

國家生技研究園區營運中生態監測調查計畫 季報告書

營運中第 2 季
春，108 年 3-5 月
<修訂一版>

主辦單位

中央研究院

執行單位

福爾摩莎自然史資訊有限公司

調查團隊

計畫主持人： 白梅玲

協同主持人： 連裕益

研 究 員： 馬瑋璟、陳保元、池文傑、楊昌諺、李仲軒、張學閔、邱于祐、
周政翰、蔡之庸、黃可喻、王宓勻、許穆軒、蔡孟穎、韓仕龍

中華民國 108 年 7 月

摘要

本案計畫為『國家生技研究園區營運中生態監測調查計畫』，監測地點位於臺北市南港區研究院路二段 12 巷底，服務案依約每季(每 3 個月)須提送 1 次季報告書。

營運中第 2 季監測調查時間為 2019 年 3-5 月，共執行陸域動物調查分析(包含原生種龜類調查分析)、陸域植物調查分析、水域動物調查分析、紅外線自動相機監測及分析、指標物種族群分佈監測及分析、目標物種生存狀況評估及水體評估監測等七項調查。調查樣線、樣區與方法延續前期施工中生態監測進行，陸域包含沿線調查、鼠籠誘捕法、紅外線相機監測法、蝙蝠超音波偵測器錄音法、回播法、鳴叫等級計數法、導板集井式陷阱、網捕法、吊網陷阱、移植喬木及新植苗木生長狀況量測及物候調查，水域包含蝦籠誘捕法、手拋網、電魚法、蘇柏氏網法、手抄網等。

營運中監測第 2 季動物調查共調查到陸域動物鳥類 32 科 55 種、哺乳類 13 科 16 種、兩棲類 5 科 16 種、爬蟲類 6 科 9 種、蝶類 5 科 68 種、蜻蛉類(成蟲)8 科 29 種、螢火蟲 1 科 1 種 [REDACTED]；水域動物魚類 6 科 14 種、兩棲類調查(含卵、幼體)2 科 2 種、蝦蟹螺貝類 6 科 6 種、水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠅)9 科 11 種、浮游動物 12 種。調查到之物種保育類包括 1 種一級瀕臨絕種之保育類動物 [REDACTED]，6 種二級珍貴稀有保育類動物(大冠鷲、魚鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、[REDACTED]、麝香貓)，5 種三級其他應予保育類動物(台灣藍鵲、台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、食蟹獐、台北樹蛙)。

本季指標物種領角鴉回播平均密度為 4.67 隻/100 公頃；大赤鼯鼠密度指標 0.3 隻次/km；白鼻心平均 OI 值為 8.63，出現樣點比例為 83.33%；[REDACTED]，於 B、C 區各記錄 1 筆洞穴紀錄。其中領角鴉、白鼻心在施工中第三年呈現下降趨勢，但本季已有回彈恢復跡象；穿山甲之相機紀錄及活動痕跡較前幾季有所提升，但仍需更長時間的監測才能得知其生存狀況；大赤鼯鼠施工中歷年密度指標平均值均高於施工前 5 季的平均值，顯示受到工程影響較小。

陸域動物中，本季鳥類有 2 種新紀錄種，分別為自動相機拍攝到之稀有過境鳥烏灰鶇以及於夜間穿越線調查到之特有亞種南亞夜鷹，2 種新紀錄種皆於 C1 樣線紀錄到。哺乳類本季自動相機紀錄到自施工中第 15 季(2017 年夏季)首次紀錄之山羊，與僅於施工中第 4 季(2014 年秋季)紀錄之台灣獼猴。兩棲類有 1 種新紀錄種，為艾氏樹蛙，於 A2 樣線旁之竹闊葉混合林聽到。外來種斑腿樹蛙方面，自施工中第 14 季開始進行斑腿樹蛙移除作業起，至 2019 年春季結束累計共移除斑腿樹蛙 256 隻成蛙(55 隻雌蛙、194 隻雄蛙)、幼蛙 43 隻，卵泡 13 坩，後續仍須持續進行監測與移除。爬蟲類本季無新紀錄種，[REDACTED]。

水域動物中，本季將沿線目視調查到之結果也增入，故本季調查到之資料較過往多。本季魚類有 1 新紀錄種花斑劍尾魚，為常見外來種觀賞魚類。蝦蟹螺貝類方面，本季滯洪池調查到已多季未調查到的圓蚌，另因本季調查時正值絨螯蟹往上游回溯之時節，本次即於四分溪上游調查到 1 隻次的日本絨螯蟹。浮游動物方面，於施工後期監測期間驟增之數量現已回歸平穩。

A 區森林永久樣區之喬木層高度約 8-12 公尺，其中不乏胸高直徑超過 30 公分的大樹。植株密度雖然不高，但林下尚有許多小徑級江某、水同木、山刈葉的更新植株，未來有取代陽性樹種的趨勢；而陽性樹種於林下罕有更新小樹，顯見樹冠鬱閉度尚佳，已阻礙陽性樹種生長；灌木層以九節木、水冬瓜數量較多；藤本植物以風藤、槭葉牽牛、海金沙為主；地被層之覆蓋度不高，常可見地表裸露的狀態，最優勢物種仍為姑婆芋及觀音座蓮，部分木本植物的小苗亦可於地被層發現，顯示這些木本植物的更新狀況良好。B 區森林永久樣區之喬木層高度約 8-12 公尺，而陽性樹種於林下亦罕有更新小樹，顯見樹冠鬱閉度良好，已阻礙陽性樹種的生長；灌木層主要組成九節木；藤本植物以小花蔓澤蘭數量為多，其入侵性對森林有極大的影響；地被層之覆蓋度頗高，罕見地表裸露的狀態，此外木本植物的小苗亦可於地被層發現，顯示木本植物的更新狀況良好。

目錄

摘要	I
目錄	II
圖目錄	IV
表目錄	VI
一、計畫緣起及基地概述	1
1.1 計畫緣起	1
1.2 國家生技研究園區環境概述	3
1.3 計畫目標	5
二、工作項目及實施方法	6
2.1 營運中生態監測調查工作項目及實施方法	6
2.2 陸域動物調查分析方法	10
2.2.1 陸域動物調查方法	10
2.2.2 鳥類調查方法	12
2.2.3 哺乳類	13
2.2.4 兩棲類調查方法	14
2.2.5 爬蟲類調查方法	14
2.2.6 原生種龜類調查方法	17
2.2.7 蝶類調查方法	19
2.2.8 蜻蛉類調查方法	20
2.2.9 螢火蟲調查方法	20
2.3 陸域植物調查分析方法	21
2.3.1 原生雜木林復育區(低海拔原生林復育區)物候調查方法	21
2.3.2 移植後樹木	23
2.3.3 植物永久樣區	24
2.4 水域調查分析方法	26
2.4.1 水域動物調查分析方法	26
2.4.2 魚類調查方法	28
2.4.3 兩棲類調查(含卵、幼體)	28
2.4.4 底棲動物-水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠅)、蝦蟹螺貝及環節動物調查方法	28
2.4.5 浮游動物調查方法	29
2.5 紅外線自動相機監測及分析方法	30
2.6 指標物種族群分佈監測及分析方法	32
2.7 樣區、樣站及動物分布位置調查結果以 GIS 分析	34
2.8 生態環境、動、植物相演替變化分析	34
2.9 辦理營運中與生態保育相關之工作	34
三、預期成果	35
3.1 預期成果概述	35
四、調查結果與初步分析	36
4.1 陸域動物調查分析	36
4.1.1 鳥類	36

4.1.2 哺乳類.....	56
4.1.3 兩棲類.....	63
4.1.4 爬蟲類.....	69
4.1.5 原生種龜類.....	73
4.1.6 蝶類.....	77
4.1.7 蜻蛉類.....	80
4.1.8 螢火蟲.....	82
4.2 水域動物調查分析.....	84
4.2.1 魚類.....	84
4.2.2 兩棲類調查(含卵、幼體).....	87
4.2.3 底棲動物調查(水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠅)、環節動物).....	89
4.2.4 底棲動物調查(蝦蟹螺貝類).....	91
4.2.5 浮游動物.....	95
4.3 陸域植物.....	97
4.3.1 移植後樹木.....	97
4.3.2 原生雜木林復育區(低海拔原生林復育區).....	99
4.3.3 植物永久樣區.....	102
4.4 紅外線自動相機監測及分析.....	112
4.4.1 本季調查成果分析.....	112
4.4.2 歷年比較分析.....	113
4.4.3 結論建議事項.....	114
4.5 指標物種族群分佈監測及分析.....	119
4.5.1 領角鴉.....	119
4.5.2 大赤鼯鼠.....	122
4.5.3 白鼻心.....	125
4.5.4 穿山甲.....	129
4.6 本季調查結果討論與綜合分析.....	133
4.6.1 陸域生態.....	133
4.6.2 水域生態.....	135
4.6.3 國家生技研究園區.....	135
附錄一 現場工作照片與動物相片.....	1
附錄二 國家生技研究園區生態監測計畫調查成果.....	1
一、 國家生技研究園區陸域動物調查資料.....	1
二、 國家生技研究園區水域生態調查資料.....	1
三、 國家生技研究園區移植樹木與新植苗木調查資料.....	1
四、 國家生技研究園區陸域植物永久樣區調查資料.....	1
附錄三 營運中第 2 季保育類物種與指標物種座標資訊.....	1
附錄四 參考文獻.....	1

圖目錄

圖 1.1-1 「國家生技研究園區」地理位置圖.....	2
圖 1.1-2 調查範圍圖.....	2
圖 1.2-1 國家生技研究園區鄰近郊山分布示意.....	3
圖 1.2-2 國家生技研究園區配置規劃圖.....	4
圖 2.1-1 前期調查計畫樣點樣線位置圖.....	8
圖 2.1-2 本計畫調查樣線編號圖.....	8
圖 2.1-3 工作流程圖.....	9
圖 2.2-1 營運中第 2 季集井導板式陷阱架設位置圖.....	16
圖 2.2-2 生態研究區原生種龜類野放位置圖.....	18
圖 2.2-3 營運中第 2 季原生種龜類捕捉陷阱位置圖.....	18
圖 2.2-4 營運中第 2 季吊網陷阱位置圖.....	19
圖 2.3-1 新植樹苗調查位置圖.....	21
圖 2.3-2 移植後樹木調查位置圖.....	23
圖 2.3-3 植物永久樣區位置圖.....	24
圖 2.4-1 水域生態調查樣站位置圖.....	26
圖 2.4-2 營運中第 2 季水域調查執行位置圖.....	26
圖 2.5-1 自動相機位置圖.....	31
圖 4.1-1 營運中第 2 季大冠鷲分布圖。.....	43
圖 4.1-2 營運中第 2 季黃嘴角鴉分布圖。.....	43
圖 4.1-3 營運中第 2 季領角鴉分布圖。.....	44
圖 4.1-4 營運中第 2 季台灣山鷓鴣分布圖。.....	44
圖 4.1-5 營運中第 2 季台灣藍鵲分布圖。.....	45
圖 4.1-6 營運中第 2 季記錄之外來種鳥類分布圖。.....	45
圖 4.1-7 2008-2019 年全區及 A 區(國家生技研究園區)鳥類各季生態監測成果.....	46
圖 4.1-8 2008-2019 全區保育類日行性留鳥猛禽數量變化圖.....	46
圖 4.1-9 2008-2018 年全區保育類日行性候鳥猛禽季數量變化圖.....	47
圖 4.1-10 2008-2019 年全區保育類雉科鳥類季數量變化圖.....	47
圖 4.1-11 2008-2019 年全區保育類夜猛禽季數量變化圖.....	48
圖 4.1-12 2008-2019 年全區保育類水鳥-彩鵲、鴛鴦、水雉季數量變化圖.....	48
圖 4.1-13 2008-2019 年全區保育類鳥類-台灣藍鵲季數量變化圖.....	49
圖 4.1-14 2008-2019 年全區保育類雀形目-八色鳥、紅尾伯勞、野鴉及白尾鴿季數量變化圖.....	49
圖 4.1-15 施工中第 18 季至今(2018/5/13-2019/7/15)鳥擊事件分布圖.....	50
圖 4.1-18 營運中第 2 季小獸類鼠籠捕捉陷阱籠位圖.....	58
圖 4.1-19 營運中第 2 季記錄之外來種-家犬分布圖。.....	59
圖 4.1-20 營運中第 2 季記錄之外來種-家貓分布圖。.....	59
圖 4.1-21 營運中第 2 季記錄之穿山甲分布圖.....	60
圖 4.1-22 營運中第 2 季記錄之麝香貓分布圖.....	60
圖 4.1-23 營運中第 2 季記錄之食蟹獾分布圖.....	61
圖 4.1-24 2008-2019 年哺乳類各季生態監測成果.....	61
圖 4.1-25 2008-2019 年兩棲類各季生態監測成果.....	66

圖 4.1-26 營運中第 2 季 III 級保育類兩棲類-臺北樹蛙分布圖.....	66
圖 4.1-27 2008-2019 年爬蟲類各季生態監測成果	71
圖 4.1-28 營運中第 2 季原生種龜類捕捉籠位位置圖	74
圖 4.1-29 蝶類調查歷年各季物種數比較.....	78
圖 4.1-30 歷年各季蜻蛉類調查物種數比較.....	81
圖 4.1-31 歷年各季螢火蟲物種變化圖	83
圖 4.2-1 歷年各季魚類調查物種數與隻數變化圖	85
圖 4.2-2 歷年各季兩棲類調查(含幼體與卵)物種數	88
圖 4.2-3 水棲昆蟲歷年與同季物種數及隻數比較圖	90
圖 4.2-4 歷年蝦蟹類各季物種數與隻數比較圖	92
圖 4.2-5 歷年螺貝類各季物種數與隻數比較圖	93
圖 4.2-6 營運中第 2 季浮游動物物種數與歷年物種數比較.....	96
圖 4.3-1 營運中第 2 季國家生技研究園區樹木銀行現場照片	97
圖 4.3-2 營運中第 2 季國家生技研究園區原生雜木林復育區現場照片	99
圖 4.3-3 國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區照片	104
圖 4.3-4 國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區樹木分布位置圖.....	104
圖 4.3-5 生態研究區(B 區)森林永久樣區照片.....	106
圖 4.3-6 生態研究區(B 區)森林永久樣區樹木分布位置圖.....	106
圖 4.3-7 2014-2019 年之草生地永久樣區現地環境.....	108
圖 4.3-8 草生地永久樣區物種分布位置圖.....	108
圖 4.4-1 營運中第 2 季自動相機紀錄之大冠鷲分布圖	115
圖 4.4-2 營運中第 2 季自動相機紀錄之台灣山鷓鴣分布圖	115
圖 4.5-1 施工前至營運中領角鴉回播法所得之各季密度(隻次/100 公頃)變化圖。.....	120
圖 4.5-2 營運中第 2 季指標物種大赤鼯鼠數量監測記錄點位分布圖	123
圖 4.5-3 施工前至營運中(2012/11-2019/2)夜間沿線調查大赤鼯鼠密度指標變化圖。.....	123
圖 4.5-4 營運中第 2 季紅外線自動相機及穿越線調查法記錄之白鼻心分布位置圖	127
圖 4.5-5 白鼻心平均出現指數(OI 值)變化圖	127
圖 4.5-6 營運中第 2 季穿山甲分布位置圖.....	131
圖 4.5-7 穿山甲出現指數(OI 值)變化圖	131

表目錄

表 2.1-1 工作事項表及執行進度.....	7
表 2.2-1 陸域生態調查方法彙整表.....	10
表 2.2-2 鳥類調查方法與執行方式.....	12
表 2.2-3 哺乳類調查方法與執行方式.....	13
表 2.2-4 兩棲類調查方法與執行方式.....	14
表 2.2-5 鳴叫等級.....	14
表 2.2-6 爬蟲類調查方法與執行方式.....	15
表 2.2-7 原生種龜類調查方法與執行方式.....	17
表 2.2-8 蝶類調查方法與執行方式.....	19
表 2.2-9 蜻蛉類調查方法與執行方式.....	20
表 2.2-10 螢火蟲調查方法與執行方式.....	20
表 2.3-1 新植樹苗調查方法與執行方式.....	21
表 2.3-2 新植樹苗及移植喬木生長狀況評估表.....	22
表 2.3-3 移植後樹木調查方法與執行方式.....	23
表 2.3-4 環評階段植物永久樣區相關彙整.....	24
表 2.3-5 生態研究區森林永久樣區調查方法與執行方式.....	25
表 2.3-6 國家生技研究園區森林永久樣區調查方法與執行方式.....	25
表 2.3-7 草生地永久樣區調查方法與執行方式.....	25
表 2.4-1 水域生態調查方法彙整表.....	27
表 2.4-2 魚類調查方法與執行方式.....	28
表 2.4-3 兩棲類(含卵、幼體)調查方法與執行方式.....	28
表 2.4-4 底棲動物-水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶)、蝦蟹螺貝及環節動物調查方法與執行方式.....	28
表 2.4-5 浮游動物調查方法與執行方式.....	29
表 2.6-1 指標物種棲地需求特徵.....	32
表 2.6-2 指標生物調查規劃.....	32
表 2.6-3 指標生物族群量特性.....	33
表 2.9-1 營運中可能面臨之生態事項及建議處理措施.....	34
表 3.1-1 預期成果表.....	35
表 4.1-1 營運中第 2 季鳥類調查工作時間表.....	36
表 4.1-2 營運中第 2 季(2019 年春季)鳥類調查成果.....	51
表 4.1-3 2008~2019 年各分區各季鳥類多樣性指數(SHANNON-WIENER'S DIVERSITY INDEX, H')及均勻度指數(PIELOU'S EVENNESS INDEX, J')比較表.....	54
表 4.1-4 施工中第 18 季至今(2018/5/13-2019/7/31)鳥擊事件.....	55
表 4.1-5 營運中第 2 季哺乳類調查工作時間表.....	56
表 4.1-6 營運中第 2 季(2019 年春季)哺乳類調查成果.....	62
表 4.1-7 營運中第 2 季兩棲類調查工作時間表.....	63
表 4.1-8 營運中第 2 季(2019 年 5 月)各樣區兩棲類物種與數量.....	67
表 4.1-9 營運中第 2 季(春)各區兩棲鳴叫計數法(AUDIO TRANSECT, AT, MEAN±SD)紀錄物種與相對豐富度.....	68
表 4.1-10 營運中第 2 季爬蟲類調查工作時間表.....	69
表 4.1-11 營運中第 2 季調查各樣區爬蟲類物種與數量.....	72
表 4.1-12 營運中第 2 季原生種龜類調查工作時間表.....	73
表 4.1-13 施工中第 13-18 季、營運中第 1-2 季原生種龜類調查捕獲動物種類、隻次、捕獲率比較表.....	75

表 4.1-14 施工中第 13-18 季、營運中第 1-2 季紀錄之原生種龜類野放時及再記錄時之基本形質比較表.....	76
表 4.1-15 營運中第 2 季蝶類調查工作時間表	77
表 4.1-16 營運中第 2 季(2019 年春季)蝶類調查成果	78
表 4.1-17 營運中第 2 季蜻蛉類調查工作時間表.....	80
表 4.1-18 營運中第 2 季(2019 年春季)蜻蛉類調查結果	81
表 4.1-19 營運中第 2 季螢火蟲調查工作時間表.....	82
表 4.2-1 營運中第 2 季魚類調查工作時間表.....	84
表 4.2-2 營運中第 2 季(2019/05)魚類調查成果	86
表 4.2-3 營運中第 2 季兩棲類(含卵、幼體)調查工作時間表	87
表 4.2-4 營運中第 2 季(2019/5)水域兩棲類調查	88
表 4.2-5 營運中第 2 季底棲動物(水棲昆蟲)及環節動物調查工作時間表.....	89
表 4.2-6 營運中第 2 季(2019 年春)水棲昆蟲(含蜻蛉類水蚤、環節動物)調查結果.....	90
表 4.2-7 營運中第 2 季底棲動物-蝦蟹螺貝類調查工作時間表.....	91
表 4.2-8 營運中第 2 季(2019 年 5 月)蝦蟹類調查成果	93
表 4.2-9 營運中第 2 季(2019 年 5 月)螺貝類調查成果	93
表 4.2-10 營運中第 2 季浮游動物調查工作時間表.....	95
表 4.2-11 浮游動物調查結果.....	96
表 4.3-1 營運中生態監測第 2 季移植後樹木調查工作時間表	97
表 4.3-2 移植樹木物候調查結果.....	98
表 4.3-3 營運中原生雜木林復育區調查工作時間表	99
表 4.3-4 營運中第 2 季原生雜木林復育區新植樹苗複查結果，深色灰底為本季未尋獲之植株.....	100
表 4.3-5 原生雜木林復育區新植樹苗物候調查結果	101
表 4.3-6 營運中植物永久樣區調查工作時間表	102
表 4.3-7 樣區環境概況說明.....	102
表 4.3-8 國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區歧異度分析.....	104
表 4.3-9 生態研究區(B 區)森林永久樣區歧異度分析.....	106
表 4.3-10 草生地永久樣區歧異度分析	109
表 4.3-11 草生地永久樣區植物統計表	109
表 4.4-1 營運中第 2 季紅外線自動相機調查工作時間表	112
表 4.4-2 本計畫及歷年監測案紅外線自動相機位置表，灰色底為本季架設之相機樣點	116
表 4.4-3 營運中第 2 季相機陷阱調查哺乳類出現樣區頻度與相對密度指標(平均 OI 值).....	117
表 4.4-4 營運中第 2 季相機陷阱調查鳥類出現樣區頻度與相對密度指標(平均 OI 值).....	118
表 4.5-1 營運中第 2 季領角鴉調查工作時間表	119
表 4.5-2 施工前至營運中監測各季指標物種領角鴉回播記錄隻次及密度指標。	121
表 4.5-3 營運中第 2 季大赤鼯鼠調查工作時間表.....	122
表 4.5-4 施工前至營運中(2012-2019)大赤鼯鼠各區各月記錄數量及全區密度指標(隻次/公里)比較.....	124
表 4.5-5 營運中第 2 季白鼻心調查工作時間表	125
表 4.5-6 指標物種白鼻心各季各相機陷阱出現指數(OI 值)、出現樣點頻度	128
表 4.5-7 營運中第 2 季穿山甲調查工作時間表	129
表 4.5-8 指標物種穿山甲各季各相機陷阱出現指數(OI 值)、出現樣點頻度	132
表 4.6-1 營運中監測第 2 季調查保育類物種名錄.....	134

一、計畫緣起及基地概述

1.1 計畫緣起

「國家生技研究園區開發計畫」位於台北盆地東緣，南港山系北側、基隆河南岸，內容分為「國家生技研究園區」(以下簡稱園區或 A 區)及「生態研究區(緩衝區)」(以下簡稱 B 區)兩大區塊(圖 1.1-1)，相對於周邊都會建成區，保有較完整的次生林相及郊山生態環境。本開發計畫以永續發展為目標，保存總面積 56% 的生態保留區與營造 4 公頃的人工溼地，從基地規劃、施工到營運管理都以區域生態為考量兼顧環境保育與區域發展，為國內具指標性之區域開發計畫。

依據國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書審查決議(行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第 206 次會議)及環境影響說明書定稿本(中央研究院 2012)，園區應依據所提之生態保育及復育計畫，持續維護生態環境品質，於施工前、中、後及營運管理階段需對園區及周邊環境進行長期監測(全區營運後之環境監測應執行 6 年以上)，建立長期生態觀察資料。先期「環境影響說明書」、「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」、「國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務計畫」及「國家生技研究園區施工中生態監測補充調查委託專業服務案」等 4 階段，已針對國家生技研究園區開發計畫範圍(A 區及 B 區)鄰近區域內(202 兵工廠區，以下簡稱 C 區)陸域維管束植物、陸域動物(鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、蝶類)、水域生物(魚類、蝦蟹螺貝類、水生昆蟲及浮游生物)、指標物種(大赤鼯鼠、白鼻心、穿山甲、領角鴉)實施調查生態調查與監測。其中環說書階段累積有 2008 年 12 月冬季、2009 年 3 月春季、2010 年 8 月秋季共 3 季調查資料與報告；施工前生態調查累積有 2012 年 11 月秋季~2013 年 11 月秋季止共 5 季調查資料與報告；施工生態監測階段自 2014 年 2 月冬季~2018 年 11 月秋季止，業累積 20 季調查資料與報告。

本次「國家生技研究園區營運中生態監測調查計畫」(以下簡稱本計畫)將以前期之「環境影響說明書」、「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」和「國家生技研究園區施工中生態監測計畫」第 1~20 季為基礎，持續進行施工生態調查與監測，評估施工前與施工中園區內動植物生態變化，以瞭解施工之影響並作為後續復育與保育規劃之依據，並提供後續管理人員有效之監測方法，以達環境開發需求並兼顧生態保育措施。調查範圍涵蓋「國家生技研究園區」25.31 公頃(A 區)、「生態研究區」11.94 公頃(B 區)及周邊國防部第 202 廠火工區(C 區)，共約 150 公頃，工作內容含括水、陸域生態環境監測(圖 1.1-1、圖 1.1-2)。



圖 1.1-1 「國家生技研究園區」地理位置圖
(摘自需求說明書)

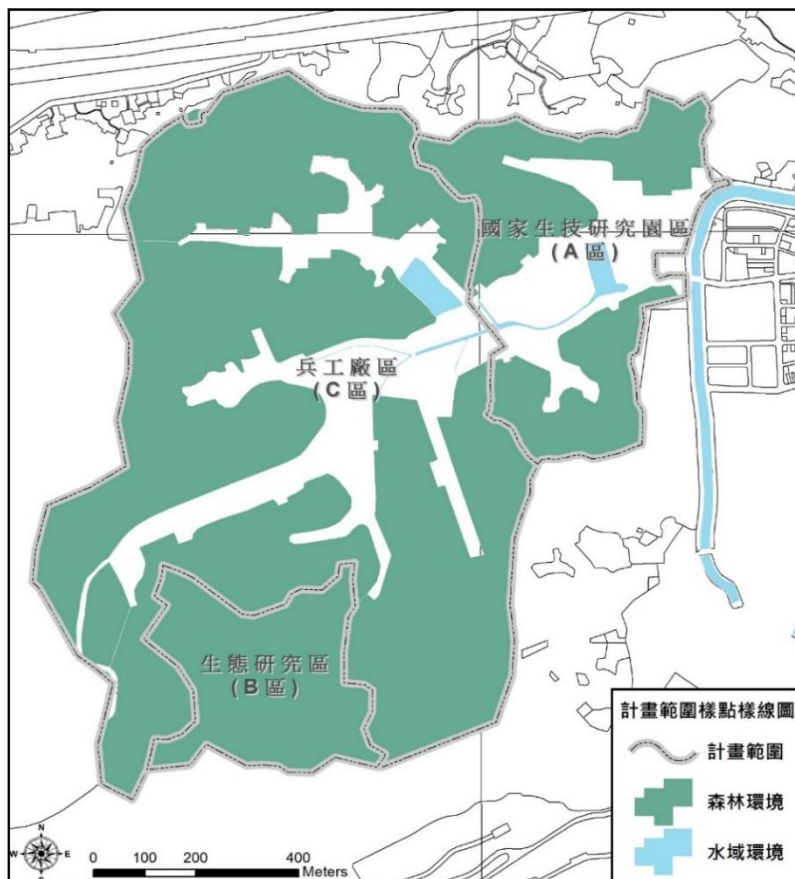


圖 1.1-2 調查範圍圖

(摘自「國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務第九季報告書」)

1.2 國家生技研究園區環境概述

國家生技研究園區北側與忠孝東路僅一山之隔，東側鄰近中央研究院，西側緊臨「國防部軍備局生產製造中心第 202 廠」。園區基地位於台北市南港區，北側為中南山，南接南港山系，園區內地形主要為低海拔山脈指狀末端鑲嵌小塊平緩地形與低窪濕地，殘存有古三重埔埤遺跡，包括園區內約 0.8 公頃之滯洪池與鄰近 202 兵工廠內的三重埔埤，為北部淺山地區重要的濕地生態系(圖 1.2-1)。由於園區原為「國防部軍備局生產製造中心第 202 廠」之土地利用特性，園區基地僅平地部分開發成兵工廠，其餘則保有較完整的闊葉次生林相，為北台灣重要的淺山生態系。目前規劃開發內容包含「國家生技研究園區」及「生態研究區(緩衝區)」兩部分，土地使用均為「機關用地」，「國家生技研究園區」配置規劃有生態保留區、生態滯洪池、低海拔原生林帶復育區、樹木銀行、臺北樹蛙棲境復育區及東北角臨時性積水溼地復育區以及研究專區(A 棟~G 棟)，如圖 1.2-2。

根據「環境影響說明書」3 季、施工前 5 季及施工中 20 季生態監測的調查結果顯示，園區內具有豐富的生物多樣性為野生動物重要的棲息地。計畫區域內水域動物調查紀錄包含了高體鱒鮭、羅漢魚、極樂吻鰕虎、合蒲絨螯蟹、日本沼蝦、瘤蟯、台灣蜆、石蚌、圓蚌等物種，陸域動物調查記錄有穿山甲、麝香貓、食蟹獾等 3 種保育類哺乳類，臺北樹蛙、環紋赤蛇、食蛇龜、柴棺龜等 5 種保育類兩棲爬蟲類，遊隼、林鵟、魚鷹、東方蜂鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、松雀鷹、蒼鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、褐鷹鴉、鴛鴦、水雉、彩鶺鴒、八色鳥、野鴉、藍腹鶺鴒、臺灣山鶺鴒、紅尾伯勞、台灣藍鶺鴒、白尾鶺鴒、白耳畫眉、冠羽畫眉等 25 種保育鳥類及無霸勾蜓等 1 種保育蜻蛉類，極具生態價值。

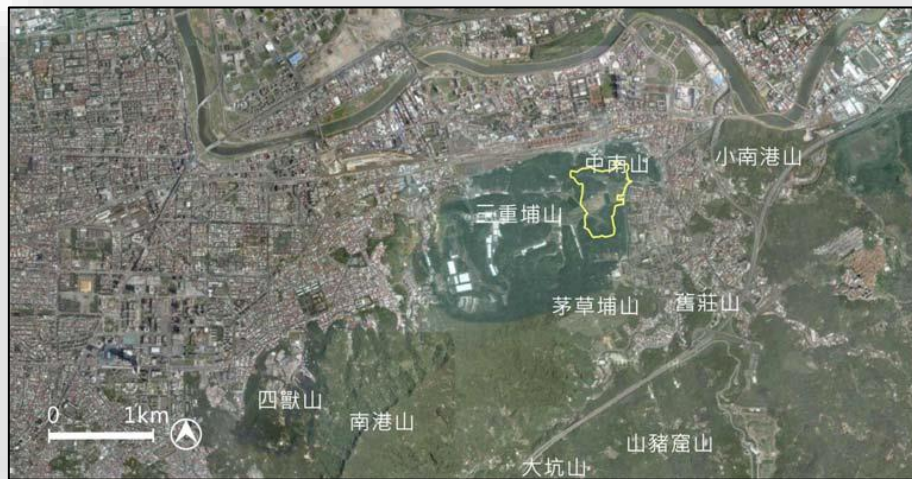


圖 1.2-1 國家生技研究園區鄰近郊山分布示意
(摘自國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書)



圖 1.2-2 國家生技研究園區配置規劃圖

(摘自「國家生技研究園區施工生態監測委託調查分析專業服務第九季報告書」)

1.3 計畫目標

本計畫將以淺山地區生態保育為目標，以前期之「環境影響說明書」、「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」及「國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務計畫」為基礎，進行營運期間之生態調查與監測，並比對園區先期階段的生態狀況，據以監測施工影響程度、持續維護生態環境品質並檢討園區復育及保育成效。詳細之工作項目，除持續利用文字和影像資料紀錄監測工作、機動支援施工中之保育相關事宜以及配合出席相關會議提供資料等例行性工作之外，尚包括以下工作項目：

1. 國家生技研究園區施工中陸域及水域生態監測。
2. 生態研究區及周邊原生種龜類調查。
3. 彙整生態監測調查資料並分析動植物變化。
4. 擬定反映生態環境品質變化之監測指標。
5. 辦理施工中與生態保育相關之工作。
6. 運用 GIS 製作生態調查分析成果圖及建置原始調查資料庫。

二、工作項目及實施方法

2.1 營運中生態監測調查工作項目及實施方法

本調查計畫工作事項依「國家生技研究園區開發計畫」環境影響說明書內營運期間之工作項目、方法與頻率，附加服務建議書上寫明之事項，各項詳細工作項目如表 2.1-1 所列。本計畫調查範圍、調查樣線、樣區與樣點均延續前案施工中生態監測之規劃(圖 2.1-1、圖 2.1-2)，以相同調查方法進行調查，調查頻度則依環說書之要求進行。本計畫工作事項包括表 2.1-1 所列各項工作項，其中主要之操作性工作項目可分為三大項。

一、營運中生態調查、監測與分析

二、營運中目標物種生存狀況評估及水體評估監測

三、樣區、樣站及動物分佈位置調查結果以 GIS 分析，並建置原始調查資料庫。

「國家生技研究園區」營運中生態監測調查計畫之調查樣區、方法與頻度，可分作陸域動物、陸域植物與水域生態監測等三類群進行規劃。各大監測類群之執行項目如下所列：

一、陸域動物

- (1) 鳥類與其他動物類群調查：以沿線調查法或其他調查方法獲得調查範圍內動物類群(含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類、蜻蜓類及螢火蟲)之物種名錄與數量變化。
- (2) 紅外線自動相機監測：架設相機陷阱，建立哺乳類及地棲鳥類名錄與出現指數(OI 值)分析。
- (3) 指標物種分佈調查：針對區域指標物種(含大赤鼯鼠、領角鴉、穿山甲及白鼻心族群)進行族群和分佈監測之研究。
- (4) 原生種龜類：以沿線遇測目視法及陷阱捕捉法調查生態研究區及其周邊原生種龜類之分布狀態、測量並記錄個體晶片號碼、體重、背甲長、性別等基本形質。

二、陸域植物

- (1) 新植樹苗及移植喬木調查：定期調查監測低海拔原生林帶復育區與樹木銀行之新植樹苗及移植樹木存活率及生長狀況。
- (2) 植物樣區調查：於永久草生地、森林樣區定期調查植物類群。

三、水域生態

- (1) 水域樣區調查：於既有水域樣點定期調查與監測水域動物類群、水域植物類群。

表 2.1-1 工作事項表及執行進度

項次	項目	單位	數量	備註
一	生態調查、監測及分析			
1.1	鳥類	次	1	(1)依環說書及需求書內容，每月 1 次。(2)實作實算。
	其他類群	次	1	(1)其他類群包含哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蜻蛉類、蝶類、螢火蟲，依環說書及需求書內容，除蝶類每月 1 次外，其餘類群每季 1 次。(2)實作實算。
	原生種龜類	次	1	(1)生態研究區及其周邊原生種龜類應記載量測其基本資料(物種名稱，掃描晶片，個體體重及背長，辨別雌雄；並紀錄及拍照發現地點座標及周邊棲地類型等)。(2)每季 1 次。(3)實作實算。
1.2	陸域植物調查分析	次	1	(1)依環說書及需求書內容，每半年 1 次。(2)實作實算。
	其他樣區	次	1	(1)依環說書調查內容，包含生態研究區 1 處森林永久樣區、國家生技園區 1 處森林永久樣區及 1 處草地永久樣區(整地後)。(2)每年 1 次。(3)實作實算。
1.3	水域動物調查分析	次	1	(1)依環說書及需求書內容，包含魚類、兩棲類(含卵、幼體)、底棲動物(水棲昆蟲、蝦蟹螺貝類及環節動物)、浮游動物、蜻蛉類水螅等。(2)每季 1 次。(3)實作實算。
1.4	水域動物外來種志工教育訓練	次	1	(1)依園區現況帶領園區志工辦理吳郭魚、螯蝦、福壽螺及斑腿樹蛙等外來種清除，並辦理清除成效調查分析；指導志工操作紅外線自動相機監測。(2)每季 1 次。(3)實作實算。
1.5	水域植物調查分析	次	0	(1)依環說書及需求書內容，包含浮游植物及附生藻類等。(2)每年 1 次，本季無須調查。(3)實作實算。
1.6	紅外線自動相機監測及分析	季	1	(1)以數位式自動相機監測，至少設置 13 部。(2)實作實算。
1.7	指標物種族群分佈監測及分析	次	1	(1)於計畫區內針對指標物種大赤鼯鼠、領角鴉、穿山甲及白鼻心，應分別以穿越線調查和回播法或其它經機關同意之方法進行監測。(2)每季 1 次。(3)實作實算。
二	季報告書製作	季	1	(1)綜整每季調查分析成果。(2)辦理國家生技研究園區興建工程營運中與生態保育相關之工作。(3)配合出席相關會議、製作會議資料及紀錄。

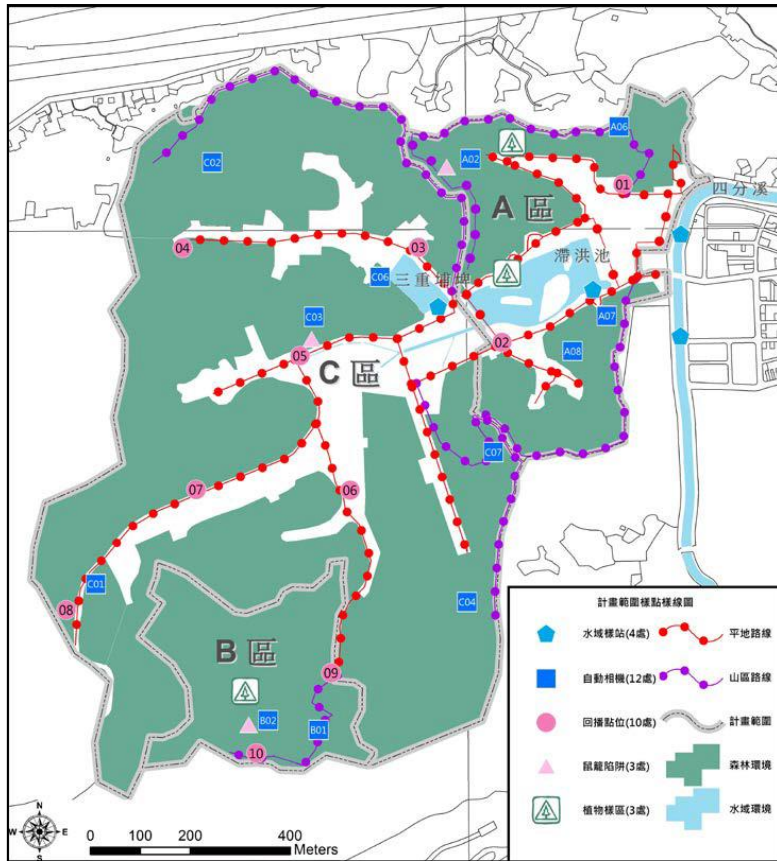


圖 2.1-1 前期調查計畫樣點樣線位置圖
(摘自需求說明書)



圖 2.1-2 本計畫調查樣線編號圖

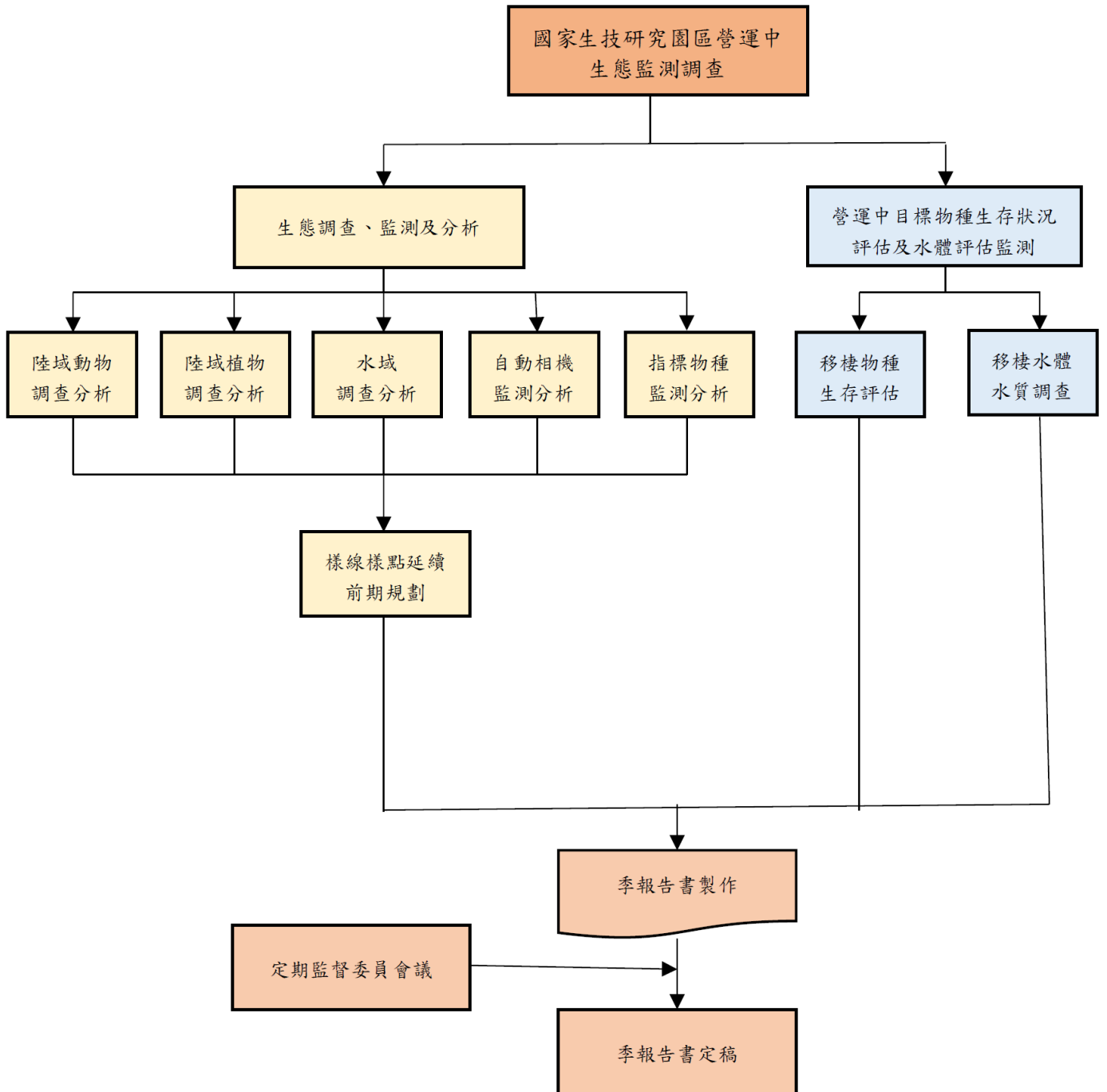


圖 2.1-3 工作流程圖

2.2 陸域動物調查分析方法

2.2.1 陸域動物調查方法

本計畫陸域動物各物種類群依計畫目標與類群特性，延續「國家生技研究園區施工作中生態監測調查計畫」之調查方法與紀錄方式。目標類群包括鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類、蜻蛉類與螢火蟲等，分別使用沿線調查、相機陷阱、陷阱捕捉調查法與網捕調查法等，調查項目依據環評說明書、最新版動物生態評估技術規範與植物生態評估技術規範所列調查項目為基礎，並依現場環境檢討調整。調查過程同時利用數位相機紀錄影像資料，調查時間、方法與頻率則如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 陸域生態調查方法彙整表

類群	調查方法	調查方法說明	調查時間	鑑定參考資料
鳥類	沿線調查法	利用 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察沿線鳥類，輔以鳴叫聲音辨別，記錄沿線左右兩側看到和聽到的鳥類種類、數量及座標，鳥類出現位置座標以手持式 GPS 定位調查者座標，再輔以指北針定出鳥類位置方位角及估算與調查者距離來計算。	日出後 5 小時、日落前 3 小時及入夜後 5 小時	(i) 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之最新版「台灣鳥類名錄」、(ii) Taibnet 台灣物種名錄， http://taibnet.sinica.edu.tw/ 的資料、(iii) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)
哺乳類	沿線調查法	沿線記錄看到聽到的哺乳類種類、數量以及其足印、食痕、排遺、窩穴等痕跡或道路上遭車撞輾斃的屍體，並針對蝙蝠棲所進行調查。	上午 8~12 時；下午 19~23 時	(i) Taibnet 台灣物種名錄， http://taibnet.sinica.edu.tw/ 的資料、(ii) 祁偉廉所著「台灣哺乳動物」(2008)、(iii) 鄭錫奇等編著「台灣蝙蝠圖鑑」(2010)，以及 (iv) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)
	陷阱捕捉調查法(誘捕法)	於園區選定 3 處樣線，每樣線設置薛爾曼式活捕捉器(Sherman live trap)與自製雙門總抓鼠籠，並以地瓜沾花生醬為誘餌進行捕捉。於天黑前佈設完畢，隔日進行檢查，捕獲動物經鑑定種類後原地釋放。	放置 4 天 3 夜，每日進行檢查	
	相機陷阱調查法	設置至少 13 台紅外線自動相機裝置，定期下載資料後辨識中大型地棲哺乳動物物種並計算相對密度指數。	自放置起至器材回收	
	音頻調查	利用蝙蝠發出超音波回聲定位的特性進行調查，於傍晚至夜間以蝙蝠偵測器於計畫區內收集蝙蝠之超音波。	18~21 時(日落後開始)	
兩棲類	沿線調查法	利用目視遇測法(Visual encounter survey)於園區內進行調查。沿線記錄看到和聽到的兩棲類種類和數量。道路上的兩棲類路死(RK, Road-killed)個體亦為調查記錄重點。沿線附近之樹林底層、埤塘、溝渠、溪流和水窪及積水容器等微棲地環境，均會進行定點停留調查。	日間 8~14 時; 19~23 時(日落後半小時開始)	(i) Taibnet 台灣物種名錄， http://taibnet.sinica.edu.tw/ 的資料、(ii) 向高世等所著「台灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)，以及 (iii) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)
	導板集井式陷阱	定期尋訪架設導板集井式陷阱(Drift-fence funnel trap)，利用 3 公尺長，30 公分高的矮圍籬(導板)，配合改裝過的蝦籠所組成，作為調查林下兩棲爬蟲及無脊椎動物調查之工具。	放置 4 天 3 夜，每日巡視檢查。	
爬蟲類	沿線調查法	利用目視遇測法(Visual encounter survey)於園區內進行調查。日間主要調查蜥蜴和龜鱉類動物；夜間則針對壁虎科及蛇類進行調查。調查沿線進行，輔以徒手或用棍棒翻動地表和落葉，另外針對樹林底層、草叢、水田、埤塘、溝渠、溪澗和溪流等微棲地環境進行定點調查。道路上的爬蟲類路死(RK, Road-killed)個體亦為調查記錄重點。	日間 8~14 時；夜間 18~23 時(日落後半小時開始)	
	導板集井式陷阱	定期尋訪導板集井式陷阱(Drift-fence funnel trap)將利用 3 公尺長，30 公分高的矮圍籬(導板)，配合改裝過的蝦籠所組成，作為調查林下兩棲爬蟲及無脊椎動物調查之工具。	放置 4 天 3 夜回收，每日巡視檢查。	

類群	調查方法	調查方法說明	調查時間	鑑定參考資料
原生種龜類	鼠籠陷阱調查法	每季於生態研究區及其周邊，及國家生技研究園區臺北樹蛙棲境復育區設置台製松鼠籠，以成熟香蕉或秋刀魚為誘餌進行捕捉，每天巡視1次並更換誘餌，每季進行4天3夜的捕捉。若捕捉到原生種龜類，辨識種類並量測其基本資料。	放置4天3夜，每日巡視檢查。	
	沿線調查法	針對生態研究區及其周邊(202兵工廠火工區成品庫區)步道，以每小時1.5公里的步行速度進行，記錄看到和聽到的種類和數量，調查時特別注意沿線附近可能有原生種龜類出沒的地點，包括樹林底層、草叢、埤塘、溝渠、溪澗和溪流等微棲地環境。若發現原生種龜類以徒手捕捉，並量測其基本資料。	上午8~12時	
蝶類	沿線調查法	調查時沿線以目視和利用8-10倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄沿線兩側各5公尺範圍內發現的蝶種、數量，無法辨識的種類則視情況許可，利用昆蟲網捕捉，鑑定種類後立即釋放。偏好黃昏出沒的蝶種亦會在傍晚進行補充調查。在積水與蜜源植物豐富等蝶類較易聚集的微棲地時則進行定點調查。	上午8~11時及下午15~18時	(i) Taibnet 台灣物種名錄， http://taibnet.sinica.edu.tw/ 的資料、(ii)徐瑋峰所著之「台灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷」(2000、2002、2006)、(iii)濱野榮次所著「台灣蝶類生態大圖鑑」(1987)、(iv)行政院農業委員會於2019年1月9日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第1071702243A號)
	網捕法	於植群上掃網，鑑定及計算蝶類種類與數量。	上午8~11時及下午15~18時	
	吊網陷阱	有些蝶類生性隱密，沿線調查不易察覺。故以腐果氣味誘蝶，記錄種類與數量，以彌補沿線調查法的不足。	上午8~11時及下午15~18時	
蜻蛉類	沿線調查法	調查時沿線以目視和利用8-10倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄沿線兩側各5公尺範圍內發現的種類、數量，無法辨識的種類以攝影器材輔助記錄，並視情況許以昆蟲網進行捕捉，鑑定種類後立即釋放。於蜻蛉目昆蟲常出現的埤塘、草澤、溪流和溝渠等水域環境會進行定點調查。另外針對特殊棲地需求或晨昏活動等特殊習性的蜻蛉種類，會於潛在棲地環境與適宜時節進行搜尋。	上午8~11時及下午15~18時	
	網捕法	於各水域環境(砌石縫)植群上掃網，鑑定及計算蜻蛉種類與數量。	上午8~11時及下午15~18時	
螢火蟲	沿線調查法	夜間調查時沿線以昆蟲網進行捕捉，鑑定種類後立即釋放。螢火蟲容易出現在溪邊、草溝、潮濕的林緣等環境，故除沿線外，亦於鄰近潮濕環境區域進行搜尋。	18~21時(日落後開始)	
	網捕法	於植群上掃網，鑑定及計算螢火蟲種類與數量。	18~21時(日落後開始)	

本表修改自「國家生技研究園區施工中生態監測補充調查計畫」

2.2.2 鳥類調查方法

鳥類調查以沿線調查法為主、並輔以自動相機陷阱法完善園區內鳥類名錄。2 種方法中僅沿線調查所得之鳥類物種、數量與分布納入後續比較分析，自動相機(方法及分析方式詳見 2.5 節)所記錄之鳥種僅用於補充物種名錄，不進行後續物種數量分析。

沿線調查法將延續「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」及「國家生技研究園區營運中生態監測委託調查分析專業服務計畫」之方法及樣線(圖 2.1-1)，調查頻率每月 1 次。鳥類調查方法與執行方式詳表 2.2-2。

分析時，以各樣區各樣線各次調查所記錄之該物種數量(隻次)最大值的總和，求得每季沿線調查各物種在 3 個樣區的分布隻次，代表當季該物種在 3 個樣區內的最大可能分布數量，並依此計算 3 個樣區的鳥類物種多樣性及均勻度指數。而每季全區各鳥類物種數量則為各月該物種全區數量總和的最大值。

鳥類物種多樣性指數採用 Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index, H')：

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$$

S：各群聚中所記錄到之動物種數

P_i ：各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

本指數可綜合反映一群聚內生物種類之種豐富度(Species richness)及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

均勻度指數採 Pielou 均勻度指數(Pielou's evenness index, J')：

$$J' = H' / H'_{max} = H' / \log_{10} S$$

S=所出現的物種

J' 值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

鳥類調查方法與分析均符合行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」。所記錄之鳥類依據(i)中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之最新版「台灣鳥類名錄」、(ii) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料、(iii)行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作以及判別稀有度、遷移屬性、特有種及保育等級等。所得資料將與施工前與施工中相同季節或月份之資料進行比較，並提供工程施作上的即時在有所差異時提供建議。

表 2.2-2 鳥類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	以每小時 1.5 公里的速度沿穿越線進行，利用 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察沿線鳥類，輔以鳴叫聲音辨別，記錄沿線左右兩側看到和聽到的鳥類種類、數量及座標，鳥類出現位置座標以手持式 GPS 定位調查者座標，再輔以指北針定出鳥類位置方位角及估算與調查者距離來計算，並觀察鳥類活動方向，避免重複計數。
相機陷阱	利用紅外線自動相機陷阱補充地面活動鳥類的資料，將設置自動攝影機器於基地內 13 處樣點，選擇獸徑交會點進行架設，架設時適度清理拍攝範圍地被植物，並調整拍攝角度以利成果清晰完整。各相機陷阱於電池耗盡前進行更換回收，回收之調查資料由具鳥類辨識專業者進行判別與彙整，詳細之相機陷阱調查法規劃與流程請參考 2.5 節所述。

2.2.3 哺乳類

哺乳類調查以沿線調查、陷阱捕捉調查法(誘捕法)、相機陷阱法及音頻調查法完善園區內哺乳動物名錄，哺乳類調查頻率為每季 1 次調查。沿線調查延續「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」及「國家生技研究園區營運中生態監測委託調查分析專業服務計畫」之方法、樣線(圖 2.1-1)，沿線調查分析時，將目擊及聽聞記錄(隻次)及痕跡記錄(筆數)分別統計；陷阱捕捉調查法(誘捕法)針對小型哺乳動物於 3 分區各設置 1 條捕捉樣線(圖 2.1-1)，每條捕捉樣線設置 Sherman's 陷阱及雙門總抓捕鼠籠，陷阱以地瓜沾花生醬為餌，每季進行 4 天 3 夜的連續捕捉；相機陷阱法除了延續「國家生技研究園區施工中生態監測調查計畫」之 13 個樣點外，新增設自動相機至 24 台(詳見 2.5 節、圖 2.5-1)，自架設日起進行定點長期監測取樣；音頻調查法針對翼手目(蝙蝠類)物種，於傍晚至夜間以蝙蝠偵測器 ANABAT Walkabout 或 Echo Meter Touch 2 PRO 進行蝙蝠超音波錄製與分析，前述 2 種蝙蝠偵測器可同時記錄取樣航跡、時間，藉由比對錄音時間、航跡，可以獲得所錄得的物種座標與出現時間，並額外針對蝙蝠棲所進行目視調查。哺乳類調查方法與執行方式詳表 2.2-3。

哺乳類調查方法均符合行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」，哺乳類辨認將依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料、(ii) 祁偉廉所著「台灣哺乳動物」(2008)、(iii) 鄭錫奇等編著「台灣蝙蝠圖鑑」(2010)，以及(iv) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

表 2.2-3 哺乳類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	以每小時 1.5 公里的速度沿穿越線進行，沿線記錄發現的哺乳類種類、數量(隻次)、出現地點座標、棲地與發現狀況，包括目擊、屍體、叫聲、足跡、食痕(含掘痕、啃痕、掘食洞穴、食餘等取食痕跡)、排遺、通道、窩穴等痕跡，道路上遭車撞輾斃的屍體亦為記錄重點，並針對蝙蝠棲所進行調查。調查時以手持式 GPS 定位調查者座標，再輔以指北針定出哺乳類位置方位角及估算牠們與調查者距離來計算出目擊或聽聞之動物所在位置座標，並避免重複計數；動物活動痕跡則直接以手持式 GPS 定出痕跡所在座標。沿線調查資料分析時將目擊及聲音記錄合併成見聞記錄，記錄種類及估算其數量(隻次)，其他非見聞記錄則合併成活動痕跡記錄，記錄其數量(筆數)。為避免重複計數，若為動物排遺、足跡及鼯鼠掘食痕，記錄後將其移除或填平；若為台灣鼯鼠通道，依其連續與否判斷是否為同一通道；若為穿山甲痕跡，則區分成居住用洞穴、覓食挖掘的洞穴及食痕(啃食腐木或蟻穴之痕跡)，第一次調查記錄其痕跡種類、數量及新舊，之後僅記錄新的痕跡種類與數量，跨季比較時扣除舊的痕跡記錄。穿山甲洞穴種類判定，依其洞口土堆大小、洞穴深度等資訊進行綜合判定。洞穴新舊判定，依照洞口後土堆新鮮度、落葉量、洞口蜘蛛網多寡與新舊、是否有穿山甲足跡、排遺、洞口前方植被生長情形等資訊進行綜合判斷。
陷阱捕捉調查法(誘捕法)	於各分區各選定 1 條樣線，設置鼠籠捕捉小型哺乳動物。樣線設置地點以倒木周圍、樹洞旁等小型齧齒目動物活動環境為主，每條樣線設置薛爾曼式陷阱(Sherman live trap)與台製雙門總抓鼠籠，以地瓜沾花生醬為餌進行捕捉。陷阱將於天黑前佈設完畢，隔日進行檢查，捕獲動物經鑑定種類後原地釋放。
相機陷阱	設置紅外線自動相機於基地內 24 處樣點，調查地面活動之哺乳類。相機選擇獸徑交會點進行架設，架設時適度清理拍攝範圍地被植物，並調整拍攝角度以利成果清晰完整。於電池耗盡前進行更換回收，回收之資料由具哺乳類動物辨識專業者進行判別與彙整，詳細相機陷阱調查法規劃與流程請參考 2.5 節所述。
音頻調查	利用蝙蝠發出超音波回聲定位的特性進行調查，於傍晚至夜間以蝙蝠偵測器 ANABAT Walkabout 或 Echo Meter Touch 2 PRO 收集計畫區內蝙蝠之超音波。前述 2 種蝙蝠偵測器可同時記錄取樣航跡、時間，藉由比對錄音時間、航跡，可以獲得所錄得的物種座標與出現時間。調查時用緩慢速度步行，以超音波偵測器偵測並錄製穿越線附近活動蝙蝠發出之超音波訊號。錄製之音頻將由台灣蝙蝠學會具蝙蝠超音波辨識之專業者進行種類判別與辨識。

2.2.4 兩棲類調查方法

兩棲類的調查延續「國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務計畫」之方法，主要參考農委會之台灣野生動物資源調查-兩棲類動物資源調查手冊(楊懿如等, 2008)以目視遇測法(Visual encounter survey)配合鳴叫計數法(Audio strip transects)進行沿線調查，並將目擊資料與鳴叫計數資料分別記錄。另搭配導板集井式陷阱調查法(Drift-fence funnel trap)，調查頻率為每季 1 次。兩棲類調查與執行方式詳表 2.2-4。

鳴叫個體等級常被用來做為兩棲類監測指標，尤其是進入生殖狀態的雄性蛙類出沒狀態。本計畫中鳴叫個體等級的資料，利用專業調查人員於沿線夜間調查過程中，分區於兩棲類重要微棲地進行兩棲類鳴叫程度之記錄。鳴叫聲分級依 Bishop *et al.* (1994) 建議的分級基準，並將兩棲類鳴叫狀況區分為以下等級(Lips *et al.*, 2001)，詳表 2.2-5。

統計分析時將目擊調查隻次(目視遇測法+導板陷阱法)及鳴叫調查隻次結果分別統計。其中目視遇測法之目擊隻次，以各樣區內各樣線各次調查所記錄之該物種數量(隻次)最大值的總和，代表當季該物種在 3 樣區內的最大可能目擊隻次，導板陷阱調查所得之資料則額外標示與分析；鳴叫調查隻次以鳴叫計數法進行分析，以各物種平均鳴叫指數及鳴叫等級最大值代表當季該物種在 3 樣區內的最高鳴叫指數及鳴叫等級。

兩棲類將依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料、(ii)向高世等所著「台灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)，以及(iii)行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作並標示其特有狀態與保育等級等。

表 2.2-4 兩棲類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	記錄沿線看到和聽到的種類和數量，輔以徒手或用棍棒翻動地表和落葉，特別注意可能有兩棲類出沒的地點，包括樹林底層、草叢、水田、埤塘、溝渠、溪澗和溪流等微棲地，經過重要微棲地時進行定點調查。調查結束後沿相同路線返回時，為避免重複計數，只記錄先前未發現的物種，道路上的兩棲類路死動物個體(RK, Road-killed)亦為調查記錄重點。
鳴叫計數法	鳴叫個體等級常被做為兩棲類監測指標，尤其是進入生殖狀態的雄性蛙類出沒狀態。於夜間沿線調查中，分區於重要微棲地進行兩棲類鳴叫程度紀錄，估算各分區各蛙種的鳴叫個體等級。
導板集井式陷阱(Drift-fence funnel trap)	以 3 公尺長，30 公分高的矮圍籬(導板)，配合改裝過的蝦籠所組成，為調查林下兩爬及無脊椎動物之工具，導板集井式陷阱已確認能調查到目視遇測法所無法紀錄到的種類(毛俊傑, 2011)。

表 2.2-5 鳴叫等級

等級	鳴叫狀況
I	單一雄性鳴叫
II	2-5 隻雄性聚集鳴叫
III	6-10 隻雄性聚集鳴叫
IV	超過 10 隻雄性聚集鳴叫

2.2.5 爬蟲類調查方法

爬蟲類主要以目視遇測法(Visual encounter survey)進行日、夜間沿線調查，日間主要針對蜥蜴、日行性蛇類及龜鱉類動物，時間約為上午 8~14 時，夜間則針對壁虎科及夜行性蛇類進行調查，於入夜後約 18~23 時進行，於各樣線各進行 1 次日、夜間取樣調查。並配合導板集井式陷阱調查法(Drift-fence funnel trap)完善爬蟲類物種名錄。爬蟲類調查方法與執行方式詳表 2.2-6，集井式導板陷阱架設位置詳圖 2.2-1。

爬蟲類各物種各季目擊隻次統計，以各樣區內所有樣線各次調查所記錄之該物種數量(隻次)最大值的總和，代表當季該物種在 3 個樣區內的最大可能目擊隻次。

多樣性指數採 Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index, H')：

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$$

S：各群聚中所記錄到之動物種數

P_i ：各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

本指數可綜合反映一群聚內生物種類之種豐度(Species richness)及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

均勻度指數採 Pielou 均勻度指數(Pielou's evenness index, J')：

$$J' = H' / H'_{max} = H' / \log_{10} S$$

S=所出現的物種

J' 值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

爬蟲類將依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料、(ii) 高世等所著「台灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)，以及(iii) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作並標示其特有狀態與保育等級等。

表 2.2-6 爬蟲類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	記錄沿線看到的種類和數量，輔以徒手或用棍棒翻動地表和落葉，特別注意沿線可能有爬蟲類出沒的地點，包括樹林底層、草叢、水田、埤塘、溝渠、溪澗和溪流等微棲地，經過重要微棲地時進行定點調查。調查結束後沿相同路線返回時，為避免重複計數，只記錄先前未發現的物種，道路上的爬蟲類路死動物個體(RK, Road-killed)亦為調查記錄重點。
導板集井式陷阱(Drift-fence funnel trap)	以 3 公尺長 30 公分高的矮圍籬(導板)，配合改裝過的蝦籠組成，為調查林下兩爬及無脊椎動物之工具。導板集井式陷阱已確認能調查到沿線目視遇測無法紀錄到的種類(毛俊傑，2011)。

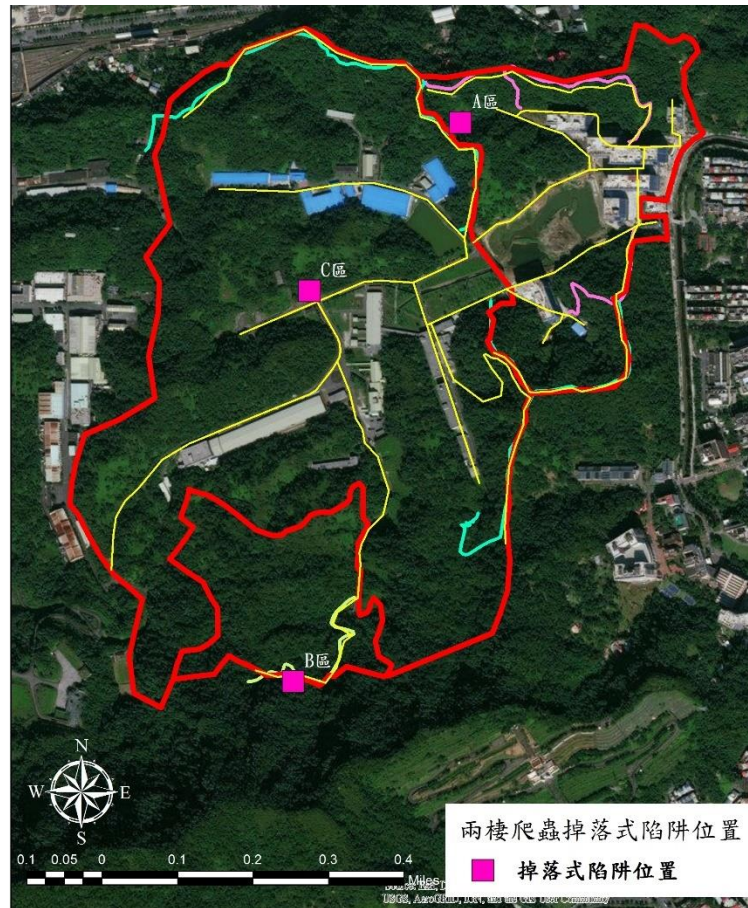
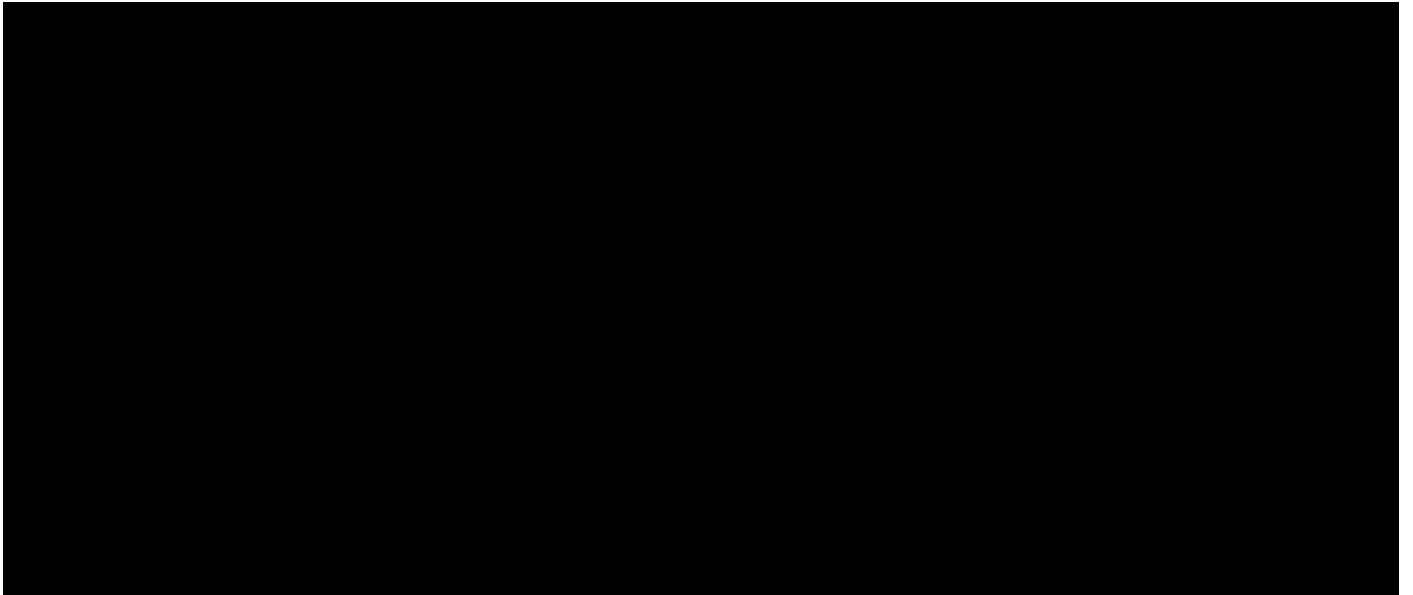
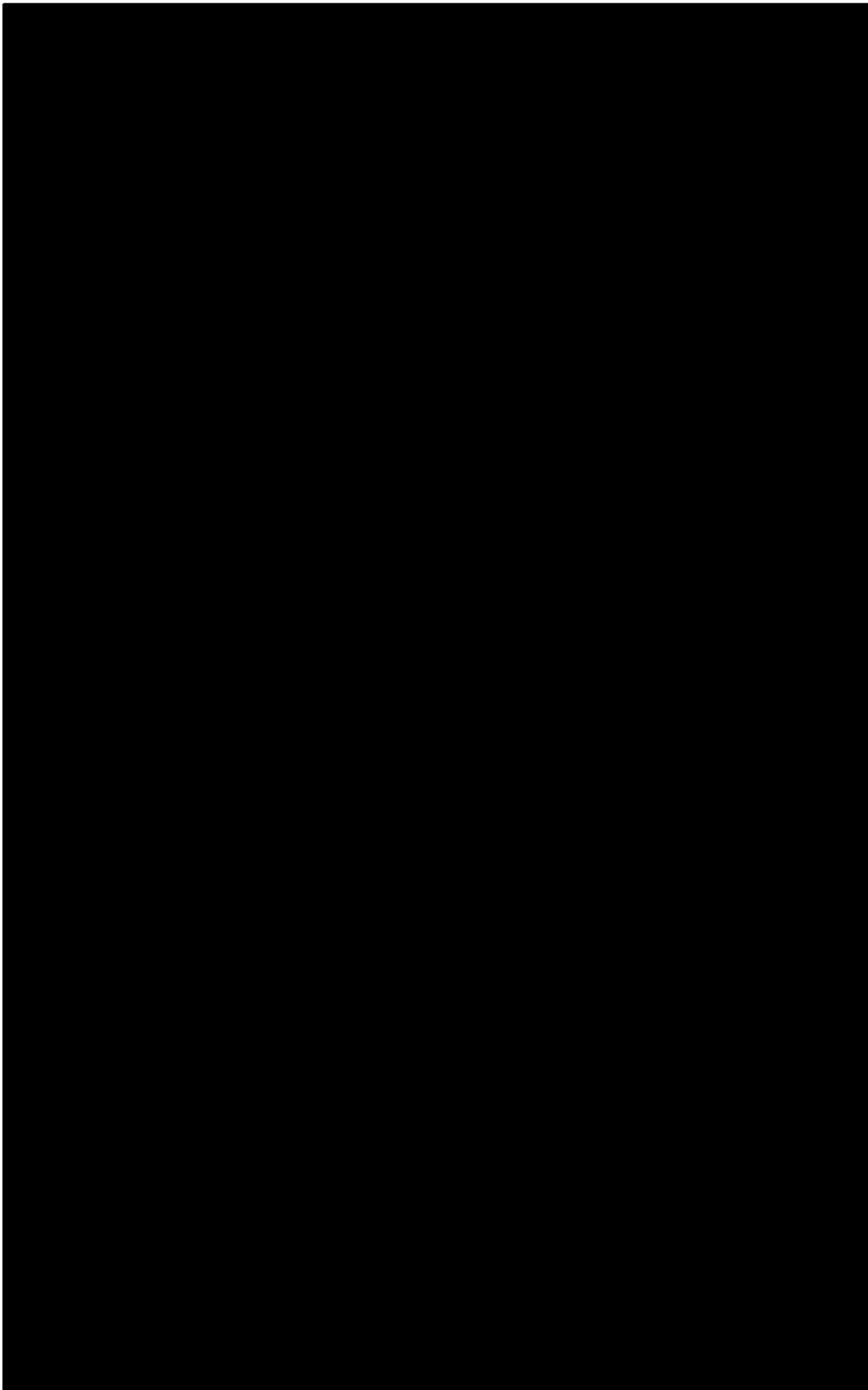


圖 2.2-1 營運中第 2 季集井導板式陷阱架設位置圖



表 2.2-7 原生種龜類調查方法與執行方式





2.2.7 蝶類調查方法

蝶類調查方法以符合行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」為基準，採用沿線調查法、吊網陷阱與網捕調查法等三種方法，並先將過去記錄的 133 種蝶類製成表格以利調查進行。調查頻度每月一次。蝶類調查方法與方式詳表 2.2-8。各分區每季各物種數量統計，為各物種各分區各次調查數量的最大值，全區各物種數量則為各分區之總和。

其中吊網陷阱捕捉法樣點及數量延續前期樣點及數量，於各分區各設置 2 處陷阱，共計 6 個樣點 6 個陷阱(如圖 2.2-4)。

所記錄之種類依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/>的資料、(ii) 台灣蝶類圖鑑第一~三卷(徐堉峰，2000、2002、2006)、(iii)台灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次，1987)，以及(iv)行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

表 2.2-8 蝶類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	以每小時 1.5 公里的步行速度進行。調查時以目視和利用 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄所有看到的蝴蝶的種類和數量，無法辨識的種類則視情況許可以昆蟲網進行捕捉，鑑定種類後立即釋回。在積水與較多蜜源植物等蝶類較易聚集的微棲地時則進行定點調查，除成蟲外，亦針對幼蟲進行搜尋。調查結束後沿相同路線返回時，為避免重複計數，只記錄先前未發現的物種。
吊網陷阱	對部分習性隱密，沿線調查不易察覺的物種，於林間獲步道邊緣利用吊網並置入腐果以氣味誘捕之。記錄蝶類的種類與數量，以彌補沿線調查法的不足。
網捕法	網捕調查法主要針對非穿越線經過的草生棲地環境上的蝶類進行捕捉。捕獲之蝶類計算種類與數量。



圖 2.2-4 營運中第 2 季吊網陷阱位置圖
(摘自本案施工中生態監測第十八季報告書)

2.2.8 蜻蛉類調查方法

蜻蛉類調查方法以行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」為基準，採用沿線調查法與網捕調查法 2 種調查方法，同時先將過去調查已知的 9 科 56 種物種，先行列表以利調查工作進行。調查時注意園區內已知的保育類物種無霸勾蜓 (*Anotogaster sieboldii*) 的棲息環境與數量。調查頻度每季一次。蜻蛉類調查方法與執行方式詳表 2.2-9。各分區每季各物種調查數量統計，為各物種各分區各次調查數量的最大值，全區各物種數量則為各分區之總和。

所記錄之種類依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料及(ii)行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

表 2.2-9 蜻蛉類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	路線與蝶類調查相同。以每小時 1.5 公里的步行速度進行。調查時以目視和利用 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄所有看到的蜻蛉的種類和數量，無法辨識的種類則視情況許可以昆蟲網進行捕捉，鑑定種類後立即原地釋回。
網捕調查法	針對水岸周邊蜻蜓活動的草生環境進行捕蟲網捕捉法，捕獲之蜻蛉類計算種類與數量。蜻蛉類幼蟲水藓之調查將於水域底棲動物調查時一併採集與鑑定，詳見第 2.4.4 節。

2.2.9 螢火蟲調查方法

螢火蟲調查方法以行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」為基準，採用沿線調查法與網捕調查法 2 種調查方法，同時先將過去調查已知的 1 科 8 種物種，先行列表以利調查進行。調查頻度每季一次，螢火蟲調查方法與執行方式詳表 2.2-10。

所記錄之種類依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料及(ii)行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

表 2.2-10 螢火蟲調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
沿線調查	調查樣線與蝶類相同，於日落後 1 小時，沿著樣線以每小時 1.5 公里的步行速度進行。以套上紅色塑膠紙之手電筒照明，搜尋步道間發光的螢火蟲，並以目視鑑定或以昆蟲網進行捕捉鑑定，並記錄種類、數量及棲地環境後，立即原地釋回。在潮濕陰暗處等螢火蟲較易聚集的微棲地則進行定點調查，除成蟲外，亦針對幼蟲進行搜尋。
網捕調查法	針對草生與潮溼環境進行捕蟲網調查，捕獲之螢火蟲計算種類與數量。

2.3 陸域植物調查分析方法

2.3.1 原生雜木林復育區(低海拔原生林復育區)物候調查方法

針對新植樹苗監測，監測方向以樹苗的存活率及生長狀況為主，存活率以量化方式表示，調查頻率為每半年 1 次，新植樹苗調查方法與執行方式詳表 2.3-1，原生雜木林復育區位置如圖 2.3-1 所示，後續將依據最新之資料進行更新。

生長狀況以性狀敘述並輔以照片呈現，依植栽區生長環境特性，參考下列項目分區訂定，存活率以各樹種苗木死亡數占該樹種總取樣數計算。調查時將以表 2.3-2 進行調查與記錄：

- 頂芽：是否完整、折斷或枯萎情況；
- 枝條：生長情形及枯萎情況；
- 枝葉：茂密程度、生長均勻度及病害；
- 主幹：生長情形、健康程度及腐朽情形；
- 根部：外露、病害
- 人為損害；
- 環境壓力；
- 物候情況：開花、葉色變化、結果

表 2.3-1 新植樹苗調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
取樣測量	新植樹苗每一樹種隨機取樣 20%，且數量不得少於 10 株；未滿 10 株之樹種則全數取樣。其中，前案已取樣的樹種、植株，依照前案取樣之植株編號持續進行生長狀況監測；本計畫執行期間新栽植之樹種，則依上述原則取樣編號，並持續進行監測，監測項目至少包含胸高圍、胸高直徑、樹高、樹冠寬幅。



圖 2.3-1 新植樹苗調查位置圖

(摘自「國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務計畫」第九季報告書)

表 2.3-2 新植樹苗及移植喬木生長狀況評估表

樹木編號： 文件編號： /

調查項目	<input type="checkbox"/> 新植樹苗 <input type="checkbox"/> 移植喬木		調查日期	年 月 日 時 分
調查位置	<input type="checkbox"/> 樹木銀行 <input type="checkbox"/> 原生林復育區 <input type="checkbox"/> 其他_____			
取樣區間	胸高直徑 <input type="checkbox"/> 10cm 以上 <input type="checkbox"/> 20cm 以上 <input type="checkbox"/> 30cm 以上 <input type="checkbox"/> 其他____cm			
相片編號				
樹籍資料	胸高圍	胸高直徑	樹高	樹冠寬幅
	cm	cm	m	m
評估結果	<input type="radio"/> 生長良好 <input checked="" type="radio"/> 生長不良 <input type="radio"/> 無此項目			
評估項目	評估標準	生長良好	生長不良	生長不良原因說明
頂芽 (新植樹苗)	是否完整、折斷或枯萎情況			
枝條	生長情形或枯萎情況			
枝葉	茂密程度、生長均勻度及病害			
主幹	生長情形、健康程度及腐朽情形			
根部	外露、病害			
物候情況	開花、葉色變化、結果			
生長狀況(以樹形敘述)：				
異常狀況敘述(人為損害、環境壓力)：				

2.3.2 移植後樹木

依據「環境影響說明書」承諾園區開發範圍內的現有樹木裡，將篩選生長勢良好、主幹直挺、樹形開展者予以移植或保留，另於國家生技研究園區內規劃有樹木銀行以移植喬木。本計畫將針對移植喬木進行監測，監測方向以移植後樹木的存活率及生長狀況為主，調查頻率每半年 1 次，移植後樹木調查方法與執行方式詳表 2.3-3，樹木銀行位置如圖 2.3-2 所示。

生長狀況以性狀敘述輔以照片呈現，依植栽區生長環境特性，參考下列項目分區訂定，存活率以各樹種死亡數占該樹種總移植棵數計算。調查時將以表 2.3-2 進行調查與記錄：

- 枝條：生長情形及枯萎情況；
- 枝葉：茂密程度、生長均勻度及病害；
- 主幹：生長情形、健康程度及腐朽情形；
- 根部：外露、病害；
- 人為損害；
- 環境壓力；
- 物候情況：開花、葉色變化、結果

表 2.3-3 移植後樹木調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
取樣測量	移植後喬木前案原以胸徑每 10 公分為一監測區間，每一區間隨機取樣 20%，且數量不得少於 10 株；未滿 10 株之區間則全數取樣，其他樹種每株測量。本計畫依審查委員建議，採取全數取樣的監測方式；項目至少包含胸高圍、胸高直徑、樹高、樹冠寬幅等。所得結果將核對前案已取樣之植株生長狀態結果，持續進行追蹤監測。



圖 2.3-2 移植後樹木調查位置圖
(摘自本案施工中生態監測第九季報告書)

2.3.3 植物永久樣區

為能瞭解森林資源的變動，監測陸域植群動態，並與其它陸域生態系整合，國家生技研究園區將依「環境影響說明書」建議建立 2 處森林永久樣區及 1 處草地永久樣區(表 2.3-4)。每處樣區設置 400 平方公尺的永久樣區，每年進行 1 次調查，以完善喬木物種名錄，並描述棲地狀況(包括坡度、坡向、鬱閉度等)與拍照留檔(全貌、優勢種喬木、鬱閉度)。調查所得之植物種類資料，將詳細核對特有生物研究保育中心及台灣植物分類學會合作出版之台灣維管束植物紅皮書初評索引，檢查有無稀有植物種類。

2 處森林永久樣區分別位於樹木銀行北側以及生態研究區內(樣區 1 西北界點座標：311446, 2771443；樣區 2 東北界點座標：310962, 2770294；座標系統：TWD97)。草地永久樣區位置，施工前生態監測(2013/7/25)原設置於滯洪池東側草地(樣區東南界點座標：311672, 2771225；座標系統：TWD97)，後因施工毀損變更 2 次位置。分別為施工中第 5 季(2014/12/7)改設置於滯洪池西北側草地(樣區東北界點座標：311436, 2771181；座標系統：TWD97)，並於施工中第 7 季(2015/8/25)進行複查，但此樣區亦因生態滯洪池開挖填土而毀損；之後，當生態滯洪池西北側植栽工程完工植被成長一段時日後，於施工中第 12 季(2016/11/26)在滯洪池西北側草地鄰近地點重新設置定案(樣區東北界點座標：311458, 2771192；座標系統：TWD97)。因而目前本案植物永久調查樣區位置如圖 2.3-3 所示。



圖 2.3-3 植物永久樣區位置圖

(摘自本案施工中生態監測第 15 季報告書)

表 2.3-4 環評階段植物永久樣區相關彙整

項目	說明
環說書承諾	設置長期生態觀察樣區，進行臺北市低海拔丘陵地區次生林演替進程之研究，及觀察動、植物相於次生林演替進程中之交互影響等。其觀察研究成果將結合中央研究院既有生態池、森林生態研究園區等之生態資料，作為園區「低海拔原生林帶復育區」之參考樣區，同時亦可提供淺山生態相關學術研究參考之用(P.C8-24)。
生態監測與工程監督	(1) 依行政院環境保護署公告之『植物生態評估技術規範』(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)進行。 (2) 施工前、施工中、營運第 1~6 年的相關監測計畫將由工程款中相對提撥。完工後營運階段之監測計畫部分，則為六年，植物為 1 年 1 次；施工前、施工中生態調查將委由專業生態調查團隊實施；營運第 1~6

回饋機制	年則為交接期，6 年內將由「環境生態保育組」建置志工組織團隊以及志工培訓系統，爾後長期監測調查則由志工組織接棒(P.A22-25~P.A22-27)。			
	附表 22-1 生態監測計畫實施表(陸域植物部分)			
	類別	監測頻度		
	施工前	施工中	營運期	
陸域植物	施工前監測 1 次。	施工期間於原生雜木林復育區對新植樹苗每半年監測一次，其他地區每年監測 1 次，監測對象以移植後的樹木存活率及生長狀況為主。於草生地則設置永久樣區觀察植物演替變化。	營運期第 1~6 年於原生雜木林復育區對新植樹苗每半年監測一次，其他地區每年監測 1 次。監測對象以移植後的樹木存活率及生長狀況為主。「生態研究區」設置永久樣區觀察植物演替變化。	計畫區內(含生態研究區)
註：生態監測計畫將依最新公告之動物、植物生態技術規範調整、辦理。				
*本表引用自施工前生態保育及復育計畫				

2.3.3.1 生態研究區森林永久樣區調查方法

本計畫延續複查「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」所規劃位於生態研究區之森林永久樣區，樣區大小為 20 公尺 x20 公尺(400 平方公尺)，東北界點座標為 310962, 2770294 (TWD97)，生態研究區森林永久樣區調查方法與執行方式詳表 2.3-5。

表 2.3-5 生態研究區森林永久樣區調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
樣區調查	記錄樣區內胸徑大於 1 公分以上之所有樹木種類、胸徑、位置，樹木位置以 GPS 定訂 TWD97 二度分帶座標位置，並掛上蘭花牌以標定樹木編號與樹種。上層樹木資料進行相對頻度、相對密度、相對優勢度計算。除木本植物外，記錄地被層物種覆蓋度，並進行相對頻度、相對覆蓋度之計算。

2.3.3.2 國家生技研究園區森林永久樣區調查方法

本計畫延續複查「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」所規劃位於生態研究區之森林永久樣區，樣區大小為 40 公尺 x10 公尺(400 平方公尺)，西北界點座標為 311446, 2771443 (TWD97)，國家生技研究園區森林永久樣區調查方法與執行方式詳表 2.3-6。

表 2.3-6 國家生技研究園區森林永久樣區調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
樣區調查	記錄樣區內胸徑大於 1 公分以上之所有樹木種類、胸徑、位置，樹木位置以 GPS 定訂 TWD97 二度分帶座標位置，並掛上蘭花牌以標定樹木編號與樹種。上層樹木資料進行相對頻度、相對密度、相對優勢度計算。除木本植物外，記錄地被層物種覆蓋度，並進行相對頻度、相對覆蓋度之計算。

2.3.3.3 草生地永久樣區調查方法

原由「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」所規劃位於國家生技研究園區之草生地永久樣區，樣區大小為 20 公尺 x20 公尺(400 平方公尺)，其座標為 311672, 2771225 (TWD97)，唯此永久樣區已因施工需求毀損。目前之草生地永久樣區為前案「國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務」計畫於 2016/11/26 所設置，東北界點座標為 311458, 2771192 (TWD97)，樣區大小為 20 公尺 x20 公尺(400 平方公尺)。草生地永久樣區調查方法與執行方式詳表 2.3-7。

表 2.3-7 草生地永久樣區調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
樣區調查	調查前於國家生技研究園區開發區及生態研究區範圍，選擇非開發擾動區、林相相對周邊良好、地勢起伏低而可進行草生地永久樣區調查工作之點位，設置 400 平方公尺之固定樣區，選定後樣區邊界以樣線固定。調查時將記錄樣區內所有物種種類與覆蓋度，並以 GPS 定位 TWD97 二度分帶座標位置。

2.4 水域調查分析方法

2.4.1 水域動物調查分析方法

水域動物生態調查的物種包含魚類、兩棲類(含卵、幼體)、底棲動物(水棲昆蟲、蝦蟹螺貝類及環節動物)、浮游動物、蜻蛉類水蠅等，水域生態調查樣站延續前案，分別為三重埔埤、滯洪池、四分溪上游及四分溪下游，如圖 2.4-1。水域調查執行點位如圖 2.4-2。調查所得之生物個體拍照存證並記錄生活史狀態，調查方法整理如表 2.4-1。



圖 2.4-1 水域生態調查樣站位置圖
(摘自本案施工中生態監測第十八季報告書)



圖 2.4-2 營運中第 2 季水域調查執行位置圖

表 2.4-1 水域生態調查方法彙整表

類群	調查方法	調查方法說明	調查頻率	鑑定參考資料
魚類	蝦籠誘捕法	蝦籠實屬氣味誘引陷阱的調查方法，採用底棲式蝦籠，分別置放於定點的水體底床上，蝦籠內置入具香味的誘魚粉做為誘引物。蝦籠誘捕法之優點為可進行長時間誘集，且能捕捉到不易採集之小型魚蝦。蝦籠至少每 24 小時檢查一次，取出所誘捕之生物並置換誘引物。調查所得之生物分類鑑定並拍照存證，若有無法鑑定之物種則以 75% 之酒精浸泡後，帶回實驗室處理。並記錄每一類群生物之種類、數量、分布地點及個體之生活史狀態。	自放置起 4 天 3 夜回收。至少每 24 小時檢查一次	魚類將以沈世傑(1989)、陳義雄(1999)、邵廣昭(2004)、周銘泰(2011)等著作為參考依據，其他大型無脊椎動物以施志昫(1998, 2009)、林春吉(2007)、賴景陽(2005)等著作為參考依據
	手拋網	以八卦網於各水域之岸邊拋入水體中，輔助採集魚類與蝦蟹類。調查樣站不包含人工濕地復育區北側新設溪流樣站，該樣點溪流窄且淺，不適用手拋網的調查。	每季 1 次	
兩棲類 (含卵、幼體)	蝦籠誘捕法	水域兩棲類採底棲式蝦籠進行調查，分別置放於定點的水體底床上。蝦籠至少每 24 小時檢查一次。調查所得之生物分類鑑定並拍照存證，若有無法鑑定之物種則以 75% 酒精浸泡後，帶回實驗室處理。並記錄調查到之種類、數量、分布地點及個體之生活史狀態等。	自放置起 4 天 3 夜回收。至少每 24 小時檢查一次	(i) Taibnet 台灣物種名錄， http://taibnet.sinica.edu.tw/ 的資料及 (ii) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)
底棲動物 (水棲昆蟲、蝦蟹螺貝及環節動物)	蝦籠誘捕法	採用底棲式蝦籠，分別置放於定點的水體底床上，蝦籠內置入具香味的誘魚粉做為誘引物。蝦籠誘捕法之優點為可進行長時間誘集，且能捕捉到不易採集之小型魚蝦。蝦籠至少每 24 小時檢查一次，取出所誘捕之生物並置換誘引物。調查所得之生物分類鑑定並拍照存證，若有無法鑑定之物種則以 75% 之酒精浸泡後，帶回實驗室處理。並記錄每一類群生物之種類、數量、分布地點及個體之生活史狀態。	自放置起 4 天 3 夜回收。至少每 24 小時檢查一次	大型無脊椎動物以施志昫(1998,2009)、林春吉(2007)、賴景陽(2005)等著作為參考依據
	手拋網	以八卦網輔助採集底棲動物，並以徒手搜尋其它無脊椎動物。	每季 1 次	
	蘇柏氏網法與手抄網	以蘇柏氏網採取四分溪、新設溪流樣區的河川底棲性水棲昆蟲與無脊椎動物。於樣站選擇水深不超過 60 公分的區域，逆向放置蘇柏氏網，攪動鐵框內的水並將附著在石塊上的動物掃至網內。每一個採樣區內重複採樣 5 次；在不適合使用蘇柏氏網的深水環境與水池(含新設池塘樣點，滯洪池區則另針對鄰近防爆牆之石砌區進行螺貝類調查)，以手抄網進行水棲昆蟲與無脊椎動物調查，在水體岸邊撈取採集 5 網。收集所得之無脊椎動物置入 75% 的酒精中，標本瓶上記錄採樣時間、地點及採集者名字，於實驗室內鏡檢分類鑑定，記錄各樣點的物種、數量及其棲地環境。	每季 1 次	川合禎次(1985)、行政院環境保護署環境檢驗所(1990)、徐崇斌、楊平世(1997)、楊平世(1992)
浮游動物	浮游生物採集網	在溪流與水塘樣區(不含新設溪流池塘樣站)內利用浮游生物網(孔徑 80 μ m)進行採集，每一個樣站取水樣 20 公升經過濾濃縮後倒入採集瓶中，再將 2ml 中性福馬林倒入濃縮液中，加蒸餾水至 50ml，使溶液達到含有 4% 中性福馬林，攜回實驗室置於光學顯微鏡下進行鑑定與計量。實驗室中以浮游生物計算盤(Sedgewick Rafter Counting Cell)觀測，每次取 1ml 樣本，重複 5 次，每一樣本分別取上層、中層、下層與側邊共 5ml 的濃縮液。將濃縮液緩慢注入計算盤中，靜置 15 分鐘等待樣本沉澱，以 100~400X 放大倍率鏡檢，紀錄浮游動物物種與計算數量，同時對每一物種拍照記錄。	每季 1 次	浮游動物分類以山路勇(1986)及千原光雄(1997)等文獻資料為參考依據。

2.4.2 魚類調查方法

魚類主要以底棲式蝦籠進行調查，並以手拋網輔助進行採集捕捉、鑑種(圖 2.4-2)，以完善魚類物種名錄，調查方法與執行方式詳表 2.4-2。

魚類類鑑定將以(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料以及(ii) 行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)作為參考依據。

表 2.4-2 魚類調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
蝦籠誘捕法	蝦籠實屬氣味誘引陷阱的調查方法，採用底棲式蝦籠，分別置放於定點的水體底床上，蝦籠內置入具香味的誘魚粉做為誘引物。蝦籠誘捕法之優點為可進行長時間誘集，且能捕捉到不易採集之小型魚蝦。蝦籠至少每 24 小時檢查一次，取出所誘捕之生物並置換誘引物。調查所得之生物分類鑑定並拍照存證，若有無法鑑定之物種則以 75%之酒精浸泡後，帶回實驗室處理。並記錄每一類群生物之種類、數量、分布地點及個體之生活史狀態。
手拋網	以八卦網於各水域之岸邊拋入水體中，輔助採集魚類與蝦蟹類。調查樣站不包含人工濕地復育區北側新設溪流樣站，該樣點溪流窄且淺，不適用手拋網的調查。

2.4.3 兩棲類調查(含卵、幼體)

兩棲類(含卵、幼體)主要利用底棲型蝦籠進行調查，調查與執行方式詳表 2.4-3。

兩棲類將依據(i) Taibnet 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/> 的資料、(ii) 高世等所著「台灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)，以及(iii)行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告之「保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，進行名錄製作並標示其特有狀態與保育等級等。

表 2.4-3 兩棲類(含卵、幼體)調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
蝦籠誘捕法	水域兩棲類採底棲式蝦籠進行調查，分別置放於定點的水體底床上。蝦籠至少每 24 小時檢查一次。調查所得之生物分類鑑定並拍照存證，若有無法鑑定之物種則以 75%酒精浸泡後，帶回實驗室處理。並記錄調查到之種類、數量、分布地點及個體之生活史狀態等。

2.4.4 底棲動物-水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶)、蝦蟹螺貝及環節動物調查方法

蝦蟹螺貝類主要利用底棲型蝦籠進行調查，並利用手拋網輔助採集(圖 2.4-2)，以完善物種名錄。水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶)調查主要採用蘇柏氏定面積網與手抄網進行調查，調查頻率每季 1 次。底棲動物調查方法與執行方式詳表 2.4-4。

水棲昆蟲鑑定以川合禎次(1985)、行政院環境保護署環境檢驗所(1990)、徐崇斌、楊平世(1997)、楊平世(1992)等著作為參考依據。

大型無脊椎動物以施志昀(1998, 2009)、林春吉(2007)、賴景陽(2005)等著作為參考依據。底棲生物鑑定以川合禎次(1985)、行政院環境保護署環境檢驗所(1990)、徐崇斌、楊平世(1997)、楊平世(1992)等著作為參考依據。

表 2.4-4 底棲動物-水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶)、蝦蟹螺貝及環節動物調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
蝦籠誘捕法	採用底棲式蝦籠，分別置放於定點的水體底床上，蝦籠內置入具香味的誘魚粉做為誘引物。蝦籠誘捕法之優點為可進行長時間誘集，且能捕捉到不易採集之小型魚蝦。蝦籠至少每 24 小時檢查一次，取出所誘捕之生物並置換誘引物。調查所得之生物分類鑑定並拍照存證，若有無法鑑定之物種則以 75%之酒精浸泡後，帶回實驗室處理。並記錄每一類群生物之種類、數量、分布地點及個體之生活史狀態。
手拋網	以八卦網於各水域之岸邊拋入水體中，輔助採集蝦蟹類。調查樣站不包含人工濕地復育區北側新設溪流樣站，該樣點溪流窄且淺，不適用手拋網的調查。
蘇柏氏	以蘇柏氏網採取四分溪與人工濕地復育區北側新設溪溝樣站之河川底棲性水棲昆蟲與無脊椎動物。於樣

定面積網	點選擇水深不超過 60 公分的區域，逆向放置蘇柏氏網，攪動鐵框內的水並將附著在石塊上的動物掃至網內。每一個採樣區內重複採樣 5 次。收集所獲的無脊椎動物置入 75% 的酒精中，帶回實驗室內鏡檢分類鑑定，記錄各樣點的物種與數量其棲地環境。
手抄網	在不適合使用蘇柏氏網的深水環境與水池(含人工濕地復育區北側新設水塘樣區，另於滯洪池樣區東側砌石區針對螺貝類於進行採樣調查)，以手抄網進行水棲昆蟲與無脊椎動物調查，在水體岸邊撈取採集 5 網，將採集到標本置放於 70% 酒精內，標本瓶上記錄採樣時間、地點及採集者名字，攜回實驗室保存及鑑定。

2.4.5 浮游動物調查方法

浮游動物主要利用浮游生物網進行採樣與鑑定，調查方法與執行方式詳表 2.4-5。

浮游動物分類以山路勇(1986)及千原光雄(1997)等文獻資料為參考依據，並請水域生態專家協助指導。同時，鑑定時將對每一物種拍照記錄，藉此建立證據標本照片，以供後續監測參考與比對。

表 2.4-5 浮游動物調查方法與執行方式

調查方法	執行方式
浮游生物採集網	利用浮游生物網(孔徑80μm)進行採集，於樣點處(不含人工濕地復育區北側新設樣站)取水樣20公升經過濾濃縮後倒入採集瓶中，再將2ml中性福馬林倒入濃縮液中，加蒸餾水至50ml，使溶液達到含有4%中性福馬林，攜回實驗室以浮游生物計算盤(Sedgewick Rafter Counting Cell)定量取樣，每次取1ml樣本，重複5次，每一樣本分別取上層、中層、下層與側邊共5ml的濃縮液。將濃縮液緩慢注入計算盤中，靜置15分鐘等待樣本沉澱，置於光學顯微鏡下以100~400X鏡檢鑑定物種與計算數量，同時對每一物種拍照記錄。

2.5 紅外線自動相機監測及分析方法

使用紅外線自動相機設置相機陷阱，可以建立物種名錄與相對密度。自動照相機具有長時間調查、日夜工作、標準化、能偵測稀有隱密難以觀察記錄動物、雨天仍能工作等優點，特別適合中大型哺乳動物如鼬獾、白鼻心、麝香貓、穿山甲等，及地棲性鳥類如台灣竹雞、台灣山鷓鴣、黑冠麻鷺、翠翼鳩及鶉科鳥類等，能夠彌補現場沿線調查難以發現記錄的物種。透過自動照相機，除了知道物種是否出現之外，也能了解動物出現之時間(活動模式)，更能進一步分析與量化動物族群豐富度與喜好出現之棲地環境。

自動照相機的資料分析，主要包括物種名錄、活動模式及出現頻度(Chiang *et al.* 2012、Chiang 2007)。活動模式部分，本計畫假設動物在某一時段越活躍，則在該時段被拍攝到的機率越高，因此每個時段某種動物的有效照片張數可以當作該動物在該時段的活動頻度指標，累積全天 24 個小時，每個時段的有效照片張數，則可以說明某種動物的活動模式。每一時段活動量以如下公式計算：

$$\text{某時段活動量} = (\text{一物種在某時段有效照片總數} / \text{該物種全部有效照片數}) * 100\%$$

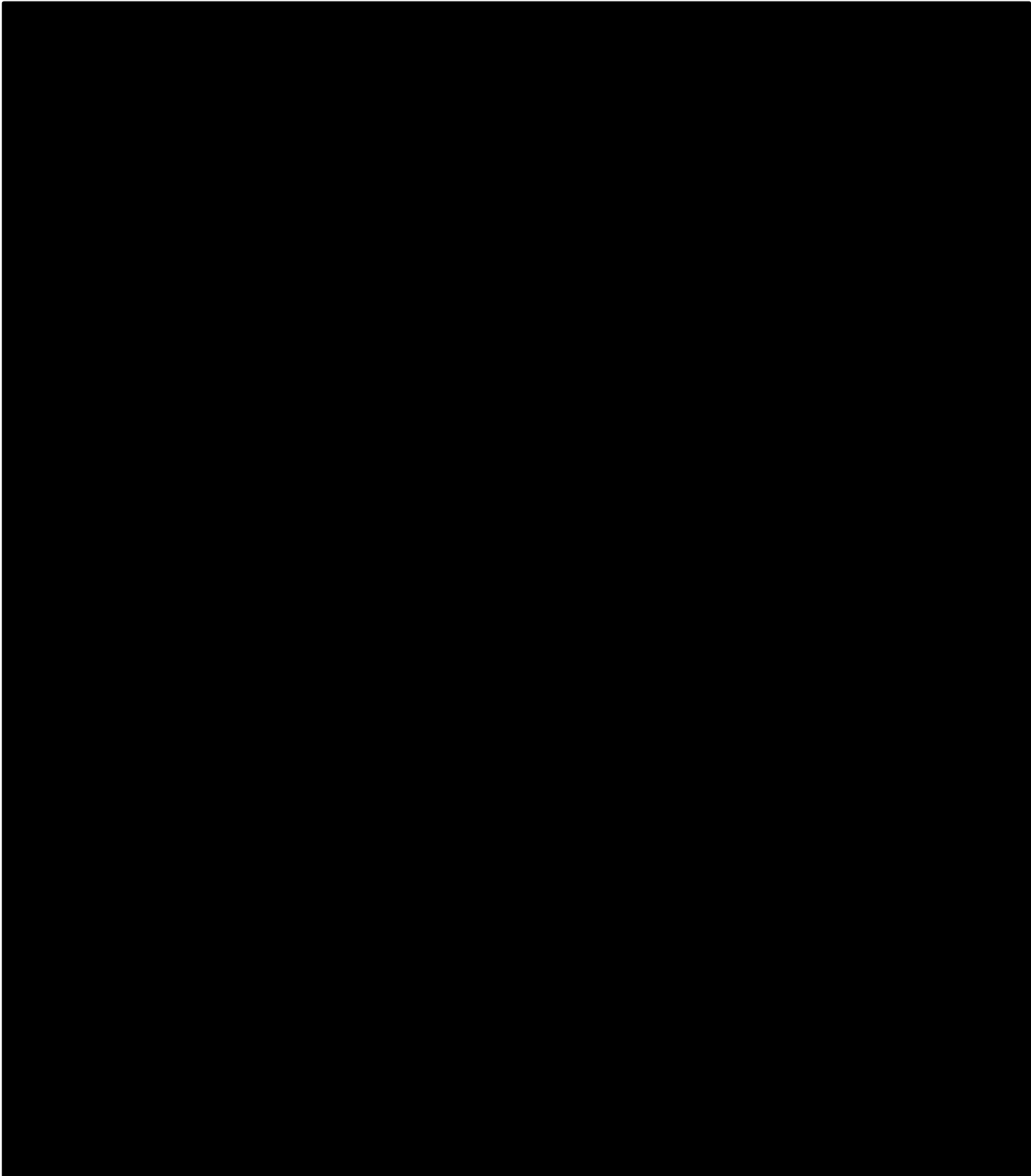
而每一時段的自動相機工作時已經校正為一樣，也就是說，設定的第一個不完整工作天內所拍攝到的相片並不列入活動模式中的有效相片數，採用方法為以每次設定的最後一張照片的時間為基準，往回推算 24 小時的倍數，將每卷底片第一天不足 24 小時部分所拍到的照片略去不計入活動模式的張數，刪除第 1 天的原因主要是減少第一天架設工作的人為干擾對動物活動時間的可能影響所造成的偏差。而有效照片的定義為 1 個小時以內同 1 隻個體的連拍只視為 1 張有效照片紀錄，只把第 1 張當作有效的活動時間與出現頻度紀錄。不同個體，即使是同 1 個小時內連拍，也當作不同的有效紀錄。若是 1 張照片內有 2 隻以上不同個體，每隻個體都視為 1 筆獨立的有效紀錄。但是因為台灣竹雞及台灣山鷓鴣等 2 種地棲性鳥類是群居動物，因此以群為取樣單位，這 2 種動物 1 小時內連拍的紀錄，即使是不同個體，一率視為同 1 群而只當作 1 筆有效紀錄。動物相對出現頻度則以如下公式計算：

$$\text{OI} = (\text{一物種在該樣點的有效照片數} / \text{該樣點的總工作時數}) * 1000 \text{ 小時}$$

台灣竹雞及台灣山鷓鴣等 2 種地棲性鳥類的有效照片數皆以群為單位，其他動物則以單隻為單位。自動照相機的拍照頻度可以作為動物相對豐富度的一個指標(Carbone *et al.* 2001, O'Brien *et al.* 2003, Rovero and Marshall 2009)，因此參考裴家騏和姜博仁以出現頻度(OI 值)表示相對族群量(裴家騏、姜博仁，2004)。

本計畫調查範圍包含國家生技研究園區(A 區)、生態研究區(B 區)及 202 兵工廠火工區(C 區)，環境類型以靜水域(生態滯洪池、人工濕地復育區及三重埔埤)、人工建物、草生地及闊葉次生林為主。架設樣點將依需求說明書建議，延續「國家生技研究園區施工生態監測補充調查計畫」之 13 個樣點，並新增 11 個樣點(圖 2.5-1)。各相機樣點，每季視監測成果調整位置，並補充架設位置於各季報告書。

本計畫相機陷阱調查所採用的 Bushnell Trophy Cam HD (拍攝感應時間 0.5 秒以下)，該相機使用被動式紅外線感應器，為熱與動作感應的形式，在感應到動物移動時觸發。配合感應器設計，拍攝獸徑動物的數位相機以低高度(約 30-50cm)架設，以 10~20 度略微朝下，水平感應穿越獸徑之動物。原則上每一季更換電池並下載資料，收回之數位資料將以人工辨識，紀錄物種、出現座標及其他附加屬性資料(如調查人員、調查方式等)。



2.6 指標物種族群分佈監測及分析方法

本計畫將針對「環境影響說明書」指定之指標物種進行分佈調查與研究，因「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」已規劃有物種調查方法及族群量計算方式，為維持資料之準確性並保持調查計畫之延續性，本計畫將延續「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」之規劃，進行指標物種調查。

「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」依據指標物種生態習性、活動區域等(表 2.6-1)，設計不同調查方式，其規劃之調查方法如施工期所示，大赤鼯鼠以沿線調查、領角鴉以回播調查法、穿山甲與白鼻心以紅外線自動相機進行調查，調查頻率為每季 1 次。指標物種族群數量監測目的為了解指標物種分布位置及各區域族群相對密度，據此提出指標物種保育計畫；同時建立族群數量基本資料，提供營運階段調查基準，並評估保育成效。4 種動物依其特性採取不同的調查方法，而各方法所得的族群量特性如表 2.6-3，其中出現頻度為族群相對豐度指標，不能當作實際族群量，未來必須以相同方法及努力量進行調查比較，季報將針對其反映之環境變化情形與相對數量變化提出綜合分析。

另為因應施工中 1~20 季監測結果發現本區穿山甲數量似有減少之趨勢，本計畫除了持續採用紅外線自動相機監測外，並延續前案增加穿山甲痕跡搜尋範圍，以評估牠們在各分區每季的活動狀況做為輔助判斷。穿山甲痕跡包括居住洞穴、掘食洞穴、掘食枯倒木痕跡、足跡及排遺，紀錄痕跡種類、新舊、地理座標等，各季活動頻度及地區變化僅納入新留痕跡進行比較分析，舊痕跡僅用於補充分布資訊。

表 2.6-1 指標物種棲地需求特徵

	白鼻心	大赤鼯鼠	領角鴉
環境需求	棲地環境偏好依各區域研究稍有不同，但主要是闊葉林，且偏好於林緣活動。施工前監測拍攝到最多白鼻心活動的環境分別是次生林內的水池旁、次生林邊緣空曠處及次生林內的乾燥溪溝。喜食喬、灌木果實，也食用老鼠和甲蟲，故林相組成有多樣化果實亦可吸引其利用。	樹棲性動物，會在樹冠間移動，故連結性佳之森林為合適棲地。利用天然樹洞、岩洞、樹枝巢、崖薑蕨、針葉枝葉叢和藤蔓叢等築巢。施工前監測在道路或步道旁的樹上多次目擊其活動。植食性，以樹葉、果實為主食，不同調查區域其利用植物種類不同。施工前監測記錄到其取食森氏紅淡比，並觀察到其活動於山红柿及相思樹上。	對環境適應力佳，但仍以面積較大且完整之次生林為佳，偏好離水源近的環境，在園區內則均勻分布在區域次生林中。利用樹洞營巢，也願意使用人工設置的巢箱。以昆蟲、蛙類、鳥類及小型哺乳類為食，喜歡選擇突出之枝條獵食。
備註：本表修改自自國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫			

表 2.6-2 指標生物調查規劃

沿線調查：大赤鼯鼠
配合延續環評、施工前及施工中之陸域動物調查中哺乳動物夜間調查，於日落後進行沿線調查，利

用強力手電筒探照尋找大赤鼯鼠，配合 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄沿線左右兩側各 50 公尺範圍內看到及聽到的數量、棲地類型，若發現取食、交配、育幼等行為或巢穴位置，需記錄並簡單描述。大赤鼯鼠出現位置座標以手持式 GPS 定位調查者座標，再輔以指北針定出大赤鼯鼠位置方位角及估算與調查者距離來計算。

回播法：領角鴉

領角鴉具有領域性，適合以回播法進行調查。播放預先收錄的領角鴉聲音，可引起附近其他個體前來配對或捍衛地盤。配合定點計數法(圓圈法)即可調查領角鴉的族群量，此方法相較於沿線調查法或定點計數法調查，能更精準估計數量。

沿陸域動物調查的沿線設置至少 10 個回播樣點，樣點必須涵蓋各種棲地類型，為排除重複計數，樣點間直線距離至少 200m 以上。調查時間為日落後進行調查，每樣點定點 5 分鐘，以片段式的方式撥預錄的領角鴉叫聲，每次撥放不超過 30 秒，記錄看到及聽到的領角鴉數量、距離，領角鴉出現位置座標以手持式 GPS 定位調查者座標，再輔以指北針定出領角鴉位置方位角及估算與調查者距離來計算。

備註：本表修改自國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫

表 2.6-3 指標生物族群量特性

指標物種	調查方法	族群量特性
白鼻心	紅外線自動照相機	出現頻度指數(OI 值)(有效影片數量/相機工作時間)
大赤鼯鼠	沿線調查	出現頻度(目擊數量/沿線長度)
穿山甲	紅外線自動照相機	出現指數(OI 值)(有效影片數量/相機工作時間)
領角鴉	回播法	密度(個體數量/單位面積)

2.7 樣區、樣站及動物分布位置調查結果以GIS分析

本計畫每季將彙整機關不定期提供之「國家生技研究園區」生態觀察資料，併入本案生態調查資料分析。每季與前案資料比對分析不同年份相同季節及歷年各季物種數量變化趨勢，以 GIS 軟體呈現園區各類群關注物種(指標物種、保育類動物、外來種)分布熱點及變化圖。

利用 GIS 軟體建置原始調查資料資料庫(含計畫名稱、調查點座標、調查日期及時間、物種類別【綱】、中文名稱、學名、調查方法、數量、調查者、鑑定者、天氣狀況、棲地類型、座標誤差值及其他等欄位項目)，並輸出為 EXCEL 檔案格式，併成果報告書提送電子檔。繪製時，樣區、樣站、樣點及動物分佈位置調查結果圖面以最新版相片基本圖、正射影像圖或福衛 2 號衛星影像圖為底圖進行繪製。

地理資訊系統之分析內容將包括各調查位置座標、物種相對數量與區域分布，建置 GIS 空間資料庫後將可產生各樣區、樣站、樣點及動物分佈位置調查結果之空間關係分析 shp 格式圖，並且得加以綜觀本案及「國家生技研究園區開發計畫」歷年生態調查案成果。

2.8 生態環境、動、植物相演替變化分析

本計畫將彙整及比對「國家生技研究園區開發計畫」環評階段(97-99 年)、施工前(101-102 年)、施工中(103~107 年)與本案生態調查資料，分析生態環境狀況，提供機關作為營運階段監測比對及監測指標擬定的基礎資料。

2.9 辦理營運中與生態保育相關之工作

營運中可能面臨之生態事項及建議處理措施，將依照環境影響說明書附錄 22 保育復育計畫(P.附 22-20)針對園區營運階段建議保護原則及對策，其保護措施係針對園區內水、陸域動植物保護之規範，並納入「國家生技研究園區營運中生態監測委託調查分析專業服務計畫」針對防止鳥類撞擊建物玻璃的友善鳥類建築設計及對策(Audubon, 2007)。監測調查期間若有影響生態之突發狀況，將及時反映相關議題並提供建議與院方；調查期間捕獲之入侵外來物種，如克氏原蜷蛄、斑腿樹蛙、福壽螺，將及時移除；每季提出生技研究園區興建工程應注意之生態相關事項，如該季繁殖之物種、採集適期之植物等，以防止或減緩施工之干擾及適時採集棲地復育所需之種源。以下統整相關建議於表 2.9-1。

表 2.9-1 營運中可能面臨之生態事項及建議處理措施

營運階段影響減輕對策	
1	園區內行車速度限制在 25km/hr 以下，減少動物道路致死事件發生。
2	建築物的玻璃、內部透射而出的光束及鄰近建築體外圍的光源等是造成鳥類撞擊建築結構體而喪命的首要威脅，同時，4 種指標物種均偏好夜間活動，營運階段應落實規劃設計階段之燈光管控，並監測研究專區各大樓野生動物撞擊建築物玻璃的發生頻率與熱點，據以改善玻璃及光源，以完善友善野生動物建築設計。
3	經營上禁止使用除草劑，減少使用化學肥料、化學藥劑等，藉以營造接近自然環境之多樣性環境空間，以利各種野生動物自然孕育及棲息。
4	生態保留區、低海拔原生林帶復育區以及人工濕地復育區，屬管制開放區域，除經核備之生態調查研究及解說參訪行程外，禁止人員進入。
5	為減緩國家生技研究園區、生態研究區、軍方 202 兵工廠邊界與南港山區之圍籬及圍牆對動物棲地的切割效應，彙整歷年指標物種、保育類物種等關注物種之分布熱點，於鄰近分布熱點的地點增設動物通道，以增加各區動物之交流。
6	動物通道架設紅外線自動相機監測動物利用狀況，另外也關注是否有持續的道路致死課題發生，用以反饋保護措施效用。

三、預期成果

3.1 預期成果概述

本計畫預期完成生態調查、指標物種監測、水體評估監測與 GIS 分析如下表所示。並彙整生態監測調查資料，與環評、施工前及施工中監測調查資料分析比對，分析生態環境狀況，動、植物相演替變化情形。

表 3.1-1 預期成果表

項次	項目	預期成果	預計時程
一	生態調查、監測及分析		
1.1	陸域動物調查分析	(1)陸域動物名錄 (2)成果分析與統計	每季1次
	鳥類 其他類群		
1.2	陸域植物調查分析	(1)原生雜木林復育區(低海拔原生林帶復育區)及移植後樹木物候	半年1次
1.3	水域動物調查分析	(1)水域動物名錄 (2)成果分析與統計	每季1次
1.4	紅外線自動相機監測及分析	(1)動物名錄、OI值 (2)有效動物照片 (3)成果分析與統計	每季1次
1.5	指標物種族群分佈監測及分析	(1)指標物種分布、各季相對數量變化 (2)成果分析與統計	每季1次
二	樣區、樣站及動物分佈位置調查結果以GIS分析	GIS分析圖	每季1次
三	季報告書製作		每季1次
四	季報告書製作	(1)每季調查分析成果 (2)彙整歷年生態監測調查資料	結案時

