

行政院農業委員會林務局

101 年度管理計畫

高雄縣三民鄉楠梓仙溪野生動物保護區

溪流生態監測計畫(101 年度)

Stream ecology monitoring program in a wildlife preserved area

at Chishan Stream, Namasia Area, Kaohsiung City.

計畫編號：101-林發-08.1-保-06(1)

委託單位：高雄市政府

執行單位：國立海洋生物博物館

研究主持人：韓僑權

中華民國 101 年 12 月 31 日

摘 要

本計畫之目的是探討莫拉克颱風 88 風災後魚類族群的變動及影響，以瞭解在受颱風影響前後的魚類族群及棲地變動，以及颱風影響後的恢復狀況，以便做更合理的經營管理及復育。以往無甲殼類及螺貝類之長期資料，99 年度始增加這些調查項目，以初步建立 10 個調查站內的大型甲殼類及螺貝類組成及族群分布之資料，為後續長期資料建立基礎。計畫調查期間為 101 年 1 月 1 日至 101 年 12 月 31 日止，共計進行 12 次採樣調查。全年度的楠梓仙溪測站作業調查共發現魚類 6 科 13 種，發現種類及種數與上一年度相近，其中有 10 種為台灣特有種，而南台中華爬岩鰍是等級三的保育類野生動物。其中鮎魚遭受颱風影響最大，魚類族群驟減，族群多被高身鮎魚取代，今年度調查發現其分布範圍僅在老人溪、光復橋、西安吊橋，但是在數量方面仍遠低於高身鮎魚。而台灣間爬岩鰍因溪流土石堆積而水流變淺且湍急，適宜其棲息，成為各測站流域中優勢的種類。大型甲殼類採獲紀錄有 4 科 4 屬 6 種，分別是粗糙沼蝦、大和沼蝦、擬多齒米蝦、台灣米蝦、拉氏清溪蟹及蔡氏澤蟹。其中粗糙沼蝦最為普遍，在大部分測站都可發現。螺貝類分別在民權橋及贏橋有紀錄，分別是錐蝨科的瘤蝨、塔蝨、網蝨和椎實螺科的小椎實螺和山椒蝸牛科的台灣山椒蝸牛共 5 種，其中以瘤蝨記錄到的數量最多，與去年先比較多了塔蝨及台灣山椒蝸牛兩種。整體而言，在受到 98 年莫拉克颱風 88 風災的影響後，魚類族群數量劇烈下降，其影響程度遠大於過去的風災。今年度的調查雖然未遇上像上年度強度的颱風，但是高雄地區今年度梅雨季的雨量卻比上年度多出 600 毫米，部分測站因次受土石流沖刷再次受到影響，但魚類族群的恢復率卻仍然較上年度更高，從 100 年度調查推估的資源量與今年度所推估的資源量我們也可看到魚類族群對自然風災有極佳的適應能力，未來魚類族群的恢復推估至少需 5-10 年間，恢復狀況則需視河床穩定程度而有差異。

目 錄

第一章 計畫內容.....	1
一、已完成之重要計畫成果摘要.....	1
二、擬解決問題.....	2
三、相關文獻評述.....	3
四、計畫目標.....	4
五、重要工作項目、執行方法及期限.....	4
第二章 結果與討論.....	11
一、魚類調查.....	11
二、大型甲殼類調查.....	23
三、螺貝類調查.....	26
四、環境因子特性.....	27
五、生殖週期.....	30
六、魚類資源量.....	30
第三章 結論要點.....	34
第四章 檢討與建議.....	37
參考文獻.....	39
表.....	45
圖.....	74

附錄..... 119

第一章 計畫內容

一、已完成之重要計畫成果摘要

1. 99 年度各測站調查魚種總共記錄有 6 科 16 種，100 年度楠梓仙溪 10 個調查測站總共紀錄有 6 科 15 種的魚類，其中高身小鰾魷、台灣石賓、台灣馬口魚、中間鰍鮓、何氏棘魷、高身鮰魚、高屏馬口鱖及、南台吻鰍虎、台灣間爬岩鰍、南台中華爬岩鰍 10 種為台灣特有種及南臺中華爬岩鰍 1 種保育類魚種。而高身鮰魚過去為瀕臨絕種一級的保育類魚種，但已於 98 年 4 月 1 日公告除名。發現種數與往年差異不大，僅少部分的稀有種如斑帶吻鰍虎及由外地野放至保育區中外來種如鯽魚、鯉魚及吳郭魚等未有紀錄外，主要之優勢魚種仍全部可發現。
2. 在大型甲殼類方面 99 年度的調查中採獲紀錄有 4 科 4 屬 5 種，分別是粗糙沼蝦、大和沼蝦、擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹及蔡氏澤蟹。100 年度 10 個測站共記錄到 4 科 4 屬 5 種，物種與 99 年度相同，其中又以粗糙沼蝦的分布最為廣泛。
3. 各測站都已進行了水溫、氣溫、Ph 值、電導度及濁度等水文環境之測量，也都有長期的研究資料。
4. 高身鮰魚族群棲息地在每年颱風影響後有逐年往上游擴散之現象，相較之下，近年來原先的優勢種鮰魚不管在分布範圍或是族群數量上均不及高身鮰魚，有逐漸被取代的趨勢。
5. 在 99 年度的楠梓仙溪測站調查共發現水生昆蟲 19 科 23 屬 27 種；100 年度的作業調查共發現水生昆蟲 22 科 27 屬 28 種。這兩年調查的紀錄，依據環保署的水生昆蟲指標加以判定，作業調查中所採獲之種類多為未受污染或輕度污染之指標種，顯見該區之生態環境尚未受到各式污染之明顯迫害。
6. 整體而言，在受賀伯颱風影響後，魚類族群在 89 年恢復到賀伯颱風前的

48.2%，但受桃芝颱風影響，90年又回到賀伯颱風前的19.5%，91年則恢復到30.2%，92年則恢復到47.9%，而敏督利颱風又再次重創魚類族群，94年族群數量又下降到16.2%，而後在97年恢復到49%。98年颱風前略為下降至36.6%，98年颱風後驟降剩1.4%。99年及100年逐漸恢復至12.4%及15.1%。101年呈現穩定上升至17.8%。

二、擬解決問題

那瑪夏鄉因執行「楠梓仙溪溪流保護暨區垂釣區經營管理規劃暨調查計畫」，溪流內的魚類種類，魚類組成，魚類的出現分布，繁殖季節等資源生態習性調查已有初步結果，另外垂釣區之設置、禁漁期之規劃、垂釣人數及漁獲量的管制，也陸續有規劃執行方案。

楠梓仙溪溪流保護區自設立以來，魚類資源之生態環境特性與開放垂釣後魚群量變動關係，目前也建立完整之調查資料，但每年垂釣之人口數，也逐年而不同，急需有常年性之監測計畫，以隨時了解垂釣因素與魚類族群量之互動關係，以免發生過漁現象，影響魚類族群在溪流中的生息機會。另外每年雨季的颱風，其雨量的大小，水土沖刷程度與溪流魚類之族群豐富程度也有很大的相關，例如過去的賀伯颱風、桃芝颱風及敏督利颱風破壞了甚多的魚類棲息地，對魚類的族群有相當大的影響，目前也逐漸了解魚類族群恢復狀況。而98年8月則碰到100年甚至是250年以上洪水頻率的莫拉克颱風。創紀錄的暴雨造成楠梓仙溪保護區內河道幾乎被土石流所佔據，而魚類族群的變動及影響，則是後續研究極需去探討及瞭解的。因此常年延續性調查的執行有其必要性，以探討每年颱風對溪流魚類的影響程度，瞭解在受颱風影響前後的魚類族群及棲地變動，以及颱風影響後的恢復狀況，以便做更合理的經營管理及復育。從99年度增加的甲殼類及螺貝類之長期資料，本年度亦包括這些項目調查，以初步建立10個調查站內的大型甲殼類及螺貝類組成及族群分布之資料，為後續長期資料建立基礎。同時透過本

計畫針對保護區內魚類群聚及生態特性進行調查，也可提供日後溪流生態保育宣導的藍本，讓魚類資源保護及利用能兼容並蓄。

三、相關文獻評述

楠梓仙溪發源於阿里山東麓，流經本市那瑪夏、甲仙、杉林至旗山匯入高屏溪。在三民鄉境內共有十一條支流，水質清澈，孕育有豐富的魚類資源。

該溪段自三民鄉於民國七十二年對外道路改善後，即面臨遊客大量湧入，對溪流環境造成嚴重破壞，魚類資源因而迅速減少，至七十九年度三民鄉公所有鑑於維護自然資源的重要，在行政院農委會、台灣省政府農林廳及縣府的經費支持及贊助下，由鄉內各村組成巡邏小組配合執行「三民鄉楠梓仙溪魚類資源保護計畫」，嚴格取締電、毒、炸魚等違法行為，使得該溪段魚類族群大增，並吸引大批喜愛釣魚人士前來。

高屏河流域每年十一月至次年五月間適逢乾旱枯水期，魚類易受人為環境影響。為持續保有此一豐富魚類資源，並適當開放民眾垂釣使用，三民鄉鄉民代表會於八十一年通過「三民鄉境內楠梓仙溪魚類資源管理計畫及垂釣管理辦法」，並由高雄縣政府依漁業法第四十四條規定公告：「三民鄉境內楠梓仙溪魚類，自八十一年起每年十一月一日迄翌年五月三十一日為禁漁期，嚴禁以任何方式獵捕溪流魚類，且依野生動物保育法將三民鄉段楠梓仙溪劃設為野生動物保護區。又為了兼顧生態保育的原則下與全民共享保育成果，將於每年六月～十月間規劃部份河段為垂釣區，開放垂釣一般類魚類，以提倡正當的國民休閒活動。為了達成上述目標，從84年開始進行「高雄縣楠梓仙溪溪流保護區暨垂釣區經營管理規劃暨調查計畫」，至今已超過十餘年，建立了長期調查資料，也對楠梓仙溪溪流魚類之保護及經營管理進行適當之規劃，瞭解溪流中魚類資源量的實際狀況，包含有魚類相組成、族群量及優勢魚種之體長組成之時空變化，以上是估算魚類資源量極重要因素。另外也對環境因子特性、魚類生殖高峰期及族群分布現況進行

調查瞭解，如此才能規劃出適當之保護區、緩衝區與垂釣地區，及適當之垂釣開放期限。而這一些長期調查資料對於颱風及氣候變遷對溪流魚類之影響，提供相當完整的資料去判讀及探討。而適逢 98 年 8 月莫拉克颱風超大洪水之影響，後續之常年性監測計劃也就更形重要。

四、計畫目標

1. 本年度目標：

- (1) 建立本年度 7 個垂釣區域及 3 個非垂釣區域調查站內的魚類相組成及族群分布之時空變化資料。
- (2) 評估莫拉克颱風風災後棲地環境的改變，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。
- (3) 評估莫拉克颱風風災後，魚類族群量之影響程度及恢復狀況，以供後續垂釣區經營管理及復育之參考。
- (4) 推估本年度楠梓仙溪保護區溪流魚類族群之資源量，並依此訂定溪流垂釣區之適當經營管理方式。
- (5) 初步建立本年度 7 個垂釣區域及 3 個非垂釣區域調查站內的大型甲殼類及螺貝類組成及族群分布之資料。

五、重要工作項目、執行方法及期限

1. 重要工作項目：

在道路可通行狀況下，每月進行一次採樣調查，全年進行 12 次。因那瑪夏區境內因 88 風災導致橋樑全部毀損，道路也多處坍方無法復原，目前大多路段皆行駛河床地，橋樑也都是以鋼構便道通行。所以在颱風季節若遇暴雨，可能會有道路長時間無法通行之狀況，也將可能無法如預期每月進行一次採樣調查。

- (1) 魚類調查：全年進行 12 次調查測站魚類相組成及族群分布採樣。

- (2) 大型甲殼類調查：全年進行 12 次調查測站大型甲殼類相組成及族群分布採樣。
- (3) 螺貝類調查：全年進行 12 次調查測站螺貝類相組成及族群分布採樣。
- (4) 棲地環境調查：全年進行 12 次棲地環境調查，以評估莫拉克颱風風災後的棲地改變，探討物化環境因子對魚類之影響。
- (5) 族群量評估：在 12 次的調查後進行魚類族群量評估，以提供垂釣區經營管理及復育之參考。
- (6) 報告撰寫：在調查期中及期末時進行報告之撰寫。

2.執行方法：

(1) 研究站之選定：

本計畫研究站延續過去「楠梓仙溪溪流保護暨區垂釣區經營管理規劃暨調查計畫」調查之 10 個測站，以利能與過去資料進行比較分析。範圍包含有三民鄉段楠梓仙溪永續利用區、保護區內核心區及甲仙鄉段楠梓仙溪非保護區。永續利用區係由楠梓仙溪與一溪匯流口起至三民鄉和甲仙鄉鄉界處止，河段全長約 16.5 公里，水域面積約為 189 公頃。此一區域為開放垂釣之地區，是調查之重點區域。共設置有主流五點測站，支流三點測站。由下而上分別是錫安山(M5)、長春谷(M4)、老人溪(T3 支流)、光復橋(T2 支流)、民權橋(M3)、西安吊橋(M2)、一溪吊橋(M1)等測站，錫安山測站位於三民鄉和甲仙鄉鄉界處上方，一溪吊橋測站則位於永續利用區之最上限。另外在保護區內核心區，全年不受垂釣影響之區域設立一測站，為一溪測站(T1)，以作為垂釣期間之比較。而在非保護區的甲仙鄉段楠梓仙溪，設立二測站，分別為小林(M6)及贏橋(M7)測站，以作為保護區及非保護區之比較(圖 1)。

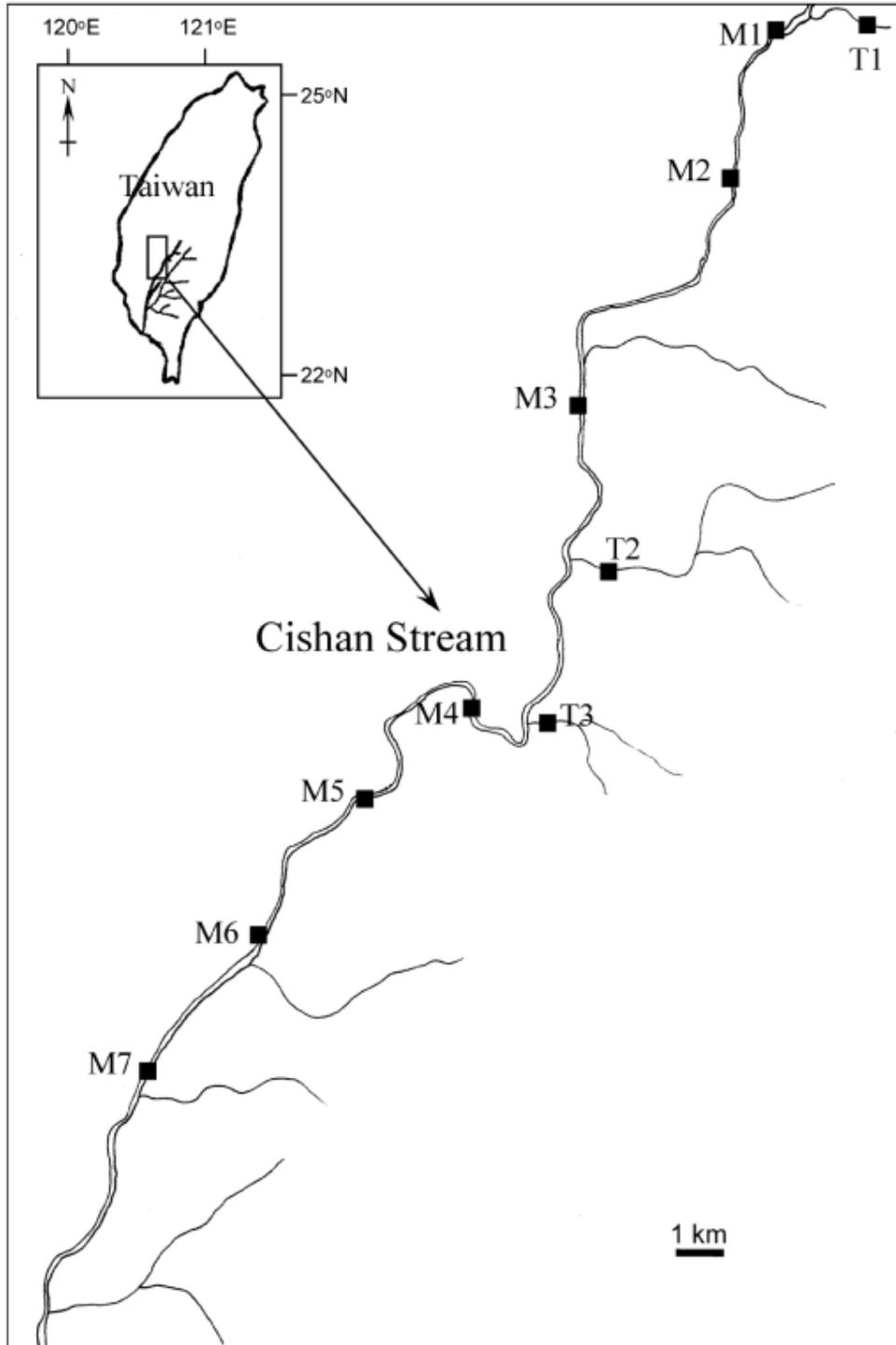


圖 1、三民鄉楠梓仙溪十點測站調查位置圖

楠梓仙溪各測站衛星定位點					
測站	經度	緯度	測站	經度	緯度
錫安山	E120° 39.979'	N23° 12.188'	西安吊橋	E120° 42.904'	N23° 16.469'
長春谷	E120° 40.842'	N23° 12.480'	一溪吊橋	E120° 43.399'	N23° 17.475'
老人溪	E120° 41.151'	N23° 12.566'	一溪	E120° 43.399'	N23° 17.475'
光復橋	E120° 41.846'	N23° 13.691'	小林	E120° 39.036'	N23° 10.792'
民權橋	E120° 41.650'	N23° 14.695'	贏橋	E120° 36.132'	N23° 07.274'

(2) 魚類調查：

(a) 電氣採捕：

因莫拉克颱風創紀錄的暴雨造成楠梓仙溪保護區內河道幾乎被土石流所佔據，以致水質無法如過去般清澈，全年度大多期間水質可能都是混濁狀態，所以本年度將會以電氣採捕為主要的調查方法。每次採集 30 分鐘，測點採樣長度約為沿岸 100 公尺，以距離及時間為努力量標準。記錄魚種之種類、數量及體長後放回溪中。

(b) 持手操網

仔稚魚活動力小，游泳能力弱，為避免水流沖擊，通常都成群聚集溪河兩旁，故可直接觀察或持小型手操網捕捉溪邊的鯉科及石賓仔稚魚，記錄並研究辨視其出現魚種及數量，如有需要，則選擇小量樣品帶回實驗室飼養觀察。

(3) 大型甲殼類調查：

使用電器採捕法採集魚類的同時進行蝦蟹類之採集。採集到的蝦蟹類紀錄其種類、數量後放回溪中。

(4) 螺貝類調查：

螺貝類採集包含在水生昆蟲網(50 cm × 50cm × 3 網)的範圍內可採者。若目視水棲昆蟲網旁邊(靠水岸的)有螺貝類，可以 1 平方公尺為樣區進行採樣。採獲之螺貝類紀錄其種類、數量後放回溪中，如有不確定物種，則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 ABBKent-Taylor pH 電極再附接 PH meter 主機，在離岸 3m 處，測量並記錄各採樣調查地點的酸鹼值時空變化。

(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 YSI3200 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附件一。

附件一 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 有機物碎屑	<0.2	1
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

3.期限：101 年 1 月至 101 年 12 月

4.調查日期

調查期間自民國一百零一年一月至民國一百零一年十二月，共計進行十二個月採樣調查，而一溪測站五、六月以及八至十二月道路中斷無法到達，小林測站在八月因天候因素影響無法進行調查作業。

每月進行二至四天採樣。調查日期如下：

一百零一年一月六日~七日

一百零一年二月四日～五日

一百零一年三月十五日～十六日

一百零一年四月十九日～二十日

一百零一年五月十五日～十六日

一百零一年六月四日～五日

一百零一年七月三十日～三十一日

一百零一年八月三十一日～九月一日

一百零一年九月二十四日～二十五日

一百零一年十月十日～十一日

一百零一年十一月十六日～十七日

一百零一年十二月七日～八日

第二章 結果與討論

一、魚類調查

(一)魚種組成

12 次的楠梓仙溪測站作業調查共發現魚類 6 科 13 種，發現種類及種數與往年相近，除鮰魚外，其餘優勢魚種依然未有任何改變。其中高身小鰾鮎 (*Microphysogobio alticorpus* Banareescu & Nalbant, 1968)、台灣石賓 (*Acrossochelius paradoxis* (Günther, 1868))、台灣馬口魚 (*Candidia barbata* (Regan, 1908))、中間鰕鮨 (*Gobiobotia intermedia* Banareescu & Nalbant, 1968)、何氏棘鰕 (*Spinibarbus hollandi* Oshima, 1919)、高身鮰魚 (*Onychostoma alticorpus* (Oshima, 1920))、高屏馬口鱖 (*Opsariichthys kaopingensis* Chen & Wu, 2009)、南台吻鰕虎 (*Rhinogobius nantaiensis* Aonuma & Chen, 1996)、台灣間爬岩鰕 (*Hemimyzon formosanum* (Boulenger, 1894)) 及南台中華爬岩鰕 (*Sinogastromyzon nantaiensis* Chen, Han & Fang, 2003) 等 10 種皆為台灣特有種。其中南台中華爬岩鰕是等級三的保育類野生動物，而高身鮰魚過去為瀕臨絕種一級的保育類魚種，但已於 98 年 4 月 1 日公告除名。發現的 13 種魚類中，以台灣石賓、台灣馬口魚、高身鮰魚、南台吻鰕虎及台灣間爬岩鰕最為普遍。台灣石賓、台灣馬口魚、高身鮰魚及南台吻鰕虎僅在一溪未發現，而台灣間爬岩鰕則在全部的測站皆可發現。在調查的十個測站中，12 次調查作業所記錄的魚種數分別為：錫安山 9 種，長春谷 7 種，老人溪 8 種，光復橋 8 種，民權橋 8 種，西安吊橋 8 種，一溪吊橋 6 種，一溪 1 種，贏橋 12 種，小林 10 種。支流老人溪及光復橋的物種數與主流物種數趨近相同，可能是因為主流環境長期受施工及疏濬影響，水質持續混濁，而支流本年度無明顯疏濬工程，枯水期水質較為穩定清澈，因此魚種上溯至此。而主流由上游往下游也是種數逐漸增加之趨勢，如由最上游一溪吊橋的 6 種，逐漸到最下游贏橋的 12 種 (表 1-1、圖 1-1)。

(二)魚種的分布

鮎魚 (*Onychostoma barbatulus* (Pellegrin, 1908)) 及台灣間爬岩鰍為分布最上游的魚種，過去主要是從支流一溪向下分布約至小林與贏橋之間，在錫安山以下時，數量便減少，至贏橋已沒有發現此二魚種。但十餘年前族群最為優勢的鮎魚在歷年的颱風土石流影響下，目前族群的數量已不如以往豐富，本年度除在主流的西安吊橋與一溪吊橋兩測站有紀錄，支流的兩個測站也都有紀錄，一溪測站因為道路中斷後無法進入，因此無法確定是否有分布但是年初 1~4 月以及 7 月份調查皆無發現，其分布範圍相較去年度調查來的狹隘，估計是梅雨季及颱風豪雨造成之土石流在本年度所產生的影響。而台灣間爬岩鰍因溪流土石堆積而水流變淺且湍急，適宜其棲息，在全部的測站皆可發現，成為各測站流域中最為優勢的種類。台灣石賓、台灣馬口魚、高身鮎魚及南台吻鰕虎的分布範圍都相近，從主流上游的一溪吊橋到下游的贏橋及支流老人溪、光復橋都可發現，一溪因地處支流最上游河段，且受土石流影響嚴重，都沒有記錄到這些魚種。高身鮎魚其分佈範圍隨著颱風土石流的影響，其分佈逐年廣泛往上游侵入，調查區內主流中鮎魚的棲息地幾乎已被高身鮎魚所取代。賀伯颱風前在上游一溪吊橋至民權橋段高身鮎魚族群甚少，而一溪吊橋甚至在一整年的調查皆未有紀錄，但本計畫調查期間發現鮎魚族群甚為稀少，已被高身鮎魚所取代。目前由上游一溪吊橋至民權橋段到錫安山附近保護區內高身鮎魚數量都很多，僅支流數量較少，但支流似乎也有逐漸增加的趨勢。何氏棘魷除一溪及一溪吊橋無紀錄外其他測站均有紀錄。高屏馬口鱧在保護區主流西安吊橋至錫安山測站與支流的兩個測站皆有發現，而到下游段的小林、贏橋也都有發現，與去年比起來今年度梅雨季造成的土石流所造成的影響降低許多，但許多測站河道都被土石掩埋或是填平仍然造成魚種分布上的一個阻隔。何氏棘魷從西安吊橋以下才可發現，去年度在錫安山測站未有紀錄，今年下半年度則有少數的紀錄出現，顯示該測站的何氏棘魷族群逐漸恢復中。而鱸鰻 (*Anguilla marmorata* Quoy & Gaimard, 1824) 則僅在贏橋紀錄 1 次 2 尾。高身小鰾魷、中間鰾魷在小林及贏橋均有紀錄。南台中華爬岩鰍主要出現在下游河段贏橋測站，今年度在錫安山有出現紀錄，中華沙鰍 (*Cobitis sinensis* Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874) 也僅在贏橋有紀錄。而過去下游河段曾紀錄過的條紋二鬚魷、

斑帶吻鰕虎、極樂吻鰕虎目前則尚未發現。

(三)魚類族群量的變化

經以電氣採集楠梓仙溪十點測站之魚類族群變化。結果如表 1-2～表 1-11 及圖 1-2～圖 1-11 所示，茲依各站情況分述如下：

1.錫安山：

本測站的優勢種為臺灣石賓、高身鮰魚、高屏馬口鱖與何氏棘魮，其中上半年度電魚器所採集到的魚種以高屏馬口鱖的數量最多，下半年度則是高身鮰魚數量最大，且又是每個月分皆有紀錄的優勢物種。（表 1-2、圖 1-2）。

