

交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處
委託研究計畫

第四期期末成果報告

東部海岸國家風景區
106-107 年北段陸域生態調查計畫

國立東華大學
中華民國 107 年 11 月

摘要

綜合106-107年各季的調查結果，整理出東部海岸北段的各類群物種，於下分別說明。

綜合 106-107 年冬、春、夏、秋 8 季的調查，共紀錄到爬蟲類 7 科 13 種共 61 隻次，保育類 2 種為黑眉錦蛇、梭德氏草蜥，特有種 2 種為梭德氏草蜥、斯文豪氏攀蜥。兩棲類共紀錄到 6 科 16 種共 1273 隻次，其中特有種有 5 種，分別為盤古蟾蜍、褐樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙，以及太田樹蛙。

106-107 年 8 次昆蟲調查結果，共記錄到 18 目，14339 隻昆蟲。其中 13 種臺灣特有物種，分別為短尾幽蟪、紹德春蜓、善變蜻蜓、白痣珈蟪、狹翅波眼蝶、斑紋銹天牛、紹德溝翅螢金花蟲、棕長頸卷葉象鼻蟲、藍艷金花蟲、黑翅螢、臺灣豆金龜、藍艷燦星天牛及八星虎甲蟲。4 種臺灣特有亞種，分別是纖粉蝶、淡色黃蝶、島嶼黃蝶及臺灣小波紋蛇目蝶。

本計畫 107 年共記錄中大型哺乳類動物共 6 目 12 種，包括赤腹松鼠、台灣獼猴、中華穿山甲、野兔、山羌、長鬃山羊、野豬、鼬獾、食蟹獾、白鼻心等 10 種野生哺乳類，以及家犬和家貓 2 種人為引進的物種。在拍攝到的野生哺乳類動物中，以山羌占總照片數比例最高(42%)，其次是臺灣獼猴(32%)，再其次為白鼻心(11%)。天然林和農墾地記錄到 9 種物種最多，海岸林則記錄到 6 種。綜合 105 年到 107 年的調查結果，本地的赤腹松鼠、野兔、穿山甲、長鬃山羊和食蟹獾均為較為稀有的物種，而獼猴數量雖然多，但紀錄到的數量在年間的變化大；山羌為本區相當的常見物種，且數量在過去三年中有增加的現象，野豬、白鼻心與鼬獾的數量則有下降現象。本地鼬獾族群的下降很可能與鼬獾狂犬病的爆發及擴散有關，有必要持續觀察其變化。

2017 年四季潮間帶調查，總共記錄 34 科 85 種之潮間帶生物，包括：刺絲胞動物 2 科 2 種、軟體動物 17 科 65 種、棘皮動物 3 科 6 種、甲殼動物 5 科 5 種、環節動物 1 科 1 種、藻類 6 科 6 種。於 2018 年則記錄 39 科 101 種之潮間帶生

物，包括：刺細胞動物 2 科 2 種、軟體動物 21 科 74 種、棘皮動物 3 科 12 種、甲殼動物 8 科 8 種、紐形動物 1 科 1 種、藻類 4 科 4 種。

106-107 年，8 次的鳥類調查，共記錄到 92 種、7294 隻次鳥類。特有種鳥類有台灣山鷓鴣、台灣竹雞、五色鳥、台灣藍鵲、烏頭翁、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、台灣叢樹鶯、台灣畫眉和台灣紫嘯鸛等 11 種，另有 16 種特有亞種鳥類。保育類的鳥類有 20 種，其中遊隼為保育等級 I 的瀕臨絕種野生動物，有 13 種屬於保育等級 II—珍貴稀有野生動物，分別是環頸雉、鳳頭燕鷗、魚鷹、大冠鷲、八色鳥、鳳頭蒼鷹、蒼燕鷗、朱鷲、烏頭翁、唐白鷲、灰面鵟鷹、小燕鷗和台灣畫眉，以及 6 種保育等級 III—其他應予保育野生動物，包括燕鴿、鉛色水鶇、台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、台灣藍鵲和白尾鸛。外來種鳥類有白尾八哥和家八哥二種。

在石梯坪 823 地號的植物相調查中，共記錄到 36 科 63 種的植物，外來歸化種 16 種，原生種 47 種。其中大部分調查到植物為 IUCN 紅皮書的保育等級無危的植物，而有 1 種原生植物基隆葡萄保育等級是近危。

為推動部落自主的生態監測及培訓監測志工，於 106 年 3 月~4 月期間，至五個部落溝通及商討座談會的相關事宜，研議地點、日期、議程、邀請及招募對象，並於 106 年 5 月至 7 月間，依序至奇美、港口、靜浦、水璉及新社 5 個部落辦理座談會，座談會的目的在與部落分享 105 年的調查成果，交流在地的生物與生態資訊，以界定在生態、文化、生計上具特殊性，或具觀光解說的物種與環境，並作為對各部落的志工初階培訓課程，從而招募接受進階培訓的生態志工。

於 106 年 9 月~12 月期間，執行奇美、新社及港口三個部落初階培訓課程。共辦理 21 場次初階志工培訓，累計 71 小時的培訓時數。其中奇美部落室內課程地點在奇美部落教室，而戶外課程是以部落現有的文化遊程的解說路徑為主，依課程不同挑選適合生物資源為解說素材的地點，夜間辨認兩棲、爬蟲類動物 9 小時、植物辨識 3 小時、哺乳類室內課程和野外調查實作 5 小時，以及的昆蟲基

礎辨識課 3 小時程，共完成 20 小時。港口部落的培訓地點主要選以部落習慣的活動場域石梯坪遊憩區，進行 7 次潮間帶生物觀察、1 次植物觀察，共完成 25 小時。新社部落室內課程培訓地點在新社國小為主，戶外課程在東海岸北段水璉-靜浦淺山地區進行，進行 4 次 16 小時的鳥類野外實地觀察、部落植物辨識 3 小時，昆蟲基本辨識方法 3 小時，共完成 26 小時。經初階志工培訓的測試，並與參與夥伴共同討論未來監測類群，發現新社部落居住環境及水梯田，容易觀察到鳥類，監測將選鳥類為主。奇美部落以當地適合夜間觀察與監測的兩棲動物，因此以兩棲監測及生態導覽。進階培訓依初階經驗挑選各部落適合的類群與方式，已完成辦理 19 場次，已累計 65 小時，其中新社部落鳥類培訓執行 6 場次 24 小時，另有一場 4 小時，預計 11 月 30 號進行；港口部落潮間帶生物培訓執行 9 場次 27 小時；奇美部落兩棲爬蟲類培訓已執行 4 場次 14 小時，另有三場 8 小時，預計 12 月 6 號前完成。

106-107 年與奇美、港口、新社三個部落合作進行生態監測，因此對各部落提出的生態旅遊面向建議，未來仍需持續指導部落，包括 1.彙整歷年生態調查成果。2.規劃適合各部落現有遊程的生態旅遊單元。3.解說員培訓與實地操作演練，使部落兼具有執行生態監測及成果報告的實力。

目錄

一、審查建議與回覆	1
(一) 第 1 期工作計畫審查會議回覆	1
(二) 第 2 期工作計畫審查會議回覆	2
(三) 第 3 期工作計畫審查會議回覆	3
(四) 第 4 期工作計畫審查會議回覆	4
二、前言	5
三、計畫內容	8
(一)計畫目標	8
(二)辦理期程	8
(三)調查範圍	9
(四)工作流程	10
(五)重要工作項目及實施方法	10
1.基礎生態資源調查	10
(1).兩棲、爬蟲類	11
(2).潮間帶生物	13
(3).哺乳類	15
(4).昆蟲類	18
(5).鳥類	19
(6).植物(石梯坪 823 地號).....	20
2.調查及監測資料分析	21
3.志工招募座談會	21
(1).座談會規劃	21
(2).座談會執行流程	21
4.志工初階培訓	22

目錄(續 1)

5.志工進階培訓	22
6.生態監測方案	22
(六)人力配置及組織架構.....	23
(七)預定期程與進度分配.....	24
(八)預期效益及評估指標.....	25
四、結果	27
(一)基礎生態資源調查成果.....	27
1.兩棲、爬蟲類	27
2.潮間帶生物	38
3.鳥類	61
4.中大型哺乳類	67
5.昆蟲類	70
6.植物(石梯坪 823 地號)	76
(二) 志工招募座談會.....	80
1.各部落座談會辦理成果	80
(1).奇美部落	80
(2).港口部落	81
(3).靜浦部落	82
(4).水璉部落	82
(5).新社部落	83
(三) 志工培訓課程.....	84
1.部落初階志工成果	84
(1).奇美部落	84
(2).港口部落	85

目錄(續 2)

(3).新社部落	85
2.部落進階志工	86
(四)部落生態監測方案	88
1.部落參與監測成果	88
(1).奇美部落	88
(2).港口部落	91
(3).新社部落	96
2.臉書(Facebook)社群網站	99
3.未來人才培育成果	101
4.生態監測樣書規劃	106
(1).東海岸北段陸域資源的生態特色背景	106
(2).部落參與監測及生態守護	106
(3).樣書內容	107
五、結論與建議	110
1.生態資源調查	110
2.各類群調查結果對後續資源利用的建議	110
(1).兩棲、爬蟲類經營管理的建議	110
(2).潮間帶生物資源利用建議	111
(3).鳥類經營管理的建議	112
(4).哺乳類結果對資源利用的建議	113
(5).具觀賞和解說價值的昆蟲資源	114
3.生態旅遊	115
六、參考文獻	116
七、附錄	121

目錄(續 3)

附錄一、工作會議紀錄	121
附錄二、各部落志工招募座談會會議紀錄	125
附錄三、紀錄照片	134
附錄四、志工招募座談會活動議程	140
附錄五、志工初階培訓紀錄	145
附錄六、物種名錄	166
附錄七、志工培訓簽到表	204

一、審查建議與回覆

(一)第1期工作計畫審查會議回覆

審查結論	回覆
一、 今年是螢火蟲生態旅遊年，除瑞港公路加強螢火蟲生態調查外，建議評估靜浦巴拉峨巒溪之螢火蟲生態是否需要調查。 二、 中大型哺乳類樣區同意調整，惟須加強志工對狂犬病及禽流感之自我保護及通報方式之宣傳。 三、 有關志工招募部分，除部落外建議擴大招募對象至本處志工及生態相關協會；確定辦理時間後要通知本處，俾使部落窗口盡量參與；另請建立志工之權利義務等相關規則，期望生態調查結合觀光，朝向發展生態旅遊之基礎資料。 四、 粉絲頁設計完成後，請提供本處作連結及推廣；另須注意消息發布之管理，避免保育或瀕危物種的消息或其他不當訊息揭露。 五、 請留意部落耆老之經驗，作為部落生態之參考資料。 六、 建議納入月洞的蝙蝠調查。 七、 請配合石梯坪地區之部落需求，協助調查 823 地號之植物生態。 八、 請廠商依作業期程儘速辦理相關工作。 九、 本次第 1 期工作報告審查結果，原則同意通過，請廠商依據會議討論事項修正計畫內容，並依據勞務採購契約書第五條第一項第一款第 1 目(1)規定，自會議紀錄函送日起 15 天內，函送第 1 期工作計畫定稿本及相關電子檔案各 3 份，俾憑辦理請款作業。	一、 依審查建議已於 2017 年 4 月 14 日完成靜浦巴拉峨巒溪夜間昆蟲調查。 二、 依建議於座談會中，宣導及說明狂犬病及通報方式。 三、 依建議辦理。 四、 依建議辦理，於 3/22 號成立臉書社團。 五、 依建議座談會邀請部落頭目、耆老參與及分享經驗，以作部落生態之參考資料。 六、 哺乳類調查團隊已於 2017 年 1 月 8 日完成月洞場勘。 七、 依建議由子計畫主持人陳添財老師已於 2017 年 12 月 8 日執行石梯坪地區 823 地號的民族植物相調查。 八、 依建議完成辦理。 九、 依建議完成辦理。

(二)第2期工作計畫審查會議回覆

審查結論	回覆
一、 前期審查意見回應對照表請放在報告書前面，並增加目錄以便索引。 二、 請補充各部落志工培訓執行計畫實施之課程內容及預估時間，確定各部落執行計畫及時間後再送本處核備。 三、 對於部落族人常食用之物種，請一併瞭解其在地名稱、使用方式等飲食習慣及文化，並協助監測是否有取用過量之情形。 四、 調查時請協助監測外來種對當地物種之影響，以及開發行為或遊憩行為之人為干擾對當地物種之影響。 五、 請於期末成果報告前建立調查結果之物種圖鑑（含照片、學名、俗名、生物特徵、習性描述），並提供調查資料後續運用之建議策略，如作環境保護之規範及宣導、環境教育之運用方式、珍稀物種之保護方式、旅遊資訊、地理資訊系統自然資源管理圖資套疊之使用方式等。 六、 本次第2期工作報告審查結果，原則同意通過，請廠商參考與會人員意見及會議討論事項修正後續工作計畫內容，並依據勞務採購契約書第五條第一項第一款第1目(2)規定，自會議紀錄函送日起15天內，函送第2期工作成果報告定稿本及相關電子檔案各3份，俾憑辦理請款作業。 七、 調查物種若為珍貴稀有之保育物種，其出現、分佈座標位置不宜對外公開，以達保護之目的。 八、 現階段生物調查之階段性成果資料，暫不宜於粉絲頁內公開，視全案成果完成審視確定後，再對外公開。	一、 依審查建議，前期審查意見回應對照表，移至本報告書第1-4頁。已增加索引目錄以便索引。 二、 依建議志工培訓的辦理時間及課程內容，請參考本報告書第84-87頁。 三、 依建議於期末納入成果中。 四、 依建議於調查時協助監測外來種對當地物種的影響，請參見報告書鳥類成果第112頁。 五、 依建議辦理。 六、 依建議完成辦理。 七、 依建議珍貴稀有之保育物種皆未公開相關資訊。 八、 依建議臉書粉絲專頁尚未公開。

(三)第3期工作計畫審查會議回覆

審查結論	回覆
一、生態調查資料分析之期末報告請補全各類別各季之分析資料，儘量以圖像化方式呈現分析結果，並加入 105 年之資料做比較。 二、日本樹蛙自去年改名為太田樹蛙之說明，請於報告書備註，並檢視內容是否全數配合修改。 三、生態調查資料未來將朝向轉化為生態旅遊可利用資料，請於期末報告提供各類別四季常見物種及各季特色物種，以及推薦可供遊客觀賞之物種及地點，作為生態旅遊規劃參考。 四、請瞭解部落族人常食用貝類、植物等在地名稱、使用方式等飲食習慣及文化，考量納入監測之可行性。 五、請於期末報告補充昆蟲調查地點、823 地號植物調查方式之說明。 六、設計公民參與之監測記錄表建議可評估以抽取卡式以便使用。 七、請於期末報告推薦物種判別 APP，以作為部落辨識工具。 八、有關樣書規劃請以遊客使用為方向，請與主辦課室研議後，另行提報簽辦。 九、本次第 3 期工作報告審查結果，原則同意通過，成果報告書無須修正，請廠商提送審查意見回應對照表及報告書電子檔案各 3 份，俾憑辦理請款作業。	一、依審查建議於期末報告納入 105 年之資料，並進行分析比較。 二、依審查建議於期末報告備註並全數配合修改，並於第 27 頁說明。 三、依建議於期末納入成果報告五、結論與建議(二)各類群調查結果對後續資源利用的建議第 110-115 頁。 四、依審查建議於期末納入成果報告中(當地名稱潮間帶第 146-147 頁、兩棲類第 153 頁、鳥類第 161 頁)。 五、依審查建議於期末納入成果報告中(昆蟲採樣地點第 18 頁,植物調查方法第 20 頁)。 六、參考建議辦理。 七、推薦 iNaturalist APP 可透過影像輔助辨識的手機軟體。 八、依建議樣書規劃以遊客使用為方向。東華團隊主動於 2018/6/01 及 2018/9/21 至東管處進行報告文稿內容。 九、依建議辦理完畢。

(四)第4期工作計畫審查會議回覆

審查結論	回覆
一、 請依據 3 年來各類生態調查成果，提供發現之問題、後續建議辦理方式及資料蒐集方向。哺乳類請列入各樣區詳細調查資料。昆蟲類請加入 105 年比較資料，並提供不同螢火蟲適合觀賞之季節時間地點及觀察注意事項；另水田常見昆蟲表、靜浦部落新增觀測點之位置等，亦請處理。 二、 志工訓練成果部分請放入各場次簽到表，並提供熱心參與志工之資訊，並補充志工回饋意見供本處未來規劃參考。 三、 請提供本計畫拍攝獲得之物種照片原始檔案作為本案成果資料，另樣書照片如非使用本計畫拍攝獲得之物種照片，請提供照片所有權人使用同意授權書。 四、 請提供本計畫 106 年及 107 年調查資料之原始資料庫電子檔（包括歷次調查的樣區與物種資料），以作為本處 OPEN DATA 資料庫使用。 五、 本次期末成果審查結果，原則同意通過，請廠商依審查意見補充資料，於 12 月 22 日前函送修正後定稿本 5 份（內含審查意見回應對照表及報告書電子檔案）至本處，俾憑辦理驗收請款作業。	一、 依審查建議哺乳類各樣點詳細資料於表 3(第 17 頁)中呈現。昆蟲於期末報告納入 105 年之資料，並進行分析比較放於圖 30(第 71 頁)。螢火蟲的相關建議已納入報告書第 114 頁中。靜浦部落新增觀測點之位置於第 36 頁說明。水田常見昆蟲表放於表 26(第 115 頁)。 二、 依審查建議放於期末報告附錄八(第 204 頁)。參考志工回饋意見後已納入結論建議中。 三、 依建議辦理放於光碟。依建議提供拍攝照片者的授權同意書。 四、 依建議辦理。 五、 依建議辦理。

二、前言

東部海岸國家風景區擁有美麗的海岸線及豐富獨特的自然資源，結合珍貴的原民傳統文化，成為得天獨厚的觀光資源。管理處從 94 年推展部落慢走漫遊套裝遊程，廣獲好評。101 年開始推展部落觀光，利用部落周遭自然資源，與部落共同規畫能結合傳統與生活之特色遊程，以提供優良的部落觀光場域。而生態資源是部落觀光的基礎，瞭解生態資源現況，不但能作為部落解說素材，也有利監測環境變化，避免遊憩壓力影響生態環境。進行環境監測時，部落的參與很重要，部落居民能提供在地生態知識，居民經培訓後能成為公民科學家，可協助收集長期生態監測資料，反應環境的變遷。

105 年東管處曾針對部落居民較容易觀察的陸域生態環境代表性的物種，包括潮間帶生物、民族植物、昆蟲、兩棲爬蟲類、鳥類、哺乳類等類群進行基礎生態資源調查，綜合春夏秋三季的調查成果依不同類群分別於下說明：(1)潮間帶生物總共記錄 38 科 76 種物種，包括：刺細胞動物 2 科 2 種、軟體動物 20 科 54 種、棘皮動物 4 科 4 種、甲殼動物 8 科 12 種、藻類 4 科 4 種。其中，較常見且有原住民利(食)用的物種為黑齒牡蠣、大駝石蠶、星笠螺、花笠螺、高腰蝾螺、銀塔鐘螺等 6 種生物，數量普通或較少但亦有原住民利(食)用的物種為龜爪、牡丹菜、黑海參及鱗笠藤壺等 4 種生物。其中有 16 種物種在本計畫調查之三季度中均有採樣紀錄，分別是瘤莧葵、黑齒牡蠣、大駝石蠶、斑馬峨螺、白結螺、結螺、星笠螺、花笠螺、漁舟蟹螺、高腰蝾螺、血斑鐘螺、梅氏長海膽、蜈蚣櫛蛇尾、鱗笠藤壺、白紋方蟹及牡丹菜另外透過對石梯坪鄰近的部落為港口、靜浦兩個阿美族部落的訪談，得知部落居民有採集潮間帶生物作為料理食材之習慣，種類包含高腰蝾螺(月光螺)、大駝石蠶、笠螺、螃蟹、黑齒牡蠣(石蚵)、花青螺、鐘螺、星笠螺、蟹螺、海膽、藤壺等，但是較少會販賣，大多數為自己食用。(2)鳥類共記錄到 45 科 94 種、4823 隻次鳥類，在 94 種鳥種中，包含了 11 種台灣特種，其中有 30 種鳥在三個調查地區(水璉、石梯坪、奇美-靜浦)都有紀錄，保育

類烏頭翁是數量最多的種類。三個調查區域主要的棲地類型有很大的差異，紀錄到的鳥種也有所不同。(3)爬蟲類共紀錄到 6 科 7 種共 22 隻次，其中特有種 1 種為斯文豪氏攀蜥，保育類 1 種為雨傘節，記錄到最多的是斯文豪氏攀蜥。(4)兩棲類共紀錄到 6 科 15 種共 679 隻次(目視 381 隻次、聽音 298 隻次)，其中特有種有 4 種，分別為盤古蟾蜍、褐樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙。觀察最多的蛙種以花蓮常見的日本樹蛙共 220 隻次(所佔的蛙類數量比例為佔 32.84%)，其次依序為開墾地常見的黑眶蟾蜍 87 隻次(佔 13.25%)與小雨蛙 80 隻次(佔 11.78%)。各樣點所觀察到的兩棲爬蟲動物以水璉部落所記錄到的種類最多為 16 種。(5)昆蟲共採獲到 16 目、31,471 的隻數，以雙翅目(12,700 隻)、半翅目(7,972 隻)及膜翅目(7,564 隻)採獲的隻數為最多，共佔了全部調查數量的 89.72%，而主要調查的鞘翅目(864 隻)、蜻蛉目(95 隻)及鱗翅目(258 隻)昆蟲則佔全部調查數量的 3.87%。其中鞘翅目共記 64 種，蜻蛉目共記 16 種，鱗翅目共記 34 種。(6) 花蓮石梯秀姑巒系統過去曾紀錄到野生較大型的哺乳類動物共 5 目 9 種，以山羌占總照片數比例最高(35%)，其次是白鼻心(16%)、鼬獾(13%)。而小型哺乳類動物的部分，共 2 目 4 種物種，分別為嚙齒目的小黃腹鼠(*Rattus losea*)、臺灣刺鼠(*Niviventer coninga*)、赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)，以及食蟲目的小麝鼯(*Crocidura shantungensis*)、臺灣灰鼯鼯(*Crocidura tanakae*)。翼手目部分則有 4 種，分別為臺灣小蹄鼻蝠(*Rhinolophus monoceros*)、臺灣葉鼻蝠(*Hipposideros armiger terasensis*)、臺灣無尾葉鼻蝠(*Coelops frithi formosanus*)、臺灣大蹄鼻蝠(*Rhinolophus formosae*)。(7)民族植物本計畫結合外來入侵植物全國現狀調查、東部地區生物資源調查、國家植群多樣性調查及製圖計畫，共記錄 128 科 665 種原生及歸化植物，其中蕨類 25 科 69 種，雙子葉植物 87 科 450 種，單子葉植物 16 科 146 種。港口村總計完成 17 個樣區的原生及歸化植物調查工作。另外彙整其他 16 個歷史樣區的資料後，共記錄 109 科 454 種維管束植物，其中蕨類 21 科 42 種，雙子葉植物 74 科 304 種，單子葉植物 14 科 108 種。透過訪談及社區

訪查工作，共記錄 32 科 55 種原生及歸化植物的民族利用方式，其中蕨類有 3 種，雙子葉植物有 39 種，單子葉有 13 種。根據以上調查結果，本計畫執行團隊列出各社區部落的特色物種，提供 121 種物種圖片及文字簡介，並針對潮間帶生物、植物及脊椎動物(兩棲類、鳥類、哺乳類)提出生態監測建議。106 年將持續對具特色物種的水璉、奇美、港口部落，以及瑞港公路、石梯坪區域，進行生態資源調查，及年間比較，作為生態監測基礎資料。106-107 年至水璉、奇美、港口(石梯坪)等部落進行生態監測培訓課程，介紹各部落具代表性及特色的物種，和部落居民溝通後，提出部落居民參與生態資源監測之可行方案。107 年輔導部落居民進行生態監測，資料公布在網站，作為部落觀光解說的素材。

國立東華大學自然資源與環境學系位於海岸山脈西側，鄰近東部海岸國家風景區，系上的專業學門皆與環境相關，包含生態學、地球科學、資源經濟與文化、社會等領域，並藉由統合這些跨領域的知識，了解社會—生態系統的複雜特性，解決日益緊迫的環境問題。本計畫執行團隊多為系上專任教師，學經歷完整，專長領域符合本計畫所需，例如裴家騏教授的專業領域為哺乳動物學，並有多年與部落社區合作的經驗；黃文彬教授的專業領域為魚類生態學，長期進行海洋生物生態研究；黃國靖副教授的專長為昆蟲學，特別是適合做為環境指標水棲昆蟲；許育誠副教授的專長為鳥類學，也在花蓮許多地區進行長期鳥類調查監測；陳添財助理教授專長為植物生態學，在花蓮地區執行過許多植物調查計畫。計畫主持人楊懿如副教授的專長為兩棲爬蟲學，除了對於兩棲類調查監測有豐富經驗外，也長期與志工、社區居民合作進行蛙類保育。吳海音副教授長期協助部落進行生態監測，擁有豐富的田野經驗。藉由各子計畫主持人之間的整合，能對東部海岸地區生態資源做整體評估，並回饋至社區部落，做為社區發展觀光、協助監測的重要基礎資料。

二、計畫內容

(一)計畫目標

1. 106-107 年由主持人執行東部海岸國家風景區花蓮轄區潮間帶及陸域代表性物種(潮間帶生物、昆蟲、兩棲爬蟲類、鳥類、哺乳類)基礎生態資源調查。107 年由主持人協同部落居民執行部落生態監測。
2. 比較及分析 105-107 調查資料變化，做為未來生態監測的基礎資料。107 年分析執行生態監測的成果。
3. 與水璉、港口、新社、靜浦、奇美部落建立夥伴關係，辦理生態監測志工招募及培訓課程。
4. 規劃及設計生態監測方案，並輔導部落居民執行生態監測方案。

(二)辦理期程

106年2月15日~107年12月31日

(三)調查範圍

本計畫調查範圍包含五大遊憩系統中磯崎系統的水璉部落、新社部落，及石梯秀姑巒系統的奇美部落、港口部落、靜浦部落、瑞港公路與石梯坪(圖 1)。

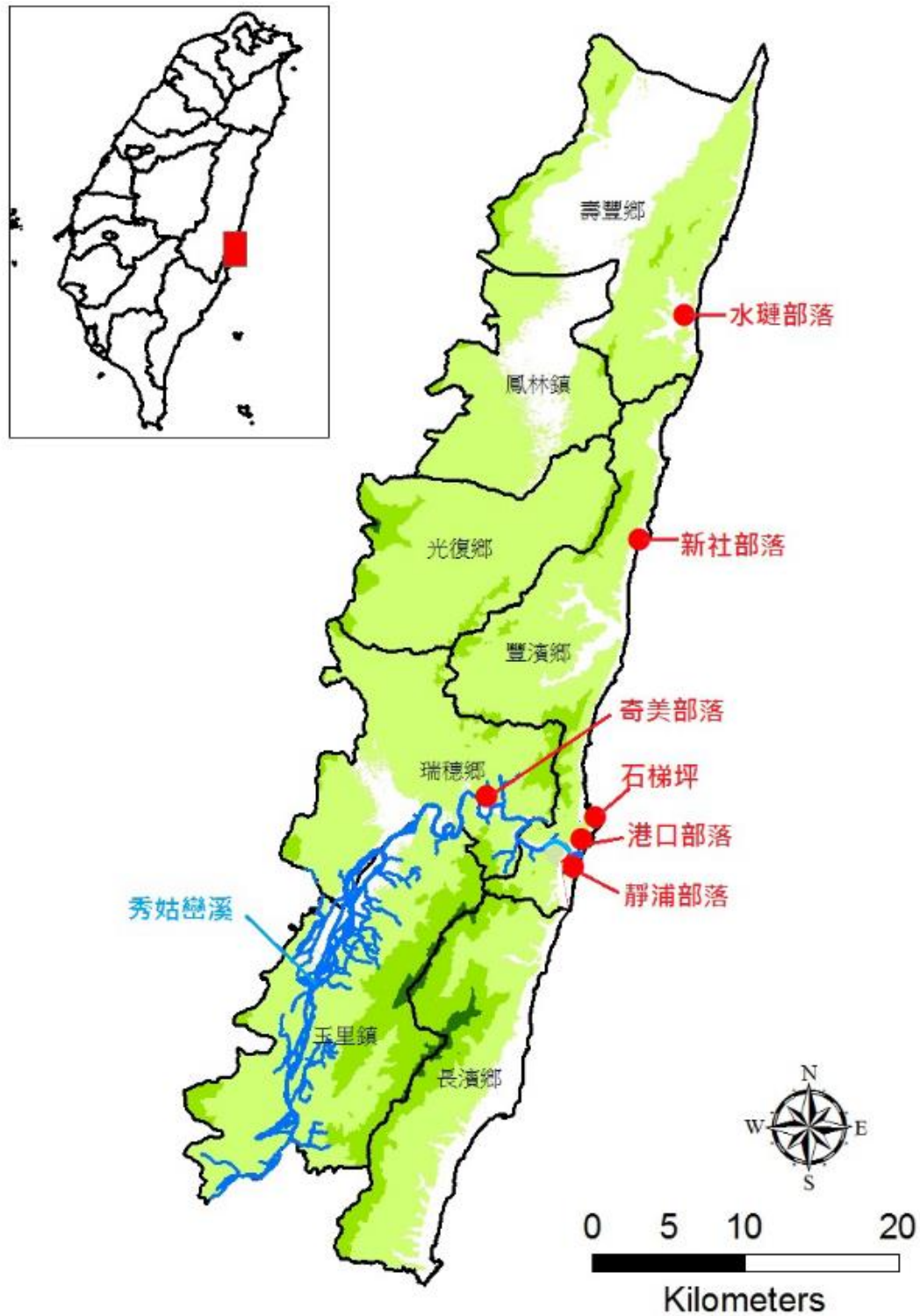


圖1、計畫調查範圍

(四) 工作流程

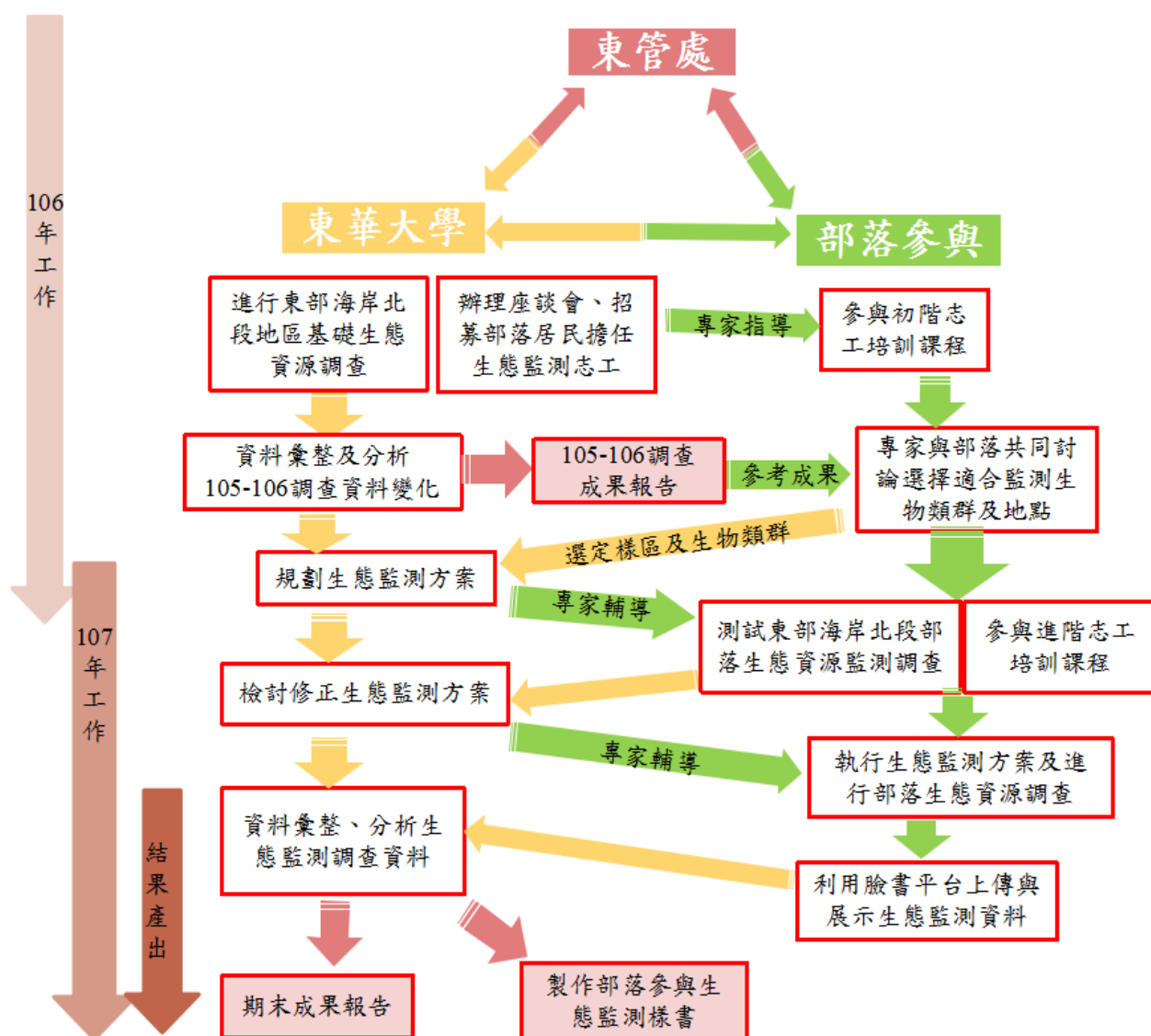


圖2、工作流程圖

(五) 重要工作項目及實施方法

1. 基礎生態資源調查

於 106-107 年由本計畫之主持人帶領，進行鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類、昆蟲、潮間帶等 5 個類群的生態資源調查；107 年由本計畫主持人帶領部落居民共同參與調查。依據 105 年調查結果在不同地點的生物豐富度差異狀況，各類群

樣區的選擇有所差異，於水璉部落及新社部落持續進行兩棲類監測，石梯坪進行潮間帶生物監測，瑞港公路進行昆蟲、鳥類及哺乳類監測，奇美部落進行鳥類監測，靜浦部落進行鳥類及兩棲類監測。以下針對各類群調查頻度、方法分別描述。

(1)兩棲爬蟲類

調查地點：兩棲爬蟲類的調查範圍為屬於磯崎系統的水璉部落：化仁國中水璉分校、北坑溪，新社部落：台 11 線 43K 處的水梯田及周圍溪溝環境；屬於石梯秀姑巒系統的靜浦部落：巴拉峨巒溪、長虹橋旁水溝(表 1、圖 3)。

調查頻度與時間：於 106-107 年進行頻度為每季一次的調查，共計 8 次。每次調查時間選在兩棲爬蟲類活動較頻繁的日落後至半夜 12 點間進行，每個樣點停留約 15 分鐘。

106 年四季的調查時間:冬季調查於 1 月 10 日進行；春季調查日期為 4 月 14 日；夏季調查於 7 月分兩次完成。夏季第一次調查搭配東華大學自資系的生態田野調查課程，於 7 月 6 日由本計畫主持人楊懿如及助教帶領學生，共同參與水璉部落的兩棲類調查；第二次調查日期為 7 月 17 日，進行新社部落與靜浦部落的調查。秋季調查於 10 月 25 日完成執行。

107 年四季的調查：冬季調查於 1 月 03 日進行；春季調查日期為 4 月 24 日；夏季調查於 7 月 13 日。秋季調查於 10 月 18 日完成執行。

調查方法：每次 3-4 人參與調查，採目視遇測法(Encounter Visual Method)搭配鳴叫計數法(Audio Strip Transects)，記錄看到及聽到的兩棲爬蟲類物種、數量、地點及微棲地類型。為減低取樣遺漏，在各樣點間使用穿越線調查法進行補充調查，開車時速維持 20km，記錄沿線看到的兩棲爬蟲類物種與地點。

表 1、兩棲爬蟲類各樣點相關資料

部落	樣點	座標	樣點說明
水璉	化仁國中 水璉分校	23.787069°N 121.564122°E	校園內除了人造區域外，有個生態池(永久性靜止水域)，池內富有水草提供兩棲類棲息，亦有小水溝、草地、暫時性水域及樹木等多樣的棲地環境。
水璉	北坑溪	23.782289°N 121.561611°E	樣區內以河面大於五公尺的流動水域環境為主，樣區亦有河道周圍的人造區域、暫時性水域、草地及樹木等棲地所構成的環境提供兩爬動物棲息。
新社	台 11 線 43K	23.660325°N 121.540492°E	兩棲類主要聚集於台 11 線車道邊的水溝及水稻田等環境，棲地類型亦有水梯田為主的暫時性水域及周圍的樹木、草地等環境。
靜浦	巴拉峨巒 溪	23.450976°N 121.485759°E	樣區內位於巴拉峨自然保護區內，以河面大於五公尺的流動水域環境為主，棲地類型亦有河道周圍的人造區域、草地、暫時性水域及樹木等棲地所構成的環境提供兩爬動物棲息。
靜浦	長虹橋附 近水溝	23.470435°N 121.486043°E	兩棲類主要聚集於瑞港公路入口附近車道邊的水溝



圖 3、兩棲爬蟲類生態資源調查樣區(紅色圓圈為半徑 500 公尺的調查範圍)

(2)潮間帶生物

調查地點：範圍為石梯坪潮間帶(圖 4)，環境照片參見附錄三。

調查頻度與時間：調查頻度為每季一次，106-107 共計 8 次。調查頻度為每季一次，共計 8 次。每次挑選乾潮(low tide)前後各 2 小時內作為調查時間，期間共進行三個調查區，總共 135 分鐘 4 人次之採集努力量。2017 年冬季調查日期為 2 月 9 日、春季調查日期為 4 月 12 日。夏季調查日期為 7 月 24 日、2017 年秋季調查日期為 11 月 17 日。2018 年冬季調查日期為 1 月 17 日、春季調查日期為 4 月 30 日、夏季調查日期為 9 月 12 日、秋季調查日期為 10 月 9 日。

調查方法：依觀光可及(accessible)及安全可確保之範圍，在石梯坪潮間帶設立 3 個不同地質環境之調查測站，並且依其現場之地質環境分別命名為(1)小岩礫區、(2)大岩礫區及(3)海蝕平台區(表 2)。上述之命名，乃依岩石破裂後之粒徑小於 2 mm 者通常稱之為砂、介於 2 mm 與 64 mm 者為礫、介於 64 mm 與 256 mm 間者為卵石而定。

在各調查測站中，依其地質特性設計調查區域之大小與努力量(時間*人次)，並且在調查區內以地毯式調查方法，調查附著於潮間帶岩石壁上及躲藏在潮池內小岩礁石下之生物，同時記錄現場物種之種類與數量。每個調查測站依高潮線至低潮線間帶狀範圍之寬窄分隔為 2 個(高、中低)潮帶區，並且盡可能地在各潮帶區範圍內進行記錄。其中，高潮區大部分時間暴露在空氣中，僅在大潮滿潮時才為海水淹沒;它的上界為大潮最高潮線，下界與小潮滿潮平均水面相一致。中潮區占據潮間帶的大部分，它的上界為小潮滿潮的平均水面，也是高潮區的下界;下界是小潮低潮的平均水面，即低潮區的上界。該區每天滿潮時浸在水中，低潮時露出水面。低潮區大部分時間浸在水里，只在大潮低潮時露出水面，它的上界是小潮低潮的平均水面，下界是海水基準面

各調查測站之經緯度、調查時間(努力量)、地質外貌及潮帶區之調查寬度與長度等相關資料，均列於表 2。

表 2、潮間帶各樣點相關資料

測站	座標	調查時間 (努力量)	調查區大小	調查區圖像	說明
小 岩 礫 區	23.485°N 121.512°E	2017.02.09 冬季：9:40~10:40	高 潮 帶 寬 度：6m 中低潮帶寬 度：12m 調查長度： 50m		高 潮 帶 無 可 觀 光 利 用 生 物
		2017.04.12 春季：10:45~11:45			
		2017.07.24 夏季：10:50~11:50			
		2017.11.17 秋季：10:03~11:03			
		2018.01.17 冬季：10:25~11:25			
		2018.04.30 春季：10:31~11:31			
		2018.09.12 夏季：11:35~12:35			
		2018.10.09 秋季：10:46~11:46			
(60 min,4 人次)					
大 岩 礫 區	23.484°N 121.512°E	2017.02.09 冬季：11:50~11:20	高 潮 帶 寬 度：6m 中低潮帶寬 度：6m 調查長度： 8m		高 潮 帶 無 可 觀 光 利 用 生 物
		2017.04.12 春季：11:50~12:20			
		2017.07.24 夏季：12:28~12:58			
		2017.11.17 秋季：11:12~11:42			
		2018.01.17 冬季：11:35~12:05			
		2018.04.30 春季：11:38~12:09			
		2018.09.12 夏季：13:08~13:38			
		2018.10.09 秋季：11:50~12:20			
(30 min,4 人次)					
海 蝕 平 台 區	23.483°N 121.513°E	2017.02.09 冬季：12:10~12:55	中低潮帶寬 度：24m 調查長度： 100m		高 潮 帶 範 圍 很 小 且 與 中 潮 帶 很 難 區 分
		2017.04.12 春季：13:00~13:45			
		2017.07.24 夏季：13:18~14:03			
		2017.11.17 秋季：12:12~12:57			
		2018.01.17 冬季：12:39~13:24			
		2018.04.30 春季：12:42~13:25			
		2018.09.12 夏季：13:46~14:31			
		2018.10.09 秋季：12:42~13:27			
(45 min,4 人次)					



圖 4、潮間帶資源調查石梯坪樣區(紅色區域為調查範圍)

(3)哺乳類

調查地點：係延續自 105 年、106 年在花蓮石梯秀姑巒系統的範圍內設置調查樣點，但因颱風、土石流因素以及其他人為因素，107 年重新檢視並微調樣點位置，但仍然包括天然林、農墾地、海岸林三種環境型態，每種環境各選三處，但因海岸林 03 在調查期間有嚴重人為因素干擾，故期間移動至新樣點海岸林 03' (圖 5、圖 6)。



圖 5、哺乳類資源調查三種環境樣區。



圖 6、新增的海岸林 03' 樣區。

在石梯秀姑巒系統 9 個樣區(圖 5)，以自動照相機進行中大型哺乳動物的資料收集。每個樣區配置一台自動照相機(表 3)，於 106 年 3 月 22 日至 12 月 14 日之間，和 107 年 4 月 5 日至 10 月 20 日之間，兩段期間連續收集動物出現的影像資料。有效照片延續 105 年規則，以 2 小時為單位做分辨，在 2 小時中，若無法辨識為不同個體時，同一物種以單次出現最多數量者計；並將有效照片換算成出

現指數(OI 值)，OI 值=有效照片數/1000 小時。

另於 2017 年 1 月 8 日，至豐濱鄉月洞遊憩區利用目視遇測法，紀錄其洞穴中蝙蝠的種類，並利用過去文獻補充蝙蝠的資料。

表 3、哺乳類各樣區之相關資料

樣點	座標	樣點說明
RGF-01 農墾地	23.500239°N 121.403261°E	樣區屬天然樹林環境，樣區附近有木瓜園農墾地的環境干擾，木瓜園的土地乾燥。
RGN-01 天然林	23.496369°N 121.419910°E	竹林環境，山溝旁的小徑。
RGF-02 農墾地	23.489577°N 121.422657°E	樣區為柚子園環境，周圍未發現水源，且樣區內有噴灑除草劑等人為干擾。
RGN-02 天然林	23.496265°N 121.458176°E	主要有大葉楠構成的天然林，樣區內有大量水牛排遺及蹂躪痕跡。
RGN-03 天然林	23.488382°N 121.470934°E	為溪流旁邊的坡地，附近有發現野豬排遺、山羊腳印。
RGF-03 農墾地	23.457434°N 121.490127°E	於靜浦橋旁嵌合林，高度人為干擾，有廢棄崩塌工寮、廢棄水泥屋、並且自動照相機有記錄到人類活動。
RGC-01 海岸林	23.457954°N 121.496208°E	距離道路較遠的竹林環境，樣區邊緣有垃圾堆積。
RGC-02 海岸林	23.525670°N 121.503078°E	位於石門遊憩區附近之海岸林，有大量獼猴活動痕跡。
RGC-03 海岸林	23.484735°N 121.511129°E	於石梯坪遊憩區內部，附近白天有遊客活動，亦有不少犬貓遊蕩。
RGC-03' 海岸林	23.72438°N 121.55238°E	樣區為芭蕉為主要植物之環境，且為海岸林腹地較寬廣之區域。

(4)昆蟲

調查地點：瑞港公路 17.5K 之林道。(表 4、圖 7)。

調查頻度與時間：調查頻度為每季一次，106-107 共計 8 次。其中 106 年 4 次調查時間如下。冬季調查 2 月 28 日進行。春季於 3 月 24 日 18:30 及 3 月 25 日 08:00 在調查樣區內，各進行一次 30 分鐘之穿越線掃網採集及目視法調查；並針對不同採樣點和不同昆蟲特性，分別利用掃網及目視法(針對蜻蛉目成蟲)進行採樣。於 3 月 24 日 18:30-20:30 在林道口架設 500W 之水銀燈，記錄被引誘至白布上之昆蟲。而夜間螢火蟲調查於 4 月 14 日進行。夏季調查於 7 月 17 日進行。秋季調查於 11 月 5 日進行。而 107 年的四次調查日期分別於冬季調查 2 月 26 日進行，春季於 4 月 21 日進行，夏季調查於 7 月 22 日進行。秋季調查於 10 月 09 日進行。

採樣方法：於 2017 年四個季節分別於採集日下午於樣區內掛置三組鳳梨誘蟲陷阱，日落後於林道口架設 500W 之水銀燈，記錄被引誘至白布上之昆蟲；同時於林道內步行目視並以手撈網輔助調查螢火蟲。次日上午於林道內進行 30 分鐘之掃網，並回收前一日放置之鳳梨陷阱。

表 4、昆蟲類瑞港公路樣點相關資料

樣點	座標	樣點說明
瑞港公路	23.488425°E 121.474382°N	樣區位於瑞港公路約 17.5K 處的林道，其環境干擾較低，主要以樹林及灌木組成，附近亦有溪流的环境。

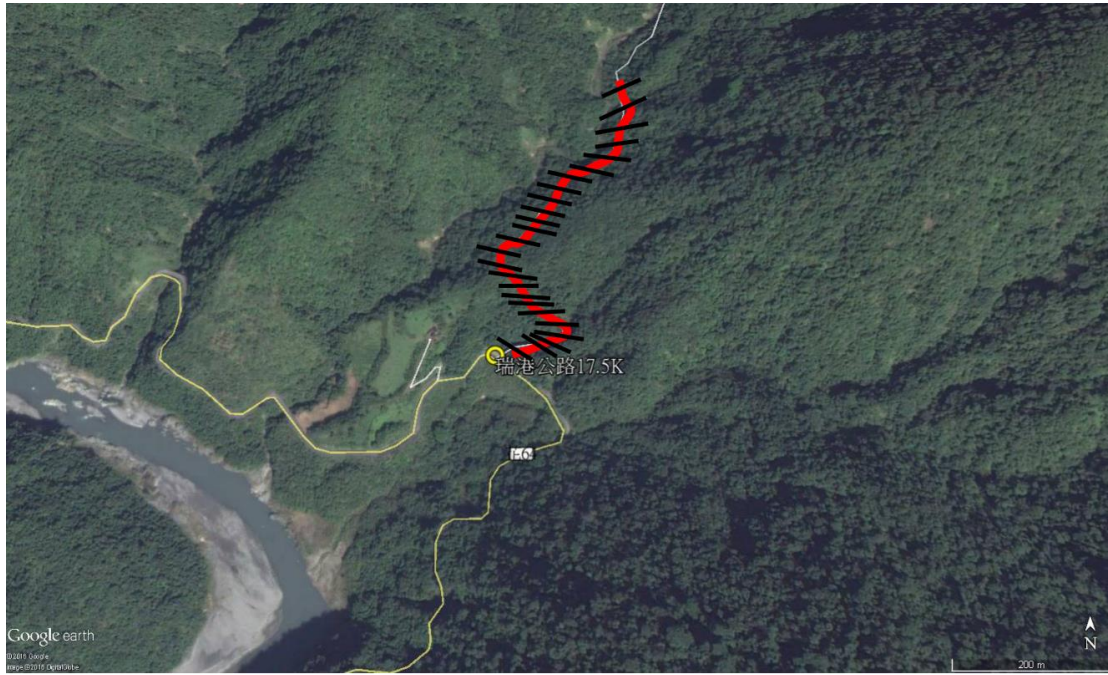


圖 7、昆蟲類生態資源調查樣區(紅線為穿越線路徑，黑線為穿越線周圍 30 公尺採集的範圍)

(5)鳥類

106 年 3 月至 107 年 12 月，每季進行一次調查，已完成 8 次調查，各季調查分別於 106 年 3 月 3 日、5 月 12 日、8 月 31 日、11 月 29 日及 107 年 3 月 01 日、5 月 25 日、8 月 01 日、10 月 16 日進行。每次調查時間為日出至上午 08:30 之間。奇美—靜浦樣區採用沿路調查，從奇美部落開始，沿瑞港公路調查至靜浦，含獅球嶼(悉卜蘭島)，共約 14 公里(表 5、圖 8)，以步行方式記錄沿途所發現的鳥種、數量、發現地點和鳥類出現的環境。樣區的路線較長，若依照沿途的棲地環境，可以分為以聚落和農田為主的奇美部落區(自秀姑巒溪泛舟休息區至奇美派出所，約 0.9 公里)、以森林為主，間雜著開墾地的瑞港公路區(自奇美派出所至舊長虹橋，約 11.3 公里)、以及以溪流和海岸為主的靜浦部落區(自舊長虹橋至獅球嶼，約 1.8 公里)。