四、調查結果與初步分析

4.1 陸域動物調查分析

4.1.1 鳥類

表 4.1-1 營運中第 2 季鳥類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
鳥類	2019/3/26	07:00-10:00	日間鳥類調查	鳥類沿線調查法	國家生技研究園區(A區)、生態研究區(B區)、202兵工廠區(C區)	2人
		15:19-16:20	夜間鳥類調查			
	2019/4/15	07:00-10:00	日間鳥類調查			2人
		15:30-16:30	夜間鳥類調查			
	2019/5/14	06:30-10:00	日間鳥類調查			2人
		19:50-21:16	夜間鳥類調查			

4.1.1.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

● 營運中第 2 季調查當量與成果

營運中第 2 季鳥類調查以日、夜間沿線調查法為主，於 2019 年 3、4、5 月沿各樣線進行 3 次日、夜間沿線調查，本季調查時間詳見表 4.1-1。另輔以相機陷阱補充地棲性鳥類名錄，相機陷阱總工作時數詳見 4.5 節。

營運中第 2 季(2019 年 3-5 月)全區沿線調查法記錄鳥類 32 科 55 種 520 隻次，自動相機陷阱記錄鳥類 11 科 19 種 151 筆有效相片數，其中，臺灣山鷓鴣、灰腳秧雞、山鷓鴣、翠翼鳩、野鳩、虎鶉、烏灰鶉、白腹鶉及赤腹鶉等 9 種僅記錄於自動相機陷阱，未於沿線調查記錄。綜合 2 種方法，本季全區共記錄鳥類 32 科 55 種 520 隻次(表 4.1-2，自動相機陷阱調查僅作為物種名錄補充，不列入隻次數統計)。

本季 2019 年 5 月的調查記錄中(表 4.1-2)，皆屬低海拔普遍常見的物種(依據中華民國野鳥學會 2017 鳥類名錄及 2015 年、2016 年、2018 年、2019 年台灣鳥類紀錄委員會報告修正之台灣生息狀況)。依遷移居留屬性區分，本季園區內記錄留鳥 35 種-大冠鷲、大彎嘴、小白鷲、小卷尾、小雨燕、小彎嘴、小鷓鴣、山紅頭、五色鳥、台灣山鷓鴣、台灣竹雞、台灣藍鶲、白腰文鳥、白腹秧雞、白頭翁、灰腳秧雞、灰頭鷓鴣、夜鷲、金背鳩、紅冠水雞、紅鳩、紅嘴黑鶉、番鶉、黃嘴角鶉、黑枕藍鶲、黑冠麻鷲、綠畫眉、綠繡眼、翠鳥、翠翼鳩、褐頭鷓鴣、樹鶲、頭烏線、繡眼畫眉、領角鶉；冬候鳥 13 種-大白鷲、山鷓鴣、中白鷲、白腰草鶉、白腹鶉、灰鶉、赤腹鶉、虎鶉、野鳩、黃鶉、蒼鶉、遠東樹鶉、磯鶉；夏候鳥 2 種-家燕、黃頭鷲；過境鳥 3 種-紅尾伯勞、烏灰鶉、魚鷹；外來種 2 種-白尾八哥、綠頭鴨。

本案施工中 20 季(2014 年 2 月至 2018 年 11 月)監測共紀錄鳥類 46 科 115 種 21,783 隻次(詳見附錄二鳥類附表 2-1)，營運中第 2 季監測(2019 年 3、4、5 月)共記錄鳥類 32 科 55 種 520 隻次(自動相機資料不列入數量統計)。

- **優勢鳥種及工程影響**

營運中第 2 季(冬季, 2019 年 3、4、5 月)沿線調查數量最豐富的優勢鳥種(係指數量超過總數量 5% 的種類, 詳見表 4.1-2), 分別為紅嘴黑鵯(佔總數量 20.36%)、綠繡眼(佔總數量 13.4%)、白頭翁(佔總數量 8.51%)、五色鳥(佔總數量 7.99%)、褐頭鷓鴣(佔總數量 7.73%)、家燕(佔總數量 7.22%)、灰頭鷓鴣(佔總數量 5.2%)、樹鵲(佔總數量 5.15%)等 9 個物種較為優勢, 累計隻次占鳥類總隻次的 80.71%。優勢鳥種皆為台灣低海拔淺山森林及開闊平原常見鳥類, 普遍分布於全區。

本區各季節優勢鳥種, 受到過境候鳥或度冬候鳥離開、鳥類夜棲聚集及該年度新加入亞成鳥的影響略有差異。而施工後期隨著生態復育區園區大樓周邊植被覆蓋度逐漸增加, 紀錄鳥種數及鳥類群聚組成將會有所變動, 其中開闊平原鳥類種數及豐度預期將會逐漸增加(例如斑文鳥、白腰文鳥等記錄數量顯著較施工前及施工中前、中期為多), 可能會使得優勢鳥種組成有所變化。

- **保育類**

本季全區共記錄 7 種保育類鳥類, 包括珍貴稀有之第二級保育類 4 種(大冠鷲、魚鷹、黃嘴角鴉、領角鴉), 其他應予保育之第三級保育類 3 種(紅尾伯勞、台灣藍鵲、台灣山鷓鴣), 均為台灣低海拔森林常見物種。記錄之保育類動物分布位置如圖 4.1-1 至圖 4.1-6。

- **台灣族群特有性**

本季全區(表 4.1-2)共記錄有特有種 7 種(大彎嘴、小彎嘴、五色鳥、繡眼畫眉、台灣藍鵲、台灣竹雞、台灣山鷓鴣), 特有亞種 14 種(大冠鷲、黃嘴角鴉、領角鴉、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣、山紅頭、金背鳩、黑枕藍鵲、小卷尾、小雨燕、灰腳秧雞、頭烏線), 皆為台灣低海拔森林、平原常見物種。

- **空間分布、棲地利用**

本計畫第 2 季鳥類調查結果, 國家生技研究園區記錄 18 科 27 種 129 隻次, 202 兵工廠區記錄 26 科 45 種 307 隻次, 生態研究區則記錄 17 科 22 種 41 隻次(詳見表 4.1-2)。其中, 因 202 兵工廠區擁有最豐富的棲地種類, 鳥種數高於其它兩個區域, 國家生技研究園區記錄到之鳥種較多棲息於水域、長草叢中。生態研究區為低海拔闊葉林棲地, 除了白腰文鳥及番鵯外, 記錄種類皆為森林性鳥種。

4.1.1.2 歷年比較分析

- **歷年春季鳥類生態比較分析**

比較本案施工前(2012、2013)、施工中 1~20 季生態監測(2014~2018)等歷年春季記錄的鳥種、數量(詳見附錄二鳥類附表 2-1、圖 4.1-7), 詳述於後:

- **2019 年營運中第一年春季(營運中第 2 季)**

全區共記錄鳥類 32 科 55 種 520 隻次, 其中 A 區(國家生技研究園區, 主要開發區)記錄 18 科 27 種 129 隻次(自動相機拍攝之鳥類無列入數量計算)。

本季全區鳥類組成以留鳥為主, 整體鳥種數少於上季調查, 主要原因為冬候鳥數量減少, 留鳥種數與上季相比則無太大差異。

本區域歷年春季調查所得物種數，以 2015 年春季及 2016 年春季的 66 種最多，2017 年春季的 61 種次之。

目前園區內已趨近完工，在較低的干擾頻度下，鳥類的數量是否會回升，仍需呈時間監測。

■ 多樣性指數變化

營運中第 2 季 Shannon-Wiener's 多樣性指數(H')以 202 兵工廠區(C 區)1.27 最高，國家生技研究園區(A 區)1.13 次之，生態研究區(B 區)1.01 最低(表 4.1-3)。Pielou's 均勻度指數(J')則以生態研究區(B 區)0.86 最高，202 兵工廠區(C 區)0.82 次之，國家生技研究園區(A 區)0.81 最低(表 4.1-3)。

施工中第 1 季至營運中第 2 季 Shannon-Wiener's 多樣性指數(H')變化區間各區分別為國家生技研究園區(A 區)0.81~1.36、B 區 0.89~1.35、C 區 1.04~1.30(表 4.1-3)。Pielou's 均勻度指數(J')分別為 A 區 0.50~0.95、B 區 0.63~0.96、202 兵工廠區(C 區)0.60~0.93(表 4.1-3)。

■ 種類與數量

● 歷年結果綜合分析

本案歷年監測結果，「環說書」與「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」共記錄 15 目 38 科 82 種，施工中 20 季監測共記錄鳥類 16 目 46 科 115 種，較環說書及施工前新增加鴛鴦、小水鴨、鳳頭潛鴨、北京家鴨、藍腹鵡、大水薙鳥、黃小鷺、池鷺、灰面鵟鷹、赤腹鷹、蒼鷹、高蹺鴿、水雉、青足鵡、彩鵡、普通夜鷹、鷹鵡、八色鳥、巨嘴鴉、短尾鷺、褐色柳鷺、堪察加柳鷺、東方大葦鷺、蒼眉蝗鷺、茅斑蝗鷺、冠羽畫眉、黑喉噪眉、灰椋鳥、綠啄花、黑鶇、白尾鶇、黑喉鶇、田鴉、野鴉、白腰文鳥等 36 種。營運中兩季共記錄鳥類 37 科 66 種，較環說書、施工前、施工中監測新增加珍貴稀有 II 級保育類林鶇、低海拔闊葉林中常見的粉紅鸚嘴、稀有過境鳥烏灰鶇及特有亞種南亞夜鷹，雖鳥種數增加，但本區鳥類物種多樣性是否有向上的趨勢，仍需更多資料佐證。

■ 保育類

綜合本案歷年各階段的調查，本區共發現 23 種保育類鳥類，II 級珍貴稀有保育類鴛鴦、藍腹鵡、林鶇、魚鷹、東方蜂鷹、大冠鷺、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、松雀鷹、蒼鷹、遊隼、水雉、彩鵡、黃嘴角鴉、領角鴉、褐鷹鴉、八色鳥、野鴉等 15 種及 III 級其他應予保育類臺灣山鶇、紅尾伯勞、臺灣藍鶇、白尾鶇、冠羽畫眉、白耳畫眉等 6 種(附錄二鳥類附表 2-1)。

記錄之保育類中，藍腹鵡、臺灣山鶇、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、八色鳥、臺灣藍鶇及白尾鶇等為主要棲息於淺山闊葉林的物種，上一季(2019 年冬季)新紀錄的林鶇則主要棲息於低至中海拔的天然闊葉林中，是否常於此地活動，仍需更多調查釐清。藍腹鵡為本計畫於施工中第 13~14 季在生態研究區新紀錄的鳥種(圖 4.1-10)，至少 1 雄 1 雌，為本區稀有的大型雉科鳥類；臺灣山鶇在本區亦屬於稀有雉科鳥類，記錄數量不多，施工前與施工中記錄數量相近(圖 4.1-10)；大冠鷺(圖 4.1-8)普遍分布於全區，歷年大致以春季大冠鷺繁殖求偶季節紀錄隻次最多(9~20 隻間)，與春季大冠鷺的群聚盤旋求偶行為有關，

其數量差異與調查時的天氣有關；鳳頭蒼鷹及松雀鷹亦為中低海拔普遍的日留鳥猛禽，以中、小型鳥類為主食，兩者在本區族群均不多(圖 4.1-8)，但以鳳頭蒼鷹較為常見，施工中各年度雖均有紀錄，但數量較少且不穩定，可能與工程干擾影響其獵物族群有關。而松雀鷹施工中紀錄的數量較施工前為高；黃嘴角鴉、領角鴉為本區常見的夜行性猛禽，普遍分布於全區，其中本案指標物種領角鴉，依據回播法資料顯示施工期間雖穩定出現於各分區，但施工中第 3 年數量略微下滑，直到第 14 季始又慢慢回升(圖 4.1-11)，可能略受工程影響；八色鳥(圖 4.1-14)為施工期間才紀錄的夏候鳥，但因習性隱密偵測不易，記錄數量不多，各分區於生態研究區出現較為穩定，僅 2017 年未有紀錄，但國家生技研究園區及兵工廠火工區，則僅於 2014 年有發現，可能與施工干擾有關；臺灣藍鵲普遍分布於全區，歷年各季均穩定出現(圖 4.1-13)；白尾鵪為施工中第 17 季新紀錄的保育鳥類，僅於台北樹蛙復育區周邊森林紀錄 1 隻雄性個體，為本區冬季稀有的海拔降遷鳥類。綜合以上分析顯示除了鳳頭蒼鷹、八色鳥外，其餘淺山闊葉林保育鳥種受工程影響輕微或無影響。

棲息於水域濕地的彩鵲、水雉、鴛鴦及活動於開闊草灌叢的野鴉及紅尾伯勞等鳥類，其棲所為施工期間干擾最大的類型。紅尾伯勞在本區以秋季過境個體為主，度冬數量不多，其在 2014 年 8 月園區全面施工後，2015、2016 年冬季未見度冬個體，僅有少數春秋過境個體，2017 年冬季於滯洪池西北側草澤及草地始又記錄 1 隻度冬個體，但 2018 年冬季並未記錄(圖 4.1-14)；彩鵲為棲息於濕地、草澤及水田內的不普遍留鳥，施工前未有紀錄，但施工期間於 202 兵工廠區的溝渠有少數個體紀錄，並曾於生態滯洪池記錄過 1 隻短暫停留的個體，全區記錄個體數極少，屬於本區草澤濕地殘存的族群(圖 4.1-12)。野鴉(圖 4.1-14)、鴛鴦及水雉(圖 4.1-12)在本區為稀有過境性質，均僅記錄過一次。

其餘記錄之保育鳥類在本區屬於少見的候鳥或過境鳥，為遷移性的日行性及夜行性猛禽。其中遊隼僅於施工前記錄 1 隻個體(圖 4.1-9)；魚鷹於施工前、施工中第 9、13、17 季共記錄 6 隻個體(圖 4.1-9)；灰面鵟鷹僅於施工中第二、三年春過境期間(2015、2016 年 3 月底)記錄 4 隻過境個體(圖 4.1-9)；蒼鷹於施工中第 10 季紀錄 1 隻高空過境個體(圖 4.1-9)；赤腹鷹於施工中第 12 季(秋季)紀錄 1 隻夜棲個體(圖 4.1-9)；東方蜂鷹於施工前及施工中春季均有少數記錄，為本區少見的春過境猛禽(圖 4.1-9)；褐鷹鴉於環說書 2009 年春季、施工中第 4 季(秋季)、第 13 季(冬季)各有 1 筆記錄(圖 4.1-11)。整體而言，這些遷移性猛禽在本區均屬短暫過境性質，施工干擾對牠們的遷移無影響或影響輕微。

■ 台灣族群特有性

歷年監測全區到目前為止共計記錄特有種 11 種、特有亞種 21 種(詳見附錄二鳥類附表 2-1)。其中，金背鳩、大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣等 4 種為棲息於平坦開闊草灌叢地及森林邊緣的鳥種，小雨燕、南亞夜鷹為空中覓食活動的鳥種，其餘 27 種為低海拔闊葉次生林留鳥或冬季降遷(如白耳畫眉、冠羽畫眉、白尾鵪等)至低海拔闊葉林的森林性鳥種。前者棲所因與施工區域重疊，受到工程影響較大。小雨燕在本區的出現並不穩定，較難評估工程的影響；其餘 27 種森林性的特有種或特有亞種鳥類，受到施工的影響輕微。

4 種受到工程影響較大的特有亞種鳥類中，褐頭鷓鴣原本普遍分布於舊滯洪池及四分溪兩側高莖草灌叢，但 2015 年 4 月高草莖草灌叢被全面移除後自園區

消失，直到 2016 年春季栽植的高草莖草灌叢恢復，始有部分個體重新回到園區內，於 2017 年春季已有繁殖紀錄；白頭翁、大卷尾於園區全面施工後，因棲地驟減，分散至南北兩側生態保留區、樹木銀行、台北樹蛙棲境復育區、東北角臨時性積水濕地補償復育區及鄰近 202 兵工廠區域，其中白頭翁有呈現群集分布的現象，工程施作對其影響輕微；金背鳩歷年在園區記錄隻次均不多，於 2014 年 8 月全面施工後，僅偶而出現於南北兩側生態保留區森林邊緣。

■ 營運中影響評估與保育建議

淡水濕地生態系為目前世界上消逝最快的生態系，也是物種滅絕速度最快的生態系。國家生技研究園區基地現址早年為台灣北部重要的淺山淡水濕地-三重埤古大湖遺址所在地之一，但受到早期開發利用的影響已幾近消逝，因此，本園區規劃興建之初，就被社會賦予北台灣淺山淡水濕地復育示範案例的歷史使命。

然而，本案開發之初，原基地範圍濕地面積已因軍方多年土地利用而縮減，僅餘小面積的舊滯洪池、三面光化的四分溪支流、少數小型凹谷溼地及遭填平的草澤溼地等，雖然紀錄多種水域濕地及平坦開闊草叢的鳥種，但屬於殘存族群，族群數量均不多(詳見附錄二鳥類附表 2-1 環說書及施工前調查資料)。基於此，本案朝向生態先行的方向規劃，藉由先增加淺山濕地、草澤面積，來延續與復育淺山溼地生態系鳥類群聚，並透過高密度的生態監測記錄，了解施工期間鳥類群聚變動，提供本案淡水濕地生態棲地復育的建議。

但施工期間，生態滯洪池等主要生態補償措施，受限於暫置土方區堆置影響，生態滯洪池於本季始完成池底晶化工程及植栽工程，造成施工中期部分平原陸棲及水域濕地鳥種於施工區域消失，為本案影響最大的 2 個鳥類類群。所幸生態滯洪池及北側溪流、池塘溼地復育區目前已成高低層次分明的草澤、小溪、池塘等溼地地景，吸引牠們重新遷入繁殖，更持續有新紀錄鳥種出現(如鴛鴦、水雉、黃小鷺、池鷺、田鴉、黑喉鵪、黃尾鵪、普通夜鷹等)，說明本區濕地鳥類群聚多樣性逐步增加中，展現出棲地復育的功效。然而，生態滯洪池亦遭遇外來種入侵及優勢草種擴張快速的影響，棲地結構仍處於變動干擾中，應積極防治避免陸化速率過快。而未來本區棲地維護作業應小心進行，避開鳥類繁殖育雛季節，並以人工細緻操作為主，先確認要移除的植種，再以人工割除或拔除目標外來植種，並留意避免影響整體草澤地景及其生態功能。同時除草作業時，應保留至少 2 公尺的濱岸植被帶不予除草，以維護濕地的隱密性，降低維管措施對鳥類生態的影響。

而低海拔原生林復育區已栽植的原生種幼樹，隨著其成長，將可增加與改善水域隱密性及覆蓋度，有利於水域溼地及平原開闊性鳥種的復原。前期栽植的 34 種新植樹苗及本季栽植補充苗種，對本區棲地物種及結構多樣性有所助益，應妥善監測維護。樹木銀行原僅楓香一種，且生長狀況不佳，做為鳥類棲地的功能有限，先前已經陸續補植原生種樹苗，將有利於樹種多樣性及棲地歧異度的增加，對動物群聚恢復有所助益。

鳥擊部分，自營運期起陸續記錄遷徙性鳥種如虎鵝、白腹鵝、赤腹鵝等鵝科鳥類及白腰文鳥、翠翼鳩、五色鳥、翠鳥與白頭翁等留鳥之誤擊玻璃記錄(詳見表 4.1-4、圖 4.1-15)。目前主要發生鳥擊之大樓以 F 棟為主，依據國外經驗，吸引鳥類誤擊而傷亡的主因乃玻璃反射周邊景物讓鳥類誤以為是可利用之棲所、透光度形成的假性通道。在防止鳥擊防護措施上，目前部分大樓牆面玻璃採低反射性的玻璃及於 2~3 樓外牆加裝金屬柵欄等防護設施，並已於 2018/10/27 在 F 棟 3

樓西側外牆採用室外霧面窗貼條狀張貼，及 2019/6/30 在 G 棟 1 樓西側外牆玻璃採用室外點狀窗貼，同時目前已建立通報系統，有待後續監測評估與改善。上述種種措施雖然可降低鳥擊頻率，但因牆面透清玻璃面積仍大，仍然難免造成鳥類誤擊傷亡事件，後續仍待長時間的監測與釐清。

■ 空間分布、棲地利用

● 歷年度計畫調查結果

綜合歷年監測結果，目前全區共記錄有鳥類 48 科 122 種，其中國家生技研究園區內記錄鳥類 46 科 104 種、生態研究區記錄鳥類 30 科 63 種、202 兵工廠區記錄鳥類 42 科 99 種(詳見附錄二鳥類附表 2-1)。

● 營運中鳥類棲地利用影響分析及保育建議

本區經過 3 案近 6 年的調查，對分布本區鳥種已有較完整的掌握。前案將本區記錄之鳥種依棲地利用屬性，區分成森林、森林草地邊緣、平原草灌叢、水域濕地等 4 大類群，並依其食性再區分成食蟲、食肉、食果、食穀及雜食性等生態同功次類群(詳見施工中生態監測結案報告)，並分析施工期間鳥類同功群數量變化。結果顯示本案施工期間對森林、森林草地邊緣、平原草灌叢、水域濕地等 4 大類群族群的影響有所差異，分述於後。

1. 森林性鳥種-棲息於 A 區南北兩側生態保留區、B 區及 C 區周邊闊葉次生林。依食性可區分成食肉性、食蟲性、食果性及雜食性等次類群。本案各分區的闊葉次生林提供此類群良好的避難棲所，因此除了對施工噪音干擾較為敏感的八色鳥數量有所下滑外，本案施工對其他森林性鳥種的影響輕微或已降低。

2. 森林草地邊緣性鳥種-在本區棲息於森林與開闊草地交接帶，棲息地部分與施工區域重疊。依食性可區分成食肉性、食果性、食蟲性及雜食性等次類群。依資料顯示，除了適應性較佳的雜食性次類群，受工程影響輕微外，工程施作對其餘次類群有一定程度的影響。受影響的鳥種大多為利用地面及草灌叢覓食的鳥種(山鶻、黑冠麻鷺、遠東樹鷺、野鴨、黃尾鴨、樹鷺、金背鴨、珠頸斑鴨等)，這些鳥種施工期間雖然未在園區內消失，但因施工中期棲地面積縮減，數量略有下滑，唯目前族群已經恢復中。

3. 平原陸棲性鳥類-主要利用平坦開闊地、草灌叢、都會公園等棲境的鳥種，在本區棲息於 A 區及 C 區的開闊草灌叢。依其食性可區分成食肉性、食蟲性、食果性、食穀性及雜食性等次類群。此類群鳥類棲地因與施工區域重疊，受影響較大。尤其園區全面施工的時期，許多留鳥因棲地破壞移棲他處，如灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、紅鳩、番鷓鴣等；而候鳥紅尾伯勞過境個體下滑，亦鮮有度冬記錄。所幸隨著園區復育區植被覆蓋度漸增，此類群的種類與數量已逐漸恢復。

4. 水域濕地類群-此類群包括涉禽及游禽，主要利用濕地、草澤、埤塘、溪流等棲所，在本區棲息於 A 區及 C 區的三重埔埤、四分溪支流、生態滯洪池周邊等水域，依其食性可區分成食肉性、食魚性、食蟲性及雜食性等次類群。其中，利用深水域覓食的小水鴨、小鸕鶿及常活動於岸邊草叢的秧雞科鳥類，施工中期受到水域周邊高草莖草灌叢全面消失及工程反覆抽水擾動影響，數量下滑或移棲他處；主要利用淺水濕地的鵝形目鳥類，雖因棲地面積增多數量略有增加，但因工程干擾大，趨勢相當平緩。隨著滯洪池完工蓄水，濱岸植被覆

蓋漸增，秧雞科鳥類及小環頸鴿已於生態滯洪池繁殖，亦出現水雉、鴛鴦、黃小鷺等新紀錄鳥種，未來隨著自然溼地進入演替，將有利於本類群的復原。

4.1.1.3 結論建議事項

■ 營運中第 2 季調查分析

營運中第 2 季(2019 年春季)鳥類監測全區共記錄鳥類 32 科 55 種 520 隻次，各分區紀錄鳥種數量，分別為國家生技研究園區記錄 18 科 27 種 129 隻次，202 兵工廠區記錄 26 科 45 種 312 隻次，生態研究區則記錄 17 科 22 種 72 隻次。紀錄鳥種計有 4 種珍貴稀有保育鳥類、3 種其他應予保育鳥類；7 種特有種及 14 種特有亞種。

■ 歷年度計畫調查結果綜合分析

目前全區共記錄有鳥類 48 科 122 種，其中國家生技研究園區內記錄鳥類 46 科 104 種、生態研究區記錄鳥類 30 科 63 種、202 兵工廠區記錄鳥類 42 科 99 種。

■ 結論建議事項

國家生技研究園區研究專區各大樓在防止鳥擊防護上，已有部分大樓牆面採取低反射性玻璃及在 2~3 樓外牆加裝金屬柵欄，具減緩鳥擊頻率作用，但未具防護措施的牆面玻璃面積仍大，建議加以改善並應持續監測其成效。生態滯洪池深水區完成池底晶化工程及周邊植栽工程，但水域波動仍大隱密性不佳，生態功能漸增但有限。西北側草澤、邊坡草地及北側溪流、池塘溼地復育區已具自然濕地地景，施工中期消失鳥種重回繁殖並持續有新紀錄鳥種加入，濕地鳥類群聚多樣性進入增加階段，呈現出棲地復育的功効，但面臨外來植種及水域外來種動物的威脅，應積極因應防治與控制。棲地養護時應至少保留 2~3 公尺濱岸植被帶不予除草，以維護濕地的隱密性，並且避開春、夏季鳥類繁殖育雛期。原生種樹苗及移植喬木生長狀態應持續監測養護，以豐富復育區的植種及棲境多樣性。

未來將延續相同調查方法，持續記錄本區域鳥類相隨著工程進展的變化，適時提供合宜的建議來減緩施工影響，並針對生態滯洪池、人工濕地復育區、低海拔原生森林復育區、樹木銀行、台北樹蛙棲境復育區、生物資訊大樓濕地棲地補償復育區等生態措施於施工階段及完工復育演替階段進行鳥類群聚的調查與變化分析，做為本案生態環境長期監測、解說及未來台灣北部低海拔淺山濕地生態復育工作的參考。



圖 4.1-1 營運中第 2 季大冠鷲分布圖。

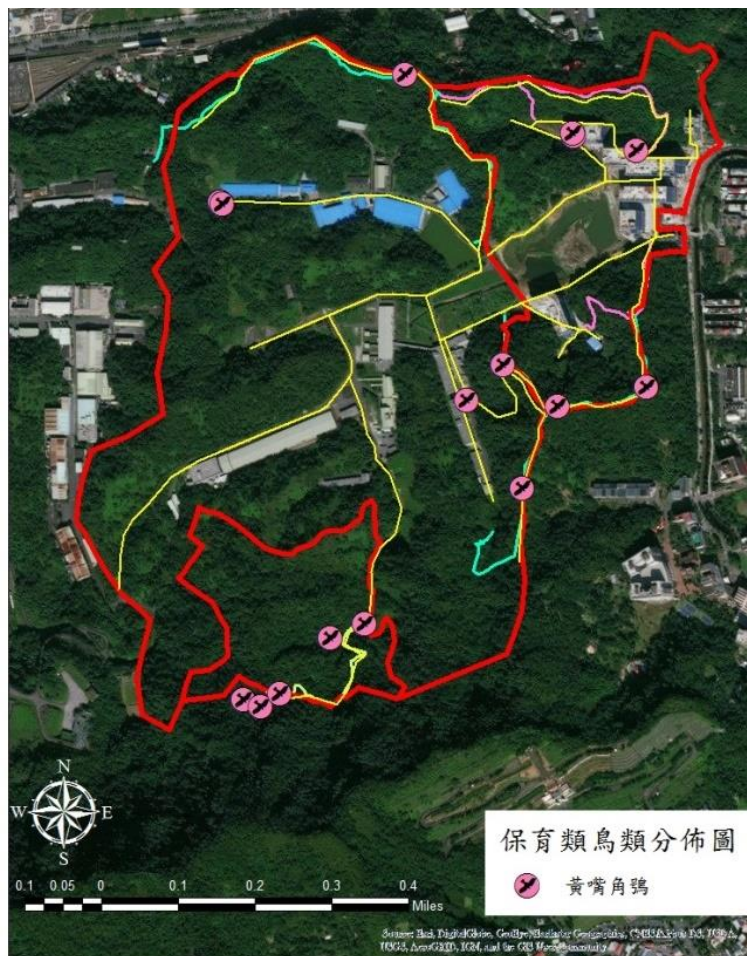


圖 4.1-2 營運中第 2 季黃嘴角鴉分布圖。



圖 4.1-5 營運中第 2 季台灣藍鵲分布圖。



圖 4.1-6 營運中第 2 季記錄之外來種鳥類分布圖。

歷年各季鳥類種類數及數量變化圖

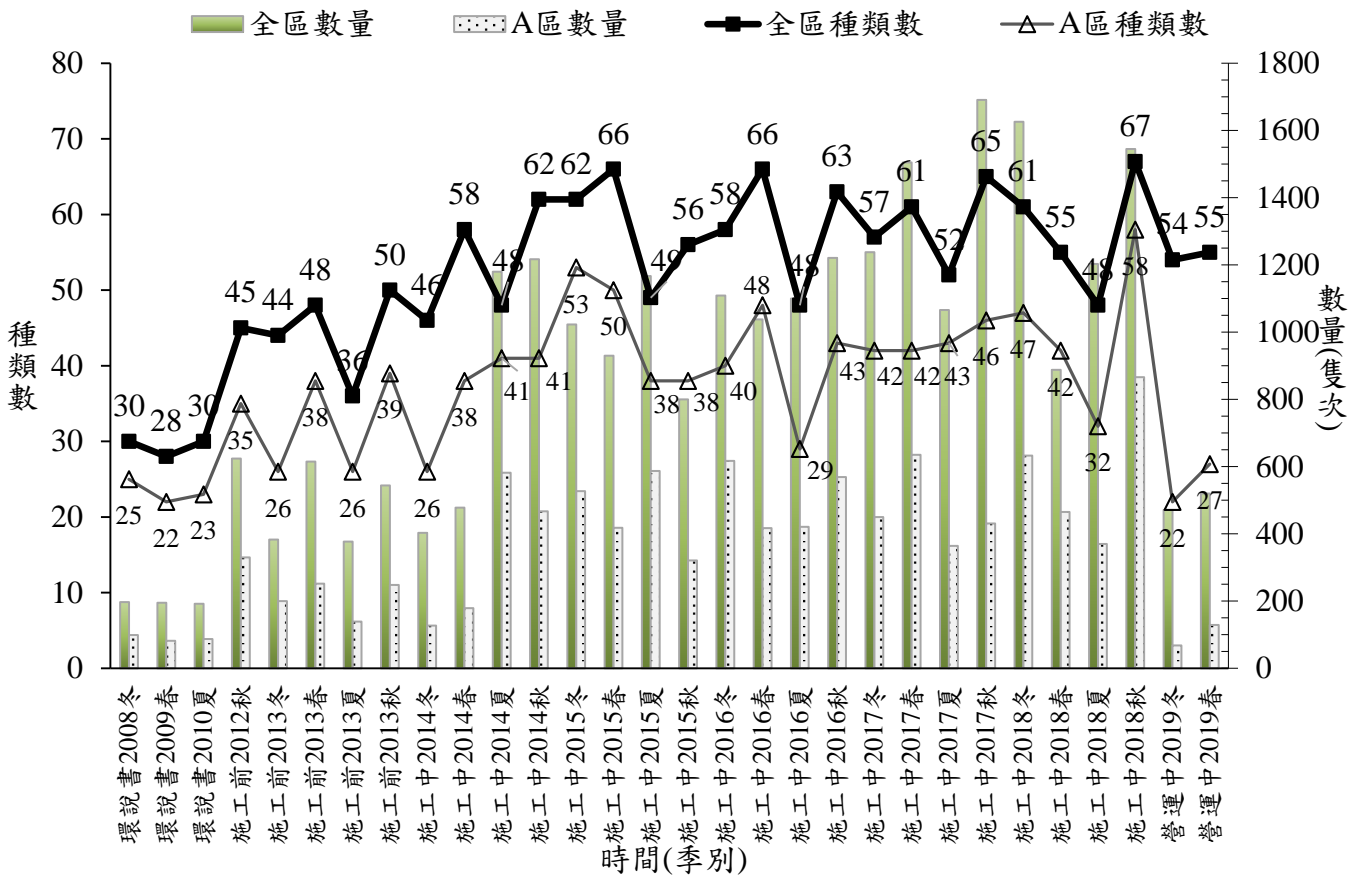


圖 4.1-7 2008-2019 年全區及 A 區(國家生技研究園區)鳥類各季生態監測成果

保育類日行性留鳥猛禽數量變化圖

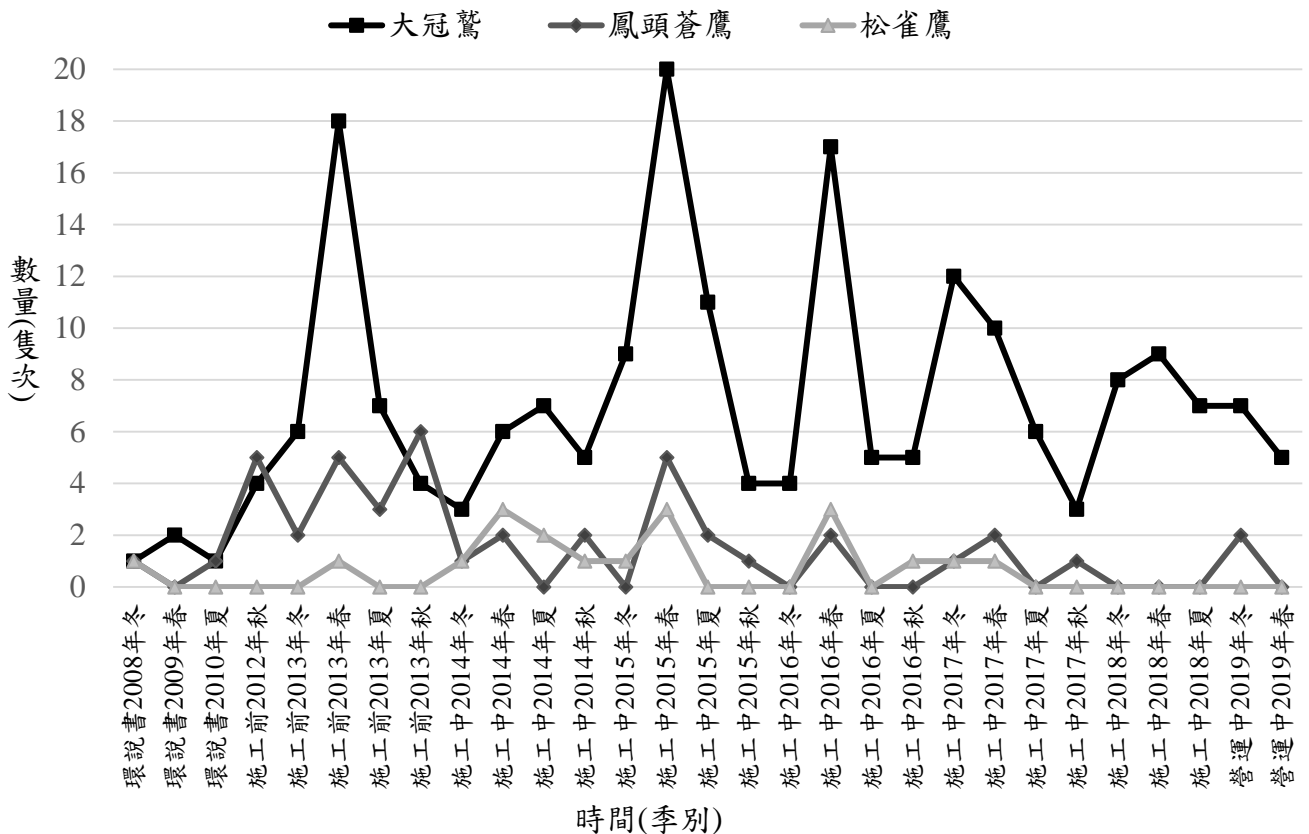


圖 4.1-8 2008-2019 全區保育類日行性留鳥猛禽數量變化圖

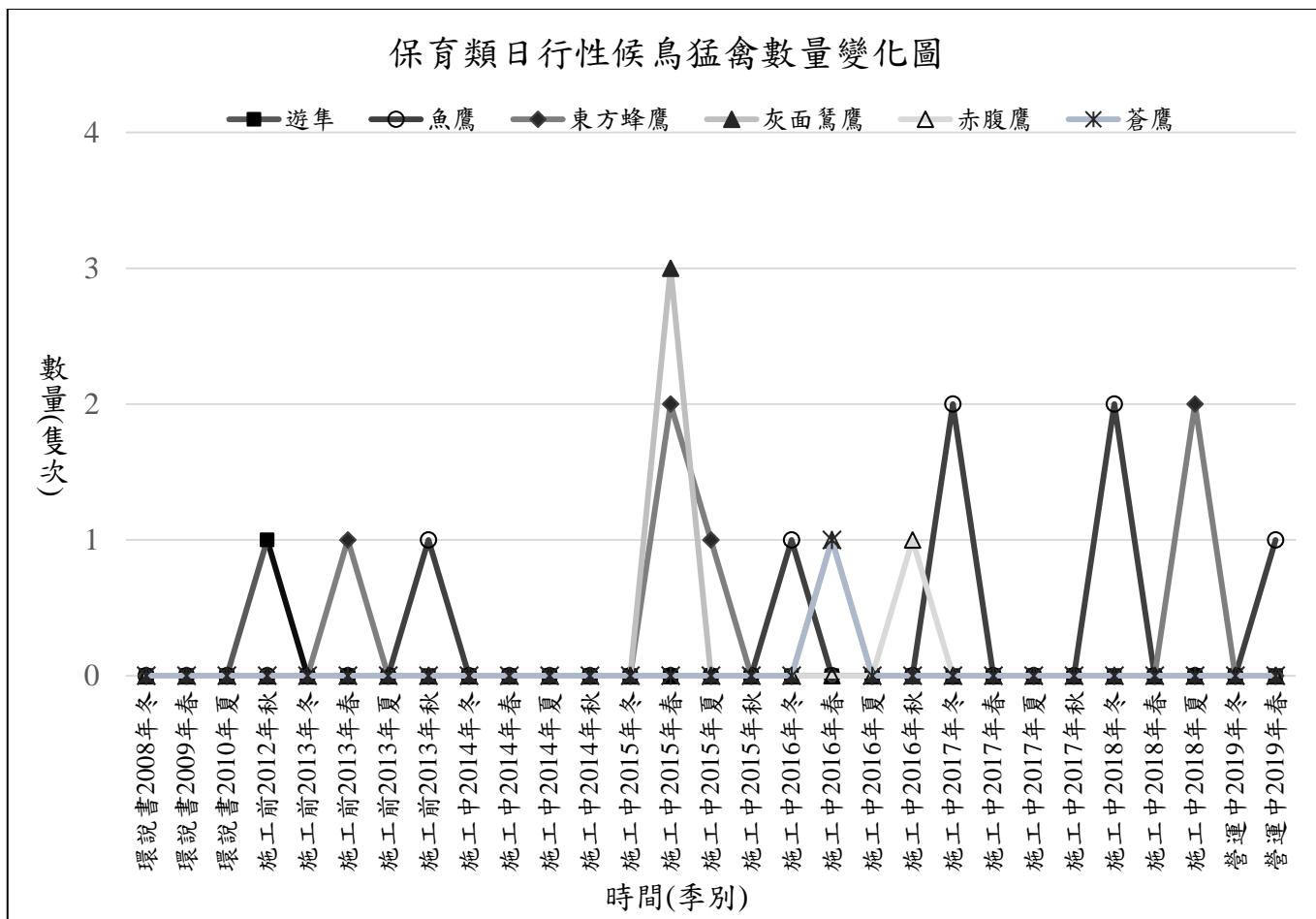


圖 4.1-9 2008-2018 年全區保育類日行性候鳥猛禽季數量變化圖

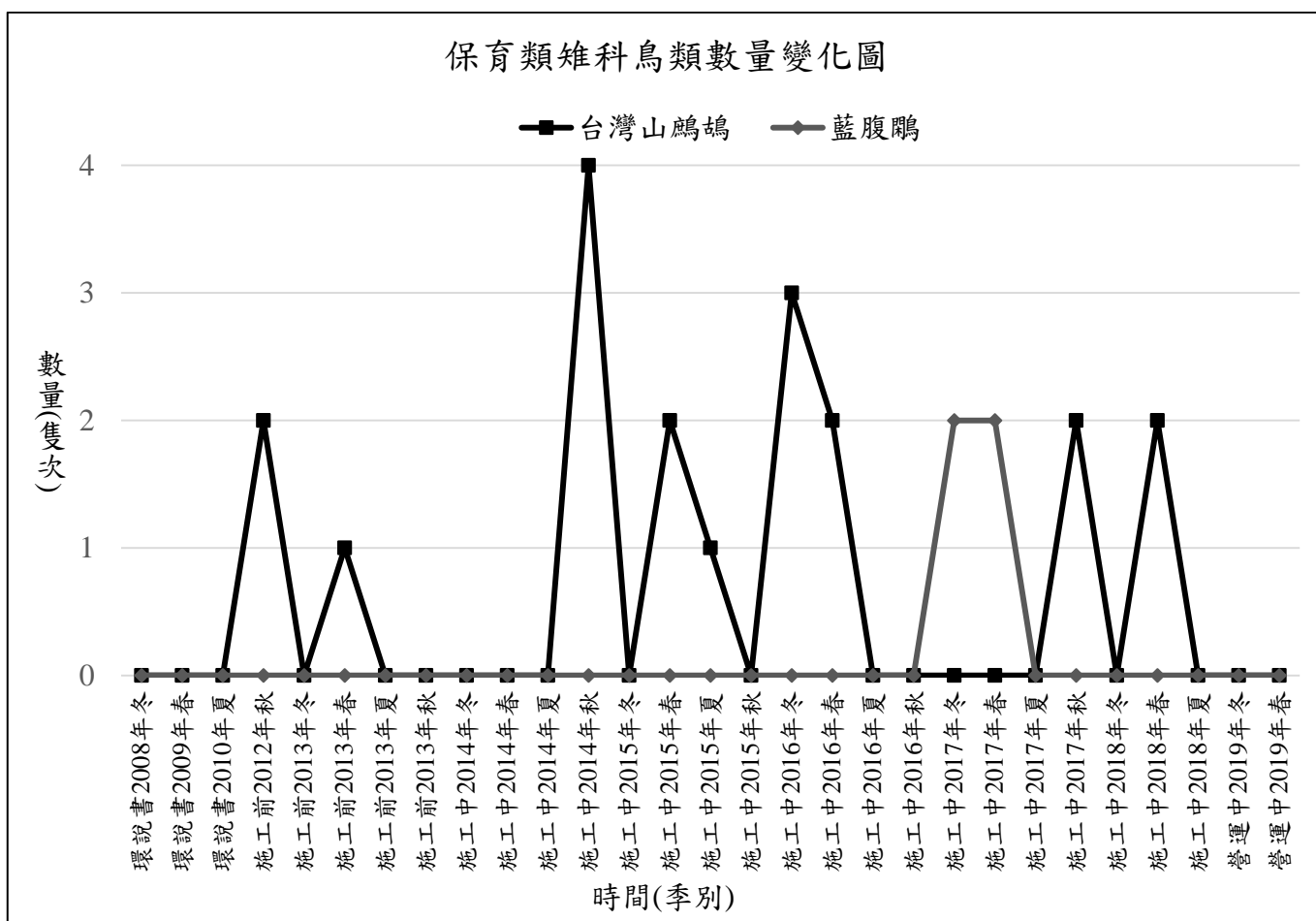


圖 4.1-10 2008-2019 年全區保育類雉科鳥類季數量變化圖

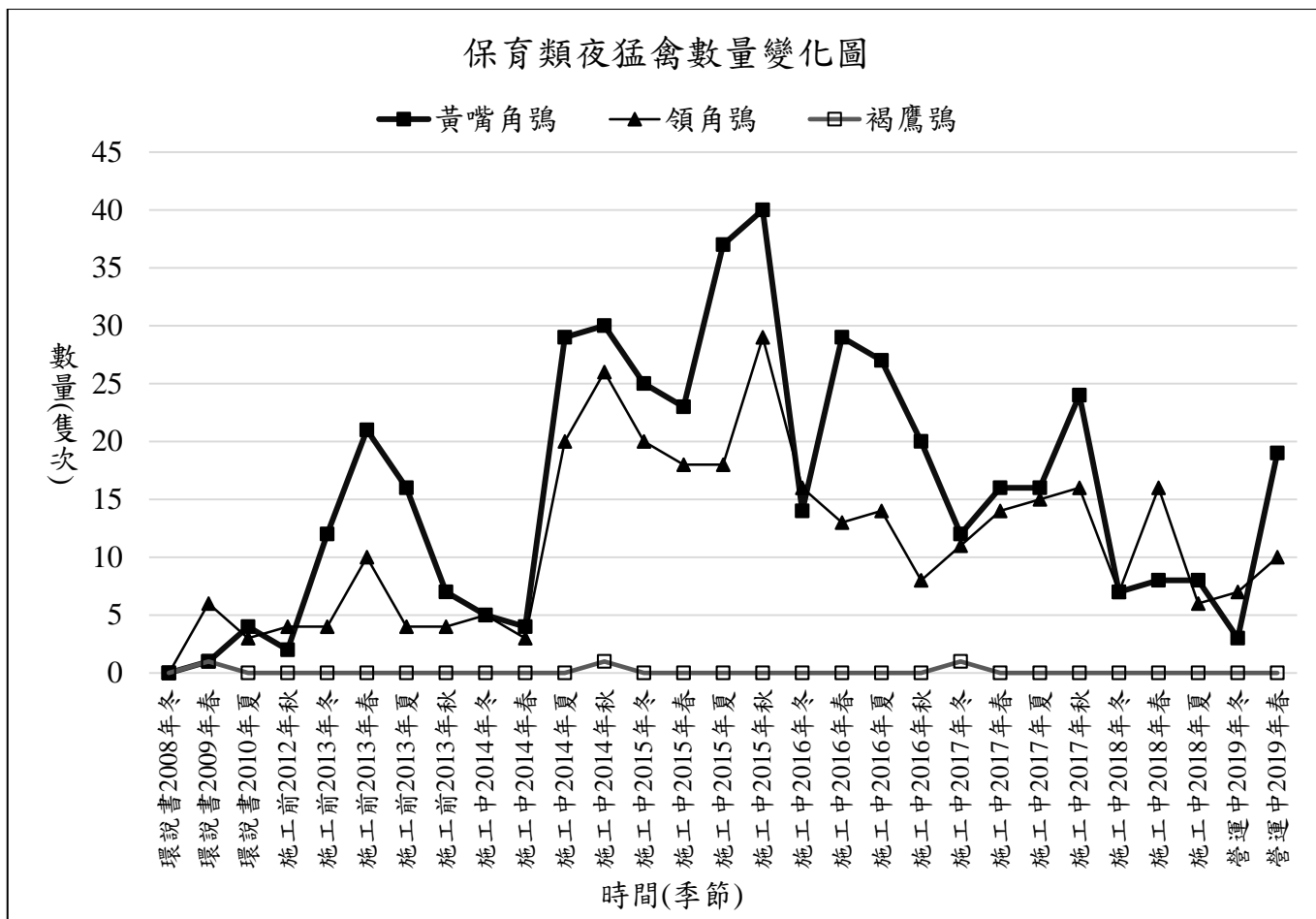


圖 4.1-11 2008-2019 年全區保育類夜猛禽季數量變化圖

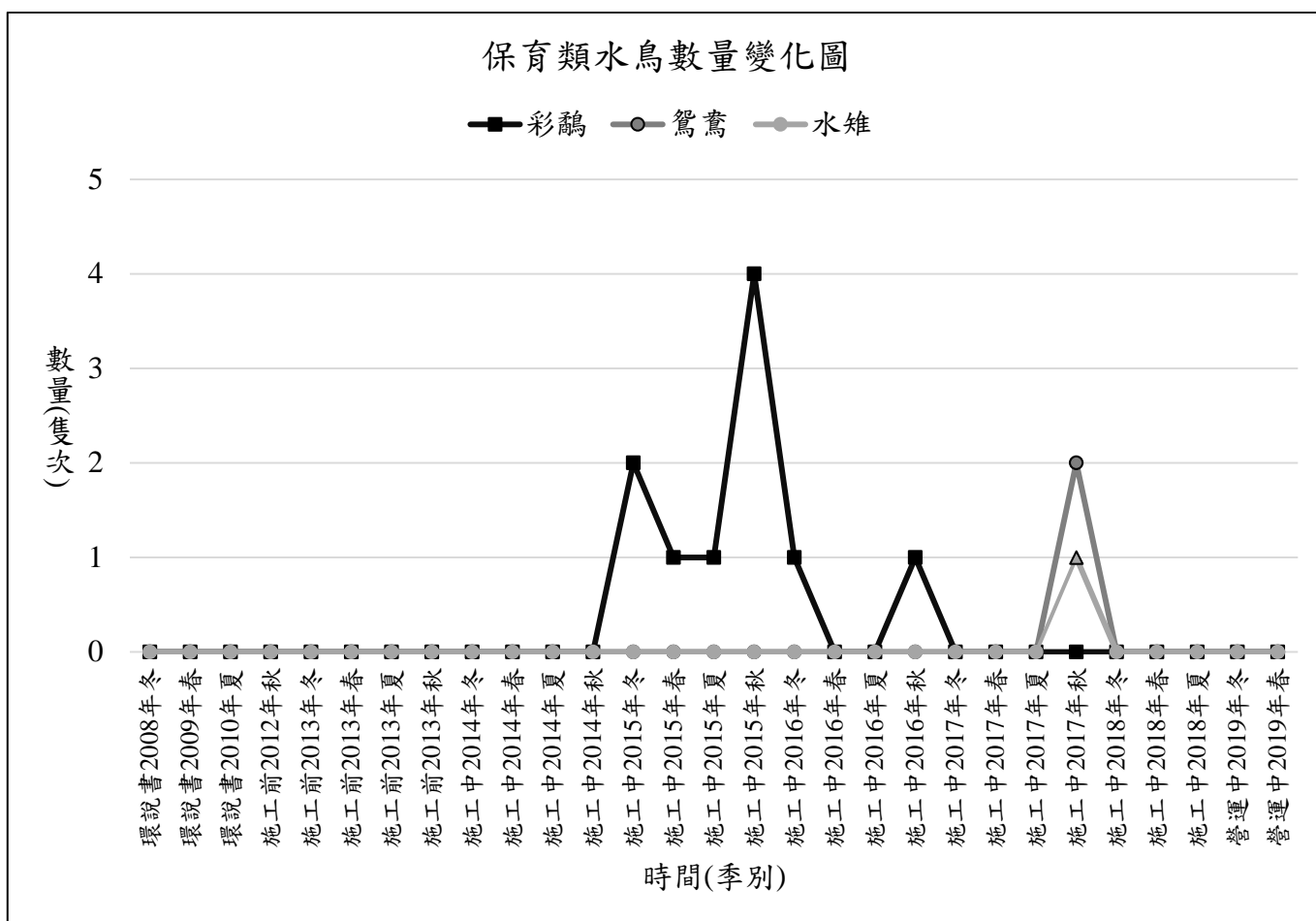


圖 4.1-12 2008-2019 年全區保育類水鳥-彩鶻、鴛鴦、水雉季數量變化圖

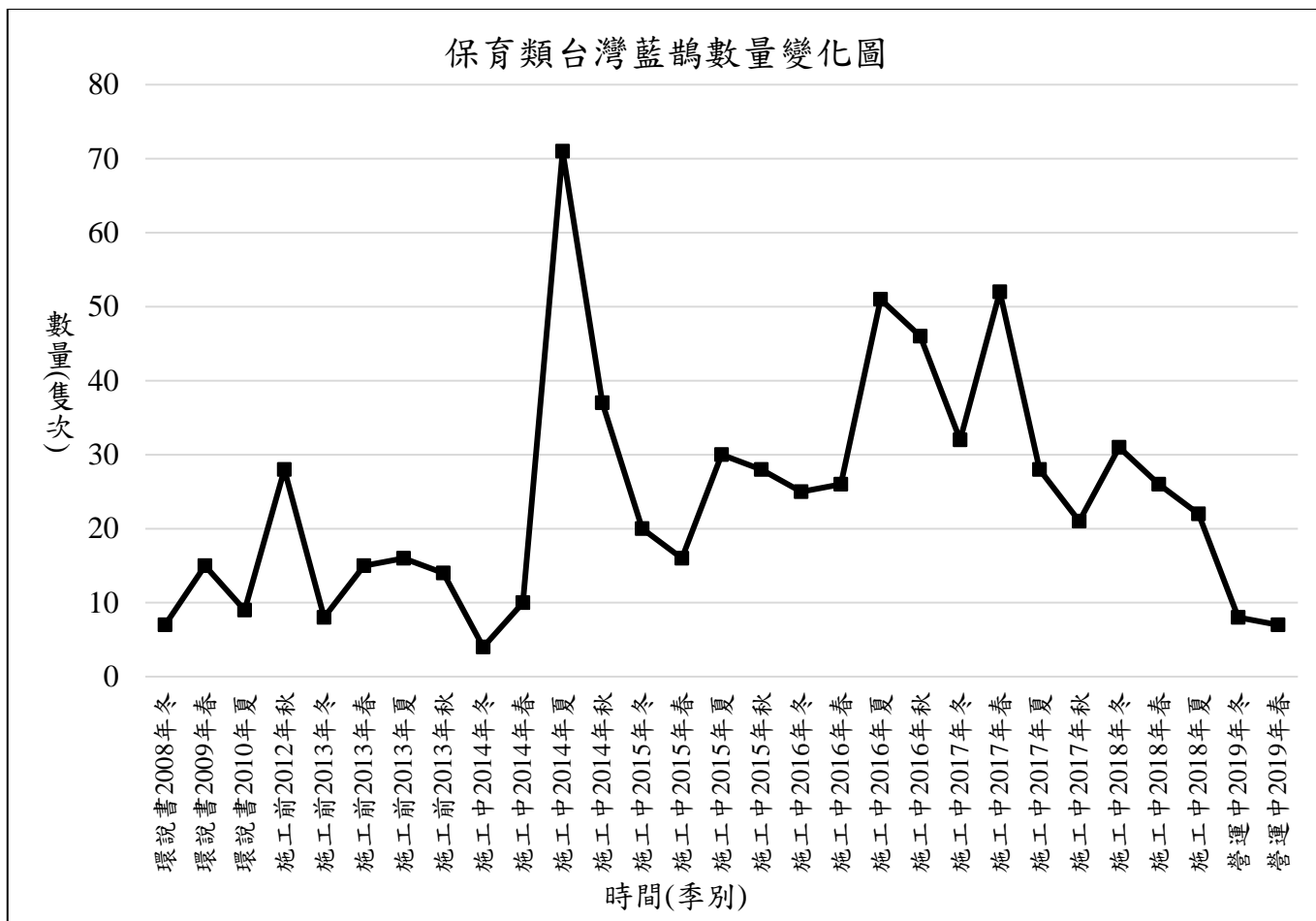


圖 4.1-13 2008-2019 年全區保育類鳥類-台灣藍鵲季數量變化圖

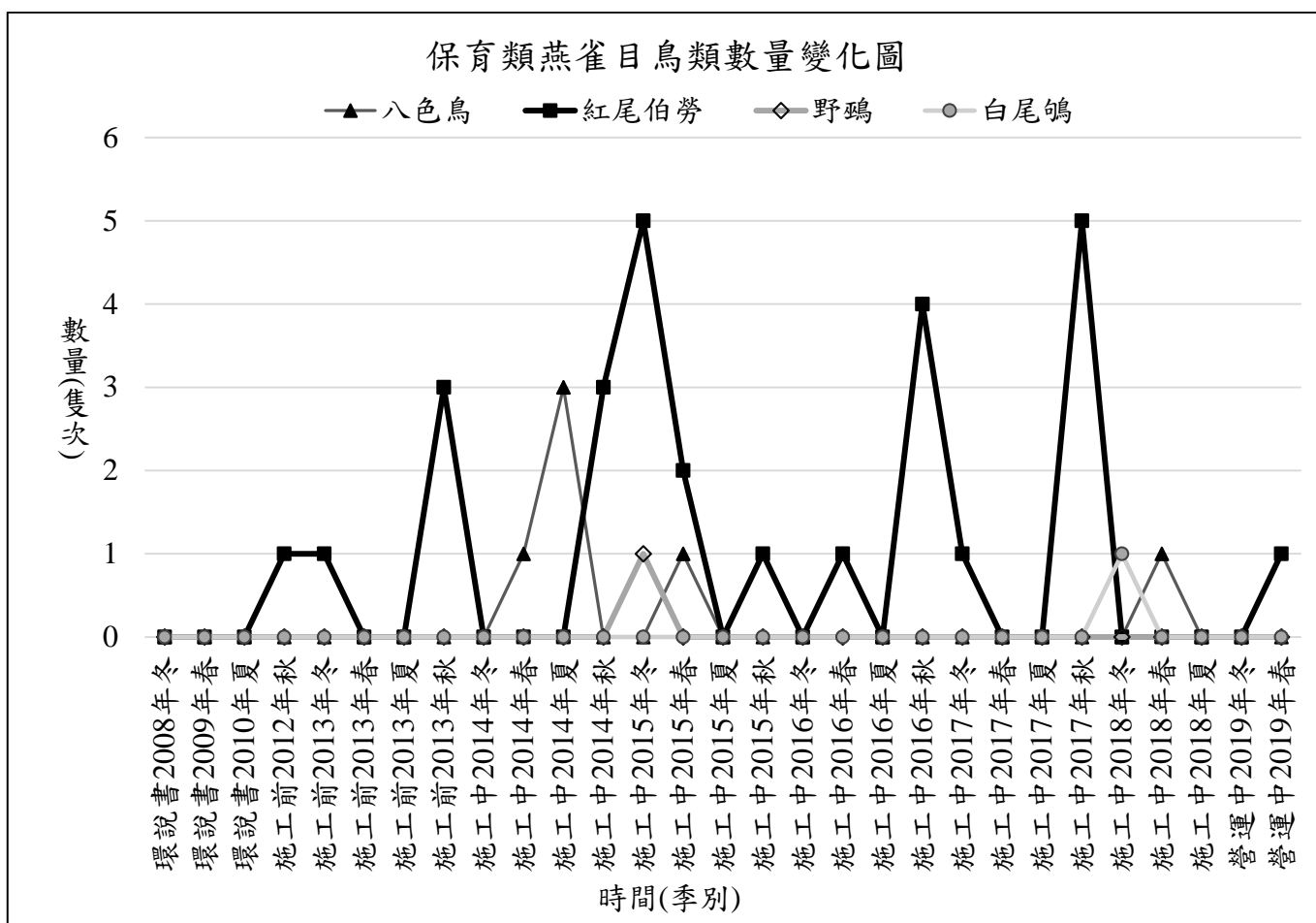


圖 4.1-14 2008-2019 年全區保育類雀形目-八色鳥、紅尾伯勞、野鴉及白尾鴿季數量變化圖

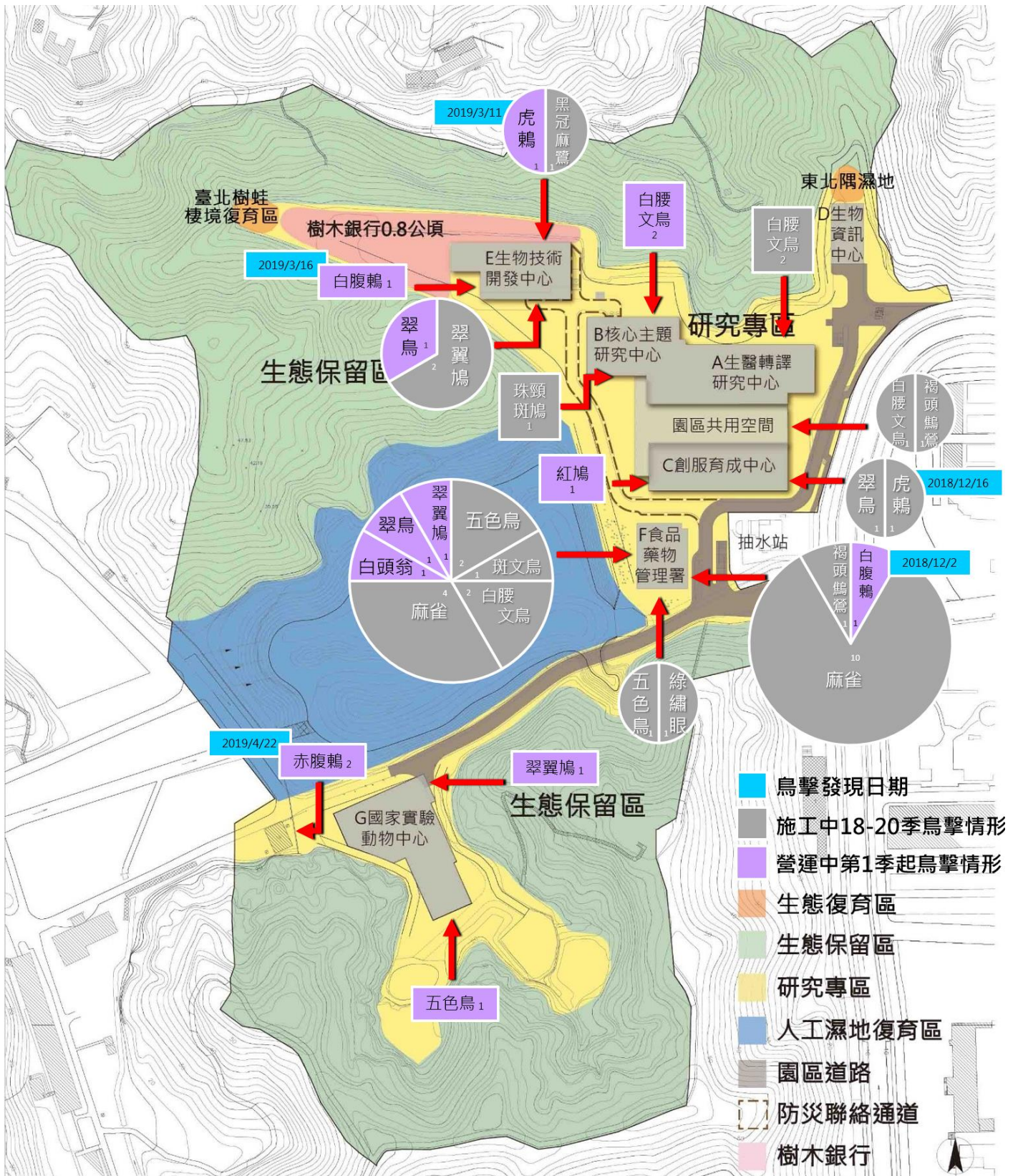


圖 4.1-15 施工中第 18 季至今(2018/5/13-2019/7/15)鳥擊事件分布圖

表 4.1-2 營運中第 2 季(2019 年春季)鳥類調查成果

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	營運中監測第 2 季 (春季 2019/3-5)			
						A 區	B 區	C 區	全區
雁形目	雁鴨科	鶯鶯	留、不普/過、稀		II				
雁形目	雁鴨科	綠頭鴨	冬、不普/引進種、稀	@					11
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	留、不普/冬、不普						
雁形目	雁鴨科	琵嘴鴨	冬、普						
雁形目	雁鴨科	小水鴨	冬、普						
雁形目	雁鴨科	鳳頭潛鴨	冬、普						
雁形目	雁鴨科	北京家鴨	引進種、普	@					
雞形目	雉科	台灣山鷓鴣	留、不普	◎	III				
雞形目	雉科	台灣竹雞	留、普	◎		1			2
雞形目	雉科	藍腹鷓鴣	留、不普	◎	II				
鷓形目	鷓鴣科	小鷓鴣	留、普/冬、普			1			
鵝形目	鵝科	大水蘆鳥	海、普						
鵝形目	鶯科	黃小鶯	留、普/夏、普						
鵝形目	鶯科	蒼鶯	冬、普						3
鵝形目	鶯科	大白鶯	冬、普/夏、稀			2			6
鵝形目	鶯科	中白鶯	冬、普/夏、稀			1			2
鵝形目	鶯科	小白鶯	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			2			7
鵝形目	鶯科	黃頭鶯	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			1			3
鵝形目	鶯科	池鶯	冬、稀						
鵝形目	鶯科	夜鶯	留、普/冬、稀/過、稀			1			8
鵝形目	鶯科	黑冠麻鶯	留、普			1			1
鷹形目	鵟科	魚鷹	冬、不普		II				
鷹形目	鷹科	東方蜂鷹	留、不普/過、普		II				
鷹形目	鷹科	大冠鶯	留、普	○	II			1	3
鷹形目	鷹科	林鷗	留、稀		II				
鷹形目	鷹科	灰面鵟鷹	過、普/冬、稀		II				
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	留、普	○	II				
鷹形目	鷹科	赤腹鷹	過、普		II				
鷹形目	鷹科	松雀鷹	留、不普	○	II				
鷹形目	鷹科	蒼鷹	冬、稀		II				
鶴形目	秧雞科	灰腳秧雞	留、不普	○					
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	留、普						1
鶴形目	秧雞科	緋秧雞	留、普						
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	留、普			4			1
鶴形目	秧雞科	白冠雞	冬、不普						
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	留、不普/冬、普						
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	留、不普/冬、普						
鴿形目	彩鴿科	彩鴿	留、普		II				
鴿形目	水雉科	水雉	留、稀/過、稀		II				
鴿形目	鴿科	磯鴿	冬、普						1
鴿形目	鴿科	白腰草鴿	冬、不普			1			3
鴿形目	鴿科	青足鴿	冬、普						
鴿形目	鴿科	山鴿	冬、稀						
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	引進種、普	@					
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	留、普	○					2
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	留、普			1			
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	留、普						
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	留、不普						
鴿形目	鳩鴿科	綠鳩	留、不普						

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	營運中監測第2季 (春季 2019/3-5)			
						A區	B區	C區	全區
鵲形目	杜鵑科	北方中杜鵑	夏、普						
鵲形目	杜鵑科	鷹鵑	夏、普						
鵲形目	杜鵑科	番鵑	留、普						
鵲形目	鷓鴣科	黃嘴角鵲	留、普	○	II	2		2	3
鵲形目	鷓鴣科	領角鵲	留、普	○	II				1
鵲形目	鷓鴣科	褐鷹鵲	留、不普/過、不普		II				
夜鷹目	夜鷹科	普通夜鷹	過、稀						
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	留、普						
雨燕目	雨燕科	小雨燕	留、普	○					1
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普			1			
鷲形目	鬚鷲科	五色鳥	留、普	◎		6		7	18
鷲形目	啄木鳥科	小啄木	留、普						
隼形目	隼科	遊隼	留、稀/冬、不普/過、不普		I				
雀形目	八色鳥科	八色鳥	夏、不普		II				
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普		III	1			
雀形目	綠鵙科	綠畫眉	留、普					2	3
雀形目	卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀	○					
雀形目	卷尾科	小卷尾	留、普	○					1
雀形目	王鵓科	黑枕藍鵓	留、普	○		3		2	2
雀形目	鴉科	台灣藍鵓	留、普	◎	III			3	3
雀形目	鴉科	樹鵓	留、普	○		6		5	9
雀形目	鴉科	喜鵓	留、普						
雀形目	鴉科	巨嘴鴉	留、普						
雀形目	燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、普			4		5	19
雀形目	燕科	洋燕	留、普						
雀形目	鶇科	白頭翁	留、普	○		11		6	16
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	留、普	○		27		18	34
雀形目	樹鶇科	短尾鶇	冬、稀/過、稀						
雀形目	樹鶇科	日本樹鶇	冬、稀						
雀形目	樹鶇科	遠東樹鶇	冬、不普					1	
雀形目	柳鶇科	褐色柳鶇	冬、稀/過、稀						
雀形目	柳鶇科	黃眉柳鶇	冬、不普						
雀形目	柳鶇科	極北柳鶇	冬、普						
雀形目	柳鶇科	堪察加柳鶇	冬、不普						
雀形目	葦鶇科	東方大葦鶇	冬、普						
雀形目	蝗鶇科	蒼眉蝗鶇	過、稀						
雀形目	蝗鶇科	茅斑蝗鶇	過、不普						
雀形目	扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	留、普			2			
雀形目	扇尾鶇科	褐頭鷓鶇	留、普	○		2			1
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	留、普	○					
雀形目	繡眼科	冠羽畫眉	留、普	◎	III				
雀形目	繡眼科	綠繡眼	留、普			13			39
雀形目	畫眉科	山紅頭	留、普	○		3		1	2
雀形目	畫眉科	小彎嘴	留、普	◎		2			11
雀形目	畫眉科	大彎嘴	留、普	◎				7	
雀形目	雀眉科	頭烏線	留、普	○				1	
雀形目	噪眉科	繡眼畫眉	留、普	◎				2	2
雀形目	噪眉科	白耳畫眉	留、普	◎	III				
雀形目	噪眉科	黑喉噪眉	引進種、稀	@					
雀形目	鶇科	台灣紫嘯鶇	留、普	◎					

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	營運中監測第2季 (春季 2019/3-5)			
						A區	B區	C區	全區
雀形目	鶉科	野鶉	冬、不普/過、普						
雀形目	鶉科	白尾鶉	留、不普	○	III				
雀形目	鶉科	黃尾鶉	冬、不普						
雀形目	鶉科	黑喉鶉	冬、不普/過、不普						
雀形目	鶉科	虎鶉	冬、普						
雀形目	鶉科	烏灰鶉	過、稀						
雀形目	鶉科	黑鶉	冬、稀						
雀形目	鶉科	白眉鶉	冬、不普						
雀形目	鶉科	白腹鶉	冬、普						
雀形目	鶉科	赤腹鶉	冬、普						
雀形目	鶉科	斑點鶉	冬、不普						
雀形目	八哥科	白尾八哥	引進種、普	@					1
雀形目	八哥科	家八哥	引進種、普	@					
雀形目	八哥科	灰椋鳥	冬、不普						
雀形目	啄花科	綠啄花	留、不普	○					
雀形目	鶉鴉科	東方黃鶉鴉	冬、普/過、普						2
雀形目	鶉鴉科	灰鶉鴉	冬、普						1
雀形目	鶉鴉科	白鶉鴉	留、普/冬、普						
雀形目	鶉鴉科	樹鶉	冬、普						
雀形目	鴉科	田鴉	過、稀						
雀形目	鴉科	野鴉	過、稀		II				
雀形目	鴉科	黑臉鴉	冬、普						
雀形目	麻雀科	麻雀	留、普						
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	留、普						3
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	留、普						
科數						18	17	26	32
種數						27	22	45	55
隻數						99	63	226	388

出現頻率：稀:稀有 不普:不普遍 普:普遍；生息狀態：留:留鳥 冬:冬候鳥 夏:夏候鳥 過:過境鳥；特有性：◎台灣特有種○台灣特有亞種@外來引進種；保育類：I表瀕臨絕種保育類野生動物 II表珍貴稀有保育類野生動物 III表一般保育類野生動物；A區-國家生技研究園區；B區-生態研究區；C區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍；*表示自動相機記錄；自動相機記錄物種僅作為物種補充用，不列入數量統計；(數字)表示於調查時間外調查到之物種，僅作為物種名錄補充，不列入數量統計。

表 4.1-3 2008~2019 年各分區各季鳥類多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index, H')及均勻度指數(Pielou's evenness index, J')比較表

計畫階段	年度	季節	A 區(國家生技研究園區)		B 區(生態研究區)		C 區(202 兵工廠區)	
			Shannon-Wiener's diversity index (H')	Pielou's evenness index (J')	Shannon-Wiener's diversity index (H')	Pielou's evenness index (J')	Shannon-Wiener's diversity index (H')	Pielou's evenness index (J')
環境說明書第 1 季	2008	冬	1.30	0.93	1.13	0.96	1.12	0.91
環境說明書第 2 季	2009	春	1.28	0.95	1.13	0.94	1.22	0.93
環境說明書第 3 季	2010	夏	1.27	0.93	1.01	0.91	1.30	0.93
施工前監測第 1 季	2012	秋	1.17	0.76	1.16	0.84	1.24	0.80
施工前監測第 2 季	2013	冬	0.96	0.68	1.16	0.94	1.22	0.82
施工前監測第 3 季	2013	春	1.34	0.85	1.18	0.88	1.27	0.83
施工前監測第 4 季	2013	夏	1.25	0.88	1.19	0.92	1.26	0.87
施工前監測第 5 季	2013	秋	1.24	0.78	1.12	0.89	1.30	0.83
施工中監測第 1 季	2014	冬	1.12	0.79	1.07	0.87	1.19	0.79
施工中監測第 2 季	2014	春	1.32	0.84	1.20	0.92	1.28	0.79
施工中監測第 3 季	2014	夏	1.23	0.76	1.20	0.92	1.30	0.80
施工中監測第 4 季	2014	秋	1.22	0.76	1.20	0.88	1.22	0.72
施工中監測第 5 季	2015	冬	1.21	0.70	1.12	0.84	1.27	0.79
施工中監測第 6 季	2015	春	1.33	0.78	1.35	0.94	1.26	0.77
施工中監測第 7 季	2015	夏	1.09	0.69	1.15	0.87	1.26	0.79
施工中監測第 8 季	2015	秋	1.31	0.83	1.14	0.89	1.23	0.76
施工中監測第 9 季	2016	冬	0.81	0.50	1.14	0.91	1.08	0.65
施工中監測第 10 季	2016	春	1.36	0.81	1.19	0.93	1.16	0.70
施工中監測第 11 季	2016	夏	1.11	0.76	1.24	0.91	1.12	0.71
施工中監測第 12 季	2016	秋	1.16	0.71	1.08	0.82	1.28	0.77
施工中監測第 13 季	2017	冬	1.08	0.67	0.97	0.72	1.05	0.64
施工中監測第 14 季	2017	春	1.20	0.74	1.25	0.86	1.19	0.71
施工中監測第 15 季	2017	夏	1.32	0.81	1.08	0.90	1.10	0.67
施工中監測第 16 季	2017	秋	1.20	0.72	0.94	0.68	1.11	0.64
施工中監測第 17 季	2018	冬	0.91	0.55	0.89	0.63	1.04	0.60
施工中監測第 18 季	2018	春	1.15	0.71	1.24	0.91	1.19	0.78
施工中監測第 19 季	2018	夏	1.03	0.68	0.81	0.66	1.04	0.68
營運中監測第 1 季	2019	冬	0.94	0.84	0.95	0.81	1.27	0.83
營運中監測第 2 季	2019	春	1.13	0.81	1.01	0.86	1.27	0.82

指數以各鳥種當季 3 次調查記錄數量之最大值進行計算。

表 4.1-4 施工中第 18 季至今(2018/5/13-2019/7/31)鳥擊事件

日期	物種	數量	大樓代號	牆面方位
2018/5/13	五色鳥	1	F	西
2018/5/13	斑文鳥	1	F	西
2018/5/25	白腰文鳥	1	A	北
2018/5/25	白腰文鳥	1	A	北
2018/6/4	翠鳥	1	C	東
2018/6/15	白腰文鳥	1	F	西
2018/6/17	珠頸斑鳩	1	B	南
2018/6/27	不明	1	B	西
2018/6/27	白腰文鳥	1	C	中央花園
2018/6/27	褐頭鷓鴣	1	C	中央花園
2018/7/12	麻雀	3	F	東
2018/7/19	麻雀	1	F	東
2018/7/22	五色鳥	1	F	西
2018/7/23	麻雀	2	F	西
2018/7/26	綠繡眼	1	F	南
2018/7/30	麻雀	1	F	東
2018/7/31	褐頭鷓鴣	1	F	東
2018/8/12	麻雀	1	F	西
2018/8/13	麻雀	1	F	東
2018/8/16	白腰文鳥	2	F	西北
2018/8/19	麻雀	1	F	東
2018/8/19	麻雀	1	F	西
2018/8/22	麻雀	1	F	東
2018/9/15	五色鳥	1	F	西南
2018/9/29	麻雀	1	F	東
2018/10/15	麻雀	1	F	東
2018/11/20	翠翼鳩	1	E	南
2018/11/20	翠翼鳩	1	E	南
2018/12/2	白腹鵪	1	F	東
2018/12/16	白氏地鵪	1	C	東南
2019/2/27	紅鳩	1	C	西
2019/3/11	虎鵪	1	E	北
2019/3/16	白腹鵪	1	E	西南
2019/4/12	白腰文鳥	2	B	建築物間天井
2019/4/22	赤腹鵪	2	G	西
2019/4/29	五色鳥	1	G	東
2019/4/29	翠翼鳩	1	G	東北
2019/5/31	翠鳥	1	E	南
2019/6/16	白頭翁	1	F	西
2019/6/29	翠鳥	1	F	西
2019/7/12	翠翼鳩	1	F	西北

4.1.2 哺乳類

表 4.1-5 營運中第 2 季哺乳類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
哺乳類	2019/5/13	09:30-12:00	日間哺乳類調查	沿線痕跡調查法、小獸類鼠籠誘捕法、蝙蝠超音波偵測器錄音法	國家生技研究園區(A區)、生態研究區(B區)、202兵工廠區(C區)	3人
		19:20-22:30	夜間哺乳類調查			
	2019/5/14	09:30-12:00	日間哺乳類調查			3人
		19:25-22:26	夜間哺乳類調查			
	2019/5/15	09:30-12:00	日間哺乳類調查			3人
		19:20-22:30	夜間哺乳類調查			
	2019/5/16	09:30-12:00	日間哺乳類調查			3人
	2019/5/13-16(電池記憶卡更換)、 2019/3/1-5/31(相機工作時間)	紅外線相機陷阱調查法	紅外線相機陷阱調查			3人
	2019/6/20-30		紅外線自動相機影像辨識			本團隊辦公室

4.1.2.1 本季調查成果分析

■ 調查當量、種類與數量

哺乳類動物以相機陷阱調查法為主要調查方法，並輔以沿線痕跡調查、蝙蝠超音波偵測器錄音法及小獸類鼠籠誘捕法等方法以完善物種名錄，本季調查時間如表 4.1-5，沿線痕跡調查法於 2019/5/13-16 進行全區穿越線(圖 2.1-2)調查，2019/5/13-16 進行全區穿越線蝙蝠超音波偵測器錄音取樣，2019/5/13-16 設置 sherman's 陷阱及總抓雙門陷阱(圖 4.1-16)，進行 4 天 3 夜小獸類鼠籠誘捕取樣，以上 3 種方法均累積 3 重複；相機電池、記憶卡更換日期詳見表 4.1-4。

本案自動相機架設樣點接續前案進行監測，其中 13 個樣點為延續施工 1~20 季的樣點，並額外新增 11 台自動相機，共計架設 24 台自動相機(圖 2.5-1)。為延續資料之一致性，本季自動相機之資料分析將分做 2 部分討論，第 1 部分將歷年設置之 12 台相機點位結果進行分析，第 2 部分將全數設置之 24 台相機拍攝結果進行分析。本季因 B02-1 樣點之自動相機遺失，故共計回收 23 個有效相機樣點進行分析，歷年 12 台自動相機累積總工作時數 25267.57 小時，各樣點平均工作時數為 2105.63 小時，最短工作時數為 A07 相機的 1593.5 小時，多數相機皆有運行至最長工作時數的 2208 小時。23 台相機累積總工作時數 46778.7 小時，各樣點平均工作時數為 1949.1 小時，最短工作時數為 C08-1 相機的 1341.1 小時，多數相機皆有運行至最長工作時數的 2208 小時。

綜合 4 種不同方法，本季共調查到哺乳動物 13 科 16 種(不含未鑑定之動物，詳見表 4.1-6)，包括 14 種原生哺乳動物及家犬(圖 4.1-17)、家貓(圖 4.1-18)等 2 種外來引進種。各調查方法紀錄之物種數量分述如下：


本季相機陷阱調查法記錄到哺乳動物共調查到哺乳動物 10 科 11 種(不包含人及未鑑定物種)，歷年 12 台自動相機記錄哺乳類平均出現指數(平均 OI 值)以鼬獾 15.2 最高，白鼻心 8.63、家貓 4.35、家犬 3.21、麝香貓 1.11、食蟹獾 0.4(表 4.4-3)，其餘物種平均 OI 值均低於 0.3，並以台灣獼猴 0.08 最低。24 台相機記錄哺乳類平均 OI 值以鼬獾 10.35 最高，白鼻心 4.57、家貓 2.42、家犬 2.05、麝香貓 0.81(表 4.4-3)，其餘物種平均 OI 值均低於 0.3，並以台灣獼猴 0.04 最低。

沿線調查法記錄有 5 科 5 種，其中目擊或聽聞 2 科 2 種 9 隻次，為大赤鼯鼠 8 隻次與臺灣刺鼠 1 隻次；哺乳動物痕跡紀錄 3 科 3 種 13 筆，以台灣鼯鼠通道 6 筆最多，鼬獾掘食痕次之，XXXXXXXXXX(表 4.1-6)。

蝙蝠超音波偵測器錄音記錄到翼手目動物 2 科 3 種，為鼠耳蝠、台灣葉鼻蝠及東亞家蝠。本季錄音 A、B 區皆未記錄蝙蝠超音波，C 區記錄鼠耳蝠、台灣葉鼻蝠及東亞家蝠等 3 種。

小獸類鼠籠捕捉法本季未捕獲任何物種。

■ 保育類

本季共紀錄有保育類哺乳動物 3 種，包括 II 級保育類珍貴稀有之穿山甲、麝香貓，III 級保育類其他應予保育之食蟹獾。本季此 3 種保育類哺乳動物全區皆有自動相機影像紀錄，；本季有 12 個相機樣點拍到麝香貓，共計 38 筆影像記錄(圖 4.1-20)；食蟹獾本季有 7 個相機樣點拍攝到，共計 10 筆影像記錄(圖 4.1-21)。

■ 台灣族群特有性

本季共紀錄 2 種特有種哺乳動物，分別為台灣葉鼻蝠、台灣獼猴與台灣刺鼠；特有亞種 7 種，分別為穿山甲、鼬獾、白鼻心、赤腹松鼠、山羌、台灣鼯鼠與大赤鼯鼠。

■ 空間分布、棲地利用

本季共紀錄哺乳類 13 科 16 種(不含未鑑定之物種，表 4.1-6、圖 4.1-22)，其中 A 區 8 種、B 區 12 種、C 區 16 種。

以棲地變動狀況來看，國家生技研究園區(A 區)為施工與開發區域(圖 1.2-2)，位於 G 棟旁之生態保留區與臺北樹蛙棲境復育區環境以闊葉次生林為主，屬於野生動物偏好棲息之環境，而人工濕地復育區(滯洪池)沿岸因其環境較為開放，且人為干擾相對較多，野生動物相對較少於滯洪池沿岸活動。而生態研究區(B 區)為闊葉次生林及人工竹林混生環境，有覆蓋度高的天然溪溝，人為干擾小，但因面積小、圍籬阻隔、犬隻數量多且活動頻繁，影響本區哺乳動物的數量。202 兵工廠區(C 區)部分區塊開發為軍方廠房或庫房，其餘為高草莖草灌叢、楓香人造林地、池塘(三重埔埤)、小型溪溝混雜的環境、周邊山坡地為闊葉次生林、蕨類草地及人工竹林混生的森林，夜間管制良好，為低干擾軍事管制區。

4.1.2.2 歷年比較分析

本季(2019 年春季)紀錄哺乳類物種 13 科 16 種，歷年共紀錄 27 種原生哺乳動物(不含訪談紀錄及未鑑定種)及 2 種外來引進種(家犬、家貓)。本季紀錄到之物種在歷年均有紀錄過，以下針對幾種重要物種進行討論。

台灣獼猴除施工中第 4 季(2014 年秋季)於 A 區有影像紀錄外，直至本季在 C 區才再次有影像紀錄(表 4.4-3)。本季於 C02 及 C08 樣點(圖 2.5-1)各拍攝到 1 隻台灣獼猴。因台灣獼猴為群居性動物，且其主要活動範圍於樹冠層，因此本季拍攝到之猴隻是否為偶發性拍攝到之獨自行動個體，抑或是遭猴群趕出之個體，還是相機拍攝時，猴群已離開相機拍攝範圍不得而知。若欲了解本區是否有台灣獼猴穩定族群，仍需長時間之資料累積才可釐清。山羌自施工中第 15 季(2017 年夏季)起於 C 區首次紀錄，本季於 B、C 區皆有紀錄(表 4.4-3)。食蟹獾自施工中第 16 季起於 B 區首次紀錄 2 隻個體，本季於全區皆有紀錄(表 4.4-3)。

4.1.2.3 結論建議事項

本案規劃的生態保留區及生態研究區，提供哺乳動物在施工期間的避難棲所，減緩了施工對牠們的影響。而空中覓食的蝙蝠類施工對其影響不大，但生態滯洪池南側道路旁的軍方廢棄煙道洞穴，為台灣大蹄鼻蝠或台灣葉鼻蝠棲息的洞穴，在圍籬拆除後應該適度管制，非必要不要進入洞穴，以避免干擾。

對於施工中發現族群數量持續下滑的穿山甲，本案為釐清其現存族群狀況，現已將自動相機由原先之 13 台新增至 24 台。由現有 2 季資料分析，目前各區仍有穿山甲族群之存在，未來仍將持續觀察各分區環境變化與物種組成，並依監測結果提供適時建議。

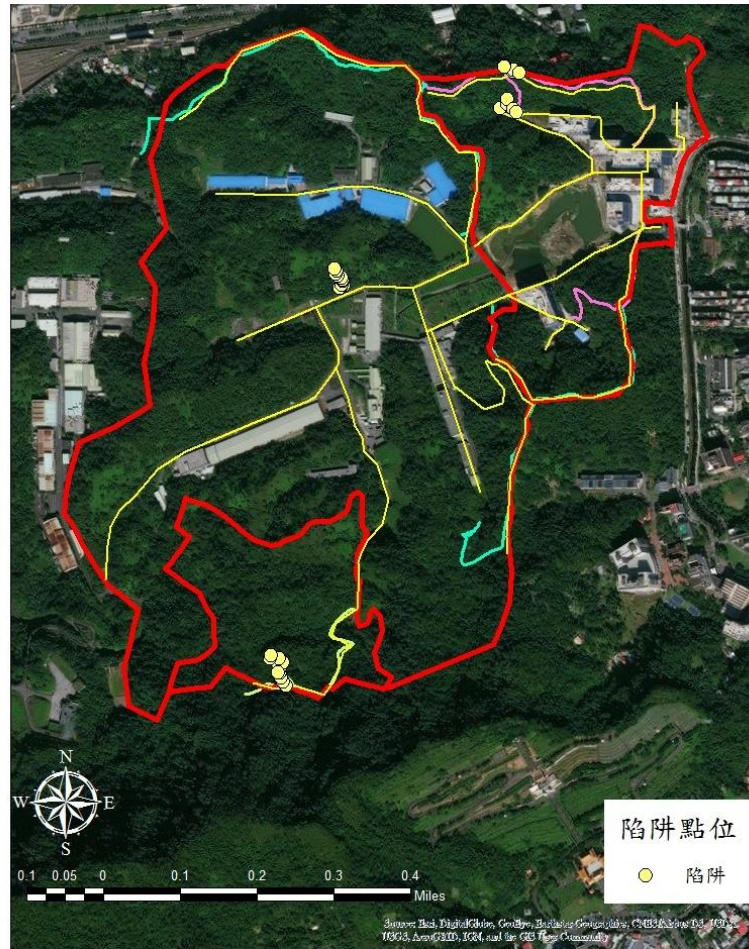


圖 4.1-16 營運中第 2 季小獸類鼠籠捕捉陷阱籠位圖



圖 4.1-17 營運中第 2 季記錄之外來種-家犬分布圖。



圖 4.1-18 營運中第 2 季記錄之外來種-家貓分布圖。



圖 4.1-20 營運中第 2 季記錄之麝香貓分布圖



圖 4.1-21 營運中第 2 季記錄之食蟹獾分布圖

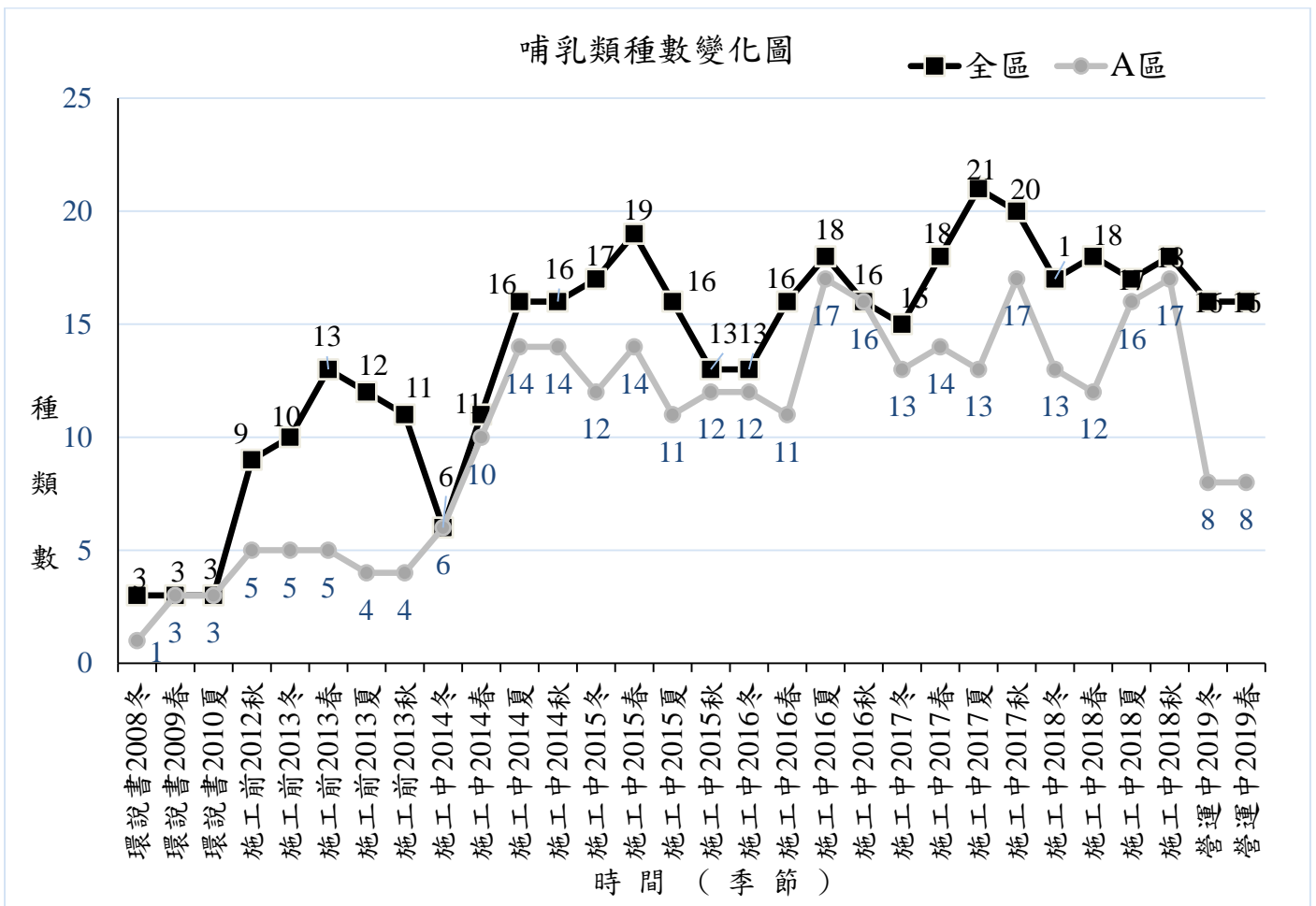


圖 4.1-22 2008-2019 年哺乳類各季生態監測成果

表 4.1-6 營運中第 2 季(2019 年春季)哺乳類調查成果

目	科	中文名	學名	保育類	特有性	營運中第 2 季(春 2019/3-5)				捕獲百分比
						A 區	B 區	C 區	總計	
食肉目	犬科	家犬	<i>Canis familiaris</i>			V	V	V	V	-
食肉目	貓科	家貓	<i>Felis catus</i>			V	V	V	V	-
食肉目	貂科	鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>		○	V	V/掘痕 1	V/掘痕 4	V/掘痕 5	-
食肉目	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>		○	V	V	V	V	-
食肉目	靈貓科	麝香貓	<i>Viverricula indica taivana</i>	II	○	V	V	V	V	-
食肉目	獾科	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III		V	V	V	V	-
翼手目	蹄鼻蝠科	台灣大蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus formosae</i>		◎			※	※	-
翼手目	蝙蝠科	長趾鼠耳蝠	<i>Myotis secundus</i>		◎			※	※	-
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>					※	※	-
齧形目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>		○		通道 3	通道 3	通道 6	-
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>		◎			V	V	-
偶蹄目	鹿科	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>		○		V	V	V	-
嚙齒目	鼠科	台灣刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>		◎		V	V	V	-
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>				V	V	V	-
嚙齒目	松鼠科	大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis grandis</i>		○	1	2	5	8	-
目數						3	5	7	7	-
科數						7	10	13	13	-
種數						8	12	16	16	-
隻數						1	2	5	8	-
痕跡筆數						0	5	8	13	-

特有性：◎台灣特有種○台灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍；V 表相機記錄/*表音聲陷阱記錄/※表超音波偵測紀錄/#表捕獲；營運中自動相機陷阱共 24 台-A 區 6 台、B 區 4 台、C 區 14 台

4.1.3 兩棲類

表 4.1-7 營運中第 2 季兩棲類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
兩 棲 類	2019/5/13	09:30-12:00	日間兩棲類調查	兩棲類沿線調查法、鳴叫等級計數法、導板集井式陷阱	國家生技研究園區(A區)、生態研究區(B區)、202兵工廠區(C區)	3人
		19:20-22:30	夜間兩棲類調查			
	2019/5/14	09:30-12:00	日間兩棲類調查			3人
		19:25-22:26	夜間兩棲類調查			
	2019/5/15	09:30-12:00	日間兩棲類調查			3人
		19:20-22:30	夜間兩棲類調查			

4.1.3.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

● 調查當量與記錄物種

本季兩棲類動物常規調查部分，於 2019/5/13-15 進行了 1 次全區樣線沿線目視遇測法調查及鳴叫個體等級調查，2019/5/13-15 進行 1 次連續捕捉四天三夜的導板集井式陷阱調查，調查工作日期詳見表 4.1-7。其中鳴叫個體等級常被用來做為兩棲類監測指標，尤其是進入生殖狀態的雄性蛙類出沒狀態。

本季 3 種調查方法共記錄到兩棲類 5 科 16 種(表 4.1-8、圖 4.1-23)。其中，目視遇測法記錄 5 科 9 種；鳴叫個體等級法記錄 5 科 14 種，有 1 新記錄種艾氏樹蛙；導板集井式陷阱無捕獲記錄

● 數量分析比較

本季調查數量統計方面，為了確實呈現調查成果，本計畫依據不同之調查方法進行統計與分析。

本季目視遇測法共記錄 5 科 9 種 58 隻次(表 4.1-8)，調查隻次百分比 $\geq 5\%$ 依序為澤蛙(60.34%)、貢德氏赤蛙(18.97%)、黑眶蟾蜍(5.17%)及福建大頭蛙(5.17%)。

鳴叫計數法依據鳴叫狀況區分為 1~4 等級(I~IV)，本季 2019/5/13-15 調查結果(表 4.1-9)以小雨蛙鳴叫等級最高(A區， 3.15 ± 1.10 ；全區 3.0 ± 1.10)、貢德氏赤蛙(A區， 2.44 ± 1.16 ；全區 2.37 ± 1.12)次之。外來入侵種斑腿樹蛙本季全區都有記錄到，鳴叫等級為(A區， 1.67 ± 0.49 ；全區 1.42 ± 0.51)。歷年資料顯示斑腿樹蛙已經擴散到各分區，並以 A 區數量最多，分布最廣，其餘兩區分布點位較少。本季為春季，溫度開始升高，大多數在春夏季繁殖的蛙種開始鳴叫，而繁殖期為冬季的台北樹蛙本季在 A 區也有記錄，鳴叫等級為(A區，1.00)，與冬季調查相比鳴叫指數降低。一年四季均繁殖的拉都希氏赤蛙，亦為本區的優勢蛙種(A區， 2.2 ± 0.84 ；全區 1.78 ± 0.64)，廣泛分布於全區。面天樹蛙的繁殖期可達全年度，本季也廣泛分布於全區(A區， 1.94 ± 0.64 ；全區 1.91 ± 0.69)。繁殖期為春夏季的腹斑蛙，在本季開始有記錄，鳴叫等級為(A區， 1.75 ± 0.45 ；全區， 1.8 ± 0.60)。

本季導板集井式陷阱無補獲任何兩棲類物種。

■ 保育類

本季紀錄 1 種 III 級一般保育類野生動物臺北樹蛙，其分布圖詳見圖 4.1-24。

■ 台灣族群特有性

本季共記錄特有種 4 種(盤古蟾蜍、面天樹蛙、斯文豪氏赤蛙及臺北樹蛙)，其中臺北樹蛙僅分布在 A 區，斯文豪氏赤蛙僅分布在 B 區，其餘 2 種廣泛分布於全區。

■ 空間分布、棲地利用

本季綜合常規調查 3 種方法共記錄 5 科 16 種兩棲類。其中各分區均有紀錄的蛙種有小雨蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、斑腿樹蛙、腹斑蛙及面天樹蛙等 6 種；日本樹蛙、新記錄種艾氏樹蛙及保育類台北樹蛙僅於 A 區紀錄；布氏樹蛙、褐樹蛙僅於 C 區紀錄；黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍及福建大頭蛙僅在 A、C 區有記錄；斯文豪氏赤蛙僅在 B、C 區有記錄。

本季紀錄到之物種，除了台北樹蛙，其餘物種主要都會在溫度較高的春夏季繁殖，這些物種本季鳴叫指數除了盤古蟾蜍、福建大頭蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙及台北樹蛙等級為 I 級外，其餘均為 II 級，明顯較冬季為高。

在過去調查中(環說期及施工期)外來種斑腿樹蛙主要分布於國家生技研究園區內，並以鄰近北側生態保留區的各凹谷濕地數量較多，但在本季調查中，在全區均有鳴叫記錄(鳴叫指數 II 級)；生態研究區自第 14 季起發現斑腿樹蛙入侵，本季在全區分布點位及數量略有增加，顯示牠們在此區已有擴散，但因屬於入侵初期，且調查目擊時均會設法予以移除，族群數量不多；202 兵工廠區雖有紀錄，但分布點位及數量均不多，呈點狀分布於少數有積水的溝渠內。

而施工單位、院方生態志工可樂蛙團隊自施工中第 14 季起，每月定期進行斑腿樹蛙移除作業，移除區域為東北角臨時性積水濕地及滯洪池周邊人工濕地復育區，除了目視捕捉移除外，亦於東北角臨時性積水棲境復育區周邊設置水桶及水管陷阱進行誘引產卵、捕捉並移除卵泡。本季院方生態志工可樂蛙團隊分別於 2019/3/12、4/14 及 5/19 進行斑腿樹蛙移除作業，共計在國家生技研究園區移除斑腿樹蛙雌蛙 5 隻、雄蛙 17 隻、幼蛙 1 隻、卵泡 5 團，共 23 隻。自施工中第 14 季開始進行斑腿樹蛙移除作業起，2017 年春季-2019 年春季累計共移除斑腿樹蛙 256 隻成蛙(55 隻雌蛙、194 隻雄蛙)、幼蛙 43 隻，卵泡 13 團。

4.1.3.2 歷年比較分析

■ 種類與數量

在數量上，因施工前的計量方式為將鳴叫聲進行計數後，與目視調查的結果合併呈現；而前案則採用目視調查與鳴叫等級分列比較的方式，本計畫則延續前案施工中的方式採分列比較的方式，因此僅能與施工中相同季節進行比較，無法對施工前的數量進行有意義的資料比較工作。

綜合歷年兩棲類調查顯示，除因施工階段所造成特定兩棲類族群影響，如池沼型的貢德氏赤蛙及腹斑蛙，與使用泥灘地進行生殖活動的面天樹蛙等，本區各季出沒的兩棲類種類差異不大(附錄二兩棲類附表 2-3)，且呈現隨著氣溫升高，種類及數量有增加的趨勢。

4.1.3.3 結論建議事項

■ 營運中第 2 季調查分析

第 2 季(春季)兩棲類監測 3 種方法全區共記錄兩棲類 5 科 16 種，包含 1 種 III 級保育類物種及 5 種特有種；本季 2019 年 5 月鳴叫等級最高者為小雨蛙，貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙及外來種斑腿樹蛙次之。各分區記錄蛙種國家生技研究園區 5 科 13 種，生態研究區 3 科 7 種，202 兵工廠區 5 科 13 種。

■ 歷年度計畫調查結果綜合分析

「環說書」與「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」兩案共記錄兩棲類 6 科 15 種，施工中 1~20 季新增加兩棲類記錄 2 科 2 種，本季紀錄物種涵蓋在前期紀錄總物種中，並新增 1 種艾氏樹蛙。本案至今全區共記錄 6 科 19 種，包括 1 種其他應予保育的三級保育類兩棲類、6 種特有種及 1 種外來入侵種。

■ 營運中兩棲類影響評估、保育建議

在環境變化上，國家生技研究園區於 2014 年 2 月拆除原有建物，進入施工階段；2014 年 7 月底生態滯洪池、人工濕地復育區及北側樹木銀行開挖施工，2014 年 8 月起園區大樓全面施工，至 2018 年 5 月止研究專區除了周邊永久性溝渠外，已經缺乏合適的兩棲類棲所；生態滯洪池池底晶化及植栽已完工，將朝向近自然濕地演替，有利於本區池沼性兩棲類群聚的復原。然而，生態滯洪池水域環境長期劇烈波動，並面臨外來、優勢植種擴張及水域外來物種入侵威脅，應定期移除外來入侵動植物，以維持原生蛙種生存空間。未來將延續相同調查方法，持續記錄本區域兩棲類隨著工程進展的變化，同時留意斑腿樹蛙族群狀態，於調查發現時協助移除，及適時提供合宜的生態對策加速兩棲類群聚復原速度。

本季調查為春季，冬季繁殖之台北樹蛙在本季所調查到的數量開始下降，但比較歷年資料顯示，台北樹蛙在 A 區數量有下降趨勢，本團隊調查發現，在台北樹蛙復育區有大量的外來種美國螯蝦，此物種雜食性且兇猛，會挖掘洞穴，平時生活於水域中，可能對台北樹蛙及其他共域蛙種造成影響。本團隊開始進行美國螯蝦的移除作業，但這是否為主要影響原因，抑或是其他環境因素影響，還需持續監測一段時間方可下定論。

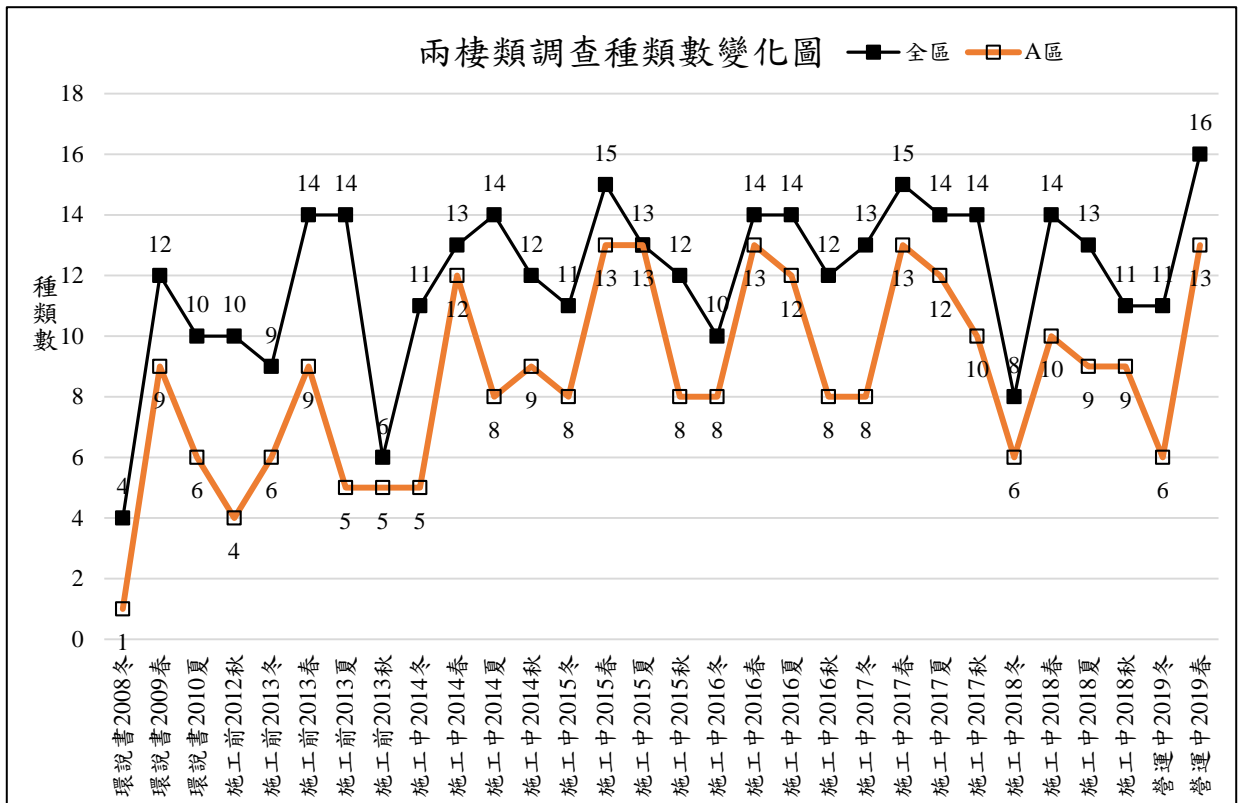


圖 4.1-23 2008-2019 年兩棲類各季生態監測成果

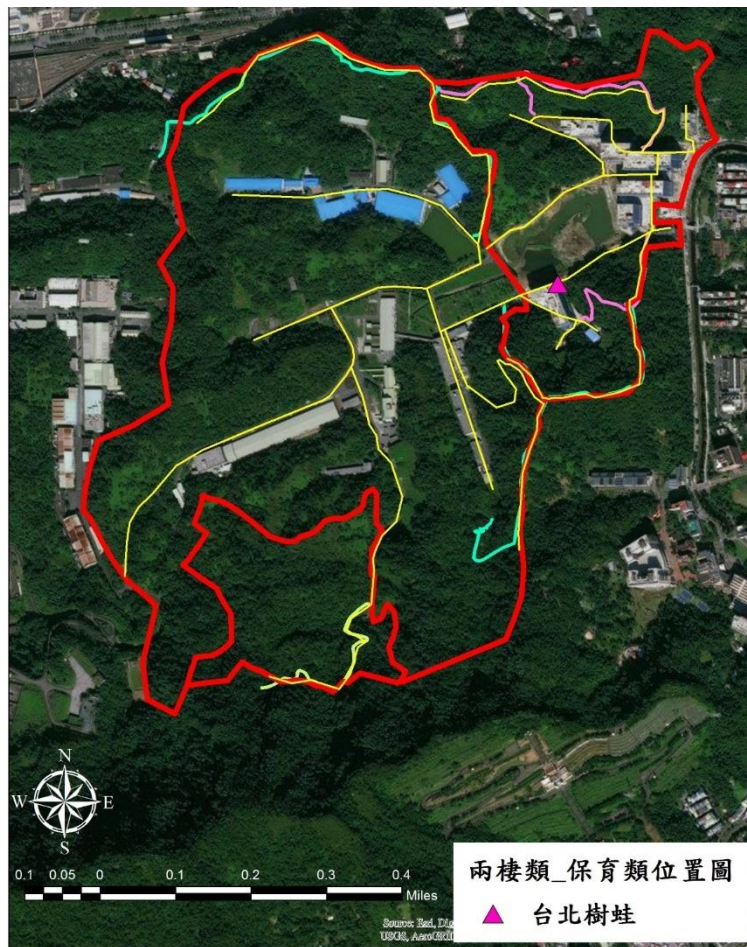


圖 4.1-24 營運中第 2 季 III 級保育類兩棲類-臺北樹蛙分布圖

表 4.1-8 營運中第 2 季(2019 年 5 月)各樣區兩棲類物種與數量。

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	目視遇測法					集井導板式陷阱法				鳴叫計數法 (平均等級)			
						A 區	B 區	C 區	全區	百分比	A 區	B 區	C 區	全區	A 區	B 區	C 區	全區
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎		1	0	1	2	3.39%					I		I	I
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			1	0	2	3	5.08%					II		I	II
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			30	0	5	35	59.32%					II			II
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>			1	0	2	3	5.08%					I			I
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>															
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>															
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			1	0	0	1	1.69%					II	II	II	II
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>												II	II	II	II
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			11	0	0	11	18.64%					II	II	II	II
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>												II	II	II	II
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	◎												II	II	II
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>	◎														
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>			1	0	0	1	1.69%								
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	◎		0	0	1	1	1.69%								
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>												I			I
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	◎											II	II	II	II
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>														I	I
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@		2	0	0	2	3.39%					II	II	I	II
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	◎	III										I			I
科數						5	0	5	5		0	0	0	0	4	3	4	5
種數						9	0	5	9		0	0	0	0	11	7	10	14
隻數						48	0	11	59		0	0	0	0				

特有性：◎臺灣特種○臺灣特有亞種@外來種； 保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物

目視遇測法及鳴叫計數法全季各分區物種數量統計，採該物種各分區各次調查數量之最大值； AT 表示鳴叫紀錄； #表示為鼠籠陷阱所捕獲

表 4.1-9 營運中第 2 季(春)各區兩棲鳴叫計數法(Audio transect, AT, mean±SD)紀錄物種與相對豐富度

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	營運中監測第 2 季(春季 2019 年 5 月)			
						鳴叫等級計數法, AT(mean±SD)			
						A 區	B 區	C 區	全區
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎		1		1	1
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			1.5±0.71		1	1.5±0.71
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			1.8±0.42		1	1.81±0.40
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>			1		1	1
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>						
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>						
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			3.15±1.10	1.5±0.71	3±1.41	3.0±1.10
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>			1.75±0.45	1.5±0.55	2±0.58	1.8±0.60
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			2.44±1.16	1.67±0.58	2.36±1.12	2.37±1.12
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			2.2±0.84	1.86±0.69	1.6±0.51	1.78±0.64
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	◎			1.43±0.52	1.5±0.58	1.44±0.51
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>	◎					
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>						
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	◎					
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>			1			1
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	◎		1.94±0.64	1.14±0.38	2.18±0.64	1.91±0.69
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>					1	1
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@		1.67±0.49	1	1	1.42±0.51
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	◎	III	1			1
科數						5			5
種數						11			14
特有性：◎臺灣特有种○臺灣特有亞種@外來種； 保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物									
A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍									
鳴叫計數法(等級)：1=單一雄性鳴叫；2=2-5 隻雄性聚集鳴叫；3=6-10 隻雄性聚集鳴叫；4=超過 10 隻雄性聚集鳴叫；AT 表示鳴叫紀錄；全季鳴叫等級統計為取該物種各分區各次調查平均鳴叫等級之最大值									

4.1.4 爬蟲類

表 4.1-10 營運中第 2 季爬蟲類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
爬蟲類	2019/5/13	09:30-12:00	日間兩棲類調查	爬蟲類沿線調查法、 導板集井式陷阱	國家生技研究園區 (A 區)、生態研究區 (B 區)、202 兵工廠 區(C 區)	3 人
		19:20-22:30	夜間兩棲類調查			
	2019/5/14	09:30-12:00	日間兩棲類調查			3 人
		19:25-22:26	夜間兩棲類調查			
	2019/5/15	09:30-12:00	日間兩棲類調查			3 人
		19:20-22:30	夜間兩棲類調查			

4.1.4.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季爬蟲動物調查，於 2019/5/13-15 各進行了 1 次日、夜間沿線目視遇測法調查，2019/5/13-15 進行 1 次連續捕捉四天三夜的導板集井式陷阱調查，調查工作日期詳見表 4.1-10。其中目視遇測法調查共紀錄爬蟲類 6 科 9 種 81 隻次；導板集井式陷阱無捕獲爬蟲類；龜類松鼠籠捕捉本季捕獲食蛇龜 2 隻次，總計本季常規調查共紀錄 6 科 9 種 83 隻次的爬蟲類，總計本季常規及非常規調查共紀錄 7 科 12 種 85 隻次的爬蟲類(表 4.1-11)。

本季記錄之爬蟲類種類，調查隻次百分比 $\geq 5\%$ 依序為鉛山壁虎(51.81%)、斯文豪氏攀蜥(22.89%)、古氏草蜥(8.43%)、黃口攀蜥(6.02%)，詳請見表 4.1-11。

■ 保育類

本季調查有 I 級瀕臨絕種之食蛇龜 3 隻次，3 隻食蛇龜皆記錄於 B 區，1 隻目擊，2 隻松鼠籠捕獲。

■ 台灣族群特有性

本季記錄 3 種特有種爬蟲類為斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥及台灣滑蜥。其中斯文豪氏攀蜥全區皆有記錄；蓬萊草蜥及台灣滑蜥只記錄於 B 區。

■ 多樣性指數與均勻度指數

本季本區多樣性指數 H' 為 0.598，均勻度指數 E 為 0.661。上述指數分析多樣性指數偏低，代表此區域爬蟲類物種不算豐富；均勻度指數中等，表示此區域物種分布尚算平均，沒有明顯的優勢物種產生。

■ 空間分布、棲地利用

本季記錄之 9 種爬蟲類中，共計有 6 種日行性蜥蜴類、1 種夜行性蜥蜴類、1 種夜行性蛇類、1 種日行性龜類(常規調查)。

6 種日行性蜥蜴類中，斯文豪氏攀蜥於春、夏季日間普遍分布於全區森林內部、邊緣底層或開闊地邊緣，夜間大多於禾本科或闊葉草葉末端休息睡覺，本季全區皆有記錄；黃口攀蜥體型較斯文豪氏攀蜥小，偏好遮蔽度較高的環境，以森林內部記錄數量較多，本季全區皆有記錄；台灣滑蜥活動於闊葉次生林森林底層，在本區為日行性蜥蜴，本季記錄於 B 區樹林底層；印度蜓蜥記錄於 A 區的步道旁；蓬萊草蜥與古氏草蜥偏好高莖草叢及灌叢，白天多在草本植被上活動曬太陽，夜間多在樹上及草上休息，前者僅在 B 區有記錄，後者全區皆有記錄。

