

桃園高榮野生動物保護區保育計畫

(修正版)



桃園市政府

中華民國 114 年 8 月

目錄

壹、計畫緣起、依據、範圍及目標	1
一、計畫緣起	1
二、依據	1
三、目標	1
四、範圍	1
五、基本資料	2
六、保護區近年分布範圍	5
七、桃園高榮野生動物保護區的重要性	7
八、臺北赤蛙相關資料	8
貳、計畫地區現況及特性	14
一、自然環境	14
二、地形	14
三、地質	14
四、氣象	15
五、水文水系	16
六、人口	17
七、行政	17
八、自然地景及棲地狀況	17
九、生態資源	19
十、經濟活動	22
十一、土地使用現況	23
十二、本區附近土地開發	26
十三、埤塘文化價值	27
參、分區規劃及保護利用管制事項	28
一、分區規劃	28
二、保護利用管制事項	30

肆、經營管理規劃	32
一、保護區經管設施清單	32
二、威脅壓力、定期評量及因應策略	32
三、保護區經營管理構想	35
四、保護區外的有效保育區域	36
五、相關法規	36
伍、執行本計畫所需人力、經費	37
一、人力需求	37
二、經費需求	37
陸、預期工作項目及預期目標	38
一、預期工作項目	38
二、預期目標	38
柒、公聽會議紀錄	39
捌、其他事項	39
玖、參考文獻	40
拾、附錄	41
附錄一、桃園高榮野生動物保護區動植物名錄	41
附錄二、桃園高榮野生動物保護區設立沿革及重要大事	48
附錄三、進入桃園高榮野生動物保護區申請書	50
附錄四、桃園高榮野生動物保護區地籍圖	53
附錄五、公聽會議紀錄	54

壹、計畫緣起、依據、範圍及目標

一、計畫緣起

桃園市因地形及產業需求，臺地上埤塘量多，構成獨特地理景觀。埤塘的修建主要是桃園臺地的河流流路短，集水區小，因此除了大雨及雨季有充足的水源供灌溉外，經常涓涓細流，甚至成為乾谷。因此為了儲存雨水，乃興建埤塘。

臺北赤蛙曾經普遍棲息於臺灣西部地區，目前卻僅零星分佈在臺北、桃園、臺南與屏東的殘存溼地。臺灣自來水股份有限公司所有的高榮 731 號埤塘，座落於桃園市楊梅區仁美段，為一僻靜的野地水池，依臺北市立動物園於民國 90 年至 95 年間之調查與監測結果，本區臺北赤蛙族群數量豐富且尚稱穩定，建議應妥善保護 731 埤塘及其周邊草澤之完整性，以提供其棲息。

桃園市政府於 101 年將高榮 731 號埤塘劃設為野生動物保護區，並訂定本保育計畫，以善加保護其自然與生物資源。計畫內容除保護當地珍貴動植物相，除避免遭到不當人為開發利用致使自然資源受人為影響消失殆盡以外，更將進行長期觀測研究，建立此生態敏感區的各項基礎資料，並將藉由妥善的經營管理，讓本保護區做為桃園的埤塘生態戶外學習教室，以起示範作用。

二、依據

1. 野生動物保育法第八條、第十條。
2. 野生動物保育法施行細則第十條、第十二條、第十三條、第十四條及第十五條。

三、目標

1. 保護珍貴稀有保育類野生動物臺北赤蛙及其生長環境。
2. 保護本區稀有水生植物及其自然生態與生物多樣性。
3. 建立長期之生態監測資料，並推廣自然生態與濕地保育觀念。

四、範圍

桃園市楊梅區高榮里仁美段 167 地號

五、基本資料

表 1、桃園高榮野生動物保護區基本資料表

項目	說明
成立時間	桃園縣政府 101.03.03 府農植字第 1010041471 號公告
修正時間	桃園市政府 108.04.23 府農植字第 1080060608 號公告修正
面積(公頃)	1.11 公頃 / 11137.54 平方公尺
地號	仁美段 167 地號
地理位置(範圍)	桃園市楊梅區高榮里仁美段 167 地號
主管機關	桃園市政府
主要保護對象	沼澤生態系
所有權人	臺灣自來水股份有限公司

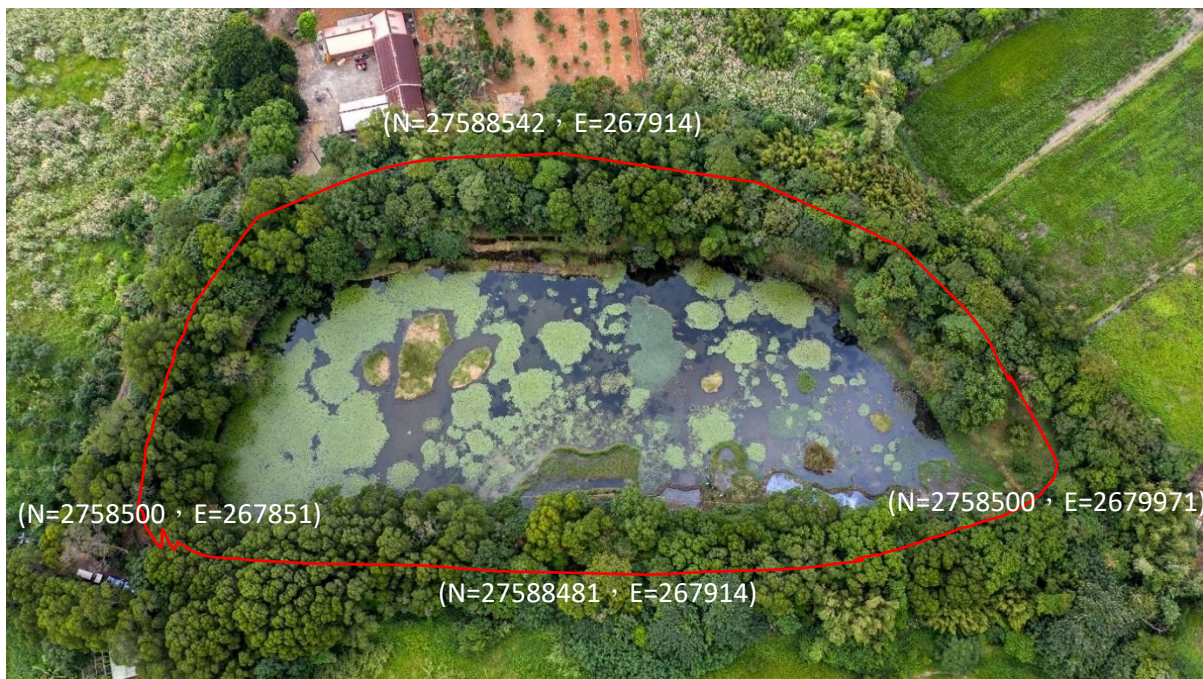
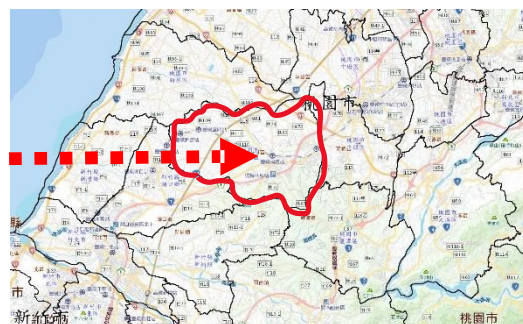


圖 1、保護區範圍圖(資料來源:本計畫繪製)

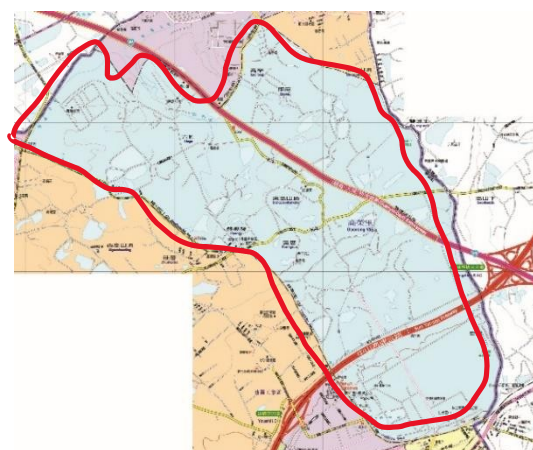
本保護區所在行政區界位於桃園市楊梅區高榮里。



楊梅區行政區界



楊梅區行政區域圖



楊梅區高榮里

圖 2、楊梅市行政區界關係位置圖(資料來源:國土策繪中心、楊梅區公所)

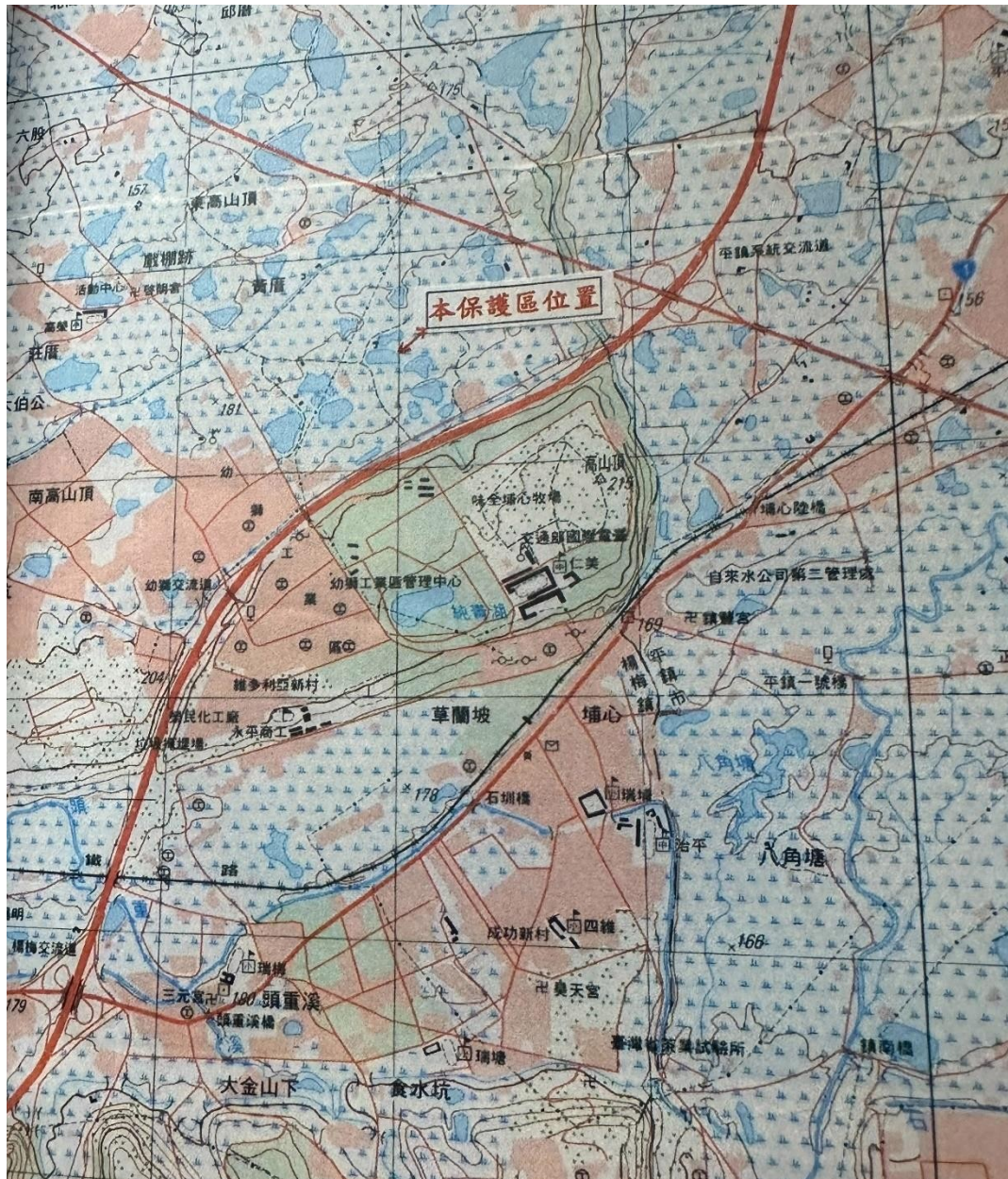


圖 3、保護區二萬五千分之一位置示意圖
(資料來源:100 年度桃園高榮野生動物保護區保育計畫)



圖 4、保護區地理位置圖(資料來源:本計畫繪製)

六、保護區近年外觀變化



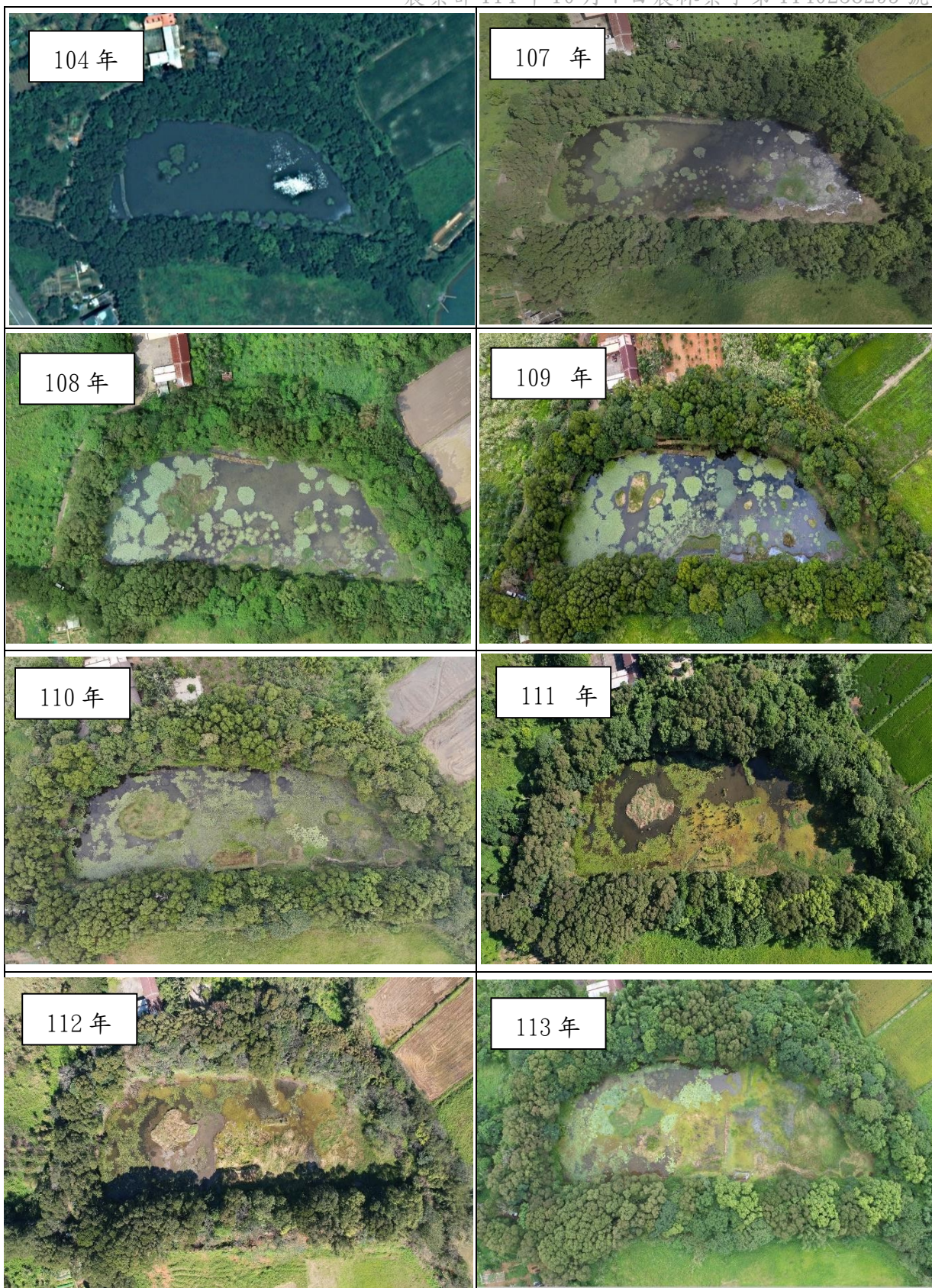




圖 5、近年分布範圍(資料來源:本計畫彙整)

