

陽明山國家公園
全區水生動物相普查

內政部營建署陽明山國家公園管理處
委託研究報告

中華民國九十六年十二月

(國科會 GRB 編號)

PG9604-0357

(內政部研考資訊系統計畫編號)

096301020300G1006

陽明山國家公園 全區水生動物相普查

受委託者：國立台灣大學

研究主持人：林曜松

共同主持人：莊鈴川

研究助理：李承恩、陳德治、黃雅倫
余義群、范怡均、李名偉

內政部營建署陽明山國家公園管理處
委託研究報告

中華民國九十六年十二月

目次

表次.....	III
圖次.....	V
摘要.....	VII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與預期目標.....	1
第二節 文獻回顧.....	2
第二章 研究方法.....	5
第一節 研究樣區.....	5
第二節 調查方法.....	12
第三節 分析比較.....	13
第三章 結果.....	15
第一節 魚類.....	15
第二節 蝦類.....	31
第三節 蟹類.....	36
第四節 兩棲類.....	38
第五節 爬蟲類.....	53
第四章 結論與建議.....	65
第一節 討論.....	65
第二節 建議.....	77
附錄一 陽明山國家公園野生動物名錄.....	79
附錄二 調查樣區及物種照片.....	85
附錄三 會議記錄.....	99
參考書目.....	107

陽明山國家公園全區水生動物相普查

表次

表 3-1	本調查固定樣區各採樣點魚類捕獲情形.....	22
表 3-2	本次調查陽明山國家公園內固定樣區兩季的淡水 魚類捕獲尾數.....	23
表 3-3	本次調查陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區 兩季魚類捕獲尾數.....	23
表 3-4	本調查固定樣區各採樣點魚類兩季捕獲情形之比 較.....	24
表 3-5	非固定樣區調查魚類之種類數量表.....	26
表 3-6	本調查固定樣區各採樣點蝦、蟹類捕獲情形.....	33
表 3-7	本次調查陽明山國家公園範圍內固定樣區兩季的 蝦類捕獲尾數.....	34
表 3-8	本次調查陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區 兩季蝦類捕獲尾數.....	34
表 3-9	各樣區調查兩棲類之種類數量表.....	48
表 3-10	非固定樣區調查兩棲類之種類數量表.....	50
表 3-11	各樣區調查爬蟲類之種類數量表.....	60
表 3-12	非固定樣區調查爬蟲類之種類數量表.....	62
表 4-1	陽明山國家公園境內魚種現況與文獻資料比較.....	69
表 4-2	陽明山國家公園境內蝦、蟹種類現況與文獻資料 較表.....	71
表 4-3	兩生類文獻記錄表.....	72
表 4-4	爬蟲類文獻記錄表.....	74

陽明山國家公園全區水生動物相普查

圖次

圖 2-1	本次水生動物調查固定樣區分布圖.....	11
圖 3-1	本次調查陽明山國家公園內固定樣區全部淡水 魚種捕獲量百分率.....	27
圖 3-2	陽明山國家公園範圍內淡水河流域固定樣區捕 獲魚種組成.....	27
圖 3-3	陽明山國家公園範圍內西北區流域固定樣區捕 獲魚種組成.....	28
圖 3-4	陽明山國家公園範圍內北磺區流域固定樣區捕 獲魚種組成.....	28
圖 3-5	陽明山國家公園範圍內馬銖河流域固定樣區捕 獲魚種組成.....	29
圖 3-6	陽明山國家公園範圍內各流域魚類群聚多樣性 (Shannon index) 之比較.....	29
圖 3-7	陽明山國家公園範圍內各流域魚類群聚相似度 聚集分析圖.....	30
圖 3-8	陽明山國家公園範圍內各固定樣區魚類群聚相 似度聚集分析圖.....	30
圖 3-9	本次調查陽明山國家公園內固定樣區全部蝦類 捕獲量百分率.....	35
圖 3-10	陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區捕獲蝦 類組成.....	35
圖 3-11	本次調查陽明山國家公園內固定樣區全部蟹類 捕獲量百分率.....	37
圖 3-12	陽明山國家公園範圍內各流域各樣區捕獲蟹類 組成.....	37
圖 3-13	全區調查兩棲類各物種組成比例圖.....	51
圖 3-14	固定樣區兩季調查兩棲類各物種數量比較.....	51

- 圖 3-15 各流域兩棲類多樣性指數 Shannon index 比較圖..52
圖 3-16 全區調查爬蟲類各物種組成比例圖.....63
圖 3-17 固定樣區兩季調查爬蟲類各物種數量比較圖.....63
圖 3-18 各流域爬蟲類多樣性指數 Shannon index 比較圖..64

摘要

關鍵詞：陽明山、水生動物相、普查

一、研究緣起

過去陽明山國家公園曾針對園區內水生動物進行相關的研究，而調查地點的部分，多集中雙溪、鹿角坑溪、夢幻湖、向天池、大屯池及翠翠谷，其中溪流方面，主要著重在雙溪及鹿角坑溪。而其中魚類資源已超過 10 年未曾調查過，實在有必要針對園區內的水域進行普查。由於陽明山國家公園園區內大小溪流遍布，實為最重要的水域，故本計畫將調查重點放在溪流區域的魚類、兩棲類、爬蟲類及甲殼類，並輔以園區內的湖泊、瀑布為調查對象，以瞭解目前園區內的重要水生動物相，兼以比較今昔溪流生態的變遷，並建立以溪流生態系為主的環境監測指標物種。

二、研究方法及過程

本調查時間自 2007 年七月至八月及十月至十一月，總共調查 21 個固定樣區，分屬淡水河流域、陽明山國家公園西北區流域、北磺溪流域、馬銖溪流域；以及 12 個非固定樣區。魚類調查以電氣法為主，每一樣區以進行 20 分鐘，另依樣區狀況輔以手投網進行採樣，則每個樣區以拋投 5 次為原則。蝦蟹類則以蝦籠陷阱法為主，各樣區設置 5 個小型蝦籠，內置市售餌料靜置一天一夜。兩棲爬蟲類以目視遇測法、穿越帶鳴叫計數法與掩蔽物翻尋法為主，日夜間調查各乙次，每次每樣區均進行 20 分鐘的觀察，記錄種類、數量及其停棲位置。

三、重要發現

全區共捕獲 21 科 60 種水生動物，其中包括：魚類 4 科 17 種、蝦類 2 科 5 種、蟹類 1 科 5 種、兩棲類 16 種、爬蟲類 7 科 17 種。其中魚類共有 6 種臺灣特有種，分別為臺灣纓口鰍、臺灣石鱚、臺灣馬口魚、粗首鱲、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎；蝦類只有臺灣米蝦為特有種，而 3 種特有種蟹類為日月潭澤蟹、宮崎氏澤蟹與黃綠澤蟹；兩棲類部份，共發現盤古蟾蜍、面天樹蛙、褐樹蛙與台北樹蛙等 4 種台灣特有種；爬蟲類則僅有台灣鈍頭蛇、台灣草蜥及斯文豪氏攀蜥等 3 種特有種。在動物分布方面，分布較為廣泛的魚種有臺灣馬口魚、臺灣鏟頰魚、

陽明山國家公園全區水生動物相普查

臺灣石鱚、明潭吻鰕虎，蝦類中的粗糙沼蝦為園區內的廣布種，蟹類則以日月潭澤蟹分布範圍最大；兩棲類以褐樹蛙及斯文豪氏赤蛙分布較廣，爬蟲類則以印度蜓蜥分布範圍較廣。

四、主要建議事項

立即可行建議：增加解說教育牌內容

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

建議管理處在原本告示的解說教育牌內容增加外來物種對本地生物的影響等相關內容，列入重點解說項目，讓民眾更能體會到這些外來物種對台灣生物多樣性的影響，俾使減少類似狀況發生。

中長期建議：不定期針對水池等靜水域進行外來物種的移除措施

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

建議管理處應視人力與經費規劃國家公園範圍內水池等靜水域進行外來物種的移除措施，以降低外來物種對本地生態系的衝擊。

中長期建議：建議管理處規劃酸性極地水域內七星鱧的相關長期生態研究計畫

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：國內相關研究單位或學校

園區內酸性極地水域環境內的七星鱧，已有日本學者發表相關研究論文2篇，已有初步的資料，而此一發現在台灣甚至放諸世界其他國家亦數可貴。當此世界各地受酸雨現象影響日深之下，研究魚類在酸性極地水域生存的機制，有助於瞭解生物在酸性環境下的適應機制，或可對人類因應酸雨之道有所助益。

Abstract

Keywords : Yangmingshan, aquatic animals, inventory

Yangmingshan National Park is located in the northern part of Taiwan. This survey aimed to study the aquatic resources at 21 streams within the Park. Although the survey was carried out only five months from July to November, 2007.

This study observed that the aquatic systems in the park are habited to at least 60 species of animals belonging to 21 different families, including 17 species of fish, 5 species of shrimps, 5 species of crabs, 16 species of amphibians, and 17 species of reptiles within and near these streams. We also found 6 endemic species of fish (i.e., *Crossostoma lacustre*, *Acrossocheilus paradoxus*, *Candidia barbata*, *Zacco pachycephalus*, *Rhinogobius candidianus*, and *Rhinogobius rubromaculatus*), 1 endemic species of shrimps (*Caridina formosae*), 3 endemic species of crabs (*Geothelphusa candidiensis*, *Geothelphusa miyazakii* and *Geothelphusa olea*), 4 endemic species of amphibians (*Bufo bankorensis*, *Chirixalus idootocus*, *Buergeria robusta* and *Rhacophorus taipeianus*), and 3 endemic species of reptiles (*Pareas formosensis*, *Takydromus formosanus*, *Japalura swinhonis*).

In terms of abundance of the aquatic fauna, we also found that the most widespread species of fish were *Candidia barbata*, *Onychostoma barbatula*, *Acrossocheilus paradoxus*, and *Rhinogobius candidianus*, the species of shrimps was *Macrobranchium asperulum*, and the species of crabs was *Geothelphusa candidiensis*, the species of amphibians were *Buergeria robusta* and *Rana swinhoana*, and the species of reptiles was *Sphenomorphus indicus*.

Seven exotic species were recorded, of which 6 are fish species and 1 is reptile species in the Park. These exotic species have become threat to the maintenance of native biodiversity. Public awareness is the key to the success of programs aimed at controlling spread of exotic species. We suggest that posters should be placed in visitor centers, rest areas, and other facilities frequented visiting by the traveling public.

陽明山國家公園全區水生動物相普查

第一章 緒 論

第一節 研究緣起與預期目標

一、研究緣起

過去陽明山國家公園曾針對園區內水生動物進行相關的研究，調查地點集中於雙溪、鹿角坑溪（周等，1995、林等，2004）、夢幻湖、向天池、大屯池及翠翠谷（呂等，1990）等地；其中溪流方面，主要著重在雙溪及鹿角坑溪。調查動物類別則以魚類（陳等，1985；沈等，1990、沈等，1991、林等，1988）、兩棲爬蟲類（呂等，1987、林等，2004、張，1989、張，1989）、水棲昆蟲（陳，2004、陳，2005、陳，2006、陳等，1998、楊，1999、汪，1997、蘇，1991）、湖沼枝額蟲（周等，2004、周等，2005、林等，1990）及微生物（李，2004）為主，其中又以水棲昆蟲與湖沼枝額蟲的研究最為詳盡。整體而言，涵蓋類別雖廣，但卻非同一研究單位進行，更缺乏以爬蟲類與甲殼類的調查研究，再加上魚類已超過 10 年未曾調查過，因此，有必要針對園區內的水域進行普查。水棲昆蟲的研究調查至目前為止，資料相當詳盡且具有時效價值（陳，2004、陳，2005、陳，2006），同時顧及人力與經費的掌握，因此本計畫的調查物種將暫不將水棲昆蟲納入。由於陽明山國家公園園區內大小溪流遍布，所以本計畫將調查重點放在溪流區域，並以園區內的湖泊、瀑布調查補充。調查對象為魚類、兩棲類、爬蟲類及甲殼類，以瞭解目前園區內的重要水生動物相；並比較今昔溪流生態的變遷，以期能找出溪流生態系的環境監測指標物種。

二、預期目標

- 1.了解陽明山國家公園境內水域中、大型水生動物相；
- 2.建立溪流生態系監測指標物種；
- 3.提出園區水生動物保育之參考。

第二節 文獻回顧

依據過去文獻記載，陽明山國家公園境內曾計有：魚類 12 科 32 種、兩棲類 5 科 22 種、爬蟲類 12 科 59 種、蝦類 2 科 5 種、蟹類 2 科 5 種(陳等，1985；呂等，1987、沈等，1990、沈等，1991、林等，1986、林等，1987、林等，1988、周等，1995、陳，1995、陳，1996、陳，1997、陳，1998、楊等，1992、鄭等，1987、羅，1992)。但其中魚、蝦、蟹的調查資料主要來自於雙溪、鹿角坑溪；兩棲類的資料則來自於園區陸域環境及雙溪與鹿角坑溪；爬蟲類則僅於陸域環境調查過。鹿角坑溪過去有關魚、蝦、蟹類的文獻記錄，共有魚類 4 種，蝦、蟹各 2 種(陳等，1985；沈等，1990、沈等，1991)，魚類部份均為臺灣常見的溪流物種：臺灣石鱚、臺灣鏟頰魚、粗首鱨、明潭吻鰕虎。雙溪部份則記錄有 12 種魚類(林等，1987、林等，1988)，另外陳育賢(1995、1996、1997、1998)在建立陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統的長期調查中，也記錄到保括臺灣原生種及外來種約 25 種的魚類。

另外值得一提的是，陽明山國家公園境內若干地區的水域內，雖然屬酸性水質，但仍可發現七星鱧 (*Channa asiatica*) 存活。例如鄭等(1987)在夢幻湖的生態系調查即曾記錄到七星鱧；而 Ezoë 與其他幾位學者(Ezoë et al., 2001；Ezoë et al., 2002)曾報導冷水坑區域的溪流及水池，雖然水體 pH 值僅有 3.5，卻也曾發現七星鱧，在進行其組織與器官的檢視後，認為其肝臟內鋁含量可做為水體酸化的指標。而蟹類紀錄中屬降海洄游性物種的日本絨螯蟹 (*Eriocheir japonica*)，根據文化大學陳亮憲教授多年的研究顯示(李等，1998；李等，2001；黃等，2004，陳，2007)，性成熟的日本絨螯蟹每年約在九月至隔年一月降海到河口淺海地區產卵，孵化長成幼蟹後再溯河至上游成長，而且全年皆可以在溪流中發現；但是上游地區在十一月至十二月間較難發現，下游河海交會地區則是夏季時較難發現其蹤跡；每年六月、七月時中、上游出現成熟個體，秋季至冬季為高峰期；而且在經過颱風干擾後，孕卵數有增加的現象，推測可能是其族群回復的策略。另外陳教授有關日本絨螯蟹的洄游研究資料也發現，成熟個體降海產卵期間，也是幼蟹溯河成長時期，故推測日本絨螯蟹降海繁殖的行為應是其調節族群密度的機制。

兩棲、爬蟲類的紀錄主要根據呂等(1987)近 60 次調查，遍布園區內 149

個調查方塊所獲得的資料奠定基礎，爾後又經過歷年許多動物資源相關研究所得紀錄陸續補充。由於這些相關研究大部份並非針對園區內的水域進行有系統的調查，因此對於園區內其他溪流及水域之水生動物相的瞭解其實並不周全，再加上過去調查研究有許多早已超過 10 年。因此，為了資料的時效性，以及經營管理與解說教育的來源依據，實在有必要瞭解目前的現況，並比較過去與現今溪流生態環境的變化。

陽明山國家公園全區水生動物相普查

第二章 研究方法

第一節 研究樣區

陽明山國家公園位於台灣北部，以七星山（1120m）、大屯山（1092m）、竹子山（1098m），小觀音山（1072m）、磺嘴山（611m）等山系為主，而溪流水系的分布則受到山系的影響，呈放射狀排列（王，1986）。園區內的溪流水源係以雨水為主，大屯山區平均年雨量雖超過 3000 公釐，但多集中於冬季與梅雨、颱風期，因此水位變化甚大，偶爾還會呈現乾涸狀態；另外，河床坡度陡急，溪谷下切現象明顯，岸壁峭立，時見急流及瀑布，亦為本區域溪流的特殊型態（王，1986）。本計畫採樣區依據前述溪流流域的特性，並配合採樣前的實地探勘結果，將陽明山國家公園範圍內的溪流分為四大區域，分別為南區的內雙溪、外雙溪、南磺溪、水磨坑溪、貴子坑溪，這些溪流均屬於淡水河流域上游支流；西北區的阿里磅溪、老梅溪、八連溪、大屯溪，及公司田溪，則多為獨立流域的較小溪流；東北區的北磺溪流域包括清水溪、馬槽溪、鹿角坑溪、楓林溪及北磺溪主流；東區主要為瑪鍊溪流域主流及支流頭前溪。根據上述採樣前的作業結果，在這四大區域選取適當的樣區做為固定樣區進行採樣；另為顧及園區內其他非溪流的天然與人工水域，也將選取若干這類水做為非固定樣區進行調查。茲將各樣區（圖 2-1）描述如下：

一、固定樣區：

1. 聖人橋樣區（TWD97：E309307, N2779714）：屬於淡水河流域的內雙溪，內雙溪源自於擎天崗附近的台地，匯流至基隆河、淡水河，由淡水、八里出海，主流全長 6.15 km，流域面積 14.31 km²，平均坡度為 24.4%。此樣區位於聖人橋下，海拔高度為 240m，左岸為住家、右岸為道路，樣區平均坡度為 5.42%，流向為 200°。水質方面，導電度為 122.4µmho/cm、pH 為 7.91、溶氧度為 8.79 mg/L，水溫為 23.1°C。
2. 頭湖二號橋樣區（TWD97：E306912, N2782366）：屬於淡水河流域的內雙溪之菁巒溪，菁巒溪源自於擎天崗南岸的台地，匯流至內雙溪。此樣區位於頭湖二號橋下，海拔高度為 470m，左岸為富國農場、右岸為次森林，下游為攔水堰，樣區平均坡度為 7.53%，流向為 131°。水質方面：導電度為 255µmho/

陽明山國家公園全區水生動物相普查

cm，pH 為 6.08，溶氧度為 9.1 mg/L，水溫為 22.7°C，水流量不甚穩定。因為在夏季採樣時未補獲任何魚類，故冬季採樣時將採樣溪段移至其下游約 500 公尺的竹篙嶺橋，該溪段 pH 為 7.58，溶氧度為 5.0 mg/L，水溫為 17.7°C，水流量較為穩定。

3. 雷隱橋樣區 (TWD97: E303744, N2783680): 屬於淡水河流域的磺港溪，磺港溪源自於大屯山、面天山，匯流至基隆河、淡水河，由淡水、八里出海。此樣區位於雷隱橋下，海拔高度為 390m，左岸為農墾地與道路、右岸為道路，樣區平均坡度為 15.27%，流向為 167°。水質方面：導電度為 28.1 μ mho/cm，pH 為 7.45，溶氧度為 10.69 mg/L，水溫為 23.6°C。

4. 大屯橋樣區 (TWD97: E300970, N2782758): 屬於淡水河流域的南磺溪支流粗坑溪，南磺溪源自於大屯山，匯流至基隆河、淡水河，由淡水、八里出海，主流全長 4.54 km，流域面積 14.25 km²，平均坡度為 25.3%。此樣區位於大屯橋下，海拔高度為 210m，左岸為開墾地、右岸為道路，於調查前不久才完成生態工程之施作，樣區平均坡度為 16.46%，流向為 171°。水質方面：導電度為 241 μ mho/cm，pH 為 7.48，溶氧度為 9.67 mg/L，水溫為 24.6°C。

5. 觀雲橋樣區 (TWD97: E300300, N2783757): 屬於淡水河流域的貴子坑溪，貴子坑溪源自於大屯山，匯流至基隆河、淡水河，由淡水、八里出海。此樣區位於觀雲橋下，海拔高度為 420m，左岸為次森林與步道、右岸為此森林與部分開墾區，樣區平均坡度為 21.05%，流向為 203°。此樣區由於以溝渠化，且調查期間均為乾涸狀態，因此未進行魚蝦蟹類調查，並且沒有測量水質。

6. 福德宮樣區 (TWD97: E300445, N2783431): 屬於淡水河流域的水磨坑溪，水磨坑溪源自於大屯山區，匯流至基隆河、淡水河，由淡水、八里出海。此樣區位於復興三路與水磨坑溪交際的福德宮旁，海拔高度為 420m，河道已為平滑的水泥溝渠，左岸為山壁與福德宮、右岸為農業開墾地，樣區平均坡度為 15.75%，流向為 261°。由於該樣區於調查期間亦為乾涸狀態，因此沒有進行水質調查。

7. 興福寮樣區 (TWD97: E299493, N2783978): 屬於西北區流域的公司田溪，公司田溪源自於大屯山系，由淡水沙崙海水浴場出海，主流全長 3.55 km，流域面積 7.82 km²，平均坡度為 29.7%。此樣區位於北市 3 工路與公司田溪交流的興福寮，海拔高度為 340m，河道以為平滑的水泥溝渠，左右兩岸為山壁，

樣區平均坡度為 13.56%，流向為 230°。由於該樣區於調查期間亦為乾涸狀態，因此沒有進行水質調查。

8. 車埕樣區 (TWD97: E300687, N2787115): 屬於西北區流域的公司田溪，海拔高度為 370m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 13.47%，流向為 337°。水質方面：導電度為 142 μ mho/cm，pH 為 7.54，溶氧度為 5.4 mg/L，水溫為 22.5°C。
9. 三板橋樣區 (TWD97: E302217, N2788801): 屬於西北區流域的大屯溪，大屯溪源自於大屯山與小觀音山鞍部，由淡水灰礫子出海，主流全長 2.88 km，流域面積 6.43 km²，平均坡度為 30%。此樣區位於三板橋下，海拔高度為 300m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 10.75%，流向為 318°。水質方面：導電度為 101.1 μ mho/cm，pH 為 7.45，溶氧度為 5.4 mg/L，水溫為 22.6°C。
10. 西內柑宅橋樣區 (TWD97: E304317, N2789640): 屬於西北區流域的八連溪，八連溪源自於竹子山與小觀音山，由三芝茂興店出海，主流全長 3.14 km，流域面積 6.51 km²，平均坡度為 31.1%。此樣區位於西內柑宅橋上游，大屯養鱒場旁，海拔高度為 370m，左岸為原始闊葉林、右岸為大屯養鱒場，樣區平均坡度為 14.13%，流向為 320°。水質方面：導電度為 98.2 μ mho/cm，pH 為 6.97，溶氧度為 7.55 mg/L，水溫為 21.2°C。
11. 尖山湖樣區 (TWD97: E306794, N2792611): 屬於西北區流域的老梅溪，老梅溪源自於竹子山北側，由石門老梅出海，主流全長 3.39 km，流域面積 7.75 km²，平均坡度為 28.8%。此樣區位於尖山湖步道入口與老梅溪交界處，海拔高度為 270m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 24.54%，流向為 33°。水質方面：導電度為 95.1 μ mho/cm，pH 為 7.57，溶氧度為 7.68 mg/L，水溫為 21°C。
12. 竹里二號橋樣區 (TWD97: E308454, N2792266): 屬於西北區流域的阿里磅溪，阿里磅溪源自於竹子山北側，由石門出海，主流全長 2.74 km，流域面積 3.08 km²，平均坡度為 27.9%。此樣區位於竹里二號橋，海拔高度為 260m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 13.75%，流向為 43°。水質方面：導電度為 105.6 μ mho/cm，pH 為 7.41，溶氧度為 7.12 mg/L，水溫為 24.1°C。
13. 磺溪主流樣區 (TWD97: E309922, N2789067): 屬於北磺溪流域的北磺溪，

陽明山國家公園全區水生動物相普查

磺溪主流源自於竹子山、小觀音山、七星山、大尖後山與磺嘴山，由金山出海，主流全長 6.47 km，流域面積 30.81 km²，平均坡度為 29.7%。此樣區位於磺溪頭地區，林莊橋上游約 200m，海拔高度為 80m，左岸為道路及其支流、右岸為空地、農墾地與砂石場，樣區平均坡度為 4.03%，流向為 37°。水質方面：導電度為 354µmho/cm，pH 為 4.3，溶氧度為 9.09 mg/L，水溫為 27.4°C。

14.上磺溪橋樣區 (TWD97 : E308706, N2785787) : 屬於北磺溪流域的北磺溪，此樣區位於上磺溪橋與魚路古道的入口，海拔高度為 380m，左岸為山坡地、右岸為道路，樣區平均坡度為 12.23%，流向為 342°。水質方面：導電度為 1558µmho/cm，pH 為 2.63，溶氧度為 9.78 mg/L，水溫為 23.4°C。

15.磺溪頭樣區 (TWD97 : E309855, N2789074) : 屬於北磺溪流域的磺溪支流，磺溪支流源自於竹子山區，匯流至清水溪、北磺溪，由金山出海。此樣區位於林莊橋上游 200m，海拔高度為 80m，左岸為開墾坡地、右岸為道路與磺溪主流，樣區平均坡度為 4.03%，流向為 37°。水質方面：導電度為 114.4µmho/cm，pH 為 7.74，溶氧度為 8.36 mg/L，水溫為 22.7°C。

16.環湖三橋樣區 (TWD97 : E310040, N2790487) : 屬於北磺溪流域的清水溪，清水溪源自於竹子山，匯流至北磺溪，由金山出海。此樣區位於環湖三號橋下，海拔高度為 160m，左岸為山坡地、右岸為開墾地，樣區平均坡度為 14.08%，流向為 84°。水質方面：導電度為 130.7µmho/cm，pH 為 7.65，溶氧度為 8.75 mg/L，水溫為 23°C。

17.楓林溪樣區 (TWD97 : E306289, N2786899) : 屬於北磺溪流域的楓林溪，楓林溪源自於竹子山，匯流至鹿角坑溪、馬槽溪北磺溪。此樣區位於鹿角坑生態保護區地內第三淨水廠上游 200 公尺，海拔高度為 440m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 14.60%，流向為 56°。水質方面：導電度為 80.5µmho/cm，pH 為 7.54，溶氧度為 6.9 mg/L，水溫為 21.7°C。

18.加壓站樣區 (TWD97 : E306479, N2787023) : 屬於北磺溪流域的鹿角坑溪，鹿角坑溪源自於竹子山，匯流至馬槽溪、北磺溪。此樣區位於鹿角坑生態保護區地內第三淨水廠下游 100 公尺，海拔高度為 400m，左岸為山坡地、右岸為產業道路，樣區平均坡度為 14.60%，流向為 56°。水質方面：導電度為 217µmho/cm，pH 為 7.78，溶氧度為 9.21 mg/L，水溫為 23.4°C。

19.溪底五號橋樣區 (TWD97 : E311544, N2781826) : 屬於馬鍊溪流域的馬鍊

溪，馬鍊溪源自於北五指與大尖山，由萬里出海，主流全長 4.3 km，流域面積 12.94 km²，平均坡度為 27.2%。此樣區位於溪底五號橋下，海拔高度為 350m，左岸為道路、右岸為次森林，樣區平均坡度為 12.69%，流向為 0°。