1 種夜行性蜥蜴中，鉛山壁虎於 B、C 區步道旁圍牆上有不少的目擊記錄。

1 種夜行性蛇類赤尾青竹絲，記錄於 B 區路上及 C 區有記錄。

1 種日行性龜類食蛇龜，本季調查到 3 隻個體均為野放個體，記錄於 B 區。

4.1.4.2 歷年比較分析

■ 歷年調查成果綜合分析

綜合「環說書」、「國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫」及施工中 1~20 季生態監測結果，本區域歷年共記錄爬蟲類 10 科 30 種，以蜥蜴類記錄隻數最多，蛇類各季記錄差異明顯，數量亦不多(附錄二爬蟲附表 2-4)。各季以夏、春兩季記錄種類與數量較多，秋季次之，冬季最少(圖 4.1-25)，本季記錄物種均涵蓋在歷年調查物種紀錄中。

蜥蜴類歷年記錄總數量以斯文豪氏攀蜥記錄隻次最多，印度蜓蜥、古氏草蜥次之，為本區優勢日間及夜間活動蜥蜴(附錄二爬蟲附表 2-4)。3 種優勢日行性蜥蜴廣泛分布於全區，優勢夜行性蜥蜴鉛山壁虎主要活動於 A、C 兩區南北兩側闊葉次生林邊緣的人造水泥圍牆及廢棄建物上；同樣棲息於森林邊緣及內部的台灣滑蜥在本區數量較少，主要分布於 A、C 兩區南北兩側的闊葉次生林邊緣；在北部區域，與斯文豪氏攀蜥生態區位相近的黃口攀蜥因體型較小，於各分區森林均有分布；棲息於開闊地及森林邊緣的蜥蜴，如麗紋石龍子、中國石龍子台灣亞種、蓬萊草蜥、臺灣草蜥等，主要記錄於 202 兵工廠區，施工干擾較大的國家生技研究園區施工區域鮮少出現；無疣蝎虎在本區僅見於 C 區的建物或廢棄建物內，數量較鉛山守宮少。

蛇類各物種歷年記錄筆數均不多，以龜殼花、雨傘節 2 種保育類毒蛇及無毒的紅斑蛇、青蛇紀錄總隻次較多，赤尾青竹絲、大頭蛇及茶斑蛇次之(附錄二爬蟲附表 2-4)，零散分布於各樣區內，其餘記錄總隻數均低於 5 隻次。

龜鱉類本區紀錄種類及隻次甚少，柴棺龜於各分區均有少數記錄，斑龜紀錄於 C 區三重埔埤靜水域，食蛇龜則紀錄於 A 區及 B 區(附錄二爬蟲附表 2-4)。

本計畫施工期間透過大小不一的濕地補償復育工程，減緩施工期間對兩棲類族群的影響，目前小型濕地補償工程已經完工，並發揮一定作用，對於維持蛇類等爬蟲類的食物資源有所助益。但 A 區施工區域於全面施工後，因為棲地破壞干擾激烈，在施工中期即鮮少發現蛇類。自施工中第 13 季起進入施工後期，在 A 區小型濕地補償復育區蛇類出現紀錄漸多，說明這些復育棲地的生態功能逐漸彰顯，方能吸引高階消費者進駐活動覓食。後續各季應確實完成生態滯洪池及人工濕地復育區等大型低海拔淺山濕地復育工程，以增加本區蛇類的食物來源及棲息場域，加快本區蛇類資源的復原速度。

4.1.4.3 結論建議事項

■ 營運中第 2 季調查分析

營運中第 2 季調查共記錄爬蟲類 6 科 9 種 83 隻次，記錄物種主要為蜥蜴類，共計 6 種 35 隻次，包括 3 種特有種斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥及台灣滑蜥；蛇類於 B、C 區記錄赤尾青竹絲各 1 隻次；龜類於 B 區共記錄 3 隻次，均為野放個體。

■ 歷年度計畫調查結果綜合分析

本區域共記錄爬蟲類 2 目 10 科 30 種，以蜥蜴類記錄隻數最多，蛇類各季記錄差異明顯，數量亦不多。各季以春、夏兩季記錄種類與數量較多，秋季次之，冬季最少。

■ 營運中爬蟲類影響評估、保育建議

在環境變化上，國家生技研究園區於 2014 年 2 月進入施工階段，並陸續拆除原有建物；2014 年 7 月底生態滯洪池、人工濕地復育區及北側樹木銀行開挖施工，2014 年 8 月起園區大樓全面施工，各大樓至 2018 年 5 月止周邊道路已完工並進行植栽綠化作業中，研究專區除了周邊永久性溝渠及建築物周邊新栽植的樹木外，已經缺乏合適的爬蟲類棲所。

本案小型生態補償復育區及生態滯洪池西北側草澤已為近自然的溼地生態系，棲地生態功能漸趨完備，有利於爬蟲類的復原。蛇類及蜥蜴類已重新在園區的復育區活動，說明園區爬蟲類進入恢復期。目前是營運中第 2 季調查，若想確認爬蟲類群的種類及數量變化趨勢，尚需持續監測後，方可下定論。

目前生態滯洪池已接近完工進入植被演替期，建議應確實進行後續植栽養護及外來物種移除與控制作業，以提供更完善的棲息環境供爬蟲類使用。並將原生種龜類的棲息環境特色納入復育區的規畫中，配合原生種補充樹苗的栽植，營造高低層次草澤或林澤棲地，以提供臺灣瀕危的原生種龜鱉類的合適的棲息環境，成為原生種龜類保育與復育的一環。未來將延續相同調查方法，持續記錄本區域爬蟲類隨著工程進展的變化及復原狀況，適時提供合宜的生態建議減緩施工影響。

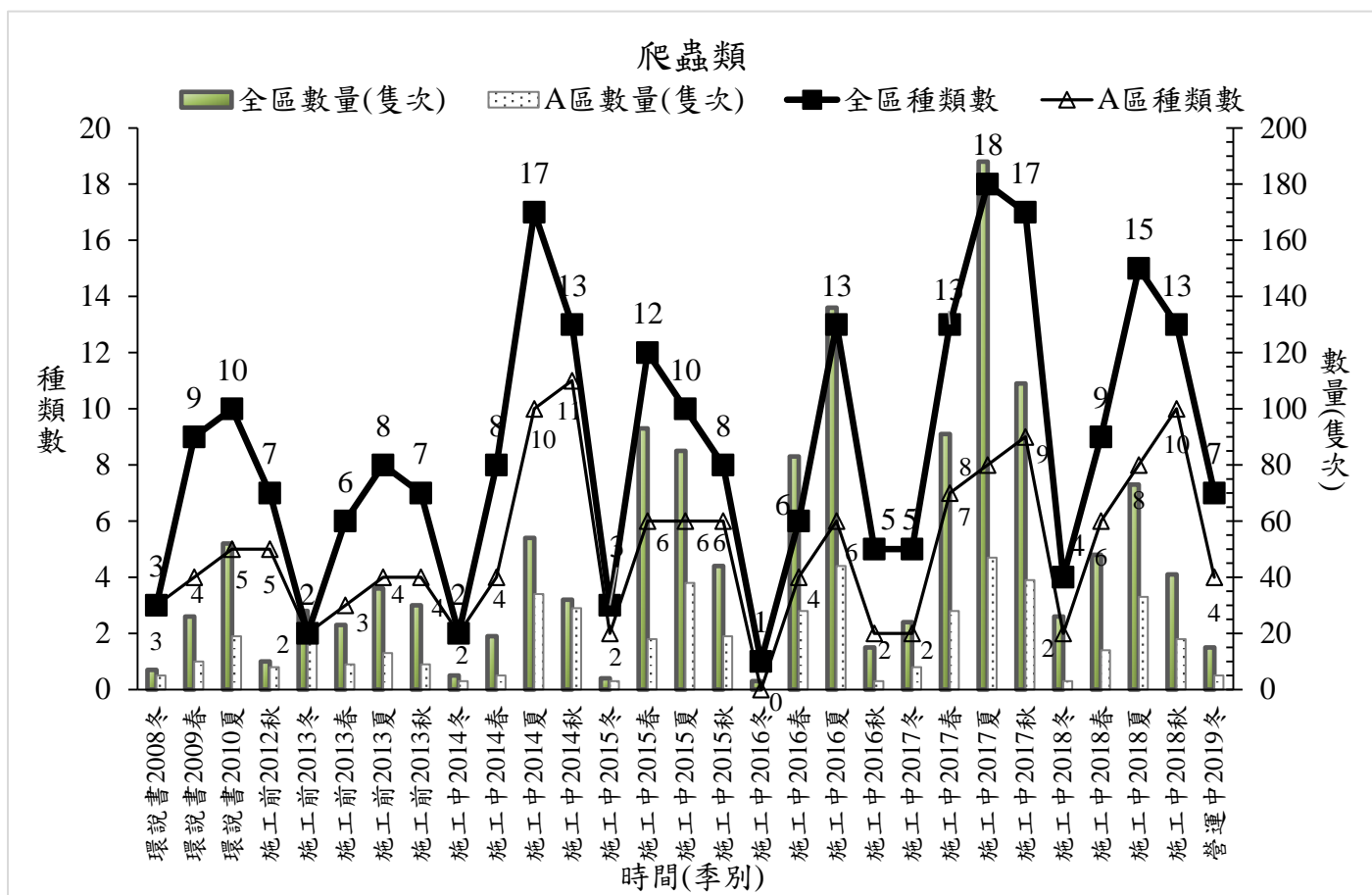


圖 4.1-25 2008-2019 年爬蟲類各季生態監測成果

表 4.1-11 營運中第 2 季調查各樣區爬蟲類物種與數量

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	營運中監測第 2 季(春季 2019 年 5 月)														總計	百分比
						目視遇測法				集井導板式陷阱				松鼠籠/相機陷阱法							
						A 區	B 區	C 區	全區	A 區	B 區	C 區	全區	A 區	B 區	C 區	全區				
龜鱉目	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	@																	
龜鱉目	地澤龜科	食蛇龜	<i>Cuora flavomarginata</i>		I		1		1						2		2	3	3.57%		
龜鱉目	地澤龜科	柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>		I																
龜鱉目	地澤龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	梭德氏遊蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>			1#			1#									1#			
有鱗目	黃領蛇科	青蛇	<i>Cyclophiops major</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	臭青公	<i>Elaphe carinata</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	紅斑蛇	<i>Lycodon rufozonatus</i>			2#			2#									2#			
有鱗目	黃領蛇科	白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati ruhstrati</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	紅竹蛇	<i>Oreocryptophis porphyracea kawakamii</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>																		
有鱗目	黃領蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>		III																
有鱗目	鈍頭蛇科	泰雅鈍頭蛇	<i>Pareas atayal</i>	◎																	
有鱗目	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>																		
有鱗目	蝙蝠蛇科	環紋赤蛇	<i>Sinomicrurus maccllellandi swinhoei</i>	◎	III																
有鱗目	蝮蛇科	龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>			1#			1#									1#			
有鱗目	蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>				1	1	2									2	2.38%		
有鱗目	盲蛇科	鈎盲蛇	<i>Ramphotyphlops braminus</i>																		
有鱗目	飛蜥科	黃口攀蜥	<i>Japalura polygonata xanthostoma</i>			2	2	1	5									5	5.95%		
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	◎		5	9	5	19									19	22.62%		
有鱗目	守宮科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>			15	2	26	43									43	51.19%		
有鱗目	守宮科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>																		
有鱗目	正蜥科	古氏草蜥	<i>Takydromus kuehnei</i>			2	3	2	7									7	8.33%		
有鱗目	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	◎			1		1									1	1.19%		
有鱗目	正蜥科	臺灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	◎																	
有鱗目	石龍子科	中國石龍子	<i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	○																	
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>																		
有鱗目	石龍子科	台灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>	◎			2		2									2	2.38%		
有鱗目	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			1	1		2									2	2.38%		
目 數						1	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2			
科 數						6	6	4	7	0	0	0	0	0	1	0	1	7			
種 數						8	9	5	12	0	0	0	0	0	1	0	1	12			
隻 數						25	22	35	82	0	0	0	0	0	2	0	2	84			

特有性：◎臺灣特有種○臺灣特有亞種@外來種； 保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物
A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍； 施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、環說書；國家生技研究園區環境影響評估說明書
鼠籠及松鼠籠陷阱為原生種龜類及小獸類調查用陷阱，若捕捉到其他兩棲爬蟲類亦列入數量統計；*表示相機陷阱影像記錄；#表示院方生態志工團隊提供之記錄。

[REDACTED]

[REDACTED]

表 4.1-13 施工中第 13-18 季、營運中第 1-2 季原生種龜類調查捕獲動物種類、隻次、捕獲率比較表

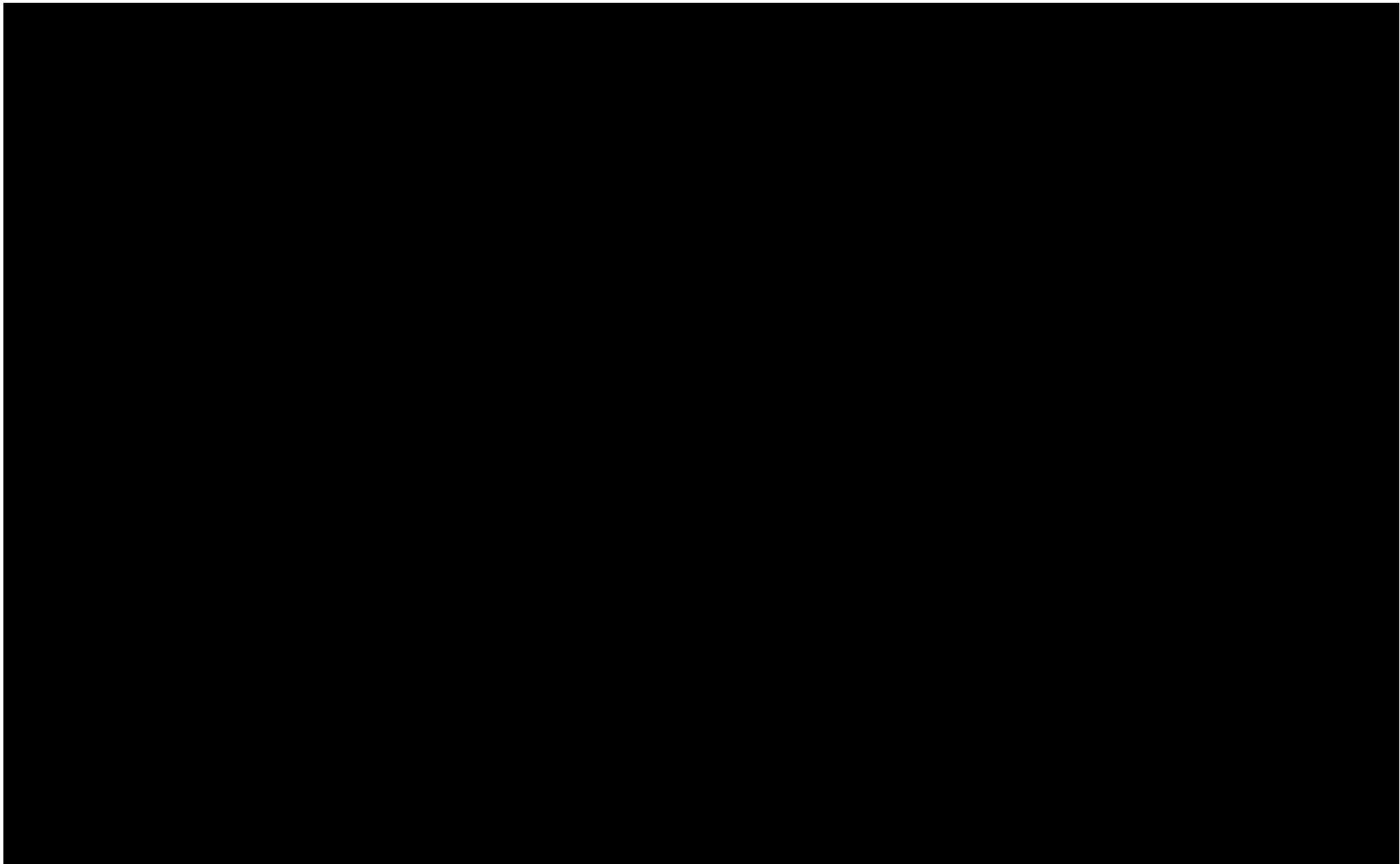
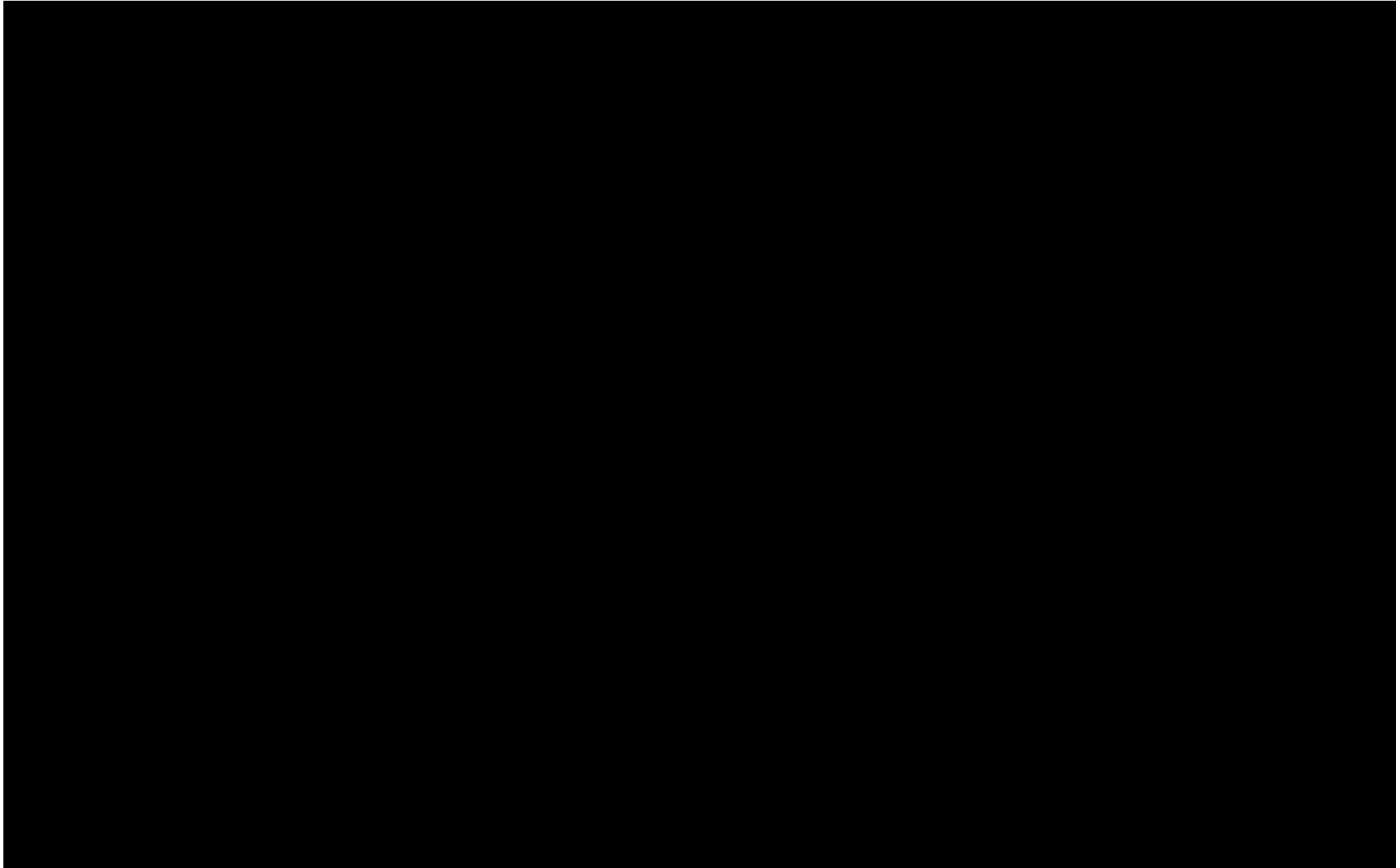


表 4.1-14 施工中第 13-18 季、營運中第 1-2 季紀錄之原生種龜類野放時及再記錄時之基本形質比較表



4.1.6 蝶類

表 4.1-15 營運中第 2 季蝶類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
蝶類	2019/3/26-27	08:00-12:42	蝶類調查	沿線調查法、網捕法、 吊網陷阱	國家生技研究園區 (A 區)、生態研究區 (B 區)、202 兵工廠 區(C 區)	2 人
	2019/4/15	08:00-11:42	蝶類調查			3 人
	2019/5/12-16	08:00-12:20	蝶類調查			2 人
	2019/5/22	07:30-09:50	蝶類調查			1 人

4.1.6.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季蝴蝶調查於 2019/3/26-27、4/15、5/12-16、5/22 各進行了每日沿線目視遇測法調查，2019/5/12-16 則進行了每日吊網連續四天調查，共紀錄了 5 科 68 種總計 627 隻次的蝶類。各類群包括鳳蝶科 7 種、弄蝶科 7 種、灰蝶科 11 種、蛺蝶科 35 種、粉蝶科 8 種。調查工作時間如表 4.1-15。

■ 保育類

本季無記錄保育類蝶類，外來種鳳眼方環蝶。

■ 台灣族群特有性

本季特有種 3 種，分別為大波紋蛇目蝶、埔里三線蝶、臺灣小紫蛺蝶；台灣特有亞種 38 種，分別為凹翅紫小灰蝶、白波紋小灰蝶、紅邊黃小灰蝶、埔里波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、臺灣琉璃小灰蝶、墾丁小灰蝶、白裙弄蝶、狹翅黃星弄蝶、臺灣黃斑弄蝶、紅肩粉蝶、淡色黃蝶、端紅蝶、小三線蝶、小波紋蛇目蝶、小蛇目蝶、小單帶蛺蝶、小紫斑蝶、永澤黃斑蔭蝶、石牆蝶、姬小紋青斑蝶、琉璃蛺蝶、斯氏紫斑蝶、紫單帶蛺蝶、黃蛺蝶、黑樹蔭蝶、圓翅紫斑蝶、嘉義小蛇目蝶、端紫斑蝶、臺灣三線蝶、臺灣波紋蛇目蝶、雌褐蔭蝶、大琉璃紋鳳蝶、大鳳蝶、青帶鳳蝶、烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶。

■ 空間分布、棲地利用

本季調查各科以蛺蝶科最多種，有 35 種；數量優勢種，以臺灣黃蝶最多，計 85 隻次，其次為臺灣波紋蛇目蝶 73 隻次、白波紋小灰蝶計錄共 55 隻次。

本季 A 區紀錄 5 科 42 種 183 隻次的蝶類，本季結果中，以蛺蝶科種類最多，21 種 53 隻次，其他為灰蝶科 6 種 65 隻次、粉蝶科 5 種 37 隻次、鳳蝶科 6 種 14 隻次、弄蝶科 4 種 14 隻次；在單一物種數量上，以姬波紋小灰蝶為最多 42 隻次，其次為白波紋小灰蝶 14 隻次。B 區 5 科 28 種 52 隻次的蝶類，為調查區域中最少的，其中蛺蝶科數量最多，13 種 20 隻次，其次為鳳蝶科 5 種 11 隻次；單一物種數量而言，臺灣黃蝶最多計 8 隻次。C 區 5 科 56 種 392 隻次蝶類，其中蛺蝶科數量最多，27 種 190 隻次，其次為灰蝶科 10 種 81 隻次；單一物種數量方面，臺灣波紋蛇目蝶為最多 59 隻次，其次為臺灣黃蝶 50 隻次。

本季吊網陷阱調查捕獲 1 科 4 種 14 隻次的蝶類，全是蛺蝶科的種類，分別為永澤黃斑蔭蝶和雌褐蔭蝶，各 1 隻次。

4.1.6.2 歷年比較分析

本季調查未發現新物種，均為歷年紀錄過之物種。本季結果與去年同季比較，多了3種52隻次的蝶類。歷年蝶類調查資料年間的差異相當大，推測因發生期間，蝶類族群密度不一，加上人工調查產生之正常誤差所致。

本季各區記錄種數次序跟歷年情況相似，以C區最多，其次為A區，B區最少，因B區為密閉森林棲地環境，較少蝶類活動。本季皆有觀察到多數蝶類訪花及飛行，在統計數量蛺蝶科佔多數298隻次，其次為灰蝶科123隻次(表4.1-16)。

4.1.6.3 結論建議事項

蝶類的保育主要著重在棲地的維護，其中尤以幼生期寄主及成蟲食物來源較重要。本調查所記錄的蝶種皆為低海拔近郊或次生林常見之物種，寄生植物皆為常見之植物，根據觀察此類植物生場快速，因此施工對此影響小。建議盡可能保留次森林地區，及道路兩旁之蝶類密源植物。

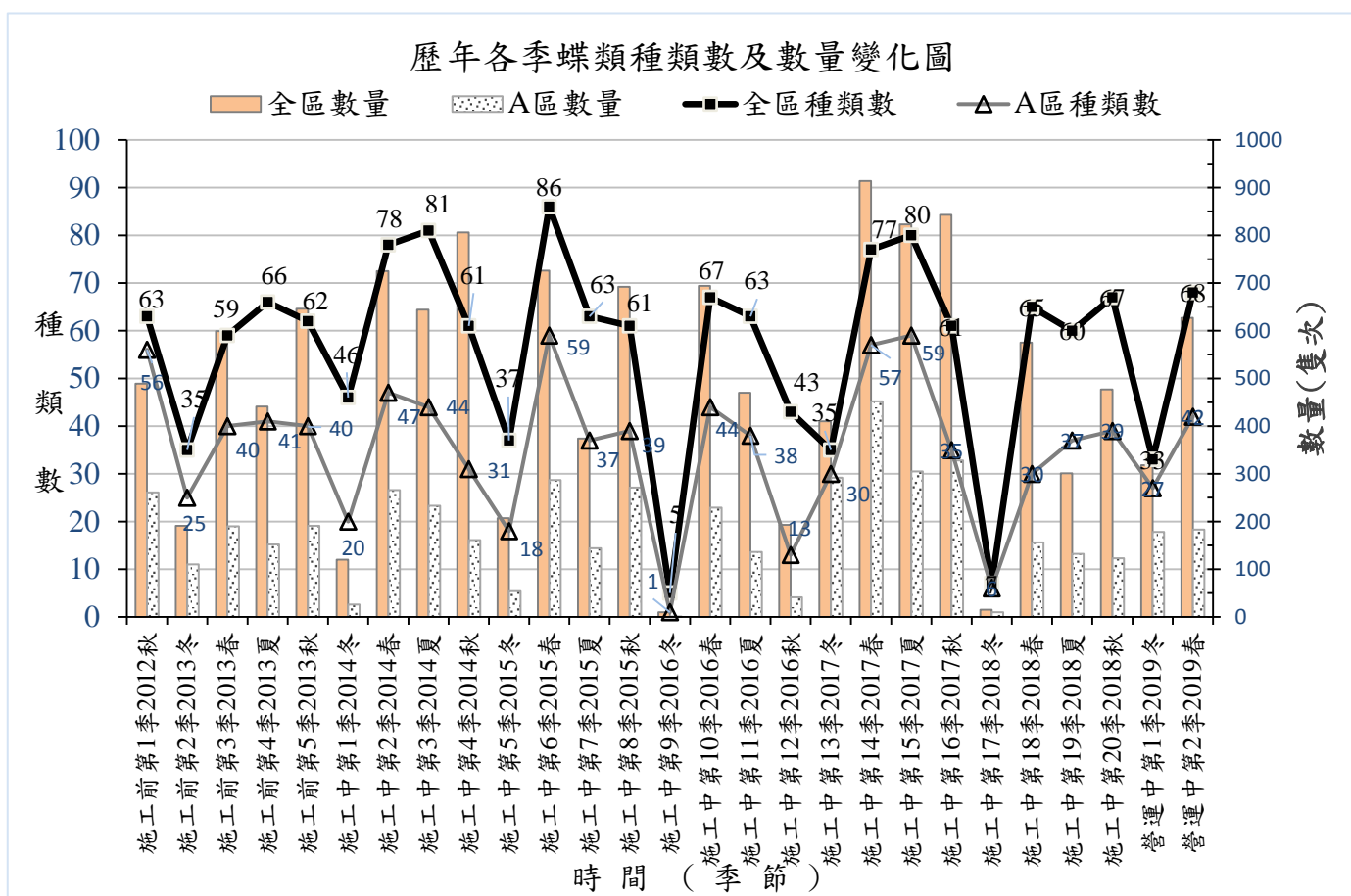


圖 4.1-27 蝶類調查歷年各季物種數比較

表 4.1-16 營運中第 2 季(2019 年春季)蝶類調查成果

科	物種	學名	特有性	A區	B區	C區	總計	百分比	最大值
灰蝶科	四翅紫小灰蝶	<i>Mahathala ameria hainani</i>	○			2	2	0.32%	2
灰蝶科	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	○	14	3	38	55	8.77%	38
灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		1		5	6	0.96%	5
灰蝶科	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i>	○	3			3	0.48%	3
灰蝶科	埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava thersasia</i>	○	3	1		6	0.96%	3
灰蝶科	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>	○	42	2	15	59	9.41%	42
灰蝶科	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>	○			1	1	0.16%	1
灰蝶科	紫小灰蝶	<i>Arhopala japonica</i>				1	1	0.16%	1

科	物種	學名	特有性	A 區	B 區	C 區	總計	百分比	最大值
灰蝶科	臺灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla</i>	○	2		6	8	1.28%	6
灰蝶科	臺灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>			2	10	12	1.91%	10
灰蝶科	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>	○			1	1	0.16%	1
弄蝶科	玉帶弄蝶	<i>Daimio tethys niitakana</i>		2	1	2	5	0.80%	2
弄蝶科	白裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens</i>	○			1	1	0.16%	1
弄蝶科	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>				1	1	0.16%	1
弄蝶科	狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>	○	1		3	4	0.64%	3
弄蝶科	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>		10	1	12	23	3.67%	12
弄蝶科	臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			1	2	3	0.48%	2
弄蝶科	臺灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>	○	1	1	2	4	0.64%	2
粉蝶科	紅肩粉蝶	<i>Delias pasithoe curasena</i>	○	1			1	0.16%	1
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		1		1	2	0.32%	1
粉蝶科	淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>	○			1	1	0.16%	1
粉蝶科	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>	○			1	1	0.16%	1
粉蝶科	臺灣粉蝶	<i>Appias lyncida eleonora</i>		4			4	0.64%	4
粉蝶科	臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>		4	1	4	9	1.44%	4
粉蝶科	臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		27	8	50	85	13.56%	50
粉蝶科	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>				1	1	0.16%	1
蛺蝶科	大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima formosana</i>	◎	3			3	0.48%	3
蛺蝶科	小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>	○	1		2	3	0.48%	2
蛺蝶科	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>	○		1	2	3	0.48%	2
蛺蝶科	小蛇目蝶	<i>Mycalasis francisca formosana</i>	○		1	3	4	0.64%	3
蛺蝶科	小單帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i>	○		1	1	2	0.32%	1
蛺蝶科	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	○	1		1	2	0.32%	1
蛺蝶科	切翅單環蝶	<i>Mycalasis zonata</i>		1	1	18	20	3.19%	18
蛺蝶科	永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi nagasawae</i>	○	2	1	4	7	1.12%	4
蛺蝶科	白三線蝶	<i>Athyma perius</i>				2	2	0.32%	2
蛺蝶科	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>	○	8	3	15	26	4.15%	15
蛺蝶科	波紋玉帶蔭蝶	<i>Lethe rohria daemniaca</i>				2	2	0.32%	2
蛺蝶科	青斑蝶	<i>Parantica sita niponica</i>		1		3	4	0.64%	3
蛺蝶科	埔里三線蝶	<i>Neptis taiwana</i>	◎			2	2	0.32%	2
蛺蝶科	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>	○			4	4	0.64%	4
蛺蝶科	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		2		15	17	2.71%	15
蛺蝶科	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>		2		1	3	0.48%	2
蛺蝶科	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		1		1	2	0.32%	1
蛺蝶科	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i>	○	1			1	0.16%	1
蛺蝶科	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>	○			3	3	0.48%	3
蛺蝶科	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>		7		2	9	1.44%	7
蛺蝶科	紫單帶蛺蝶	<i>Parasarpa dudu jinamitra</i>	○	2			2	0.32%	2
蛺蝶科	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	○	2			2	0.32%	2
蛺蝶科	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>				4	4	0.64%	4
蛺蝶科	黑端豹斑蝶	<i>Argyreus hyperbius</i>		1			1	0.16%	1
蛺蝶科	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>	○		1	10	11	1.75%	10
蛺蝶科	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eumice hobsoni</i>	○	1	1		2	0.32%	1
蛺蝶科	嘉義小蛇目蝶	<i>Mycalasis suavolens kagina</i>	○		2	4	6	0.96%	4
蛺蝶科	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>	○	2	2	15	19	3.03%	15
蛺蝶科	臺灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>	○			1	1	0.16%	1
蛺蝶科	臺灣小紫蛺蝶	<i>Chitorea chrysolora</i>	◎			1	1	0.16%	1
蛺蝶科	臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	○	10	4	59	73	11.64%	59
蛺蝶科	臺灣黃斑蝶	<i>Cupha erymanthis</i>		3	1	11	15	2.39%	11
蛺蝶科	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratmacri</i>	○	1			1	0.16%	1
蛺蝶科	鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>	@		1	4	5	0.80%	4
蛺蝶科	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>		1			1	0.16%	1
鳳蝶科	大琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio paris nakaharai</i>	○	1			1	0.16%	1
鳳蝶科	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	○	1	2	1	4	0.64%	2
鳳蝶科	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		2		5	7	1.12%	5
鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	○	3	3	14	20	3.19%	14
鳳蝶科	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>	○		1	1	2	0.32%	1
鳳蝶科	琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i>	○	1	4	8	13	2.07%	8
鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor liukiensis</i>		6	1	11	18	2.87%	11
總計				183	52	392	627		448
種數				42	28	56	68		68

特有性：◎台灣特有種○台灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍；*吊網

4.1.7 蜻蛉類

表 4.1-17 營運中第 2 季蜻蛉類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
蜻 蛉 類	2019/3/26-27	08:00-12:42	蜻蛉類調查	沿線調查法、網捕法	國家生技研究園區 (A 區)、生態研究區 (B 區)、202 兵工廠 區(C 區)	3 人
	2019/4/12	08:00-11:42	蜻蛉類調查			3 人
	2019/5/13-16	08:00-12:20	蜻蛉類調查			3 人
	2019/5/22	07:30-09:50	蜻蛉類調查			3 人

4.1.7.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季蜻蜓調查，於 2019/3/26-27、4/12、5/13-16、5/22，進行了每日沿線目視遇測法調查，各類群包括蜻蜓科 1 目 8 科 29 種共計 143 隻次的蜻蛉類(表 4.1-18)。調查工作執行時間如表 4.1-17。

■ 保育類

本季未調查到保育類蜻蛉類。

■ 台灣族群特有性

本季特有種包括短腹幽蟪、紹德春蜓(嘉義亞種)、白痣珈蟪與善變蜻蜓，其中短腹幽蟪在 5 月才開始在園區出現。善變蜻蜓是區內特有種中最常見的種類，也是最優勢的物種。

■ 空間分布、棲地利用

本季紀錄數量最高為 C 區，紀錄 19 種 55 隻次，包括特有種短腹幽蟪、白痣珈蟪與善變蜻蜓；A 區紀錄 13 種 42 隻次，特有種善變蜻蜓，脛蹠琵琶蟪、昧影細蟪、侏儒蜻蜓、紫紅蜻蜓僅分布於此；B 區紀錄 11 種 46 隻次，特有種包括紹德春蜓(嘉義亞種)與善變蜻蜓，中華珈蟪(南台亞種)、紹德春蜓(嘉義亞種)、長缺晏蜓、紅腹細蟪、青黑琵琶蟪、灰黑蜻蜓僅分布於此。

4.1.7.2 歷年比較分析

本季新記錄的物種為聯紋春蜓與瘦面細蟪，前者分布於三重埔，後者在 C 區的步道上發現，春季為蜻蜓活動與發生的季節，數量與種類皆多，因此物種數與個體數為施工以來最高(表 4.1-18、圖 4.1-30)。顯示在水域環境逐漸穩定後，區內的蜻蜓目逐漸恢復。

4.1.7.3 結論建議事項

水域與周邊環境施工對蜻蛉目與水域生物的影響極為明顯，棲地與水質及水量的變化都不段干擾蜻蜓的成長與生存。本季已進入蜻蜓主要的發生期，種類和數量都較前一季有明顯的增加，3 月份時還僅記錄 4 種蜻蜓，4 月 14 種、5 月 25 種。

歷年各季蜻蛉類種類數及數量變化圖

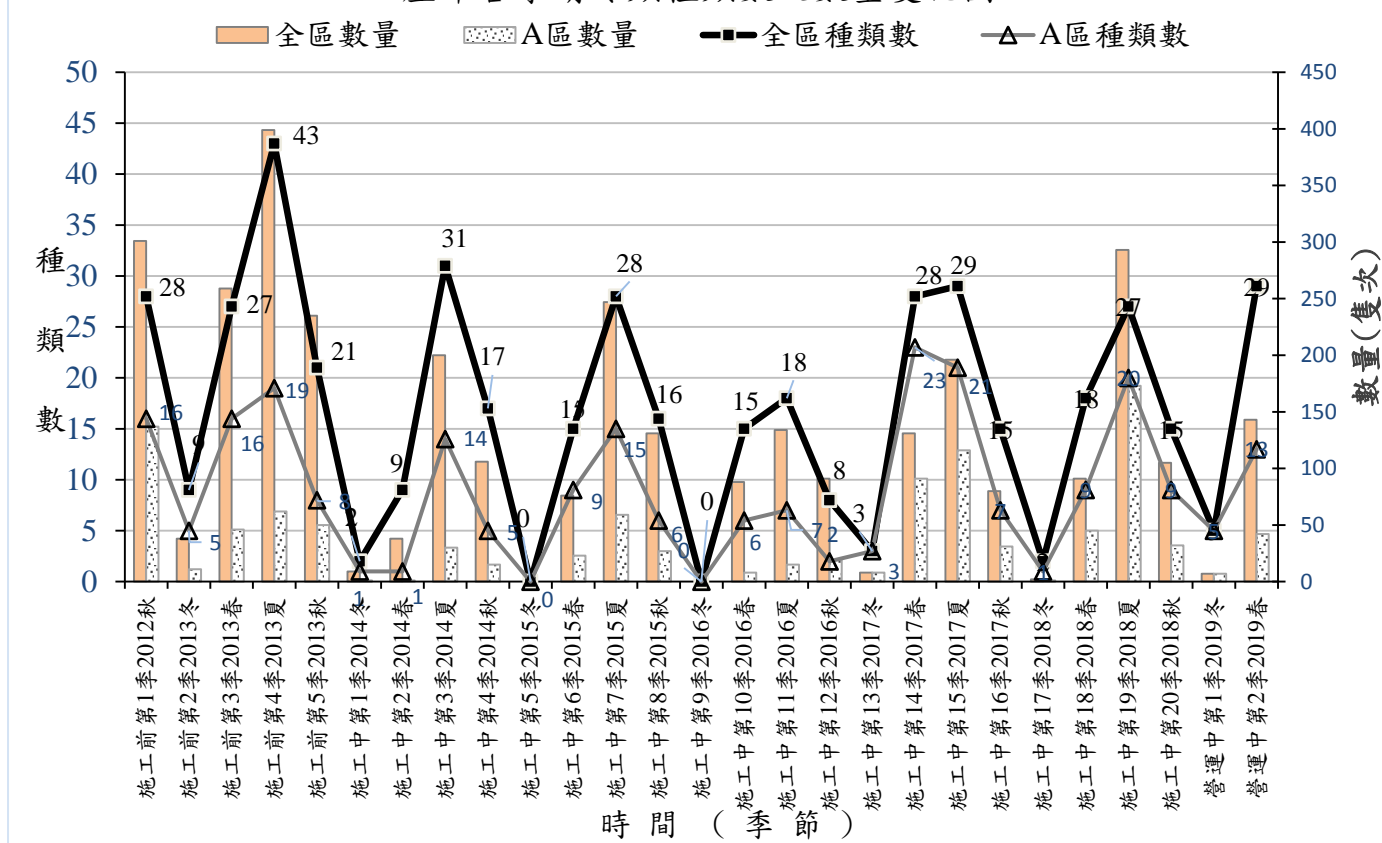


圖 4.1-28 歷年各季蜻蛉類調查物種數比較

表 4.1-18 營運中第 2 季(2019 年春季)蜻蛉類調查結果

科	物種	學名	特有性	A 區	B 區	C 區	總計
勾蜓科	褐翼勾蜓	<i>Chlorogomphus risi</i>				1	1
幽蟴科	短腹幽蟴	<i>Euphaea formosa</i>	◎			2	2
春蜓科	粗鉤春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>				2	2
春蜓科	細鉤春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>				1	1
春蜓科	紹德春蜓(嘉義亞種)	<i>Leptogomphus sauteri formosanus</i>	◎		1		1
春蜓科	聯紋春蜓	<i>Gomphidia confluens</i>				1	1
珈蟴科	中華珈蟴(南台亞種)	<i>Psolodesmus mandarinus dorothea</i>			1		1
珈蟴科	白痣珈蟴	<i>Matronsa cyanoptera</i>	◎			8	8
晏蜓科	長鈹晏蜓	<i>Gynacantha hyalina</i>			4		4
細蟴科	弓背細蟴	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>				1	1
細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>		2		4	6
細蟴科	昧影細蟴	<i>Ceriagrion fallax fallax</i>		2			2
細蟴科	紅腹細蟴	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>			1		1
細蟴科	瘦面細蟴	<i>Pseudagrion microcephalum</i>				1	1
琵蟴科	脛蹠琵蟴	<i>Coeliccia marginipes</i>		10			10
絲蟴科	青紋絲蟴	<i>Indolestes cyaneus</i>			13		13
蜻蛉科	大華蜻蛉	<i>Tramea virginia</i>		1		2	3
蜻蛉科	灰黑蜻蛉	<i>Orthetrum melania</i>			3		3
蜻蛉科	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		3	1	4	8
蜻蛉科	侏儒蜻蛉	<i>Diplacode trivialis</i>		2			2
蜻蛉科	粗腹蜻蛉	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>			2	1	3
蜻蛉科	善變蜻蛉	<i>Neurothemis taiwanensis</i>	◎	3	10	9	22
蜻蛉科	猩紅蜻蛉	<i>Crocothemis servilia servilia</i>		2		2	4
蜻蛉科	紫紅蜻蛉	<i>Trithemis aurora</i>		1			1
蜻蛉科	黃幼蜻蛉	<i>Pseudothemis zonata</i>				1	1
蜻蛉科	鼎脈蜻蛉	<i>Orthetrum triangulare</i>		1	9	3	13
蜻蛉科	褐斑蜻蛉	<i>Brachythemis contaminata</i>		1		4	5
蜻蛉科	薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>		9		7	16
蜻蛉科	霜白蜻蛉中印亞種	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		5	1	1	7
總計				42	46	55	143
種數				13	11	19	29

4.1.8 螢火蟲

表 4.1-19 營運中第 2 季螢火蟲調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
螢火蟲	2019/3/25-27	18:00-21:20	螢火蟲調查	沿線調查法、網捕法	國家生技研究園區 (A 區)、生態研究區 (B 區)、202 兵工廠區 (C 區)	3 人
	2019/4/15-16	18:00-21:32	螢火蟲調查			3 人
	2019/5/12-16	18:00-21:20	螢火蟲調查			3 人
	2019/5/22	18:30-20:50	螢火蟲調查			3 人

4.1.8.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季僅記錄擬蚊螢 1 種 2 隻次，調查執行時間如表 4.1-19。

■ 保育類

本季調查並未發現任何保育類之螢火蟲。

■ 台灣族群特有性

本季調查並未發現任何特有種之螢火蟲。

■ 空間分布、棲地利用

本季擬蚊螢主要分布於 C 區 202 兵工廠的東南側，與 A 區相鄰的步道一帶，本區相當潮溼，區內蝸牛數量多。

4.1.8.2 歷年比較分析

歷來春季是螢火蟲主要的發生期，全區歷來最高可達 4-5 種，今年只剩下 2 種，有逐年遞減的趨勢。特別是 A 區，近兩年在園區完工後所產生的環境改變 (大樓所投射的光害)，連周邊原有螢火蟲棲息的林地，入夜後受到大樓的光源影響，幾乎都有光照的影響，使得螢火蟲無法在原有棲地棲息。

4.1.8.3 結論建議事項

台灣螢火蟲依照螢火蟲幼蟲的棲息環境，可以大致區分為陸棲及水棲螢火蟲兩大類別，本區出現的螢火蟲除了黃綠螢為水棲性螢火蟲外，其餘種類均為陸棲性螢火蟲。螢火蟲的保育，主要著重在地被覆蓋度的維護及夜間燈光的管制，唯有完整覆蓋度高的地被植物層，方能維持相對穩定的溼度軟體動物相，讓這些陸棲性螢火蟲幼蟲得以成長。而不論陸棲性或水棲性螢火蟲，均需要有可以提供其求偶繁衍的無光害場域，然而，本季調查時發現研究專區大樓透射而出的燈光及其周遭或樓頂的光源，已對生態滯洪池、臺北樹蛙棲境復育區、東北角臨時性積水濕地復育區及南北兩側生態保留區產生一定的光害影響，對本區螢火蟲的族群繁衍不利。因此，於園區內保留一定區塊進行管制夜間光源的無光害區塊，是維持本區螢火蟲多樣性的重要且必要之措施，園區內的幾處凹谷小濕地，特別是臺北樹蛙棲境復育區、東北角臨時性積水濕地復育區、滯洪池北側溪流池塘復育區及南北兩側生態保留區山徑均建議實施特定的夜間光源管制，透過遮光簾、夜間大樓外側光源管制或大樓外側燈元改為低紫外線 LED 燈，尤其是春季及秋季螢火蟲求偶季節，以維護與增加本區螢火蟲的多樣性。

歷年各季螢火蟲種類數及數量變化圖

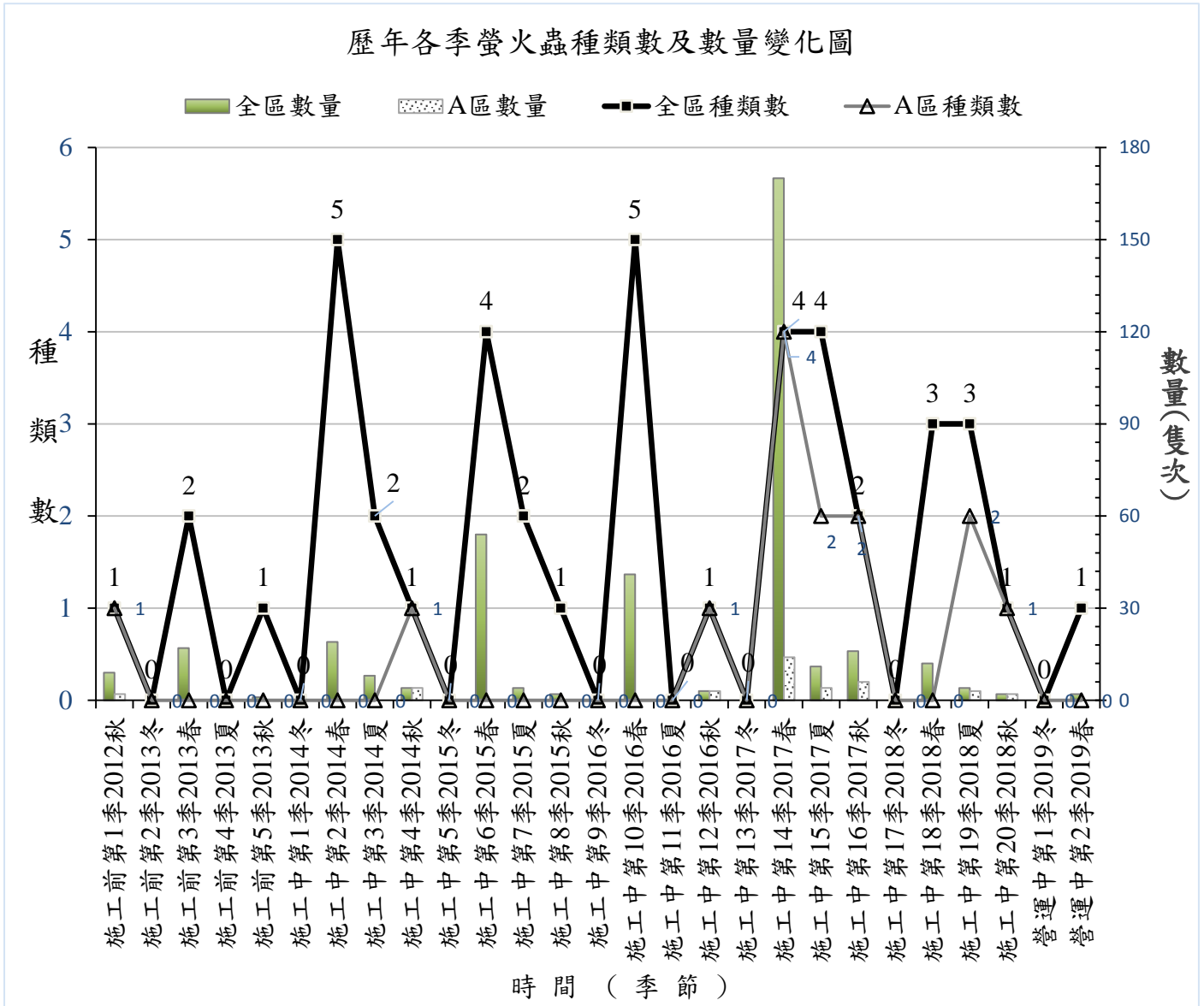


圖 4.1-29 歷年各季螢火蟲物種變化圖

4.2 水域動物調查分析

4.2.1 魚類

表 4.2-1 營運中第 2 季魚類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
魚類	2019/5/13	08:50-15:00	水域調查	蝦籠誘捕法、蜈蚣籠捕捉法、手拋網、撈網、目視法	四分溪上游、四分溪下游、滯洪池、三重埔埤	3 人
	2019/5/14	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/15	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/16	08:50-13:00	水域調查			3 人

4.2.1.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季調查在四分溪上、下游各設置 5 個蝦籠，三重埔埤設置 5 個蝦籠及 1 只蜈蚣籠，滯洪池設置 10 個蝦籠及 1 只蜈蚣籠，並於各樣站以手撈網撈捕，進行 3 重複的魚類生物調查，調查工作於 2019/5/13-16 進行，執行時間詳見表 4.2-1。本季調查共記錄到魚類 3 目 6 科 14 種共計 2303 隻次，有 1 新紀錄種，為外來種花斑劍尾魚(表 4.2-2)。

■ 保育類

本季無調查到保育類物種。

■ 台灣族群特有性

本季共調查到明潭吻鰕虎、粗首馬口鱮等兩種特有種魚種。

■ 空間分布、棲地利用

本季魚類調查四分溪上游樣站紀錄有 4 種，原生種 2 種明潭吻鰕虎與粗首馬口鱮，為台灣溪流環境常見物種且皆為特有物種，其餘為外來入侵種尼羅口孵魚與巴西珠母麗魚；四分溪下游樣站魚類調查紀錄有 8 種，其中原生種 2 種中華鰕與粗首馬口鱮為台灣溪流環境常見物種，外來入侵種 6 種為尼羅口孵魚、巴西珠母麗魚、花斑劍尾魚、劍尾魚、鯽魚與食蚊魚；本季滯洪池樣站魚類調查紀錄有 5 種，其中原生種一種為七星鱧，外來入侵種 4 種為巴西珠母麗魚、尼羅口孵魚、食蚊魚與鯽魚；三重埔埤樣站魚類調查紀錄有 5 種，其中原生種 3 種羅漢魚、高體鱒與極樂吻鰕虎皆為臺灣埤塘環境常見之物種，外來入侵種則為尼羅口孵魚與食蚊魚共 2 種(表 4.2-2)。

4.2.1.2 歷年比較分析

整體而言，因本季增加目視計數法，故種數與隻數數量與歷年相比皆有明顯增加(圖 4.2-1)，尤以較大型容易觀察之魚種如慈鯛科、馬口鱮科等數量變化明顯。四分溪樣站流域水流較上一季平緩、水位降低，且無上一季明顯之廢水排放，上游樣站溪床僅保留零星石塊可供底棲魚類躲藏，本季共記錄到 6 隻明潭吻鰕虎即屬之；四分溪下游樣站本季除有記錄到食蚊魚外，也記錄到劍尾魚與花斑劍尾魚等兩種外來觀賞魚類，可能與滯洪池原有外來族群因排水而流入有關，四分溪上下游與歷年同季比較，優勢種皆為尼羅口孵魚，其餘種類則零星出沒，應與四分溪水域環境人工水泥化，耐受度高的外來入侵種慈鯛科成為環境開發擾動下的得

利者，進而大量擴增族群數量及其空間分布有關；滯洪池樣站則可能因施工結束與水位穩定後等推測，魚類隻數明顯較歷年前幾季多，以食蚊魚與尼羅口孵魚調查隻數明顯增加，另本季也記錄到 5 隻七星鱧；三重埔埤樣站與歷年同季比較物種組成相似，物種數除高體鰱減少外無太大變化，為何此次調查僅高體鰱數量差異與前幾季甚大，是否為誘餌陷阱施放的標準不一，詳細原因還需長期的觀察。

4.2.1.3 結論建議事項

四分溪流域三面光水泥化，缺乏湍瀨、深潭、巨石塊、濱岸植被等足以優化棲地的物理性或生物性構造，水域生物因應降雨、汙染等環境變動的能力差。本季四分溪流域水流較上一季平緩、水位降低，且無上一季明顯之廢水排放，又因本季新增目視記數法，此流域記錄之魚隻數與種數皆較上一季明顯增加，上游處仍有些零星石塊可供明潭吻鰕虎躲藏，然越下游此水域環境因三面水泥人工化的溪流，又時常有輕重不等的汙染源流入，環境變動劇烈，使環境耐受度高的尼羅口孵魚成為此條溪極為強勢的外來入侵種，溪床上也可見到一坑坑由尼羅口孵魚雄魚所做出來吸引雌魚產卵的產卵巢；而滯洪池工程減緩與水位穩定可能是造成此樣區食蚊魚穩定繁殖，數量增加的原因，此次調查也共採集到五隻掠食性的七星鱧，推測是因食蚊魚數量的驟增進而吸引掠食性的魚虎接近誘餌籠；三重埔埤物種組成無太大變化，但為何此次調查之高體鰱數量差異與前幾季甚大，是否為誘餌陷阱施放的標準不一，詳細原因還需長期的觀察。

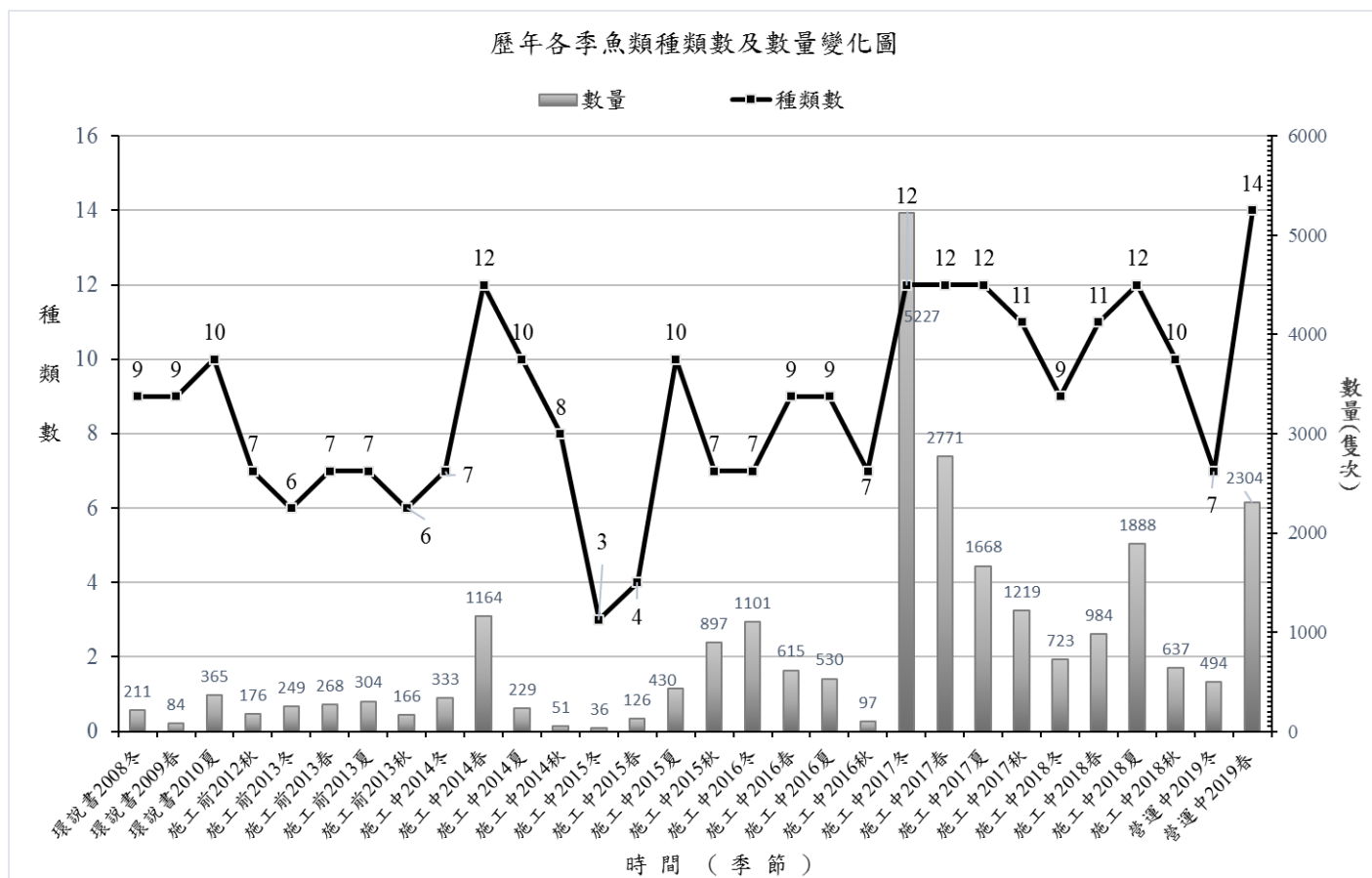


圖 4.2-1 歷年各季魚類調查物種數與隻數變化圖

表 4.2-2 營運中第 218 季(2019/8/505)魚類調查成果

目	科	種	學名	特有性	三重埔 埤	四分溪		滯洪池	總計	百分比
						上游	下游			
鱸形目	鱧科	七星鱧	<i>Channa asiatica</i>					5	5	0.22%
鱸形目	慈鯛科	巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	@		92	5	1	98	4.26%
鱸形目	慈鯛科	尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	@	3	817	472	56	1348	58.53%
鱸形目	鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	◎		6			6	0.26%
鱸形目	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>		22				22	0.96%
鱈形目	花鱔科	花斑劍尾魚	<i>Xiphophorus maculatus</i>	@			2		2	0.09%
鱈形目	花鱔科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	@	20		21	669	710	30.83%
鱈形目	花鱔科	劍尾魚	<i>Xiphophorus hellerii</i>	@			2		2	0.09%
鯉形目	鰱科	中華鰱	<i>Cobitis sinensis</i>				5		5	0.22%
鯉形目	鯉科	高體鱒鰱	<i>Rhodeus ocellatus</i>		14				14	0.61%
鯉形目	鯉科	粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	◎		16	1		17	0.74%
鯉形目	鯉科	鯉	<i>Cyprinus carpio</i>	@		1			1	0.04%
鯉形目	鯉科	鯽	<i>Carassius auratus</i>	@			2	4	6	0.26%
鯉形目	鯉科	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>		68				68	2.95%
目					3	2	3	3	3	
科					4	3	4	4	6	
種					5	5	8	5	14	
總計					127	931	510	735	2303	

4.2.2 兩棲類調查(含卵、幼體)

表 4.2-3 營運中第 2 季兩棲類(含卵、幼體)調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
兩棲類 (含卵、幼體)	2019/5/13	08:50-15:00	水域調查	蝦籠誘捕法、蜈蚣籠 捕捉法、手拋網、撈 網	四分溪上游、四分 溪下游、滯洪池、 三重埔埤	3 人
	2019/5/14	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/15	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/16	08:50-13:00	水域調查			3 人

4.2.2.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季調查在四分溪上、下游各設置 5 個蝦籠，三重埔埤設置 5 個蝦籠及 1 只蜈蚣籠，滯洪池設置 10 個蝦籠及 1 只蜈蚣籠，並於各樣站以手撈網撈捕，進行 3 重複的兩棲類卵與幼體調查，調查工作執行時間如表 4.2-3。本季調查共調查到兩棲類卵與幼體共 1 目 2 科 2 種 6 隻次(表 4.2-4)。水域兩棲類調查(含卵、幼體)僅呈現 5 處定點水域樣站調查成果，陸域兩棲類調查成果比較與分析詳 4.1.3 節。

■ 保育類

本季無調查到保育類兩棲類卵、幼體。

■ 台灣族群特有性

本季未調查到任何特有兩棲類的卵或幼體。

■ 空間分布、棲地利用

本季兩棲類調查(含卵、幼體)僅於四分溪下游樣站與三重埔埤紀錄有 2 種 6 隻次(表 4.2-4)，2 種皆為原生種，分別為澤蛙蝌蚪 3 隻、澤蛙成體 1 隻、貢德氏赤蛙蝌蚪 2 隻，皆為常見於低海拔溪流與沼澤環境的物種。

4.2.2.2 歷年比較分析

本季與歷年同季(春季)調查到之兩棲類(含卵、幼體)數量大致一致，由施工中至營運期的隻數與種數變動不大(圖 4.2-2)。四分溪本季因已過盤古蟾蜍的繁殖期與蝌蚪期，未記錄到如上一季記錄到之成群聚集的盤古蟾蜍蝌蚪，且因加上本身溪床為三面光的水泥鋪面，缺少可躲藏的石塊及植被體等因素，使四分溪測站的蛙卵與幼體易因滯洪池排水或突然的降雨向更下游沖刷。

4.2.2.3 結論建議事項

兩棲類幼體受水域環境的影響大，水質的汙染、人為干擾與自然因素都是可能影響其物種與數量變動的原因，維持水域環境的穩定乃是兩棲類存活的基本因素，後續營運時仍應持續注意水位的保持與汙水的處理，降低對兩棲類的影響。

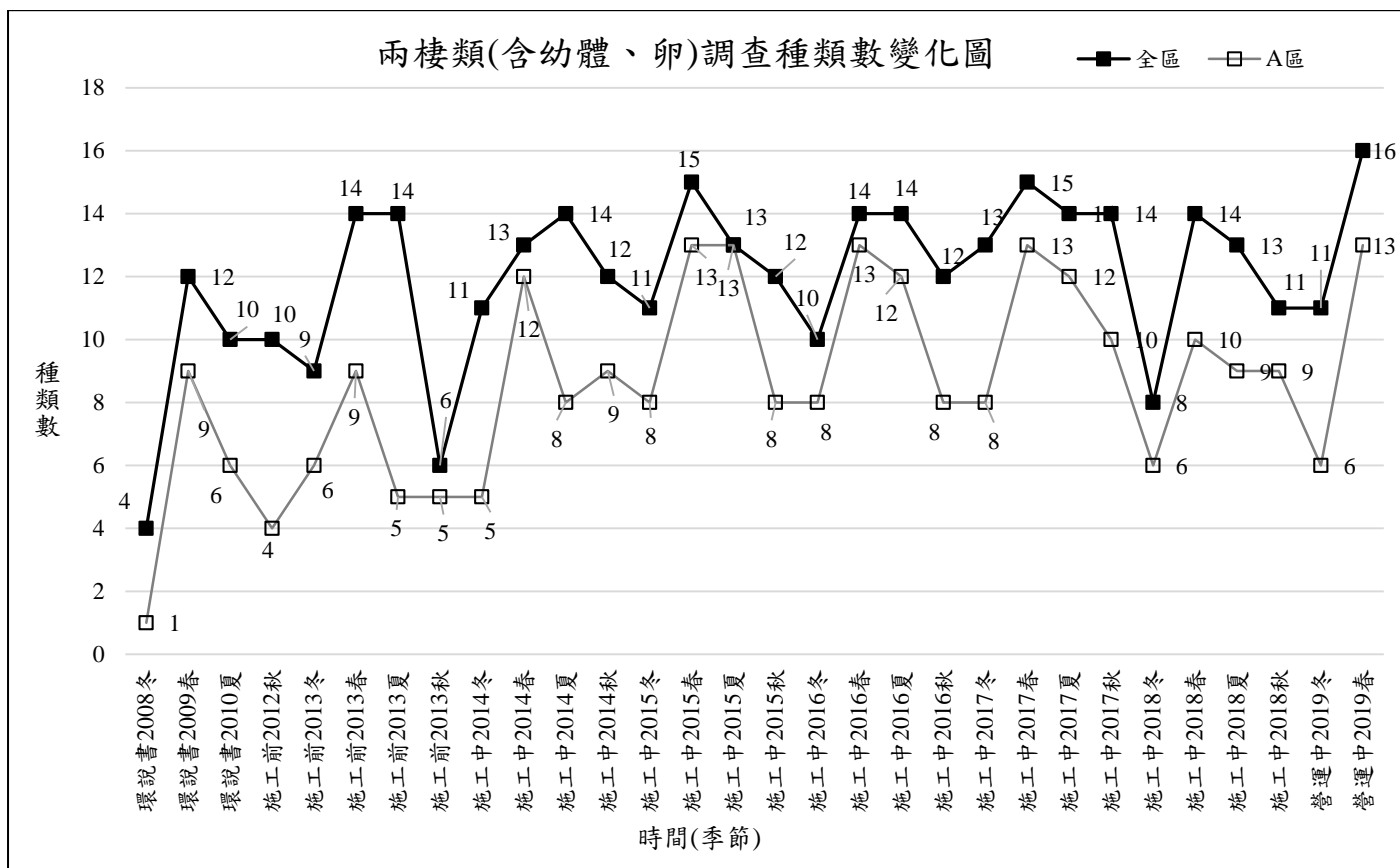


圖 4.2-2 歷年各季兩棲類調查(含幼體與卵)物種數

表 4.2-4 營運中第 2 季(2019/5)施工中第 18 季(2018/5)水域兩棲類調查

目	科	種	學名	特 有 性	保 育 類	三重埔 埤	四分溪		滯洪池	總計	百分比
							上游	下游			
有尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>				1		1	2	33.33%
有尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya kawamurai</i>						1(成蛙) 3(蝌蚪)	4	66.67%
目									1	1	
科						0	1	0	2	2	
種						0	1	0	2	2	
總計						0	1	0	5	6	

4.2.3 底棲動物調查(水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶)、環節動物)

表 4.2-5 營運中第 2 季底棲動物(水棲昆蟲)及環節動物調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
底棲動物 (水棲昆蟲)及環節動物	2019/5/13	08:50-15:00	底棲動物(水棲昆蟲)及環節動物調查	以蘇伯氏水網及撈網採集	四分溪上游、四分溪下游、滯洪池、三重埔埤	3 人
	2019/5/14	08:50-13:00	底棲動物(水棲昆蟲)及環節動物調查			3 人
	2019/5/15	08:50-13:00	底棲動物(水棲昆蟲)及環節動物調查			3 人
	2019/5/16	08:50-13:00	底棲動物(水棲昆蟲)及環節動物調查			3 人

4.2.3.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

水棲昆蟲本季紀錄 3 目 9 科 11 種 97 隻次，包括蜻蛉目稚蟲 5 種，無保育類，特有種短腹幽螳；調查工作時間表如表 4.2-5。

■ 保育類

本季調查並無保育類水棲昆蟲的紀錄。

■ 台灣族群特有性

本季紀錄台灣特有種短腹幽螳，稚蟲於四分溪下游有 3 隻次的紀錄。

■ 空間分布、棲地利用

四分溪上游紀錄蜉蝣 3 科 3 種、搖蚊與網蚊各 1 種；四分溪下游紀錄蜉蝣 2 科 2 種、蜻蛉稚蟲 5 種、搖蚊與網蚊各 1 種，相較於滯洪池、生態池等四分溪物種數較為豐富(表 4.2-6)；三重埔埤本季僅採獲東方浮游與青紋細螳；生態滯洪池本季僅調查到青紋細螳與弓背細螳(表 4.2-6)；水棲昆蟲物種的種類與數量與分佈均持續呈現較低的多樣性，四分溪物種本季集中於下游的溪段，推測為本年春季降雨高，許多物種被沖刷到此河段，加上調查時水位高，許多水棲昆蟲棲息於此溪段。

4.2.3.2 歷年比較分析

本季調查記錄物種較上一季略少，依然為歷年同期物種與隻數較高者，水棲昆蟲部份以蜻蛉目稚蟲為主，發現的種類包括青紋細螳、弓背細螳、紅腹細螳與短腹幽螳等，皆是本區相當常見的種類，特別是弓背細螳，在生態池有最多的數量，其次為青紋細螳。歷年 5 月春季物種數變化大，種類都不多，特別是 104 年以後，推測與調查方式的改變或園區逐漸完成所影響。而對於過去幾季新增物種出現後，是否能建立穩定族群，也須持續監測，以了解各樣區的水域環境是否持續變動。本季新增東方蜉蝣，是過去未紀錄的物種，在台灣平地溪流屬於常見的物種。

4.2.3.3 結論建議事項

本季四分溪區域內水域環境物種數與量皆高於園區內的塘埤；滯洪池與生態池水蟲稀少，上游三重埔埤本季僅有東方蜉蝣和青紋細螳紀錄。生態池目前已呈現穩定的棲地環境，陸域的蜻蛉調查已可呈現濕地水域的多樣性，湖岸的到達度逐漸不易，使得水蟲的調查益加不易，結果也不如實際的多樣性分布，或許未來增加燈光誘集的方法，可以更確實地呈現水域改善的狀況。

歷年各季水棲昆蟲種類數及數量變化圖

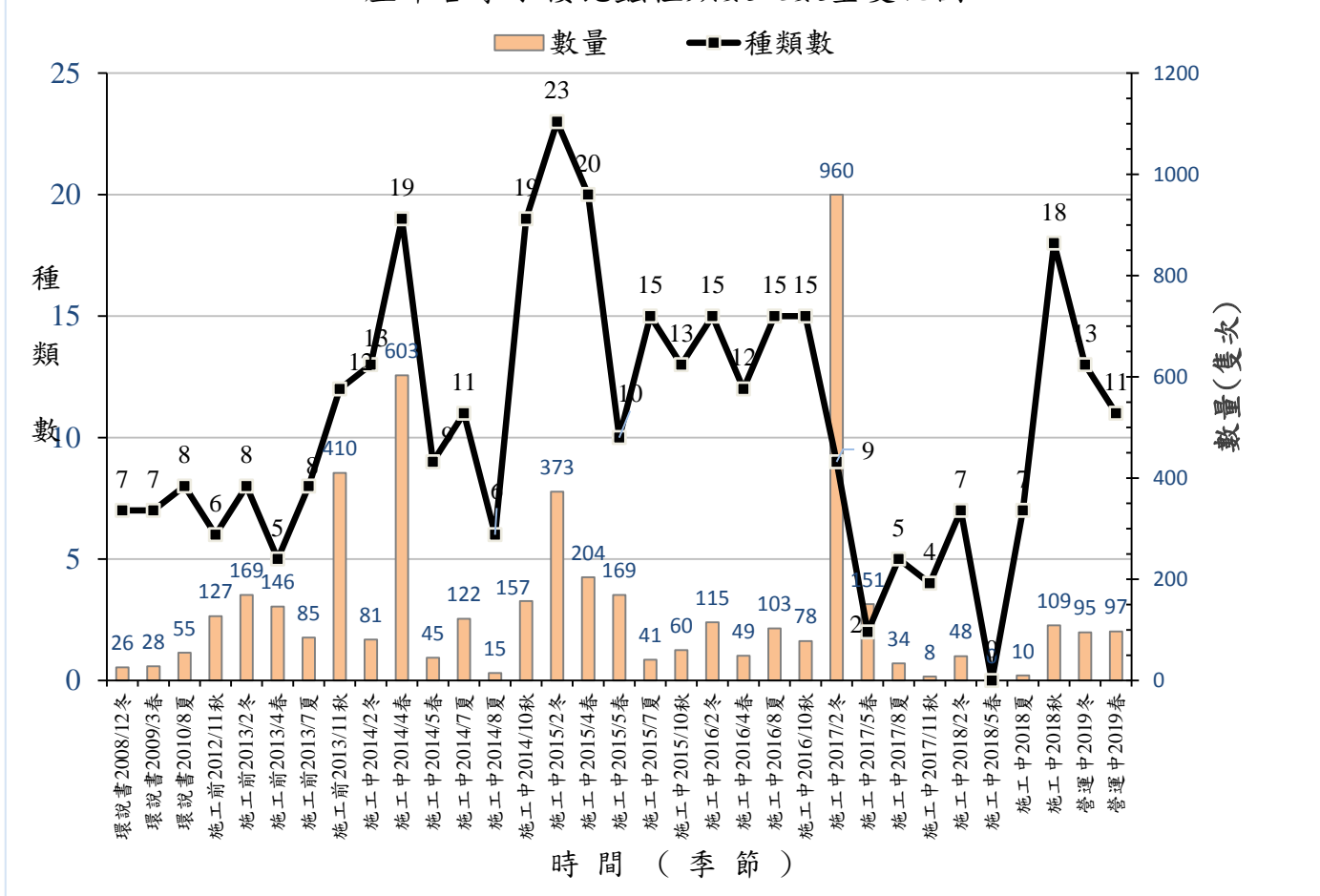


圖 4.2-3 水棲昆蟲歷年與同季物種數及隻數比較圖

表 4.2-6 營運中第 2 季(2019 年春)水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶、環節動物)調查結果

目	科	中名	學名	特有性	三重埔	四分溪上游	四分溪下游	生態池	滯洪池	總計	百分比
蜉蝣目	小蜉科	小蜉類	<i>sp.</i>			25	5			30	30.93%
蜉蝣目	四節蜉科	四節蜉	<i>Baetis sp.</i>			1	9			10	10.31%
蜉蝣目	扁蜉科	扁蜉屬	<i>Ecdynorus sp.</i>			3				3	3.09%
蜉蝣目	蜉科	東方蜉	<i>Ephemera orientalis</i>		1					1	1.03%
蜻蛉目	幽蟴科	短腹幽蟴	<i>Euphaea formosa</i>	◎			3			3	3.09%
蜻蛉目	細蟴科	弓背細蟴	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>				4	28	3	35	36.08%
蜻蛉目	細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>		1		2		2	5	5.15%
蜻蛉目	細蟴科	紅腹細蟴	<i>Ceragrion auranticum ryukyuanum</i>				2			2	2.06%
蜻蛉目	蜻蛉科	猩紅蜻	<i>Crocothemis servilia servilia</i>				1			1	1.03%
雙翅目	搖蚊科	搖蚊幼生	<i>Chironomus sp.</i>			1	2			3	3.09%
雙翅目	網蚊科	網蚊類	<i>sp.</i>			1	3			4	4.12%
總計					2	31	31	28	5	97	
種數					2	5	9	1	2	11	

4.2.4 底棲動物調查(蝦蟹螺貝類)

表 4.2-7 營運中第 2 季底棲動物-蝦蟹螺貝類調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
底棲動物 (蝦蟹螺貝類)	2019/5/13	08:50-15:00	水域調查	蝦籠誘捕法、 手拋網、撈 網、目視法	四分溪上游、四分溪 下游、滯洪池、三重 埔埤	3 人
	2019/5/14	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/15	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/16	08:50-13:00	水域調查			3 人

4.2.4.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季調查工作記錄到蝦蟹類 1 目 3 科 4 種 108 隻次，4 種分別為日本沼蝦、多齒新米蝦、凱達格蘭新米蝦與日本絨螯蟹(表 4.2-8)。螺貝類共記錄有 4 目 6 科 6 種共計 550 隻次，包括原生種的台灣椎實螺、瘤蝨、石田螺、圓蚌、臺灣蜆與一種外來種的福壽螺(表 4.2-9)。調查工作時間如表 4.2-7。

■ 保育類

本季並未調查到任何保育類蝦蟹螺貝類動物。

■ 台灣族群特有性

本季調查到特有種蝦蟹類動物凱達格蘭新米蝦一種，未調查到特有種螺貝類。

■ 空間分布、棲地利用

本季蝦蟹類調查四分溪上游樣站紀錄 2 種，為凱達格蘭新米蝦與日本絨螯蟹；四分溪下游樣站紀錄 2 種，為凱達格蘭新米蝦與多齒新米蝦；滯洪池樣站僅調查到凱達格蘭新米蝦 1 種；三重埔埤樣站僅紀錄日本沼蝦 1 種(表 4.2-8)。

本季螺貝類調查四分溪上游樣站紀錄 2 種，分別為台灣椎實螺與瘤蝨；四分溪下游樣站紀錄 3 種，為台灣椎實螺、臺灣蜆與外來種的福壽螺；滯洪池樣站紀錄到臺灣椎實螺、瘤蝨、石田螺、圓蚌、臺灣蜆與外來種福壽螺 5 種；三重埔埤樣站本季紀錄到福壽螺 1 種(表 4.2-9)。

4.2.4.2 歷年比較分析

四分溪上游樣站與歷年同季相比下，本季蝦蟹螺貝類調查到之種數與隻數偏低(圖 4.2-4、圖 4.2-5)，然此時正值絨螯蟹往上游回溯之時節，本次即調查到 1 隻次的日本絨螯蟹(合浦絨螯蟹)；四分溪下游蝦蟹螺貝類無論種數與隻數則較歷年同季高。四分溪兩樣站整體而言，比起蝦蟹類，四分溪上下游所調查到之螺貝類種數與隻數差異明顯，推測因螺貝類行動能力較差，湍急的水流可能將影響其種類數量的變化，而此時節也正進入梅雨季，故推測貝類如此的數量變動可能與短時間大規模的水位變動有關；滯洪池樣站則因為施工結束水位上升及平緩後，適合螺貝類穩定繁殖而使調查到種類數量較歷年同季多，本季滯洪池亦調查到已多季未調查到的圓蚌，而本季福壽螺隻次大幅增加乃因新增目擊法調查所得之隻次；三重埔埤蝦蟹類與螺貝種類未有明顯的變化，蝦蟹類優勢種仍為日本沼蝦，但數量驟減不如前幾季多，是否為誘餌陷阱施放的標準不一，詳細原因還仍須長期的觀察。

本季於固定樣站中亦無調查到克氏原蜷蛄，但在陸域穿越線調查時，在臺北樹蛙復育區目擊大量族群。固定樣站中無調查到克氏原蜷蛄，推測可能與滯洪池水位趨緩，使克氏原蜷蛄擴散而稀釋其族群有關連，也有可能是誘餌籠擺放位置、經驗與食餌有關連，是否如此，亦或僅剛好未採集到，詳細原因還仍需長期觀察與討論

4.2.4.3 結論建議事項

四分河流域三面光水泥化，缺乏湍瀾、深潭、巨石塊、濱岸植被等足以優化棲地的物理性或生物性構造，水域生物因應降雨、汙染等環境變動的能力差。本季四分河流域上下游的蝦蟹螺貝不論物種與數量，數量呈現明顯的變動，其推測可能原因為此時節正進入梅雨季，雨後的短時間大規模的水位變動有關，且又缺乏多處石縫、濱岸植被等複雜環境供躲藏進而影響螺貝類的數量。四分河流域未來若降低因滯洪池排水、汙水排放造成的影響以及於溪床提供更多元的為棲地環境，其環境與物種應仍快速趨於穩定。

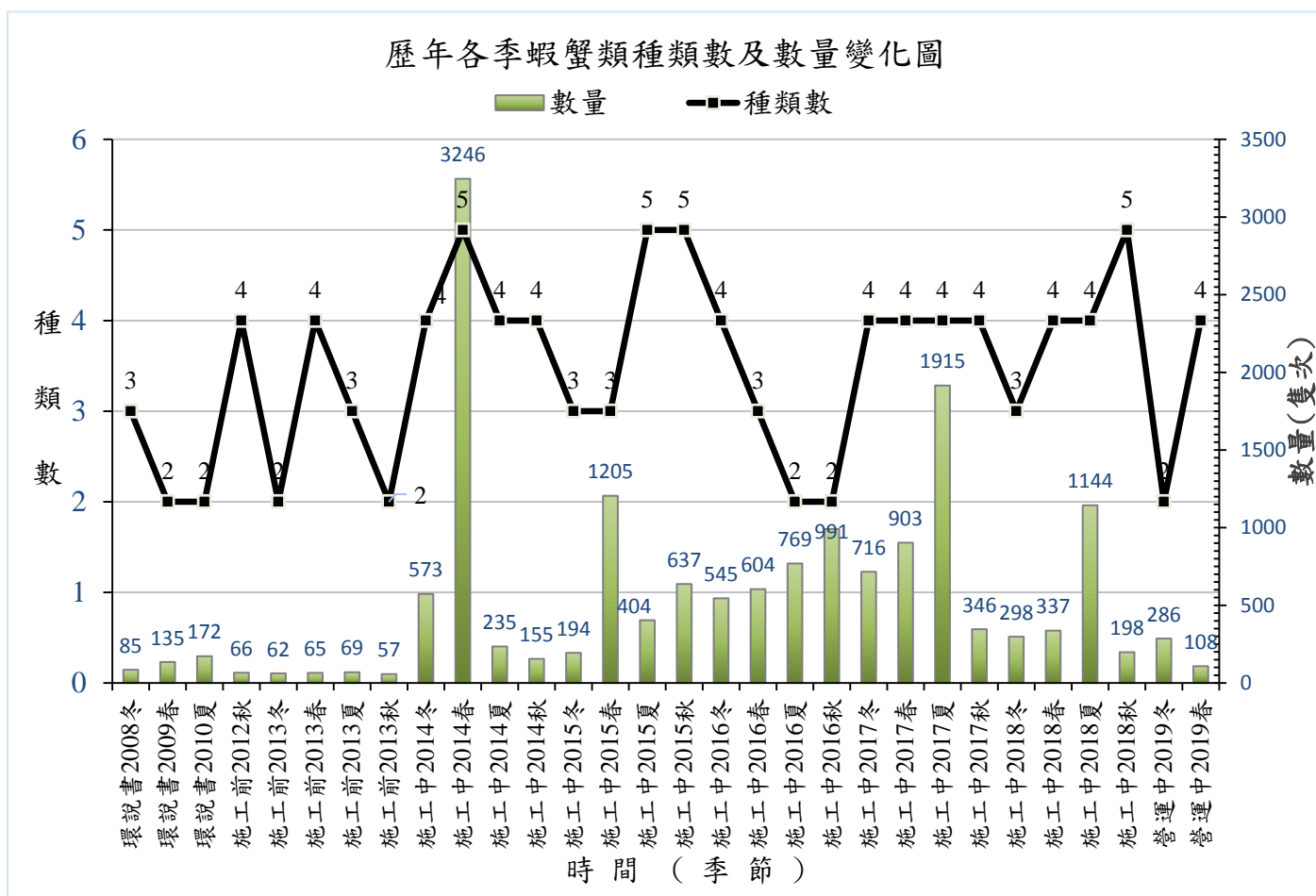


圖 4.2-4 歷年蝦蟹類各季物種數與隻數比較圖

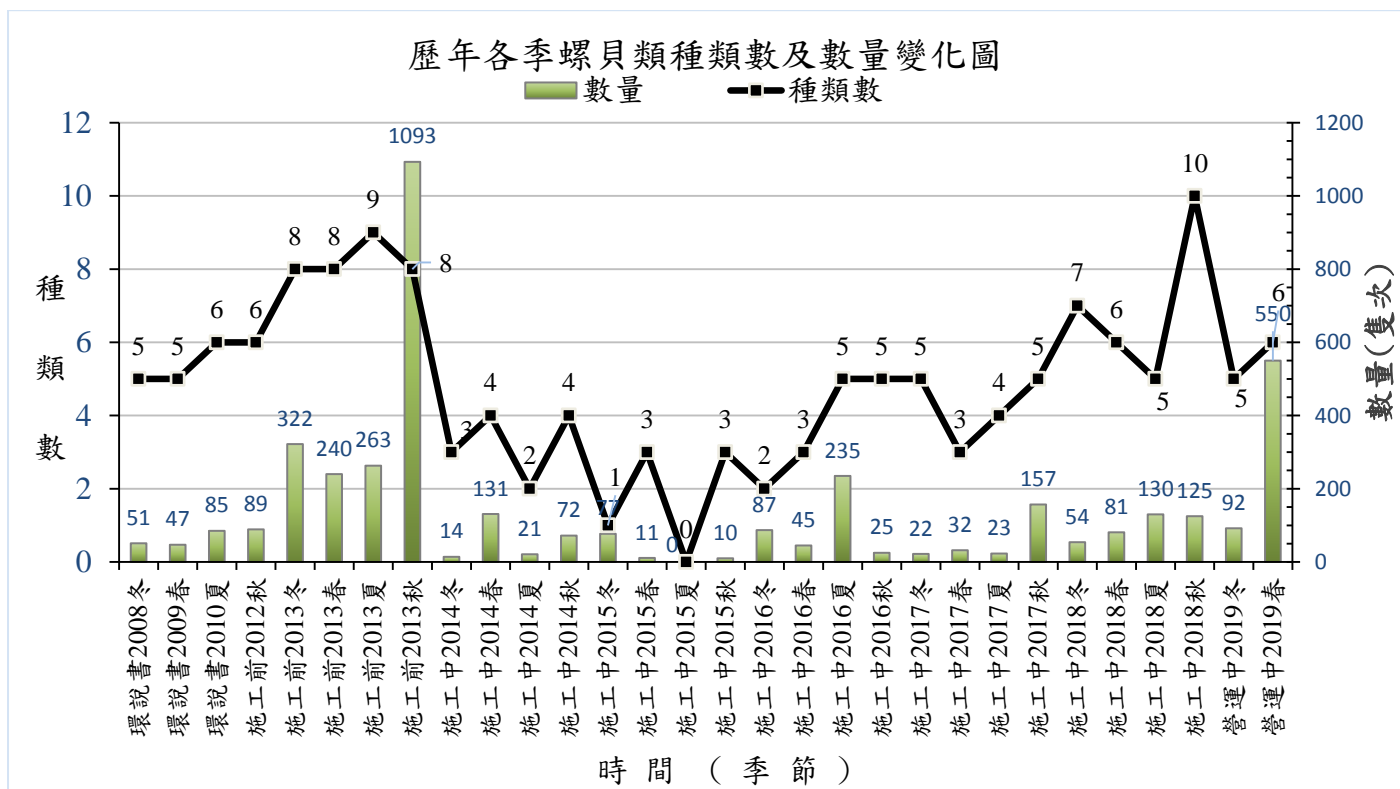


圖 4.2-5 歷年螺貝類各季物種數與隻數比較圖

表 4.2-8 營運中第 2 季(2019 年 5 月)蝦蟹類調查成果

目	科	種	學名	特有性	三重埔埤	四分溪		滯洪池	總計	百分比
						上游	下游			
十足目	長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		84				84	77.78%
十足目	弓蟹科	日本絨螯蟹	<i>Eriocheir japonicus</i>			1			1	0.93%
十足目	匙指蝦科	凱達格蘭新米蝦	<i>Neocaridina ketagalanare</i>	◎		14	4		18	16.67%
十足目	匙指蝦科	鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>				2	3	5	4.63%
目					1	1	1	1	1	
科					1	2	1	1	3	
種					1	2	2	1	4	
總計					84	15	6	3	108	

特有性：◎ 表示台灣特有种 ○ 表示台灣特有亞種 @ 表示外來種
 表 4.3-12 施工中第 18 季(2018 年 5 月)蝦蟹類調查成果與施工前 2010-2013 年及施工中 2014-2018 年同季(春季, 3-5 月)比較 四分溪上游、四分溪下游及生態滯洪池

表 4.2-9 營運中第 2 季(2019 年 5 月)螺貝類調查成果

目	科	種	學名	特有性	三重埔埤	四分溪		滯洪池	總計	百分比
						上游	下游			
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>					49	49	8.91%
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	@		18		326	344	62.55%
中腹足目	錐蝸科	瘤蝸	<i>Tarebia granifera</i>		1			2	3	0.55%
蚌目	蚌科	圓蚌	<i>Anodonta woodiana</i>					1	1	0.18%
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>		4	3		111	118	21.45%
簾蛤目	蜆科	臺灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i>				32	3	35	6.36%
目					0	2	3	4	4	
科					0	2	3	6	6	
種					0	2	3	6	6	
總計					0	5	53	492	550	

特有性：◎ 表示台灣特有種 ○ 表示台灣特有亞種 @ 表示外來種 ~~表 4.3-12 施工中第 18 季(2018 年 5 月)蝦蟹類調查成果與施工前 2010-2013 年及施工中 2014-2018 年同季(春季, 3-5 月)比較 四分溪上游、四分溪下游及生態滯洪池~~

4.2.5 浮游動物

表 4.2-10 營運中第 2 季浮游動物調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
浮游動物	2019/5/13	08:50-15:00	水域調查	浮游生物網	四分溪上游、四分溪下游、滯洪池、三重埔埤	3 人
	2019/5/14	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/15	08:50-13:00	水域調查			3 人
	2019/5/16	08:50-13:00	水域調查			3 人

4.2.5.1 本季調查成果分析

■ 種類與數量

本季浮游動物調查共紀錄 12 種(表 4.2-11)。本季野外採集工作努力量為 12 人天，室內鏡檢分析努力量為 4 個人天。調查工作執行時間如調查工作執行時間如表 4.2-10。

■ 空間分布、棲地利用

本季調查四分溪上游測站共紀錄 5 種浮游動物，分別為大劍水蚤、無節幼蟲(nauplius)、貧毛類(*Nias* sp.)、介形類(Ostracoda)、四節蜉蟬(*Baetis* sp.)等。四分溪下游測站調查記錄有 5 種浮游動物，分別為大劍水蚤、無節幼蟲(nauplius)、貧毛類(*Nias* sp.)、介形類(Ostracoda)、搖蚊幼生(*Chironomus* sp.)等。三重埔埤測站採集到 11 種，分別為尖額水蚤(*Alona* sp.)、寡刺秀體水蚤、日本原鏢水蚤、大劍水蚤、猛水蚤(Hetropoda)、無節幼蟲(nauplius)、橈腳類卵、貧毛類(*Nias* sp.)、介形類(Ostracoda)、四節蜉蟬(*Baetis* sp.)、雙尾蟲(*Campodea* sp.)等。新設溪流樣站共紀錄 11 種浮游動物，分別為尖額水蚤(*Alona* sp.)、寡刺秀體水蚤、日本原鏢水蚤、大劍水蚤、猛水蚤(Hetropoda)、無節幼蟲(nauplius)、橈腳類卵、貧毛類(*Nias* sp.)、介形類(Ostracoda)、四節蜉蟬(*Baetis* sp.)、雙尾蟲(*Campodea* sp.)等。滯洪池樣站共紀錄 6 種浮游動物，分別為寡刺秀體水蚤、日本原鏢水蚤、大劍水蚤、貧毛類(*Nias* sp.)、介形類(Ostracoda)、雙尾蟲(*Campodea* sp.)等物種(表 4.2-11)。

本季浮游動物調查數量以大劍水蚤為最主要優勢物種，其次則是橈腳類卵。

4.2.5.2 歷年比較分析

營運中第 2 季，2019 年春季共調查到 12 種浮游動物。本季調查各樣區都有大劍水蚤、貧毛類(*Nias* sp.)與介形類(Ostracoda)的紀錄。各樣區中四分溪上游與下游樣點的物種接近，生態池、滯洪池與三重埔物種接近。

4.2.5.3 結論建議事項

本季採樣時為春季，三重埔埤樣點的物種仍維持穩定，屬於穩定的天然塘埤；生技園區內的滯洪池及滯洪池上游新設水池雖然為其下游，但物種差異性大，顯示流入的水體有受到干擾導致枝角類下游皆未見，而四分溪除了水蟲增加外，其他的浮游生物更少，汙染或環境的改變有待後續釐清。

浮游動物種類數歷年比較

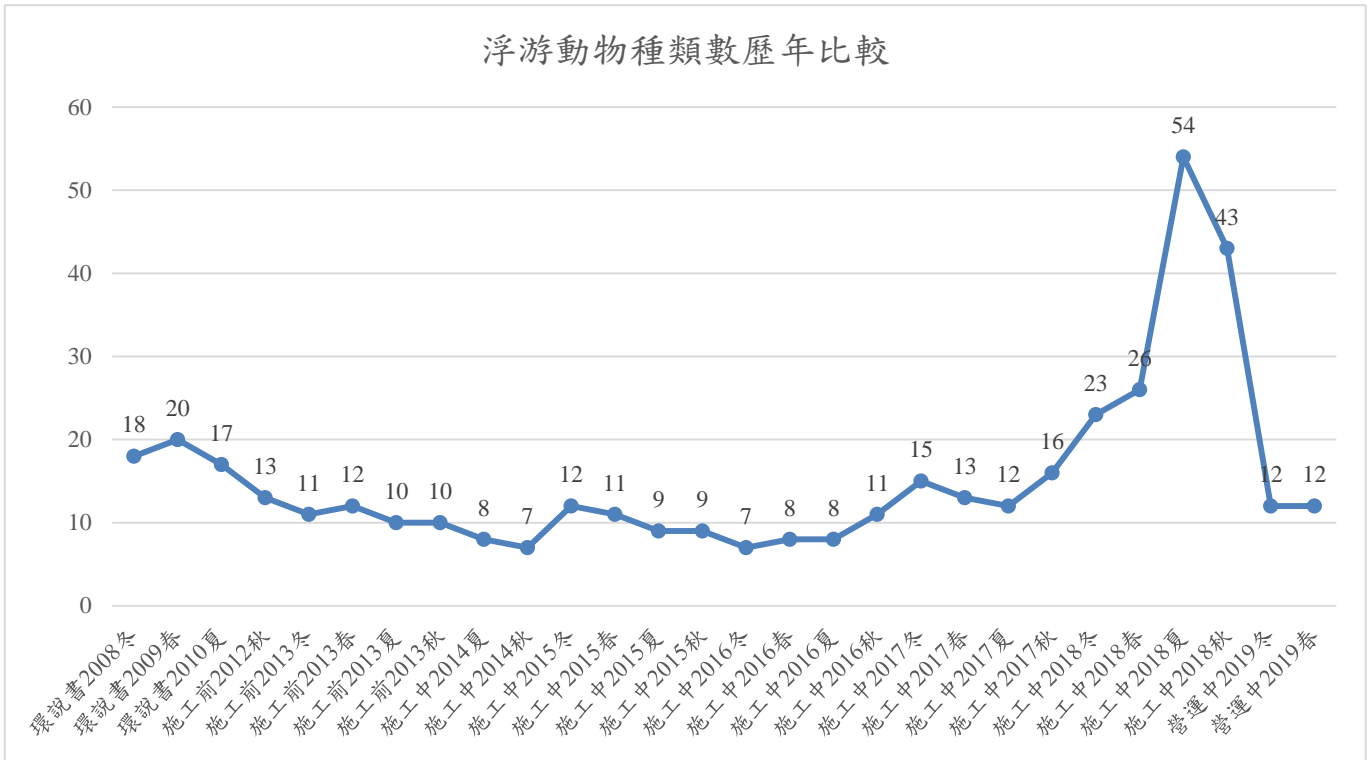


圖 4.2-6 營運中第 2 季浮游動物物種數與歷年物種數比較

表 4.2-11 浮游動物調查結果

*自施工中 13 季(2017 年 2 月)起，單位個體量表示方式更改為每公升個體量(ind./L)

類群	小類	學名	物種	四分溪 上游	四分溪 下游	三重埔	生態池	滯洪池	平均 含量	百分比(%)
甲殼類(Crustacea)	枝角類	<i>Alona</i> sp.	尖額水蚤	0	0	30	15	0	9	1.22%
甲殼類(Crustacea)	枝角類	<i>Diaphanosoma paucispinosum</i>	寡刺秀體水蚤	0	0	20	35	185	48	6.50%
甲殼類(Crustacea)	橈腳類	<i>Eodiaptomus japonicus</i>	日本原鏢水蚤	0	0	20	45	10	15	2.03%
甲殼類(Crustacea)	橈腳類	<i>Macrocylops albidus</i>	大劍水蚤	10	5	1390	790	490	537	72.76%
甲殼類(Crustacea)	橈腳類	Hetropoda	猛水蚤	0	0	25	15	0	8	1.08%
甲殼類(Crustacea)	橈腳類	nauplius	無節幼蟲	10	10	15	10	0	9	1.22%
甲殼類(Crustacea)	橈腳類	egg	橈腳類卵	0	0	280	85	0	73	9.89%
貧毛類(<i>Nais</i> sp.)				55	5	5	5	5	15	2.03%
介形類(Ostracoda)				15	10	10	20	10	13	1.76%
水生昆蟲(Aquatic insect)	蜉蝣目	<i>Baetis</i> sp.	四節蜉蝣	10	0	5	10	0	5	0.68%
水生昆蟲(Aquatic insect)	雙尾目	<i>Campodea</i> sp.	雙尾蟲	0	0	5	5	10	4	0.54%
水生昆蟲(Aquatic insect)	雙翅目	<i>Chironomus</i> sp.	搖蚊幼生	0	5	0	0	0	1	0.14%
未知(Unknown)				0	5	0	0	0	1	0.14%
單位個體量 (10 ⁴ ind./1000m ³)				100	40	1805	1035	710	738	100%
種類				5	6	11	11	6		
歧異指數				2.89	2.89	2.19	2.68	1.79		

4.3 陸域植物

4.3.1 移植後樹木

表 4.3-1 營運中生態監測第 2 季移植後樹木調查工作時間表

類群	季別	調查天次	調查日期	地點	調查人力
移植後樹木	第 2 季	3 天	2019/5/12-14	國家生技研究園區(A 區)	3 人

依「國家生技研究園區營運中生態監測調查計畫」承諾園區開發範圍內的現有樹木裡，將篩選生長勢良好、主幹直挺、樹形開展者予以移植或保留，並針對移植樹木進行抽樣複查，監測以樹木的存活率及生長狀況為主，抽樣複查以胸徑每 10 公分為一監測區間，每一區間隨機取樣 20% 進行複查。參考前案「國家生技研究園區施工中生態監測補充調查計畫」，前案調查時發現原先園區預計共需移植樹木 339 株(包括楓香 332 株、香楠 2 株、正榕 1 株、刺杜密 1 株、錫蘭饅頭果 1 株、血桐 1 株與江某(鵝掌柴)1 株)，多數已因死亡或工程施工移除不復見，因此施工中第 14 季進行移植樹木全數複查，共計複查樹木 151 株。其中胸徑 10-20cm 計 140 株、胸徑 20-30cm 計 11 株。然本季調查時仍有多株未尋獲，故逕行進行樹木銀行木本植株全數複查，執行時間如表 4.3-1。

複查結果胸徑小於 10 cm 者 1 株，10-20 cm 54 株，20-30 cm 6 株，共計複查 61 株，樹種皆為楓香。生長狀況方面，1 株疑似枯死，1 株頂端枯死，19 株萌蘖新葉，其餘 40 株生長狀況尚可。植物物候調查依變化週期分為生長期、開花期、結果期、落葉期等 4 大時期，本季(春季，2018 年 3-5 月)楓香處於生長期，可見多株植株萌蘖新葉。

與先前資料相比，樹木銀行中許多植株不復見或生長狀況不佳，可能是因移植時未妥善處理照顧、或土質狀況不佳、短期間再次移植、填土過高、施工之器械傷害等因素造成，建議後續須注意植物維護，避免施工影響與排水不良等情形。樹木銀行移植樹木栽植區現場照片如圖 4.3-1，移植樹木物候調查結果詳如表 4.3-2。

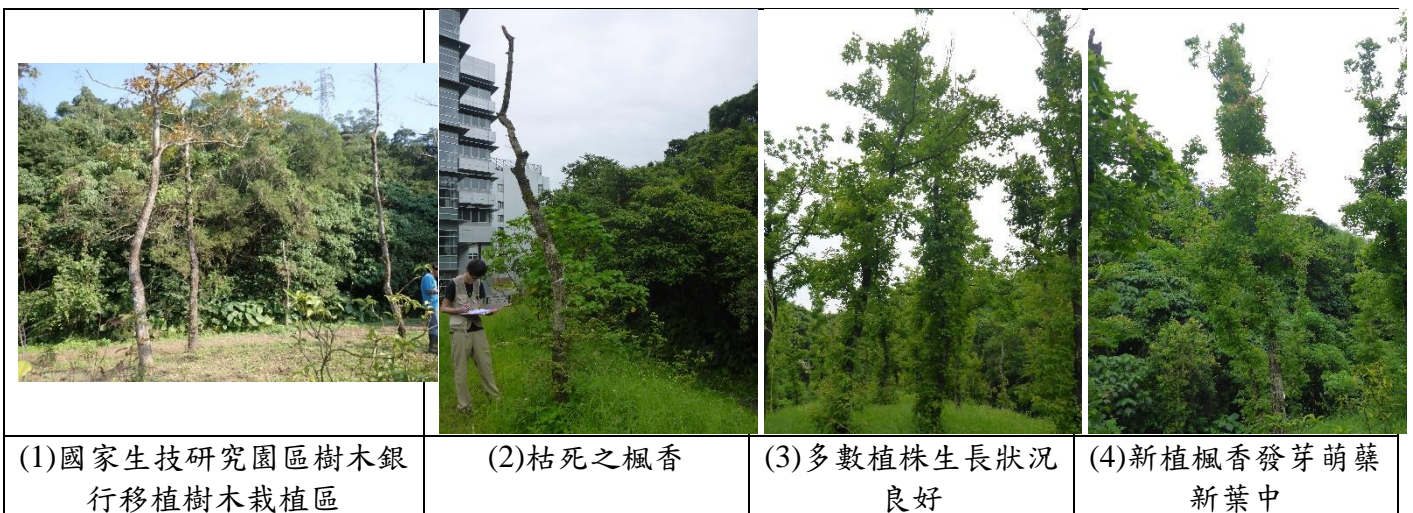


圖 4.3-1 營運中第 2 季國家生技研究園區樹木銀行現場照片

4.3.2 原生雜木林復育區(低海拔原生林復育區)

表 4.3-3 營運中原生雜木林復育區調查工作時間表

類群	季別	調查天次	調查日期	地點	調查人力
新植苗木	第 2 季	3 天	2019/5/12-14	國家生技研究園區(A 區)	4 人

依據「國家生技研究園區營運中生態監測調查計畫」承諾須於原生雜木林復育區對新植樹苗每半年監測一次。每樹種隨機取樣 20%，且數量不得少於 10 株；未滿 10 株之樹種全數取樣。因施工單位圖面配置尚未完成，故本季調查參考前案，依 2016/11/14 施工單位提供之植栽名冊進行，執行時間如表 4.3-3。調查時發現現有植株編號、掛牌資訊與位置圖紊亂，有許多植株未掛牌與編碼，無法與舊有資料比對，故本次調查僅針對現場有找到且有掛牌之植株進行量測，而生長、存活之計算僅針對本季調查結果，各樹種之長期生長存活概況將於後續複查再評估，建議後續補充掛牌，以利長期比較與監測。

本季共計複查新植苗木 219 株，複查樹種與尋獲株數詳見表 4.3-4，其中魚木 3 株、水金京 2 株、山刈葉、大頭茶、奧氏虎皮楠、菲律賓榕、海州常山、賊仔樹與薯豆各 1 株，共計 12 棵植株已整株枯死，山刈葉 2 株、刺杜密、羅氏鹽膚木、大頭茶、臭娘子與水冬瓜各 1 株頂芽或主幹枯死，側枝生長正常。

物候方面，常綠樹種中楊梅、刺杜密、山刈葉、穗花棋盤腳有部分植株開花，鐵冬青、稜果榕、水同木、錫蘭饅頭果花果並存，山芙蓉多為殘果，江某、大頭茶、水冬瓜進入果實成長期，樹杞、森氏紅淡比、小梗木薑子、白雞油、杜英、青剛櫟、水金京、菲律賓榕、大葉楠、奧氏虎皮楠、薯豆等處於一般生長期，上述植株多數生長狀況良好。落葉樹種中，臭娘子、海州常山、魚木、山埔姜、羅氏鹽膚木、山菜豆、九芎、構樹、賊仔樹、水柳等進入發芽生長期。各樹種物候概況詳如圖 4.3-2、表 4.3-5。

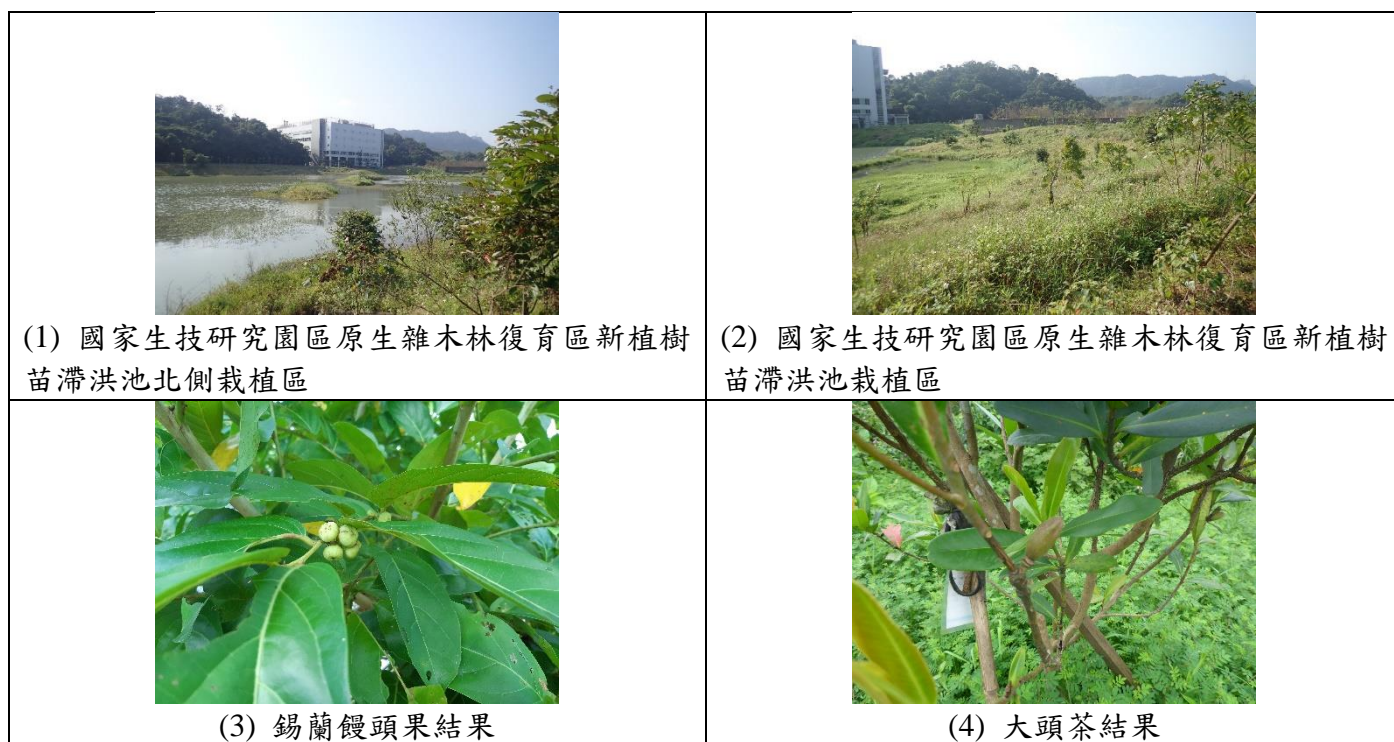


圖 4.3-2 營運中第 2 季國家生技研究園區原生雜木林復育區現場照片

表 4.3-4 營運中第 2 季原生雜木林復育區新植樹苗複查結果，深色灰底為本季未尋獲之植株

樹種	總計(株)	未尋獲(株)	生長狀況正常(株)	枯死(株)	存活率	主幹死亡(株)	主幹存活率
九芎	11	3	8		100%		100%
大明橘	1	1			-		-
大葉楠	8	3	5		100%		100%
大頭茶	11	1	9	1	90%	1	90%
小梗木薑子	6	4	2		100%		100%
山刈葉	9	2	6	1	86%	1	86%
山柿	1	1			-		-
山埔姜	2	1	1		100%		100%
山菜豆	13	6	7		100%		100%
水冬瓜	17	11	6		100%	1	83%
水同木	9	4	5		100%		100%
水社柳	11	7	4		100%		100%
水金京	7	4	1	2	33%	2	33%
水柳	17	9	8		100%		100%
台灣三角楓	1	1			-		-
台灣假黃楊	1	1			-		-
白雞油	8	4	4		100%		100%
江某	6	3	3		100%		100%
杜英	15	7	8		100%		100%
沙朴	1	1			-		-
赤皮	1	1			-		-
刺杜密	17	7	10		100%		100%
青剛櫟	13	8	5		100%		100%
青楓	1	1			-		-
海州常山	11	9	1	1	50%	1	50%
海南厚殼桂	1	1			-		-
臭娘子	14	7	7		100%		100%
軟毛柿	2	1	1		100%		100%
魚木	9	3	3	3	50%	3	50%
森氏紅淡比	11	5	6		100%		100%
菲律賓榕	10	4	5	1	83%	1	83%
奧氏虎皮楠	7	3	3	1	75%	1	75%
楊梅	5		5		100%		100%
稜果榕	8	2	6		100%		100%
賊仔樹	9	4	4	1	80%	1	80%
對面花	1	1			-		-
構樹	11	1	10		100%		100%
墨點櫻桃	1	1			-		-
樹杞	16	11	5		100%		100%
錫蘭饅頭果	32	5	27		100%		100%
穗花棋盤腳	16	1	15		100%		100%
薯豆	4	2	1	1	50%	1	50%
羅氏鹽膚木	15	7	8		100%		100%
鐵冬青	13	5	8		100%		100%

表 4.3-5 原生雜木林復育區新植樹苗物候調查結果

編號	種類	類型	數量(株)	需測量	2017												2018								2019					備註	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5			
A01	楊梅	常綠	5	5		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+/*	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+	+		
A02	魚木	落葉	8	8		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-/+	-/+	-/+	-/+	+	+	+	+	-/+	+	+	+			
A03	刺杜密	常綠	13	10		-/+	-/+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+	+	+	+	+/*	+	+				
A04	山埔姜	落葉	2	2		-	-/+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-/+	+	+	+	+	+	+	+	-/+	+	+	+			
A05	羅氏鹽膚木	落葉	13	10		-/+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
A06	樹杞	常綠	12	10		+	+	+	+/*	+/◎	+/◎	+/●	+/●	+	+	+	+	+	+	+/*	+/◎	+/◎	+/●	+/●	+	+	+	+			
A07	森氏紅淡比	常綠	10	10		+	+	+	+	+/◎	+/◎	+/●	+/●	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
A08	小梗木薑子	常綠	6	6		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+	+	+			
A09	鐵冬青	常綠	12	10		+	+	+	+/●	+/●	+/●	+	+	+	+	+/*	+/◎	+	+/*	+/◎	+/◎	+/●	+/●	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎		
A10	山刈葉	常綠	8	8		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+/*	+/*	+/*	+/*	+/*	+/*	+/*	+/*	+/*	+/	+/*	+/*	+/*	
A11	大頭茶	常綠	10	10		+/●	+/●	+/●	+/●	+/●	+/●	+	+	+	+/*	+/◎	+/●	+/●	+/●	+/●	+	+	+	+	+/●	+/●	+/●	+/●			
A12	江某	常綠	5	5		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/●	+/●	+/●	+/●			
A13	臭娘子	落葉	13	10		+	+	+	+/*	+/◎	+/◎	+/●	+/●	+	+	+	-	-/+	+	+/*	+/*	+/◎	+/◎	+/◎	-/+	+	+	+			
A14	白雞油	常綠	8	8		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
A15	杜英	常綠	13	10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
A16	青剛櫟	常綠	10	10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
A17	山菜豆	落葉	12	10		-/+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-/+	+	+	+	+	+	+	+	-/+	+	+	+			
A18	水金京	常綠	7	7		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
A19	九芎	落葉	9	9		+	+	+	+	+	+/*	+/◎	+/●	+/●	+/●	+/●	+/●	-/+	+	+	+/*	+/◎	+/◎	+/●	+	+	+	+			
A20	稜果榕	常綠	6	6		+	+	+	+	+	+/*	+/◎	+/◎	+/*	+/*	+/◎	+	+	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎			
A21	沙朴	落葉	3	3		-/+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-/+	+	+	+	+	+	+	-/+							
A22	菲律賓榕	常綠	7	7		+	+	+	+/◎	+/◎	+/◎	+	+	+	+	+/◎	+/◎	+	+	+	+	+/◎	+/◎	+/◎	+	+	+	+			
A23	水冬瓜	常綠	16	10		+	+	+	+/◎	+/◎	+/◎	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+/◎	+/◎	+	+	+/◎	+/◎	+	+	+/◎	+/◎		
A24	水同木	常綠	8	8		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/◎	+	+	+	+	+	+/◎	+/◎	+/◎				
A25	海州常山	落葉	7	7		+	+	+	+/*	+/*	+/◎	+/◎	+/*	+/◎	+/●	+	+	+	+/*	+/*	+/◎	+/◎	+	+	+	+	+	+			
A26	大葉楠	常綠	6	6		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
A27	奧氏虎皮楠	常綠	7	7		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
A28	構樹	半落葉	9	9		-/+	+	+	+/*	+/◎	+/●	+	+	+	+	+	-/+	+	+	+	+	+	+	+	-/+	+	+	+			
A29	賊仔樹	落葉	6	6		-/+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-/+	+	+	+	+	+	+	+	-/+	+	+	+			
A30	薯豆	常綠	4	4		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
D01	錫蘭饅頭果	常綠	28	10		-/+	-/+	+/◎	+/●	+/◎	+/●	+/●	+/*	+/*	+/*	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎	+/◎		
D02	水柳	落葉	17	10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-/+	-/+	+	+	+	+	+	-/+	+	+	+				
D03	水社柳	落葉	9	9		+/*	+/●	+	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+/●	+/●	+	+	+	+	+	+/●	+	+	+				
D04	穗花棋盤腳	常綠	10	10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/*	+/*	+/◎	+/◎	+	+/*	+/*	+/*	+/*				

