

106 年「墾丁國家公園南仁湖鳥類監測資料補充」

墾丁國家公園管理處委託計畫報告

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

106 年「墾丁國家公園南仁湖鳥類監測資料補充」

受委託單位：高學醫學大學

計畫主持人：陳炤杰

研究助理：吳禎祺

墾丁國家公園管理處委託計畫報告

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
一、計畫緣起.....	1
二、計畫目標.....	1
三、研究方法.....	1
1. 調查範圍.....	1
2. 野外調查方法.....	1
3. 資料分析.....	2
四、結果.....	2
五、結論及建議.....	5
六、參考文獻.....	7
七、附錄.....	13

表 次

表 1. 2017 年 8-10 月份南仁湖聯外步道鳥類紀錄.....	8
表 2. 2017 年南仁湖湖區鳥類紀錄與過去調查之比較.....	9

圖 次

圖 1. 南仁山管理站至南仁湖區聯外步道圖.....	10
圖 2. 2017 年 8-11 月南仁湖地區留鳥及候鳥之鳥種數比較.....	10
圖 3. 2017 年 8-11 月南仁湖地區留鳥及候鳥之同功群組成比例.....	11
圖 4. 2017 年 8-11 月穿越線調查的留鳥與候鳥之鳥種數比較.....	12
圖 5. 2017 年 8-11 月穿越線調查的留鳥與候鳥之數量比較.....	12

中文摘要

2012-2014 年高醫團隊曾執行「墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫（國家重要濕地長期生態監測）」，在南仁湖進行了 23 次鳥類調查，為持續對南仁湖進行監測，並檢視鳥類相是否有所變化，因此於 2017 年 8-11 月進行此補充調查計畫，比較與往年鳥類相之差異，並探討秋過境期南仁湖水位與水鳥數量變化之關係。在 6 次調查中，整個南仁湖地區總共記錄到 21 科 37 種鳥類，鳥類組成以留鳥為主，有 28 種，候鳥僅 9 種。若與 2012-2014 年 23 次的調查做一比較，鳥種數僅達一半(37:77)，不過這樣的結果應是取樣的努力量不同所造成的差異。若取 2017 與 2013 年調查日期接近的 5 次穿越線資料做一比較，則此兩年度共同出現的 14 種鳥類在密度上並無顯著差異(paired t test, $t=0.8218$, $df=13$, $P=0.4260$)。至於湖區水鳥，我們用 2017 年較高水位狀態(平均 47.7 公分)的資料，與 2013 年秋季(平均水位 11.7 公分)以及 2012 年秋季(水位低於 0 公分)做一比較，發現平均每次調查到的鳥隻數分別為 6.7 隻，16.8 隻及 90 隻，三年之間具有顯著的差異(Kruskal-Wallis Test, $H=6.29$, $P<0.05$)，多樣性指數也呈現相同的趨勢，這表示水位高低很可能是造成湖區鳥類數量差異的主要原因之一。2012 年 10 月大量出現在湖底泥灘地的鸕鶿科鳥類在 2013 年便不再出現，而 2017 年秋季當平均水位達 45 公分以上時，連鷺科及雁鴨科鳥類也大幅減少。南仁湖因持續陸化使棲地日趨單一化，生物多樣性也跟著下降。因此在經營管理上，南仁湖面對最大的挑戰就是找回泥灘地，讓原本依賴泥灘地維生的生物能慢慢回復回來。

英文摘要

From 2012 to 2014, Kaohsiung Medical University has conducted a project entitled “Long-term terrestrial ecological monitoring on important wetlands in Kenting National Park.” In these projects, we carried out 23 field trips on bird community survey at Nanren Lake. For continuing the monitoring effort and comparing differences through temporal scale, we did another 6 trip from August to November in 2017. In this year’s surveys, we recorded 37 bird species, 28 were resident species, and 9 were migrant. In transect line survey through a forest trail, we compared data from 5 trips at similar dates in both 2017 and 2013, and found that the densities of 14 common bird species were not significantly different (paired t test, $t = 0.8218$, $df = 13$, $P = 0.4260$). For wetland birds of the lake, we compared 2017 data with surveys from 2013 and 2012. The average number of birds counted per trip was 6.7, 16.8, and 90 for 2017, 2013 and 2012, and a significant difference was found among them (Kruskal-Wallis Test, $H = 6.29$, $P < 0.05$). Biodiversity index (Hs and Evenness) also showed the same trend for these three years. An apparent difference among the three years was water level, and the average was 47.7, 11.7, and < 0 cm for 2017, 2013, and 2012. Large area of mudflat emerged at the bottom of the lake in October of 2012 and it attracted many shorebirds to stay and forage. Therefore, we considered that water level is probably the most important factor that could affect bird diversity and density in the lake. Management strategy should aim to increase mudflat areas that were totally disappeared when water level increased in 2013 and 2017 at Nanren Lake.

一、計畫緣起

2012年高醫團隊曾執行「墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫（國家重要濕地長期生態監測）」，在南仁湖進行了6次鳥類調查(程建中等 2012)。2013年更仔細做了16次調查，2014年上半年也做了5次調查(程建中等 2013、2014)。如今三年過去了，為持續對南仁湖國家重要濕地進行監測，並檢視南仁湖鳥類相是否有所變化，因此進行此補充監測計畫。

二、計畫目標

1. 進行南仁湖鳥類調查(8-11月)，以補充長期監測資料。
2. 比較今年(2017)與往年鳥類相之變化。
3. 探討秋過境期南仁湖水位與水鳥數量之關係。

三、研究方法

1. 調查範圍

南仁湖鳥類調查分為森林步道及湖區兩部分。聯外步道從管理站入口處開始一直到宜蘭湖(古湖)止，全長約4公里，主要記錄森林鳥類。湖區部分則從宜蘭湖往後到步道終點約0.5公里，記錄出現在湖區的鳥類(圖1；程建中等 2012)。

2. 野外調查方法

a. 步道沿線森林鳥類調查

本年度南仁湖鳥類調查在8-11月間共進行6次調查。調查時間在天亮後半小時至一小時內從管理站出發。聯外森林步道採穿越線調查法(Bibby et al. 1992; 許富雄 2001; 圖1)，記錄沿線聽到或目擊到的鳥種、數量及距離等資料，此部分調查主要以森林鳥類為主。

b. 湖區水鳥調查

湖區主要記錄溼地鳥類，調查範圍從古湖(宜蘭湖)之後開始，沿路走到終點 4.5K 處，並攀登到制高點，觀察所有視野範圍內的湖面區域(主湖西側和主湖東側)。掃視時間約 1 小時，以標示法記錄湖面及草澤中所有發現的鳥種、數量及位置。若遇非水鳥類的其他溼地鳥類也一併記錄，放入名錄中。

