

行政院農業委員會林務局林業發展計畫: 108 林發-08.1-保
-20(Z)

全國森林濕地保育策略及監測計畫(1/4)
conservation strategie and monitoring of forest
wetlands (1/4)

108 年度結案報告

主辦機關：行政院農委會林務局

執行機關：國立宜蘭大學 陳子英教授

國立中興大學 曾彥學教授

國立屏東科技大學 王志強教授

中華民國綠野生態保育協會 蘇夢淮副教授

計畫執行期限：中華民國 108 年 4 月至 12 月

中華民國 108 年 12 月

摘要

濕地生態系是全球保育的重點，104 年濕地保育法施行後，正式宣告臺灣在濕地保育的決心，其中森林濕地為山地生態系中特別之濕地類型，具多面相價值，臺灣森林濕地具完整調查的濕地只占少數，其餘缺乏基礎資料，為彌補此不足，103-105 年宜蘭大學、文化大學、中興大學與屏東科技大學的團隊，完成 107 處濕地的多樣性調查，然而前述的成果，不足以解決當前問題，因此本年度結合宜蘭大學、中興大學、屏東科技大學及綠野生態協會，進行更全面的資源調查。

首先基礎的森林濕地調查由中興大學及屏東科技大學持續進行，中興大學進行低海拔的濕地調查，如大石壁池、龍岡池及三角池等；屏東科技大學進行高海拔的濕地調查，如大水窟池、塔芬池、尖山水池等。兩團隊皆針對各濕地物種組成進行調查和資料整合，此外也針對各區的經營管理提供建議及評估人為衝擊。

再者濕地的監測部分由宜蘭大學進行，以保護網評估中選取鴛鴦湖進行濕地監測，探討森林濕地在生物多樣性保育的監測方法；其方式由設置長期樣線及樣區，調查水生生物物種，瞭解各別物種分布特性在年度間的變化，再藉水質、水位及氣溫等環境因子，瞭解濕地生物的變化，此外記錄該區域植物的生長季、花季等物候資料，建立動物名錄。最後結合 UAV 無人飛行載具及水位計的輔助，進行湖域上各植群型的面積變化及鴛鴦湖浮島的記錄，觀察該年度的完整的動態變化。

綠野生態協會進行保育的評估，以北部低海拔 23 處森林濕地為例，探討森林濕地在生物多樣性保護的價值，並利用美國 ERDC/CRREL「濕地指標狀態等級」進行臺灣濕地指標狀態的評估。從分析結果，單一濕地的濕地植物種類不多，但整合全部濕地，可保護可觀的物種數，因此在保育上幾乎可以將之視為獨立的整體，並且以濕地群組的觀點，來進行森林濕地的保育。

總歸來說，森林濕地保育尚有許多問題有待解決，因此本計畫持續普查尚未普查的濕地，針對普查和監測後的濕地再重新進行保育評估篩選，以提供整個濕地保育網通盤考量之基礎資料及未來的管理。

關鍵詞：濕地調查、濕地監測、保育評估、生物多樣性

Abstract

Wetland ecosystem is the focus of global conservation. After the implementation of the Wetland Conservation Law in 104, Taiwan's determination to protect the wetlands was officially announced. Among them, forest wetlands are a special type of wetland in mountain ecosystems and have multifaceted value. Taiwans' forest wetlands a few with complete surveys and the other was lack basic information. To make up those biological data, the teams of NIU, NCHU, PCCU and NPUST completed 107 wetlands in 103-105. However, above results are not enough to solve the current problems. Therefore, a more comprehensive resource survey was conducted in conjunction with the NIU, NCHU, NPUST and Greenfield Ecology Association(GEA).

First, the survey of forest wetland was carried out by NCHU and NPUST. NCHU conducted low-altitude wetland surveys, such as Dashibi pond, Longgang pond, and Sanjiao pond ; NPUST conducted high-altitude wetlands, such as Dashui Grotto Pond, Tafen Pool and Jianshanxia Pool,. The two teams was survey and arrange the composition of species, and provides suggestion of management and assesses human impact in each wetland

In addition, the wetland monitoring was carried out by NIU. The lake was selected for wetland monitoring by the assessment of the protection network which was explored the monitoring methods in forest wetlands for biodiversity conservation. The methods was setup transects and plots to survey the wetland organisms, and understood the distribution characteristics that annual change of each individual species, and then use environmental factors such as water quality, water level and temperature to understand dynamic of species distribution in wetland. In addition, record the phenology of plants in the area, such as growing and flowering season, and establish an animal list. Then with the assistance by UAV and water gauges which monitoring the area changes of each vegetation type and records of the floating islands dynamics in the Yaun Yang Lake, and observe the complete dynamics of the whole year.

GEA conducted conservation assessments that taking 23 forest wetlands at low altitudes in the north as an example to explore the conservation value of forest wetlands. And ERDC/CRREL of "Indicator Status Level" was used to evaluate the status of Taiwan wetland indicators. From the analysis results, there are not many

species in a single wetland, but the integration of all wetlands can protect a considerable number of species, so it can be almost regarded as an independent whole in conservation, and from the viewpoint of wetland groups, the conservation of forest wetlands is carried out.

In summary, there are still many problems to be solved in the conservation of forest wetlands. Therefore, the plan continues to survey the wetlands that have not yet been censused. The conservation wetlands after the census and monitoring are re-screened to provide basic information for the entire conservation network and future management .

Keywords: wetland survey, wetland monitoring, conservation assessment, biodiversity.

目錄

壹、 前言.....	1
貳、 擬解決問題.....	8
一、 森林濕地在生物多樣性地保護價值為何.....	8
二、 臺灣森林濕地的保育該如何有效實行.....	8
三、 目前尚缺乏森林濕地的標準監測作業方法.....	8
四、 應持續補充森林濕地的生物多樣性基礎資料.....	8
參、 計畫目標.....	9
一、 全程目標：.....	9
二、 本年度(108)目標：.....	9
三、 計畫架構與分工.....	9
肆、 材料方法.....	11
一、 濕地調查與評估(國立中興大學及國立屏東科技大學).....	11
(一) 研究地點.....	11
(二) 濕地的動植物調查方法.....	12
(三) 資料整理與分析.....	16
二、 濕地監測調查與評估.....	17
(一) 研究地點.....	17
(二) 調查方法.....	19
(三) 濕地監測調查.....	23
三、 濕地生物多樣性保育價值之探討.....	25
(一) 以北部與東北部低海拔森林濕地為例，探討森林濕地在生物多樣性保 育.....	25
上的價值。.....	25
(二) 臺灣濕地植物名錄.....	26
伍、 結果.....	28
一、 濕地調查與評估.....	28
(一) 低海拔森林濕地.....	28
(二) 高海拔森林濕地.....	29
二、 濕地監測調查與評估.....	32
(一) 水質調查結果.....	32
(二) 動物調查結果.....	33
(三) 植物調查結果.....	35
(四) 植群調查結果.....	35

(五) 濕地植群圖繪製	41
三、 濕地生物多樣性保育價值之探討	43
(一) 以北部與東北部低海拔森林濕地為例	43
(二) 臺灣濕地植物名錄	44
陸、 結論與建議	68
一、 濕地調查與評估	68
(一) 低海拔森林濕地	68
(二) 高海拔森林濕地	68
二、 濕地監測調查與評估	69
三、 濕地在生物多樣性保育價值	70
柒、 參考文獻	73
附錄壹、低海拔森林調查資料	84
一、大石壁池	84
1. 基本資料	84
2. 植物調查資料	84
3. 動物調查資料	86
4. 經營與保育建議	86
二、龍岡池	87
1. 基本資料	87
2. 植物調查資料	87
3. 動物調查資料	89
4. 經營與保育建議	90
三、三角池	91
1. 基本資料	91
2. 植物調查資料	92
3. 動物調查資料	92
4. 經營與保育建議	93
四、二子坪濕地	94
1. 基本資料	94
2. 植物調查資料	94
3. 動物調查資料	97
4. 經營與保育建議	98
五、隆隆池	99
1. 基本資料	99
2. 植物調查資料	100
3. 動物調查資料	101
4. 經營與保育建議	103

附錄貳、高海拔森林調查資料.....	104
一、向陽黑水塘.....	104
1.基本資料.....	104
2.植物調查資料.....	104
3.動物調查資料.....	106
4.經營與保育建議.....	108
二、南雙頭山下水池.....	108
1.基本資料.....	108
2.植物調查資料.....	108
3.動物調查資料.....	109
4.經營與保育建議.....	110
三、塔芬池.....	111
1. 基本資料.....	111
2. 植物調查資料.....	111
3. 動物調查資料.....	112
4. 經營與保育建議.....	113
四、尖山下水池.....	114
1. 基本資料.....	114
2. 植物調查資料.....	114
3. 動物調查資料.....	115
4. 經營與保育建議.....	116
五、大水窟池.....	117
1.基本資料.....	117
2.植物調查資料.....	117
3.動物調查資料.....	118
4.經營與保育建議.....	119
六、各濕地水質狀態.....	119
七、各濕地環境照片.....	120
附錄參、濕地監測調查與評估資料.....	127
一、基本資料.....	127
1.水質.....	127
2.動物.....	131
3.植物.....	138
二、調查照片.....	146
附錄肆、各區名錄.....	150
一、大石壁池.....	150
(一)植物總名錄.....	150

(二)動物總名錄.....	150
二、龍岡池.....	151
(一)植物總名錄(含非水域).....	151
(二)動物總名錄.....	152
三、三角池.....	153
(一)植物總名錄(含非水域).....	153
(二)動物總名錄.....	153
四、二子坪濕地.....	154
(一)植物總名錄(含非水域).....	154
(二)動物總名錄.....	155
五、隆隆池.....	156
(一)植物總名錄(含非水域).....	156
(二)動物總名錄.....	157
六、向陽黑水塘.....	157
(一)植物名錄.....	157
(二)動物總名錄.....	159
七、南雙頭山水池.....	160
(一)植物名錄.....	160
(二)動物總名錄.....	160
八、塔芬池.....	161
(一)植物名錄.....	161
(二)動物總名錄.....	161
九、尖山水池.....	163
(一)植物名錄.....	163
(二)動物總名錄.....	163
十、大水窟池.....	165
(一)植物名錄.....	165
(二)動物總名錄.....	165
十一、鴛鴦湖.....	166
(一)植物名錄.....	166
(二)動物總名錄.....	171
附錄伍、臺灣濕地植物名錄(依照 APG 系統).....	178
附錄陸、工作會議記錄.....	204
附錄柒、期末意見回應.....	207

圖目錄

圖 1 保護網評估流程	2
圖 2 森林濕地位置	3
圖 3 已調查森林濕地於各海拔數量分布圖	4
圖 4 已調查森林濕地於各地理氣候區數量分布圖	4
圖 5 統籌計劃項下各細部計畫及其負責單位。	10
圖 6 108 年度中中興大學學調查之 5 處濕地位置	11
圖 7 108 屏東科技大學調查之 5 處濕地位置	12
圖 8 鴛鴦湖集水區範圍	18
圖 9 鴛鴦湖重要濕地地況圖 資料來源：TSAI ET AL.(2011).....	19
圖 10 濕地監測流程	24
圖 11 本計畫進行分析的 23 處森林濕地位置	25
圖 12 鴛鴦湖水域、濕生和高草樣區在 DCA 第一和二軸上的分布	37
圖 13 2019 年鴛鴦湖物種面積變化折線圖	40
圖 14 PCoA 分析結果。	43
圖 15 種-面積曲線。	44
圖 16 臺灣各類群濕地植物數量比較	46
圖 17 臺灣濕地植物種數最高前 12 科	50
圖 18 臺灣濕地植物種數最高前 10 屬	51
圖 19 臺灣特有種濕地植物地理分布統計圖	53
圖 20 臺灣外來濕地植物世界各地區成分之比例	54
圖 21 臺灣四類濕地指標狀態等級植物之比較	58
圖 22 臺灣濕地植物生活型之比較	58
圖 23 臺灣濕地植物平面地理分布類型比較	60
圖 24 臺灣濕地植物的世界分布類型	63
圖 25 濕地植物與非濕地植物在「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」受威脅等級 比例分析	67

表目錄

表 1 全部與已調查森林濕地之數量統計表	4
表 2 專家會議建議保護濕地及其代表性	5
表 3 108 年度中興大學學調查之 5 處濕地資料表	11
表 4 本計畫進行分析的 23 處森林濕地資料矩陣	25
表 5 中興大學學團隊濕地的植物之物種統計表	28
表 6 中興大學學團隊濕地的動物之物種統計表	29
表 7 本計畫 5 處高山森林型濕地之植物種類統計表	30
表 8 本計畫 5 處高山森林型濕地之動物種類統計表	31
表 10 鴛鴦湖湖域 DCA 分析相關數值	37
表 11 鴛鴦湖兩季現生植群分布面積及比例	42
表 12 臺灣濕地植物數量一覽表	45
表 13 臺灣濕地石松類及蕨類植物各科種數統計表	46
表 14 臺灣濕地單子葉植物各科種數統計表	47
表 15 臺灣濕地被子葉植物及真雙子葉植物各科種數統計表	47
表 16 臺灣濕地植物種數最高前 12 科	49
表 17 臺灣濕地植物種數最高前 10 屬	50
表 18 臺灣濕地植物中特有種植物一覽表	51
表 19 臺灣濕地植物美洲歸化的種類	54
表 20 臺灣海生濕地植物	56
表 21 臺灣濕地木本植物一覽表	58
表 22 臺灣濕地植物的世界分布類型	63
表 23 臺灣濕地植物於「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中受威脅等級分析	66

壹、前言

濕地為英文 wetland 之中譯，此術語源自 wet（潮濕）與 land（土地）之複合。國外對濕地之認定範圍相當分歧，國內新立法的「濕地保育法」則採用拉姆薩公約（Ramsar Convention）的定義：「天然或人為、永久或暫時、靜止或流動、淡水或鹹水或半鹹水之沼澤、潟湖、泥煤地、潮間帶、水域等區域，包括水深在最低的低潮時不超過六公尺之海域。」。國內對於濕地有許多的名稱，如池、湖、埤、潭、塘等，這些類型的濕地於 101~102 年「臺灣森林濕地資源調查先導計畫」中提出「森林濕地（forest wetlands）」此一名詞來概括這些湖泊，森林濕地就字面上來看可指位於森林生態系統中之濕地；然而，濕地的類型其實相當廣泛，精確地說，此名詞乃對應臺灣山地中的濕地，因為臺灣有將近 60% 的森林覆蓋，森林幾乎是臺灣山地最主要之生態形相，是故將分布於平地到山地停滯或緩慢流動之湖沼，稱為森林濕地。本研究延續採用此一名詞，且其中不包含海岸濕地、溪流濕地與湧泉濕地（蘇夢淮、陳子英，2013a；2013b）。

濕地由於「蘊藏生物多樣性，是地球上最具生產力的生態系統，也有多樣的生態服務功能。」，濕地生態系是全球保育上的重點，104 年濕地保育法施行後，也正式宣告臺灣在濕地保育上的決心。森林濕地為山地生態系中特別且重要之濕地類型，具有生態、保育與生物多樣性之多面相價值。臺灣有 300 處以上的森林濕地，但早期僅有少數因為設立保護區而有較多地探討，其餘都缺乏調查資料。為有系統地進行森林濕地保育，101~102 年文化大學與宜蘭大學的團隊，以先導性計畫建立了全台森林濕地的 GIS 資訊、保育評估準則、以及標準的生物資源調查方法，作為探討森林濕地保育網的基礎。

為實質架構全台森林濕地的保育網及保護網評估流程，103~105 年宜蘭大學、文化大學、中興大學與屏東科技大學的團隊，以先導計畫訂立之準則，完成 109 處濕地的多樣性調查，並依據調查結果與後續的專家會議，共篩選出 29 處應該優先進行保育的濕地，當中更有 8 處尚未列名於廣義的保護區中，也暗示了目前的濕地保護區設置仍有探討的空間。此外，此計畫也建立了上述 109 處森林濕地的動植物名錄，彌補了過往臺灣在濕地生物多樣性分布資訊上的空白。然而，前述的成果，對於森林濕地的保育來說，仍有不足之處。濕地雖然看似相互獨立的棲地，但實則存在著相互的連結，因此必須全盤考量。總歸來說，森林濕地保育尚有森林濕地在生物多樣性地保護價值、臺灣森林濕地的保育該如何有效實行、目前尚缺乏森林濕地的標準監測作業方法及持續補充森林濕地的生物多樣性基礎資料等問題有待解決。

臺灣森林濕地湖沼之選擇與分級評估依據步驟可以分成初步分級及保育目標之擬定、資料收集、建立評估類目、保護區之評估以及選擇不同等級的保護區等 5 個步驟。將現有的資料予以初步分級，可區分成現有環境資料及現有生物資料，並配合臺灣的分區或分帶找出濕地複合體 (wetland complex)；接著透過快速生態及生物評估調查建立濕地資料及生物清單，經由多個評估指標地選擇將濕地區分，最後再評估其價值及等級(圖 1)。

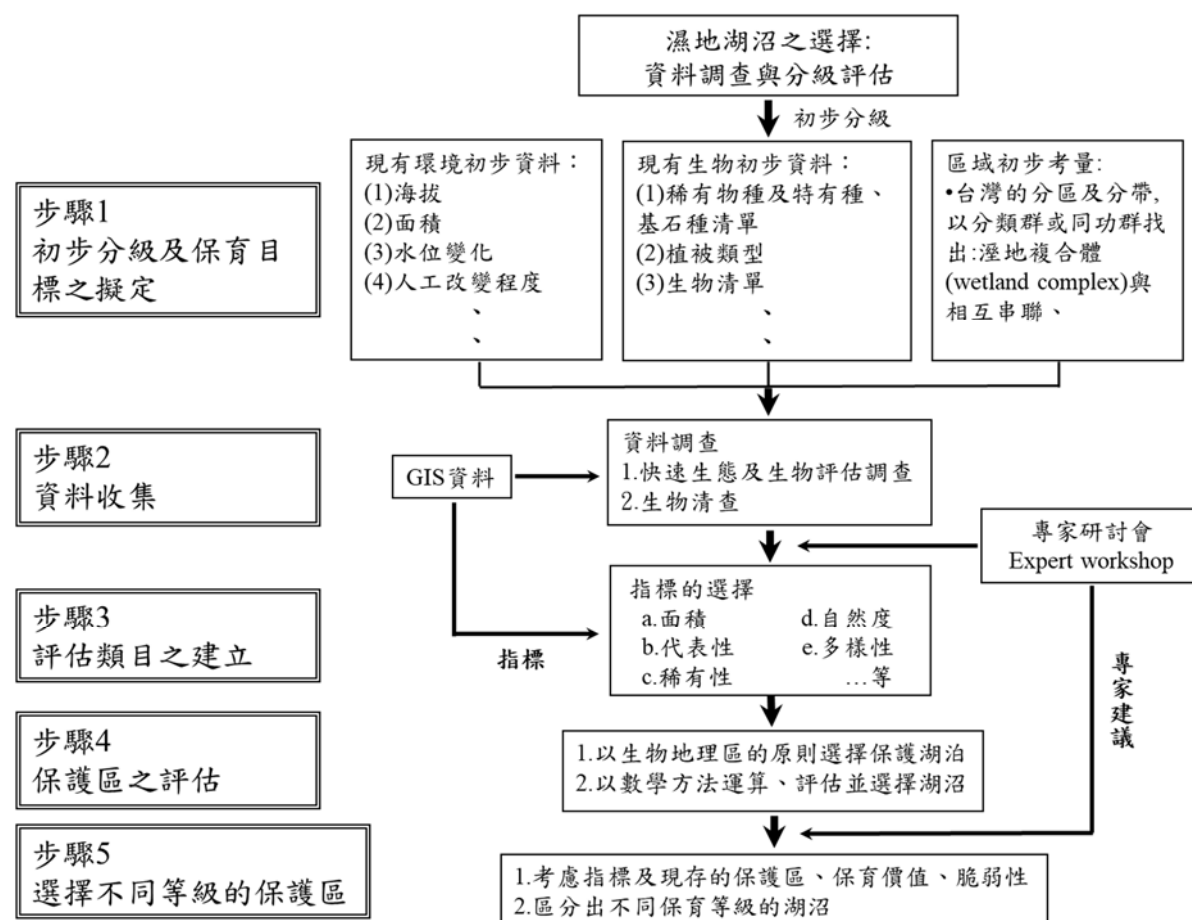


圖 1 保護網評估流程

103~105 年宜蘭大學、文化大學、中興大學與屏東科技大學的團隊，以先導計畫訂立之準則並依據保護網評估流程完成全臺 109 處森林濕地的多樣性調查(圖 2)。

表 1 全部與已調查森林濕地之數量統計表

森林濕地	已調查	總和	完成比例 (%)	氣候區	已調查	總和	完成比例 (%)
數量	109	281	38.8	中西(CW)	13	36	36.1
位於保護區	30	158	19.0	東部北段(EN)	28	66	42.4
海拔(m)				東部南段(ES)	8	54	14.8
0~500	42	61	68.9	東北(NE)	41	80	51.3
501~1000	18	27	66.7	西北(NW)	7	29	24.1
1001~1500	4	9	44.4	東南(SE)	7	9	77.8
1501~2000	4	15	26.7	西南(SW)	3	5	60.0
2001~2500	19	47	40.4	蘭嶼(LAN)	2	2	100.0
2501~3000	16	65	24.6				
3000 以上	6	57	10.5				

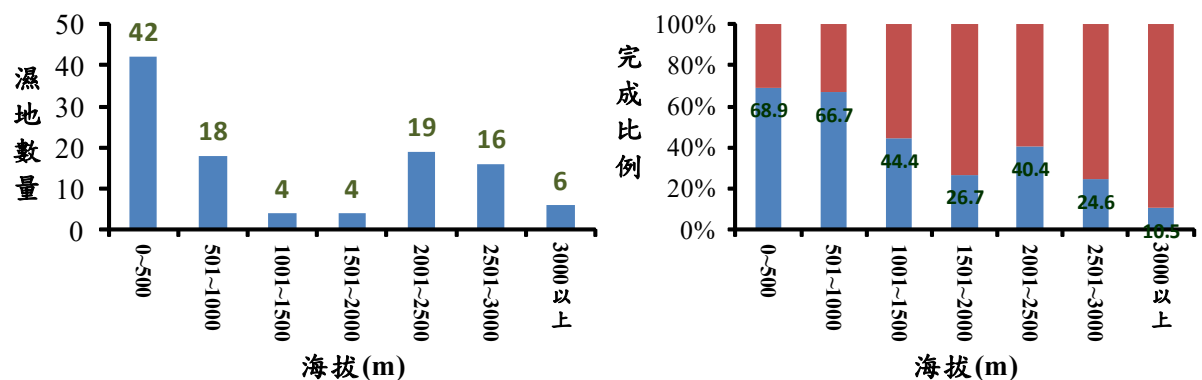


圖 3 已調查森林濕地於各海拔數量分布圖

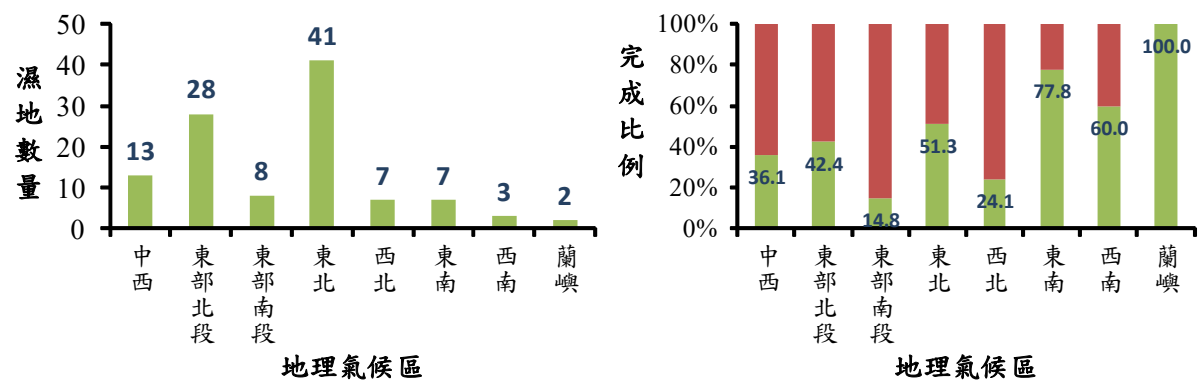


圖 4 已調查森林濕地於各地理氣候區數量分布圖

表 2 專家會議建議保護濕地及其代表性

高海拔	穩定型湖泊	翠池、白石池、白石妹池、萬里池、能高主山水池、屯鹿池、屯鹿妹池、七彩湖、溪南鬼湖、天鑾池
	臨時性湖泊(春成池)	南華山天池、嘉明妹池
中海拔	相對穩定湖泊	(大鬼湖)、(小鬼湖)
	洪泛脈衝(pulsing)	神祕湖、鴛鴦湖
	水位變化大	翠峰湖、加羅湖、松蘿湖
中低海拔	有水流通過，水位迅速下降	草埤、蓮花寺濕地
	季節性變化	夢幻湖
	相對穩定型湖泊	毒龍潭、崙埤、中嶺池、雙連埤、南仁湖、撤退池、夢湖、巫里岸池、(聖湖)、(秋紅湖)
	臨時性湖泊(春成池)	翠翠谷、(蘭嶼大天池)、(東源水上草原)

在濕地保育法通過之後，重要濕地成為評估濕地保育價值的重要指標。目前公告的 82 處重要濕地之中，有 22 處屬於森林濕地，不及總數(281 處)的 1/10。同時，目前重要濕地偏重低海拔地區，總計有 47 處(57.3%)海拔甚至不及 50 公尺，顯見此一制度仍忽略了位於山地的濕地。因此，如何因應濕地保育法的施行，將應受保護之森林濕地選入國家重要濕地，為當前要儘快解決之問題。

臺灣的森林濕地有集中分布之情形，以東北區最多，西南與東南區最少。面積多不大，0.25 ha 以下者共計有 158 處。就海拔分布來看，介於 2,000-3,000 m 間的森林濕地數量最多，然而現行包含森林濕地的保護區，較少直接是因為濕地本身而設置。例如，位於中央山脈中部高山區的數十處高山水池，是因為設立涵蓋面積廣大的野生動物重要棲息環境與國家公園而一起納入，但是因為缺乏這些濕地的基礎調查，故對這些措施能實質保護多少比例的濕地生物多樣性，並無法得知。同時，未含在保護區範圍內的 109 處濕地之中，不乏知名具代表性的，如翠峰湖、草埤、蘭嶼天池、溪南鬼湖等。又譬如位於東北部太平山區的大規模中海拔湖泊群(加羅湖群)，擁有相當豐富之水生生物相(黃曜謀，2000; 林斯正等，2011)，因為並未被保護區所涵蓋，所以仍然是保育上的空白區。

全臺森林濕地資料超過 250 處，但 103~105 年宜蘭大學、文化大學、中興大學與屏東科技大學的團隊經由 3 年調查加上先導計畫共對進行了 109 處的森林濕地動植物資源普查，其調查資料尚且不足全部濕地的一半，本計畫持續進行尚未有普查的濕地，挑出重要的來進行普查，如今年度以低海拔的大石壁池、龍岡池、

三角池、二子坪濕地及隆隆池；高海拔的向陽黑水塘、南雙頭山水池、塔芬池、尖山水池及大水窟池，最為本年度普查重點其中低海拔森林濕地，幾乎皆不再保護區的範圍內，此一普查可避免上述所提，因為在保護區內造成基礎資料及保育規劃的空白。再者如進行普查後可針對這些濕地再重新進行保育評估篩選，以提供整個保育網通盤考量之基礎資料。

監測部分則依(表 2)所列之範圍抽取合適進行監測方法測試及濕地監測，鴛鴦湖是保護網評估後被選上的重要森林濕地之一(陳子英等，105)，民國 75 年時經濟部會銜農委會將之公告為「鴛鴦湖自然保留區」(陳昭明、林朝欽，1987)，民國 104 年由內政部依濕地保育法正式公告為「鴛鴦湖濕地」，正式成為「國家重要濕地」中的一員，水質部分鴛鴦湖為一年內多次混合型的湖泊，水體在一年內會有多次混合的現象，夏季太陽輻射影響較下，加上颱風等強降雨的天氣現象，促使湖泊水體進行混合；秋冬兩季則受氣溫及水溫影響，這樣的混合機制也影響湖泊的代謝作用(王文正等，2011)，根據 102 年先導計畫鴛鴦湖含有 5 種稀有植物，這與其他森林濕地相比之下，數量是較多的，植物分布之部分，湖域由外圍至湖心，依序為高山芒 (*Miscanthus transmorrisonensis*) 所組成高草區，接者為東亞黑三稜(*Sparganium fallax*)、箭葉蓼 (*Polygonum sagittatum*)、單穗薹(*Carex capillacea*)、白穗刺子莞 (*Rhynchospora alba*) 及新記錄種之疏稈水毛花 (*Schoenoplectiella multiseta*) 組成的湖沼區，湖心周圍生長著沉水型的眼子菜 (*Potamogeton octandrus*)；湖內動物則有腹斑蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍及外來入侵種的鯉魚、泥鰱等(毛俊傑，2012)。由此可見湖泊演替、沼澤植物與森林消長的生態現象，皆可在鴛鴦湖觀察到，在科學的研究保存與觀察當地生態系的變化，可以提供相類似生態系統的經營管理參考(蘇鴻傑，1990；Davis, 1994；盧道杰，2011)，彰顯出鴛鴦湖在自然生態棲地保護的重要性與價值，因此本年度先以該湖泊進行測。

試濕地監測亦應著重生態及環境資料定期監測管理計畫，透過調查、研究等蒐集相關資料，瞭解當地環境之變化，定期進行生態資源調查及水質監測，並訂定調查方法及統一資料格式，累積生態基礎資料，以利後續進行生態資源環境與棲地維護綜合分析及研究。相關監測項目，包括動物、植物、植群及水文等相關監測，並繪製植群圖，藉此能看出彼此之關聯性與變化，茲分述如下：

- 一、植物樣區監測為使後續能依 2 個月一次對目標濕地進行監測作業，建議以樣帶法設置樣區樣帶法是以植群變異最大之方向拉樣線，並視濕地大小及植群分布來設置具代表性之多條樣帶，目的是求可取到該濕地的所有植群型，有不足或缺漏者再輔以個別樣區取樣之。

二、植群圖繪製之最小製圖面積主要是依據目的及以 UAV，並配合湖域正射影像，進行植群分析比對，訂定最小製圖面積則為 0.1 公頃，製圖單位以植相層級之群團為主，另異質樣區或較稀少特殊的植群類型則以特殊符號標示。製圖上主要以 UAV 做地景、物種與植群的調查。並訂定調查方法及統一資料格式，累積生態基礎資料，以利後續進行生態資源環境與棲地維護綜合分析及研究。定期監測及研究水位與植群消長之關係，以了解水位的變化對植群的影響。

三、水位及水溫調查依行政院環境保護署環境檢驗所公告「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」(NIEA W104.51C)、為基本規範進行水質調查，調查項目包含水位及水溫，水位和溫度調查使用水位計行之，可監測水體的變化，並與湖泊的生物求相關性。

四、動物的監測調查法本計畫動物資源監測針對：鳥類、兩棲爬行類、魚類及甲殼類等類群，進行監測工作。

目前國內對於森林濕地之保護，雖已有法律面之基礎(濕地保育法、國家公園法、文化資產保存法、野生動物保育法、森林法等)，但缺乏整體明確之保育標的。雖然國內保護區有牽涉到森林濕地類型，但是比例與位置是否足夠並無法得知。比較好的做法可能是，透過全面的基礎調查，利用或修改已發展成熟之保育評估方法，對國內的森林濕地進行通盤之評估，再由當中選擇應予保育之濕地，共組保護網，如此才能對此類型棲地做最有效之保護，並減化保育施政之複雜度，達成最佳之管理效能。

藉由對森林濕地進行更全面之系統調查，所蒐集的資料，可以更進一步以本計畫所提出之臺灣濕地分級系統，進行分類與保育評估。但保育評估後的結果，並非最終之濕地保育目標。本計畫將新調查的資料重新進行分析與評估並更新名錄，在此提出一種可行的做法，即保育分級評估之結果，應該對應濕地保育法對重要濕地之分級架構，並依濕地保育法公告為重要濕地。如此一來，就可以讓森林濕地之保護，獲得法源依據。而此保育，尚可更進一步，即以同級之重要濕地進行連結，成為濕地保護網。一旦保護網的節點(即各級重要濕地)決定下來，後續之任何保育措施，即可以整個保育網通盤考量，避免發生掛一漏萬之錯誤。

貳、擬解決問題

一、森林濕地在生物多樣性地保護價值為何

聯合國會員大會宣告 2010 年為生物多樣性之年，促使生物多樣性保存成為全球保育的核心概念。臺灣的森林濕地已經有超過 1/3 有水生動、植物的普查資料，且預期未來仍會持續有新的調查。這些資料，除反映濕地本身的生物組成之外，對於臺灣的生物多樣性貢獻到底為何？在稀有物種地保育上，森林濕地到底扮演甚麼角色？特定的森林濕地，是否因為生物組成而具有不可取代的地位？種種問題，都需要針對龐雜的生物調查資料進行分析，據以評判。

二、臺灣森林濕地的保育該如何有效實行

先前計畫利用 109 處濕地的生物多樣性資料進行保育評估，建議第一階段的保護網共有 29 處濕地，但是當中有 8 處濕地並非位在現行地保護區中，因此衍生出的最大問題是，這些濕地該如何盡速進行保育？濕地為一脆弱且變動快速的棲地類型，但是保護區的成立，卻需經過漫長的程序，因此現行保護政策有可能無法對濕地生物多樣性的消失有效反應。故在保育策略上，應該提出一套可以立即施行的機制，來彌補此一問題。

三、目前尚缺乏森林濕地的標準監測作業方法

為了森林濕地保護網評估作業，先導計畫建立了濕地生物調查準則，以便統一且快速地對大量濕地進行普查。在保護網中的重要濕地被篩選出來後，則應該要有更深入的調查，以便建立重要濕地的長期生態資訊。普查調查法因為目標在於快速獲得粗略的生物名錄，就不再適用於監測階段。取而代之，此時應該建立一套標準的濕地監測作業方法，以定期的方式持續紀錄濕地生態。因為現階段並無標準的森林濕地監測方法，因此亟待建立，才能使監測作業順利進行。

四、應持續補充森林濕地的生物多樣性基礎資料

全台的森林濕地經統計超過 281 處，過往調查總共建立 109 處(約 1/3)的生物多樣性資料。為能讓保護網的評估更為精確，增加濕地數目是一項必要的工作。特別目前尚未調查的濕地中，尚有許多位在國有林範圍但不易到達者，就林務局的保育業務來說，這些濕地更需要優先進行調查。

參、計畫目標

一、全程目標：

- (一)探討森林濕地在生物多樣性保育上的價值。
- (二)提出可立即實行的森林濕地保育方案，彌補保護區設置的程序。
- (三)研擬森林濕地監測的標準作業程序，包含動、植物相與水文監測(第 1~4 年)。
- (四)做監測方法的整合，測試研擬的標準監測程序，預計完成 4 處保護網濕地的監測(第 1~4 年)。
- (五)持續補足森林濕地的生物多樣性資料，4 年預計完成 36 處濕地(第 1~4 年)。
- (六)整合本計畫完成調查的 36 處濕地資料，全國將有半數(143 處)以上，重新評估森林濕地保護網(第 4 年)。
- (七)總結計畫成果，出版專書及研討會(第 4 年)。

二、本年度(108)目標：

- (一)完成 10 處森林濕地之動植物資源調查與監測。
- (二)建立 10 處森林濕地之動植物資源資料庫。
- (三)探討森林濕地在生物多樣性保育上的價值，包括：
 - 1. 分析森林濕地物種佔全台同分類群種類的比例，以及其所涵養的特稀有種生物，了解其在生物多樣性保育上的價值。
 - 2. 製作水生生物物種的森林濕地分布圖，了解個別物種的分布特性。
 - 3. 做監測方法的整合，選擇 1 處保護網中的濕地，測試研擬的標準監測程序，並依據問題進行修正。

三、計畫架構與分工

本案係以 1 個統籌計畫，下屬 4 個細部計畫方式執行。執行單位包括國立宜蘭大學、國立中興大學、國立屏東科技大學、中華民國綠野生態保育協會。各細部計畫及其負責單位如下(圖 5):

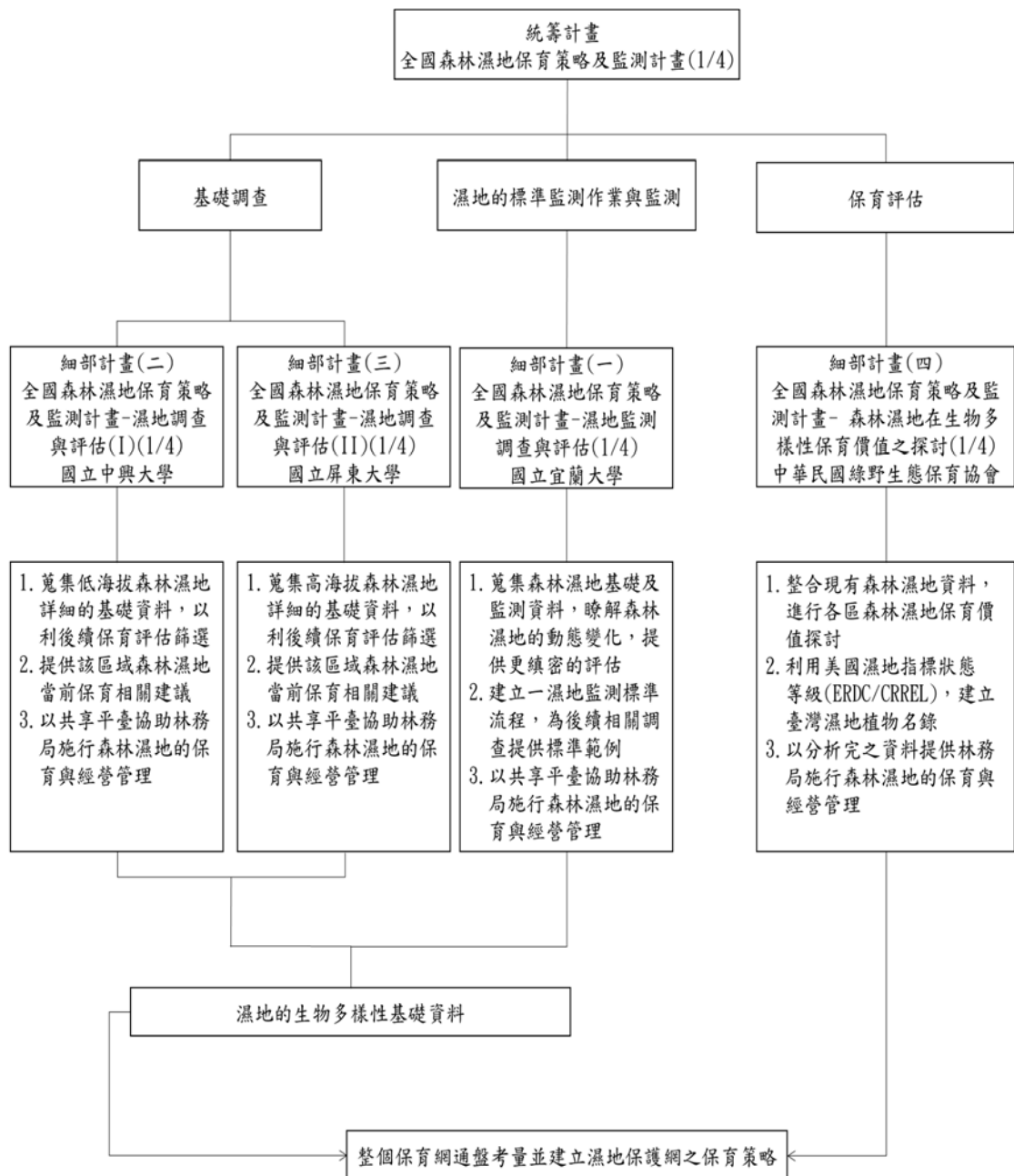


圖 5 統籌計劃項下各細部計畫及其負責單位。

肆、材料方法

一、濕地調查與評估(國立中興大學及國立屏東科技大學)

(一)研究地點

1. 本計畫今年度中興大學調查的5處低海拔森林濕地為大石壁池、龍岡池、三角池、二子坪濕地及隆隆池，位置如(圖 6)。在氣候區上皆位於東北區，海拔高以位於陽明山國家公園的二子坪濕地最高(827 m)，大石壁池最低(133 m)；面積上最大的為二子坪濕地(0.21 ha)，龍岡池次之(0.20 ha)，最小的為隆隆池(0.01 ha)(表 3)。

表 3 108 年度中興大學調查之 5 處濕地資料表

No.	濕地名稱	氣候區	海拔 (m)	面積 (ha)	是否位於 林班地	是否位於 保護區
1	大石壁池	東北區	133	0.07		
2	龍岡池	東北區	220	0.20		
3	三角池	東北區	306	0.07		
4	二子坪濕地	東北區	827	0.21		Y
5	隆隆池	東北區	278	0.01		

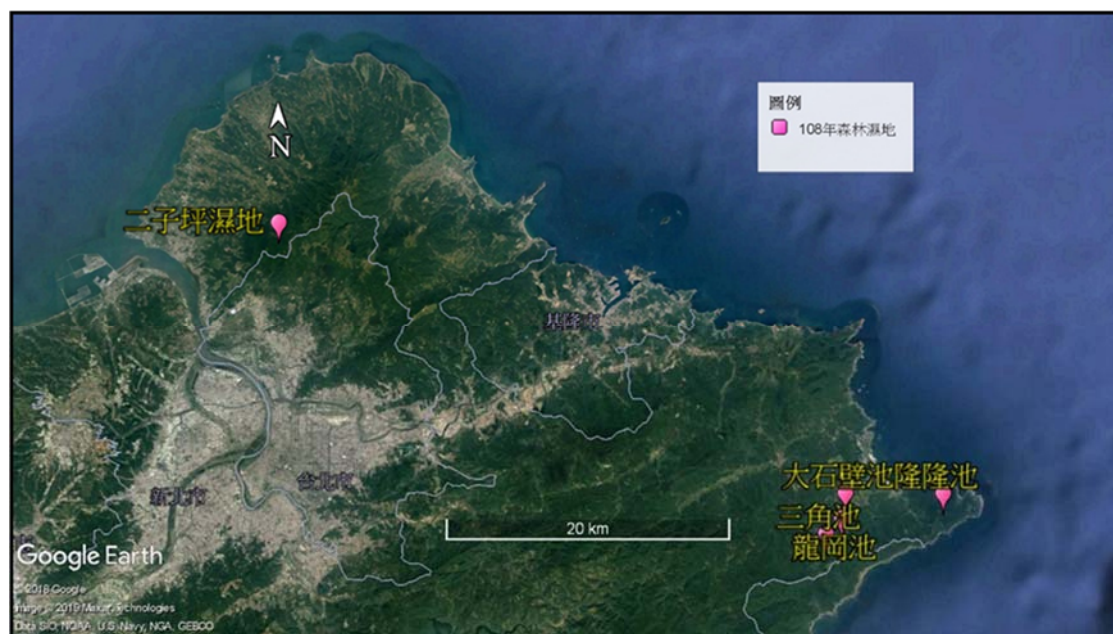


圖 6 108 年度中興大學調查之 5 處濕地位置

2. 本計畫今年度屏東科技大學調查的五處高海拔森林濕地為大水窟池、南雙頭山水池、塔芬池、尖山水池、向陽山水池 5 座湖泊進行調查，分布位置北起大水窟山，南至向陽森林遊樂區，皆位於中央山脈南二段登山主要路線上(圖 7)，向陽山水池隸屬於關山野生動物重要棲息環境，另外 4 座湖泊皆位於玉山國家公園境內，海拔高度 2,915 ~3,280 m，為高海拔高山森林型濕地，此 5 座湖泊皆位於熱門登山路線上，除向陽山水池，其餘 4 座皆位於玉山國家公園之範圍。

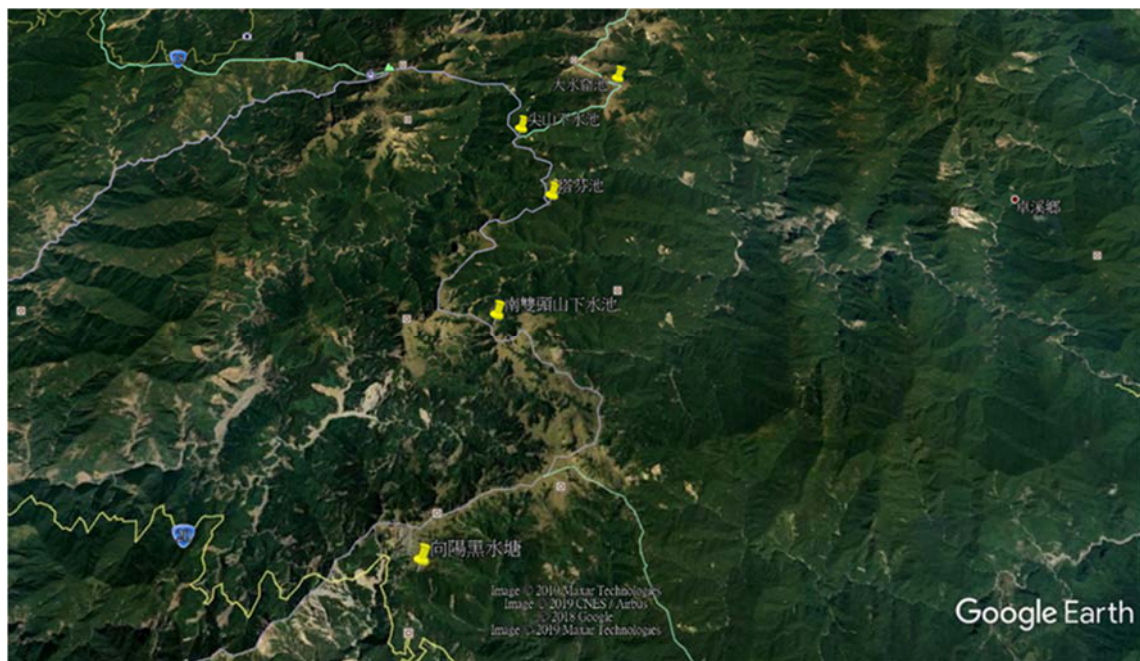


圖 7 108 屏東科技大學調查之 5 處濕地位置

(二)濕地的動植物調查方法

根據濕地調查研究文獻的彙整結果，將森林濕地上的生物調查部分，分為植物與動物兩大類群（蘇夢淮、陳子英，2013a；2013b）。

1. 植物

濕地上的植物是指大部分時期必須生長在多水的環境中才能完成生活史的維管束植物。此處所謂的多水環境即土壤上略有淺層或至深層的水體。因此舉凡沼澤濕地、池沼、溪流、水田或甚至是潮濕的滴水岩壁上的維管束植物都是濕地上植物的定義範疇。但除此之外，也有一類植物會出現在潮濕環境中，但不一定需要多水環境才能完成生活史，這一般稱為喜濕植物（hygrophilous plant）也屬於本研究的調查範圍（Correll et al., 1972；楊遠波等，2001），本研究主要考量是在於儘可能蒐集最多的植物多樣性資料。

本研究會將各森林濕地所調查的濕地上的植物做列表呈現，在分析上也以濕地上的植物為準；而對於濕地範圍外的植物，僅將其記錄並列於含非水域的植物總名錄當中，這部分的植物將不會納入分析。

森林濕地的植物調查包括：物種資源調查與植群樣區調查。物種資源調查主要是以直接觀察的方式進行植物物種的調查，調查類群以高等維管束植物為主，但樣區內如有出現苔蘚植物也會一併記錄，並依據調查結果完成濕地的植物名錄。

植群樣區調查方法是根據調查手冊內容（蘇夢淮、陳子英，2013b），主要是參考蘇鴻傑（1987）所列，針對各湖泊濕地所包含「均質的各植群型」進行取樣，取樣範圍包含水域中及水域周遭（取樣邊界到該濕地漫水區最高點為止），取樣數量依該植群的範圍與數量而定。取樣面積隨設置樣區種類的不同而異：木本樣區包含樹冠層及地被層，調查面積為 $5 \times 5 \text{ m}^2$ ，草本樣區僅包含地被層，調查面積為 $2 \times 2 \text{ m}^2$ 。調查方式為：

(1)樣區位置

A.樣區座標：利用手持式衛星定位器獲得座標值（本計畫採用臺灣的 TWD97 座標系統）

B.海拔（m）

(2)記錄樣區範圍內之樹冠層物種及地被層物種（包含苔蘚類植物），並以百分比（%）的方式估算物種的覆蓋度。調查中若發現有疑問的物種則必須採集並製成完整標本，帶回室內壓製烘乾後再行查詢。

(3)植群型命名方式

調查樣區之植群型命名方式若為木本樣區則以樹冠層優勢種在前，地被層優勢種在後方式命名；若為草本樣區則以地被層優勢種命名。

2. 動物

濕地的動物定義：所謂濕地的動物，大抵是指該物種之生活史有部分或全部需仰賴水域環境來完成。本研究除採用此一定義之外，亦加入「其生活於近水域之陸域環境，且食性之選擇以水域動植物為多數者」之觀點。在此採用廣義之概念與植物一節考量相同，即本研究希望蒐集最廣之動物多樣性資料。而若未來在分析上對濕地的動物之定義若有改變，只需以資料剔除之方式重行分析即可，不必再重新進行野外調查。

本計畫動物資源調查針對：哺乳類、鳥類、爬行類、兩生類、魚類、甲殼類、昆蟲類與軟體動物類等類群，進行物種、出現數量、位置等資料進行搜集，

並利用下列調查方法，對各類群進行調查工作(蘇夢淮、陳子英, 2013a; 2013b)。

(1) 哺乳類

A. 穿越線調查法：於樣區內規劃穿越線，由調查人員依合適的調查時間，沿線記錄所目擊之哺乳類動物種類，以及所發現之哺乳類動物的足跡、排遺、掘痕、巢穴、叫聲等活動跡象，據以判斷動物的種類、數量、位置等資料，穿越線時段可與鳥類穿越線調查同步。

B. 捕捉調查法：針對齧齒目、小型食蟲目、小型食肉目類群，在不同棲地內選擇設置臺灣製捕鼠籠陷阱捕捉之。鼠籠設於穿越線沿線，陷阱內以適當的食物(如：烤過之香腸或沾花生醬之地瓜)做為誘餌，進行動物的捕捉。

(2) 鳥類

A. 穿越線調查法：於樣區規劃出穿越線，由調查人員依合適的調查時間，沿線調查記錄穿越線所發現的鳥種；調查中可對於距離較遠的鳥類用以望遠鏡協助觀察與確認。夜行性鳥種調查時，需要使用強光手電筒或其他照明設備輔助鑑定物種，調查時段會依照季節做調整。

B. 圓圈法：於穿越線上設立數個固定樣點，並於此樣點停留以觀察鳥類種類及數量，每 1 固定樣點停留 20 分鐘，記錄半徑 50 m 內目擊或是聽見之鳥種以及數量；距離較遠之鳥種以望遠鏡進行確認，聽見之鳥鳴除根據鳴聲登錄種類與數量。

(3) 兩棲爬行類

A. 穿越線調查法：日間進行穿越線調查以目視法為主，以徒手翻掩蓋物如石塊、落葉堆、倒木、石縫等為輔，記錄所尋獲之動物種類，若遇馬路上壓死之爬行動物，亦將其撿拾、鑑定種類及記錄。夜間進行調查時，以手持電筒照射之方式輔助，並記錄所見之兩棲爬行動物種類。若有爬行動物(如部分守宮科蜥蜴)之叫聲亦予以記錄。

B. 定點聽蛙鳴調查法：於穿越線上設立數個固定樣點，停留並關閉手電筒後記錄蛙類鳴叫聲，辨識後記錄種類以及相對數量。

(4) 魚類

A. 穿越線調查法：於較為清澈的水體環境，可採用岸邊直接觀察的方式，

沿岸前進調查記錄所遇見的物種。調查中除了肉眼鑑定外，對於距離較遠的魚類以望遠鏡協助物種之確認。

B.撈網採集法：於穿越線上設立數個固定樣點，於較淺的水體環境或是水草區，直接以手撈網進行撈捕採集，並在作業時搭配踢擊以及擾動以增加捕獲率，樣點可與甲殼類、軟體動物類與水棲昆蟲類之撈網採集同步進行。

C.魚籠誘捕法：在魚籠中，放入誘捕之餌料，餌料可使用混合魚餌或秋刀魚切塊，以吸引魚類進入陷阱籠具中，於穿越線上選擇數個投放地點，投放一組於湖中，投放時需留意：水深必須至少高過魚籠之入口處，並在魚籠中放入石塊以便於魚籠沉入湖底。水深較深之區域，施作時魚籠需用水線綁上寶特瓶、保麗龍或浮標做為標記，避免遺失。