生長期：+ 開花期：* 結果期：● 落葉期：- 開花結果期：◎

4.3.3 植物永久樣區

表 4.3-6 營運中植物永久樣區調查工作時間表

類群	季別	調查日期	地點	調查人力
植物永久樣區	第 2 季	2019/5/12-13	國家生技研究園區(A 區)、生態研究區(B 區)	2 人
		2019/5/21-22		2 人
		2019/5/29		2 人

為監測與瞭解低海拔次生林演替進程，營運中生態監測針對前期 2 處森林永久樣區與 1 處暫設之草生地永久樣區進行複查，森林樣區分別位於樹木銀行北側及生態研究區內(A 區森林永久樣區 TWD97 座標：311446, 2771443；B 區森林永久樣區 TWD97 座標：310962, 2770294)；草生地永久樣區原樣區為因應施工需求，於工程完成後再行確定樣區座標，施工中監測先暫設一樣區進行監測，樣區位於人工溼地復育區西北側(樣區 TWD97 座標：311436, 2771181)。監測頻度每年進行 1 次調查，2019 年調查時間詳如表 4.3-6。樣區環境概況如表 4.3-7。

植物樣區調查結果依循前期調查之植群分析方式，將每一木本植物 400m² 永久樣區劃分為四個小樣區，每小樣區 100m² 合計四小樣區，再將此四相鄰連續樣區視為四個木本植物樣區，計算木本植物各徑級之密度及其 IVI 值，草本植物則僅計算相對優勢度、相對頻度以及 IVI 值，相關統計資料請詳附錄二永久樣區各附表。

- 木本植物之重要值指數 (IVI) = (相對密度+相對優勢度+相對頻度) /3
- 相對密度= (某一物種的株數/所有樣區內全部物種之株數) *100
- 相對優勢度= (某一物種的胸高斷面積/所有樣區內全部物種之面積) *100
- 相對頻度= (某一物種出現的樣區數/所有物種出現的樣區數) *100

表 4.3-7 樣區環境概況說明

樣區	地貌	地質	土壤
國家生技研究園區森林永久樣區	位居國家生技研究園區(A 區)道路及上坡棄耕地間，因邊坡地勢起伏不適合耕作，棄耕後經自然演替已形成帶狀森林。海拔高度 30 公尺。坡度約 20 度。坡向 176 度。含水率 13%。鬱閉度約 75%。粒徑為 19%礫石、76%砂、6%粉土。	桂竹林層	膠結鬆軟之砂岩為主，間夾薄層頁岩
生態研究區森林永久樣區	位於生態研究區(B 區)內谷地南側至高處的緩坡面，該林地曾經蒲桃小面積栽植，棄耕後自然演替。海拔高度 66 公尺。坡度約 17 度。坡向 100 度。含水率 16%。鬱閉度約 45%。粒徑為 30%礫石、66%砂、4%粉土。		
草生地樣區	位於既有滯洪池西北側，原為古三重埔埤塘，歷年來回填為平坦地並持續受到工程影響演替成草生地，未來工程規劃於人工溼地範圍內進行種子庫復育與原生草種回植。海拔高度 38 公尺。坡度約 15 度。坡向 140 度。含水率 15%。粒徑為 29%礫石、60%砂、11%粉土。		回填土

4.3.3.1 國家生技研究園區(A區)森林永久樣區

本樣區為經高度人為干擾後天然更新為次生林之區域，次生樹種生長良好，以陽性樹種為主要組成分子，樣區環境照片如圖 4.3-3。喬木層高度約 8-12 公尺，較大的植株為血桐、菲律賓榕、江某、島榕、白匏子、紅楠等，且不乏胸高直徑超過 30 公分的大樹，雖株數不多，植株密度雖然不高，但林下尚有許多小徑級江某、水同木、山刈葉的更新植株，未來有取代陽性樹種的趨勢；而陽性樹種於林下罕有更新小樹，顯見樹冠鬱閉度尚佳，已阻礙陽性樹種生長；灌木層以九節

木、水冬瓜數量較多，其他尚有小梗木薑子、月橘、燈稱花等共同組成灌木層；藤本植物以風藤、槭葉牽牛、海金沙為主。

地被層之覆蓋度不高，常可見地表裸露的狀態，種類以姑婆芋、觀音座蓮、萊氏線蕨、烏來月桃、密毛小毛蕨、長葉腎蕨等為主要的地被草本植物，木本植物如水同木、江某、構樹、山刈葉、島榕的小苗亦可於地被層發現，顯示這些木本植物的更新狀況良好，未來可能會以這些種類為優勢。

施工前 2013 年共調查有上木 19 種 100 株、地被 54 種；施工中 2014 年共調查有上木 19 種 104 株、地被 51 種；施工中 2015 年共調查有上木 19 種 97 株、地被 48 種；施工中 2016 年共調查有上木 19 種 98 株、地被 41 種，2017 年共調查有上木 18 種 96 株、地被 47 種，2018 年共調查有上木 17 種 94 株、地被 62 種，2019 年共調查有上木 15 種 74 株、地被 53 種，總計 2013~2019 年共紀錄有上木 19 種、地被 74 種，如圖 4.3-4、表 4.3-8。國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區複查結果詳如附錄二永久樣區各附表。

整體而言，上木調查成果變化差異小，2019 較 2018 年上木枯死 20 株，新增 1 株，種類減少 2 種；上木現況分布密度最高物種仍為演替中期的耐陰樹種江某(n=24)、水同木(n=8)、菲律賓榕(n=7)、山刈葉(n=7)，陽性先驅樹種血桐(n=9)、白匏子(n=2)、構樹(n=1)等數量較少；灌木層以九節木(n=10)的數量最多，次為水冬瓜(n=5)。

草本植物社會的組成種類與前次調查相比有較大的變動，新增 6 種去年未調查到的地被種類，為芳線柱蘭、細柄雙蓋蕨、雙面刺、血桐、紅珠藤、假菝契等；前次調查則有距花黍、綠竹、玉葉金花、奧氏虎皮楠、瑪瑙珠、燈稱花、三角葉西番蓮、三葉崖爬藤、牛奶榕、扛香藤、朴樹、傅氏鳳尾蕨、斯氏懸鉤子、菲律賓榕、黑果馬兜兒等 15 種於本次調查未發現。最優勢物種仍為姑婆芋及觀音座蓮，二種的優勢度均較前次調查略高，各項歧異度參數除均勻度外，均較前次調查為低，顯示地被層種類減少使得草本植物的優勢度並無明顯於少數種集中，此一變化源於植物社會的動態組成特性。草本植物組成除隨時間軸而不斷變化外，也會隨著氣候或環境變化而有所差異，造成植物種類的出現有所不同。



樣區環境照

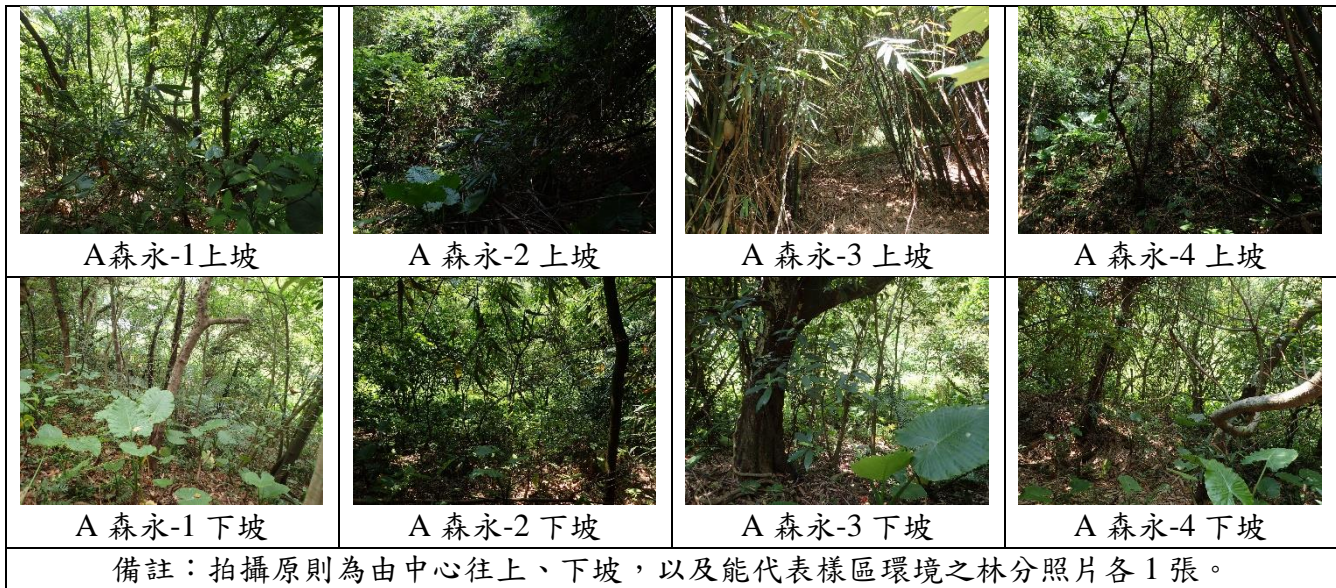


圖 4.3-3 國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區照片

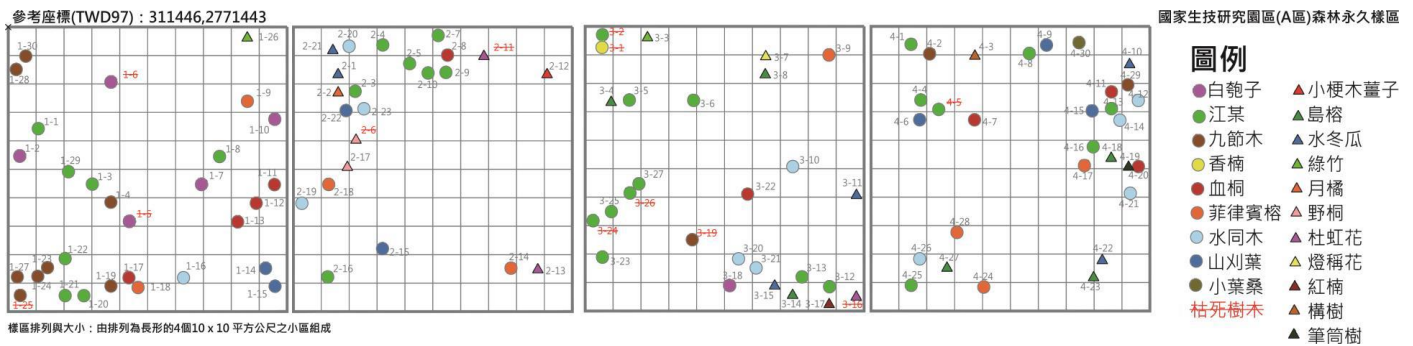


圖 4.3-4 國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區樹木分布位置圖

表 4.3-8 國家生技研究園區(A 區)森林永久樣區歧異度分析

樣區	調查階段	時間	類型	S 物種數	辛普森歧異度 1-λ/1-Simpson 指數	夏農歧異度指數 H'/Shannon 指數	Es/均勻度
國家生技研究園區森林永久樣區	施工前生態監測	Jul-13	地被	54	0.85	2.55	0.46
			上木	19	0.87	2.42	0.63
	施工中生態監測	Dec-14	地被	51	0.87	2.82	0.44
			上木	20	0.87	2.45	0.66
		Aug-15	地被	48	0.9	2.9	0.75
			上木	19	0.87	2.42	0.67
		Nov-16	地被	41	0.8	2.37	0.4
			上木	19	0.87	2.41	0.68
		Aug-17	地被	47	0.75	2.29	0.35
			上木	18	0.87	2.36	0.68
Aug-18	地被	62	0.86	2.79	0.4		
	上木	17	0.86	2.31	0.69		
營運中生態監測	May-19	地被	53	0.83	2.51	0.44	
		上木	15	0.84	2.19	0.66	

4.3.3.2 生態研究區(B區)森林永久樣區

生態研究區森林永久樣區(B 區)樣區大小為 20 m x 20 m，現況應為過去栽植蒲桃之棄耕地，經多年天然更新為次生林，次生樹種生長良好。樣區環境照片參見圖 4.3-5。喬木層高度約 8-12 公尺，較大的植株為江某、小葉桑、蒲桃、山紅

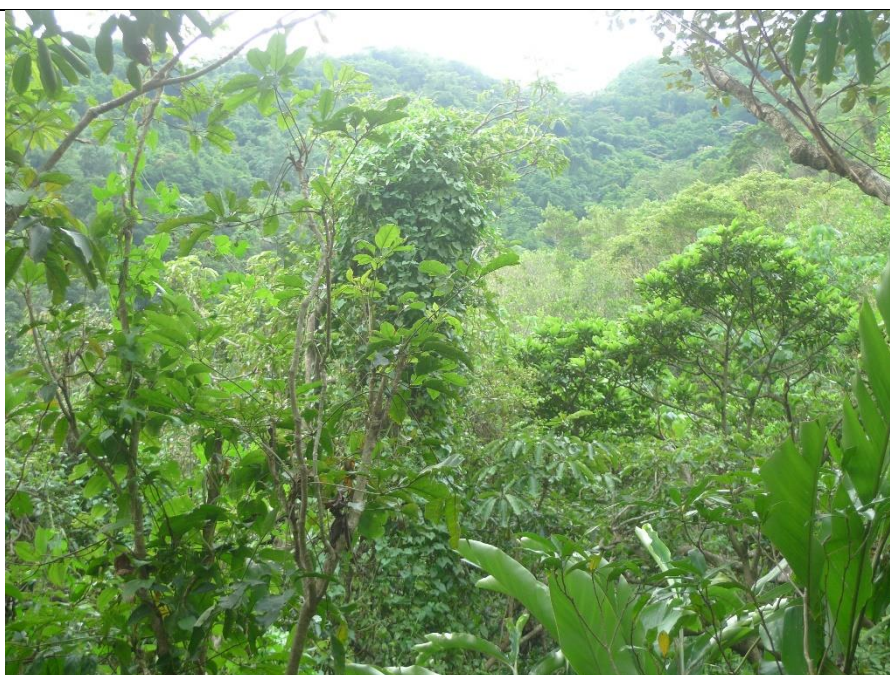
柿、森氏紅淡比、血桐等；而陽性樹種於林下亦罕有更新小樹，顯見樹冠鬱閉度良好，已阻礙陽性樹種的生長；灌木層以九節木為主要組成份子，數量頗多(n=67)；藤本植物以小花蔓澤蘭數量為多，其入侵性對森林有極大的影響。

地被層之覆蓋度頗高，罕見地表裸露的狀態，種類以烏來月桃、觀音座蓮、廣葉鋸齒雙蓋蕨、月桃等為主要的地被草本植物，木本植物如蒲桃、九節木、天仙果、軟毛柿的小苗亦可於地被層發現，顯示這些木本植物的更新狀況良好，未來可能會以這些種類為優勢。

施工前 2013 年共調查有上木 26 種 189 株、地被 67 種；施工中 2014 年共調查有上木 28 種 202 株、地被 64 種；施工中 2015 年共調查有上木 28 種 197 株、地被 65 種；施工中 2016 年共調查有上木 27 種 203 株、地被 71 種，2017 年共調查有上木 30 種 236 株、地被 71 種，2018 年共調查有上木 32 種 253 株、地被 82 種，2019 年共調查有上木 28 種 243 株、地被 71 種，總計 2013-2019 年共紀錄有上木 31 種、地被 105 種，如圖 4.3-6、表 4.3-9。生態研究區(B 區)森林永久樣區複查結果詳如附錄二永久樣區各附表。

複查成果顯示，因複查間隔時間較短，上木調查成果變化差異小，上木現況分布密度最高的是耐陰樹種九節木(n=71)、江某(n=27)、菲律賓榕(n=16)及水同木(n=14)等，先驅樹木如血桐(n=3)、白匏子(n=1)等數量較為稀少，天仙果、鼠刺為上次調查新增的種類，本季無新增樹種，原栽培種類蒲桃(n=54)數量仍多，未來將持續以蒲桃及其他耐陰樹種為主要組成的森林。

草本植物社會的組成種類與前次調查相比變動不大，新增 6 種過去未見的地被種類，為火炭母草、魯花樹、奧氏虎皮楠、芳線柱蘭、紅果金粟蘭、洋落葵。各項歧異度參數除 E5 外，均較前次調查差異不大，顯示草本植物的種類數量雖有明顯變化，但優勢度則無明顯變化。草本植物組成除隨時間軸而不斷變化外，也會隨著氣候或環境變化而有所差異，造成植物種類的出現有所不同。



樣區環境照



備註：拍攝原則為由中心往上、下坡，以及能代表樣區環境之林分照片各 1 張。

圖 4.3-5 生態研究區(B 區)森林永久樣區照片

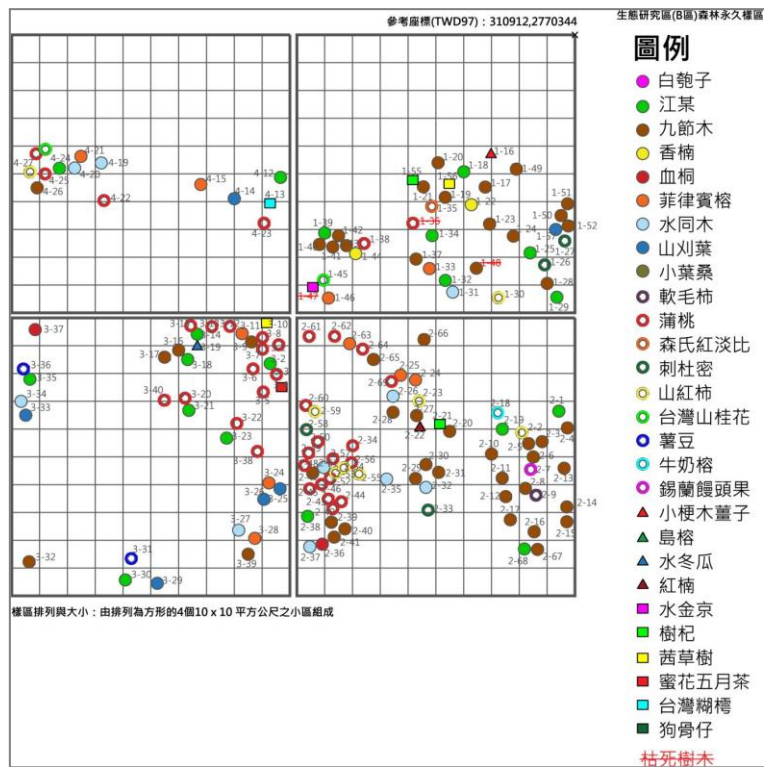


圖 4.3-6 生態研究區(B 區)森林永久樣區樹木分布位置圖

表 4.3-9 生態研究區(B 區)森林永久樣區歧異度分析

樣區	調查階段	時間	類型	S 物種數	辛普森歧異度 1- λ /1-Simpson 指數	夏農歧異度指數 H'/Shannon 指數	Es/均勻度
生態 研究區 森林 永久 樣區	施工前 生態監測	Jul-13	地被	67	0.94	3.24	0.61
			上木	26	0.86	2.45	0.6
	施工中 生態監測	Dec-14	地被	64	0.93	4.2	0.19
			上木	28	0.86	2.44	0.57
		Aug-15	地被	65	0.95	3.45	0.83
			上木	28	0.86	2.44	0.58
		Nov-16	地被	71	0.95	3.26	0.7
			上木	27	0.85	2.41	0.58
Aug-17	地被	68	0.96	3.55	0.72		
	上木	30	0.84	2.38	0.54		

		Aug-18	地被	82	0.96	3.53	0.66
			上木	31	0.84	2.41	0.53
	營運中 生態監測	May-19	地被	71	0.95	3.24	0.64
			上木	27	0.84	2.31	0.58

4.3.3.3 草生地永久樣區

本案草生地永久樣區所在原為古三重埔埤塘的一部分，樣區位於未來人工溼地復育區西北側，樣區大小為 20 m x 20 m。

樣區環境樣貌隨著人工溼地復育區施作而改變，2014 年 12 月樣區尚未進行人工溼地地形塑造作業，主要調查過去道路周緣殘存草生地；2015 年 8 月樣區經地形塑造作業改變，主要調查邊坡自然演替之草生地；2016 年 11 月樣區與 2015 年相似；2017 年樣區則因人工溼地再次塑型以及割草、除草之故，使得部分草種快速生長，地形地貌及物種與 2016 年有極大的差異；2018 年則再次整地、水道清理及外來植物移除等作業，草生地樣區再度受破壞，地貌及植物種類與 2017 年又有明顯差異。2019 年則再次水道清理及割草等作業，草生地樣區再度受破壞，地貌及植物種類與 2018 年又有差異。主要調查邊坡自然演替之草生地，草生地樣區年度變化如圖 4.3-7。

施工中 2014 年共調查有地被 30 種，其中 15 種為外來歸化種，15 種為原生種；施工中 2015 年共調查有地被 46 種，其中 15 種為外來種，31 種為原生種；施工中 2016 年共調查有地被 45 種，其中 12 種為外來種，33 種為原生種；2017 年共調查地被 57 種，其中 38 種為原生種，19 種為外來種；2018 年共調查地被 79 種，其中 54 種為原生種，25 種為外來種；2019 年共調查地被 82 種，其中 56 種為原生種，26 種為外來種，原生種比例為 68.3%，原生種比例略有升高而持平至微微下降的趨勢。總計 2013-2019 年共紀錄有地被 127 種，其中 39 種為外來種，88 種為原生種，如圖 4.3-8、表 4.3-10、表 4.3-11。

目前草生地永久樣區地被植物，以吳氏雀稗、大花咸豐草、李氏禾、香蒲、雙穗雀稗、鋪地黍、巴拉草為優勢的種類，樣區北側中坡及南側的小斜坡上則為吳氏雀稗的分佈區，樣區北側高處由大花咸豐草所佔據，李氏禾、雙穗雀稗、鋪地黍、巴拉草則於水道周邊部分最為優勢，過長沙、香蒲及臺灣水龍則在水域區呈塊狀分佈；樣區北側中央則有一自生的山油麻及栽培的穗花棋盤腳小樹生長。

草本植物樣區組成種類與前次調查相比有較大的變動，新增 4 種前上次調查未記錄的地被種類，包括泥花草、蓮子草、異花莎草、煉莢豆；前次調查則只有磚仔苗 1 種於本次調查未於本年度調查中發現。

目前人工溼地的塑造已近完工，在地形地貌不會再有太大的改變之下，會開始進入溼地的自然演替期，已生長的種類、人為栽培的種類以及地下種子庫穩定發芽，所以有物種處於演替高度競爭的階段，預計種類及分佈上還可能有極大的變動，各項歧異度參數各次調查呈現波動狀態，顯示草本植物的種類數量尚未達穩定狀態，草本植物組成除隨時間軸而不斷變化外，也會隨著氣候或環境變化而有所差異，造成植物種類的出現有所不同。已可觀察到此一草生地樣區漸漸有人工種植的小苗移入，原生種比例有提高的趨勢。此一草生地永久樣區未來將進行整地工程，完工後將復育種子庫並回植原生草種。

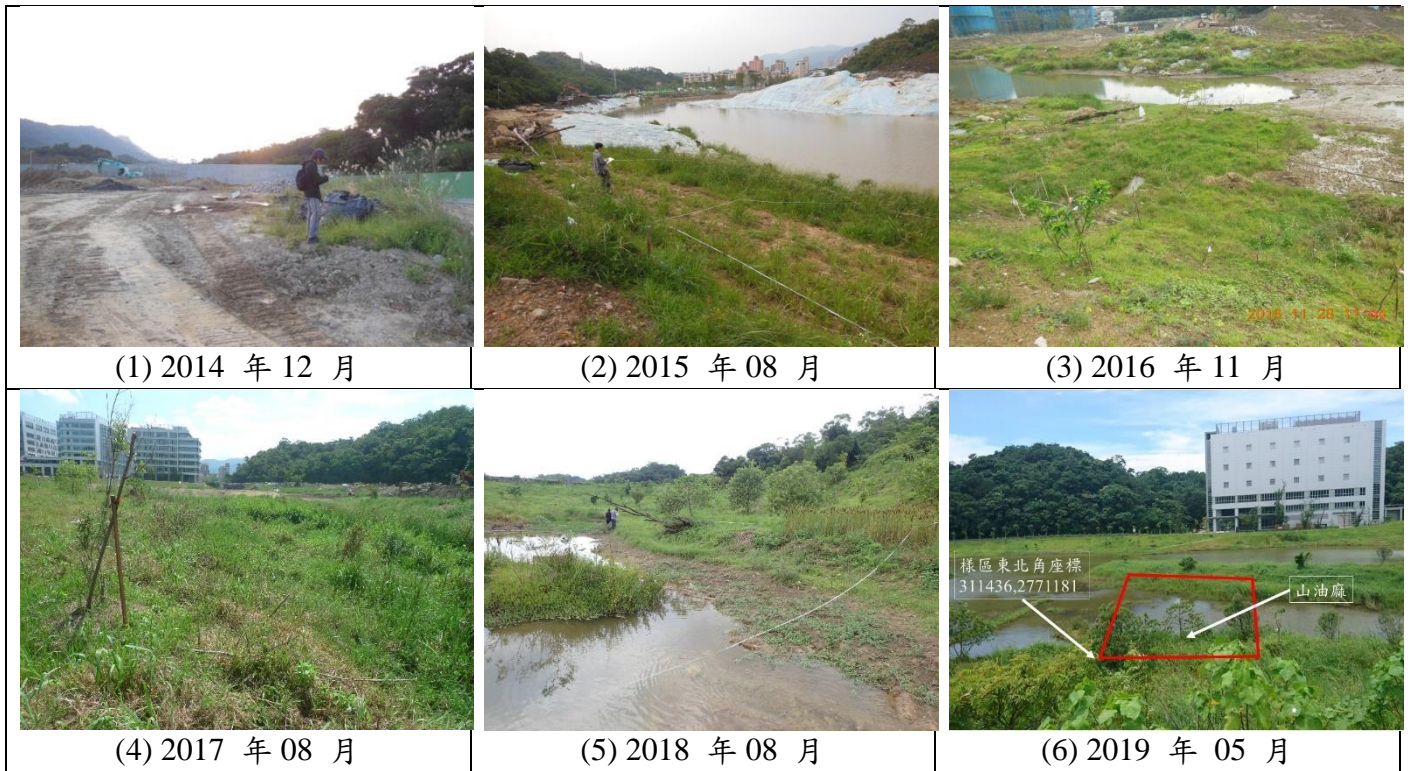


圖 4.3-7 2014-2019 年之草生地永久樣區現地環境

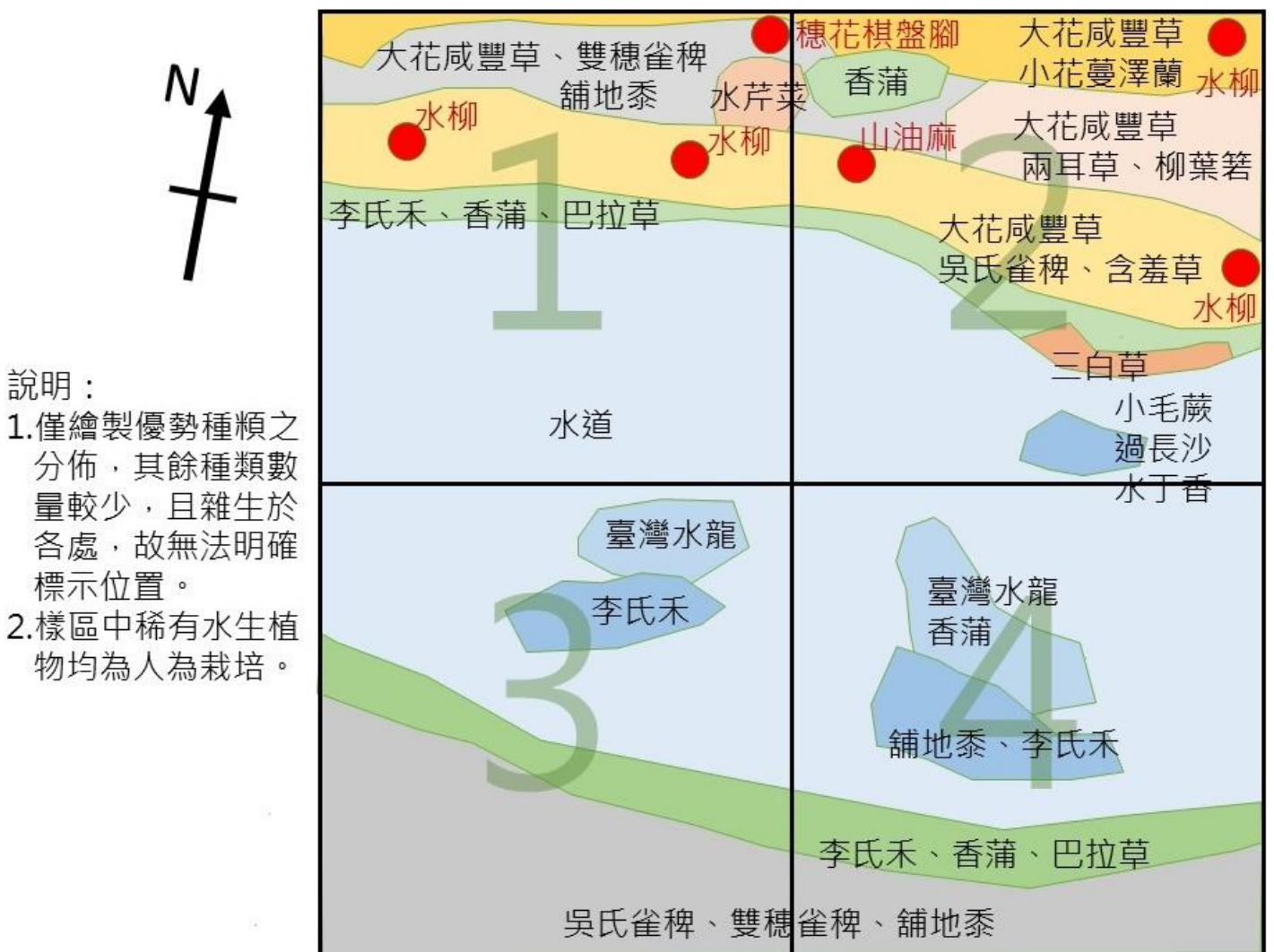


圖 4.3-8 草生地永久樣區物種分布位置圖

表 4.3-10 草生地永久樣區歧異度分析

樣區	調查階段	時間	類型	S 物種數	辛普森歧異度 1-λ/1-Simpson 指數	夏農歧異度指數 H'/Shannon 指數	Es/均勻度
草生地 永久 樣區	施工中 生態監測	Dec-14	地被	30	0.91	2.97	0.55
		Aug-15	地被	46	0.9	2.85	0.54
		Nov-16	地被	45	0.76	2.23	0.38
		Aug-17	地被	57	0.85	2.54	0.50
		Aug-18	地被	79	0.94	3.38	0.60
	營運中 生態監測	May-19	地被	82	0.93	3.19	0.57

表 4.3-11 草生地永久樣區植物統計表

中名	科名	學名	原生/歸化	2014	2015	2016	2017	2018	2019
三白草	三白草科	<i>Saururus chinensis (Lour.) Baill.</i>	原生			√		√	√
蕺菜	三白草科	<i>Houttuynia cordata Thunb.</i>	原生			√			
水豬母乳	千屈菜科	<i>Rotala rotundifolia (Wall. ex Roxb.) Koehne</i>	原生			√	√	√	√
克菲亞草	千屈菜科	<i>Cuphea carthagenensis (Jacq.) Macbrids</i>	歸化	√	√		√	√	√
山油麻	大麻科	<i>Trema tomentosa (Roxb.) Hara</i>	原生				√	√	√
黑板樹	大戟科	<i>Alstonia scholaris (L.) R. Br.</i>	歸化		√				
台灣天胡荽	五加科	<i>Hydrocotyle batrachium Hance</i>	原生	√	√			√	√
雷公根	五加科	<i>Centella asiatica (L.) Urban</i>	原生	√	√			√	√
姑婆芋	天南星科	<i>Alocasia odora (Roxb.) C. Koch</i>	原生			√			
心葉母草	母草科	<i>Lindernia anagallis (Burm.f.) Pennell</i>	原生				√	√	√
母丁香	母草科	<i>Torenia flava Buch.-Hamilt. ex Benth.</i>	原生		√				
泥花草	母草科	<i>Lindernia antipoda (L.) Alston</i>	原生			√	√		√
美洲母草	母草科	<i>Lindernia dubia (L.) Pennell</i>	歸化				√	√	√
藍豬耳	母草科	<i>Lindernia crustacea (L.) F. Muell.</i>	原生	√	√			√	√
水茄苳	玉蕊科	<i>Barringtonia racemosa (L.) Blume ex DC.</i>	原生			√		√	√
田蔥	田蔥科	<i>Philydrum lanuginosum Banks & Sol. ex Gaertn.</i>	原生			√		√	√
菁芳草	石竹科	<i>Drymaria diandra Bl.</i>	原生				√	√	√
千金子	禾本科	<i>Leptochloa chinensis (L.) Nees</i>	原生			√			
五節芒	禾本科	<i>Miscanthus floridulus (Labill) Warb. ex Schum. & Laut</i>	原生	√					
巴拉草	禾本科	<i>Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf</i>	歸化	√	√		√	√	√
水生黍	禾本科	<i>Panicum paludosum Roxb.</i>	原生	√					
牛筋草	禾本科	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	原生		√	√			
白茅	禾本科	<i>Imperata cylindrica (L.) P. Beauv. var. major (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan</i>	原生					√	√
地毯草	禾本科	<i>Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.</i>	歸化	√	√				
吳氏雀稗	禾本科	<i>Paspalum urvillei Steud.</i>	歸化	√	√	√	√	√	√
李氏禾	禾本科	<i>Leersia hexandra Sw.</i>	原生	√			√	√	√
芒稷	禾本科	<i>Echinochloa colona (L.) Link</i>	原生	√		√	√	√	√
兩耳草	禾本科	<i>Paspalum conjugatum Bergius</i>	歸化	√	√		√	√	√
狗牙根	禾本科	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	原生	√		√		√	√
狗尾草	禾本科	<i>Setaria viridis (L.) P. Beauv.</i>	原生	√	√				
扁穗牛鞭草	禾本科	<i>Hemarthria compressa (L. f.) R. Br.</i>	原生						
柳葉箬	禾本科	<i>Isachne globosa (Thunb.) Kuntze</i>	原生					√	√
圓果雀稗	禾本科	<i>Paspalum orbiculare G. Forst.</i>	原生		√				
稗	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.</i>	原生	√	√	√	√	√	√
鋪地黍	禾本科	<i>Panicum repens L.</i>	歸化					√	√
蟻子草	禾本科	<i>Leptochloa panicea (Retz.) Ohwi</i>	原生				√		
雙稗草	禾本科	<i>Diplachne fusca (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.</i>	原生				√	√	√
雙穗雀稗	禾本科	<i>Paspalum distichum L.</i>	原生				√	√	√
類地毯草	禾本科	<i>Axonopus affinis Chase</i>	歸化			√			
囊穎草	禾本科	<i>Sacciolepis indica (L.) Chase</i>	原生					√	√
田菁	豆科	<i>Sesbania cannabiana (Retz.) Poir</i>	歸化	√		√	√		
含羞草	豆科	<i>Mimosa pudica L.</i>	歸化	√	√		√	√	√

中名	科名	學名	原生/歸化	2014	2015	2016	2017	2018	2019
美洲含羞草	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	歸化			√			
假地豆	豆科	<i>Desmodium heterocarpon</i> (L.) DC.	原生		√				
毛蟲婆婆納	車前科	<i>Veronica peregrina</i> L.	歸化			√			
無柄花石龍尾	車前科	<i>Limnophila sessiliflora</i> Bl.	原生			√	√		
黃花過長沙舅	車前科	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small	歸化				√	√	√
過長沙	車前科	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	歸化				√	√	√
毛蕨	金星蕨科	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	原生			√		√	√
地耳草	金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray	原生					√	√
方果水丁香	柳葉菜科	<i>Ludwigia decurrens</i> Walt.	歸化		√		√	√	√
水丁香	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	原生	√	√	√	√	√	√
台灣水龍	柳葉菜科	<i>Ludwigia x taiwanensis</i> Peng	原生			√	√	√	√
細葉水丁香	柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	歸化		√	√	√	√	√
香蒲	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	原生				√	√	√
小葉桑	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	原生		√	√			
半邊蓮	桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	原生			√		√	√
定經草	茜草科	<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	原生		√				
風箱樹	茜草科	<i>Cephalanthus naucleoides</i> DC.	原生			√		√	√
擬定經草	茜草科	<i>Hedyotis brachypoda</i> (DC) Sivar. & Biju	原生				√	√	√
槭葉牽牛	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	歸化	√					
銳葉牽牛	旋花科	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	歸化			√			
毛軸莎草	莎草科	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl.	原生		√		√	√	√
水毛花	莎草科	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) palla ssp. <i>robustus</i> (Miq.) T. Koyama	原生					√	√
水風草	莎草科	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaud	原生	√	√	√	√	√	√
多柱扁莎	莎草科	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	原生		√		√	√	√
竹子飄拂草	莎草科	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl.	原生	√	√	√	√	√	√
窄穗扁莎	莎草科	<i>Cyperus tenuispica</i> Steudel	原生		√				
紙莎草	莎草科	<i>Cyperus prolifer</i> Lam.	歸化				√	√	√
針蘭	莎草科	<i>Eleocharis congesta</i> D. Don subsp. <i>japonica</i> (Miq.) T. Koyama	原生			√			
假香附子	莎草科	<i>Cyperus tuberosus</i> Rottb.	原生		√				
球穗扁莎	莎草科	<i>Pycnus flavidus</i> (Retz.) T. Koyama	原生				√	√	√
畦畔莎草	莎草科	<i>Cyperus haspan</i> L.	原生		√		√	√	√
異花莎草	莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L.	歸化			√	√		√
疏穗莎草	莎草科	<i>Cyperus distans</i> L. f.	原生		√				
短葉水蜈蚣	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	原生		√	√		√	√
碎米莎草	莎草科	<i>Cyperus iria</i> L.	原生		√	√	√	√	√
磚子苗	莎草科	<i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz.) J. Raynal	原生					√	
頭穗莎草	莎草科	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	歸化				√	√	√
斷節莎	莎草科	<i>Torulium odoratum</i> (L.) S. Hooper	原生		√	√	√	√	√
覆瓦狀莎草	莎草科	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	原生		√		√	√	√
毛蓮子草	荳蔻科	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	歸化		√				
空心蓮子草	荳蔻科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	歸化			√		√	√
蓮子草	荳蔻科	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex Roem. & Schultes	原生			√	√		√
野牡丹	野牡丹科	<i>Melastoma septemnerium</i> Lour.	原生						
一支香	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	歸化		√			√	√
大花咸豐草	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch. Bip.	歸化	√	√	√	√	√	√
小花蔓澤蘭	菊科	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	歸化					√	√
天文草	菊科	<i>Acmella ciliate</i> (Kunth) Cass.	歸化				√	√	√
加拿大蓬	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	歸化	√					
石胡荽	菊科	<i>Centipeda minima</i> (L.) A. Braun & Ascherson	原生		√				
帚馬蘭	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	歸化				√	√	√
沼生金鈕扣	菊科	<i>Acmella uliginosa</i> (Swartz) Cassini	歸化		√	√			
昭和草	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	歸化		√				
美洲假蓬	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	歸化	√					
粉黃纓絨花	菊科	<i>Emilia praetermissa</i> Milne-Redh.	歸化				√	√	√
野茼蒿	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	歸化					√	√

中名	科名	學名	原生/歸化	2014	2015	2016	2017	2018	2019
紫花藿香薊	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	歸化	√	√	√		√	√
紫背草	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	原生		√			√	√
翼莖闊苞菊	菊科	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabera	歸化				√	√	√
鵝仔草	菊科	<i>Pterocypsela indica</i> (L.) C. Shih	原生				√	√	√
藿香薊	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	歸化	√				√	√
纓絨花	菊科	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	歸化	√				√	√
鱧腸	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	原生	√	√	√	√	√	√
酢漿草	酢漿草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	原生					√	√
水社柳	楊柳科	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) Schneider	原生			√			
水柳	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	原生					√	√
疣果葉下珠	葉下珠科	<i>Phyllanthus hookeri</i> Müll. Arg.	原生					√	√
葉下珠	葉下珠科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	原生		√				
龍骨瓣苔菜	睡菜科	<i>Nymphoides hydrophylla</i> (Lour.) Kuntze	原生				√		
睫穗蓼	蓼科	<i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	原生				√		
腺花毛蓼	蓼科	<i>Polygonum pubescens</i> Bl.	原生				√	√	√
窄葉澤瀉	澤瀉科	<i>Alisma canaliculatum</i> A. Braun & Bouché	原生					√	√
燈心草	燈心草科	<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>decepiens</i> Buchenau	原生					√	√
密花苧麻	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	原生	√					
霧水葛	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	原生				√	√	√
木芙蓉	錦葵科	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	原生		√				
水竹葉	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	原生				√		
竹仔菜	鴨跖草科	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	原生				√	√	√
鴨跖草	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	原生	√	√	√			
大安水蓑衣	爵床科	<i>Hygrophila pogonocalyx</i> Hayata	原生			√	√	√	√
柳葉水蓑衣	爵床科	<i>Hygrophila salicifolia</i> (Vahl) Nees	原生				√	√	√
水芹菜	繖形科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	原生			√	√	√	√
匍莖通泉草	蠅毒草科	<i>Mazus miquelii</i> Makino	原生		√				
通泉草	蠅毒草科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	原生			√			
田字草	蘋科	<i>Marsilea minuta</i> L.	原生			√	√	√	√
煉莢豆	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	原生						√
科數				11	15	24	20	31	31
種數				30	46	45	57	79	82

4.4 紅外線自動相機監測及分析

表 4.4-1 營運中第 2 季紅外線自動相機調查工作時間表

類群	調查日期	調查項目	調查方法	地點	調查人力
自動相機調查	2019/5/13-16(電池記憶卡更換)、2019/3/1-5/31(相機工作時間)	紅外線相機陷阱調查法	紅外線相機陷阱調查	國家生技研究園區(A區)、生態研究區(B區)、202 兵工廠區(C區)	3 人
	2019/6/20-30		紅外線自動相機影像辨識	本團隊辦公室	4 人

4.4.1 本季調查成果分析

本案自動相機架設樣點接續前案進行監測，其中 13 個樣點為延續施工中 1-20 季的樣點，並額外新增 11 台自動相機，共計架設 24 台自動相機(表 4.4-2、圖 2.5-1)。本季(營運中第 2 季，2019 年 3-5 月)因 B02-1 樣點自動相機遺失，故共計回收 23 個有效相機樣點進行分析。相機電池、記憶卡更換日期詳表 4.4-1。

為延續資料一致性，本季之資料分析將分做 2 部分討論，第 1 部分將歷年設置之 12 台相機點位結果進行分析，第 2 部分將全數設置之 24 台相機拍攝結果進行分析。

本季回收之歷年 12 台自動相機累積總工作時數 25267.57 小時，各樣點平均工作時數為 2105.63 小時，最短工作時數為 A07 相機的 1593.5 小時，多數相機皆有運行至最長工作時數的 2208 小時。23 個紅外線自動照相機累積總工作時數 46778.7 小時，各樣點平均工作時數為 1949.1 小時，最短工作時數為 C08-1 相機的 1341.1 小時，多數相機皆有運行至最長工作時數的 2208 小時。

■ 種類與數量

歷年 12 台自動相機總共調查到哺乳動物 11 科 12 種(包含人，但不包括無法鑑定之物種，表 4.4-3)，鳥類 8 科 13 種(表 4.4-4)，共計 19 科 25 種動物。調查到的物種包括家貓、家犬 2 種引進種，穿山甲、麝香貓、食蟹獾、台灣山鷓鴣、大冠鷲等 5 種保育類動物。24 台相機總共調查到哺乳動物 11 科 12 種(包含人，但不包括無法鑑定之物種，表 4.4-3)，鳥類 11 科 19 種(表 4.4-4)，共計 22 科 31 種動物。調查到的物種包括家貓、家犬、綠頭鴨等 3 種引進種，穿山甲、麝香貓、食蟹獾、台灣山鷓鴣、大冠鷲等 5 種保育類動物。

12 台紅外線自動相機記錄哺乳類平均出現指數(平均 OI 值)以鼬獾 15.2 最高，白鼻心 8.63、家貓 4.35、家犬 3.21、麝香貓 1.11、食蟹獾 0.4(表 4.4-3)，其餘物種平均 OI 值均低於 0.3，並以台灣獼猴 0.04 最低。24 台自動相機記錄哺乳類平均 OI 值以鼬獾 10.35 最高，白鼻心 4.57、家貓 2.42、家犬 2.05、麝香貓 0.81(表 4.4-3)，其餘物種平均 OI 值均低於 0.3，並以台灣獼猴 0.02 最低。

以各相機出現樣點比例(拍攝到該物種相機數/架設總相機數)進行討論，12 台相機中哺乳動物出現樣點比例以鼬獾、白鼻心與家貓 83.33%最高，其次為家犬 75%、麝香貓 50%、食蟹獾 41.67%、赤腹松鼠 33.33%及穿山甲 25%，其餘哺乳類出現樣點比例均低於 20%(表 4.4-3)。本季自動相機尚有拍攝到度冬候鳥，紀錄不少鷲科及喜歡於森林地被活動的鶇科鳥類，鳥類出現樣點比例以台灣竹雞 50%最高，黑冠麻鷲 33.33%次之，白腹鶇及金背鳩 16.67%，大冠鷲、台灣山鷓鴣、小彎嘴、小白鷲、山鷓、虎鶇、夜鷲、白腹秧雞、灰腳秧雞、翠翼鳩、赤腹鶇、野鶇等鳥種 8.33%(表 4.4-4)。24 台相機中，哺乳動物出現樣點比例以鼬獾及白鼻

心 79.17% 最高，其次為家貓 62.5%、家犬 58.33%、麝香貓 50%、赤腹松鼠與食蟹獾 29.17% 及穿山甲 25%，其餘哺乳類出現樣點比例均低於 25% (表 4.4-3)。鳥類出現樣點比例以台灣竹雞 37.50% 最高，黑冠麻鷺 33.33% 次之，白腹鵝 16.67%，大冠鷲、小彎嘴、灰腳秧雞、金背鳩、野鳩、翠翼鳩、赤腹鵝等鳥種 3.33%，小白鷺、山鵲、台灣山鷓鴣、虎鵝、夜鷺、白腹秧雞、頭烏線、綠頭鴨、烏灰鵝等鳥種 4.17% (表 4.4-4)。

■ 保育類

本季(營運中第 2 季，2019 年 3-5 月)不論歷年架設之 12 台或新增設之自動相機共記錄保育類動物 5 種，包括珍貴稀有之 II 級保育類之大冠鷲(圖 4.4-1)、穿山甲(圖 4.1-19)、麝香貓(圖 4.1-20)等 3 科 3 種，其他應予保育之 III 級保育類之食蟹獾(圖 4.1-21)、台灣山鷓鴣(圖 4.4-2)等 2 科 2 種。

■ 台灣族群特有性

本季不論歷年架設之 12 台或新增設之自動相機共記錄特有種 5 種，為臺灣獼猴、臺灣刺鼠、小彎嘴、台灣竹雞及台灣山鷓鴣；歷年之 12 台自動相機記錄特有亞種 8 種，為穿山甲、鼬獾、白鼻心、赤腹松鼠、山羌、灰腳秧雞、大冠鷲、金背鳩，額外架設之相機多記錄 1 種特有亞種頭烏線。

■ 空間分布、棲地利用

本季不論歷年架設之 12 台或新增設之自動相機共記錄哺乳類 10 科 11 種(不包含人)(表 4.4-3)，其中 A 區 7 種，平均 OI 值最高者為白鼻心，最低者為穿山甲；B 區 8 種，平均 OI 值最高者為鼬獾，穿山甲、食蟹獾與臺灣刺鼠最低；C 區 12 種，鼬獾平均 OI 值最高，台灣獼猴最低。3 個分區均有分布物種為鼬獾、白鼻心(圖 4.5-4，詳細分析與比較請見 4.5.3 節)、XXXXXXXXXX、XXXXXXXXXX、麝香貓(圖 4.1-20)、食蟹獾(圖 4.1-21)、家犬(圖 4.1-17)、家貓(圖 4.1-18)等 7 種。

食蟹獾為溪流、池塘水質的指標物種，常活動於水質乾淨的溪流兩側，善於捕食螃蟹，本季各區平均 OI 值以 C 區最高，B 區次之，A 區最低，歷年之 12 台相機中 A 區有 2 個相機樣點拍攝到，B 區 1 個相機樣點拍攝到，C 區 2 相機樣點拍攝到，共計 5 樣點 7 自動相機影像紀錄，出現樣點比例 41.67%。

家犬、家貓等外來流浪或自由寵物中，本季犬隻以 B 區平均 OI 值最高，C 區次之，A 區最低；家貓以 C 區平均 OI 值最高，B 區次之，A 區最低。這 2 種外來種食肉目動物在本區闊葉次生林內分布與數量相當廣泛與豐富，對本區動物產生威脅，成為限制部分稀有動物族群的重要因子。

4.4.2 歷年比較分析

地面活動的哺乳動物為本計畫自動相機監測法的主要目標物種，歷年共紀錄哺乳動物 6 目 12 科 13 種(不含人及未鑑定的物種)，本季紀錄到之物種在歷年均有紀錄過，以下針對幾種重要物種進行討論。

白鼻心與穿山甲之歷年比較詳請見 4.5.3、4.5.4 節。台灣獼猴除了施工前第 4 季(2013 年夏季)有訪談紀錄，及施工中第 4 季(2014 年秋季)於 A 區有影像紀錄外，直至本季在 C 區才再次有影像紀錄(表 4.4-3)。本季於 C02 及 C08 樣點(圖 2.5-1)各拍攝到

1 隻台灣獼猴。因台灣獼猴為群居性動物，且其主要活動範圍於樹冠層，因此本季拍攝到之猴隻是否為偶發性拍攝到之獨自行動個體，抑或是遭猴群趕出之個體，還是相機拍攝時，猴群已離開相機拍攝範圍不得而知。若欲了解本區是否有台灣獼猴穩定族群，仍需長時間之資料累積才可釐清。山羌自施工中第 15 季(2017 年夏季)起於 C 區首次紀錄，本季於 B、C 區皆有紀錄(表 4.4-3)。食蟹獾於本區施工前及施工中 1~15 季生態監測未有記錄，直到第 16 季起於 B 區(生態研究區)首次記錄 2 隻個體，本季於全區皆有紀錄(表 4.4-3)。

4.4.3 結論建議事項

整體而言，調查範圍內近 7 年野生哺乳動物面臨 A、C 兩區工程造成的棲地破壞、變更與噪音等干擾、棲地因圍籬阻隔遭切割成小區塊棲地、以及流浪犬貓等不利於族群的威脅，對本區野生哺乳動物產生綜合影響，不利於牠們的族群發展。雖然本計畫規劃的大面積生態棲地復育區本季已幾近完工，預期將能提供本區野生哺乳動物及鳥類另一個良好棲地，逐步讓本區域的野生動物生態恢復並增加其良好多樣的棲息環境，但必須留意與減緩改善本區域圍籬阻隔造成的棲地切割效應、妥善控制區域內的流浪犬貓族群，並以生物防治配合人工移除的方式積極管控外來生物入侵族群數量，方能加速本區野生動物群聚生態的復原。

關於本區貓狗族群，目前利用現有 2 季自動相機影像進行犬貓特徵與個體辨識，依體型、花紋、斑塊分布等進行多方比對，以確保資料之完整與正確性。目前顯示會出現在相機 A02 樣點之犬隻，也會出現在廊道 02 與 C02 樣點(圖 2.5-1)。後續將持續監測犬貓在本區的族群動態，以釐清外來犬貓分布情形，並研擬適當處理方案。



圖 4.4-1 營運中第 2 季自動相機紀錄之大冠鷲分布圖



圖 4.4-2 營運中第 2 季自動相機紀錄之台灣山鷓鴣分布圖

表 4.4-2 本計畫及歷年監測案紅外線自動相機位置表，灰色底為本季架設之相機樣點

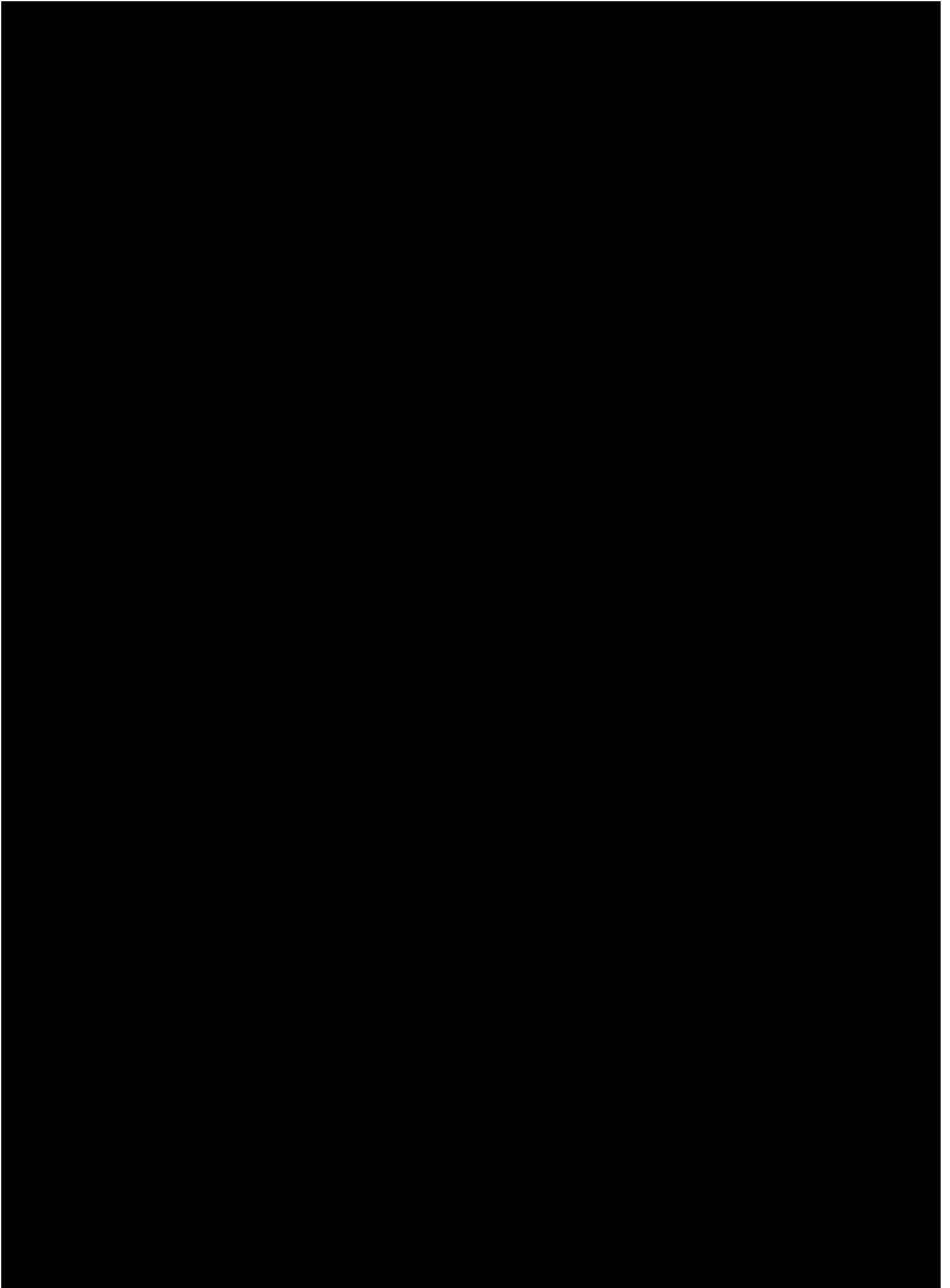


表 4.4-3 營運中第 2 季相機陷阱調查哺乳類出現樣區頻度與相對密度指標(平均 OI 值)

樣點	總工作時	白鼻心	赤腹松鼠	穿山甲	食蟹獾	家犬	家貓	鼬獾	麝香貓	山羌	台灣刺鼠	台灣獼猴
A02	2207.98	4.53				3.17	5.89		0.91			
A02-1	1572.48	3.17	1.81					11.32	0.45			
A07	1593.50	24.80			0.64			12.72				
A09	1594.23	1.88				0.63	1.26	4.39				
A10	2207.98	3.14			0.63	4.39	3.14	1.25				
A12	2207.98											
B01	2207.98					2.55	1.91					
B01-1	2207.98	2.26	0.45			2.72		28.99	1.36	0.91		
B02	2207.98	4.53	0.45		0.45	3.17	1.36	17.21	0.91		0.45	
B02-1	0.00											
C01	2207.98	8.61			0.45	1.36	2.72	19.93	2.72		0.45	
C01-1	2207.98	1.36					0.91	2.26	1.36			
C02	2207.98	23.55				6.79	21.29	43.48	4.98	1.81		0.45
C02-1	2207.98	6.79				8.61	7.25	2.26				
C03	2207.98	1.81	1.36		1.36			14.95	0.45			
C03-1	2207.98	1.36						0.91				
C04	2207.98	2.26					0.91	2.26				
C04-1	2207.98	7.25			0.91		0.45	8.15		0.45	0.45	
C06	2207.98		0.45			1.36	0.45	10.42				
C06-1	2207.98	5.22	0.75		0.75	2.24		2.98	0.75			
C08	2207.98	1.81	0.45			3.62	0.91	22.19	0.91			0.45
C08-1	1341.13	0.91				3.62	2.26	10.42	0.45			
廊道 01	1568.83											
廊道 02	1572.80	3.18				3.18	3.18	13.35	3.18			
12 台相機有效相片數		151	6		7	55	84	317	24	4	2	2
12 台相機平均 OI 值		8.63	0.22		0.25	2.00	3.06	11.54	0.87	0.15	0.07	0.08
12 台相機出現樣區數		10	4		5	9	10	10	6	1	2	2
12 台相機出現頻度		83.33%	33.33%		41.67%	75%	83.33%	83.33%	50%	8.33%	16.67%	16.67%
24 台相機有效動物數		214	12		10	96	113	484	38	7	3	2
24 台相機平均 OI 值		4.57	0.26		0.21	2.05	2.42	10.35	0.81	0.15	0.06	0.04
24 台相機出現樣區數		19	7		7	14	15	19	12	3	3	2
24 台相機出現頻度		79.17%	29.17%		29.17%	58.33%	62.5%	79.17%	50%	12.5%	12.5%	8.33%

表 4.4-4 營運中第 2 季相機陷阱調查鳥類出現樣區頻度與相對密度指標(平均 OI 值)

樣點	總工作時	大冠鷲	小白鷲	小彎嘴	山鶻	台灣山鶻	台灣竹雞	白腹鶻	灰腳秧雞	赤腹鶻	金背鳩	白腹秧雞	野鳩	黑冠麻鷲	頭烏線	翠翼鳩	綠頭鴨	夜鷲	虎鶻	烏灰鶻	
A02	2207.98																				
A02-1	1572.48			0.45			0.91	0.91	0.45	0.91			1.81								
A07	1593.50						0.64							1.27							
A09	1594.23						0.63							3.14							
A10	2207.98	0.63																			
A12	2207.98		0.91									0.45						2.26			
B01	2207.98																				
B01-1	2207.98													0.45	0.45						
B02	2207.98					0.45	3.17		0.45							2.26					
B02-1	0.00																				
C01	2207.98			4.08			8.15	0.45		0.45			0.45	11.78							
C01-1	2207.98						3.62							1.81							
C02	2207.98							0.91			0.45									0.45	
C02-1	2207.98																				
C03	2207.98						0.45														
C03-1	2207.98																				
C04	2207.98													8.15							
C04-1	2207.98	0.45												0.45							
C06	2207.98				0.45						0.45										
C06-1	2207.98																0.75				
C08	2207.98						1.36														
C08-1	1341.13																				
廊道 01	1568.83																				
廊道 02	1572.80						0.64	1.27						0.64		0.64					0.64
12 台相機有效動物數		2	0	9	1	1	31	3	1	1	2	0	1	51	0	5	0	0	1	0	
12 台相機平均 OI 值		0.08	0	0.36	0.04	0.08	1.58	0.12	0.08	0.04	0.08	0	0.04	2.3	0	0.4	0	0	0.04	0	
12 台相機出現樣區數		1	0	1	1	1	6	2	1	1	2	0	1	4	0	1	0	0	1	0	
12 台相機出現頻度		8.33%	0	8.33%	8.33%	8.33%	50%	16.67%	8.33%	8.33%	16.67%	0	8.33%	33.33%	0	8.33%	0	0	8.33%	0	
24 台相機有效動物數		2	2	10	1	1	42	7	2	3	2	1	5	58	1	6	1	5	1	1	
24 台相機平均 OI 值		0.04	0.04	0.21	0.02	0.02	0.90	0.15	0.04	0.06	0.04	0.02	0.11	1.24	0.02	0.13	0.02	0.11	0.02	0.02	
24 台相機出現樣區數		2	1	2	1	1	9	4	2	2	2	1	2	8	1	2	1	1	1	1	
24 台相機出現頻度		8.33%	4.17%	8.33%	4.17%	4.17%	37.50%	16.67%	8.33%	8.33%	8.33%	4.17%	8.33%	33.33%	4.17%	8.33%	4.17%	4.17%	4.17%	4.17%	

4.5 指標物種族群分佈監測及分析

4.5.1 領角鴉

表 4.5-1 營運中第 2 季領角鴉調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
領角鴉	2019/5/13	19:40-21:58	夜間領角鴉回播調查	回播法調查	國家生技研究園區(A	2 人
	2019/5/14	19:00-20:20	夜間領角鴉回播調查		區)、生態研究區(B 區)、	2 人
	2019/5/15	19:50-21:16	夜間領角鴉回播調查		202 兵工廠區(C 區)	2 人

4.5.1.1 營運中第 2 季調查分析

■ 回播調查及與歷年同期比較

營運中第 2 季於 2019 年 5 月回播調查結果(表 4.5-2)，各樣區記錄之數量分別為 A 區 3 隻次、B 區 1 隻次、C 區 6 隻次。全區有效調查範圍共計 150 公頃，總回應數量為 10 隻次，平均密度為每 100 公頃即有 4.67 隻領角鴉分布，而施工中同一年各季節間大致以秋季單次調查密度最高(圖 4.5-1)，春季最低，顯示秋季為本區領角鴉的繁殖求偶季節。

原本受工程影響較劇烈的 A 區樣點，在研究專區大樓陸續完工下干擾日趨緩和，原本施工中第 4-5 季幾近不回應回播聲音的狀況已有改善，在施工中第 6 季後漸有少數個體回應並漸趨穩定(表 4.5-2)。全區整體密度在施工中第三年數量呈現下滑趨勢，在施工中第四年隨工程進入尾聲有逐漸回升的跡象，顯示隨著夜間施工頻率陡降，領角鴉已經逐漸靠近施工區域活動，進入復原階段。

■ 夜間探照燈沿線調查法分析

指標物種領角鴉於本計畫亦輔以夜間探照燈沿線調查法來補充調查領角鴉在本區的分布，營運中第 2 季 2019 年 5 月無記錄到領角鴉個體。

4.5.1.2 施工前、施工中與營運中各季調查結果比較

施工中第 1-20 季、營運中第 1、2 季回播調查結果，各月份單次調查記錄領角鴉隻次最少 0 隻次，最多 17 隻次，施工前與施工中各季記錄最高隻次及密度指標變化圖(每 100 公頃領角鴉回應隻數)詳見圖 4.5-1。

整體而言，施工中各年度本區域的領角鴉於秋季的回應隻次最高(圖 4.5-1)，研判秋季為本區領角鴉的繁殖求偶季節；施工期間回播資料顯示領角鴉族群在歷經夜間施工最頻繁的 2015 年後，於 2016 年有下降趨勢，2017 年起因工程干擾趨緩，夜間減少施工的狀況下，偵測數量有逐漸恢復的跡象。調查範圍內領角鴉族群波動模式，雖然由目前收集的資料，難以分析其原因，但 2015 年期間 A 區高強度的施工干擾對其族群波動模式應有一定的影響，包括頻繁夜間施工噪音干擾及大面積的棲地破壞等造成領角鴉的趨避，及樣區內可供牠們取食的獵物(昆蟲類群及地棲小獸類)減少，可能影響到該年度的繁殖成功率，而反映在 2016 年偵測的數量上。而在 2016 年秋季之後施工強度趨緩，園區植被覆蓋度也開始上升，反映在本年度的領角鴉數量呈現恢復跡象，顯示出領角鴉對人為干擾有一定的容忍度及回彈力。回播法調查所得之各樣點領角鴉數量最大值狀況如表 4.5-2。

4.5.1.3 結論建議事項

綜合歷年回播調查、夜間探照燈沿線調查、相機陷阱及前案輔助調查採用之音聲陷阱法資料顯示，領角鴉廣泛分布在本區域淺山闊葉次生林，秋季鳴叫最為頻繁，為本區領角鴉主要的求偶季節。施工前及施工中第一年本區域整體領角鴉的密度維持穩定，但國家生技研究園區於2014年8月起全面施工後，夜間施工頻率與強度持續增加，干擾夜間活動的動物，而影響偵測到的數量，使得施工中第三年整體回應率呈現下降的趨勢。施工中第四年進入施工後期，工程干擾趨和緩，領角鴉回應隻數變化逐漸恢復到趨近季節性波動模式，顯示本區領角鴉的族群及棲地利用已有逐漸恢復的跡象。由於動物對於先前累積的干擾，常需要一段時日方能回復，其恢復速度將與補償復育區的植被的多樣化程度及覆蓋度增加速度有關。預期植栽成長到一定高度後，園區內平坦區域的無脊椎動物及小獸類將可望漸漸恢復，增加本區平坦地形領角鴉棲地與食物資源。為免影響領角鴉族群恢復狀態，建議後續應落實夜間光源管制規範，並妥善養護補償復育區的植被，讓其發揮預期的生態功能，則本區域的領角鴉將能重新回到研究專區及生態滯洪池附近的樹木活動棲息。未來將持續以回播調查法並輔以沿線調查法的方式，分析與監測本區領角鴉的數量變化及棲地利用，留意影響其族群的因素，並提供適時的保育建議。

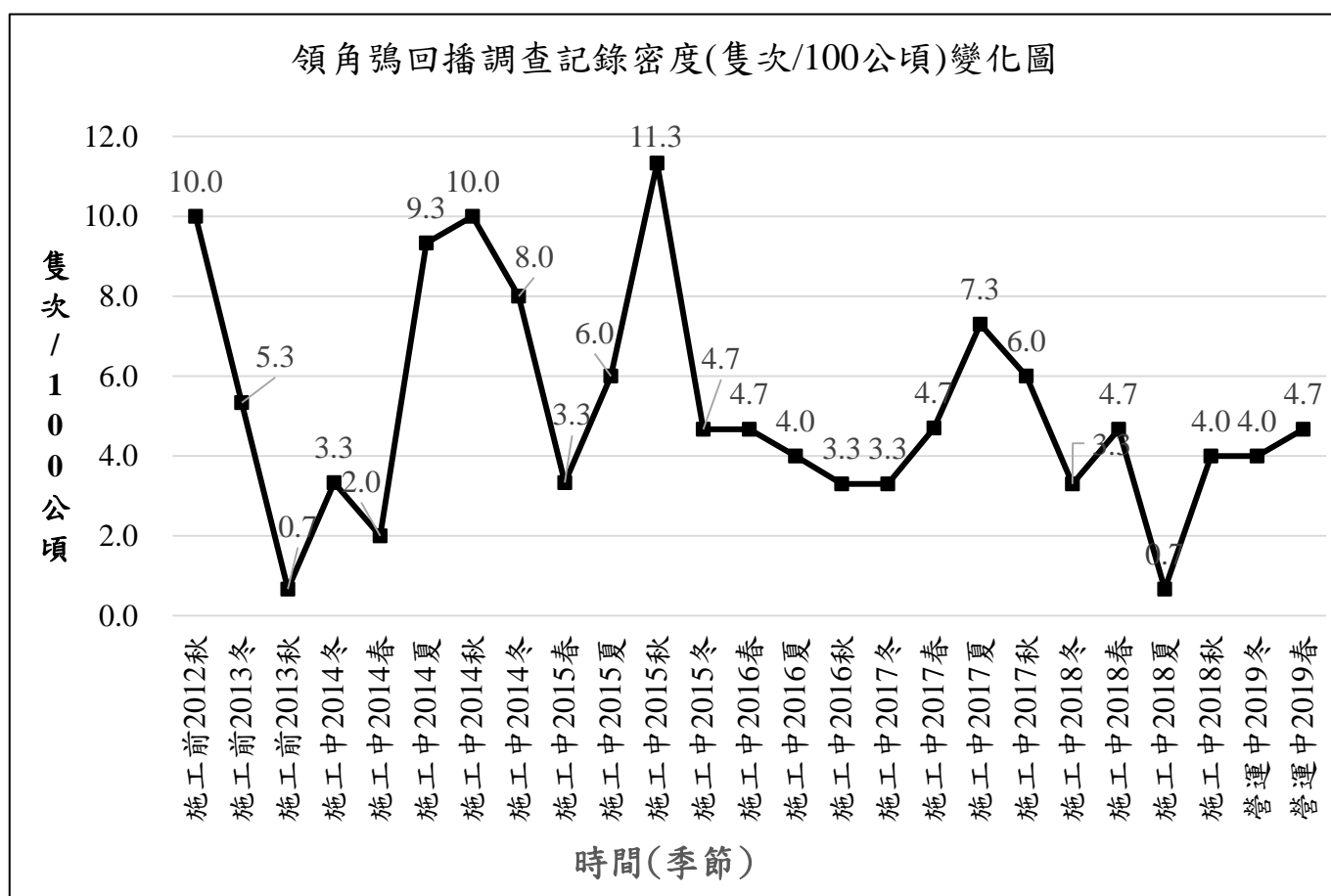


圖 4.5-1 施工前至營運中領角鴉回播法所得之各季密度(隻次/100公頃)變化圖。

表 4.5-2 施工前至營運中監測各季指標物種領角鴉回播記錄隻次及密度指標。

樣區	A 區		C 區						B 區		A 區	C 區	B 區	總計	密度指標 (隻/100 公頃)	
	回 1	回 2	回 3	回 4	回 5	回 6	回 7	回 8	回 9	回 10						
施工前第 1 季(秋季 2012/11)	1	1	1		2	1	1	4	1	3	2	9	4	15	10.0	
施工前第 2 季(冬季 2013/2)		1	1		1		1	1	1	2	1	4	3	8	5.3	
施工前第 5 季(秋季 2013/11)										1			1	1	0.7	
施工中監測第 1 季(冬季 2014/2)	1#			1#	1&	1#				1&	1	3	1	5	3.3	
施工中監測第 2 季(春季 2014/5)	1*	1*								1*	2		1	3	2.0	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/6/24)		1	1	2	1	1	2	1			1	8		9	6.0	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/6/25)	2	1			1	3		2	1		3	6	1	10	6.7	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/6/26)	1	2			1		2	1	2		3	4	2	9	6.0	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/6)小計	2	2	1	2	1	3	2	2	2		4	11	2	17	11.3	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/7/16)	2			3	3		1		2		2	7	2	11	7.3	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/7/17)		1			1					2	1	1	2	4	2.7	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/7/18)		1		2	3		3	3		1	1	11	1	14	9.3	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/7)小計	2	1		3	3		3	3	2	1	3	12	3	18	12.0	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/8/20)	2	1	1	2		3	2	2	1		3	10	1	14	9.3	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/8/21)		2		2	1	3		3	1		2	9	1	12	8.0	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/8/22)		1		1							1	1		2	1.3	
施工中監測第 3 季(夏季 2014/8)小計	2	2	1	2	1	3	2	3	1		4	12	1	17	11.3	
施工中監測第 4 季(秋季 2014/9)	1	2	1	1	1		2	2	2	1	3	7	3	13	8.7	
施工中監測第 4 季(秋季 2014/10)			3	3			2	4		3		12	3	15	10.0	
施工中監測第 4 季(秋季 2014/11)			3			1	1	4	3	2		9	5	14	9.3	
施工中監測第 5 季(冬季 2014/12)				1	2		3		2	1		6	3	9	6.0	
施工中監測第 5 季(冬季 2015/1)		1		2			1	2	3		1	5	3	9	6.0	
施工中監測第 5 季(冬季 2015/2)			3	1	3		1	2		2		10	2	12	8.0	
施工中監測第 6 季(春季 2015/3)	1	2			1		3	2			3	6		9	6.0	
施工中監測第 6 季(春季 2015/4)			1	1			1	1				4		4	2.7	
施工中監測第 6 季(春季 2015/5)		1				3			1		1	3	1	5	3.3	
施工中監測第 7 季(夏季 2015/6)			2	1			1			1		4	1	5	3.3	
施工中監測第 7 季(夏季 2015/7)	1	1		1		1	3		1	1	2	5	2	9	6.0	
施工中監測第 7 季(夏季 2015/8)					1	1	1	3		2		6	2	8	5.3	
施工中監測第 8 季(秋季 2015/9)	1	1		1		2	3				2	6		8	5.3	
施工中監測第 8 季(秋季 2015/10)	2		1	1	1		1	1	1		2	5	1	8	5.3	
施工中監測第 8 季(秋季 2015/11)	1	1	2	1	1	1	2	4	2	2	2	11	4	17	11.3	
施工中監測第 9 季(冬季 2015/12)	1					1	1		2	2	1	2	4	7	4.7	
施工中監測第 9 季(冬季 2016/1)		1	1	1	2	1					1	5		6	4.0	
施工中監測第 9 季(冬季 2016/2)					1	1			1	1		2	2	4	2.7	
施工中監測第 10 季(春季 2016/3)							1		1	1		1	2	3	2.0	
施工中監測第 10 季(春季 2016/4)				2		1						3		3	2.0	
施工中監測第 10 季(春季 2016/5)	1	1	1	2						2	2	3	2	7	4.7	
施工中監測第 11 季(夏季 2016/6)					3		1			1		4	1	5	3.3	
施工中監測第 11 季(夏季 2016/7)			1	1						1		2	1	3	2.0	
施工中監測第 11 季(夏季 2016/8)			1	1	1				1	2		3	3	6	4.0	
施工中監測第 12 季(秋季 2016/9)		1		1		3					1	4		5	3.3	
施工中監測第 12 季(秋季 2016/10)														0	0.0	
施工中監測第 12 季(秋季 2016/11)									1				1	1	0.7	
施工中監測第 13 季(冬季 2016/12)						1			1			1	1	2	1.3	
施工中監測第 13 季(冬季 2017/1)								1					1	1	0.7	
施工中監測第 13 季(冬季 2017/2)		2						1			2	2	1	2	5	3.3
施工中監測第 14 季(春季 2017/3)										1			1	1	0.7	
施工中監測第 14 季(春季 2017/4)	1			1	1			1		1	1	3	1	5	3.3	
施工中監測第 14 季(春季 2017/5)	1					2	1	2	1		1	5	1	7	4.7	
施工中監測第 15 季(夏季 2017/6)	1		1		1	1	1			1	1	4	1	6	4.0	
施工中監測第 15 季(夏季 2017/7)				1	1	1			1	2	0	3	3	6	4.0	
施工中監測第 15 季(夏季 2017/8)		2		1	1	2	1	1	1	2	2	6	3	11	7.3	
施工中監測第 16 季(秋季 2017/9)		1	1		2			2	2	1	1	5	3	9	6.0	
施工中監測第 16 季(秋季 2017/10)						1		2	1	2	0	3	3	6	4.0	
施工中監測第 16 季(秋季 2017/11)				2	2			1			0	5	0	5	3.3	
施工中監測第 17 季(冬季 2017/12)	1										1	0	0	1	0.7	
施工中監測第 17 季(冬季 2018/1)				3		1		1			0	5	0	5	3.3	
施工中監測第 17 季(冬季 2018/2)											0	0	0	0	0.0	
施工中監測第 18 季(春季 2018/5)			1	2	1		1			2	0	5	2	7	4.7	
營運中監測第 1 季(冬季 2019/2)				1	1		1			1	0	3	1	4	2.7	
營運中監測第 2 季(春季 2019/5)	1	2		2	2		1	1		1					4.7	

A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍

施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工生態委託調查分析專業服務計畫

施工中第 1、2 季監測每季進行 1 次回播調查；施工中第 3 季監測每月進行 3 次回播調查，各月各樣點數量為 3 次回播回應數量之最大值；施工中第 4 季起，每月各進行一次回播調查；營運期起，每季進行連續 3 天之回播調查，取最大值進行計算。

4.5.2 大赤鼯鼠

表 4.5-3 營運中第 2 季大赤鼯鼠調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
大赤鼯鼠	2019/5/13	19:40-21:58	夜間大赤鼯鼠調查	沿線探照燈調查	國家生技研究園區(A區)、生態研究區(B區)、202兵工廠區(C區)	3人
	2019/5/14	19:00-20:20	夜間大赤鼯鼠調查			3人
	2019/5/15	19:50-21:16	夜間大赤鼯鼠調查			3人

4.5.2.1 營運中第2季調查分析

■ 調查方法與努力量

指標物種大赤鼯鼠延續前案施工中監測方法，以夜間探照燈沿線調查法進行樣線調查，樣線總長度約為 9.3km(圖 4.5-2)。本季沿線調查日期如表 4.5-3；調查成果如表 4.5-4；營運期第 2 季大赤鼯鼠分布圖如圖 4.5-2。

■ 沿線探照燈調查結果及與比較

營運中第 2 季(2019 年 5 月)調查於 A、B、C 區分別記錄 1、2、5 隻個體，全區共記錄大赤鼯鼠 8 隻次，密度指標最高為 0.3 隻次/km(表 4.5-4)，沿線調查所記錄之大赤鼯鼠位置分布圖如圖 4.5-2。大赤鼯鼠本季與施工中相較類似，數量與分布位置接近，顯示各區的族群或個體穩定。

■ 施工前、施工中各季沿線調查結果比較

比較施工中及施工前各次沿線調查結果(表 4.5-4、圖 4.5-3)，施工前夜間沿線調查長度為 9.95km，共進行 5 季 5 次的沿線調查，分別記錄大赤鼯鼠 3、6、2、1、4 隻次，大赤鼯鼠密度指標為 0.1~0.6 隻次/km，全年最高為 0.6 隻次/km。施工中第 3~20 季各月份沿線調查所得大赤鼯鼠的密度指標為 0.1~1.6 隻次/km，各季最高平均密度指標為第 10 季(春季)的 1.18 ± 0.28 隻次/km。

本計畫規劃採夜間停工以降低對夜行性動物的噪音干擾的施工措施，雖然施工期間並未遵守，常因趕工而有夜間施工情形，但因國家生技研究園區南北兩側闊葉次生林為生態保留區管制人員進出，連同本案規劃的生態保留區及鄰近 202 兵工廠區內的闊葉次生林，均屬管制良好的區域，人為干擾小，使施工期間對棲息於園區周邊闊葉次生林的大赤鼯鼠族群影響輕微，有效維持本區大赤鼯鼠族群。

4.5.2.2 結論建議事項

沿線調查結果顯示，大赤鼯鼠在三個分區均有分布。歷年監測結果顯示本區域的大赤鼯鼠主要分布在闊葉次生林內。A 區開發區域僅能於鄰近南北兩側的森林邊緣發現，並以指狀凹谷兩側的森林邊緣較易發現，特別是國家實驗動物中心大樓周邊森林有較為穩定出現記錄，其餘平坦地兩側森林邊緣甚少記錄大赤鼯鼠。而施工前的監測，國家生技研究園區僅在接近防爆牆附近森林及南北兩側闊葉次生林有少數紀錄，其餘平坦地均未記錄大赤鼯鼠。顯示大赤鼯鼠的分布受到林地距離及連接程度的影響。

本案國家實驗動物中心(G 棟)、生物資訊中心(D 棟)、及生物技術開發中心(E 棟)等均位於指狀凹谷內，其高度已經造成部分地景上的阻隔，目前 D 棟(樹木銀行及臺北樹蛙棲境復育區)及 E 棟(東北角臨時性積水濕地復育區)周邊已有小型棲地復育區；而園區內大赤鼯鼠、領角鴉的分佈熱區-國家實驗動物中心基地

(G棟)所在地，施工中第17季已於大樓北側填高土方區補植部分原生種樹苗，後續應依規定定期妥善養護，預期未來(約6~7年)可發揮連結連結南側南港山系及低海拔原生樹林復育區，完善當初規劃的生態綠廊功效，維續與增加大赤鼯鼠在園區內的族群交流及出現在平坦地的機率。未來將持續以沿線調查法，分析與監測本區大赤鼯鼠的數量變化及棲地利用，並提供適時的保育建議。

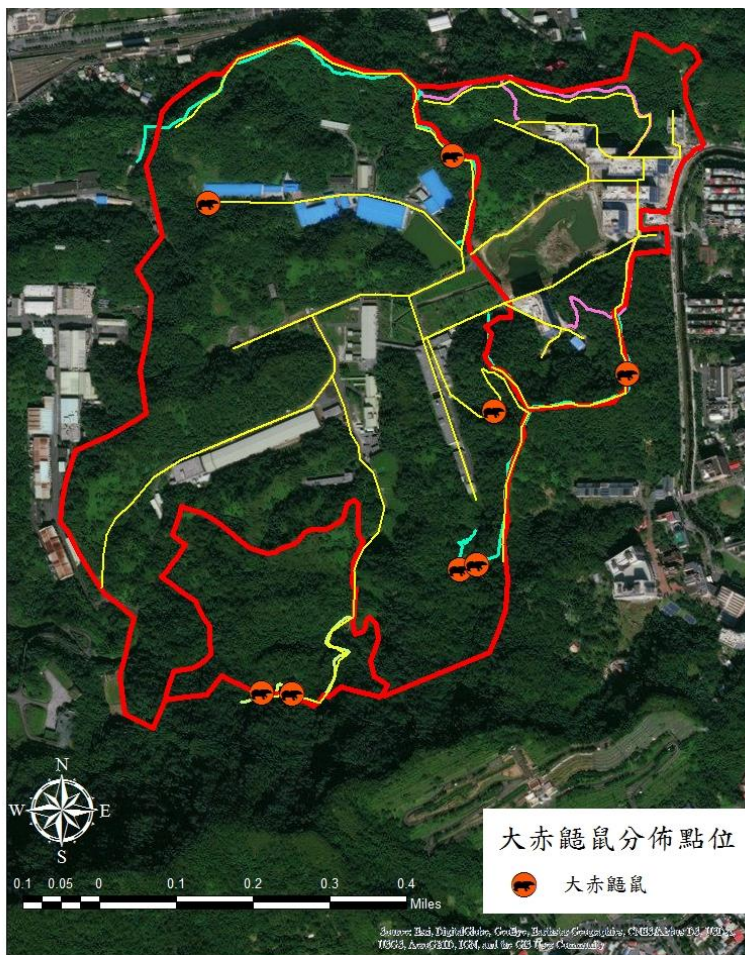


圖 4.5-2 營運中第 2 季指標物種大赤鼯鼠數量監測記錄點位分布圖

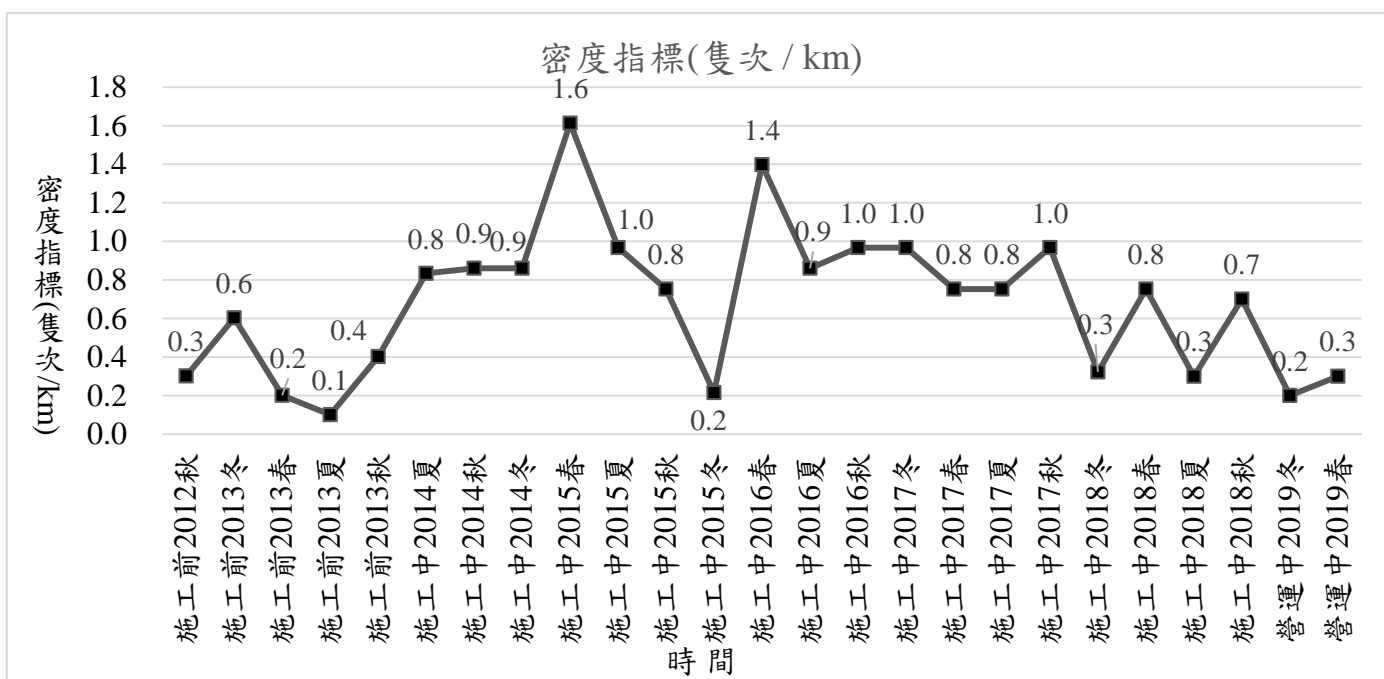


圖 4.5-3 施工前至營運中(2012/11-2019/2)夜間沿線調查大赤鼯鼠密度指標變化圖。

表 4.5-4 施工前至營運中(2012-2019)大赤鼯鼠各區各月記錄數量及全區密度指標(隻次/公里)比較

施工階段	年/月	沿線調查法					音聲陷阱法				
		樣線長度(km)	A 區	B 區	C 區	密度指標(隻次/km)	陷阱數量	A 區	B 區	C 區	記錄樣點比例
施工前第 1 季	2012/11	9.95	0	1	2	0.3	-	-	-	-	-
施工前第 2 季	2013/2	9.95	0	1	5	0.6	-	-	-	-	-
施工前第 3 季	2013/4	9.95	2	0	0	0.2	-	-	-	-	-
施工前第 4 季	2013/7	9.95	1	0	0	0.1	-	-	-	-	-
施工前第 5 季	2013/11	9.95	0	1	3	0.4	-	-	-	-	-
施工中第 1 季	2014/2	-	-	-	-	-	7	1	1	1	42.9%
施工中第 2 季	2014/3	-	-	-	-	-	8	2	1	3	75.0%
	2014/4	-	-	-	-	-	8	1	1	4	75.0%
	2014/5	-	-	-	-	-	8	1	1	2	50.0%
	2014/6	6	0	1	3	0.7	8	1	1	3	62.5%
施工中第 3 季	2014/7	6	0	0	0	0.0	8	2	1	3	75.0%
	2014/8	6	0	2	3	0.8	3	1	1	1	100.0%
	2014/9	9.3	3	1	3	0.8	3	1	1	-	66.7%
施工中第 4 季	2014/10	9.3	4	0	4	0.9	3	1	1	1	100.0%
	2014/11	9.3	0	2	1	0.3	3	1	1	1	100.0%
	2014/12	9.3	4	0	4	0.9	3	1	1	1	100.0%
施工中第 5 季	2015/1	9.3	0	1	4	0.5	3	1	1	1	100.0%
	2015/2	9.3	1	2	5	0.9	3	1	1	1	100.0%
	2015/3	9.3	2	1	3	0.6	3	1	1	1	100.0%
施工中第 6 季	2015/4	9.3	4	3	8	1.6	3	1	1	1	100.0%
	2015/5	9.3	3	1	2	0.6	3	1	1	1	100.0%
	2015/6	9.3	0	0	1	0.1	3	1	1	1	100.0%
施工中第 7 季	2015/7	9.3	2	5	2	1.0	3	1	1	1	100.0%
	2015/8	9.3	1	1	5	0.8	3	1	1	1	100.0%
	2015/9	9.3	1	1	3	0.5	3	1	1	1	100.0%
施工中第 8 季	2015/10	9.3	1	2	4	0.8	3	1	1	1	100.0%
	2015/11	9.3	1	3	2	0.6	3	1	1	1	100.0%
	2015/12	9.3	0	2	0	0.2	3	1	1	1	100.0%
施工中第 9 季	2016/1	9.3	0	0	0	0.0	3	1	1	1	100.0%
	2016/2	9.3	0	0	2	0.2	3	1	1	1	100.0%
	2016/3	9.3	0	3	5	0.9	3	1	1	1	100.0%
施工中第 10 季	2016/4	9.3	3	3	7	1.4	3	1	1	1	100.0%
	2016/5	9.3	1	4	7	1.3	3	1	1	1	100.0%
	2016/6	9.3	0	0	1	0.1	3	1	1	1	100.0%
施工中第 11 季	2016/7	9.3	0	2	1	0.3	3	1	1	1	100.0%
	2016/8	9.3	1	5	2	0.9	3	1	1	1	100.0%
	2016/9	9.3	0	1	3	0.4	3	1	1	1	100.0%
施工中第 12 季	2016/10	9.3	2	0	1	0.3	3	1	1	1	100.0%
	2016/11	9.3	3	1	5	1.0	3	1	1	1	100.0%
	2016/12	9.3	1	2	0	0.3	-	-	-	-	-
施工中第 13 季	2017/1	9.3	1	3	5	1.0	-	-	-	-	-
	2017/2	9.3	0	0	1	0.1	-	-	-	-	-
	2017/3	9.3	2	1	3	0.6	-	-	-	-	-
施工中第 14 季	2017/4	9.3	-	1	1	0.2	-	-	-	-	-
	2017/5	9.3	1	1	5	0.8	-	-	-	-	-
	2017/6	9.3	1	1	1	0.3	-	-	-	-	-
施工中第 15 季	2017/7	9.3	1	0	2	0.3	-	-	-	-	-
	2017/8	9.3	3	1	3	0.8	-	-	-	-	-
	2017/9	9.3	2	1	0	0.3	-	-	-	-	-
施工中第 16 季	2017/10	9.3	2	0	7	1.0	-	-	-	-	-
	2017/11	9.3	1	1	4	0.6	-	-	-	-	-
	2017/12	9.3	0	1	1	0.2	-	-	-	-	-
施工中第 17 季	2018/1	9.3	0	0	0	0.0	-	-	-	-	-
	2018/2	9.3	0	0	3	0.3	-	-	-	-	-
	2018/5	9.3	1	2	4	0.8	-	-	-	-	-
施工中第 19 季	2018/8	9.3	1	0	2	0.3	-	-	-	-	-
施工中第 20 季	2018/9	9.3	0	0	2	0.2	-	-	-	-	-
	2018/10	9.3	5	1	2	0.3	-	-	-	-	-
	2018/11	9.3	0	0	9	0.7	-	-	-	-	-
營運中第 1 季	2019/2	9.3	1	2	2	0.5	-	-	-	-	-
營運中第 2 季	2019/5	9.3	1	2	5	0.3	-	-	-	-	-

2014 年 2 月音聲陷阱數量共 7 個，其中 A 區 3 個、B 區 1 個、C 區 3 個。

2014 年 3~7 月音聲陷阱數量共 8 個，其中 A 區 3 個、B 區 1 個、C 區 4 個。

2014 年 8 月~2016/11 月音聲陷阱數量共 3 個，其中 A 區 1 個、B 區 1 個、C 區 1 個。2016 年 12 月起取消音聲陷阱法。

4.5.3 白鼻心

表 4.5-5 營運中第 2 季白鼻心調查工作時間表

類群	調查日期	調查時間	調查項目	調查方法	地點	調查人力
白鼻心	2019/5/13	09:30-12:00	日間穿越線調查	沿線調查法	國家生技研究園區(A區)、生態研究區(B區)、202兵工廠區(C區)	3人
		19:20-22:30	夜間穿越線調查			
	2019/5/14	09:30-12:00	日間穿越線調查			
		19:25-22:26	夜間穿越線調查			
	2019/5/15	09:30-12:00	日間穿越線調查			
		19:20-22:30	夜間穿越線調查			
	2019/5/13-16(電池記憶卡更換)、 2019/3/1-5/31(相機工作時間)		紅外線相機陷阱調查法	紅外線相機陷阱調查		3人
	2019/6/20-30			紅外線自動相機影像辨識	本團隊辦公室	4人

4.5.3.1 監測方法及調查樣點

指標物種白鼻心於施工前監測規劃為使用相機陷阱調查法進行，本案接續以相機陷阱法輔以穿越線調查進行指標物種白鼻心的監測。穿越線調查樣線如圖 2.1-2，本季進行日、夜間全區穿越線 3 重複之調查；相機陷阱法共計架設 24 台自動相機，架設樣點其中 13 個樣點為延續施工中 1-20 季的樣點，並額外新增 11 台自動相機(表 4.4-2、圖 2.5-1)。本季(營運中第 2 季，2019 年 3-5 月)因 B02-1 樣點自動相機遺失，故共計回收 23 個有效相機樣點進行分析。本季回收之歷年 12 台自動相機累積總工作時數 25267.57 小時，23 台紅外線自動照相機累積總工作時數 46778.7 小時。相機電池、記憶卡更換日期詳表 4.5-5。

為延續資料一致性，本季自動相機之資料分析將分做 2 部分討論，第 1 部分將歷年設置之 12 台相機點位結果進行分析，第 2 部分將全數設置之 24 台相機拍攝結果進行分析。

4.5.3.2 營運中第 2 季調查結果

■ 穿越線調查結果

本季(2019 年 5 月)全區穿越線未記錄到任何白鼻心之目擊或痕跡紀錄。

■ 自動相機調查結果

營運中第 2 季(2019/3-5)歷年架設之 12 台自動相機攝得白鼻心有效動物數 151 筆，平均 OI 值 8.63，出現樣點數共計 10 處，出現樣點比例為 83.33%；24 台自動相機攝得白鼻心有效動物數 214 筆，平均 OI 值 4.57，出現樣點數共計 19 處，出現樣點比例為 79.17%。各樣點 OI 值(表 4.5-6)最高為 A07(24.8)，其次為 C02(23.55)及 C01(8.61)。

4.5.3.3 歷年比較分析

取歷年架設之 12 台自動相機平均 OI 值與施工前及施工中歷年資料相比(圖 4.5-5)，依營運中現有 2 季資料分析，目前各區白鼻心之平均出現指數有提升之跡象。其中，施工前相機 OI 值計算採逐季累積的方式，難以區分各季 OI 值，施工前 5 季白鼻心的平均 OI 值為 2.5，此值可以視為施工前本區白鼻心的相對密度指標值。

本區域歷年白鼻心出現指數，在 2015 年有個顯著的高峰期(圖 4.5-5)，顯示此期間本區活動的白鼻心個體數較多，或是個體活動較為頻繁所致。由於白鼻心為偏向食果性動物的雜食性食肉目動物，當森林果實大發生時常會吸引鄰近區域的個體進入覓食，而造成該地區在植物果實豐年期間族群密度較高的現象。由 3 個分區 2015 年度白鼻心出現指數均呈現相類似的波動趨勢，及 2015 年國家生技研究園區正處在激烈破壞階段，但本區域的白鼻心出現指數卻為歷年最高，該年度也有幾筆在鄰近施工區的北側生態保留區邊緣發現白鼻心採食植物果實的目擊記錄來看。推測 2015 年自動相機偵測到白鼻心的出現指數增加，極有可能是當年度本區域植物結果量處於年間高峰期，因食物資源增加吸引周邊白鼻心聚集取食或因而頻繁活動，使得相機偵測率提高。因此，在探討本園區施工對於白鼻心族群影響時，必須考慮植物果實物候的年度波動對族群波動的影響。

然而，施工中後期白鼻心的平均出現指數呈現逐年下降趨勢，施工中第 3、4 年的年度平均 OI 值低於施工前 5 季的平均 OI 值，施工中第 5 年的平均 OI 值則已有升高的跡象，顯示園區生態受到 2014 年夏季~2016 年夏季工程激烈破壞期，對本區的白鼻心族群產生不利的影響，雖然其趨勢可能比不上食物資源帶來的波動，但仍需與予留意，持續以相同的方法進行監測，並應考慮增加經費收集本地區樹木果實物候資料以進行比對分析，來釐清食物資源與工程干擾對本區白鼻心族群波動的貢獻程度。

此外，如果本計畫對於 2015 年白鼻心族群高峰原因的推論正確，則可以預期未來園區規劃的低海拔原生林雜木林復育區將來若能順利成林，將可增加本區域白鼻心的食物資源，有利於吸引白鼻心進駐利用，並穩定本區域白鼻心族群。未來仍將持續觀察各分區環境變化與物種組成，並依監測結果提供適時建議。

4.5.3.4 結論建議事項

白鼻心為廣泛分布在中、低海拔闊葉林內的雜食性食肉目，其腳墊具有十字溝槽及許多圓凸小肉墊等特化，使其能在樹上穩健抓握行走，有利於其採食樹上果實，為中、低海拔闊葉樹種重要的種子傳播者，並對人類干擾有一定的容忍程度，因此也會取食果樹水果。歷年資料顯示白鼻心為本區域族群僅次於鼬獾的中小型食肉目動物，廣泛分布於各區，本案施工期間未能遵守夜間不施工的原則，造成施工中後期白鼻心的出現指數呈現逐年緩慢下降趨勢，應特別留意。

隨著施工期進入後期階段，園區從破壞最激烈的階段緩慢進入復原期。在此緩慢恢復的階段，先前延宕未完工的生態復育措施，目前施工單位已依照規劃完成生態滯洪池施作及周邊植栽的補植與撫育，基於低海拔原生雜木林樹苗後續的撫育相當重要，建議應督導工程單位應確實依照規定定期妥善養護使其成林，將能吸引白鼻心、大赤鼯鼠、麝香貓等食果性哺乳動物及眾多食果性鳥類前來覓食，有助於本區低海拔闊葉次生林的復原與演替。未來將依循相同方法，繼續監測白鼻心在本地區族群動態的長期趨勢，並提供適時建議。



圖 4.5-4 營運中第 2 季紅外線自動相機及穿越線調查法記錄之白鼻心分布位置圖

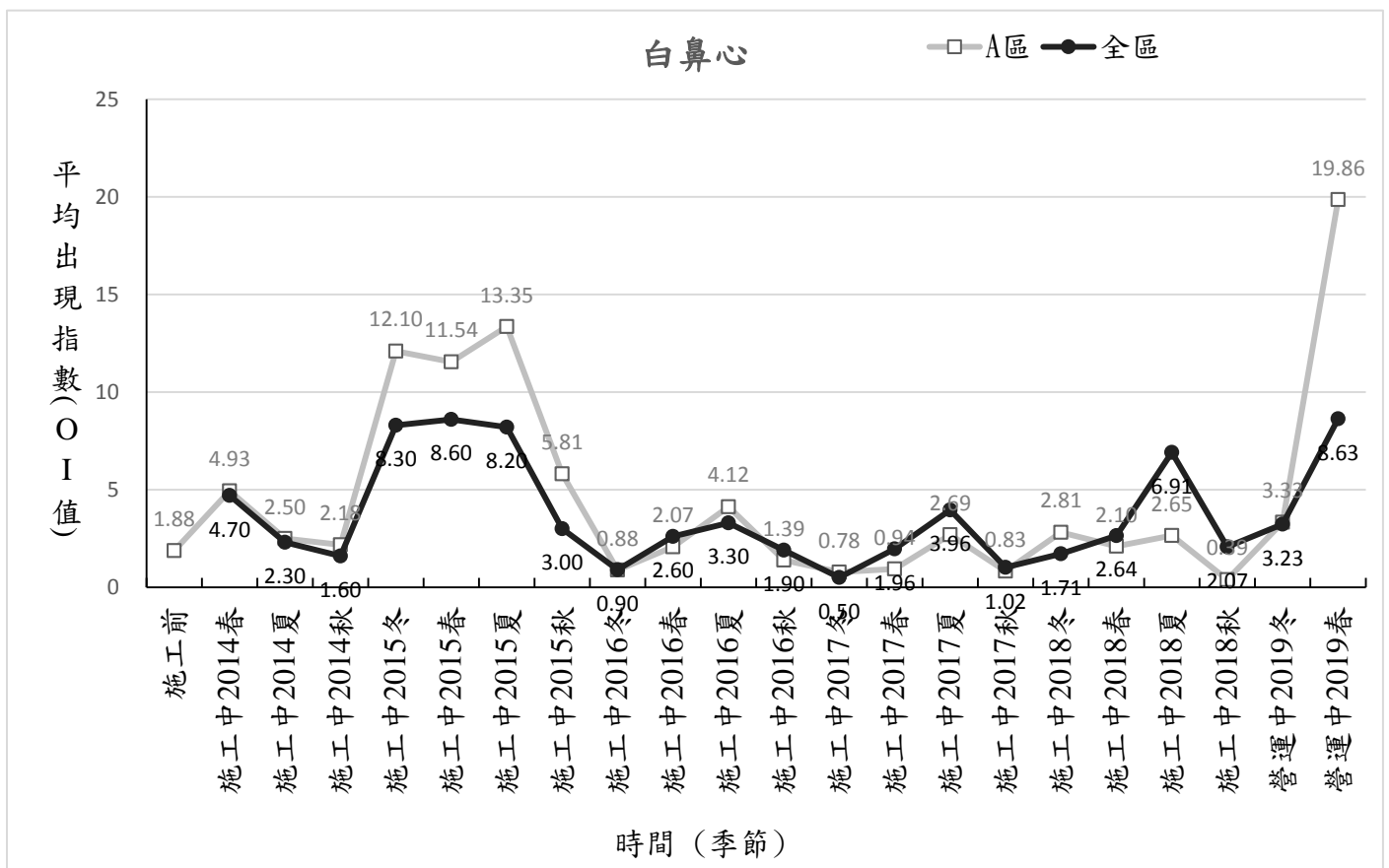


圖 4.5-5 白鼻心平均出現指數(OI 值)變化圖

表 4.5-6 指標物種白鼻心各季各相機陷阱出現指數(OI 值)、出現樣點頻度

樣點	施工前	施工中				施工中																		營運中			
		2014	2015	2016	2017	第1~2季	第3季	第4季	第5季	第6季	第7季	第8季	第9季	第10季	第11季	第12季	第13季	第14季	第15季	第16季	第17季	第18季	第19季	第1季	第2季		
		2012/11~2013/11	2014/02~2014/11	2014/11~2015/11	2015/11~2016/11	2016/11~2017/11	2014/2~5	2014/5~8	2014/8~11	2014/11~2015/2	2015/2~5	2015/5~8	2015/8~11	2015/11~2016/2	2016/2~5	2016/5~8	2016/8~11	2016/12~2017/2	2017/3~5	2017/6~8	2017/9~11	2017/12~2018/2	2018/3~5	2018/6~8	2018/12~2019/2	2019/3~5	
A01	0.5	-	-			遭竊(替代為 A05)																					
A02	2.8	3.2	9.6			3.2	4	2.7	5.7	15.1	15	5.4	0	3.8	4.8	0	0	0	3.3	0.5	0	2.9	1.8	0	4.53		
A02-1	2019年春季新設																							3.17			
A03	3	4.7	1.5			11.1	5	2.5	1.5	遭竊(替代為 A07)																	
A04	施工中新設	0.2	-			0.5	0	0	遭竊(替代為 A08)																		
A05	施工中新設	0.8	-			2014年夏季新設		1	移至 A06																		
A06	施工中新設	3.5	17.5			2014年秋季新設		3.5	29.1	14.9	9.8	8.7	1.5	1	6.5	1.6	1.5	移至 A10									
A07	施工中新設	-	16.2			2015年春季新設				14.2	19.8	7.8	1	1	3.6	2.4	0.8	2.5	1	1.8	10.3	0	13.3	6.34	24.8		
A08	施工中新設	-	4.4			2015年春季新設				2	8.9	1.3	1	2.5	1.6	1.5	-	移至 A09									
A09	2017年冬季新設(取代 A08)																0	0	0.6	1	0	0.9	3.6	3.46	1.88		
A10	2017年冬季新設(取代 A06)																0.9	1.2	5.9	0	0.9	4.6	17.8	0	3.14		
A12	2018年夏季新設(動物廊道監測)																							0	0	0	
B01	0.1	0.4	0.1			0.9	0	0	0	1.1	0	0	0	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0	0		
B01-1	2019年春季新設																							2.26			
B02	施工中新設	1.2	0.6			1.5	1.1	0.9	0	1	1.4	0	0	0.9	1	-	0	0	2.9	2.3	1.4	4.1	10.9	0	4.53		
B02-1	2019年春季新設																							器材遺失			
C01	施工中新設	5.3	3.5			8.4	3.4	3.3	1.6	5.6	5	2.4	0	8.2	9.5	5.5	0.8	2.3	7.7	2.7	0.9	4.2	11.3	4.45	8.61		
C01-1	2019年春季新設																							1.36			
C02	5.7	5.7	8.7			6.1	8.6	2.3	2.5	12.7	16.9	3.9	5.4	4.8	-	2.6	0	8.6	8.6	0.5	0.5	9.1	13.2	1.66	23.55		
C02-1	2019年春季新設																							6.79			
C03	8	2.4	1.9			6	0	0.5	1.2	2	2.2	2.4	0.7	3.7	5.1	0	1.2	6.1	8.5	1.1	4.2	1.4	3.2	0	1.81		
C03-1	2019年春季新設																							1.36			
C04	施工中新設	7	23.9			12.6	1.9	1.8	50.2	29.5	13.7	3.8	0	4	3	4.4	0.9	0	1.4	0.8	0.9	0.9	6.3	7.79	2.26		
C4-1	2019年春季新設																							7.25			
C05	施工中新設	-	-			遭竊(替代為 C07)																					
C06	施工中新設	1.3	1.9			1.4	1.9	0.5	0	2	5.8	0	0	0	0	0	0	0.5	4.5	0.9	0.5	0	0.5	8.89	0		
C06-1	2019年春季新設																							5.22			
C07	施工中新設	1	0.9			2014年夏季新設		0.8	1.1	0	3.3	0	0	1	0.9	0.5	2.4	-	移至 C08								
C08	2017年冬季新設(取代 C07)																0	2.3	3.2	0.5	0.9	2.7	0.9	0	1.81		
C08-1	2019年春季新設																							0.91			
廊道 01	2019年春季新設																							0			
廊道 02	2019年春季新設																							3.18			
12台總工作小時	89,967	61,703	92,023			19,739	19,676	22,288	25,545	21,361	23,001	22,115	17,877	20,904	23,405	16,330	23,009	20,402	21,790	22,538	22,893	20,859	24,187	17,935	25,268		
12台平均 OI 值	-	2.8	7			4.7	2.3	1.6	8.3	8.6	8.2	3	0.9	2.6	3.3	1.9	0.5	2	4	1	1.7	2.6	6.9	5.43	8.63		
12台有效照片數	226	182	681			95	48	36	216	199	210	56	12	58	81	27	10	43	91	24	32	54	149	58	151		
12台出現樣點數	-	13	13			10	9	10	7	12	10	8	6	11	10	7	6	7	11	10	9	10	11	6	10		
12台出現頻度	-	100%	100%			91%	75%	83%	64%	100%	83%	67%	50%	92%	91%	64%	46%	58%	92%	83%	75%	83%	92%	50%	83%		
24台總工作小時	89,967	61,703	92,023			19,739	19,676	22,288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,779		
24台平均 OI 值	-	2.8	7			4.7	2.3	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.57		
24台有效照片數	226	182	681			95	48	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214		
24台出現樣點數	-	13	13			10	9	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19		
24台出現頻度	-	100%	100%			91%	75%	83%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.17%		

OI 值=(一物種在該樣點的有效照片數/該樣點的總工作時數)*1000 小時

出現頻度=(一物種出現樣點數/總樣點數)*100%

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

表 4.5-8 指標物種穿山甲各季各相機陷阱出現指數(OI 值)、出現樣點頻度

季	出現指數(OI 值)	出現樣點頻度
春季		
夏季		
秋季		
冬季		

4.6 本季調查結果討論與綜合分析

4.6.1 陸域生態

營運中監測第 2 季陸域動物調查共調查到鳥類 32 科 55 種、哺乳類 13 科 16 種、兩棲類 5 科 16 種、爬蟲類 6 科 9 種、蝶類 5 科 68 種、蜻蛉類(成蟲)8 科 29 種、螢火蟲 1 科 1 種。包括 1 種一級瀕臨絕種之保育類動物()，6 種二級珍貴稀有保育類動物(大冠鷲、魚鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、穿山甲、麝香貓)，5 種三級其他應予保育類動物(台灣藍鵲、台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、食蟹獾、台北樹蛙)。

本季指標物種領角鴉回播平均密度為 4.67 隻/100 公頃；大赤鼯鼠密度指標 0.3 隻次/km；白鼻心平均 OI 值為 8.63，出現樣點比例為 83.33%；穿山甲平均 OI 值為 0.16，出現樣點比例為 25%，於 B、C 區各記錄 1 筆洞穴紀錄。其中領角鴉、白鼻心在施工中第三年呈現下降趨勢，但本季已有回彈恢復跡象；穿山甲之相機紀錄及活動痕跡較前幾季有所提升，但仍需更長時間的監測才能得知其生存狀況；大赤鼯鼠施工中歷年密度指標平均值均高於施工前 5 季的平均值，顯示受到工程影響較小。

鳥類部分因 202 兵工廠區擁有最豐富的棲地種類，鳥種數高於其它兩個區域，國家生技研究園區記錄到之鳥種較多棲息於水域、長草叢中。生態研究區為低海拔闊葉林棲地，除了白腰文鳥及番鵲外，記錄種類皆為森林性鳥種。此外，本季有 2 種新紀錄種，分別為自動相機拍攝到之稀有過境鳥烏灰鶇以及於夜間穿越線調查到之特有亞種南亞夜鷹，2 種新紀錄種皆於 C1 樣線紀錄到。

本季調查到之哺乳類中包含 14 種原生哺乳動物與家貓家犬 2 種外來引進種。其中本季自動相機於 B、C 區紀錄到自施工中第 15 季(2017 年夏季)首次紀錄之山羌，並於 C 區 C1、C2 樣線上之相機拍攝到僅於施工中第 4 季(2014 年秋季)紀錄之台灣獼猴。

兩棲類方面，本季有 1 種新紀錄種艾氏樹蛙，於 A2 樣線旁之竹闊葉混合林聽到。本季紀錄到之物種，除了台北樹蛙，其餘物種主要都會在溫度較高的春夏季繁殖，這些物種本季鳴叫指數除了盤古蟾蜍、福建大頭蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙及台北樹蛙等級為 I 級外，其餘均為 II 級，明顯較冬季為高。此外比較歷年資料，台北樹蛙在 A 區數量有下降趨勢。本團隊調查發現，在台北樹蛙復育區有大量的外來種美國螯蝦，此物種雜食性且兇猛，會挖掘洞穴，平時生活於水域中，可能對台北樹蛙及其他共域蛙種造成影響。本團隊開始進行美國螯蝦的移除作業，但這是否為主要影響原因，抑或是其他環境因素影響，還需持續監測一段時間方可下定論。外來種斑腿樹蛙方面自施工中第 14 季開始進行斑腿樹蛙移除作業，至 2019 年春季結束累計共移除斑腿樹蛙 256 隻成蛙(55 隻雌蛙、194 隻雄蛙)、幼蛙 43 隻，卵泡 13 坨，後續仍須持續進行監測與移除。爬蟲類本季共記錄 9 種，其中有 6 種日行性蜥蜴、1 種夜行性蜥蜴、1 種夜行性蛇類、1 種日行性龜類，無新紀錄種。

陸域植物本季進行移植喬木、新植原生種樹苗及永久樣區複查。本季進行移植喬木調查時有多株植株未尋獲，故逕行進行樹木銀行木本植株全數複查，其中胸徑小於 10 cm 者 1 株，10-20 cm 54 株，20-30 cm 6 株，共計複查 61 株，樹種皆為楓香，皆處於生長期，可見多株植株萌蘖新葉。在原生雜木林復育區新植樹苗方面，因調查時發現現有植株編號、掛牌資訊與位置圖紊亂，有許多植株未掛牌與編碼，無法與舊有資料比對，故本次調查僅針對現場有找到且有掛牌之植株進行，共計複查新植苗木 219 株，其中楊梅、刺杜密、山刈葉、穗花棋盤腳有部分植株開花，鐵冬青、稜果榕、水同木、錫蘭鰻

頭果花果並存，山芙蓉多為殘果，江某、大頭茶、水冬瓜進入果實成長期，其餘樹種皆處於生長期。A 區森林永久樣區之喬木層高度約 8-12 公尺，其中不乏胸高直徑超過 30 公分的大樹。植株密度雖然不高，但林下尚有許多小徑級江某、水同木、山刈葉的更新植株，未來有取代陽性樹種的趨勢；而陽性樹種於林下罕有更新小樹，顯見樹冠鬱閉度尚佳，已阻礙陽性樹種生長；灌木層以九節木、水冬瓜數量較多；藤本植物以風藤、槭葉牽牛、海金沙為主；地被層之覆蓋度不高，常可見地表裸露的狀態，最優勢物種仍為姑婆芋及觀音座蓮，部分木本植物的小苗亦可於地被層發現，顯示這些木本植物的更新狀況良好。B 區森林永久樣區喬木層高度約 8-12 公尺，而陽性樹種於林下亦罕有更新小樹，顯見樹冠鬱閉度良好，已阻礙陽性樹種的生長；灌木層主要組成九節木；藤本植物以小花蔓澤蘭數量為多，其入侵性對森林有極大的影響；地被層之覆蓋度頗高，罕見地表裸露的狀態，此外木本植物的小苗亦可於地被層發現，顯示木本植物的更新狀況良好。A 區草生地永久樣區歷經多次變更與施工影響，與歷年有較大變動。組成種類與前次調查相比新增 4 種前上次調查未記錄的地被種類，包括泥花草、蓮子草、異花莎草、煉莢豆；前次調查則只有磚仔苗 1 種於本次調查未於本年度調查中發現。