3. 資料分析

聯外步道鳥類的族群密度(ind./ha)以公式(密度= $(N/4000 \times 50 \times 2 \times C) \times 10^4$)計算，公式中 N 為穿越線兩旁帶狀面積內所記錄到某鳥種的總隻數，C 為調查次數。猛禽、燕科、雨燕科鳥類的活動範圍較大，大多從調查樣區的空中飛過，因此不納入密度分析，在邊緣地帶記錄到的水鳥也不納入分析。我們進一步以 paired *t* test 比較今年與 2013 年 8-11 月各 5 次調查中共同出現鳥種的密度差異。

湖區鳥類記錄則進行水位影響分析，水位資料直接向保育課取得，我們發現 2017 年 8-11 月主湖量測站平均水位高度是 47.7 公分。2013 年 9-12 月平均水位高度是 11.7 公分，而 2012 年 10 月因工程作業，曾大量排放湖水，大片湖底裸露出來，當時水位應是在 0 公分以下。這三個年度的水位剛好各不相同，可以用來分析水位差異對水鳥出現數量的影響。除了今年 8-11 月的 6 次湖區鳥類調查外，尋找過去相似時期的紀錄，找到 2013 年 8-12 月有 6 次調查以及 2012 年 10 月有 1 次調查資料可用來做比較。我們分別計算各年度水鳥的多樣性指數並以無母數 Kruskal-Wallis Test 分析三年資料，以研判南仁湖水鳥數量在這三年之間是否出現顯著差異，以及進一步探討水位高低所造成的影響。

四、結果

1. 本年度(2017) 8-11 月調查結果

從 2017 年 8 月起在南仁湖的 6 次調查，總共記錄到 21 科 37 種鳥類(名錄如附錄 1)。屬第 II 級保育類的有大冠鷲(*Spilornis cheela*)、松雀鷹(*Accipiter virgatus*)、鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus*)、赤腹鷹(*Accipiter soloensis*)、灰面鵟鷹(*Butastur indicus*)及烏頭翁(*Pycnonotus taivanus*)等 6 種，屬第 III 級保育類的有台灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)及紅尾伯勞(*Lanius cristatus*)兩種。而台灣特有種鳥類有台灣竹雞(*Bambusicola sonorivox*)、五色鳥(*Megalaima nuchalis*)、烏頭翁、台灣藍鵲、台灣紫嘯鶇(*Myophonus insularis*)、大彎嘴(*Pomatorhinus erythrocnemis*)、小彎嘴(*Pomatorhinus musicus*)、繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*)及白耳畫眉(*Heterophasia auricularis*)等 9 種(以上參考中華鳥會台灣鳥類名錄於 2017 年 4 月 8 日修訂之版本)。

本次調查記錄到較特殊的鳥類為棕耳鶇(*Hypsipetes amaurotis*)，牠是蘭嶼及綠島的普遍留鳥，但台灣本島非常稀少。不過台東及墾丁地區算是較能遇見棕耳鶇的地方，墾丁地區幾乎都在 10 月到 1 月間出現，3 月份僅極少數紀錄(E-bird)。我們過去在南仁湖的調查也有 12 次棕耳鶇的紀錄，都出現在 10 月到 2 月之間(程建中等 2012-2014)，因此墾丁地區的棕耳鶇很有可能是來自日本或韓國的稀有冬候鳥(指名亞種 *H. a. amaurotis*)。劉小如等 (2012)在台灣鳥類誌也曾提出相同的看法，認為在台灣本島發現的棕耳鶇應是冬候鳥。若果真如此，其長相跟蘭嶼的棕耳鶇亞種(*H. a. harterti*)會略有不同(蕭木吉、李政霖 2015)。這雖是細微的差異，卻能引發賞鳥人士的興趣，讓他們對鳥類的分布及留鳥、候鳥的差異產生進一步的認識。因此棕耳鶇可作為未來推展賞鳥之目標鳥種，可以請鳥友們拍照上傳，比對看看是否真的不一樣。若經費許可，未來管理處也可嘗試捕捉棕耳鶇，繫上小型追蹤器，就可以知道牠們是否真的來自日本或韓國。

整個南仁湖的鳥類組成以留鳥為主，有 28 種，候鳥僅 9 種(圖 2)。留鳥中山鳥有 18 種，佔 64% (圖 3)，數量較多的有小彎嘴、繡眼畫眉、紅嘴黑鶇(*Hypsipetes leucocephalus*)、山紅頭(*Stachyridopsis ruficeps*)、樹鶇(*Dendrocitta formosae*)及綠畫眉(*Erpornis zantholeuca*)等。而猛禽與涉禽次之，各佔 11%。猛禽有大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹等 3 種日行性猛禽；涉禽有小白鶇(*Egretta garzetta*)、黃頭鶇(*Bubulcus ibis*)與紫鶇(*Ardea purpurea*)等 3 種。水禽則有花嘴鴨(*Anas*

zonorhyncha)及小鸕鶿(*Tachybaptus ruficollis*)2種。其中小白鷺跟黃頭鷺因居留狀況較複雜，同時有留鳥、夏候鳥、冬候鳥及過境鳥族群，在此暫以留鳥看待分析。

候鳥部分分別記錄到山鳥3種，猛禽、涉禽及其他鳥類各2種，類別上的分布較平均(圖3)。山鳥有紅尾伯勞、極北柳鶯(*Phylloscopus borealis*)及藍磯鶉(*Monticola solitarius*)。過境猛禽則有赤腹鷹和灰面鵟鷹2種，其中在九月份曾觀察到數量超過500隻的赤腹鷹群在南仁山地區遷徙過境。涉禽類包含有中白鷺(*Mesophoyx intermedia*)與蒼鷺(*Ardea cinerea*)。其他候鳥則有灰鵲鴿(*Motacilla cinerea*)及家燕(*Hirundo rustica*)，而本次調查並未觀察到水禽類候鳥。