七、桃園高榮野生動物保護區的重要性

1.反映桃園濕地歷史

桃園的埤塘最特別的是它從人造埤塘演化為自然濕地。其中反映先民開拓定居的過程，桃園臺地上因地形水文環境等限制，早期到此的墾民便興建埤塘儲存雨水以便灌溉，西元一九一三年大旱前，最多高達上萬口埤塘，因此有「千塘之鄉」的美名。

2.保存古埤塘樣貌

桃園埤塘興建時通常選擇局部地勢較低處挖掘紅土層與礫石層，圍阻堤堰，由於紅土黏度大，經與礫石混合壓實後即為不透水的堤防，堤防中的窪地即可蓄水而成埤塘。『埤塘』與『埤塘』間的水源已經能夠完全串連起來，形成一個具有規模的水利系統。當灌溉系統較充足後，桃園的稻米產量大增，也曾獲有『北臺穀倉』的美稱。

2.保存高榮客家生活生活樣貌

民國 52 年石門水庫啟用後，桃園地區的埤塘逐漸消失(約 8,846 口)，功能從灌溉轉為蓄水、養殖，許多埤塘改為工業或建築用地，導致許多物種消失。因此保護區不僅是保護臺北赤蛙與濕地生物，也保存了埤塘歷史、生態網絡系統。由

於高榮地區另稱高山頂，水路及埤塘環境眾多，由於範圍內有些超過百年歷史，部分埤塘為戰備儲水，與居民生活息息相關。

4. 臺灣最小的野生動物保護區

臺灣的野生動物保護區共 21 處，本保護區 1.11 公頃為臺灣面積最小的野生動物保護區，也是桃園首座被劃設為保護區的埤塘。而高榮地區的埤塘大部分幾乎都屬於私有土地，周邊的人為使用、農業發展均十分發達。而桃園高榮野生動物保護區位於工業區附近，面積雖然小，但是成為保留臺北赤蛙族群北部最重要的棲地。

5. 保育桃園市的臺北赤蛙族群

臺北赤蛙在龍潭的族群棲地由於龍潭科學園區持續開發，多數農戶地主將土地售出，導致附近臺北赤蛙棲地環境急遽減少，其中吳家池百年埤塘也遭破壞，龍潭吳家池的臺北赤蛙族群數量已近滅絕，目前桃園高榮野生動物保護區成為臺北赤蛙在北部最重要棲地。

八、臺北赤蛙相關資料

(一) 臺北赤蛙保育行動

表 2、臺北赤蛙保育行動(資料來源:本研究製表)

參與單位	年份	行動面向	課題
阿里磅農場	1997	私人經營保留原有池塘、環境教育推動	
臺北市立動物園 慈心基金會 三芝橫山阿石伯睡蓮田	1999	與阿石伯合作推動有機農業，並協助銷售	復育有成後引來捕捉課題及後續問題，從曾經200隻個體，到2017年調查時已無紀錄
新竹縣蓮花推廣協會 大茅埔工作室	2003	臺北赤蛙棲地復育試驗	營造適合的棲地環境
桃園市政府農業局 臺北市立動物園 臺灣大學	2012	劃設高榮野生動物保護區	外圍開發仍嚴重，棲地破碎化
林務局 慈心基金會 官田水菱農場	2012	推動綠保標章	周邊慣行農業盛行
臺北市立動物園	2015	發展臺北赤蛙的人工繁殖技術	研究復育技術
新北市政府農業局 臺灣大學	2015	雙北合作-臺北赤蛙復育與棲地營造。	野外復育地點評估

林務局羅東林區管理處 文化大學	2019	阿里磅地區臺北赤蛙族群規模及移動路徑追蹤計畫	臺北赤蛙族群規模及移動路徑
林務局新竹林區管理處 臺灣濕地復育協會	2020	臺北赤蛙棲地復育及周邊生態廊道串連計畫	營造生態綠網
新北市政府農業局 臺北市立動物園	2020	石門農場野放400隻	推廣生態友善農業
新北市政府農業局 臺北市立動物園	2023	三芝區與石門區野放200隻	營造適合的棲地環境
新北市政府農業局 臺北市立動物園	2024	三芝區與石門區野放 1000 隻	營造適合的棲地環境
桃園市政府農業局 臺灣濕地復育協會	2024	桃園高榮野生動物保護區 臺北赤蛙復育及棲地營造案	營造適合的棲地環境

(二)臺北赤蛙與國土綠網

行政院於 107 年度核定之「國土生態保育綠色網絡建置計畫」提倡里山倡議經驗，跨域整合，與農業、交通、水利政府單位及民間夥伴協力推動友善環境，透過點、線、面的串連，架構整體國土綠色生態網絡保育架構，嘗試營造人與自然和諧共生的環境，使臺灣生態系更為健全。114 年以魚塢、埤塘、低維管埤塘或魚塢、草澤地之空間資訊，搭配近年盤點關注物種清單、點位資料及國家重要濕地圖資進行分析，依據濕地及關注物種分布熱區，參酌環境現況後調整區域保育軸帶範圍。

表 3、北部生態綠網物種策略(資料來源: 綠色網絡建置計畫)

分區	主要議題	物種	策略
北部生態綠網	友善生產濕地生物	黑鳶、臺北赤蛙、柴棺龜、唐水蛇、赤腹游蛇及珍稀水生昆蟲、植物	連結國有林、保安林及自然保護區周邊之水梯田、草澤、溪流等濕地生態系，與社區協力，營造里山地景，擴大生態保護效應。

註：節錄自國土生態保育綠色網絡建置計畫 p.12

表 4、綠網分區棲地類別區域保育軸帶 ...

編號	綠網分區	棲地類別	區域保育軸帶	涵蓋範圍	涉及行政區	指認目的(保育目標)	推動策略	關注棲地	關注物種
----	------	------	--------	------	-------	------------	------	------	------

6	西北區	平原型	桃園 埤塘 平原 濕地 保育 軸帶	桃園 臺地	擴大至 桃園市 新屋 區、楊 梅區、 平鎮 區、龍 潭區、 大溪 區、八 德區、 桃園 區、龜 山區、 觀音 區、大 園區、 蘆竹 區；新 北市鶯 歌區； 新竹縣 湖口 鄉、新 埔鎮等 區域之 埤塘溼 地。	擴大 高榮 野生 動物 保護 區周 邊友 善耕 作面 積， 提升 埤塘 平原 生態 系韌 性。 恢復 重點 推動 區周 邊農 水 路， 建構 埤塘 生態 網 絡。	高風 險地 區與 瀕危 物種 保育 友善 生產 環境 之營 造	埤 塘 、 濕 地 、 森 林	柴棺龜、鉛色水 蛇、唐水蛇、赤腹 遊蛇、草花蛇、臺 北赤蛙、斯奈德小 鮑、高體鰱鯪、臺 灣地榆、流蘇樹、 水生植物（龍潭荇 菜、桃園石龍 尾、尖穗飄拂草、 黃花荇菜、龍骨瓣 荇菜、水杉 菜、尼泊爾穀精 草、冠果眼子菜 等）
---	-----	-----	----------------------------------	----------	--	--	---	--------------------------------------	--

臺灣國土生態保育綠色網絡之核心地區，可區分為北部生態綠網、東北部生態綠網、西海岸生態綠網、西部淺山生態綠網、南部與恆春半島生態綠網、東部縱谷及海岸生態綠網等區域。而臺北赤蛙屬於北部生態綠網的重要生態綠網物種。

桃園臺地與都會區眾多生態物種，桃園為平坦寬廣之臺地，具有許多埤塘濕地，植物主要以草澤地與草地具最多關注物種，關注動物多利用森林、靜態水域、海岸、農地，水域生物在動、靜水域皆有許關注物種。

根據相關生態資源盤點與調查資料，可發現關注的生物種類如臺灣萍蓬草、臺灣石龍尾、黃花苔菜、水杉菜、龍潭苔菜、桃園石龍尾、桃園蘭等水生植物，巴鴨、柴棺龜、唐水蛇、臺北赤蛙等動物，以及斯奈德小鮑、高體鰱鯪、日本絨螯蟹等水域生物，區內關注棲地類型則有上列生物棲息的埤塘、草澤。因此都能利用相似的環境，因此整體埤塘環境的保育方向構思與推動是這些靜水域生物存續的基礎。

臺北赤蛙在保育急迫性陸域動物第二層，為全臺分布零星，桃園臺地埤塘(龍潭、楊梅)為重要棲地。保育急迫性陸域動物第三層篩選，紅皮書：

B2ab(ii,iii,iv)c(ii,iii)：占有面積 <500 平方公里、族群居留區數少於 5 處、占有面積/棲地面積/品質/亞族群數目仍持續下降、占有面積/亞族群數目劇烈變動。

(三)保護區研究相關文獻摘要回顧

1. 連志臺「小族群臺北赤蛙 (*Ranataipehehsis*) 的族群動態與年齡結構之探討」(2004)

本研究於 2003～2004 年，針對三芝、楊梅和內埔地區的族群進行野外調查及年齡結構的分析。楊梅地區推估性別量為：544、226 隻。當次調查的遭遇率則依雄、雌蛙不同分別隨著累積降雨量而變動。兩者均是雄蛙比雌蛙高。

2. 廖佩芬「三芝鄉香水蓮花園臺北赤蛙棲地保育個案研究」(2005)

本研究以臺北縣三芝鄉橫山村鄉水蓮花田為研究區域，以訪談、參與觀察與文件蒐集等方式收集資料。影響臺北赤蛙棲地經營者環境行為改變之因素有幾項，包括「處事原則及價值觀」、「尊重生命」、「生長地的情感」及「對下一代的關懷」等內在因素；「接觸大自然的經驗」、「污染及負面的經驗」及「教育」等外在因素；「朋友的影響」、「加入環保團體」及「經濟利益」等關鍵因素，並發現行為改變後之產出效果不斷增強自我認同與行動力。

3. 張明雄「臺北市立動物園 97 年度動物認養計畫成果報告」(2008)

楊梅第三樣區(731 號池)2006 年臺北赤蛙族群有逐年下降的趨勢，造成族群量下降的原因，可能與生殖季節 4～8 月累積雨量有關。研究結果顯示臺北赤蛙生殖季節雨量愈高，生殖季節開始之後一整年期間族群量愈高。4～8 月的累積雨量同時也影響共域的貢德氏赤蛙族群量之變動。普查結果顯示，臺北赤蛙野外棲息地有幾項共同環境因子，包括 1.鄰近次生林環境；2.水面有水生植物可供臺北赤蛙棲息；3.鄰近溪流或水圳旁，有水源流入補充與交換。臺北赤蛙對於水質的耐受程度為總氯 0.06ppm、硝酸鹽氮 1.4ppm、亞硝酸鹽 1.0ppm、磷酸鹽 0.26ppm。

4. 臺灣大學生物多樣性研究中心「桃園高榮野生動物保護區委託生態資源調查及保育策略研訂」(2012)

計畫案記錄到臺北赤蛙幼蛙，顯示臺北赤蛙仍有持續繁衍的情形，然而相對於 2011 年所記錄到之臺北赤蛙單日最大數量為 16 隻，本計畫所記錄到之單日最大數量僅 7 隻，顯示高榮保護區之臺北赤蛙族群仍在持續下降中。倘若保護區的臺北赤蛙族群持續衰減、週邊又欠缺適宜的棲地供其利用，未來當地族群很可能會因為短期的環境劇變而有滅絕之虞。目前應優先處理的威脅因子應為保護區內植被覆蓋、外來種斑腿樹蛙的競爭，以及保護區周邊地區潛在棲地的消失等，至於其他潛在威脅，也應盡可能加以處理，以減少對臺北赤蛙的衝擊。

5. 財團法人農業工程研究中心「桃園高榮野生動物保護區周邊環境及居民參與保育意願委託調查案」(2013)

本計畫概念保護區內居民意願調查結果顯示，有意願配合政府輔導參與棲地保育、休耕、轉作或有機無毒農業，但強烈希望政府能夠予以相關補助，而無意願者其原因包括無法提供穩定的收入及影響周邊整體發展等。而土地所有權人多為高齡長者，且均為葉姓等五大家族成員。建議政府未來需針對家族意見領袖進行溝通，並考量當地居民所提意見如提供補助、保價收購，並針對未來發展願景與配套措施提出說帖，以降低當地居民對地區發展受阻產生疑慮。

6. 王派鋒「桃園地區臺北赤蛙之族群現況探討」(2019)

本研究以桃園地區的埤塘為研究範圍，依據十餘年來各單位的調查報告或是民眾觀察通報，臺北赤蛙在桃園還有 7 個分布點，但是本研究結果發現，上述 7 個地點加上新劃設的 4 個樣區，僅剩 3 個樣區尚有臺北赤蛙的族群，其中以平鎮 2 號池樣區較多，惟各點的族群數量均低於 50 隻；再以 3 個樣區為核心，擴大調查周邊 32 口埤塘之後，結果均無發現臺北赤蛙族群，臺北赤蛙在桃園的族群面臨極大生存威脅。

7. 林務局新竹林區管理處「臺北赤蛙棲地復育及周邊生態廊道串連計畫」(2020)

本計畫初步建置農水路線分佈路線，並使用地理資訊系統建置埤塘及水路分布圖。為了宣導友善生態保育觀念，舉辦座談會、生態保育及友善耕作宣導活動共 6 場次，總計 226 人次參加，提升居民生態保育認同意識。本計畫並於保護區附近農戶鄰家完成蛙類微棲地，營造臺北赤蛙生活環境微棲地，將來可以成為蛙類生活棲地或使得保護區內臺北赤蛙擴散據點及絕佳的環境教育場地。

8. 桃園市政府農業局「桃園高榮野生動物保護區臺北赤蛙復育及棲地營造案」
(2024)

