月份少雨。

依據中央氣象局氣候統計，取得宜蘭 2013~2022 年 11 月氣象資料，及土場、鴛鴦湖測站 2019~2022 年 11 月氣象資料，詳圖 7~ 圖 9，11 月各地普遍高溫。宜蘭、土場屬於高溫多雨的天氣型態，鴛鴦湖為高溫的天氣型態。

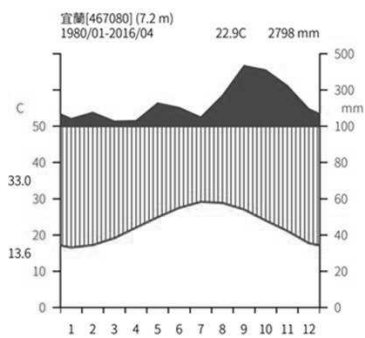


圖 4、宜蘭生態氣候圖  
（1980~2016 年）

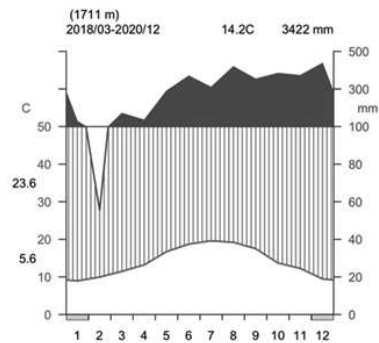


圖 5、鴛鴦湖生態氣候圖  
（2018~2021）

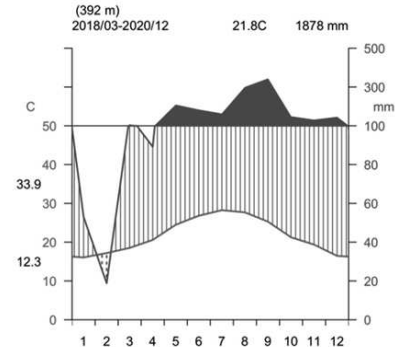


圖 6、土場生態氣候圖  
（2018~2021）

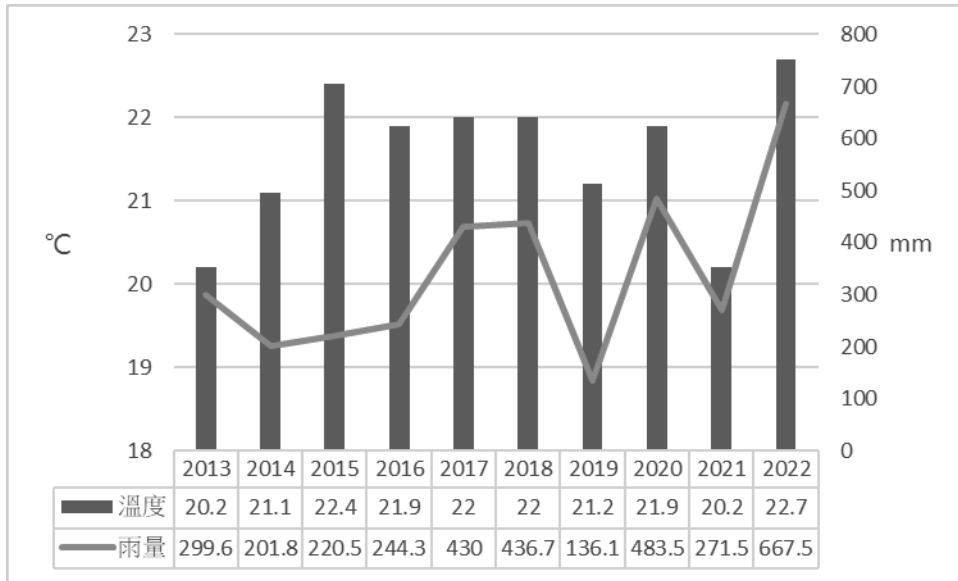


圖 7、宜蘭測站 2013~2022 年 11 月氣溫及降雨量比較

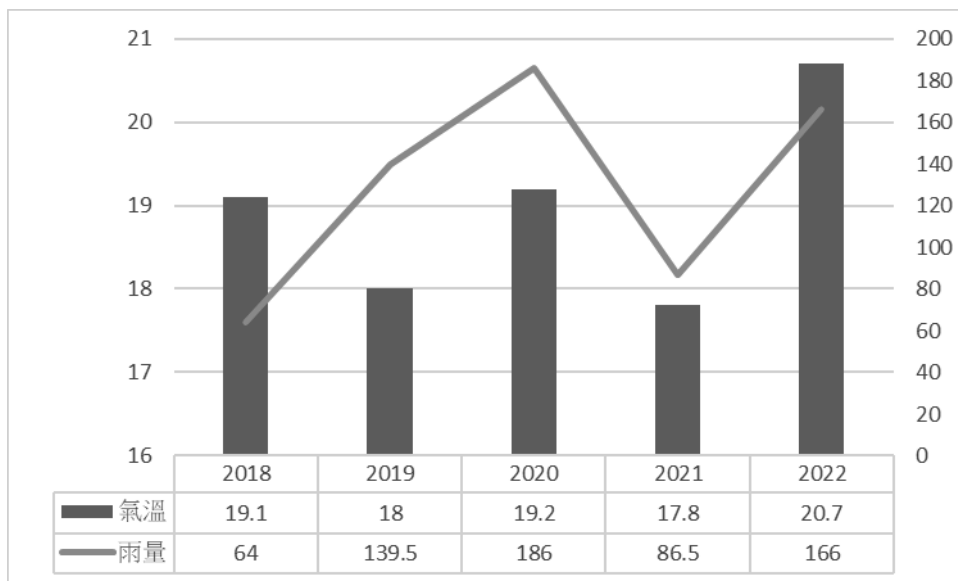


圖 8、土場測站 2018~2022 年 11 月氣溫及降雨量比較

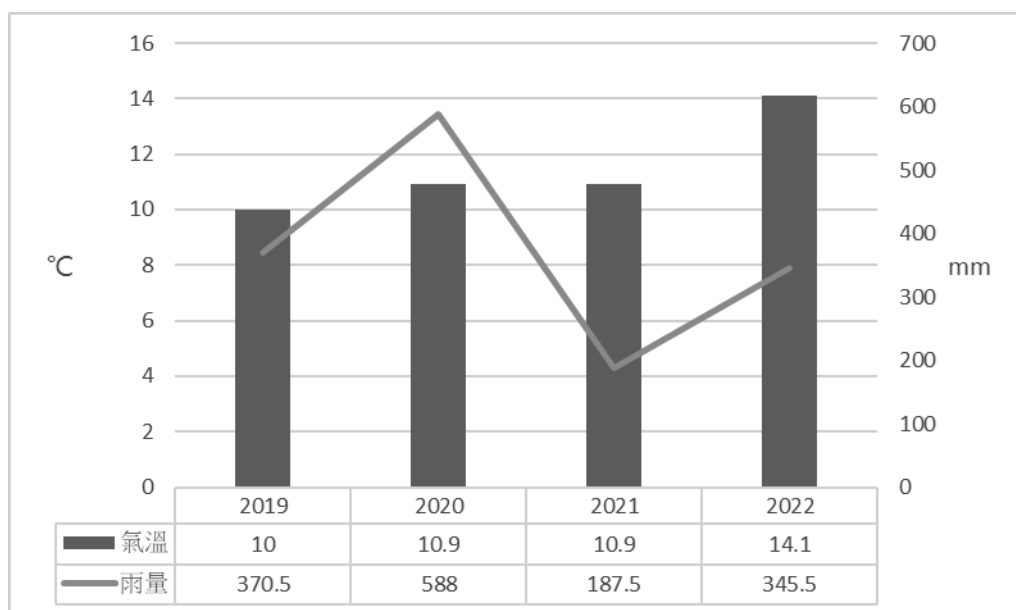


圖 9、鴛鴦湖測站 2019~2022 年 11 月氣溫及降雨量比較

## 二、 樣區植物相監測調查結果

### (一)、 棲蘭森林遊樂區

停車場茄苳雌株、蔣公行館旁楓香大樹的稠欖柿寄生、青剛櫟正值果期，許多青剛櫟果實被啃咬掉落地面。山莊旁栽植的山胡椒長出花苞，車道旁裡白榕木正值花期，特殊的是園區裡部分樟樹正在開花，歷年並無這麼早開花的紀錄。小泰山步道上開花結果的植物極少，本季發現多處樹幹上著生大腳筒蘭、烏來石山桃，小泰山步道除了有粗大且多樣的藤本植物外，著生蘭花也很多。結果的植株有月橘、拎壁龍、長尾柯、柯氏雞屎樹、磚子苗等、越南鴨腱藤。泡桐花苞期，大頭茶已開始落花。

值得注意的是，步道上的台灣杪欏植株大量死亡，存活的植株越來越少。原本步道旁大片的刺柄碗蕨，可能因今年夏天乾旱導致整片枯乾，雖然秋季受雨水滋潤冒出嫩葉，但一大片枯黃的景象仍很顯眼。

1. 本季樣區監測結果：共監測 67 物種，詳表 3。

(1) 花期 2 種：花期的有樟樹；落花期的有大頭茶。

(2) 果期 4 種：未熟果的有月橘、長尾柯；成熟果到落果的有茄苳；落果的有青剛櫟。

(3) 葉片變色-落葉的有楓香；落葉的有山櫻花。



表 3、棲蘭樣區植物物候調查結果

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
棲蘭 Ca 區 (共 28 種：木本 24 種、地被 2 種、藤本 2 種)						
茄冬	大戟科	木本	A3	C2	C2	C2C3
江某	五加科	木本	A3	B1	A3	A3
桂花	木犀科	木本	A3	A3	A3	A3
杜英	杜英科	木本	A3	A3	A3	A3
平戶杜鵑	杜鵑花科	木本	A3	A3	A3	A3
月橘	芸香科	木本	A3	B2B3	A3	C1
賊仔樹	芸香科	木本	A3	A3	A3	A3
楓香	金縷梅科	木本	D1	D1D2	A3	D1D2
山香圓	省沽油科	木本	A3	A3	A3	A3
風藤	胡椒科	藤本	A3	A3	A3	A3
黃蝦花	唇形科	木本	B2	B2B2	A3	A3
小葉桑	桑科	木本	A3	A3	A3	A3
玉葉金花	茜草科	藤本	A3	A3	A3	A3
杜虹花	馬鞭草科	木本	A3	A3	A3	A3
馬櫻丹	馬鞭草科	木本	A3	A3	A3	A3
無患子	無患子科	木本	A3	A3D1	A3	A3
臺灣山桂花	紫金牛科	木本	A3	A3	A3	A3
春不老(園藝)	紫金牛科	木本	A3	A3	A3	A3
樹蘭	楝科	木本	B2	B2B3	A3	A3
臺灣朴樹	榆科	木本	A3	A3	A3	A3
青楓	槭樹科	木本	A3	A3D1	A3	A3
五掌楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
香楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
樟樹	樟科	木本	A3	A3	A3	A2B2
冷清草	蕁麻科	地被	A3	B2	A3	A3
長梗紫麻	蕁麻科	木本	A3	A3	A3	A3
山櫻花	薔薇科	木本	D2	D2	A3	D2
姑婆芋	天南星科	地被	A3	A3	A3	A3
棲蘭 Cb 區 (共 49 種：木本 33 種、地被 1 種、藤本 12 種、附生 3 種)						
崖薑蕨	水龍骨科	附生	A3	A3	A3	A3
臺灣山蘇花	鐵角蕨科	附生	A3	A3	A3	A3
薄葉嘉賜木	大風子科	木本	A3	A3	A3	A3
白匏子	大戟科	木本	A3	C2C3	A3	A3
刺杜密	大戟科	木本	A3	A3	A3	A3
魚木	山柑科	木本	D2	D2	A3	A3