本區濕地面積漸增，生態功能與群聚網絡隨著新物種的加入將越趨完備與穩定，但須持續管控外來植種及優勢草種的蔓延，及外來動物(如斑腿樹蛙、克氏原蜷蛄、福壽螺等)族群的擴展，避免濕地過早陸化並維護棲地類型異質度，以增強溼地生態系的系統韌性及回彈力，以及原生物種的存續。唯這些維護作業(例如外來植種定期移除及割草等作業)應小心進行，避開動物繁殖育雛季節，並以人工細緻操作為主，先確認要移除的植種，再以人工或小型器具協助割除或拔除目標外來植種，並留意避免影響整體草澤地景及其生態功能。同時，進行除草作業時，應保留至少 2~3 公尺的濱岸植被帶不予除草，以維護濕地的隱密性，降低維管措施對鳥類生態的影響。而濱岸植被覆蓋度及其形成的隱蔽效果對於濕地動物群聚多樣性有重要的影響，由於滯洪池東側及南側邊坡為營運階段人為活動頻繁的區域，濱岸植被的覆蓋度建議要更加綿密，並且達到一定的高度(1~2m 高)，而邊坡植栽應混搭原生種樹苗、灌叢、闊葉草皮來增加棲地立體結構的歧異度，以吸引動物利用。

表 4.6-1 營運中監測第 2 季調查保育類物種名錄

類群	中文名	學名	保育類	營運中監測第 2 季		
				A 區	B 區	C 區
鳥類	台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	III		●	
鳥類	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II			●
鳥類	大冠鶯	<i>Spilornis cheela hoya</i>	II		●	●
鳥類	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	II	●	●	●
鳥類	領角鴉	<i>Otus lettia glabripes</i>	II			●
鳥類	台灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	III		●	●
哺乳類	麝香貓	<i>Viverricula indica taiwana</i>	II	●	●	●
哺乳類	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III	●		●
哺乳類	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	II	●	●	●
兩棲類	台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	III	●		
爬蟲類	食蛇龜	<i>Cuora flavomarginata</i>	I		●	
保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物						
A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍						

4.6.2 水域生態

營運中第 2 季水域動物調查共調查到水域動物魚類 6 科 14 種、兩棲類調查(含卵、幼體)2 科 2 種、蝦蟹螺貝類 6 科 6 種、水棲昆蟲(含蜻蛉類水蠶)9 科 11 種、浮游動物 12 種。本季各類群優勢物種包含食蚊魚(大肚魚)、尼羅口孵非鯽、日本沼蝦、凱達格蘭新米蝦、福壽螺、石田螺、臺灣錐實螺、臺灣蜆等物種，本季數量較優勢的物種中有 3 種為外來種。

水域動物中，本季將沿線目視調查到之結果也增入，故本季調查到之資料較過往多。本季魚類有 1 新紀錄種花斑劍尾魚，為常見外來種觀賞魚類。蝦蟹螺貝類方面，本季滯洪池調查到已多季未調查到的圓蚌，另因本季調查時正值絨螯蟹往上游回溯之時節，本次即於四分溪上游調查到 1 隻次的日本絨螯蟹。此外，外來入侵種福壽螺問題嚴重，應一方面以人力加強移除，一方面透過棲地營造吸引獵食者如食蟹獾、麝香貓等喜食蝦蟹螺貝類的食肉目動物，透過多方向的捕食或移除力道來控制這些入侵種的族群，以維持水域生態穩定。

4.6.3 國家生技研究園區

4.6.3.1 國家生技研究園區興建工程應注意之生態相關事項

國家生技研究園區(A 區)南、北兩側分屬中南山及南港山系的淺山丘陵闊葉次生林生態保留區，地勢平緩處則有滯洪池、四分溪支流及小型凹谷滲水濕地等低窪濕地，提供許多淺山森林及溼地鳥類棲息的環境；平地部分規劃為研究專區大樓，並有人工溼地復育區、樹木銀行、低海拔原生雜木林復育區等生態廊道連接南北兩側闊葉次生林，以增進生物交流。

整體園區施工進程，2014 年 2 月進入施工階段；2014 年 4 月執行第一次預防性水域物種移棲作業；2014 年 6 月大致完成生態保留區外圍之圍籬建置，並陸續拆除原有建物；2014 年 7 月底生態滯洪池、人工濕地復育區及園區北側樹木銀行開挖施工；2014 年 8 月起園區大樓全面整地施工，2015 年 4 月執行第二次預防性水域物種移棲作業；2015 年 8 月生態滯洪池完成淺水域開挖作業後，因土方暫置區堆置建築廢棄土而使得後續工程延宕；2017 年 10 月堆置在生態滯洪池的暫置土移置回填完成，延宕多時的生態滯洪池、人工溼地復育區及低海拔原生林復育區後續工程得以開展；至本季 2018 年 5 月生態滯洪池已完成池底晶化及東側、南側邊坡及濱溪溼地植栽作業，整個生態復育設施接近完工。而各大樓至 2018 年 5 月，建築體及大樓周邊植栽綠化作業均已完工，部分大樓已有人員進駐使用，整體工程處於即將完工收尾階段。其中後期興建工程應注意之生態相關事項條列如下。

■ **外來植種維管方式建議：**水域環境是目前世界上消失速度最快的生態系統，其消退與喪失主要來自棲地環境破壞、汙染、外來種入侵、優勢草種蔓延造成濕地陸化等因素。基於此，本案規劃的生態補償復育濕地，將有助於本區域水域環境生態系統的保育。然而，本案的生態補償復育區雖然即將完工，但施工期間因部分施工單位生態專業度不足，欠缺警覺心導致外來植種及動物入侵擴張，以及後續移除外來植種方式採取全面剷除再重植草皮方式，造成棲地面臨劇烈波動及外來植種隨著每次重植草皮而入侵與擴張，造成生態滯洪池周邊草地及草澤外來植種及優勢草種擴張而有陸化過速的疑慮，不利

於後續溼地生態系的養護；而對入侵外來種也因不瞭解外來動植物生活史特色而錯失最佳移除時機，增加後續族群管控所需的費用與人力，並對復育中的生態功能產生不良影響。為免不當外來種移除作業方式進一步影響復原中的棲地結構與功能，建議依照土地利用分區特性擬定外來種防治移除策略及標準作業程序，明列園區內現有外來種名錄與特性及不同分區禁止使用之移除方式、機具等，以管理施工與維護單位作業方式，後續養護單位應該慎選具備生態專業的廠商，避免不當養護方式造成生態滯洪池營造之棲地結構與生態功能遭到破壞。

■ **建立鳥擊通報系統，透過監測、試驗與改善建物結構，防止鳥擊建物事件，達到友善鳥類建築標準**

根據美國鳥類保育協會(American Bird Conservancy)鳥類撞擊建築物研究計畫指出每年估計造成至少上億的鳥類死亡，而 Erickson et al. (2005)更進一步指出鳥類撞擊建築物玻璃為鳥類因人為因素死亡的主要原因，估計在美國每年造成 5 億 5 千萬隻鳥類死亡，佔總數的 58.2%，以春、秋兩季為撞擊事件高峰期，主要受到鳥類繁殖季及遷移季的影響。由於撞擊玻璃致死的個體，相當多均為族群中的優勢及健康個體，不像其他自然死亡因素大多為族群中的劣勢或體弱個體，因而對鳥類族群產生相當影響。隨著玻璃及燈光工業技術的進展，建築體使用玻璃的量與面積越來越巨大，夜間光線汙染也越來越嚴重下，建構友善鳥類的建築物設計思維便成為鳥類保育及新一代綠建築關注的焦點。

造成鳥類高速撞擊建築物玻璃致死的原因，來自玻璃反射周邊環境讓鳥類誤以為可利用的棲所，或是因透清玻璃在飛行鳥類視野角度中形成致命的假性通道，導引鳥類飛撞建物玻璃而傷亡，特別是候鳥遷移過境期間。一般而言，玻璃使用量越高鳥擊致死機率也就越高，因此，玻璃使用量及型式設計便成為影響鳥擊致死量的首要關鍵。而其他會增加或減少鳥類玻璃致死因素，尚包括有建物內部透射到外面的光量、鄰近建築物體外圍光源的型式及強度、鳥類相組成及密度、地形、地景組成、建築物周邊棲地類型及與其相對位置、季風及天候因素(如起霧、強風等)、地區鳥類遷移特性(如鳥類遷移路徑、遷移鳥類過境夜棲地、度冬地、遷移季節、時間等)，這些因素都必須在建構友善鳥類建築物時一併考慮。

目前研究專區樓層高度已對園區鳥類形成一個明顯的傷亡威脅，施工單位雖然已經依照建議部分採用低反射性的玻璃鑲嵌在外牆玻璃帷幕中，部分大樓牆面也在鳥類撞擊熱門高度(2~3 樓)利用外格柵美化建物及防止鳥擊，降低了研究專區鳥擊頻率。但是目前研究專區高反射度的透清玻璃窗面面積仍大，加上陽台女兒牆及部分大樓轉角採取兩面鄰接玻璃帷幕的構築方式，仍造成許多鳥類誤擊傷亡，如虎鵝、白腹鵝、赤腹鵝、白腰文鳥、翠翼鳩、五色鳥、白頭翁、翠鳥等物種，顯然仍有很大的改善空間。

由於新建築體，若因透清玻璃面積過大、鄰近森林、濕地等鳥類棲地，於完工營運 1~2 年內將會有一個鳥擊傷亡高峰期。為避免本區鳥類持續誤擊而影響族群健康，如今已建立鳥擊通報體系，透過簡單訓練課程及標準作業程序，於營運期間委由大樓清潔人員及各進駐單位人員進行通報。通報時紀錄發現日期、時間、鳥類種類、數量、發現位置、撞擊時段、可能撞擊樓層

及位置、撞擊點玻璃型式及通報人等資訊，藉以比對分析其效果，累積作為後續改善的參考與依據。營運中心建議設置環境保護及動植物保護專職人員1~3人，專職園區棲地維護、動植物保護、生態志工群管理與維繫、棲地及研究大樓友善生態改善規劃及園區生態事件彙整分析及改善等業務。

初期應積極透過通報系統，累積撞擊案件，分析撞擊原因並據以改善，改善方式可參考美國鳥類保育協會(American Bird Conservancy)友善鳥類建築設計手冊(Bird-friendly Building Design)上防止或減緩鳥類撞擊建築玻璃的方式及最近研究進行改善：

1.2 吋 x 4 吋(5 公分*10 公分)原則：根據研究指出絕大部分的鳥類不會穿越水平空間小於 2 吋高(約 5 公分)及垂直間隔寬度小於 4 吋(約 10 公分)的縫隙。可將此一原則運用在建築物玻璃紋路及窗貼的設計上，包括利用貼布、薄膜等花紋等，利用明顯的視覺障礙物，防止鳥類誤擊。

2. 破壞建築物玻璃反射景物的效應：包括運用建物外牆裝飾、圍網(需要安裝在距離玻璃數吋處，防止因圍網太近使得鳥類撞到玻璃)、玻璃外屏幕、遮蔽玻璃的陽台及欄杆設計、裝飾用或功能性外牆柵欄(如節能或遮蔽等功能)、百葉窗或窗簾(外窗簾叫內窗簾效果大)等來破壞玻璃的反射及透光效果，以減緩鳥類撞擊建築物玻璃的機率。其中以外牆圍網及玻璃外屏幕最具效用。

3. 具紫外線可見花紋的玻璃：利用鳥類眼睛可以看見紫外線頻段的特性，依據 2 x 4 原則設計花紋，防止或減緩鳥類撞擊玻璃機率，但因技術及成本問題，相關產品及研究均很少。根據德國慕尼黑海拉布倫動物園(Hellabrunn Zoo)合作團隊(動物園園長 Andras Knieriem、玻璃公司研發人員 Christian Irmischer 及鳥類學家 Wolfgang Fieldler)所設計的紫外線蜘蛛網玻璃，利用大多數鳥類具有紫外線視覺的特性，在玻璃中加上能反射紫外線的材質，並設計成蜘蛛網狀，做成防止鳥類撞擊的專業玻璃，經過測試發現防止 66%的鳥類撞擊玻璃。

4. 玻璃表面的紋路特性，如果能遵守 2x4 原則，破壞玻璃外面的反射效果，也可以有效減緩鳥類撞擊玻璃的機率。但廣泛運用在雙層玻璃內層的紋路設計，因外層玻璃仍具反射景物效應，因此，對防止鳥類撞擊玻璃的效應不大。

5. 不透明及半透明的玻璃：建築物採用不透明、半透明、毛玻璃、霧玻璃花窗玻璃等均可有效率地減緩鳥類撞擊玻璃的機率。

6. 玻璃窗貼膜：大部分的玻璃窗貼膜被運用在玻璃內側用來保護居家隱私，美國廠商 CollidEscape 發展出一種貼在玻璃外側表面的多孔貼膜，可以破壞玻璃反射性，同時讓外側無法看到內側事物，但建築物屋內可以看見窗外景色的貼膜，依據該公司測試可防止 60%的鳥類撞擊事件，且該貼膜壽命可以持續達十年以上。在美國動物園成功運用 2 x 4 原則設計的貼膜來防止鳥類撞擊玻璃的事件。

7. 擬天敵貼紙：諸如猛禽貼紙等，由於鳥類並不會將這些擬自然生物體的貼膜視為該生物體(也就是不會將猛禽貼紙視為猛禽)，而是將其視為一種障礙物，因此必需運用 2 x 4 原則才具有防止或減緩鳥類撞擊玻璃的效應，但因大面積貼用會影響大樓使用者視線，因此，國外已經鮮少採用此種方式。

8. 防止室內光源透射散出：來自室內照明透射出的光束，在夜間或是惡劣天候狀態下具有吸引鳥類聚集在光束圈內的作用，會增加鳥類撞擊玻璃或被天

敵成功捕捉的機率，特別是在鳥類遷移季節。最佳防止方式是夜間關閉室內照明，其次是運用遮蔽物防止室內光源穿透到建築物外面。

9. 室外光源設計：鄰近建築物的室外照明光源，應盡可能地拉大距離降低密度，避免將光源投射到建築物外牆，且應加裝上遮罩及採用具有方向性的照明燈具，避免光線往天空散射而吸引鳥類接近建築物產生撞擊事件。最佳的防止方式為夜間定時將夜間光源關閉，降低夜間光線污染，尤其是已經有相當多的研究陸續指出夜間光害已經嚴重危害到人類健康及無數野生動物的族群存續，減少不必要的夜間照明不僅可以防止鳥類撞擊，也攸關人類健康及野生生物族群存續並防止行為異常發生比例。

除了改善玻璃外，在鳥類遷移季節，夜間大樓光源的透射，也是造成鳥擊玻璃的重要因素之一，可在未來監測時將其一併列入監測記錄項目。由於本案可能是國內第一個在興建時就將防止鳥擊納入考量的案例，雖然仍未做到全面性友善鳥類的設計，但透過監測資料的收集，將可作為本案建物後續改善及國內建案重要的參考依據。目前國內已有其他大型企業的廠房或辦公大樓興建亦面臨相同問題，並尋求相關解決方案，顯示未來友善動物建物的設計將會逐漸變成趨勢，建議透過後續的監測結果及改善方式編列相關手冊，一來可以提高國內綠建物設計水平，也可讓國人知道本案友善動物的設計與用心。

- 陸域復育區地被層植栽原則建議：檢視目前園區內許多陸域復育區地被層面臨外來草種及部分優勢草種擴張的問題，不僅增加維管上的困擾，也因不當移除方式造成地表被反覆翻動，難以累積有機腐質層，不利後續土壤化育與土壤生物多樣性的形成，將會進一步影響後續的生態功能及維管費用。以樹木銀行地被為例，當地被層因移除外來種而被怪手全面剷除翻動後，僅補植單一功能群的草皮，因補植的草皮本身可能就含有外來草種或草籽，不僅造成外來植種問題的無限循環，更無助於綠廊道功能的形塑。建議在栽植地被層時，應該考慮栽植多樣化的低海拔原生闊葉草類，將他們鑲嵌栽植散布在禾草草皮中，讓其形成闊葉草草毯叢集，與高草莖的禾草或是闊葉草類一起形塑多樣化的近自然地被層，並於維管初期持續拔除非目標栽植草種以控制其個體數量。這樣的地被營造方式已經應用在許多草生栽培農業上，並被證實可以減少後續除草頻率、增加土壤有機質及土壤生物相，雖然養護期間將會花費較多心力，也更需要專業團隊的協助，但對後續吸引動物利用或棲息的廊道生態功能將會幫助很大。
- 濕地及濱岸植被營造建議：由於水生植物、濕地植物及濱岸草灌叢在濕地生態系統中扮演相當重要的角色，兼具促進水、陸域養分循環、穩定水域環境、增加動物棲地隱密性、提供動物棲所及食物來源等重要生態功能，而多層次的地被層（一般由多樣化的闊葉草類與高草莖的禾草鑲嵌組成）更有減緩雨水沖刷、減少地表逕流量及流速等水土保持的功能。因此，進行濕地復育工程時，依照植物特性妥善規劃深水域、淺水域、濱岸草澤帶及離岸草灌叢的栽植物種，並讓闊葉草類叢集散布在禾草類草毯間，透過適當的植種栽植與覆蓋，營造水平空間及垂直空間的植種多樣性及棲地異質性，並依照地區動、植物群聚特性進行調整，已經是濕地復育設計重要的一環。其中，闊葉草類叢集除了有增加濕地植被多樣性及棲地異質性功能外，若能妥善規劃更有抑

制外來草種入侵及優勢草種覆蓋度、減少維管範圍及除草頻率等功效，但這往往需要經驗豐富的專業設計者及執行者方能達成。建議本案生態滯洪池及人工濕地復育區復育工程在施作及後續維護階段，均能選擇具有濕地生態復育工程的專業廠商，避免淪為單調且需高維管的景觀工程。

- 加強流浪及自由有主犬貓族群控管：A 區生態滯洪池復育區、北側生態保留區等周邊山坡，不時有流浪犬隻及自由家犬遊蕩，並已有盤據佔領領域的現象，使得園區復育區及生態保留區的動物遭遇威脅，如前案曾記錄有遭犬隻攻擊而斷尾的穿山甲、本季更於北側生態保留山徑發現一隻遭犬隻攻擊致死的白鼻心以及遭家貓攻擊追捕的台灣鼯鼠等事件，顯然流浪犬貓已經威脅園區野生動物的安危。因此，為了避免流浪犬隻匯集成大產生更大問題，建議應對進入園區的流浪犬隻或自由家犬進行管控，流浪無主犬貓建議協請台北市動保局人員協助移置，有主家犬進入園區應予加掛頸圈及頸鍊，以限制其活動，未加掛頸圈頸鍊者則以流浪犬隻處置方式處理。
- 加強水域生態復育規畫：園區陸域生態已經進入緩慢恢復期，但水域生態依舊面臨劇烈波動干擾，令人擔憂。目前延宕多時的生態滯洪池已經接近完工，但因水域環境擾動時間過久，加上部分水域外來動物已經入侵，因此已難以在不補充種源及積極移除管控外來種的狀況下快速恢復。目前針對此問題院方已經透過生物多樣性中心專家的規劃，於生態滯洪池野放多種水域外來動物的天敵，如光潤金線蛭、青魚及中華鱉等物種，用以和本區原生天敵一起聯手控制福壽螺、克氏原蜷蛄的族群，唯成效仍有待後續監測評估。除了防治水域外來種外，建議也應參考歷年水域調查物種，選定水域重要物種(如高體鰱鮠、田蚌、日本沼蝦、合浦絨螯蟹、羅漢魚等，水棲昆蟲或特殊藻類類群，如原分布於古三重埔埤的古藻類群、原生龜類柴棺龜、斑龜及食蛇龜等)，依照物種特性及彼此間的交互作用關係交由專業團隊規劃水域生物相復原計畫，透過分析各物種生活史特徵、棲地特徵、依存物種等生態特性設置復育區(如深水域、淺水域、草澤濕地區、礫石灘區、濱岸水陸交接帶等)，據以進行後續水域棲地營造及改善工程。此部分可以依照經費實際狀況，於施工後期或營運運作初期(另行編列預算)進行，以求在初期依照水體目標物種營造合適的多樣化棲地，增加水域生態復原的成功率與速率。
- 外來種斑腿樹蛙

外來種斑腿樹蛙於台北樹蛙復育區、東北角臨時性積水濕地補償復育區、生態滯洪池北側 2 處人工曲流及池塘、南側道路溝渠及南、北兩側生態保留區步道均有聲音或目擊記錄，在園區南、北側山區邊緣水塘、溝渠已呈現連續分布狀態；202 兵工廠區周邊溝渠亦有少數個體分布；第 14 季起在生態研究區亦記錄少數個體，擴展可謂迅速。

目前在院方生態志工團隊的積極參與下，已經連續進行五季的移除作業，有效將斑腿樹蛙的族群數量控制在較低的水平，但是在抑制分布的擴展上進展並不大。移除作業勢必延續到營運階段，成為常態性作業始能控制其族群數量。

由於要完全移除園區內的斑腿樹蛙是相當困難的工作，院方也藉由專案會議邀請楊懿如教授提供院方移除策略及建議，包括移除時機、方法、移除陷阱設置地點建議(a.台北樹蛙復育區南側溝渠、北側竹林內；b.東北角臨時

性積水濕地西側竹林內及北側平坦草地；c.樹木銀行內及其南側竹林內；d.生態滯洪池北側人工小溪池塘周邊平坦樹林及草地內)以及後續族群監測方式等，並應掌握繁殖季之前及繁殖季剛結束時期規畫相關移除工作，避免其族群擴張過速，影響原生蛙種的生存。

目前院方生態志工、本案調查人員及施工人員均已經參與移除作業。夏季為斑腿樹蛙繁殖季高峰，斑腿樹蛙大多於草澤草叢內鳴叫，目視移除較為不易，建議此期應以移除卵泡及雌性個體為首要目標，以增加族群管控效率。但在移除卵泡前應確認為斑腿樹蛙的卵泡始得移除，避免誤移除原生種布氏樹蛙卵泡；同時，移除作業也應留意避免破壞養護不易的復育區植被結構。

■ 動物通道及水保溝渠應留意動物穿越與逃生需求，予以妥善設計與改善：

新建置的水保溝渠邊坡過於陡峭，不利動物誤入後逃生及水域動物棲息，目前雖然設置多個連通跨橋，並已設置逃生通道等二次工程進行型改善，但因逃生通道為設置於原有溝渠外側，透過於溝渠 RC 面開孔的方式，此方式是否能有效讓誤入的動物逃生，仍有待後續監測評估。

新設之南側及東側道路動物通道，原設計似乎是著重在水域的聯通，未將陸域動物移動考慮進去，不利於陸域動物穿越使用。目前南側動物通道坡度過陡問題，已經改善完成，涵管通道也利用單邊覆土的方式填高，唯因水平點過低，雨季勢必淹沒在水平面下，失卻動物通道的效用。而動物通道滯洪池端設有防止動物誤入道路的圍籬，並設有單方向逃脫通道，但在動物通道無法全時有效的狀態下，建議圍網的動物逃脫裝置，應於適合動物通行處設置一兩處反向的逃脫裝置，以避免形成交流上的阻隔。

而長久考量，建議後續動物通道的改善可考慮改採人造平緩溪流的方式，營造具有濱岸植被的人造自然溪流作為動物通道，上方道路則改採圓拱橋的方式跨溪通過，讓其下方形成一自然通道。採用圓拱橋的用意在於自然地降低車行速度，一來維護南側道路行人步行的權利與安全，一來降低動物路殺事件發生頻率與機率，以維護動物通行權利與安全。另一方面就生態美學及地景而言，亦較目前設計為佳，兼具功能性與景觀性。

附錄一 現場工作照片與動物相片

哺乳類



白鼻心



穿山甲



麝香貓



食蟹獒



山羌



台灣獼猴

哺乳類調查工作照片



沿線痕跡調查-穿山甲洞穴



沿線痕跡調查-鼯猴掘痕

鳥類



台灣山鷓鴣



大冠鷲

爬蟲類



食蛇龜



斯文豪氏攀蜥

兩棲類



盤古蟾蜍



澤蛙

蝶類



寬邊橙斑弄蝶



玉帶弄蝶

蜻蛉類



中華珈蟴



白痣珈蟴

魚類



尼羅口孵魚



花斑劍尾魚

蝦蟹螺貝類



凱達格蘭新米蝦



日本絨螯蟹



瘤蝻



圓蚌

自動相機監測工作照片



自動相機架設



自動相機監測



A1 環境照



A2 環境照



環 A 環境照 1



環 A 環境照 2



環 A 環境照 3



環 A 環境照 4



環 A 環境照 5



環 B 環境照 1



環 B 環境照 2



C1 環境照 1



C1 環境照 2



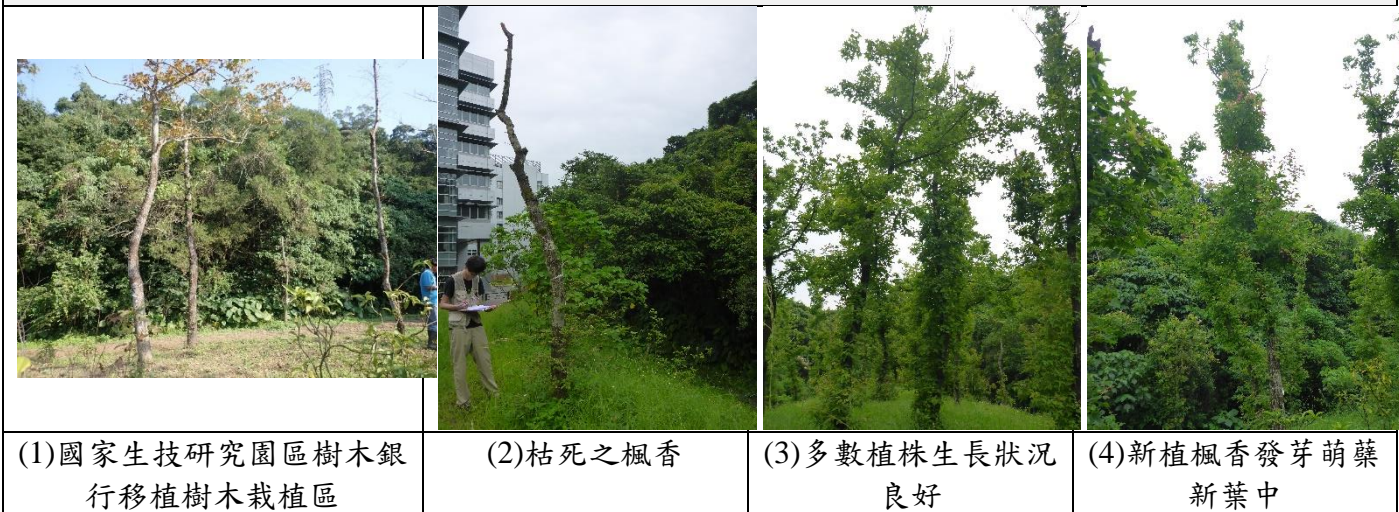
C2 環境照 1



水域生物調查工作照片



陸域植物調查環境照片





(1) 國家生技研究園區原生雜木林復育區新植樹苗滯洪池北側栽植區



(2) 國家生技研究園區原生雜木林復育區新植樹苗滯洪池栽植區



(3) 錫蘭饅頭果結果



(4) 大頭茶結果

附錄二 國家生技研究園區生態監測計畫調查成果

一、 國家生技研究園區陸域動物調查資料

鳥類附表 2-1 國家生技研究園區生態監測歷年各季鳥類調查名錄彙整

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	環說書第 1 季 (冬 2008/12)		環說書第 2 季 (春 2009/3)		環說書第 3 季 (夏 2010/8)		施工前第 1 季 (秋 2012/11)		施工前第 2 季 (冬 2013/2)		施工前第 3 季 (春 2013/4)		施工前第 4 季 (夏 2013/7)		施工前第 5 季 (秋 2013/11)		施工中第 1 季 (冬 2014/2)			施工中第 2 季 (春 2014/3-5)				
						A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	音聲陷阱	全區	A 區	音聲陷阱	全區
雁形目	雁鴨科	鴛鴦	留、不普/過、稀		II																								
雁形目	雁鴨科	綠頭鴨	冬、不普/引進種、稀									3	7	3	7			5	5				5			5			
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	留、不普/冬、不普																										
雁形目	雁鴨科	琵嘴鴨	冬、普																										
雁形目	雁鴨科	小水鴨	冬、普																			3		3					
雁形目	雁鴨科	鳳頭潛鴨	冬、普																										
雁形目	雁鴨科	北京家鴨	引進種、普																										
雞形目	雉科	台灣山鵪鶉	留、不普		III							2		1	1														
雞形目	雉科	台灣竹雞	留、普		III	3	2	5		2		3	10		12	1	7	2	5	2	4		*	5	4	*	9		
雞形目	雉科	藍腹鵝	留、不普		II																								
鸕形目	鸕鶿科	小鸕鶿	留、普/冬、普			2	2	5				2		2	1	1					1		1						
鷺形目	鷺科	大水蘆鳥	海、普																										
鶺鴒形目	鶺鴒科	黃小鶺鴒	留、普/夏、普																										
鶺鴒形目	鶺鴒科	蒼鶺鴒	冬、普			7	10					3	3	2	2	9	10			2	3	3		4		1			
鶺鴒形目	鶺鴒科	大白鶺鴒	冬、普/夏、稀			5	7		1			2	2	1	2		1			1	2	1		2		1			
鶺鴒形目	鶺鴒科	中白鶺鴒	冬、普/夏、稀			3	5					1		1		1								2		2			
鶺鴒形目	鶺鴒科	小白鶺鴒	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			12	21	6	11	4	7	1	2	1	3	6	8	3	5	1	2	5		6	2	3			
鶺鴒形目	鶺鴒科	黃頭鶺鴒	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			3	8	4	9	5	9	5	13	3	4	6	17	7	13	5	17			8	3	7			
鶺鴒形目	鶺鴒科	池鶺鴒	冬、稀																					2		2			
鶺鴒形目	鶺鴒科	夜鶺鴒	留、普/冬、稀/過、稀			4	11	3	13	2	5	4	4	1	3	2	6	3	7	16	18	1	*	1	4	*	4		
鶺鴒形目	鶺鴒科	黑冠麻鶺鴒	留、普												4	4	1	3		1			*	*	*	1			
鷹形目	鷹科	魚鷹	冬、不普		II															1	1								
鷹形目	鷹科	東方蜂鷹	留、不普/過、普		II								訪談			1													
鷹形目	鷹科	大冠鶺鴒	留、普		II	1	1	2		1		1	4	4	6	3	18		7		4			3	2	6			
鷹形目	鷹科	林鶺鴒	留、稀		I																								
鷹形目	鷹科	灰面鵟鷹	過、普/冬、稀		II																								
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	留、普		II		1			1	1	2	5		2	1	5	1	3	3	6			1		2			
鷹形目	鷹科	赤腹鷹	過、普		II																								
鷹形目	鷹科	松雀鷹	留、不普		II	1	1									1	1						*	1	1	3			
鷹形目	鷹科	蒼鷹	冬、稀		II																								
鶴形目	秧雞科	灰腳秧雞	留、不普		II										1	2			1				*	*		*	1		
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	留、普															2	2		2			2	*	2			
鶴形目	秧雞科	緋秧雞	留、普											1															
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	留、普						2	2		1	1	1	3	1	3		1	2	2	1		1	2	*	2		
鶴形目	秧雞科	白冠雞	冬、不普																										
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	留、不普/冬、普																										
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	留、不普/冬、普																										
鴿形目	彩鴿科	彩鴿	留、普		II																								
鴿形目	水雉科	水雉	留、稀/過、稀		II																								
鴿形目	鴿科	磯鴿	冬、普									2	2		1		1				3	3		1	1	1			
鴿形目	鴿科	白腹草鴿	冬、不普									1	2	1	2						1	1							
鴿形目	鴿科	青足鴿	冬、普																										

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	環說書第1季 (冬 2008/12)		環說書第2季 (春 2009/3)		環說書第3季 (夏 2010/8)		施工前第1季 (秋 2012/11)		施工前第2季 (冬 2013/2)		施工前第3季 (春 2013/4)		施工前第4季 (夏 2013/7)		施工前第5季 (秋 2013/11)		施工中第1季 (冬 2014/2)			施工中第2季 (春 2014/3-5)			
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	音聲陷阱	全區	A區	音聲陷阱
鴿形目	鴿科	山鴿	冬、稀																									
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	引進種、普	@														3	3				9		9	11		32
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	留、普	○				4	4		2																	
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	留、普			5	8	8	12	6	15							1	1	4	13							
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	留、普			1	3	2	5	1	2							3	3	7	2	2						
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	留、不普						2		1							2										
鴿形目	鳩鴿科	綠鳩	留、不普											1						2	33	34						
鴿形目	杜鵑科	北方中杜鵑	夏、普						2																			
鴿形目	杜鵑科	鷹鵑	夏、普																									
鴿形目	杜鵑科	番鵑	留、普											1	1	3	3	1	1							1	1	
鴿形目	鴉鴉科	黃嘴角鴉	留、普	○	II				1	1	4			2	5	12	8	21	6	16	1	7	2	*	5	2	*	4
鴿形目	鴉鴉科	領角鴉	留、普	○	II			4	6	2	3	2	4	2	4	3	10		4	1	4	1	*	5	2	*	3	
鴿形目	鴉鴉科	褐鷹鴉	留、不普/過、不普		II				1																			
夜鷹目	夜鷹科	普通夜鷹	過、稀																									
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	留、普	○																								
雨燕目	雨燕科	小雨燕	留、普	○												24	71								8	1		1
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普							1	1			2		1	1	2	1	2			1		1			
鴉形目	鬚鴉科	五色鳥	留、普	◎		3	7	6	14	8	20	2	9	11	23	18	45	11	26	3	15	3		17	8	*	29	
鴉形目	啄木鳥科	小啄木	留、普			1	1		1	2	2																	
隼形目	隼科	遊隼	留、稀/冬、不普/過、不普		II							1	1															
雀形目	八色鳥科	八色鳥	夏、不普		II																							1
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普		III								1	1	1													
雀形目	綠鶇科	綠畫眉	留、普									1	2						2		1						1	
雀形目	卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀	○		1	2	1	3		3	6	15	2	2	12	22	10	16	3	5			1	3	*	5	
雀形目	卷尾科	小卷尾	留、普	○							1					1	2							2				5
雀形目	王鶇科	黑枕藍鶇	留、普	○		2	4	1	4	1	3	4	12		6	1	15		5	3	9	3		9	1	*	12	
雀形目	鴉科	台灣藍鶇	留、普	◎	III	4	7	5	15	5	9	14	28	4	8	6	15	5	16	7	14			4	1	*	10	
雀形目	鴉科	樹鶇	留、普	○		5	7	3	12	6	13	23	58	8	16	9	27	13	30	13	40	5		19	7	*	32	
雀形目	鴉科	喜鶇	留、普													1									1			1
雀形目	鴉科	巨嘴鴉	留、普																									
雀形目	燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、普							5						21	44									11		21
雀形目	燕科	洋燕	留、普									13	25	2	2	2	2	9	21		3						1	
雀形目	鶇科	白頭翁	留、普	○		11	24	9	20	7	13	71	117	82	105	20	49	14	32	62	100	35		96	32	*	82	
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	留、普	○		3	5	5	11	5	10	51	93	12	21	20	73	10	35	12	51	16		66	28	*	73	
雀形目	樹鶇科	短尾鶇	冬、稀/過、稀																									
雀形目	樹鶇科	日本樹鶇	冬、稀			2	5																					
雀形目	樹鶇科	遠東樹鶇	冬、不普											1											1			2
雀形目	柳鶇科	褐色柳鶇	冬、稀/過、稀																									
雀形目	柳鶇科	黃眉柳鶇	冬、不普																									1
雀形目	柳鶇科	極北柳鶇	冬、普																			3	6					
雀形目	柳鶇科	堪察加柳鶇	冬、不普																									
雀形目	葦鶇科	東方葦鶇	冬、普																									
雀形目	蝗鶇科	蒼眉蝗鶇	過、稀																									

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	環說書第1季 (冬 2008/12)		環說書第2季 (春 2009/3)		環說書第3季 (夏 2010/8)		施工前第1季 (秋 2012/11)		施工前第2季 (冬 2013/2)		施工前第3季 (春 2013/4)		施工前第4季 (夏 2013/7)		施工前第5季 (秋 2013/11)		施工中第1季 (冬 2014/2)			施工中第2季 (春 2014/3-5)				
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	音聲 陷阱	全區	A區	音聲 陷阱	全區
雀形目	蝗鶯科	茅斑蝗鶯	過、不普																										
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	留、普																		2	2		*	*	6	*	6	
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	留、普	○						2	2	5	5	3	3	1	1						2		2	2		2	
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	留、普	○																									
雀形目	繡眼科	冠羽畫眉	留、普	◎	III																							3	
雀形目	繡眼科	綠繡眼	留、普					3	7	6	11	54	81	36	73	34	57	19	61	21	57	11		41	6	*	28		
雀形目	畫眉科	山紅頭	留、普	○				1	2	4	3	7	4	11		2			1	11		5	1		9	4	*	7	
雀形目	畫眉科	小彎嘴	留、普	◎				4	12	3	8	2	5	8	19	3	12	3	10	8	17	4	13	1	*	5	8	*	10
雀形目	畫眉科	大彎嘴	留、普	◎										2	5		3	3	7		3	1	6	2	*	9	4	*	10
雀形目	雀眉科	頭烏線	留、普	○												3		2				7		*	8		*	2	
雀形目	噪眉科	繡眼畫眉	留、普	◎				7	11	4	9	9	16	8	23	3	9		6		8	2	2	13		15		*	4
雀形目	噪眉科	白耳畫眉	留、普	◎	III																								1
雀形目	噪眉科	黑喉噪眉	引進種、稀	@																									
雀形目	鶇科	台灣紫嘯鶇	留、普	◎										1								1	2			1		*	1
雀形目	鶇科	野鶇	冬、不普/過、普																									*	1
雀形目	鶇科	白尾鶇	留、不普	○	III																								
雀形目	鶇科	黃尾鶇	冬、不普									1	2									1	1						
雀形目	鶇科	黑喉鶇	冬、不普/過、不普																										
雀形目	鶇科	虎鶇	冬、普											2		1						1	1			1			
雀形目	鶇科	烏灰鶇	過、稀																										
雀形目	鶇科	黑鶇	冬、稀																										
雀形目	鶇科	白眉鶇	冬、不普									7	13									1	12						
雀形目	鶇科	白腹鶇	冬、普									5	6	7	14	7	12					10	14					*	1
雀形目	鶇科	赤腹鶇	冬、普					2	4			13	14																
雀形目	鶇科	斑點鶇	冬、不普					5	11																				
雀形目	八哥科	白尾八哥	引進種、普																							2	1		5
雀形目	八哥科	家八哥	引進種、普																			2	2						
雀形目	八哥科	灰掠鳥	冬、不普																										
雀形目	啄花科	綠啄花	留、不普	○																								*	1
雀形目	鵲鴿科	東方黃鵲鴿	冬、普/過、普													1													
雀形目	鵲鴿科	灰鵲鴿	冬、普					2	5		1	3	5		1	1	6				7	12			2				1
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	留、普/冬、普					1	2		2					2					2	3	1		4	2	*	3	
雀形目	鵲鴿科	樹鵲	冬、普																			8	12						
雀形目	鴉科	田鴉	過、稀																										
雀形目	鴉科	野鴉	過、稀		II																								
雀形目	鴉科	黑臉鴉	冬、普												1														
雀形目	麻雀科	麻雀	留、普					5	8	4	8	6	14											3		11	7		19
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	留、普																										
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	留、普											1	1														
目數								5	7	8	9	8	9	10	13	9	13	12	14	10	11	10	12	9	6	13	10	7	12
科數								15	17	15	18	16	20	23	28	18	25	22	26	16	20	23	29	17	7	25	22	20	31
種數								25	30	22	28	23	30	35	45	26	44	38	48	26	36	39	50	26	11	46	38	28	58
隻數								99	197	82	195	87	192	330	624	200	383	252	615	139	377	248	544	127		403	179		478

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	施工中第3季 (夏 2014/6-8)			施工中第4季 (秋 2014/9-11)			施工中第5季 (冬 2014/12-2015/2)				施工中第6季 (春 2015/3-5)				施工中第7季 (夏 2015/6-8)				施工中第8季 (秋 2015/9-11)				施工中第9季 (冬 2015/12-2016/2)				
						A區	音聲 陷阱	全區	A區	音聲 陷阱	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	引進種、普	@		56		69	78		101	42			42	7			7	20			44	20			20	9			9	
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	留、普	○		5		6	2		2	1		*	1	1			1	6			6	2			2	1		*	1	
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	留、普			2		2	2		2				1																	
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	留、普			4		6				1			1																	
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	留、不普						1		1			*	2			*	4			*	2						*	*		
鴿形目	鳩鴿科	綠鳩	留、不普			2		2																								
鴿形目	杜鵑科	北方中杜鵑	夏、普																													
鴿形目	杜鵑科	鷹鵑	夏、普																													
鴿形目	杜鵑科	番鵑	留、普			4		4							1	*		4	1			3										
鴿形目	鴟鴞科	黃嘴角鴟	留、普	○ II		4	*	29	5	*	30	8	*		25	5	*	23	9	*	37	10	*	40	1	*			*	14		
鴿形目	鴟鴞科	領角鴟	留、普	○ II		4	*	20	6	*	26	2	*	*	20	7	*	18	4	*	18	5	*	29	5	*			*	16		
鴿形目	鴟鴞科	褐鷹鴟	留、不普/過、不普	II							1																					
夜鷹目	夜鷹科	普通夜鷹	過、稀																													
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	留、普	○																												
雨燕目	雨燕科	小雨燕	留、普	○						1	14			14				6			34											
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普			3		3	2		3	4			4	4			4	1		2	1		2	1				2		
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	留、普	◎		30	*	99	4	*	41	28	*		55	26	*	88	36	*	114	11	*	34	2					14		
鷺形目	啄木鳥科	小啄木	留、普																													
隼形目	隼科	遊隼	留、稀/冬、不普/過、不普	II																												
雀形目	八色鳥科	八色鳥	夏、不普	II		1	*	3									*	1														
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普	III					3		3	4			5	2		2			1			1								
雀形目	綠鵒科	綠畫眉	留、普					10			23	7	*		21	5	*	11	5		17		*	2							4	
雀形目	卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀	○		6	*	10	2		3				3			5	3		4	5		7	4					4		
雀形目	卷尾科	小卷尾	留、普	○		2		3		*	2	2	*		2			2			1				2						2	
雀形目	王鶉科	黑枕藍鶉	留、普	○		4	*	22	2	*	12	6	*		17	10	*	18	2		7	4	*	16	4					6		
雀形目	鴉科	台灣藍鶉	留、普	◎ III		16		71	14	*	37	6			20	6		*	16	12		*	30	17		28	10		*	25		
雀形目	鴉科	樹鶉	留、普	○		54	*	116	24	*	78	10	*	*	42	17	*	46	35	*	55	25	*	50	21		*		*	47		
雀形目	鴉科	喜鶉	留、普						2		2					4		5			5			2								
雀形目	鴉科	巨嘴鴉	留、普															4			4	2		2							2	
雀形目	燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、普			8		66							25			47	2		28	1		1								
雀形目	燕科	洋燕	留、普			13		21			2	2			5			2	2		6			2	2						2	
雀形目	鶉科	白頭翁	留、普	○		66	*	117	38	*	90	148		*	233	71	*	108	50		*	90	42		76	216				222		
雀形目	鶉科	紅嘴黑鶉	留、普	○		14		37	4		20	12	*		39	17	*	55	13		31	4	*	14	8					62		
雀形目	樹鶯科	短尾鶯	冬、稀/過、稀																													
雀形目	樹鶯科	日本樹鶯	冬、稀																													
雀形目	樹鶯科	遠東樹鶯	冬、不普																													
雀形目	柳鶯科	褐色柳鶯	冬、稀/過、稀																													
雀形目	柳鶯科	黃眉柳鶯	冬、不普								1	2			7	1		2			1			2	1						3	
雀形目	柳鶯科	極北柳鶯	冬、普					1		8	1				7	2	*	6			*		2								3	
雀形目	柳鶯科	堪察加柳鶯	冬、不普																						1						1	
雀形目	葦鶯科	東方大葦鶯	冬、普												1			1														
雀形目	蝗鶯科	蒼眉蝗鶯	過、稀							1																						
雀形目	蝗鶯科	茅斑蝗鶯	過、不普																													

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	施工中第3季 (夏 2014/6-8)			施工中第4季 (秋 2014/9-11)			施工中第5季 (冬 2014/12-2015/2)				施工中第6季 (春 2015/3-5)				施工中第7季 (夏 2015/6-8)				施工中第8季 (秋 2015/9-11)				施工中第9季 (冬 2015/12-2016/2)			
						A區	音聲陷阱	全區	A區	音聲陷阱	全區	A區	音聲陷阱	自動相機	全區	A區	音聲陷阱	自動相機	全區	A區	音聲陷阱	自動相機	全區	A區	音聲陷阱	自動相機	全區	A區	音聲陷阱	自動相機	全區
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	留、普			2		2			2		4		4																
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	留、普	○		6		6	4	4	8		8	9		9							10								
雀形目	鸚鵡科	粉紅鸚鵡	留、普	○																											
雀形目	繡眼科	冠羽畫眉	留、普	◎	III																										
雀形目	繡眼科	綠繡眼	留、普			150		209	72	101	101		202	82		187	119	*		243	55		183	250		380					
雀形目	畫眉科	山紅頭	留、普	○		12		14	3	*	16	4	*	17	2	*	7	4	*	5		*	2		*	*					
雀形目	畫眉科	小彎嘴	留、普	◎		28	*	67	19	*	44	8	*	39	6	*	28	11	*	34	17	*	27	11	*	35					
雀形目	畫眉科	大彎嘴	留、普	◎		8	*	20	2	*	8	2	*	6	4	*	14	2	*	4	2	*	9	2	*	10					
雀形目	畫眉科	頭烏線	留、普	○				3		2	2	*	*	11		*	2	*	4		*	3	2	*		6					
雀形目	噪眉科	繡眼畫眉	留、普	◎				4		*	*		*		*		*		*	23			12		*	16					
雀形目	噪眉科	白耳畫眉	留、普	◎	III						4		4																		
雀形目	噪眉科	黑喉噪眉	引進種、稀	@																											
雀形目	鶺鴒科	台灣紫鶺鴒	留、普	◎				3		*	1		*		*		*	*	1	1		2		*		*					
雀形目	鶺鴒科	野鶺鴒	冬、不普/過、普							1	1	*	3	2	*	2			1			1									
雀形目	鶺鴒科	白尾鶺鴒	留、不普	○	III																										
雀形目	鶺鴒科	黃尾鶺鴒	冬、不普										2										1			2					
雀形目	鶺鴒科	黑喉鶺鴒	冬、不普/過、不普																												
雀形目	鶺鴒科	虎鶺鴒	冬、普						1	2		*	2	1		*	1					2		*		5					
雀形目	鶺鴒科	烏灰鶺鴒	過、稀																												
雀形目	鶺鴒科	黑鶺鴒	冬、稀																												
雀形目	鶺鴒科	白眉鶺鴒	冬、不普					15		27						6															
雀形目	鶺鴒科	白腹鶺鴒	冬、普					38	*	86	10	*	*	33	24	*	*	61		6	*	17	16	*	*	28					
雀形目	鶺鴒科	赤腹鶺鴒	冬、普					5		8	3	*	5	1		1		2		3	1	*			2						
雀形目	鶺鴒科	斑點鶺鴒	冬、不普							2				1		1															
雀形目	八哥科	白尾八哥	引進種、普			15		17	3	3				3		3			5			5									
雀形目	八哥科	家八哥	引進種、普															7				7									
雀形目	八哥科	灰掠鳥	冬、不普							2			2																		
雀形目	啄花科	綠啄花	留、不普	○		3		9	1	1				4	*	9	2		4			2									
雀形目	鵲鴿科	東方黃鵲鴿	冬、普/過、普						3	3																					
雀形目	鵲鴿科	灰鵲鴿	冬、普			1		2	14	18	7		15	3		5		2	13			22	6		14						
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	留、普/冬、普			3		3	1	3	1		1	2		2	1		1	2		4	2		4						
雀形目	鵲鴿科	樹鵲鴿	冬、普							3			9																		
雀形目	鴉科	田鴉	過、稀																												
雀形目	鴉科	野鴉	過、稀		II					1			1																		
雀形目	鴉科	黑臉鴉	冬、普					2	6	5			5	5		5						4	1			3					
雀形目	麻雀科	麻雀	留、普			6		9																							
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	留、普											12		12							6			6					
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	留、普					16		58	24		24				28		36	22		22	2			2					
目數						12	6	13	9	6	12	13	7	7	13	11	9	5	13	12	7	6	13	10	5	11	9	6	5	12	
科數						24	11	29	23	13	32	31	16	11	32	32	20	6	36	23	12	7	27	23	11	1	32	23	10	7	29
種數						41	14	48	41	19	62	53	24	13	62	50	28	7	66	38	16	9	49	38	15	1	56	40	15	9	58
隻數						582		1180	467		1217	527			1023	418			930	587			1167	321			800	617			1109

目	科	中文名	台灣生息狀態	特 有 種	保 育 類	施工中第10季 (春 2016/3-5)				施工中第11季 (夏 2016/6-8)				施工中第12季 (秋 2016/9-11)				施工中第13季 (冬 2016/12-2017/2)			施工中第14季 (春 2017/3-5)			施工中第15季 (夏 2017/6-8)			施工中第16季 (秋 2017/9-11)			施工中第17季 (冬 2017/12-2018/2)		
						A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	音聲 陷阱	自動 相機	全區	A區	自動 相機	全區	A區	自動 相機	全區	A區	自動 相機	全區	A區	自動 相機	全區	A區	自動 相機	全區
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	引進種、普	@		35			35	5		5	36			68	34		40	81			120			8	30		40			
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	留、普	○		1			1		*	3	1		*	1							2	*	3							
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	留、普																													
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	留、普									2				2										2	*	2				
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	留、不普					*	1						*	*		*	*		*	*		*	1	*						
鴿形目	鳩鴿科	綠鳩	留、不普						3			3																				
鴿形目	杜鵑科	北方中杜鵑	夏、普																													
鴿形目	杜鵑科	鷹鵑	夏、普																						1							
鴿形目	杜鵑科	番鵑	留、普					*	1			3						2		4	1		1									
鴿形目	鴟鴞科	黃嘴角鴟	留、普	○	II	13	*		29	7	*	27	7	*		20	2		12	5		16	5		16	4		24			1	
鴿形目	鴟鴞科	領角鴟	留、普	○	II	5	*		13	4	*	14	3	*		8	3	*	11	5		14	3		15	5		16	5		7	
鴿形目	鴟鴞科	褐鷹鴟	留、不普/過、不普		II													1														
夜鷹目	夜鷹科	普通夜鷹	過、稀									1										1		1								
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	留、普	○																												
雨燕目	雨燕科	小雨燕	留、普	○																										2	2	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普			1			1			1	1			3				1		2	2		3	3		3	1		1	
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	留、普	◎		35	*		90	22	*	72	11			16	15		27	25		58	19		59	13		40	1		1	
鷺形目	啄木鳥科	小啄木	留、普						1																							
隼形目	隼科	遊隼	留、稀/冬、不普/過、不普		II																											
雀形目	八色鳥科	八色鳥	夏、不普		II		*		*																							
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普		III	1			1				1			4			1							2		5				
雀形目	綠鵒科	綠畫眉	留、普			2	*		8	2		13	6			10			6	4		19	2		9			10	8		12	
雀形目	卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀	○		6			6	14		19	9			11	5		10	5		5	8		12	2		35	1		2	
雀形目	卷尾科	小卷尾	留、普	○		1	*		1			1				4						3										
雀形目	王鶉科	黑枕藍鶉	留、普	○		6	*		10	2	*	12	2	*		8	2		10			6	4		9			4	2		6	
雀形目	鴉科	台灣藍鶲	留、普	◎	III	8	*	*	26	19	*	*	51	9	*	*	46	13		32	12	*	52	15	*	28	6		21	*	9	
雀形目	鴉科	樹鵲	留、普	○		18	*		53	45	*		151	24	*		92	16		26	7		39	15	*	77	9	*	49	8	19	
雀形目	鴉科	喜鵲	留、普			5			5								2		2	2		3			5			1				
雀形目	鴉科	巨嘴鴉	留、普													1		1	1			3	1		2	2		5			3	
雀形目	燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、普			23			45	18		32	2			2			25			46	18		20							
雀形目	燕科	洋燕	留、普			1			3	2		2	2			2			1	2		2	2		2							
雀形目	鶇科	白頭鶇	留、普	○		57	*		104	71	*	187	99			172	150		274	125		311	46	*	71	74	*	265	116	*	351	
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	留、普	○		38	*		93	13	*	43	64			88	28		66	44		91	13		52	2		17	23		25	
雀形目	樹鶯科	短尾鶯	冬、稀/過、稀																													
雀形目	樹鶯科	日本樹鶯	冬、稀																													
雀形目	樹鶯科	遠東樹鶯	冬、不普			2			2																				1		1	
雀形目	柳鶯科	褐色柳鶯	冬、稀/過、稀																							*	*					
雀形目	柳鶯科	黃眉柳鶯	冬、不普						2							3	1		4			4					2					
雀形目	柳鶯科	極北柳鶯	冬、普				*	*					2			4	1		4			1					3	1		1		
雀形目	柳鶯科	堪察加柳鶯	冬、不普									1				1			1									1		1		
雀形目	葎鶯科	東方大葎鶯	冬、普																													
雀形目	蝗鶯科	蒼眉蝗鶯	過、稀																													
雀形目	蝗鶯科	茅斑蝗鶯	過、不普																										2			

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	施工中第18季 (春 2018/5)			施工中第19季 (夏 2018/8)			施工中第20季 (秋 2018/9-11)			營運中第1季 (冬 2019/2)			營運中第2季 (春 2019/5)			
						A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	
雁形目	雁鴨科	鶯鶯	留、不普/過、稀		II																
雁形目	雁鴨科	綠頭鴨	冬、不普/引進種、稀					10			13	1#		13				*		11/*	
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	留、不普/冬、不普									1#		1#	1		1				
雁形目	雁鴨科	琵嘴鴨	冬、普									1#		1#							
雁形目	雁鴨科	小水鴨	冬、普									2		2							
雁形目	雁鴨科	鳳頭潛鴨	冬、普									2		2	4		4				
雁形目	雁鴨科	北京家鴨	引進種、普																		
雞形目	雉科	台灣山鵲	留、不普		◎	III		*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	
雞形目	雉科	台灣竹雞	留、不普		◎		2	*	6/*	*	*	8/*	*	*	6/*	*	3/*	1	*	2/*	
雞形目	雉科	藍腹鵝	留、不普		◎	II									*	*					
鷓形目	鴨鵝科	小鴨鵝	留、普/冬、普									3		4	2		2	1		1	
鷓形目	鷓科	大水蘆鳥	海、普																		
鷓形目	鷓科	黃小鷺	留、普/夏、普				1		1												
鷓形目	鷓科	蒼鷺	冬、普								2	2		6			1			3	
鷓形目	鷓科	大白鷺	冬、普/夏、稀				2		8		2	2		20	1		1	2		6	
鷓形目	鷓科	中白鷺	冬、普/夏、稀				3		5		1	1		6	1		2	1		2	
鷓形目	鷓科	小白鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普				3		9	7		116	13	*	67/*		*	4/*	2	*	7/*
鷓形目	鷓科	黃頭鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普				1		53	14		28	138#		176#			1	1		3
鷓形目	鷓科	池鷺	冬、稀				1		1												
鷓形目	鷓科	夜鷺	留、普/冬、稀/過、稀				2		7	2		4		*	11/*		*	10/*	1	*	8/*
鷓形目	鷓科	黑冠麻鷺	留、普				1	*	3/*	*	*	*	*	*	1/*		*	*	1	*	1/*
鷹形目	鷹科	魚鷹	冬、不普			II													1		1
鷹形目	鷹科	東方蜂鷹	留、不普/過、普			II						2									
鷹形目	鷹科	大冠鷺	留、普		○	II	2	*	8/*	2	*	7/*	*	*	5/*	5	*	9/*	*		3/*
鷹形目	鷹科	林鷺	留、稀			I													1		
鷹形目	鷹科	灰面鵟鷹	過、普/冬、稀			II															
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	留、普		○	II								1	1		3				
鷹形目	鷹科	赤腹鷹	過、普			II															
鷹形目	鷹科	松雀鷹	留、不普		○	II															
鷹形目	鷹科	蒼鷹	冬、稀			II															
鷓形目	秧雞科	灰腳秧雞	留、不普		○			*	1/*							*	2/*	*		*	
鷓形目	秧雞科	白腹秧雞	留、普				3		3	2		2		2			1		*		1/*
鷓形目	秧雞科	緋秧雞	留、普																		
鷓形目	秧雞科	紅冠水雞	留、普				8		8	4		4		21	3		3	4			4
鷓形目	秧雞科	白冠雞	冬、不普											1							
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	留、不普/冬、普									45#		45#							
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	留、不普/冬、普						3		7			7			2				
鴿形目	彩鴿科	彩鴿	留、普			II															
鴿形目	水雉科	水雉	留、稀/過、稀			II															
鴿形目	鴿科	磯鴿	冬、普								1	6#		10			2				1
鴿形目	鴿科	白腰草鴿	冬、不普								1	1		3	1		6	1			3
鴿形目	鴿科	青足鴿	冬、普																		
鴿形目	鴿科	山鴿	冬、稀												*	*	*		*		*
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	引進種、普		@		10		10		2	15		16			12				

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	施工中第18季 (春 2018/5)			施工中第19季 (夏 2018/8)			施工中第20季 (秋 2018/9-11)			營運中第1季 (冬 2019/2)			營運中第2季 (春 2019/5)		
						A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	留、普	○				3		3	4		4	2	*	8/*		*	2/*	
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	留、普								1		1				1		1	
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	留、普										1	1	*	1/*				
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	留、不普				*	*	*		*	1/*		*	*		*	*	*	
鴿形目	鳩鴿科	綠鳩	留、不普										2							
鴉形目	杜鵑科	北方中杜鵑	夏、普				2		2											
鴉形目	杜鵑科	鷹鵑	夏、普																	
鴉形目	杜鵑科	番鵑	留、普					1	1		2									
鴉形目	鷓鴣科	黃嘴角鴉	留、普	○	II	2	*	7/*	1		8	7		18	2		5	2	3	
鴉形目	鷓鴣科	鎮角鴉	留、普	○	II	2		16	4		6	3		11	2		7		1	
鴉形目	鷓鴣科	褐鷹鴉	留、不普/過、不普		II															
夜鷹目	夜鷹科	普通夜鷹	過、稀						1		1									
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	留、普	○															(2)	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	留、普	○				1									1		1	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普			1		2	2		3	2		3			1	1	1	
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	留、普	◎		30		54	16		71	19		35	6		41	6	18	
鷺形目	啄木鳥科	小啄木	留、普														1			
隼形目	隼科	遊隼	留、稀/冬、不普/過、不普		II															
雀形目	八色鳥科	八色鳥	夏、不普		II			1												
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普		III						2	*	5/*				1		1	
雀形目	綠鶇科	綠畫眉	留、普			2		11			11	6		18			3		2	
雀形目	卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀	○		3		5	2		10	27		38						
雀形目	卷尾科	小卷尾	留、普	○															1	
雀形目	王鶇科	黑枕藍鶇	留、普	○		3		8			4	2		5			2	3	6	
雀形目	鴉科	台灣藍鶇	留、普	◎	III	5		26	14	*	22/*	7	*	22/*			8		3	
雀形目	鴉科	樹鶇	留、普	○		16	*	33/*	44	*	156/*	15	*	89/*	3		10	6	14	
雀形目	鴉科	喜鶇	留、普			5		5	4		6	16		16			4		4	
雀形目	鴉科	巨嘴鶇	留、普					1			1	2		3						
雀形目	燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、普			28		65			14						4		19	
雀形目	燕科	洋燕	留、普					2			4			2						
雀形目	鶇科	白頭翁	留、普	○		70		125	56	*	159/*	117		171	15		45	11	16	
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	留、普	○		43		86	8		124	2		17	12		61	27	34	
雀形目	樹鶇科	短尾鶇	冬、稀/過、稀				*	*				1	*	4/*						
雀形目	樹鶇科	日本樹鶇	冬、稀																	
雀形目	樹鶇科	遠東樹鶇	冬、不普			*	*	*											1	
雀形目	柳鶇科	褐色柳鶇	冬、稀/過、稀																	
雀形目	柳鶇科	黃眉柳鶇	冬、不普									1		6			1			
雀形目	柳鶇科	極北柳鶇	冬、普									2		2						
雀形目	柳鶇科	堪察加柳鶇	冬、不普																	
雀形目	葦鶇科	東方大葦鶇	冬、普									1		1						
雀形目	蝗鶇科	蒼眉蝗鶇	過、稀																	
雀形目	蝗鶇科	茅斑蝗鶇	過、不普																	
雀形目	扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	留、普															1	1	
雀形目	扇尾鶇科	褐頭鷓鶇	留、普	○		9		9	8		13	14		19	3		4	2	4	

目	科	中文名	台灣生息狀態	特有種	保育類	施工中第18季 (春 2018/5)			施工中第19季 (夏 2018/8)			施工中第20季 (秋 2018/9-11)			營運中第1季 (冬 2019/2)			營運中第2季 (春 2019/5)					
						A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區	A區	自動相機	全區			
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	留、普	○													16						
雀形目	繡眼科	冠羽畫眉	留、普	◎	III																		
雀形目	繡眼科	綠繡眼	留、普			53		101	140			316	214		324	8		33	11		39		
雀形目	畫眉科	山紅頭	留、普	○		8		21	4			10	4		16			1	2		5		
雀形目	畫眉科	小彎嘴	留、普	◎		18	*	34/*	6	*		21/*	6	*	27/*	2	*	9/*	2	*		13/*	
雀形目	畫眉科	大彎嘴	留、普	◎		8	*	12/*	2	*		10/*	4	*	11/*							7	
雀形目	雀眉科	頭烏線	留、普	○				4				2	2		12			6		*		1/*	
雀形目	繡眼科	繡眼畫眉	留、普	◎				4	5	*		9/*	9		15								3
雀形目	噪眉科	白耳畫眉	留、普	◎	III																		
雀形目	噪眉科	黑喉噪眉	引進種、稀	@				1															
雀形目	鶺鴒科	台灣紫嘯鶺	留、普	◎																			
雀形目	鶺鴒科	野鶺	冬、不普/過、普			*	*	*							2		*	*		*	*		
雀形目	鶺鴒科	白尾鶺	留、不普	○	III																		
雀形目	鶺鴒科	黃尾鶺	冬、不普																				
雀形目	鶺鴒科	黑喉鶺	冬、不普/過、不普																				
雀形目	鶺鴒科	虎鶺	冬、普				*	*					*	*			*	*		*	*		
雀形目	鶺鴒科	烏灰鶺	過、稀																		*	*	
雀形目	鶺鴒科	黑鶺	冬、稀																				
雀形目	鶺鴒科	白眉鶺	冬、不普																				
雀形目	鶺鴒科	白腹鶺	冬、普			*	*	*				*	*	4/*		*	*		*	*		*	*
雀形目	鶺鴒科	赤腹鶺	冬、普																		*	*	
雀形目	鶺鴒科	斑點鶺	冬、不普																				
雀形目	八哥科	白尾八哥	引進種、普			2		2	5			6	2		2								1
雀形目	八哥科	家八哥	引進種、普			4		4															
雀形目	八哥科	灰棕鳥	冬、不普																				
雀形目	啄花科	綠啄花	留、不普	○		2		2															
雀形目	鵲鴝科	東方黃鵲鴝	冬、普/過、普												2								1
雀形目	鵲鴝科	灰鵲鴝	冬、普						1			1	7	*	14/*	1	*		3/*				1
雀形目	鵲鴝科	白鵲鴝	留、普/冬、普			2		2	3			3	2		5				2				
雀形目	鵲鴝科	樹鵲	冬、普										1		1								
雀形目	鴉科	田鴉	過、稀																				
雀形目	鴉科	野鴉	過、稀		II																		
雀形目	鴉科	黑臉鴉	冬、普										1		1								
雀形目	麻雀科	麻雀	留、普					6				6	42		42								
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	留、普			68	*	68/*				40	*	133/*	3	*		3/*					3
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	留、普			40		40				14		14									
科數						25	12	30	21	8	27	31	11	34	16	11	30	18	11	32			
種數						42	15	55	32	11	48	54	16	67	22	18	54	27	19	55			
隻數						465		888	370		1203	640		1322	79		367	99	-	388			

出現頻率：稀:稀有 不普:不普遍 普:普遍；生息狀態：留:留鳥 冬:冬候鳥 夏:夏候鳥 過:過境鳥；特有性：◎臺灣特有種 ○臺灣特有亞種 @外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；A區-國家生技研究園區；B區-生態研究區；C區-其餘位於202兵工廠調查範圍；環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工中生態委託調查分析專業服務計畫；*表示錄音記錄，施工中第一季音聲陷阱7個(A區3、B區1、C區3)，施工中第二季音聲陷阱8個(A區3、B區1、C區4)，施工中第三季起音聲陷阱共3個(每區各1)，實施至施工中第12季為止；(數字)表示於調查時間外調查到之物种，僅作為物种名錄補充，不列入數量統計。

哺乳附表 2-2 國家生技研究園區生態監測歷年各季哺乳動物調查名錄彙整表

目	科	中文名	保育類	特有性	環說書第1季 (冬 2008/12)		環說書第2季 (春 2009/3)		環說書第3季 (夏 2010/8)		施工前第1季 (秋 2012/11)		施工前第2季 (冬 2013/2)		施工前第3季 (春 2013/4)		施工前第4季 (夏 2013/7)		施工前第5季 (秋 2013/11)		施工中第1季 (冬 2014/2)		施工中第2季 (春 2014/3-5)		施工中第3季 (夏 2014/6-8)		施工中第4季 (秋 2014/9-11)		施工中第5季 (冬 2014/12-2015/2)			
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
食肉目	犬科	家犬		@																		V	V	V	V	V/*	V/*1	V/*4	V/*	V/*3		
食肉目	貓科	家貓		@																		V	V	V	V	V	V	V	V	V/1	V/1	
食肉目	貂科	鼬獾		○							掘痕	2	掘痕	掘痕	掘痕	掘痕	痕跡	痕跡	掘痕	掘痕		V	V	V	V	V	V	V/掘痕	V/掘痕/1	V/掘痕	V/*掘痕	
食肉目	靈貓科	白鼻心	III	○		1								痕跡	2	4						V	V	V	V	V/1	V/2	V/2	V/4	V	V/1	
食肉目	靈貓科	麝香貓	II	○																				V			V/排遺	V/排遺		足跡		
食肉目	獐科	食蟹獐	II																													
翼手目	葉鼻蝠科	臺灣葉鼻蝠		○										2	2	1	3															
翼手目	蹄鼻蝠科	臺灣大蹄鼻蝠		◎							1	3	1	1		2		3									2		3	1	1	
翼手目	蹄鼻蝠科	臺灣小蹄鼻蝠		◎								8		6		14		8														
翼手目	蝙蝠科	堀川氏棕蝠		○																												
翼手目	蝙蝠科	東亞摺翅蝠																														
翼手目	蝙蝠科	臺灣管鼻蝠		◎																												
翼手目	蝙蝠科	管鼻蝠屬																														
翼手目	蝙蝠科	鼠耳蝠屬																														
翼手目	蝙蝠科	長趾鼠耳蝠		◎																												
翼手目	蝙蝠科	長尾鼠耳蝠																														
翼手目	蝙蝠科	赤黑鼠耳蝠																														
翼手目	蝙蝠科	絨山蝠																														
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠					6	14	5	16																						
翼手目	蝙蝠科	家蝠屬																														
翼手目	蝙蝠科	高頭蝠																														
翼手目	游離尾蝠科	東亞游離尾蝠																														*
鼯形目	尖鼠科	小麝鼯		○											1																1	1
鼯形目	尖鼠科	臺灣灰麝鼯		◎																											1	1
鼯形目	尖鼠科	麝鼯屬																														
鼯形目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠		○							洞穴	洞穴	2	2+洞穴		2			痕跡	掘痕	掘痕									通道	通道/1	通道/1
兔形目	兔科	臺灣野兔		○																												
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	III	◎																											V	V
偶蹄目	鹿科	山羌	II	○																												
嚙齒目	鼠科	臺灣刺鼠		◎											1									V	V	V	V	V	V	V		V
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠				1	1	1																								
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠			2	3	1	3	1	3	3	11	1	1	1	18	8	15	4	13		*	*	V/*	V/*	V/*15	V/*51	V/*2	V/*8	V/*2	V/*8	V/*8
嚙齒目	松鼠科	大赤鼯鼠		○				2	2		3	1	6	1	2		1		4		*	*	*	*	*	* / 8	* / 4	* / 11	* / 4	* / 13		
目數					1	2	2	2	2	2	5	5	4	5	3	5	4	7	4	5		2	2	4	4	4	4	6	6	5	5	
科數					1	3	3	3	2	2	5	5	4	6	4	9	4	8	4	7		5	5	8	8	8	9	11	12	10	12	
種數					1	3	3	3	3	3	5	7	5	8	5	11	4	10	4	9		6	6	10	11	14	15	14	16	12	17	
隻數					2	5	8	18	8	21	4	27	5	16	6	44	9	30	4	25		-	-	-	-	16	63	12	33	10	29	
痕跡筆數																																

目	科	中文名	保育類	特有性	施工中第6季 (春 2015/3-5)		施工中第7季 (夏 2015/6-8)		施工中第8季 (秋 2015/9-11)		施工中第9季 (冬 2015/12-2016/2)		施工中第10季 (春 2016/3-5)		施工中第11季 (夏 2016/6-8)		施工中第12季 (秋 2016/9-11)		施工中第13季 (冬 2016/12-2017/2)		
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區
食肉目	犬科	家犬		@	V/*/4	V/*/10	V/*/2	V/*/8	V/*	V/*/2	V/*/1	V/*/1	V/*/1	V/*/1	V/*	V/*	V/3/*	3	V/肥痕1、 排遺1/2	V/足跡1、 肥痕3、 排遺2/4	
食肉目	貓科	家貓		@	V	V	V	V	V	V/*/1	V	V/1	V	V	V	V	V/4	V/4	V	V	
食肉目	貂科	鼬獾		○	V/掘痕/3	V/*/掘痕/4	V/掘痕	V/掘痕/*	V/掘痕/2	V/*/掘痕/3	V/掘痕	V/*/掘痕	V/掘痕/*	V/掘痕/*/1	V/1	V/*/1	V/掘痕	V/掘痕	V/掘痕6	V/掘痕16	
食肉目	靈貓科	白鼻心	III	○	V	V/1	V	V	V/1	V/2	V/1	V/2	V/2	V/4	V	V/2	V	V/3	V	V/2	
食肉目	靈貓科	麝香貓	II	○		V		V/排遺		V/1	1	V/2		V	V	V	V	V	V	V	
食肉目	獐科	食蟹獐	II																		
翼手目	葉鼻蝠科	臺灣葉鼻蝠		○											※						
翼手目	蹄鼻蝠科	臺灣大蹄鼻蝠		◎		※/1	1	2	1	3	1	1	3	4	1	1	2	3		※	
翼手目	蹄鼻蝠科	臺灣小蹄鼻蝠		◎													1	1	※	※	
翼手目	蝙蝠科	堀川氏棕蝠		○				※							※	※					
翼手目	蝙蝠科	東亞摺翅蝠				※		※							※	※					
翼手目	蝙蝠科	臺灣管鼻蝠		◎	※/1	※/1						1		1							
翼手目	蝙蝠科	管鼻蝠屬																			
翼手目	蝙蝠科	鼠耳蝠屬																			
翼手目	蝙蝠科	長趾鼠耳蝠		◎	※	※	※	※			※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	
翼手目	蝙蝠科	長尾鼠耳蝠													※	※					
翼手目	蝙蝠科	赤黑鼠耳蝠						※													
翼手目	蝙蝠科	絨山蝠												※	※	※	※	※	※	※	
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠			※	※	※	※					※	※	※	※	※	※	※	※	
翼手目	蝙蝠科	家蝠屬																			
翼手目	蝙蝠科	高頭蝠			※	※		※							※	※	※	※	※	※	
翼手目	游離尾蝠科	東亞游離尾蝠				*			*	*											
齧形目	尖鼠科	小麝鼯		○	1	1															
齧形目	尖鼠科	臺灣灰麝鼯		◎	1	1			1屍骸	1屍骸											
齧形目	尖鼠科	麝鼯屬																			
齧形目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠		○		通道			通道	通道	通道	通道	通道		通道	通道	通道	通道	通道	通道12	通道27
兔形目	兔科	臺灣野兔		○																	
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	III	◎																	
偶蹄目	鹿科	山羌	II	○																	
嚙齒目	鼠科	臺灣刺鼠		◎	V	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V	V/#3	
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠																			
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠			V/*/7	V/*/18	V/*/4	V/*/21	V/*/7	V/*/14	V/*	V/*/7	V/*/3	V/*/4	*/4	V/*/16	V/*/3	V/*/7	V/#4/5	V/#4/13	
嚙齒目	松鼠科	大赤鼯鼠		○	*/4	*/15	*/3	*/18	*/2	*/11	*	*/4	*/1	*/8	*/1	*/8	*/5	*/16	1	9	
目數					5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
科數					9	12	9	9	11	11	10	10	9	10	9	10	10	10	10	10	
種數					14	11	11	16	12	13	12	13	11	15	17	18	16	16	13	15	
隻數					21	52	10	49	14	38	4	19	10	23	7	28	18	37	8	45	
痕跡筆數																				27	59

目	科	中文名	保育類	特有性	施工中第14季(春 2017/3-5)		施工中第15季(夏 2017/6-8)		施工中第16季(秋 2017/9-11)		施工中第17季(冬 2017/12-2018/2)		施工中第18季(春 2018/3-5)		施工中第19季(夏 2018/6-8)		施工中第20季(秋 2018/9-11)		營運中第1季(冬 2019/2)		營運中第2季(春 2019/3-5)	
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
食肉目	犬科	家犬		@	V/耙痕 2	V/耙痕 4/4	V/1 排遺 /4	V/1 排遺 /4	V/耙痕 5, 排遺 1/9	V/耙痕 7, 排遺 2/9	V/耙痕 2, 足跡 1/5	V/耙痕 5, 足跡 4, 排遺 2/5	V/3	V/耙痕 1/4	V / 4	V / 耙痕 1/9	V / 耙痕 2/2	V / 耙痕 7/2	V	V	V	V
食肉目	貓科	家貓		@	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
食肉目	貂科	鼬獾		○	V/掘痕 8/1	V/掘痕 12, 頭骨 1/1	V/掘痕 3/1	V/掘痕 5/1#/1	V/掘痕 4	V/掘痕 11/1	V/掘痕 10	V/掘痕 18	V/掘痕 1/1	V/掘痕 2/1	V/掘痕 2	V/掘痕 3	V/掘痕 4	V/掘痕 14	V	V	V	V/掘痕 5
食肉目	靈貓科	白鼻心	III	○	V	V / 1	V	V/1 足跡	V / 1	V / 2	V/屍骸 1	V/屍骸 1	V	V/3	V	V	V/1	V/2	V	V	V	V
食肉目	靈貓科	麝香貓	II	○		V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
食肉目	獐科	食蟹獐	II							V		V	V	V	V/掘痕 2	V/掘痕 2	V	V	V	V	V	V
翼手目	葉鼻蝠科	臺灣葉鼻蝠		○	※	※			※	※				1								※
翼手目	蹄鼻蝠科	臺灣大蹄鼻蝠		◎	1	1	2	2/※	1	1/※	1	1	1	2/※	1	1	3/※	3/※			※	
翼手目	蹄鼻蝠科	臺灣小蹄鼻蝠		◎			1/※	1/※	3/※	3/※	3/※	3/※	1	2	1/※	1/※	2/※	2/※			※	
翼手目	蝙蝠科	堀川氏棕蝠		○																		
翼手目	蝙蝠科	東亞摺翅蝠			※	※			※	※												
翼手目	蝙蝠科	臺灣管鼻蝠		◎	※	※			※	※											※	
翼手目	蝙蝠科	管鼻蝠屬									※	※										
翼手目	蝙蝠科	鼠耳蝠屬								※												※
翼手目	蝙蝠科	長趾鼠耳蝠		◎	※	※			※	※				※	※	※	※	※			※	
翼手目	蝙蝠科	長尾鼠耳蝠																				
翼手目	蝙蝠科	赤黑鼠耳蝠				※																
翼手目	蝙蝠科	絨山蝠																				
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠			※	※	※	※	※	※				※	※	※					※	※
翼手目	蝙蝠科	家蝠屬							※	※												
翼手目	蝙蝠科	高頭蝠				※										※	※				※	
翼手目	游離尾蝠科	東亞游離尾蝠																				
鼯形目	尖鼠科	小麝鼯		○																		
鼯形目	尖鼠科	臺灣灰麝鼯		◎																		
鼯形目	尖鼠科	麝鼯屬								V			V	V								
鼯形目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠		○	通道 5	通道 16	2 通道	7 通道/1	通道 3	通道 15	V/通道 11	V/通道 37	通道 3	通道 6	通道 2	通道 8	通道 4/1	通道 12			通道 2	通道 6
兔形目	兔科	臺灣野兔		○																		
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	III	◎																		V
偶蹄目	鹿科	山羌	II	○				V		V						V		V				V
嚙齒目	鼠科	臺灣刺鼠		◎		V/#1	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V/2#			#1	V
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠													V	V						
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠			V/6	V/#3/15	V/1#/5	V/9#/1 啃痕/12	V / 5	V/4#/10	V / 2	V/2#/8	V/7	V/啃痕 1/10	V / 16	V / 啃痕 1/21	V / 3	V/啃痕 1/3#/10	V	V/#13		V
嚙齒目	松鼠科	大赤鼯鼠		○	2	8	3	7	2	10	V	V / 4	1	7	1	3	3	13	2	2	1	8
目數					5	5	5	6	6	6	5	5	4	5	5	6	5	6	3	5	3	7
科數					10	11	10	12	11	12	10	11	10	13	11	12	11	13	6	11	7	13
種數					14	18	13	21	17	20	13	17	12	18	17	18	14	18	7	13	8	16
隻數					10	34	17	38	21	40	11	23	14	30	23	35	17	40	2	16	1	8
痕跡筆數					18	39	7	17	15	38	26	74	4	11	8	18	10	40	0	4	0	13

特有性：◎臺灣特有種○臺灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；A區-國家生技研究園區；B區-生態研究區；C區-其餘位於202兵工廠調查範圍；環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工前生態委託調查分析專業服務計畫；V表相機記錄/*表音聲陷阱記錄 /※表超音波偵測記錄/#表捕獲；

兩棲附表 2-3 國家生技研究園區生態監測歷年各季兩棲類調查名錄彙整表

目	科	中文名	特有性	保育類	環說書第1季 (冬 2008/12)		環說書第2季 (春 2009/3)		環說書第3季 (夏 2010/8)		施工前第1季 (2012/11)		施工前第2季 (2013/2)		施工前第3季 (2013/4)		施工前第4季 (2013/7)		施工前第5季 (2013/11)	
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		2	5	2	3	6	10	3	42	9	13	7	22		3	13	22
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍				2	6	7		1			1	32	64		3			
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙				3	4	7	2	6	4	5		2	40	132	4	21	4	21
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙				2		1	5	11	2	3			9		1			
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																		
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾					2	2					1	1	4	13				
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙					9	9	4	4			1	1	117	435		2		
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙					5	5				1				18	12	28		
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙					3	3	2	2		1			12	33	21	38		
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙						8		8		3	4	7	13	39		10	6	37
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙										4		6		4		1		10
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																		
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙																	6	
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎							3		2			2			3		
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																		
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎				23	31		3	6	9	4	6	54	94	4	10	10	13
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙					4	4	1	3					7	31	9	20		
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙																		
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III								1	4	20		2		1	5	13
科數					1	2	6	6	5	5	3	4	5	6	6	6	3	5	4	4
種數					1	4	9	12	6	10	4	10	6	9	9	14	5	14	5	6
隻數					2	12	58	80	20	51	15	71	23	57	286	898	50	147	38	116

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第1季(冬 2014/2)						施工中第2季(春 2014/4)						施工中第2季(春 2014/5)					
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總計
					A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區		
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		13	23					●	5				●	1	9				●
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍										II	AT			●					※	●
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙				6		AT	※	●	1	32/*3	III	AT		●	5/*3	23/*5	I	AT	※	●
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙						AT	※	●				AT		●	1/*2	2/*2			※	●
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																				
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾											AT		●				I	AT		●
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙						AT		●				AT		●			II	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙												AT		●	2	3/*2	II	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙			1	1				●	1	II	AT		●			II	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙			2	4	II	AT	※	●	1	2/*1		AT		●		2/*1		AT	※	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙				3		AT	※	●				AT	※	●		*1		AT	※	●
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																				
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎			1		AT		●		2		AT	※	●		1	I	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎			6	II	AT	※	●	1	4	III	AT		●			II	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙						AT		●				I	AT		●		I	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III		1	4		AT	※	●											
科數					3	4	2	4	3	5	3	4	4	5	2	6	3	4	5	5	5	6
種數					4	8	2	9	6	11	3	6	5	12	2	13	4	7	8	10	11	13
隻數					17	48					3	46/*4					9/*5	40/*11				

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第3季(夏 2014/7)				施工中第3季(夏 2014/8)				施工中第4季(秋 2014/9-11)									
					調查隻次(目+陷)		鳴叫計數法(平均等級)		錄音記錄	總計	調查隻次(目+陷)		鳴叫計數法(平均等級)		錄音記錄	總計	調查隻次(目+陷)		鳴叫計數法(平均等級)		錄音記錄	總計
					A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區		
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		2/*8	8/*8				●					79	127			※	●		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍						※	●				※	●	1	1			※	●		
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙			6	7/*2	II	AT	※	●	2/*5	7/*6			37/*1	39/*1			※	●		
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙						※	●		1			※	●	11	11		AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																				
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾						※	●					※	●					※	●	
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙					II	AT	※	●			III	AT	※	●	1	1			●	
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙						AT	※	●		1	I	AT	※	●	1	1	I	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙					II	AT	※	●			I	AT	※	●						
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙						AT	※	●				AT	※	●	3	4	I	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙			1	1		AT	※	●					※	●				AT	※	●
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																			※	●
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙							※	●					※	●					※	●
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎					AT	※	●					※	●						
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎				I	AT	※	●			I	AT	※	●	8	8	I	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙			1	1	I	AT	※	●				AT	※	●	1	1				●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III																	※	●
科數					4	4	4	4	6	6	1	2	3	3	6	6	5	5	2	3	5	6
種數					4	4	5	9	13	14	1	3	4	6	13	13	9	9	3	3	12	14
隻數					10/*8	17/*10					2/*5	9/*6					142/*1	193/*1				

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第5季(冬 2015/02)				施工中第6季(春 2015/4)				施工中第6季(春 2015/5)									
					調查隻次(目+陷)		鳴叫計數法(平均等級)		錄音記錄	總計	調查隻次(目+陷)		鳴叫計數法(平均等級)		錄音記錄	總計	調查隻次(目+陷)		鳴叫計數法(平均等級)		錄音記錄	總計
					A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區		
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		12	19				●	2	12				●	2	5				●
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍							※	●			II	AT	※	●	3	3	III	AT	※	●
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙			5	8			※	●	4/*3	11/*3	II	AT	※	●	22	25	III	AT	※	●
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙			1	1	II	AT	※	●	*1	1/*1		AT	※	●		2	II	AT	※	●
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																				
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾											I	AT		●						●
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙			1	1	I	AT		●			II	AT	※	●			III	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙										1/*1	II	AT	※	●		7	III	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙											III	AT	※	●			III	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙			1	3	I	AT	※	●		*1	II	AT		●		2	II	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙						AT	※	●		4	I	AT	※	●	1	1		AT	※	●
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙							※	●												
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙												AT	※	●						
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎											AT	※	●	5	8	I	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎		1	2	I	AT	※	●	5	8	III	AT	※	●	3	11	III	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙					I	AT		●			II	AT	※	●			III	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III	1	1	I	AT	※	●			I	AT		●						
科數					5	5	4	4	4	5	3	4	6	6	5	6	4	4	5	5	5	6
種數					7	7	6	7	8	11	4	7	11	14	11	15	6	9	10	11	11	13
隻數					22	35					11/*4	37/*6					36	64				

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第7季(夏 2015/7)				施工中第7季(夏 2015/8)				施工中第8季(秋 2015/11)										
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	
					A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎			2				●	1	2				●	1	10				●	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍					II	AT	※	●		1	II	AT	※	●	1	1	I	AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙			29/*1	36/*1	III	AT	※	●	17/*3	23/*3	III	AT	※	●	18	19	II	AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙				3	II	AT	※	●	1	2	II	AT	※	●			I	AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																					
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾																					
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙					III	AT	※	●			II	AT		●							
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙			1	2	III	AT	※	●	5	5	III	AT	※	●			II	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙					II	AT	※	●	*1	*1	II	AT	※	●			II	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙			*1	*1	II	AT	※	●		*1		AT	※	●	1	2	III	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙				1		AT	※	●		1		AT		●		1		AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																					
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙																					
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎				II	AT	※	●		1	II	AT		●		1				※	●
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																					
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎		7	8	II	AT	※	●	2	2	III	AT	※	●			II	AT	※	●	
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙			2	4	II	AT	※	●			II	AT		●						※	●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙																					
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III							1	1				●						※	●
科數					3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	2	4	4	4	4	4	4
種數					5	8	10	11	11	12	7	11	9	11	7	13	4	6	7	8	11	12	
隻數					39/*2	56/*2				58	27/*4	38/*5					21	34					

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第9季(冬 2016/2)				施工中第10季(春 2016/4)				施工中第10季(春 2016/5)										
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	
					A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			A區	全區					
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		3	6				●	2	12				●	7	11				●	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍											II	AT	※	●			II	AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙				1	I	AT	※	●	22/*2	37/*2	III	AT	※	●	76	86	III	AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙			1	1		AT	※	●	*1	1/*1		AT	※	●			II	AT	※	●	
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																					
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾											II	AT		●					AT	●	
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙											III	AT		●	1	1	III	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙							※	●	1	1	III	AT	※	●	2	2	III	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙									3	3	II	AT	※	●		5	III	AT		●	
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙			1	4	III	AT	※	●	*1	8/*1	II	AT	※	●			II	AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙				2		AT	※	●		4		AT	※	●				AT	※	●	
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																					
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙																					
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎		1	1	I	AT		●	1	2/*1		AT	※	●						※	●
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																					
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎				III	AT	※	●	9	14	III	AT	※	●	3	5	III	AT	※	●	
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙					I	AT		●	2	6	II	AT	※	●		1	II	AT	※	●	
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙											II	AT		●	2	2	II	AT		●	
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III			II	AT	※	●													
科數					4	4	3	3	3	4	4	4	6	6	4	6	5	5	5	6	5	6	
種數					4	6	6	8	7	10	9	10	10	13	10	14	6	8	10	12	10	14	
隻數					6	15					40/*4	88/*5					91	113					

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第11季(夏 2016/7)				施工中第11季(夏 2016/8)				施工中第12季(秋 2016/11)									
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		錄音 記錄	總 計
					A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區			A區	全區	A區	全區		
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎			1			●						2	4			※	●		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍					AT	※	●		1	II	AT	※	●			AT		●		
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙			30/*3	31/*3	III	AT	※	●	96/*1	97/*1	III	AT	※	●	17	17	II	AT	※	●
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙			1	3	II	AT	※	●	1	2	III	AT	※	●		2		AT	※	●
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																				
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾					II	AT	●													
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙					III	AT	●	1	1	III	AT		●							
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙			6	9	III	AT	※	●	1	2	III	AT	※	●			I	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙			1	2	III	AT	※	●	10	10	III	AT	※	●						
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙				1	II	AT	※	●		1	I	AT	※	●	3	4	III	AT	※	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙				1		AT	※	●				AT	※	●		2		AT	※	●
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																				
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙							※	●					※	●					※	●
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎											AT	●							
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																				
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎		1	2	II	AT	※	●	7	8	III	AT	※	●			II	AT	※	●
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙			2	5	II	AT	※	●	4	6	II	AT	※	●			I	AT		●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙					III	AT	●	11	11	II	AT		●	1	1					●
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III															II	AT	※	●
科數					3	4	5	6	4	6	4	5	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4
種數					6	9	10	12	10	14	8	10	10	12	10	13	4	6	6	9	9	12
隻數					41/*3	55/*3					131/*1	139/*1				23	30					

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第13季(冬 2016/12-2017/2)					施工中第14季(春 2017/3-5)					施工中第15季(夏 2017/6-8)					施工中第16季(秋 2017/9-11)				
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總 計	調查隻次(目 +陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總 計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總 計
					A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區	
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		1	4			●	4	5			●					4	11/*1		●		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍				2			●	1	1	II	AT	●	4	4	II	AT	●	1	1	AT	●	
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙			8	8	I	AT	●	23/*2	26/*4	III	AT	●	29/*1	32/*1	III	AT	●	14/*3	35/*3	II	AT	●
無尾目	叉舌蛙科	福建大頭蛙				3		AT	●	*1	*2	II	AT	●	1	9	II	AT	●			AT	●	
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙																						
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾										II	AT	●			II	AT	●					
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙				1	I	AT	●	3	3	III	AT	●	1	1	III	AT	●			II	AT	●
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙						AT	●	2	2/*1	II	AT	●	4	11	III	AT	●	3	3	II	AT	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙								10	10/*1	II	AT	●	3	3	II	AT	●	3	3	II	AT	●
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙			2	2	III	AT	●	1	2/*1	III	AT	●		1		AT	●	1/*1	7/*1	II	AT	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙						AT	●		4		AT	●			AT	●		*1		AT	●	
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																						
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙																						
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎					AT	●		2/*1		AT	●		4	II	AT	●		1		●	
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																						
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎			1	II	AT	●	2	3	III	AT	●	2	4	II	AT	●	1	5	III	AT	●
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙					I	AT	●	1	1	II	AT	●	1	10	I	AT	●	1	2		AT	●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙							●	3	4	II	AT	●	7	10	II	AT	●	4	7	II	AT	●
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎	III			II	AT	●			II	AT	●	4	4			●				AT	●
科數					3	5	4	4	5	5	5	6	6	6	5	5	6	6	6	4	4	4	5	5
種數					3	7	6	10	13	11	13	12	14	15	10	12	11	13	14	9	11	7	12	14
隻數					11	21			50/*3	63/*10					56/*1	93/*1				32/*4	75/*6			

目	科	中文名	特有性	保育類	施工中第17季(冬2017/12~2018/2)					施工中第18季(春2018/5)					施工中第19季(夏2018/8)					施工中第20季(秋2018/9~11)				
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總計
					A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區	
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		2	23			●	3			●	2			●	12	17/*1			●		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍							●	3	3	II	AT	●			AT	●		I	AT	●		
無尾目	又舌蛙科	澤蛙			4	4	I	AT	●	3	14	II	AT	●	27/*6	29/*6	II	AT	●	54	57	II	AT	●
無尾目	又舌蛙科	福建大頭蛙				1	I	AT	●	1	II	AT	●			II	AT	●						
無尾目	又舌蛙科	虎皮蛙																						
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾										II	AT	●				AT	●					
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙										III	AT	●	2	3	III	AT	●			II	AT	●
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙					I	AT	●	1	1	II	AT	●		1	II	AT	●	1	1	II	AT	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙										III	AT	●	1	2	II	AT	●	2	2	II	AT	●
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙			2/*1	8/*1	III	AT	●	3			AT	●	5/*1	6/*2	II	AT	●	2	15	II	AT	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙						AT	●	*1			AT	●				AT	●		9		AT	●
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙																						
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙																						
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎							3			AT	●										
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙																						
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎		1	1	II	AT	●	1	II	AT	●	1	2	III	AT	●	1	2	II	AT	●	
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙								1	3	II	AT	●	2	3			●		1			●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙								3	9	II	AT	●	5	8	II	AT	●	3	5	II	AT	●
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎ III		1	1	II	AT	●															
科數					4	4	3	3	4	3	4	6	6	6	4	5	4	6	6	4	4	5	5	5
種數					5	6	6	7	8	5	11	10	13	14	7	9	8	11	13	7	9	8	9	11
隻數					10/*1	38/*1				11	41/*1				43/*7	56/*8				75	109/*1			

目	科	中文名	特有性	保育類	營運中監測第1季(冬2019/2)					營運中監測第2季(春2019/5)				
					調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總計	調查隻次 (目+陷)		鳴叫計數法 (平均等級)		總計
					A區	全區	A區	全區		A區	全區	A區	全區	
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	◎		13	23	II	AT	●	1	1		I	●
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍						AT	●	1	3	II	II	●
無尾目	又舌蛙科	澤蛙			8	20		AT	●	30	35	II	II	●
無尾目	又舌蛙科	福建大頭蛙								1	3	I	I	●
無尾目	又舌蛙科	虎皮蛙					I	AT	●					
無尾目	樹蟾科	中國樹蟾												
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙					II	AT	●	1	1	II	II	●
無尾目	赤蛙科	腹斑蛙						AT	●			II	II	●
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙								11	11	II	II	●
無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙				9	II	AT	●			II	II	●
無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙						AT	●			II	II	●
無尾目	赤蛙科	長腳赤蛙												
無尾目	樹蛙科	日本樹蛙								1	1			●
無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	◎							0	1			●
無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙										I	I	●
無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	◎				II	AT	●			II	II	●
無尾目	樹蛙科	布氏樹蛙										I	I	●
無尾目	樹蛙科	斑腿樹蛙						AT	●	2	2	II	II	●
無尾目	樹蛙科	台北樹蛙	◎ III				II	AT	●			I	I	●
科數					2	3	5	5	5	5	5	4	5	5
種數					2	3	5	11	11	9	9	11	14	16
隻數					21	52				48	58			

特有性：◎臺灣特有種○臺灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；A區-國家生技研究園區；B區-生態研究區；C區-其餘位於202兵工廠調查範圍；環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工生態委託調查分析專業服務計畫；調查隻次中匯集目視測法與導板陷阱法之資料，其中*表示導板(自施工中第2季起實施至今)與松鼠籠(自施工中第13季起實施至今)調查之紀錄；#為中研院生態志工與自動相機影像之紀錄，不列入隻數計算；AT表示鳴叫紀錄、※表示錄音紀錄；鳴叫計數法(等級)：I=單一雄性鳴叫；II=2-5隻雄性聚集鳴叫；III=6-10隻雄性聚集鳴叫；IV=超過10隻雄性聚集鳴叫；**台北樹蛙於2014年3月底夜間沿線調查時有鳴叫紀錄；?:沿線調查曾經紀錄過兩筆疑似日本樹蛙鳴叫聲，但因鳴叫時間短，發出的音節亦不長，證據力較為薄弱，因此目前沿線調查將該種類判定為未出現。

爬蟲附表 2-4 國家生技研究園區生態監測歷年各季爬蟲類調查名錄彙整

目	科	中文名	特 有 性	保 育 類	環說書第1季 (冬 2008/12)		環說書第2季 (春 2009/3)		環說書第3季 (夏 2010/8)		施工前第1季 (2012/11)		施工前第2季 (2013/2)		施工前第3季 (2013/4)		施工前第4季 (2013/7)		施工前第5季 (2013/11)		施工中第1季 (冬 2014/2)		施工中第2季 (春 2014/4-5)		施工中第3季 (夏 2014/6-8)		施工中第4季 (秋 2014/9-11)			
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
龜鱉目	澤龜科	紅耳泥龜					1																							
龜鱉目	地澤龜科	斑龜																						*1		1/*1				
有鱗目	黃領蛇科	梭德氏遊蛇													1															
有鱗目	黃領蛇科	大頭蛇						1	1						1	1										2	1	1		
有鱗目	黃領蛇科	青蛇				1	1				1	1			1	2	1	1							1	1				
有鱗目	黃領蛇科	臭青公					1																				1	1		
有鱗目	黃領蛇科	紅斑蛇							1														1	1/*1			1	1		
有鱗目	黃領蛇科	白梅花蛇																								2	2			
有鱗目	黃領蛇科	赤背松柏根																						1			1	1		
有鱗目	黃領蛇科	紅竹蛇																												
有鱗目	黃領蛇科	茶斑蛇	○									1	2					1									*1	*1		
有鱗目	黃領蛇科	南蛇																												
有鱗目	黃領蛇科	草花蛇		III																										
有鱗目	鈍頭蛇科	泰雅鈍頭蛇	◎																											
有鱗目	蝙蝠蛇科	兩傘節				2		1																1	1	1	1	1	1	
有鱗目	蝙蝠蛇科	環紋赤蛇	○ III																							2	2	1	1	
有鱗目	蝮蛇科	龜殼花				1	2	1			1	1								1				2	2	*1	1/*1	2	3	
有鱗目	蝮蛇科	赤尾青竹絲					1				1	2																1	1	
有鱗目	盲蛇科	鈎盲蛇																												
有鱗目	飛蜥科	黃口攀蜥					2	5			2	2														1	5			
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	◎		2	4	3	6	9	17					6	12	7	17	2	3			2	4			6	7	5	6
有鱗目	壁虎科	鉛山壁虎			2	2	5	7	6	13	3	3	22	26	2	4	1	1	3	18			1	1	1	7	10	11	12	12
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎						1	2																		1			
有鱗目	正蜥科	古氏草蜥			1	1																				1/*1	1/*2		*1	
有鱗目	正蜥科	蓬萊草蜥	◎																2	2										
有鱗目	正蜥科	台灣草蜥	◎																											
有鱗目	石龍子科	中國石龍子 (臺灣亞種)	○																						*1		2			
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子																1									1			
有鱗目	石龍子科	台灣滑蜥	◎									1								2	3							1	1	
有鱗目	石龍子科	印度蜓蜥					5		11						3	4	12		1							4/*1	4/*5	2	2	
目數					1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
科數					3	3	4	7	3	6	4	6	2	2	3	4	4	4	4	5	2	2	4	6	8	8	8	6	7	
種數					3	3	4	9	5	10	5	7	2	2	3	6	4	8	4	7	2	2	4	8	12	17	11	12		
隻數					5	7	10	26	19	52	8	10	23	28	9	23	13	36	9	30	3	5	5	12/*7	30/*4	44/*10	29	31/*1		

目	科	中文名	特 有 性	保 育 類	施工中第5季 (冬 2014/12-2015/02)		施工中第6季 (春 2015/4-5)		施工中第7季 (夏 2015/7-8)		施工中第8季 (秋 2015/11)		施工中第9季 (冬 2016/2)		施工中第10季 (春 2016/4-5)		施工中第11季 (夏 2016/6-8)		施工中第12季 (秋 2016/9-11)		施工中第13季 (冬 2016/12-2017/2)		施工中第14季 (春 2017/3-5)		施工中第15季 (夏 2017/6-8)		施工中第16季 (秋 2017/9-11)					
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
龜鱉目	澤龜科	紅耳泥龜																														
龜鱉目	地澤龜科	斑龜						1																								
有鱗目	黃領蛇科	梭德氏遊蛇				1		1								1																
有鱗目	黃領蛇科	大頭蛇														1										1#	1#					
有鱗目	黃領蛇科	青蛇							1	1					1									2	1	3						
有鱗目	黃領蛇科	臭青公																									1					
有鱗目	黃領蛇科	紅斑蛇									1									1						1#	2	3#	3#			
有鱗目	黃領蛇科	白梅花蛇																											1			
有鱗目	黃領蛇科	赤背松柏根																														
有鱗目	黃領蛇科	紅竹蛇			2	2																										
有鱗目	黃領蛇科	茶斑蛇	○																								1	1	1			
有鱗目	黃領蛇科	南蛇																												1#		
有鱗目	黃領蛇科	草花蛇																														
有鱗目	鈍頭蛇科	泰雅鈍頭蛇	◎		1	1																						1				
有鱗目	蝙蝠蛇科	兩傘節						1																				1				
有鱗目	蝙蝠蛇科	環紋赤蛇	○ III																													
有鱗目	蝮蛇科	龜殼花																									1#	1#		1#	2	
有鱗目	蝮蛇科	赤尾青竹絲					1																			1#	1#		*1	1		
有鱗目	盲蛇科	鈎盲蛇																														
有鱗目	飛蜥科	黃口攀蜥				1	1	1	1						2	4		1						1	8		6/*1		3			
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	◎			5	13	6	14	9	14			8	37	21	62	1	1	2	3	10	26	25	87	13	38					
有鱗目	壁虎科	鉛山壁虎			1	9	42	9	18	4	18		3	16	28	8	19	2	11	6	18	10	17	6	19	7	18					
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎				3		2								2		1		1			7		4		10					
有鱗目	正蜥科	古氏草蜥				1	18	2	11	1	2			2	7/*1	5	12						2	11/*1	3	10/5#		2/5#				
有鱗目	正蜥科	蓬萊草蜥	◎			1																					1					
有鱗目	正蜥科	台灣草蜥	◎																								2#					
有鱗目	石龍子科	中國石龍子 (臺灣亞種)	○				1										1								1							
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子					5	3	5						1		2													1		
有鱗目	石龍子科	台灣滑蜥	◎			1	1/*1			1	1				1	6							1	1	1	1	1	1	1	1		
有鱗目	石龍子科	印度蜓蜥				1	5	17	24/*7	3	7				2	6/*2	7	21/*2				1	3	7/*5	9	25/*1	10/*1	16/1#				
目數					1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2		
科數					1	3	4	6	4	7	5	5	0	1	4	5	4	7	2	3	2	4	5	7	6	9	6	7				
種數					2	3	6	12	6	10	6	7	0	1	4	6	6	13	2	5	2	5	7	12	8	18	9	17				
隻數					3	4	18	92/*1	38	78/*7	19	44	0	3	28	80/*3	44	134/*2	3	15	8	24	26	83/*7	47	163/*11	38	99/*3				

目	科	中文名	特 有 性	保 育 類	施工中第17季 (冬 2017/12-2018/2)		施工中第18季 (春 2018/5)		施工中第19季 (夏 2018/6-8)		施工中第20季 (秋 2018/9-11)		營運中第1季 (冬 2019/2)		營運中第2季 (春 2019/5)	
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	小計	A區	全區
龜鱉目	澤龜科	紅耳泥龜														
龜鱉目	地澤龜科	斑龜														
有鱗目	黃領蛇科	梭德氏遊蛇														
有鱗目	黃領蛇科	大頭蛇									1					
有鱗目	黃領蛇科	青蛇														
有鱗目	黃領蛇科	臭青公							1	1						
有鱗目	黃領蛇科	紅斑蛇					1#	1#	1#	1#						
有鱗目	黃領蛇科	白梅花蛇											1	1		
有鱗目	黃領蛇科	赤背松柏根			1#	1#	1#	1#								
有鱗目	黃領蛇科	紅竹蛇														
有鱗目	黃領蛇科	茶斑蛇	○						1							
有鱗目	黃領蛇科	南蛇														
有鱗目	黃領蛇科	草花蛇		III						2	2					
有鱗目	鈍頭蛇科	泰雅鈍頭蛇	◎													
有鱗目	蝙蝠蛇科	兩傘節						2#	2#	1#	1#					
有鱗目	蝙蝠蛇科	環紋赤蛇	○	III												
有鱗目	蝮蛇科	龜殼花					*1			1#	2	#1	#1			
有鱗目	蝮蛇科	赤尾青竹絲			1	1	1#	1#						0	2	
有鱗目	盲蛇科	鈎盲蛇							1							
有鱗目	飛蜥科	黃口攀蜥					2/*1						4	2	5	
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	◎		1	14	7/*2	20/*3	20/*2	34/*2	4	9	1	2	5	19
有鱗目	壁虎科	鉛山壁虎			2	9	3	9		5	4	8	2	2	15	43
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎				2		2		1	2	3	2	2		
有鱗目	正蜥科	古氏草蜥				1	4	*1	4/*1	*1	3/*2			1	7	
有鱗目	正蜥科	蓬萊草蜥	◎					*3/2#	*3/2#		1			0	1	
有鱗目	正蜥科	台灣草蜥	◎						*2							
有鱗目	石龍子科	中國石龍子 (臺灣亞種)	○													
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子					*1		1		2					
有鱗目	石龍子科	台灣滑蜥	◎		1	1	1		1					0	2	
有鱗目	石龍子科	印度蜓蜥			1	8/*5	5	12/*8	1	4/*1			3	1	2	
目數					1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
科數					2	3	7	7	6	8	7	7	4	4	4	6
種數					2	4	7	12	8	15	10	13	4	7	5	9
隻數					3	26	14/*2	48/*12	32/*6	67/*16	17/*1	38/*3	4	14	24	81/*2

特有性：◎臺灣特有種○臺灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；

A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍；

環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工中生態委託調查分析專業服務計畫；

*表示導板(自施工中第 2 季起實施至今)、魚籠(僅於施工中第 2-3 季實施)與松鼠籠(自施工中第 13 季起實施至今)調查之紀錄；#為中研院生態志工與自動相機影像之紀錄，不列入隻數計算。

蝶類附表 2-5 國家生技研究園區生態監測歷年各季蝶類調查成果表

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工前第 1 季 (秋 2012/11)		施工前第 2 季 (冬 2013/2)		施工前第 3 季 (春 2013/4)		施工前第 4 季 (夏 2013/7)		施工前第 5 季 (秋 2013/11)		施工中第 1 季 (冬 2014/2)		施工中第 2 季 (春 2014/4-5)		施工中第 3 季 (夏 2014/7-8)		施工中第 4 季 (秋 2014/10)		施工中第 5 季 (冬 2015/2)		施工中第 6 季 (春 2015/4-5)		施工中第 7 季 (夏 2015/7-8)							
							A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計
							A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區	
鱗翅目	弄蝶科	鐵色絨弄蝶	鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra badra</i>											2																					
鱗翅目	弄蝶科	尖翅絨弄蝶	沖繩絨毛弄蝶	<i>Hasora chromus</i>			2	3			2								3								1	1								
鱗翅目	弄蝶科	滾邊裙弄蝶	白裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens</i>							1	1		2													3	3								
鱗翅目	弄蝶科	玉帶弄蝶	玉帶弄蝶	<i>Daimio tethys nitakana</i>			1	3					3		2		1	6	12	4	7	5	10	1	1			2		1						
鱗翅目	弄蝶科	小黃星弄蝶	小黃星弄蝶	<i>Ampittia dioscorides etura</i>			1	1											2			14		1	1		6				3					
鱗翅目	弄蝶科	黃星弄蝶	狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>									2			2	2	4				2	7					1								
鱗翅目	弄蝶科	白斑弄蝶	狹翅弄蝶	<i>Isoetion lamprospilus formosanus</i>						2	10	1	1		2		1	11	11		17	1	8			1	9			2						
鱗翅目	弄蝶科	袖弄蝶	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>			1	3	2	9	12	1	6		10	1	1	2	5	2	4				2	10	15									
鱗翅目	弄蝶科	黑星弄蝶	黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i>			3	4						2	2						4	2	5					1	2							
鱗翅目	弄蝶科	黃斑弄蝶	臺灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>														1	1		1		1			2	4									
鱗翅目	弄蝶科	墨子黃斑弄蝶	細帶黃斑弄蝶	<i>Potanthus motzui</i>	◎		4	4			1			1	7						1						1		1							
鱗翅目	弄蝶科	寬邊橙斑弄蝶	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>									2	5		1	6	11	2	3			1				2									
鱗翅目	弄蝶科	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>			3	3				6	11			1	7	17	7	10	4	7			1	1	7	4	11							
鱗翅目	弄蝶科	稻弄蝶	單帶弄蝶	<i>Parnara guttata</i>																	2															
鱗翅目	弄蝶科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>													1	1			4							1	3							
鱗翅目	弄蝶科	禾弄蝶	臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			3	6				2	2	2	7			1	5	6	1	4				1	2	2								
鱗翅目	弄蝶科	長翅弄蝶	淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>														1			1					1	1									
鱗翅目	弄蝶科	綠弄蝶	大綠弄蝶	<i>Chaospes benjamini formosanus</i>																					1											
鱗翅目	弄蝶科	黯弄蝶	黑紋弄蝶	<i>Caltoris cahira austeni</i>										2		1			1	2						1	1									
鱗翅目	弄蝶科	台灣瑟弄蝶	大黑星弄蝶	<i>Seseria formosana</i>	◎							1						15									2		1							
鱗翅目	弄蝶科	蕉弄蝶	香蕉弄蝶	<i>Erionota torus</i>								2						35																		
鱗翅目	弄蝶科	薑弄蝶	大白紋弄蝶	<i>Udaspes folus</i>								3						5		1						1	2		1							
鱗翅目	弄蝶科	褐弄蝶	褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>																1	2	3					1									
鱗翅目	弄蝶科	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>			4	5	2				1	1	3			1	1	1	6															
鱗翅目	弄蝶科	黃紋孔弄蝶	黃紋孔弄蝶	<i>Polytremis lubricans kuyaniana</i>																											1					
鱗翅目	鳳蝶科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>			2	6	2	5	8	21	10	46	3	5	1	7	14	26	8	35	4	25	4	28	9	25	5	14						
鱗翅目	鳳蝶科	木蘭青鳳蝶	青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i>							2								1	2	1	15	1	2			2	3		1						
鱗翅目	鳳蝶科	斑鳳蝶	斑鳳蝶	<i>Chilasa agestor matsumurae</i>																							2									
鱗翅目	鳳蝶科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>			1	3		1	1	1	3						1	1		1		1						1						
鱗翅目	鳳蝶科	柑橘鳳蝶	柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus xuthus</i>																											1					
鱗翅目	鳳蝶科	台灣鳳蝶	臺灣鳳蝶	<i>Papilio taiwanus</i>	◎																															
鱗翅目	鳳蝶科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>								1	5		1		1	3	4	1	1						3	5	3	3						
鱗翅目	鳳蝶科	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>			4	8	3	6	4	13	6	20	5	14		5	2	8	17	26	3	17	6	12	10	29	5	10						
鱗翅目	鳳蝶科	大白紋鳳蝶	臺灣白紋鳳蝶	<i>Papilio nephelus chaonulus</i>														1	1																	

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工前第 1 季 (秋 2012/11)		施工前第 2 季 (冬 2013/2)		施工前第 3 季 (春 2013/4)		施工前第 4 季 (夏 2013/7)		施工前第 5 季 (秋 2013/11)		施工中第 1 季 (冬 2014/2)		施工中第 2 季 (春 2014/4-5)		施工中第 3 季 (夏 2014/7-8)		施工中第 4 季 (秋 2014/10)		施工中第 5 季 (冬 2015/2)		施工中第 6 季 (春 2015/4-5)		施工中第 7 季 (夏 2015/7-8)							
							A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計	A 區	總計
							A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區		A 區	
鱗翅目	灰蝶科	小鑽灰蝶	姬三尾小灰蝶	<i>Horaga albimacula triumphalis</i>											1																					
鱗翅目	灰蝶科	銀灰蝶	銀斑小灰蝶	<i>Curetis acuta formosana</i>									1				1			1							6		6							
鱗翅目	灰蝶科	細邊琉璃灰蝶	埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himilcon</i>						1	8						5											1								
鱗翅目	蛺蝶科	東方喙蝶	長鬚蝶	<i>Libythea lepita formosana</i>							1						1							1	1		5									
鱗翅目	蛺蝶科	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>			3	5	1	3	1	2	1	5	3	31	1	5		1		3		7		7	1	6			2					
鱗翅目	蛺蝶科	金斑蝶	樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>			1	1						1	1									3							3					
鱗翅目	蛺蝶科	淡紋青斑蝶	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>												7					1				1	2					1					
鱗翅目	蛺蝶科	小紋青斑蝶	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>																				1					2	2						
鱗翅目	蛺蝶科	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>			4	9				1	1	1	1				1					1	2		1									
鱗翅目	蛺蝶科	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoi</i>					1	2	1	3			1										1	3	4									
鱗翅目	蛺蝶科	大絹斑蝶	青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>					1						1										2		2									
鱗翅目	蛺蝶科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>			2	2		1	6	11	3	5	1	1	1	4	1	5	1	2	5	13	3	6	1	6		1						
鱗翅目	蛺蝶科	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoi</i>			1	1												1					1	1	2									
鱗翅目	蛺蝶科	異紋紫斑蝶	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>			1	1	1	3	20	2	3		3			4	7	15	4	9	1	5		6	8	22	1	2						
鱗翅目	蛺蝶科	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>						10	44							1	3							3	12									
鱗翅目	蛺蝶科	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>			1	3		2	7	2	3										1			1	1									
鱗翅目	蛺蝶科	斐豹蛺蝶	黑端豹斑蝶	<i>Argyreus hyperbius</i>			1	2			1	1	1	1	1					1						2	3									
鱗翅目	蛺蝶科	瑤蛺蝶	紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha</i>				3																	1				1	1						
鱗翅目	蛺蝶科	黃襟蛺蝶	臺灣黃斑蝶	<i>Cupha erymanthis</i>			3	11	2	3	6	15	4	8	3	13		3	2	5	1	9	3	13	6	13	5	8	3	5						
鱗翅目	蛺蝶科	眼蛺蝶	孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>										4			1	1					4					2	2							
鱗翅目	蛺蝶科	青眼蛺蝶	孔雀青蛺蝶	<i>Junonia orithya</i>			1	2					1	5	1								8		1		1	1	3	6						
鱗翅目	蛺蝶科	黯眼蛺蝶	黑擬蛺蝶	<i>Junonia iphita</i>									1	2	1	1																				
鱗翅目	蛺蝶科	大紅蛺蝶	紅蛺蝶	<i>Vanessa indica</i>			1	1																1	3											
鱗翅目	蛺蝶科	小紅蛺蝶	姬紅蛺蝶	<i>Vanessa cardui</i>			1	1																												
鱗翅目	蛺蝶科	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>			1	1					1	3																						
鱗翅目	蛺蝶科	琉璃蛺蝶	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i>				1	2	4		1	2	2	1												1	3								
鱗翅目	蛺蝶科	散紋盛蛺蝶	黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>					1	1		2		1	1													2	2							
鱗翅目	蛺蝶科	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>																			2		2	2		1								
鱗翅目	蛺蝶科	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			1	3			1	6	1	4	1	1				9	1	5		3			1	6	1	3						
鱗翅目	蛺蝶科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>			7	12	1	2	4	9	1	8	16	38		4	6	16	1	1	1	6	2	5	14	19	2	6						
鱗翅目	蛺蝶科	小環蛺蝶	小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>			3	7			6			1	3					3		1					4									
鱗翅目	蛺蝶科	斷線環蛺蝶	泰雅三線蝶	<i>Neptis soma tayalina</i>																						1	1							1		
鱗翅目	蛺蝶科	細帶環蛺蝶	臺灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>			2	2	1	2	1	3		2	2	3		1	1	2	5	1	3	2	4		3	15	2	4						
鱗翅目	蛺蝶科	蓬萊環蛺蝶	埔里三線蝶	<i>Neptis taiwana</i>	◎		1	3			2	2			1					3	3	3	3	2	4		2	8								
鱗翅目	蛺蝶科	紫俳蛺蝶	紫單帶蛺蝶	<i>Parasarpa dudu jinamitra</i>																						4	7	2	2							