20.溪底二號橋樣區 (TWD97: E311399, N2782281): 屬於馬鍊溪流域的馬鍊溪，馬鍊溪源自於北五指與大尖山，由萬里出海。此樣區位於溪底二號橋，海拔高度為 320m，左岸為山坡地、右岸為開墾地，樣區平均坡度為 9.28%，流向為 110°。水質方面：導電度為 108.5µmho/cm，pH 為 7.77，溶氧度為 7.54 mg/L，水溫為 22.6°C。

21.鹿嶺坪樣區 (TWD97: E312730, N2784590): 屬於馬鍊溪流域的頭前溪，頭前溪源自於北五指與大尖山，匯流至馬鍊溪。此樣區位於鹿窟坪古道入口，海拔高度為 410m，左岸開墾地、右岸為山坡地，樣區平均坡度為 7.74%，流向為 120°。水質方面：導電度為 82.1µmho/cm，pH 為 7.54，溶氧度為 6.88 mg/L，水溫為 21.5°C。

二、非固定樣區：

1.聖人瀑布樣區 (TWD97: 309399 2780049): 位於雙溪上游主流與支流雙溪溝匯流點附近，屬下切較深的懸谷式瀑布，海拔約 250 公尺。水質方面：導電度為 122.5µmho/cm，pH 為 8.24，溶氧度為 6.08 mg/L，水溫為 20.1°C。

2.涓絲瀑布樣區 (TWD97: 307136 2783398): 位於內雙溪西側源流，標高 625 公尺，周遭岩石因鐵鎂礦物氧化而形成紅褐色。水質方面：導電度為 383µmho/cm，pH 為 5.06，溶氧度為 7.43 mg/L，水溫為 20.3°C。

3.大屯瀑布樣區 (TWD97: 304012 2783666): 位於後山公園西側南磺溪上游紫明西上，海拔 460 公尺，因河道陡急，下游多為天然或人工形成的小瀑布或急湍。水質方面：導電度為 103.7µmho/cm，pH 為 7.28，溶氧度為 6.79 mg/L，水溫為 21.4°C。

4.大屯池樣區 (TWD97: 302680 2786612): 位於大屯自然公園，近菜公坑山、百拉卡山與大屯山鞍部百拉卡公路旁，海拔 820 公尺，原為低窪沼澤，經人工闢建為大屯自然公園而成為臺灣原生種水生植物移植與復育的標的。水質方面：導電度為 90.7µmho/cm，pH 為 7.9，溶氧度為 8.78 mg/L，水溫為 16°C。

5.二子坪樣區 (TWD97: 301934 2785618): 位於大屯山西側與二子山之間的

陽明山國家公園全區水生動物相普查

- 平坦窪地，包括三個人工水池，水池邊以近自然的生態工法整建，動植物相豐富，海拔約 860-875 公尺。水質方面：導電度為 85 μ mho/cm，pH 為 7.31，溶氧度為 10.26 mg/L，水溫為 21 $^{\circ}$ C。
- 6.面天坪樣區 (TWD97：301303 2784809)：位於二子坪往向天池步道中途，兩旁樹木林立，有一小水塘，但調查當日已近乾涸，只能進行兩棲爬蟲類調查，海拔約 800 公尺。
- 7.向天池樣區 (TWD97：300389 2784987)：海拔約 820 公尺，為一個完整的火山口湖，屬於暫時性湖泊，根據陽明山國家公園全球資訊網所展示的資料，大雨後池徑可達 80 公尺以上，池深可達 2 公尺，因池底土壤滲水性高，雨後池水消退甚快，時常可在一週內乾涸。池水導電度甚低，均保持在 2142 μ s/sec 間，pH 值在 5.46.8 間，溶氧量則在 7.38.1ppm 間。本次調查時適呈乾涸狀態。
- 8.前山公園樣區 (TWD97：305311 2782471)：本樣區為一人工水池，附近為溫泉浴池，故有溫泉水注入，池內水生植物叢生，本樣區僅以目視方式進行調查。海拔約 410 公尺。
- 9.前山地下道樣區 (TWD97：304811 2782709)：本樣區位於前山公園往陽明山花鐘路上近地下道口前的左側路邊公園草地，也是一個人工水池，池中種有睡蓮等水生植物，海拔約 430 公尺。水質方面：導電度為 108.5 μ mho/cm，pH 為 8.8，溶氧度為 8.65 mg/L，水溫為 22.1 $^{\circ}$ C。
- 10.夢幻湖 (TWD97：306453 2784442)：位於七星山東坡，標高約 860 公尺，長 100 公尺，寬 40 公尺，是台灣水韭的唯一自然棲息地。根據陽明山國家公園全球資訊網所展示的資料，湖水平均深度 25 公分，中央靠西側位置最深，可達 5060 公分。湖水受降雨量控制，季節變化大。實測水質方面：導電度為 97.6 μ mho/cm，pH 為 4.47，溶氧度為 8.75 mg/L，水溫為 274 $^{\circ}$ C。
- 11.冷水坑 (TWD97：307108 2784221)：位於菁礮溪上游、冷水坑遊客中心往擎天崗的步道邊的一片濕地，海拔約 740 公尺，池水偏酸性，實測導電度 104.8 μ mho/cm，pH 為 5.17，溶氧度為 3.56 mg/L，水溫為 16.7 $^{\circ}$ C。
- 12.雍來礦場 (TWD97：307258 2784445)：位於擎天崗戰備道旁，距離冷水坑叉路口約 500 公尺處左側，原為生產天然沸石之礦場。現場留有一片水池窪地，池邊芒草叢生，水質偏酸，實測 pH 值 5.19，導電度 74 μ mho/cm，溶氧度為 1.33 mg/L，水溫為 16.3 $^{\circ}$ C。

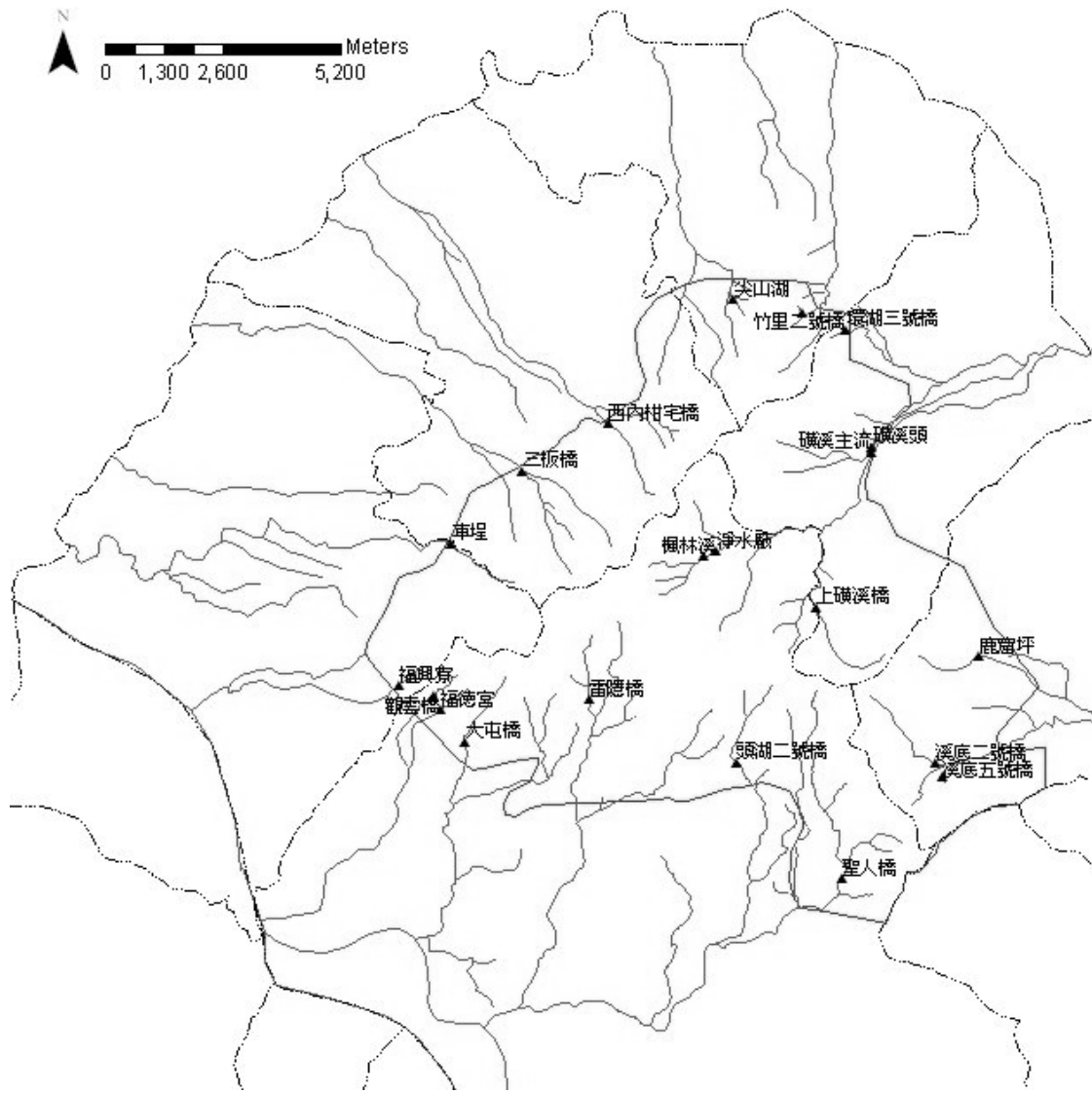


圖 2-1 本計畫水生動物調查固定樣區分布圖

第二節 調查方法

一、魚類

2007年七月底至八月底，以及十月中旬至十一月中旬期間至各樣區進行採樣，固定樣區主要以電氣法進行（背負式電魚器：150300伏特，1安培直流電），採集時每一樣區以進行20分鐘為原則，另外視樣區狀況輔以手投網進行採集；如以手投網進行採樣，則每個樣區以拋投5次為原則。另外以蝦籠陷阱法捕捉甲殼類時，若同時捕獲魚類則同時記錄之。非固定樣區則視現場狀況以上述個方法採集，一般而言，濱岸帶施以電氣法與放置蝦籠為主，手拋網則採捕水深較深而且網具可及的水域較深處，另外視水深情形架設3~5分的刺網，約3~6小時巡網一次。捕獲的魚隻在記錄種類、數量、體長（全長）及測量各魚種之總重量後，即釋回原採樣點。

二、蝦、蟹類

蝦、蟹調查時間與魚類調查相同，以蝦籠陷阱法為主，各樣區設置5個小型蝦籠（直徑10cm、長30cm），內置市售釣魚餌料。於傍晚前將蝦籠設置於各樣點，隔日上午取回，檢視捕獲蝦、蟹之種類及數量後，將個體釋回原採樣點。此外，如果以電氣法進行魚類採樣同時捕獲者，也一併予以記錄。

三、兩棲、爬蟲類

自2007年八月及十月至十一月期間，針對所有樣區進行兩棲爬蟲類之日夜間調查各乙次，每次每樣區均進行20分鐘的觀察。夜間調查的部分，於日落後30分鐘開始進行，至翌日凌晨01:00為止；日間調查則於10:00-16:00之間，配合魚、蝦、蟹類調查同時進行。

調查方法以目視遇測法（visual encounter method）、穿越帶鳴叫計數法（audio strip transects）與掩蔽物翻尋法為主。目視遇測法與穿越帶鳴叫計數法針對水域樣區及其周圍10公尺的溪濱緩衝區為主；掩蔽物翻尋法僅於日間進行，係針對溪濱緩衝區內，直徑20-50cm的掩蔽物進行翻尋，翻尋後將掩蔽物放置回原位。記錄樣區內觀察到的種類與數量，並在允許的情況下，記錄該個體之性別型態、停棲之微棲地類型。

第三節 分析比較

本次調查所獲得的資料均依照不同的地理尺度，固定樣點部份將資料分為全區、四大流域及個別樣區分別分析，以便獲得對陽明山國家公園內水生動物全面性與區域性分布的不同層次瞭解；非固定樣區因採樣方式並非完全一致，故將各樣區所有捕獲量加總表示，並兼以定性描述該樣點調查情況。因為在每個固定樣區的魚、蝦、蟹類採樣方法均為電氣法 20 分鐘，小型蝦籠 5 個放置過夜，以上均視為相同的採樣努力量，並將電氣法與蝦籠法所得漁獲合併計算，進行相關的統計分析。資料均以微軟公司的 EXCEL 建檔，並採用 PRIMER 5.0 統計軟體進行 Shannon index 多樣性指數分析。

第三章 結果

第一節 魚類

一、全區分析

本次調查結果在固定樣區部份共計採獲 4 科 8 種 1507 尾淡水魚類，分別為脂鯢 2 尾、臺灣纓口鰍 47 尾、臺灣石鱚 134 尾、臺灣馬口魚 671 尾、臺灣鏟頰魚 425 尾、粗首鱚 34 尾、明潭吻鰕虎 185 尾、短吻紅斑吻鰕虎 72 尾。其中臺灣纓口鰍、臺灣石鱚、臺灣馬口魚、粗首鱚、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎均為臺灣特有種，佔了本次調查捕獲魚種約 73 %。捕獲數量方面，以臺灣馬口魚佔全部捕獲量的 42.7 % 最為優勢，其次是臺灣鏟頰魚佔 27.1 % (圖 3-1)。另外在全區分布狀況方面，臺灣馬口魚和臺灣鏟頰魚的分布範圍最廣，共在 4 大流域、12 個樣區有捕獲紀錄 (表 3-1)；臺灣石鱚與明潭吻鰕虎也是分布廣泛的魚種，4 大流域中共有 9 ~ 10 個樣區可發現這 2 種魚類。相對上其他魚種分布的區域較少，其中短吻紅斑吻鰕虎只在大屯溪的三板橋樣區與明潭吻鰕虎同時被捕獲，其他的樣區則僅能捕獲其中一種鰕虎，此有趣的現象值得後續深入的觀察。

若比較兩季固定樣區的魚類捕獲情形，魚種部份除脂鯢外，其他 7 個魚種兩季均有捕獲；數量方面則除了脂鯢與粗首鱚數量相近外，其他魚種均是夏季大於冬季 (表 3-2)，而且兩季都是以臺灣馬口魚、臺灣鏟頰魚、明潭吻鰕虎為優勢種。至於脂鯢則只在夏季捕獲 2 尾即未再捕獲。

二、流域分析

將各樣區依據流域屬性分為：淡水河流域、西北區流域、北磺溪流域及馬鍊溪流域等 4 個區域，以下分別描述各流域所觀察之結果：

淡水河流域共有 6 個採集樣區，其中觀雲橋及福德宮樣區因溪水近乎乾涸兩季無法採集，菁礮溪頭湖二號橋夏季只捕獲蝦、蟹類，故冬季時稍加調整採樣溪段，而往下游的竹篙嶺橋附近進行採樣。大屯橋樣區因河道工程施作，兩岸為巨石及水泥而形成溝渠化，溪床部份也因為固床工程變成階梯化，在每階平緩處形成小池。本流域 4 個樣區總共採獲魚類 4 科 8

種 466 尾，包括脂鯢 2 尾、臺灣纓口鰍 26 尾、臺灣石鱚 51 尾、臺灣馬口魚 228 尾、臺灣鏟頷魚 65 尾、粗首鱻 1 尾、明潭吻鰕虎 43 尾、短吻紅斑吻鰕虎 30 尾；其中以臺灣馬口魚最為優勢（51.1 %），脂鯢及粗首鱻相對上數量最少（圖 3-2）。上述魚種除脂鯢及臺灣鏟頷魚外均為臺灣特有種，而且本流域是唯一記錄到脂鯢的區域。

比較本流域兩季的採集狀況，夏季共捕獲八種魚類，即涵蓋了本次調查固定樣點所有的魚種紀錄，冬季則有脂鯢和粗首鱻沒有捕獲（表 3-3）；以捕獲數量來看，兩季均以臺灣馬口魚最為優勢，捕獲量分別是 136 尾與 92 尾；夏季數量居次的種類為臺灣鏟頷魚，但冬季時則臺灣石鱚、臺灣鏟頷魚、短吻紅斑吻鰕虎三種的數量分別是 17、15、14 尾居於臺灣馬口魚之後。但整體而言，夏季的捕獲量高於冬季。

西北區流域有 6 個樣區，其中興福寮樣區也因溪水乾涸未進行採樣，其餘 5 個樣區則共計捕獲 2 科 5 種 442 尾的魚類，分別為臺灣石鱚 10 尾、臺灣馬口魚 215 尾、臺灣鏟頷魚 151 尾、明潭吻鰕虎 44 尾、短吻紅斑吻鰕虎 22 尾。其中臺灣馬口魚佔全部捕獲量的 48.6 % 最優勢，臺灣鏟頷魚有 151 尾，佔 34.2 % 居次，而明潭吻鰕虎則捕獲 44 尾，居第三位（圖 3-3）。這 5 種魚類除臺灣鏟頷魚外，其餘 4 種均為特有種。

若比較西北區流域兩季的捕狀況可以發現，兩季的魚種紀錄相同，但數量上每種魚夏季時的捕獲尾數均超過冬季數量的 2 倍（表 3-3），例如最優勢的臺灣馬口魚和臺灣鏟頷魚夏季的數量分別為 154 及 110 尾，但冬季時則分別降至 61 和 41 尾。

北磺溪流域也有 6 個樣區，其中磺溪主流樣區雖在夏季以蝦籠陷阱法採集，但未捕獲任何動物；而上磺溪橋樣區也未發現魚、蝦、蟹類出沒，因此沒有捕獲紀錄。其他 4 個樣區則共記錄到淡水魚 3 科 7 種 513 尾（僅脂鯢未捕獲），分別是臺灣纓口鰍 6 尾、臺灣石鱚 54 尾、臺灣馬口魚 187 尾、臺灣鏟頷魚 133 尾、粗首鱻 33 尾、明潭吻鰕虎 80 尾、短吻紅斑吻鰕虎 20 尾；其中最為優勢的種類仍然是臺灣馬口魚（36.5 %），臺灣鏟頷魚（25.9 %）與明潭吻鰕虎（15.6 %）居次，其他 4 種魚類則數量較少（圖

3-4)。本流域是這次調查工作中除淡水河流域外，另外一個有粗首鱻紀錄的區域，但也僅在磺溪頭和加壓站（鹿角坑溪）兩個樣區採獲。比較兩季的差異則發現，夏季的優勢魚種為臺灣馬口魚（125尾），冬季則變成臺灣鏟頰魚（73尾），同時臺灣石鱻與粗首鱻的數量冬季比夏季略多（表 3-3）。

馬鍊溪流域共有 3 個樣區，其中溪底五號橋因溪水量非常小，不利採集，其他兩個樣區共調查到 3 科 5 種 169 尾的魚類，就流域的尺度來看，在固定樣區的四個流域中本區讀魚類捕獲量是最少的。捕獲的魚隻數目分別是臺灣纓口鰍 15 尾、臺灣石鱻 19 尾、臺灣馬口魚 41 尾、臺灣鏟頰魚 76 尾、明潭吻鰕虎 18 尾；其中最優勢的魚種是臺灣鏟頰魚（45.0%），有別於其他 3 個流域都是以臺灣馬口魚為優勢種，但後者仍是本流域捕獲量次多者（24.3%），其餘 3 種魚類則相差不多（圖 3-5）。另外，本流域也是本次調查唯一沒有採獲短吻紅斑吻鰕虎的區域。如果比較兩季的差別，魚種數一樣是 5 種，數量上也一樣是以臺灣鏟頰魚和臺灣馬口魚為優勢（表 3-3）。

比較各流域間淡水魚類的群聚組成方面，以物種數來看，偏南的淡水河流域及偏東北的北磺溪流域分別記錄到 8 種與 7 種，稍高於西北區流域和偏東的馬鍊溪流域（均為 5 種）；如以兩季總捕獲量來看，則以北磺溪流域平均每樣區 128.25 尾最高，其次為淡水河流域（111.5 尾/樣區），相對較少的是西北區流域（88.4 尾/樣區）和馬鍊溪流域（84.5 尾/樣區）。若進一步比較各區域的魚種多樣性，以 Shannon index 來表示，較高的是西北區流域（ $H'=1.60$ ），其次為馬鍊溪流域（ $H'=1.48$ ）及淡水河流域（ $H'=1.40$ ），最低的是北磺溪流域（ $H'=1.18$ ）（圖 3-6）。另外，以 Cluster 分析方法來看，可發現馬鍊溪流域的魚類群聚與其他 3 個流域的情況較為不同（圖 3-7）。

若比較種類與流域間的共有性與獨特性，4 個流域均有分布的種類為臺灣石鱻、臺灣馬口魚、臺灣鏟頰魚及明潭吻鰕虎；粗首鱻只出現在淡水河流域和北磺溪流域，脂鮠則只在淡水河流域的聖人橋樣區捕獲。

三、樣區分析 (表 3-4)

聖人橋樣區屬淡水河流域的內雙溪，本季調查共計有脂鯢 2 尾、臺灣纓口鰍 26 尾、臺灣石鱸 27 尾、臺灣馬口魚 29 尾、臺灣鏟頰魚 55 尾、明潭吻鰕虎 40 尾。其中臺灣纓口鰍、臺灣石鱸、臺灣馬口魚及明潭吻鰕虎為臺灣特有種。比較兩季的差異，夏季共捕獲 6 種魚類，計有、脂鯢、臺灣纓口鰍、臺灣石鱸、臺灣馬口魚、臺灣鏟頰魚、明潭吻鰕虎，冬季則無脂鯢。

頭湖二號橋位於內雙西溪支流的菁礮溪，夏季時的採集並未捕獲任何魚類，所以冬季時略為調整採樣溪段，改在其下游處約 500 公尺的竹篙嶺橋進行採樣，結果共捕獲 8 尾臺灣鏟頰魚。

雷隱橋樣區位於淡水河流域的磺港溪，本調查共計捕獲臺灣石鱸 24 尾、臺灣馬口魚 92 尾、臺灣鏟頰魚 2 尾、粗首鱨 1 尾、明潭吻鰕虎 3 尾。所捕獲的魚種均為臺灣特有種。若比較兩季的差異，魚種部份為冬季新採獲到臺灣鏟頰魚，但粗首鱨與明潭吻鰕虎則未再發現；數量上則是總捕獲數由 92 尾降到 30 尾，其中臺灣馬口魚從夏季的 73 尾減少至 19 尾降幅最大。

大屯橋樣區屬於淡水河流域的南磺溪支流粗坑溪，本調查只記錄到臺灣馬口魚及短吻紅斑吻鰕虎兩種，但數量上前者有 107 尾，後者則有 30 尾，在所有固定樣區中，本樣區的短吻紅斑吻鰕虎捕獲最多，同時兩者均為臺灣特有種魚類。

車埕樣區屬於西北區流域的公司田溪，本調查僅有臺灣石鱸與臺灣馬口魚兩種，其中臺灣石鱸僅有 2 尾，臺灣馬口魚卻有 105 尾，兩種都是臺灣特有種魚類。在季節差異上，冬季只記錄到 14 尾臺灣馬口魚。

三板橋樣區屬於西北區流域的大屯溪，本季調查共計有臺灣石鱸 3 尾、臺灣馬口魚 48 尾、臺灣鏟頰魚 60 尾、明潭吻鰕虎 1 尾及短吻紅斑吻鰕虎 3 尾。本樣區為本次調查唯一同時捕獲這兩種鰕虎的樣區，而除臺灣鏟頰魚外均為臺灣特有種魚類。兩季的魚種差異上僅冬季未捕獲明潭吻鰕虎，其餘魚種兩季相同，但數量上則臺灣馬口魚及臺灣鏟頰魚在冬季時明顯減少。

西內柑宅橋樣區屬於西北區流域的八連溪，本調查只記錄到臺灣鏟頰魚 26 尾及短吻紅斑吻鰕虎 6 尾。冬季採樣時可能因大雨造成的水量大增，採

集不易使捕獲量減少。另本樣區下游附近為養鱒場，飼養有虹鱒。

尖山湖樣區屬於西北區流域的老梅溪，本調查也只記錄到臺灣鏟頰魚 20 尾及短吻紅斑吻鰕虎 13 尾，而且兩季在種數與數量上均無明顯差異。

竹里二號橋樣區位於西北區流域的阿里磅溪，本調查共計有臺灣石鱚 5 尾、臺灣馬口魚 62 尾、臺灣鏟頰魚 45 尾、明潭吻鰕虎 43 尾，除臺灣鏟頰魚外均為臺灣特有種魚類。在種類上，冬季未捕獲臺灣石鱚，而數量上則相差不大（夏季 82 尾、冬季 73 尾）。

磺溪頭樣區屬於北磺溪流域的磺溪支流，本季調查共捕獲臺灣纓口鰍 6 尾、臺灣石鱚 39 尾、臺灣馬口魚 2 尾、臺灣鏟頰魚 43 尾、粗首鱚 22 尾、明潭吻鰕虎 60 尾。除臺灣鏟頰魚外均為臺灣特有種魚類。而兩季之間的變化以明潭吻鰕虎的數量差異較大，由夏季的 47 尾減為冬季的 13 尾。

環湖三橋樣區屬於北磺溪流域的清水溪，本調查記錄到臺灣馬口魚 163 尾及短吻紅斑吻鰕虎 20 尾，為所有樣區中捕獲臺灣馬口魚最多者。兩者均為臺灣特有種魚類。兩季之間的差異上也是以臺灣馬口魚在夏季時的 112 尾減少冬季的 51 尾。

楓林溪樣區屬於北磺溪流域的楓林溪，位於鹿角坑生態保護區內，本季調查共計有臺灣石鱚 1 尾、臺灣馬口魚 6 尾、臺灣鏟頰魚 28 尾、明潭吻鰕虎 16 尾，其中臺灣馬口魚及明潭吻鰕虎為臺灣特有種魚類，而臺灣石鱚為冬季新捕獲的記錄。

加壓站樣區屬於北磺溪流域的鹿角坑溪，也位於鹿角坑生態保護區內的自來水廠加壓站下游處約 200 公尺的溪段。本調查共捕獲臺灣石鱚 14 尾、臺灣馬口魚 16 尾、臺灣鏟頰魚 62 尾、粗首鱚 11 尾、明潭吻鰕虎 4 尾，其中臺灣馬口魚為文獻紀錄（沈等，1990；1991）沒有記載的新紀錄。除臺灣鏟頰魚外，其餘 4 種均為臺灣特有種魚類。兩季在捕獲的種類同，而數量上各魚種均相當接近。

溪底二號橋樣區位於馬鍊溪流域的馬鍊溪，本調查共計有臺灣纓口鰍 9 尾、臺灣石鱚 12 尾、臺灣馬口魚 14 尾、臺灣鏟頰魚 27 尾、明潭吻鰕虎 5 尾。除臺灣鏟頰魚外，其餘 4 種均為臺灣特有種魚類。兩季的差別上則僅