為了維護臺北赤蛙族群，本府針對保護區內持續進行環境監測調查及臺北赤蛙棲地營造、族群復育、外來入侵種移除工作。在臺北赤蛙數量調查部分，保護區調查至 113 年，臺北赤蛙每晚最高隻數為 30 隻，並發現蝌蚪幼蛙等。在棲地維護部分，完成東西邊渡冬區的棲地營造、南北微棲地的植物整理、陸化問題的改善，另外也完成空拍圖比對。在環境推廣教育部分，完成志工培訓課程內容深化，未來將辦理進階的培訓課程，並輔導當地居民能夠進行保護區維護管理的基本操作。

貳、計畫地區現況及特性

一、自然環境

楊梅區與新竹縣湖口鄉為鄰，南接新竹縣的新埔鎮，北連中壢區和新屋區。全鄉面積為 8,912.29 公頃，約佔桃園市總面積之 7.30%，居全縣第三位。桃園市多數土地以私有為主，而楊梅區私有土地更是高達 86%，為桃園市鄉鎮之冠。

保護區位於農業使用區塊，鄰近幼獅工業園區，因此外圍土地的工廠及鐵皮屋林立，但保護區的埤塘隱蔽性仍保留豐富生態，觀察保護區的自然環境特性如下。

1. 原為戰備水池

因屬於戰備池，具有蓄水功能，四周有護堤，長寬也比一般埤塘整齊，在東南邊為入流口，西北邊為出流口，並有一個已經荒廢的水閘門。

2. 隱密性高

埤塘周圍為土堤及樹林圍繞，中間為下凹水塘，因此隱密性高，為生物提供絕佳的庇護所，由於完工後未使用，位置隱密便孕育出豐富的生態。

3. 適合臺北赤蛙棲息

客家池塘四周習慣常種植竹林，並種植臺灣萍蓬草等萍葉植物，加上近許多草澤濕地隱密環境，在李氏禾的草叢堆中適合提供臺北赤蛙生活的棲地。

二、地形

楊梅區輪廓略成長方形，東西距大於南北距，境內南北地貌不同，北半是向北緩斜的臺地，臺地的邊緣成陡崖，頂上平坦，南北是個長形盆地。

楊梅區之地形呈現丘陵臺地、河川谷地的地貌，地勢由南向北傾斜，四周圍有平坦之小臺地，東南、西及北邊是臺地，南邊為矮丘陵。境內有兩各背斜坡臺地，遙遙相對，其一為楊梅背斜，為於南面的大平山（大平里）和東流山（東流里）所構成的矮丘陵；其二為平鎮背斜，位於北邊的高山頂臺地（高山里、高榮里）西邊的長岡嶺臺地（自上湖里經三湖里、瑞原里、員本里、豐野里、富岡里）。

三、地質

地質屬於桃園、中壢臺地之一部份，土壤大致可分為紅壤、黃壤、低植質灰色土、沖積土等四類。根據楊梅鎮志：「楊梅鎮之土壤結構主要屬於第四紀更新

世所形的紅色礫砂黏土臺地。由於黏土之紅化作用頻繁，因此衍生成原層的紅色黏土，屬於一種棕紅色紅壤，其分佈之地區包括店子湖、高山頂、常岡嶺及富岡等臺地上。因為紅壤之質地反應呈現強酸性，故 PH 值多在 4.5 左右，底土常會有鐵銹色之網狀斑紋產生，偶而會有少數礫石散布於地面或是地下。尚未墾殖之土壤表面則常呈現灰棕色或棕灰色，具有粒狀構造。」

四、氣象

楊梅區因地緣臺灣西北方，具有本省北部型的季風氣候型態，加上臺地、丘陵等地形上的影響，年平均溫度在 21°C 至 23°C 之間，夏季之月平均溫度約 28°C，冬季之月平均溫度約 14°C。年雨量約 1,800 至 2,300mm，大致上夏季多於冬季，而日降雨量方面則是冬季多於夏季。本地區日照時數，平均每月約為 368 小時。

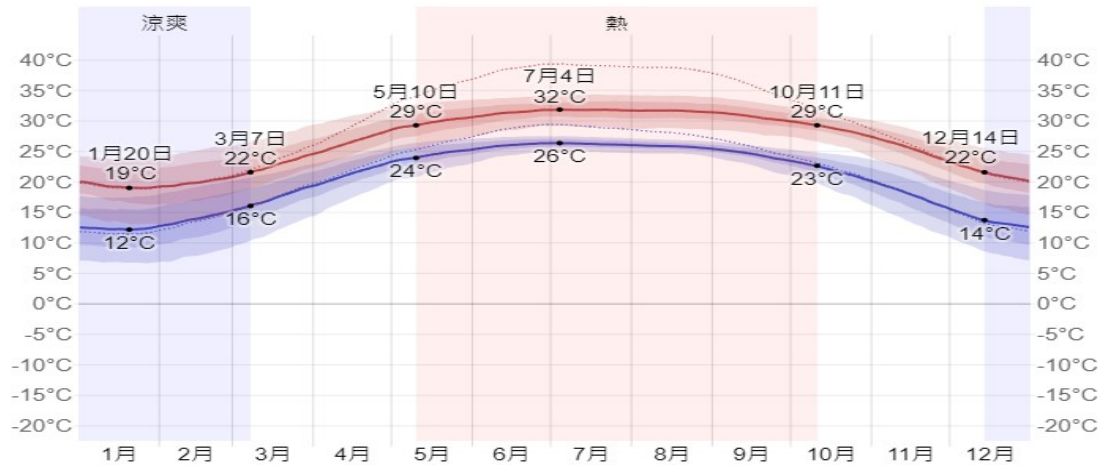


圖 6、楊梅平均氣溫(資料來源：Weather Spark)

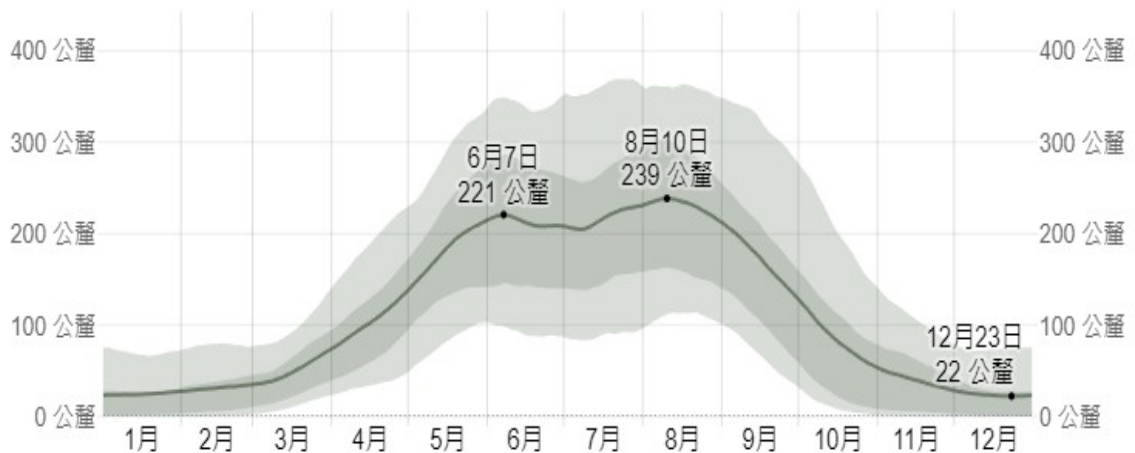


圖 7、楊梅平均雨量(資料來源：Weather Spark)

五、水文水系

社子溪發源於楊梅盆地，其流域經過全區五分之四區域，為楊梅區的主要河流域，其三處源頭，構成頭重溪、老坑溪及楊梅溪三支水系。保護區為 731 池，附近有 831 池、832 池、833 池、839 池、846 池、839 池。水利系統屬於環頂支渠系統及高山頂支渠(主要為 2-1 小給)，從前流經保護區灌溉溝渠。

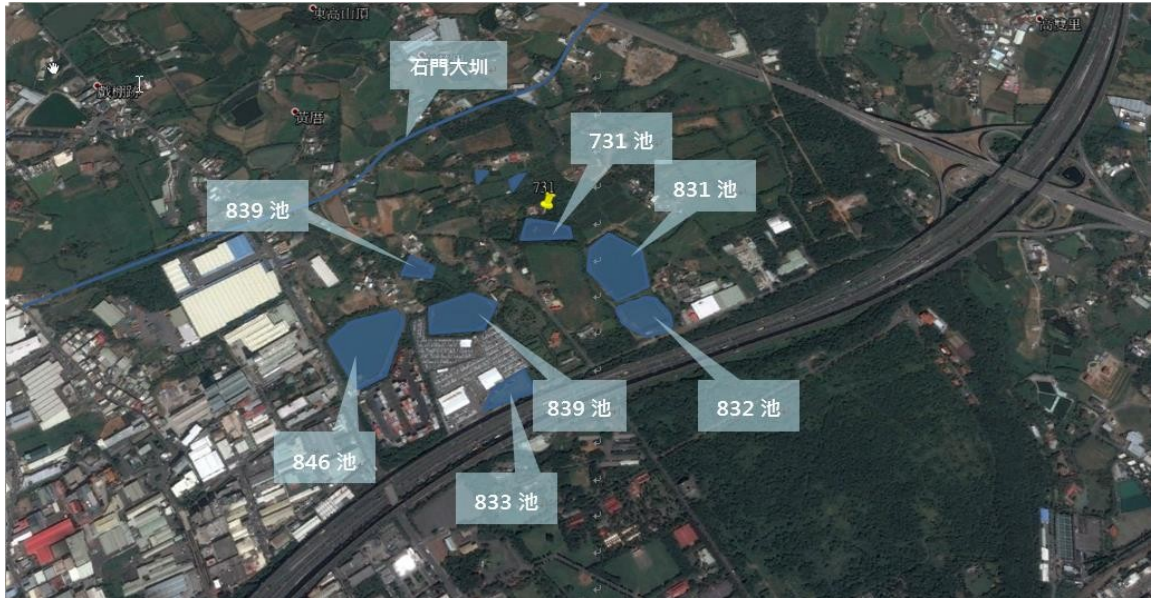


圖 8、保護區及周圍埤塘(資料來源:本計畫繪製)



圖 9、保護區水利系統(資料來源:農田水利會圖資系統)

六、人口

保護區隸屬桃園市楊梅區，於民國 99 年 8 月 1 日改制為「縣轄市」並於民國 103 年 12 月 25 日升格為「楊梅區」，至 114 年 5 月止，總戶數為 73382 戶，總人口數共為 182,461 人。

七、行政

楊梅區全區總面積為 89.1229 平方公里，行政區域所轄 41 里。自 99 年 1 月 1 日起行政區劃調整增加 6 里，分別自富岡里分出富豐里、裕成里分出裕新里、金溪里分出三民里、三湖里分出頭湖里、高山里分出高上里、梅溪里分出瑞溪里合計調整為 41 里。

八、自然地景及棲地狀況

(一) 自然地景

依植被外觀形相、人為干擾程度、優勢植物組成等進行棲地分類，將計畫範圍分為 7 種棲地類型，分別為混生林、草地、荒地、建物、道路及水池溝圳。



圖 10、自然地景分佈圖(資料來源:本計畫繪製)

(二) 棲地狀況

表 5、棲地類型說明(資料來源:本計畫製表)

棲地類型	面積(m ²)	說明
水池溝圳	1,200	保護區為典型的客家埤塘，人工挖掘之水池，保護區週邊水域為臺北赤蛙的可能棲地及遷徙路徑。
混生林	12,562	相思樹造林後經自然演替而成之林地，相思樹為優勢樹種(覆蓋度介於 30~70%)，林下常有多樣的灌木與草本植物覆蓋。常與原生闊葉樹、造林竹類，或其他造林樹種混生。覆蓋度大於 70%以上之林地(含竹闊葉混合林)，常見竹種如桂觀音竹等。包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恆定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。
水稻田	4,500	保護區北邊，種植水稻，一年兩收，可能會影響臺北赤蛙棲息。植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。
草地	35,600	不定期反覆人為擾動的草生荒地，可能經歷農、牧、除草、施藥、火燒等過程。可能保留不明顯的人為擾動痕跡。優勢植物為多樣的一二年生草本植物，或出現多樣且優勢的禾草植物，其間混生喬灌木或低矮草本植物生長。在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。
荒地	8,500	為人為開發後目前荒廢地，可能將來成為工廠或建物。由於天然因素造成之無植被區，如河川流域、礁岩、天然崩塌所造成之裸露地等。
建物及道路	1,250	任何形式的人造建物或道路用地。人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路等。

相思樹混生林則主要在保護區圍籬內及東北邊及西南邊；竹林主要在圍籬外嵌於相思樹林中；草生荒地出現在保護區北邊及南邊；建物與景觀植栽主要在保

護區入口處及北邊的林家祖厝，亦為平時人為活動主要的區域；水池除了 731 池，東南方有 831 及 832 池，屬人工池。

各棲地分佈與人為擾動形態有關，譬如竹林的出現為早期栽植竹類植物的結果；一些樹林則為早年果樹栽植後，經果園廢棄與植生演替，更新至今以先驅樹種優勢的植被社會，範圍內尚有經濟作物殘存；相思樹混生林早年曾經歷相思樹造林作業；草生荒地為近年有人為除草擾動的區域；景觀植栽、水池、建物則分佈在主要道路至民宅等人為活動相對頻繁的路徑上。

因屬於戰備池，具有蓄水功能，深度比一般埤塘深，護堤也較高，長寬也比一般埤塘整齊，在東南邊為入流口，西北邊為出流口，並有一個已經荒廢的水閘門。

埤塘周圍為土堤及樹林圍繞，中間為下凹水塘，因此隱密性高，為生物提供絕佳的庇護所，由於完工後未使用，位置隱密便孕育出豐富的生態，最常見是小白鷺及蒼鷺在保護區停留覓食；另外在李氏禾的草叢堆中，常見的是蜻蜓豆娘等，由其是像蝴蝶般美麗的彩裳蜻蜓，另外可以看到罕見的雙截蜻蜓。

一般客家池塘四周習慣常種植竹林，並種植臺灣萍蓬草等萍葉植物，加上近許多草澤濕地隱密環境，孕育適合臺北赤蛙生活的棲地。

九、生態資源

(一)植物環境

位於桃園市楊梅區臨近臺 66 線東西向快速道路的低地平原，本池周遭植被主要為區別邊界用，為人工栽植竹林或為自然消長演替所組成。根據調查水域與週遭的蕨類植物 6 科 10 種，雙子葉植物 38 科 76 種，單子葉植物 9 科 27 種。水生植物有 11 科 27 種。

保護區內屬人為干擾過後的再栽植環境，大部分植物屬人為栽種或歸化植物為主，整體環境以次森林為主，森林間交雜數個蓬萊竹族群，當地原生物種種類分布較侷限，主要種類以木本植物為主，故在保護區範圍內，依照西、南、東、北等方位區分為四區，各區域的草本植物及木本植物的種類差異不大。

1. 西區

西側森林綠帶，為以相思樹為主之次森林，相思樹最為優勢，豬腳楠次之，樹冠層以相思樹、豬腳楠、杜英、白匏子、茄苳、棟及鵝掌柴為主要組成，灌木層則以尾葉灰木、鵝掌柴及海桐最為優勢。