D.蝦籠誘捕法：在蝦籠中放入誘捕之餌料，以吸引小型魚類進入陷阱籠具中，餌料可使用混合魚餌或秋刀魚切塊，於穿越線上選擇數個適當位置放置。施放時需留意水深必須至少高過蝦籠之入口處，並蝦籠中放入石塊以便於沉入湖底，並利用水線固定於水邊植物體上，避免遺失。

(5)甲殼類

A.穿越線調查法：於較為清澈的水體環境，可採用岸邊直接觀察的方式，沿岸前進調查記錄所遇見的物種。此調查時段可與魚類以及兩棲爬行動物調查同步。

B.蝦籠誘捕法：在蝦籠中放入誘捕之餌料，以吸引小型魚類進入陷阱籠具中，餌料可使用混合魚餌或秋刀魚切塊，於穿越線上選擇數個適當位置放置。施放時需留意水深必須至少高過蝦籠之入口處，並蝦籠中放入石塊以便於沉入湖底，並利用水線固定於水邊植物體上，避免遺失。

C.撈網採集法：於穿越線上設立數個固定樣點，於較淺的水體環境或是水草區，直接以手撈網進行撈捕採集，每一樣點固定撈取5次，並在作業時搭配踢擊以及擾動以增加捕獲率，樣點可與軟體動物類、水棲昆蟲類與魚類調查之撈網採集同步進行。

(6) 昆蟲類

A. 穿越線調查法：日間穿越線調查以目視法為主，徒手翻掩蓋物如石塊、落葉堆、倒木、石縫...等為輔，記錄所遇見之昆蟲。夜間調查以手持電筒照射之方式，記錄所見之昆蟲種類。若有昆蟲（如蟋蟀、螽斯）之叫聲亦記錄之。調查時段可與兩棲爬行類動物調查同步。

B. 撈網採集法：於穿越線上設立數個固定樣點於較淺的水體環境或是水草區，直接利用手撈網進行撈捕採集，每一樣點固定撈取 5 次，並於作業時搭配踢擊以及擾動以增加捕獲率，調查時可與甲殼類、軟體動物類與魚類調查之撈網採集同步進行。

C. 捕蟲網採集法：適用於小型且習於躲在葉背及草叢中的昆蟲，以八字形掃網法掃取並記錄其種類與數量。

(7) 軟體動物類

A. 穿越線調查法：日間穿越線調查以目視法為主，徒手翻掩蓋物如石塊、落葉堆、倒木、石縫...等為輔。夜間調查以手持電筒照射之方式，記錄所見之種類。調查時段可與兩棲爬行類動物調查同步。

3. 調查頻度

本計畫根據森林濕地的狀況與可及性來決定調查頻度，由於計畫重點在於普查，每年各團隊所調查的濕地有 5 處，故對於可及性低難以到達的濕地僅調查一季；而對於可及性高的濕地則調查兩季。

(三) 資料整理與分析

1. 植物鑑定依據

本計畫調查所獲的維管束植物資源，皆根據第二版臺灣植物誌 (Huang et al., 2003) 及其後相關植物分類之期刊文獻進行鑑定及特有性評斷；苔蘚植物均根據臺灣蘚類植物圖鑑 (林善雄, 2004) 與臺灣苔類植物圖鑑 (蔣鎮宇等, 1990)，以及近年所發表之臺灣新紀錄苔蘚植物文獻加以鑑別與歸群。

2. 動物之鑑定依據

調查所獲的脊椎動物資源中，野外調查利用後列文獻，進行物種初步鑑定。哺乳類：臺灣哺乳動物 (祁偉廉、徐偉, 1998)；鳥類根據：臺灣野鳥圖鑑 (王嘉雄等, 1991) 與臺灣鳥類全圖鑑 (方偉宏, 2010)；爬行與兩生類動物：臺灣兩棲爬行類圖鑑 (向高世等, 2009)；魚類：臺灣淡水魚蝦大圖鑑 (林春吉, 2007)

與臺灣淡水及河口魚圖鑑（周銘泰、高瑞卿，2011）；昆蟲類：昆蟲圖鑑（張永仁，1998）、臺灣 120 種蜻蜓圖鑑（曹美華，2005）、臺灣蝴蝶圖鑑（李俊廷等，2010）；甲殼類：臺灣淡水魚蝦大圖鑑（林春吉，2007）。最後，再將調查所採集之標本或拍攝之照片，請各領域之專家學者進行確認。

3. 稀有或保育類之認定依據

本計畫調查所獲的維管束植物，皆根據「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」（王震哲等，2012）判斷各類群的稀有等級。動物則根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」，認定其保育等級。

4. 外來種之認定依據

本計畫調查所獲的維管束植物，根據 Wu et al. (2010) 所記載「附錄一、臺灣歸化植物清單 (Appendix 1. List of naturalized plant species of Taiwan)」判斷是否為外來歸化物種。此外，並根據現場之狀況，判別其是否為人工栽培。至於動物資源部分，則根據中央研究院 TaiBIF 資料庫，並輔以前述之動物物種鑑定文獻，進行外來種之判別。

5. 植被組成之計算

以樣區內之各種類之覆蓋度計算其優勢度（%），公式如下：
(優勢度（%） = 特定種類覆蓋度 / 所有種類覆蓋度)，將樣區內之物種依其優勢度進行排序，製作組成表，並以最優勢種命名植群型。

二、濕地監測調查與評估

(一)研究地點

鴛鴦湖重要濕地位於新竹縣尖石鄉、桃園市復興區及宜蘭縣大同鄉交界，以林政區域劃分屬於新竹林區管理處之大溪事業區 89-91 林班，管理機關為退輔會森林保育處。鴛鴦湖在氣候上年均溫 13°C、年降雨 2,500-4,000mm；地理上位於雪山山脈北段，集水區範圍約為南面海拔 1,762m 的東保津寒山，東方稜線中央鞍部最低部分僅海拔約 1,750m，地勢向西南傾斜，北面稜線西方為西丘斯山，海拔高度約為 2,423m，東方最高點為 2,178m，東面稜線一鞍部所組成，集水區總體面積約為 2.67km²，周圍地勢高聳，氣候上受到東北季風及颱風所帶來的雨水與偶然的降雪影響，全年水源充足，集水區多生長扁柏及臺灣杜鵑，此外湖域周遭有幾處地下水滲流所形成的入水水源；湖泊四周被山脈稜線所圍繞，僅西南側有一缺口，此為出水口，當發生降水，湖域水位高過出水口時，即溢流入塔克金溪，然後再匯入大漢溪，成為大漢溪上游的源頭之一(圖 8)湖域海拔約 1,670 m，

水域面積約 3.6ha，濕生沼澤地面積約 2.2ha，湖面形狀為狹長的湯匙型，長約 575m，西部最寬處約 200m，中央最狹處僅 20m，湖水自西南方缺口處流出。湖域深度最深約為 4.25-4.5m 之間(圖 9)(王文正，2011；毛俊傑，2012)，靠近湖心周圍生長沉水的眼子菜，湖域東側狹長水道的部分，多屬淺泥灘地，生長大量東亞黑三稜及疏稈水毛茛，該區域水深不超過 1m，湖域周圍半陸化地區則生長高草型的高山芒。

鴛鴦湖之地質屬第三紀水成岩，以漸新世的頁岩、黏板岩與石英岩，以及中新世之砂岩與頁岩所組成之互層。由於黏板岩與頁岩的質地脆弱，易受侵蝕和風化，故形成該地複雜險峻的地形，因此可於現地見到大小不的崩塌地(林務局自然保育網，2005；退輔會森保處，2006；薛方杰等，2016)。鴛鴦湖之林地中常見中大型石塊及裸露之岩石，只有少部分低窪及平坦的地區，可見化育的土層，其原因為成土作用的灰壤化作用(Podzolization)，受到周圍山勢坡度陡斜及高降雨量的影響，作用相對較弱。此外土壤可分為兩類，一類為湖泊周圍山地之林地土壤，一類為湖泊四周沼澤地之土壤(陳昭明、林朝欽，1987)。

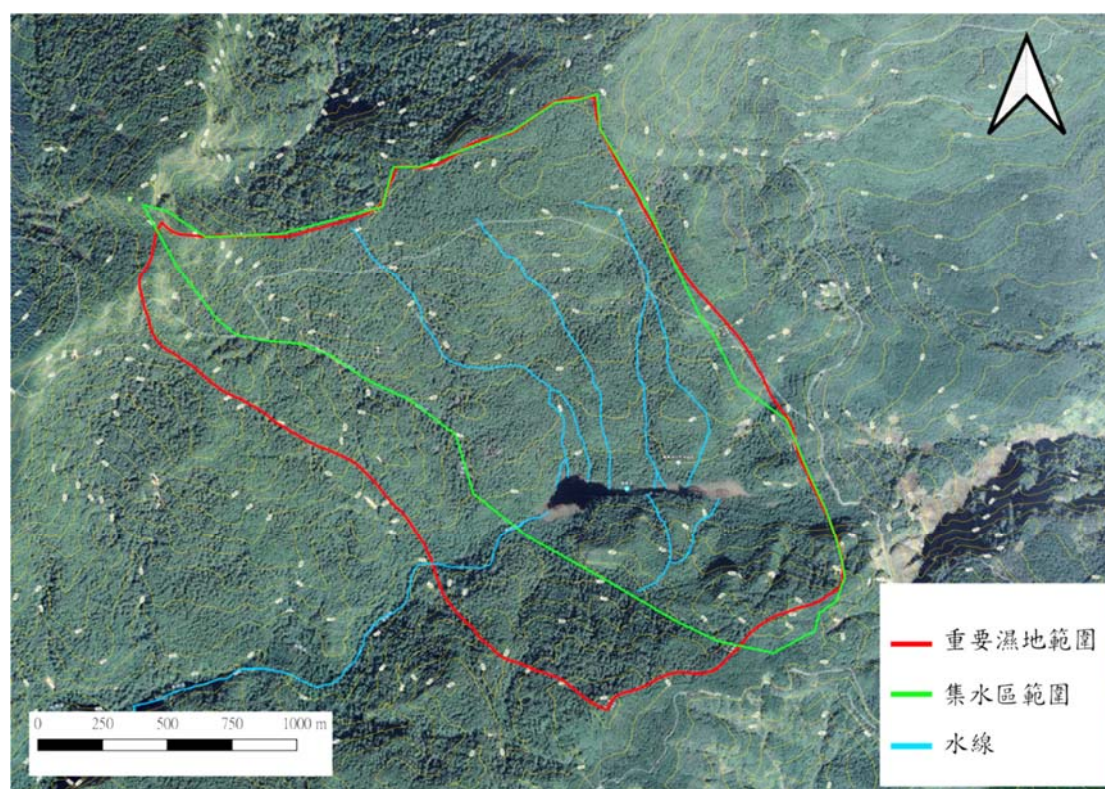


圖 8 鴛鴦湖集水區範圍

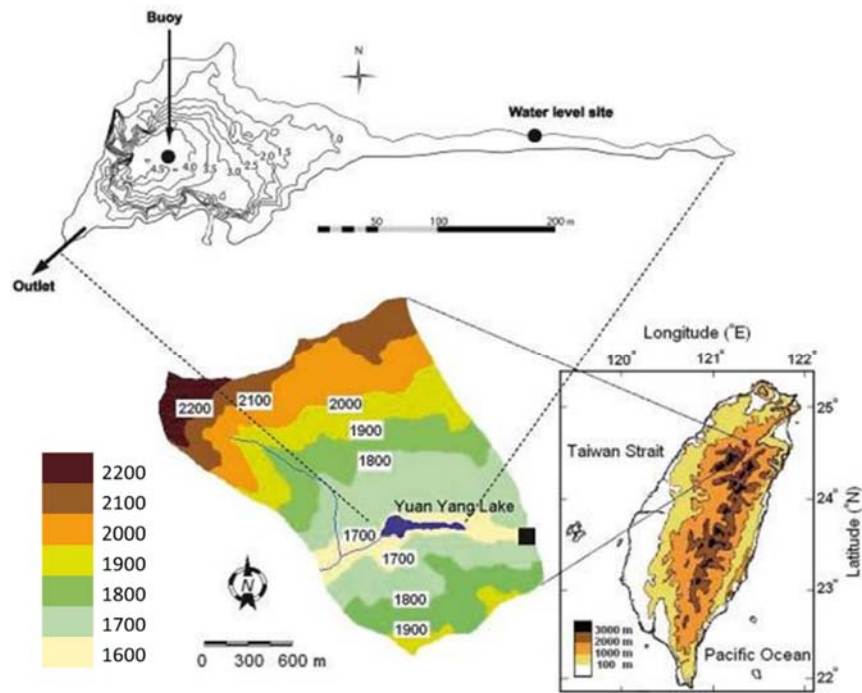


圖 9 鴛鴦湖重要濕地地況圖 資料來源：Tsai et al.(2011)

(二)調查方法

鴛鴦湖重要濕地為生態多樣性之重要棲地，應著重生態及環境資料等基礎資料的定期監測管理，以提供日後保育計畫之基礎。為達此目的，本計畫將定期進行生態資源調查及水質監測，並訂定調查方法及統一資料格式，累積生態基礎資料，以利後續進行生態資源環境與棲地維護綜合分析及評估。有關本計畫調查工作，包括水質、鳥類、哺乳動物、兩生爬行、昆蟲、魚類及植群等環境監測，並繪製植群圖，茲分述如下：

1. 水質與水位調查

依行政院環境保護署環境檢驗所公告「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」（NIEA W104.51C）、「水質檢測方法總則」（NIEA W102.51C）為基本規範進行水質調查，共 2 樣點；水位調查，1 樣點。總計調查項目包含水位及水溫每季監測 1 次；導電度、氨氮、硝酸鹽氮、總磷、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體及酸鹼值、溶氧量等項目半年監測一次，共計 2 次。

根據現況及調查需求選取水質檢測點共 2 個點位，於 7 月及 9 月委託宜蘭大學環境化學實驗室進行水質檢驗。水質監測調查項目為氨氮、硝酸鹽氮、總磷、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、酸鹼值、溶氧量及濁度；其中水溫配合水位監測，使用 MX 藍牙智能水位記錄器，每季監測一次，

2. 動物資源調查

本計畫動物資源調查針對：哺乳類、鳥類、爬行類、兩棲類、昆蟲類、魚類等類群，進行物種、出現數量、位置等資料進行搜集，並利用下列調查方法，對各類群進行調查工作；其中鳥類分類依據為中華鳥會名錄，昆蟲鑑定依據參照 Triplehorn and Johnson(2005)分類檢索表，其餘分類依據參照中央研究院生物多樣性研究中心版權之 TaiBNET。調查方法依類群分述如下：

(1)哺乳類

A. 沿線調查法

於樣區內設定一條調查樣線，由調查人員依合適的調查時間，沿線慢速行進，執行記錄所目擊之哺乳類動物種類，以及所發現之足跡、排遺、掘痕、巢穴、叫聲等活動跡象，據以判斷動物的種類、數量、位置等資料，沿線調查時段與鳥類沿線調查同步。

鴛鴦湖地處偏僻，僅有 100 線林道通過其邊緣，且具有森林、湖泊與沼澤地等多種棲地環境，於調查初期，針對哺乳動物設計 3 種調查方式，希冀能對鴛鴦湖調查範圍內進行哺乳動物普查。

B. 踩踏式陷阱(Sherman's trap)捕捉調查

小型哺乳動物為環境監測適合的種類，因小型哺乳動物分佈及出現時間不因季節不同而改變；小型哺乳動物數量較多，活動模式較為固定且可預測；環境改變對齧齒類與食蟲類物種組成及族群數量均有影響，具有即時預警之作用。針對齧齒目、小型食蟲目、小型食肉目類群，設置薛曼氏捕鼠器(Sherman's Trap)陷阱捕捉，架設視現場情況，兩兩間隔 10m 以上，陷阱內以適當的食物(烤過之香腸或沾花生醬之地瓜等)做為食餌，進行誘捕，其間於籠內部鋪設乾草或碎紙屑避免動物失溫，鼠籠之架設盡量於天黑前布置完畢，於黃昏時分進行更換餌料與開籠；隔日清晨進行巡籠，預計進行 4 天 3 夜調查，並於每季進行 1 次調查，可提供全年 4 季調查結果分析比較。

C. 紅外線自動相機拍攝法

利用紅外線自動相機監測野生動物種類以及數量，挑選適合的棲地環境或具明顯獸跡處，架設紅外線自動照相機(auto-trigger cameras)；設置紅外線自動相機 5 臺次，並依據現地狀況調整自動相機架設高度與位置。每季至現場更換耗材與檢視相機狀況，並更換耗材，將記憶卡攜回實驗室進行出現指數分析；若相機工作時數過低、或未拍到任何動物影像則回收相機記憶卡進

行分析後，再更換相機位置進行監測。

物種分析是以各自動相機設備在每 1,000 個工作小時中所拍攝的個體數(或群體數)【出現指數(Occurrence Index；OI 值)】，估算物種在各樣區密度，此分析法假設前提為：「在族群數量越高的區域中，該物種在單位時間內被自動相機拍攝到的機率也越高」，因此能利用此分析方式來比較各物種於調查範圍內之相對豐度。

(2)鳥類

調查路段沿線，由調查人員依合適的調查時間，沿線調查記錄行進期間所發現的鳥種；調查中可對於距離較遠的鳥類用以望遠鏡協助觀察與確認。夜行性鳥種調查時，需要使用強光手電筒或其他照明設備輔助鑑定物種。調查依照鳥類活動較為活躍的時段，調查屆時可依照季節及現場情況稍做調整。調查人員沿鴛鴦湖北側進行沿線調查，樣線直線長度約 1.3km，從 100 林道停車點至出水口，調查人員依初步植群型判識，將樣線分為 A 段(較為鬱閉之森林 480m)、B 段(臺灣杜鵑為主 520m)、C 段(芒草 255m)，紀錄鳥種與數量。

(3)兩棲及爬行動物類

自進入鴛鴦湖重要濕地之範圍開始至鴛鴦湖之沿路，隨時進行調查記錄。在抵達鴛鴦湖研究區域範圍後，以主湖為中心，沿湖岸繞行一圈。日間以目視搜尋為主，輔以徒手翻掩蓋物(如石塊、落葉堆、倒木、石縫等)，記錄所尋獲之動物種類。若遇死亡個體，亦將其撿拾、鑑定種類及記錄。夜間調查時，以手持電筒照射之方式，記錄所見之兩棲爬行動物種類。若有動物叫聲亦予以記錄。調查時段分為日間及夜間，調查屆時依照現場情況稍做調整。

(4)水生動物類

A. 沿線調查法

自進入鴛鴦湖重要濕地範圍開始至鴛鴦湖於沿路經過之溪流或水體進行調查記錄，日間以目視法為主，於較為清澈的水體環境，可採用岸邊直接觀察的方式，沿岸前進調查記錄所遇見的物種。此調查時段可與兩棲爬行動物調查同步。

B. 誘捕法

現場狀況於其他可能地點投放陷阱，吸引水生動物進入陷阱籠具中，並利用線固定於水邊固體上，避免遺失，蝦籠必須檢查，以免水棲蛇類誤觸陷阱以至無法呼吸而死亡，陷阱種類以長城網（10 尺）及蝦籠（4 吋）放置，依現地狀況放置長城網，並在旁邊放置蝦籠，若不適合放置長城網則只放置蝦籠；期間以八卦網拋投湖域，能否捕捉其餘魚類。

C. 水棲昆蟲採集-蘇伯氏採集網(Subernet sampler)

係在沿岸水深 50 cm 內，以 $50 \times 50 \text{ cm}^2$ 的蘇伯氏採集網，在湖中的各種流況下採 3 網。本項採集應避免於大雨後二週內進行採集。水棲昆蟲的採樣會先在採集點置放一張蘇伯氏網，再將蘇伯氏網採集框架內的粒徑較大的石頭取至岸邊，並在一水桶內以細毛刷清洗石頭表面之水棲昆蟲，以防部分水棲昆蟲隨水流流走。較大型的水棲昆蟲以鑷子夾取，將所採獲之水棲昆蟲樣本置於 70~75% 酒精內，攜回實驗室進行鑑定與計數。但若流水環境不適合環保署規定以蘇伯氏網法進行調查時，則改以目擊、挖掘的方式調查岸邊泥地水生植物內的水棲昆蟲。記錄採集地點與日期後，帶回實驗室鑑定分類。

3. 植群調查

鴛鴦湖濕地分為濕地及森林樣區，濕地樣區設置 2×2 到 $5 \times 5 \text{ m}^2$ 的小樣區 91 個，每樣區面積約 $4\text{--}25 \text{ m}^2$ ，樣區內物種皆以覆蓋度估計之。灌叢樣區面積 25 m^2 ，樣區中記錄所有之木本植物，而樣區內不足 1cm 之植物，則以覆蓋度估計之，草本則僅記載覆蓋度。在記錄樣區之植物資料時，並同時觀測樣區的環境因子。

環境因子經直接觀測或間接評估有海拔高度(altitude)、坡度(slope)、方位(aspect)、地形位置(topographic position)、全天光空域、直射光空域、含石率(stone)、岩石率(rock)、地表裸露率(ground uncovered rate)及酸鹼度(pH)，濕地則加註水深(蘇鴻傑，1987a)。

資料統計及分析上以兩層分別計算，木本植物胸高直徑 1 cm 以上者，計算其密度(株數)及優勢度(胸高斷面積之總和)，化為相對值(百分率)後，以二項之總和作為重要值指數；草本將覆蓋度(樣區總覆蓋率)，化為相對值(百分率)後，以兩項之總和作為重要值指數(Importance Value Index, IVI) (Mueller- Dombois and Ellenberg, 1974)。分析上本計畫採用降趨對應分析法(DCA)，分類上使用雙向指標種分析法(TWINSPAN)(蘇鴻傑，1987b；劉棠瑞、蘇鴻傑，1983；Gauch, 1982; Kent and Paddy, 1992)。兩種分析過程是將樣區之木本或草本資料換算成重要值

由 Excel 轉化成原始矩陣再採 PC-ORD 加以分析(McCune and Mefford, 1999)。

指標物種季節變化之調查計算四個季節，東亞黑三稜、疏稈水毛茛、眼子菜及高山芒四個重要的指標物種在樣線上各系統樣區中的優勢度及所占比例，藉以詮釋這些指標物種在鴛鴦湖的變化。

4. 濕地植群圖繪製

濕地植群製圖之最小製圖面積主要是依據重要濕地經營管理目的，並配合森林保育處提供的過去鴛鴦湖地區正射影像，進行鴛鴦湖域濕地植群調查以及指標物種(東亞黑三稜、疏稈水毛茛等) 監測，並搭配無人飛行載具(UAV)調查作業，以及歷年正射影像圖繪製植群圖，製圖單位以植相層級之群團為主，另異質樣區或較稀少特殊的植群類型則以特殊符號標示。製圖上主要以 UAV 做地景、物種與植群的調查。製圖前先由歷年的正射影像圖進行植群草圖的製作；並於草圖完成之後回到野外進行植群檢查工作，以修正草圖，再由現場的路線調查、UAV 調查和調繪點，參照植群檢索表，記錄主要之植群類型及坐標位置。不同植群型間的邊界依據上層優勢種的不同來區隔。野外調繪和調繪點建立完成後，並重新繪製初步繪製之植群圖，以修正某些植群區塊之邊界或加入新的植群類型 (Alexander and Millington, 2000; Blasco, 1988)。配合水位與植群變化定期對指標物種的監測及評估，以瞭解環境之變化，累積生態基礎資料，以利後續進行生態資源環境與棲地維護綜合分析及研究。定期監測及研究水位與植群消長之關係，以瞭解水位的變化對植群的影響。

(三)濕地監測調查

在監測方法的整合上，選擇 1 處保護網中的濕地進行監測調查並測試研擬的標準監測程序(圖 10)，其調查程度及監測調查方法如下，並依據問題進行修正。

1. 調查程度：

- (1)清單調查(該地物種稀有評估)(investigation)
- (2)生育地調查(植群為主)(survey)
- (3)監測調查(不同水位變化下年度內及年度間對生物的 響)(monitoring)
- (4)系統性的湖泊間監測調查 (system monitoring and compared)

2. 監測調查方法：

- (1)系統化調查湖泊水生的動物、植群與苔蘚。
- (2)採用地景(UAV 的照片)、植群組成與水位的變化，分析湖泊植群在整年度的變動，以了解主要植群組成、物種豐富度的變化。

(3)了解動物在年度內的變動。

(4)作為氣候變遷、相關濕地經營管理的參考及生態解說依據。

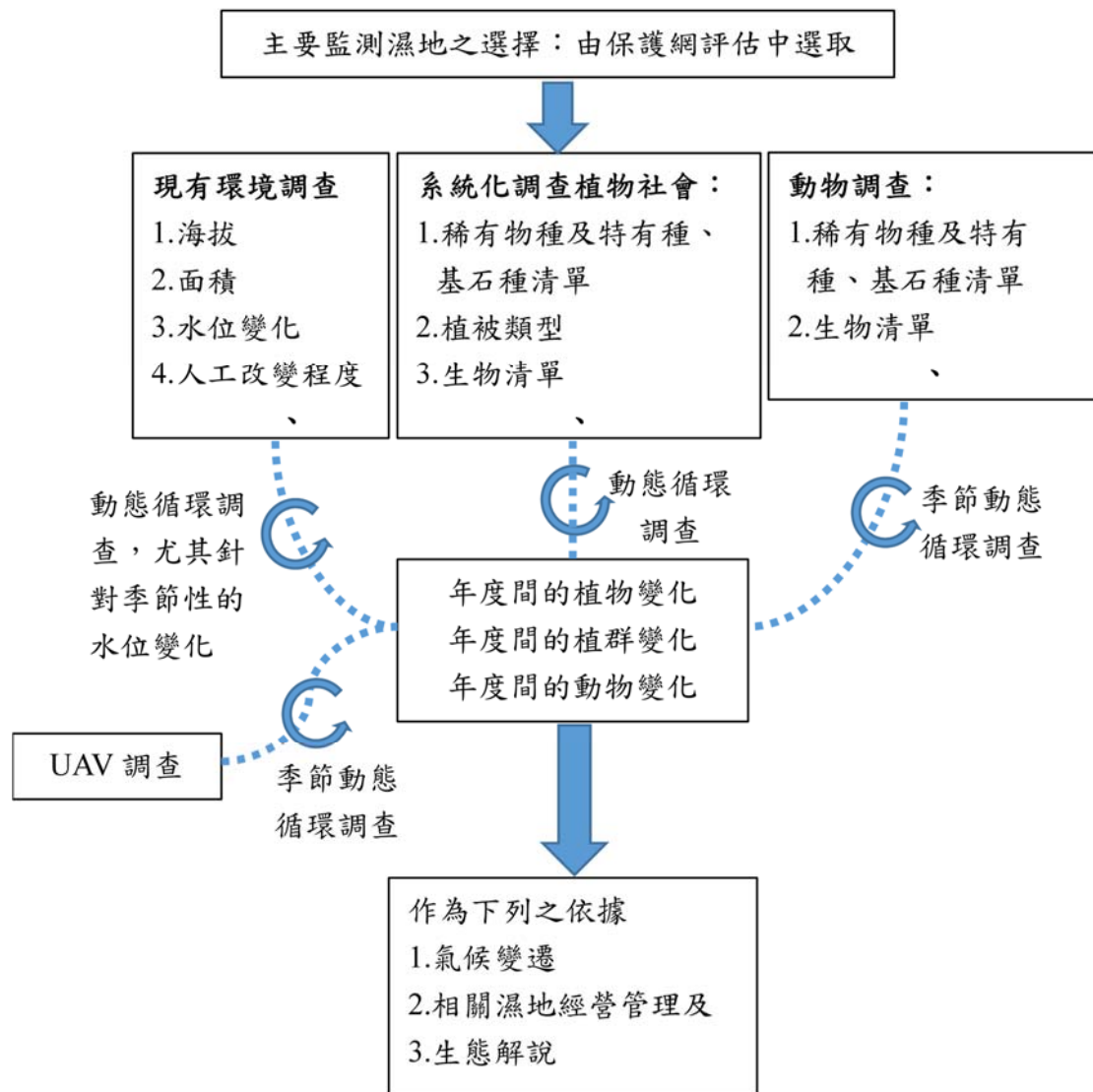


圖 10 濕地監測流程

三、濕地生物多樣性保育價值之探討

(一)以北部與東北部低海拔森林濕地為例，探討森林濕地在生物多樣性保育上的價值。

1. 濕地資料篩選

至期中為止，本計畫已經完成預定分析的 23 處北部與東北部低海拔森林濕地資料的重新整理，此 23 處濕地分布如(圖 11)所示，其原始資料矩陣詳列如(表 4)。

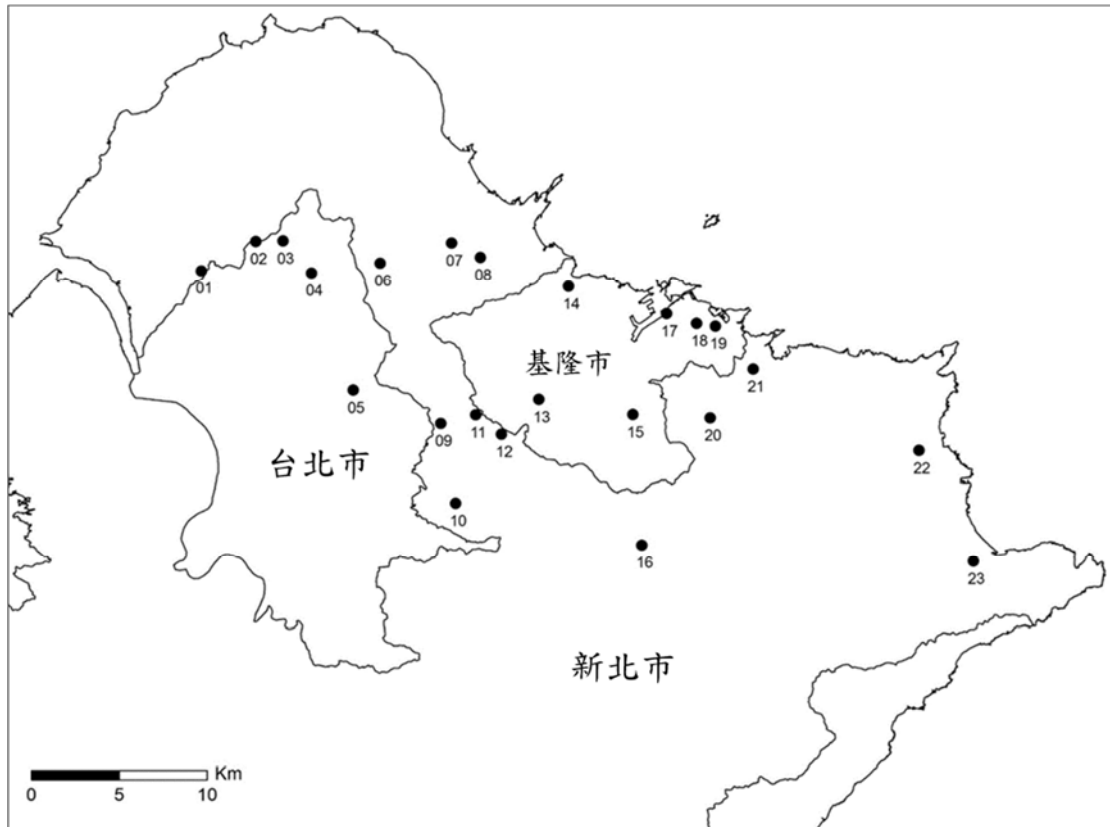


圖 11 本計畫進行分析的 23 處森林濕地位置

表 4 本計畫進行分析的 23 處森林濕地資料矩陣

編號	湖沼	海拔	面積(ha)	科數	種數	特有種數	稀有種數	外來種數
01	向天池	775	1.45	14	17	0	1	0
02	大屯池	793	0.25	16	26	0	0	11
03	七星池	917	0.15	8	13	0	1	0
04	夢幻湖	876	0.50	11	15	1	2	0
05	大崙湖	395	0.10	10	14	0	0	5
06	翠翠谷	772	2.71	22	43	0	1	5
07	麻斯廩湖	205	0.70	11	26	1	0	7
08	鏡湖	194	0.31	15	22	0	0	6
09	翠湖	72	0.20	17	21	0	1	5

編號	湖沼	海拔	面積(ha)	科數	種數	特有種數	稀有種數	外來種數
10	白匏湖	196	5.57	13	18	1	0	8
11	櫻花大池	67	2.14	12	19	0	0	7
12	鄉長厝大埤	25	0.62	12	20	0	0	12
13	七堵隧道池	93	0.23	5	5	0	0	3
14	情人湖	157	0.65	5	5	0	0	0
15	暖東池	88	0.16	15	29	0	0	10
16	嶺腳池	236	0.17	9	14	0	0	4
17	茵夢湖	95	0.28	14	18	0	0	9
18	秋紅湖	87	0.49	15	27	0	0	7
19	五坑池	82	0.24	7	9	0	0	5
20	慈音池	183	0.25	16	25	0	0	7
21	深澳池	97	0.65	11	15	0	1	2
22	巫里岸池	110	0.17	15	22	1	3	5
23	虎仔山水池	64	0.18	8	9	0	1	1

2. 分析方法

- (1)以 Sørensen 法計算濕地間的物種相似度指數，並以 PCoA(主座標分析)來評估整體的差異性。
- (2)以 Jackknife 與 Chao 模式計算種-面積曲線，評估潛在物種數與進行保護所需要的濕地數目。

(二)臺灣濕地植物名錄

本計畫以「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」為基礎，再整合近年發表的新記錄與歸化種報告資料（截至 2019 年 3 月止），共評估 5244 個分類群，包含石松類 48 種、蕨類 744 種、裸子植物 30 種、被子植物 4422 種。

根據美國陸軍 (USACE) ERDC/CRREL (Engineer Research and Development Center / Cold Regions Research and Engineering Laboratory) 濕地監管援助計畫 (Wetlands Regulatory Assistance Program) (Lichvar & Gillrich, 2011)，為了對濕地的界線、評估、棲地的調節與恢復等提供適當的判斷依據，CREEL 整合了「濕地指標狀態等級」(Wetland Indicator Status Ratings)，將出現在濕地中的植物分為絕對的(Obligate, OBL)、兼性濕地(Facultative Wetland, FACW)、兼性的(Facultative, FAC)、兼性高地(Facultative Upland, FACU)、高地(Upland, UPL)等五個指標狀態等級。本計畫也依據 CREEL (2011) 對濕地植物的評估等級，編擬臺灣濕地植物名錄，作為濕地生物多樣性指標的參考。

植物生活型的探討，對了解植物在濕地中的生活習性及生長狀態提供有用的參考資料。本計畫將濕地植物依其在土壤中生長的情形及和水的關係，分為沉水（Submerged）、浮葉（Floating-leaved）、挺水（Emergent）、漂浮性（Free-floating）、濕生（Moisture-soil）等五種生活型。

野外調查及標本的檢視也同時進行，以更了解植物實際在野外的生長情況及分布的情形。本計畫分類系統蕨類植物依據 PPG I（Kuo et al., 2019），種子植物依據 APG IV（Lin & Chung, 2017）的架構，對國內、外已發表的文獻也再做檢視，確認物種名稱的正確性及是否有被遺漏的種類。

伍、結果

一、濕地調查與評估

(一)低海拔森林濕地

1. 植物

今年所調查的 5 處低海拔森林濕地，濕地植物種數最多者為二子坪濕地，共記錄 33 種，龍岡池次之，為 27 種；最少者為三角池，僅有 3 種（表 5）。統計 5 處濕地最常出現的植物為鴨跖草及弓果黍，在 4 處濕地皆有調查到。稀有植物部分，目前調查的濕地未發現有稀有種；二子坪濕地雖有出現柳葉水蓴衣(*Hygrophila salicifolia*)(NT)及臺灣萍蓬草(*Nuphar shimadae*)(CR)兩種稀有種，但其為人工栽培的，故本次調查將其列為外來種(栽培)。

外來種部分，調查到最多外來種為二子坪濕地，有 16 種，其次為龍岡池，有 13 種；最少的為三角池，有 1 種。統計出現次數最多的外來種為李氏禾、兩耳草、空心蓮子草與蓮子草，皆出現 3 次。

表 5 中興大學團隊濕地的植物之物種統計表

濕地	科	種	特有	原生	外來	稀有
大石壁池	4	8	0	6	2	0
龍岡池	20	27	0	14	13	0
三角池	2	3	0	2	1	0
二子坪濕地	20	33	0	17	16	0
隆隆池	10	14	0	10	4	0

2. 動物

今年所調查的 5 處低海拔森林濕地，水棲動物總類最多者為隆隆池，有 15 種；其次為龍岡池及二子坪濕地，各有 13 及 12 種；最少者為三角池，有 5 種。外來種最多者在二子坪濕地有 3 種（表 6）；特有動物在隆隆池(3 種)、二子坪濕地(2 種)及龍岡池(1 種)三處濕地皆有發現，調查時有些水生昆蟲只能鑑定到科或屬，因此在屬性的部分列為未知。稀有動物部分於隆隆池調查發現到 II 級保育動物一百步蛇，其窩即位在湖畔邊，於第二天調查時仍有見到其蹤跡；不過在第二季調查時則不見其蹤影，推想應是受季節變化或食物來源減少的影響而遷移了；在二子坪濕地則有看到 III 級保育動物—台北樹蛙的蹤跡。

表 6 中興大學團隊濕地的動物之物種統計表

濕地	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
大石壁池	3	5	6	0	5	0	0	1
龍岡池	3	9	13	1	9	2	0	1
三角池	3	5	5	0	1	1	0	3
二子坪濕地	5	10	12	2	6	3	1	1
隆隆池	5	9	15	3	11	1	1	0

(二)高海拔森林濕地

1. 植物

本團隊所調查之 5 處森林濕地皆為草生地，向陽山水池之物種數達 11 科 17 種，為物種數最多之湖泊，其餘濕地植物種類皆不超過 5 種(表 7)。雖然本次調查之高山森林型濕地之物種數皆屬少數，但其特有種之比例偏高且無發現外來入侵種及歸化植物，顯見其特殊環境意義。在特有種部分，以向陽黑水塘 10 種為最多，大水窟池 1 種最少；稀有種部分則於 5 座皆無紀錄。

(1)向陽黑水塘：

共有一大一小兩池，調查共計 12 科 18 種植物，11 種為特有種，兩水池之植物社會皆以玉山箭竹(*Yushania niitakayamensis*)為優勢。

(2)南雙頭山下水池：

調查共計 2 科 2 種植物，為臺灣地楊梅(*Luzula taiwaniana*)與羊茅(*Festuca ovina*)，另以臺灣金髮苔覆蓋湖泊周遭，臺灣地楊梅則混生其中，有一部份亦被池水湮沒。

(3)塔芬池：

調查共計 2 科 3 種植物，為聚生穗序苔(*Carex nubigena*)、曲芒髮草(*Deschampsia flexuosa*)與玉山箭竹，植物社會以聚生穗序苔為優勢，另有臺灣金髮苔混生。

(4)尖山下水池：

調查共計 4 科 5 種植物，包含玉山龍膽、尖山堇菜(*Viola senzenensis*)、聚生穗序苔、曲芒髮草、玉山箭竹，植物社會以聚生穗序苔為優勢，另有臺灣金髮苔混生。

(5)大水窟池：

調查共計 2 科 4 種植物，為聚生穗序苔、曲芒髮草、玉山箭竹、羊茅，植物社會以聚生穗序苔為優勢，另有臺灣金髮苔混生，部分臺灣金髮苔呈現塊狀分布且佔據優勢。

表 7 本計畫 5 處高山森林型濕地之植物種類統計表

類群	科	種	特有	原生	稀有
向陽黑水塘	17	18	11	7	0
南雙頭山水池	5	6	1	6	0
塔芬池	3	4	1	4	0
尖山水池	7	8	3	8	0
大水窟池	4	5	1	5	0

此外本團隊以向陽黑水塘作為濕地監測之樣點，夏(6 月)、秋(10 月)之調查結果，植物部份於物種組成上並無太大差異，僅新增 1 種先前未調查到之物種—玉山小米草(*Euphrasia transmorrissonensis*)，此物種為 1 至多年生物種，先前未調查到之原因可能為優勢種玉山箭竹生長茂盛，故忽略此物種，此次因已進入秋冬季節，許多物種已有枯黃現象，方能使之前位觀察到之物種被發現。

2. 動物

此次調查以昆蟲類占最多種類，哺乳類則僅有 2 種，鳥類僅有 1 種。昆蟲類以塔芬池調查到最多種類，南雙頭山水池則最少；脊椎動物於 5 處濕地數量及種類皆稀少，各濕地之動物調查結果如下(表 8):

(1)向陽黑水塘:

夏季(6 月)脊椎動物有 2 次臺灣森鼠(*Apodemus semotus*)捕獲之紀錄，並有記錄到臺灣獼猴(*Macaca cyclopsis*)鳴叫 1 次與 1 處排遺。昆蟲部分，小池共計 5 種昆蟲，其中 3 種為水生昆蟲；大池則有 10 種昆蟲，5 種為水生昆蟲。兩池之水生昆蟲均以搖蚊科之幼蟲為主；秋季(10 月)脊椎動物紀錄到 4 隻黃喉貂(*Martes flavigula*)、2 隻臺灣水鹿(*Rusa unicolor swinhoei*)及 1 隻黃鼠狼(*Mustela sibirica*)，並且目擊到黃喉貂攻擊鼠籠及黃鼠狼捕食鼠籠內之齧齒動物。昆蟲部分已完成樣本採集與保存，然水生昆蟲鑑定需較多時間，此部分容於成果報告呈現。

(2)南雙頭山水池:

脊椎動物部分有 4 筆臺灣水鹿排遺痕跡。昆蟲部分，共計 9 種昆蟲，其中 3 種為水生昆蟲，多為黃紋豆龍蟲(*Agabus fulvipennis*)。

(3)塔芬池:

脊椎動物部分記錄到臺灣水鹿鳴叫 1 次，7 筆臺灣水鹿排遺痕跡，並有 1 次巨嘴鴉(*Corvus macrorhynchos*)目擊記錄。昆蟲部分，共計 29 種昆蟲，其中 2 種為水生昆蟲，並以搖蚊科之幼蟲為主，另外此區陸生昆蟲眾多，並以葉蟬科之未確定種為主。

(4)尖山水池:

脊椎動物部分記錄到 1 臺灣水鹿屍體，根據協助調查之原住民協作推定約為 3 個月大，另外於夜間調查有一筆菊池氏龜殼花(*Trimeresurus gracilis*)之記錄。昆蟲部分，共計 10 種昆蟲，其中 2 種為水生昆蟲，並以搖蚊科之幼蟲為主。

(5)大水窟池:

脊椎動物部分僅記錄到臺灣水鹿之腳印與 1 處排遺。昆蟲部分，共計 11 種昆蟲，其中 2 種為水生昆蟲，以搖蚊科之幼蟲為主。

表 8 本計畫 5 處高山森林型濕地之動物種類統計表

類群	科	屬	種	特有	原生	歸化	稀有
向陽黑水塘	14	14	14	7	14	0	0
南雙頭山水池	10	10	10	3	10	0	1
塔芬池	23	31	31	7	31	0	1
尖山水池	12	12	12	5	12	0	2
大水窟池	11	12	12	3	12	0	1

此外本團隊以向陽黑水塘作為濕地監測之樣點，夏(6月)、秋(10月)之調查結果如下：

A. 夏季(6月):

脊椎動物有 2 次臺灣森鼠捕獲之紀錄，並有記錄到猴子鳴叫 1 次與 1 處排遺。昆蟲部分則有 10 種昆蟲，5 種為水生昆蟲，並以搖蚊科之幼蟲為主。

B. 秋季(10月):

脊椎動物紀錄到 4 隻黃喉貂、2 隻水鹿及 1 隻黃鼠狼，並且目擊到黃喉貂攻擊鼠籠及黃鼠狼攻擊並捕食鼠籠內之齧齒動物，經辨識被捕食之鼠類為臺灣

森鼠。昆蟲部分則有 6 種昆蟲，4 種為水生昆蟲，並以搖蚊科之幼蟲為主。

根據結果，脊椎動物之調查結果之變化較大，然而由於夏季(6 月)之調查天候不佳，再加上 1 年內僅有兩次調查難以看出實際情形，可嘗試三季之動物調查，以了解動物於不同季節之變動情形。

二、濕地監測調查與評估

(一)水質調查結果

水質相關檢測，採取鴛鴦湖湖域兩處，7 月(夏季)及 9 月(秋季)進行採取水樣送檢程序，檢驗項目分別為：酸鹼值(pH)、電導度(單位： $\mu\text{S}/\text{cm}$)、溶氧(單位： mg/L)、懸浮固體物(單位： mg/L)、氨氮(單位： mg/L)、硝酸鹽氮(單位： mg/L)、總磷(單位： mg/L)、生化需氧量(單位： mg/L)及化學需氧量(單位： mg/L)，共九項。

以兩次檢測結果，夏季(7 月)及秋季(9 月)兩季的檢測結果並無太大差異；溶氧量的部分秋季明顯大於夏季，同樣情形也發生在電導度，造成原因可能為夏季雨量較秋季多，地表水於夏季時，大量流入水體，再加上渠道周圍有數條小溪溝在雨量較大時會有明顯水量注入湖體，而地表水所含的礦物質含量遠低於地中水(subsurface water)，因此礦物質含量被稀釋；反之秋季雨量相對較少，水源流入湖體主要是藉由地中水的流入，因此水體礦物質含量較高；生化需氧量及化學需氧量則是夏季(7 月)大於秋季(9 月)，其餘的檢測結果則無明顯差異。

水位部分根據本年度 2 月至 10 月降雨量及水位變化相互比對，顯示在 8 月前的幾次降雨為梅雨季節滯留鋒面所帶來的長時間，但強度不大的降雨，8 月之後有三個降雨高峰，分別為 8 月初(132mm)、8 月中(75mm)即 9 月底(250mm)，原因皆是颱風所造成的強降雨，除上述所說颱風造成強降雨，使水位上升最高幅度約為 1.2m 外，其餘降雨量對水位只有小幅度的上升，變化情形並不明顯；湖水溫度則與氣溫變化趨同而與降雨情形呈負面相關，發生降雨期間水溫及氣溫皆呈現下降。

鴛鴦湖浮島於 2018 年間 2 月首次記錄到，浮島直徑約 10m，原位於入水口渠道的南岸，至今受到水位升降之影響，不斷在湖域中漂動。組成主要為挺水或高草植物的地上部大量枯萎後堆積腐爛形成，現地觀察中浮島下方有許多疏稈水毛花、東亞黑三稜及其他植物的枯枝落葉，浮島上布滿狹葉泥炭苔，及部分的疏稈水毛花、高山芒、鏡子蕨、細葉雀翹。因此本計畫於今年對浮島進行監測，透過實地調查與 UAV 影像判釋，再配合水文變化進行監測，由於在 8 月前降雨強度皆不高，水位變化情形不明顯，故未觀測到浮島有位移的情形發生，8 月至 10

月之間有三個颱風，因此帶來本年度降雨高峰，該階段的降雨高峰，使浮島出現漂移的情形，如八月初颱風造成強降雨量，利奇馬侵襲時最大當日降雨量為 132mm，水位上升約 1.1m，將浮島稍微向渠道口推進。在八月底的白鹿颱風雖降雨量只有 77mm，且水位只上升約 0.5m，卻造成浮島大距離的位移至接近湖心的地方。九月底的米塔颱風為 2019 年最靠近臺灣之颱風，又剛好最為接近宜蘭，當日最大降雨量為 250mm，水位上升約 1.3m，在這樣的水文影響下，將浮島移動至湖心及渠道交界處。若未來持續監測，將可釐清浮島與水位變化間的關聯性及浮島未來漂移的走向。

(二)動物調查結果

2019 年調查人員沿鴛鴦湖北側進行沿線調查，樣線直線長度約 1.3km，從 100 林道停車點至出水口，調查人員依初步植相判識，將樣線分為 A 段(較為鬱閉之森林，長度 480m)、B 段(臺灣杜鵑為主，長度 520m)、C 段(芒草與森林，長度 255m)。

1. 鳥相

主要紀錄資訊有鳥種與數量。夏季紀錄時段為 7 月 15 日 18 時至 19 時、7 月 16 日 6 時至 7 時與 17 時 30 分至 20 時、7 月 17 日 5 時至 6 時 30 分。秋季紀錄時段為 10 月 2 日 18 時至 21 時、10 月 3 日 6 時至 7 時 30 分與、17 時 30 分至 19 時 30 分、10 月 4 日 6 時至 8 時與 17 時 30 分至 19 時、10 月 5 日 6 時至 7 時 30 分。

夏季樣線調查鳥種計有 20 種，另外，於樣線調查期間以外所計錄之種類有 9 種：大冠鷲(*Spilornis cheela*)、褐鷲(*Pyrrhula nipalensis*)、熊鷹(*Nisaetus nipalensis*)、灰林鴿(*Columba pulchricollis*)、野鴿(*Columba livia*)、金翼白眉(*Trochaloxyeron morrisonianum*)、黃腹琉璃(*Niltava vivida*)、黃山雀(*Machlolophus holsti*)、白尾鴿(*Cinclidium leucurum*)。

秋季調查較為特殊的鳥種紀錄有：於 100 線林道 12k 處目擊藍腹(*Lophura swinhoii*)，14k 處目擊黑長尾雉(*Symaticus mikado*)，湖域樣線調查記錄到熊鷹、北蝗鶯(*Locustella ochotensis*)，北蝗鶯為臺灣稀有過境候鳥。自動相機亦有記錄到鳥類記錄，共計 3 科 4 屬 4 種，分別為大冠鷲(*Spilornis cheela*)、黑長尾雉、藍腹鵲與臺灣紫嘯鶇(*Myophonus insularis*)。兩季總計共計 23 科 40 種。

2. 哺乳動物

(1)沿線調查

10月2日於100線林道12k處目擊臺灣野山羊，另外於15K工寮記錄到白面鼯鼠、山羌與臺灣野山羊，蝙蝠科記錄到臺灣大蹄鼻蝠(*Rhinolophus formosae*)與寬吻鼠耳蝠(*Submyotodon latirostris*)均為臺灣特有種蝙蝠。

(2)踩踏式陷阱(Sherman's trap)捕捉調查

2019年第5號颱風「丹娜絲」靠近臺灣，並於7/16號晚間發佈海上颱風警報，7/17號上午發佈陸上颱風警報；研究團隊於7/17日接獲警察局通知下山，並於當日下午5點前完成撤退。因而本次哺乳動物調查陷阱調查部分僅架設3天2夜，共計40籠次；其中臺灣森鼠共計5隻次、高山白腹鼠3隻；本次捕獲率為20%。

2019年10月哺乳動物調查，本次哺乳動物調查陷阱調查部分架設4天3夜，共計60籠次；其中臺灣森鼠共計7隻次、高山白腹鼠11隻(表15)；本次捕獲率為30%。

(3)紅外線自動相機調查

團隊於7月調查共計架設5臺紅外線自動相機，並於本季調查時更換自動相機電池、耗材等，並整理資料分析。5臺自動相機共計9070.84工作小時，記錄到臺灣山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)、臺灣野山羊(*Capricornis swinhoei*)、臺灣野豬(*Sus scrofa taiwanus*)、臺灣獼猴(*Macaca cyclopis*)、食蟹獾(*Herpestes urca formosanus*)、麝香貓(*Viverricula indica taiwana*)、黃喉貂(*Martes flavigula chrysospila*)等，哺乳動物共計8科10屬10種，包含鼠科，其中臺灣山羌、鼠科5臺相機皆有記錄，而本計畫區域食蟹獾與麝香貓亦有多筆記錄。另外自動相機亦有記錄到鳥類記錄，共計3科4屬4種，分別為大冠鷲(*Spilornis cheela*)、黑長尾雉(*Syrnium mikado*)、藍腹鵲(*Lophura swinhoii*)與臺灣紫嘯鶇(*Myophonus insularis*)。由於本季架設期間適逢多種動物哺育仔獸期間，因而有多筆影像母獸攜帶仔獸的紀錄。

3. 兩生爬行類

由沿線調查與鳴叫聲紀錄有 5 種蛙類，秋季調查與夏季物種一致，莫氏樹蛙(*Rhacophorus moltrechti*)、艾氏樹蛙(*Kurixalus eiffingeri*)、腹斑蛙(*Babina adenopleura*)、盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis*)與斯文豪氏赤蛙(*Odorrana swinhoana*)，秋季腹斑蛙繁殖期一過幾乎無鳴叫，此類聲景與季節之動態變化，實為特殊。