若僅就穿越線調查來看，從8月一直到11月，留鳥種類都占絕大多數，候鳥種類相對較少，僅在9及10月過境期略有增加(圖4)。若從數量上來看，留鳥還是占絕對優勢(圖5)。可見森林鳥類，還是以本地留鳥為主，特別是山鳥。

2. 今年度與往年鳥相之比較

本計畫因僅進行四個月6次的野外調查，因此努力量明顯不及2012–2014年23次的調查。若以整個南仁湖地區(含步道)調查到的鳥種來作一比較(37:77)，今年記錄到的種類只有過去的一半，明顯較少(附錄1)。不過今年多了紫鷺，也算是意外的收穫。

就穿越線調查而言，若把2017年8、9、10月5次穿越線調查資料與2013年調查日期接近的5次資料做一比較(表1)，發現2013年記錄到29種鳥類，今年27種，只相差2種。不過2013年有10種今年未記錄到，今年則有8種2013年未記錄到。也就是說兩年都有記錄到的僅19種，而只在其中一年記錄到的也有18種之多，可見調查頻度不夠就比較容易遺漏掉一些種類。若就兩年度都有出現的山鳥做一比較，優勢種同樣都是小彎嘴、繡眼畫眉、紅嘴黑鶉、樹鵲及山紅頭等幾種，差異不大。兩個年度共同出現的14種山鳥在密度上也未出現顯著差異(*paired t test*, $t = 0.8218$, $df = 13$, $P = 0.4260$; 表1)。

若就湖區水鳥來看，今年與2013年較相似，與2012年則有很大的差異(表2)。今年記錄到7種鳥類，2013年6種，2012年則有19種。就平均每次調查記

錄到的隻數來看，今年是 6.7 隻，2013 年 16.8 隻，2012 則有 90 隻，三者具有顯著差異(Kruskal-Wallis Test, $H=6.29, P<0.05$)。仔細檢視各年度出現鳥種的差異，則發現喜歡在泥灘地覓食的鳥類，如鸕鶿科、鵝鶿科鳥類僅出現在 2012 年，喜歡在淺水區覓食的小白鷺也幾乎都出現在 2012 年。該年 10 月因出水口工程，大量排放湖水，使多處湖底裸露出來，吸引大量鸕鶿科水鳥聚集覓食。到 2013 年秋季，平均水位已達 11.7 公分，則僅記錄到鷺科鳥類、花嘴鴨及翠鳥(*Alcedo atthis*)，並未記錄到鸕鶿科鳥類。到了今年(2017)秋季，平均水位更高達 47.7 公分(附錄 2)，大、中、小型鷺科鳥類也減少許多，連花嘴鴨數量也減少一半，推測應該是因為水太深，使食物可及性下降之故。只有小鸕鶿能潛水，不受水深影響，仍然出現在湖中，但也僅記錄到一隻(表 2)。

從生物多樣性指數(H_s 及 Evenness)來看，2012 年最高，2013 年次高，2017 最低。而優勢度則是今年最高，因花嘴鴨佔絕大多數之故。

五、結論及建議

縱觀多年資料，南仁湖變化較多的是溼地鳥類，不是森林鳥類。今年南仁湖的鳥類多樣性已不如 30 幾年前管理處剛成立時的景象，當時師大王穎(1985, 1986)教授在南仁湖調查到 98 種鳥類，遠比這幾年調查到的(78 種)還多。其中減少最多的是水禽類，特別是雁鴨科及鷺科鳥類減少最多。30 年前雁鴨高達 8 種，一次調查數量可達 300-400 隻，今年則僅記錄到花嘴鴨，最多時 9 隻。往年鷺科鳥類也曾高達 600 隻，今年單次調查只得 10 隻。當年更記錄到鸕鶿、黑鸕、白鸕、黃小鷺、栗小鷺、小燕鷗等。那時因有農業操作(水田)以及牛隻干擾，南仁湖處於半農業半自然的狀態，棲地多樣性高，各不同生活類型鳥類也多。但自從南仁湖劃為生態保護區，停止農業耕種之後，隨著自然演替的推展，湖泊陸化情形越來越嚴重，不僅水草叢生，湖面也跟著縮小。變化最大的是一般濕地介於水陸之間的泥灘區域，在南仁湖幾乎已消失不見了，湖區不是高草叢就是深水區，棲地日趨單一化，生物多樣性當然也跟著下降，這是目前南仁湖所面對最棘手的問題，在之前的調查中即已提到過(程建中等 2014)。因此在經營管理上，南仁湖面對最大的挑戰就是找回泥灘地。若這一點做得到，便能慢慢找回失去的生物，不僅僅是鳥類，所有賴泥灘地維生的生物應該都會慢慢回復。

值得注意的是 2012 年 10 月因湖區出水口施工的關係，當時曾大量排水，使湖底裸露出大片泥灘地來，也因此吸引許多鸕鶿科鳥類前來覓食，例如：小環頸鸕鶿(*Charadrius dubius*)、東方環頸鸕鶿(*Charadrius alexandrinus*)、青足鸕鶿(*Tringa nebularia*)、鷹斑鸕鶿(*Tringa glareola*)、黑腹濱鸕鶿(*Calidris alpina*)、丹氏濱鸕鶿(*Calidris temminckii*)等。足見低水位時所形成的泥灘地確實可以吸引過境水鳥類棲息利用。但今年 10 月份水位平均高度為 54.76 cm，已明顯超過多數鸕鶿科鳥類雙腳站立的高度，因此未記錄到任何鸕鶿科鳥類。也就是說整個南仁湖根本沒有可供鸕鶿科水鳥落腳的地方，當然就記錄不到他們的蹤影。今年也僅發現少數鷺科鳥類及雁鴨科鳥類，情形與 2013 年秋季類似，但數量又更少些。這顯示湖水可能太深了，連長腳的大白鷺及蒼鷺都無法進入利用。

總結來說，水位高低應是影響南仁湖湖區鳥類多樣性最重要的因素之一。雖然目前管理處已實施季節性水位調節，在四月開閘門，8 月關閘門(黃大駿等 2016)。但從今年的水位資料來看，10 月份的水位最高，卻也正是候鳥最多的時候，所以黃大駿等(2016)建議延後關閘門是正確的方向，至少在候鳥過境期盡量讓水位降至最低。不過，雖然閘門可以做 40 或 80 公分的調控，但當初壩堤設計的底限可能太高了。因此即使全開，恐怕還是無法營造出泥灘地來，這也是需要突破的難題。解決之道應是在出水口壩堤下方打洞，方能使水位降到更低，營造出濕地多樣的棲地。不過此部分必須找水利工程專家諮詢施作方法較專業。