目	科	中文名1	中文名2	學名	特有性	保育類	施工前第1季 (秋 2012/11)		施工前第2季 (冬 2013/2)		施工前第3季 (春 2013/4)		施工前第4季 (夏 2013/7)		施工前第5季 (秋 2013/11)		施工中第1季 (冬 2014/2)		施工中第2季 (春 2014/4-5)		施工中第3季 (夏 2014/7-8)		施工中第4季 (秋 2014/10)		施工中第5季 (冬 2015/2)		施工中第6季 (春 2015/4-5)		施工中第7季 (夏 2015/7-8)												
							A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計	A區	總計					
							A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區		A區						
鱗翅目	蛺蝶科	金環蛺蝶	金三線蝶	<i>Pantoporia hordonia rihodona</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	殘眉線蛺蝶	臺灣星三線蝶	<i>Limenitis sulphita tricolor</i>									3	2	4		1	3	5		1		1				2	6	3	5											
鱗翅目	蛺蝶科	玄珠帶蛺蝶	白三線蝶	<i>Athyma perius</i>							1		3																												
鱗翅目	蛺蝶科	白圈帶蛺蝶	白圈三線蝶	<i>Athyma asura baelia</i>							2							4			2		2			1	1			1											
鱗翅目	蛺蝶科	異紋帶蛺蝶	小單帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i>								3	5	2	2	4	16	1	8	3	13			1	5	4	13	3	1	8	1	12	2	5	1	2					
鱗翅目	蛺蝶科	雙色帶蛺蝶	臺灣單帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastes</i>								1	4			1	2			3	1	5			1	2			1	1	1		2								
鱗翅目	蛺蝶科	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>								4	8	3	4	19	107	1	5	12	52			2	6	14	53	2	5		1	1	4	24	53	2	5				
鱗翅目	蛺蝶科	白裳貓蛺蝶	豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>									3																			3									
鱗翅目	蛺蝶科	金鐘蛺蝶	臺灣小紫蛺蝶	<i>Chitoria chrysolora</i>								1	1															1	2												
鱗翅目	蛺蝶科	燦蛺蝶	黃斑蛺蝶	<i>Sephisa chandra androdamas</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	小雙尾蛺蝶	姬雙尾蝶	<i>Polyura narcaea meghaduta</i>												1																									
鱗翅目	蛺蝶科	方環蝶	鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	寶島波眼蝶	大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima formosana</i>		◎																																			
鱗翅目	蛺蝶科	密紋波眼蝶	臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>								6	13		1	2	14	15	26	6	21			2	4	18	52	16	32	8	31		1	12	37	1	10				
鱗翅目	蛺蝶科	長紋黛眼蝶	玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavida</i>									1				2	2	2	4																					
鱗翅目	蛺蝶科	曲紋黛眼蝶	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratmacri</i>								3	3	1	1	3	5																								
鱗翅目	蛺蝶科	布氏蔭眼蝶	臺灣黃斑蔭蝶	<i>Neope bremeri taiwana</i>																															1	1					
鱗翅目	蛺蝶科	褐翅蔭眼蝶	永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	眉眼蝶	小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana</i>								2	4																												
鱗翅目	蛺蝶科	淺色眉眼蝶	單環蝶	<i>Mycalesis sangaica mara</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	稻眉眼蝶	姬蛇目蝶	<i>Mycalesis gotama nanda</i>								6	7	1	1																										
鱗翅目	蛺蝶科	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>								8	26	19	25	5	19	2	4	3	42			1	2	3	9		2	3	4	4	1	1	9	3	10	21		3	3
鱗翅目	蛺蝶科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>								1	6	4	5	3	10																								
鱗翅目	蛺蝶科	紅斑脈蛺蝶	紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	台灣斑眼蝶	白條斑蔭蝶	<i>Penthema formosanum</i>																																					
鱗翅目	蛺蝶科	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermestra hainana</i>								6	16	1	1		1	3	5	5	17																				
目數							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
科數							5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
種類							56	63	25	35	40	59	41	66	40	62	20	46	47	78	44	8	81	31	7	61	18	4	37	59	4	86	37	4	63						
隻數							261	489	110	191	190	599	152	441	191	646	26	120	266	725	233	19	645	161	20	806	54	4	207	287	13	726	144	8	374						

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工中第 8 季 (秋 2015/10)			施工中第 9 季 (冬 2016/2)			施工中第 10 季 (春 2016/4-5)			施工中第 11 季 (夏 2016/7-8)			施工中第 12 季 (秋 2016/10)			施工中第 13 季 (冬 2017/2)			施工中第 14 季 (春 2017/4-5)			施工中第 15 季 (夏 2017/7-8)			施工中第 16 季 (秋 2017/10-11)			施工中第 17 季 (冬 2018/2)			施工中第 18 季 (春 2018/5)		
							A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計
鱗翅目	鳳蝶科	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>				1			2	15		2		1			3	6		1		2															
鱗翅目	鳳蝶科	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>			2	6		1	18	2	8	1	4			22	26	15	24		1												1				
鱗翅目	鳳蝶科	穹翠鳳蝶	臺灣烏鴉鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta</i>														3	3	3	3																		
鱗翅目	鳳蝶科	琉璃翠鳳蝶	琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio paris nakaharai</i>			12	29		8	34	11	29	1	5	3	3	3	23	2	2	7	20										25	24					
鱗翅目	粉蝶科	艷粉蝶	紅肩粉蝶	<i>Delias pasithoe curasena</i>																																			
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>						9	34					38	39	62	104	5	7											18	16						
鱗翅目	粉蝶科	緣點白粉蝶	臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>						10	28					2	2	25	25		2										1	1							
鱗翅目	粉蝶科	尖粉蝶	尖翅粉蝶	<i>Appias albina semperi</i>										1																									
鱗翅目	粉蝶科	異色尖粉蝶	臺灣粉蝶	<i>Appias lyncida eleonora</i>				1																			1	1											
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>				1																															
鱗翅目	粉蝶科	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>							1					1	1	1	4	4																			
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>			9	10					2	8					1	1	3	7																	
鱗翅目	粉蝶科	淡色黃蝶	淡色黃蝶	<i>Eurema anderoni</i>			2	10						14				9	9	27	59	48	81								9	26							
鱗翅目	粉蝶科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			15	49		8	12	7	43	3	22	64	79	27	31	15	38	37	57								12	18							
鱗翅目	粉蝶科	亮色黃蝶	臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			19	25	1	6	3	8	24	73	2	10	1	27	18	63	6	9	2	21							7	11							
鱗翅目	粉蝶科	北黃蝶	北黃蝶	<i>Eurema mandarina mandarina</i>													79	88																					
鱗翅目	灰蝶科	紫日灰蝶	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliothorus ila matsumurae</i>						6	14			1					1	1																			
鱗翅目	灰蝶科	日本紫灰蝶	紫小灰蝶	<i>Arhopala japonica</i>										1					1	4	15		1											12					
鱗翅目	灰蝶科	凹翅紫灰蝶	凹翅紫小灰蝶	<i>Mahathala ameria hainani</i>								1	3																										
鱗翅目	灰蝶科	玳灰蝶	恆春小灰蝶	<i>Deudorix epjarbas menesicles</i>									1							10	13		1												2				
鱗翅目	灰蝶科	綠灰蝶	綠底小灰蝶	<i>Artipe eryx horiella</i>																																			
鱗翅目	灰蝶科	虎灰蝶	臺灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita</i>			1	2				1	2		3					1	1																		
鱗翅目	灰蝶科	三斑虎灰蝶	三星雙尾燕蝶	<i>Spindasis syama</i>																											3	3							
鱗翅目	灰蝶科	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>							1	1	6		1			1	1	6	11		1												8				
鱗翅目	灰蝶科	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>			2	4			1				8				6	1	4	42	52								19	43							
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>			3	5		31	43	5	24	4	17			24	26	35	58	5	21	1	1	16									33				
鱗翅目	灰蝶科	大娜波灰蝶	埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava therasia</i>			3	6				2	2		1				6	33	8	9																	
鱗翅目	灰蝶科	青珈波灰蝶	長尾波紋小灰蝶	<i>Catochrysops panormus exiguis</i>																											2	2							
鱗翅目	灰蝶科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>				2												14	22														9				
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			5	9			2	5	11		6											2	2				3	3							
鱗翅目	灰蝶科	黑點灰蝶	姬黑星小灰蝶	<i>Neopithecops zalmora</i>										1																									
鱗翅目	灰蝶科	黑星灰蝶	臺灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>			88	200					5	11	5	25				9	12	1	32																
鱗翅目	灰蝶科	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>															3	3											2	4							
鱗翅目	灰蝶科	靛琉璃灰蝶	臺灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i>			2	6		2	2	3	5		2				1	1	1	1	5	5										1					
鱗翅目	灰蝶科	小鑽灰蝶	姬三尾小灰蝶	<i>Horaga albimacula triumphalis</i>																															1				

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工中第 8 季 (秋 2015/10)			施工中第 9 季 (冬 2016/2)			施工中第 10 季 (春 2016/4-5)			施工中第 11 季 (夏 2016/7-8)			施工中第 12 季 (秋 2016/10)			施工中第 13 季 (冬 2017/2)			施工中第 14 季 (春 2017/4-5)			施工中第 15 季 (夏 2017/7-8)			施工中第 16 季 (秋 2017/10-11)			施工中第 17 季 (冬 2018/2)			施工中第 18 季 (春 2018/5)			
							A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	
鱗翅目	蛺蝶科	殘眉線蛺蝶	臺灣星三線蝶	<i>Limenitis sulpitia tricolor</i>			1		1									1			4		4			1		4	6		1	1								
鱗翅目	蛺蝶科	玄珠帶蛺蝶	白三線蝶	<i>Athyma perius</i>																					11		11		1	2										
鱗翅目	蛺蝶科	白圈帶蛺蝶	白圈三線蝶	<i>Athyma asura baelia</i>																						1	1	2												
鱗翅目	蛺蝶科	異紋帶蛺蝶	小單帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i>					2			2	8	1	5			7	8	1	8						4	1	2	2		6	1			2				
鱗翅目	蛺蝶科	雙色帶蛺蝶	臺灣單帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastes</i>					1																											1		2		
鱗翅目	蛺蝶科	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thydarnas formosana</i>			1		3			14		49	2	6			1	12		15	9		9	10		12	1		7							3		
鱗翅目	蛺蝶科	白裳貓蛺蝶	豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>																																	4	3		
鱗翅目	蛺蝶科	金鎧蛺蝶	臺灣小紫蛺蝶	<i>Chitoria chrysolora</i>					1							1									1	2	4	1	5								7	9		
鱗翅目	蛺蝶科	燦蛺蝶	黃斑蛺蝶	<i>Sephisa chandra androdarnas</i>																																				
鱗翅目	蛺蝶科	小雙尾蛺蝶	姬雙尾蝶	<i>Polyura narcaea meghaduta</i>																																				
鱗翅目	蛺蝶科	方環蝶	鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>			2	1	5					1		3									3		6	2	2	12	1	25	34		1	1	3	6		
鱗翅目	蛺蝶科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>								5	17	1	18							3	4	11	1	26	14		31	3	3	19						10		
鱗翅目	蛺蝶科	寶島波眼蝶	大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima formosana</i>		◎						1	1																											
鱗翅目	蛺蝶科	密紋波眼蝶	臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>			8		29		1	23	46	9	19	17		18	1		1	31		97	12		23	29	2	46					16		28			
鱗翅目	蛺蝶科	長紋黛眼蝶	玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavida</i>								1	2	4											2	13	19		4	5		2	2					1		
鱗翅目	蛺蝶科	曲紋黛眼蝶	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri</i>								2		3														1									3	3		
鱗翅目	蛺蝶科	布氏蔭眼蝶	臺灣黃斑蔭蝶	<i>Neope bremeri taiwana</i>					3	3																		1												
鱗翅目	蛺蝶科	褐翅蔭眼蝶	永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi</i>								7	28	46	3	4		1	1	3		9	6	3	12	1		6		28	28						71	97		
鱗翅目	蛺蝶科	眉眼蝶	小蛇目蝶	<i>Mycalasis francisca formosana</i>								3		5	3		3	1			1	3	6	7	7	19	1	6	10	2	29	60					8	17		
鱗翅目	蛺蝶科	淺色眉眼蝶	單環蝶	<i>Mycalasis sangaica mara</i>																																				
鱗翅目	蛺蝶科	稻眉眼蝶	姬蛇目蝶	<i>Mycalasis gotama nanda</i>									1	1															1	4							4	8		
鱗翅目	蛺蝶科	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalasis zonata</i>					2	2		2	2	6	1		4	1	1	1	1	3	1	35	3	18	34	1	91	96	2	6	17				2	1		
鱗翅目	蛺蝶科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>								1	1													5		1	1		5	5					5	5		
鱗翅目	蛺蝶科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>								1	1	1	3											1	2	4	9		19	23	4	3	9			2	5	
鱗翅目	蛺蝶科	紅斑脈蛺蝶	紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i>																							1		1								2	1		
鱗翅目	蛺蝶科	台灣斑眼蝶	白條斑蔭蝶	<i>Penthema formosanum</i>					1	2															1	1		1	1							19		17		
鱗翅目	蛺蝶科	藍紋錦眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>					2	7					1	7		2	5						1	4	7	2	35	38	31	50	98					21	19	
目數							1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
科數							5	1	5	1	0	3	5	1	5	5	0	5	5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	2	5	5	5	5	5	3	0	3	5	1	5
種類							39	5	61	1	0	5	44	5	67	38	0	63	13	3	44	30	2	35	57	10	77	59	20	80	35	13	61	6	0	7	30	13	65	
隻數							271	9	692	1	0	10	229	34	694	136	0	470	41	4	193	290	4	405	452	53	914	305	178	823	328	156	843	10	0	15	156	102	575	

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工中第 19 季 (夏 2018/8)			施工中第 20 季 (秋 2018/11)			營運中第 1 季 (冬 2019/2)			營運中第 2 季 (春 2019/5)		
							A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計
鱗翅目	弄蝶科	鐵色絨弄蝶	鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra badra</i>					1	2	4							
鱗翅目	弄蝶科	尖翅絨弄蝶	沖繩絨毛弄蝶	<i>Hasora chromus</i>								1		1				
鱗翅目	弄蝶科	浪邊裙弄蝶	白裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens</i>													1	
鱗翅目	弄蝶科	玉帶弄蝶	玉帶弄蝶	<i>Daimio tethys niitakana</i>							2				2		5	
鱗翅目	弄蝶科	小黃星弄蝶	小黃星弄蝶	<i>Ampittia dioscorides etura</i>														
鱗翅目	弄蝶科	黃星弄蝶	狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>											1		4	
鱗翅目	弄蝶科	白斑弄蝶	狹翅弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus formosanus</i>					2					1				
鱗翅目	弄蝶科	袖弄蝶	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>					3	6	12	1		4	10		23	
鱗翅目	弄蝶科	黑星弄蝶	黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i>					1		1							
鱗翅目	弄蝶科	黃斑弄蝶	臺灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>											1		4	
鱗翅目	弄蝶科	墨子黃斑弄蝶	細帶黃斑弄蝶	<i>Potanthus motzui</i>	◎			1	1									
鱗翅目	弄蝶科	寬邊橙斑弄蝶	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>														
鱗翅目	弄蝶科	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>														
鱗翅目	弄蝶科	稻弄蝶	單帶弄蝶	<i>Parnara guttata</i>						1	2							
鱗翅目	弄蝶科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>						1	2							
鱗翅目	弄蝶科	禾弄蝶	臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>				1	1	3	4						3	
鱗翅目	弄蝶科	長翅弄蝶	淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>						1	1							
鱗翅目	弄蝶科	綠弄蝶	大綠弄蝶	<i>Choaspes benjamini formosanus</i>														
鱗翅目	弄蝶科	黯弄蝶	黑紋弄蝶	<i>Caltoris cahira austeni</i>						1								
鱗翅目	弄蝶科	台灣瑟弄蝶	大黑星弄蝶	<i>Seseria formosana</i>	◎			1	1									
鱗翅目	弄蝶科	蕉弄蝶	香蕉弄蝶	<i>Erionota torus</i>														
鱗翅目	弄蝶科	薑弄蝶	大白紋弄蝶	<i>Udaspes folus</i>														
鱗翅目	弄蝶科	褐弄蝶	褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>					1		1							
鱗翅目	弄蝶科	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>						1	1							
鱗翅目	弄蝶科	黃紋孔弄蝶	黃紋孔弄蝶	<i>Polyremis lubricans kuyaniana</i>							1							
鱗翅目	鳳蝶科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>				6	11	1	3	7		13	3		20	
鱗翅目	鳳蝶科	木蘭青鳳蝶	青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i>														
鱗翅目	鳳蝶科	斑鳳蝶	斑鳳蝶	<i>Chilasa agestor matsumurae</i>														
鱗翅目	鳳蝶科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>														
鱗翅目	鳳蝶科	柑橘鳳蝶	柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus xuthus</i>														
鱗翅目	鳳蝶科	台灣鳳蝶	臺灣鳳蝶	<i>Papilio taiwanus</i>	◎													
鱗翅目	鳳蝶科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>				8	14	1	5				2		7	
鱗翅目	鳳蝶科	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>				6	14	1	11	5		7	6		18	
鱗翅目	鳳蝶科	大白紋鳳蝶	臺灣白紋鳳蝶	<i>Papilio nephelus chaonulus</i>					1									
鱗翅目	鳳蝶科	無尾白紋鳳蝶	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>														
鱗翅目	鳳蝶科	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>				3	4		2				1		4	
鱗翅目	鳳蝶科	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>				1	2		1	1		1	1		2	
鱗翅目	鳳蝶科	穹翠鳳蝶	臺灣烏鴉鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta</i>					2		3							
鱗翅目	鳳蝶科	琉璃翠鳳蝶	琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio paris nakaharai</i>				4	10	1	8	1		6	1		13	
鱗翅目	粉蝶科	艷粉蝶	紅肩粉蝶	<i>Delias pasithoe curasena</i>											1		1	
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>						2	2	13		33	1		2	
鱗翅目	粉蝶科	綠點白粉蝶	臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>					1			34		41				
鱗翅目	粉蝶科	尖粉蝶	尖翅粉蝶	<i>Appias albina semperi</i>				1	2		1							
鱗翅目	粉蝶科	異色尖粉蝶	臺灣粉蝶	<i>Appias lycinda eleonora</i>											4		4	
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>														
鱗翅目	粉蝶科	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>													1	
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>						1							1	
鱗翅目	粉蝶科	淡色黃蝶	淡色黃蝶	<i>Eurema anderoni</i>				1	5	2	11						1	
鱗翅目	粉蝶科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>				4	15	12	35							
鱗翅目	粉蝶科	亮色黃蝶	臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>				6	9	5	27	68		106	27		85	
鱗翅目	粉蝶科	北黃蝶	北黃蝶	<i>Eurema mandarina mandarina</i>														
鱗翅目	灰蝶科	紫日灰蝶	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i>											3		3	
鱗翅目	灰蝶科	日本紫灰蝶	紫小灰蝶	<i>Arhopala japonica</i>				1	2								1	
鱗翅目	灰蝶科	凹翅紫灰蝶	凹翅紫小灰蝶	<i>Mahathala ameria hainani</i>													2	

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工中第 19 季 (夏 2018/8)			施工中第 20 季 (秋 2018/11)			營運中第 1 季 (冬 2019/2)			營運中第 2 季 (春 2019/5)		
							A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計
鱗翅目	灰蝶科	玳灰蝶	恆春小灰蝶	<i>Deudorix epijarbas menesicles</i>					1									
鱗翅目	灰蝶科	綠灰蝶	綠底小灰蝶	<i>Artipe eryx horiella</i>														
鱗翅目	灰蝶科	虎灰蝶	臺灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita</i>														
鱗翅目	灰蝶科	三斑虎灰蝶	三星雙尾燕蝶	<i>Spindasis syama</i>														
鱗翅目	灰蝶科	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>			4		4	2	4				42		59	
鱗翅目	灰蝶科	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>			2		4	10	27			3			1	
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>			7		26	10	28				14		55	
鱗翅目	灰蝶科	大娜波灰蝶	埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava thersia</i>			5		5	24	80			1	3		6	
鱗翅目	灰蝶科	青加波灰蝶	長尾波紋小灰蝶	<i>Catochrysops panormus exiguus</i>			1		1									
鱗翅目	灰蝶科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>						1	1							
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			22		24	10	15	1		1			6	
鱗翅目	灰蝶科	黑點灰蝶	姬黑星小灰蝶	<i>Neopithecops zalmora</i>														
鱗翅目	灰蝶科	黑星灰蝶	臺灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>					7	3	23				2		12	
鱗翅目	灰蝶科	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>													1	
鱗翅目	灰蝶科	靛琉璃灰蝶	臺灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla</i>			8		10		2				2		8	
鱗翅目	灰蝶科	小鑽灰蝶	姬三尾小灰蝶	<i>Horaga albimacula triumphalis</i>														
鱗翅目	灰蝶科	銀灰蝶	銀斑小灰蝶	<i>Curetis acuta formosana</i>														
鱗翅目	灰蝶科	細邊琉璃灰蝶	埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himitcon</i>						1	2							
鱗翅目	蛺蝶科	東方喙蝶	長鬚蝶	<i>Libythea lepita formosana</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>					1	2	3	1		1			4	
鱗翅目	蛺蝶科	金斑蝶	樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>						1	1							
鱗翅目	蛺蝶科	淡紋青斑蝶	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>					1		2							
鱗翅目	蛺蝶科	小紋青斑蝶	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>			1		1		2	1		1			4	
鱗翅目	蛺蝶科	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i>			2		4									
鱗翅目	蛺蝶科	大絹斑蝶	青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>											1		4	
鱗翅目	蛺蝶科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>			2		2			1		2	2		3	
鱗翅目	蛺蝶科	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>			1		1	1	9						3	
鱗翅目	蛺蝶科	異紋紫斑蝶	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>			1		4	1	4	1		1	2		19	
鱗翅目	蛺蝶科	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>						1	1				1		2	
鱗翅目	蛺蝶科	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>			1		1		1				1		2	
鱗翅目	蛺蝶科	斐豹蛺蝶	黑端豹蛺蝶	<i>Argyreus hyperbius</i>					1						1		1	
鱗翅目	蛺蝶科	珠蛺蝶	紅擬豹蛺蝶	<i>Phalanta phalantha</i>							1							
鱗翅目	蛺蝶科	黃襟蛺蝶	臺灣黃斑蝶	<i>Cupha erymanthis</i>			5		6	1	11	5		7	3		15	
鱗翅目	蛺蝶科	眼蛺蝶	孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			5		6			2		2				
鱗翅目	蛺蝶科	青眼蛺蝶	孔雀青蛺蝶	<i>Junonia orithya</i>						1	1							
鱗翅目	蛺蝶科	黯眼蛺蝶	黑擬蛺蝶	<i>Junonia iphita</i>								2		2				
鱗翅目	蛺蝶科	大紅蛺蝶	紅蛺蝶	<i>Vanessa indica</i>							1							
鱗翅目	蛺蝶科	小紅蛺蝶	姬紅蛺蝶	<i>Vanessa cardui</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>								3	3		2		2	
鱗翅目	蛺蝶科	琉璃蛺蝶	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i>					1		2	3	1		1	1	1	
鱗翅目	蛺蝶科	散紋盛蛺蝶	黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>									3		3			
鱗翅目	蛺蝶科	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>			1		1									
鱗翅目	蛺蝶科	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			5		6		1				1		2	
鱗翅目	蛺蝶科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>			2		6	1	2	4		4	2		17	
鱗翅目	蛺蝶科	小環蛺蝶	小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>					1		4				1		3	
鱗翅目	蛺蝶科	斷線環蛺蝶	泰雅三線蝶	<i>Neptis soma tayalina</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	細帶環蛺蝶	臺灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>			2		2	1	1						1	
鱗翅目	蛺蝶科	蓬萊環蛺蝶	埔里三線蝶	<i>Neptis taiwana</i>		◎					1						2	
鱗翅目	蛺蝶科	紫俳蛺蝶	紫單帶蛺蝶	<i>Parasarpa dudu jinamitra</i>											2		2	
鱗翅目	蛺蝶科	金環蛺蝶	金三線蝶	<i>Pantoporia hordonia rihodona</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	殘眉線蛺蝶	臺灣星三線蝶	<i>Limenitis sulphita tricola</i>							2							
鱗翅目	蛺蝶科	玄珠帶蛺蝶	白三線蝶	<i>Athyma perius</i>													2	
鱗翅目	蛺蝶科	白圍帶蛺蝶	白圍三線蝶	<i>Athyma asura baelia</i>														

目	科	中文名 1	中文名 2	學名	特有性	保育類	施工中第 19 季 (夏 2018/8)			施工中第 20 季 (秋 2018/11)			營運中第 1 季 (冬 2019/2)			營運中第 2 季 (春 2019/5)		
							A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計	A 區	吊網	總計
鱗翅目	蛺蝶科	異紋帶蛺蝶	小單帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i>			1		1	2		4			1			2
鱗翅目	蛺蝶科	雙色帶蛺蝶	臺灣單帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastes</i>								2						
鱗翅目	蛺蝶科	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>								3	3	8	8		26	
鱗翅目	蛺蝶科	白裳貓蛺蝶	豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	金鎧蛺蝶	臺灣小紫蛺蝶	<i>Chitoria chrysolora</i>													1	
鱗翅目	蛺蝶科	燦蛺蝶	黃斑蛺蝶	<i>Sephis chandra androdamas</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	小雙尾蛺蝶	姬雙尾蝶	<i>Polyura narcaea meghaduta</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	方環蝶	鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>				3	1	3	7							
鱗翅目	蛺蝶科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>			3	4	1		4						3	
鱗翅目	蛺蝶科	寶島波眼蝶	大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima formosana</i>	◎						1					3	3	
鱗翅目	蛺蝶科	密紋波眼蝶	臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>			5	11	3		6	10	16	10	73			
鱗翅目	蛺蝶科	長紋黛眼蝶	玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavidata</i>						9	12			1			2	
鱗翅目	蛺蝶科	曲紋黛眼蝶	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri</i>									*	1	1		1	
鱗翅目	蛺蝶科	布氏蔭眼蝶	臺灣黃斑蔭蝶	<i>Neope bremeri taiwana</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	褐翅蔭眼蝶	永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi</i>				11	13	1	3	4	1	*	2	2	7	
鱗翅目	蛺蝶科	眉眼蝶	小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana</i>						7	9	2	28				4	
鱗翅目	蛺蝶科	淺色眉眼蝶	單環蝶	<i>Mycalesis sangaica mara</i>														
鱗翅目	蛺蝶科	稻眉眼蝶	姬蛇目蝶	<i>Mycalesis gotama nanda</i>							2	2						
鱗翅目	蛺蝶科	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>				5	10	3	18	34	2	6	1	20		
鱗翅目	蛺蝶科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>					1	1	2				1	1		
鱗翅目	蛺蝶科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>						2	2	2	10			11		
鱗翅目	蛺蝶科	紅斑脈蛺蝶	紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i>				3		1	1							
鱗翅目	蛺蝶科	台灣斑眼蝶	白條斑蔭蝶	<i>Pentema formosanum</i>				1										
鱗翅目	蛺蝶科	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>			2	17	22	1	7	11			7	9		
目數							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
科數							5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	5	
種類							37	3	60	39	11	67	27	2	32	42	68	
隻數							132	33	301	123	55	477	176	2	315	183	627	

特有性：◎臺灣特有種○臺灣特有亞種①外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；A 區-國家生技研究園區；B 區-生態研究區；C 區-其餘位於 202 兵工廠調查範圍；環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工中生態委託調查分析專業服務計畫；自營運期起，吊網以*號表示

蜻蛉附表 2-6 國家生技研究園區生態監測歷年各季蜻蛉類調查成果表

目	科	中文名	學名	保育類	特有性	施工前第 1 季 (秋 2012/11)		施工前第 2 季 (冬 2013/2)		施工前第 3 季 (春 2013/4)		施工前第 4 季 (夏 2013/7)		施工前第 5 季 (秋 2013/11)		施工中第 1 季 (冬 2014/2)		施工中第 2 季 (春 2014/4-5)		施工中第 3 季 (夏 2014/7-8)		施工中第 4 季 (秋 2014/10)		施工中第 5 季 (冬 2015/2)		施工中第 6 季 (春 2015/4-5)	
						A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區
蜻蛉目	珈蟴科	白痣珈蟴	<i>Matrona cyanoptera</i>		◎		6			1	7		10		10			1	4	1	1		2			1	3
蜻蛉目	珈蟴科	中華珈蟴 (指名亞種)	<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus</i>		○		2			1		7															
蜻蛉目	細蟴科	白粉細蟴	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>																								
蜻蛉目	細蟴科	橙尾細蟴	<i>Agriocnemis pygmaea</i>				1																				
蜻蛉目	細蟴科	紅腹細蟴	<i>Ceragrion auranticum ryukyuanum</i>				15			13		6	7					5		4		6			4	4	
蜻蛉目	細蟴科	眯影細蟴	<i>Ceragrion fallax fallax</i>									1															
蜻蛉目	細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			15	27			7	10	4						9		4		8					
蜻蛉目	細蟴科	弓背細蟴	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>			2	2																				
蜻蛉目	幽蟴科	短腹幽蟴	<i>Euphaea formosa</i>		◎					2		11	1						1	1		1					
蜻蛉目	琵琶科	青黑琵琶	<i>Coeliccia cyanomelas</i>							2		11	2														
蜻蛉目	琵琶科	環紋琵琶	<i>Copera ciliata</i>				2																				
蜻蛉目	琵琶科	脛蹠琵琶	<i>Copera marginipes</i>			26	44			5	43	15	6	8				6	7	25		2			1	9	
蜻蛉目	晏蜓科	碧翠晏蜓	<i>Anaciaeschna jaspidea</i>									1	2														
蜻蛉目	晏蜓科	烏點晏蜓	<i>Anax guttatus</i>				2																				
蜻蛉目	晏蜓科	麻斑晏蜓	<i>Anax panybeus</i>				1	1	1	9		1	1														
蜻蛉目	晏蜓科	綠胸晏蜓	<i>Anax parthenope julius</i>				2															1	1				
蜻蛉目	晏蜓科	琉球晏蜓	<i>Gyanacantha ryukyuensis</i>									2															
蜻蛉目	晏蜓科	長鈇晏蜓	<i>Gynacantha hyalina</i>						1	1	2	2	2								1				1	1	
蜻蛉目	晏蜓科	倭鈇晏蜓	<i>Gynacantha japonica</i>									4															
蜻蛉目	晏蜓科	石垣晏蜓	<i>Planaeschna ishigakiana flavostria</i>		○							3															
蜻蛉目	勾蜓科	無霸勾蜓	<i>Anotogaster sieboldii</i>		II					1	5	17							1	2							
蜻蛉目	勾蜓科	褐翼勾蜓	<i>Chlorogomphus risi</i>									1	2														
蜻蛉目	弓蜓科	慧眼弓蜓	<i>Epophthalmia elegans</i>				2			2	1	3	2							1							
蜻蛉目	春蜓科	海南春蜓	<i>Asiagomphus hainanensis</i>							2																	
蜻蛉目	春蜓科	鈞紋春蜓	<i>Asiagomphus septimus</i>						1	7		1														1	
蜻蛉目	春蜓科	曲尾春蜓	<i>Heliogomphus retroflexus</i>									1															
蜻蛉目	春蜓科	粗鈞春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>				2					4	12							9		4					
蜻蛉目	春蜓科	鈞尾春蜓	<i>Lamelligomphus formosanus</i>									1															
蜻蛉目	春蜓科	紹德春蜓 (嘉義亞種)	<i>Leptogomphus sauteri formosanus</i>		○							3															
蜻蛉目	春蜓科	細鈞春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>									2							1	8		2					
蜻蛉目	蜻蜒科	粗腰蜻蜒	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>																		13		3				

目	科	中文名	學名	保育 特有 類	施工前第1季 (秋 2012/11)		施工前第2季 (冬 2013/2)		施工前第3季 (春 2013/4)		施工前第4季 (夏 2013/7)		施工前第5季 (秋 2013/11)		施工中第1季 (冬 2014/2)		施工中第2季 (春 2014/4-5)		施工中第3季 (夏 2014/7-8)		施工中第4季 (秋 2014/10)		施工中第5季 (冬 2015/2)		施工中第6季 (春 2015/4-5)	
					A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區	A 區	全區
蜻蛉目	蜻蛉科	褐斑蜻蛉	<i>Brachythemis contaminata</i>		2	3				1									6							
蜻蛉目	蜻蛉科	橙斑蜻蛉	<i>Brachydiplax chalybea flavovittata</i>																1							
蜻蛉目	蜻蛉科	猩紅蜻蛉	<i>Crocotthemis servilia servilia</i>		10	12	3	3	1	9	2	9		13					8		1					1
蜻蛉目	蜻蛉科	侏儒蜻蛉	<i>Diplacodes trivialis</i>		3	4					1	2	1	7					1	4						
蜻蛉目	蜻蛉科	硃紅蜻蛉	<i>Hydrobasileus croceus</i>								1	3							1							
蜻蛉目	蜻蛉科	廣腹蜻蛉	<i>Lyriothemis elegantissima</i>		1	2						28							1	1						1
蜻蛉目	蜻蛉科	樹穴蜻蛉	<i>Lyriothemis flava</i>						2			5							2							
蜻蛉目	蜻蛉科	漆黑蜻蛉	<i>Nannophyopsis clara</i>																							
蜻蛉目	蜻蛉科	善變蜻蛉	<i>Neurothemis ramburii</i>		12	22	3	4	5	14	8	48	14	49				1	2	19	2	14			5	8
蜻蛉目	蜻蛉科	金黃蜻蛉	<i>Orthetrum glaucum</i>		2	4		5	2	16	2	5		6				3		5					2	10
蜻蛉目	蜻蛉科	呂宋蜻蛉	<i>Orthetrum luzonicum</i>									14								1						
蜻蛉目	蜻蛉科	灰黑蜻蛉	<i>Orthetrum melania</i>		4	9						4		2						1						
蜻蛉目	蜻蛉科	霜白蜻蛉	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		11	20	1	8	6	37	5	37	6	19		5		5	4	16	2	2			1	3
蜻蛉目	蜻蛉科	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		15	24	3	5	4	12	7	16	12	52					2	16	7	22			1	2
蜻蛉目	蜻蛉科	鼎脰蜻蛉	<i>Orthetrum triangulare</i>		7	24		5	3	37	3	50		12				4	6	27		17			7	18
蜻蛉目	蜻蛉科	薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>		20	49	1	2	2	7	7	18	8	35	1	4		1	1	6		14				13
蜻蛉目	蜻蛉科	溪神蜻蛉	<i>Potamarcha congener congener</i>							1																
蜻蛉目	蜻蛉科	黃幼蜻蛉	<i>Pseudothemis zonata</i>			1				2	2	12								2						
蜻蛉目	蜻蛉科	藍黑蜻蛉	<i>Rhyothemis regia regia</i>								1	3								2						
蜻蛉目	蜻蛉科	三角蜻蛉	<i>Rhyothemis triangularis</i>									2														
蜻蛉目	蜻蛉科	彩裳蜻蛉	<i>Rhyothemis variegata arria</i>									1								3						
蜻蛉目	蜻蛉科	海霸蜻蛉 (粗斑亞種)	<i>Tramea transmarina propinqua</i>											1												
蜻蛉目	蜻蛉科	大華蜻蛉	<i>Tramea virginia</i>		6	12			1	9	8	16		3					1	3		4				1
蜻蛉目	蜻蛉科	紫紅蜻蛉	<i>Trithemis aurora</i>			6			1	2	1	4	1	1					1	7	3	3				1
蜻蛉目	蜻蛉科	樂仙蜻蛉	<i>Trithemis festiva</i>		1	1		5	5	10		1	2	2												
蜻蛉目	蜻蛉科	纖腰蜻蛉	<i>Zyxomma petiolatum</i>																							
目數					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
科數					3	7	1	2	6	9	5	9	2	7	1	1	1	4	6	9	2	7			5	5
種數					16	28	5	9	16	27	19	43	8	21	1	2	1	9	14	31	5	17			9	15
隻數					137	301	11	38	46	259	62	399	50	235	1	9	1	38	30	200	15	106			23	76

目	科	中文名	學名	保育類	特有性	施工中第7季 (夏 2015/7-8)		施工中第8季 (秋 2015/10)		施工中第9季 (冬 2016/2)		施工中第10季 (春 2016/4-5)		施工中第11季 (夏 2016/7-8)		施工中第12季 (秋 2016/10)		施工中第13季 (冬 2017/2)		施工中第14季 (春 2017/4-5)		施工中第15季 (夏 2017/6-8)		施工中第16季 (秋 2017/10-11)		施工中第17季 (冬 2018/2)		
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區
蜻蛉目	珈蟪科	白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i>		◎		4					6		3	1	7			1	5	3	16		6				
蜻蛉目	珈蟪科	中華珈蟪 (指名亞種)	<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus</i>		○																							
蜻蛉目	細蟪科	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>				1				1	1	1	2														
蜻蛉目	細蟪科	橙尾細蟪	<i>Agriocnemis pygmaea</i>																	2								
蜻蛉目	細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceragrion auranticum ryukyuanum</i>				6		2				2		1				5	5								
蜻蛉目	細蟪科	眯影細蟪	<i>Ceragrion fallax fallax</i>																2	2			1					
蜻蛉目	細蟪科	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>				5		2			2										3	4		1			
蜻蛉目	細蟪科	弓背細蟪	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>																	2	2		1	1	1			
蜻蛉目	幽蟪科	短腹幽蟪	<i>Euphaea formosa</i>		◎		1	1	1				4						2	6		7		1				
蜻蛉目	琵琶科	青黑琵琶	<i>Coeliccia cyanomelas</i>																									
蜻蛉目	琵琶科	環紋琵琶	<i>Copera ciliata</i>																	2								
蜻蛉目	琵琶科	脛蹠琵琶	<i>Copera marginipes</i>				3	8				2	16	2	7		1			2	5	7	9					
蜻蛉目	晏蜓科	碧翠晏蜓	<i>Anaciaeschna jaspidea</i>																									
蜻蛉目	晏蜓科	烏點晏蜓	<i>Anax guttatus</i>																									
蜻蛉目	晏蜓科	麻斑晏蜓	<i>Anax panybeus</i>																	1	1	1	1					
蜻蛉目	晏蜓科	綠胸晏蜓	<i>Anax parthenope julius</i>																									
蜻蛉目	晏蜓科	琉球晏蜓	<i>Gyanacantha ryukyuensis</i>																	1	1	5	7					
蜻蛉目	晏蜓科	長鈇晏蜓	<i>Gynacantha hyalina</i>																									
蜻蛉目	晏蜓科	倭鈇晏蜓	<i>Gynacantha japonica</i>																	1	1							
蜻蛉目	晏蜓科	石垣晏蜓	<i>Planaeschna ishigakiana flavostria</i>		○																							
蜻蛉目	勾蜓科	無霸勾蜓	<i>Anotogaster sieboldii</i>		II		1		1					1						1	1							
蜻蛉目	勾蜓科	褐翼勾蜓	<i>Chlorogomphus risi</i>											1														
蜻蛉目	弓蜓科	慧眼弓蜓	<i>Epophthalmia elegans</i>																									
蜻蛉目	春蜓科	海南春蜓	<i>Asiagomphus hainanensis</i>																									
蜻蛉目	春蜓科	鈎紋春蜓	<i>Asiagomphus septimus</i>																									
蜻蛉目	春蜓科	曲尾春蜓	<i>Heliogomphus retroflexus</i>																				3		2			
蜻蛉目	春蜓科	粗鈎春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>				1	10		2				1								2	2		2			
蜻蛉目	春蜓科	鈎尾春蜓	<i>Lamelligomphus formosanus</i>																									
蜻蛉目	春蜓科	紹德春蜓 (嘉義亞種)	<i>Leptogomphus sauteri formosanus</i>		○																							
蜻蛉目	春蜓科	細鈎春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>				1	4		2													2					
蜻蛉目	蜻蜒科	粗腰蜻蜒	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>				1	10		1												2	2					
蜻蛉目	蜻蜒科	褐斑蜻蜒	<i>Brachythemis contaminata</i>					4														2	2	8	12	19		

目	科	中文名	學名	保育類	特有性	施工中第7季 (夏 2015/7-8)		施工中第8季 (秋 2015/10)		施工中第9季 (冬 2016/2)		施工中第10季 (春 2016/4-5)		施工中第11季 (夏 2016/7-8)		施工中第12季 (秋 2016/10)		施工中第13季 (冬 2017/2)		施工中第14季 (春 2017/4-5)		施工中第15季 (夏 2017/6-8)		施工中第16季 (秋 2017/10-11)		施工中第17季 (冬 2018/2)		
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區
蜻蛉目	蜻蛉科	橙斑蜻蛉	<i>Brachydiplax chalybea flavovittata</i>				1																					
蜻蛉目	蜻蛉科	猩紅蜻蛉	<i>Crocothemis servilia servilia</i>			4	15							5	36						3	3	16	27		2		
蜻蛉目	蜻蛉科	侏儒蜻蛉	<i>Diplacodes trivialis</i>				1		2												1	1	1	1	1	2		
蜻蛉目	蜻蛉科	硃紅蜻蛉	<i>Hydrobasileus croceus</i>				1															1	4					
蜻蛉目	蜻蛉科	廣腹蜻蛉	<i>Lyriothemis elegantissima</i>				2					2		1							2	2	4	10				
蜻蛉目	蜻蛉科	樹穴蜻蛉	<i>Lyriothemis flava</i>											1							1	1						
蜻蛉目	蜻蛉科	漆黑蜻蛉	<i>Nannophyopsis clara</i>				1																					
蜻蛉目	蜻蛉科	善變蜻蛉	<i>Neurothemis ramburii</i>			17	51	6	36			1	5	1	25	18	44	2	2	10	16	2	2	7	13		1	
蜻蛉目	蜻蛉科	金黃蜻蛉	<i>Orthetrum glaucum</i>			1	14		3			2	25	1	10			1	4	4	4	11	3	5	2	4	1	1
蜻蛉目	蜻蛉科	呂宋蜻蛉	<i>Orthetrum luzonicum</i>																		1	1						
蜻蛉目	蜻蛉科	灰黑蜻蛉	<i>Orthetrum melania</i>											1							6	6		5				
蜻蛉目	蜻蛉科	霜白蜻蛉	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>			6	52	3	5			1	3	1	4			1	2	2	18	25	25	33		7		
蜻蛉目	蜻蛉科	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina sabina</i>			5	7	11	37				2		2			10			9	9	2	3	7	12		
蜻蛉目	蜻蛉科	鼎脈蜻蛉	<i>Orthetrum triangulare</i>			9	19	5	19			1	16	4	36							2	8	10				
蜻蛉目	蜻蛉科	薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>			3	6		13				1		1			26			6	6						
蜻蛉目	蜻蛉科	溪神蜻蛉	<i>Potamarcha congener congener</i>																		2	2	3	3	1	1		
蜻蛉目	蜻蛉科	黃幼蜻蛉	<i>Pseudothemis zonata</i>																					2				
蜻蛉目	蜻蛉科	藍黑蜻蛉	<i>Rhyothemis regia regia</i>				3																					
蜻蛉目	蜻蛉科	三角蜻蛉	<i>Rhyothemis triangularis</i>			1	6		4																			
蜻蛉目	蜻蛉科	彩裳蜻蛉	<i>Rhyothemis variegata arria</i>			1	6							1										1				
蜻蛉目	蜻蛉科	海霸蜻蛉 (粗斑亞種)	<i>Tramea transmarina propinqua</i>																									
蜻蛉目	蜻蛉科	大華蜻蛉	<i>Tramea virginia</i>			5	7	1	1				2								5	5	6	7				
蜻蛉目	蜻蛉科	紫紅蜻蛉	<i>Trithemis aurora</i>			1	1														6	6	13	13		7		
蜻蛉目	蜻蛉科	樂仙蜻蛉	<i>Trithemis festiva</i>																			7	7					
蜻蛉目	蜻蛉科	纖腰蜻蛉	<i>Zyxomma petiolatum</i>									1																
目數						1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
科數						3	7	2	5			3	5	3	6	2	3	1	1	6	7	6	7	2	5	1	1	
種數						15	28	6	16			6	15	7	18	2	8	3	3	23	28	21	29	7	15	1	2	
隻數						59	247	27	131			8	88	15	134	19	91	8	8	91	131	116	196	31	80	1	2	

目	科	中文名	學名	保育類	特有性	施工中第18季 (春 2018/5)		施工中第19季 (夏 2018/8)		施工中第20季 (秋 2018/11)		營運中第1季 (冬 2019/2)		營運中第2季 (冬 2019/5)	
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
						蜻蛉目	珈蟪科	白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i>		◎	8	27		2
蜻蛉目	珈蟪科	中華珈蟪 (指名亞種)	<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus</i>		○										1
蜻蛉目	細蟪科	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>												
蜻蛉目	細蟪科	橙尾細蟪	<i>Agriocnemis pygmaea</i>												
蜻蛉目	細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>												1
蜻蛉目	細蟪科	昧影細蟪	<i>Ceriagrion fallax fallax</i>											2	2
蜻蛉目	細蟪科	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>			1	3	2	2	5	6			2	6
蜻蛉目	細蟪科	瘦面細蟪	<i>Pseudagrion microcephalum</i>												1
蜻蛉目	細蟪科	弓背細蟪	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>				1								1
蜻蛉目	幽蟪科	短腹幽蟪	<i>Euphaea formosa</i>		◎				1						2
蜻蛉目	琵琶科	青黑琵琶	<i>Coeliccia cyanomelas</i>												13
蜻蛉目	琵琶科	環紋琵琶	<i>Copera ciliata</i>												
蜻蛉目	琵琶科	脛蹠琵琶	<i>Copera marginipes</i>					6	8	1	5			10	10
蜻蛉目	晏蜓科	碧翠晏蜓	<i>Anaciaeschna jaspidea</i>												
蜻蛉目	晏蜓科	烏點晏蜓	<i>Anax guttatus</i>												
蜻蛉目	晏蜓科	麻斑晏蜓	<i>Anax panybeus</i>												
蜻蛉目	晏蜓科	綠胸晏蜓	<i>Anax parthenope julius</i>												
蜻蛉目	晏蜓科	琉球晏蜓	<i>Gynacantha ryukyuensis</i>												
蜻蛉目	晏蜓科	長缺晏蜓	<i>Gynacantha hyalina</i>						2						4
蜻蛉目	晏蜓科	倭缺晏蜓	<i>Gynacantha japonica</i>												
蜻蛉目	晏蜓科	石垣晏蜓	<i>Planaeschna ishigakiana flavostria</i>		○										
蜻蛉目	勾蜓科	無霸勾蜓	<i>Anotogaster sieboldii</i>		II										
蜻蛉目	勾蜓科	褐翼勾蜓	<i>Chlorogomphus risi</i>												1
蜻蛉目	弓蜓科	慧眼弓蜓	<i>Epophthalmia elegans</i>												
蜻蛉目	春蜓科	海南春蜓	<i>Asiagomphus hainanensis</i>												
蜻蛉目	春蜓科	鈎紋春蜓	<i>Asiagomphus septimus</i>				7								
蜻蛉目	春蜓科	聯紋春蜓	<i>Gomphidia confluens</i>												1
蜻蛉目	春蜓科	曲尾春蜓	<i>Heliogomphus retroflexus</i>								1				
蜻蛉目	春蜓科	粗鈎春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>					2	9		2				2
蜻蛉目	春蜓科	鈎尾春蜓	<i>Lamelligomphus formosanus</i>												
蜻蛉目	春蜓科	紹德春蜓 (嘉義亞種)	<i>Leptogomphus sauteri formosanus</i>		○										1
蜻蛉目	春蜓科	細鈎春蜓	<i>Sinictinogomphus clavatus</i>				3	1	1						1
蜻蛉目	蜻蜒科	粗腰蜻蜒	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>					1	1						3
蜻蛉目	蜻蜒科	褐斑蜻蜒	<i>Brachythemis contaminata</i>					2	3		1	1	1	1	5
蜻蛉目	蜻蜒科	橙斑蜻蜒	<i>Brachydiplax chalybea flavovittata</i>												
蜻蛉目	蜻蜒科	猩紅蜻蜒	<i>Crocothemis servilia servilia</i>			26	28	26	44	7	12	1	1	2	4
蜻蛉目	蜻蜒科	侏儒蜻蜒	<i>Diplacodes trivialis</i>				1							2	2
蜻蛉目	蜻蜒科	殊紅蜻蜒	<i>Hydrobasileus croceus</i>				1	4	4						
蜻蛉目	蜻蜒科	廣腹蜻蜒	<i>Lyriothemis elegantissima</i>						1						
蜻蛉目	蜻蜒科	樹穴蜻蜒	<i>Lyriothemis flava</i>						1						
蜻蛉目	蜻蜒科	漆黑蜻蜒	<i>Nannophyopsis clara</i>												
蜻蛉目	蜻蜒科	善變蜻蜒	<i>Neurothemis ramburii</i>		○	4	8	32	62	7	42	3	3	3	22
蜻蛉目	蜻蜒科	金黃蜻蜒	<i>Orthetrum glaucum</i>			12	16								
蜻蛉目	蜻蜒科	呂宋蜻蜒	<i>Orthetrum luzonicum</i>			8	8	1	1		1				
蜻蛉目	蜻蜒科	灰黑蜻蜒	<i>Orthetrum melania</i>			1	2		1						3
蜻蛉目	蜻蜒科	霜白蜻蜒	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>				3	12	19		4			5	7
蜻蛉目	蜻蜒科	杜松蜻蜒	<i>Orthetrum sabina sabina</i>			3	3	11	22	6	13	1	1	3	8
蜻蛉目	蜻蜒科	鼎脈蜻蜒	<i>Orthetrum triangulare</i>					4	9		1	1	1	1	13
蜻蛉目	蜻蜒科	薄翅蜻蜒	<i>Pantala flavescens</i>					45	53	2	5			9	16
蜻蛉目	蜻蜒科	溪神蜻蜒	<i>Potamarcha congener congener</i>						3						
蜻蛉目	蜻蜒科	黃絢蜻蜒	<i>Pseudothemis zonata</i>				2								1
蜻蛉目	蜻蜒科	藍黑蜻蜒	<i>Rhyothemis regia regia</i>												
蜻蛉目	蜻蜒科	三角蜻蜒	<i>Rhyothemis triangularis</i>												
蜻蛉目	蜻蜒科	彩裳蜻蜒	<i>Rhyothemis variegata arria</i>					1	4						
蜻蛉目	蜻蜒科	海霸蜻蜒 (粗斑亞種)	<i>Tramea transmarina propinqua</i>			2	2	1	1						
蜻蛉目	蜻蜒科	大華蜻蜒	<i>Tramea virginia</i>					8	8	1	1			1	3
蜻蛉目	蜻蜒科	紫紅蜻蜒	<i>Trithemis aurora</i>				6	10	25	2	9			1	1
蜻蛉目	蜻蜒科	樂仙蜻蜒	<i>Trithemis festiva</i>					3	5						
蜻蛉目	蜻蜒科	纖腰蜻蜒	<i>Zyxomma petiolatum</i>												

目	科	中文名	學名	保 育 類 性	施工中第18季 (春 2018/5)		施工中第19季 (夏 2018/8)		施工中第20季 (秋 2018/11)		營運中第1季 (冬 2019/2)		營運中第2季 (冬 2019/5)	
					A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
目數					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
科數					4	5	4	7	4	5	1	1	3	8
種數					9	19	19	26	9	15	5	5	13	29
隻數					65	123	172	292	32	105	7	7	42	143

特有性：◎臺灣特種○臺灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；
A區-國家生技研究園區；B區-生態研究區；C區-其餘位於202兵工廠調查範圍

施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工中生態委託調查分析專業服務計畫；

註：環評調查僅蜻蛉類幼生期調查

螢火蟲附表 2-7 國家生技研究園區生態監測歷年各季螢火蟲類調查成果表

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	施工前第1季 (秋 2012/11)		施工前第2季 (冬 2013/2)		施工前第3季 (春 2013/4)		施工前第4季 (夏 2013/7)		施工前第5季 (秋 2013/11)		施工前第1季 (冬 2014/2)	
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
鞘翅目	螢科	黑翅螢	<i>Luciola cerata</i>	◎							14						
鞘翅目	螢科	黃緣螢	<i>Luciola ficta</i>												1		
鞘翅目	螢科	紋胸黑翅螢	<i>Luciola filiformis</i>														
鞘翅目	螢科	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>														
鞘翅目	螢科	紅胸黑翅螢	<i>Luciola kagiana</i>	◎							3						
鞘翅目	螢科	小紅胸黑翅螢	<i>Luciola satoi</i>														
鞘翅目	螢科	山窗螢(大窗螢)	<i>Pyrocoelia praetexta</i>	◎		2	9										
鞘翅目	螢科	台灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>														
目數						1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
科數						1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
種數						1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
隻數						2	9	0	0	0	17	0	0	0	1	0	0

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	施工中第2季 (春 2014/3-5)		施工中第3季 (夏 2014/7-8)		施工中第4季 (秋 2014/11)		施工中第5季 (冬 2015/2)		施工中第6季 (春 2015/4-5)		施工中第7季 (夏 2015/7-8)	
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
鞘翅目	螢科	黑翅螢	<i>Luciola cerata</i>	◎											1		
鞘翅目	螢科	黃緣螢	<i>Luciola ficta</i>			2		2									
鞘翅目	螢科	紋胸黑翅螢	<i>Luciola filiformis</i>			13											
鞘翅目	螢科	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>											2		1	
鞘翅目	螢科	紅胸黑翅螢	<i>Luciola kagiana</i>	◎		2								50			
鞘翅目	螢科	小紅胸黑翅螢	<i>Luciola satoi</i>			1											
鞘翅目	螢科	山窗螢(大窗螢)	<i>Pyrocoelia praetexta</i>	◎													
鞘翅目	螢科	台灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>			1		6	4	4				1		3	
目數						0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
科數						0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
種數						0	5	0	2	1	1	0	0	0	4	0	2
隻數						0	19	0	8	4	4	0	0	0	54	0	4

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	施工中第8季 (秋 2015/10)		施工中第9季 (冬 2016/2)		施工中第10季 (春 2016/4-5)		施工中第11季 (夏 2016/7-8)		施工中第12季 (秋 2016/10)		施工中第13季 (冬 2017/2)	
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
鞘翅目	螢科	黑翅螢	<i>Luciola cerata</i>	◎						16							
鞘翅目	螢科	黃緣螢	<i>Luciola ficta</i>							4							
鞘翅目	螢科	紋胸黑翅螢	<i>Luciola filiformis</i>														
鞘翅目	螢科	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>							13							
鞘翅目	螢科	紅胸黑翅螢	<i>Luciola kagiana</i>	◎						1							
鞘翅目	螢科	小紅胸黑翅螢	<i>Luciola satoi</i>														
鞘翅目	螢科	山窗螢(大窗螢)	<i>Pyrocoelia praetexta</i>	◎													
鞘翅目	螢科	台灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>			2				7			3	3			
目數						0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
科數						0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
種數						0	1	0	0	0	5	0	0	1	1	0	0
隻數						0	2	0	0	0	41	0	0	3	3	0	0

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	施工中第14季 (春 2017/4-5)		施工中第15季 (夏 2017/6-8)		施工中第16季 (秋 2017/10-11)		施工中第17季 (冬 2018/2)		施工中第18季 (春 2018/5)		施工中第19季 (夏 2018/8)	
						A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區	A區	全區
鞘翅目	螢科	黑翅螢	<i>Luciola cerata</i>	◎		2	121								4		
鞘翅目	螢科	黃緣螢	<i>Luciola ficta</i>				2	2	2	1	1					1	1
鞘翅目	螢科	紋胸黑翅螢	<i>Luciola filiformis</i>					2	3						3		
鞘翅目	螢科	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>			10	42		1						5		1
鞘翅目	螢科	紅胸黑翅螢	<i>Luciola kagiana</i>	◎		2	5										
鞘翅目	螢科	小紅胸黑翅螢	<i>Luciola satoi</i>														
鞘翅目	螢科	山窗螢(大窗螢)	<i>Pyrocoelia praetexta</i>	◎				5	5	15						2	2
鞘翅目	螢科	台灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>														
目數						1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
科數						1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
種數						3	4	2	4	2	2	0	0	0	3	2	3
隻數						14	170	4	11	6	16	0	0	0	12	3	4

目	科	中文名	學名	特有性	保育類	施工中第20季 (秋 2018/11)		營運中第1季 (冬 2019/2)		營運中第2季 (春 2019/5)	
						A區	全區	A區	全區	A區	全區
鞘翅目	螢科	黑翅螢	<i>Luciola cerata</i>	◎							
鞘翅目	螢科	黃緣螢	<i>Luciola ficta</i>								
鞘翅目	螢科	紋胸黑翅螢	<i>Luciola filiformis</i>								
鞘翅目	螢科	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>								2
鞘翅目	螢科	紅胸黑翅螢	<i>Luciola kagiana</i>	◎							
鞘翅目	螢科	小紅胸黑翅螢	<i>Luciola satoi</i>								
鞘翅目	螢科	山窗螢(大窗螢)	<i>Pyrocoelia praetexta</i>	◎							
鞘翅目	螢科	台灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>								
目數						0	0	0	0	0	1
科數						0	0	0	0	0	1
種數						0	0	0	0	0	1
隻數						0	0	0	0	0	2

特有性：◎臺灣特有種○臺灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；
A區-國家生技研究園區；B區-生態研究區；C區-其餘位於202兵工廠調查範圍
施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工中生態委託調查分析專業服務計畫；
註：環評調查僅蜻蜒類幼生期調查

二、 國家生技研究園區水域生態調查資料

魚類附表 2-8 國家生技研究園區水域生態監測歷年各季魚類調查成果表

目	科	中文名	學名	特有性	四分溪上游																													
					環說書			施工前					施工中																			營運中		
					2008 冬	2009 春	2010 夏	2012 秋	2013 冬	2013 春	2013 夏	2013 秋	2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春
鯉形目	鯉科	台灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	◎	11	4													3	1		14	8	3										
鯉形目	鯉科	台灣縱紋鱻	<i>Candidia barbata</i>	◎	13										1							55	22	20	16	1	2							
鯉形目	鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus</i>		1																					1								
鯉形目	鯉科	鯉魚	<i>Cyprinus carpio carpio</i>																												1			
鯉形目	鯉科	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>													3										1								
鯉形目	鯉科	高體鰱	<i>Rhodeus ocellatus</i>													2	1																	
鯉形目	鯉科	長鰭馬口鱻	<i>Opsariichthys evolans</i>																												2			
鯉形目	鯉科	粗首馬口鱻	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	◎												1	2	7	6												2	16		
鯉形目	鯉科	平領鱻	<i>Zacco platypus</i>	@	34	11	2	15	1	3																								
鯉形目	鯉科	鱮	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	@																														
鯉形目	鯽科	中華花鰱	<i>Cobitis sinensis</i>														9	1																
鱒形目	花鱒科	食蚊魚(大肚魚)	<i>Gambusia affinis</i>	@		4	8																											
鱒形目	花鱒科	劍尾魚	<i>Xiphophorus hellerii</i>	@		5	5																											
鱒形目	花鱒科	花斑劍尾魚	<i>Xiphophorus maculatus</i>																															
鱒形目	慈鯛科	吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i>	@																														
鱒形目	慈鯛科	巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	@		1	7																										92	
鱒形目	慈鯛科	尼羅口鱒魚	<i>Oreochromis sp.</i>	@	21	15	32	25	3	5	4	2																					817	
鱒形目	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>			1										2																		
鱒形目	鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>																														6	
鱒形目	鱧科	七星鱧	<i>Channa asiatica</i>																															
鱒形目	慈鯛科	蓋斑鬥魚	<i>Macropodus opercularis</i>																															
鱒形目	鰐鱒科	塘鰐鱒	<i>Clarias batrachus</i>	@																													1	
合鰓魚目	合鰓科	黃鰓	<i>Monopterus albus</i>																															
目數					2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	3	3	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	2	2		
科數					2	4	3	2	3	3	2	1	2	2	4	4	1	2	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	
種數					5	7	5	2	3	3	2	1	2	4	5	6	2	2	7	4	3	6	6	4	7	8	7	5	5	7	7	5	5	
隻數					80	41	54	40	6	9	5	2	3	16	19	25	15	28	16	19	11	35	179	28	152	231	245	86	27	119	568	37	25	932

目	科	中文名	學名	特有性	四分溪下游																																								
					環說書			施工前					施工中												營運中																				
					2008 冬	2009 春	2010 夏	2012 秋	2013 冬	2013 春	2013 夏	2013 秋	2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春											
鯉形目	鯉科	台灣石魚賞	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	◎															2	1	8	4	4	4																					
鯉形目	鯉科	台灣縱紋鱻	<i>Candidia barbata</i>	◎																	9	23	23	13	1																				
鯉形目	鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus</i>							1									2																										
鯉形目	鯉科	鯉魚	<i>Cyprinus carpio carpio</i>					1																																					
鯉形目	鯉科	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>																							5		1																	
鯉形目	鯉科	高體鰱鯪	<i>Rhodeus ocellatus</i>								15	29														2																			
鯉形目	鯉科	長鰭馬口鱮	<i>Opsariichthys evolans</i>																																										
鯉形目	鯉科	粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	◎													49	112	8						5	6	7	9	18	8		24	24	5		4		1							
鯉形目	鯉科	平領鱮	<i>Zacco platypus</i>	@	7	4	1																																						
鯉形目	鯉科	鱮	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	@																																									
鯉形目	鯽科	中華花鰱	<i>Cobitis sinensis</i>									1																																	
鱒形目	花鱒科	食蚊魚(大肚魚)	<i>Gambusia affinis</i>	@		2	10											2		2						5	2	6						1				31			33	205	5	10	21
鱒形目	花鱒科	劍尾魚	<i>Xiphophorus hellerii</i>	@																																									
鱒形目	花鱒科	花斑劍尾魚	<i>Xiphophorus maculatus</i>																																										
鱒形目	慈鯛科	吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i>	@																		6	6										1												
鱒形目	慈鯛科	巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	@			5						2													1								1							1			5	
鱒形目	慈鯛科	尼羅口鱒魚	<i>Oreochromis sp.</i>	@	2	3	23	10	5	7	6	5		3	6	5	7	18	8	2		12	144	1	29	17	17	11	20	157	394	46	3	472											
鱒形目	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>						2	3	3	1														1	14	14												1					
鱒形目	鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>																																				1						
鱒形目	鱧科	七星鱧	<i>Channa asiatica</i>																																										
鱒形目	絲足鱨科	蓋斑鬥魚	<i>Macropodus opercularis</i>																																										
鱒形目	鰱科	鰱鰻	<i>Clarias batrachus</i>	@																																									
合鰓魚目	合鰓科	黃鰻	<i>Monopterus albus</i>												1																														
目數					2	3	3	1	1	1	2	1	0	3	2	3	1	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3								
科數					2	3	3	1	2	2	3	2	0	4	3	4	1	2	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	2	3	4	5	5	4	3	4	3								
種數					2	3	4	1	2	2	3	2	0	6	3	5	1	2	2	3	3	3	4	5	5	6	4	6	4	4	4	4	6	4	6	4	6								
隻數					9	9	39	10	7	10	10	6	0	71	147	18	7	19	13	13	10	27	166	12	66	88	68	65	28	195	604	55	17	507											

目	科	中文名	學名	特有性	全區																																
					環說書			施工前					施工中																營運中								
					2008 冬	2009 春	2010 夏	2012 秋	2013 冬	2013 春	2013 夏	2013 秋	2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春			
鯉形目	鯉科	台灣石魚鯢	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	◎	11	4													3	3	1	22	12	7	4												
鯉形目	鯉科	台灣縱紋鰻	<i>Candidia barbata</i>	◎	13																	64	45	43	29	2	2										
鯉形目	鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus</i>		1																2							1	1	1				6			
鯉形目	鯉科	鯉魚	<i>Cyprinus carpio carpio</i>				2				1																							1			
鯉形目	鯉科	蔴漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>		37	7	65	62	155	126	153	75		206	641	9	1		72	23	738	768	449	3	24	4134	426	88	248	179	100	79	66	78	68		
鯉形目	鯉科	高體鰱魚	<i>Rhodeus ocellatus</i>		61	5	68	4	65	98	112	55		77	212	44				319	88	310	48	116	25	669	1668	230	128	28	39	459	271	70	14		
鯉形目	鯉科	長睛馬口鰻	<i>Opsariichthys evolans</i>																3					1							2						
鯉形目	鯉科	粗首馬口鰻	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	◎										1	51	119	14			7	8	12	13	22	28	35	103	63	36		27		3		17		
鯉形目	鯉科	平頰鰻	<i>Zacco platypus</i>	@	41	15	3	15	1	3																											
鯉形目	鯉科	鱮	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	@																															1		
鯉形目	鯉科	中華花鰻	<i>Cobitis sinensis</i>												10	1				1						2	11	7	2		4	1	3	5			
鯉形目	花鱔科	食蚊魚(大肚魚)	<i>Gambusia affinis</i>	@	8	17	83	32				8		39	33	3	4	8		47	41	3	41	54	3	25	176	521	588	384	424	323	178	286	710		
鯉形目	花鱔科	劍尾魚	<i>Xiphophorus hellerii</i>	@		5	5																		40	102	377	68	85	138					2		
鯉形目	花鱔科	花斑劍尾魚	<i>Xiphophorus maculatus</i>																																	2	
鱸形目	慈鯛科	吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i>	@						1	4													6	6					1							
鱸形目	慈鯛科	巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	@		1	45	4	7	11	9	2		2	62	10	3			3	5	1	6	3		11	4	16	4			8	5		98		
鱸形目	慈鯛科	尼羅口孵魚	<i>Oreochromis sp.</i>	@	28	24	81	51	14	20	16	15		5	119	37	19	25	45	20	14	3	49	312	3	75	149	278	108	41	235	985	89	33	1348		
鱸形目	鰻虎科	極樂吻鰻虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>		11	6	12	8	7	9	9	11		3	26	2	6		7	6	3	4	5	15	13	145	78	33	1	1	16	23	22	23	22		
鱸形目	鰻虎科	明潭吻鰻虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>																										1	1	1	1			6		
鱸形目	鱧科	七星鱧	<i>Channa asiatica</i>																												2				5		
鱸形目	絲足鱸科	蓋斑門魚	<i>Macropodus opercularis</i>																				1														
鮡形目	鰻鮡科	塘鰻鮡	<i>Clarias batrachus</i>	@																											1						
合鰻魚目	合鰻科	黃鰻	<i>Monopterus albus</i>				1								2	3																					
目數					3	3	4	3	2	2	2	3		3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	
科數					4	4	5	4	3	3	3	4		4	6	6	4	2	4	5	4	4	5	4	4	4	5	6	5	5	4	6	5	5	6		
種數					9	9	10	7	6	7	7	6		7	12	10	8	3	4	10	7	7	9	9	7	12	12	12	11	9	11	12	10	7	14		
隻數					211	84	365	176	249	268	304	166		333	1164	229	51	36	126	430	897	1101	615	530	97	5227	2771	1668	1219	723	984	1888	637	494	2304		

特有性：◎表示台灣特有種、@表示外來種；環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工中生態委託調查分析專業服務計畫

水域兩棲類附表 2-10 國家生技研究園區水域生態監測歷年各季兩棲類(含卵、幼體)調查成果表

科	中文名	學名	特有性	保育類	四分溪上游																					
					施工中																				營運中	
					2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎		2			151 (蝌蚪)				20 (蝌蚪)				80 (蝌蚪)										
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>																								
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>				1																				
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>																						1 (蝌蚪)		
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>						1 (蝌蚪)																		
赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>																								
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@																							
赤蛙科	待鑑定物種																									
科數					1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
種數					1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
隻數					2	0	1	151	0	1	0	20	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	1	

科	中文名	學名	特有性	保育類	四分溪下游																					
					施工中																				營運中	
					2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎			1										1								514 (蝌蚪)		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>																								
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>						1																1 (蝌蚪)		
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>																								
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>						1 (幼蛙)			1 (蝌蚪)															
赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>																								
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@																							
赤蛙科	待鑑定物種																									
科數					0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
種數					0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	
隻數					0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	515	0	

科	中文名	學名	特有性	保育類	滯洪池																				營運中	
					施工中																				2019 冬	2019 春
					2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋		
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎				24 (蝌蚪)				6 (蝌蚪)												52 (蝌蚪)			
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>																								
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>																					11 (蝌蚪)		1(成蛙) 3(蝌蚪)	
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>																								
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>																							1 (蝌蚪)	
赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>																						6 (蝌蚪)		
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@																					16 (蝌蚪)		
赤蛙科	待鑑定物種																									
科數					1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	2
種數					1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	2
隻數					1	0	0	24	0	0	0	6	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	11	74	0	5

科	中文名	學名	特有性	保育類	三重埔埤																				施工中其他調查		
					施工中																				營運中		東北池
					2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春	2014 秋
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎			1	1																			1 (成蛙)	
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>																							2		
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>																									
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>																									
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>																									
赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>																									
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@																								
赤蛙科	待鑑定物種																										
科數					0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
種數					0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
隻數					0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	200	0	2	0	0	2	0	1

科	中文名	學名	特有性	保育類	總計																					
					施工中																營運中					
					2014 冬	2014 春	2014 夏	2014 秋	2015 冬	2015 春	2015 夏	2015 秋	2016 冬	2016 春	2016 夏	2016 秋	2017 冬	2017 春	2017 夏	2017 秋	2018 冬	2018 春	2018 夏	2018 秋	2019 冬	2019 春
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎		2	2	1	175				26					80 (蝌蚪)			200			52 (蝌蚪)	514		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>																						2		
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>					2			1												2 (蝌蚪)	11 (蝌蚪)	1	1(成蛙) 3(蝌蚪)	
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>				1	1																		2(蝌蚪)	
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			1					2				6	1		1 (蝌蚪)									
赤蛙科	腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>																						6 (蝌蚪)		
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	@																					16 (蝌蚪)		
赤蛙科	待鑑定物種																1									
科數					2	2	3	1	0	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	1	0	1	1	3	3	2
種數					2	2	3	1	0	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	1	0	1	1	3	3	2
隻數					3	3	4	175	0	3	0	26	0	6	1	0	81	0	0	200	0	2	1	74	517	6

特有性：◎臺灣特種○臺灣特有亞種@外來種；保育類：I 表瀕臨絕種保育類野生動物 II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物；

環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工生態委託調查分析專業服務計畫；

浮游動物附表 2-13 國家生技研究園區水域生態監測歷年各季浮游動物類調查成果表

中文名	學名/名稱	四分溪上游																										
		環說書			施工前					施工中																	營運中	
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2
太陽蟲	<i>Actinophrys sp.</i>	5000																										
表殼蟲	<i>Arcella discoides.</i>																											
表殼蟲	<i>Arcella vulgaris.</i>																											
表殼蟲	<i>Arcella sp.</i>	95000	5000																									
匣殼蟲	<i>Centropyxis aculeata</i>																								5	5		
匣殼蟲	<i>Centropyxis sp.</i>		5000																						1	1	6	
砂殼蟲	<i>Diffugia sp.</i>																											
櫛毛蟲	<i>Didinium</i>																											
鱗殼蟲	<i>Euglypha sp.</i>																											
刺日蟲	<i>Raphidiophrys sp.</i>																											
三足蟲	<i>Trinema sp.</i>		5000																									
楯纖蟲	<i>Aspidisca sp.</i>	10000	10000																									
單縮蟲	<i>Carchesium sp.</i>																											
板殼蟲	<i>Coleps sp.</i>	40000		120000																								
膜袋蟲	<i>Cyclidium sp.</i>	25000	10000	150000																								
累枝蟲	<i>Epistylis sp.</i>		5000																									
游僕蟲	<i>Euplotes sp.</i>	40000																										
彈跳蟲	<i>Halteria sp.</i>			240000																								
尖毛蟲	<i>Oxytricha sp.</i>	30000																										
腎形蟲	<i>Colpidium campylum</i>																								5	5		
腎形蟲	<i>Colpidium colpoda</i>																								2	2		
草履蟲	<i>Paramecium sp.</i>																											
長吻蟲	<i>Pelagodileptus sp.</i>																											
足吸管蟲	<i>Podophrya sp.</i>		5000																									
豆形蟲	<i>Colpidium sp.</i>																											
喇叭蟲	<i>Stentor sp.</i>																											
四膜蟲	<i>Tetrahymena sp.</i>	50000																										
管葉蟲	<i>Trachelophyllum sp.</i>	20000	15000	30000																								
葷頂蟲	<i>Arcella sp.</i>																											
尖頭桿吻蟲	<i>Stylaria fossularis</i>																											
仙女蟲	<i>Nais sp.</i>																						1	3	1	1		
搖尾幼體	<i>cercaria</i>																											
尾枝蟲	<i>Urostyla sp.</i>	15000																										
鐘蟲	<i>Vorticella sp.</i>	10000																										
晶囊輪蟲	<i>Asplanchna sp.</i>				100																						1	
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha saltans</i>																											
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ecaudis</i>																											
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ovalis</i>																											
鐮形臂尾輪蟲	<i>Brachionus falcatus</i>																								4	4		
菊花臂尾輪蟲	<i>Brachionus calyciflorus var. amphiceros</i>																								1	1		
臂尾輪蟲	<i>Brachionus angularis</i>																											
臂尾輪蟲	<i>Brachionus plicatilis</i>								50																			
二突異尾輪蟲	<i>Trichocerca bicristata</i>																											

中文名	學名/名稱	四分溪上游																											
		環說書			施工前					施工中																		營運中	
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5
臂尾輪蟲	<i>Brachionus forficula</i>																												
裂足臂尾輪蟲	<i>Brachionus diversicornis</i>																												
方齒臂尾輪蟲	<i>brachionus quadridentatus</i>																											5	
臂尾輪蟲	<i>Brachionus sp.</i>		5000																										
翼板多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																											1	
針簇多肢輪蟲	<i>Polyarthra vulgaris</i>																												
多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																												
狹甲輪蟲	<i>Colurella sp.</i>	10000	10000																					7					
大肚頸足輪蟲	<i>Euchlanis dilatata</i>																											1	
鬚足輪蟲	<i>Euchlanis sp.</i>			20000																				3					
螺形龜甲輪蟲	<i>Keratella cochlearis var.tecta</i>					200	100	150	200								6100												
曲腿龜甲輪蟲	<i>Keratella valga</i>																												
龜甲輪蟲	<i>Keratella sp.</i>																												
月形單趾輪蟲	<i>Monostyla lunaris</i>																												
月形腔輪蟲	<i>Lecane luna</i>						50	100	150																				
囊型單趾輪蟲	<i>Monostyla bulla</i>																											1	
史氏單趾輪蟲	<i>Monostyla stenroosi</i>																											2	
腔輪蟲	<i>Lecane paxiana</i>																											2	
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>			10000																									
蹄形腔輪蟲	<i>Lecane unguolata</i>																											5	5
凹頂腔輪蟲	<i>Lecane papuana</i>																												1
柔韌腔輪蟲	<i>Lecane flexilis</i>																												
羅氏腔輪蟲	<i>Lecane ludwigii</i>																												1
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>																												
葉輪蟲	<i>Notholca.sp</i>																												
椎輪蟲	<i>Notommata sp.</i>																												
盤鏡輪蟲	<i>Testudinella patina</i>																												
鏡輪蟲	<i>Testudinella sp.</i>																												1
鬼輪蟲	<i>Trichotria sp.</i>																												
圓筒異尾輪蟲	<i>Trichocerca cylindrica</i>																												1
奇異六腕輪蟲	<i>Hexarthra mira</i>																												
腹棘管輪蟲	<i>Mytilina ventralis</i>																											2	
小腔輪蟲	<i>Leica mira</i>	15000																											
鞍甲輪蟲	<i>Lepadella sp.</i>																												
四角平甲輪蟲	<i>Platyas quadricornis</i>																												
平甲輪蟲	<i>Platyas patulus</i>																											1	1
旋輪蟲	<i>Philodina sp.</i>		5000																										
轉輪蟲	<i>Rotaria rotatoria</i>																												
輪蟲	<i>Rotaria sp.</i>	5000																											
直額彎尾蚤	<i>Camptocercus rectirostris</i>																												
球形銳額水蚤	<i>Alonella globulosa</i>																												
粗刺大尾蚤	<i>Leydigia leydigi</i>																												
三角平直蚤	<i>Pleuroxus trigonellus</i>																												
尖額水蚤	<i>Alona sp.</i>																												
近親尖額蚤	<i>Alona affinis</i>																											1	1
棘突軌尾蚤	<i>Dunhevedia crassa</i>																											1	1
華南尖額蚤	<i>Alona milleri</i>																												3

中文名	學名/名稱	四分溪上游																											
		環說書			施工前					施工中																		營運中	
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5
銳額水蚤	<i>Notoalona sp.</i>																												
哲水蚤	<i>Calanus sp.</i>																												
日本原鏢水蚤	<i>Eodiaptomus japonicus</i>																												
缺刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma aspinosum</i>																												
寡刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma paucispinosum</i>																		100						1	1			
長肢秀體水蚤	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>																		100										
大尾猛水蚤	<i>Harpacticus uniremis</i>																							1					
大劍水蚤	<i>Macrocyclus albidus</i>				400		50	50	100										100									10	
台灣刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops formosanus</i>																								1	1			
刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops sp.</i>																											2	
廣布中劍水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>																				1								
中劍水蚤	<i>Mesocyclops sp.</i>																												
多刺外劍水蚤	<i>Ectocyclops polyspinosus</i>																								1	1			
溫劍水蚤	<i>Thermocyclops sp.</i>																												
外劍水蚤	<i>Ectocyclops sp.</i>																											3	
真劍水蚤	<i>Eucyclops sp.</i>																											1	
小劍水蚤	<i>Microcyclops sp.</i>																								1	1		1	
劍水蚤	<i>Cyclops sp.</i>																						1						
業頸猛水蚤	<i>Phyllognathopus sp.</i>																												
猛水蚤	<i>Hetro-poda</i>																				50				1	1			
裸腹溞	<i>Moina sp.</i>																												
無節幼蟲	nauplius				50	50								50											2	1	1	10	
橈腳幼體	Copepodite																												
橈腳類卵	egg																					1							
介形類	Ostracoda				150													50			2					2	2	15	
石蠅	Perlidae																							1					
鞘翅目	Coleoptera																												
蜉蝣目	Ephemeroptera																												
枝角目	Cladocera																												
淡水水熊	<i>Isohypsibius sp.</i>																											1	
台灣波利亞蟎	<i>Protzia formosa</i>																												
貧毛類	<i>Nais sp.</i>					100	100	150	100							300	300	350											55
水螅	<i>Hydra</i>																									3	3		
負蝱	<i>Diplonychus sp.</i>																												
四節蜉蝣	<i>Baetis sp.</i>														100	50			50		50	250	1			2	1	1	10
雙尾蟲	<i>Campodea sp.</i>														100														
搖蚊幼生	<i>Chironomus sp.</i>					100	100	150	200										250	100	150	200	100	250		150		300	
蝦幼生																													
蛻皮																												2	
線蟲門	Nematoda																										1	1	1
未知	Unknown						50									50													
單位個體量		370000	80000	570000	600	550	450	600	750	350	750	400	400	800	300	350	500	6550	700	3.5**	3**	0**	0**	1**	13	21	21	15.5	100
種類		14	11	6	3	5	6	5	5	3	6	3	3	5	2	2	3	4	4	6	4	0	0	2	11	22	22	17	5
歧異指數		2.31	2.31	1.39	0.82	1.52	1.74	1.55	1.56	0.8	1.62	1.08	0.97	1.42	0.45	0.41	0.9	0.3	1.2	0.6	0.58	0	0	0.67	1.04	1.24	1.24	1.12	2.89

中文名	學名/名稱	四分溪下游																													
		環說書			施工前					施工中																		營運中			
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5		
方齒臂尾輪蟲	<i>brachionus quadridentatus</i>																												3		
臂尾輪蟲	<i>Brachionus sp.</i>																														
翼板多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																														
斜板多肢輪蟲	<i>Polyarthra vulgaris</i>																														
多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																														
狹甲輪蟲	<i>Colurella sp.</i>		5000																												
大肚類足輪蟲	<i>Euchlanis dilatata</i>																														
類足輪蟲	<i>Euchlanis sp.</i>																														
碟形龜甲輪蟲	<i>Keratella cochlearis var.tecta</i>					250	50	100	150	50																					
曲腿龜甲輪蟲	<i>Keratella valga</i>																														
龜甲輪蟲	<i>Keratella sp.</i>																														
月形單趾輪蟲	<i>Monostyla lunaris</i>																														
月形腔輪蟲	<i>Lecane luna</i>																														
囊型單趾輪蟲	<i>Monostyla bulla</i>																														
史氏單趾輪蟲	<i>Monostyla stenroosi</i>																														
腔輪蟲	<i>Lecane paxiana</i>																														
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>			10000																											
蹄形腔輪蟲	<i>Lecane unguolata</i>																														
凹頂腔輪蟲	<i>Lecane papuana</i>																														
柔韌腔輪蟲	<i>Lecane flexilis</i>																														
羅氏腔輪蟲	<i>Lecane ludwigii</i>																														
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>																														
葉輪蟲	<i>Notholca.sp</i>																														
椎輪蟲	<i>Notommata sp.</i>																														
盤鏡輪蟲	<i>Testudinella patina</i>																														
鏡輪蟲	<i>Testudinella sp.</i>																														
鬼輪蟲	<i>Trichotria sp.</i>																														
圓筒異尾輪蟲	<i>Trichocerca cylindrica</i>																														
奇異六腕輪蟲	<i>Hexarthra mira</i>																														
腹棘管輪蟲	<i>Mytilina ventralis</i>																														
小腔輪蟲	<i>Leica mira</i>	5000																													
鞍甲輪蟲	<i>Lepadella sp.</i>																														
四角平甲輪蟲	<i>Platytas quadricornis</i>																														
平甲輪蟲	<i>Platytas patulus</i>																														
旋輪蟲	<i>Philodina sp.</i>		5000																												
轉輪蟲	<i>Rotaria rotatoria</i>																														
輪蟲	<i>Rotaria sp.</i>																														
直額彎尾蚤	<i>Camptocercus rectirostris</i>																														
球形銳額水蚤	<i>Alonella globulosa</i>																														
粗刺大尾蚤	<i>Leydigia leydigi</i>																														
三角平直蚤	<i>Pleuroxus trigonellus</i>																														
尖額水蚤	<i>Alona sp.</i>																														
近親尖額蚤	<i>Alona affinis</i>																														
棘突靴尾蚤	<i>Dumhevedia crassa</i>																														
華南尖額蚤	<i>Alona milleri</i>																														
銳額水蚤	<i>Notoalona sp.</i>																														
哲水蚤	<i>Calanus sp.</i>																														

中文名	學名/名稱	滯洪池																											
		環說書			施工前					施工中																		營運中	
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5
太陽蟲	<i>Actinophrys sp.</i>	30000		30000																									
表殼蟲	<i>Arcella discoides.</i>																												
表殼蟲	<i>Arcella vulgaris.</i>																												
表殼蟲	<i>Arcella sp.</i>																												
匣殼蟲	<i>Centropyxis aculeata</i>																									1			
匣殼蟲	<i>Centropyxis sp.</i>																										5		
砂殼蟲	<i>Diffugia sp.</i>																										1		
櫛毛蟲	<i>Didinium</i>																												
鱗殼蟲	<i>Euglypha sp.</i>			50000																									
刺日蟲	<i>Raphidiophrys sp.</i>		5000																										
三足蟲	<i>Trinema sp.</i>																												
楯纖蟲	<i>Aspidisca sp.</i>	5000		50000																									
單縮蟲	<i>Carchesium sp.</i>																												
板殼蟲	<i>Coleps sp.</i>	5000		10000																									
膜袋蟲	<i>Cyclidium sp.</i>																												
累枝蟲	<i>Epistylis sp.</i>																												
游僕蟲	<i>Euplotes sp.</i>																												
彈跳蟲	<i>Halteria sp.</i>		5000																										
尖毛蟲	<i>Oxytricha sp.</i>																												
腎形蟲	<i>Colpidium campylum</i>																												
腎形蟲	<i>Colpidium colpoda</i>																									2			
草履蟲	<i>Paramecium sp.</i>		5000																										
長吻蟲	<i>Pelagodileptus sp.</i>																										1		
足吸管蟲	<i>Podophrya sp.</i>																												
豆形蟲	<i>Colpidium sp.</i>			10000																									
喇叭蟲	<i>Sientor sp.</i>	5000																											
四膜蟲	<i>Tetrahymena sp.</i>																												
管葉蟲	<i>Trachelophyllum sp.</i>	5000																											
葷頂蟲	<i>Arcella sp.</i>																												
尖頭桿吻蟲	<i>Stylaria fossularis</i>																												
仙女蟲	<i>Nais sp.</i>																					1		1		1			
搖尾幼體	<i>cercaria</i>																										1		
尾枝蟲	<i>Urostyla sp.</i>																												
鐘蟲	<i>Vorticella sp.</i>	5000	5000																										
晶囊輪蟲	<i>Asplanchna sp.</i>				4500																2								
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha saltans</i>																												
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ecaudis</i>																												
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ovalis</i>																							2					
鐮形臂尾輪蟲	<i>Brachionus falcatus</i>																									5			
萼花臂尾輪蟲	<i>Brachionus calyciflorus var. amphiceros</i>																		1					3					
臂尾輪蟲	<i>Brachionus angularis</i>				150																								
臂尾輪蟲	<i>Brachionus plicatilis</i>																												
二突異尾輪蟲	<i>Trichocerca bicristata</i>																												
剪型臂尾輪蟲	<i>Brachionus forficula</i>																												
裂足臂尾輪蟲	<i>Brachionus diversicornis</i>																									5			

中文名	學名/名稱	滯洪池																											
		環說書			施工前					施工中																	營運中		
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5
日本原鏢水蚤	<i>Eodiaptomus japonicus</i>						50	100	200			350			300													55	
缺刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma aspinosum</i>										50														1				
寡刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma paucispinosum</i>				400										50	100	550							1			220		
長肢秀體水蚤	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>																							12					
大尾猛水蚤	<i>Harpacticus uniremis</i>																												
大劍水蚤	<i>Macrocyclus albidus</i>				550	350	300	250	150	3150	50	550	300	1500	50	350	100	350	250					6			62	1280	
台灣刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops formosanus</i>																												
刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops sp.</i>																												
廣布中劍水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>										50									4				5					
中劍水蚤	<i>Mesocyclops sp.</i>																												
多刺外劍水蚤	<i>Ectocyclops polyspinosus</i>																												
溫劍水蚤	<i>Thermocyclops sp.</i>																									1			
外劍水蚤	<i>Ectocyclops sp.</i>																												
真劍水蚤	<i>Eucyclops sp.</i>																												
小劍水蚤	<i>Microcyclops sp.</i>																								2	1			
劍水蚤	<i>Cyclops sp.</i>																												
業頸猛水蚤	<i>Phyllognathopus sp.</i>																									1			
猛水蚤	<i>Hetro-poda</i>				50		50	150	50			100		50		50	100										15		
裸腹蚤	<i>Moina sp.</i>																												
無節幼蟲	<i>nauplius</i>					250	250	150	50	400			100			50								29	1	5	10		
橈腳幼體	<i>Copepodite</i>											50														1			
橈腳類卵	<i>egg</i>										250									1							22	85	
介形類	<i>Ostracoda</i>																											30	
石蠅	<i>Perlidae</i>																												
鞘翅目	<i>Coleoptera</i>																												
蜉蝣目	<i>Ephemeroptera</i>																												
枝角目	<i>Cladocera</i>																												
淡水水熊	<i>Isohypsibius.sp</i>																												
台灣波利亞綱	<i>Protzia formorsa</i>																												
貧毛類	<i>Nais sp.</i>				50	100	50	100	150		50	100	50		50		50	50									5	10	
水螅	<i>Hydra</i>													100															
負蝨	<i>Diplonychus sp.</i>																												
四節蜉蝣	<i>Baetis sp.</i>																											10	
雙尾蟲	<i>Campodea sp.</i>				50					50					100					1								15	
搖蚊幼生	<i>Chironomus sp.</i>					50				500		300	200		150	200								1			5		
蝦幼生																													
蛻皮																													
線蟲門	Nematoda																			3	8			1	1				
未知	Unknown																			1				2	2				
單位個體量		65000	45000	150000	5750	950	750	900	650	4100	100	3050	600	1700	650	750	250	360600	900	9**	4.5**		0.5**	2**	32	10.5	18.5	95	1745
種類		8	7	5	7	6	6	6	6	4	2	9	4	4	5	5	4	5	4	8	2		1	3	12	11	18	5	11
歧異指數		1.74	1.83	1.42	0.82	1.59	1.45	1.74	1.63	0.74	0.69	1.71	1.13	0.48	1.38	1.34	1.33	0.01	0.98	0.81	0.2		0.45	0.77	0.93	1.12	0.42	4.47	

中文名	學名/名稱	新增溪溝								新增池塘							
		施工中								施工中							
		2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11
太陽蟲	<i>Actinophrys sp.</i>																
表殼蟲	<i>Arcella discoides.</i>																
表殼蟲	<i>Arcella vulgaris.</i>																
表殼蟲	<i>Arcella sp.</i>																
匣殼蟲	<i>Centropyxis aculeata</i>														1		
匣殼蟲	<i>Centropyxis sp.</i>																
砂殼蟲	<i>Diffugia sp.</i>																
櫛毛蟲	<i>Didinium</i>																
鱗殼蟲	<i>Euglypha sp.</i>																
刺日蟲	<i>Raphidiophrys sp.</i>																
三足蟲	<i>Trinema sp.</i>																
楯纖蟲	<i>Aspidisca sp.</i>																
單縮蟲	<i>Carchesium sp.</i>																
板殼蟲	<i>Coleps sp.</i>																
膜袋蟲	<i>Cyclidium sp.</i>																
累枝蟲	<i>Epistylis sp.</i>																
游僕蟲	<i>Euplotes sp.</i>																
彈跳蟲	<i>Halteria sp.</i>																
尖毛蟲	<i>Oxytricha sp.</i>																
腎形蟲	<i>Colpidium campylum</i>																
腎形蟲	<i>Colpidium colpoda</i>							1									
草履蟲	<i>Paramecium sp.</i>																
長吻蟲	<i>Pelagodileptus sp.</i>																
足吸管蟲	<i>Podophrya sp.</i>																
豆形蟲	<i>Colpidium sp.</i>																
喇叭蟲	<i>Stentor sp.</i>																
四膜蟲	<i>Tetrahymena sp.</i>																
管葉蟲	<i>Trachelophyllum sp.</i>																
葦頂蟲	<i>Arcella sp.</i>				1									1			
尖頭桿吻蟲	<i>Stylaria fossularis</i>													1			
仙女蟲	<i>Nais sp.</i>													1			
搖尾幼體	<i>cercaria</i>																
尾枝蟲	<i>Urostyla sp.</i>																
鐘蟲	<i>Vorticella sp.</i>																
晶囊輪蟲	<i>Asplanchna sp.</i>																
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha saltans</i>																
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ecaudis</i>																
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ovalis</i>							7									
鐮形臂尾輪蟲	<i>Brachionus falcatus</i>								12							13	
萼花臂尾輪蟲	<i>Brachionus calyciflorus var. amphiceros</i>	1			1			15			4				7		
臂尾輪蟲	<i>Brachionus angularis</i>											1					
臂尾輪蟲	<i>Brachionus plicatilis</i>																
二突異尾輪蟲	<i>Trichocerca bicristata</i>				1												
剪型臂尾輪蟲	<i>Brachionus forficula</i>								1								

中文名	學名/名稱	新增溪溝								新增池塘							
		施工中								施工中							
		2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11
裂足臂尾輪蟲	<i>Brachionus diversicornis</i>							2								1	
方齒臂尾輪蟲	<i>brachionus quadridentatus</i>																
臂尾輪蟲	<i>Brachionus sp.</i>																
翼板多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>		5					2							5		
針簇多肢輪蟲	<i>Polyarthra vulgaris</i>																
多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																
狹甲輪蟲	<i>Colurella sp.</i>																
大肚鬚足輪蟲	<i>Euchlanis dilatata</i>																1
鬚足輪蟲	<i>Euchlanis sp.</i>																
螺形龜甲輪蟲	<i>Keratella cochlearis var.tecta</i>	4															
曲腿龜甲輪蟲	<i>Keratella valga</i>										3						
龜甲輪蟲	<i>Keratella sp.</i>															1	
月形單趾輪蟲	<i>Monostyla lunaris</i>							1									
月形腔輪蟲	<i>Lecane luna</i>																
囊型單趾輪蟲	<i>Monostyla bulla</i>																
史氏單趾輪蟲	<i>Monostyla stenroosi</i>																
腔輪蟲	<i>Lecane paxiana</i>										1						
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>																
蹄形腔輪蟲	<i>Lecane unguata</i>																
凹頂腔輪蟲	<i>Lecane papuana</i>																
柔韌腔輪蟲	<i>Lecane flexilis</i>																
羅氏腔輪蟲	<i>Lecane ludwigii</i>																
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>																
葉輪蟲	<i>Notholca.sp</i>																
椎輪蟲	<i>Notommata sp.</i>																
盤鏡輪蟲	<i>Testudinella patina</i>																
鏡輪蟲	<i>Testudinella sp.</i>																
鬼輪蟲	<i>Trichotria sp.</i>																
圓筒異尾輪蟲	<i>Trichocerca cylindrica</i>																
奇異六腕輪蟲	<i>Hexarthra mira</i>							1									
腹棘管輪蟲	<i>Mytilina ventralis</i>																
小腔輪蟲	<i>Leica mira</i>																
鞍甲輪蟲	<i>Lepadella sp.</i>																
四角平甲輪蟲	<i>Platyias quadricornis</i>																
平甲輪蟲	<i>Platyias patulus</i>															1	
旋輪蟲	<i>Philodina sp.</i>																
轉輪蟲	<i>Rotaria rotatoria</i>														2		
輪蟲	<i>Rotaria sp.</i>																2
直額彎尾蚤	<i>Camptocercus rectirostris</i>					1											
球形銳額水蚤	<i>Alonella globulosa</i>							1				2					
粗刺大尾蚤	<i>Leydigia leydigi</i>																
三角平直蚤	<i>Pleuroxus trigonellus</i>																
近親尖額蚤	<i>Alona affinis</i>							2									
棘突靴尾蚤	<i>Dunhevedia crassa</i>																

中文名	學名/名稱	新增溪溝								新增池塘							
		施工中								施工中							
		2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11
華南尖額蚤	<i>Alona milleri</i>													2			
銳額水蚤	<i>Notoalona sp.</i>	4															
哲水蚤	<i>Calanus sp.</i>																
日本原鏢水蚤	<i>Eodiaptomus japonicus</i>							1									8
缺刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma aspinosum</i>																1
寡刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma paucispinosum</i>																
長肢秀體水蚤	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>							1	1								
大尾猛水蚤	<i>Harpacticus uniremis</i>																
大劍水蚤	<i>Macrocyclus albidus</i>				1			7					1	1	4		
台灣刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops formosanus</i>								1								
刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops sp.</i>																
廣布中劍水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	3			1			8	4			1			11	1	
中劍水蚤	<i>Mesocyclops sp.</i>																12
多刺外劍水蚤	<i>Ectocyclops polyspinosus</i>																
溫劍水蚤	<i>Thermocyclops sp.</i>																
外劍水蚤	<i>Ectocyclops sp.</i>																12
真劍水蚤	<i>Eucyclops sp.</i>																
小劍水蚤	<i>Microcyclops sp.</i>								2								
劍水蚤	<i>Cyclops sp.</i>													2			
業顎猛水蚤	<i>Phyllognathopus sp.</i>																
猛水蚤	<i>Hetro-poda</i>																
裸腹蚤	<i>Moina sp.</i>																
無節幼蟲	<i>nauplius</i>	6		1	2			47	2			4	1		23	2	1
橈腳幼體	<i>Copepodite</i>																
橈腳類卵	<i>egg</i>		1									1					
介形類	<i>Ostracoda</i>																2
石蠅	<i>Perlidae</i>																
鞘翅目	<i>Coleoptera</i>																
蜉蝣目	<i>Ephemeroptera</i>																
枝角目	<i>Cladocera</i>						1										
淡水水熊	<i>Isohypsibius.sp</i>																
台灣波利亞蟎	<i>Protzia formosa</i>																
貧毛類	<i>Nais sp.</i>																
水螅	<i>Hydra</i>								1								
負蝱	<i>Diplonychus sp.</i>																
四節蜉蝣	<i>Baetis sp.</i>											1					
雙尾蟲	<i>Campodea sp.</i>																
搖蚊幼生	<i>Chironomus sp.</i>							2							3		
蝦幼生																	
蛻皮			1								2		1				
線蟲門	<i>Nematoda</i>							6						2	3		
未知	<i>Unknown</i>		1		2									1	2		
單位個體量		9**	1.5**	1**	4**	1.5**	48**	15.5	0.0	3.5**	2**	3.5**	1.5**	6.5**	31.5**	9.5	19.5
種類		5	3	2	6	3	10	13	0	2	3	4	3	9	10	6	8
歧異指數		0.65	0.48	0.30	0.75	0.48	0.54	0.92	0.00	0.30	0.45	0.50	0.48	0.93	0.58	0.49	0.71

中文名	學名/名稱	三重埔埤																											
		環說書			施工前					施工中																	營運中		
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5
太陽蟲	<i>Actinophrys sp.</i>																												
表殼蟲	<i>Arcella discoides.</i>																												
表殼蟲	<i>Arcella vulgaris.</i>																												
表殼蟲	<i>Arcella sp.</i>	40000																											
匣殼蟲	<i>Centropyxis aculeata</i>																												
匣殼蟲	<i>Centropyxis sp.</i>																												
砂殼蟲	<i>Diffugia sp.</i>																												
櫛毛蟲	<i>Didinium</i>																												
鱗殼蟲	<i>Euglypha sp.</i>	10000																											
刺日蟲	<i>Raphidiophrys sp.</i>																												
三足蟲	<i>Trinema sp.</i>																												
楯纖蟲	<i>Aspidisca sp.</i>	20000																											
單縮蟲	<i>Carchesium sp.</i>																												
板殼蟲	<i>Coleps sp.</i>	70000																											
膜袋蟲	<i>Cyclidium sp.</i>																												
累枝蟲	<i>Epistylis sp.</i>																												
游僕蟲	<i>Euplotes sp.</i>																												
彈跳蟲	<i>Halteria sp.</i>																												
尖毛蟲	<i>Oxytricha sp.</i>																												
腎形蟲	<i>Colpidium campylum</i>																												
腎形蟲	<i>Colpidium colpoda</i>																												
草履蟲	<i>Paramecium sp.</i>	10000															10		1		1			1					
長吻蟲	<i>Pelagodileptus sp.</i>																												
足吸管蟲	<i>Podophrya sp.</i>																												
豆形蟲	<i>Colpidium sp.</i>																												
喇叭蟲	<i>Stentor sp.</i>																												
四膜蟲	<i>Tetrahymena sp.</i>																												
管葉蟲	<i>Trachelophyllum sp.</i>	10000																											
葷頂蟲	<i>Arcella sp.</i>																												
尖頭桿吻蟲	<i>Stylaria fossularis</i>																												
仙女蟲	<i>Nais sp.</i>																												
搖尾幼體	<i>cercaria</i>																												
尾枝蟲	<i>Urostyla sp.</i>																												
鐘蟲	<i>Vorticella sp.</i>	10000																											
晶囊輪蟲	<i>Asplanchna sp.</i>																												
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha saltans</i>																												
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ecaudis</i>																												
無柄輪蟲	<i>Ascomorpha ovalis</i>																												
鐮形臂尾輪蟲	<i>Brachionus falcatus</i>																												
萼花臂尾輪蟲	<i>Brachionus calyciflorus var. amphiceros</i>																1		8	3	1	13	1	13	1				
臂尾輪蟲	<i>Brachionus angularis</i>																												
臂尾輪蟲	<i>Brachionus plicatilis</i>							50																					
二突異尾輪蟲	<i>Trichocerca bicristata</i>																												
剪型臂尾輪蟲	<i>Brachionus forficula</i>																		3				1		1				
裂足臂尾輪蟲	<i>Brachionus diversicornis</i>																		2		1		5		5	1	1		

中文名	學名/名稱	三重埔埤																											
		環說書			施工前					施工中																		營運中	
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5
方齒臂尾輪蟲	<i>brachionus quadridentatus</i>																												18
臂尾輪蟲	<i>Brachionus sp.</i>	20000																											
翼板多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																												
斜板多肢輪蟲	<i>Polyarthra vulgaris</i>																												
多肢輪蟲	<i>Polyarthra platyptera</i>																												
狹甲輪蟲	<i>Colurella sp.</i>	30000																											
大肚類足輪蟲	<i>Euchlanis dilatata</i>																												2
類足輪蟲	<i>Euchlanis sp.</i>																						2		2				
碟形龜甲輪蟲	<i>Keratella cochlearis var.tecta</i>		100		100	150	100																					1	
曲腿龜甲輪蟲	<i>Keratella valga</i>																												
龜甲輪蟲	<i>Keratella sp.</i>																												
月形單趾輪蟲	<i>Monostyla lunaris</i>																				1								
月形腔輪蟲	<i>Lecane luna</i>																5												
囊型單趾輪蟲	<i>Monostyla bulla</i>																												
史氏單趾輪蟲	<i>Monostyla stenroosi</i>																											1	
腔輪蟲	<i>Lecane paxiana</i>				50																								
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>																												
蹄形腔輪蟲	<i>Lecane unguolata</i>																											1	
凹頂腔輪蟲	<i>Lecane papuana</i>																												
柔韌腔輪蟲	<i>Lecane flexilis</i>																											1	
羅氏腔輪蟲	<i>Lecane ludwigii</i>																												
腔輪蟲	<i>Lecane sp.</i>																												
葉輪蟲	<i>Notholca.sp</i>																											1	
椎輪蟲	<i>Notommata sp.</i>																												
盤鏡輪蟲	<i>Testudinella patina</i>																											1	
鏡輪蟲	<i>Testudinella sp.</i>																												2
鬼輪蟲	<i>Trichotria sp.</i>																												
圓筒異尾輪蟲	<i>Trichocerca cylindrica</i>																												
奇異六腕輪蟲	<i>Hexarthra mira</i>																												
腹棘管輪蟲	<i>Mytilina ventralis</i>																												
小腔輪蟲	<i>Leica mira</i>																												
鞍甲輪蟲	<i>Lepadella sp.</i>																												
四角平甲輪蟲	<i>Platyas quadricornis</i>																												
平甲輪蟲	<i>Platyas patulus</i>																												
旋輪蟲	<i>Philodina sp.</i>																												
轉輪蟲	<i>Rotaria rotatoria</i>			50																	2								
輪蟲	<i>Rotaria sp.</i>																											4	
直額彎尾蚤	<i>Campocercus rectirostris</i>																					2		2					
球形銳額水蚤	<i>Alonella globulosa</i>							250			800	100										3		3				2	
粗刺大尾蚤	<i>Leydigia leydigi</i>																					1		1					
三角平直蚤	<i>Pleuroxus trigonellus</i>																					3		3					
尖額水蚤	<i>Alona sp.</i>																												
近親尖額蚤	<i>Alona affinis</i>																						8		8		1	5	1
棘突靴尾蚤	<i>Dumhevedia crassa</i>																											1	
華南尖額蚤	<i>Alona milleri</i>																												
銳額水蚤	<i>Notoalona sp.</i>																	2											
哲水蚤	<i>Calanus sp.</i>									1600					250	50													33

中文名	學名/名稱	三重埔埤																												
		環說書			施工前					施工中																		營運中		
		2008/12	2009/3	2010/8	2012/11	2013/2	2013/4	2013/7	2013/11	2014/8	2014/11	2015/2	2015/5	2015/8	2015/11	2016/2	2016/5	2016/8	2016/11	2017/2	2017/5	2017/8	2017/11	2018/2	2018/5	2018/8	2018/11	2019/2	2019/5	
日本原鏢水蚤	<i>Eodiaptomus japonicus</i>			100	50	200	150			5600			300																20	
缺刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma aspinosum</i>																													
寡刺秀體水蚤	<i>Diaphanosoma paucispinosum</i>																										13	20		
長肢秀體水蚤	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>																													
大尾猛水蚤	<i>Harpacticus uniremis</i>																		1	5										
大劍水蚤	<i>Macrocyclus albidus</i>		900	750	3550	3150	2000	2300	1300	3600	1800	12000	76000	500	1950		4800	5	3	1	10	5	5	5	5	2		692	1390	
台灣刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops formosanus</i>																													
刺劍水蚤	<i>Acanthocyclops sp.</i>																											3		
廣布中劍水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>									50								3	10		11	4	14	4	14	1				
中劍水蚤	<i>Mesocyclops sp.</i>																													
多刺外劍水蚤	<i>Ectocyclops polyspinosus</i>																													
溫劍水蚤	<i>Thermocyclops sp.</i>																											3		
外劍水蚤	<i>Ectocyclops sp.</i>																											8		
真劍水蚤	<i>Eucyclops sp.</i>																											6		
小劍水蚤	<i>Microcyclops sp.</i>																											1		
劍水蚤	<i>Cyclops sp.</i>	20000																												
業頸猛水蚤	<i>Phyllognathopus sp.</i>																													
猛水蚤	<i>Heteropoda</i>				50	150	100							50		100	100													25
裸腹蚤	<i>Moina sp.</i>	10000																												
無節幼蟲	nauplius		150	100	150	200	150	50																						15
橈腳幼體	Copepodite																													
橈腳類卵	egg				100	200	150			4500						3200													46	280
介形類	Ostracoda														50															10
石蠅	Perlidae																													
鞘翅目	Coleoptera																													
蜉蝣目	Ephemeroptera																													
枝角目	Cladocera																													
淡水水熊	<i>Isohypsibius sp.</i>																													
台灣波利亞綱	<i>Protzia formosa</i>																													
貧毛類	<i>Nais sp.</i>			50	50			100	50																				1	5
水螅	<i>Hydra</i>																													
負蝨	<i>Diplonychus sp.</i>																													
四節蜉蝣	<i>Baetis sp.</i>																													5
雙尾蟲	<i>Campodea sp.</i>																												1	5
搖蚊幼生	<i>Chironomus sp.</i>				50	150	100	50																						
蝦幼生																														
蛻皮																														
線蟲門	Nematoda																													
未知	Unknown			50																										
單位個體量		250000	1150	1100	4150	4200	2750	2800	1350	15350	1900	12900	79700	700	2250	100	5350	16.5**	12**	7.5**	21**	18.5**	27	18.5**	27	14.5	34	789	1805	
種類		11	3	6	9	7	7	6	2	5	3	4	5	3	3	2	3	8	8	5	10	14	9	14	9	17	18	8	11	
歧異指數		2.15	0.67	1.12	0.7	1.01	1.07	0.71	0.16	1.32	0.24	0.28	0.21	0.8	0.45	0.69	0.36	0.81	0.77	0.53	1.6	1.6	0.83	1.6	0.83	1.17	1.09	0.23	2.19	

環說書：國家生技研究園區環境影響評估說明書、施工前：國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫、施工中：國家生技研究園區施工生態委託調查分析專業服務計畫；

**第13季起單位個體量採每公升隻個體數表示(ind/L)

三、 國家生技研究園區移植樹木與新植苗木調查資料

移植樹木附表 2-1 2019 年度移植樹木複查結果

編號	樹種	2019/6/12						
		胸高圍(cm)	胸高直徑(cm)	樹高(m)	樹冠寬幅(m)	枝條、枝葉、主幹、根部	物候	備註
A002	楓香	69.5	22.5	7	1.5	綠葉、新芽	生長期	
A039	楓香	49.2	15.9	6	0.5		生長期	
A044	楓香	71.5	23	5	0.5		生長期	無原資料
A045	楓香	49	14.9	7	0.5		生長期	無原資料
A111	楓香	44.7	13.3	8	0.5		生長期	無原資料
A113	楓香	47.5	15.1	4.5	1	綠葉	生長期	無原資料
A117	楓香	40	12.7	5	2.5	綠葉、新芽	生長期	
A166	楓香	45.0	14.0	5	2		生長期	
A200	楓香	43.6	14.0	3.5	<1	少葉	生長期	無原資料
A227	楓香	44.9	14.3	5.5	4	綠葉	生長期	
A238	楓香	54	17.1	5	0.5	主幹枯死	生長期	無原資料
A252	楓香	53.5	17.2	6	5		生長期	無原資料
A254	楓香	57.5	18.3	7	3	綠葉、新芽	生長期	
A255	楓香	48.9	15.6	3	<1		生長期	無原資料
A257	楓香	54	17.5	3.5	1	綠葉	生長期	
A266	楓香	40.6/50.5	12.7/15.8	5.5	1.5		生長期	無原資料
A288	楓香	47.7	15.2	2.5	<1		生長期	無原資料
A292	楓香	60.2	19.3	9	3		生長期	
A297	楓香	37.7	11.8	5.5	1		生長期	無原資料
A314	楓香	52.8	16.8	7	3	綠葉	生長期	
A328	楓香	56.8	18.1	9	3		生長期	
A330	楓香	46.5	14.3	65	<1	少葉	生長期	
A337	楓香	53.8	16.9	8	1.5		生長期	無原資料
A345	楓香	42.8	14.0	8	2		生長期	
A352	楓香	51.4	16.5	7	3		生長期	
A356	楓香	52.0	16.4	8	2		生長期	
A361	楓香	43.6	13.8	6.5	<1	少葉	生長期	
A401	楓香	41.9	13.4	6.5	<1	少葉	生長期	無原資料
A406	楓香	47.5	15	2.5	1	綠葉	生長期	無原資料
A408	楓香	57.5	8.3	7	1.5	綠葉	生長期	無原資料
B015	楓香	58.7	18.8	6.5	1.5	綠葉	生長期	無原資料
B040	楓香	41.7	13.3	8.5	1		生長期	無原資料
B052	楓香	54	17.1	7	1.5	綠葉	生長期	無原資料
B084	楓香	56	17.6	6	3		生長期	無原資料
B207	楓香	39	12.6	7	2		生長期	無原資料
B222	楓香	49.4/47.1	14.2/13.9	5	2		生長期	無原資料
D059	楓香	56.6	17.9	9	1		生長期	無原資料
D112	楓香	41.5	12.7	7	1.5		生長期	
D119	楓香	53.5	17	6.5	2.8	少葉	生長期	
D128	楓香	56.3	17.9	9	2		生長期	
D130	楓香	86.2	27.6	8.5	4.5	綠葉、新芽	生長期	
D137	楓香	57.2	18.2	7	4.5		生長期	
D162	楓香	64.8	19.7	10	2		生長期	
D165	楓香	71	22.7	7	2		生長期	無原資料
D173	楓香	56.8	17.4	8	0.5		生長期	
D180	楓香	37.1	11.8	6	0.5		生長期	
D186	楓香	72.8	22.6	7.5	3	綠葉	生長期	無原資料
D195	楓香	49.4/47.1	15.9/11.5	11	2		生長期	
D220	楓香					疑似死亡		
D279	楓香	42.8	13.6	4	0.5		生長期	
D286	楓香	46	14.6	9	1		生長期	無原資料
D287	楓香	62.7	19.3	5	1	新葉	生長期	無原資料
D305	楓香	48.9	15.6	7	2		生長期	無原資料
D317	楓香	39.8	12.6	4.5	1	綠葉	生長期	無原資料
D321	楓香	48.6	15.5	6	1	綠葉	生長期	無原資料
D331	楓香	57.5	18.2	9	3		生長期	無原資料
D335	楓香	47.5	15.2	7	1		生長期	
D344	楓香	41	13.2	6.5	1	綠葉、新芽	生長期	

編號	樹種	2019/6/12						
		胸高圍(cm)	胸高直徑(cm)	樹高(m)	樹冠寬幅(m)	枝條、枝葉、主幹、根部	物候	備註
D384	楓香	56.8	18.1	6.1	<1	綠葉	生長期	無原資料
D390	楓香	70.2	21.9	8	2.5	頂枯	生長期	無原資料
D392(N031)	楓香	53.5	16.8	6.5	2	綠葉	生長期	
G034	正榕							未尋獲
A046	楓香							未尋獲
A084	楓香							未尋獲
A115	楓香							未尋獲
A147	楓香							未尋獲
A151	楓香							未尋獲
A168	楓香							未尋獲
A180	楓香							未尋獲
A222	楓香							未尋獲
A223	楓香							未尋獲
A226	楓香							未尋獲
A229	楓香							未尋獲
A232	楓香							未尋獲
A234	楓香							未尋獲
A239	楓香							未尋獲
A240	楓香							未尋獲
A276	楓香							未尋獲
A306	楓香							未尋獲
A331	楓香							未尋獲
A339	楓香							未尋獲
A348	楓香							未尋獲
A350	楓香							未尋獲
A363	楓香							未尋獲
A372	楓香							未尋獲
A382	楓香							未尋獲
A388	楓香							未尋獲
B006	楓香							未尋獲
B037	楓香							未尋獲
B045	楓香							未尋獲
B055	楓香							未尋獲
B073	楓香							未尋獲
D101	楓香							未尋獲
D114	楓香							未尋獲
D127(N032)	楓香							未尋獲
D140	楓香							未尋獲
D176	楓香							未尋獲
D191	楓香							未尋獲
D192(N030)	楓香							未尋獲
D214	楓香							未尋獲
D222	楓香							未尋獲
D246	楓香							未尋獲
D283	楓香							未尋獲
D287(N060)	楓香							未尋獲
D310	楓香							未尋獲
D327	楓香							未尋獲
D330	楓香							未尋獲
D334	楓香							未尋獲
D358	楓香							未尋獲
D380(N004)	楓香							未尋獲
D382(N006)	楓香							未尋獲
D390(N027)	楓香							未尋獲
D393(N034)	楓香							未尋獲
D395(N045)	楓香							未尋獲