為冬季未捕獲臺灣纓口鰍。

鹿崛坪樣區屬於馬銖溪流域的支流頭前溪，本季調查共計有臺灣纓口鰍 6 尾、臺灣石鱚 7 尾、臺灣馬口魚 27 尾、臺灣鏟頰魚 49 尾、明潭吻鰕虎 13 尾。採獲的魚種與同一流域的溪底二號橋樣區完全一樣。兩季均捕獲上述 5 個魚種，但在臺灣馬口魚、臺灣鏟頰魚、明潭吻鰕虎的數量則冬季比夏季共減少了 43 尾。

如比較各樣區之間的淡水魚類的群聚組成，就種類方面而言，以聖人橋樣區及磺溪頭樣區的 6 種最多，其次是雷隱橋、三板橋、加壓站、溪底二號橋及鹿崛坪等樣區的 5 種；在數量方面，以環湖三橋樣區的 183 尾最多，其次是聖人橋和磺溪頭的 179、172 尾，最少的是頭湖二號橋的 8 尾。若進一步以 Cluster 分析法比較，則可以發現 4 個樣區群集具有較為相似的魚類群聚：1. 車埕與雷隱橋樣區；2. 環湖三橋與大屯橋樣區；3. 尖山湖、西內柑宅橋及頭湖二號橋樣區；4. 上述未提及的其他樣區（圖 3-8）。

比較種類與樣區間的共有性，以臺灣馬口魚和臺灣鏟頰魚出現在 12 個樣區最為普遍，其次為臺灣石鱚的 10 個樣區，以及明潭吻鰕虎的 9 個樣區；獨特性方面，脂鯢僅於聖人橋樣區有捕獲紀錄，粗首鱚只在 3 個樣區出現（雷隱橋、磺溪頭、加壓站），以及臺灣纓口鰍的 4 個樣區（聖人橋、磺溪頭、溪底二號橋、鹿崛坪）。

四、非固定樣區：

非固定樣區共計選擇了 12 個樣區進行採樣，其中有涓絲瀑布、面天坪、向天池、夢幻湖 4 個樣區未採獲任何魚類資料；而前山公園樣區因人工池塘中佈滿水生植物，同時水深無法進行電氣捕魚，故由 4 位人員以目視法各繞行水池一周，但因水色污濁僅發現一尾約 25~30 公分長的錦鯉。其餘樣區共採獲 8 科 12 種的魚類，各樣區資料分述如下：

聖人瀑布樣區：本樣區分別以電氣法採捕濱岸區 20 分鐘，手拋網投擲 5 次採集離岸較遠的水深區，結果共捕獲臺灣纓口鰍 24 尾、臺灣馬口魚 6

尾、臺灣鏟頰魚 24 尾、明潭吻鰕虎 25 尾共 79 尾魚類（表 3-5）。

大屯瀑布樣區：本樣區是在其下游的小水塘與急流處以電氣法採集，結果僅捕獲 3 尾臺灣馬口魚（表 3-5）。

大屯池樣區：大屯池位於大屯自然公園範圍內，目視即可發現超過 30 公分的錦鯉悠游於池中，本樣區以電氣法在濱岸區採集，手拋網投擲 5 次至離岸水深處，蝦籠 5 只分置於橫跨池中央的木橋下與濱岸處，並架設 3 分與 5 分刺網各一張橫互池中，每 3~6 小時巡網一次，共 6 次。結果共捕獲吳郭魚 6 尾，粗首鱨 8 尾，大肚魚 3 尾（表 3-5）。

二子坪樣區：本樣區以電氣法採集位於該區的 3 個人工池，採集方式為沿著 3 個水池池邊各繞行一周，結果共捕獲鯽魚 9 尾，大肚魚 9 尾。同時以目視法也觀察到錦鯉、鯽魚、朱文錦、大肚魚等魚種。

前山地下道樣區：本樣區位於前山公園往陽明山花鐘路上近地下道口前的左側路邊公園草地，也是一個人工水池，以蝦籠 5 個置於池中過夜後收籠，共計採得泥鰍 1 尾，羅漢魚 33 尾，花鱗 1 尾。

冷水坑樣區：本樣區以電氣法採集 20 分鐘，並置放 5 個蝦籠隔夜，共計採獲 3 尾七星鱧，體全長約在 10 公分。同時拾獲 1 尾疑似被鳥啄傷死亡的七星鱧，全長 15.5 公分。

雍來礦場樣區：本樣區鄰近冷水坑，以蝦籠 5 個置於水塘隔夜取回，共捕獲 2 尾七星鱧，其中 1 尾全長 17.6 公分，另 1 尾 7.6 公分。

表 3-1、本調查固定樣區各採樣點魚類捕獲情形

流域 樣區 物種	淡水河流域					西北區流域					北磺溪流域					馬鍊溪流域			小計			
	聖人橋	頭湖二號橋	雷隱橋	大屯橋	觀雲橋	福德宮	興福寮	車埕	三板橋	西內柑宅橋	尖山湖	竹里二號橋	磺溪主流	上磺溪橋	磺溪頭	環湖三橋	楓林溪	加壓站		溪底五號橋	溪底二號橋	鹿堀坪
脂鯢	2																					2
臺灣纓口鮒	26											6							9	6		47
臺灣石鱸	27		24				2	3			5	39					1	14	12	7		134
臺灣馬口魚	29		92	107			105	48			62	2				6	16		14	27		671
臺灣鏟頰魚	55	8	2				60	26	20	45	43						62		27	49		425
粗首鱺			1												22		11					34
明潭吻鰕虎	40		3				1			43					60		4		5	13		185
短吻紅斑吻鰕虎				30				3	6	13						20						72
小計	179	8	122	137			107	115	32	33	155				172	183	51	107	67	102		1507

備註：「」表示無資料、

表 3-2、本次調查陽明山國家公園內固定樣區兩季的淡水魚類捕獲尾數

種類	夏季捕獲量	冬季捕獲量
脂鯢	2	0
臺灣纓口鰍	41	6
臺灣石鱚	80	54
臺灣馬口魚	442	229
臺灣鏟頷魚	272	153
粗首鱚	15	19
明潭吻鰕虎	139	46
短吻紅斑吻鰕虎	47	25

表 3-3、本次調查陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區兩季魚類捕獲尾數

種類	淡水河流域		西北區流域		北磺溪流域		馬鍊溪流域	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
脂鯢	2	0	0	0	0	0	0	0
臺灣纓口鰍	25	1	0	0	3	3	13	2
臺灣石鱚	34	17	9	1	23	31	14	5
臺灣馬口魚	136	92	154	61	125	62	27	14
臺灣鏟頷魚	50	15	110	41	60	73	52	24
粗首鱚	1	0	0	0	14	19	0	0
明潭吻鰕虎	35	8	31	13	58	22	15	3
短吻紅斑吻鰕虎	16	14	17	5	14	6	0	0

表 3-4、本調查固定樣區各採樣點魚類兩季捕獲情形之比較

流域 樣區 物種	淡水河流域								西北區流域															
	聖人橋		頭湖二號橋		雷隱橋		大屯橋		觀雲橋	福德宮	興福寮		車埕		三板橋		西內柑宅橋		尖山湖		竹里二號橋			
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬			夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬		
脂鯢	2																							
臺灣纓口鰍	25	1																						
臺灣石鱸	19	8			15	9									2	1						5		
臺灣馬口魚	17	12			73	19	46	61							91	14						29	33	
臺灣鏟頰魚	50	5				2											53	7	25	1	14	6	18	27
粗首鱖											1													
明潭吻鰕虎	32	8				3																30	13	
短吻紅斑吻鰕虎							16	14									1	2	6		10	3		
小計	145	34			92	30	62	75							93	14			31	1	24	9	82	73

備註：「」表示無資料、

表 3-4、本調查固定樣區各採樣點魚類兩季捕獲情形之比較 (續)

流域 樣區 物種	北礮溪流域								馬鍊溪流域							
	礮溪主流	上礮溪橋	礮溪頭		環湖三橋		楓林溪		加壓站		溪底五號橋	溪底二號橋		鹿岬坪		
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
脂鮑																
臺灣纓口鰍	3	3											9	4	2	
臺灣石鱗	19	20					1	4	10				9	3	2	
臺灣馬口魚	1	1	112	51	5	1	7	9					8	6	19	8
臺灣鏟頷魚	17	26			13	15	30	32					17	10	35	14
粗首鱨	10	12					4	7								
明潭吻鰕虎	47	13			9	7	2	2					3	2	12	1
短吻紅斑吻鰕虎																
小計	97	75	126	57	27	24	47	60					46	21	75	27

備註：「」表示無資料、

陽明山國家公園全區水生動物相普查

表 3-5、非固定樣區調查魚類之種類數量表

樣區	聖人瀑布	涓絲瀑布	大屯瀑布	大屯池	二子坪	面天坪	向天池	前山公園	前山地下道	夢幻湖	冷水坑	雍來礦場	總計
台灣櫻口鰍	24												24
七星鱧											4	2	6
吳郭魚				6									6
泥鰍									1				1
台灣馬口魚	6		3										9
鯽					9								9
朱文錦					V								
錦鯉				V	V			V					
羅漢魚									33				33
台灣鏟頰魚	24												24
粗首鱻				8									8
明潭吻鰕虎	25												25
大肚魚				3	9				8				20
花鱒									1				1
總計	79		3	17	18				43		4	2	166

備註：「」表無資料；「V」表目視紀錄。

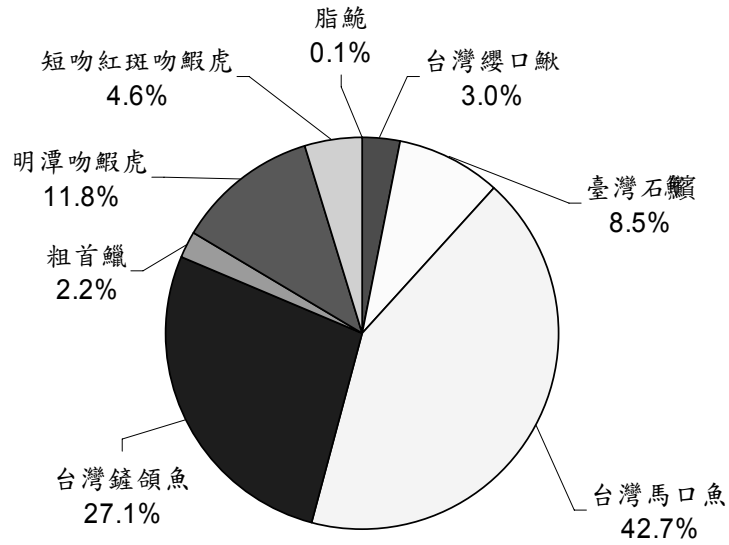


圖 3-1、本次調查陽明山國家公園內固定樣區全部淡水魚種捕獲量百分率

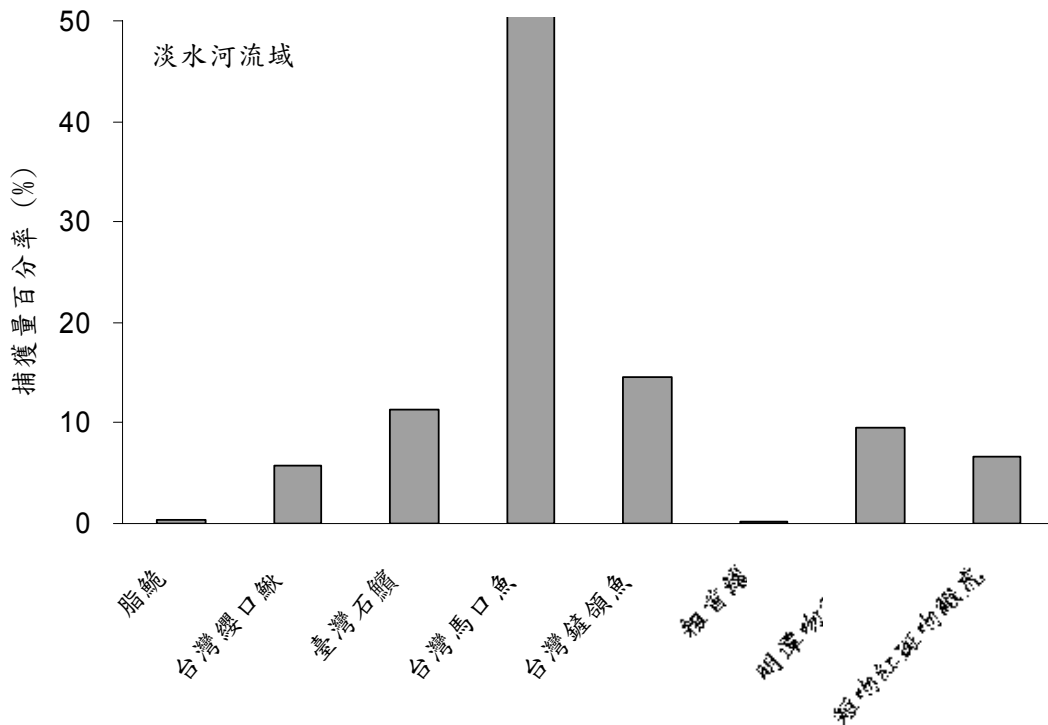


圖 3-2、陽明山國家公園範圍內淡水河流域固定樣區捕獲魚種組成

陽明山國家公園全區水生動物相普查

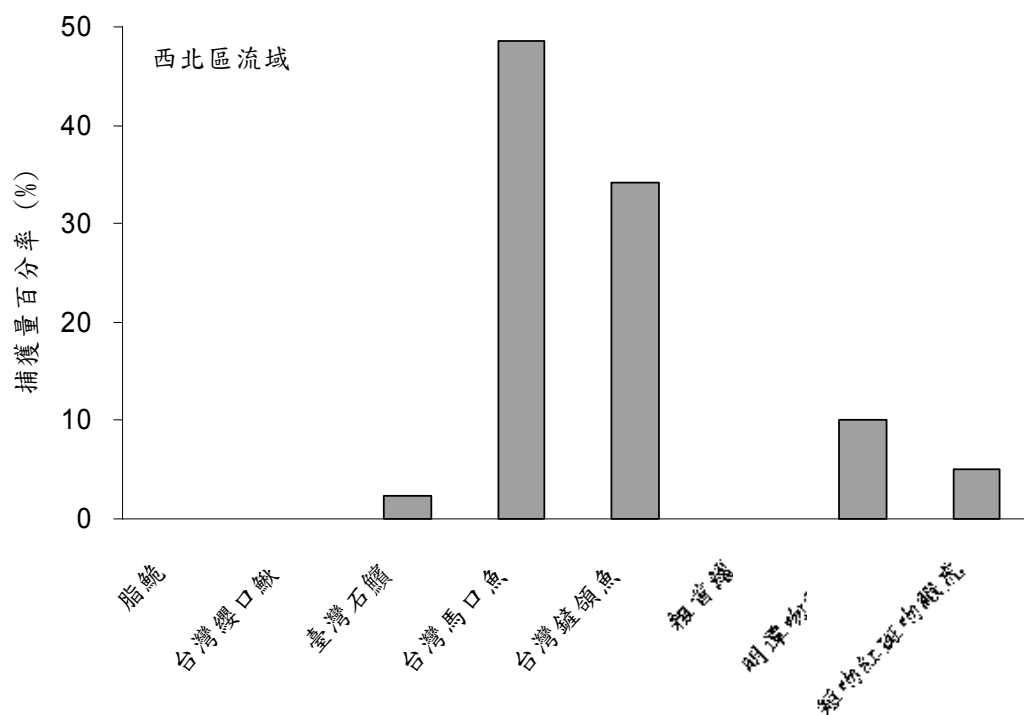


圖 3-3、陽明山國家公園範圍內西北區流域固定樣區捕獲魚種組成

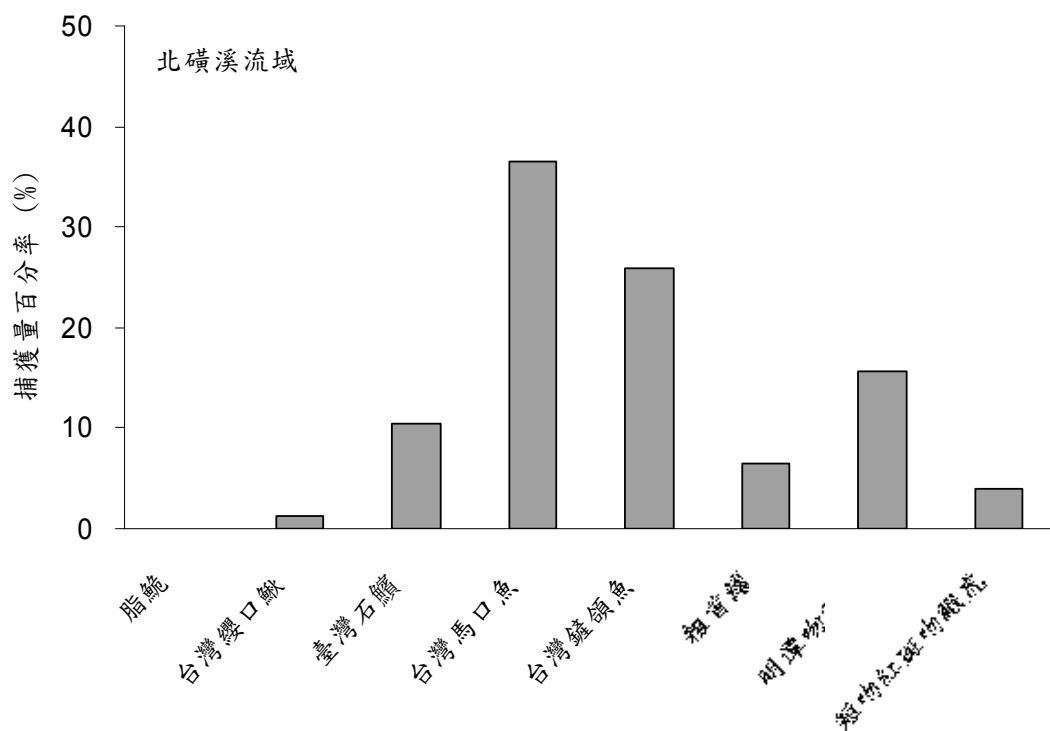


圖 3-4、陽明山國家公園範圍內北碇區流域固定樣區捕獲魚種組成

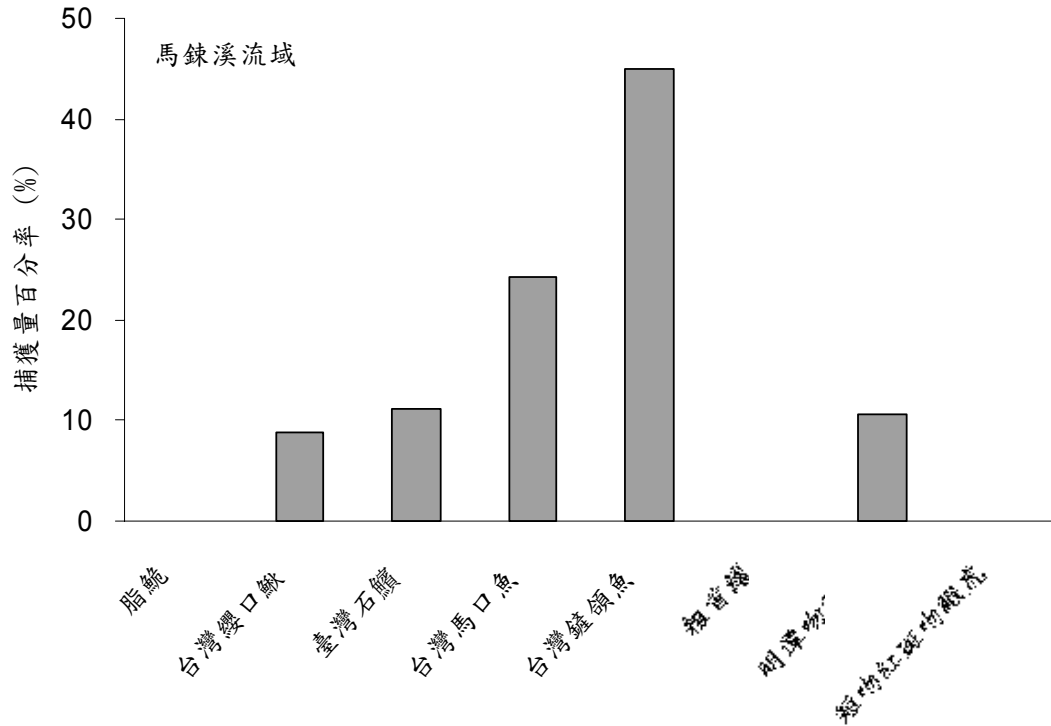


圖 3-5、陽明山國家公園範圍內馬鍊溪流域固定樣區捕獲魚種組成

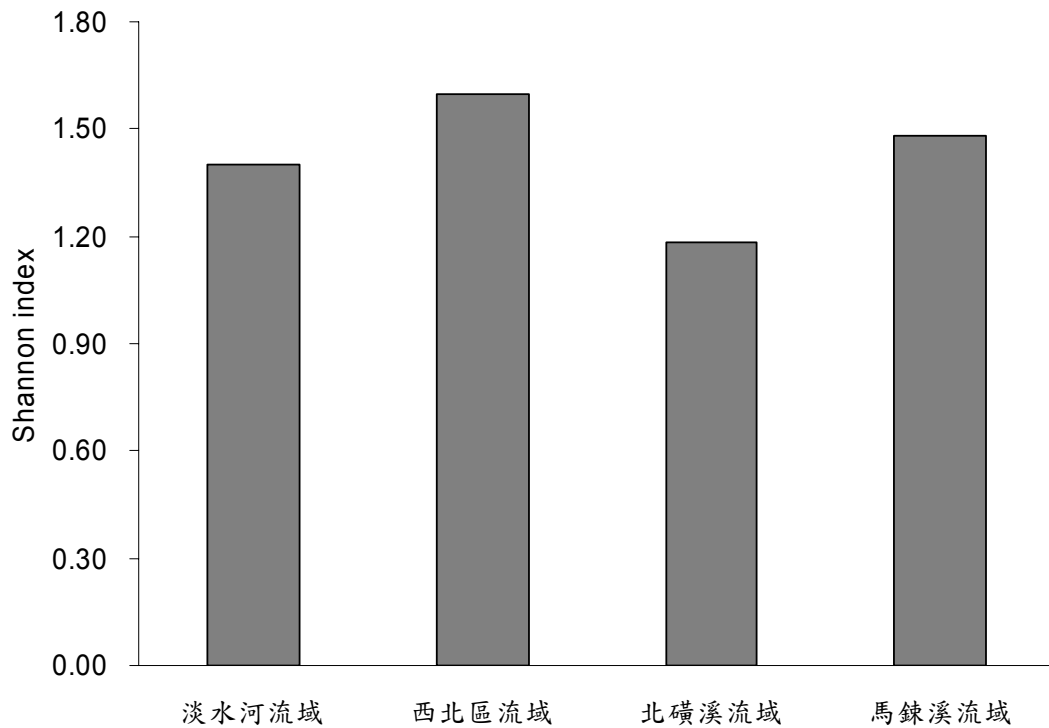


圖 3-6、陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區魚類群聚多樣性 (Shannon index) 之比較

陽明山國家公園全區水生動物相普查

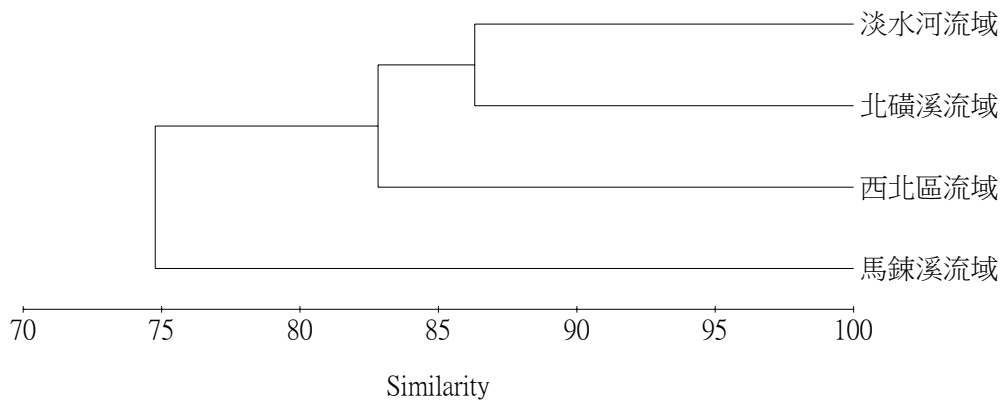


圖 3-7、陽明山國家公園範圍內各流域魚類群聚相似度聚集分析圖

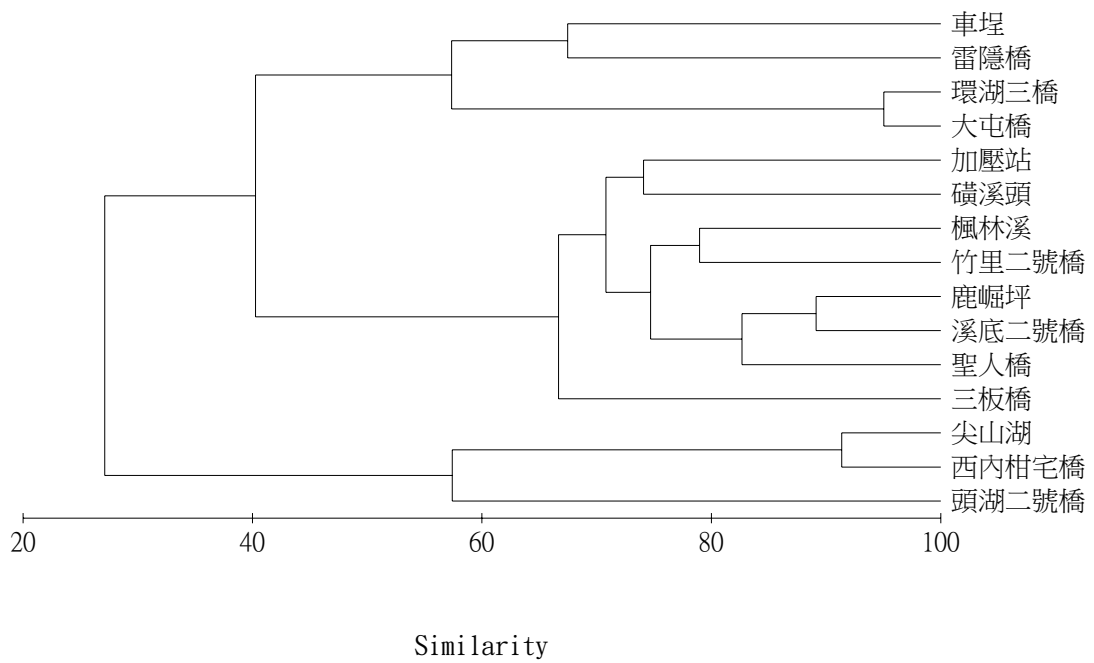


圖 3-8、陽明山國家公園範圍內各固定樣區魚類群聚相似度聚集分析圖

第二節 蝦類

一、全區分析

本次調查結果共計採獲 2 科 5 種 736 尾蝦類，分別為粗糙沼蝦 681 尾、臺灣米蝦 8 尾、大和米蝦 1 尾、擬多齒米蝦 2 尾、多齒新米蝦 44 尾，其中臺灣米蝦為臺灣特有種，擬多齒米蝦為新記錄種。在數量方面，粗糙沼蝦佔全部捕獲量的 92.5%，最為優勢（圖 3-9）。另外在全區分布狀況方面，粗糙沼蝦的分布範圍極廣，共在 4 大流域、15 個採集樣區有捕獲紀錄。相對上其他 4 種米蝦的分布區域較少，其中臺灣米蝦只在頭湖二號橋、尖山湖、溪底二號橋及鹿崛坪等 4 個樣區被捕獲，而大和米蝦僅在大屯橋發現，擬多齒米蝦只在磺溪頭及環湖三橋被記錄到，而多齒新米蝦則僅在尖山湖、磺溪頭、環湖三橋 3 個樣區捕獲（表 3-6）。至於兩季全區的蝦類捕獲情形則均是以粗糙沼蝦佔絕大部份（表 3-7），並無明顯的差異。