六、參考文獻

- Bibby CJ, ND Burgess and DA Hill. 1992. Bird census techniques. Academic Press, London.
- eBird Taiwan. <http://ebird.org/content/tw/>
- 王穎。1985。墾丁國家公園南仁山生態保護區水域鳥類生態研究。墾丁國家公園管理處。
- 王穎。1986。墾丁國家公園南仁山生態保護區水域鳥類生態研究(續)。墾丁國家公園管理處。
- 中華鳥會台灣鳥類名錄。2017年4月8日修訂之版本。
- 黃大駿、梁世雄、邱郁文、謝國鎔。2016。105年度「墾丁國家公園龍鑾潭與南仁湖水質與水生生物監測計畫」。墾丁國家公園管理處委託研究計畫。
- 程建中、陳炤杰、郭耀綸、賴宜鈴、邱郁文、黃大駿、張珩、傅耀賢、蔡哲民、沈英謀、王建仁、陳淵琮。2012。墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫(國家重要濕地長期生態監測)。墾丁國家公園管理處委託研究計畫。
- 程建中、陳炤杰、郭耀綸、賴宜鈴、黃大駿、張珩、傅耀賢、蔡哲民、沈英謀、王建仁、陳淵琮。2013。102年度「墾丁國家公園龍鑾潭與南仁湖國家重要濕地生態調查及棲地維護計畫」。墾丁國家公園管理處委託研究計畫。
- 程建中、陳炤杰、賴宜鈴、黃大駿、張珩、傅耀賢、蔡哲民、陳淵琮、陳韋好。2014。103年度「墾丁國家公園龍鑾潭與南仁湖國家重要濕地生態調查及棲地維護計畫」。墾丁國家公園管理處委託研究計畫。
- 許富雄。2001。鳥類資源的調查方法。特有生物研究 3: 81-90。
- 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2012。台灣鳥類誌，第二版。行政院農委會林務局。
- 蕭木吉、李政霖。2015。台灣野鳥手繪圖鑑。台北市野鳥學會。

表 1. 2017 年 8-10 月份南仁湖聯外步道鳥類紀錄與 2013 年同月份 5 次調查資料比較，密度單位為 ind./ha

鳥種	2013		2017	
	數量	密度	數量	密度
大冠鷺*	6		7	
大彎嘴	19	0.095	8	0.040
小雨燕*	1		8	
小彎嘴	73	0.365	108	0.540
山紅頭	41	0.205	24	0.120
五色鳥	15	0.075	12	0.060
台灣藍鵲	3	0.015	4	0.020
灰鵲鴿	3	0.015	4	0.020
竹雞	12	0.060	10	0.050
赤腹鷹*	9		500	
洋燕*	9		5	
紅尾伯勞	3	0.015	5	0.025
紅嘴黑鵯	68	0.340	39	0.195
烏頭翁	15	0.075	4	0.020
黃頭鷺*	9		1	
黑枕藍鵲	13	0.065	6	0.030
綠畫眉	13	0.065	6	0.030
樹鵲	41	0.205	26	0.130
繡眼畫眉	72	0.360	88	0.440
中白鷺*			1	
台灣松雀鷹*			3	
灰面鵲鷹*			10	
家燕*			13	
黑冠麻鷺			1	0.005
翠翼鳩			1	0.005
鳳頭蒼鷹*			2	
藍磯鶇			1	0.005
小白鷺*	1			
白耳畫眉	3	0.015		
白腰文鳥	2	0.010		
灰山椒鳥	1	0.005		
珠頸斑鳩	1	0.005		
棕耳鶇	4	0.020		
棕扇尾鶇	1	0.005		
台灣畫眉	1	0.005		
極北柳鶇	2	0.010		
翠鳥*	2			

*水鳥、猛禽、燕或雨燕科鳥類不納入密度計算。

表 2. 2017 年南仁湖湖區鳥類紀錄與過去(2012 及 2013 年)調查比較

類別	鳥種	2012	2013	2017
雁鴨科	花嘴鴨		56	26
	小鸕鶿			1
鷺科	蒼鷺	2	5	2
	紫鷺			1
	大白鷺	3	7	
	中白鷺	6	10	6
	小白鷺	18		1
	黃頭鷺	14	22	3
鵝科	魚鷹	1		
鷹科	黑鳶	2		
鴿科	東方環頸鴿	2		
	小環頸鴿	17		
鷓鴣科	磯鷓	1		
	青足鷓	5		
	鷹斑鷓	4		
	濱鷓	1		
	丹氏犀鷓	3		
	田鷓屬	2		
翠鳥科	翠鳥		1	
鵲鴿科	黃鵲鴿	5		
	灰鵲鴿	1		
	白鵲鴿	1		
	赤喉鸚	2		
種數	19	6	7	
總隻數	90	101	40	
調查次數	1	6	6	
平均每次調查隻數	90	16.8	6.7	
Hs	2.47	1.27	1.19	
Evenness	0.84	0.71	0.63	
Dominance	0.12	0.37	0.46	
平均水位(cm)	< 0	11.7	47.7	
橫跨期間	10 月	8-12 月	8-11 月	



圖 1. 南仁山管理站至南仁湖區聯外步道圖，實線部分為調查路線 (資料來：程建中等 2014)