4. 昆蟲

本次水生昆蟲採集紀錄與鑑定 11 科 23 種，詳見附錄參。

5. 魚類

魚類資源調查無紀錄到原生的保育類物種及稀有種；因原計畫規範要架設的調查點位水深過深，調查後發現泥鰍捕獲量不多，且在做全區植群調查時略 2019 年鴛鴦湖夏季調查於 7 月，調查到之魚類為泥鰍 (*Misgurnus anguillicaudatus*) 及鯉魚 (*Cyprinus carpio*)，此兩種皆為外來種，其數量分別為 106 隻及 3 隻。除長城網 1 陷阱為鯉魚外，其餘皆為泥鰍；秋季調查於 10 月，陷阱捕抓 12 隻鯉魚及 137 隻泥鰍，其中鯉魚有 4 隻為垂釣捕獲。推估鯉魚聚集點在太陽照射多的北面及南面，且周圍有植物覆蓋，隱蔽性交為良好；泥鰍則是有植物覆蓋的環境就可捕捉到。

(三)植物調查結果

本計畫於 2019 年間 3 月至 10 月針對鴛鴦湖自然保留區區內湖域及湖沼區域、湖域週圍森林、湖岸北面山坡，進行了植物調查，本次調查共記錄到 41 科，89 種植物 (附錄三)，其中 24 種屬於鴛鴦湖特有或稀有植物，記有瀕危(EN)的白穗刺子莞、臺灣杉(*Taiwania cryptomerioides*)；易危(VU)的有鴛鴦湖細辛 (*Asarum crassusepalum*)、棲蘭山杜鵑 (*Rhododendron chilanshanense*)、箭葉蓼；近危(NT)的臺灣扁柏 (*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*)、早田氏小檗 (*Berberis hayatana*)、著生杜鵑 (*Rhododendron formosanum*)、細葉雀翹 (*Polygonum praetermissa*)、小葉四葉葎 (*Galium trifidum*)、單穗薹以及疏稈水毛花(臺灣植物紅皮書委員會，2017)，並根據蘇夢淮與陳子英(2012)調查結果相互比較，製作對照表。

(四)植群調查結果

1. 植群分析

本計畫係以系統取樣法於湖面設置米字形樣線帶，及入水口渠道南北岸

各設置一條沿線樣線帶，並於樣線帶上每隔 20m 進行 2x2m² 或 5x5m² 的樣區畫設，環境因子調查，共計取得 91 個樣區資料進行湖域水生植物社會型的分類。植物物種分類使用 APG IV 系統，共記錄到 41 科 89 種。

將 7 月調查時，能代表植群型的 91 個樣區的植群組成資料與環境資料做成矩陣，藉由 DCA 分析所得到的三軸模型來驗證鴛鴦湖區域中水生植物社會在環境梯度上的組成與分布，並透過 TWINSpan 分析進行水生植物社會的分型，完成分型後製作鴛鴦湖湖域現生植群檢索表，便於日後相關研究檢索。

2. 降趨對應分析(DCA)

本計畫共記錄 91 個湖域樣區，DCA 分析結果顯示其三軸之軸長分別為 6.406、3.310、2.597，三軸特徵值為 0.9528、0.6925、0.3697。第一軸軸長已超過植群轉換的基準值 3.5，代表鴛鴦湖保留區的植物社會在第一軸梯度上進行過一次以上的完全轉換(表 9)。

由 DCA 圖中(圖 12)中顯示第一軸與水深、透視度、孔隙度呈正相關，其相關係數分別為 $r=0.833$ 、 0.803 、 0.724 ，代表圖中右側之植物社會水深較深，孔隙較大，其沿第一軸分布由右往左可區分為沉水型、挺水型、濕生型、高草型、高草灌木型植物社會。

表 9 鴛鴦湖湖域 DCA 分析相關數值

	第一軸	第二軸	第三軸
軸長	6.406	3.310	2.597
特徵值	0.9528	0.6925	0.3697
水深(r)	0.833*	0.352*	-0.214
透視度(r)	0.803*	0.326*	-0.2
孔隙率(r)	0.724*	0.327*	-0.16
全天光空域(r)	-0.129	-0.064	0.128
直射光空域(r)	-0.151	-0.042	0.073

*：代表有相關

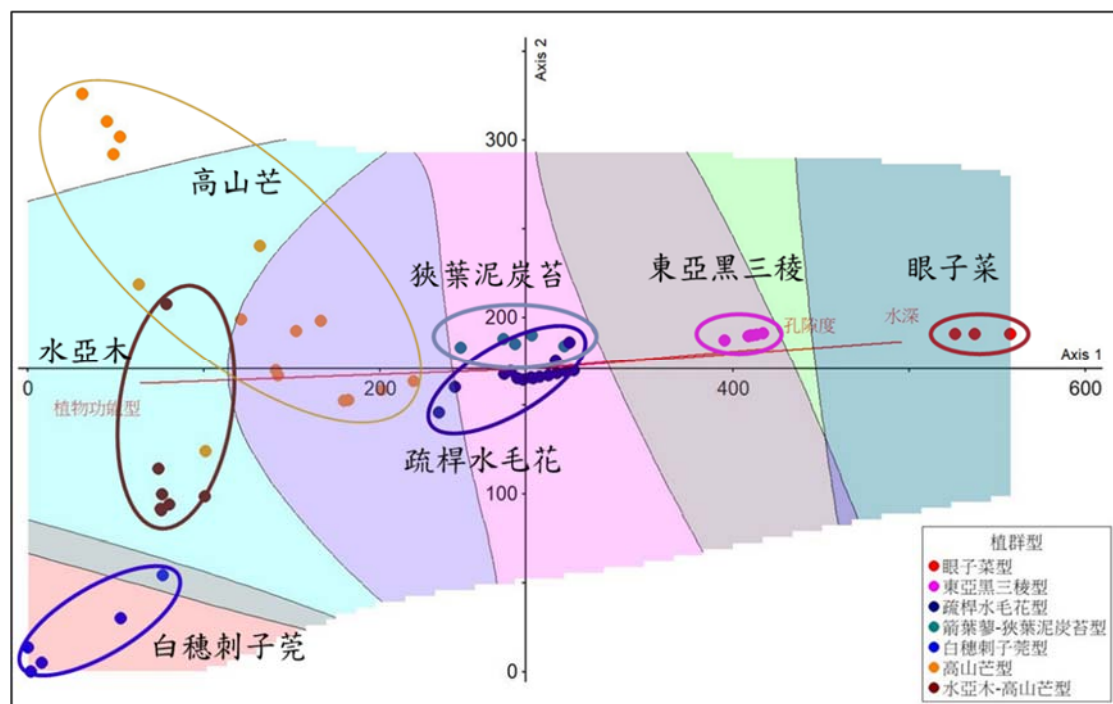


圖 12 鴛鴦湖水域、濕生和高草樣區在 DCA 第一和二軸上的分布

3. TWINSpan 植物社會分型

TWINSpan 分析結果，鴛鴦湖域水生植物的分布主要受水位高低所影響，由水深到水淺可區分為沉水型植物社會、挺水型植物社會、濕生型植物社會再到逐漸陸化的高草型植物社會及高草灌木型植物社會，共 7 種植群型。

I. 沉水型植物社會:

A. 眼子菜型(*Potamogeton octandrus* type)

此型主要分布在水深 0.4~2.7m 之湖域，共 10 個樣區，主要優勢物種為眼子菜，接近湖岸水較淺處會與東亞黑三稜混生。

II. 挺水型植物社會:

B. 東亞黑三稜型(*Sparganium fallax* type)

此型主要分布在水深 0.5~1.5m 之入水渠道水淺處及湖岸，共 12 個樣區，主要優勢種為東亞黑三稜，在接近湖岸處會與疏桿水毛花混生。

C. 疏桿水毛花型(*Schoenoplectiella multiseta* type)

此型主要分布在水深 0.1~0.8m 之湖岸，共 25 個樣區，主要優勢種為疏桿水毛花，接近陸化之區域會與狹葉泥炭苔、小葉四葉葎等濕生植物混生。

III. 濕生型植物社會

D. 箭葉蓼-狹葉泥炭苔型(*Polygonum sagittatum* -*Sphagnum cuspidatum* type)

此型主要分布在水深 0~0.1m 之湖域西南沼地與湖水相交處，共 10 個樣區，為挺水型植物社會與濕生型植物社會之交界區域，主要優勢種為狹葉泥炭苔，特徵種為箭葉蓼、小葉四葉葎等濕生植物。

E. 白穗刺子莞型(*Rhynchospora alba* type)

此型僅分布在水深 0.1m 之入水渠道東側飽和水濕生草原，共 6 個樣區，主要優勢種為白穗刺子莞，由於土壤水份過飽和，導致高山芒、水亞木等無法在此區域生長，讓濕生低草白穗刺子莞得以大量生長在此。因為在環境及物種組成都相當特殊，整個湖域並沒有其他植群與其相似，故自成一型。

IV. 高草型植物社會:

F. 高山芒型(*Miscanthus transmorrisonensis* type)

此型主要分布在渠道東側及湖域西南之近陸化高草濕生地，共 16 個樣區，由於定期受到水淹，主要優勢種為高山芒，部分區域與燈心草、玉山針蘭、玉山箭竹混生。

V. 高草灌木型植物社會:

G. 水亞木-高山芒型(*Hydrangea paniculata-Miscanthus transmorrisonensis* type)

此型主要分布在圍繞湖岸之陸化高草地與湖岸森林之交界處，共 6 個樣區，由於定期受到水淹，故下層主要優勢種仍為高山芒，特徵種為水亞木，其中混生小葉石楠、鈍齒鼠李等低矮灌木。

4. 樣區中指標植物季節變化與分布狀況

將本計畫於 2019 年間 3 月至 9 月之系統樣區取樣，各個季節收集的植物物種與優勢組成彙整統計後，將具生育環境代表性的指標物種之數據抽出，將物種每月的面積變化加總作出 3 至 9 月之物種面積變化折線圖(圖 13)。再配合空拍 UAV 照片上各樣區位置繪製相對面積大小的示意圖，示意各指標物種在鴛鴦湖樣的分布組成與季節變化，指標物種如下:

指標物種的變化可分為兩大類，一為受到自身生理現象之影響，有明顯季節變化者，如眼子菜及疏稈水毛花為此類，眼子菜為鴛鴦湖目前為一現存之沉水植物，分布主要在湖域深水區域，湖域水深約 2.7m 以下皆可生長，比較大量的族群集中於水深 1.5-2.1m 處，至於水深過深處，如湖域的中心及西南水域，因為水深皆超過 3m，因此該區域並無發現眼子菜，春季(5 月)時明顯發現面積增加，而秋季開始會逐漸下降，這樣的結果也符合眼子菜的物候，春季生長，夏季至秋季開花結果，冬季時進行休眠。疏稈水毛花主要分布於鴛鴦湖的入水口渠道與湖域沿岸，生長環境的水深約為水深 0.91-0.72m，疏稈水毛花在冬季時的面積變化相較於其他季節低上許多，這是因為疏稈水毛花在接近冬季時植株本身會進入休眠，植物體地上部會大量的枯萎，並以地下走莖的方式度過冬季，沿岸樣區及渠道樣區都能見到大量枯萎的疏稈水毛花，春天天氣回暖後，大量冒出新芽，並於夏季大量開花。

另一為無明顯季節變化者，如東亞黑三稜及高山芒，東亞黑三稜為鴛鴦湖重要之挺水植物，主要分部入水口渠道水深約 0.91-0.72m 處，有相對穩定的族群，在冬季時雖有略為枯萎但整體並不明現，因此四季都能維持一定的數量；高山芒是湖域環境梯度由濕生轉為陸化時會出現的指標物種，當生育地逐漸陸化，高山芒就會開始出現，高山芒分布於鴛鴦湖西南部及入水口渠道之陸化區域，秋季大量開花，冬季結果，春季會冒出新植株，夏季的大量生長，面積變化如同東亞黑三稜，四季並無明顯差異，因此整體可以瞭解，此四種指標物種的分布，在鴛鴦湖主要受到水深之影響，水深最深處生長眼

子菜，次之以東亞黑三稜及疏稈水毛花為主，最後陸化階段，則是以高山芒為主，生長在鴛鴦湖各陸化的生育地。

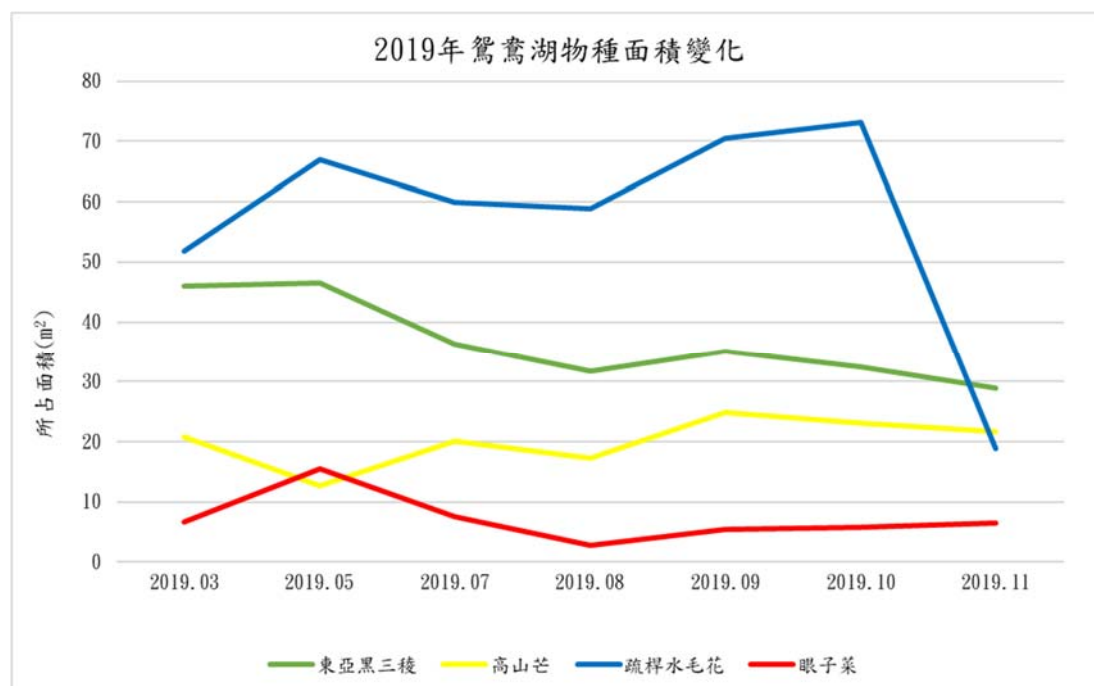


圖 13 2019 年鴛鴦湖物種面積變化折線圖

5. 鴛鴦湖稀有植物季節變化與分布狀況

除上述四種物種外，鴛鴦湖濕生梯度出現的植物，也有幾種重要且稀有的物種，如箭葉蓼、細葉雀翹、小葉四葉律等，但這些物種生育區域不廣、覆蓋面積都太小，且呈現零星分布，無法作為湖域水生植物變化監測之指標，但為瞭解這些稀有植物於鴛鴦湖的生長狀況，本計畫針對這些稀有植物的物候去進行監測，並與上述四種指標物種整理成物候表，以供參考。

(1) 箭葉蓼

為臺灣特有種植物，全臺灣目前記錄僅分布於鴛鴦湖湖域湖沼區域，IUCN 保育等級為易危(VU)，於鴛鴦湖僅分布於箭葉蓼-狹葉泥炭苔型之中，多半將狹葉泥炭苔作為基質生長於上方，族群集中於湖域南部及林緣與湖域交界處，零星分布入水口，物候方面約在春末開始生長，6 月-10 月開花結果，並且於秋季會有開始休眠的趨勢。

(2) 單穗薹

為莎草科泛亞洲分布之植物，在臺灣僅分布於鴛鴦湖湖沼區域，在 2017 年版本中單穗薹的保育等級為近危(NT)(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)。單穗薹與箭葉蓼類似，大多分布於箭葉蓼-狹葉泥炭苔型的濕生地，

以及林緣與湖域交界處，族群分散在湖域北面沿岸，物候方面春初開始生長，到春末時開花結果，入秋後數量大減，具休眠之趨勢。

(3)細葉雀翹

為濕生蓼科草本，分布於臺灣海拔 700-1,800m 之山地湖泊濕生地，在臺灣的 IUCN 保育等級為近危(NT)，在鴛鴦湖分布於箭葉蓼-狹葉泥炭苔型的濕生梯度生育地中，物候方面無明顯休眠狀態，就目前觀察四季皆零星開花。

(4)白穗刺子莞

為泛亞洲分布之濕生莎草科植物，在臺灣僅分布於鴛鴦湖，在臺灣的 IUCN 保育等級為瀕危(EN)，分布於鴛鴦湖入水渠道東側，物候方面白穗刺子莞，春季開始生長，夏季時大量開花，秋季開始枯萎，冬季時具休眠現象。

(5)小葉四葉葎

為濕生草本，分布於臺灣海拔低至中海拔的山地湖沼濕生地，在臺灣的 IUCN 保育等級為近危(NT)，在鴛鴦湖廣泛分布於湖濱週圍，可由濕生地的箭葉蓼-狹葉泥炭苔型一直延伸至陸化高草的高山芒型，物候方面夏季時開花，冬季並無休眠情形。

(五)濕地植群圖繪製

製圖前至野外進行詳細的植群調查，再由現場的 UAV 調查和植群分型，記錄主要之植群類型及分布位置，不同植群型間的邊界依據草本或灌叢植群型優勢種的不同來區隔植群型。配合水位與濕生植群變化定期對指標的物種(東亞黑三稜等)的監測及評估，以瞭解環境之變化，主要是依據 UAV 和鴛鴦湖地區之濕生植群分析之植群型結果，訂定最小製圖面積則為 0.1 ha，製圖單位以植相層級之群團為主，或是上層優勢種可辨識的植物社會，製作出鴛鴦湖湖域春季(5 月)及秋季(9 月)的現生植群分布圖。

涵蓋鴛鴦湖的研究區域包括實地調繪、UAV 空拍與參閱前人資料後共完成面積 5.8 ha 的鴛鴦湖湖域(含水域)的現生植群圖。透過地理資訊系統與現生植群圖分析結果顯示，鴛鴦湖域春季(5 月)時面積最廣的是水 2.841ha(48.98%)，植群型總面積為 2.959 ha(51.02%)，眼子菜型面積為 0.065 ha(1.06%)、東亞黑三稜型面積為 0.322 ha(5.55%)、疏桿水毛花型面積為 0.526 ha(9.07%)、白穗刺子莞型面積為 0.153 ha(2.64%)、高山芒型面積為 1.076 ha(18.55%)、水亞木-高山芒型面

積為 0.817 ha(14.09%)，戟葉蓼型因為面積較少無法列出。

秋季(9 月)時鴛鴦湖域面積最廣的是水域 2.72ha(46.86%)，植群型總面積為 3.08 ha(53.12%)，眼子菜型面積為 0.087 ha(1.5 %)、東亞黑三稜型面積為 0.351 ha(6.04 %)、疏桿水毛花型面積為 0.527 ha(9.08 %)、白穗刺子莞型面積為 0.145 ha(2.49 %)、高山芒型面積為 1.082 ha(18.65%)、水亞木-高山芒型面積為 0.889 ha(15.33%)，戟葉蓼型同樣因面積過低無法列出，兩季數據對照如表 10。

依兩季繪製的濕地植群圖結果，鴛鴦湖各植群型面積差異主要受到植物物候本身的影響，有較小幅度的增減，在秋季的部份也選擇在颱風過後進行繪製，整體來說植群型分布並無受颱風降水量的影響，可能原因為今年幾次颱風降水強度皆不如逾期，且登陸位置對宜蘭的影響相對較小，因此往後可持續觀察強降雨對植群分布的影響。

表 10 鴛鴦湖兩季現生植群分布面積及比例

水域植群	2019			
	春季(5 月)		秋季(9 月)	
	面積(ha)	比例(%)	面積(ha)	比例(%)
眼子菜型	0.065	1.060	0.087	1.507
東亞黑三稜型	0.322	5.550	0.351	6.044
疏桿水毛花型	0.526	9.070	0.527	9.087
箭葉蓼-狹葉泥炭苔型	-	-	-	-
白穗刺子莞型	0.153	2.640	0.145	2.493
高山芒型	1.076	18.550	1.082	18.653
水亞木-高山芒型	0.817	14.090	0.889	15.330
水域	2.841	48.980	2.720	46.896
合計	5.80	100.00	5.80	100.00

三、濕地生物多樣性保育價值之探討

(一)以北部與東北部低海拔森林濕地為例

1. 探討森林濕地在生物多樣性保育上的價值

雖然兩處濕地間的相似度最大值為 0.526，但是在 506 個相似度組合中，只有 6 個組合的相似度大於 0.4，且平均相似度為 0.167 ± 0.112 。此結果說明兩兩濕地間的植物種類相似度甚低。

PCoA 的分析圖可進一步驗證前述結果，除了濕地間的植物相似度不高以外，各濕地間的差異呈現零散的分布，未見某些濕地形成群聚的情形(圖 14)。而種-面積分析(圖 15)發現，在達到用於分析的 23 個濕地之後，物種數曲線仍呈現明顯的上升趨勢。而各取樣模式的分析發現，1 階 Jackknife、2 階 Jackknife 與 Chao 方法估算的潛在物種數，分別為 253、306 與 296 種，高出實際調查所得的物種數 170 種甚多。

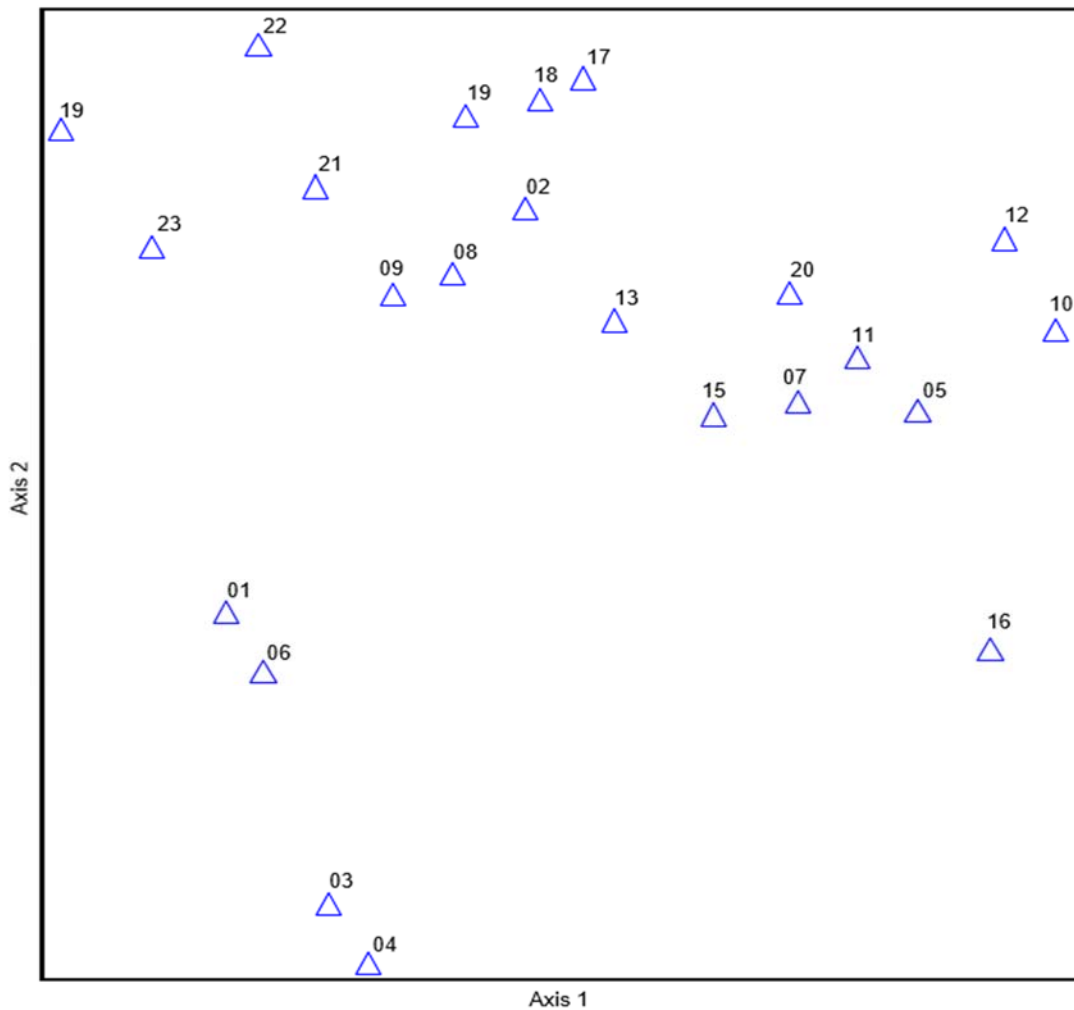


圖 14 PCoA 分析結果。

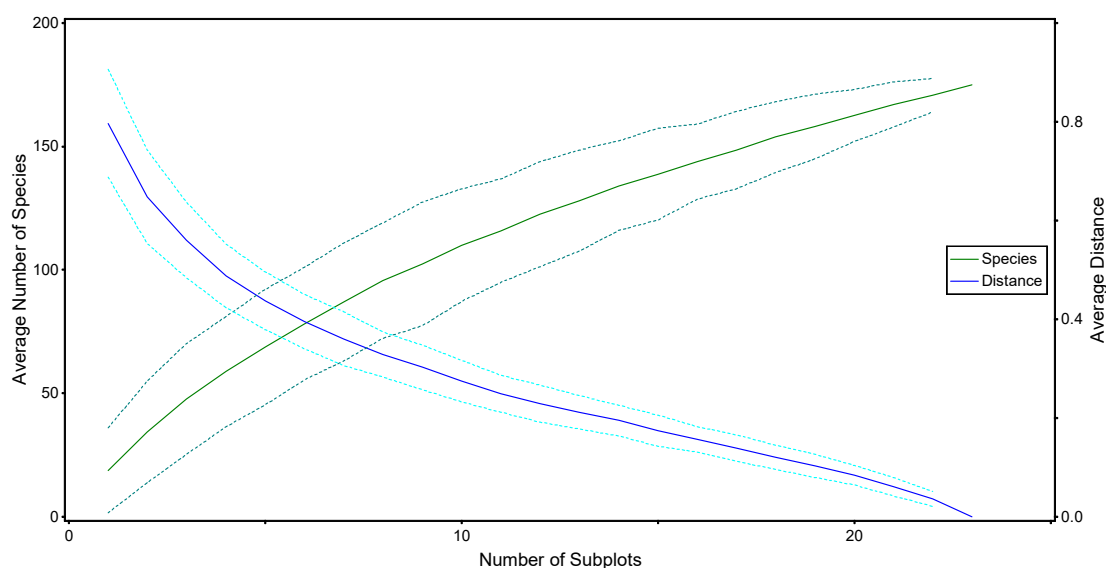


圖 15 種-面積曲線。

2. 分析結果在保育上的意涵

(1) 儘管單一濕地的濕地植物種類不多，但是整合全部 23 處濕地，就可保護相當可觀的物種數，此說明即使這些濕地的面積不大，且都位於同類型的氣候環境，距離也很相近，但是在保育上幾乎可以將之視為獨立的整體。因此，以濕地群的觀點，來進行森林濕地的保育，應該是比較合適的做法。

(2) 分些結果指出，兩兩濕地間的植物相似度很低。事實上，在 23 處濕地中，總共有 17 處濕地擁有至少 1 種未見於其他濕地的濕地植物。這意味著如果濕地環境受到破壞，此唯一物種將完全消失於本區域。僅分布於夢幻湖的臺灣水韭(*Isoetes taiwanensis*)，就是一個相當好的例子。

(二) 臺灣濕地植物名錄

1. 濕地植物種類

在臺灣 5244 個分類群的植物中，將評定為絕對的(Obligate, OBL)、兼性濕地(Facultative Wetland, FACW)、兼性的(Facultative, FAC)、兼性高地(Facultative Upland, FACU)等四個等級的植物列入「臺灣濕地植物」的名錄之中，包括外來種（歸化種、栽培種）在內共有 463 種，分屬 80 科 188 屬（表 11）。其中石松類(Lycophytes)有 3 科 3 屬 3 種(0.65%)，包含 1 特有種；蕨類(Ferns)有 10 科 14 屬 21 種(4.54%)；被子植物(Angiosperms)有 4 科 8 屬 17 種，包含 1 特有種；單子葉植(Monocots)有 19 科 80 屬 217 種(46.87%)，包含 7 特有種；真雙子葉植物(Eudicots)有 44 科 83 屬 205 種(44.28%)，包含 13 特有種。

表 11 臺灣濕地植物數量一覽表 Number of taxa in the wetland plants of Taiwan

類別	科	屬	特有	種數				比例 (%)
				原生	歸化	栽培	合計	
Lycophytes 石松類	3	3	1	3	0	0	3	0.65
Ferns 蕨類	10	14	0	16	4	1	21	4.54
Angiosperms 被子植物	4	8	1	10	2	5	17	3.67
Monocots 單子葉植物	19	80	7	190	16	11	217	46.87
Eudicots 真雙子葉植物	44	83	13	156	43	6	205	44.28
合計	80	188	22	375	65	23	463	
比例(%)			4.75	80.99	14.04	4.97		

2. 濕地植物的物種豐富度

從表 11 的數量中可知原生種在所有濕地植物種類中占 80.99%、歸化種占 14.04%、栽培種占 4.97%，其中外來種（歸化種、栽培種）的比例將近五分之一（19.01%），主要是由於水族栽培引進溢出於野外生長所致。而濕地特有種的比例占有所有濕地植物的 4.75%，相較於臺灣所有維管束植物特有種的比例 26.1%（Hsieh, 2002），臺灣濕地中的特有種植物比例是低的，外來種植物的比例相對則較高。

臺灣濕地植物的比例約占臺灣所有維管束植物的 8.83%，若排除外來種不計則占 7.15%，以全球占 1%和 2%的比例而言（Cook, 2004），臺灣濕地植物所占的比例相對是較高的。圖 16 顯示單子葉植物和真雙子葉植物類群是濕地植物主要的成分，兩者的種類數量大致相近，但單子葉植物的數量略高於真雙子葉植物。表 12、表 13 及表 14 分別呈現各類群植物中各科的濕地植物數量，石松類及蕨類中以槐葉蘋科（Salvinaceae）（6 種）、鳳尾蕨科（Parkeriaceae）（5 種）的數量較多，單子葉植物中以莎草科（Cyperaceae）（107 種）、禾本科（Poaceae）（24 種）、水蘚科（Hydrocharitaceae）（22 種）

的數量較多，被子植物及真雙子葉植物中以蓼科 (Polygonaceae) (24 種)、車前科 (Plantaginaceae) (22 種)、千屈菜科 (Lythraceae) (20 種) 的數量較多。從科的層級來看，真雙子葉植物的科數 (44 科) 遠高於單子葉植物 (19 科) 兩倍以上 (表 13)，其原因主要是單子葉植物中莎草科 (Cyperaceae) 的種類 (107 種) 就佔了此類群種類將近一半的數量，而真雙子葉植物中濕地植物則大致分散在各科之中。若以屬的層級來看，各類群濕地植物在各屬之中是分散的，未有特別集中單一屬的情況，單子葉和真雙子葉植物類群的濕地植物屬數則大致相近 (表 14)，顯見臺灣濕地植物高的多樣性。

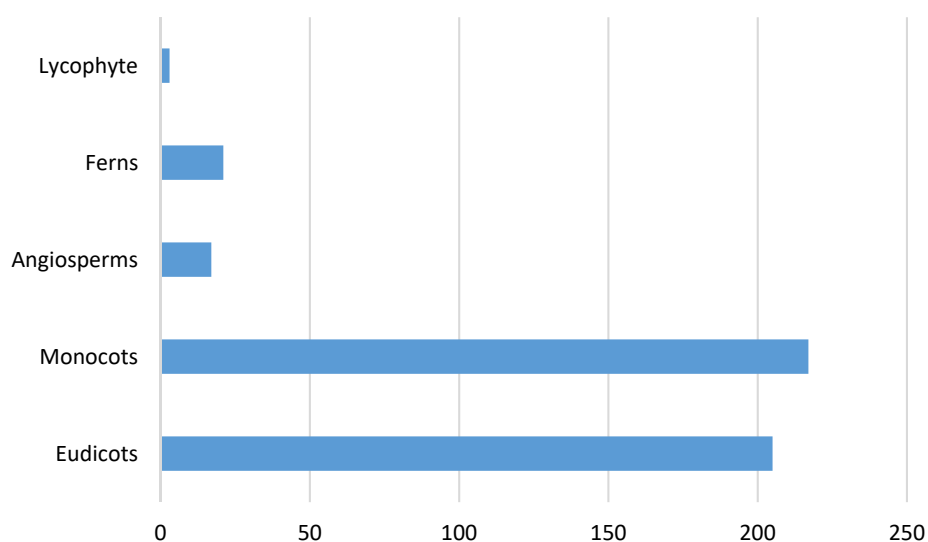


圖 16 臺灣各類群濕地植物數量比較 Comparison of wetland plants in various groups of plants in Taiwan

表 12 臺灣濕地石松類及蕨類植物各科種數統計表 Statistics on the number of species of wetland Lycophytes and ferns in Taiwan

科 別	種數	科 別	種數
Isoetaceae 水韭科	1	Marsileaceae 蘋科	1
Lycopodiaceae 石松科	1	Salvinaceae 槐葉蘋科	6
Selaginellaceae 卷柏科	1	Parkeriaceae 鳳尾蕨科	5
Equisetaceae 木賊科	2	Athyriaceae 蹄蓋蕨科	1
Lygodiaceae 海金沙科	1	Thelypteridaceae 金星蕨科	1
Ophioglossaceae 瓶爾小草科	1	Polypodiaceae 水龍骨科	2
Osmundaceae 紫萁科	1		

表 13 臺灣濕地單子葉植物各科種數統計表 Statistics on the number of species of wetland Monocots in Taiwan

科 別	種數	科 別	種數
Acoraceae 菖蒲科	1	Philydraceae 田蔥科	1
Alismataceae 澤瀉科	8	Pontederiaceae 雨久花科	2
Aponogetonaceae 水蘚科	1	Cyperaceae 莎草科	107
Araceae 天南星科	9	Eriocaulaceae 穀精草科	7
Cymodoceaceae 絲粉藻科	2	Juncaceae 燈心草科	10
Hydrocharitaceae 水蘓科	22	Poaceae 禾本科	24
Potamogetonaceae 眼子菜科	11	Typhaceae 香蒲科	3
Ruppiaceae 流蘇菜科	1	Xyridaceae 蔥草科	1
Zosteraceae 甘藻科	1	Zingiberaceae 薑科	1
Commelinaceae 鴨跖草科	5		

表 14 臺灣濕地被子葉植物及真雙子葉植物各科種數統計表 Statistics on the number of species of wetland Angiosperms and Eudicots in Taiwan

科 別	種數	科 別	種數
Nymphaeaceae 睡蓮科	9	Polygonaceae 蓼科	24
Cabombaceae 蓴科	3	Lecythidaceae 玉蕊科	1
Ceratophyllaceae 金魚藻科	3	Primulaceae 報春花科	3
Saururaceae 三白草科	2	Loganiaceae 馬錢科	2
Ranunculaceae 毛茛科	6	Rubiaceae 茜草科	6
Nelumbonaceae 蓮科	1	Acanthaceae 爵床科	8
Haloragaceae 小二仙草科	4	Gesneriaceae 苦苣苔科	1

科 別	種數	科 別	種數
Fabaceae 豆科	3	Lamiaceae 唇形科	7
Polygalaceae 遠志科	1	Lentibulariaceae 狸藻科	13
Elatinaceae 溝繁縷科	1	Linderniaceae 母草科	11
Euphorbiaceae 大戟科	1	Orobanchaceae 列當科	1
Hypericaceae 金絲桃 科	1	Phrymaceae 蠅毒草科	1
Rhizophoraceae 紅樹 科	4	Plantaginaceae 車前科	22
Salicaceae 楊柳科	2	Scrophulariaceae 玄參科	1
Combretaceae 使君子 科	1	Hydroleaceae 田基麻科	1
Lythraceae 千屈菜科	20	Verbenaceae 馬鞭草科	1
Melastomataceae 野牡丹 科	1	Convolvulaceae 旋花科	1
Onagraceae 柳葉菜科	11	Sphenocleaceae 密穗桔 梗科	1
Brassicaceae 十字花科	4	Apiaceae 繖形科	4
Malvaceae 錦葵科	1	Araliaceae 五加科	3
Aizoaceae 番杏科	1	Asteraceae 菊科	14
Amaranthaceae 莧科	1	Campanulaceae 桔梗科	3
Caryophyllaceae 石竹 科	1	Goodeniaceae 草海桐科	1
Droseraceae 茅膏菜科	4	Menyanthaceae 睡菜科	6

在臺灣濕地植物的 80 個科別中，莎草科(Cyperaceae)、禾本科(Poaceae)、蓼科(Polygonaceae)、水蘚科(Hydrocharitaceae)、車前科(Plantaginaceae)、千屈菜科(Lythraceae)、菊科(Asteraceae)、狸藻科(Lentibulariaceae)、眼子菜科(Potamogetonaceae)、柳葉菜科(Onagraceae)、母草科(Linderniaceae)、燈心草科(Juncaceae)等 12 科數量較高(表 15)(圖 17)。這 12 科種數即占臺灣濕地植物數量的 62.42%，其中莎草科(Cyperaceae)一科的種數就占 23.11%，顯見莎草科(Cyperaceae)植物在濕地中的重要性，然而在 80 科中也有 37 科僅有 1 個種。

表 15 臺灣濕地植物種數最高前 12 科 The 12 most species-rich families in the wetland plants of Taiwan

科 別	種數	科 別	種數
Cyperaceae 莎草科	107	Asteraceae 菊科	14
Poaceae 禾本科	24	Lentibulariaceae 狸藻科	13
Polygonaceae 蓼科	24	Potamogetonaceae 眼子菜科	11
Hydrocharitaceae 水蘚科	22	Onagraceae 柳葉菜科	11
Plantaginaceae 車前科	22	Linderniaceae 母草科	11
Lythraceae 千屈菜科	20	Juncaceae 燈心草科	10

從屬的層級來看，莎草屬(Cyperus)有最高的種數，其次分別是飄拂草屬(Fimbristylis)、蓼屬(Persicaria)、狸藻屬(Utricularia)、荸薺屬(Eleocharis)、燈心草屬(Juncus)、母草屬(Lindernia)、水丁香屬(Ludwigia)、水豬母乳屬(Rotala)、眼子菜屬(Potamogeton)(表 16)(圖 18)，這 10 屬的種數即占臺灣濕地植物數量的 33.26%，然而在 188 屬濕地植物中也有 122 屬僅有 1 個種類。

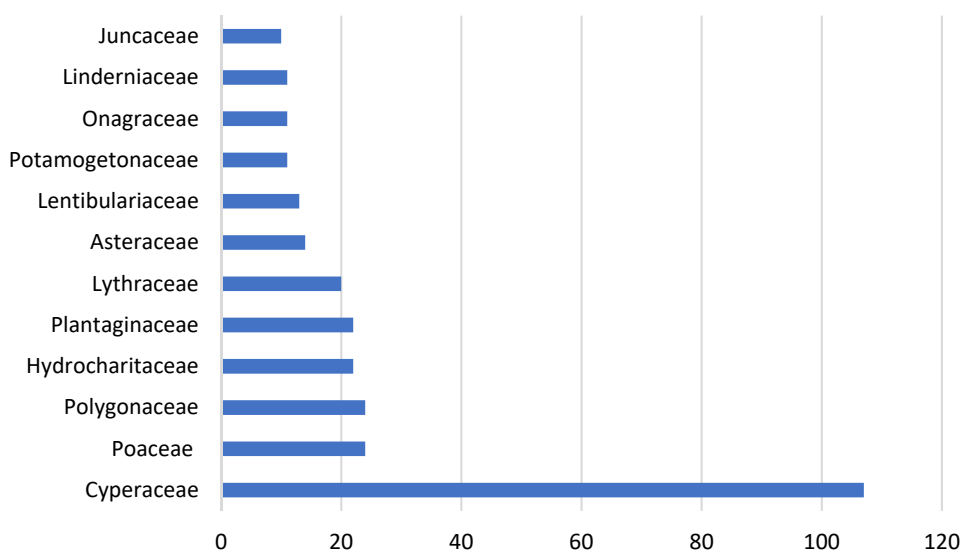


圖 17 臺灣濕地植物種數最高前 12 科 The 12 most species-rich families in the wetland plants of Taiwan

表 16 臺灣濕地植物種數最高前 10 屬 The 10 most species-rich genera in the wetland plants of Taiwan

屬 別	種數	屬 別	種數
<i>Cyperus</i> 莎草屬	33	<i>Juncus</i> 燈心草屬	10
<i>Fimbristylis</i> 飄拂草屬	24	<i>Lindernia</i> 母草屬	10
<i>Persicaria</i> 蓼屬	24	<i>Ludwigia</i> 水丁香屬	10
<i>Utricularia</i> 狸藻屬	13	<i>Rotala</i> 水豬母乳屬	9
<i>Eleocharis</i> 荸薺屬	12	<i>Potamogeton</i> 眼子菜屬	9

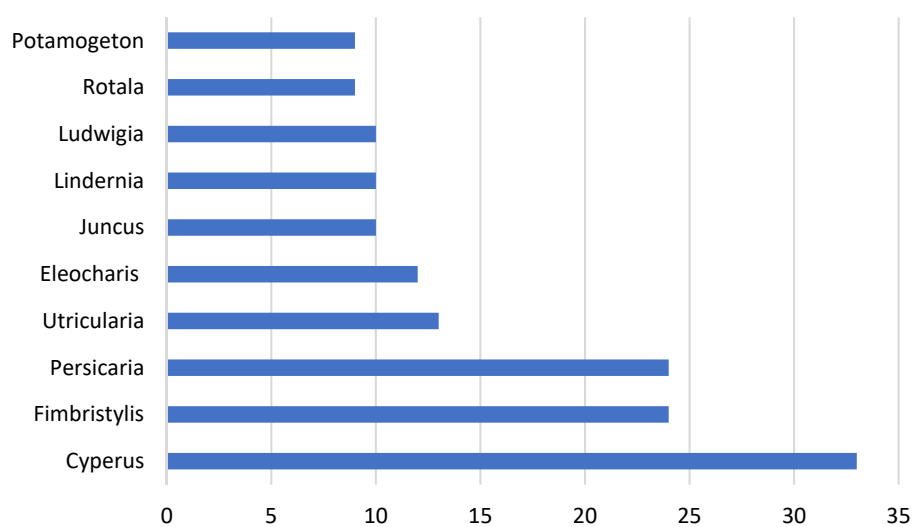


圖 18 臺灣濕地植物種數最高前 10 屬 The 10 most species-rich genera in the wetland plants of Taiwan

3. 特有種植物與外來種植物

臺灣濕地植物中臺灣特有的種類計有 22 種（表 17），其中石松類植物有臺灣水韭（*Isoetes taiwanensis* DeVol）一種，被子植物類有臺灣萍蓬草（*Nuphar shimadae* Hayata）一種，單子葉植物有 7 種，真雙子葉植物有最多的特有種計有 13 種，並無特有的科或屬。濕地特有種植物中大多為草本（20 種），僅有楊柳科的水社柳（*Salix kusanoi* (Hayata) C.K.Schneid.）及水柳（*Salix warburgii* Seemen）為木本。臺灣這些特有種濕地植物看似都分布於全島各地及不同海拔，然分析其在全島的分布狀況（圖 19），可發現全島分布的種類占 37% 最多，其次北部地區占 32%，中部地區占 16%，中北部、南部、東部均占 5%，可看出濕地植物中特有的種類有集中在北臺灣的趨勢。

表 17 臺灣濕地植物中特有種植物一覽表 List of the endemic species of wetland plants in Taiwan

科別	種類	分布
Isoetaceae 水韭科	<i>Isoetes taiwanensis</i> DeVol 臺灣水韭	台北七星山夢幻湖
Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nuphar shimadae</i> Hayata 臺灣萍蓬草	桃園、新竹
Aponogetonaceae 水薺科	<i>Aponogeton taiwanensis</i> Masam. 臺灣水薺	台中清水
Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis shimadana</i> Ohwi 白穗飄拂草	宜蘭、台南、屏東
	<i>Fimbristylis tainanensis</i> Ohwi 臺南飄拂草	雲林、嘉義、潭南、高雄、屏東、花蓮、台東
Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus kuohii</i> M.-J. Jung 郭氏燈心草	南投合歡山
	<i>Juncus ohwianus</i> M.T.Kao 大井氏燈心草	桃園、新竹
	<i>Juncus triflorus</i> Ohwi 玉山燈心草	宜蘭、新竹、台中、南投、嘉義、台東

科別	種類	分布
Xyridaceae 蔥草科	<i>Xyris formosana</i> Hayata 桃園草	台北、桃園、新竹、南投
Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila pogonocalyx</i> Hayata 大安水蓑衣	台中、彰化地區
Gesneriaceae 苦苣苔科	<i>Whytockia sasakii</i> (Hayata) B.L.Burtt 玉玲花	宜蘭、台北、桃園、新竹、南投、嘉義、花蓮
Apiaceae 繖形科	<i>Oenanthe pterocaulon</i> T.S.Liu, C.Y.Chao & T.I.Chuang 翼莖水芹菜	全島零星分布(宜蘭、台北、新竹、南投、嘉義、花蓮)
Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala taiwaniana</i> Y.C.Liu & F.Y.Lu 玉里水豬母乳	花蓮玉里
	<i>Trapa bicornis</i> Osbeck var. <i>taiwanensis</i> (Nakai) Z.T.Xiong 臺灣菱	台南、高雄
Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides lungtanensis</i> S.P.Li., T.H.Hsieh & C.C.Lin 龍潭荇菜	桃園龍潭
Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche raveniana</i> Lansdown 雷文氏水馬齒(細苞水馬齒)	台北烏來
	<i>Limnophila taoyuanensis</i> Yuen P.Yang & S.H.Yen 桃園石龍尾	桃園
Primulaceae 報春花科	<i>Primula miyabeana</i> T.Itô & Kawak. 玉山櫻草	全島中高海拔
Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus cheirophyllus</i> Hayata 掌葉毛茛	全島中高海拔
	<i>Ranunculus formosa-montanus</i> Ohwi 蓬萊毛茛	全島中高海拔
Salicaceae 楊柳科	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) C.K.Schneid. 水社柳	宜蘭、台北、南投、高雄、屏東、花蓮
	<i>Salix warburgii</i> Seemen 水柳	全島低海拔及平地

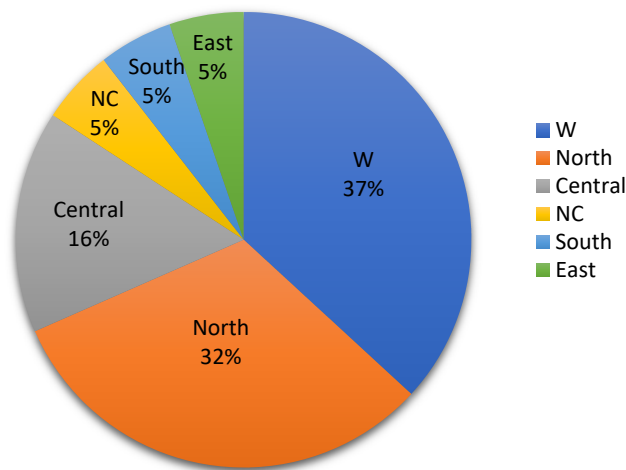


圖 19 臺灣特有種濕地植物地理分布統計圖 Regional distribution ratio of endemic species of wetland plants in Taiwan.

W: 全島 Whole island North: 北部 North region (基隆、台北、桃園、新竹) NC: 中、北部 North and central region (北部及中部) Central: 中部 Central region (苗栗、台中、彰化、南投、雲林) South: 南部 South region (嘉義、台南、高雄、屏東) East: 東部 East region (花蓮、高雄)

臺灣濕地植物中的外來種共有 88 種，包含歸化種 65 種及栽培種 23 種 (表 17，其中蕨類植物有歸化種 4 種及栽培種 1 種共 5 種，被子植物有歸化種 2 種及栽培種 5 種共 7 種，單子葉植物有歸化種 16 種及栽培種 11 種共 27 種，真雙子葉植物有歸化種 43 種及栽培種 6 種共 49 種。外來種中以來自美洲的種類(46 種)占 52%最多，全世界廣泛分布的種類(20 種)占 23%，亞洲的種類(17 種)占 19%，非洲的種類(4 種)占 5%，歐洲的種類(1 種)占 1%。來自美洲的濕地植物(圖 20、表 18)例如：美洲滿江紅(*Azolla caroliniana*)、水蘊草(*Egeria densa*)、巴拉草(*Brachiaria mutica*)、互花米草(*Spartina alterniflora*)、布袋蓮(*Eichhornia crassipes*)、銅錢草(*Hydrocotyle verticillata*)、擬櫻草(*Lindernia anagallidea*)、美洲母草(*Lindernia dubia*)、黃花過長沙舅(*Mecardonia procumbens*)、翼莖水丁香(*Ludwigia decurrens*)、美洲水丁香(*Ludwigia erecta*)、空心蓮子草(*Alternanthera philoxeroides*)、翼莖闊苞菊(*Pluchea sagittalis*)等在野外均已具有眾多的數量，對臺灣生態環境的影響甚大。

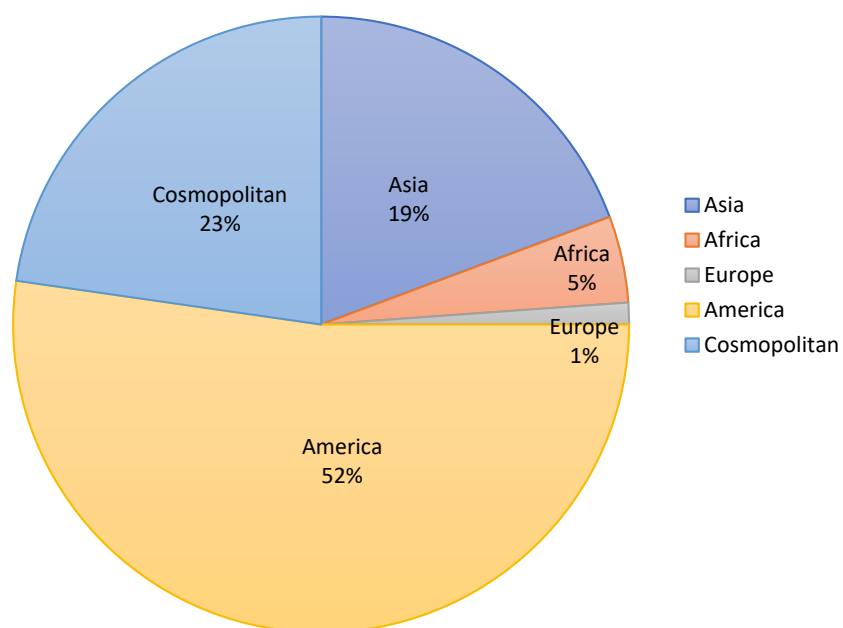


圖 20 臺灣外來濕地植物世界各地區成分之比例 Proportion of various floristic elements occurring in naturalized species of Taiwan.

表 18 臺灣濕地植物美洲歸化的種類 Naturalized species of Taiwan wetland plants from the Americas.