表 5、鳥類各樣點相關資料

奇美—靜浦樣區樣區	座標經度	座標緯度
秀姑巒溪泛舟休息區	121.446214°E	23.489944°N
奇美派出所	121.447681°E	23.495753°N
舊長虹橋	121.487317°E	23.468978°N
靜浦	121.499522°E	23.460914°N

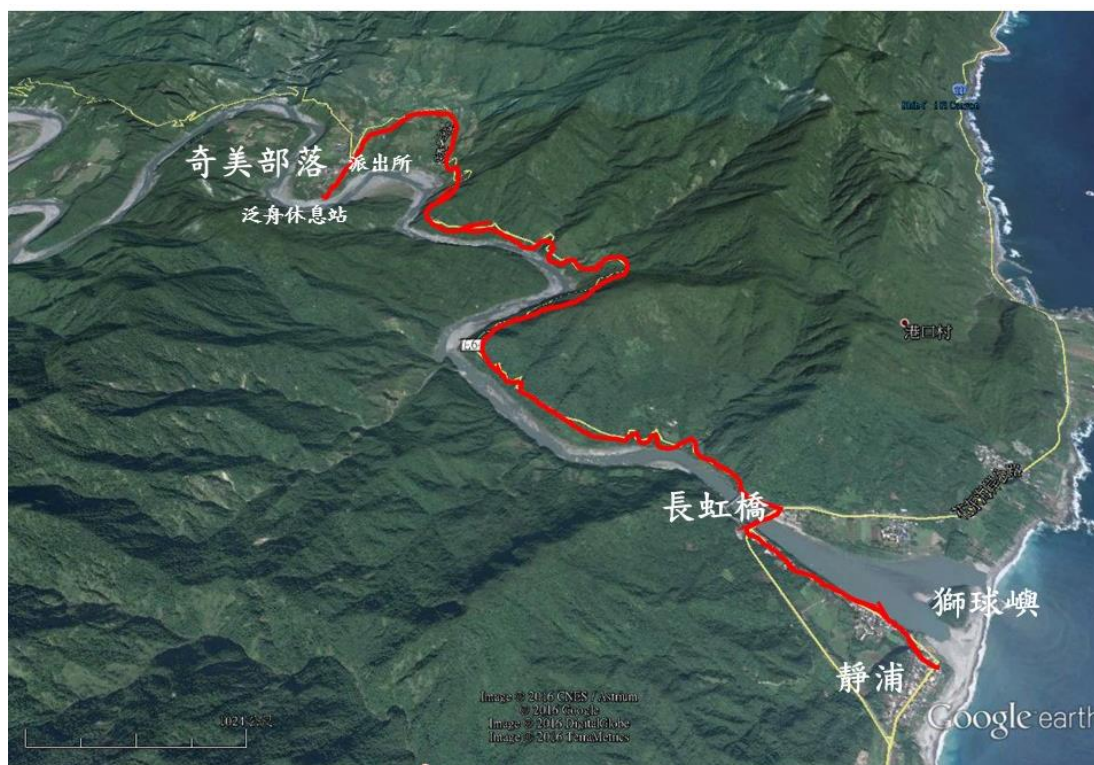


圖 8、鳥類資源調查奇美—靜浦樣區調查路線(紅線為穿越線路徑)

(6)植物(石梯坪 823 地號)

調查地點：花蓮縣豐濱鄉石梯坪遊憩區 823 地號。

調查頻度與日期：於 106 年 12 月 8 日進行一次植物相調查。

調查方法：針對石梯坪 823 地號內原生及歸化的維管束植物做調查，根據 Flora of Taiwan 第二版及其後之相關分類文獻鑑定植物種類，再依據台灣維管束植物紅皮書初評名錄(王震哲等 2013)製作包含中名、學名、來源及保育等級資料的植物名錄。

2.調查及監測資料分析

依據 106-107 年的調查資料進行分析，並比較及分析 105-107 基礎生態調查資料變化，包括物種組成、生物多樣性指數、OI 值等，做為未來生態監測的基礎資料。

3.志工招募座談會

(1).座談會規劃：為推動部落自主的生態監測及培訓監測志工，於 106 年 2 月~4 月期間，至水璉、奇美、港口、靜浦及新社部落商討座談會的相關事宜，研議地點、日期、議程、邀請及招募對象，於 5 月~7 月間完成 5 場次座談會，以規劃後續的志工培訓及監測方案(表 6)。

表 6、志工招募辦理情況(106 年 2-7 月)

月份	工作進度	辦理情況
Feb	內部工作協調會議。	2/24 完成開會
Mar	向東管處窗口取得部落聯繫方式。	完成
Mar	電話聯繫部落耆老或重要人士。	完成
Mar	規劃、安排及籌備座談會。	完成
May	至奇美部落辦理座談會及志工招募。	5/8 執行
May	至港口部落辦理座談會及志工招募。	5/17 執行
May	至靜浦部落辦理座談會及志工招募。	5/31 執行
Jul	至水璉部落辦理座談會及志工招募。	7/9 執行
Jul	至新社部落辦理座談會及志工招募。	7/25 執行

座談會及志工培訓採種子學員重點培育的方式，招募座談會人數的目標設為 15 人。座談會的目的在與部落分享 105 年的調查成果，交流在地的生物與生態資訊，以界定在生態、文化、生計上具特殊性，或具觀光解說的物種與環境，並作為對各部落的志工初階培訓課程，從而招募接受進階培訓的生態志工。

(2).座談會執行流程：前 90 分鐘由東管處長官及東華團隊主持人說明座談會目的，並由各生物類群的計畫主持人或代表進行 105 年各類群生物資源調查的成

果分享(各類群報告時間約 10~15 分鐘)；後 90 分鐘進行座談茶敘時間，內容包含由部落的頭目、耆老或部落窗口對部落的現況介紹、志工招募及共同討論部落社區適合的調查地點、方法與生物類群。

4. 志工初階培訓

培訓課程規劃：整理座談會議題討論的紀錄，了解部落及族人執行監測及參與培訓的意願，選擇奇美、靜浦及新社三個部落，共同研擬議定後續，於 106 年 9 月~12 月間辦理初階培訓課程，並完成每個部落 20 小時以上的培訓課程。

初階志工培訓方式如下：a、由部落生態導覽員或東華團隊帶領有興趣部落夥伴進行生態解說培訓，進行生物類群野外觀察。b、或可搭配部落在地的國小師生共同參與，以培育部落的未來導覽人才。c、各子計畫類群進行調查時，邀請部落共同參與調查，以做中學方式進行培訓，每次的培訓時間，依照調查而有所不同。d、東華團隊也可配合部落相關活動，至部落進行培訓，培訓時間配合部落安排。e、可依部落需求，至部落開設短期培訓課程。培訓部落居民具有生態監測調查及觀光解說能力；並鼓勵部落居民參與基礎生態資源調查。

5. 志工進階培訓：

培訓課程規劃：107 年於奇美、港口及新社 3 個部落，辦理進階的志工培訓課程，每部落至少 20 小時，一年共計 60 小時。

進階培訓課程方式：1 整理初階志工培訓紀錄與部落共同討論，規劃出適合各部落的培訓方式。奇美部落以兩棲、爬蟲類培訓課程為主，港口部落以潮間帶生物培訓為主，新社部落以鳥類培訓為主。

6. 部落生態監測方案

106 年至部落辦理座談會作為初階培訓課程後，和居民討論未來生態監測生物類群、模式及地點，成立部落生態調查監測志工隊，一起規劃生態監測方案，以持續掌握生態資源動態變化。107 年度參考 105-106 年基礎生態調查成果，選擇鄰近部落的地點，輔導志工每季進行一次生態監測，並測試、檢討及修正生態監測方案。107 年分析執行的部落生態監測成果。

參考過去培訓大農大富平地森林園區公民科學家的成功經驗，選擇使用一般民眾高接受度的臉書(Facebook)網站作為平台，利用臉書的便捷性、普及化且操作容易，輔導志工隊上傳與展示生態監測資料；並製作部落生態監測樣書一份。

(六)人力配置及組織架構

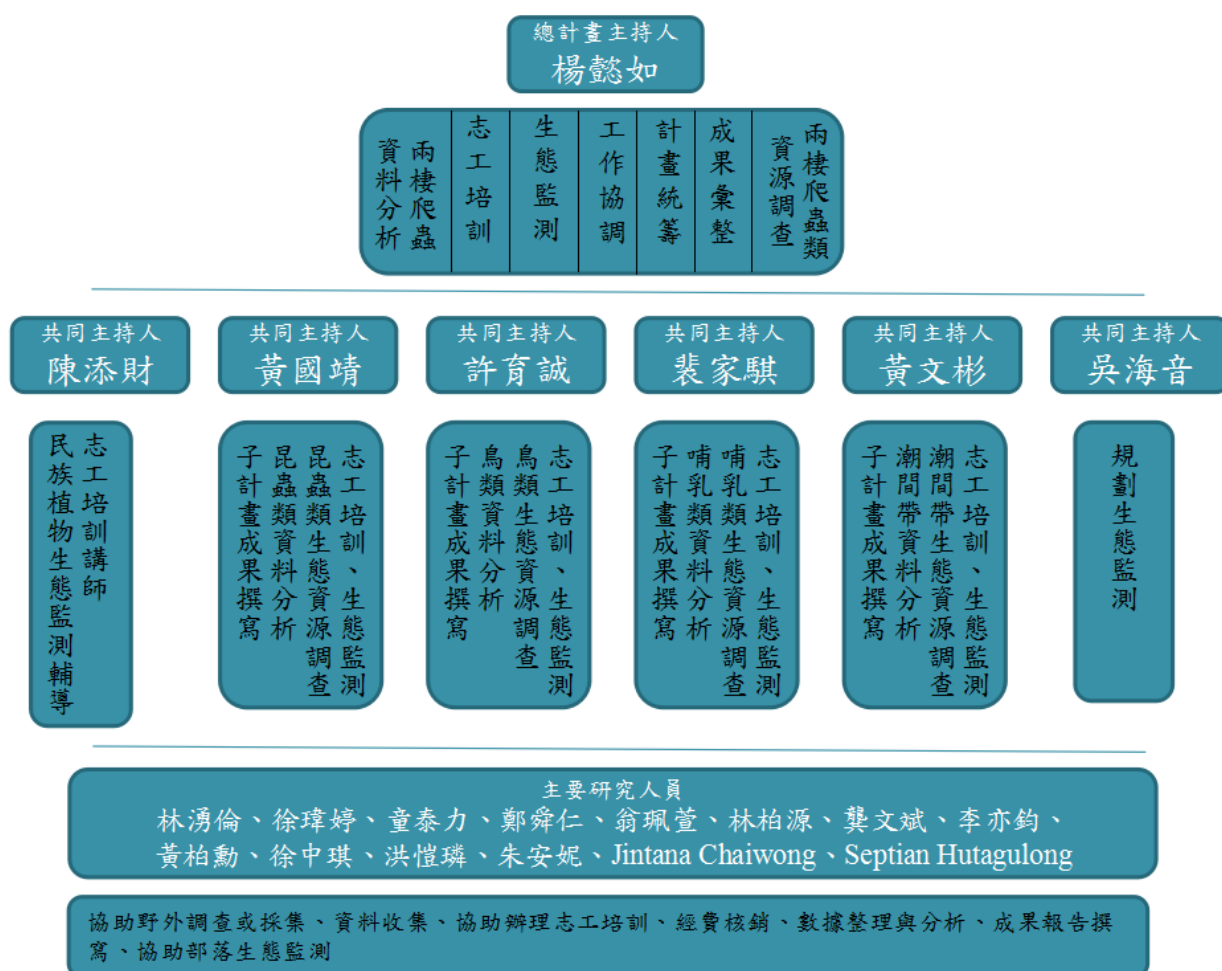


圖 9、人力配置及組織架構圖

(七)預定期程與進度分配

工作項目	比重 (%)	預定進路	106 年/3-5 月	6-8 月	9-11 月	106 年 12 月 -107 年 1 月
基礎生態資源 調查	15	工作內容	春季調查	夏季調查	秋季調查	冬季調查
		累計百分比	3%	7%	11%	15%
培訓課程	10	工作內容	規劃招募與 課程籌備	志工招募與 辦理課程	辦理課程	辦理課程
		累計百分比	2%	5%	7%	10%
生態監測方案	15	工作內容	資料收集	規劃方案	設計方案	發展方案
		累計百分比	3%	7%	12%	15%
資料分析與報 告撰寫	10	工作內容	資料整理	106 年期中成 果分析與報 告	資料整理及 分析	106 年成果分 析與報告
		累計百分比	2%	4%	7%	10%
106 年累計總 進度	50	累計百分比	10%	23%	37%	50%
			107 年/1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月
部落參與生態 資源調查	15	工作內容	第一季調查	第二季調查	第三季調查	第四季調查
		累計百分比	3%	7%	11%	15%
培訓課程	10	工作內容	辦理課程	辦理課程	辦理課程	辦理課程
		累計百分比	1%	3%	6%	10%
生態監測方案	10	工作內容	測試方案	修正方案	檢討方案	完成方案
		累計百分比	3%	6%	8%	10%
資料分析	10	工作內容	資料整理	107 年期中成 果分析與報 告撰寫	資料整理及 分析	期末分析與 報告撰寫
		累計百分比	1%	4%	7%	10%
撰寫樣書	5	工作內容	資料整理	撰寫初稿	修改初稿	完成樣書
		累計百分比	1%	1%	3%	5%
106 年-107 年 累計總進度	100	累計百分比	59%	71%	85%	100%

(八)預期效益及評估指標

預期效益：

- 1.了解東部海岸北段生態資源分布情形
- 2.培訓部落居民具監測能力及生態解說能力
- 3.輔導部落居民執行生態監測
- 4.製作部落生態監測樣書
- 5.提供各單位未來辦理方向與建議

評估標準：

1.106 年第一期工作計畫審查標準：

- (1)完成志工招募執行計畫。

2.106 年第二期(8/30)成果審查標準：

- (1) 至少完成 106 年春季鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類、昆蟲、潮間帶等六個類群的基礎生態資源調查。
- (2) 比較及分析 105-106 春季調查資料的年間變化，做為未來生態監測的基礎資料。
- (3) 完成水璉、新社、港口、奇美及靜浦等五個部落的志工招募說明會。
- (4) 提出志工培訓執行計畫。

3.107 年第三期(4/30)成果審查標準：

- (1) 至少完成 106 年四季鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類、昆蟲、潮間帶等六個類群的基礎生態資源調查。
- (2) 比較及分析 105-106 調查資料的年間變化，做為後續生態監測的基礎資料。
- (3) 至少完成 106 年至三個部落辦理初階志工培訓課程，每部落 20 小時，

106 年共計 60 小時。

(4) 完成民眾參與模式規劃。

(5) 完成生態監測樣書規劃。

4.107 年第四期(11/30)成果審查標準：

(1) 完成 107 年進階志工培訓課程，介紹部落有興趣執行生態監測的生物類群之野外調查及記錄方式，每部落 20 小時，107 年共計 60 小時，

(2) 執行部落生態監測方案，輔導至少至三個部落進行一季一次的部落生態監測。

(3) 分析部落居民執行的監測成果。

(4) 輔導志工隊利用臉書平台上傳與展示生態監測資料。

(5) 製作部落參與生態監測樣書。

(6) 完成 107 年四季鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類、昆蟲、潮間帶等六個類群的基礎生態資源調查。

(7) 比較及分析 105-107 調查資料的年間變化，做為未來生態監測的基礎資料。

四、結果

(一) 基礎生態資源調查成果

以下分別說明各類群生物 106 年四季調查的結果，並比較及分析 105-106 年春、夏、秋三季調查資料的年間變化，做為未來生態監測的基礎資料。完成新社、港口及奇美三個部落初階志工培訓，與生態監測樣書規劃。

1. 兩棲、爬蟲類調查結果：

(1). 兩棲爬蟲物種組成：

(a) 各季節兩棲爬蟲類組成比較

106 年冬、春、夏、秋四季的調查，共紀錄到爬蟲類 7 科 11 種共 20 隻次，保育類 3 種為龜殼花 (*Trimeresurus mucrosquamatus*)、雨傘節 (*Bungarum multicinctus*)、梭德氏草蜥 (*Takydromus sauteri*) (表 7)，另外，特有種 2 種為梭德氏草蜥、斯文豪氏攀蜥 (*Japalura swinhonis*)。兩棲類共紀錄到 6 科 15 種共 793 隻次 (目視 485 隻次、聽音 217 隻次)，其中特有種有 5 種，分別為盤古蟾蜍 (*Bufo bankorensis*)、褐樹蛙 (*Buergeria robusta*)、莫氏樹蛙 (*Rhacophorus moltrechti*)、斯文豪氏赤蛙 (*Odorrana swinhoana*)，以及太田樹蛙 (*Buergeria otai*) (表 7) (原於 105 年紀錄的日本樹蛙，於 106 年由台灣師範大學林思民團隊發表屬新種太田樹蛙，因此 106 年後更改稱太田樹蛙)。兩棲類以花蓮常見的太田樹蛙 449 隻次所佔蛙類數量比例為最高 (佔 56.62%)；次高依序為開墾地常見的澤蛙 (*Fejervarya limnocharis*) 59 隻次 (佔 7.44%) 與拉都希氏赤蛙 (*Hylarana latouchii*) 57 隻次 (佔 7.18%)。因優勢蛙種太田樹蛙觀察數量較高，故使得其餘各蛙種的觀察比例相對較低，皆不到 10%。

表 7、106 年各季兩棲、爬蟲類出現情況

		冬季調查		春季調查		夏季調查		秋季調查		特有性/ 保育狀況
中文名	學名	目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	
兩棲綱										
蟾蜍科										
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	2	0	0	0	0	0	5	0	特有種
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	0	0	4	0	22	10	1	0	
樹蟾科										
中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>	0	0	0	5	0	0	0	0	
狹口蛙科										
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	9	0	3	9	1	12	0	0	
黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>	0	1	0	0	2	25	0	1	
樹蛙科										
太田樹蛙	<i>Buergeria otai</i>	17	3	89	17	253	15	45	7	特有種
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	5	8	0	1	0	0	1	5	特有種
布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	0	0	0	6	4	4	0	0	
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	2	0	1	2	0	0	1	0	特有種
赤蛙科										
斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	0	1	0	0	1	0	1	2	特有種
腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>	0	0	0	3	0	4	0	2	
貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>	0	0	5	9	4	16	1	0	
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	2	12	0	4	5	4	14	3	
叉舌蛙科										
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	2	0	14	4	29	6	2	0	
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	0	0	0	3	0	4	0	0	
兩棲類數量總計(隻次)		39	25	125	92	321	100	71	20	
爬蟲綱										
黃領蛇科										
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	
蝮蛇科										
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	2	0	1	0	0	0	1	0	
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	
蝙蝠蛇科										
雨傘節	<i>Bungarum multicinctus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	保育類
石龍子科										
白斑石龍子	<i>Eumeces chinensis leucosticus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	

表 7(續 2)、106 年各季兩棲、爬蟲類出現情況

中文名	學名	冬季調查		春季調查		夏季調查		秋季調查		特有性/ 保育狀況
		目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	
飛蜥科										
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	特有種
正蜥科										
梭德氏草蜥	<i>Takydromus sauteri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	特有/保育
壁虎科										
鉛山壁虎	<i>Gekko japonicus</i>	0	0	1	0	2	0	1	0	
無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	
爬蟲類數量總計(隻次)		4	0	3	0	13	0	4	0	

107 年冬、春、夏、秋四季的調查，共紀錄到爬蟲類 5 科 8 種共 41 隻次，保育類 2 種為黑眉錦蛇(*Orthriophis taeniurus friesi*)和梭德氏草蜥 (表 8)，另外，特有種 2 種為梭德氏草蜥、斯文豪氏攀蜥。兩棲類共紀錄到 6 科 16 種共 480 隻次(目視 232 隻次、聽音 248 隻次)，其中特有種有 5 種，分別為盤古蟾蜍、褐樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙，以及太田樹蛙(表 8)。兩棲類以花蓮溪流常見的優勢蛙種太田樹蛙 192 隻次所佔蛙類數量比例為最高(佔 40%)；次高為中國樹蛙(*Hyla chinensis*) 102 隻次(佔 21.25%)，繁殖季的中國樹蟾雄蛙常會在雨天大量出現進行求偶鳴叫，因為 107 年夏季調查時天氣為雨天，故比前兩年聽音觀察到的數量高出許多；第三高為拉都希氏赤蛙 48 隻次(佔 10%)。

表 8、107 年各季兩棲、爬蟲類出現情況

		冬季調查		春季調查		夏季調查		秋季調查		特有性/ 保育狀況
中文名	學名	目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	
蟾蜍科										
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	2	0	3	0	0	0	0	0	
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	1	0	2	0	1	8	0	0	特有種
樹蟾科										
中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>	0	0	0	0	2	100	0	0	
狹口蛙科										
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	0	0	0	0	0	10	0	0	

表 8(續)、107 年各季兩棲、爬蟲類出現情況

中文名	學名	冬季調查		春季調查		夏季調查		秋季調查		特有性/ 保育狀況
		目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	目視	聽音	
狹口蛙科										
黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>	0	3	0	6	0	31	0	2	
樹蛙科										
太田樹蛙	<i>Buergeria otai</i>	45	3	60	20	62	1	1	0	特有種
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	2	9	0	4	0	0	1	2	特有種
布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	0	0	0	6	0	2	0	0	
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	特有種
艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	
赤蛙科										
斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	0	3	2	0	0	0	0	1	特有種
腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>	0	0	0	2	0	2	0	2	
貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>	3	0	1	3	0	1	3	3	
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	27	13	1	1	4	0	2	27	
叉舌蛙科										
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	0	0	3	3	0	3	2	0	
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	
兩棲類數量總計(隻次)		82	35	72	45	69	159	9	9	
爬蟲綱										
黃領蛇科										
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	
南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	
赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	
黑眉錦蛇	<i>Orthriophis taeniurus friesii</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	保育類
蝮蛇科										
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	
飛蜥科										
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	0	0	10	0	12	0	6	0	特有種
正蜥科										
梭德氏草蜥	<i>Takydromus sauteri</i>	0	0	2	0	2	0	1	0	特有/保育
壁虎科										
鉛山壁虎	<i>Gekko japonicus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	
爬蟲類數量總計(隻次)		0	0	19	0	15	0	7	0	

綜合表 7、8，發現的春、夏季的兩爬數量較多(106 年 16、107 年 34 隻次)，秋、冬季的爬蟲數量(兩年分別 8、7 隻次)較低。

由圖 10 可知，蛙類觀察數量最高的季節為夏季，其中 106 年共紀錄 421 隻次、107 年紀錄 228 隻次；而秋、冬季所觀察到的蛙類數量較低，原因可能是兩棲類屬外溫動物，多數種類偏好溫暖潮濕的環境，因此使得所紀錄到的蛙類數量相對較春、夏季低。此外，野外調查也可能受其他因素，如強降雨等，以 107 年秋季調查為例，可能就受大雨影響，使蛙類的觀察數量最低。蛙種數紀錄最高是春季(13 種)，最低則是秋、冬季(9 種)(圖 10)。

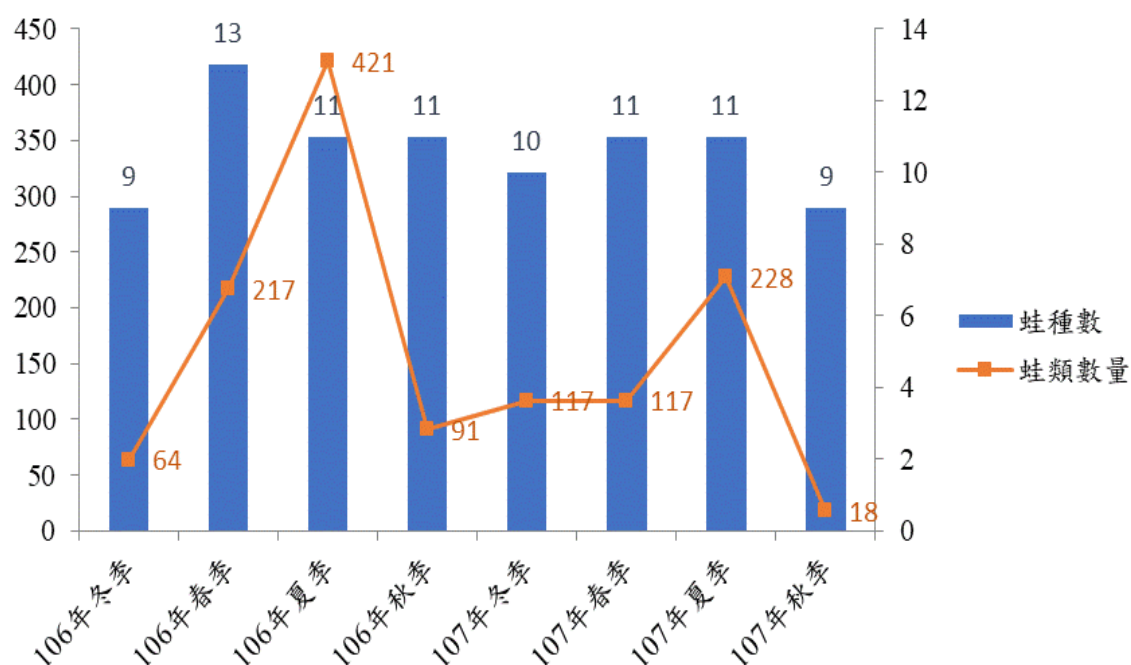


圖 10、106-107 年蛙類族群與季節的關係圖

(b)各部落蛙類組成比較

綜合 106 年四季各樣點所觀察到的兩棲爬蟲類，發現水璉部落所記錄到的兩棲爬蟲種類最多為 17 種，其中 12 種蛙類與 5 種爬蟲類；而次高為記錄到 16 種兩爬動物的靜浦部落，其中 11 種皆為兩棲類，爬蟲類 5 種，而新社部落記錄到為 15 種，其中 10 種皆為兩棲類，爬蟲類 5 種(表 9)。而綜合 107 四季各樣點所

觀察到的兩棲爬蟲類，發現靜浦部落所記錄到的兩棲爬蟲種類最多為 15 種，其中 12 種蛙類與 3 種爬蟲類；另外水璉和新社部落皆記錄到 12 種兩爬動物，皆為兩棲類 8 種，爬蟲類 4 種(表 9)。因 107 年夏、秋季調查時，正好遇上大雨，蛙類雖然喜歡潮濕環境，但降雨強度過高可能會使兩棲、爬蟲類躲藏起來，而不易觀察，所以 107 年調查到蛙類的數量及種數皆不及 106 年。

表 9、106-107 年各部落兩棲爬蟲類組成

	調查地點						備註
	靜浦部落		水璉部落		新社部落		
	106 年	107 年	106 年	107 年	106 年	107 年	
蟾蜍科							
盤古蟾蜍	6	5	0	0	1	0	特有種
黑眶蟾蜍	3	2	34	7	1	3	
樹蟾科							
中國樹蟾	0	0	0	51	5	51	
狹口蛙科							
小雨蛙	0	0	8	5	26	5	
黑蒙西氏小雨蛙	45	42	0	0	0	0	
樹蛙科							
太田樹蛙	63	43	87	3	299	146	
褐樹蛙	5	2	1	0	0	0	特有種
莫氏樹蛙	13	10	7	0	1	8	
布氏樹蛙	3	4	6	3	7	2	特有種
艾氏樹蛙	0	4	0	0	0	0	
赤蛙科							
拉都希氏赤蛙	43	22	14	10	0	16	特有種
斯文豪氏赤蛙	4	6	1	0	0	0	
腹斑蛙	0	0	9	6	0	0	
貢德氏赤蛙	0	0	27	12	8	0	
叉舌蛙科							
澤蛙	10	4	30	0	19	7	
虎皮蛙	1	1	3	0	3	0	
黃領蛇科							
紅斑蛇	1	1	0	0	1	1	
南蛇	0	0	0	0	1	1	

表 9(續)、106-107 年各部落兩棲爬蟲類組成

	調查地點						備註
	靜浦部落		水璉部落		新社部落		
	106 年	107 年	106 年	107 年	106 年	107 年	
黃頷蛇科							
赤背松柏根	0	0	0	1	0	0	保育類
黑眉錦蛇	0	0	0	1	0	0	
蝮蛇亞科							
赤尾青竹絲	2	1	0	0	2	1	保育類
龜殼花	1	0	1	0	0	0	
蝙蝠蛇科							
雨傘節	1	0	0	0	0	0	保育類
石龍子科							
白斑石龍子	0	0	1	0	0	0	
飛蜥科							
斯文豪氏攀蜥	0	0	1	22	1	6	特有種
正蜥科							
梭德氏草蜥	0	0	1	5	0	0	保育/特有
壁虎科							
鉛山壁虎	3	1	0	0	1	0	
疣尾蝎虎	0	0	0	0	1	0	
無疣蝎虎	0	0	1	0	0	0	
總計(物種數)	16	15	17	12	15	12	

2. Shannon-Wiener 多樣性指數結果:

分別將 106-107 年各部落的兩棲類進行生物多樣性指數分析，結果彙整成表 10。

由表 10 可知，106 年兩棲類多樣性指數最高為發現最多物種數(12 種)的水璉部落(diversity index = 2.734)，次高為靜浦部落(diversity index = 2.599)，新社部落因兩棲類種數為相對其他樣區較少，且除了優勢蛙種太田樹蛙外，其餘蛙類出現比例相對較低，而使生物多樣性指數較低(diversity index = 1.175) (表 10)。均勻度指數也以水璉部落為最高(E=0.764)，次高是靜浦部落(E=0.751)，新社部落的蛙類以小溪、溝渠常見的太田樹蛙為主，所佔有的比例較高(80.81%，299 隻次/370

隻次)，所以使均勻度指數較低($E=0.354$) (表 10)。

107 年兩棲類多樣性指數最高為發現最多物種數(12 種)的靜浦部落($\text{diversity index} = 2.723$)，次高為水璉部落($\text{diversity index} = 2.251$)，107 年除了夏、秋兩季調查遇上大雨外，水璉部落夏季調查也未搭配生態田野調查的課程，所以少了修習課程的大學生共同參與調查，努力量不及過去兩年，因此調查到的種數相對較少(8 種)，新社部落因兩棲類種數為相對其他樣區較少，生物多樣性指數仍為較低($\text{diversity index} = 1.739$) (表 10)。均勻度指數也以靜浦部落為最高($E=0.760$)，次高是水璉部落($E=0.750$)，新社部落的蛙類仍以流動水域常見的太田樹蛙為優勢蛙種，所以均勻度指數相對較其他部落低($E=0.580$) (表 10)。由表 10 可知，各部落於 106-107 年兩年的指數變化不大。

表 10、106 -107 年各樣點兩棲類的生物多樣性指數

	生物多樣性指數		
	多樣性指數	均勻度指數	物種數
106 年			
水璉部落	2.734	0.764	12
靜浦部落	2.599	0.751	11
新社部落	1.175	0.354	10
107 年			
水璉部落	2.251	0.750	8
靜浦部落	2.723	0.760	12
新社部落	1.739	0.580	7

3.棲地利用

綜合 106-107 年的結果，將在人造區域、永久性靜止水域、流動水域、草地、暫時性靜止水域及樹木六種環境類型上，所紀錄到停棲的蛙種之百分比，依年度分別彙整成圖 11。

由圖 11 可知，106-107 年主要利用於樹木環境的蛙類，樹棲型的莫氏樹蛙(佔

21.05%)，還有容易在底層環境觀察到的小雨蛙(*Microhyla fissipes*)(佔 18.79%)、黑眶蟾蜍(佔 15.04%)為主；暫時性靜水域的棲地環境主要以澤蛙、黑蒙西氏小雨蛙(皆佔 21.43%)為主；在永久性靜水域則以貢德氏赤蛙(佔 29.49%)、黑蒙西氏小雨蛙(皆佔 19.23%)、腹斑蛙(佔 16.67%)為主；草地部分以於雨天在水梯田周圍的芒草聚集的中國樹蟾(佔 90.09%)的所佔比最多；而太田樹蛙在人造區域(佔 71.55%)、流動水域(佔 74.22%)所佔的比例皆為最高。

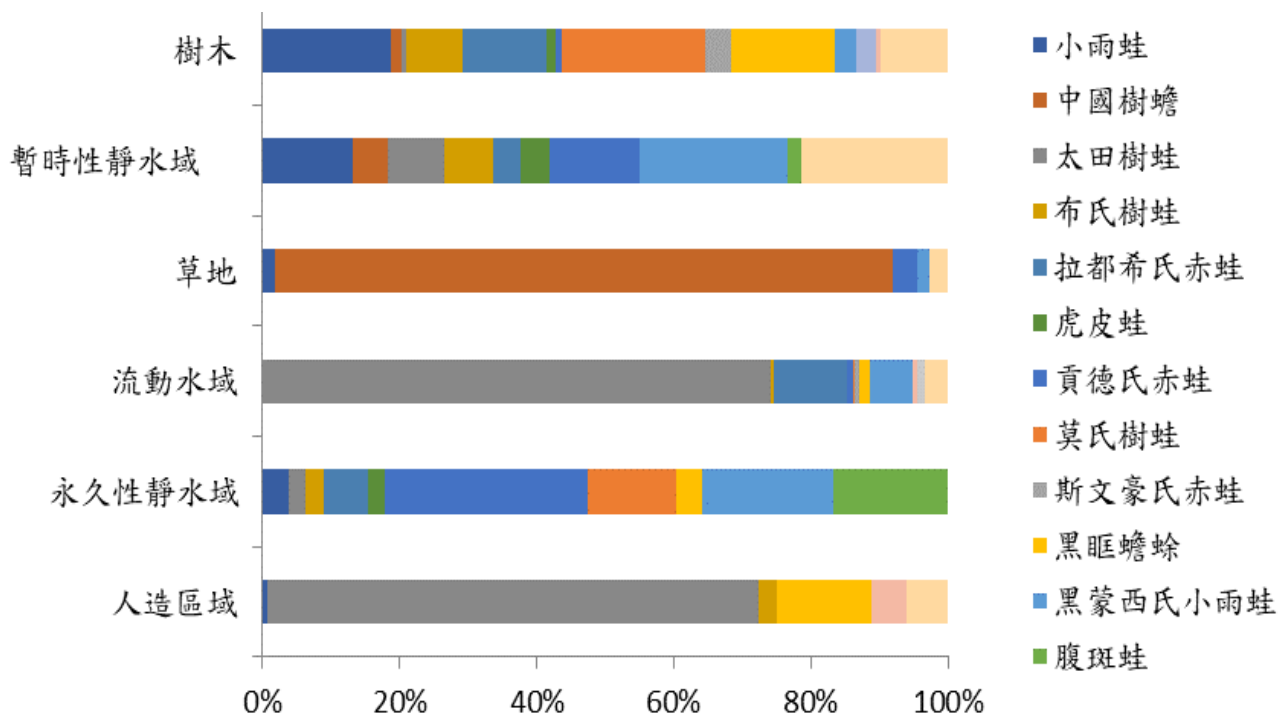


圖 11、106-107 年各微棲地類型中蛙種組成百分比圖

5. 105-107 年各年的調查結果比較

比較各部落於 105-107 年的生物多樣性指數及均勻度指數(圖 12、13)。其中水璉部落三年間的生物多樣性指數變化不大，而新社部落、靜浦部落 105 年的指數與後兩年有明顯差異。

新社部落 106-107 年的生物多樣性指數與均勻度指數較 105 年低，因 106 年增加部落周圍的小溪溝環境為調查樣點，所以增加了於流動水域環境的優勢蛙種太田樹蛙的觀察數量(105 年 1 隻次、106 年 299 隻次、107 年 146 隻次)(表 9)。

靜浦部落則因 106-107 年較 105 年增加了 1 個調查樣點(長虹橋附近水溝，表 1，p.12)，觀察到的蛙種數有上升，使 106-107 年生物多樣性指數(分別為 2.599、2.722) 及均勻度(0.751、0.759)皆較 105 年高(生物多樣性指數 1.371、均勻度指數 0.488) (圖 12、13)。

綜合比較發現 105 年的樣區設立雖涵蓋整個北段，但因調查樣區的不同，調查到的樣本數較 106-107 年的結果低，而使得指數完整度及代表性相對較不足，較難與 106-107 結果進行比較；反觀 106-107 年因兩年樣區、調查方式皆相同，才能進行比較，所以若要進行長期監測時，必須設立固定材料方法，即能反映部落生態狀況，以及時做出對應策略(圖 12、13)。

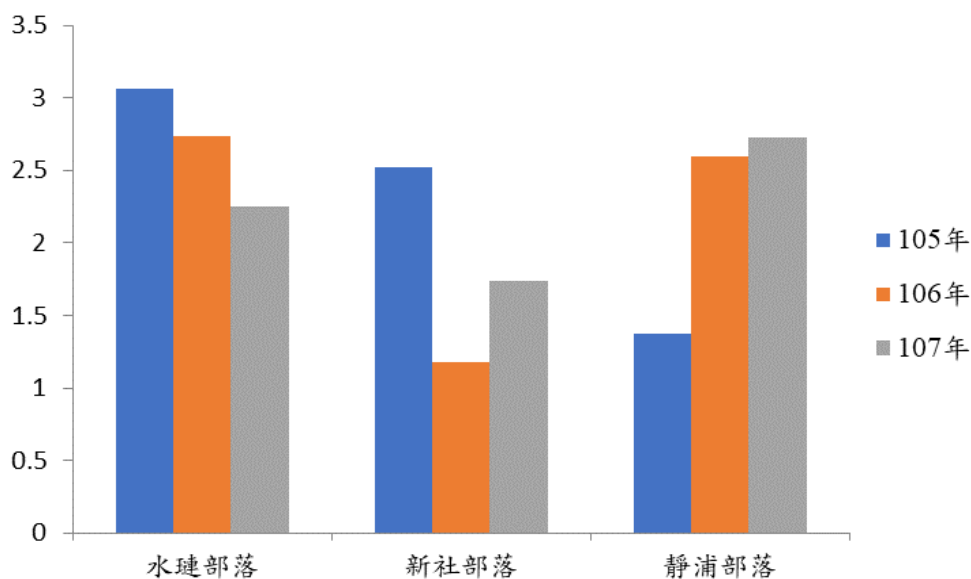


圖 12、105-107 年各樣區的生物多樣性指數比較

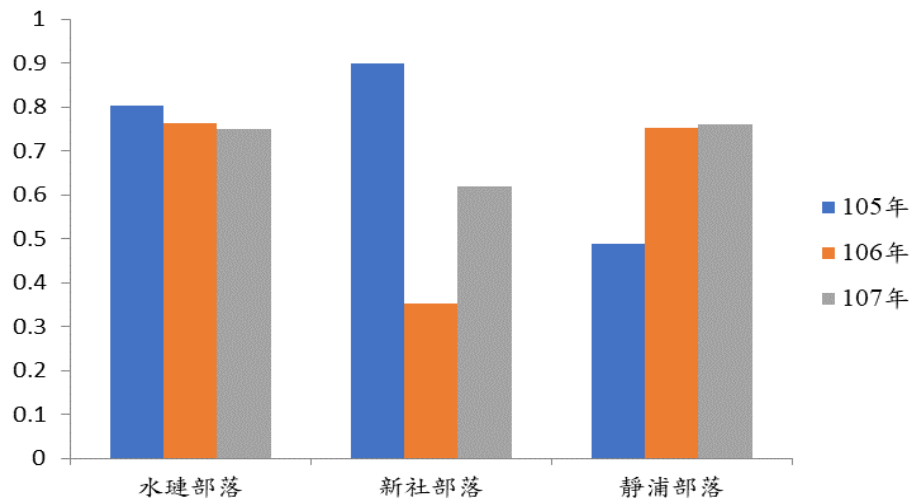


圖 13、105-107 年各樣區的均勻度指數比較

根據 105 年「東部海岸國家風景區北段陸域生態資源調查計畫」的結果中，比較在 105-106 年的蛙類名錄，所記錄到的結果相同，總共調查到 6 科 15 種，並未增加新的蛙種紀錄；而在 107 年，因冬季在靜浦部落調查時，新增 1 種艾氏樹蛙(*Kurixalus eiffingeri*)，總共調查到 6 科 16 種。

比較 105-107 在三個部落所發現的爬蟲類，其中在新社、靜浦及水璉三個部落的春、夏、秋季，共紀錄到爬蟲類 3 科 4 種紅斑蛇(*Dinodon rufozonatum*)、赤尾青竹絲(*Trimeresurus stejnegeri*)、雨傘節及斯文豪氏攀蜥，在 106 年，總共發現了 7 科 11 種爬蟲類(表 7)，106 年除了同樣在去年也觀察到 4 種爬蟲類外，還新紀錄到 5 科 7 種(表 7)，分別為蝮蛇亞科的龜殼花(*Trimeresurus mucrosquamatus*)、黃領蛇科的南蛇(*Ptyas mucosa*)、石龍子科的白斑石龍子(*Eumeces chinensis leucostictus*)、正蜥科的梭德氏草蜥，以及壁虎科的鉛山壁虎(*Gekko japonicus*)、疣尾蝎虎(*Hemidactylus frenatus*)、無疣蝎虎(*Hemidactylus bowringii*)。在 107 年，總共發現了 5 科 8 種爬蟲類(表 7)。在 107 年仍有新紀錄到黃領蛇科的黑眉錦蛇與赤背松柏根(*Oligodon formosanus*)2 種蛇類。爬蟲類較兩棲類數量少、相對隱蔽度也較高，且不像兩棲類可利用求偶鳴叫來幫助紀錄，所以觀察不易，因此隨著調查次數與時間增加，爬蟲類新紀錄到的物種數較兩棲類多。

(2)潮間帶生物調查結果:

1. 潮間帶物種組成：

綜合 106-107 年結果，106 年冬季、春季、夏季、秋季總共記錄 34 科 85 種之潮間帶生物，包括：刺絲胞動物 2 科 2 種、軟體動物 17 科 65 種、棘皮動物 3 科 6 種、甲殼動物 5 科 5 種、環節動物 1 科 1 種、藻類 6 科 6 種；而 107 年冬季、春季、夏季、秋季總共記錄 39 科 101 種之潮間帶生物，包括：刺細胞動物 2 科 2 種、軟體動物 21 科 74 種、棘皮動物 3 科 12 種、甲殼動物 8 科 8 種、紐形動物 1 科 1 種、藻類 4 科 4 種(表 11)。

表 11、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季 2017. 02.09	春季 2017. 04.12	夏季 2017. 07.24	秋季 2017. 11.17	冬季 2018. 01.17	春季 2018. 04.30	夏季 2018. 09.12	秋季 2018. 10.09
			18 科 41 種	23 科 44 種	29 科 51 種	23 科 47 種	26 科 54 種	30 科 59 種	29 科 45 種	27 科 50 種
刺絲胞動物										
群體海葵科										
1	瘤菟葵	<i>Palythoa tuberculosa</i>	**					***	**	*
楔群海葵科										
2	日盤沙葵	<i>Palythoa heliodiscus</i>		***	**		**			
軟體動物										
牡蠣科										
3	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>	***	***	***	***	***	***	***	***
障泥蛤科										
4	障泥蛤 SP	<i>Isognomon sp.</i>					***			
石蠶科										
5	大駝石蠶	<i>Liolophura japonica</i>	**	*	***	***	***	***	***	***
玉黍螺科										
6	黑尖玉黍螺	<i>Echinolittorina malanacme</i>	*	***			***			
7	輻射玉黍螺	<i>Echinolittorina radiata</i>		*		***	***			
8	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	***	***	**	***		**	*	***

物種數量定義：*，量數少，個體數約 1-3 個；**，數量普通，個體數約 4-9 個；***，數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 1)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季 2017. 02.09 18 科 41 種	春季 2017. 04.12 23 科 44 種	夏季 2017. 07.24 29 科 51 種	秋季 2017. 11.17 23 科 47 種	冬季 2018. 01.17 26 科 54 種	春季 2018. 04.30 30 科 59 種	夏季 2018. 09.12 29 科 45 種	秋季 2018. 10.09 27 科 50 種
玉黍螺科										
9	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	*	**	***	***		***	***	***
10	網紋玉黍螺	<i>Nodilittorina reticulata</i>	**			*				
11	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>	*	***	*			***	***	***
芋螺科										
12	花瑪瑙芋螺	<i>Conus achatinus</i>		*						
13	小斑芋螺	<i>Conus chaldeus</i>								*
14	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>	**	**	*	*	**	*		*
15	紫霞芋螺	<i>Conus flavidus</i>	*						*	
16	晚霞芋螺	<i>Conus lividus</i>		*	*			*		*
17	鼠芋螺	<i>Conus rattus</i>	*				*	*	*	*
18	花環芋螺	<i>Conus sponsalis</i>	*	*				*		
19	血跡芋螺	<i>Conus sanguinolentus</i>					*			
20	鬱金香芋螺	<i>Conus tulipa</i>				*				
21	柳絲芋螺	<i>Conus miles</i>						*		
芝麻螺科										
22	金絲芝麻螺	<i>Angiola labiosa</i>							***	
23	黑芝麻螺	<i>Supplanaxis niger</i>	*							
峨螺科										
24	正斑馬峨螺	<i>Enzinopsis zonalis</i>	*			**	*			*
25	焦黃峨螺	<i>Polia fumosus</i>	*							
26	粗紋峨螺	<i>Polia undosus</i>	*	*	*	**		*		
27	斑馬峨螺	<i>Pusiostoma mendicaria</i>	*	**	*	**	***	**	**	**
骨螺科										
28	果粒蛙螺	<i>Bursa granularis</i>					*			
29	蟾蜍蛙螺	<i>Bursa bufonia</i>					*			
30	稜結螺	<i>Cronia margariticola</i>						**		

物種數量定義：*，量數少，個體數約 1-3 個；**，數量普通，個體數約 4-9 個；***，數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 2)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季 2017. 02.09 18 科 41 種	春季 2017. 04.12 23 科 44 種	夏季 2017. 07.24 29 科 51 種	秋季 2017. 11.17 23 科 47 種	冬季 2018. 01.17 26 科 54 種	春季 2018. 04.30 30 科 59 種	夏季 2018. 09.12 29 科 45 種	秋季 2018. 10.09 27 科 50 種
骨螺科										
31	白結螺	<i>Drupella cornus</i>		*	*	*	*			
32	紫口岩螺	<i>Drupa morum</i>				*	*			
33	黃齒岩螺	<i>Drupa ricina</i>		*			*	*		
34	玫瑰岩螺	<i>Drupa rubusidaea</i>		*	*					
35	紫口棘結螺	<i>Morula borealis</i>			*	**	*			
36	鐵斑岩螺	<i>Mancinella aculeata</i>						*		
37	紫口結螺	<i>Morula striata</i>	**	***						
38	羅螺	<i>Purpura panama</i>	*	*						
39	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	***	***	***	***	***	***	***	***
40	黃口岩螺	<i>Thais luteostoma</i>		*						
蓮花青螺科										
41	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	***	***	***	***	***	***	*	**
42	射線青螺	<i>Patelloida striata</i>							*	
笠螺科										
43	多邊形笠螺	<i>Cellana enneagona</i>			*	***				
44	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	*	**	*	**	***	***	**	
45	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>	***	***	***	***	***			***
松螺科										
46	花松螺	<i>Siphonaria laciniosa</i>						***	***	***
47	黑松螺	<i>Siphonaria atra</i>							*	
麥螺科										
48	紅麥螺	<i>Pyrene punctata</i>			*	*	*	*		
49	麥螺	<i>Pyrene testudinaria</i>				*	*			*
筆螺科										
50	腰帶筆螺	<i>Strigatella decurtata</i>						*		

物種數量定義：*，量數少，個體數約 1-3 個；**，數量普通，個體數約 4-9 個；***，數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 3)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季 2017. 02.09 18 科 41 種	春季 2017. 04.12 23 科 44 種	夏季 2017. 07.24 29 科 51 種	秋季 2017. 11.17 23 科 47 種	冬季 2018. 01.17 26 科 54 種	春季 2018. 04.30 30 科 59 種	夏季 2018. 09.12 29 科 45 種	秋季 2018. 10.09 27 科 50 種
筆螺科										
51	火燄筆螺	<i>Strigatella litterata</i>	*		*			*		*
52	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>	*	*	*	**	*	**	*	*
蜑螺科										
53	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	**	***	**	***	***	***	***	***
54	大圓蜑螺	<i>Nerita chamaeleon</i>	*							*
55	黑肋蜑螺	<i>Nerita costata</i>			*		*	*		*
56	虛線蜑螺	<i>Nerita insculpta</i>	*		*	*				*
57	白肋蜑螺	<i>Nerita plicata</i>	*	*		*	*	*		**
58	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>	*	**	*	***	**	*	*	*
59	玉女蜑螺	<i>Nerita polita</i>							*	
織紋螺科										
60	果粒織紋螺	<i>Niotha fidus</i>					**			
寶螺科										
61	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>			**		*	*	*	**
62	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>	*		*	*	*		*	*
63	浮標寶螺	<i>Cypraea asellus</i>						*		
64	雪山寶螺	<i>Cypraea caputserpentis</i>	*					*		*
65	紅花寶螺	<i>Cypraea helvola</i>					*	*		
66	大熊寶螺	<i>Cypraea hirundo</i>					*			
67	梨皮寶螺	<i>Cypraea labrolineata</i>		*						
68	黃寶螺	<i>Cypraea moneta</i>	*	*	*		*		*	
69	鯊皮寶螺	<i>Cypraea staphylaea</i>		*						
旋螺科										
70	紅斑塔旋螺	<i>Latirus craticulatus</i>				*		*		
71	紫口旋螺	<i>Peristernia nassatula</i>				*		*		*