相思樹主要則為人工種植，樹高高達 15 公尺，入口處有野桐、綠竹、長枝竹、海桐、紅仔株等。下層為月桃、燈稱花另外地面為大面積的蟛蜞菊及大花咸豐草，另可看到紫花藿香薊、兔仔菜、翼莖闊苞菊等。蟛蜞菊分佈範圍大，長約

30 公尺，寬約 4 公尺。最明顯的是入口處最多的南美蟛蜞菊，分佈從入口處至西側邊坡。

2. 南區

南側森林綠帶，為以豬腳楠為主之次森林，豬腳楠最為優勢，樟樹次之，樹冠層以豬腳楠、樟樹、鵝掌柴、錫蘭饅頭果及尾葉灰木為主要組成，灌木層則以尾葉灰木、鵝掌柴、天仙果及海桐最為優勢。

上層以樟樹及紅楠為主的常綠林相，樹高可高達 10 公尺以上，優勢木本樹種為紅楠，樹徑介於 1 公分至 15 公分之間；江某與樟樹、月桃，其中樟樹的胸高樹徑可達 25 公分。下層則為紅楠、江某、海桐、燈稱花、野牡丹、月橘、小葉桑等。由於上層的木本植物種類與密度較高，缺乏日照，因此地表較少有草生植物。覆蓋林下地表大多為裸露的土壤、枯木與落葉，草本植物平均覆蓋度較低。有大花咸豐草、南美蟛蜞菊、火炭母草等、掃帚菊。為增加臺北赤蛙躲藏地點，另外在邊坡增加耐陰植物包含鐵角蕨科(Aspleniaceae)的山蘇、鳳尾蕨等。

3. 東區

東側森林綠帶，為以棟為主之次森林，棟最為優勢，相思樹次之，樹冠層以棟、相思樹、豬腳楠、樟樹、鵝掌柴、烏柏及白匏子為主要組成，灌木層則以鵝掌柴及燈稱花最為優勢。

從土堤至水岸大多為草本植物，可見到狗尾草、馬櫻丹，另有許多的槭葉牽牛攀附在樹枝上，另外東邊的陸域植物面臨比較開闊環境，但觀察種類稀少，邊坡有許多小花蔓澤蘭及大花咸豐草等外來植物種。

4. 北區

北側森林綠帶，為以棟及豬腳楠為主之次森林，棟最為優勢，豬腳楠次之，樹冠層以棟、相思樹、豬腳楠及鵝掌柴為主要組成，灌木層則以海桐、灰木、鵝掌柴及燈稱花最為優勢。

北側上層以相思樹和苦楝為主的半落葉林相，樹高達 15 公尺。下層則以紅楠、海桐、江某、月桃、烏白、三角葉西番蓮、綠竹、長枝竹等為主。地表草本植物優勢種則為狗尾草、弓果黍與距花黍。目前北邊微棲地有 7 個水池，種植不同水生植物。岸邊以李氏禾、水生黍、巴拉草等一般常見植物為主。

陸域方面代表性植物有相思樹、苦楝、紅楠、構樹、野牡丹、燈稱花、山胡椒、冬葵子、白飯樹、月桃等，多為次生林或干擾後入侵之物樹，草生植被則為

菊科、蓼科、禾木科及莎草科較常見，如大花咸豐草、蟛蜞菊、火炭母草等。本塘埤已無水利功能，呈現半荒廢狀態，水池因長期無水源補注，已雜草叢生，朝陸域化方向演化，可能會導致部分稀有植物之競爭力難與其他強勢入侵之李氏禾競爭。根據上述描述再細分為：堤岸屬乾性序列，為一經開墾後之次級序列，處於中性樹種開始出現的階段，優勢種為南岸為相思樹-豬腳楠-大青、燈稱花群落；北岸為苦楝-饅頭果、食茱萸-鴨腳木、馬櫻丹群落。

水池屬濕生序列之初級序列挺水植物開始出現階段，優勢種為李氏禾、燈心草、荳蔻；而沉水植物則有黃花狸藻、絲葉狸藻呈現沼澤現況，調查共計 11 科 27 種水生植物。在淹水線以下，環繞全區近岸皆長有李氏禾，部分間雜水丁香、臺灣水龍，由以北側李氏禾生長最茂盛。於西側出水口水較深處近岸長有巴拉草，在東側離岸少部分已呈現浮島型態生長，浮島週邊長有荳蔻、燈心草等。

水域植物種類有紅花穗蓴、荳蔻、水丁香、臺灣水龍、荳蔻、臺灣萍蓬草、巴拉草、李氏禾、水生黍、細葉金魚藻、水綿。而其中人工栽植物種分別為三儉草、紅花穗蓴、荳蔻、臺灣萍蓬草、細葉金魚藻、田蔥等。

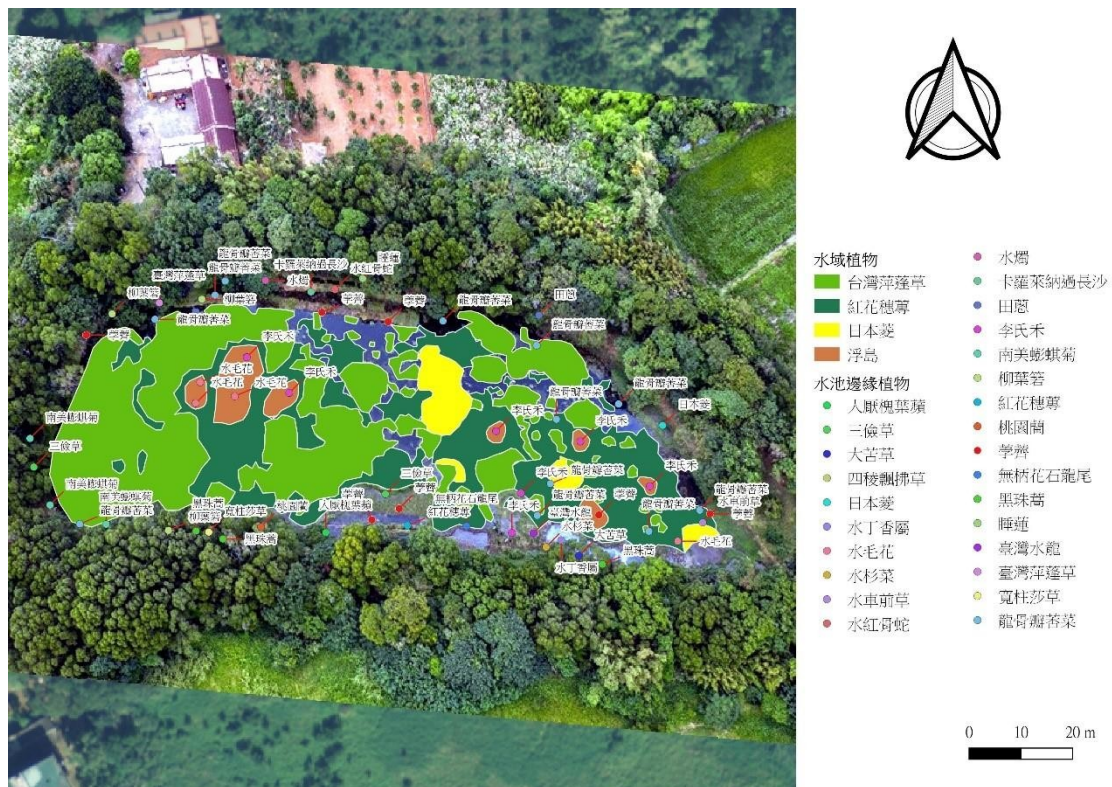


圖 11、水域植物分佈圖(資料來源:本計畫繪製)

(二)動物環境

1.鳥類

鳥類調查共計 38 種，其中包含二級保育類黑翅鳶及大冠鷲，夜間觀察時仍會聽見二級保育類鳥類領角鴉聲音，另外鷲科鳥類數量仍然很多。外來鳥種僅有白尾八哥，但數量不多。

2. 哺乳類

哺乳類調查 11 種，保護區共記錄臭鼬、臺灣灰鼬、鬼鼠、巢鼠、赤腹松鼠、小黃腹鼠、溝鼠、東亞家蝠、貓、狗等。

3. 爬蟲類

保護區爬蟲類共計 17 種，發現保育類的黃喉擬水龜(柴棺龜)。發現保育類的莫氏水蛇，每年都有發現莫氏水蛇在保護區有穩定數量，未發現赤腹遊蛇，爬蟲類調查記錄到斯文豪氏攀蜥、中國石龍子、麗紋石龍子、蓬萊草蜥、壁虎、紅耳泥龜、鱉、斑龜、草花蛇、雨傘節、王錦蛇、鉛色水蛇、白腹游蛇。

4. 魚類

魚類有 7 種，包含七星鱧、斑鱧、吳郭魚、鯽魚、鯉魚、鬍鯰、黃鱔。其中吳郭魚包含吉利非鯽、巴西珠母麗魚、莫三比克口孵非鯽及尼羅口孵非鯽。

5. 蝦類

蝦類紀錄 3 種蝦種，克氏原螯蝦、多齒新米蝦及日本沼蝦。

6. 螺貝類

螺貝類紀錄 6 種，福壽螺及非洲大蝸牛數量多，也記錄到石田螺、圓口扁蝸、臺灣錐實螺、網蝸等原生螺類。

7. 陸生昆蟲

陸生昆蟲有臺灣熊蟬、高砂熊蟬、薄翅蟬、草蟬、扁鍬形蟲、褐長腳蜂、日本長腳蜂、黃緣螢、銅綠金龜、黃斑黑蟋蟀、星點大金花蟲、臺灣騷蜚及烏頭眉紋蟋蟀等 13 種。

8. 蛙類

蛙類發現 9 種蛙類，包含黑眶蟾蜍、小雨蛙、澤蛙、臺北赤蛙、長腳赤蛙、貢德氏赤蛙、美洲牛蛙、斑腿樹蛙、中國樹蟾。其中臺北赤蛙為穩定族群。另外黑眶蟾蜍、小雨蛙、澤蛙等數量多。冬天則出現長腳赤蛙族群。

十、經濟活動

高榮野生動物保護區位於高榮里，整體而言主要以一級產業為主。最多為稻米，稞稻(蓬萊)為主，依據 111 年 7 月桃園市楊梅區調查資料，種植面積為 1,789 公頃，產量為 6,639,708 公斤，平均每公頃產量為 3,711 公斤。另外蔬果，包含薤菜

1.97 公頃，產量 17,000 公斤；冬瓜 2.04 公頃，7683 公斤；西瓜 5.16 公頃，10,087 公斤；南瓜 8.01 公頃，112,435 公斤；胡瓜 0.1 公頃，1,300 公斤；洋香瓜 2.57 公頃，10,021 公斤；香瓜 1.24 公頃，11,375 公斤；番茄 1.83 公頃，23,925 公斤；辣椒 1.39 公頃，9,334 公斤，青花菜 0.3 公頃，5,610 公斤；竹筍 2.5 公頃，13,110 公斤；胡蘿蔔 0.05 公頃，795 公斤；筴白筍 0.78 公頃，5460 公斤；球莖甘藍 0.04 公頃，780 公斤；蔥 1.76 公頃，72,240 公斤；蘿蔔 2.5 公頃，58,355 公斤。

十一、土地使用現況

(一)土地權屬

桃園高榮野生動物保護區土地權屬於臺灣自來水股份有限公司。附近大部分皆為私人農地。

(二)土地權屬說明

土地使用現況上，保護區往北至高榮里榮平路，西至青年路二段，東至臺 66 快速道路，南至中山高速公路，皆屬於農地範圍。保護區的西南 500 公尺處屬於幼獅工業區，往東南等為楊梅仁美市地重劃區。

保護區周遭半徑 1 公里範圍內，若以道路區隔，臺北赤蛙向東可能最遠到 1 公里外的 66 號東西向快速道路，向西為 100 公尺的幼平街 259 巷，向南至 400 公尺的幼平街 259 巷 101 弄，向北為 500 公尺的快速路五段 218 巷。

本地區紅土礫石臺地，附近原有許多水田農作區，但因近年灌溉水源不足，都已休耕，農田荒蕪，雜草叢生。原先農地週圍防風林，能提供野生動物的良好棲地，731 埤塘座落於其中，成為野生動物聚集地。

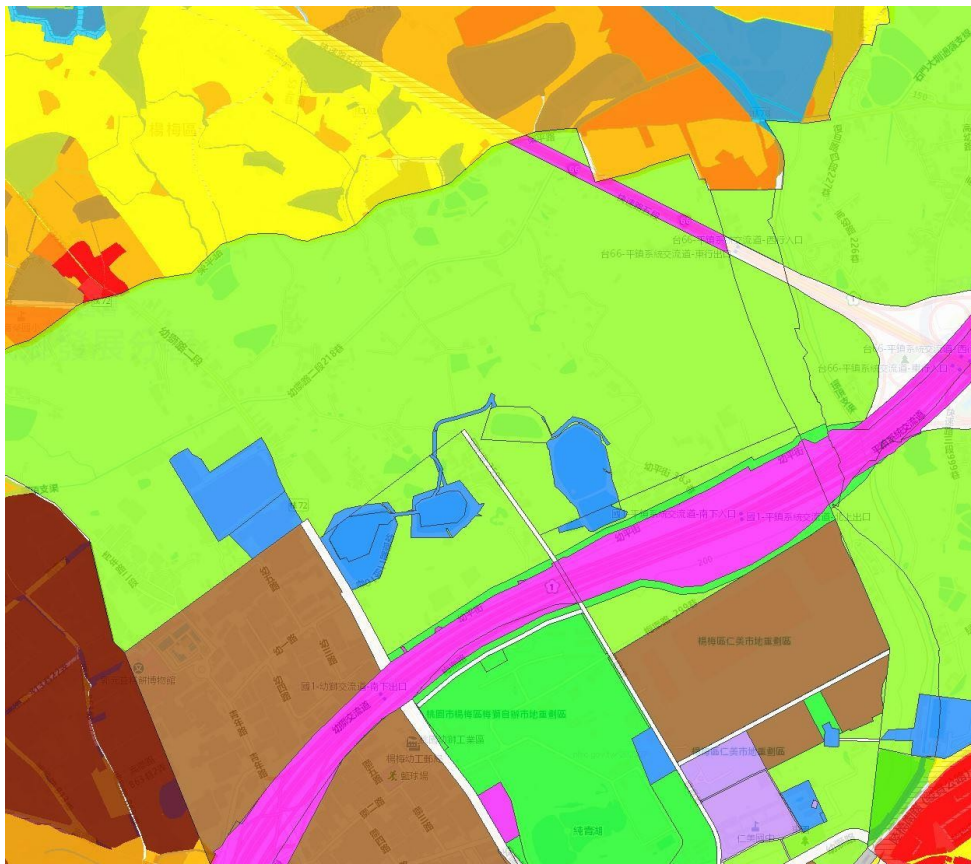


圖 12、土地使用現況(資料來源: 國土規劃地理資訊平臺)