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
江某	五加科	木本	A3	B1	A3	A3
鵝掌蘘	五加科	附生	A3	A3	A3	A3
石月	木通科	藤本	A3	A3	A3	A3
烏心石	木蘭科	木本	A3	A3	A3	A3
烏皮九芎	安息香科	木本	A3	A3	A3	A3
杜英	杜英科	木本	A3	A3	A3	A3
薯豆	杜英科	木本	A3	A3	A3	A3
平戶杜鵑	杜鵑花科	木本	A3	A3	A3	A3
米飯花	杜鵑花科	木本	A3	A3	A3	A3
臺灣魚藤	豆科	藤本	A3	A3	A3	A3
血藤	豆科	藤本	A3	A3	A3	A3
小花鼠刺	虎耳草科	木本	A3	A3	A3	A3
紅果金粟蘭	金粟蘭科	木本	A3	A3	A3	A3
楓香	金縷梅科	木本	D1	D1D2	A3	D1D2
山红柿	柿樹科	木本	D2	D2	A3	A3
山香圓	省沽油科	木本	A3	A3	A3	A3
風藤	胡椒科	藤本	A3	A3	A3	A3
黃杞	胡桃科	木本	A3	A3	A3	A3
珍珠蓮	桑科	藤本	A3	A3	A3	A3
九節木	茜草科	木本	C1C2	C2	C1	A3
山黃梔	茜草科	木本	A3	A3	A3	A3
水金京	茜草科	木本	A3	A3	A3	A3
拎壁龍	茜草科	藤本	A3	A3	A3	A3
圓葉雞屎樹	茜草科	木本	B2C2	A3	A3	A3
大頭茶	茶科	木本	C3	B3	A3	B3
長尾柯	殼斗科	木本	A3	A3	A3	C1
青剛櫟	殼斗科	木本	C3	C2C3	A3	C3
短尾葉石櫟	殼斗科	木本	C3	A3	A3	A3
瓜馥木	番荔枝科	藤本	A3	A3	A3	A3
玉山紫金牛	紫金牛科	木本	A3	A3	A3	A3
過山龍	菊科	藤本	A3	A3	A3	A3
猿尾藤	黃禱花科	藤本	A3	A3	A3	A3
朴樹	榆科	木本	A3	A3	A3	A3
巒大雀梅藤	鼠李科	木本	A3	A3	A3	A3
五掌楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
香楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
樟樹	樟科	木本	A3	A3	A3	A2B2

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
長梗紫麻	蕁麻科	木本	A3	A3	A3	A3
姑婆芋	天南星科	地被	A3	A3	C2	A3
山棕	棕櫚科	木本	C1C2	C1	C1	A3
黃藤	棕櫚科	藤本	A3	A3	C1	A3
菝契	菝契科	藤本	A3	A3	C1	A3
假菝契	菝契科	藤本	A3	A3	C1	A3

## 2. 歷年秋季物候狀況比較

近四年監測日期分別為10月下旬、11月上旬、11月中旬、12月上旬。歷年比較，今年花期植物最少，果期植物與其它三年相差不多，詳圖10。

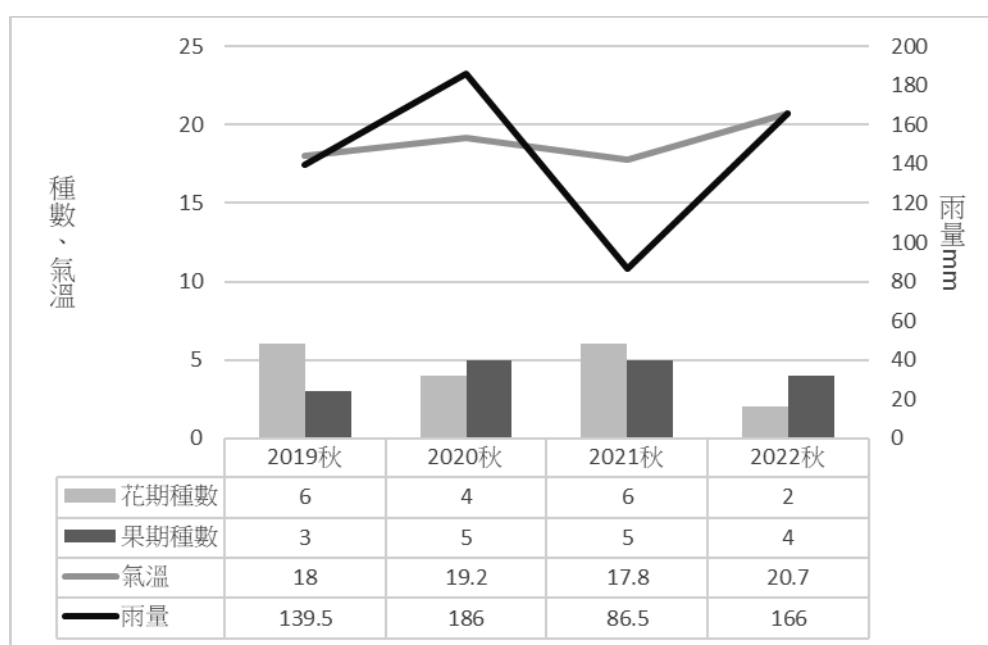


圖 10、棲蘭樣區 2019~2022 年秋季植物物候及天氣狀況

## (二)、明池森林遊樂區

疏洪道旁有一大片扁穗牛鞭草結果，還有局部少量的李氏禾。停車場旁森林邊緣臺灣八角金盤、通脫木、還有少量的野牡丹葉冷水麻與柔枝莠竹正值花期。明池湖少量的台灣馬藍、著生的長葉羊耳蘭、微頭花樓梯草正值花期，台灣厚距花、東台天南星、硃砂根結果。林下的彎柄假複葉耳蕨上面有少量的蟲癭，蕨類上的癭本就很少，彎柄假複葉耳蕨數量本就不多，其葉子上的癭就更少見，目前尚未找到有關此蟲癭的相關資料。

1. 本季監測結果：共觀察 125 個物種，詳表 4

- (1) 花期共 7 種：花苞期的有山胡椒；花期的有蓮草、台灣八角金盤、裡白蔥木、通脫木、台灣馬藍、爵床。
- (2) 果期共 5 種：未熟果的有角桐草、台灣厚距花、台灣糊樗、台灣八角金盤；落果的有紅檜。
- (3) 落葉的有蓮草、七葉一枝花、台灣檫樹、蓬萊天南星、假繡球、山漆、青楓、山櫻花、蓬萊天南星、九芎、山桐子、通脫木、楓香、羊蹄、桃。

表 4、明池樣區植物物候調查結果

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
明池 Ma 區 (共 33 種：木本 14 種、地被 8 種、藤本 8 種、附生 3 種)						
九芎	千屈菜科	木本	D2	D1D2	A3	D2
山桐子	大風子科	木本	C2	D2	A3	D2
蓮草	五加科	木本	B1B2	B1B2	A3	D2B2
大花灰木	灰木科	木本	A3	A3	A3	A3
七葉一枝花	百合科	地被	D2	D2	C3	D2
萬年青	百合科	附生	C1	A3	A3	A3
猴歡喜	杜英科	木本	A3	A3	A3	A3
凹葉越橘	杜鵑花科	附生	A3	A3	A3	A3
大枝掛繡球	虎耳草科	藤本	A3	A3	A3	A3
青棉花	虎耳草科	藤本	A3	A3	B1	A3
風藤	胡椒科	藤本	A3	A3	A3	A3
角桐草	苦苣苔科	地被	C3	C2	A3	C1
牛奶榕	桑科	木本	A3	A3	A3	A3
珍珠蓮	桑科	藤本	A3	C2	A3	A3
玉葉金花	茜草科	藤本	A3	A3	A3	A3
蛇根草	茜草科	地被	A3	A3	A3	A3
烏皮茶	茶科	木本	A3	A3	A3	A3
海州常山	馬鞭草科	木本	A3	A3	B2B3	A3
牛膝	莧科	地被	A3	A3	A3	A3
臺灣厚距花	野牡丹科	附生	C1	C1	C1	C1
臺灣雅楠	樟科	木本	C1	A3	C1	A3
臺灣檫樹	樟科	木本	D2	D2	A3	D2
長葉木薑子	樟科	木本	A3	C1	A3	A3
紅楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
香葉樹	樟科	木本	A3	A3	A3	A3