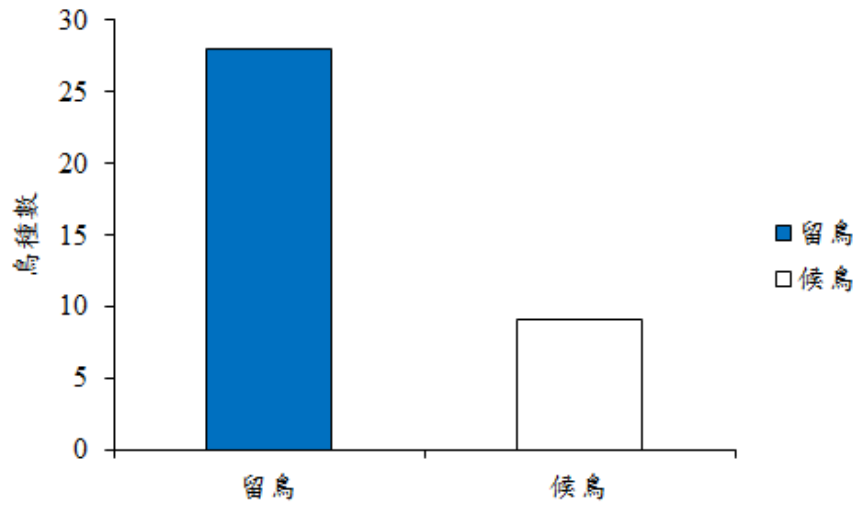


圖 2. 2017 年 8-11 月南仁湖地區留鳥及候鳥之鳥種數比較

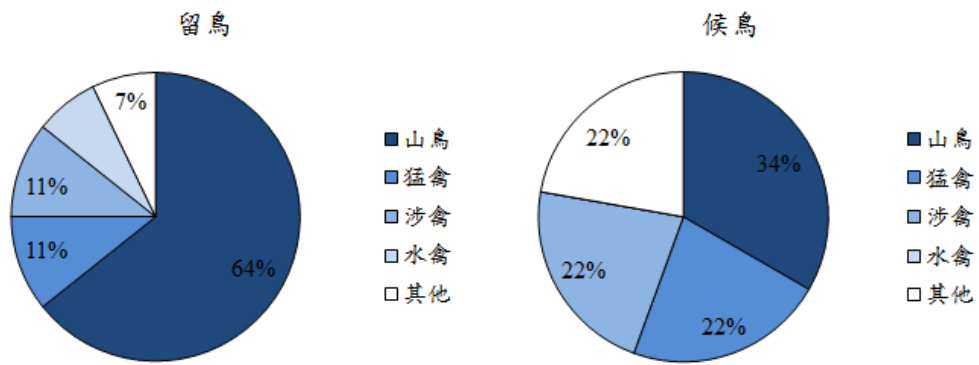


圖 3. 2017 年 8-11 月南仁湖地區留鳥及候鳥之同功群組成比例

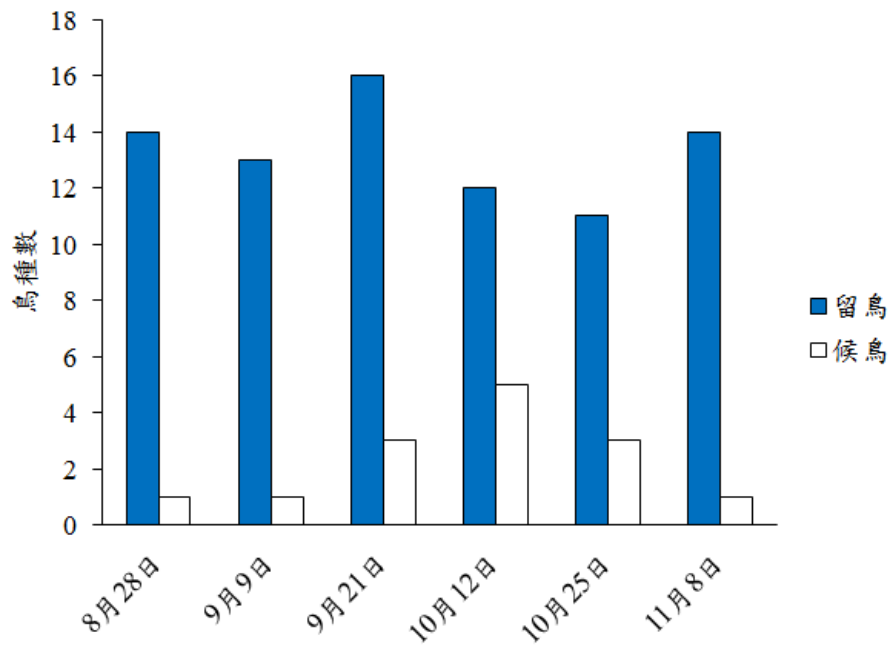


圖 4. 2017 年 8-11 月 6 次穿越線調查的留鳥與候鳥之鳥種數比較

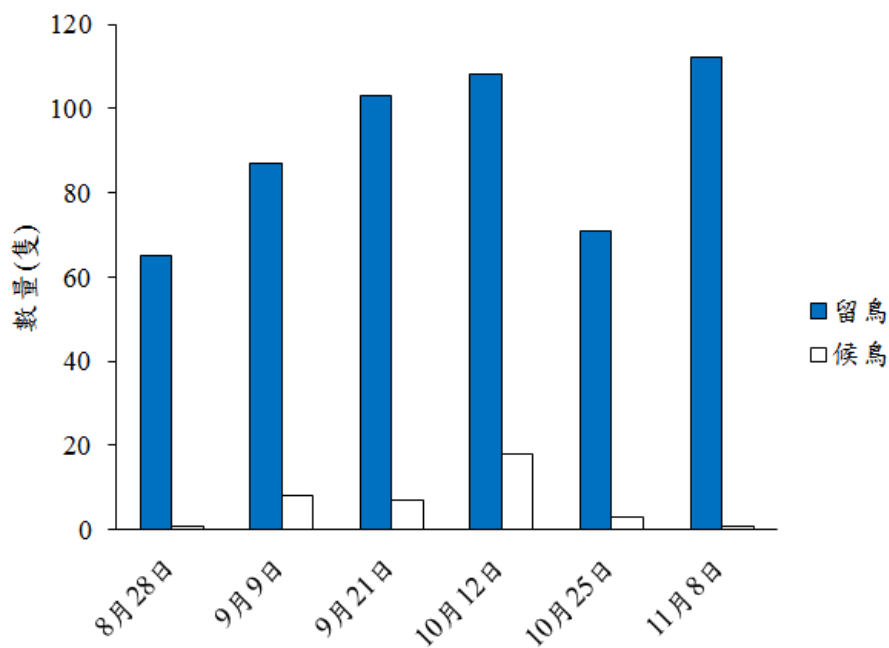


圖 5. 2017 年 8-11 月 6 次穿越線調查的留鳥與候鳥之數量比較。(註：9 月 21 日觀察到超過 500 隻個體的赤腹鷹資料，並未在圖中呈現)

