

契約編號:408-100-02-528

101 年度「墾丁國家公園淡水魚蝦 貝類普查」成果報告

受委託者：國立海洋生物博物館

研究主持人：韓僑權

協同研究人員：陳聿康、陳嘉瑜、陳幸琳

研究助理：陳聿康

墾丁國家公園管理處委託辦理計畫報告

中華民國 101 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)

101 年度「墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」

成果報告基本資料表

一、辦理單位	墾丁國家公園管理處		
二、受託單位	國立海洋生物博物館		
三、年 度	101 年度	計畫編號	408-100-02-528
四、計畫性質	委辦計畫		
五、計畫期間	101 年 1 月~101 年 12 月		
六、本期期間	101 年 1 月~101 年 12 月		
七、計畫經費	950 千元		
	資本支出	0 仟元	經常支出 950 仟元
	土地建築	0 仟元	人事費 255.636 仟元
	儀器設備	0 仟元	業務費 60 仟元
	其 他	0 仟元	差旅費 185.4 仟元
			設備使用及維護費租金等 180 仟元
			材料費 170 仟元
			其 他 0 仟元
			雜支費 41.964 仟元
			行政管理費 57 仟元
八、摘要關鍵詞 (中英文各三筆)	墾丁國家公園、淡水溪流、迴游 Kenting National Park, Stream, Migration		
九、參與計畫人力資料：			
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	計畫參與期程
韓僑權	魚類及蝦蟹貝類生態調查計畫執行等相關工作及資料分析與報告撰寫	現職：國立海洋生物博物館助理研究員 學經歷：博士、國立東華大學助理教授	全程
陳聿康	協助調查計畫執行、資料彙整與報告撰寫	國立東華大學碩士班研究生	全程
陳嘉瑜	協助出差採樣	國立東華大學碩士班研究生	101.7-12
陳幸琳	協助出差採樣	國立東華大學碩士班研究生	101.7-12

目次

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	V
摘要.....	XI
ABSTRACT.....	XV
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與預期目標.....	1
第二節 蒐集之資料、文獻分析.....	2
第二章 計畫執行方法.....	7
第一節 工作項目及研究方法.....	7
第三章 結果與討論.....	15
第一節 河川調查.....	15
第二節 水域生態調查.....	69
一、魚類.....	69
二、甲殼類.....	119
三、螺貝類.....	165
第三節 物種與棲地利用模式之探討.....	183
第四節 颱風及暴雨之影響評估.....	187
第四章 建議事項.....	191
附錄一 物種照片.....	195
附錄二、本計畫主要物種分布位置圖.....	211
附錄三 期中審查會議紀錄.....	225
附錄四 期末審查會議紀錄.....	231
附錄五 參考書目.....	235

表次

表 1-1、本計畫各測站調查時間	33
表 1-2、固定測站酸鹼值紀錄表	35
表 1-3、固定測站濁度紀錄表	36
表 1-4、固定測站電導度紀錄表	37
表 1-5、固定測站氣溫紀錄表	38
表 1-6、固定測站水溫紀錄表	39
表 1-7、固定測站河寬紀錄表	40
表 1-8、固定測站平均流速紀錄表	41
表 1-9、固定測站平均深度紀錄表	42
表 1-10、1-11 隨意測站酸鹼值與濁度紀錄表	43
表 1-12、1-13 隨意測站電導度與氣溫紀錄表	44
表 1-14、1-15 隨意測站水溫與河寬紀錄表	45
表 1-16、1-17 隨意測站平均流速與平均深度紀錄表	46
表 1-18、固定測站底質分布紀錄表	47
表 1-19、隨意測站底質分布紀錄表	48
表 1-20、101 年度恆春地區逐日雨量紀錄表	49
表 2-1、魚類物種名錄	85
表 2-2、港口溪流域魚類物種分布紀錄表(1/2)	87
表 2-2、港口溪流域魚類物種分布紀錄表(2/2)	88
表 2-3、獨立入海溪流魚類物種分布紀錄表(1/2)	89
表 2-3、獨立入海溪流魚類物種分布紀錄表(2/2)	90
表 2-4、港口溪主流魚類物種數量紀錄表(1/2)	91
表 2-4、港口溪主流魚類物種數量紀錄表(2/2)	92
表 2-5、港口溪支流魚類物種數量紀錄表	93

表 2-6、獨立入海溪流魚類物種數量紀錄表(1/2).....	94
表 2-6、獨立入海溪流魚類物種數量紀錄表(2/2).....	95
表 2-7、隨意測站魚類物種數量紀錄表(1/2).....	96
表 2-7、隨意測站魚類物種數量紀錄表(2/2).....	97
表 3-1、甲殼類物種名錄.....	133
表 3-2、港口溪流域甲殼類物種分布紀錄表(1/2).....	135
表 3-2、港口溪流域甲殼類物種分布紀錄表(2/2).....	136
表 3-3、獨立入海溪流甲殼類物種分布紀錄表.....	137
表 3-4、港口溪主流甲殼類物種數量紀錄表(1/2).....	138
表 3-4、港口溪主流甲殼類物種數量紀錄表(2/2).....	139
表 3-5、港口溪支流甲殼類物種數量紀錄表.....	140
表 3-6、獨立入海溪流甲殼類物種數量紀錄表.....	141
表 3-7、隨意測站甲殼類物種數量紀錄表.....	142
表 4-1、螺貝類物種名錄.....	175
表 4-2、港口溪流域螺貝類分布紀錄表.....	176
表 4-3、獨立入海溪流螺貝類物種分布紀錄表.....	177
表 4-4、港口溪主流螺貝類物種數量紀錄表.....	178
表 4-5、港口溪支流螺貝類物種數量紀錄表.....	179
表 4-6、獨立入海溪流螺貝類物種數量紀錄表.....	180
表 4-7、隨意測站螺貝類物種數量紀錄表.....	181

圖次

圖 1-1、港口溪河口測站	51
圖 1-2、公館測站	51
圖 1-3、永港橋測站	52
圖 1-4、里德大橋測站	52
圖 1-5、響林橋測站	53
圖 1-6、山頂路野溪測站	53
圖 1-7、永興橋測站	54
圖 1-8、茄苳溪橋測站	54
圖 1-9、春興橋測站	55
圖 1-10、攬仁橋測站	55
圖 1-11、泰安橋測站	56
圖 1-12、保力橋測站	56
圖 1-13、後灣橋測站	57
圖 1-14、進誠橋測站	57
圖 1-15、龍鑾潭東南側測站	58
圖 1-16、石牛橋測站	58
圖 1-17、香蕉灣測站	59
圖 1-18、剗牛橋測站	59
圖 1-19、望聖橋測站	60
圖 1-20、山海瀑布上游測站	60
圖 1-21、溪仔口測站	61
圖 1-22、鹿寮溪口測站	61
圖 1-23、港口測站	62
圖 1-24、下滿州測站	62

圖 1-25、老佛橋測站	62
圖 1-26、福興大橋測站	63
圖 1-27、四林測站	63
圖 1-28、福爾摩橋測站	63
圖 1-29、南仁橋測站	64
圖 1-30、巴沙加魯溪上游測站	64
圖 1-31、欖仁溪上游測站	64
圖 1-32、欖仁溪瀑布測站	65
圖 1-33、出火橋測站	65
圖 1-34、白沙彌溪測站	65
圖 1-35、石牛溪中游測站	66
圖 1-36、石牛溪上游測站	66
圖 1-37、出風谷野溪測站	66
圖 1-38、溪仔口溪中游測站	67
圖 1-39、鹿寮溪中游測站	67
圖 1-40、埤日溪口測站	67
圖 1-41、南仁路野溪口測站	68
圖 1-42、社頂公園測站	68
圖 2-1、本計畫全年度魚類物種組成比例圖	98
圖 2-2、港口溪河口測站魚類物種組成比例圖	98
圖 2-3、公館測站魚類物種組成比例圖	99
圖 2-4、港口測站魚類物種組成比例圖	99
圖 2-5、永港橋測站魚類物種組成比例圖	100
圖 2-6、下滿州測站魚類物種組成比例圖	100
圖 2-7、老佛橋測站魚類物種組成比例圖	101
圖 2-8、里德大橋測站魚類物種組成比例圖	101

圖 2-9、響林橋測站魚類物種組成比例圖	102
圖 2-10、福興大橋測站魚類物種組成比例圖	102
圖 2-11、四林測站魚類物種組成比例圖	103
圖 2-12、福爾摩橋測站魚類物種組成比例圖	103
圖 2-13、山頂路野溪測站魚類物種組成比例圖	104
圖 2-14、永興橋測站魚類物種組成比例圖	104
圖 2-15、茄冬溪橋測站魚類物種組成比例圖	105
圖 2-16、春興橋測站魚類物種組成比例圖	105
圖 2-17、欖仁橋測站魚類物種組成比例圖	106
圖 2-18、欖仁溪上游測站魚類物種組成比例圖	106
圖 2-19、欖仁溪瀑布測站魚類物種組成比例圖	107
圖 2-20、泰安橋測站魚類物種組成比例圖	107
圖 2-21、南仁橋測站魚類物種組成比例圖	108
圖 2-22、巴沙加魯溪上游測站魚類物種組成比例圖	108
圖 2-23、出火橋測站魚類物種組成比例圖	109
圖 2-24、白紗彌溪測站魚類物種組成比例圖	109
圖 2-25、保力橋測站魚類物種組成比例圖	110
圖 2-26、後灣橋測站魚類物種組成比例圖	110
圖 2-27、進誠橋測站魚類物種組成比例圖	111
圖 2-28、龍鑾潭東南側測站魚類物種組成比例圖	111
圖 2-29、石牛橋測站魚類物種組成比例圖	112
圖 2-30、石牛溪中游測站魚類物種組成比例圖	112
圖 2-31、石牛溪上游測站魚類物種組成比例圖	113
圖 2-32、香蕉灣測站魚類物種組成比例圖	113
圖 2-33、剗牛橋測站魚類物種組成比例圖	114
圖 2-34、望聖橋測站魚類物種組成比例圖	114

圖 2-35、山海瀑布上游測站魚類物種組成比例圖	115
圖 2-36、溪仔口測站魚類物種組成比例圖	115
圖 2-37、溪仔口溪中游測站魚類物種組成比例圖	116
圖 2-38、出風谷野溪測站魚類物種組成比例圖	116
圖 2-39、鹿寮溪口測站魚類物種組成比例圖	117
圖 2-40、鹿寮溪中游測站魚類物種組成比例圖	117
圖 2-41、埤日溪口測站魚類物種組成比例圖	118
圖 2-42、南仁路野溪口測站魚類物種組成比例圖	118
圖 3-1、本計畫全年度甲殼類物種組成比例圖	143
圖 3-2、港口溪河口測站甲殼類物種組成比例圖	143
圖 3-3、公館測站甲殼類物種組成比例圖	144
圖 3-4、港口測站甲殼類物種組成比例圖	144
圖 3-5、永港橋測站甲殼類物種組成比例圖	145
圖 3-6、下滿州測站甲殼類物種組成比例圖	145
圖 3-7、老佛橋測站甲殼類物種組成比例圖	146
圖 3-8、里德大橋測站甲殼類物種組成比例圖	146
圖 3-9、響林橋測站甲殼類物種組成比例圖	147
圖 3-10、福興大橋測站甲殼類物種組成比例圖	147
圖 3-11、四林測站甲殼類物種組成比例圖	148
圖 3-12、福爾摩橋測站甲殼類物種組成比例圖	148
圖 3-13、山頂路野溪甲殼類物種組成比例圖	149
圖 3-14、永興橋測站甲殼類物種組成比例圖	149
圖 3-15、茄荖溪橋測站甲殼類物種組成比例圖	150
圖 3-16、春興橋測站甲殼類物種組成比例圖	150
圖 3-17、欖仁橋測站甲殼類物種組成比例圖	151
圖 3-18、欖仁溪上游測站甲殼類物種組成比例圖	151

圖 3-19、攬仁溪瀑布測站甲殼類物種組成比例圖	152
圖 3-20、泰安橋測站甲殼類物種組成比例圖	152
圖 3-21、南仁橋測站甲殼類物種組成比例圖	153
圖 3-22、巴沙加魯溪上游測站甲殼類物種組成比例圖	153
圖 3-23、白紗彌溪測站甲殼類物種組成比例圖	154
圖 3-24、保力橋測站甲殼類物種組成比例圖	154
圖 3-25、後灣橋測站甲殼類物種組成比例圖	155
圖 3-26、進誠橋測站甲殼類物種組成比例圖	155
圖 3-27、出火橋測站甲殼類物種組成比例圖	156
圖 3-28、龍鑿潭東南側測站甲殼類物種組成比例圖	156
圖 3-29、石牛橋測站甲殼類物種組成比例圖	157
圖 3-30、石牛溪中游測站甲殼類物種組成比例圖	157
圖 3-31、石牛溪上游測站甲殼類物種組成比例表	158
圖 3-32、香蕉灣測站甲殼類物種組成比例圖	158
圖 3-33、社頂公園測站甲殼類物種組成比例圖	159
圖 3-34、剗牛橋測站甲殼類物種組成比例圖	159
圖 3-35、望聖橋測站甲殼類物種組成比例圖	160
圖 3-36、山海瀑布上游測站甲殼類物種組成比例圖	160
圖 3-37、溪仔口測站甲殼類物種組成比例圖	161
圖 3-38、溪仔口溪中游測站甲殼類物種組成比例圖	161
圖 3-39、出風谷野溪測站甲殼類物種組成比例圖	162
圖 3-40、鹿寮溪口測站甲殼類物種組成比例圖	162
圖 3-41、鹿寮溪中游測站甲殼類物種組成比例圖	163
圖 3-42、埤日溪口測站甲殼類物種組成比例圖	163
圖 3-43、南仁路野溪口測站甲殼類物種組成比例圖	164

摘要

關鍵詞: 墾丁國家公園、魚類、甲殼類、螺貝類、洄游

一、研究緣起

本計畫主要目的是為國家公園園區內的溪流生物做全面性的普查。由於園區內的溪流環境大部分甚少開發，本計畫研究資料除可作為墾管處對溪流環境生態的經營管理的參考與依據外，更可提供做為日後溪流生態保育宣導的藍本。

二、方法及過程

調查方法包括電器採捕法、蝦籠採集以及目視估計，以記錄魚類、甲殼類以及螺貝類的數量。另外還要測定水溫、氣溫、酸鹼值、濁度、電導度及河川底質等環境因子。研究期間從民國 101 年 1 月至 12 月，每季調查一次，記錄採獲的數量與測得的數值。

三、重要發現

本計畫在魚類部分共記錄有 23 科 54 種 11847 尾魚，其中包含台灣特有種魚種 3 種和外來魚種 7 種，台灣特有種魚類為鯉科的臺灣馬口魚、高屏馬口鱖和鰕虎科的恆春吻鰕虎。外來魚種有花鱔科的大肚魚和孔雀魚、慈鯛科的吳郭魚、馬拉關麗體魚、巴西珠母麗魚、鱧科的線鱧和絲足鱸科的三星攀鱸。

本計畫在甲殼類部分共記錄到 6 科 43 種共 14912 隻，恆春半島大部分的甲殼類都屬洄游型物種，只有匙指蝦科的多齒新米蝦和溪蟹科的拉氏清溪蟹、黃灰澤蟹、銹色澤蟹為陸封型物種。其中有 4 種為台灣特有種，分別是溪蟹科的拉氏清溪蟹、黃灰澤蟹、銹色澤蟹和方蟹科的台灣絨螯蟹。

螺貝類部分共記錄到 14 科 23 種螺貝類，台灣特有種的有栗螺科的台灣栗螺，

山椒蝸牛科的台灣山椒蝸牛與蚌科的台灣石蚌，另外有一外來種為蘋果螺科的福壽螺。

四、主要建議意見

一、落實國家公園相關法令執行，禁止採捕，宣導溪流生態保護工作，加強溪流資源管理，確保國家公園設立之成效：立即可行建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

協辦機關：內政部警政署國家公園警察大隊墾丁警察隊、民間相關組織

1. 加強對民眾的宣導及管理，以避免淡水生物族群受到人為採捕的壓力。
2. 加強巡邏管理以避免淡水魚蝦遭到捕捉販賣，透過學術研究合作，有效嚇阻業者於國家公園內進行商業採集。

二、避免棲地破壞及干擾：立即可行建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

1. 應針對河床內的疏浚、河堤或河床結構工程加強管理，應儘可能保持河道的原始面貌。
2. 建議應禁止越野車駛入河床中，或是另行規劃特定區域供業者使用，並嚴禁業者開發新路線，以降低對水生生物與棲地環境的衝擊。

三、外來物種的管理與監控：中期建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

1. 建議應對外來物種的分布地點、物種及數量做全面性的了解，以便日後管理工作的進行。
2. 針對熱點評估外來種移除，如香蕉灣湧泉，應作為移除之優先考量地點。
3. 建議至少每三年應進行一次墾丁國家公園內之淡水魚蝦貝類普查。

四、有效保護管理淡水魚蝦螺貝類熱點區域，確保其資源永續存在：中長期建議
主辦機關：墾丁國家公園管理處

1. 編列預算收購保護區內私有土地，以落實國家公園保育政策。如熱點區香蕉灣湧泉，應積極編列預算進行收購保護。

ABSTRACT

Keywords: Kenting National Park, Fish, Crustacean, Mollusk, Migration

The purpose of this project is to study the biodiversity, distribution and population abundance of freshwater fish, crustacean and mollusk in the Kenting National Park. Since the streams in the park are mostly undisturbed, the data from this study can be used as a baseline in the future for management and conservation. Abundance of the fauna was sampled using electrofishing, cage and visual count. Environmental parameters such as water and air temperature, pH, turbidity, conductivity, and benthic substrate composition were recorded. A total of 11847 fish, representing 54 species in 23 families were collected. Among them, there were three endemic species (*Candidia barbata*、*Opsariichthys kaopingensis* and *Rhinogobius henchuenensis*) and seven exotic species (*Gambusia affinis*、*Poecilia reticulata*、*Cichlidae* sp.、*Cichlasoma managuense*、*Geophagus brasiliensis*、*Channa striata* and *Trichogaster trichopterus*). There were 14912 crustaceans recorded, representing 43 species in 6 families. Most of the crustaceans were migratory species, except *Neocaridina denticulate*, *Candidiopotamon rathbunae*, *Geothelphusa albogilva* and *G. ferruginea*. Among them, four species (*Candidiopotamon rathbunae*、*Geothelphusa albogilva*、*Geothelphusa ferruginea* and *Platyeriocheir formosa*) are endemic to Taiwan. We recorded 23 species of mollusks, among them *Stenothyra formosana*, *Assiminea taiwanensis*, *Unio douglasiae taiwanicus* are endemic species, whereas *Pomacea canaliculata* is exotic.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與預期目標

研究緣起：

墾丁國家公園管理處成立已近 30 年，期間對於海域生態及陸域生態保育投入極多的心力執行，也有相當多的研究計畫進行，惟溪流淡水生態部分則甚少著墨探討，至今尚未有全區的調查，對於區內溪流淡水生物種類、分佈、族群量、棲地現況等都沒有明確資料。而區內皆屬保護管制區，溪流環境甚少開發，水質優良清澈，是許多洄游性淡水魚蝦貝類生物的天堂，棲息孕育繁多的溪流生物種類，但也聽聞有相當多的水族業者覬覦這些物種，伺機捕撈販售。因此，研究調查的執行有其必要性，以建立區內的淡水魚類、蝦蟹類及螺貝類種類組成及族群分布之資料，除可供為本處對區內溪流淡水生態經營管理之參考與依據，並可提供日後溪流生態保育宣導的藍本。

預期目標：

建立墾丁國家公園內淡水魚類的物種組成及族群分布之資料。

建立墾丁國家公園內淡水蝦蟹類的物種組成及族群分布之資料。

建立墾丁國家公園內淡水螺貝類的物種組成及族群分布之資料。

探討溪流棲地環境的特色及各物種之棲息地利用模式。

繪製主要物種族群之各流域分布圖。

探討樣區內溪流之魚蝦貝類受颱風及暴雨之影響評估。

第二節 蒐集之資料、文獻分析

1. 研究計畫區域概況

墾丁國家公園於 1982 年 9 月公告成立，管理處則成立於 1984 年 1 月，是我國第一座成立的國家公園，三面臨海，為我國少數同時涵蓋陸域與海域的國家公園之一，同時兼備了海洋、丘陵、森林、草原、湖泊及河川等多樣化的自然景觀，海域面積 15206.09 公頃、陸域面積 18083.50 公頃，合計共 33,289.59 公頃。國家公園位於恆春半島南半部，其位置三面臨海，東面太平洋，南瀕巴士海峽，西鄰台灣海峽，北接恆春縱谷平原、三台山、滿州市街，港口溪、九棚溪等。南北長約 24 公里，東西寬約 24 公里。本計畫區內地形以低山及丘陵台地為主。其地勢大體上以 200 號縣道及台 26 號省道劃分為三部份。屏 200 號縣道以北，港口溪以東地區，除港口溪兩岸之長樂、滿州一帶為一河谷平原外，全部為低山丘陵綿延。屏 200 號縣道以南，台 26 號省道以東，屬珊瑚礁石灰岩台地。保力溪至馬鞍山間台 26 號省道以西一帶，地勢低平，為恆春縱谷平原，再向西為恆春西部台地，海拔高約 150 公尺，台地西側為台地崖、隆起海階、海岸珊瑚礁。鵝鑾鼻及貓鼻頭為恆春半島最南端突出海域之兩個半島，中間為南灣，海岸線曲折，形成許多小海灣。

本區之主要河流有港口溪、保力溪、石牛溪、劄牛溪、溪仔口溪、鹿寮溪以及流域極小之野溪等，由於溪流之河床陡峻，雨季溪水高漲，旱季則呈乾涸。高士佛山、萬里得山、出風山、豬崙東山等諸山中之大小澗水匯流成為港口溪，經響林、滿州、射麻里等村落南下，至港口出海，為區域內最長河流。恆春平原上河流相匯於城南之龍鑾潭，由潭北洩水口北流，經四溝、三溝頭溝等，至新街注入射寮港。本區湖泊除龍鑾潭、草潭外，在山澗侵蝕殘餘面上可見數處小湖泊，如魚蘭濫（即南山路之南仁湖）、出風鼻大平頂草原之水池等。恆春半島之地面，地下水源俱缺，少數地區居民用水大多自少數低窪岩縫湧泉汲取，夏季水量尚夠，冬季枯水期水量銳減或乾涸，用水極為困難。龍鑾潭滿水面積雖達 175 公頃，但潭底甚淺，且僅靠降雨集水，水源不足，附近水土保持不良，水質混濁，主要功

能僅供灌溉鄰近農田。本區有香蕉灣、風吹砂、籠仔埔等三處湧泉，水量較豐，亦較穩定。

2. 本計畫有關研究之檢討

墾丁國家公園於 1982 年 9 月公告成立已近 30 年，期間對於溪流淡水生態部分則甚少著墨探討，至今尚未有全區的調查。僅有在成立初期在 1985 年由林及曾等在墾丁國家公園南仁山生態保護區水域動物生態研究—南仁山淡水魚類及水生無脊椎動物簡說有初步調查，記錄了 21 種魚類(吳郭魚、極樂吻蝦虎魚、溪鱧、寬頰禿頭鯊、黃鱔、塘蝨魚、羅漢魚、鯽、鱸鰻、眼斑厚唇鯊、棕塘鱧、曙首厚唇鯊、雙帶禿頭鯊、花身雞魚、湯鯉、大肚魚、日本禿頭鯊、褐吻蝦虎魚、大鱗副泥鰍、短鑽頭、黃足笛鯛)，7 種蝦類(條紋沼蝦、台灣沼蝦、寬掌沼蝦、郝氏沼蝦、金神沼蝦、短腕沼蝦、日本沼蝦)及 9 種螺貝類(中國圓田螺、方形環稜螺、瘤蝨、網蝨、台灣錐實螺、台灣類扁蝨、壁蝨螺、棘石蝨螺、稜蚌)。後續 1986 年曾等在欖仁溪攔砂壩之魚道規劃設計研究，在研究期間則記錄了國家公園境內淡水魚類之 22 種，而蝦貝類則無詳細調查，僅提及發現稀有的短指沼蝦，及說明港口溪下游河口段是許多魚、蝦及蟹類的產卵場。而 10 年後游等(1996)才又針對墾丁國家公園海域及陸域甲殼十足類生物相進行調查，期間記錄了屬於陸域產之淡水蝦、蟹類有 6 科 24 種。在淡水蝦 19 種中，長臂蝦科有 11 種，匙指蝦科有 8 種，其中只有條紋米蝦為台灣特有種。淡水蟹記錄到 5 種，其中包括 2 種洄游性種類：台灣絨螯蟹和字紋弓蟹，而台灣絨螯蟹與另外三種溪蟹(黃灰澤蟹、銹色澤蟹和拉氏清溪蟹)同為台灣特有種。而戴(1997)在南仁山森林生態系研究—淡水魚類群聚生態之研究，也僅對南仁山森林進行魚類調查，仍不脫離以上調查魚種。後續對於區內溪流淡水生物種類、分佈、族群量、棲地現況等則都沒有周全調查。

上述國家公園區內調查多為針對部分河段之調查，並沒有針對全區之淡水域進行魚蝦貝類普查，且調查資料距今已有十幾或二十幾年，其中也有甚多誤鑑或

同種異名等問題，特別是在淡水蝦類仍有相當多物種需釐清，如上述的台灣特有種條紋米蝦便應為無效種。台灣淡水蝦類最早研究是由英國人 Bate 在 1868 年報告在淡水河採集到的一種淡水長臂蝦：臺灣沼蝦 (*Macrobrachium formosense*)，之後在 1923 年 Maki&Tsuchiya 才又發表了 6 種長臂蝦科的淡水蝦類。後續施和游, 1987; Hung, et al., 1993; 施, 1994 共記錄了長臂蝦科 18 種。而台灣淡水匙指蝦最早研究是日本的 Maki and Tsuchiya 1923 年在「台灣產十腳類圖說」上發表了多齒新米蝦 *Neocaridina denticulate* (以 *Caridina denticulate* 發表) 及短腕米蝦 *Caridina brevicarpalis* 2 種匙指蝦科的淡水蝦類。後續在 1935 年日本學者 Ueno 在南台灣烏山頭水庫採集到的多齒新米蝦 *Neocaridina denticulate* (以 *Caridina denticulate sinensis* 發表) 及長額米蝦 *Caridina longirostris* (以 *Caridina nilotica gracilipes* 發表)，1938 年日本學者 Kubo 認為 Ueno 所發表的 *C. nilotica gracilipes* 應為 *C. leucostica*。之後，台灣匙指蝦的相關研究則停頓了將近 40 年，直到 1974 年游祥平才又在前述 3 種外又發表了大和米蝦 *C. japonica* 和附刺擬匙指蝦 *Atyopsis spinipes* (以 *Atyopsis moluccensis* 發表) 2 種，而之後施與游 (1987) 又在屏東港口溪記錄了齒額米蝦 *C. serratiostris* 及在海洋大學後山小溪發現的台灣特有種：台灣米蝦 *C. formosae* (以短額新米蝦 *Neocaridina brevirostris* 發表)。1993 年 Hung et al. 等對台灣的匙指蝦進行全面性的調查，發表了 3 屬 13 種的匙指蝦，至此，台灣的匙指蝦分類才有一初步完整的調查。2006 年 Han et al. 等詳細述於 1923 年在台灣首次記錄且地理分佈上北限的唯一標本：短腕米蝦 (*Caridina brevicarpalis*) De Man, 1892，80 年後再次在南台灣的九棚溪採獲穩定族群。而 2007 年 Shih and Cai 發表了 2 種陸封型新米蝦 *Neocaridina saccam* 及 *N. ketagalan*。至此，共記錄有 15 種。林(2007) 著作的「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑」，也記錄了台灣淡水蝦生態活體照，對於活體顏色及花紋提供很好的參考。而韓(2010)利用分子演化探討記錄了多達 32 種的台灣匙指蝦，更詳細敘述其分類地位及分布。

由上述可知國家公園區內急需針對全區之淡水域進行魚蝦貝類普查，以更新並比較與過去調查資料之改變，並釐清誤鑑或同種異名等問題，以期能建立更為完整的墾丁國家公園淡水魚蝦貝類名錄，作為未來溪流環境生態保育、棲地保護及日後區內溪流淡水生態經營管理之參考。

第二章 計畫執行方法

第一節 工作項目及研究方法

1. 重要工作項目：

- (1) 淡水魚類、蝦蟹類及螺貝類種類組成
- (2) 分佈：包括分佈的溪流及在該流域分佈情形
- (3) 族群相對量：包括各別物種在各測站間的相對數量關係
- (4) 棲地現況調查測量包括：河川底質、氣溫、水溫、酸鹼值及濁度等物化環境因子
- (5) 探討樣區內溪流之魚蝦貝類受颱風及暴雨之影響評估
- (6) 報告撰寫：在調查期中及期末時進行報告之撰寫，並進行期中及期末報告審查會議。

2. 執行方法：

(1) 研究站之選定

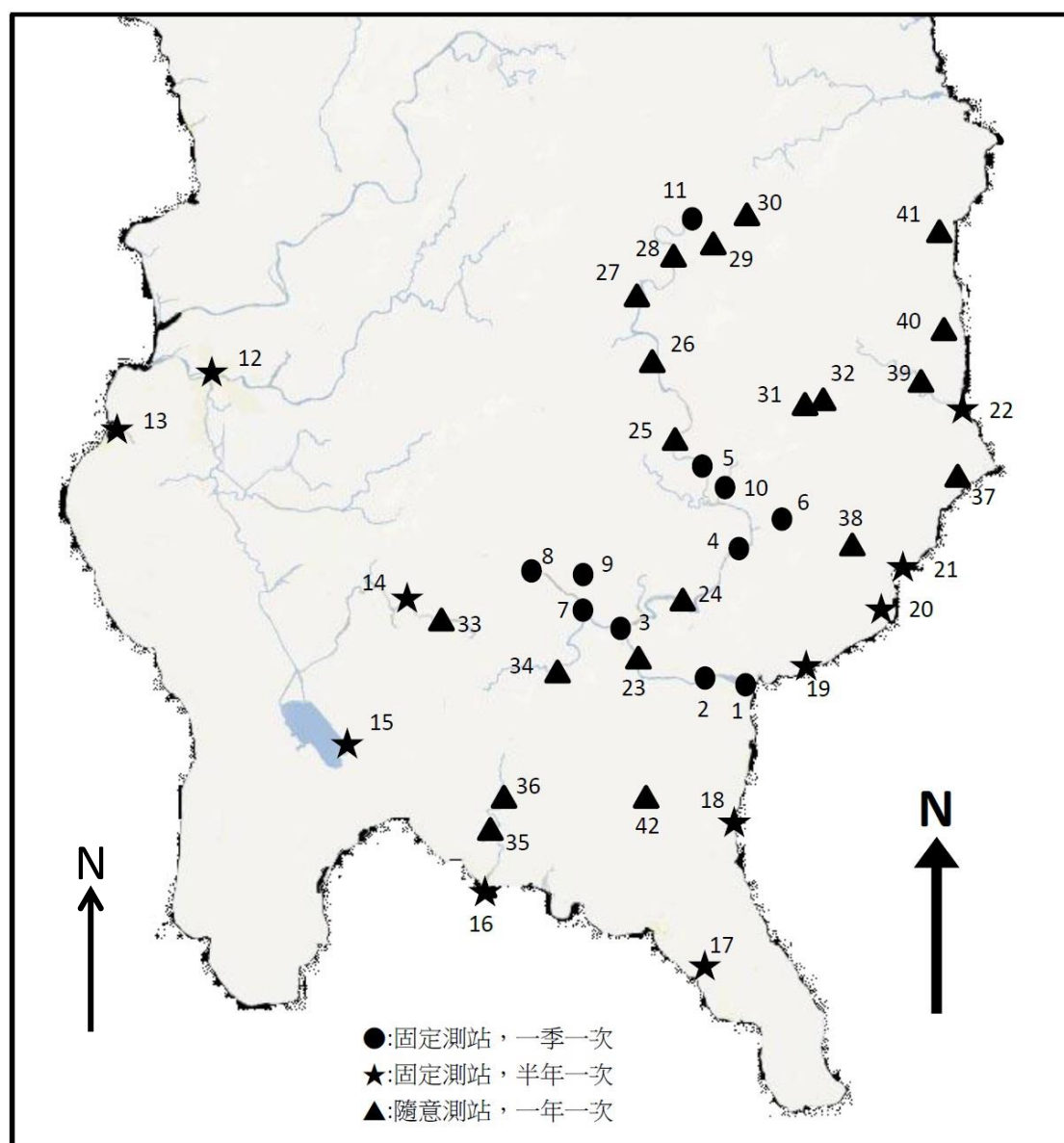
本委託調查計畫以國家公園轄區內全部溪流淡水域為限，以淡水魚蝦貝類普查為主要標的，盡可能涵蓋轄區內全部溪流淡水域，調查流域包含有保力溪、後灣溪、東門溪、龍鑿潭、石牛溪、劄牛溪、港口溪、林祿溪、加都魯溪、欖仁溪、巴沙加魯溪、溪仔口溪、鹿寮溪以及野溪、湧流(如加樂水及香蕉灣)等水域。隸屬港口河流域共有 11 樣點，每季均採樣 1 次，全年度每一樣點採樣調查 4 次，以作為探討樣區內溪流之魚蝦貝類受颱風及暴雨之影響評估。其餘流域較小溪流則每半年調查 1 次，全年度每一樣點採樣調查 2 次。除以上固定樣點外，會再設立隨意樣站全年度採樣 1 次，進行魚蝦貝類生物分布調查，以期能更詳盡了解國家公園轄區內溪流之魚蝦貝類分布狀況，共計進行 20 次隨意樣站採樣記錄。調查樣點及頻度如下列附表一。調查樣點位置如附圖一。

附表一、本計畫樣點及頻度

流域	編號	調查站名稱	調查頻度	GPS 位置	
港口溪	1	港口溪河口	一季一次	E120° 50.016	N21° 59.439
	2	公館	一季一次	E120° 49.607	N21° 59.432
	3	永港橋	一季一次	E120° 48.442	N21° 59.977
	4	里德大橋	一季一次	E120° 50.057	N22° 01.172
	5	響林橋	一季一次	E120° 49.525	N22° 02.060
	6	山頂路野溪	一季一次	E120° 50.679	N22° 01.392
林祿溪	7	永興橋	一季一次	E120° 47.872	N22° 00.199
	8	茄荖溪橋	一季一次	E120° 47.364	N22° 00.662
加都魯溪	9	春興橋	一季一次	E120° 47.860	N22° 00.671
欖仁溪	10	欖仁橋	一季一次	E120° 49.757	N22° 01.804
巴沙加魯溪	11	泰安橋	一季一次	E120° 49.271	N22° 05.156
保力溪	12	保力橋	半年一次	E120° 42.834	N22° 03.349
後灣溪	13	後灣橋	半年一次	E120° 41.810	N22° 02.397
東門溪	14	進誠橋	半年一次	E120° 45.887	N22° 00.207
龍鑾潭	15	龍鑾潭東南側	半年一次	E120° 45.057	N21° 58.474
石牛溪	16	石牛橋	半年一次	E120° 46.679	N21° 57.119
湧流	17	香蕉灣	半年一次	E120° 49.527	N21° 55.575
劄牛溪	18	劄牛橋	半年一次	E120° 49.729	N21° 57.500
佳樂水	19	望聖橋	半年一次	E120° 51.153	N21° 59.729
	20	山海瀑布上游	半年一次	E120° 52.503	N22° 00.413
溪仔口溪	21	溪仔口	半年一次	E120° 52.160	N22° 00.922
鹿寮溪	22	鹿寮溪口	半年一次	E120° 53.589	N22° 02.818
港口溪	23	港口	一年一次	E120° 48.627	N22° 59.729
	24	下滿州	一年一次	E120° 49.145	N22° 00.488
	25	老佛橋	一年一次	E120° 49.154	N22° 02.523
	26	福興橋	一年一次	E120° 48.891	N22° 03.476
	27	四林	一年一次	E120° 48.656	N22° 04.457
	28	福爾摩橋	一年一次	E120° 49.091	N22° 04.873
巴沙加魯溪	29	南仁橋	一年一次	E120° 49.573	N22° 05.158
	30	巴沙加魯溪上游	一年一次	E120° 50.536	N22° 05.148
欖仁溪	31	欖仁溪上游	一年一次	E120° 50.963	N22° 03.062
	32	欖仁溪瀑布	一年一次	E120° 51.104	N22° 03.023
東門溪	33	出火橋	一年一次	E120° 46.198	N22° 00.354
白沙彌溪	34	白沙彌溪	一年一次	E120° 47.571	N22° 59.459
石牛溪	35	石牛溪中游	一年一次	E120° 46.620	N22° 57.422

流域	編號	調查站名稱	調查頻度	GPS 位置	
				E	N
石牛溪	36	石牛溪上游	一年一次	E120° 46.617	N22° 57.677
出風谷	37	出風谷野溪	一年一次	E120° 53.193	N22° 02.002
溪仔口溪	38	溪仔口中游	一年一次	E120° 51.850	N22° 01.119
鹿寮溪	39	鹿寮溪中游	一年一次	E120° 52.516	N22° 03.320
埤日溪	40	埤日溪口	一年一次	E120° 53.048	N22° 03.839
南仁路野溪	41	南仁路野溪口	一年一次	E120° 52.932	N22° 05.176
湧泉	42	社頂公園	一年一次	E120° 48.735	N21° 57.486

(資料來源:本計畫)



附圖一、本計畫樣點位置圖 (資料來源:本計畫)

(2) 魚類調查

(a) 電氣採捕

本計畫之魚類調查以電器採捕（需向有關單位申請核可後，方可使用）為主要方法，調查樣區為面向下游所見河川左岸，若在左岸作業有困難，則調查人員依現場情形調整調查位置。若調查樣區不適宜電器採捕方式，會依地形及實際狀況分別利用網漁法（如手拋網），輔以進行魚類相之調查。電器採捕以時間為努力量標準。每次採集 45 分鐘，測點採樣長度約為沿岸 100 公尺，記錄魚種之種類、數量後放回溪中原棲息地。如有無法確認之魚種，則帶回研究室做進一步的鑑定。

(b) 定量分析

將採獲之魚類標本，以計數方法將定量資料存入電腦資料庫管理，以便作魚類群聚之歧異度指數之分析。通常歧異度指數皆以優勢度指數（Dominance index）、物種歧異度指數（Diversity index）、均勻度指數（Evenness index）及豐富度指數（Species richness index, SR）表示之，其分析方法分別如下：

優勢度指數：以 Simpson' s 優勢度指數（Simpson' s dominance index, C）計算之，愈趨近 1，則表示該生態系某一族群極占優勢，愈趨近 0，則表示各族群之族群量均偏低。計算公式如下：

$$C = \sum_{i=1} (n_i/N)^2$$

n_i ：為第 i 種生物之個體數

N ：所有種類之個體數

種歧異度指數：以 Shannon-Weiner' s 歧異度指數（Shannon-Weiner' s diversity index, H' ）表示，計算公式如下：

$$H' = -\sum_{i=1} (n_i/N) \ln (n_i/N)$$

n_i ：為第 i 種生物之個體數

N ：所有種類之個體數

該指數可綜合反應群聚生物種類之豐富程度 (Species richness) 與個體數在種間分配是否均勻。 H' 值愈大，表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

均勻度指數：以 Pielou' s 均勻度指數 (Pielou' s evenness index, J') 表示，計算公式如下：

$$J' = H'/H_{\max}' \quad H_{\max}' = \ln S$$

S ：出現種數

J' 值愈大，表示個體在種間分配愈均勻。

豐富度指數：以 Margalef' s 豐富度指數 (Margalef' s species richness index, SR) 表示，計算公式如下：

$$SR = (S-1) / \ln N$$

S ：出現種數

N ：所有種類之個體數

SR 愈大，則表示群聚內生物愈多。

(3) 蝦蟹類調查

使用電氣採捕法採集魚類時會採集到部分的蝦蟹類，但為求採集種類的完整，在每一調查樣站另外架設小型蝦籠 2 個 (口徑約為 12 公分) 輔助採集。採集到的蝦蟹類記錄其種類、數量後放回溪中。

(4) 螺貝類調查

螺貝類採集以沿著河岸拉一條 25 公尺穿越線，目視穿越線周圍 1 平方公尺範圍有無螺貝類，若密度甚高，則可以目視估計 1 平方公尺內的螺貝類數量。採獲之螺貝類記錄其種類、數量後放回溪中，如有不確定物種，則以 75%酒精浸泡後帶回實驗室鑑定分類。

(5) 環境因子測定：

(a) 水溫及氣溫 (Water temperature ; Temp.)

以酒精溫度計 (刻度 0°C 至 50°C) 在離岸 3m 處，測量記錄各月份調查地點的水溫及氣溫變化。

(b) 酸鹼值(pH)

以 YSI pH100 主機附接電極，測量並記錄各採樣調查地點的酸鹼值。

(c) 濁度：

依環保署 NIEA W219.50T 水質檢測方法—濁度計法，以 HACH2100P 濁度計測量並記錄各採樣調查地點的濁度。

(d) 電導度：

依環保署 NIEA W203.50A 水質檢測方法—導電度計法，以 YSI EC300 電導度計測量並記錄各採樣調查地點的電導度。

(e) 河川底質：

河床底質調查係利用穿越線法量測，量測斷面應包含水流緩和處 (如潭區) 及水流急湍處 (如瀨區)，沿穿越線辦理，河床底質粒徑分類標準如下列附表。

河床底質粒徑分類標準

底質型態	大小範圍 (cm)	代號
沈積砂土黏土	<0.2	1
有機物碎屑		
礫石	0.2~1.6	2
卵石	1.6~6.4	3
圓石	6.4~25.6	4
小漂石	25.6~51.2	5
大漂石	>51.2	6

(資料來源:河川情勢調查作業要點)

第三章 結果與討論

第一節 河川調查

墾丁國家公園境內的淡水水系多數為長度短、流域小的溪流，且季節性旱澇極為分明。港口溪為國家公園境內的第一大溪流，主要集水區包括高士佛山和南仁山一帶，流域最為廣泛，其中南仁山區的原始森林涵水情形頗佳，許多支流終年均有流水，上游支流欖仁溪即為其中之一。

國家公園東側的鹿寮溪、溪仔口溪及劄牛溪為獨立入海的溪流，均有流域窄小、長度短的特色，在夏季豐水期時水量充沛，枯水期時兩條溪流的水量減少許多，在出海口處均呈現沒口狀態。國家公園西側的保力溪、後灣溪及石牛溪均受到冬季降水減少的影響頗鉅，水量明顯的減少，其中保力溪與石牛溪在出海口處為沒口河的狀態。

上半年度與下半年度的調查可以看出颱風前後暴雨對於國家公園境內溪流的影響。綜觀國家公園境內的溪流，除了主要溪流港口溪不受乾雨季影響外，其他長度短、流域小的溪流在冬季枯水期時不外乎是流量變小，或是呈現斷流狀態；而在夏季梅雨季和颱風的暴雨過後，各溪流則又流水滾滾、萬馬奔騰之姿，並且將中上游大量的泥沙土石往下游帶。八月份天秤颱風在恆春半島肆虐之後，有數個上游測站均有明顯河道變深的現象，而在出海口的港口溪河口測站，其河道則是被中上游所沖刷而下的泥沙土石給墊高許多。

各測站調查時間如表 1-1 所示，環境因子與水域型態如表 1-2~1-19 所示。各站情況詳述如下。

(一) 固定測站

港口溪流域(調查次數:4次)

港口溪

港口溪河口

本測站屬下游感潮段，一般水文(水深、流速及河寬)及水化學(電導度、鹽

度及酸鹼值)等均受到潮汐的影響。第一季與第二季調查時正好都碰上滿潮，海水由出海口倒流進入河口，以流速計幾乎測不出任何流速，水深也增加許多。本測站為靠近出海口，河道寬廣且流速緩慢，夾雜在溪水沖的懸浮物質在此均逐漸沉澱，河道底部覆蓋了一層沉積砂土，為主要底質組成。由於本測站在漲潮期間會有海水入侵，造成溪水中的離子數量偏高，因此所測得的電導度數值較其他測站高出數倍之多，第一季與第二季測得的電導度值為 $1834 \mu\text{s/cm}$ 與 $1117 \mu\text{s/cm}$ 。第三季調查時正好遇上潮水退至乾潮正要上漲的時間，此時河寬大幅降至 76 公尺，因為退潮的關係，溪水流動甚緩，無法以流速計測出流速，在調查結束時，海水慢慢的上漲，此時溪水才有緩慢的向內流動。由於海水逐漸流入河口，所測得的電導度高達 $6617 \mu\text{s/cm}$ ，鹽度為 3.4‰。第四季調查時正好碰上滿潮時刻，溪水同樣的沒有流動，電導度與鹽度分別為 $2306 \mu\text{s/cm}$ 與 1.2‰。由於第四季調查的時間點是在天秤颱風之後，因此可以發現本測站的河道有遭上游沖刷而下的砂石給墊高。在調查期間有看到疑似公廁的廢水直接排入溪水中，因此推測附近居民的生活廢水應該也是直接排入溪流中。在調查的同時除了可以看見河口附近有民眾在進行水上活動(獨木舟)外，更在岸邊發現遭人丟棄的廢棄漁網，顯示有漁撈行為在此進行。(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-1)。

公館

本測站的河床開闊、平坦，前兩季的溪水平均流速分別為 0.57m/sec. 與 0.30m/sec.，深度分別為 27.4 公分與 18 公分，河道寬度為 20 公尺與 13 公尺。外圍環境在兩次調查期間並無太大的差異，溪流底質也無多大的變動，均是以圓石為主要底質。第三季調查時適逢雨季過後，河寬較第二季寬，達到 19 公尺，流速為 0.56m/sec.，但濁度數值則遠高於其他季，達到 340NTU 之高。第四季調查的時間點在颱風之後一個多月，濁度數值與河寬均已下降，分別為 37.4NTU 及 8 公尺，但是河道深度卻因為颱風時期遭到大水沖刷而加深，平均深度達到 45.7 公分。在河道的左側有較多的農業活動，為了保護農業用地，左岸建有一

整排的人工堤防，堤防下亦堆疊大量消波塊，堤防上亦堆置了大型沙包，但在天秤颱風侵襲恆春半島時遭大水沖走許多(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-2)。

永港橋

作業範圍在永港橋下上下游約 100 公尺附近，本測站河道兩側有人工堤防與消波塊保護兩側的田地不受溪水的侵蝕。第一季與第二季的河寬分別為 29 公尺與 3 公尺，平均流速均為 0.69m/sec.，平均深度為 18.2 公分與 16.3 公分，兩季的水量差異頗大。底質部分，第一季時以圓石和卵石為主要的底質組成；第二季則是以卵石為主要的組成，但因水量變小，水道邊沉積的泥沙變多，沉積砂土的比例也有增加。第三季與第四季의河寬分別為 12.5 與 28 公尺，平均流速分別為 0.59 與 0.30m/sec.，平均深度為 39.6 與 32.7 公分。本測站第三季的溪水濁度為四次調查之冠，高達 679NTU，也是全年度計畫中所有測站裡濁度最高的一次，而上游測站里德大橋測站的濁度為 24.8NTU，因此推測在兩個測站之間可能有工程正在進行，才會造成溪水的混濁不清。第四季調查的時間點在天秤颱風侵襲後，可以在河堤上看到新堆置的大型沙包，且有一挖土機沿著人工堤防駛入河床就地挖掘砂石裝入砂包中(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-3)。

里德大橋

本測站的右岸已建有人工堤防與堆置消波塊。調查作業範圍為橋下上下游約 100 公尺範圍內。第一季調查時的河寬為 23 公尺，平均流速為 0.76m/sec.，平均深度為 52.4 公分，溪流的底質組成以大漂石為主，調查當日有兩名釣客在河岸邊進行垂釣。在第二季調查時，整個周遭環境有了較大的變動，原先無人工堤防的左岸正在進行堤防興建工程，數輛挖土機將原先甚少受到人為干擾的河床挖得滿目瘡痍，為了興建堤防，更將岸邊的樹木一一的鏟除，原先棲息在此處的水生生物勢必會遭受到極大的影響。由於較上游處的水道已遭挖土機擾動過，因此選定下游處環境狀態較為自然的河段進行調查。第二季量測的河寬為 25 公尺，

平均流速為 0.14m/sec.，平均深度為 43 公分。由於上游處的水道已遭受擾動，溪水濁度大幅增加，濁度由第一季的 18.1NTU 上升至 340NTU，加上流速緩慢，水中夾帶的泥沙易沉澱，底質組成以沉積砂土為主。第三季的河寬為 9 公尺，較第二季減少許多，推測可能為河床在受到擾動後，其底質較為疏鬆，因此造成溪水滲入河床底下使得溪水水量較少。平均流速為 0.50m/sec.，平均深度為 34.2 公分，濁度下降至 24.8NTU。第四季調查時河寬就恢復到 28 公尺之寬，平均流速為 0.06m/sec.，平均深度因受到天秤颱風的影響，增加至 56 公分，濁度為 43.1NTU(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-4)。

響林橋

本測站在橋的下游附近左岸有放置蛇籠。調查範圍在橋的上游處約 150 公尺範圍內，在環境現況方面，兩季的調查並無太大的差異，最明顯的差異在於兩季水量的差別。第一季與第二季的河寬分別為 10.3 公尺與 5.9 公尺，平均流速為 0.51m/sec. 與 0.40m/sec.，平均深度為 35.6 公分與 19.5 公分，水質清澈可見底。第一季與第二季的底質組成都是以圓石及小漂石為主。第三季與第四季的河寬差異不大，分別為 11 公尺與 11.6 公尺，但是在夏季豐水期過後的 10 月份進行第四季調查時，明顯的發現平均流速的數值已從第三季的 0.23m/sec. 下降至 0.03m/sec.，平均深度也因天秤颱風所帶來的大水將河道削深了許多，從第三季的 33.2 公分增加至第四季的 40.7 公分，河床周圍有傾倒的電線桿與大水沖刷的痕跡，顯示在天秤颱風侵襲恆春地區時所帶來極大的雨量（表 1-1~1-9、1-18、圖 1-5）。

山頂路野溪

本測站為港口溪流域中最上游的調查點，終年有水，但在旱季與雨季時水量有明顯差別，雖然說只是支流上游的小野溪，但是還是逃不過被水泥化的命運。第一季調查時的河寬為 1.2 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.72m/sec. 與 10

公分。第二季時水量變得更小，河寬僅剩 0.3 公尺，平均流速與平均深度為 0.11m/sec. 與 4 公分。在底質組成方面，兩季的調查都是以卵石為主要底質組成。第三季的河寬為 1 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.13m/sec. 與 8 公分，底質組成以卵石為主。第四季의河寬僅剩 0.4 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.29m/sec. 與 4 公分，底質組成以圓石為主，顯示颱風對於本測站的影響反而沒有那麼的明顯(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-6)。

林祿溪

永興橋

本測站的外圍土地利用以農業活動為主，農田裡的肥料隨著雨水流入溪水中，造成水中的藻類大量繁殖。在第一季調查時亦看到有人將溪水抽取作為灌溉用水。第一季與第二季調查時的河寬為 5.8 公尺與 2.6 公尺，平均流速分別為 0.22m/sec. 與 0.03m/sec.，平均深度為 13.7 公分與 10 公分，前後兩季的水量變化不小。由於流速緩慢，兩季的底質組成均以卵石為主。第三季調查時的環境與颱風後第四季時差異甚為明顯，原先河道左右兩岸有較茂密的樹叢，在第四季調查時均呈現稀疏貌，河床上較為凌亂的大小石頭可以看出本測站在天秤颱風過境時曾有大水沖刷過。第三季調查時的河寬為 8.9 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.25m/sec. 與 29.2 公分，底質組成以沉積砂土為主。第四季調查時的河寬為 13.2 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.03m/sec. 與 38 公分，由於較下游段的河道開闊，溪水流經此處時流速大幅減緩，大量泥沙沉積在此，主要底質組成沉積泥沙。調查當天還有看到當地居民直接將家中的廢棄物直接丟棄在河岸邊的樹叢中，河床上更有挖土機整地後的痕跡(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-7)。

茄苳溪橋

調查地點在橋下游約 150 公尺處，此站的河岸兩側有人工堤防，河道上設有攔沙壩，兩岸的植被茂密。受到冬季降水較少的影響，第一季調查時水量已經不

大，河寬為 6.5 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.09m/sec. 與 5.6 公分，底質組成以卵石為主；到了第二季調查時，大部分溪水已滲入地底成伏流水，僅剩下幾潭較大的水窪，底質組成以卵石和圓石為主。第三季調查時的河寬為 8.1 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.22m/sec. 與 6.4 公分，底質組成以沉積砂土為主。第四季調查時的河寬為 4 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.45m/sec. 與 4.2 公分，經過颱風大雨的沖刷後，底質組成改變以卵石為主，較下游河段右岸有山壁，在颱風過後有明顯的坍塌(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-8)。

加都魯溪

春興橋

調查作業地點選在春興橋上游約 250 公尺處，由於河道上方有道路，因此該河段建有一小段人工擋土牆，該處因水質清澈乾淨，成為當地居民的天然洗衣場所。第一季調查時水質為清澈狀態，濁度為 4.5NTU，河寬為 2.7 公尺，平均流速與平均深度為 0.5m/sec. 與 10.6 公分，底質組成以小漂石為主。在第二季調查時，上游約 200 公尺處的河段正在進行擋土牆的興建工程，挖土機在河道上作業大幅擾動了原先穩定的水域環境，水質變得極為混濁，濁度為 271NTU。第二季河寬為 1.9 公尺，平均流速與平均深度為 0.21m/sec. 與 8.7 公分，由於水中所含的砂石較多，底質組成以礫石為主。第三季時的河寬為 4.4 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.63m/sec. 與 10.8 公分，原先受到人為擾動的環境已逐漸恢復，底質組成恢復為以礫石為主。第四季調查當日發現原先可以下至河床的小徑已遭大水破壞，僅能從測站下游處約 80 公尺處循階梯而下。第四季調查時的河寬為 2.8 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.65m/sec. 與 12.2 公分，在經過颱風季節大水的沖刷後將顆粒較小的底質往下游帶，底質的組成變成以卵石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-9)。

欖仁溪

攬仁橋

本站兩側河岸均有人工堤防，在右岸上游有一條工程用便道。第一季調查時，上游有施工單位在河道附近進行施工，導致水質嚴重混濁；河寬為 5.3 公尺，平均流速與平均深度為 0.81m/sec. 與 24 公分，底質組成以圓石為主。第二季調查時水量減少，河寬僅剩 2.6 公尺，平均流速與平均深度為 0.32m/sec. 與 11 公分，底質組成以圓石為主。調查當日有位農民在進行農藥噴灑作業後，直接將噴灑器具放入溪水中清洗。第三季調查時，右岸的便道已鋪上水泥。本次調查的河寬為 7.5 公尺，平均流速與平均河寬分別為 0.52m/sec. 與 20.4 公分，數值均較第二季來的低。第四季調查時河寬為 11.3 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.35m/sec. 與 9.2 公分。兩季的底質組成均以卵石為主。(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-10)。

巴沙加魯溪

泰安橋

本測站在橋上游的河段建有人工堤防與攔沙壩，下游段則無，因此調查作業選在環境狀態自然的下游段進行。第一季調查時水量較豐，河寬為 7.5 公尺，平均流速與平均水深為 0.27m/sec. 與 22.8 公分，底質組成以卵石和圓石為主。第二季調查時河寬為 5.4 公尺，平均流速與平均深度為 0.16m/sec. 與 11.3 公分，由於水量減少，沉積較多細砂，底質組成以沉積砂土為主。第三季調查時的河寬為 6.3 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.06m/sec. 與 25.4 公分，河寬與水流量均較第二季高，應與夏季雨量較大有關，底質以礫石和圓石為主要組成。第四季調查時，橋梁上游段因水道完全水泥化，幾乎不受颱風的影響，但橋梁下游段因無人工化，河道與河岸的環境較接近自然狀態，在此可以明顯的看出颱風對溪流所造成的影響，與第三季相比，原先河岸邊茂密的植被在大水的沖刷後變得較為稀疏，且河床也變得較為開闊。本季的河寬為 5.5 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.35m/sec. 與 11.3 公分。底質組成以卵石和小漂石為主(表 1-1~1-9、

1-18、圖 1-11)。

獨立入海之溪流(調查次數:2 次)

保力溪

保力橋

測站位置在車城與保力交接處，鄰近有商家台灣牛與屏東牛，附近的廢水均排入保力溪，第一次調查時因枯水期水量少，溪水中的藻類大量繁生，使得水中生物物種稀少，數量最多的生物為淡水螺，魚蝦僅出現在下游施工挖出的深潭中。河寬為 1.2 公尺，溪水幾無流動，流速計無法測得其流速。底質組成以沉積砂土為主。而第二次調查的時間點在八月初，幾次的梅雨和颱風所帶來的雨量為保力溪注入了不少水量，許多鯔科魚類也上溯至此處。本次調查時的河寬為 6 公尺，平均流速與深度分別為 1.17m/sec. 與 47.5 公分，底質組成以卵石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-12)。

後灣溪

後灣橋

本測站位置緊鄰出海口，附近河段均有人工堤防，外圍環境多為住宅與農地，生活廢水與肥料排入溪裡，造成藻類大量繁殖。第一次調查的時間點為枯水期，河寬僅 4 公尺，平均流速與平均深度為 0.18m/sec. 與 2.7 公分，電導度為 887 μ s/cm，底質組成以卵石為主。第二次調查時為陰天，作業時還飄著細雨。水量較第一次調查時豐沛，且正好遇上漲潮，河寬為 4.8 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.34m/sec. 與 39.7 公分，電導度為 1597 μ s/cm，鹽度為 0.8‰。由於第二次調查時的水量較大，溪水淹沒的區域較多，且粒徑較小的底質均遭溪水沖入出海口，因此主要的底質組成為大漂石(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-13)。

東門溪

進誠橋

作業地點在橋上游約 100 公尺處範圍內，外圍環境以森林為主，河道無水泥化。本測站為注入龍鑾潭溪流的上游段，季節性旱澇明顯。第一次調查時的水量很小，河寬僅 1 公尺，平均流速約 0.05m/sec.，平均深度約 5 公分，底質組成以卵石為主。經過幾場梅雨與颱風所帶來的降水，使得第二次調查時的水量比前次來的豐沛許多，河道寬度達到 3.8 公尺，平均流速為 0.65m/sec.，平均深度為 24.5 公分，底質組成以礫石為主。(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-14)。

龍鑾潭

龍鑾潭東南側

本測站為 22 個固定樣點中唯一的湖泊測站，調查地點在東南側取水口附近。龍鑾潭湖水現在的功能為提供農田灌溉用，因此在東北側有人工堤防與水利設施，而其他區域狀態則較為自然。第一次調查當天湖水混濁不見底，濁度為 40.2NTU，水底石頭附著大量藻類，且水底有為數不少的人造垃圾，底質組成以卵石為主。第二次調查時的濁度為 16NTU，此時的潭水水位較高，底質組成以卵石為主。調查當天另有數名釣客在岸邊垂釣(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-15)。

石牛溪

石牛橋

本測站在第一次調查旱季時水量明顯變小，溪水幾無流動，成為沒口河狀態，水色呈現墨綠色，水中藻類大量繁殖，岸邊雜草叢生，水底還不時冒出氣體。調查時河寬為 29 公尺，底質組成以沉積砂土為主，電導度為 1219 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 。第二次調查時河寬為 17.5 公尺，由於作業的時間點正值海水退至最低點時，溪水無流動，因此無法以流速計測出當時的流速。本測站的電導度為 1876 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，鹽度

為 0.9%，底質組成以礫石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-16)。

湧流

香蕉灣

本測站是固定測站中唯一的湧流，水質清澈，出水量穩定，測站附近有農田，且緊鄰著公路台 26 線，流經農田附近的水流被農家以水管截取部分水源至農田灌溉及蓄水養魚，而在公路附近的水道則早已被水泥化，工程單位在施工時為了施工的便利，將原本水道落差處以垂直的水泥工事取代之，對洄游性物種上溯過程產生極大的阻礙。第一次調查時作業地點的河寬僅 1 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.20m/sec. 與 4 公分，電導度為 615 μ s/cm。第二季調查時，河寬同樣為 1 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.20m/sec. 與 18.6 公分，電導度為 600 μ s/cm。兩次調查的底質組成均為珊瑚礁岩碎片。在本次調查的同時，附近農家的主人對作業人員口出惡言，並在水道附近的田裡噴灑農藥，多少會對這一段物種多樣性豐富的地區造成危害(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-17)。

剗牛溪

剗牛橋

剗牛溪為恆春半島一條獨立入海的溪流，調查當季為枯水期，呈現沒口河狀態。附近無人居住，僅有台 26 公路經過，周圍環境狀態自然，周遭的植物以低矮的林投為主，河床上布滿大小不一的珊瑚礁岩，一旁還有海風從沙灘吹上來的沙堆。第一次調查時，本測站的河寬為 1.2 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.21m/sec. 與 7.7 公分，底質組成以沉積砂土為主，電導度數值為 522 μ s/cm。第二次調查時的河寬為 3.6 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.34m/sec. 與 33.5 公分，底質組成以礫石為主，電導度數值為 520 μ s/cm。本測站與香蕉灣測站的電導度數值均高於 500 μ s/cm，推測應與這兩測站的底質有關。由於此二測站的底質以珊瑚礁岩佔多數，因此在水中所解離出來的離子使得水中電導度的數值偏

高(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-18)。

佳樂水

望聖橋

作業範圍在橋下上下游約 150 公尺範圍內，周圍環境狀態自然，兩旁林蔭茂密，無人為破壞，但在河道上可以看到被丟棄在此的人造垃圾。第一次調查當日河寬為 2.3 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.13m/sec. 與 15.7 公分，底質組成以卵石為主。第二次調查時水量較前次調查豐沛，河寬為 3.5 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.53m/sec. 與 27.3 公分，底質組成以圓石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-19)。

山海瀑布上游

本測站位於山海瀑布的上方，周圍植被以低矮茂密的林投為主。第一次調查時河寬 1.5 公尺，水質清澈，河道上多巨石，底質組成以大漂石為主，水量少且溪水流動緩慢，在巨石間匯聚成一潭潭小水潭。第二次調查時水量較前次調查豐沛，河寬為 1 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.23m/sec. 與 39.5 公分，底質組成以圓石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-20)。

溪仔口溪

溪仔口

調查地點在溪仔口溪出海口旁的海巡哨所附近，本測站附近區域無住宅，僅有海巡哨所一棟，附近海域為釣客常去的釣點，也有附近居民會在潮間帶撿拾螺貝類。第一次調查時正好是枯水期，水量較少，河寬為 7.2 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.21m/sec. 與 24.3 公分，底質組成以沉積砂土為主。第二次調查時的河寬為 9.5 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.29m/sec. 與 10.3 公分。在

颱風與梅雨季過後，粒徑較小的底質遭大水帶走，因此底質組成以圓石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-21)。

鹿寮溪

鹿寮溪口

本測站無道路可直接抵達，須從九棚村沿著海岸線向南步行約一個半小時左右方能到達。測站附近僅有一座海巡署遺留下來的廢棄建築，從附近遺留下來的鍋碗瓢盆與垃圾可以推測，平時只有釣客會在河口周圍做短暫的停留。雖然鹿寮溪為墾丁國家公園東側最大的溪流，但在旱季時水量還是減少許多，河口處呈現沒口河狀態，溪水由河床底下滲流入海中。第一次調查時本測站水質清澈，濁度為 1.47NTU，為全年度調查中水質最為清澈的測站。河床開闊，但卻堆滿颱風過後沖刷而下的石塊。調查當天河寬為 3.5 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.54m/sec. 與 24.3 公分，底質組成以卵石及圓石為主。第二次調查時間點是在天秤颱風過境之後，原先釣客在岸邊搭蓋的棚子已被颱風給刮走，且河床也遭大水沖得較為開闊，當天河寬為 8.5 公尺，平均流速與平均深度分別為 0.32m/sec. 與 21.8 公分，底質組成以上游沖刷下來的礫石及卵石為主(表 1-1~1-9、1-18、圖 1-22)。

(二)隨意測站 20 站(調查次數:1 次)

港口溪主流

港口

調查時間為 6 月 3 日，本測站位於公館測站與永港橋測站之間，河道左岸有人工堤防，河床開闊平坦，因此此處成為大腳車隊溯溪的熱門地點。在調查期間目擊大腳車隊載著遊客高速駛入河床中，濺起大量水花…，越野車在河床上四處

行駛，對水中生物會造成一定程度的影響，而遊客並不知道這項活動影響的層面，他們只是為了尋求刺激，而大腳車業者為了自己的方便，甚至想辦法將河床推平以利越野車行駛。調查當日河寬為 29 公尺，平均流速與平均深度為 0.19m/sec. 與 32.2 公分，底質組成以沉積砂土和礫石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-23)。

下滿州

調查時間為 6 月 1 日，本測站鄰近屏 200 縣道，外圍環境多為農田，河床開闊、平坦，河道右岸有人工堤防與堆置的蛇籠。本站水質呈淺灰色混濁狀態，水裡的藻類大量附著在石頭等底質上生長，推測可能為附近農業活動所使用的肥料隨著水流滲入溪裡。調查當天河寬為 21 公尺，平均流速與平均深度為 0.19m/sec. 與 56 公分，底質組成以卵石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-24)。

老佛橋

調查時間為 9 月 14 日，本測站周圍環境多農田，橋梁上游段有人工河堤，下游段則無河堤保護，有明顯遭大水沖刷過的痕跡，橋墩處有漂流木堆積。作業地點選在橋樑下游段，河道寬度為 16 公尺，平均流速為 0.81m/sec.，平均深度為 22 公分，溪流底質組成以小漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-25)。

福興大橋

調查時間為 6 月 1 日，本測站外圍環境植被茂密，河道兩旁長滿了高草，在橋樑上游處的河道右岸有一段人工堤防與堆置的消波塊，河道上也有興建人工攔沙壩。作業地點選在橋樑下游段，此處的水域環境與周遭環境較接近自然狀態。本站河道寬度為 10 公尺，平均流速為 0.42m/sec.，平均深度為 37.4 公分，溪流底質組成以卵石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-26)。

四林

調查時間為 6 月 1 日，本測站的周圍有許多農田，再加上港口溪在流至四林前的河段已流經了許多農田，過多的肥料均隨著雨水等水流流入溪水中，以致於水中藻類數量較多。本河段河道開闊，右側有堆置蛇籠，河道寬度為 8 公尺，平均流速為 0.69m/sec.，平均深度為 27.4 公分，溪流底質組成以圓石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-27)。

福爾摩橋

調查時間為 6 月 1 日，本測站在橋樑上游處有農田，因此人工堤防與攔沙壩均建在橋樑上游的河段，下游處的環境較為自然，水質清澈，植被茂密，河道無人工化，當天作業地點也選在下游段。與四林測站一樣，本站的水中也有較多的藻類生長。河道寬度為 7.5 公尺，平均深度為 0.45m/sec.，平均深度為 27 公分，溪流底質組成以圓石及大漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-28)。