以下用順時針方向說明保護區土地利用現況及目前面臨問題：

1.東側

30 公尺處有南北寬 140 公尺，東西長 200 公尺的休耕農田，目前田地荒蕪。
1000 公尺外有 66 號東西向快速道路，此區塊為零星的農地，沒有埤塘。

2.東南側

60 公尺處，為自來水公司的戰備埤塘包含 831 號及 832 號水水池，深度超過 15 公尺，且無任何水生植物遮蔽。

3.南側

10 公尺處為閒置地，東西長 150 公尺，南北寬 110 公尺。近年放置貨櫃並有重型機具操作，油污及噪音可能影響臺北赤蛙棲息。貨櫃已經於 2015 年初全部搬離。

4.西南側

20 公尺為閒置林地及 2 戶民居，範圍長 70 公尺，寬 140 公尺三角形。

5. 西側

10 公尺為居民的菜園，發現許多斑腿樹蛙及卵泡，研判已經建立穩定族群。
20 公尺從保護區門口起至幼平街 259 巷道路，長寬約 100 公尺閒置地，原為濕地，但缺乏水源後，已經成為閒置地。100 公尺幼平街 259 巷的西側埤塘濕地已經填平，目前為閒置地。

6. 西北側

50 公尺調查有澤蛙、貢德氏赤蛙、斑腿樹蛙。150 公尺雙連埤塘的靠右側陂塘發現貢德氏赤蛙、腹斑蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍。

7. 北側

20 公尺處為三合院民宅一棟。180 公尺有民居約 4 戶。250 公尺處原有濕地及林地，長 250 公尺，寬 80 公尺，已經填平整地成為閒置地。

8. 東北側

30~150 公尺為林地。300 公尺為農地，附近有兩處豬寮並飼養許多狗，農地有燒垃圾及稻草。700 公尺原為濕地，由於 66 號快速道路開闢後將原有埤塘分為兩處，棲地破碎化，本處早期臺北市立動物園調查發現有許多赤蛙，與保護區內有埤塘串連，近年許多埤塘也已經填平，且附近有圍籬等人工設施。

十二、本區附近土地開發

保護區附近主要面臨仁美產業園區開發及幼獅工業區的開發。

(一)仁美產業園區

1.背景說明

得勝合興業股份有限公司代表申請。依據產業創新條例第 33 條以公民營事業身份申請報編工業園區，範圍包含楊梅區仁美段 178 地號等 131 筆土地，面積約 13 公頃。土地使用分區，保護區旁農業及工業區位置，位於楊梅交流道附近特定區計畫及楊梅都市計畫區，現行使用分區為都市計畫農業區，其次為綠地用地。預計產業包含製造業、倉儲業、專業科學及技術服務業、汙染整治業。

2.面臨威脅

桃園高榮野生動物保護區面積僅 1.11 公頃，需要鄰近低度或未開發土地以形成生態緩衝區提供各式動物棲息繁衍。目前此處為荒地，對於 66 號快速道路車流污染等能提供保護區生態緩衝效果，但將來引進製造、倉儲、科學及汙染整治等各種產業，預計興建人工設施及後續產生的噪音、水質及空氣污染等，可能會使各類生物棲息數量銳減，尤其是對於環境極度敏感脆弱的臺北赤蛙，將造成難以彌補的傷害。

(二)幼獅工業區

1.背景說明

楊梅幼獅工業區擴大二期開發計畫位於桃園市楊梅區幼獅工業區北側，範圍東側以幼平街 259 巷至臺 66 線為界；西側以幼獅工業區擴大（第一期）及青年路二段為界；南側以幼獅工業區及中山高速公路（國道 1 號）為界；北側以榮平路及幼獅路二段為界。雖然未包含保護區但造成保護區外的生態緩衝範圍將大幅減少。

2.面臨威脅

至保護區東北 700 公尺處 66 號快速道路旁，發現基地範圍北側靠近 66 號快速道路旁陸續有整地及鐵皮屋等興建工程出現，原有水田及埤塘濕地已陸續遭到填平逐漸消失，將使得臺北赤蛙遷徙路徑困難，產生保護區孤立的情況，對於臺北赤蛙遷徙棲息生態廊道將造成嚴重影響。

近期又將進行擴大幼獅工業區第二期的計畫，面臨生態極大壓力，因此如何在高強度人為使用環境中規劃保育工作推動，是必然需要面臨的課題。

十三、埤塘文化價值

桃園高榮野生動物保護區附近有許多埤塘，包含原有的戰備埤塘，形成特殊的高山頂埤塘特色，進一步來說，高榮野生動物保護區附近周遭埤塘原本就是將以水為主體的生活行為，並且整體發展累積形成深厚之水的利用與循環體系的文化經驗，因此應該藉由建立埤塘守護豐富的文化價值，尤其是當地多為傳統客家聚落，因此因該與當地社區發展協會成員(例如高榮社區發展協會)及該埤塘農田水利會小組(例如農業部農田水利署石門管理處)相關單位進行交流，發掘高榮地區之在地知識為規劃理念基礎，即在地生活方式從社會面向整合出社區的凝聚力，以串聯友善農業的健康生活，客家傳統文化知識傳承，產業資源等等。為使高榮社區都能認同友善農業，加上臺北赤蛙，而成為高榮地區的生態共同理念。

因此應該讓高榮社區更加重視水資源與埤塘永續發展的議題；另一方面，埤塘作為客家歷史文化資產的地景意義也可由社區組織性地推動文化保存的行動，來轉化高榮地區面臨幼獅工業區二期的開發壓力對於埤塘消失的危機，使得高榮地區埤塘得以永續經營進而實踐重現「埤塘文化價值之美」，提供桃園埤塘生態復育或棲地經營管理可行模式。

參、分區規劃及保護利用管制事項

在考量桃園高榮野生動物保護區生態環境現況、可及性等條件，本區可提供周邊社區與學校進行環境教育及體驗之潛力，透過營造生物棲習環境以提升本區域之生物多樣性，輔以環境教育活動、培訓計畫及公眾參與方式，促進居民與保護區環境之互動，進而讓公眾對保護區瞭解與認同，使社區可積極、自發性的經營管理，使整體保護區環境可永續經營。

一、分區規劃

(一) 現況分區劃設問題說明

建立保護區的生態區位層級，以保有生物群落最佳的完整性。但面臨以下問題：

1. 私人土地

保護區外大部分皆為私人土地，若後續欲擴大保護區範圍，應與民眾討論納入居民意見，但屆時可能會面臨極大阻礙。

2. 面積太小

目前保護區的面積僅為 1.11 公頃，土地面積非常小，較難劃設生態區位層級。

(二) 保護區分區法源依據

1. 野生動物保育法

依據野生動物保育法施行細則第十二條之規定予以適當分區，並訂定共同及各區特別之保護利用措施、及管制事項，以為經營管理之依據。

(1) 核心區

係指為保護野生動物，並供學術研究，而應嚴格保護並限制開發利用行為所劃分之地區。

(2) 緩衝區

係指原則上位於核心區周邊，以確保核心區不受干擾破壞，並容許有限度維持原土地使用型態所劃分之地區。

(3) 永續利用區

係指在無礙自然生態平衡之前提下，容許運用野生動物以獲取其文化、教育、學術、經濟等效益所劃分之地區。

(三)保護區分區利弊分析說明

優點

- (1)分區後可以對分區進行不同的管理方式。
- (2)管理單位有較明確的管理目標及方式
- (3)有效保持核心區域生物多樣性

缺點

- (1)保護區只有 1.11 公頃，分區範圍太小。
- (2)較缺乏整體生態系所應有的環境。
- (3)分區劃設應與附近民眾充分討論納入居民意見。

(四)分區結論

桃園高榮野生動物保護區水域及周邊堤岸近水域部分，為單純且封閉性高之生態系，綜合考慮保護區內之自然資源特性、與人文環境互動需求，及自然資源合理經營，全區以單一地號公告，若劃設核心區、緩衝區等，對於實際經營管理助益不大，因此不予分區。

(五)保護措施

- 1.持續進行全區及周圍自然資源調查、環境監測，並建立生態及水質長期監測機制，以維護桃園高榮野生動物保護區完整之生態體系。
- 2.持續移除及監測外來入侵物種，並防止其他外來入侵種侵入。
- 3.進行保護區周圍友善耕作計畫，避免慣行農法影響野生動物棲息及生存。
- 4.委託當地協會進行巡守，防止違法情事，維護保護區內秩序及清潔。
- 5.進行環境教育宣導，增加居民及學童參與環境保育之意願。

二、保護利用管制事項

(一)保護區共同管制事項

- 1.禁止騷擾、虐待、獵捕、宰殺動物或破壞動植物棲地之行為。
- 2.非經本府許可，不得進入保護區。
- 3.非經本府許可，禁止任意採集、野放、引進、植栽、砍伐或焚燒動植物之行為。
- 4.禁止餵食野生動物及遊蕩動物。
- 5.禁止在野生動物保育區內以器材播放喧鬧行為。
- 6.禁止故意踩踏或挖掘植物、丟擲垃圾、傾倒垃圾、廢土、放置違章構造物、排放廢污水及其他破壞自然環境之行為。
- 7.禁止各種開發、濫墾、濫建、濫伐、濫葬、採取土石或礦物及其他破壞保護區自然環境之行為。但在不破壞野生動植物主要棲地及影響野生動植物棲息環境情況下，本府得設置必要之棲地改善、復育、保育維護及解說設施。
- 8.對於保護區附近區域內興辦各項事業時，由相關主管機關會同本府依「野生動物保育法」等相關規定辦理。
- 9.各式交通及機械工具除研究行為或緊急事件應變外，非經本府許可不得進入保護區。
- 10.基於學術、教學研究或推廣生態保育觀念，進入本保護區採集野生動植物者，應先經本府許可。進入時應隨身攜帶許可文件及可供辨識身分之證件以備本府不定期查驗。
- 11.本埤塘及土堤範圍經本府公告為保護區，禁止隨意進入釣魚、捕魚或進行任何破壞行為，違反者將依「野生動物保育法」移送法辦。
- 12.其他依野生動物保育法、濕地保育法及相關法令規定事項。

(二) 相關罰則

1. 非法獵捕、宰殺保育類野生動物者，處六月以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣二十萬元以上一百萬元以下罰金。於劃定之野生動物保護區內，加重其刑至三分之一。未遂犯罰之。（野生動物保育法第四十一條）。
2. 非法騷擾、虐待保育類野生動物者，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣六萬元以上三十萬元以下罰金；其因而致野生動物死亡者，處二年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰金。於劃定之野生動物保護區內，加重其刑至三分之一。（野生動物保育法第四十二條）
3. 違反上列管制事項，獵捕、宰殺一般類野生動物或違反其他項目之管制事項者（餵食遊蕩動物或野生動物），處新臺幣五萬元以上二十五萬以下罰鍰；騷擾、虐待一般類野生動物者，處新臺幣二萬元以上十萬以下罰鍰（野生動物保育法第五十條）。

肆、經營管理規劃

一、保護區經管設施清單

1. 731 號埤塘
2. 水門
3. 圍籬欄杆
4. 引水電控箱及水管
5. 公告告示牌

二、威脅壓力、定期評量及因應策略

1. 威脅壓力分析

釐清保育目標與保護區現況後，可以了解影響保護區的外部因子，將經營管理效能評量得出的保護區威脅壓力分析表放入，若之前未曾評量過，也應列出威脅壓力議題，以訪談方式補充相關資料。根據規劃、投入、過程、產出及成果，製作威脅壓力五力分析圖。

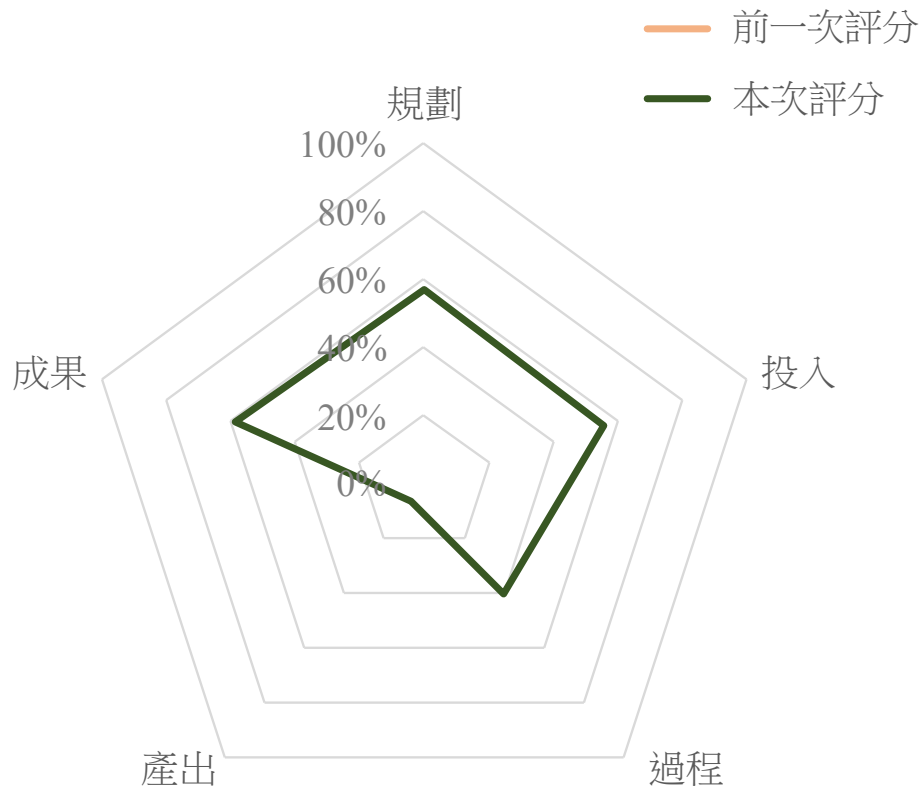


圖 15、保護區威脅壓力五力分析圖(資料來源: 保護區經營管理效能評量 METT)

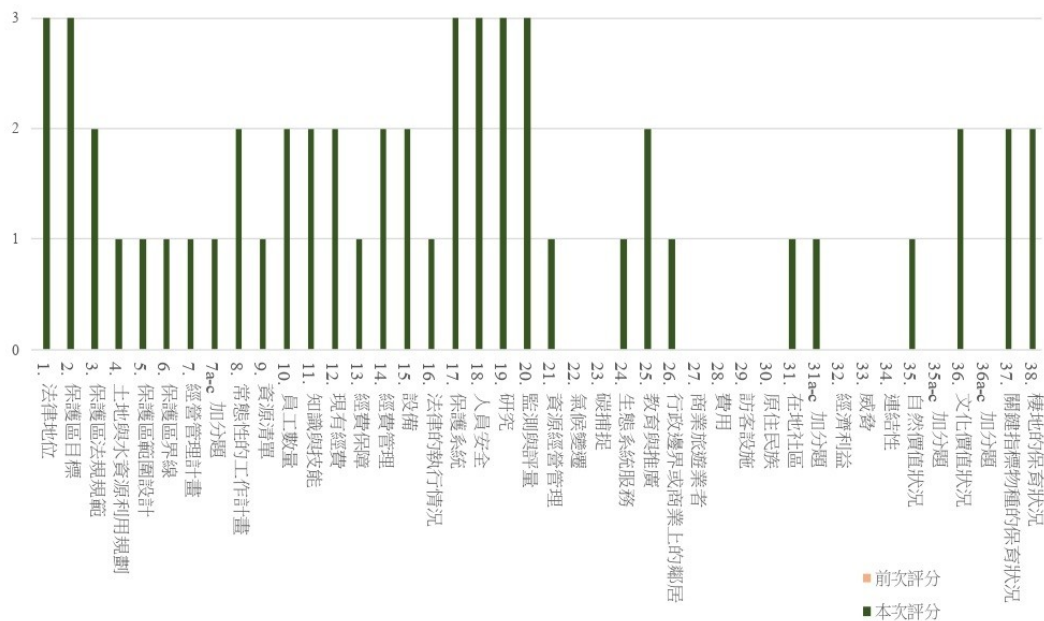


圖 16、保護區威脅壓力評分(資料來源: 保護區經營管理效能評量 METT)