附錄 1. 2012~2017 年南仁湖地區鳥類名錄(78 種), 2017 年 8-11 月記錄到 37 種

	學名/中文名	特有性	保育等級	2017 記錄
Anatidae 雁鴨科	<i>Aix galericulata</i> 鴛鴦		II	
	<i>Anas poecilorhyncha</i> 花嘴鴨			v
Phasianidae 雉科	<i>Arborophila crudigularis</i> 深山竹雞	特有種	III	
	<i>Bambusicola thoracica</i> 竹雞	特有種		v
Podicipedidae 鸕鶿科	<i>Tachybaptus ruficollis</i> 小鸕鶿			v
Ardeidae 鷺科	<i>Ardea cinerea</i> 蒼鷺			v
	<i>Ardea purpurea</i> 紫鷺			v
	<i>Egretta alba</i> 大白鷺			
	<i>Egretta intermedia</i> 中白鷺			v
	<i>Egretta garzetta</i> 小白鷺			v
	<i>Bubulcus ibis</i> 黃頭鷺			v
	<i>Nycticorax nycticorax</i> 夜鷺			
	<i>Gorsachius melanolophus</i> 黑冠麻鷺			v
Pandionidae 鵟科	<i>Pandion haliaetus</i> 魚鷹		II	
Accipitridae 鷹科	<i>Pernis ptilorhynchus</i> 東方蜂鷹		II	
	<i>Spilornis cheela</i> 大冠鷲	特有亞種	II	v
	<i>Ictinaetus malayensis</i> 林鷲		I	
	<i>Butastur indicus</i> 灰面鵟鷹		II	v
	<i>Accipiter trivirgatus</i> 鳳頭蒼鷹	特有亞種	II	v
	<i>Accipiter soloensis</i> 赤腹鷹		II	v
	<i>Accipiter virgatus</i> 松雀鷹	特有亞種	II	v
	<i>Milvus migrans</i> 黑鳶		II	
Charadriidae 鶺鴒科	<i>Charadrius alexandrinus</i> 東方環頸鶺鴒			
	<i>Charadrius dubius</i> 小環頸鶺鴒			
Scolopacidae 鶺鴒科	<i>Actitis hypoleucos</i> 磯鶺鴒			
	<i>Tringa nebularia</i> 青足鶺鴒			
	<i>Tringa glareola</i> 鷹斑鶺鴒			
	<i>Calidris temminckii</i> 丹氏濱鶺鴒			
	<i>Calidris alpina</i> 黑腹濱鶺鴒			
	<i>Gallinago gallinago</i> 田鶺鴒			
Columbidae 鳩鴿科	<i>Streptopelia chinensis</i> 珠頸斑鳩			
	<i>Chalcophaps indica</i> 翠翼鳩			v
	<i>Treron sieboldii</i> 綠鳩			
Cuculidae 杜鵑科	<i>Centropus bengalensis</i> 番鵑			
Strigidae 鴞科	<i>Otus spilocephalus</i> 黃嘴角鴞	特有亞種	II	
Apodidae 雨燕科	<i>Apus affinis</i> 小雨燕	特有亞種		v
Alcedinidae 翠鳥科	<i>Alcedo atthis</i> 翠鳥			
Megalaimidae 鬚鴛科	<i>Megalaima oorti</i> 五色鳥	特有種		v
Picidae 啄木鳥科	<i>Dendrocopos canicapillus</i> 小啄木			v
Campephagidae 山椒鳥科	<i>Pericrocotus solaris</i> 灰喉山椒鳥			
	<i>Pericrocotus divaricatus</i> 灰山椒鳥			
Laniidae 伯勞科	<i>Lanius cristatus</i> 紅尾伯勞		III	v
Vireonidae 綠鶇科	<i>Erpornis zantholeuca</i> 綠畫眉			v
Oriolidae 黃鶇科	<i>Oriolus traillii</i> 朱鶇	特有亞種	II	
Monarchidae 王鶇科	<i>Hypothymis azurea</i> 黑枕藍鶇	特有亞種		v

附錄 1. 2012~2017 年南仁湖地區鳥類名錄(78 種), 2017 年記錄到 37 種 (續)

	學名/中文名	特有性	保育等級	2017 記錄
Corvidae 鴉科	<i>Urocissa caerulea</i> 台灣藍鵲	特有種	III	v
	<i>Dendrocitta formosae</i> 樹鵲	特有亞種		v
Hirundinidae 燕科	<i>Hirundo rustica</i> 家燕			v
	<i>Hirundo tahitica</i> 洋燕			v
Pucnonotidae 鶇科	<i>Pycnonotus taivanus</i> 烏頭翁	特有種	II	v
	<i>Hypsipetes madagascariensis</i> 紅嘴黑鶇	特有亞種		v
	<i>Hypsipetes amaurotis</i> 棕耳鶇	特有亞種		v
Cettiidae 樹鶇科	<i>Cettia diphone</i> 遠東樹鶇(短翅樹鶇)			
Phylloscopidae 柳鶇科	<i>Phylloscopus fuscatus</i> 褐色柳鶇			
	<i>Phylloscopus inornatus</i> 黃眉柳鶇			
	<i>Phylloscopus borealis</i> 極北柳鶇			v
Cisticolidae 扇尾鶇科	<i>Cisticola juncidis</i> 棕扇尾鶇			
Zosteropidae 繡眼科	<i>Zosterops japonica</i> 綠繡眼			
Timaliidae 畫眉科	<i>Stachyris ruficeps</i> 山紅頭	特有亞種		v
	<i>Pomatorhinus ruficollis</i> 小彎嘴	特有種		v
	<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i> 大彎嘴	特有種		v
Pellorneidae 雀眉科	<i>Schoeniparus brunnea</i> 頭烏線	特有亞種		v
Leiothrichidae 噪眉科	<i>Alcippe morrisonia</i> 繡眼畫眉	特有種		v
	<i>Garrulax canoru</i> 台灣畫眉	特有種	II	
	<i>Heterophasia auricularis</i> 白耳畫眉	特有種		v
	<i>Liocichla steerii</i> 黃胸藪眉(藪鳥)	特有種		
Muscicapidae 鶇科	<i>Phoenicurus aureus</i> 黃尾鶇			
	<i>Myophonus insularis</i> 台灣紫嘯鶇	特有種		
	<i>Monticola solitarius</i> 藍磯鶇			v
Turdidae 鶇科	<i>Turdus chrysolus</i> 赤腹鶇			
Dicaeidae 啄花科	<i>Dicaeum ignipectum</i> 紅胸啄花	特有亞種		
Motacillidae 鵲鶇科	<i>Motacilla flava</i> 黃鵲鶇			
	<i>Motacilla cinerea</i> 灰鵲鶇			v
	<i>Motacilla alba</i> 白鵲鶇			
	<i>Anthus cervinus</i> 赤喉鶇			
Emberizidae 鶇科	<i>Emberiza spodocephala</i> 黑臉鶇			
Ploceidae 麻雀科	<i>Passer montanus</i> 麻雀			
Estrildidae 梅花雀科	<i>Lonchura striata</i> 白腰文鳥			