巴沙加魯溪

南仁橋

調查時間為 6 月 1 日，作業地點在南仁橋上游約 200 公尺處，此河段周圍環境狀態原始無人為破壞，植被茂密，水質清澈可見底。河道寬度為 4.2 公尺，平均流速為 0.40m/sec.，平均深度為 17.7 公分，溪流底質組成以卵石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-29)。

巴沙加魯溪上游

調查時間為 9 月 14 日，測站位於南仁山保護區內，從管制站步行約十五分鐘方可到達。測站周圍環境較為原始，除了上方有一步道外，無其他人造物，植被茂密，水質清澈見底。河道寬度為 5.8 公尺，平均流速為 0.29m/sec.，平均深度為 4.3 公分。測站附近溪流流經的底質大多為岩盤(表 1-10~1-17、1-19、

圖 1-30)

攬仁溪

攬仁溪上游

調查時間為 6 月 1 日，本測站位於攬仁溪保護區境內，環境尚屬自然，植被茂密，水質清澈可見底。但由於攬仁溪屬較知名景點，因此假日偶爾會有遊客在溪邊烤肉。本測站河道寬度為 3 公尺，平均流速為 0.15m/sec.，平均深度為 19 公分，溪流底質組成以大漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-31)。

攬仁溪瀑布

調查時間為 9 月 14 日，本測站位於攬仁溪保護區境內，作業地點在攬仁溪瀑布下游處，水質清澈可見底。河道寬度為 1.6 公尺，平均流速為 0.40m/sec.，平均深度為 21.4 公分，溪流底質組成以大漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-32)。

東門溪

出火橋

調查時間為 9 月 14 日，作業地點選在出火橋上游約 100 公尺的範圍內，蟹類數量甚多，但水中可見到死亡的成蟹，可能受到附近農業活動的影響。本測站河道寬度為 1.5 公尺，平均流速為 0.27m/sec.，平均深度為 6.7 公分，溪流底質組成以沉積砂土為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-33)。

白沙彌溪

白沙彌溪

調查時間為 6 月 3 日，白沙彌溪為港口溪支流林祿溪的上游支流，作業地點在產業道路上的一座無名橋下，雖然是上游的小支流，卻有著人工化的河道，看

起來是新建不久的工程，周遭的土地看不出有做任何的利用。調查當天河寬為 1.5 公尺，平均流速與平均深度為 0.25m/sec. 與 6.3 公分，溪流底質組成以圓石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-34)。

石牛溪

石牛溪中游

調查時間為 6 月 3 日，本測站的周圍環境在近期內有受到人為擾動，新建的便橋旁有挖土機挖掘後的痕跡，還有施工時遺留在河道上的廢水泥塊。較上游處的河道堆積了不少砂石，應該是調查前的一次大雨所沖刷下來的。河道兩旁的植被以茂密的林木為主，僅便橋附近較為開闊，水質清澈可見底。調查當日河道寬度為 2.2 公尺，平均流速為 0.07m/sec.，平均深度為 11.3 公分，溪流底質組成以沉積砂土為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-35)。

石牛溪上游

調查時間為 6 月 3 日，由於沒有道路可以直接抵達上游測站，故必須沿著河床從中游步行約 10 分鐘至上游河段。周圍環境狀態自然、水質清澈、樹林茂密，但卻有幾條車輛可通行的產業道路直接穿越溪流而過。調查當天河道寬度為 5 公尺，平均流速為 0.05m/sec.，平均深度為 25 公分，溪流底質組成以沉積砂土為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-36)。

出風谷

出風谷野溪

調查時間為 9 月 13 日，本測站的地理位置在溪仔口出海口的北邊，步行約一個半小時可到達。周圍的環境自然，僅有一艘廢棄船隻的殘骸被海浪打上岸，河床中布滿了數量眾多的大小漂石與一些漂流木，估計應是歷次颱風後所造成的，水質尚屬清澈，可直接看到水中的魚蝦。調查當天河道寬度為 7.5 公尺，平均流

速為 0.57m/sec.，平均深度為 13 公分，溪流底質組成以大漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-37)。

溪仔口溪

溪仔口中游

調查時間為 9 月 13 日，本測站位置在溪仔口測站上游約 800 公尺處，作業地點環境無人為破壞，林蔭茂密，只在沿溪流上溯的路程中有幾處較為嚴重的坍方，水質清澈，河床上遍布大小各種石塊。河道寬度為 3.2 公尺，平均流速為 0.49m/sec.，平均深度為 7 公分，溪流底質組成以卵石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-38)。

鹿寮溪

鹿寮溪中游

調查時間為 9 月 12 日，本測站位置在鹿寮溪口測站上游約 2 公里處，作業地點環境狀態自然，平時少有人進入，水質清澈可見底，與溪仔口溪中游測站相同，在上溯的路程中發現有幾處較為嚴重的颱風落石坍方。作業地點河道寬度為 13.2 公尺，平均流速為 0.63m/sec.，平均深度為 28.3 公分，溪流底質組成以大漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-39)。

埤日溪

埤日溪口

調查時間為 9 月 12 日，本測站位置在南仁路終點往鹿寮溪方向約 1.5 公里處，作業地點鄰近出海口。埤日溪是條長度短的溪流，到了冬季枯水期便會斷流，調查當日水量尚屬穩定，且水質清澈可見底，有許多上游沖刷滾落的大小石塊散佈於河道上，河道寬度為 1.5 公尺，平均流速為 0.42m/sec.，平均深度為 13 公分，溪流底質組成以大漂石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-40)。

南仁路野溪

南仁路野溪口

調查時間為 9 月 12 日，本測站位置在南仁路終點往鹿寮溪方向約 250 公尺處。南仁路野溪水量不多，僅在夏季降雨多時才有水流，水質清澈，調查當日河道寬度為 1.2 公尺，平均流速為 0.18m/sec.，平均深度為 7.5 公分，溪流底質組成以圓石為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-41)。

湧泉

社頂公園

調查時間為 9 月 14 日，作業地點選在社頂公園內的一處湧泉。由於測站周圍的地質以珊瑚礁岩為主，因此所測得的電導度數值較高，達 750 μ s/cm 之多。調查當日河道寬度為 1.2 公尺，平均流速為 0.15m/sec.，平均深度為 18.5 公分，溪流底質組成以珊瑚礁岩岩盤為主(表 1-10~1-17、1-19、圖 1-42)。

表 1-1、本計畫各測站調查時間

調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季
☆港口溪河口	2月24日	4月29日	7月19日	10月6日
☆公館	2月24日	4月29日	7月19日	10月6日
☆永港橋	2月23日	4月29日	7月20日	10月6日
☆里德大橋	2月23日	4月22日	7月18日	10月5日
☆響林橋	2月25日	4月2日	7月19日	10月5日
☆山頂路野溪	2月24日	4月22日	7月18日	10月5日
☆永興橋	2月23日	4月29日	7月18日	10月6日
☆茄苳溪橋	2月23日	4月23日	7月18日	10月6日
☆春興橋	2月23日	4月22日	7月18日	10月6日
☆攬仁橋	2月24日	4月22日	7月19日	10月5日
☆泰安橋	2月25日	4月22日	7月19日	10月5日
◎保力橋		4月29日	8月21日	
◎後灣橋		4月29日	8月21日	
◎進誠橋	3月18日		8月17日	
◎龍鑿潭東南側		4月23日	8月17日	
◎石牛橋		4月23日	8月17日	
◎香蕉灣		4月23日	8月17日	
◎剗牛橋		4月23日	8月17日	
◎望聖橋		4月23日	8月17日	
◎山海瀑布上游	3月17日		9月13日	
◎溪仔口	3月17日		9月13日	
◎鹿寮溪口	3月18日		9月12日	
#港口		6月3日		
#下滿州		6月1日		
#老佛橋			9月14日	
#福興橋		6月1日		
#四林		6月1日		
#福爾摩橋		6月1日		
#南仁橋		6月1日		
#巴沙加魯溪上游			9月14日	
#攬仁溪上游		6月1日		
#攬仁溪瀑布			9月14日	

101 年度墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查

調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季
#出火橋			9月14日	
#白沙彌溪		6月3日		
#石牛溪中游		6月3日		
#石牛溪上游		6月3日		
#出風谷野溪			9月13日	
#溪仔口中游			9月13日	
#鹿寮溪中游			9月12日	
#埤日溪口			9月12日	
#南仁路野溪口			9月12日	
#社頂公園			9月14日	

☆固定測站(每季一次) ◎固定測站(半年一次) #隨意測站

(資料來源:本計畫)

表 1-2、固定測站酸鹼值紀錄表

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	7.94	7.95	8.30	7.88	8.02
	公館	8.58	8.44	8.20	8.38	8.40
	永港橋	8.62	8.49	8.26	8.43	8.45
	里德大橋	8.35	8.31	8.51	8.44	8.40
	山頂路野溪	8.32	8.37	8.16	8.04	8.22
	響林橋	8.35	8.45	8.46	8.27	8.38
林祿溪	永興橋	8.28	8.20	8.23	8.19	8.23
	茄苳溪橋	8.42	7.87	8.47	8.08	8.21
加都魯溪	春興橋	8.20	8.08	8.53	8.02	8.21
欖仁溪	欖仁橋	7.99	7.74	7.82	7.86	7.85
巴沙加魯溪	泰安橋	8.23	8.41	8.77	8.30	8.43
保力溪	保力橋	9.04		8.27		8.66
後灣溪	後灣橋	7.72		7.70		7.71
東門溪	進誠橋	8.16		8.30		8.23
龍鑿潭	龍鑿潭東南側	8.31		8.41		8.36
石牛溪	石牛橋	9.04		8.05		8.55
湧流	香蕉灣	7.97		7.6		7.79
劄牛溪	劄牛橋	8.23		8.07		8.15
佳樂水	望聖橋	7.79		7.95		7.87
	山海瀑布上游	8.33		8.37		8.35
溪仔口溪	溪仔口	8.25		8.48		8.37
鹿寮溪	鹿寮溪口	8.67		8.27		8.47

(資料來源:本計畫)

表 1-3、固定測站濁度紀錄表

Unit: NTU

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	59.1	24.5	96.6	7.63	47.0
	公館	43.4	23.6	340	37.4	111
	永港橋	59.5	42.5	679	28.4	202
	里德大橋	18.1	340	24.8	43.1	107
	山頂路野溪	66.5	8.46	29.8	7.09	28.0
	響林橋	8.52	6.05	3.84	21.9	10.1
林祿溪	永興橋	2.63	3.20	6.41	2.82	3.77
	茄苳溪橋	1.76	1.57	10.1	3.07	4.13
加都魯溪	春興橋	4.50	271.0	4.06	6.89	71.6
欖仁溪	欖仁橋	73.4	97.1	2.36	2.18	43.8
巴沙加魯溪	泰安橋	36.9	9.91	3.15	4.14	13.5
保力溪	保力橋	15.8		24.9		20.4
後灣溪	後灣橋	5.86		7.22		6.54
東門溪	進誠橋	10.6		3.79		7.20
龍鑿潭	龍鑿潭東南側	40.2		16.0		28.1
石牛溪	石牛橋	13.0		16.6		14.8
湧流	香蕉灣	3.50		5.20		4.35
剗牛溪	剗牛橋	8.79		32.4		20.6
佳樂水	望聖橋	3.67		5.74		4.71
	山海瀑布上游	3.74		5.20		4.47
溪仔口溪	溪仔口	3.57		17.4		10.5
鹿寮溪	鹿寮溪口	1.47		4.53		3.00

(資料來源:本計畫)

表 1-4、固定測站電導度紀錄表

Unit: $\mu\text{S}/\text{cm}$

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	1834	1117	6617	2306	2969
	公館	364	439	398	404	401
	永港橋	324	386	355	385	362
	里德大橋	307	384	342	367	350
	山頂路野溪	389	344	282	336	338
	響林橋	390	419	378	408	399
林祿溪	永興橋	520	719	471	464	544
	茄苳溪橋	531	497	429	485	485
加都魯溪	春興橋	400	428	361	378	392
欖仁溪	欖仁橋	201	269	215	229	228
巴沙加魯溪	泰安橋	267	349	276	306	299
保力溪	保力橋	569		529		549
後灣溪	後灣橋	887		1579		1233
東門溪	進誠橋	780		556		668
龍鑾潭	龍鑾潭東南側	386		322		354
石牛溪	石牛橋	1219		1876		1548
湧流	香蕉灣	615		600		608
剗牛溪	剗牛橋	522		520		521
佳樂水	望聖橋	398		305		352
	山海瀑布上游	355		276		316
溪仔口溪	溪仔口	310		245		277
鹿寮溪	鹿寮溪口	202		184		193

(資料來源:本計畫)

表 1-5、固定測站氣溫紀錄表

Unit: °C

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	25.7	29.0	31.9	27.5	28.5
	公館	26.5	30.3	32.2	28.1	29.3
	永港橋	26.3	31.3	29.3	28.3	28.8
	里德大橋	27.9	26.8	31.1	28.9	28.7
	山頂路野溪	25.9	24.9	31.3	27.5	27.4
	響林橋	25.9	28.5	32.7	26.5	28.4
林祿溪	永興橋	25.9	31.7	30.5	29.1	29.3
	茄苳溪橋	26.5	30.2	32.1	25.9	28.7
加都魯溪	春興橋	27.1	24.7	32.3	24.9	27.3
欖仁溪	欖仁橋	27.1	27.9	32.7	26.7	28.6
巴沙加魯溪	泰安橋	26.1	27.3	28.8	26.5	27.2
保力溪	保力橋	31.7		28.0		29.9
後灣溪	後灣橋	29.1		25.9		27.5
東門溪	進誠橋	28.9		28.7		28.8
龍鑾潭	龍鑾潭東南側	31.3		29.2		30.3
石牛溪	石牛橋	30.0		30.9		30.5
湧流	香蕉灣	27.5		31.9		29.7
剗牛溪	剗牛橋	27.9		29.7		28.8
佳樂水	望聖橋	29.5		30.9		30.2
	山海瀑布上游	26.1		29.5		27.8
溪仔口溪	溪仔口	28.0		32.0		30.0
鹿寮溪	鹿寮溪口	29.6		32.9		31.3

(資料來源:本計畫)

表 1-6、固定測站水溫紀錄表

Unit: °C

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	25.6	26.6	33.9	25.5	27.9
	公館	25.7	28.6	34.3	27.8	29.1
	永港橋	26.5	32.4	30.3	27.3	29.1
	里德大橋	25.8	30.8	31.2	29.1	29.2
	山頂路野溪	21.4	24.5	27.5	24.5	24.5
	響林橋	23.9	28.7	31.8	24.8	27.3
林祿溪	永興橋	25.3	30.7	31.5	26.5	28.5
	茄苳溪橋	22.7	28.2	29.3	25.4	26.4
加都魯溪	春興橋	23.1	25.8	27.8	25.7	25.6
欖仁溪	欖仁橋	25.7	27.2	33.0	26.2	28.0
巴沙加魯溪	泰安橋	21.1	24.7	27.5	23.4	24.2
保力溪	保力橋	35.5		33.0		34.3
後灣溪	後灣橋	31.7		28.0		29.9
東門溪	進誠橋	27.7		27.4		27.6
龍鑾潭	龍鑾潭東南側	26.2		32.2		29.2
石牛溪	石牛橋	29.1		32.0		30.6
湧流	香蕉灣	24.9		26.1		25.5
剗牛溪	剗牛橋	31.9		28.1		30.0
佳樂水	望聖橋	25.9		25.9		25.9
	山海瀑布上游	22.5		29.5		26.0
溪仔口溪	溪仔口	24.4		29.1		26.8
鹿寮溪	鹿寮溪口	26.7		29.1		27.9

(資料來源:本計畫)

表 1-7、固定測站河寬紀錄表

Unit: m

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	98.0	100.0	76.0	116.0	97.5
	公館	20.0	13.0	19.0	8.0	15.0
	永港橋	29.0	3.0	12.5	28.0	18.1
	里德大橋	23.0	25.0	9.0	28.0	21.3
	山頂路野溪	1.2	0.3	1.0	0.4	0.7
	響林橋	10.3	5.9	11.0	11.6	9.7
林祿溪	永興橋	5.8	2.6	8.9	13.2	7.6
	茄荖溪橋	6.5	2.2	8.1	4.0	5.2
加都魯溪	春興橋	2.7	1.9	4.4	2.8	3.0
欖仁溪	欖仁橋	5.3	2.6	7.5	11.3	6.7
巴沙加魯溪	泰安橋	7.5	5.4	6.3	5.5	6.2
保力溪	保力橋	1.2		6.0		3.6
後灣溪	後灣橋	4.0		4.8		4.4
東門溪	進誠橋	1.0		3.8		2.4
龍鑿潭	龍鑿潭東南側					
石牛溪	石牛橋	29.0		17.5		23.3
湧流	香蕉灣	1.0		1.0		1.0
剗牛溪	剗牛橋	1.2		3.6		2.4
佳樂水	望聖橋	2.3		3.5		2.9
	山海瀑布上游	1.5		1.0		1.3
溪仔口溪	溪仔口	7.2		9.5		8.4
鹿寮溪	鹿寮溪口	3.5		8.5		6.0

(資料來源:本計畫)

表 1-8、固定測站平均流速紀錄表

Unit:m/sec.

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	≈ 0	≈ 0	≈ 0	≈ 0	
	公館	0.57	0.30	0.56	0.54	0.49
	永港橋	0.69	0.69	0.59	0.30	0.57
	里德大橋	0.76	0.14	0.50	0.06	0.36
	山頂路野溪	0.72	0.11	0.13	0.29	0.31
	響林橋	0.51	0.40	0.23	0.03	0.29
林祿溪	永興橋	0.22	0.03	0.25	0.03	0.13
	茄荖溪橋	0.09	≈ 0	0.22	0.45	0.25
加都魯溪	春興橋	0.50	0.21	0.63	0.65	0.50
欖仁溪	欖仁橋	0.81	0.32	0.52	0.35	0.50
巴沙加魯溪	泰安橋	0.27	0.16	0.06	0.35	0.21
保力溪	保力橋	0.08		1.17		0.62
後灣溪	後灣橋	0.18		0.34		0.26
東門溪	進誠橋	0.05		0.65		0.35
龍鑾潭	龍鑾潭東南側	0.00		0.00		
石牛溪	石牛橋	≈ 0		≈ 0		
湧流	香蕉灣	0.20		0.20		0.20
剗牛溪	剗牛橋	0.21		0.43		0.32
佳樂水	望聖橋	0.13		0.53		0.33
	山海瀑布上游	0.15		0.23		0.19
溪仔口溪	溪仔口	0.21		0.29		0.25
鹿寮溪	鹿寮溪口	0.54		0.32		0.43

(資料來源:本計畫)

表 1-9、固定測站平均深度紀錄表

Unit: cm

流域	調查站名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	Mean
港口溪	港口溪河口	50.0	85.0	35.0	100.0	67.5
	公館	27.4	18.0	26.4	45.7	29.4
	永港橋	18.2	16.3	39.6	32.7	26.7
	里德大橋	52.4	43.0	34.2	56.0	46.4
	山頂路野溪	10.0	4.0	8.0	4.0	6.5
	響林橋	35.6	19.5	33.2	40.7	32.2
林祿溪	永興橋	13.7	10.0	29.2	38.0	22.7
	茄荖溪橋	5.6	4.3	6.4	4.2	5.1
加都魯溪	春興橋	10.6	8.7	10.8	12.2	10.5
欖仁溪	欖仁橋	24.0	11.0	20.4	9.2	16.1
巴沙加魯溪	泰安橋	22.8	11.3	25.4	11.3	17.7
保力溪	保力橋	3.6		47.5		25.6
後灣溪	後灣橋	2.7		39.7		21.2
東門溪	進誠橋	5.0		24.5		14.8
龍鑿潭	龍鑿潭東南側					
石牛溪	石牛橋	34.5		37.4		36.0
湧流	香蕉灣	4.0		18.6		11.3
剗牛溪	剗牛橋	7.7		33.5		20.6
佳樂水	望聖橋	15.7		27.3		21.5
	山海瀑布上游	28.6		39.5		34.1
溪仔口溪	溪仔口	24.3		10.3		17.3
鹿寮溪	鹿寮溪口	24.3		21.8		23.0

(資料來源:本計畫)

表 1-10、1-11 隨意測站酸鹼值與濁度紀錄表

Unit: NTU

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	8.25
	下滿州	8.42
	老佛橋	8.57
	福興橋	8.42
	四林	8.53
	福爾摩橋	8.56
巴沙加魯溪	南仁橋	8.22
	巴沙加魯溪上游	8.19
攬仁溪	攬仁溪上游	8.08
	攬仁溪瀑布	8.64
東門溪	出火橋	8.26
白沙彌溪	白沙彌溪	8.03
石牛溪	石牛溪中游	8.08
	石牛溪上游	7.87
出風谷	出風谷野溪	8.78
溪仔口溪	溪仔口中游	8.26
鹿寮溪	鹿寮溪中游	8.63
埤日溪	埤日溪口	7.96
南仁路野溪	南仁路野溪口	8.04
湧泉	社頂公園	8.12

(資料來源:本計畫)

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	21.9
	下滿州	5.62
	老佛橋	5.81
	福興橋	3.02
	四林	1.34
	福爾摩橋	2.35
巴沙加魯溪	南仁橋	9.34
	巴沙加魯溪上游	6.74
攬仁溪	攬仁溪上游	3.51
	攬仁溪瀑布	8.33
東門溪	出火橋	8.23
白沙彌溪	白沙彌溪	3.98
石牛溪	石牛溪中游	12.1
	石牛溪上游	4.11
出風谷	出風谷野溪	7.95
溪仔口溪	溪仔口中游	12.9
鹿寮溪	鹿寮溪中游	5.82
埤日溪	埤日溪口	7.52
南仁路野溪	南仁路野溪口	10.9
湧泉	社頂公園	18.4

(資料來源:本計畫)

表 1-12、1-13 隨意測站電導度與氣溫紀錄表

Unit: $\mu\text{S}/\text{cm}$

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	397
	下滿州	358
	老佛橋	376
	福興橋	345
	四林	321
	福爾摩橋	340
巴沙加魯溪	南仁橋	280
	巴沙加魯溪上游	275
攬仁溪	攬仁溪上游	225
	攬仁溪瀑布	192
東門溪	出火橋	542
白沙彌溪	白沙彌溪	751
石牛溪	石牛溪中游	838
	石牛溪上游	824
出風谷	出風谷野溪	176
溪仔口溪	溪仔口中游	250
鹿寮溪	鹿寮溪中游	184
埤日溪	埤日溪口	222
南仁路野溪	南仁路野溪口	213
湧泉	社頂公園	750

(資料來源:本計畫)

Unit: $^{\circ}\text{C}$

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	29.7
	下滿州	28.3
	老佛橋	29.6
	福興橋	29.3
	四林	28.4
	福爾摩橋	28.4
巴沙加魯溪	南仁橋	25.9
	巴沙加魯溪上游	28.2
攬仁溪	攬仁溪上游	27.4
	攬仁溪瀑布	29.0
東門溪	出火橋	29.0
白沙彌溪	白沙彌溪	30.3
石牛溪	石牛溪中游	30.0
	石牛溪上游	31.4
出風谷	出風谷野溪	31.5
溪仔口溪	溪仔口中游	28.1
鹿寮溪	鹿寮溪中游	31.1
埤日溪	埤日溪口	31.5
南仁路野溪	南仁路野溪口	27.5
湧泉	社頂公園	27.7

(資料來源:本計畫)

表 1-14、1-15 隨意測站水溫與河寬紀錄表

Unit: °C

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	29.3
	下滿州	31.1
	老佛橋	30.0
	福興橋	31.1
	四林	28.7
	福爾摩橋	26.6
巴沙加魯溪	南仁橋	24.3
	巴沙加魯溪上游	24.8
攬仁溪	攬仁溪上游	24.3
	攬仁溪瀑布	24.7
東門溪	出火橋	27.9
白沙彌溪	白沙彌溪	29.5
石牛溪	石牛溪中游	27.5
	石牛溪上游	28.2
出風谷	出風谷野溪	29.9
溪仔口溪	溪仔口中游	26.1
鹿寮溪	鹿寮溪中游	28.1
埤日溪	埤日溪口	27.1
南仁路野溪	南仁路野溪口	26.4
湧泉	社頂公園	27.6

(資料來源:本計畫)

Unit: m

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	29.0
	下滿州	21.0
	老佛橋	16.0
	福興橋	10.0
	四林	8.0
	福爾摩橋	7.5
巴沙加魯溪	南仁橋	4.2
	巴沙加魯溪上游	5.8
攬仁溪	攬仁溪上游	3.0
	攬仁溪瀑布	1.6
東門溪	出火橋	1.5
白沙彌溪	白沙彌溪	1.5
石牛溪	石牛溪中游	2.2
	石牛溪上游	5.0
出風谷	出風谷野溪	7.5
溪仔口溪	溪仔口中游	3.2
鹿寮溪	鹿寮溪中游	13.2
埤日溪	埤日溪口	1.5
南仁路野溪	南仁路野溪口	1.2
湧泉	社頂公園	1.2

(資料來源:本計畫)

表 1-16、1-17 隨意測站平均流速與平均深度紀錄表

Unit: m/sec.

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	0.19
	下滿州	0.19
	老佛橋	0.81
	福興橋	0.42
	四林	0.69
	福爾摩橋	0.45
巴沙加魯溪	南仁橋	0.40
	巴沙加魯溪上游	0.29
欖仁溪	欖仁溪上游	0.15
	欖仁溪瀑布	0.40
東門溪	出火橋	0.27
白沙彌溪	白沙彌溪	0.25
石牛溪	石牛溪中游	0.07
	石牛溪上游	0.05
出風谷	出風谷野溪	0.57
溪仔口溪	溪仔口中游	0.49
鹿寮溪	鹿寮溪中游	0.63
埤日溪	埤日溪口	0.42
南仁路野溪	南仁路野溪口	0.18
湧泉	社頂公園	0.15

(資料來源:本計畫)

Unit: cm

流域	調查站名稱	數值
港口溪	港口	32.2
	下滿州	56.0
	老佛橋	22.0
	福興橋	37.4
	四林	27.4
	福爾摩橋	27.0
巴沙加魯溪	南仁橋	17.7
	巴沙加魯溪上游	4.3
欖仁溪	欖仁溪上游	19.0
	欖仁溪瀑布	21.7
東門溪	出火橋	6.7
白沙彌溪	白沙彌溪	6.3
石牛溪	石牛溪中游	11.3
	石牛溪上游	25.0
出風谷	出風谷野溪	13.0
溪仔口溪	溪仔口中游	7.0
鹿寮溪	鹿寮溪中游	28.3
埤日溪	埤日溪口	13.0
南仁路野溪	南仁路野溪口	7.5
湧泉	社頂公園	18.5

(資料來源:本計畫)

表 1-18 固定測站底質分布紀錄表

流域	調查站名稱	第一季										第二季										第三季										第四季									
		河川底質粒徑分布					河川底質粒徑分布					河川底質粒徑分布					河川底質粒徑分布					河川底質粒徑分布					河川底質粒徑分布					河川底質粒徑分布									
		沉積砂 土	礫石	卵石	圓石	小漂石	大漂石	沉積砂 土	礫石	卵石	圓石	小漂石	大漂石	沉積砂 土	礫石	卵石	圓石	小漂石	大漂石	沉積砂 土	礫石	卵石	圓石	小漂石	大漂石	沉積砂 土	礫石	卵石	圓石	小漂石	大漂石										
港口溪	港口溪河口	95	2	2	1	0	0	80	4	6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	14	10	74	2	36	8	16	29	8	3											
	公館	12	9	25	28	19	7	11	9	28	38	14	1	1	0	0	27	50	11	5	7	3	3	18	31	33	12	3													
	永港橋	12	13	33	36	4	1	21	20	38	12	3	6	1	1	61	24	10	4	0	1	1	1	1	16	39	41	2													
	里德大橋	24	12	11	10	8	34	25	12	7	13	24	19	37	2	9	21	17	14	1	0	0	1	91	0	1	7	1													
林祿溪	響林橋	10	9	15	33	21	12	7	11	19	22	33	9	0	2	39	13	32	14	10	6	12	32	10	6	12	32	29	11												
	山頂路野溪	3	15	35	15	14	18	7	17	41	22	11	2	22	3	0	8	14	53	1	19	20	24	1	19	20	24	7	29												
	永興橋	23	18	34	23	2	0	10	22	51	11	4	2	66	13	10	4	2	5	39	14	22	24	0	27	43	21	9	0												
	茄荖溪橋	14	28	44	13	1	0	3	9	33	36	18	2	44	16	20	12	8	0	0	0	0	0	0	0	27	43	21	9	0											
加都魯溪	春興橋	5	8	23	17	30	17	25	8	28	16	15	8	1	59	12	14	12	2	6	31	32	14	5	6	31	32	14	5	12											
	櫻仁溪	1	11	16	43	20	8	21	13	30	21	14	2	0	1	50	15	14	20	10	25	27	12	10	25	27	12	21	5												
	巴沙加魯溪	3	13	24	26	19	15	32	13	22	15	9	9	3	22	19	21	15	20	3	22	19	15	20	3	22	19	15	20	21											
	保力溪	35	27	26	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	40	31	21	5	0	0	3	40	31	21	5	0	0	0	21											
後灣溪	後灣橋	14	30	40	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	8	10	21	42	0	19	8	10	21	42	0	19	8	10	21	42										
	東門溪	9	22	43	14	13	0	11	47	6	13	17	6	11	47	6	13	17	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	龍鑾潭	2	18	45	26	7	2	4	10	35	21	16	14	4	10	35	21	16	14	20	41	25	7	1	6	31	32	14	5	12											
	石牛溪	75	10	8	6	1	0	20	41	25	7	1	6	20	41	25	7	1	6	0	60	24	12	4	0	60	24	12	4	0											
佳樂水	湧流	13	34	46	8	1	0	15	34	4	6	12	29	15	34	4	6	12	29	7	16	13	25	16	7	16	13	25	16	23											
	創牛溪	28	15	25	26	6	0	7	16	13	25	16	23	7	16	13	25	16	23	0	0	11	37	31	0	0	11	37	31	21											
	望聖橋	10	12	36	23	12	7	0	0	0	11	37	31	21	0	0	11	37	31	0	0	11	37	31	21	0	0	11	37	31	21										
	山海瀑布上游	3	3	4	11	23	58	0	0	0	0	63	31	6	0	0	0	63	31	6	0	0	0	63	31	6	0	0	0	63	31	6									
鹿寮溪	溪仔口	24	17	23	14	4	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	鹿寮溪口	9	13	22	28	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										

第三頁 結果與討論

(資料來源:本計畫)

表 1-19、隨意測站底質分布紀錄表

流域	調查站名稱	河川底質粒徑分布					
		沉積砂 土	礫石	卵石	圓石	小漂石	大漂石
港口溪	港口	27	20	27	18	5	2
	下滿州	12	10	23	34	20	2
	老佛橋	0	0	23	30	36	11
	福興大橋	20	14	27	15	17	7
	四林	8	9	12	38	23	10
	福爾摩橋	13	10	15	24	13	24
巴沙加魯溪	南仁橋	9	25	38	13	8	7
	巴沙加魯溪上游	3	5	0	0	15	77
攬仁溪	攬仁溪上游	4	3	22	22	21	28
	攬仁溪瀑布	0	0	0	17	38	45
東門溪	出火橋	39	24	5	9	8	15
白沙彌溪	白沙彌溪	12	11	26	30	22	0
石牛溪	石牛溪中游	35	12	25	13	5	10
	石牛溪上游	23	11	18	19	9	19
出風谷	出風谷野溪	0	1	9	15	30	45
溪仔口溪	溪仔口中游	0	16	38	27	13	6
鹿寮溪	鹿寮溪中游	0	0	7	15	26	52
埤日溪	埤日溪口	0	10	18	20	19	33
南仁路野溪	南仁路野溪口	0	16	27	35	15	7
湧泉	社頂公園	0	0	0	0	0	100

(資料來源:本計畫)

表 1-20、101 年度恆春地區逐日雨量紀錄表

單位：毫米

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月
日期											
1	-	-	-	-	-	-	-	1.3	0.5	-	2.5
2	-	-	-	-	7.5	0.5	-	9	3	-	-
3	-	-	-	5.5	58.5	26	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	32	-	16.5	3.4	-	-	2.5
5	-	26.5	-	-	-	T	12.5	4.8	-	-	-
6	-	0.5	-	0.2	-	84	7.5	-	T	1	-
7	-	-	-	-	-	1.5	0.5	18.5	9.5	-	-
8	-	-	-	-	-	18.3	-	0.5	0.5	-	-
9	-	-	-	-	-	7.5	-	85.5	-	-	-
10	-	-	-	-	0.5	144	-	71	-	-	-
11	-	1.5	-	-	1	-	-	25.5	3	-	-
12	-	0.5	1	-	-	33	-	18	-	-	-
13	-	0.3	-	-	-	145	1	-	-	2	
14	-	0.5	-	-	-	42.5	3	T	-	-	
15	-	4.5	0.5	-	-	91	7	19.8	4.5	-	
16	-	-	-	-	22	16	8	31.5	-	-	
17	-	-	-	19	185	1	-	3	-	-	
18	-	-	-	1.5	-	4	-	6.5	0.4	-	
19	-	T	1	0.5	31.5	29	-	-	-	-	
20	-	19.5	-	-	105	65	5.5	-	-	-	
21	-	21	-	7.5	-	53	83	3.5	-	-	
22	-	1	0.5	-	-	2.5	23	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	0.5	69.5	5	44.5	-	
24	-	-	-	-	-	-	29.5	615	2.5	-	
25	-	-	-	-	-	-	28.5	57.5	-	-	
26	-	-	-	0.5	-	-	-	1.5	-	-	
27	-	-	-	T	2.5	-	20.5	43	-	-	
28	-	1	-	5	4	25.5	3.5	53	-	-	

101 年度墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月
日期											
29	-	-	-	-	T	10	3	1.5	6.5	-	
30	-		-	-	-	3.5	0.5	-	-	0.5	
31	-		-		-		23.5	5		1.5	
總和值	0	76.8	3	39.7	449	803	346	1083	74.9	5	5

註： 1. 更新時間為每日 14:00。

2. "-" 表示雨量為 0。

3. "T" 表示雨跡，降水量小於 0.1mm。

4. "X" 表無記錄值或儀器故障。

(資料來源:中央氣象局網站)



圖 1-1、港口溪河口測站

(資料來源:本計畫)

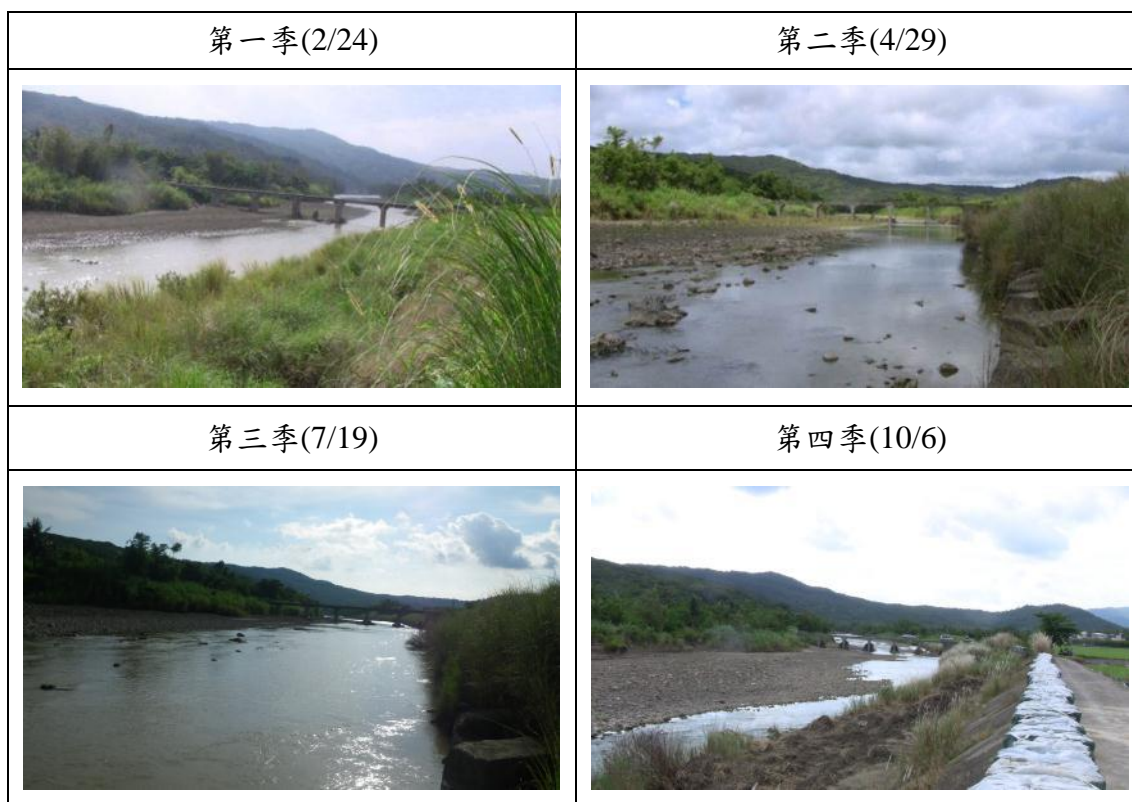


圖 1-2、公館測站

(資料來源:本計畫)

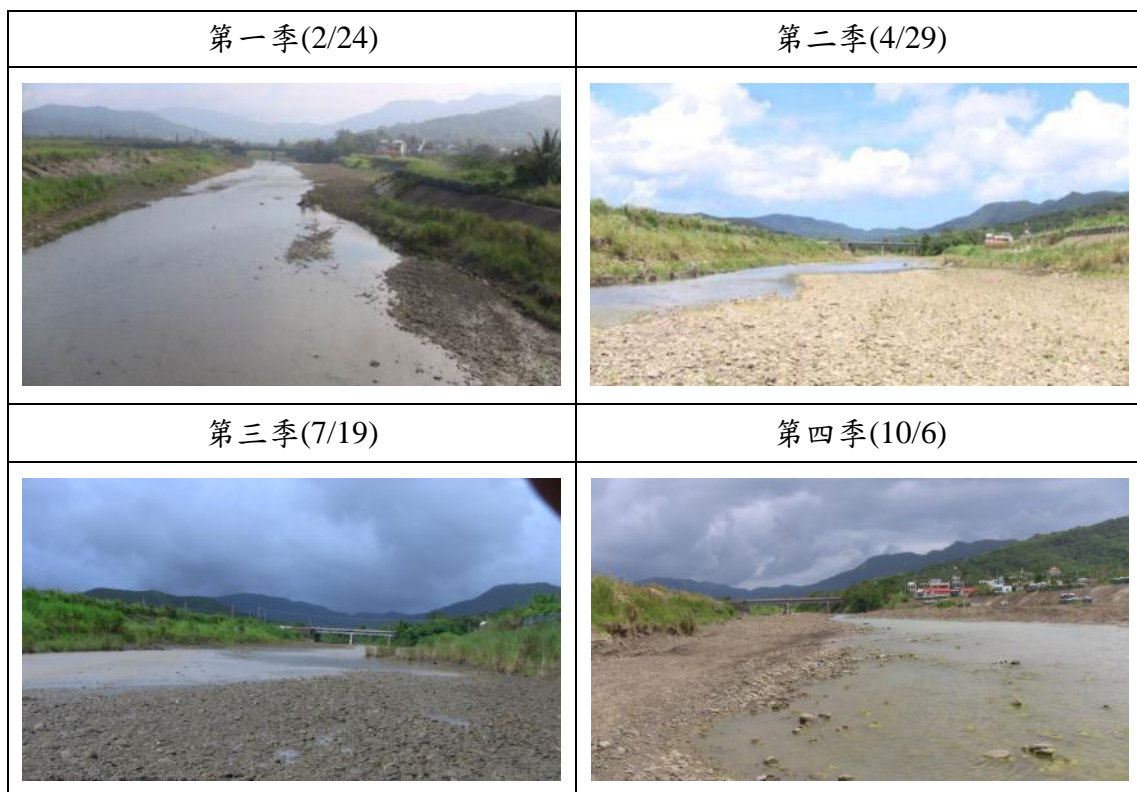


圖 1-3、永港橋測站

(資料來源:本計畫)

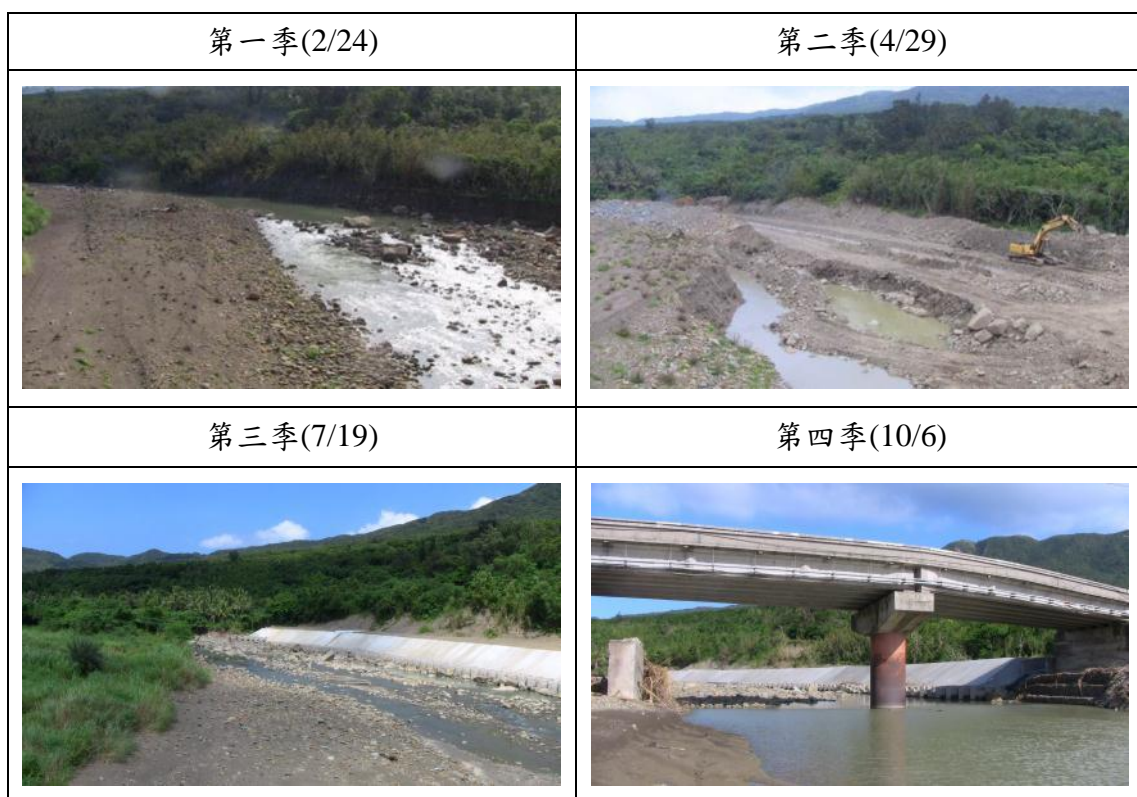


圖 1-4、里德大橋測站

(資料來源:本計畫)

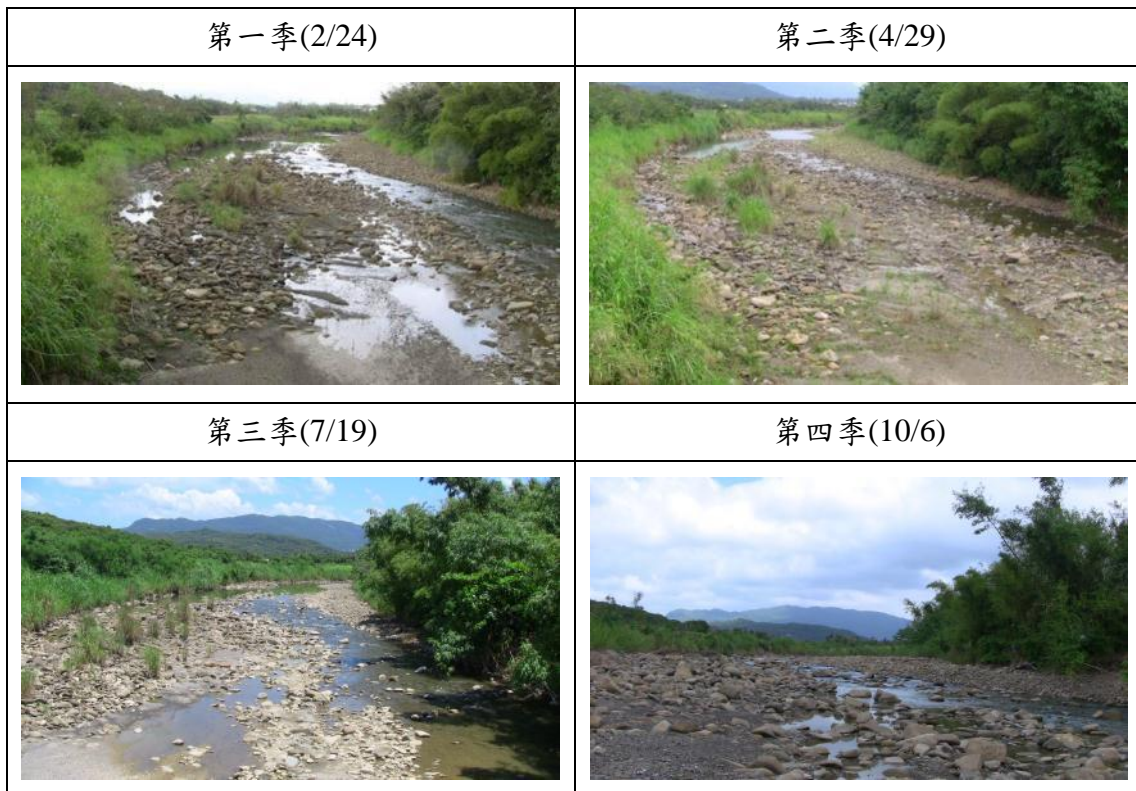


圖 1-5、響林橋測站

(資料來源:本計畫)

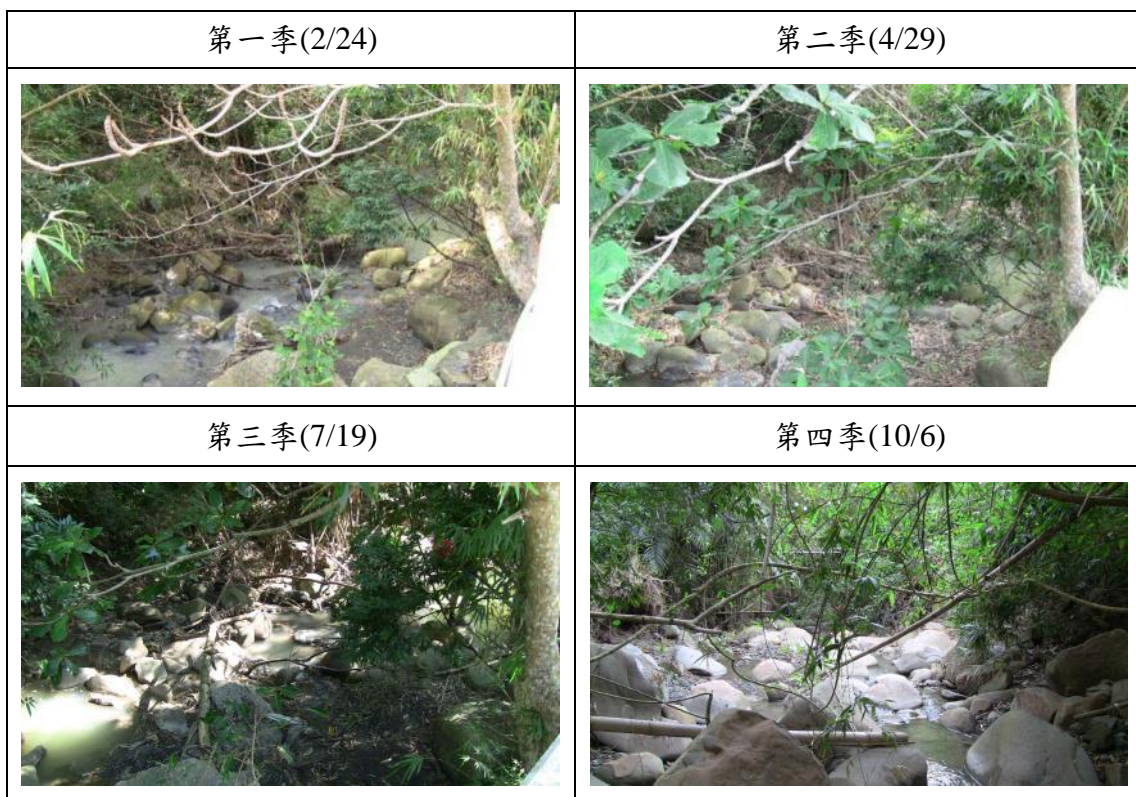


圖 1-6、山頂路野溪測站

(資料來源:本計畫)

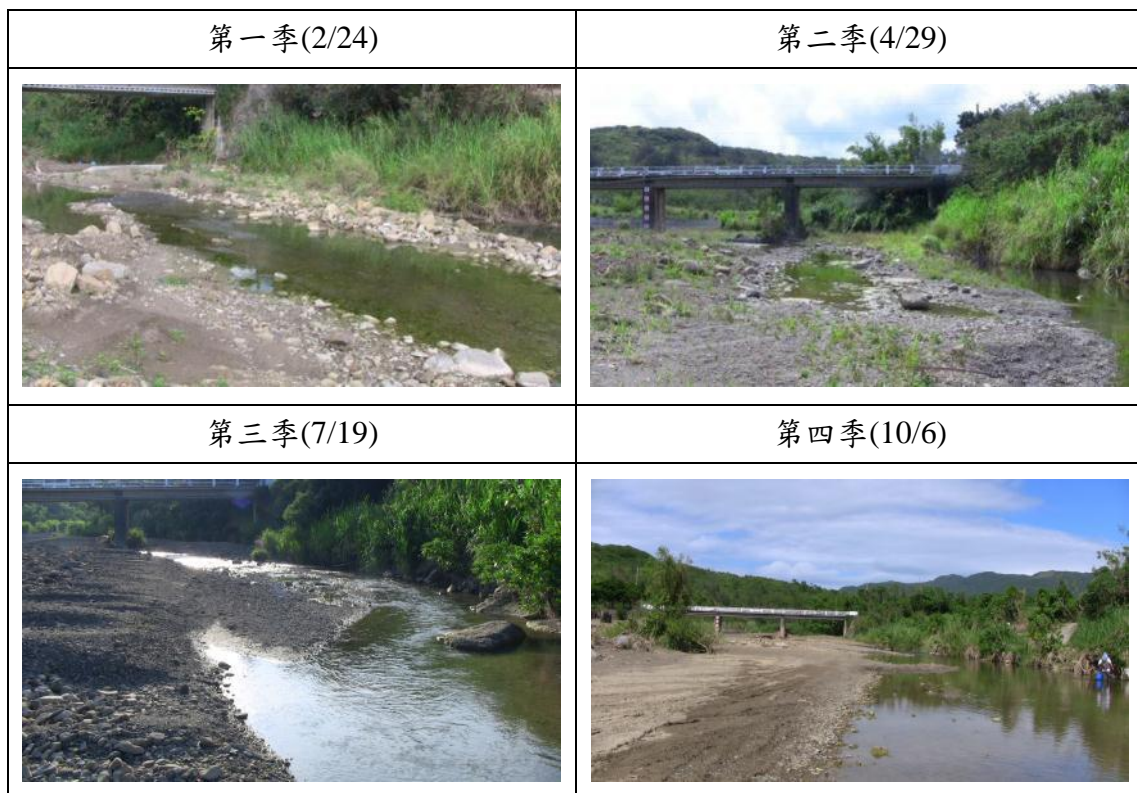


圖 1-7、永興橋測站

(資料來源:本計畫)

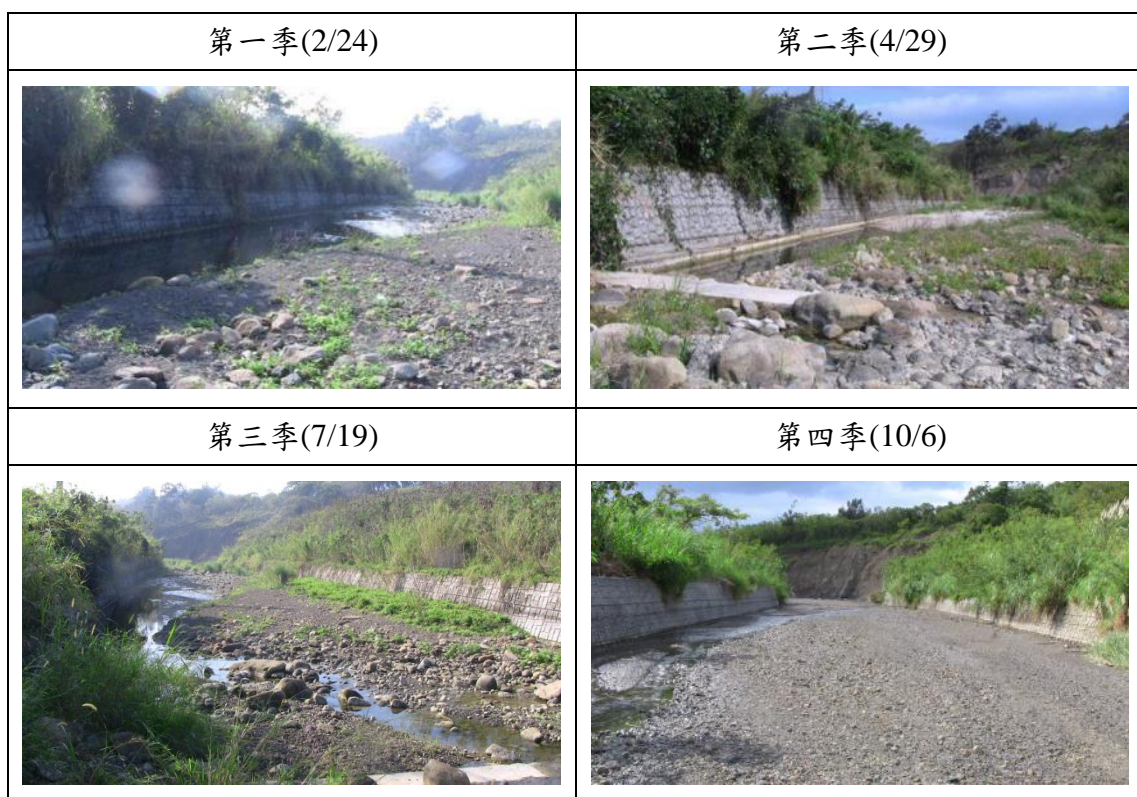


圖 1-8、茄苳溪橋測站

(資料來源:本計畫)

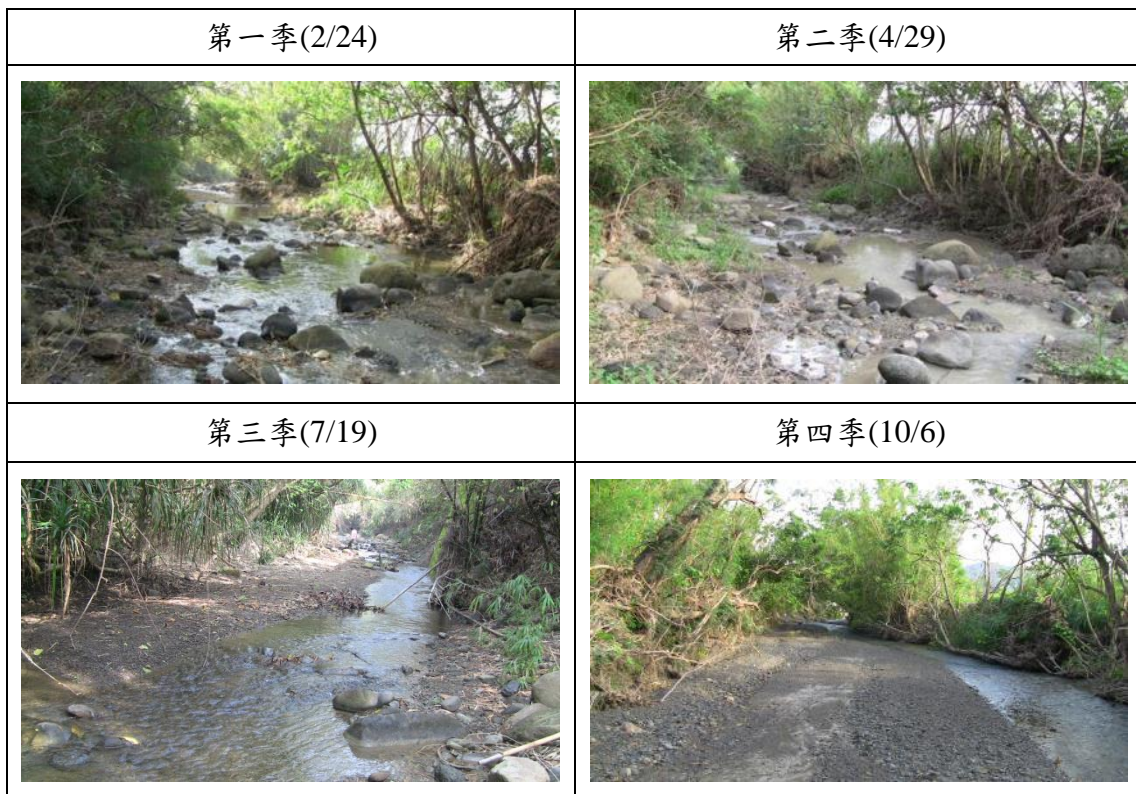


圖 1-9、春興橋測站

(資料來源:本計畫)

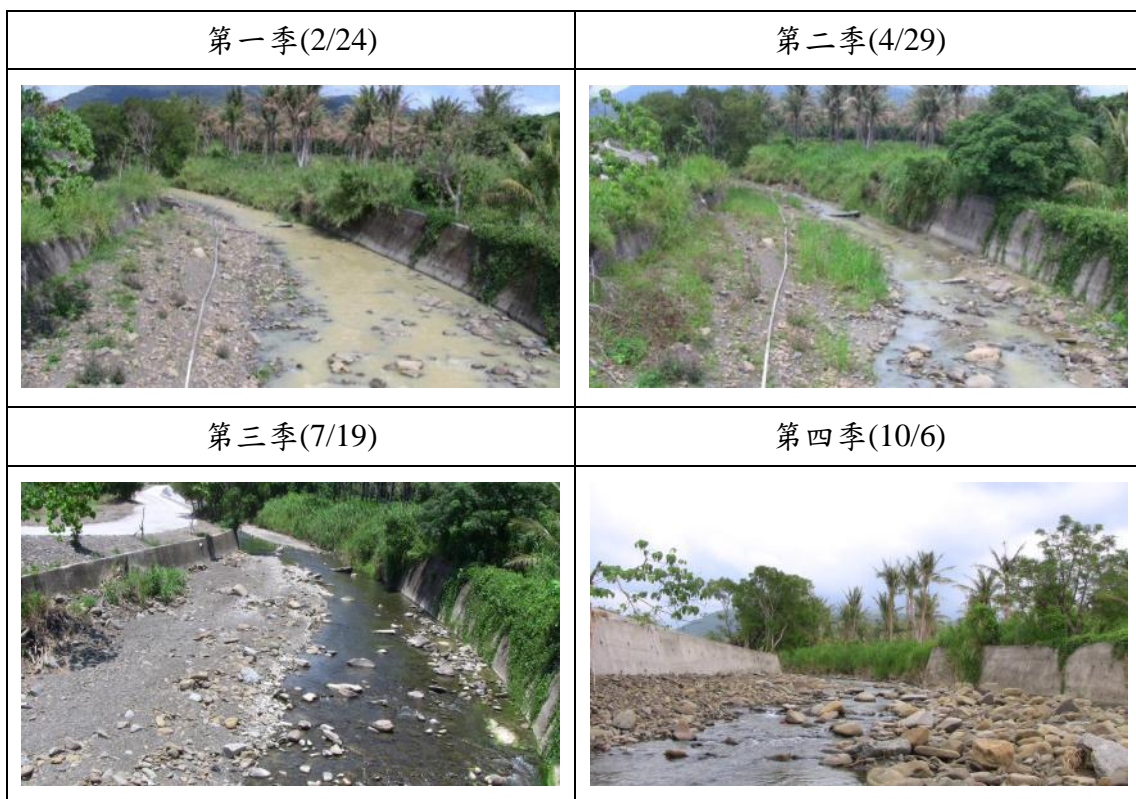


圖 1-10、攬仁橋測站

(資料來源:本計畫)

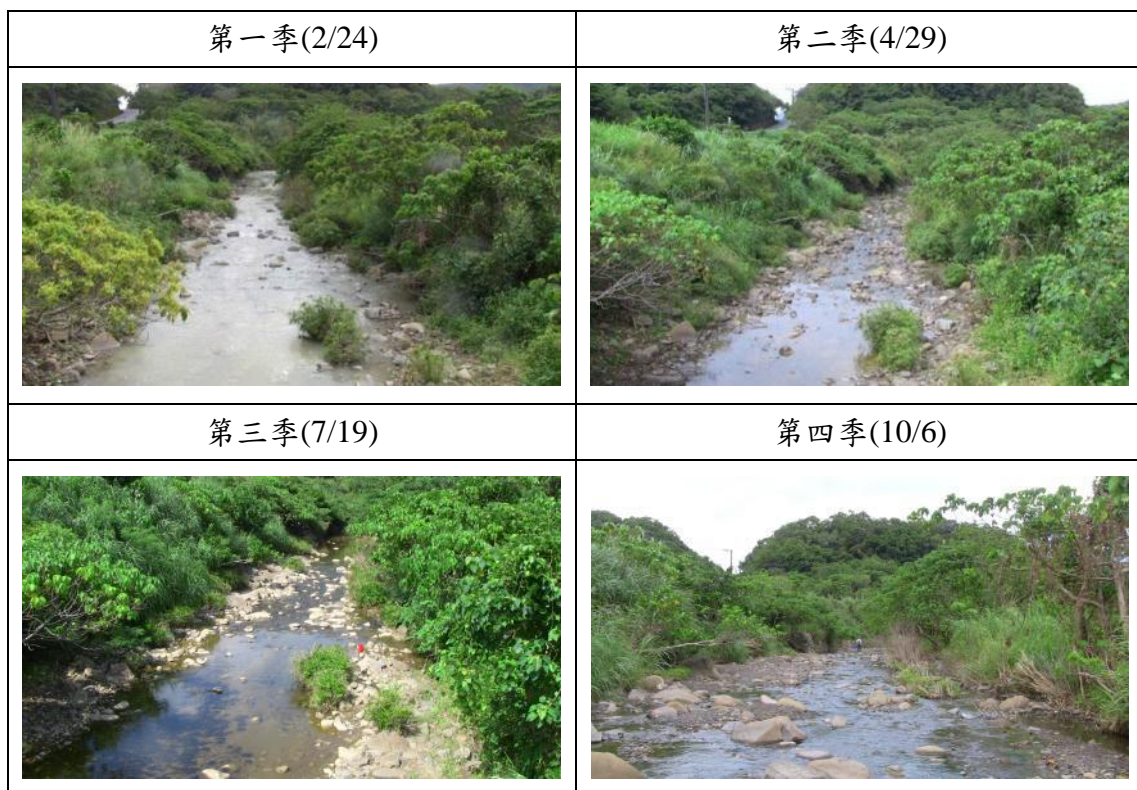


圖 1-11、泰安橋測站

(資料來源:本計畫)

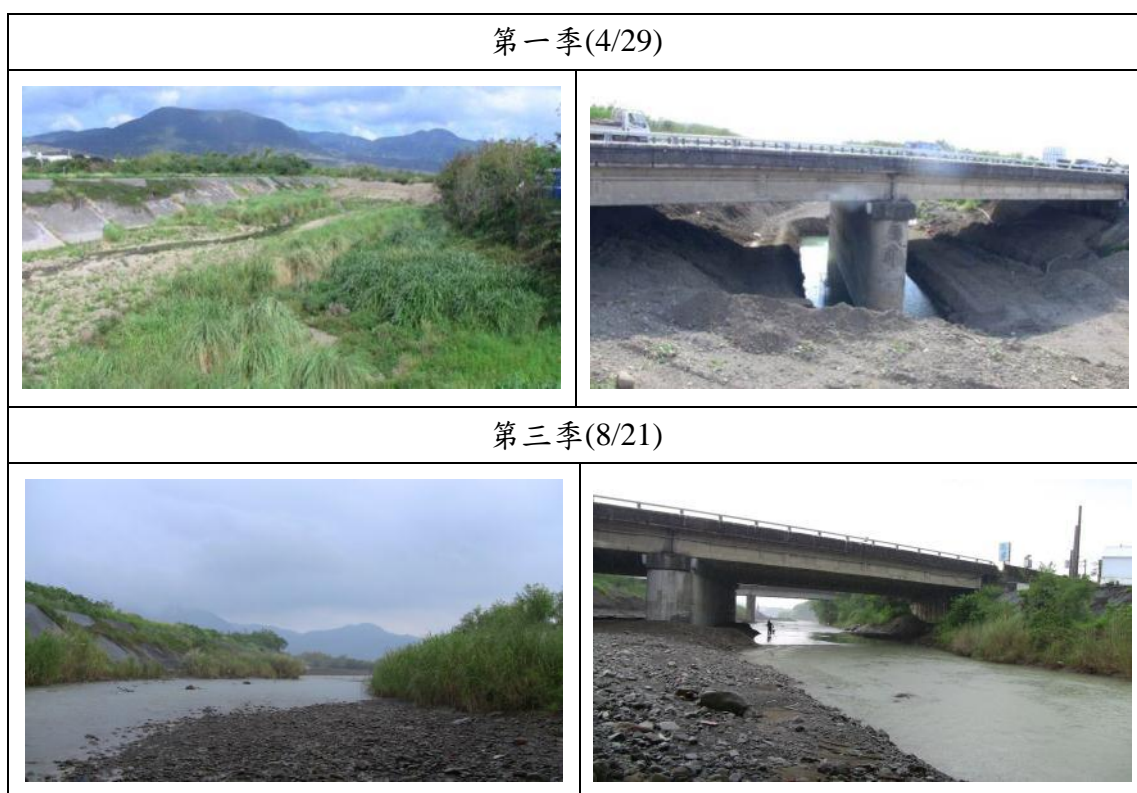


圖 1-12、保力橋測站

(資料來源:本計畫)