科 別	植 物	科 別	植 物
Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Azolla caroliniana</i> Willd. 美 洲滿江紅	Lythraceae 千 屈菜科	<i>Rotala ramosior</i> (L.) Koehne 美洲水豬母乳
	<i>Salvinia molesta</i> D.S.Mitch. 人厭槐葉蘋		<i>Rotala rosea</i> (Poir.) C.D.K.Cook 五蕊水豬母乳
Pteridaceae 鳳 尾蕨科	<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron. 美洲水蕨	Haloragaceae 小二仙草科	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc. 粉綠狐尾藻
Cabombaceae 蓴科	<i>Cabomba caroliniana</i> A.Gray 白花穗蓴	Araliaceae 五 加科	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltl. 白頭天胡 荑
	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.f. 紅花穗蓴		<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb. 銅錢草
Araceae 天南 星科	<i>Pistia stratiotes</i> L. 大萍	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia anagallidea</i> (Michx.) Pennell 擬櫻草
Hydrocharitaceae 水蘊草科	<i>Egeria densa</i> Planchon 水蘊草		<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell 美洲母草

科 別	植 物	科 別	植 物
	<i>Limnobium laevigatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine 美洲水驚(南美水綿)		<i>Micranthemum micranthemoides</i> (Nutt.) Wettst. 小蕊珍珠草
	<i>Vallisneria americana</i> Michx. 美洲苦草	Plantaginaceae 車前科	<i>Bacopa carolineana</i> Robinson 卡羅萊納過長沙
Poaceae 禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf 巴拉草		<i>Callitriche deflexa</i> A. Braun ex Hegelm. 柄果水馬齒
	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel. 互花米草		<i>Callitriche peploides</i> Nutt. 凹果水馬齒
Pontederiaceae 雨久花科	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms 布袋蓮		<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small 黃花過長沙舅
Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton gayi</i> A.Benn. 南 美眼子菜	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia decurrens</i> Walt. 翼 莖水丁香
Cyperaceae 莎 草科	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam. 頭穗 莎草(畫眉莎草)		<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara 美洲水丁香
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb. 刺桿莎草		<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott 沼生水丁香
Alismataceae 澤瀉科	<i>Echinodorus cordifolius</i> (L.) Griseb. 心葉齒果澤瀉	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia tricolor</i> A.St.-Hil. 三色挖耳草
	<i>Hydrocleys nymphoides</i> (Willd.) Buchenau 水金英	Rubiaceae 茜 草科	<i>Oldenlandiopsis callitrichoides</i> (Griseb.) Terrell & W.H.Lewis. 匍匐 微耳草
	<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buch. 黃花蘭	Amaranthaceae 莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb. 空心蓮子草
Juncaceae 燈 心草科	<i>Juncus imbricatus</i> Laharpe 絲葉燈心草	Asteraceae 菊 科	<i>Acmella brachyglossa</i> Cass. 短舌花金鈕釦
	<i>Juncus marginatus</i> Rostkovius 禾葉燈心草		<i>Acmella ciliata</i> (Kunth) Cass. 天文草
Brassicaceae 十字花科	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser 濕生蔞蔴		<i>Bidens frondosa</i> L. 大狼把 草
Lythraceae 千	<i>Ammannia coccinea</i> Rathb.		<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>

科 別	植 物	科 別	植 物
屈菜科	長葉水荳菜		(D. Don ex Hook. & Arn.) DC. 光冠水菊
	<i>Cuphea cartagenesis</i> (Jacq.) Macbride 克非亞草		<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabra 翼莖闊苞菊

4. 海生濕地植物

臺灣海生的濕地植物計有 7 種(表 19)，其中絲粉藻科(Cymodoceaceae)有 2 種、水蘓科(Hydrocharitaceae)有 4 種、甘藻科(Zosteraceae)有 1 種，主要分布於西部及南部。甘藻(*Zostera japonica*)為分布最廣的種類，從新竹至屏東生長於泥質或沙質海岸。屏東擁有最豐富的海生維管束植物，7 個種類均能在此發現。西部嘉義、台南的鹽田也可發現卵葉鹽藻(*Halophila ovalis*)及貝氏鹽藻(*Halophila beccari* Asch.)生長。毛葉鹽藻(*Halophila decipiens*)為生長最深的種類，其族群數量也最少，僅發現於屏東南灣海域水深約五至十公尺的海床中。

表 19 臺灣海生濕地植物 List of the sea wetland plants in Taiwan.

種	類	科 別	分	布
線葉二藥藻 <i>Halodule pinifolia</i> (Miki) Hartog		Cymodoceaceae 絲粉藻科	屏東、小琉球、澎湖	
單脈二藥藻 <i>Halodule uninervis</i> (Forssk.) Asch.		Cymodoceaceae 絲粉藻科	屏東、小琉球、澎湖	
貝氏鹽藻 <i>Halophila beccari</i> Asch.		Hydrocharitaceae 水蘓科	嘉義、屏東	
毛葉鹽藻 <i>Halophila decipiens</i> Ostenf.		Hydrocharitaceae 水蘓科	屏東南灣、後壁湖	
卵葉鹽藻 <i>Halophila ovalis</i> (R. Br.) Hook. f.		Hydrocharitaceae 水蘓科	嘉義、屏東、台東、澎湖	
泰來藻 <i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenb.)		Hydrocharitaceae 水蘓科	屏東、綠島、小琉球	

種	類	科 別	分	布
Asch.				
甘藻		Zosteraceae	台中高美、新竹香山、台南、	
<i>Zostera japonica</i> Asch. &		甘藻科	高雄、屏東、澎湖	
Graebn.				

5. 濕地指標狀態等級

本計畫根據「濕地指標狀態等級」(Wetland Indicator Status Ratings) (Lichvar & Gillrich, 2011)，評估臺灣 5244 種維管束植物，共有 463 個分類群列入本計畫的濕地植物名單中，屬於絕對的(Obligate, OBL)占 42.33%，兼性濕地(Facultative Wetland, FACW)占 33.05%，兼性的(Facultative, FAC)占 13.82%，兼性高地(Facultative Upland, FACU)占 10.80% (圖 21)。其中絕對性的種類(Obligate, OBL)就占有將近一半的比例，這一類的植物是典型的水生植物，植物體完全生長在水中，兼性濕地的種類(Facultative Wetland, FACW)大約有三分之一的比例，兩者總計占有四分之三的比例，這些都是以往水生植物名單中主要的組成物種。以植物在濕地的生活型來看，沉水 (Submerged) 的種類占 11.23%，浮葉 (Floating-leaved) 的種類占 7.34%，挺水 (Emergent) 的種類占 19.87%，漂浮性 (Free-floating) 的種類占 3.24%，濕生 (Moisture-soil) 的種類占 58.32% (圖 22)。

在 463 種濕地植物中，以草本植物 (446 種) 為主要的成分，占 96.33% 的比例。濕地木本植物僅 17 種 (表 20) 僅占 3.67%，包括喬木 11 種、灌木 6 種，其中又以生長於海岸地區的紅樹林物種為主，屬於內陸濕地植物的種類僅水社柳 (*Salix kusanoi*)、水柳 (*Salix warburgii*)、水社野牡丹 (*Melastoma intermedia*) 及風箱樹 (*Cephalanthus naucleoides*) 等四種。

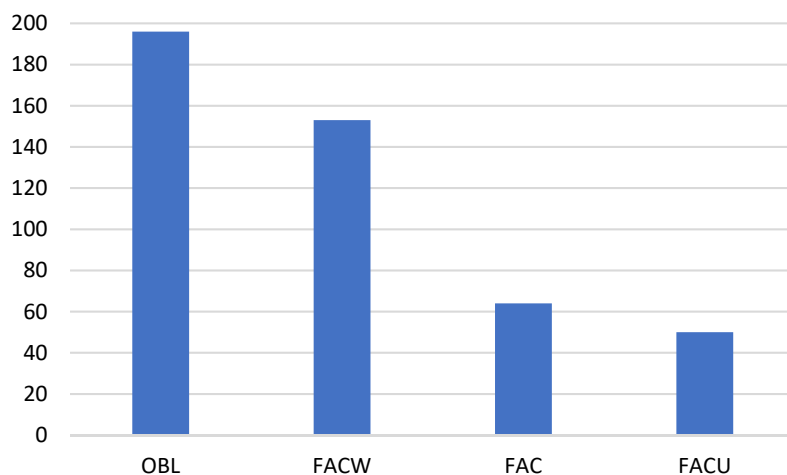


圖 21 臺灣四類濕地指標狀態等級植物之比較 Comparison of the species of Wetland Indicator Status (Lichvar & Gillrich, 2011) in Taiwan wetland plants. OBL: Obligate FACW: Facultative Wetland FAC: Facultative FACU: Facultative Upland

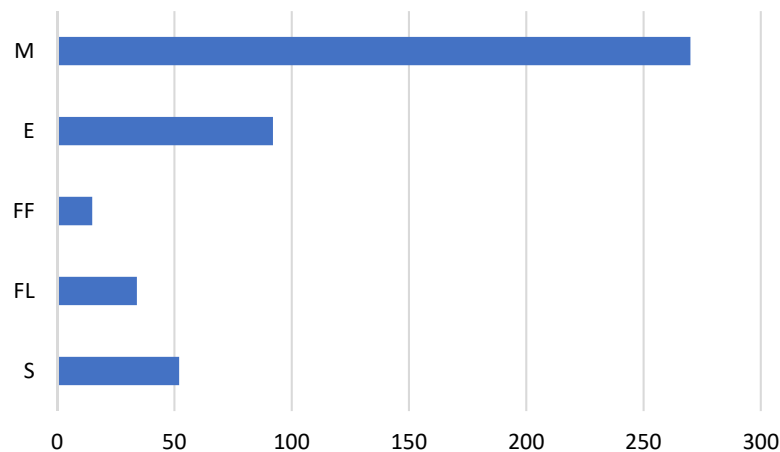


圖 22 臺灣濕地植物生活型之比較 Comparison of the life-form of wetland plants in Taiwan. S: submerged FL: Floating-leaved FF: Free-Floating E: Emergent M: Moist-soil

表 20 臺灣濕地木本植物一覽表 List of the wood species of wetland plants in Taiwan.

科別	種類	木本屬性	分布
Euphorbiaceae 大戟科	<i>Excoecaria agallocha</i> L. 土沉香	T	台北、台南、高雄、屏東
Rhizophoraceae 紅樹科	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny 紅茄冬	T	高雄
	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Robins 細蕊紅樹	T	高雄
	<i>Kandelia obovata</i> Sheue, H.Y.Liu & J.Yong 水筆仔	T	西部海岸基隆至高雄
	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff. 紅海欖	T	雲林、嘉義、台南、高雄
Salicaceae 楊柳科	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) C.K.Schneid. 水社柳	T	宜蘭、台北、南投、高雄、屏東、

科別	種類	木本屬性	分布
			花蓮
	<i>Salix warburgii</i> Seemen 水柳	T	全島低海拔及平地
Combretaceae 使君子科	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd. 欖李	T	台南、高雄
Melastomataceae 野牡丹科	<i>Melastoma intermedia</i> Dunn 水社野牡丹	S	南投日月潭
Malvaceae 錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L. 黃槿	T	全島各地海岸地區
Lecythidaceae 玉蕊科	<i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Blume ex DC. 水茄冬	T	宜蘭、基隆、台北、台中、屏東
Rubiaceae 茜草科	<i>Cephalanthus naucleoides</i> DC. 風箱樹	S	宜蘭、台北
Acanthaceae 爵床科	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh. 海茄冬	T	新竹、嘉義、台南、高雄、屏東
Lamiaceae 唇形科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn. 苦林盤	S	全島各地海岸地區
Scrophulariaceae 玄參科	<i>Myoporum bontiodes</i> (Siebold & Zucc.) A.Gray 苦藍盤(苦檻藍)	S	台中、雲林、嘉義、台南、高雄、屏東
Asteraceae 菊科	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less. 鯽魚膽	S	全島各地海岸地區
Goodeniaceae 草海桐科	<i>Scaevola hainanensis</i> Hance 海南草海桐	S	雲林、嘉義、台南

木本屬性：T(喬木)11、S(灌木)6

6. 臺灣濕地植物平面分布

將臺灣全島以行政區劃分為七個平面地理分布區(排除栽培種不計)(圖23)，臺灣濕地植物屬於全島分布的類型占 53.86%為最多，其次為西部分布型占 17.27%，北部分布型占 11.59%，南部分布型占 7.73%，東部分布型占 6.14%，中部分布型占 2.05%，東部分布型占 1.36%為最少。排除兩類廣

泛分布的全島分布及西部分布類型來看，北部分布的類型相較於其他四個地區有較高的比例，各類型的植物種類舉例如下。

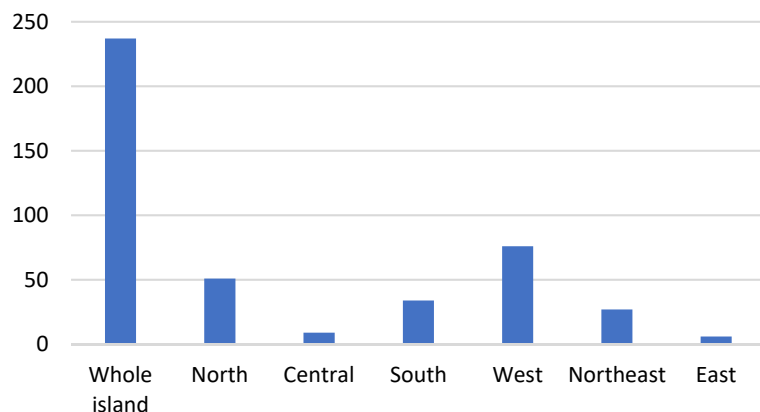


圖 23 臺灣濕地植物平面地理分布類型比較 Regional distribution of wetland plants in Taiwan (exclude cultivars).

Whole island 全島 North: 北部 North region (基隆、台北、桃園、新竹) Central: 中部 Central region (苗栗、台中、彰化、南投、雲林) South: 南部 South region (嘉義、台南、高雄、屏東) East: 東部 East region (花蓮、高雄) Northeast: 東北部 (宜蘭，包括松羅湖、鴛鴦湖)

(1) 北部分布型 North region

Isoetes taiwanensis DeVol 臺灣水韭

Nuphar shimadae Hayata 臺灣萍蓬草

Eriocaulon buergerianum Koern. 連萼穀精草

Blyxa japonica (Miq.) Maxim. ex Asch. & Gürke 日本簕藻

Potamogeton cristatus Regel & Maack 冠果眼子菜

Lycopus lucidus Turcz. 地筍

Deinostema adenocaulon (Maxim.) T.Yamaz. 毛澤番椒

Deinostema violaceum (Maxim.) T.Yamaz. 澤番椒

Persicaria praetermissa (Hook.f.) H.Hara 細葉雀翹

Cephalanthus naucleoides DC. 風箱樹

(2) 中部分布型 Central region

Aponogeton taiwanensis Masam. 臺灣水薺

Juncus kuohii M.-J. Jung 郭氏燈心草

Hygrophila pogonocalyx Hayata 大安水蓑衣

Sium suave Walt. 細葉零餘子

Trapa maximowiczii Korsh. 鬼菱

(3)南部分布型 South region

Halodule pinifolia (Miki) Hartog 線葉二葯藻

Halodule uninervis (Forssk.) Asch. 單脈二葯藻

Schoenus nitens (R.Br.) Poir. subsp. *Nitens* 匍莖赤箭莎

Halophila beccari Asch. 貝氏鹽藻

Halophila decipiens Ostenf. 毛葉鹽藻

Hydrolea zeylanica (L.) Vahl 探芹草

Rotala wallichii (Hook.f.) Koehne 瓦氏水豬母乳

Trapa bicornis Osbeck var. *taiwanensis* (Nakai) Z.T.Xiong 臺灣菱

Nymphoides hydrophylla (Lour.) Kuntze 龍骨瓣苔菜

Lumnitzera racemosa Willd. 欖李

(4)東部分布型 Northeast region

Osmundastrum cinnamomeum (L.) C.Presl 分株假紫萁

Brasenia schreberi J.F.Gmel. 蓴

Caldesia grandis Sam. 圓葉澤瀉

Carex capillacea Boott 單穗薹

Rhynchospora alba (L.) Vahl 白穗刺子莞

Schoenoplectiella multiseta (Hayasaka & C.Sato) Hayasaka 疏稈水毛花

Juncus tobdenii Noltie 鴛鴦湖燈心草

Potamogeton maackianus A.Benn. 馬克眼子菜

Persicaria foliosa (H.Lindb.) Kitag. 宜蘭蓼

Persicaria sagittata (L.) H.Gross 箭葉蓼

(5)東部分布型 East region

Schoenus falcatus R.Br. 赤箭莎

Utricularia heterosepala Benj. 異萼挖耳草

Rotala ramosior (L.) Koehne 美洲水豬母乳

Rotala taiwaniana Y.C.Liu & F.Y.Lu 玉里水豬母乳

(6)西部分布型 West region

Bolboschoenus planiculmis (F.Schmidt) T.V.Egorova 扁稈蔗草
Cyperus leptocarpus (F.Muell.) Bauters 銀穗湖瓜草
Cyperus malaccensis Lam. subsp. *malaccensis* 茫茫鹹草
Diplacrum caricinum R.Br. 裂穎茅
Schoenoplectiella supina (Palla) Lye subsp. *lateriflora* (J.F.Gmel.) T.C.Hsu
 小水莞
Scleria biflora Roxb. 二花珍珠茅
Eriocaulon sexangulare L. 大葉穀精草
Hymenachne pseudointerrupta Müll.Hal. 膜稈草
Zostera japonica Asch. & Graebn. 甘藻
Utricularia caerulea L. 短梗挖耳草

(7)全島分布型 Whole island

Marsilea minuta L. 田字草
Azolla pinnata R.Br. 滿江紅
Ceratophyllum demersum L. 金魚藻
Sagittaria trifolia L. 三腳剪
Lemna aequinoctialis Welwitsch 青萍
Eleocharis dulcis (Burm.f.) Trin. ex Hensch. var. *dulcis* 荸薺
Hydrilla verticillata (L.f.) Royle 水王孫
Potamogeton crispus L. 馬藻
Typha orientalis C.Presl 香蒲
Myriophyllum spicatum L. 聚藻

7. 臺灣濕地植物的世界分布類型

分析臺灣濕地植物在全世界的分布情形(表 21)，世界廣泛分布的種類比例最高占 38.66% (圖 24)，其次為東亞分布類型占 13.61%，熱帶亞洲分布型占 10.80%，熱帶亞洲至東亞分布類型占 10.58%，美洲分布類型占 9.94%，熱帶分布類型占 8.64%，臺灣特有種占 4.75%，其它類型占 3.02%，各類型植物舉例如下。

濕地植物常藉由鳥類及水流來散播，因此有許多種類的分布均相當廣泛，以世界廣泛分布型及熱帶分布型兩類型中就占了將近一半的比例，其中有許多的種類是分布於非洲、亞洲至大洋洲及澳洲這個區域。而屬於亞洲成分的

三個類型（熱帶亞洲、熱帶亞洲至東亞、東亞）總和也占有 34.99%，可見臺灣濕地植物的組成仍受這個地區的影響。而屬於美洲的植物成分則較少，美洲分布型的成分主要為外來歸化的種類。而其它分布型中，則有七種屬於太平洋東西兩側分布的種類，分別為日本茨藻（*Najas gracillima*）、秋飄拂草（*Fimbristylis autumnalis*）、白穗刺子莞（*Rhynchospora alba*）、匍莖赤箭莎（*Schoenus nitens* subsp. *nitens*）、風箱樹（*Cephalanthus naucleoides*）、箭葉蓼（*Persicaria hastatosagittata*）。

表 21 臺灣濕地植物的世界分布類型 World distribution of the wetland plants of Taiwan

Type of distribution	No. of species	Percentage (%)
Cosmopolitan 世界廣泛分布	179	38.66
Tropical 熱帶分布	40	8.64
Tropical Asiatic 熱帶亞洲分布	50	10.80
Tropical Asiatic to Eastern Asiatic 熱帶亞洲至東亞分布	49	10.58
Eastern Asiatic 東亞分布	63	13.61
America 美洲分布	46	9.94
Endemic 特有種	22	4.75
Others 其它	14	3.02

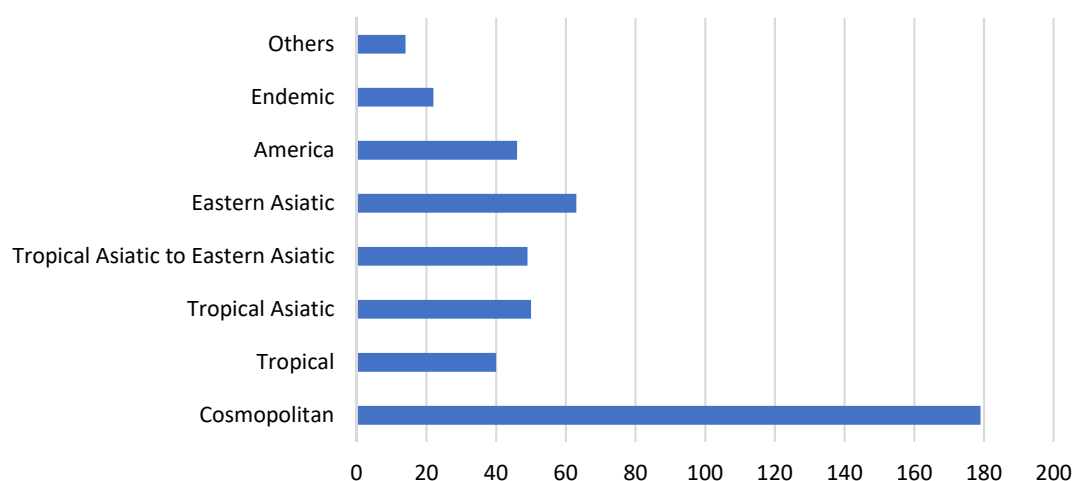


圖 24 臺灣濕地植物的世界分布類型 World distribution of the wetland plants of Taiwan

Cosmopolitan 世界廣泛分布 Tropical 熱帶分布 Tropical Asiatic 熱帶亞洲分布

Tropical Asiatic to Eastern Asiatic 熱帶亞洲至東亞分布 Eastern Asiatic 東亞分布
America 美洲分布 Endemic 特有種 Others 其它

(1) Cosmopolitan 世界廣泛分布

Ceratophyllum demersum L. 金魚藻
Lemna aequinoctialis Welwitsch 青萍
Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud. 蘆葦
Potamogeton crispus L. 馬藻
Zannichellia palustris L. 角果藻
Myriophyllum spicatum L. 聚藻

(2) Tropical 熱帶分布

Cyclosorus interruptus (Willd.) H. Ito 毛蕨
Leersia hexandra Sw. 李氏禾
Bacopa monnieri (L.) Wettst. 過長沙
Ludwigia octovalvis (Jacq.) P. H. Raven 水丁香
Utricularia gibba L. 絲葉狸藻
Sphenoclea zeylanica Gaertn. 尖瓣花

(3) Tropical Asiatic 熱帶亞洲分布

Marsilea minuta L. 田字草
Halophila beccari Asch. 貝氏鹽藻
Hygroryza aristata (Retz.) Nees ex Wight & Arn. 水禾
Rotala wallichii (Hook. f.) Koehne 瓦氏水豬母乳
Hydrolea zeylanica (L.) Vahl 探芹草
Nymphoides hydrophylla (Lour.) Kuntze 龍骨瓣荇菜

(4) Tropical Asiatic to Eastern Asiatic 熱帶亞洲至東亞分布

Wolffia arrhiza (L.) Wimmer 無根萍
Monochoria vaginalis (Burm. f.) C. Presl 鴨舌草
Cyperus pilosus Vahl 毛軸莎草
Eriocaulon truncatum Buch.-Ham. ex Mart. 菲律賓穀精草
Rotala rotundifolia (Wall. ex Roxb.) Koehne 水豬母乳

Limnophila aromatica (Lam.) Merr. 紫蘇草

(5) Eastern Asiatic 東亞分布

Osmundastrum cinnamomeum (L.) C.Presl 分株假紫萁

Potamogeton cristatus Regel & Maack 冠果眼子菜

Eriocaulon buergerianum Koern. 連萼穀精草

Trapa japonica Flerow 日本菱

Limnophila aromaticoides Yuen P.Yang & S.H.Yen 擬紫蘇草

Nymphoides coreana (H.L'ev.) H.Hara 小蒼菜

(6) America 美洲分布

Azolla caroliniana Willd. 美洲滿江紅

Egeria densa Planchon 水蘊草

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms 布袋蓮

Ludwigia decurrens Walt. 翼莖水丁香

Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb. 空心蓮子草

Pluchea sagittalis (Lam.) Cabera 翼莖闊苞菊

(7) Endemic 特有種

Isoetes taiwanensis DeVol 臺灣水韭

Nuphar shimadae Hayata 臺灣萍蓬草

Trapa bicornis Osbeck var. *taiwanensis* (Nakai) Z.T.Xiong 臺灣菱

Salix kusanoi (Hayata) C.K.Schneid. 水社柳

Salix warburgii Seemen 水柳

Hygrophila pogonocalyx Hayata 大安水蓑衣

(8) Others 其它

Najas gracillima A.Br. ex Magnus 日本茨藻(纖細茨藻)

Fimbristylis autumnalis (L.) Roem. & Schult. 秋飄拂草

Rhynchospora alba (L.) Vahl 白穗刺子莞

Schoenus nitens (R.Br.) Poir. subsp. *nitens* 匍莖赤箭莎

Cephalanthus naucleoides DC. 風箱樹

Persicaria sagittata (L.) H.Gross 箭葉蓼

8. 臺灣濕地植物受威脅等級分析

從稀有性的觀點來看（表 22），臺灣濕地植物有 119 種列為「易危 VU 等級」以上，占全部濕地植物的 25.70%，高於非濕地植物的 18.78%（898/4781），且野外已經滅絕（EW）及區域滅絕（RE）的濕地植物在種數上均高於非濕地植物；且濕地植物有往越高受威脅等級，所占比例越高的情形（圖 25）。濕地植物的生育地大都位於低海拔地區，受土地的開發利用影響，導致棲地環境改變而消失；除草劑的使用及外來種動、植物的入侵危害等因素，都是使臺灣濕地植物受威脅程度增加的原因。

表 22 臺灣濕地植物於「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中受威脅等級分析
Grades analysis of wetland plants of Taiwan in The List of Vascular Plants of Taiwan, 2017.

Groups	Wetland species						Non-wetland species						Total
	EW	RE	CR	EN	VU	Subtotal	EW	RE	CR	EN	VU	Subtotal	
Lycophytes	0	0	1	0	0	1	0	0	1	8	2	11	12
Ferns	0	0	2	1	3	6	0	0	38	33	80	151	157
Gymnosperms	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	6	15	15
Angiosperms	0	0	2	0	1	3	0	0	10	8	10	28	31
Monocots	0	10	14	11	18	53	1	3	59	65	82	210	263
Eudicots	3	4	10	15	24	56	1	5	56	136	285	483	539
Total	3	14	29	27	46	119	2	8	167	256	465	898	1017

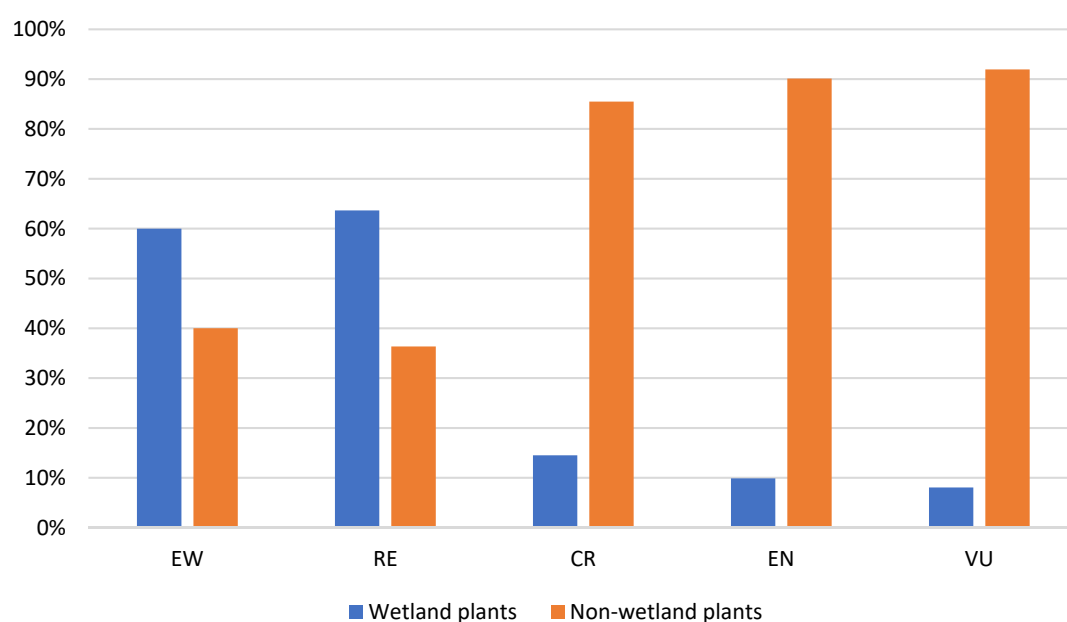


圖 25 濕地植物與非濕地植物在「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」受威脅等級比例分析 Proportion of wetland plants and non-wetland plants in different threatened grades in the List of Vascular Plants of Taiwan, 2017.

陸、結論與建議

一、濕地調查與評估

(一)低海拔森林濕地

1. 本年度中興大學學團隊共調查五處森林濕地，分別為大石壁池、龍岡池、三角池、二子坪濕地及隆隆池。
2. 今年調查五處低海拔森林濕地在濕地植物部分，分別調查到大石壁池 4 科 8 種；龍岡池 20 科 27 種；三角池 2 科 3 種；二子坪濕地 20 科 33 種；隆隆池 10 科 14 種。
3. 今年調查五處森林濕地在水棲動物部分，分別調查到大石壁池 3 類 5 科 6 種；龍岡池 3 類 9 科 13 種；三角池 3 類 5 科 5 種；二子坪濕地 5 類 10 科 12 種；隆隆池 5 類 9 科 15 種。

(二)高海拔森林濕地

1. 已完成南二段沿線 5 座湖泊之調查，並記錄其動植物，本計畫報告呈現向陽山水池、南雙頭山水池、塔芬池、尖山水池、大水窟池之調查研究成果。
2. 本團隊所調查之 5 處森林濕地皆為草生地，向陽山水池之物種數達 11 科 17 種，為物種數最多之湖泊，其餘濕地植物種類皆不超過 5 種。雖然本次調查之高山森林型濕地之物種數皆屬少數，但其特有種之比例偏高且無發現外來入侵種及歸化植物，顯見其特殊環境意義。在特有種部分，以向陽黑水塘 10 種為最多，大水窟池 1 種最少；稀有種部分則於 5 座皆無紀錄。
3. 動物部分，此次調查以昆蟲類占最多種類，哺乳類則僅有 3 種，鳥類僅有 1 種。昆蟲類以塔芬池調查到最多種類，南雙頭山水池則最少；脊椎動物於 5 處濕地數量及種類皆稀少。
4. 本計畫以向陽黑水塘作為監測樣點，於夏季(6 月)集秋季(10 月進行調查)，由於 1 年內僅有兩次調查難以看出實際情形，預計明年將延續向陽黑水塘之調查，以了解動物於不同季節之變動情形。
5. 5 座湖泊之主要人為衝擊應為登山活動之影響，據現場觀察，僅有塔芬池有較多人紮營，另外大水窟池臨近大水窟山屋，亦容易受到登山活動影響。

二、濕地監測調查與評估

- (一)水質部分，湖水酸鹼值為中性偏酸，電導度受到夏季雨量多，地表水流入水體相較多之影響，使得秋季(9月)大於夏季(7月)；生化需氧量及化學需氧量則是夏季大於秋季，其餘的檢測結果則無太大差異。
- (二)利用 UAV 航空拍攝及水位計，輔助監測浮島位置，瞭解浮島在鴛鴦湖湖域的變動及與水位的關聯性，如今年八月初颱風造成強降雨量，利奇馬颱風降雨量為 132mm，水位上升約 1.1m，將浮島稍微向渠道口推進；白鹿颱風降雨量 77mm，水位上升約 0.5m，造成浮島位移至接近湖心的地方；米塔颱風降雨量為 250mm，水位上升約 1.3m，將浮島移動至湖心及渠道交界處。
- (三)鳥類資源調查，本次計畫記錄到 23 科 40 種，其中較特別的為北蝗鶯，屬於臺灣稀有的過境候鳥；哺乳動物調查共計 11 科 17 種，其中蝙蝠科記錄到臺灣大蹄鼻蝠及寬吻鼠耳蝠兩種皆為臺灣特有種，藉由本次紅外線照相機，也觀察到多種哺乳動物於鴛鴦湖哺育幼仔之影像，如食蟹獾母獸攜仔獸及山羌母獸攜仔獸；兩生爬行部分共計陸到 3 科 6 種的蛙類；昆蟲部分共 11 科 23 種；魚類資源調查無紀錄到原生的保育類種及稀有種；但其中的 2 科 2 種，分別為泥鰍及鯉魚，兩者皆為外來種，總計泥鰍 137 隻、鯉魚 12 隻，整體來說鯉魚數量不多，此外依體質量數值可發現，可觀察到大部分魚隻不成比例。
- (四)本計畫於鴛鴦湖重要濕地湖沼地區進行植物社會取樣調查，共調查到 41 科 89 種，並依照植物社會組成，將湖沼區域分成 7 個植物社會型，分別為沉水型植物社會的眼子菜型(*Potamogeton octandrus* type)；挺水植物社會的東亞黑三稜型(*Sparganium fallax* type)、疏稈水毛茛型(*Schoenoplectiella multiseta* type)；濕生植物社會的箭葉蓼-狹葉泥炭苔型(*Polygonum sagittatum* -*Sphagnum cuspidatum* type)、白穗刺子莞型(*Rhynchospora alba* type)；高草型植物社會的高山芒型(*Miscanthus transmorrisonensis* type)；草灌木型植物社會的水亞木-高山芒型(*Hydrangea paniculata* - *Miscanthus transmorrisonensis* type)，並將各植群型繪製成濕地植群圖。
- (五)配合 UAV 航空拍攝，協助兩季的植群調繪，瞭解湖域濕地植群型面積之變化，如春季(5月)眼子菜型所占面積 1.06%到秋季(9月)1.50%；春季(5月)東亞黑三稜型所占面積 5.55%到秋季(9月)6.04%；春季(5月)疏稈

水毛花型所占面積 9.07%到秋季(9 月)9.08%；春季(5 月)白穗刺子莞型所占面積 2.64%到秋季(9 月)2.49%；春季(5 月)高山芒型所占面積 18.55%到秋季(9 月)18.65%；春季(5 月)水亞木-高山芒型所占面積 14.09%到秋季(9 月)15.33%，而箭葉蓼-狹葉泥炭苔型所占面積太低，因此不進行調查。

(六)鴛鴦湖指標物種的面積變化主要受到季節溫度及植物本身物候影響，如眼子菜及疏稈水毛花，具有度冬的情形，因此在秋季時所佔面積開始下降；東亞黑三稜及高山芒則沒有度冬的情形發生，因此在湖域的所佔面積相對穩定。

(七)今年度雖有影響較的三個颱風靠近臺灣，讚沒有直接對鴛鴦湖造成影響，在植物物種分布的部分，並無發現強降水對指標物種分部有明顯影響，浮島部分除上述所說，颱風前後造成的移動差異外，未來還需注意是否間接或直接影響湖域植群分布；動物部分，今年將鳥類、哺乳動物、兩生爬行、昆蟲及魚類進行調查，後續可在持續進監測，使鴛鴦湖的動物資料更完全面；植物部分主要的面積變化與植物本身的生理現象有關係，此外也針對四個指標物種及鴛鴦湖的稀有植物進行物候之監測，以利瞭解整年度鴛鴦湖植物的生長情形。上述資料為單一年度之資料，若需深入瞭解，鴛鴦湖各物種與環境間彼此的交互關係，還需要更長的時間去進行基礎資料的收集與彙整。

三、濕地在生物多樣性保育價值

(一)本計畫採用美國 ERDC/CRREL「濕地指標狀態等級」來評估，建立台灣濕地植物名錄，在各濕地指標狀態等級中兼性的(Facultative, FAC)與兼性高地(Facultative Upland, FACU)這兩類的判定較困難，需要有較多的野外資料，才能夠做更精確的判斷。

(二)本研究發現濕地植物的濕地指標狀態偏向絕對濕地，則有紅皮書受威脅等級越高的趨勢。此情形顯現此一指標在物種保育策略上的價值。譬如，如果一個濕地擁有較高比例的絕對或是兼性濕地植物，則該濕地理論上應該也是稀有植物保種計畫(如現階段政府推行的方舟計畫)，應該要優先保育的目標。

(三)濕地植物常透過水流及鳥類散播，在全世界的分布均較為廣泛，在臺灣的濕地植物中世界廣泛分布的種類也較多，濕地植物在臺灣的分布也以全島分布的類型占較高比例，屬於臺灣特有的濕地植物則較少。

- (四)栽培種植物在「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中均視為歸化種，這些栽培種的植物有些並未於野外自行生長或繁殖，僅局限於人為的濕地環境中，有些甚至短暫出現於野外但很快就消失，在本計畫中則將這些植物標示為栽培種，以有別於野外的規劃植物。
- (五)臺灣擁有豐富且多樣的濕地植物資源，然而土地使用開發、棲地環境的改變、農藥的使用、外來生物入侵的危害等因素，使臺灣濕地植物面臨更大的生存危機。而臺灣外來種濕地植物的比例相對也較高，除了水族引進之外，近來新移民的飲食文化，也帶來一些家鄉的物種，對臺灣原生濕地植物的影響值得關注。
- (六)濕地特有種植物中大井氏燈心草 (*Juncus ohwianus* M.T.Kao)、桃園草 (*Xyris formosana* Hayata)、玉里水豬母乳 (*Rotala taiwaniana* Y.C.Liu & F.Y.Lu) 等植物的分類地位仍有持不同看法者，因此臺灣濕地植物中特有種數量可能更少。
- (七)本計畫發現在名錄中有部分植物出現多個分類群的學名，但其均為同一種植物，因資料不足或尚待更多的研究才能確定其所屬分類定位，如下所述。
- (1)美洲滿江紅 (*Azolla caroliniana* Willd.)、細葉滿江紅 (*Azolla filiculoides* Lam.)、日本滿江紅 (*Azolla japonica* Franch. & Sav.)，這三個分類群在臺灣指的都是同一種植物，依 Kuo et al. (2019) 最新的臺灣蕨類植物名錄採用美洲滿江紅 (*Azolla caroliniana* Willd.) 這個處理方式。
- (2)銅錢草 (*Hydrocotyle verticillata* Thunb.)、盾葉天胡荽 (*Hydrocotyle vulgaris* L.)，這兩個分類群在臺灣指的都是同一種植物，至於採用哪個學名還要再進一步研究。
- (3)大井氏燈心草 (*Juncus ohwianus* M.T.Kao)、小葉燈心草 (*Juncus wallichianus* Laharpe)，這兩個分類群在名錄中指的是同一種植物，至於採用哪個學名還要再進一步研究。
- (4)*Rotala taiwaniana* Y.C.Liu & F.Y.Lu 玉里水豬母乳為呂福源教授所發表的新種(Lu, 1979)，本種可能為美洲水豬母乳(*Rotala ramosior* (L.) Koehne) 之同種異名，應再檢視模式標本予以確認。
- (5)匙葉眼子菜 (*Potamogeton malaianus* Miq.)，即所稱的馬來眼子菜，是一個世界廣泛分布、型態變化大的植物，Wiegand & Kaplan (1998) 認為

其模式標本應屬 *Potamogeton nodosus* Poier, 臺灣植物誌第二版 (2000) 仍採用 *Potamogeton malaianus* Miq. 之學名，本計畫建議處理為 *Potamogeton nodosus* Poier 之異名。

(6) 水蓼屬中水蓼 (*Hygrophila lancea* (Thunb.) Miq.) 與柳葉水蓼 (*Hygrophila salicifolia* (Vahl) Nees) 兩者，Flora of Japan (Iwatsuki et al., 1993) 將 *Hygrophila lancea* 列為 *Hygrophila salicifolia* 之同種異名，Flora of China (2011) 將 *Hygrophila lancea* 及 *Hygrophila salicifolia* 均列為 *Hygrophila ringens* (Linnaeus) R. Brown ex Sprengel 之異名，另標本館中採自南仁湖之水蓼應為臺灣之一新分類群，有關 *Hygrophila* 這屬的植物分類有需要再做進一步的研究。

(7) 鴨舌草 (*Monochoria vaginalis* (Burm.f.) C.Presl) 在臺灣存在著三個不同形態的個體，北部的匍匐型、中南部的直立型及多花高大直立型，有待更進一步分類研究。

(8) 雙凸戟葉蓼 (*Persicaria biconvexa* (Hayata) Nemoto)，Hayata 在 Flora Montana Formosae 184. 1908. (臺灣高地植物誌) 發表新種 *Polygonum biconvexum* HAYATA，並指出本種與 *Polygonum thunbergii* 非常相似，其差異在於本種種子為 biconvex。臺灣植物誌第一版 (1976) 將戟葉蓼處理為一新組合 *Polygonum thunbergii* Sieb. & Zucc. form *biconvexum* (Hayata) Liu, Ying & Lai, comb. nov., 其所描述的特徵仍屬 *Polygonum biconvexum* 之特徵。臺灣植物誌第二版 (1996) 將 *Polygonum biconvexum* Hayata 及 *Polygonum thunbergii* Sieb. & Zucc. form *biconvexum* (Hayata) Liu, Ying & Lai 處理為 *Polygonum thunbergii* Siebold & Zucc. 戟葉蓼的同種異名，然其種子特徵描述為 trigonous or biconvex，將雙凸戟葉蓼與戟葉蓼的特徵混在一起。而實際上廣泛分布於東亞地區的戟葉蓼 (*Polygonum thunbergii* Siebold & Zucc.) 在臺灣是少見的，其明顯的特徵為花被片五枚，種子三稜狀。雙凸戟葉蓼明顯的特徵為花被片四枚，種子兩面凸出狀，在臺灣 TAI、TAIF、HAST 標本館的標本中幾乎都是雙凸戟葉蓼，目前臺灣野外所見也多為這種植物。然野外實際觀察也發現雙凸戟葉蓼中也出現花被五數及種子三稜狀的現象，戟葉蓼亦有出現種子兩面體狀的現象，有關兩者分類位階可再進一步做族群演化及遺傳之研究探討其關連性。本計畫依其葉形及花、種子的特徵，認為雙凸戟葉蓼不同於戟葉蓼。

柒、參考文獻

- 上河文化股份有限公司 (2011) 臺灣地理人文全覽圖北島。綠色長城-湖泊紀事，上河文化股份有限公司，新北市，臺灣。266 pp.。
- 方偉宏 (2010) 臺灣鳥類全圖鑑。城邦文化事業股份有限公司，臺北市，臺灣。408 pp.。
- 方穗銓 (2011) 松蘿湖水位變動對白腹游蛇族群的影響。國立宜蘭大學森林暨自然資源學系碩士論文，65pp.。
- 日本水汙染研究會 (1989) 湖泊環境調查指南。中國環境科學出版社，北京市，中國。393 pp.。
- 毛俊傑 2012 鴛鴦湖水生生物暨兩棲爬行動物調查計畫。宜蘭市：退輔會森保處。
- 毛俊傑 (2006) 翠峰湖生物相與棲地調查之研究。林務局委託研究計畫。宜蘭縣，臺灣。51 pp.。
- 毛俊傑、陳子英 2018 鴛鴦湖重要濕地基礎調查。宜蘭市：退輔會森保處。
- 毛俊傑、陳子英 & 阮忠信 (2006) 翠峰湖生物相與棲地調查之研究。行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列 95-01-08-01 號。宜蘭縣，臺灣。104 pp.。
- 毛俊傑、陳子英 (2010) 宜蘭山區淺湖型濕地之動、植物生態研究。行政院農業委員會林務局委託研究系列第 99-01-08-01 號。宜蘭縣，臺灣。62 pp.。
- 毛俊傑、陳子英 (2011) 宜蘭縣山區淺湖型濕地生態研究—以崙埤池為例。行政院農業委員會林務局委託研究。宜蘭縣，臺灣。62 pp.。
- 毛俊傑、陳子英、阮忠信 (2007) 翠峰湖生物相與棲地調查之研究 (2/2)。行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列 5-01-08-01 號。行政院農業委員會林務局羅東林區管理處。宜蘭縣，臺灣。104 pp.。
- 王文正、藍煜翔、蔡正偉、周秀美、林芳邦、柳文成、吳俊宗、邱志郁 2011 氣象因子對棲蘭山鴛鴦湖夏冬兩季水體混合作用的影響。中華林學季刊 44(1)：41-54。
- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮 (1991) 臺灣野鳥

- 圖鑑。亞舍圖書有限公司。臺北縣，臺灣。270 pp.。
- 向高世、李鵬翔、楊懿如（2010）臺灣兩棲爬行類圖鑑。城邦文化事業股份有限公司，臺北市，臺灣。336 pp.。
- 行政院農業委員會 2017 保育類野生動物名錄。
- 行政院環境保護署 2018 臺灣地區保育等級調整表。
- 佐佐木舜一（1922）新高山彙森林植物帶論，臺灣總督府中央研究所林業部報告第一號。
- 吳首賢（2003）南仁湖水生植群生態之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。屏東縣，臺灣。103 pp.。
- 吳聲海（2010）雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估。雪霸國家公園委託研究案。苗栗縣，臺灣。61 pp.。
- 呂憲國等（2005）濕地生態系統觀測方法。中國環境科學出版社，北京市，中國。245 pp.。
- 李松柏（1999）台中縣的濕地與水生植物，台中縣自然生態保育協會，台中。
- 李松柏（2007）臺灣水生植物圖鑑。晨星出版有限公司，臺中市，臺灣。413 pp.。
- 李俊延、王效岳（2010）臺灣蝴蝶圖鑑。城邦文化事業股份有限公司。臺北市，臺灣。303 pp.。
- 李玲玲、趙榮臺 2005 臺灣現有保護區之分類檢討與管理現況分析。行政院農業委員會林務局保育研究系列 94-23 號。109 頁。
- 周銘泰、高瑞卿（2011）臺灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版有限公司，臺中市，臺灣。384 pp.。
- 林世宗等（2005）森林與濕地生態研討會論文集。國立宜蘭大學生物資源學院自然資源學系。宜蘭縣，臺灣。145 pp.。
- 林幸助、薛美莉、陳添水、何東輯（2009）濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序。行政院農業委員會特有生物中心，南投縣，臺灣。135 pp.。
- 林怡潔（2008）人工濕地水棲昆蟲相調查及生物指標建立。嘉南藥理科技大學環境工程與科學研究所碩士論文，臺南市，臺灣。167 pp.。

- 林則桐 (1987) 關渡沼澤地植物生態調查。行政院農業委員會生態研究第 018 號。臺北市，臺灣。29 pp.。
- 林則桐、邱文良 1990 公告自保留區之植被調查 (III)。行政院農委會與臺灣省林業試驗所合作報告。
- 林春吉 (2007) 臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司，臺北市，臺灣。232 pp.。
- 林浩之、蔡正偉、柳文成、湯森林、邱志郁 2018 不同營養態的高山湖泊水體混合深度與透光度季節動態變化。農業工程學報 64(3) P1-14。
- 林務局 (2008) 外來入侵植物調查手冊草案。行政院農業委員會林務局，臺北市，臺灣。p. 18-21。
- 林務局自然保育網 2005 鴛鴦湖濕地。2016 年 03 月 18 日，檢自：
<http://www.afasi.gov.tw/ct.asp?xItem=3226&ctNode=174&mp=10>
- 林善雄 (2004) 臺灣蘚類植物彩色圖鑑。行政院農業委員會，臺北市，臺灣。432 pp.。
- 林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均 2016 臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心與林務局出版，44 頁。
- 林曜松 (2007) 陽明山國家公園全區水生動物相普查。陽明山國家公園委託研究報告。臺北市，臺灣。110 pp.。
- 祁偉廉、徐偉 (1998) 臺灣哺乳動物。大樹文化事業股份有限公司，臺北市，臺灣。256 pp.。
- 邱志郁、蔡正偉、周雅嵐、吳俊宗 2006 颱風干擾對高山湖泊代謝的影響。林業研究專訊 13(5):36-37。
- 柳楷、徐國士 (1973) 鴛鴦湖自然保護區之生態研究，臺灣省林業試驗所報告第 237 號。
- 特有生物研究保育中心 (2009) 生物資源調查作業程序參考手冊。行政院農委會特有生物研究保育中心，南投縣，臺灣。p. 155-166。
- 退輔會森保處 2006 鴛鴦湖自然保留區管理維護計畫。宜蘭市：退輔會森保處。
- 張永仁 (1998) 昆蟲圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市，臺灣。

- 張傳恩 2010 應用多變量統計分析評估鴛鴦湖水質。碩士論文。國立聯合大學土木與防災工程學系。苗栗縣。
- 曹美華 (2006) 臺灣 120 種蜻蜓圖鑑。社團法人臺北市野鳥學會，臺北市，臺灣。128 pp.。
- 章樂民 (1971) 臺灣西海岸鹽濕地之植物地理與生態之研究，臺灣省林業試驗所報告第 213 號。
- 陳子英、毛俊傑、阮忠信 (2006) 南澳闊葉樹林自然保留區神秘湖濕生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。臺北市，臺灣。83pp.。
- 陳子英、毛俊傑、阮忠信 (2007) 南澳闊葉樹林自然保留區神秘湖濕生演替之研究 (2/2)。行政院農委會林務局棲地保育委託研究系列第 96-07 號。臺北市，臺灣。73 pp.。
- 陳子英、毛俊傑、阮忠信 (2008) 南澳闊葉樹林自然保留區神秘湖濕生演替之研究，行政院農委會林務局棲地保育委託研究系列第 96-07 號。
- 陳子英、蘇夢淮、曾彥學、王志強 (2014) 全國森林濕地多樣性調查及監測計畫 (1/3)。行政院農業委員會林務局 103 年科技研究計畫。400 頁。
- 陳子英、蘇夢淮、曾彥學、王志強 (2015) 全國森林濕地多樣性調查及監測計畫 (2/3)。行政院農業委員會林務局 104 年科技研究計畫。333 頁。
- 陳子英、蘇夢淮、曾彥學、王志強 (2016) 全國森林濕地多樣性調查及監測計畫 (3/3)。行政院農業委員會林務局 105 年科技研究計畫。336 頁。
- 陳元龍、林德恩、林瑞興、楊正雄 2017 2017 臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。農業委員會特有生物研究保育中心。
- 陳世輝 (1990) 東部水生植物 (I) 蕨類、雙子葉植物，臺灣省立花蓮師範學院，花蓮。
- 陳俊雄 (2004) 雙溪流域底棲水生昆蟲調查與監測。陽明山國家公園管理處自行研究報告。臺北市，臺灣。22 pp.。
- 陳俊雄 (2005) 雙溪流域水生昆蟲群聚分析與水質評估。陽明山國家公園管理處自行研究報告。臺北市，臺灣。23 pp.。
- 陳建志 (1998) 松羅湖集水區植群研究。國立中興大學森林學研究所碩士論

- 文，臺中市，臺灣。111pp.。
- 陳昭明、林朝欽 1987 鴛鴦湖自然保留區周邊森林供遊憩利用規劃。行政院農業委員會。臺北。
- 陳振祥 (2011) 臺灣賞蟬圖鑑。天下遠見出版社，臺北市，臺灣。206 pp.。
- 陳傳民、黃祥飛、周萬平 2005 湖泊生態系統觀測方法。中國環境科學出版社，北京。
- 陳義雄 (2009) 臺灣淡水湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃。林務局保育委託研究。臺北市，臺灣。427 pp.。
- 陳榮宗 (2003) 外來淡水魚種及蝦類在臺灣河川之分布概況。特有生物保育研究中心，南投縣，臺灣。p. 33-46。
- 陳鎮東、王冰潔 1997 臺灣的湖泊與水庫。渤海堂文化公司，535 頁。
- 陸健健、何文珊、童春富、王偉 (2006) 濕地生態學。高等教育出版社。北京，中國。284 pp.。
- 黃大駿 (2007) 校園人工濕地動物群聚之研究。95 年嘉南藥理科技大學校內補助計畫。22 pp.。
- 楊平世 (1993) 南澳原始湖泊闊葉樹林自然保留區生態演替監測研究。臺灣省林務局，臺北市，臺灣。60 pp.。
- 楊遠波、顏聖紘、林仲剛 (2001) 臺灣水生植物圖誌，行政院農業委員會，台北。
- 楊遠波、顏聖紘、林仲剛、黃世富、郭紀凡、梁慧舟 (2001) 臺灣水生植物圖誌，行政院農委會，臺北市，臺灣。378 頁。
- 臺灣植物紅皮書編輯委員會 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。南投。
- 趙榮台譯 (1997) 保育生物學：探討稀有性和多樣性的科學。國立編譯館，臺北市，臺灣。614pp.。
- 劉崇瑞、劉萬枝 (1956) 南投縣植物誌，南投縣文獻委員會，南投。
- 劉崇瑞、蘇鴻傑 1983 森林植物生態學。臺灣商務印書館。臺北。462 頁。

- 潘致遠、丁宗蘇、吳森雄、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮 2017 2017 年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。
- 蔣鎮宇、牟善傑、許再文、陳建志 (1990) 臺灣苔類植物彩色圖鑑。行政院農業委員會。臺北市，臺灣。398 pp.。
- 鄭先祐 (1987) 夢幻湖生態保護區生態系之研究。陽明山國家公園管理處，臺北市，臺灣。68 pp.。
- 鄭錫奇、張簡琳玟 2015 臺灣食肉目野生動物辨識手冊。農業委員會特有生物研究保育中心。
- 盧道杰 2011 鴛鴦湖自然保留區經營管理工作坊。檢討與改善現有保護區域與經營策略計畫 (3/3)—保護區經營管理效能評估 (中區)。
- 賴明洲 1991 臺灣植物紅皮書—稀有及瀕危植物種類之認定與保護等級之評定。行政院農委會八十年生態研究第 12 號。
- 薛方杰、陳子英、王兆桓 2016 鴛鴦湖重要濕地(國家級)保育利用計畫草案。內政部營建署 112pp。
- 薛郁欣、藍煜翔、蔡正偉、吳俊宗、柳文成、林芳邦、周秀美、邱志郁 2010 棲蘭山鴛鴦湖水體的分層與混合現象。中華林學季刊 43(4): 635-646。
- 藍煜翔、王文正、蔡正偉、周秀美、林芳邦、柳文成、吳俊宗、邱志郁 2011 棲蘭山鴛鴦湖水體分層和混合作用對湖泊代謝之影響。林業研究季刊 33(1); 77~90。
- 蘇夢淮、陳子英 2012 臺灣森林型濕地資源調查先導計畫 行政院農委會林務局。101 農科-13.3.6-務-e1。
- 蘇夢淮、陳子英 (2012) 臺灣森林濕地資源調查先導計畫 (1/2)。行政院農業委員會林務局。臺北市，臺灣。
- 蘇夢淮、陳子英 (2013a) 臺灣森林濕地資源調查先導計畫 (2/2)。行政院農業委員會林務局。臺北市，臺灣。
- 蘇夢淮、陳子英 (2013b) 臺灣森林型濕地：概述、保育、展望。行政院農業委員會林務局。臺北市，臺灣。188 pp.。
- 蘇鴻傑 1987a 森林生育地因子及其定量評估。中華林學季刊 20(1): 1-14。

- 蘇鴻傑 1987b 植群生態多變數分析法之研究III.降趨對應分析及相關分布序列法。中華林學季刊 20(3)：45-68。
- 蘇鴻傑 1990 植物保護區之規劃與經營管理。森林資源保育研究會講義。112-129。
- 蘇鴻傑 (1987) 森林生育地因子之定量評估。中華林學季刊 20(1): 1-14。
- 蘇鴻傑 (1988) 臺灣的生態系及其保育：初評保護區系統自然保育下的林業經營研討會論文集。p.643-653。
- 蘇鴻傑 (1989) 臺灣的生態系及其保育—初評保護區系統臺灣省林業試驗所主辦「生態原則下的森林經營」研究會論文集。p.165-176。
- 蘇鴻傑 (1990) 植物保護區之規劃與經營管理。森林資源保育研習論文集 p.112-129。
- Alexander, R. and A.C. Millington 2000. Vegetation mapping. John Wiley & Sons, Inc, New York. 338pp.
- Austin, M.P. and C.R. Margules (1986) Assessing representativeness. In: Usher, M.B. (ed.), Wildlife conservation evaluation. Chapman & Hall, London.p.45-67.
- Blasco, F. 1988. The international vegetation map. In: Kuchler, A. W. and Zonneveld, I.S., eds. Vegetation mapping. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands. 635pp.
- Brooks, T. (2010) Chapter 11 Conservation planning and priorities. Conservation biology for all. New York: Oxford University Press. p.199-219.
- Cabeza, M. and A. Moilanen (2001) Design of reserve networks and the persistence of biodiversity. Trends in Ecology and Evolution 16:242-248.
- Cabeza, M. and A. Moilanen (2003) Site-selection algorithms and habitat loss Conservation Biology 17(5):1402-1413.
- CBD (2006) Guidelines for the rapid ecological assessment of biodiversity in inland water, coastal and marine areas. CBD Technical Series No. 22 / Ramsar Technical Report No. 1, 55 pp.
- Chen, R. T., P. H. Ho and H. H. Lee (2003) Distribution of exotic freshwater fishes

- and shrimps in Taiwan. *Taiwan Journal of Biodiversity* 5(2): 33-46.
- Chou, C. H., T. Y. Chen, C. C. Liao and C. I. Peng (2000) Long-term ecological research in the yuanyang lake forest ecosystem i.vegetation composition and analysis. *Botanical Bulletin of Academia Sinica* 41(1): 61-72.
- Clayton, J. and E. Tracey (2006) LakeSPI: A method for monitoring ecological condition in New Zealand lakes technical report version 2, NIWA, 67 pp.
- Cook, C.D.K. 2004. *Aquatic and Wetland plants of Southern Africa*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.
- Correll, D. and H. Correll. 1972. *Aquatic and Wetland Plants of the Southwestern United States*. Environmental Protection Agency. Washington, D.C. 1777 pp.
- Cowardin, L. M., V. Carter, F. C. Golet and E. T. Laroe.(1979) *Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United State*. U. S. Fish and Wildlife Serves, Washington, D.C., 28 pp.
- Davis, G.R. 1994. *Principles and practice of plant coservation*. Chapman and Hall 289pp.
- Finlayson, C. M., G. W. Begg, J. Howes, J. Davies, K. Tagi and J. Lowry (2002) *A manual for an inventory of asian wetlands version 1.0*, Wetlands International Global Series, 73 pp.
- Gaines, W., R. Harrod and J. LehmKuhl 1999. *Monitoring , biodiversity: quantification and interpretation* USDA. PNW—GTR—443.
- Garcia, N., A. Cuttelod and D. Abdul Malak (2010) *The Status and Distribution of Freshwater Biodiversity in Northern Africa*. IUCN: Gland, Switzerland. 141pp.
- Gauch, H.G. 1982. *Multivariate analysis in community ecology*. New York ombridge University Press.
- Goldsmith, B. 1991. *Moritoring for conservation and ecology*. Chapmanand Hall Press.
- Hayata, B. 1908. *Polygonaceae*. *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo* 25: 184-187.
- Hsieh, C.-F. 2002. *Composition, Endemism and Phytogeographical affinities of the*

- Taiwan Flora. *Taiwania* 47(4): 298-310.
- Hu, J.-Q. and T. F. Daniel. 2011. *Hygrophila* R. Brown. In: Z. Y. Wu, P. H. Raven and D. Y. Hong (eds.), *Flora of China*. Vol. 19. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. pp.430-432.
- Huang, T. C. et al (eds.) (1994-2003) *Flora of Taiwan*, 2nd edition, Vol. I-VI. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University. Taipei, Taiwan.
- Iwatsuki, K., T. Yamazaki, D. E. Boufford, H. Ohba. 1993. *Flora of Japan* Vol.IIIa. Kodansha LTD., Tokyo, Japan.
- Kennard, M. J., B. J. Pusey, J. D. Olden, S. J. Mackay, J. L. Stein and N. Marsh. (2010) Classification of natural flow regimes in Australia to support environmental flow management. *Freshwater Biology* 55: 171-193.
- Kent, M. and C. Paddy 1992. *Vegetation description and analysis: a practical approach*. Belhaven press London.
- Kudo, Y. & S. Sasaki. 1931. An ecological survey of the vegetation of the border Jitsugetsutan. *Annual Reports of the Taihoku Botanic Garden* 1:1-50.
- Kuo, C.-F., H.-Y. Liu and Y.-P. Yang. 1996. *Polygonaceae*. In: Huang, T.-C. et al. (eds.). *Flora of Taiwan*, 2nd. ed. Vol. 2. Editorial Committee, Department of Botany, NTU, Taipei, Taiwan, pp.295-315.
- Kuo, L.-Y., T.-C. Hsu, Y.-S. Chao, W.-T. Liou, H.-M. Chang, C.-W. Chen, Y.-M. Huang, F.-W. Li, Y.-F. Huang, W. Shao, P.-F. Lu, C.-W. Chen, Y.-H. Chang, W.-L. Chiou. 2019. Updating Taiwanese pteridophyte checklist: a new phylogenetic classification. *Taiwania* 64(4): 367-395.
- Lichvar, R. W. & J. J. Gillrich. 2011. Final Protocol for Assigning Wetland Indicator Status Ratings during National Wetland Plant List Update. ERDC/CRREL TN-11-1. Hanover, NH: U.S. Army Engineer Research and Development Center, Cold Regions Research and Engineering Laboratory.
- Lin, C.-T. and K.-F. Chung. 2017. Phylogenetic classification of seed plants of Taiwan. *Bot. Stud.* 58:52.