物種數量定義：*, 量數少，個體數約 1-3 個；**, 數量普通，個體數約 4-9 個；***, 數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 4)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季 2017. 02.09 18 科 41 種	春季 2017. 04.12 23 科 44 種	夏季 2017. 07.24 29 科 51 種	秋季 2017. 11.17 23 科 47 種	冬季 2018. 01.17 26 科 54 種	春季 2018. 04.30 30 科 59 種	夏季 2018. 09.12 29 科 45 種	秋季 2018. 10.09 27 科 50 種
蟹守螺科										
72	海蜷蟹守螺	<i>Clypeomorus batillariaeformis</i>				*				
73	白甚蟹守螺	<i>Clypeomorus bifasciatus</i>							*	
74	桑甚蟹守螺	<i>Clypeomorus chemnitzianus</i>					**		*	*
75	塔蟹守螺	<i>Cerithium columna</i>								*
76	項鍊蟹守螺	<i>Clypeomorus monifera</i>				**				
77	中華蟹守螺	<i>Rhinoclavis sinensis</i>				*				
78	芝麻蟹守螺	<i>Semivertagus alveolus</i>	*							
蝾螺科										
79	珠螺	<i>Lunella coronata</i>	*	*	*	*		*	*	
80	美珠螺	<i>Lunella cinerea</i>					*	*		
81	圓蝾螺	<i>Turbo setosus</i>	*	*	****		*			*
82	台灣蝾螺	<i>Turbo sparverius</i>	*			*			*	*
83	高腰蝾螺	<i>Turbo stenogyrys</i>		*		**		*		
鐘螺科										
84	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>				*	*		**	*
85	黑草蓆鐘螺	<i>Monodonta neritoides</i>					*			
86	扭鐘螺	<i>Monodonta perplexa</i>					****			*
87	臍孔黑鐘螺	<i>Omphalius nigerrima</i>				*		*		
88	綠臍鐘螺	<i>Trochus chloromphalus</i>				*	*	*		
89	細紋鐘螺	<i>Trochus hanleyanus</i>			*				*	
90	花斑鐘螺	<i>Trochus maculatus</i>	*		*	*	*			
91	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>	**	*	*	*	**	**	*	*
海兔科										
92	黑斑海兔	<i>Aplysia kurodai</i>							*	

物種數量定義：*，量數少，個體數約 1-3 個；**，數量普通，個體數約 4-9 個；***，數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 5)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季 2017. 02.09 18 科 41 種	春季 2017. 04.12 23 科 44 種	夏季 2017. 07.24 29 科 51 種	秋季 2017. 11.17 23 科 47 種	冬季 2018. 01.17 26 科 54 種	春季 2018. 04.30 30 科 59 種	夏季 2018. 09.12 29 科 45 種	秋季 2018. 10.09 27 科 50 種
棘皮動物										
海參科										
93	棘幅肛參	<i>Actinopyga echinites</i>					*	***	*	**
94	黑海參	<i>Holothuria atra</i>		*	*		*	**		
95	黑刺星海參	<i>Holothuria cinerascens</i>			*			*	*	*
96	蕩皮參	<i>Holothuria leucospilota</i>					*	***		*
97	蚓參	<i>Holothuria arenicola</i>								*
長毒膽科										
98	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>		**	***	*	*	***	***	***
99	白棘三列海膽	<i>Tripneustes gratilla</i>			*				*	
100	刺冠海膽	<i>Diadema setosum</i>			*			**		
101	藍環冠海膽	<i>Diadema savignyi</i>							**	
櫛蛇尾科										
102	環棘鞭蛇尾	<i>Ophiomastix annulosa</i>						*		*
103	黑櫛蛇尾	<i>phiocoma erinaceus</i>						*		*
104	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>		***	***	***	***	***	***	***
甲殼動物										
笠藤壺科										
105	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>	***	***	***	***	***	***	***	***
鎧苗荷科										
106	龜爪	<i>Mitella mitella</i>		***	**	***		**	*	***
方蟹科										
107	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>		*	*			*		*
斜紋蟹科										
108	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>			***	***	*	***	**	*

物種數量定義：*，量數少，個體數約 1-3 個；**，數量普通，個體數約 4-9 個；***，數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 6)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季
			2017.	2017.	2017.	2017.	2018.	2018.	2018.	2018.
			02.09	04.12	07.24	11.17	01.17	04.30	09.12	10.09
			18 科	23 科	29 科	23 科	26 科	30 科	29 科	27 科
			41 種	44 種	51 種	47 種	54 種	59 種	45 種	50 種
瓷蟹科										
109	拉氏岩瓷蟹	<i>Petrolisthes lamarckii</i>						*		
酋婦蟹科										
110	光手酋婦蟹	<i>Eriphia sebana</i>							*	
蜘蛛蟹科										
111	有角并額蟹	<i>Tiarinia cornigera</i>							*	
團扇蟹科										
112	肉球皺蟹	<i>Leptodius sanguineus</i>			*					
113	環紋金沙蟹	<i>Lydia annulipes</i>								*
環節動物										
仙蟲科										
114	扁猶帝蟲	<i>Eurythoe complanata</i>			*					
紐形動物										
無溝科										
115	曙光無溝紐蟲	<i>Baseodiscus hemprichii</i>						*		
藻類										
珊瑚藻科										
116	扇狀叉珊藻	<i>Jania unguate</i>			***					
松節藻科										
117	紅頂凹羽藻	<i>Laurencia brongniartii</i>				*				
鈣扇藻科										
118	盤狀仙掌藻	<i>Halimeda discoidea</i>			**					
石蓴科										
119	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>	***	**	***		***	*	*	

物種數量定義：*，量數少，個體數約 1-3 個；**，數量普通，個體數約 4-9 個；***，數量多，個體數超過 10 個

表 11(續 7)、花蓮縣石梯坪潮間帶可利用觀光物種調查記錄物種列表

No.	中文名	學名	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季
			2017.	2017.	2017.	2017.	2018.	2018.	2018.	2018.
			02.09	04.12	07.24	11.17	01.17	04.30	09.12	10.09
			18 科	23 科	29 科	23 科	26 科	30 科	29 科	27 科
			41 種	44 種	51 種	47 種	54 種	59 種	45 種	50 種
藻類										
網地藻科										
120	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>					***	***	**	**
馬尾藻科										
121	馬尾藻	<i>Sargassum sp.</i>		***	**			***		
礁膜科										
122	礁膜	<i>Monostroma nitidum</i>		***	***	***	***	***	*	

物種數量定義：*, 量數少，個體數約 1-3 個；**, 數量普通，個體數約 4-9 個；***, 數量多，個體數超過 10 個

因 106-107 年各季節各樣點的調查結果略有不同，表整理至附錄六(1.1-1.8)，並於下分別說明：

106 冬季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.1。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(23 種)，包含 21 種軟體動物、1 種甲殼類與 1 種藻類；小岩礫區次之(22 種)，包含 1 種刺絲胞動物、20 種軟體動物與 1 種藻類；而大岩礫區最低(11 種)，包含 10 種軟體動物 1 種藻類。106 年春季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.2。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(31 種)，包含 1 種刺細胞動物、21 種軟體動物、3 種棘皮動物、3 種甲殼類與 3 種藻類；大岩礫區次之(21 種)，包含 16 種軟體動物、1 種棘皮動物、2 種甲殼類與 2 種藻類；而小岩礫區最低(18 種)，包含 14 種軟體動物、1 種棘皮動物、1 種甲殼類與 2 種藻類。106 年夏季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.3。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(35 種)，包含 20 種軟體動物、6 種棘皮動物、4 種甲殼動物、3 種藻類、1 種環節動物、1 種刺絲胞動物；大岩礫區次之(23 種)，包含 14 種軟體動物、2 種棘皮動物、4 種甲殼動物、3 種藻類；

小岩礫區最低 21(種)，包含 16 種軟體動物 2 種棘皮動物 3 種甲殼動物。106 年秋季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.4。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(28 種)，包含 23 種軟體動物、2 種棘皮動物、2 種甲殼動物、1 種藻類；小岩礫區和海蝕平台相同為 28 種，包含 27 種軟體動物、1 種甲殼動物；大岩礫區最低(26 種)，包含 22 種軟體動物、1 種棘皮動物、3 種甲殼動物。

107 年冬季、春季、夏季、秋季總共記錄 39 科 101 種之潮間帶生物，包括：刺細胞動物 2 科 2 種、軟體動物 21 科 74 種、棘皮動物 3 科 12 種、甲殼動物 8 科 8 種、紐形動物 1 科 1 種、藻類 4 科 4 種(表 11)。107 年冬季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.5。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(42 種)，包含 1 種刺絲胞動物、32 種軟體動物、5 種棘皮動物、2 種甲殼動物、2 種藻類；大岩礫區次之(26 種)，包含 21 種軟體動物、1 種棘皮動物、3 種甲殼動物、1 種藻類；而小岩礫區最低(19 種)，包含 17 種軟體動物、2 種藻類。107 年春季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於表附錄六 1.6。分析之結果發現，海蝕平台區所記錄到物種數為 31 種，包含 14 種軟體動物、1 種環節動物、7 種棘皮動物、5 種甲殼動物、4 種藻類；大岩礫區所記錄的潮間帶生物物種數次之為 28 種，包含 19 種軟體動物、1 種刺絲胞動物、3 種棘皮動物、3 種甲殼動物、2 種藻類；小岩礫區所記錄到物種數為 27 種，包含 23 種軟體動物、2 種甲殼動物、2 種棘皮動物。107 年夏季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.7。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(23 種)，包含 13 種軟體動物、6 種棘皮動物、3 種甲殼動物、1 種藻類；大岩礫區次之(21 種)，包含刺絲胞動物 1 種、11 種軟體動物、2 種棘皮動物、3 種甲殼動物、3 種藻類；小岩礫區則與大岩礫區相同，同樣是 21 種，包含 18 種軟體動物、1 種棘皮動物、2 種甲殼動物。107 年秋季各樣點所觀察到的潮間帶生物名錄列於附錄六 1.8。分析結果發現，海蝕平台區記錄物種數最多(34 種)，包含 1 種刺絲胞動物、21 種軟體動物、8 種棘皮動物、3 種甲殼動物、1 種藻類；小岩礫區次之(22 種)，包含 19 種

軟體動物、2 種棘皮動物、1 種甲殼動物；大岩礫區最低(19 種)，包含 12 種軟體動物、4 種棘皮動物、3 種甲殼動物。

2017 年及 2018 年在物種種類分布上都很類似，以海蝕平台物種數不但最多，且在分類上有較大的歧異，除了棘皮動物、甲殼動物以及藻類的物種數較為提高，更出現了平時較少發現的環節動物(2017)與紐形動物(2018)，也許與該地的棲地地景有關，容易有其他物種棲息。除此之外，比較明顯的變異為軟體動物在 2017 年底(秋季)到 2018 年初(冬季)的種類大增，爾後又逐漸下降，這樣的變化可能與潮間帶邊緣的藻類變化有關。

2. 棲地利用

在小岩礫區潮池、小岩礫區岩壁(洞)、大岩礫區潮池、大岩礫區岩壁(洞)、海蝕平台區潮池、海蝕平台區岩壁(洞)等 6 種地質環境類型上棲息的潮間帶生物，將其發現個體數超過 3 個以上物種數量之百分比整理於圖 14 至圖 21。

由圖 14 可知，2017 年冬季於小岩礫區潮池的物種被發現的樣本個體數皆少於 3 個，故無明顯之優勢物種；小岩礫區岩壁(洞)以波紋玉黍螺、花青螺和星笠螺所佔比例較高。在大岩礫區潮池的物種被發現的樣本個體數皆少於 3 個，故無明顯之優勢物種；大岩礫區岩壁(洞)以花青螺、牡丹菜所佔的比例較高。海蝕平台區潮池中以班芋螺為主；海蝕平台區岩壁(洞)以黑齒牡蠣、結螺和鱗笠藤壺所佔比例較高。

由圖 15 可知，2017 年春季於小岩礫區潮池的物種被發現的樣本個體數皆少於 3 個，故無明顯之優勢物種；小岩礫區岩壁(洞)以波紋玉黍螺、花青螺和漁舟蟹螺所佔比例較高。在大岩礫區潮池的物種被發現的樣本個體數皆少於 3 個，故無明顯之優勢物種；大岩礫區岩壁(洞)有 15 種物種個體數超過 10 個，無明顯優勢物種。在海蝕平台區潮池中發現以結螺、花青螺及蜈蚣櫛蛇尾為主；海蝕平台區岩壁(洞)以黑齒牡蠣、鱗笠藤壺和礁膜所佔比例較高。

由圖 16 可知，2017 夏季於小岩礫區潮池的優勢物種主要為花青螺跟裸掌盾牌蟹；在小岩礫區岩壁(洞)中則是除了上述兩個物種，還多了大駝石驚、金環寶螺、梅氏長海膽等。在大岩礫區潮池的優勢物種為圓蝾螺；大岩礫區岩壁(洞)的優勢物種以大駝石驚、結螺、星笠螺等所佔的比例較高。海蝕平台區潮池中的優勢種以梅氏長海膽與蜈蚣櫛蛇尾為主；海蝕平台區岩壁(洞)則有 10 種物種樣本數超過 10 個，惟無明顯優勢物種。

由圖 17 可知，2017 秋季於小岩礫區與大岩礫區的潮池都無明顯優勢種。小岩礫區岩壁的優勢物種主要為大駝石驚、星笠螺及多邊形笠螺等物種；大岩礫區岩壁(洞)有 8 種物種個體數超過 10 個，無明顯優勢物種。海蝕平台區潮池中的優勢種則以黑齒牡蠣及蜈蚣櫛蛇尾為主；海蝕平台區岩壁(洞)有 10 種物種個體數超過 10 個，無明顯優勢物種。

由圖 18 可知，2018 冬季的小岩礫區潮池無數量超過 4 個的物種，而主要棲息於小岩礫區岩壁數量超過 10 的物種主要為石驚、笠螺、玉黍螺及藻類等物種，但無明顯優勢種；大岩礫區潮池則是只有單一個物種(蜈蚣櫛蛇尾)為明顯優勢種。而大岩礫區岩壁(洞)數量超過 10 的物種除了笠螺、石驚、玉黍螺、結螺等，更多了甲殼類的龜爪、藤壺以及藻類，但是無明顯優勢種；海蝕平台區潮池數量超過 10 的物種有峨螺、結螺、蜆螺、蜈蚣櫛蛇尾、藤壺、龜爪及藻類等，無明顯優勢種。岩壁(洞)上數量超過 10 的物種有牡蠣、石驚、玉黍螺、結螺、笠螺、藤壺等，且無顯著的優勢物種。

由圖 19 可知，2018 年春季的小岩礫區潮池主要優勢種為漁舟蜆螺；而小岩礫區岩壁並無明顯的優勢種。而大岩礫區的潮池裡主要的優勢種為裸掌盾牌蟹；而岩壁(洞)上無明顯優勢種。海蝕平台區潮池無明顯優勢種；岩壁(洞)上數量主要常見的種類為黑齒牡蠣、結螺、鱗笠藤壺。

由圖 20 可知，2018 夏季於小岩礫區潮池的優勢物種主要為金絲芝麻螺跟漁舟蜆螺；在小岩礫區岩壁(洞)中主要的優勢種則是結螺等。在大岩礫區潮池的優

勢物種為瘤菟葵、蜈蚣櫛蛇尾以及裸掌盾牌蟹；大岩礫區岩壁(洞)的優勢物種個體數量都超過 10 個，無法分辨何物種為優勢種。海蝕平台區潮池中的優勢種以梅氏長海膽與蜈蚣櫛蛇尾為主；海蝕平台區岩壁(洞)則以黑齒牡蠣、結螺、鱗笠藤壺為優勢種。

由圖 21 可知，2018 秋季於小岩礫區與大岩礫區的潮池都沒有數量超過 4 個的物種。小岩礫區岩壁的物種個體數超過 10 個有 6 種，無法分辨優勢物種；大岩礫區岩壁(洞)有 5 種物種個體數超過 10 個，亦無法分辨優勢物種。海蝕平台區潮池中的優勢種為蜈蚣櫛蛇尾；海蝕平台區岩壁(洞) 有 8 種物種個體數超過 10 個，無分辨優勢物種。

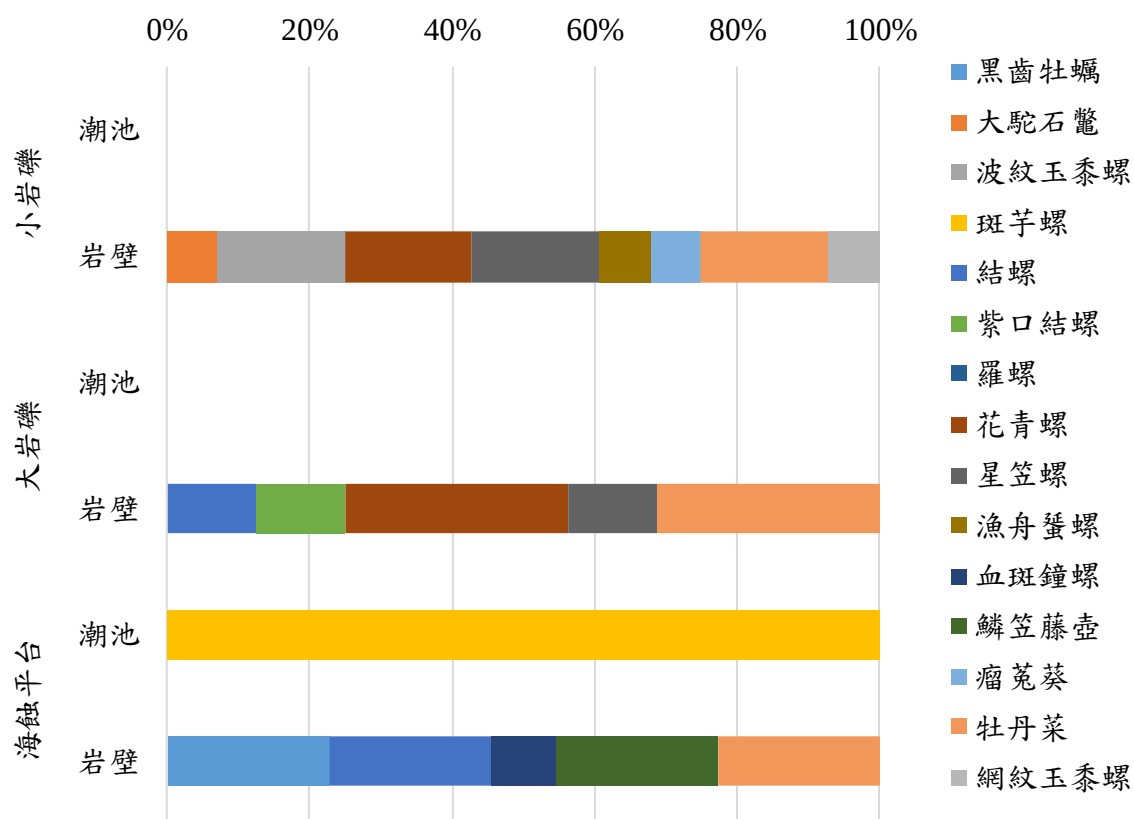


圖 14、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2017 冬季)

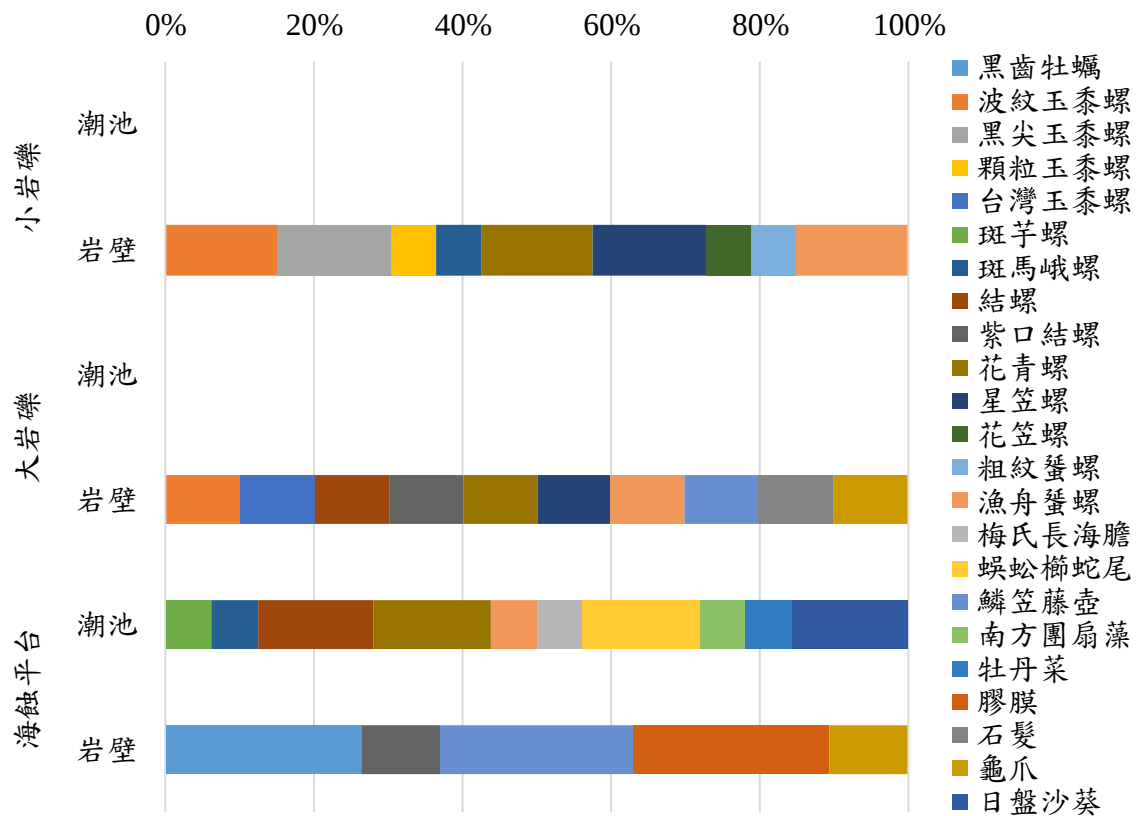


圖 15、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2017 春季)

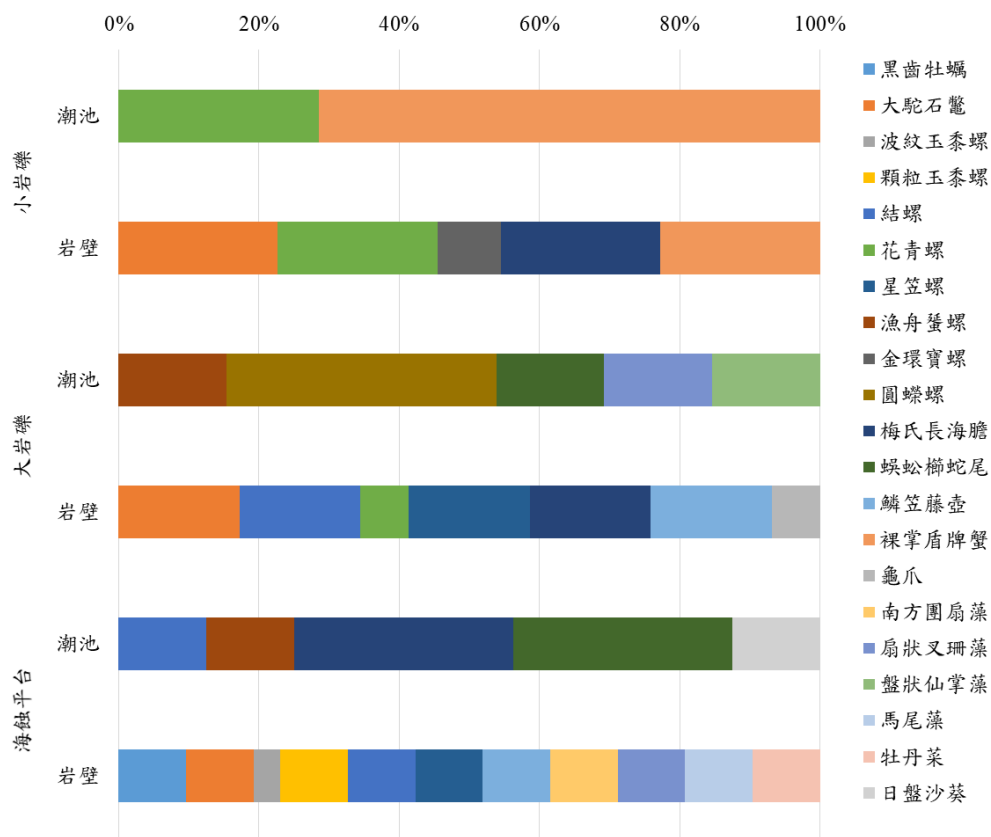


圖 16、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2017 夏季)

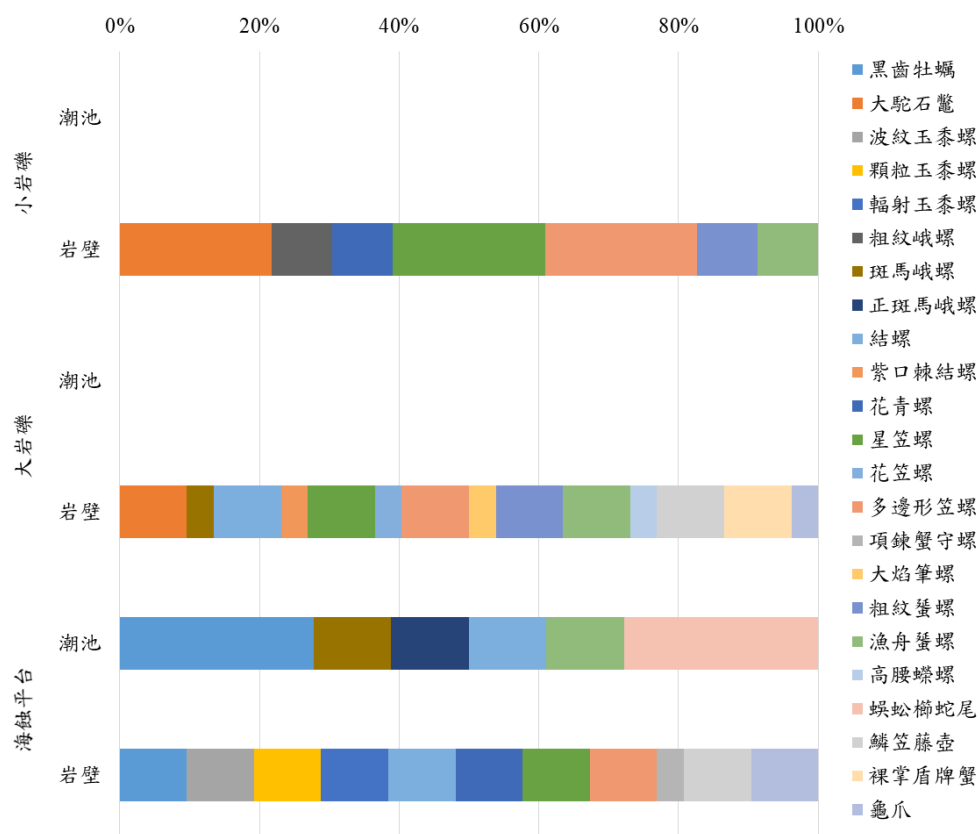


圖 17、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2017 秋季)



圖 18、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2018 冬季)

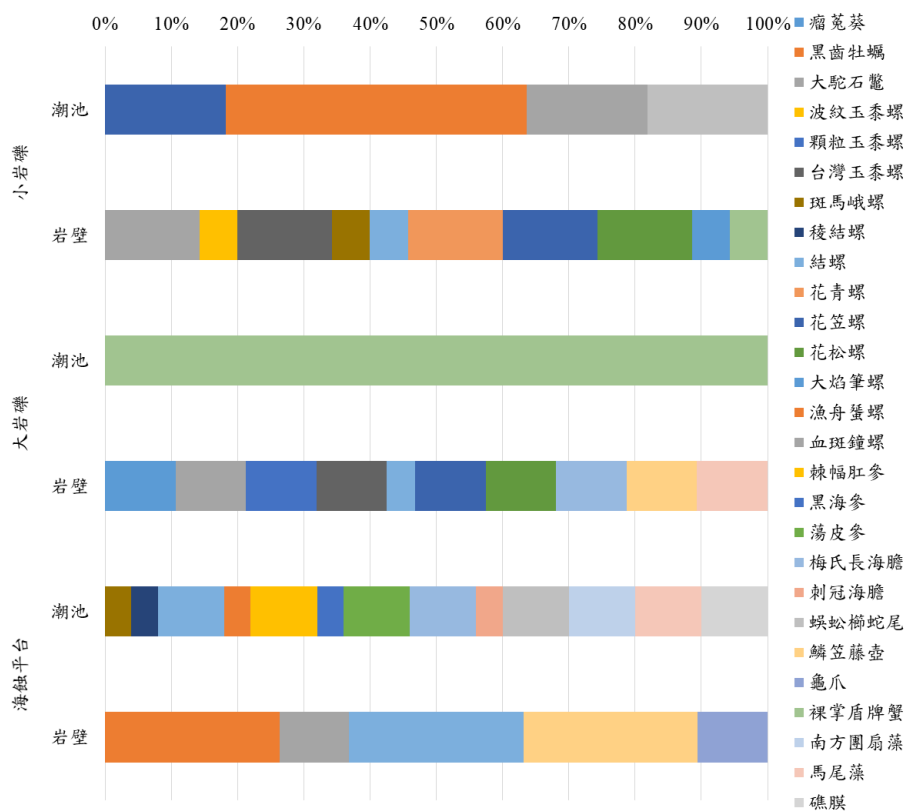


圖 19、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2018 年春季)

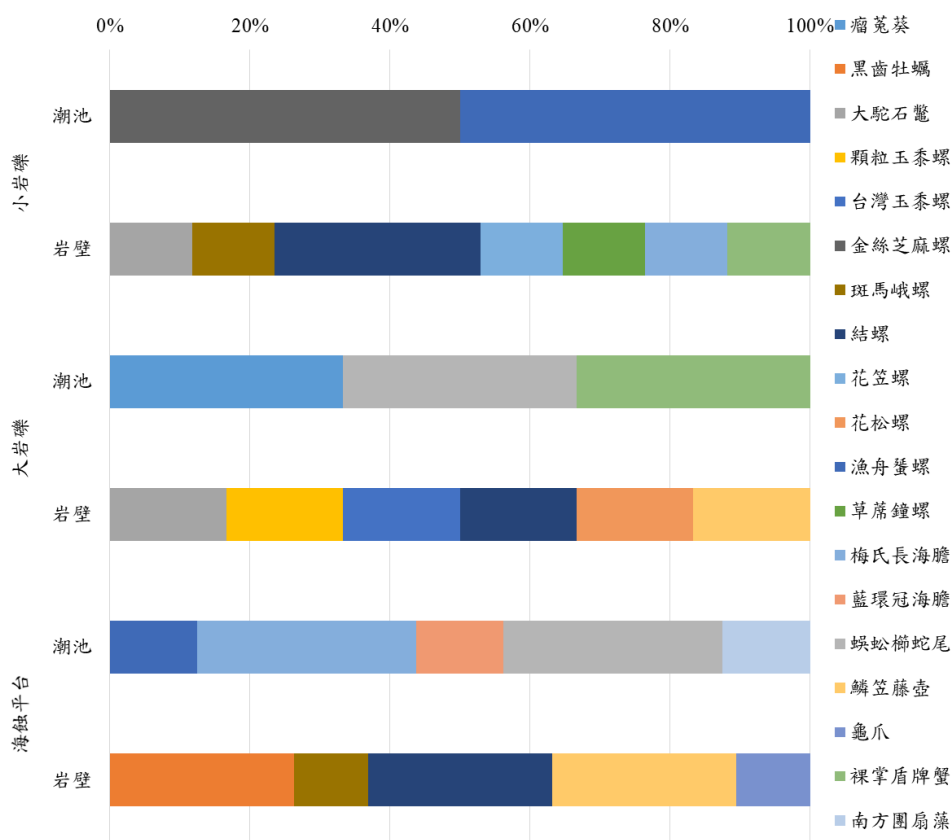


圖 20、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2018 年夏季)

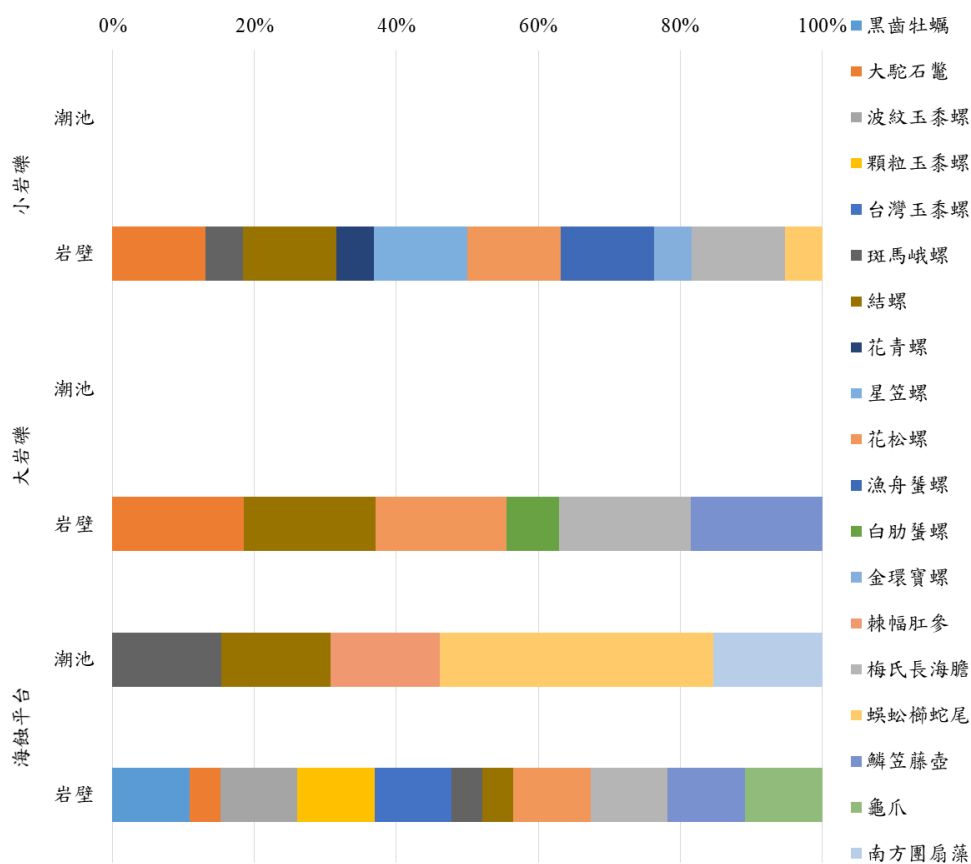


圖 21、棲地類型潮間帶生物組成百分比圖(2018 秋季)

2017 年調查的潮間帶生物棲地利用上，秋、春、冬季的生物都主要出現在岩壁(洞)的棲地，在潮池出現的個體數目幾乎全少於 4 個，僅有夏季的潮池物種的個體數有機會在 4 個以上；而此現象又以小岩礫區與大岩礫區最為明顯，海蝕平台區數量分布上則較為平均。2018 年的調查趨勢則較為 2017 年平緩，物種在潮池出現的個體數 4 個以上的機率大增，而三個調查區的趨勢仍是以海蝕平台區最為平均。針對三個調查區的分布差異，判斷除了棲地的地景與最低潮位高度有所影響，海蝕平台所調查採集的面積最大應該也是該地潮池生物數量較大(4 個以上)的原因。而 2017 與 2018 年的趨勢差異，目前較合理資料可推論。

3. Shannon-Wiener 多樣性指數結果

各樣站的潮間帶生物多樣性指數之分析，結果列於表 12。由表 12 可知，2017 年冬季多樣性指數最高為小岩礫區($H'=2.616$)，其次依序為海蝕平台區($H'=2.587$)及大岩礫區($H'=1.988$)；均勻度指數以小岩礫區最高($J=0.846$)，其次依序為大岩礫區($J=0.829$)及海蝕平台($J=0.825$)。2017 年春季多樣性指數最高為海蝕平台區 ($H'=3.075$)，其次依序為大岩礫區($H'=2.623$)及小岩礫區($H'=2.487$)；均勻度指數以海蝕平台($J=0.895$)最高，其次依序為大岩礫區($J=0.861$)及小岩礫區($J=0.860$)。2017 年夏季多樣性指數最高為海蝕平台區($H'=3.058$)，其次依序為大岩礫區 ($H'=2.720$)及小岩礫區($H'=2.422$)；均勻度指數以大岩礫區最高($J=0.880$)，其次依序為海蝕平台區($J=0.874$)及小岩礫區($J=0.809$)。2017 年秋季多樣性指數最高為海蝕平台區($H'=2.953$)，其次依序為大岩礫區($H'=2.879$)及小岩礫區($H'=2.843$)；均勻度指數以大岩礫區最高($J=0.886$)，其次依序為海蝕平台區($J=0.884$)及小岩礫區($J=0.853$)。

表 12、各測站生物多樣性指數(2016-2018)

	生物多樣性指數		
	種豐富度	多樣性指數(H')	均勻度指數 (J)
春季 (2016.05.20)			
小岩礫區	15	2.374	0.877
大岩礫區	15	2.181	0.805
海蝕平台區	22	2.862	0.926
夏季 (2016.08.02)			
小岩礫區	29	2.839	0.843
大岩礫區	22	2.649	0.857
海蝕平台區	24	2.741	0.863
秋季 (2016.10.28)			
小岩礫區	26	2.752	0.845
大岩礫區	21	2.661	0.874
海蝕平台區	21	2.622	0.861

表 12(續 1)、各測站生物多樣性指數(2016-2018)

	生物多樣性指數		
	種豐富度	多樣性指數(H')	均勻度指數 (J)
冬季 (2017.2.9)			
小岩礫區	22	2.616	0.846
大岩礫區	11	1.988	0.829
海蝕平台區	23	2.587	0.825
春季 (2017.4.12)			
小岩礫區	18	2.487	0.860
大岩礫區	21	2.623	0.861
海蝕平台區	31	3.075	0.895
夏季 (2017.7.24)			
小岩礫區	21	2.422	0.809
大岩礫區	23	2.720	0.880
海蝕平台區	35	3.058	0.874
秋季 (2017.11.17)			
小岩礫區	28	2.843	0.853
大岩礫區	26	2.879	0.884
海蝕平台區	28	2.953	0.886
冬季(2018.01.17)			
小岩礫區	19	2.638	0.896
大岩礫區	26	2.852	0.875
海蝕平台區	42	3.267	0.874
春季(2018.04.30)			
小岩礫區	27	2.890	0.877
大岩礫區	28	2.847	0.854
海蝕平台區	31	3.061	0.891

表 12(續 2)、各測站生物多樣性指數(2016-2018)

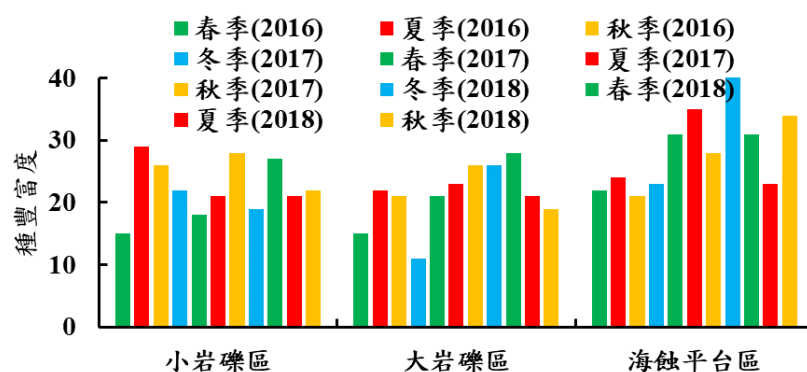
	生物多樣性指數		
	種豐富度	多樣性指數(H')	均勻度指數 (J)
夏季(2018.09.12)			
小岩礫區	21	2.639	0.867
大岩礫區	21	2.588	0.850
海蝕平台區	23	2.698	0.860
秋季(2018.10.09)			
小岩礫區	22	2.655	0.859
大岩礫區	19	2.404	0.816
海蝕平台區	34	3.060	0.868

2018 年冬季多樣性指數最高為海蝕平台區($H'=3.267$)，其次依序為大岩礫區($H'=2.852$)及小岩礫區($H'=2.638$)；均勻度指數以小岩礫區最高($J=0.896$)，其次依序為大岩礫區($J=0.875$)及海蝕平台($J=0.874$)。2018 年春季多樣性指數最高為海蝕平台區 ($H'=3.061$)，其次依序為小岩礫區($H'=2.890$)及大岩礫區($H'=2.847$)；均勻度指數以海蝕平台($J=0.891$)最高，其次依序為小岩礫區($J=0.877$)及大岩礫區($J=0.854$)。2018 年夏季多樣性指數最高為海蝕平台區($H'=2.698$)，其次依序為小岩礫區 ($H'=2.639$)及大岩礫區($H'=2.588$)；均勻度指數以小岩礫區最高($J=0.867$)，其次依序為海蝕平台區($J=0.860$)及大岩礫區($J=0.850$)。2018 年秋季多樣性指數最高為海蝕平台區($H'=3.060$)，其次依序為小岩礫區($H'=2.655$)及大岩礫區($H'=2.404$)；均勻度指數以海蝕平台區最高($J=0.868$)，其次依序為小岩礫區($J=0.859$)及大岩礫區($J=0.816$)。

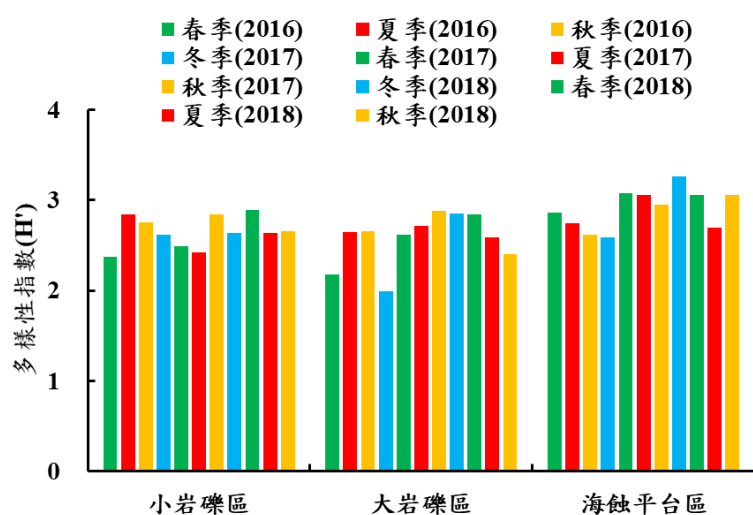
2017 與 2018 年的均勻度指數在季間的變化都不大，所以 2017 年多樣性指數在所以從種豐富度的趨勢(圖 22A)與多樣性指數(圖 22B)類似。以種豐富度來看，2017 年有朝向夏秋成長的趨勢，而在 2018 年的年初(冬春兩季)維持著 2017 年底的種豐富度高點，持續往夏秋兩季下降。若以兩年為頻度，2017 年底左右

可視為物種豐富度的一個高點。而在前文也提及物種組成也是在此時間點有明顯變化，最明顯的軟體動物種類提高應該可視為物種豐富度提高的主因。

(A)種豐富度



(B)多樣性指數(H')



(C)均勻度指數(J)

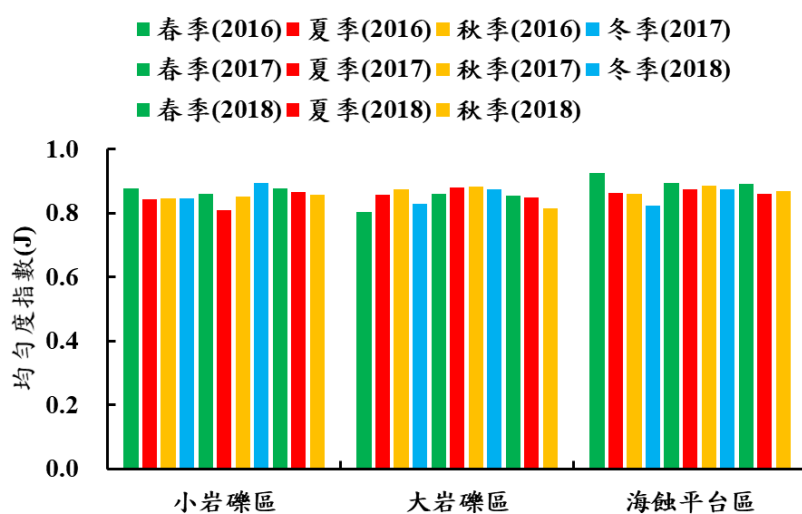


圖 22、物種多樣性指數季間變化 (A)種豐富度(B)多樣性指數(C)均勻度指數

4. 105-107 年多樣性指數年間分析

石梯坪地區歷經 2016-2018 年的冬春夏秋 11 季調查。下文將針對 2016 年(三季)、2017 年(四季)、2018(四季)的各指數做年間與季間的變化分析

(1) 種豐富度之季間變化(圖 22A):小岩礫區物種數約在 15-29 種,除了 2018 年,2016-2017 的夏秋物種數都是較高的,但 2018 年物種數則是以春季最高,夏季反而最少。大岩礫區的物種數約在 11-28 種,季間變化量較小岩礫區大,2016-2017 年的夏秋兩季都是較高的,2018 年物種數則是冬春兩季比夏秋兩季高;海蝕平台區的物種數約在 21-42 種,物種數比其他兩地都高且變化量也最大,2016-2017 的種豐富度都以夏季為最高,但 2018 年則是夏季最少,冬季反而最高。綜合來看,三個地區的季節種豐富度雖然隨著季節波動,而不論年份與季節,海蝕平台區的種豐富度都是略高於其他兩地。

(2) 多樣性指數之季間變化(圖 22B):小岩礫區的多樣性指數約在 2.3-2.9,2016 年以夏秋兩季較高;2017 年以秋季多樣性指數最高,夏季較低;2018 年的多樣性指數以春季最高。大岩礫區的多樣性指數約在 1.9-2.9,2016 年同樣以夏秋兩季較高;2017 年則以秋季最高,冬季最低;2018 年以冬天的多樣性指數最高,秋季最低。海蝕平台區的多樣性指數約在 2.5-3.3,2016 年是由春季向秋季遞減;2017 年的多樣性指數以冬季為最低,之後三季升高持平;2018 年的多樣性指數以冬季最高,夏季為最低。多樣性指數在此三種不同生態棲地之季間變動情形,與種豐富度之變動趨勢類似。

(3) 均勻度之季間變化:小岩礫區、大岩礫區、海蝕平台區的均勻度都約在 0.8-0.9,季節間的變化不明顯(圖 22C)。

因為均勻度都相似,所以多樣性指數與種豐富度的趨勢也都大致相同,兩者數值都可作為石梯坪潮間帶多樣性觀察的代表。若觀察這 11 季的多樣性指數變化,可以發現 2016 年的多樣性在夏天左右達到高峰後逐漸下降到 2017 年冬天;接著又持續成長至 2017 年 2018 年間(秋冬兩季),才又逐漸下降至 2018 年底。

這樣的趨勢以大岩礫區的多樣性指數(圖 22B)最為明顯。而在述說潮間帶生物組成的前文中，已提到物種數成長的原因多屬軟體動物，也因此推測這樣的成長趨勢仍須進一步收集潮間帶邊緣藻類消長，才得以得知潮間帶軟體動物消長的原因。

(3)鳥類調查結果:

106 年至 107 年，共完成 8 次的鳥類調查。一共記錄到 92 種、7294 隻次鳥類。特有種鳥類有台灣山鷓鴣、台灣竹雞、五色鳥、台灣藍鵲、烏頭翁、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、台灣叢樹鶯、台灣畫眉和台灣紫嘯鶇等 11 種，另有 16 種特有亞種鳥類。保育類的鳥類有 20 種，其中遊隼為保育等級 I 的瀕臨絕種野生動物，有 13 種屬於保育等級 II—珍貴稀有野生動物，分別是環頸雉、鳳頭燕鷗、魚鷹、大冠鷲、八色鳥、鳳頭蒼鷹、蒼燕鷗、朱鷲、烏頭翁、唐白鷲、灰面鵟鷹、小燕鷗和台灣畫眉，以及 6 種保育等級 III—其他應予保育野生動物，包括燕鴿、鉛色水鶇、台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、台灣藍鵲和白尾鷗。外來種鳥類有白尾八哥和家八哥二種。

數量方面，以烏頭翁紀錄到的數量最多，共 1136 隻次，佔全部紀錄隻次的 15.6%，其他數量較多的鳥種還有紅嘴黑鶇(674 隻次)、綠繡眼(484 隻次)、白尾八哥(412 隻次)、麻雀(381 隻次)和小彎嘴(325 隻次)等，這 6 種鳥就佔了紀錄數量的 46.8%，是樣區內數量最多的鳥種；而有 62 種(67.4%)鳥在調查期間的紀錄數量都少於 50 隻次(圖 23)。若以出現頻度來看，大部分鳥種不是在每次調查都可被紀錄到，就是只在一次調查中有紀錄道：有 26 種鳥在 8 次的調查中都有被紀錄到，是樣區內最穩定出現的種類；相對地，有 25 種鳥僅在一次調查中被紀錄到(圖 24)，這些僅有一次發現紀錄的種類大部分都是候鳥(18 種)。表 13 為各鳥種在本計畫的 8 次調查期間被紀錄到的次數和數量(隻次)。