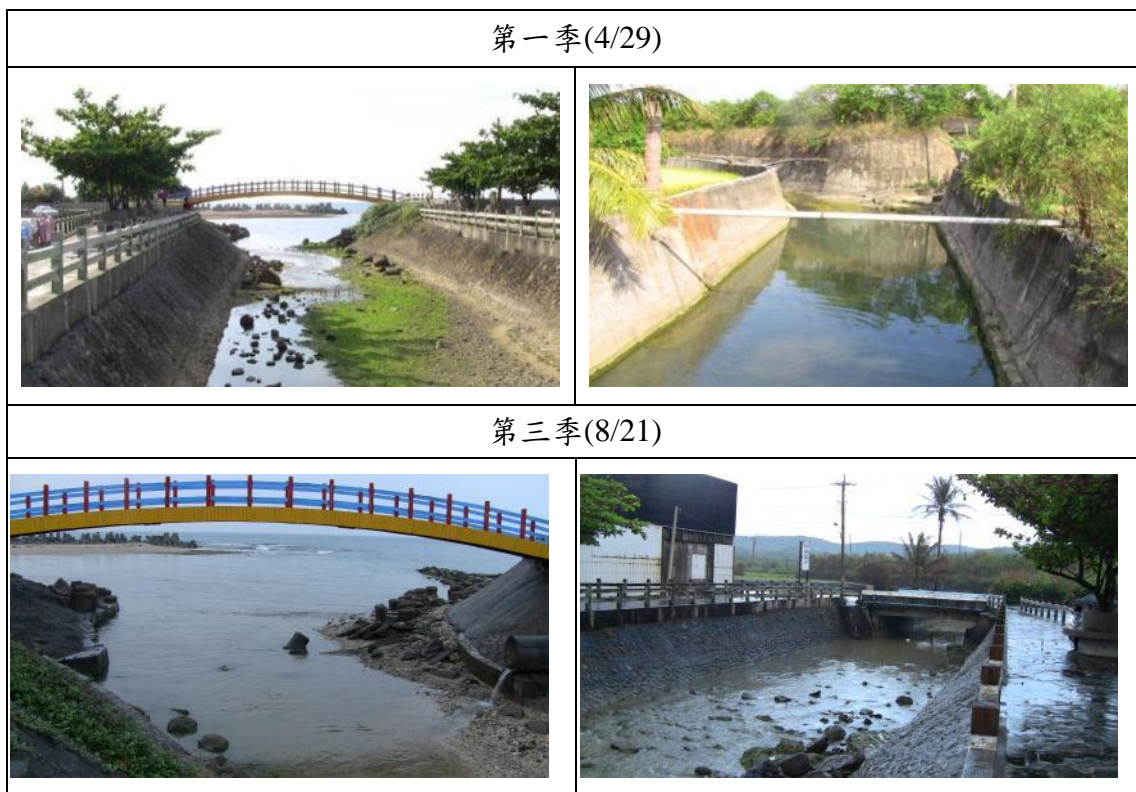


圖 1-13、後灣橋測站

(資料來源:本計畫)

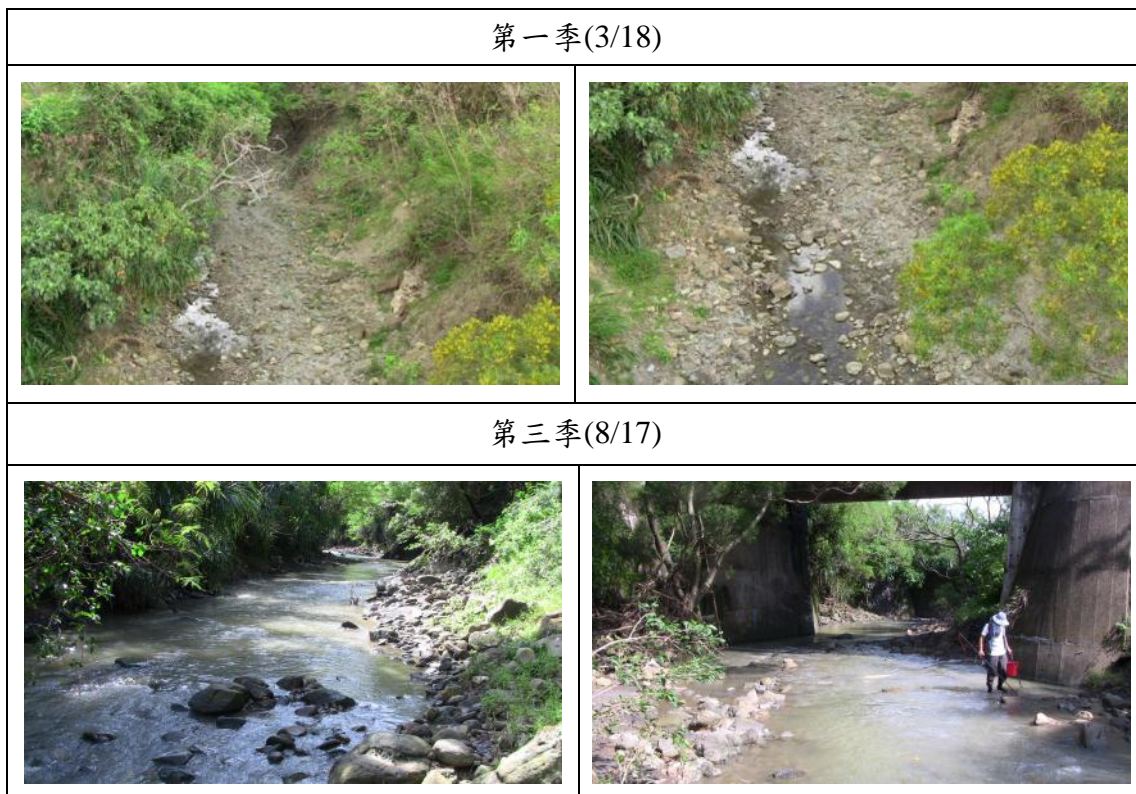


圖 1-14、進誠橋測站

(資料來源:本計畫)

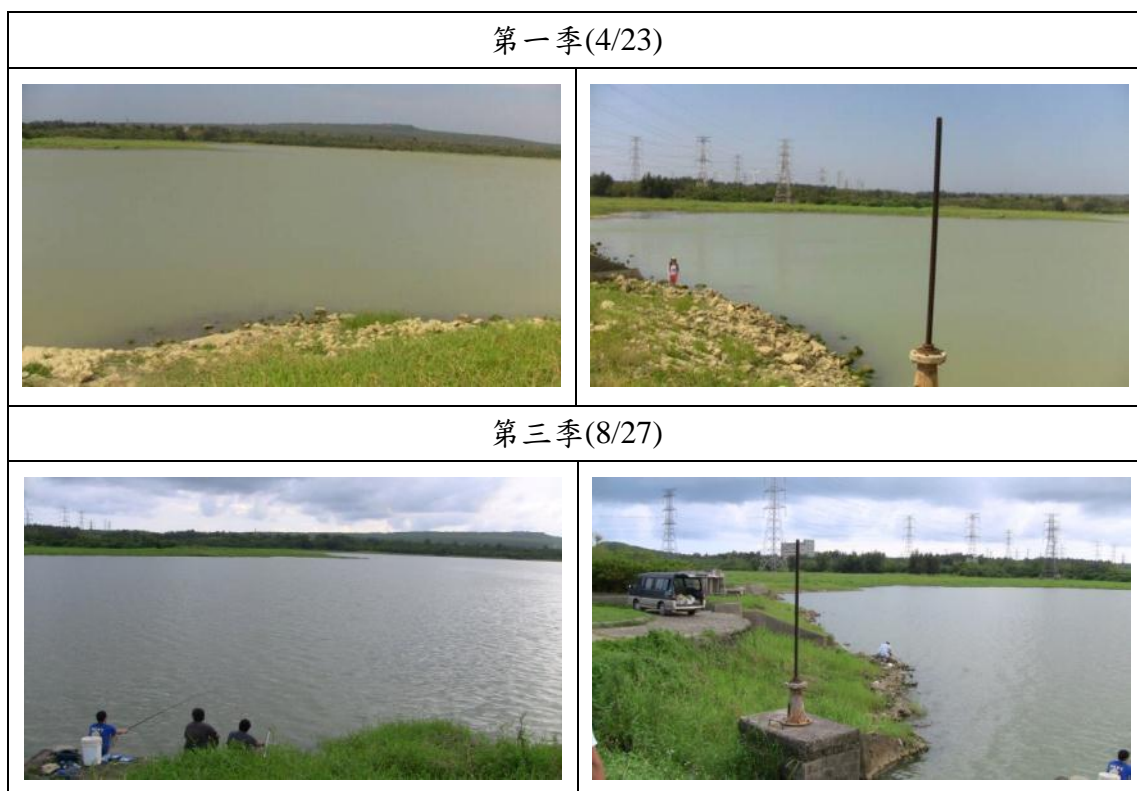


圖 1-15、龍鑾潭東南側測站

(資料來源:本計畫)

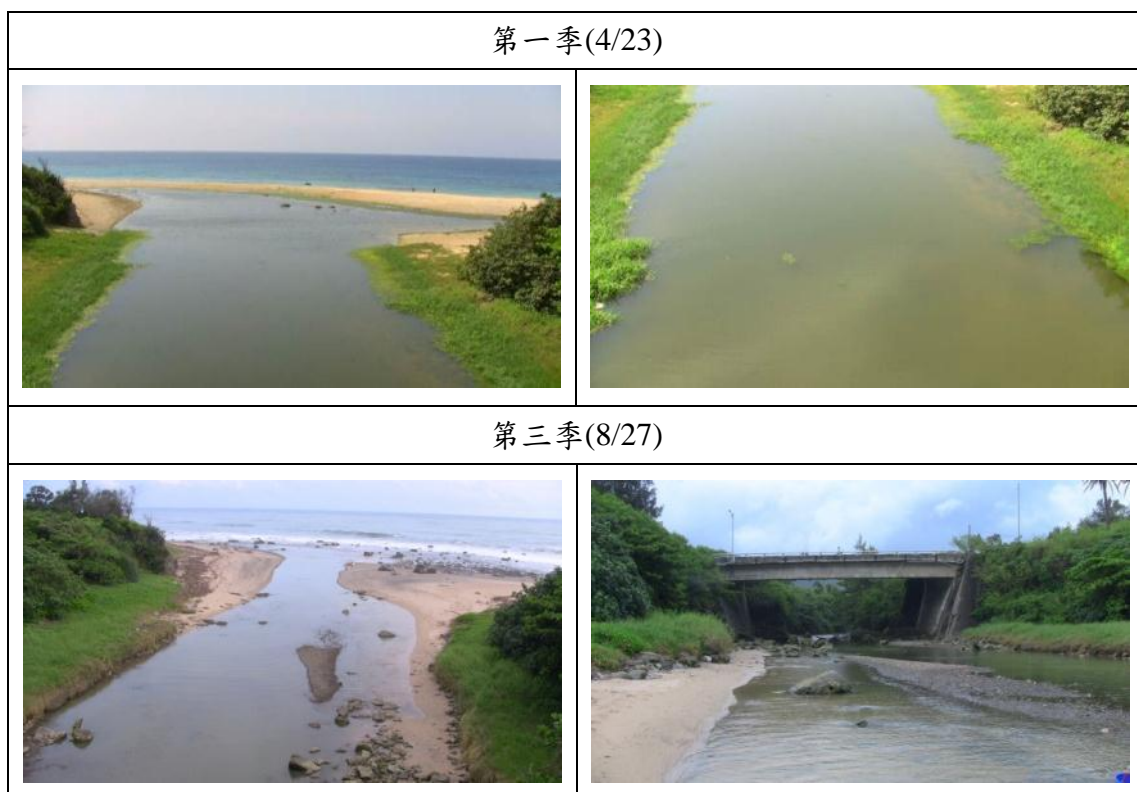


圖 1-16、石牛橋測站

(資料來源:本計畫)

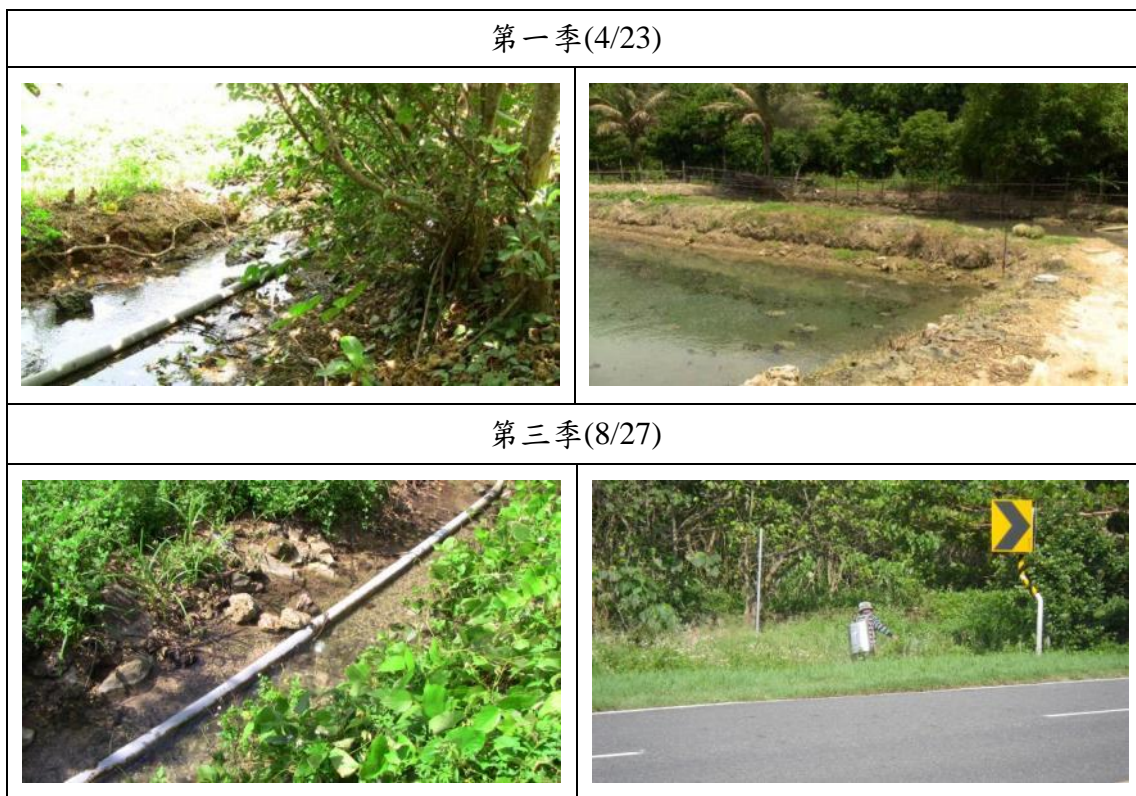


圖 1-17、香蕉灣測站

(資料來源:本計畫)

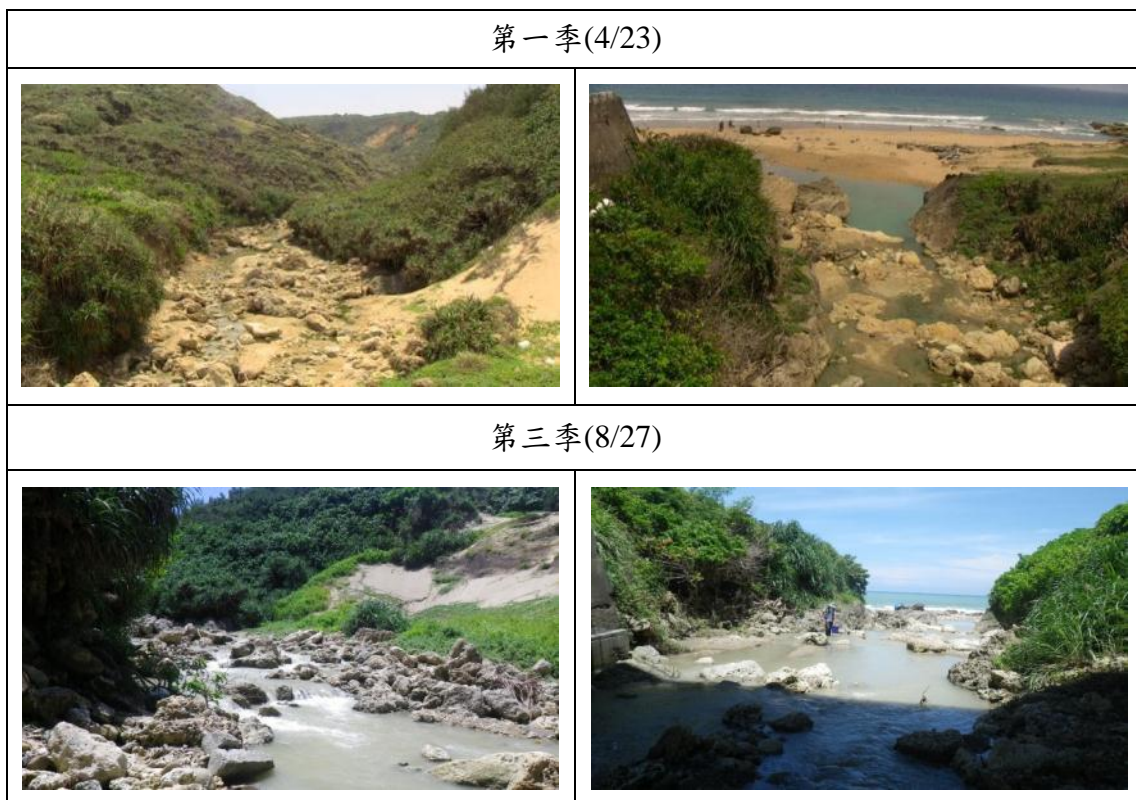


圖 1-18、剗牛橋測站

(資料來源:本計畫)



圖 1-19、望聖橋測站

(資料來源:本計畫)



圖 1-20、山海瀑布上游測站

(資料來源:本計畫)

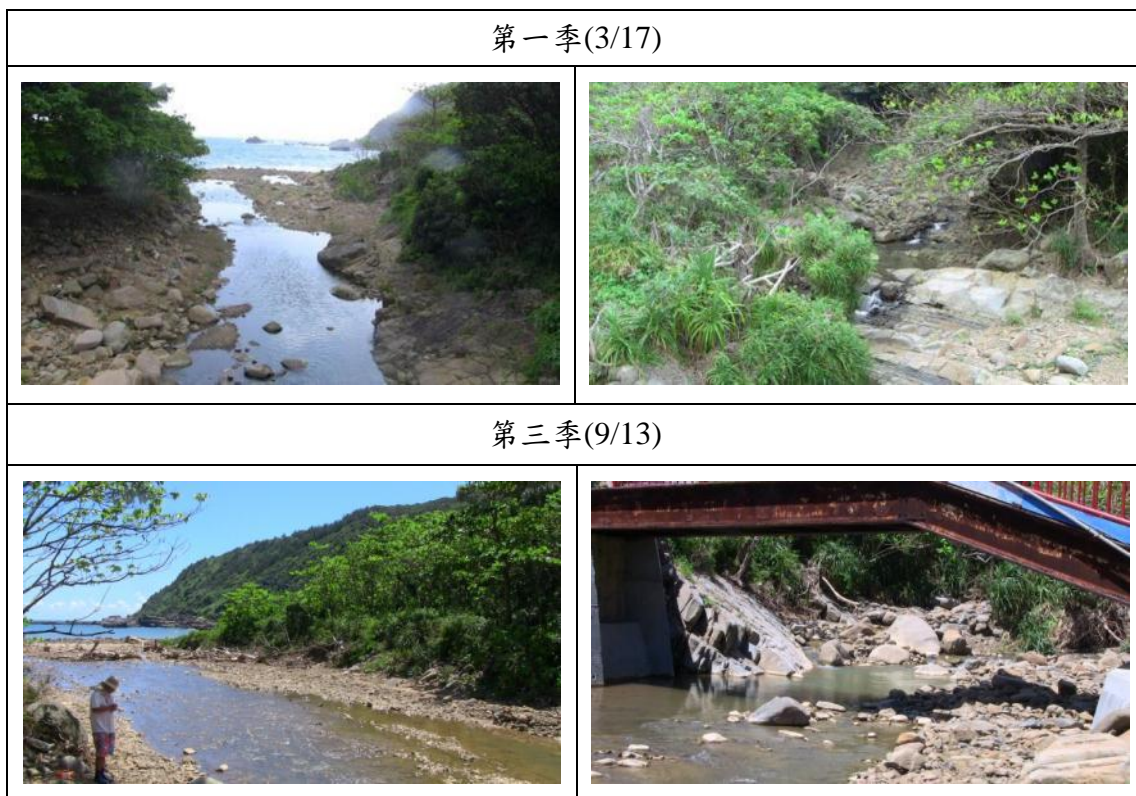


圖 1-21、溪仔口測站

(資料來源:本計畫)



圖 1-22、鹿寮溪口測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/3)



圖 1-23、港口測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/1)



圖 1-24、下滿州測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/14)



圖 1-25、老佛橋測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/1)



圖 1-26、福興大橋測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/1)



圖 1-27、四林測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/1)



圖 1-28、福爾摩橋測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/1)



圖 1-29、南仁橋測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/14)



圖 1-30、巴沙加魯溪上游測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/1)



圖 1-31、欖仁溪上游測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/14)

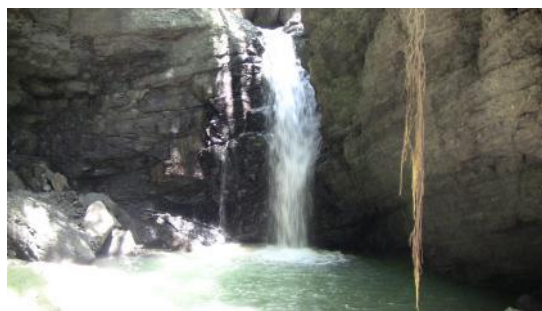
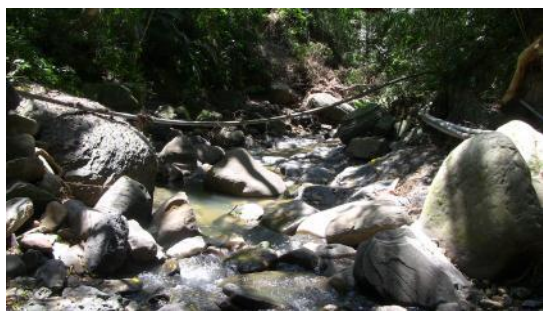


圖 1-32、攬仁溪瀑布測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/14)



圖 1-33、出火橋測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/3)



圖 1-34、白沙彌溪測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/3)



圖 1-35、石牛溪中游測站

(資料來源:本計畫)

第一季(6/3)



圖 1-36、石牛溪上游測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/13)



圖 1-37、出風谷野溪測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/13)



圖 1-38、溪仔口溪中游測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/12)



圖 1-39、鹿寮溪中游測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/12)



圖 1-40、埤日溪口測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/12)



圖 1-41、南仁路野溪口測站

(資料來源:本計畫)

第三季(9/14)



圖 1-42、社頂公園測站

(資料來源:本計畫)

第二節 水域生態調查

一、魚類

本計畫在魚類部分共記錄有 23 科 54 種 11847 尾，其中包含台灣特有種魚種 3 種和外來魚種 7 種，台灣特有種魚類為鯉科的臺灣馬口魚(*Candidia barbata*)、高屏馬口鱾(*Opsariichthys kaopingensis*)和鰕虎科的恆春吻鰕虎(*Rhinogobius henchuenensis*)。外來種魚種則有花鱒科的大肚魚(*Gambusia affinis*)、孔雀魚(*Poecilia reticulata*)、慈鯛科的吳郭魚(*Cichlidae* sp.)、馬拉關麗體魚(*Cichlasoma managuense*)、巴西珠母麗魚(*Geophagus brasiliensis*)、鱧科的線鱧(*Channa striata*)和絲足鱸科的三星攀鱸(*Trichogaster trichopterus*)。綜觀全部測站，日本禿頭鯊(*Sicyopterus japonicus*)在國家公園境內的分布最為廣泛，除了西部流域保力溪、後灣溪、東門溪及龍鑾潭無分布外，其餘溪流均有採集紀錄。高屏馬口鱾及恆春吻鰕虎僅分布在港口溪主流及支流，東部溪流則無發現。臺灣馬口魚在港口溪流域的數個測站均有紀錄，東部溪流僅在鹿寮溪流域的兩個測站有紀錄，推測此族群可能不是原生的族群。鱸鰻(*Anguilla marmorata*)與棕塘鱧(*Eleotris fusca*)在國家公園境內的溪流幾乎都有採集紀錄。而蜆鰻科的大頭蜆鰻(*Moringua macrocephalus*)和鮎科的無鬚真裸皮鮎(*Tetraroge niger*)分別只在公館和永港橋測站有紀錄。外來種慈鯛科的巴西珠母麗魚在龍鑾潭有數量不少的族群，馬拉關麗體魚在香蕉灣測站附近有在進行人工飼養，此二物種須嚴加監測，以防族群擴大危害到原生物種。

魚類物種名錄詳見表 2-1。各魚種分布如表 2-2、2-3 所示。各季各測站魚類種類及數量統計詳見表 2-4~2-7。各測站物種比例如圖 2-1~2-42 所示。

港口溪流域

港口溪為國家公園境內最長且流域最廣的溪流，所孕育的物種數量也是最多。此區域固定測站的調查頻度為每季一次次，隨意測站調查頻度為一年一次。其中最常發現的 5 個物種有鰕虎科的恆春吻鰕虎、日本禿頭鯊、鯉科的高屏馬口鱮、鱧鰻科的鱧鰻和塘鱧科的棕塘鱧。鯉科的臺灣馬口魚、鯽魚(*Carassius auratus auratus*)、塘虱魚科的塘虱魚(*Clarias fuscus*)、溪鱧科的溪鱧(*Rhyacichthys aspro*)、鰕虎科的曙首厚唇鯊(*Awaous melanocephalus*)、多孔叉舌鰕虎(*Glossogobius celebius*)以及兔頭禿頭鯊(*Sicyopterus lagocephalus*)均零星分布在流域內(表 2-2)。在魚類群聚之歧異度分析方面，整體來看，第二季的物種數與個體數均較其他三季多，因此不管是豐富度指數或是種歧異度指數普遍均較其他三季來的高(表 2-4、2-5)。

港口溪河口(固定測站)

本測站為感潮河段，但所採獲的種數與數量並不算多。本測站的優勢物種為棕塘鱧，占全年度調查所記錄數量的 42%。第一季時的紀錄有 4 科 5 種 32 尾魚，以棕塘鱧 14 尾和彈塗魚(*Periophthalmus modestus*)10 尾為兩大優勢種。第二季時共計記錄到 5 科 6 種 33 尾魚，優勢種同樣為棕塘鱧和彈塗魚，分別為 12 尾及 11 尾，另外還記錄到 1 尾金錢魚(*Scatophagus argus*)。本測站第一季調查時的種數與個體數均較第二季少，因此豐富度指數與種歧異度指數均較第二季低一些。第三季的物種數最多，共記錄到 6 科 8 種 73 尾，優勢種同樣為棕塘鱧，記錄到有 30 尾之多。本次調查的物種數最多，豐富度指數與種歧異度指數為全年度最高。第四季調查共記錄到 5 科 6 種 26 尾，個體數量為全年度最少的一次，數量最多的為棕塘鱧，共記錄到 13 尾(表 2-4、圖 2-2)。

公館(固定測站)

本測站的優勢物種為棕塘鱧，占全年度調查所記錄數量的 47%。第一季時共

計記錄到 6 科 9 種 127 尾魚，其中優勢種為棕塘鱧，占總記錄量的 68%，其餘的 32% 包含有鱸鰻、曙首厚唇鯊、恆春吻鰕虎、日本禿頭鯊、大鱗鯪 (*Liza macrolepis*)、湯鱧 (*Kuhlia marginata*)、大口湯鱧 (*K. rupestris*) 和較少見的無鬚真裸皮鮎。第二季時共記錄有 9 科 16 種 139 尾魚，優勢種同樣為棕塘鱧，佔總數的 53%，恆春吻鰕虎和日本禿頭鯊在本站開始有出現的紀錄，港口溪唯一一次紀錄的格紋島鰨 (*Mesopristes cancellatus*) 出現在本測站。本測站第二季的物種數較第一季多出許多，第一季與第二季的豐富度指數為 1.65 與 3.04，種歧異度指數為 1.11 與 1.8。第三季共記錄了 8 科 12 種 95 尾，優勢種為棕塘鱧，占總數量的 47%，另外有記錄到 1 尾少見的大頭蜆鰻，本種只在永港橋測站第二季調查時有過紀錄而已。豐富度指數與種歧異度指數為 2.42 與 1.79。第四季時共記錄了 10 科 17 種 188 尾，優勢種為棕塘鱧，占總數量的 28%，本季所記錄到的物種數與個體數為本測占全年度最高，豐富度指數與種歧異度指數為 3.06 與 2.25 (表 2-4、圖 2-3)。

港口(隨意測站)

本測站的優勢物種為棕塘鱧，占調查所記錄數量的 47%。共記錄到 7 科 11 種 74 尾魚，其中優勢種為棕塘鱧共 35 尾。其餘物種分別為鱸鰻、高屏馬口鱮、溪鱧、曙首厚唇鯊、多孔叉舌鰕虎、日本禿頭鯊、兔頭禿頭鯊、白鯪 (*Chelon subviridis*)、長鰭凡鯪 (*Valamugil cunnesius*) 和無棘海龍 (*Microphis leiaspis*)。本測站優勢物種的數量多，均勻度指數僅 0.68，但物種數不算少，因此豐富度指數還有達到 2.32，種歧異度指數為 1.64 (表 2-7、圖 2-4)。

永港橋(固定測站)

本測站的優勢物種為棕塘鱧，占全年度調查所記錄數量的 26%，數量第二高的物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 21%。第一季共記錄到 7 科 13 種 95 尾魚，優勢種為棕塘鱧，佔總數的 42%，另外還記錄到主要出現在河口地

區的眶棘雙邊魚 1 尾。第二季時共記錄到 10 科 16 種 143 尾魚，優勢物種為棕塘鱧共 34 尾，占總數量的 28%，外來種吳郭魚 1 尾，羅氏裸身鰕虎(*Schismatogobius roxasi*) 1 尾、無棘海龍 9 尾以及罕見魚種大頭蚓鰻 1 尾。本測站兩次調查的物種數均超過 10 種，第一季與第二季的豐富度指數為 2.64 與 3.02，種歧異度指數為 1.97 與 2.26。第三季共記錄 6 科 12 種 113 尾，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 39%，豐富度指數與種歧異度指數為 2.33 與 1.88。第四季共記錄到 9 科 13 種 150 尾，優勢物種為棕塘鱧，占總數量的 29%，豐富度指數與種歧異度指數為 2.39 與 2.00(表 2-4、圖 2-5)。

下滿州(隨意測站)

本測站的優勢物種為高屏馬口鱮，占全年度調查所記錄數量的 30%。共記錄到 8 科 12 種 94 尾魚，優勢物種為高屏馬口鱮，另外還記錄到主要出現在河口地區的六帶鰱 1 尾。本測站的豐富度指數為 2.42，種歧異度指數為 1.99，優勢度僅 0.17，顯示個物種的族群數量較為均勻，且無明顯之優勢物種(表 2-7、圖 2-6)。

老佛橋(隨意測站)

本測站共記錄到 4 科 4 種 34 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 79%。其餘的物種為鱸鰻、高屏馬口鱮、和棕塘鱧(表 2-7、圖 2-7)。

里德大橋(固定測站)

本測站的優勢物種為高屏馬口鱮，占全年度調查所記錄數量的 34%。第一季調查時共記錄到 4 科 6 種 148 尾魚，優勢物種為高屏馬口鱮共 93 尾，占總數量的 63%，其餘物種為鱸鰻、鯽魚、恆春吻鰕虎、日本禿頭鯊與棕塘鱧。第二季時共記錄到 5 科 9 種 140 尾魚，優勢物種為高屏馬口鱮，佔總數的 38%，另外有 3 種為第一季調查時沒有發現的物種，分別為溪鱧及寬帶裸身鰕虎(*S.*

ampluvinculus)。本測站第二季的物種數較第一季多，因此豐富度指數、均勻度指數與種歧異度指數均較第一季高。第三季共記錄了 6 科 8 種 82 尾，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 39%，豐富度指數與種歧異度指數為 1.59 和 1.70。第四季共記錄了 6 科 8 種 121 尾，優勢物種同樣為日本禿頭鯊，占總數量的 47%，豐富度指數與種歧異度指數為 1.46 和 1.57(表 2-4、圖 2-8)。

響林橋(固定測站)

本測站的優勢物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 38%。數量第二多的物種為恆春吻鰕虎，占全年度調查所記錄數量的 30%。第一季時共記錄到 5 科 8 種 119 尾魚，優勢物種為恆春吻鰕虎共 45 尾，佔總數的 38%，其餘物種為鱸鰻、臺灣馬口魚、鯽魚、高屏馬口鱮、溪鱧、日本禿頭鯊和棕塘鱧。第二季時共記錄有 6 科 9 種 139 尾魚，物種組成和第一季相同，但多發現 1 外來種線鱧 1 尾，優勢物種同樣為恆春吻鰕虎共 52 尾，佔總數的 37%。第三季共記錄 5 科 6 種 232 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊和恆春吻鰕虎，均記錄到 82 尾。第四季共記錄了 7 科 10 種 186 尾魚，優勢物種為恆春吻鰕虎，占總數量的 62%。因第四季的物種數最多，因此物種豐富度指數最高，為 1.72。第二季的種歧異度指數最高，為 1.60(表 2-4、圖 2-9)。

福興大橋(隨意測站)

本測站共記錄到 4 科 7 種 77 尾魚，優勢物種為高屏馬口鱮共 31 尾，佔總數的 40%。分布範圍也很廣泛的恆春吻鰕虎和日本禿頭鯊在本站也分別有 19 尾和 10 尾的記錄。在港口溪流域少見的黑鰭枝牙鰕虎(*Stiphodon percnopterygionus*)在本站也有 3 尾的記錄。本測站的物種豐富度指數為 1.38，種歧異度指數為 1.60(表 2-7、圖 2-10)。

四林(隨意測站)

本測站在此發現的物種數較少，僅記錄到 2 科 3 種 58 尾魚，分別為高屏馬口鱮、恆春吻鰕虎和日本禿頭鯊，優勢種為高屏馬口鱮，佔總數的 62%。本測站的物種數與個體數較少，因此豐富度指數與種歧異度指數均較低，分別為 0.49 與 0.81(表 2-7、圖 2-11)。

福爾摩橋(隨意測站)

本測站共記錄到 4 科 7 種 59 尾魚，優勢種同樣為高屏馬口鱮，佔總數的 49%，鯽魚、溪鱧和棕塘鱧則各有 1 尾的記錄。本測站的物種數與福興大橋測站相同，個體數卻較少，因此豐富度指數較高，分別為 1.47 與 1.38，種歧異度指數較低，分別為 1.25 與 1.60(表 2-7、圖 2-12)。

山頂路野溪(固定測站)

本測站為港口溪的上游支流，物種數量少，歧異度低，在第一季時記錄 1 科 2 種 24 尾魚，分別為恆春吻鰕虎 23 尾和兔頭禿頭鯊 1 尾。第二季時的種數更少，僅有恆春吻鰕虎 1 種紀錄。本測站在第一季時的豐富度指數與種歧異度指數分別為 0.31 與 0.17，均勻度指數為 0.25，顯示個體數量在物種間的分配並不均勻。第二季時僅記錄到 1 種物種，因此各項指數均為 0。第三季調查時僅記錄 2 科 2 種 34 尾，其中恆春吻鰕虎就記錄了 32 尾，另外 2 尾為鱸鰻，豐富度指數和種歧異度指數分別為 0.28 與 0.22。第四季記錄了 1 科 2 種 32 尾，分別為恆春吻鰕虎 27 尾、兔頭禿頭鯊 5 尾，豐富度指數和種歧異度指數分別為 0.29 與 0.43。本測站由於記錄到的物種數僅 2 種，因此豐富度指數與種歧異度指數均偏低，又因為優勢物種的數量占多數，因此優勢度指數均趨近於 1(表 2-4、圖 2-13)。

永興橋(固定測站)

本測站的優勢物種為恆春吻鰕虎，占全年度調查所記錄數量的 40%。在第一季共記錄到 4 科 10 種 287 尾魚，優勢種為恆春吻鰕虎共 212 尾，占總數量的 74%，

極樂吻鰕虎(*R. giurinus*)在港口溪流域僅在本測站第一季有 4 尾的記錄。第二季時共記錄到 6 科 9 種 173 尾魚，其中外來種吳郭魚和線鱧各有 1 尾及 2 尾的記錄，優勢種同樣是恆春吻鰕虎共 60 尾，佔總數的 35%。第三季共記錄了 7 科 12 種 170 尾，優勢物種為日本禿頭鯊，佔總數量的 29%，其中鱸鰻和溪鱧在本測站僅出現在此次調查。第四季共記錄了 4 科 8 種 141 尾，優勢物種同樣為日本禿頭鯊，佔總數量的 31%，原先數量豐富的恆春吻鰕虎從第二季開始一直下降，到了本季僅剩 3 尾的紀錄。本測站第一季的均勻度指數與種歧異度指數僅 0.43 與 0.99，較其他三季低，顯示物種間個體數量分布不均。(表 2-5、圖 2-14)。

茄苳溪橋(固定測站)

本測站的優勢物種為恆春吻鰕虎，占全年度調查所記錄數量的 64%。第一季時共記錄到 5 科 7 種 302 尾魚，優勢物種為恆春吻鰕虎，佔總數量的 84%，其中外來種魚種線鱧有 18 尾。第二季共記錄到 4 科 4 種 321 尾魚，優勢種同樣是恆春吻鰕虎，佔總數量的 97%，其餘物種為高屏馬口鱖、塘虱魚和外來種線鱧。從前兩季的均勻度指數和種歧異度指數可以看出物種間個體數量分布不均、數量集中在一種物種上的現象。第三季共記錄了 4 科 7 種 279 尾，優勢物種為恆春吻鰕虎與日本禿頭鯊，兩物種均佔總數量的 45%，其他物種記錄的數量均不超過 10 尾。在第四季共記錄了 6 科 10 種 513 尾，優勢物種為恆春吻鰕虎，佔總數量的 41%。第一季與第二季調查時恆春吻鰕虎佔總數量的絕大部分，因此優勢度均偏高，分別為 0.71 與 0.95，而第三季與第四季時所記錄到的物種數目較多，個體數量也較均勻分布，均勻度指數比前兩季高，分別為 0.52 與 0.54，優勢度指數則是降低，分別為 0.43 與 0.33(表 2-5、圖 2-15)。

春興橋(固定測站)

本測站的優勢物種為恆春吻鰕虎，占全年度調查所記錄數量的 51%。在第一季共記錄到 2 科 4 種 286 尾魚，優勢種為恆春吻鰕虎，佔總數的 73%，其餘物種

為臺灣馬口魚 50 尾、日本禿頭鯊 22 尾及兔頭禿頭鯊 6 尾。第二季時共記錄了 3 科 6 種 180 尾魚，優勢種同樣是恆春吻鰕虎，佔總數的 63%。另外還有記錄到鱸鰻與黑鰭枝牙鰕虎各 7 尾及 3 尾，其餘物種與第一季相同。第三季僅記錄到 2 科 4 種 141 尾，優勢種為日本禿頭鯊，佔總數量的 44%，其他物種有臺灣馬口魚、恆春吻鰕虎與兔頭禿頭鯊。第四季共記錄到 4 科 9 種 199 尾，優勢物種為臺灣馬口魚，佔總數量的 25%，另外還有記錄到高屏馬口鱖 2 尾與尖頭塘鱧 (*E. oxycephala*) 1 尾。第一季因為恆春吻鰕虎占了總數量的絕大部分，因此均勻度指數最低，僅 0.59，而第三季記錄到的物種與第一季相同，但因個體數量差異較低，因此均勻度指數較高，為 0.81。而第四季因為物種數量較多，因此豐富度指數與種歧異度指數較其他季來的高，分別為 1.51 和 1.61(表 2-5、圖 2-16)。

欖仁橋(固定測站)

本測站的優勢物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 42%。在第一季時共記錄有 6 科 8 種 89 尾魚，優勢種為恆春吻鰕虎，佔總數的 38%，另外還有記錄到外來種大肚魚 1 尾。第二季調查時共記錄有 5 科 9 種 276 尾魚，優勢種為高屏馬口鱖，佔總數的 31%，與第一季相比，物種組成相似，但本季多了曙首厚唇鯊 1 尾和珍珠塘鱧 7 尾。第三季共記錄了 6 科 8 種 220 尾，優勢物種為日本禿頭鯊，佔總數量的 0.35%，另外還記錄到塘虱魚 1 尾。第四季共記錄了 5 科 12 種 241 尾，優勢物種同樣為日本禿頭鯊，佔總數量的 72%，本季還記錄到 6 種在前三季無紀錄的物種，分別為兔頭禿頭鯊、紫身枝牙鰕虎(*S. atropurpureus*)、黑鰭枝牙鰕虎、尖頭塘鱧、湯鱧和大口湯鱧。第四季的物種數量最多，豐富度指數為 2.01，但日本禿頭鯊的數量占大部分，因此優勢度指數最高，為 0.54(表 2-5、圖 2-17)。

欖仁溪上游(隨意測站)

本測站共記錄有 3 科 5 種 59 尾魚，優勢種為日本禿頭鯊，佔總數的 49%，其餘物種為鱸鰻、高屏馬口鱮和恆春吻鰕虎，另外還記錄到少見的環帶黃瓜鰕虎 (*Sicyopus zosterophorum*) 1 尾。本測站豐富度指數為 0.98，種歧異度指數為 1.18，優勢度指數僅 0.22，顯示各物種間的族群量偏低(表 2-7、圖 2-18)。

攬仁溪瀑布(隨意測站)

本測站共記錄了 3 科 5 種 39 尾魚，種類與攬仁溪上游測站相似，優勢物種為日本禿頭鯊，佔總數量的 59%。其餘物種為鱸鰻、恆春吻鰕虎、環帶黃瓜鰕虎和棕塘鱧。本測站豐富度指數為 1.09，種歧異度指數為 1.15，優勢度指數僅 0.41，顯示各物種間的族群並沒有明顯優勢物種(表 2-7、圖 2-19)。

泰安橋(固定測站)

本測站的優勢物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 42%。第一季調查時共記錄 2 科 4 種 90 尾魚，優勢種為恆春吻鰕虎，佔總數的 46%，其餘 3 物種為臺灣馬口魚、高屏馬口鱮和日本禿頭鯊。第二季時共記錄到 3 科 7 種 276 尾魚，優勢種為高屏馬口鱮，佔總數的 48%，與第一季相比，本季多了鱸鰻、兔頭禿頭鯊和環帶黃瓜鰕虎 3 物種的紀錄。第三季共記錄了 3 科 5 種 575 尾，優勢物種為日本禿頭鯊，佔總數量的 48%，其餘 4 物種為高屏馬口鱮、溪鱧、恆春吻鰕虎和兔頭禿頭鯊。第四季共記錄了 4 科 7 種 516 尾，優勢物種同樣為日本禿頭鯊，佔總數量的 58%，本紀另外有記錄到塘虱魚及紫身枝牙鰕虎各 1 尾。第一季所記錄到的數量在個體間分布較為平均，因此均勻度指數較高，為 0.92。而第二、四季所記錄到的數量較集中在優勢物種上，因此優勢度指數較高，均為 0.41(表 2-5、圖 2-20)。

南仁橋(隨意測站)

本測站共記錄有 4 科 7 種 62 尾魚，優勢種為臺灣馬口魚，佔總數的 31%，

較為特殊的是有記錄到河口物種湯鱧科的湯鱧及大口湯鱧上溯至此處。本測站的物種豐富度為 1.45，種歧異度指數為 1.61，均勻度指數為 0.83，物種間的數量分布較欖仁溪上游測站來的均勻(表 2-7、圖 2-21)。

巴沙加魯溪上游(隨意測站)

本測站位於支流上游段，物種數量較少，共記錄有 2 科 3 種 127 尾魚，優勢種為臺灣馬口魚，佔總數的 51%，其餘 2 物種為恆春吻鰕虎及日本禿頭鯊，豐富度指數為 0.41，種歧異度指數為 0.99，優勢度指數為 0.40，種歧異度指數及豐富度指數明顯較南仁橋測站來的低(表 2-7、圖 2-22)。

出火橋(隨意測站)

本測站共記錄有 3 科 3 種 4 尾魚，優勢種為塘虱魚，佔總數的 50%，其餘 2 物種均為外來種，分別為孔雀魚及線鱧(表 2-7、圖 2-23)。

白沙彌溪(隨意測站)

本測站共記錄到 5 科 6 種 95 尾魚，優勢種為高屏馬口鱮，佔總數的 62%。其餘物種為塘虱魚、恆春吻鰕虎、日本禿頭鯊、棕塘鱧和外來種的線鱧。本測站的均勻度指數僅 0.53，顯示物種間個體數量的分布並不平均(表 2-7、圖 2-24)。

獨立入海之溪流

包含了保力溪、後灣溪、東門溪、石牛溪、香蕉灣湧泉、社頂公園湧泉、剗牛溪、溪仔口溪、出風谷野溪和鹿寮溪等溪流。此類溪流的特徵為長度短、流域小，河道較為陡峭且流急，受季節性旱澇影響頗鉅，此區域固定測站的調查頻度為一年二次，隨意測站調查頻度為一年一次。在這些區域以洄游性的物種為主，常見的物種有鰕虎科的日本禿頭鯊、兔頭禿頭鯊和黑鰭枝牙鰕虎，鱧鰻科的鱸鰻，

塘鱧科的棕塘鱧，湯鱧科的湯鱧和大口湯鱧等物種，外來種則有花鱗科的大肚魚和孔雀魚，慈鯛科的吳郭魚、馬拉關麗體魚和巴西珠母麗魚，鱧科的線鱧和絲足鱸科的三星攀鱸(*Trichogaster trichopterus*)。

保力橋(固定測站)

本測站的優勢物種為鰻(*Mugil cephalus*)，占全年度調查所記錄數量的 31%。第一季調查當季正逢枯水期，水量小，因此只記錄到 2 科 2 種 6 尾魚，分別為 5 尾鯽魚和 1 尾上溯至此的大鱗鰻。由於僅記錄到 2 物種，因此各項指數均偏低，豐富度指數與種歧異度指數分別為 0.56 與 0.45。第三季調查時為雨季之後，水量增加許多，共記錄到 3 科 5 種 56 尾，以棕塘鱧、大鱗鰻和鰻占大多數，曙首厚唇鯊和尖頭塘鱧各有 1 尾的紀錄。豐富度指數和種歧異度指數分別為 0.99 和 1.24，由於物種數增加，且優勢種不只一種，因此優勢度指數降低為 0.31(表 2-6、圖 2-25)。

後灣橋(固定測站)

本測站的優勢物種為大鱗鰻，占全年度調查所記錄數量的 72%。第一季共記錄有 3 科 5 種 330 尾魚，由於鄰近出海口，河口物種大鱗鰻的數量非常多，有 230 尾之多，占總數量的 70%，其餘 4 物種為多孔叉舌鰕虎、頰斑細鰕虎(*Stenogobius genivittatus*)、棕塘鱧和鰻。第三季共記錄到 5 科 7 種 245 尾，同樣以大鱗鰻為優勢物種，占總數量的 74%，另有記錄到塘鱧科的蓋刺塘鱧(*E. acanthopoma*)、雙邊魚科的細尾雙邊魚(*Ambassis urotaenia*)、鰱科的花身雞魚(*Terapon jarbua*)和湯鱧科的湯鱧。第一季與第三季調查時的均勻度指數分別為 0.50 與 0.45，顯示個體數量分布不均(表 2-6、圖 2-26)。

進誠橋(固定測站)

本測站的優勢物種為高屏馬口鱖，占全年度調查所記錄數量的 94%。在第一季調查期間適逢枯水期，水量極小，所記錄到的物種僅高屏馬口鱖 75 尾及塘虱魚 1 尾，較特別的是本站的高屏馬口鱖體型普遍較其他測站所記錄到的來得嬌小，是否與生長的環境有關，值得後續研究探討。第三季共記錄到 4 科 4 種 16 尾，高屏馬口鱖就占了 11 尾，其他記錄到的種類有鱸鰻、鮡(*Silurus asotus*)和塘虱魚。本測站在第一季僅記錄 2 物種，均勻度指數為 0.1，優勢度指數為 0.97，顯示個體數量在物種間的分布極度不均。第三季的物種數增加，均勻度指數上升為 0.66，優勢度指數下降至 0.52，顯示個體在族群間的分布較均勻(表 2-6、圖 2-27)。

龍鑾潭東南側(固定測站)

本測站的優勢物種為三星攀鱸，占全年度調查所記錄數量的 48%。第一季在龍鑾潭共記錄到 6 科 7 種 84 尾魚。第三季調查共記錄到 3 科 6 種 22 尾，外來種除了吳郭魚外，還記錄到前次調查未記錄過的巴西珠母麗魚。其中白鱚(*Hemiculter leucisculus*)、台灣石鮒(*Tanakia himantegus*)和三星攀鱸在全年度的調查中只有在本測站有記錄。而外來種魚類有 4 種，分別為吳郭魚、巴西珠母麗魚、線鱧和三星攀鱸，推測都是遭人為野放後在此生長繁殖。第一季的均勻度指數為 0.68，優勢度指數為 0.39，顯示物種間的個體數量分布不均，存在有明顯的優勢物種。第三季的均勻度指數為 0.92，顯示本季的個體在物種間分配較平均。優勢度指數為 0.21，顯示各物種間並沒有明顯的優勢物種(表 2-6、圖 2-28)。

石牛橋(固定測站)

本測站的優勢物種為棕塘鱧，占全年度調查所記錄數量的 47%。石牛溪在第一季調查時已成為沒口河，溪水已幾無流動，水底還不時地冒出氣泡。此測站第一季僅記錄到耐受性高的棕塘鱧 7 尾及吳郭魚 5 尾。由於僅記錄到 2 物種，因此

豐富度指數偏低，為 0.4。第三季共記錄到 9 科 13 種 108 尾，優勢物種為棕塘鱧，占總數量的 46%。由於物種數量及個體數均增加，豐富度指數與種歧異度指數也隨之增高，分別為 2.56 與 1.82(表 2-6、圖 2-29)。

石牛溪中游(隨意測站)

本測站共記錄到 2 科 4 種 49 尾魚，優勢物種為棕塘鱧，佔總數的 55%，其餘 3 物種為日本禿頭鯊、黑鰭枝牙鰕虎和珍珠塘鱧。本測站的豐富度指數為 0.77，種歧異度指數為 1.12，較低的優勢度指數(0.39)顯示本測站有明顯的優勢物種(表 2-7、圖 2-30)。

石牛溪上游(隨意測站)

上游測站的物種數又比中游測站來的更少，僅記錄到 1 尾棕塘鱧、7 尾珍珠塘鱧(*Giuris margaritacea*)和 1 尾外來物種大肚魚。本測站記錄到的物種數、個體數均較石牛溪中游測站少，因此各項指數均較低(表 2-7、圖 2-31)。

香蕉灣(固定測站)

本測站的優勢物種為吳郭魚，占全年度調查所記錄數量的 63%。第一季僅記錄到 2 科 3 種 15 尾魚，分別為兔頭禿頭鯊、黑鰭枝牙鰕虎和數量最多的外來物種吳郭魚。本測站的豐富度指數為 0.74，種歧異度指數為 0.63。第三季共記錄了 2 科 2 種 4 尾魚，其中外來種馬拉關麗體魚就記錄了 3 尾。在這兩次調查發現，外來魚種均是湧泉附近農家所飼養，而外來物種的繁殖能力強、對環境耐受性高，若是逃逸出去，對原有的水中生物會造成競爭，甚至取代，因此對於人為飼養的外來種須更加注意(表 2-6、圖 2-32)。

社頂公園(隨意測站)

本測站為社頂公園內的一處湧泉，因該區域的環境多以珊瑚礁岩為主，孔隙

較大，水流有可能滲入地底成為伏流水，而使得魚類無法到達此處，因此無發現任何魚隻(表 2-7)。

刮牛橋(固定測站)

本測站的優勢物種為兔頭禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 57%。本測站近出海口，在第一季時共記錄到 3 科 5 種 117 尾魚，優勢物種為兔頭禿頭鯊，占總數量的 49%，數量第二多的物種為棕塘鱧，占總數量的 46%，其餘物種為日本禿頭鯊、湯鱧及大口湯鱧。第三季共記錄了 3 科 5 種 75 尾魚，記錄到的種類與第一季相同，優勢物種同為兔頭禿頭鯊，占總數量的 70%(表 2-6、圖 2-33)。

望聖橋(固定測站)

本測站的優勢物種為棕塘鱧，占全年度調查所記錄數量的 35%。第一季共記錄到 4 科 8 種 165 尾魚，其中優勢種為棕塘鱧，佔總數的 61%，其他測站較少見到的黑鰭枝牙鰕虎在本測站有 35 尾的紀錄。第三季共記錄了 3 科 11 種 151 尾魚，優勢物種為黑鰭枝牙鰕虎，占總數量的 31%。另外還有記錄到曙首厚唇鯊 1 尾與紫身枝牙鰕虎 4 尾。第一季的物種數有 8 種，但個體數量均集中於同一物種，因此優勢度指數較高，為 0.42，而第三季的物種數量較多，而且優勢物種的個體數量也非占大部分，因此優勢度指數較低，僅 0.2(表 2-6、圖 2-34)。

山海瀑布上游(固定測站)

本測站的優勢物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 84%。本測站位於山海瀑布頂端，與底下溪流落差十數公尺，且瀑布呈 90 度垂直，一般的魚類根本無法跨越如此高的天然障礙，也只有溯河能力較強的日本禿頭鯊、兔頭禿頭鯊和環帶黃瓜鰕虎有能力克服這道屏障上溯至瀑布上游。第一季在本站共記錄有日本禿頭鯊 4 尾和環帶黃瓜鰕虎 1 尾。第三季共記錄日本禿頭鯊 37 尾、兔頭禿頭鯊 6 尾及環帶黃瓜鰕虎 1 尾。本測站第一季的物種數與個體數均少，優勢度

指數為 0.68。第三季的個體數量集中在優勢物種，個體數量在物種間的分布不均，造成優勢度指數偏高，為 0.73(表 2-6、圖 2-35)。

溪仔口(固定測站)

溪仔口溪位於國家公園東側，此處的開發較少，因此得以保留山林較原始的樣貌，清澈的水質也吸引了數種洄游性鰕虎科魚種棲息在此，如寬帶裸身鰕虎、日本禿頭鯊、兔頭禿頭鯊和黑鰭枝牙鰕虎。本測站的優勢物種為棕塘鱧，占全年度調查所記錄數量的 46%。本測站第一季共記錄了 4 科 8 種 288 尾魚，優勢種為棕塘鱧，共 168 尾，佔總數的 58%，其餘物種有溪鱧、湯鱧及大口湯鱧。第三季共記錄 5 科 10 種 153 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 50%。記錄的物種與第一季相似，但多了鱸鰻與紫身枝牙鰕虎 2 種。由於第三季的物種數較多，因此種歧異度指數從第一季的 1.30 上升至 1.43(表 2-6、圖 2-36)。

溪仔口溪中游(隨意測站)

本測站共記錄了 2 科 4 種 44 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 71%。其餘物種為兔頭禿頭鯊 11 尾、環帶黃瓜鰕虎 1 尾及棕塘鱧 1 尾。豐富度指數為 0.79，種歧異度指數為 0.77(表 2-7、圖 2-37)

出風谷野溪(隨意測站)

本測站共記錄了 4 科 7 種 130 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 51%。其餘物種為鱸鰻 4 尾、兔頭禿頭鯊 18 尾、環帶黃瓜鰕虎 1 尾、黑鰭枝牙鰕虎 8 尾、棕塘鱧 23 尾及湯鱧 10 尾。豐富度指數為 1.23，種歧異度指數為 1.44(表 2-7、圖 2-38)

鹿寮溪口(固定測站)

本測站的優勢物種為日本禿頭鯊，占全年度調查所記錄數量的 72%。本測站

在第一季共記錄了 4 科 6 種 281 尾魚，數量最多的是日本禿頭鯊，占總記錄量的 67%，但實際數量應該不只如此，在調查作業時可以透過清澈的溪水看到密密麻麻棲息在水底的日本禿頭鯊和黑鰭枝牙鰕虎。其他記錄到的物種有鱸鰻、臺灣馬口魚、兔頭禿頭鯊和湯鯉。第三季共記錄了 5 科 7 種 228 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 76%。根據以往的調查記錄，臺灣馬口魚僅分布在恆春半島西側，因此推測本測站所記錄的臺灣馬口魚可能是釣客野放所致。第一季個體數量均集中於優勢物種，均勻度指數僅 0.51，種歧異度指數為 0.91。第三季的個體數量減少，且個體數量均集中於優勢物種，均勻度指數僅 0.40，種歧異度指數為 0.79(表 2-6、圖 2-39)。

鹿寮溪中游(隨意測站)

本測站共記錄了 5 科 10 種 266 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 77%。其餘物種為鱸鰻 5 尾、臺灣馬口魚 5 尾、兔頭禿頭鯊 6 尾、環帶黃瓜鰕虎 2 尾、紫身枝牙鰕虎 6 尾、黑鰭枝牙鰕虎 12 尾、棕塘鯉 9 尾、湯鯉 5 尾和大口湯鯉 11 尾。豐富度指數為 1.61，種歧異度指數為 1.02(表 2-7、圖 2-40)。

埤日溪口(隨意測站)

本測站共記錄了 3 科 4 種 187 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 69%。其餘物種為鱸鰻 6 尾、兔頭禿頭鯊 44 尾和棕塘鯉 8 尾。豐富度指數為 0.57，種歧異度指數為 0.84(表 2-7、圖 2-41)。

南仁路野溪口(隨意測站)

本測站共記錄了 4 科 6 種 109 尾魚，優勢物種為日本禿頭鯊，占總數量的 74%。其餘物種為鱸鰻 2 尾、兔頭禿頭鯊 10 尾、棕塘鯉 5 尾、湯鯉 10 尾和大口湯鯉 1 尾。豐富度指數為 1.07，種歧異度指數為 0.92(表 2-7、圖 2-42)。

表 2-1、魚類物種名錄

科名	中文名	學名
鰻鱺科 Anguillidae	鱸鰻	<i>Anguilla marmorata</i> Quoy & Gaimard, 1824
蜆鰻科 Moringuidae	大頭蜆鰻	<i>Moringua macrocephalus</i> (Bleeker, 1863)
鯉科 Cyprinidae	☆臺灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i> (Regan, 1908)
	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i> (Linnaeus, 1758)
	白鱩	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky, 1855)
	☆高屏馬口鱮	<i>Opsariichthys kaopingensis</i> Chen & Wu, 2009
	台灣石鮒	<i>Tanakia himantegus</i> (Günther, 1868)
鯰科 Siluridae	鯰	<i>Silurus asotus</i> Linnaeus, 1758
塘虱魚科 Clariidae	塘虱魚	<i>Clarias fuscus</i> (Lacepède, 1803)
花鱗科 Poeciliidae	△大肚魚	<i>Gambusia affinis</i> (Baird & Girard, 1853)
	△孔雀魚	<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859)
溪鱧科 Rhyacichthyidae	溪鱧	<i>Rhyacichthys aspro</i> (Kuhl & van Hasselth, 1837)
鰕虎科 Gobiidae	曙首厚唇鯊	<i>Awaous melanocephalus</i> (bleeker, 1849)
	金叉舌鰕虎	<i>Glossogobius aureus</i> Akihito & Meguro, 1975
	多孔叉舌鰕虎	<i>Glossogobius celebius</i> (Valenciennes, 1837)
	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i> Cantor, 1842
	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i> (Aonuma & Chen, 1996)
	☆恆春吻鰕虎	<i>Rhinogobius henchuenensis</i> Chen & Shao, 1996
	寬帶裸身鰕虎	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i> Chen, Shao & Fang, 1995
	羅氏裸身鰕虎	<i>Schismatogobius roxasi</i> Herre, 1936
	日本禿頭鯊	<i>Sicyopterus japonicas</i> (Tanaka, 1909)
	兔頭禿頭鯊	<i>Sicyopterus lagocephalus</i> (Pallas, 1770)
	環帶黃瓜鰕虎	<i>Sicyopus zosterophorum</i> (Bleeker, 1857)
	頰斑細鰕虎	<i>Stenogobius genivittatus</i> (Valenciennes, 1837)
	紫身枝牙鰕虎	<i>Stiphodon atropurpureus</i> (Herre, 1927)
	黑鰭枝牙鰕虎	<i>Stiphodon percnopterygionus</i> Watson & Chen, 1998
塘鱧科 Eleotridae	蓋刺塘鱧	<i>Eleotris acanthopoma</i> Watson & Chen, 1998
	棕塘鱧	<i>Eleotris fusca</i> (Schneider & Forster, 1801)
	尖頭塘鱧	<i>Eleotris oxycephala</i> Temminck & Schlegel, 1845
	珍珠塘鱧	<i>Giuris margaritacea</i> (Valenciennes, 1837)
鰺科 Carangidae	六帶鰺	<i>Caranx sexfasciatus</i> Quoy & Gaimard, 1825
笛鯛科 Lutjanidae	銀紋笛鯛	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsskål, 1775)

科名	中文名	學名
鑽嘴魚科 Gerreidae	曳絲鑽嘴魚	<i>Gerres filamentosus</i> Cuvier, 1829
鯛科 Sparidae	灰鰭鯛	<i>Acanthopagrus berda</i> (Forsskål, 1775)
金錢魚科 Scatophagidae	金錢魚	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)
慈鯛科 Cichlidae	△吳郭魚	<i>Cichlidae</i> sp.
	△馬拉關麗體魚	<i>Cichlasoma managuense</i> (Günther, 1869)
	△巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard 1824)
鱧科 Channidae	△線鱧	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)
鰻科 Mugilidae	白鰻	<i>Chelon subviridis</i> (Valenciennes, 1836)
	大鱗鰻	<i>Liza macrolepis</i> (Smith, 1846)
	鰻	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758
	長鰭凡鰻	<i>Valamugil cunnesius</i> (Valenciennes, 1836)
海龍科 Syngnathidae	橫帶海龍	<i>Hippichthys spicifer</i> (Rüppell, 1838)
	無棘海龍	<i>Microphis leiaspis</i> (Bleeker, 1853)
雙邊魚科 Ambassidae	眶棘雙邊魚	<i>Ambassis gymnocephalus</i> (Lacepède, 1802)
	細尾雙邊魚	<i>Ambassis urotaenia</i> Bleeker, 1852
鰺科 Terapontidae	格紋島鰺	<i>Mesopristes cancellatus</i> (Cuvier, 1829)
	花身雞魚	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)
湯鱧科 Kuhliidae	湯鱧	<i>Kuhlia marginata</i> (Cuvier, 1829)
	大口湯鱧	<i>Kuhlia rupestris</i> (Lacepède, 1802)
絲足鱸科 Osphronemidae	△三星攀鱸	<i>Trichogaster trichopterus</i> (Pallas 1770)
鮡科 Scorpaenidae	無鬚真裸皮鮡	<i>Tetraroge niger</i> (Cuvier, 1829)

附記: ☆代表台灣特有種, △代表外來種

(資料來源: 本計畫)

表 2-2、港口溪流流域魚類物種分布紀錄表(2/2)

科名	學名	調查站名稱	流域																
			港口溪 河口	公館	港口	永港橋	下滿州	老佛橋	里德大 橋	響林橋	福興大 橋	四林	福爾摩 橋	山頂路 野溪	林蔭溪	加都魯 溪	梹仁溪	巴沙加魯溪	白沙彌 溪
鰩科	六帶鰩 <i>Caranx sexfasciatus</i>																		
鑽嘴魚科	銀紋鑽嘴魚 <i>Lutjanus argentimaculatus</i>																		
鯛科	曳絲鑽嘴魚 <i>Genes filamentosus</i>																		
金錢魚科	灰鰭鯛 <i>Acanthopagrus berda</i>																		
慈鯛科	金錢魚 <i>Scatophagus argus</i>																		
鱸科	吳郭魚 <i>Cichlidae sp.</i>																		
	綠鱸 <i>Channa striata</i>																		
	白鰻 <i>Chelon subviridis</i>																		
	大鱗鰻 <i>Liza macrolepis</i>																		
	鰻 <i>Mugil cephalus</i>																		
	長鰭凡鰻 <i>Valamugil cummesius</i>																		
	橫帶海龍 <i>Hippicithys spicifer</i>																		
海龍科	無棘海龍 <i>Microphis leaspis</i>																		
	眶棘雙邊魚 <i>Ambassis gymnocephalus</i>																		
雙邊魚科	細尾雙邊魚 <i>Ambassis urolaenia</i>																		
	格紋島鯽 <i>Mesopristes cancellatus</i>																		
鯽科	花身鯽魚 <i>Tetraodon lineatus</i>																		
	湯鯽 <i>Kuhlia marginata</i>																		
湯鯽科	大口湯鯽 <i>Kuhlia rupestris</i>																		
鮎科	無鱗真裸皮鮎 <i>Tetraodon niger</i>																		

(資料來源:本計畫)

表 2-3、獨立入海溪流魚類物種分布紀錄表(1/2)

科名	學名	流域 調查站名稱												
		保力溪	後灣溪	東門溪	龍鑾潭	石牛溪	湧流	劄牛溪	佳樂水	溪仔口溪	出風谷	鹿寮溪	埤日溪	南仁路 野溪
鯉科	鱸鱖													
	臺灣馬口魚													
	鯽魚													
	白鱮													
	高唐馬口鱖													
鯰科	台灣石鮒													
	鮡													
	塘虱魚													
	大肚魚													
	孔雀魚													
花鱗科	孔雀魚													
	溪鱧													
	曙首厚唇鯊													
	多孔叉舌鰻虎													
	極樂吻鰻虎													
鰻科	寬帶裸身鰻虎													
	日本赤頭鰻													
	兔頭赤頭鰻													
	環帶黃瓜鰻虎													
	頸斑細鰻虎													
鰻科	紫身枝牙鰻虎													
	黑鱗枝牙鰻虎													
	鱗斑細鰻虎													
	兔頭赤頭鰻													
	寬帶裸身鰻虎													

(資料來源:本計畫)

表 2-3、獨立入海溪流魚類物種分布紀錄表(2/2)

科名	學名	流域		保力溪	後灣溪	東門溪		龍鑾潭	石牛溪			香蕉灣	社頂公園	刮牛溪	佳轡水		溪仔口溪	出風谷	鹿寮溪		埤日溪	南仁路
		調查站名稱	保力橋			後灣橋	進誠橋		出火橋	龍鑾潭東側	石牛橋				石牛溪中下游	石牛溪上游			望聖橋	布上游		
塘鱧科	蓋刺塘鱧																					
	棕塘鱧	<i>Eleotris acanthopoma</i>																				
	尖頭塘鱧	<i>Eleotris fusca</i>																				
鱒科	珍珠塘鱧	<i>Eleotris oxycephala</i>																				
	銀紋齒鱧	<i>Giuris margaritacea</i>																				
	吳郭魚	<i>Lujanus argentimaculatus</i>																				
慈鯛科	馬拉開麗體魚	<i>Cichlidae sp.</i>																				
	巴西珠母麗魚	<i>Cichlasoma managuense</i>																				
鱸科	綠鱸	<i>Geoplagus brasiliensis</i>																				
	大鱸鰱	<i>Channa striata</i>																				
雙邊魚科	細尾雙邊魚	<i>Liza macrolepis</i>																				
	格紋島鰱	<i>Mugil cephalus</i>																				
鰱科	花身鰱魚	<i>Ambassis urulaenia</i>																				
	湯鰱	<i>Mesopristes cancellatus</i>																				
絲足鱸科	大口湯鰱	<i>Terapon jarbua</i>																				
	三星攀鱸	<i>Kuhlia marginata</i>																				
		<i>Kuhlia rupestris</i>																				
		<i>Trichogaster trichopterus</i>																				