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
假長葉楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
戟葉蓼	蓼科	地被	B2	C2	B1B2	A3
刺果衛矛	衛矛科	藤本	A3	C2C3	B2B3	A3
異色獼猴桃	獼猴桃科	藤本	A3	C1	A3	A3
山芋	天南星科	地被	A3	A3	A3	A3
蓬萊天南星	天南星科	地被	D2	D2	C3	D2
臺灣土茯苓	菝契科	藤本	A3	A3	A3	A3
山薑	薑科	地被	A3	A3	A3	A3
明池 Mb 區 (共 65 種：木本 40 種、地被 13 種、藤本 9 種、附生 3 種)						
海州骨碎補	骨碎補科	附生	A3	A3	A3	A3
稀子蕨	稀子蕨科	地被	A3	A3	A3	A3
紅檜	柏科	木本	A3	C2C2	C3	C3
扁柏	柏科	木本	A3	C2C3	C3	A3
白花八角	八角科	木本	A3	A3	A3	A3
臺灣八角金盤	五加科	木本	A3	A3	A3	B2C1
臺灣樹參	五加科	木本	A3	A3	A3	A3
裡白蔥木	五加科	木本	C2	C2C3	A3	B2
臺灣糊櫨	冬青科	木本	A3	A3	A3	C1
白狗冬青	冬青科	木本	A3	A3	A3	A3
大花灰木	灰木科	木本	A3	A3	A3	A3
蕘花葉灰木	灰木科	木本	A3	A3	A3	A3
絡石	夾竹桃科	藤本	A3	A3	C1	A3
假繡球	忍冬科	木本	D1D2	D1	A3	A2D2
薯豆	杜英科	木本	A3	A3	A3	A3
臺灣杜鵑	杜鵑花科	木本	A3	A3	A3	A3
深紅茵芋	芸香科	木本	A3	A3	A3	A3
薄葉虎皮楠	虎皮楠科	木本	A3	A3	A3	A3
小花鼠刺	虎耳草科	木本	A3	A3	A3	A3
青棉花	虎耳草科	藤本	A3	A3	A3	A3
紅果金粟蘭	金粟蘭科	木本	A3	C2	A3	A3
水鴨腳秋海棠	秋海棠科	地被	A3	A3	B1B2	A3
風藤	胡椒科	藤本	A3	A3	A3	A3
臺灣紫花鼠尾草	唇形科	地被	A3	A3	B1B2	A3
牛奶榕	桑科	木本	A3	A3	A3	A3
小葉雞屎樹	茜草科	木本	B2	B1B2	A3	A3
琉球雞屎樹	茜草科	木本	B2	A3	A3	A3
薄葉雞屎樹	茜草科	木本	A3	A3	A3	A3

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
繖花藤	茜草科	藤本	A3	A3	A3	A3
雞屎藤	茜草科	藤本	A3	A3	A3	A3
厚皮香	茶科	木本	A3	A3	A3	A3
紅淡比	茶科	木本	A3	A3	A3	A3
假柃木	茶科	木本	A3	A3	C2	A3
短柱山茶	茶科	木本	A3	A3	A3	A3
海州常山	馬鞭草科	木本	A3	A3	A3	A3
巒大紫珠	馬鞭草科	木本	A3	A3	A3	A3
臺灣厚距花	野牡丹科	附生	C1	C1	C1	C1
東方肉穗野牡丹	野牡丹科	地被	B2	B2	B2	A3
長尾柯	殼斗科	木本	A3	A3	A3	A3
錐果櫟	殼斗科	木本	A3	A3	A3	A3
山桂花	紫金牛科	地被	A3	A3	A3	A3
屯鹿紫金牛	紫金牛科	木本	A3	A3	A3	A3
百兩金	紫金牛科	木本	A3	A3	A3	A3
紫金牛	紫金牛科	地被	C2	A3	A3	A3
蔓竹杞	紫金牛科	地被	A3	A3	A3	A3
藤木槲	紫金牛科	藤本	A3	A3	A3	A3
山漆	漆樹科	木本	D1	A3	A3	D2
青楓	槭樹科	木本	A3	D1D2	A3	D2
山胡椒	樟科	木本	A3	A3	A3	B1
白新木薑子	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
長葉木薑子	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
紅楠	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
香桂	樟科	木本	A3	A3	A3	A3
火炭母草	蓼科	地被	A3	A3	A3	A3
赤車使者	蕁麻科	地被	A3	A3	A3	A3
山月桃	薑科	地被	A3	A3	A3	A3
山櫻花	薔薇科	木本	D2	D2	A3	D2
苦懸鈎子	薔薇科	地被	A3	A3	A3	A3
寒梅	薔薇科	地被	A3	A3	A3	A3
墨點櫻桃	薔薇科	木本	A3	A3	A3	A3
蓬萊天南星	天南星科	地被	D2	D2	C3	D2
臺灣土茯苓	菝葜科	藤本	A3	A3	A3	A3
阿里山菝葜	菝葜科	藤本	A3	A3	A3	A3
菝葜	菝葜科	藤本	A3	A3	A3	A3
白石斛蘭	蘭科	附生	A3	A3	A3	A3

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
明池 Mc 區 (共 46 種：木本 13 種、地被 28 種、藤本 4 種、附生 1 種)						
海州骨碎補	骨碎補科	附生	A3	A3	A3	A3
偃柏	柏科	木本	A3	A3	A3	A3
蕺菜	三白草科	地被	A3	A3	A3	A3
九芎	千屈菜科	木本	D1D2	D1D2	A3	D2
山桐子	大風子科	木本	C2	D2	A3	D2
臺灣常春藤	五加科	藤本	A3	C1	A3	A3
通脫木	五加科	木本	B1B2	B1	A3	B2D2
鈎柱毛茛	毛茛科	地被	C2	B2C1	B2C1	A3
鏽毛鐵線蓮	毛茛科	藤本	C1	A3	A3	A3
菁芳草	石竹科	地被	A3	A3	A3	A3
冇骨消	忍冬科	地被	C2	A3	B2	A3
杜英	杜英科	木本	A3	A3	A3	A3
西施花	杜鵑花科	木本	A3	A3	A3	A3
車前草	車前科	地被	A3	A3	A3	A3
昆欄樹	昆欄樹科	木本	A3	A3	A3	A3
楓香	金縷梅科	木本	D1	D1D2	A3	D2
水鴨腳秋海棠	秋海棠科	地被	A3	A3	B2	A3
蔓茄	茄科	藤本	A3	A3	A3	A3
牛奶榕	桑科	木本	A3	A3	A3	A3
臺灣新耳草	茜草科	地被	A3	A3	A3	A3
塔花	脣形科	地被	A3	A3	A3	A3
大花咸豐草	菊科	地被	B2	A3	B2	A3
茯苓菜	菊科	地被	A3	A3	B2	A3
黃菀	菊科	地被	A3	A3	A3	A3
青牛膽	葫蘆科	藤本	A3	A3	B2	A3
紫花鳳仙花	鳳仙花科	地被	B2	B2	A3	A3
青楓	槭樹科	木本	A3	D1D2	A3	D2
火炭母草	蓼科	地被	A3	A3	A3	A3
羊蹄	蓼科	地被	D2	D2	A3	D2
戟葉蓼	蓼科	地被	B2	A3	B2	A3
佩羅特木	衛矛科	木本	A3	A3	A3	A3
咬人貓	蕁麻科	地被	B1B2	A3	A3	A3
短角冷水麻	蕁麻科	地被	A3	A3	A3	A3
糯米團	蕁麻科	地被	A3	A3	A3	A3
臺灣馬藍	爵床科	地被	B2	B1B2	A3	B2
爵床	爵床科	地被	A3	A3	A3	B2

物種名稱	科別	屬性	2020.11	2021.11	2022.07	2022.12
蘭炭馬藍	爵床科	地被	A3	A3	A3	A3
山櫻花	薔薇科	木本	D2	D2	A3	D2
桃	薔薇科	木本	D2	D2	A3	D2
蛇莓	薔薇科	地被	A3	A3	B2	A3
乞食碗	繖形科	地被	A3	A3	A3	A3
水芹菜	繖形科	地被	A3	A3	A3	A3
臺灣天胡荽	繖形科	地被	A3	A3	A3	A3
山芋	天南星科	地被	A3	A3	B2	A3
射干菖蒲	鳶尾科	地被	A3	A3	B2	A3
燈心草	燈心草科	地被	A3	A3	B2	A3

## 2. 歷年秋季物候狀況比較

近四年同季相比較，花期種類數變化少，歷年約 7-9 種，果期植物種類數最低，推測可能受 10 月大雨影響，詳圖 11。

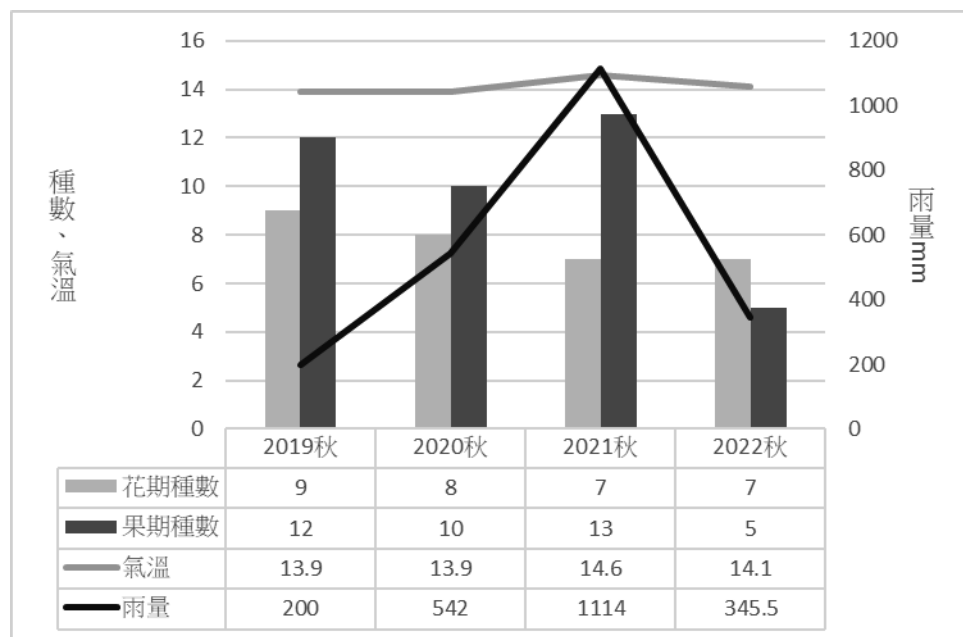


圖 11、明池樣區 2019~2022 年秋季植物物候狀況



三、 園區每月開花結果及樣木物候監測

(一)、 每月開花結果植物紀錄

秋季花期及果期植物詳表 5。

表 5、三園區 9~11 月開花及結果植物

園區	月份	花	果
棲 蘭	九	倒地蜈蚣	越南鴨腱藤
	十	桂花、大頭茶	越南鴨腱藤、山棕、九節木
	十一	桂花、大頭茶、月橘、	越南鴨腱藤、茄苳、山棕、九節木、琉球雞屎樹、廣東油桐
明 池	九	東方肉穗野牡丹、高嶺斑葉蘭、桂花、射干菖蒲、石吊蘭、水鴨腳秋海棠、金針花、	猴歡喜
	十	東台天南星、黃花鼠尾草、高嶺斑葉蘭、東方肉穗野牡丹、臺灣油點草、	猴歡喜、臺灣厚距花
	十一	桂花、臺灣烏心石、蓮草	猴歡喜、東台天南星、紅果金粟蘭
神 木 園	九	臺灣馬藍、臺灣紫花鼠尾草	直立山珊瑚