桃園高榮野生動物保護區附近的土地，近期又將進行擴大幼獅工業區第二期的計畫，面臨生態極大壓力，因此如何在高強度人為使用環境中規劃保育工作推動，是必然需要面臨的課題。

2. 定期評量

保護區的經營管理效能評量能檢討保護區在目標、邊界和現行規是否適用，投入的經費、人力和工作是否有不足的地方，經管理計畫、調查監測與決策機制是否完善，以及保護區的保育成效是否良好等面向。

3. 因應策略

桃園高榮野生動物保護區之經營管理，其經營管理策略，應考慮棲地維護整理、調查監測、私有地管理、巡查守護、民間團體的整合與溝通、未來發展趨勢等面向，研擬本區經營管理策略如下：

表 6、桃園高榮野生動物保護區因應策略彙整表(資料來源:本計畫製表)

工作項目	細部工作項目內容	因應的壓力
棲地維護整理	環境整理、維護	棲地陸化
	清除人厭槐葉蘋	棲地陸化
	清除李氏禾	棲地陸化 (不可影響台北赤蛙棲息)
	相思樹傾倒	棲地劣化
	小花蔓澤蘭、大花咸豐草	棲地陸化
	移除外來種(肉食魚、福壽螺、螯蝦)	棲地劣化
調查監測	高程	資料不足
	水質	水汙染
	兩棲	族群數量仍少
	鳥類	部分鳥類對於兩棲類影響
	植群	未建立長年監測
	資源彙整、資訊流通	未進行資訊
私有地管理	保護區棲地與周邊私有地	私有地
	是否補貼保護區周邊地主	私有地
	使否私地徵收	私有地
	承租	私有地
巡查守護	巡守	巡守隊
	加強人員管理	巡守隊
民間團體的整合與溝通	保護區工作坊	社區民意
	資訊公開	社區民意
	平臺會議	社區民意
	培力社區	社區民意
	發展社區監測機制	社區民意

三、保護區經營管理構想

桃園高榮野生動物保護區之經營管理，係整體計畫付諸實施最重要階段。由於自然環境特異，其經營管理方案，經衡量地區特性、未來發展趨勢，本區經營管理方案如下：

桃園高榮野生動物保護區應該選定保護區內核心資源地區，列為保護性區塊，主要將之視為完整之生態單元，令此一單元仍保持為原來生態運轉之體系，使區內資源具有物種多樣性，歧異性與自我調節性、自足性等特性，並能代表桃園埤塘生態之主要特色。保護區經營之構想，分述如下：

1. 桃園高榮野生動物保護區區域生態及人文資源登錄

積極從事桃園高榮野生動物保護區區域細部資源詳盡調查與研究，如各類特殊地形景觀之調查研究；植物之種類、特性與分布調查；各種動物之數量、分布與種類調查。

2. 特殊資源地區擬具區域特性經營計畫

經細部資源調查與登錄後，針對不同生態、人文資源之層性，擬具不同特性之經營計畫，供各該特殊資源長期發展之依據。

3. 亟需保護之野生物進行復育計畫

對特殊珍貴之野生動物，例如臺北赤蛙，應積極進行復育。並持續進行調查研究以及必要之保護與管理措施，嚴格進行保護手段。

4. 透過資訊傳播方式公開資源研究教育成果

在不妨礙資源之永續利用下，得針對各自然與人文資源保護對象之屬性與研究上之價值，進行試驗與研究，並隨時透過資訊傳播方式，公開研究成果，使資源得以獲充分瞭解與利用。聯合地區各管理機關，協調共同保護針對各保護區現有管理經營機關，配合高榮野生動物保護區計畫目標，協調共同保護策略，供為保護執行依據。

四、保護區外的有效保育區域

OECMs(other effective area based conservation measures) 依生物多樣性公約大會締約方大會定義為「保護區以外的地理定義地區，對其治理和管理是為了實現長期積極、持續就地養護生物多樣性的成果，並取得相關的生態系統功能和服務，以及在適用情況下實現文化、精神、社會經濟價值和其他與當地相關的價值」。

本保護區是以臺北赤蛙自然保育為目的劃設的保護區，而在保護區外的特定空間，可透過不同的治理方式推動 OECMs，維持良好的生物多樣性價值。

五、相關法規

表 7、桃園高榮野生動物保護區相關法規及其計畫彙整表(資料來源:本計畫製表)

法規	描述	涉及之目的事業主管機關
野生動物保育法及其施行細則	野生動物保護區之劃設依據，為保護區經營管理之依據，並管制保護區的進入、利用行為。	農業部林業保育署 桃園市政府農業局
濕地保育法及其施行細則	濕地之規劃、保育、復育、利用、經營管理相關事務，其分區應與野生動物保護區之分區相互配合。	內政部國家公園署 桃園市政府農業局
國土計畫法	以全國國土為範圍，所訂定目標性、策略性及整體性之國土計畫。其內容包含縣市發展、國土功能分區及其分類之劃設、調整、土地使用管制原則、氣候變遷調適與國土復育相關議題等。	內政部國家公園署 桃園市政府都市發展局
水利法及其施行細則	依本法之規定處理水利行政及興辦水利事業。	經濟部水利署 桃園市政府水利局

伍、執行本計畫所需人力、經費

一、人力需求

本保護區保育計畫經營管理單位為本府農業局，有關保護區內生態調查、監測、環境解說導覽與現場管理所需之人力除由市府負責外，並得依前述保護利用計畫內容，委託其他機關或立案團體依管制計畫執行。

二、經費需求

保護區經營管理之經費來源，由經營管理單位研擬經營管理計畫及經費需求，提送至權責單位編列預算支應，並視實際需要向上級機關及相關單位申請補助。

執行本計畫共分為調查監測機制、棲地維護營造及宣導工作共計三項工作項目，內容、人力及經費如下所示：

表 8、桃園高榮野生動物保護區重要工作項目、人力與經費需求表（資料來源：本計劃製表）

工作項目	內容	經費	頻率
調查監測 機制	生態調查(植物類每季 1 次、水生生物、鳥類、周邊爬蟲類每月至少 3 次)	24 萬	每月 1 次
	水質、水位調查(水溫、透明度、酸鹼值、濁度、導電度、溶氧、氨氮、生化需氧量、總磷)	8 萬	每季 1 次
	以保護區為圓心，圓周 200 公尺內周遭水系、溝渠、濕地等生物(水生、陸生)調查，每季 1 次	8 萬	每季 1 次
	小計	40 萬	
棲地維護 營造	臺北赤蛙棲地營造及管理維護	30 萬	每月 1 次
	清除外來種(含植物、動物及魚類)	15 萬	每月 1 次
	小計	45 萬	
宣導工作	生態保育及友善農耕宣導	10 萬	每季 1 次
	志工培訓	10 萬	每季 1 次
	夜間觀察	2.5 萬	每年 1 次
	成果展	2.5 萬	每年 1 次
	小計	25 萬	
	總計	110 萬	

陸、預期工作項目及預期目標

目標為發展人與自然共生共榮的永續經營，提供臺北赤蛙保護及當地社區發展與周遭產業開發三者共存共贏的策略與方案，營造友善生態環境的環境永續發展策略，進而將桃園發展為注重永續、觀光、綠色產業的生態城市。

一、預期工作項目

未來工作項目，其項目可大致分為以下幾類：

- 1.調查研究監測（調查資料空間資訊化，例如監測的點位或路線）
- 2.巡護與執法（包含巡護查緝取締管制進出等）
- 3.棲地維護與復育（含棲地營造、環境整理等）
- 4.教育宣導與參訪人員管理（推廣、環境教育等）
- 5.設施維護管理（包含解說牌、步道等。）
- 6.其他（含高榮社區連結等）

二、預期目標

(一)短期目標

期望藉由野生動物保護區管制事項施行，達成下列目標：

- 1.棲地環境之維護：加強野生動物保護區內的生物，確保棲地環境之完整以利其生存及繁衍，充實各項軟硬體設施，發揮解說教育功能。藉由高榮巡守隊志工每日之巡查、勸導有效規範與限制違法民眾的破壞行為及亂丟廢棄物所造成之自然環境污染。
- 2.復育計畫之實施：進行臺北赤蛙復育計畫，改善棲地，確保生態體系之自然演替過程，並保育物種及生態系之生物多樣性。
- 3.解決結構性污染問題，公部門加強取締使得污染源得以控制。
- 4.基礎資料之建立：建立高榮野生動物保護區內之生物資源及人文與自然景觀資料。
- 5.培訓相關調查人員及解說人員。
- 6.高榮野生動物保護區之永續經營：結合當地居民、學校等資源，推廣生態旅遊休閒計畫，讓社區居民因而獲利，以增進其投入保育的意願。
- 7.以高榮社區為中心，規劃發展生態綠網網，結合農田及古厝自然的景觀，利用農村道路線，做為休閒觀光的生態小旅行。

8.環境教育之推廣：藉由在地協會與保育團體的配合進行解說志工服務，並增進民眾與在地居民對環境保育的觀念，進而避免民眾因故違反公告管制事項而受罰。

9.建立環境監測網：本計畫將根據可能影響桃園臺北赤蛙的環境因子，提出未來長期監測的詳細監測項目與方法，提供編列相關經費參考。

(二)長期目標

1.埤圳生態系學術基礎研究：桃園埤圳獨特的生態系統提供了極具生態與地質價值的研究題材，為研究臺灣埤圳生態環境變遷的一個重要場域，建議進行之相關學術研究，作為國內學術機關參考。

2.全球暖化效應：溫室氣體大量排放所形成的全球暖化除了會造成海平面升高之外，造成動植物影響。近年發現臺灣各地臺北赤蛙數量皆呈現下跌趨勢，應該注視是否與暖化效應有關。

柒、公聽會議紀錄

如附錄五。

捌、其他事項

無。

玖、參考文獻

1. 臺北市立動物園。2005。2005 年臺北赤蛙成果報告。臺北市。
2. 國立楊梅高級中學。2011。人與地的對話 高榮地區埤塘及 731 號池的人文、水質、微生物與生態。桃園縣。
3. 臺灣大學生物多樣性研究中心。2012。桃園高榮野生動物保護區委託生態資源調查及保育策略研訂期末報告。桃園縣政府。桃園縣。
4. 財團法人農業工程研究中心。2013。桃園高榮野生動物保護區周邊環境及居民參與保育意願委託調查案。桃園縣政府。桃園縣。
5. 國立楊梅高級中學。2010。水蓮花的鄉情-埤塘的人文、生態與水質。桃園縣。
6. 吳聲昱、周睿鈺、方偉達。2006。談物種復育-幫臺北赤蛙找個家。南自然保育學刊，P53-61。南投縣。
7. 吳聲昱、周睿鈺、方偉達、李宗勳、賀華興。2012。環境資源調配與管理-探討臺北赤蛙移地復育。兩岸環境與能源研討會。
8. 吳聲昱。2004。臺灣萍蓬草又見春天。桃園縣。
9. 桃園縣政府。2011。桃園高榮野生動物保護區保護計畫。桃園縣。
10. 經濟部臺灣自來水公司。2012。石門水庫及其集水區整治計畫穩定供水設施及幹管改善。桃園縣。
11. 社團法人臺北市野鳥學會。2014。臺灣 33 種蛙類圖鑑。臺北市。
12. 向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。臺北市。
13. 楊懿如。2005。臺灣兩棲動物野外調查手冊。農委會林務局。臺北市。
14. 李桃生。2015。野生動物保育工作手冊。農委會林務局。臺北市。
15. 林永發。2012。賞蛙趣。陽明山國家公園管理處。臺北市。
16. 楊懿如。2005。訪陽明山國家公園兩棲類。陽明山國家公園管理處。臺北市。
17. 陳王時。2009。臺北縣賞蛙手冊暗夜鼓手。臺北縣政府。臺北縣。
18. 2015。臺灣環境資訊協會。104 年度「環境保護公益信託自然谷環境教育基地 3 年計畫」自然谷地景分布及自然度分級分布圖。
19. 劉崇瑞、蘇鴻傑。1983。森林植物生態學。p.91-361。臺灣商務印書股份有限公司。臺北市。
20. 中央氣象署 <https://www.cwa.gov.tw/V8/C/D/DailyPrecipitation.html>

拾、附錄

附錄一、桃園高榮野生動物保護區動植物名錄

表 9、蕨類植物名錄(資料來源:本計畫製表)

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
1.	鐵角蕨科	南洋山蘇花	<i>Asplenium australasicum</i>		LC
2.	碗蕨科	粗毛鱗蓋蕨	<i>Microlepia strigosa</i>		LC
3.		臺北鱗蓋蕨	<i>Microlepia × bipinnata</i>	特	LC
4.	海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>		LC
5.	鳳尾蕨科	半邊羽裂鳳尾蕨	<i>Pteris semipinnata</i>		LC
6.		鱗蓋鳳尾蕨	<i>Pteris vittata</i>		LC
7.	槐葉蘋科	人厭槐葉蘋	<i>Salvinia molesta</i>	*	LC
8.	金星蕨科	小毛蕨	<i>Christella acuminata</i>		LC
9.		鐵毛蕨	<i>Cyclosorus interruptus</i>		NT
10.		密毛小毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i>		LC

表 10、雙子葉植物名錄(資料來源:本計畫製表)

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
1.	莧科	印度牛膝	<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>indica</i>		(LC)
2.	五加科	銅錢草	<i>Hydrocotyle verticillata</i>		*
3.		鵝掌柴	<i>Schefflera octophylla</i>		(LC)
4.	菊科	藿香薊	<i>Ageratum conyzoides</i>		*
5.		紫花藿香薊	<i>Ageratum houstonianum</i>		*
6.		大花咸豐草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i>		*
7.		地膽草	<i>Elephantopus mollis</i>		*
8.		粉黃纓絨花	<i>Emilia praetermissa</i>		*
9.		紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i> var. <i>javanica</i>		(LC)
10.		小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i>		*
11.		南美蟛蜞菊	<i>Wedelia trilobata</i>		*
12.		黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i> subsp. <i>japonica</i>		(LC)
13.	落葵科	洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i>		*
14.	蓴科	紅花穗蓴	<i>Cabomba piauhyensis</i>		*
15.	大麻科	山黃麻	<i>Trema orientalis</i>		(LC)
16.		山油麻	<i>Trema tomentosa</i>		(LC)
17.	旋花科	番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i>		*
18.	虎皮楠科	奧氏虎皮楠	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> subsp. <i>oldhamii</i>		(LC)
19.	杜英科	杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i>		(LC)
20.	大戟科	野桐	<i>Mallotus japonicus</i>		(LC)
21.		白匏子	<i>Mallotus paniculatus</i> var. <i>paniculatus</i>		(LC)
22.		烏柏	<i>Triadica sebifera</i>		*
23.	豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i>		(LC)
24.	金絲桃科	地耳草	<i>Hypericum japonicum</i>		(LC)
25.	唇形科	大青	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i>		(LC)
26.	樟科	陰香	<i>Cinnamomum burmannii</i>		*
27.		樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>		(LC)
28.		豬腳楠	<i>Machilus thunbergii</i>		(LC)
29.	母草科	定經草	<i>Vandellia anagallis</i>		(LC)
30.	千屈菜科	水杉菜	<i>Rotala hippuris</i>		(CR)
31.		水豬母乳	<i>Rotala rotundifolia</i>		(LC)
32.		日本菱	<i>Trapa japonica</i>		(CR)