- Liu, T.-S., S.- S. Ying, M.-J. Lai. 1976. Polygonaceae. In: Li, H.-L. et al. (eds.). Flora of Taiwan Vol. 2. Epoch Publ. Co., Taiwan, pp.259-292.
- Lowry, J (2006) Low-cost GIS Software and Data for Wetland Inventory, Assessment and Monitoring. Ramsar Technical Report No. 2, 24 pp.
- Lowry, J.(2010) A Framework for a Wetland Inventory Metadatabase. Ramsar Technical Report No. 4, 19 pp.
- McCune, B. and M.J. Mefford 1999. PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. MjM Software Design. Oregon USA. 237pp.
- Middleton, B. 1998. Wetland restoration, flood pulsing, and disturbance dynamics. John Wiley & Sons. New York, USA. 388pp.
- Middleton, B. 2002. The flood pulse concept in wetland restoration. In Flood Pulsing in Wetlands: Restoring the Natural Hydrological Balance. Middleton, B. ed., John Wiley & Sons. New York, USA. 10 pp.
- Mitsch, W.J. and J.G. Gosselink 2000. Wetlands, 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc. New York, USA. 920pp.
- Scott, D. A. & T. A. Jones. 1995. Classification and inventory of wetlands: a global overview. Vegetatio 118:49-56.
- Shiau, T. W., P. C. L. Hou, S. H. Wu and M. C. Tu. (2006) A Survey on Alien Pet Reptiles in Taiwan. Taiwaniana 51 (2): 71-80.
- Spellerberg, I. F. 1991. Monitoring ecological change. University of Southampton.
- Springate-Baginski, O., D. Allen and W.R.T. Darwall (eds.) (2009) An Integrated Wetland Assessment Toolkit: A guide to good practice. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: IUCN Species Programme. 144p.
- Stein, B. and F. Davis (2000) Discovering life in America: Tools and techniques of biodiversity inventory. pp.19-53 in Stein BA, Kutner LS, Adams JS, eds. Precious Heritage: The Status of Biodiversity in the United States. Oxford (UK): Oxford University Press.
- Su, H. J. (1998) An ecological evaluation of the threatened seed plants of Taiwan. Ins. Bot., Acad. Sinica Monograph series 16:47-64.

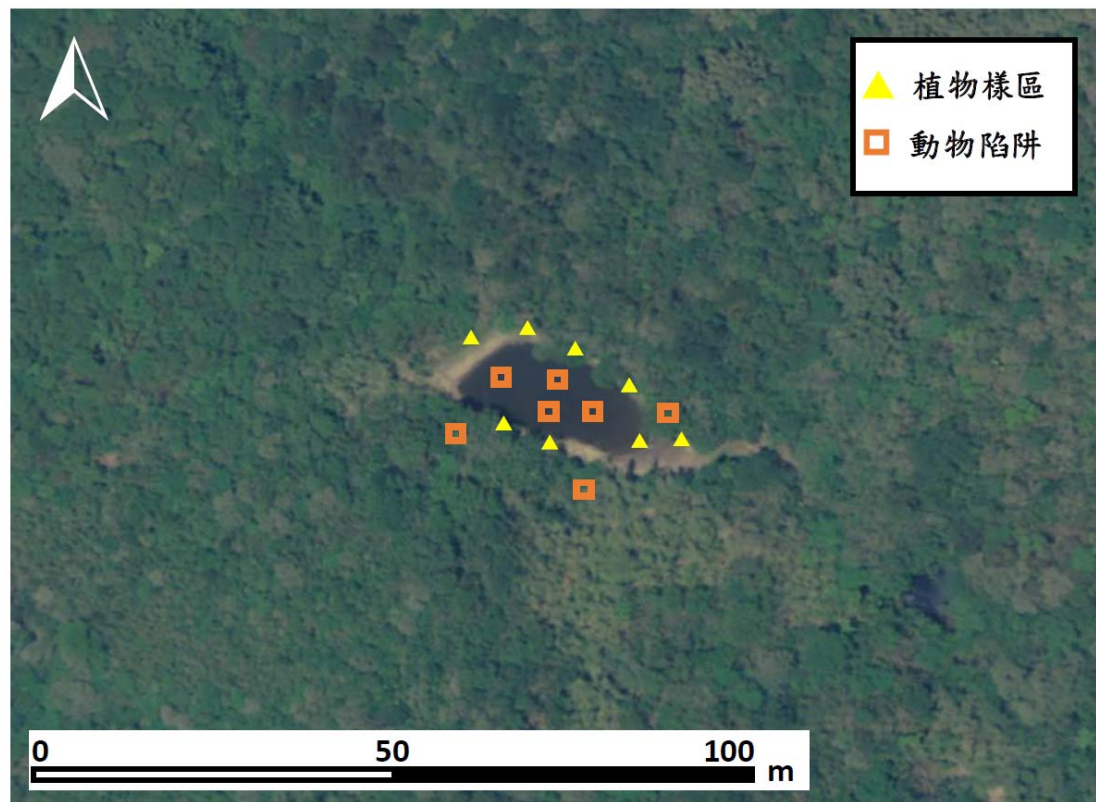
- Su, H.J. (1984) Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan. (II). Altitudinal vegetation zones in relation to temprature gradient. Quarterly Jounal of Chinese Forestry 17(4):57-73.
- Su, H.J. (1985) Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan. (III). A scheme of geographical climatic regions. Quarterly Jounal of Chinese Forestry 18(3):33-44.
- Toivonen, H. and P. Huttunen (1995) Aquatic macrophytes and ecological gradients in 57 small lakes in southern Finland. Aquatic Botany 51: 197-221.
- Tsai, J.W., T.K. Kratz, P.C.Hanson, N. Kimura, W.C. Liu, F.P. Lin, H.M. Chou, J.T. Wu and C.Y. Chiu 2011. Metabolic changes and the resistance and resilience of a subtropical heterotrophic lake to typhoon disturbance. Canadian J. Fisheries & Aquatic Sciences 68:768-780.
- Wiegand, G. and Z. Kaplan. 1998. An account of the species of *Potamogeton* L. (*Potamogetonaceae*). Folia Geobotanica 33:241-316.
- Wu, J. T., S. C. Chang, Y. S. Wang, Y. F. Wang, and M. K. Hsu 2001. Characteristics of the acidic environment of the Yuanyang Lake (Taiwan). Botanical Bulletin of Academia Sinica 42(1):17-22.
- Wu, S. H., T. Y. A. Yang, Y. C. Teng, C. Y. Chang, K. C. Yang and C. F. Hsieh. (2010) Insights of the Latest Naturalized Flora of Taiwan: Change in the Past Eight Years. Taiwaniana 55 (2): 139-159.
- Yang, Y. P. 1987. A synopsis to the aquatic angiospermous plants of Taiwan. Bot. Bull. Acad. Sin. 28: 191-209.
- Yang, Y. P. 2000. *Potamogetonaceae*. In: Huang, T.- C. et al., (eds.) Flora of Taiwan 2nd. ed., Vol. 5. Editorial Committee, Department of Botany, NTU, Taipei, pp.21-25.

附錄壹、低海拔森林調查資料

一、大石壁池

1. 基本資料

行政區域：新北市貢寮區大石壁坑	面積：0.0712 ha	海拔：133 m
氣候區：東北氣候區(NE)	不在保護區	不在林班地內



大石壁池航照圖。

2. 植物調查資料

(1) 濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
母草科	定經草	<i>Lindernia anagallis</i> (Burm. f.) Pennell	V		●	●
禾本科	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	V		●	●
禾本科	圓果雀稗	<i>Paspalum orbiculare</i> G. Forst.	V			●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
禾本科	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	V			●
莎草科	畦畔莎草	<i>Cyperus haspan</i> L.	V		●	
莎草科	小畦畔飄拂草	<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl	V		●	●
荩科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	A		●	●
荩科	空心蓮子草	<i>Alternanthera</i> <i>philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	A			●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
第一季	4	5	0	4	1	0	0	0	0	5
第二季	4	7	0	5	2	0	0	0	0	7
合計	4	8	0	6	2	0	0	0	0	8

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
蓮子草型 (<i>Alternanthera sessilis</i> Type)	A	蓮子草	●	
畦畔莎草型 (<i>Cyperus haspan</i> Type)	V	畦畔莎草	●	
稗型 (<i>Echinochloa crus-galli</i> Type)	A	稗	●	
弓果黍型 (<i>Cyrtococcum patens</i> Type)	V	弓果黍		●

註. V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

3. 動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
細蟪科	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i> Lieftinck	V		●	
蛄蟬科	蛄蟬科 sp.				●	
蜻蜓科	鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangular</i> Selys	V			●
蜻蜓科	霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinsum neglectum</i> Rambur	V			●
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	V		●	●
雁鴨科	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	V			●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
第一季	2	3	3	0	2	0	0	1
第二季	3	3	4	0	4	0	0	0
合計	3	5	6	0	5	0	0	1

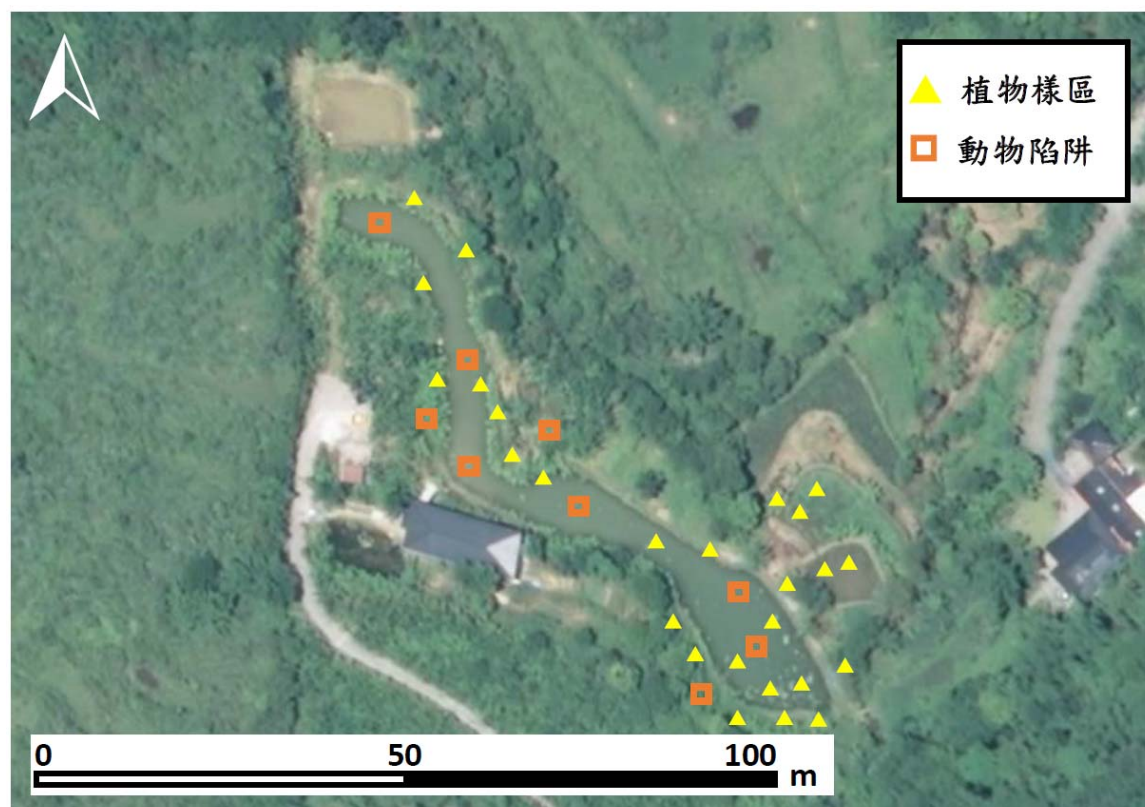
4. 經營與保育建議

大石壁池位於新北市貢寮區大石壁坑，濕地終年有水，第一季調查時植物不多，不過第二季調查周遭長滿了弓果黍。大石壁池要從道路切進山坡上，走到稜線再往下切才能到達，路跡不明顯且要走一段距離，到達相當困難，所以人為干擾程度不多。本濕地水生動、植物狀況尚可，目前並無生態上迫切的危機，因此建議管轄單位維持現狀即可。

二、龍岡池

1. 基本資料

行政區域：新北市貢寮區龍岡	面積：0.1965 ha	海拔：220 m
氣候區：東北氣候區(NE)	不在保護區	不在林班地內



龍岡池航照圖。

2. 植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
三白草科	蕺菜	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	V		●	●
千屈菜科	克非亞草	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	A		●	●
小二仙草科	粉綠狐尾藻	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	A			●
天南星科	紫芋	<i>Colocasia tonoi</i> Nakai	A		●	●
母草科	定經草	<i>Lindernia anagallis</i> (Burm. f.)	V		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
		Pennell				
禾本科	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	V		●	●
禾本科	水生黍	<i>Panicum paludosum</i> Roxb.	V			●
禾本科	兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	A		●	●
禾本科	茭白筍	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf	A			●
雨久花科	布袋蓮	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	A		●	●
莎草科	短葉水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	V		●	●
荳科	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	A		●	●
荳科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	A			●
菊科	昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	A			●
菊科	紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i> var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattf.	V		●	●
槐葉蘋科	人厭槐葉蘋	<i>Salvinia molesta</i> D.S. Mitch.	A		●	●
睡菜科	金銀蓮花	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	A	EN	●	●
睡蓮科	齒葉睡蓮	<i>Nymphaea lotus</i> var. <i>dentata</i>	A		●	
穀精草科	大葉穀精草	<i>Eriocaulon sexangulare</i> L.	V		●	●
蓮科	荷花	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	A		●	●
蓼科	水紅骨蛇	<i>Polygonum dichotomum</i> Blume	V			●
蓼科	火炭母草	<i>Polygonum chinense</i> L.	V		●	●
澤瀉科	三腳剪	<i>Sagittaria trifolia</i> L.	V		●	●
燈心草科	燈心草	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchenau	V		●	●
鴨跖草科	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> L.	V		●	●
繖形科	水芹菜	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	V		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
繖形科	雷公根	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	V		●	●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
第一季	17	18	1	11	7	0	0	0	0	18
第二季	19	26	0	14	12	0	0	0	0	26
合計	20	27	0	14	13	0	0	0	0	27

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
兩耳草型 (<i>Paspalum conjugatum</i> Type)	A	兩耳草	●	
齒葉睡蓮型 (<i>Nymphaea lotus</i> var. <i>dentata</i> Type)	A	齒葉睡蓮	●	
人厭槐葉蘋型 (<i>Salvinia molesta</i> Type)	A	人厭槐葉蘋	●	●
紫芋型 (<i>Colocasia tonoi</i> Type)	A	紫芋	●	●
空心蓮子草型 (<i>Alternanthera philoxeroides</i> Type)	A	空心蓮子草	●	●
燈心草型 (<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Type)	V	燈心草		●
水生黍型 (<i>Panicum paludosum</i> Type)	V	水生黍		●
金銀蓮花型 (<i>Nymphoides indica</i> Type)	A	金銀蓮花		●
粉綠狐尾藻型 (<i>Myriophyllum aquaticum</i> Type)	A	粉綠狐尾藻		●

註. V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

3. 動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
長臂蝦科	沼蝦	<i>Macrobrachium</i> sp.			●	●
黽蟾科	大黽蟾	<i>Aquarius elongatus</i>	V		●	●
細蟪科	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i> Lieftinck	V			●
細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion latericium</i> <i>ryukyuanum</i> Asahina	V			●
琵琶科	環紋琵琶	<i>Pseudocopera ciliata</i> Selys	V			●
弓蜓科	海神弓蜓	<i>Macromia clio</i> Ris	V		●	●
晏蜓科	麻斑晏蜓	<i>Anax panybeus</i> Hagen	V			●
蜻蜓科	善變蜻蜓	<i>Neurothemis taiwanensis</i> Seehausen & Dow	E			●
蜻蜓科	黃紉蜻蜓	<i>Pseudothemis zonata</i> Burmeister	V		●	
蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i> Drury	V			●
蜻蜓科	紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora</i> Burmeister	V		●	●
慈鯛科	吳郭魚	<i>Oreochromis niloticus</i>	A		●	●
鯉科	草魚	<i>Ctenopharyngodon idella</i> Valenciennes	A			●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
第一季	3	5	6	0	4	1	0	1
第二季	3	9	12	1	8	2	0	1
合計	3	9	13	1	9	2	0	1

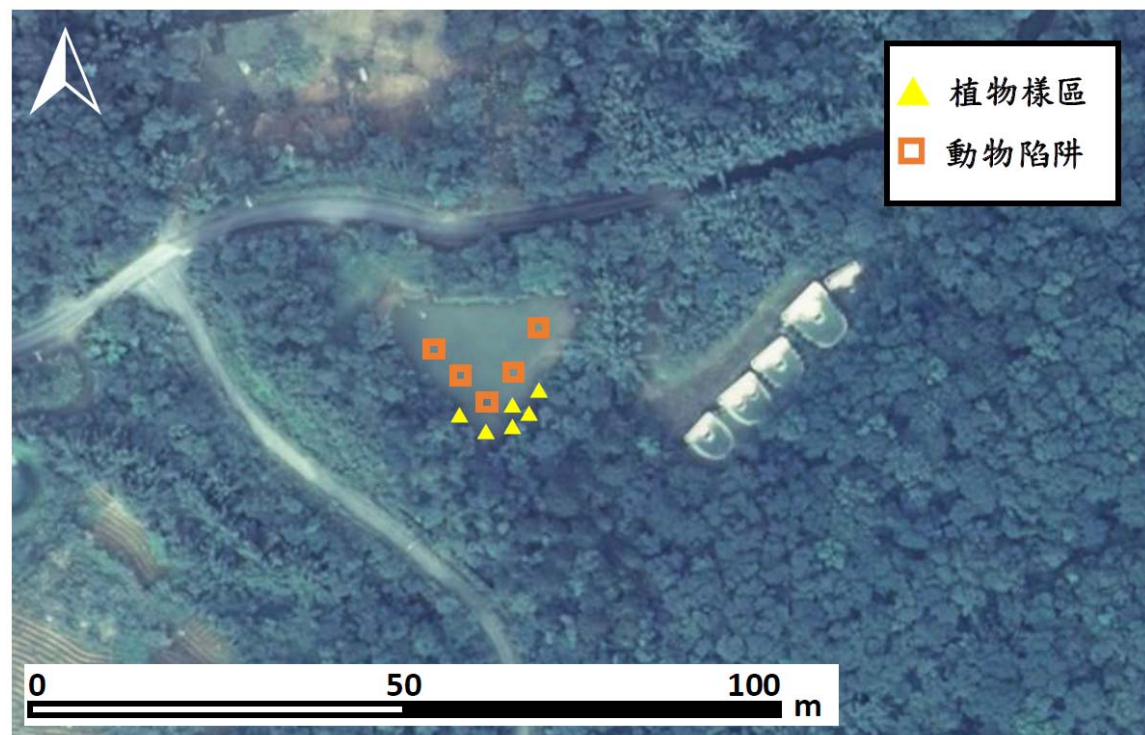
4. 經營與保育建議

龍岡池位於新北市貢寮區龍岡地區，屬於私有水池，主人會對池中進行種植、清理等管理動作，所以池中植物會因人為而改變，整體植物數量多，但有高比例的外來種。龍岡池主人相當熱情好客，要進入只要有聯絡，基本上都相當歡迎，據主人說法之前也有其他團隊在當地進行環境教育、社區發展等相關的研究。由於本濕地為私人土地，建議可形成中央-地方-民眾之三方合作，於當地推行環境解說教育等相關活動。

三、三角池

1. 基本資料

行政區域：新北市貢寮區下坪	面積：0.0676 ha	海拔：306 m
氣候區：東北氣候區(NE)	不在保護區	不在林班地內



三角池航照圖。

2. 植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
鴨跖草科	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> L.	V		●	●
禾本科	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	V		●	●
禾本科	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	A		●	●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
第一季	2	3	0	2	1	0	0	0	0	3
第二季	2	3	0	2	1	0	0	0	0	3
合計	2	3	0	2	1	0	0	0	0	3

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
弓果黍型 (<i>Cyrtococcum patens</i> Type)	V	弓果黍	●	●
李氏禾型 (<i>Leersia hexandra</i> Type)	A	李氏禾	●	●

註. V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

3. 動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
長臂蝦科	沼蝦 sp.	<i>Macrobrachium</i> sp.			●	●
蠍蟬科	紅娘華 sp.	<i>Laccotrephes</i> sp.			●	
蜻蜓科	黃紉蜻蜓	<i>Pseudothemis zonata</i>	V		●	

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
		Burmeister				
龍蝨科	龍蝨科 sp.				●	●
花鱗科	大肚魚	<i>Gambusia affinis</i> Baird & Girard	A		●	●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
第一季	3	5	5	0	1	1	0	3
第二季	3	3	3	0	0	1	0	2
合計	3	5	5	0	1	1	0	3

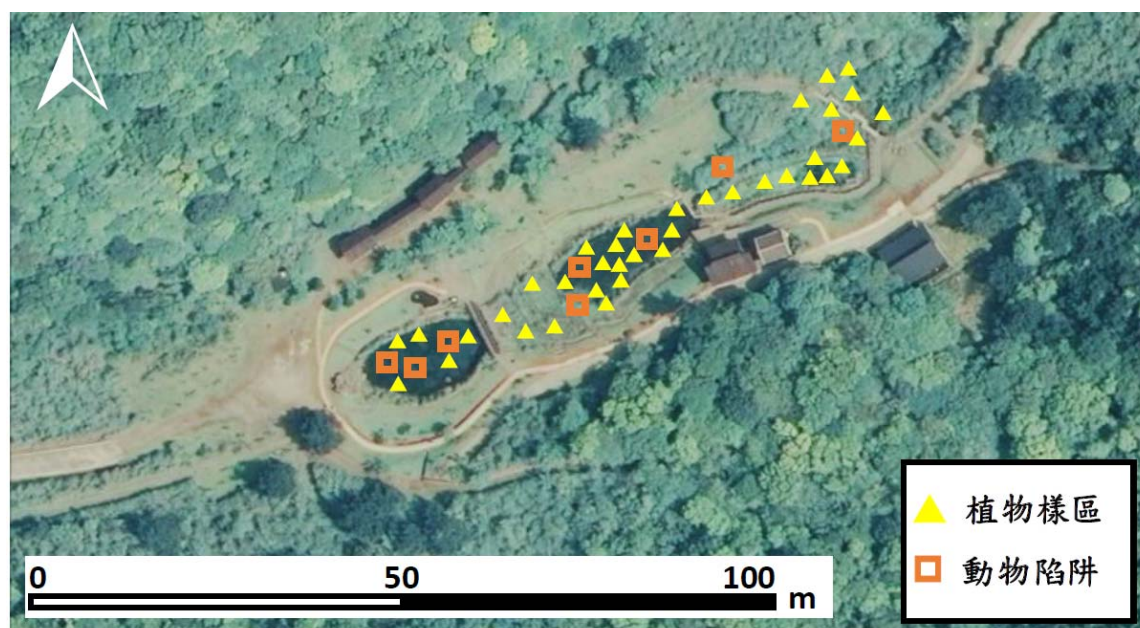
4. 經營與保育建議

三角池位於新北市貢寮區下坪地區，濕地終年有水，今年第一季與第二季調查的動、植物結果相差不多，雖然植物種類少，但水中棲息了許多的大肚魚及沼蝦。三角池雖然離道路很近，但周遭被樹林包圍且人煙罕至，路跡不明顯，目前受人為干擾程度小。本濕地水生動、植物狀況尚可，目前並無生態上迫切的危機，因此建議管轄單位維持現狀即可。

四、二子坪濕地

1. 基本資料

行政區域：新北市三芝區	面積：0.2073 ha	海拔：827 m
氣候區：東北氣候區(NE)	在陽明山國家公園內 二子坪遊憩區	不在林班地內



二子坪濕地航照圖。

2. 植物調查資料

(1) 濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
爵床科	柳葉水蓑衣	<i>Hygrophila salicifolia</i> (Vahl) Nees	A	NT	●	●
荳科	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	A		●	●
五加科	白頭天胡荽	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.	A		●	●
大麻科	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	V		●	●
石竹科	菁芳草	<i>Drymaria diandra</i> Blume	A		●	●
小二仙草	粉綠狐尾藻	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.)	A		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
科		Verdc.				
蓮科	荷花	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	A		●	●
睡蓮科	臺灣萍蓬草	<i>Nuphar shimadae</i> Hayata	A	CR	●	●
睡蓮科	齒葉睡蓮	<i>Nymphaea lotus</i> var. <i>dentata</i>	A		●	●
蓼科	火炭母草	<i>Polygonum chinense</i> L.	V		●	●
蓼科	羊蹄	<i>Rumex crispus</i> var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	A		●	●
毛茛科	水辣菜	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	V		●	●
蕁麻科	糯米團	<i>Gonostegia hirta</i> (Blume ex Hassk.) Miq.	V		●	●
天南星科	紫萍	<i>Spirodela punctata</i> (G. Mey.) C.H. Thomps.	V		●	●
鴨跖草科	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> L.	V		●	●
莎草科	無翅莎草	<i>Cyperus exaltatus</i> Retz.	V		●	●
莎草科	紙莎草	<i>Cyperus prolifer</i> Lam.	A		●	●
莎草科	荸薺	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin. ex Hensch.	V		●	●
水鱉科	水蘊草	<i>Egeria densa</i> Planch.	A		●	●
水鱉科	大苦草	<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn.	V	DD	●	●
燈心草科	燈心草	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchenau	V		●	●
禾本科	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	V		●	●
禾本科	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	A		●	●
禾本科	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	V		●	●
禾本科	兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	A		●	●
禾本科	吳氏雀稗	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	A		●	●
禾本科	囊穎草	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	V		●	●
禾本科	茭白筍	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf	A		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
柳葉菜科	細葉水丁香	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	V			●
蓼科	睫穗蓼	<i>Polygonum longisetum</i> Bruijn	V			●
毛茛科	辣子草	<i>Ranunculus sieboldii</i> Miq.	V			●
千屈菜科	水豬母乳	<i>Rotala rotundifolia</i> (Buch.-Ham. ex Roxb.) Koehne	V			●
薑科	野薑花	<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	A		●	●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
第一季	18	29	0	13	16	0	0	0	0	29
第二季	20	33	0	17	16	0	0	0	0	33
合計	20	33	0	17	16	0	0	0	0	33

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
茭白筍型 (<i>Zizania latifolia</i> Type)	A	茭白筍	●	●
紫萍型 (<i>Spirodela punctata</i> Type)	V	紫萍	●	●
柳葉水蓑衣型 (<i>Hygrophila salicifolia</i> Type)	A	柳葉水蓑衣	●	●
齒葉睡蓮型 (<i>Nymphaea lotus</i> var. <i>dentata</i> Type)	A	齒葉睡蓮	●	●
五節芒型 (<i>Miscanthus floridulus</i> Type)	V	五節芒	●	●
弓果黍型 (<i>Cyrtococcum patens</i> Type)	V	弓果黍	●	
菁芳草型 (<i>Drymaria diandra</i> Type)	A	菁芳草	●	
大苦草型 (<i>Vallisneria gigantea</i> Type)	V	大苦草	●	●

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
臺灣萍蓬草型 (<i>Nuphar shimadae</i> Type)	A	臺灣萍蓬草	●	●
野薑花型 (<i>Hedychium coronarium</i> Type)	A	野薑花	●	●
水蘊草型 (<i>Egeria densa</i> Type)	A	水蘊草	●	●
無翅莎草型 (<i>Cyperus exaltatus</i> Type)	V	無翅莎草	●	●
紙莎草型 (<i>Cyperus prolifer</i> Type)	A	紙莎草	●	●
荸薺型 (<i>Eleocharis dulcis</i> Type)	V	荸薺	●	●
燈心草型 (<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Type)	V	燈心草		●
細葉水丁香型 (<i>Ludwigia hyssopifolia</i> Type)	V	細葉水丁香		●

註. V, 原生非特有；E, 特有；A, 外來。

3. 動物調查資料

(1) 濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i> Lamarck	A		●	●
蠍蟾科	紅娘華 sp.	<i>Laccotrephes</i> sp.				●
細蟪科	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina</i> subsp. <i>oryzae</i> Lieftinck	V		●	●
細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceragrion latericum</i> ryukyuanum Asahina	V			●
龍蝨科	橙斑大龍蝨	<i>Cybister rugosus</i> MacLeay	V		●	●
長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i> de Haan	V		●	●
花鱗科	大肚魚	<i>Gambusia affinis</i> Baird & Girard	A		●	●
鯉科	錦鯉	<i>Cyprinus carpio carpio</i> Linnaeus	A		●	●
鰱科	泥鰱	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> antor	V			●
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i> Barbour	E		●	●
樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i> Vogt	V		●	●

樹蛙科	台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i> Liang & Wang	E	III		●
-----	------	--	---	-----	--	---

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
第一季	5	6	6	1	4	1	0	0
第二季	5	10	12	2	6	3	1	1
合計	5	10	12	2	6	3	1	1

4. 經營與保育建議

二子坪濕地位於陽明山國家公園內的大屯山系，行政區上屬於新北市三芝區，平常即有許多遊客造訪此處，假日時人潮更多。二子坪濕地是人工水池，裡面有種植一些臺灣原生的濕地植物，其中柳葉水蓑衣及臺灣萍蓬草還是稀有植物，不過由於是種植的，本報告將其列為外來。整體來說本濕地的水生動、植物都相當豐富，但外來種的比例偏高，故就目前狀況提出以下經營管理上的建議：

(1)外來物種的移除

今年兩季調查在本濕地共發現外來濕地植物 16 種及外來水生動物 3 種，為避免外來種的擴散影響到本地植物的生長，故建議可針對一些具有較強擴散性的動、植物進行移除作業，植物方面建議移除粉綠狐尾藻、兩耳草、吳氏雀稗及李氏禾；動物則是福壽螺及大肚魚。

(2)臺灣原生植物的移地保育基地

二子坪濕地之前有進行過臺灣水韭等稀有植物的復育(此次調查未見到臺灣水韭，可能是復育沒有成功)，今年也有調查到臺灣萍蓬草及柳葉水蓑衣兩種種植於此地的臺灣原生稀有植物。本地濕地植物豐富，環境適合水生植物生長。故建議可將此當作臺灣原生濕地植物的保種基地來進行復育工作。

(3)持續推動生態解說教育

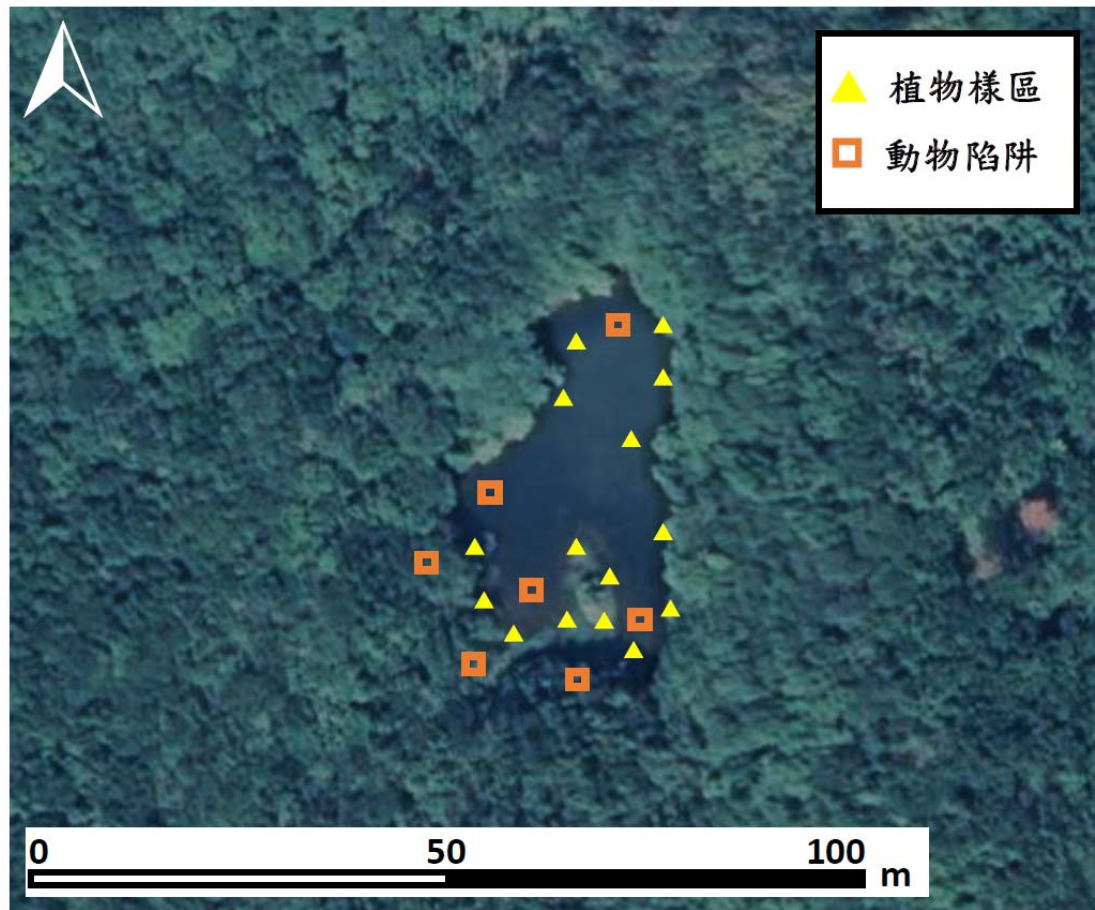
二子坪濕地有許多遊客造訪，當地也有許多的志工在進行生態解說教育活動，建議可持續下去以培養民眾生態的相關知識與保育觀念，此外也可從更多濕地的

相關研究中找尋新的解說題材。

五、隆隆池

1. 基本資料

行政區域：新北市貢寮區	面積：0.0121 ha	海拔：278 m
氣候區：東北氣候區(NE)	不在保護區	不在林班地內



隆隆池航照圖。

2. 植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
莧科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	A		●	●
柳葉菜科	細葉水丁香	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	V		●	●
柳葉菜科	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	V			●
蓼科	睫穗蓼	<i>Polygonum longisetum</i> Bruijn	V		●	●
堇菜科	如意草	<i>Viola arcuata</i> Blume	V		●	●
繖形科	雷公根	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	V			●
天南星科	青萍	<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.	V		●	●
天南星科	紫萍	<i>Spirodela punctata</i> (G. Mey.) C.H. Thomps.	V		●	●
鴨跖草科	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> L.	V		●	●
莎草科	水毛花	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> subsp. <i>robustus</i> (Miq.) T. Koyama	V		●	●
禾本科	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	V		●	●
禾本科	兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	A			●
禾本科	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	A			●
雨久花科	鴨舌草	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) C. Presl ex Kunth	A		●	●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
第一季	9	9	0	7	2	0	0	0	0	9
第二季	10	14	0	10	4	0	0	0	0	14
合計	10	14	0	10	4	0	0	0	0	14

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
水毛花型 (<i>Schoenoplectus mucronatus</i> subsp. <i>robustus</i> Type)	V	水毛花	●	
睫穗蓼型 (<i>Polygonum longisetum</i> Type)	V	睫穗蓼	●	●
五節芒型 (<i>Miscanthus floridulus</i> Type)	V	五節芒	●	●
鴨舌草型 (<i>Monochoria vaginalis</i> Type)	A	鴨舌草	●	●
水丁香型 (<i>Ludwigia octovalvis</i> Type)	V	水丁香		●
李氏禾型 (<i>Leersia hexandra</i> Type)	A	李氏禾		●

註. V, 原生非特有；E, 特有；A, 外來。

3. 動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion latericium ryukyuanum</i> Asahina	V			●
珈蟪科	中華珈蟪	<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus</i> McLachlan	E			●
珈蟪科	白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i> Hamalainen & Yeh	E			●
蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i> Drury	V		●	●
蜻蜓科	藍黑蜻蜓	<i>Rhyothemis regia</i> subsp. <i>regia</i>	V		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion latericium ryukyuanum</i> Asahina	V			●
珈蟪科	中華珈蟪	<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus</i> McLachlan	E			●
珈蟪科	白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i> Hamalainen & Yeh	E			●
		Brauer				
蜻蜓科	鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangular</i> Selys	V			●
蜻蜓科	善變蜻蜓	<i>Neurothemis taiwanensis</i> Seehausen & Dow	E			●
蜻蜓科	灰黑蜻蜓	<i>Orthetrum melania</i> Selys	V			●
龍蝨科	紅邊大龍蝨	<i>Cybister sugillatus</i> Erichson	V		●	●
花鱗科	大肚魚	<i>Gambusia affinis</i> Baird & Girard	A		●	●
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i> Gravenhorst	V		●	●
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i> Boulenger	V			●
叉舌蛙科	古氏赤蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i> Ye and Fei	V		●	
蝮蛇科	百步蛇	<i>Deinagkistrodon acutus</i> Günther	V	II	●	
雁鴨科	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	V			●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
第一季	4	5	7	0	6	1	1	0
第二季	4	8	13	3	9	1	0	0
合計	5	9	15	3	11	1	1	0

4. 經營與保育建議

隆隆池又稱三角埤，行政區屬於新北市貢寮區，位於早期的卯澳古道路徑旁，夏季調查時湖面有許多開花的鴨舌草，而且也有看到百步蛇的蹤跡，濕地植物及水生動物相當豐富。卯澳古道如今仍有一些登山健行人士造訪，但人數不多，人為干擾壓力不大。隆隆池目前沒有受到保護，但其豐富的生物相將來可評估是否將其納入保護；該地擁有卯澳古道的歷史背景與隆隆池的生物資源，適合發展環境解說教育，但頻度不宜過高以免破壞當地生態。

附錄貳、高海拔森林調查資料

一、向陽黑水塘

1.基本資料

行政區域：臺東縣	面積：220 m ²	海拔：3250m
氣候區：東南氣候區(ES)	關山野生動物重要棲息環境	關山事業區 17 林班

2.植物調查資料



向陽黑水塘樣區位置圖

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
柏科	刺柏	<i>Juniperus formosana</i> Hayata	V		●	●
松科	臺灣冷杉	<i>Abies kawakamii</i> (Hayata) T. Itô	E		●	●
繖形花科	阿里山天胡荽	<i>Hydrocotyle setulosa</i> Hayata	E		●	●
菊科	臺灣鬼督郵	<i>Ainsliaea latifolia</i> (D. Don) Sch. Bip. subsp. <i>henryi</i> (Diels) H. Koyama	V		●	●
菊科	玉山抱莖籜簫	<i>Anaphalis morrisonicola</i> Hayata	V		●	●
菊科	玉山薊	<i>Cirsium kawakamii</i> Hayata	E		●	●
菊科	矮菊	<i>Myriactis humilis</i> Merr.	V		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
金絲桃科	玉山金絲桃	<i>Hypericum nagasawai</i> Hayata	E		●	●
杜鵑花科	臺灣馬醉木	<i>Pieris taiwanensis</i> Hayata	E		●	●
杜鵑花科	臺灣高山杜鵑	<i>Rhododendron taiwanalpinum</i> Ohwi	E		●	●
龍膽科	阿里山龍膽	<i>Gentiana arisanensis</i> Hayata	E		●	●
龍膽科	臺灣龍膽	<i>Gentiana davidii</i> Franch var. <i>formosana</i> (Hayata) T. N. Ho	E		●	●
牻牛兒苗科	單花牻牛兒苗	<i>Geranium hayatanum</i> Ohwi	E		●	●
薔薇科	玉山野薔薇	<i>Rosa morrisonensis</i> Hayata	E		●	●
玄參科	玉山小米草	<i>Euphrasia transmorrisonensis</i>	E			●
莎草科	黃花苔	<i>Carex chrysolepis</i> Franch. & Sav.	V		●	●
禾本科	曲芒髮草	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	V		●	●
禾本科	玉山箭竹	<i>Yushania niitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	V		●	●
青苔科	美喙苔屬未確定種	<i>Eurhynchium</i> sp.			●	●
灰苔科	傅氏灰苔	<i>Hypnum fauriei</i> Cardot	V		●	●
蔓苔科	緋垂苔赭色亞種	<i>Chrysocladium flammeum</i> subsp. <i>ochraceum</i> (Nog.) Nog.	V		●	●
金髮苔科	金髮苔	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	V		●	●
叢苔科	薄齒苔	<i>Leptodontium viticulosoides</i> (P. Beauv.) Wijk & Margad.	V		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
叢苔科	齒葉薄齒苔	<i>Leptodontium flexifolium</i> (Dicks.) Hampe	V		●	●
叢苔科	叢臺科未命名種	<i>Trichostomum tenuirostre</i> (Hook. & Taylor) Lindb.			●	●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
第一季	16	23	10	23	0	0	3	3	0	11
第二季	17	24	11	24	0	0	3	3	0	12
合計	17	24	11	24	0	0	3	3	0	12

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季	第二季
玉山箭竹型 (<i>Yushania niitakayamensis</i> Type)	V	玉山箭竹	●	●

3.動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
晏蜓科	泰雅晏蜓	<i>Aeshna petalura taiyal</i> (Asahina, 1938)	V		●	●
花蠅科	花蠅科未確定種	<i>Anthomyiidae</i> sp.	V			●
蜜蜂科	信義熊蜂	<i>Bombus formosellus</i> (Frison, 1934)	E		●	
搖蚊科	搖蚊科未確定種	<i>Chironomidae</i> sp.	V		●	●

科名	種名	學名	屬性	保育	第一季	第二季
	定種					
龍蝨科	黃紋豆龍蝨	<i>Agabus fulvipennis</i> Regimbart	V			●
蟻科	家蟻屬未確 定種	<i>Myrmica</i> sp.	V		●	
沼石蛾科	奇異沼石蛾	<i>Limnephilus alienus</i> (Martynov, 1914)	V		●	●
家蠅科	家蠅科未確 定種	<i>Muscidae</i> sp.	V		●	
菊虎科	阿里山異菊 虎	<i>Lycocerus arisanensis</i> (Wittmer, 1954)	E		●	
舞虻科	舞虻科未確 定種	<i>Empididae</i> sp.	V		●	
蕈蚋科	蕈蚋科未確 定種	<i>Mycetophilidae</i> sp.	V		●	
薊馬科	薊馬科未確 定種	<i>Thripidae</i> sp.	V			●
大蚊科	大蚊科未確 定種	<i>Tipulidae</i> sp.	V		●	
斑蛾科	臺灣旭錦斑 蛾	<i>Campylotes maculosa</i> (Wileman, 1910)	E		●	
猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopsis</i>	E		●	
鹿科	臺灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>	E	III		●
鼠科	臺灣森鼠	<i>Apodemus semotus</i>	E		●	●
鼬科	黃喉貂	<i>Martes flavigula</i>	V	III		●
鼬科	黃鼠狼	<i>Mustela sibirica</i>	V			●

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
第一季	2	13	13	3	13	0	0	6
第二季	2	9	10	0	10	0	2	3
合計	2	18	19	3	19	0	2	8

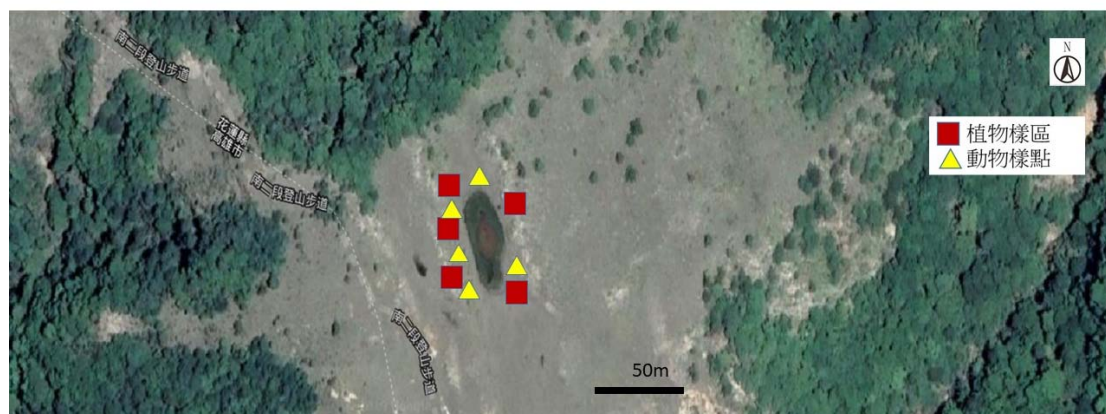
4.經營與保育建議

向陽黑水塘位處向陽國家森林遊樂區內，為熱門登山步道——嘉明湖國家步道中途的重要休憩點，目前臺東林區管理處已禁止於此區露營，且嘉明湖步道有遊憩人數總量限制，故此區較先前未積極管理時人為衝擊應有漸緩，然而此區仍可見遊客排遺或休息時留下的垃圾，故關於無痕山林等山林教育推廣及民眾水準仍有待提升，方能將人為衝擊降至最低。

二、南雙頭山下水池

1.基本資料

行政區域：花蓮縣	面積：864 m ²	海拔：3150m
氣候區：西南氣候區(SW)	玉山國家公園	秀姑巒事業區 17 林班



南雙頭山下水池樣區位置圖。

2.植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
燈心草科	臺灣地楊梅	<i>Luzula taiwaniana</i> Satake	E	
禾本科	羊茅	<i>Festuca ovina</i> L.	V	

科名	種名	學名	屬性	保育
紫萼苔科	長蒴紫萼苔	<i>Grimmia longirostris</i> Hook. Hornsch.	V	
紫萼苔科	長葉砂苔	<i>Racomitrium fasciculare</i> (Schrad. ex Hedw.) Brid.	V	
金髮苔科	金髮苔	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	V	
叢苔科	薄齒苔	<i>Leptodontium viticulosoides</i> (P. Beauv.) Wijk & Margad.	V	

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
合計	5	6	1	6	0	0	0	0	0	2

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種	第一季
金髮苔型 (<i>Polytrichum commune</i> Type)	V	金髮苔	●