12-1、山胡椒



12-2、王爺葵



12-3、拎壁龍(果)



12-4、長尾柯(果)



12-5、柯氏雞屎樹(果)



12-6、越南鴨腱藤(果)



12-7、稠欖柿寄生(果)



12-8、裏白榕木(花)



12-9、樟樹(花)



12-10、台灣杪欏植株大量死亡



12-11、大片刺柄碗蕨枯死



12-12、大片刺柄碗蕨枯死

圖 12、棲蘭園區秋季開花及結果植物



13-1、台灣八角金盤



13-2、東台天南星



13-3、長葉羊耳蘭(花)



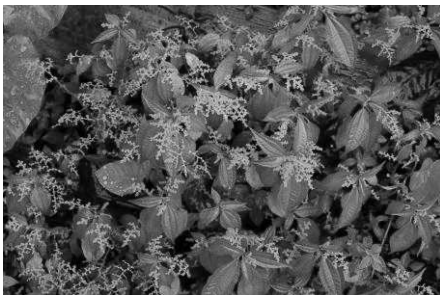
13-4、台灣厚距花(果)



13-5、台灣馬藍(花)



13-6、大頭茶



13-7、野牡丹葉冷水麻(花)



13-8、蓮草(花)



13-9、猴歡喜

圖 13、明池園區秋季開花及結果植物

## (二)、 樣木物候監測

承續先前調查樣區位置進行植物物候調查。分別為棲蘭森林遊樂區、神木園區及明池森林遊樂區等三處，挑選各區代表物種標記並記錄其各月物候狀態。

1. 樣木位置：以 GPS 標定方式，記錄各區調查樣木之點位經緯度，後續以 Google earth 軟體讀取並標定之。詳圖 14~圖 16。
2. 監測頻率為每月 1 次，全年共 12 次。每物種選擇三個單株為調查對象，每單株再挑選十組枝條為記錄對象。
  - 棲蘭：楓香、樟樹、山櫻花及九芎
  - 明池：臺灣杜鵑、猴歡喜、牛乳榕、山櫻花及九芎

- 神木園區：紅檜、臺灣檫樹、山櫻花及九芎。

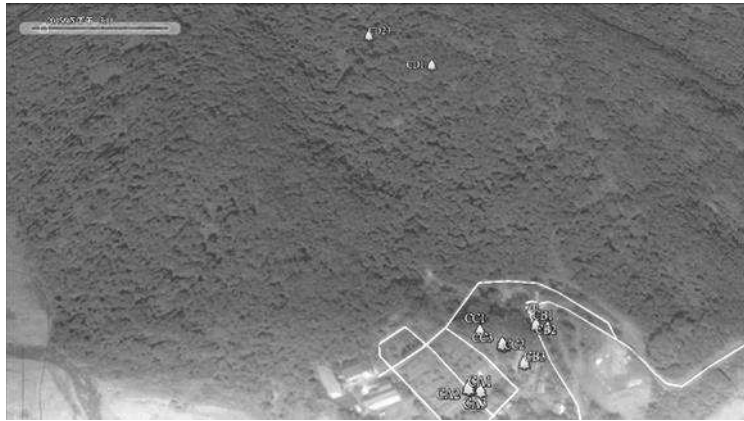


圖 14、棲蘭物候樣木位置圖與編號



圖 15、明池物候樣木位置圖與編號

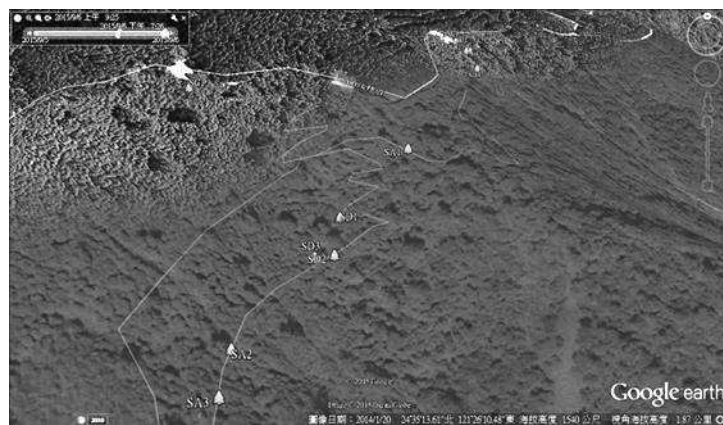


圖 16、神木園物候樣木位置圖與編號

### 3. 樣木監測結果

- (1) 棲蘭：秋季山櫻花、九芎陸續落葉，楓香落果，特殊的是部分樟樹已經進入花期，詳
- (2) 表 6。

表 6、棲蘭様木月物候

年/月	山櫻花	九芎	樟樹	楓香
2017/07	A3	A3	A3	A3
2017/08	A3	A3	A3	A2A3
2017/09	A3	A3C2	A3C2	A3C2
2017/10	A3D1	A3C2D1	A3	A3D1
2017/11	A3D1D2	A3D1D2	A3	A3D1
2017/12	B1D2	D1D2	A1A3	A1A3
2018/01	B1B2	D2	A2A3B1	A1A2A3
2018/02	B2	D2	A2A3B2	A1A2A3
2018/03	A1A2	A3	A2A3	A1A2A3
2018/04	A2A3	A3	A2A3	A2A3
2018/05	A3	A3	A3	A3
2018/06	A3	A3B1B2	A3	A3
2018/07	A3	A3B2C1	A3	A3
2018/08	A3	A3C2	A3	A3
2018/09	A3	A3C2	A3C2	A3C2
2018/10	A3D1	A3C2D1	A3	A3C2
2018/11	A3D1D2	A3D1D2	A3	A3D1
2018/12	B1D2	D1D2	A1A3	A1A2
2019/01	B2	D2	A2A3B1	A1A2
2019/02	B2	D2	A2A3B2	A1A2B1B2
2019/03	A1C1C2	D2	A3B3	A1A2A3C2
2019/04	A2	A2A3	A3	A2A3C1
2019/05	A3	A3	A3	A3C1
2019/06	A3	A3B1B2	A3C1	A3 C1
2019/07	A3	A3B2C1	A3C1	A3 C1
2019/08	A3	A3C1C2	A3C2	A3 C1
2019/09	A3	A3C2	A3C2	A3C2
2019/10	A3D1D2	A3C2D1D2	A3	A3
2019/11	A3D2	A3D2	A3	A3D1
2019/12	B1	D1D2	A1A3	A3B1
2020/01	B2B3	D2	A2A3B1	A1B2
2020/02	A1A2	D2	A2A3B2	A2B3
2020/03	A2	A1	A3B3	A3C1

年/月	山櫻花	九芎	樟樹	楓香
2020/04	A2A3	A2	A3	A3C1
2020/05	A3	A2	A3	A3C2
2020/06	A3	A3B1B2	A3C1	A3
2020/07	A3	A3B2C1	A3C1	A3
2020/08	A3	A3C1C2	A3C2	A3
2020/09	A3	A3C2	A3C2	A3C2
2020/10	A3D1	A3C2D1	A3	A3C2
2020/11	D1D2	D1D2	A3	A3D1
2020/12	B1	D1D2	A1A3	A3B1
2021/01	B2	D2	A2A3B1	A1A2
2021/02	B2B3	D2	A2A3B2	A1A2B1
2021/03	A1A2	A1	A3B3	A3
2021/04	A2A3	A1A2	A3	A3C1
2021/05	A3	A2	A3	A3C1
2021/08	A3	A3C1	A3C2	A3C2
2021/09	A3	A3C2	A3C2	A3C3
2021/10	A3D1	A3C2D1	A3	A3C3D1
2021/11	D1D2	D1D2	A3	A3C3D1
2021/12	B1	D1D2	A1A3	A3
2022/01	B2	D2	A2A3B1	A1A2B1
2022/02	B2B3	D2	A2A3B2	A1A2B1
2022/03	A1A2	A1	A3B3	A3
2022/04	A2A3	A1A2	A3	A3C1
2022/05	A3	A2	A3	A3C1
2022/06	A3	A3B1B2	A3	A3C2
2022/07	A3	A3	A3	A3C2C3
2022/08	A3	A3C1C2	A3C	A3C2C3
2022/09	A3	A3C2	A3C2	A3C3
2022/10	A3D1	A3C2D1	A3	A3C3D1
2022/11	D1D2	D1D2	A3B2	A3C3D1

(3) 明池：秋季山櫻花、九芎陸續落葉，猴歡喜結果-落果，詳表 7。

表 7、明池樣木月物候

年月	山櫻花	九芎	臺灣杜鵑	猴歡喜	牛乳榕
2017/07	A3	A3	A1A3	A3C2	A3B2C2

年月	山櫻花	九芎	臺灣杜鵑	猴歡喜	牛乳榕
2017/08	A3	A3	A3D1	A3C2	A3B2C2
2017/09	A3	A3C2	A3	A3C2	A3C2
2017/10	A3D1D2	A3C2D1	A1A3	A3C2	A3C2
2017/11	D2	D1D2	A1A3	A3C2	A3C3
2017/12	B1D2	D1D2	A1A3	A3C3	A3D2
2018/01	B1B2	D2	A1A3	A3C3	A3D2
2018/02	B2	D2	A1A3	A3C3	A3D2
2018/03	A1A2	A1	A1A3	A1A3	A1A3
2018/04	A2A3	A1A2	A1A3	A2A3	A1A2A3
2018/05	A3	A3	A3	A3	A2A3B1
2018/06	A3	A3B1B2	A3	A3B1B2	A3B2
2018/07	A3	A3B2	A3	A3B2	A3B2C2
2018/08	A3	A3C1C2	A3D1	A3C1	A3C2
2018/09	A3	A3C2	A3	A3C2	A3C2
2018/10	A3D1D2	A3C2D1	A1A3	A3C3	A3C2
2018/11	D2	D1D2	A1A3	A3	A3
2018/12	B1	D2	A1A3	A3B1	A3D2
2019/01	B2	D2	A1A3	A3B2	A3D2
2019/02	A1	D2	A1A3	A3C1	A3D2
2019/03	A2B2	A1	A3B1	A3C1	A3
2019/04	A3	A2A3	A3B2	A3C1	A1A2B1
2019/05	A3	A3	A3B3	A3C1	A2B2
2019/06	A3	A3B1B2	A3	A3C1	A3C1
2019/07	A3	A3B1B2B3	A3	A3C1	A3C1
2019/08	A3	A3B3C1	A3	A3C1	A3C2
2019/09	A3	A3C2	A3	A3C2	A3
2019/10	A3D1D2	A3C2D1	A1A3	A3C2	A3
2019/11	D2B1	D2	A1A3	A3 C2C3	A3
2019/12	B2	D2	A1A3	A3C3	A3D2
2020/01	B2B3	D2	A1A3	A3C3	D2
2020/02	A1A2	D2	A1A3	A3C3	D2
2020/03	A2	D2	A3	A3C3	A1
2020/04	A2	A1	A3	A3	A2B1
2020/05	A2	A1A2	A3	A3	A2B2
2020/06	A3	A3B1	A3	A3B1	A3C1
2020/07	A3	A3B1B2	A3	A3B2	A3C1