(資料來源：本研究)

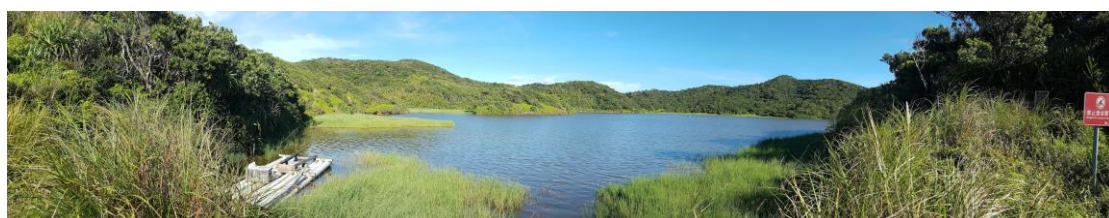
附錄 2. 8-11 月各次調查湖面照片



8/18/2017



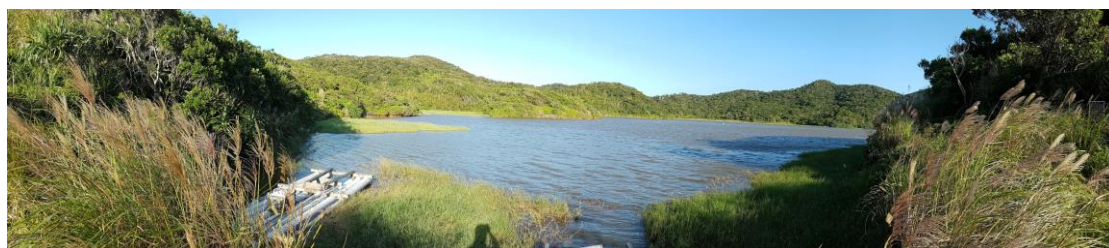
9/9/2017



9/21/2017



10/12/2017

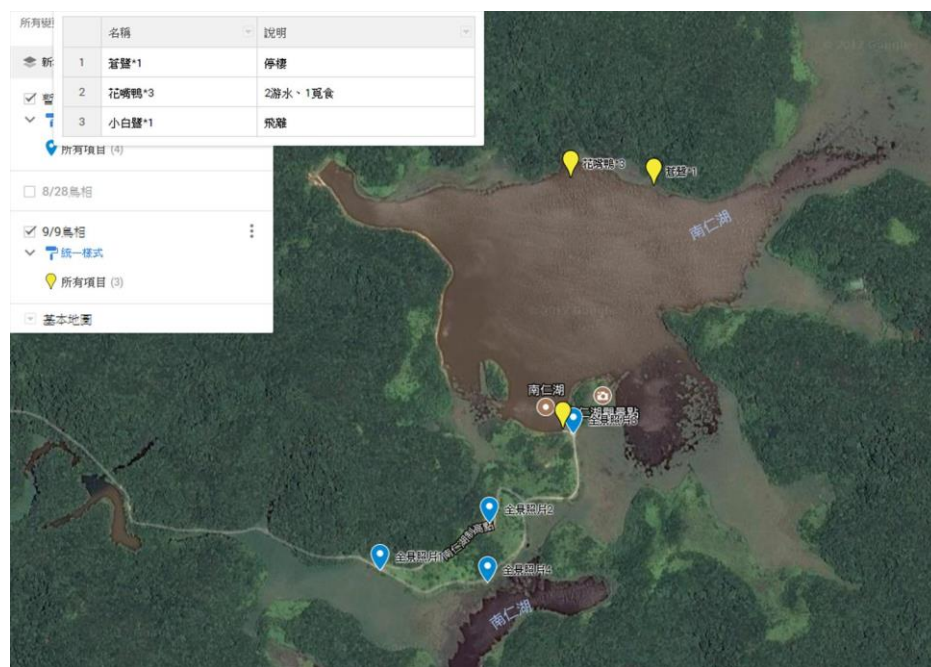


10/25/2017

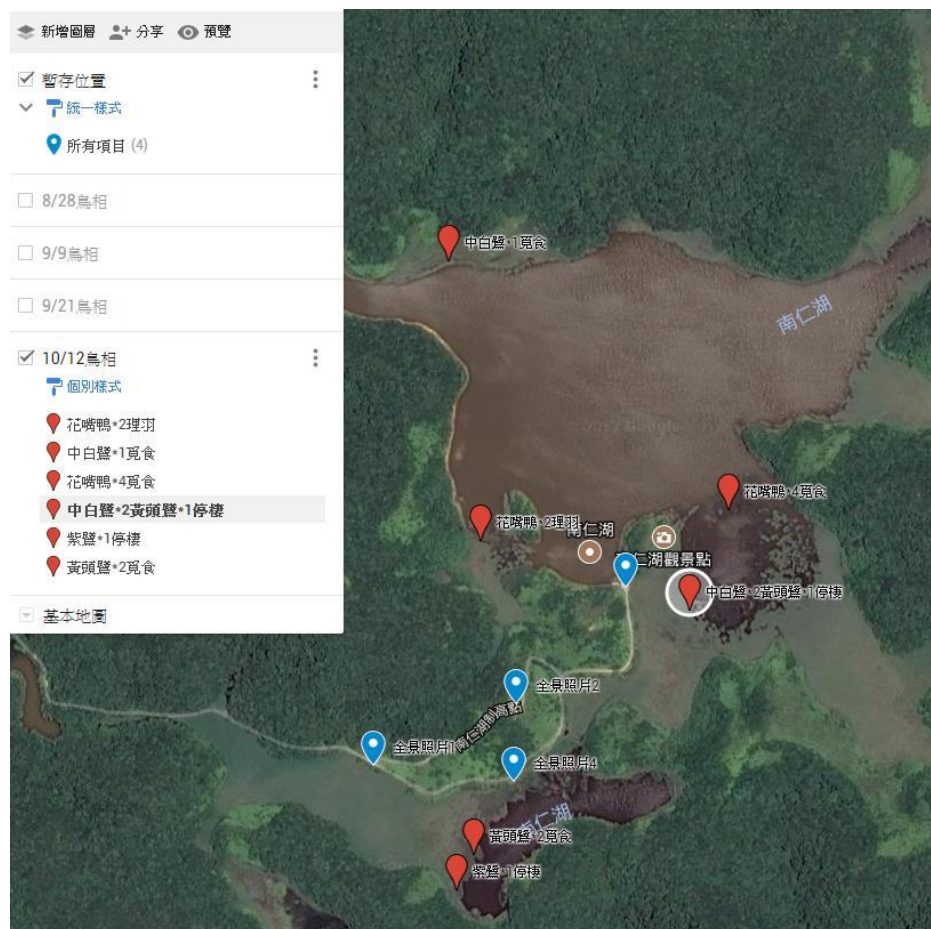