二、流域分析

本次調查的 4 個流域中，每個流域均有粗糙沼蝦的分布，而且每個曾進行採集的樣區均有紀錄，總捕獲量為 681 尾。而臺灣米蝦則分布於淡水河、西北區、馬鍊溪等三個流域。大和米蝦僅被發現於淡水河流域，擬多齒米蝦也只在北磺溪流域有紀錄，多齒新米蝦則在西北區與北磺溪流域被捕獲。同時粗糙沼蝦在各流域都佔有絕對優勢，其中淡水河流域佔 99%，西北區流域 88.1%，北磺溪流域 95.6%，馬鍊溪流域 94.6%。其他 4 種米蝦在各流域的百分比幾乎都沒有超過 10%（圖 3-10）。綜合上述結果可以發現，目前陽明山國家公園 4 大流域在本計畫調查範圍內的蝦類均以粗糙沼蝦為最優勢。而兩季的蝦類採獲狀況也顯而易見的均是以粗糙沼蝦為主（表 3-8）。

三、樣區分析

各樣區的蝦類分布中，每個採集的樣區都有粗糙沼蝦，其中捕獲量最高的樣區為西北區流域的尖山湖樣區（149 尾），其次是頭湖二號橋（淡水

陽明山國家公園全區水生動物相普查

河流域)的 81 尾，西內柑宅橋樣區(西北區流域)的 77 尾、車埕樣區(西北區流域)的 60 尾。蝦類捕獲量最少的幾個樣區分別是淡水河流域的北磺溪流域的加壓站樣區(11 尾)及聖人橋樣區(13 尾)，另外值得一提的是西北區流域的老梅溪尖山湖樣區，本樣區為所有樣區中蝦類捕獲最高者，同時粗糙沼蝦、臺灣米蝦及多齒新米蝦三種蝦類均有分布；而磺溪頭及環湖三橋兩個樣區也有粗糙沼蝦、擬多齒米蝦、多齒新米蝦三種蝦類。。

四、非固定樣區

非固定樣區中發現蝦類存在的樣區僅有 4 個，分別是聖人瀑布樣區 9 尾粗糙沼蝦，大屯瀑布樣區 1 尾粗糙沼蝦，二子坪樣區 8 尾擬多齒米蝦，以及前山地下道樣區的 3 尾粗糙沼蝦。

表 3-6、本調查固定樣區各採樣點蝦、蟹類捕獲情形

流域 樣區 物種	淡水河流域						西北區流域						北磺溪流域						馬錶溪流域			小計
	聖人橋	頭湖二號橋	雷隱橋	大屯橋	觀雲橋	福德宮	興福寮	車埕	三板橋	西內柑宅橋	尖山湖	竹里二號橋	磺溪主流	上磺溪橋	磺溪頭	環湖三橋	楓林溪	加壓站	溪底五號橋	溪底二號橋	鹿岫坪	
粗糙沼蝦	13	80	59	41			60	48	77	104	43				25	18	32	11	30	40	681	
臺灣米蝦		1								3									3	1	8	
大和米蝦				1																	1	
擬多齒米蝦															1	1					2	
多齒新米蝦															1	1					44	
小計	13	81	59	42			60	48	77	149	43			27	20	32	11	33	41	736		
日月潭澤蟹	4	2	3				13	35	20						4	1	8	1	1		92	
宮崎氏澤蟹	1																				1	
黃綠澤蟹				2			1														3	
小計	5	2	3	2			14	35	20					4	1	8	1	1			96	

備註：「」表示無資料

表 3-7、本次調查陽明山國家公園內固定樣區兩季的蝦類捕獲尾數

種類	夏季捕獲量	冬季捕獲量
粗糙沼蝦	392	289
臺灣米蝦	7	1
大和米蝦	0	1
擬多齒米蝦	0	2
多齒新米蝦	43	1

表 3-8、本次調查陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區兩季蝦類捕獲尾數

種類	淡水河流域		西北區流域		北磺溪流域		馬銖溪流域	
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋
粗糙沼蝦	104	89	230	102	28	58	30	40
臺灣米蝦	1	0	2	1	0	0	4	0
大和米蝦	0	1	0	0	0	0	0	0
擬多齒米蝦	0	0	0	0	0	2	0	0
多齒新米蝦	0	0	42	0	1	1	0	0

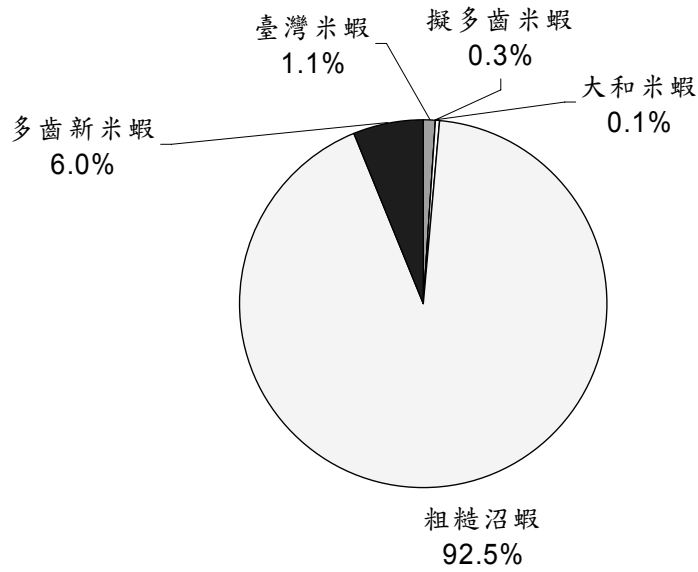


圖 3-9、本次調查陽明山國家公園內固定樣區全部蝦類捕獲量百分率

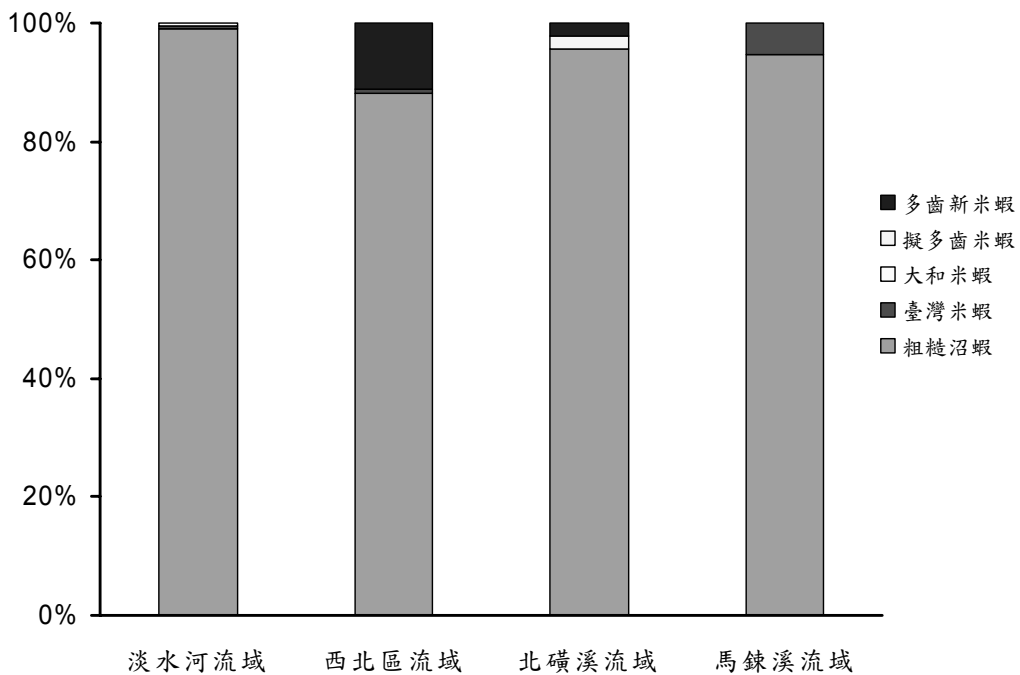


圖 3-10、陽明山國家公園範圍內各流域固定樣區捕獲蝦類組成

第三節 蟹類

一、全區分析

本次調查結果共計採獲溪蟹科 3 種 96 隻的蟹類，分別為日月潭澤蟹 92 隻、宮崎氏澤蟹 1 隻、黃綠澤蟹 3 隻（表 3-6）。由以上數據明白顯示日月潭澤蟹為採樣範圍內的優勢蟹類（圖 3-11）。另外，在冬季的兩棲類夜間調查時，曾於環湖三橋樣區發現三隻日本絨螯蟹。

二、流域分析

本季所調查的 4 個流域均有蟹類出現（表 3-6），淡水河流域共發現日月潭澤蟹、宮崎氏澤蟹、黃綠澤蟹；西北區流域除了日月潭澤蟹外，尚捕獲 1 隻黃綠澤蟹；北磺溪流域僅有日月潭澤蟹的分布；馬銖溪流域則僅發現 1 隻日月潭澤蟹。若比較各流域採集數量，以西北區流域的 69 隻最多，北磺溪流域 14 隻居次，淡水河流域則僅有 12 隻。綜合上述結果可以發現，目前陽明山國家公園在本計畫調查範圍內的蟹類以日月潭澤蟹為優勢種（圖 3-12）。

三、樣區分析

各固定樣區的蟹類分布中，共有 12 個樣區有蟹類的分布，其中除了聖人橋樣區發現日月潭澤蟹與宮崎氏澤蟹，大屯橋樣區發現黃綠澤蟹，車埕樣區捕獲日月潭澤蟹與黃綠澤蟹外，其他 9 個樣區均只有日月潭澤蟹。如果以捕獲數量來看，捕獲量最高的樣區為西北區流域的三板橋樣區（35 隻日月潭澤蟹），其次是西北區流域的西內柑宅橋樣區（13 隻日月潭澤蟹），車埕樣區的 14 隻（日月潭澤蟹 9 隻、黃綠澤蟹 1 隻）（表 3-6）。此外另於 11 月 21 日進行兩棲類夜間調查時，於環湖三橋樣區發 3 隻日本絨螯蟹。

四、非固定樣區

12 個非固定樣區中僅二子坪樣區發現一隻陽明山澤蟹。

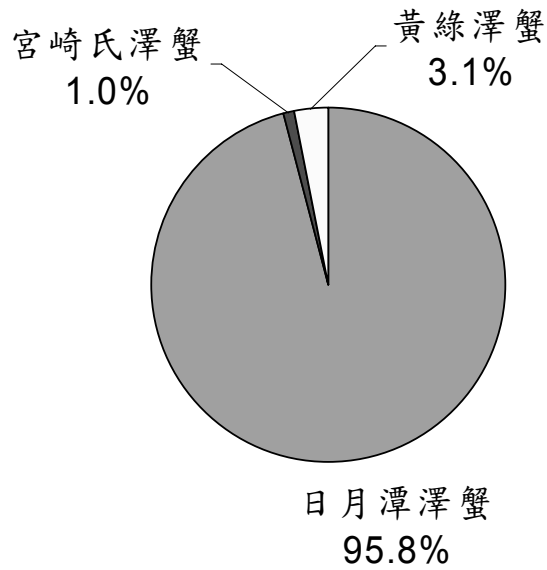


圖 3-11、本次調查陽明山國家公園內固定樣區全部蝦類捕獲量百分率

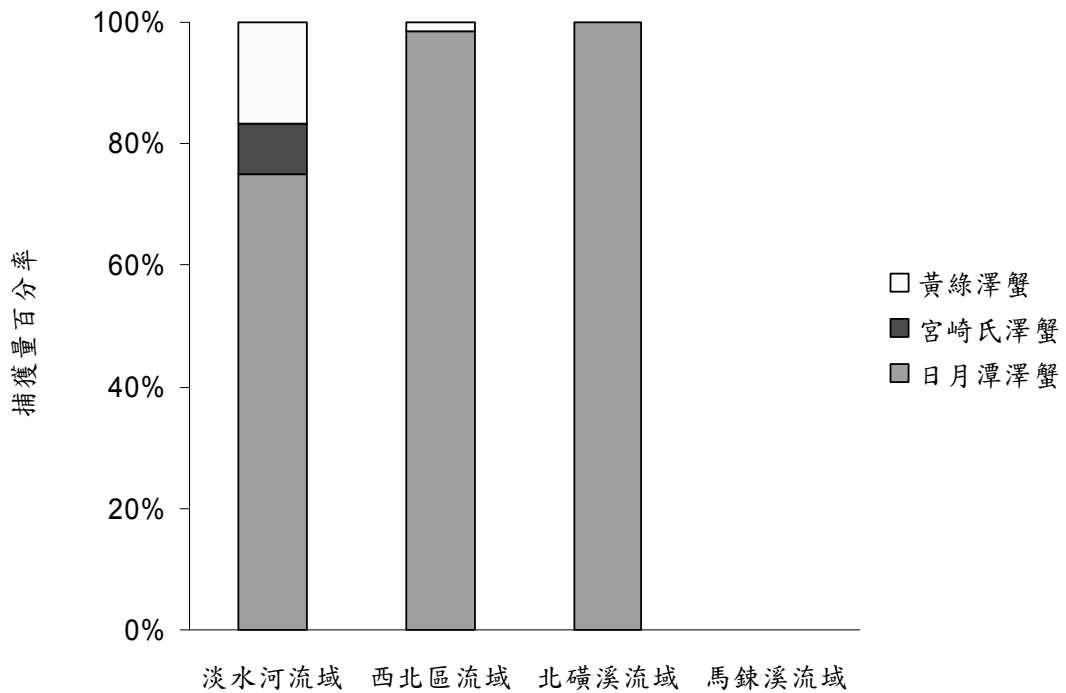


圖 3-12、陽明山國家公園範圍內各流域各樣區捕獲蟹類組成

第四節 兩棲類

一、全區分析

於全年共計有兩棲類 5 科 16 種 658 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 166 隻次、黑眶蟾蜍 2 隻次、中國樹蟾 6 隻次、小雨蛙 2 隻次、貢德氏赤蛙 3 隻次、古氏赤蛙 15 隻次、拉都希氏赤蛙 38 隻次、澤蛙 37 隻次、長腳赤蛙 8 隻次、斯文豪氏赤蛙 149 隻次、褐樹蛙 137 隻次、日本樹蛙 3 隻次、艾氏樹蛙 11 隻次、面天樹蛙 23 隻次、白領樹蛙 10 隻次，及台北樹蛙 48 隻次。其中貢德氏赤蛙、褐樹蛙、台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙、面天樹蛙、台北樹蛙為台灣特有種。調查數量方面：盤古蟾蜍（25.2%）、斯文豪氏赤蛙（22.6%）及褐樹蛙（20.8%）為本次調查相對優勢物種（圖 3-13）。

比較固定樣區兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 5 科 16 種 328 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 15 隻次、黑眶蟾蜍 2 隻次、中國樹蟾 6 隻次、小雨蛙 2 隻次、貢德氏赤蛙 3 隻次、古氏赤蛙 12 隻次、拉都希氏赤蛙 12 隻次、澤蛙 35 隻次、長腳赤蛙 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 72 隻次、褐樹蛙 125 隻次、日本樹蛙 3 隻次、艾氏樹蛙 5 隻次、面天樹蛙 23 隻次、白領樹蛙 10 隻次、台北樹蛙 1 隻次，調查數量方面：褐樹蛙（38.1%）及斯文豪氏赤蛙（22.0%）為本次調查相對優勢物種。第二季共計有兩棲類 3 科 7 種 130 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 43 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、拉都希氏赤蛙 7 隻次、斯文豪氏赤蛙 59 隻次、褐樹蛙 10 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，及台北樹蛙 8 隻次，調查數量方面：斯文豪氏赤蛙（45.4%）及盤古蟾蜍（33.1%）為本次調查相對優勢物種（圖 3-14）。

不定樣區部分，於單一季節調查共計有兩棲類 3 科 9 種 200 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 108 隻次、古氏赤蛙 1 隻次、拉都希氏赤蛙 19 隻次、澤蛙 2 隻次、長腳赤蛙 6 隻次、斯文豪氏赤蛙 18 隻次、褐樹蛙 2 隻次、艾氏樹蛙 5 隻次，及台北樹蛙 39 隻次，調查數量方面：盤古蟾蜍（54.0%）及台北樹蛙（19.5%）為本次調查相對優勢物種。

二、流域分析

將各樣區依據流域屬性分為：淡水河流域、西北區流域、北磺溪流域及馬鍊溪流域等 4 大流域，以下分別描述各流域所觀察之結果：

淡水河樣區，於全年共計有兩棲類 4 科 10 種 113 隻次，分別包括：

盤古蟾蜍 11 隻次、黑眶蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 2 隻次、拉都希氏赤蛙 15 隻次、澤蛙 15 隻次、斯文豪氏赤蛙 22 隻次、褐樹蛙 31 隻次、日本樹蛙 3 隻次、面天樹蛙 8 隻次，及白領樹蛙 5 隻次。其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙、面天樹蛙為台灣特有種。調查數量方面：褐樹蛙（27.4%）及斯文豪氏赤蛙（19.5%）為本次調查相對優勢物種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 10 種 81 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、黑眶蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 2 隻次、拉都希氏赤蛙 11 隻次、澤蛙 15 隻次、斯文豪氏赤蛙 7 隻次、褐樹蛙 27 隻次、日本樹蛙 3 隻次、面天樹蛙 8 隻次、白領樹蛙 5 隻次，調查數量方面：褐樹蛙（33.3%）及澤蛙（18.5%）為本次調查相對優勢物種；第二季共計有兩棲類 3 科 4 種 32 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 9 隻次、拉都希氏赤蛙 4 隻次、斯文豪氏赤蛙 15 隻次、褐樹蛙 4 隻次，調查數量方面：斯文豪氏赤蛙（46.9%）及盤古蟾蜍（28.1%）為本次調查相對優勢物種。

西北區樣區，於全年共計有兩棲類 5 科 15 種 172 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 28 隻次、黑眶蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 4 隻次、小雨蛙 1 隻次、貢德氏赤蛙 2 隻次、古氏赤蛙 10 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 12 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 73 隻次、褐樹蛙 26 隻次、艾氏樹蛙 2 隻次、面天樹蛙 5 隻次、白領樹蛙 5 隻次，及台北樹蛙 1 隻次。其中貢德氏赤蛙、褐樹蛙、台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙、面天樹蛙、台北樹蛙為台灣特有種。調查數量方面：斯文豪氏赤蛙（42.4%）、盤古蟾蜍（16.3%）及褐樹蛙（15.1%）為本次調查相對優勢物種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 5 科 15 種 116 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 11 隻次、黑眶蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 4 隻次、小雨蛙 1 隻次、貢德氏赤蛙 2 隻次、古氏赤蛙 8 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 12 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 40 隻次、褐樹蛙 23 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次、面天樹蛙 5 隻次、白領樹蛙 5 隻次、台北樹蛙 1 隻次，調查數量方面：斯文豪氏赤蛙（34.5%）及褐樹蛙（19.8%）為本次調查相對優勢物種；第二季共計有兩棲類 3 科 5 種 56 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 17 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 33 隻次、褐樹蛙 3 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，調查數量方面：斯文豪氏赤蛙（58.9%）及盤古蟾蜍（30.4%）為本次調查相對優勢物種。

北磺溪樣區，於全年共計有兩棲類 3 科 9 種 105 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 11 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 2 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 17 隻次、褐樹蛙 67 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，

及面天樹蛙 3 隻次。其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙、面天樹蛙為台灣特有種。調查數量方面：褐樹蛙 (63.8%) 及斯文豪氏赤蛙 (16.2%) 為本次調查相對優勢物種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 7 種 83 隻次，分別包括：古氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 2 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 10 隻次、褐樹蛙 64 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次、面天樹蛙 3 隻次，調查數量方面：褐樹蛙 (77.1%) 為本次調查相對優勢物種；第二季共計有兩棲類 3 科 4 種 22 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 11 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 7 隻次、褐樹蛙 3 隻次，調查數量方面：盤古蟾蜍 (50.0%) 及斯文豪氏赤蛙 (31.8%) 為本次調查相對優勢物種。

馬銖溪樣區，於全年共計有兩棲類 4 科 11 種 68 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 8 隻次、小雨蛙 1 隻次、貢德氏赤蛙 1 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、拉都希氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 6 隻次、斯文豪氏赤蛙 19 隻次、褐樹蛙 11 隻次、艾氏樹蛙 3 隻次、面天樹蛙 7 隻次、台北樹蛙 8 隻次、其中貢德氏赤蛙、褐樹蛙，及台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙、面天樹蛙、台北樹蛙為台灣特有種。調查數量方面：斯文豪氏赤蛙 (27.9%) 及褐樹蛙 (16.2%) 為本次調查相對優勢物種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 9 種 48 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、小雨蛙 1 隻次、貢德氏赤蛙 1 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 6 隻次、斯文豪氏赤蛙 15 隻次、褐樹蛙 11 隻次、艾氏樹蛙 3 隻次、面天樹蛙 7 隻次，調查數量方面：斯文豪氏赤蛙 (31.3%) 及褐樹蛙 (22.9%) 為本次調查相對優勢物種；第二季共計有兩棲類 3 科 4 種 20 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 6 隻次、拉都希氏赤蛙 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 4 隻次、台北樹蛙 8 隻次，調查數量方面：台北樹蛙 (40.0%) 及盤古蟾蜍 (30.0%) 及斯文豪氏赤蛙 (20.0%) 為本次調查相對優勢物種。

比較各流域之間的兩棲類群聚組成，在種類與個體數量方面，均以西北區流域的 15 種 172 隻次為最高；而北磺溪流域的 9 種為種類最少的流域，馬銖溪流域的 68 隻次則為數量最少的流域。進一步比較各樣區的多樣性整體表現，以 Shannon index 與均勻度指數來計算，得到馬銖溪流域最高 ($H'=2.07 / E=0.86$)，淡水河流域 ($H'=1.97 / E=0.86$) 及西北區流域次之 ($H'=1.84 / E=0.68$)，北磺溪流域最低 ($H'=1.20 / E=0.55$)，其中，馬銖溪流域、淡水河流域及西北區流域三者間無顯著差異 ($p>0.05$) 而北磺溪流域與其他三流域間均有顯著的差異 (圖 3-15)。

比較種類與流域間的共有性與獨特性。於四個流域均有觀察紀錄的有：盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙、斯文豪氏赤蛙、褐樹蛙，及面天樹蛙；反之，僅於單一流域有觀察記錄者為日本樹蛙（淡水河流域）。

三、樣區分析

固定樣區方面，於-月與 10-11 月進行各乙季的調查，所得結果如下(表 3-9)：

聖人橋樣區，屬於淡水河流域，於全年共計有兩棲類 2 科 3 種 6 隻次，分別包括：拉都希氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 2 隻次，及褐樹蛙 2 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」與台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 2 種 4 隻次，分別包括：澤蛙 2 隻次及褐樹蛙 2 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 2 隻次，為拉都希氏赤蛙 2 隻次。

頭湖二號橋樣區，屬於淡水河流域，於全年共計有兩棲類 4 科 4 種 12 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 8 隻次，及面天樹蛙 1 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 4 種 7 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 3 隻次，及面天樹蛙 1 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 5 隻次，為斯文豪氏赤蛙 5 隻次。

雷隱橋樣區，屬於淡水河流域，於全年共計有兩棲類 3 科 4 種 12 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、澤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 2 隻次，及褐樹蛙 8 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍與褐樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 3 科 4 種 12 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、澤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 2 隻次，及褐樹蛙 8 隻次；第二季無任何觀察記錄。

大屯橋樣區，屬於淡水河流域，於全年共計有兩棲類 3 科 7 種 45 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 7 隻次、黑眶蟾蜍 1 隻次、拉都希氏赤蛙 4 隻次、澤蛙 9 隻次、斯文豪氏赤蛙 7 隻次、褐樹蛙 14 隻次，及日本樹蛙 3 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍與褐樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 3 科 6 種 29 隻次，分別包括：黑眶蟾蜍 1 隻次、拉都希氏赤蛙 4 隻次、澤蛙 9 隻次、

斯文豪氏赤蛙 2 隻次、褐樹蛙 10 隻次，及日本樹蛙 3 隻次；第二季共計有兩棲類 3 科 3 種 16 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 7 隻次、斯文豪氏赤蛙 5 隻次，及褐樹蛙 4 隻次。

觀雲橋樣區，屬於淡水河流域，於全年共計有兩棲類 2 科 6 種 27 隻次，分別包括：拉都希氏赤蛙 7 隻次、澤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 5 隻次、褐樹蛙 7 隻次、面天樹蛙 2 隻次，及白領樹蛙 5 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 5 種 20 隻次，分別包括：拉都希氏赤蛙 5 隻次、澤蛙 1 隻次、褐樹蛙 7 隻次、面天樹蛙 2 隻次，及白領樹蛙 5 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 2 種 7 隻次，分別包括：拉都希氏赤蛙 2 隻次及斯文豪氏赤蛙 5 隻次。

福德宮樣區，屬於淡水河流域，於全年共計有兩棲類 3 科 4 種 11 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、拉都希氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 2 隻次，及面天樹蛙 5 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍與面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 3 種 9 隻次，分別包括：拉都希氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 2 隻次，及面天樹蛙 5 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 2 隻次，為盤古蟾蜍 2 隻次。

興福寮樣區，屬於西北區流域，於全年共計有兩棲類 4 科 5 種 22 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 9 隻次、黑眶蟾蜍 1 隻次、小雨蛙 1 隻次、澤蛙 6 隻次，及白領樹蛙 5 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 4 種 13 隻次，分別包括：黑眶蟾蜍 1 隻次、小雨蛙 1 隻次、澤蛙 6 隻次，及白領樹蛙 5 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 9 隻次，為盤古蟾蜍 9 隻次。

車埕樣區，屬於西北區流域，於全年共計有兩棲類 4 科 6 種 37 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、中國樹蟾 1 隻次、古氏赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 27 隻次、褐樹蛙 5 隻次，及台北樹蛙 1 隻次，其中褐樹蛙及台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍、褐樹蛙，及台北樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 5 種 20 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、中國樹蟾 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 12 隻次、褐樹蛙 5 隻次，及台北樹蛙 1 隻次；第二季共計有兩棲類 2 科 3 種 17 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、古氏赤蛙 1 隻次，及斯文豪氏赤