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
33.	錦葵科	野棉花	<i>Urena lobata</i>		(LC)
34.	野牡丹科	野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>		(LC)
35.	楝科	楝	<i>Melia azedarach</i>		(LC)
36.	防己科	木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i>		(LC)
37.		千金藤	<i>Stephania japonica</i> var. <i>japonica</i>		(LC)
38.	睡菜科	龍骨瓣苔菜	<i>Nymphoides hydrophylla</i>		(CR)
39.	桑科	小葉桑	<i>Morus australis</i>		(LC)
40.	睡蓮科	臺灣萍蓬草	<i>Nuphar shimadae</i>	特	(CR)
41.		睡蓮	<i>Nymphaea tetragona</i>		(DD)
42.	柳葉菜科	水丁香屬植物	<i>Ludwigia arcuata</i>		†
43.		水丁香屬植物	<i>Ludwigia brevipes</i>		†
44.		翼莖水丁香	<i>Ludwigia decurrens</i>		*
45.		細葉水丁香	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>		(LC)
46.		水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i>		(LC)
47.		臺灣水龍	<i>Ludwigia</i> × <i>taiwanensis</i>	特	(LC)
48.	酢漿草科	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i>		(LC)
49.	西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>		*
50.	葉下珠科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i>		(LC)
51.		細葉饅頭果	<i>Bischofia rubrum</i>		(LC)
52.		錫蘭饅頭果	<i>Glochidion zeylanicum</i> var. <i>zeylanicum</i>		(LC)
53.		五蕊油柑	<i>Phyllanthus tenellus</i>		*
54.	商陸科	美洲商陸	<i>Phytolacca americana</i>		*
55.	海桐科	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>		(LC)
56.	車前科	卡羅萊納過長沙	<i>Bacopa caroliniana</i>		*
57.		無柄花石龍尾	<i>Limnophila sessiliflora</i>		(EN)
58.	蓼科	火炭母草	<i>Persicaria chinensis</i>		(LC)
59.		水紅骨蛇	<i>Persicaria dichotoma</i>		(LC)
60.	薔薇科	石斑木	<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>tashiroi</i>	特	(LC)
61.		變葉懸鉤子	<i>Rubus corchorifolius</i>		(LC)
62.		胡氏懸鉤子	<i>Rubus hui</i>		(LC)
63.	茜草科	山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i>		(LC)
64.		定經草	<i>Hedyotis diffusa</i>		(LC)
65.		羊角藤	<i>Morinda umbellata</i>		(LC)
66.		雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>		(LC)
67.	芸香科	三腳龜	<i>Melicope pteleifolia</i>		(LC)
68.		月橘	<i>Murraya exotica</i>		(LC)
69.		雙面刺	<i>Zanthoxylum nitidum</i>		(LC)
70.	茄科	瑪瑙珠	<i>Solanum diphyllum</i>		*
71.		珊瑚櫻	<i>Solanum pseudocapsicum</i>		*
72.	灰木科	尾葉灰木	<i>Symplocos caudata</i>		(LC)
73.		灰木	<i>Symplocos chinensis</i>		(LC)
74.	馬鞭草科	馬纓丹	<i>Lantana camara</i>		*
75.	葡萄科	漢氏山葡萄	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>hancei</i>		(LC)
76.		虎葛	<i>Cayratia japonica</i>		(LC)

表 11、單子葉植物名錄(資料來源:本計畫製表)

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
1.	鴨跖草科	水竹葉	<i>Murdannia keisak</i>		(LC)
2.	莎草科	毛軸莎草	<i>Cyperus pilosus</i>		(LC)
3.		寬柱莎草	<i>Cyperus platystylis</i>		(VU)
4.		桃園蘭	<i>Eleocharis acutangula</i>		(NT)
5.		荸薺	<i>Eleocharis dulcis</i>		(LC)

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
6.		大哇畔飄拂草	<i>Fimbristylis bisumbellata</i>		(LC)
7.		四稜飄拂草	<i>Fimbristylis miliacea</i>		(LC)
8.		黑珠蒿	<i>Fuirena umbellata</i>		(LC)
9.		三儉草	<i>Rhynchospora corymbosa</i>		(LC)
10.		水毛花	<i>Schoenoplectiella mucronata</i> subsp. <i>robusta</i>		(LC)
11.	水蘄科	水車前草	<i>Ottelia alismoides</i>		(NT)
12.		大苦草	<i>Vallisneria gigantea</i>		(DD)
13.	燈心草科	燈心草	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>		(LC)
14.	田蔥科	田蔥	<i>Philydrum lanuginosum</i>		(NT)
15.	禾本科	蓬萊竹	<i>Bambusa multiplex</i>		†
16.		巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i>		*
17.		弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i>		(LC)
18.		柳葉箬	<i>Isachne globosa</i>		(LC)
19.		李氏禾	<i>Leersia hexandra</i>		(LC)
20.		五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i>		(LC)
21.		求米草	<i>Oplismenus hirtellus</i>		(LC)
22.		大黍	<i>Panicum maximum</i>		*
23.		水生黍	<i>Panicum paludosum</i>		(LC)
24.		兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i>		*
25.	菝葜科	菝葜	<i>Smilax china</i>		(LC)
26.	香蒲科	水燭	<i>Typha angustifolia</i>		(LC)
27.	薑科	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>		(LC)

表 12、水域植物名錄(資料來源:本計畫製表)

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
1.	莎草科	荸薺	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin. ex Hensch	普遍	無
2.		黑珠蒿	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	普遍	無
3.		毛軸莎草	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl	普遍	無
4.		斷節莎	<i>Torulinium odoratum</i> (L.) S.	普遍	無
5.		異花莎草	<i>Cyperus difformis</i> Linn.	普遍	無
6.		桃園蘭	<i>Eleocharis acutangula</i>	少	無
7.		三儉草	<i>Rhynchospora corymbosa</i>	普遍	無
8.	香蒲科	香蒲	<i>Typha orientalis</i> Presl	普遍	無
9.	禾本科	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	普遍	無
10.		水生黍	<i>Panicum paludosum</i> Roxb.	普遍	無
11.		巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	普遍	無
12.	睡菜科	小荖菜	<i>Nymphoides coreana</i> (Lev.) Hara	普遍	無
13.		臺灣萍蓬草	<i>Nuphar shimadae</i> Hayata	普遍	無
14.	蓴科	紅花穗蓴	<i>Cabomba piauhyensis</i> Gardner	少	無
15.	狸藻科	絲葉狸藻	<i>Utricularia gibba</i>	稀少	無
16.	柳葉菜科	水龍	<i>Ludwigia taiwanensis</i> Peng	普遍	無
17.	燈心草科	燈心草	<i>Juncus effusus</i> L.	普遍	無
18.	柳葉菜科	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	普遍	無
19.	金魚藻科	細葉金魚藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>	普遍	無
20.	水蘄科	水蘄	<i>Hydrocharis dubia</i>	普遍	無
21.	鴨趾草科	水竹葉	<i>Murdannia keisak</i>	普遍	無
22.	玄參科	泥花草	<i>Ruellia antipoda</i> L.	普遍	無

NO	植物科名	植物名稱	學名	珍稀度	保育等級
23.	雙星藻科	水綿	<i>Spirogyra sp</i>	普遍	無
24.	田蔥科	田蔥	<i>hilydrum lanuginosum Banks & Sol.</i>	普遍	無

表 13、鳥類名錄(資料來源:本計畫製表)

No	中文名	學名	等級
1.	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	無
2.	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	無
3.	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	無
4.	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	無
5.	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	無
6.	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	無
7.	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	無
8.	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	無
9.	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	無
10.	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	無
11.	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	無
12.	紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	無
13.	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	無
14.	黃尾鵯	<i>Phoenicurus auroreus</i>	無
15.	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	無
16.	喜鵲	<i>Pica pica</i>	無
17.	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	無
18.	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	無
19.	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	無
20.	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	無
21.	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	無
22.	珠頸斑鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>	無
23.	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	無
24.	麻雀	<i>Passer montanus</i>	無
25.	領角鴉	<i>Otus bakkamoena</i>	II
26.	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	II
27.	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	II
28.	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II
29.	小鷺鶯	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	無
30.	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	無
31.	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II
32.	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	無
33.	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	無

表 14、爬蟲類名錄(資料來源:本計畫製表)

No	中文名	學名	等級
1.	蓬萊草蜥	<i>Takydromus tejneri</i>	無
2.	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	無
3.	中國石龍子	<i>Eumeces chinensis</i>	無
4.	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	無
5.	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus</i>	無
6.	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>	無
7.	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	無
8.	白腹游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>	無
9.	紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>	無
10.	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	無
11.	中華眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>	無
12.	鉛色水蛇	<i>Enhydria plumbea</i>	無
13.	梭德氏游蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>	無
14.	王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	無
15.	鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>	無
16.	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>	無
17.	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta</i>	無
18.	柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	無
19.	麝香龜	<i>Sternotherus carinatus</i>	無

表 15、螺貝類名錄(資料來源:本計畫製表)

科名	學名	中文名	特有種	等級
瑪瑙螺科	<i>Achatina fulica</i>	非洲大蝸牛	無	無
田螺科	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>	石田螺	無	無
蘋果螺科	<i>Pomacea canaliculata</i>	福壽螺	無	無
扁蝽科	<i>Gyraulus spirillus</i>	圓口扁蝽	無	無
椎實螺科	<i>Radix swinhoei</i>	臺灣錐實螺	無	無
錐蝽科	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>	網蝽	無	無

表 16、魚類名錄(資料來源:本計畫製表)

No	科名	中文名	學名	等級
1.	鯉科	七星鯉	<i>Channa asiatica</i>	無
2.		斑鯉	<i>Channa maculata</i>	無
3.	慈鯛科	吉利非鯽	<i>Coptodon zillii</i>	無
4.		巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	無
5.		莫三比克口孵非鯽	<i>Oreochromis mossambicus</i>	無
6.		尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	無

7.	鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>	無
8.	塘虱魚科	鬍鯰	<i>Clarias fuscus</i>	無
9.	合鰓魚科	黃鱔	<i>Monopterus albus</i>	無

表 18、蝦類名錄(資料來源:本計畫製表)

科名	學名	中文名	特有種	等級
匙指蝦科	<i>Neocaridina denticulata</i>	多齒新米蝦	無	無
長臂蝦科	<i>Macrobrachium nipponense</i>	日本沼蝦	無	無
螯蛄科	<i>Procambarus clarkii</i>	克氏原螯蝦	無	無

表 17、螺貝類名錄(資料來源:本計畫製表)

科名	學名	中文名	特有種	等級
瑪瑙螺科	<i>Achatina fulica</i>	非洲大蝸牛		
田螺科	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>	石田螺		
蘋果螺科	<i>Pomacea canaliculata</i>	福壽螺		
扁蝸科	<i>Gyraulus spirillus</i>	圓口扁蝸		
椎實螺科	<i>Radix swinhoei</i>	臺灣錐實螺		
錐蝸科	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>	網蝸		

表 18、昆蟲名錄(資料來源:本計畫製表)

No	中文名	學名
1.	臺灣熊蟬	<i>Cryptotympana holsti</i>
2.	高砂熊蟬	<i>Cryptotympana takasagona</i>
3.	薄翅蟬	<i>Chermistica ochracea</i>
4.	草蟬	<i>Mogannia hebes</i>
5.	扁鍬形蟲	<i>Dorcus titanus</i>
6.	褐長腳蜂	<i>Polistes (Gyrostoma) gigas</i>
7.	日本長腳蜂	<i>Polistes (Polistella) japonicus</i>
8.	銅綠金龜	<i>Anomala expansa</i> Bates
9.	黃緣螢	<i>Luciola ficta</i>
10.	黃斑黑蟋蟀	<i>Gryllus bimaculatus</i>
11.	烏頭眉紋蟋蟀	<i>Teleogryllus occipitalis</i>
12.	星點大金花蟲	<i>Oides decempunctatus.</i>
13.	臺灣騷螯	<i>Mecopoda elongata</i>

表 19、蛙類名錄(資料來源:本計畫製表)

NO	科	中文名	學名	保育等級	屬性
1.	蟾蜍科 Bufidae	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	無	原生
2.	狹口蛙科 Microhylidae	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	無	原生
3.	叉舌蛙科 Dicroglossidae	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	無	原生
4.	赤蛙科 Ranidae	臺北赤蛙	<i>Hylarana taipehensis</i>	II	原生
5.		長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>	無	原生
6.		貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	無	原生
7.		美洲牛蛙	<i>Lithobates catesbeianus</i>	無	歸化
8.	樹蛙科 Rhacophoridae	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	無	入侵
9.	樹蟾科 Hylidae	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>	無	原生

附錄二、桃園高榮野生動物保護區設立沿革及重要大事

表 20、設立沿革(資料來源:本計畫製表)

時間	文號	事件	面積(公頃)
101.03.03	府農植字第 1010041471 號	公告「桃園高榮野生動物保護區」	1.1公頃
108.04.23	農植字第 1080060608 號	公告「桃園高榮野生動物保護區」修正	1.1公頃

表 21、桃園高榮野生動物保護區保育過程大事記(資料來源:本計畫製表)