註. V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

3.動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
蝗科	尼蝗屬未確定種	<i>Nitakacris</i> sp	V	
搖蚊科	搖蚊科未確定種	<i>Chironomidae</i> sp.	V	
金花蟲科	金花蟲科未確定種	<i>Chrysomelidae</i> sp	V	
菱飛蝨科	菱飛蝨科未確定種	<i>Cixiidae</i> sp.	V	
龍蝨科	黃紋豆龍蝨	<i>Agabus fulvipennis</i> (Regimbart, 1899)	V	
盲蝽科	盲蝽科未確定種	<i>Miridae</i> sp.	V	
金龜子科	紅艷長腳金龜	<i>Hoplia inornata</i> (Kobayashi,	E	

		1990)		
金龜子科	金龜子科未確定種	<i>Scarabaeidae sp.</i>	V	
斑蛾科	臺灣旭錦斑蛾	<i>Campylotes maculosa</i> (Wileman, 1910)	E	
鹿科	臺灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>	E	III

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
合計	2	10	10	1	10	0	1	6

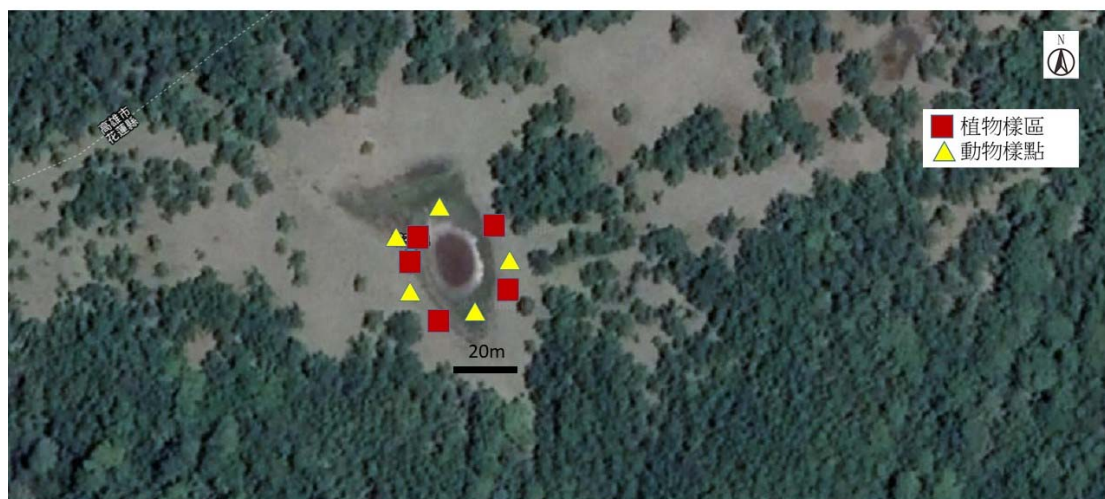
4.經營與保育建議

南雙頭山水池鄰近南雙頭山，接近南二段登山步道，然而此區鮮有人紮營休憩，建議保持此區原始狀態，以供作周遭之野生物重要棲息熱點與水源。

三、塔芬池

1. 基本資料

行政區域：花蓮縣	面積：128 m ²	海拔：2915m
氣候區：東南氣候區(ES)	玉山國家公園	玉山事業區 19 林班



塔芬池樣區位置圖。

2. 植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
莎草科	聚生穗序苔	<i>Carex nubigena</i> D. Don ex Tilloch & Taylor	E	
禾本科	曲芒髮草	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	V	
禾本科	玉山箭竹	<i>Yushania niitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	V	
金髮苔科	金髮苔	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	V	

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
合計	3	4	1	4	0	0	0	1	0	3

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種
聚生穗序苔型 (<i>Carex nubigena</i> Type)	E	聚生穗序苔

註. V, 原生非特有；E,特有；A, 外來。

3. 動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
同蝽科	同蝽科未確定種	<i>Acanthosomatidae</i> sp.	V	
蜜蜂科	信義熊蜂	<i>Bombus formosellus</i> (Frison, 1934)	E	
菊虎科	佐藤氏麗菊虎	<i>Themus satoi</i> (Wittmer, 1983)	E	
沫蟬科	沫蟬科未確定種	<i>Cercopidae</i> sp.	V	
小蜂總科	小蜂總科未確定種 1	<i>Chalcidoidea</i> sp.	V	
小蜂總科	小蜂總科未確定種 2	<i>Chalcidoidea</i> sp.	V	
小蜂總科	小蜂總科未確定種 3	<i>Chalcidoidea</i> sp.	V	
搖蚊科	搖蚊科未確定種	<i>Chironomidae</i> sp.	V	
金花蟲科	金花蟲科未確定種 1	<i>Chrysomelidae</i> sp.1	V	
金花蟲科	金花蟲科未確定種 2	<i>Chrysomelidae</i> sp.2	V	
金花蟲科	縱條黃筒金花蟲	<i>Cryptocephalus kanoi</i> (Chujo, 1954)	E	
葉蟬科	葉蟬科未確定種	<i>Cicadellidae</i> sp.	V	
瓢蟲科	團聚麗瓢蟲	<i>Adalia conglomerata</i> (Linnaeus, 1758)	V	
瓢蟲科	楔斑溜瓢蟲	<i>Olla v-nigrum</i> (Mulsant, 1866)	V	
象鼻蟲科	象鼻蟲科未確定種	<i>Curculionidae</i> sp.1	V	

科名	種名	學名	屬性	保育
	定種 1			
象鼻蟲科	象鼻蟲科未確定種 2	<i>Curculionidae sp.2</i>	V	
龍蝨科	黃紋豆龍蝨	<i>Agabus fulvipennis</i> (Regimbart, 1899)	V	
叩頭蟲科	叩頭蟲科未確定種	<i>Elateridae sp.</i>	V	
鹿科	臺灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>	E	III
鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	V	

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
合計	2	14	20	4	20	0	1	11

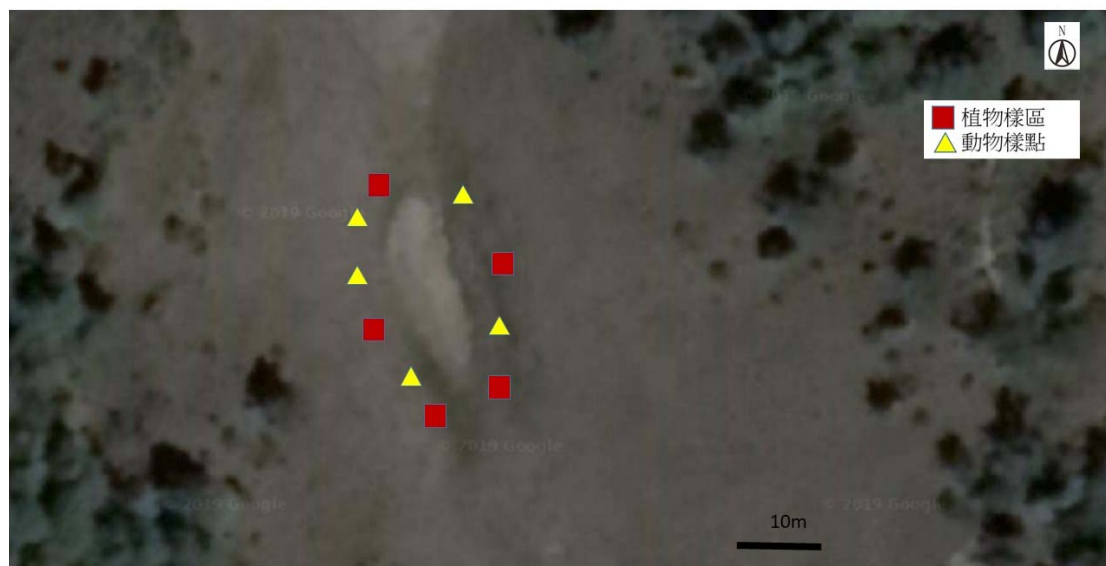
4. 經營與保育建議

塔芬池鄰近塔芬山，為南二段登山步道必經之處，本區可見明顯人為活動之痕跡，然而依據路程，此區應鮮少有人紮營，故人為衝擊不顯著，考慮到水源之保護，除了提供登山者飲用外，亦為野生動物生存之必須，故建亦可設置生態廁所或宣導，避免人為活動汙染濕地環境。

四、尖山下水池

1. 基本資料

行政區域：花蓮縣	面積：166 m ²	海拔：3112m
氣候區：東南氣候區(ES)	玉山國家公園	秀姑巒事業區 16 林班



尖山下水池樣區位置圖。

2. 植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
龍膽科	玉山龍膽	<i>Gentiana scabrida</i> Hayata	E	
堇菜科	尖山堇菜	<i>Viola senzenensis</i> Hayata	E	
莎草科	聚生穗序苔	<i>Carex nubigena</i> D. Don ex Tilloch & Taylor	E	
禾本科	曲芒髮草	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	V	
禾本科	玉山箭竹	<i>Yushania niitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	V	
紫萼苔科	龍骨砂苔	<i>Racomitrium carinatum</i> Cardot	V	
金髮苔科	金髮苔	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	V	

科名	種名	學名	屬性	保育
叢苔科	薄齒苔	<i>Leptodontium viticulosoides</i> (P. Beauv.) Wijk & Margad.	V	

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
合計	7	8	3	8	0	0	0	1	0	4

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種
聚生穗序苔型 (<i>Carex nubigena</i> Type)	E	聚生穗序苔

註. V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

3. 動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
步行蟲科	素木氏虎甲蟲	<i>Cylindera shirakii</i> (Horn, 1927)	E	
沫蟬科	沫蟬科未確定種	<i>Cercopidae sp.</i>	V	
搖蚊科	搖蚊科未確定種	<i>Chironomidae sp.</i>	V	
金花蟲科	金花蟲科未確定種	<i>Chrysomelidae sp.</i>	V	
龍蝨科	黃紋豆龍蝨	<i>Agabus fulvipennis</i> (Regimbart, 1899)	V	
蟻科	家蟻屬未確定種	<i>Myrmica sp.</i>	V	
尺蛾科	尖黃尺蛾屬未確定種	<i>Loxaspilates sp.</i>	V	
姬蜂科	姬蜂科未確定種	<i>Ichneumonidae sp.</i>	V	

金龜子科	紅艷長腳金龜	<i>Hoplia inornata</i> (Kobayashi, 1990)	E	
擬步行蟲科	小麗擬金花蟲	<i>Arthromacra minuta</i> (Masumoto, 1988)	E	
鹿科	臺灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>	E	
腹蛇科	菊池氏龜殼花	<i>Trimeresurus gracilis</i>	E	III

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
合計	3	12	12	5	12	0	1	6

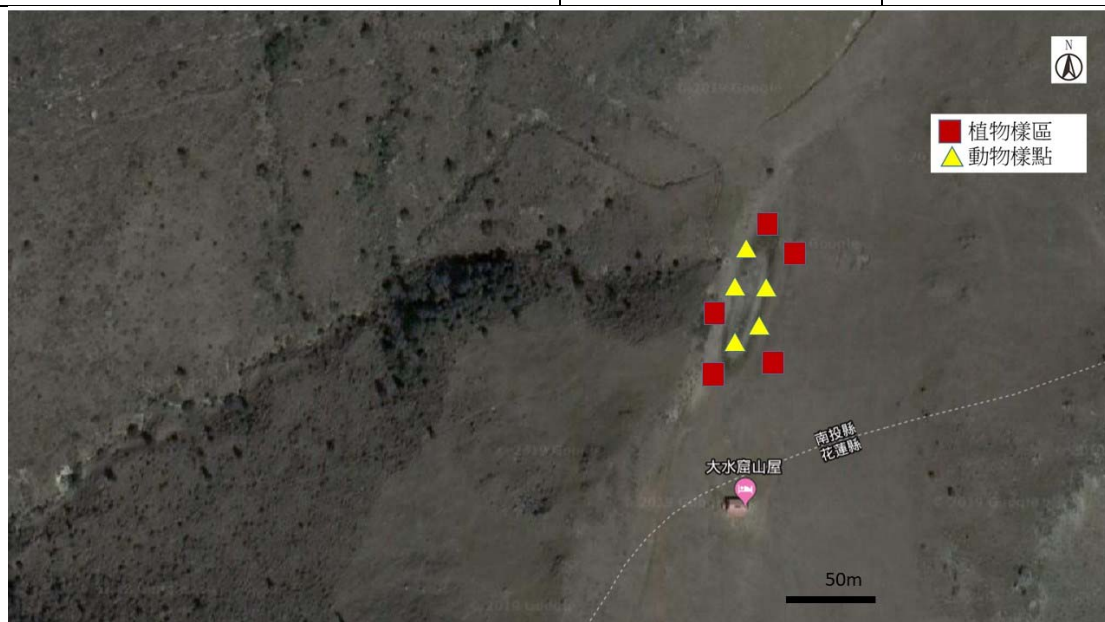
4. 經營與保育建議

塔芬池鄰近塔芬山，為南二段登山步道必經之處，本區可見明顯人為活動之痕跡，然而依據路程，此區應鮮少有人紮營，故人為衝擊不顯著，考慮到水源之保護，除了提供登山者飲用外，亦為野生動物生存之必須，故建亦可設置生態廁所或宣導，避免人為活動汙染濕地環境。

五、大水窟池

1.基本資料

行政區域：南投縣	面積：676 m ²	海拔：3210m
氣候區：東南氣候區(ES)	玉山國家公園	不在林班內



大水窟池樣區位置圖。

2.植物調查資料

(1)濕地的植物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
莎草科	聚生穗序苔	<i>Carex nubigena</i> D. Don ex Tilloch & Taylor	E	
禾本科	曲芒髮草	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	V	
禾本科	羊茅	<i>Festuca ovina</i> L.	V	
禾本科	玉山箭竹	<i>Yushania niitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	V	
曲尾苔科	曲柄苔屬未確定種	<i>Campylopus</i> sp.	V	
金髮苔科	金髮苔	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	V	

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據臺灣植物紅皮書: NT, 趨近威脅; VU, 易受害; EN, 瀕臨滅絕; CR, 嚴重瀕臨滅絕; DD, 資料不足

(2)濕地的植物季節統計表

	科	種	特有	原生	外來	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
合計	4	5	1	5	0	0	0	1	0	3

(3)濕地的植群型

植群名稱	來源	優勢物種
聚生穗序苔型 (<i>Carex nubigena</i> Type)	E	聚生穗序苔

註. V, 原生非特有；E,特有；A, 外來。

3.動物調查資料

(1)濕地的動物列表

科名	種名	學名	屬性	保育
沫蟬科	沫蟬科未確定種	<i>Cercopidae sp.</i>	V	
搖蚊科	搖蚊科未確定種	<i>Chironomidae sp.</i>	V	
金花蟲科	金花蟲科未確定種	<i>Chrysomelidae sp.</i>	V	
葉蟬科	葉蟬科未確定種	<i>Cicadellidae sp.</i>	V	
瓢蟲科	四條裸瓢蟲	<i>Calvia quadrivittata</i> (Miyatake, 1965)	E	
龍蝨科	黃紋豆龍蝨	<i>Agabus fulvipennis</i> (Regimbart, 1899)	V	
叩頭蟲科	叩頭蟲科未確定種	<i>Elateridae sp.</i>	V	
蟻科	蟻屬未確定種	<i>Formica sp.</i>	V	
金龜子科	紅艷長腳金龜	<i>Hoplia inornata</i> (Kobayashi, 1990)	E	
寄生蠅科	寄生蠅科未確定種 1	<i>Tachinidae sp.1</i>	V	
寄生蠅科	寄生蠅科未確定種 2	<i>Tachinidae sp.2</i>	V	
鹿科	臺灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>	E	III

註 1. 屬性代號: V, 原生非特有; E, 特有; A, 外來。

註 2. 保育資料根據行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」, I, 表示瀕臨絕種野生動物; II, 表示珍貴稀有野生動物; III, 表示其他應予保育之野生動物。

(2)濕地的動物季節統計表

	類	科	種	特有	原生	外來	稀有	未知
合計	2	11	12	3	12	0	1	8

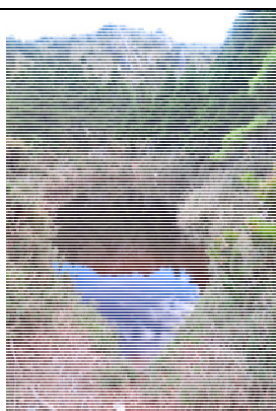
4.經營與保育建議

大水窟池與大水窟山屋相鄰，為南二段登山步道之重要休憩點，此區受到登山行為之衝擊明顯，主要為遊客取水飲用，目前玉山國家公園於大水窟山屋已有裝設天然集水器，然乾季缺水時，大水窟池即為本區之重要天然水源，由於遊客量受國家公園入園限制，仍應在環境所能承載之上限，但應可增加備用集雨器，以確保水源無缺乏之虞，另外亦能針對此區做更謹慎之遊客行為衝擊評估，以了解登山活動之影響。

六、各濕地水質狀態

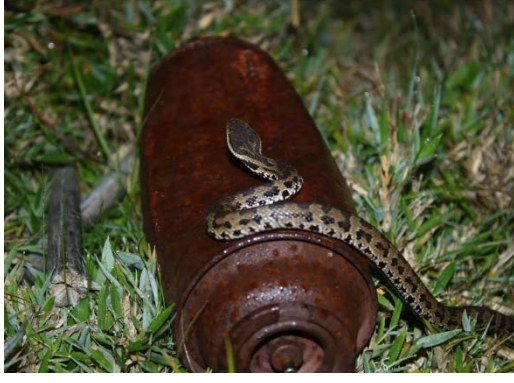
樣區	水溫	溶氧量	pH	濁度	電導度
向陽黑水塘小池	14.3	4.4	7.5	4.1	14.4
向陽黑水塘大池(夏)	14.3	6.9	8.1	2.8	4.0
向陽黑水塘大池(秋)	16.3	3.5	5.31	4.61	0.191
南雙頭山下水池	19.6	3.4	7.2	13.3	4.0
塔芬池	21.7	3.4	6.3	13.8	6.2
尖山下水池	23.6	2.7	6.7	14.8	5.7
大水窟池	27.5	2.2	7.4	12.2	4.0

七、各濕地環境照片

	
向陽黑水塘(小池)	向陽黑水塘(小池)
	
向陽黑水塘(大池)	向陽黑水塘(大池)
	
南雙頭山下水池	南雙頭山下水池

	
塔芬池	塔芬池
	
尖山下水池	尖山下水池
	
大水窟池	大水窟池

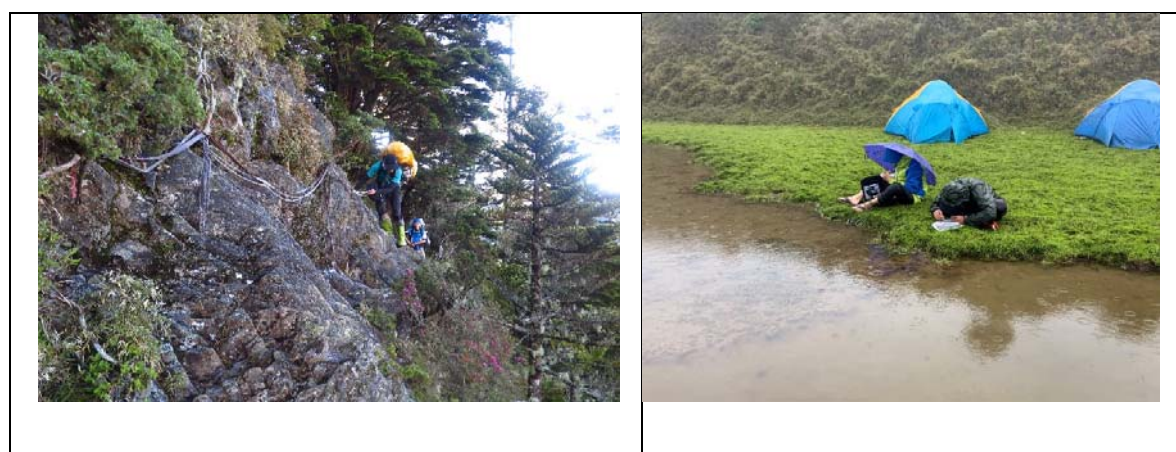
各濕地生物照片

	
臺灣獼猴	臺灣獼猴
	
臺灣水鹿	尖山下水池發現的臺灣水鹿屍體
	
菊池氏龜殼花	菊池氏龜殼花

	
黃喉貂	黃喉貂
	
黃鼠狼	黃鼠狼捕食臺灣森鼠
	
紅艷長腳金龜	紅艷長腳金龜

	
金髮苔	金髮苔
	
聚生穗序苔	聚生穗序苔

研究調查工作照





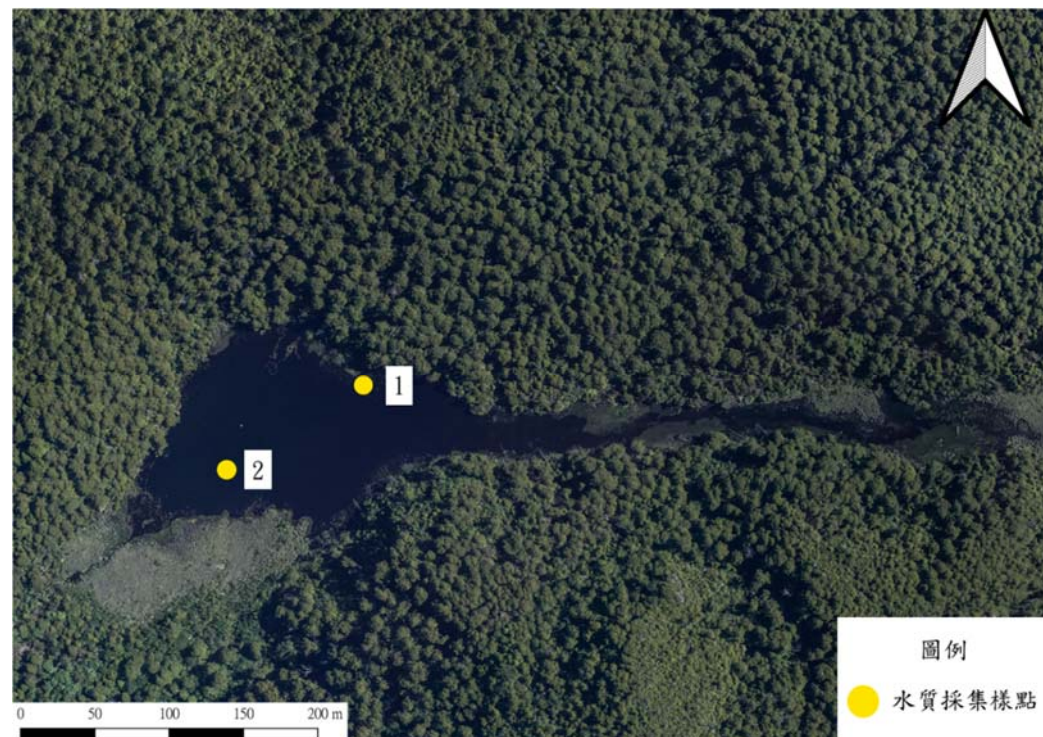


附錄參、濕地監測調查與評估資料

一、基本資料

1. 水質

(1) 水質採及位置



(2) 水質採樣檢測點位（坐標單位 TWD97 / TM2 zone 121）

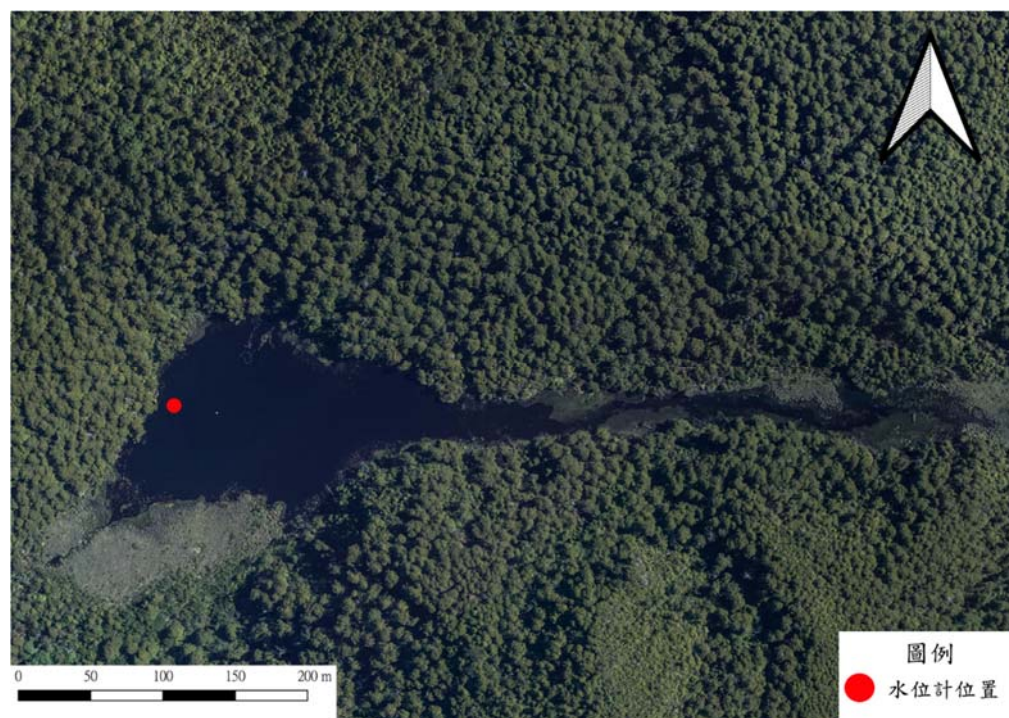
編號	X	Y	環境概述
1	290785	2718998	湖域邊緣水深約 0.1m，周圍物種為疏稈水毛花及高山芒
2	290696	2718932	湖域水深約 3m，無物種分布於此樣點

(3) 鴛鴦湖重要濕地水質及水位監測項目表

適用範圍	項目	監測頻率
鴛鴦湖重要濕地	水位	每季一次
	水溫(°C)	每季一次
	氨氮(NH ₃ -N)	每半年一次
	硝酸鹽氮(NO ₃ -N)	每半年一次
	總磷(T-P)	每半年一次
	生化需氧量(BOD)	每半年一次
	化學需氧量(COD)	每半年一次

懸浮固體(SS)	每半年一次
酸鹼值(pH)	每半年一次
溶氧量(DO)	每半年一次
導電度	每半年一次

(4)水位計位置圖



(5)水位計坐標 (坐標單位 TWD97 / TM2 zone 121)

編號	X	Y
水位計	290878	2718959

(6)兩季水質檢測結果

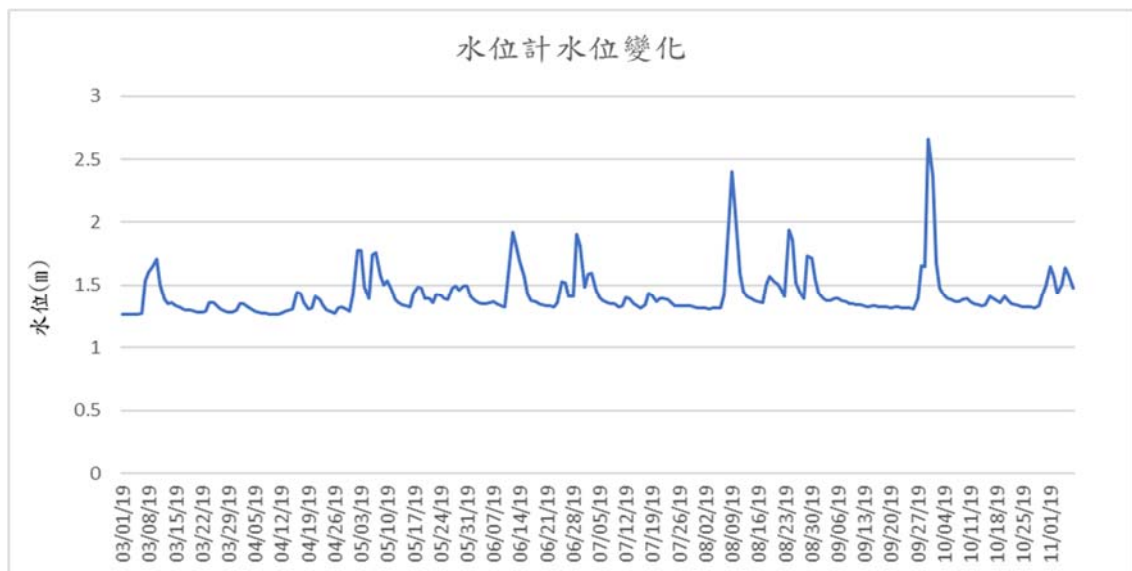
樣桿	酸鹼值 (pH)		溶氧(mg/L)		電導度 (μS/cm)		懸浮固體(mg/L)		氨氮 (mg/L)	
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋
1	5.7	6.1	6.4	7.2	16.3	19.6	6	8	0.21	ND
2	6	6.6	6.7	8.3	16.8	21.7	4	5	ND	0.03
樣桿	硝酸鹽氮 (mg/L)		總磷 (mg/L)		生化需氧量 (mg/L)		化學需氧量 (mg/L)			
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋		
1	ND	ND	ND	0.009	3.2	1.3	27	22.6		
2	ND	ND	ND	ND	3.7	1.3	31	30.1		

註:夏季為 7 月；秋季為 9 月

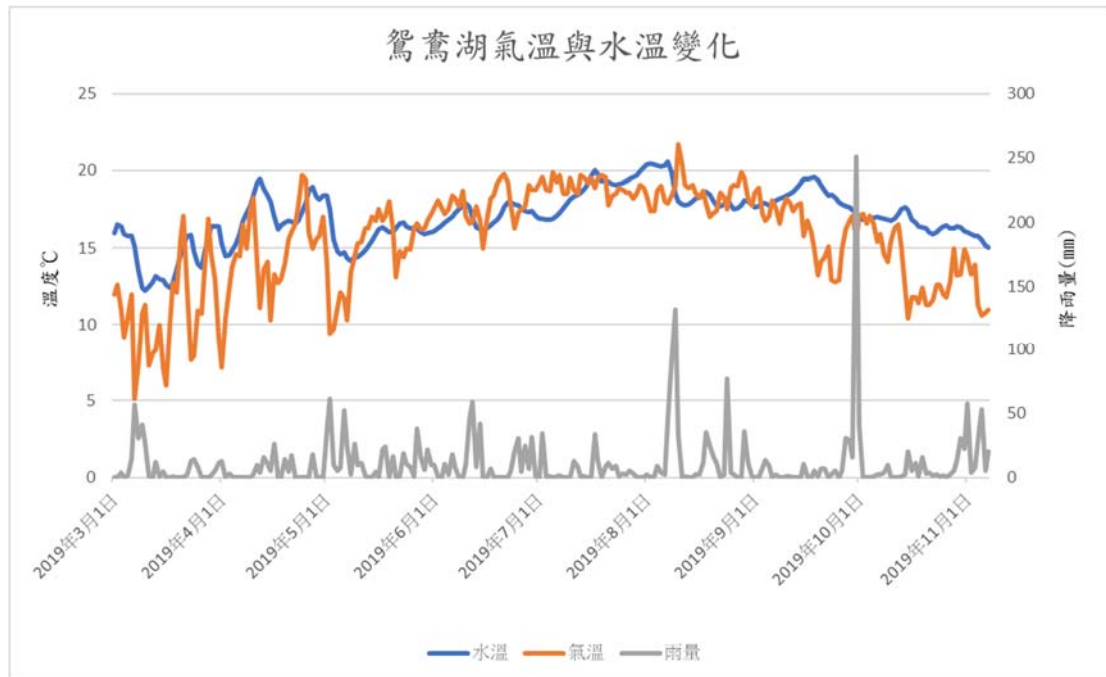
(7)年度調查期間鴛鴦湖站降雨量圖 (資料期間:2019 年 3 月 1 日至 11 月 07 日)



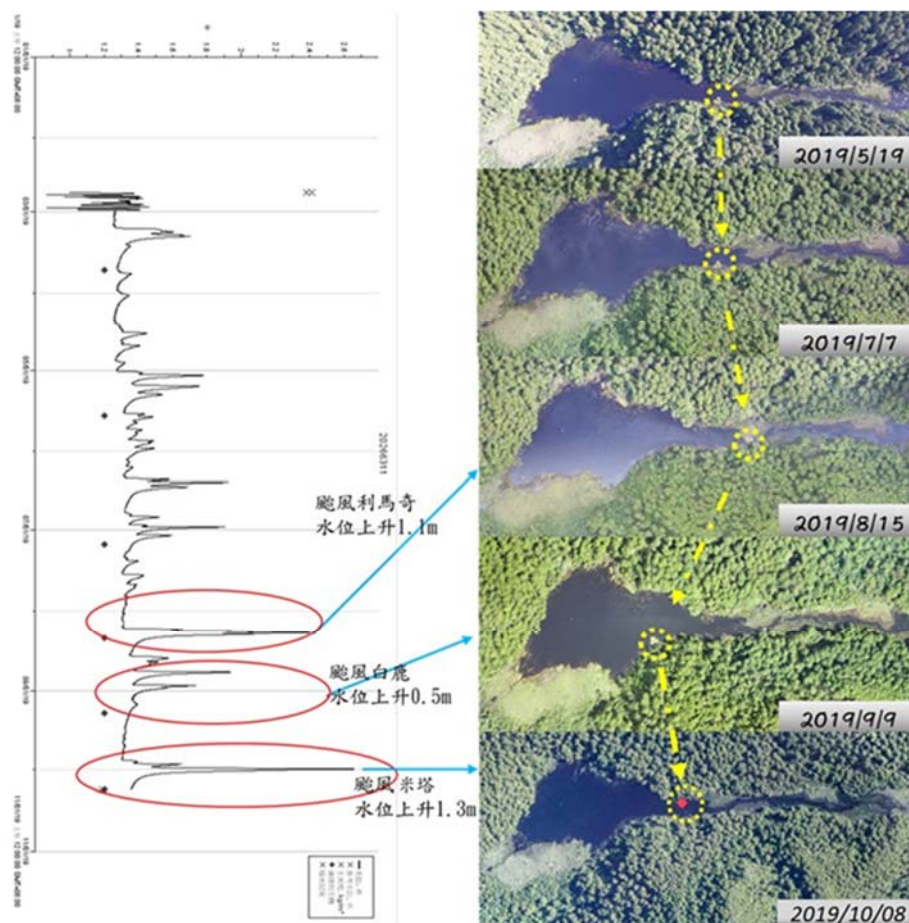
(8)本年度調查期間鴛鴦湖水位計水位變化狀況 (資料期間:2019 年 3 月 1 日至 11 月 07 日)



(9)本年度調查期間鴛鴦湖不同樣點水溫與氣溫變化狀況(資料期間:2019年3月1日至11月07日)



(10)鴛鴦湖浮島位置圖



2.動物

(1)沿線調查路線圖



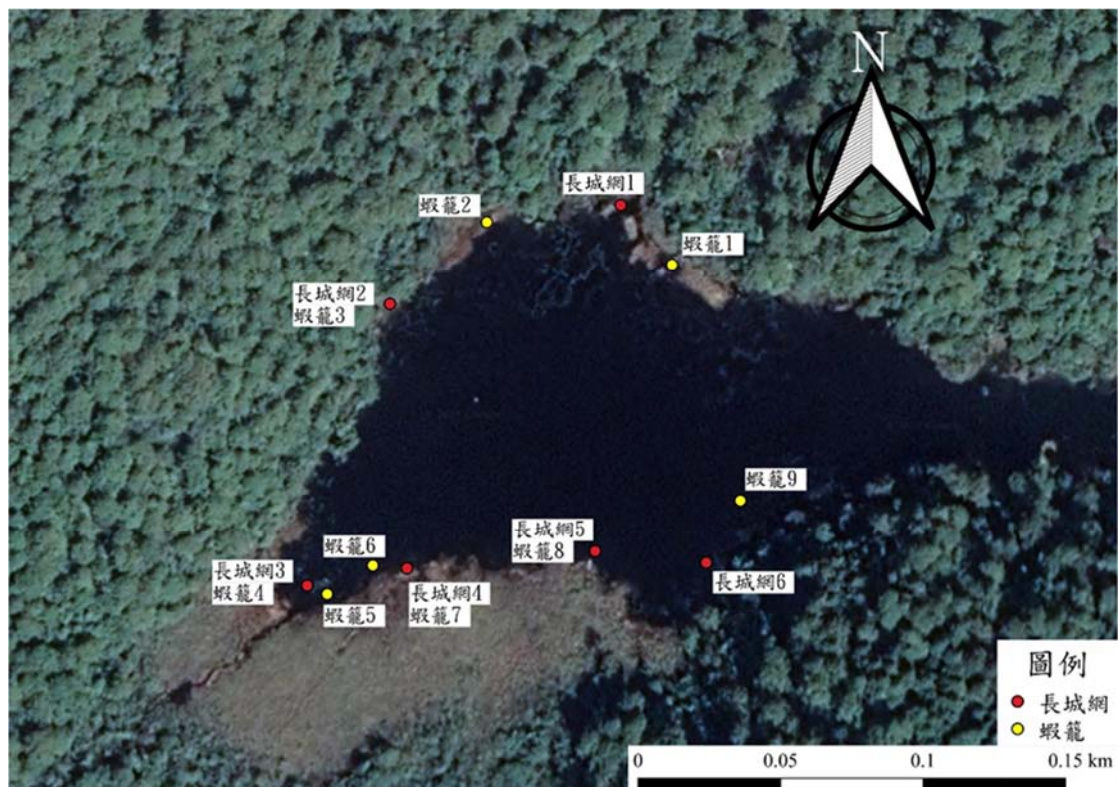
(2) 蹠踏式陷阱(Sherman's trap) 放置位置



(3)紅外線自動照相機放置地點



(4)駕鵞湖魚類陷阱放置圖



(5) 鴛鴦湖魚類陷阱放置點位

編號	X	Y
長城網 1	290757	2719030
長城網 2	290676	2718995
長城網 3	290647	2718896
長城網 4	290682	2718902
長城網 5	290748	2718908
長城網 6	290787	2718904
蝦籠 1	290775	2719009
蝦籠 2	290710	2719024
蝦籠 3	290676	2718995
蝦籠 4	290647	2718896
蝦籠 5	290654	2718893
蝦籠 6	290670	2718903
蝦籠 7	290682	2718902
蝦籠 8	290748	2718908
蝦籠 9	290799	2718926

(6) 陸域調查點位表

名稱	X 座標	Y 座標
鴛湖相 1	290591	2718880
鴛湖相 2	290703	2719032
鴛湖相 3	290774	2719081
鴛湖相 4	290795	2719026
鴛湖相 5	291037	2718994
陷阱 S01	290574	2718864
陷阱 S02	290599	2718897
陷阱 S03	290620	2718914
陷阱 S04	290633	2718934
陷阱 S05	290662	2718971
陷阱 S06	290666	2719004
陷阱 S07	290686	2719033

陷阱 S08	290714	2719057
陷阱 S09	290752	2719072
陷阱 S10	290775	2719059
陷阱 S11	290797	2719044
陷阱 S12	290814	2719019
陷阱 S13	290832	2719018
陷阱 S14	290854	2719008
陷阱 S15	290869	2718990
陷阱 S16	290893	2719003
陷阱 S17	290914	2718985
陷阱 S18	290938	2718995
陷阱 S19	290959	2719005
陷阱 S20	290993	2719010
A 段起點	291729	2719022
B 段起點	291249	2719012
C 段起點	290726	2719058
路線終點	290572	2718854

(7)夏秋兩季之鳥種出現表

科	物種	夏季	秋季
鷹科	松雀鷹	√	
	大冠鷲		
	熊鷹		√
長尾山雀科	紅頭山雀	√	√
雁鴨科	鴛鴦	√	
山椒鳥科	灰喉山椒鳥		√
鳩鵲科	野鴿		
	灰林鴿		
	巨嘴鴉		√
鴉科	樹鵲		√
	松鴉	√	√
	星鴉	√	
	褐鴉		√
雀科			

科	物種	夏季	秋季
燕科	毛腳燕	√	√
伯勞科	紅尾伯勞		√
噪眉科	金翼白眉		√
蝗鶯科	北蝗鶯		√
鶺鴒科	黃胸青鶺鴒	√	√
	白尾鶺鴒		
	黃腹琉璃		√
山雀科	黃山雀		
	青背山雀	√	√
雀眉科	繡眼畫眉		√
雉科	藍腹鵒		√
	帝雉		√
啄木鳥科	大赤啄木	√	√
鶇科	紅嘴黑鶇		√
戴菊科	火冠戴菊		√
鴉科	茶腹鴉		√
鴝鶒科	鴝鶒		√
鶯科	棕面鶯	√	√
	臺灣叢樹鶯	√	√
畫眉科	白耳畫眉	√	
	藪鳥	√	√
	山紅頭	√	
畫眉科	冠羽畫眉	√	√
鶇科	小翼鶇	√	√
	臺灣紫嘯鶇		

(8) 蹠踏式陷阱(Sherman's trap)捕捉物種紀錄表

放置日期	7/15(夜)	7/16(夜)	10/2(夜)	10/3(夜)	10/4(夜)
物種\籠次	第一籠夜	第二籠夜	第一籠夜	第二籠夜	第三籠夜
臺灣森鼠 <i>Apodemus semotus</i>	2	3	2	2	3
高山白腹鼠 <i>Niviventer culturatus</i>	0	3	3	2	6

(9) 紅外線自動相機調查資料計算之物種出現指數(OI)值總表

	No1		No2		No3		No4		No5	
總工作時數 (hr)	1850.05		1849.70		1834.33		1686.39		1850.37	
物種	有效 相片 數	OI 值	有效 相片 數	OI 值	有效 相片 數	OI 值	有效 相片 數	OI 值	有效 相片 數	OI 值
臺灣野山羊	1	0.54	3	1.62	2	2.18	2	1.19	45	24.32
臺灣山羌	16	8.65	64	34.60	4	2.18				
臺灣獼猴	2	1.08	2	1.08	2	1.09			1	0.02
臺灣野豬									7	0.16
食蟹獐	20	10.81	5	2.70			3	1.78	20	10.81
黃喉貂							1	0.59	2	0.06
鼬獾							1	0.59		
華南鼬鼠	1	0.54					1	0.59		
白鼻心					1	0.55				
麝香貓	12	6.49	2	1.08			1	0.59	2	0.05
鼠科	2	1.08	4	2.16	3	1.64	18	10.67	2	0.05
大冠鷲	1	0.54								
黑長尾雉	1	0.54								
藍腹鵲			1	0.54	1	0.55	1	0.59		
臺灣紫嘯鸛	2	1.08			1	0.55			6	3.24
人(非本團隊)									9	0.21

(10)7 月蘇伯氏網採集水棲昆蟲物種與隻次

樣點名\物種	灰蜻屬 (水蜚)	搖蚊科	水黽科	划椿科	水蚤
1-1	1				
1-2				2	
1-3					6
2-1					
2-2					
2-3		1			
3-1			1	5	
3-2				5	
3-3				2	

(11)10 月蘇伯氏網採集水棲昆蟲物種與隻次表

樣點名/ 物種	晏蜓科	細蟴科	水黽科	仰蝽科	划蝽科	水蝽科	蜻蛉科	泥鰍
1-1					1			1
1-2							1	
1-3							1	
2-1					2		3	
2-2					1			
2-3					1		1	
3-1	1							
3-2	1	2	2	7		2		
3-3				3				

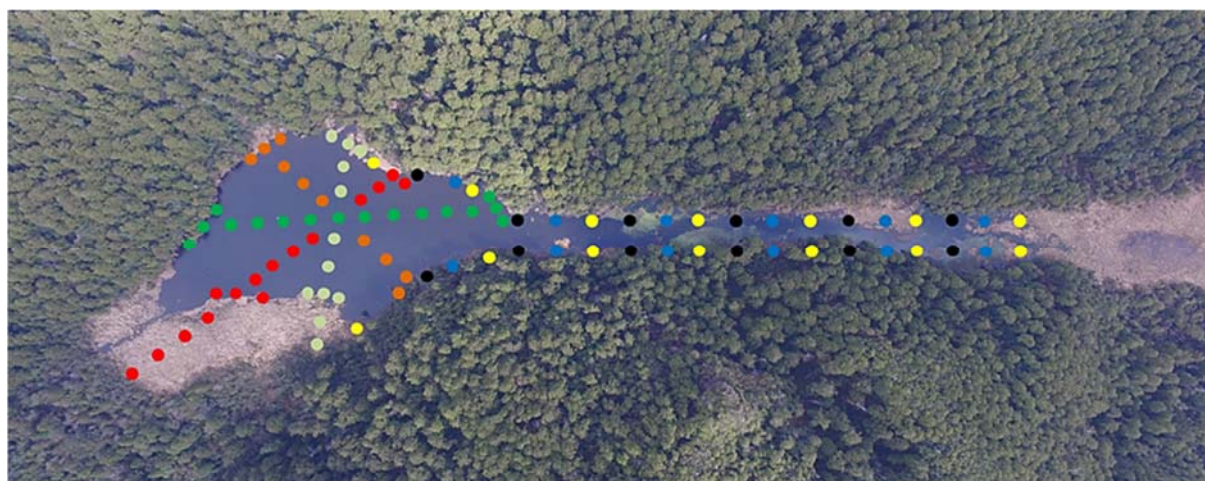
(12)鴛鴦湖泥鰍陷阱捕捉隻數及重量

編號	紀錄時間	物種	數量	備註(體長與重量)
長城網 1	7 月	鯉魚	3	a:15.7 cm 203g b:13.3cm 162g c:6.3cm 54g
		泥鰍	5	16.8~14.3cm
		腹斑蛙	5	成蛙:1 蝌蚪:4
長城網 2		泥鰍	14	16.3~12.4cm
		腹斑蛙	2	
		盤古蟾蜍	4	
		橙斑大龍蝦	1	

蝦籠 1		泥鰱	28	15.5~4.1cm
蝦籠 2		泥鰱	25	15 ~4.1cm
蝦籠 3		泥鰱	16	10~4.2cm
蝦籠 4		泥鰱	18	8~5cm
垂釣	10 月	鯉魚	4	a:.38cm812g , b:22cm206g , c:18.cm183g , d.14cm170g
長城網 1		鯉魚	6	11.6cm-10.1cm 173g-60g
		泥鰱	7	16.8~14.3cm
		腹斑蛙	3	蝌蚪
長城網 2		鯉魚	6	10.8cm-8.3cm 104g-53g
		泥鰱	9	16~10cm
蝦籠 1		泥鰱	33	14.5~5cm
蝦籠 2		泥鰱	38	13~3.1cm
蝦籠 3		泥鰱	29	14.1~4.2cm
蝦籠 4		泥鰱	21	10~3.5cm

3.植物

(1)鴛鴦湖湖域樣區設置



(2) 鴛鴦湖特有及稀有植物歷年對照表

科名	學名/俗名	特有性	紅皮書等級 (2017)	先導計畫 (2012)	本次研究 (2019)
柏科	<i>Chamaecyparis obtusa</i> var. <i>formosana</i> 臺灣扁柏	Y	NT	+	+
	<i>Taiwania cryptomerioides</i> Hayata 臺灣杉	Y	EN		+
繖形花科	<i>Hydrocotyle setulosa</i> 阿里山天胡荽	Y	LC	+	+
馬兜鈴科	<i>Asarum crassusepalum</i> 鴛鴦湖細辛	Y	VU	+	+
小檗科	<i>Berberis mingei</i> 眠月小檗	Y	LC	+	+
	<i>Berberis hayata</i> 早田氏小檗	Y	NT		+
岩梅科	<i>Shortia rotundifolia</i> 倒卵葉裂緣花	N	DD	+	+
杜鵑花科	<i>Rhododendron chilanshanense</i> 棲蘭山杜鵑	Y	VU	+	+
	<i>Rhododendron formosanum</i> 臺灣杜鵑	Y	LC	+	+
	<i>Rhododendron kawakamii</i> 著生杜鵑	Y	NT	+	+
龍膽科	<i>Tripterospermum lanceolatum</i> 玉山肺形草	Y	LC	+	+
樟科	<i>Neolitsea acuminatissima</i> 高山新木薑子	Y	LC	+	+
蓼科	<i>Polygonum sagittatum</i> 箭葉蓼	N	VU	+	+
	<i>Polygonum praetermissa</i> 細葉雀翹	N	NT		+
薔薇科	<i>Rubus liuii</i> 柳氏懸鉤子	Y	LC	+	+
茜草科	<i>Galium trifidum</i> 小葉四葉葎	N	NT	+	+
茶科	<i>Eurya crenatifolia</i> 假柃木	Y	LC	+	+
	<i>Eurya glaberrima</i> 厚葉柃木	Y	LC	+	+
蕁麻科	<i>Elatostema trilobulatum</i> 裂葉樓梯草	Y	LC	+	+
莎草科	<i>Carex capillacea</i> 單穗薹	N	NT	+	+
	<i>Rhynchospora alba</i> 白穗刺子莞	N	EN	+	+
	<i>Schoenoplectiella multiseta</i> 疏稈水毛花	N	NT		+
百合科	<i>Helonias umbellata</i> 臺灣胡麻花	Y	LC	+	+
黑三稜科	<i>Sparganium fallax</i> 東亞黑三稜	N	VU	+	+

科名	學名/俗名	特有性	紅皮書等級 (2017)	先導計畫 (2012)	本次研究 (2019)
眼子菜科	<i>Potamogeton octandrus</i> 眼子菜	N	LC	+	+

(3) 鴛鴦湖湖域現生植群檢索表

1. 水生植群

2. 沉水、挺水植群

3. 水深 0.4~2.7m，部分透視度較差的沉水植群-----眼子菜型

3. 水深 0.1~1.5m，可清楚辨識之挺水植群

4. 水深 0.5~1.5m 之入水渠道水淺處及湖岸-----東亞黑三稜型

4. 水深 0.1~0.8m 之湖岸-----疏桿水毛花型

2. 濕生植群

3. 水深 0~0.1m 之湖域西南沼地與湖水相交處-----箭葉蓼-狹葉泥炭苔型

3. 水深 0.1m 之入水渠道東側飽和水濕生草原-----白穗刺子莞型

1. 陸化高草植群

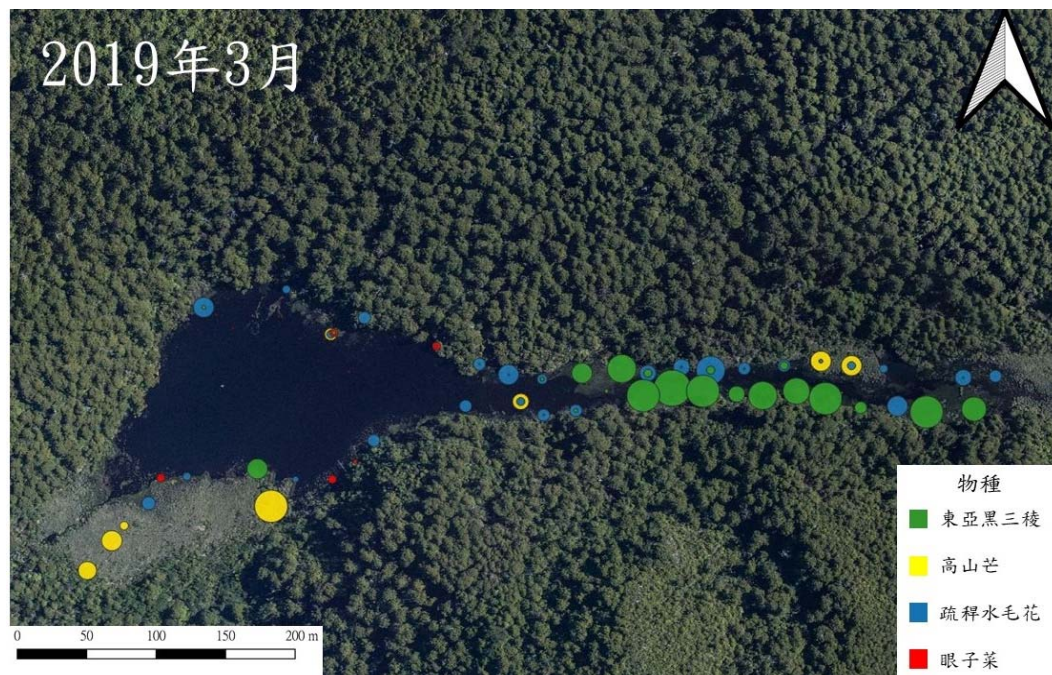
2. 生活型為高草，濕生地陸生演替早期的高草植群型-----高山芒型

2. 生活型為灌木，位於陸化高草地與湖濱森林之交界處---水亞木-高山芒型

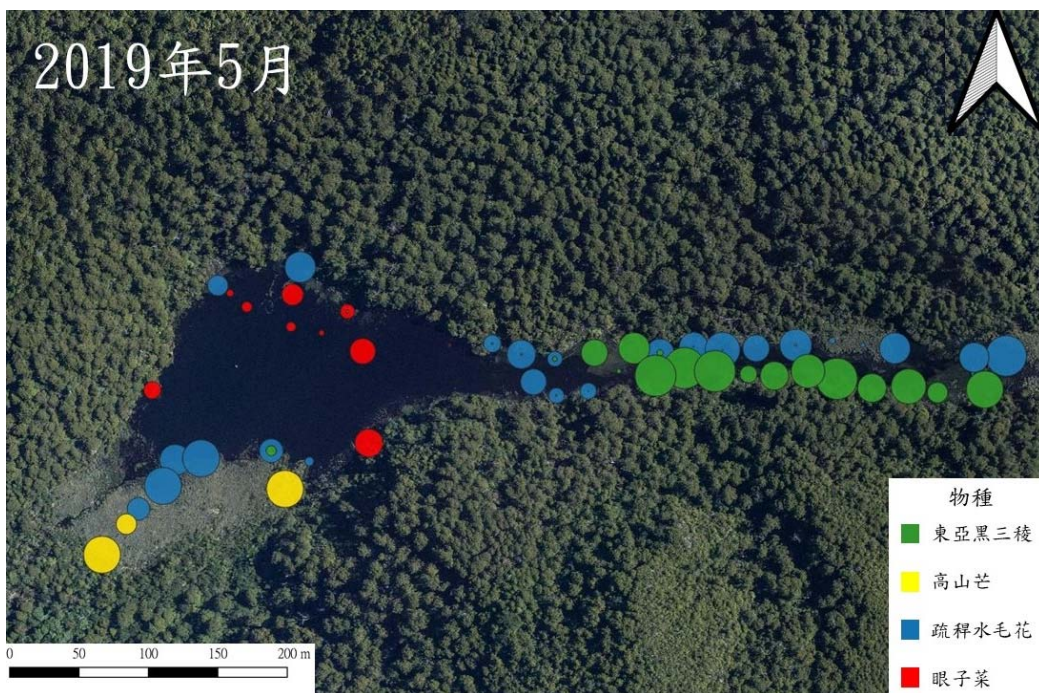
(4)水生植物樣區 TWINSpan

	眼子菜型								東亞黑三稜型								疏群水毛茛型								箭葉薹-鐵葉泥度苔型								高山芒型								白穗刺子莞型				水亞木-高山芒型			
眼子菜	1-12-1	1-5	4-5	4-7-1	1-12-0	2-2	5-16	1-2	6-10	6-11	6-9	5-12	6-8	5-13	5-7	5-11	5-10	6-17	2-8-2	2-9	6H-20	3-6	3-6-2	2-1	2-8-0	3-1	5-4	5H-20	5H-60	2-11	3-6-0	6-15	5H-40	5H-160	5H-180	5H-140	5H-120	5H-80	白穗1	白穗2	5H-200	2-12	2-10	6H-140				
東亞黑三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
疏群水毛	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鐵葉泥度	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
箭葉薹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
柳葉若	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鐵子薑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
草龜蓋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
霧霄薹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小葉四葉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
如高草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
天胡荽	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
燈心草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高山芒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
白穗刺子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水亞木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
霧毛小毛	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
玉山針蘭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小金櫻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小葉石楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
川上氏雙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台灣龜足	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台灣樹參	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
玉山箭竹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