蛙 15 隻次。

三板橋樣區，屬於西北區流域，於全年共計有兩棲類 3 科 7 種 28 隻次，分別包括：中國樹蟾 1 隻次、貢德氏赤蛙 1 隻次、古氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 5 隻次、斯文豪氏赤蛙 5 隻次、褐樹蛙 14 隻次，及面天樹蛙 1 隻次，其中貢德氏赤蛙、褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而褐樹蛙及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 3 科 6 種 24 隻次，分別包括：中國樹蟾 1 隻次、貢德氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 5 隻次、斯文豪氏赤蛙 4 隻次、褐樹蛙 12 隻次，及面天樹蛙 1 隻次；第二季共計有兩棲類 2 科 3 種 4 隻次，分別包括：古氏赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 1 隻次，及褐樹蛙 2 隻次。

西內柑宅橋樣區，屬於西北區流域，於全年共計有兩棲類 3 科 4 種 19 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 3 隻次、貢德氏赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 12 隻次，及褐樹蛙 3 隻次，其中貢德氏赤蛙、褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及褐樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 3 科 4 種 11 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、貢德氏赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 6 隻次，及褐樹蛙 3 隻次；第二季共計有兩棲類 2 科 2 種 8 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次及斯文豪氏赤蛙 6 隻次。

尖山湖樣區，屬於西北區流域，於全年共計有兩棲類 4 科 6 種 39 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 12 隻次、中國樹蟾 2 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 21 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，及面天樹蛙 2 隻次。其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 5 種 24 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 8 隻次、中國樹蟾 2 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 11 隻次，及面天樹蛙 2 隻次；第二季共計有兩棲類 3 科 3 種 15 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 4 隻次、斯文豪氏赤蛙 10 隻次，及艾氏樹蛙 1 隻次。

竹里二號橋樣區，屬於西北區流域，於全年共計有兩棲類 3 科 8 種 27 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、古氏赤蛙 8 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 8 隻次、褐樹蛙 4 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，及面天樹蛙 2 隻次，其中貢德氏赤蛙及褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍、褐樹蛙，及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 3 科 8 種 24 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、古氏赤蛙 8 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、澤蛙 1 隻次、斯文豪

氏赤蛙 7 隻次、褐樹蛙 3 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，及面天樹蛙 2 隻次；第二季共計有兩棲類 3 科 3 種 3 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 1 隻次，及褐樹蛙 1 隻次。

磺溪主流樣區，屬於北磺溪流域，於全年共計有兩棲類 2 科 2 種 2 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次及褐樹蛙 1 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及褐樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季無任何觀察記錄；第二季共計有兩棲類 2 科 2 種 2 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次及褐樹蛙 1 隻次。

上磺溪橋樣區，屬於北磺溪流域，於全年共計有兩棲類 1 科 1 種 1 隻次，為斯文豪氏赤蛙 1 隻次，且非農委會公告之保育類野生動物或台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季均無任何觀察記錄；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 1 隻次，為斯文豪氏赤蛙 1 隻次。

磺溪頭樣區，屬於北磺溪流域，於全年共計有兩棲類 3 科 3 種 27 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 4 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次，及褐樹蛙 22 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及褐樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 1 科 1 種 22 隻次，為褐樹蛙 22 隻次；第二季共計有兩棲類 2 科 2 種 5 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 4 隻次及拉都希氏赤蛙 1 隻次。

環湖三橋樣區，屬於北磺溪流域，於全年共計有兩棲類 2 科 3 種 26 隻次，分別包括：古氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 1 隻次，及褐樹蛙 23 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」與台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 3 種 25 隻次，分別包括：古氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 1 隻次，及褐樹蛙 22 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 1 隻次，為褐樹蛙 1 隻次。

楓林溪樣區，屬於北磺溪流域，於全年共計有兩棲類 3 科 6 種 27 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 3 隻次、澤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 16 隻次、褐樹蛙 5 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，及面天樹蛙 1 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍、褐樹蛙，及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 5 種 17 隻次，分別包括：澤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 10 隻次、褐樹蛙 4 隻次、艾氏樹蛙 1 隻次，及面天樹蛙 1 隻次；第二季共計有兩棲類 3 科 3 種 10 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 3 隻次、斯文豪氏赤蛙 6 隻次，及褐樹蛙 1 隻次。

加壓站樣區，屬於北礮溪流域，於全年共計有兩棲類 3 科 4 種 22 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 3 隻次、長腳赤蛙 1 隻次、褐樹蛙 16 隻次，及面天樹蛙 2 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍褐樹蛙，及面天樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 2 科 3 種 19 隻次，分別包括：長腳赤蛙 1 隻次、褐樹蛙 16 隻次，及面天樹蛙 2 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 3 隻次，為盤古蟾蜍 3 隻次。

溪底五號橋樣區，屬於馬鍊溪流域，於全年共計有兩棲類 1 科 2 種 8 隻次，分別包括：貢德氏赤蛙 1 隻次與斯文豪氏赤蛙 7 隻次，其中貢德氏赤蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而無任何台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 1 科 2 種 7 隻次，分別包括：貢德氏赤蛙 1 隻次與斯文豪氏赤蛙 6 隻次；第二季共計有兩棲類 1 科 1 種 1 隻次，為斯文豪氏赤蛙 1 隻次。

溪底二號橋樣區，屬於馬鍊溪流域，於全年共計有兩棲類 3 科 7 種 31 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 6 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、拉都希氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 9 隻次、褐樹蛙 9 隻次，及艾氏樹蛙 1 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及褐樹蛙為台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 3 科 6 種 21 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、古氏赤蛙 2 隻次、澤蛙 2 隻次、斯文豪氏赤蛙 6 隻次、褐樹蛙 9 隻次，及艾氏樹蛙 1 隻次；第二季共計有兩棲類 2 科 3 種 10 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 5 隻次、拉都希氏赤蛙 2 隻次，及斯文豪氏赤蛙 3 隻次。

鹿嶠坪樣區，屬於馬鍊溪流域，於全年共計有兩棲類 4 科 8 種 29 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、小雨蛙 1 隻次、澤蛙 4 隻次、斯文豪氏赤蛙 3 隻次、褐樹蛙 2 隻次、艾氏樹蛙 2 隻次、面天樹蛙 7 隻次，及台北樹蛙 8 隻次，其中褐樹蛙及台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍、褐樹蛙、面天樹蛙及台北樹蛙台灣特有種。比較兩季調查結果：第一季共計有兩棲類 4 科 7 種 20 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次、小雨蛙 1 隻次、澤蛙 4 隻次、斯文豪氏赤蛙 3 隻次、褐樹蛙 2 隻次、艾氏樹蛙 2 隻次，及面天樹蛙 7 隻次；第二季共計有兩棲類 2 科 2 種 9 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 1 隻次，及台北樹蛙 8 隻次。

四、非固定樣區分析

在非固定樣區方面，針對瀑布與池塘於 10-11 月份進行一季調查，所得結果如下（表 3-10）：

聖人瀑布樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 1 科 1 種 1 隻次，為盤古蟾蜍 1 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍為台灣特有種。

涓絲瀑布樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 1 科 1 種 1 隻次，分別包括：斯文豪氏赤蛙 1 隻次，其中均無任何農委會公告之保育類野生動物或台灣特有種。

大屯瀑布樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 3 科 4 種 23 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 3 隻次、古氏赤蛙 1 隻次、斯文豪氏赤蛙 17 隻次，及褐樹蛙 2 隻次，其中褐樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍與褐樹蛙為台灣特有種。

大屯池樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 1 科 1 種 4 隻次，為盤古蟾蜍 4 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍為台灣特有種。

二子坪樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 3 科 5 種 116 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 74 隻次、拉都希氏赤蛙 18 隻次、澤蛙 2 隻次、艾氏樹蛙 2 隻次，及台北樹蛙 20 隻次，其中台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍與台北樹蛙為台灣特有種。

面天坪樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 3 科 3 種 11 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 8 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次，及台北樹蛙 2 隻次，其中台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍與台北樹蛙為台灣特有種。

向天池樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 2 科 3 種 7 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次、艾氏樹蛙 3 隻次，及台北樹蛙 2 隻次，其中台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍，及台北樹蛙為台灣特有種。

前山公園樣區，於單一季節調查並無任何觀察記錄。

前山地下道樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 1 科 1 種 7 隻次，為盤古蟾蜍 7 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而

盤古蟾蜍為台灣特有種。

夢幻湖樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 2 科 2 種 14 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 2 隻次及台北樹蛙 12 隻次，其中台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及台北樹蛙為台灣特有種。

冷水坑樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 3 科 3 種 14 隻次，分別包括：盤古蟾蜍 5 隻次、長腳赤蛙 6 隻次，及台北樹蛙 3 隻次，其中台北樹蛙為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍及台北樹蛙為台灣特有種。

雍來礦場樣區，於單一季節調查共計有兩棲類 1 科 1 種 2 隻次，為盤古蟾蜍 2 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而盤古蟾蜍、為台灣特有種。

比較各樣區之間的兩棲類群聚組成，除了前山公園樣區未觀察到任何種類外，在種類方面，以竹里二號橋樣區及鹿窟坪樣區的 8 種最多，大屯橋樣區、三板橋樣區，與溪底二號橋樣區的 7 種次之；上磺溪橋、聖人瀑布樣區、涓絲瀑布樣區、大屯池樣區、前山地下道樣區，及擁來礦場的 1 種最少；在數量方面，以二子坪的 116 隻次最多，上磺溪橋、聖人瀑布，及涓絲瀑布的 1 隻次最少。

比較種類與樣區間的共有性，以盤古蟾蜍於 25 個樣區有觀察紀錄最為普遍，其次為斯文豪氏赤蛙與褐樹蛙的 16 個樣區；獨特性方面，以日本樹蛙（大屯橋樣區）僅於單一樣區有觀察紀錄。

表 3-9、各樣區調查兩棲類之種類數量表

流域	淡水河流域						西北區流域					
	聖人橋	頭湖二號橋	雷隱橋	大屯橋	觀雲橋	福德宮	興福寮	車埕	三板橋	西內柑宅橋	尖山湖	竹里二號橋
季節	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬
盤古蟾蜍		1	1	7		2	9	1 1		1 2	8 4	1 1
黑眶蟾蜍				1			1					
中國樹蟾		2						1	1		2	
小雨蛙							1					
貢德氏赤蛙									1	1		
古氏赤蛙								1	1			8
拉都希氏赤蛙	2			4	5 2	2						1
澤蛙	2		1	9	1	2	6		5			1
長腳赤蛙											1	
斯文豪氏赤蛙		3 5	2	2 5	5			12 15	4 1	6 6	11 10	7 1
褐樹蛙	2		8	10 4	7			5	12 2	3		3 1
日本樹蛙				3								
艾氏樹蛙											1	1
面天樹蛙		1			2	5			1		2	2
白領樹蛙					5		5					
台北樹蛙								1				
小計	4 2	7 5	12	29 16	20 7	9 2	13 9	20 17	24 4	11 8	24 15	24 3
總計	6	12	12	45	27	11	22	37	28	19	39	27

表 3-9、各樣區調查兩棲類之種類數量表 (續)

流域	北礮溪流域						馬鍊溪流域			小計	總計
	礮溪主流	上礮溪橋	礮溪頭	環湖三橋	楓林溪	加壓站	溪底五號橋	溪底二號橋	鹿崛坪		
季節	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	
盤古蟾蜍	1		4		3	3		1 5	1 1	15 43	58
黑眶蟾蜍										2 0	2
中國樹蟾										6 0	6
小雨蛙									1	2 0	2
貢德氏赤蛙							1			3 0	3
古氏赤蛙				2				2		12 2	14
拉都希氏赤蛙			1					2		12 7	19
澤蛙				1	1			2	4	35 0	35
長腳赤蛙						1				2 0	2
斯文豪氏赤蛙		1			10 6		6 1	6 3	3	72 59	131
褐樹蛙	1		22	22 1	4 1	16		9	2	125 10	135
日本樹蛙										3 0	3
艾氏樹蛙					1			1	2	5 1	6
面天樹蛙					1	2			7	23 0	23
白領樹蛙										10 0	10
台北樹蛙									8	1 8	9
小計	0 2	0 1	22 5	25 1	17 10	19 3	7 1	21 10	20 9	328 130	458
總計	2	1	27	26	27	22	8	31	29		

陽明山國家公園全區水生動物相普查

表 3-10、非固定樣區調查兩棲類之種類數量表

樣區	聖人瀑布	涓絲瀑布	大屯瀑布	大屯池	二子坪	面天坪	向天池	前山公園	前山地下道	夢幻湖	冷水坑	雍來礦場	總計
盤古蟾蜍	1		3	4	74	8	2		7	2	5	2	108
黑眶蟾蜍													0
中國樹蟾													0
小雨蛙													0
貢德氏赤蛙													0
古氏赤蛙			1										1
拉都希氏赤蛙					18	1							19
澤蛙					2								2
長腳赤蛙											6		6
斯文豪氏赤蛙		1	17										18
褐樹蛙			2										2
日本樹蛙													0
艾氏樹蛙					2		3						5
面天樹蛙													0
白領樹蛙													0
台北樹蛙					20	2	2			12	3		39
總計	1	1	23	4	116	11	7	0	7	14	14	2	200

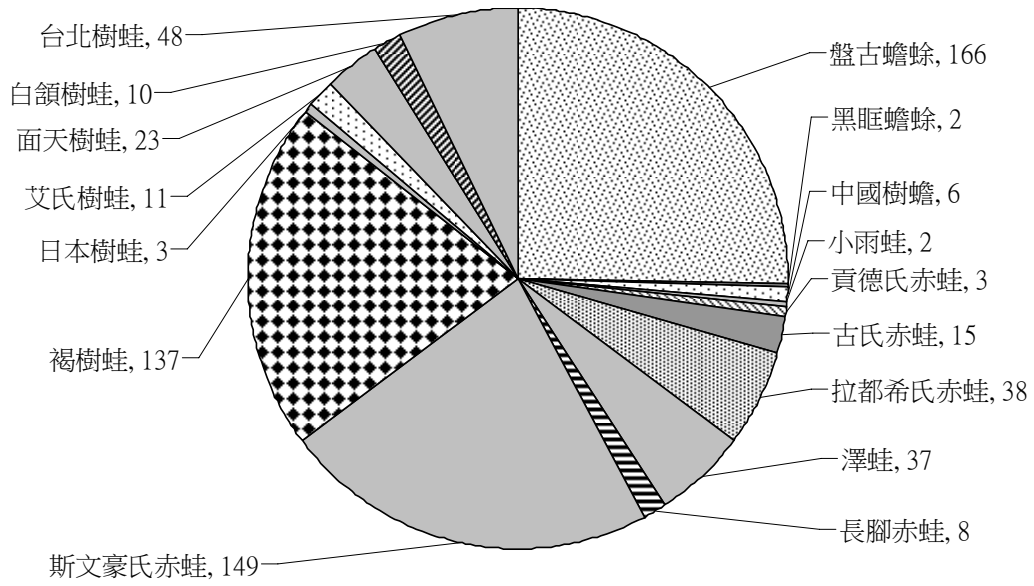


圖 3-13、全區調查兩棲類各物種組成比例圖 (物種, 數量)

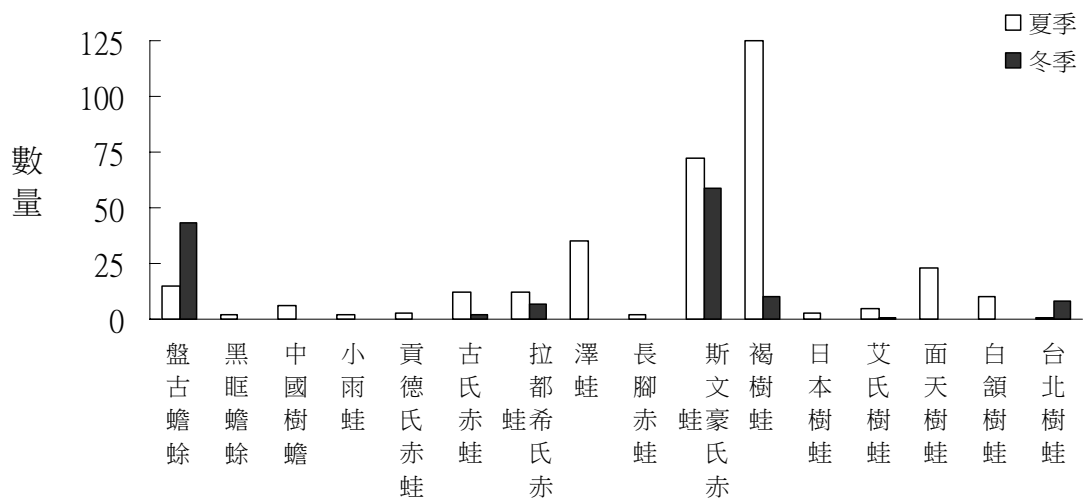


圖 3-14、固定樣區兩季調查兩棲類各物種數量比較圖

陽明山國家公園全區水生動物相普查

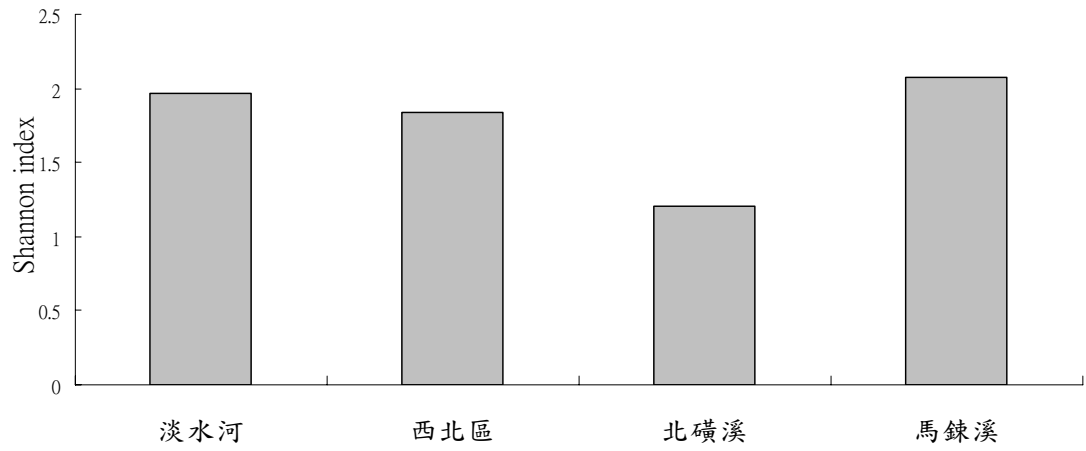


圖 3-15、各流域兩棲類多樣性指數 Shannon index 比較圖

第五節 爬蟲類

一、全區分析

於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 8 科 16 種 69 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 2 隻次、白腹游蛇 3 隻次、紅斑蛇 5 隻次、青蛇 1 隻次、過山刀 1 隻次、錦蛇 2 隻次、臭青公 1 隻次、赤尾鮎 8 隻次、龜殼花 2 隻次、無疣蝮虎 9 隻次、黃口攀蜥 4 隻次、麗紋石龍子 2 隻次、印度蜓蜥 12 隻次、台灣草蜥 1 隻次、巴西紅耳龜 8 隻次、斑龜 7 隻次，及地圖龜 1 隻次，其中台灣鈍頭蛇、錦蛇、龜殼花、台灣草蜥為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而台灣鈍頭蛇及台灣草蜥為台灣特有種，另外亦觀察到外來種巴西紅耳龜及地圖龜的紀錄（圖 3-16）。

比較兩季固定樣區調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 5 科 13 種 45 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、白腹游蛇 3 隻次、紅斑蛇 4 隻次、青蛇 1 隻次、過山刀 1 隻次、錦蛇 2 隻次、臭青公 1 隻次、赤尾鮎 6 隻次、龜殼花 2 隻次、無疣蝮虎 8 隻次、黃口攀蜥 3 隻次、麗紋石龍子 1 隻次，及印度蜓蜥 12 隻次；第二季調查記錄中共觀察到爬蟲類 5 科 5 種 6 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、赤尾鮎 2 隻次、無疣蝮虎 1 隻次、黃口攀蜥 1 隻次，及台灣草蜥 1 隻次，其中台灣鈍頭蛇及台灣草蜥為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」與台灣特有種，但無外來種生物之紀錄（圖 3-17）。

不定樣區部分，於單一季節調查記錄中共觀察到爬蟲類 4 科 4 種 18 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次、麗紋石龍子 1 隻次、巴西紅耳龜 8 隻次、斑龜 7 隻次，及地圖龜 1 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種的紀錄，而有外來種巴西紅耳龜及地圖龜的觀察記錄。

二、流域分析

淡水河樣區於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 5 科 6 種 17 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、紅斑蛇 1 隻次、龜殼花 2 隻次、無疣蝮虎 8 隻次、黃口攀蜥 3 隻次，及印度蜓蜥 2 隻次，其中台灣鈍頭蛇、龜殼花為

農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物，而台灣鈍頭蛇為台灣特有種，但無外來種生物之紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 5 科 5 種 14 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次、龜殼花 2 隻次、無疣蝮虎 7 隻次、黃口攀蜥 2 隻次，及印度蜓蜥 2 隻次；第二季調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 3 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、無疣蝮虎 1 隻次，及黃口攀蜥 1 隻次。

西北區樣區於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 4 科 9 種 21 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、白腹游蛇 1 隻次、紅斑蛇 2 隻次、青蛇 1 隻次、過山刀 1 隻次、錦蛇 2 隻次、赤尾鮎 6 隻次、無疣蝮虎 1 隻次，及印度蜓蜥 6 隻次，其中台灣鈍頭蛇及錦蛇為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而台灣鈍頭蛇為台灣特有種，但無外來種生物之紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 4 科 9 種 19 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、白腹游蛇 1 隻次、紅斑蛇 2 隻次、青蛇 1 隻次、過山刀 1 隻次、錦蛇 2 隻次、赤尾鮎 4 隻次、無疣蝮虎 1 隻次，及印度蜓蜥 6 隻次；第二季調查記錄中僅觀察到爬蟲類 1 科 1 種 2 隻次，為赤尾鮎 2 隻次。

北磺溪樣區於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 4 科 6 種 9 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、紅斑蛇 1 隻次、黃口攀蜥 1 隻次、麗紋石龍子 1 隻次、印度蜓蜥 4 隻次，及台灣草蜥 1 隻次，其中台灣草蜥為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，而台灣草蜥，為台灣特有種，但無外來種生物之紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 5 種 8 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、紅斑蛇 1 隻次、黃口攀蜥 1 隻次、麗紋石龍子 1 隻次、印度蜓蜥 4 隻次；第二季調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次，分別包括：台灣草蜥 1 隻次。

馬鍊溪樣區於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 3 種 4 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、臭青公 1 隻次，及赤尾鮎 2 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 3 種 4 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、臭青公 1 隻次、赤尾鮎 2 隻次；第二季調查中並無

任何爬蟲類的紀錄。

比較各流域之間的爬蟲類群聚組成，在種類與個體數量方面，均以西北區流域的 9 種 21 隻次為最高；而以馬鍊溪流域的 3 種 6 隻次為最少的流域。進一步比較各樣區的多樣性整體表現，以 Shannon index 與均勻度指數來計算，得到西北區流域最高 ($H'=1.89 / E=0.86$)，淡水河流域 ($H'=1.50 / E=0.84$) 及北磺溪流域次之 ($H'=1.58 / E=0.88$)，馬鍊溪流域最低 ($H'=1.04 / E=0.95$)，其中，西北區流域、淡水河流域及北磺溪流域三者間無顯著差異 ($p>0.05$) 而馬鍊溪流域與其他三流域間均有顯著的差異 (圖 3-18)。

比較種類與流域間的共有性與獨特性。無任何物種於四個流域均有觀察紀錄；反之，僅於單一流域有觀察記錄者為龜殼花 (淡水河流域)、青蛇、過山刀、錦蛇 (西北區流域)、麗紋石龍子、台灣草蜥 (北磺溪流域)、臭青公 (馬鍊溪流域)。

三、樣區分析 (表 3-11)

聖人橋樣區，屬於淡水河流域，於全年調查中並無任何爬蟲類的紀錄

頭湖二號橋樣區，屬於淡水河流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：黃口攀蜥 1 隻次及印度蜓蜥 2 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：黃口攀蜥 1 隻次及印度蜓蜥 2 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

雷隱橋樣區，屬於淡水河流域，於全年調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

大屯橋樣區，屬於淡水河流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次及龜殼花 2 隻次，其中龜殼花為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，但無其他台灣特有種或外來種生物的紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次及龜殼花 2 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

陽明山國家公園全區水生動物相普查

觀雲橋樣區，屬於淡水河流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 4 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、無疣蝮虎 1 隻次，及黃口攀蜥 2 隻次，其中台灣鈍頭蛇為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」與台灣特有種，但無外來種生物之紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 2 隻次，分別包括：無疣蝮虎 1 隻次及黃口攀蜥 1 隻次；第二季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 2 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次及黃口攀蜥 1 隻次。

福德宮樣區，屬於淡水河流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 7 隻次，為無疣蝮虎 7 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到無疣蝮虎 6 隻次；第二季調查記錄中共觀察到無疣蝮虎 1 隻次。

興福寮樣區，屬於西北區流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次，為無疣蝮虎 1 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到無疣蝮虎 1 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

車埕樣區，屬於西北區流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 3 隻次，分別包括：青蛇 1 隻次、赤尾鮎 1 隻次，及印度蜓蜥 1 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 2 隻次，分別包括：青蛇 1 隻次及印度蜓蜥 1 隻次；第二季調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次，為赤尾鮎 1 隻次。

三板橋樣區，屬於西北區流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次及印度蜓蜥 2 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次及印度蜓蜥 2 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

西內柑宅橋樣區，屬於西北區流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 4 種 5 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、過山刀 1 隻次、錦蛇 2 隻次，及赤尾鮎 1 隻次，其中錦蛇為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」，但無其他台灣特有種或外來種生物的紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 3 種 4 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、過山刀 1 隻次，及錦蛇 2 隻次；第二季調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次，為赤尾鮎 1 隻次。

尖山湖樣區，屬於西北區流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次及印度蜓蜥 2 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 2 種 3 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次及印度蜓蜥 2 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

竹里二號橋樣區，屬於西北區流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 6 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、赤尾鮎 4 隻次，及印度蜓蜥 1 隻次，其中台灣鈍頭蛇為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」與台灣特有種，但無外來種生物之紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 6 隻次，分別包括：台灣鈍頭蛇 1 隻次、赤尾鮎 4 隻次，及印度蜓蜥 1 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

礮溪主流樣區，屬於北礮溪流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次的台灣草蜥，其為農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」與台灣特有種，但無外來種生物之紀錄。比較兩季調查結果：第一季調查中並無任何爬蟲類的紀錄；第二季調查記錄中觀察到台灣草蜥 1 隻次。

上礮溪橋樣區，屬於北礮溪流域，於全年調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

礮溪頭樣區，屬於北礮溪流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次的紅斑蛇，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」

及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到紅斑蛇 1 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

環湖三橋樣區，屬於北磺溪流域，於全年調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

楓林溪樣區，屬於北磺溪流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 5 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、黃口攀蜥 1 隻次，及印度蜓蜥 3 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 5 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、黃口攀蜥 1 隻次，及印度蜓蜥 3 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