2.長春谷：

長春谷測站的主要優勢種為臺灣石賓、高身鮰魚、臺灣間爬岩鰕與南台吻鰕虎。臺灣石賓與高身鮰魚在 5 月梅雨季之前均有穩定的數量，且有增加的趨勢，雨季前魚種數量以臺灣間爬岩鰕及南台吻鰕虎為多數，雨季過後仍為此兩個物種有紀錄，直到 9 月份零星紀錄的其他物種陸續出現，台灣馬口魚僅在 10 月份記錄到 1 尾(表 1-3、圖 1-3)。

3.老人溪：

支流老人溪的優勢族群為臺灣間爬岩鰕，除了 8、9 月份因梅雨季節過後數量降低以及 12 月份支流上游有怪手開路施工的情況減少，其餘月份皆有穩定數量。臺灣石賓、台灣馬口魚、高身鮰魚、高屏馬口鱖和南台吻鰕虎，總數量相較於去年亦呈現增加的趨勢。高屏馬口鱖在去年度僅在 5 月份有 1 尾紀錄，今年度總數量上升至 34 尾。何氏棘魮和鮰魚則整年度 12 次調查僅各有 7 尾的紀錄。從前兩、三個年度與今年度的資料相比較後，可以發現鮰魚在老人溪的族群幾乎快被高身鮰魚給取代。由於道路與便橋的施工暫告一段落，棲地環境正在逐漸穩定中，雖然仍有零星的開路施工發生，但就紀錄來看族群的恢復力仍然有上升的趨勢（表 1-4、圖 1-4）。

4.光復橋：

今年度在光復橋測站共紀錄到 8 種魚種，以臺灣石賓、高身鮰魚和臺灣間爬岩鰍為優勢種，不管是發現次數或族群數量均較為穩定。在 4 月份時魚群全部都不見，推斷不是水全乾掉就是有毒魚的情形發生，因為在河床上有發現白鷺鷥屍體；在後半年度時魚種的回復狀態良好，僅 11、12 月南台吻蝦虎則皆無紀錄（表 1-5、圖 1-5）。

5.民權橋：

民權橋測站的優勢物種為高身鮰魚、臺灣石賓、南台吻蝦虎、臺灣間爬岩鰍與臺灣馬口魚，中間鰍鮓則是在 10 月份有採集到 2 尾的紀錄，每個月分所採集到的其他物種也具有穩定的數量；民權橋的施工算是較靠河岸兩側，推測影響的程度小所以才能夠保有全年度穩定的族群數量，但是族群數量上升緩慢（表 1-6、圖 1-6）。

6.西安吊橋：

西安吊橋測站的優勢魚種為臺灣石賓、臺灣馬口魚、高身鮰魚、臺灣間爬岩鰍和南台吻蝦虎，其中以臺灣石賓族群數量最多，以 1 月份的 93 尾為最多，比起去年度的數量上升了 1 倍之多。臺灣馬口魚的採集紀錄以 1 月份的 74 尾為最高。臺灣間爬岩鰍在本年度均有穩定的數量，以 3 月份的 22 尾為最高。南台吻蝦虎在 2 月份的採集紀錄到 40 尾為最高。鮰魚則只有在 1、2 月有零星紀錄 3 尾及 2 尾。高屏馬口鱖除了 5 月及 7 月份間外均有紀錄。何氏棘魮的僅在 1、2 月有個 7 尾的紀錄爾後便沒有紀錄（表 1-7、圖 1-7）。

7.一溪吊橋：

一溪吊橋測站的優勢物種為臺灣間爬岩鰍，每個月份的調查皆有穩定數量的紀錄，其他魚種則在各月份呈現零星分布。鮰魚則在 1 月份的時候記錄到 1 尾。高屏馬口鱖在本年度則無紀錄。臺灣石賓、台灣馬口魚與南台吻蝦虎紀錄的數量為 2~12 之間（表 1-8、圖 1-8）。

8.一溪：

本年度在 5 月道路中斷後，便無法進入調查，因此除了 1 至 4 月份有 20~37 尾的臺灣間爬岩鰍外，並無其他魚種紀錄（表 1-9、圖 1-9）。

9.贏橋：

贏橋測站為全部測站中物種豐度最高的測站。贏橋測站原先的優勢魚種為高身小鰾魷、台灣馬口魚、高身鯛魚、高屏馬口鱖及臺灣石賓。部分物種的數量較 100 年度較少，其中變化較小的種類為南台吻鰾虎，其族群數量介於 3~19 尾之間。今年度的優勢物種為南台吻鰾虎、高屏馬口鱖、高身鯛魚，其中又以高屏馬口鱖及南台吻鰾虎數量較為穩定且多（表 1-10、圖 1-10）。

10.小林：

小林測站在 8 月份時分別因天候因素而無法進行調查作業。小林測站在 11 次的調查中發現了 10 種魚類，其中優勢物種為台灣石賓、高身鯛魚、台灣間爬岩鰍及南台吻鰾虎。台灣石賓的族群數量介於 2~12 尾之間，但在 7 月及 8 月並無發現。而高身鯛魚的族群數量介於 1~34 尾之間。高身鯛魚及南台吻鰾虎在各月份均有紀錄，族群數量分別為 1~15 尾及 2~25 尾間，為此測站較為穩定的兩個族群。全年度台灣馬口魚電氣採捕紀錄的數量並不多，僅有 15 尾。高屏馬口鱖的電氣採捕記錄到的數量介於 1~60 尾之間。全年度何氏棘魷有 29 尾。中間鰾魷在 3、4 月及 5 月份各有 1、5 尾及 1 尾的紀錄。（表 1-11、圖 1-11）。

(四)魚種體長組成

依照魚種體長差異分不同體長等級，最大型魚種如何氏棘魷分為 1~10 公分、10~20 公分、20~30 公分、30~40 公分、40~50 公分、50 公分以上等六種體長等級。大型魚種如高身鯛魚及鯛魚則區分為 1~3 公分、3~5 公分、5~10 公分、10~20 公分、20~30 公分、30 公分以上等六種體長等級。中型魚種如：台灣石賓區分為 1~3 公分、3~5 公分、5~7 公分、7~10 公分、10 公分以上等五種體長等級。其餘小型魚種則分為 1~3 公分、3~5 公分、5~7 公分、7 公分以上四級（包括高屏馬口鱖、台灣馬口魚、南台吻鰕虎），估算各測站特定範圍內優勢魚種的分布數量，觀察魚群棲所，進行魚種調查及作概況評估，加以分析各測站之族群結構，結果如表 1-12~表 1-21 及圖 11~圖 20。綜合魚類族群量及魚種體長組成茲依各站情況簡述如下：

1.錫安山：

此一測站明顯以高身鯛魚、台灣石賓、台灣間爬岩鰕及南台吻鰕虎最為優勢。本測站優勢魚種體長組成分析有 7 魚種。高身鯛魚在上半年度的體長組成以 1~3 公分、3~5 公分和 5~10 公分的小魚為主要組成，8、9 月份時體長 1~3 公分和 3~5 公分的小魚有明顯的增加，5~10 和 10~20 數量下降，推測為梅雨季節及颱風所帶來雨量造成土石流所致。下半年度 9~12 月份的體長組成比例以 1~3 公分和 3~5 公分為主。台灣石賓在上半年度 1~5 月的體長組成以 1~3 公分、3~5 公分和 5~10 公分為主，但在 6 月份後 5~7 公分和 7~10 公分的比例有增加，在 10 月~12 月份時有觀察到 1~3 公分和 3~5 公分小魚的比例再次增加，推測冬季為台灣石賓的繁殖季。台灣馬口魚僅在 4 月、10 月份及 12 月有紀錄，組成比例以 3~5 及 5~7 公分為主。南台吻鰕虎全年度皆以 3~5 公分和 5~7 公分為主要組成。高屏馬口鱖在上半年度體長比例較平均，7 月份時以 7 公分以上的成魚為主，6 月份時則以 5~7 公分為主要組成，占總比例的 50%，10~12 月份時以 3~5 公分和 5~7 公分為主要組成，比例分別為 31%~50%和 29%~50

%。臺灣間爬岩鰍在 1 月~5 月份時以 3~5 公分以上的成魚為主要組成，9 月~12 月份 1~3 公分和 3~5 公分的小魚比例有明顯的增加。何氏棘魷在 6 月份後才有紀錄，以 1~10 公分和 10~20 公分為主要組成，比例分別為 25%~50%和 50%~100%(表 1-12、圖 1-11)。

2. 長春谷：

本測站有 6 魚種作體長組成分析。高身鯛魚和台灣石賓的體長組成較為類似。高身鯛魚在 1 月~5 月份以 5~10 公分的小魚為主要組成，比例為 37%~50%，6 月份時以 10~20 公分為主要組成，占總比例的 57%，下半年度除 9 月多以 5~10 公分以上小魚，比例約 62%，10~12 月份的體長組成比例以 5~10 公分以下的小魚為主，比例為 40%~70%。台灣石賓在 1 月及 2 月的主要體長組成以 5~7 公分為主，比例為 30%~36%，3 月~6 月份以 3~5 公分、5~7 公分和 7~10 公分為主要比例，9 月底至 12 月份則以 1~3 公分和 3~5 公分為主要組成。南台吻鰕虎在上半年度 1~6 月份的主要體長組成以 3~5 公分和 5~7 公分為主，只有 7~9 月份是以 3~5 公分為主要組成，比例為 50%~100%，10~12 月份均是以 3~5 公分為主要組成，比例為 40%~50%。臺灣間爬岩鰍在 1~7 月份以 3~5 公分的體長為主，比例為 48%~55%之間，8~9 月份的體長比例下降為以 1~3 公分為主，比例為 43%~60%之間，10 月及 11 月份 5~7 公分以上的體長，比例開始增加。高屏馬口鱖在 1~6 月份時以 5~7 公分以上的成魚為主要體長組成，比例為 48%~80%，7~10 月分則未有採集紀錄，11 月份時由 7 公分以上為主要體長比例組成，12 月份則 4 種體長比例較為平均分布（表 1-13、圖 1-12）。

3. 老人溪：

優勢物種為臺灣間爬岩鰍，全年度的主要體長組成以 3~5 公分和 5~7 公分為主。高身鯛魚在 1~4 月份時以 3~5 公分的小魚為主要組成，占總比例的 55%，6 月份時 10~20 公分的小魚比例增加，11 月及 12 月份以 5 公分以下為主要體長組成。台灣石賓在 6、7 月及 9 月份的體長組成以 7~10 公分和 10 公分以上為主，10~12 月則以 3~5

公分為主，比例為 33%~71%。臺灣馬口魚在 5 月、6 月的體長比例以 5~7 公分為主，比例為 30%~67%，10~12 月的體長組成分別以 3~5 公分及 7 公分以上為主，各占總比例的 50%。南台吻鰕虎僅在 8 月及 10 月份沒有紀錄，其他有紀錄月份的主要體長組成以 3~5 公分為主，比例為 42%~100%。高屏馬口鱖在上半年的體長比例，多以 5~7 和 7 以上為主(表 1-14、圖 1-13)。

4. 光復橋：

本測站河道型態與老人溪大致相同，河道均遭大量土石給填滿。優勢物魚種臺灣間爬岩鰕在全年度均有紀錄，1~7 月份的主要體長組成為 3~5 公分和 5~7 公分，8 月 8~10 月份調查時體長組成 1~3 公分的小魚比例逐漸上升，比例上整年度是差不多的。高身鯛魚在 4 月份沒有紀錄，其餘月份的變化趨勢 1~7 月中所採集紀錄的體長比例上升，8~12 月分則是驟降為 5 公分以下的小魚為主，慢慢有回復至 20 公分左右的體長趨勢。臺灣石賓在 1~3 月份的體長組成 5 種級距皆平均組成，5 月後以 5~7 公分的為主，直到 8~12 月，體長比例為 5 公分以下為主，5~7 公分的比例隨月份有上升的趨勢。臺灣馬口魚在體長比例上全年度的趨勢變化，由各級距平均組成至 5~7 公分以上的成魚體型。南台吻鰕虎全年度體長比例以 3~5 公分為主，上半年度及下半年度的差別在上變年有成魚的紀錄，下半年僅記錄到 5 公分以下的小魚。鯛魚在 1~3 月份所記錄到的個體體長均介於 5~10 公分和 10~20 公分之間，8~10 主要體長組成以 1~3 公分為主，分別占總比例的 20~100%，12 月份又回復至 5~10 為主的組成(表 1-15、圖 1-14)。

5. 民權橋：

高身鯛魚為民權橋測站的優勢種，1~3 月份以 5 公分以下的小魚為主要體長組成，4 月及 5 月份 10~20 公分的個體數量增加，體長組成以 5~10 公分的個體為主，8 月份的體長以 5 公分以下的小魚為主，9 月~12 月份時 10~20 公分的個體數量增加，主要體長組成以 5~10 公分及 10~20 公分為主。臺灣石賓上半年度以 7~10 公分體長的個體為主要比例，比例維持在 18%~41%之間，下半年度以 1~3 公分體長為主要比例，

8 月份後以 5~7 公分的小魚比例增加，比例分別為 10%~40%，僅 5、6 月份比例在 5~10 公分為主。臺灣馬口魚的主要組成比例以 3~5 公分為最多，比例介於 33%~70% 之間，5 月及 7 月份沒有採集紀錄，上半年度主要為 5~7 公分下半年度則是 3~5 公分的小魚作為主要組成。南台吻鰕虎僅在 2 月及 7 月份沒有紀錄，其他月份以體長 3~5 公分的小魚為主，而在 1 月、3 月、4 月及 8 月份 5~7 公分的個體為主要體長組成，分別占總比例的 40%、38%、35% 及 48%。高屏馬口鱖在全年度的調查中以 5 公分以上的體長居多，2 月至 6 月份之間以 7 公分以上的成魚為主，占總比例的 25% 和 78%。臺灣間爬岩鰕以 5~7 公分的體長為主，比例為 33%~75% 之間，8 月份後 1~3 公分的小魚增加，體長組成以 3~5 公分為主。何氏棘魷在 10~12 月份 3 個月份各抓到一尾，因次無法作為數據使用，1~3 月份主要組成為 5~7 公分的體長為主，4~6 月份以 7 公分以上的成魚為主。鯛魚本年度在民權橋測站沒有紀錄。(表 1-16、圖 1-15)。

6. 西安吊橋：

西安吊橋測站的優勢種為高身鯛魚、臺灣石賓、臺灣馬口魚、臺灣間爬岩鰕及南台吻鰕虎。高身鯛魚的體長組成以 5~10 公分為主，比例為 23%~47% 之間，上半年度 4 月及 10 月份僅有一尾因此不納入作為依據，下半年度 7、8、9 月份沒有採集紀錄，11、12 月份有回復的趨勢。臺灣石賓在 1、2 月的主要組成為 3~5 公分的幼魚居多，3~6 月份以 7~10 公分的體長組成為主，10~12 月份以 5~7 公分為主。臺灣馬口魚以 3~5 公分及 5~7 公分為主要體長比例，比例分別介於 10%~42% 和 18%~57% 之間。臺灣間爬岩鰕主要以 3~5 公分的體長組成為主，在 3~7 月時以 5~7 公分以上的大魚為主，8 月~12 月份時 5 公分以下的個體比例增加，10 月~12 月分則以 1~3 公分和 3~5 公分的小魚為主。南台吻鰕虎全年度以 3~5 公分的幼魚為主，7、8、9 月份則沒有採集紀錄。高屏馬口鱖的採集紀錄差異較大，除了在 1、2、11、12 月份 4 個月份的數量介於 18~51，其他有紀錄的月份，採集數量都不超過 10 尾，1~2 月份與 10~12 月份的體長皆以 3~5 公分和 5~7 公分的小魚為主，幼魚的比例相較較低，5%~17%，3、4、6 及 9 月份以 7 公分以上的成魚為主要體長。鯛魚僅在 1 月及 2 月份個別有 3 尾及 2

尾的採集紀錄，相較去年度數量驟減，因數量不足而無法當作依據。何氏棘魷僅在 1 月及 2 月份有紀錄，1 月份以 1~10 公分和 10~20 公分為主，2 月份 20~30 公分及 30~40 公分的大魚比例上升，在數量上有增加的趨勢。（表 1-17、圖 1-16）。

7.一溪吊橋：

一溪吊橋測站的優勢種為南台吻鰕虎、臺灣石賓與臺灣間爬岩鰕。南台吻鰕虎的組成主要是 3~5 公分，比例在 36%~100%之間。臺灣石賓在 1~2 月份時以 3~5 公分和 5~7 公分為主要體長組成，3 月~6 月份 7~10 公分的個體比例增加，在 2 月、3 月、6 月、10 月、11 月及 12 月份各有 1 尾、2 尾、1 尾、3 尾、1 尾和 2 尾 10 公分以上成魚的紀錄。臺灣間爬岩鰕的體長組成全年度以 3~5 公分及 5~7 公分為主，比例分別為 16%~64%之間以及 36%~62%之間，1~3 公分的小魚與 7 公分以上成魚出現月份呈現塊狀分布。臺灣馬口魚在 1~3 月份與 7~9 月份沒有採集紀錄，其他月份以 7 公分以上的個體為主，比例在 38%~83%之間。南臺吻鰕虎的體長組成以 3~5 公分為主，上半年度組成較豐富 1~3、5~7 公分，比例亦有 20%~60%。高屏馬口鱖僅在 12 月份的四種組成皆有，比例分別為 14%、14%、22%、50%（表 1-18、圖 1-17）。

8.一溪：

一溪測站以往的主要魚種為鯛魚，在八八風災之後則以臺灣間爬岩鰕為主要的優勢魚種。1 月~4 月份體長組成以 5~7 公分為主，5 月過後因為道路中斷無法進入調查（表 1-19、圖 1-18）。

9.贏橋：

贏橋測站在這 12 次的調查中有 12 魚種的紀錄出現，其中 10 魚種作體長組成分析。南台吻鰕虎在各月份中均有紀錄，1~3 月、5~10 月份時以 3~5 公分的小魚為主，比例介於 51%~58%之間，4 月、11 月、12 月份以 1~3 公分為主要比例，比例在 48%~70%之間。高身鯛魚在 1 月份以 3~5 公分和 5~10 公分為主要體長組成，2 月~9 月

的體長組成比例持續以 5~10 公分和 10~20 公分為主，到了 10 月份時以 1~3 公分和 3~5 公分的小魚比例上升，直至 12 月份 5~10 公分的體長比例才超過 5 公分以下。台灣石賓在 5 月、6 月及 12 月份的體長比例皆以 5~7 公分的為主。台灣馬口魚在全年度的調查中僅有 2 次紀錄，在 1 月份及 3 月份時各採集到 1 尾，數據不足以作體長比例。何氏棘魷在 6 月、8~12 月份有紀錄，但 8 月份僅有 1 尾的紀錄，8 月、10 月及 11 月份的主要體長組成以 1~10 公分，分別佔總比例的 30%~100% 之間，而在 6 月、9 月、12 月份時的組成比例以 20~30 公分的大魚為主。高身小鰮魷在 1~9 月份時以 3~5 公分為主要體長組成，比例為 20%~61%，10 月份時比例則下降以 1~3 公分為主要組成，比例為 62%。高屏馬口鱧在 1~6 月時以 5~7 公分以上的小魚為主，比例的 38%~68%，8 月時 1~3 公分的小魚比例增加，佔總比例的 50%，9 月份時體長組成以 3~5 公分為主要組成，佔總比例的 63%，10 月時的體長以 3~5 公分為主要組成，比例為 61%，11 月以 1~3 公分及 3~5 公分為主，到了 12 月時體長組成以 5~7 公分的體型為主，47%。中華沙鰻分別在 1 月、5 月、8 月、10 月及 11 月，5 個月份各採到一尾，無法做體長比例。台灣間爬岩鰻僅在 3 月、7 月份有 1 尾紀錄，無法做為體長組成的參考，12 月份以 5~7 公分為主，比例為 66%。南台中華爬岩鰻在 5 月及 7 月的體長組成以 5~7 公分的個體為主，8 月時體長組成下降至以 3~5 公分為主，比例為 50%，到了 10 月又以 3~5 公分為主，佔總比例的 50%（表 1-20、圖 1-19）。

10. 小林：

小林測站所紀錄到的魚種共有 10 種，其中 7 魚種作體長組成分析，分別為高身鰮魚、台灣石賓、台灣馬口魚、南台吻鰕虎、高屏馬口鱧、何氏棘魷及台灣間爬岩鰻。高身鰮魚在上半年度以 10~20 公分為主，比例為 20%~42% 之間，下半年以 1~3 公分，比例為 20%~46%。台灣石賓在 1~4 月份的體長組成以 3~5 公分的小魚為主，5~9 月份的體長組成比例以 7~10 公分為主，佔總比例的 33~40%，到了 10 月時小魚的比例增加，以 1~3 公分為主，佔總比例的 46%。台灣馬口魚在 1、4、9、11、12 月份僅有零星的數量紀錄，因此無法作為參考依據。南台吻鰕虎除在 8 月因為氣候因素，無法調查外，其他月份皆有其紀錄，體長分布很穩定的以 3~5 公分為主要組成，在 6 月時

紀錄到 11 尾的最高數量。高屏馬口鱖在上半年的組成從 3~5 公分換成 5~7 公分為主，9 月時 3~5 公分的小魚比例上升，占總比例的 50%，下半年度的組成以 1~3 公分為主。何氏棘魷全年度的體長組成以 20~30 公分為主，以 4 月份紀錄到 8 尾為最多，並有 1 尾 40~50 公分成魚的紀錄。台灣間爬岩鰍在 3 月、7 月、8 月份沒有採集紀錄，1 月~9 月份的調查中以 3~5 公分為主要組成，10 月時以 5~7 公分的小魚為主要組成，11 月時則以 7 公分以上的體長為主要組成，體長有增加的趨勢（表 1-21、圖 20）。

二、大型甲殼類調查

經以電氣採集紀錄楠梓仙溪十點測站之大型甲殼類，在 12 次的調查中，採獲紀錄有 4 科 4 屬 6 種，分別是長臂蝦科(Palaemonidae) 的粗糙沼蝦(*Macrobrachium asperulum* (von Martens, 1868))及大和沼蝦(*Macrobrachium japonica* de Haan, 1849)，匙指蝦科(Atyidae) 的擬多齒米蝦(*Caridina psendodenticulata* Hung, Chan and Yu 1993) 及台灣米蝦(*caridina formosae* Huang, et al., 1993)，華溪蟹科(Sinoptamidae) 的拉氏清溪蟹(*Candidiopotamon rathbuni* (De Man, 1914))，溪蟹科(Potamidae) 的蔡氏澤蟹(*Geothelphusa tsayae* Shy, Ng & Yu, 1994)。其中粗糙沼蝦普遍在各個測站可發現，拉氏清溪蟹及蔡氏澤蟹則僅零星少量紀錄，大和沼蝦則在中游長春谷以下測站有紀錄，擬多齒米蝦則在中游民權橋和下游贏橋有發現，台灣米蝦僅在民權橋有發現。各測站組成及族群變化，結果如表 2-1~表 2-11 及圖 2-1~圖 2-9 所示，茲依各站情況分述如下：

1. 錫安山:

粗糙沼蝦除 8 月~10 月份無紀錄外，其餘月份採集紀錄均在 2 尾~13 尾之間，在 3 月份時採集到的數量最多。大和沼蝦僅 10 月份沒有紀錄，1 月~12 月份數量介於 2~42 尾(表 2-2、圖 2-1)。

2. 長春谷:

在長春谷測站所紀錄到的種類有粗糙沼蝦和大和沼蝦，粗糙沼蝦在 4 月及 8 月份沒有紀錄外，其他月份皆有 1~12 尾不等的紀錄。大和沼蝦除在 7~10 月份沒有紀錄，其他月份有介於 9~30 尾的紀錄 (表 2-3、圖 2-2)。

3. 老人溪:

老人溪測站粗糙沼蝦除了 8 月~10 月份沒紀錄外，其他月份有 2~23 尾不等。大

和沼蝦 1 月、6 月～10 月份沒有紀錄，其他月份的數量介於 2～18 尾之間（表 2-4、圖 2-3）。

4. 光復橋:

粗糙沼蝦除了 7 月、11 月、12 月之外，其他月份皆有採集紀錄，數量由 1～45 尾不等（表 2-5、圖 2-4）。

5. 民權橋:

在民權橋測站紀錄到 6 種甲殼類，分別為粗糙沼蝦、大和沼蝦、台灣米蝦、擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹和蔡氏澤蟹。粗糙沼蝦各月份數量從 9 尾～260 尾不等。大和沼蝦在 4、5、6、8、10、11、12 月份皆有紀錄，數量從 1～52 尾之間。台灣米蝦僅在 1～4 月這段時間有紀錄，5 月後便沒有採集紀錄。擬多齒米蝦在 1～6 月份有紀錄，數量在 1 尾～44 尾之間。蔡氏澤蟹僅在 1、3、4 月分別有 1、2、2 隻的採集紀錄。本測站甲殼類採獲種類及數量都高居第一位，主要也是因右岸野溪有清澈水源注入主流，且水流穩定較不受土石流之影響，甲殼類能穩定棲息繁衍。但在 5 月過後，除粗糙沼蝦及大和沼蝦仍有一定數量外，其他物種均沒有採集紀錄，因為民權橋橋墩工程進行和梅雨季所帶來的影響，使右側野溪環境改變以及調查地點因工程往下游約 100 公尺更動的關係（表 2-6、圖 2-5）。

6. 西安吊橋:

西安吊橋測站的粗糙沼蝦紀錄，除 7～9 月份無紀錄外，其餘月份均有 5～69 尾不等的紀錄。而受雨季影響，7 月至 9 月期間無採集紀錄。大和沼蝦僅在 11 月、12 月份分別有 18 及 21 尾的紀錄，另外在 10 月份有 1 隻蔡氏澤蟹的紀錄（表 2-7、圖 2-6）。

7. 一溪吊橋:

一溪吊橋測站的粗糙沼蝦僅在 7 月～11 月份沒有紀錄，其他月份皆有 1～11。（表

2-8、圖 2-7)。

8. 一溪:

一溪測站今年度皆無採集紀錄，5~6 月和 8~12 月份道路中斷無法調查 (表 2-9)。

9. 贏橋:

在贏橋測站出現的 3 種甲殼類分別為長臂蝦科的粗糙沼蝦和大和沼蝦，還有匙指蝦科的擬多齒米蝦。粗糙沼蝦除 9 月沒有記錄之外，其餘月份的採集數量在 1~67 尾之間。大和沼蝦的則是全年度皆有採集紀錄，數量介於 4~89 尾。擬多齒米蝦在 1~5、10、12 月份的數量介於 4~38 尾。贏橋測站因無河床疏濬工程，僅受雨季影響略下降些，甲殼類族群相對較為穩定(表 2-10、圖 2-8)。

10. 小林:

小林測站 8 月因為氣候因素無法進行調查，粗糙沼蝦在各月份的調查中紀錄到 1~13 尾不等的採集數。大和沼蝦在各月份的數量介於 3~59 尾之間。小林測站採獲的甲殼類族群數量也與贏橋相似，亦因無河床疏濬工程，略受雨季影響下降些，族群相對也較為穩定(表 2-11、圖 2-9)。

三、螺貝類調查

在八八風災過後，原有的棲息環境已改變，再加上河道疏浚的工程同時在進行，行動緩慢的螺貝類在族群量的恢復時間會較魚類和甲殼類來的要久，在 10 個測站 12 次的調查中，在民權橋和贏橋有五種螺貝類的紀錄，分別是錐蝨科 (Thiaridae) 的瘤蝨 (*Tarebia granifera*) 和網蝨 (*Melanoides tuberculata*) 和塔蝨 (*Thiara scabra*) 以及椎實螺科 (Lymnaeidae) 的小椎實螺 (*Austropeplea ollulua*) 與山椒蝸牛科 (Assimineae) 台灣山椒蝸牛 (*Assimineae taiwanensi*)。

1. 贏橋

瘤蝨在 1~3、5 月份有 1~10 隻的紀錄。小椎實螺僅在 2 月份有 1 隻的紀錄(表 3-1)。

2. 民權橋:

由於民權橋測站的主流水濁，導致水生生物均聚集在注入主流且水質清澈的小支流中，在 12 次的調查中，在 1、2、3、4 月及 7 月份有瘤蝨 1~100 隻的紀錄。塔蝨在 3、4、7 月份，分別有 15 隻、1 隻和 3 隻的紀錄。2、6 月份各有 1 隻小椎實螺的紀錄。台灣山椒蝸牛在 3、5、6 月份分別有 2、10、8 隻的紀錄。(表 3-2)。

四、環境因子特性

1. 氣溫及水溫：

錫安山測站各次調查的月平均氣溫為 27.5°C，各月份氣溫介於 22.6°C~32.3°C 之間。長春谷月平均氣溫是 26.6°C，各月份氣溫介於 21.1°C~30.7°C 之間。支流老人溪測站月平均氣溫為 26.3°C，各月份氣溫介於 20.3°C~31.9°C 之間。支流光復橋測站月平均氣溫為 25.8°C，各月份氣溫介於 21.9°C~30.9°C 之間。民權橋測站月平均溫度為 25.6°C，各月份氣溫介於 22.2°C~29.9°C。西安吊橋測站月平均溫度為 23.8°C，各月份氣溫介於 21.2°C~26.1°C。一溪吊橋測站月平均溫度為 22.7°C，各月份氣溫介於 17.9°C~26.2°C。一溪測站月平均溫度為 20.4°C，各月份氣溫介於 13.7°C~26.7°C。羸橋測站月平均溫度為 27.4°C，各月份氣溫介於 20.1°C~32.6°C。小林測站月平均溫度為 26.4°C，各月份氣溫介於 19.6°C~30.1°C（表 5-1）。

錫安山測站各次調查的月平均水溫為 23.5°C，各月份水溫介於 20.0°C~25.1°C 之間。長春谷月平均水溫是 23.0°C，各月份水溫介於 20.1°C~24.3°C 之間。支流老人溪測站月平均水溫為 22.5°C，各月份水溫介於 20.9°C~23.9°C 之間。支流光復橋測站月平均水溫為 20.8°C，各月份水溫介於 18.6°C~22.3°C 之間。民權橋、西安吊橋、一溪吊橋、一溪、羸橋及小林測站，其水溫依序分別介於 18.4°C~23.4°C、16.4°C~22.0°C、14.7°C~22.4°C、15.2°C~22.3°C、19.6°C~25.5°C 及 19.9°C~25.0°C 之間。各測站中以最上游支流一溪水溫最低，平均水溫為 18.4°C，其次是一溪吊橋，最高水溫為最下游的羸橋，平均水溫為 23.7°C。（表 5-2）。

2. 酸鹼值、濁度及電導度：

錫安山、長春谷、老人溪、光復橋、民權橋、西安吊橋、一溪吊橋、一溪、羸橋及小林各測站，其酸鹼值分別介於 8.1~8.7、8.1~8.7、8.0~8.9、7.5~8.5、8.1~8.9、7.6~8.6、8.2~9.3、8.1~8.7、8.1~8.7、8.1~8.8 之間。在各測站中，平均值以西安吊橋的 8.01 最低，差距最大的測站是一溪吊橋，ph 最高與最低差了 1.2，其餘各測站差別

不明顯（表 5-3）。

經過八八風災的重創，當遇上雨季或是颱風所挾帶豐沛雨量時，除支流外，主流的濁度明顯偏高，7 個主流測站平均濁度介於 186~459NTU 之間，3 個支流測站的平均濁度在 32~177NTU 之間。就平均濁度數據來看，支流明顯較為清澈。8 月份因為雨勢較大的緣故，主流測站濁度皆超過 950NTU，支流超過 345NTU。（表 5-4）。

電導度就各測站各次調查的月平均而言，以老人溪的 166.9 μ S/cm 最低，其次是光復橋的 174.8 μ S/cm，其餘測站在 323~561 μ S/cm 之間，除光復橋外，各測站平均值相差不大，可見光復橋與其他測站在地質上可能有不同之處。（表 5-5）。

3.溪流底質

在莫拉克颱風過後，原有的河川型態遭受的破壞，致使普通的山區午後雷陣雨，便足以產生小規模的土石流，使溪水變濁。在上游的河段充滿了大大小小的石塊，下游河段則是以卵石和圓石居多。上半年度保護區內的下流測站如錫安山，以圓石和大小漂石為主，長春谷測站則以沉積砂土和小漂石為主。主流部分的民權橋、西安吊橋和一溪吊橋測站主要則以圓石和大小漂石為主。保護區外的兩個測站，贏橋測站的底質以圓石和大漂石為主；小林測站的底質以圓石和小漂石為主。支流的老人溪與光復橋測站的底質組成多為大小漂石居多。

在梅雨季和颱風季過後 6~10 月份的豐水期期間，由於水量增加，上游的大小漂石等皆被大量的溪水沖刷而下。在保護區內的測站，錫安山、長春谷、老人溪、光復橋、民權橋、西安吊橋、一溪吊橋和一溪，均以圓石、小漂石和大漂石為主要底質。保護區外的贏橋測站以圓石、小漂石和大漂石構成，而小林測站在雨季過後則是以大量的圓石和小漂石為主。

11 月各測站的底質與 7~9 月份大致相同。保護區內的測站，錫安山、長春谷、老人溪、光復橋、民權橋、西安吊橋、一溪吊橋和一溪，大抵上還是以圓石、小漂石和大漂石為主要底質。保護區外的贏橋測站以大量的大小漂石為主，小林測站則是以圓石和小漂石為主，推測跟上游河段水質變清澈，與溪水挾帶之泥沙量減少有關。光復橋測站

的環境全年度的變動不大，可見在鋼便橋完工後已逐漸恢復穩定(表 5-6)。

4. 溪流寬度與深度

很明顯的可以從(表 5-7)看出溪流寬度是隨著雨季的降雨而變化，在雨季、颱風過後河道的寬度可以增加約 10 公尺，甚至是 2 倍以上。錫安山測站在 1~3 月份的河寬在 12~19 公尺之間，但 4~6 月份的河寬大幅增加為 28~43 公尺之間，在冬季降雨變少後，11 月的河寬大幅縮減至 23 公尺。支流的光復橋測站在 1~4 月份的河道寬度在 2~3.3 公尺之間，8 月份上升至 7 公尺，直到 11 月份大幅下降至 3.3 公尺，不論支流或主流的河寬對於降雨的影響相同。河道的深度在經過 4~6 月份的梅雨季與 7、8 月份颱風所帶來的充沛雨量下，河道的深度均有顯著的增加，但隨著雨季的過去降雨變少，河道的深度逐漸的下降。保留區內主流測站，錫安山、長春谷、民權橋、西安吊橋和一溪吊橋在 1~3 月份枯水期的平均深度在 25.4~61.4 公分之間，6~10 月份為 32.5~146.8 公分之間，11 月份則為 21~72 公分之間。支流部分的一溪測站在 1~4 月份的平均深度為 12.3~24 公分，7 月份時深度為 21.7 公分，其他月份因道路遭大水沖毀無法到達測站，因此這幾個月份均無資料紀錄。保護區外的贏橋及小林兩測站在 1~3 月份的平均深度為 43.2~92.4 公分，在 6~10 月份的平均深度為 46.3 公分~147 公分，11 月份平均深度為 37.3 及 55 公分(表 5-7、5-8)。

5. 平均流速

保護區內的測站在 1~3 月份枯水期時平均流速介於 0.05~1.7 公尺/秒之間，在雨季過後的 6~10 月份則介於 0.4~2.9 公尺/秒之間，其中錫安山和長春谷測站在 8 月和 9 月份的調查分別記錄到 2.8 公尺/秒和 2.9 公尺/秒的平均流速，在 11 月份枯水期期間在民權橋測站紀錄到最大平均流速，紀錄值為 1.6 公尺/秒(表 5-9)。

五、生殖週期

本研究中魚類的生殖生態研究上，並未如傳統方式般採捕成魚，作生殖腺成熟度之分析，而簡易的以仔稚魚出現期、成魚棲息活動等相關資料推估，來間接推測楠梓仙溪魚類族群的生殖期間。

仔稚魚的觀察：野外觀察記錄 1 公分左右的各魚種仔稚魚，辨識其外型特徵，以及色素斑點的分布，判別是否為何種鯉科魚類之仔稚魚，並配合 1~3 公分及 3~5 公分的小魚，推估魚類的生殖高峰期。本研究只將仔稚魚分類為台灣石賓及鯉科魚類。

今年度 12 次調查中僅有少部分測站紀錄到仔稚魚，且記錄到的數量也不多，主要是溪水濁度太高超過可視範圍，所以今年度無法分析可供推測生殖週期的數據。

六、魚類資源量

1. 資源量

資源量的推估對於河川溪流垂釣之經營管理規畫仍是一重要課題，沒有資源量的推估，便難以評估開放期間該有多長、垂釣人員該限制多少的數量及漁獲量多寡的訂定等等，都需要對資源量有所瞭解，才能訂定出適當的垂釣開放期間、人員數量及漁獲量。

資源量的推估仍是依據全年度在楠梓仙溪各測站魚種的月平均數量來推估的，挑選的魚種為垂釣可利用魚種（即垂釣釣獲之魚種），如高屏馬口鱖、台灣石賓、台灣馬口魚、鯛魚、高身鯛魚及何氏棘魷等，而平鰭鰍科魚類及高身小鰈等底棲性且體型小的魚種則未予列入。因垂釣利用有魚類體長之限制，所以在資源量之推估時，分為二部份，一部份為全部族群之資源量，另一部份則為可利用族群之資源量（鯛魚、高身鯛魚及何氏棘魷 10 公分以上，其它魚種 7 公分以上）。另外，主流與支流因差異性大，所以在推估資源量時，便將主流與支流分別推估。主流部份由錫安山、長春谷、民權橋、西安吊橋及一溪吊橋等測站的魚類族群量來推估，而小林與贏橋因未在保育區之範圍內，所以未予列入；支流部

份則由老人溪、光復橋及一溪等測站的魚類族群量來推估。推估方法如下：

$$R0 = (F1 + F2 + F3 + \dots + FN) \times RL / (L1 + L2 + L3 + \dots + LN)$$

R0：推估河段的魚類資源量

FN：調查測站 N 的魚類月平均數量

LN：調查測站 N 的河長

RL：推估魚類資源量的河流總長

以下就各測站魚種月平均數量來討論：

在 101 年的 12 次調查中，高身鮎魚和台灣石賓依然是楠梓仙河流域裡的兩大主要魚種，除在支流一溪測站沒有發現外，主流部份均有紀錄，月平均數量最高為光復橋測站，台灣石賓與高身鮎魚分別有 47.3 尾與 51.4 尾。台灣馬口魚在光復橋測站與西安吊橋的月平均數量皆約為 25 尾。鮎魚在採集紀錄各測站合計的月平均數量僅有 4.4 尾主要分布在支流的光復橋測站及老人溪測站。鮎魚的平均數量遠低於其他族群的平均數量，相比去年的數量幾乎都被高身鮎魚的族群所取代。

保護區主流部分河段的主要物種為台灣石賓及高身鮎魚，其他物種的數量則遠不及這兩大物種。就各測站而言，魚種月平均的總數量以西安吊橋測站最高，民權橋測站為次高，支流部份的一溪沒有推估資源量的魚種紀錄，因此一溪吊橋測站月平均量最少（表 1-22、圖 1-21a）。

在可利用資源方面，台灣石賓與高身鮎魚的可利用資源量分別為 38.0 尾及 26.4 尾，台灣馬口魚和何氏棘魷的可利用資源量皆約為 15.0 尾（表 1-23、圖 1-21b）。

由於莫拉克颱風使得 10 個測站之地貌型態大幅改變，水中生物族群量也大不如前。往年調查主要以潛水觀察到的數量來進行資源量的推估，所得到的數值較為接近實際值。在本年度 12 次的調查中，大部分時間溪水均混濁不清，深度

不足，不適合進行潛水觀察，因此主要以電魚的方式作為物種及數量的紀錄方法，但是若單以電魚紀錄來進行資源量推估時將會與實際值有極大落差，因此我們將全部有潛水觀察所記錄到的數量與電魚記錄到的數量，並去除偏差過大的值後，計算出一個平均倍率與標準差，以其在推估資源量時能更加接近實際值。經計算後：

	總資源量			可利用資源量		
	潛水紀錄	電魚紀錄	倍率	潛水	電魚	倍率
錫安山	413	27	15.2963	43	0	∞
	478	44	10.8636	54	0	∞
	1291	46	28.0652	124	6	20.6667
長春谷	525	35	15	34	4	8.5
	488	35	13.9429	41	7	5.85714
	453	74	6.12162	32	9	3.55556
	1118	66	16.9394	146	6	24.3333
	85	46	1.84783	92	18	5.11111
民權橋	1735	92	18.8587	82	11	7.45455
	1182	48	24.625	172	5	34.4
	1419	70	20.2714	166	16	10.375
西安吊橋	326	72	4.52778	21	8	2.625
	722	62	11.6452	90	2	45
	797	41	19.439	116	5	23.2
	696	51	13.6471	177	19	9.31579
一溪吊橋	862	26	33.1538	19	0	∞
	771	62	12.4355	30	1	30
	1750	35	50	108	2	54
	266	26	10.2308	77	10	7.7
小林	370	37	10	46	4	11.5
	1173	24	48.875	139	1	139
平均			14.8±6			14.4±9.7

總資源量的平均倍率為:14.8±6

可利用資源量的平均倍率為:14.4±9.7

主流部分的資源量估算時，需將以電魚紀錄計算出的資源量再乘上潛水觀察與電魚紀錄之間的平均倍率，而標準差則是資源量的可能推估範圍。

資源量估算如下：

主流部份各測站(五點測站)河域總長為 250 公尺，推估主流河長為 16.5 公里。

$$R0(\text{主})=276.5 \text{ 尾} \times 14.8 \times 16500\text{m}/250\text{m}=270,085 \text{ 尾}$$

支流部份各測站(三點測站)河域總長為 60 公尺，推估支流河長為 8 公里。因支流無潛水觀察記錄，且河域相對窄且淺，電魚器採集效率佳，電魚器採集與潛水觀察記錄數量應不至於有太大落差，固直接以電魚器採集數量推估支流魚類族群。

$$R0(\text{支})=193.5 \text{ 尾} \times 8000\text{m}/60\text{m}=25,800 \text{ 尾}$$

推估保育區內總資源量 $R0=R0(\text{主})+R0(\text{支})$

$$101 \text{ 年度總資源量 } R0=295,885 \text{ 尾}$$

可利用資源量估算如下：

主流部份各測站(五點測站)河域總長為 250 公尺，推估支流河長為 16.5 公里。

$$R0(\text{主})=56.7 \text{ 尾} \times 14.4 \times 16500\text{m}/250\text{m}=53,888 \text{ 尾}$$

支流部份各測站(三點測站)河域總長為 60 公尺，推估支流河長為 8 公里。

$$R0(\text{支})=42.3 \text{ 尾} \times 8000\text{m}/60=1,354 \text{ 尾}$$

推估保育區內可利用資源量 $R0=R0(\text{主})+R0(\text{支})$

$$101 \text{ 年度可利用資源量 } R0=55,241 \text{ 尾}$$

第三章 結論要點

- 1、101 年度調查期間各測站皆無法進行潛水調查，因雨季後常有道路便橋施工，導致施工處附近的測站水質混濁以及土石流使的深潭消失，水質混沌。所以今年度僅進行電魚器採集調查，配合先前潛水調查的倍率比較分析。
- 2、全年度各測站調查魚種總共記錄有 6 科 13 種，發現種數與往年之調查無太大差異，但僅少部分的稀有種如鯽魚、條紋二鬚鮠、斑帶吻鰕虎、極樂吻鰕虎及鯰等未有紀錄外，主要之優勢魚種仍全部可發現，魚種並沒有受莫拉克 88 風災影響而消失。
- 3、調查魚種大致的趨勢仍然是主流之物種數要比支流來得多，而主流由上游往下游也是種數逐漸增加之趨勢，如由最上游一溪吊橋的 6 種，逐漸到最下游羸橋的 12 種。
- 4、就魚種而言，以鮎魚遭受颱風影響最大，魚類族群驟減，幾乎已快消失殆盡，僅在老人溪、光復橋、一溪吊橋、西安吊橋有零星紀錄。而高身鮎魚遭受颱風影響較小，但族群數量依然減少，但其幼魚成長及恢復比鮎魚來的快，因此族群持續有往上游擴散之現象，目前在一溪吊橋、西安吊橋以及光復橋已比鮎魚優勢。而台灣間爬岩鰍因溪流土石堆積而水流變淺且湍急，適宜其棲息，在全部的測站皆可發現，成為各測站流域中最為優勢的種類。
- 5、在過去颱風過後調查時，造成土石流之測站大魚幾乎都不見了，但在河岸常有大量稚魚群聚，大魚的減少，相對也增加了小魚的生存空間。然而今年稚魚沒有紀錄，變得極為稀少，推測可能有以下三個因素：第一、莫拉克 88 風災影響層面甚廣，本研究十個測站皆受土石流影響，成魚數量急遽降低，影響極為嚴重，其繁殖數量明顯下降。第二、因土石嚴重堆積，各測站河段棲地多變成湍急瀨區，緩流及深潭極少，不利魚苗棲息成長。第三、在大雨過後或若有清淤及疏濬等河道工程頻繁的進行，主流及支流水質皆呈現混濁狀況，對於剛孵化魚苗之觀察紀錄不易，以致有未能有紀錄之現象。
- 6、莫拉克 88 風災後，楠梓仙溪主流及支流河段皆不斷在進行河床清淤及疏濬工程，持

續性的施工使的棲息地沒有機會復原，常見棲息地逐漸穩定時，工程便又要進行，也就在天然人為混合下不斷的擾動水生生物的棲息地，對溪流生態是風災後嚴重的二度傷害，施工時更造成水質極度混濁，在水流變緩時，造成泥沙大量沉澱堆積現象，使的附著性藻類無法成長，降低了溪流的基礎生產力。更甚者，施工單位在主流蜿蜒的河道進行截彎取直，先在河床上挖掘筆直的深溝，而將逐漸穩定中的蜿蜒的河道截流，原河道斷流枯乾後，水生生物只能坐以待斃，而筆直湍急的河道亦不利於大多數水生生物的棲息。但是在經過幾場大雨後，大自然的恢復力，使施工單位所挖掘的筆直河道在很短的時間內即恢復成施工前原來的樣貌。

- 7、本年度調查上半年度魚類及甲殼類族群增加幅度明顯，族群恢復狀況良好，但下半年度在梅雨季與颱風的影響後，主支流的魚類及甲殼類族群數量驟減，比起上半年度數量明顯的降低。
- 8、大型甲殼類在 12 次的調查中採獲紀錄有 4 科 4 屬 6 種，分別是粗糙沼蝦、大和沼蝦、擬多齒米蝦、台灣米蝦、拉氏清溪蟹及蔡氏澤蟹。其中粗糙沼蝦最為普遍，在大部分測站都可發現。
- 9、支流光復橋測站過去有極豐富的粗糙沼蝦及拉氏清溪蟹。在今年度調查中，光復橋測站沒有拉氏清溪蟹的採集紀錄。而老人溪測站 6 月~10 月份沒有大和沼蝦的紀錄，粗糙沼蝦也是零星的數量，主要為此二測站發生大型之土石流，且在老人溪測站的上游處有開路的工程進行，以致沒有機會休養生息。
- 10、螺貝類在 10 個測站 12 次的調查中，僅在民權橋、和贏橋測站有紀錄，分別是錐蝸科的瘤蝸、塔蝸、網蝸和椎實螺科的小錐實螺與山椒蝸牛科的台灣山椒蝸牛。與 100 年度相比多出了塔蝸以及台灣山椒蝸牛。
- 11、從 100 年度所記錄魚苗出現時間推測 3 月開始為魚類繁殖高峰季節，到 12 月冬季時結束(繁殖低峰)，而雨季與颱風季過後的下半年度因水流量大不適宜魚苗棲息，且水質也多混濁不易觀察，又因為多個測站進行工程的緣故，本年度無法分析繁殖季節。
- 12、利用 100 年度，潛水觀察所記錄到的數量與電魚記錄到的數量計算出一個平均倍

率與標準差，以推估資源量時能更加接近實際值。經計算後總資源量的平均倍率為： 14.8 ± 6.0 ；可利用資源量的平均倍率為： 14.4 ± 9.7 。推測今年度的資源量與可利用資源量的概略數量。

- 13、就估算資源量方面，相較 100 年度已明顯恢復許多，魚類族群的恢復比例為 17.8%，而支流為 6.0%，而主流則恢復到 22%。
- 14、就較具有代表性的可利用源量方面，魚類族群的恢復比例為 19%，支流的恢復比例為 9.9%，而主流恢復到 21.2%。支流受到的影響遠較主流來的大，與往年風災影響相反。整體而言，在受到 98 年莫拉克颱風 88 風災的影響後，魚類族群又再度劇烈下降，其影響程度遠大於過去的風災，但從 99 年度推估的資源量我們也可看到魚類族群對自然風災有極佳的適應能力，不過在接下來河床持續的疏濬施工又在度重創魚類族群，未來魚類族群的恢復推估至少需 5-10 年以上，恢復狀況則需視河床穩定程度而有差異。

第四章 檢討與建議

98年8月碰到100年甚至是250年以上洪水頻率的莫拉克颱風。創紀錄的暴雨造成楠梓仙溪保護區內河道幾乎被土石流所佔據，後續有關單位便持續討論這些土石流區域河段是否要進行河床清淤及疏濬工程或自然的休養生息恢復，可惜的是，專家的建議仍不敵民眾輿論及在上位者的政治考量，最後仍以河床清淤及疏濬工程手段進行。而不斷的清淤及疏濬也就不斷的破壞水生生物棲息地，對溪流生態進行嚴重的二度傷害，而截彎取直的河道工法更是一項既耗費經費且無任何效益的工程，在豪大雨過後，河床上筆直的深溝又再次的填平。本年度楠梓仙溪河床清淤及疏濬工程雖不如去年度頻繁，但仍有逐段小範圍之工程，但仍看不出清淤及疏濬有何功效？再次建議，當沒有立即危害人民生命財產情況下，不要在河床上進行任何清淤及疏濬工程，讓河川能自然的休養生息恢復原貌，而不是人為不斷的干擾及二度傷害。若非不得已需進行施工，也應盡可能避開現行流水之行水區，不要直接擾動到水生生物的棲息地。

去年度風災後之調查結果發現，在河床持續性且大範圍的疏濬及施工會明顯影響魚類族群，而本年度施工範圍明顯縮小(或許已經經費不足，諷刺的是，這是一件值得慶幸的事)，水生生物影響較小，魚類族群也緩慢恢復中。未來建議高雄市政府依據野生動物保育法第八條:在野生動物重要棲息環境經營各種建設或土地利用，應擇其影響野生動物棲息最少之方式及地域為之，不得破壞其原有生態功能。必要時，主管機關應通知所有人、使用人或占有人實施環境影響評估。且環境影響評估法中開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準，也都有明定位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境在開發或土石採取，應實施環境影響評估。未來若有相關開發或河床疏濬土石採取等應要求實施環境影響評估，以減低保護區內魚類族群之影響，使其有休養生息之機會。

雖然 88 風災對魚類族群影響甚大，但我們也可從歷年魚類族群狀況判斷其恢復相當快速，主要是近十餘年大型土石流風災不斷，以致魚類族群一直無法恢復，主因是其恢復與棲地穩定性息息相關，且開放垂釣對魚類族群影響遠低於風災之影響，而開放垂釣對於民眾休閒及促進地方觀光及農作品產銷皆有幫助，無須一定等待至魚類族群完全恢復再開放垂釣。但風災後三年來的調查發現，當一有豪大雨發生，上游流域仍持續受到土石流影響，且風災後二年大範圍的河床清淤及疏濬工程，也使得魚類族群恢復不如預期，建議風災後五年內仍不宜開放垂釣，五年後(103年)則依過去慣例逐年開會討論是否配合地方河祭等祭典適度開放。

因莫拉克颱風後，河床上仍堆積大量的土石，後續每年颱風季節甚至梅雨皆會對魚類族群資源造成不同程度的影響，而保護區又兼備垂釣經營管理，因此建議保護區暨垂釣區之監測計畫仍需持續性來進行，以探討瞭解魚類族群之影響及恢復程度，以作為未來修正溪流垂釣經營管理方案之重要依據及建議。

參考文獻

- 1、中坊徹次編（1993）日本產魚類檢索。東海大學出版社。1474 頁
- 2、方力行（1992）高屏溪魚類相調查計畫。趙大衛等（1992）高屏溪水域生態調查及其污染生物指標之建立。行政院環保署。
- 3、方力行（1995）高屏溪污染探源一實例。大自然季刊。46: 30-35。
- 4、方力行、陳義雄、韓僑權（1996）高雄縣河川魚類誌。高雄縣政府。高雄縣。215 頁。
- 5、方力行、韓僑權、陳義雄（1995）高身鯔魚—台灣溪流中珍貴稀有的原住民。國立海洋生物博物館籌備處。高雄市。106 頁。
- 6、方力行主編（1995）高雄縣三民鄉楠梓仙溪溪流保護區內永續利用區垂釣手冊。高雄縣政府。高雄縣。44 頁。
- 7、方力行等（1995）高屏溪高身鯔魚保育計畫。經濟部水資源統一規劃委員會。
- 8、毛節榮主編（1991）浙江動物志—淡水魚類。浙江科學技術出版社。中國浙江省。255 頁。
- 9、伍獻文等著（1977）中國鯉科魚類誌。上海科學技術出版社。598 頁。
- 10、朱元鼎主編（1984）福建魚類志。福建科學技術出版社。中國福建省，福州。上卷 528 頁。下卷 700 頁。
- 11、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。294 頁。
- 12、沈世傑（1984）台灣魚類檢索。南天書局。台北。533 頁。