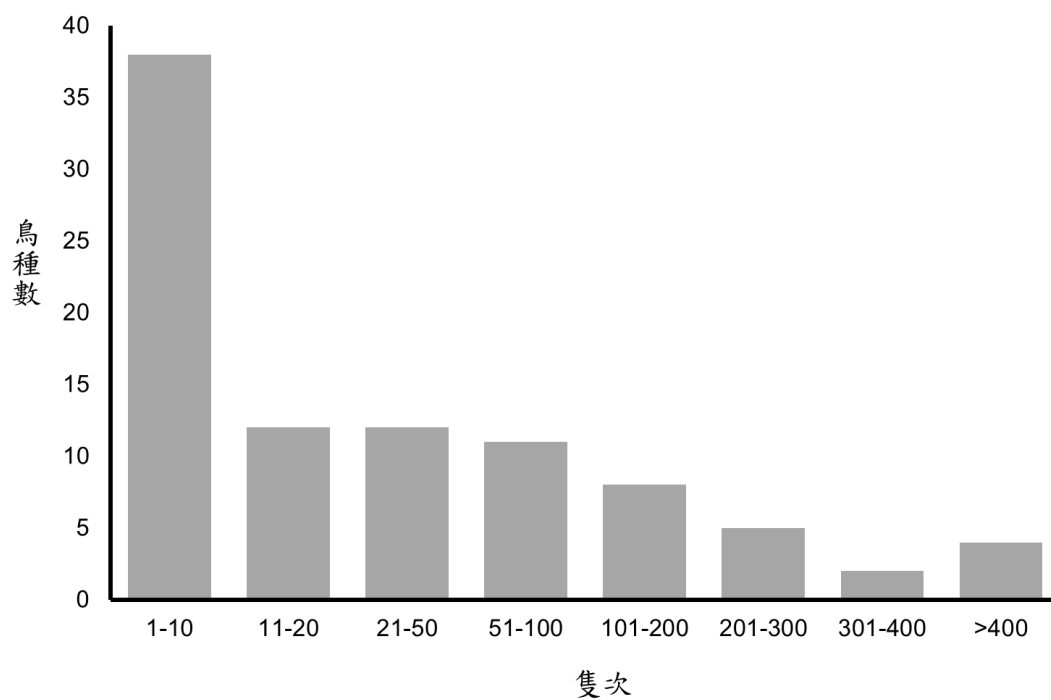


圖 23、106 至 107 年瑞港公路 8 次鳥類調查，不同數量(隻次)級距所紀錄到的鳥種數。

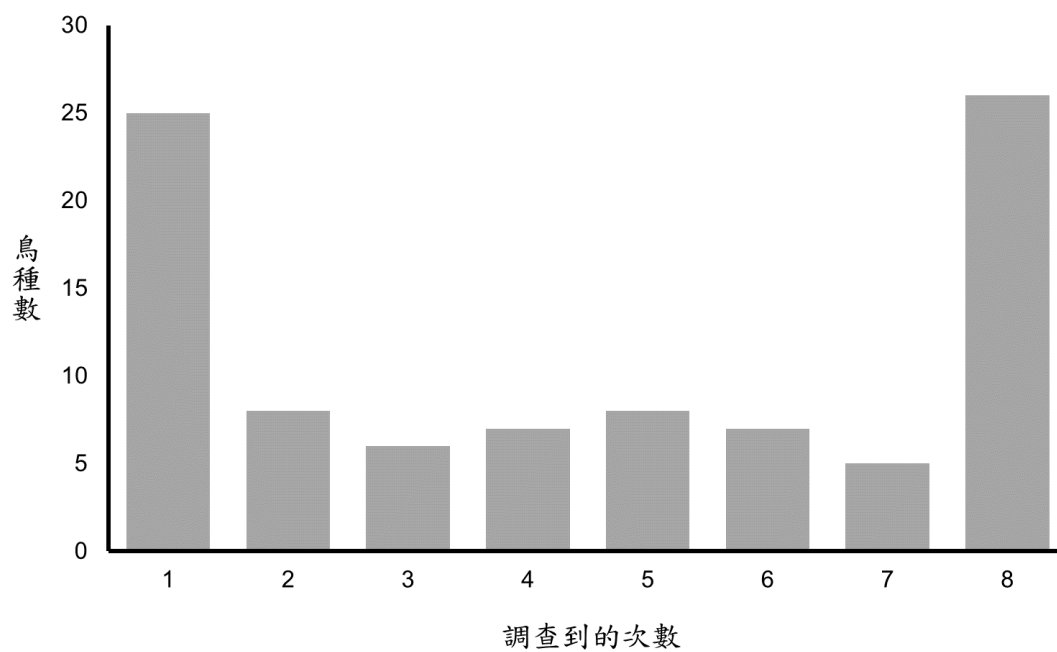


圖 24、106 至 107 年瑞港公路鳥類調查所紀錄的鳥種中，在 8 次調查被紀錄到的次數。

表 13、106 至 107 年瑞港公路八次鳥類調查中，各鳥種被紀錄到的次數及數量(隻次)

鳥種	紀錄 次數	數 量	鳥種	紀錄 次數	數 量	鳥種	紀錄 次數	數 量
烏頭翁	8	1136	小雨燕	6	257	東方黃鸝	2	4
紅嘴黑鵯	8	674	白腰文鳥	6	158	遠東樹鶯	2	4
綠繡眼	8	484	家燕	6	87	叉尾雨燕	2	2
白尾八哥	8	412	花嘴鴨	6	39	魚鷹	2	2
麻雀	8	381	家八哥	6	23	翠鳥	2	2
小彎嘴	8	325	大冠鷲	6	20	花雀	1	15
紅鳩	8	264	白尾鳩	6	14	樹鸚	1	12
洋燕	8	260	斑文鳥	5	72	灰林鴿	1	8
五色鳥	8	232	紅尾伯勞	5	40	野鳩	1	8
繡眼畫眉	8	219	灰喉山椒鳥	5	34	黑腹燕鷗	1	8
小白鷺	8	165	台灣藍鵲	5	21	蒼燕鷗	1	5
黑枕藍鶇	8	161	蒼鷺	5	18	黃足鵲	1	4
樹鸚	8	158	番鸚	5	12	八色鳥	1	3
小卷尾	8	144	白腹秧雞	5	10	川秋沙	1	3
褐頭鷓鴣	8	119	環頸雉	5	10	極北柳鶯	1	3
黃頭鷺	8	114	灰鸝	4	55	燕鵲	1	3
山紅頭	8	101	小環頸鵲	4	13	北方中杜鵑	1	2
頭烏線	8	98	黃尾鵲	4	13	小水鴨	1	1
台灣畫眉	8	88	藍磯鶇	4	13	台灣叢樹鶯	1	1
台灣竹雞	8	78	小啄木	4	6	灰面鵟鷹	1	1
大卷尾	8	74	岩鷺	4	6	灰斑鶇	1	1

鳥種	紀錄 次數	數 量	鳥種	紀錄 次數	數 量	鳥種	紀錄 次數	數 量
珠頸斑鳩	8	64	台灣紫嘯鶇	4	4	夜鷺	1	1
綠畫眉	8	64	小燕鷗	3	91	東方環頸鴿	1	1
台灣山鷓鴣	8	47	黑頭文鳥	3	42	紅冠水雞	1	1
朱鷀	8	29	翠翼鳩	3	26	紅喉潛鳥	1	1
大彎嘴	8	18	磯鶇	3	11	唐白鷺	1	1
白鵲鴿	7	57	赤腹鶇	3	7	棕背伯勞	1	1
白環鸚嘴鵡	7	49	遊隼	3	3	鉛色水鶇	1	1
灰頭鷓鴣	7	26	大白鷺	2	5	綠鳩	1	1
棕沙燕	7	21	中白鷺	2	5	鳳頭燕鷗	1	1
鳳頭蒼鷹	7	11	巨嘴鵝	2	5			

每次調查所紀錄到的鳥種數自 45 至 57 種不等，2 年度的調查結果顯示 8 月調查所紀錄的鳥種數，都是一整年鳥種數最少的一次。主要原因是此時台灣為數眾多的冬候鳥和過境鳥都尚未抵達台灣，其他月份的調查則都有紀錄到候鳥，致使鳥種數較多。在每次調查的鳥類數量則沒有規律的變化現象(圖 25)。而多樣性指數在 2 年度的調查呈現規律的變動狀況：3 月份的多樣性指數最高，之後逐漸下降，8 月份的鳥類多樣性指數達到最低，之後又逐漸增加(圖 26)。

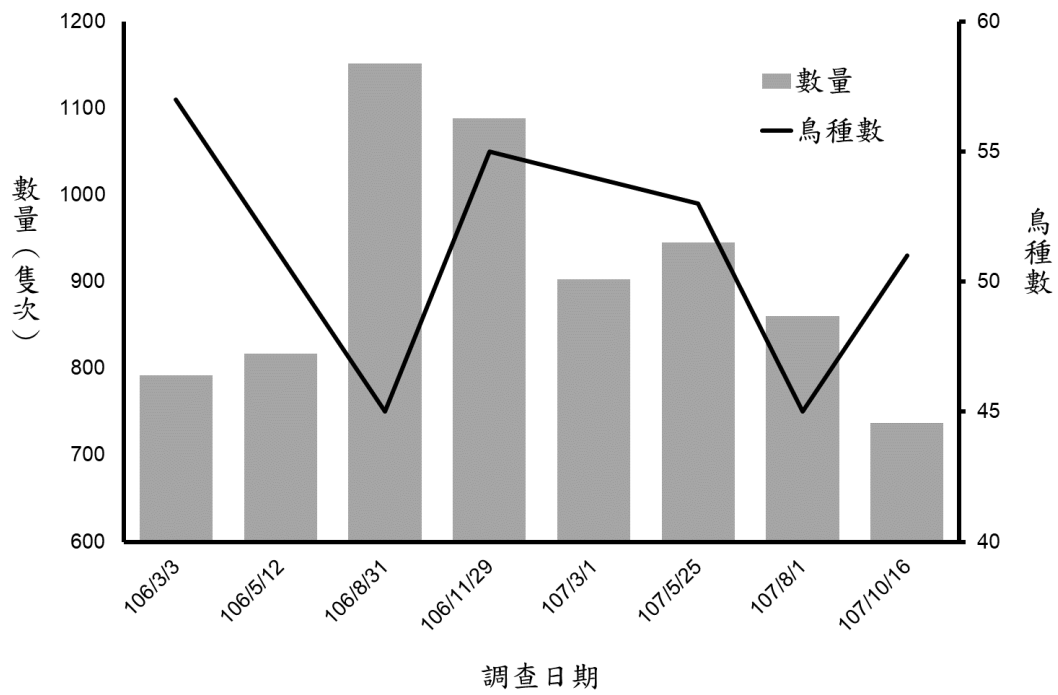


圖 25. 106 至 107 年瑞港公路各次鳥類調查所記錄的鳥種數和鳥類數量(隻次)。

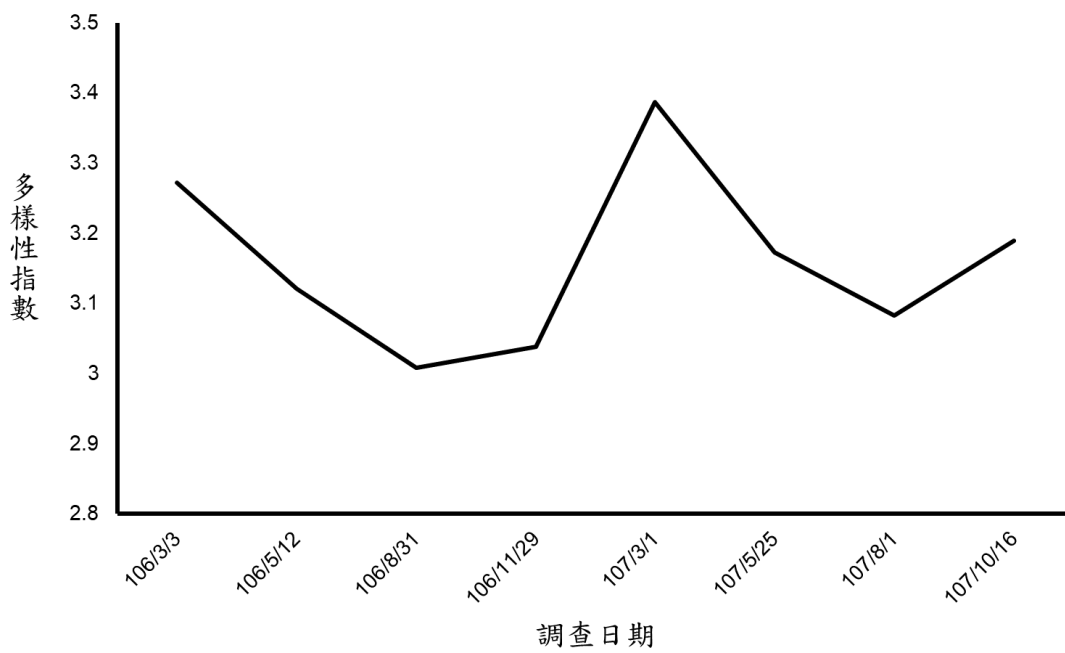


圖 26. 106 至 107 年瑞港公路各次鳥類調查所記錄的多樣性指數。

在三條調查路段所記錄到的鳥種數和數量，與調查路線的長度有明顯相關：路線最長的瑞港公路段記錄到的鳥種數、隻次數和多樣性指數都高於其他二個路段的調查結果，主要原因是這段路線的距離最長、沿途也涵蓋較多的棲地類型。路線最短的奇美部落區記錄到的鳥種數和數量最少，但鳥類的生物多樣性指數略高於靜浦部落區(表 14)。

表 14. 106 至 107 年各路段鳥類調查的結果。

路段	長度(公里)	鳥種數	數量(隻次)	多樣性指數
奇美部落區	0.9	46	777	2.90
瑞港公路	11.3	79	5029	3.35
靜浦部落區	1.8	55	1488	2.69
合計	14	92	7294	

奇美部落區記錄到數量最多的 3 種鳥種為烏頭翁(140 隻次)、白尾八哥(138 隻次)和紅鳩(72 隻次)，瑞港公路區記錄到數量最多的 3 種鳥種為烏頭翁(671 隻次)、紅嘴黑鵯(591 隻次)和綠繡眼(386 隻次)，靜浦部落區記錄到數量最多的 3 種鳥種為麻雀(363 隻次)、烏頭翁(327 隻次)和小白鷺(117 隻次)。烏頭翁是在三條調查路線中都是數量普遍的鳥種。在調查到的 92 種鳥中，有 32 種(34.8%)在三條調查路線中都有被記錄到，而有 36 種鳥(39.1%)只在其中一條路線中被記錄到，顯示這三條調查路線仍具有各自獨特的鳥類組成。

累計 105-107 共 3 年的調查結果，我們在東海岸的水璉、石梯坪、奇美—靜浦等地區共累計 109 種鳥類的紀錄，其中在水璉地區記錄到 60 種、石梯坪記錄到 34 種、奇美-靜浦樣區記錄到 100 種。附錄六(p.178)為各地區所記錄到的鳥類名錄。

(4)哺乳類調查結果:

本計畫 106 年度共累積了 40,705.6 小時的資料，並拍攝到 592 張中大型哺乳動物有效照片，加上研究人員目擊和痕跡紀錄，結果共記錄野生中大型哺乳類動物共 5 目 12 種。107 年度自動相機共累積了 41,412.12 小時的資料，有效照片佔 683 張，加上研究人員目擊和痕跡紀錄，累計共記錄中大型哺乳類動物共 6 目 13 種，含人為引進的家犬、家貓和水牛(表 15)。天然林和農墾地記錄到 9 種物種最多，海岸林則記錄到 6 種(表 16)。今年首次記錄到野兔(天然林樣點)，而拍攝到的野生中大型哺乳類動物中，以山羌占總照片數比例最高(42%)，其次是臺灣獼猴(32%)、白鼻心(11%)(圖 27)。

表 15、石梯秀姑巒系統 105-107 年度紀錄到之哺乳動物。

物種	學名	105 年	106 年	107 年
靈長目				
台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	●	●	●
鱗甲目				
中華穿山甲	<i>Manis pentadactyla</i>	○	●	●
食肉目				
鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	●	●	●
食蟹獾	<i>Herpestes urva</i>	●	●	●
白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	●	●	●
家犬	<i>Canis lupus</i>	●	●	●
家貓	<i>Felis catus</i>	●	●	●
兔形目				
臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus Thomas</i>	-	-	●
偶蹄目				
台灣野豬	<i>Sus scrofa taivanus</i>	●	●	●
臺灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>	●	●	●
山羌	<i>Muntiacus reevesi</i>	●	●	●
水牛	<i>Bubalus bubalis</i>	○	●	-
齧齒目				
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	○	●	●

●表示調查有發現 / ○表示調查時僅目視發現 / -表示未調查到

表 16、各樣點大型哺乳類組成。

	調查地點										備註
	原始 林 01	原始 林 02	原始 林 03	農墾 地 01	農墾 地 02	農墾 地 03	海岸 林 01	海岸 林 02	海岸 林 03	海岸 林 03'	
赤腹松鼠	●	●	-	-	●	-	●	-	-	●	
台灣獼猴	-	-	●	●	●	●	●	●	-	●	
中華穿山甲	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	
野兔	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
山羌	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	
長鬃山羊	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	
台灣野豬	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	
鼬獾	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	
食蟹獾	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	
白鼻心	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
家犬	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	
家貓	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	

●表示調查自動照相機有發現 / ○表示調查時僅目視發現 / -表示未調查到

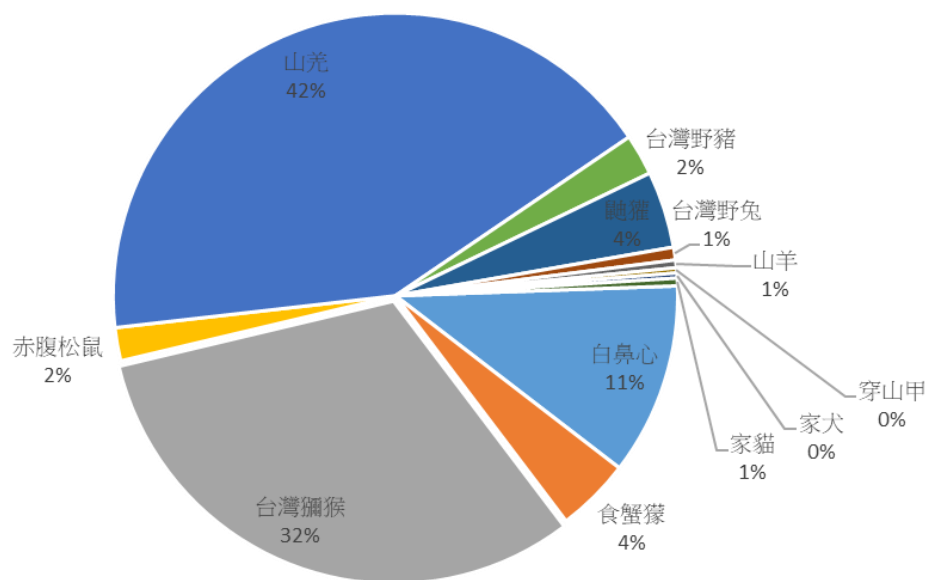


圖 27、2018 年石梯秀姑巒系統中大型哺乳動物監測結果比例圖。有效照片總數為 683 張。

綜合 105 年到 107 年的調查結果，本地的赤腹松鼠、野兔、穿山甲、長鬃山羊和食蟹獾均為較為稀有的物種，而獼猴數量雖然多，但紀錄到的數量在年間的變化大；山羌為本區相當的常見物種，且數量在過去三年中有增加的現象，野豬、白鼻心與鼬獾的數量則有下降現象(圖 28)。一般而言，鼬獾在人為輕度擾動的農村及周邊環境中，通常都是分布和數量最多的小型食肉動物，但在本地區三年來數量銳減了九成以上，其原因雖然尚不清楚，但與 102 年年中以後，在海岸山脈南區的鸞山、成功一帶所爆發的鼬獾狂犬病疫情或許有關，在台東海岸山脈所發現的鼬獾狂犬病病毒株對鼬獾造成的致死率極端的高，自從 105 年年底有鼬獾因狂犬病而死亡的案例在石梯坪被發現後，目前(107 年)已經向北擴散到鳳林、壽豐一帶了，並沿路造成鼬獾族群數量明顯的漸少，或許也因此而大大降低了本地區的鼬獾數量；至於此傳染性疾病對當地的小型食肉目動物的族群與群聚組成的影響，則有待後續的監測與探討。而因為本地鼬獾族群的下降很可能與鼬獾狂犬病的爆發及擴散有關，有必要持續觀察其變化。至於野豬和白鼻心的數量減少的現象，也值得注意。

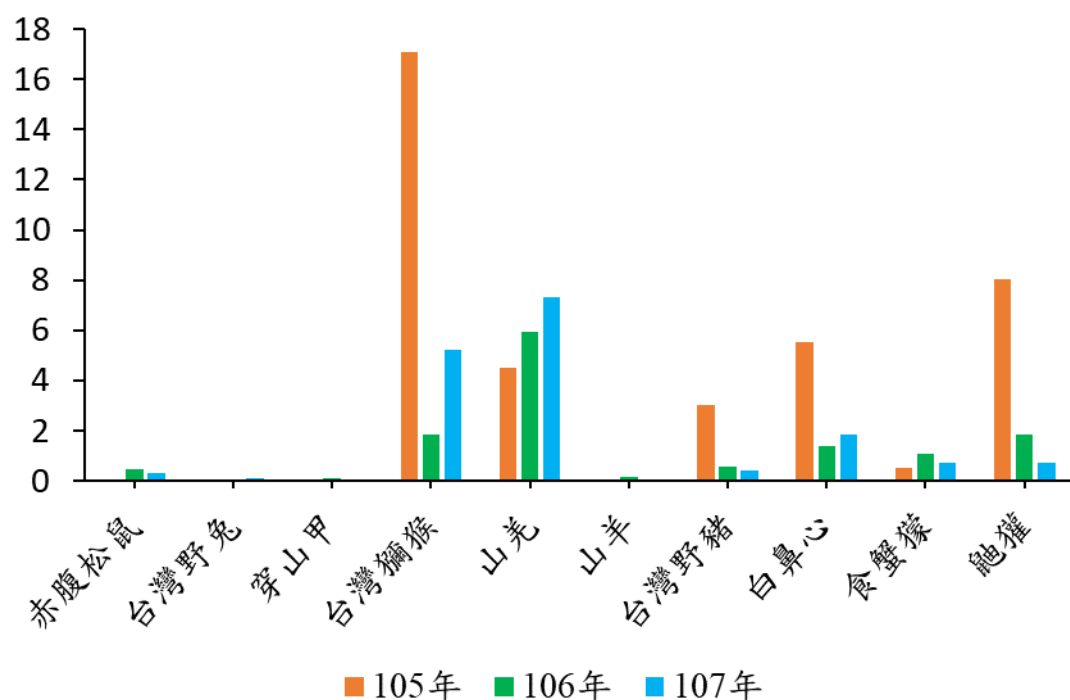


圖 28、105-107 年度東海岸中大型野生哺乳類動物出現頻度(OI 值)之比較。

(5) 昆蟲類調查結果:

106 年至 107 年 8 次昆蟲調查結果，共記錄到 18 目，14339 隻昆蟲。其中 13 種臺灣特有物種，分別為短尾幽蟪(*Bayadera brevicauda*)、紹德春蜓(*Leptogomphus sauteri*)、善變蜻蜓(*Neurothemis taiwanensis*)、白痣珈蟪(*Matrona cyanoptera*)、狹翅波眼蝶(*Ypthima angustipennis*)、斑紋鏽天牛(*Desisa variabilis*)、紹德溝翅螢金花蟲(*Theopea sauteri*)、棕長頸卷葉象鼻蟲(*Paratrachelophrous nodicornis*)、藍艷金花蟲(*Arthrotus abdominalis*)、黑翅螢(*Luciola cerata*)、臺灣豆金龜(*Popillia taiwana*)、藍艷燦星天牛(*Glenea chrysomaculata*)及八星虎甲蟲(*Cosmodela batesi*)。4 種臺灣特有亞種，分別是纖粉蝶(*Leptosia nina niobe*)、淡色黃蝶(*Eurema andersoni godana*)、島嶼黃蝶(*Eurema alitha*)及臺灣小波紋蛇目蝶(*Ypthima multistriata*)。

數量方面，以雙翅目記錄到最多，共 5721 隻，佔全部紀錄隻數的 39.9%，鞘翅目為次多，共 3297 隻、佔全部紀錄隻數的 23%，第三多為鱗翅目，共 1434 隻、佔全部紀錄隻數的 10%(圖 29)。

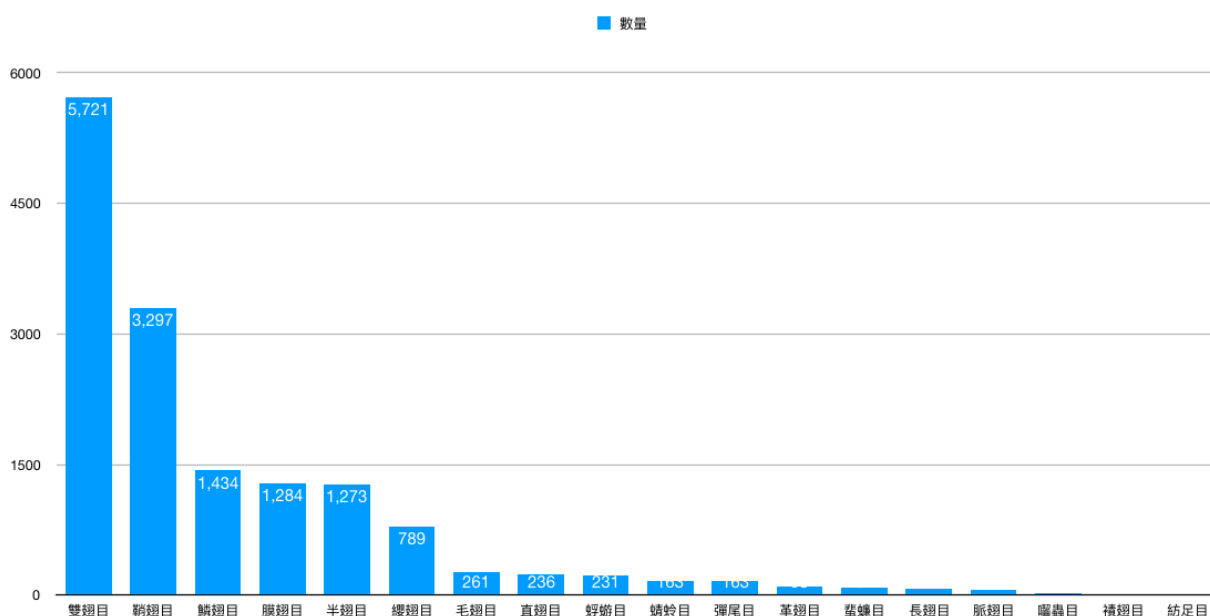


圖 29. 106 至 107 年瑞港公路昆蟲調查，不同類群(目)紀錄到的昆蟲種數。

兩年的調查結果，年間無明顯差異。不同季節的調查結果顯示，夏季之昆蟲種類及數量為最高，秋季次之，冬季最低(圖 30、表 17、18、19、20)。

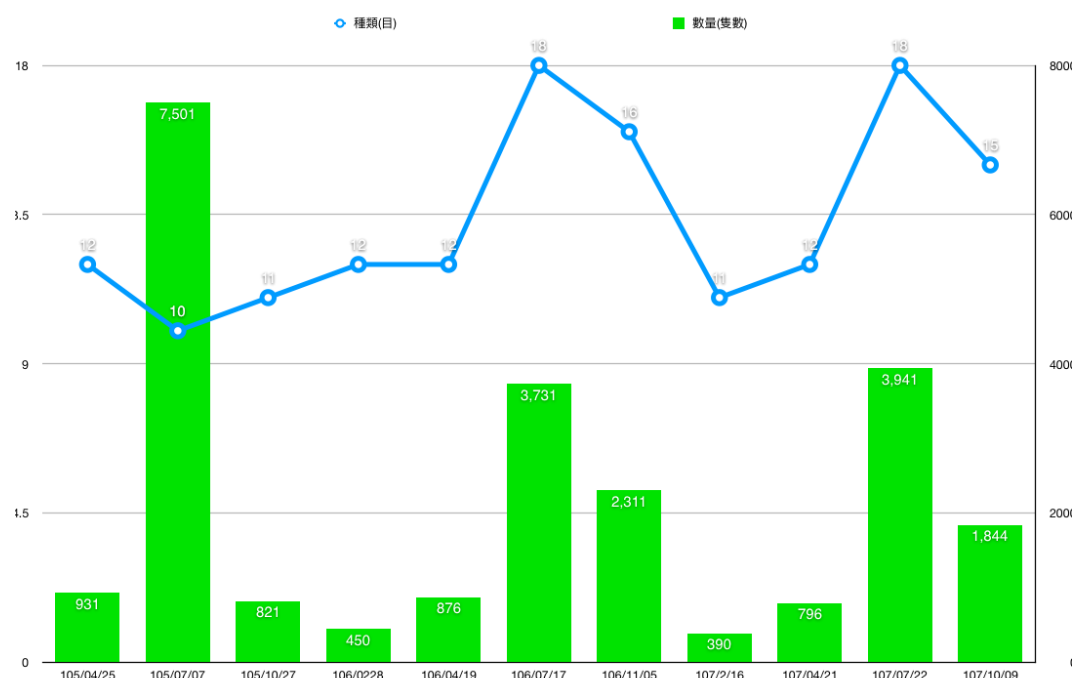


圖 30、105 至 107 年瑞港公路各次昆蟲調查所記錄的昆蟲種數(目)和昆蟲數量(隻數)。

表 17、106 至 107 年瑞港公路春季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
鞘翅目	螢科	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>	181	163
	螢科	黑翅螢	<i>Abscondita cerata</i>	102	113
	金花蟲科	藍豔金花蟲	<i>Arthrotus abdominalis</i>	2	
	金花蟲科	紹德溝翅螢金花蟲	<i>Theopea sauteri</i>	4	2
	天牛科	藍艷燦星天牛	<i>Glenea chrysomaculata</i>	1	1
	步行蟲科	八星虎甲蟲	<i>Cosmodela batesi</i>	4	6
	叩頭蟲科	NA	Elateridae	3	2
	吉丁蟲科	NA	Buprestidae	5	2
	大萐甲蟲科	NA	Erotylidae	3	5
	隱翅蟲科	NA	Staphylinidae	2	3

表 17(續)、106 至 107 年瑞港公路春季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
	象鼻蟲科	棕長頸捲葉象鼻蟲	<i>Paratrachelophorus nodicornis</i>	4	1
	象鼻蟲科	NA	Curculionoidea	6	11
總和				317	309
鱗翅目	鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>	4	3
	蛱蝶科	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>	6	7
	蛱蝶科	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>		2
	蛱蝶科	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>	2	4
	蛱蝶科	臺灣小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima akragas</i>	11	15
	弄蝶科	橙翅傘弄蝶	<i>Bibasis jaina</i>	3	1
	弄蝶科	曲紋袖弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>	4	
	燈蛾科	NA	Arctiidae	6	5
	尺蛾科	NA	Geometridae	9	7
	夜蛾科	NA	Noctuidae	16	11
	舟蛾科	NA	Notodontidae	13	5
	錨紋蛾科	NA	Callidulidae	9	1
總和				81	61
蜻蛉目	蜻蛉科	鼎脈蜻蛉	<i>Orthetrum triangulare</i>	4	1
總和				4	1

表 18、106 至 107 年瑞港公路夏季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
鞘翅目	螢科	端黑螢	<i>Abscondita chinensis</i>	43	49
	金龜子科	臺灣豆金龜	<i>Popillia taiwana</i>	3	2
	駝金龜科	邊緣駝金龜	<i>Phaeochrous emarginatus</i>	271	263
	金花蟲科	台灣筒金花蟲	<i>Cryptocephalus taiwanus</i>	4	5
	金花蟲科	斯文豪筒金花蟲	<i>Cryptocephalus swinhoei</i>	3	6
	金花蟲科	紅頸溝腳猿金花蟲	<i>Basilepta ruficollis</i>	3	4

表 18(續)、106 至 107 年瑞港公路夏季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
	天牛科	後紋矮天牛	<i>Mycerinopsis posticalis</i>	1	
	步行蟲科	八星虎甲蟲	<i>Cosmodela batesi</i>	27	31
	叩頭蟲科	雙紋褐叩頭蟲	<i>Cryptalaus larvatus</i>	3	2
	吉丁蟲科	彩虹吉丁蟲	<i>Chrysochroa fulgidissima</i>	1	
	大蕈甲蟲科	NA	Erotylidae	22	16
	隱翅蟲科	NA	Staphylinidae	96	107
	象鼻蟲科	NA	Curculionoidea	11	21
總和				488	506
鱗翅目	鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>	3	5
	鳳蝶科	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>	6	4
	鳳蝶科	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>	2	1
	粉蝶科	纖粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	11	9
	粉蝶科	淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>	5	2
	粉蝶科	島嶼黃蝶	<i>Eurema alitha</i>	3	2
	粉蝶科	NA	Pieridae	3	4
	弄蝶科	昏列弄蝶	<i>Halpe gamma</i>	3	5
	弄蝶科	NA	Lycaenidae	2	2
	蛱蝶科	豆環蛱蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>	3	1
	蛱蝶科	細蛱蝶	<i>Acraea issoria formosana</i>	2	
	蛱蝶科	網絲蛱蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>	3	5
	蛱蝶科	花豹盛蛱蝶	<i>Symbrenthia hypselis scatinia</i>	2	1
	蛱蝶科	樺蛱蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>	2	4
	蛱蝶科	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace</i>	5	3
	蛱蝶科	臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	5	7
	蛱蝶科	小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana</i>	3	7
	燈蛾科	NA	Arctiidae	114	133

表 18(續 2)、106 至 107 年瑞港公路夏季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
	尺蛾科	NA	Geometridae	11	23
	夜蛾科	NA	Noctuidae	145	189
	舟蛾科	NA	Notodontidae	4	7
	錨紋蛾科	NA	Callidulidae	32	41
總和				369	455
蜻蛉目	春蜓科	紹德春蜓	<i>Leptogomphus sauteri</i>		1
	蜻蜓科	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina</i>	2	3
			<i>Orthetrum pruinsum</i>		
	蜻蜓科	霜白蜻蜓	<i>neglectum</i>	2	2
	蜻蜓科	鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangular</i>	3	1
			<i>Neurothemis</i>		
	蜻蜓科	善變蜻蜓	<i>taiwanensis</i>	1	3
	蜻蜓科	薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>	2	2
	蜻蜓科	金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum</i>	3	1
	幽蟪科	短尾幽蟪	<i>Bayadera brevicauda</i>	1	
	幽蟪科	短腹幽蟪	<i>Euphaea formosa</i>	8	11
	珈蟪科	白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i>	4	2
			<i>Psolodesmus</i>		
	珈蟪科	中華珈蟪	<i>mandarinus</i>	2	1
	琵琶科	脛蹼琵琶	<i>Copera marginipes</i>	2	1
總和				30	28

表 19、106 至 107 年瑞港公路冬季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
鞘翅目	螢科	山窗螢	<i>Pyrocoelia prartexta</i>	3	2
	金花蟲科	NA	Chrysomelidae	3	5
	天牛科	斑紋銹天牛	<i>Desisa variabilis</i>		1
	步行蟲科	綠艷條紋步行蟲	<i>Calleida lepida</i>	1	
	叩頭蟲科	NA	Elateridae	2	1
	吉丁蟲科	NA	Buprestidae	1	
	大萐甲蟲科	NA	Erotylidae	2	3
	隱翅蟲科	NA	Staphylinidae	4	7
	象鼻蟲科	NA	Curculionoidea	1	2
總和				17	21

表 19(續)、106 至 107 年瑞港公路冬季鞘翅目、鱗翅目及蜻蛉目種類及數量。

目	科	種	學名	106	107
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	3	5
			<i>Melanitis phedima</i>		
		黑樹蔭蝶	<i>polishana</i>	1	
		切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>		2
	燈蛾科	NA	Arctiidae	21	18
	夜蛾科	NA	Noctuidae	2	4
總和				27	29
蜻蛉目	蜻蜓科	善變蜻蜓	<i>Neurothemis ramburii</i>		
			<i>ramburii</i>	1	
總和				1	0

(6)植物調查結果: (石梯坪 823 地號)

在石梯坪 823 地號的植物相調查中，共記錄到 36 科 63 種的植物，外來歸化種 16 種，原生種 47 種(表 20)。其中大部分調查到植物為 IUCN 紅皮書的保育等級無危(Least Concern, LC)的植物，而有 1 種原生植物基隆葡萄(*Vitis kelungensis*)保育等級是近危(Near Threatened, NT)。

表 20、石梯坪 823 地號的植物名錄

科數	種數	中文俗名	學名	來源	保育等級
1. Pteridaceae 鳳尾蕨科					
	1	傅氏鳳尾蕨	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.	原生	LC
2. Thelypteridaceae 金星蕨科					
	2	毛蕨	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai ex H. Ito	原生	LC
3. Aspleniaceae 鐵角蕨科					
	3	南洋山蘇花	<i>Asplenium australasicum</i> (J. Sm.) Hook.	原生	LC
4. Polypodiaceae 水龍骨科					
	4	海岸星蕨	<i>Microsorium scolopendrium</i> (Burm.) Copel.	原生	LC
5. Moraceae 桑科					
	5	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	原生	LC
	6	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	原生	LC
	7	稜果榕	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	原生	LC
	8	白肉榕	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Bl.	原生	LC
	9	小桑樹	<i>Morus australis</i> Poir.	原生	LC
6. Urticaceae 蕁麻科					
	10	青苧麻	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	原生	LC
7. Polygonaceae 蓼科					
	11	火炭母草	<i>Polygonum chinense</i> L.	原生	LC
8. Basellaceae 落葵科					
	12	落葵	<i>Basella alba</i> L.	歸化	NA
9. Menispermaceae 防己科					
	13	鐵牛入石	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	原生	LC
10. Piperaceae 胡椒科					
	14	風藤	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	原生	LC
11. Capparaceae 山柑科					
	15	白花菜	<i>Cleome gynandra</i> Linn.	原生	LC

表 20(續 1)、石梯坪 823 地號的植物名錄

科數	種數	中文俗名	學名	來源	保育等級
12. Rosaceae 薔薇科					
	16	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	原生	LC
13. Leguminosae 豆科					
	17	含羞草	<i>Mimosa pudica</i> L.	歸化	NA
	18	大葛藤	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi subsp. <i>thomsonii</i> (Benth.) H. Ohashi & Tateishi	歸化	NA
14. Oxalidaceae 酢漿草科					
	19	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> L.	原生	LC
	20	紫花酢漿草	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	歸化	NA
15. Euphorbiaceae 大戟科					
	21	血桐	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	原生	LC
	22	白匏子	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell.-Arg.	原生	LC
	23	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	原生	LC
	24	銳葉小返魂	<i>Phyllanthus debilis</i> Klein ex Willd.	歸化	LC
16. Rutaceae 芸香科					
	25	食茱萸	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. & Zucc.	原生	LC
17. Anacardiaceae 漆樹科					
	26	羅氏鹽膚木	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Willson	原生	LC
18. Vitaceae 葡萄科					
	27	漢氏山葡萄	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Re	原生	LC
	28	三葉崖爬藤	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	原生	LC
	29	基隆葡萄	<i>Vitis kelungensis</i> Moriyama	原生	NT
19. Malvaceae 錦葵科					
	30	香葵	<i>Abelmoschus moschatus</i> (L.) Medicus	歸化	NA
	31	賽葵	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	歸化	NA
20. Passifloraceae 西番蓮科					
	32	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	歸化	NA
21. Cucurbitaceae 葫蘆科					
	33	天花	<i>Mukia maderaspatana</i> (L.) M. J. Roem.	原生	LC
22. Araliaceae 五加科					
	34	通草	<i>Tetrapanax papyriferus</i> (Hook.) K. Koch	原生	LC

表 20(續 2)、石梯坪 823 地號的植物名錄

科數	種數	中文俗名	學名	來源	保育等級
23. Umbelliferae 繖形科					
	35	雷公根	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	原生	LC
24. Rubiaceae 茜草科					
	36	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i> L.	原生	LC
25. Convolvulaceae 旋花科					
	37	地瓜	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	歸化	LC
26. Verbenaceae 馬鞭草科					
	38	杜虹花	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe	原生	LC
27. Plantaginaceae 車前科					
	39	車前草	<i>Plantago asiatica</i> L.	原生	LC
28. Caprifoliaceae 忍冬科					
	40	有骨消	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.	原生	LC
29. Compositae 菊科					
	41	紫花藿香薷	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	歸化	NA
	42	大花咸豐草	<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	歸化	NA
	43	野茼蒿	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	歸化	NA
	44	紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	原生	LC
	45	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	歸化	
	46	鵝仔草	<i>Pterocypsela indica</i> (L.) C. Shih	原生	LC
	47	雙花蟛蜞菊	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	原生	LC
30. Commelinaceae 鴨跖草科					
	48	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> L.	原生	LC
31. Cyperaceae 莎草科					
	49	短葉水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	原生	LC
	50	大莞草	<i>Scirpus ternatanus</i> Reinw. ex Miq.	原生	LC
32. Gramineae 禾本科					
	51	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	原生	LC
	52	短穎馬唐	<i>Digitaria setigera</i> Roth	原生	LC
	53	稗	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	原生	LC
	54	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	原生	LC
	55	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan	原生	LC
	56	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	原生	LC

表 20(續 3)、石梯坪 823 地號的植物名錄

科數	種數	中文俗名	學名	來源	保育等級
32. Gramineae 禾本科					
	57	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	原生	LC
	58	兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	歸化	NA
	59	象草	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	歸化	NA
33. Palmae 棕櫚科					
	60	台灣海棗	<i>Phoenix hanceana</i> Naudin	原生	LC
34. Araceae 天南星科					
	61	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	原生	LC
35. Pandanaceae 露兜樹科					
	62	林投	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.	原生	LC
36. Musaceae 芭蕉科					
	63	香蕉	<i>Musa nana</i> Lour.	歸化	LC

(二) 志工招募座談會

1.各部落座談會辦理結果：

在座談會辦理期間，東華團隊與各部落窗口數次聯繫說明、前期規劃、及共同討論，內容包含：座談會辦理的時段、活動地點、宣傳方式及進行方式等，辦理情形彙整於表 21。

表 21、各部落座談會辦理成果時間表

日期	部落	辦理情況
3/15	奇美部落 靜浦部落	至兩個部落初步說明去年調查成果及告知將辦理座談會。
3/22	奇美部落	與部落進行座談會初步規劃及討論。
4/19	港口部落	初步說明去年調查成果及說明將辦理座談會。
4/27	奇美部落	與奇美部落進行第二次座談會規劃及討論。
4/29	新社部落	初步說明去年調查成果及說明將辦理座談會。
5/8	奇美部落	在奇美部落教室辦理志工招募座談會。
5/11	港口部落	與港口部落進行座談會規劃及討論。
5/17	港口部落	在港口社區活動中心辦理志工招募座談會。
5/19	水璉部落	拜訪劉頭目、吉偉帝庵協會、吉賴獵人學校等人，說明將
5/20		至水璉部落辦理座談會。
5/24	靜浦部落	與靜浦部落進行座談會規劃及討論。
5/31	靜浦部落	在靜浦社區活動中心辦理志工招募座談會。
6/29	新社部落	至新社國小拜訪王主任討論座談會事宜
6/29	水璉部落	至水璉部落進行活動座談會宣傳。
7/1-2		
7/9	水璉部落	在化仁國中水璉分校辦理志工招募座談會。
7/19	新社部落	進行座談會規劃、討論及活動座談會宣傳。
7/25	新社部落	在新社部落八角亭聚會所辦理志工招募座談會。

以下說明五個部落的辦理結果：

(1).奇美部落

東華團隊與奇美部落夥伴於 3 月 15 日、3 月 22 日和 4 月 27 日，進行三次事前規劃及共同討論，包含辦理日期、方式及辦理地點等。於 2017 年 5 月 8 日辦理 3 小時的奇美部落志工招募座談會，活動地點在奇美部落教室，參與人數共

22 人，其中參與對象包括東管處 3 人、東華團隊 8 人，奇美部落 9 人，真柄部落 2 人。座談會紀錄、活動議程及紀錄照片請參閱附錄一~三。

奇美部落座談會中，部落夥伴 A 提出，部落長期以文化為主體的觀光導覽解說，部落有考慮增加生態或生物資源為素材，加入現有的遊程之中，因此過去導覽員們也曾拜訪屏科大陳美惠老師，實習屏東社頂地區的解說員如何進行生態導覽，因此部落表示願意積極參與志工培訓。其中，有部落夥伴表示部落有幾條導覽解說步道適合，由東華團隊帶領部落導覽員，認識沿線較常出現、容易觀察又具有特色的鳥類、昆蟲以及植物，另外也有部落夥伴 B 認為有些地方夜間的兩棲類生物資源豐富，適合進行夜間觀察或夜間導覽解說。

(2).港口部落

東華團隊與港口部落夥伴於 4 月 19 日和 5 月 11 日，進行兩次事前規劃及共同討論，包含辦理日期、方式及辦理地點等。於 2017 年 5 月 17 日辦理 3 小時的港口部落志工招募座談會，活動地點選在港口社區活動中心，參與人數共 33 人，其中參與對象包括東管處 3 人、東華團隊 10 人，港口部落 17 人，特有生物保育中心 2 人，環境資訊中心 1 人。座談會紀錄、活動議程及紀錄照片請參閱附錄一~三。

座談會中，有許多部落夥伴反映，近年漁獲量越來越少，沿岸漁獲大幅減少，部落居民需要花更多時間準備海祭的供物。另外因颱風因素，造成上游溪流冲刷所排出的砂石、漂砂造成了出海口珊瑚礁，受泥沙覆蓋嚴重破壞，釣客除了亂丟垃圾(甚至廢棄漁網等)造成髒亂，發現有很多釣客釣到不要的小魚未放回，直接丟棄岸邊等其他問題，所以不希望未來漁業資源枯竭，部落許多夥伴想發起護海、珊瑚礁保育或淨灘的活動，來保護漁或資源。其中在港口國小任教的 A 老師，表示想藉由潮間帶生物觀察或水上運動，希望能讓港口國小的學童增進環保意識，並且給他們乾淨的生活環境。也有部落夥伴 B 表示港口山區，有發現很多青蛙、至少有 4 種螢火蟲(像山窗螢、黑翅螢等)，因此可以在一年四季觀察不

同的螢火蟲種類、也曾發現棕沙燕築巢，顯示山區生物資源豐富，適合觀光導覽。

(3).靜浦部落

東華團隊與靜浦部落夥伴於 3 月 15 日和 5 月 24 日，進行事前規劃及共同討論，包含辦理日期、方式及辦理地點等。於 2017 年 5 月 31 日辦理 3 小時的靜浦部落志工招募座談會，活動地點選在靜浦社區活動中心，參與人數共 25 人，其中參與對象包括東管處 3 人、東華團隊 8 人，靜浦部落 14 人。座談會紀錄、活動議程及紀錄照片請參閱附錄一~三。

座談會中，許多部落夥伴表示過去巴拉峨巒溪的水中生物資源非常豐富，尤其以毛蟹聞名，也是靜浦部落重要的文化物種之一，過去也曾以毛蟹為主角，拍攝生態紀錄片，但近年不僅是毛蟹，連一般魚蝦等水中生物的數量，皆遠不及過去。部落夥伴 A 指出長年觀察發現，可能主因是水質惡化，而導致水中生物銳減，指出多年前清華大學團隊曾有進行調查做過一次調查，但近年的生態調查資料仍缺乏，亟待關注及監測。另外，也有部落夥伴 B 表示近年溪口的鰻魚苗洄游的數量變化很大，有變少的趨勢，海洋的漁業資源也越來越少，也值得監測與重視。

(4).水璉部落

東華團隊與水璉部落夥伴於 5 月 19 日、5 月 20 日拜訪水璉頭目，6 月 29 日、7 月 1 日、7 月 2 日及 7 月 8 日進行活動宣傳。水璉部落座談會於 2017 年 7 月 9 日辦理，地點選在化仁國中水璉分校，共進行 3 小時，參與人數共 66 人，其中東管處 1 人，水璉部落夥伴 18 人，東華團隊 47 人(包括 3 位各子計畫主持人、計畫研究人員 9 位及生態田野調查的課程學生 35 人)。座談會紀錄、活動議程及紀錄照片請參閱附錄一~三。

座談會中，頭目表示有些物種，因為在深山當中，可能無法到達觀察，像臺灣海棗，水璉部落有自行培育；因此我們自己種，很珍惜，若有貴賓來訪，就會擺出來。頭目表示不同部族有不同生態特性：如果附近的山光禿禿，大概是阿美

族部落；如果附近都沒有動物，那大概是布農族的部落。部落耆老表示水璉部落這個名字，是光復後才取的，其義為：「有水蛭的地方」。因為在以前，這裡有許多水稻田，當中水蛭特別多，所以部落以其為名。