加壓站樣區，屬於北磺溪流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 2 種 2 隻次，分別包括：麗紋石龍子 1 隻次及印度蜓蜥 1 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 2 種 2 隻次，分別包括：麗紋石龍子 1 隻次及印度蜓蜥 1 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

溪底五號橋樣區，屬於馬鍊溪流域，於全年調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

溪底二號橋樣區，屬於馬鍊溪流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 3 種 3 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、臭青公 1 隻次，及赤尾鮎 1 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到爬蟲類 2 科 3 種 3 隻次，分別包括：白腹游蛇 1 隻次、臭青公 1 隻次，及赤尾鮎 1 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

鹿嶠坪樣區，屬於馬鍊溪流域，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次的赤尾鮎，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。比較兩季調查結果：第一季調查記錄中共觀察到赤尾鮎 1 科 1 種 1 隻次；第二季調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

四、非固定樣區分析 (表 3-12)

聖人瀑布樣區、涓絲瀑布樣區，於單一季節調查並無任何觀察記錄。

大屯瀑布樣區，於單一季節調查記錄中共觀察到爬蟲類 1 科 1 種 1 隻次的斑龜 1 隻次，無任何農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種與外來種生物。

大屯池樣區，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 4 種 13 隻次，分別包括：麗紋石龍子 1 隻次、巴西紅耳龜 6 隻次、斑龜 5 隻次，及地圖龜 1 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種的紀錄，而有外來種巴西紅耳龜及地圖龜的觀察記錄。

二子坪樣區，於全年調查記錄中共觀察到爬蟲類 3 科 3 種 4 隻次，分別包括：紅斑蛇 1 隻次、巴西紅耳龜 2 隻次，及斑龜 1 隻次，其中均無農委會公告之「珍貴稀有保育類野生動物」及台灣特有種的紀錄，而有外來種巴西紅耳龜的觀察記錄。

面天坪樣區、向天池樣區、前山公園樣區、前山地下道樣區、夢幻湖樣區、冷水坑，及雍來礦場樣區於單一季節調查中並無任何爬蟲類的紀錄。

比較各樣區之間的兩棲類群聚組成，除了聖人橋、雷隱橋、上磺溪橋、環湖三號橋、溪底五號橋、聖人瀑布、涓絲瀑布、面天坪、向天池、前山公園、前山地下道、夢幻湖、冷水坑、雍來礦場等樣區未觀察到任何種類外，在種類方面，以西內柑宅橋樣區與大屯池樣區的 4 種最多。

比較種類與樣區間的共有性，以印度蜓蜥於 7 個樣區有觀察紀錄最為普遍，其次為紅斑蛇與赤尾鯿的 5 個樣區。

表 3-11、各樣區調查爬蟲類之種類數量表

流域	淡水河流域						西北區流域						
	聖人橋	頭湖二號橋	雷隱橋	大屯橋	觀雲橋	福德宮	興福寮	車埕	三板橋	西內柑宅橋	尖山湖	竹里二號橋	
季節	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	
台灣鈍頭蛇					1							1	
白腹游蛇									1				
紅斑蛇				1					1		1		
青蛇								1					
過山刀										1			
錦蛇										2			
臭青公													
赤尾鯢									1		1	4	
龜殼花				2									
無疣蝟虎					1	6	1	1					
黃口攀蜥		1			1	1							
麗紋石龍子													
印度蜓蜥		2							1	2		2	1
台灣草蜥													
巴西紅耳龜													
斑龜													
地圖龜													
小計	0 0	3 0	0 0	3 0	2 2	6 1	1 0	2 1	3 0	4 1	3 0	6 0	
總計	0	3	0	3	4	7	1	3	3	5	3	6	

表 3-11、各樣區調查爬蟲類之種類數量表 (續)

流域	北礮溪流域						馬鍊溪流域			小計	總計	
	礮溪主流	上礮溪橋	礮溪頭	環湖三橋	楓林溪	加壓站	溪底五號橋	溪底二號橋	鹿崛坪			
季節	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏 冬	夏	
台灣鈍頭蛇											1 1	2
白腹游蛇					1			1			3 0	3
紅斑蛇			1								4 0	4
青蛇											1 0	1
過山刀											1 0	1
錦蛇											2 0	2
臭青公								1			1 0	1
赤尾鮎								1	1		6 2	8
龜殼花											2 0	2
無疣蝟虎											8 1	9
黃口攀蜥					1						3 1	4
麗紋石龍子						1					1 0	1
印度蜓蜥					3	1					12 0	12
台灣草蜥	1										0 1	1
巴西紅耳龜											0 0	0
斑龜											0 0	0
地圖龜											0 0	0
小計	0 1	0 0	1 0	0 0	5 0	2 0	0 0	3 0	1 0		45 6	51
總計	1	0	1	0	5	2	0	3	1			

表 3-12、非固定樣區調查爬蟲類之種類數量表

樣區	聖人瀑布	涓絲瀑布	大屯瀑布	大屯池	二子坪	面天坪	向天池	前山公園	前山地下道	夢幻湖	冷水坑	雍來礦場	總計
台灣鈍頭蛇													0
白腹游蛇													0
紅斑蛇					1								1
青蛇													0
過山刀													0
錦蛇													0
臭青公													0
赤尾鯢													0
龜殼花													0
無疣蝟虎													0
黃口攀蜥													0
麗紋石龍子				1									1
印度蜓蜥													0
台灣草蜥													0
巴西紅耳龜				6	2								8
斑龜			1	5	1								7
地圖龜				1									1
總計	0	0	1	13	4	0	0	0	0	0	0	0	18

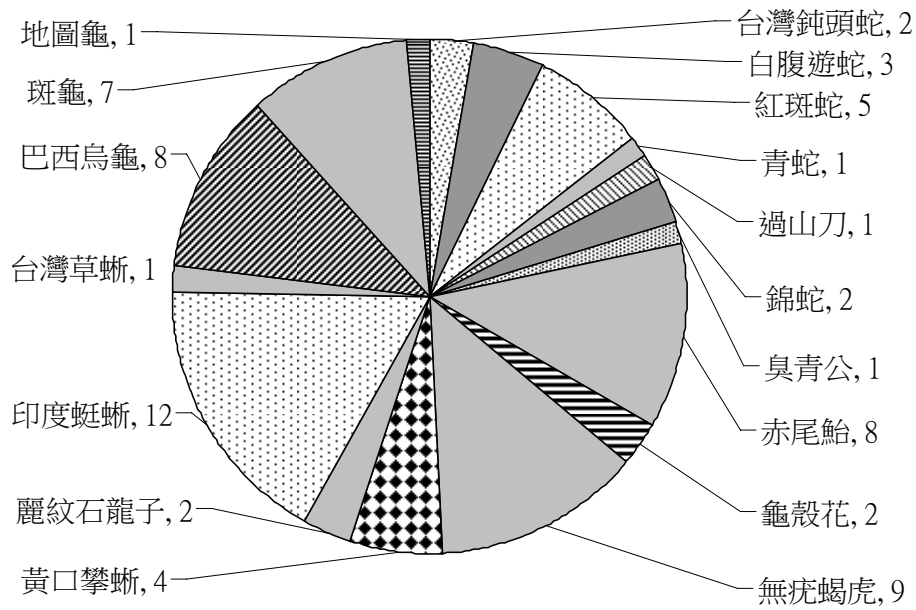


圖 3-16、全區調查爬蟲類各物種組成比例圖 (物種, 數量)

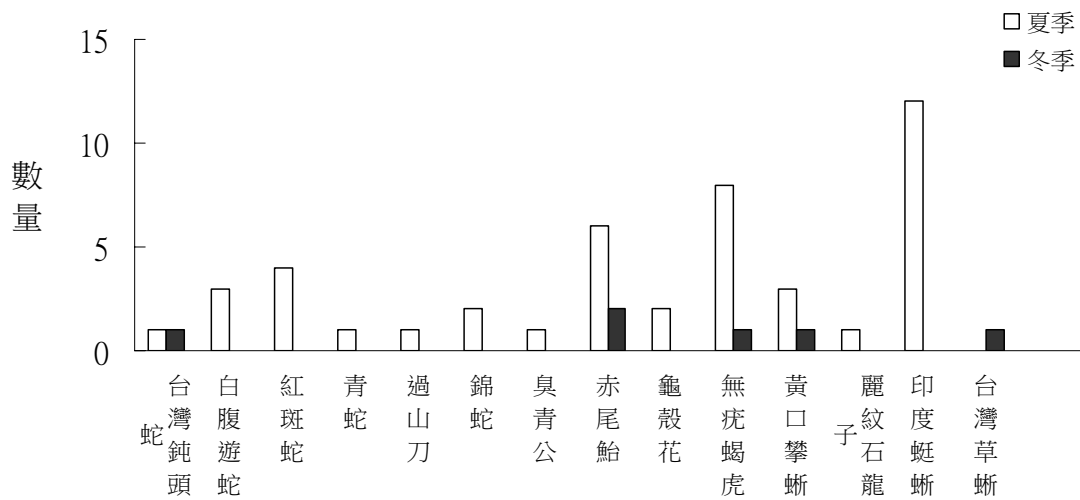


圖 3-17、固定樣區兩季調查各物種數量比較圖

陽明山國家公園全區水生動物相普查

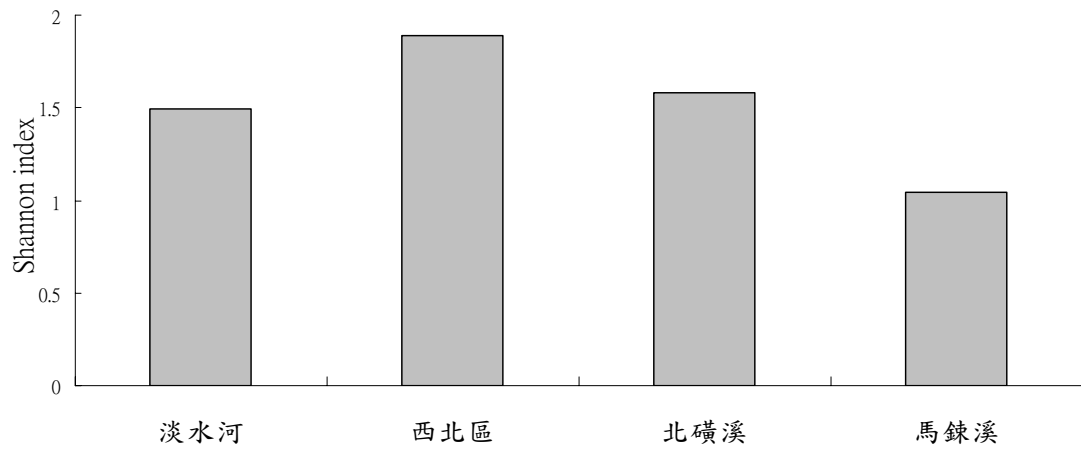


圖 3-18、各流域爬蟲類多樣性指數 Shannon index 比較圖

第四章 結論與建議

第一節 結論

一、魚類

本次調查結果顯示，魚類部份共記錄到 9 科 17 種，若與文獻資料比較，共有白鰻、鱸鰻、莫三鼻口鯢魚、尼羅口鯢魚、吉利慈鯛、大鱗副泥鰍、草魚、平頷鱻、極樂吻鰕虎、日本禿頭鯊、琵琶鼠、孔雀魚、帆鰭胎生鱈魚、花斑劍尾魚、黃鱔等 15 種未記錄到（表 4-1），其中白鰻和鱸鰻屬於溪流中、上游數量較為稀少的魚種，而且文獻資料中僅有林等（1987；1988）曾在雙溪流域有採樣紀錄，本調查的樣區中只有聖人橋與頭湖二號橋兩樣區屬雙溪流域，同時因只在夏、冬季各採樣一次，推測可能因為採樣頻度較低而未捕獲。同屬慈鯛科魚類的莫三鼻口鯢魚、尼羅口鯢魚、吉利慈鯛在文獻資料中，楊等（1992）於大屯池曾記錄到，但因已超過十年時間，而且這些魚種可能產生雜交種，本調查在大屯池曾捕獲同科的吳郭魚，但無法確認是否為上述 3 個種類。大鱗副泥鰍雖曾於大屯池發現（楊等，1992），但可能因數量不多而未在本調查中記錄到。草魚和平頷鱻也曾在大屯池有過紀錄，但本次調查均未發現，原因不明。極樂吻鰕虎、日本禿頭鯊、帆鰭胎生鱈魚均只在陳（1996、1998）的著作中出現，但文中並未詳述該魚等種的來源，故無從比較。琵琶鼠在林（1999）的紀錄中為龍鳳谷的水池中所發現，因本調查樣區並未包括該地，故無法得知該地是否尚有該魚種。孔雀魚和花斑劍尾魚均為水族店常見的外來魚種，也常被棄養於池塘溝渠，但較不耐低溫。文獻資料記載該等魚種於水池中被發現，因本調查非溪流的樣區均在水溫較低的秋冬交接季節進行採樣，可能因此而未發現。黃鱔僅見於水田附近（林等，1987），但本調查並未發現。

本次調查發現兩種陽明國家公園的 2 種新記錄種，分別是脂鮠與短吻紅斑吻鰕虎。短吻紅斑吻鰕虎為 1996 年發表的新種（Lee *et al.*, 1996），也是臺灣特有的淡水魚，其分布限於臺灣北部及中央山脈以西的各溪流中、下游河段（陳等，1999），以往曾被歸類為明潭吻鰕虎。本種在這次的調查紀錄中沒有像明潭吻鰕虎的分布範圍那麼廣，本調查僅在大屯橋、三板橋、西內柑宅橋、尖山湖、環湖三橋等 5 個樣區發現，而且除了在大屯溪的三板橋樣區同時捕獲這 2 種鰕虎外，並未在其他樣區同時發現這 2 種魚類。因本調查只進行夏、冬兩季的採樣，故其

更詳盡的際分布狀況如何，仍有待後續的調查補充。而脂鯢以往未曾在陽明山國家公園的相關調查紀錄中出現，而且本季調查也只在聖人橋樣區捕獲 2 尾。本種魚類在臺灣其他溪流並不是罕見的物種，可能是園區的溪流內數量本來就稀少，比較不容易捕獲，所以才未在文獻紀錄中出現。

本調查所發現的優勢魚種為台灣馬口魚、台灣鏟頰魚、台灣石鱸、明潭吻鰕虎等四種，這些魚種在陽明山國家公園的四大流域均可發現。其中台灣馬口魚、台灣鏟頰魚、台灣石鱸均為游泳能力較佳的鯉科魚類，但台灣馬口魚喜於溪流水層中活動，以水棲昆蟲為主要食物來源；而台灣鏟頰魚、台灣石鱸則偏好在溪流中下水層活動，以刮食底石藻類為主。明潭吻鰕虎則為鰕虎科魚類，屬於底棲性，偏好肉食性。以上四種魚類雖然均為溪流主要魚種，但其棲所需求與食性有所不同，因此可以此四個魚種做為溪流環境生物指標中魚類的代表，利用其不同的生物習性與棲地類型，透過定期的族群監測，將可反映出該溪流的環境狀況，更可以做為未來在進行河溪整治復育時的目標物種。

非固定樣區中的冷水坑及雍來礦場兩樣區的池水均屬於酸性水質，實測 pH 值在 5 左右，但兩個樣區都有七星鱧的捕獲紀錄。Ezoe 等人 (Ezoe *et al.*, 2001; Ezoe *et al.*, 2002) 曾檢視其在冷水坑區域的溪流及水池所捕獲七星鱧的組織與器官，認為其肝臟內鋁含量可做為水體酸化的指標，而該研究為台灣地區對生存於這樣的酸性環境的魚類進行研究的首次紀錄，不過往後並未有學者繼續以此環境下的七星鱧進行相關的研究。以陽明山地區特殊的火山地形，在天然的酸性水體中仍可存活魚類，實為少見的現象，因此非常值得管理處特別加以重視，應該積極規劃後續的相關研究計畫，並在將來將研究成果轉化為解說題材，使國人瞭解陽明山國家公園境內此一珍貴特殊的資源。

另外本調查在溪流樣區（包括瀑布）均未發現外來魚種，而且採獲的魚種數及魚隻數量並沒有少於文獻紀錄，可見多年來在陽明山國家公園管理處的努力下，其保育的成果值得肯定。至於廣布於園區的靜水域（水池），因陽明山國家公園地區緊臨大台北地區，一直以來就是遊客絡繹不絕的遊樂休閒場所，對於外來棄養、放生水生動物的行為很難根絕，但是否依據管理處的預算與人力在靜水不定期進行外來物種的移除工作，值得考慮。至於移除方式之操作，人工池可用清池方式，天然池則以各式網具，並視情況輔以船隻協助佈網。

陽明山國家公園範圍內有若干民間養殖場設立，而且多為利用溪水做為水

源，雖然本次調查並未在溪流中捕獲養殖物種，但養殖物種因溪水暴漲或管理不慎而逃逸至溪流，仍可能發生；而養殖過程中施用相關藥物，殘餘藥物也可能排放至溪流中。這些可能發生的情況都需要管理處與養殖業者進行溝通，並於可能發生上述問題的溪段進行監測，以做為勸導，甚或處罰的參考依據。

二、蝦、蟹類

本次調查共記錄到蝦類 2 科 5 種，蟹類 2 科 5 種，除了外來種蝦類克氏原螯蛄（美國螯蝦）外，均與文獻紀錄相符（表 4-2）。其中蝦類以粗糙沼蝦為優勢種，所有曾經採集的樣區均有捕獲；蟹類則以日月潭澤蟹為優勢種，陽明山國家公園的四大流域均可發現。因此若要進行長期性的監測工作，粗糙沼蝦與日月潭澤蟹可做為溪流環境生物指標中蝦、蟹類的代表。

此外值得一提的是，只有在陽明山有發現紀錄的陽明山澤蟹（施等，1999），仍可在二子坪樣區捕獲，但可能數量稀少，僅採獲 1 隻。對於此種罕見與特有的淡水蟹值得陽明山國家公園管理處投注經費與人力加強研究與保護。而記錄到具有洄游性行為的日本絨螯蟹，也證明管理處在園區水環境的保育上達到相當不錯成效。

三、兩棲類

本次調查陽明山國家公園境內兩棲類計有 5 科 16 種，相較於過去文獻記載 5 科 22 種（表 4-3），種類減少 6 種，而此六種包括：牛蛙、腹斑蛙、虎皮蛙、台北赤蛙、梭德氏赤蛙及莫氏樹蛙，其中除了梭德氏赤蛙為典型溪流蛙類外，其他 5 種均為偏好靜水區域的種類。而本次研究樣區以溪流為主，雖有調查部分池塘、濕地，但僅在十一月份調查乙次，因此，在調查種豐度上才會有所減少。至於梭德氏赤蛙，在過去文獻記載中也並非優勢物種（楊，1991；呂等，1990），因此，推論應為調查頻度不足，而造成資料缺漏。

本次調查優勢物種為褐樹蛙、斯文豪氏赤蛙及盤古蟾蜍，這三種均為典型的溪流蛙類，但其所利用之主要棲位有所不同。褐樹蛙集中在夏季，多利用中游類型溪流，河道平緩、以小巨石為主；而斯文豪氏赤蛙則於春夏兩季為主要繁殖季，但於陽明山區除寒流外，幾乎終年都有活動，以典型的上游溪流與山澗瀑布為主，河道險峻、以大巨石為主；而盤古蟾蜍則是冬季聚集在溪流或池塘繁殖，其

陽明山國家公園全區水生動物相普查

他季節則散佈於各類型棲地，而繁殖溪流的棲地為平緩的中、下游溪流類型，以小巨石與大礫石為主。因此可藉由此三物種做為溪流環境生物指標中兩棲類的代表，三者利用不同的繁殖季節與溪流類型，未來透過定期的監測繁殖族群，將可反映出該溪流的環境狀況，更可以做為未來在進行河溪整治復育時的目標物種。

四、爬蟲類

本次調查陽明山國家公園境內爬蟲類計有 8 科 16 種，相較於過去文獻記載 12 科 59 種，種類減少甚多（表 4-4），但若以各篇文獻單獨比較時，所記錄到的種類並不算太少。主要是因為爬蟲類的調查本來就有其困難度，各物種特性差異甚大，因此在種類記錄上均會與過去的文獻差異甚多，需要藉由更長期的累積資料，才可以對其群聚變化有更進一步的瞭解。

本次調查中，相較過去過去未記錄到的物種為地圖龜，由於距離太遠，只能以望遠鏡做初步判斷，確實種類並未能確定，但可確定並非台灣原生的龜鱉類或已在台灣歸化的巴西紅耳龜，推測為水族業者進口，並遭到民眾攜帶至大屯自然公園池塘野放。建議管理處除了可透過不定期的捕捉移除外，也可在原本告示的解說教育牌中，加入外來種入侵的介紹，並列入重點解說項目，讓民眾更能體會到這些外來物種對台灣生物多樣性的影響，減少不當放生行為發生。

表 4-1、陽明山國家公園境內魚種現況與文獻資料較表

學名	中文名	本次調查紀錄	文獻紀錄
<i>Anguilla japonica</i>	白鰻	-	林等，1987、1988；陳，1995、1996、1998
<i>Anguilla marmorata</i>	鱸鰻	-	林等，1987、1988；陳，1995、1996、1998
<i>Pseudobagrus adiposalis</i>	脂鮠	V	(新紀錄)
<i>Formosania lacustre</i>	台灣纓口鰍	V	林等，1987、1988；陳，1995、1996、1998
<i>Channa asiatica</i>	七星鱧	V	鄭，1987；林等，1988；林等、1990；陳，1995、1996、1998
<i>Oreochromis mossambicus</i>	莫三鼻口孵魚	-	陳，1995、1996、1998
<i>Oreochromis niloticus niloticus</i>	尼羅口孵魚	-	陳，1995、1996、1998
<i>Oreochromis sp.</i>	吳郭魚	V	林等，1987、1988、1999
<i>Tilapia zillii</i>	吉利慈鯛	-	楊等，1992；陳，1995、1996、1998
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	泥鰍	V	林等，1987、1988、1990；陳，1995、1996、1998
<i>Paramisgurnus dabryanus</i>	大鱗副泥鰍	-	楊等，1992；陳，1995、1996、1998
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石鱮	V	林等，1987、1988；沈等，1990；沈等，1991；陳，1995、1996、1998
<i>Candidia barbatus</i>	台灣馬口魚	V	陳，1995、1996、1998
<i>Carassius auratus</i>	鯽 朱文錦	V	林等，1988、1999；陳，1995、1996、1998
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	草魚	-	楊等，1992；陳，1995、1996、1998；林等，1999
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	鯉魚 錦鯉	V	楊等，1992；陳，1995、1996、1998；林等，1999
<i>Pseudorasbora parva</i>	羅漢魚	V	林等，1999；

表 4-1、陽明山國家公園境內魚種現況與文獻資料較表（續）

學名	中文名	本次調查紀錄	文獻紀錄
<i>Varicorhinus barbatulus</i>	台灣鏟頷魚	V	陳等，1985；林等，1987、1988、1990；沈等，1990、1991；陳，1995、1996、1998
<i>Zacco pachycephalus</i>	粗首鱻	V	林等，1987、1988；沈，1990、1991；陳，1995、1996、1998
<i>Zacco platypus</i>	平頷鱻	-	陳，1995、1998；林等，1999
<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎	V	陳等，1985；林等，1987、1988、1990；沈，1990、1991；陳，1995、1996、1998
<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	短吻紅斑吻鰕虎	V	（新紀錄）
<i>Rhinogobius giurinus</i>	極樂吻鰕虎	-	陳，1995、1996、1998
<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本禿頭鯊	-	陳，1995、1996、1998
<i>Hypostomus plecostomus</i>	琵琶鼠	-	林等，1999
<i>Gambusia affinis</i>	大肚魚	V	楊等，1992；陳，1995、1996、1998；林等，1999
<i>Poecilia reticulata</i>	孔雀魚	-	楊等，1992；陳，1996；林等，1999
<i>Poecilia verifera</i>	帆鰭胎生鱗魚	-	陳，1995、1998
<i>Priapella</i> sp.	花鱗	V	林等，1999
<i>Xiphophorus maculatus</i>	花斑劍尾魚	-	楊等，1992；陳，1996
<i>Salmo mykiss</i>	虹鱒	V	陳，1995、1996、1998；林等，1999
<i>Monopterus albus</i>	黃鱔	-	林等，1987、1988；楊等，1992；陳，1995、1996、1998

表 4-2、陽明山國家公園境內蝦、蟹種類現況與文獻資料較表

學名	中文名	本次調查紀錄	文獻紀錄
<i>Macrobranchium asperulum</i>	粗糙沼蝦	√	陳，1998
<i>Caridina formosae</i>	臺灣米蝦	√	陳，1998
<i>Caridina japonica</i>	大和米蝦	√	陳，1998
<i>Caridina pseudodenticulata</i>	擬多齒米蝦	√	(新紀錄)
<i>Neocaridina denticulate</i>	多齒新米蝦	√	陳，1998
<i>Procambarus clarkii</i>	克氏原螯蛄 (美國螯蝦)	-	林等，1999
<i>Eriocheir japonica</i>	日本絨螯蟹	√	陳，1998
<i>Geothelphusa candidiensis</i>	日月潭澤蟹	√	陳、1998
<i>Geothelphusa miyazakii</i>	宮崎氏澤蟹	√	陳，1998
<i>Geothelphusa olea</i>	黃綠澤蟹	√	陳、1998
<i>Geothelphusa yangmingshan</i>	陽明山澤蟹	√	陳、1998

陽明山國家公園全區水生動物相普查

表 4-3、兩棲類文獻記錄表

種類\文獻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	本	
盤古蟾蜍	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	
黑眶蟾蜍	◆		◆		◆						◆		◆		◆	◆				◆	◆
中國樹蟾		◆		◆	◆	◆	◆				◆				◆	◆					◆
小雨蛙		◆		◆	◆		◆			◆	◆				◆	◆					◆
腹斑蛙					◆	◆					◆			◆	◆	◆					
牛蛙					◆						◆	◆	◆		◆	◆	◆			◆	
貢德氏赤蛙		◆		◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆		◆	◆		◆	◆	◆	◆
古氏赤蛙		◆		◆	◆						◆			◆	◆	◆					◆
拉都希氏赤蛙	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆
長腳赤蛙	◆	◆	◆	◆	◆		◆				◆	◆	◆		◆	◆		◆			◆
澤蛙	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆			◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆
虎皮蛙	◆		◆	◆	◆						◆					◆					
梭德氏赤蛙					◆	◆					◆			◆		◆					
斯文豪氏赤蛙			◆	◆	◆						◆		◆	◆	◆	◆				◆	◆
台北赤蛙					◆						◆				◆	◆					
褐樹蛙	◆		◆	◆	◆						◆			◆	◆	◆				◆	◆
日本樹蛙					◆						◆					◆					◆
艾氏樹蛙		◆		◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆
面天樹蛙				◆	◆		◆		◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆		◆			◆
白領樹蛙		◆		◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆			◆
莫氏樹蛙															◆	◆					
台北樹蛙		◆		◆	◆		◆			◆	◆	◆	◆	◆		◆		◆			◆
種類數	7	11	8	15	21	8	10	1	1	9	21	8	11	12	18	22	1	9	9	16	