(資料來源:本計畫)

表 2-4、港口溪主流魚類物種數量紀錄表(2/2)

科名	學名	流域																								
		港口溪河口				公館				永樂橋				聖德木橋				聖林橋				山頂路野溪				
		第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	
鯛科	灰鰭鯛	1	3	1																						
金錢魚科	金錢魚		1																							
慈鯛科	吳郭魚																									
鱸科	綠鱸																									
	白鱸			3																						
鯛科	大鱸鯪	5	5	19	6	13	6																			
	鱸			4		4	3																			
海龍科	橫帶海龍																									
	無棘海龍			1																						
雙邊魚科	雙棘雙邊魚																									
	格紋島刺																									
刺科	花身刺魚																									
	滑鱗科			7																						
鮡科	大口滑鱗																									
	無鬚真裸皮鮡																									
	物種數	5	6	8	6	12	17	13	16	12	16	12	13	6	9	8	8	8	8	9	6	10	2	1	2	2
	個體數	32	33	73	26	127	139	95	188	95	143	113	150	148	140	82	121	119	139	232	186	24	36	34	32	
	豐富度指數	1.15	1.43	1.63	1.53	1.65	3.04	2.42	3.06	2.64	3.02	2.33	2.39	1.00	1.62	1.59	1.46	1.46	1.62	0.92	1.72	0.31	0.00	0.28	0.29	
	均勻度指數	0.81	0.81	0.76	0.74	0.50	0.65	0.72	0.80	0.77	0.81	0.76	0.78	0.67	0.76	0.82	0.75	0.74	0.73	0.76	0.57	0.25	0.32	0.28	0.63	
	種歧異度指數	1.30	1.45	1.58	1.32	1.11	1.80	1.79	2.25	1.97	2.26	1.88	2.00	1.21	1.67	1.70	1.57	1.54	1.60	1.36	1.32	0.17	0.00	0.22	0.43	
	優勢度指數	0.32	0.28	0.27	0.34	0.50	0.31	0.27	0.16	0.22	0.13	0.22	0.18	0.43	0.24	0.23	0.28	0.26	0.25	0.29	0.42	0.92	1.00	0.89	0.74	

(資料來源:本計畫)

表 2-5、港口溪流支類物種數量紀錄表

科名	學名	流域																				
		林森溪				加都魯溪				攏仁溪				巴沙加魯溪								
		永興橋		茄苳溪橋		春興橋		攏仁橋		泰安橋		永興橋		茄苳溪橋		春興橋		攏仁橋		泰安橋		
第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季			
鯉科	鱸鱖	36	47	2	4	1			5	7	16	85	8	6	14	3	3					
	臺灣馬口魚									50	33				1	9						
	鯽魚	1		2																		
花鱗科	高屏馬口鱖	11	58	26	24	13	5	8	1			2		11	85	29	32	19	132	137	123	
	塘虱魚	1	1				2		1							1					1	
溪鱧科	大肚魚																					
	淡鱧			4				6						1	1	6					1	
	曙首厚唇鯊	1		1	4				1						1						1	
	極樂吻鰕虎	4													1							
鰕虎科	日本禿頭鯊	212	60	30	3	254	312	129	213	208	106	57	42	34	65	71	9	41	117	160	63	
	兔頭禿頭鯊	7	2	49	44	11		128	180	22	26	62	30	28	71	77	174	18	14	276	301	
	環帶黃瓜鰕虎	12	1	9	19	3	6		100	6	5	6	9				4					
	紫身枝牙鰕虎																					
	黑鱧枝牙鰕虎																					
	棕塘鱧	2	1	42	38	2		1	10	1	3		1	7	23	30	8					
	尖頭塘鱧												3									
	珍珠塘鱧															7	3					
	慈鯛科	吳郭魚		1																		
	鱧科	綠鱧		2	1		18	2	1													
湯鱧				1	5																	
湯鱧科	大口湯鱧																					
	物種數	10	9	12	8	7	4	7	10	4	6	4	9	8	9	8	12	4	7	5	7	
鯉科	種數	287	173	170	141	302	321	279	513	286	180	141	199	89	276	220	241	90	276	575	516	
	豐富度指數	1.59	1.55	2.14	1.41	1.05	0.52	1.07	1.44	0.53	0.96	0.61	1.51	1.56	1.42	1.30	2.01	0.67	1.07	0.63	0.96	
鯉科	均勻度指數	0.43	0.60	0.73	0.81	0.34	0.11	0.52	0.54	0.59	0.67	0.80	0.73	0.73	0.75	0.73	0.43	0.92	0.55	0.67	0.57	
	種歧異度指數	0.99	1.31	1.81	1.69	0.67	0.16	1.02	1.23	0.81	1.20	1.11	1.61	1.52	1.66	1.51	1.08	1.28	1.07	1.07	1.10	
鯉科	優勢度指數	0.57	0.31	0.20	0.22	0.71	0.95	0.43	0.33	0.57	0.40	0.37	0.26	0.27	0.23	0.26	0.54	0.31	0.41	0.36	0.41	

(資料來源:本計畫)

表 2-6、獨立入海溪流魚類物種數量紀錄表(2/2)

科名	學名	流域												單位:尾											
		保力溪		後灣溪		東門溪		龍鑾潭		石牛溪		湧流			研牛溪		望聖橋		佳樂水		山海瀑布上游		溪仔口溪		鹿寮溪
	調查站名稱	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季
苗鱚科	銀紋苗鱚																								
	吳郭魚							10	4																
慈鯛科	馬拉開龍體魚																								
	巴西珠母麗魚								2																
鯉科	線鱧							7																	
鯉科	大鱗鯪	1	17																						
	鱧		230																						
	鱧		5																						
雙邊魚科	細尾雙邊魚																								
	格紋烏鰡																								
鯛科	花身雞魚																								
	湯鱧																								
湯鱧科	大口湯鱧																								
	三星攀鱸																								
絲足鱸科	物種數	2	5	5	7	2	4	7	6	2	13	3	2	5	8	11	2	3	8	10	6	7			
	個體數	6	56	330	245	76	16	84	22	12	108	15	4	117	165	151	5	44	288	153	281	228			
	豐富度指數	0.56	0.99	0.69	1.09	0.23	1.08	1.35	1.62	0.40	2.56	0.74	0.72	0.84	1.37	1.99	0.62	0.53	1.24	1.79	0.89	1.11			
	均勻度指數	0.65	0.77	0.50	0.45	0.10	0.66	0.68	0.92	0.98	0.71	0.57	0.81	0.57	0.58	0.78	0.72	0.46	0.62	0.62	0.51	0.40			
	種歧異度指數	0.45	1.24	0.81	0.88	0.07	0.92	1.33	1.64	0.68	1.82	0.63	0.56	0.91	1.21	1.86	0.50	0.50	1.30	1.43	0.91	0.79			
	優勢度指數	0.72	0.31	0.55	0.58	0.97	0.52	0.39	0.21	0.51	0.26	0.66	0.63	0.45	0.42	0.20	0.68	0.73	0.39	0.33	0.51	0.62			

(資料來源:本計畫)

表 2-7、隨意測站魚類物種數量紀錄表(1/2)

科名	學名		流域										單位:尾														
	調查站名稱	流域	港口	下滿州	老佛橋	福興大橋	四林	福爾摩橋	龍仁溪上游	龍仁溪瀑布	龍仁溪	巴沙加魯溪		東門溪	白沙湖溪	石牛溪中上游	石牛溪上游	出風谷野溪	出風谷野溪	溪仔口溪中上游	鹿寮溪上游	埤日溪	埤日溪	南仁路野溪	南仁路野溪	湯泉	
鱈鱚科	鱈鱚	<i>Anguilla marmorata</i>	4	10	2	7				4	6	3	19	65													
		臺灣馬口魚				3			2																		
鯉科	鯉魚	<i>Carassius auratus auratus</i>						1																			
		高屏馬口鱮	16	28	4	31	36	29	5			12															
塘虱魚科	塘虱魚	<i>Clarias fuscus</i>																									
		大肚魚																									
花鱔科	孔雀魚	<i>Poecilia reticulata</i>																									
		孔雀魚																									
溪鱚科	溪鱚	<i>Rhyacichthys aspro</i>	1	4					1																		
		曙首厚唇鱚	5	2																							
鰕虎科	多孔叉舌鰕虎	<i>Awacis melanocephalus</i>	2	5																							
		恆春吻鰕虎	8	8		19	19	20	7	15	43																
鰕虎科	日本亮頭鰕	<i>Rhinogobius hutchinsoni</i>	7	16	27	10	3	5	23	11	19																
		兔頭亮頭鰕	1																								
鰕虎科	環帶黃瓜鰕	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>																									
		紫身枝牙鰕																									
鰕虎科	黑鰕枝牙鰕	<i>Siphodon percnopterygionus</i>																									

(資料來源:本計畫)