(5).新社部落

東華團隊與新社部落夥伴於 4 月 29 日、6 月 29 日和 7 月 19 日，進行事前規劃及共同討論，包含辦理日期、方式及辦理地點等。於 2017 年 5 月 31 日辦理 3 小時的港口部落志工招募座談會，活動地點選在新社部落八角亭聚會所，參與人數共 25 人，其中參與對象包括東管處 3 人、東華團隊 8 人，新社部落 14 人。座談會紀錄、活動議程及紀錄照片請參閱附錄一~三。

座談會中，部落過去水梯田皆以慣行農法為主，數年前由小島友米潘姓兄弟領頭以友善農業的方式耕作，近年有許多部落青年開始轉作有機或友善農業，因此部落夥伴 A 表示希望能多了解珊瑚礁生物資源，探討珊瑚礁族群生長是否與農業耕作方式有關，值得部落重視與監測。另外，也部落夥伴 B 表示有機田區常發現保育類的爬蟲類黑眉錦蛇，推測因為可能在不使用農藥後，兩棲類的數量開始變多，使得食物增加的因素，所以增加了發現的機會。且平常在部落田區或周圍也容易觀察到青蛙，兩棲爬蟲類可能可作為監測或部落觀光導覽。

(三) 志工培訓課程

1.初階志工培訓辦理情況：於 106 年 9 月~12 月期間，完成奇美、新社及港口三個部落初階培訓課程，活動紀錄請參閱附錄五。共辦理 21 場次初階志工培訓，累計 71 小時，其中新社部落完成 26 小時、港口部落完成 25 小時、奇美完成 20 小時。以下分別說明：

(1).奇美部落：

初階志工培訓：共辦理 6 次志工培訓，每次參與人數在 6-14 人之間(表 22)，活動紀錄請參閱附錄五。文化發展協會的成員為主。初階培訓的室內課程地點在奇美部落教室，而戶外課程是以部落現有的文化遊程的解說路徑為主，依課程不同挑選適合生物資源為解說素材的地點。其中由計畫總主持人楊懿如老師帶領部落夥伴，於夜間觀察 9 小時，初步辨認兩棲、爬蟲類動物、由子計畫主持人陳添財老師指導植物辨識 3 小時、由哺乳類團隊培訓室內課程及野外調查實作 5 小時及昆蟲團隊培訓 3 小時的昆蟲基礎辨識課程，共計 20 小時的培訓時數(表 22，附錄五)。

經初階志工培訓的測試，並與參與夥伴共同討論未來監測類群，奇美部落以當地適合夜間觀察與監測的兩棲、爬蟲，未來將朝向兩棲、爬蟲類監測及生態導覽。

表 22、106 年 9-12 月奇美初階志工培訓

部落	日期	培訓生物類群	人數	培訓時間	培訓地點
奇美部落	10/25	兩棲、爬蟲類	14	3 小時	奇美部落教室
奇美部落	11/8	兩棲、爬蟲類	7	3 小時	奇美部落附近步道
奇美部落	12/1	昆蟲	6	3 小時	奇美部落教室
奇美部落	12/5	植物	6	3 小時	奇美部落附近步道
奇美部落	12/14	哺乳類	11	5 小時	奇美部落教室
奇美部落	12/27	兩棲、爬蟲類	12	3 小時	奇美部落附近步道

(2).港口部落：

志工培訓規劃：辦理 8 次志工培訓，每次參與人數在 5-31 人之間(表 23)，活動紀錄請參閱附錄五。主要參與培訓的對象涵蓋靜浦、港口部落護海夥伴、港口國小師生、東華大學生及港口社區發展協會幹部為主，以培育部落的導覽解說人才。

港口部落的初階培訓地點主要選以部落習慣的活動場域石梯坪遊憩區，由潮間帶生物團隊陳世彬、徐瑋婷助理、靜浦部落王婷瑤及港口部落嘎照·卜頓共同帶領部落夥伴，進行 7 次潮間帶生物觀察 22 小時，初步辨認潮間帶動物、由子計畫主持人陳添財老師指導植物辨識 3 小時，共計 25 小時的培訓時數(表 23，附錄五)。

經初階志工培訓的測試，並與參與夥伴共同討論未來監測類群，港口部落以當地十分熟悉且傳統利用扮演重要角色的潮間帶生物，因此港口部落未來的生態導覽上或監測將以潮間帶生物為主。

表 23、106 年 9-12 月港口初階志工培訓

部落	日期	培訓生物類群	人數	培訓時間	培訓地點
港口部落	10/4	潮間帶生物	31	4 小時	石梯坪地區
港口部落	10/25	潮間帶生物	14	3 小時	石梯坪地區
港口部落	10/26	潮間帶生物	17	3 小時	石梯坪地區
港口部落	11/5	潮間帶生物	5	3 小時	石梯坪地區
港口部落	11/6	潮間帶生物	8	3 小時	石梯坪地區
港口部落	12/3	潮間帶生物	6	3 小時	石梯坪地區
港口部落	12/4	潮間帶生物	11	3 小時	石梯坪地區
港口部落	12/8	植物	14	3 小時	石梯坪 823 地號

(3).新社部落：

初階志工規劃：辦理 7 次志工培訓，參與人數在 16-56 人之間(表 24)，活動紀錄請參閱附錄五。主要參與培訓的成員為新社國小師生、家長、在地民眾及新社社區發展協會幹部。初階培訓的室內課程地點在新社國小為主，戶外地點選在

東海岸北段水璉-靜浦淺山地區進行，其中包含由東華鳥類專家何瑞暘及新社國小王正雄主任帶領 4 次 16 小時的鳥類野外實地觀察、由子計畫主持人陳添財老師指導部落植物辨識 3 小時，由東華團隊研究助理蔡緯毅培訓昆蟲基本辨識方法 3 小時，共計 26 小時的培訓時數(表 24，附錄五)。

經初階志工培訓的測試，並與參與夥伴共同討論未來監測類群，發現新社部落居住環境及水梯田，容易觀察到鳥類，新社國小師生在培訓以前，因透過鳥類專家王主任的長期帶領戶外教學下，對鳥類辨識本身熟悉度就很高，且新社國小常為部落重要活動的平台及社區的中心，因此未來部落推展生態導覽上或監測適合由新社國小為基礎，所以未來監測將選鳥類為主。

表 24、106 年 9-12 月新社初階志工培訓

部落	日期	培訓生物類群	人數	培訓時間	培訓地點
新社部落	9/15	鳥類	16	4 小時	新社-水璉牛山
新社部落	9/29	兩棲、爬蟲、鳥類	32	4 小時	新社國小
新社部落	10/27	鳥類	17	4 小時	新社部落八角亭
新社部落	11/24	鳥類	18	4 小時	新社-靜浦巴拉峨巒
新社部落	12/1	昆蟲	49	3 小時	新社部落
新社部落	12/8	植物	56	3 小時	新社-復興部落
新社部落	12/29	鳥類	18	4 小時	新社-磯崎

2.進階志工培訓：進階志工培訓，依約在 107 年辦理 60 小時以上的課程；各部落進行適合監測類群、辦理日期、時間及參與人數彙整至表 25，目前進階培訓各部落已完成辦理 22 場次，已累計 77 小時，其中新社部落鳥類培訓執行 7 場次 28 小時；港口部落潮間帶生物培訓執行 9 場次 27 小時；奇美部落兩棲爬蟲類培訓已執行 6 場次 22 小時。

表 25、107 年進階志工培訓辦理情況

部落	日期	監測生物類群	人數	培訓時間	培訓地點
港口部落	1/3	潮間帶生物	15	3 小時	石梯坪地區
新社部落	1/19	鳥類	31	4 小時	新社部落
港口部落	2/5	潮間帶生物	6	3 小時	石梯坪地區
新社部落	3/2	鳥類	14	4 小時	石梯坪地區
港口部落	3/7	潮間帶生物	16	3 小時	石梯坪地區
奇美部落	3/21	兩棲類	8	3 小時	奇美部落
新社部落	3/29	鳥類	27	4 小時	新社部落
港口部落	4/18	潮間帶生物	22	3 小時	石梯坪地區
新社部落	4/20	鳥類	13	4 小時	水璉部落牛山地區
港口部落	5/16	潮間帶生物	20	3 小時	石梯坪地區
新社部落	5/25	哺乳類	26	4 小時	新社部落
港口部落	6/20	潮間帶生物	21	3 小時	石梯坪地區
港口部落	7/17	潮間帶生物	48	3 小時	石梯坪地區
奇美部落	7/27	兩棲類	16	4 小時	奇美部落
奇美部落	8/3	兩棲類	18	3 小時	奇美部落
港口部落	8/31	潮間帶生物	11	3 小時	石梯坪地區
新社部落	9/28	鳥類	19	4 小時	高山部落
港口部落	10/24	潮間帶生物	17	3 小時	石梯坪地區
奇美部落	11/15	兩棲類	4	4 小時	奇美部落
新社部落	11/30	鳥類	13	4 小時	新社部落
奇美部落	12/14	兩棲類	2	4 小時	新社部落
奇美部落	12/16	兩棲類	3	4 小時	奇美部落
總計			355(人次)	77(小時)	

(四)部落生態監測方案

1.部落參與監測成果

(1)奇美部落

奇美部落是個傳統民風猶存的阿美族部落，奇美部落環境特殊，位於瑞港公路中途秀姑巒溪畔，部落外圍有豐富森林環繞，因此孕育著豐富的生物資源。於 105-106 年東華大學團隊在奇美或瑞港公路進行昆蟲、哺乳類、鳥類及兩棲爬蟲調查結果中，其中以兩棲類資源最具有特色，因部落位於秀姑巒溪流域，濕潤的環境，且流動水域周圍環繞豐富的植被，特別適合兩棲類棲息。因此 106 年初階志工培訓的討論後，與參與夥伴們共同討論，選以蛙類作為監測類群，因為部落具有特色的溪流生態系，與部落文化、遊憩、漁撈與採集等生活息息相關，且良好的生態環境也孕育出豐富的蛙類資源；且蛙類皮膚通透性佳，成體會藉由皮膚吸收水分，所以對外在環境汙染高度敏感；蛙類也擁有水陸兩棲的生態習性，同時可以監測水域及陸域環境生態，適合即時反映奇美的生態動態變化，所以適合作為監測部落環境的指標物種。

106-107 年參與志工培訓的成員以奇美部落文化發展協會的成員為主。然而多數參與培訓、監測的部落夥伴，時常工作量繁重，若要考量作為長期監測調查的地點，並不適合因距離太遠，讓參與監測的志工額外花費過多時間，而降低參與意願，因此場域應當選以部落高度熟悉、較便利進行操作或容易觀察的地點，因此選作為蛙類長期監測的場域為部落教室周遭的導覽解說步道(圖 31)。奇美部落教室及奇美文物館是平時部落集會、重要活動或遊程的主要場域之一。由於部落教室和奇美文物館的周圍有些小溝渠、溪流等流動水域的環境，適合蛙類棲息，且步道的周圍也有其他的環境，如草地、灌叢或樹木等植被棲地，棲地多樣性高。



圖 31、奇美部落教室周圍的導覽解說步道(紅色斜線為調查範圍)

冬季的蛙種與春、夏季略有不同，因此每季至少監測 1 次，較能涵蓋蛙類組成的概況。蛙類數量較多的時間是適合監測的時間，入夜後至午夜期間進行調查。

於 107 年 3 月起開始進行模擬操作與多次測試，調查適用的紀錄表目前參考過去調查結果及培訓經驗，選了在奇美部落 4 科 13 種常見的蛙類，紀錄下觀察到的觀察數量、天氣(晴/陰/雨)、時間、日期及紀錄者(圖 32)。

日期： 時間： 天氣：晴 / 陰 / 雨		紀錄者：_____		奇美部落兩棲類紀錄表	
請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號喔！		觀察物種數		春夏秋冬：調查季節	
兩棲類	襁口蛙科 小雨蛙	樹蛙科 褐樹蛙 莫氏樹蛙 布氏樹蛙 太田樹蛙			
	赤蛙科、叉舌蛙科 澤蛙 虎皮蛙 腹斑蛙 拉都希氏赤蛙 貫德氏赤蛙 斯文豪氏赤蛙				
	蟾蜍科 黑眶蟾蜍 盤古蟾蜍				
		東部海岸國家風景區管理處		國立東華大學	

圖 32、奇美部落兩棲類紀錄表

由於蛙類的調查操作容易，需要必備的調查工具簡單(雨鞋、手電筒)，因此也適合部落學童加入，以培育部落在地未來監測種子，也可納入奇美現有的遊程中，讓遊客體驗奇美特有的生態遊程，在夜間由部落導覽員帶領遊客共同參與監測。奇美部落調查夥伴在參與監測後，已開始嘗試於遊程中納入夜間的蛙類生態觀察活動，以補足過去遊程中缺乏的夜間活動部分，對部落發展生態旅遊，且永續利用生物資源有正向影響。

整理 106-107 年各季志工監測的成果。於冬季發現的兩棲類可觀察到拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙、虎皮蛙、艾氏樹蛙、太田樹蛙以及特有種的莫氏樹蛙。

春季監測，共觀察到 5 種青蛙，其中有 3 種是特有種樹蛙：分別是莫氏樹蛙、褐樹蛙和太田樹蛙；另外 2 種是黑眶蟾蜍與拉都希氏赤蛙。

在夏季的兩次監測，因遇到乾季，所以蛙種較少，但還是可在文物館前飲水機排水處觀察到太田樹蛙，廁所周圍的積水處記錄到澤蛙及黑眶蟾蜍。在瑞港公路的溪流，除了太田樹蛙及澤蛙，也紀錄到斯文豪氏赤蛙、布氏樹蛙及褐樹蛙。

在秋季監測，因溫度開始轉涼，記錄到的蛙種也不多，莫氏樹蛙、太田樹蛙、拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍、艾氏樹蛙及澤蛙，但與春夏季有些差異，如艾氏樹蛙

主要在冬季出現。經長期測試也發現某些蛙種因習性的關係，容易於部落教室周圍特定環境中發現，所以營造適合的環境即可觀察到許多青蛙，如外圍步道的樹木環境可觀察到特有種的莫氏樹蛙，也常在部落教室周圍的小溪溝等流動水域環境發現 4 種常見的拉都希氏赤蛙、褐樹蛙、太田樹蛙及斯文豪氏赤蛙，另外樹木底層或草地環境也常觀察到黑眶蟾蜍與拉都希氏赤蛙。

(2)港口部落

石梯坪位在花蓮縣豐濱鄉石梯灣的南側尾端，整個區域是一個面積極大的海岸階地，海蝕地形十分發達與複雜，海蝕平台、隆起珊瑚礁、海蝕溝、海蝕崖以及極具特色壺穴景觀等。105-106 年東華大學團隊在石梯坪調查成果豐碩，共紀錄到潮間帶生物共記錄 86 種，包括：刺細胞動物 2 種、軟體動物 65 種、棘皮動物 6 種、甲殼動物 5 種、環節動物 1 種、藻類 7 種。顯見潮間帶生物資源豐富。潮間帶之特殊生態環境及棲居其中之海洋生物，都是良好的環境教育及生態旅遊素材，鄰近的港口國小也常利用石梯坪進行戶外教學。石梯坪的潮間帶生物無保育種或是可大量開發之經濟物種，且鄰近石梯坪的港口、靜浦、真柄或其他部落居民會採集生物資源，雖僅食用少數物種，但也需要長期監測以了解資源變化。若能使當地部落居民發展環境教育解說及生態監測能力，有助港口、靜浦或周圍部落發展生態旅遊，且永續利用石梯坪生態資源。因此於 106 年的初階志工培訓後，與參與夥伴共同討論出適合部落作為長期監測的類群，選以潮間帶生物為主。

石梯坪海岸蘊藏著豐富的潮間帶生物，潮間帶上與壺穴形成的潮池或地形複雜的海蝕平台區，生長著各式各樣的海藻、魚蝦、貝類等海洋生物，使石梯坪成為觀察潮間帶豐富生態絕佳地點。且海蝕平台區(部落稱艦艇區)於大退潮時，海流緩和而淺，相對較岩礫區的路線安全且平緩好走，適合發展成為觀察解說或監測潮間帶生物的場域。因此選潮間帶生物的多樣性高的海蝕平台，作為解說或監測的場域(圖 33)

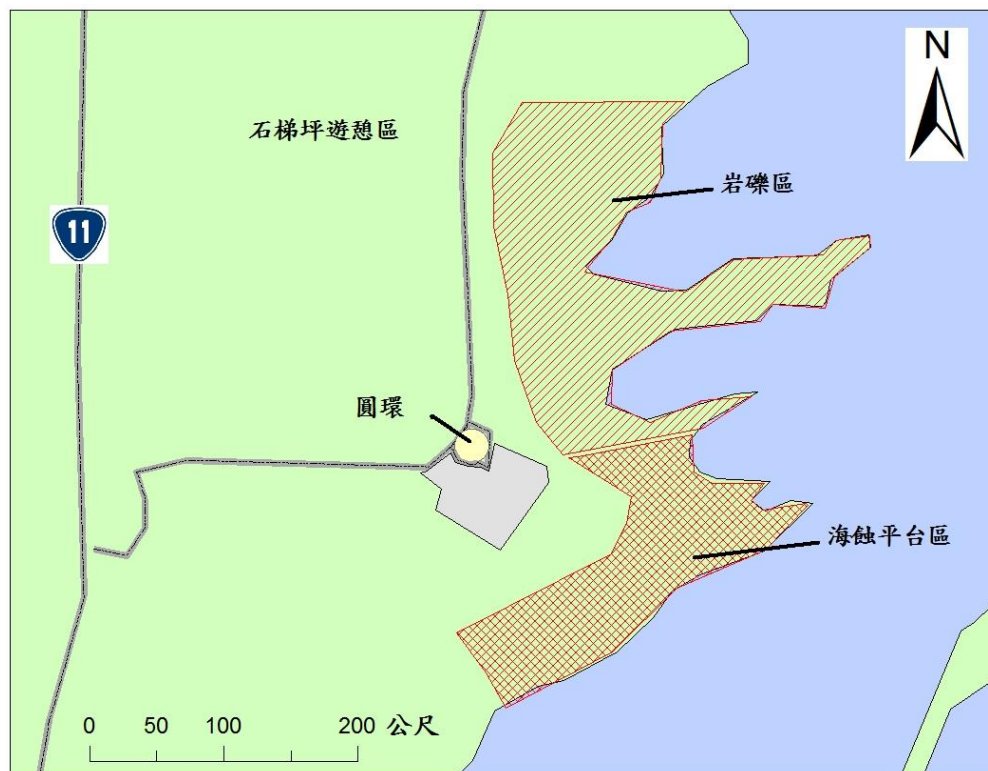


圖 33、港口部落監測的海蝕平台區(調查場域於紅色斜網內)

了解各個季節潮間帶生物的種類變化情況，以每季至少監測 1 次為佳。退潮依照海拔高度初略分為小退、中退及大退潮，其中又以大退潮是最容易觀察到較多的潮間帶物種及數量的時段，因為低潮區大部分時間浸在水里，只在大潮低潮時露出水面。因此適合觀察的時間，建議利用大退潮前後各 1 小時期間，共 2 小時進行監測。

參考過去 105-106 年調查成果及部落夥伴參加培訓的經驗，107 年挑選 14 種最常見且具代表性的物種進行監測，並將所觀察到的物種的數量、天氣(晴/陰/雨)、時間、日期及紀錄者記錄下來(圖 34)。107 年測試監測時，參與成員主要有靜浦護海巡守隊、港口社區發展協會、港口國小師生、東華大學師生及港口、靜浦、真柄等部落環境工作者等人。因為操作容易，需要必備的調查工具簡單(防滑膠鞋、觀察盒)，也適合與在地部落學童，培育石梯坪未來監測的種子導覽員，或納入石梯坪現有的遊程中，讓遊客體驗石梯坪的生態遊程，在由部落導覽員帶領遊客共同參與監測。

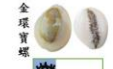
第一版-1	第一版-2
日期： 時間： 天氣：晴 / 陰 / 雨 紀錄者： 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉！ 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察數量 春夏秋 調查季節 軟體動物  花笠螺 母語:cekiw、toko  結螺 母語:toko  紫口岩螺 母語:toko  血斑鐘螺 母語:laliyok、toko  金環寶螺 母語:toko  阿拉伯寶螺 母語:toko  高腰螺 母語:toko  斑馬螺 母語:toko  黑曲柱螺 母語:lalel'  大駝石螺 母語:alem	日期： 時間： 天氣：晴 / 陰 / 雨 紀錄者： 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉！ 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察數量 春夏秋 調查季節 棘皮動物  黑海參 母語:toko  梅氏長海參 母語:toko  蜈蚣蛇尾 母語:toko 節肢動物  鱗空藤蚺 母語:toko 備註欄

圖 34、港口部落監測的紀錄表(第一版)

107 年 1 月進行測試第一版的記錄方式(圖 34)，紀錄表中除了阿拉伯寶螺外，其餘 13 種都有觀察到，此次還觀察到星笠螺、蟹手螺 2 種、珠螺、蜆螺 3 種、馬糞海膽、藻類 3 種、棘輻肛參等 2 種海參等。由於潮間帶生物種類非常多，多數學員表示觀察的物種遠高過紀錄表選的常見物種，提出一些討論與建議，為了獲得更多的潮間帶環境資訊，結果決定嘗試，因此於 107 年 2 月後進行測試，以科別為單位，記錄各科觀察到的物種數，因此設計第二版紀錄表(圖 35)。

第二版-1		第二版-2	
日期: _____ 紀錄者: _____ 時間: _____ 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉! 天氣: 晴 / 陰 / 雨 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察物種數 春 夏 秋 冬:調查季節 節肢動物類 笠藤壺科 外型像小火山，固著於岩石表面。有類似貝殼般的堅硬外殼，外型像似扁的動物。 鰓足科 肥厚的柄部及扁狀的頭部，腳板，外型像似扁的動物。 方蟹科 頭胸甲圓形，兩側緣圓拱形，有斜行及圓行皺紋，藍色或紫褐色，密布暗紫色條紋或白色斑點。 斜紋蟹科 頭胸甲近圓形，甲面密生鱗片，並有顆粒狀突起，步足具長絨毛，腹面全白。 東部海岸國家風景區管理處 國立東華大學		日期: _____ 紀錄者: _____ 時間: _____ 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉! 天氣: 晴 / 陰 / 雨 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察物種數 春 夏 秋 冬:調查季節 軟體動物類 笠螺科 外型像小火山，固著於岩石表面。有類似貝殼般的堅硬外殼，外型像似扁的動物。 鐘螺科 外殼中厚，呈三角狀，內面有纖絲，殼內面有真珠光澤。 寶螺科 殼形通常為圓形的卵圓形，兩端鈍圓而略凸出，背側略圓，腹後部隆起。 海螺科 殼口外緣有許多細肋，內唇薄而呈連環狀，外唇較厚，內唇較薄，有大型的齒狀突起，口蓋略為凸出，表面有許多小顆粒。 高腰螺科 螺塔厚而稍高呈圓錐形，殼高約4公分，殼口呈圓形，口蓋薄而長，口蓋厚為石灰質。 東部海岸國家風景區管理處 國立東華大學	
第二版-3 日期: _____ 紀錄者: _____ 時間: _____ 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉! 天氣: 晴 / 陰 / 雨 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察物種數 春 夏 秋 冬:調查季節 軟體動物類 石螺科 通常呈卵圓形，扁平，兩側對稱，貝殼由8塊殼板覆瓦狀排列而成，貝殼周圍有一圈外套膜，又稱裙襖。 芋螺科 殼體呈圓錐形或雙錐形，殼厚而堅固，螺塔低，螺塔大，係指殼長2/3以上，殼口長而狹窄。 牡蠣科 貝殼不甚規則，兩殼不等，左殼又稱下殼，用以固著在外物上，較大而厚，深凹，表面放射肋清楚。 峨螺科 貝殼卵形到紡錘形，殼長1-25公分，前水管溝打洞，軸質或骨質，殼表有縱紋或螺紋，口蓋角質，插在中線或下緣。 玉黍螺科 殼體小到小型，簡單的圓錐形，無水管溝，口蓋角質，其內側無支持突起，體性陰柔，螺絲具彎曲而複雜的輪廓管。 東部海岸國家風景區管理處 國立東華大學		第二版-4 日期: _____ 紀錄者: _____ 時間: _____ 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉! 天氣: 晴 / 陰 / 雨 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察物種數 春 夏 秋 冬:調查季節 其他常見軟體動物 骨螺科 結螺 蓮花青螺科 花青螺 參螺科 紅參螺 筆螺科 大粉筆螺 蟹守螺科 蟹守螺 東部海岸國家風景區管理處 國立東華大學	
第二版-5 日期: _____ 紀錄者: _____ 時間: _____ 請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號囉! 天氣: 晴 / 陰 / 雨 石梯坪潮間帶生物紀錄表 觀察物種數 春 夏 秋 冬:調查季節 棘皮動物類 海參科 身體柔軟呈長棒狀，背部常具有許多疣狀突起，多呈黑褐色或黃褐色。 柳蛇尾科 觸足本體呈傘狀，具1型紋路，背面有顆粒突起，觸足從口邊輪散而出，由似網蛇尾之棉片串成，觸針呈棒狀且上層較下層粗長。 備註欄 東部海岸國家風景區管理處 國立東華大學			

圖 35、港口部落監測的紀錄表(第二版)

調整後的新版紀錄表(圖 35)，於 107 年 2 月至 6 月進行多次測試，主要記錄到 14 科的潮間帶生物，包含蟹手螺科 1 種、扇蟹科 1 種、海參科 4 種、海膽 3 種、鎧茗荷科 1 種、方蟹科 1 種、笠藤壺科 1 種、笠螺科 1 種、骨螺科 1 種、石螯科 1 種、牡蠣科 1 種、蜆螺科 4 種、柳蛇尾科 1 種及鐘螺科 2 種。試測結果雖然主要調查到的物種，大致能涵蓋紀錄表選的常見 20 科別之中，但資訊僅呈現出觀察到的物種數，反而看不到大致的族群量變化，後續很難進一步分析比較。

因此經多次討論後，最後決定使用 40 種最常見或具代表性的潮間帶生物進行長期紀錄及比較(圖 36)。

第三版-1	第三版-2
日期: _____ 記錄者: _____ 時間: _____ 天氣: 晴 / 陰 / 雨 石梯坪潮間帶生物紀錄表 軟體動物 牡蠣科 黑齒牡蠣 石螺科 大駝石螺 玉黍螺科 波紋玉黍螺 顆粒玉黍螺 台灣玉黍螺 芋螺科 斑芋螺 鐘螺科 晚泥芋螺 鐘螺科 花青螺 峨螺科 細紋峨螺 斑馬峨螺	石螺科 石螺 松螺科 花松螺 寶螺科 鐵斑寶螺 寶螺科 黃齒寶螺 蚌螺 蟹螺科 漁舟蟹螺 蟹螺科 黑肋蟹螺 蟹螺科 白肋蟹螺 蟹螺科 細紋蟹螺 玉螺科 花玉螺 寶螺科 文波寶螺 寶螺科 大肋寶螺 寶螺科 金環寶螺 寶螺科 阿拉伯寶螺 寶螺科 黃寶螺
第三版-3	第三版-4
螺螺科 珠螺 圓螺科 台灣蝸螺 棘皮動物 海參科 棘輻肛參 黑海參 鐘螺科 草履鐘螺 鐘螺科 綠鐘螺 黑刺星海參 薄皮參 棘刺參 花斑鐘螺 血斑鐘螺 長壽藤科 梅氏長海膽 白棘三列海膽 刺冠海膽	細紋蛇尾 甲殼動物 蟹科 蟹 扇蟹科 扇蟹 海參科 海參 海膽科 海膽 海參科 海參 備註欄

圖 36、港口部落監測的紀錄表(第三版)

石梯坪過去已有發展許多水上運動的旅遊，若能藉由長期的潮間帶監測，使部落環境工作者或水上活動的導覽員認識更多的生物，除了可增加更多解說素材，可提升觀光產業的競爭力外，也能即使掌握變化情況，對永續利用有正面影響。

歸納今年監測的各季的成果，因為監測方式修正至 7 月才確定，所以後續比較以夏秋兩季為主。

今年 1 月-2 月進行冬季監測，主要觀察到顆粒玉黍螺、斑馬峨螺、血斑鐘螺、紫口岩螺、鱗笠藤壺、高腰螯螺、金環寶螺、花笠螺、大駝石螺、黑齒牡蠣、黑海參、結螺、星笠螺、蟹手螺、珠螺、黑肋蟹螺、白肋蟹螺、漁舟蟹螺、馬糞海膽、蜈蚣櫛蛇尾、梅氏長海膽及棘輻肛參等。

春季因改變紀錄以科為單位，較難與其他季做比較，主要記錄到 14 科的潮間帶生物，包含蟹手螺科 1 種、扇蟹科 1 種、海參科 4 種、海膽 3 種、鎧茗荷科

1 種、方蟹科 1 種、笠藤壺科 1 種、笠螺科 1 種、骨螺科 1 種、石蟹科 1 種、牡蠣科 1 種、蜆螺科 4 種、櫛蛇尾科 1 種及鐘螺科 2 種。

夏季間，利用第三版的紀錄表做監測，結果發現較常紀錄到的軟體動物有黑齒牡蠣(石蚶)、大駝石蟹、波紋玉黍螺、顆粒玉黍螺、台灣玉黍螺、斑芋螺、花青螺、花松螺、結螺、漁舟蜆螺、黑肋蜆螺、白肋蜆螺、花笠螺、金環寶螺、黃寶螺、台灣蝾螺(月光螺)、血斑鐘螺等。而棘皮動物則有棘輻肛參、盪皮參、黑海參、白棘三列海膽(馬糞海膽)、梅氏長海膽。另外甲殼動物也常記錄到蜈蚣櫛蛇尾、鱗笠藤壺及龜爪等潮間帶生物。

秋季調查常紀錄到的軟體動物，除了與夏季大致相同有黑齒牡蠣(石蚶)、大駝石蟹、波紋玉黍螺、顆粒玉黍螺、台灣玉黍螺、花青螺、花松螺、結螺、斑馬峨螺、漁舟蜆螺、黑肋蜆螺、白肋蜆螺、晚霞芋螺、鐵斑岩螺、血斑鐘螺，棘皮動物則有盪皮參、黑海參、梅氏長海膽，甲殼動物也常記錄到蜈蚣櫛蛇尾、鱗笠藤壺、龜爪及光手酋婦蟹等潮間帶生物。

比較記錄方式一樣的夏、秋發現的物種，發現大致相同，有些貝類隱蔽性高，如晚霞芋螺、斑馬峨螺雖族群穩定，而僅在秋季有紀錄，所以每次調查略有差異，另外有些是非繁殖季的因素，所以較難被記錄。

(3)新社部落

新社部落在花蓮縣豐濱鄉，主要是噶瑪蘭人較為聚集的地方、部落也有少部分的阿美族與布農族組成。噶瑪蘭的文化特徵，也讓新社部落與眾不同。從台 11 線即可以眺望海岸，道路之中有水稻梯田，使得偎靠青山的部落有著豐富的兩棲類及鳥類，尤其鳥類在部落中處處可見，連佇立在水梯田的裝置藝術區、稻草人的肩膀或部落電線桿上都容易觀察，因此適合選為長期監測的生物類群，以其族群動態掌握即時環境的變化。

新社國小王正雄主任對鳥類專業知識高，過去即有長期且豐富的賞鳥背景，加

上新社國小師生參與度高，因此以新社國小為中心發展成為部落培訓種子基地，經 106 年初階志工培訓後，決定以距離近、觀察容易的台 11 線道路周圍及新社部落水梯田進行監測的場域(圖 37)。

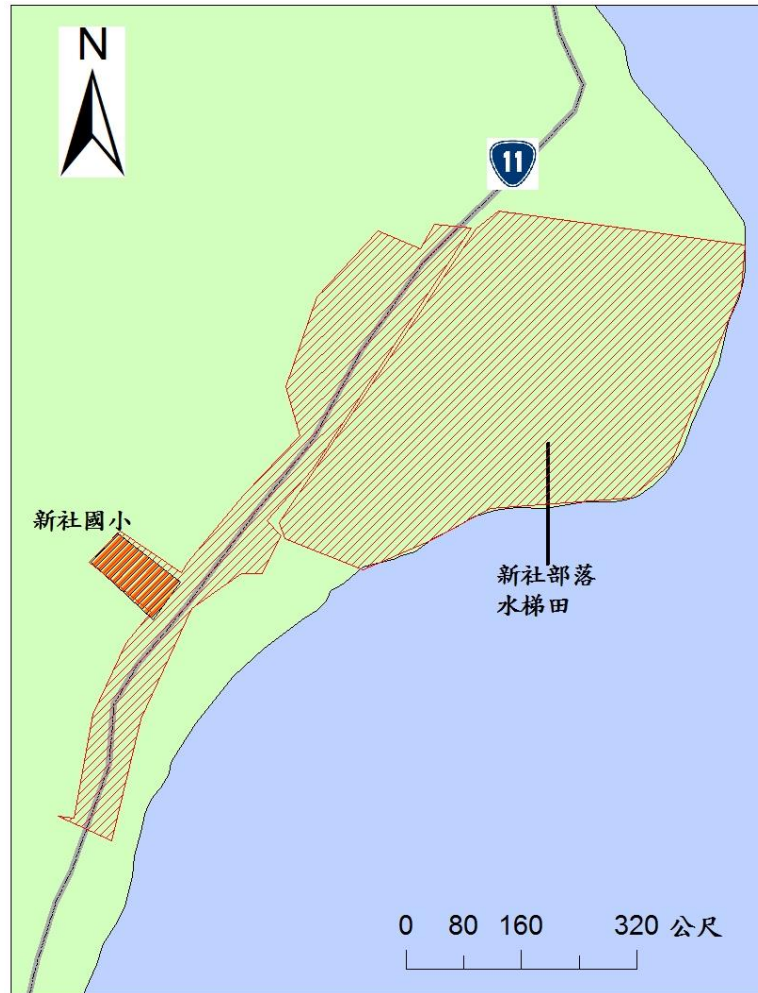


圖 37、新社部落監測樣區圖(紅色斜線為觀測地點)

參與培訓的成員為新社國小師生、家長、新社社區發展協會成員、復興、新社部落民眾及東華大學學生等人。每季至少監測 1 次，利用早晨期間進行監測調查，共 2 小時進行監測。

新社部落的監測方式，以鳥類紀錄表進行監測紀錄。參考過去調查成果及部落夥伴參加培訓的經驗，挑選 20 種部落常見鳥類，紀錄下所觀察的物種數、天氣(晴/陰/雨)、時間、日期及紀錄者(圖 38)。

1	2																																																																								
新社—鳥類錄表 日期: _____ 地點: _____ 鳥數: 總 / 雄 / 雌 紀錄者: _____ 備註: 請於調查後填記數量，並檢點應於紀錄表內做上記錄喔! 觀 觀察數量 春 春 夏 夏 秋 秋 冬 調查季節 鳥類 <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">鳥頭翁</td> <td style="width: 15%;">紅嘴黑鵯</td> <td style="width: 15%;">五色鳥</td> <td style="width: 15%;">棕背伯勞</td> <td style="width: 15%;">洋燕</td> <td style="width: 15%;">白尾八哥</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>特有種 山區次生林</td> <td>特有種 闊葉林環境</td> <td>特有種 闊葉林環境</td> <td>農地、菜園</td> <td>平地至中海拔山區</td> <td>郊外、闊葉林、闊葉林環境</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">藍磯鶇</td> <td style="width: 15%;">白鵲</td> <td style="width: 15%;">東方黃鸝</td> <td style="width: 15%;">灰鶇</td> <td style="width: 15%;">斑文鳥</td> <td style="width: 15%;">麻雀</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>郊外、海岸、海岸環境</td> <td>闊葉林和次生林環境、農地</td> <td>水田、次生林環境</td> <td>溪流、水溝</td> <td>農地、菜園</td> <td>農地、菜園</td> </tr> </table>	鳥頭翁	紅嘴黑鵯	五色鳥	棕背伯勞	洋燕	白尾八哥							特有種 山區次生林	特有種 闊葉林環境	特有種 闊葉林環境	農地、菜園	平地至中海拔山區	郊外、闊葉林、闊葉林環境	藍磯鶇	白鵲	東方黃鸝	灰鶇	斑文鳥	麻雀							郊外、海岸、海岸環境	闊葉林和次生林環境、農地	水田、次生林環境	溪流、水溝	農地、菜園	農地、菜園	新社—鳥類錄表 日期: _____ 地點: _____ 鳥數: 總 / 雄 / 雌 紀錄者: _____ 備註: 請於調查後填記數量，並檢點應於紀錄表內做上記錄喔! 觀 觀察數量 春 春 夏 夏 秋 秋 冬 調查季節 鳥類 <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">環頸雉</td> <td style="width: 15%;">花嘴鴨</td> <td style="width: 15%;">小白鷺</td> <td style="width: 15%;">黃頭鷺</td> <td style="width: 15%;">大冠鷺</td> <td style="width: 15%;">紅冠水雞</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>草地、農地、河邊</td> <td>水田、濕地</td> <td>水田、濕地</td> <td>農地</td> <td>溪山、溪邊</td> <td>溪邊、濕地</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">白腹秧雞</td> <td style="width: 15%;">珠頸斑鳩</td> <td style="width: 15%;">紅鳩</td> <td style="width: 15%;">大卷尾</td> <td style="width: 15%;">黑枕藍鶇</td> <td style="width: 15%;">樹鵲</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>水田、水溝</td> <td>林地、村莊農田</td> <td>水田、農地</td> <td>山林、村莊農田</td> <td>平地到中海拔闊葉林</td> <td>森林、闊葉林、山地</td> </tr> </table>	環頸雉	花嘴鴨	小白鷺	黃頭鷺	大冠鷺	紅冠水雞							草地、農地、河邊	水田、濕地	水田、濕地	農地	溪山、溪邊	溪邊、濕地	白腹秧雞	珠頸斑鳩	紅鳩	大卷尾	黑枕藍鶇	樹鵲							水田、水溝	林地、村莊農田	水田、農地	山林、村莊農田	平地到中海拔闊葉林	森林、闊葉林、山地
鳥頭翁	紅嘴黑鵯	五色鳥	棕背伯勞	洋燕	白尾八哥																																																																				
特有種 山區次生林	特有種 闊葉林環境	特有種 闊葉林環境	農地、菜園	平地至中海拔山區	郊外、闊葉林、闊葉林環境																																																																				
藍磯鶇	白鵲	東方黃鸝	灰鶇	斑文鳥	麻雀																																																																				
郊外、海岸、海岸環境	闊葉林和次生林環境、農地	水田、次生林環境	溪流、水溝	農地、菜園	農地、菜園																																																																				
環頸雉	花嘴鴨	小白鷺	黃頭鷺	大冠鷺	紅冠水雞																																																																				
草地、農地、河邊	水田、濕地	水田、濕地	農地	溪山、溪邊	溪邊、濕地																																																																				
白腹秧雞	珠頸斑鳩	紅鳩	大卷尾	黑枕藍鶇	樹鵲																																																																				
水田、水溝	林地、村莊農田	水田、農地	山林、村莊農田	平地到中海拔闊葉林	森林、闊葉林、山地																																																																				

圖 38、新社部落監測的紀錄表

在冬季調監測中，可觀察麻雀、斑文鳥、五色鳥、紅鳩、白尾八哥、家八哥、珠頸斑鳩、紅嘴黑鵯、小白鷺、樹鵲、洋燕及鳥頭翁外，還記錄到許多渡冬或過境鳥類，灰鶇、黃尾鶇、藍磯鶇、黃鶇、小環頸鶇及紅尾伯勞等。

春季調查，共記錄到 27 種鳥類，其中紀錄表 11 種，小白鷺 2 隻、黃頭鷺 7 隻、珠頸斑鳩 2 隻、黑枕藍鶇 1 隻、洋燕 6 隻、鳥頭翁 2 隻、大冠鷺 7 隻、紅嘴黑鵯 5 隻、藍磯鶇 3 隻、東方黃鶇 2 隻、灰鶇 3 隻。另外還記錄到 16 種鳳頭蒼鷹、小環頸鶇、灰喉山椒鳥、紅尾伯勞、小卷尾、東方樹鶇、灰頭鷓鴣、綠繡眼、台灣噪眉、鉛色水鶇、黃尾鶇、白腹鶇、赤腹鶇及巨嘴鴨。

在夏季監測中，可觀察紀錄到麻雀、斑文鳥、五色鳥、紅鳩、白尾八哥、家八哥、珠頸斑鳩、大卷尾、紅嘴黑鵯、小白鷺、樹鵲、洋燕、鳥頭翁、巨嘴鴨、黃頭鷺及大冠鷺。

在秋季監測中，可觀察常見的麻雀、斑文鳥、五色鳥、紅鳩、白尾八哥、家八哥、珠頸斑鳩、小白鷺、洋燕及鳥頭翁外，這時節是候鳥來臨台灣的時間，所以容易觀察到了保育類的冬候鳥紅尾伯勞，數量普遍，偶也可發現過境的水鳥——黃足鶇，羽色特殊能讓其融入灰黑色岩石環境之中的保護色，另外也有發現小環頸鶇。猛禽則紀錄到林鵟、大冠鷺及鳳頭蒼鷹。

比較各季發現各季略有不同，秋、冬、春可觀察到許多來台灣過境或渡冬鳥

類如黃足鵠、灰鵠、黃尾鵠、藍磯鶇、黃鵠、小環頸鵠紅尾伯勞，而在有些留鳥則是全年皆可觀察到。

藉由新社國小王主任的高專業度及部落場域核心的條件，鳥類監測可持續搭配新社國小學校戶外課程增加共同參與及連結度。

2. 臉書(Facebook)社群網站：

臉書平台的成立目的，希望透過平台可以讓東管處、各社區部落夥伴與國立東華大學生態研究團隊三方，能增加更多的連結及互動，可以分享部落或生態的議題或訊息，成為攜手共同合作的好夥伴。目前截至 107 年 11 月 16 日為止，臉書社團成員共 61 人，其中東管處 3 位、東華 30 位，以及部落或參與監測夥伴 28 位，其中部落成員主要以部落的窗口或社區協會的幹部為主。目前東華團隊除了會在臉書社團發文分享生態調查資訊(圖、39-3)、部落的座談會相關訊息於臉書社團內，也會提出議題與部落共同討論(圖、39-2、39-4)、東管處也會分享訊息與東華、部落分享(圖、39-1)。



圖 39、臉書社團相關資訊

另外各部落也有調查監測臉書社團聯繫，各部落的自己的臉書社團成員略有不同，其中新社團員 10 人，港口 27 人，奇美部落 16 人。各部落的調查資訊除了臉書外，也會利用更有效率的溝通平台手機通訊軟體 LINE 群組直接，透過 LINE 群組可即時討論問題，達最佳的互動成效，提升監測品質(圖 40)。



圖 40、臉書社團相關資訊

3. 未來人才培育：

在生態田野調查課程期間，我們讓學生學習、實作各種領域的調查方法，讓學生藉由田野研究瞭解水璉村周圍環境和存在其中的生物資源。全體學生一起進行課程，學習九個主題的知識，再分組彙整不同主題的調查資料，並在課程的最後一天進行成果報告。九個主題分別是：(1)哺乳類、(2)鳥類(無線電定位追蹤)、

(3)鳥類(鳥類相調查)、(4)兩棲類、(5)水棲昆蟲、(6)魚類、(7)植物、(8)微生物、(9)生態系生態學。以下說明九個主題的學習成果：

(1). 哺乳類調查：

由計畫主持人，也是本院裴家騏院長帶領學生在化仁國中水璉分校後方一處坡地進行調查，全部學生分成九組，各組自行討論和決定設置陷阱的地點。總共放置 9 台紅外線自動相機、45 個松鼠籠、9 組掉落式陷阱。自動相機為全天運作；松鼠籠及掉落式陷阱於晚間六點前開啟籠門和放置餌料，並於隔天早上六點前檢查捕獲狀況並關閉陷阱，調查時間共計 5 天。自動相機共記錄到白鼻心(*Paguma larvata*)、翠翼鳩(*Chalcophaps indica*)、竹雞(*Bambusicola thoracicus*)和麻雀(*Passer montanus*)等物種，掉落式陷阱捕捉到 1 隻中國石龍子(*Eumeces chinensis*)，松鼠籠則無收獲。學生討論後認為捕獲率偏低的主要原因可能是人為干擾過大，每日將近 20 人次的活動次數可能會驚擾野生動物，設置陷阱時對環境的改變和整理可能也會降低野生動物在樣區內的活動意願。此外，樣區周圍皆為種植果樹的農地，農藥使用和河川水泥化皆可能是造成當地野生動物族群量較少的原因。

(2). 鳥類(無線電定位追蹤)：

由本計畫主持人許育誠老師帶領學生實作無線電發報器的定位追蹤技術，每次讓兩組學生同時操作手持式天線，嘗試以三角定位法搜尋發報器所在的方位，再將兩組提供的方位角度交叉後找出發報器的位置。學生們的定位角度誤差很大，大多偏離發報器的實際位置。學生討論後認為誤差大的主要原因來自人為操作，可能是同學們尚不熟悉發報器的操作方法或指北針操作不當造成角度判讀失誤等原因。另外，也有學生認為由於操作環境是在校園內，建築物可能會反射訊號，導致定位誤差。

除了無線電定位操作，許育誠老師提供了自己的研究資料，讓學生利用衛星定位資料，討論鵟(*Buteo buteo*)的度冬和遷徙情形。結果顯示同一隻鵟連續兩年在金門的度冬地和範圍幾乎無異，且棲地都集中在樹林和樹林邊緣。在遷徙過程

中，晴天和順風有助於飛行，陰雨天氣則會讓鷺止步。此外，鷺約每隔五天會休息一段較長的時間，推測是為了補充後續飛行所需的能量。

(3). 鳥類(鳥類相調查)：

由 Cara Lin Bridgman 老師帶領學生在水璉村周圍地區進行鳥類辨識和調查，讓學生熟悉 Mackinnon List 和 point count 兩種調查方法，並結合 2016 年春季的調查資料，比較兩年間的鳥類相差異。我們安排學生於每天早上五點至七點進行調查，每天皆有四組學生沿四條不同的路線往返並記錄出現的鳥類。去程以 Mackinnon List 調查法記錄沿途觀察到的前八種鳥類，回程以 point count 調查法於每個樣點記錄六分鐘內出現的鳥類，5 天共進行 40 次的調查。Mackinnon List 調查法共記錄到 43 種鳥類，而 point count 調查法總共記錄到 46 種鳥類、416 隻次。比較結果顯示 2017 年夏季的鳥種數少於 2016 年春季的鳥種數，學生推測可能是因為少了一些候鳥，例如：赤腹鷹(*Accipiter soloensis*)和高蹺鴿(*Himantopus himantopus*)等鳥類，這些鳥類大多在春季北返繁殖，因此在夏季調查不到。然而 2017 年夏季的鳥數量多於 2016 年春季的鳥數量，推測可能是因為繁殖季期間有新生幼鳥，導致調查到的數量較多。

(4). 兩棲類調查：

由本計畫總主持人楊懿如老師帶領學生在化仁國中水璉分校和北坑溪中下游進行調查，於晚上七點至八點半以穿越線調查法、目視遇測法和鳴叫計數法調查樣區內的蛙類，瞭解蛙類組成和棲地間的關係。我們也結合 2015 年及 2016 年的調查資料，比較三年間的蛙類棲地利用情形。結果顯示 2017 年共調查到 5 科、10 種、178 隻次，三年間的蛙類組成相似，但各種蛙類的數量略有變化，例如：2017 年數量最多的是日本樹蛙(*Buergeria japonica*)，2015 和 2016 年數量最多的是澤蛙(*Fejervarya kawamurai*)；2015 年和 2016 年皆有調查到褐樹蛙(*Hylarana latouchii*)，但 2017 年沒有調查到褐樹蛙。三年間各種蛙類的棲地利用情形差異不大，例如：日本樹蛙主要出現在流動水域，黑眶蟾蜍(*Duttaphrynus melanostictus*)

多出現在人工環境，小雨蛙(*Microhyla fissipes*)則是出現在草地。

(5). 水棲昆蟲調查：

由本計畫主持人黃國靖老師帶領學生於北坑溪北段進行水棲昆蟲採集和鑑定，並測量樣區的水溫、濁度、溶氧量及導電度等因子，以瞭解水棲昆蟲對於環境的偏好。結果顯示在 18 個樣區內共記錄到 7 目、20 科、680 隻次的水棲昆蟲，其中約 50%為網石蠹科，為北坑溪北段的優勢物種。將調查結果與環保署水生昆蟲指標進行對照後，顯示北坑溪為輕度汙染河段。

6. 魚類年齡判別：

由黃文彬老師帶領學生進行秋刀魚耳石採取的實作課程，透過觀察耳石剖面上的輪紋結構判斷魚類的年齡或日齡，並藉由魚類的體長頻度分布(length frequency distribution)和年齡組成來估計族群的變化。

(7). 植群調查：

由本計畫主持人慈濟大學的陳添財老師帶領學生於水璉溪出海口調查植物群落的組成情形，將樣區分為高草地和矮草地，分別以系統取樣法、隨機取樣法及分層取樣法三種方法進行調查，並記錄土壤厚度、生長植物的種類、各種植物的覆蓋率及整體樣區的植被遮蔽率。調查結果共記錄到 11 科 35 種植物，高草地的優勢物種為長穎星草(*Cynodon nlemfuensis*)和南美蟛蜞菊(*Wedelia triloba*)，覆蓋率為 41.6%與 40%；矮草地的優勢物種為海雀稗(*Paspalum vaginatum*)，覆蓋率為 69%。矮草地較靠近溪流，溪水暴漲時容易淹沒植物的根系，海雀稗可能較能忍受這樣的環境變化，而長穎星草和南美蟛蜞菊則無法生存在淹水區域。