年月	山櫻花	九芎	臺灣杜鵑	猴歡喜	牛乳榕
2020/08	A3	A3B3	A3	A3B2	A3C2
2020/09	A3	A3C2	A3	A3C2	A3
2020/10	A3D1D2	A3C2D1	A1A3	A3C2	A3
2020/11	D1D2	D1D2	A1A3	A3	A3C2D2
2020/12	B1	D2	A3	A3	A3D2
2021/01	B2	D2	A3	A3	D2
2021/02	B2B3	D2	A3	A3	D2
2021/03	A1	A1	A3B1	A3	A1
2021/04	A1A2	A1A2	A3B2B3	A3	A2B1
2021/05	A2	A2	A3C1	A3	A2B1
2021/08	A3	A3C1C2	A3	A3C2	A3C2
2021/09	A3	A3C2	A3	A3C2	A3C2
2021/10	A3D1D2	A3C2D1	A1A3	A3	A3
2021/11	D2	D1D2	A3	A3	A3D2
2021/12	B1	D2	A3	A3	A3D2
2022/01	B2	D2	A3	A3	D2
2022/02	B2B3	D2	A3	A3	D2
2022/03	A1	A1	A3B1	A3	A1
2022/04	A1A2	A1A2	A3B2B3	A3	A2B1B2
2022/05	A3	A3	A3C1	A3	A2C1
2022/06	A3	A3	A3	A3B1	A3C1
2022/07	A3	A3	A3	A3C1C2	A3C2
2022/08	A3	A3	A3	A3C2	A3C2
2022/09	A3	A3C2	A3	A3C2	A3C2
2022/10	A3D1D2	A3C2D1	A1A3	A3C2	A3
2022/11	D2	D1D2	A3	A3C3	A3D2

(4) 神木園：秋季山櫻花、九芎、臺灣檫樹陸續落葉，詳表 8。

表 8、神木園樣木月物候

年月	山櫻花	九芎	紅檜	臺灣檫樹
2017/07	A3	A3	A1A3	A3
2017/08	A3	A3	A3	A3
2017/09	A3D1	A3C2	A3	A3
2017/10	A3D1D2	A3C2D1	A3	A3D1



年月	山櫻花	九芎	紅檜	臺灣檫樹
2017/11	D1D2	D1D2	A3	A3D1D2
2017/12	B1D2	D1D2	A3	D1D2
2018/01	B1D2	D2	A3	D2
2018/02	B2	D2	A3	D2
2018/03	A1A2	A1A2	A3	A1A2
2018/04	A2A3	A2A3	A2A3	A2A3
2018/05	A3	A3	A2A3	A3
2018/06	A3	A3	A3	A3
2018/07	A3	A3B1B2	A3	A3
2018/08	A3	A3C1	A3	A3
2018/09	A3D1	A3C2	A3	A3
2018/10	A3D1D2	A3C2D1	A3	A3D1
2018/11	D1D2	D1D2	A3	A3D1D2
2018/12	B1	D2	A3	D2
2019/01	B1B2	D2	A3	D2
2019/02	B2B3	D2	A3	D2B1
2019/03	A1A2	D2	A3B1	A1B2
2019/04	A2A3	A2A3	A3B2C1	A2A3
2019/05	A3	A3	A3C1	A3
2019/06	A3	A3	A3C1	A3
2019/07	A3	A3B1	A3C1	A3
2019/08	A3	A3B1B2	A3C2	A3
2019/09	A3D1	A3C2	A3	A3
2019/10	A3D1D2	A3C2D1	A3	A3D1
2019/11	D2	D2	A3	A3D1D2
2019/12	B2B3	D2	A3B1	D2
2020/01	B2B3	D2	A3B2	B1B2
2020/02	A1A2B3	D2	A3B2	B2
2020/03	A2	A1	A3C2	A1B2
2020/04	A2	A1	A3C2	A1
2020/05	A2	A2	A3C2	A2
2020/06	A3	A3	A3	A3
2020/07	A3	A3	A3	A3
2020/08	A3	A3	A3	A3
2020/09	A3D1	A3C2	A3	A3
2020/10	A3D1D2	A3C2D1	A3	A3D1

年月	山櫻花	九芎	紅檜	臺灣檫樹
2020/11	D2	D2	A3	A3D1D2
2020/12	D2	D2	A3B1	D2
2021/01	D2B1	D2	A3B2	B1B2
2021/02	D2B1B2	D2	A3B2	B2
2021/03	A1	A1	A3	A1B2
2021/04	A2A3	A1	A3C1	A1
2021/05	A3	A2	A3C1	A2
2021/08	A3	A3	A3	A3
2021/09	A3D1	A3C2	A3C1	A3
2021/10	D1D2	A3C2D1	A3C2	A3D1
2021/11	D2	D1D2	A3C2	D2
2021/12	D2	D2	A3B1	D2
2022/01	D2B1B2	D2	A3B2	B1B2
2022/02	B2	D2	A3B2	B2
2022/03	A1	A1	A3	A1B2
2022/04	A2A3	A1	A3	A1A2
2022/05	A3	A2A3	A3	A3
2022/06	A3	A3	A3	A3
2022/07	A3	A3	A3	A3
2022/08	A3	A3	A3	A3
2022/09	A3D1	A3C2	A3C1	A3

#### 四、 外來入侵種監測

棲蘭園區車道旁及小車停車場樹上長出小花蔓澤蘭，數量不多，宜儘速移除。

#### 五、 神木園孔隙更新調查

##### (一)、 樣區基本資料

1. 位置：韓愈神木步道旁，座標 24 35' 12.13" N 121 26' 9.01" E。
2. 坡向東北，坡度 40
3. 2017 年 4 月劃設 1m\*1m 樣區 (A1 樣區) 並開始監測，同年 7 月於原樣區旁增設面積 1m\*1m 新樣區 (A2 樣區) 並進行干擾，作為實驗對照。2018 年 7 月於班昭神木旁再增加兩塊 1m\*1m 的相鄰樣區 (B1 及 B2)，並對 B2 樣區進行干擾。

4. A1 樣區地被覆蓋度 98%，以山芋為優勢物種。B 樣區地被覆蓋度約 98%。兩樣區附近樹木平均高度約 18-20 公尺。
5. 利用 GLAMA - Gap Light Analysis Mobile 軟體量測 A、B 兩樣區的樹冠層破空度。固定量測點分別在兩樣區相鄰邊的樣區線中央，距離地面高度 150 公分處。兩樣區的樹冠層破空度並無太大差異。
  - A 樣區：Canopy Openness\_ (樹冠層破空度)14.49%，Canopy Closure (樹冠層鬱閉度): 85.51%，Canopy Cover (CaCo) Index (樹冠層覆蓋度指數)72.15%。
  - B 樣區：Canopy Openness (樹冠層破空度)15.44%，Canopy Closure (樹冠層鬱閉度): 84.56%，Canopy Cover (CaCo) Index (樹冠層覆蓋度指數)70.51%。

## (二)、 監測結果

本季因 100 林道封閉，暫停調查。

## 六、 神木園臺灣檫樹樣區監測調查

### (一)、 樣區基本資料

1. 位置：24°35.155' N 121°26.110' E
2. 坡向、坡度：東、約 35
3. 地表多為岩石、土壤淺薄。

### (二)、 樣區設置

臺灣檫樹屬陽性樹種，因此樹冠層破空度應是影響植株生長的重要變因。利用 GLAMA - Gap Light Analysis Mobile 軟體計算樹冠層破空度後，依坡面及樹冠層破空度的差異劃分樣區，2017 年 8 月劃分三樣區 A、B、C；2018 年 8 月在 A、B 樣區上坡處發現小苗，增加 D 樣區，四樣區基本資料如表 9。Canopy Openness 樹冠層破空度為拍攝地點上方樹冠層的破空度，該值與拍攝地點所接受到的光度呈正相關，值越高代表該地點能接受到的光越多。為持續量測樹冠層破空度的變化，於四樣區分別設置固定點及高度（離地 1.5 米），A 樣區量測點為樣株 A03 旁大樹，B 樣區為 B01 樣株、C 樣區則於中央

設置一固定樁、D 樣區為兩樣株的中間。分別於 2017 年 8 月及 2018 年 8 月測得四樣區樹冠層破空度，遠離步道在森林中間的 D 樣區可接受的光最少。

表 9、臺灣檫樹樣區基本資料

	坡面位置	周圍平均樹高	測量時間	樹冠層破空度	樹冠層鬱閉度	樹冠層覆蓋度指數
A	上坡面	約 18 公尺	2017/08	9.48%	90.52%	81.57%
			2018/08	15.01%	84.99%	71.06%
B	上坡面	約 18 公尺	2017/08	15.56%	84.44%	71.10%
			2018/08	12.32%	87.68%	76.30%
C	下坡面	約 18 公尺	2017/08	19.04%	80.96%	65.14%
			2018/08	9.01%	90.99%	81.86%
D	上坡面	約 18 公尺	2018/08	7.75%	92.25%	84.52%

(三)、 每季測量紀錄

1. 標記植株編號，量測高度（從莖幹基部到頂芽）並記錄。
2. 繫綁標籤，以供後續觀察研究。
3. 本季量測結果：
  - A 樣區原有樣株 11 棵，2019 年 12 月棲蘭工作站移植 2 株（A04、A11）進行人工復育（死亡）。2020 年秋季挑選 A01、A02、A03、A06 共四棵圍網保護，以作為後續監測的對照比較。本季因 100 林道封閉，暫停調查一次。樣區各樣株生長狀況詳表 11。
  - 2019 年秋季自動相機曾拍攝過臺灣野山羊啃食臺灣檫樹，亦曾經觀察到蛾類幼蟲啃食葉子。但因無更多相關資訊，無法判斷此區臺灣檫樹枯死的原因。