- 13、 沈世傑 (1986) 世界魚類名典。台灣省立博物館。台北市。427 頁。
- 14、 沈世傑，曾晴賢 (1980) 就淡水魚的分佈探討台灣與中國大陸及附近島嶼之關係。中國水產，331: 10-13 頁。
- 15、 沈世傑主編(1993)台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系印行。960 頁。
- 16、 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。
- 17、 汪靜明 (1993) 大甲溪魚類棲地改善計畫之三年生態評估研究。國立台灣師範大學環境教育研究所出版。
- 18、 林維玲 (1994) 高身鏟頰魚之族群分佈調查。生物資源調查研討會論文集。121~158 頁。
- 19、 林曜松等 (1992) 高雄縣淡水魚資源調查報告。台灣省農林廳林務局屏東林區管理處。
- 20、 林曜松編 (1990) 森林溪流淡水魚保育訓練班論文集。台灣省農林廳林務局。台北市。241 頁。
- 21、 邵廣昭、沈世傑、丘台生、曾晴賢 (1992) 台灣魚類之分佈及其資料庫。「台灣生物資源調查及資訊管理研習會」論文集。173-206。
- 22、 邵廣昭、林沛立 (1991) 溪池釣的魚—淡水與河口的魚。渡假出版社。240 頁。
- 23、 國立海洋生物博物館籌備處編製 (1994) 高屏溪溪流生態調查研習營活動及教材手冊。高雄市。76 頁。
- 24、 陳正修、葉信平、鄭文騰、翁韶蓮(1992)高雄縣楠梓仙溪和濁口溪魚類資源生態調查計劃報告。屏東技術學院。38 頁。

- 25、 陳兼善（于名振增訂）（1986）台灣脊椎動物誌（上、中冊）。台灣商務印書館。1092 頁。
- 26、 陳義雄（1994）台灣產褐吻鰕虎相似種群系統分類之研究。國立中山大學海洋資源所碩士論文。112 頁。
- 27、 陳義雄、方力行（1995）高屏溪台灣特有及保育魚種之現況及危機。大自然季刊，45：42-45。
- 28、 陳義雄、邵廣昭、方力行(1994)台灣南部河口及紅樹林區之鰕虎魚類相之初步研究。海岸濕地生態及保育研討會論文集。156~165 頁。
- 29、 陳義雄、韓僑權、方力行（1995）高屏溪的迴游與河口魚類群聚。大自然季刊，46：44-49。
- 30、 曾晴賢(1986)台灣的淡水魚類。台灣省政府教育廳出版。183 頁。
- 31、 黃金山（1982）高屏溪水資源開發利用基本方針芻議。第一屆水利工程研討會論文集。成功大學。339-360 頁。
- 32、 謝蕙蓮、施上粟、黃國文（2008）河川水利生態個案探討。97 年度公共建設相關專業人員生態工程講習。1-28 頁
- 33、 韓僑權（2006）高雄縣三民鄉楠梓仙溪溪流保護區暨垂釣區經營管理規劃暨調查計畫。高雄縣政府。高雄縣。101 頁。
- 34、 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。180 頁。
- 35、 韓僑權、陳義雄、方力行（1994）高屏溪魚族生態分佈及現狀。大自然季刊，45：34-41。
- 36、 蘇六裕（1993）高身鏟頰魚(*Varicorhinus alticorpus*)棲地利用及生態特性

研究。中山大學海洋生物研究所碩士論文。59 頁。

- 37、 方雅鈴、彭仁君。2002。台灣溪流浮游群聚生態。2002 動物行為及生態研討會。
- 38、 陳文德。2011。台灣淡水貝類。國立海洋生物博物館。
- 39、 Aonuma, Y. and I.S. Chen (1996) Two new species of *Rhinogobius* (Teleostei, Gobiidae) from Taiwan. J. Taiwan. Mus. 49(1):7-13.
- 40、 Chen, I.S. and K.T. Shao (1996) A taxonomic review of the gobiid fish genus, *Rhinogobius* Gill, 1859, from Taiwan, with descriptions of three new species. Zool. Stud. 35(3):200-214.
- 41、 Chen, T.R. (1964) A review of gobies found in the waters of Taiwan (Formosa) and adjacent Seas. Quat. J. Taiwan. Mus. X V II :37-59.
- 42、 Chen, I.S., C.C. Han and L.S. Fang (1996) Two new records of gobiid fishes (Pisces, Gobiidae) from brackish water of Taiwan. Acta Zoolog. Taiwanica. 7(1):73-78.
- 43、 Fang, L.S., I.S. Chen, C.H. Yang, J.J. Li, and J.t. Wang (1993). The fish Community of high mountain stream in Taiwan and its relation to dam design. Enviro. Bio. Fish. 38:321-330.
- 44、 Gunther, A. (1859-1870) Catalogue of the Fishes in the British Mus. 6 vol. London, UK.
- 45、 Han, C.C., I.S. Chen and L.S. Fang (1997) The distribution and community of fish in the Kaoping River. J. Fish. Soc. Taiwan. 24(2): 167-183.
- 46、 Hilsenhoff, W. L. 1977. Use of arthropods to evaluate water quality of streams.

Technical Bulletin No. 100, Department of Natural Resources, Madison, Wisconsin.

- 47、 Kawanabe, H and N. Mizunoeds. (1989) The freshwater fishes of Japan. Yama-kei Publishers Co. Tokyo, Japan. 719pp.
- 48、 Liang, Y.S. (1984) Preliminary notes on the distribution of the freshwaterfishes found from Taiwan. J. Taiwan Mus. 37(2):59-69.
- 49、 Masuda, H., K. Amaoka, f.C. Araga, T. Uyeno and T. Yoshimo (1984) The fishes ofthe Japanese Achipelago. Tokai Univ. Press. Tokyo, Japan. 456pp, 378pls.
- 50、 Nakano, S., T. Kachi and M. Nagoshi (1990) Restricted movement of the fluvial form of Red-Spotted Masu Salmon, *Oncorhynchus masou rhodurus*, in amountain stream, Central Japan. Jap. J. Ichthyol Vol 37, (2):158-163.
- 51、 Oshima, M. (1919) Contributions to the study of the freshwater fish of the Island of Formosa .Annals of the Carnegie Museum. 169-328.
- 52、 Oshima, M. (1920a) Noteson freshwater fishes of Fomosa, with description ofnew genera and species. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad, 122:120-135. ple III – . V .
- 53、 Oshima, M. (1920b) Two new cyprinoid fishes of Formosa. Proc. Acad. Nat. Sci.Philad, 122:189-191. 2 figs.
- 54、 Oshima, M. (1923) Studies on the distribution of the freshwater fishes of Taiwan and discuss the geographical relationship of Taiwan island and the adjacent area. Zool. Mag. 35(411) 1-49 (in Japanese).
- 55、 Regan, C.T. (1908) Description of new fishes from lake Candidius, Formosa.collected by Dr. A. Moltrecht. Ann.,. Mag. Nat. Hist. 8(2):358-360.
- 56、 Ronald E. Watson and I.S. Chen (1998) Freshwater gobies of the genus

Stiphodon from Japan and Taiwan. *aqua, J. Ichthyology and Aquatic Biology*. 3(2): 55-68.

57、 Tzeng, C.S. (1986) Distribution of the freshwater fishes of Taiwan. *J. Taiwan. Mus.* 39(2):127-146.

58、 Wang, C.M.J. (1989) Environmental quality and fish community ecology in an agricultural mountain stream system of Taiwan. Ph. D. dissertation. Iowa State Univ. Ames. Iowa. USA. 138pp.

59、 Wang, J.T., M.C. Liu and L.S. Fang (1995) The reproductive biology of an endemic cyprinid, *Zacco pachycephalus* in Taiwan. *Enviro. Biol. Fish.* 43:135-143.

表1-1·楠梓仙溪調查站各測站魚種組成一覽表

				站名	錫安山	長春谷	老人溪	光復橋	民權橋	西安吊橋	一溪吊橋	一溪	贏橋	小林
科名	中文名	學名												
1		* 高身小鰾鮪	<i>Microphysogobio alticorpus</i>										+	+
2		* 臺灣石賓	<i>Acrossochelius paradoxus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
3		* 台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
4	鯉科	* 中間鰍鮓	<i>Gobiobotia intermedia</i>	+					+				+	+
5	Cyprinidae	* 何氏棘魮	<i>Spinibarbus hollandi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
6		* 高身鮎魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
7		鮎魚	<i>Onychostoma barbutulus</i>				+	+		+	+			
8		* 高屏馬口鱖	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
9	鰕虎科	* 南臺吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
10	Gobiidae													
	爬鰍科	* 臺灣間爬岩鰍	<i>Hemimyzon formosanum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Balitoridae	*☆南台中華爬岩鰍	<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	+									+	+
12	鰍科	中華沙鰍	<i>Cobitis taenia</i>										+	
13	Cobitidae													
	鰻鱺科	鱸鰻	<i>Anguilla marmorata</i>										+	
14	Anguillidae													
15	發現種數			9	7	8	8	8	8	8	6	1	12	10

* 表台灣特有種

☆ 保育野生動物類（等級3）

表1-2、楠梓仙溪流錫安山測站之魚種數量月別變化表

		2012												
科名	Station:	錫安山	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
	臺灣石賓	<i>Acrossochelius paradoxus</i>	21	2	5	29	20	4			9	7	7	18
鯉科	台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>				2						5		6
Cyprinidae	中間鰍鮐										1			
	何氏棘魷	<i>Spinibarbus hollandi</i>	9	2	11	11	10	4			4	40	9	29
	高身鮎魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	10	8	16	21	19	9	8	4	12	9	5	34
	高屏馬口鱖	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	12	8	35	34	4	4	1		7	9	11	13
爬鰍科	臺灣間爬岩鰍	<i>Hemimyzon formosanum</i>	8	14	1			3	3	8	20	2	4	9
Balitoridae	南台中華爬岩鰍								1					
鰍虎科	南臺吻鰍虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	15	12	11	5	8	20	17	5		6	8	
Gobiidae														
	number		75	46	79	102	61	44	30	17	53	78	44	109

*:道路中斷無法到達

表1-3、楠梓仙溪流域長春谷測站之魚種數量月別變化表

科名	Station:	長春谷	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
鯉科 Cyprinidae	臺灣石賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	5	2	5	11	8	4			1	3	8	18
	台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>										1		
	何氏棘魷	<i>Spinibarbus hollandi</i>	1			2	4	1			3	10	2	2
	高身鯛魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	6	4	7	15	11	8	4		5	11	7	39
	高屏馬口鱾	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	7	8	10	18	7	2					4	8
爬鰻科 Balitoridae	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanum</i>	15	30	38	32	28	27	4	6	5	13	23	16
鰍虎科 Gobiidae	南臺吻鰍虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	15	15	54	33	26	26	3	1	1	4	5	7
number			49	59	114	111	84	68	11	7	15	42	49	90

表1-4、楠梓仙溪流域老人溪測站之魚種數量月別變化表

科名	Station: 老人溪	2012												
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
	Common name	Scientific name												
	臺灣石賓	<i>Acrossochelius paradoxus</i>	15	14	29	25	17	4	5		4	6	18	25
	臺灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	3		2	7	5	12				4	5	17
鯉科	何氏棘魷	<i>Spinibarbus hollandi</i>	1			3	2						1	
Cyprinidae	高身鯰魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	12	11	55	23	41	22	3		16	2	27	33
	鯰魚	<i>Onychostoma barbatulus</i>		1	4									2
	高屏馬口鱮	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>		9	8	5	4	3			5			
爬鰻科	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanum</i>	35	43	89	64	58	23	32	16	18	112	136	74
Balitoridae														
鰕虎科	南臺吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	14	4	14	27	30	13	4		2		2	1
Gobiidae														
	number		80	82	201	154	157	77	44	16	45	124	189	152

表1-5、楠梓仙溪流域光復橋測站之魚種數量月別變化表

科名	Station:	光復橋	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
鯉 科	臺灣石賓	<i>Acrossochelys paradoxus</i>	103	98	157		9	6	2	40	42	35	29	46
	臺灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	70	88	117		6	2			6	1	2	11
	何氏棘魮	<i>Spinibarbus hollandi</i>					5							
Cyprinidae	高身鯛魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	78	78	127		12	2	5	13	21	16	154	118
	鯛魚	<i>Onychostoma barbatulus</i>	11	7						3	3	1		3
	高屏馬口鱖	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>					2							
平鰭鰈科	臺灣間爬岩鰈	<i>Hemimyzon formosanum</i>	36	72	27	20	76	12	22	16	31	76	137	74
Homalopteridae														
鰕虎科	南臺吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	37	32	54		2	1	2	11	3	1		
Gobiidae														
number			335	375	482	20	112	23	31	83	106	130	322	252

表1-6、楠梓仙河流域民權橋測站之魚種數量月別變化表

科名	Station:	民權橋	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
	臺灣石賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	17	10	6	11	8	19	6	10	13	20	25	27
	台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	10	1	7	3		30	3	28	54	6	16	10
	中間鰍鮐											2		
鯉 科	何氏棘魷	<i>Spinibarbus hollandi</i>	12	3	7	2	8	9	6			2	1	1
Cyprinidae	高身鰻魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	11	13	10	21	19	39	2	4	15	21	20	10
	鰻魚	<i>Onychostoma barbatulus</i>												
	高屏馬口鱖	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	18	8	4	4	3	6			3		33	32
鰍 科	中華沙鰍	<i>Cobitis sinensis</i>												
Cobotidae														
爬鰍科	臺灣間爬岩鰍	<i>Hemimyzon formosanum</i>	5	10	16	13	10	7	24	11	5	11	16	19
Balitoridae														
鰍虎科	南臺吻鰍虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	81	17	11	15	10	12	36	19	8	14	8	7
Gobiidae														
	number		154	62	61	69	58	122	77	72	98	76	119	106

表1-7、楠梓仙溪流域西安吊橋測站之魚種數量月別變化表

科名	Station: 西安吊橋	2012												
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
	Common name	Scientific name												
	臺灣石賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	93	80	15	16	2	6		1	8	31	62	68
	台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	74	56	7	9				15	42	54	34	18
鯉科	何氏棘魷	<i>Spinibarbus hollandi</i>	7	7										
Cyprinidae	高身鯿魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	29	39	2	1	8	2				4	27	22
	鯿魚	<i>Onychostoma barbatulus</i>	3	2										
	高屏馬口鱮	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	23	21	3	4		7		3	3	6	51	18
爬鰻科	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanum</i>	7	11	22	6	6	8	16	8	14	14	14	20
Balitoridae														
鰻虎科	南臺吻鰻虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	39	40	18	25	5	9				2	9	16
Gobiidae														
	number		275	256	67	61	21	32	16	27	67	111	197	162

表1-8、楠梓仙溪流域一溪吊橋測站之魚種數量月別變化表

科名	Station: 一溪吊橋	2012												
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
	Common name	Scientific name												
鯉科	臺灣石賓	<i>Acrossochelius paradoxus</i>	5	3	6	2	2	3				4	6	8
Cyprinidae	臺灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>				10	6	12				8	8	3
	高身鯿魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	7	2	1									5
	鯿魚	<i>Onychostoma barbatulus</i>	1											
	高屏馬口鱮	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>												14
爬鰻科	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanum</i>	15	11	17	17	5	13	6	10	18	18	17	10
Balitoridae														
鰕虎科	南臺吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	9	2	9	9	2	5			2			8
Gobiidae														
	number		37	18	33	38	15	33	6	10	20	30	31	48

表1-9、楠梓仙溪流域一溪測站之魚種數量月別變化表

科名	Station:	一溪	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name					*	*		*	*	*	*	*
爬 鰻 科	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanum</i>	20	26	37	31			0					
Balitoridae														
number			20	26	37	31	0	0	0	0	0	0	0	0

*: 道路中斷無法進行調查

表1-10、楠梓仙溪流域羸橋測站之魚種數量月別變化表

科名	Station:	羸橋	2012													
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		
	Common name	Scientific name														
	高身小鰈鮪	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	6		8	9	4	6				20	3	1		
	台灣石賓	<i>Acrossochelius paradoxus</i>	1	1	1	1	5	7				0	2	4	9	
鯉科	臺灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	1		2											
Cyprinidae	中間鰈鮪	<i>Gobiobotia intermedia intermedia</i>										1				
	何氏棘魷	<i>Spinibarbus hollandi</i>						7			1	6	3	5	7	
	高身鰮魚	<i>Varicorhinus alticorpus</i>	4	4	2	2	8	26			4	2	3	7	13	
	高屏馬口鱖	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	29	28	13	13	6	2	1	4	11	5	9	42		
鰈科	中華沙鰈	<i>Cobitis sinensis</i>	1				1				1		1	1		
Cobotidae																
鰻鱺科	鱸鰻	<i>Anguilla marmorata</i>											2			
Anguillidae																
爬鰈科	臺灣間爬岩鰈	<i>Hemimyzon formosanum</i>			2					1					3	
Balitoridae	南台中華爬岩鰈	<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>					2	6	5	8	4	2	1	3		
鰕虎科	南臺吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	10	13	10	10	19	18	8	9	11	3	11	13		
Gobiidae																
	number		52	33	26	35	45	72	15	27	55	24	39	90		

表1-11、楠梓仙溪流域小林測站之魚種數量月別變化表

科名	Station:	小林	2012													
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		
		Common name	Scientific name	*												
		高身小鰾鮒	<i>Microphysogobio alticorpus</i>				4	1	1							
		臺灣石賓	<i>Acrossochelys paradoxus</i>	8	3	3	30	15	3			12	4	10	15	
鯉科		台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	1			2					2		3	7	
Cyprinidae		中間鰾鮐	<i>Gobiobotia intermedia</i>			1	5	1								
		何氏棘鰾	<i>Spinibarbus hollandi</i>	6	1		8		1			2	4	4	3	
		高身鰾魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	10	4	15	34	16	10	1		12	5	6	13	
		高屏馬口鱲	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	8	12	5	60	2	1			2	1	2	3	
爬鰻科		臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanum</i>	5	2		3	2	5			10	3	2	2	
Balitoridae		南台中華爬岩鰻	<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>						3			2			4	
鰾虎科		南臺吻鰾虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	12	2	2	2	13	23	12		12	1	10		
Gobiidae																
number				50	24	26	148	50	47	13	0	54	18	37	47	

*：因雨勢太大無法進行調查

表1-12、楠梓仙溪流域錫安山測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鯿魚	1-3	0	0	3	4	0	0	0	0	1	6	3	5
<i>Onychostoma alticorpus</i>	3-5	3	3	5	6	1	0	0	1	5	3	2	15
	5-10	5	4	5	9	10	6	4	1	4	0	0	12
	10-20	2	1	2	2	7	3	3	2	2	0	0	1
	20-30	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	臺灣石賓	1-3	3	0	1	5	2	0	0	0	0	4	4
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	3-5	4	0	2	7	4	0	0	0	3	3	1	5
	5-7	5	1	1	7	4	1	0	0	4	0	1	2
	7-10	4	0	0	5	3	2	0	0	0	0	1	2
	10~	5	1	1	5	7	1	0	0	2	0	0	2
	臺灣馬口魚	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Candidia barbata</i>	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	5-7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	3
	7~	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	南臺吻鰕虎	1-3	4	2	2	2	3	5	3	0	0	1	3
<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	3-5	6	4	5	1	3	11	9	3	0	3	3	3
	5-7	5	6	4	2	2	4	5	2	0	2	2	3
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高屏馬口鱮	1-3	2	0	5	0	0	0	0	0	0	4	2
<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	3-5	4	2	10	8	1	0	0	0	2	4	3	3
	5-7	3	3	13	12	2	2	1	0	5	1	4	3
	7~	3	3	7	14	1	2	0	0	0	0	2	5
	台灣間爬岩鰕	1-3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
<i>Hemimyzon formosanum</i>	3-5	3	3	0	0	0	2	1	2	0	1	1	4
	5-7	4	11	1	0	0	1	2	1	0	1	2	4
	7~	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	何氏棘魷	1-10	3	0	1	2	0	0	0	0	1	35	6
<i>Spinibarbus hollandi</i>	10-20	4	0	5	5	2	1	0	0	1	5	3	11
	20-30	2	2	3	4	7	2	0	0	2	0	0	3
	30-40	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	40-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南台中華爬岩鰕	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中間鰕鮠	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	5-7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中間鰕鮠	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中間鰕鮠	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

表1-13、楠梓仙河流域長春谷測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鮰魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	8
	3~5	2	1	2	5	3	0	0	0	2	3	3	11
	5~10	3	2	4	7	4	3	1	0	1	2	1	15
	10~20	1	1	0	2	4	5	2	0	2	1	1	4
	20~30	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1~3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	3	3
	3~5	1	0	2	3	1	0	0	0	0	1	3	5
	5~7	2	1	1	3	3	1	0	0	1	0	1	4
	7~10	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	4
	10~	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	1	2
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3~5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	5~7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南臺吻鰕虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1~3	5	8	27	12	10	10	0	0	0	1	2	3
	3~5	6	4	19	16	11	12	2	1	1	2	3	3
	5~7	4	3	8	5	5	4	1	0	0	1	0	1
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台灣間爬岩鰕 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1~3	3	0	0	0	0	0	0	4	1	4	5	6
	3~5	5	11	21	17	13	16	2	1	3	7	7	6
	5~7	5	14	16	15	15	11	2	1	1	2	9	4
	7~	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
高屏馬口鱖 <i>Opsariichthys kaopingensis</i>	1~3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	3~5	3	3	3	5	2	0	0	0	0	0	1	2
	5~7	2	3	4	5	4	1	0	0	0	0	0	2
	7~	0	2	3	8	1	1	0	0	0	0	2	3
何氏棘魷	1~5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	0
	5~10	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	1
	10~20	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	0	1
	20~30	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

表1-14、楠梓仙河流域老人溪測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
台灣間爬岩鰍	1~3	8	4	0	11	6	2	0	2	2	29	24	10
<i>Hemimyzon formosanum</i>	3~5	14	21	53	32	27	11	9	8	7	36	53	34
	5~7	11	16	32	20	25	10	23	6	9	32	45	25
	7~	2	2	4	1	0	0	0	0	0	15	14	5
高身鮰魚	1~3	2	3	17	5	2	0	0	0	1	2	10	11
<i>Onychostoma alticorpus</i>	3~5	4	5	25	11	8	0	0	0	2	0	11	13
	5~10	5	3	12	6	19	12	0	0	8	0	5	7
	10~20	1	0	1	1	15	8	3	0	5	0	1	2
	20~30	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓	1~3	0	0	6	5	3	0	0	0	0	3	10	12
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	3~5	3	3	11	10	5	0	0	0	0	3	5	7
	5~7	2	4	7	5	4	1	0	0	2	0	2	4
	7~10	4	4	3	2	3	2	2	0	0	0	1	2
	10~	6	3	2	3	2	1	3	0	2	0	0	0
臺灣馬口魚	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Candidia barbata</i>	3~5	1	0	0	1	2	3	0	0	0	2	0	5
	5~7	2	0	1	2	2	6	0	0	0	0	0	3
	7~	0	0	1	4	1	3	0	0	0	2	5	4
南臺吻鰕虎	1~3	2	0	0	7	9	3	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	3~5	7	2	5	11	14	7	1	0	1	0	1	1
	5~7	5	2	7	9	7	3	0	1	0	1	0	0
	7~	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鮰魚	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Onychostoma barbatulus</i>	3~5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	5~10	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10~20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
何氏棘魷	1~10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spinibarbus hollandi</i>	10~20	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
	20~30	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	30~40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40~50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高屏馬口鱮	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Opsarichthys kaopingensis</i>	3~5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	5~7	0	5	2	2	2	1	0	0	4	0	0	3
	7~	0	2	5	3	2	2	0	0	1	0	0	4