(8). 微生物調查：

由慈濟大學的陳俊堯老師帶領學生於土壤、植物根系、花瓣和葉片等處採集微生物，以四種培養基進行菌株培養，讓學生瞭解生長在不同環境的微生物可能會利用不同的食物資源。我們以一般培養基處理土壤樣本，培養出多種菌落，顯示土壤微生物的多樣性；以固氮菌培養基處理草根樣本，培養出許多固氮菌菌

落，因為固氮菌長生長在植物的根系；以乳酸菌培養基處理花瓣樣本，能培養出典型的乳酸菌菌落；以嗜甲基菌培養基處理葉片樣本，從朱槿葉片培養出較多的菌落，月桃葉片培養出的菌落則較少，可能與不同植物代謝產生的廢物不同而導致生長在葉片上的菌落不同有關。

(9). 土壤呼吸：

由張世杰老師帶領學生操作土壤呼吸測量儀器(LI-8100A)量測土壤中的碳通量，讓學生學習找出環境因子與碳通量的關係。各組學生自行討論實驗假說和設計實驗方法：(1)第一組假設不同植被類群覆蓋土地的碳通量會不同，結果顯示短草>灌木>喬木>落葉>高草。推測與植被的覆蓋率有關，覆蓋率越高的土地有較多的植物根系，能保持土壤濕度並提供微生物生存的環境，因此碳通量也會提高。(2)第二組假設越接近樹木基部，樹根越粗，土壤呼吸量也會越高，結果顯示靠近樹木基部與否並不影響碳通量，但該組同學推測結果可能受實驗操作誤差所影響。(3)第三組、第四組和第八組皆假設土壤溫溼度會影響土壤呼吸，比較有遮蔭處和無遮蔭處的碳通量。結果顯示無遮蔭處的碳通量較高，推測陽光照射的高溫有助於提升土壤呼吸的速率。(4)第五組和第七組假設植被覆蓋度會影響土壤呼吸，結果顯示植被茂密地區的碳通量比較高。(5)第六組和第九組假設不同深度土壤的呼吸量會有差異，結果顯示較深處土壤的碳通量明顯高於土地表層的碳通量。但該組同學不排除在挖掘的過程中，將儲存在深土中的二氧化碳釋放出來，導致此一結果。綜合各組量測資料，分析結果顯示：(1)土壤溫度和含水量與土壤呼吸呈正相關，顯示此兩項條件是影響碳通量的重要因子。(2)植被覆蓋度較高的地區，碳通量也會比較高。(3)深層土壤的碳通量高於表層土壤的碳通量。

在課程結束的前兩天，主課的張世杰老師在聚會中詢問學生對本次課程的心得感想，大部分學生認為獲益良多，也學習到許多過去不知道的生態知識。有學生認為課程內容太多，不容易吸收；但也有學生認為機會難得，希望可以再增加

課程內容。課程難易度和教學份量在過去幾次田野調查課程都有被提出討論，教師們已經盡可能提供最適當的課程內容給學生，未來或許可以朝增加休息和學生討論(非上課)時間的方向改進，讓學生有較多時間調適。

4.部落參與生態監測樣書

(1).東海岸北段陸域資源的生態特色背景

東部海岸國家風景區擁有美麗的海岸線及豐富獨特的自然資源，結合珍貴的原民傳統文化，成為得天獨厚的觀光資源。2016-2018年東管處曾委託東華大學自然資源與環境學系針對海岸山脈北段的潮間帶生物、民族植物、昆蟲、兩棲爬蟲類、鳥類、哺乳類等類群進行調查，作為生態旅遊及生態監測的基礎資料。

綜合歷年調查結果發現，在石梯坪記錄到軟體動物65種、棘皮動物6種、甲殼動物12種、環節動物1種、藻類7種。昆蟲在瑞港公路共採獲到16目，以雙翅目、半翅目及膜翅目的數量為最多，共記錄到11種臺灣特有物種4種臺灣特有亞種。在水璉、新社及靜浦地區調查兩棲、爬蟲類。爬蟲類共紀錄到7種，保育類1種為梭德氏草蜥，特有種2種為梭德氏草蜥、斯文豪氏攀蜥兩棲類共紀錄到15種，其中特有種有5種。在水璉、石梯坪、奇美-靜浦等地共記錄到105種種鳥類，特有種鳥類10種。保育類的鳥類有15種，其中遊隼為保育等級I的瀕臨絕種野生動物，有9種屬於保育等級II—珍貴稀有野生動物，分別是環頸雉、魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、蒼燕鷗、朱鷲、烏頭翁和台灣畫眉，以及4種保育等級III—其他應予保育野生動物，包括台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、台灣藍鵲和白尾鵲。利用自動照相機在進行中大型哺乳類動物調查，共發現7科8種，其中以台灣獼猴、山羌、麝、白鼻心出現的比例較高。參考文獻及調查下，東海岸北段共有128科665種原生及歸化植物，其中蕨類25科69種，雙子葉植物87科450種，單子葉植物16科146種。

(2).部落參與監測及生態守護

管理處從2005年推展部落慢走漫遊套裝遊程，廣獲好評。2012年開始推展部

落觀光，利用部落周遭自然資源，與部落共同規畫能結合傳統與生活之特色遊程，以提供優良的部落觀光場域。而生態資源是部落觀光的基礎，瞭解生態資源現況，不但能作為部落解說素材，也有利監測環境變化，避免遊憩壓力影響生態環境。進行環境監測時，部落的參與很重要，部落居民能提供在地生態知識，居民經培訓後能成為公民科學家，可協助收集長期生態監測資料，反應環境的變遷。

東華大學自然資源與環境學系在2016年進行海岸山脈北段陸域生態調查時，也協同東海岸管理處，在磯崎系統的水璉部落、磯崎部落、新社部落，及石梯秀姑巒系統的奇美部落、港口部落、靜浦部落辦理部落參與生態監測說明會，分享調查成果，鼓勵部落居民參與。於2017-2018年現階段因考慮物種多樣性、地形便利性，選在奇美部落、新社部落及港口部落進行初階及進階的志工培訓，設計適合部落使用的紀錄表及資料呈現方式，讓部落居民成為公民科學家，長期參與生態監測。因此樣書以選以實際進行監測行動的三個部落為方向基礎，進行樣書編輯。

(3).樣書內容

樣書初稿的方向規劃為，1.前言，介紹過去生態資源調查成果及生態監測目的。2.東海岸北段陸域生態簡介，內容分環境簡介、各生物類群的特色物種圖鑑，包含兩棲類、爬蟲類鳥類、潮間帶生物、哺乳類、昆蟲類、植物。3.各生物類群的監測方法及裝備，包含兩棲類、爬蟲類鳥類、潮間帶生物、哺乳類、昆蟲類、植物。4.運用公民科學執行生態監測，並以主要進行培訓的新社部落、奇美部落及港口部落為例，說明執行步驟，包括選擇一個科學問題，形成包含科學家、教育家、科技技術人員及評鑑人員的團隊，發展、測試及修正執行方式、數據格式及教材，招募參與者，培訓參與者，數據上傳、編輯及展示，分析及詮釋數據，散佈結果及評估影響。說明執行生態監測的執行、測試及修正情況。5.部落監測執行情況，內容依主要參與培訓的三個部落進行闡述。6.相關資料。

經過2018/5/9的第3期審查會議後，依據審查委員的具體寶貴意見，建議擬朝實際參與執行的三個部落為主軸進行編輯，將修正為方向為：1.守護東海岸

北段陸域生態，並介紹生態特色及部落參與生態守護情況。2.依奇美、港口和新社三個部落分別介紹，並依各部落各地的環境特色簡介，也挑選常見的生物作介紹，奇美13種兩棲類、港口20種潮間帶生物和新社20種鳥類(圖41-3)。3.最後介紹各部落生態監測的模式(圖41-4)，包含適合監測的地點、參與的成員、調查方法、觀察時間及調查工具等。因此設定大綱後，於2018/6/01東華團隊至東管處向遊憩課黃課長和本計畫承辦王專員進行開會討論樣書目錄，並在完成文稿初稿後，於2018/9/21東華團隊至東管處，與東管處秘書和本計畫承辦王專員開會進行報告，檢視美編前的文稿內容。

書名為【守護山海之間-花蓮奇美、新社、港口部落生態監測手冊】，書本大小為寬11公分、高18公分，方便攜帶的口袋型小手冊，藉此希望讓一般部落夥伴或民眾在參訪部落時，也有機會觀察野生動物，並透過阿芝寶曾明誠先生進行美術編輯(圖41)。

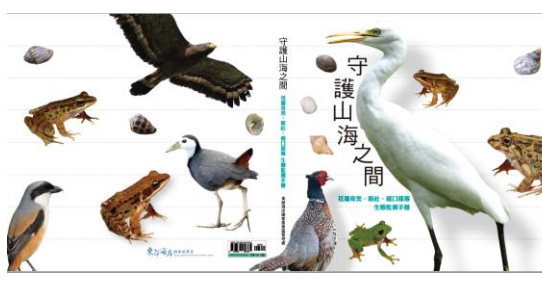
1.封面(版本 1)	2.封面-(版本 2)
	
1.目錄	2.內文-介紹部落參與
	

圖41、生態監測樣書內容

五、結論與建議

(一)生態資源調查

1.106-107 年調查涵蓋四季共發現 101 種潮間帶生物、94 種鳥類、13 種爬蟲類、16 種兩棲類、16 目昆蟲、14 種中大型哺乳類，已補足 105 年冬季資料的不足，建立起東部海岸國家風景區北段的基礎陸域生物資源具代表性的資料，若後續掌握生物資源動態，可持續輔導由各在地部落夥伴自行挑選適合的物種，進行長期監測，將對觀光及生態環境皆能達到正向影響。

(二)各類群調查結果對後續資源利用的建議

(1).兩棲、爬蟲類經營管理的建議：

(a) 綜合北段三年來的兩棲類資源調查結果，雖然各樣區因離海距離近鹽度較高，但蛙種組成十分豐富，各部落有許多適合蛙類棲息的條件，若部落在夜間觀察導覽時，可挑選這些容易觀察蛙類的有水潮濕環境來進行。以水璉部落而言，可在大型流動水域環境的北坑溪，或化仁國中水璉分校的生態池；新社部落而言，水梯田周圍環境，具許多灌溉渠道，土壤時常潮濕，提供蛙類棲息條件，若下雨時容易在灌叢或高草觀察到大量的中國樹蟾聚集進行鳴叫，另外在新社國小的生態池中，也常觀察到莫氏樹蛙停棲；靜浦部落而言，過去發現長虹橋旁靠瑞港公路的小溝渠或積水處，常有大量蛙類聚集，在 3~5 月間，同時也有大量的黑翅螢與擬紋螢出現，極具適合夜間觀察的條件。若部落未來想嘗試將夜觀活動納入遊程中，可先挑選這些有水的環境、距離短且容易觀察的場域。

(b) 過去兩年與奇美部落共同參與蛙類監測，由於蛙類的調查操作容易，需要必備的調查工具簡單，因此也適合部落學童加入，以培育部落在地未來監測種子；也可納入奇美現有的遊程中，讓遊客體驗奇美特有的生態遊程，在夜間由部落導覽員帶領遊客共同參與監測，以補足過去遊程中缺乏的夜間活動部分，對部落發展生態旅遊，且有利於永續利用生物資源。

(2).潮間帶生物資源利用建議

(a) 此次石梯坪潮間帶基礎資料調查歷經三年，生態相極為豐富，尤其是海蝕平台的生物數量與種類四季都很豐富極適合潮間帶觀察的地點。且海蝕平台地點較為隱密，不似小岩礫區與大岩礫區，因鄰近露營區與涼亭，容易受到觀光遊憩的侵擾。但也由於靠近當地傳統採集的區域，某些大型種類的貝類、海參及海膽不易被觀察到。即便如此，海蝕平台區論觀察空間大小、海岸邊安全度、大型無脊椎生物量以及棲地地景種類都是適合發展為潮間帶的觀察學習教室。

但由於石梯坪在台灣各珊瑚礁海岸中，屬於較偏遠的地點，不如東北角海岸、墾丁海岸來得交通方便，所以數十年來在此地的潮間帶研究調查與生態觀察學習都不受青睞。即便二十多年前東管處已出版了「海邊生物」的遊憩解說叢書，書中提及石梯坪可做作為海邊的教室；但此地觀光資源使用上卻仍然受到花東海岸遊客較東北角與墾丁來得少的因素影響，潮間帶解說遊憩的發展多年來不甚明顯。

不過由於此地遊憩衝擊較少，可以保留不錯的生態相，即便有傳統採集的壓力在，卻也是許多潮間帶不易有的文化活動學習機會。因此建議除了基本的生態解說導覽，可以針對校園的學習推出潮間帶田野調查科學的教案，結合 12 年國教的自然科學課綱發展出針對生物多樣性的實作學習教案，讓此豐富的生態接受永續的使用。而針對潮間帶文化學習，則可以結合阿美族文化發展原住民傳統採集的資源調查，並與在地的大學及各級學校合作，發展出傳統文化採集的實作學習課程。同時也期望透過科學調查與文化復振兩大主題的學習碰撞，琢磨適合石梯坪生態資源的永續使用方法。

為此，針對潮間帶科學調查，建議可以增加潮間帶與亞潮帶臨界處的藻類、食用貝類、食用海參、食用海膽做基礎調查。因為當地住民多在此臨界帶進行採集，在冬季做藻類採集，在夏季做貝類採集。若能建構傳統採集的基礎田野調查資料，不但可以理解採集與物種之間的食物鏈關係，發展永續採集活動；更可以

適度發展公民科學調查來模擬出合適教案，進一步可協助建構海洋文化的在地深根教育。

(b) 石梯坪過去已有發展許多水上運動的旅遊，若能藉由長期的潮間帶監測，使環境工作者或水上活動的導覽員認識更多的生物，除了可增加更多解說素材，可提升觀光產業的競爭力外，也能即使掌握變化情況，對永續利用有正面幫助。

(3).鳥類經營管理的建議：

(a).具觀賞和解說價值的鳥類資源：本計畫的調查區域，在不同路段各有不同的特色：奇美部落區雖然記錄到的鳥種較少，但因位於村落中，可及性最高。台灣藍鵲是此區域最有特色的鳥類，它是台灣特有的保育類鳥種，在東部地區並不常見，然而在奇美部落區中穩定出現，牠們會在村落周圍活動，加上體型較大，相對容易被發現。瑞港公路沿線則有許多低海拔山區常見的森林性鳥類，這段公路的車輛不多，適合在清晨進行徒步賞鳥活動。靜浦區域位於秀姑巒溪出海口，在過境期間會有大群的鷗科、鷺科鳥類在河口聚集，並不時會有一些稀有鳥種過境此處，例如紅喉潛鳥、川秋沙、游隼等。在長虹橋下發現有大量小雨燕在橋面下方集體營巢，估計巢的數量超過 100 個，都是極具觀賞和解說價值的鳥類資源。

(b).外來種八哥的影響：

在調查期間我們並未發現台灣原生的八哥，區內二種外來種八哥(白尾八哥和家八哥)，在調查區內靠近住家和農田的地區數量都很普遍，牠們也是台灣地區數量最多的外來種鳥類。調查期間未發現牠們和原生鳥種有明顯的競爭或排擠行為，唯牠們的引入被認為可能是造成台灣原生種八哥數量大幅減少的原因；牠們利用居家環境的孔洞作為巢位的繁殖習性，可能會影響利用同樣環境營巢的麻雀繁殖，牠們在農田間活動，一方面可能會咬食農作物，但一方面也可能會捕食農田的各種昆蟲(包括害蟲和益蟲)。牠們對於原生鳥種和農作的影響狀況和程度，以及對於同樣利用人造建物繁殖的鳥類(例如麻雀)是否會有不利的影響，值得進行更多的觀察和探討。

(c).經兩年與新社部落共同進行鳥類監測，發現藉由新社國小的王正雄主任具高專業度，且新社國小與社區發展協會密切聯繫，又為部落重要的場域核心等條件下，未來鳥類監測可持續搭配新社國小學校的戶外課程，以增加共同參與的機會及提高連結度。

(4).哺乳類結果對資源利用的建議

(a).本地區除了海岸林的哺乳類物種多樣性較低以外，其他森林和農業環境中的野生哺乳類的物種則差不多。較大型的野生哺乳動物以獼猴和山羌最為普遍，但除了獼猴和赤腹松鼠較常觀察的到之外，其他的物種多為夜行性動物，且都需要一定程度的觀察能力培養才能被發現，比較適合做野外痕跡觀察與追蹤的材料。

(b).自然觀察適合的地點選擇建議以可及性和步道條件為考量，若地點選擇適當，應該可以發展野外探查野生動物痕跡的課程或遊程。而如果要發展夜間觀察的行程，則除了步道條件、人員安全和遊客人數控制與行為管理外，也要將觀察路線和範圍限制在森林或農地的邊緣地帶，以免過度干擾到夜行性動物的日常生活。

(c).在本地區會出現的物種中，較為特殊的是穿山甲。穿山甲受到大量盜獵和非法貿易的衝擊，正面臨全球性瀕臨絕種的狀況下，牠們近年在台灣一些地點有逐漸恢復的趨勢，不但難能可貴，也是台灣在野生動物保育上的重大貢獻。建議本地區的生態旅遊團隊應該建立當地穿山甲族群發展的長期監測機制，有系統的定期且持續的觀察與紀錄區域內的穿山甲活動痕跡（例如洞穴），不但有助於了解此物種在當地的恢復情形，若納入日間行程，解說這些洞穴的知識，也可以作為絕佳的環境教育素材。當然，若團隊能夠充分掌握當地穿山甲族群的分佈熱區，將來甚至可以在不干擾穿山甲個體活動的情形下，進行極少人數的夜間觀察與教育行程。不過，生態旅遊團隊的穿山甲生物學、生態學和保育知識的提升與精進，則為必要的配套項目。

(d). 另外，環境中的家犬和家貓需要加強管理，尤其是家犬，其具攻擊性，對許多野生動物都有獵殺的威脅，對遊客也會有一定程度的干擾，並不適合出現在自然環境中，尤其近年的鼬獾狂犬病已經擴散到此區，更應該減少家犬和染病鼬獾的接觸，以免因傳染而擴大疫情。

(5). 具觀賞和解說價值的昆蟲資源：

本計劃於瑞港公路 17.5K 之林道內及與瑞港公路交會之周邊，四季皆有發現螢火蟲族群。尤其春季之黑翅螢及擬紋螢有很壯觀的數量。螢火蟲不僅在成蟲發生期會於空中飛舞求偶，夜間大量發光的景象很令人著迷。且牠們對環境的敏感度很高，族群密地與環境的干擾程度有明顯的反比關係，因此非常適合作為觀賞及解說教育之題材。

未來如預在此林道推廣螢火蟲資源發展生態旅遊。棲地部分建議維持現狀，不做任何設施增減及開發。最佳觀賞季節為四月初至四月底，約三個星期的時間。由於螢火蟲屬於對環境干擾較敏感的昆蟲，因此在觀賞之遊客控管建議每日以不超過三組各十人為宜。並請前來觀賞之遊客務必遵守「三不一沒有規則」——不吵雜喧嘩、不抓螢火蟲、不拿手電筒直接照射。晚上為了照路需準備手電筒，此時記得準備紅色玻璃紙包覆手電筒，以避免干擾螢火蟲。

省道臺 11 線公路沿線有許多水稻田及小水池，水裡孕育了許多半翅目、鞘翅目或蜻蛉目的水棲昆蟲，如：水螳螂、紅娘華、負子蟲、龍蝨、牙蟲及蜻蜓等(表 26)。水棲昆蟲不僅有特別的外表值得探究，且對水質有一定耐受性，其種類及數量的變化能很直接的反應出較長時間的水質變化狀況。也是非常適合做為觀光及解說教育之題材。

表 26、水田常見的水棲昆蟲

目	科	英文名
半翅目	蠍蝽科	Nepidae
	負蝽科	Belostomatidae
	仰泳蝽科	Notonectidae
	固頭蝽科	Pleidae
鞘翅目	龍蝨科	Dytiscidae
	蜣蟲科	Hydrophilidae
蜻蛉目	蜻蜓科	Libellulidae
	春蜓科	Gomphidae
	細蟴科	Coenagrionidae
	琵蟴科	Platycnemididae

(三)生態旅遊

106-107 年與奇美、港口、新社三個部落合作進行生態監測，因此對各部落提出的生態旅遊面向建議，未來仍需指導部落三個面向：

1. 彙整歷年生態調查成果，結合原住民文化，盤點現有與可被利用的生態觀光資源，進而針對各部落做出適合其生態旅遊的潛力分析評估，以及可行性評估。

2. 依各部落不同的背景與特色條件，規劃適合各部落現有遊程的生態旅遊單元。

3. 綜合兩年部落生態監測培訓結果，參與情況佳，雖然少部分能力較強的志工已能辨識物種或紀錄，但主要成果彙整的部分仍以東華團隊進行。建議未來仍需培育解說員具資料分析或彙整的能力。持續加強解說員培訓與實地操作演練，培養部落具有自行完整監測(包括調查收集資料及初步資料分析)的能力，使部落兼具有執行生態監測及成果報告的實力。

六、參考文獻

- Blaustein, A. R., and D. B. Wake, 1990. Declining amphibian populations: a global phenomenon. *Trends in Ecology and Evolution* 5:203–204.
- Eunice, H. P., and M. Rodgers, 2005. The influence of visitors on intertidal biodiversity. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 85:263-268.
- Lips, K. R., 1998. Decline of a tropical montane amphibian fauna. *Conservation Biology* 12:106–117.
- Maguire, G. S., K. K. Miller, M. A. Weston, and K. Young, 2011. Being beside the seaside: Beach use and preferences among coastal residents of south-eastern Australia. *Ocean & Coastal management* 54: 781-788.
- Margules, C. R., and R. L. Pressey, 2000. Systematic conservation planning. *Nature* 405: 243-253.
- Patton, D. R., 1992. Wildlife Habitat Relationships in forested ecosystems. *BioScience* 43(3): 392.
- Rossi, F., R. M. Forster, F. Montserrat, M. Ponti, A. Terlizzi, T. Ysebaert, and J. J. Middelburg, 2007. Human trampling as short-term disturbance on intertidal mudflats: Effects on macrofauna biodiversity and population dynamics of bivalves. *Marine Biology* 151: 2077-2090.
- 王震哲、邱文良、張和明、許再文、郭長生、彭鏡毅、楊國禎、劉和義、謝長富。2013。台灣維管束植物紅皮書初評名錄。特有生物研究保育中心。
- 內政部營建署市鄉規劃局。2005。東部海岸風景特定區觀光整體發展計畫技術分析報告。台東縣成功鎮，交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處。
- 交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處網站。2016。
- <http://www.eastcoast-nsa.gov.tw/>(2016/03/26)。

- 何秀蘭。1998。臺灣原住民之民族植物學概說。文化驛站：國立臺灣史前文化博物館通訊 6:18-21。
- 吳忠信、方引平。2012。花蓮地區蝙蝠多樣性調查與蝙蝠生態解說摺頁製作計畫。行政院農委會林務局。38頁。
- 吳昌鴻。2013。林田山事業區第142林班動物資源調查暨社區參與監測計畫。林務局花蓮林區管理處。
- 吳俊哲、曾晴賢、吳聲海、郭美華、許富雄、嚴新富。2014。日月潭國家風景區自然生態資源監測。交通部觀光局日月潭國家風景區管理處。
- 吳雪月。2006。台灣新野菜主義。天下文化。
- 李明儒、陳元陽、許世芸。2007。澎湖石滬發展文化觀光之行銷策略研究。生物與休閒事業研究，5(2)，1 - 18。
- 洪志偉、鄧敬中、何良勝。2006。台灣西海岸潮間帶及近岸之地形測量。港灣報導，(75)，24 - 32。
- 范美玲、黃佳興、許宏昌、蔡思聖、譚智宏、李光中。2016。耕作措施、灌排水管理與棲地異質性對台灣東部水稻田農業生物多樣性之影響。台灣水刊，64(1)，91 - 104。
- 姜博仁、徐歷鵬、蔡哲民、蔡世超、吳禎祺。2012。臺東縣轄海岸山脈野生動物重要棲息環境及周遭緩衝區（成功事業區第40 林班至45 林班）動物資源調查與監測計畫(1/3)。行政院農業委員會林務局台東林區管理處。
- 徐歷鵬、賴伯琦、黃重琪。2008。雪霸國家公園觀霧地區陸生昆蟲類調查及監測。雪霸國家公園管理處。
- 袁孝維。1999。林田山事業區第142 林班海岸山脈動物相調查。林務局花蓮林區管理處。
- 財團法人農業工程研究中心。2014。103 年度北勢溪生態調查監測計畫。經濟部水利署台北水源特定區管理局。

國立清華大學生命科學系曾晴賢老師實驗室網站。2016。

[http://life.nthu.edu.tw/~labtcs/HKL2001/\(2016/03/18\)](http://life.nthu.edu.tw/~labtcs/HKL2001/(2016/03/18))。

陳子英。1999。林田山事業區142 林班海岸山脈植物相調查。行政院農業委員會林務局保育研究系列第88-8號。

陳子英。2000。林田山事業區142 林班海岸山脈植群監測。行政院農業委員會林務局保育研究系列第90-111號。

張念台、白秀華、吳懷慧、戴淑美、杜武俊、金傳春。2007。台灣地區登革熱及病媒蚊之監測管制整合型計畫。行政院衛生署疾病管制局九十六年度科技研究發展計畫。

張原謀、黃文伯。2014。103年度台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查成果報告。台江國家公園管理處。

郭仕強、陳明義、楊正澤。2005。東台灣水璉海岸林生態系節肢動物群聚之探討。植保會刊，47，319 -335。

郭華仁、嚴新富、陳昭華、鴻義章。2005。台灣民族藥學知識及其保護。生物科技法的保護與生命倫理國際研討會，北海道大學。1~18 頁。

郭耀綸、張珩、陳炤杰、黃大駿、賴宜鈴、邱郁文、傅耀賢、蔡哲民、沈英謀、陳淵琮。2012。墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫（國家重要濕地長期生態監測）。墾丁國家公園管理處。

黃美秀、潘怡如、蔡幸倩、郭彥仁、林冠甫。2010。台灣黑熊分布預測模式及保育行動綱領之建立(1)。行政院農委會林務局。

黃啓瑞、董景生。2009。邦查米阿勞：東台灣阿美民族植物。行政院農委會林務局。

黃國靖、楊懿如、許育誠、吳海音。2010。花蓮縣平地造林區森林性動物監測計畫。行政院農業委員會林務局。

黃鐘慶、李宗鴻。2006。台灣野生動物觀光資源與研究趨勢分析。環境與生態

學報，1(2)，1-13。

楊平世，2000，陽明山國家公園昆蟲資源調查及監測研究以蝶類資源調查及青

斑蝶族群監測為例，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

楊懿如，2003。東部地區兩棲爬蟲生物資源調查計畫。臺灣生物資源調查與研

究研討會論文集。

楊懿如，2005。海岸山脈北段自然暨人文資源調查。花蓮林區管理處委託調查

計畫。

楊懿如、黃國靖，2005。太魯閣國家公園兩棲類及水棲昆蟲調查監測計畫。內

政部營建署太魯閣國家公園管理處。

楊懿如，2010。台灣的蛙類分佈及棲地利用。台灣博物季刊，29(3)，46-49。

楊懿如、吳海音、陳添財、許育誠、黃文彬、黃國靖和裴家騏，2016。東部海

岸國家風景區北段陸域生態資源調查計畫。交通部觀光局東部海岸國家風

景區管理處。

葉耕帆、范義彬、楊平世，2007。太麻里試驗林異翅類(半翅目：異翅亞目)昆

蟲多樣性調查。台灣昆蟲，27，303-316。

裴家騏，1992。台東海岸山脈闊葉林自然保護區動物相之調查(I)。台灣省農林

廳保育研究系列，82(05)。

裴家騏，1994。台東海岸山脈闊葉林自然保護區動物相之調查(II)。台灣省農林

廳保育研究系列，83(04)。

趙仁方、林斯正，2002。櫻花鉤吻鮭棲息地水生昆蟲監測調查，內政部營建署

雪霸國家公園管理處九十一年度研究報告。

劉宇軒，1994。台灣海岸山脈北段森林植物群落之研究。國立東華大學自然資

源管理研究所碩士論文。

鴻義章、嚴新富、李明亮，2000。南勢阿美族的傳統醫療與身體禁忌(初步調查

報告)。國家科學委員會計畫報告(未發表)。

嚴新富。2010。阿美族的傳統生藥植物簡介。館訊第276 期(電子版)。

蘇秀慧、翁國精、沈祥仁、楊富強、粘書維、陳調仁。2012。利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫。行政院農業委員會林務局台東林區管理。

七、附錄

附錄一、內部工作會議紀錄

(一)第一次內部工作會議重點紀錄(20170224):

1.各期工作辦理期程及繳交時間:

依契約書，106 年第 1 期：簽約完成後，應於簽約日起 30 天內依據評選委員及本處建議事項修改服務建議書，並提出志工招募執行計畫，函送第 1 期工作計畫書 10 份俾召開審查會議。

依契約書，106 年期中報告為 8 月 30 日以前完成部分生態資源調查、調查資料分析、志工招募說明會辦理情形及志工培訓執行計畫，提送工作成果 10 份俾召開審查會議。所以各類群請於 7 月 31 日前將結果寄給楊老師彙整，生態調查結果至少完成，分析 105 年春季~106 年春季變化。

依契約書，107 年期中報告為 4 月 30 日以前完成部分生態資源調查、調查資料分析、部分志工培訓課程辦理情形、民眾參與模式規劃及樣書規劃，提送工作成果 10 份俾召開審查會議。所以各類群請於 107 年期中結果於 3 月 31 日前將結果寄給楊老師彙整，生態調查結果完成 106 年全年，分析 105~106 年年間變化。

依約期末報告為 107 年 11 月 30 日前完成本案所有工作項目，提送結案報告 10 份俾召開審查會議。所以各類群請於 107 年 10 月 31 日前將結果寄給楊老師彙整。

未來考慮規畫一次磯崎部落調查場勘。承接南段的特生團隊有意願和東華團隊互相交流調查情況。

2.經費分配：

各子計畫調查經費分配與 105 年相同，各個子計畫一年 18 萬，106-107 年共 36 萬。

3.座談會及志工招募：

座談會及志工培訓將採種子重點培育的方式，因此招募座談會人數目標約 15 人左右。座談會安排事宜或連繫工作由林湧倫負責。預計於 3 月~4 月將規劃水璉、新社、港口、奇美及靜浦部落座談會，5 月~8 月進行各部落每場三小時的座談會，座談會流程:先進行各類群成果分享(各類群 10~15 分鐘)，後 90 分鐘進行座談茶敘，進行志工招募及共同討論各部落社區適合的調查地點、方法與生物類群。

如果各位老師或助理在這些部落有認識合作夥伴，請提供給楊老師這邊作聯繫。

(二)第二次內部工作會議重點紀錄(20170817):

1. 第二期工作成果報告繳交:

第二期報告繳交日期為 106 年 8 月 31 日以前，內容成部分生態資源調查、調查資料分析、志工招募說明會辦理情形及志工培訓執行計畫，提送工作成果 10 份俾召開審查會議。

請各位子計畫的老師們於 105 年 8 月 23 日以前，要完成各子計畫生態資源調查成果，其中包含冬季、105-106 春季比較，並寄電子郵件給計畫主持人楊老師這邊彙整。

2.期中報告彙整工作狀況:

期中報告彙整進度，以下尚未納進書面中：

鳥類子計畫報告、兩爬、昆蟲 105-106 年春季比較、潮間帶材料方法(調查日期)及附錄(會議紀錄、環境照、圖片)。因此各類群需要於 8 月 23 以前繳交子計畫報告，期中報告需要於 8 月 24 號完成初稿，寄給各類群，並於 28 日定稿，依約 10 本書面印製完成後，連同公文一同寄送至東管處。

(三)第三次內部工作會議重點紀錄(20180416):

1. 各期工作辦理期程及繳交時間:

依契約書，107 年期中報告為 4 月 30 日以前完成部分生態資源調查、調查資料分析、部分志工培訓課程辦理情形、民眾參與模式規劃及樣書規劃，提送工作成果 10 份俾召開審查會議。所以各類群請於 107 年期中結果於 3 月 31 日前將結果寄給湧倫做彙整，生態調查結果完成 106 年全年，分析 105~106 的年間變化，並請同步修正材料方法。於 4/9 號會彙整版初稿寄回給大家。擬定於 4/18 日定稿送印，4/23 跑公文發出。

2. 部落生態監測：(1) 整理族語，紀錄表可增加族語，也請放入報告書中。(2)

奇美紀錄表，建議可放其他奇美常見夜間動物（如斯文豪氏攀蜥、雨傘節及赤尾青竹絲等）。(3) 可安排或邀請部落間彼此互相交流。

3. 生態監測樣書：(1)地圖需補充選擇各樣區的原因。(2)特色物種目前是參考去年版本，請各生物類群子計畫人員過目是否需要增修，也可放入部落經驗或故事。(3)執行部落監測的內文需補充，為何選這 3 個部落作介紹，部落招募座談會，再往下接各部落的志工培訓及辦理情況。(4)生態監測樣書預計於 9/30 號完稿，各類群子計畫人員煩請多多提供建議或資料。

4. 期中報告結果增加 823 地號植物調查名錄。

(四)第四次內部工作會議重點紀錄(20181004):

(1).提醒大家期末工作辦理期程及繳交時間:

依契約書，第 4 期：107 年 11 月 30 日前完成本案所有工作項目，提送結案報告 10 份俾召開審查會議。

1.請各類群於 2018/11/07 前，提供期末成果寄給湧倫彙整。彙整完畢於 11/14 寄給各類群確認。於 11/22 日報告書定稿送印，於 11/23 繳交成果報告書面及公文至研發處。

2.請各類群於 2018/11/22 前，提供 2017-2018 的 Open Data 寄給湧倫彙整。

(2).報告書格式及內文：

1.期末報告請各類群提供四季(哺乳類提供乾濕季)之分析資料，儘量以圖像化方式呈現分析結果(增加:各季物種數及數量變化圖、生物多樣性指數圖)，並加入 105 年之資料做比較。

2.期末報告請各類群依調查資料提供利用建議(監測上或生態旅遊應用上的建議)。

3.昆蟲類格式統一。材料方法部分，請補充樣區環境的說明。結果部分，請補全四季分析資料。

4.各類群物種名錄提供的欄位統一:年份、科、中文名、學名。

5.請鳥類、潮間帶幫忙協助生態監測樣書內文檢視，辨種 app(例, iNaturalist)，歡迎提供建議。

附錄二、各部落志工招募座談會會議紀錄

(一)奇美部落座談會紀錄(20170508)

奇美部落文化發展協會吳總幹事：部落長期以文化為主體的觀光導覽解說，部落有考慮增加生態或生物資源為素材，加入現有的遊程之中，因此曾經聘請慈濟大學陳添財老師，協助部落導覽員認識植物辨識。過去導覽員們也曾至屏東，拜訪屏科大陳美惠老師，實習屏東社頂地區的解說員如何進行生態導覽，因此部落表示願意積極參與志工培訓。部落有幾條導覽解說步道適合，由東華團隊帶領部落導覽員，認識沿線較常出現、容易觀察又具有特色的鳥類、昆蟲以及植物。感謝東管處及東華大學，希望東華團隊不要放棄奇美部落，未來部落很期待與東華一起合作。

蔣金英(蔣媽)：認為有些地方夜間的兩棲類生物資源豐富，適合進行夜間觀察或夜間導覽解說。

座談會茶敘時間結束後，議題討論的 90 分鐘，直接由吳明季總幹事實際帶所有人至現場探查部落的各導覽路線的路口，初步了解部落導覽解說的位置。

(二)港口部落座談會紀錄(20170517)

港口社區發展協會林健正總幹事：過去二十多年的職業是從事軍職，去年離職返回部落工作。社區有 19 個小工作室，像藝術家、水上活動、餐廳、文化活動等，未來希望可以將各工作室做整合串聯。

吉浦巒文化發展協會陳英彥(Lafai)總幹事：小時候有非常多的螢火蟲，近幾十年螢火蟲越來越少，現在偶爾才看到零星螢火蟲出現，港口部落的蝸牛很少。部落有許多文化或海洋產業的工作者，像編竹籠、雕刻、護海、浮潛等。近年漁獲量越來越少，發現有很多釣客釣到不要的小魚並不會放回去，反而是放在岸邊讓他死亡，所以不希望未來漁業資源枯竭，想發起護海的活動來保護漁或資源。

嘎照·卜頓(小龍老師)：工作主要跟潛水有關。年輕的時候加入台北野鳥協

會後，開始對自然敏感度提升，我住在港口山區，過去有非常多年過著家裡沒有電的日子，生物資源豐富有發現很多青蛙、至少有 4 種螢火蟲(像山窗螢、黑翅螢等)，因此可以在一年四季觀察不同的螢火蟲種類、也曾發現棕沙燕築巢。釣客會亂丟垃圾，造成海灘髒亂，希望主管機關能改善路燈對山上的光害，減少對螢火蟲的干擾。歡迎東華團隊前往調查，有意願帶領各位前往。發現近年垃圾(漁網等)、上游溪流沖刷所排出的砂石、漂砂造成了出海口珊瑚礁受到破壞，有意願想找一些部落會潛水的年輕人協助護海，像在水裡拉數條棉線幫助珊瑚礁還有海帶等生物慢慢恢復，也希望東管處能協助部落淨海和防止漂沙危害珊瑚礁。

東管處黃長官回覆:可以即時拍攝影像提供給管理處，以即時監測，管理處以便了解或掌握變化動態，以作出適當的對應政策或處置。

王婷瑤(Candy 老師)在港口國小任教，工作是負責教小朋友從事水上相關的活動。以自己的觀察部落夥伴對於山裡的東西比較不了解，但對海裡的東西瞭解比較多。過去在前校長帶領下，有許多的活動，未來也希望能接續這些活動的辦理。希望能讓港口國小的學童增進環保意識；給他們乾淨的環境。有興趣歡迎來找她一同觀察潮間帶的生物

部落夥伴 A 這幾年常常發現釣客在釣魚時常會把垃圾隨處亂丟，因此自己為了保護環境時常主動到石梯坪撿垃圾自主淨灘。自己有構想未來想號召更多的部落夥伴一同來辦理的淨灘活動，希望主管機關能提供淨灘活動的茶點費用，每次約 3000 元。

部落夥伴 B(上山下田又下海大哥):沿岸漁獲大幅減少，導致部落居民需要花更多時間準備海祭的供物；釣客亂丟垃圾造成髒亂。部落有一些山徑是不能隨便進入，必須要經由族人開會討論同意後才能進入。

會後：小龍老師、Candy 老師表示於 9~12 月之間可以安排一天大家都有空的時間，有意願帶東華團隊進行生物監測（初階志工培訓），暫擬兩條路線，一條由小龍老師協助的在他住家附近的山區路線進行潮間帶類群以外的各類生物

調查，另一條是在退潮時進行潮間帶區域的資源調查。

(三)靜浦部落座談會紀錄(20170531)

東管處課長：東華大學調查完的資料，希望不只是應欲在學術上面，能夠讓資料公開，歡迎部落來利用參考，將生態資源轉變成可供遊憩以及增進收入來源的生態旅遊。後續部落的永續經研要多琢磨。洄游魚類是這邊特殊的生態資源，希望能跟部落一起合作一起調查監測部落環境的永續發展，是更有意義的。未來後續希望持續探勘和工作坊的方式，找出幾個需要監測或調查的物種。

何俊雄理事長：感受到環境中的動物有逐漸減少的趨勢，是不是因為環境的變遷或者人為的影響，要如何延續自然資源，讓下一代同樣有機會共享到，是最為關心的。

靜浦部落張文基頭目：頭目很在乎毛蟹，希望能夠調查並瞭解洄游情況和上游汙染環境等問題。

豐濱鄉民代表曾金水：生態旅遊對部落非常有幫助，能夠帶動客人為部落帶來經濟，同時也能保存好環境。非常感謝東管處給經費讓部落帶動生態旅遊，並和東華大學團隊一同調查協助部落發展，找個時間實地出訪野外監測紀錄，讓這些資源能夠成為遊客觀光時，能夠感到興趣的遊程。在地的居民還是以友善的環境從事農事。部落希望以方便可行的路線，例如觀賞螢火蟲來規劃觀光路線。

何秀花姐：希望東管處和東華大學等指導單位能夠一同協助社區發展生態旅遊，設置專業的監測站。靜浦部落的環境很好，值得永續監測，讓資源能夠有更好的發揮。先前已有屏科大等調查團隊有過監測資料，是否能夠直接進快調查監測，但因為後續沒有持續推動，而這樣結束很可惜。獅球嶼特殊的地理環境和島上豐富的生態，值得讓大家認識，是用深度旅遊的方式，一方面解說一方面也能來推廣環境的美好。

吳海音老師：想知道靜浦部落的夥伴有何種想法能讓東華大學團隊能夠協

助生態監測。要了解生物出現的習性和環境，掌握好才有辦法設計生態旅遊的重點，維持住靜浦部落的好山好水好環境。有了知識和好環境，當遊客來時才能解說介紹。回顧一年來調查的資料，有什麼樣的特殊性能夠換成生態旅遊的資源，讓部落在有遊客來時，能給遊客看，願意在使用時永續，什麼樣的資源是可以用的，什麼樣的資源是已經逐漸減少值得注意，這都仰賴調查監測。也許團隊和部落一起組合成共學的梯隊，互相學習不一樣的知識，創造有著部落傳統知識的圖鑑。監測不一定要照著硬式的規定，可以照著生物的出現季節習性來作為調整，若有數量很少的覺得需要關注，那可以增加監測的頻度和努力度。部落才是環境的主人，由部落自主管理監測，找出關注的物種，先初步了解分布和數量，再進行資源利用。

王婷瑤老師：有一個憂心和一個建議，憂心處是，生態旅遊對環境帶來開發的衝擊，當然也還是要顧到當地居民的生計，但要平衡，例如限制遊客量，讓環境能夠友善持續。建議靜浦最特別的生態資源是溪流，很急迫的需要監測。

部落夥伴 A 大姐：以居民的角度來說，最現實的是需要有經濟收入，希望指導單位能夠有協助，生態保育和監測的部分，結合部落的傳統。希望以部落優先考量為主，和指導單位合作，能夠自主管理資源。

(四)水璉部落座談會紀錄(20170709)

水璉部落頭目劉祥發開場介紹：大家晚安，感謝東華大學來水璉部落研究，讓我們認識各種動物、植物，讓我們可以讓這些東西延續下去；讓大家認識各種動植物的名字、以及出現的季節。有些物種可能無法觀察到，因為在深山當中，學生無法到達。像臺灣海棗，水璉部落有自行培育，這是保育的植物，不能砍伐；因此我們自己種，很珍惜，若有貴賓來訪，就會擺出來。如果附近的山光禿禿，大概是阿美族部落；如果附近都沒有動物，那大概是布農族的部落。這點可以從部族的特性來看。今天很感謝東華大學，讓我們認識這些動植物。

吉賴獵人陳繪惠總幹事：謝謝東華大學、東管處讓我們認識部落生態。這裡有四個組織，在各方面努力，從跳浪隧道到十八號橋。跳浪隧道以前叫做跳泳隧道，但因為水璉部落海邊非常寬廣，在海邊步道走，要一邊跳、一邊走，所以叫做跳浪隧道。水璉部落除了生態以外，還有許多部落的故事，大家有機會可以到獵人學校了解部落的故事。台十一線有數間雜貨店，可以到裡頭跟部落耆老聊天、消費、了解部落故事。部落以前有兩間學校，國中與國小，但現在只剩下國小。以前每班大概有 60 人，可現在平均只剩下 20 多位學生。我 18 歲離開部落，但現在回來，是因為對部落有很深刻的感情，感覺到部落的尊敬、愛，所以我回到部落從事獵人學校的工作。雖然有許多批評，但我們繼續堅持，如此一來，讓更多年輕人能夠回來。感謝東華大學，在這裡研究、提供部落更多資料。

黃課長：大家好，為什麼我們要在水璉部落開座談會呢？剛才有一位居民點出這個問題，因為花蓮很大，無法靠單一的單位來做完所有的調查。縱使東華大學團隊有專業知識，但還是需要部落在地居民的幫忙，才有辦法完成東海岸的調查。請吳海音老師補充後續的計畫內容。

吳海音老師：今天很感謝大家過來，我剛才往後看，今天來的大哥大姐反而比學生們更認真，乾脆來東華大學上課好了！今天來這裡，主要是希望部落的土地中，有什麼動植物是居民有再利用、什麼是以前很多，但現在沒有的？因此，接下來想請問在座的居民，於簡報當中是否有感興趣的動植物？請上來和大家分享。

男居民 1 分享：我爺爺是獵人，我爸爸也是獵人，我也當過獵人。可是我當獵人的年紀太小（15 歲以下），所以對於剛剛講的昆蟲啊、動物啊，幾乎都有打過，但不知道什麼是保育類、是否合法，因此需要聽東華團隊的介紹才知道。

吳海音老師：想請問大家，這幾天在家裡吃的東西，有什麼東西是在山上、溪流、海邊採集、打獵的？（居民提到：綠蠵龜、山羌、山蘇、尖尾螺、拉麥）

有什麼東西是很會用、或很喜歡、想介紹給部落外面的人的？想請部落夥

伴告訴我們，這些東西是否有季節性、或以前很多、現在很少，請大家幫我們監測。又或者是有某些東西，是很常看到的、想介紹給部落外的人認識的，也請各位部落夥伴幫忙監測。部落也有捕鳥季，想請頭目、居民夥伴幫忙紀錄抓到了什麼鳥、抓到了幾種保育類，幫忙做記錄資料。原住民有其傳統，若不明白是否利用到保育類動物，想了解，可以詢問東華大學團隊。若想了解監測的目的、理由、可以幫助到部落的地方，也歡迎詢問東華大學。

男居民 2 分享：各位老師、學生大家好，你們知道不知道水璉部落原來的位置在哪裡？前幾年考古學家發現，水璉的陶瓷有兩千年的歷史，可見在那時就有人住。但不是在現在的地方；而是在國中後面的村子。

曾經，各個部落的頭目都井水不犯河水。所以，為何會遷村，是因農夫懶惰，別人在插秧，他才開始耕作。還不小心把稻穀全部燒掉，因此被頭目驅逐。其他部落的頭目也很生氣，因此將水璉部落的原址剷平；原本的村民到處躲藏，最後到了現在這個地方。

頭目分享：水璉部落是光復後才取的名字，其義為：「有水蛭的地方」。因為在以前，這裡有許多水稻田，當中水蛭特別多，所以部落以其為名。

吳海音老師：剛才頭目說，以前部落有很多水蛭，部落也以其為名。若我們能弄懂這裡有幾種水蛭、監測這些水蛭，就能提供學校、觀光來使用，達到讓學生認識家鄉、讓觀光客認識水璉部落的目的。其他動植物也一樣，例如馬兜鈴等等。也許我們可以先清查這些動植物的名單，搭配東華團隊的調查。大家一起想個方式，設計、開啟部落物種的監測。

女居民 1 分享：我覺得水璉部落看不到樹蛙，想請楊老師帶我去看。

吳海音老師回饋：下次舉辦工作坊時，可以帶你看。

楊懿如老師回饋：靠山的地方會有許多莫氏樹蛙，而在九月工作坊時，會帶著居民到山邊、到有青蛙的地方來找。請你一定要報名喔！

吳海音老師詢問同學是否有要分享、詢問的。

男同學 1 分享：想請問水璉部落的夥伴，以前的主食為何？是小米或稻米或其他植物？現在的主食為何？

部落居民回饋：有地瓜、南瓜、旱稻、小米、旱芋頭。後來慢慢才有水稻、水芋。以前會用多的米與地瓜一起煮。以前也沒有打穀機，所以要用手工篩。你應該要問吃什麼野菜才對，搞不好都吃得比你好勒！

女同學 1 分享：我是從浙江大學來的，我想問部落如何處理生活中的垃圾？

居民回饋：我們的垃圾以前是自己處理，用燒的。而現在有垃圾車，一個星期三次（星期 2.4.6）；而且規定一定要用半透明的垃圾袋。

女同學 2 分享：我想問部落長輩是否有看過熊？或熊的故事？

居民回饋：早期有熊，在北坑有人目擊，因此到派出所借警察的槍將其打死。還有人在跳浪的山上放陷阱時發現。但現在都沒有了。

女同學 3 分享：我知道水璉部落有花蓮唯一的飛魚季，我想問其由來，以及如何進行。

部落居民回饋：飛魚季從三月底到九月，所以不叫飛魚「祭」；我們的祭典叫做「海祭」，到海邊拜海神。所以應是捕飛魚的季節，不是祭典。而現在水璉已經沒有巫師、巫婆了。

男同學 2 分享：我也是來自浙江，這幾天在調查時有聽到雞叫，想請問是否部落有飼養很多家禽、家畜？以及其飼養歷史。

居民回饋：我們這裡住的很密集，因此不適合飼養；而是會到山上去養。所以在部落當中走動比較看不到。而且現在有繁殖場，大量養這些家禽、家畜。

女同學 4 分享：我想問居民對於目前生活的樣子，與從前生活的樣子相比，是否比較滿意？或比較喜歡以前的樣子？還是在其中找到平衡？對於信仰的狀況如何？

居民回饋：現在比較方便，但也多了許多煩惱。例如有車子很方便，但養車子很花錢。以前要運東西到花蓮，必須全村居民在漲潮時搶灘，將貨物裝上船

推下海，很累。還有牛車，過沙灘。但現在沒有沙灘了。雖然現在比以前方便，但有些生活習慣還是一樣。打獵的打獵，純樸的純樸，不習慣都市生活。愛上山下海，不會改變。而祭典的儀式在我的記憶當中，都沒有改變過。八月三號（到七號）開始有豐年祭，歡迎來參加。