- 文獻代碼：
- 1.陳昭明、高志煒，1982，台北市鹿角坑溪及下七股等森林地區發展森林遊樂區規劃計畫
 - 2.林曜松、顏瓊芬、關永才，1983，陽明山國家公園動物生態景觀資源
 - 3.陳昭明、曾晴賢、劉吉川，1985，鹿角坑水源開發計畫生態景觀環境影響評估
 - 4.吳祥堅，1986，虎皮蛙幼生期之呼吸生理生態學研究
 - 5.呂光洋、葉冠群、陳世煌、林政彥、陳賜隆，1987，陽明山國家公園兩棲和爬蟲之生態調查
 - 6.鄭先祐、劉炯錫、史育女、鄭任南、楊曼妙、鄒天水、姚正得、陳韋呈，1987，陽明山國家公園夢幻湖生態保護區生態係之研究
 - 7.林曜松、陳擎霞、張耀文、張淑美、梁煜明、姚桂月、呂佩義、蘇逸峰，1989，向天山及火口湖生態系之調查
 - 8.張淑美，1989，陽明山國家公園白領樹蛙生殖生物學之研究
 - 9.張耀文，1989，陽明山國家公園面天樹蛙生殖生物學之研究

第四章 討論與建議

10. 呂光洋、王震哲、曹潔如、呂玉娟、張巍薩、陳宜隆、花炳榮、馬協群，1990，陽明山國家公園翡翠谷沼澤生態系之研究調查
 11. 楊懿如，1991，蛙—訪陽明山國家公園兩棲類
 12. 楊平世、李奇峰，1992，陽明山國家公園大屯自然公園水生動物生態調查
 13. 羅淑英，1992，陽明山國家公園蝴蝶花廊、賞鳥步道、動物相之調查研究
 14. 周蓮香、陳淑貞、黃祥麟、王緒昂、楊莉玲，1995，陽明山國家公園鹿角坑生態保護區動物相調查
 15. 楊育昌、陳俊宏，1996，酸性對陽明山拉都希氏赤蛙蝌蚪的影響
 16. 陳育賢，1998，陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立（三）
 17. 林曜松、謝伯娟，1999，陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境影響之研究
 18. 林曜松、謝伯娟、劉奇璋、黃永慶、陳淑煤、謝玉隆、楊育昌、周怡嘉，2000，陽明山國家公園磺嘴山生態保護區動物相調查研究
 19. 林曜松、李承恩，2004，陽明山國家公園鹿角坑溪與雙溪蛙類群聚結構與生態之研究
- 本. 本次研究調查所記錄到之兩棲類

陽明山國家公園全區水生動物相普查

表 4-4、爬蟲類文獻記錄表

種類\文獻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	本
黃口攀蜥						◆				◆	◆		◆	◆
斯文豪氏攀蜥		◆	◆	◆	◆		◆		◆		◆			
台灣蛇蜥									◆		◆			
蛇蜥									◆		◆			
裂足蝎虎											◆			
鉛山壁虎		◆		◆							◆			
無疣蝎虎		◆	◆	◆							◆			◆
蝎虎				◆							◆			
台灣草蜥				◆		◆			◆	◆	◆			◆
台灣地蜥				◆										
蓬萊草蜥				◆						◆	◆			
梭德氏草蜥		◆												
中國石龍子		◆	◆	◆					◆		◆			
麗紋石龍子				◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆		◆	◆
長尾南蜥						◆								
股鱗蜓蜥										◆				
印度蜓蜥		◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆		◆	◆
盲蛇				◆							◆			
花浪蛇	◆	◆		◆							◆			
梭德氏游蛇		◆		◆		◆			◆	◆	◆		◆	
金絲蛇				◆							◆			
大頭蛇		◆		◆						◆	◆			
台灣鐵線蛇				◆							◆			
青蛇	◆	◆		◆		◆	◆		◆		◆		◆	◆
紅斑蛇		◆		◆		◆	◆			◆	◆		◆	◆
臭青公	◆	◆	◆	◆			◆				◆		◆	◆
紅竹蛇	◆	◆	◆	◆		◆				◆	◆			
唐水蛇				◆							◆			
水蛇	◆		◆	◆							◆			
錦蛇	◆		◆	◆		◆	◆		◆	◆	◆			◆
白梅花蛇		◆		◆							◆		◆	
擬龜殼花		◆		◆			◆		◆	◆	◆		◆	
赤背松柏根		◆		◆						◆	◆		◆	
赤腹松柏根		◆		◆						◆	◆			
斯文豪氏游蛇		◆		◆					◆		◆			

表 4-4、爬蟲類文獻記錄表 (續)

種類\文獻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	本	
台灣鈍頭蛇		◆		◆						◆	◆		◆	
福建錦斑蛇											◆	◆		
茶斑蛇		◆		◆					◆	◆	◆			
細紋南蛇				◆						◆				
南蛇	◆	◆	◆				◆							
黑頭蛇		◆		◆		◆			◆		◆			
赤腹游蛇											◆			
白腹游蛇				◆						◆	◆	◆	◆	
草花蛇	◆	◆	◆	◆							◆			
過山刀	◆	◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	
雨傘節	◆		◆	◆						◆	◆			
環紋赤蛇				◆		◆					◆	◆		
帶紋赤蛇		◆		◆							◆			
眼鏡蛇		◆		◆					◆	◆	◆	◆		
菊池氏龜殼花										◆	◆			
龜殼花	◆	◆	◆	◆		◆	◆		◆		◆	◆	◆	
赤尾鮎	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆		◆	
阿里山龜殼花				◆							◆			
金龜				◆										
食蛇龜				◆							◆			
柴棺龜				◆	◆		◆			◆	◆	◆		
斑龜				◆							◆	◆	◆	
巴西紅耳龜				◆				◆			◆	◆	◆	
鱉												◆		
總計	12	28	14	47	6	15	12	1	18	23	52	4	17	16

- 文獻代碼：
1. 陳昭明、高志煒，1982，台北市鹿角坑溪及下七股等森林地區發展森林遊樂區規劃計畫
 2. 林曜松、顏瓊芬、關永才，1983，陽明山國家公園動物生態景觀資源
 3. 陳昭明、曾晴賢、劉吉川，1985，鹿角坑水源開發計畫生態景觀環境影響評估
 4. 呂光洋、葉冠群、陳世煌、林政彥、陳賜隆，1987，陽明山國家公園兩棲和爬蟲之生態調查
 5. 鄭先祐、劉炯錫、史育女、鄭任南、楊曼妙、鄒天水、姚正得、陳韋呈，1987，陽明山國家公園夢幻湖生態保護區生態係之研究
 6. 林曜松、陳擎霞、張耀文、張淑美、梁煜明、姚桂月、呂佩義、蘇逸峰，1989，向天山及火口湖生態系之調查
 7. 呂光洋、王震哲、曹潔如、呂玉娟、張巍薩、陳宜隆、花炳榮、馬協群，1990，陽明山國家公園翡翠谷沼澤生態系之研究調查

陽明山國家公園全區水生動物相普查

- 8.楊平世、李奇峰，1992，陽明山國家公園大屯自然公園水生動物生態調查
 - 9.羅淑英，1992，陽明山國家公園蝴蝶花廊、賞鳥步道、動物相之調查研究
 - 10.周蓮香、陳淑貞、黃祥麟、王緒昂、楊莉玲，1995，陽明山國家公園鹿角坑生態保護區動物相調查
 - 11.陳育賢，1998，陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立（三）
 - 12.林曜松、謝伯娟，1999，陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境影響之研究
 - 13.林曜松、謝伯娟、劉奇璋、黃永慶、陳淑煤、謝玉隆、楊育昌、周怡嘉，2000，陽明山國家公園磺嘴山生態保護區動物相調查研究
- 本.本次研究調查所記錄到之兩棲類

第二節 建議

建議一

增加解說教育牌內容，使民眾瞭解外來物種對台灣生物多樣性的影響：立即可行建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

建議管理處在原本告示的解說教育牌內容，增加外來物種對本地生物的影響等相關內容，並列入重點解說項目，讓民眾更能體會到這些外來物種對台灣生物多樣性的影響，減少不當放生狀況發生。

建議二

不定期針對陽明山國家公園範圍內水池等靜水域進行外來物種的移除措施：中長期建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

建議管理處應視人力與經費規劃國家公園範圍內水池等靜水域進行外來物種的移除措施，以降低外來物種對本地生態系的衝擊。

建議三

建議管理處規劃園區內酸性極地水域內七星鱧的相關長期生態研究計畫：中長期建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：國內相關研究單位或學校

園區內酸性極地水域環境內的七星鱧，已經過日本學者Ezoe博士發表相關研究論文2篇，而此一發現在台灣甚至放諸世界其他國家亦數可貴。世界各地受酸雨現象影響日深，研究魚類在酸性極地水域生存的機制，有助於瞭解生物在酸性環境下的適應機制，或可對人類因應酸雨之道有所助益。

附錄一、陽明山國家公園野生動物名錄（1）—淡水魚類

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類別	
鰻鱺目	鰻鱺科	白鰻	<i>Anguilla japonicus</i>			
		鱸鰻	<i>Anguilla marmorata</i>		II	
鯰形目	鮠科	脂鮠	<i>Pseudobagrus adiposalis</i>			
		琵琶鼠	<i>Hypostomus plecostomus</i>	X		
鯉形目	平鰭鯽科	臺灣纓口鯽	<i>Formosania lacustre</i>	◎		
		鯽科	泥鯽	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		
	鯉科	大鱗副泥鯽	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>			
		臺灣石鱸	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	◎		
		台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	◎		
			鯽	<i>Carassius auratus</i>		
			草魚	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	X	
			鯉魚	<i>Cyprinus carpio</i>	X	
			羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>		
			臺灣鏟頷魚	<i>Onychostoma barbatula</i>		
			粗首鱾	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	◎	
			平頷鱾	<i>Zacco platypus</i>	X	
	鱸形目	鱧科	七星鱧	<i>Channa asiatica</i>		
慈鯛科			莫三鼻口孵魚	<i>Oreochromis mossambicus</i>	X	
			尼羅口孵魚	<i>Oreochromis niloticus niloticus</i>	X	
			吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	X	
			吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i>	X	
鰕虎科		明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	◎		
		短吻紅斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	◎		
		極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>			
		日本禿頭鯊	<i>Sicyopterus japonicus</i>			
鱒形目		花鱒科	大肚魚	<i>Gambusia affinis</i>	X	
	孔雀魚		<i>Poecilia reticulata</i>	X		
	帆鰭胎生鱒魚		<i>Poecilia verifera</i>	X		
	花鱒		<i>Priapella sp.</i>	X		
	花斑劍尾魚		<i>Xiphophorus maculatus</i>	X		
鮭形目	鮭科	虹鱒	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X		
合鰓目	合鰓魚科	黃鰳	<i>Monopterus albus</i>			

一、◎台灣特有種；X 外來種。

二、保育類別係參考行政院農業委員會公告指定「保育類野生動物名錄」，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄一、陽明山國家公園野生動物名錄(2) — 蝦、蟹類

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類別
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>		
	匙指蝦科	臺灣米蝦	<i>Caridina formosae</i>	◎	
		大和米蝦	<i>Caridina japonica</i>		
		擬多齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	◎	
	多齒新米蝦	多齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulate</i>		
		蜷蛄科	克氏原蜷蛄 (美國螯蝦)	<i>Procambarus clarkii</i>	X
	方蟹科		日本絨螯蟹	<i>Eriocheir japonica</i>	
	溪蟹科	日月潭澤蟹	<i>Geothelphusa candidiensis</i>	◎	
		宮崎氏澤蟹	<i>Geothelphusa miyazakii</i>	◎	
		黃綠澤蟹	<i>Geothelphusa olea</i>	◎	
		陽明山澤蟹	<i>Geothelphusa yangmingshan</i>	◎	

一、◎台灣特有種；X 外來種。

二、保育類別係參考行政院農業委員會公告指定「保育類野生動物名錄」，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄一、陽明山國家公園野生動物名錄 (3) — 兩棲類

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類別	
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	◎		
		黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i>			
	樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>			
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i>			
	赤蛙科	腹斑蛙	<i>Rana adenopleura</i>			
		牛蛙	<i>Rana catesbeiana</i>	X		
		貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>		II	
		古氏赤蛙	<i>Rana kuhlii</i>			
		拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchii</i>			
		澤蛙	<i>Rana limnocharis</i>			
		長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>			
		虎皮蛙	<i>Rana rugulosa</i>		II	
		梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>			
		斯文豪氏赤蛙	<i>Rana swinhoana</i>			
		台北赤蛙	<i>Rana taipehensis</i>		II	
		樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>		
			褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	◎	II
	艾氏樹蛙		<i>Chirixalus eiffingeri</i>			
	面天樹蛙		<i>Chirixalus idiotocus</i>	◎		
	白領樹蛙		<i>Polypedates megacephalus</i>			
	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	◎	II		
	台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	◎	II		

一、◎台灣特有種；○台灣特有亞種；X 外來種。

二、保育類別係參考行政院農業委員會公告指定「保育類野生動物名錄」，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄一、陽明山國家公園野生動物名錄（4）—爬蟲類

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類別
有鱗目	飛蜥科	黃口攀蜥	<i>Japalura polygonata xanthostoma</i>	○	
		斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	◎	
	蛇蜥科	台灣蛇蜥	<i>Ophisaurus formosensis</i>	◎	III
		蛇蜥	<i>Ophisaurus harti</i>		III
	守宮科	裂足蝎虎	<i>Gehyra mutilate</i>		
		鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
		蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
	蜥蜴科	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	◎	III
		台灣地蜥	<i>Takydromus kuehnei</i>		III
		梭德氏草蜥	<i>Takydromus sauteri</i>		III
		蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	◎	III
	石龍子科	中國石龍子	<i>Eumeces chinensis formosensis</i>	○	
		麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>		
		長尾南蜥	<i>Mabuya longicaudata</i>		
		股鱗蜥	<i>Sphenomorphus incognitos</i>		
	盲蛇科	印度蜥蜴	<i>Sphenomorphus indicus</i>		
		盲蛇	<i>Ramphotyphlops braminus</i>		
	黃頷蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>		
		梭德氏游蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>		
		金絲蛇	<i>Amphiesma miyajimae</i>	◎	III
		大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>		
		鐵線蛇	<i>Calamaria pavementata</i>		
		青蛇	<i>Cyclophiops major</i>		
		紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>		
		臭青公	<i>Elaphe carinata</i>		
		紅竹蛇	<i>Elaphe porphyracea nigrofasciata</i>		III
		唐水蛇	<i>Enhydris chinensis</i>		
		水蛇	<i>Enhydris plumbea</i>		
		錦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>		
		白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati</i>		
		擬龜殼花	<i>Macropisthodon rudis</i>		
	赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>			
赤腹松柏根	<i>Oligodon ornatus</i>				

附錄一、陽明山國家公園野生動物名錄（4）—爬蟲類（續）

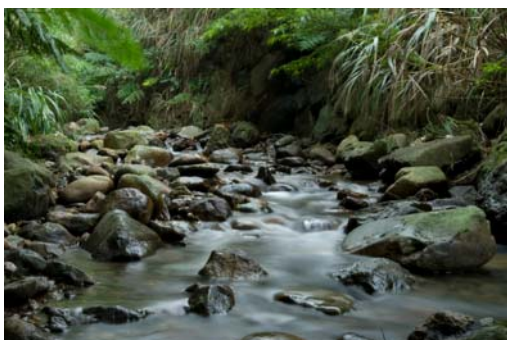
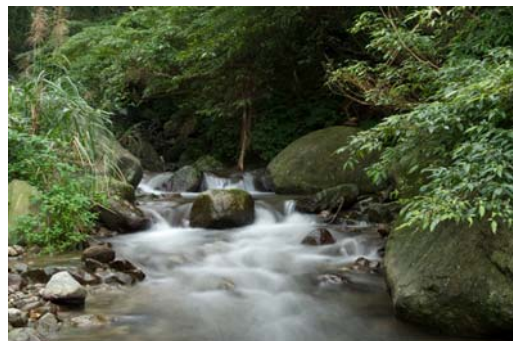
目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類別
		斯文豪氏游蛇	<i>Phabdophis swinhonis</i>	◎	III
		台灣鈍頭蛇	<i>Pareas formosensis</i>	◎	III
		福建頸斑蛇	<i>Plagiopholis styani</i>		
		茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>		
		細紋南蛇	<i>Ptyas korros</i>		
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>		
		黑頭蛇	<i>Sibynophis chinensis</i>		
		赤腹游蛇	<i>Sinonatrix annularis</i>		
		赤腹游蛇	<i>Sinonatrix annularis</i>		
		白腹游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>		
		草花蛇	<i>Xenochrophis piscat</i>		
		過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>		
	蝮蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>		III
		環紋赤蛇	<i>Hemibungarus macclellandi</i>		III
		帶紋赤蛇	<i>Hemibungarus sauteri</i>	◎	III
		眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>		III
	蝮蛇科	菊池氏龜殼花	<i>Trimeresurus gracilis</i>	◎	III
		龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>		
		赤尾鮎	<i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i>		
		阿里山龜殼花	<i>Ovophis monticola akazayazaya</i>	○	III
	澤龜科	金龜	<i>Chinemys reevesii</i>		III
		食蛇龜	<i>Cistoclemmys flavomarginata</i>		III
		柴棺龜	<i>Clemmys mutica</i>		III
		斑龜	<i>Ocadia sinensis</i>		
		巴西紅耳龜	<i>Trachemys scripta</i>	X	
		鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>		

一、◎台灣特有種；○台灣特有亞種；X 外來種。

二、保育類別係參考行政院農業委員會公告指定「保育類野生動物名錄」，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄二、調查樣區及物種照片

陽明山國家公園全區水生動物相普查



附錄二 調查樣區及物種照片

<p>聖人橋樣區：此樣區位於聖人橋下，海拔高度為 240m，左岸為住家、右岸為道路，樣區平均坡度為 5.42%，流向為 200°。水質方面，導電度為 122.4μmho/cm、pH 為 7.91、溶氧度為 8.79 mg/L，水溫為 23.1°C。（莊鈴川攝）</p>	<p>頭湖二號橋樣區（竹篙嶺橋）：此樣區位於頭湖二號橋下游約 500 公尺的竹篙嶺橋，該溪段 pH 為 7.58，溶氧度為 5.0 mg/L，水溫為 17.7°C，水流量較為穩定。（莊鈴川攝）</p>
<p>雷隱橋樣區：此樣區位於雷隱橋下，海拔高度為 390m，左岸為農墾地與道路、右岸為道路，樣區平均坡度為 15.27%，流向為 167°。水質方面：導電度為 28.1μmho/cm，pH 為 7.45，溶氧度為 10.69 mg/L，水溫為 23.6°C。（莊鈴川攝）</p>	<p>大屯橋樣區：此樣區位於大屯橋下，海拔高度為 210m，左岸為開墾地、右岸為道路，於調查前不久才完成生態工程之施作，樣區平均坡度為 16.46%，流向為 171°。水質方面：導電度為 241μmho/cm，pH 為 7.48，溶氧度為 9.67 mg/L，水溫為 24.6°C。（李承恩攝）</p>
<p>車埕樣區：本樣區海拔高度為 370m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 13.47%，流向為 337°。水質方面：導電度為 142μmho/cm，pH 為 7.54，溶氧度為 5.4 mg/L，水溫為 22.5°C。（李承恩攝）</p>	<p>三板橋樣區：此樣區位於三板橋下，海拔高度為 300m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 10.75%，流向為 318°。水質方面：導電度為 101.1μmho/cm，pH 為 7.45，溶氧度為 5.4 mg/L，水溫為 22.6°C。（李承恩攝）</p>
<p>西內柑宅橋樣區：此樣區位於西內柑宅橋上游，大屯養鱒場旁，海拔高度為 370m，左岸為原始闊葉林、右岸為大屯養鱒場，樣區平均坡度為 14.13%，流向為 320°。水質方面：導電度為 98.2μmho/cm，pH 為 6.97，溶氧度為 7.55 mg/L，水溫為 21.2°C。（李承恩攝）</p>	<p>尖山湖樣區：此樣區位於尖山湖步道入口與老梅溪交界處，海拔高度為 270m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 24.54%，流向為 33°。水質方面：導電度為 95.1μmho/cm，pH 為 7.57，溶氧度為 7.68 mg/L，水溫為 21°C。（莊鈴川攝）</p>
<p>竹里二號橋樣區：此樣區位於竹里二號橋，海拔高度為 260m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 13.75%，流向為 43°。水質方面：導電度為 105.6μmho/cm，pH 為 7.41，溶氧度為 7.12 mg/L，水溫為 24.1°C。（莊鈴川攝）</p>	<p>礮溪頭樣區：此樣區位於林莊橋上游 200m，海拔高度為 80m，左岸為開墾坡地、右岸為道路與礮溪主流，樣區平均坡度為 4.03%，流向為 37°。水質方面：導電度為 114.4μmho/cm，pH 為 7.74，溶氧度為 8.36 mg/L，水溫為 22.7°C。（莊鈴川攝）</p>

陽明山國家公園全區水生動物相普查



<p>環湖三橋樣區：此樣區位於環湖三號橋下，海拔高度為 160m，左岸為山坡地、右岸為開墾地，樣區平均坡度為 14.08%，流向為 84°。水質方面：導電度為 130.7μmho/cm，pH 為 7.65，溶氧度為 8.75 mg/L，水溫為 23°C。(莊鈴川攝)</p>	<p>楓林溪樣區：此樣區位於鹿角坑生態保護區地內第三淨水廠上游 200 公尺，海拔高度為 440m，左右兩岸為原始闊葉林，樣區平均坡度為 14.60%，流向為 56°。水質方面：導電度為 80.5μmho/cm，pH 為 7.54，溶氧度為 6.9 mg/L，水溫為 21.7°C。(莊鈴川攝)</p>
<p>加壓站樣區：此樣區位於鹿角坑生態保護區地內第三淨水廠下游 100 公尺，海拔高度為 400m，左岸為山坡地、右岸為產業道路，樣區平均坡度為 14.60%，流向為 56°。水質方面：導電度為 217μmho/cm，pH 為 7.78，溶氧度為 9.21 mg/L，水溫為 23.4°C。(莊鈴川攝)</p>	<p>溪底二號橋樣區：此樣區位於溪底二號橋，海拔高度為 320m，左岸為山坡地、右岸為開墾地，樣區平均坡度為 9.28%，流向為 110°。水質方面：導電度為 108.5μmho/cm，pH 為 7.77，溶氧度為 7.54 mg/L，水溫為 22.6°C。(莊鈴川攝)</p>
<p>鹿嶺坪樣區：此樣區位於鹿窟坪古道入口，海拔高度為 410m，左岸開墾地、右岸為山坡地，樣區平均坡度為 7.74%，流向為 120°。水質方面：導電度為 82.1μmho/cm，pH 為 7.54，溶氧度為 6.88 mg/L，水溫為 21.5°C。(莊鈴川攝)</p>	<p>聖人瀑布樣區：此樣區位於雙溪上游主流與支流雙溪溝匯流點附近，屬下切較深的懸谷式瀑布，海拔約 250 公尺。水質方面：導電度為 122.5μmho/cm，pH 為 8.24，溶氧度為 6.08 mg/L，水溫為 20.1°C。(莊鈴川攝)</p>
<p>大屯池樣區：此樣區位於大屯自然公園，近菜公坑山、百拉卡山與大屯山鞍部百拉卡公路旁，海拔 820 公尺，原為低窪沼澤，經人工闢建為大屯自然公園而成為臺灣原生種水生植物移植與復育的標的。水質方面：導電度為 90.7μmho/cm，pH 為 7.9，溶氧度為 8.78 mg/L，水溫為 16°C。(莊鈴川攝)</p>	<p>二子坪樣區：此樣區位於大屯山西側與二子山之間的平坦窪地，包括三個人工水池，水池邊以近自然的生態工法整建，動植物相豐富，海拔約 860-875 公尺。水質方面：導電度為 85μmho/cm，pH 為 7.31，溶氧度為 10.26 mg/L，水溫為 21°C。(莊鈴川攝)</p>
<p>前山地下道樣區：此樣區位於前山公園往陽明山花鐘路上近地下道口前的左側路邊公園草地，也是一個人工水池，池中種有睡蓮等水生植物，海拔約 430 公尺。水質方面：導電度為 108.5μmho/cm，pH 為 8.8，溶氧度為 8.65 mg/L，水溫為 22.1°C。(莊鈴川攝)</p>	<p>冷水坑樣區：此樣區位於菁礮溪上游、冷水坑遊客中心往擎天崗的步道邊的一片濕地，海拔約 740 公尺，池水偏酸性，實測導電度 104.8μmho/cm，pH 為 5.17，溶氧度為 3.56 mg/L，水溫為 16.7°C。(莊鈴川攝)</p>

陽明山國家公園全區水生動物相普查



<p>短吻紅斑吻鰕虎 <i>Rhinogobius rubromaculatus</i> 台灣特有種。本種為吻鰕虎魚類中典型的陸封型魚種，主要棲息在小型支流或主流的小分流。肉食性，通常以水棲昆蟲為食。分布於台灣北部水系與中央山脈以西各溪流中下游。(莊鈴川攝)</p>	<p>明潭吻鰕虎 <i>Rhinogobius candidianus</i> 台灣特有種。本種棲息於溪流中、上游水域，往往是數量最多的鰕虎魚類。生殖期時，成魚具強烈領域性。肉食性，食物來源包括小魚、小蝦、蟹類、水生昆蟲等。分布於本省北部、中部及東北部的各溪流上、中游。(莊鈴川攝)</p>
<p>台灣鏟頰魚 <i>Onychostoma barbatula</i> 初級性淡水魚。普遍分布在河川上游的中下水層，喜好水溫低於 20°C 的河段，多棲息在水流湍急的區域，中下游除冬季外較難發現。雜食性，主要以岩石上附著的藻類為食，也會攝食水棲昆蟲及有機碎屑。除恆春半島部分河川外，台灣各河川中上游及支流均有分布。(莊鈴川攝)</p>	<p>台灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i> 台灣特有種。初級性淡水魚。通常分布在河川中、上游，水溫較低，水質清澈的水域。活動範圍以水流緩和處居多，尤喜近岸有水中遮蔽物之緩流區。雜食性。原分布於台灣西部各河川中、上游及支流，但已被放流至花東的溪流中。(莊鈴川攝)</p>
<p>臺灣石鱚 <i>Acrossocheilus paradoxus</i> 台灣特有種。初級性淡水魚。喜生活在河川水流湍急、溶氧較高的水域或清澈的水潭。成魚白天多鑽入石縫中，夜晚才出來覓食；幼魚則終日均在溪岸附近及石頭間覓食。雜食性，主要以岩石上的藻類，水生昆蟲為食。魚卵有毒。台灣西部各大小河川中均普遍分布。(莊鈴川攝)</p>	<p>粗首鱚 <i>Opsariichthys pachycephalus</i> 台灣特有種。初級性淡水魚。幼魚為雜食性，以藻類、水生昆蟲及有機碎屑為食，成魚則為肉食性，喜食水生昆蟲，小魚及小蝦。主要棲息在溪流中、下游較和緩的淺灘或潭區。除花東兩地外，普遍分布台灣各大小河川中。但已被放流至花東的河川中，成為普遍的魚種，(莊鈴川攝)</p>
<p>羅漢魚 <i>Pseudorasbora parva</i> 初級性淡水魚。本種為平地河川、溝渠及湖沼中常見的小型魚類。雜食性，以水生植物、藻類、浮游動物及水生昆蟲等為食。產卵習性特殊，常在距水面較近之木料、水草或石塊上產卵，而且雄魚有護卵的行為。普遍分布於台灣各地平原區之溪流、湖泊及池塘。(莊鈴川攝)</p>	<p>台灣纓口鰍 <i>Formosania lacustre</i> 臺灣特有種。初級性淡水魚，底棲性，棲息於溪流湍急處，以其扁平的體型平貼於岩石上，啃食石頭上附著藻類為主，也會取食水棲昆蟲及有機碎屑。普遍分布於台灣北部，以及西部淡水河以南至濁水溪各河川中、上游。(莊鈴川攝)</p>
<p>脂鯰 <i>Pseudobagrus adiposalis</i> 初級性淡水魚。主要棲息在河川中、上游水流清澈富溶氧量的水域底層。通常白天潛伏在水底或洞內，主要在夜晚活動。肉食性，以小魚、小蝦和水生昆蟲為主要食物。由於背鰭和胸鰭共有三根硬棘，故有三角鈎之名。主要分布於台灣北部各溪流中、上游水域。(莊鈴川攝)</p>	<p>泥鰍 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> 初級性淡水魚。底棲性，喜歡棲息在河流下游、野塘、池沼、水田及溝渠的底部淤泥表面。可行鰓呼吸及腸呼吸，當水中溶氧不足時，可吞入空氣進入鰓和腸道。雜食性，以濾食藻類、水生昆蟲、小型甲殼類及有機碎屑等為食。普遍分布於台灣各地低海拔河川、池沼、水田與溝渠中。(莊鈴川攝)</p>