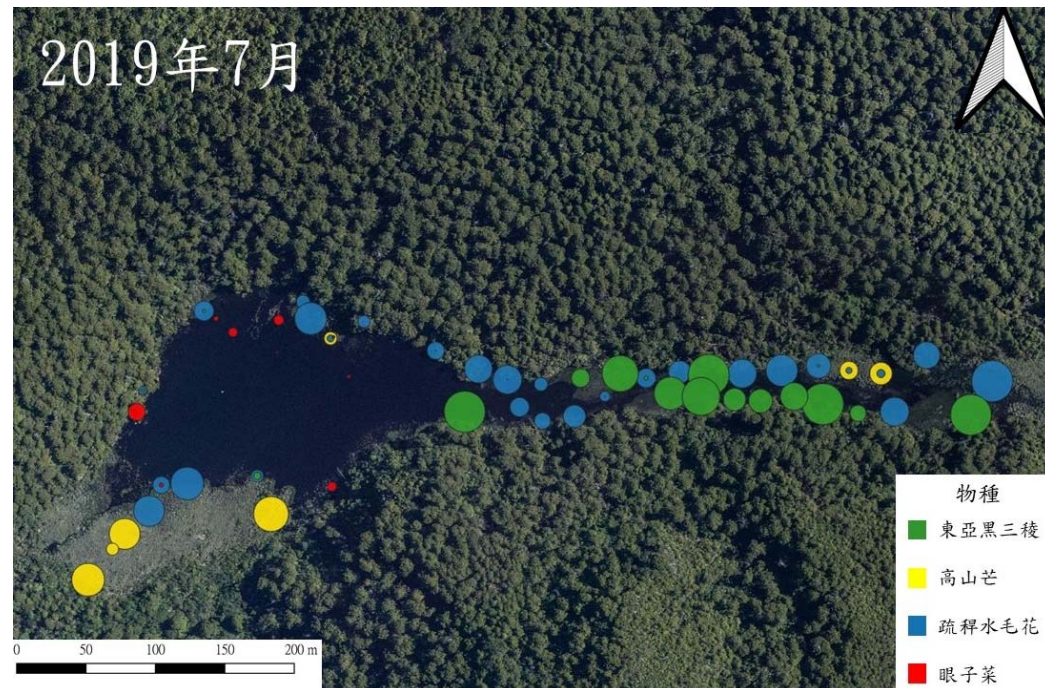
(5) 2019 年 2 月 鴛鴦湖物種分布圖(圓圈面積越大所占面積越高)



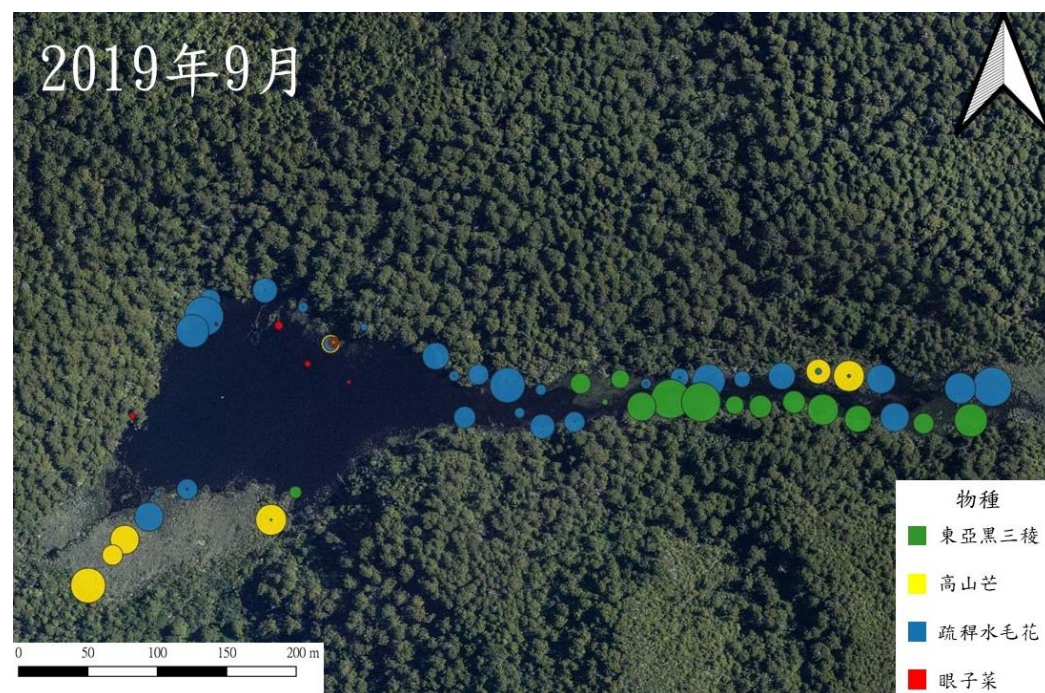
(6) 2019 年 5 月 鴛鴦湖物種分布圖(圓圈面積越大所占面積越高)



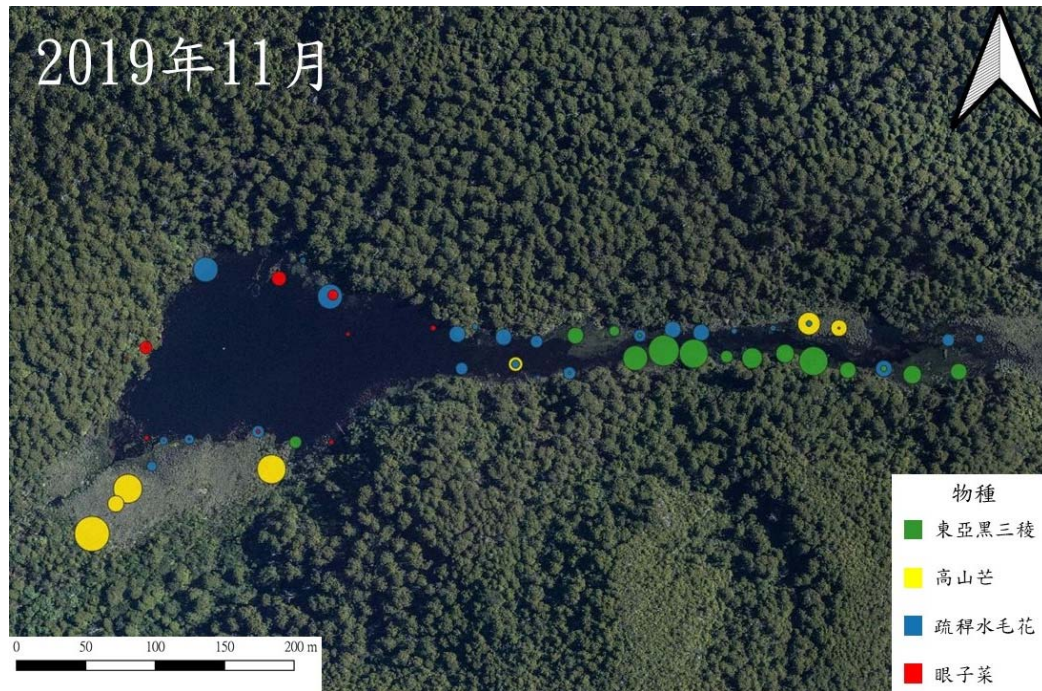
(7) 2019 年 7 月鴛鴦湖物種分布圖(圓圈面積越大所占面積越高)



(8) 2019 年 9 月鴛鴦湖物種分布圖(圓圈面積越大所占面積越高)



(9) 2019 年 11 月鴛鴦湖物種分布圖(圓圈面積越大所占面積越高)

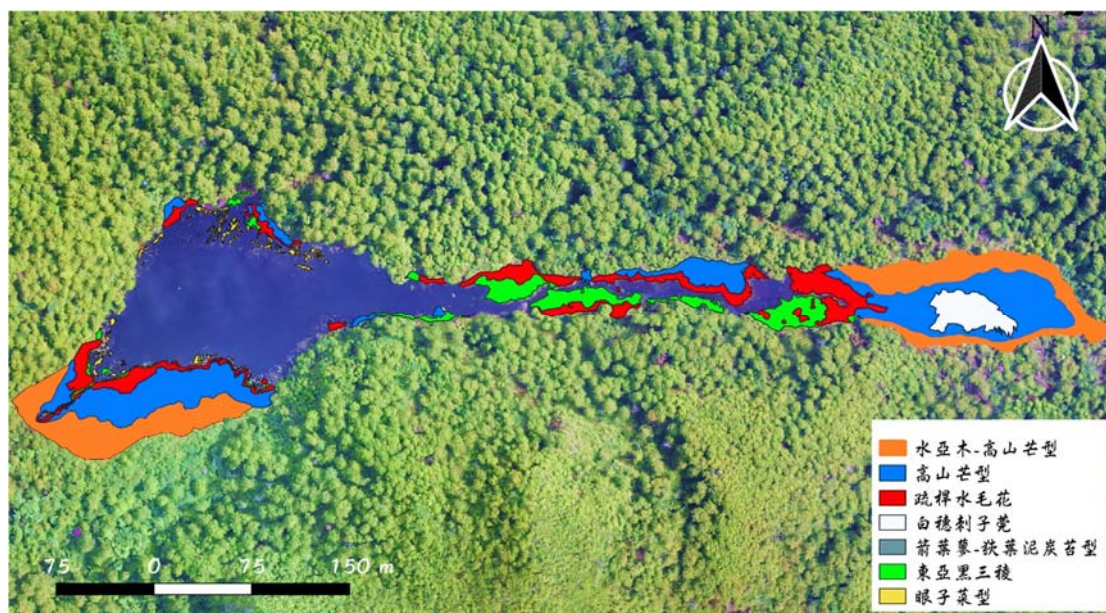


(10) 鴛鴦湖 2017 年冬季至 2019 年秋季

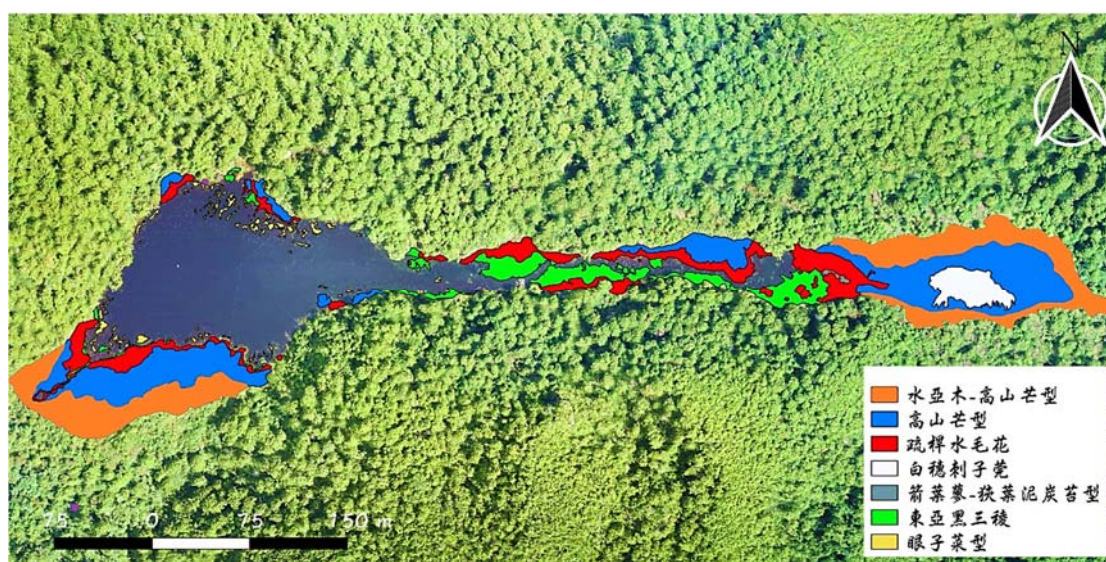
	IUCN (2017)	生活型	分布	生長季 2019 年	花期 2019 年	冬季 休眠
眼子菜	LC	沉水	水深 2.7m 以下水域	初春-夏末	4 月初-6 月初； 10 月初	有
東亞黑三稜	VU	挺水	入水口渠道中、部分湖岸	初春-夏末	6 月初-7 月底	不明顯
疏稈水毛花	NT	挺水	湖濱周圍及南部濕生地、入水口渠道兩側及東部	春-初秋	5 月底-9 月初	有
高山芒	LC	高草	陸化高草地	初春-夏末	8 月底-9 月中	不明顯
箭葉蓼	VU	濕生	南部濱岸交界處濕生地、入水口渠道東部	初夏-夏末	6 月中-10 月初	有
單穗薹	NT	濕生	南部濱岸交界處濕生地到高草區交界	春-夏	4 月底-6 月初	有
細葉雀翹	NT	濕生	入水口渠道出口兩側濕生地	不明顯	四季皆有	無
白穗刺子	EN	濕生	入水口渠道東側飽和水濕生	春-初秋	7 月中-8 月底	有

莞			地				
小葉四葉			湖域及渠道濱岸周圍至高草				
葎	NT	濕生	區	不明顯	5 月底-8 月底	無	

(11) 鴛鴦湖春季(5 月)水生植物分布圖



(12) 鴛鴦湖秋季(9 月)水生植物分布圖



二、調查照片



臺灣野山羊

麝香貓



臺灣獼猴

臺灣野豬



鼬獾

黃喉貂

	
鼠科	黑長尾雉
	
秋季調查捕獲之泥鰕	秋季調查捕獲之鯉魚
	
水棲昆蟲採集與收集	水棲昆蟲採集與收集
	
水生動物採集：垂釣	水生動物採集：設置魚、蝦籠

	
臺灣大蹄鼻蝠	寬吻鼠耳蝠
	
陷阱捕獲之臺灣森	陷阱捕獲高山白腹鼠。
	
樣線 a 段之森林內，有較多動物活動痕跡。	
	
艾氏樹蛙	腹斑蛙

	
盤古蟾蜍	斯文豪氏赤蛙
	
秋季調查紀錄之晏蜓科水蠶	秋季調查紀錄之仰蝽科
	
秋季開始枯萎泛紅的疏稈水毛花	高草樣區調查
	
浮島近照	浮島近照

附錄肆、各區名錄

※植物科名後括弧內為該科之物種總數。"#" 代表特有種，"*" 代表歸化種，"†" 代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足。若未註記者代表安全(Least concern)

※動物屬性代碼(A, B, C)對照表 欄 B - E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培
欄 C - C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕

一、大石壁池

(一)植物總名錄

雙子葉植物 'Dicotyledons'

1. **Amaranthaceae** 莧科 (2)

1. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 *
2. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草 *

2. **Linderniaceae** 母草科 (1)

3. *Lindernia anagallis* (Burm. f.) Pennell 定經草

單子葉植物 Monocotyledons

3. **Cyperaceae** 莎草科 (2)

4. *Cyperus haspan* L. 畦畔莎草
5. *Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl 小畦畔飄拂草

4. **Poaceae** 禾本科 (3)

6. *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍
7. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗
8. *Paspalum orbiculare* G. Forst. 圓果雀稗

(二)動物總名錄

Insecta 昆蟲類

Coenagrionidae 細蟬科

Agriocnemis femina oryzae Lieftinck 白粉細蟬

Gerridae 黽蟾科

Gerridae 黽蟾科 sp.

Libellulidae 蜻蜓科

Orthetrum triangulare Selys 鼎脈蜻蜓

Orthetrum pruinosum neglectum Rambur 霜白蜻蜓

Amphibia 兩生類

Dicroglossidae 叉舌蛙科

Fejervarya limnocharis 澤蛙

Aves 鳥類

Anatidae 雁鴨科

Anas platyrhynchos Linnaeus 綠頭鴨

二、龍岡池

(一)植物總名錄(含非水域)

蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. Salviniaceae 槐葉蘋科 (1)

1. *Salvinia molesta* D.S. Mitch. 人厭槐葉蘋 *

雙子葉植物 'Dicotyledons'

2. Amaranthaceae 莧科 (1)

2. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 *

3. Apiaceae 繖形科 (2)

3. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根

4. *Oenanthe javanica* (Blume) DC. 水芹菜

4. Asteraceae 菊科 (1)

5. *Emilia sonchifolia* var. *javanica* (Burm. f.) Mattf. 紫背草

5. Linderniaceae 母草科 (1)

6. *Lindernia anagallis* (Burm. f.) Pennell 定經草

6. Lythraceae 千屈菜科 (1)

7. *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr. 克非亞草 *

7. Nelumbonaceae 蓮科 (1)

8. *Nelumbo nucifera* Gaertn. 荷花 *

8. Nymphaeaceae 睡蓮科 (1)

9. *Nymphaea lotus* var. *dentata* 齒葉睡蓮 *

9. Polygonaceae 蓼科 (1)

10. *Polygonum chinense* L. 火炭母草

10. Saururaceae 三白草科 (1)

11. *Houttuynia cordata* Thunb. 蕺菜
單子葉植物 Monocotyledons
11. **Alismataceae 澤瀉科 (1)**
12. *Sagittaria trifolia* L. 三腳剪
12. **Araceae 天南星科 (1)**
13. *Colocasia tonoi* Nakai 紫芋 *
13. **Commelinaceae 鴨跖草科 (1)**
14. *Commelina communis* L. 鴨跖草
14. **Cyperaceae 莎草科 (1)**
15. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣
15. **Eriocaulaceae 穀精草科 (1)**
16. *Eriocaulon sexangulare* L. 大葉穀精草
16. **Juncaceae 燈心草科 (1)**
17. *Juncus effusus* var. *decipiens* Buchenau 燈心草
17. **Poaceae 禾本科 (1)**
18. *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius 兩耳草 *

(二)動物總名錄

Malacostraca 甲殼類

Palaemonidae 長臂蝦科

Macrobrachium sp. 沼蝦 sp.

Insecta 昆蟲類

Corduliidae 弓蜓科

Macromia clio Ris 海神弓蜓

Gerridae 黽蟾科

Aquarius elongatus 大黽蟾

Libellulidae 蜻蛉科

Pseudothemis zonata Burmeister 黃紉蜻蛉

Trithemis aurora Burmeister 紫紅蜻蛉

Actinopterygii 條鰭魚類

Cichlidae 慈鯛科

Oreochromis niloticus 吳郭魚

三、三角池

(一)植物總名錄(含非水域)

單子葉植物 Monocotyledons

1. Commelinaceae 鴨跖草科 (1)

1. *Commelina communis* L. 鴨跖草

2. Poaceae 禾本科 (2)

2. *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍
3. *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾 *

(二)動物總名錄

Malacostraca 甲殼類

Palaemonidae 長臂蝦科

- Macrobrachium* sp. 沼蝦 sp.

Insecta 昆蟲類

Nepidae 蜷蝓科

- Laccotrephes* sp. 紅娘華

Dytiscidae 龍蝓科

- Dytiscidae 龍蝓科 sp.

Libellulidae 蜻蛉科

- Pseudothemis zonata* Burmeister 黃紉蜻蛉

Actinopterygii 條鰭魚類

Poeciliidae 花鰭科

- Gambusia affinis* Baird & Girard 大肚魚

四、二子坪濕地

(一)植物總名錄(含非水域)

雙子葉植物 'Dicotyledons'

1. Acanthaceae 爵床科 (1)

1. *Hygrophila pogonocalyx* Hayata 柳葉水蓑衣 # (NT) *

2. Amaranthaceae 莧科 (1)

2. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 *

3. Araliaceae 五加科 (1)

3. *Hydrocotyle leucocephala* Cham. & Schltdl. 白頭天胡荽 *

4. Cannabaceae 大麻科 (1)

4. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草

5. Caryophyllaceae 石竹科 (1)

5. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草 *

6. Haloragaceae 小二仙草科 (1)

6. *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. 粉綠狐尾藻 *

7. Nelumbonaceae 蓮科 (1)

7. *Nelumbo nucifera* Gaertn. 荷花 *

8. Nymphaeaceae 睡蓮科 (2)

8. *Nuphar shimadae* Hayata 臺灣萍蓬草 # (CR) *

9. *Nymphaea lotus* var. *dentata* 齒葉睡蓮 *

9. Polygonaceae 蓼科 (2)

10. *Polygonum chinense* L. 火炭母草

11. *Rumex crispus* var. *japonicus* (Houtt.) Makino 羊蹄 *

10. Ranunculaceae 毛茛科 (1)

12. *Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜

11. Urticaceae 蕁麻科 (1)

13. *Gonostegia hirta* (Blume ex Hassk.) Miq. 糯米團

單子葉植物 Monocotyledons

12. Araceae 天南星科 (1)

14. *Spirodela punctata* (G. Mey.) C.H. Thomps. 紫萍
13. **Commelinaceae 鴨跖草科 (1)**
15. *Commelina communis* L. 鴨跖草
14. **Cyperaceae 莎草科 (3)**
16. *Cyperus exaltatus* Retz. 無翅莎草
17. *Cyperus prolifer* Lam. 紙莎草 *
18. *Eleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin. ex Hensch. 荸薺
15. **Hydrocharitaceae 水蘊科 (2)**
19. *Egeria densa* Planch. 水蘊草 *
20. *Vallisneria gigantea* Graebn. 大苦草 (DD)
16. **Juncaceae 燈心草科 (1)**
21. *Juncus effusus* var. *decipiens* Buchenau 燈心草
17. **Poaceae 禾本科 (7)**
22. *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍
23. *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾 *
24. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒
25. *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius 兩耳草 *
26. *Paspalum urvillei* Steud. 吳氏雀稗 *
27. *Sacciolepis indica* (L.) Chase 囊穎草
28. *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍 *
18. **Zingiberaceae 薑科 (1)**
29. *Hedychium coronarium* J. Koenig 野薑花 *

(二)動物總名錄

Malacostraca 甲殼類

Palaemonidae 長臂蝦科

Macrobrachium nipponense de Haan 日本沼蝦

Insecta 昆蟲類

Dytiscidae 龍蝨科

Cybister rugosus MacLeay 橙斑大龍蝨

Coenagrionidae 細蟬科

Agriocnemis femina oryzae Lieftinck 白粉細蟳

Amphibia 兩生類

Bufonidae 蟾蜍科

Bufo bankorensis Barbour 盤古蟾蜍

Rhacophoridae 樹蛙科

Polypedates braueri Vogt 布氏樹蛙

Actinopterygii 條鰭魚類

Poeciliidae 花鰾科

Gambusia affinis Baird & Girard 大肚魚

五、隆隆池

(一)植物總名錄(含非水域)

雙子葉植物 'Dicotyledons'

1. Amaranthaceae 莧科 (1)

1. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草 *

2. Onagraceae 柳葉菜科 (1)

2. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香

3. Polygonaceae 蓼科 (1)

3. *Polygonum longisetum* Bruijn 睫穗蓼

4. Violaceae 堇菜科 (1)

4. *Viola arcuata* Blume 如意草

單子葉植物 Monocotyledons

5. Araceae 天南星科 (1)

5. *Lemna aequinoctialis* Welw. 青萍

6. Commelinaceae 鴨跖草科 (1)

6. *Commelina communis* L. 鴨跖草

7. Cyperaceae 莎草科 (1)

7. *Schoenoplectus mucronatus* subsp. *robustus* (Miq.) T. Koyama 水毛花

8. Poaceae 禾本科 (1)

8. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒

9. Pontederiaceae 雨久花科 (1)

9. *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl ex Kunth 鴨舌草 *

(二)動物總名錄

Insecta 昆蟲類

Dytiscidae 龍蝨科

Cybister sugillatus Erichson 紅邊大龍蝨

Libellulidae 蜻蜓科

Crocothemis servilia servilia Drury 猩紅蜻蜓

Rhyothemis regia subsp. regia Brauer 藍黑蜻蜓

Amphibia 兩生類

Dicroglossidae 叉舌蛙科

Fejervarya limnocharis 澤蛙

Limnonectes fujianensis Ye and Fei 古氏赤蛙

Reptilia 爬行類

Viperidae 蝮蛇科

Deinagkistrodon acutus Günther 百步蛇

Actinopterygii 條鰭魚類

Poeciliidae 花鰭科

Gambusia affinis Baird & Girard 大肚魚

六、向陽黑水塘

(一)植物名錄

Gymnosperm 裸子植物

1. Cupressaceae 柏科

1. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏 (T, V)

2. Pinaceae 松科

2. *Abies kawakamii* (Hayata) T. Itô 臺灣冷杉 (T, E)

Dicotyledon 雙子葉植物

1. Apiaceae 繖形花科

3. *Hydrocotyle setulosa* Hayata 阿里山天胡荽 (H, E)

2. Asteraceae 菊科

4. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. subsp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣
鬼督郵 (H, V)

5. *Anaphalis morrisonicola* Hayata 玉山抱莖簕簕 (H, V)

6. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊 (H, E)

7. *Myriactis humilis* Merr. 矮菊 (H, V)

3. Clusiaceae 金絲桃科

8. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃 (H, E)

4. Ericaceae 杜鵑花科

9. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木 (T, E)

10. *Rhododendron taiwanalpinum* Ohwi 臺灣高山杜鵑 (S, E)

5. Gentianaceae 龍膽科

11. *Gentiana arisanensis* Hayata 阿里山龍膽 (H, E)

12. *Gentiana davidii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽 (H, E)

6. Geraniaceae 牻牛兒苗科

13. *Geranium hayatanum* Ohwi 單花牻牛兒苗 (H, E)

7. Rosaceae 薔薇科

1. *Rosa morrisonensis* Hayata 玉山野薔薇 (S, E)

8. Scrophulariaceae 玄參科

15. *Euphrasia transmorrisonensis* 玉山小米草 (H, E)

Monocotyledon 單子葉植物

1. Cyperaceae 莎草科

16. *Carex chrysolepis* Franch. & Sav. 黃花苔 (H, V)

2. Poaceae 禾本科

17. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草 (H, V)

18. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, V)

(二)動物總名錄

I. Insecta 昆蟲類

1. Aeshnidae 晏蜓科

1. *Aeshna petalura taiyal* (Asahina, 1938) 泰雅晏蜓 (V)

2. Chironomidae 搖蚊科

2. *Chironomidae sp.* 搖蚊科未確定種 (V)

3. Formicidae 蟻科

3. *Myrmica sp.* 家蟻屬未確定種 (V)*

4. Limnephilidae 沼石蛾科

4. *Limnephilus alienus* (Martynov, 1914) 奇異沼石蛾 (V)

5. Muscidae 家蠅科

5. *Muscidae sp.* 家蠅科未確定種 (V)

2. Apidae 蜜蜂科

2. *Bombus formosellus* (Frison, 1934) 信義熊蜂 (E)

3. Cantharidae 菊虎科

3. *Lycocerus arisanensis* (Wittmer, 1954) 阿里山異菊虎 (E)

5. Empididae 舞虻科

5. *Empididae sp.* 舞虻科未確定種 (V)*

8. Mycetophilidae 蕈蚋科

8. *Mycetophilidae sp.* 蕈蚋科未確定種 (V)

9. Tipulidae 大蚊科

9. *Tipulidae sp.* 大蚊科未確定種 (V)

10. Zygaenidae 斑蛾科

10. *Campylotes maculosa* (Wileman, 1910) 臺灣旭錦斑蛾 (E)

II. Mammalia 哺乳類

1. Cercopithecidae 猴科
 1. *Macaca cyclopsis* 臺灣獼猴
2. Cervidae 鹿科
 2. *Rusa unicolor swinhoei* 臺灣水鹿
3. Muridae 鼠科
 3. *Apodemus semotus* 臺灣森鼠
4. Mustelidae 鼬科
 4. *Martes flavigula* 黃喉貂
 5. *Mustela sibirica* 黃鼠狼

七、南雙頭山水池

(一)植物名錄

Monocotyledon 單子葉植物

1. Juncaceae 燈心草科

1. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅 (H, E)

2. Poaceae 禾本科

2. *Festuca ovina* L. 羊茅 (H, V)

(二)動物總名錄

I. Insecta 昆蟲類

1. Acrididae 蝗科

1. *Niitakacris* sp. 尼蝗屬未確定種 (V)*

2. Chironomidae 搖蚊科

2. *Chironomidae* sp. 搖蚊科未確定種 (V)

3. Chrysomelidae 金花蟲科

3. *Chrysomelidae* sp. 金花蟲科未確定種 (V)*

4. Cixiidae 菱飛蝨科

4. *Cixiidae* sp. 菱飛蝨科未確定種 (V)*

5. Dytiscidae 龍蝨科

5. *Agabus fulvipennis* (Regimbart, 1899) 黃紋豆龍蝨 (V)
6. Miridae 盲蝽科
 6. *Miridae* sp. 盲蝽科未確定種 (V)*
7. Scarabaeidae 金龜子科
 7. *Hoplia inornata* (Kobayashi, 1990) 紅艷長腳金龜 (E)*
 8. *Scarabaeidae* sp. 金龜子科未確定種 (V)*
8. Zygaenidae 斑蛾科
 9. *Campylotes maculosa* (Wileman, 1910) 臺灣旭錦斑蛾 (E)*

II. Mammalia 哺乳類

1. Cervidae 鹿科
 1. *Rusa unicolor swinhoei* 臺灣水鹿

八、塔芬池

(一)植物名錄

Monocotyledon 單子葉植物

1. Cyperaceae 莎草科

1. *Carex nubigena* D. Don ex Tilloch & Taylor 聚生穗序苔 (H, E)

2. Poaceae 禾本科

2. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草 (H, V)
3. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, V)

(二)動物總名錄

I. Insecta 昆蟲類

1. Acanthosomatidae 同蝽科

1. *Acanthosomatidae* sp. 同蝽科未確定種 (V)*

2. Apidae 蜜蜂科

2. *Bombus formosellus* (Frison, 1934) 信義熊蜂 (E)*

3. Cantharidae 菊虎科

3. *Themus satoi* (Wittmer, 1983) 佐藤氏麗菊虎 (E)*

4. Cercopidae 沫蟬科

4. *Cercopidae* sp. 沫蟬科未確定種 (V)*

5. Chalcidoidea 小蜂總科

5. *Chalcidoidea* sp.1 小蜂總科未確定種 1 (V)*

6. *Chalcidoidea* sp.2 小蜂總科未確定種 2 (V)*

7. *Chalcidoidea* sp.3 小蜂總科未確定種 3 (V)*

6. Chironomidae 搖蚊科

8. *Chironomidae* sp. 搖蚊科未確定種 (V)

7. Chrysomelidae 金花蟲科

9. *Chrysomelidae* sp.1 金花蟲科未確定種 1 (V)*

10. *Chrysomelidae* sp.2 金花蟲科未確定種 2 (V)*

11. *Cryptocephalus kanoi* (Chujo, 1954) 縱條黃筒金花蟲 (E)*

8. Cicadellidae 葉蟬科

12. *Cicadellidae* sp. 葉蟬科未確定種 (V)*

9. Coccinellidae 瓢蟲科

13. *Adalia conglomerata* (Linneaus, 1758) 團聚麗瓢蟲 (V)*

14. *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) 楔斑溜瓢蟲 (V)*

10. Curculionidae 象鼻蟲科

15. *Curculionidae* sp.1 象鼻蟲科未確定種 1 (V)*

16. *Curculionidae* sp.2 象鼻蟲科未確定種 2 (V)*

11. Dytiscidae 龍蝨科

17. *Agabus fulvipennis* (Regimbart, 1899) 黃紋豆龍蝨 (V)

12. Elateridae 叩頭蟲科

18. *Elateridae* sp. 叩頭蟲科未確定種 (V)*

II. Mammalia 哺乳類

1. Cervidae 鹿科

1. *Rusa unicolor swinhoei* 臺灣水鹿

2. Corvidae 鴨科

2. *Corvus macrorhynchos* 巨嘴鴉

九、尖山下水池

(一)植物名錄

Dicotyledon 雙子葉植物

1. Gentianaceae 龍膽科

1. *Gentiana scabrida* Hayata 玉山龍膽 (H, E)

2. Violaceae 堇菜科

2. *Viola senzenensis* Hayata 尖山堇菜 (H, E)

Monocotyledon 單子葉植物

1. Cyperaceae 莎草科

3. *Carex nubigena* D. Don ex Tilloch & Taylor 聚生穗序苔 (H, E)

2. Poaceae 禾本科

4. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草 (H, V)

5. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, V)

(二)動物總名錄

I. Insecta 昆蟲類

1. Carabidae 步行蟲科

1. *Cylindera shirakii* (Horn, 1927) 素木氏虎甲蟲 (E)*
2. Cercopidae 沫蟬科
 2. *Cercopidae* sp. 沫蟬科未確定種 (V)*
3. Chironomidae 搖蚊科
 3. *Chironomidae* sp. 搖蚊科未確定種 (V)
4. Chrysomelidae 金花蟲科
 4. *Chrysomelidae* sp. 金花蟲科未確定種 (V)*
5. Dytiscidae 龍蝨科
 5. *Agabus fulvipennis* (Regimbart, 1899) 黃紋豆龍蝨 (V)
6. Formicidae 蟻科
 6. *Myrmica* sp. 家蟻屬未確定種 (V)*
7. Geometridae 尺蛾科
 7. *Loxaspilates* sp. 尖黃尺蛾屬未確定種 (V)*
8. Ichneumonidae 姬蜂科
 8. *Ichneumonidae* sp. 姬蜂科未確定種 (V)*
9. Scarabaeidae 金龜子科
 9. *Hoplia inornata* (Kobayashi, 1990) 紅艷長腳金龜 (E)*
10. Tenebrionidae 擬步行蟲科
 10. *Arthromacra minuta* (Masumoto, 1988) 小麗擬金花蟲 (E)*

II. Mammalia 哺乳類

1. Cervidae 鹿科
 1. *Rusa unicolor swinhoei* 臺灣水鹿

III. Reptilia 爬蟲類

1. 腹蛇科
 1. *Trimeresurus gracilis* 菊池氏龜殼花

十、大水窟池

(一)植物名錄

Monocotyledon 單子葉植物

1. Cyperaceae 莎草科

1. *Carex nubigena* D. Don ex Tilloch & Taylor 聚生穗序苔 (H, E)

2. Poaceae 禾本科

2. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草 (H, V)
3. *Festuca ovina* L. 羊茅 (H, V)
4. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, V)

(二)動物總名錄

I. Insecta 昆蟲類

1. Cercopidae 沫蟬科

1. *Cercopidae* sp. 沫蟬科未確定種 (V)*

2. Chironomidae 搖蚊科

2. *Chironomidae* sp. 搖蚊科未確定種 (V)

3. Chrysomelidae 金花蟲科

3. *Chrysomelidae* sp. 金花蟲科未確定種 (V)*

4. Cicadellidae 葉蟬科

4. *Cicadellidae* sp. 葉蟬科未確定種 (V)*

5. Coccinellidae 瓢蟲科

5. *Calvia quadrivittata* (Miyatake, 1965) 四條裸瓢蟲 (E)*

6. Dytiscidae 龍蝨科

6. *Agabus fulvipennis* (Regimbart, 1899) 黃紋豆龍蝨 (V)

7. Elateridae 叩頭蟲科

7. *Elateridae* sp. 叩頭蟲科未確定種 (V)*

8. Formicidae 蟻科

8. *Formica* sp. 蟻屬未確定種 (V)*

9. Scarabaeidae 金龜子科

10. *Hoplia inornata* (Kobayashi, 1990) 紅艷長腳金龜 (E)*

10. Tachinidae 寄生蠅科

10. *Tachinidae* sp.1 寄生蠅科未確定種 1 (V)

11. *Tachinidae* sp.2 寄生蠅科未確定種 2 (V)

II. Mammalia 哺乳類

1. Cervidae 鹿科

1. *Rusa unicolor swinhoei* 臺灣水鹿

十一、鴛鴦湖

(一)植物名錄

蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. Athyriaceae 蹄蓋蕨科 (1)

1. *Diplazium kawakamii* Hayata 川上氏雙蓋蕨

2. Lycopodiaceae 石松科 (1)

2. *Lycopodium cernuum* L. 過山龍

3. Plagiogyriaceae 瘤足蕨科 (1)

3. *Plagiogyria formosana* Nakai 臺灣瘤足蕨

4. Selaginellaceae 卷柏科 (2)

4. *Selaginella labordei* Hieron. ex Christ 玉山卷柏

5. *Selaginella remotifolia* Spring 疏葉卷柏

5. Thelypteridaceae 金星蕨科 (1)

6. *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw. 密毛毛蕨

裸子植物 Gymnosperms

6. Cupressaceae 柏科 (3)

7. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜 # (NT)

8. *Chamaecyparis obtusa* var. *formosana* (Hayata) Hayata 臺灣扁柏 # (NT)

9. *Taiwania cryptomerioides* Hayata 臺灣杉 # (EN)

雙子葉植物 **Dicotyledons**

7. **Anacardiaceae** 漆樹科 (1)

10. *Rhus ambigua* Lav. ex Dippel 臺灣藤漆

8. **Araliaceae** 五加科 (3)

11. *Dendropanax dentiger* (Harms) Merr. 臺灣樹參

12. *Hydrocotyle setulosa* Hayata 阿里山天胡荽 #

13. *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽

9. **Aristolochiaceae** 馬兜鈴科 (1)

14. *Asarum crassiseptum* S.F. Huang, T.H. Hsieh & T.C. Huang 鴛鴦湖細辛 # (VU)

10. **Berberidaceae** 小檗科 (2)

15. *Berberis hayatana* Mizush. 早田氏小檗 # (NT)

16. *Berberis mingetsensis* Hayata 眠月小檗 # (CR)

11. **Boraginaceae** 紫草科 (1)

17. *Trigonotis formosana* var. *elevatovenosa* (Hayata) S.D. Shen & J.C. Wang 臺北附地草 #

12. **Caprifoliaceae** 忍冬科 (1)

18. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬

13. **Diapensiaceae** 岩梅科 (1)

19. *Shortia rotundifolia* (Maxim.) Makino 倒卵葉裂緣花 (DD)

14. **Ericaceae** 歐石楠科 (5)

20. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭

21. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木

22. *Rhododendron chilanshanense* Kurashige 棲蘭山杜鵑 # (VU)

23. *Rhododendron formosanum* Hemsl. 臺灣杜鵑 #

24. *Rhododendron kawakamii* Hayata 著生杜鵑 # (NT)

15. **Gentianaceae 龍膽科** (1)

25. *Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) H. Hara ex Satake 玉山肺形草
#

16. **Hydrangeaceae 八仙花科** (3)

26. *Hydrangea anomala* D. Don 藤繡球
27. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙
28. *Hydrangea paniculata* Siebold 水亞木

17. **Lamiaceae 唇形科** (2)

29. *Callicarpa randaiensis* Hayata 巒大紫珠 #
30. *Salvia formosana* Hayata 臺灣紫花鼠尾草 # (DD)

18. **Lardizabalaceae 木通科** (2)

31. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月
32. *Stauntonia purpurea* Y.C. Liu & F.Y. Lu 紫花野木瓜 #

19. **Lauraceae 樟科** (2)

33. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kaneh. & Sasaki 高山新木薑子 #
34. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣擦樹 # (NT)

20. **Melastomataceae 野牡丹科** (2)

35. *Barthea barthei* (Hance ex Benth.) Krasser 深山野牡丹
36. *Sarcopyramis napalensis* var. *delicata* (C.B. Rob.) S.F. Huang & T.C. Huang 東方肉穗野牡丹

21. **Pentaphylacaceae 五列木科** (4)

37. *Cleyera japonica* var. *longicarpa* (Yamam.) L.K. Ling & C.F. Hsieh 長果紅淡比 #
38. *Eurya crenatifolia* (Yamam.) Kobuski 假柃木 #
39. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木 #
40. *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香

22. **Polygonaceae 蓼科** (4)

41. *Polygonum dichotomum* Blume 水紅骨蛇
42. *Polygonum praetermissum* Hook. f. 細葉雀翹 (NT)
43. *Polygonum sagittatum* L. 箭葉蓼 (VU)
44. *Polygonum thunbergii* Siebold & Zucc. 戟葉蓼

23. **Ranunculaceae** 毛茛科 (1)
45. *Coptis quinquefolia* Miq. 五葉黃連
24. **Rhamnaceae** 鼠李科 (1)
46. *Rhamnus crenata* Siebold & Zucc. 鈍齒鼠李
25. **Rosaceae** 薔薇科 (6)
47. *Pourthiaea villosa* var. *parvifolia* (E. Pritz.) H. Iketani & H. Ohashi 小葉石楠 #
48. *Rosa taiwanensis* Nakai 小金櫻 #
49. *Rubus buergeri* Miq. 寒莓
50. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子
51. *Rubus formosensis* Kuntze 臺灣懸鉤子
52. *Rubus liui* Y.P. Yang & S.Y. Lu 柳氏懸鉤子 #
26. **Rubiaceae** 茜草科 (2)
53. *Galium trifidum* L. 小葉四葉葎 (NT)
54. *Nertera nigricarpa* Hayata 黑果深柱夢草
27. **Rutaceae** 芸香科 (1)
55. *Skimmia reevesiana* (Fortune) Fortune 深紅茵芋
28. **Sapindaceae** 無患子科 (3)
56. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨槭 #
57. *Acer palmatum* var. *pubescens* Li 臺灣掌葉槭 #
58. *Acer serrulatum* Hayata 青楓 #
29. **Saxifragaceae** 虎耳草科 (1)
59. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦 #
30. **Schisandraceae** 五味子科 (1)
60. *Illicium anisatum* L. 白花八角
31. **Styracaceae** 安息香科 (1)
61. *Styrax formosanus* Matsum. 烏皮九芎 #
32. **Trochodendraceae** 昆欄樹科 (1)
62. *Trochodendron aralioides* Siebold & Zucc. 昆欄樹
33. **Urticaceae** 蕁麻科 (1)
63. *Elatostema trilobulatum* (Hayata) T. Yamaz. 裂葉樓梯草 #

34. **Violaceae 堇菜科 (1)**

64. *Viola arcuata* Blume 如意草

單子葉植物 Monocotyledons

35. **Cyperaceae 莎草科 (10)**

65. *Carex capillacea* Boott 單穗薹 (EN)
66. *Carex filicina* Nees 紅鞘薹
67. *Carex kiotensis* Franch. & Sav. 班囊果薹
68. *Carex phacota* Spreng. 鏡子薹
69. *Carex tristachya* var. *pocilliformis* (Boott) Kük. 抱鱗宿柱薹
70. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl 白穗刺子莞 (EN)
71. *Schoenoplectus juncoideus* (Roxb.) Palla 螢蘭
72. *Schoenoplectus mucronatus* subsp. *robustus* (Miq.) T. Koyama 水毛花
73. *Schoenoplectiella multiseta* 疏稈水毛花
74. *Scirpus ternatanus* Reinw. ex Miq. 大莞草
75. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D.A. Simpson 玉山針蘭

36. **Juncaceae 燈心草科 (3)**

76. *Juncus effusus* var. *decipiens* Buchenau 燈心草
77. *Juncus leschenaultii* J. Gay ex Laharpe 錢蒲
78. *Juncus tobdeniorum* Noltie 鴛鴦湖燈心草

37. **Melanthiaceae 黑藥花科 (2)**

79. *Helonias umbellata* (Baker) N. Tanaka 臺灣胡麻花 #
80. *Paris polyphylla* Sm. 七葉一枝花

38. **Poaceae 禾本科 (5)**

81. *Isachne albens* Trin. 白花柳葉箬
82. *Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze 柳葉箬
83. *Miscanthus sinensis* Andersson 芒
84. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒
85. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹

39. **Potamogetonaceae 眼子菜科 (1)**

86. *Potamogeton octandrus* Poir. 眼子菜

40. **Smilacaceae 菝葜科 (2)**

87. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝葜

88. *Smilax discotis* Warb. 宜蘭菝葜

41. **Typhaceae 香蒲科 (1)**

89. *Sparganium fallax* Graebn. 東亞黑三稜 (VU)

(二)動物總名錄

Mollusca 軟體類

1.Bradybaenidae 扁蝸牛科

1..*Nesiohelix swinhoei* 斯文豪大蝸牛 (V)

Insecta 昆蟲類

1.Aeshnidae 晏蜓科

1..*Aeshna petalura* subsp. *taiyal* 泰雅晏蜓 (V)

2..*Sarasaeschna lienii* 日清晏蜓 (E)

2.Coenagrionidae 細蟬科

3..*Aciagrion migratum* 針尾細蟬 (V)

3.Cordulegastridae 勾蜓科

4..*Anotogaster sieboldii* 無霸勾蜓 (V, 2)

4.Dytiscidae 龍蝨科

5..*Agabus fulvipennis* 黃紋豆龍蝨 (V)

6..*Cybister rugosus* 橙斑大龍蝨 (V)

5.Gerridae 黽蟾科

7..*Aquarius elongatus* 大水黽 (V)

6.Lestidae 絲蟬科

8.*Indolestes cyaneus* 青紋絲蟬 (V)

7.Libellulidae 蜻蜓科

9.*Orthetrum japonicum* 扶桑蜻蜓 (V)

10.*Orthetrum melania* 灰黑蜻蜓 (V)

11.*Orthetrum sabina* subsp. *sabina* 杜松蜻蜓 (V)

12.*Pantala flavescens* 薄翅蜻蜓 (V)

13.*Pseudothemis zonata* 黃紉蜻蜓 (V)

14.*Sympetrum speciosum* 黃基蜻蜓 (E)

8.Megapodagrionidae 蹠蟬科

15.*Rhipidolestes aculeata* var. *aculeata* 芽痣蹠蟬 (V)

9.Nymphalidae 蛺蝶科

16.*Cyrestis thyodamas* subsp. *formosana* 石牆蝶 (V)

17.*Euploea tulliolus* subsp. *koxinga* 小紫斑蝶 (V)

18.*Euthalia formosana* 臺灣綠蛺蝶 (E)

19.*Zophoessa dura* 白尾黑蔭蝶 (V)

10.Papilionidae 鳳蝶科

20.*Graphium doson* 青斑鳳蝶 (V)

21.*Graphium sarpedon* subsp. *connectens* 青帶鳳蝶 (V)

22.*Papilio protenor* subsp. *protenor* 黑鳳蝶 (V)

11.Pieridae 粉蝶科

23.*Aporia agathon* 高山粉蝶 (V)

Actinopterygii 條鰭魚類

1.Cobitidae 鰱科

1.*Misgurnus aguillicadatus* 泥鰱 (V)

2.Cyprinidae 鯉科

2. *Cyprinus carpio* subsp. *carpio* 鯉魚 (R)

Amphibia 兩生類

1.Bufonidae 蟾蜍科

1.*Bufo bankorensis* 盤古蟾蜍 (E)

2.Ranidae 赤蛙科

2.*Babina adenopleura* 腹斑蛙 (V)

3.*Odorrana swinhoana* 斯文豪氏赤蛙 (E)

4.*Rana sauteri* 梭德氏赤蛙 (E)

3.Rhacophoridae 樹蛙科

5.*Kurixalus eiffingeri* 艾氏樹蛙 (V)

6.*Rhacophorus moltrechti* 莫氏樹蛙 (E)

Aves 鳥類

1.Accipitridae 鷹科

1.*Accipiter virgatus* 松雀鷹 (E, 2)

2.*Spilornis cheela* subsp. *hoya* 大冠鵟 (E, 2)

3.*Spizaetus nipalensis* 熊鷹 (V, 1)

2.Aegithalidae 長尾山雀科

4.*Aegithalos concinnus* 紅頭山雀 (V, 3)

3. Anatidae 雁鴨科

5. *Aix galericulata* 鴛鴦 (V, 2)

6. Campephagidae 山椒鳥科

7. *Pericrocotus solaris* 灰喉山椒鳥 (V)

4. Columbidae 鳩鴿科

8. *Columba livia* 野鴿 (V)

9. *Columba pulchricollis* 灰林鴿 (V)

5. Corvidae 鴉科

10. *Corvus macrorhynchos* subsp. *colonorum* 巨嘴鴉 (V)

11. *Dendrocitta formosae* 樹鵲 (E)

12. *Garrulus glandarius* 松鴉 (E)

13. *Nucifraga caryocatactes* subsp. *owstoni* 星鴉 (E)

6. Fringillidae 雀科

14. *Pyrrhula nipalensis* 褐鶯 (E)

7. Hirundinidae 燕科

15. *Delichon dasypus* 毛腳燕 (V)

8. Laniidae 伯勞科

16. *Lanius cristatus* 紅尾伯勞 (V, 3)

9. Leiothrichidae 噪眉科

17. *Garrulax morrisonianus* 金翼白眉 (E)

10. Locustellidae 蝗鶯科

18. *Locustella ochotensis* 北蝗鶯

11. Muscicapidae 鶇科

19. *Ficedula hyperythra* 黃胸青鶇 (E)

20. *Myiomela leucura* 白尾鶇 (E, 3)

21. *Niltava vivida* 黃腹琉璃 (E, 3)

12. Paridae 山雀科

22. *Parus holsti* 黃山雀 (E, 2)

23. *Parus monticolus* subsp. *insperatus* 青背山雀 (E, 3)

13. Pellorneidae 雀眉科

24. *Alcippe morrisonia* 繡眼畫眉 (E)

14. Phasianidae 雉科

25. *Lophura swinhoii* 藍腹鵒 (E, 2)

26. *Syrmaticus mikado* 帝雉 (E)

15. Picidae 啄木鳥科

27. *Dendrocopos leucotos* 大赤啄木 (E, 2)

16. Podicipedidae 鸕鷀科

28. *Tachybaptus ruficollis* 小鸕鷀 (V)

17. Pycnonotidae 鶇科

29. *Hypsipetes madagascariensis* 紅嘴黑鶇 (E)

18. Regulidae 戴菊科

30. *Regulus goodfellowi* 臺灣戴菊 (E, 3)

19. Sittidae 鴉科

31. *Sitta europaea* 茶腹鴉 (V)

20.Strigidae 鴞鵂科

32.*Glaucidium brodiei* subsp. *pardalotum* 鴞鵂 (E, 2)

21.Sylviidae 鶯科

33.*Abroscopus albogularis* subsp. *fulvifacies* 棕面鶯 (V)

34.*Bradypterus alishanensis* 臺灣叢樹鶯 (E)