11/8/2017

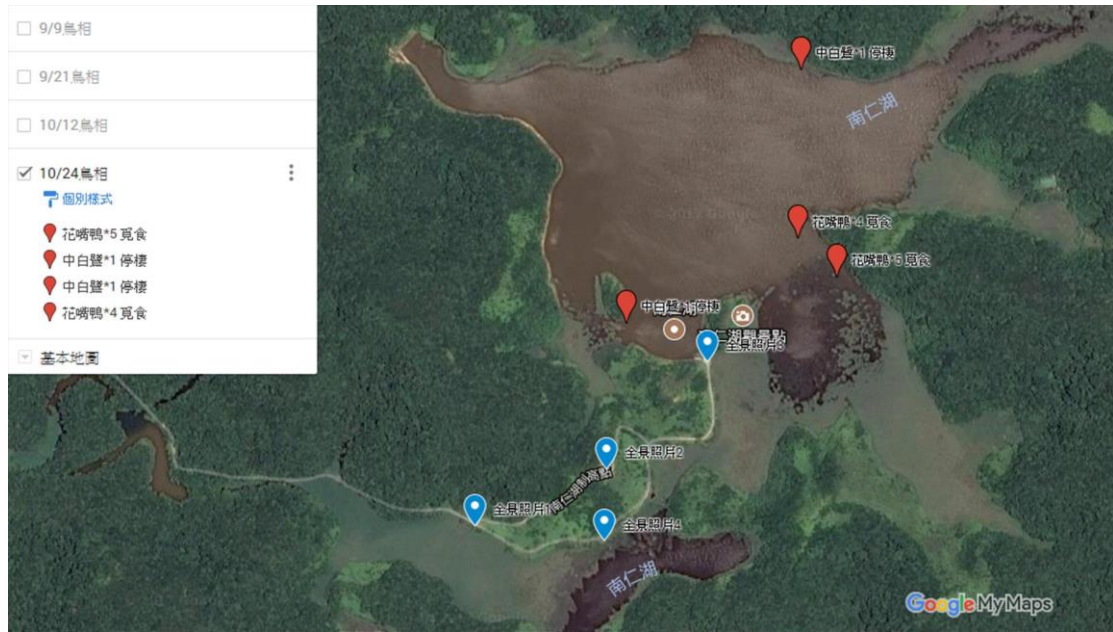
附錄 3. 湖區鳥類紀錄



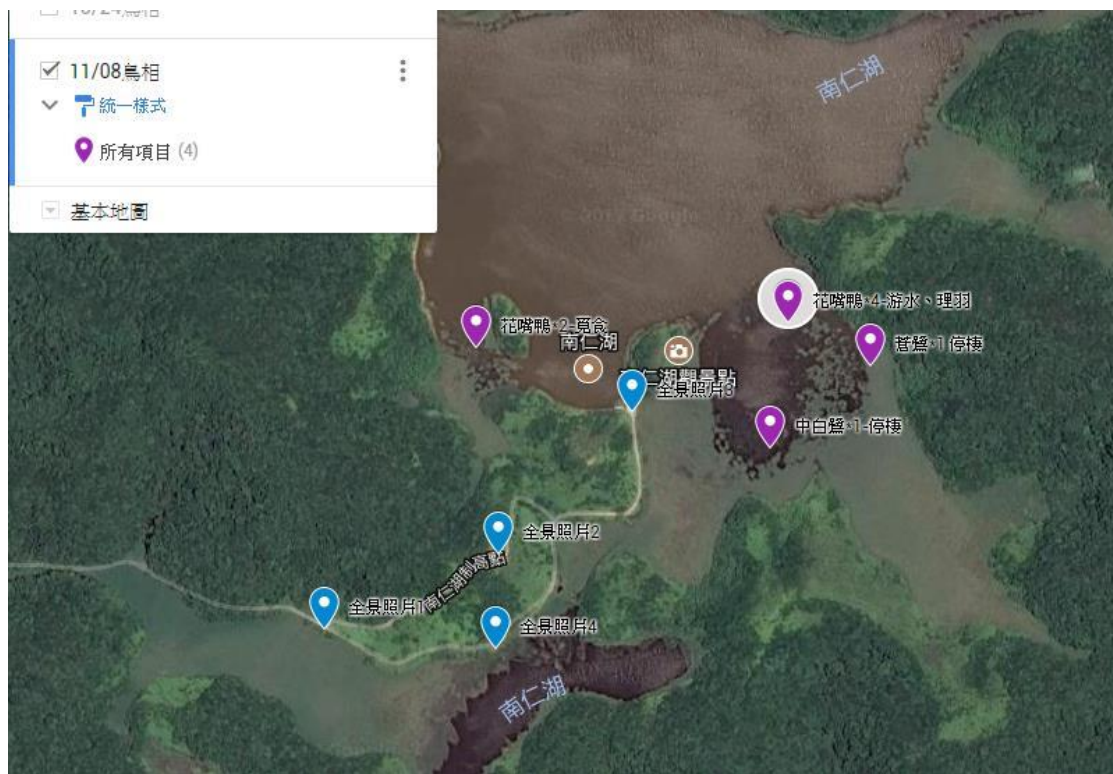
9/9/2017



10/12/2017



10/25/2017



11/8/2017

附錄 4. 水位照片



9/9/2017



11/8/2017

附錄 5. 工作照



8/28/2017



9/9/2017