吳海音老師：今天所有座談最熱鬧的一場，因為部落居民的踴躍參與。我們最後來唱一首水璉的歌作為結束吧。

楊老師：好好聽的歌（歌名：海誓山盟），我們東華大學也要跟水璉部落海誓山盟一下。之後有任何訊息都會公布到臉書上頭，謝謝大家的參與。

(五)新社部落座談會紀錄(20170725)

宮莉筠理事長：

綠色農業發展，了解生物資源的現況，希望能夠一起合作，持續增加友善農業。友善農業田區有發現許多保育類的黑眉錦蛇，可能跟田區的施作方式有關，因為沒有使用農藥，所以能提供食物數量較多，像青蛙、老鼠那類的動物，未來可能可以考慮監測兩棲類。

東管處王彥惠：志工招募，有機農業 生態監測是個指標，結合生活和旅遊，做調查時維護環境，帶遊客時觀察生態，是否有變化影響，這都是能當成指標的。淨灘可以找東管處有經費可以申請，後續的海域部分會有資料可以參考。每個部落想發展的特色都不同，也能發展環境教育，在招募志工上面並沒有很制式化，是針對不同部落的發展和重視的來組成團隊。東管處和東華大學只是輔助，結合方法讓部落自主監測。

吳海音老師：生物的監測，當我們了解之後，就能知道資源該如何利用，何時需要利用，何時該讓自然環境休養生息，希望能夠和部落合作，按照部落有興趣的物種去做監測，來招募志工。用部落的傳統方式和學校學術的專業上相輔相成，來發展對部落和環境友善的生態旅遊。保育類野生動物再利用方面，需注意到程

序和配合監測上是否數量有減少了。海蛞蝓近十年沒有出現了，東管處缺少珊瑚礁資源的調查，受限於人力和物力，若有志工能夠前往樣線調查，樂意投入更多的心力和觀察，持續追蹤，監測環境是否有改變。部落是否有對於海域的使用規範？志工可以尋找國小一同配合，師生舉辦校外教學和部落一同出外調查生態。水璉和水蛭在名稱上的關係，可以當作其他部落地名的連結參考。

小島友米創辦人潘銀華：海底垃圾的問題，可能會影響到珊瑚的成長，若能將魚網垃圾等清除，環境可能會回復。將每次下海的捕抓做成紀錄，轉化成能夠參考的依據。帶部落的小朋友認識生態，傳承部落的傳統，走出戶外而不只是玩手機。該讓生物休息時一定要遵守，符合自然環境的循環。觀察候鳥，像是藍磯鶇是冬候鳥，監測候鳥變遷，能夠保護環境。部落耆老是不是能夠一同參加，將更多不知道的傳統知識傳承下來。

部落大姐 1 號老師：移除水田外來種的螺類。

部落大哥 2 號：帶遊客會走部落的產業道路，沿線觀察自然生態，會特別介紹植物的使用包括吃的、用的，例如月桃、構樹、苦楝。平均個月份都有遊客會來參觀，大部分是帶往山區觀察，海岸的生態也很熟習，但海灘則是被推滿消坡塊，生態被破壞無法解說，以前則是帶遊客介紹貝類、藻類等。

部落大哥 3 號：不喜歡棕背伯勞，在你背後叫時會帶霉運。

附錄三、紀錄照

(一)、奇美部落志工招募座談會辦理情況(2017 年 5 月 8 日)

A 東華團隊與奇美夥伴事前規劃(2017/4/27)



B 東華團隊分享 105 年調查成果



C 奇美部落夥伴進行現況介紹



D 部落夥伴帶參與者認識導覽步道



E 部落夥伴與東華團隊討論觀察到的物種



F 東管處課長說明座談會辦理目的



(二)、港口部落志工招募座談會辦理情況(2017 年 5 月 17 日)

A 東華團隊與港口夥伴事前規劃(2017/4/19)



B 東華團隊分享 105 年調查成果



C 港口部落夥伴進行現況介紹



D 東管處課長說明座談會辦理目的



E 座談會茶敘時間各方進行交流



F 東華與特生中心、環資中心交流



(三)、靜浦部落志工招募座談會辦理情況(2017 年 5 月 31 日)

A 東華團隊與靜浦夥伴事前規劃(2017/5/24)



B 東華團隊分享 105 年調查成果



C 部落夥伴進行現況介紹



D 東管處長官說明座談會辦理目的



E 座談會茶敘時間進行交流



F 議題討論時間部落夥伴發言



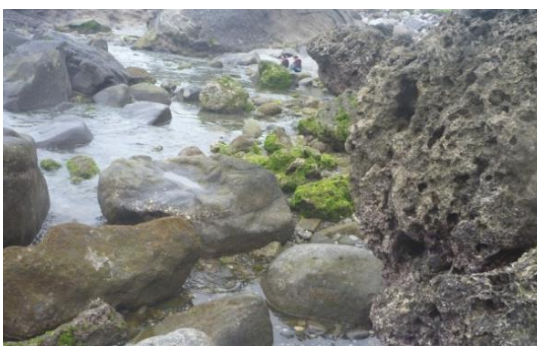
(四)、水璉部落志工招募座談會辦理情況(2017 年 7 月 9 日)

A 東華團隊拜會水璉頭目(2017/5/20)	B 東華團隊分享 105 年調查成果
	
C 部落夥伴進行現況介紹	D 東管處課長說明座談會辦理目的
	
E 座談會議題討論劉頭目發表	F 座談會議題討論耆老張前頭目發表
	

(五)、新社部落志工招募座談會辦理情況(2017 年 7 月 25 日)

A 東華團隊與新社部落事前討論(2017/4/29)	B 至新社部落活動宣傳(2017/07/19)
	
C 新社部落夥伴進行現況介紹	D 東管處長官說明座談會辦理目的
	
E 座談會議題討論時間	F 議題討論時間部落夥伴發言
	

(六)、潮間帶三個測站的棲地環境照片

小岩礫區	大岩礫區
	
海蝕平台區	
	

附錄四、志工招募座談會活動議程

(一)、奇美部落志工招募座活動議程

日期	時間	活動內容	講師/負責人員
5/8 (一)	08:40~09:00	報到(奇美部落教室)	工作人員
	09:00~09:20	座談會開場說明	黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處) 吳海音教授(東華大學環境學院)
	09:20~10:20	105 年東海岸北段陸域生物資源 成果分享	各生物類群講師如下: 潮間帶徐瑋婷(東華大學環境學院) 兩爬類林湧倫(東華大學環境學院) 昆蟲類蔡緯毅(東華大學環境學院) 植物類陳添財教授(慈濟大學通識中心) 鳥類許育誠教授(東華大學環境學院) 哺乳類林柏源(東華大學環境學院)
	10:20~10:30	茶敘時間	
	10:30~10:50	奇美部落現況介紹	蔣金英(奇美部落文化發展協會) 吳明季總幹事(奇美部落文化發展協會)
	10:50~11:50	議題討論: 議題一:討論奇美部落未來適合生態監測生物類群、模式及地點 議題二:招募生態調查監測志工夥伴	
	11:50~12:00	臨時動議、座談會散會	吳海音教授(東華大學環境學院) 黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處)

(二)、港口部落志工招募座活動議程

日期	時間	活動內容	講師/負責人員
5/17 (三)	08:40~09:00	報到(港口社區活動中心)	工作人員
	09:00~09:20	座談會開場說明及與會人員介紹	黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處) 楊懿如教授(東華大學環境學院)
	09:20~10:20	105 年東海岸北段陸域生物資源 成果分享	各生物類群講師如下: 兩爬類楊懿如教授(東華大學環境學院) 哺乳類裴家騏院長(東華大學環境學院) 植物類陳添財教授(慈濟大學通識中心) 鳥類鄭舜仁(東華大學環境學院) 潮間帶徐瑋婷(東華大學環境學院) 昆蟲類童泰力(東華大學環境學院)
	10:20~10:30	茶敘時間	
	10:30~10:50	港口部落現況介紹	林健正總幹事(港口社區發展協會) 陳英彥總幹事(吉浦巒文化發展協會)
	10:50~11:50	議題討論: 議題一:討論港口部落未來適合生態監 測生物類群、模式及地點 議題二:招募生態調查監測志工夥伴	議題主持人: 吳海音教授(東華大學環境學院) 黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處)
	11:50~12:00	臨時動議、座談會散會	

(三)、靜浦部落志工招募座活動議程

日期	時間	活動內容	講師/負責人員
5/31 (三)	08:40~09:00	報到(靜浦社區活動中心)	工作人員
	09:00~09:20	座談會開場說明及與會人員介紹	黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處) 吳海音教授(東華大學環境學院) 張文基頭目(靜浦部落) 曾金水(豐濱鄉鄉民代表)
	09:20~10:20	105 年東海岸北段陸域生物資源 成果分享	各生物類群講師如下: 兩爬類林湧倫(東華大學環境學院) 鳥類鄭舜仁(東華大學環境學院) 潮間帶徐瑋婷(東華大學環境學院) 昆蟲類蔡緯毅(東華大學環境學院) 哺乳類林柏源(東華大學環境學院)
	10:20~10:30	茶敘時間	
	10:30~10:50	靜浦部落現況介紹	何俊雄理事長(靜浦社區發展協會) 林孝榮解說員(靜浦社區發展協會)
	10:50~11:50	議題討論: 議題一:討論靜浦部落未來適合生態 監測生物類群、模式及地點 議題二:招募生態調查監測志工夥伴	議題主持人: 吳海音教授(東華大學環境學院) 黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處)
	11:50~12:00	臨時動議、座談會散會	

(四)、水璉部落志工招募座活動議程

日期	時間	活動內容	講師/負責人員
7/9 (日)	17:40~18:00	報到(化仁國中水璉分校)	工作人員
	18:00~18:20	座談會開場說明及與會人員介紹	黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處) 楊懿如教授(東華大學環境學院) 劉祥發頭目(水璉部落)
	18:20~19:20	105 年東海岸北段陸域生物資源 成果分享	各生物類群講師如下: 兩爬類楊懿如教授(東華大學環境學院) 植物類陳添財教授(慈濟大學通識中心) 鳥類鄭舜仁(東華大學環境學院) 潮間帶李亦鈞(東華大學環境學院) 昆蟲類蔡緯毅(東華大學環境學院)
	19:20~19:30	茶敘時間	
	19:30~19:50	水璉部落現況介紹	陳繪惠總幹事(花蓮縣生態文化休閒創意 產業永續發展協會) 吳國民理事長(吉偉帝庵原住民部落發展 協會)
	19:50~20:50	議題討論: 議題一:討論水璉部落未來適合生態 監測生物類群、模式及地點 議題二:招募生態調查監測志工夥伴	議題主持人: 吳海音教授(東華大學環境學院) 黃千峯課長(東海岸國家風景區管理處)
	20:50~21:00	臨時動議、座談會散會	

(五)、 新社部落志工招募座活動議程

日期	時間	活動內容	講師/負責人員
7/25 (二)	18:10~18:30	報到(新社部落八角亭聚會所)	工作人員
	18:30~18:50	座談會開場說明及與會人員介紹	林李清儀主任(東海岸國家風景區管理處) 吳海音教授(東華大學環境學院) 潘春福頭目(新社部落)
	18:50~19:10	新社部落現況介紹	宮莉筠理事長(新社社區發展協會) 潘銀華創辦人(小島友米)
	19:10~19:20	105 年東海岸北段陸域生物資源 成果分享	各生物類群講師如下: 鳥類許育誠教授(東華大學環境學院) 昆蟲類蔡緯毅(東華大學環境學院) 兩爬類林湧倫(東華大學環境學院) 哺乳類林柏源(東華大學環境學院)
	19:20~19:30	茶敘時間	
	19:30~21:20	議題討論: 議題一:討論新社部落未來適合生態 監測生物類群、模式及地點 議題二:招募生態調查監測志工夥伴	議題主持人: 吳海音教授(東華大學環境學院) 林李清儀主任(東海岸國家風景區管理處)
	21:20~21:30	臨時動議、座談會散會	

附錄五、志工培訓活動議程及記錄

(一)、港口部落

1. 2017/10/04 港口初階志工培訓(石梯坪淨海)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶生物初階志工培訓淨海及監測討論	
活動時間	2017/10/04	
活動地點	石梯坪	
講師或主持人	東華大學：楊懿如、黃文彬 豐濱國中：張淑晴 港口部落：嘎照.卜頓 靜浦部落王婷瑤	
出席統計	部落成員共出席：14 人	
	非部落成員共出席：17 人	
活動內容	本次搭配由「下鄉行動」舉辦王婷瑤老師與米汐企業社嘎照.卜頓的 106 年秋季石梯坪海域淨海活動，與部落海王子們及志工夥伴等參與者風雨無阻，齊心協力完成。其中東華團隊楊懿如老師、黃文彬主任、豐濱國中張淑晴老師、活動總召嘎照.卜頓老師及王婷瑤老師等人，現勘石梯坪潮間帶，共同討論未來部落自主參與監測方式、適合培訓方式、場勘及探討未來可行的監測方式。場勘地點包含海蝕平台、小岩礫區及大岩礫區等適合觀察的潮間帶地區。	
活動回饋與成效	本次東華潮間帶團隊透過參與部落護海夥伴發起的淨灘活動，共同場勘海蝕平台、小岩礫區及大岩礫區，並共同探討未來培訓方式。	
活動剪影		
		
說明：黃文彬老師、楊懿如老師和部落夥伴共同討論未來培訓方向		說明：活動大合照

2. 2017/10/25 港口初階志工培訓(潮間帶生物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶生物初階志工培訓	
活動時間	2017/10/25	
活動地點	石梯坪	
講師或 主持人	嘎照.卜頓、王婷瑤、王彥惠	
出席統計	部落成員共出席：6 人	
	非部落成員共出席：8 人	
活動內容	本次志工培訓黃文彬老師團隊挑選了 14 種容易觀察或常利用的潮間帶生物，包括軟體動物：結螺、黑齒牡蠣、紫口岩螺、大駝石鶯、花笠螺、血斑鐘螺、金環寶螺、阿拉伯寶螺、高腰螺、斑馬峨螺；棘皮動物：梅氏長海膽、蜈蚣櫛蛇尾、黑海參；節肢動物：鱗笠藤壺。 利用退潮的時間，由部落嘎照．卜頓及靜浦部落王婷瑤老師帶領下，由海蝕平台區一路觀察至單面山的潮間帶，本次共觀察到結螺、玉黍螺、珠螺、黑齒牡蠣、蜆螺、大駝石鶯、花笠螺、血斑鐘螺、寶螺、白紋方蟹、龜爪、蛙螺、梅氏長海膽、鱗笠藤壺等潮間帶生物。	
活動回饋與成效	透過本次活動記錄認識了豐濱地區的阿美族族語老師 Kufaw 和部落夥伴，也從部落的阿美族母語老師 kufaw 老師及部落耆老長輩們的口述，學習到阿美族重要的母語知識。像是螺類的總稱叫 Toko、笠螺總稱叫 cekiw、石鶯稱為 alem、牡蠣稱為 lalesi、鐘螺稱為 laliyok。持續與部落參與者進行討論，未來監測物種項目。	
活動剪影		
		
說明：嘎照．卜頓老師講解螺類		說明：部落夥伴陳先生與東管處王專員經驗分享

3.2017/10/26 港口初階志工培訓(潮間帶生物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶初階志工培訓	
活動時間	2017/10/26	
活動地點	石梯坪	
講師或主持人	徐瑋婷、嘎照·卜頓、王婷瑤	
出席統計	部落成員共出席：13 人	
	非部落成員共出席：4 人	
活動內容	本次培訓同樣利用退潮的時間進行觀察，參與成員以靜浦部落夥伴為主，由東華大學徐瑋婷研究員及部落嘎照·卜頓及靜浦部落王婷瑤老師帶領下，由海蝕平台區一路觀察至單面山的潮間帶，本次除了前一天有記錄到的結螺、玉黍螺、黑齒牡蠣、蜆螺、大駝石鰲、血斑鐘螺、寶螺、白紋方蟹、龜爪、梅氏長海膽、鱗笠藤壺之外，還新觀察到了蠚螺、紫口岩螺、光手酋婦蟹、粗紋峨螺、斑芋螺、大燄筆螺、蜈蚣櫛蛇尾等 7 種潮間帶生物。	
活動回饋與成效	本次從靜浦部落的綉花及秀玲兩位護海夥伴，學習許多的傳統知識。像是一般螺類全都稱為 Toko (包含結螺、玉黍螺、笠螺、蠚螺、鐘螺...等)、而有特別利用價值通常才會有個別的稱呼，例如常被採集的石蚶(黑齒牡蠣)有自己的名稱為 lalesi、石鰲被稱為 alem 等。。	
活動剪影		
		
說明：活動大合照		說明：講師嘎照·卜頓解說潮間帶生態

4.2017/11/05 港口初階志工培訓(潮間帶生物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶初階志工培訓	
活動時間	2017/11/05	
活動地點	石梯坪	
講師或 主持人	嘎照·卜頓 王婷瑤	
出席統計	部落成員共出席：4 人	
	非部落成員共出席：1 人	
活動內容	本次培訓同樣利用退潮的時間進行觀察，參與成員以靜浦部落夥伴為主，由部落嘎照·卜頓及靜浦部落王婷瑤老師帶領下，在海蝕平台區進行觀察，潮間帶志工培訓，除了記錄到前面兩次有看過的鱗笠藤壺、龜爪、白紋方蟹、黑齒牡蠣、大駝石驚、玉黍螺、蜆螺、星笠螺、花笠螺、血斑鐘螺、珠螺、紫口岩螺、白肋蜆螺、黑線蜆螺、蜈蚣櫛蛇尾之外，本次還新增棘皮動物黑海參以及刺細胞動物的菟葵。	
活動回饋與成效	本次培訓探討未來監測地點，測試以海蝕平台區當作未來監測樣點。	
活動剪影		
		
說明：在海蝕平台區進行觀察		說明：講師王婷瑤與部落夥伴討論潮間帶生態

5.2017/11/06 港口初階志工培訓(潮間帶生物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶初階志工培訓	
活動時間	2017/11/06	
活動地點	石梯坪	
講師或 主持人	嘎照·卜頓 王婷瑤	
出席統計	部落成員共出席：6 人	
	非部落成員共出席：2 人	
活動內容	本次培訓同樣利用退潮的時間進行觀察，參與成員以靜浦部落夥伴為主，由部落嘎照·卜頓及靜浦部落王婷瑤老師帶領下，在海蝕平台區進行觀察，潮間帶志工培訓，除了記錄到前面三次有紀錄過的斑芋螺、斑馬峨螺、大焰筆螺、金環寶螺、鱗笠藤壺、梅氏長海膽、白紋方蟹、黑齒牡蠣、大駝石鯿、玉黍螺、星笠螺、花笠螺、血斑鐘螺、珠螺、紫口岩螺、白肋蜆螺、黑線蜆螺、蜈蚣櫛蛇尾、黑海參、菟葵之外，本次雖已在海蝕平台區觀察第四次，仍還是有新記錄到 8 種新種馬糞海膽、肝葉饅頭蟹、肉球皺蟹、梭子蟹科善泳蟬、金口螯螺、斑點小鬚螺、桃羅螺、玫瑰岩螺。	
活動回饋與成效	本次培訓探討未來監測地點，和前一次一樣測試以海蝕平台區當作未來監測樣點，活動後段與參與夥伴共同交流討論，認為海蝕平台區適合長期觀測且安全度也較高，因此未來持續測試海蝕平台區。	
活動剪影		
		
說明：講師在海蝕平台區介紹螺類貝殼		說明：講師與部落夥伴討論潮間帶生態監測地點

6.2017/12/03 港口初階志工培訓(潮間帶生物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶初階志工培訓	
活動時間	2017/12/03	
活動地點	石梯坪	
講師或 主持人	嘎照·卜頓 王婷瑤	
出席統計	部落成員共出席：3 人	
	非部落成員共出席：3 人	
活動內容	本次培訓同樣利用退潮的時間進行觀察，參與成員以靜浦部落夥伴為主，由部落嘎照·卜頓及靜浦部落王婷瑤老師帶領下，在海蝕平台區進行觀察，潮間帶志工培訓，除了記錄到常見的鱗笠藤壺、龜爪、白紋方蟹、黑齒牡蠣、大駝石蟹、玉黍螺、蜆螺科、星笠螺、花笠螺、血斑鐘螺、紫口岩螺、黑線蜆螺、蜈蚣櫛蛇尾、螠螺科等物種之外，本次仍持續有新增黃寶螺、蚌科一種。	
活動回饋與成效	本次培訓探討未來監測地點，測試以海蝕平台區當作未來監測樣點，依參與者建議調整適合增加紀錄的物種數量調整為 20 整。	
活動剪影		
		
說明：在海蝕平台區拍合照		說明：小龍老師與參與夥伴講解台灣螠螺

7.2017/12/04 港口初階志工培訓(潮間帶生物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	潮間帶初階志工培訓	
活動時間	2017/12/04	
活動地點	石梯坪	
講師或主持人	陳世彬 嘎照·卜頓 王婷瑤	
出席統計	部落成員共出席：3 人	
	非部落成員共出席：8 人	
活動內容	本次培訓利用大退潮的時間於艦艇區(海蝕平台)進行觀察，參與成員以幾位護海夥伴為主，由東華大學研究助理陳世彬與部落嘎照·卜頓及靜浦部落王婷瑤老師帶領下，在海蝕平台區進行觀察，潮間帶志工培訓，除了記錄到前面培訓次有看過的鱗笠藤壺、龜爪、白紋方蟹、黑齒牡蠣、大駝石蟹、玉黍螺、蜆螺、星笠螺、花笠螺、血斑鐘螺、肉球皺蟹、紫口岩螺、白肋蜆螺、黑線蜆螺、蜈蚣櫛蛇尾、馬糞海膽、白紋方蟹、黑海參、黃寶螺、金口蝾螺及台灣蝾螺之外，本次還新增海綿、鵝足青螺。	
活動回饋與成效	本次培訓探討未來監測地點，持續測試以海蝕平台區當作未來監測樣點，測試紀錄表，本次活動後討論未來仍會增加紀錄表的物種，以紀錄更完整。	
活動剪影		
		
說明：講師陳世彬講解螺類構造及辨識特徵		說明：講師陳世彬與部落夥伴解說潮間帶物種

8.2017/12/08 港口初階志工培訓(植物)

部落名稱	港口部落	
活動主題	植物初階志工培訓	
活動時間	2017/12/08	
活動地點	石梯坪	
講師或 主持人	陳添財老師 王彥惠專員	
出席統計	部落成員共出席：3 人	
	非部落成員共出席：11 人	
活動內容	本次植物培訓調查前由部落夥伴協助取得地主後，搭配慈濟大學陳添財老師進行港口部落石梯坪 823 地號調查，東管處王彥惠也蒞臨指導培訓課程。本次調查請部落夥伴協助帶路，陳添財老師一一將觀察到的植物與參與夥伴介紹，包含辨識特徵及生態知識，這次共觀察到 63 種的植物。	
活動回饋與成效	823 地號為私有土地，主要為農墾地，地主在土地上種植農作物，所以植物多以草本或先驅植物為主。	
活動剪影		
		
說明：講師陳添財老師介紹植物生態知識		說明：講師陳添財老師介紹植物辨識特徵

(二)、奇美部落

1.2017/10/25 奇美初階志工培訓(兩棲類)

部落名稱	奇美部落	
活動主題	兩棲類初階志工培訓	
活動時間	2017/10/25	
活動地點	奇美部落教室及其周圍步道	
講師或主持人	楊懿如老師	
出席統計	部落成員共出席：7 人	
	非部落成員共出席：7 人	
活動內容	本次培訓由東華大學楊懿如教授至部落教室授課，先上室內兩棲類辨認課程，楊懿如老師除了教部落參與者辨識青蛙外，也請部落耆老長輩們分享部落的傳統智慧，他們通稱蛙類為 Dagula，出現在稻田就稱田裡的 Dagula，溪流就是溪裡的 Dagula，蟾蜍則稱身上有顆粒的蛙 Kalodicay。 室內課結束後進行實際進行戶外蛙類觀察及綜合討論。戶外觀察地點在部落教室周圍的步道，附近草地觀察到很多胖嘟嘟的黑眶蟾蜍，也有盤古蟾蜍及拉都希氏赤蛙，馬路旁水溝有莫氏樹蛙及太田樹蛙，聽到斯文豪氏赤蛙叫聲，看到一隻右手掌可能剛被割草機打到受傷的澤蛙，楊懿如老師把牠安置在草叢中，希望牠能存活下來。最後總結記錄到 7 種的蛙類，分別澤蛙、莫氏樹蛙(特有種)、太田樹蛙(特有種)、黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍(特有種)、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙(特有種)。	
活動回饋與成效	部落長輩都很會找青蛙，未來楊老師團隊將繼續陪伴他們，一起調查及保育蛙類，也做為部落生態旅遊特色。從部落耆老學習到阿美族有些以蛙類叫聲做為蛙名，例如稱叫聲如鳥的斯文豪氏赤蛙為「啾」，虎皮蛙為「YY」。	
活動剪影		
		
說明：楊懿如老師室內授課		說明：楊懿如老師介紹活體(黑眶蟾蜍)

2.2017/11/08 奇美初階志工培訓(兩棲類)

部落名稱	奇美部落	
活動主題	兩棲類初階志工培訓	
活動時間	2017/11/08	
活動地點	奇美部落教室及其周圍步道	
講師或 主持人	楊懿如老師	
出席統計	部落成員共出席：7 人	
	非部落成員共出席：7 人	
活動內容	本次培訓由東華大學楊懿如教授至部落教室授課，先上室內兩棲類辨認課程，楊懿如老師除了教部落參與者辨識青蛙外，也指導記錄方式及棲地類群。室內課結束後進行實際進行戶外蛙類觀察及綜合討論。本次培訓選的戶外觀察部分選在過奇美橋的步道進行，以步行觀察沿線的兩爬動物，並由東華大學楊懿如老師親自指導調查及記錄，模擬未來監測紀錄的模式。本次調查共紀錄到 5 種兩棲類及 2 種爬蟲動物。兩棲類目擊到拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙、虎皮蛙，以及聽到特有種的莫氏樹蛙雄蛙在求偶鳴叫；另外爬蟲類也觀察到保育類的雨傘節及特有種的斯文豪氏攀蜥。	
活動回饋與成效	下次兩棲類培訓時，練習使用紀錄表作紀錄，測試後會稍作微調，拿掉中國樹蟾，並新增奇美秀姑巒溪的兩種台灣特有種青蛙，斯文豪氏赤蛙及褐樹蛙，並由參與者來練習操作紀錄，調查結束後懿如老師會指導訂正紀錄表是否有誤。	
活動剪影		
		
說明：楊懿如老師室內授課		說明：楊懿如老師介紹活體(澤蛙)

2.2017/12/01 奇美初階志工培訓(昆蟲)

部落名稱	奇美部落	
活動主題	昆蟲培訓課程	
活動時間	2017/12/01	
活動地點	奇美部落教室	
講師或主持人	蔡緯毅	
出席統計	部落成員共出席：4 人	
	非部落成員共出席：2 人	
活動內容	東華團隊講師蔡緯毅室內課程：昆蟲辨識，指導部落參與夥伴建立基本的昆蟲基礎背景、除了介紹帶來的昆蟲標本外，同時也帶來大刀螳螂的活體一隻作為課程教具。接著介紹昆蟲採集工具，並在示範在野外如何操作採集及示範如何架設昆蟲陷阱籠。蔡講師解說如何利用這組昆蟲陷阱籠觀察昆蟲。最後部落夥伴討論部落常見的昆蟲及請部落耆老分享部落的昆蟲知識。	
活動回饋與成效	本次參與活動的部落夥伴蔣媽述說小時候會採集昆蟲作為兒趣玩具，過去與大自然為伍的生活，另人驚奇與感動。	

活動剪影



說明：講師蔡緯毅介紹利用陷阱籠觀察昆蟲



說明：講師蔡緯毅講解昆蟲身體構造

3.2017/12/05 奇美初階志工培訓(植物)

部落名稱	奇美部落	
活動主題	植物初階志工培訓	
活動時間	2017/12/08	
活動地點	奇美部落周圍步道	
講師或 主持人	陳添財	
出席統計	部落成員共出席：4 人	
	非部落成員共出席：2 人	
活動內容	本次植物培訓由慈濟大學陳添財老師指導課程，選在奇美部落文物館周圍的步道進行。本次調查請部落夥伴協助帶路，陳添財老師一一將觀察到的植物與參與夥伴介紹，包含辨識特徵及生態知識，這次共觀察到超過 40 種的植物。	
活動回饋與成效	奇美部落夥伴對於植物的辨識度很高，有些植物陳添財老師還沒講就知道名字及簡單的生態知識，部落耆老蔣媽對部分民族植物有些小故事，也與大家分享交流。	

活動剪影



說明：講師陳添財老師介紹植物生態知識



說明：講師陳添財老師介紹植物辨識特徵

4.2017/12/14 奇美初階志工培訓(哺乳類)

部落名稱	奇美部落	
活動主題	哺乳類培訓課程	
活動時間	2017/12/14	
活動地點	奇美部落教室	
講師或主持人	蔡緯毅	
出席統計	部落成員共出席：8 人	
	非部落成員共出席：3 人	
活動內容	東華團隊講師林柏源室內課程：哺乳類的基本辨識，指導部落參與夥伴建立基本的哺乳動物基礎背景、除了介紹帶來的哺乳類的骨骼標本(豬、台灣長鬃山羊)及山羊腳印拓外，同時也撥放穿山甲保育影片做為課程素材。接著介紹調查工具：紅外線自動照相機，並在示範在野外如何操作及示範如何架設自動照相機、無線發報器，也用簡報介紹過去奇美瑞港公路所拍攝到的影像成果。林講師在室內課程結束後，指導如何利用無線發報器追蹤哺乳類。最後晚餐時間進行一小時的綜合討論，與部落夥伴討論部落常見的哺乳類及請部落耆老分享部落的哺乳類知識。	
活動回饋與成效	本次參與活動的部落夥伴對於哺乳類不陌生，尤其提到農作物的影響，大家的反應都很主動，奇美部落的產品也有山豬壞壞的玉米棒，直接敘說哺乳類與部落農民爭食的情況。	
活動剪影		
		
說明：講師林柏源介紹獸骨標本		說明：講師林柏源介紹利用工具觀察追蹤哺乳類

5.2017/12/01 奇美初階志工培訓(兩棲類)

部落名稱	奇美部落	
活動主題	兩棲類初階志工培訓	
活動時間	2017/12/27	
活動地點	奇美部落教室及其周圍步道	
講師或主持人	楊懿如老師	
出席統計	部落成員共出席：8 人	
	非部落成員共出席：4 人	
活動內容	本次培訓由東華大學楊懿如教授至部落教室授課，先上室內上第三次兩棲類紀錄及辨識課程，楊懿如老師除了教部落參與者辨識青蛙外，指導參與學員記錄方式及棲地類群。室內課結束後進行實際進行戶外蛙類觀察及綜合討論。本次培訓選的戶外觀察部分選在瑞芳路產業道路進行，以步行觀察沿線的兩爬動物，並由東華大學楊懿如老師親自指導調查及記錄，模擬未來監測紀錄的模式。本次調查共紀錄到 5 種兩棲類。兩棲類目擊到拉都希氏赤蛙、特有種碧眼樹蛙，以及聽到布氏樹蛙、特有種的莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙雄蛙在求偶鳴叫。其中碧眼樹蛙是首次在培訓課程中觀察到。	
活動回饋與成效	本次兩棲類培訓時，紀錄表由部落夥伴明季總幹事練習操作，調查過程楊懿如老師會指導如何記錄，培訓結束後也會再次訂正紀錄表是否有誤。藉由練習紀錄過程，達到做中學的成效，讓學員們物種辨識能力提升。	
活動剪影		
		
說明：楊懿如老師室內授課		說明：楊懿如老師介紹活體(碧眼樹蛙)

(三)、新社部落

1. 2017/09/15 新社初階志工培訓(鳥類)

部落名稱	新社部落	
活動主題	鳥類志工培訓	
活動時間	2017/9/15	
活動地點	牛山	
講師或主持人	王正雄、何瑞暘	
出席統計	部落成員共出席：8 人	
	非部落成員共出席：8 人	
活動內容	秋高氣爽的天氣，在新社國小校長、王主任及老師們和學生一同前往牛山進行鳥類調查。這時節是候鳥來臨台灣的時間，在路途上我們首先就觀察到了保育類的冬候鳥紅尾伯勞。紅尾伯勞習性喜歡站在突出、視野良好的枝幹，搜尋地面上的食物，他們會在這邊短暫休息覓食，補充好體力後，就再度往南遷徙，數量普遍是非常容易入門觀察的鳥類。在磯崎一帶的海岸邊，也發現了過境的水鳥——黃足鵠，水鳥在這時是一身較為樸素的羽色，在辨識上也讓賞鳥人較為頭痛，但這身羽毛卻能讓其融入灰黑色岩石環境之中的保護色。也因為天氣很好的關係，猛禽頻頻地在左側海岸山脈的稜線上頭盤旋，大冠鷲發出嘹亮的「呼呼呼～呼啊」鳴叫聲飛翔在天空，鳳頭蒼鷹也快速地抖動下壓翅膀畫過天際。很快地就到了牛山，隨即和新社國小師生展開鳥類觀察，這裡是一條能夠下切至海岸邊的產業道路，沿路的海岸林向良好，偶有林中小溪流在一側流過，造就生態環境豐富。灌叢間，小彎嘴、樹鵲及五色鳥等叫聲聲迴盪山谷。五色鳥在近幾年變為台灣特有种，是全世界只有在台灣才能看到的呢。這趟觀察就在頭頂一隻近距離的東方蜂鷹掠過林梢之後劃下句點。	
活動回饋與成效	本趟戶外觀察值得注意是今日觀察到三種保育類的日行性猛禽：大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹，顯示此處生物多樣性完整，才能供給許多像是猛禽上層的獵食者，值得後續持續監測。	
活動剪影		
		
說明：講師何瑞暘講解鳥類圖鑑		說明：王主任帶領學生賞鳥

2. 2017/09/29 新社初階志工培訓(兩棲、爬蟲、鳥類)

部落名稱	新社部落	
活動主題	兩爬以及鳥類課程	
活動時間	2017/9/29	
活動地點	新社國小教室	
講師或主持人	林湧倫、何瑞暘	
出席統計	部落成員共出席：23 人	
	非部落成員共出席：9	
活動內容	本次課程共分為兩大類群，第一部分是介紹兩棲、爬蟲類，由東華大學研究助理林湧倫介紹兩爬動物的基本構造、生殖行為和東台灣的蛙類，並帶活體，黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍(特有種)、莫氏樹蛙(特有種)及鈍頭蛇，讓部落夥伴能夠接觸體驗，同時教導如何正確地觀察兩棲爬蟲動物，並且同時尊重生命。 第二部分是鳥類課程，則是由東華大學研究生何瑞暘介紹，首先說明什麼是鳥類？鳥類是如何運身體構造和羽毛飛翔的。再來講述台灣鳥類概況，地理位置的優勢加上島嶼脊梁高聳，造就台灣留鳥特有種和候鳥多元組成。接著展示東海岸常見鳥種圖片，讓學生們知道如何辨識出牠們。	
活動回饋與成效	此次上課並讓學生練習完成鳥類學習單，鳥類學習單包含鳥類小圖片，搭配著上課內容可將上課的內容所提的鳥種貼製學習單中，期望參與者在上課完畢之後，能夠認識生活周遭基本鳥類，並且持續利用。	
活動剪影		
		
說明：講師林湧倫介紹活體（莫氏樹蛙）		說明：講師何瑞暘講解猛禽身體構造

3.2017/10/27 新社初階志工培訓(鳥類)

部落名稱	新社部落	
活動主題	介紹部落鳥類物種及族語名稱	
活動時間	2017/10/27	
活動地點	新社部落八角亭	
講師或主持人	王正雄主任、族語老師林玉妃、部落耆老龍哥、五號潘大哥、東管處王彥惠及東華鳥類講師何瑞暘	
出席統計	部落成員共出席：12 人	
	非部落成員共出席：5 人	
活動內容	本次培訓請新社部落耆老龍哥、五號潘大哥、六號大哥及新社噶瑪蘭部落的母語老師林玉妃，介紹部落鳥類物種及族語名稱，學習到一些鳥類噶瑪蘭族語的叫法，像鳩鴿科鳥類稱 banul、竹雞稱 tiqurIs、大冠鷲稱 qiyul、小型的猛禽(松雀鷹)稱 qezis、紅尾伯勞稱 tiRus、環頸雉稱 tuzuq、鵲鴿稱為 ciling ciling 等。 最後綜合討論時間，東華團隊與東管處彥惠部落夥伴、王正雄主任共同討論部落未來監測方式。	
活動回饋及成效	本次透過王主任安排與族語老師、耆老或夥伴們的接觸，學習到許多鳥類噶瑪蘭的族語。	
活動剪影		
		
說明：講師解說部落鳥類種類		說明：講師解說部落鳥類族語

4. 2017/12/01 新社初階志工培訓(昆蟲)

部落名稱	新社部落	
活動主題	昆蟲培訓課程	
活動時間	2017/12/01	
活動地點	新社國小	
講師或主持人	蔡緯毅	
出席統計	部落成員共出席：39 人	
	非部落成員共出席：10 人	
活動內容	東華團隊講師蔡緯毅室內課程：昆蟲辨識，指導參與學員建立基本的昆蟲基礎背景，蔡講師有準備一箱昆蟲標本箱及大刀螳螂活體做為課程教具，使得課程生動活潑。接著介紹昆蟲採集工具，並在示範在野外如何操作採集後；帶領著學員在戶外架設一組昆蟲陷阱籠(長期)。蔡講師教大家如何利用這組昆蟲陷阱籠觀察昆蟲，且也教導如何將捕獲的昆蟲記錄並野放回大自然中。最後進行帶著大家繞部落周圍，認識部落常見的昆蟲。令人驚嘆不已的是參與學員潘頭目實在超級厲害，隨手就找到六隻寄居蟹、四隻獨角仙幼蟲！還利用原住民母語教導參與的部落小朋友及夥伴認識這些物種。	
活動回饋與成效	本次參與活動的部落大家長潘頭目，傳統知識真的令人欽佩。部落的耆老雖然不見得能叫得這些物種的中文俗名，但對這些生物的背景知識卻遠超出我們的想像。	
活動剪影		
		
說明：潘頭目現場找到獨角仙幼蟲		說明：講師蔡緯毅講解昆蟲身體構造

5.2017/12/08 新社初階志工培訓(植物)

部落名稱	新社部落	
活動主題	介紹部落植物物種	
活動時間	2017/12/08	
活動地點	新社-復興部落	
講師或主持人	陳添財老師、楊懿如老師	
出席統計	部落成員共出席：42 人	
	非部落成員共出席：14 人	
活動內容	慈濟大學陳添財老師、東華大學楊懿如老師、新社國小王正雄主任及教師協助，上午帶領新社國小學生、新社及復興部落居民，一起探索復興部落植物，共觀察到 28 種植物，並解說常見利用方式，如五節芒可作為掃把材料、鵝掌柴可做木屐或木便當盒。新社國小學生自然觀察能力很好，透過聽音辨位找到特有種兩棲類莫氏樹蛙，也找到躲在石頭下的盤古蟾蜍。部落耆老分享對植物的傳統利用方式，上山後到處都是食材，不會挨餓。	
活動回饋及成效	本次參與的部落耆老及夥伴非常多，透過培訓課程除了讓部落辨識更多物種，也讓非部落夥伴了解許多傳統利用方式。	
活動剪影		
 		
說明：陳添財老師說明部落常見植物種類		說明：陳添財老師解說部落植物

6.2017/12/24 新社初階志工培訓(鳥類)

部落名稱	新社部落	
活動主題	鳥類志工培訓	
活動時間	2017/11/24	
活動地點	靜浦部落-巴拉峨巒溪旁產業道路	
講師或 主持人	王正雄主任 何瑞暘	
出席統計	部落成員共出席：11 人	
	非部落成員共出席：7 人	
活動內容	「巴拉峨巒溪」，係阿美族語「分界」之意，原因是巴拉峨巒溪出海口緊鄰北回歸線標，正巧是溫帶、熱帶分界線。本次活動和新生國小師生前往此處觀察，漫步於產業道路，低海拔林相和溪流穿梭其中，各種珍貴動植物生活期間。本次和學生前往共記錄到 28 種鳥類，其中更觀察到一級保育類鳥類—林鵰。因緣近溪流環境，也記錄了溪澗鳥種如鉛色水鶉、翠鳥等，同時也發現了二級保育類的水資源環境指標生物—食蟹獐。可以顯見巴拉峨巒溪環境多樣性豐富，執得後續參與監測。	
活動回饋與成效	本趟利用瑞暘設計的簡易記錄表(挑選常見 10 種鳥類)，練習記錄，有些學員認為可以再增加鳥種數，以方便記錄，未來可在增修。	
活動剪影		
		
說明：講師何瑞暘帶領學員賞鳥		說明：講師何瑞暘講解鳥類

7.2017/12/29 新社初階志工培訓(鳥類)

部落名稱	新社部落	
活動主題	介紹部落常見鳥類物種	
活動時間	2017/12/29	
活動地點	新社-磯崎高山部落	
講師或主持人	王正雄主任、何瑞暘	
出席統計	部落成員共出席：11 人	
	非部落成員共出席：7 人	
活動內容	本次活動和新社國小師生前往高山森林基地，於台 11 線入口步行上山。一路上視野良好，能夠俯瞰太平洋和海岸山脈相依偎。也因為天氣好的關係，大冠鷲和鳳頭蒼鷹等猛禽不時盤旋於空中。進入高山基地後能夠感受到經營者的用心，在一處山坳處設置平台，平台周邊被蓊鬱的樹林包圍。你能夠聽到特有種的臺灣紫嘯鸛如緊急的煞車聲，大群山鳥覓食而來，繡眼畫眉、山紅頭、紅嘴黑鵯...等。爾後，往基地後方獵徑觀察，能夠觀察到隱密鳥類。	
活動回饋及成效	本趟利用瑞暘設計的第二版的簡易記錄表(挑選常見 15 種鳥類)，給學員練習做記錄，有些學員認為仍還可再增加鳥種數，以方便記錄，未來會持續可增修新版記錄表。	
活動剪影		
		
說明：講師解說部落鳥類種類		說明：講師解說部落鳥類

附錄六、物種名錄

附錄 6.1、106-107 年各季節在各樣區的潮間帶生物調查結果

(1). 106 年冬季潮間帶物種列表

No.	中文名	學名	冬季(2017.2.9)(共 41 種)		
			小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			22 種	11 種	23 種
刺絲胞動物					
群體海葵科					
1	瘤莖葵	<i>Palythoa tuberculosa</i>	**		
軟體動物					
牡蠣科					
2	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>	*		***
石蠶科					
3	大駝石蠶	<i>Liolophura japonica</i>	**	*	
玉黍螺科					
4	黑尖玉黍螺	<i>Echinolittorina malanacme</i>	*		
5	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	***		
6	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	*		
7	網紋玉黍螺	<i>Nodilittorina reticulata</i>	**		
8	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>	*		
芋螺科					
9	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>			**
10	紫霞芋螺	<i>Conus flavidus</i>			*
11	鼠芋螺	<i>Conus rattus</i>			*
12	花環芋螺	<i>Conus sponsalis</i>			*
芝麻螺科					
13	黑芝麻螺	<i>Supplanaxis niger</i>	*		
峨螺科					
14	正斑馬峨螺	<i>Enzinopsis zonalis</i>			*
15	焦黃峨螺	<i>Polia fumosus</i>			*
16	粗紋峨螺	<i>Polia undosus</i>			*
17	斑馬峨螺	<i>Pusiosoma mendicaria</i>		*	
骨螺科					

No.	中文名	學名	冬季(2017.2.9)(共 41 種)		
			小岩礫 22 種	大岩礫 11 種	海蝕平台 23 種
18	紫口結螺	<i>Morula striata</i>	*	**	
19	羅螺	<i>Purpura panama</i>	*		
20	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	*	**	***
櫻花青螺科					
21	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	***	***	*
笠螺科					
22	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	*	*	
23	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>	***	**	
筆螺科					
24	火燄筆螺	<i>Strigatella litterata</i>		*	
25	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>	*	*	
蜑螺科					
26	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	**		*
27	大圓蜑螺	<i>Nerita chamaeleon</i>	*		
28	虛線蜑螺	<i>Nerita insculpta</i>	*		
29	白肋蜑螺	<i>Nerita plicata</i>			*
30	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>			*
蟹守螺科					
31	芝麻蟹守螺	<i>Semivertagus alveolus</i>			*
寶螺科					
32	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>			*
33	雪山寶螺	<i>Cypraea caputserpentis</i>			*
34	黃寶螺	<i>Cypraea moneta</i>			*
蝾螺科					
35	珠螺	<i>Lunella coronata</i>			*
36	圓蝾螺	<i>Turbo setosus</i>	*		*
37	台灣蝾螺	<i>Turbo sparverius</i>	*		
鐘螺科					
38	花斑鐘螺	<i>Trochus maculatus</i>			*
39	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>		*	**
甲殼動物					
笠藤壺科					

No.	中文名	學名	冬季(2017.2.9)(共 41 種)		
			小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			22 種	11 種	23 種
40	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>			***
藻類					
	石蓴科				
41	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>	***	***	***

(2). 106 年春季潮間帶物種列表

			春季(2017.4.12)(共 44 種)		
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			18 種	21 種	31 種
刺絲胞動物					
楔群海葵科					
1	日盤沙葵	<i>Palythoa heliodiscus</i>			***
軟體動物					
牡蠣科					
2	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>			***
石蠶科					
3	大駝石蠶	<i>Liolophura japonica</i>	*	*	*
玉黍螺科					
4	黑尖玉黍螺	<i>Echinolittorina malanacme</i>	***		
5	輻射玉黍螺	<i>Echinolittorina radiata</i>	*		
6	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	***	***	
7	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	**		
8	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>		***	
芋螺科					
9	花瑪瑙芋螺	<i>Conus achatinus</i>			*
10	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>		*	**
11	晚霞芋螺	<i>Conus lividus</i>			*
12	花環芋螺	<i>Conus sponsalis</i>			*
峨螺科					
13	粗紋峨螺	<i>Pollia undosus</i>	*	*	
14	斑馬峨螺	<i>Pusiosoma mendicaria</i>	**		**
骨螺科					
15	黃齒岩螺	<i>Drupa ricina ricina</i>		*	*
16	玫瑰岩螺	<i>Drupa rubusidaea</i>		*	
17	白結螺	<i>Drupella cornus</i>		*	
18	紫口結螺	<i>Morula striata</i>		***	**
19	羅螺	<i>Purpura panama</i>			*
20	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	*	***	***
21	黃口岩螺	<i>Thais luteostoma</i>			*

			春季(2017.4.12)(共 44 種)		
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			18 種	21 種	31 種
蓮花青螺科					
22	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	***	***	***
笠螺科					
23	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	**		
24	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>	***	***	*
筆螺科					
25	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>		*	*
蜑螺科					
26	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	***	***	**
27	白肋蜑螺	<i>Nerita plicata</i>		*	
28	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>	**		*
寶螺科					
29	梨皮寶螺	<i>Cypraea labrolineata</i>		*	
30	黃寶螺	<i>Cypraea moneta</i>			*
31	鯊皮寶螺	<i>Cypraea staphylaea</i>			*
蝾螺科					
32	珠螺	<i>Lunella coronata</i>			*
33	圓蝾螺	<i>Turbo setosus</i>			*
34	高腰蝾螺	<i>Turbo stenogyrus</i>			*
鐘螺科					
35	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>	*	*	*
棘皮動物					
海參科					
36	黑海參	<i>Holothuria atra</i>	*		*
長毒膽科					
37	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>			**
櫛蛇尾科					
38	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>		*	***
甲殼動物					
笠藤壺科					
39	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>	*	***	***
鎧茜荷科					

			春季(2017.4.12)(共 44 種)		
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			18 種	21 種	31 種
40	龜爪	<i>Mitella mitella</i>		***	**
	方蟹科				
41	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>			*
	藻類				
	石蓴科				
42	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>	*	*	**
	網地藻科				
43	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>			**
	礁膜科				
44	礁膜	<i>Monostroma nitidum</i>	*	*	***

(3). 106 年夏季潮間帶物種列表

No.	中文名	學名	夏季(2017.7.24)(共 51 種)		
			小岩礫 21 種	大岩礫 23 種	海蝕平台 35 種
刺絲胞動物					
楔群海葵科					
1	日盤沙葵	<i>Palythoa heliodiscus</i>			**
軟體動物					
牡蠣科					
2	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>			***
石蠶科					
3	大駝石蠶	<i>Liolophura japonica</i>	***	***	***
玉黍螺科					
4	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>		**	**
5	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>		*	***
6	網紋玉黍螺	<i>Nodilittorina reticulata</i>			
7	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>			*
芋螺科					
8	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>			*
9	晚霞芋螺	<i>Conus lividus</i>			*
峨螺科					
10	粗紋峨螺	<i>Polia undosus</i>		*	
11	斑馬峨螺	<i>Pusiosoma mendicaria</i>			*
骨螺科					
12	玫瑰岩螺	<i>Drupa rubusidaea</i>			*
13	白結螺	<i>Drupella cornus</i>		*	
14	紫口棘結螺	<i>Morula borealis</i>			*
15	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	**	***	***
16	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	***	**	
笠螺科					
17	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	*	*	
18	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>		***	***
19	多邊形笠螺	<i>Cellana enneagona</i>			*