表 10、臺灣檫樹 A 樣區樣株高度（cm）紀錄

年/月	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11
2017/08	58	34	51	29	23	20	38	35	17	20	
2017/11	61	36	51	30	30	25	38	37	20	22	24
2018/01	61	36	51	31	32	25	38	40*	25	22	26
2018/05	86	41	62	38	41	31	44	54	26	27	32
2018/08	100*	63	72	52	52	48*	49*	75	39	27*	42
2018/11	145*	64	63*	50*	71	48*	80*	94	40	27*	43
2019/02	146*	65	68*	57*	71	48*	86*	97*	41	25*	44
2019/05	60*	64	68*	63*	71	49*	97*	97*	48	26*	44

年/月	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11
2019/07	95*	84	74	73*	83	57*	119*	136*	70	32*	44
2019/10	120*	85	72	93	73*	53*	92*	25	63*	31	43
2020/02	120*	85	72	移植	73*	53*			63*	31	移植
2020/04	120*	88	73			47*					
2020/07	120*	63	70			47*					
2020/11	120*	63	70			47*					
2021/02	120*	63	70			47*					
2021/05	120*	30*	30*			47*					
2021/08			30*								
2021/11			30*								
2022/01			30*								
2022/05			30*								
2022/07			35*								

\*側芽

➤ B 樣區樣株於 2021 年秋季全部枯死。自監測開始的生長狀況詳表 12。

表 11、臺灣檫樹 B 樣區樣株高度 (cm) 紀錄

年/月	B01	B02	B03	B04	B05	B06
2017/08	149					
2017/11	159	52	40	51		
2018/01	10	53	39	53		
2018/05	47*	62	57*	62		
2018/08	75*	78	57*	72	30	58
2018/11	78*	98	61*	88	35	68
2019/02	78*	99	65	88*	30*	69
2019/05	78*	104	66	107*	30*	72
2019/07	81*	107	66	125*	30*	79
2019/10	83*		72*	102*	30*	77
2020/02	83*		72*	102*		
2020/04			75*	102*		
2020/07			77*			
2020/11			77*			
2021/02			77*			
2021/05			30*			
2021/08						

\*側芽

➤ C 樣區至 2020 年 4 月無樣株存活，各季生長狀況詳表 13。

表 12、臺灣檫樹 C 樣區樣株高度 (cm) 紀錄

年/月	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09
2017/08	34	29	58	40	20	34	30	32	15
2017/11	35	33	77	54	27	70	33	37	18
2018/01	37	32	79	54		77	39	37	15
2018/05	38	34	78	55		84	42	41	20
2018/08	36*	42*	90*	55*		89*	42*	15	35
2018/11	36*	40*	90*	57*		89*	36*	11*	36*
2019/02	36*	38*	90*	65*		89*	36*	11*	37*
2019/05			90*	58*		91*	31*		34*
2019/07			87*	57*			38*		38*
2019/10									34*
2020/02									34*
2020/04									

\*側芽

➤ D 樣區 2021 年秋季全部枯死，自監測開始的各季樣株生長狀況，詳表 14。

表 13、臺灣檫樹 D 樣區樣株高度 (cm) 紀錄

年/月	D01	D02
2018/08	28	36
2018/11	30	40
2019/02	30	40
2019/05	30	40
2019/07	35	54
2019/10	42	58
2020/02	42	58
2020/04	53	60
2020/07	58	70
2020/11	58	70
2021/02	58	70
2021/05	71*	41*
2021/08		

\*側芽

## 參、動物相監測調查結果

調查項目包括昆蟲（以鱗翅目蝶亞目及蜻蛉目為主）、兩生類、爬行類、鳥類及哺乳類。各園區調查結果如下：

### 一、棲蘭森林遊樂區

調查當日棲蘭天氣晴到多雲。各類動物調查結果穩定。

#### （一）、昆蟲調查結果

1. 本季調查結果：蝶亞目記錄到 5 種 7 隻次，詳表 14。蜻蛉目記錄到中華珈蟪 *Psolodesmus mandarinus* 1 種 1 隻次。11 月記錄到紅圓翅鍬形蟲。

表 14、棲蘭園區蝶亞目昆蟲調查結果

科別	中文名	學名	特	隻次
鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>		1
粉蝶科	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		2
灰蝶科	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		2
蛺蝶科	大絹斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>		1
	斯氏絹斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i>		1
4	5			7

#### 2. 歷年秋季昆蟲比較

近四年調查時間及天氣：2019 年 10 月下旬，天氣晴；2020 年 11 月上旬，多雲時陰；2021 年 11 月中旬，天氣多雲；今年 12 月上旬，天氣陰轉雨。今年的種類數最少，推測受天氣及溫度影響外，蜜源植物（馬櫻丹）被砍除亦有影響，詳圖 17。蜻蛉目 2019 年種類數及隻次最高，推測應與天氣有關，該年 10 月調查，為近 4 年調查日期最早，天氣尚暖活，圖 18。

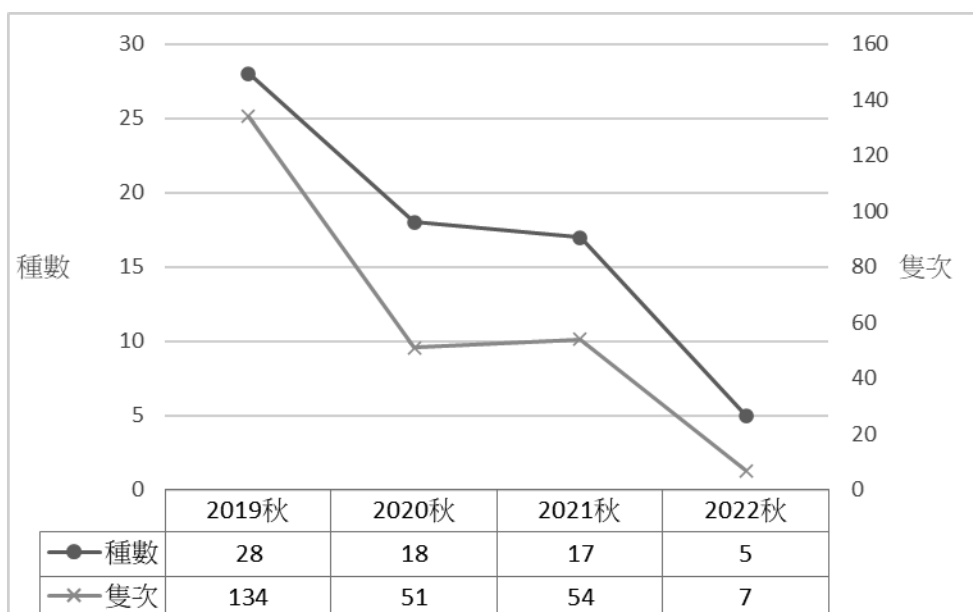


圖 17、棲蘭園區 2019~2022 年秋季蝶亞目昆蟲比較

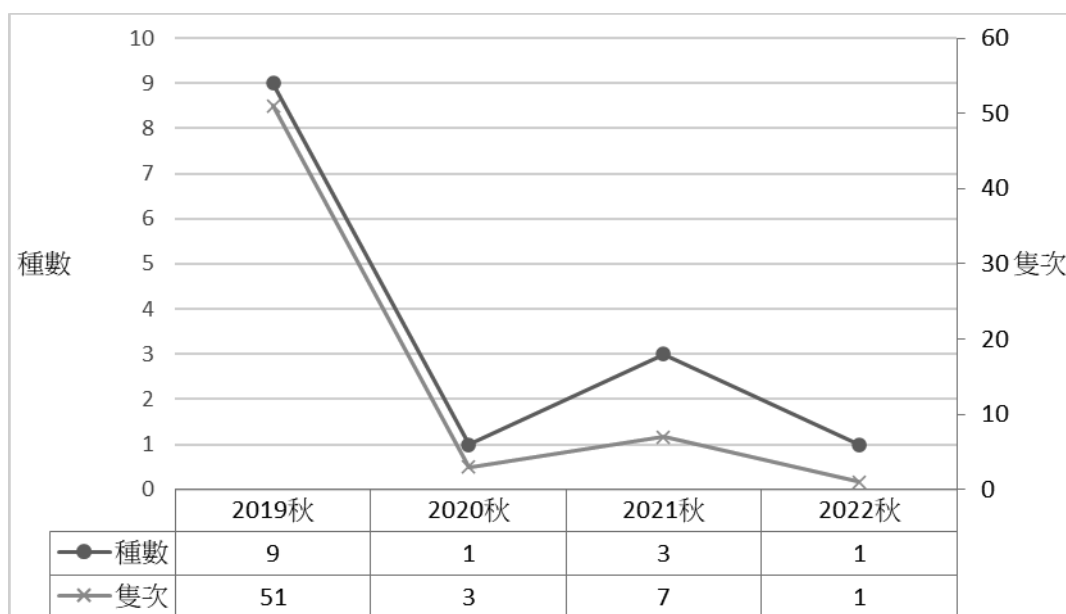


圖 18、棲蘭園區 2019~2022 年秋季蜻蛉目昆蟲比較

## (二)、兩生類調查結果

1. 本季調查結果：記錄 4 種 8 隻次，包括特有種的盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙等 3 種，詳表 15。斯文豪氏赤蛙的棲息地在小泰山入口側的溪澗，一年四季皆能觀察到個體或鳴叫聲，極為穩定。本季大部分蛙類已經進入非繁殖季，鳴叫聲少。



表 15、棲蘭園區兩生類調查結果

科別	中文名	學名	特	隻次
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特	1
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		1
	斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	特	5
樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	特	1
3	4			8

## 2. 歷年秋季兩生類比較

近四年監測天氣：2019年10月下旬，2020年11月初，2021年11月中旬。近四年同季比較，兩生類種類4-8種，今年種類數最少。前三年穩定出現的腹斑蛙今年夏季及秋季皆無記錄，其主要棲地在路旁滯洪池，推測最近土石堆積導致水域面積縮小，不利腹斑蛙生存，詳圖19及圖20。