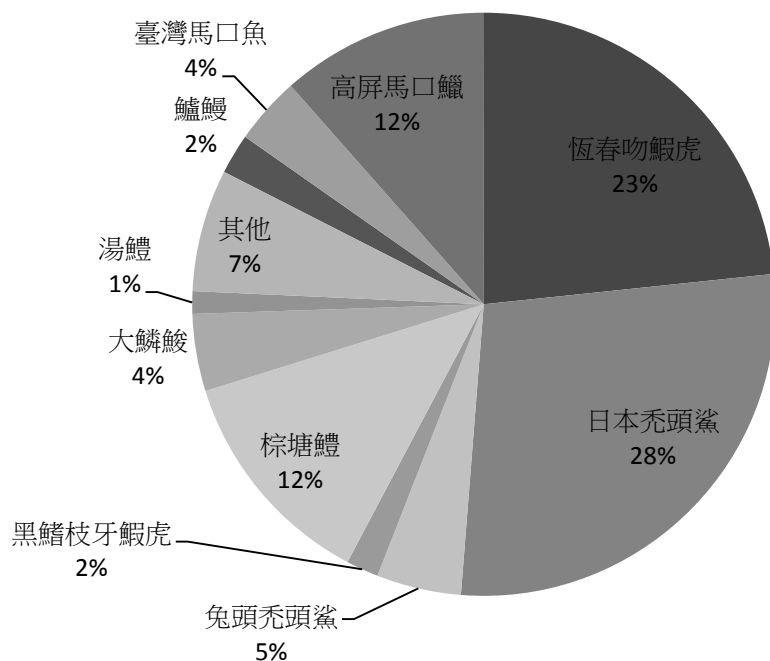


圖 2-1、本計畫全年度魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

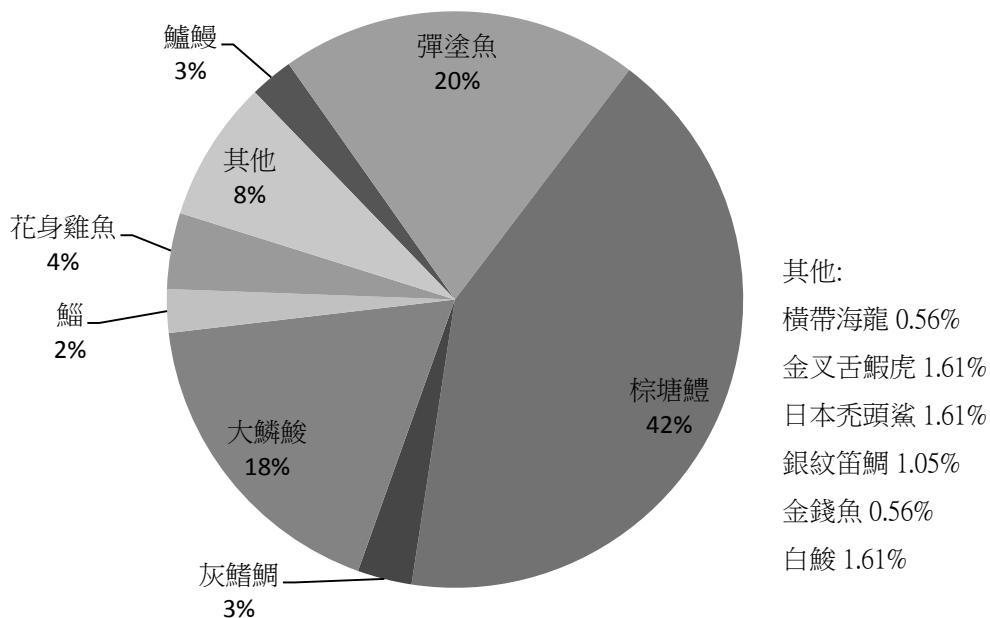


圖 2-2、港口溪河口測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

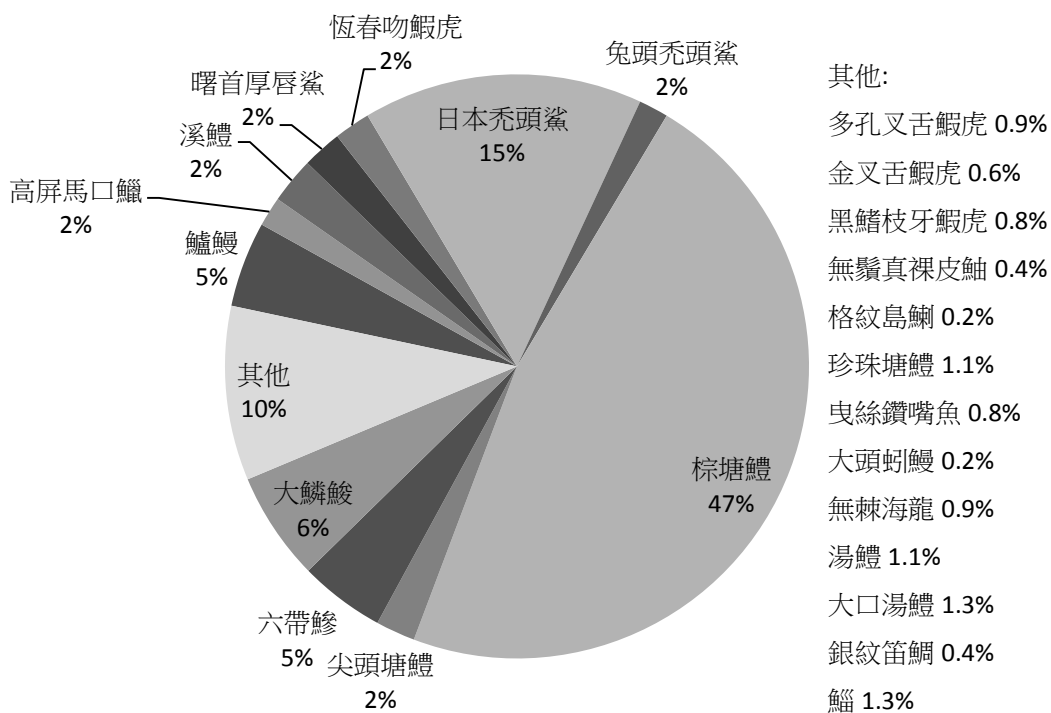


圖 2-3、公館測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

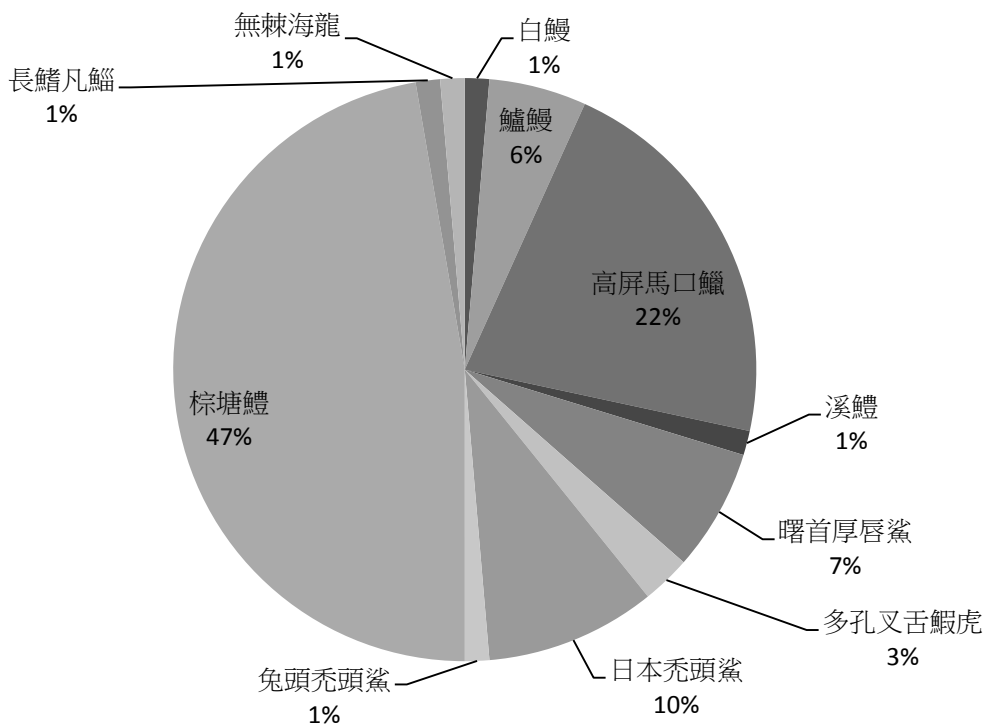


圖 2-4、港口測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

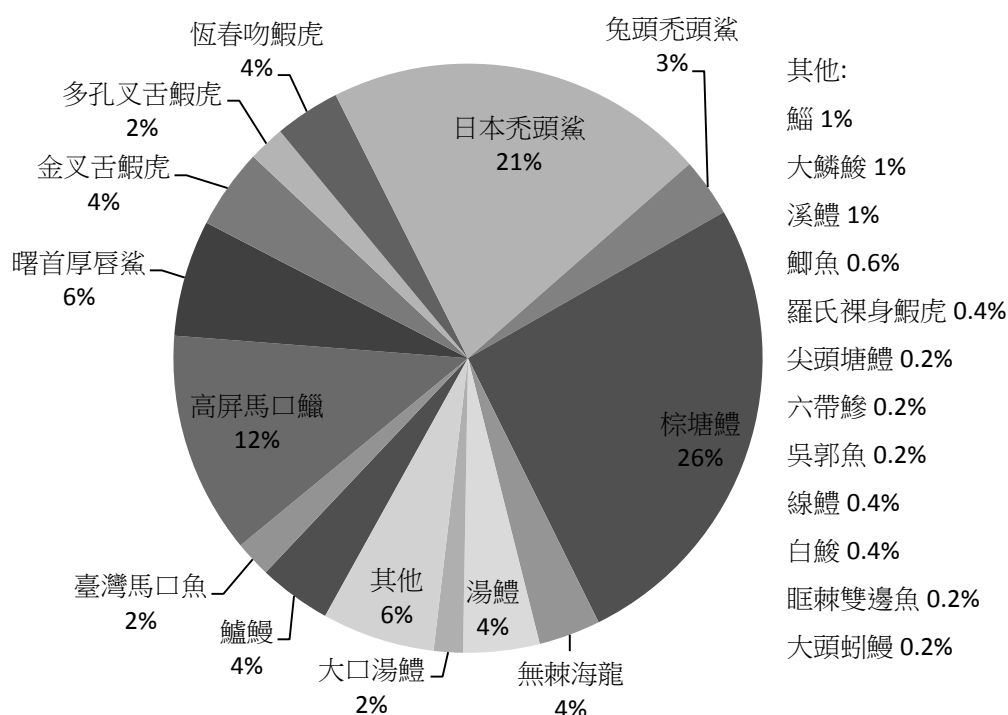


圖 2-5、永港橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

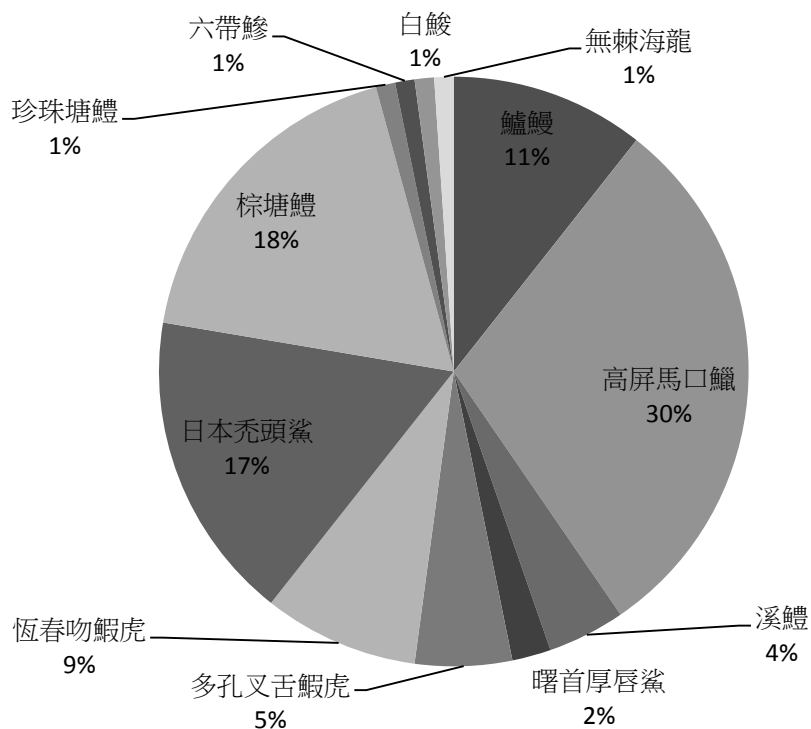


圖 2-6、下滿州測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

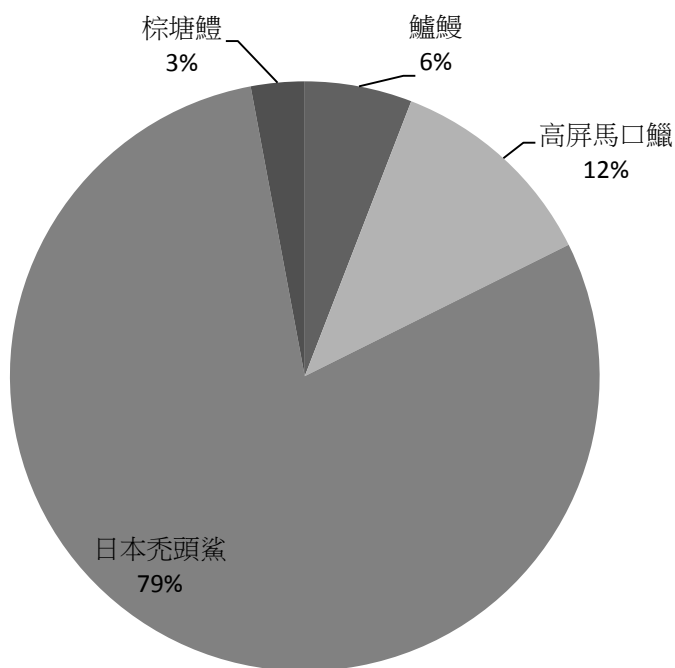


圖 2-7、老佛橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

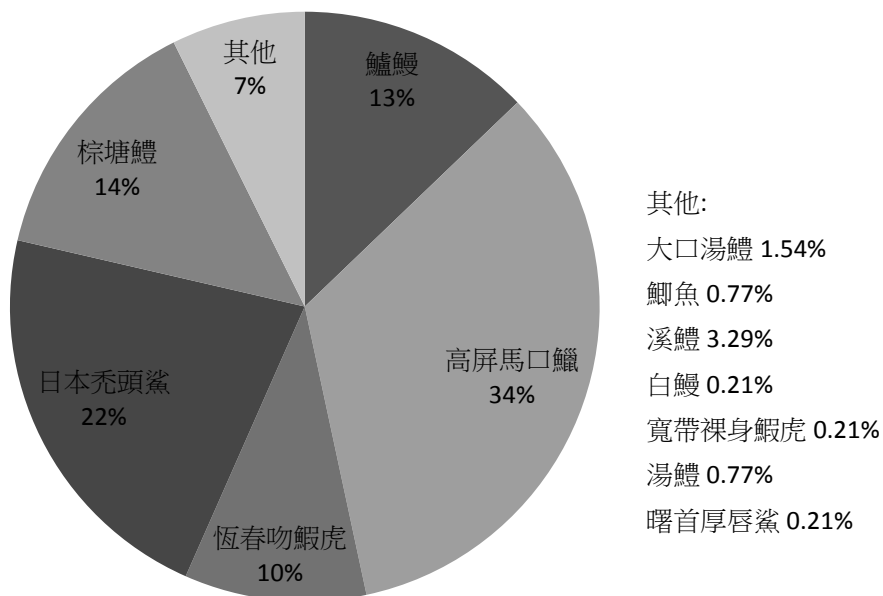


圖 2-8、里德大橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

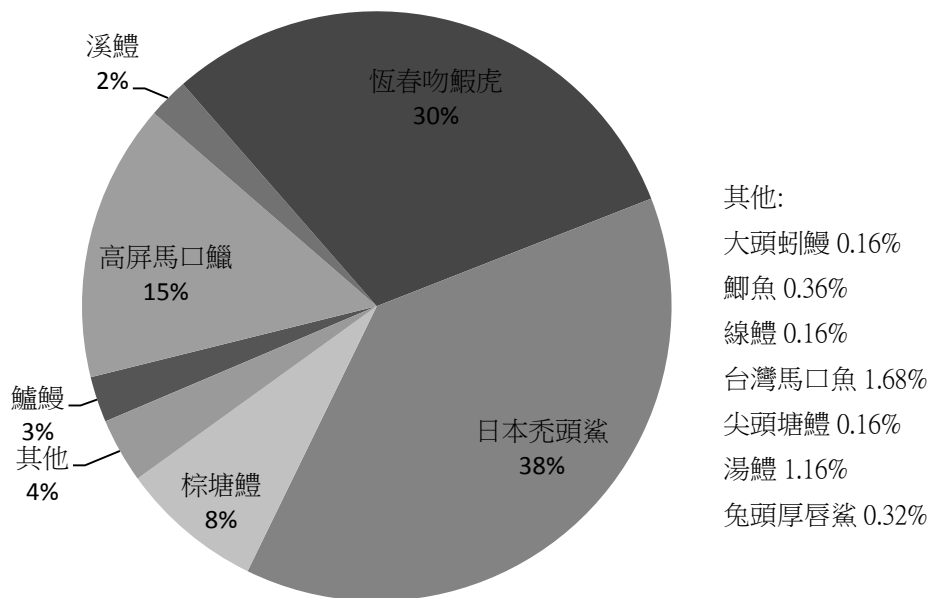


圖 2-9、響林橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

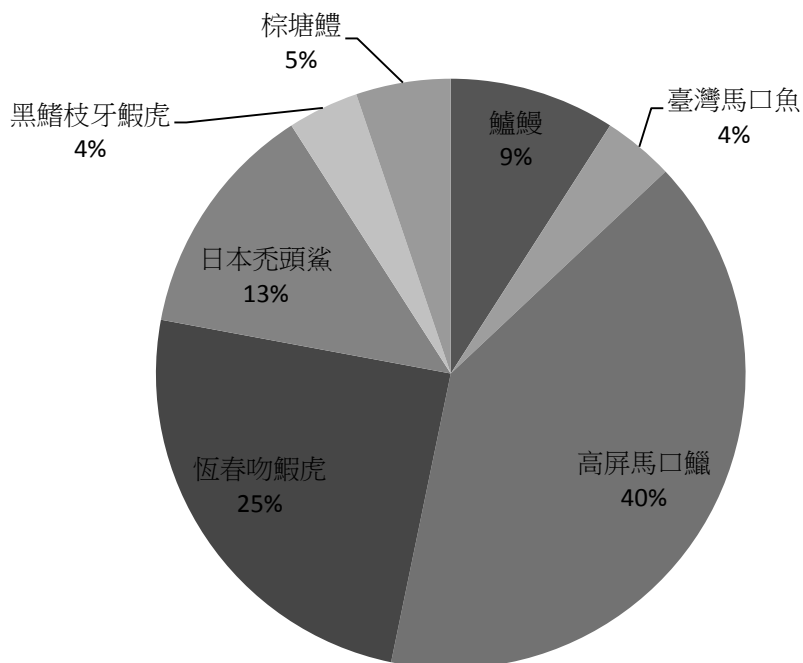


圖 2-10、福興大橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

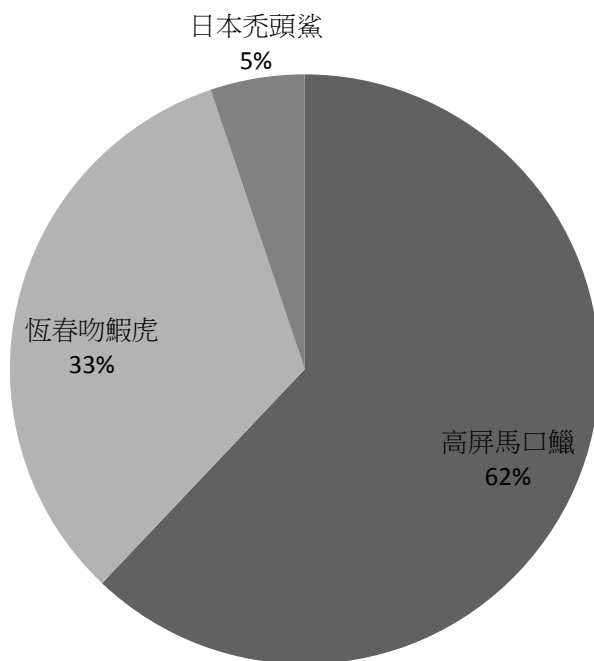


圖 2-11、四林測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

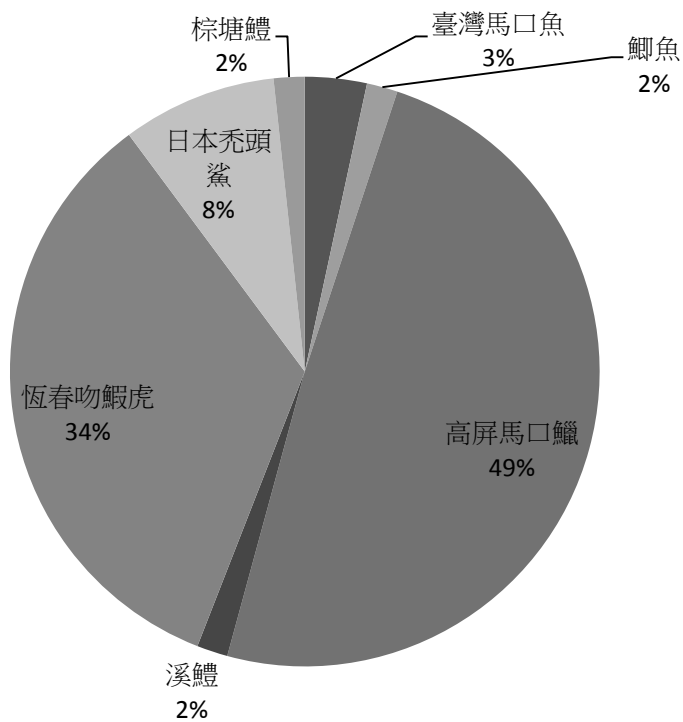


圖 2-12、福爾摩橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

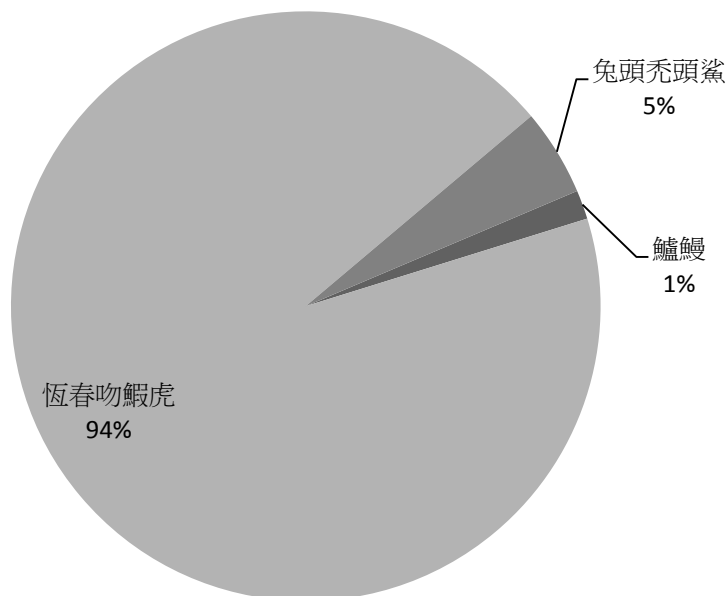


圖 2-13、山頂路野溪測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

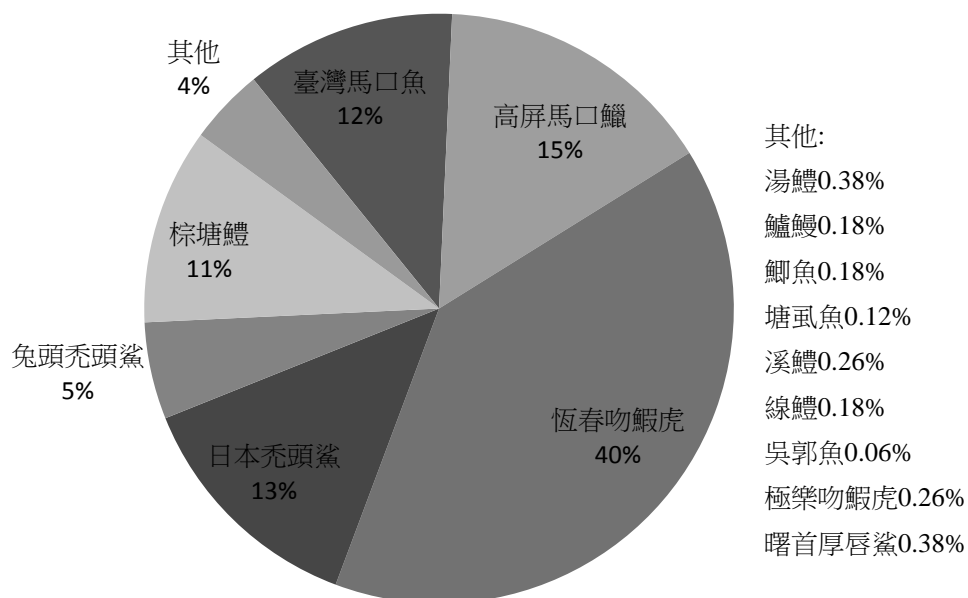


圖 2-14、永興橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

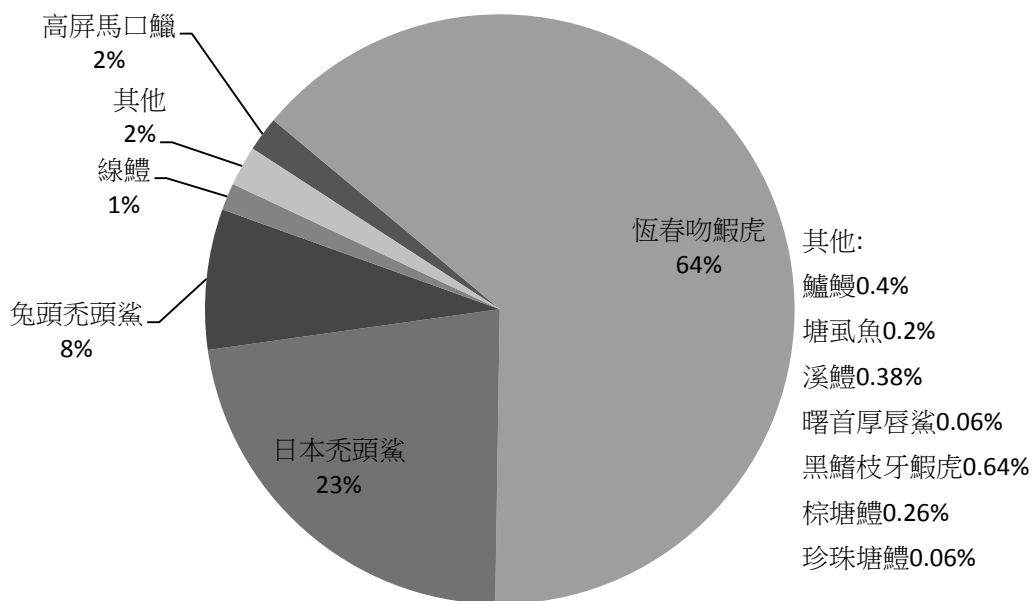


圖 2-15、茄冬溪橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

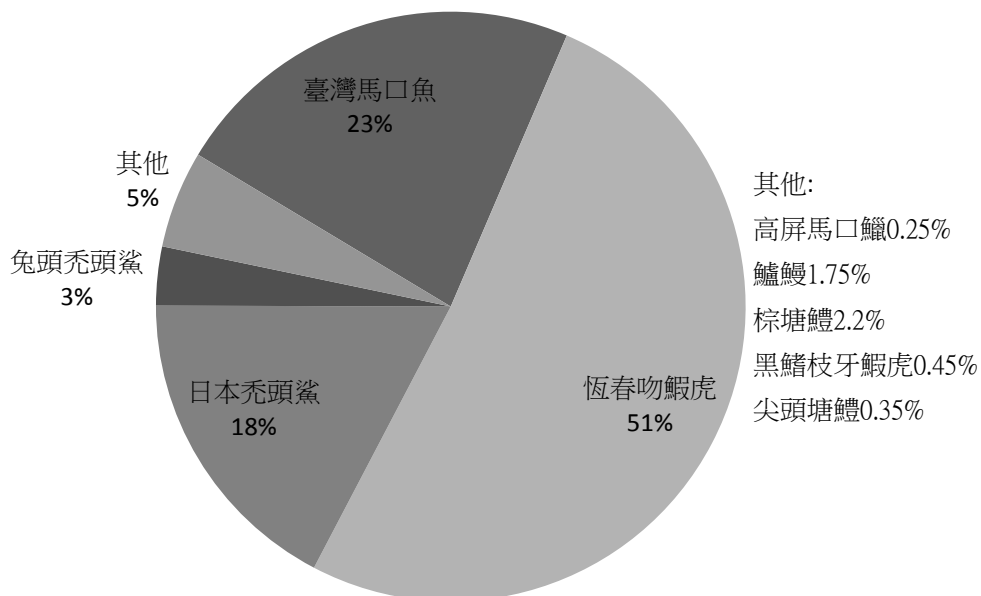


圖 2-16、春興橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

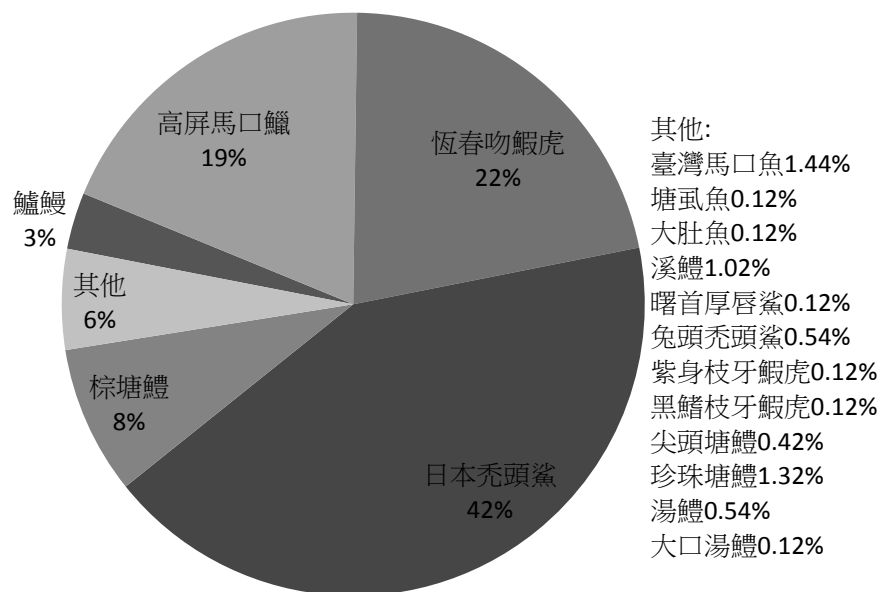


圖 2-17、欖仁橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

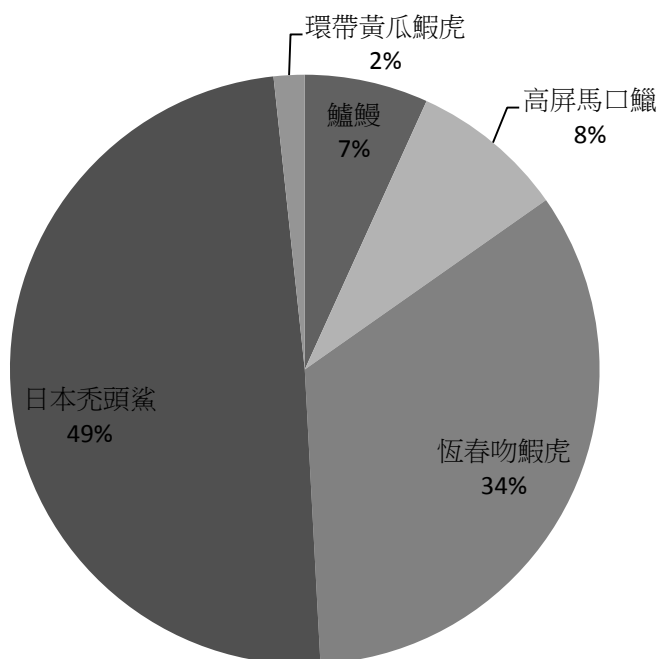


圖 2-18、欖仁溪上游測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

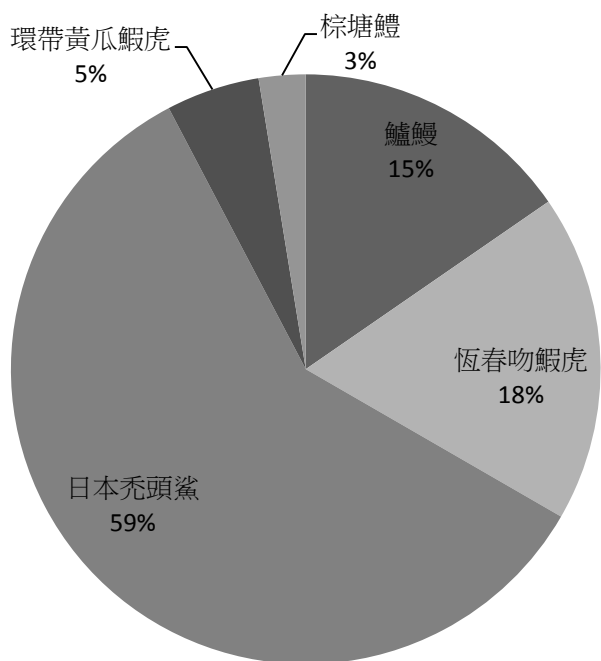


圖 2-19、攪仁溪瀑布測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

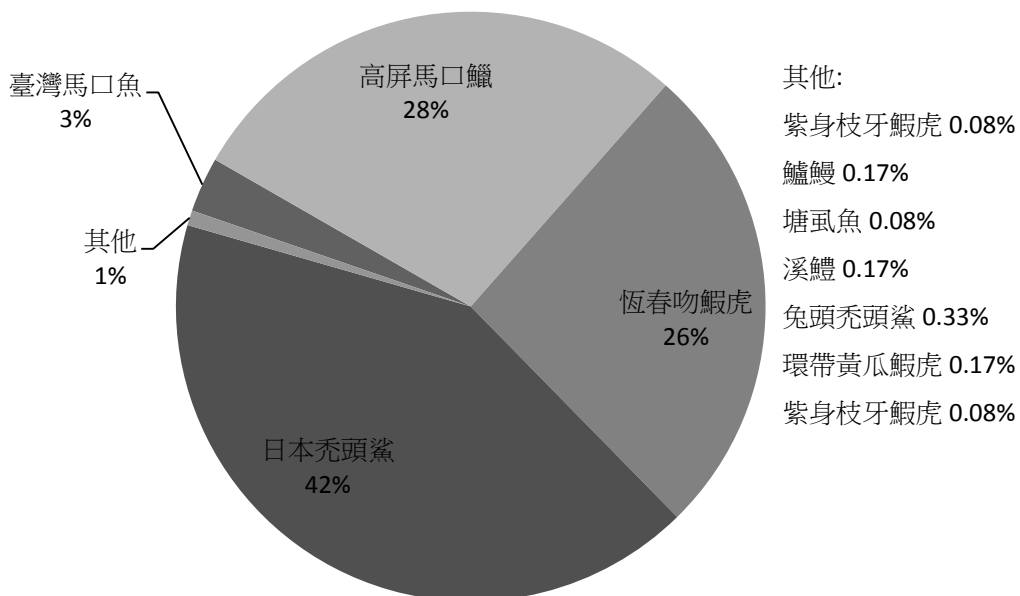


圖 2-20、泰安橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

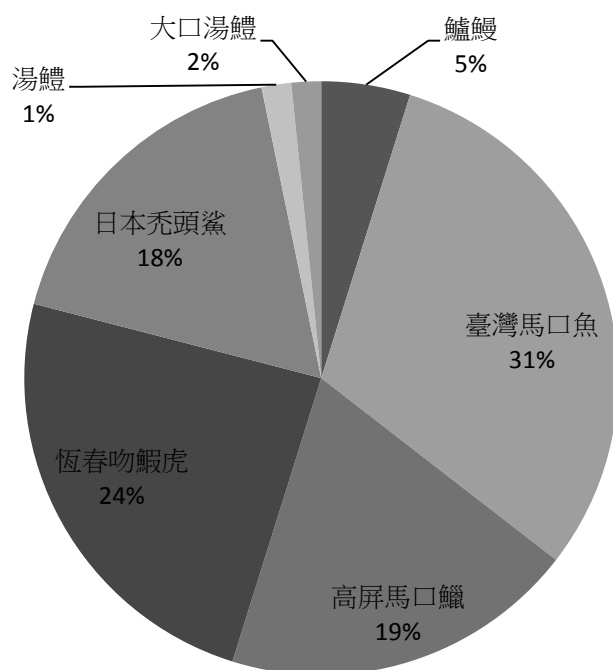


圖 2-21、南仁橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

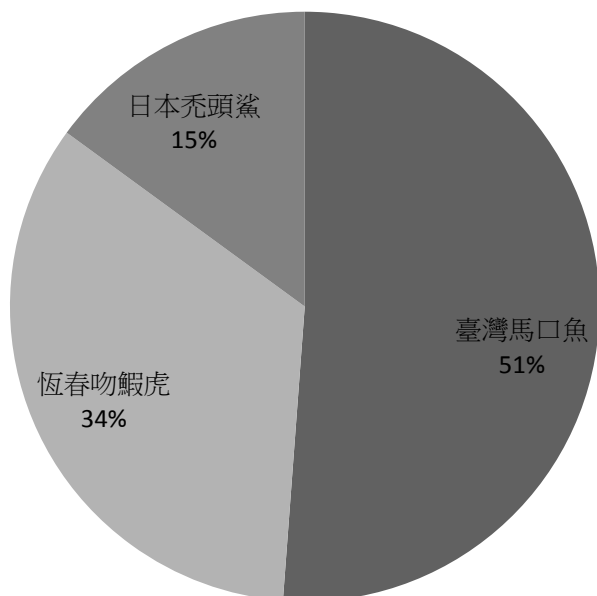


圖 2-22、巴沙加魯溪上游測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

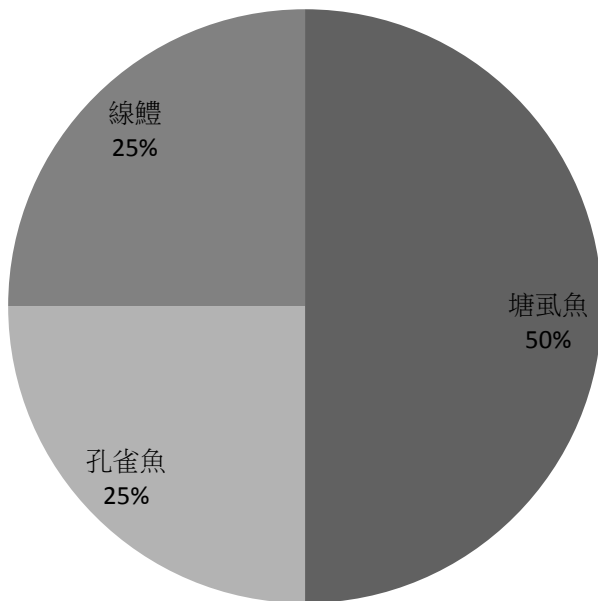


圖 2-23、出火橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

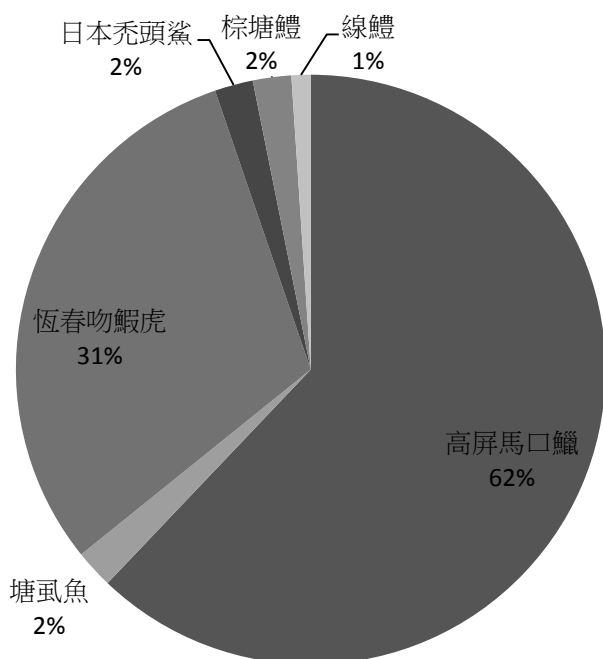


圖 2-24、白紗彌溪測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

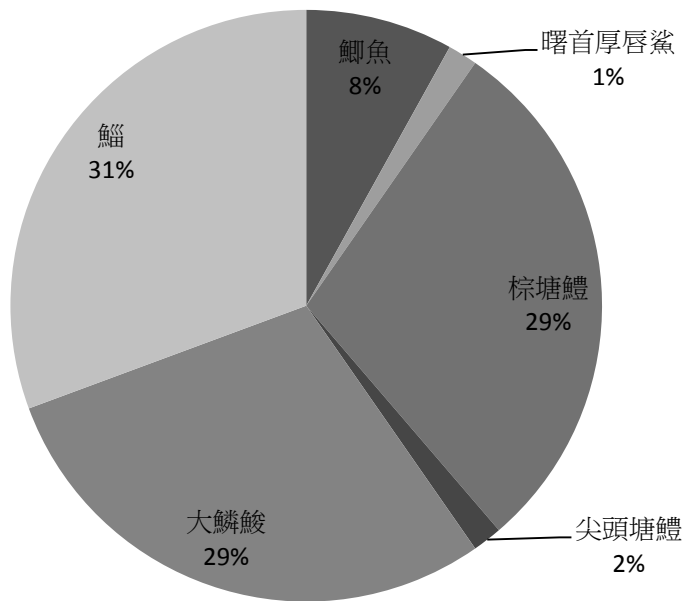


圖 2-25、保力橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

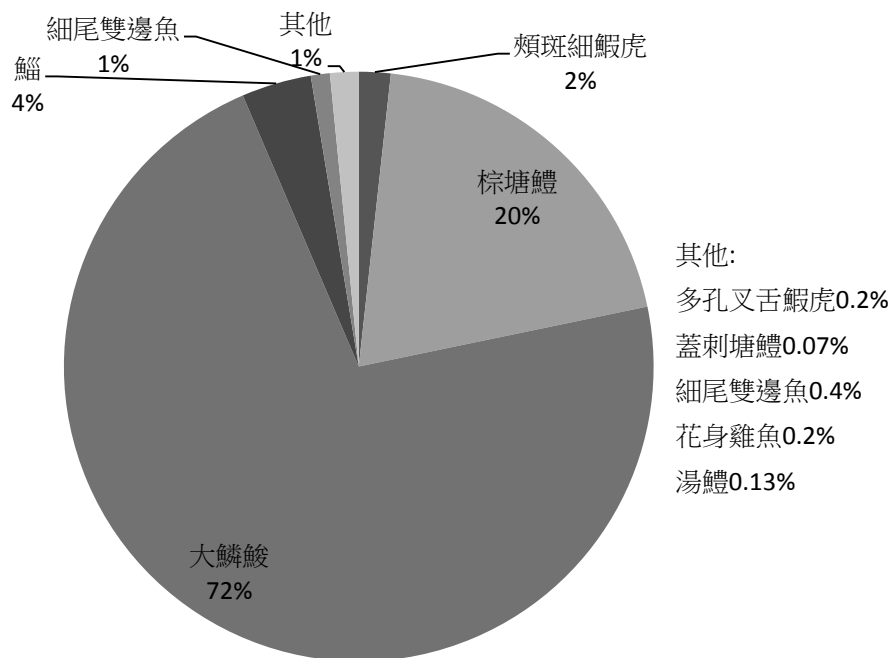


圖 2-26、後灣橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

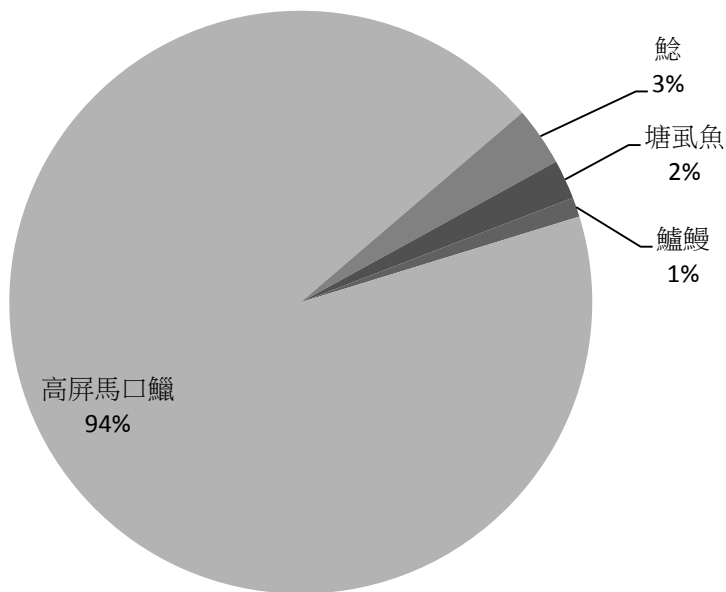


圖 2-27、進誠橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

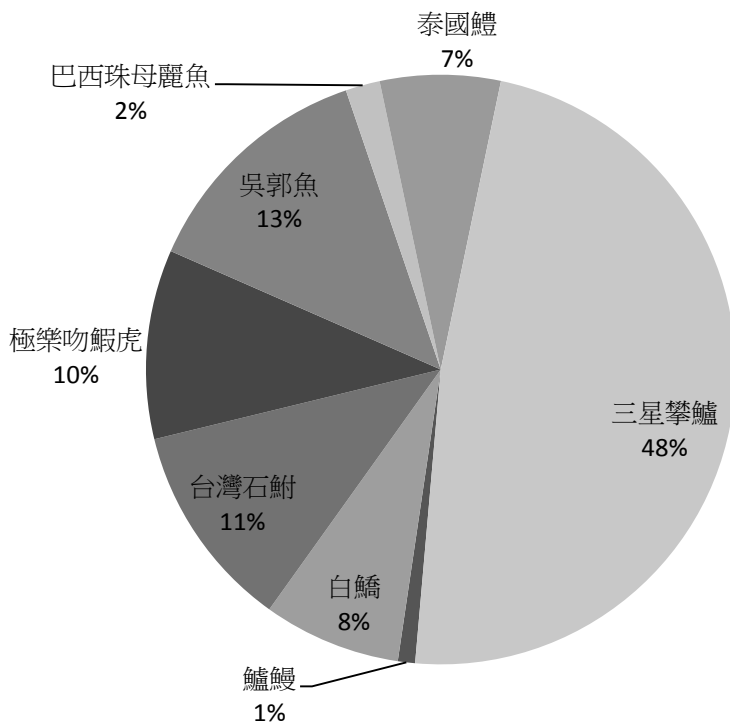


圖 2-28、龍鑾潭東南側測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

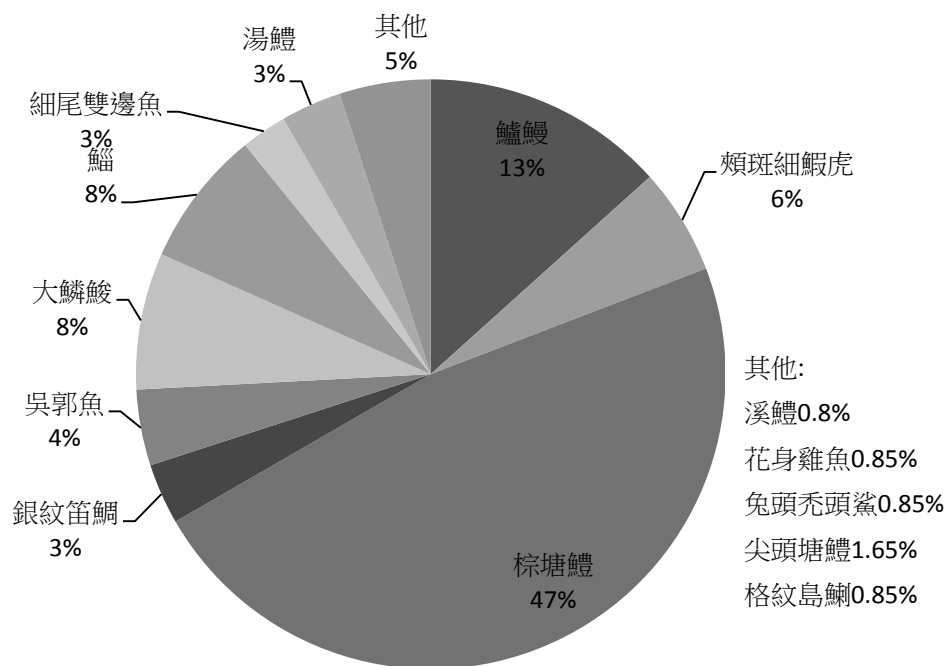


圖 2-29、石牛橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

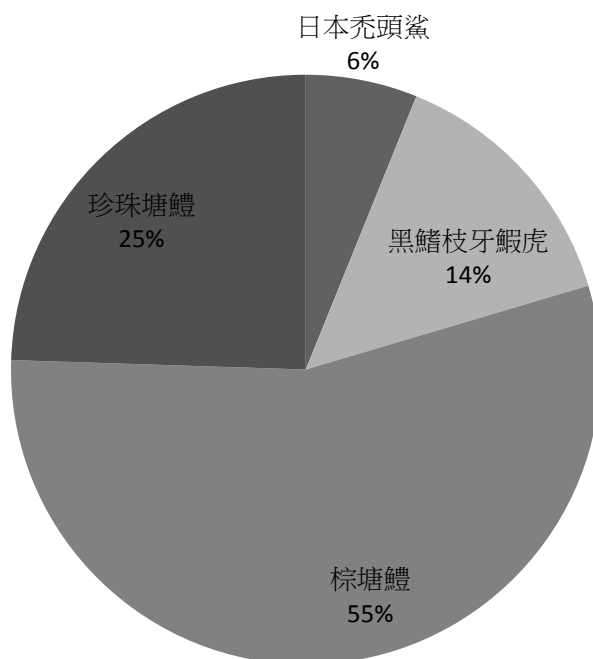


圖 2-30、石牛溪中游測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

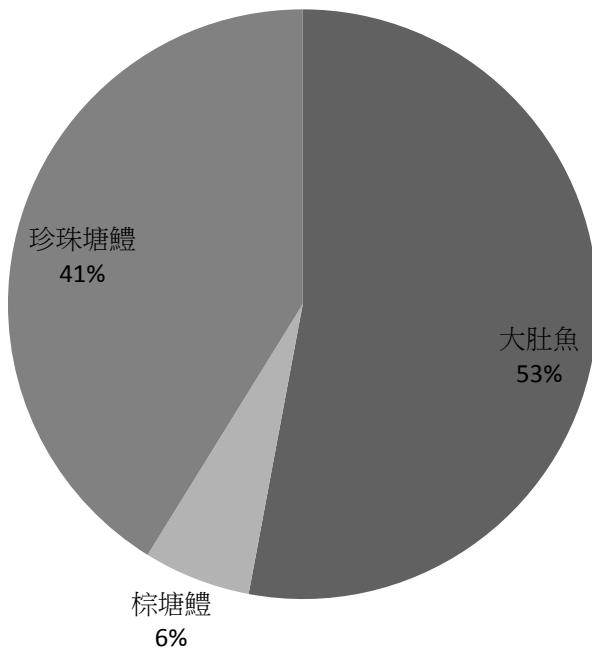


圖 2-31、石牛溪上游測站魚類物種組成比例圖（資料來源：本計畫）

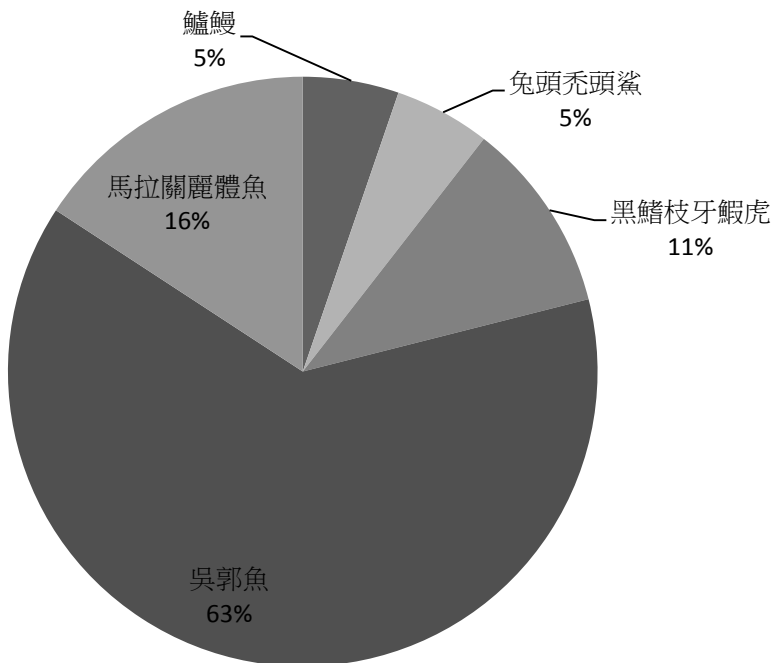


圖 2-32、香蕉灣測站魚類物種組成比例圖（資料來源：本計畫）

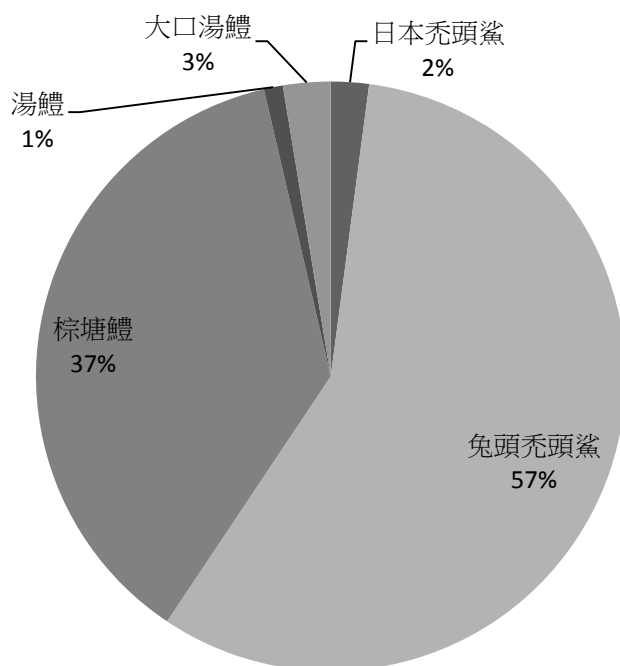


圖 2-33、創牛橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

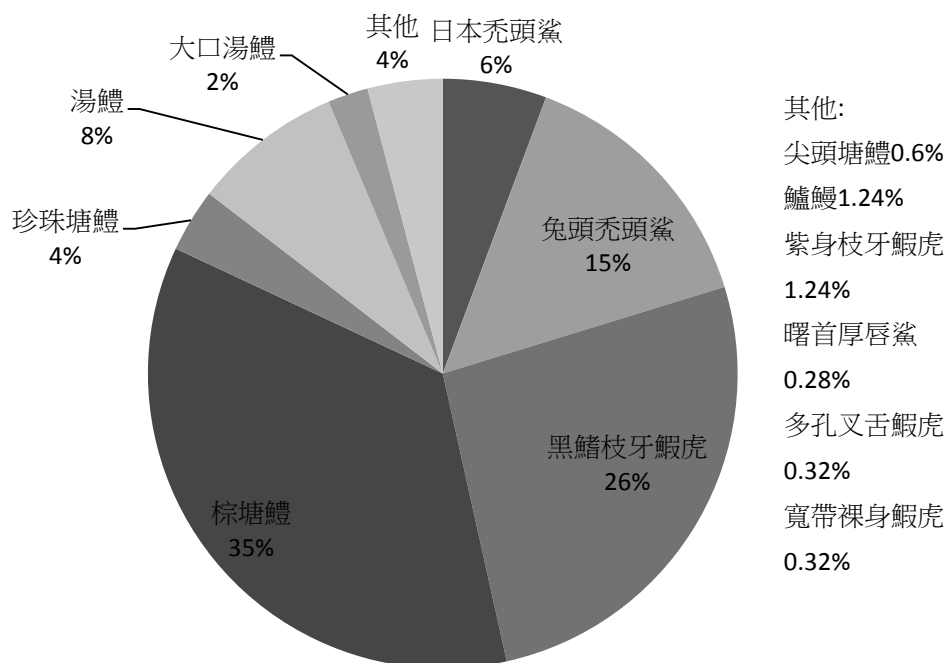


圖 2-34、望聖橋測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

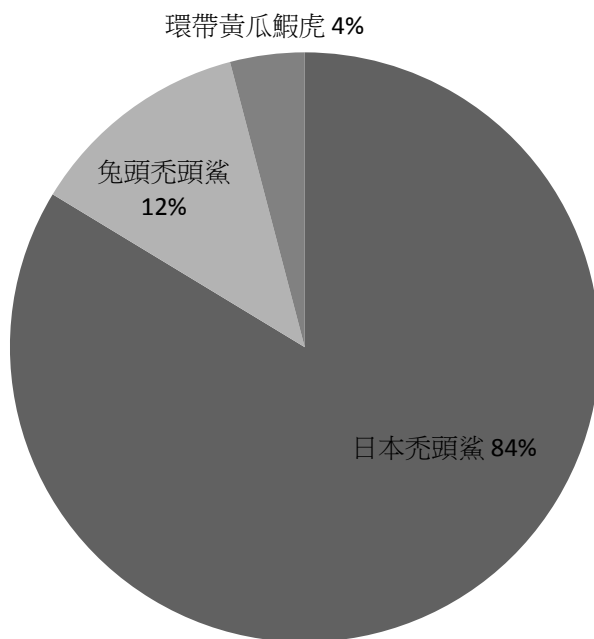


圖 2-35、山海瀑布上游測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

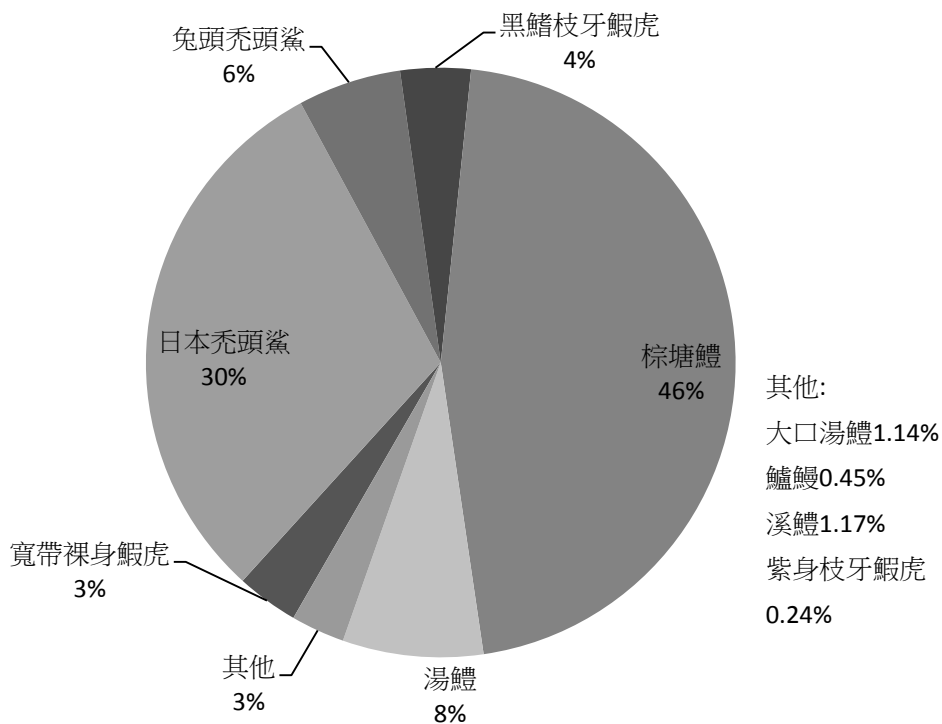


圖 2-36、溪仔口測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

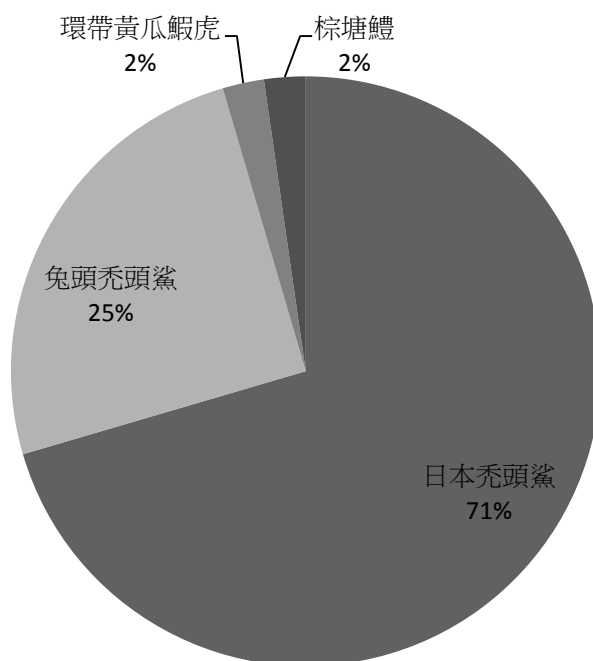


圖 2-37、溪仔口溪中游測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

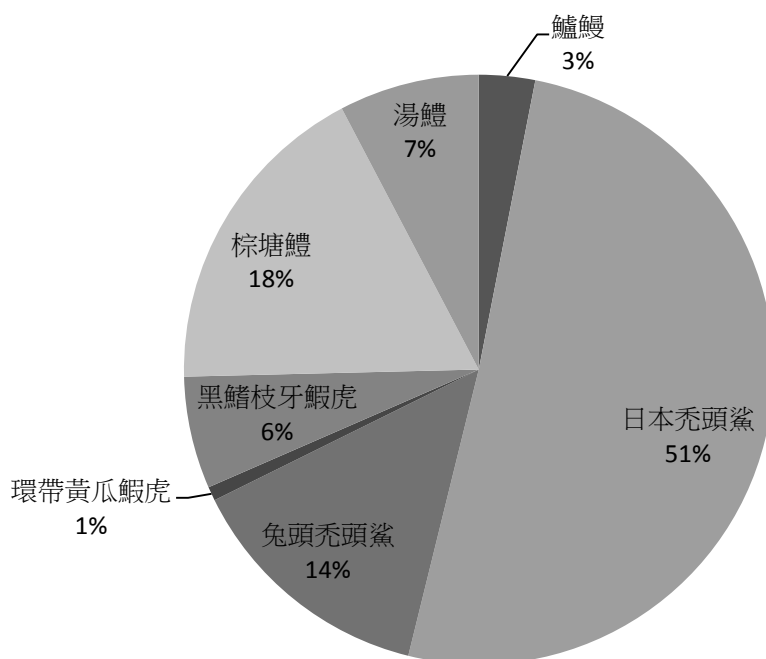


圖 2-38、出風谷野溪測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

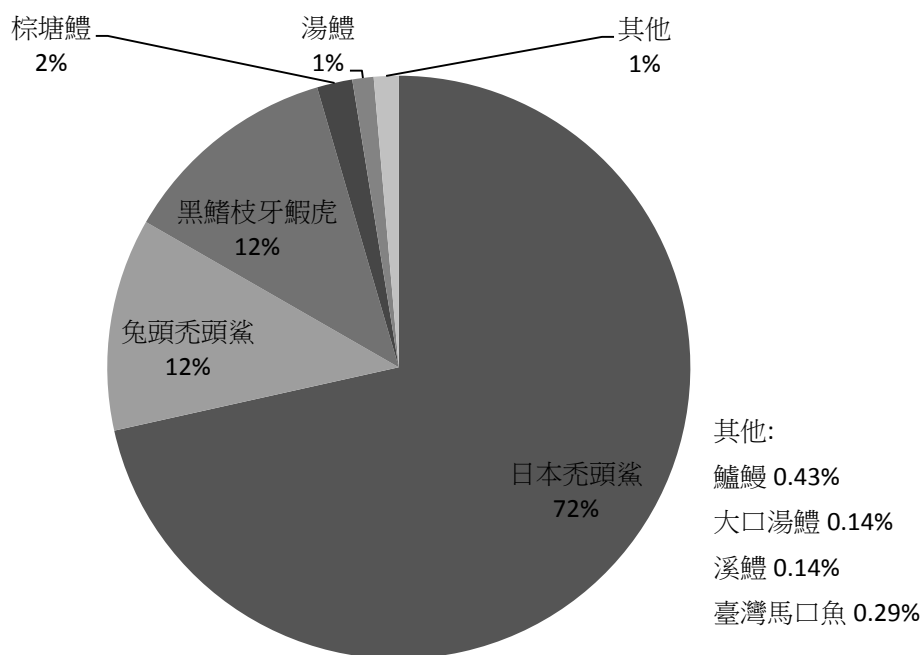


圖 2-39、鹿寮溪口測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

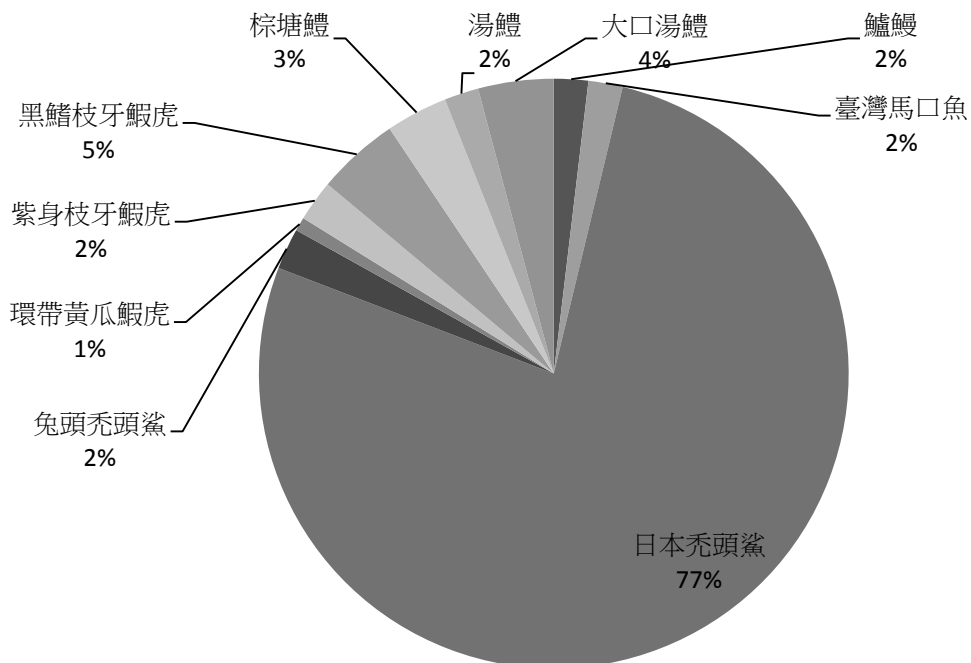


圖 2-40、鹿寮溪中游測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

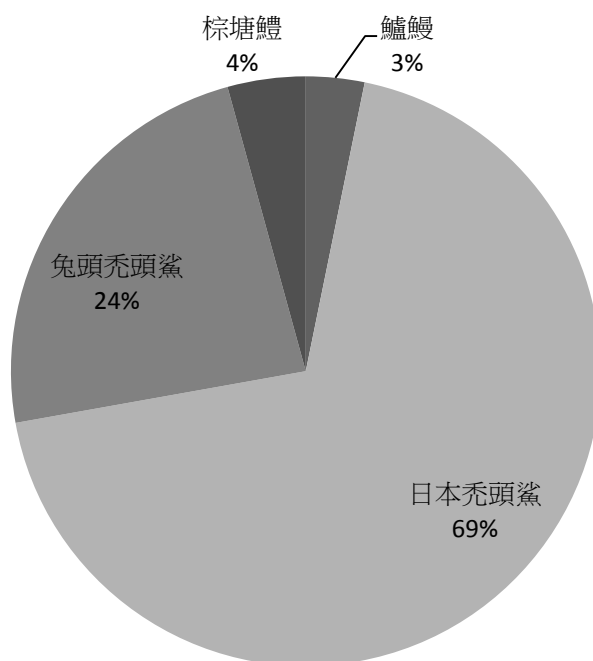


圖 2-41、埤日溪口測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

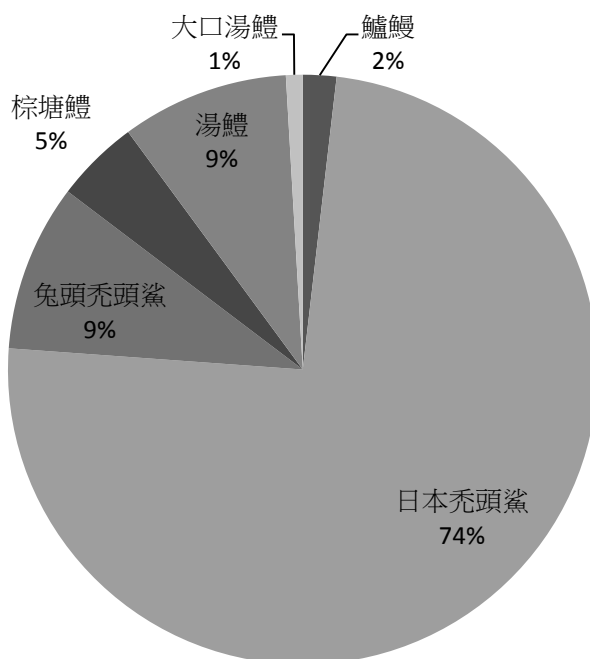


圖 2-42、南仁路野溪口測站魚類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

二、甲殼類

本計畫在甲殼類部分共記錄到 6 科 43 種共 14912 隻，恆春半島大部分的甲殼類都屬洄游型物種，只有匙指蝦科的多齒新米蝦(*Neocaridina denticulata*)和溪蟹科的拉氏清溪蟹(*Candidiopotamon rathbunae*)、黃灰澤蟹(*Geothelphusa albogilva*)、銹色澤蟹(*Geothelphusa ferruginea*)為陸封型物種。其中有 4 種為台灣特有種，分別是溪蟹科的拉氏清溪蟹、黃灰澤蟹、銹色澤蟹和方蟹科的台灣絨螯蟹(*Platyeriocheir formosa*)。分布最為廣泛的物種為匙指蝦科的附刺擬匙指蝦(*Atyopsis spinipes*)、細足米蝦(*Caridina gracilipes*)、雲紋米蝦(*Caridina laoagensis*)，長臂蝦科的南海沼蝦(*Macrobrachium australe*)、大和沼蝦(*M. japonicum*)、貪食沼蝦(*M. lar*)，溪蟹科的拉氏清溪蟹(*Candidiopotamon rathbunae*)、銹色澤蟹(*Geothelphusa ferruginea*)、方蟹科的字紋弓蟹(*Varuna litterata*)，在港口溪流域及國家公園東側的溪流均有紀錄。匙指蝦科的真米蝦(*C. typus*)在過去的調查紀錄中為恆春半島溪流中的常見物種，但在本年度調查中所記錄到的數量卻比往年來的少。另外，在國家公園範圍內並不產陸封型蝦類，但這幾次的調查均可以找到陸封型物種多齒新米蝦，推測應為人為野放或養殖外流後野外繁殖的族群。甲殼類物種名錄如表 3-1 所示。甲殼類分布如表 3-2~3-3 所示。各季各測站甲殼類種類及數量詳見表 3-4~3-7。個測站物種組成比例圖如圖 3-1~3-43 所示。

港口溪主流及支流

港口溪河口(固定測站)

本測站的優勢物種為等齒沼蝦(*M. equidens*)，占全年度調查所記錄數量的 30%。在第一季共記錄到 5 科 10 種 138 隻蝦蟹，優勢種為喜好棲息於半淡鹹水中

的等齒沼蝦，共記錄到 53 隻，占總數量的 38%。第二季共記錄到 4 科 9 種 175 隻蝦蟹，優勢種為南海沼蝦，佔總數的 31%。其餘的物種有細足米蝦、台灣沼蝦 (*M. formosense*)、闊指沼蝦 (*M. latidactylus*)、日本沼蝦 (*M. nipponese*) 和字紋弓蟹。其中等齒沼蝦、草對蝦 (*Penaeus monodon*) 和鈍齒短槳蟹 (*Thalamita crenata*) 為喜好棲息在河口半淡鹹水區域的物種，僅在本測站有紀錄。第三季共記錄到 4 科 9 種 56 隻，優勢物種為等齒沼蝦，占總數量的 30%。另外有記錄到齒額米蝦 (*C. serratirostris*) 和絨毛近方蟹 (*Hemigrapsus pencillatus*)，而以往齒額米蝦在港口溪流域僅在公館測站有紀錄。第四季所記錄到的物種數量較前三季少了非常多，僅記錄到 2 科 3 種 7 隻，分別為南海沼蝦 1 隻、等齒沼蝦 2 隻和字紋弓蟹 4 隻。第一季由於個體數在物種間的分布不均勻，因此均勻度指數最低，僅 0.74。(表 3-4、圖 3-2)。

公館(固定測站)

本測站的物種數量為全部測站之冠。優勢物種為南海沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 27%。第一季共記錄到 3 科 13 種 262 隻蝦蟹，優勢種為南海沼蝦，占總數量的 34%。第二季共記錄到 3 科 16 種 349 隻蝦蟹，優勢種為潔白長臂蝦 (*Palaemon concinnus*)，占總數量的 34%。綜觀這兩季的紀錄，細足米蝦數量最多，短腕米蝦 (*C. brevicarpalis*) 與齒額米蝦均只有 1 隻的紀錄，數量稀少的絨掌沼蝦 (*M. esculentum*) 僅在本測站有 2 隻的紀錄，字紋弓蟹為本測站數量最多的螃蟹，同科的游氏弓蟹 (*V. yui*) 則只有 6 隻的紀錄。第三季共記錄到 3 科 18 種 272 隻蝦蟹，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 23%。第四季共記錄到 3 科 16 種 267 隻蝦蟹，物種組成與前季相似，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 35%。另外記錄到的 2 隻毛指沼蝦 (*M. jaroense*) 為本測站唯一一次紀錄。第一季調查時所記錄到的物種最少，僅 13 種，因此種歧異度指數最低，僅 1.91，而第三季所記錄到的物種最豐富，種歧異度指數為 2.34(表 3-3、圖 3-3)。

港口(隨意測站)

本測站共記錄到 3 科 14 種 258 隻蝦蟹，物種組成與公館測站雷同，優勢種為南海沼蝦，占總數量的 28%。其餘物種有匙指蝦科的附刺擬匙指蝦、細足米蝦、雲紋米蝦和菲氏米蝦(*C. villadolidi*)，長臂蝦科的台灣沼蝦、大和沼蝦、貪食沼蝦、闊指沼蝦(*M. latidactylus*)、寬掌沼蝦(*M. lepidactyloides*)、寬帶沼蝦(*M. placidulum*)和潔白長臂蝦，方蟹的字紋弓蟹和游氏弓蟹。豐富度指數為 2.34，種歧異度指數為 2.02(表 3-7、圖 3-4)。

永港橋(固定測站)

本測站的優勢物種為南海沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 42%。在第一季共記錄到 3 科 13 種 94 隻蝦蟹，優勢種為日本沼蝦，佔總數的 26%。第二季共記錄到 2 科 10 種 248 隻蝦蟹，優勢種為南海沼蝦，共 73 隻，佔總數的 24%。在第一季時，匙指蝦科有記錄到短腕米蝦、雲紋米蝦和菲氏米蝦，但第二季卻無任何匙指蝦科的紀錄。第二季時有記錄到潔白長臂蝦 61 隻，在更上游的測站並無此物種的紀錄，推測本測站為潔白長臂蝦在港口溪的分佈最上游點。第三季共記錄到 3 科 13 種 378 隻蝦蟹，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 36%。第四季共記錄到 4 科 11 種 478 隻蝦蟹，優勢物種同樣為南海沼蝦，占總數量的 60%。另外有紀錄到絨掌沼蝦 1 隻、拉氏清溪蟹 1 隻。第一季共記錄 13 物種，且物種間的個體數量分布較其他季平均，均勻度指數為 0.82。第四季時的個體數量集中於優勢物種，因此優勢度指數較其他季高，為 0.39(表 3-4、圖 3-5)。

下滿州(隨意測站)

本測站共記錄到 2 科 10 種 100 隻蝦，優勢種為南海沼蝦，佔總數量的 34%。匙指蝦科以細足米蝦 14 隻最多，長臂蝦科除南海沼蝦有記錄到 34 隻外，其餘物種的數量均不多，蟹類則是無任何紀錄。豐富度指數為 1.95，種歧異度指數為 1.94(表 3-7、圖 3-6)。

老佛橋(隨意測站)

本測站共記錄到 4 科 7 種 116 隻蝦蟹，優勢種為台灣沼蝦，佔總數量的 30%。其餘物種為附刺擬匙指蝦 15 隻、雲紋米蝦 27 隻、大和沼蝦 6 隻、貪食沼蝦 30 隻、銹色澤蟹 1 隻和字紋弓蟹 2 隻。豐富度指數為 1.26，種歧異度指數為 1.58(表 3-7、圖 3-7)。

里德大橋(固定測站)

本測站的優勢物種為貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 26%。第一季時共記錄 3 科 8 種 119 隻蝦蟹，第二季時記錄到 3 科 11 種 145 隻蝦蟹，兩季的優勢物種均為貪食沼蝦，分別占總數的 27%與 25%。細足米蝦與台灣沼蝦在第一季與第二季均有各 1 隻的紀錄。第二季較第一季多記錄到附刺擬匙指蝦、菲氏米蝦、南海沼蝦與寬掌沼蝦。第三季共記錄到 2 科 9 種 121 隻蝦，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 31%。第四季共記錄到 3 科 11 種 218 隻蝦蟹，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 28%。另外在本季還有記錄闊指沼蝦 7 隻。第一季調查時僅記錄到 8 物種，因此種歧異度指數僅 1.65，而第二季與第四季均記錄到 11 種，種歧異度指數分別為 1.98 與 1.95(表 3-4、圖 3-8)。

響林橋(固定測站)

本測站的優勢物種為南海沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 21%。第一季與第二季所記錄到的物種組成相同，為 4 科 13 種，記錄數量分別為 339 隻與 299 隻。第一季與第二季的優勢物種分別為貪食沼蝦和南海沼蝦，占總數量的 23%與 26%。在第一季和第二季有記錄到非恆春半島原生種的多齒新米蝦各 23 隻與 15 隻，推測為人為放流至此的物種。第三季共記錄到 4 科 12 種 300 隻蝦蟹，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 22%。第四季共記錄到 3 科 9 種 109 隻蝦蟹，其中優勢物種為大和沼蝦，占總數量的 23%。綜觀全年度的調查，前三季的物種數量

均有 12、13 種，個體數量也有 200 隻以上，但是第四季時的物種數與個體數皆有下降，顯示颱風可能對本測站的甲殼類有所影響(表 3-4、圖 3-9)。

福興大橋(隨意測站)

本測站共記錄 2 科 9 種 46 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 46%。本測站無任何匙指蝦科的紀錄，但有記錄到長臂蝦科數量稀少的郝氏沼蝦以及溪蟹科的拉氏清溪蟹、黃灰澤蟹和銹色澤蟹。豐富度指數為 2.09，種歧異度指數為 1.63(表 3-7、圖 3-10)。

四林(隨意測站)

本測站共記錄到 3 科 7 種 47 隻蝦蟹，優勢種同樣為貪食沼蝦，占總數量的 34%。本測站長臂蝦科的種數較少，只有大和沼蝦和貪食沼蝦 2 種，另外有記錄到非恆春半島原生種的多齒新米蝦 15 隻，蟹類則只有記錄到 2 隻拉氏清溪蟹。豐富度指數為 1.56，種歧異度指數為 1.60(表 3-7、圖 3-11)。

福爾摩橋(隨意測站)

本測站共記錄到 3 科 6 種 44 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 57%。其餘物種為附刺擬匙指蝦 5 隻、菲氏米蝦 7 隻、細額沼蝦(*M. gracilirostre*)1 隻、拉氏清溪蟹 5 隻和黃灰澤蟹 1 隻。豐富度指數為 1.32，種歧異度指數為 1.28(表 3-7、圖 3-12)。

山頂路野溪(固定測站)

本測站的優勢物種為大和米蝦，占全年度調查所記錄數量的 30%。在第一季共記錄到 3 科 13 種 295 隻蝦蟹，第二季共記錄到 3 科 10 種 146 隻蝦蟹。優勢種均為大和米蝦(*C. multidenticulata*)，分別占總數量的 40%與 31%。衛氏米蝦(*C. weberi*)和莫氏米蝦(*C. mertoni*)數量較少，在上半年度的調查中，只在本測

站分別有 3 隻和 17 隻的紀錄。第三季共記錄到 3 科 11 種 134 隻蝦蟹，優勢物種為附刺擬匙指蝦，占總數量的 27%。第四季共記錄到 3 科 7 種 198 隻蝦蟹，優勢物種同樣為附刺擬匙指蝦，占總數量的 27%。石紋匙指蝦(*Atyoida pilipes*)和短額米蝦(*C. pavirostris*)在港口溪及其支流中僅在本測站有紀錄，而石紋匙指蝦在香蕉灣和山海瀑布上游測站則有較多的數量。第一季調查時的個體數量較不平均，集中於一優勢物種，造成均勻度指數下降至 0.62，為全年度最低(表 3-4、圖 3-13)。

永興橋(固定測站)

本測站的優勢物種為字紋弓蟹，占全年度調查所記錄數量的 30%。數量第二多的物種為南海沼蝦，占總數量的 29%。在第一季共記錄到 3 科 8 種 64 隻蝦蟹，第二季共記錄了 3 科 6 種 87 隻蝦蟹，優勢種均為字紋弓蟹，分別占總數的 42% 與 47%。第三季共記錄了 4 科 11 種 188 隻蝦蟹，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 38%。第四季共記錄到 4 科 8 種 84 隻蝦蟹，優勢物種同樣為南海沼蝦，占總數量的 36%。本測站的字紋弓蟹數量甚多，在第三季時的紀錄甚至達 56 隻，但在第四季卻只有 4 隻的紀錄，可能與颱風後環境棲地受擾動，使得本種的族群數量減少。(表 3-5、圖 3-14)。

茄荖溪橋(固定測站)

本測站的優勢物種為雲紋米蝦，占全年度調查所記錄數量的 32%。在第一季共記錄到 4 科 8 種 79 隻蝦蟹，優勢種為拉氏清溪蟹，記錄數量 43 隻，占總數量的 54%。第二季共記錄到 4 科 5 種 54 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，記錄數量為 35 隻，占總數量的 67%。本測站在第二季時水量減少許多，因此第一季記錄到的巨齒米蝦(*C. macrodentata*)、短腕沼蝦(*M. latimanus*)、寬掌沼蝦和寬帶沼蝦在第二季時均無發現。第三季共記錄到 4 科 7 種 81 隻蝦蟹，優勢種為雲紋米蝦，占總數量的 23%。另外還有記錄到南海沼蝦 4 隻和大和沼蝦 6 隻。第四季共記錄

到 4 科 9 種 55 隻蝦蟹，優勢種為雲紋米蝦，占總數量的 42%。本季另有記錄到附刺擬匙指蝦 10 隻和黃灰澤蟹 2 隻。第二季與第四季相比，第二季的物種數較少，且個體數量均集中在一優勢種，因此優勢度指數較高，為 0.49，第四季的優勢度指數則為 0.23(表 3-5、圖 3-15)。

春興橋(固定測站)

本測站的優勢物種為菲氏米蝦，占全年度調查所記錄數量的 37%。本測站在第一季時共記錄到 4 科 14 種 264 隻蝦蟹，在第二季時共記錄了 4 科 13 種 278 隻蝦蟹，兩季的優勢物種均為菲氏米蝦，分別占總數量的 50%與 46%。第三季共記錄到 4 科 11 種 97 隻蝦蟹，優勢物種為銹色澤蟹，占總數量的 26%。第四季共記錄到 4 科 9 種 68 隻蝦蟹，優勢物種為附刺擬匙指蝦，占總數量的 29%。第一季與第三季時各有記錄到較少發現的真米蝦 2 隻，第一季還有發現非恆春半島原生種的多齒新米蝦 4 隻。第二季時記錄到 1 隻較常在下游河段發現的細足米蝦和 1 隻數量較稀少的郝氏沼蝦。本測站在第一季與第二季有記錄到數量龐大的菲氏米蝦，但第三季與第四季卻幾乎無紀錄。從每季的個體數來看，本測站的個體數量在第三季前就開始下降，也就是梅雨季的那段時間所降下的雨量使得物種的組成和個體數量產生了改變(表 3-5、圖 3-16)。

欖仁橋(固定測站)

本測站的優勢物種為貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 36%。本測站第一季共記錄到 2 科 12 種 161 隻蝦，雖然物種數很多，但卻沒有蟹類的紀錄，在第二季記錄了 4 科 10 種 145 隻蝦蟹，兩季的優勢物種均為貪食沼蝦，分別占總數量的 65%與 44%。第三季共記錄到 4 科 12 種 221 隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的 25%。第四季共記錄到 4 科 12 種 280 隻蝦蟹，優勢物種為附刺擬匙指蝦，占總數量的 30%。第一季時記錄到的匙指蝦科有 5 種，其中多齒新米蝦為非恆春半島的原生物種，但在第二季時匙指蝦科的紀錄只有雲紋米蝦 1 種，在蟹

類方面有記錄到 1 隻印痕仿相手蟹(*Sesarmops impressum*)，這是本種在港口溪及其支流中的唯一紀錄。第一季、第三季與第四季均記錄到 12 種物種，但第一季的個體數量均集中於優勢物種，物種間的個體數量極不平均，均勻度指數僅 0.56，而第三季與第四季的個體數較多，物種間的個體分布較平均，均勻度指數分別為 0.82 與 0.78(表 3-5、圖 3-17)。

欖仁溪上游(隨意測站)

本測站共記錄到 3 科 8 種 237 隻蝦蟹，優勢物種為附刺擬匙指蝦，占總數量的 28%，此物種特別喜歡棲息於上游湍急的環境中。長臂蝦科的短腕沼蝦有 19 隻的紀錄，本種在上半年度的調查中只有在上游測站才有發現。其餘物種為細額沼蝦、大和沼蝦、貪食沼蝦、寬帶沼蝦、拉氏清溪蟹和銹色澤蟹。豐富度指數為 1.28，種歧異度指數為 1.82(表 3-7、圖 3-18)。

欖仁溪瀑布(隨意測站)

本測站共記錄到 3 科 10 種 127 隻蝦蟹，優勢物種為石紋匙指蝦，占總數量的 40%。本測站在匙指蝦科的物種數較欖仁橋測站多，共記錄了 4 種，分別為石紋匙指蝦、附刺擬匙指蝦、巨齒米蝦和大和米蝦。豐富度指數為 1.86，種歧異度指數為 1.73(表 3-7、圖 3-19)。

泰安橋(固定測站)

本測站的優勢物種為貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 35%。第一季調查時共記錄到 3 科 9 種 137 隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的 28%，第二季時共記錄了 3 科 10 種 96 隻蝦蟹，優勢物種為拉氏清溪蟹，占總數量的 31%。第三季共記錄到 3 科 10 種 112 隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的 43%。第四季共記錄到 3 科 7 種 76 隻蝦蟹，優勢物種同樣為貪食沼蝦，占總數量的 42%。第一季與第二季的物種組成大致相同，僅第二季另有記錄到 1 隻雲紋米蝦，另外

在第一季和第二季均有記錄到非恆春半島原生種的多齒新米蝦各24隻與18隻。在第三季另外有記錄到2隻細額沼蝦和7隻少見的郝氏沼蝦，在第四季另有紀錄到1隻短腕沼蝦(表3-5、圖3-20)。

南仁橋(隨意測站)

本測站位置只在泰安橋測站上游數百公尺處，物種數量卻有不小的差異，只記錄到了2科4種32隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的69%。其餘物種有寬掌沼蝦1隻、拉氏清溪蟹8隻和黃灰澤蟹1隻豐富度指數為0.87，種歧異度指數為0.82(表3-7、圖3-21)。

巴沙加魯溪上游(隨意測站)

本測站共記錄到3科8種140隻蝦蟹，優勢物種和南仁橋測站相同，均為貪食沼蝦，占總數量的25%。本測站物種數較南仁橋測站多，記錄到的物種有石紋匙指蝦、附刺擬匙指蝦、大和米蝦、短腕沼蝦和寬帶沼蝦。豐富度指數為1.86，種歧異度指數為1.73(表3-7、圖3-22)。

白沙彌溪(隨意測站)

本測站共記錄有4科5種123隻蝦蟹，其中蟹類就佔了3種。本站的優勢物種為貪食沼蝦共59隻，占總數的47%。匙指蝦科僅記錄到菲氏米蝦3隻，蟹類的拉氏清溪蟹和黃灰澤蟹分別記錄到7隻與4隻，數量最多的字紋弓蟹則有56隻之多。因物種間的個體數分布並不平均，因此均勻數指數較低，僅0.59，豐富度指數為1.86，種歧異度指數為1.73(表3-7、圖3-23)。

獨立入海之溪流

保力橋(固定測站)

本測站的優勢物種為南海沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 64%。第一季調查時保力橋測站水量少，僅有 2 種蝦的紀錄，分別為 9 隻細足米蝦與 7 隻南海沼蝦。第三季時水量增加，多種甲殼類物種上溯至此，共記錄到 3 科 7 種 110 隻蝦蟹，優勢物種為南海沼蝦，占總數量的 67%。由於物種數目的增加，種歧異度由第一季的 0.69 上升至 1.15(表 3-6、圖 3-24)。

後灣橋(固定測站)

本測站的優勢物種為貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 31%。後灣橋測站緊鄰出海口，在第一季時只有台灣沼蝦 4 隻的紀錄。第三季時的物種數只增加了字紋弓蟹 1 種(表 3-6、圖 3-25)。

進誠橋(固定測站)

本測站的優勢物種為拉氏清溪蟹，占全年度調查所記錄數量的 47%。進誠橋測站位於支流東門溪上游，水量少，在第一季僅記錄到 2 種蝦蟹，分別為 6 隻附刺擬匙指蝦與 75 隻拉氏清溪蟹。第三季共記錄到 3 科 5 種 101 隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的 55%(表 3-6、圖 3-26)。

出火橋(隨意測站)

本測站共記錄 3 科 10 種 127 隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的 37%。其餘物種有大和米蝦、日本沼蝦、拉氏清溪蟹、黃灰澤蟹和銹色澤蟹。豐富度指數為 1.04，種歧異度指數為 1.51(表 3-7、圖 3-27)。

龍鑾潭東南側(固定測站)

龍鑾潭東南側測站在第一季只記錄 2 科 2 種 576 隻蝦，分別為細足米蝦與日本沼蝦，其中日本沼蝦就佔了 560 隻之多。第三季記錄到的物種與第一季相同，

細足米蝦與日本沼蝦。由於記錄到的物種相同，因此兩季的四項指數數值均相差不多(表 3-6、圖 3-28)。

石牛橋(固定測站)

本測站的優勢物種為字紋弓蟹，占全年度調查所記錄數量的 47%。石牛橋測站在第一季共記錄有 3 科 3 種 15 隻蝦，分別為細足米蝦、台灣沼蝦和刀額新對蝦(*Metapenaeus ensis*)。第三季共記錄到 2 科 5 種 68 隻蝦蟹，優勢種字紋弓蟹占了 26 隻，數量第二多的物種為南海沼蝦，共記錄 25 隻(表 3-6、圖 3-29)。

石牛溪中游(隨意測站)、石牛溪上游(隨意測站)

石牛溪中游測站共記錄有 3 科 6 種 88 隻蝦蟹，石牛溪上游共記錄有 2 科 5 種蝦。細足米蝦在兩個測站均有記錄。石牛溪中游測站的蟹類紀錄除了字紋弓蟹外，還有記錄到較少見的印痕仿相手蟹。在石牛溪上游測站共記錄了 3 種米蝦，分別為細足米蝦、雲紋米蝦和真米蝦(表 3-7、圖 3-30、3-31)。

香蕉灣(固定測站)

本測站的優勢物種為石紋匙指蝦，占全年度調查所記錄數量的 39%。第一季共記錄到 4 科 16 種 538 隻蝦蟹，優勢種為石紋匙指蝦，占總數量的 41%。石紋匙指蝦在上半年度的調查中只有在本站有記錄。真米蝦在過去的紀錄中為常見物種，但在上半年度的調查中卻只有在幾個測站有紀錄。短額米蝦(*C. pavirostris*)和郝氏沼蝦為較少見的物種，在本站均有紀錄。蟹類的紀錄有拉氏清溪蟹、銹色澤蟹和字紋弓蟹 3 種。第三季共記錄到 4 科 18 種 302 隻蝦蟹，優勢物種同樣為石紋匙指蝦。本站另外增加的新紀錄為衛氏米蝦、毛指沼蝦和黃灰澤蟹(表 3-6、圖 3-32)。

社頂公園(隨意測站)

本測站共記錄 3 科 5 種 75 隻蝦蟹，優勢物種為銹色澤蟹，占總數量的 31%。其餘物種組成爲大和米蝦、貪食沼蝦、拉氏清溪蟹和黃灰澤蟹。豐富度指數爲 0.93，種歧異度指數爲 1.44(表 3-7、圖 3-33)。

剗牛橋(固定測站)

本測站的優勢物種爲貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 51%。第一季共記錄有 3 科 7 種 239 隻蝦蟹，其中優勢種爲貪食沼蝦，占總數量的 47%。其餘物種爲附刺擬匙指蝦、南海沼蝦、細額沼蝦、大和沼蝦、寬帶沼蝦和字紋弓蟹。第三季共記錄到 3 科 10 種 130 隻蝦蟹，優勢物種爲貪食沼蝦。本季新記錄到的物種有細足米蝦、大和米蝦、真米蝦、菲氏米蝦和毛指沼蝦(表 3-6、圖 3-34)。

望聖橋(固定測站)

本測站的優勢物種爲貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 37%。第一季共記錄有 4 科 11 種 273 隻蝦蟹，其中優勢種爲貪食沼蝦，占總數量的 32%。本測站的蟹類數量甚多，字紋弓蟹就記錄了 82 隻之多，另外還有 5 隻印痕仿相手蟹和 6 隻銹色澤蟹。第三季共記錄 4 科 11 種 197 隻蝦蟹，優勢物種爲貪食沼蝦，占總數量的 44%。本紀另外有記錄到真米蝦、拉氏青溪蟹及黃灰澤蟹，但是字紋弓蟹的數量較第一季少(表 3-6、圖 3-35)。

山海瀑布上游(固定測站)

本測站的優勢物種爲石紋匙指蝦及普氏米蝦，兩種均占全年度調查所記錄數量的 29%。第一季共記錄 4 科 7 種 289 隻蝦蟹，其中優勢種爲溯溪能力強的石紋匙指蝦，占總數量的 30%。第三季共記錄 3 科 8 種 327 隻蝦蟹，優勢種爲石紋匙指蝦及普氏米蝦(*C. prashadi*)，均有 95 隻的紀錄。另外有記錄到第一季沒有記錄過的物種有雲紋米蝦、大和米蝦及真米蝦(表 3-6、圖 3-36)。

溪仔口(固定測站)

本測站的優勢物種為南海沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 55%。第一季共記錄 4 科 11 種 458 隻蝦蟹，優勢種為南海沼蝦，共記錄到 308 隻之多，占總數量的 67%。數量第二多的物種為字紋弓蟹，共記錄了 77 隻。第三季調查共記錄了 4 科 9 種 140 隻蝦蟹，優勢物種為貪食沼蝦，占總數量的 39%。第一季共紀錄到 458 隻個體，但優勢種南海沼蝦就記錄了 308 隻，物種間的個體數分布極不均，均勻度指數較第三季低，僅 0.46。(表 3-6、圖 3-37)。

溪仔口溪中游(隨意測站)

本測站位於中游段，所記錄到的種類較溪仔口測站多。共記錄到 4 科 14 種 347 隻蝦蟹，優勢種為石紋匙指蝦，占總數量的 30%。另外還有記錄到少見的郝氏沼蝦和短額米蝦。豐富度指數為 2.22，種歧異度指數為 1.74(表 3-7、圖 3-38)。

出風谷野溪(隨意測站)

本測站為東岸獨立入海溪流，此處無公路到達，所受到的人為干擾較少。在本站共記錄到 4 科 13 種 107 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 41%。豐富度指數為 2.57，種歧異度指數為 1.98(表 3-7、圖 3-39)。

鹿寮溪口(固定測站)

本測站的優勢物種為貪食沼蝦，占全年度調查所記錄數量的 53%。第一季共記錄到 3 科 7 種 173 隻蝦蟹，優勢種為南海沼蝦，占總數量的 36%。其餘物種有附刺擬匙指蝦、細足米蝦、細額沼蝦、貪食沼蝦、寬帶沼蝦和字紋弓蟹。第三季共記錄到 3 科 6 種 201 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 83%。物種組成與第一季相似，印痕仿相手蟹為本測站的新紀錄物種。第三季的個體數量均集中在優勢物種，因此優勢度指數偏高，為 0.7，均勻度指數相對下降，為 0.39(表 3-6、圖 3-40)。

鹿寮溪中游(隨意測站)

本測站共記錄到 2 科 7 種 92 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 82%。豐富度指數為 1.33，種歧異度指數為 0.76(表 3-7、圖 3-41)。

埤日溪口(隨意測站)

埤日溪為典型受到降雨影響的溪流，夏季的水量較大，冬季可能斷流。但由於溪流長度較長，且夏季有水流的時間也較長，讓較多物種可以沿溪上溯。本測站共記錄到 3 科 7 種 176 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 92%。豐富度指數為 1.16，種歧異度指數為 0.39(表 3-7、圖 3-42)。

南仁路野溪口(隨意測站)

與埤日溪一樣，南仁路野溪為夏季有降雨才會出現的小溪流，因此生物的族群組成並不固定，物種數與個體數也較少。本測站共記錄到 3 科 4 種 84 隻蝦蟹，優勢種為貪食沼蝦，占總數量的 88%。豐富度指數為 0.68，種歧異度指數為 0.49(表 3-7、圖 3-43)。

表 3-1、甲殼類物種名錄

科名	中文名	學名
匙指蝦科 Atyidae	石紋匙指蝦	<i>Atyoida pilipes</i> (Newport, 1847)
	附刺擬匙指蝦	<i>Atyopsis spinipes</i> (Newport, 1847)
	雙帶匙指蝦	<i>Atyopsis</i> sp1
	短腕米蝦	<i>Caridina brevicarpalis</i> De Man, 1892a
	細足米蝦	<i>Caridina gracilipes</i> De Man, 1892a
	細額米蝦	<i>Caridina gracilirostris</i> De Man, 1892a
	雲紋米蝦	<i>Caridina laoagensis</i> Blanco, 1939
	巨齒米蝦	<i>Caridina macrodentata</i> Cai & Shokita, 2006b
	莫氏米蝦	<i>Caridina mertoni</i> Roux, 1911
	大和米蝦	<i>Caridina multidenticulata</i>
	短額米蝦	<i>Caridina pavirostris</i> De Man, 1892a
	普氏米蝦	<i>Caridina prashadi</i> Tiwari & R.S. Pillai, 1971
	齒額米蝦	<i>Caridina serratirostris</i> de Man, 1892
	真米蝦	<i>Caridina typus</i> H. Milne Edwards, 1837
	菲氏米蝦	<i>Caridina villadolidi</i> Blanco, 1939
	衛氏米蝦	<i>Caridina weberi</i> Man, 1892
	多齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i> de Haan, 1844
長臂蝦科 Palaemonidae	南海沼蝦	<i>Macrobrachium australe</i> Gurtin-Meneville, 1838
	等齒沼蝦	<i>Macrobrachium equidens</i> (Dana, 1852a)
	絨掌沼蝦	<i>Macrobrachium esculentum</i> (Thallwitz, 1891)
	台灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i> Spence Bate, 1868a
	細額沼蝦	<i>Macrobrachium gracilirostre</i> (Miers, 1875)
	郝氏沼蝦	<i>Macrobrachium horstii</i> (De Man, 1892a)
	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i> (De Haan, 1849 [in De Haan, 1833-1850])
	毛指沼蝦	<i>Macrobrachium jaroense</i> (Cowles, 1914)
	貪食沼蝦	<i>Macrobrachium lar</i> Favricius, 1798
	闊指沼蝦	<i>Macrobrachium latidactylus</i> Thallwitz, 1891
	短腕沼蝦	<i>Macrobrachium latimanus</i> von Martens, 1868
	寬掌沼蝦	<i>Macrobrachium lepidactyloides</i> (De Man, 1892a)
	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i> (De Man, 1879)
	寬帶沼蝦	<i>Macrobrachium placidulum</i> (De Man, 1892a)
	潔白長臂蝦	<i>Palaemon concinnus</i> Dana, 1852

科名	中文名	學名
對蝦科 Penaeidae	刀額新對蝦	<i>Metapenaeus ensis</i> (De Haan, 1844)
	草對蝦	<i>Penaeus monodon</i> Fabricius, 1798
溪蟹科 Potamidae	☆拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbunae</i> (De Man, 1914)
	☆黃灰澤蟹	<i>Geothelphusa albogilva</i> Shy, Ng and Yu, 1994
	☆銹色澤蟹	<i>Geothelphusa ferruginea</i> Shy, Ng & Yu, 1994
方蟹科 Grapsidae	絨毛近方蟹	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (De Haan, 1835)
	☆台灣絨螯蟹	<i>Platyriocheir formosa</i> (Chan, Hung & Yu, 1995)
	印痕仿相手蟹	<i>Sesarmops impressum</i> (H. Milne Edwards, 1837)
	字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i> (Fabricius, 1798)
	游氏弓蟹	<i>Varuna yui</i> Hwang and Takeda, 1986
梭子蟹科 Portunidae	鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i> (Latreille, 1829)

附記：☆代表台灣特有種

(資料來源:本計畫)

表 3-2、港口溪流流域甲殼類物種分布紀錄表(1/2)

科名	學名	流域													白沙彌溪									
		調查站名稱	港口溪	港口溪										林綠溪		加都魯溪	攪仁溪	巴沙加魯溪		白沙彌溪				
		港口溪 河口	公館	港口	永港橋	下滿州	老佛橋	里德大橋	響林橋	福興大橋	四林	福蘭學橋	山頂路野溪	永興橋	茄荖溪橋	春興橋	攪仁橋	攪仁溪上游	攪仁溪瀑布	泰安橋	南仁橋	巴沙加魯溪上游	白沙彌溪	
匙指蝦科	<i>Atyoida pilipes</i>																							
	<i>Atyopsis spinipes</i>																							
	<i>Caridina brevicarpalis</i>																							
	<i>Caridina gracilipes</i>																							
	<i>Caridina gracilirostris</i>																							
	<i>Caridina leocgensis</i>																							
	<i>Caridina macrodentata</i>																							
	<i>Caridina mertoni</i>																							
	<i>Caridina multidenticulata</i>																							
	<i>Caridina pavirostris</i>																							
	<i>Caridina senatrostris</i>																							
	<i>Caridina villadali</i>																							
	<i>Caridina weberi</i>																							
	<i>Neocaridina denticulata</i>																							

(資料來源:本計畫)

表 3-3、獨立入海溪流甲殼類物種分布紀錄表

科名	學名	流域調查站名稱													
		流城	保力溪	後灣溪	東門溪	龍鑾潭	石牛溪	湧流	創牛溪	佳樂水	溪仔口溪	出風谷	鹿寮溪	埤日溪	南仁路
匙指蝦科	石紋匙指蝦														
	附刺擬匙指蝦														
	雙帶匙指蝦														
	細足米蝦														
	雲紋米蝦														
	巨齒米蝦														
	大和米蝦														
	短額米蝦														
	普氏米蝦														
	齒額米蝦														
	真米蝦														
	菲氏米蝦														
	衛氏米蝦														
	南澳沼蝦														
	等齒沼蝦														
	台灣沼蝦														
	細額沼蝦														
郝氏沼蝦															
大和沼蝦															
毛指沼蝦															
貪食沼蝦															
闊指沼蝦															
短腕沼蝦															
寬掌沼蝦															
日本沼蝦															
寬帶沼蝦															
刀額新對蝦															
拉氏清溪蟹															
黃灰澤蟹															
銹色澤蟹															
台灣絨蟹															
印度絨蟹															
方蟹科	印度仿相手蟹														
	字紋弓蟹														

(資料來源:本計畫)

表 3-5、港口溪流甲殼類物種數量紀錄表

科名	學名	流域												單位:尾										
		永興橋				林寮溪				加都魯溪					龍仁溪									
		第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季		第一季	第二季	第三季	第四季						
匙指蝦科	<i>Alypsina striipes</i>				10				10				22	24	17	20	1	1	25	84	14	2	11	13
	<i>Cardina gracilipes</i>	1	15	12										1			4							
	<i>Cardina laeogensis</i>	3		5	18				23	8	43		2	10	23	8	7	3	16	18		1	4	7
	<i>Cardina macrodentata</i>		16									2												
	<i>Cardina multidenticulata</i>													2	8					5		7	1	4
	<i>Cardina pavirostris</i>																							
	<i>Cardina typus</i>												2											
	<i>Cardina villaobolii</i>	6	2	4					4				2											
	<i>Neocardina denticulata</i>												4	131	127	3	10	10	10	17	1	2		
	<i>Neocardina australis</i>	13	7	71	30				4				4		1		1	5	53	30				
長臂蝦科	<i>Macrobrachium tomentosense</i>	1		14													1	1	12					
	<i>Macrobrachium gracilirostre</i>																11	23	1	1			2	
	<i>Macrobrachium horstii</i>																1		1				7	
	<i>Macrobrachium japonicum</i>	12	6	9	4	11			6	4	2	4	1	2	7	10	104	64	56	66	39	24	11	3
	<i>Macrobrachium latidactylus</i>			3	5																			
	<i>Macrobrachium latimanus</i>												1											1
	<i>Macrobrachium leptodactyloides</i>												3	3	5	3	1	1				2	6	3
	<i>Macrobrachium placidulum</i>	1		5									1		1	2	13	20	10	20			1	12
	<i>Candidopotamon reithunae</i>												1		2	2	9	13	5	5	19	30	9	4
	溪蟹科	<i>Geothelphusa albogilva</i>																7						
<i>Geothelphusa ferruginea</i>																								
<i>Sesamoides impressum</i>																								
方蟹科	<i>Varuna litterata</i>	27	41	56	4			3	3	3	3	3	3	2	3	8	3	23	26	3				
	物種數	8	6	11	8			8	5	7	9	9	14	13	11	9	12	10	12	12	9	10	10	7
個體數		64	87	188	84			79	52	81	55	264	278	97	68	280	161	145	221	280	137	96	112	76
豐富度指數		1.68	1.12	1.91	1.58			1.60	1.01	1.37	2.00	2.33	2.13	2.19	1.90	2.16	1.81	2.04	1.95	1.63	1.97	1.91	1.91	1.39
均勻度指數		0.75	0.81	0.73	0.85			0.66	0.65	0.74	0.82	0.61	0.60	0.81	0.91	0.86	0.70	0.82	0.78	0.86	0.76	0.80	0.81	
種域異度指數		1.56	1.44	1.76	1.76			1.37	1.04	1.44	1.80	1.60	1.54	1.95	2.00	1.38	1.62	2.05	1.93	1.89	1.75	1.85	1.57	
優勢度指數		0.27	0.30	0.25	0.21			0.36	0.49	0.34	0.23	0.31	0.30	0.18	0.16	0.44	0.27	0.16	0.18	0.17	0.21	0.23	0.26	

(資料來源:本計畫)

表 3-7、隨意測站甲殼類物種數量紀錄表

科名	學名	流域										單位:尾															
		港口溪			港口溪			龍仁溪					東門溪		白沙彌溪		石牛溪		出風谷		溪仔口溪		鹿寮溪		埤日溪		南仁路野溪
		港口	下滿州	老佛橋	福興大橋	福爾摩橋	龍仁溪上游	龍仁溪瀑布	南仁橋	巴沙加魯溪	巴沙加魯溪上游	出火橋	東門溪	白沙彌溪	石牛溪上游	石牛溪中	石牛溪下游	出風谷野溪	溪仔口溪中	鹿寮溪中	埤日溪	南仁路野溪	湧泉				
匙指蝦科	<i>Atyoida pilipes</i>	14	10	15		5	5	66	4	12	9							10	95	6	1	4					
	<i>Atyopsis stipipes</i>																										
	<i>Atyopsis sp1</i>	25	14												8				3		1						
	<i>Cardina laeopensis</i>	2	3	27		5									12			2			1						
	<i>Cardina macrodentata</i>																	11	2	1			5				
	<i>Cardina multidenticulata</i>								3	44	1							1	16	1	1						
	<i>Cardina pavrostis</i>																	1									
	<i>Cardina typus</i>	5														5	3	2									
	<i>Cardina villaboldi</i>						3																				
	<i>Neocardina denticulata</i>						15																				
	<i>Macrobrachium australe</i>	72	34		2											7		5									
	<i>Macrobrachium tomosense</i>	59	13	35	8											21		3	12	4							
	<i>Macrobrachium gracilistre</i>								1																		
	<i>Macrobrachium horstii</i>																										
	<i>Macrobrachium japonicum</i>	4	8	6	4	1	16	34	56	14						1		1	44	77	75	162	74	21			
<i>Macrobrachium lar</i>	2	2	30	21					32	22	35	44			31												
<i>Macrobrachium latidactylus</i>	1																										
<i>Macrobrachium latimanus</i>																											
<i>Macrobrachium lepidactylodes</i>																											
<i>Macrobrachium nipponense</i>	1	4								1										1							
<i>Macrobrachium placidulum</i>	14	11		1						1		33						9	6	4	7	3					
<i>Palaemon concinnus</i>	30																										
<i>Candidatopalanon rathbunae</i>				7	2	5	7	7	2	8	6	16											21				
<i>Geohelphusa albogilva</i>				1	1					1		16											5				
<i>Geohelphusa fengghinea</i>			1	1								10											23				
<i>Sesarmops impressum</i>																											
<i>Varuna litorea</i>	27		2																								
<i>Varuna yui</i>	2																										
物種數		14	10	7	9	7	8	10	4	8	6	6	5	5	6	5	13	14	7	7	7	4	5				
個體數		258	100	116	46	47	237	127	32	140	120	123	88	73	88	73	107	347	92	176	84	75	75				
豐富度指數		2.34	1.95	1.26	2.09	1.56	1.28	1.86	0.87	1.42	1.04	0.83	1.12	0.93	1.12	0.83	2.57	2.22	1.33	1.16	0.88	0.93					
均勻度指數		0.77	0.84	0.81	0.74	0.82	0.71	0.87	0.59	0.81	0.84	0.59	0.85	0.66	0.85	0.66	0.77	0.66	0.39	0.20	0.36	0.89					
種成率度指數		2.02	1.94	1.58	1.63	1.60	1.82	1.73	0.82	1.68	1.51	0.95	1.52	1.07	1.52	1.07	1.98	1.74	0.76	0.39	0.49	1.44					
優勢度指數		0.17	0.18	0.23	0.27	0.25	0.19	0.25	0.54	0.22	0.25	0.44	0.25	0.46	0.25	0.46	0.21	0.22	0.67	0.85	0.78	0.26					

(資料來源:本計畫)

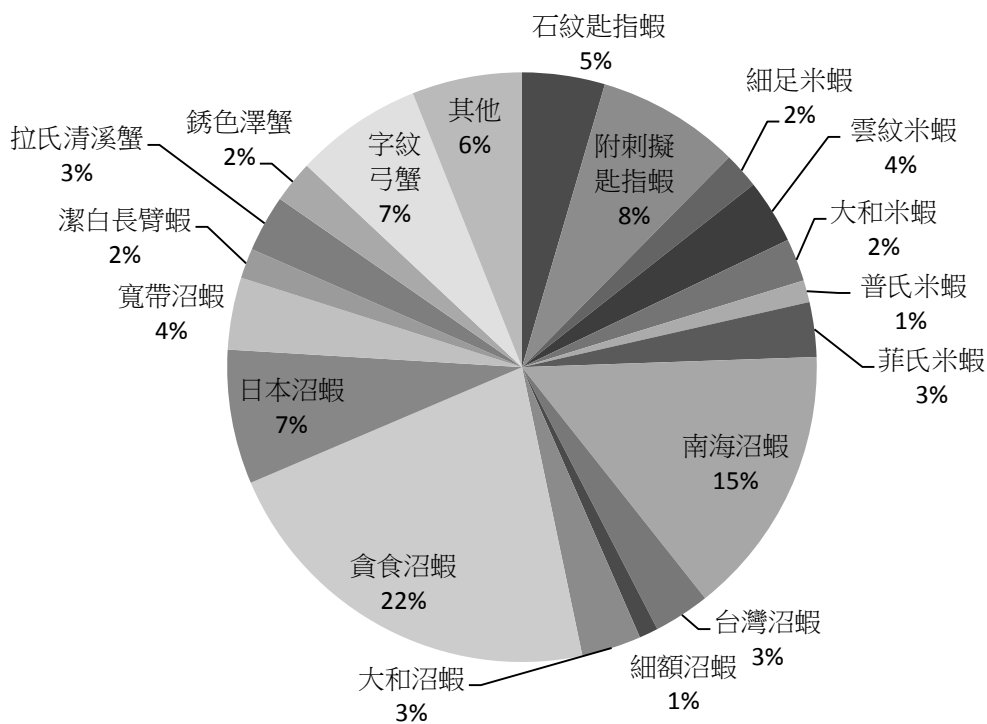


圖 3-1、本計畫全年度甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

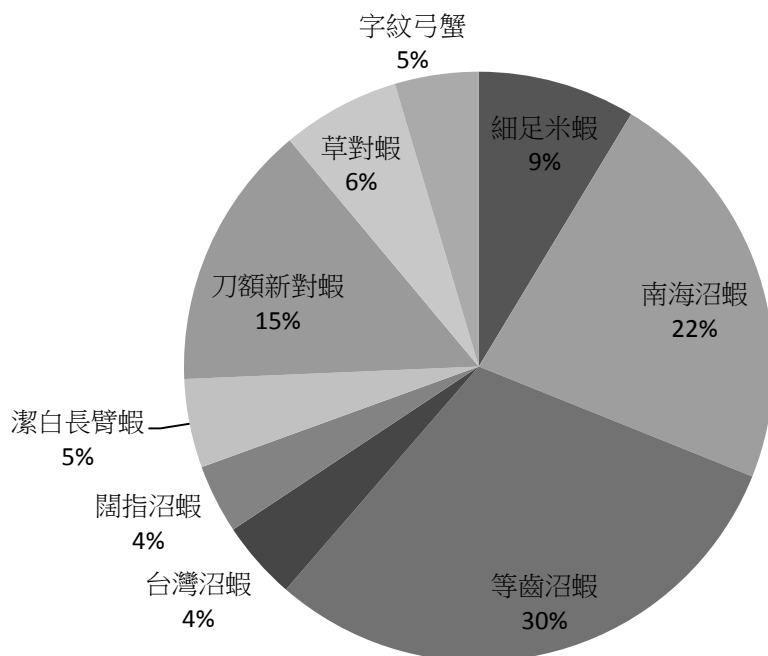


圖 3-2、港口溪河口測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

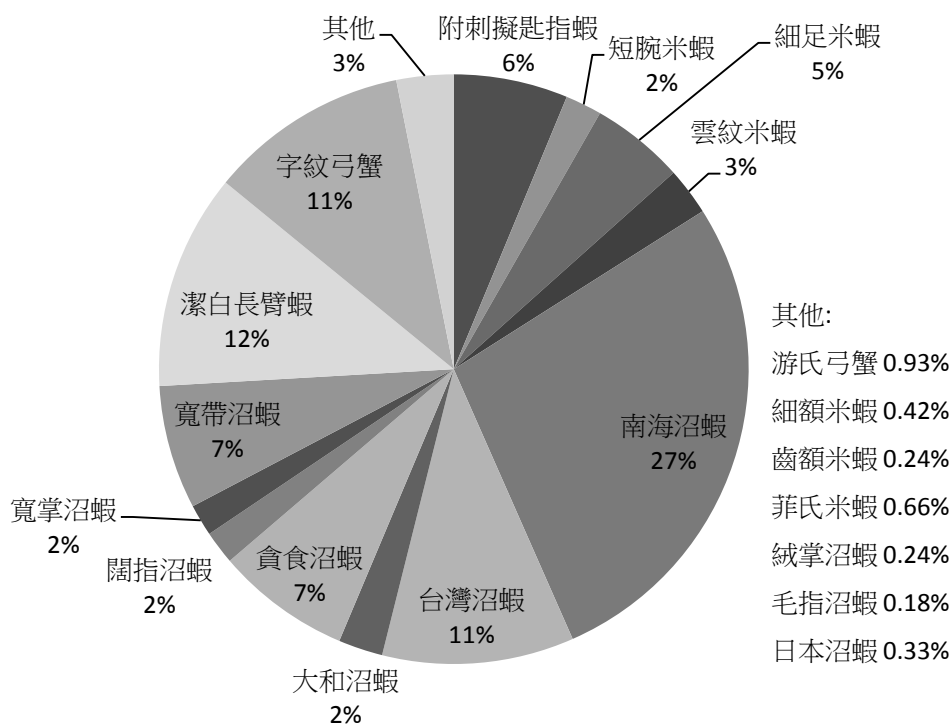


圖 3-3、公館測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

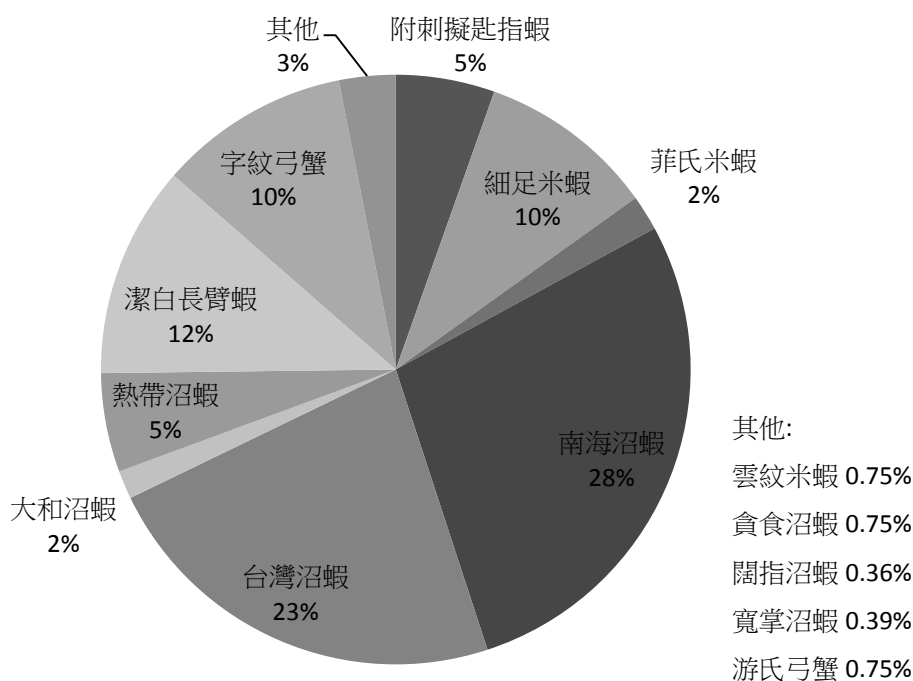


圖 3-4、港口測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

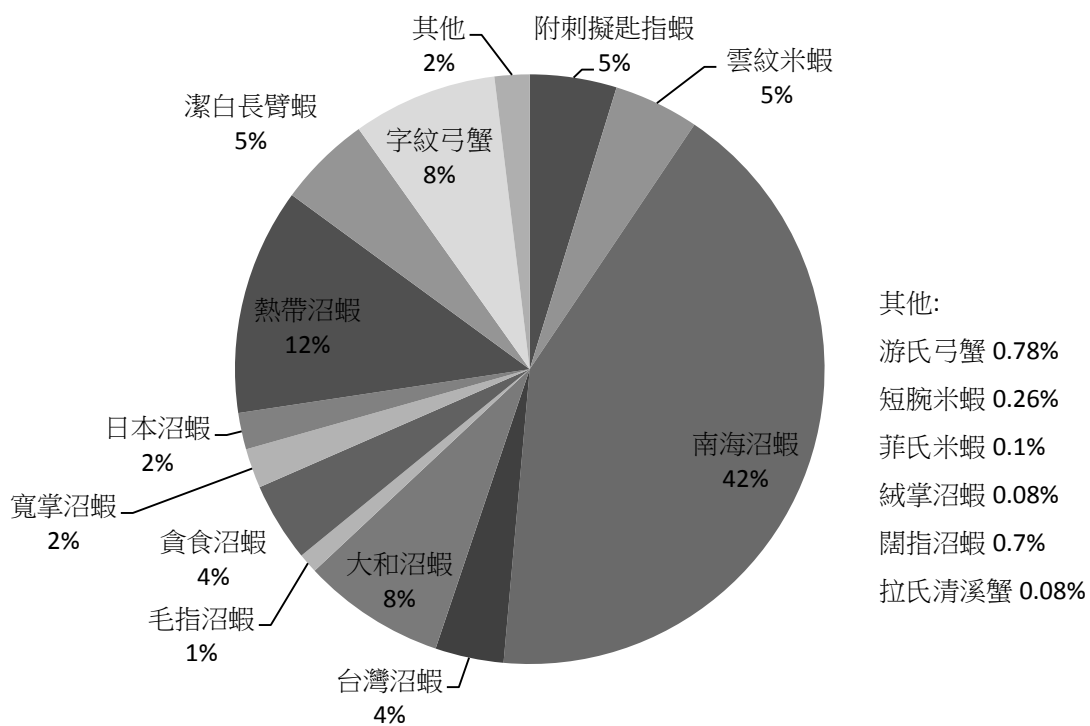


圖 3-5、永港橋測站甲殼類物種組比例圖 (資料來源:本計畫)