表1-15、楠梓仙河流域光復橋測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鮎魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1~3	6	5	15	0	0	0	0	8	6	5	35	19
	3~5	18	21	32	0	0	0	0	5	11	6	49	35
	5~10	29	37	49	0	3	0	0	0	4	5	58	48
	10~20	25	15	24	0	9	1	1	0	0	0	12	16
	20~30	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1~3	21	15	34	0	0	0	0	27	10	15	12	15
	3~5	29	18	39	0	0	1	0	13	18	8	7	18
	5~7	23	24	27	0	1	1	0	0	12	10	7	6
	7~10	18	23	31	0	3	2	1	0	2	2	3	3
	10~	12	18	26	0	5	2	1	0	0	0	0	4
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1~3	12	18	23	0	0	1	0	0	2	0	0	0
	3~5	23	27	41	0	0	0	0	0	4	0	0	2
	5~7	19	24	29	0	2	0	0	0	0	1	1	5
	7~	16	19	24	0	4	1	0	0	0	0	1	4
南臺吻鰕虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0
	3~5	15	14	23	0	1	0	1	6	2	1	0	0
	5~7	17	16	21	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	7~	5	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鮎魚 <i>Onychostoma barbatulus</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
	3~5	3	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0
	5~10	5	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	10~20	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20~30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台灣間爬岩鰕 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1~3	0	0	0	0	2	0	0	2	5	27	32	4
	3~5	12	47	15	17	24	7	9	7	13	30	43	30
	5~7	19	23	12	3	39	5	13	7	10	15	47	37
	7~	5	2	1	0	11	0	0	0	3	4	15	3
何氏棘魮 <i>Spinibarbus hollandi</i>	1~5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5~10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10~20	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
	20~30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表1-16、楠梓仙溪流域民權橋測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
高身鯛魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1-3	2	2	0	0	0	0	0	2	4	8	4	3
	3-5	4	3	4	2	0	5	0	1	4	4	7	4
	5-10	4	5	4	7	7	18	0	0	5	7	8	4
	10-20	1	3	2	11	12	16	0	1	2	2	1	2
	20-30	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1-3	8	3	1	0	0	0	0	3	3	7	7	10
	3-5	4	2	2	2	0	2	0	2	4	4	7	11
	5-7	3	2	1	5	2	6	0	1	3	5	9	5
	7-10	2	2	2	3	3	8	0	2	2	2	2	1
	10~	0	1	0	1	3	3	0	2	1	2	0	0
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	3	16	2	3	2
	3-5	3	0	1	0	0	7	0	11	18	4	7	4
	5-7	5	1	4	2	0	12	0	9	14	0	6	4
	7~	2	0	2	1	0	11	0	5	6	0	0	0
南臺吻鰕虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1-3	18	0	0	0	2	4	0	5	3	3	3	4
	3-5	23	0	5	7	6	5	0	5	3	7	5	3
	5-7	31	0	5	6	2	3	0	9	2	4	0	0
	7~	9	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
鯛魚 <i>Onychostoma barbatulus</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高屏馬口鱮 <i>Opsariichthys kaopingensis</i>	1-3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5
	3-5	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	11	10
	5-7	4	4	2	1	1	2	0	0	2	0	15	14
	7~	2	2	2	3	2	4	0	0	0	0	0	3
台灣間爬岩鰕 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	6	5
	3-5	2	0	6	5	3	2	0	5	2	4	6	11
	5-7	3	0	9	7	7	5	0	3	1	4	4	3
	7~	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
何氏棘魷 <i>Spinibarbus hollandi</i>	1-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	10-20	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20-30	7	1	2	1	1	4	0	0	0	0	0	0
	30-40	1	2	4	1	5	5	0	0	0	0	1	1
	40-50	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	50~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中間鰕鮨 <i>Opsariichthys unguiculata</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表1-17、楠梓仙溪流域西安吊橋測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鮰魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1~3	7	10	0	0	0	0	0	0	0	4	8	4
	3~5	10	13	1	0	0	0	0	0	0	0	15	7
	5~10	8	11	1	1	1	1	0	0	0	0	4	11
	10~20	4	5	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0
	20~30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1~3	35	24	0	0	0	0	0	0	0	3	11	11
	3~5	28	27	0	2	0	0	0	0	0	5	15	13
	5~7	19	15	4	3	1	3	0	4	0	12	25	27
	7~10	8	10	7	9	1	1	0	2	0	7	9	15
	10~	3	4	4	2	0	2	0	2	1	2	2	2
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1~3	25	17	0	0	0	0	0	15	15	8	2	0
	3~5	23	19	2	1	0	0	0	18	0	16	7	5
	5~7	18	14	3	4	0	0	0	7	0	23	19	10
	7~	8	6	2	4	0	0	0	2	0	7	6	3
台灣間爬岩鯪 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	5	3	2	4	7
	3~5	4	6	5	3	2	3	5	5	3	6	7	9
	5~7	3	4	6	3	4	4	10	4	2	6	3	4
	7~	0	1	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0
鮰魚 <i>Onychostoma barbatulus</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3~5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5~10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10~20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20~30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南台吻蝦虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1~3	17	11	0	4	2	3	0	0	0	0	4	3
	3~5	12	19	10	13	3	4	0	0	0	0	5	7
	5~7	8	10	8	8	0	2	0	0	0	2	0	6
	7~	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
何氏棘魮 <i>Spinibarbus hollandi</i>	1~10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10~20	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20~30	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30~40	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40~50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高屏馬口鱮 <i>Opsariichthys kaopingensis</i>	1~3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2
	3~5	8	7	0	0	0	0	0	1	0	0	17	11
	5~7	9	7	1	1	0	4	0	2	1	5	25	18
	7~	2	4	2	3	0	3	0	0	2	1	4	5

表1-18、楠梓仙溪流域一溪吊橋測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鮎魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1~3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	3~5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	5~10	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10~20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20~30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1~3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	3~5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	5~7	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	2
	7~10	0	0	3	1	1	1	0	0	0	1	2	1
	10~	0	1	2	0	0	1	0	0	0	3	1	2
台灣間爬岩鰍 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1~3	1	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	2
	3~5	4	5	7	9	2	7	3	7	9	3	5	5
	5~7	8	5	8	8	3	4	3	3	5	12	8	3
	7~	2	1	2	0	0	0	0	0	0	3	4	0
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	3~5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0
	5~7	0	0	0	2	1	5	0	0	0	1	2	1
	7~	0	0	0	8	5	4	0	0	0	5	3	2
高屏馬口鱖 <i>Opsarichthys kaopingensis</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	3~5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	5~7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
鮎魚 <i>Onychostoma barbatulus</i>	1~3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3~5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5~10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10~20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20~30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南台吻蝦虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1~3	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	3~5	3	2	5	4	1	2	0	0	2	0	0	4
	5~7	2	0	3	5	0	2	0	0	0	0	0	4
	7~	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

表1-19、楠梓仙溪流域一溪測站主要優勢魚種數量及體長組成

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
台灣間爬岩鰍 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1~3	2	2	0	0	*	*	0	*	*	*	*	*
	3~5	1	3	11	13	*	*	0	*	*	*	*	*
	5~7	14	15	19	12	*	*	0	*	*	*	*	*
	7~	3	6	7	6	*	*	0	*	*	*	*	*
鰮魚 <i>Onychostoma barbatulus</i>	1~3	0	0	0	0	*	*	0	*	*	*	*	*
	3~5	0	0	0	0	*	*	0	*	*	*	*	*
	5~10	0	0	0	0	*	*	0	*	*	*	*	*
	10~20	0	0	0	0	*	*	0	*	*	*	*	*
	20~30	0	0	0	0	*	*	0	*	*	*	*	*

* 道路中斷無法進入測站

表1-20、楠梓仙溪流域羸橋測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鯢魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
	3-5	2	0	1	0	2	2	0	0	0	1	2	2
	5-10	2	1	1	1	3	13	0	2	1	1	1	7
	10-20	0	3	0	1	2	11	0	2	1	0	0	4
	20-30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	3-5	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	3
	5-7	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
	7-10	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	4
	10~	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南臺吻鰕虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1-3	3	3	0	5	5	7	3	3	2	1	8	8
	3-5	5	8	5	4	11	8	4	5	5	2	3	5
	5-7	2	2	4	1	3	3	1	1	4	0	0	0
	7~	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
何氏棘魷 <i>Spinibarbus hollandi</i>	1-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0
	10-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	20-30	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	2
	30-40	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	4
	40-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	50~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高身小鱧魴 <i>Microphysogobio alticorpus</i>	1-3	0	0	1	0	0	0	0	0	6	2	0	0
	3-5	4	0	4	4	1	4	0	0	11	1	1	0
	5-7	2	0	3	4	2	2	0	0	3	0	0	0
	7~	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
高屏馬口鱧 <i>Opsariichthys kaopingensis</i>	1-3	6	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	2
	3-5	10	7	3	2	2	0	0	2	4	3	2	7
	5-7	11	17	7	9	3	1	0	0	6	0	1	21
	7~	2	4	3	2	1	1	1	0	0	0	3	12
中華沙鰕 <i>Cobitis sinensis</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	5-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
中間鰕鮡 <i>Gobiobotia intermedia</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台灣間爬岩鰕 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	5-7	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南台中華爬岩鰕 <i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	3	0	4	2	1	1	2
	5-7	0	0	0	0	2	3	3	0	0	1	0	1
	7~	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
鱸鰻 <i>Anguilla marmorata</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表1-21、楠梓仙溪流域小林測站主要優勢魚種數量及體長組成表

Common name	Date	2012											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Scientific name	Range	No.											
高身鮎魚 <i>Onychostoma alticorpus</i>	1-3	2	2	2	4	0	0	0	0	0	2	3	3
	3-5	3	0	6	11	0	0	0	0	3	2	3	5
	5-10	4	1	4	13	7	4	0	0	5	1	0	2
	10-20	1	1	3	6	8	5	1	0	4	0	0	2
	20-30	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣石賓 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	1-3	2	0	1	3	0	0	0	0	0	2	5	5
	3-5	3	1	1	10	4	0	0	0	2	1	2	3
	5-7	2	1	0	7	2	1	0	0	2	1	2	2
	7-10	1	1	1	5	6	1	0	0	5	0	0	2
	10~	0	0	0	5	3	1	0	0	3	0	1	3
	30~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣馬口魚 <i>Candidia barbata</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	5-7	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2
	7~	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
南臺吻蝦虎 <i>Rhinogobius nantaiensis</i>	1-3	2	0	0	0	3	7	2	0	2	0	3	3
	3-5	6	2	1	1	4	11	8	0	8	1	4	2
	5-7	4	0	1	1	6	5	2	0	2	0	3	0
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高屏馬口鱚 <i>Opsarichthys kaopingensis</i>	1-3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	3-5	3	5	2	14	0	0	0	0	1	0	1	1
	5-7	2	5	3	19	1	1	0	0	1	0	0	2
	7~	1	2	0	27	1	0	0	0	0	0	0	0
何氏棘魮 <i>Spinibarbus hollandi</i>	1-10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1
	10-20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	20-30	2	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1
	30-40	1	0	0	3	0	1	0	0	1	0	0	1
	40-50	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	50~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺灣間爬岩鯪 <i>Hemimyzon formosanum</i>	1-3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	3-5	2	0	0	2	1	3	0	0	5	1	0	1
	5-7	2	2	0	1	1	2	0	0	3	2	1	1
	7~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
南台中華爬岩鯪 <i>nogastromyzon nantaiensis</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
	5-7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
中間鯪鯢 <i>Gobiobotia intermedia</i>	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高身小鰾魮 <i>Microphysogobio alticorpus</i>	7~	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0
	1-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5-7	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0
7~	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

表1-22、楠梓仙溪調查站各測站魚種月平均數量

站名	錫安山	長春谷	老人溪	光復橋	民權橋	西安吊橋	一溪吊橋	一溪	贏橋	小林
台灣石賓	10.2	5.4	13.5	47.3	13.8	31.7	3.3		2.4	8.6
台灣馬口魚	1.1	0.1	5.0	25.3	13.8	25.8	3.9		0.3	1.3
何氏棘魷	10.8	2.2	0.6	0.4	3.8	1.2			2.4	2.4
高身鯿魚	12.9	9.8	20.8	51.4	16.0	11.2	1.3		6.3	10.5
鯿魚			1.0	2.9		0.4	0.1			
高屏馬口鱮	11.5	5.3	4.3		9.3	13.1	1.2		13.6	8.0
南臺吻鰕虎	9.8	15.8	9.3	11.9	15.4	13.1	3.8		11.3	7.8
總數	56.2	38.5	54.3	139.2	72.0	96.3	13.5	0.0	36.2	38.6

表1-23、楠梓仙溪調查站各測站魚種月平均數量-可利用資源

站名	錫安山	長春谷	老人溪	光復橋	民權橋	西安吊橋	一溪吊橋	一溪	贏橋	小林
台灣石賓	3.4	1.8	4.0	13.0	3.5	7.8	0.2		1.2	3.2
台灣馬口魚	0.2		1.7	5.8	2.3	3.2	2.3			0.3
何氏棘魷	5.5	0.8	0.1	0.4	3.6	0.9			2.0	1.8
高身鯿魚	2.4	2.3	3.0	9.0	4.5	0.1	0.2		2.1	2.8
鯿魚			0.1	0.7						
高屏馬口鱮	3.1	3.4	1.6		1.5	2.2	0.6		2.4	2.6
南臺吻鰕虎			1.7	1.4	1.0	0.2	0.1		0.1	
總數	14.5	8.2	12.1	30.2	16.3	14.3	3.2	0.0	7.7	10.7

表1-24、保育區內資源量推估數據表

推估保育區內總資源量：	295,885尾
主流資源量：	270,085尾
支流總資源量：	25,800尾

表1-25、保育區內資源量推估數據表(可利用資源)

推估保育區內總資源量(可利用資源)：	55,241尾
主流資源量(可利用資源)：	53,888尾
支流總資源量(可利用資源)：	1,354尾

表1-26、保育區內歷年資源量推估數量及85年度後族群恢復比例表

	85年度	87年度	88年度	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	97年度	98年度	98年颱風後	99年度	100年度	101年度
主流資源量	1,194,217	772,134	775,698	905,190	601,920	651,552	691,544	483,529	414,665	880,044	880,110	881,298	127,367	204,440	222,710	262,785
恢復比例	100.0%	64.7%	65.0%	75.8%	50.4%	54.6%	57.9%	40.5%	34.7%	73.7%	73.7%	73.8%	10.7%	17.1%	18.6%	22.0%
支流資源量	430,226	99,866	395,467	470,933	482,666	344,533	480,800	314,187	364,387	690,133	736,667	324,533	4,933	1,587	9,173	25,800
恢復比例	100.0%	23.2%	91.9%	109.5%	112.2%	80.1%	111.8%	73.0%	84.7%	160.4%	171.2%	75.4%	1.1%	0.4%	2.1%	6.0%
總資源量	1,624,443	872,000	1,171,165	1,376,123	1,084,586	996,085	1,172,344	797,716	779,052	1,570,177	1,616,777	1,205,831	132,300	206,027	231,883	288,585
恢復比例	100.0%	53.7%	72.1%	84.7%	66.8%	61.3%	72.2%	49.1%	48.0%	96.7%	99.5%	74.2%	8.1%	12.7%	14.3%	17.8%

PS:90年度只有二個月平均計算;97年度只有一個月平均計算;98年度只有二個月平均計算

表1-27、保育區內歷年資源量推估數量及85年度後族群恢復比例表（可利用資源）

	85年度	87年度	88年度	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	97年度	98年度	98年颱風後	99年度	100年度	101年度
主流資源量	239,263	94,898	95,238	97,680	22,902	52,932	92,400	68,178	17,048	39,204	85,470	81,312	3,980	36,525	42,958	50,656
恢復比例	100.0%	39.7%	39.8%	40.8%	9.6%	22.1%	38.6%	28.5%	7.1%	16.4%	35.7%	34.0%	1.7%	15.3%	18.0%	21.2%
支流資源量	57,200	32,000	44,800	45,333	34,800	36,666	49,600	24,133	31,080	29,467	59,733	27,200	267	133	1,680	5,640
恢復比例	100.0%	55.9%	78.3%	79.3%	60.8%	64.1%	86.7%	42.2%	54.3%	51.5%	104.4%	47.6%	0.5%	0.2%	2.9%	9.9%
總資源量	296,463	126,898	140,038	143,013	57,702	89,598	142,000	92,311	48,128	68,671	145,203	108,512	4,247	36,658	44,638	56,296
恢復比例	100.0%	42.8%	47.2%	48.2%	19.5%	30.2%	47.9%	31.1%	16.2%	23.2%	49.0%	36.6%	1.4%	12.4%	15.1%	19.0%

PS:90年度只有二個月平均計算;97年度只有一個月平均計算;98年度只有二個月平均計算

表2-1 甲殼類組成一覽表

				錫安山	長春谷	老人溪	光復橋	民權橋	西安吊橋	一溪吊橋	一溪	贏橋	小林
科名		中文名	學名										
1	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	+
2	Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	+	+	+		+	+			+	+
3	匙指蝦科	擬多齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>					+				+	
4	Atyidae	台灣米蝦	<i>Caridina formosae</i>					+					
5	華溪蟹科	拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbunae</i>					+					
	Sinoptamidae												
6	溪蟹科	蔡氏澤蟹	<i>Geothelphusa tsayae</i>					+	+				
	Potamidae												
發現種數				2	2	2	1	6	2	1	0	3	2

表2-2、楠梓仙河流域錫安山測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	錫安山	2012												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
		Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗鏈沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	6	5	13	2	3	4	3	0	0	0	5	9	
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	13	10	21	13	10	11	2	2	6	0	12	42	
number			19	15	34	15	13	15	5	2	6	0	17	51	

表2-3、楠梓仙河流域長春谷測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	長春谷	2012												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
		Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗鏈沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	4	3	7	0	2	1	2	0	3	2	12	10	
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	21	20	21	12	13	9	0	0	0	0	13	30	
number			25	23	28	12	15	10	2	0	3	2	25	40	

表2-4、楠梓仙河流域老人溪測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	老人溪	2012												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
		Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗鏈沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	7	16	23	9	10	3	2	0	0	0	5	11	
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>		5	8	11	12	0	0	0	0	0	2	18	
number			7	21	31	20	22	3	2	0	0	0	7	29	

表2-5、楠梓仙河流域光復橋測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	光復橋	2012												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
		Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗鏈沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	14	25	45	26	9	16	0	4	3	1	0	0	
Palaemonidae															
number			14	25	45	26	9	16	0	4	3	1	0	0	

表2-6、楠梓仙河流域民權橋測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	民權橋	2012												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
		Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗鏈沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	260	44	59	79	9	36	23	30	138	13	48	50	
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	0	0	0	2	2	1	0	1	0	4	37	52	
匙指蝦科	擬多齒新米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	44	19	14	19	1	3	0	0	0	0	0	0	
Atyidae	台灣赤蝦	<i>Caridina formosae</i>	11	8	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	
溪蟹科	拉氏清溪蟹	<i>Candiotopotamon rathbunae</i>	4	1	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
Potamidae	蔡氏澤蟹	<i>Geothelphusa tsayae</i>	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
number			320	72	95	118	12	40	23	31	138	17	85	102	

表2-7、楠梓仙溪流域西安吊橋測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	西安吊橋	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗絛沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	69	67	21	53	5	5	0	0	0	30	15	30
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>											18	21
溪蟹科	蔡氏澤蟹	<i>Geothelphusa tsayae</i>										1		
Potamidae														
	number		69	67	21	53	5	5	0	0	0	30	33	51

表2-8、楠梓仙溪流域一溪吊橋測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	一溪吊橋	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗絛沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	1	2	7	7	2	4	0	0	0	0	0	11
Palaemonidae														
	number		1	2	7	7	2	4	0	0	0	0	0	11

表2-9、楠梓仙溪流域一溪測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	一溪	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name					*	*		*	*	*	*	*
長臂蝦科	粗絛沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>												
Palaemonidae														
溪蟹科	蔡氏澤蟹	<i>Geothelphusa tsayae</i>												
Potamidae														
	number		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*: 道路中斷無法進行調查

表2-10、楠梓仙溪流域贏橋測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	贏橋	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗絛沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	43	34	23	67	10	3	5	2	0	1	8	15
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	34	45	20	9	31	9	4	7	7	21	21	89
匙指蝦科	擬多齒新米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>	19	38	14	4	4	0	0	0	0	7	0	6
Atyidae														
	number		96	117	57	80	45	12	9	9	7	29	29	110

表2-11、楠梓仙溪流域小林測站之甲殼類數量月別變化表

科名	Station:	小林	2012											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	Common name	Scientific name												
長臂蝦科	粗絛沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	5	3	13	3	5	4	3		2	1	9	8
Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	53	34	41	21	17	11	3		5	13	18	59
	number		58	37	54	24	22	15	6		7	14	27	67

表3-1 贏橋測站螺貝類紀錄

科名	種名	2012											
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
錐蝨科 Thiaridae	網蝨 <i>Melanoides tuberculata</i>												
	瘤蝨 <i>Tarebia granifera</i>	10	2	10		1							
椎實螺科 Lymnaeidae	小椎實螺 <i>Austropeplea ollula</i>		1										
Total		10	3	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0

表3-2 民權橋測站螺貝類紀錄

科名	種名	2012											
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
錐蝨科 Thiaridae	網蝨 <i>Melanoides tuberculata</i>				2								
	塔蝨			15	1			3					
	瘤蝨 <i>Tarebia granifera</i>	10	2	30	100			1					
椎實螺科 Lymnaeidae	小椎實螺 <i>Austropeplea ollula</i>		1						1				
山椒蝸牛科	台灣山椒蝸牛 <i>Assiminea taiwanensis</i>			2		10	8						
Total		10	3	47	103	10	9	4	0	0	0	0	0

表4-1、楠梓仙溪流域各測站氣溫記錄表

STATION	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	22.6	24.6	28.8	27.3	28.5	29.0	28.8	29.8	32.3	25.6	27.9	25.3	27.5
長春谷	21.1	24.6	26.3	26.6	27.8	29.0	29.4	30.5	30.7	25.3	25.8	22.1	26.6
老人溪	20.3	25.9	28.4	29.0	28.5	27.7	28.5	23.2	31.9	25.3	24.0	23.0	26.3
光復橋	23.5	24.9	29.7	27.0	27.9	27.1	26.5	22.3	30.9	21.9	24.7	22.7	25.8
民權橋	22.2	24.7	27.5	24.0	23.9	27.9	26.4	27.3	29.9	27.7	22.7	23.3	25.6
西安吊橋	21.2	24.5	24.3	24.1	25.3	26.1	25.3	22.7	23.9	23.5	22.3	22.7	23.8
一溪吊橋	17.9	22.3	23.4	24.7	24.3	25.6	26.2	22.7	22.2	21.0	20.3	21.5	22.7
一溪	13.7	17.3	21.1	23.1	**	**	26.7	**	**	**	**	**	20.4
羸橋	20.1	24.0	27.9	28.3	31.7	30.3	29.5	27.5	32.6	27.4	27.9	21.1	27.4
小林	19.6	24.3	28.0	27.1	28.8	29.0	27.9	**	30.1	26.5	27.4	21.9	26.4

Unit: °C

**：無法測量

表4-2、楠梓仙溪流域各測站水溫記錄表

STATION	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	20.6	21.1	25.1	23.9	24.8	24.5	24.70	24.3	24.9	23.8	24.6	20.0	23.5
長春谷	20.2	21.3	23.8	22.7	24.3	23.7	24.3	23.5	24.3	23.5	24.3	20.1	23.0
老人溪	20.9	21.70	22.10	22.30	23.10	23.00	23.7	22.7	23.9	22.7	22.4	21.6	22.5
光復橋	19.10	18.60	20.50	19.80	21.30	21.50	22.3	21.4	22.3	21.4	21.1	20.1	20.8
民權橋	18.4	21.1	22.3	20.1	21.1	22.0	23.4	21.4	22.2	22.6	21.2	19.9	21.3
西安吊橋	16.4	18.2	19.9	19.9	20.7	21.7	22.0	21.5	21.8	21.6	21.1	21.0	20.5
一溪吊橋	14.7	16.2	18.4	19.6	19.9	22.4	22.0	19.7	20.4	20.0	19.5	19.4	19.4
一溪	15.2	16.6	18.3	19.6	**	**	22.30	**	**	**	**	**	18.4
羸橋	20.0	19.9	25.2	23.7	25.50	25.1	24.9	25.0	25.5	24.9	25.5	19.6	23.7
小林	20.7	20.4	24.9	23.3	24.70	23.8	24.60	**	25.0	24.1	24.3	19.9	23.2

Unit: °C

**：無法測量

表4-3、楠梓仙溪流域各測站酸鹼值記錄表

STATION	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	8.53	8.70	8.19	8.25	8.21	8.35	8.30	8.29	8.45	8.31	8.39	8.37	8.36
長春谷	8.64	8.49	8.18	8.24	8.26	8.34	8.30	8.21	8.37	8.24	8.37	8.29	8.33
老人溪	8.42	8.86	8.06	8.07	8.01	8.37	8.30	8.19	8.46	8.15	8.28	8.25	8.29
光復橋	8.47	8.36	7.81	7.59	7.85	8.05	8.25	8.10	8.27	8.06	8.08	8.37	8.11
民權橋	8.55	8.70	8.12	8.20	8.16	8.32	8.25	8.16	8.35	8.26	8.35	8.82	8.35
西安吊橋	8.58	8.29	8.02	8.19	8.12	7.83	7.92	7.79	7.80	7.62	8.05	7.88	8.01
一溪吊橋	8.57	8.62	8.20	8.29	8.31	8.35	8.51	8.29	8.45	9.36	8.23	8.36	8.46
一溪	8.62	8.36	8.18	8.22	**	**	8.46	**	**	**	**	**	8.37
羸橋	8.68	8.44	8.37	8.24	8.14	8.34	8.22	8.25	8.40	8.12	8.41	8.28	8.32
小林	8.49	8.74	8.15	8.27	8.14	8.36	8.26	**	8.40	8.14	8.32	8.30	8.32

**：無法測量

表4-4、楠梓仙溪流域各測站濁度記錄表

濁度	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	57	61.7	95.5	760.0	121	407.0	362.00	1332	205.0	35.2	11	268.0	310
長春谷	83.7	101.0	370.0	750.0	98	865.0	172	1378	214.0	20.5	13	196.0	355
老人溪	2.4	1.4	1.8	5.2	8	10.4	4.2	1366	4	9.2	6.1	59.7	123
光復橋	4.8	1.5	1.9	2.3	2.5	1.98	2.6	345.0	3.6	7.9	8.0	3.7	32
民權橋	92.8	99.9	20.3	586.0	70	382.0	332	1608	195	152.0	956	199.0	391
西安吊橋	65.8	5.0	5.7	117.0	77	336.0	125	951	71	13	456	15.4	186
一溪吊橋	99.8	6.2	6.0	99.7	124	599.0	552	1980	189	41.2	1712	99.4	459
一溪	5.3	1.5	14.8	64.0	*	*	800	**	**	**	**	**	177
羸橋	18.5	144.0	15.3	1610.0	188.00	628.0	388	1690	96	71.6	17	275.0	428
小林	91.6	30.0	109.0	1198.0	158.00	859.0	296	**	279	29.3	13	252.0	301

Unit:NTU

**：無法測量

表4-5、楠梓仙溪流域各測站電導度記錄表

STATION	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	382	434	479	432	443	369	402.10	334	384	403	427	403	408
長春谷	387	430	490	438	449	360	406	335	384	408	429	407	410
老人溪	447	498	575	619	525	408	416	167	400	425	471	488	453
光復橋	289	324	375	419	316	235.00	234	175	235	255	296	292	287
民權橋	393	450	508	472	438	366	405	341	389	420	438	398	418
西安吊橋	411	463	530	474	463	432	464	413	467	493	489	543	470
一溪吊橋	378	423	438	456	421	352	423	324	367	396	418	381	398
一溪	432	491	540	561	**	**	440.70	**	**	**	**	**	493
羸橋	390	441	495	420	460.00	388	406	349	392	405	436	407	416
小林	390	453	480	427	444.00	365	402.20	**	387	409	426	400	417