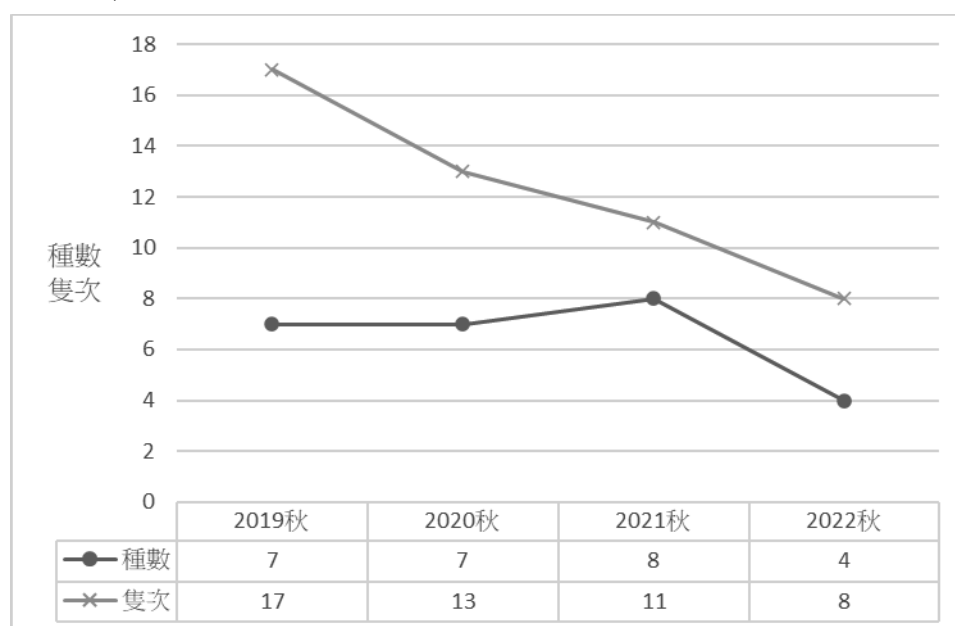


圖 19、棲蘭園區 2019~2022 年秋季兩生類比較

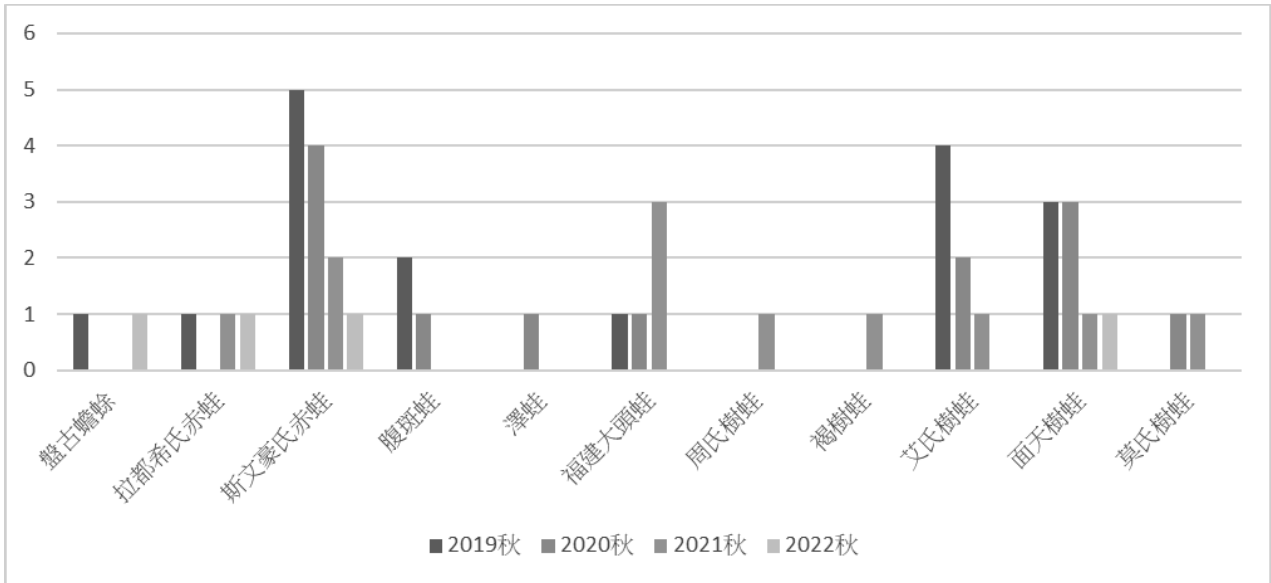


圖 20、棲蘭園區 2019~2022 年秋季兩生類種類及數量比較

(三)、爬行類調查結果

1. 本季調查結果：記錄到赤尾青竹絲 *Trimeresurus stejnegeri* 及蝎虎 *Hemidactylus frenatus* 2 種各 1 隻次。
2. 歷年秋季爬行類比較：近四年比較，種數介於 2-3 種間，今年隻次最少，但與 2020、2021 年相差不多，2019 年隻次特別高，因為調查到較多數量的無疣蝎虎及蝎虎，詳圖 21。根據長年監測記錄，棲蘭的爬行動物種類數不多，且數量也較為零星，蝎虎數量於 2020 年前十分穩定，但近兩年則逐漸減少。

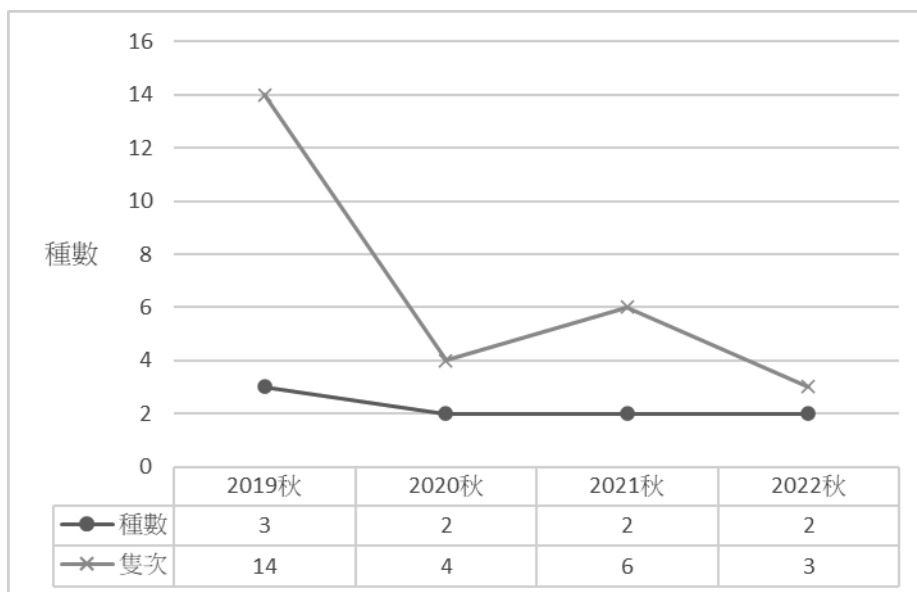


圖 21、棲蘭園區 2019~2022 年秋季爬行類比較

#### (四)、 鳥類調查結果

##### 1. 本季調查結果：

共記錄到 17 科 25 種 148 隻次的鳥類，透過紅外線自動相機所記錄的白頭鶇(9 月份)及虎斑地鶇(11 月)也一併列入本季鳥類名錄。組成鳥種中，包含臺灣竹雞、小彎嘴在內等多達 12 種特有鳥種，為歷次調查中，特有鳥種紀錄最多的一次；藍腹鶇、朱鶇、赤腹山雀及白頭鶇等 4 種為第二級保育類；臺灣山鷓鴣、冠羽畫眉、白耳畫眉及黃胸數眉則為第三級保育類鳥種；棲蘭園區本年度秋季鳥類調查名錄詳表 18。

本季調查較特別的鳥種紀錄為鶇科的白頭鶇，本種另一個中文俗名為「島鶇」，呈現了本種皆分布於島嶼的地理分布特色，全世界有將近 50 個亞種分化，分布於臺灣的族群因具有其他亞種皆沒有的雌雄二型性羽色，加上遺傳研究顯示臺灣的族群與其他亞種的親緣關係並不接近，因此，在 2011 年被認定為臺灣特有種。白頭鶇主要分布於中海拔的山區森林，族群數量稀少且似乎以中部較為常見，以執行監測調查各場域的海拔及棲地狀態來評估，白頭鶇出現在神木園區的機率應為最高、明池次之，然而，目前該物種的調查紀錄皆出現於棲蘭森林遊樂區。本季的觀察是透過架設於小泰山步道森林的自動相機所拍攝到的雌鳥個體，檢視歷年調查資料，本次為園區執行監測調查以來的第二筆資料，前一次記錄到本種需回溯至 2008 年春季，顯示白頭鶇確實為棲蘭園區中飄忽不定的罕見鳥種。

表 16、棲蘭園區鳥類調查結果

科別	中文名	學名	特、保	隻次
雉科	竹雞	<i>Bambusicola thoracicus</i>	特	1
	臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	特、III	8
	藍腹鶇	<i>Lophura swinhoii</i>	特、II	7
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	特	2
山椒鳥科	灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris</i>		6
綠鶇科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>		23
黃鶇科	朱鶇	<i>Oriolus traillii</i>	特亞、II	3
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞	5
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞	2
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞	8
	松鴉	<i>Garrulus glandarius</i>	特亞	2
山雀科	赤腹山雀	<i>Sittiparus castaneiventris</i>	特、II	10
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞	2

科別	中文名	學名	特、保	隻次
繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	特、Ⅲ	20
	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>		5
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特	3
噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特	20
	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	特、Ⅲ	5
	黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	特、Ⅲ	4
鶉科	黃胸青鶉	<i>Ficedula hyperythra</i>	特亞	1
	黃尾鶉	<i>Phoenicurus aureus</i>		2
	臺灣紫嘯鶉	<i>Myophonus insularis</i>	特	3
鶇科	虎斑地鶇	<i>Zoothera dauma</i>		*
	白頭鶇	<i>Turdus niveiceps</i>	特、Ⅱ	*
	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>		1
啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus</i>	特亞	2
鶺鴒科	白鶺鴒	<i>Motacilla alba</i>		3
17	25			148