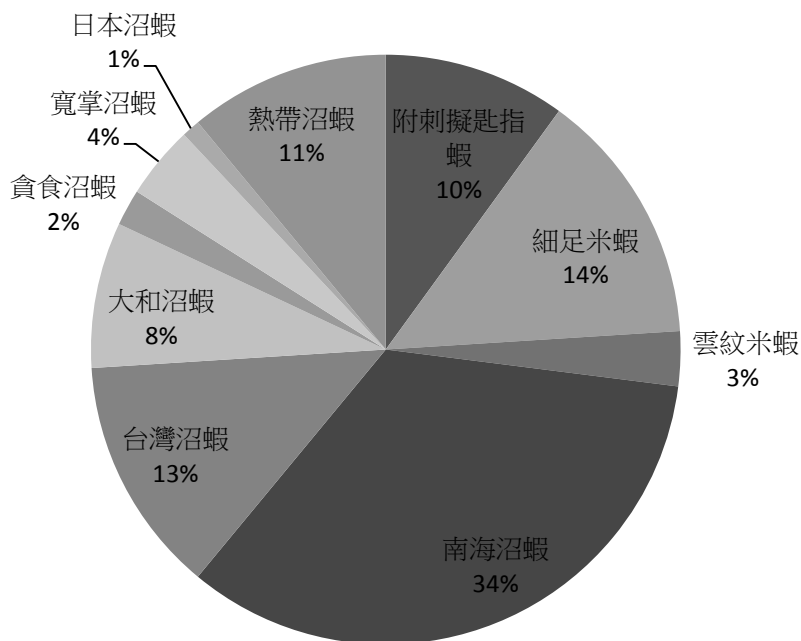


圖 3-6、下滿州測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

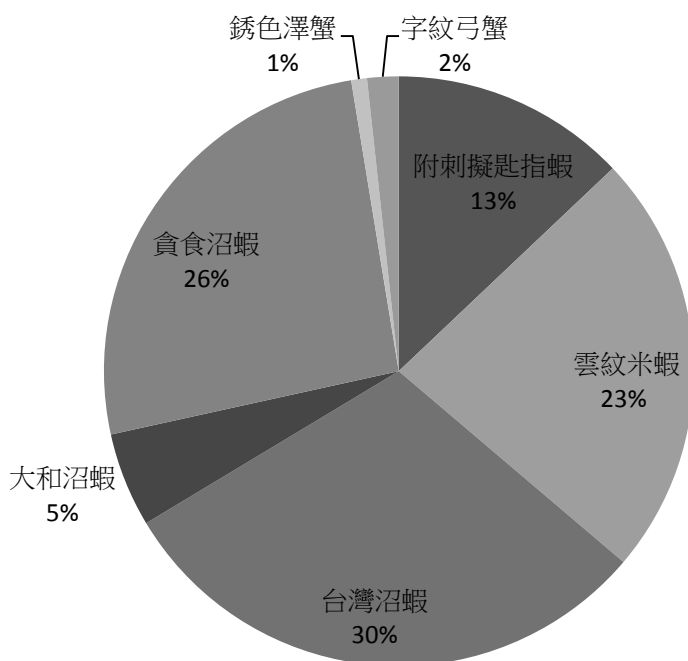


圖 3-7、老佛橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

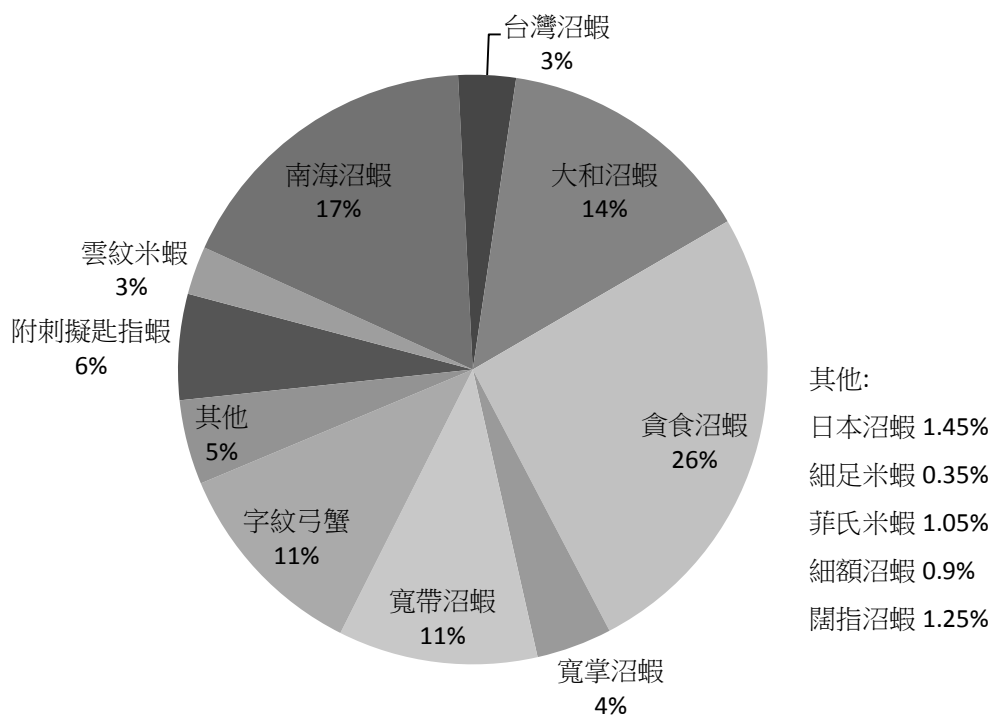


圖 3-8、里德大橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

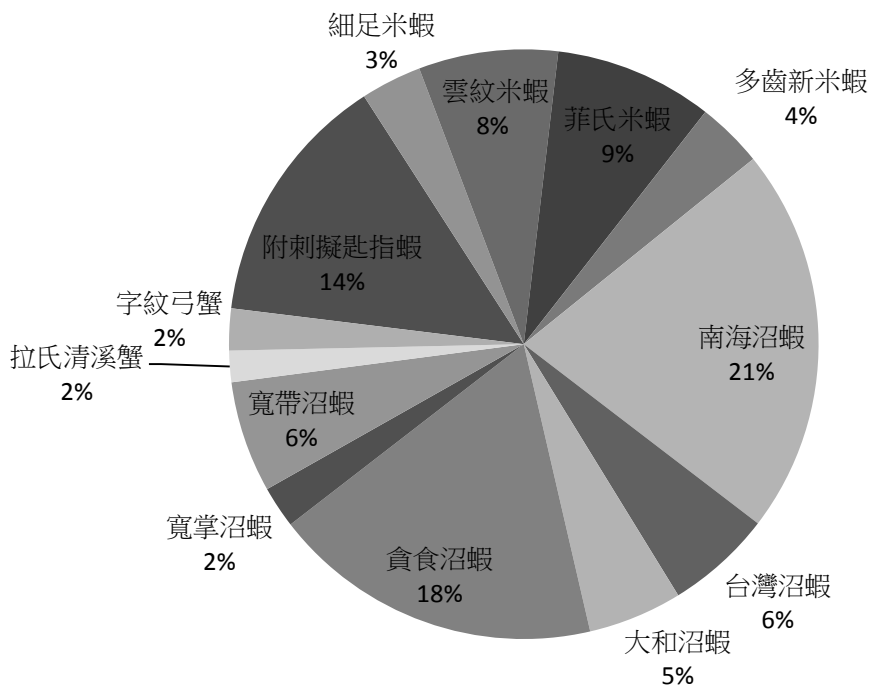


圖 3-9、響林橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

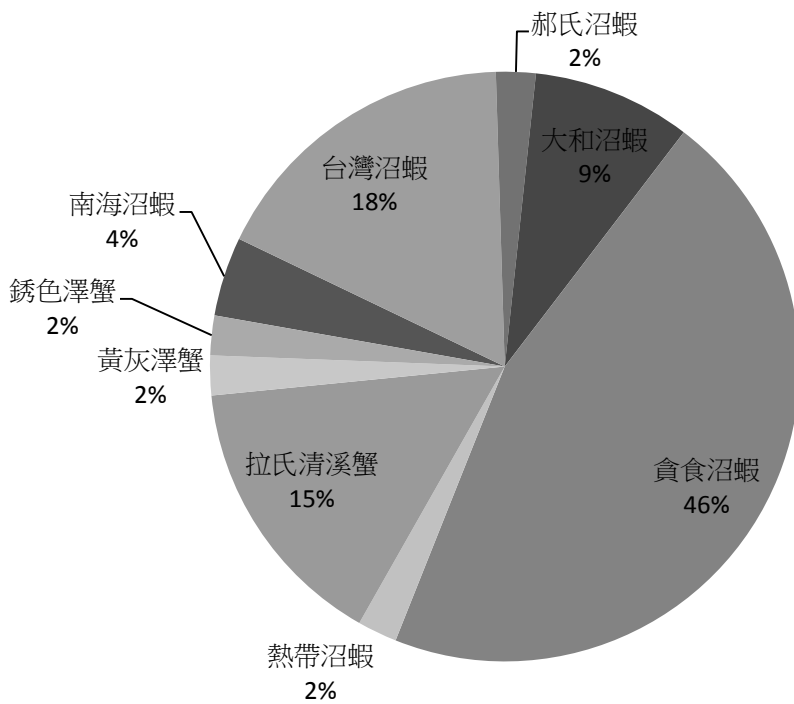


圖 3-10、福興大橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

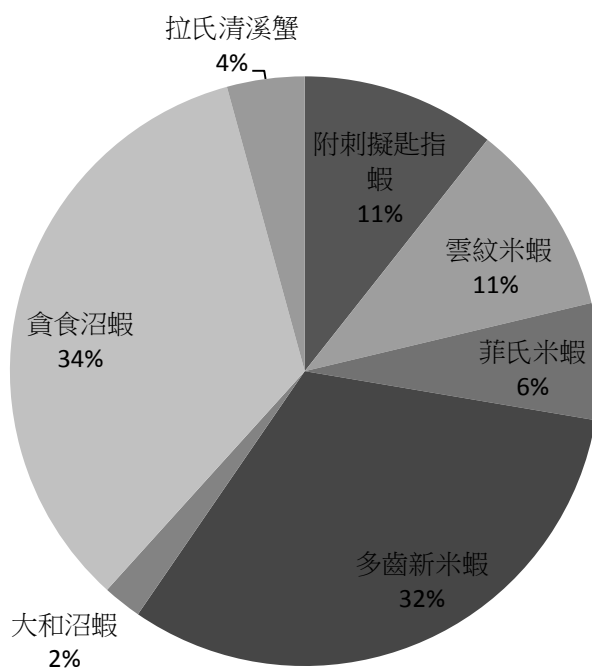


圖 3-11、四林測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

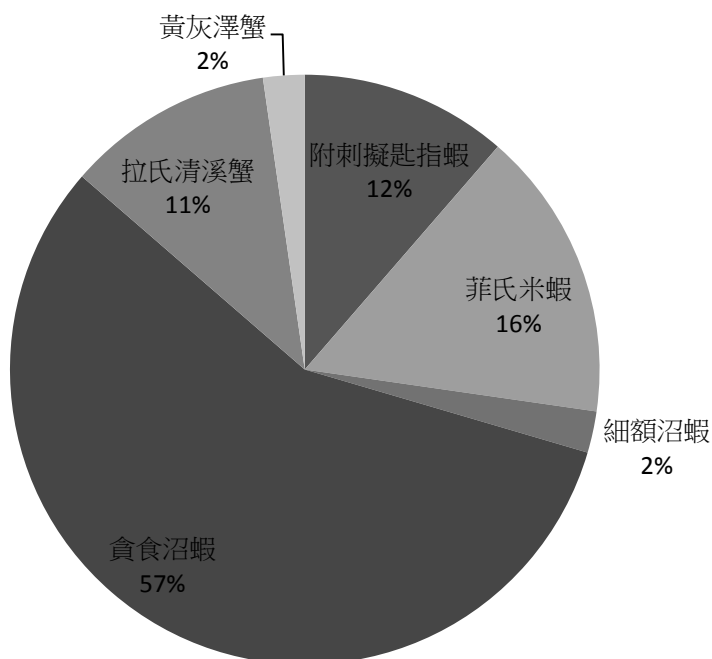


圖 3-12、福爾摩橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

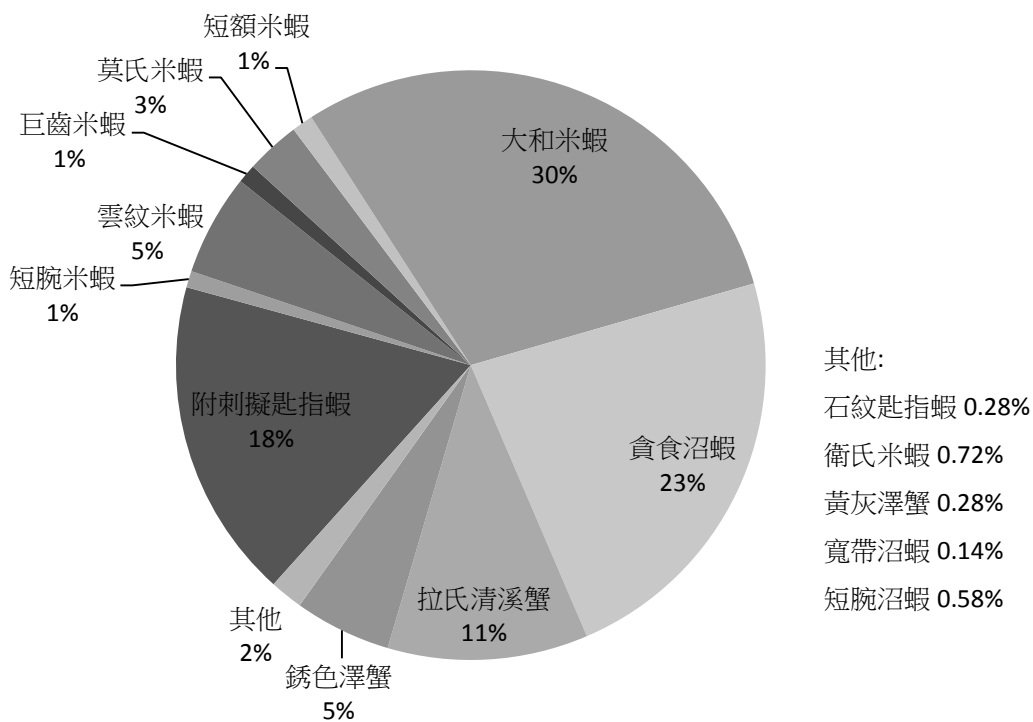


圖 3-13、山頂路野溪測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

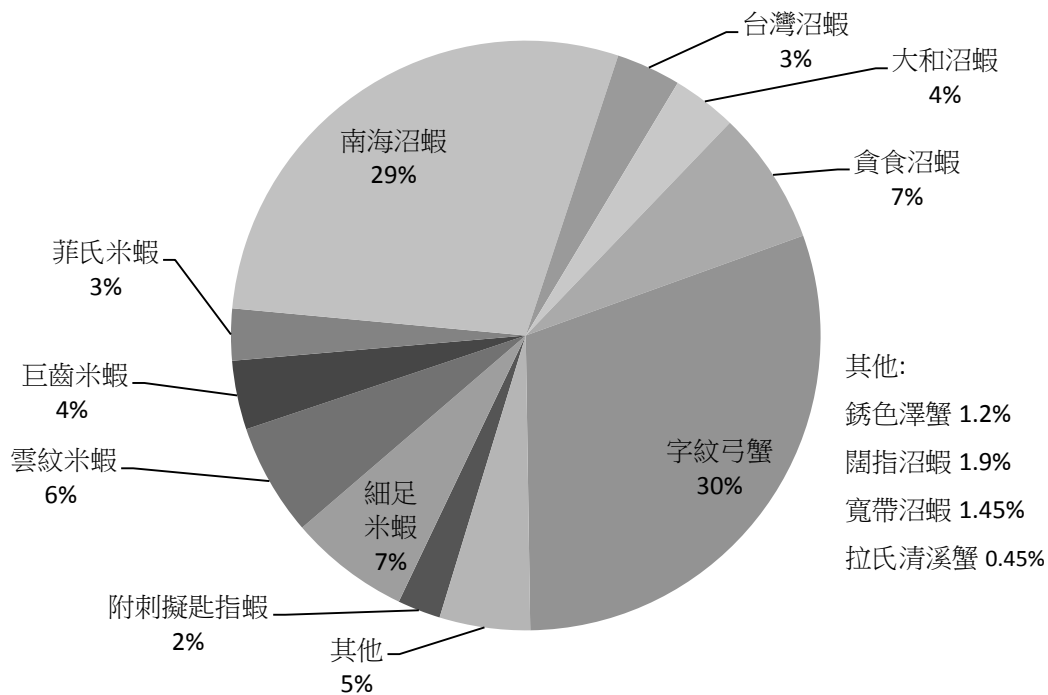


圖 3-14、永興橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

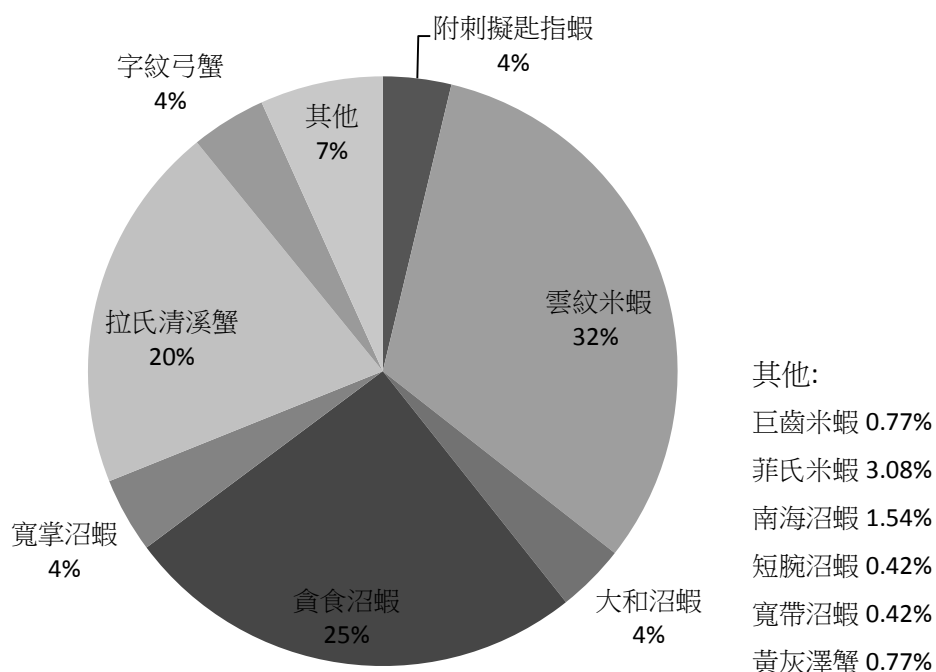


圖 3-15、茄苳溪橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

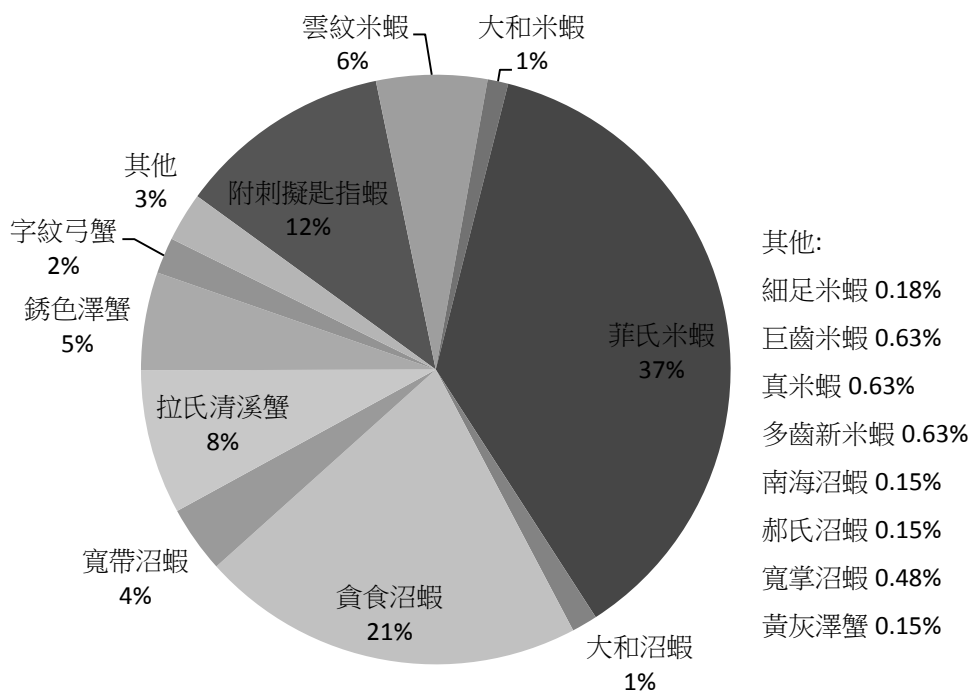


圖 3-16、春興橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

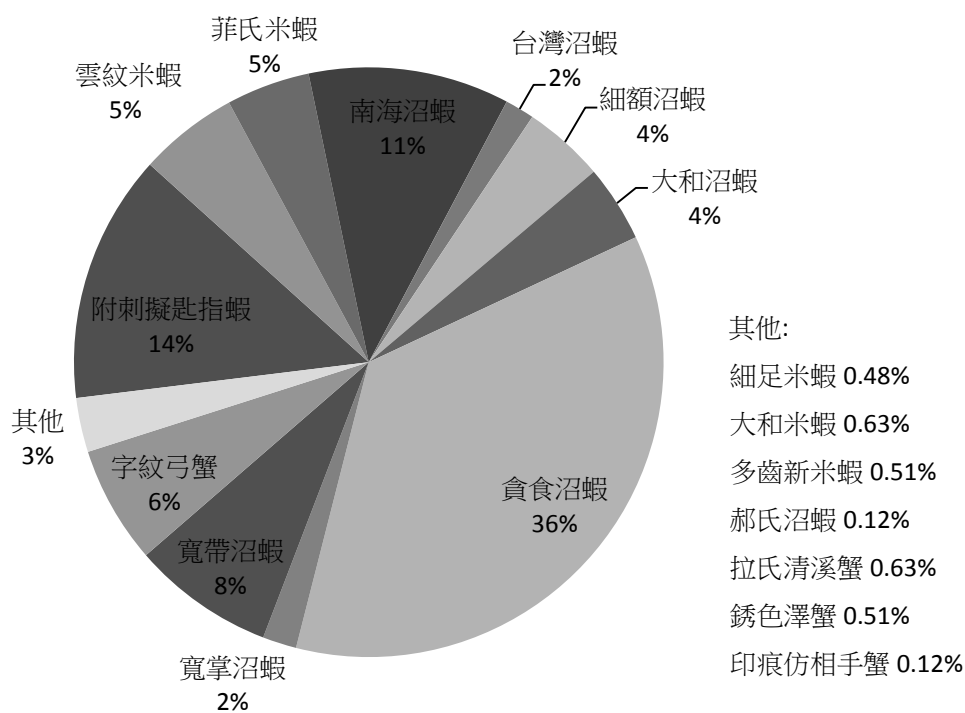


圖 3-17、攬仁橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

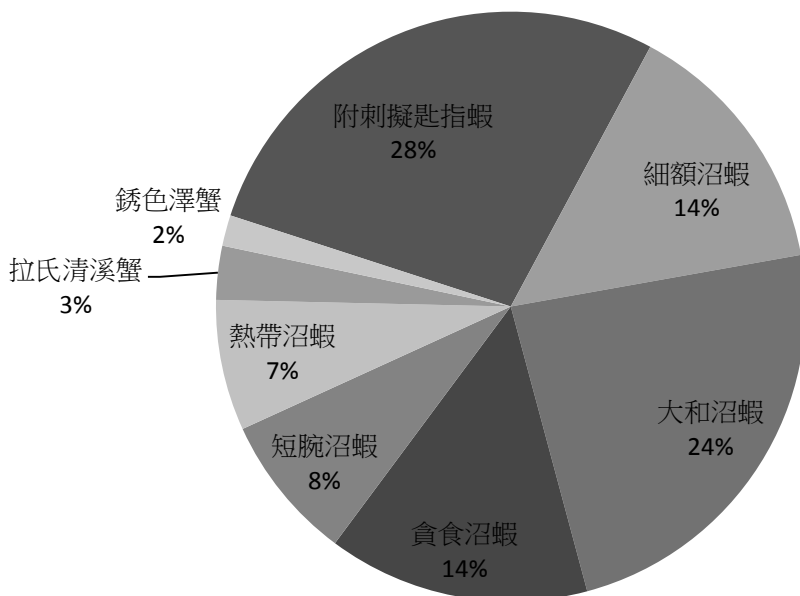


圖 3-18、攬仁溪上游測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

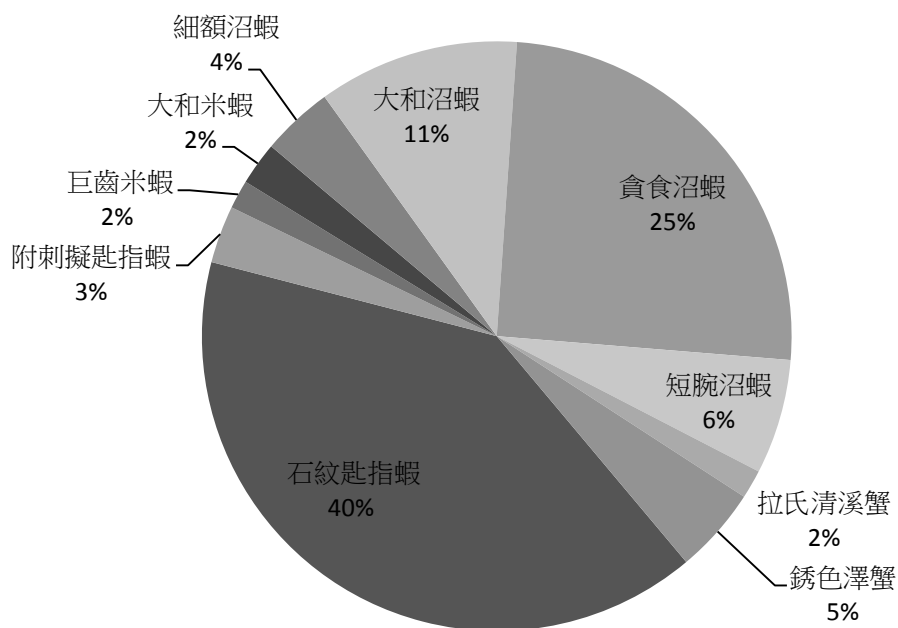


圖 3-19、攬仁溪瀑布測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

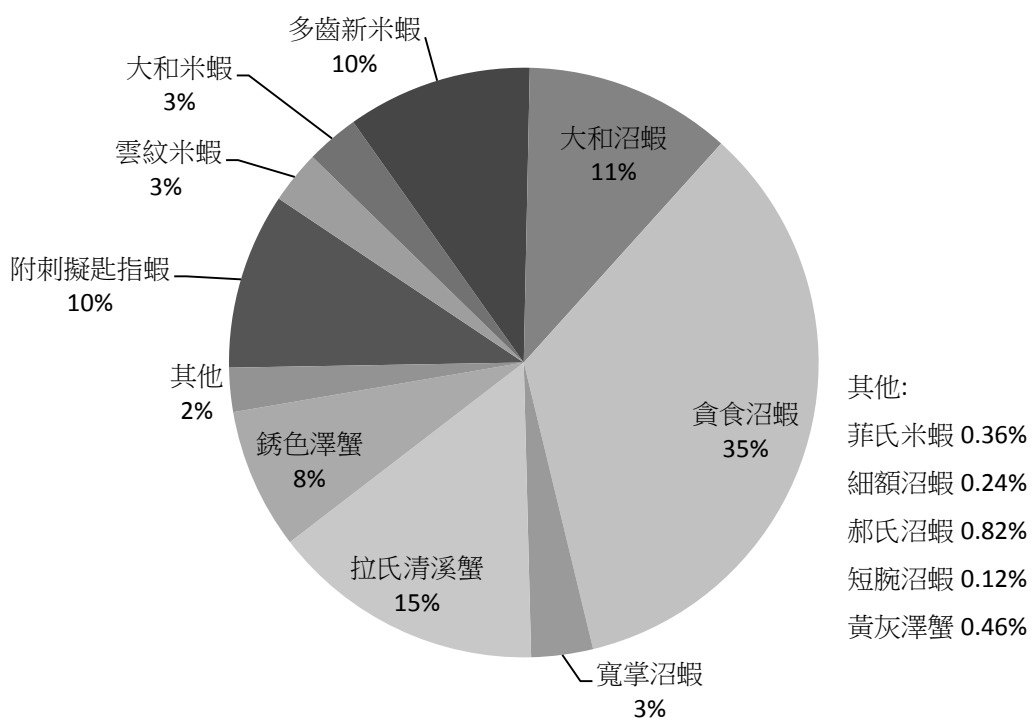


圖 3-20、泰安橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

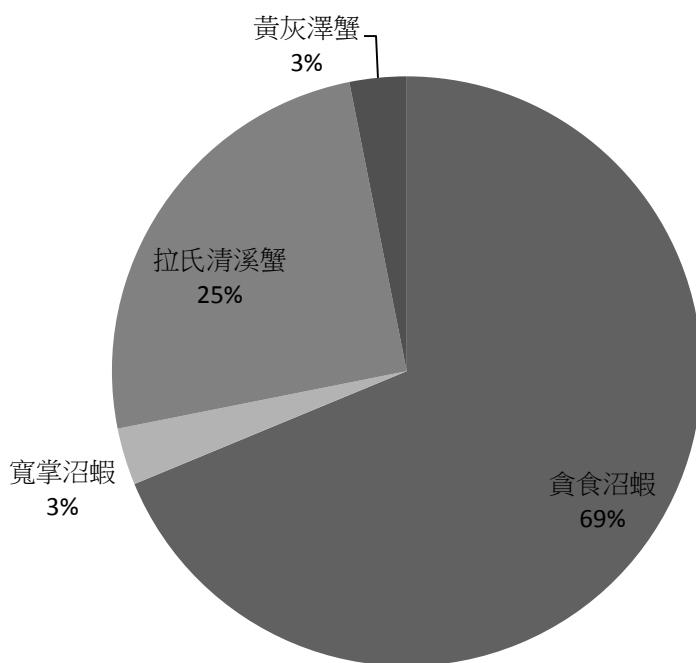


圖 3-21、南仁橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

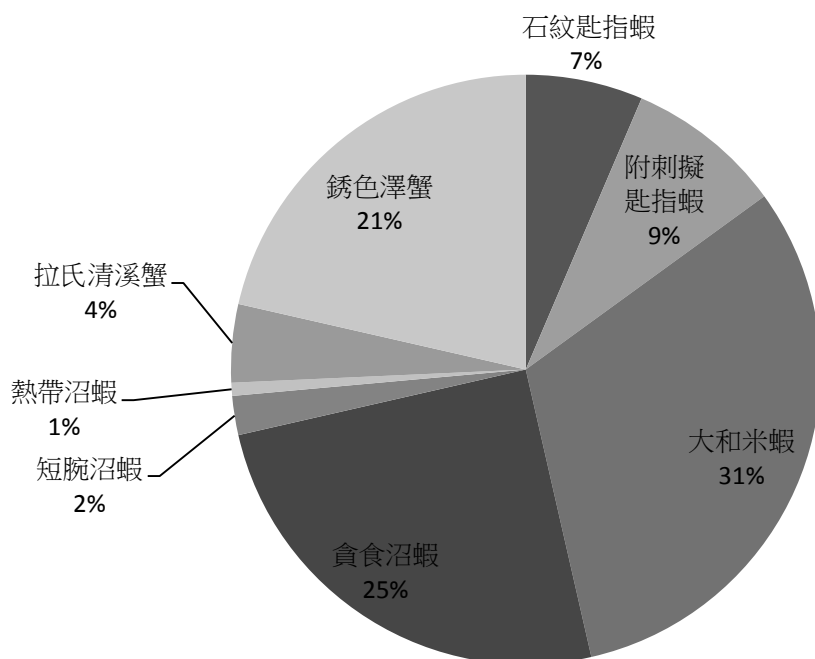


圖 3-22、巴沙加魯溪上游測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

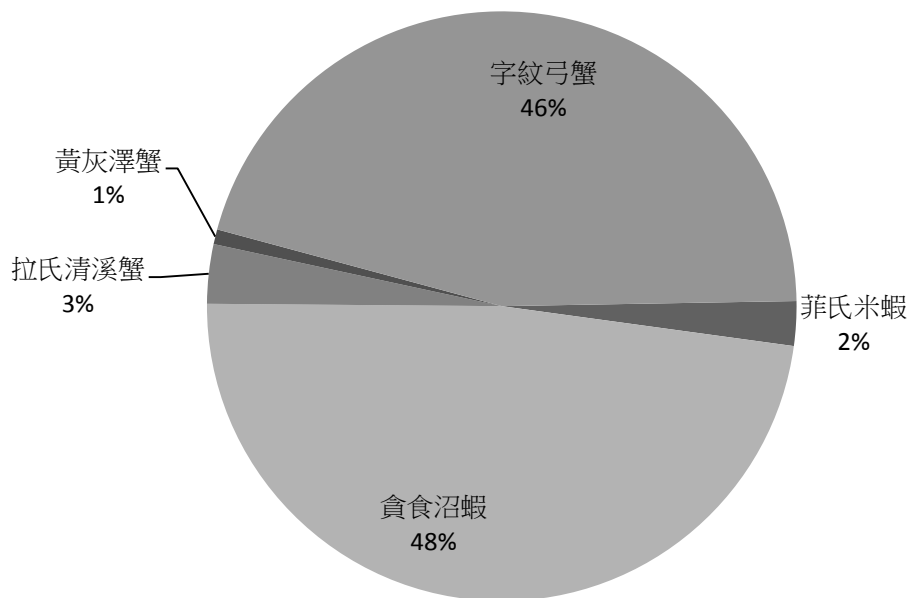


圖 3-23、白紗彌溪測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

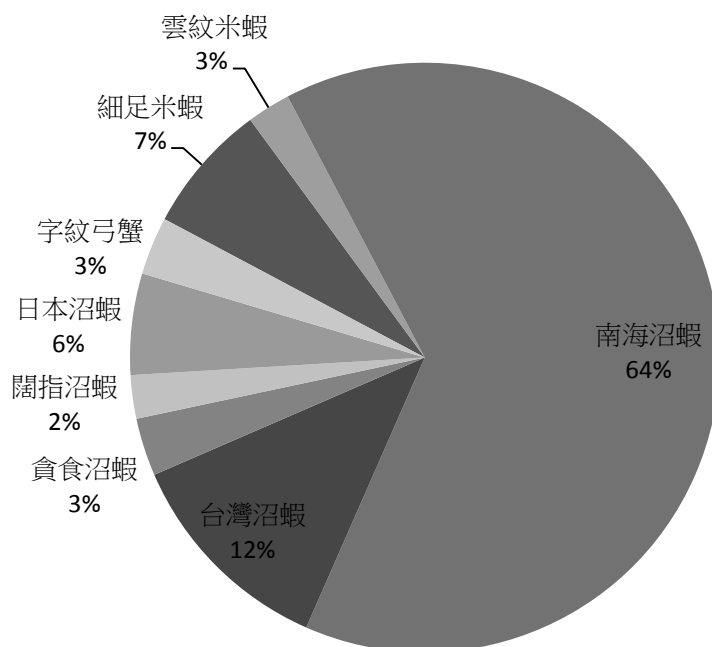


圖 3-24、保力橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

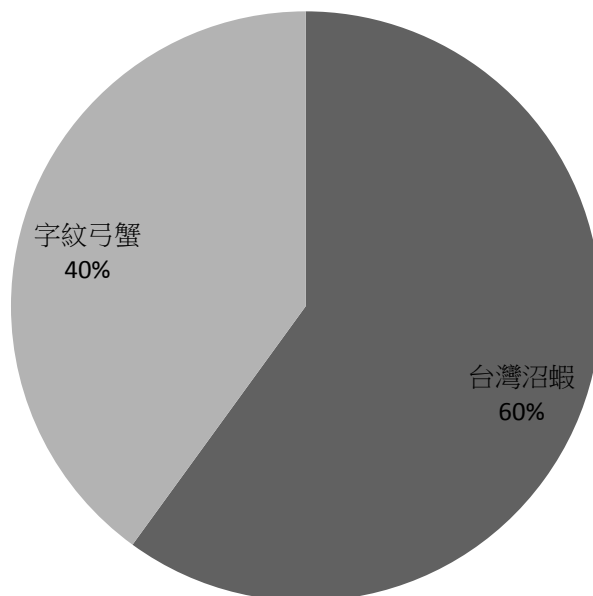


圖 3-25、後灣橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

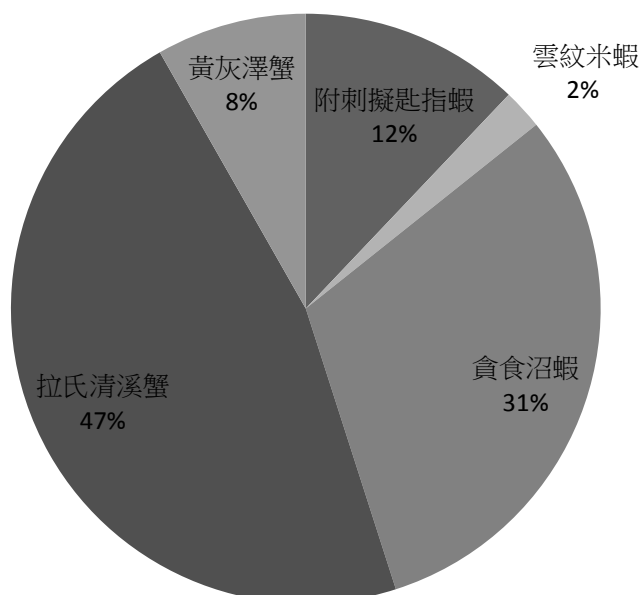


圖 3-26、進誠橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

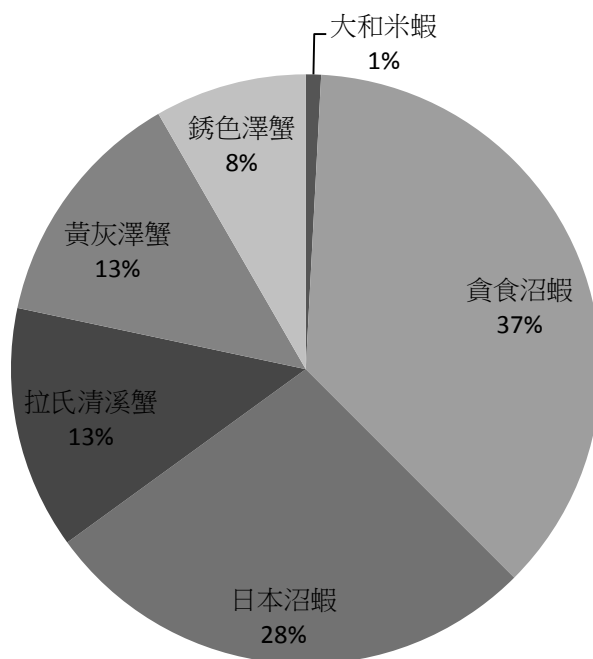


圖 3-27、出火橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

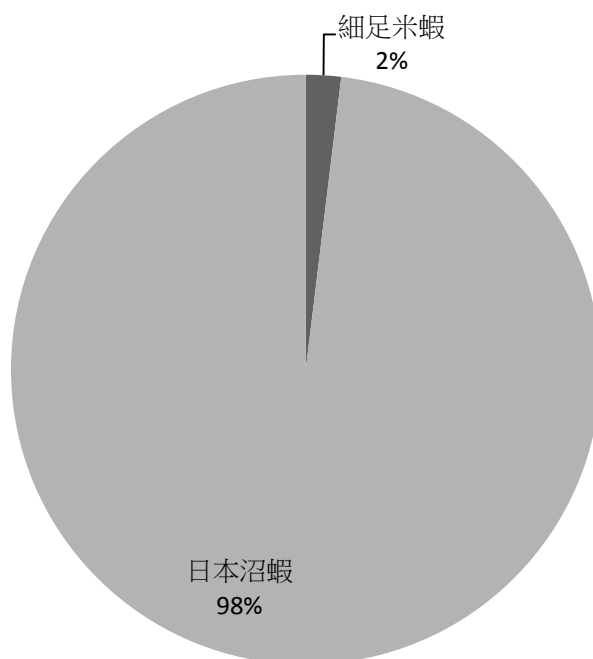


圖 3-28、龍鑾潭東南側測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

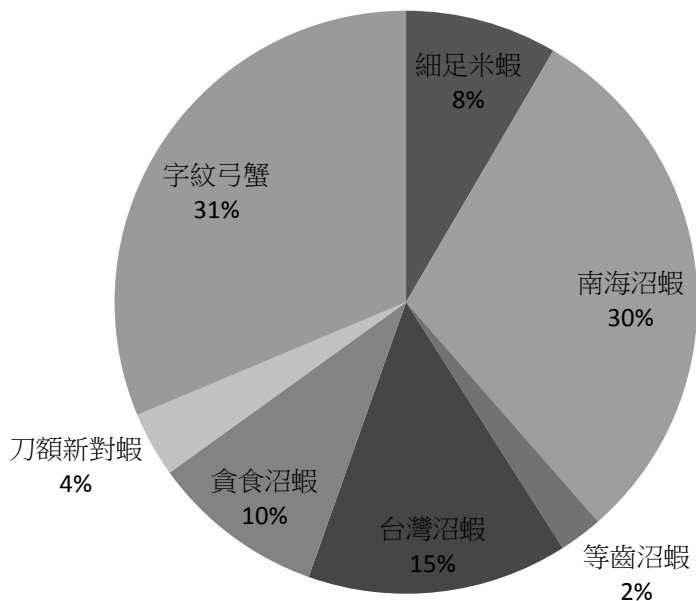


圖 3-29、石牛橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

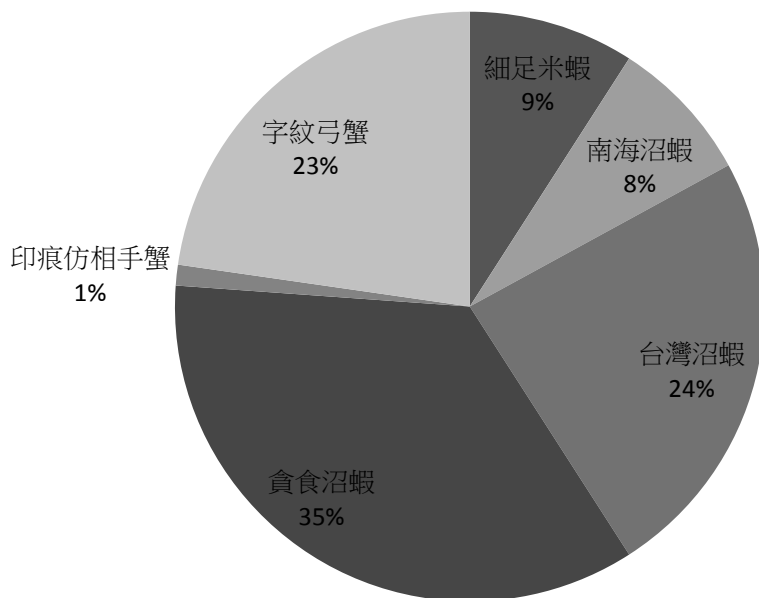


圖 3-30、石牛溪中游測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

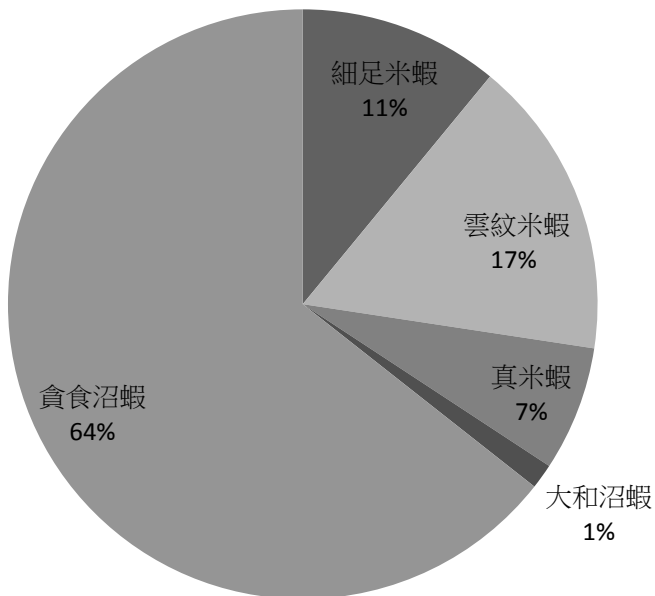


圖 3-31、石牛溪上游測站甲殼類物種組成比例表 (資料來源:本計畫)

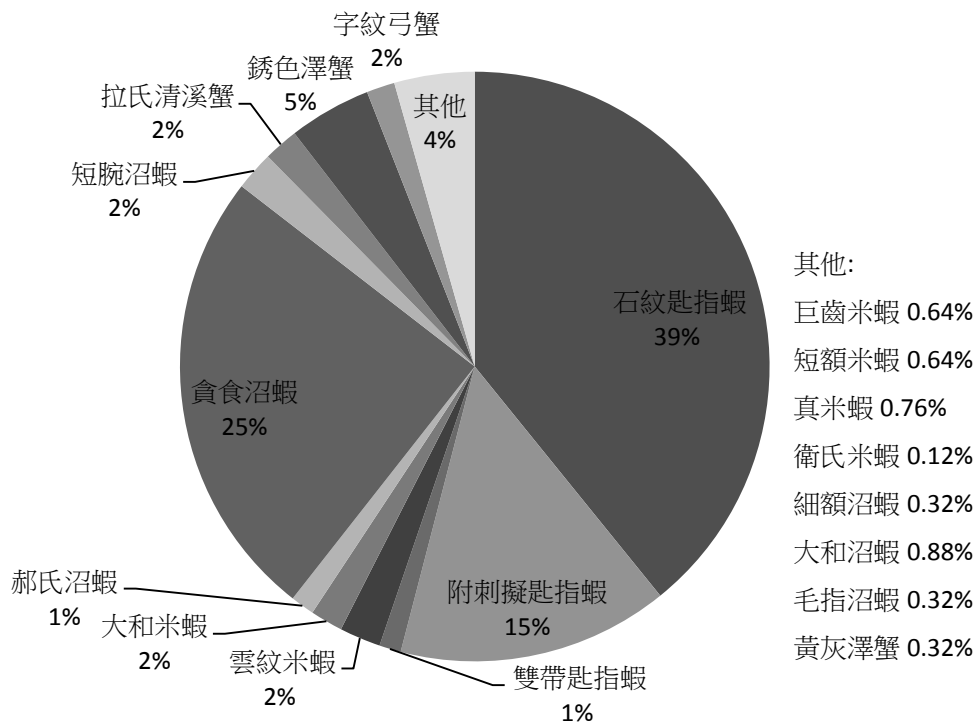


圖 3-32、香蕉灣測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

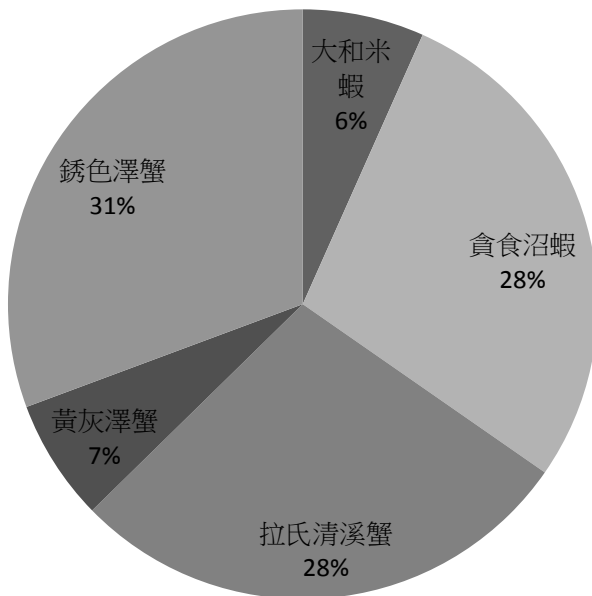


圖 3-33、社頂公園測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

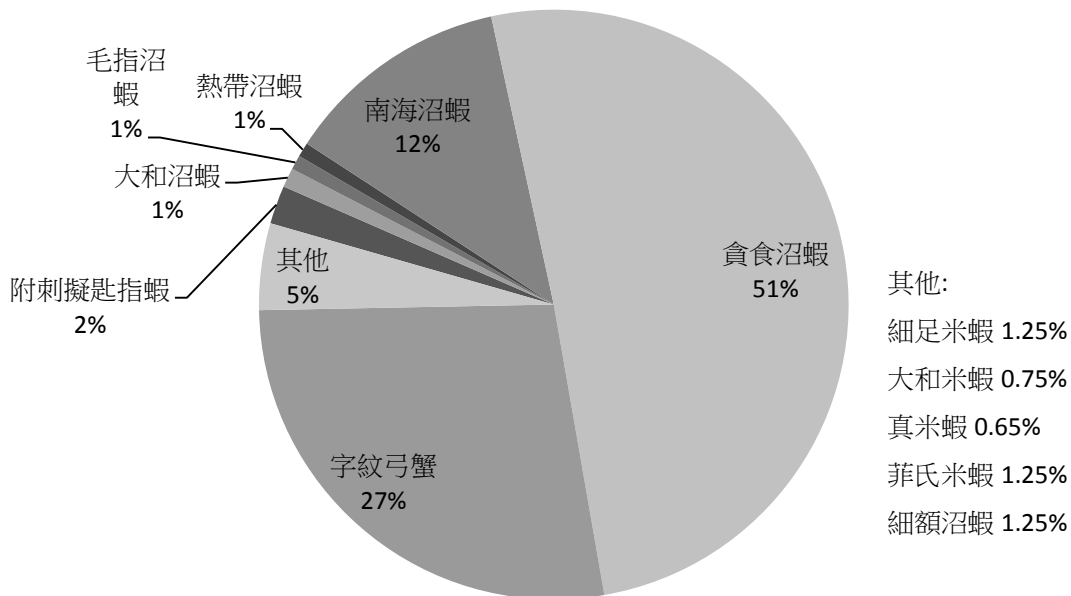


圖 3-34、劔牛橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

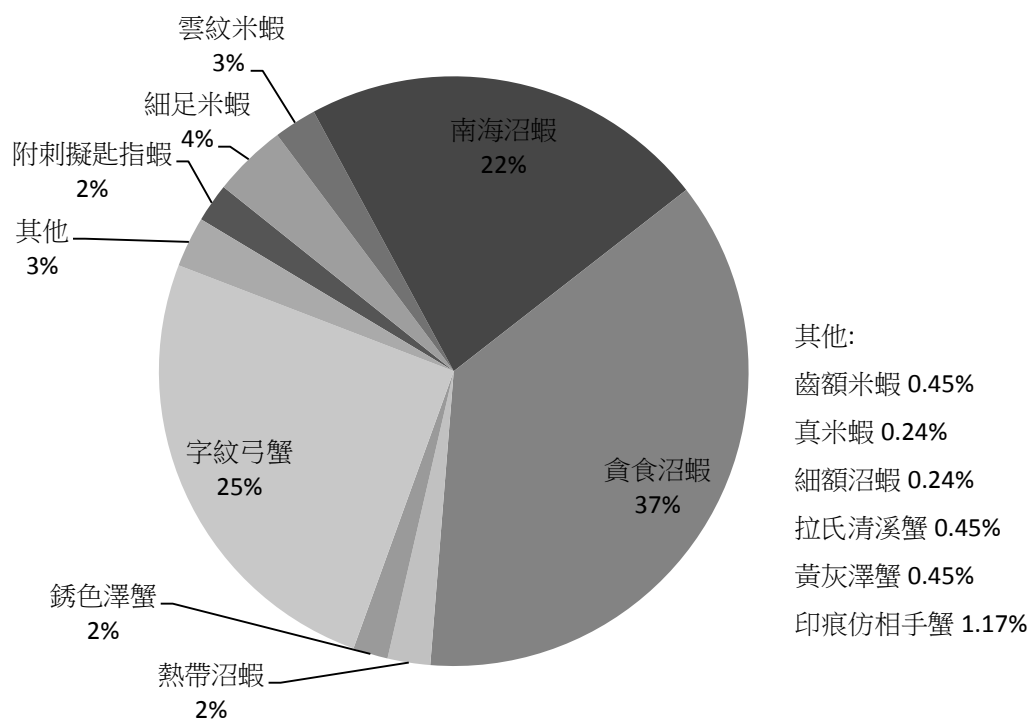


圖 3-35、望聖橋測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

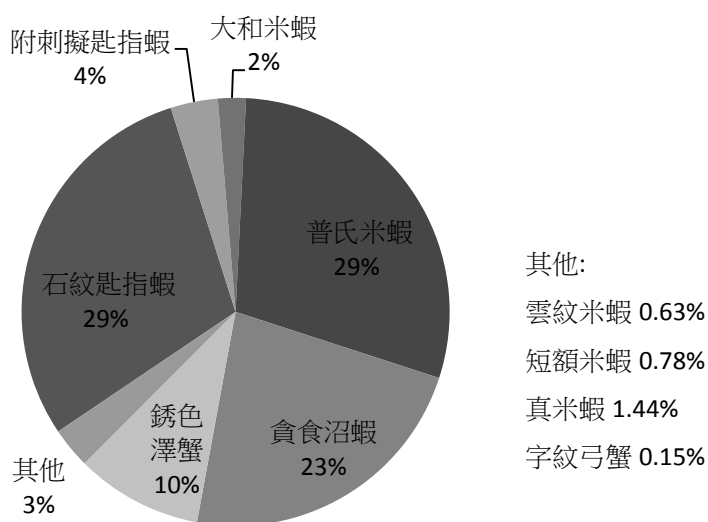


圖 3-36、山海瀑布上游測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

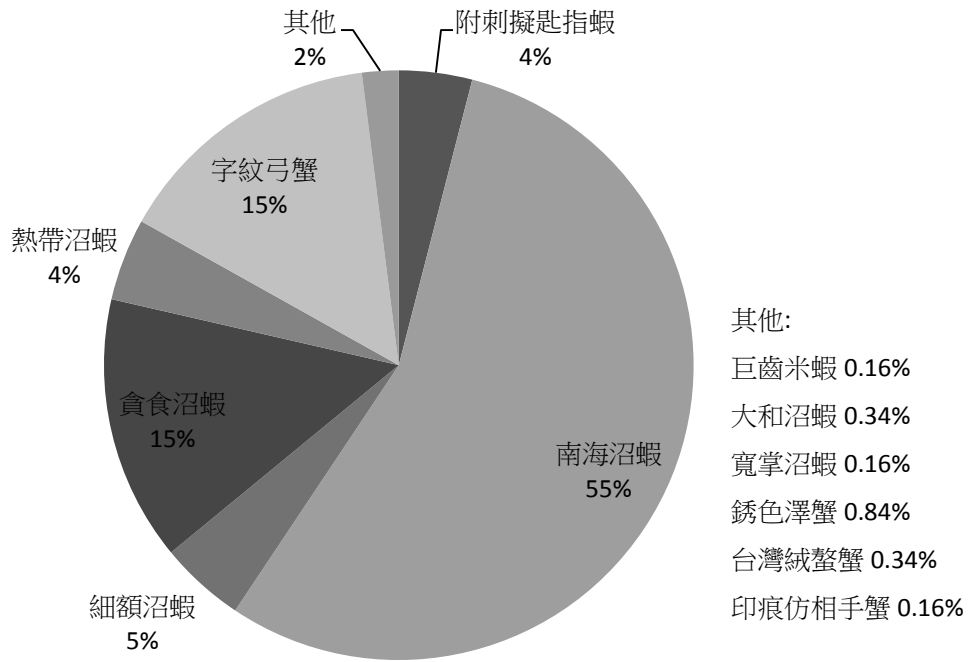


圖 3-37、溪仔口測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

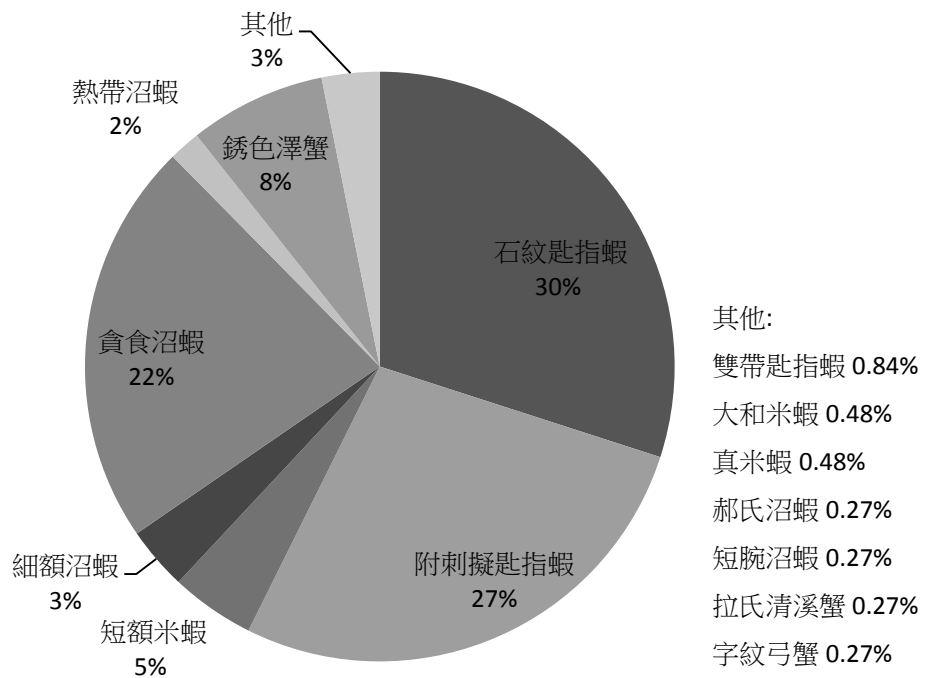


圖 3-38、溪仔口溪中游測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

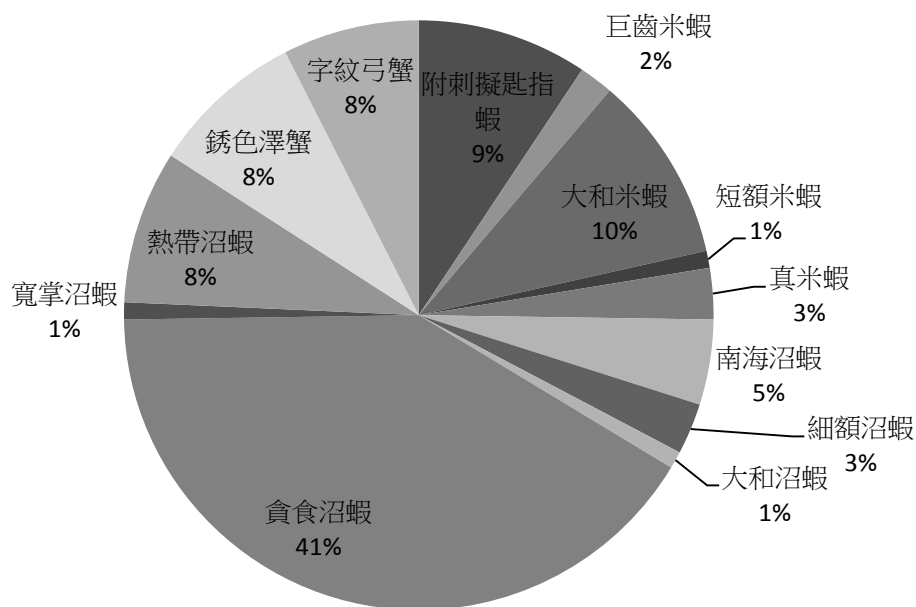


圖 3-39、出風谷野溪測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

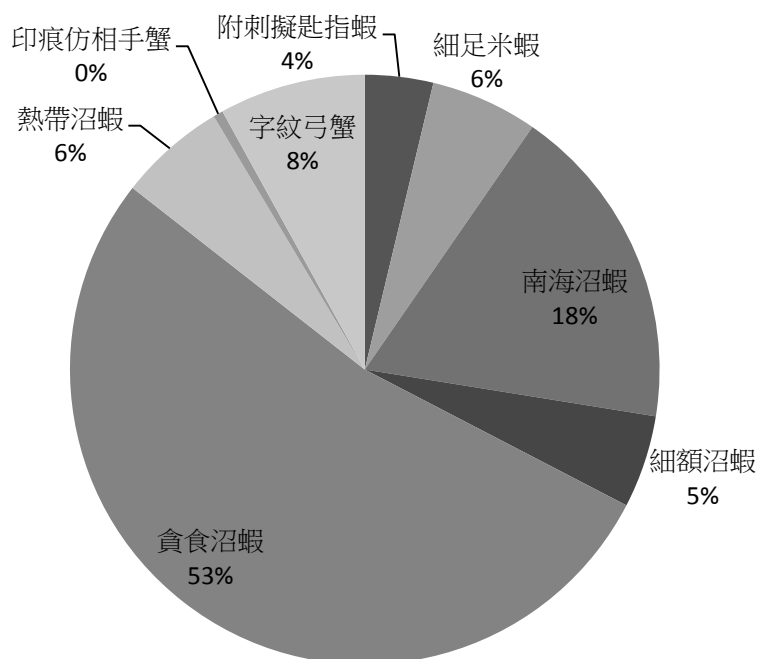


圖 3-40、鹿寮溪口測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

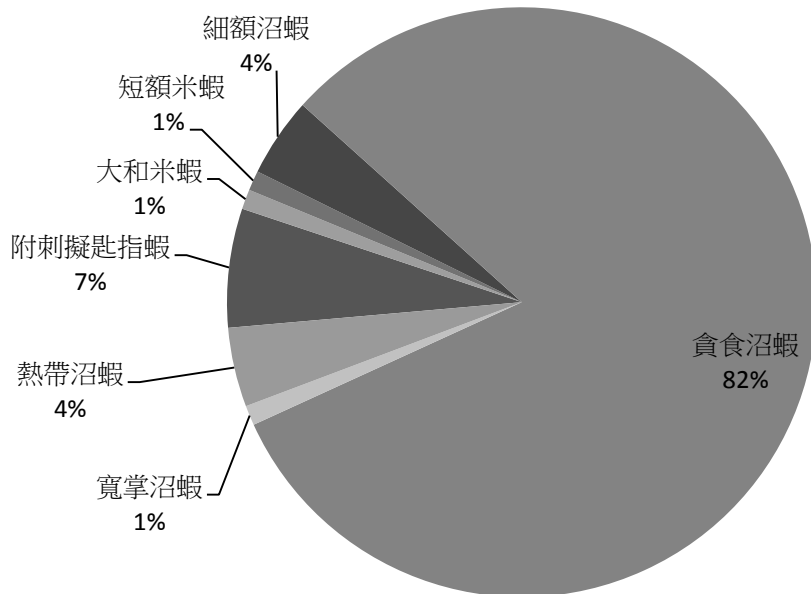


圖 3-41、鹿寮溪中游測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

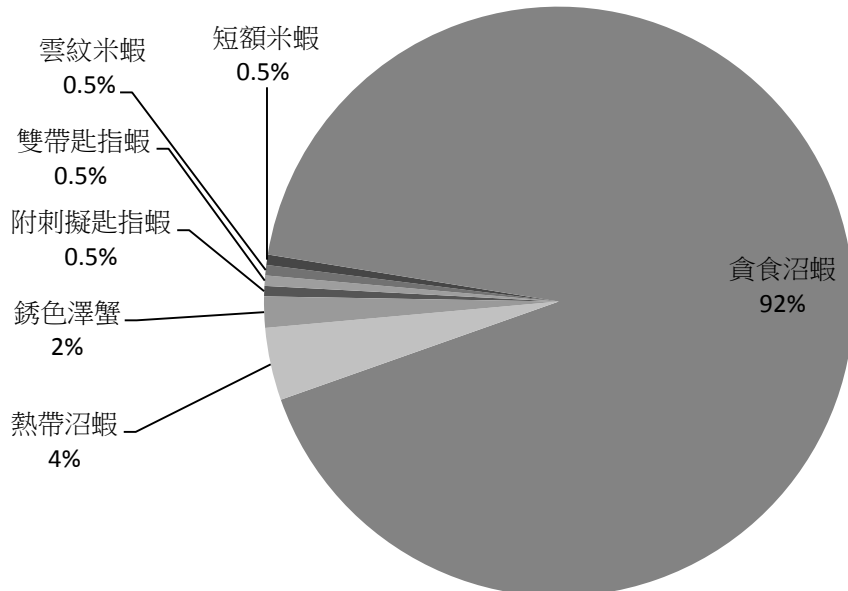


圖 3-42、埤日溪口測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

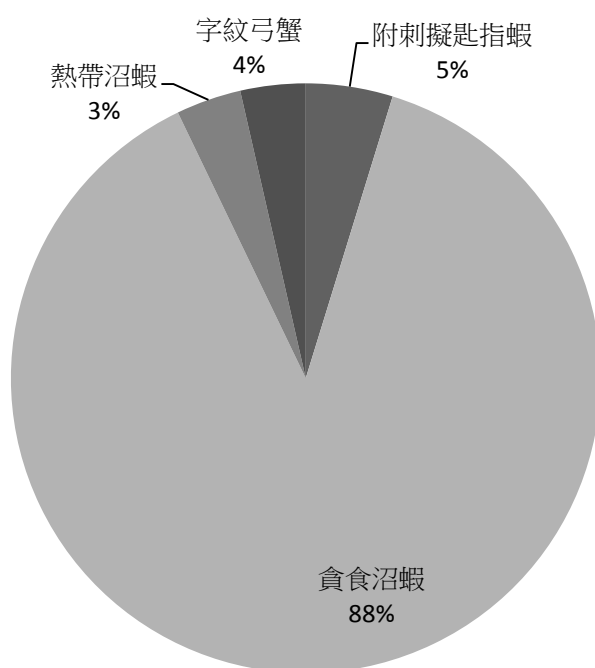


圖 3-43、南仁路野溪口測站甲殼類物種組成比例圖 (資料來源:本計畫)

三、螺貝類

本計畫在螺貝類部分共記錄到 14 科 23 種螺貝類，台灣特有種的有栗螺科的台灣栗螺(*Stenothyra formosana*)，山椒蝸牛科的台灣山椒蝸牛(*Assiminea taiwanensis*)與蚌科的台灣石蚌(*Unio douglasiae taiwanicus*)，另外有一外來種為蘋果螺科的福壽螺(*Pomacea canaliculata*)。分布範圍最廣的物種為錐蝨科的錐蝨(*Stenomelania plicaria*)、瘤蝨(*Tarebia granifera*)與塔蝨(*Thiara scabra*)，幾乎在各流域均有紀錄。蜚螺科、壁蜚螺科和似殼菜蛤科的物種主要分布在河口區域。台灣石蚌(*Unio douglasiae taiwanicus*)只在龍鑾潭有紀錄。數量較少的錐蝨科細紋蝨(*Stenomelania costellaris*)只在上游支流測站有紀錄。綜觀全年度的調查，上半年度所記錄到的物種數量甚豐，在經過梅雨季和颱風的影響後，各測站的物種數量均有下降的趨勢，即便在第四季調查時也未也明顯恢復的跡象。螺貝類物種名錄如表 4-1 所示。各季各測站螺貝類種類數量詳見表 4-4~4-7。螺貝類分布圖如表 4-2~4-3 所示。

港口溪主流

港口溪河口

本測站在第一季共記錄到 3 科 3 種螺貝，分別為細斑蜚螺(*Nertina variegata*)、壁蜚螺(*Septaria porcellana porcellana*)和似殼菜蛤(*Mytilopsis sallei*)，第二季僅記錄到細斑蜚螺和似殼菜蛤。數量最多的物種均為似殼菜蛤，密度分別為 20 隻/平方公尺和 24 隻/平方公尺。第三季僅記錄到壁蜚螺 1 種，密度為 0.3 隻/平方公尺。第四季調查時間點適逢漲潮，無法目視水底是否有螺貝類，沿著岸邊也沒有看到任何螺貝類的蹤跡(表 4-4)。

公館

本測站在第一季共記錄到 2 科 2 種螺貝，分別為壁蜆螺和塔蜆，密度以壁蜆螺的 0.3 隻/平方公尺為最高。第二季共記錄到 2 科 3 種螺貝，分別為壁蜆螺、瘤蜆和塔蜆，其中以塔蜆的密度 23 隻/平方公尺為最高。第三季僅記錄到壁蜆螺 1 種，密度為 0.8 隻/平方公尺。第四季時則無任何紀錄(表 4-4)。

港口(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，僅記錄到瘤蜆 0.03 隻/平方公尺(表 4-7)。

永港橋

本測站在第一季時僅記錄到小椎實螺(*Austropeplea ollula*)0.06 隻/平方公尺。第二季時記錄到 2 科 4 種螺，分別為錐蜆、瘤蜆、塔蜆和小椎實螺，以小椎實螺的密度 6 隻/平方公尺為最高。第三季時紀錄到錐蜆科的錐蜆和瘤蜆 2 種，密度分別為 0.16 和 1.4 隻/平方公尺。第四季調查時發現測站環境有受到擾動，無發現任何螺貝類(表 4-4)。

下滿州(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，僅記錄到瘤蜆 0.01 隻/平方公尺(表 4-7)。