Unit:μ S

**：無法測量

表4-6、楠梓仙溪流域各測站底質紀錄表

月份	1						2						3						4						5						6											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
錫安山	11.3	5	11	17.7	29.3	24.3	5.33	5.67	8.67	26	32.3	22	9	3	7.33	24.7	36	20	17.7	5	14	29.3	22.3	11.7	9.33	5.33	24.3	41.7	14.3	7.67	12	7	9	19	37	16						
長春谷	20	9.7	9.3	19	26	16	14.7	10.3	9	15.3	26	21.3	20.3	8	10.7	17.7	25.7	17.7	22.3	8.67	7.33	18	29.7	14	3.67	3	15.3	22.7	32	23.3	2.67	1	8.33	12.3	33	44						
老人溪	2	2.67	7.33	21	32.3	34.7	3.33	3.67	11	16.3	24.7	41	3	3.33	11.7	20.7	30.3	31	6.33	4	6.67	23	33	23.7	5.67	9	20	14.3	11	40	1.33	0.67	8.33	14.3	22.3	53.3						
光復橋	2.33	6	14	22	25	32.7	1	12.3	19	22	23	22.7	1.5	13.5	32.5	24.5	16.5	11.5	2	18	23.5	36	8	8.5	7	12.5	34.5	22.5	9.5	14	4.67	3.67	13.3	24.3	23	31						
民權橋	3.33	2	4.67	19.7	34	36.3	4	7.67	14	27.7	33	13.7	3.67	3.67	20	32.7	26	10.7	4.33	3.67	20	30.3	26.3	12	2.33	2	12.7	37	35	11	5	3.67	11.3	19	31.7	29.3						
西安吊橋	1	2.33	6	17	38.7	45	2.67	2	4.67	18	31	41.7	4	2.33	10.3	21.3	36.3	20.3	5.67	4	12.7	22	40	15.7	4.67	5	8	17	30.7	34.7	5	2	4.67	14.3	31.7	42.3						
一溪吊橋	5	4	13.7	21.7	29.3	26.3	5.33	6.33	7.67	21	31.7	28	4.67	2	7	30	27	29.3	9	4.33	9	16	27.3	34.3	5.33	5.33	8	16	23.7	40	4.33	7	11	15	22.3	34						
一溪	0.5	2.5	13.5	25	22	32.5	12	2.5	4.5	22	30	29	8.5	4.5	14.5	24	25	23.5	6.67	4.33	9	31.3	34	14.7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
羸橋	2.33	4.67	11	14.3	26	41.7	7	8.33	9.67	16.3	24	31.7	13.7	4	9.67	18	25.3	29.3	16.3	10	9.67	13	18.7	29.7	4.33	2.33	12	15	23.7	42.7	5.67	4.33	9.67	14.3	26	40						
小林	6.67	3.67	16	30.7	37.3	6.33	7.33	5.67	15.3	34.7	27	5.67	11.7	4.33	10.3	27.3	37.7	8.67	12.7	7.33	15.7	23.3	35.3	5.67	11.3	4.67	12.7	27.7	29.7	14	8.67	5	12.3	13.7	29.7	30.7						
月份	7						8						9						10						11						12											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
錫安山	6.67	4.67	13.3	23.7	28.3	21.3	8.33	2.67	9.67	27.7	32.3	19.3	2.33	1	6	26.3	39	25.3	4	14.5	20.5	33	18.5	9.5	7.67	7.33	17.3	32.3	22.3	13	15	9	14	32	19	11						
長春谷	14	5	10	17.7	27.3	26	0.5	0	9.5	22	27	41	23.5	3	6.5	7	34.5	25.5	13	6.5	21	19.5	33.5	6.5	14.3	9	18.3	27.7	17.3	13.3	19	6.3	15	31	20	8.7						
老人溪	1	0.67	7	17.3	23.3	50.7	1	0	5	15	34	45	0	0	17	20	15.5	37.5	6	23	13.5	18	20	19.5	11	7.67	8.33	16.3	27.7	29	4.3	12	13	17	20	30						
光復橋	13	4.67	13.3	12.3	18.7	38	2	0.67	5	18.7	28	45.7	0	9.5	16.5	15	33.5	25.5	12	19.5	18.5	15	9.5	25.5	5	12.5	16	39	18	9.5	15	11	12	25	24	16						
民權橋	9.33	4	8.33	17	31	30.3	6	1.33	11.3	14.3	30	33.7	20	5.5	2	34.5	14	24	17	5	12.7	22	18.3	25	2.67	2	13	23.3	36	23	11	12	15	23	27	8.7						
西安吊橋	5	2	9.33	11.7	26.7	45.3	0.33	1	15	21.7	29.7	32.7	2.5	7	46	30	4	10.5	2.67	5.33	10	28.3	33.7	20	4	2.33	9.33	26.7	37.7	20	3.7	2.7	10	27	37	20						
一溪吊橋	12	10.3	11.7	16.7	23	26.3	1	0.33	13.3	18.7	32	28	0	0	12	20	10.5	57.5	3.67	6.33	24.3	25	20	24	2.5	3.5	13.5	26.5	33	32	2.5	11	17	21	29	21						
一溪	11	12	12	15.3	22.3	27.3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
羸橋	15.7	6	6.33	20.3	28	23.7	18	5	12	7	13	50	17.5	1	2	13	24.5	42	9	19.3	15.3	24.3	27	8.33	1	2.5	4	26.5	32.5	33.5	1	1.5	8	26	34	29						
小林	10	4.33	9.33	19.7	30.3	26.3	*	*	*	*	*	*	1.5	2	4.5	17	38.5	31.5	5	11.7	19	28	23.7	12.7	8	5.5	7.5	23.5	36.5	19	11	7.5	12	22	27	22						

* 因道路中斷或天候不佳致無法測量

表4-7、楠梓仙溪流域各測站河寬記錄表

STATION	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	16.0	12.0	19.0	30.0	40.0	37.0	28.0	43.0	36.0	35.0	23.0	35.0	29.5
長春谷	15.5	13.5	16.0	16.5	19.0	33.0	22.0	38.0	30.0	24.0	21.0	27.0	23.0
老人溪	2.9	2.5	1.8	3.0	3.2	4.3	5.7	24.0	4.2	8.0	2.5	5.0	5.6
光復橋	3.1	2.8	2.0	3.3	4.0	4.1	5.9	7.0	8.2	7.2	3.3	4.5	4.6
民權橋	14.5	16.0	19.0	27.0	28.0	48.0	27.0	33.0	30.0	17.0	15.0	33.0	25.6
西安吊橋	18.0	15.4	18.0	21.0	34.0	50.0	15.0	25.0	20.0	15.0	21.0	25.0	23.1
一溪吊橋	22.0	17.5	18.5	22.0	23.0	25.0	18.0	25.0	33.0	23.0	35.0	28.0	24.2
一溪	2.9	3.0	3.5	4.2	**	**	4.5	**	**	**	**	**	3.6
羸橋	22.0	21.0	20.0	28.0	28.0	42.0	23.0	20.0	20.0	28.0	16.0	18.0	23.8
小林	31.0	25.0	18.0	35.0	34.0	38.0	37.0	**	18.0	35.0	24.0	27.0	29.3

Unit:公尺

**：無法測量

表4-8、楠梓仙溪流域各測站平均深度記錄表

平均流速	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	61.4	36.6	38.8	52.6	43.0	65.4	61.4	76.8	61.2	45.8	31.0	55.0	52.4
長春谷	52.8	59.6	58.8	52.0	55.6	101.4	54.8	80.0	81.4	39.0	32.8	50.8	59.9
老人溪	20.7	16.0	16.0	47.0	29.7	55.0	32.5	60.0	36.0	30.5	21.0	33.5	33.2
光復橋	19.0	17.0	16.5	15.3	30.0	49.0	35.6	73.7	30.0	29.3	22.3	30.1	30.7
民權橋	50.2	25.4	39.0	39.2	60.0	41.0	81.0	99.6	53.4	72.4	72.8	67.5	58.5
西安吊橋	56.2	52.8	38.2	49.6	48.6	63.0	86.4	62.6	62.0	75.8	42.2	33.0	55.9
一溪吊橋	42.6	38.8	35.2	49.4	42.2	51.7	64.2	59.6	64.2	39.8	28.6	64.5	48.4
一溪	24.0	16.0	12.3	14.7	**	**	21.7	**	**	**	**	**	17.7
羸橋	40.4	48.2	56.8	60.8	92.4	79.4	46.3	147.0	146.8	75.8	37.3	78.4	75.8
小林	65.0	31.8	44.8	33.8	43.2	61.2	80.4	**	70.4	53.5	55.0	71.2	55.5

Unit:cm

**：無法測量

表4-9、楠梓仙溪流域各測站平均流速記錄表

平均流速	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
錫安山	1.3	1.5	1.4	1.4	1.7	1.4	1.0	1.5	2.9	1.0	0.7	1.4	1.4
長春谷	0.6	0.5	0.6	1.3	4.6	2.3	0.9	2.8	1.1	0.9	0.6	1.3	1.5
老人溪	0.5	0.2	0.4	1.2	0.8	1.4	0.7	1.3	0.9	0.8	0.4	1.0	0.8
光復橋	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4	0.8	0.7	1.6	0.6	0.5	0.2	0.8	0.5
民權橋	1.0	1.4	1.3	1.3	2.0	1.9	1.0	2.2	1.8	1.6	1.6	1.2	1.5
西安吊橋	1.7	1.3	1.3	1.4	1.6	1.7	1.7	2.2	1.4	1.4	1.0	1.3	1.5
一溪吊橋	1.4	1.2	1.4	1.4	1.4	1.7	1.3	1.5	1.1	1.5	1.0	1.6	1.4
一溪	0.6	0.6	0.6	0.7	**	**	0.9	**	**	**	**	**	0.7
羸橋	1.2	1.1	0.9	0.9	0.9	1.1	0.8	1.5	1.1	0.9	1.6	1.1	1.1
小林	1.3	0.9	1.4	1.4	1.6	1.5	1.0	**	2.9	1.3	0.9	1.3	1.4

Unit:m/sec.

**：無法測量

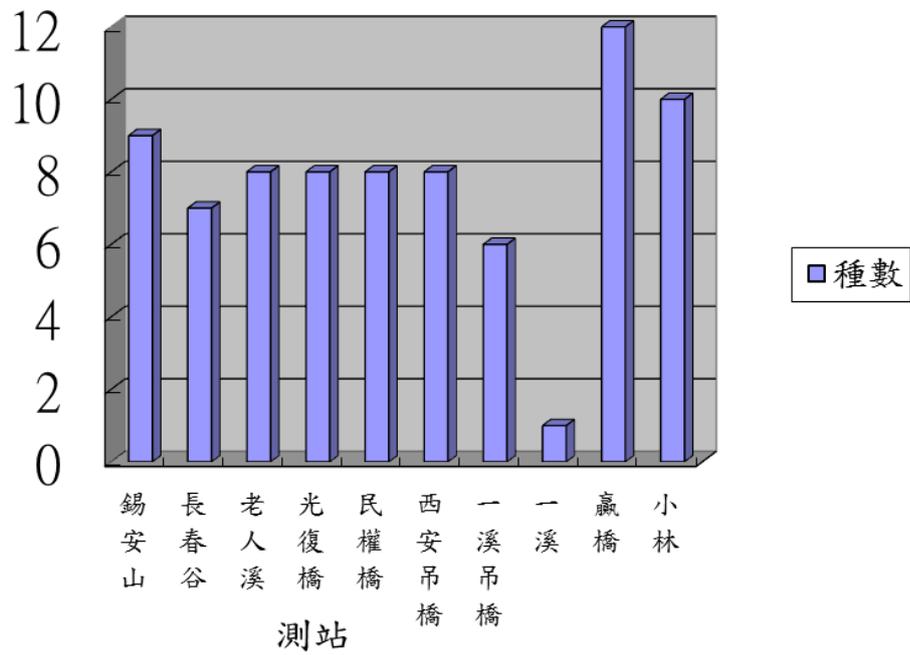


圖1-1、楠梓仙溪各測站發現魚種種數圖

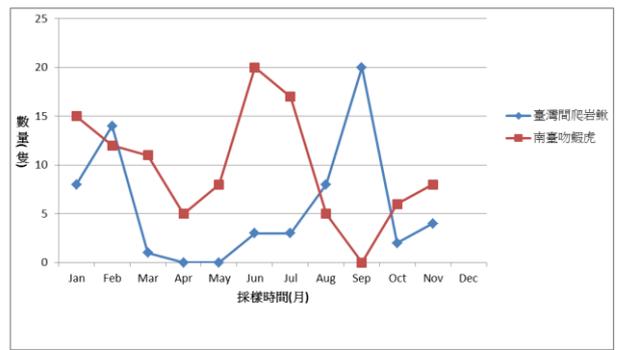
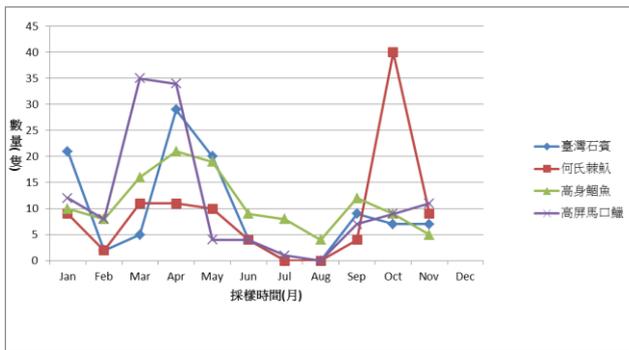


圖 1-2、錫安山測站主要魚種族群數量月別變化圖

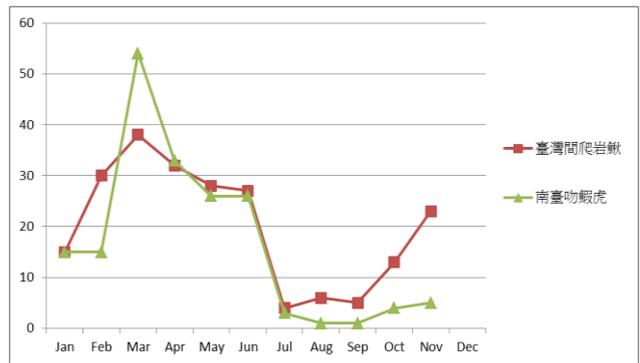
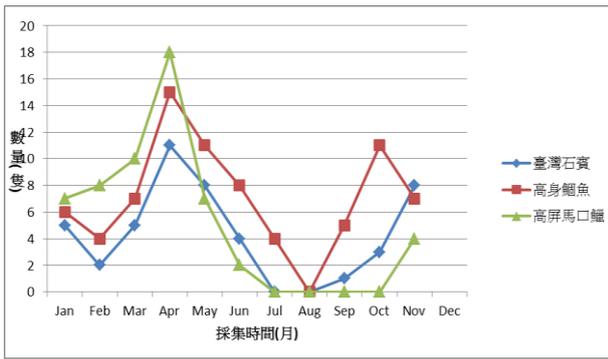


圖 1-3、長春谷測站主要魚種族群數量月別變化圖

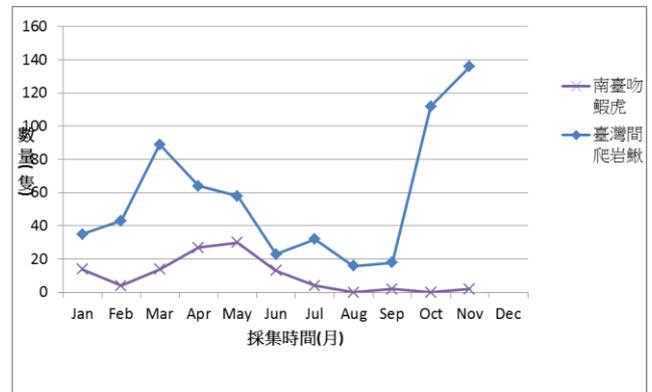
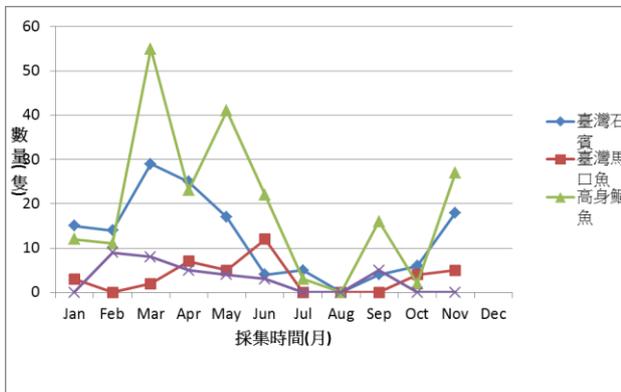


圖 1-4、老人溪測站主要魚種族群數量月別變化圖

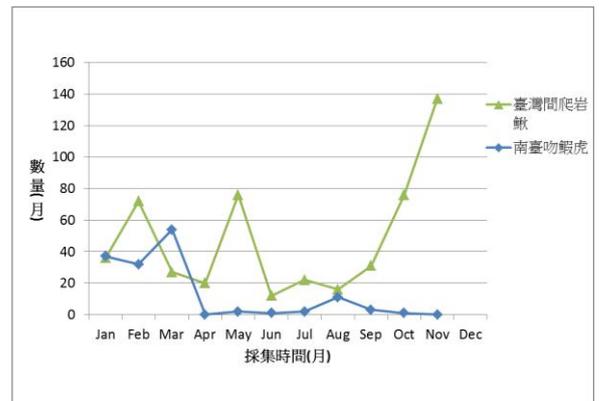
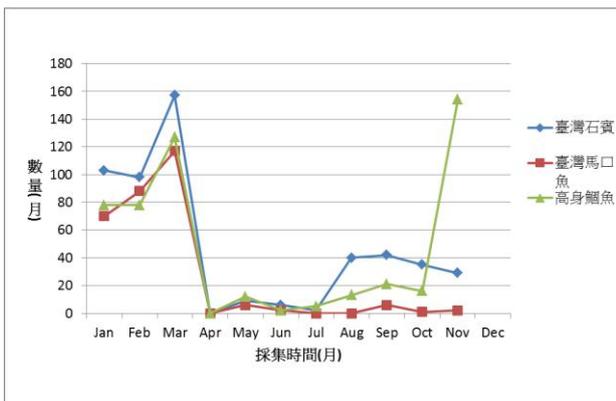


圖 1-5、光復橋測站主要魚種族群數量月別變化圖

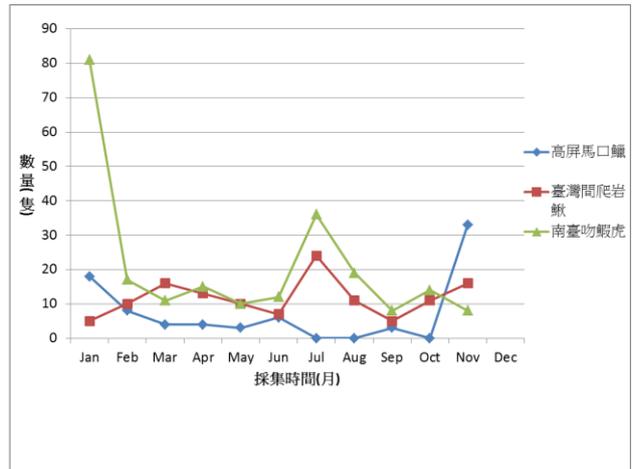
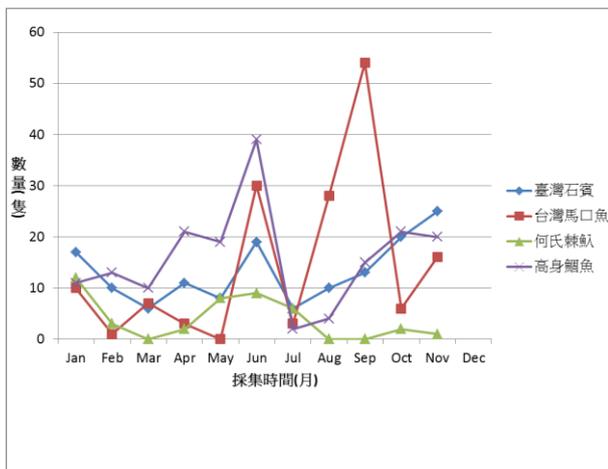


圖 1-6、民權橋測站主要魚種族群數量月別變化圖

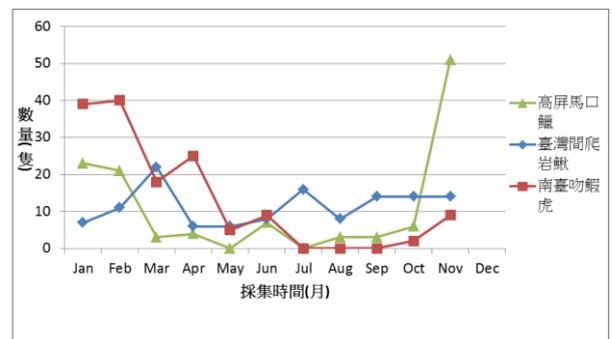
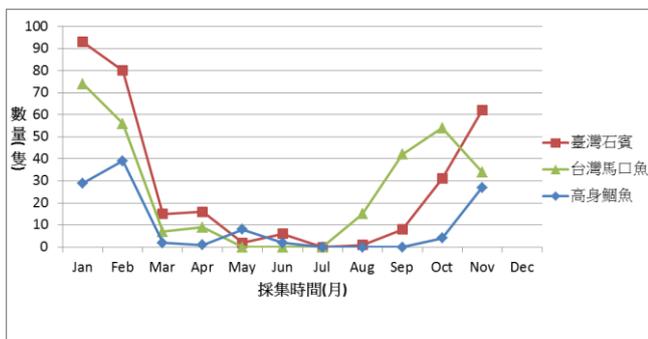


圖 1-7、西安吊橋測站主要魚種族群數量月別變化圖

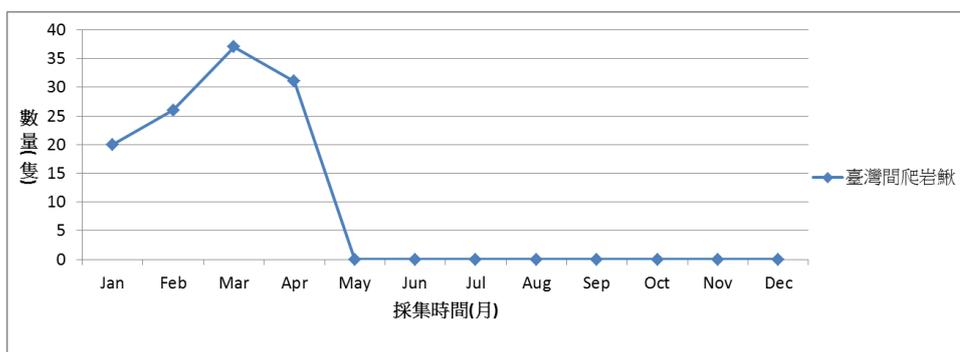


圖 1-8、一溪測站主要魚種族群數量月別變化圖

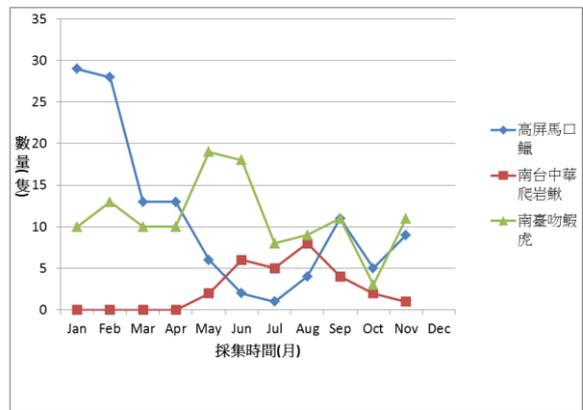
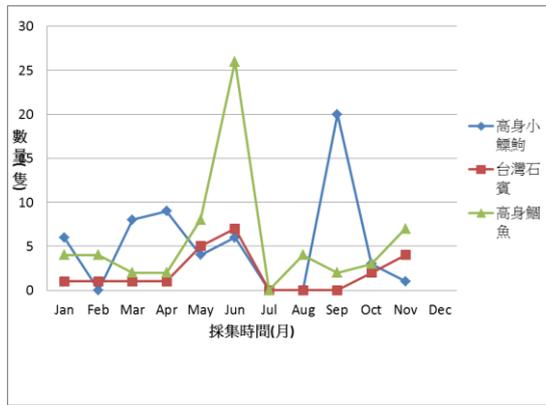


圖 1-9、贏橋測站主要魚種族群數量月別變化圖

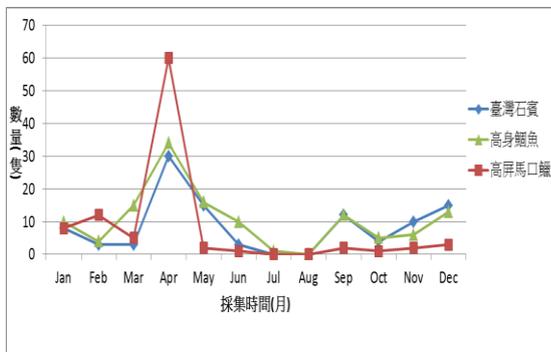


圖 1-10、小林測站主要魚種族群數量月別變化圖

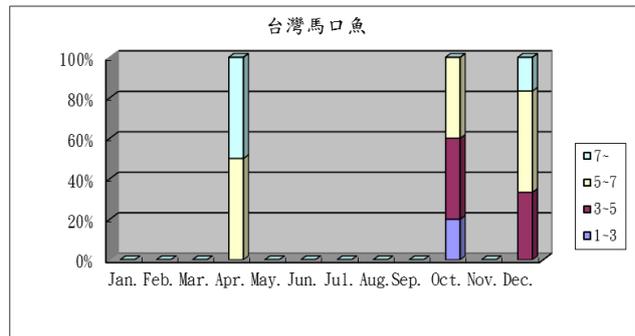
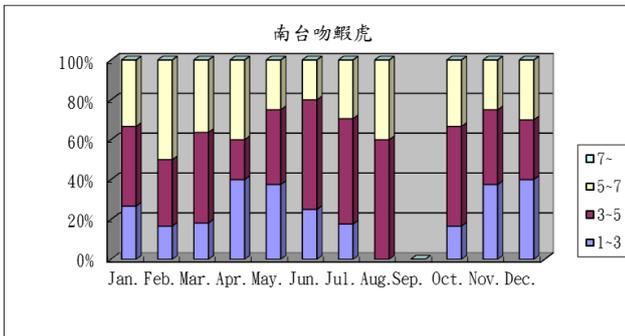
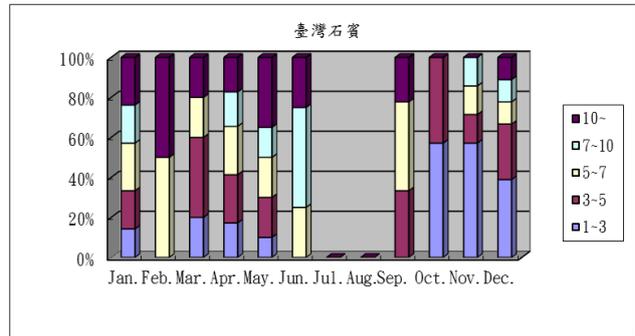
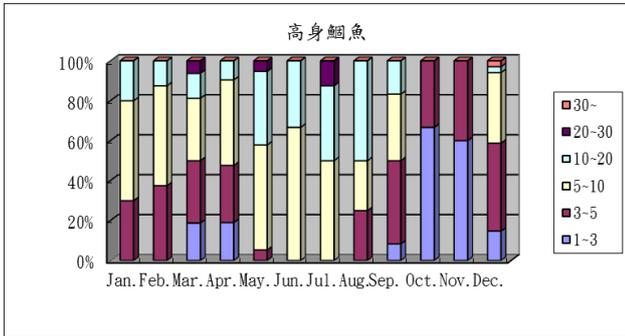