備註：\*為自動相機所記錄，列入名錄補充資料，但不併入科別、種類及隻次計算。

## 2. 歷年秋季鳥類比較

由近4年秋季的調查資料來看，本年度所記錄到的種類及數量皆為歷年最高。依據經驗，此次調查最顯著的鳥類群聚現象就是觀察到大量的混群或結群，包含由綠畫眉、赤腹山雀、繡眼畫眉、小啄木、黑枕藍鶉等小型鳥類組成的混群；樹鶇、松鴉及朱鶇等中型鳥種的混群；以及冠羽畫眉、小卷尾的單種結群等；顯示出非繁殖期鳥類領域打破後，伴隨食物資源的空間分布變化，鳥類的活動模式及活動範圍皆隨之改變。而本季調查頻繁地觀察到結群或混群，可能也與本年度秋季調查因10月中旬風災導致交通中斷，而首次延後至12月初才執行有關；除了鳥類的結群、混群行為可能更為頻繁外，自中海拔山區降遷而來的鳥類可能也更多，包含冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸藪眉、松鴉、白頭鶇、紅胸啄花等鳥種，在繁殖期皆是以中海拔為主要分布範圍，至秋、冬季才會現身於園區，除了白頭鶇如前段所述為棲蘭森林遊樂區的第二筆觀察紀錄外，鶇科的松鴉亦是自2015年秋季(11月)調查以來的第二筆紀錄。

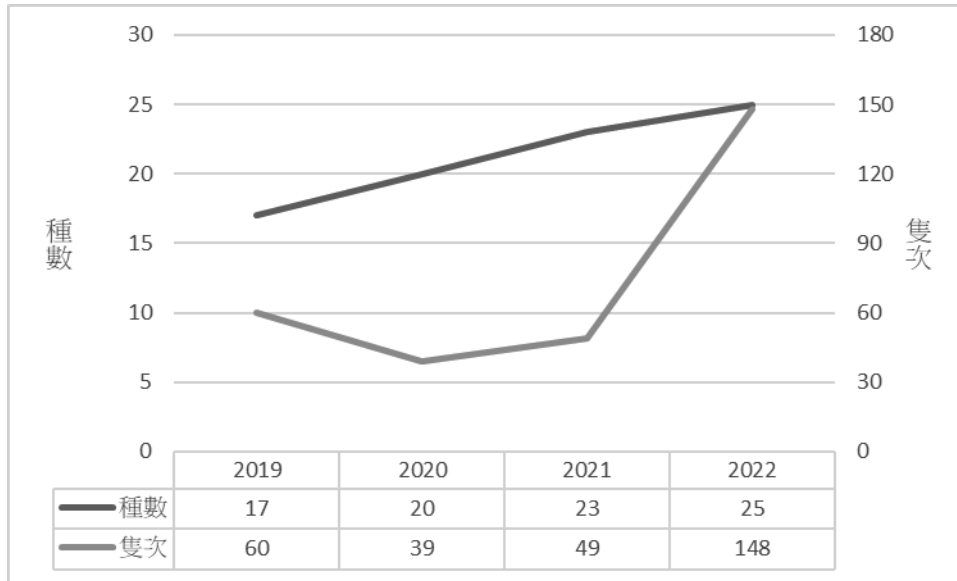


圖 22、棲蘭園區 2019~2022 年秋季鳥類比較

(五)、哺乳類調查結果

1. 本季調查結果：目視調查共記錄 6 種 12 隻次，包括白面鼯鼠、大赤鼯鼠、條紋松鼠、臺灣獼猴、山羌及白鼻心，白鼻心之前都是自動相機拍攝，本季為第一次目擊，在停車場旁的茄苳樹上覓食。自動相機拍攝到赤腹松鼠、臺灣獼猴、山羌、臺灣野山羊、鼬獾、白鼻心及刺鼠，詳表 17。在保育等級上，臺灣野山羊屬於「其他應予保育」等級。

自動相機自 2022 年 7 月 28 日~2022 年 10 月 30 止，總工作時數 2,280 小時，山羌的 OI 值最高，每 1 千小時有 192 隻；其次為鼬獾，每 1 千小時有 43 隻；其餘物種僅零星個體。

2. 歷年秋季哺乳類比較：秋季哺乳動物約 4-6 種，詳圖 23。近四年同季皆記錄到是白面鼯鼠、大赤鼯鼠、臺灣獼猴及山羌；隻次的變化主要受臺灣獼猴猴群數量影響。穿山甲自 2021 年自動相機拍攝到後，穩定出現，本季雖未拍攝到，但步道上發現新鮮的穿山甲覓食洞。

表 17、棲蘭園區哺乳類調查結果

科別	中文名	學名	特、保	隻次
松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		*
	白面鼯鼠	<i>Petaurista alborufus lena</i>	特	1
	大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis grandis</i>	特亞	1
	條紋松鼠	<i>Tamiops maritimus formosanus</i>	特亞	2
獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	特	6

牛科	臺灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>	特、III	*
鹿科	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	特	1
貂科	鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	特亞	*
靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	特亞	1
鼠科	刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>	特	*
		4	6	12

備註：\*為自動相機所記錄，列入名錄補充資料，但不併入科別、種類及隻次計算。

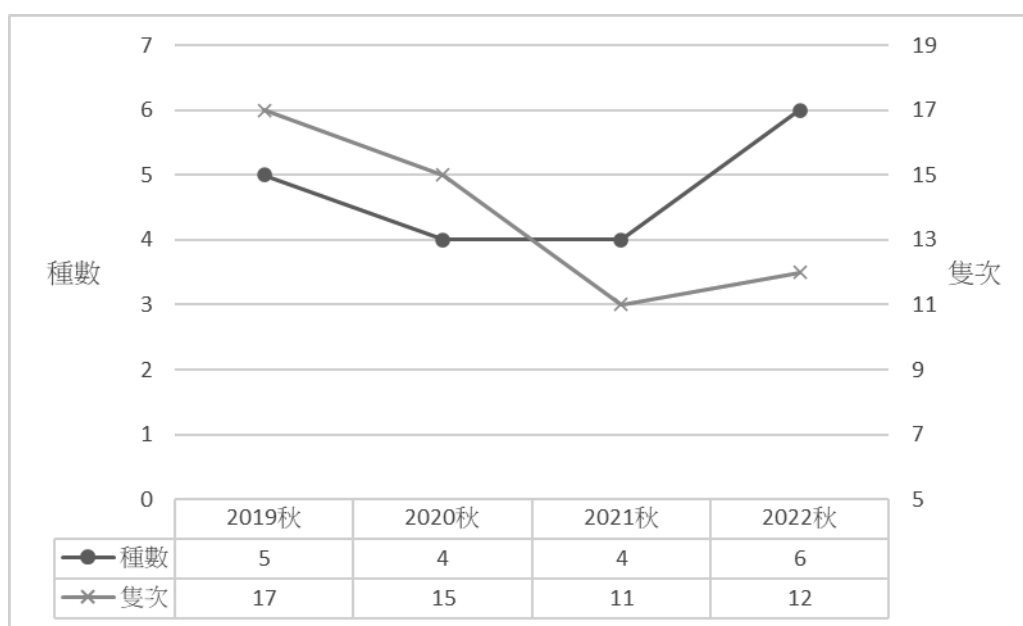


圖 23、棲蘭園區 2019~2022 年秋季哺乳類比較

## 二、明池森林遊樂區

調查當日天氣雨、低溫，各類動物調查結果受天氣影響。

### (一)、昆蟲調查結果

1. 本季調查結果：蝶亞目及蜻蛉目皆無紀錄。
2. 歷年秋季昆蟲狀況比較

近四年調查時間及天氣：2019年10月下旬、小雨，2020年11月上旬、多雲轉小雨，2021年11月中旬，多雲到晴；今年12月上旬，雨。蝶亞目除2021年有3種7隻次外，其餘三年皆無紀錄；蜻蛉目也僅在2021年有2種2隻次紀錄，其餘三年闕如。昆蟲活動主要受天氣影響，明池秋季多雨且低溫，僅在天氣晴朗時觀察到零星的蝶亞目及蜻蛉目。

(二)、兩生類調查結果

1. 本季調查結果：本季共調查到 4 種 18 隻次，以盤古蟾蜍最多，除了幼蛙外，富春園池塘裡還有許多蝌蚪，詳表 18。秋季後，多數蛙類已過主要的繁殖期，鳴叫聲減少。近年秋季都記錄到的斯文豪氏赤蛙及梭德氏赤蛙，本季皆無紀錄，兩種蛙類主要分布在山莊水梯，推測 10 月豪雨造成的土石堆積及後續清理，對棲地造成極大的干擾，將密切監測後續恢復狀況。

2. 歷年秋季兩生類比較

明池湖水域穩定，因此兩生類種類十分穩定，水梯及停車場後方滯洪池受豪雨及土石堆積影響，常見的種類皆無紀錄，造成本年度種類數是近年最少的一次。四年都有紀錄的包括：盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、莫氏樹蛙，詳圖 24、圖 25。

表 18、明池園區兩生類調查結果

科別	中文名	學名	特	隻次
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特	9
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		4
樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>		1
	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特	4
3	4			18

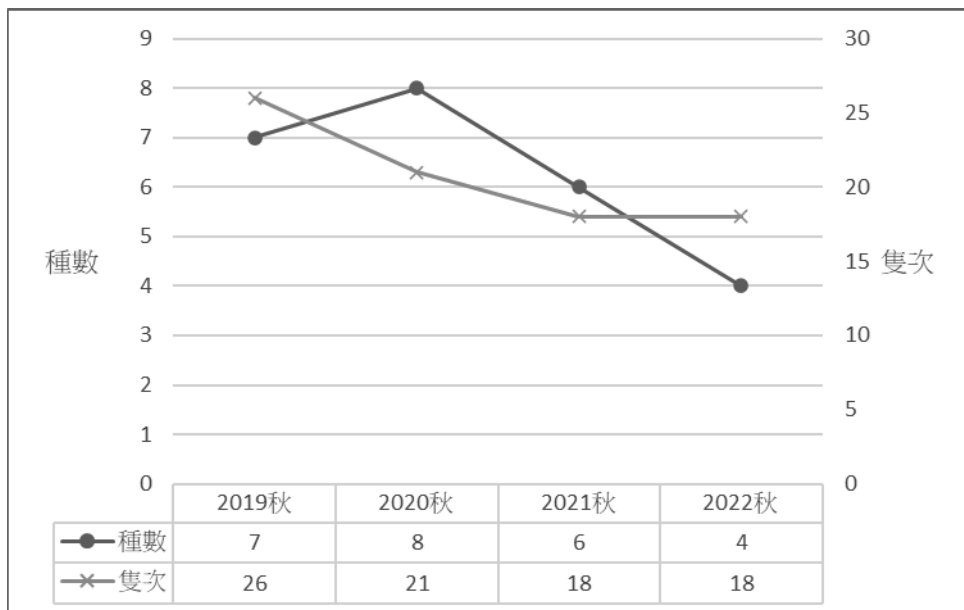


圖 24、明池園區 2019~2022 年秋季兩生類比較