里德大橋

本測站在第一季僅記錄到錐蜆和瘤蜆，且密度都很低。第二季時共記錄 4 科 6 種螺貝，分別為錐蜆、瘤蜆、塔蜆、台灣栗螺(*Stenothyra formosana*)、台灣椎實螺(*Radix swinhoei*)和台灣蜆(*Corbicul fluminea*)。其中瘤蜆 11 隻/平方公尺的密度最高。第三季與第四季均只記錄到錐蜆科的錐蜆、瘤蜆和塔蜆 3 種，均是瘤蜆的密度為最高，密度為 0.25 隻/平方公尺(表 4-4)。

老佛橋(隨意測站)

本測站的調查時間在下半年度，記錄到的物種有錐蝨科的錐蝨和錐實螺科的台灣錐實螺，密度分別為 0.3 和 0.08 隻/平方公尺(表 4-7)。

響林橋

本測站在第一季記錄到錐蝨、瘤蝨和塔蝨，以瘤蝨 0.18 隻/平方公尺的密度最高。第二季僅記錄到瘤蝨和塔蝨，以瘤蝨 9 隻/平方公尺的密度為最高。第三季記錄了 2 種螺，分別為錐蝨科的錐蝨及瘤蝨，密度為 0.75 及 1.3 隻/平方公尺。第四季時僅記錄到椎實螺科的台灣椎實螺 1 種，密度為 0.02 隻/平方公尺(表 4-4)。

福興大橋(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，共記錄到 1 科 3 種螺，分別為錐蝨、瘤蝨和塔蝨，其中以瘤蝨 1.18 隻/平方公尺的密度最高(表 4-7)。

四林(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，僅記錄到瘤蝨與塔蝨 2 種，以瘤蝨 0.13 隻/平方公尺的密度最高(表 4-7)。

福爾摩橋(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，共記錄了 4 科 6 種螺，分別為錐蝨、瘤蝨、塔蝨、福壽螺、囊螺(*Physa acuta*)和圓口扁蝨(*Gyraulus spirillus*)。以瘤蝨 0.52 隻/平方公尺的密度最高(表 4-4)。

山頂路野溪

本測站第一季僅記錄錐蝨 0.06 隻/平方公尺。第二季時記錄了 3 科 4 種螺，

分別為錐蜷 (*S. plicaria*)、塔蜷、圓口扁蜷和芝麻淡水笠螺 (*Laevapex nipponica*)，其中以芝麻淡水笠螺 250 隻/平方公尺的密度最高。第三季時僅記錄到錐蜷科的錐蜷與瘤蜷 2 種，個體數量也明顯下滑，密度為 2 與 0.8 隻/平方公尺。第四季時的物種數量與個體數量較第三季少，記錄到的物種只剩錐蜷 1 種，密度也只有 0.5 隻/平方公尺(表 4-4)。

港口溪支流

永興橋

本測站在第一季共記錄到 1 科 3 種螺，分別為錐蜷、瘤蜷和塔蜷，以錐蜷 0.17 隻/平方公尺的密度最高。第二季時僅記錄到錐蜷與瘤蜷 2 種，錐蜷的密度有 26.7 隻/平方公尺。第三季記錄到的物種有錐蜷科的錐蜷、瘤蜷和塔蜷 3 種，其中瘤蜷的密度最高，為 1.6 隻/平方公尺。在第四季時記錄到了錐蜷科螺貝類共 5 種，分別為網蜷、細紋蜷、錐蜷、瘤蜷和塔蜷，其中以瘤蜷的密度最高，為 2 隻/平方公尺(表 4-5)。

茄苳溪橋

本測站在第一季記錄到錐蜷、瘤蜷與塔蜷，其中錐蜷 25 隻/平方公尺的密度最高。第二季所記錄到的物種與第一季相似，但另有記錄到較少見的細紋蜷，其中以瘤蜷 120 隻/平方公尺的密度最高。第三季與第四季記錄到的物種均較前兩季少。第三季只記錄到錐蜷與瘤蜷，以瘤蜷 0.63 隻/平方公尺的密度最高。第四季只記錄到錐蜷 1 種，密度為 0.01 隻/平方公尺(表 4-5)。

春興橋

本測站在第一季記錄到錐蜷、瘤蜷與塔蜷 3 種螺，其中錐蜷 47 隻/平方公尺

的密度最高。第二季除了記錄到錐蜷、瘤蜷與塔蜷 3 種螺外，還有圓口扁蜷 300 隻/平方公尺的紀錄。第三季與第一季相同，記錄到錐蜷、瘤蜷與塔蜷 3 種螺，其中錐蜷 2.36 隻/平方公尺的密度最高。第四季則無任何螺貝的紀錄(表 4-5)。

攬仁橋

本測站在兩季調查均記錄到 4 科 6 種螺貝類。第一季調查時記錄了 2 種台灣特有種，分別為台灣栗螺與台灣山椒蝸牛。在第二季僅記錄到特有種台灣栗螺 1 種。第三季時記錄了 3 種螺，分別為錐蜷科的錐蜷與瘤蜷，還有囊螺科的囊螺，其中以瘤蜷的密度 1.23 隻/平方公尺為最高。在第四季時記錄到了 4 種螺，分別為錐蜷科的瘤蜷和塔蜷、椎實螺科的台灣椎實螺，還有囊螺科的囊螺，密度最高的種類為囊螺，密度為 0.1 隻/平方公尺(表 4-5)。

攬仁溪上游(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，共記錄到 1 科 3 種螺，分別為網蜷、錐蜷與塔蜷，其中以錐蜷 1.25 隻/平方公尺的密度最高(表 4-7)。

攬仁溪瀑布(隨意測站)

本測站的調查時間在下半年度，僅記錄到錐蜷科的錐蜷 1 種，密度為 0.57 隻/平方公尺(表 4-7)。

泰安橋

本測站記錄到的物種數為全部測站中最多，第一季時共記錄到 5 科 7 種螺，包含錐蜷科最常記錄到的錐蜷、瘤蜷與塔蜷，其餘有小椎實螺、囊螺、圓口扁蜷和芝麻淡水笠螺。第二季則記錄到 6 科 9 種之多，物種組成與第一季相同，僅多了網蜷與台灣栗螺 2 種，其中以瘤蜷 250 隻/平方公尺的密度最高。在第三季共記錄了 6 物種，分別有錐蜷科的網蜷、錐蜷、瘤蜷和塔蜷，囊螺科的囊螺還有扁

蝨科的圓口扁蝨。雖然此次調查所記錄到的物種數還有 6 種，但是各體數量和前兩季相比已經少了許多，應與雨季所造成的大水有關，密度最高的物種為塔蝨，密度為 8 隻/平方公尺。在颱風季過後的第四季調查時，可以看到環境棲地有明顯的與前季不同，因此推測螺貝類可能遭大水沖走多數，記錄到的物種僅有 2 種，為錐蝨科的錐蝨和瘤蝨，密度分別為 0.02 與 0.01 隻/平方公尺(表 4-5)。

南仁橋(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，共記錄到 1 科 3 種螺類，分別是網蝨、錐蝨和塔蝨，其中以錐蝨 1.25 隻/平方公尺的密度最高(表 4-7)。

巴沙加魯溪上游(隨意測站)

本測站的調查時間在下半年度，僅記錄到錐蝨和瘤蝨兩 2 種，密度均為 0.15 隻/平方公尺(表 4-7)。

出火橋(隨意測站)

本測站的調查時間在下半年度，無發現任何螺貝類(表 4-7)。

白沙彌溪(隨意測站)

本測站的調查時間在上半年度，僅記錄到錐蝨與塔蝨 2 種，其中以錐蝨 0.13 隻/平方公尺的密度最高(表 4-7)。

獨立入海溪流

保力橋

本測站在第一季調查時水量少、水質狀況不佳，僅記錄到瘤蝨與囊螺 2 種，

其中囊螺的密度達到 250 隻/平方公尺。第三季調查時水量變大，無任何螺貝紀錄(表 4-6)。

後灣橋

本測站緊鄰著出海口。第一季時共記錄到 3 科 5 種螺，其中所記錄到的物種多為河口性物種，主要為蜚螺科和壁蜚螺科，種類有小皇冠蜚螺(*Clithon corona*)、豆石蜚螺(*C. faba*)、白肋蜚螺(*Nerita plicata*)和壁蜚螺，錐蝨科僅有瘤蝨 1 種。其中以小皇冠蜚螺 80 隻/平方公尺的密度最高。第三季時共記錄到 2 科 5 種螺，以蜚螺科種類最多。共記錄到小皇冠蜚螺、虛線蜚螺(*N. insculpta*)、白肋蜚螺、細斑蜚螺和小椎實螺。其中以小皇冠蜚螺密度最高，密度為 8.5 隻/平方公尺(表 4-6)。

進誠橋

本測站在第一季共記錄了 3 科 6 種螺，分別為錐蝨科的網蝨、錐蝨、瘤蝨和塔蝨，囊螺科的囊螺和扁蝨科的圓口扁蝨，其中以瘤蝨 60 隻/平方公尺的密度最高。第三季所紀錄到的物種和第一季相比少了囊螺和圓口扁蝨，密度最高的為瘤蝨，密度為 0.16 隻/平方公尺。第三季的個體數量和第一季相比減少了許多，應為雨季時的大水將螺貝類沖走許多(表 4-6)。

龍鑾潭東南側

本測站在第一季共記錄到 6 科 7 種螺貝類，特有種的台灣石蚌和石田螺(*Sinotaia quadrata quadrata*)在上半年度的調查中僅在本站有紀錄，外來種的福壽螺也有一定的密度，30 隻/平方公尺。其餘物種有瘤蝨、塔蝨、小椎實螺和台灣蜆，其中以瘤蝨 1200 隻/平方公尺的密度最高。在第三季時記錄了 4 種螺類，分別為錐蝨科的瘤蝨和塔蝨，田螺科的石田螺和椎實螺科的小椎實螺，密度最高的物種為石田螺，遍布在岸邊，密度為 30 隻/平方公尺(表 4-6)。

石牛橋

本測站在第一季調查時無發現任何螺貝類。在第三季時有 2 物種的紀錄，分別為蜆螺科的細班蜆螺和壁蜆螺科的壁蜆螺，密度為 0.17 和 6.67 隻/平方公尺(表 4-6)。

石牛溪中游、石牛溪上游(隨意測站)

石牛溪流域的 2 個隨意測站調查時間在上半年度，此 2 測站均無螺貝類的紀錄(表 4-7)。

香蕉灣

本測站在第一季共記錄到 3 科 5 種螺貝類，分別為錐蝨、瘤蝨、塔蝨、台灣蜆和外來物種福壽螺，其中以瘤蝨 50 隻/平方公尺的密度最高。第三季時共記錄到 6 種螺貝類，分別為錐蝨科的網蝨、細紋蝨、錐蝨、瘤蝨和塔蝨，還有石田螺科的石田螺。密度最高的物種為瘤蝨，密度為 16 隻/平方公尺(表 4-6)。

社頂公園(隨意測站)

本測站為社頂公園內的一處湧泉，因該區域的環境多以珊瑚礁岩為主，孔隙較大，水流有可能滲入地底成為伏流水，而水生螺貝類無法離水生活，因此無法到達此處(表 4-7)。

剗牛橋

本測站在第一季僅記錄到 1 科 3 種螺，分別為錐蝨、瘤蝨與塔蝨，其中以錐蝨 18 隻/平方公尺的密度最高。第三季時所錄到的物種數與個體數均減少，壁蜆螺與錐蝨的密度分別為 0.05 與 0.75 隻/平方公尺(表 4-6)。

望聖橋

本測站在第一季共記錄到 2 科 3 種螺，分別為壁蜚螺、錐蝨及塔蝨。其中以塔蝨 6.67 隻/平方公尺的密度最高。而在第三季時僅記錄到錐蝨科的錐蝨 1 種，密度為 0.67 隻/平方公尺(表 4-6)。

山海瀑布上游

本測站第一季的物種組成和望聖橋測站大致相同，但本測站多記錄了網蝨 1 物種。同樣是以塔蝨 10.67 隻/平方公尺的密度最高。在第三季時僅有 2 種紀錄，為錐蝨和塔蝨，以塔蝨 3.8 隻/平方公尺的密度最高(表 4-6)。

溪仔口

本測站在第一季記錄到的種類與望聖橋測站相同，均為壁蜚螺、錐蝨與塔蝨，以錐蝨 1 隻/平方公尺的密度最高。在第三季時僅記錄到錐蝨 1 種，密度為 0.01 隻/平方公尺(表 4-6)。

溪仔口溪中游(隨意測站)

本測站的調查時間在下半年度，記錄到的物種為錐蝨科的錐蝨和塔蝨，密度均為 0.04 隻/平方公尺(表 4-7)

出風谷野溪(隨意測站)

本測站的調查時間在下半年度，測站位置離海岸線近。記錄到的物種有 3 種，分別為壁蜚螺、錐蝨及塔蝨，其中以壁蜚螺密度 2.33 隻/平方公尺最高(表 4-7)。

鹿寮溪口

本測站在第一季時僅記錄到壁蜚螺 1 物種，密度為 3.6 隻/平方公尺。第三季時同樣只有記錄到 1 物種，為錐蝨科的錐蝨，密度為 0.1 隻/平方公尺(表 4-6)。

鹿寮溪中游

本測站的調查時間在下半年度，僅有記錄到壁蜚螺 1 物種，密度為 10 隻/平方公尺(表 4-7)。

埤日溪口

本測站的調查時間在下半年度，在調查期間僅有細紋蝨的紀錄，密度為 0.1 隻/平方公尺(表 4-7)。

南仁路野溪口

調查時間在下半年度，由於本測站是僅在夏季豐水期時才有水流的小野溪，可以提供水生生物的棲息環境並不穩定，因此在調查期間並無螺貝類的發現(表 4-7)。

表 4-1、螺貝類物種名錄

科名	中文名	學名
蜃螺科 Neritidae	小皇冠蜃螺	<i>Clithon corona</i> (Linnaeus, 1758)
	豆石蜃螺	<i>Clithon faba</i> (Sowerby, 1836)
	細斑蜃螺	<i>Nertina variegata</i> (Lesson, 1831)
	虛線蜃螺	<i>Nerita insculpta</i> Recluz, 1842
	白肋蜃螺	<i>Nerita plicata</i> Linnaeus, 1758
壁蜃螺科 Septariidae	壁蜃螺	<i>Septaria porcellana porcellana</i> (Linnaeus, 1758)
錐蝨科 Thiaridae	網蝨	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i> (Muller, 1774)
	細紋蝨	<i>Stenomelania costellaris</i> (Lea, 1850)
	錐蝨	<i>Stenomelania plicaria</i> (Born, 1778)
	瘤蝨	<i>Tarebia granifera</i> (Lamarck, 1822)
	塔蝨	<i>Thiara scabra</i> Muller, 1774
田螺科 Viviparidae	石田螺	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i> (Benson, 1842)
蘋果螺科 Ampullariidae	△福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck, 1819)
栗螺科 Stenothyridae	☆台灣栗螺	<i>Stenothyra formosana</i> Pilsbry & Hirase, 1904
山椒蝸牛科 Assimineidae	☆台灣山椒蝸牛	<i>Assiminea taiwanensis</i> (Habe, 1842)
椎實螺科 Lymnaeidae	小椎實螺	<i>Austropeplea ollula</i> (Gould, 1859)
	台灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i> (H. Adams, 1866)
囊螺科 Physidae	囊螺	<i>Physa acuta</i> Draparnaud, 1805
扁蝨科 Planorbidae	圓口扁蝨	<i>Gyraulus spirillus</i> Gould, 1859
盤蝨科 Ancyliidae	芝麻淡水笠螺	<i>Laevapex nipponica</i> (Kuroda, 1947)
似殼菜蛤科 Dreissenidae	似殼菜蛤	<i>Mytilopsis sallei</i> (Dunker, 1856)
蚌科 Unionidae	☆台灣石蚌	<i>Unio douglasiae taiwanicus</i> (Pilsbry, 1905)
蜆科 Corbiculidae	台灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i> (Muller, 1774)

附記:☆代表台灣特有種, △代表外來種

(資料來源:本計畫)

表 4-2、港口溪流域螺貝類分布紀錄表

科名	學名	流域																									
		港口溪 河口	公館	港口	永港橋	下滿州	老佛橋	里德大 橋	響林橋	福興大 橋	四林	福崗厚 橋	山頂路 野溪	林寮溪 永興橋	加茅溪 橋	春興橋	加都魯 溪	攏仁溪 攏仁橋	攏仁溪 上游	攏仁溪 瀑布	泰安橋	南仁橋	巴沙加 魯溪上 游	巴沙加 魯溪	白沙彌 溪	白沙彌 溪	
壁蟹螺科	細斑蟹螺 <i>Neritina variegata</i>																										
	壁蟹螺 <i>Septaria porcellana porcellana</i>																										
	網蝨 <i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>																										
	細紋蝨 <i>Stenomelania costellaris</i>																										
	錐蝨 <i>Stenomelania pilcaria</i>																										
	瘤蝨 <i>Tarebia granifera</i>																										
	塔蝨 <i>Thiara scabra</i>																										
蘋果螺科	福壽螺 <i>Pomacea canaliculata</i>																										
栗螺科	台灣栗螺 <i>Stenothyra formosana</i>																										
山椒蝸牛科	台灣山椒蝸牛 <i>Assiminea taiwanensis</i>																										
	小椎實螺 <i>Austropelea ollula</i>																										
椿實螺科	台灣椿實螺 <i>Radix swinhoei</i>																										
	囊螺 <i>Physa acuta</i>																										
扁蝨科	圓口扁蝨 <i>Gyraulus spirillus</i>																										
蝨蝨科	芝麻淡米空螺 <i>Laevapex nipponica</i>																										
似殼菜蛤科	似殼菜蛤 <i>Mytilopsis sallei</i>																										
蝸科	台灣蝸 <i>Corbicula fluminea</i>																										

(資料來源:本計畫)

表 4-3、獨立入海溪流螺貝類物種分布紀錄表

科名	學名	流域		保力溪	後灣溪	東門溪		龍鑾潭	石牛溪			湧流	白牛溪	佳轍水		溪仔口溪		出風谷	鹿寮溪		埤日溪	南仁路		
		調查站名稱	流域			進誠橋	出火橋		龍鑾潭 東南側	石牛橋	石牛溪 中游			石牛溪 上游	香蕉灣	社頂公 園	望聖橋		山海瀑 布上游	溪仔口			溪仔口 溪中游	出風谷 野溪
蜆螺科	小皇冠蜆螺	<i>Cilithon corona</i>																						
	豆石蜆螺	<i>Cilithon faba</i>																						
	虛線蜆螺	<i>Nerita insculpta</i>																						
	白肋蜆螺	<i>Nerita plicata</i>																						
	細斑蜆螺	<i>Nerita variegata</i>																						
壁蜆螺科	壁蜆螺	<i>Septaria porcellana porcellana</i>																						
	網蝽	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>																						
錐蝽科	細紋蝽	<i>Stenomelania costellaris</i>																						
	錐蝽	<i>Stenomelania pilcaria</i>																						
	瘤蝽	<i>Tarebia granifera</i>																						
	塔蝽	<i>Thiara scabra</i>																						
田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>																						
蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>																						
椎實螺科	小椎實螺	<i>Austropelea ollula</i>																						
囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>																						
扁蝽科	圓口扁蝽	<i>Gyraulus spilius</i>																						
蚌科	台灣石蚌	<i>Unio douglasiae taiwanicus</i>																						
蜆科	台灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i>																						

(資料來源:本計畫)

表 4-4、港口溪主流螺貝類物種數量紀錄表

流域		港口溪												單位:隻/平方公尺											
調查站名稱		港口溪河口				公館				永港橋				里德大橋				響林橋				山頂路野溪			
科名	學名	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季
蜆螺科	<i>Neritina variegata</i>	0.01	0.2	0.3																					
蜆螺科	<i>Septaria porcellana porcellana</i>	0.01		0.3	0.8																				
蝸螺科	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>																								
	<i>Stenomelania costelensis</i>																								
	<i>Stenomelania plicaria</i>					2.8				0.8	1.2	1.4		0.04	1	0.13	0.05	0.17	0.75						
	<i>Tarebia granifera</i>					2.8				0.8	1.2	1.4		0.08	11	0.25	0.25	0.18	1.3						
	<i>Thaera scabra</i>					23				1.3					0.6	0.06	0.05	0.05	2						
栗螺科	<i>Stenothyra famosana</i>														0.6										
山椒蝸牛科	<i>Assiminea taiwanensis</i>																								
椎實螺科	<i>Austropeplea ollula</i>									0.06															
椎實螺科	<i>Radix swinhoei</i>																								
囊螺科	<i>Physa acuta</i>																								
扁蝸科	<i>Gyraulus spirillus</i>																								
扁蝸科	<i>Laevapex nipponica</i>																								
似殼菜蛤科	<i>Mytilopsis sallei</i>	20	24																						
蝸科	<i>Corbicula fluminea</i>																								
物種數		3	2	1	0	2	3	1	0	1	4	2	0	2	6	3	3	3	2	2	1	1	4	2	1

(資料來源:本計畫)

表 4-6、獨立入海溪流螺貝類物種數量紀錄表

單位：隻/平方公尺

調查站名稱	科名	學名	流域															
			鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪	鹿寮溪				
螺科	小皇冠蟹螺	<i>Clython corona</i>	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季	第一季	第三季
	豆石蟹螺	<i>Clython faba</i>		8.5														
	虛線蟹螺	<i>Nerita insculpta</i>		40														
	白肋蟹螺	<i>Nerita plicata</i>		0.25	4													
	細斑蟹螺	<i>Nerita variegata</i>		1.5														
壁螺科	壁螺	<i>Septaria porcellana porcellana</i>		0.5														
	網紋螺	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>																
錐螺科	細紋錐	<i>Stenomelania costellans</i>																
	錐螺	<i>Stenomelania plicata</i>																
	瘤錐	<i>Tarebia granifera</i>	35															
	塔錐	<i>Thiara scabra</i>																
	石田螺	<i>Sinotia quadrata quadrata</i>																
福壽螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>																
	小椎實螺	<i>Austropelea ollula</i>																
囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	250															
	圓口扁螺	<i>Gyraulus spirillus</i>																
蚌科	台灣石蚌	<i>Unio douglasiae taiwanicus</i>																
	覬科	<i>Corbicula fluminea</i>																
物種數			2	0	5	5	6	4	7	4	4	0	2	5	6	3	3	1
物種數																		

(資料來源：本計畫)

表 4-7、隨意測站螺貝類物種數量紀錄表

科名	學名	流域												單位:隻/平方公尺						
		調查站名稱																		
		港口						港口溪												
		港口	下滿州	老佛橋	福興大橋	四林	福爾摩橋	梹仁溪上游	梹仁溪瀑布	南仁橋	巴沙加魯溪	東門溪	白沙彌溪		石牛溪	出風谷	溪仔口溪	鹿寮溪	埤日溪	南仁路野溪
雙蜆螺科	雙蜆螺																			
	網蝽																			
	細紋蝽																			
錐蝽科	錐蝽			0.3	0.91		0.27					0.25								
	瘤蝽		0.01		1.18	0.13	0.52				1.25	0.57			0.4	0.04				0.1
	塔蝽				0.54	0.04	0.05				0.3					0.04				
	福壽螺						0.02													
蘋果螺科	台灣椎實螺																			
椎實螺科	囊螺			0.08																
扁蝽科	圓口扁蝽																			
	物種數	1	1	2	3	2	6	3	1	3	2	0	2	0	0	2	1	1	0	0

(資料來源:本計畫)

第三節 物種與棲地利用模式之探討

國家公園成立初期在 1985 年由林曜松及曾晴賢在墾丁國家公園南仁山生態保護區水域動物生態研究—南仁山淡水魚類及水生無脊椎動物簡說有初步調查，調查地點為南仁湖及八律溪，共記錄了 21 種魚類(吳郭魚、極樂吻蝦虎魚、溪鱧、寬頰禿頭鯊、黃鱔、塘蝨魚、羅漢魚、鯽、鱸鰻、眼斑厚唇鯊、棕塘鱧、曙首厚唇鯊、雙帶禿頭鯊、花身雞魚、湯鯉、大肚魚、日本禿頭鯊、褐吻蝦虎魚、大鱗副泥鰍、短鑽頭、黃足笛鯛)，7 種蝦類(條紋沼蝦、台灣沼蝦、寬掌沼蝦、郝氏沼蝦、金神沼蝦、短腕沼蝦、日本沼蝦)及 9 種螺貝類(中國圓田螺、方形環稜螺、瘤蝓、網蝓、台灣錐實螺、台灣類扁蝓、壁蝓螺、棘石蝓螺、稜蚌)。後續 1986 年曾晴賢等在欖仁溪攔砂壩之魚道規劃設計研究，記錄了國家公園境內淡水魚類之 22 種，而蝦貝類則無詳細調查，僅提及發現稀有的短指沼蝦。而 1996 年游祥平等人才又針對墾丁國家公園海域及陸域甲殼十足類生物相進行調查，期間記錄了屬於陸域產之淡水蝦、蟹類有 6 科 24 種。在淡水蝦 19 種中，長臂蝦科有 11 種，匙指蝦科有 8 種，其中只有條紋米蝦為台灣特有種。淡水蟹記錄到 5 種，其中包括 2 種洄游性種類：台灣絨螯蟹和字紋弓蟹，而台灣絨螯蟹與另外三種溪蟹(黃灰澤蟹、銹色澤蟹和拉氏清溪蟹)同為台灣特有種。而 1997 年戴永禎在南仁山森林生態系研究—淡水魚類群聚生態之研究，也僅對南仁山森林進行魚類調查，仍不脫離以上調查魚種。

而在 2012 年全年度之調查計畫中，由於調查範圍為國家公園境內的淡水水域，不論是測站數量還是涵蓋的範圍，均較以前的調查來的多且廣。魚類部分共記錄了 23 科 54 種，為先前調查(1985 及 1986 年)的兩倍之多，有許多物種為國家公園的新紀錄種，如蜆鰻科的大頭蜆鰻和鮎科的無鬚真螺皮鮎。甲殼類部分共記錄了 6 科 43 種，較游(1996)調查所記錄到的 6 科 24 種多了將近一倍，雙帶匙指蝦、絨掌沼蝦及郝氏沼蝦數量上較為稀少，也都是國家公園內的新紀錄。螺貝類部分共記錄了 14 科 23 種，也是較 1985 年的紀錄多出一倍之多。因此，我們

利用上述本年度物種紀錄的地點及其棲息環境來探討其棲地利用模式。以下將本計畫所調查的溪流分成港口溪流域與獨立入海之溪流分別討論之。

港口溪流域包含了中下游河段的港口溪主流，以及上游各支流，支流分別有林祿溪、加都魯溪、白沙彌溪、欖仁溪、巴沙加魯溪與山頂路野溪。

下游河口處的河段由於受到潮汐影響，鹽度較高，因此河口域的物種得以進入溪流中，少數魚種可以適應純淡水環境，甚至上溯至上游處覓食，如湯鯉與大口湯鯉等。棲息在下游至河口域的魚種包括六帶鰺、金錢魚、大鱗鰻、鰻、長鰭凡鰻、眶棘雙邊魚、格紋島鰻、湯鯉、大口湯鯉和無鬚真裸皮鮎。甲殼類方面，下游至河口區域的甲殼類多為能夠適應較高鹽度變化的種類，例如南海沼蝦、台灣沼蝦、闊指沼蝦、日本沼蝦、潔白長臂蝦和字紋弓蟹在港口溪河口測站均有紀錄，而這些物種的幼體洄游至溪裡成長後便終其一生在淡水裡生活。刀額新對蝦、草對蝦與鈍齒短槳蟹主要棲息於河口以及近海區域，無法離開有鹽度的水域，因此在純淡水域不會有他們的蹤跡。螺貝類方面，港口溪河口測站僅記錄3種物種，分別為細斑蜆螺、壁蜆螺與似殼菜蛤。此3種物種主要棲息於接近河口的淡水域，在漲潮時尚能忍受低鹽度的環境，也可以忍受漲潮時鹽度的改變，在本調查的紀錄中，壁蜆螺是唯一能夠溯河至純淡水區域的河口物種。

中游河段為下滿州測站至福爾摩橋測站，此區域河寬較下游段來的窄，且水流較急，棲息於此河段的種類通常有較強的游泳能力或是發展出特化吸盤以抵抗水流之衝擊，本河段的代表性魚種為高屏馬口鱲、恆春吻鰕虎與日本禿頭鯊。甲殼類的幼體在成長過程會沿著溪流上溯，成長為成體後會依其特性棲息於不同河段。中游河段的溪流底質以礫石與圓石為主，提供了甲殼類棲息與躲避天敵的空間，在此區域的主要物種為附刺擬匙指蝦、大和沼蝦與貪食沼蝦。中游河段的螺貝類主要都是棲息於岸邊緩流處，代表性物種為優勢的錐蝨、瘤蝨與塔蝨。

上游支流河段多為湍急且較陡峭的環境，為了能將自己固定住不被水流給沖

走，鰕虎科魚類演化出特化的吸盤，代表性物種為恆春吻鰕虎、日本禿頭鯊、兔頭禿頭鯊與環帶黃瓜鰕虎。甲殼類的附刺擬匙指蝦則是演化出強壯的步足，使蝦隻本身可以在水流強勁處進行濾食。本區域的主要物種有石紋匙指蝦、莫氏米蝦、菲氏米蝦、短腕沼蝦、貪食沼蝦、細額沼蝦與拉氏清溪蟹。上游河段通常林蔭茂密，有時河岸緩流處聚積了一些落葉，便可以發現一些體型較小的螺貝類如圓口扁蝨與芝麻淡水笠螺聚集在落葉上。

獨立入海之溪流包含國家公園東側的保力溪、後灣溪、東門溪、石牛溪與西側的剗牛溪、佳樂水、溪仔口溪和鹿寮溪。

西側的溪流多為長度短、流域小，在魚類方面，各溪流間分布的魚種沒有一定的規律性。保力溪在第一季調查當時有工程正在進行，再加上枯水期水量小，記錄到的物種僅有 2 種。在第三季調查時水量增加，更記錄到鯔科魚類上溯至此處。後灣溪因長度短，距出海口近，魚種多為下游河口物種。龍鑾潭是典型的湖泊環境，所記錄到的鱸鰻、白鱖、台灣石鮒與極樂吻鰕虎均為喜好棲息於湖泊環境的物種。石牛溪三個測站均有出現棕塘鱧，本種是唯一可棲息於上中下游的塘鱧。由此可見，隨著棲息環境的差異性，各溪流間的物種組成也就不盡相同。在甲殼類方面，和魚類相同，各溪流間的物種組成均不大相同。可耐低鹽度的台灣沼蝦在後灣溪以及石牛溪中下游均有發現，而分布範圍廣泛的細足米蝦則是從石牛溪上游至河口處均有分布。螺貝類方面，在後灣溪後灣橋測站所記錄的物種均為可適應低鹽度環境的蜆螺科物種，僅瘤蝨為純淡水物種。在龍鑾潭另有發現到喜好棲息於湖泊環境的台灣石蚌與台灣蜆。

東側的溪流多為河短流急且獨立入海，魚類組成以適應急流環境的鰕虎科和棲息於河口環境的湯鱧科為主，代表性物種為日本禿頭鯊、兔頭禿頭鯊、黑鰭枝牙鰕虎、湯鱧與大口湯鱧。甲殼類的代表性物種為發展出強壯步足以適應急流環

境的附刺擬匙指蝦及上、中、下游環境皆可適應的貪食沼蝦。在螺貝類方面，錐蜷與塔蜷除了在港口溪流域與西側溪流可以發現外，更能夠適應東側溪流的環境。而總是能在河口環境發現的壁蜚螺，同樣的也出現在東側溪流的河口處。

第四節 颱風及暴雨之影響評估

在春夏交際之時的梅雨季和夏秋的颱風季往往給台灣帶來大量的降雨，且近年來降雨強度有變強的趨勢。而在恆春半島的溪流，多半是流域小、長度短、河道窄的型態，沒有多餘的空間可以做為大水來臨時的緩衝，因此在強度較大的降雨期間，水流會變得非常湍急。以下就梅雨季前(第一、二季)、梅雨季後(第三季)和八月二十四日天秤颱風後(第四季)，分別探討在梅雨季及強降雨颱風前後對淡水魚蝦貝類之影響。

每年的梅雨季約在六月左右，今年六月梅雨季的降雨總和為 803 毫米，但當月分的日降雨量較為平均，日降雨量較無大幅度劇烈的差異。從本計畫全年度的調查紀錄來看，在港口溪流域方面，魚類在梅雨季前(第一、二季)、梅雨季後(第三季)大多測站在種歧異度指數及豐富度指數皆無明顯差異，其中在永港橋及響林橋測站，梅雨季後(第三季)略差於梅雨季前(第一、二季)，而永興橋及港口溪河口測站則相反，梅雨季後(第三季)略優於梅雨季前(第一、二季)，但四個測站差異性也都不大，而梅雨季前後不管是物種數量還是個體數也同樣無明顯差異，顯示魚類在梅雨後的溪流環境並不會影響其棲息與繁衍。而獨立入海溪流在梅雨季前因缺乏降雨補充水量，因此大多水量很小不穩定，如保力橋測站及石牛橋測站，使得洄游性物種無法上溯，物種數量及個體數量較低。而梅雨季時的穩定降雨為這些溪流補充水量後，讓洄游性物種得以突破天然障礙上溯至更上游處，而除上述兩個測站外，後灣溪、東門溪及望聖橋測站的物種數及個體數也均有明顯增加，在種歧異度指數及豐富度指數也都有明顯上升，顯示對於獨立入海的小溪流魚類，在梅雨後的溪流環境反而有利於乾旱之梅雨前。在甲殼類方面，在梅雨季前(第一、二季)、梅雨季後(第三季)其趨勢與魚類相同，在港口溪大多測站在種歧異度指數及豐富度指數皆無明顯差異，僅在永興橋測站是梅雨季後(第三季)略優於梅雨季前(第一、二季)，顯示甲殼類在梅雨後的溪流環境也不會影響其棲息與繁衍。而獨立入海溪流部分趨勢也與魚類相同，在梅雨季後各測站在種歧異度指數及豐富度指數也都有明顯上升，顯示甲殼類在梅雨後的溪流環境反而有利

於乾旱之梅雨前，在物種數或個體數都有增加的趨勢。在螺貝類方面，港口溪主流及獨立入海溪流測站的物種及數量均有減少的趨勢，只有部分港口溪支流測站的物種及個體數較不受梅雨季的影響而有明顯落差。顯示螺貝類明顯受梅雨之影響，族群明顯下降。

今年度對恆春半島有造成影響的颱風主要集中在八月份，尤其以八月二十四日的天秤颱風影響最鉅，尤其是降下破紀錄的 615 毫米單日降雨量。高強度的降雨集中在單日，使得溪水變得極為湍急，許多測站的地貌環境均有不同程度的改變，是作為比較颱風暴雨之影響評估的極佳案例。而以颱風後第四季調查的紀錄與颱風前的前三季紀錄做比較，在魚類方面，整體來看，港口溪主流 6 個測站魚類在颱風前(第一、二、三季)、颱風後(第四季)大多測站在種歧異度指數及豐富度指數皆無明顯差異，反而在公館測站在種歧異度指數及豐富度指數均較颱風前高。而港口溪的上游支流 5 個測站在種歧異度指數及豐富度指數整體來看是颱風後的數值比颱風前來的高，其中只有永興橋測站的物種數及個體數較颱風前來的少，多樣性指數也較低，顯示對於港口溪流域溪流魚類，在強降雨的颱風後，溪流環境反而有利於颱風前，特別是在支流上游流域。甲殼類方面，在港口溪主流部分，整體來看，6 個測站在種歧異度指數及豐富度指數普遍較颱風前低，如港口溪河口、響林橋及山頂路野溪均略有下降，其他三個測站則較無明顯差異。在港口溪支流部分，春興橋及泰安橋測站物種數與個體數較颱風前少，在種歧異度指數及豐富度指數也較低，只有茄荃溪橋測站的物種數與種歧異度指數及豐富度指數較颱風前的紀錄高。顯示在強降雨的颱風後，對於港口溪流域溪流甲殼類略有造成影響。螺貝類的族群則在天秤颱風後明顯的降低許多，甚至在港口溪主流的下游測站沒有發現任何螺貝類。雖然梅雨季對港口溪支流的螺貝類影響較小，但是在颱風侵襲時所帶來的強降雨還是對上游的螺貝類族群產生不小的影響。顯示螺貝類明顯受颱風之影響，族群急劇下降。而山海瀑布上游、溪仔口及鹿寮溪口測站雖是在第三季調查，但因是在颱風剛過後的九月進行，所以作為天秤颱風後比較。就這三個測站而言，魚類方面的影響並沒有預期中的嚴重，溪仔口及鹿

寮溪口測站的物種數量均有增加，豐富度指數有上升的現象，而溪仔口測站的種歧異度指數也有上升。甲殼類方面，只有溪仔口測站所記錄到的個體數量較颱風前少，山海瀑布上游及鹿寮溪口測站在颱風後所記錄到的個體數量均較颱風前多。而種歧異度指數方面，山海瀑布上游及溪仔口測站在颱風後的指數均較颱風前高；在豐富度指數方面，山海瀑布上游測站有增加，溪仔口測站則與颱風前差異不大。顯示對於此三站獨立入海的小溪流魚類及甲殼類，在颱風後並無影響，族群數量及物種也不會因極端降雨而減少。

綜合上述討論，可歸類下列要點

1. 梅雨季對港口溪流域的魚類並無影響，但對獨立入海的溪流的物種數及個體數的增加則有幫助。
2. 甲殼類物種受梅雨季的影響趨勢也都與魚類相同，港口溪流域無影響，但對獨立入海的溪流則有幫助。
3. 天秤颱風後對於港口溪流域溪流魚類，在支流上游流域反而有利於颱風前，顯示暴雨對於洄游性魚類完全沒有影響，而在暴雨過後環境趨於穩定時，可能更有利於洄游魚類的上溯，各流域的族群與數量便可快速恢復。
4. 天秤颱風後對於港口溪流域溪流甲殼類略有造成影響，可能洄游甲殼類上溯能力不如魚類，恢復較慢，以致部分測站顯示不如颱風暴雨前，但也約略有一半的測站都與颱風前無差異，可見在環境趨於穩定時，各流域的族群與數量也都可逐漸恢復。
5. 螺貝類則因移動緩慢，其族群在接二連三大水過後的恢復程度不似魚類及甲殼類來的快，在梅雨及颱風後物種及族群量都有顯著下降，其恢復時程則仍需有後續研究追蹤才能推斷。

第四章 建議事項

一、落實國家公園相關法令執行，禁止採捕，宣導溪流生態保護工作，加強溪流資源管理，確保國家公園設立之成效：立即可行建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

協辦機關：內政部警政署國家公園警察大隊墾丁警察隊、民間相關組織

1. 在調查期間在某些測站如港口溪河口、里德大橋和龍鑾潭東南側等數個測站均可看見有釣客在進行垂釣活動，更甚者在永港橋測站有發現過民眾所放置的蛇籠。國家公園境內為保護生態、禁止採捕的區域，宜加強對民眾的宣導及管理，以避免淡水生物族群受到人為採捕的壓力。
2. 恆春半島墾丁國家公園境內溪流物種繁多，長久以來聽聞有許多水族業者覬覦這些物種，伺機捕撈販售。其中大和米蝦便是水族界相當容易見到的蝦種，在台灣的洄游蝦類中，常被大量商業化捕捉，但目前還沒有商業化人工養殖，加上其在台灣的低廉售價，也因此被當做是缸中的消耗品看待，野生族群持續面臨濫捕的壓力。在公園境內除了大和米蝦外，還有其他體色更為鮮艷亮麗的鰕虎、沼蝦以及米蝦，這些物種同樣面臨了商業採集的壓力，建議墾管處配合國家公園警察不定期在各河段進行巡邏，以嚇阻非法的商業採集行為。

二、避免棲地破壞及干擾：立即可行建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

協辦單位：第七河川局、恆春鎮及滿州鄉公所

1. 在港口溪數個測站均可以看見人工河堤矗立在岸邊，鄰近南仁山保護區的泰安橋測站與福爾摩橋測站甚至連河道都被水泥化，在第二季調查時在里德大

橋看到新的河堤興建工程，以致水質持續性的混濁。而在攬仁溪的攬仁橋測站以及巴沙加魯溪的泰安橋測站在二次的調查都是呈現混濁狀態，而過去在這些地點都是呈現常年呈現清澈的水質。水泥化的河道與河堤或許可以防止溪水沖刷土地而造成財物的損失，但卻無法為水生生物提供必要的棲息或是躲藏天敵的空間，而河道中的攔沙壩壩體，對於水中的洄游性物種來說，更是一道道難以跨越的屏障，進而可能影響物種族群的數量。因上述原因所失去的生物與多樣性是有可能永遠無法挽回的，建議應針對河床內的疏浚、河堤或河床結構工程加強管理，應儘可能保持河道的原始面貌。

2. 在調查期間常可在港口溪永港橋測站與港口測站間發現民間業者的大腳車載著遊客駛入河床的活動，由於此河段的河道開闊且深度淺，因此成為了業者的新活動場所。由於業者不僅將車輛駛入河床中，更擅自以機具將河床其他區域推平作為大腳車行駛的區域。建議應禁止越野車駛入河床中，或是另行規劃特定區域供業者使用，並嚴禁業者開發新路線，以降低對水生生物與棲地環境的衝擊。

三、外來物種的管理與監控：中期建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處


1. 外來種一旦適應其入侵區域的生活環境，常在無天敵，可多產的狀況之下，對本土物種產生排擠效應，破壞原有生態系的平衡。同時，外來種之族群一旦建立後，移除及防治成本可能極高，甚至有時根本無法做到。本次調查在香蕉灣及龍鑾潭明顯發現外來種魚類及螺貝類，主要為慈鯛科的吳郭魚、馬拉麗麗體魚及巴西珠母麗魚和鱧科的線鱧和絲足鱧科的三星攀鱧及蘋果螺科的福壽螺。建議應對外來物種的分布、物種及數量做全面性的了解，以便日後管理工作的進行。

2. 目前國家公園內溪流外來種仍侷限在少部分地點，對原生魚類及甲殼類尚未有明顯影響。建議應持續追蹤是否有擴散跡象，並積極進行外來種宣導及移除之評估，如香蕉灣湧泉源生物種相當豐富，外來種影響甚大，而其流域極小，移除可行性高，也無須花費太多經費，應作為移除之優先考量地點。
3. 應持續進行「墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」，以隨時掌握園區內淡水生物物種及分布狀況，及追蹤了解外來種之影響，建議至少每三年應進行一次普查。

四、有效保護管理淡水魚蝦螺貝類熱點區域，確保其資源永續存在：中長期建議
主辦機關：墾丁國家公園管理處

1. 在目前尚未成立保護區之淡水魚蝦貝類生物多樣性熱點地區成立保護區，編列預算收購保護區內私有土地，以落實國家公園保育政策。特別如香蕉灣湧泉就是一個甲殼類熱點區域，在最狹小的區域，卻擁有全部調查測站中最高的甲殼類多樣性，而此流域目前更直接面臨被放養外來種慈鯛科魚類，及四周種植農作噴灑農藥之威脅，應積極編列預算進行收購保護此一熱點。


附錄一 物種照片

	
鱸鰻	大頭蚓鰻

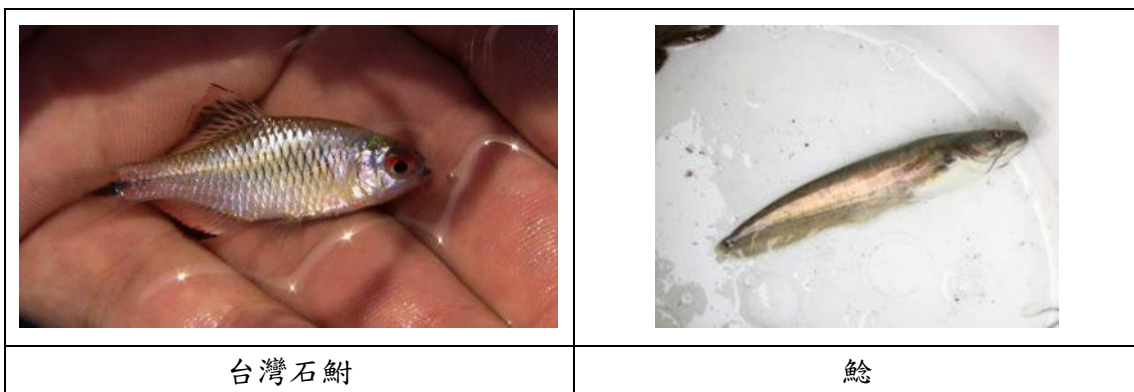
(資料來源:本計畫)

	
臺灣馬口魚	鯽魚

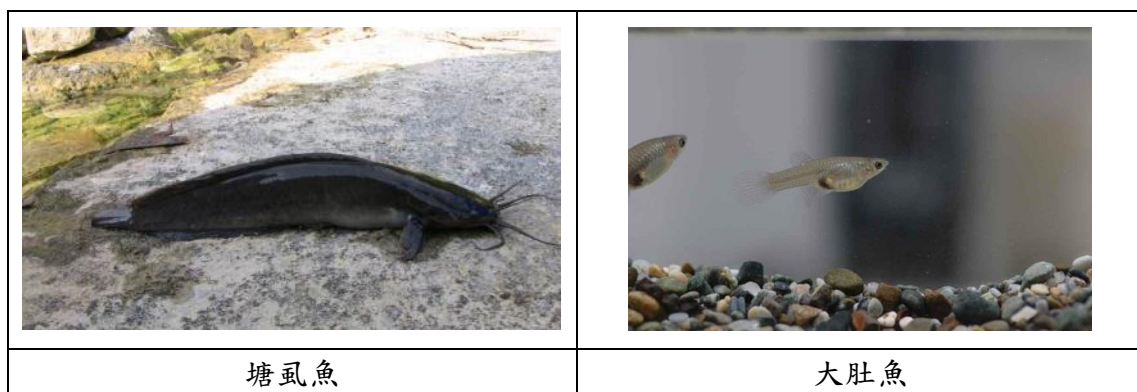
(資料來源:本計畫)

	
白鱚	高屏馬口鱚

(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



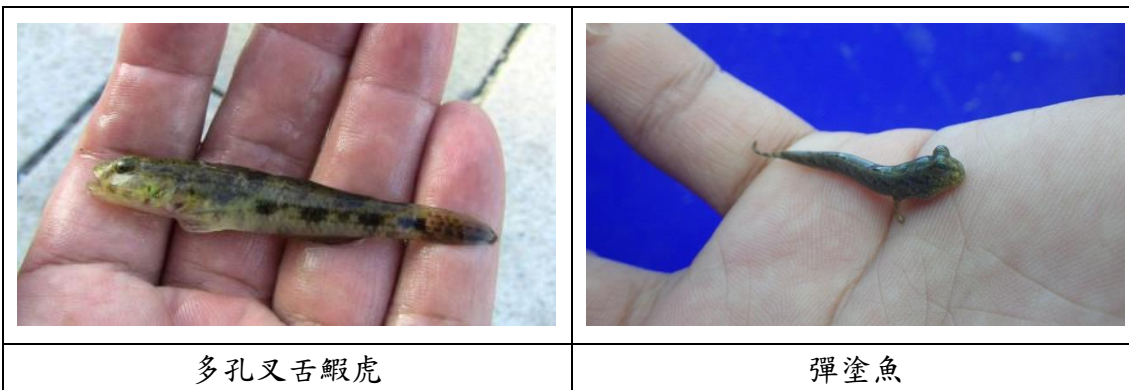
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



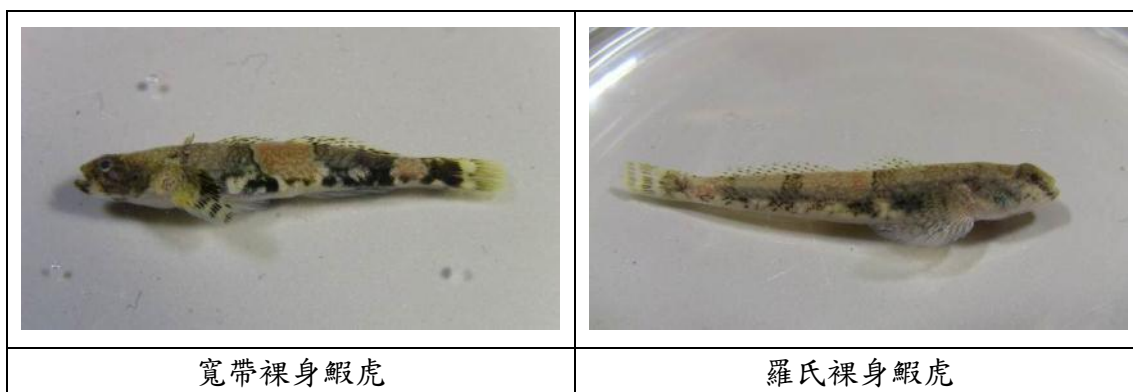
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



環帶黃瓜鰕虎



頰斑細鰕虎

(資料來源:本計畫)



紫身枝牙鰕虎



黑鰭枝牙鰕虎

(資料來源:本計畫)



蓋刺塘鱧



棕塘鱧

(資料來源:本計畫)



尖頭塘鱧

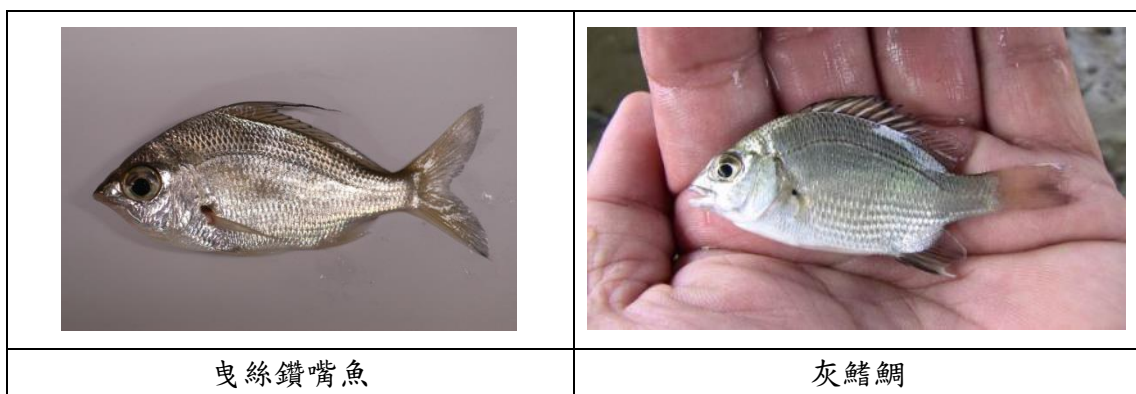


珍珠塘鱧

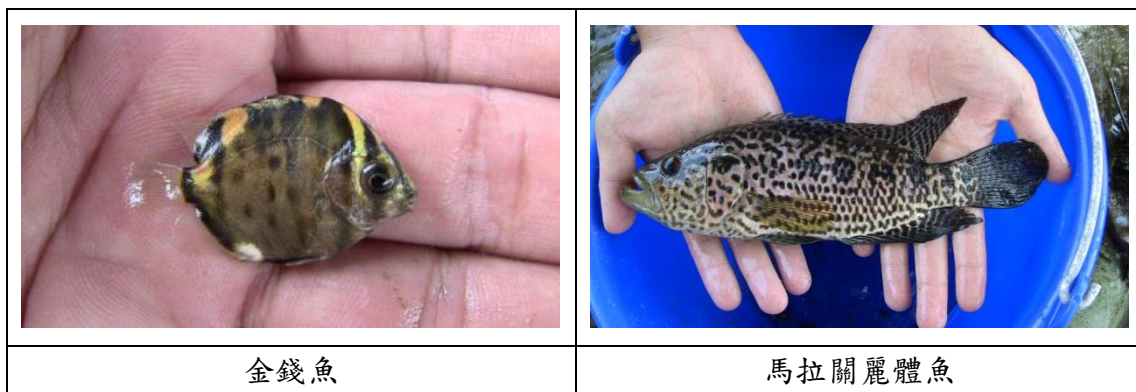
(資料來源:本計畫)



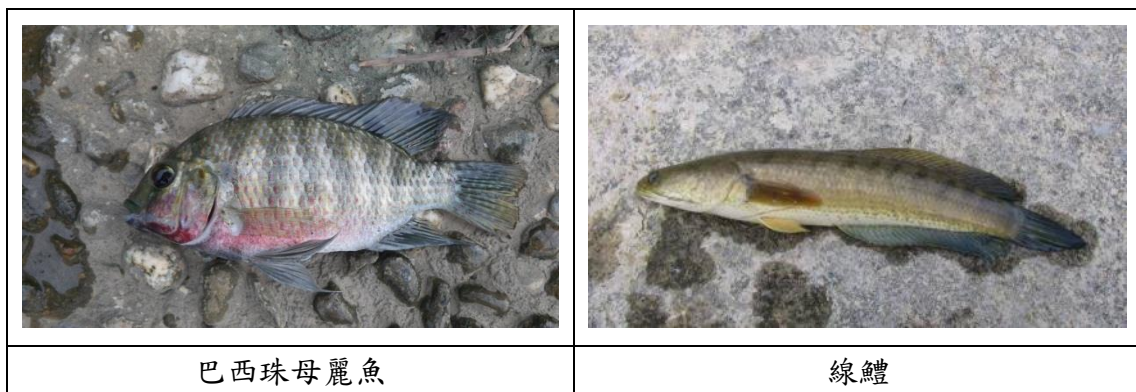
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



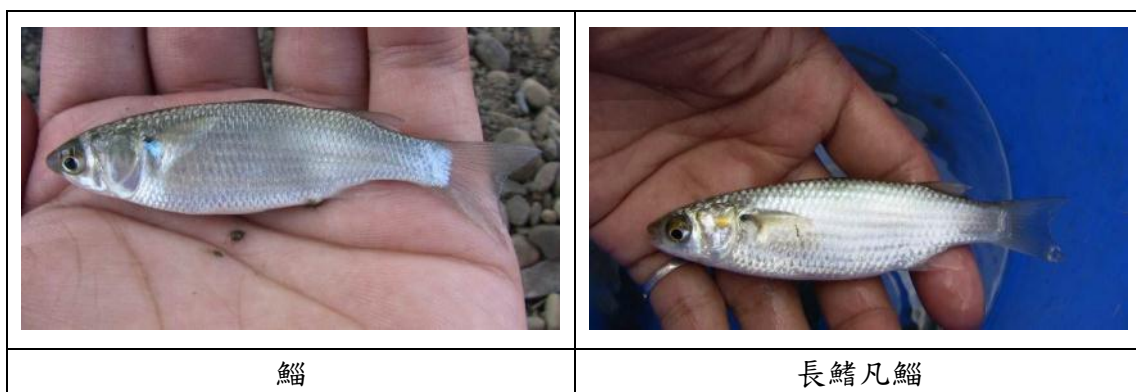
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



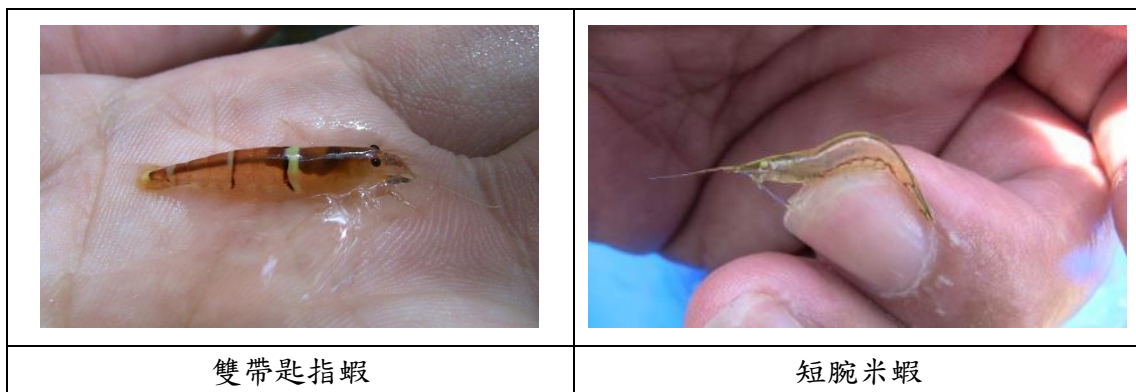
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



短額米蝦



普氏米蝦

(資料來源:本計畫)



齒額米蝦



真米蝦

(資料來源:本計畫)



菲氏米蝦



衛氏米蝦

(資料來源:本計畫)



多齒新米蝦



南海沼蝦

(資料來源:本計畫)



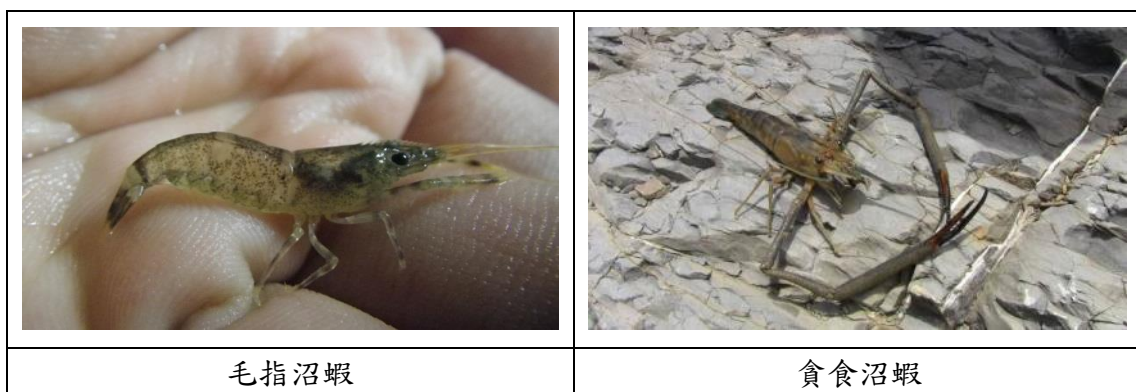
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



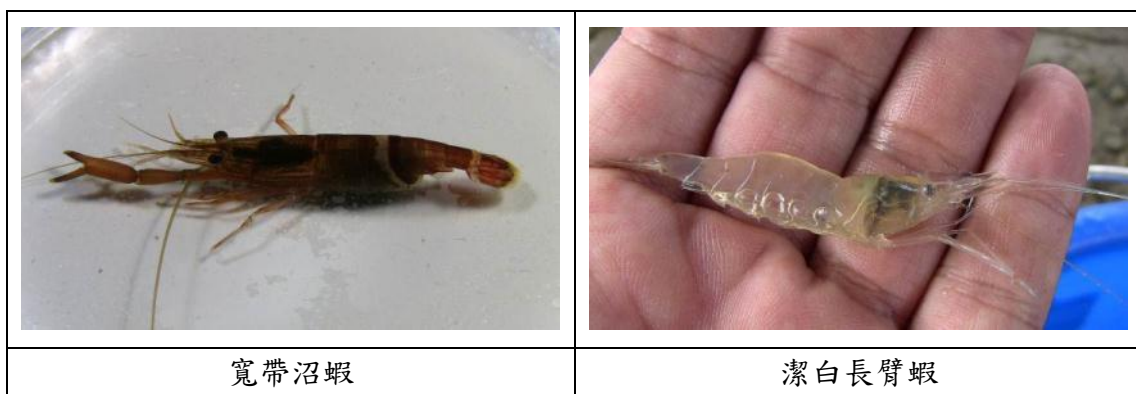
(資料來源:本計畫)



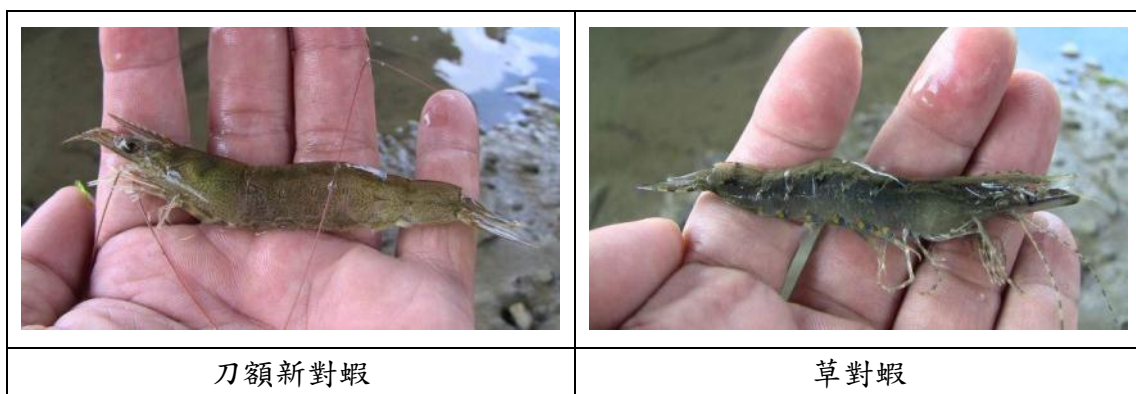
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)





(資料來源:本計畫)





(資料來源:本計畫)





(資料來源:本計畫)

	
鈍齒短槳蟹	小皇冠蜆螺



(資料來源:本計畫)

	
豆石蜆螺	細斑蜆螺

(資料來源:本計畫)

	
虛線蜆螺(海水種,但在河口區域採得)	白肋蜆螺(海水種,但在河口區域採得)

(資料來源:本計畫)

	
壁蜆螺	網蝽

(資料來源:本計畫)



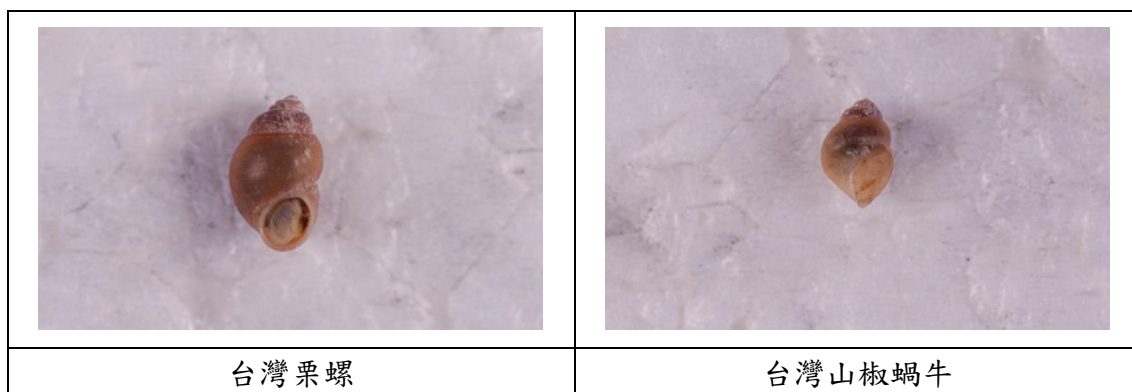
(資料來源:本計畫)



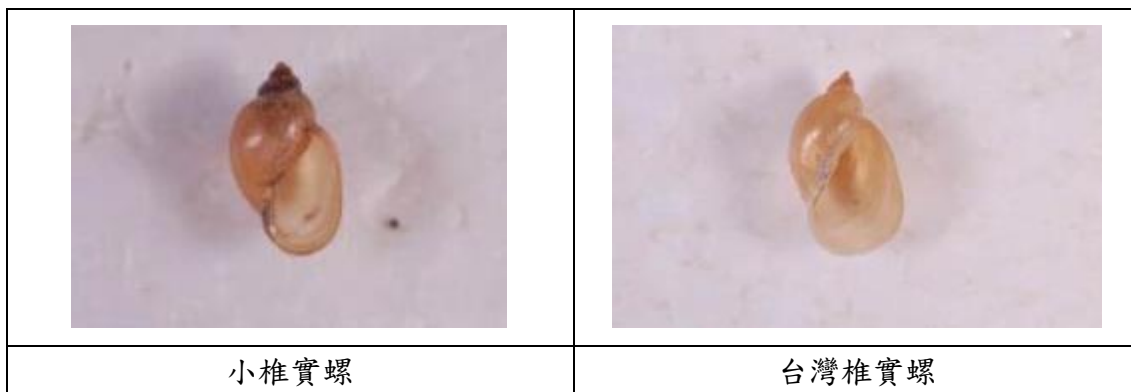
(資料來源:本計畫)



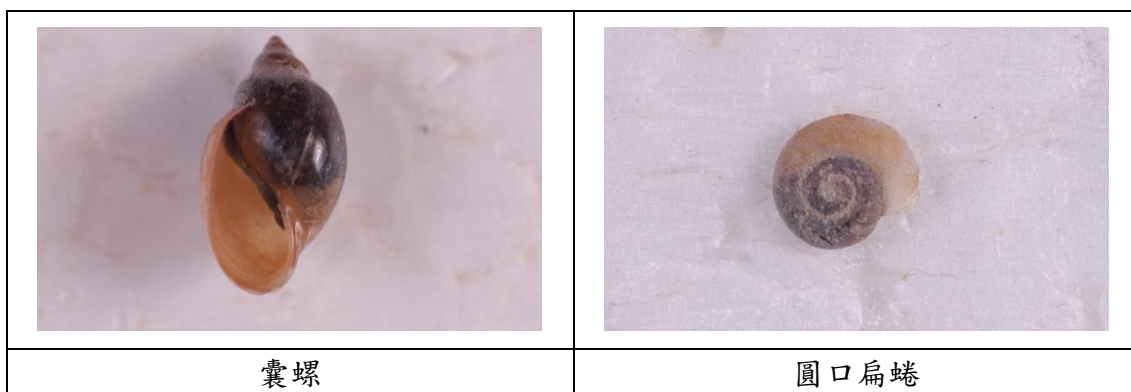
(資料來源:本計畫)



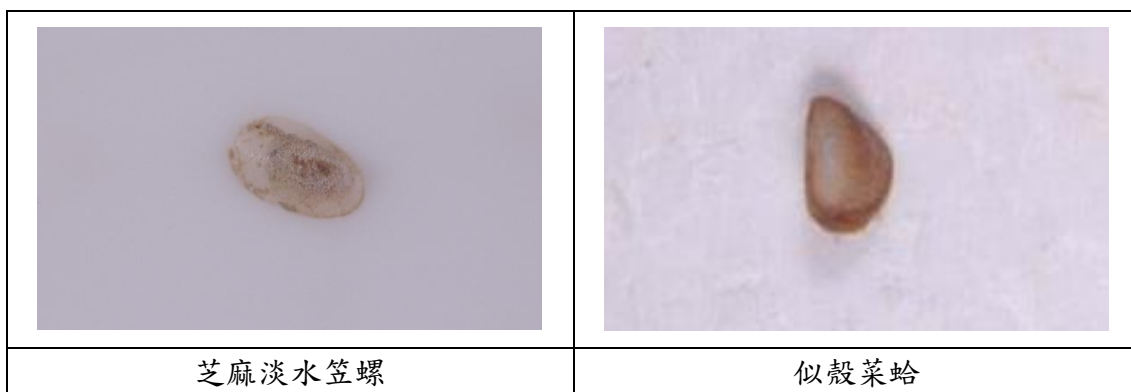
(資料來源:本計畫)