22.Timaliidae 畫眉科

35.*Heterophasia auricularis* 白耳畫眉 (V)

36.*Liocichla steerii* 藪鳥 (E)

37.*Stachyris ruficeps* 山紅頭 (E)

38.*Yuhina brunneiceps* 冠羽畫眉 (E)

23.Turdidae 鶇科

39.*Brachypteryx montana* 小翼鶇 (E)

40.*Myophonus insularis* 臺灣紫嘯鶇 (E)

Mammalia 哺乳類

1.Bovidae 牛科

1.*Naemorhedus swinhoei* 臺灣野山羊 (E)

2.Suidae 豬科

2.*Sus scrofa taivanus* (Swinhow, 1863) 臺灣野豬(E)

3.Cercopithecidae 獼猴科

3.*Macaca cyclopis* 臺灣獼猴 (E, 3)

4.Cervidae 鹿科

5.*Muntiacus reevesi* subsp. *micrurus* 山羌 (E, 3)

6.*Rusa unicolor* subsp. *swinhoei* 臺灣水鹿 (E)

5. Herpestidae 獾科

7.*Herpestes urca formosanus* (Bechthold, 1936) 食蟹獾 ((E, 3)

6. Mustelidae 貂科

8.*Martes flavigula chrysospila* (Swinhoe, 1866) 黃喉貂((E, 3)

9.*Melogale moschata subaurantiaca* (Swinhoe, 1862) 鼬獾 (E)

10.*Mustela sibirica taivana* (Thomas, 1913) 華南鼬鼠 (E)

7. Muridae 鼠科

11.*Apodemus semotus* (Thomas, 1908) 臺灣森鼠 (E)

12.*Niviventer culturratus* (Thomas, 1917) 高山白腹鼠 (E)

8. Viverridae 靈貓科

13.*Paguma larvata taivana* (Swinhow, 1862) 白鼻心(E)

14.*Viverricula indica taivana* (Schwarz, 1911) 麝香貓 (E, 2)

9. Rhinolophidae 蹄鼻科

15.*Rhinolophus formosae* (Sanborn, 1939) 臺灣大蹄鼻蝠 (E)

10. Sciuridae 松鼠科

16.*Petaurista alborufus* subsp. *lena* 白面鼯鼠 (E)

17.*Tamiops maritimus* subsp. *formosanus* 條紋松鼠 (E)

11. Vespertilionidae 蝙蝠科

18.*Submyotodon latirostris* (Kishida, 1932) 寬吻鼠耳蝠 (E)

附錄伍、臺灣濕地植物名錄(依照 APG 系統)

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Lycophytes	Isoetaceae 水韭科	<i>Isoetes taiwanensis</i> DeVol 臺灣水韭	特有	CR	OBL
Lycophytes	Lycopodiaceae 石松科	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm. 過山龍		LC	FACU
Lycophytes	Selaginellaceae 卷柏科	<i>Selaginella ciliaris</i> (Retz.) Spring 緣毛卷柏		NT	FACU
Ferns	Athyriaceae 蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw. var. <i>esculentum</i> 過溝菜蕨		LC	FACU
Ferns	Equisetaceae 木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>debile</i> (Roxb.) Hauke 臺灣木賊		LC	FACU
Ferns	Equisetaceae 木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i> 木賊		LC	FACU
Ferns	Lygodiaceae 海金沙科	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br. 小葉海金沙		VU	FACU
Ferns	Marsileaceae 蘋科	<i>Marsilea minuta</i> L. 田字草		DD	OBL
Ferns	Ophioglossaceae 瓶爾小草科	<i>Helminthostachys zeylanica</i> (L.) Hook. 錫蘭七指蕨		CR	FAC
Ferns	Osmundaceae 紫萁科	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> (L.) C.Presl 分株假紫萁		VU	FACW
Ferns	Polypodiaceae 水龍骨科	<i>Leptochilus pteropus</i> (Blume) Fraser-Jenk. 三叉葉星蕨		LC	FAC
Ferns	Polypodiaceae 水龍骨科	<i>Phymatosorus longissimus</i> (Blume) Pic.Serm. 水社擬蓴蕨		EN	FACW
Ferns	Pteridaceae 鳳尾蕨科	<i>Acrostichum aureum</i> L. 鹵蕨		VU	FACW
Ferns	Pteridaceae 鳳尾蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L. 鐵線蕨		LC	FAC
Ferns	Pteridaceae 鳳尾蕨科	<i>Ceratopteris gaudichaudii</i> Brongn. var. <i>vulgaris</i> Masuyama & Watano 姬水蕨		LC	FACW
Ferns	Pteridaceae 鳳尾蕨科	<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron. 美洲水蕨	外來		OBL
Ferns	Pteridaceae 鳳尾蕨科	<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn. 水蕨		LC	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Ferns	Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Azolla caroliniana</i> Willd.美洲滿江紅	外來		OBL
Ferns	Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.細葉滿江紅	外來	NA	OBL
Ferns	Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Azolla japonica</i> Franch. & Sav.日本滿江紅	外來		OBL
Ferns	Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Azolla pinnata</i> R.Br.滿江紅		DD	OBL
Ferns	Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Salvinia molesta</i> D.S.Mitch.人厭槐葉蘋	外來	NA	OBL
Ferns	Salviniaceae 槐葉萍科	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.槐葉蘋		CR	OBL
Ferns	Thelypteridaceae 金星蕨科	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H.Ito 毛蕨		NT	FACW
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.海茄冬		LC	OBL
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila corymbosa</i> (Blume) Lindau 繖花水蓑衣	外來		OBL
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila difformis</i> (L.f.) Blume 異葉水蓑衣	外來	NA	OBL
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila lancea</i> (Thunb.) Miq.水蓑衣		DD	FACW
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila pogonocalyx</i> Hayata 大安水蓑衣	特有	EN	FACW
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila polysperma</i> T.Anderson 小獅子草		EN	OBL
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila salicifolia</i> (Vahl) Nees 柳葉水蓑衣		NT*	FACW
Angiosperms	Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila stricta</i> (Vahl) Lindau 刻脈水蓑衣	外來		OBL
Angiosperms	Acoraceae 菖蒲科	<i>Acorus gramineus</i> Soland.石菖蒲		LC	FACW
Angiosperms	Aizoaceae 番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.海馬齒		LC	FAC
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Alisma canaliculatum</i> A.Braun & C.D.Bouché 澤瀉		VU	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Caldesia grandis</i> Sam.圓葉澤瀉		CR	OBL
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Echinodorus cordifolius</i> (L.) Griseb.心葉齒果澤瀉	外來	NA	OBL
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Hydrocleys nymphoides</i> (Willd.) Buchenau 水金英	外來	NA	OBL
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buch.黃花蘭	外來	NA	OBL
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth subsp. <i>lappula</i> (D.Don) Bogin 冠果草		EN	OBL
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Sagittaria pygmaea</i> Miq.瓜皮草		NT	OBL
Angiosperms	Alismataceae 澤瀉科	<i>Sagittaria trifolia</i> L. 三腳剪		LC	OBL
Angiosperms	Amaranthaceae 莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.空心蓮子草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Apiaceae 繖形科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.水芹菜		LC	FAC
Angiosperms	Apiaceae 繖形科	<i>Oenanthe pterocaulon</i> T.S.Liu, C.Y.Chao & T.I.Chuang 翼莖水芹菜	特有	NT	OBL
Angiosperms	Apiaceae 繖形科	<i>Oenanthe thomsonii</i> C.B.Clarke 多裂葉水芹菜		LC	OBL
Angiosperms	Apiaceae 繖形科	<i>Sium suave</i> Walt.細葉零餘子		CR	FACW
Angiosperms	Aponogetonaceae 水蘚科	<i>Aponogeton taiwanensis</i> Masam.臺灣水蘚	特有	CR	OBL
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>antiquorum</i> (Schott) Hubb. & Rehder 檳榔芋	外來	NA	FACW
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>esculenta</i> 芋	外來	NA	FACW
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Colocasia tonoi</i> Nakai 紫芋	外來	NA	FACW
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Landoltia punctata</i> (G.Mey.) Les & D.J.Crawford 紫萍		LC	OBL
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Lemna aequinoctialis</i> Welwitsch 青萍		LC	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Lemna trisulca</i> L.品藻		CR	OBL
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.大萍	外來	NA	OBL
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.水萍		LC	OBL
Angiosperms	Araceae 天南星科	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimmer 無根萍		LC	OBL
Angiosperms	Araliaceae 五加科	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.白頭天胡荽	外來	NA	FACW
Angiosperms	Araliaceae 五加科	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.銅錢草	外來	NA	FACU
Angiosperms	Araliaceae 五加科	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.盾葉天胡荽	外來		FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Acmella brachyglossa</i> Cass.短舌花金鈕釦	外來	NA	FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Acmella ciliata</i> (Kunth) Cass.天文草	外來	NA	FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Acmella paniculata</i> (Wall. ex DC.) R.K.Jansen 金鈕釦		VU	FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Acmella uliginosa</i> (Swartz) Cassini 沼生金鈕釦	外來	NA	FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Aster subulatus</i> (Michx.) Hort. ex Michx. var. <i>subulatus</i> 掃帚菊	外來	NA	FACW
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Bidens frondosa</i> L.大狼把草			FACW
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Bidens tripartita</i> L.狼把草		VU*	FACW
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.鱧腸		LC	FAC
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Eclipta zippeliana</i> Blume 毛鱧腸	外來	NA	FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (D.Don ex Hook. & Arn.) DC.光冠水菊	外來	NA	OBL
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.鯉魚膽		LC	FAC

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabera 翼莖闊苞菊	外來	NA	FACW
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Sphaeranthus africanus</i> L.戴星草		VU*	FACU
Angiosperms	Asteraceae 菊科	<i>Wedelia chinensis</i> (Osbeck) Merr.蜚蜚菊		LC	FACU
Angiosperms	Brassicaceae 十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.蔊菜		LC	FACW
Angiosperms	Brassicaceae 十字花科	<i>Cardamine impatiens</i> L.水花菜		LC	FAC
Angiosperms	Brassicaceae 十字花科	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.水芥菜	外來	NA	OBL
Angiosperms	Brassicaceae 十字花科	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser 濕生蔊蔊	外來	NA	FAC
Angiosperms	Cabombaceae 蓴科	<i>Brasenia schreberi</i> J.F.Gmel. 蓴		VU*	OBL
Angiosperms	Cabombaceae 蓴科	<i>Cabomba caroliniana</i> A.Gray 白花穗蓴	外來	NA	OBL
Angiosperms	Cabombaceae 蓴科	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.f.紅花穗蓴	外來	NA	OBL
Angiosperms	Campanulaceae 桔梗科	<i>Lobelia alsinoides</i> Lam. subsp. <i>hancei</i> (H.Hara) Lammers 短柄半邊蓮		LC	FACW
Angiosperms	Campanulaceae 桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.半邊蓮		LC	FACW
Angiosperms	Campanulaceae 桔梗科	<i>Lobelia zeylanica</i> L.圓葉山梗菜		LC	FAC
Angiosperms	Caryophyllaceae 石竹科	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.荷蓮豆草	外來	NA	FACU
Angiosperms	Ceratophyllaceae 金魚藻科	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.金魚藻		DD	OBL
Angiosperms	Ceratophyllaceae 金魚藻科	<i>Ceratophyllum kossinskyi</i> Kuzen.-Proch 細金魚藻		DD	OBL
Angiosperms	Ceratophyllaceae 金魚藻科	<i>Ceratophyllum oryzetorum</i> Kom.五角金魚藻		DD	OBL
Angiosperms	Combretaceae 使君子科	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.欖李		NT	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Commelinaceae 鴨跖草科	<i>Belosynapsis ciliata</i> (Blume) R.S.Rao 毛葉鴨舌症		LC	FACU
Angiosperms	Commelinaceae 鴨跖草科	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f. 竹仔菜		LC	FACU
Angiosperms	Commelinaceae 鴨跖草科	<i>Floscopa scandens</i> Lour. 蔓蕺荷		NT	FACW
Angiosperms	Commelinaceae 鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz. 水竹葉		LC	FACW
Angiosperms	Commelinaceae 鴨跖草科	<i>Murdannia spirata</i> (L.) Brückn. 矮水竹葉		VU	FACW
Angiosperms	Convolvulaceae 旋花科	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk. 甕菜	外來	NA	OBL
Angiosperms	Cymodoceaceae 絲粉藻科	<i>Halodule pinifolia</i> (Miki) Hartog 綠葉二葯藻		LC	OBL
Angiosperms	Cymodoceaceae 絲粉藻科	<i>Halodule uninervis</i> (Forssk.) Asch. 單脈二葯藻		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Actinoscirpus grossus</i> (L.f.) Goetgh. & D.A.Simpson 大蘆草		RE	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla subsp. <i>affinis</i> (Roth) T.Koyama 多穗蘆草		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Bolboschoenus planiculmis</i> (F.Schmidt) T.V.Egorova 扁稈蘆草		EN	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Carex capillacea</i> Boott 單穗薹		NT	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Carex nemostachys</i> Steud. 毛囊果薹		NT	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Carex nubigena</i> D.Don ex Tilloch & Taylor 聚生穗序薹		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Carex phacota</i> Spreng. 七星班囊果薹		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Carex scabrifolia</i> Steud. 鹼箕		RE	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cladium jamaicense</i> Crantz 克拉莎		EN	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus albescens</i> (Steud.) Larridon & Govaerts 華湖瓜草		CR	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus alternifolius</i> L. 光稈輪傘莎草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus compactus</i> Retz. 密穗磚子苗		NT	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L. 異花莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb. 恆春莎草		NT	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam. 頭穗莎草(畫眉莎草)	外來	NA	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus exaltatus</i> Retz. 無翅莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus haspan</i> L. 畦畔莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz. subsp. <i>elongatus</i> (Bockeler) T.Koyama 士林莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz. subsp. <i>imbricatus</i> 覆瓦狀莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb. 輪傘莎草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus iria</i> L. 碎米莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus javanicus</i> Hoult. 羽狀穗磚子苗		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus leptocarpus</i> (F.Muell.) Bauters 銀穗湖瓜草		CR	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus malaccensis</i> Lam. subsp. <i>malaccensis</i> 茳茳鹹草		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus malaccensis</i> Lam. subsp. <i>monophyllus</i> (Vahl) T.Koyama 單葉鹹草		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link 旋鱗莎草		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus nutans</i> Vahl subsp. <i>subprolixus</i> (Kük.) T.Koyama 點頭莎草		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus odoratus</i> L. 斷節莎		LC	FAC

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl 毛軸莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus platystylis</i> R.Br. 寬柱莎草		VU	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb. 多枝扁莎		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus procerus</i> Rottb. 擬毛軸莎草		NT	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus prolifer</i> Lam. 紙莎草	外來	NA	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus pumilus</i> L. 矮扁莎		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus pygmaeus</i> Rottb. 矮莎草		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus radians</i> Nees & Meyen ex Kunth 輻射磚子苗		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus serotinus</i> Rottb. 水莎草		NT	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus stoloniferus</i> Retz. 粗根莖莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb. 刺桿莎草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus tenuispica</i> Steud. 窄翅莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus tuberosus</i> Rottb. 粗根莖莎草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Cyperus unioides</i> R.Br. 水社扁莎		RE	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Diplacrum caricinum</i> R.Br. 裂穎茅		VU	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Rom. & Schult. 牛毛顫		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult. 桃園蘭		NT	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) Presl 黑果蘭		EN	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis attenuata</i> (Franch. & Sav.) Palla 漸尖穗荸薺		VU	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis congesta</i> D.Don subsp. <i>japonica</i> (Miq.) T.Koyama 針蘭		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis congesta</i> D.Don var. <i>subvivipara</i> (Boeckeler) T.Koyama 狹穗荸薺		DD	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis congesta</i> D.Don var. <i>thermalis</i> T.Koyama 絲稈荸薺		VU	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm.f.) Trin. ex Hensch. var. <i>dulcis</i> 荸薺		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Rom. & Schult. 彎形蘭		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis ochrostachys</i> Steud. 日月潭蘭		EN	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis retroflexa</i> (Poir.) Urban 貝殼葉荸薺		VU	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Eleocharis tetraquetra</i> Nees ex Wight 四角蘭		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis acuminata</i> Vahl 尖穗飄拂草		RE	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl var. <i>aestivalis</i> 小畦畔飄拂草		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl var. <i>esquarrosa</i> (Makino) T.Koyama 牧野氏飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult. 秋飄拂草		CR	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forssk.) Bubani 大畦畔飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link 野飄拂草		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl 竹子飄拂草		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl var. <i>anpinensis</i> (Hayata) H.Y.Liu 安平飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl var. <i>ferruginea</i> 彭佳嶼飄拂草		LC	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis griffithii</i> Boeckeler 葛氏飄拂草		NT	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaud. var. <i>koidzumiana</i> (Ohwi) T.Koyama 小泉氏飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaud. var. <i>littoralis</i> 水虱草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis macassarensis</i> Stend. 土城飄拂草		NT	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis microcarya</i> F.Muell. 臺北飄拂草		NT	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl 四稜飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis nutans</i> (Retz.) Vahl 點頭飄拂草		CR	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis schoenoides</i> (Retz.) Vahl 嘉義飄拂草		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis shimadana</i> Ohwi 白穗飄拂草	特有	LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis spathacea</i> Roth 佛焰苞飄拂草		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis squarrosa</i> Vahl 大屯山飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis tainanensis</i> Ohwi 臺南飄拂草	特有	LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis tetragona</i> R.Br. 四方型飄拂草		RE	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis tristachya</i> R.Br. var. <i>subbispicata</i> (Nees & Meyen) T.Koyama 山蘭		LC	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fimbristylis umbellaris</i> (Lam.) Vahl 繖形飄拂草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fuirena ciliaris</i> (L.) Roxb. 毛三稜		NT	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb. 黑珠蒿		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Lepironia articulata</i> (Retz.) Domin 石龍芻	外來		OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Pycnus flavidus</i> (Retz.) T.Koyama 球穗扁莎		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Pycnus sanguinolentus</i> (Vahl) Nees ex C.B.Clarke 紅鱗扁莎		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl 白穗刺子莞		EN	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Rhynchospora chinensis</i> Nees & Meyen ex Nees 華刺子莞		RE	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britt. 三儉草		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Rhynchospora malasica</i> C.B.Clarke 馬來刺子莞		CR	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale subsp. <i>brownii</i> (Rom. & Schult.) T.Koyama 布朗氏莞		VU	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectiella juncooides</i> (Roxb.) Lye 螢蘭		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectiella lineolata</i> (Franch. & Sav.) Lye 蘭嶼莞		NT	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectiella mucronata</i> (L.) J.Jung & H.K.Choi subsp. <i>robusta</i> (Miq.) T.C.Hsu 水毛花		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectiella multiseta</i> (Hayasaka & C.Sato) Hayasaka 疏稈水毛花		NT	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectiella supina</i> (Palla) Lye subsp. <i>lateriflora</i> (J.F.Gmel.) T.C.Hsu 小水莞		NT	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectiella wallichii</i> (Nees) Lye 臺灣水莞		NT	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla 莞		LC	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla 蒲		NT	OBL
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenus apogon</i> Rom. & Schult. 矮赤箭莎		DD	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenus falcatus</i> R.Br. 赤箭莎		RE	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Schoenus nitens</i> (R.Br.) Poir. subsp. <i>nitens</i> 匍莖赤箭莎		DD	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Scirpus hainanensis</i> S.M.Huang 海南蘆草		VU	FAC
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Scirpus ternatanus</i> Reinw. ex Miq.大莞草		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Scleria biflora</i> Roxb.二花珍珠茅		LC	FACW
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Scleria novae-hollandiae</i> Boeckeler 澳洲珍珠茅		EN	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Scleria radula</i> Hance 光果珍珠茅		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Scleria rugosa</i> R.Br.皺果珍珠茅		LC	FACU
Angiosperms	Cyperaceae 莎草科	<i>Trichophorum subcapitatum</i> (Thwaites & Hook.) D.A.Simpson 玉山針蘭		LC	FACW
Angiosperms	Droseraceae 茅膏菜科	<i>Drosera burmannii</i> Vahl 金錢草		VU	FAC
Angiosperms	Droseraceae 茅膏菜科	<i>Drosera indica</i> L.長葉茅膏菜		EN	FACW
Angiosperms	Droseraceae 茅膏菜科	<i>Drosera peltata</i> Sm.茅膏菜		DD	FAC
Angiosperms	Droseraceae 茅膏菜科	<i>Drosera spathulata</i> Lab.小毛氈苔		LC	FAC
Angiosperms	Elatinaceae 溝繁縷科	<i>Elatine ambigua</i> Wight 短柄花溝繁縷		DD	OBL
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon buergerianum</i> Koern.連萼穀精草		LC	FACW
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon cinereum</i> R.Br.小穀精草		LC	OBL
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon nantoense</i> Hayata 南投穀精草		CR	FACW
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon nepalense</i> Prescott ex Bongard 尼泊爾穀精草		CR	FACW
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon sexangulare</i> L.大葉穀精草		LC	FACW
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon taishanense</i> F.Z.Li 泰山穀精草		CR	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Eriocaulaceae 穀精草科	<i>Eriocaulon truncatum</i> Buch.-Ham. ex Mart. 菲律賓穀精草		LC	FACW
Angiosperms	Euphorbiaceae 大戟科	<i>Excoecaria agallocha</i> L. 土沉香		VU*	FAC
Angiosperms	Fabaceae 豆科	<i>Aeschynomene indica</i> L. 合萌	外來	NA	FAC
Angiosperms	Fabaceae 豆科	<i>Desmodium heterophyllum</i> (Willd.) DC. 變葉山蚂蝗		LC	FAC
Angiosperms	Fabaceae 豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir 田菁	外來	NA	FAC
Angiosperms	Gesneriaceae 苦苣苔科	<i>Whytockia sasakii</i> (Hayata) B.L.Burtt 玉玲花	特有	LC	FAC
Angiosperms	Goodeniaceae 草海桐科	<i>Scaevola hainanensis</i> Hance 海南草海桐		CR	FACW
Angiosperms	Haloragaceae 小二仙草科	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc. 粉綠狐尾藻	外來	NA	OBL
Angiosperms	Haloragaceae 小二仙草科	<i>Myriophyllum dicoccum</i> F.Muell. 雙室狐尾藻		DD	OBL
Angiosperms	Haloragaceae 小二仙草科	<i>Myriophyllum spicatum</i> L. 聚藻		LC	OBL
Angiosperms	Haloragaceae 小二仙草科	<i>Myriophyllum ussuriense</i> (Regel) Maxim. 烏蘇里聚藻	外來	NA	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Blyxa aubertii</i> Rich. 瘤果蘊藻		NT	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Blyxa echinosperma</i> (C.B.Clarke) Hook.f. 臺灣蘊藻		NT	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Blyxa japonica</i> (Miq.) Maxim. ex Asch. & Gürke 日本蘊藻		NT	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Egeria densa</i> Planchon 水蘊草	外來	NA	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Halophila beccari</i> Asch. 貝氏鹽藻		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Halophila decipiens</i> Ostenf. 毛葉鹽藻		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘊科	<i>Halophila ovalis</i> (R.Br.) Hook.f. 卵葉鹽藻		LC	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle 水王孫		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer 水蘚		NT*	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Limnobium laevigatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine 美洲水蘚(南美水綿)	外來	NA	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas ancistrocarpa</i> A.Br. ex Magnus 士林拂尾藻(彎果茨藻)		RE	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas browniana</i> Rendle 高雄茨藻		VU	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas gracillima</i> A.Br. ex Magnus 日本茨藻(纖細茨藻)		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas graminea</i> Delile 拂尾藻		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas indica</i> (Willd.) Cham. 印度茨藻		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas marina</i> L. 大茨藻		NT*	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Najas minor</i> All. 小茨藻		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Ottelia alismoides</i> (L.) Pers. 水車前草		NT*	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenb.) Asch. 泰來藻		LC	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Vallisneria americana</i> Michx. 美洲苦草	外來	NA	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn. 大苦草		DD	OBL
Angiosperms	Hydrocharitaceae 水蘚科	<i>Vallisneria spiralis</i> L. 旋葉苦草	外來	NA	OBL
Angiosperms	Hydroleaceae 田基麻科	<i>Hydrolea zeylanica</i> (L.) Vahl 探芹草		EN	OBL
Angiosperms	Hypericaceae 金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. 地耳草		LC	FAC
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>decipiens</i> Buchenau 燈心草		LC	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus imbricatus</i> Laharpe 絲葉燈心草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus kuohii</i> M.-J. Jung 郭氏燈心草	特有		FAC
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus leschenaultii</i> J.Gay ex Laharpe 錢蒲		LC	FACW
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus marginatus</i> Rostkovius 禾葉燈心草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus ohwianus</i> M.T.Kao 大井氏燈心草	特有	EN	FACW
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus tenuis</i> Willd. 阿里山燈心草		LC	FAC
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus tobdenii</i> Noltie 鴛鴦湖燈心草		VU	FACW
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus triflorus</i> Ohwi 玉山燈心草	特有	LC	FAC
Angiosperms	Juncaceae 燈心草科	<i>Juncus wallichianus</i> Laharpe 小葉燈心草		VU	FACW
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn. 苦林盤		LC	FACU
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal. 頭花香苦草	外來	NA	FACU
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Lycopus lucidus</i> Turcz. 地筍		EN	FACW
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Mentha canadensis</i> L. 薄荷		LC	FAC
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Pogostemon auricularia</i> (L.) Hassk. 耳葉刺蕊草		LC	FACU
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Pogostemon stellatus</i> (Lour.) Kuntze 水虎尾		EN	FACW
Angiosperms	Lamiaceae 唇形科	<i>Stachys oblongifolia</i> Benth. 長葉水蘇		LC	FAC
Angiosperms	Lecythidaceae 玉蕊科	<i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Blume ex DC. 水茄冬		VU	FAC
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia aurea</i> Lour. 黃花狸藻		EN	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia australis</i> R.Br. 南方狸藻		CR	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia bifida</i> L. 挖耳草		EN	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia caerulea</i> L. 短梗挖耳草		CR	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia gibba</i> L. 絲葉狸藻		VU	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia graminifolia</i> Vahl 禾葉挖耳草	外來	NA	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia heterosepala</i> Benj. 異萼挖耳草		EN	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia livida</i> E. Meyer 利維達挖耳草	外來		OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia minor</i> L. 小狸藻		DD	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia smithiana</i> Wight 史氏挖耳草	外來		OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia striatula</i> Sm. 圓葉挖耳草		NT	OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia tricolor</i> A.St.-Hil. 三色挖耳草	外來		OBL
Angiosperms	Lentibulariaceae 狸藻科	<i>Utricularia uliginosa</i> Vahl 齒萼挖耳草		RE	OBL
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia anagallidea</i> (Michx.) Pennell 擬櫻草	外來	NA	FAC
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia anagallis</i> (Burm.f.) Pennell 定經草(心葉母草)		LC	FAC
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston 泥花草		LC	FAC
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell 美洲母草	外來	NA	FAC
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia hyssopoides</i> (L.) Haines 尖果母草		DD	FACW
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Borbas 陌上草		LC	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia pusilla</i> (Willd.) Bold. 見風紅		LC	FACU
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston 圓葉母草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia ruellioidea</i> (Colsm.) Pennell 旱田草		LC	FACW
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Lindernia tenuifolia</i> (Colsm.) Alston 薄葉見風紅		VU	FAC
Angiosperms	Linderniaceae 母草科	<i>Micranthemum micranthemoides</i> (Nutt.) Wettst. 小蕊珍珠草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Loganiaceae 馬錢科	<i>Mitrasacme indica</i> Wight 光巾草		DD	FACU
Angiosperms	Loganiaceae 馬錢科	<i>Mitrasacme pygmaea</i> R.Br. 矮形光巾草		LC	FACU
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Ammannia auriculata</i> Willd. 耳葉水荳菜	外來	NA	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Ammannia baccifera</i> L. 水荳菜		LC	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Ammannia coccinea</i> Rathb. 長葉水荳菜	外來	LC	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Ammannia multiflora</i> Roxb. 多花水荳菜		LC	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Cuphea cartagenesis</i> (Jacq.) Macbride 克非亞草	外來	NA	FACU
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala hippuris</i> Makino 水杉菜		CR	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala indica</i> (Willd) Koehne var. <i>indica</i> 印度節節菜			OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala indica</i> (Willd) Koehne var. <i>uliginosa</i> (Miq.) Koehne 沼澤節節菜		LC	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala mexicana</i> Cham. & Schltd. 輪生葉水豬母乳		LC	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala ramosior</i> (L.) Koehne 美洲水豬母乳	外來	NA	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala rosea</i> (Poir.) C.D.K.Cook 五蕊水豬母乳	外來	NA	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala rotundifolia</i> (Wall. ex Roxb.) Koehne 水豬母乳		LC	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala taiwaniana</i> Y.C.Liu & F.Y.Lu 玉里水豬母乳	特有	DD	FACW
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Rotala wallichii</i> (Hook.f.) Koehne 瓦氏水豬母乳		VU*	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Trapa bicornis</i> Osbeck var. <i>taiwanensis</i> (Nakai) Z.T.Xiong 臺灣菱	特有	DD	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Trapa bispinosa</i> Roxb. 二角菱		DD	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Trapa incisa</i> Siebold & Zucc. 小果菱		VU	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Trapa japonica</i> Flerow 日本菱		CR	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Trapa maximowiczii</i> Korsh. 鬼菱		DD	OBL
Angiosperms	Lythraceae 千屈菜科	<i>Trapa pseudoincisa</i> Nakai 格菱		DD	OBL
Angiosperms	Malvaceae 錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L. 黃槿		LC	FACU
Angiosperms	Melastomataceae 野牡丹科	<i>Melastoma intermedia</i> Dunn 水社野牡丹		VU	FAC
Angiosperms	Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides aurantiaca</i> (Dalzell) Kuntze 黃花荇菜		CR	OBL
Angiosperms	Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides coreana</i> (H.L'ev.) H.Hara 小荇菜		VU	OBL
Angiosperms	Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides hydrophylla</i> (Lour.) Kuntze 龍骨瓣荇菜		CR	OBL
Angiosperms	Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze 印度荇菜		EN	OBL
Angiosperms	Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides lungtanensis</i> S.P.Li., T.H.Hsieh & C.C.Lin 龍潭荇菜	特有	EW	OBL
Angiosperms	Menyanthaceae 睡菜科	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze 荇菜	外來	NA	OBL
Angiosperms	Nelumbonaceae 蓮科	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn. 荷花	外來		OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Euryale ferox</i> Salisb. 芡		CR	OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nuphar japonica</i> DC. 日本萍蓬草	外來		OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nuphar shimadae</i> Hayata 臺灣萍蓬草	特有	CR	OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nymphaea capensis</i> Thunb. 非洲睡蓮	外來		OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nymphaea lotus</i> L. (齒葉)睡蓮	外來		OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nymphaea nouchali</i> Burm.f. 白花睡蓮(延藥睡蓮)		DD	OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nymphaea rubra</i> Roxb 紅睡蓮	外來		OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nymphaea stellata</i> Willd. 藍睡蓮		DD	OBL
Angiosperms	Nymphaeaceae 睡蓮科	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi 睡蓮(子午蓮)		DD	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Epilobium amurense</i> Hausskn. 黑龍江柳葉菜		LC	FAC
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) H.Hara 白花水龍		LC	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia decurrens</i> Walt. 翼莖水丁香	外來	NA	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia epilobioides</i> Maxim. 假柳葉菜		LC	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara 美洲水丁香	外來	NA	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell 細葉水丁香		LC	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven 水丁香		LC	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia ovalis</i> Miq. 卵葉水丁香		VU	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott 沼生水丁香	外來	NA	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia perennis</i> L. 小花水丁香		VU	OBL
Angiosperms	Onagraceae 柳葉菜科	<i>Ludwigia x taiwanensis</i> Peng 臺灣水龍		NA	OBL
Angiosperms	Orobanchaceae 列當科	<i>Centranthera cochinchinensis</i> (Lour.) Merr. 胡麻草		NT	FAC
Angiosperms	Philydraceae 田蔥科	<i>Philydrum lanuginosum</i> Banks & Gaertn. 田蔥		NT	OBL
Angiosperms	Phrymaceae 蠅毒草科	<i>Mimulus tenellus</i> Bunge var. <i>japonicus</i> (Miq.) Hand.-Mazz. 尼泊爾溝酸漿		LC	FAC
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Bacopa carolineana</i> Robinson 卡羅萊納過長沙	外來	NA	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst. 過長沙		LC	FACW
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche deflexa</i> A. Braun ex Hegelm. 柄果水馬齒	外來		FACW
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche japonica</i> Engelm. ex Hegelm. 日本水馬齒		LC	FACW
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche palustris</i> L. var. <i>oryztorum</i> (Petrov) Lansdown 廣東水馬齒		DD	FACW
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche palustris</i> L. var. <i>palustris</i> 水馬齒		NT	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche peploides</i> Nutt. 凹果水馬齒	外來	NA	FACW
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Callitriche raveniana</i> Lansdown 雷文氏水馬齒(細苞水馬齒)	特有	DD	FACW
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Deinostema adenocaulon</i> (Maxim.) T.Yamaz. 毛澤番椒		VU	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Deinostema violaceum</i> (Maxim.) T.Yamaz. 澤番椒		DD	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Dopatrium junceum</i> (Roxb.) Buch.-Ham. ex Benth. 蛇眼草		NT	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila aromatica</i> (Lam.) Merr. 紫蘇草		VU	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila aromaticoides</i> Yuen P.Yang & S.H.Yen 擬紫蘇草		NT	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila fragrans</i> (G.Forst.) Seem. 無柄田香草		EN	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila heterophylla</i> (Roxb.) Benth. 異葉石龍尾		EW	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila rugosa</i> (Roth) Merr. 大葉石龍尾		VU	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila sessiliflora</i> Blume 無柄花石龍尾		EN	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila taoyuanensis</i> Yuen P. Yang & S.H. Yen 桃園石龍尾	特有	EW	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Limnophila trichophylla</i> Kom. 石龍尾		EN	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small 黃花過長沙舅	外來	NA	FACU
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Microcarpaea minima</i> (K.D.Koenig ex Retz.) Merr. 微果草		NT	OBL
Angiosperms	Plantaginaceae 車前科	<i>Veronica undulata</i> Wall. 水苦蕒		LC	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf 巴拉草	外來	NA	FACU
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. 稗		LC	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Eriochloa procera</i> (Retz.) C.E.Hubb. 高野黍		LC	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Hemarthria compressa</i> (L.f.) R.Br. 扁穗牛鞭草		LC	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Hygroryza aristata</i> (Retz.) Nees ex Wight & Arn. 水禾		RE	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> Müll.Hal. 膜稈草		EN	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Ischaemum barbatum</i> Retz. var. <i>gibbum</i> (Trin.) Ohwi 瘤鴨嘴草		LC	FACU
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb. var. <i>segetum</i> (Trin.) Hack. 田間鴨嘴草		VU*	FACU
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw. 李氏禾		LC	OBL

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Oryza rufipogon</i> Griff. 野生稻		RE	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Panicum paludosum</i> Roxb. 水生黍		LC	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Panicum repens</i> L. 鋪地黍		LC	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Paspalidium punctatum</i> (Burm.f.) A.Camus 類雀稗	外來	NA	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Paspalum distichum</i> L. 雙穗雀稗		LC	FACU
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Paspalum longifolium</i> Roxb. 長葉雀稗		LC	FAC
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw. 海雀稗		LC	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud. 蘆葦		LC	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Phragmites vallatoria</i> (L.) Veldkamp 開卡蘆		LC	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Pseudoraphis spinescens</i> (R.Br.) Vickery 大偽針茅		EN*	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase 囊穎草		LC	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel. 互花米草	外來	NA	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Sphaerocaryum malaccense</i> (Trin.) Pilger 稗蓋		LC	OBL
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth 鹽地鼠尾粟	外來	NA	FACW
Angiosperms	Poaceae 禾本科	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍	外來		OBL
Angiosperms	Polygalaceae 遠志科	<i>Polygala paniculata</i> L. 圓錐花遠志	外來	NA	FACU
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria barbata</i> (L.) H.Hara var. <i>barbata</i> 毛蓼		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria biconvexa</i> (Hayata) Nemoto 雙凸戟葉蓼			FAC

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria conspicua</i> (Nakai) Nakai ex T.Mori 櫻蓼		VU*	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria dichotoma</i> (Blume) Masam. 水紅骨蛇		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria foliosa</i> (H.Lindb.) Kitag. 宜蘭蓼		DD	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria glabra</i> (Willd.) M.Gómez 紅辣蓼		LC	OBL
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria hastatosagittata</i> (Makino) Nakai ex T.Mori 長箭葉蓼		VU	OBL
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre 水蓼		NT	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria japonica</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai 蠶繭草		NT	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria kawagoeana</i> (Makino) Nakai 盤腺蓼		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria lanata</i> (Roxb.) Tzvelev 白苦柱		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre 早苗蓼		LC	FAC
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria longiseta</i> (Bruijn) Kitag. 睫穗蓼		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria maackiana</i> (Regel) Nakai ex T.Mori 長戟葉蓼		CR	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria muricata</i> (Meisn.) Nemoto 小花蓼		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach 紅蓼		LC	FAC
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria posumbu</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross 花蓼		LC	FACU
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria praetermissa</i> (Hook.f.) H.Hara 細葉雀翹		NT	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) H.Hara 腺花毛蓼		LC	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria pulchra</i> (Blume) Soják 絨毛蓼		VU	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria sagittata</i> (L.) H.Gross 箭葉蓼		VU	FACW
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross 戟葉蓼		LC	FAC
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria tripterocarpa</i> (A.Gray ex Rothr.) Ronse Decr. 細葉蓼		LC	FACU
Angiosperms	Polygonaceae 蓼科	<i>Persicaria viscosa</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross ex Nakai 粘毛蓼		VU*	FACW
Angiosperms	Pontederiaceae 雨久花科	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms 布袋蓮	外來	NA	OBL
Angiosperms	Pontederiaceae 雨久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) C.Presl 鴨舌草		LC	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton crispus</i> L. 馬藻		LC	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton cristatus</i> Regel & Maack 冠果眼子菜		CR	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton distinctus</i> A.Benn. 異匙葉藻		VU	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton gayi</i> A.Benn. 南美眼子菜	外來		OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton maackianus</i> A.Benn. 馬克眼子菜		EN*	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton malaianus</i> Miq. 匙葉眼子菜		LC	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton octandrus</i> Poir. 眼子菜		LC	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton oxyphyllus</i> Miq. 線葉藻		VU	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Potamogeton pusillus</i> L. 柳絲藻		VU	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Boerner 龍鬚草		LC	OBL
Angiosperms	Potamogetonaceae 眼子菜科	<i>Zannichellia palustris</i> L. 角果藻		VU	OBL
Angiosperms	Primulaceae 報春花科	<i>Lysimachia candida</i> Lindl. 澤珍珠菜		RE	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Primulaceae 報春花科	<i>Primula miyabeana</i> T.Itô & Kawak. 玉山櫻草	特有	LC	FACW
Angiosperms	Primulaceae 報春花科	<i>Samolus valerandi</i> L. 水茴草	外來		FACW
Angiosperms	Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC. 水辣菜		LC	FAC
Angiosperms	Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus cheirophyllus</i> Hayata 掌葉毛茛	特有	NT	FAC
Angiosperms	Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus formosa-montanus</i> Ohwi 蓬萊毛茛	特有	LC	FAC
Angiosperms	Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus sceleratus</i> L. 石龍芮		LC	OBL
Angiosperms	Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus sieboldii</i> Miq. 辣子草		LC	FAC
Angiosperms	Ranunculaceae 毛茛科	<i>Ranunculus ternatus</i> Thunb. 小毛茛		VU	FAC
Angiosperms	Rhizophoraceae 紅樹科	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny 紅茄冬		RE	OBL
Angiosperms	Rhizophoraceae 紅樹科	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Robins 細蕊紅樹		RE	OBL
Angiosperms	Rhizophoraceae 紅樹科	<i>Kandelia obovata</i> Sheue, H.Y.Liu & J.Yong 水筆仔		NT	OBL
Angiosperms	Rhizophoraceae 紅樹科	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff. 紅海欖		VU	OBL
Angiosperms	Rubiaceae 茜草科	<i>Cephalanthus naucleoides</i> DC. 風箱樹		CR	FAC
Angiosperms	Rubiaceae 茜草科	<i>Dentella repens</i> (L.) J.R.Forst. & G.Forst. 小牙草		LC	FACU
Angiosperms	Rubiaceae 茜草科	<i>Galium trifidum</i> L. 小葉四葉葎		NT	FACU
Angiosperms	Rubiaceae 茜草科	<i>Hedyotis brachypoda</i> (DC.) Sivar. & Biju 擬定經草		LC	FACU
Angiosperms	Rubiaceae 茜草科	<i>Hedyotis diffusa</i> Willd. 定經草		LC	FACU
Angiosperms	Rubiaceae 茜草科	<i>Oldenlandiopsis callitrichoides</i> (Griseb.) Terrell & W.H.Lewis. 匍匐微耳草	外來	NA	FACW

Major Group	科名	物種名	來源	紅皮書等級	指示狀態分級
Angiosperms	Ruppiaceae 流蘇菜科	<i>Ruppia maritima</i> L.流蘇菜		LC	OBL
Angiosperms	Salicaceae 楊柳科	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) C.K.Schneid.水社柳	特有	EN	FAC
Angiosperms	Salicaceae 楊柳科	<i>Salix warburgii</i> Seemen 水柳	特有	LC	FAC
Angiosperms	Saururaceae 三白草科	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.臭腥草		LC	FACW
Angiosperms	Saururaceae 三白草科	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.三白草		LC	FACW
Angiosperms	Scrophulariaceae 玄參科	<i>Myoporum bontiodides</i> (Siebold & Zucc.) A.Gray 苦藍盤(苦檻藍)		EN	FAC
Angiosperms	Sphenocleaceae 密穗桔梗科	<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.尖瓣花		LC	OBL
Angiosperms	Typhaceae 香蒲科	<i>Sparganium fallax</i> Graebn.東亞黑三稜		VU	OBL
Angiosperms	Typhaceae 香蒲科	<i>Typha angustifolia</i> L.水燭		LC	OBL
Angiosperms	Typhaceae 香蒲科	<i>Typha orientalis</i> C.Presl 香蒲		LC	OBL
Angiosperms	Verbenaceae 馬鞭草科	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene 鴨舌癩		LC	FACU
Angiosperms	Xyridaceae 蔥草科	<i>Xyris formosana</i> Hayata 桃園草	特有	CR	FACW
Angiosperms	Zingiberaceae 薑科	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig 野薑花	外來	NA	FACW
Angiosperms	Zosteraceae 甘藻科	<i>Zostera japonica</i> Asch. & Graebn.甘藻		LC	OBL

附錄陸、工作會議記錄

108 年度「全國森林濕地保育策略及監測計畫(1/4)」計畫

108 年第 1 次工作會議議程

會議記錄

開會時間：108 年 6 月 24 日下午 2 時 00 分

開會地點：行政院農業委員會林務局 5 樓會議室

主持人：宜蘭大學陳子英教授

列席：林務局夏榮生組長；林務局石芝菁科長；林務局劉泰成；林務局徐維謙；中興大學曾彥學教授；中國文化大學蘇夢淮副教授；屏東科技大學王志強副教授；中興大學洪宗泰；宜蘭大學林耕堯

壹、討論事項

一、「全國森林濕地保育策略及監測計畫 (1/4)」計畫執行工作內容討論。

(一) 討論項目：

1. 討論本年度濕地計畫執行相關問題。

(二) 團隊討論結果：

1. 今年各團隊預定調查及監測的濕地為：

(1) 宜蘭大學：鴛鴦湖的監測、協助其它團隊進行濕地監測與分析。

(2) 中華民國綠野生態保育協會：協助其它團隊進行濕地調查、監測與資料庫建置。

(3) 中興大學：大石壁池、三角池、隆隆池、龍岡池、二子坪濕地等調查

(4) 屏東科技大學：3360 黑水塘、奇萊北峰東坡池、塔芬池、尖山水

池、南雙頭山水池、大水窟池、向陽山水池等調查。

2. 每次工作會議採各地輪流方式辦理。

3. 學名統一採用 APG4 系統。

4. 本年度鴛鴦湖監測頻度植物為 2 季、動物為 4 季

5. 下半年度其他濕地採監測頻度 2 季。

6. 航照圖請各團隊統一彙整所需之圖框號後再請保育組協助索取。

二、提請討論下次開會時間。

下次開會時間預定於 8 月；詳細日期再聯繫後統計確定的開會時間及地點。

貳、臨時動議 無

108 年度「全國森林濕地保育策略及監測計畫(1/4)」計畫

108 年第 2 次工作會議記錄

開會時間：108 年 8 月 30 日上午 10 時 00 分

開會地點：林務局 5 樓會議室

主持人：宜蘭大學陳子英教授

紀錄者：林耕堯

列席：林務局石芝菁科長；林務局徐維謙；中中興大學學曾彥學教授；屏東科技大學王志強教授；中國文化大學蘇夢淮副教授；中中興大學學洪宗泰；屏東科技大學柯志憲

壹、主席致詞

貳、報告事項

請各團隊報告今年度初步成果及未來預定執行之工作項目。

參、討論事項

一、「全國森林濕地保育策略及監測計畫 (1/4)」計畫執行工作內容討論。

(一) 討論項目：

1. 討論本計畫年度初步成果及未來預定執行之工作項目及進度。

(二) 團隊討論結果：

1. 水生植物統一改為濕地植物。

2. 航照圖請各團隊統一彙整所需之圖框號後再請保育組協助索取。

3. 期末報告統一由計畫總主持彙整後編列成冊。

4. 在保育及監測策略上提出短中長期目標，例如類型及頻度。

5. 下次工作會議可請羅東林區管理處參加。

二、提請討論下次開會時間。

下次開會時間預定於 11 月；詳細日期再聯繫後統計確定的開會時間及地點。

肆、臨時動議

伍、散會

108 年度「全國森林濕地保育策略及監測計畫(1/4)」計畫

108 年第 3 次工作會議記錄

開會時間：108 年 11 月 08 日下午 02 時 00 分

開會地點：林務局 5 樓會議室

主持人：宜蘭大學陳子英教授

紀錄者：林耕堯

列席：林務局石芝菁科長；林務局徐維謙；林務局羅東林區管理處翁億齡技正；

中興大學曾彥學教授；屏東科技大學王志強教授；中國文化大學蘇夢淮副教授；

中興大學洪宗泰

壹、主席致詞

貳、報告事項

請各團隊報告今年度初步成果及未來預定執行之工作項目。

參、討論事項

一、「全國森林濕地保育策略及監測計畫 (1/4)」計畫執行工作內容討論。

(一) 討論項目：

提案一：計畫工作進度報告。

說明：針對本計畫年度目前工作進度報告。

(一) 中華民國綠野生態保育協會-森林濕地在生物多樣性保育價值之探討 (1/4)

(二) 宜蘭大學-濕地監測調查與評估(1/4)

(三) 國立中興大學-濕地調查與評估(I)(1/4)

(四) 國立屏東科技大學-濕地調查與評估(II)(1/4)

(二) 團隊討論結果：

1.本計畫 12 月份繳交期末報告時間為 11 月 20 交於主持人彙整。

2. 109 年計畫提案請於 12 月 20 前上系統提出。

肆、臨時動議

伍、散會

附錄柒、期末意見回應

期末報告審查會議委員建議事項			回應
行政院農委會林務局	統籌計畫通案意見	(一) 第一章節應強化統籌計劃的整體架構論述，有關之前的研究成果，提出包含森林型濕地的定義、總數量、已調查過的濕地數量、列入保護區比例的森林濕地數量、與平地濕地比較等等多項數字，目前多用描述性說明，前後較難歸整。建議以圖示或制表說明，亦較有助呈現計畫整體架構。	謝謝委員意見，將再加入之前的森林濕地定義，已調查過的濕地資料會再補充圖表說明。
		(二) 統籌計畫下，各子計畫架構與分工以簡圖呈現，有關分工與計畫目標的對接，建議再補充說明。	已補充於 P9 以簡圖呈現及補充說明各子計畫架構與分工，及分工與計畫目標的對接。
		(三) 統籌計畫下各子計畫之關聯與整合略嫌不足，如三個涉及濕地調查計畫，調查方法與報告格式即有差異，請考量方法一致為前提，再適度適地調整。	謝謝委員意見，第二章與第三章為新調查森林濕地的生物結果，會在結果呈現及格式上再做統一；但第四章由於是森林濕地的監測，故結果撰寫及呈現上會與前兩章不同。
		(四) 計畫提及全台森林濕地的保育網，其定義與具體發展內容請補充描述。	全臺森林濕地的保育網的描述及發展步驟已列於本文 P1~P2，並以圖 1 作流程圖的呈現。
		(五) 有關保護區或法規的描述，目前均只提及濕地法部分(如選入國家重要濕地的論述等)，濕地法非惟一法規手段，建議一併考量其他保護區相關法規的競合與因應適地需求的優缺點，尤其後續具體保育策略建議若	謝謝委員意見，濕地法為 103 年通過專為臺灣濕地所立的專法，不過之前濕地計畫在進行保育評估時會將目前濕地的所在位置是否位於國家公園

期末報告審查會議委員建議事項		回應
	涉及保護區劃設，更應謹慎考量。	(國家公園法)、自然保留區(文化資產保存法)、自然保護區(森林法)、野生動物保護區(野生動物保育法)、野生動物重要棲息環境(野生動物保育法)、林班地(森林法)等受保護狀況來作為考量，不同濕地情況適用的法規也會有所不同。最後計畫也有邀請國內動物專家討論建議保護的濕地清單(結果如本文表 1)，不過計畫主要是經過調查結果及線性規劃法來評估建議劃入保護區的森林濕地，最後決定是否劃設還是要由林務局、國家公園、地方政府等主管機關決定。
	(六) 有關保育策略的研擬與建議，除了保護區的法規手段外，請一併適地適性考量其他如國土生態綠網等非原地保育的保育策略引入。	謝謝委員意見，本計畫調查的森林濕地生物資料可幫助臺灣國土保育綠色網絡在潛力區域與熱點上的界定；預計計畫第四年也會針對所調查之森林濕地進行保育評估，評估結果也可供國土綠色網絡在保育策略上的參考。非原地保育的保育策略(移地保育)，目前所知林試所正在進行的

期末報告審查會議委員建議事項			回應
			「國家植物園方舟計畫」即是希望蒐集臺灣的稀有植物於臺北植物園、福山植物園、蓮華池藥用植物園等地區進行復育栽植，本計畫所調查的森林濕地中也有調查到稀有的濕地植物，這些資訊可作為林試所採種上的參考。
		(七) 建議將本計畫相關工作會議討論情形當作附件呈現於結案報告。	已將各次計畫相關工作會議討論情形當作附件呈現於結案報告。
		(八) 計畫封面除執行機關外，請再列入計畫執行期限與主持人、計畫執行人員等資料。	已增加計畫執行期限與主持人、計畫執行人員等資料於封面。
	濕地計畫調查與評估	(九)第二章5處調查濕地的“經營與保育建議”一項內容，目前僅限於初步的現況說明，尚無具體的經營與保育建議。	謝謝委員意見，由於本計畫僅就目前5處森林濕地的現況進行初步調查，所以無法給予較深入的經營建議，不過我們會就調查所見狀況盡量提供保育與管理上的想法，內文部分會再進行補充。
		(十) 第三章濕地調查資料之呈現建議與第二章調查資料格式一致。	謝謝委員意見，資料呈現方式會修正與第二章相同。
	濕地監測調查與評估	(十一) 前言部分建議在論述清楚，對於森林型濕地長期監測選擇的考量為何?為何選擇鴛鴦湖?後續可嘗試提出對複查與監測方法建立的	前言部分 p.6 對於森林型濕地長期監測選擇的考量、選擇鴛鴦湖的原因，後續可嘗試提出對複查

期末報告審查會議委員建議事項			回應
	估	長期規劃與具體建議。	與監測方法建立的長期規劃與具體建議的論述。
		(十二) 濕地調查資料之呈現建議與第二章調查資料格式一致。	第四章由於是森林濕地的監測，故結果撰寫及呈現上會與前兩章不同。
		(十三) 本計畫選擇鴛鴦湖作為標準監測程序之測試檢討，建議進一步討論 102 年與本年度監測結果之差異。	已於 p.133 將 108 年的鴛鴦湖作為標準監測程序之測試結果與 102 年調查結果做討論，製作鴛鴦湖特有及稀有植物歷年對照表。
	森林濕地在生物多樣性保育價值之探討	(十四) 濕地植物的濕地指標狀態不同，在監測與保育措施的實施上是否有差異，建議可進一步討論。	濕地植物的濕地指標狀態特性，主要是用於濕地的判定，尤其在濕地的邊界位置特別