圖 1-11a、錫安山測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

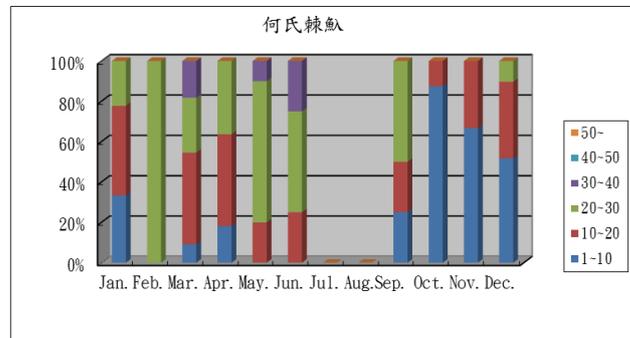
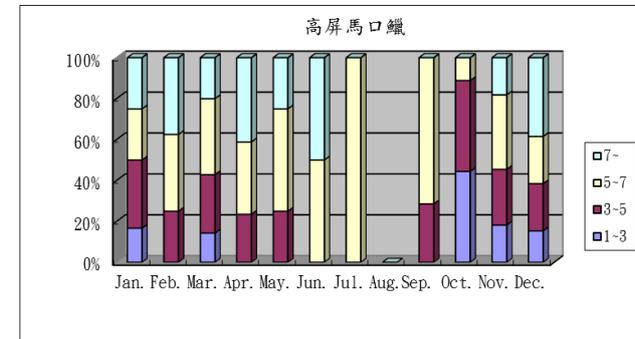
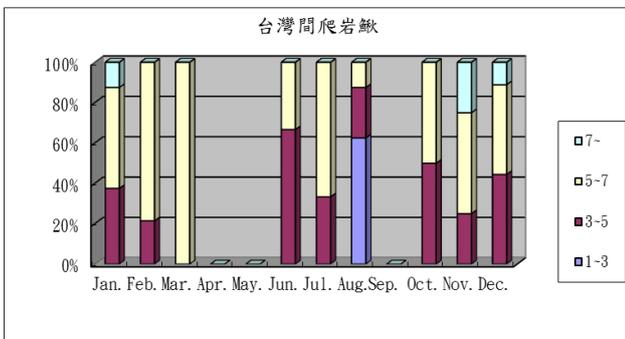


圖 1-11b、錫安山測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

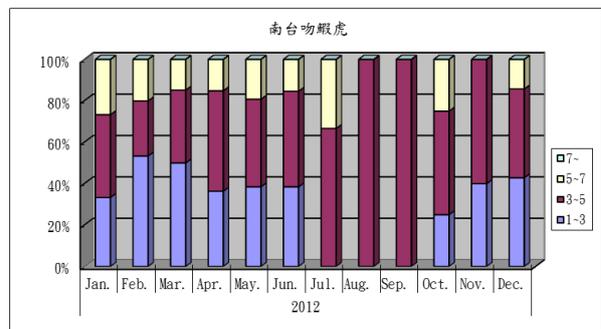
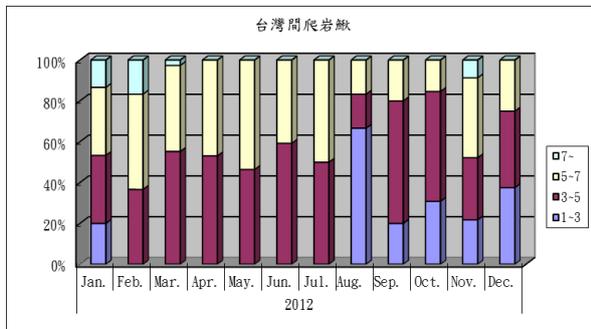
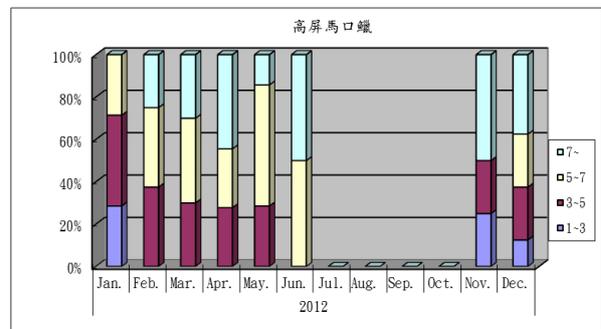
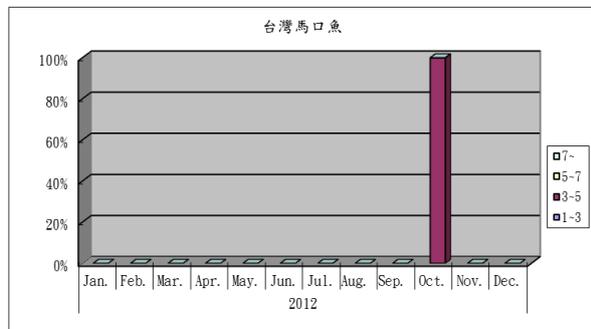
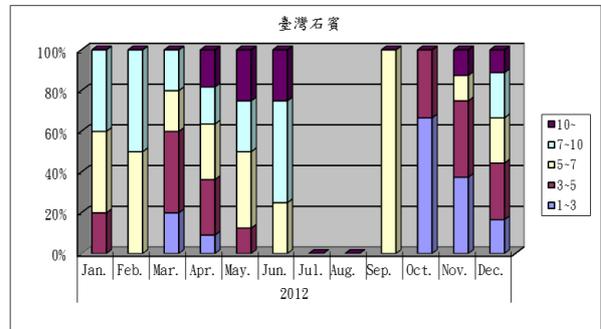
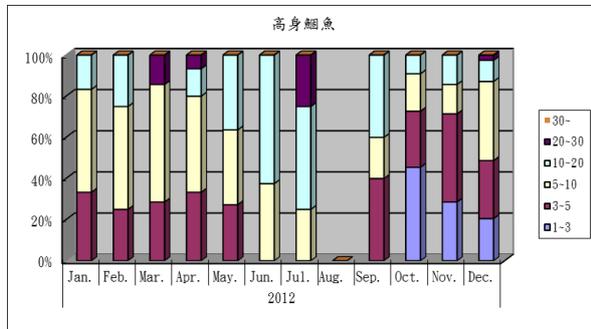


圖 1-12a、楠梓仙溪流域長春谷測站主要優勢魚種數量及體長組成表

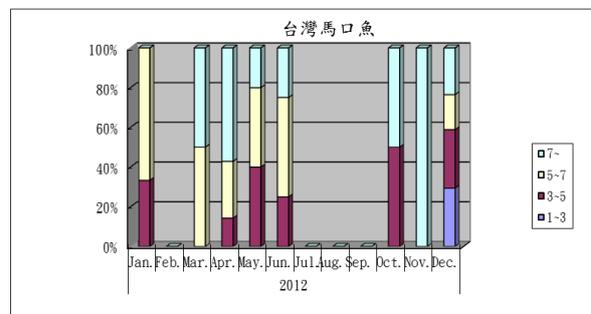
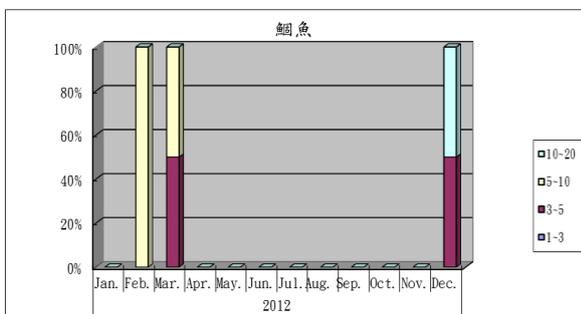
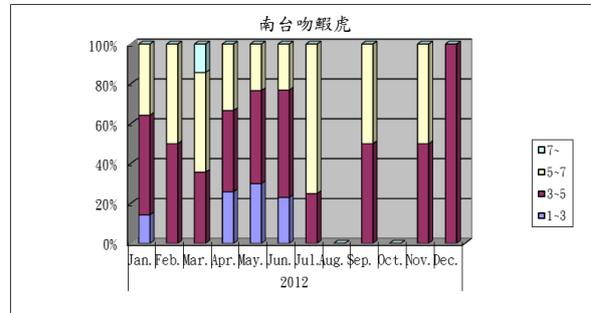
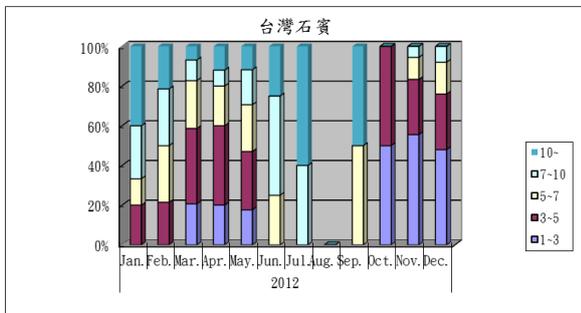
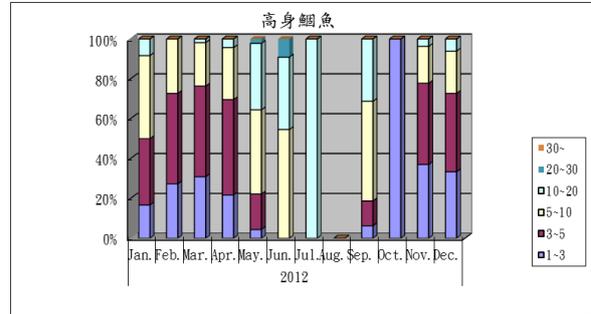
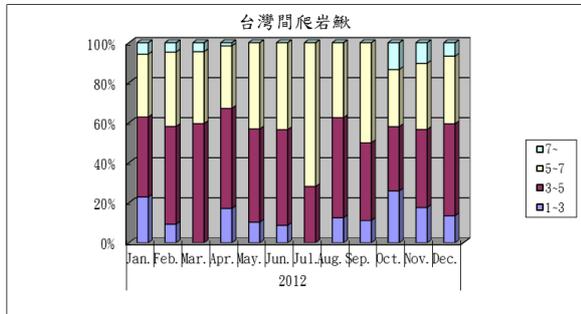


圖 1-13a、老人溪測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

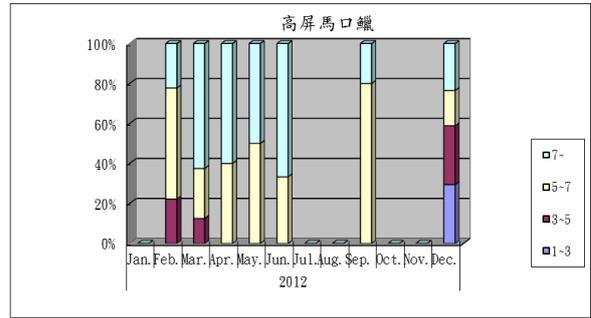
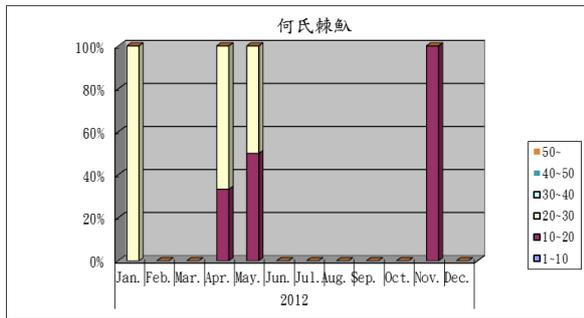


圖 1-13b、老人溪測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

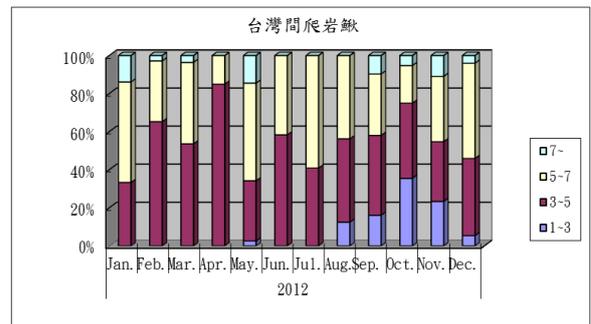
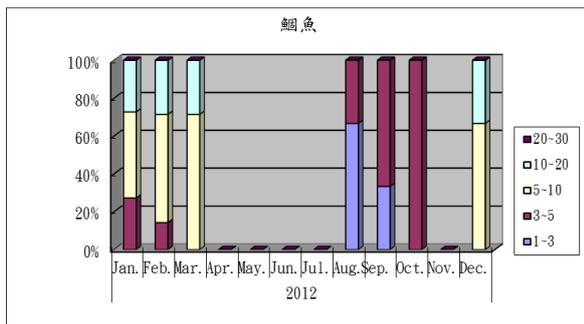
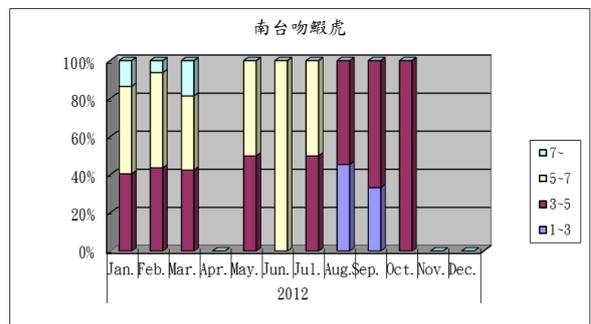
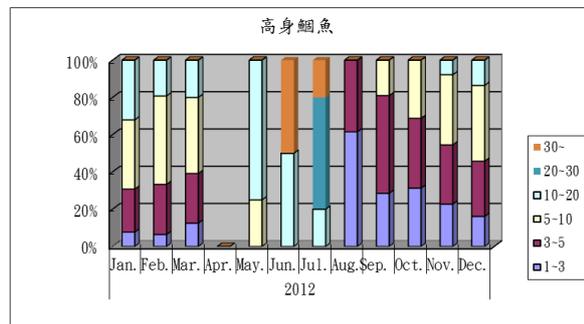
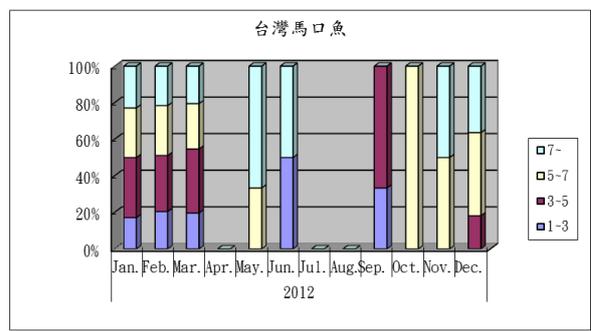
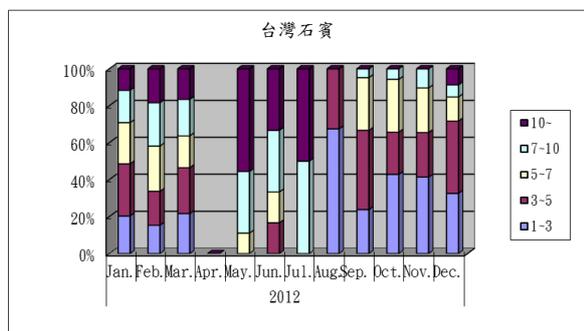


圖 1-14、光復橋測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

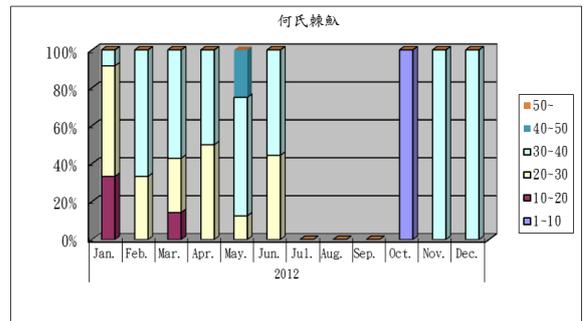
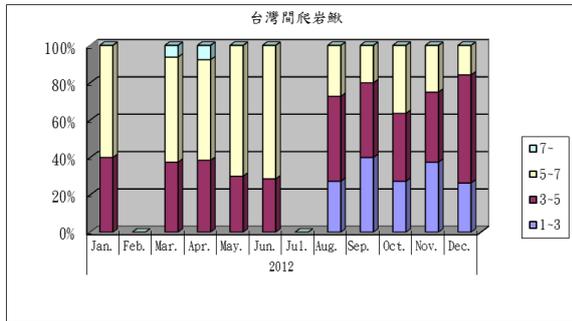
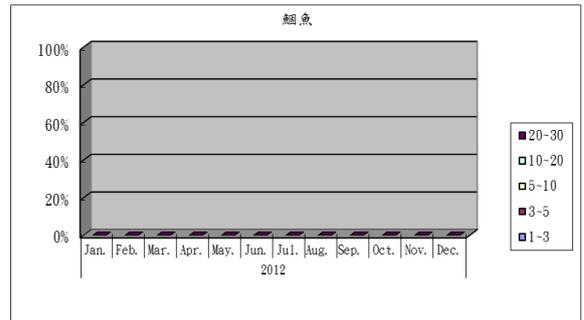
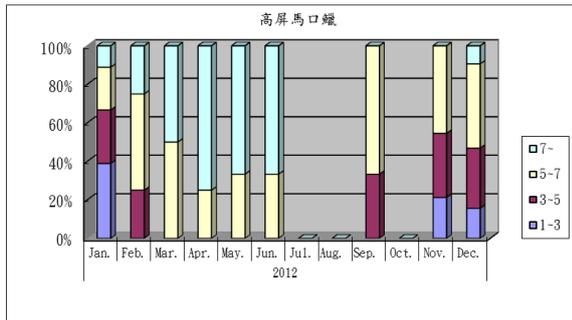
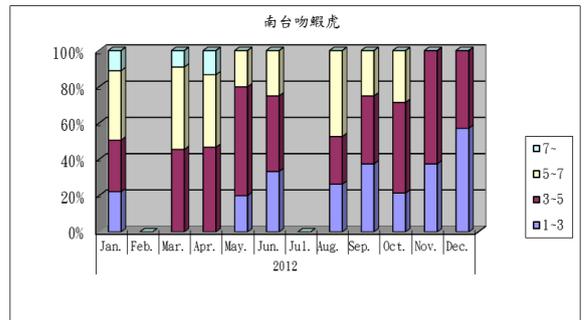
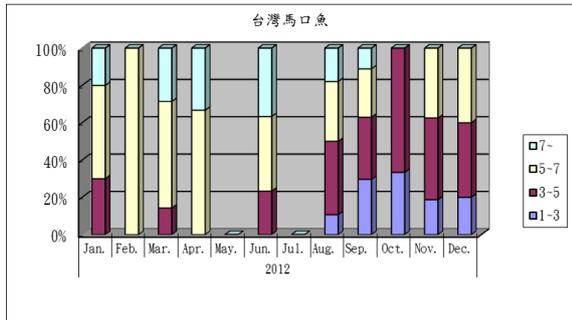
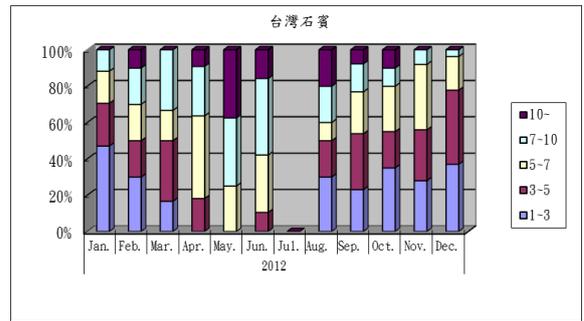
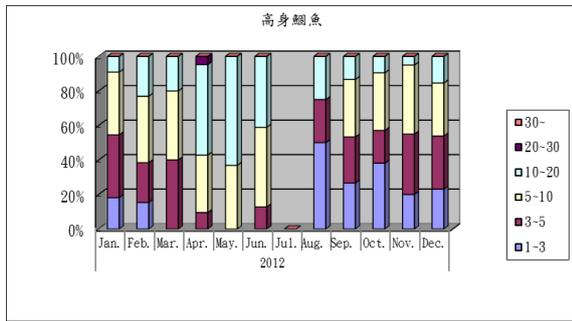


圖 1-15、民權橋測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

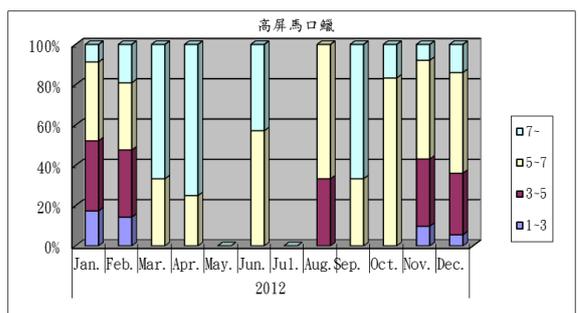
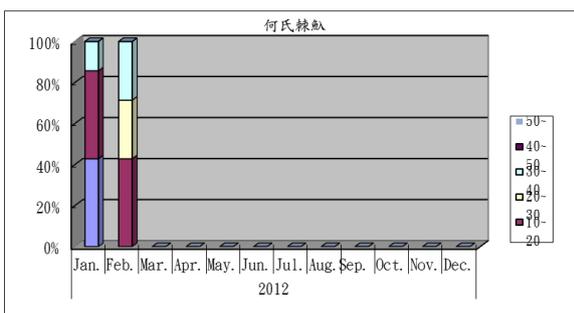
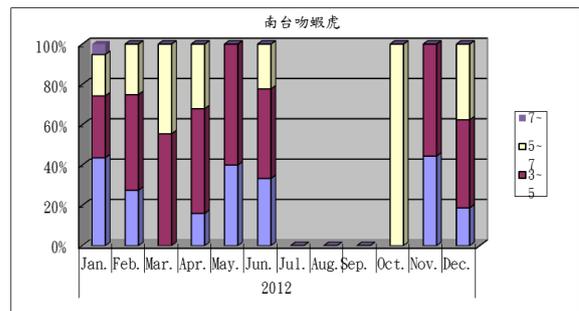
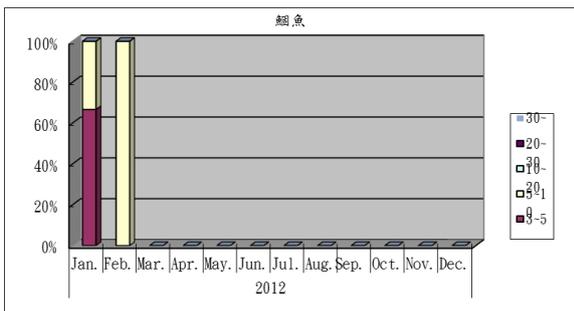
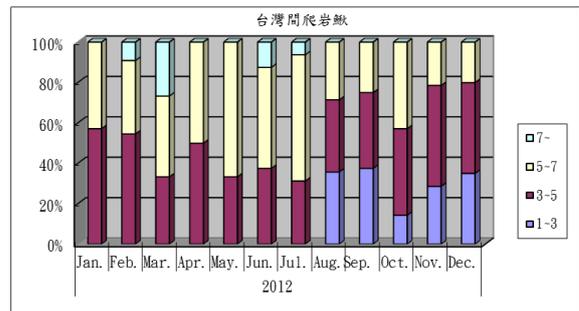
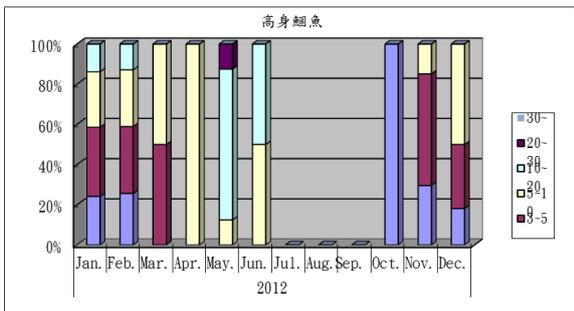
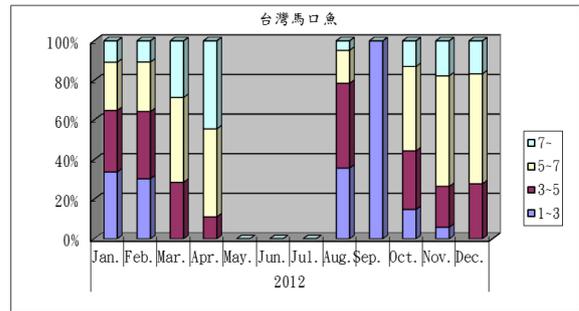
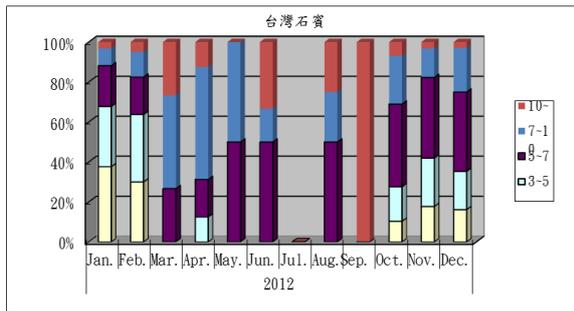