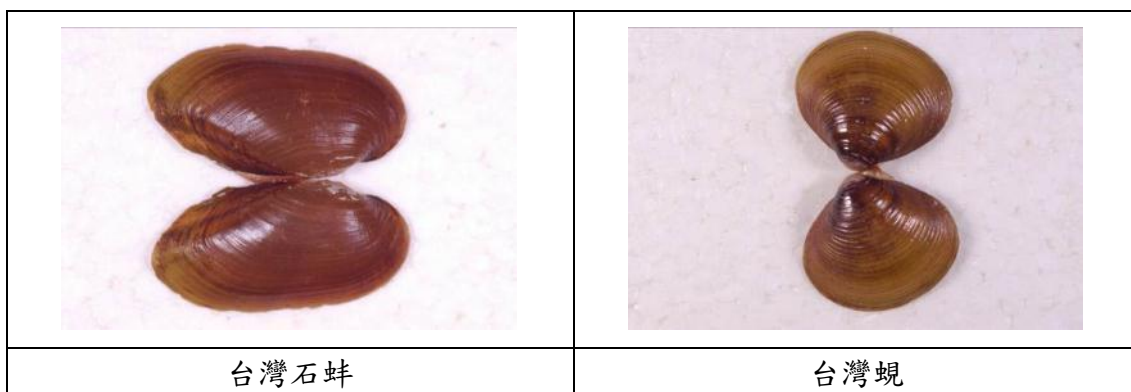
(資料來源:本計畫)



(資料來源:本計畫)

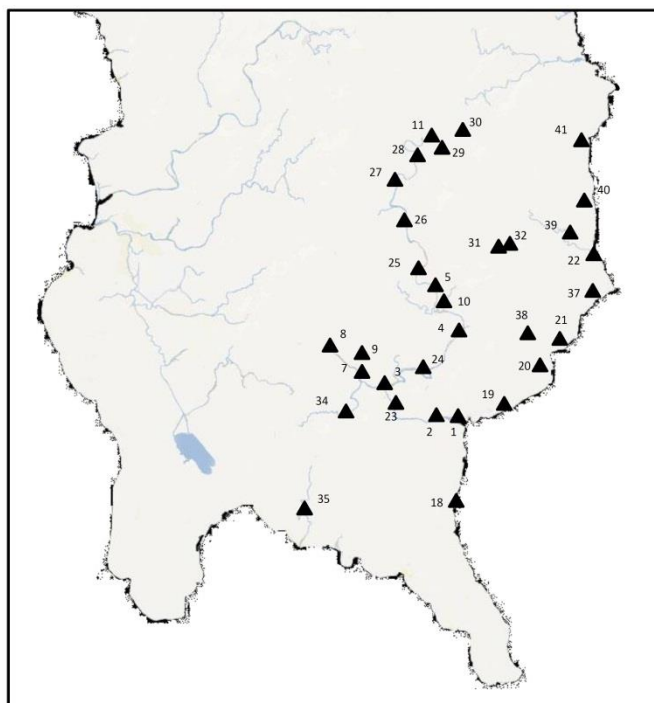


(資料來源:本計畫)

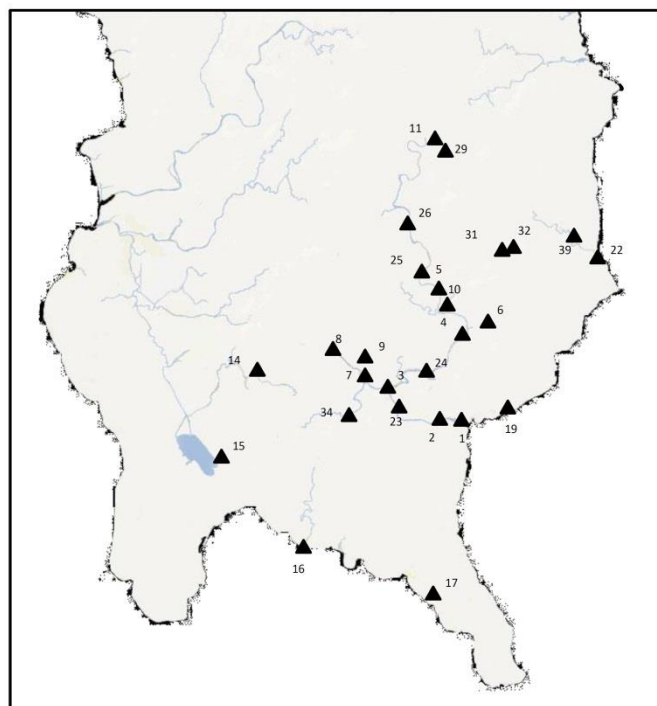


(資料來源:本計畫)

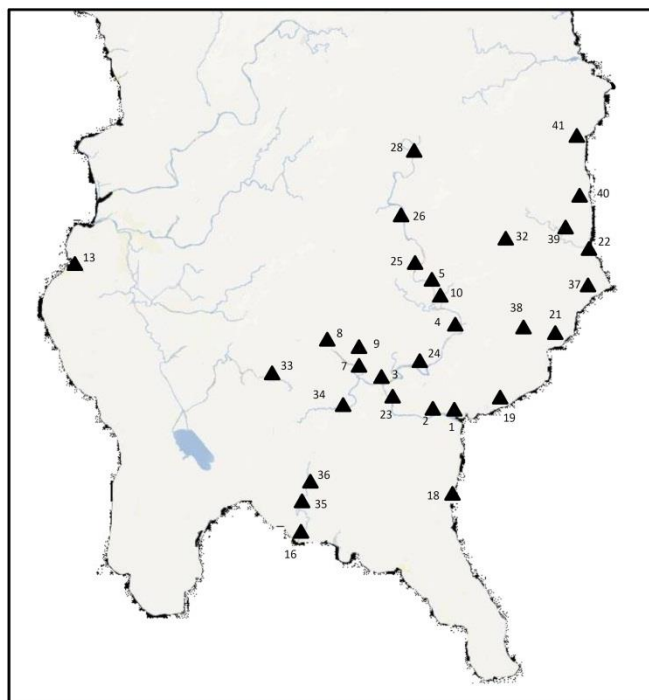
附錄二、本計畫主要物種分布位置圖



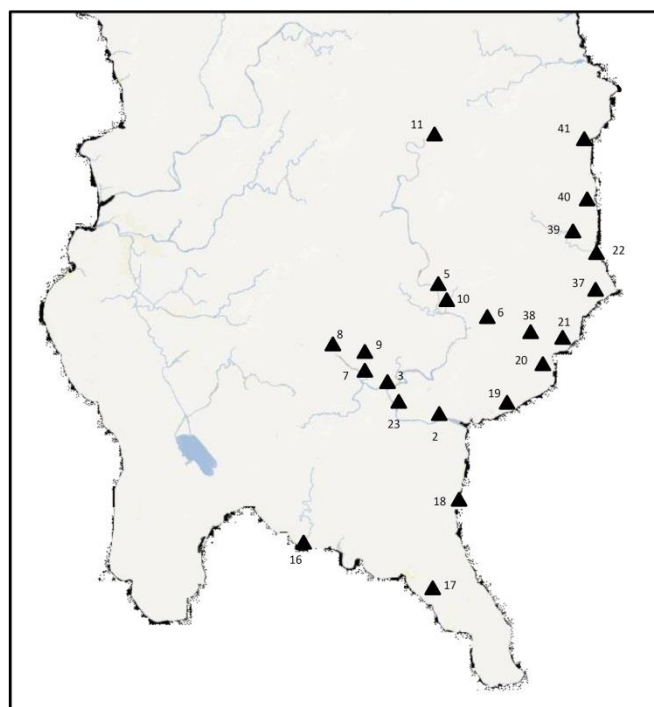
附圖 1、日本禿頭鯊分布位置圖（資料來源:本計畫）



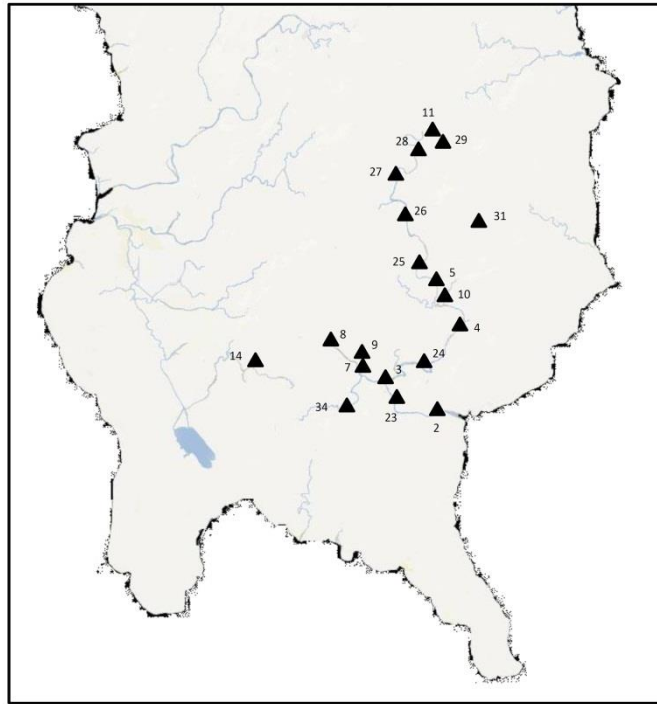
附圖 2、鱸鰻分布位置圖（資料來源:本計畫）



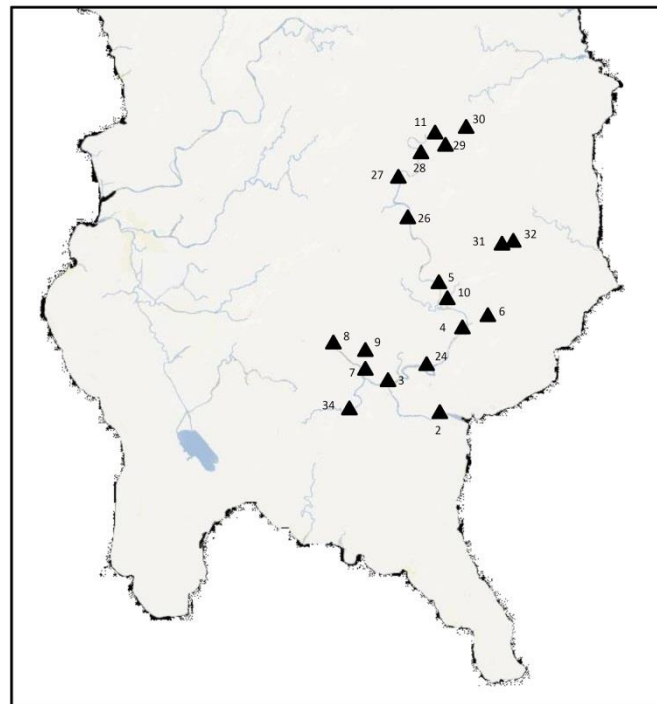
附圖 3、棕塘鱧分布位置圖 (資料來源:本計畫)



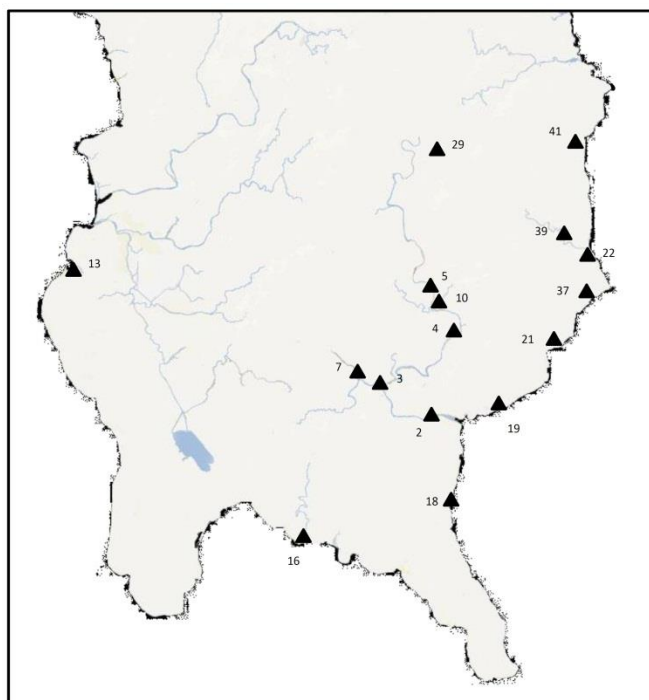
附圖 4、兔頭禿頭鯊分布位置圖 (資料來源:本計畫)



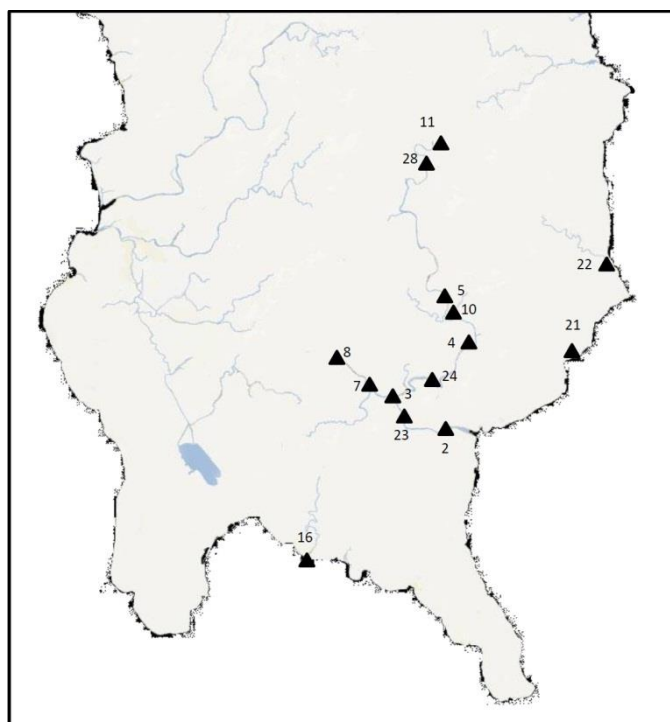
附圖 5、高屏馬口鱧分布位置圖（資料來源:本計畫）



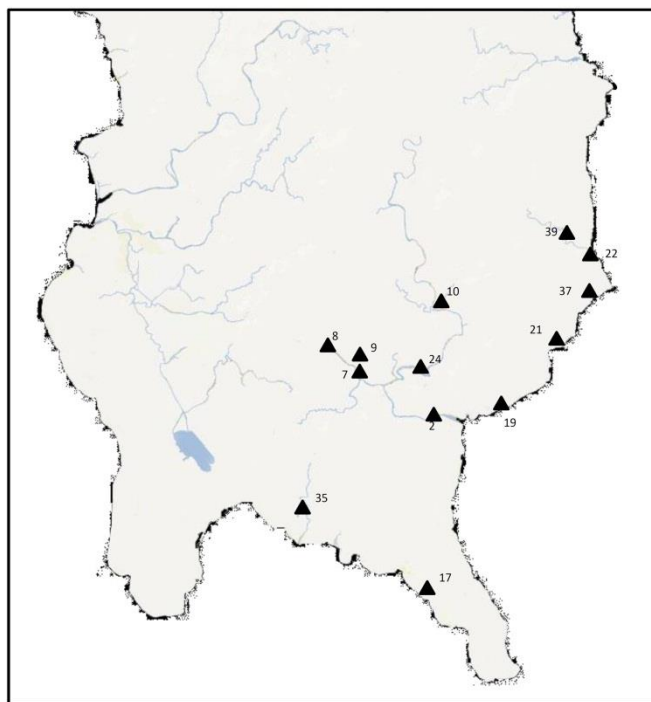
附圖 6、恆春吻鰕虎分布位置圖（資料來源:本計畫）



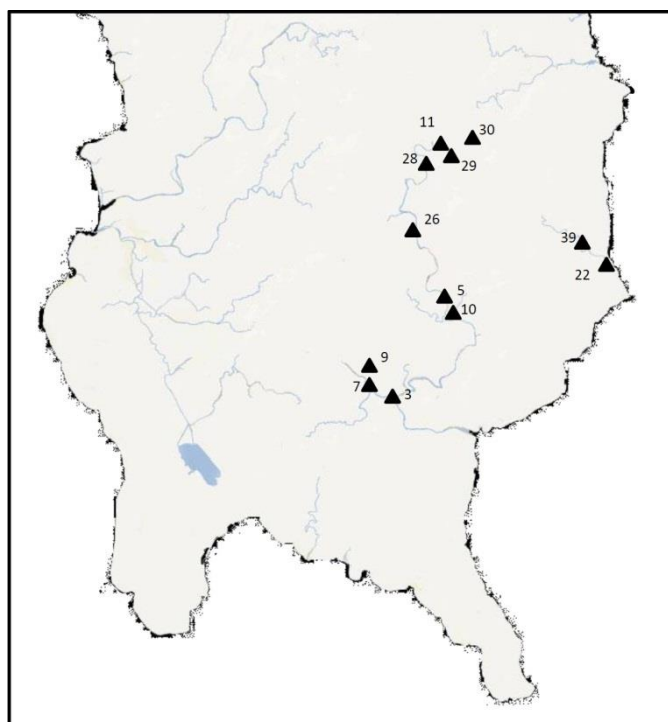
附圖 7、湯鱧分布位置圖 (資料來源:本計畫)



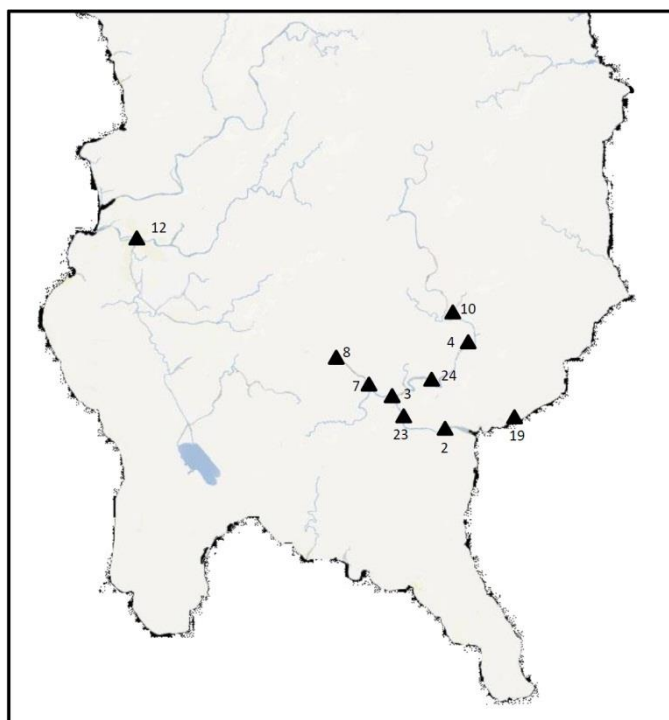
附圖 8、溪鱧分布位置圖 (資料來源:本計畫)



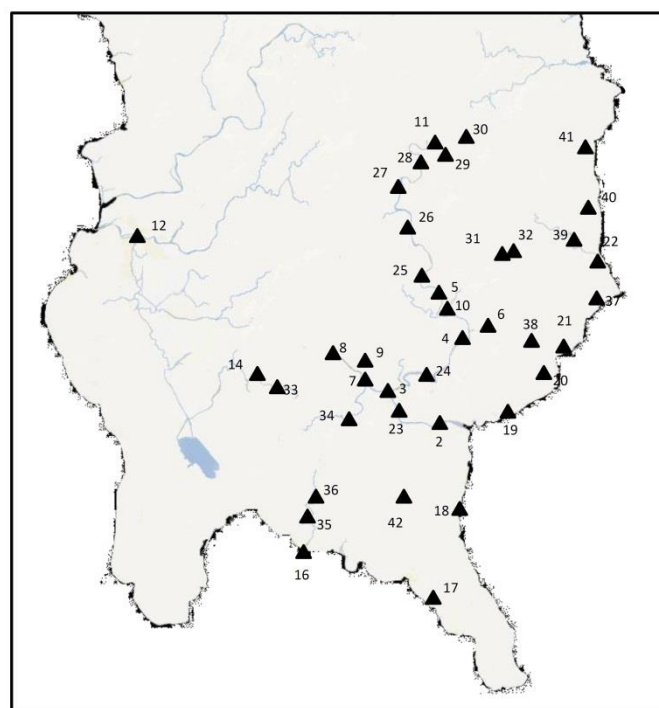
附圖 9、黑鰭枝牙鰕虎分布位置圖 (資料來源:本計畫)



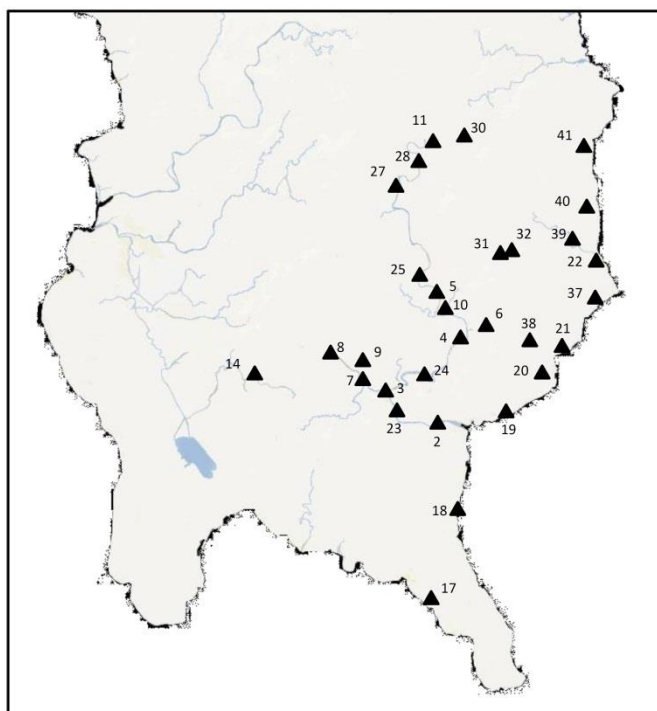
附圖 10、臺灣馬口魚分布位置圖 (資料來源:本計畫)



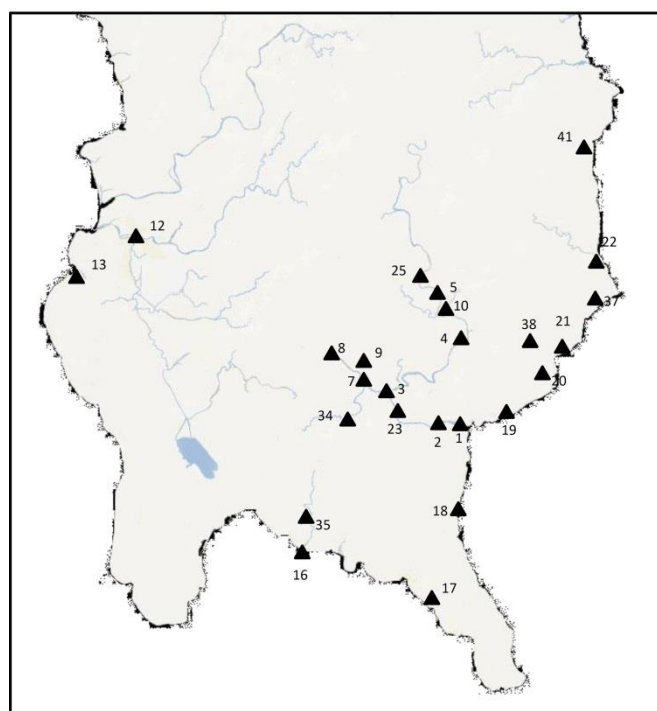
附圖 11、曙首厚唇鯊分布位置圖 (資料來源:本計畫)



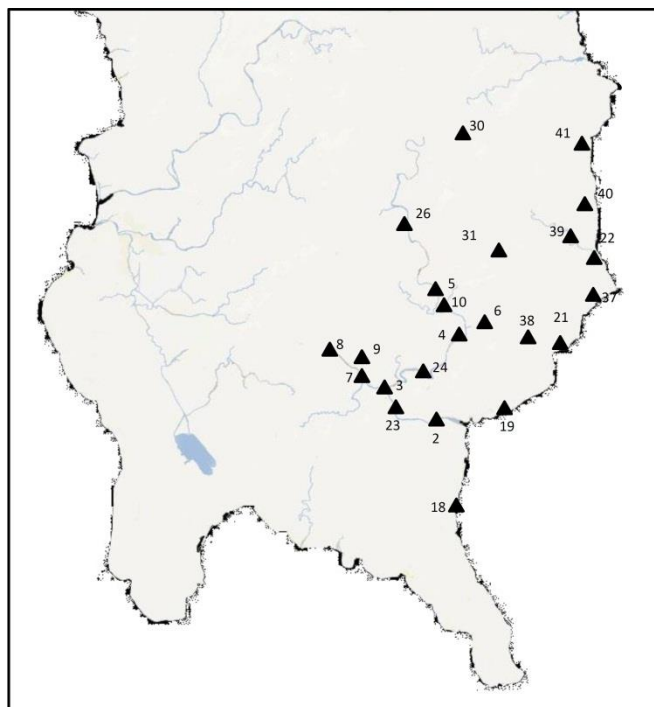
附圖 12、貪食沼蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



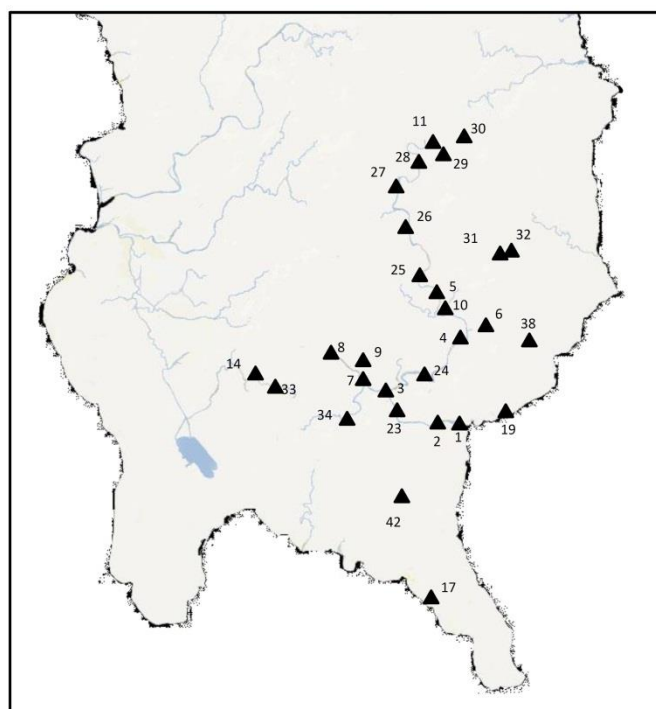
附圖 13、附刺擬匙指蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



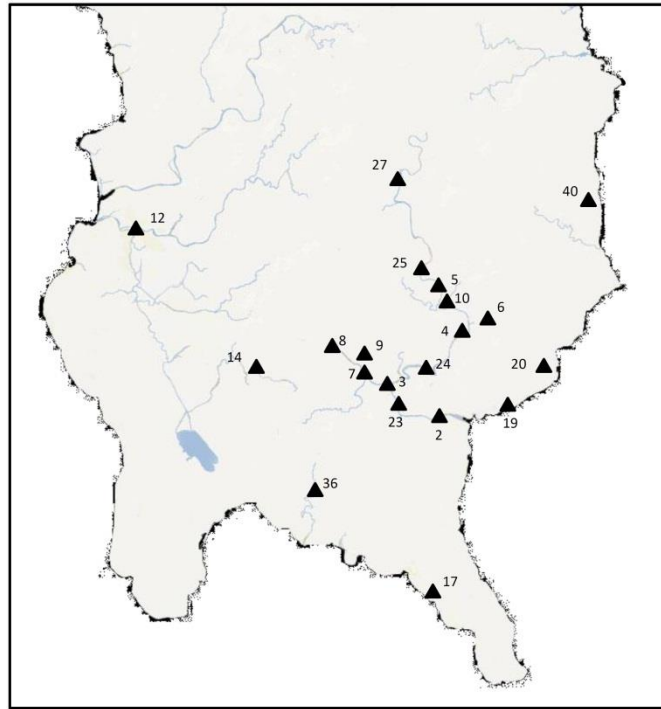
附圖 14、字紋弓蟹分布位置圖 (資料來源:本計畫)



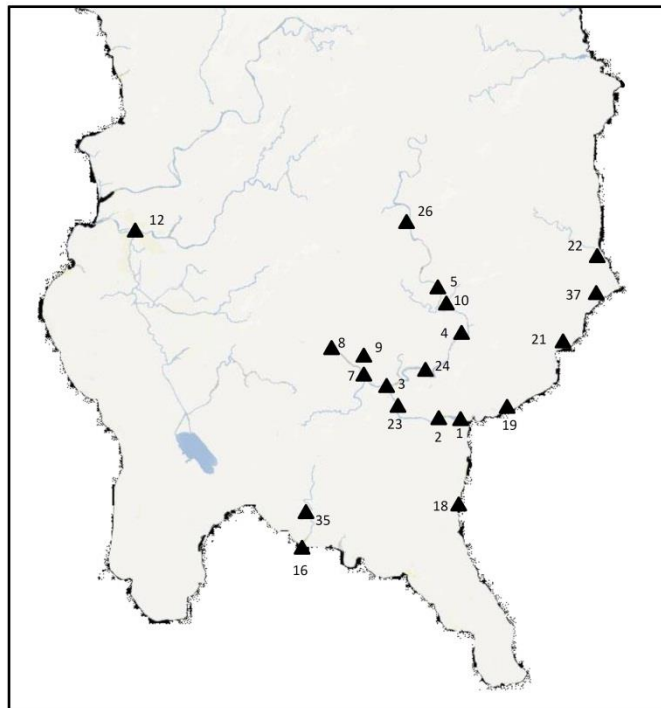
附圖 15、寬帶沼蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



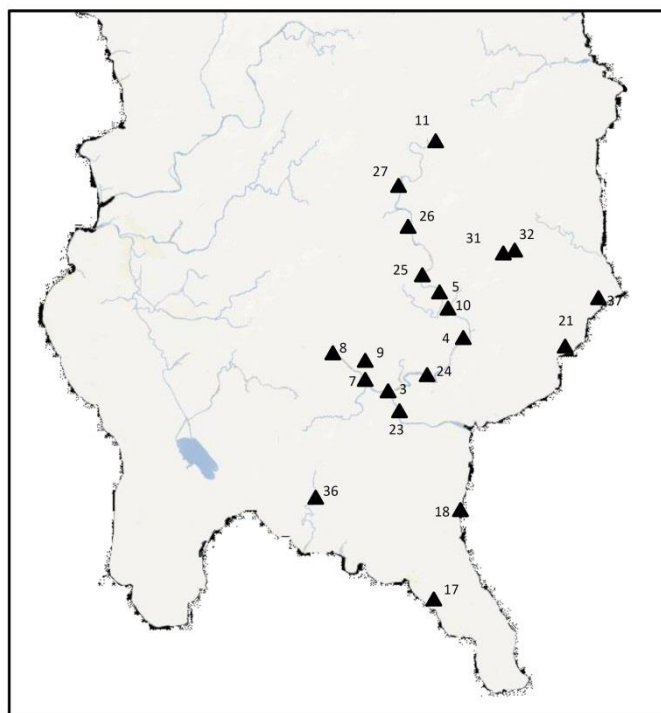
附圖 16、拉氏清溪蟹分布位置圖 (資料來源:本計畫)



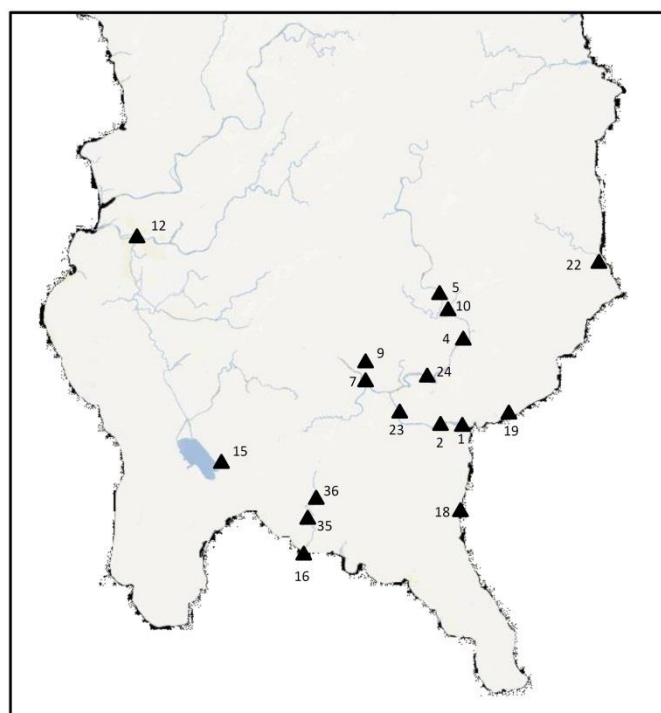
附圖 17、雲紋米蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



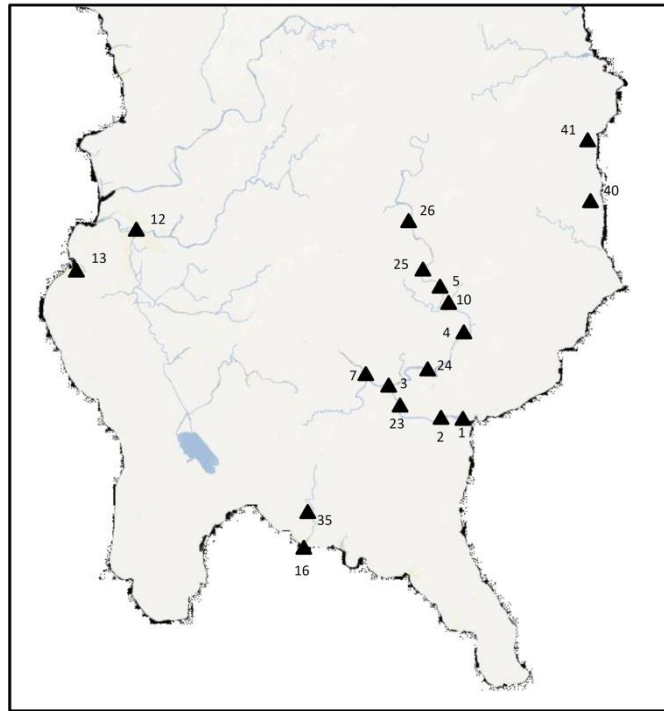
附圖 18、南海沼蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



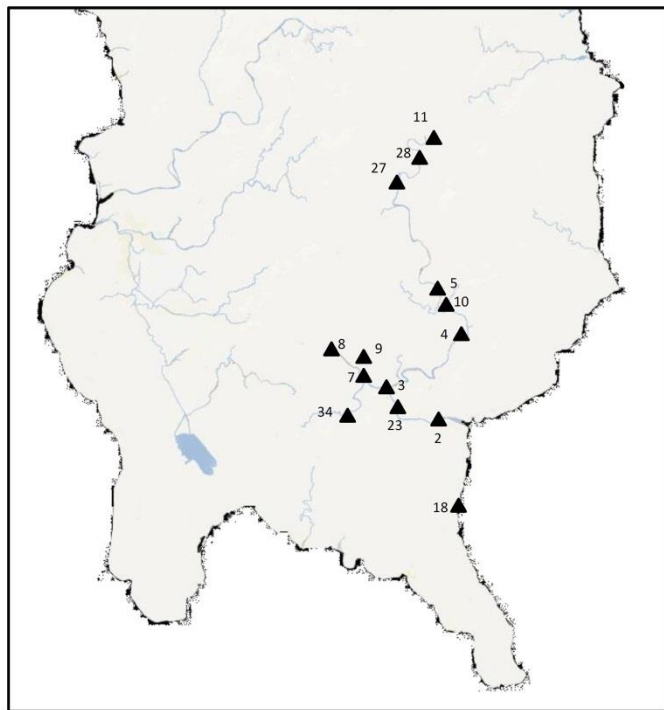
附圖 19、大和沼蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



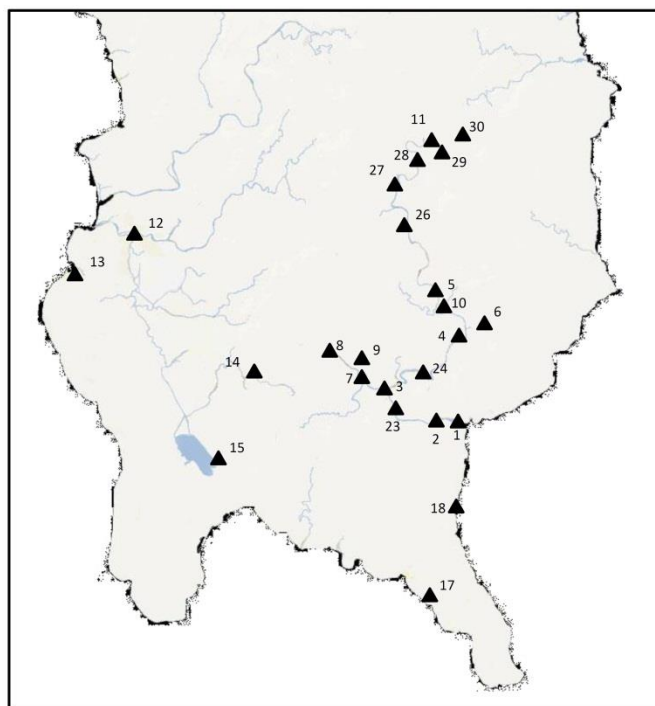
附圖 20、細足米蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



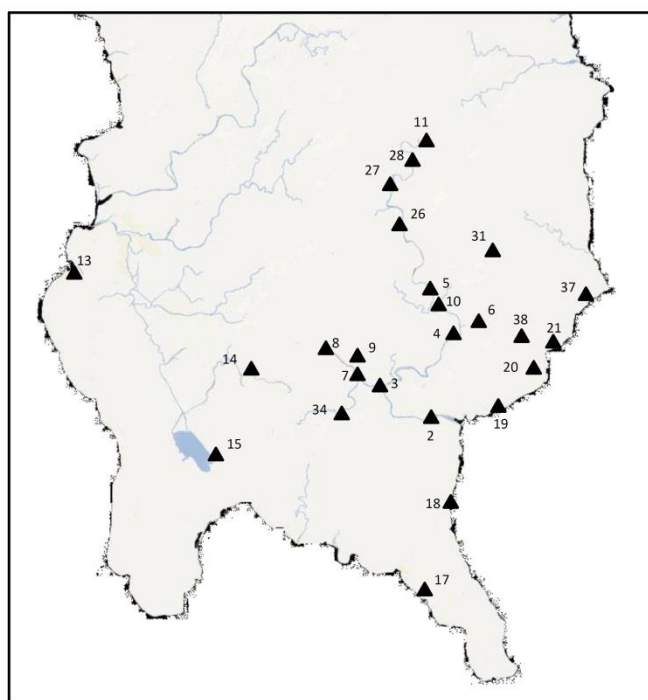
附圖 21、台灣沼蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



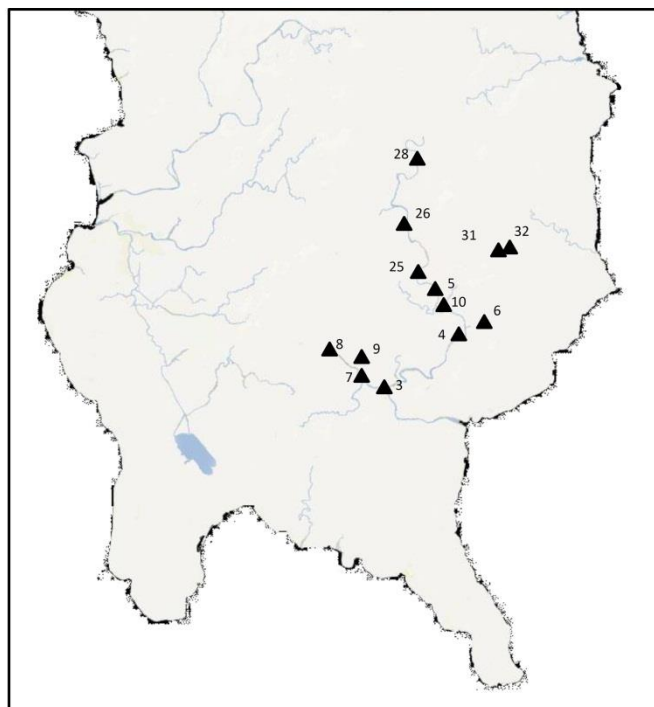
附圖 22、菲氏米蝦分布位置圖 (資料來源:本計畫)



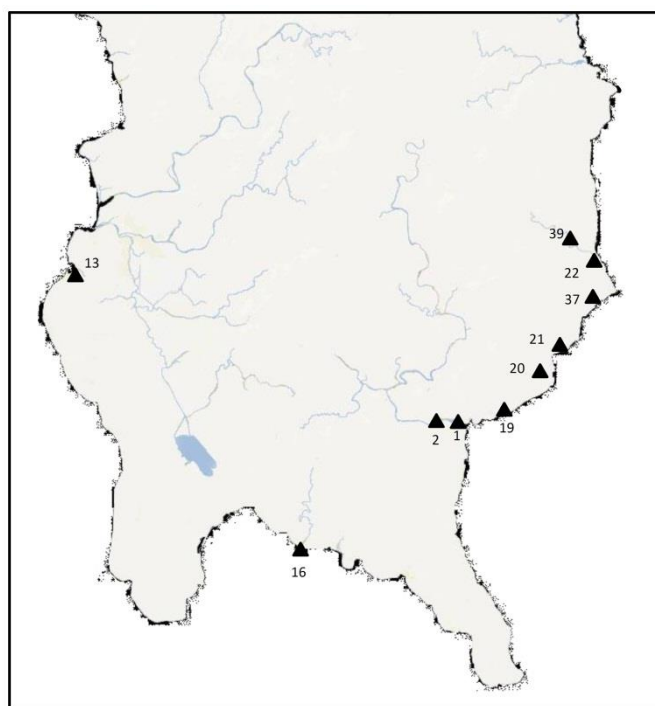
附圖 23、石蠅分布位置圖 (資料來源:本計畫)



附圖 24、塔蠅分布位置圖 (資料來源:本計畫)



附圖 25、錐蝸分布位置圖 (資料來源:本計畫)



附圖 26、壁蜃螺分布位置圖 (資料來源:本計畫)

附錄三 期中審查會議紀錄

墾丁國家公園管理處

101 年度「墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」期中報告審查會議

一、 時間：101 年 7 月 11 日(三)上午 10 時

二、 地點：本處中型會議室

三、 主持人：李副處長登志

記錄：胡景程

出席委員：

邱委員郁文 邱郁文

張委員世倉

陳委員亮憲 陳亮憲

李委員登志 李登志

林委員欽旭 林欽旭

林委員文敏

徐委員茂敬

陳委員玄武

陳委員信宏 陳信宏

墾管處：馬協群、曾添丁、蔡乙榮、董于瑄、胡景程

國立海洋生物博物館：韓僑權、陳聿康、陳幸琳

四、 主席致詞：(略)

五、 業務課室報告：(略)

六、 會議討論：

主持人李委員登志：感謝海生館韓僑權老師的簡報，請各位審查委員提出問題，外聘委員採一問一答方式，本處委員則統問統答。

提問人員	問題與意見	國立海洋生物博物館回應
李委員登志	1. 調查過程中是否有發現新種?	1. 有記錄到稀有種，一度認為部分是新種，但已有民間人士發現。
張委員世倉 (書面資料)	1. 本報告內容豐富，比較過去調查報告，物超所值，給予肯定。 2. P. 26-P. 27 (表 1-1~表 1-8) 表內僅調查 1 次資料應無平均值問題，且 2 季調查其平均值意義不大，應可省略。 3. p57 南海沼蝦學名無斜體或缺底線。	1. 感謝委員肯定。 2. 委員提出的問題會予以修改，並在期末報告呈現之。 3. 感謝委員提出的修正，會在期末報告加上斜體。
邱委員郁文	1. 期末加入雨量資料可以配合乾溼季的氣候分析。 2. 河口測站可以請加註「鹽度」及「漲退潮」，可以比對導電度的資料。 3. 港口溪濁度高的原因可以說明。 4. 熱點的建議可以以稀有種及多樣性作為考量。 5. 香蕉灣裡的湧泉有外來種，珍珠石斑的出現，是人為放養，建議加以告示及告發。 6. 後灣溪上游及香蕉灣湧泉的工程需主管單位加以注意。 7. 顆粒及粗紋玉黍螺可以不用列入。 8. 台灣馬口魚與高屏馬口鱖的屬性與分類地位如何定調?	1. 依委員建議辦理加入雨量資料。 2. 河口測站調查工作皆以退潮時為主，加註鹽度資料可行。 3. 港口溪濁度高推測是因上游河道施工工程所致。 4. 謝謝委員意見，將依此做為熱點參考依據。 5. 湧泉上游確有吳郭魚的放養，建議主管機關應加以管理。 6. 也請墾管處注意。 7. 謝謝委員建議。 8. 在野外這二種魚類的確不易分辨，且台灣馬口魚在台灣也呈跳躍性分布，更增添分辨的困難度，將來除非能收集夠多的 DNA 樣本加以比對分析，又另本研究中文名仍沿襲過去的名稱，而非新的名稱，這樣較不易混淆。
陳委員亮憲	1. P. 8 中歧異度指數公式中需說明是自然對數或底數為 10 或 2。	1. 謝謝委員提醒，本研究取自然對數。

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 水文資料應為流速、流量、降雨量及逕流量，文中之 pH、電導度應為水化學資料。 3. P. 10 中河床底質粒徑分部資料請列出參考資料來源。 4. 水溫的測值變化大，請列出採樣時間。 5. 鹿寮溪口的台灣馬口魚是來自野放的推論是否有依據？ 6. 此次調查的魚類相以河口域出現的種類為優勢，是否可增測鹽度以探討河海棲地交換現象。 7. 上游魚類相的缺乏是否因攔砂壩及暴雨的影響，造成此區域的原生種魚類種類太少，請持續監測。 8. 嘗試 key-stone species 的建立。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 謝謝委員提醒，期末會將此二者分開敘明。 3. 遵照辦理，將加註參考資料。 4. 將來測量水溫的同時，也會一並測量氣溫。 5. 台灣馬口魚應為人為野放之魚種，但高屏馬口鱖應為原生種。 6. 本區域之魚類相以洄游性魚類居多，未來可加註鹽度資料。 7. 攔沙壩對於非攀附性的洄游性魚類而言確實是一個阻礙，未來會持續監測。 8. 謝謝委員建議。
<p>林委員欽旭</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 表次各表號之標題名稱，應載明。 2. 摘要部份： <ol style="list-style-type: none"> (1) 調查頻率，係以「次數」描述，此與後面章節文中以「第一季、第二季」之「季節」描述，並不一致。為利讀者理解，建請統一描述方式。 (2) 初步調查結果說明石牛溪無螺貝類之紀錄，宜與有關文獻比對該溪流確無螺貝類出現及棲息。如經確認，是否可以假定該溪流環境條件，並不適合螺貝類生存？亦宜補充說明。 3. 請參照墾丁國家公園計畫書內之計畫圖比例尺（約十萬分之一），繪出本案主要物種族群之各流域分布圖。 4. 查目前恆春半島之居民，自從牡丹水庫已供水及自來水管線普及化之後，除少數地勢較高或偏遠之地區，仍無法供應自來水外，大部份 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝秘書提醒，期末報告會注意。 2. (1) 謝謝秘書提醒，期末報告會注意。(2) 依據本團隊實際在石牛溪的調查工作，該測站的棲地狀況真的不理想，加上有耐污藻類分布與工程，讓石牛溪棲地惡化。 3. 物種的分布圖將以優勢物種為優先考量。 4. 謝謝秘書提醒，將會再求證與修正。 5. 謝謝秘書提醒，將會再求證與修正。 6. 謝謝秘書提醒，將修正。 7. 中文名空格處是指該物種目前尚無中文名，且亦無法找到文獻，故只能填寫學名，再者，要給物種新的中文名要謹慎為之。 8. 謝謝秘書建議。 9. 遵照辦理。

	<p>地區均已供應自來水，居民用水已甚為便利。故本案報告書第 2 頁至第 3 頁有關恆春半島居民用水極為困難的描述，已與現狀不符，宜補充說明或修正。</p> <p>5. 報告第 21 頁描述白沙彌溪長滿藻類的溪流底質，可以推斷溪流上游可能有農業活動。但查白沙彌溪上游水系緣自老藤丘、白沙彌、小尖石山等丘陵之流水，在永南路最南段與良鑾溪匯合注入白沙彌溪中游，再匯入林祿溪。而白沙彌溪上游都是自然林相或草生地，並無農耕活動，故建請再做查證。</p> <p>6. 第 64 頁中描述鹿寮溪口紀錄到 3 科 7 中 173 隻蝦蟹。其中「7 中」應是繕打誤植，請更正為「7 種」。</p> <p>7. 第 65 頁表 3-1 甲殼類物種名錄中，同一中文名有 2 個以上英文學名。各該英文學名是否可逐一註明其中文名。</p> <p>8. 溪流之溪床與護岸整治工程常會擾動或破壞溪流生物之棲地，並使物種減少或在施工之溪流消失。本處宜在適當場合與水土保持局討論工程規劃設計與施工階段，共同關心此一課題。</p> <p>9. 另請保育研究課依照往例，將本處政令宣導之電子檔交由受託單位在定稿報告書之最末頁（內末頁）載明。</p>	
陳委員信宏	<p>1. 請於報告中，增加地形及河域分布圖並標示出樣區位置。</p> <p>2. P. 12 說明各樣區環境其(2/24，4/29)，應是調查時間，建議可將調查時間放在 P7</p> <p>3. 建議表 1-1~1-8 和表 1-10~1-17 整合在同一張表格裡。</p>	<p>1. 期末報告將加上流域水文圖並標示測站位置。</p> <p>2. 謝謝委員意見。</p> <p>3. 謝謝委員意見。</p> <p>4. 謝謝委員意見，期末報告將修訂。</p> <p>5. 謝謝委員意見，同時也會將圖片來源出處加以註明。</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 4. P. 29 表 1-18 對應 P. 10 河床底質粒徑分類，請直接將各底質分類填上表 1-18。勿以代號表示。或者在註明表下面將各編號意義。 5. P. 30~P. 41 各樣區現場照片，請加入圖號並註明在報告中敘述。 6. 各表中魚蝦貝類分類屬於特有種或外來種，可加註星號或特殊符號。 7. 車城景觀道路一帶漁塭(中段部分)有在養殖淡水螯蝦，請老師協助調查。 8. 有關貝類圖示請放大截圖(部分較小型貝類照片太小) 9. 園區內溪流垂釣是否普遍? 	<ol style="list-style-type: none"> 6. 將會在期末報告中特有種上加註符號。 7. 有關車程養殖淡水螯蝦一事，本研究在調查工作時會特別注意，且螯蝦對本土水中生物影響甚鉅。 8. 遵照辦理。 9. 因本區溪流中較缺乏大型的經濟型魚類，所以溪流垂釣的情況少見。
<p>馬課長協群</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能否以老師過去在這邊採集的資料與本研究的工作做一個時間上的分布與比較? 2. 有關外來種管理，是否能有中長期的建議。 3. 香蕉灣湧泉的確是熱點之一，將擬派保育志工加強巡邏，或許老師也可以考慮將調查資料給工務段參考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關於此點，過去在這邊都是自行調查較多而累積的經驗，但缺乏相關文獻，但仍會試著與過去的資料做一個比較。 2. 外來種目前在本區域的溪流中尚屬少見，可以利用志工的力量加以協助，且面對外來種，防治重於移除。 3. 謝謝課長關心，同時也要注意農藥污染的問題。
<p>曾課長添丁</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要如何安排工作項目才能知道颱風與暴雨對生中生物的影響? 2. 有關老師對本園區內河道工程對溪流生態的影響感到憂心，過去本處亦曾要求在本園區內進行工程時皆需經本處審核與同意，但因為有人民生命財產要求，所以不容易要求工程界的。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫僅 1 年採樣調查，且為普查性質，而颱風及暴雨等異常氣候影響之評估則須有長期調查方能有較適當之評估，故本計畫僅以港口溪流域 11 個樣點每季進行一次採樣調查，作為評估在颱風及暴雨前後之各樣點族群之變異。且颱風過後引起的水量亦不適合馬上進行調查，會有安全上的顧慮。 2. 謝謝曾課長意見。
<p>蔡技士乙榮</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 格式請依照「內政部委託研究計劃作業要點」辦理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 謝謝蔡技士提醒，期末報告將雙

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 請雙面列印。 3. 文中所有圖表皆須註明資料來源，包含本計劃製作的圖表。 4. P. 65 未列中文名的米蝦，可以寫「待確定」而不要空白。 5. P. 84「合到」應為誤植，請改為「河道」。 	<ol style="list-style-type: none"> 面列印。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 謝謝提醒，將修正。
董技士于瑄	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多數測站 pH 大於 8.0，但仍有少數小於 8.0，是否有特殊原因？ 2. 電導度高是來自海水混合還是有其他原因？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應為地質(溶出)因素影響其酸鹼值。 2. 只要有混到海水，電導度就會馬上提高。

七、 會議決論：本次期中報告結果通過，請承辦單位簽請 鈞長核定，以憑辦
後續撥款事宜。

散 會：101 年 7 月 11 日下午 12 點 10 分。

附錄四 期末審查會議紀錄

墾丁國家公園管理處

101 年度「墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」期末報告審查會議

委員提問問題與建議

提問人員	問題與意見	國立海洋生物博物館回應
陳處長貞蓉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關物種名錄，應該要加以統一，上傳至 NGIS 的資料方可一致。 2. 有關本研究成果的公開，是否能有所限制，且必須考量到相關法令的規範。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 會依 NGIS 的資料要求將物種名錄統一。 2. 請墾管處斟酌本研究成果的公開，以避免有心人士非法採集的利用。
張委員世倉 (書面建議)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本報告係我看過最詳實的生態報告，調查樣站及頻度密集，為物超所值的報告。 2. 文內有關樣站之照片建議加上照片之日期。 3. 希望這樣的生態調查可持續辦理，累積更多的生態故事，提升生態保育價值。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員肯定。 2. 遵照辦理，謝謝委員的建議。 3. 感謝委員的建議，也期望墾管處能持續辦理。
陳委員亮憲	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學名的寫作是否有依據中研院魚庫的學名為主？ 2. P79 優勢物種為棕塘鱧與大鱗鯪，但鰻卻有較多的個體數量？ 3. 測量水質時盡量標示檢測時間，因為水溫的變化太大。 4. 「梅雨與颱風事件前後對物種與個體數所呈現的歧異度指標差異不大」，只有一年的資料而得到上述的定論是很冒險的，需從物種轉換(turn over)、物種的生活史 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學名部分是以魚庫的資料作為參考依據。 2. 應為報告撰寫時之筆誤，會在結案報告做修正。 3. 本計畫的水質檢測項目均為自野外帶回水樣，並在實驗室裡以 25°C 統一做測量，將溫度對數值的影響降至最低。 4. 感謝委員提醒，確實一年資料仍有不足，惟本年度適逢天秤颱風在恆春破紀錄的時及日的降雨量，是做為颱

	(life-history)及河流的棲地去探討。另外，除了以梅雨與颱風事件做為分界外，是否可以分為豐水期及枯水期去了解。	風事件前後對物種與個體數影響變化的最佳案例，我們也依此一併比較梅雨與颱風事件前後之差異分析。
邱委員郁文	<ol style="list-style-type: none"> 湧泉熱點有其生態的重要性，但面臨外來種和農地耕作農法衍生的農藥噴灑(如殺草劑與殺蟲劑)，對當地的鰕蟹螺貝產生衝擊，建議墾管處加強管理或輔導經營，可發想以「湧泉菱角」或「湧泉洋蔥」進行契作輔導。 學名敬請加上命名者和命名年代。 上游物種多樣性高，是否是因為河岸棲地尚未整治且較完整？ “優勢”物種或“主要”物種的分布圖請釐清，並請加上外來種分布圖，可作為日後外來種擴散模式的依據。 石牛溪水質不佳是否有改善的建議方式或上游管理？ 白肋蜆螺或虛線蜆螺請說明列為淡水螺的原因。 加強保育及棲地的維持並預防濫捕。 	<ol style="list-style-type: none"> 感謝委員提供的建議。 遵照辦理。 河岸棲地尚未整治且較完整確實能保有較高的物種多樣性，惟本計畫不同上游樣點仍有差異性存在。 本計畫物種分布圖是以國家公園內調查樣點出現頻度較高為限，應屬主要物種，會在文章中註明清楚。而外來種目前分布地點很少，可在物種流域分布圖明確看出。 因石牛溪並沒有做全流域密集的水質及環境調查，因此難以明確了解水質不佳之原因，建議墾管處可從水資源利用及汙水排放管理著手，或另行專案委託學者研究探討解決之道。 由於白肋蜆螺與虛線蜆螺的採集地點在後灣溪河口，因仍屬溪流範圍內，所以將此二物種當作會出現在溪流區域之物種。 感謝委員提供的建議。
陳委員玄武	<ol style="list-style-type: none"> 擔心此調查計畫報告會成為獵捕者最佳參考依據。 調查期間遇施工，對魚蝦貝類的影響為何？以及對港口溪整治之建議為何？ 豪大雨過後，對調查是否有影響？ 如何進行外來種移除？ 	<ol style="list-style-type: none"> 感謝委員提供的建議。建請墾管處斟酌本研究果的公開，以避免有心人士非法採集の利用。 施工對魚蝦貝類的影響較難以評估，建議在施工期間盡可能減少對行水區直接的干擾，減少水泥化及限縮

	<p>5. 依據調查結果，建議給各溪流優劣評比，以供本處經營管理之參考，還有本計畫熱點之位置。</p>	<p>河道等施工方式，以盡可能保持原始棲地模式為依據。</p> <p>3. 在豪大雨過後會等 1-2 週水流較小且穩定後方會進行調查，以避免水流過大對調查造成影響</p> <p>4. 目前在園區內發現的外來種大多侷限在某些區域，並未發現有擴張的現象產生。而目前發現的外來種在本地已有一定數量，要進行移除已非易事，只能嚴加監控，以防擴散至其他區域。</p> <p>5. 本計畫建議香蕉灣測站為熱點之位置，而目前又面臨外來種及農藥肥料施作之影響，有急迫處理之必要性。</p>
<p>林委員文敏</p>	<p>1. 與過去的文獻或調查結果的比對，是否可再更清楚說明。</p> <p>2. 是否有新記錄種？</p>	<p>1. 遵照辦理。</p> <p>2. 有記錄到稀有種，一度認為部分是新記錄種，但已有民間人士發現，也發現可能有註明 sp. 的新種。</p>
<p>陳委員信宏</p>	<p>1. 溪流的管理單位不完全是只有本處，應該在建議事項中列出其他相關的管理機關。</p> <p>2. 是否有建立魚道的需求？</p> <p>3. 福壽螺該如何處理？</p>	<p>1. 會在建議事項中列出其他相關的管理機關。</p> <p>2. 園區內皆是小型攔砂壩，並無須建立魚道的流域。</p> <p>3. 在園區內發現的福壽螺多分布在香蕉灣及龍鑾潭，並未擴散至其他區域。而福壽螺的繁殖力強，欲以人工移除並非易事，只能加以監控其族群分布狀況，以防其擴散。</p>
<p>胡技佐景程</p>	<p>1. 英文摘要中，學名需為斜體，並請注意動詞時態。</p> <p>2. 內文中一個物種第一次出現時請加註學名，重複出現的屬</p>	<p>1. 遵照辦理，於期末報告完稿中會修正。</p> <p>2. 遵照辦理，於期末報告完稿中會修正。</p>

	<p>名請縮寫。</p> <p>3. 從優勢物種(恆春吻鰕虎或貪食沼蝦)的空間分布呈現連續分布的結果可以推測,港口溪的溪流橫向構造物似乎沒有產生隔離效應,但是上述二物種的溯河能力原本就比較強,若以陸封型的魚蝦類之空間分布來看,是否也可成連續分布?</p> <p>4. 梅雨或強降雨(天秤颱風)對陸封型魚蝦類的影響為何?</p> <p>5. 造成石牛溪沒有螺貝類或水質差的可能原因為何?</p>	<p>3. 對洄游生物而言,港口溪的溪流橫向構造物是沒有產生隔離效應,但若以陸封型的魚類而言,就調查空間分布來看,推測仍不會造成隔離效應,流域內應無大型阻隔之橫向構造物。</p> <p>4. 因推測梅雨或強降雨(天秤颱風)之影響係以整個測站魚類及甲殼類群聚之歧異度指數來判斷,而園區內陸封型魚蝦類種類甚少,較難單以陸封型物種來判斷。就以陸封型物種調查出現的族群種類及數量來看,其影響應不會太大。</p> <p>5. 因石牛溪並沒有做全流域密集的水質及環境調查,因此難以明確了解水質不佳之原因。而沒有螺貝類部分,也僅能推測可能因河口水質狀況極差,以致洄游性的螺貝類無法進入石牛溪,所以沒有發現任何螺貝類。</p>
--	--	---

附錄五 參考書目

- 林曜松、曾晴賢（1985）墾丁國家公園南仁山生態保護區水域動物生態研究—南仁山淡水魚類及水生無脊椎動物簡說。內政部營建署墾丁國家公園管理處研究報告。2-20 頁。
- 曾晴賢（1986）攬仁溪攔砂壩之魚道規劃設計研究。內政部營建署墾丁國家公園管理處研究報告。6 頁。
- 游祥平、鄭明修、陳天任、何平合、施志昫（1996）墾丁國家公園海域及陸域甲殼十足類生物相調查。內政部營建署墾丁國家公園管理處研究報告。8-10 頁。
- 戴永禎（1997）南仁山森林生態系研究-淡水魚類群聚生態之研究。墾丁國家公園海域及陸域甲殼十足類生物相調查。內政部營建署墾丁國家公園管理處研究報告。
- 沈世傑（1984）台灣魚類檢索。
- 曾晴賢（1986）台灣的淡水魚類。台灣省政府教育廳出版。
- 汪靜明（1990）溪流生物群聚生態模式，第 13-15 頁於森林溪流淡水魚保育研討會摘要集。行政院農業委員會，台北市。
- 邵廣昭、林沛立（1991）溪池釣的魚—淡水與河口的魚。渡假出版社。
- 中坊徹次編（1993）日本產魚類檢索。東海大學出版社。
- 沈世傑主編（1993）台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系印行。
- 韓僑權、方力行（1996）台南縣河川、湖泊魚類誌。台南縣政府。台南縣。
- 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。
- 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。
- 巫文隆、李彥錚（2005）作伙來去撿螺仔—台灣常見貝類彩色圖誌。行政院農委會林務局。

林春吉 (2007) 台灣淡水魚蝦生態大圖鑑。天下文化。

陳文德 (2011) 台灣淡水貝類。國立海洋生物博物館。

Chen, I-S., C. C. Han and L.-S. Fang. 2002. A new balitorid fishes,
Sinogastromyzon nantaiensis, from southern Taiwan. *Ichthyol. Explor.
Freshwater*. 13: 297-300. (Germany).

Fang L.-S., I-S. Chen, K.S. Tew, C. C. Han, T. F. Lee and I. M. Chen. 2002. Impact
of the 1999 earthquake on mountain stream fishes in Taiwan. *Fisher*. 68:446-448.
(SCI).

Han, C. C., C. S. Chang, I M. Cheng, L.S. Fang, and K. S. Tew. 2011. Population
dynamics of a landlocked and amphidromous freshwater shrimp, *Caridina
gracilipes* (Caridea: Decapoda) in subtropical waters. *Journal of Crustacean
Biology*, 31(2): 278-285(SCI)

Han, C. C., C. S. Chang, T. Y. Chiang, P. H. Chung, and H.D. Lin. 2009 Isolation and
characterization of 15 microsatellite loci from *Caridina gracilipes* (Atyidae,
Decapoda). *Conservation Genetics*, 10:1065-1068. (SCI)

Han, C. C., I-M. Chen, and L.S. Fang. 2006. Freshwater shrimp *Caridina
brevicarpalis*, de Man, 1892 (Crustacea: Decapoda: Atyidae) found in southern
Taiwan after 80 years of disappearance. *Platax*, 2006, 3, 17-23.

Han, C. C., K. S. Tew, I-S. Chen, L. Y. Su, and L.S. Fang. 2000. Environmental
biology of an endemic cyprinid, *Varicorhinus alticarpus*, in a subtropical
mountain stream of Taiwan. *Env. Biol. Fish.* 59: 153-161. (SCI)

Hwang, J.-J., Takeda, M. 1986. A New Freshwater Crab of family Graspidae from
Taiwan. *Japanese Society of Systematic Zoology*.

I-S. Chen, T. Suzuki, Y.-H. Cheng, C.-C. Han, Y.-M. Ju & L.-S. Fang. 2007. New
record of the rare amphidromous gobiid genus, *Lentipes* (Teleostei:
Gobiidae) from Taiwan with the comparison of Japanese population.

Journal of Marine Science and Technology. 15: 47-52.

Tew, K.-S. , C. C. Han, W.- R. Chou and L.- S. Fang. 2002. Habitat and fish fauna structure in a subtropical mountain stream in Taiwan before and after a catastrophic typhoon. *Env. Biol. Fish.* 65(4):457-462 (SCI)

墾丁國家公園管理處政令宣導：

- ◆ 國家公園以保育為主，國家風景區以發展觀光為主，兩者是很不同。
- ◆ 「墾丁國家公園」是臺灣國家公園之一，「墾丁公園」則是墾丁森林遊樂區之舊名，兩者也很不同。
- ◆ 每年八月至十月間之過境鳥，主要有 紅尾伯勞、赤腹鷹、灰面鵟鷹。請愛護這些嬌客，不要去獵捕牠們，讓牠們安全的繼續南下渡冬，來年才可以再見到牠們。
- ◆ 國家公園境內，禁止狩獵動物及捕捉魚類。
- ◆ 來到墾丁國家公園，請到有安全設備、及現場有救生員的泳區內游泳。
- ◆ 潛水活動應找合格的導潛人員帶領，應於活動水域中設置潛水活動旗幟，並應攜帶潛水標位浮標 (浮力袋)
- ◆ 出外旅遊或出差，請自備盥洗用具。
- ◆ 電腦列印、影印機影印時，請使用「雙面」列印，可節省紙張及成本。
- ◆ 墾管處保存之機關檔案，歡迎您來申請閱覽、抄錄、複製。影印檔案文物之規費：B4 以下紙張，每張 2 元；A3 紙張，每張 3 元。
- ◆ 您對墾管處有任何建議、批評、詢問事項，可使用免付費專線電話 **0800-861-321**（把樂意、當愛意）或 總機 **08-8861321** 聯繫。
- ◆ 墾管處官網首頁有「skype 網路總機」(類似網站聊天室) 供您直接、及時向本處客服人員提出建議、詢問、請求協助之服務。

- * 「本報告僅係受託單位或個人之研究/規劃意見，僅供墾丁國家公園管理處施政之參考」
- * 「本報告之著作財產權屬墾丁國家公園管理處所有，非經墾丁國家公園管理處同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害」