年份	大事說明
50	➢ 731 號埤塘完工
90	➢ 臺北市立動物園在農委會補助下開始臺北赤蛙的野外保育計畫
91	➢ 731 號埤塘發現為北臺灣數量最多的臺北赤蛙族群，後續疾呼保育
94	➢ 臺北市立動物園調查發現單晚最高臺北赤蛙 187 隻
95	➢ (2 月)聯合報地方版「搶救珍貴濕地 搶救臺北赤蛙 急呼溜池暫緩挖 ➢ (2 月)臺灣省自來水公司徐享崑董事長同意不改變埤塘現狀 ➢ (4 月)農業發展局舉辦公聽會，決議規劃縣內第一座野生動物重要棲息環境或保護區計畫目標推動
96	➢ (1 月)高榮里附近 22 公頃農地變更住宅用地申請案 ➢ (3 月)聯合報地方版「保護棲地 臺北赤蛙還在等 731 池塘財團準備開發保護公文卻躺了一年多 農業局：我們的錯」
100	➢ 調查數量發現臺北赤蛙 16 隻 ➢ (4 月)保護區埤塘上游遭偷倒強酸廢水 ➢ (12 月)保護區菱形鐵絲網圍籬新建工程發包 ➢ (12 月)農委會公告成立「桃園高榮野生動物重要棲息環境」
101	➢ (3 月)桃園縣政府公告劃設為野生動物保護區 ➢ (5 月)暫停增設解說平臺計畫 ➢ (10 月)由臺灣大學生物多樣性研究中心進行「桃園高榮野生動物保護區委託生態資源調查及保育策略研訂」
102	➢ 調查數量發現臺北赤蛙 7 隻 ➢ (10 月)由財團法人農業工程研究中心進行「桃園高榮野生動物保護區周邊環境及居民參與保育意願委託調查案」
103	➢ (12 月)由臺灣濕地學會進行「桃園高榮野生動物保護區臺北赤蛙棲地改善委託案」
104	➢ (4 月)王浩宇議員在議會質詢臺北赤蛙保育現況引發媒體關注 ➢ (6 月)調查發現單晚最高臺北赤蛙 12 隻 ➢ (8 月)桃園市政府鄭文燦市長視察埤塘

105	➢ (5月)調查發現西南側棲地營造地點出現臺北赤蛙 5 隻 ➢ (7月)調查單晚最高發現有臺北赤蛙 15 隻 ➢ (11月)辦理 731 保護區周邊居民座談會
106	➢ (2月)桃園市政府鄭文燦市長視察埤塘 ➢ (4月)辦理上半年度居民座談會及參加臺北赤蛙專家學者會議 ➢ (6月)單晚最高發現 17 隻及辦理志工訓練課程 ➢ (10月)辦理下半年度居民座談會
107	➢ (6月)啾啾啾音樂會及桃園市政府鄭文燦市長視察埤塘 ➢ (7月)單晚最高調查發現臺北赤蛙 19 隻 ➢ (9~10月)辦理志工培訓、夜間觀察課程、居民座談會
108	➢ (1月)協助楊梅高中辦理臺北赤蛙課程 ➢ (5月)辦理上半年度居民座談會 ➢ (8月)單晚最高發現臺北赤蛙 15 隻及蝌蚪
109	➢ (6月)單晚最高發現臺北赤蛙 25 隻 ➢ (6月)舉辦居民座談會、環境教育培訓課程 ➢ (7月)環境教育培訓課程及夜間觀察 ➢ (9月)臺北赤蛙啾啾啾音樂會 ➢ (10月)友善農業環境教育培訓課程
110 年	➢ (6月)單晚最高發現臺北赤蛙 25 隻 ➢ (8月)辦理居民座談會及夜間觀察 ➢ (10月)臺北赤蛙復育成果展
111 年	➢ (5月)單晚最高發現臺北赤蛙 30 隻，擴散到保護區各處 ➢ (7~10月)夜間觀察、志工培訓、友善農耕及生態保育宣導、成果展
112 年	➢ (5月)單晚最高調查發現臺北赤蛙 25 隻，擴散到保護區各處
113 年	➢ (5~6月)單晚最高發現臺北赤蛙 30 隻，主要於水池中央及西側 ➢ (4~11月)辦理友善農耕及生態保育宣導及環教培訓各 3 場次及成果展 共計 292 人次參加。
114 年	➢ (5月)辦理夜間觀察共 30 人參加。

附錄三、進入桃園高榮野生動物保護區申請書

進入桃園高榮野生動物保護區申請許可申請書					
填寫日期：年 月 日					
申請事項	進入目的 ☐ 保育團體、機構或大專院校為學術研究之需要（應附研究計畫書） ☐ 保育或研究團體為必要之環境教育需要 ☐ 經主管機關認可之特殊需要（附證明文件）			進入期間： 進入範圍： ☐ 陸域 ☐ 陸域及水域 進入人數：	
	團體聯絡人：先生/小姐 TEL(日)： TEL(夜)： FAX： 手 機(必填)： E-mail(必填)：				
聯絡地址	□□□				
入園時間	____年____月____日____午____時____分，至____月____日____午____時____分止				
人員名冊	姓 名	出 生 年 月 日	身 分 證 字 號	住 址	緊急連絡親友姓名及電話
	領隊或研究計畫主持人				/
	成員				/
	成員				/
	成員				/
	成員				/
	成員				/

進 入 注 意 事 項	一、野生動物保護區有遭受天然、人為或其他不明原因危害或重大疫病蟲害侵襲之虞時，管理機關（構）得逕行關閉或限制人員進出，或採取其他必要措施；已申請許可進入者，應重新申請。 二、進入野生動物保護區人員應隨身攜帶許可文件及身分證明證照，並隨時接受現場管理人員及主管機關查驗。 三、野生動物保護區通路及地形非以方便人為使用，加以蟲蛇出沒，常有危險，申請進入隊伍及人員務必自行注意安全及保險，避免意外發生。 四、進入野生動物保護區人員除經主管機關許可外，禁止為下列行為： (1)禁止騷擾、虐待、獵捕、宰殺、餵食動物或破壞動植物棲地之行為。 (2)禁止任意採集、野放、引進、栽植、砍伐或焚燒動植物之行為。 (3)於植物、岩石及標示牌上另加文字、圖形或色帶等標示。 (4)擅自進入指定地點以外之區域。 (5)禁止各種開發、濫墾、濫建、濫伐、濫葬、採取土石或礦物、污水排放及其他破壞保護區自然環境之行為。 (6)禁止故意踩踏或挖掘植物、丟擲垃圾、傾倒垃圾、廢土、放置違章構造物及其他破壞自然環境之行為。 (7)各式交通及機械工具除研究行為或緊急事件應變外，不得進入本保護區。 (8)其他破壞或改變原有自然狀態之行為。 (9)禁止污染環境，廢棄物請一併攜出。 (10)除學術機構因研究需要採集標本且經主管機關核准。 (11)禁止在野生動物保育區內以器材播放喧鬧行為。 五、基於推廣生態保育觀念，進入本保護區進行生態調查、研究及因保育目的執行計畫者，應先向主管機關申請核發許可證。進入時應隨身攜帶許可文件、名冊及可供識別身分之證件以備現場管理人員及主管機關不定期查驗。 六、違反上述規定者，現場管理人員應即制止取締，並報請主管機關依野生動物保育法相關規定處理及廢止其進入許可。違規行為人三年內不得再行申請進入本野生動物保護區。 七、違反相關規定者，則依野生動物保育法暨相關規定移送。
本人為申請進入野生動物保護區團體之領隊（或研究計畫主持人），本人已閱讀上述進入注意事項，且已確實轉知每位成員了解進入本保護區應遵守之規定，並隨時注意自身安全。 簽名：	
填表說明： 一、本申請書一式兩頁，適用於申請進入野生動物保護區，可自行影印使用。 二、申辦注意事項：	

- (一)進入野生動物保護區，請填妥申請書（一式三份）。
- (二)受理申請期間：請於進入保護區前五日前以郵寄送達管理機關（構）或親自前往辦理。（以接獲信件日起算）。
- (三)進入人數：每件申請案進入人數最多不得超過十二人，若超過數目，應敘明切確必要理由，申請人員均不得重複。
- (四)申請單位如無法依申請時間前往或部分人員無法前往時，應於進入保護區前二日前電洽管理機關（構）註銷。同一申請單位未辦理註銷達三次者，一年內不得再申請進入野生動物保護區。

附錄四、桃園高榮野生動物保護區地籍圖

桃園高榮野生動物保護區地籍為桃園市楊梅區仁美段 167 地號

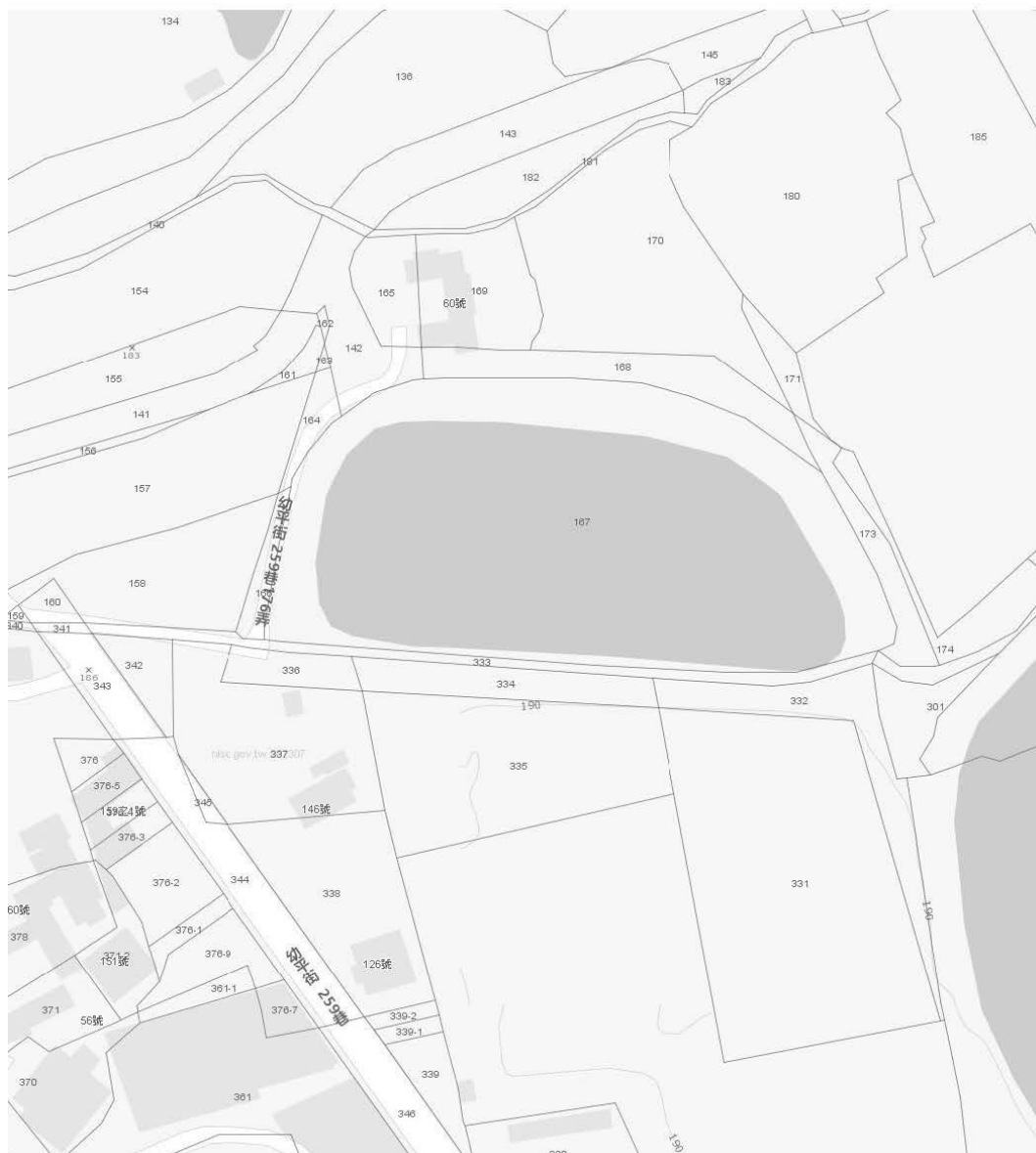


圖 17、保護區地籍圖(資料來源:地籍圖資網)

附錄五、公聽會議紀錄

召開楊梅鎮高榮里台灣省自來水公司所屬之731號埤塘公告為 野生動物重要棲息環境或保護區公聽會會議紀錄

一、時間：95年4月19日下午2時00分

二、地點：楊梅鎮埔心牧場

三、主持人：陳局長麗玲

四、出席人員：（略）

五、公聽會程序如下：

（一）主持人說明公聽要旨。

希望桃園縣除了為工商業大縣之外，對於野生動物保育盡一份心力，感謝各單位之代表及各級民意代表鄰里長媒體等參與本次公聽會。

（二）貴賓致詞。

1. 羅文雄先生（彭添富立委祕書）：為下一代祖孫留下珍貴的資產，事不容遲，且積極爭取相關經費，而台北赤蛙之學名是否能作更改，因發現地於桃園且楊梅發現的基因是特有的，是否可針對名稱改為桃園赤蛙或楊梅赤蛙更為增添地方性及認同感，土地如可用徵收方式未來使用上能更加便利。
2. 楊梅鎮長彭聖富：支持731號埤塘作為自然生態保育區，也為未來教育發展做很好的教材。

（三）中央主管機關行政院農業委員會林務局。

1. 經費補助部份將與縣政府及相關機關進行研商。
2. 感謝桃園縣政府及地方人民積極保護自然生態環境，也希望能作為一個成功的指標。

（四）台北市立動物園林華慶組長：希望能由社區夥伴作經營管理工作。

（五）台灣省自來水公司意見說明。

1. 桃園縣經歷多次颱風皆面臨缺水困境，急需較大的蓄水池供應民生用水、經過各部門協商後，為配合自然生態保留之故，自來水公司同意保留731號埤塘。

（六）專家、學者、有關團體代表及里民意見說明。

1. 李金龍鄰長：從小就居住的地方能擁有這寶貴的土地，希望能永續保持。
2. 黃鄰長：保持731號埤塘是最好的辦法。
3. 高榮社區發展協會黎理事長：現今工業發展迅速，如能保存731號埤塘，是很好的休憩環境。

4. 17鄰長：同意保留731號埤塘，也積極為下一代爭取機會。
5. 桃園縣自然生態保育保護協會：保持731號埤塘不僅是對於生態保留，更為全球所矚目的議題，在法律部份希望野生動物保育法與文資法能並行。
6. 中華民國荒野保護協會桃園分會：希望能減少一些干預的情愫，多點荒野，切勿有太多的商業化行為。

EX： 1 台灣原生種萍蓬草生長環境之重視。

2 擴大生根精緻化，不僅保護動物也保護植物，希望桃園縣能有更多的生態園區供民眾共享。

7. 桃園縣水生動植物保育協會：生態與人類是息息相關的，希望能結合社區，鄉里鄰方式，共同管制及維護此項工作，桃園縣的生態資源甚多，希望我們能自己保護自己園地，並切勿應媒體曝光後而遭受民眾破壞。
8. 文化局：本局於今年度將辦理文化景觀普查計劃，屆時一併將731號埤塘列入清查範圍，後續將依據普查結果，就是否登錄為本縣文化景觀部分，再提報本縣文化資產審議委員會進行審議。
9. 林務局廖老師：桃園有很好的生態資源，且如何保持水資源淨化是很重要的議題。如將來公告為野生動物保護區，如能化置為野生動物棲息地，才不易遭人破壞。

（七）主持人結論。

陳局長麗玲：

1. 台灣省自來水公司所屬之 731 號埤塘野生動植物生態豐富，楊梅鎮長及各級民意代表全都支持，表達樂觀其成，藉此建立民眾愛護自然生態環境，並保存埤塘文化資源的觀念。
2. 感謝台灣省自來水公司保留了 731 號埤塘，縣府將朝向規劃縣內第一座野生動物重要棲息環境或保護區計劃目標推動。