麥螺科					
20	紅麥螺	<i>Pyrene punctata</i>	*		*
筆螺科					
21	火燄筆螺	<i>Strigatella litterata</i>	*		
22	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>			*
蜑螺科					
23	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	*	**	*
24	虛線蜑螺	<i>Nerita insculpta</i>		*	
25	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>	*		
26	黑肋蜑螺	<i>Nerita costata</i>			*
寶螺科					
27	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>	*		*
28	黃寶螺	<i>Cypraea moneta</i>	*		*
29	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>	**		
蝾螺科					
30	珠螺	<i>Lunella coronata</i>	*		
31	圓蝾螺	<i>Turbo setosus</i>	*	***	*
鐘螺科					
32	花斑鐘螺	<i>Trochus maculatus</i>	*	*	
33	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>	*	*	
34	細紋鐘螺	<i>Trochus hanleyanus</i>	*		
棘皮動物					
海參科					
35	黑海參	<i>Holothuria atra</i>			*
36	黑刺星海參	<i>Holothuria cinerascens</i>			*
長毒膽科					
37	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>	***	***	***
38	白棘三列海膽	<i>Tripneustes gratilla</i>			*
39	刺冠海膽	<i>Diadema setosum</i>			*
櫛蛇尾科					
40	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	*	**	***
甲殼動物					
笠藤壺科					

41	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>	*	***	***
	鎧茜荷科				
42	龜爪	<i>Mitella mitella</i>		**	*
	方蟹科				
43	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>		*	*
	斜紋蟹科				
44	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>	***	*	*
	扇蟹科				
45	肉球皺蟹	<i>Leptodius sanguineus</i>	*		
環節動物					
	仙蟲科				
46	扁猶帝蟲	<i>Eurythoe complanata</i>			*
藻類					
	珊瑚藻科				
47	扇狀叉珊藻	<i>Jania unguate</i>		**	
	鈣扇藻科				
48	盤狀仙掌藻	<i>Halimeda discoidea</i>		**	
	石蓴科				
49	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>		*	***
	網地藻科				
50	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>			***
	馬尾藻科				
51	馬尾藻	<i>Sargassum sp.</i>			***

(4). 106 年秋季潮間帶物種列表

No.	中文名	學名	秋季(2017.11.17)(共 47 種)		
			小岩礫 28 種	大岩礫 26 種	海蝕平台 28 種
軟體動物					
牡蠣科					
1	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>	*	*	***
石 鰐科					
2	大駝石 鰐	<i>Liolophura japonica</i>	***	***	*
玉黍螺科					
3	輻射玉黍螺	<i>Echinolittorina radiata</i>	*	*	***
4	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>			***
5	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	*	*	***
6	網紋玉黍螺	<i>Nodilittorina reticulata</i>	*		
芋螺科					
7	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>	*		*
8	鬱金香芋螺	<i>Conus tulipa</i>	*		
峨螺科					
9	正斑馬峨螺	<i>Enzinopsis zonalis</i>	*	*	**
10	粗紋峨螺	<i>Polia undosus</i>	**		*
11	斑馬峨螺	<i>Pusiosoma mendicaria</i>	*	**	**
骨螺科					
12	白結螺	<i>Drupella cornus</i>	*		
13	羅螺	<i>Purpura panama</i>			
14	紫口棘結螺	<i>Morula borealis</i>	*	**	
15	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	*	***	***
16	紫口岩螺	<i>Drupa morum</i>		*	*
蓮花青螺科					
17	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	**	*	***
笠螺科					
18	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	*	**	
19	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>	***	***	***
20	多邊形笠螺	<i>Cellana enneagona</i>	***	***	***

麥螺科					
21	紅麥螺	<i>Pyrene punctata</i>	*		
22	麥螺	<i>Pyrene testudinaria</i>		*	
筆螺科					
23	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>	*	**	
蜑螺科					
24	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	**	***	**
25	虛線蜑螺	<i>Nerita insculpta</i>		*	
26	白肋蜑螺	<i>Nerita plicata</i>	*	*	*
27	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>	**	***	
寶螺科					
28	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>	*		
旋螺科					
29	紅斑塔旋螺	<i>Latirus craticulatus</i>			*
30	紫口旋螺	<i>Peristernia nassatula</i>	*		
蟹守螺科					
31	海蜷蟹守螺	<i>Clypeomorus batillariaeformis</i>			*
32	項鍊蟹守螺	<i>Clypeomorus monifera</i>			**
33	中華蟹守螺	<i>Rhinoclavis sinensis</i>			*
蝾螺科					
34	珠螺	<i>Lunella coronata</i>	*		*
35	台灣蝾螺	<i>Turbo sparverius</i>		*	
36	高腰蝾螺	<i>Turbo stenogyrus</i>		**	
鐘螺科					
37	花斑鐘螺	<i>Trochus maculatus</i>			*
38	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>			*
39	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	*		
40	臍孔黑鐘螺	<i>Omphalius nigerrima</i>	*		
41	綠臍鐘螺	<i>Trochus chloromphalus</i>		*	
棘皮動物					
長毒膽科					
42	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>			*
櫛蛇尾科					

43	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	*	***
甲殼動物				
笠藤壺科				
44	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>	*	***
鎧苗荷科				
45	龜爪	<i>Mitella mitella</i>	**	***
斜紋蟹科				
46	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>	***	
藻類				
松節藻科				
47	紅頂凹羽藻	<i>Laurencia brongniartii</i>		*

(5). 107 年冬季潮間帶物種列表

		冬季(2018.01.17)(共 54 種)			
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			19	26	42
刺絲胞動物					
楔群海葵科					
1	日盤沙葵	<i>Palythoa heliodiscus</i>			**
軟體動物					
牡蠣科					
2	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>			***
障泥蛤科					
3	障泥蛤 SP		***		
石鼈科					
4	大駝石鼈	<i>Liolophura japonica</i>	**	***	***
玉黍螺科					
5	黑尖玉黍螺	<i>Echinolittorina malanacme</i>	***	***	***
6	輻射玉黍螺	<i>Echinolittorina radiata</i>	***	***	***
芋螺科					
7	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>			**
8	鼠芋螺	<i>Conus rattus</i>			*
9	血跡芋螺	<i>Conus sanguinolentus</i>		*	*
峨螺科					
10	正斑馬峨螺	<i>Enzinopsis zonalis</i>			*
11	斑馬峨螺	<i>Pusiosoma mendicaria</i>		**	***
骨螺科					
12	果粒蛙螺	<i>Bursa granularis</i>			*
13	蟾蜍蛙螺	<i>Bursa bufonia</i>			*
14	白結螺	<i>Drupella cornus</i>		*	*
15	紫口岩螺	<i>Drupa morum</i>	*		*
16	黃齒岩螺	<i>Drupa ricina</i>		*	
17	紫口棘結螺	<i>Morula borealis</i>			*
18	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	**	***	***
蓮花青螺科					

19	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	***	**	
	笠螺科				
20	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	***	*	
21	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>	***	***	***
	麥螺科				
22	紅麥螺	<i>Pyrene punctata</i>		*	
23	麥螺	<i>Pyrene testudinaria</i>			*
24	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>	*		*
	蜑螺科				
25	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	**	**	***
26	黑肋蜑螺	<i>Nerita costata</i>		*	*
27	白肋蜑螺	<i>Nerita plicata</i>	*		
28	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>	*	**	*
	織紋螺科				
29	果粒織紋螺	<i>Niotha fidus</i>			**
	寶螺科				
30	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>			*
31	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>		*	
32	紅花寶螺	<i>Cypraea helvola</i>			*
33	大熊寶螺	<i>Cypraea hirundo</i>			*
34	黃寶螺	<i>Cypraea moneta</i>			*
	蟹守螺科				
35	桑甚蟹守螺	<i>Clypeomorus chemnitzianus</i>			**
	蝾螺科				
36	美珠螺	<i>Lunella cinerea</i>	*		*
37	圓蝾螺	<i>Turbo setosus</i>		*	*
	鐘螺科				
38	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>		*	
39	黑草蓆鐘螺	<i>Monodonta neritoides</i>	*		
40	扭鐘螺	<i>Monodonta perplexa</i>	***	*	
41	綠臍鐘螺	<i>Trochus chloromphalus</i>		*	*
42	花斑鐘螺	<i>Trochus maculatus</i>			*
43	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>	*	*	**

棘皮動物				
海參科				
44	棘幅肛參	<i>Actinopyga echinites</i>		*
45	黑海參	<i>Holothuria atra</i>		*
46	蕩皮參	<i>Holothuria leucospilota</i>		*
長毒膽科				
47	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>		*
櫛蛇尾科				
48	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	**	***
甲殼動物				
笠藤壺科				
49	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>	***	***
鎧苗荷科				
50	龜爪	<i>Mitella mitella</i>	***	*
斜紋蟹科				
51	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>	*	
藻類				
石蓴科				
52	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>	***	***
網地藻科				
53	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>		***
礁膜科				
54	礁膜	<i>Monostroma nitidum</i>	***	

(6). 107 年春季潮間帶物種列表

			春季(2018.4.30)(共 59 種)		
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			27	28	31
刺絲胞動物					
群體海葵科					
1	瘤莖葵	<i>Palythoa tuberculosa</i>		***	
軟體動物					
牡蠣科					
2	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>		*	***
石 鼈 科					
3	大駝石 鼈	<i>Liolophura japonica</i>	***	***	**
玉黍螺科					
4	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	**		
5	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>		***	
6	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>	***	***	
芋螺科					
7	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>	*	*	
8	晚霞芋螺	<i>Conus lividus</i>			*
9	鼠芋螺	<i>Conus rattus</i>			*
10	花環芋螺	<i>Conus sponsalis</i>	*		
11	柳絲芋螺	<i>Conus miles</i>			*
峨螺科					
12	粗紋峨螺	<i>Polia undosus</i>		*	
13	斑馬峨螺	<i>Pusiosstoma mendicaria</i>	**		**
骨螺科					
14	稜結螺	<i>Cronia margariticola</i>			**
15	黃齒岩螺	<i>Drupa ricina</i>	*		
16	鐵斑岩螺	<i>Mancinella aculeata</i>			*
17	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	**	**	***
蓮花青螺科					
18	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	***	*	
笠螺科					

19	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	***	***	
	松螺科				
20	花松螺	<i>Siphonaria laciniosa</i>	***	***	
	麥螺科				
21	紅麥螺	<i>Pyrene punctata</i>		*	
	筆螺科				
22	腰帶筆螺	<i>Strigatella decurtata</i>		*	
23	火燄筆螺	<i>Strigatella litterata</i>	*		
24	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>	**	*	*
	蜆螺科				
25	漁舟蜆螺	<i>Nerita albicilla</i>	***		**
26	黑肋蜆螺	<i>Nerita costata</i>			*
27	白肋蜆螺	<i>Nerita plicata</i>	*	*	
28	粗紋蜆螺	<i>Nerita undata</i>	*		
	寶螺科				
29	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>	*		
30	浮標寶螺	<i>Cypraea asellus</i>		*	
31	雪山寶螺	<i>Cypraea caputserpentis</i>		*	
32	紅花寶螺	<i>Cypraea helvola</i>			*
	旋螺科				
33	紅斑塔旋螺	<i>Latirus craticulatus</i>	*		
34	紫口旋螺	<i>Peristernia nassatula</i>		*	
	蝾螺科				
35	珠螺	<i>Lunella coronata</i>	*		
36	美珠螺	<i>Lunella cinerea</i>	*		
37	高腰蝾螺	<i>Turbo stenogyrus</i>			*
	鐘螺科				
38	臍孔黑鐘螺	<i>Omphalius nigerrima</i>	*		
39	綠臍鐘螺	<i>Trochus chloromphalus</i>	*	*	
40	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>	**	*	
棘皮動物					
	海參科				
41	棘幅肛參	<i>Actinopyga echinites</i>			***

42	黑海參	<i>Holothuria atra</i>			**
43	黑刺星海參	<i>Holothuria cinerascens</i>		*	
44	蕩皮參	<i>Holothuria leucospilota</i>			***
長毒膽科					
45	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>	*	***	***
46	刺冠海膽	<i>Diadema setosum</i>			**
櫛蛇尾科					
47	環棘鞭蛇尾	<i>Ophiomastix annulosa</i>		*	
48	黑櫛蛇尾	<i>phiocoma erinaceus</i>			*
49	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	**		***

甲殼動物

笠藤壺科					
50	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>	*	***	***
鎧茜荷科					
51	龜爪	<i>Mitella mitella</i>		*	**
方蟹科					
52	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>			*
斜紋蟹科					
53	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>	**	***	*
瓷蟹科					
54	拉氏岩瓷蟹	<i>Petrolisthes lamarckii</i>			*

環節動物

仙蟲科					
55	曙光無溝紐蟲	<i>Baseodiscus hemprichii</i>			*

藻類

石蓴科					
56	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>		*	*
網地藻科					
57	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>			***
馬尾藻科					
58	馬尾藻	<i>Sargassum sp.</i>		***	***
礁膜科					
59	礁膜	<i>Monostroma nitidum</i>			***

(7). 107 年夏季潮間帶物種列表

			夏季(2018.9.12)(共 45 種)		
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			21 種	21 種	23 種
刺絲胞動物					
	群體海葵科				
1	瘤莖葵	<i>Palythoa tuberculosa</i>		**	
	楔群海葵科				
2	日盤沙葵	<i>Palythoa heliodiscus</i>			
軟體動物					
	牡蠣科				
3	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>			***
	障泥蛤科				
4	障泥蛤 SP		*		
	石龍科				
5	大駝石龍	<i>Liolophura japonica</i>	**	***	*
	玉黍螺科				
6	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>	*		
7	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>		***	
8	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>	*	***	
	芋螺科				
9	紫霞芋螺	<i>Conus flavidus</i>			*
10	鼠芋螺	<i>Conus rattus</i>			*
	芝麻螺科				
11	金絲芝麻螺	<i>Angiola labiosa</i>	***		
	峨螺科				
12	斑馬峨螺	<i>Pusiosstoma mendicaria</i>	**		**
	骨螺科				
13	鐵斑岩螺	<i>Mancinella aculeata</i>	*		
14	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	***	***	***
	蓮花青螺科				
15	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	*		

16	射線青螺	<i>Patelloida striata</i>	*		
	笠螺科				
17	花笠螺	<i>Cellana toreuma</i>	**		
	松螺科				
18	花松螺	<i>Siphonaria laciniosa</i>		***	
19	黑松螺	<i>Siphonaria atra</i>	*		
	筆螺科				
20	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>			*
	蜆螺科				
21	漁舟蜆螺	<i>Nerita albicilla</i>	***	*	**
22	粗紋蜆螺	<i>Nerita undata</i>	*		
23	玉女蜆螺	<i>Nerita polita</i>		*	
	寶螺科				
24	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>			*
25	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>		*	
26	黃寶螺	<i>Cypraea moneta</i>			*
	蟹守螺科				
27	白甚蟹守螺	<i>Clypeomorus bifasciatus</i>		*	*
28	桑甚蟹守螺	<i>Clypeomorus chemnitzianus</i>			*
	蝾螺科				
29	珠螺	<i>Lunella coronata</i>	*		
30	台灣蝾螺	<i>Turbo sparverius</i>	*		*
	鐘螺科				
31	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	**		
32	細紋鐘螺	<i>Trochus hanleyanus</i>		*	
33	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>		*	
	海兔科				
34	黑斑海兔	<i>Aplysia kurodai</i>	*		
棘皮動物					
	海參科				
35	棘幅肛參	<i>Actinopyga echinites</i>			*
36	黑刺星海參	<i>Holothuria cinerascens</i>			*
	長毒膽科				

37	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>	**	*	***
38	白棘三列海膽	<i>Tripneustes gratilla</i>			*
39	藍環冠海膽	<i>Diadema savignyi</i>			**

櫛蛇尾科

40	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>		**	***
----	-------	--------------------------------	--	----	-----

甲殼動物

笠藤壺科

41	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>		***	***
----	------	----------------------------	--	-----	-----

鎧茴苳科

42	龜爪	<i>Mitella mitella</i>		*	*
----	----	------------------------	--	---	---

斜紋蟹科

43	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>	**	**	*
----	-------	----------------------------	----	----	---

酋婦蟹科

44	光手酋婦蟹	<i>Eriphia sebana</i>		*	
----	-------	-----------------------	--	---	--

蜘蛛蟹科

45	有角并額蟹	<i>Tiarinia cornigera</i>	*		
----	-------	---------------------------	---	--	--

藻類

石蓴科

46	牡丹菜	<i>Ulva conglobata</i>		*	
----	-----	------------------------	--	---	--

網地藻科

47	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>		*	**
----	-------	-------------------------	--	---	----

礁膜科

48	礁膜	<i>Monostroma nitidum</i>		*	
----	----	---------------------------	--	---	--

(8). 107 年秋季潮間帶物種列表

			秋季(2018.10.09)(共 50 種)		
No.	中文名	學名	小岩礫	大岩礫	海蝕平台
			22 種	19 種	34 種
刺絲胞動物					
群體海葵科					
1	瘤莖葵	<i>Palythoa tuberculosa</i>			*
楔群海葵科					
2	日盤沙葵	<i>Palythoa heliodiscus</i>			
軟體動物					
牡蠣科					
3	黑齒牡蠣	<i>Saccostrea mordax</i>			***
石 鼈科					
4	大駝石 鼈	<i>Liolophura japonica</i>	****	***	**
玉黍螺科					
5	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>			***
6	顆粒玉黍螺	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>			***
7	台灣玉黍螺	<i>Nodilittorina vidua</i>		*	***
芋螺科					
8	小斑芋螺	<i>Conus chaldeus</i>		*	
9	斑芋螺	<i>Conus ebraeus</i>	*		*
10	晚霞芋螺	<i>Conus lividus</i>	*		*
11	鼠芋螺	<i>Conus rattus</i>		*	
峨螺科					
12	正斑馬峨螺	<i>Enzinopsis zonalis</i>	*		*
13	斑馬峨螺	<i>Pusiosoma mendicaria</i>	**		**
骨螺科					
14	結螺	<i>Tenguella granulata</i>	***	***	**
蓮花青螺科					
15	花青螺	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	**		*
笠螺科					
16	星笠螺	<i>Scutellastra flexuosa</i>	***		
松螺科					

17	花松螺	<i>Siphonaria laciniosa</i>	***	***	***
麥螺科					
18	麥螺	<i>Pyrene testudinaria</i>	*		
筆螺科					
19	火燄筆螺	<i>Strigatella litterata</i>	*		
20	大焰筆螺	<i>Strigatella paupercula</i>	*		*
蜑螺科					
21	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>	***		*
22	大圓蜑螺	<i>Nerita chamaeleon</i>	*		
23	黑肋蜑螺	<i>Nerita costata</i>	*		
24	虛線蜑螺	<i>Nerita insculpta</i>		*	
25	白肋蜑螺	<i>Nerita plicata</i>		**	
26	粗紋蜑螺	<i>Nerita undata</i>		*	
寶螺科					
27	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>	**	*	*
28	阿拉伯寶螺	<i>Cypraea arabica</i>		*	
29	雪山寶螺	<i>Cypraea caputserpentis</i>			*
旋螺科					
30	紫口旋螺	<i>Peristernia nassatula</i>			*
蟹守螺科					
31	桑甚蟹守螺	<i>Clypeomorus chemnitzianus</i>			*
32	塔蟹守螺	<i>Cerithium columna</i>			*
33	圓螵螺	<i>Turbo setosus</i>		*	
34	台灣螵螺	<i>Turbo sparverius</i>	*		*
鐘螺科					
35	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>	*		
36	扭鐘螺	<i>Monodonta perplexa</i>	*		
37	血斑鐘螺	<i>Trochus stellatus</i>			*
棘皮動物					
海參科					
38	棘幅肛參	<i>Actinopyga echinites</i>			**
39	黑刺星海參	<i>Holothuria cinerascens</i>		*	*
40	蕩皮參	<i>Holothuria leucospilota</i>			*

41	蚓參	<i>Holothuria arenicola</i>			*
長毒膽科					
42	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>	***	***	***
43	藍環冠海膽	<i>Diadema savignyi</i>			*
櫛蛇尾科					
44	環棘鞭蛇尾	<i>Ophiomastix annulosa</i>		*	
45	黑櫛蛇尾	<i>phiocoma erinaceus</i>			*
46	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	**	*	***
甲殼動物					
笠藤壺科					
47	鱗笠藤壺	<i>Tetraclita squamosa</i>		***	***
鎧茜荷科					
48	龜爪	<i>Mitella mitella</i>		*	***
方蟹科					
49	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>	*		
斜紋蟹科					
50	裸掌盾牌蟹	<i>Percnon planissimum</i>			*
51	環紋金沙蟹	<i>Lydia annulipes</i>		*	
藻類					
網地藻科					
52	南方團扇藻	<i>Padina australis</i>			**

附錄 6.2、105-107 年東部海岸國家風景區北段兩棲、爬蟲類生物資源

科別/中文俗名	學名	特有性	保育等級
蟾蜍科			
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有種	
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
樹蟾科			
中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>		
狹口蛙科			
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>		
樹蛙科			
太田樹蛙	<i>Buergeria otai</i>		
褐樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有種	
莫氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	特有種	
布氏樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>		
艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>		
赤蛙科			
拉都希氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>		
斯文豪氏赤蛙	<i>Babina adenopleura</i>	特有種	
腹斑蛙	<i>Rana guentheri</i>		
貢德氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		
叉舌蛙科			
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>		
黃頰蛇科			
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>		
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>		
南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>		
赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>		
黑眉錦蛇	<i>Orthriophis taeniurus friesi</i>		III
蝮蛇亞科			
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>		
蝙蝠蛇科			
雨傘節	<i>Bungarum multicinctus</i>		
石龍子科			
白斑石龍子	<i>Eumeces chinensis leucostictus</i>	特有亞種	

附錄 6.2(續)、105-107 年東部海岸國家風景區北段兩棲、爬蟲類生物資源

科別/中文俗名	學名	特有性	保育等級
石龍子科			
麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		
飛蜥科			
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	特有種	
正蜥科			
梭德氏草蜥	<i>Takydromus sauteri</i>	特有種	III
壁虎科			
鉛山壁虎	<i>Gekko japonicus</i>		
無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		

附錄 6.3、105-107 年石梯秀姑巒系統哺乳類生物資源

物種	學名	105 年	106 年	107 年
靈長目				
台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	•	•	•
鱗甲目				
中華穿山甲	<i>Manis pentadactyla</i>		•	•
食肉目				
鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	•	•	•
食蟹獾	<i>Herpestes urva</i>	•	•	•
白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	•	•	•
家犬	<i>Canis lupus</i>	•	•	•
家貓	<i>Felis catus</i>	•	•	•
兔形目				
臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus Thomas</i>			•
偶蹄目				
台灣野豬	<i>Sus scrofa taivanus</i>	•	•	•
臺灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>		•	•
山羌	<i>Muntiacus reevesi</i>	•	•	•
水牛	<i>Bubalus bubalis</i>		•	
翼手目				
臺灣小蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus monoceros</i>		•	
臺灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger terasensis</i>		•	
臺灣無尾葉鼻蝠	<i>Coelops frithi formosanus</i>		•	
臺灣大蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus formosae</i>		•	
齧齒目				
小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	•		
臺灣刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>	•		
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus subsp. taiwanensis</i>	•	•	•
食蟲目				
小麝鼩	<i>Crocidura suaveolens hosletti</i>	•		
灰鼩鼯	<i>Crocidura tanakae Kuroda</i>	•		

附錄 6.4、105-107 年東部海岸國家風景區北段昆蟲類生物資源

目	中文名	學名	特有性	紀錄地點
鞘翅目	灣角姬長金花蟲	<i>Hoplosaenidea chujoi</i>		水璉
鞘翅目	黑斑紅長筒金花蟲	<i>Coptocephala bifasciata</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	三帶筒金花蟲	<i>Cryptocephalus trifasciatus</i>		水璉
鞘翅目	頓色側刺葉蚤	<i>Aphthona strigosa</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	黃條葉蚤	<i>Phyllotreta striolata</i>		水璉
鞘翅目	深藍葉蚤	<i>Altica cyanea</i>		水璉
鞘翅目	六星瓢蟲	<i>Oenopia formosana</i>		水璉
鞘翅目	變斑隱勢瓢蟲	<i>Cryptogonus orbiculus</i>		水璉/石梯坪/瑞港公路
鞘翅目	黃尾放屁蟲	<i>Pheropsophus occipitalis</i>		水璉
鞘翅目	藍豔金花蟲	<i>Arthrotus abdominalis</i>	特	水璉/瑞港公路
鞘翅目	黃斑圓葉蚤	<i>Hemipyxis nigricornis</i>		水璉
鞘翅目	甘藷龜金花蟲	<i>Cassida circumdata</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	五斑廣盾瓢蟲	<i>Platynaspidius quinquepunctatus</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	六星廣盾瓢蟲	<i>Phymatosternus babai</i>		水璉
鞘翅目	四紋冀金龜	<i>Onthophagus (Onthophagus) proletarius</i>		水璉
鞘翅目	黑翅螢	<i>Abscondita cerata</i>	特	水璉/瑞港公路
鞘翅目	擬紋螢	<i>Luciola curtithorax</i>		瑞港公路
鞘翅目	角紋矮天牛	<i>Sybra bioculata quadrinotata</i>		水璉
鞘翅目	黑豔叩頭蟲	<i>Ampedus cambodiensis</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	黑鐵甲蟲	<i>Hispellinus callicanthus</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	錦葵金花蟲	<i>Sinocrepis obscurolfasciata</i>		石梯坪
鞘翅目	小藍黑溝腳葉蚤	<i>Hemipyxis changi</i>		石梯坪
鞘翅目	赤星瓢蟲	<i>Lemnia saucia</i>		石梯坪
鞘翅目	六條瓢蟲	<i>Menochilus sexmaculatus</i>		石梯坪
鞘翅目	台灣豆金龜	<i>Popillia taiwana</i>	特	石梯坪
鞘翅目	紅艷天牛	<i>Dicelosternus corallinus</i>		石梯坪
鞘翅目	紹德溝翅螢金花蟲	<i>Theopea sauteri Chujo</i>	特	瑞港公路
鞘翅目	白溝腳葉蚤	<i>Hemipyxis balyi</i>		瑞港公路
鞘翅目	十點食植瓢蟲	<i>Epilachna formosana</i>		石梯坪/瑞港公路
鞘翅目	龜紋瓢蟲	<i>Propylea japonica</i>		石梯坪
鞘翅目	黃瓢蟲	<i>Illeis koebeleii</i>		石梯坪
鞘翅目	箭端小瓢蟲	<i>Scymnus (Pullus) oestocraerus</i>		水璉/石梯坪/瑞港公路
鞘翅目	四斑小瓢蟲	<i>Scymnus (Pullus) quadrillum</i>		石梯坪

附錄 6.4(續 1)、105-107 年東部海岸國家風景區北段昆蟲類生物資源

目	中文名	學名	特有性	紀錄地點
鞘翅目	棕色毛瓢蟲	<i>Scymnus (Neopullus) fuscatus</i>		石梯坪
鞘翅目	縱紋步行蟲	<i>Drypta lineola</i>		石梯坪
鞘翅目	藍艷燦星天牛	<i>Glenea chrysomaculata</i>	特	瑞港公路
鞘翅目	八星虎甲蟲	<i>Cosmodela batesi</i>	特	水璉/瑞港公路
鞘翅目	棕長頸捲葉象鼻蟲	<i>Paratrachelophrous nodicornis</i>	特	瑞港公路
鞘翅目	八仙黑斑瓢蟲	<i>Epilachna sauteri</i>		瑞港公路
鞘翅目	台灣筒金花蟲	<i>Cryptocephalus taiwanus</i>		水璉/瑞港公路
鞘翅目	黃胸葉蚤	<i>Nonarthra chengi</i>		水璉
鞘翅目	紅頸平頭葉蚤	<i>Bikasha collaris</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	四斑廣盾瓢蟲	<i>Platynaspidius maculosus</i>		水璉
鞘翅目	黃條麗紋矮天牛	<i>Mycerinopsis flavostriata</i>		水璉
鞘翅目	大青叩頭蟲	<i>Campsosternus auratus</i>		水璉
鞘翅目	小八星虎甲蟲	<i>Cylindera psilica psilica</i>		水璉
鞘翅目	豆猿金花蟲	<i>Pagria flavopustulata</i>		石梯坪
鞘翅目	台灣三色瓢蟲	<i>Amida tricolor formosana</i>		水璉
鞘翅目	邊緣駝金龜	<i>Phaeochrous emarginatus</i>		瑞港公路
鞘翅目	黑尾擬天牛	<i>Nacerdes melanura</i>		石梯坪
鞘翅目	橙瓢蟲	<i>Micraspis discolor</i>		石梯坪
鞘翅目	雙斑方瓢蟲	<i>Sasajiscymnus hareja</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	斯文豪筒金花蟲	<i>Cryptocephalus swinhoei</i>		瑞港公路
鞘翅目	斑紋鏽天牛	<i>Desisa variabilis</i>	特	瑞港公路
鞘翅目	紅頸溝腳猿金花蟲	<i>Basilepta ruficollis</i>		瑞港公路
鞘翅目	綠艷花金龜	<i>Protaetia elegans</i>		瑞港公路
鞘翅目	後紋矮天牛	<i>Mycerinopsis posticalis</i>		瑞港公路
鞘翅目	扁葉小瓢蟲	<i>Scymnus (Pullus) petalinus</i>		水璉/瑞港公路
鞘翅目	小黃溝腳葉蚤	<i>Hemipyxis nigricornis</i>		石梯坪/瑞港公路
鞘翅目	後斑小瓢蟲	<i>Scymnus (Pullus) posticalis</i>		水璉/石梯坪
鞘翅目	隆背象鼻蟲	<i>Episomus sp.</i>		水璉
鞘翅目	黑襟毛瓢蟲	<i>Scymnus (Neopullus) hoffmanni</i>		石梯坪
鞘翅目	黃守瓜	<i>Aulacophora femoralis</i>		石梯坪
鞘翅目	黃長腳螢金花蟲	<i>Monolepta gracilipes</i>		瑞港公路
鞘翅目	芋麻十星瓢蟲	<i>Epilachna maculicollis</i>		瑞港公路
鞘翅目	錨紋瓢蟲	<i>Lemnia biplagiata</i>		石梯坪
鞘翅目	雙紋褐叩頭蟲	<i>Cryptalaus larvatus</i>		瑞港公路
鞘翅目	彩虹吉丁蟲	<i>Chrysochroa fulgidissima</i>		瑞港公路

附錄 6.4(續 2)、105-107 年東部海岸國家風景區北段昆蟲類生物資源

目	中文名	學名	特有性	紀錄地點
鞘翅目	綠艷條紋步行蟲	<i>Calleida lepida</i>		瑞港公路
鱗翅目	纖粉蝶	<i>Leptosia nina</i>	特亞	水璉/瑞港公路
鱗翅目	普氏白蛺蝶	<i>Helcyra plesseni</i>		水璉
鱗翅目	寬邊橙斑弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>		水璉
鱗翅目	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia canidia</i>		石梯坪/瑞港公路
鱗翅目	黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		石梯坪
鱗翅目	袖弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>		石梯坪
鱗翅目	莧藍灰蝶	<i>Zizeeria karsandra</i>		石梯坪
鱗翅目	折列藍灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>		石梯坪
鱗翅目	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>		瑞港公路
鱗翅目	北黃蝶	<i>Eurema mandarina</i>		瑞港公路
鱗翅目	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>		瑞港公路
鱗翅目	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>		瑞港公路
鱗翅目	白斑弄蝶	<i>Isoetes lamprospilus formosanus</i>		瑞港公路
鱗翅目	豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>		水璉/瑞港公路
鱗翅目	密紋波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>		瑞港公路
鱗翅目	切翅眉眼蝶	<i>Mycalesis zonata</i>		瑞港公路
鱗翅目	臺灣小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima akragas</i>	特亞	瑞港公路
鱗翅目	小眉眼蝶	<i>Mycalesis mineus</i>		瑞港公路
鱗翅目	金鎧蛺蝶	<i>Chitoria chrysolora</i>		水璉
鱗翅目	小黃星弄蝶	<i>Ampittia dioscorides</i>		石梯坪
鱗翅目	森林暮眼蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>		水璉
鱗翅目	翠鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>		水璉
鱗翅目	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>		水璉
鱗翅目	細帶環蛺蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>		水璉
鱗翅目	淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>	特亞	瑞港公路
鱗翅目	島嶼黃蝶	<i>Eurema alitha</i>	特亞	瑞港公路
鱗翅目	昏列弄蝶	<i>Halpe gamma</i>		瑞港公路
鱗翅目	橙翅傘弄蝶	<i>Bibasis jaina</i>		瑞港公路
鱗翅目	曲紋袖弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>		瑞港公路
鱗翅目	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>		水璉
鱗翅目	淡青雅波灰蝶	<i>Jamides alecto</i>		水璉
鱗翅目	絹斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>		水璉
鱗翅目	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>		水璉
鱗翅目	異紋紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>		水璉

附錄 6.4(續 3)、105-107 年東部海岸國家風景區北段昆蟲類生物資源

目	中文名	學名	特有性	紀錄地點
鱗翅目	狹翅波眼蝶	<i>Ypthima angustipennis</i>	特	瑞港公路
鱗翅目	細蛺蝶	<i>Acraea issoria formosana</i>		瑞港公路
鱗翅目	網絲蛺蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>		瑞港公路
鱗翅目	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		瑞港公路
鱗翅目	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>		瑞港公路
鱗翅目	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>		瑞港公路
鱗翅目	狹翅波眼蝶	<i>Ypthima angustipennis</i>		瑞港公路
鱗翅目	花豹盛蛺蝶	<i>Symbrenthia hypselis scatinia</i>		瑞港公路
蜻蛉目	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia</i>		水璉
蜻蛉目	勁蹼琵琶	<i>Copera marginipes</i>		水璉
蜻蛉目	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>		水璉/石梯坪
蜻蛉目	橙尾細蟪	<i>Agriocnemis pygmaea</i>		水璉/石梯坪
蜻蛉目	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion auranticum</i>		水璉/石梯坪
蜻蛉目	侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>		水璉/石梯坪
蜻蛉目	金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum</i>		石梯坪/瑞港公路
蜻蛉目	亞東細蟪	<i>Ischnura asiatica</i>		石梯坪
蜻蛉目	短尾幽蟪	<i>Bayadera brevicauda</i>	特	瑞港公路
蜻蛉目	紹德春蟪	<i>Leptogomphus sauteri</i>	特	瑞港公路
蜻蛉目	白痣珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i>	特	瑞港公路
蜻蛉目	紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora</i>		水璉
蜻蛉目	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>		石梯坪
蜻蛉目	善變蜻蜓	<i>Neurothemis ramburii ramburii</i>	特	水璉
蜻蛉目	霜白蜻蜓(中印亞種)	<i>Orthetrum pruinsum neglectum</i>		水璉
蜻蛉目	短腹幽蟪	<i>Euphaea formosa</i>		水璉/瑞港公路
蜻蛉目	大華蜻蜓	<i>Tramea virginia</i>		水璉
蜻蛉目	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		水璉/石梯坪
蜻蛉目	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>		水璉

附錄 6.5、105-107 年，東海岸北段的鳥類名錄、特有性、保育等級和記錄點

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	保育 等級	記錄地點 ³		
					水璉	石梯坪	奇美-靜浦
	雁鴨科	Anatidae					
1	花嘴鴨	Anas zonorhyncha			●		●
2	小水鴨	Anas crecca					●
3	川秋沙	Mergus merganser					●
	雉科	Phasianidae					
4	台灣山鷓鴣	Arborophila crudigularis	特	III	●	●	●
5	台灣竹雞	Bambusicola sonorivox	特		●	●	●
6	環頸雉	Phasianus colchicus	特亞	II	●		●
	潛鳥科	Gaviidae					
7	紅喉潛鳥	Gavia stellata					●
	鸕鷀科	Podicipedidae					
8	小鸕鷀	Tachybaptus ruficollis			●		
	鸕鷀科	Phalacrocoracidae					
9	鸕鷀	Phalacrocorax carbo					●
	鷺科	Ardeidae					
10	蒼鷺	Ardea cinerea					●
11	大白鷺	Ardea alba					●
12	中白鷺	Mesophoyx intermedia			●	●	●
13	唐白鷺	Egretta eulophotes		II		●	●
14	小白鷺	Egretta garzetta			●	●	●
15	岩鷺	Egretta sacra				●	●
16	黃頭鷺	Bubulcus ibis			●	●	●

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	保育 等級	記錄地點 ³		
					水埤	石梯坪	奇美-靜浦
17	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			●		
18	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>					●
19	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			●	●	●
	鵝科	Pandionidae					
20	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II			●
	鷹科	Accipitridae					
21	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	II	●	●	●
22	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>		II			●
23	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	II	●		●
24	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	特亞	II	●		
	秧雞科	Rallidae					
25	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			●		●
26	緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>			●		
27	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>					●
	長腳鷸科	Recurvirostridae					
28	高蹺鵠	<i>Himantopus himantopus</i>			●		
	鵠科	Charadriidae					
29	東方環頸鵠	<i>Charadrius alexandrinus</i>					●
30	小環頸鵠	<i>Charadrius dubius</i>					●
	鷸科	Scolopacidae					
31	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>			●	●	●
32	黃足鷸	<i>Tringa brevipes</i>					●
33	鷹斑鷸	<i>Tringa glareola</i>			●		

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	保育	記錄地點 ³		
				等級	水璉	石梯坪	奇美-靜浦
	三趾鶉科	Turnicidae					
34	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	特亞		●		
	燕鴿科	Glareolidae					
35	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>		III			●
	鷗科	Laridae					
36	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>		II		●	●
37	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>					●
38	蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>		II			●
39	燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>					●
40	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>		II			●
	鳩鴿科	Columbidae					
41	野鴿	<i>Columba livia</i>			●		●
42	灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>					●
43	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞		●		
44	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			●	●	●
45	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			●	●	●
46	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>					●
47	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>			●		●
	杜鵑科	Cuculidae					
48	番鵒	<i>Centropus bengalensis</i>			●		●
49	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>			●		●
	夜鷹科	Caprimulgidae					
50	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞		●		

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	保育 等級	記錄地點 ³		
					水埤	石梯坪	奇美-靜浦
	雨燕科	Apodidae					
51	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>					●
52	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞		●		●
	翠鳥科	Alcedinidae					
53	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			●	●	●
	鬚鴷科	Megalaimidae					
54	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特		●		●
	啄木鳥科	Picidae					
55	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>					●
	隼科	Falconidae					
56	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		I			●
	八色鳥科	Pittidae					
57	八色鳥	<i>Pitta nympha</i>		II			●
	山椒鳥科	Campephagidae					
58	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>					●
	伯勞科	Laniidae					
59	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	●	●	●
60	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>			●		●
	綠鵒科	Vireonidae					
61	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>					●
	黃鸝科	Oriolidae					
62	朱鸝	<i>Oriolus traillii</i>	特亞	II			●
	卷尾科	Dicruridae					

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	保育 等級	記錄地點 ³		
					水埤	石梯坪	奇美-靜浦
63	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		●		●
64	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞				●
	王鵲科	Monarchidae					
65	黑枕藍鵲	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		●	●	●
	鴉科	Corvidae					
66	台灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	特	III			●
67	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特種		●		●
68	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>			●		●
	燕科	Hirundinidae					
69	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			●		●
70	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>					●
71	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			●	●	●
72	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			●	●	●
73	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>					●
	鶇科	Pycnonotidae					
74	白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	特亞		●		●
75	烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	特	II	●	●	●
76	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特亞		●	●	●
	樹鶇科	Cettiidae					
77	遠東樹鶇	<i>Horornis borealis</i>				●	●
	柳鶇科	Phylloscopidae					
78	極北柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>					●
	蝗鶇科	Locustellidae					

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	等級	記錄地點 ³		
					水埤	石梯坪	奇美-靜浦
79	台灣叢樹鶯	<i>Locustella alishanensis</i>	特				●
	扇尾鶯科	Cisticolidae					
80	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			●	●	●
81	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	特亞		●	●	●
	鸚嘴科	Paradoxornithidae					
82	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	特亞				●
	繡眼科	Zosteropidae					
83	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			●	●	●
	畫眉科	Timaliidae					
84	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	特亞		●	●	●
85	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特		●	●	●
86	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	特				●
	雀眉科	Pellorneidae					
87	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	特亞		●		●
	噪眉科	Leiothrichidae					
88	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特				●
89	台灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	特	II	●	●	●
90	棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhyncha</i>	特	II			●
	鶇科	Muscicapidae					
91	灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>					●
92	台灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	特				●
93	野鶇	<i>Calliope calliope</i>					●

序號	中文名 ¹	學名	特有性 ²	保育 等級	記錄地點 ³		
					水埤	石梯坪	奇美-靜浦
94	白尾鵲	<i>Cinclidium leucurum</i>	特亞	III			●
95	鉛色水鵲	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	特亞	III	●		●
96	黃尾鵲	<i>Phoenicurus aureus</i>			●	●	●
97	藍磯鵲	<i>Monticola solitarius</i>			●	●	●
	鵲科	Turdidae					
98	赤腹鵲	<i>Turdus chrysolaus</i>			●		●
	八哥科	Sturnidae					
99	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			●		●
100	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			●	●	●
	鵲鵲科	Motacillidae					
101	東方黃鵲鵲	<i>Motacilla tschutschensis</i>			●		●
102	灰鵲鵲	<i>Motacilla cinerea</i>			●	●	●
103	白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>			●	●	●
104	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>					●
	雀科	Fringillidae					
105	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>					●
	麻雀科	Passeridae					
106	麻雀	<i>Passer montanus</i>			●	●	●
	梅花雀科	Estrildidae					
107	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>					●
108	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			●	●	●
109	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>					●

附錄七、生態監測志工簽到表

20180103—港口部落潮間帶監測	20180119—新社部落鳥類監測																																																																								
107 年第一次港口部落進階志工培訓-認識石梯坪潮間帶生物 簽到表 培訓時間：2018/01/03 (星期三) 培訓目標：1.認識東部海岸常見潮間帶生物的名稱、特徵及生態習性。 2.啟發參與者對觀察潮間帶生物的興趣，培養參與者對觀光解說的能力， 以增加部落未來監測的人才。 培訓地點：石梯坪地區 培訓講師：陳世彬、陳熙、卜敏、王錦瑤 <table border="1"> <tr><td>陳熙</td><td>陳熙</td><td></td></tr> <tr><td>陳熙</td><td>陳熙</td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td>陳熙</td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td>田之</td><td></td></tr> <tr><td>吳昭顯</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>曾清平</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>游哲齊</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>吳前良</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>王錦瑤</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>劉家瑞</td><td>謝國</td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> </table>	陳熙	陳熙		陳熙	陳熙		林海倫	陳熙		謝慧恩	田之		吳昭顯			曾清平			游哲齊			吳前良			王錦瑤			劉家瑞	謝國		林海倫			107 年新社部落進階志工培訓-認識部落鳥類 簽到表 培訓時間：2018/01/19 (星期五) 培訓目標：1.初步認識東部海岸新社部落鳥類的名稱、特徵及生態習性。 2.啟發參與者對觀察部落鳥類的興趣，培養學生參與者對觀光解說的能力， 以增加部落未來監測的人才。 培訓地點：新社部落 培訓講師：何淑端、王正謙主修 <table border="1"> <tr><td>何淑端</td><td>王正謙</td><td></td></tr> <tr><td>何淑端</td><td>王正謙</td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>曾清平</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>游哲齊</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>吳前良</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>王錦瑤</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>劉家瑞</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> </table>	何淑端	王正謙		何淑端	王正謙		林海倫			謝慧恩			林海倫			曾清平			游哲齊			吳前良			王錦瑤			劉家瑞			林海倫			謝慧恩			林海倫		
陳熙	陳熙																																																																								
陳熙	陳熙																																																																								
林海倫	陳熙																																																																								
謝慧恩	田之																																																																								
吳昭顯																																																																									
曾清平																																																																									
游哲齊																																																																									
吳前良																																																																									
王錦瑤																																																																									
劉家瑞	謝國																																																																								
林海倫																																																																									
何淑端	王正謙																																																																								
何淑端	王正謙																																																																								
林海倫																																																																									
謝慧恩																																																																									
林海倫																																																																									
曾清平																																																																									
游哲齊																																																																									
吳前良																																																																									
王錦瑤																																																																									
劉家瑞																																																																									
林海倫																																																																									
謝慧恩																																																																									
林海倫																																																																									
20180205—港口部落潮間帶監測	20180302—奇美部落兩棲類監測																																																																								
107 年港口部落進階志工培訓-石梯坪地區監測 志工簽到表 培訓時間：2018/02/05 (星期一) 培訓目標：1.調查東部海岸港口石梯坪地區潮間帶生物的名稱及物種紀錄。 2.啟發參與者對觀察部落石梯坪地區的興趣，培養學生參與者對觀光解說的能力， 以增加部落未來監測的人才。 培訓地點：石梯坪地區 培訓講師：陳世彬、陳熙、卜敏、王錦瑤 <table border="1"> <tr><td>陳熙</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>陳熙</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>田之</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>王錦瑤</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>劉家瑞</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> </table>	陳熙			陳熙			林海倫			謝慧恩			田之			王錦瑤			劉家瑞			林海倫			謝慧恩			林海倫			107 年奇美部落進階志工培訓-兩棲類監測 簽到表 培訓時間：2018/03/02 (星期三) 培訓目標：1.認識奇美部落的兩棲類名稱、特徵及生態習性。 2.練習兩棲類的監測紀錄模式。 3.與部落參與者討論與修正未來監測方式 培訓地點：奇美部落教室 培訓講師：楊如教授、吳明學總幹事 <table border="1"> <tr><td>楊如</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>楊如</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>丁淑玲</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>謝慧恩</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>林海倫</td><td></td><td></td></tr> </table>	楊如			楊如			林海倫			謝慧恩			謝慧恩			林海倫			丁淑玲			謝慧恩			林海倫																	
陳熙																																																																									
陳熙																																																																									
林海倫																																																																									
謝慧恩																																																																									
田之																																																																									
王錦瑤																																																																									
劉家瑞																																																																									
林海倫																																																																									
謝慧恩																																																																									
林海倫																																																																									
楊如																																																																									
楊如																																																																									
林海倫																																																																									
謝慧恩																																																																									
謝慧恩																																																																									
林海倫																																																																									
丁淑玲																																																																									
謝慧恩																																																																									
林海倫																																																																									

20180525—新社部落哺乳類監測

107年新社部落進階志工培訓-認識部落哺乳類
簽到表

培訓時間：2018/5/25 (星期五)上午 08:00-12:00

培訓目標：1.初步認識東部海岸新社部落(舊)名稱、特徵及生態習性。
2.啟發參與者對觀察部落哺乳類興趣，培養學生參與觀察解說的能力，以增加部落未來監測的人才。

培訓地點：新社部落

培訓講師：蘇耀毅、王品瑋主任

吳明華	蔡維毅	
林海倫	陳鈺珊	潘明成
林淑妃	余柏輝	李木子
宮莉綺	李振輝	徐淑明
陳嘉惠	葉碧婷	田冠東
潘子瑄	郭重德	AN
王品瑋	王品瑋	
林淑妃	陳鈺珊	
蕭思璇	彭清智	
林梓輝	李元	
何智龍	潘國祥	

20180620—港口部落潮間帶監測

107年港口部落進階志工培訓-石梯坪地區監測
志工簽到表

培訓時間：2018/6/20 (星期六)

培訓目標：1.初步認識港口部落石梯坪地區潮間帶生物的常見科別特徵紀錄。
2.啟發參與者對觀察部落石梯坪興趣，培養學生參與觀察解說的能力，以增加部落未來監測的人才。

培訓地點：石梯坪地區

培訓講師：陳世龍、陳世、王師德

馬世	黃幼清	
陳明成	蔡維毅	
陳建國	蔡維毅	
趙可登	蔡維毅	
陳昭顯	蔡維毅	
曾振成	林海倫	
王品瑋		
謝維毅		
謝維毅	謝維毅	
陳明成	林海倫	
黃寶玉	王品瑋	

20180717—港口部落潮間帶監測

107年港口部落進階志工培訓-模擬監測
簽到表

培訓時間：2018/7/17 (星期六)

培訓目標：1.辨識石梯坪海蝕平台潮間帶生物名稱、特徵及生態習性。
2.啟發參與者對潮間帶生物的興趣，以增加未來監測的人才。
3.讓部落參與者瞭解未來監測方式。

培訓地點：石梯坪海蝕平台

培訓講師：陳世龍、王師德、陳世龍

吳明華	陳鈺珊	曾振成
林海倫	陳鈺珊	曾振成
潘明成	彭清智	蔡維毅
胡巧柔	李信宏	王振輝
林恩宇	潘木白	王品瑋
陳冠豪	林恩宇	王品瑋
陳冠豪	李信宏	王品瑋
李田	陳又亭	謝維毅
謝維毅	謝維毅	李信宏
金鍾穎	謝維毅	謝維毅
謝維毅	謝維毅	謝維毅

20180727—奇美部落兩棲類監測

107年奇美部落進階志工培訓-兩棲類監測
簽到表

培訓時間：2018/7/27 (星期六)

培訓目標：1.辨識奇美部落的兩棲類名稱、特徵及生態習性。
2.練習兩棲類的監測紀錄模式。

培訓地點：奇美部落教室

培訓講師：謝維毅教授、吳明華總幹事

謝維毅		
林海倫		
謝維毅		
吳明華		
丁淑玲		
謝維毅		
謝維毅		
謝維毅		
謝維毅		
謝維毅		

20181216—奇美部落兩棲類監測

[illegible][illegible]