圖 1-16、西安吊橋測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

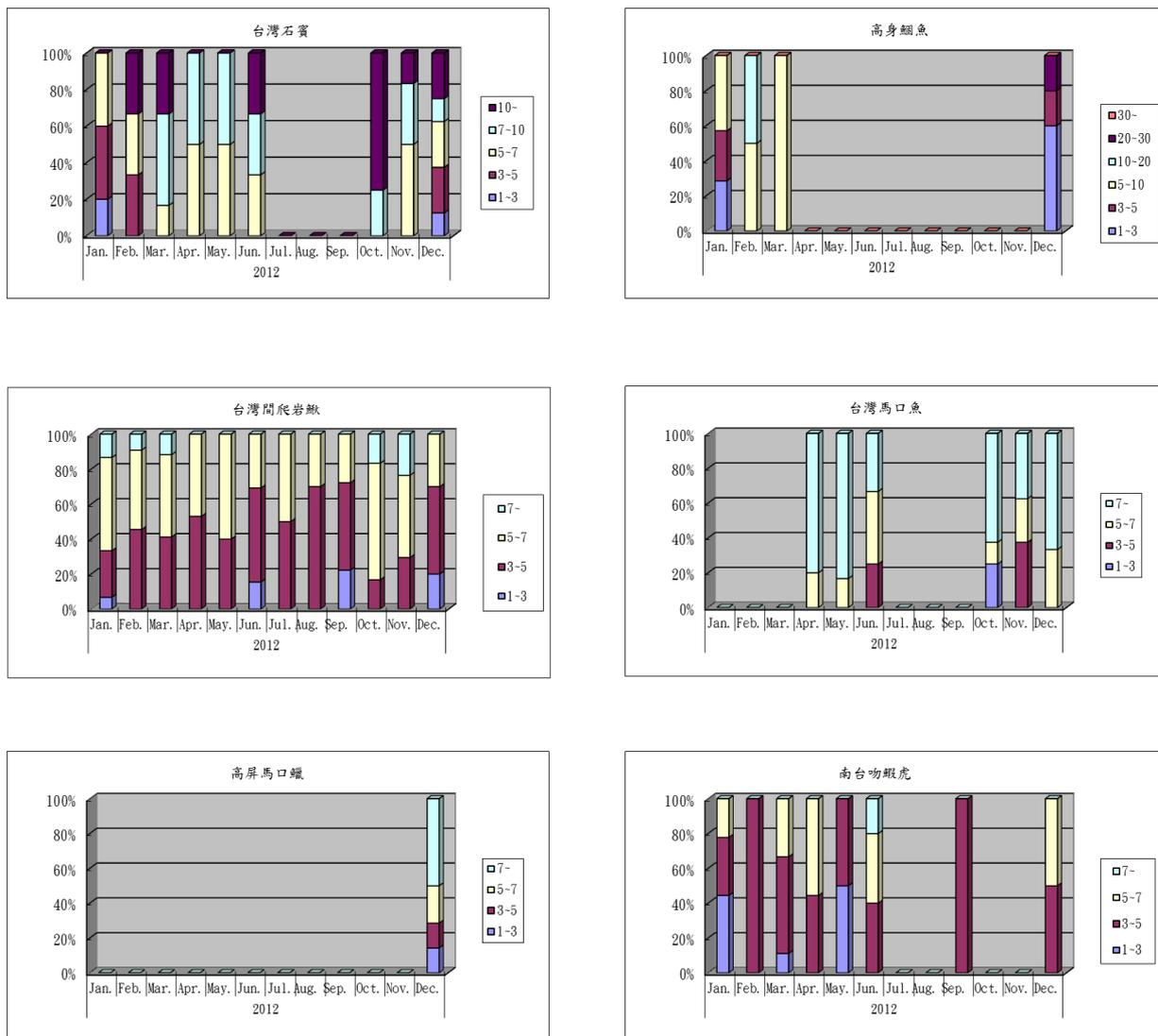


圖 1-17、一溪吊橋測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

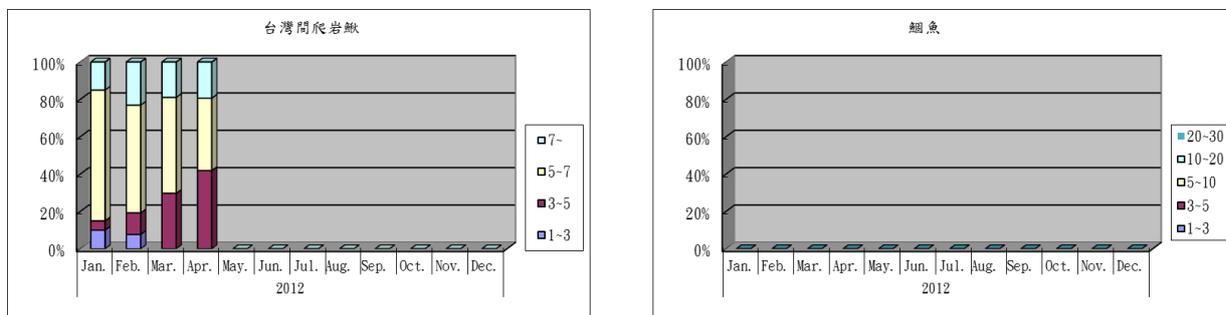


圖 1-18、一溪測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

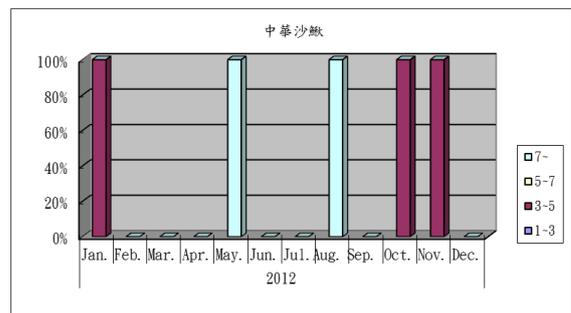
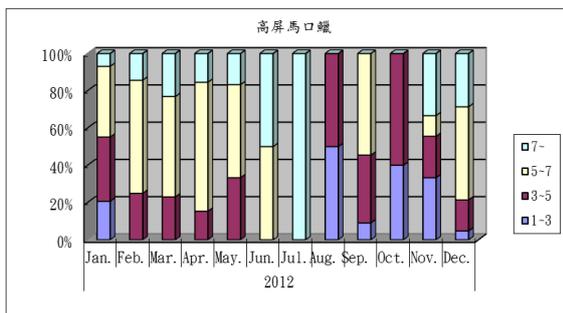
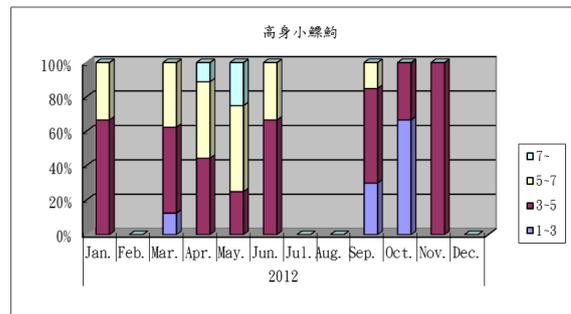
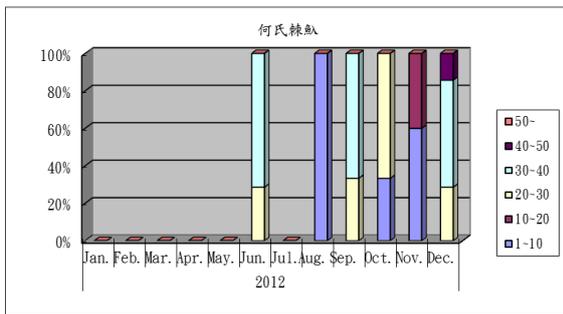
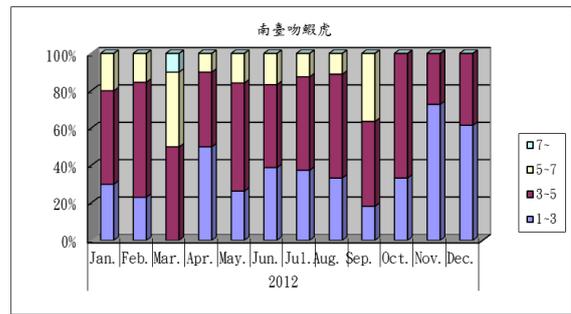
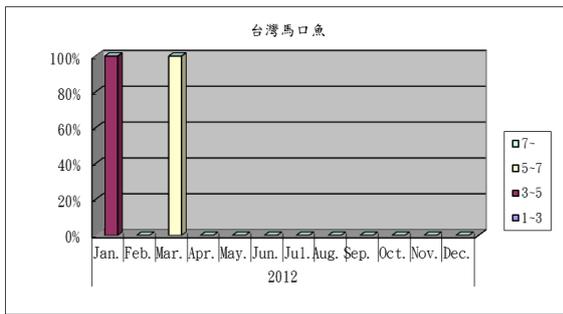
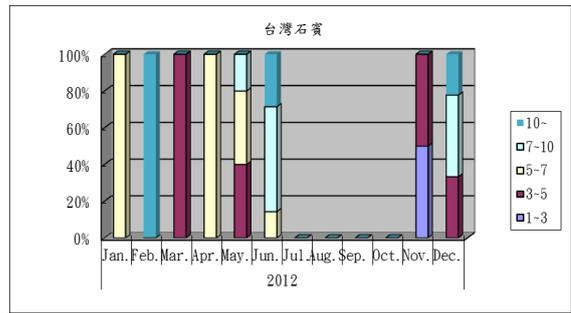
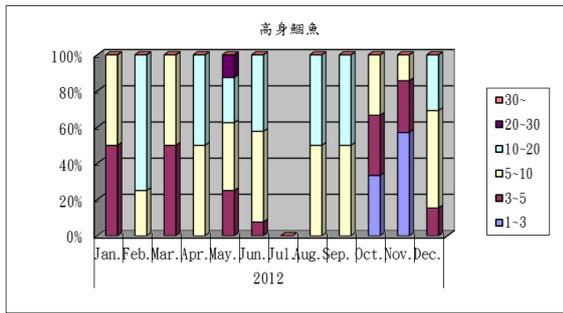


圖 1-19a、贏橋測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

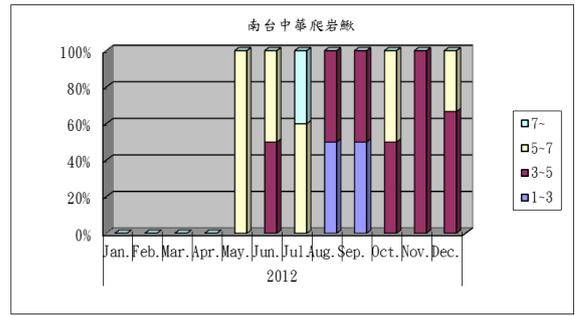
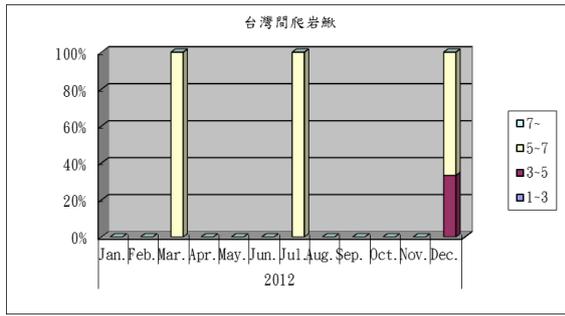


圖 1-19b、贏橋測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

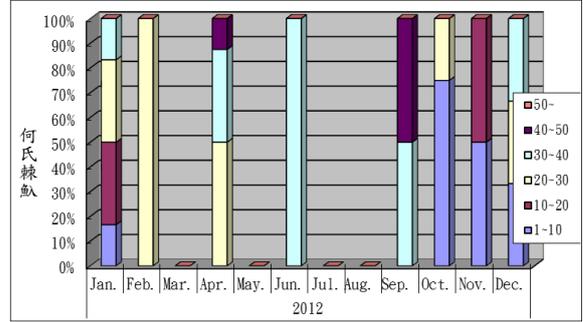
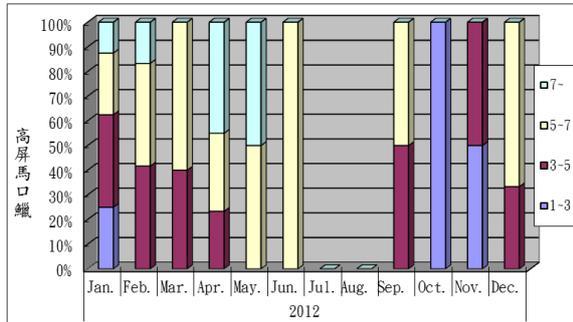
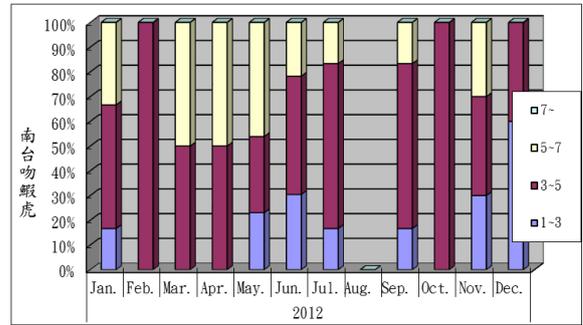
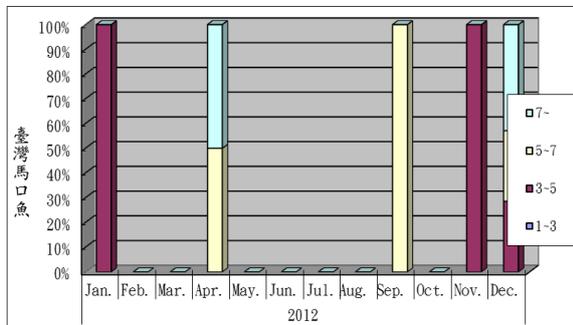
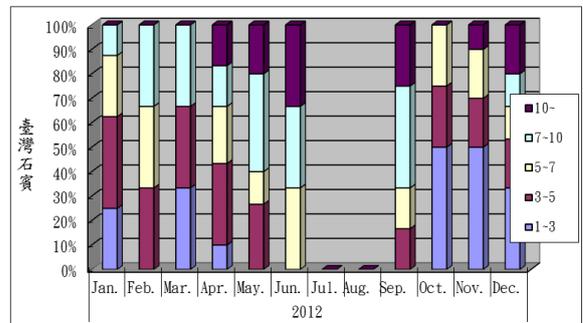
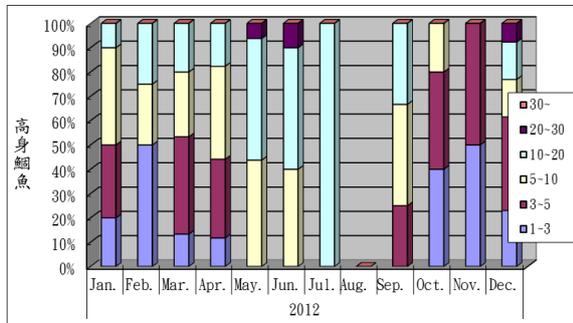


圖 1-20a、小林測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

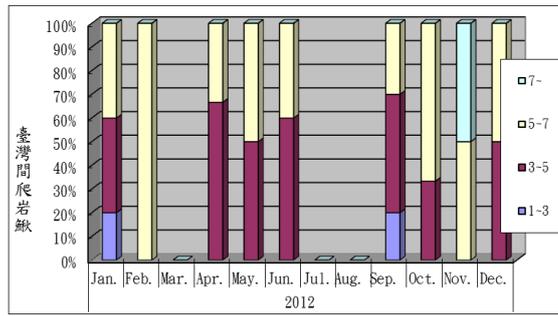


圖 1-20b、小林測站主要優勢魚種體長組成及相對數量圖

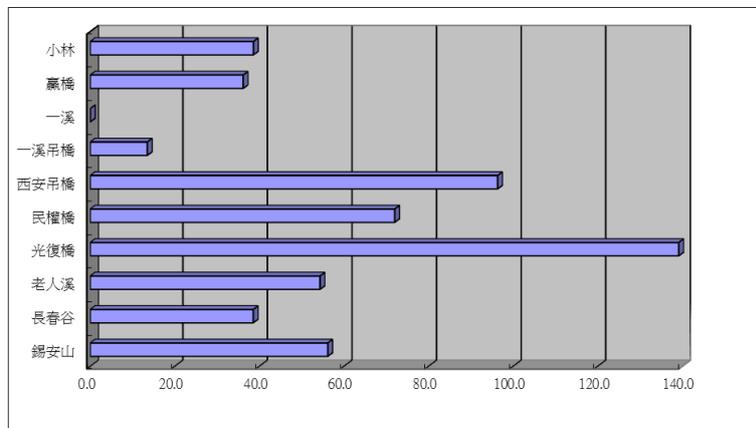


圖 1-21a、楠梓仙溪各測站魚類族群月平均總數比較圖 2012 年

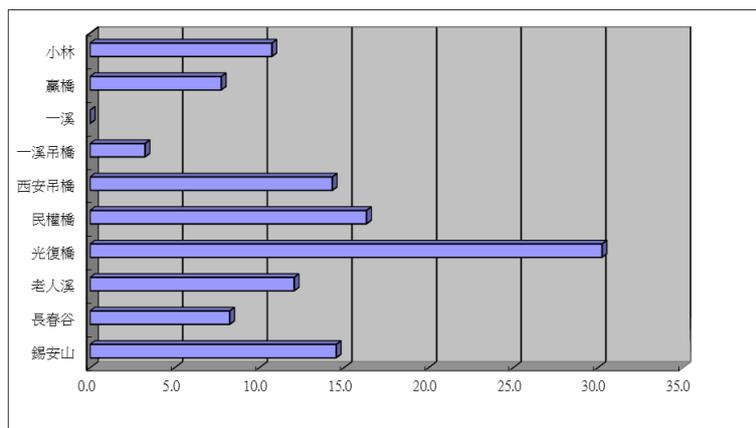


圖 1-21b、楠梓仙溪各測站魚類族群月平均總數比較圖(可利用資源) 2012 年

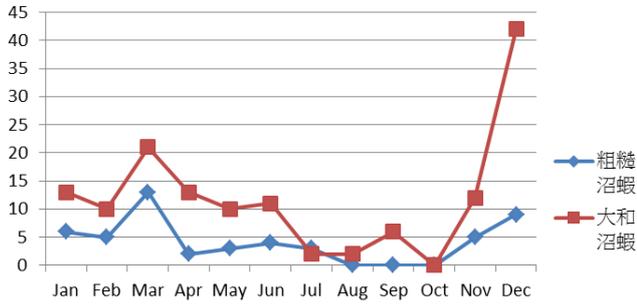


圖 2-1、錫安山測站主要甲殼類族群數量月別變化圖

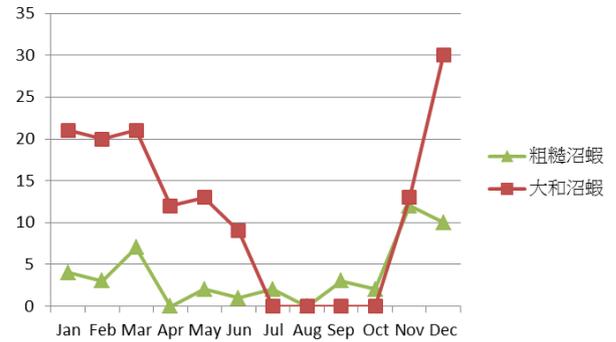


圖 2-2、長春谷測站之甲殼類數量月別變化圖

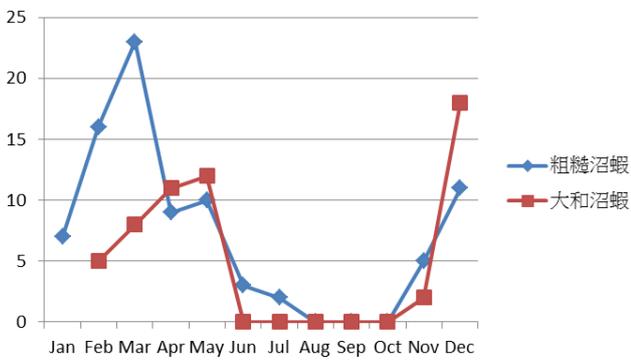


圖 2-3、老人溪測站之甲殼類數量月別變化圖

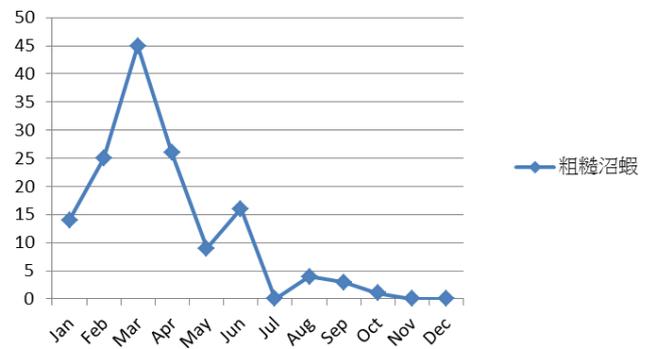


圖 2-4、光復橋測站之甲殼類數量月別變化圖

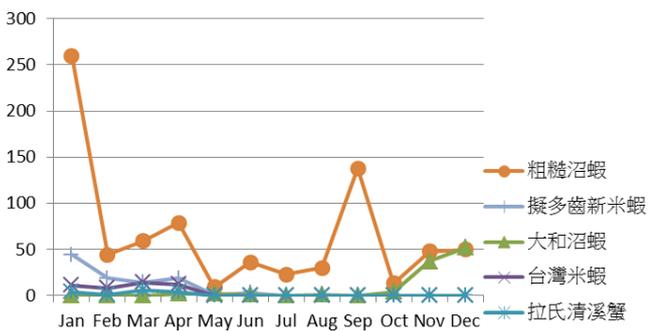


圖 2-5、民權橋測站之甲殼類數量月別變化圖

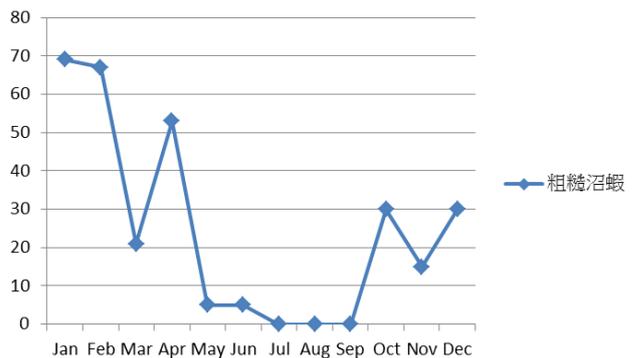


圖 2-6、西安吊橋測站之甲殼類數量月別變化圖

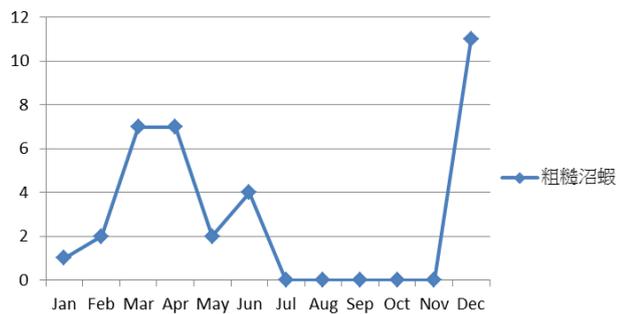


圖 2-7、一溪吊橋測站之甲殼類數量月別變化圖

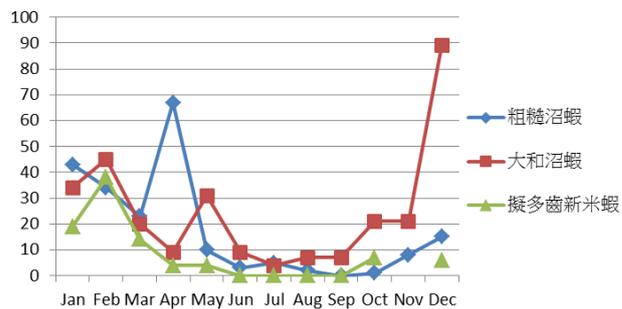


圖 2-8、贏橋測站之甲殼類數量月別變化圖

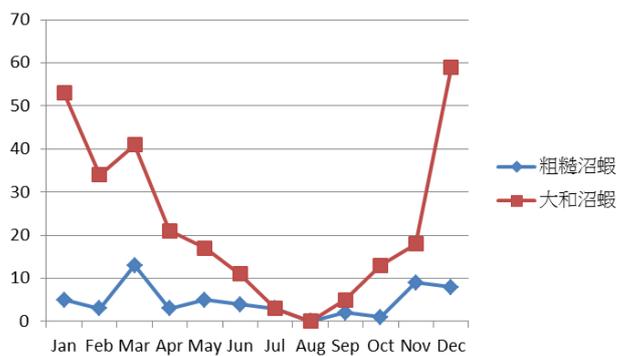


圖 2-9、小林測站之甲殼類數量月別變化圖

附錄 1. 101 年度各測站魚種圖片



高身小鰾鮒 (*Microphysogobio alticorpus*)



台灣石鱚 (*Acrossocheilus paradoxus*)



台灣馬口魚 (*Candidia barbata*)



中間鰕鮒 (*Gobiobotia intermedia*)



鱸鰻 (*Anguilla marmorata*)



何氏棘魮 (*Spinibarbus hollandi*)



高身鮰魚 (*Onychostoma alticorpus*)



鮰魚 (*Scaphesthes barbatulus*)



高屏馬口鱮 (*Opsariichthys kaopingensis*
nantaiensis)



南台吻鰕虎 (*Rhinogobius*)



台灣間爬岩鰕 (*Hemimyzon formosanum*
nantaiensis)



南台中華爬岩鰕 (*Sinogastromyzon*)



中華沙鰕 (*Cobitis sinensis*)

附錄 2. 101 年度各測站甲殼類圖片



粗糙沼蝦 (*Macrobrachium asperulum*)
japonicum)



大和沼蝦 (*Macrobrachium*



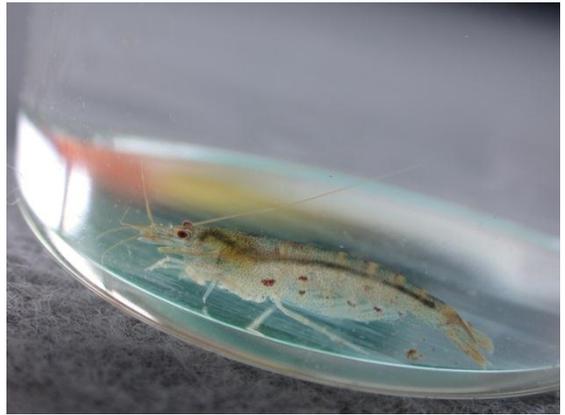
擬多齒米蝦 (*Caridina pseudodenticulata*)



蔡氏澤蟹 (*Geothelphusa tsayae*)



拉氏清溪蟹 (*Candidiopotamon rathbunae*)



台灣米蝦 (*caridina formosae*)

附錄 3. 101 年度各測站螺貝類圖片



網蝽 (*Melanoides tuberculata*)



瘤蝽 (*Tarebia granifera*)



小椎實螺 (*Austropeplea ollula*)



台灣山椒蝸牛 (*Assiminea taiwanensis*)

附錄 4. 101 年度各測站環境圖片



圖 1. 錫安山測站



圖 2. 長春谷測站



圖 3. 老人溪測站



圖 4. 光復橋測站



圖 5. 民權橋測站



圖 6. 西安吊橋測站



圖 7. 一溪吊橋測站



圖 8. 贏橋測站



圖 9. 小林測站



圖 10. 一溪測站