<p>粗糙沼蝦 <i>Macrobrachium asperulum</i> 陸封型；大多棲息在河川中上游的石塊底質河段以及湖泊、水庫等水流流動處；沙泥底的水域偶而可見。(莊鈴川攝)</p>	<p>日本絨螯蟹 <i>Eriocheir japonica</i> 洄游性；棲息於泥質或石塊底質的溪流中。台灣分布於東部蘇澳溪以北至西部各大小溪流中。頭胸甲寬可達 8 cm 以上。(莊鈴川攝)</p>
<p>臺灣米蝦 <i>Caridina formosae</i> 陸封型；台灣特有種，僅東部地區未發現；多棲息於石塊或沙石底質的山澗，常可於石塊下或落葉堆中發現。(莊鈴川攝)</p>	<p>日月潭澤蟹 <i>Geothelphusa candidiensis</i> 陸封型；多棲息在海拔 800 公尺以下的溪流的石塊下，分布於台北縣市、新竹縣、南投縣。(莊鈴川攝)</p>
<p>大和米蝦 <i>Caridina japonica</i> 兩側洄游型；棲息在石塊底質的清澈溪流中，多發現於石頭下會成堆落葉中。分布於臺灣北部、東部、東北部及南部溪流中。(莊鈴川攝)</p>	<p>宮崎氏澤蟹 <i>Geothelphusa miyazakii</i> 陸封型；頭胸甲為紫色，步足則具有紫色與橙色交錯的斑紋；大多棲息於小山澗旁的沙泥質洞穴，偶而可在小溪流的石塊下發現。本種分布在宜蘭縣、台北縣市、基隆市。(莊鈴川攝)</p>
<p>擬多齒米蝦 <i>Caridina pseudodenticulata</i> 陸封型；台灣特有種，一般棲息在底質為石塊、沙石或沙土的溪流中游與湖泊，喜躲藏於水草叢中。廣泛分布於中央山脈以西，數量不多，東部地區尚未發現。(莊鈴川攝)</p>	<p>黃綠澤蟹 <i>Geothelphusa olea</i> 陸封型；多棲息在山溝旁的土質洞穴中，隱藏於草叢或交錯的樹根間；棲息海拔在 1000 公尺以下，分布地區由台北縣至台南縣。(莊鈴川攝)</p>
<p>多齒新米蝦 <i>Neocaridina denticulate</i> 陸封型；一般棲息在底質為石塊或沙石的溪流中上游，水庫與湖泊也可發現，大多隱藏在石塊下、水草叢及落葉堆中。台灣除台東縣外均有分布。(莊鈴川攝)</p>	<p>陽明山澤蟹 <i>Geothelphusa yangmingshan</i> 陸封型；目前僅在陽明山地區發現，屬中或大型澤蟹，棲息地需求不詳，除型態資料外，其餘相關資料均有所欠缺，非常值得進行深入的研究。(莊鈴川攝)</p>

陽明山國家公園全區水生動物相普查



<p>盤古蟾蜍 <i>Bufo bankorensis</i> 大型蛙，體長約 6-11 cm。為陽明山國家公園境內最常見之兩棲類，分佈範圍從平地到三千公尺高山。偏好在溪流進行繁殖，雄蟾不會發出求偶叫聲，但遭遇其他雄蟾誤抱時，則發出「勾勾勾」的釋放叫聲，宣告自己性別。卵成串狀，蝌蚪黑色，且常成群活動。(李承恩攝)</p>	<p>黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i> 中大型蛙類，體長約 5-10 cm，眼眶周圍有黑色骨質稜脊，唇緣、指（趾）端、身上所有突起亦為黑色，常見於低海拔地區，夏天繁殖，雄蛙發出連續低沈的「呀～～」，配對後產卵於水中，黑色的卵於透明的卵串當中，蝌蚪為黑褐色，亦常成群活動。(李承恩攝)</p>
<p>澤蛙 <i>Rana limnocharis</i> 中型蛙類，體長約 4-6 cm，體色差異甚大，綠褐交雜，背中線亦非固定特徵，成蛙體側常見淺色斜斑，唇緣具黑白間隔斑紋，背部具不規則短棒狀突起，常見於農田、沼澤等濕地，繁殖季為春夏兩季，雄蛙叫聲以「給～嗶～」為主，但組合變化甚多。(李承恩攝)</p>	<p>長腳赤蛙 <i>Rana longicrus</i> 中型蛙類，體長約 5-7 cm，體色以紅棕色為主，股膜周圍有黑色菱形斑，背部具有黑色「^」斑紋，後肢修長，繁殖期以冬季為主，卵團成球型沈於水中，過去常見於低海拔地區，但容易受到開墾與污染的影響，近年數驟減，可作為重要的環境指標物種。(李承恩攝)</p>
<p>古氏赤蛙 <i>Rana kuhlii</i> 中大型蛙類，體長約 6-8 cm，體色為棕褐色，雄蛙眼後方的顛肌發達，下頷具兩個齒突，有「大頭蛙」的稱號，常出現於溝渠及緩流處的落葉堆中，雄蛙具有明顯領域性，時常會發出短促的「嗶～嗶～」，以宣示領域接著發出連續緩慢的「嗶～嗶～嗶～嗶～」，來吸引雌蛙。(李承恩攝)</p>	<p>貢德氏赤蛙 <i>Rana guentheri</i> 大型蛙類，體長約 10 cm，背部金色、體側黑色、腹部白色，背側褶明顯，鼓膜周圍白色一圈，常見於池塘周圍，受到干擾時會立刻跳進水中躲避，夏季為繁殖季，雄蛙發出「夠～」的聲音，像似狗叫聲，因此常被戲稱為「狗蛙」，早期長民眾抓來為食，因此被列入保育類中。(李承恩攝)</p>
<p>斯文豪氏赤蛙 <i>Rana swinhoana</i> 中大型蛙類，體長約 6-8 cm，常見於山澗、瀑布、溪流邊，鳴叫聲為「啾～」常被誤認為鳥叫聲，且日夜間均會鳴叫，有「鳥蛙」或「騙人鳥」之稱。體色差異大，由全綠色、棕綠交雜到全棕色都有；指（趾）端吸盤明顯，以便吸附於流水的石頭上。(李承恩攝)</p>	<p>面天樹蛙 <i>Chirixalus idootocus</i> 小型蛙類，體長約 2-3 cm，以面天山區發現而得中文名，背部為橘褐色，具深褐色 X 斑紋，腹部白色帶有許多深色雜斑，四肢外緣有許多白色突起顆粒雄蛙常停棲在矮灌叢上，發出連續「嗶—嗶—嗶—」的求偶叫聲，產卵於濕潤的土壤上，常見於陽明山區。(李承恩攝)</p>
<p>台北樹蛙 <i>Rhacophorus taipeianus</i> 中小型蛙類，體長約 3-5 cm，背部綠色，腹部與虹膜黃色為其主要特徵，繁殖季以冬季為主，雄蛙於池塘周圍濕潤的土壤中挖洞，並且發出「呱～～」鳴叫求偶，與雌蛙配對後於洞中產下白色卵泡，蝌蚪將於下次大雨時，被沖到鄰近的池塘中。(李承恩攝)</p>	<p>褐樹蛙 <i>Buergeria robusta</i> 中大型蛙類，雄蛙體長約 5-6 cm，雌蛙體型約 7-8 cm，成蛙指（趾）端有大型吸盤，以便吸附於溪中石頭上，繁殖季為 5-8 月，常成群聚及在溪邊繁殖，雄蛙站立於石頭上鳴叫以吸引雌蛙，此時體色會變為金黃色，與雌蛙配對後，將卵產於兩岸緩流處，並黏附於石縫間。(李承恩攝)</p>

陽明山國家公園全區水生動物相普查



<p>赤尾鮚 <i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i> 小型蛇，最大體長約 90 cm。為園區最常見毒蛇，樹棲性，常攀附於灌叢或欄杆上，保護色極佳，務必要遊客特別注意，僅需避開即可。深綠色背部，淺綠色腹部，體側有白或紅白線段；頭部呈綠色三角形，眼睛紅色，尾部呈紅色；動作緩慢，但攻擊性強，可致人於死。(李承恩攝)</p>	<p>台灣鈍頭蛇 <i>Pareas formosensis</i> 小型蛇類，體長約 70 cm，體色為棕褐色，頭頸部有黑色「W」斑紋，眼睛下方有黑色斜斑紋，喉鱗左右不對稱，夜行性，以蝸牛、蛞蝓為主食，行動緩慢、溫和，攻擊性極低，分佈於全島中、低海拔山區為台灣特有種，與農委會公告保育類野生動物。(李承恩攝)</p>
<p>紅斑蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i> 中型蛇類，無毒，身上為紅、黑間隔斑紋，間隔寬度隨個體而異，生殖季以春夏兩季為主，夜行性，以蛙、蜥蜴、魚、鼠為主食，肛門腺發達，常發出惡臭，為陽明山區常見之蛇類，由於紅黑間隔的特徵，常在天色昏暗的狀態下被誤認為雨傘節，而遭到民眾撲殺。(李承恩攝)</p>	<p>過山刀 <i>Zaocys dhumnades</i> 大型蛇類，體長約 220 cm，身體修長，體色為綠色，身體前段帶有明顯黑色縱條紋斑，後段則較不清楚，眼睛大而明顯，日行性，易受驚嚇，活動相當迅速，以魚類、蛙類、蜥蜴、鳥類與小型哺乳動物為食，春末夏季繁殖，分佈於全島中、低海拔山區。(李承恩攝)</p>
<p>臭青公 <i>Elahpe carinata</i> 大型蛇類，成蛇體色為棕褐色，幼蛇為淺棕色帶有雜斑，頭頂鱗片大型連接成「王」字型，固有「王錦蛇」之稱，身體鱗片有明顯的稜脊突起，常棲息於開墾地，夏季繁殖為主，日夜間均會活動，肛門腺發達，遇到危險時發出惡臭，故被稱為臭青公。(李承恩攝)</p>	<p>錦蛇 <i>Elaphe taeniura</i> 大型蛇類最大體長約 220 cm，體色為棕黃色，身體前半段有明顯黑斑，後半段具有兩條黃色縱條紋，眼後有明顯黑色縱斑，故又稱「黑眉錦蛇」，常見於中低海拔山區、開墾地、草地，以蛙、鳥、鳥蛋、小型哺乳動物為食，夏季繁殖，卵約 2-13 枚。(李承恩攝)</p>
<p>白腹遊蛇 <i>Sinonatrix percarinata</i> 中型蛇類，體長約 100 cm，全身棕褐色，帶有不甚明顯的橫紋，腹部灰白色，且有大型交錯排列的黑色橫帶，背部鱗片有明顯稜脊，常見於溪流、湖泊，以魚類、蛙類為主食，攻擊性強，日夜間均有活動，廣不於全省中、低海拔地區，夏季繁殖為主。(李承恩攝)</p>	<p>無疣蝟虎 <i>Hemidactylus bowringii</i> 體長約 4-5 cm，全長約 10-12 cm，體色以灰褐色為主，體側有深色縱斑，背部帶有深色雜斑，背部鱗片大小一致，無大型疣鱗，指（趾）下皮瓣為雙列，第一只有爪，尾巴容易自割，產軟多為兩顆，常見於台灣中、北部地區，住宅區與樹林當中，叫聲不明顯。(李承恩攝)</p>
<p>斯文豪氏攀蜥 <i>Japalura swinhonis</i> 最大全長約 30 cm，尾長佔全長 2/3。體色以黃褐色為主，口腔外緣白色，內部非黃色（若黃色為「黃口攀蜥」）。樹棲性，白天長於樹枝上曬太陽，夜間常攀附於葉子上睡覺。尾巴不會自割，也沒有毒性；遭遇其他入侵者時，會似伏地挺身，以威嚇對方。(李承恩攝)</p>	<p>斑龜 <i>Ocadia sinensis</i> 雄龜背甲長約 20 cm、雌龜約 27 cm，背甲盾鱗中央顏色為較淺的棕褐色斑紋，頭部、四肢、尾巴具有許多黃綠色縱條細紋，棲息於池塘、沼澤及緩慢溪流處，草食性為主，偶捕食小型無脊椎動物，多日間活動，廣佈於全島低海拔地區，為台灣最常見的原生淡水龜類。(李承恩攝)</p>

附錄三、會議記錄

「陽明山國家公園全區水生動物相普查」

期中簡報會議會議紀錄

- 一、時間：96年8月28日（星期二）下午14時00分
 二、地點：本處二樓會議室
 三、主持人：詹副處長德樞 記錄：黃光瀛
 四、出席單位及人員：

楊委員平世			
曾委員晴賢	曾晴賢		
台灣大學	莊鈴川	李承恩	
詹副處長德樞	詹德樞		
企劃課			
解說課	柳正鳴		
觀光課			
工務課			
保育課	叢培之	黃光瀛	
小油坑管理站	呂理昌		
擎天崗管理站			
龍鳳谷管理站			
陽明書屋管理站			
會計室			
資訊室			

五、討論：

1、楊委員平世(書面意見)

- (一)請明確定義「水生動物」範疇。
- (二)審查意見請期末審查會議時列表附上。

2、曾委員晴賢

- (一)請參考陳亮憲教授、李瑞宗教授研究報告。
- (二)保育類分級請用正確名稱。
- (三)請將溪流人工構造物,如水壩等地點附上。
- (四)正確學名及物種分佈請修正。
- (五)陽明山澤蟹與日月潭澤蟹之鑑定請確認。
- (六)地點名稱請確認。
- (七)請加上物種及調查點座標,以便建入資料庫。
- (八)請比較過去調查結果與本次調查之對照及理由。
- (九)錯別字及p12圖表及p30「世界」新種請修改。
- (十)學名請用斜體字。

3、呂理昌主任

- (一)請調查蝾螈與毛蟹之分布及文獻之收集。

4、黃光瀛技士

- (一)請考量加入深潭及水田之調查。
- (二)請加入陽明山地區極端水生生態系,如高溫、強酸環境之水生動物調查。
- (三)請考量每條調查溪流或至少每區之水生動物相似度分析。

5、叢培之課長

- (一)請將水生動物物種之組成特色配合水質調查分區呈現。
- (二)請建議溪流環境監測指標物種。

六、結論：

- 1、請受託單位依各委員及同仁意見辦理。

七、散會。

期中簡報審查意見回應表

審查意見	回應內容	備註
請明確定義「水生動物」範疇	遵照辦理	
審查意見請期末審查會議時列表附上	遵照辦理	
請參考陳亮憲教授、李瑞宗教授研究報告	遵照辦理	
保育類分級請用正確名稱	遵照辦理	
請將溪流人工構造物,如水壩等地點附上	已於內文描述	
正確學名及物種分佈請修正	遵照辦理	
陽明山澤蟹與日月潭澤蟹之鑑定請確認	已確認	
地點名稱請確認	已確認	
請加上物種及調查點座標,以便建入資料庫	已於內文描述	
請比較過去調查結果與本次調查之對照及理由	遵照辦理	
錯別字及p12圖表及p30「世界」新種請修改	遵照辦理	
學名請用斜體字	遵照辦理	
請調查蝾螈與毛蟹之分布及文獻之收集	已收集	已於期末簡報時解說蝾螈相關事項
請考量加入深潭及水田之調查	遵照辦理	
請加入陽明山地區極端水生生態系,如高溫、強酸環境之水生動物調查	遵照辦理	
請考量每條調查溪流或至少每區之水生動物相似度分析	遵照辦理	
請將水生動物物種之組成特色配合水質調查分區呈現	已於內文詳述	
請建議溪流環境監測指標物種	待期末報告時辦理	

「陽明山國家公園全區水生動物相普查」

期末簡報會議會議紀錄

- 一、時間：96年11月27日（星期二）上午9時30分
 - 二、地點：本處二樓會議室
 - 三、主持人：詹副處長德樞
 - 四、出席單位及人員：
- 記錄：黃光瀛

楊委員平世	楊平世		
曾委員晴賢	曾晴賢		
台灣大學	林曜松	莊鈴川	李承恩
詹副處長德樞			
企劃課			
解說課			
觀光課	董人維		
工務課	韓志武		
保育課	叢培芝	蕭淑碧	黃光瀛
小油坑管理站	呂理昌		
擎天崗管理站			
龍鳳谷管理站			
陽明書屋管理站			
會計室			
資訊室	韓志武		

五、討論：

1、楊委員平世

- (一)請將所調查物種列為附錄並報告圖表上將外來種及特有種註記標示。
- (二)應建議管理處外來種管理移除的方法。
- (三)對於區內物種如絨螯蟹有產業發展潛力，除保護外可否飼養利用，請予評量。
- (四)管理處可考量區內極端棲地的監測。

2、曾委員晴賢

- (一)請參考陳亮憲教授、邱郁文教授等研究報告。
- (二)研究報告管理處應提前規畫，讓研究者有充份的時間完整執行。
- (三)上游發現迴游生物表示至河口暢通，是保育成果。市政府青礮溪整治案就是要注意維持區內河川通暢。
- (四)最新正確物種學名請修正，並製作附錄。
- (五)陽明山澤蟹等特別值得保護物種請在經營管理上作建議。
- (六)請比較過去學者如呂光洋教授調查結果與本次調查之對照及沒調查到之可能原因。
- (七)請將期中，期末委員意見表附於研究報告後。
- (八)請對區內水產養殖業物種，用藥等可能影響溪流環境提出建議看法。
- (九)請就區內水生物之經營管理予管理處提供建議。
- (十)請多與上級單位溝通行銷加強保育研究的經費支持，例如古菌的生技產業應用價值，極端火山生態系研究，生態訓練站的設立等。

3、林教授曜松回應：

- (一)對保育志工的參與調查及事前訓練很重要，成立生態工作站參與保護區監測是世界趨勢。

4、叢培之課長

- (一)請建議溪流環境監測指標物種及樣區地點。

六、結論：

- 1、本案原則通過。請受託單位依各委員及同仁意見辦理。
- 2、請受託單位依部頒報告格式及委託研究計劃要點規定事項及程序結案。

七、散會。

期中簡報審查意見回應表

審查意見	回應內容	備註
請將所調查物種列為附錄並報告圖表上將外來種及特有種註記標示	已遵照辦理	
應建議管理處外來種管理移除的方法	已於文內敘述	
對於區內物種如絨螯蟹有產業發展潛力，除保護外可否飼養利用，請予評量	對於飼養利用之評量因涉及經濟收益等因素，實已超出本研究團隊之專業範圍，故建議管理處邀集相關領域專家學者共謀對策。	
管理處可考量區內極端棲地的監測		
請參考陳亮憲教授、邱郁文教授等研究報告	已遵照辦理	
研究報告管理處應提前規畫，讓研究者有充份的時間完整執行		
上游發現迴游生物表示至河口暢通，是保育成果。市政府青巒溪整治案就是要注意維持區內河川通暢	已於文內敘述管理處保育成果	
最新正確物種學名請修正，並製作附錄	已遵照辦理	
陽明山澤蟹等特別值得保護物種請在經營管理上作建議	已於內文描述	
請比較過去學者如呂光洋教授調查結果與本次調查之對照及沒調查到之可能原因	已遵照辦理	
請將期中，期末委員意見表附於研究報告後	已遵照辦理	
請對區內水產養殖業物種，用藥等可能影響溪流環境提出建議看法	已於內文描述	
請就區內水生物之經營管理予管理處提供建議	已於內文描述	
請多與上級單位溝通行銷加強保育研究的經費支持，例如古菌的生技產業應用價值，極端火山生態系研究，生態訓練站的設立等		
請建議溪流環境監測指標物種及樣區地點	已於內文描述	

參考書目

- 王鑫。1986。陽明山國家公園地質及地形景觀。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 吳祥堅。1986。虎皮蛙幼生期之呼吸生理生態學研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 呂光洋、王震哲、曹潔如、呂玉娟、張巍薩、陳宜隆、花炳榮、馬協群。1990。陽明山國家公園翡翠谷沼澤生態系之研究調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 呂光洋、葉冠群、陳世煌、林政彥、陳賜隆。1987。陽明山國家公園兩棲和爬蟲之生態調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 沈世傑、曾晴賢。1990。陽明山國家公園鹿角坑溪魚類放流及生態研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 沈世傑、曾晴賢、周鎮潔。1991。陽明山國家公園鹿角坑溪取水堰魚道設置研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 汪良仲。1997。陽明山國家公園水棲肉食甲蟲及分類學研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處建教合作計畫報告。
- 李重義。2004。外雙溪流域水生微生物的調查與監測。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 李彥昌、黃大駿、林振嘉、陳亮憲。1998。老梅溪日本絨螯蟹族群動態及降河洄游初步研究。中國生物學會&中華民國溪流環境協會八十七年聯合年會大會手冊&論文摘要集，第 88 頁。
- 李彥昌、陳威邑、劉金城、林怡孜、陳亮憲。2001。日本絨螯蟹 (*Eriocheir japonica* De Haan) 之降海行為與卵巢成熟現況研究。中國生物學會&中華民國溪流環境協會九十年聯合年會暨論文發表會大會手冊與論文摘要集，第 60 頁。
- 周蓮香、陳淑貞、黃祥麟、王緒昂、楊莉玲。1995。陽明山國家公園鹿角坑生態保護區動物相調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 周蓮香、黃祥麟。2004。陽明山國家公園湖沼枝額蟲之生活史研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 周蓮香、黃祥麟。2005。陽明山國家公園湖沼枝額蟲族群生態研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 林曜松、李承恩。2004。陽明山國家公園鹿角坑溪與雙溪蛙類群聚結構與生態之

陽明山國家公園全區水生動物相普查

研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、周蓮香。1990。陽明山國家公園向天池豐年蝦生態之調查研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、陳擎霞、張耀文、張淑美、梁煜明、姚桂月、呂佩義、蘇逸峰。1989。向天山及火口湖生態系之調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、張耀文。1991。陽明山國家公園動物文獻之搜集整理研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、楊平世、曾晴賢。1988。雙溪河域魚類復育暨設置溪釣場規劃經營管理之研究（二）。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、楊平世、郭城孟、曾晴賢。1987。雙溪河域魚類復育暨設置溪釣場規劃經營管理之研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、謝伯娟。1999。陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境影響之研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

林曜松、顏瓊芬、關永才。1986。陽明山國家公園動物生態景觀資源。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

施志昫、游祥平。1998。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館籌備處。屏東。

施志昫、游祥平。1999。台灣的淡水蟹。國立海洋生物博物館籌備處。屏東。

張淑美。1989。陽明山國家公園白領樹蛙生殖生物學之研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

張耀文。1989。陽明山國家公園面天樹蛙生殖生物學之研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

陳育賢。1995。陽明山國家公園動物資料庫之初步建立。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

陳育賢。1996。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立（一）。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

陳育賢。1997。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立（二）。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

陳育賢。1998。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立（三）。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

陳昭明、高志煒。1982。台北市鹿角坑溪及下七股等森林地區發展森林遊樂區規

- 劃計畫。台北市政府建設局。
- 陳昭明、曾晴賢、劉吉川。1985。鹿角坑水源開發計畫生態景觀環境影響評估。台北市自來水事業處。
- 陳俊雄。2004。雙溪流域底棲水生昆蟲調查與監測。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 陳俊雄。2005。雙溪流域水生昆蟲群聚分析與水質評估。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 陳俊雄。2006。陽明山國家公園溫泉昆蟲相分布與動態調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 陳建志、楊平世。1998。陽明山國家公園螢火蟲復育展示計畫。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 陳亮憲。2007。洄游物種日本絨螯蟹 (*Eriocheir japonicus*) 的生活史策略。2007 洄游生物保護研討會。
- 陳義雄、方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。屏東。
- 黃裕峰、林君衡、陳亮憲。2004。卵巢結構探討災變後日本絨螯蟹族群結構的回復。中華民國溪流環境協會、動物行為與生態、中國生物學會 2004 聯合學術研討年會論文集，第 P-25 頁。
- 楊平世、李奇峰。1992。陽明山國家公園大屯自然公園水生動物生態調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 楊平世。1999。陽明山國家公園螢火蟲復育及展示計畫~生態與監測研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 楊育昌、陳俊宏。1996。酸性對陽明山拉都希氏赤蛙蝌蚪的影響。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 楊懿如。1991。蛙—訪陽明山國家公園兩棲類。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 鄭先祐、劉炯錫、史育女、鄭任南、楊曼妙、鄒天水、姚正得、陳韋呈。1987。陽明山國家公園夢幻湖生態保護區生態系之研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。
- 羅淑英。1992。陽明山國家公園蝴蝶花廊、賞鳥步道、動物相之調查研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

陽明山國家公園全區水生動物相普查

蘇新基。1991。陽明山國家公園負子蟲之生物學研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處研究報告。

Ezoe, Y., C.H. Lin, N. Mochioka and K. Yoshimura. 2001. The Distribution of Trace Elements in Tissues of Fish Living in Acid Environments of Yangmingshan National Park, Taiwan. Anal. Sci. 17 suppl. : i813-i816.

Ezoe, Y., C.H. Lin, M. Noto, Y. Watanabe and K. Yoshimura. 2002. Evolution of water chemistry in natural acidic environments in Yangmingshan, Taiwan. J. Environ. Monit. 4: 533-540

Lee, S.C. and J.T. Chang. 1996. A new goby, *Rhinogobius rubromaculatus* (Teleostei: Gobiidae), from Taiwan. Zool. Stud. 35: 30-35.