植栽編號	樹種	2019/6/12、20																		
		H	CBH1	CBH2	CBH3	φ1	φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ7	W	生長情形	主幹	頂芽	側枝	根部	物候	備註
W-A15-11	杜英	300	20.4			6.5							500	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A15-12	杜英													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A15-13	杜英													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-1	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-2	青剛櫟	260	10.4	9.4	7.2	3.3	3	2.3	2.1				280	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A16-3	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-3(舊)	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-4	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-5	青剛櫟	230	7.2	4.7		2.3	1.5						160	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A16-6	青剛櫟	260	19.8			6.3							200	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A16-7	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-8	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-9	青剛櫟	240	10.0			3.2							180	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A16-9(舊)	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A16-10	青剛櫟	250	6.6			2.1							100	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A16-11(K01-4)	青剛櫟													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-1	山菜豆													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-2	山菜豆													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-2(舊)	山菜豆	270	14.4	13.5	11.6	4.6	4.3	3.7	2.2				80	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A17-3	山菜豆	450	17.6	16.6	8.5	5.6	5.3	2.7					250	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A17-4	山菜豆	280	11.9			3.8							70	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A17-5	山菜豆	350	14.8			4.7							150	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A17-6	山菜豆													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-7	山菜豆	350	13.2			4.2							2.1	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A17-8	山菜豆													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-9	山菜豆	230	9.7	5.0		3.1	1.6						60	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	灌木、藤覆蓋
W-A17-10	山菜豆													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-11	山菜豆													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A17-12	山菜豆	190	8.2			2.6							120	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A18-1	水金京													枯死	枯死	枯死	枯死	枯死	枯死	枯死
W-A18-2	水金京													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A18-3	水金京													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A18-4	水金京													枯死	枯死	枯死	枯死	枯死	枯死	枯死
W-A18-5	水金京	180	4.7			1.5							120	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A18-6	水金京													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A18-7	水金京													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A19-1	九芎	350	13.8			4.4							300	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-2	九芎	220	13.2	10.7		4.2	3.4						180	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-3	九芎	300	11.0	10.4	7.9	3.5	3.3	2.5	2.4				250	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-4	九芎	250	17.3	9.1	5.7	5.5	2.9	1.8	1.4	1.2			230	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-4(舊)	九芎													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A19-5	九芎	250	15.4			4.9							230	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-6	九芎	190	13.8			4.4							130	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-7	九芎	240	11.3			3.6							180	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-8	九芎	310	13.5			4.3							280	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A19-8(舊)	九芎													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A19-9	九芎													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A20-1	稜果榕	350	17.6	13.2	12.6	5.6	4.2	4.0	3.5	1.3			70	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A20-1-2	稜果榕													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A20-2	稜果榕	220	14.1	11.3	8.8	4.5	3.6	2.8	2.3	2.2				正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A20-3	稜果榕	200	32.3	6.3	7.9	10.3	2	2.5	1.6					正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A20-4	稜果榕	210	6.9	5.3	4.4	2.2	1.7	1.4	1.3	1.2			100	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A20-5	稜果榕	120	3.8			1.2							50	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A20-5(舊)	稜果榕													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A20-6	稜果榕	240	33.6			10.7							300	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A21-1	沙朴													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A21-2	軟毛柿													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A21-3	軟毛柿	175	3.1			1							60	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	為軟毛柿
W-A22-1	菲律賓榕	240	11.9	8.8	8.2	3.8	2.8	2.6	2.3				180	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A22-2	菲律賓榕	300	9.7	7.5		3.1	2.4						160	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A22-3	菲律賓榕	200	9.4			3							50	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A22-3(舊)	菲律賓榕	160	6.0			1.9							0	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A22-4	菲律賓榕													枯死	枯死	枯死	枯死	枯死	枯死	枯死
W-A22-4(舊)	菲律賓榕													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A22-5	菲律賓榕													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A22-6	菲律賓榕	200	14.4			4.6							180	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A22-7	菲律賓榕													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A22-8	菲律賓榕													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A23-1	水冬瓜	70	3.8			1.2							110	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A23-2	水冬瓜													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A23-3	水冬瓜	180	5.7			1.8							120	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A23-3(舊)	水冬瓜	120	3.1			1.0							70	普通	死亡	枯死	正常	正常	生長期	
W-A23-4	水冬瓜	140	6.3			2.0							100	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A23-5	水冬瓜	160	11.9	9.7	9.1	3.8	3.1	2.9	2.3	2.2			200	正常	正常	正常	正常	正常	生長期	
W-A23-6	水冬瓜													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A23-7	水冬瓜													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A23-8	水冬瓜													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲
W-A23-9	水冬瓜													未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲	未尋獲

陸域植物(新植苗木)調查照片







四、 國家生技研究園區陸域植物永久樣區調查資料

森 A 附表 2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(上木)

複測日期			20130725				20141207				201508				201611				20170825																			
永久樣區	plot1	sp.	DBH				DBH				DBH				DBH				DBH																			
1-1-1	#1	江某	2				4.8					5				4.8				4.7																		
1-1-2	#1	白匏子	21.5				22.1					22.5				23				22.1																		
1-1-3	#1	江某	7.5				7.6					7.6				7.6				7.0																		
1-1-4	#1	九節木	1				1.3					1.4				2				1.7	1.5																	
1-1-5	#1	白匏子	5																																			
1-1-6	#1	白匏子	6				6.5																															
1-1-7	#1	白匏子	12.5				12.8					13				13																						
1-1-8	#1	江某	3				3					3				3				3.4																		
1-1-9	#1	菲律賓榕	3				3.6					3.7	1.7			1.9				1.8																		
1-1-10	#1	白匏子	7.5				9.4					9.6				10.2				10.3																		
1-1-11	#1	血桐	20				20.7					18				18.1				17.1																		
1-1-12	#1	血桐	11.5				11.6					11.7				11.7				11.7																		
1-1-13	#1	血桐	23				23.2					23.3				23.7				24.4																		
1-1-14	#1	山刈葉	15				15.6					15.6				16				16.6																		
1-1-15	#1	山刈葉	10				10.3					10.6				10.9				10.5																		
1-1-16	#1	水同木	19.5				19.9					19.9				20.2				20.1																		
1-1-17	#1	血桐	23				24.1					24.5				24.8				24.2																		
1-1-18	#1	菲律賓榕	25.5				27					28				30.3				30.1																		
1-1-19	#1	九節木	1.5	2			1.9	2.5				1.9	2.5			1.1	1.1	2.3	1.8	1																		
1-1-20	#1	江某	2.5				2.7					2.9				3.2				2.9																		
1-1-21	#1	江某	7	6.5	5	4.5						7.5	7.1	5.1	5.8	1.7	1.7			5.9	4.6	6.8	5.2	4.5	2.0	1.7	1.7											
1-1-22	#1	江某	4				4.2					4.5				4.4				4.1																		
1-1-23	#1	九節木	2.5				2.8					2.8				3.2	1			3.1	1.0																	
1-1-24	#1	九節木	2.5				2.8					2.9				2.8	2.2			2.6	2.1																	
1-1-25	#1	九節木	1.5				2																															
1-1-26	#1	綠竹	8.5	8	5	7.5						9	8.2	5	8.3					8.2	6.6	9.5	9.8	7.3														
1-1-26	#1	綠竹	5	7	5.5	4.5						8	8.3	6.9	4.7																							
1-1-26	#1	綠竹	5.5	4.5	9	4.5						6.9	5.6	10.6	3.8																							
1-1-26	#1	綠竹	5	4								6.7	8																									
1-1-27	#1	九節木					1.3					1.7				1.8				1.5																		
1-1-28	#1	九節木														2.2	1.2	0.8		2.0	1.1	1.0																
1-1-29	#1	江某														1.6				1.4																		
1-1-30	#1	九節木														1.5				1.5																		
1-2-1	#2	水冬瓜	2	2			3.1	2.7				2.7	2.1			3	2.2			3.7	2.0																	
1-2-2	#2	月橘	2.5				3.3					3	1.2			3	1.2			3.0	1.3																	
1-2-3	#2	江某	10				10.1					10.3				10.3				10.4																		
1-2-4	#2	江某	14.5	5			15.2	5.5				15.2	5.5			15.5	5.5			15.4																		
1-2-5	#2	江某	5				5.5					5.5				5.5				5.6																		
1-2-6	#2	野桐	8.5																																			

複測日期			20130725				20141207				201508				201611				20170825																				
永久樣區	plot1	sp.	DBH				DBH				DBH				DBH				DBH																				
1-2-7	#2	江某	3				3.8					3.8					3.9	1					3.8	1.7															
1-2-8	#2	血桐	49.5				49.6					50					50						50.8																
1-2-9	#2	江某	4				4					4					3.9						3.8																
1-2-10	#2	江某	8	3			8.1	3.7				8.1	3.7	1.7			8	4	1.3				7.9	3.4	2.2	1.6													
1-2-11	#2	杜虹花	3.5				4.4					4.4					枯倒																						
1-2-12	#2	小梗木蓋子	3				4.2					3.6					3.5						3.5																
1-2-13	#2	杜虹花	4.5	5	3		5	5.7	3.4			4.7	4.5				4.6	4.7					4.5	4.6															
1-2-14	#2	菲律賓榕	3				6.7					7					7.5						8.2																
1-2-15	#2	山刈葉	7				7.4					7.5					8.5						8.1																
1-2-16	#2	江某	5	4.5	7	2	5.2	4.8	7.5	2.4		7.7	5.4	4.8	2.4		8	5.5	4.9	2.5			8.2	5.5	5.0	2.5													
1-2-17	#2	野桐	9				9.2					9.2					9.3						8.1																
1-2-18	#2	菲律賓榕	1				2.4					2.5					2.6						2.5																
1-2-19	#2	水同木	4.5				4.8					4.8					5.3						5.4																
1-2-20	#2	水同木					1.3					1.3					1.3						找不到																
1-2-21	#2	水冬瓜					2.1					2.3					3						2.9	2.1															
1-2-22	#2	山刈葉					1.8					1.4	1.4				1.7	1.9					2.4	1.9															
1-2-23	#2	水同木					1					1.1					1.1						1.1																
1-3-1	#3	香楠	3				3.2																																
1-3-2	#3	江某	6	3			6.1	3.2																															
1-3-3	#3	綠竹	6.5	4.5	6.5	4.5	6.8	4.6	7.5	5.2		7	4.6	8	5		7	5	8.2	5.1	1.6		9.3	7.0	9.0	5.1	7.2												
1-3-3	#3	綠竹	6.5	5.5	6.5	6	7.5	6.3	6.9	6.2		8	7	7	6		8	7.2	7.5	6.3																			
1-3-3	#3	綠竹	6.5	5	10	4.5	8.4	5.5	10.7	6		8.4	5.5	9.9	5.6		8.4	5.6	10	6.2																			
1-3-3	#3	綠竹	7.5	7	8	9.5	8	7.3	8.7	9.6		8	7.1	9	10		9.2	7.4	9	10.2																			
1-3-4	#3	島榕	10	3	6.5	4	7	8	10.2	3.3	7.5	5.9	10.3	8.8		2	10.2	3.3	7.5	5.9	10.3	8.8	2.1	11.6	3.3	7.8	4	12	8.8										
1-3-5	#3	江某	6.5	3.5			6.5	3.7				6.5	3.7				6.5	3.7					6.1	3.7															
1-3-6	#3	江某	5.5				5.5					6					6.5						5.8																
1-3-7	#3	燈稱花	2.5				2.5					2.5					2.5						2.0																
1-3-8	#3	島榕	7				8.4					8.6					8.6						8.9																
1-3-9	#3	菲律賓榕	13.5				16.2					16.7					17						19.0	2.4															
1-3-10	#3	水同木	14				14					14.2					14.2						14.3																
1-3-11	#3	水冬瓜	8.5	4	2	1.5	1	2	9.9	5.7	2.9	4.3	1.2	3.3	1	1	11	5.3	2.3	4.3	1.8	1.5	1.5	1.2	11.4	5.5	2.5	1.9	1.6	1.5	1.4								
1-3-12	#3	江某	6.5	3.5			7.5	4.6				7.5					7.6						7.5																
1-3-13	#3	江某	4.5				4.9					4.9	3.4				4.9	3.4					4.8	3.7															
1-3-14	#3	島榕	2				2.5					2.5					2.5						2.7	1.6															
1-3-15	#3	水冬瓜	1				1.4					1.5					1.5						1.5																
1-3-16	#3	杜虹花	14.6				16.4																																
1-3-17	#3	紅楠	8	21.5			9.2	22.3				10	22.3				10.3	23					10.2	21.5															
1-3-18	#3	白匏子	7.5				8.7					9.2					10.2						10.4																
1-3-19	#3	九節木	5.5				2.5																																
1-3-20	#3	水同木	3				3.2					3.2					3.1						2.7																

複測日期		20130725				20141207				201508				201611				20170825																								
永久樣區	plot1	DBH				DBH				DBH				DBH				DBH																								
sp.																																										
1-3-21	#3	水同木	3				3.4					3.4					3.4								1.2																	
1-3-22	#3	血桐	16.5				18.5					20					19								20.6																	
1-3-23	#3	江某	7	3.5	7.5		7.4	3.6	7.5			7.5	7.4	3.6			7.5	6.6	3.3						7.4	7.2																
1-3-24	#3	江某	8	4.5	4	2	8.4	4.6	4.1	2.3		6.5	2.8	3	1.3		枯死																									
1-3-25	#3	江某	16.5	3			16.2	3.1				16	3				15.5	1.6	2.1						15.4	2.9																
1-3-26	#3	江某	1				1.2					消失																														
1-3-27	#3	江某	16.5				13.4					13					13.2								13.1																	
1-3-28	#3	水冬瓜																							1.3																	
1-3-29	#3	水冬瓜																																								
1-4-1	#4	江某	20.5	4	4	7.5	20.8	4	4.1	7.9		20.8	4	4.1	7.9		20.3	4.1	4.2	8.1	2.5			20.6	8.2	4.1	3.1	2.8	3.9													
1-4-2	#4	九節木	2				2.4					2.5					2.6							2.8																		
1-4-3	#4	構樹	20				20					20					20.5							20.0																		
1-4-4	#4	江某	17.5				17.7					18					18.5							18.6																		
1-4-5	#4	江某	2				2					斷了																														
1-4-6	#4	山刈葉	4				4					4.1					4.1							4.1																		
1-4-7	#4	血桐	19.5				19.5					20					20							19.1																		
1-4-8	#4	江某	8	6.5			9.1	7.4				9.1	7.4				9.2	7.5					9.0	7.4																		
1-4-9	#4	山刈葉	15				16					16.8					17							17.5																		
1-4-10	#4	水冬瓜	4.5	3.5	2		5.7	5.6	2			5.3	4.8	1.8			5.7	5.2	1.8				5.5	5.7																		
1-4-11	#4	血桐	15.5				16.4					16.5					17.1							16.6																		
1-4-12	#4	水同木	3.5				3.9					4.2					5.3						5.4																			
1-4-13	#4	江某	3				3.6					3.7					3.7						3.6																			
1-4-14	#4	水同木	3.5				4.5					4.5					4.5						4.7																			
1-4-15	#4	山刈葉	5				5					5.3					5.4						5.2																			
1-4-16	#4	江某	3				3.1					3.3					3.4						3.3																			
1-4-17	#4	菲律賓榕	2				2.3					2.2					2.3						2.3	2.4																		
1-4-18	#4	島榕	1.5				2					2					2.2						2.2	2.2																		
1-4-19	#4	筆筒樹	17.5				17.6					18					18.4						枯死																			
1-4-20	#4	血桐	20				21.5					21.5					21.5						21.4																			
1-4-21	#4	水同木	3				4.2					3					4.3						4.2																			
1-4-22	#4	水冬瓜	3				3.1					3.1					3.1						2.9	1.3	1.2	2.1	1.3	1.2														
1-4-23	#4	島榕	2				5.4					5.4					5.5						與 1-4-17 同株																			
1-4-24	#4	菲律賓榕	23	10.5	7.5	12.5	26.8	10.5	8.8	13		27	10.5	9	16		27.4	9.5	10.7	14			31.6	10.6	9.7	13.8																
1-4-25	#4	江某	9				9.8					10					10.3						10.3																			
1-4-26	#4	水同木	4.5	1			6.1	5.9				5					4.6						4.5																			
1-4-27	#4	島榕	5.5	3	2.5		5.9	3.4	2.8			6	3.4	2.8			6	3.5	3				6.4	3.5	2.7	1.7	1.4															
1-4-28	#4	菲律賓榕	1				1.6					1.6					1.6						1.5																			
1-4-29	#4	九節木					1					1.3					2						1.5	1.0																		
1-4-30	#4	小葉桑					1.3					1.3					1.5						1.4	1.3																		
1-4-31	#4	九節木																					1.2																			

複測日期			20180816										2019/05/12(福爾摩莎複測)							備註					
永久樣區	plot1	sp.	DBH										DBH			合併面積	R ²	合併胸徑	樹高						
1-1-1	#1	江某	4.7													5.5				0	0	5.50	2.1		
1-1-2	#1	白匏子	0.0																	0	0	0		2018 枯死	
1-1-3	#1	江某	7.6													5.6				0	0	5.6	7.7		
1-1-4	#1	九節木	1.9	1.9																0	0	0			
1-1-5	#1	白匏子	斷了																		0	0	0		2014 枯死
1-1-6	#1	白匏子																		0	0	0		2015 枯死	
1-1-7	#1	白匏子	枯死										12.9								0	0	12.9	7.0	2017 枯死
1-1-8	#1	江某	3.7													3.6				0	0	3.6	3.1		
1-1-9	#1	菲律賓榕	1.8													6.0				0	0	6.0	3.1	2016 主幹枯死	
1-1-10	#1	白匏子	11.9													11.1				0	0	11.1	8.1		
1-1-11	#1	血桐	17.1													19.2				0	0	19.2	8.2		
1-1-12	#1	血桐	12.0													12.5				0	0	12.5	7.7		
1-1-13	#1	血桐	23.6													25.2				0	0.06	25.2	9.4		
1-1-14	#1	山刈葉	17.0													16.5				0	0	16.5	7.7		
1-1-15	#1	山刈葉	11.5													11.4				0	0	11.4	7.7		
1-1-16	#1	水同木	19.7													4.5				0	0	4.5	2.0		
1-1-17	#1	血桐	24.8													26.2				0.05	0.07	26.2			
1-1-18	#1	菲律賓榕	32.7													31.4				0.08	0.10	31.4	9.7		
1-1-19	#1	九節木	2.4	2.1	1.4															0	0	0			
1-1-20	#1	江某	3.0													2.5				0	0	2.5	2.6		
1-1-21	#1	江某	7.4	7.4	5.6	5.1	4.9	2.1	1.9	3.0						4.8	5.1	1.9	1.9	7.2	0	0	10.4		
1-1-22	#1	江某	4.3																	0	0	0			
1-1-23	#1	九節木	3.4	1.2																0	0	0			
1-1-24	#1	九節木	3.1	2.3																0	0	0			
1-1-25	#1	九節木																		0	0	0		2015 枯死	
1-1-26	#1	綠竹	9.1	8.1	9.5	10.9	7.7													0	0	0			
1-1-26	#1	綠竹																		0	0	0			
1-1-26	#1	綠竹																		0	0	0			
1-1-26	#1	綠竹																		0	0	0			
1-1-27	#1	九節木	1.8																	0	0	0		2014 新增	
1-1-28	#1	九節木	2.4	1.1	1.0															0	0	0		2016 新增	
1-1-29	#1	江某	2.1																	0	0	0		2016 新增	
1-1-30	#1	九節木	1.6																	0	0	0		2016 新增	
1-2-1	#2	水冬瓜	4.2	2.0												3.6				0	0	3.6	3.1	2014 改名(原水同木)	
1-2-2	#2	月橘	3.4	1.8												2.0				0	0	2.0	2.1		
1-2-3	#2	江某	11.9													11.1				0	0	11.1			
1-2-4	#2	江某	16.1													16.8	6.8			0	0	18.1			
1-2-5	#2	江某	6.4													6.3				0	0	6.3	5.0		
1-2-6	#2	野桐														找不到			0	0	0		2014 枯死		
1-2-7	#2	江某	4.3	1.9												4.2				0	0	4.2	3.6		

複測日期			20180816													2019/05/12(福爾摩莎複測)						備註				
永久樣區	plot1	sp.	DBH													DBH			合併面積	R ²	合併胸徑		樹高			
1-2-8	#2	血桐	51.9																52.0				0.21	0.27	52.0	
1-2-9	#2	江某	5.6																4.3				0	0	4.3	5.1
1-2-10	#2	江某	8.3	4.0	0.8	1.4													8.2				0	0	8.2	5.2
1-2-11	#2	杜虹花																	找不到			0	0	0		2016 枯死
1-2-12	#2	小椴木籃子	3.5																3.5				0	0	3.5	3.3
1-2-13	#2	杜虹花	4.8	4.5																			0	0	0	
1-2-14	#2	菲律賓榕	9.8																9.6				0	0	9.6	6.6
1-2-15	#2	山刈葉	8.7																9.3				0	0	9.3	5.1
1-2-16	#2	江某	8.7	5.6	5.1	2.9													9.2	5.9	5.1		0	0	12.1	5.1
1-2-17	#2	野桐	0.0																				0	0	0	
1-2-18	#2	菲律賓榕	3.4																3.8				0	0	3.8	3.1
1-2-19	#2	水同木	6.0																5.6				0	0	5.6	4.6
1-2-20	#2	水同木	找不到																0	0	0		2014 新增，2017 找不到			
1-2-21	#2	水冬瓜	3.0	2.8															4.5				0	0	4.5	3.2
1-2-22	#2	山刈葉	3.2	2.6															5.8				0	0	5.8	3.2
1-2-23	#2	水同木	2.3																				0	0	0	
1-3-1	#3	香楠																	找不到			0	0	0		2015 枯死
1-3-2	#3	江某																	找不到			0	0	0		2014 枯死
1-3-3	#3	綠竹	9.5	9.3	8.6	6.9	6.1																0	0	0	
1-3-3	#3	綠竹																					0	0	0	
1-3-3	#3	綠竹																					0	0	0	
1-3-3	#3	綠竹																					0	0	0	
1-3-4	#3	島榕	14.3	12.6	10.3	15.3	2.4	2.1	2.0	2.4	2.5	2.2	3.4					14.3				0	0	14.3	7.2	
1-3-5	#3	江某	6.3	3.7														7.7				0	0	7.7	3.6	
1-3-6	#3	江某	6.0															6.0				0	0	6.0	4.5	
1-3-7	#3	燈稱花	1.8															2.1				0	0	2.1	1.0	
1-3-8	#3	島榕	9.6															11.1				0	0	11.1	5.5	
1-3-9	#3	菲律賓榕	21.6	3.6														20.8				0	0	20.8	7.6	
1-3-10	#3	水同木	14.6															14.7				0	0	14.7	6.8	
1-3-11	#3	水冬瓜	9.9	6.0	2.3	2.1	1.4	1.5										11.0				0	0	11.0	6.5	
1-3-12	#3	江某	7.7															8.7				0	0	8.7	4.4	
1-3-13	#3	江某	6.5	6.0														5.8				0	0	5.8	4.6	
1-3-14	#3	島榕	2.9	1.6														3.1				0	0	3.1	4.2	
1-3-15	#3	水冬瓜	1.7																				0	0	0	
1-3-16	#3	杜虹花																找不到			0	0	0		2015 枯死	
1-3-17	#3	紅楠	10.9	24.1														11.2				0	0	11.2	9.1	
1-3-18	#3	白匏子	12.7																				0	0	0	
1-3-19	#3	九節木																找不到			0	0	0		2015 枯死	
1-3-20	#3	水同木	3.2															2.9				0	0	2.9	1.8	
1-3-21	#3	水同木	1.0															找不到			0	0	0		2017 斷頭，2018 萌蘖	

複測日期			20180816										2019/05/12(福爾摩莎複測)						備註				
永久樣區	plot1	sp.	DBH										DBH			合併面積	R ²	合併胸徑		樹高			
1-3-22	#3	血桐	23.8													19.1			0	0	19.1		
1-3-23	#3	江某	7.5	9.4												7.8			0	0	7.8	2.1	
1-3-24	#3	江某														找不到			0	0	0		
1-3-25	#3	江某	16.9	2.9												15.6			0	0	15.6	6.1	
1-3-26	#3	江某														找不到			0	0	0		
1-3-27	#3	江某	12.5													12.5			0	0	12.5		
1-3-28	#3	水冬瓜	2.2																0	0	0		
1-3-29	#3	水冬瓜																				2017 新增	
1-4-1	#4	江某	21.2	8.8	4.1	3.2	2.9	3.9								20.8			0	0	20.8	7.1	
1-4-2	#4	九節木	3.1													3.0			0	0	3.0	3.7	
1-4-3	#4	構樹	21.1													20.3			0	0	20.3	8.1	
1-4-4	#4	江某	19.6													19.8			0	0	19.8	8.0	
1-4-5	#4	江某																	0	0	0		
1-4-6	#4	山刈葉	3.8													3.9			0	0	3.9	3.8	
1-4-7	#4	血桐	20.4													19.9			0	0	19.9	8.2	
1-4-8	#4	江某	8.9	7.2												11.5			0	0	11.5	5.8	
1-4-9	#4	山刈葉	17.8													18.7			0	0	18.7	8.1	
1-4-10	#4	水冬瓜	6.0	7.0												6.5	6.8		0	0	9.4	5.9	
1-4-11	#4	血桐	19.4													17.0			0	0	17.0	7.6	
1-4-12	#4	水同木	5.9													5.9			0	0	5.9	5.7	
1-4-13	#4	江某	3.5													3.5			0	0	3.5	2.9	
1-4-14	#4	水同木	4.6													5.0			0	0	5.0	4.9	
1-4-15	#4	山刈葉	5.9													5.4			0	0	5.4	6.0	
1-4-16	#4	江某	3.4																0	0	0		
1-4-17	#4	菲律賓榕	1.8	1.7												3.2			0	0	3.2	3.4	
1-4-18	#4	島榕	2.2	2.2												1.9			0	0	1.9	2.2	
1-4-19	#4	筆筒樹	枯死													0	0	0					
1-4-20	#4	血桐	22.4													21.3			0	0	21.3	9.1	
1-4-21	#4	水同木	4.2													4.5			0	0	4.5	3.3	
1-4-22	#4	水冬瓜	2.3	1.3	2.3	1.9	1.3	1.9								3.0			0	0	3.0	1.8	
1-4-23	#4	島榕	與 1-4-17 同株													0	0	0					
1-4-24	#4	菲律賓榕	31.1	10.9	10.1	13.8										30.3	10.0	10.0	11.0	0.10	0.12	35.2	
1-4-25	#4	江某	11.0													10.9			0	0	10.9	4.1	
1-4-26	#4	水同木	4.6													5.2			0	0	5.2		
1-4-27	#4	島榕	7.0	3.6	2.4	1.7	1.3												0	0	0		
1-4-28	#4	菲律賓榕	1.9																0	0	0		
1-4-29	#4	九節木	2.1	1.1															0	0	0		
1-4-30	#4	小葉桑	1.5	1.3												2.1			0	0	2.1	2.5	
1-4-31	#4	九節木	1.6													1.5			0	0	1.5	2.2	

森 A 附表 2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(上木)-上木植物重要值分析

201412					201508					201611				
物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI
九節木	0.27	8.65	7.14	5.35	九節木	0.23	7.22	5.13	4.19	九節木	0.36	9.18	5.13	4.89
小梗木薑子	0.1	0.96	2.38	1.15	小梗木薑子	0.08	1.03	2.56	1.22	小梗木薑子	0.07	1.02	2.56	1.22
小葉桑	0.01	0.96	2.38	1.12	小葉桑	0.01	1.03	2.56	1.2	小葉桑	0.01	1.02	2.56	1.2
山刈葉	4.1	6.73	7.14	5.99	山刈葉	4.33	7.22	7.69	6.41	山刈葉	4.48	7.14	7.69	6.44
月橘	0.06	0.96	2.38	1.14	月橘	0.06	1.03	2.56	1.22	月橘	0.06	1.02	2.56	1.21
水冬瓜	1.58	5.77	7.14	4.83	水冬瓜	1.55	6.19	7.69	5.14	水冬瓜	1.56	6.12	7.69	5.12
水同木	4.45	10.58	9.52	8.18	水同木	4.18	11.34	10.26	8.59	水同木	4.26	11.22	10.26	8.58
白袍子	4.99	4.81	4.76	4.85	白袍子	4.97	4.12	5.13	4.74	白袍子	5.15	4.08	5.13	4.79
江某	16.68	27.88	9.52	18.03	江某	16.53	27.84	10.26	18.21	江某	15.92	27.55	10.26	17.91
血桐	32.54	8.65	9.52	16.91	血桐	32.87	9.28	10.26	17.47	血桐	32.14	9.18	10.26	17.19
杜虹花	2.08	2.88	4.76	3.24	杜虹花	0.36	2.06	2.56	1.66	杜虹花	0.25	1.02	2.56	1.28
紅楠	3.38	0.96	2.38	2.24	紅楠	3.48	1.03	2.56	2.36	紅楠	3.61	1.02	2.56	2.4
香楠	0.06	0.96	2.38	1.13	島榕	3.28	6.19	5.13	4.86	島榕	3.53	6.12	5.13	4.93
島榕	3.22	5.77	4.76	4.58	野桐	0.49	1.03	2.56	1.36	野桐	0.49	1.02	2.56	1.36
野桐	0.49	0.96	2.38	1.28	筆筒樹	1.89	1.03	2.56	1.83	筆筒樹	1.92	1.02	2.56	1.84
筆筒樹	1.8	0.96	2.38	1.71	菲律賓榕	13.51	8.25	10.26	10.67	菲律賓榕	13.82	8.16	10.26	10.75
菲律賓榕	12.43	7.69	9.52	9.88	構樹	2.33	1.03	2.56	1.98	構樹	2.39	1.02	2.56	1.99
構樹	2.33	0.96	2.38	1.89	綠竹	9.81	2.06	5.13	5.67	綠竹	9.95	2.04	5.13	5.71
綠竹	9.38	1.92	4.76	5.36	燈稱花	0.04	1.03	2.56	1.21	燈稱花	0.04	1.02	2.56	1.21
燈稱花	0.04	0.96	2.38	1.13										

201708					201808					201905				
物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI
九節木	0.20	10.42	5.26	5.29	九節木	0.45	10.64	5.13	5.41	九節木	0.08%	2.70%	3.13%	1.97
小梗木薑子	0.04	1.04	2.63	1.24	小梗木薑子	0.07	1.06	2.56	1.23	小梗木薑子	0.09%	1.35%	3.13%	1.52
小葉桑	0.01	1.04	2.63	1.23	小葉桑	0.02	1.06	2.56	1.22	小葉桑	0.03%	1.35%	3.13%	1.50
山刈葉	2.72	7.29	7.89	5.97	山刈葉	5	7.45	7.69	6.71	山刈葉	6.41%	9.46%	9.38%	8.41
月橘	0.04	1.04	2.63	1.24	月橘	0.09	1.06	5.13	2.09	月橘	0.03%	1.35%	3.13%	1.50
水冬瓜	0.96	7.29	7.89	5.38	水冬瓜	1.71	7.45	7.69	5.62	水冬瓜	1.76%	6.76%	9.38%	5.96
水同木	2.47	10.42	10.53	7.81	水同木	4.28	10.64	10.26	8.39	水同木	2.68%	10.81%	12.50%	8.66
白袍子	2.35	3.13	5.26	3.58	白袍子	1.74	2.13	5.13	3.00	白袍子	2.02%	2.70%	3.13%	2.62
江某	9.20	28.13	10.53	15.95	江某	17.8	28.72	10.26	18.91	江某	18.75%	32.43%	12.50%	21.23
血桐	64.44	9.38	10.53	28.12	血桐	35.1	9.57	10.26	18.32	血桐	42.33%	12.16%	12.50%	22.33
杜虹花	0.14	1.04	2.63	1.27	杜虹花	0.25	1.06	2.56	1.29	紅楠	0.88%	1.35%	3.13%	1.78
紅楠	1.91	1.04	2.63	1.86	紅楠	4	1.06	2.56	2.54	島榕	2.38%	5.41%	6.25%	4.68
島榕	2.51	5.21	5.26	4.33	島榕	5.26	5.32	5.13	5.23	菲律賓榕	19.65%	9.46%	12.50%	13.87
野桐	0.22	1.04	2.63	1.30	菲律賓榕	17.4	8.51	10.26	12.05	構樹	2.88%	1.35%	3.13%	2.45
菲律賓榕	9.27	8.33	10.53	9.38	構樹	2.54	1.06	2.56	2.06	燈稱花	0.03%	1.35%	3.13%	1.50
構樹	1.34	1.04	2.63	1.67	綠竹	4.29	2.13	5.13	3.85	總計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00
綠竹	2.16	2.08	5.26	3.17	燈稱花	0.02	1.06	5.13	2.07					
燈稱花	0.01	1.04	2.63	1.23										

森 A 附表 2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(地被)

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1-1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.
#1	九節木	3.8	#1	九節木	3.0	#1	九節木	3	#1	九節木	0.5	#1	九節木	1	#1	姑婆芋	20	#1	姑婆芋	20
#1	大青	0.3	#1	山刈葉	3.0	#1	山刈葉	2	#1	月橘	0.5	#1	三腳鯮	1	#1	觀音座蓮	10	#1	觀音座蓮	12
#1	山刈葉	1.3	#1	中國穿鞘花	0.5	#1	山葛	1	#1	火炭母草	1	#1	山菊	0.5	#1	烏來月桃	8	#1	烏來月桃	8
#1	山葛	0.3	#1	月橘	0.1	#1	月橘	0.5	#1	天仙果	2	#1	山蘇花	1	#1	密毛小毛蕨	3	#1	密毛小毛蕨	3
#1	中國穿鞘花	0.3	#1	火炭母草	0.1	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	2	#1	玉葉金花	2	#1	天仙果	0.5	#1	綠竹	2	#1	九節木	1.5
#1	月橘	0.3	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	2.0	#1	天仙果	0.1	#1	伏石蕨	0.5	#1	水同木	0.5	#1	翅柄鳳尾蕨	1.5	#1	萊氏線蕨	1
#1	火炭母草	0.3	#1	天仙果	0.1	#1	玉葉金花	1	#1	竹葉草	6	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	0.5	#1	距花黍	1	#1	風藤	1
#1	半邊羽裂鳳尾蕨	0.3	#1	玉葉金花	1.0	#1	伏石蕨	0.1	#1	姑婆芋	43	#1	玉葉金花	0.5	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1	#1	翅柄鳳尾蕨	1
#1	天仙果	0.3	#1	伏石蕨	0.1	#1	竹葉草	3.5	#1	臺灣線柱蘭	0.5	#1	伏石蕨	0.5	#1	箭葉鳳尾蕨	1	#1	水冬瓜	1
#1	玉葉金花	0.8	#1	竹葉草	3.5	#1	刺杜密	0.5	#1	風藤	1	#1	竹葉草	1	#1	萊氏線蕨	1	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.5
#1	伏石蕨	0.3	#1	姑婆芋	30.0	#1	姑婆芋	32	#1	烏來月桃	3	#1	刺杜密	0.5	#1	九節木	0.5	#1	箭葉鳳尾蕨	0.5
#1	江某	0.3	#1	南洋山蘇花	0.1	#1	臺灣線柱蘭	0.1	#1	翅柄鳳尾蕨	2	#1	姑婆芋	40	#1	風藤	0.5	#1	山刈葉	0.5
#1	竹葉草	0.3	#1	風藤	0.5	#1	風藤	0.6	#1	密毛小毛蕨	3	#1	波氏星蕨	1	#1	山刈葉	0.5	#1	月橘	0.5
#1	刺杜密	0.0	#1	海金沙	2.0	#1	海金沙	2	#1	綠竹	1	#1	風藤	1	#1	船仔草	0.5	#1	山蘇花	0.5
#1	姑婆芋	27.5	#1	烏來月桃	7.5	#1	烏來月桃	9.5	#1	觀音座蓮	7	#1	烏來月桃	5	#1	波氏星蕨	0.5	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	0.5
#1	臺灣線柱蘭	0.0	#1	翅柄鳳尾蕨	2.0	#1	翅柄鳳尾蕨	2.5	#1	水同木	0.5	#1	密毛小毛蕨	3	#1	傅氏鳳尾蕨	0.5	#1	槭葉牽牛	0.5
#1	南洋山蘇花	0.3	#1	密毛小毛蕨	2.0	#1	密毛小毛蕨	3.5	#1	箭葉鳳尾蕨	1	#1	船仔草	1	#1	山蘇花	0.5	#1	穿鞘花	0.5
#1	風藤	0.3	#1	距花黍	1.0	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	2.5	#2	九節木	0.5	#1	傅氏鳳尾蕨	1	#1	瑪瑙珠	0.5	#1	船仔草	0.5
#1	香楠	0.0	#1	瑪瑙珠	1.0	#1	槭葉牽牛	1	#2	山葛	0.5	#1	斯氏懸鉤子	0.5	#1	天仙果	0.5	#1	圓葉雞屎樹	0.5
#1	海金沙	0.5	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	2.0	#1	觀音座蓮	5	#2	中國穿鞘花	1.5	#1	距花黍	1	#1	玉葉金花	0.5	#1	漢氏山葡萄	0.5
#1	烏來月桃	6.5	#1	觀音座蓮	5.0	#1	萊氏線蕨	0.25	#2	玉葉金花	0.5	#1	漢氏山葡萄	0.5	#1	伏石蕨	0.5	#1	海金沙	0.3
#1	翅柄鳳尾蕨	0.8	#1	萊氏線蕨	1.0	#1	水同木	0.25	#2	竹葉草	4.5	#1	瑪瑙珠	1	#1	水同木	0.5	#1	水同木	0.2
#1	密毛小毛蕨	5.5	#1	血桐	0.1	#1	箭葉鳳尾蕨	0.5	#2	姑婆芋	40	#1	綠竹	2	#1	刺杜密	0.5	#1	波氏星蕨	0.2
#1	距花黍	1.8	#1	小葉赤楠	0.5	#1	廣葉深山雙蓋蕨	0.2	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	3.5	#1	酸藤	0.5	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	0.5	#1	紅楠	0.2
#1	瑪瑙珠	1.3	#1	圓葉雞屎樹	1.0	#1	臺北鱗蓋蕨	0.25	#2	烏來月桃	1.5	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1	#1	酸藤	0.5	#1	山月桃	0.2
#1	綠竹	2.5	#1	水同木	1.0	#1	臺灣牛皮消	0.25	#2	翅柄鳳尾蕨	1.5	#1	槭葉牽牛	0.5	#1	漢氏山葡萄	0.5	#1	臺北玉葉金花	0.2
#1	酸藤	0.0	#2	九節木	2.0	#1	臺灣山桂花	0.5	#2	密毛小毛蕨	6.5	#1	觀音座蓮	11	#1	槭葉牽牛	0.5	#1	伏石蕨	0.1
#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.8	#2	山葛	0.1	#2	九節木	2	#2	萊氏線蕨	2	#2	九節木	0.5	#1	斯氏懸鉤子	0.5	#1	竹葉草	0.1
#1	槭葉牽牛	0.3	#2	中國穿鞘花	2.0	#2	山刈葉	0.5	#2	天仙果	1	#2	千金藤	0.5	#1	月橘	0.5	#1	姑婆芋	25
#1	觀音座蓮	10.8	#2	月桃	1.0	#2	山葛	0.1	#2	箭葉鳳尾蕨	1.5	#2	山葛	0.5	#1	千金藤	0.5	#1	密毛小毛蕨	10
#2	九節木	1.5	#2	玉葉金花	0.5	#2	中國穿鞘花	2	#2	觀音座蓮	4.5	#2	中國穿鞘花	1	#1	紅楠	0.5	#2	觀音座蓮	6
#2	山刈葉	0.5	#2	竹葉草	5.0	#2	月桃	1	#2	橢圓線蕨	2	#2	天仙果	0.5	#1	海金沙	0.5	#2	風藤	3
#2	山葛	0.0	#2	杜虹花	0.1	#2	水冬瓜	0.5	#2	香楠	0.5	#2	天草鳳尾蕨	1	#1	圓葉雞屎樹	0.5	#2	烏來月桃	2
#2	中國穿鞘花	1.3	#2	刺杜密	1.5	#2	玉葉金花	1	#2	瑪瑙珠	0.5	#2	水同木	0.5	#1	山葛	0.5	#2	紅珠藤	2
#2	月桃	2.0	#2	姑婆芋	20.0	#2	竹葉草	5	#2	半邊羽裂鳳尾蕨	1.5	#2	牛奶榕	0.5	#1	構樹	0.5	#2	萊氏線蕨	1

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1-1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.
#2	水冬瓜	0.3	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	2.0	#2	刺杜密	2.5	#2	紅楠	0.5	#2	伏石蕨	0.5	#1	朴樹	0.5	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1
#2	玉葉金花	0.3	#2	烏來月桃	3.0	#2	姑婆芋	20.5	#2	刺杜密	0.5	#2	刺杜密	0.5	#1	臺灣山桂花	0.5	#2	箭葉鳳尾蕨	1
#2	竹葉草	0.3	#2	翅柄鳳尾蕨	1.5	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1	#2	千金藤	0.5	#2	姑婆芋	50	#1	穿鞘花	0.5	#2	橢圓線蕨	1
#2	杜虹花	0.0	#2	密毛小毛蕨	4.0	#2	烏來月桃	2	#2	臺灣山桂花	0.5	#2	風藤	0.5	#1	疏花鷓鴣	0.5	#2	月桃	1
#2	刺杜密	0.0	#2	粗毛鱗蓋蕨	0.5	#2	翅柄鳳尾蕨	2.5	#2	細柄雙蓋蕨	0.5	#2	烏來月桃	1	#1	黑果馬兜兒	0.5	#2	水冬瓜	1
#2	姑婆芋	16.8	#2	萊氏線蕨	1.0	#2	鬼杪羅	3.5	#3	九節木	4	#2	鬼杪羅	2	#1	山棕	0.5	#2	山棕	0.5
#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.8	#2	距花黍	2.0	#2	密毛小毛蕨	5.5	#3	山刈葉	0.5	#2	密毛小毛蕨	4	#1	竹葉草	0.1	#2	九節木	0.5
#2	烏來月桃	1.3	#2	構樹	2.0	#2	粗毛鱗蓋蕨	1	#3	山棕	1	#2	萊氏線蕨	1	#2	姑婆芋	15	#2	翅柄鳳尾蕨	0.5
#2	翅柄鳳尾蕨	0.3	#2	臺灣山桂花	1.5	#2	萊氏線蕨	2	#3	中國穿鞘花	2	#2	距花黍	1	#2	觀音座蓮	8	#2	山葛	0.5
#2	鬼杪羅	2.5	#2	天仙果	2.5	#2	構樹	2	#3	水冬瓜	0.5	#2	構樹	0.5	#2	密毛小毛蕨	5	#2	構樹	0.5
#2	密毛小毛蕨	5.3	#2	箭葉鳳尾蕨	3.0	#2	臺灣山桂花	2	#3	水同木	0.5	#2	瑪瑙珠	0.5	#2	距花黍	1.5	#2	天仙果	0.5
#2	粗毛鱗蓋蕨	0.3	#2	樹薯	0.5	#2	天仙果	0.5	#3	姑婆芋	29	#2	臺灣山桂花	1	#2	中國穿鞘花	1	#2	月橘	0.5
#2	萊氏線蕨	0.5	#2	觀音座蓮	5.0	#2	箭葉鳳尾蕨	3	#3	風藤	5	#2	槭葉牽牛	0.5	#2	烏來月桃	1	#2	紅楠	0.5
#2	距花黍	1.3	#2	橢圓線蕨	1.0	#2	樹薯	0.5	#3	烏來月桃	5	#2	箭葉鳳尾蕨	1	#2	箭葉鳳尾蕨	1	#2	臺灣山桂花	0.5
#2	構樹	2.0	#2	雞屎藤	0.5	#2	觀音座蓮	5	#3	翅柄鳳尾蕨	2	#2	樹薯	0.5	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1	#2	半邊羽裂鳳尾蕨	0.5
#2	臺灣山桂花	0.3	#2	伏石蕨	0.3	#2	橢圓線蕨	1.5	#3	密毛小毛蕨	3	#2	橢圓線蕨	1	#2	翅柄鳳尾蕨	1	#2	刺杜密	0.5
#2	天仙果	0.5	#2	箭葉鳳尾蕨	1.5	#2	伏石蕨	0.2	#3	萊氏線蕨	3	#2	觀音座蓮	10	#2	月桃	1	#2	槭葉牽牛	0.5
#2	箭葉鳳尾蕨	1.0	#2	菲律賓榕	0.3	#2	槭葉牽牛	2	#3	天仙果	3	#3	九節木	1.5	#2	萊氏線蕨	0.5	#2	臺北玉葉金花	0.5
#2	樹薯	0.5	#2	牛奶榕	0.3	#2	香楠	0.5	#3	槭葉牽牛	0.5	#3	千金藤	0.5	#2	橢圓線蕨	0.5	#2	臺灣鱗蓋蕨	0.5
#2	燈稱花	0.5	#2	小葉桑	0.3	#2	海金沙	0.2	#3	燈稱花	1.5	#3	山棕	1	#2	臺灣山桂花	0.5	#2	山刈葉	0.3
#2	觀音座蓮	8.3	#2	槭葉牽牛	2.0	#2	風藤	0.2	#3	觀音座蓮	3	#3	山葛	0.5	#2	九節木	0.5	#2	海金沙	0.3
#3	九節木	2.3	#2	香楠	0.1	#2	半邊羽裂鳳尾蕨	0.1	#3	竹葉草	3.5	#3	中國穿鞘花	5	#2	山葛	0.5	#2	細柄雙蓋蕨	0.3
#3	山刈葉	0.0	#2	海金沙	0.5	#2	千金藤	0.1	#3	構樹	1.5	#3	天仙果	1	#2	天仙果	0.5	#2	疏花鷓鴣	0.2
#3	山棕	0.3	#2	瑪瑙珠	2	#2	綠竹	0.1	#3	雙面刺	0.5	#3	天草鳳尾蕨	2	#2	瑪瑙珠	0.5	#2	血桐	0.2
#3	山葛	0.3	#2	風藤	1	#3	九節木	1	#3	臺灣線柱蘭	0.1	#3	水冬瓜	1	#2	刺杜密	0.5	#2	中國穿鞘花	0.1
#3	中國穿鞘花	2.5	#3	九節木	2.0	#3	山棕	3.5	#3	島榕	0.5	#3	水同木	1	#2	千金藤	0.5	#2	伏石蕨	0.1
#3	月橘	0.5	#3	山刈葉	0.5	#3	山葛	2	#3	菝葜	0.5	#3	江菓	1	#2	牛奶榕	0.5	#2	香楠	0.1
#3	水冬瓜	1.3	#3	山棕	2.5	#3	中國穿鞘花	3	#3	紅楠	0.5	#3	姑婆芋	30	#2	構樹	0.5	#2	芳線柱蘭	0.1
#3	水同木	0.5	#3	中國穿鞘花	3.0	#3	水冬瓜	2	#4	九節木	3	#3	風藤	6	#2	槭葉牽牛	0.5	#3	姑婆芋	20
#3	玉葉金花	0.3	#3	月橘	1.5	#3	水同木	0.5	#4	山棕	2	#3	海金沙	0.5	#2	風藤	0.5	#3	風藤	12
#3	刺杜密	0.0	#3	水同木	0.5	#3	刺杜密	0.5	#4	中國穿鞘花	1	#3	烏來月桃	3	#2	水同木	0.5	#3	觀音座蓮	11
#3	姑婆芋	14.8	#3	玉葉金花	0.5	#3	姑婆芋	8	#4	水同木	1.5	#3	密毛小毛蕨	1	#2	玉葉金花	0.5	#3	萊氏線蕨	6
#3	茄苳	0.3	#3	刺杜密	0.1	#3	茄苳	0.2	#4	姑婆芋	18	#3	菲律賓榕	0.5	#2	香楠	0.5	#3	烏來月桃	3
#3	風藤	17.8	#3	姑婆芋	25.0	#3	風藤	7	#4	長葉腎蕨	31	#3	萊氏線蕨	3	#2	半邊羽裂鳳尾蕨	0.5	#3	密毛小毛蕨	2
#3	香楠	0.0	#3	風藤	7.0	#3	海金沙	0.5	#4	風藤	1	#3	距花黍	1.5	#2	紅楠	0.5	#3	中國穿鞘花	2
#3	海金沙	0.8	#3	海金沙	1.0	#3	烏來月桃	4	#4	島榕	0.5	#3	構樹	0.5	#2	奧氏虎皮楠	0.5	#3	山棕	1.5
#3	烏來月桃	7.3	#3	烏來月桃	7.0	#3	翅柄鳳尾蕨	3	#4	海金沙	0.5	#3	綠竹	1.5	#2	三角葉西番蓮	0.5	#3	九節木	1.5

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1-1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.
#3	翅柄鳳尾蕨	1.8	#3	翅柄鳳尾蕨	2.0	#3	密毛小毛蕨	2.5	#4	密毛小毛蕨	3.5	#3	槭葉牽牛	0.5	#2	山月桃	0.5	#3	翅柄鳳尾蕨	1
#3	密毛小毛蕨	1.3	#3	密毛小毛蕨	2.0	#3	萊氏線蕨	5	#4	萊氏線蕨	12	#3	燈稱花	1	#2	疏花鷓鴣	0.5	#3	假菝契	1
#3	絨毛芙蓉蘭	0.0	#3	絨毛芙蓉蘭	0.1	#3	天仙果	1	#4	構樹	1.5	#3	觀音座蓮	10	#2	臺灣鱗蓋蕨	0.5	#3	水同木	0.5
#3	萊氏線蕨	4.0	#3	萊氏線蕨	3.0	#3	槭葉牽牛	0.5	#4	天仙果	3	#4	九節木	5	#2	山棕	0.5	#3	箭葉鳳尾蕨	0.5
#3	距花黍	1.0	#3	距花黍	1.0	#3	燈稱花	1	#4	橢圓線蕨	1.5	#4	山棕	6	#2	月橘	0.5	#3	天仙果	0.5
#3	天仙果	0.5	#3	天仙果	1.5	#3	觀音座蓮	5	#4	燈稱花	1	#4	中國穿鞘花	1	#2	三葉崖爬藤	0.5	#3	島榕	0.5
#3	槭葉牽牛	0.3	#3	箭葉鳳尾蕨	1.0	#3	九丁榕	1.5	#4	觀音座蓮	5	#4	水同木	6	#2	山刈葉	0.5	#3	海金沙	0.5
#3	箭葉鳳尾蕨	0.8	#3	燈稱花	1.0	#3	竹葉草	5	#4	烏來月桃	1.5	#4	江某	1	#2	燈稱花	0.5	#3	疏花鷓鴣	0.5
#3	燈稱花	1.5	#3	觀音座蓮	7.0	#3	菲律賓榕	2				#4	姑婆芋	40	#2	波氏星蕨	0.5	#3	山蘇花	0.5
#3	錫蘭饅頭果	0.3	#3	九丁榕	1.5	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1				#4	長葉腎蕨	15	#3	姑婆芋	25	#3	水冬瓜	0.5
#3	觀音座蓮	16.3	#3	竹葉草	3.5	#3	構樹	0.1				#4	風藤	1	#3	觀音座蓮	10	#3	江某	0.5
#4	九節木	2.8	#3	臺灣山桂花	2.0	#3	臺灣線柱蘭	0.1				#4	島榕	1	#3	風藤	10	#3	穿鞘花	0.5
#4	小梗木薑子	0.3	#3	菲律賓榕	1.0	#3	水金京	0.1				#4	海金沙	1	#3	中國穿鞘花	5	#3	雙面刺	0.5
#4	小葉桑	0.5	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	2.0	#4	九節木	4				#4	密毛小毛蕨	1	#3	萊氏線蕨	5	#3	構樹	0.2
#4	山棕	0.8	#3	串鼻龍	0.1	#4	山棕	8				#4	萊氏線蕨	15	#3	烏來月桃	3	#3	山刈葉	0.2
#4	山葛	0.5	#3	半邊羽裂鳳尾蕨	0.3	#4	山葛	1.5				#4	構樹	1	#3	距花黍	2	#3	紅楠	0.2
#4	中國穿鞘花	2.0	#3	構樹	0.2	#4	中國穿鞘花	2				#4	槭葉牽牛	1	#3	綠竹	2	#3	槭葉牽牛	0.2
#4	水冬瓜	0.3	#3	雙面刺	1.5	#4	水冬瓜	0.3				#4	橢圓線蕨	2	#3	密毛小毛蕨	2	#3	哈啞花	0.2
#4	水同木	0.5	#3	臺灣線柱蘭	0.1	#4	水同木	1.5				#4	燈稱花	1	#3	翅柄鳳尾蕨	2	#3	茄苳	0.2
#4	玉葉金花	1.0	#4	九節木	4.0	#4	玉葉金花	0.5				#4	觀音座蓮	10	#3	九節木	1.5	#3	芳線柱蘭	0.2
#4	串鼻龍	0.5	#4	小葉桑	1.0	#4	姑婆芋	18							#3	山棕	1	#3	千金藤	0.1
#4	姑婆芋	33.8	#4	山棕	3.0	#4	長葉腎蕨	15							#3	水冬瓜	0.5	#3	月橘	0.1
#4	長葉腎蕨	15.5	#4	中國穿鞘花	3.0	#4	風藤	6							#3	水同木	0.5	#4	姑婆芋	35
#4	南洋杪羅	0.8	#4	水同木	1.5	#4	島榕	0.5							#3	天仙果	0.5	#4	萊氏線蕨	15
#4	風藤	1.0	#4	玉葉金花	1.0	#4	海金沙	0.1							#3	燈稱花	0.5	#4	觀音座蓮	10
#4	香楠	0.1	#4	串鼻龍	0.5	#4	密毛小毛蕨	1							#3	江某	0.5	#4	長葉腎蕨	10
#4	島榕	0.5	#4	姑婆芋	30.0	#4	萊氏線蕨	35							#3	構樹	0.5	#4	山棕	6
#4	海金沙	0.8	#4	長葉腎蕨	17.0	#4	構樹	1							#3	海金沙	0.5	#4	風藤	4
#4	翅柄鳳尾蕨	0.3	#4	風藤	2.0	#4	臺灣山桂花	0.5							#3	山葛	0.5	#4	九節木	2
#4	密毛小毛蕨	0.8	#4	香楠	0.5	#4	天仙果	3							#3	菲律賓榕	0.5	#4	水同木	2
#4	萊氏線蕨	14.3	#4	島榕	1.0	#4	槭葉牽牛	0.5							#3	千金藤	0.5	#4	臺灣山桂花	2
#4	構樹	1.0	#4	海金沙	1.0	#4	橢圓線蕨	2							#3	山刈葉	0.5	#4	烏來月桃	1
#4	臺灣山桂花	0.3	#4	翅柄鳳尾蕨	0.5	#4	燈稱花	1							#3	島榕	0.5	#4	島榕	1
#4	天仙果	1.3	#4	密毛小毛蕨	2.0	#4	觀音座蓮	7							#3	紅楠	0.5	#4	橢圓線蕨	1
#4	槭葉牽牛	0.3	#4	萊氏線蕨	25.0	#4	刺杜密	1							#3	奧氏虎皮楠	0.5	#4	酸藤	1
#4	橢圓線蕨	0.8	#4	構樹	1.0	#4	雙面刺	0.2							#3	哈啞花	0.5	#4	槭葉牽牛	1
#4	燈稱花	0.5	#4	臺灣山桂花	0.5	#4	烏來月桃	1							#3	月橘	0.5	#4	密毛小毛蕨	0.5

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1-1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.	plot1	sp.	cov.
#4	雞屎藤	0.3	#4	天仙果	6.0	#4	臺灣朴	1							#3	疏花鷓鴣	0.5	#4	中國穿鞘花	0.5
#4	觀音座蓮	8.5	#4	槭葉牽牛	0.5										#3	山蘇花	0.5	#4	構樹	0.5
			#4	橢圓線蕨	2.0										#3	茄苳	0.5	#4	天仙果	0.5
			#4	燈稱花	1.0										#3	長葉腎蕨	0.5	#4	海金沙	0.5
			#4	觀音座蓮	7.0										#4	姑婆芋	30	#4	水冬瓜	0.5
															#4	菜氏線蕨	15	#4	江某	0.5
															#4	長葉腎蕨	10	#4	臺北玉葉金花	0.5
															#4	觀音座蓮	10	#4	伏石蕨	0.1
															#4	山棕	6			
															#4	風藤	3			
															#4	水同木	2			
															#4	九節木	2			
															#4	橢圓線蕨	1			
															#4	島榕	1			
															#4	中國穿鞘花	0.5			
															#4	海金沙	0.5			
															#4	密毛小毛蕨	0.5			
															#4	構樹	0.5			
															#4	烏來月桃	0.5			
															#4	山葛	0.5			
															#4	臺北玉葉金花	0.5			
															#4	水冬瓜	0.5			
															#4	扛香藤	0.5			
															#4	波氏星蕨	0.5			
															#4	臺灣山桂花	0.5			
															#4	酸藤	0.5			

森 A 附表 2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(地被)-地被植物重要值分析

201412				201508				201611				201708				201808				201905			
物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI
九丁榕	0.45	0.88	0.67	九丁榕	0.47	0.91	0.69	九節木	2.59	5	3.79	九節木	2.36	4.40	3.38	九節木	1.62	2.96	2.29	姑婆芋	35.54%	3.42%	38.96
九節木	3.3	3.54	3.42	九節木	3.16	3.64	3.4	千金藤	0.16	1.25	0.71	山刈葉	0.29	1.10	0.70	三角葉西番蓮	0.18	0.74	0.46	觀音座蓮	13.86%	3.42%	17.28
小葉赤楠	0.15	0.88	0.52	千金藤	0.03	0.91	0.47	山刈葉	0.16	1.25	0.71	千金藤	0.29	2.20	1.25	三葉崖爬藤	0.18	0.74	0.46	萊氏線蕨	8.17%	3.42%	11.59
小葉桑	0.39	1.77	1.08	山刈葉	0.79	1.82	1.3	山棕	0.97	2.5	1.74	山棕	2.06	2.20	2.13	千金藤	0.54	2.22	1.38	風藤	7.11%	3.42%	10.53
山刈葉	1.05	1.77	1.41	山棕	3.63	1.82	2.72	山葛	0.16	1.25	0.71	山菊	0.15	1.10	0.62	山刈葉	0.54	2.22	1.38	密毛小毛蕨	5.51%	3.42%	8.93
山棕	1.65	1.77	1.71	山葛	1.45	3.64	2.54	中國穿鞘花	1.46	3.75	2.6	山葛	0.29	2.20	1.25	山月桃	0.18	0.74	0.46	烏來月桃	4.98%	3.42%	8.39
山葛	0.03	0.88	0.46	中國穿鞘花	2.21	2.73	2.47	天仙果	2.91	5	3.96	山蘇花	0.29	1.10	0.70	山棕	2.87	2.96	2.92	山棕	2.84%	2.56%	5.41
中國穿鞘花	2.55	3.54	3.05	天仙果	1.45	3.64	2.54	月橘	0.16	1.25	0.71	中國穿鞘花	2.06	3.30	2.68	山葛	0.72	2.96	1.84	九節木	1.95%	3.42%	5.37
天仙果	3.03	3.54	3.29	月桃	0.32	0.91	0.61	水冬瓜	0.16	1.25	0.71	天仙果	0.59	3.30	1.94	山蘇花	0.36	1.48	0.92	水冬瓜	1.07%	3.42%	4.48
月桃	0.3	0.88	0.59	月橘	0.16	0.91	0.53	水同木	0.81	3.75	2.28	天草鳳尾蕨	0.88	2.20	1.54	中國穿鞘花	2.33	2.22	2.28	長葉腎蕨	3.55%	0.85%	4.41
月橘	0.48	1.77	1.13	水冬瓜	0.88	2.73	1.81	火炭母草	0.32	1.25	0.79	水冬瓜	0.29	1.10	0.70	天仙果	0.54	2.22	1.38	槭葉牽牛	0.78%	3.42%	4.20
水同木	0.9	2.65	1.78	水同木	0.71	2.73	1.72	半邊羽裂鳳尾蕨	0.49	1.25	0.87	水同木	2.36	4.40	3.38	月桃	0.36	0.74	0.55	海金沙	0.57%	3.42%	3.99
火炭母草	0.03	0.88	0.46	水金京	0.03	0.91	0.47	玉葉金花	0.81	2.5	1.65	牛奶榕	0.15	1.10	0.62	月橘	0.54	2.22	1.38	水同木	0.96%	2.56%	3.52
牛奶榕	0.09	0.88	0.49	半邊羽裂鳳尾蕨	0.66	1.82	1.24	伏石蕨	0.16	1.25	0.71	半邊羽裂鳳尾蕨	0.15	1.10	0.62	水冬瓜	0.36	1.48	0.92	中國穿鞘花	0.92%	2.56%	3.49
半邊羽裂鳳尾蕨	0.69	1.77	1.23	玉葉金花	0.79	2.73	1.76	竹葉草	4.53	3.75	4.14	玉葉金花	0.15	1.10	0.62	水同木	1.26	2.96	2.11	翅柄鳳尾蕨	0.89%	2.56%	3.45
玉葉金花	0.9	3.54	2.22	伏石蕨	0.09	1.82	0.96	刺杜密	0.16	1.25	0.71	伏石蕨	0.29	2.20	1.25	牛奶榕	0.18	0.74	0.46	箭葉鳳尾蕨	0.71%	2.56%	3.27
伏石蕨	0.12	1.77	0.95	竹葉草	4.26	2.73	3.49	姑婆芋	42.06	5	23.53	江某	0.59	2.20	1.39	半邊羽裂鳳尾蕨	0.36	1.48	0.92	天仙果	0.53%	2.56%	3.10
竹葉草	3.6	2.65	3.13	刺杜密	1.42	3.64	2.53	長葉腎蕨	10.03	1.25	5.64	竹葉草	0.29	1.10	0.70	玉葉金花	0.36	1.48	0.92	構樹	0.43%	2.56%	2.99
血桐	0.03	0.88	0.46	姑婆芋	24.79	3.64	14.21	紅楠	0.32	2.5	1.41	刺杜密	0.29	2.20	1.25	伏石蕨	0.18	0.74	0.46	臺北玉葉金花	0.43%	2.56%	2.99
串鼻龍	0.18	1.77	0.98	長葉腎蕨	4.74	0.91	2.82	風藤	2.26	3.75	3.01	姑婆芋	47.13	4.40	25.76	扛香藤	0.18	0.74	0.46	月橘	0.39%	2.56%	2.96
杜虹花	0.03	0.88	0.46	茄苳	0.06	0.91	0.49	香楠	0.16	1.25	0.71	波氏星蕨	0.29	1.10	0.70	朴樹	0.18	0.74	0.46	山刈葉	0.36%	2.56%	2.92
刺杜密	0.48	1.77	1.13	風藤	4.36	3.64	4	烏榕	0.32	2.5	1.41	長葉腎蕨	4.42	1.10	2.76	江某	0.18	0.74	0.46	紅楠	0.32%	2.56%	2.88
姑婆芋	31.53	3.54	17.54	香楠	0.16	0.91	0.53	海金沙	0.16	1.25	0.71	風藤	2.50	4.40	3.45	竹葉草	0.04	0.74	0.39	伏石蕨	0.11%	2.56%	2.67
長葉腎蕨	5.11	0.88	3	烏榕	0.16	0.91	0.53	烏來月桃	3.56	5	4.28	烏榕	0.29	1.10	0.70	刺杜密	0.36	1.48	0.92	臺灣山桂花	0.89%	1.71%	2.60
南洋山蘇花	0.03	0.88	0.46	海金沙	0.88	3.64	2.26	翅柄鳳尾蕨	1.78	3.75	2.76	海金沙	0.44	2.20	1.32	姑婆芋	32.30	2.96	17.63	橢圓線蕨	0.71%	1.71%	2.42
風藤	3.15	3.54	3.35	烏來月桃	5.21	3.64	4.42	密毛小毛蕨	5.18	5	5.09	烏來月桃	2.65	3.30	2.97	波氏星蕨	0.54	2.22	1.38	烏榕	0.53%	1.71%	2.24
香楠	0.18	1.77	0.98	翅柄鳳尾蕨	2.53	2.73	2.63	細柄雙蓋蕨	0.16	1.25	0.71	鬼抄擺	0.59	1.10	0.84	長葉腎蕨	3.77	1.48	2.63	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.53%	1.71%	2.24
烏榕	0.3	0.88	0.59	鬼抄擺	1.11	0.91	1.01	菝葜	0.16	1.25	0.71	密毛小毛蕨	2.65	4.40	3.52	哈啞花	0.18	0.74	0.46	山蘇花	0.36%	1.71%	2.06
海金沙	1.35	3.54	2.45	密毛小毛蕨	3.95	3.64	3.79	萊氏線蕨	5.5	3.75	4.62	船仔草	0.29	1.10	0.70	穿鞘花	0.18	0.74	0.46	半邊羽裂鳳尾蕨	0.36%	1.71%	2.06
烏來月桃	5.26	2.65	3.96	粗毛鱗蓋蕨	0.32	0.91	0.61	構樹	0.97	2.5	1.74	傅氏鳳尾蕨	0.29	1.10	0.70	紅楠	0.54	2.22	1.38	江某	0.36%	1.71%	2.06
翅柄鳳尾蕨	1.8	3.54	2.67	菲律賓榕	0.63	0.91	0.77	瑪瑙珠	0.16	1.25	0.71	斯氏懸鈎子	0.15	1.10	0.62	茄苳	0.18	0.74	0.46	穿鞘花	0.36%	1.71%	2.06
密毛小毛蕨	3	3.54	3.27	萊氏線蕨	13.34	3.64	8.49	綠竹	0.32	1.25	0.79	菲律賓榕	0.15	1.10	0.62	風藤	5.03	2.96	3.99	疏花鷓鴣	0.25%	1.71%	1.96

201412				201508				201611				201708				201808				201905			
物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI
粗毛鱗蓋蕨	0.15	0.88	0.52	構樹	0.98	2.73	1.85	臺灣山桂花	0.16	1.25	0.71	萊氏線蕨	5.60	2.20	3.90	香楠	0.18	0.74	0.46	芳線柱蘭	0.11%	1.71%	1.82
絨毛芙蓉蘭	0.03	0.88	0.46	綠竹	0.03	0.91	0.47	臺灣線柱蘭	0.19	2.5	1.35	距花黍	1.03	3.30	2.16	島榕	0.54	1.48	1.01	紅珠藤	0.71%	0.85%	1.57
菲律賓榕	0.39	1.77	1.08	臺北鱗蓋蕨	0.08	0.91	0.49	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1.13	1.25	1.19	構樹	0.59	3.30	1.94	海金沙	0.54	2.22	1.38	月桃	0.36%	0.85%	1.21
萊氏線蕨	9.01	3.54	6.27	臺灣山桂花	0.95	2.73	1.84	槭葉牽牛	0.16	1.25	0.71	漢氏山葡萄	0.15	1.10	0.62	烏來月桃	4.49	2.96	3.72	假菝契	0.36%	0.85%	1.21
距花黍	1.2	2.65	1.93	臺灣牛皮消	0.08	0.91	0.49	箭葉鳳尾蕨	0.81	2.5	1.65	瑪瑙珠	0.44	2.20	1.32	翅柄鳳尾蕨	1.62	2.22	1.92	酸藤	0.36%	0.85%	1.21
圓葉雞屎樹	0.3	0.88	0.59	臺灣朴	0.32	0.91	0.61	橢圓線蕨	1.13	2.5	1.82	綠竹	1.03	2.20	1.61	密毛小毛蕨	3.77	2.96	3.37	山葛	0.18%	0.85%	1.03
構樹	0.96	2.65	1.81	臺灣線柱蘭	0.06	1.82	0.94	燈稱花	0.81	2.5	1.65	臺灣山桂花	0.29	1.10	0.70	疏花鷓鴣	0.54	2.22	1.38	刺杜密	0.18%	0.85%	1.03
瑪瑙珠	0.9	1.77	1.34	廣葉深山雙蓋蕨	0.06	0.91	0.49	雙面刺	0.16	1.25	0.71	酸藤	0.15	1.10	0.62	船仔草	0.18	0.74	0.46	船仔草	0.18%	0.85%	1.03
臺灣山桂花	1.2	2.65	1.93	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1.42	2.73	2.07	觀音座蓮	6.31	5	5.65	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.29	1.10	0.70	傅氏鳳尾蕨	0.18	0.74	0.46	圓葉雞屎樹	0.18%	0.85%	1.03
臺灣線柱蘭	0.03	0.88	0.46	槭葉牽牛	1.26	3.64	2.45					槭葉牽牛	0.74	4.40	2.57	斯氏懸鉤子	0.18	0.74	0.46	漢氏山葡萄	0.18%	0.85%	1.03
廣葉鋸齒雙蓋蕨	1.8	2.65	2.23	箭葉鳳尾蕨	1.11	1.82	1.46					箭葉鳳尾蕨	0.29	1.10	0.70	菲律賓榕	0.18	0.74	0.46	臺灣鱗蓋蕨	0.18%	0.85%	1.03
												樹薯	0.15	1.10	0.62	萊氏線蕨	7.72	2.96	5.34	雙面刺	0.18%	0.85%	1.03
												橢圓線蕨	0.88	2.20	1.54	距花黍	1.62	2.22	1.92	細柄雙蓋蕨	0.11%	0.85%	0.96
												燈稱花	0.59	2.20	1.39	黑果馬兜兒	0.18	0.74	0.46	山月桃	0.07%	0.85%	0.93
												觀音座蓮	12.08	4.40	8.24	圓葉雞屎樹	0.18	0.74	0.46	血桐	0.07%	0.85%	0.93
																奧氏虎皮楠	0.36	1.48	0.92	波氏星蕨	0.07%	0.85%	0.93
																構樹	0.72	2.96	1.84	哈啞花	0.07%	0.85%	0.93
																漢氏山葡萄	0.18	0.74	0.46	茄苳	0.07%	0.85%	0.93
																瑪瑙珠	0.36	1.48	0.92	千金藤	0.04%	0.85%	0.89
																綠竹	1.44	1.48	1.46	竹葉草	0.04%	0.85%	0.89
																臺北玉葉金花	0.18	0.74	0.46	香楠	0.04%	0.85%	0.89
																臺灣山桂花	0.54	2.22	1.38				
																臺灣鱗蓋蕨	0.18	0.74	0.46				
																酸藤	0.36	1.48	0.92				
																廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.72	1.48	1.10				
																槭葉牽牛	0.36	1.48	0.92				
																箭葉鳳尾蕨	0.72	1.48	1.10				
																橢圓線蕨	0.54	1.48	1.01				
																燈稱花	0.36	1.48	0.92				
																觀音座蓮	13.64	2.96	8.30				

森B附表2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(上木)

複測日期			20130724					20141207					201508					201611					20170816																												
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)																												
2-1-1	#1	白匏子	27	20					28	23						枯死																																			
2-1-2	#1	江某	4.5						4.7							5							2.7	2.8	4.8	2.2	2.5																								
2-1-3	#1	軟毛柿	2						2.5							2.7								3.5																											
2-1-4	#1	香楠	1.5						1.8							1.9								1.9																											
2-1-5	#1	九節木	2						2.7							2.1	2							2.7	2.6											2.8	2.7														
2-1-6	#1	島榕	2	1					2	1.7						2.2	2							2.9	2.3												3.0	2.3													
2-1-7	#1	江某	5.5						5.9							4.6	3.5							3.5	4																										
2-1-8	#1	蒲桃	2						2.5							3.2								4.4																											
2-1-9	#1	蒲桃	1.5						2							2.1								3.8																											
2-1-10	#1	血桐	9	16.5	1.5				9.7	17.9	1.5					18.2								18.5																											
2-1-11	#1	九節木	2						3							3.1								3.8																											
2-1-12	#1	九節木	2.5		1				3		2					1.8	2.1	1.9						2.3	2.3	2	1.7										2.5	2.3	1.6	1.9											
2-1-13	#1	九節木	2						2.4							2.4								2.5																											
2-1-14	#1	九節木	1.5	1.5					1.6	1.9						1.6	1.9							2.2	2.4														2.3	2.0											
2-1-15	#1	小葉桑	11.5	5	2.5				12.4	5.1	2.6					12.4	5.1	2.6						5.3	2.6													43.7	1.7	5.2	2.9	1.4									
2-1-16	#1	小梗木薑子	2	1.5					2	1.7						2	1.7							1.9	2.1																1.9	1.9									
2-1-17	#1	九節木	1.5	1.5					1.7	1.1						1.7								2.2																											
2-1-18	#1	江某	37						37							38								38.8																											
2-1-19	#1	九節木	2.5						3							3.4								4.1																											
2-1-20	#1	九節木	1						1.8							1.6								2	1.1																2.1	1.0									
2-1-21	#1	九節木	1						1.4							1.5								1.7																											
2-1-22	#1	香楠	2.5						2.4							2.6								2.3																											
2-1-23	#1	九節木	2	1.5	2				2.4	1.9	2					2.4	2	2.2						2.2	2.3	2.8															2.7	2.2	2.3								
2-1-24	#1	九節木	2						2.3							2.7								3.4																											
2-1-25	#1	江某	3	3	4	2	2		2.8	2.8	4.3	2.3	2.3			3	3	4.5	2.5	2.5				2.4	2.2	4.3	2.8	2.9															2.8	2.6	2.3	4.4	2.4				
2-1-26	#1	刺杜密	3						3.4							3.9								4.3																											
2-1-27	#1	刺杜密	1.5						2.3							2.5								2.7	2.2																										
2-1-28	#1	九節木	2						2.2							2.4								2.7																											
2-1-29	#1	江某	38.5	18.5	15				40	21	15.7					40	21	16						21.5	16.4	43.7																	41.3	21.9	15.8						
2-1-30	#1	山红柿	23.5						24.2							24.9								25																											
2-1-31	#1	水同木	9						9.7							1.9								10																		10.2	1.1	1.0							
2-1-32	#1	江某	2.5						2.6							2.7								2.7																											
2-1-33	#1	菲律賓榕	3						3.5							3.5								3.4																											
2-1-34	#1	江某	3						3.5							3.5								3.9																											
2-1-35	#1	森氏紅淡比	28.5	10					29	10.2						36	10.8							32.6																											
2-1-36	#1	蒲桃	1						2							枯死											1.8																								
2-1-37	#1	九節木	2	1	1				2.7	1.5	1.1					2.5	1.7	1						2.2	2.8	1.1																	2.5	1.2	3.2						
2-1-38	#1	蒲桃	2	1					3.5	1.5						4.2	1.9							2.3	5.3	1.9																			2.0	5.5	1.8				
2-1-39	#1	江某	30	28	1	2			30.5	28.5	15					28.9	31.2	15.2						16.6	32.3	29.3																					31.9	15.8	26.3		

複測日期			20130724					20141207				201508					201611					20170816										
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)										
2-1-40	#1	九節木	1.5					1.5					1.5					1.6					1.9									
2-1-41	#1	九節木	1.5					1.7					1.5					1.6					1.7									
2-1-42	#1	九節木	2					2.1					2.2					2.7					2.7									
2-1-43	#1	九節木	1.5					1.8					1.6					2.2					1.9	1.2								
2-1-44	#1	香楠	3					3.1					3.1					4.1					4.2									
2-1-45	#1	臺灣山桂花	1.5					2					2					1.9					1.7									
2-1-46	#1	菲律賓榕	2					2					1.7					1.6					1.6	1.0								
2-1-47	#1	水金京	18	8.5				18.2	11				19	12.3				枯死														
2-1-48	#1	九節木	1	1.5				1	1.7				枯死																			
2-1-49	#1	九節木						1.2					1.2					1.7					1.7									
2-1-50	#1	九節木						1.1					1.2					1.6	1.2				1.6	1.1								
2-1-51	#1	九節木						1.6					1.6					1.4					1.3	1.5								
2-1-52	#1	九節木						1.3					1.3					1					1.4									
2-1-53	#1	山紅柿						1					1.5					1.7					1.8									
2-1-54	#1	九節木						1.4					1.8					2.2					2.3									
2-1-55	#1	樹杞																1.1					1.2									
2-1-56	#1	茜草樹																1.4					1.4									
2-1-57	#1	山刈葉																1.4					1.2									
2-1-58	#1	九節木																					2.4	1.5								
2-1-59	#1	九節木																					1.4									
2-1-60	#1	九節木																					1.6									
2-1-61	#1	樹杞																					1.0									
2-1-62	#1	軟毛柿																					1.0									
2-1-63	#1	軟毛柿																					1.2									
2-1-64	#1	九節木																					1.2	1.0	1.0							
2-1-65	#1	九節木																					1.7	1.1	2.0	1.6						
2-1-66	#1	蒲桃																					1.4									
2-1-67	#1	九節木																					1.1									
2-1-68	#1	蒲桃																					1.3									
2-1-69	#1	鼠刺																					1.3									
2-1-70	#1	山刈葉																														
2-1-71	#1	蒲桃																														
2-1-72	#1																															
2-1-73	#1	水同木																														
2-1-74	#1	菲律賓榕																														
2-1-75	#1	台灣桐																														
2-1-76	#1	菲律賓榕																														
2-1-77	#1	菲律賓榕																														
2-1-78	#1	九節木																														
2-1-79	#1	茜草樹																														
2-2-1	#2	江某	19.5	19	10	22.5		22.2	19.6	13.7	11.6		22.2	19.6	13.7	11.6		22.1	19.9	11.3	14.9		23.2	19.6	13.7	8.3						

複測日期			20130724				20141207				201508				201611				20170816																						
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)																						
2-2-2	#2	山红柿	17.5					18.5					18.9					19.5						18.7																	
2-2-3	#2	九節木	1.5					2.1					1.7					18	1.2					1.6	1.0																
2-2-4	#2	九節木	2					2.8					2.8					3						2.6	1.2																
2-2-5	#2	九節木	1.5					1.6					1.4					1.6						1.4																	
2-2-6	#2	九節木	2					2.1					2.1					2.2						2.1																	
2-2-7	#2	錫蘭饅頭果	2.5					2.8					2.9					2.8						2.9																	
2-2-8	#2	九節木	2					2					2.1					2.2						2.2																	
2-2-9	#2	軟毛柿	3					3.5					3.7					3.8						3.6																	
2-2-10	#2	九節木	2.5					3					3					3.2						3.5	1.4																
2-2-11	#2	九節木	3					3.2					3.3					3.7						3.8																	
2-2-12	#2	九節木	2					2.3					1.8	2				1.8	1.8					1.8	1.8																
2-2-13	#2	九節木	3					3.3					3.3					3.4						3.3	1.6																
2-2-14	#2	九節木	2.5					2.9					2.9					3.1						3.1																	
2-2-15	#2	九節木	1.5					2.1					1.3	1.2				1.3	1.2	1.1	1			1.3	1.3	1.1															
2-2-16	#2	九節木	1.5					1.6					1.3					1.3						1.3																	
2-2-17	#2	九節木	1.5					2					1.8	1.3				1.5	2.1					2.1	1.5																
2-2-18	#2	牛奶榕	11					11.1					11.4					5.2	7.8					10.9																	
2-2-19	#2	江某	4					4					4					3.8						3.8																	
2-2-20	#2	九節木	2	1.5				4.1	1.6				3.1					3						2.8																	
2-2-21	#2	樹杞	5	3	2			6	3.4	2.2			6	3.4	2.2			3.6	6.7	2.2				6.7	3.7	1.9	1.1														
2-2-22	#2	紅楠	10	5				10.6	5.1				11.8	5.4				10.2						11.4																	
2-2-23	#2	山红柿	12					10.4					10.8					11.2						3.6																	
2-2-24	#2	菲律賓榕	1.5					2					2					2.4						2.0																	
2-2-25	#2	菲律賓榕	1.5					1.9					1.9					1.7						1.6																	
2-2-26	#2	水同木	15					15.3					15.3					13.8						14.8																	
2-2-27	#2	九節木	2	2	2.5	2		3.2	3.3	3	2.2		2.2	2.7	1.6	1.1		1.7	2.9	1.8	1.2			2.5	1.2	1.7	1.8	1.8	1.2	1.0	2.1	1.3	1.9								
2-2-28	#2	九節木	2	1.5				3.4	1.7				2.9					2.7						3.1	1.0																
2-2-29	#2	九節木	1.5					2.1					2.2					1.9						2.3																	
2-2-30	#2	九節木	2.5					3					1.8	2.5				2.8	1.8	0.9				2.9	1.9																
2-2-31	#2	九節木	1.5					2.5					倒					1.2						1.2	1.5	1.0															
2-2-32	#2	水同木	1.5	1.5				1.7	1.8				1.7	1.8				2.2	1.9					2.6	2.0																
2-2-33	#2	刺杜密	1.5					2					2.4					2.4						2.2																	
2-2-34	#2	蒲桃	4					4.8					4.8					5						5.6																	
2-2-35	#2	水同木	1.5					1.5					1.5					1.4						0.4																	
2-2-36	#2	血桐	22.5					23.4					23.6					24.2						24.4																	
2-2-37	#2	水同木	13.5					13.5					13.5					13.6						13.9																	
2-2-38	#2	江某	1.5					2.3					1.8					1.8						1.8	1.1																
2-2-39	#2	九節木	1					1.6					1.6					1.2	0.9					1.2	1.0																
2-2-40	#2	九節木	1					1.9					枯死					1.2						1.3																	
2-2-41	#2	九節木	1					1.6					枯死					1.5						找不到																	

複測日期			20130724					20141207					201508					201611					20170816																												
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)																												
2-2-42	#2	蒲桃	2.5						2.8						3								3.4							3.5																					
2-2-43	#2	蒲桃	2.5						2.5						1.1	1.3							1.6	1.3					1.8	1.1																					
2-2-44	#2	蒲桃	2						2.2						2.2								2						找不到																						
2-2-45	#2	蒲桃	1.5						1.6						1.7								1.7						1.9																						
2-2-46	#2	蒲桃	1						1.1						1.2								1.3						1.5																						
2-2-47	#2	九節木	2	1.5					2	1.6					1.9	1.4							1	1.9					1.7	2.3																					
2-2-48	#2	蒲桃	1.5						1.6						1.6								1.2						3.8	2.1	2.5																				
2-2-49	#2	蒲桃	3	2.5	2	2.5	1		3.3	3.1	2.3	3	1.1		3.2	2.2							3.5	2.3					2.0	1.7																					
2-2-50	#2	蒲桃	1						1.4						1.3								1.4						1.4																						
2-2-51	#2	水同木	11.5						11.5						11.5								11.5						11.5																						
2-2-52	#2	蒲桃	2.5						2.7						2.8								3.2						3.0																						
2-2-53	#2	山紅柿	2.5						2.6						2.6								2.6						2.6																						
2-2-54	#2	山紅柿	1.5						2						1.1								1.7						找不到																						
2-2-55	#2	山紅柿	1.5						1.9						1.9								1.9						1.8																						
2-2-56	#2	蒲桃	2.5						2.8						2.8								3.3						3.3																						
2-2-57	#2	蒲桃	1.5						2						2								2.2						2.0																						
2-2-58	#2	刺杜密	2.5						2.5						2.5								2.7						2.8																						
2-2-59	#2	山紅柿	2						2						2								2.1						1.9																						
2-2-60	#2	蒲桃	1						1.5						1.5								1.6						1.4																						
2-2-61	#2	蒲桃	3						3.5						3.5								3.7						3.7	1.3																					
2-2-62	#2	蒲桃	1.5						1.8						1.4	1.1							1.8	1.2					1.7	1.0																					
2-2-63	#2	菲律賓榕	2						2.7						2.8								2.8						3.3																						
2-2-64	#2	蒲桃	3						3.1						3.1								3	1.4					3.6	1.5																					
2-2-65	#2	九節木	2						5						3.5	2.5							3	3.2					2.8	3.7																					
2-2-66	#2	九節木	1.5						2.5						1.6	1	2.7						1.5	1.8	2.2				1.9	2.0	1.4																				
2-2-67	#2	九節木							1.2						1.4								1.4	1	1				1.2	1.4																					
2-2-68	#2	江某							1						1								1						枯死																						
2-2-69	#2	蒲桃																					1.6						1.6	1.0																					
2-2-70	#2	蒲桃																											1.5																						
2-2-71	#2	蒲桃																											1.2																						
2-2-72	#2	九節木																											1.2																						
2-2-73	#2	九節木																											1.1																						
2-2-74	#2	九節木																											2.3	1.1	1.2																				
2-2-75	#2	九節木																											1.0																						
2-2-76	#2	九節木																											1.1																						
2-2-77	#2	九節木																																																	
2-2-78	#2	菲律賓榕																																																	
2-2-79	#2	九節木																																																	
2-2-80	#2	九節木																																																	
2-2-81	#2	九節木																																																	

複測日期			20130724					20141207					201508						201611						20170816															
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)					DBH 胸直徑(cm)						DBH 胸直徑(cm)						DBH 胸直徑(cm)															
2-2-82	#2	茜草樹																																						
2-2-83	#2	九節木																																						
2-3-1	#3	蒲桃	29.5	2	1.5	1.5	1	2	30	2.8	1.7	2.4	1.3	31.5	3	1.7	2.6	1.1	2.4	31.5	4	2	3.5	1.4	3.1	33.7	4.4	2.0	3.0	1.2	3.3	1.4								
2-3-2	#3	江某	10.5						11.4					1.4						11.5						11.1														
2-3-3	#3	蒲桃	1.5						1.6					1.6					1.6						1.1															
2-3-4	#3	密花五月茶	1.5						1.6					1.6					1.8						1.7															
2-3-5	#3	蒲桃	1.5						1.6					1.6					1.9						1.7															
2-3-6	#3	蒲桃	1.5						1.9					1.9					1.9						1.7															
2-3-7	#3	蒲桃	1.5						2					1.5					1.5	1.1					1.5	1.0														
2-3-8	#3	蒲桃	1.5						1.6					1.6					1.5	1					1.4	1.0														
2-3-9	#3	九節木	1						1.6					1.6					1.3						1.7															
2-3-10	#3	茜草樹	1.5						1.9					1.9					2.7						2.2															
2-3-11	#3	菲律賓榕	1						1.7					1.7					1.7						1.7															
2-3-12	#3	蒲桃	1.5						1.6					1.9					2						1.9															
2-3-13	#3	蒲桃	1						1.5					1.9					2.3						1.9															
2-3-14	#3	江某	2						2.1					2.2					2.1						2.0															
2-3-15	#3	蒲桃	1.5						2.1					1.9					2.3						2.0															
2-3-16	#3	九節木	1						2.1					2.2					2.7						2.9	1.2														
2-3-17	#3	九節木	1						1.4					1.4					1.9						2.0															
2-3-18	#3	江某	4						4.6					4.6					4.7						4.5															
2-3-19	#3	水冬瓜	4						5.8					4.3					4.8						3.5	4.9	1.4	1.0	1.0	1.1										
2-3-20	#3	蒲桃	1						1.3					1.3					1.5						1.4															
2-3-21	#3	江某	6						6.1					6.1					6						6.1															
2-3-22	#3	蒲桃	1.5						1.7					1.7					2						1.6															
2-3-23	#3	江某	2						2.4					2.4					2.6						2.8															
2-3-24	#3	菲律賓榕	2						2.4					2.4					2.5						2.7															
2-3-25	#3	山刈葉	3						3.5					3.6					3.9						3.9															
2-3-26	#3	山刈葉	8.4						9.1					9.2					9.8						9.5															
2-3-27	#3	水同木	5						5.2					5.9					6.9						7.3															
2-3-28	#3	菲律賓榕	1.5						1.9					2					2.3						1.8															
2-3-29	#3	山刈葉	1.5						1.9					2.1					2.1						2.1															
2-3-30	#3	江某	2.5						3.4					3.4					3.6						3.6															
2-3-31	#3	薯豆	1						1.7					2					3.1						3.5															
2-3-32	#3	九節木	2	2					2.4	2.3				2.8	2.5				2.8	2.5					2.4															
2-3-33	#3	山刈葉	3.5						4					4.6					4.8						4.9															
2-3-34	#3	水同木	3.5						4					4.6					5.4						6.0															
2-3-35	#3	江某	4.5						5.2					5.5					5.5						5.5															
2-3-36	#3	薯豆	2						2.4					2.6					3.7						4.1															
2-3-37	#3	血桐	26.5						27.4					33.1					28.2						27.9															
2-3-38	#3	蒲桃							1.2					1.4					1.4						1.8															

複測日期			20130724				20141207				201508				201611				20170816																		
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)																		
2-3-39	#3	九節木					1					1.2					1.2						1.4														
2-3-40	#3	蒲桃															1.6						1.7														
2-3-41	#3	水同木																					1.7														
2-3-42	#3	蒲桃																					1.7														
2-3-43	#3	蒲桃																					1.0														
2-3-44	#3	蒲桃																					1.0														
2-3-45	#3	蒲桃																					1.0														
2-3-46	#3	蒲桃																					1.1														
2-3-47	#3	蒲桃																					1.3														
2-3-48	#3	蒲桃																					1.0														
2-3-49	#3	蒲桃																					1.1														
2-3-50	#3	蒲桃																					1.0														
2-3-51	#3	蒲桃																					1.3														
2-3-52	#3	蒲桃																					1.0														
2-3-53	#3	水同木																					1.2														
2-3-54	#3	水同木																					1.0														
2-3-55	#3	天仙果																					1.1														
2-3-56	#3	紅楠																					1.5														
2-3-57	#3	九節木																																			
2-3-58	#3	蒲桃																																			
2-3-59	#3	菲律賓榕																																			
2-3-60	#3	刺杜密																																			
2-3-62	#3	台灣朴樹																																			
2-4-1	#4	江某	16.5					17.2					17.9					19.5					19.6														
2-4-2	#4	水同木	10					10.8					10.8					11.9					12.3														
2-4-3	#4	江某	1.5	4	6.5			1.9	5	7.4			7.5	5.4	2			8.8	2.1	6			8.5	2.3	5.9	1.3											
2-4-4	#4	紅楠	3					3.5					4					4					5.1														
2-4-5	#4	牛奶榕	2					3.2					2.5	1.9				2.6	2.1				2.0	2.5													
2-4-6	#4	薯豆	1.5					2					2.5					3					3.0														
2-4-7	#4	江某	2					2.2					2.5					2.7					2.9	1.2													
2-4-8	#4	臺灣山桂花	1.5					1.8					1.8					1.9	1.9				2.0	1.8													
2-4-9	#4	九節木	2	1	1			2.5	2.1	1.3			2.6	2.1	1.3			3.2	1.7	1.3			2.8	1.1	1.4	1.6											
2-4-10	#4	錫蘭饅頭果	7					7.7					8.3					8.4					8.1														
2-4-11	#4	江某	7	1.5				8.7	1.6				8.5	1.7				1.8	9				7.5														
2-4-12	#4	江某	16.5					16.6					18					18.1					17.3														
2-4-13	#4	臺灣糊櫚	6					6.4					6.5					6.7					6.4														
2-4-14	#4	山刈葉	4					4.2					4.2					4.6					4.5														
2-4-15	#4	菲律賓榕	1					1.8					1.8					2.5					2.6														
2-4-16	#4	白袍子	19					19.2					19.2																								
2-4-17	#4	江某	7.5					7.8					7.9					7.9					8.1														
2-4-18	#4	江某	5	4				5.9	4.1				6	4.2				8					7.6														

複測日期			20130724				20141207				201508				201611				20170816													
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)				DBH 胸直徑(cm)													
2-4-19	#4	水同木	15				15				15.2				15.2				15.2													
2-4-20	#4	水同木	7.5				7.7				7.8				7.8				7.9													
2-4-21	#4	菲律賓榕	1				1				1.5				1.7				1.4													
2-4-22	#4	蒲桃	1.5				2.2				2.3				3.1				2.8													
2-4-23	#4	蒲桃	1.5				2.2				2.3				1.7				1.6	1.3												
2-4-24	#4	江某	9				9.3				9.4				9.5				枯死													
2-4-25	#4	蒲桃	4				4.5				4.6				5.5				5.6													
2-4-26	#4	九節木	3				3.1				3				2.9				3.5													
2-4-27	#4	山紅柿	31				32.1				32.5				34				33.1													
2-4-28	#4	臺灣山桂花	3.5				4				4				3.4				枯死													
2-4-29	#4	江某	21.5	7.5	6.5		22.7	8.2	6.8		8.2	6.9	23		23.9	8.8	6.7		23.8	8.4	6.7											
2-4-30	#4	白匏子	10				10.4				10.6				颱風吹斷																	
2-4-31	#4	香楠	7.5				8.2				8.6				9				枯死													
2-4-32	#4	江某	2.5				3.1				3.2				3.5				3.4													
2-4-33	#4	香楠	1.5				1.8				枯死								2.1													
2-4-34	#4	白匏子	11				11.2				12				12.2				11.7													
2-4-35	#4	江某	5.5				6				6.5				7.5				7.2													
2-4-36	#4	菲律賓榕	2				2.7				2.8				3.3				3.3													
2-4-37	#4	山刈葉	4				4.7				5.3				6.3				6.6													
2-4-38	#4	小葉桑	6.5				6.8				7.1				7.3				6.8	1.3												
2-4-39	#4	九節木					1				1.3				1.4				1.3													
2-4-40	#4	菲律賓榕					1.3				1.3				1.6				1.3													
2-4-41	#4	狗骨仔					1.1				1.4				1.9				1.7													
2-4-42	#4	水同木					1.2				1.6				1.6				找不到													
2-4-43	#4	蒲桃									3				3.6				3.6													
2-4-44	#4	水金京																	1.1													
2-4-45	#4	九節木																	2.0													
2-4-46	#4	山刈葉																	1.2													
2-4-48	#4	蒲桃																	1.8													
2-4-49	#4	蒲桃																	1.4													
2-4-50	#4	菲律賓榕																														
2-4-51	#4	九節木																														
2-4-52	#4	水冬瓜																														
2-4-53	#4	江某																														

複測日期			20180822							20190620					備註		
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)							DBH 胸直徑(cm)							
2-1-1	#1	白匏子															2015 枯死
2-1-2	#1	江某	5.8														找不到
2-1-3	#1	軟毛柿	3.8	1.2								4.6					
2-1-4	#1	香楠	3.2									4.3					
2-1-5	#1	九節木	2.7	2.2	1.1							5					
2-1-6	#1	島榕	3.2	2.0								4.1					
2-1-7	#1	江某	5.4									5.8					
2-1-8	#1	蒲桃	5.7									6.8					
2-1-9	#1	蒲桃	4.7									4.9					
2-1-10	#1	血桐	23.6									20.4					2015 斷分支
2-1-11	#1	九節木	4.3									4.6					
2-1-12	#1	九節木	2.7	2.4	1.8	1.8						3.9					
2-1-13	#1	九節木	2.5									2.8					
2-1-14	#1	九節木	2.4	2.2								2.8	2.7				
2-1-15	#1	小葉桑	13.0	1.7	5.2	3.9	1.7	1.5				11.8					2016 主幹斷
2-1-16	#1	小梗木薑子	2.2	1.9								2					疑似標遺失
2-1-17	#1	九節木	2.7									2.6					
2-1-18	#1	江某	32.5									39.2					
2-1-19	#1	九節木	4.2									5.4					
2-1-20	#1	九節木	2.3	0.9								2.9					
2-1-21	#1	九節木	1.9									2					
2-1-22	#1	香楠	2.7														找不到
2-1-23	#1	九節木	2.7	2.3	2.4							2.7					
2-1-24	#1	九節木	2.7	2.7								3.6					
2-1-25	#1	江某	4.4	2.7	2.6	2.3	1.7	1.4	1.4			9.6	2.9				
2-1-26	#1	刺杜密	4.3	1.0								4.6					
2-1-27	#1	刺杜密	3.7	2.2								3.9					
2-1-28	#1	九節木	2.6	1.3	1.2							3.9					
2-1-29	#1	江某	4.2	22.7	16.3							33.4					
2-1-30	#1	山红柿	23.4									25.3					
2-1-31	#1	水同木	10.2	1.9	1.0							10.8					
2-1-32	#1	江某	2.5	1.6	1.4	1.4						3.6					
2-1-33	#1	菲律賓榕	3.4									3.8					
2-1-34	#1	江某	3.7									4.3					
2-1-35	#1	森氏紅淡比	30.5	10.5								33.7					
2-1-36	#1	蒲桃	1.8									2.7					2014 枯死、2016 枯木逢春
2-1-37	#1	九節木	3.3	2.5	1.7	1.6	1.2	1.0				2.8					
2-1-38	#1	蒲桃	6.2	2.6	2.0	1.0						2.9					
2-1-39	#1	江某	31.1	16.5	27.6							32.4					
2-1-40	#1	九節木	2.1									2.1					
2-1-41	#1	九節木	1.8	1.1	1.0							2.1					
2-1-42	#1	九節木	2.5	1.7								2.9					
2-1-43	#1	九節木	1.8	1.2								2.4					
2-1-44	#1	香楠	4.3									4.7					
2-1-45	#1	臺灣山桂花	1.6									1.6					
2-1-46	#1	菲律賓榕	1.9	1.0								2.3					
2-1-47	#1	水金京															找不到
2-1-48	#1	九節木															找不到
2-1-49	#1	九節木	1.7									2.2					2016 枯死
2-1-50	#1	九節木	1.5	1.0								2.3					2015 枯死
2-1-51	#1	九節木	1.5	1.3								2.4					2014 新增
2-1-52	#1	九節木	1.3									2.4					2014 新增
2-1-53	#1	山红柿															2014 新增、2016 被颱風吹歪
2-1-54	#1	九節木	2.3														2014 新增
2-1-55	#1	樹杞	1.1									1.7					2014 新增
2-1-56	#1	茜草樹	1.7									1.4					2016 新增
2-1-57	#1	山刈葉	1.4									1.5					2016 新增
2-1-58	#1	九節木	2.0	1.5	1.3							2.4					2017 新增
2-1-59	#1	九節木	1.2									1.4					2017 新增
2-1-60	#1	九節木	1.2	1.1	1.1												找不到
																	2017 新增

複測日期			20180822										20190620					備註		
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)										DBH 胸直徑(cm)							
2-1-61	#1	樹杞	1.2												1.4					2017 新增
2-1-62	#1	軟毛柿	1.1												2.4					2017 新增
2-1-63	#1	軟毛柿	1.2												1.6					2017 新增
2-1-64	#1	九節木	1.5	1.3	1.2										2.4					2017 新增
2-1-65	#1	九節木	1.9	1.8	1.6	1.1									1.7					2017 新增
2-1-66	#1	蒲桃	1.6												1.8					2017 新增
2-1-67	#1	九節木	1.6												1.7					2017 新增
2-1-68	#1	蒲桃	1.5												1.6					2017 新增
2-1-69	#1	鼠刺	1.3	1.0											找不到					2017 新增
2-1-70	#1	山刈葉	2.2												2.8					2018 新增
2-1-71	#1	蒲桃	2.7												2.8					2018 新增
2-1-72	#1														找不到					2018 新增
2-1-73	#1	水同木	3.3												4.3					2018 新增
2-1-74	#1	菲律賓榕	1.8												2.4					2018 新增
2-1-75	#1	台灣糊櫚	1.6												1.7					2018 新增
2-1-76	#1	菲律賓榕	2.1												2.2					2018 新增
2-1-77	#1	菲律賓榕	1.9												1.9					2018 新增
2-1-78	#1	九節木	1.1												2					2018 新增
2-1-79	#1	茜草樹	1.0												1.4					2018 新增
2-2-1	#2	江某	22.6	20.2	17.3	9.0									40.1	11.7				
2-2-2	#2	山紅柿	18.7												20					
2-2-3	#2	九節木	1.6	1.0											2.3					
2-2-4	#2	九節木	3.0	1.4											4.2					
2-2-5	#2	九節木	1.4												2					
2-2-6	#2	九節木	2.0												找不到					
2-2-7	#2	錫蘭饅頭果	2.8												2.8					
2-2-8	#2	九節木	2.4												2.4					
2-2-9	#2	軟毛柿	3.8												3.9					
2-2-10	#2	九節木	2.7	1.2	1.0										3.4					
2-2-11	#2	九節木	4.0												4.1					
2-2-12	#2	九節木	2.0	1.8											2.5					
2-2-13	#2	九節木	3.5	1.6											3.8					
2-2-14	#2	九節木	3.1												3.5					
2-2-15	#2	九節木	1.3	1.1	1.1										1.6	1.4				
2-2-16	#2	九節木	1.3												1.7					
2-2-17	#2	九節木	2.5	1.5											2.8					
2-2-18	#2	牛奶榕	10.9												5.2	8.5				2016 被颱風吹歪
2-2-19	#2	江某	3.8												4					
2-2-20	#2	九節木	3.1	1.0	1.0										3.6	2				2015 分支死
2-2-21	#2	樹杞	6.6	3.8	1.9	1.1									4.2	8.1				
2-2-22	#2	紅楠	10.8												10.4					2016 分支斷、2014 改名(原香楠)
2-2-23	#2	山紅柿	0.0												2018 枯死					2016 主幹斷、2018 枯死
2-2-24	#2	菲律賓榕	找不到															2018 沒找到		
2-2-25	#2	菲律賓榕	1.6												1.8					
2-2-26	#2	水同木	14.3												17.3					
2-2-27	#2	九節木	2.5	1.3	1.7	1.1	1.4	1.8	1.5	1.4	1.8	1.9			3.5	1.8	1.9			2015 分支死新生長
2-2-28	#2	九節木	2.5	1.9											3.4					2015 分支死
2-2-29	#2	九節木	2.0												2.5					
2-2-30	#2	九節木	3.5	1.8											1.2					
2-2-31	#2	九節木	1.6	1.1	1.0										1.5	1.6				2015 枯死、2016 枯木逢春
2-2-32	#2	水同木	3.1	1.9											3.2	2.7				
2-2-33	#2	刺杜密	2.4												2.8					
2-2-34	#2	蒲桃	6.0												6.1					
2-2-35	#2	水同木	找不到															2018 沒找到		
2-2-36	#2	血桐	24.4												25.1					
2-2-37	#2	水同木	0.0												15.2					2018 枯死
2-2-38	#2	江某	0.0	0.0											2018 枯死					2018 枯死
2-2-39	#2	九節木	0.0	0.0											1.7					2019 枯死
2-2-40	#2	九節木	1.3												1.5					2015 枯死、2016 枯木逢春
2-2-41	#2	九節木													找不到					2015 枯死、2016 枯木逢春、2017 找不到

複測日期			20180822							20190620							備註				
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)							DBH 胸直徑(cm)											
2-2-42	#2	蒲桃	4.0												4.5						
2-2-43	#2	蒲桃	1.9	1.0											3.3						
2-2-44	#2	蒲桃	2.1												2.5						2017 找不到、2018 找到
2-2-45	#2	蒲桃	2.0												2.3						
2-2-46	#2	蒲桃	1.4												2						
2-2-47	#2	九節木	1.3	1.3	1.0										2.5						
2-2-48	#2	蒲桃	4.6	2.2	2.6										1.6						2016 被颱風吹歪
2-2-49	#2	蒲桃	1.3	1.0											4.5	2.4					2015 分支倒、2018 改為九節木
2-2-50	#2	蒲桃	1.6												1.8						
2-2-51	#2	水同木	11.6												13.5						
2-2-52	#2	蒲桃	3.2												4.1						
2-2-53	#2	山紅柿	3.2												3.2						
2-2-54	#2	山紅柿	找不到							找不到							2017 找不到				
2-2-55	#2	山紅柿	1.7												2						
2-2-56	#2	蒲桃	3.8												4.3						
2-2-57	#2	蒲桃	2.5												2.8						
2-2-58	#2	刺杜密	3.4												3.7						
2-2-59	#2	山紅柿	1.9												2.4						
2-2-60	#2	蒲桃	1.6												2.2						
2-2-61	#2	蒲桃	4.8	1.3											4.4						
2-2-62	#2	蒲桃	2.1	1.0											2.3						
2-2-63	#2	菲律賓榕	3.5												4						
2-2-64	#2	蒲桃	3.9	1.4	1.3										4.9						
2-2-65	#2	九節木	2.9	3.4	1.0										3.4	3.6					
2-2-66	#2	九節木	2.3	2.0	2.0										3	2.3					
2-2-67	#2	九節木	找不到							找不到							2014 新增				
2-2-68	#2	江某													2017 枯死				2014 新增、2017 枯死		
2-2-69	#2	蒲桃	2.1	1.0											2.5						2016 新增
2-2-70	#2	蒲桃	1.6												1.7						2017 新增
2-2-71	#2	蒲桃	1.2												1.3						2017 新增
2-2-72	#2	九節木	1.0												2.6						2017 新增
2-2-73	#2	九節木	1.3												1.4						2017 新增
2-2-74	#2	九節木	1.8	1.1	1.2										3.1						2017 新增
2-2-75	#2	九節木	1.0												1.3						2017 新增
2-2-76	#2	九節木	1.2												1.7						2017 新增
2-2-77	#2	九節木	1.3	1.3	1.2										2.1	1.8					2018 新增
2-2-78	#2	菲律賓榕	2.3												2.7						2018 新增
2-2-79	#2	九節木	1.1												1.4						2018 新增
2-2-80	#2	九節木	1.0												2.3						2018 新增
2-2-81	#2	九節木	1.2												1.2	1					2018 新增
2-2-82	#2	茜草樹	1.6												找不到				2018 新增		
2-2-83	#2	九節木	1.4												1.5						2018 新增
2-3-1	#3	蒲桃	32.8	3.3	2.1	2.0	1.5	1.1	1.1						33.4	3.5	2.2	2.5	1.8	1.2	
2-3-2	#3	江某	11.2												11.7						
2-3-3	#3	蒲桃	1.3												1.7						
2-3-4	#3	密花五月茶	1.7												找不到						
2-3-5	#3	蒲桃	1.6												找不到						
2-3-6	#3	蒲桃	1.8												1.9						
2-3-7	#3	蒲桃	1.4	1.0											2.1						
2-3-8	#3	蒲桃	1.4	1.1											1.6						
2-3-9	#3	九節木	1.5												1.8						
2-3-10	#3	茜草樹	2.4												2.8						
2-3-11	#3	菲律賓榕	1.9												2.2						
2-3-12	#3	蒲桃	2.0	1.1											2.3	1.4					
2-3-13	#3	蒲桃	2.1												2.3						
2-3-14	#3	江某	2.1												2.8						
2-3-15	#3	蒲桃	2.0												2.5						
2-3-16	#3	九節木	2.7	1.6											2.7						
2-3-17	#3	九節木	2.2												2.2						
2-3-18	#3	江某	4.7												4.9						

複測日期			20180822										20190620					備註				
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)										DBH 胸直徑(cm)									
2-3-19	#3	水冬瓜	5.1	4.8	1.6	1.3	1.2	1.1							5.4							
2-3-20	#3	蒲桃	1.7												1.9							
2-3-21	#3	江某	6.5												7.4							
2-3-22	#3	蒲桃	1.8												2.2							
2-3-23	#3	江某	3.3												3.8							
2-3-24	#3	菲律賓榕	3.0												3.2							
2-3-25	#3	山刈葉	4.6												4.2							
2-3-26	#3	山刈葉	9.8												10.3							
2-3-27	#3	水同木	9.0												9.5							
2-3-28	#3	菲律賓榕	3.1												3.3							
2-3-29	#3	山刈葉	1.9												2.4							
2-3-30	#3	江某	3.8	1.7											3.9	2.2						
2-3-31	#3	薯豆	4.5												5.1							
2-3-32	#3	九節木	3.4	2.8											3							
2-3-33	#3	山刈葉	5.3												3.7							
2-3-34	#3	水同木	7.0												7.4							
2-3-35	#3	江某	5.9												6.6							
2-3-36	#3	薯豆	5.1												5.6							
2-3-37	#3	血桐	28.1												28.6							
2-3-38	#3	蒲桃	1.8												找不到					2014 新增		
2-3-39	#3	九節木	1.4											1.8						2014 新增、2016 被颱風吹歪		
2-3-40	#3	蒲桃	1.7												找不到					2016 新增		
2-3-41	#3	水同木	2.3											2.6						2017 新增		
2-3-42	#3	蒲桃	1.5											1.7						2017 新增		
2-3-43	#3	蒲桃	1.3											1.4						2017 新增		
2-3-44	#3	蒲桃	1.1											1.3						2017 新增		
2-3-45	#3	蒲桃	1.0											1						2017 新增		
2-3-46	#3	蒲桃	1.0	1.0										1.4	1.2					2017 新增		
2-3-47	#3	蒲桃	1.5											1.6						2017 新增		
2-3-48	#3	蒲桃	1.2	1.0										1.5	1.2					2017 新增		
2-3-49	#3	蒲桃	1.1											1.4						2017 新增		
2-3-50	#3	蒲桃	1.1											1.8						2017 新增		
2-3-51	#3	蒲桃	1.4											1.5						2017 新增		
2-3-52	#3	蒲桃	1.1											1.4						2017 新增		
2-3-53	#3	水同木	1.4											1.6						2017 新增		
2-3-54	#3	水同木	1.8											1.2						2017 新增		
2-3-55	#3	天仙果	1.4											1.4						2017 新增		
2-3-56	#3	紅楠	1.7											1.9						2017 新增		
2-3-57	#3	九節木	1.3											1.4						2018 新增		
2-3-58	#3	蒲桃	1.1											1.7						2018 新增		
2-3-59	#3	菲律賓榕	1.6											找不到					2018 新增			
2-3-60	#3	刺杜密	1.4											1.9						2018 新增		
2-3-62	#3	台灣朴樹	1.3											1.5						2018 新增		
2-4-1	#4	江某	20.3											21.1								
2-4-2	#4	水同木	12.7											12.1								
2-4-3	#4	江某	9.0	6.9	2.2	1.7								10								
2-4-4	#4	紅楠	6.2											6.4						2016 改名		
2-4-5	#4	牛奶榕	2.6	2.1										4.1								
2-4-6	#4	薯豆	3.5											4.6								
2-4-7	#4	江某	2.9											3.7								
2-4-8	#4	臺灣山桂花	1.7	1.7	1.4	1.1	1.1	1.7						3.2								
2-4-9	#4	九節木	3.5	1.1	1.4	1.8								3.6								
2-4-10	#4	錫蘭饅頭果	8.7											9								
2-4-11	#4	江某	9.0											9.3								
2-4-12	#4	江某	18.5											17.8								
2-4-13	#4	臺灣糊欖	6.7											7								
2-4-14	#4	山刈葉	5.1											5.4								
2-4-15	#4	菲律賓榕	3.0											3.3								
2-4-16	#4	白飽子												2016 枯死					2016 枯死			
2-4-17	#4	江某	8.4											7.9								

複測日期			20180822							20190620						備註					
永久樣區	plot2	sp.	DBH 胸直徑(cm)							DBH 胸直徑(cm)											
2-4-18	#4	江某	8.3											8.2							
2-4-19	#4	水同木	15.3											15.3							
2-4-20	#4	水同木	8.1											8							
2-4-21	#4	菲律賓榕	1.6											1.6							
2-4-22	#4	蒲桃	3.3											3.6							
2-4-23	#4	蒲桃	2.1	1.9										2.1							
2-4-24	#4	江某												2017 枯死						2017 枯死	
2-4-25	#4	蒲桃	6.0											6.2							
2-4-26	#4	九節木	3.0											3.5							
2-4-27	#4	山紅柿	32.4											33.4							
2-4-28	#4	臺灣山桂花												2017 枯死						2017 枯死	
2-4-29	#4	江某	24.0	8.4	6.7	1.4								25.7							
2-4-30	#4	白匏子												2016 枯死						2016 枯死	
2-4-31	#4	香楠												2017 枯死						2017 枯死	
2-4-32	#4	江某	3.4											3.5							
2-4-33	#4	香楠	2.2											2.3					2015 枯死、2017 改名紅楠(原香楠)復活		
2-4-34	#4	白匏子	11.9											12							
2-4-35	#4	江某	7.4											7.7							
2-4-36	#4	菲律賓榕	3.3											3.4							
2-4-37	#4	山刈葉	7.0											7.2							
2-4-38	#4	小葉桑	7.0	1.6										7							
2-4-39	#4	九節木	1.4											1.5					2014 新增		
2-4-40	#4	菲律賓榕	1.1											1.5					2014 新增		
2-4-41	#4	狗骨仔	1.4											2					2014 新增		
2-4-42	#4	水同木	找不到							找不到						2014 新增、2017 找不到					
2-4-43	#4	蒲桃	3.5											3.9					2015 新增		
2-4-44	#4	水金京	1.6																2017 新增		
2-4-45	#4	九節木	2.5											2.8					2017 新增		
2-4-46	#4	山刈葉	1.5											1.6					2017 新增		
2-4-48	#4	蒲桃	枯死							枯死						2017 新增					
2-4-49	#4	蒲桃	1.6											1.6					2017 新增		
2-4-50	#4	菲律賓榕	1.3											1.6					2018 新增		
2-4-51	#4	九節木	1.8											找不到						2018 新增	
2-4-52	#4	水冬瓜	2.9	1.8	1.1									3.1	2				2018 新增		
2-4-53	#4	江某	1.3											1.4					2018 新增		

森 B 附表 2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(上木)-上木植物重要值分析

201412					201508					201611					201708					201808					201905				
物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對密度	相對頻度	IVI
九節木	1.92	28.22	7.02	12.39	九節木	1.72	26.9	7.14	11.92	九節木	3.79	27.59	6.78	12.72	九節木	2.47	28.39	6.56	12.47	九節木	3.27	29.25	5.97	12.83	九節木	3.18	29.22	6.25	12.88
小梗木薑子	0.04	0.5	1.75	0.76	小梗木薑子	0.04	0.51	1.79	0.78	小梗木薑子	0.04	0.49	1.69	0.74	小梗木薑子	0.04	0.42	1.64	0.70	小梗木薑子	0.05	0.4	1.49	0.65	小梗木薑子	0.02	0.41	1.56	0.67
小葉桑	1.18	0.99	3.51	1.89	小葉桑	1.22	1.02	3.57	1.93	小葉桑	0.46	0.99	3.39	1.61	小葉桑	9.99	0.85	3.28	4.70	小葉桑	1.57	0.79	2.99	1.78	小葉桑	1.04	0.82	3.13	1.66
山刈葉	0.79	2.97	3.51	2.42	山刈葉	0.87	3.05	3.57	2.5	山刈葉	1.04	3.45	5.08	3.19	山刈葉	1.00	3.39	4.92	3.10	山刈葉	1.36	3.56	4.48	3.13	山刈葉	1.31	3.70	4.69	3.23
山紅柿	10.61	4.46	5.26	6.78	山紅柿	11.15	4.57	5.36	7.02	山紅柿	11.92	4.43	5.08	7.14	山紅柿	10.57	3.39	4.92	6.29	山紅柿	11.47	2.37	4.48	6.11	山紅柿	12.02	2.47	4.69	6.39
水冬瓜	0.17	0.5	1.75	0.81	水冬瓜	0.1	0.51	1.79	0.8	水冬瓜	0.12	0.49	1.69	0.77	天仙果	0.01	0.42	1.64	0.69	天仙果	0.01	0.4	1.49	0.63	天仙果	0.01	0.41	1.56	0.66
水同木	5.58	5.94	7.02	6.18	水同木	5.28	6.09	7.14	6.17	水同木	5.84	5.91	6.78	6.18	水冬瓜	0.21	0.42	1.64	0.76	水冬瓜	0.4	0.79	2.99	1.39	水冬瓜	0.24	0.82	3.13	1.39
水金京	2.3	0.5	1.75	1.52	水金京	2.63	0.51	1.79	1.64	牛奶榕	0.51	0.99	3.39	1.63	水同木	5.99	5.93	6.56	6.16	水同木	6.27	5.14	5.97	5.79	水同木	8.10	5.76	6.25	6.70
牛奶榕	0.68	0.99	3.51	1.73	牛奶榕	0.72	1.02	3.57	1.77	白匏子	0.77	0.49	1.69	0.99	水金京	0.01	0.42	1.64	0.69	水金京	0.02	0.4	1.49	0.63	牛奶榕	0.64	0.82	3.13	1.53
白匏子	9.75	1.98	3.51	5.08	白匏子	3.21	1.52	1.79	2.17	江某	50.93	14.78	6.78	24.16	牛奶榕	0.64	0.85	3.28	1.59	牛奶榕	0.75	0.79	2.99	1.51	台灣朴樹	0.01	0.41	1.56	0.66
江某	44.85	14.85	7.02	22.24	江某	46.06	15.23	7.14	22.81	血桐	8.9	1.48	5.08	5.15	白匏子	0.68	0.42	1.64	0.91	台灣朴樹	0.01	0.4	1.49	0.63	台灣糊樗	0.29	0.82	3.13	1.41
血桐	8.73	1.49	5.26	5.16	血桐	10.2	1.52	5.36	5.69	刺杜密	0.23	1.97	3.39	1.86	江某	45.74	11.86	6.56	21.39	台灣糊樗	0.01	0.4	1.49	0.63	白匏子	0.80	0.41	1.56	0.92
刺杜密	0.14	1.98	3.51	1.88	刺杜密	0.17	2.03	3.57	1.92	狗骨仔	0.02	0.49	1.69	0.74	血桐	7.32	1.27	4.92	4.50	白匏子	0.83	0.4	1.49	0.91	江某	42.85	11.11	6.25	20.07
狗骨仔	0.01	0.5	1.75	0.75	狗骨仔	0.01	0.51	1.79	0.77	紅楠	0.62	0.99	3.39	1.66	刺杜密	0.22	1.69	3.28	1.73	江某	43.5	11.07	5.97	20.18	血桐	10.3	1.23	4.69	5.41
紅楠	0.7	0.5	1.75	0.98	紅楠	0.87	0.51	1.79	1.05	香楠	0.55	1.97	3.39	1.97	狗骨仔	0.01	0.42	1.64	0.69	血桐	11.34	1.19	4.48	5.67	刺杜密	0.34	2.06	4.69	2.36
香楠	0.52	2.97	3.51	2.33	香楠	0.57	2.54	3.57	2.22	島榕	0.07	0.49	1.69	0.75	紅楠	0.81	1.69	3.28	1.93	刺杜密	0.33	1.98	4.48	2.26	狗骨仔	0.02	0.41	1.56	0.67
島榕	0.04	0.5	1.75	0.76	島榕	0.05	0.51	1.79	0.78	茜草樹	0.05	0.99	3.39	1.47	香楠	0.15	1.27	1.64	1.02	狗骨仔	0.01	0.4	1.49	0.63	紅楠	0.84	1.23	4.69	2.26
茜草樹	0.02	0.5	1.75	0.76	茜草樹	0.02	0.51	1.79	0.77	密花五月茶	0.02	0.49	1.69	0.73	島榕	0.07	0.42	1.64	0.71	紅楠	0.95	1.58	4.48	2.34	香楠	0.25	1.23	3.13	1.54
密花五月茶	0.01	0.5	1.75	0.75	密花五月茶	0.01	0.51	1.79	0.77	軟毛柿	0.14	0.99	3.39	1.5	茜草樹	0.03	0.85	3.28	1.39	香楠	0.21	1.19	1.49	0.96	島榕	0.09	0.41	1.56	0.69
軟毛柿	0.09	0.99	3.51	1.53	軟毛柿	0.11	1.02	3.57	1.56	森氏紅淡比	5.49	0.49	1.69	2.56	密花五月茶	0.01	0.42	1.64	0.69	島榕	0.08	0.4	1.49	0.66	茜草樹	0.06	1.23	3.13	1.47
森氏紅淡比	4.81	0.5	1.75	2.35	森氏紅淡比	7.26	0.51	1.79	3.19	菲律賓榕	0.35	5.91	6.78	4.35	軟毛柿	0.13	1.69	3.28	1.70	茜草樹	0.07	1.58	4.48	2.04	軟毛柿	0.25	1.65	3.13	1.67
菲律賓榕	0.29	5.94	7.02	4.42	菲律賓榕	0.3	6.09	7.14	4.51	臺灣山桂花	0.12	1.48	3.39	1.66	森氏紅淡比	4.77	0.42	1.64	2.28	密花五月茶	0.02	0.4	1.49	0.63	森氏紅淡比	6.28	0.41	1.56	2.75
臺灣山桂花	0.12	1.49	3.51	1.7	臺灣山桂花	0.12	1.52	3.57	1.74	臺灣糊樗	0.23	0.49	1.69	0.81	菲律賓榕	0.33	5.08	6.56	3.99	軟毛柿	0.19	1.58	2.99	1.59	菲律賓榕	0.64	6.58	6.25	4.49
臺灣糊樗	0.21	0.5	1.75	0.82	臺灣糊樗	0.22	0.51	1.79	0.84	蒲桃	6.91	18.72	6.78	10.8	鼠刺	0.01	0.42	1.64	0.69	森氏紅淡比	6.09	0.4	1.49	2.66	軟毛柿	0.07	6.58	6.25	4.49
蒲桃	5.78	16.83	7.02	9.88	蒲桃	6.35	17.77	7.14	10.42	樹杞	0.33	0.99	3.39	1.57	臺灣山桂花	0.05	0.85	3.28	1.39	菲律賓榕	0.57	6.72	5.97	4.42	菲律賓榕	0.07	6.58	6.25	4.49
樹杞	0.27	0.5	1.75	0.84	樹杞	0.27	0.51	1.79	0.85	錫蘭饅頭果	0.4	0.99	3.39	1.59	臺灣糊樗	0.20	0.42	1.64	0.76	鼠刺	0.02	0.4	1.49	0.63	臺灣山桂花	0.09	0.79	2.99	1.29
錫蘭饅頭果	0.34	0.99	3.51	1.61	錫蘭饅頭果	0.4	1.02	3.57	1.66	薯豆	0.17	1.48	3.39	1.68	蒲桃	7.66	22.88	6.56	12.36	森氏紅淡比	6.09	0.4	1.49	2.66	臺灣糊樗	0.26	0.4	1.49	0.72
薯豆	0.06	1.49	3.51	1.69	薯豆	0.09	1.52	3.57	1.73						樹杞	0.33	1.27	3.28	1.63	臺灣山桂花	0.09	0.79	2.99	1.29	錫蘭饅頭果	0.49	0.82	3.13	1.48
															錫蘭饅頭果	0.36	0.85	3.28	1.50	臺灣糊樗	0.26	0.4	1.49	0.72	薯豆	0.43	1.23	3.13	1.60
															薯豆	0.19	1.27	3.28	1.58	蒲桃	9.03	21.74	5.97	12.25					
																				樹杞	0.38	1.19	2.99	1.52					
																				錫蘭饅頭果	0.49	0.79	2.99	1.42					
																				薯豆	0.34	1.19	2.99	1.5					

森B附表2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(地被)

20130725			20141207			20150825			20161125			20170825			20180822			20190513		
plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.
#1	九節木	3.8	#1	九節木	15.0	#1	九節木	5	#1	九節木	6	#1	九節木	5	#1	長葉腎蕨	20	#1	長葉腎蕨	18
#1	三葉新月蕨	5.8	#1	三葉新月蕨	5.0	#1	三葉新月蕨	6	#1	三葉新月蕨	12	#1	三葉新月蕨	5	#1	觀音座蓮	10	#1	烏來月桃	10
#1	船子草	1.0	#1	船子草	1.0	#1	船子草	1.5	#1	船子草	1	#1	小梗木薑子	1	#1	芒萁	10	#1	觀音座蓮	10
#1	大青	0.5	#1	小梗木薑子	0.5	#1	小梗木薑子	0.5	#1	山刈葉	0.1	#1	小葉桑	1	#1	烏來月桃	8	#1	芒萁	8
#1	小梗木薑子	0.5	#1	小葉桑	0.5	#1	小葉桑	0.5	#1	中國穿鞘花	1	#1	小錦蘭	1	#1	鬼杪擺	3	#1	鬼杪擺	4
#1	小葉桑	0.3	#1	山紅柿	1.5	#1	中國穿鞘花	1.5	#1	月桃	0.1	#1	山刈葉	0.1	#1	九節木	3	#1	九節木	3
#1	山刈葉	0.3	#1	中國穿鞘花	2.0	#1	月桃	1.5	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	5	#1	中國穿鞘花	1	#1	三葉新月蕨	2	#1	月桃	2
#1	山紅柿	0.0	#1	月桃	1.5	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	2	#1	臺灣山桂花	1.2	#1	天仙果	2	#1	月桃	2	#1	三葉新月蕨	2
#1	中國穿鞘花	1.8	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	2.0	#1	天仙果	1.5	#1	天仙果	1.5	#1	月桃	5	#1	南五味子	2	#1	南五味子	2
#1	月桃	0.5	#1	臺灣山桂花	1.0	#1	玉葉金花	1	#1	臺灣糊樗	0.2	#1	水同木	1	#1	燈稱花	2	#1	蒲桃	1
#1	半邊羽裂鳳尾蕨	2.0	#1	天仙果	1.5	#1	竹葉草	3	#1	玉葉金花	1.5	#1	火炭母草	0.1	#1	細柄雙蓋蕨	1.5	#1	姑婆芋	1
#1	臺灣山桂花	0.8	#1	臺灣糊樗	1.0	#1	亨利氏伊立基藤	1	#1	竹葉草	7	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	2	#1	臺灣山桂花	1.5	#1	圓葉雞屎樹	1
#1	天仙果	1.3	#1	玉葉金花	1.5	#1	芒萁	2.5	#1	亨利氏伊立基藤	1.5	#1	台灣朴樹	0.5	#1	亨利氏伊立基藤	1	#1	密毛小毛蕨	1
#1	臺灣糊樗	0.3	#1	伏石蕨	0.5	#1	姑婆芋	5	#1	芒萁	0.1	#1	玉葉金花	1	#1	圓葉雞屎樹	1	#1	水同木	1
#1	玉葉金花	0.8	#1	竹葉草	2.5	#1	長葉腎蕨	15	#1	姑婆芋	2	#1	白匏子	0.1	#1	船子草	1	#1	小錦蘭	1
#1	伏石蕨	0.3	#1	亨利氏伊立基藤	1.5	#1	南五味子	1	#1	長葉腎蕨	14	#1	竹葉草	2	#1	玉葉金花	1	#1	風藤	1
#1	竹葉草	0.3	#1	芒萁	0.5	#1	風藤	3	#1	南五味子	3.5	#1	亨利氏伊立基藤	3	#1	姑婆芋	1	#1	距花黍	1
#1	亨利氏伊立基藤	1.0	#1	姑婆芋	6.0	#1	香楠	1	#1	風藤	3	#1	芒萁	2	#1	距花黍	1	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	1
#1	芒萁	0.5	#1	長葉腎蕨	14.0	#1	烏來月桃	8.5	#1	烏來月桃	5	#1	乳藤	2	#1	刺杜密	1	#1	刺杜密	1
#1	姑婆芋	4.3	#1	南五味子	1.0	#1	茜草樹	0.25	#1	茜草樹	0.2	#1	刺杜密	1	#1	水同木	1	#1	臺灣山桂花	1
#1	長葉腎蕨	17.5	#1	風藤	3.0	#1	密毛小毛蕨	1	#1	密毛小毛蕨	2	#1	姑婆芋	1	#1	小錦蘭	1	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.5
#1	南五味子	0.5	#1	香楠	2.0	#1	淡竹葉	2	#1	淡竹葉	2	#1	長葉腎蕨	15	#1	臺灣糊樗	1	#1	船子草	0.5
#1	洋落葵	0.3	#1	烏來月桃	10.0	#1	細柄雙蓋蕨	1	#1	細柄雙蓋蕨	3	#1	南五味子	2	#1	密毛小毛蕨	1	#1	細柄雙蓋蕨	0.5
#1	紅果金粟蘭	0.3	#1	密毛小毛蕨	2.0	#1	細梗絡石	0.5	#1	軟毛柿	1	#1	紅楠	0.5	#1	風藤	0.5	#1	天仙果	0.5
#1	風藤	4.3	#1	淡竹葉	3.5	#1	軟毛柿	1.5	#1	紫莖牛膝	0.1	#1	風藤	3	#1	半邊羽裂鳳尾蕨	0.5	#1	竹葉草	0.5
#1	香楠	1.8	#1	細柄雙蓋蕨	0.5	#1	圓葉雞屎樹	3	#1	菲律賓榕	0.1	#1	海金沙	2	#1	天仙果	0.5	#1	亨利氏伊立基藤	0.5
#1	海金沙	0.5	#1	細梗絡石	0.5	#1	蒲桃	1.5	#1	距花黍	3	#1	烏來月桃	5	#1	竹葉草	0.5	#1	燈稱花	0.5
#1	烏來月桃	17.5	#1	軟毛柿	2.0	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	3	#1	圓葉雞屎樹	1.5	#1	茜草樹	0.1	#1	海金沙	0.5	#1	中國穿鞘花	0.5
#1	茜草樹	0.5	#1	菲律賓榕	1	#1	燈稱花	4	#1	鼠刺	0.3	#1	鬼杪擺	8	#1	中國穿鞘花	0.5	#1	台北玉葉金花	0.5
#1	密毛小毛蕨	1.5	#1	距花黍	3	#1	雙面刺	1	#1	蒲桃	0.2	#1	淡竹葉	3	#1	小梗木薑子	0.5	#1	海金沙	0.5
#1	淡竹葉	0.5	#1	圓葉雞屎樹	1.5	#1	觀音座蓮	15	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	5	#1	細柄雙蓋蕨	2	#1	軟毛柿	0.5	#1	紅楠	0.5
#1	細柄雙蓋蕨	0.3	#1	鼠刺	0.5	#1	刺杜密	0.5	#1	燈稱花	0.1	#1	船子草	1	#1	紅楠	0.5	#1	臺灣糊樗	0.5
#1	細梗絡石	0.0	#1	蒲桃	1.5	#1	紅楠	1	#1	雙面刺	0.1	#1	軟毛柿	0.5	#1	白匏子	0.5	#1	小梗木薑子	0.5
#1	軟毛柿	1.0	#1	燈稱花	2.5	#1	樹杞	1	#1	觀音座蓮	15	#1	菲律賓榕	0.1	#1	薯豆	0.5	#1	薯豆	0.5
#1	森氏紅淡比	0.3	#1	雙面刺	1	#1	杜虹花	0.25	#1	刺杜密	0.2	#1	距花黍	1	#1	雙面刺	0.5	#1	雙面刺	0.5

20130725			20141207			20150825			20161125			20170825			20180822			20190513		
plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.
#1	紫莖牛膝	0.0	#1	觀音座蓮	15	#1	鬼杪櫨	2	#1	紅楠	0.1	#1	圓葉雞屎樹	2	#1	紫莖牛膝	0.2	#1	魯花樹	0.5
#1	菲律賓榕	0.3	#1	雞屎樹	0.5	#1	虎克氏鱗蓋蕨	0.5	#1	熱帶鱗蓋蕨	2	#1	漢氏山葡萄	1	#1	披針葉饅頭果	0.2	#1	紅果金粟蘭	0.5
#1	距花黍	1.5	#1	刺杜密	0.5	#1	老荊藤	0.25	#1	白匏子	0.1	#1	臺灣山桂花	1.5	#1	野牡丹	0.2	#1	假菝葜	0.3
#1	圓葉雞屎樹	1.0	#1	紅楠	1	#1	廣葉深山雙蓋蕨	0.25	#1	水同木	0.5	#1	臺灣桐	0.5	#1	淡竹葉	0.1	#1	淡竹葉	0.3
#1	鼠刺	0.3	#1	大頭艾納香	0.5	#2	九節木	20	#1	漢氏山葡萄	0.1	#1	蒲桃	0.5	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.1	#1	山棕	0.2
#1	蒲桃	0.3	#1	領垂豆	0.5	#2	小梗木薑子	1	#1	虎克氏鱗蓋蕨	0.1	#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	3	#1	漢氏山葡萄	0.1	#1	火炭母草	0.2
#1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.3	#2	九節木	17.0	#2	船子草	2	#1	魯花樹	0.1	#1	燈稱花	0.1	#1	虎克氏鱗蓋蕨	0.1	#1	奧氏虎皮楠	0.2
#1	燈稱花	0.8	#2	船子草	2.0	#2	密毛小毛蕨	2	#1	火炭母草	0.1	#1	薯豆	0.1	#1	樹杞	0.1	#1	伏石蕨	0.1
#1	龍眼	0.3	#2	水冬瓜	1.0	#2	烏來月桃	12	#1	小錦蘭	0.1	#1	觀音座蓮	10	#1	陸生珍珠茅	0.1	#1	虎克氏鱗蓋蕨	0.1
#1	薯豆	0.3	#2	密毛小毛蕨	3.0	#2	姑婆芋	5	#1	樹杞	0.1	#2	九節木	5	#1	疏花魚藤	0.1	#1	森氏紅淡比	0.1
#1	雙面刺	2.0	#2	烏來月桃	12.0	#2	圓葉雞屎樹	5	#2	九節木	12	#2	三葉新月蕨	3	#1	假菝葜	0.1	#2	烏來月桃	15
#1	觀音座蓮	20.0	#2	姑婆芋	7.0	#2	軟毛柿	5	#2	樹杞	0.1	#2	千金藤	0.5	#1	大青	0.1	#2	芭蕉	10
#2	九節木	16	#2	圓葉雞屎樹	5.0	#2	香楠	0.5	#2	密毛小毛蕨	0.5	#2	小花蔓澤蘭	3	#1	山紅柿	0.1	#2	觀音座蓮	6
#2	江棗	1	#2	軟毛柿	7.0	#2	雙面刺	1	#2	烏來月桃	7	#2	小錦蘭	0.1	#1	伏石蕨	0.1	#2	姑婆芋	5
#2	亨利氏伊立基藤	0.1	#2	雙面刺	3.0	#2	漢氏山葡萄	1	#2	姑婆芋	5	#2	山月桃	1	#1	三葉崖爬藤	0.1	#2	九節木	5
#2	樹杞	1	#2	茜草樹	4.0	#2	茜草樹	2	#2	圓葉雞屎樹	2	#2	山棕	1	#1	血桐	0.1	#2	圓葉雞屎樹	5
#2	小梗木薑子	2	#2	南五味子	1.0	#2	南五味子	0.5	#2	軟毛柿	5	#2	中國穿鞘花	1	#1	裡白忍冬	0.1	#2	三葉新月蕨	5
#2	船子草	2	#2	水同木	1.0	#2	水同木	1	#2	雙面刺	0.1	#2	天仙果	2	#1	龍眼	0.1	#2	羊角藤	5
#2	水冬瓜	1	#2	距花黍	13.0	#2	鬼杪櫨	2.5	#2	漢氏山葡萄	0.2	#2	水冬瓜	1	#1	大明橘	0.1	#2	亨利氏伊立基藤	3
#2	密毛小毛蕨	1	#2	五節芒	2.0	#2	距花黍	10	#2	茜草樹	3	#2	水同木	1	#1	森氏紅淡比	0.1	#2	細梗絡石	3
#2	烏來月桃	6	#2	牛奶榕	4.0	#2	牛奶榕	2	#2	水同木	0.3	#2	牛奶榕	1	#1	水冬瓜	0.1	#2	小花蔓澤蘭	2
#2	姑婆芋	5	#2	山月桃	2.0	#2	淡竹葉	1	#2	紫莖牛膝	0.1	#2	竹葉草	5	#1	水金京	0.1	#2	蒲桃	2
#2	圓葉雞屎樹	5	#2	淡竹葉	1.0	#2	小錦蘭	2.5	#2	菲律賓榕	0.2	#2	羊角藤	3	#1	千金藤	0.1	#2	芒萁	2
#2	軟毛柿	3	#2	小錦蘭	4.0	#2	天仙果	3	#2	距花黍	12	#2	刺杜密	1	#2	烏來月桃	15	#2	密毛小毛蕨	2
#2	香楠	1	#2	天仙果	2.0	#2	中國穿鞘花	3	#2	五節芒	2	#2	姑婆芋	5	#2	芭蕉	10	#2	細柄雙蓋蕨	2
#2	雙面刺	0.1	#2	觀音座蓮	3.0	#2	蒲桃	1	#2	牛奶榕	0.3	#2	披針葉饅頭果	0.1	#2	觀音座蓮	8	#2	軟毛柿	2
#2	漢氏山葡萄	1	#2	蒲桃	4.0	#2	細梗絡石	3	#2	山月桃	1	#2	芭蕉	3	#2	九節木	5	#2	天仙果	1
#2	茜草樹	1	#2	細梗絡石	3.0	#2	三葉新月蕨	1	#2	淡竹葉	3	#2	紅楠	0.5	#2	姑婆芋	5	#2	水同木	1
#2	南五味子	1	#2	三葉新月蕨	3.0	#2	玉葉金花	2	#2	小錦蘭	0.2	#2	風藤	1	#2	圓葉雞屎樹	5	#2	小錦蘭	1
#2	水同木	1	#2	菝葜	1.0	#2	風藤	0.25	#2	天仙果	3	#2	烏來月桃	10	#2	羊角藤	5	#2	風藤	1
#2	鬼杪櫨	3	#2	玉葉金花	3.0	#2	毛雞屎藤	2	#2	觀音座蓮	1	#2	茜草樹	0.1	#2	小花蔓澤蘭	5	#2	距花黍	1
#2	距花黍	35	#2	風藤	3.0	#2	芒萁	1	#2	中國穿鞘花		#2	密毛小毛蕨	1	#2	軟毛柿	3	#2	鬼杪櫨	1
#2	五節芒	3	#2	錫蘭饅頭果	1	#2	山棕	0.5	#2	蒲桃	3	#2	密毛小毛蕨	0.2	#2	三葉新月蕨	3	#2	中國穿鞘花	1
#2	牛奶榕	1	#2	毛雞屎藤	1	#2	雞屎藤	0.5	#2	細梗絡石	2	#2	淡竹葉	0.5	#2	細梗絡石	3	#2	山月桃	1
#2	山月桃	2	#2	芒萁	2	#2	刺杜密	0.5	#2	細柄雙蓋蕨	0.1	#2	細柄雙蓋蕨	1	#2	亨利氏伊立基藤	3	#2	酸藤	1
#2	水金京	0.1	#2	山棕	2	#2	燈稱花	0.5	#2	三葉新月蕨	2	#2	細梗絡石	2	#2	蒲桃	2	#2	樹杞	1
#2	淡竹葉	1	#2	雞屎藤	2	#2	台灣山桂花	0.25	#2	風藤	0.5	#2	軟毛柿	3	#2	天仙果	2	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.5

20130725			20141207			20150825			20161125			20170825			20180822			20190513		
plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.
#2	小錦蘭	3	#3	距花黍	9.0	#2	廣葉深山雙蓋蕨	0.25	#2	山棕	2	#2	野牡丹	0.5	#2	水同木	2	#2	竹葉草	0.5
#2	天仙果	1	#3	圓葉雞屎樹	2.0	#2	葛藤	0.5	#2	臺灣山桂花	0.2	#2	菲律賓榕	0.2	#2	細柄雙蓋蕨	2	#2	刺杜密	0.5
#2	觀音座蓮	2	#3	山棕	2.0	#3	距花黍	5	#2	羊角藤	0.1	#2	距花黍	8	#2	密毛小毛蕨	2	#2	台北玉葉金花	0.5
#2	中國穿鞘花	1	#3	觀音座蓮	3.0	#3	圓葉雞屎樹	3	#2	竹葉草	5	#2	圓葉雞屎樹	3	#2	芒萁	2	#2	野牡丹	0.5
#2	蒲桃	3	#3	三葉新月蕨	5.0	#3	山棕	2	#2	山葛	0.1	#2	過山龍	1	#2	距花黍	1	#2	山棕	0.5
#2	細梗絡石	2	#3	蒲桃	6.0	#3	觀音座蓮	3	#2	小花蔓澤蘭	0.5	#2	漢氏山葡萄	0.1	#2	竹葉草	1	#2	牛奶榕	0.5
#2	三葉新月蕨	2	#3	乳藤	1.0	#3	三葉新月蕨	3	#2	熱帶鱗蓋蕨	0.5	#2	臺灣山桂花	0.2	#2	牛奶榕	1	#2	茜草樹	0.5
#2	菝葜	3	#3	密毛小毛蕨	2.0	#3	蒲桃	10	#2	杜虹花	0.1	#2	蒲桃	3	#2	山月桃	1	#2	臺灣糊樗	0.5
#3	距花黍	25	#3	江某	1.0	#3	乳藤	1	#2	刺杜密	1	#2	樹杞	0.1	#2	中國穿鞘花	1	#2	雙面刺	0.5
#3	樹杞	1	#3	九節木	7.0	#3	千金藤	0.5	#2	火炭母草	0.1	#2	雙面刺	0.5	#2	風藤	1	#2	熱帶鱗蓋蕨	0.5
#3	圓葉雞屎樹	5	#3	月桃	1.0	#3	密毛小毛蕨	2.5	#2	山红柿	0.1	#2	觀音座蓮	5	#2	山棕	1	#2	臺灣山桂花	0.3
#3	山棕	1	#3	姑婆芋	6.0	#3	江某	1	#2	披針葉饅頭果	0.1	#3	九節木	2	#2	野牡丹	1	#2	江某	0.3
#3	觀音座蓮	2	#3	烏來月桃	5.0	#3	九節木	7.5	#2	過山龍	0.1	#3	三葉新月蕨	1	#2	小錦蘭	1	#2	山刈葉	0.2
#3	鬼抄羅	1	#3	船子草	3.0	#3	姑婆芋	4	#2	酸藤	0.1	#3	小花蔓澤蘭	2	#2	酸藤	1	#2	半邊羽裂鳳尾蕨	0.1
#3	三葉新月蕨	3	#3	小錦蘭	0.5	#3	烏來月桃	5	#3	距花黍	17	#3	小錦蘭	2	#2	水冬瓜	0.5	#2	紅楠	0.1
#3	蒲桃	30	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	8.0	#3	船子草	2	#3	圓葉雞屎樹	2	#3	山刈葉	1	#2	茜草樹	0.5	#2	大頭艾納香	0.1
#3	乳藤	1	#3	中國穿鞘花	1.0	#3	香楠	1	#3	觀音座蓮	3	#3	中國穿鞘花	0.1	#2	披針葉饅頭果	0.5	#2	淡竹葉	0.1
#3	千金藤	1	#3	風藤	2.5	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	8	#3	三葉新月蕨	2	#3	天仙果	2	#2	紫莖牛膝	0.5	#2	千金藤	0.1
#3	五節芒	1	#3	半邊羽裂鳳尾蕨	3.5	#3	風藤	1	#3	蒲桃	4	#3	月桃	3	#2	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.5	#2	芳線柱蘭	0.1
#3	密毛小毛蕨	4	#3	軟毛柿	0.5	#3	半邊羽裂鳳尾蕨	2	#3	密毛小毛蕨	4	#3	水冬瓜	0.1	#2	紅楠	0.2	#3	蒲桃	15
#3	山月桃	1	#3	天仙果	2.0	#3	軟毛柿	0.5	#3	江某	0.1	#3	水同木	0.5	#2	菲律賓榕	0.2	#3	烏來月桃	10
#3	茜草樹	0.1	#3	刺杜密	1.0	#3	天仙果	1	#3	九節木	3	#3	牛奶榕	0.1	#2	臺灣山桂花	0.2	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	7
#3	江某	1	#3	野牡丹	1.0	#3	安氏鹹蝦花	0.5	#3	月桃	2	#3	玉葉金花	1	#2	漢氏山葡萄	0.2	#3	刺鱗雙蓋蕨	6
#3	九節木	2	#3	大頭艾納香	2.0	#3	大頭艾納香	1	#3	姑婆芋	3	#3	伏石蕨	1	#2	玉葉金花	0.2	#3	姑婆芋	3
#3	月桃	3	#3	紅楠	2	#3	燈稱花	1	#3	烏來月桃	3	#3	江某	0.1	#2	樹杞	0.1	#3	船子草	3
#3	姑婆芋	4	#3	燈稱花	1	#3	水同木	0.5	#3	船子草	2	#3	竹葉草	5	#2	熱帶鱗蓋蕨	0.1	#3	觀音座蓮	2
#3	烏來月桃	3	#3	玉葉金花	3	#3	牛奶榕	0.5	#3	香楠	0.2	#3	羊角藤	1	#2	大頭艾納香	0.1	#3	九節木	2
#3	船子草	1	#3	水同木	1	#3	過山龍	0.5	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	10	#3	刺杜密	1	#2	細葉饅頭果	0.1	#3	圓葉雞屎樹	2
#3	香楠	1	#3	牛奶榕	1	#3	菝葜	1	#3	中國穿鞘花	0.2	#3	刺鱗雙蓋蕨	8	#2	江某	0.1	#3	三葉新月蕨	2
#3	小錦蘭	0.1	#3	酸藤	1	#3	廣葉深山雙蓋蕨	0.5	#3	風藤	0.2	#3	姑婆芋	3	#3	蒲桃	15	#3	密毛小毛蕨	2
#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	6	#3	過山龍	1	#3	台灣朴	0.5	#3	軟毛柿	0.5	#3	南五味子	1	#3	烏來月桃	10	#3	竹葉草	2
#3	中國穿鞘花	1	#3	南五味子	3	#3	柚葉藤	0.25	#3	天仙果	2	#3	風藤	1	#3	刺鱗雙蓋蕨	8	#3	天仙果	1.5
#3	風藤	1	#3	杜虹花	1	#3	淡竹葉	1	#3	大頭艾納香	2	#3	香楠	0.1	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	5	#3	南五味子	1
#3	半邊羽裂鳳尾蕨	1	#3	波羅蜜	1	#4	圓葉雞屎樹	5.0	#3	燈稱花	0.1	#3	烏來月桃	8	#3	船子草	5	#3	風藤	1
#3	軟毛柿	0.1	#3	菝葜	3	#4	距花黍	3.0	#3	玉葉金花	0.2	#3	密毛小毛蕨	1	#3	竹葉草	3	#3	距花黍	1
#3	天仙果	3	#4	圓葉雞屎樹	3.0	#4	三葉新月蕨	10.0	#3	水同木	0.1	#3	細柄雙蓋蕨	1	#3	月桃	3	#3	大頭艾納香	1
#3	菲律賓榕	1	#4	距花黍	5.0	#4	半邊羽裂鳳尾蕨	2.0	#3	牛奶榕	0.1	#3	細梗絡石	0.5	#3	姑婆芋	3	#3	小花蔓澤蘭	0.5

20130725			20141207			20150825			20161125			20170825			20180822			20190513		
plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.
#3	刺杜密	1	#4	三葉新月蕨	5.0	#4	觀音座蓮	20.0	#3	酸藤	1	#3	船子草	2	#3	觀音座蓮	2	#3	細柄雙蓋蕨	0.5
#3	安氏鹹蝦花	2	#4	半邊羽裂鳳尾蕨	2.0	#4	密毛小毛蕨	3.0	#3	過山龍	1	#3	軟毛柿	0.1	#3	圓葉雞屎樹	2	#3	水同木	0.5
#3	小梗木薑子	0.1	#4	觀音座蓮	17.0	#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	5.5	#3	杜虹花	0.1	#3	距花黍	5	#3	九節木	2	#3	小錦蘭	0.5
#3	紫莖牛膝	1	#4	密毛小毛蕨	3.0	#4	船子草	2.0	#3	波羅蜜	0.1	#3	圓葉雞屎樹	3	#3	天仙果	2	#3	軟毛柿	0.5
#4	圓葉雞屎樹	4	#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	5.0	#4	淡竹葉	1.0	#3	菝葜	0.1	#3	過山龍	1	#3	三葉新月蕨	2	#3	刺杜密	0.5
#4	距花黍	1	#4	船子草	1.0	#4	江某	0.5	#3	小花蔓澤蘭	0.5	#3	蒲桃	10	#3	密毛小毛蕨	2	#3	山刈葉	0.5
#4	三葉新月蕨	12	#4	淡竹葉	1.0	#4	姑婆芋	5.0	#3	披針葉饅頭果	0.1	#3	廣葉鋸齒雙蓋蕨	5	#3	距花黍	1	#3	過山龍	0.3
#4	半邊羽裂鳳尾蕨	2	#4	江某	0.5	#4	蒲桃	1.0	#3	細柄雙蓋蕨	0.1	#3	燈稱花	0.1	#3	小花蔓澤蘭	1	#3	中國穿鞘花	0.2
#4	小梗木薑子	0.1	#4	姑婆芋	5.0	#4	細柄雙蓋蕨	15.0	#3	伏石蕨	0.1	#3	觀音座蓮	5	#3	南五味子	1	#3	山棕	0.2
#4	觀音座蓮	25	#4	蒲桃	2.0	#4	天仙果	3.0	#3	細梗絡石	0.5	#4	九節木	2	#3	大頭艾納香	1	#3	香楠	0.2
#4	密毛小毛蕨	5	#4	細柄雙蓋蕨	15.0	#4	九節木	2.0	#3	竹葉草	5	#4	三葉新月蕨	5	#3	小錦蘭	0.5	#3	江某	0.2
#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	13	#4	天仙果	3.0	#4	假菝葜	2.0	#3	臺灣崖爬藤	0.1	#4	小花蔓澤蘭	15	#3	風藤	0.5	#3	波羅蜜	0.2
#4	船子草	4	#4	九節木	2.0	#4	臺灣山桂花	1.0	#3	水冬瓜	0.1	#4	小梗木薑子	0.5	#3	玉葉金花	0.5	#3	燈稱花	0.1
#4	淡竹葉	1	#4	假菝葜	2.0	#4	中國穿鞘花	1.0	#3	水金京	0.1	#4	小錦蘭	3	#3	細柄雙蓋蕨	0.5	#3	伏石蕨	0.1
#4	江某	0.1	#4	臺灣山桂花	1.0	#4	燈稱花	1.0	#4	圓葉雞屎樹	5	#4	山刈葉	0.2	#3	山刈葉	0.5	#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	12
#4	姑婆芋	5	#4	中國穿鞘花	1.0	#4	水冬瓜	1.0	#4	距花黍	4	#4	天仙果	1	#3	刺杜密	0.5	#4	烏來月桃	10
#4	蒲桃	1	#4	燈稱花	1.0	#4	粗毛鱗蓋蕨	0.5	#4	三葉新月蕨	8	#4	月桃	10	#3	水同木	0.5	#4	小花蔓澤蘭	10
#4	細柄雙蓋蕨	14	#4	水冬瓜	1.0	#4	月桃	2.0	#4	半邊羽裂鳳尾蕨	3	#4	水冬瓜	1	#3	江某	0.2	#4	觀音座蓮	8
#4	天仙果	1	#4	月桃	2.0	#4	烏來月桃	3.0	#4	小梗木薑子	0.1	#4	水同木	2	#3	香楠	0.2	#4	月桃	8
#4	菲律賓榕	2	#4	烏來月桃	7.0	#4	水同木	1.0	#4	觀音座蓮	17	#4	水金京	0.1	#3	伏石蕨	0.1	#4	細柄雙蓋蕨	6
#4	九節木	3	#4	水同木	1.0	#4	洋落葵	2.0	#4	密毛小毛蕨	9	#4	半邊羽裂鳳尾蕨	3	#3	細梗絡石	0.1	#4	刺鱗雙蓋蕨	5
#4	假菝葜	2	#4	香楠	1.0	#4	大頭艾納香	0.5	#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	10	#4	台北玉葉金花	1	#3	中國穿鞘花	0.1	#4	三葉新月蕨	4
#4	臺灣山桂花	2	#4	洋落葵	1.0	#4	風藤	2.0	#4	船子草	1	#4	台灣芭蕉	2	#3	軟毛柿	0.1	#4	姑婆芋	3
#4	中國穿鞘花	2	#4	大頭艾納香	1.0	#4	海金沙	0.5	#4	姑婆芋	5	#4	台灣鱗蓋蕨	1	#3	燈稱花	0.1	#4	九節木	3
#4	燈稱花	1	#4	波羅蜜	1.0	#4	玉葉金花	5.0	#4	蒲桃	2	#4	刺杜密	0.5	#3	水冬瓜	0.1	#4	密毛小毛蕨	3
#4	水冬瓜	1	#4	刺杜密	1.0	#4	鼠刺	0.3	#4	細柄雙蓋蕨	15	#4	刺鱗雙蓋蕨	5	#3	波羅蜜	0.1	#4	圓葉雞屎樹	2
#4	粗毛鱗蓋蕨	1	#4	紅楠	2.0	#4	水金京	1.0	#4	天仙果	2	#4	姑婆芋	5	#3	水金京	0.1	#4	南五味子	2
#4	紫莖牛膝	1	#4	風藤	2.0	#4	廣葉深山雙蓋蕨	0.3	#4	菲律賓榕	2	#4	紅楠	0.5	#3	山紅柿	0.1	#4	風藤	2
#4	月桃	3	#4	海金沙	1.0	#4	漢氏山葡萄	0.3	#4	九節木	1	#4	風藤	2	#4	小花蔓澤蘭	20	#4	半邊羽裂鳳尾蕨	2
#4	烏來月桃	5	#4	玉葉金花	3.0	#4	小花蔓澤蘭	0.5	#4	假菝葜	1	#4	海金沙	1	#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	10	#4	台北玉葉金花	2
#4	構樹	0.1	#4	牛奶榕	1.0	#4	千金藤	0.5	#4	臺灣山桂花	3	#4	烏來月桃	10	#4	烏來月桃	10	#4	蒲桃	1
#4	水同木	0.1				#4	南五味子	1.0	#4	燈稱花	1	#4	密毛小毛蕨	4	#4	月桃	8	#4	船子草	1
#4	香楠	1							#4	水冬瓜	0.7	#4	淡竹葉	0.5	#4	觀音座蓮	8	#4	天仙果	1
#4	安氏鹹蝦花	1							#4	粗毛鱗蓋蕨	1	#4	細柄雙蓋蕨	5	#4	刺鱗雙蓋蕨	8	#4	水同木	1
									#4	月桃	1	#4	船子草	2	#4	姑婆芋	5	#4	小錦蘭	1
									#4	烏來月桃	2	#4	軟毛柿	0.5	#4	三葉新月蕨	3	#4	距花黍	1
									#4	波羅蜜	0.1	#4	菲律賓榕	1	#4	細柄雙蓋蕨	3	#4	刺杜密	1

20130725			20141207			20150825			20161125			20170825			20180822			20190513		
plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.	plot2	sp.	cov.
									#4	紅楠	0.1	#4	距花黍	2	#4	圓葉雞屎樹	3	#4	台灣鱗蓋蕨	1
									#4	海金沙	0.1	#4	圓葉雞屎樹	2	#4	九節木	3	#4	軟毛柿	0.5
									#4	牛奶榕	0.1	#4	過山龍	0.1	#4	台灣芭蕉	3	#4	亨利氏伊立基藤	0.5
									#4	軟毛柿	0.1	#4	鼠刺	0.1	#4	密毛小毛蕨	2	#4	燈稱花	0.5
									#4	山刈葉	0.1	#4	漢氏山葡萄	1	#4	半邊羽裂鳳尾蕨	2	#4	漢氏山葡萄	0.5
									#4	漢氏山葡萄	0.1	#4	臺灣山桂花	1	#4	小錦蘭	2	#4	臺灣山桂花	0.5
									#4	水金京	0.1	#4	蒲桃	1	#4	船子草	2	#4	中國穿鞘花	0.5
									#4	竹葉草	2	#4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	10	#4	水同木	2	#4	海金沙	0.5
									#4	菝葜	1	#4	燈稱花	0.5	#4	風藤	2	#4	紅楠	0.5
												#4	觀音座蓮	8	#4	漢氏山葡萄	2	#4	菲律賓榕	0.5
															#4	台北玉葉金花	2	#4	茜草樹	0.5
															#4	南五味子	2	#4	香楠	0.5
															#4	距花黍	1	#4	假菝葜	0.5
															#4	蒲桃	1	#4	淡竹葉	0.5
															#4	天仙果	1	#4	過山龍	0.5
															#4	菲律賓榕	1	#4	洋落葵	0.3
															#4	水冬瓜	1	#4	波羅蜜	0.2
															#4	海金沙	1	#4	鼠刺	0.2
															#4	台灣鱗蓋蕨	1	#4	竹葉草	0.1
															#4	刺杜密	1	#4	千金藤	0.1
															#4	臺灣山桂花	0.5			
															#4	燈稱花	0.5			
															#4	紅楠	0.5			
															#4	軟毛柿	0.5			
															#4	淡竹葉	0.5			
															#4	假菝葜	0.5			
															#4	竹葉草	0.5			
															#4	茜草樹	0.5			
															#4	中國穿鞘花	0.5			
															#4	香楠	0.5			
															#4	波羅蜜	0.2			
															#4	水金京	0.1			
															#4	鼠刺	0.1			
															#4	過山龍	0.1			

森 B 附表 2-1 國家生技研究園區-森林永久樣區(地被)-地被植物重要值分析

201412				201508				201611				201708				201808				201905			
物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI
九丁榕	0.45	0.88	0.67	九丁榕	0.47	0.91	0.69	九節木	2.59	5	3.79	九節木	2.36	4.40	3.38	九節木	1.62	2.96	2.29	姑婆芋	35.54	3.42	38.96
九節木	3.3	3.54	3.42	九節木	3.16	3.64	3.4	千金藤	0.16	1.25	0.71	山刈葉	0.29	1.10	0.70	三角葉西番蓮	0.18	0.74	0.46	觀音座蓮	13.86	3.42	17.28
小葉赤楠	0.15	0.88	0.52	千金藤	0.03	0.91	0.47	山刈葉	0.16	1.25	0.71	千金藤	0.29	2.20	1.25	三葉崖爬藤	0.18	0.74	0.46	萊氏線蕨	8.17	3.42	11.59
小葉桑	0.39	1.77	1.08	山刈葉	0.79	1.82	1.3	山棕	0.97	2.5	1.74	山棕	2.06	2.20	2.13	千金藤	0.54	2.22	1.38	風藤	7.11	3.42	10.53
山刈葉	1.05	1.77	1.41	山棕	3.63	1.82	2.72	山葛	0.16	1.25	0.71	山菊	0.15	1.10	0.62	山刈葉	0.54	2.22	1.38	密毛小毛蕨	5.51	3.42	8.93
山棕	1.65	1.77	1.71	山葛	1.45	3.64	2.54	中國穿鞘花	1.46	3.75	2.6	山葛	0.29	2.20	1.25	山月桃	0.18	0.74	0.46	烏來月桃	4.98	3.42	8.39
山葛	0.03	0.88	0.46	中國穿鞘花	2.21	2.73	2.47	天仙果	2.91	5	3.96	山蘇花	0.29	1.10	0.70	山棕	2.87	2.96	2.92	山棕	2.84	2.56	5.41
中國穿鞘花	2.55	3.54	3.05	天仙果	1.45	3.64	2.54	月橘	0.16	1.25	0.71	中國穿鞘花	2.06	3.30	2.68	山葛	0.72	2.96	1.84	九節木	1.95	3.42	5.37
天仙果	3.03	3.54	3.29	月桃	0.32	0.91	0.61	水冬瓜	0.16	1.25	0.71	天仙果	0.59	3.30	1.94	山蘇花	0.36	1.48	0.92	水冬瓜	1.07	3.42	4.48
月桃	0.3	0.88	0.59	月橘	0.16	0.91	0.53	水同木	0.81	3.75	2.28	天草鳳尾蕨	0.88	2.20	1.54	中國穿鞘花	2.33	2.22	2.28	長葉腎蕨	3.55	0.85	4.41
月橘	0.48	1.77	1.13	水冬瓜	0.88	2.73	1.81	火炭母草	0.32	1.25	0.79	水冬瓜	0.29	1.10	0.70	天仙果	0.54	2.22	1.38	槭葉牽牛	0.78	3.42	4.20
水同木	0.9	2.65	1.78	水同木	0.71	2.73	1.72	半邊羽裂鳳尾蕨	0.49	1.25	0.87	水同木	2.36	4.40	3.38	月桃	0.36	0.74	0.55	海金沙	0.57	3.42	3.99
火炭母草	0.03	0.88	0.46	水金京	0.03	0.91	0.47	玉葉金花	0.81	2.5	1.65	牛奶榕	0.15	1.10	0.62	月橘	0.54	2.22	1.38	水同木	0.96	2.56	3.52
牛奶榕	0.09	0.88	0.49	半邊羽裂鳳尾蕨	0.66	1.82	1.24	伏石蕨	0.16	1.25	0.71	半邊羽裂鳳尾蕨	0.15	1.10	0.62	水冬瓜	0.36	1.48	0.92	中國穿鞘花	0.92	2.56	3.49
半邊羽裂鳳尾蕨	0.69	1.77	1.23	玉葉金花	0.79	2.73	1.76	竹葉草	4.53	3.75	4.14	玉葉金花	0.15	1.10	0.62	水同木	1.26	2.96	2.11	翅柄鳳尾蕨	0.89	2.56	3.45
玉葉金花	0.9	3.54	2.22	伏石蕨	0.09	1.82	0.96	刺杜密	0.16	1.25	0.71	伏石蕨	0.29	2.20	1.25	牛奶榕	0.18	0.74	0.46	箭葉鳳尾蕨	0.71	2.56	3.27
伏石蕨	0.12	1.77	0.95	竹葉草	4.26	2.73	3.49	姑婆芋	42.06	5	23.53	江某	0.59	2.20	1.39	半邊羽裂鳳尾蕨	0.36	1.48	0.92	天仙果	0.53	2.56	3.10
竹葉草	3.6	2.65	3.13	刺杜密	1.42	3.64	2.53	長葉腎蕨	10.03	1.25	5.64	竹葉草	0.29	1.10	0.70	玉葉金花	0.36	1.48	0.92	構樹	0.43	2.56	2.99
血桐	0.03	0.88	0.46	姑婆芋	24.79	3.64	14.21	紅楠	0.32	2.5	1.41	刺杜密	0.29	2.20	1.25	伏石蕨	0.18	0.74	0.46	臺北玉葉金花	0.43	2.56	2.99
串鼻龍	0.18	1.77	0.98	長葉腎蕨	4.74	0.91	2.82	風藤	2.26	3.75	3.01	姑婆芋	47.13	4.40	25.76	扛香藤	0.18	0.74	0.46	月橘	0.39	2.56	2.96
杜虹花	0.03	0.88	0.46	茄苳	0.06	0.91	0.49	香楠	0.16	1.25	0.71	波氏星蕨	0.29	1.10	0.70	朴樹	0.18	0.74	0.46	山刈葉	0.36	2.56	2.92
刺杜密	0.48	1.77	1.13	風藤	4.36	3.64	4	烏榕	0.32	2.5	1.41	長葉腎蕨	4.42	1.10	2.76	江某	0.18	0.74	0.46	紅楠	0.32	2.56	2.88
姑婆芋	31.53	3.54	17.54	香楠	0.16	0.91	0.53	海金沙	0.16	1.25	0.71	風藤	2.50	4.40	3.45	竹葉草	0.04	0.74	0.39	伏石蕨	0.11	2.56	2.67
長葉腎蕨	5.11	0.88	3	烏榕	0.16	0.91	0.53	烏來月桃	3.56	5	4.28	烏榕	0.29	1.10	0.70	刺杜密	0.36	1.48	0.92	臺灣山桂花	0.89	1.71	2.60
南洋山蘇花	0.03	0.88	0.46	海金沙	0.88	3.64	2.26	翅柄鳳尾蕨	1.78	3.75	2.76	海金沙	0.44	2.20	1.32	姑婆芋	32.30	2.96	17.63	橢圓線蕨	0.71	1.71	2.42
風藤	3.15	3.54	3.35	烏來月桃	5.21	3.64	4.42	密毛小毛蕨	5.18	5	5.09	烏來月桃	2.65	3.30	2.97	波氏星蕨	0.54	2.22	1.38	烏榕	0.53	1.71	2.24
香楠	0.18	1.77	0.98	翅柄鳳尾蕨	2.53	2.73	2.63	細柄雙蓋蕨	0.16	1.25	0.71	鬼抄羅	0.59	1.10	0.84	長葉腎蕨	3.77	1.48	2.63	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.53	1.71	2.24
烏榕	0.3	0.88	0.59	鬼抄羅	1.11	0.91	1.01	菝葜	0.16	1.25	0.71	密毛小毛蕨	2.65	4.40	3.52	哈啞花	0.18	0.74	0.46	山蘇花	0.36	1.71	2.06
海金沙	1.35	3.54	2.45	密毛小毛蕨	3.95	3.64	3.79	萊氏線蕨	5.5	3.75	4.62	船仔草	0.29	1.10	0.70	穿鞘花	0.18	0.74	0.46	半邊羽裂鳳尾蕨	0.36	1.71	2.06
烏來月桃	5.26	2.65	3.96	粗毛鱗蓋蕨	0.32	0.91	0.61	構樹	0.97	2.5	1.74	傅氏鳳尾蕨	0.29	1.10	0.70	紅楠	0.54	2.22	1.38	江某	0.36	1.71	2.06
翅柄鳳尾蕨	1.8	3.54	2.67	菲律賓榕	0.63	0.91	0.77	瑪瑙珠	0.16	1.25	0.71	斯氏懸鉤子	0.15	1.10	0.62	茄苳	0.18	0.74	0.46	穿鞘花	0.36	1.71	2.06
密毛小毛蕨	3	3.54	3.27	萊氏線蕨	13.34	3.64	8.49	綠竹	0.32	1.25	0.79	菲律賓榕	0.15	1.10	0.62	風藤	5.03	2.96	3.99	疏花鴨躑	0.25	1.71	1.96

201412				201508				201611				201708				201808				201905			
物種	相對 優勢度	相對 頻度	IVI	物種	相對 優勢度	相對 頻度	IVI	物種	相對 優勢度	相對 頻度	IVI	物種	相對 優勢度	相對 頻度	IVI	物種	相對 優勢度	相對 頻度	IVI	物種	相對 優勢度	相對 頻度	IVI
粗毛鱗蓋蕨	0.15	0.88	0.52	構樹	0.98	2.73	1.85	臺灣山桂花	0.16	1.25	0.71	萊氏線蕨	5.60	2.20	3.90	香楠	0.18	0.74	0.46	芳線柱蘭	0.11	1.71	1.82
絨毛芙蓉蘭	0.03	0.88	0.46	綠竹	0.03	0.91	0.47	臺灣線柱蘭	0.19	2.5	1.35	距花黍	1.03	3.30	2.16	島榕	0.54	1.48	1.01	紅珠藤	0.71	0.85	1.57
菲律賓榕	0.39	1.77	1.08	臺北鱗蓋蕨	0.08	0.91	0.49	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1.13	1.25	1.19	構樹	0.59	3.30	1.94	海金沙	0.54	2.22	1.38	月桃	0.36	0.85	1.21
萊氏線蕨	9.01	3.54	6.27	臺灣山桂花	0.95	2.73	1.84	槭葉牽牛	0.16	1.25	0.71	漢氏山葡萄	0.15	1.10	0.62	烏來月桃	4.49	2.96	3.72	假菝契	0.36	0.85	1.21
距花黍	1.2	2.65	1.93	臺灣牛皮消	0.08	0.91	0.49	箭葉鳳尾蕨	0.81	2.5	1.65	瑪瑙珠	0.44	2.20	1.32	翅柄鳳尾蕨	1.62	2.22	1.92	酸藤	0.36	0.85	1.21
圓葉雞屎樹	0.3	0.88	0.59	臺灣朴	0.32	0.91	0.61	橢圓線蕨	1.13	2.5	1.82	綠竹	1.03	2.20	1.61	密毛小毛蕨	3.77	2.96	3.37	山葛	0.18	0.85	1.03
構樹	0.96	2.65	1.81	臺灣線柱蘭	0.06	1.82	0.94	燈稱花	0.81	2.5	1.65	臺灣山桂花	0.29	1.10	0.70	疏花鴨跖	0.54	2.22	1.38	刺杜密	0.18	0.85	1.03
瑪瑙珠	0.9	1.77	1.34	廣葉深山雙蓋蕨	0.06	0.91	0.49	雙面刺	0.16	1.25	0.71	酸藤	0.15	1.10	0.62	船仔草	0.18	0.74	0.46	船仔草	0.18	0.85	1.03
臺灣山桂花	1.2	2.65	1.93	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1.42	2.73	2.07	觀音座蓮	6.31	5	5.65	廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.29	1.10	0.70	傅氏鳳尾蕨	0.18	0.74	0.46	圓葉雞屎樹	0.18	0.85	1.03
臺灣線柱蘭	0.03	0.88	0.46	槭葉牽牛	1.26	3.64	2.45					槭葉牽牛	0.74	4.40	2.57	斯氏懸鉤子	0.18	0.74	0.46	漢氏山葡萄	0.18	0.85	1.03
廣葉鋸齒雙蓋蕨	1.8	2.65	2.23	箭葉鳳尾蕨	1.11	1.82	1.46					箭葉鳳尾蕨	0.29	1.10	0.70	菲律賓榕	0.18	0.74	0.46	臺灣鱗蓋蕨	0.18	0.85	1.03
												樹薯	0.15	1.10	0.62	萊氏線蕨	7.72	2.96	5.34	雙面刺	0.18	0.85	1.03
												橢圓線蕨	0.88	2.20	1.54	距花黍	1.62	2.22	1.92	細柄雙蓋蕨	0.11	0.85	0.96
												燈稱花	0.59	2.20	1.39	黑果馬兜兒	0.18	0.74	0.46	山月桃	0.07	0.85	0.93
												觀音座蓮	12.08	4.40	8.24	圓葉雞屎樹	0.18	0.74	0.46	血桐	0.07	0.85	0.93
																奧氏虎皮楠	0.36	1.48	0.92	波氏星蕨	0.07	0.85	0.93
																構樹	0.72	2.96	1.84	哈啞花	0.07	0.85	0.93
																漢氏山葡萄	0.18	0.74	0.46	茄苳	0.07	0.85	0.93
																瑪瑙珠	0.36	1.48	0.92	千金藤	0.04	0.85	0.89
																綠竹	1.44	1.48	1.46	竹葉草	0.04	0.85	0.89
																臺北玉葉金花	0.18	0.74	0.46	香楠	0.04	0.85	0.89
																臺灣山桂花	0.54	2.22	1.38				
																臺灣鱗蓋蕨	0.18	0.74	0.46				
																酸藤	0.36	1.48	0.92				
																廣葉鋸齒雙蓋蕨	0.72	1.48	1.10				
																槭葉牽牛	0.36	1.48	0.92				
																箭葉鳳尾蕨	0.72	1.48	1.10				
																橢圓線蕨	0.54	1.48	1.01				
																燈稱花	0.36	1.48	0.92				
																觀音座蓮	13.64	2.96	8.30				

草 A 附表 2-1 國家生技研究園區-草生地永久樣區(地被)

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot3	sp.	cov.	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	
#1	鋪地黍	100	五節芒	3	#1	吳氏雀稗	30	#1	稗	10	#1	細葉水丁香	30	#1	大花咸豐草	10	#1	大花咸豐草	15	
#1	李氏禾	100	李氏禾	2	#1	大花咸豐草	7	#1	水丁香	3	#1	吳氏雀稗	15	#1	過長沙	5	#1	吳氏雀稗	10	
#1	柳葉箬	100	水生黍	2	#1	巴拉草	2	#1	狗牙根	40	#1	帝馬蘭	10	#1	吳氏雀稗	3	#1	香蒲	5	
#1	吳氏雀稗	8	大花咸豐草	13	#1	稗	5	#1	大花咸豐草	7	#1	毛軸莎草	10	#1	水虱草	3	#1	鋪地黍	5	
#1	槭葉牽牛	7	水丁香	1	#1	藍豬耳	2	#1	田菁	1	#1	方果水丁香	10	#1	台灣水龍	3	#1	李氏禾	4	
#1	鴨跖草	5	吳氏雀稗	2	#1	圓果雀稗	5	#1	紫花董香薷	1	#1	雙穗雀稗	5	#1	雙穗雀稗	2	#1	巴拉草	3	
#1	扁穗牛鞭草	2	繖絨花	0.5	#1	水虱草	25	#1	芒稷	17	#1	過長沙	5	#1	李氏禾	2	#1	雙穗雀稗	3	
#1	定經草	0.1	含羞草	0.5	#1	牛筋草	15	#1	水虱草	1	#1	腺花毛蓼	5	#1	黃花過長沙	2	#1	小花蔓澤蘭	3	
#2	鋪地黍	100	地毯草	3	#1	碎米莎草	10	#1	斷節莎	1	#1	香蒲	5	#1	鋪地黍	2	#1	含羞草	2	
#2	李氏禾	100	芒稷	1	#1	短葉水蜈蚣	1	#1	鱧腸	5	#1	大安水蓼衣	5	#1	含羞草	2	#1	狗牙根	2	
#2	柳葉箬	35	槭葉牽牛	1	#1	母丁香	1	#1	台灣水龍	1	#1	大花咸豐草	3	#1	水柳	1.5	#1	水芹菜	2	
#2	吳氏雀稗	5	兩耳草	2	#1	鱧腸	2	#1	碎米莎草	1	#1	翼莖闊苞菊	2	#1	細葉水丁香	1	#1	水柳	2	
#2	槭葉牽牛	1	水虱草	2	#1	毛軸莎草	5	#1	牛筋草	3	#1	竹仔菜	2	#1	大安水蓼衣	1	#1	竹仔菜	1.5	
#2	鴨跖草	2	竹子飄拂草	1	#1	含羞草	2	#1	異花莎草	1	#1	李氏禾	1	#1	水丁香	1	#1	過長沙	1.5	
#2	扁穗牛鞭草	1	紫花董香薷	2	#1	水丁香	1	#1	泥花草	1	#1	田菁	1	#1	兩耳草	1	#1	水丁香	1	
#2	台灣天胡荽	1	台灣天胡荽	2	#1	克菲亞草	1	#1	通泉草	1	#1	水丁香	1	#1	雙稈草	1	#1	翼莖闊苞菊	1	
#2	定經草	0.1	克菲亞草	1	#1	葉下珠	0.25	#1	銳葉牽牛	5	#1	克菲亞草	0.5	#1	狗牙根	1	#1	水毛花	1	
#2	野牡丹	0.1	鴨跖草	1	#1	多柱扁莎	2	#2	稗	7	#1	田字草	0.5	#1	帝馬蘭	0.5	#1	毛蕨	1	
#3	鋪地黍	100	巴拉草	2	#1	斷節莎	3	#2	水丁香	5	#1	天文草	0.5	#1	毛軸莎草	0.5	#1	煉莢豆	1	
#3	李氏禾	100	狗尾草	1	#1	方果水丁香	3	#2	狗牙根	40	#1	鵝仔草	0.1	#1	方果水丁香	0.5	#1	水茄苳	0.6	
#3	柳葉箬	65	董香薷	1	#1	細葉水丁香	2	#2	大花咸豐草	2	#1	菁芳草	0.1	#1	腺花毛蓼	0.5	#1	鵝仔草	0.6	
#3	吳氏雀稗	5	稗	1	#1	多柱扁莎	2	#2	芒稷	15	#1	哇畔莎草	0.1	#1	竹仔菜	0.5	#1	克菲亞草	0.5	
#3	槭葉牽牛	5	雷公根	1	#1	紫花董香薷	0.25	#2	斷節莎	1	#1	兩耳草	0.1	#1	鵝仔草	0.5	#1	細葉水丁香	0.5	
#3	鴨跖草	2	蘭豬耳	0.5	#1	雷公根	0.5	#2	鱧腸	2	#1	水芹菜	0.1	#1	稗	0.5	#1	兩耳草	0.5	
#3	毛蕨	2	加拿大蓬	2	#1	黑板樹	0.25	#2	牛筋草	1	#2	細葉水丁香	30	#1	鱧腸	0.5	#1	粉黃繖絨花	0.4	
#3	水丁香	1	狗牙根	1	#1	地毯草	1	#2	異花莎草	1	#2	雙穗雀稗	20	#1	白茅	0.5	#1	台灣水龍	0.3	
#4	鋪地黍	100	密花苧麻	0.5	#1	兩耳草	0.5	#2	短葉水蜈蚣	3	#2	帝馬蘭	15	#1	水茄苳	0.5	#1	竹子飄拂草	0.3	
#4	李氏禾	100	鱧腸	0.5	#1	假香附子	2	#2	美洲含羞草	1	#2	吳氏雀稗	10	#1	空心蓮子草	0.2	#1	哇畔莎草	0.3	
#4	柳葉箬	100	美洲假蓬	0.5	#1	木芙蓉	1	#2	三白草	2	#2	方果水丁香	10	#1	斷節莎	0.2	#1	燈心草	0.3	
#4	槭葉牽牛	7	田菁	0.5	#1	台灣天胡荽	0.25	#2	田字草	5	#2	大花咸豐草	8	#1	風箱樹	0.2	#1	白茅	0.3	
#4	鴨跖草	7			#1	石胡荽	0.25	#2	類地毯草	3	#2	大安水蓼衣	5	#1	頭穗莎草	0.2	#1	風箱樹	0.3	
#4	吳氏雀稗	4			#1	定經草	0.25	#2	毛蕨	1	#2	李氏禾	5	#1	磚子苗	0.2	#1	天文草	0.2	
#4	野牡丹	2			#1	覆瓦狀莎草	5	#2	毛蟲婆婆納	1	#2	腺花毛蓼	5	#1	藍豬耳	0.2	#1	方果水丁香	0.2	
#4	大花咸豐草	1			#1	吳氏雀稗	25	#2	千金子	1	#2	竹仔菜	2	#1	翼莖闊苞菊	0.1	#1	覆瓦狀莎草	0.2	
#4	台灣天胡荽	0.1			#2	鱧腸	5	#2	竹子飄拂草	1	#2	含羞草	1	#1	克菲亞草	0.1	#1	水虱草	0.2	
#4	雷公根	0.1			#2	牛筋草	7	#2	吳氏雀稗	1	#2	香蒲	1	#1	哇畔莎草	0.1	#1	三白草	0.2	
					#2	克菲亞草	2	#3	半邊蓮	1	#2	山油麻	1	#1	心葉母草	0.1	#1	異花莎草	0.2	
					#2	碎米莎草	5	#3	蓮子草	1	#2	翼莖闊苞菊	0.5	#1	雷公根	0.1	#1	台灣天胡荽	0.2	
					#2	兩耳草	0.25	#3	稗	20	#2	克菲亞草	0.5	#1	野苧蒿	0.1	#1	疣果葉下珠	0.2	
					#2	短葉水蜈蚣	1	#3	斷節莎	3	#2	水虱草	0.5	#1	擬定經草	0.1	#1	地耳草	0.2	
					#2	藍豬耳	2	#3	田蔥	2	#2	水丁香	0.1	#1	地耳草	0.1	#1	繖絨花	0.2	
					#2	哇畔莎草	2	#3	田字草	2	#2	鵝仔草	0.1	#1	繖絨花	0.1	#1	毛軸莎草	0.1	
					#2	大花咸豐草	2	#3	姑婆芋	1	#2	水竹葉	0.1	#1	疣果葉下珠	0.1	#1	雙稈草	0.1	
					#2	毛軸莎草	10	#3	蕺菜	1	#2	巴拉草	0.1	#1	紫背草	0.1	#1	腺花毛蓼	0.1	
					#2	木芙蓉	2	#3	無柄花石龍尾	1	#2	霧水葛	0.1	#1	台灣天胡荽	0.1	#1	稗	0.1	
					#2	葉下珠	1	#3	狗牙根	12	#2	粉黃繖絨花	0.1	#1	球穗扁莎	0.1	#1	空心蓮子草	0.1	
					#2	稗	8	#3	水芹菜	1	#2	芒稷	0.1	#1	竹子飄拂草	0.1	#1	帝馬蘭	0.1	
					#2	鴨跖草	3	#3	吳氏雀稗	1	#2	擬定經草	0.1	#2	大花咸豐草	15	#1	鱧腸	0.1	
					#2	覆瓦狀莎草	3	#3	水丁香	1	#2	黃花過長沙	0.1	#2	香蒲	8	#1	紫花董香薷	0.1	

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot3	sp.	cov.	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	
					#2	沼生金鈕扣	0.5	#3	毛蕨	1	#2	美洲母草	0.1	#2	過長沙	6	#1	頭穗莎草	0.1	
					#2	疏穗莎草	2	#3	大安水蓼衣	1	#2	球穗扁莎	0.1	#2	柳葉箬	6	#1	碎米莎草	0.1	
					#2	紫背草	0.25	#3	水社柳	1	#2	哇畔莎草	0.1	#2	李氏禾	5	#1	斷節莎	0.1	
					#2	水丁香	1	#3	竹子飄拂草	3	#2	水芹菜	0.1	#2	雙穗雀稗	3	#1	心葉母草	0.1	
					#2	窄穗扁莎	3	#3	牛筋草	1	#2	心葉母草	0.1	#2	吳氏雀稗	3	#1	黃花過長沙舅	0.1	
					#2	假香附子	3	#3	細葉水丁香	2	#3	細葉水丁香	50	#2	含羞草	3	#1	大安水蓼衣	0.1	
					#2	一支香	0.25	#3	鱧腸	2	#3	方果水丁香	30	#2	山油麻	3	#1	球穗扁莎	0.1	
					#2	吳氏雀稗	20	#3	風箱樹	2	#3	腺花毛蓼	10	#2	水毛花	3	#1	一支香	0.1	
					#2	兩耳草	5	#3	紫花董香薷	1	#3	李氏禾	10	#2	台灣水龍	3	#1	雷公根	0.1	
					#3	碎米莎草	5	#3	小葉桑	1	#3	台灣水龍	5	#2	大安水蓼衣	2	#1	擬定經草	0.1	
					#3	大花咸豐草	3	#3	芒稷	15	#3	過長沙	3	#2	竹仔菜	2	#1	半邊蓮	0.1	
					#3	稗	5	#3	鴨跖草	2	#3	毛軸莎草	2	#2	水丁香	2	#1	野苧蒿	0.1	
					#3	含羞草	1	#3	針蘭	1	#3	香蒲	2	#2	黃花過長沙舅	2	#1	紫背草	0.1	
					#3	狗尾草	0.25	#3	水豬母乳	1	#3	帝馬蘭	2	#2	鋪地黍	2	#2	大花咸豐草	15	
					#3	藍豬耳	0.25	#3	千金子	1	#3	竹仔菜	2	#2	毛蕨	2	#2	吳氏雀稗	8	
					#3	鱧腸	2	#3	大花咸豐草	2	#3	水丁香	1	#2	巴拉草	1.5	#2	李氏禾	4	
					#3	定經草	0.25	#4	稗	7	#3	田字草	1	#2	水虱草	1	#2	山油麻	3.5	
					#3	匍莖通泉草	0.25	#4	水丁香	1	#3	水虱草	1	#2	球穗扁莎	1	#2	含羞草	3	
					#3	疏穗莎草	1	#4	狗牙根	50	#3	頭穗莎草	1	#2	哇畔莎草	1	#2	香蒲	3	
					#3	圓果雀稗	2	#4	大花咸豐草	1	#3	龍骨瓣苦菜	1	#2	水芹菜	1	#2	巴拉草	3	
					#3	毛軸莎草	3	#4	紫花董香薷	1	#3	碎米莎草	1	#2	兩耳草	1	#2	柳葉箬	3	
					#3	紫花董香薷	0.25	#4	芒稷	15	#3	紙莎草	1	#2	翼莖闊苞薊	0.5	#2	雙穗雀稗	3	
					#3	鴨跖草	0.25	#4	狗牙根	50	#3	天文草	0.5	#2	鵝仔草	0.5	#2	水丁香	2	
					#3	多柱扁莎	3	#4	鴨跖草	3	#3	雙稗草	0.5	#2	粉黃纓絨花	0.5	#2	三白草	2	
					#3	水虱草	15	#4	三白草	1	#3	稗	0.5	#2	美洲母草	0.5	#2	鋪地黍	2	
					#3	水丁香	2	#4	蓮子草	1	#3	柳葉水蓼衣	0.5	#2	心葉母草	0.5	#2	毛蕨	2	
					#3	斷節莎	1	#4	台灣水龍	1	#3	翼莖闊苞薊	0.5	#2	田字草	0.5	#2	兩耳草	2	
					#3	假香附子	2	#4	細葉水丁香	4	#3	克菲亞草	0.5	#2	柳葉水蓼衣	0.5	#2	水柳	2	
					#3	吳氏雀稗	10	#4	鱧腸	2	#3	無柄花石龍尾	0.1	#2	頭穗莎草	0.5	#2	竹仔菜	1.5	
					#3	兩耳草	3	#4	田蔥	1	#3	心葉母草	0.1	#2	霧水葛	0.3	#2	過長沙	1.5	
					#4	水虱草	5	#4	水社柳	1	#3	水豬母乳	0.1	#2	覆瓦狀莎草	0.3	#2	台灣水龍	1	
					#4	毛軸莎草	3	#4	水茄苳	1	#3	睫穗蓼	0.1	#2	克菲亞草	0.2	#2	水毛花	1	
					#4	多柱扁莎	2	#4	斷節莎	4	#3	哇畔莎草	0.1	#2	鱧腸	0.2	#2	黃花過長沙舅	1	
					#4	稗	3	#4	空心蓮子草	2	#3	美洲母草	0.1	#2	一支香	0.2	#2	水芹菜	1	
					#4	小葉桑	0.5	#4	沼生金鈕扣	1	#4	細葉水丁香	30	#2	藍豬耳	0.2	#2	鵝仔草	1	
					#4	水丁香	1				#4	方果水丁香	10	#2	水豬母乳	0.2	#2	粉黃纓絨花	1	
					#4	牛筋草	3				#4	吳氏雀稗	10	#2	燈心草	0.2	#2	燈心草	1	
					#4	假地豆	0.25				#4	稗	5	#2	毛軸莎草	0.2	#2	克菲亞草	0.8	
					#4	鱧腸	1				#4	帝馬蘭	5	#2	帝馬蘭	0.1	#2	翼莖闊苞薊	0.8	
					#4	藍豬耳	0.25				#4	竹仔菜	3	#2	芒稷	0.1	#2	覆瓦狀莎草	0.5	
					#4	短葉水蜈蚣	3				#4	水丁香	2	#2	擬定經草	0.1	#2	哇畔莎草	0.5	
					#4	竹子飄拂草	3				#4	覆瓦狀莎草	2	#2	雷公根	0.1	#2	水豬母乳	0.5	
					#4	昭和草	0.25				#4	頭穗莎草	1	#2	台灣天胡荽	0.1	#2	大安水蓼衣	0.5	
					#4	葉下珠	0.25				#4	含羞草	1	#2	天文草	0.1	#2	霧水葛	0.5	
					#4	木芙蓉	1.5				#4	鱧腸	1	#2	酢漿草	0.1	#2	小花蔓澤蘭	0.5	
					#4	毛蓮子草	1				#4	天文草	1	#2	疣果葉下珠	0.1	#2	美洲母草	0.4	
					#4	窄穗扁莎	2				#4	香蒲	1	#2	小花蔓澤蘭	0.1	#2	風箱樹	0.4	
					#4	鴨跖草	1				#4	竹子飄拂草	1	#2	多柱扁莎	0.1	#2	柳葉水蓼衣	0.3	
					#4	含羞草	0.25				#4	斷節莎	0.5	#2	半邊蓮	0.1	#2	方果水丁香	0.2	
					#4	圓果雀稗	1				#4	水虱草	0.5	#2	竹子飄拂草	0.1	#2	紫花董香薷	0.2	

20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot3	sp.	cov.	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	
											#4	雙稜草	0.5	#2	碎米莎草	0.1	#2	田字草	0.2	
											#4	克菲亞草	0.5	#2	藿香薊	0.1	#2	頭穗莎草	0.2	
											#4	異莖闊苞薊	0.5	#2	菁芳草	0.1	#2	竹子飄拂草	0.2	
											#4	巴拉草	0.5	#2	窄葉澤瀉	0.1	#2	狗牙根	0.2	
											#4	異花莎草	0.1	#2	短葉水蜈蚣	0.1	#2	心葉母草	0.2	
											#4	芒稷	0.1	#2	囊穎草	0.1	#2	球穗扁莎	0.2	
											#4	美洲母草	0.1	#2	田蔥	0.1	#2	野苧蒿	0.2	
											#4	滿天星	0.1	#3	李氏禾	10	#2	毛軸莎草	0.1	
											#4	碎米莎草	0.1	#3	香蒲	8	#2	雙稜草	0.1	
											#4	泥花草	0.1	#3	台灣水龍	6	#2	腺花毛蓼	0.1	
											#4	多柱扁莎	0.1	#3	過長沙	5	#2	天文草	0.1	
											#4	蟻子草	0.1	#3	毛軸莎草	5	#2	水虱草	0.1	
														#3	水丁香	2	#2	帚馬蘭	0.1	
														#3	柳葉箬	2	#2	細葉水丁香	0.1	
														#3	紙莎草	1.5	#2	鱧腸	0.1	
														#3	柳葉水蓼衣	1.5	#2	碎米莎草	0.1	
														#3	三白草	1	#2	田蔥	0.1	
														#3	空心蓮子草	1	#2	多柱扁莎	0.1	
														#4	李氏禾	10	#2	芒稷	0.1	
														#4	吳氏雀稗	5	#2	泥花草	0.1	
														#4	大花咸豐草	4	#2	藍豬耳	0.1	
														#4	含羞草	3	#2	一支香	0.1	
														#4	雙稜草	3	#2	疣果葉下珠	0.1	
														#4	毛軸莎草	3	#2	雷公根	0.1	
														#4	腺花毛蓼	3	#2	擬定經草	0.1	
														#4	稗	2	#2	窄葉澤瀉	0.1	
														#4	竹仔菜	2	#2	短葉水蜈蚣	0.1	
														#4	水丁香	2	#2	菁芳草	0.1	
														#4	覆瓦狀莎草	2	#2	酢漿草	0.1	
														#4	天文草	2	#2	藿香薊	0.1	
														#4	方果水丁香	2	#2	囊穎草	0.1	
														#4	細葉水丁香	1	#2	地耳草	0.1	
														#4	帚馬蘭	1	#2	紫背草	0.1	
														#4	水虱草	1	#2	繖絨花	0.1	
														#4	克菲亞草	1	#3	李氏禾	13	
														#4	空心蓮子草	1	#3	吳氏雀稗	10	
														#4	台灣水龍	1	#3	香蒲	8	
														#4	鱧腸	0.5	#3	雙穗雀稗	6	
														#4	紫花藿香薊	0.5	#3	台灣水龍	4	
														#4	田字草	0.1	#3	鋪地黍	4	
														#4	過長沙	0.1	#3	巴拉草	3	
																	#3	大花咸豐草	2	
																	#3	毛軸莎草	1	
																	#3	水丁香	1	
																	#3	竹仔菜	1	
																	#3	過長沙	1	
																	#3	柳葉箬	1	
																	#3	水毛花	1	
																	#3	三白草	0.5	
																	#3	柳葉水蓼衣	0.5	
																	#3	紙莎草	0.5	

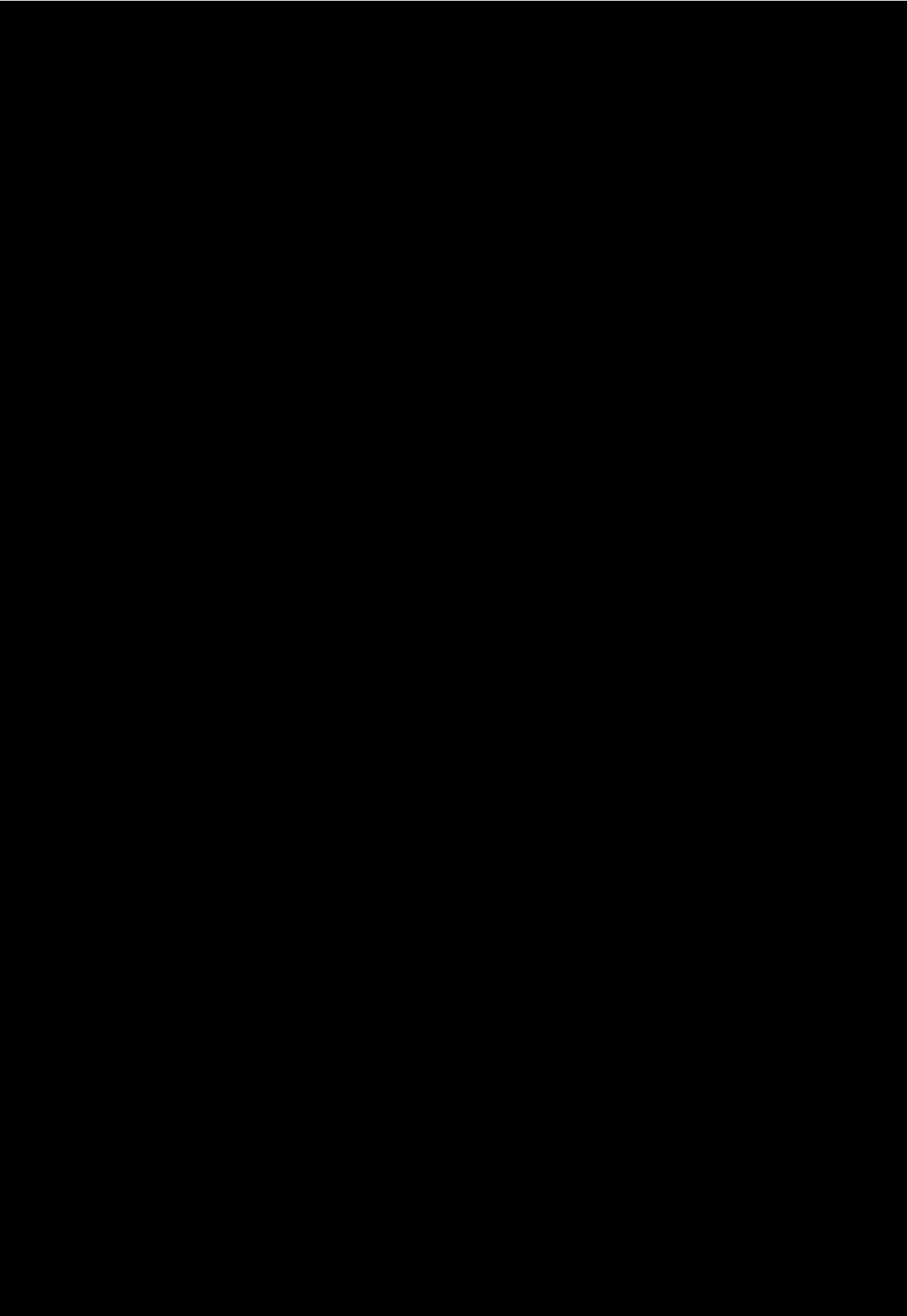
20130725			20141207			20150825			20161126			20170825			20180816			20190512		
plot3	sp.	cov.	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	plot3	sp.	cov.	
																	#3	兩耳草	0.5	
																	#3	含羞草	0.3	
																	#3	風箱樹	0.3	
																	#3	翼莖闊苞蘭	0.2	
																	#3	水豬母乳	0.2	
																	#3	黃花過長沙	0.2	
																	#3	水芹菜	0.2	
																	#3	水柳	0.2	
																	#3	空心蓮子草	0.1	
																	#3	帝馬蘭	0.1	
																	#4	吳氏雀稗	10	
																	#4	香蒲	9	
																	#4	李氏禾	8	
																	#4	雙穗雀稗	4	
																	#4	水丁香	3	
																	#4	巴拉草	3	
																	#4	鋪地黍	3	
																	#4	毛蕨	3	
																	#4	大花咸豐草	1.5	
																	#4	竹仔菜	1.5	
																	#4	毛軸莎草	1	
																	#4	含羞草	1	
																	#4	過長沙	1	
																	#4	腺花毛茛	0.5	
																	#4	方果水丁香	0.5	
																	#4	克菲亞草	0.5	
																	#4	紫花董香蘭	0.5	
																	#4	雙稈草	0.3	
																	#4	覆瓦狀莎草	0.3	
																	#4	水虱草	0.3	
																	#4	細葉水丁香	0.3	
																	#4	翼莖闊苞蘭	0.3	
																	#4	水芹菜	0.3	
																	#4	粉黃纓絨花	0.3	
																	#4	天文草	0.2	
																	#4	空心蓮子草	0.2	
																	#4	鱧腸	0.2	
																	#4	異花莎草	0.2	
																	#4	蓮子草	0.2	
																	#4	燈心草	0.2	
																	#4	小花蔓澤蘭	0.2	
																	#4	風箱樹	0.2	
																	#4	稗	0.1	
																	#4	台灣水龍	0.1	
																	#4	帝馬蘭	0.1	
																	#4	田字草	0.1	
																	#4	碎米莎草	0.1	
																	#4	竹子飄拂草	0.1	
																	#4	芒稷	0.1	
																	#4	水豬母乳	0.1	
																	#4	鵝仔草	0.1	
																	#4	一支香	0.1	

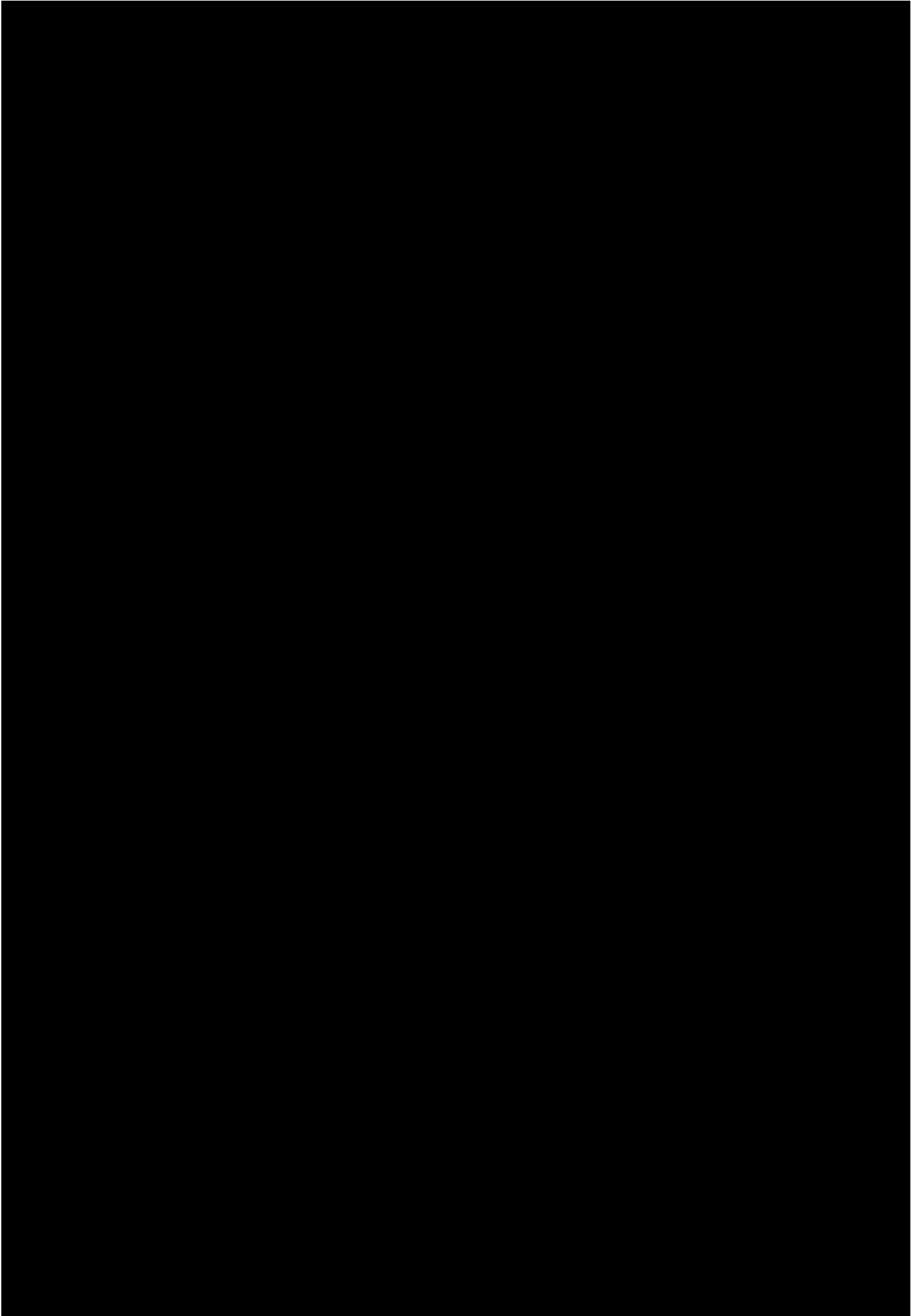
草 A 附表 2-1 國家生技研究園區-草生地永久樣區(地被)-地被植物重要值分析

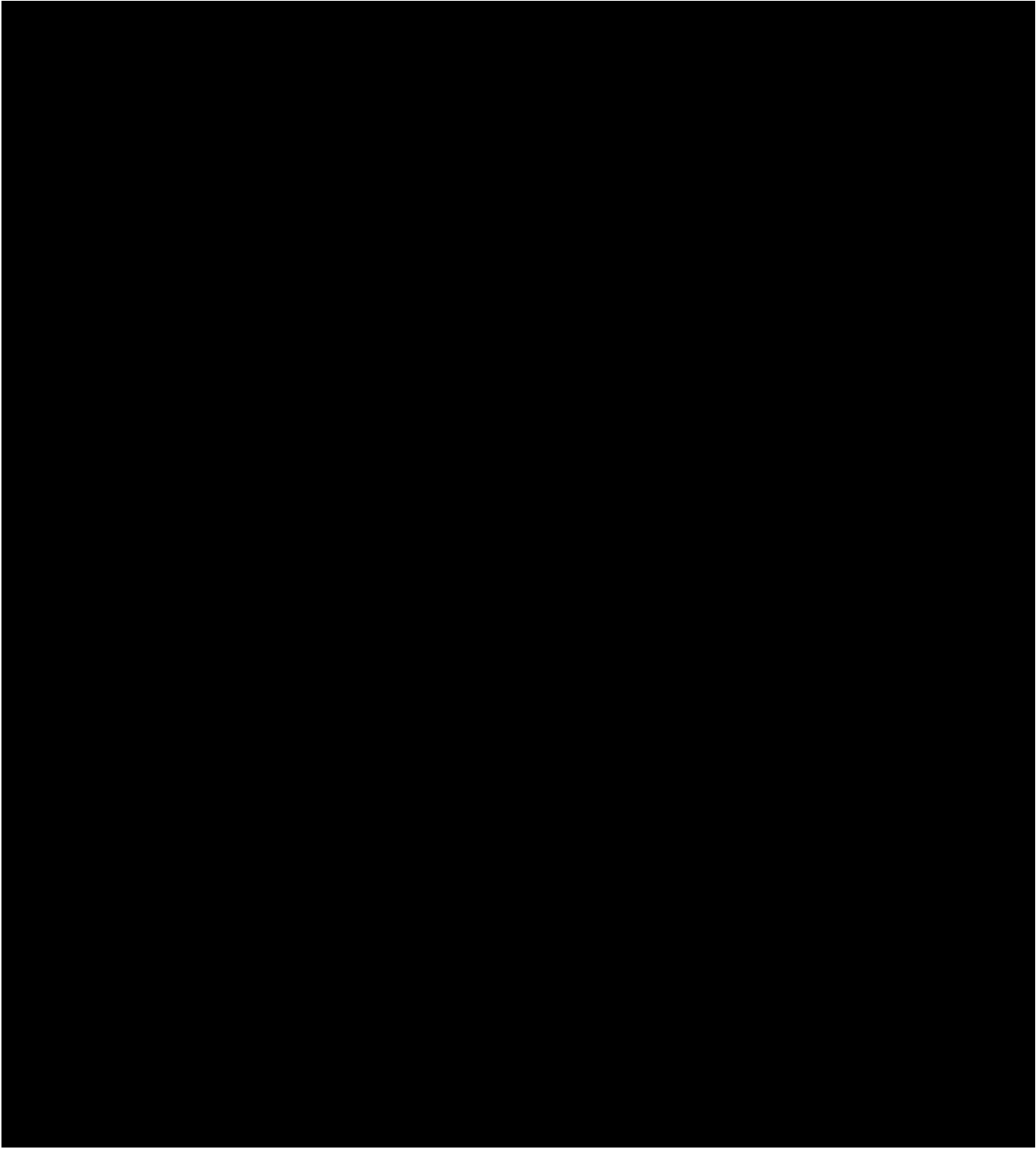
201508				201611				201708				201808				201905			
物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI
一支香	0.07	1.01	0.54	三白草	0.71	2.41	1.56	細葉水丁香	32.46	3.60	18.03	大花咸豐草	12.79	2.16	7.48	吳氏雀稗	14.27	1.98	0.80
大花咸豐草	3.5	3.03	3.27	千金子	0.47	2.41	1.44	方果水丁香	13.91	3.60	8.76	李氏禾	11.91	2.88	7.39	大花咸豐草	12.58	1.98	1.25
小葉桑	0.15	1.01	0.58	大安水蓼	0.24	1.2	0.72	帶馬蘭	7.42	3.60	5.51	過長沙	7.10	2.16	4.63	李氏禾	10.89	1.98	0.61
巴拉草	0.58	1.01	0.8	大花咸豐草	2.84	4.82	3.83	吳氏雀稗	8.12	2.70	5.41	台灣水龍	5.73	2.88	4.31	香蒲	9.39	1.98	7.28
方果水丁香	0.88	1.01	0.94	小葉桑	0.24	1.2	0.72	雙穗雀稗	5.80	1.80	3.80	香蒲	7.06	1.44	4.25	雙穗雀稗	6.01	1.98	1.44
木芙蓉	1.31	3.03	2.17	毛蕨	0.47	2.41	1.44	腺花毛蓼	4.64	2.70	3.67	吳氏雀稗	4.85	2.16	3.51	鋪地黍	5.26	1.98	0.90
毛軸莎草	6.13	4.04	5.09	毛蟲婆婆納	0.24	1.2	0.72	李氏禾	3.71	2.70	3.21	毛軸莎草	3.84	2.88	3.36	巴拉草	4.51	1.98	0.84
毛蓮子草	0.29	1.01	0.65	水丁香	2.36	4.82	3.59	竹仔菜	2.09	3.60	2.85	水丁香	3.09	2.88	2.98	水丁香	2.63	1.98	3.24
水丁香	1.46	4.04	2.75	水社柳	0.47	2.41	1.44	香蒲	2.09	3.60	2.85	含羞草	3.53	2.16	2.84	含羞草	2.37	1.98	0.55
水虱草	13.14	3.03	8.08	水芹菜	0.24	1.2	0.72	毛軸莎草	2.78	1.80	2.29	柳葉箬	3.53	1.44	2.48	竹仔菜	2.07	1.98	0.91
牛筋草	7.3	3.03	5.16	水虱草	0.24	1.2	0.72	水丁香	0.95	3.60	2.28	水虱草	2.21	2.16	2.18	台灣水龍	2.03	1.98	1.40
台灣天胡荽	0.07	1.01	0.54	水茄苳	0.24	1.2	0.72	翼莖闊苞菊	0.81	3.60	2.21	竹仔菜	1.99	2.16	2.07	過長沙	1.88	1.98	1.87
母丁香	0.29	1.01	0.65	牛筋草	1.18	3.61	2.4	大花咸豐草	2.55	1.80	2.18	雙穗雀稗	2.21	1.44	1.82	毛蕨	2.25	1.49	2.30
石胡荽	0.07	1.01	0.54	半邊蓮	0.24	1.2	0.72	大安水蓼	2.32	1.80	2.06	黃花過長沙舅	1.76	1.44	1.60	水芹菜	1.31	1.98	1.31
地毯草	0.29	1.01	0.65	田字草	1.65	2.41	2.03	克菲亞草	0.46	3.60	2.03	鋪地黍	1.76	1.44	1.60	水柳	1.58	1.49	1.65
多枝扁莎	2.63	4.04	3.33	田菁	0.24	1.2	0.72	過長沙	1.85	1.80	1.83	雙稈草	1.76	1.44	1.60	小花蔓澤蘭	1.39	1.49	0.86
竹子飄拂草	0.88	1.01	0.94	田蔥	0.71	2.41	1.56	天文草	0.46	2.70	1.58	空心蓮子草	0.97	2.16	1.56	翼莖闊苞菊	0.86	1.98	1.53
克菲亞草	0.88	2.02	1.45	竹子飄拂草	0.95	2.41	1.68	水虱草	0.46	2.70	1.58	腺花毛蓼	1.54	1.44	1.49	毛軸莎草	0.83	1.98	0.36
含羞草	0.95	3.03	1.99	吳氏雀稗	0.47	2.41	1.44	稗	1.28	1.80	1.54	帶馬蘭	0.71	2.16	1.43	水毛花	1.13	1.49	0.89
吳氏雀稗	24.82	4.04	14.43	芒稷	14.66	4.82	9.74	美洲母草	0.07	2.70	1.39	大安水蓼	1.32	1.44	1.38	兩耳草	1.13	1.49	0.27
兩耳草	2.55	4.04	3.3	姑婆芋	0.24	1.2	0.72	畦畔莎草	0.07	2.70	1.39	克菲亞草	0.57	2.16	1.37	三白草	1.01	1.49	0.29
定經草	0.15	2.02	1.08	泥花草	0.24	1.2	0.72	含羞草	0.46	1.80	1.13	鱧腸	0.53	2.16	1.34	柳葉箬	1.50	0.99	2.00
沼生金鈕扣	0.15	1.01	0.58	狗牙根	45.39	4.82	25.1	頭穗莎草	0.46	1.80	1.13	稗	1.10	1.44	1.27	風箱樹	0.45	1.98	0.55
狗尾草	0.07	1.01	0.54	空心蓮子草	0.47	1.2	0.84	田字草	0.35	1.80	1.07	方果水丁香	1.10	1.44	1.27	克菲亞草	0.68	1.49	0.27
匍莖通泉草	0.07	1.01	0.54	美洲含羞草	0.24	1.2	0.72	台灣水龍	1.16	0.90	1.03	覆瓦狀莎草	1.01	1.44	1.23	帶馬蘭	0.15	1.98	0.30
昭和草	0.07	1.01	0.54	風箱樹	0.47	1.2	0.84	碎米莎草	0.26	1.80	1.03	天文草	0.93	1.44	1.18	鵝仔草	0.64	1.49	0.55
窄穗扁莎	1.46	2.02	1.74	桃園石龍尾	0.24	1.2	0.72	雙稈草	0.23	1.80	1.02	細葉水丁香	0.88	1.44	1.16	粉黃纓絨花	0.64	1.49	0.27
假地豆	0.07	1.01	0.54	針蘭	0.24	1.2	0.72	巴拉草	0.14	1.80	0.97	柳葉水蓼	0.88	1.44	1.16	燈心草	0.56	1.49	0.86
假香附子	2.04	3.03	2.54	異花莎草	0.47	2.41	1.44	心葉母草	0.05	1.80	0.92	兩耳草	0.88	1.44	1.16	黃花過長沙舅	0.49	1.49	2.02
畦畔莎草	0.58	1.01	0.8	細葉水丁香	1.42	2.41	1.91	水芹菜	0.05	1.80	0.92	水毛花	1.32	0.72	1.02	覆瓦狀莎草	0.38	1.49	1.08
疏穗莎草	0.88	2.02	1.45	通泉草	0.24	1.2	0.72	芒稷	0.05	1.80	0.92	山油麻	1.32	0.72	1.02	方果水丁香	0.34	1.49	2.17
細葉水丁香	0.58	1.01	0.8	蕺菜	0.24	1.2	0.72	鵝仔草	0.05	1.80	0.92	畦畔莎草	0.49	1.44	0.96	細葉水丁香	0.34	1.49	8.13
短葉水蜈蚣	1.46	3.03	2.25	短葉水蜈蚣	0.71	1.2	0.96	覆瓦狀莎草	0.46	0.90	0.68	球穗扁莎	0.49	1.44	0.96	狗牙根	0.83	0.99	6.44
紫花董香薷	0.15	2.02	1.08	紫花董香薷	0.71	3.61	2.16	山油麻	0.23	0.90	0.57	鵝仔草	0.44	1.44	0.94	山油麻	1.31	0.50	0.53
紫背草	0.07	1.01	0.54	圓葉節節菜	0.24	1.2	0.72	田菁	0.23	0.90	0.57	頭穗莎草	0.31	1.44	0.87	水豬母乳	0.30	1.49	1.31
黑板樹	0.07	1.01	0.54	碎米莎草	0.24	1.2	0.72	竹子飄拂草	0.23	0.90	0.57	翼莖闊苞菊	0.26	1.44	0.85	紫花董香薷	0.30	1.49	1.07
圓果雀稗	2.34	3.03	2.68	稗	10.4	4.82	7.61	紙莎草	0.23	0.90	0.57	心葉母草	0.26	1.44	0.85	腺花毛蓼	0.26	1.49	0.27
碎米莎草	5.84	3.03	4.43	台灣水龍	0.47	2.41	1.44	龍骨瓣萹菜	0.23	0.90	0.57	田字草	0.26	1.44	0.85	水虱草	0.23	1.49	0.91
稗	6.13	4.04	5.09	蓮子草	0.47	2.41	1.44	鱧腸	0.23	0.90	0.57	藍豬耳	0.18	1.44	0.81	竹子飄拂草	0.23	1.49	0.82
葉下珠	0.44	3.03	1.73	銳葉牽牛	1.18	1.2	1.19	柳葉水蓼	0.12	0.90	0.51	毛蕨	0.88	0.72	0.80	天文草	0.19	1.49	0.65
雷公根	0.15	1.01	0.58	沼生金鈕扣	0.24	1.2	0.72	斷節莎	0.12	0.90	0.51	台灣天胡荽	0.09	1.44	0.76	雙稈草	0.19	1.49	1.25

201508				201611				201708				201808				201905			
物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI	物種	相對優勢度	相對頻度	IVI
鴨跖草	1.24	3.03	2.14	鴨跖草	1.18	2.41	1.8	水竹葉	0.02	0.90	0.46	疣果葉下珠	0.09	1.44	0.76	空心蓮子草	0.15	1.49	0.55
斷節莎	1.17	2.02	1.59	斷節莎	2.13	4.82	3.47	水豬母乳	0.02	0.90	0.46	擬定經草	0.09	1.44	0.76	鱧腸	0.15	1.49	0.32
藍豬耳	1.31	4.04	2.68	類地毯草	0.71	1.2	0.96	多柱扁莎	0.02	0.90	0.46	竹子飄拂草	0.09	1.44	0.76	一支香	0.11	1.49	1.22
覆瓦狀莎草	2.34	2.02	2.18	鱧腸	2.6	4.82	3.71	兩耳草	0.02	0.90	0.46	雷公根	0.09	1.44	0.76	碎米莎草	0.11	1.49	5.69
鱧腸	2.92	4.04	3.48					泥花草	0.02	0.90	0.46	水柳	0.66	0.72	0.69	柳葉水蓑衣	0.30	0.99	0.27
								粉黃纓絨花	0.02	0.90	0.46	紙莎草	0.66	0.72	0.69	哇畔莎草	0.30	0.99	1.06
								球穗扁莎	0.02	0.90	0.46	巴拉草	0.66	0.72	0.69	大安水蓑衣	0.23	0.99	0.34
								異花莎草	0.02	0.90	0.46	水芹菜	0.44	0.72	0.58	異花莎草	0.15	0.99	0.55
								無柄花石龍尾	0.02	0.90	0.46	三白草	0.44	0.72	0.58	心葉母草	0.11	0.99	0.65
								菁芳草	0.02	0.90	0.46	狗牙根	0.44	0.72	0.58	田字草	0.11	0.99	0.57
								黃花過長沙舅	0.02	0.90	0.46	美洲母草	0.22	0.72	0.47	地耳草	0.11	0.99	0.91
								睫穗蓼	0.02	0.90	0.46	白茅	0.22	0.72	0.47	疣果葉下珠	0.11	0.99	0.55
								蓮子草	0.02	0.90	0.46	粉黃纓絨花	0.22	0.72	0.47	球穗扁莎	0.11	0.99	0.27
								擬定經草	0.02	0.90	0.46	水茄苳	0.22	0.72	0.47	野苧蒿	0.11	0.99	0.89
								蟻子草	0.02	0.90	0.46	紫花藿香薊	0.22	0.72	0.47	頭穗莎草	0.11	0.99	0.53
								霧水葛	0.02	0.90	0.46	霧水葛	0.13	0.72	0.43	纓絨花	0.11	0.99	0.27
												風箱樹	0.09	0.72	0.40	芒稷	0.08	0.99	0.27
												磚子苗	0.09	0.72	0.40	紫背草	0.08	0.99	0.99
												斷節莎	0.09	0.72	0.40	稗	0.08	0.99	0.44
												一支香	0.09	0.72	0.40	雷公根	0.08	0.99	0.80
												水豬母乳	0.09	0.72	0.40	擬定經草	0.08	0.99	0.53
												燈心草	0.09	0.72	0.40	煉莢豆	0.38	0.50	0.87
												小花蔓澤蘭	0.04	0.72	0.38	水茄苳	0.23	0.50	1.93
												半邊蓮	0.04	0.72	0.38	紙莎草	0.19	0.50	0.53
												囊穎草	0.04	0.72	0.38	霧水葛	0.19	0.50	3.62
												多柱扁莎	0.04	0.72	0.38	美洲母草	0.15	0.50	0.29
												野苧蒿	0.04	0.72	0.38	白茅	0.11	0.50	1.02
												碎米莎草	0.04	0.72	0.38	台灣天胡荽	0.08	0.50	0.55
												地耳草	0.04	0.72	0.38	蓮子草	0.08	0.50	0.53
												短葉水蜈蚣	0.04	0.72	0.38	半邊蓮	0.04	0.50	1.42
												田蔥	0.04	0.72	0.38	田蔥	0.04	0.50	0.27
												窄葉澤瀉	0.04	0.72	0.38	多柱扁莎	0.04	0.50	0.27
												藿香薊	0.04	0.72	0.38	泥花草	0.04	0.50	0.93
												紫背草	0.04	0.72	0.38	窄葉澤瀉	0.04	0.50	0.84
												纓絨花	0.04	0.72	0.38	短葉水蜈蚣	0.04	0.50	4.00
												菁芳草	0.04	0.72	0.38	菁芳草	0.04	0.50	1.06
												芒稷	0.04	0.72	0.38	酢漿草	0.04	0.50	0.34
												酢漿草	0.04	0.72	0.38	斷節莎	0.04	0.50	0.27
																藍豬耳	0.04	0.50	0.27
																藿香薊	0.04	0.50	0.55
																囊穎草	0.04	0.50	0.82

附錄三 營運中第2季保育類物種與指標物種座標資訊







附錄四 參考文獻

- Audubon New York City, 2007. Bird-safe building guidelines. New York City Audubon Society, Inc. Available at: <http://www.nycaudubon.org/pdf/BirdSafeBuildingGuidelines.pdf>
- Carbone, E., S. Christie, T. Coulson, N. Franklin, J. Ginsberg, M. Griffiths, J. Holden, K. Kawanishi, M. Kinnaird, R. Laidlaw, A. Lynam, D.W. Macdonald, D. Martyr, D. McDougal, L. Nath, T. O'Brien, J. Seidensticker, D. Smith, M. Sunquist, R. Tilson, and W.N.W. Shahrudin. 2001. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. *Animal Conservation* 4:75-79.
- Chen T. H., K. Y. Lue. 2010. Population status and distribution of the aquatic freshwater turtles in Taiwan. *Oryx* 44:261-266.
- Chiang, P. J., K. J. C. Pei, M. R. Vaughan, and C. F. Li. 2012. Niche relationships of carnivores in a subtropical primary forest in southern Taiwan. *Zoological Studies* 51:500-511.
- Chiang, P.-J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.
- Lin Y. F., S. H. Wu, J. J. Mao, and T. H. Chen. 2010. Population status and distribution of the endangered yellow-margined box turtle *Cuora flavomarginata* in Taiwan. *Oryx* 44:581-587
- Lue K. Y., T. H. Chen. 1999. Activity, movement patterns, and home range of the yellow-margined box turtle (*Cuora flavomarginata*) in northern Taiwan. *Journal of Herpetology* 33:590-600.
- Rovero, F., and A. R. Marshall. 2009. Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. *Journal of Applied Ecology* 46:1011-1017.
- Sládeček, H. 1973. System of water quality from the biological point of view. *Arch. Hydrobiol. Beih.* 7:1-218.
- Wang, H. 1999. Wildlife conservation in rural southeastern China: wildlife harvest and the ecology of sympatric carnivores. Ph.D. Dissertation. University of Massachusetts, Amherst. 181pp.
- 千原光雄、村野正昭。1997。日本産海洋浮游生物検索圖說。東海大學出版會。
- 山路勇。1986。日本海洋浮游生物圖鑑。保育社出版。
- 川合禎次。1985。日本産水生昆蟲検索圖說。日本東海大學出版會。
- 中央研究院。2012。國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書(定稿本)【本文冊】。行政院環境保護署。
- 中央研究院。2012。國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書(定稿本)【附錄冊】。行政院環境保護署。
- 毛俊傑。2011。淺山森林環境的有鱗目爬行類動物相調查需要多少努力量？建國百年森林資源永續經營研討會—生態暨保育組論文集。pp.253-262。
- 水野壽彥。1987。日本淡水浮游生物圖鑑。Hoikusha Publishing Co. Ltd. Japan。
- 王立言。1987。溪頭地區大赤鼯鼠之行為及生態學研究。國立台灣大學動物學研究所 碩士論文。
- 台北市捷運局。2010。臺北市區鐵路地下化東延南港工程南港車站 BOT 設計案環境影響說明書。行政院環境保護署。
- 台北市捷運局。2011。台北都會區大眾捷運系統捷運南港線東延段工程環境影響差異分析報告。行政院環境保護署。
- 交通部台灣鐵路管理局。2010。臺北市區鐵路地下化東延南港工程南港車站 BOT 設計案環境影響說明書。行政院環境保護署。
- 行政院農業委員會。2019。保育類野生動物名錄(108年1月9日公告)。行政院農業委員會。

- 行政院環境保護署。1999。基隆河指標生物調查方法的藻類。行政院環境保護署。
- 行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。行政院環境保護署。
- 行政院環境保護署。2003。動物評估規範核定本。行政院環境保護署。
- 行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範(100.7.12 公告修訂)。行政院環境保護署。
- 行政院環境保護署環境檢驗所。1990。台灣河川污染生物指標一底棲動物類。
- 何健鎔。2004。奧萬大森林遊樂區螢火蟲資源調查及賞螢可行性評估(1/2)。行政院農業委員會林務局南投林區管理處。
- 李玲玲、林雅玲、黃俊嘉、郭浩志。2007。大鹿林道東線工程之環境監測。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 李培芬、謝長富、曹先紹。2012。臺北市生物多樣性指標調查計畫。臺北市動物保護處。
- 李培芬。1982。大赤鼯鼠之生態與生殖。國立台灣大學動物學研究所碩士論文。
- 汪良仲。2000。台灣的蜻蛉。人人出版。
- 沈世傑。1989。台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系。
- 周銘泰、高瑞卿。2011。台灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版。
- 林文隆、王穎。2010。領角鴉(*Otus lettia*)在都會區的繁殖生物學。2010 台灣猛禽生態研討會。
- 林文隆。2003。台灣中部森林領角鴉繁殖生物學初探。台灣猛禽研究 1: 29-35 頁。
- 林佩蓉。2000。福山試驗林食果動物隊五種樟科樹木果實與種子的利用。國立東華大學碩士論文。
- 林春吉。2007。台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林春吉。2007。台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林春吉。2009。台灣水生與溼地植物生態大圖鑑(上)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林春吉。2009。台灣水生與溼地植物生態大圖鑑(下)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林春吉。2009。台灣水生與溼地植物生態大圖鑑(中)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林致綱。2012。台中霧峰地區大赤鼯鼠之活動範圍與巢位利用。台灣師範大學生命科學系碩士論文。
- 林敬勛。2011。台東鸞山地區台灣穿山甲(*Manis pentadactyla pentadactyla*)活動範圍與洞穴利用之研究。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。
- 祁偉廉、徐偉。2008。台灣哺乳動物。大樹文化事業股份有限公司。
- 邵廣昭、陳麗淑。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
- 南港輪胎股份有限公司。2009。南港輪胎南港廠開發計畫環境影響說明書。行政院環境保護署。
- 施志昫、李伯。2009。台灣淡水蟹圖鑑。晨星出版社。
- 施志昫、游祥平。1998。台灣淡水蝦。國立海洋生物博物館。
- 胡鴻鈞、李堯英、魏印心、朱蕙忠、陳嘉佑、施之新。1981。中國淡水藻類。上海科學技術出版社。
- 范中衍。2005。翡翠水庫台灣穿山甲洞穴棲地研究。台灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。
- 徐堉峰。2000。台灣蝶圖鑑第一卷。國立鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2002。台灣蝶圖鑑第二卷。國立鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2006。台灣蝶圖鑑第三卷。國立鳳凰谷鳥園。
- 徐崇斌、楊平世。1997。「應用水生昆蟲生物指標評估基隆河水質之研究」。中華昆蟲 17(3): pp.152-162。
- 張永達、陳俊雄。2003。夢幻湖生態系保護區台灣水韭保育與植群演替監測。陽明山國家公園管理處執行。
- 張俊彥。2006。高速公路照明對沿線生態之影響。交通部台灣區國道新建工程局。

- 曹美華、葉文琪、陳錫隆。2005。台灣 120 種蜻蜓圖鑑。台北市野鳥學會。
- 郭奇芊。1998。福山試驗林大赤鼯鼠(*Petaurista petaurista*)之食性、活動範圍及活動模式。台灣大學動物學研究所 碩士論文。
- 野聲環境生態顧問有限公司。2017-2018。國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務第十三季 - 第二十季報告書(定稿本)。中央研究院。
- 陳子英、毛俊傑、阮忠信。2006。南澳闊葉樹林自然保留區神祕湖濕地演替之研究。行政院農業委員會林務局保育研究系列第 94-09 號。
- 陳主恩。1999。福山試驗林台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)對於植物種子傳播的影響。國立台灣大學大學動物學研究所 碩士論文。
- 陳志煌。2001。關刀溪森林生態系干擾地土壤種子庫及小苗組成之研究。國立中興大學植物學系 碩士論文。
- 陳添喜。1998。台灣北部地區斑龜(*Ocadia sinensis*)及食蛇龜(*Cistoclemmys flavomarginata*)生活史之研究。國立台灣師範大學生物學系博士論文。124 頁。
- 陳雪臻。2015。福山試驗林雌性大赤鼯鼠棲所形質與溫度緩衝程度。國立台灣大學生態學與演化生物學研究所 碩士論文。
- 陳義雄、方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館出版。
- 陸聲山。2005。台灣北部山區穿山甲分布、現況及生態之研究。農委會林業試驗所 94 年度自辦科技計畫。
- 曾建偉、曾翌碩、林文隆。2009。台灣南部地區領角鴉(*Otus lettia*)利用人工巢箱繁殖的案例探討。野生動物保育彙報及通訊 13(3):36-39。
- 森若美代子、齊家、王錫永。1996。台灣地區水庫浮游藻類圖鑑。行政院環境保護署環境檢驗所。
- 湯冠臻、曾彥學、曾喜育、呂金誠。2011。臺中大坑地區次生林土壤種子庫組成之研究。林業研究季刊 33(1): 35-48。
- 華梵大學團隊。2014-2016。國家生技研究園區施工中生態監測委託調查分析專業服務第一季 - 第十二季報告書(定稿本)。中央研究院。
- 黃美秀、曾貴鴻。2013。國道 3 號 286K 動物通道白鼻心利用情形調查。交通部高速公路局南區工程處白河工務段。
- 黃增泉、吳俊宗、謝長富。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範。國立台灣大學植物學系。
- 黃增泉、吳俊宗、謝長富。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範---台灣地區稀特有植物名錄。國立台灣大學植物學系。
- 楊平世。1992。水棲昆蟲生態入門。台灣省政府教育廳。
- 楊懿如、向高世、李鵬翔、李承恩。2008。台灣兩棲動物-野外調查手冊。行政院農業委員會林務局。
- 經濟部。2011。國家會展中心(南港展覽館擴建)新建工程暨附屬工程環境影響說明書。行政院環境保護署。
- 詹雅婷。2009。圈養台灣穿山甲繁殖行為與親子關係之研究。國立屏東科技大學野生動物保育研究所 碩士論文。
- 裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(三)。行政院農委會林務局保育研究 92-02 號。行政院農委會林務局。
- 裴家騏、陳美汀。2008。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)。行政院農業委員會林務局。

- 裴家騏。1998。利用自動照相設備記錄野生動物活動模式之評估。台灣林業科學 13(4): 289-296。
- 裴家騏。2006。自動相機自動動物監測上之應用與成效分析。利用紅外線自動相機於野生動物調查小型研討會。
- 趙榮台。1989。台灣穿山甲(*Manis pentadactyla pentadactyla*)之繁殖保存研究：一般生物學與現況分析。
- 劉小如。2007。陽明山國家公園生態廊道系統評估之研究。陽明山國家公園管理處。
- 劉世賢。2008。雌性台灣白鼻心生殖模式之研究。中興大學獸醫學系暨研究所博士論文。
- 劉育宗。2011。利用聲音回播探討領角鴉棲地選擇之研究。高雄師範大學生物科技系碩士論文。
- 蔡育倫、袁孝維、陳寶忠、楊翕雯。2004。木柵地區台灣穿山甲野外棲地初探。台大實驗林研究報告 18(1):29-34。
- 鄭世嘉。1991。台灣特有亞種白鼻心之生物學研究。台灣師範大學生物學研究所碩士論文。
- 鄭錫奇、方引平、周政翰。2010。台灣蝙蝠圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 鄭蕙如。2004。台灣大學校園領角鴉冬季繁殖觀察。台灣猛禽研究第3期。
- 賴景陽。2005。台灣貝類圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 龍巖股份有限公司。2012。南港中南段一小段 737 等 2 筆地號大樓新建工程環境影響說明書。行政院環境保護署。
- 濱野榮次、白水隆、朱耀沂。1987。台灣蝶類生態大圖鑑。牛頓出版社。
- 謝森和。2004。水棲昆蟲調查技術，整合性生物資源調查人力培訓研討會講義(p76~90)。楊正澤、郭雅惠主編。中興大學。
- 觀察家生態顧問有限公司。2011。營運階段國道永續發展環境復育改善研究計畫。交通部台灣區國道高速公路局。
- 觀察家生態顧問有限公司。2012。以紅外線自動相機調查法瞭解台灣野生動物資源。動物行為學研討會。
- 觀察家生態顧問有限公司。2014。國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫。中央研究院

