

# 海洋委員會海洋保育署非科技計畫 執行成果期末報告書

113年度基隆市海洋保護區經營管理與維護計畫

計畫名稱：113年度基隆市海洋保護區經營管理與維護計畫

計畫編號：113海保-061-綜-A-07

執行期間：113年01月01日至113年11月30日

委託（補助）機關：海洋委員會海洋保育署

執行單位：基隆市政府

中華民國113年12月13日

## 目錄

壹、計畫概要.....	1
貳、重點工作項目	
一、工作項目及經費.....	4
參、重要成果及效益分析	
一、重要成果說明.....	5
二、效益分析.....	31
肆、執行中遭遇困難及因應對策.....	32
伍、未來推動方向與建議.....	33
表1~表29.....	34
圖1~圖39.....	70
附件一.....	112
附件二.....	116
附件三.....	117
攝影著作授權使用書.....	118

\*於報告書後另檢附查核計畫地方參與度相關證明

## 壹、計畫概要

### 一、計畫緣起：

劃設海洋保護區對於維護海洋生態系統的健康至關重要，而落實管理更可為各種海洋生物提供了安全的棲息地，保護珍稀和瀕危物種，還有助於恢復和繁榮漁業資源，促進科學研究，支持生態旅遊，並應對氣候變化的挑戰。在全臺70處的海洋保護區中，基隆市共有2處是由漁業法劃設公告設立之海洋保護區，依序為民國88年公告成立之基隆市水產動植物保育區(下稱水產動植物保育區)，與民國105年公告成立基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區(舊稱基隆市望海巷海灣潮境資源保育區；下稱潮境保育區)，然2處海洋保護區卻因管理範圍、管制方式、在地居民配合度或研究資料等因素，造成110年「海洋保護區經營管理成效評估及輔導計畫」成果報告書中，此2處海洋保護區的加權總分相差許多，在基隆市水產動植物保育區的調查結果發現此區域有生態貧脊，資源呈現大幅下降的趨勢。

因此，為累積生態監測數據，並蒐集多方意見，確實落實管制方針，本(113)年度計畫將針對「水產動植物保育區」和「潮境保育區」進行定期巡護及生態調查作業，評估和調整資源管理成效，並因應潮境保育區4月1日實施的「總量管制方針」，持續研究人流管制對保育成效的影響，以召開座談會，滾動式調整管理方針，讓劃設海洋保護區的成效得以呈現。

此外，本(113)年度計畫將持續推動海洋宣導活動，擴展海洋公民科學家計畫，蒐集公民水下調查數據，同時加強在地居民的導覽能力，將基隆海洋保護區打造成海洋生態教育的示範場域，推動地方經濟轉型，實現永續經營。並為提升海洋保護區宣導效果，本(113)年度亦將彙整2處海洋保護區的管理成果，設立潮境保育區人流管制預約系統，並建置基隆市海洋保護區網站，全面提升民眾海

洋保育意識。

二、計畫年期：1年

三、主辦單位：基隆市政府

四、協辦單位：無

五、總計畫經費：6,478,000元

六、經費來源：

(一)中央款：4,856,012元

(二)地方配合款：1,621,988元

(三)其他：

七、計畫目標：

- (一) 建立本府保護區單一聯繫窗口，持續落實海洋保護區海陸秩序維護，增強保育巡護力度。
- (二) 監測基隆市2處海洋保護區環境及生物物種分佈，建立海洋保護區生物環境保育指標，進而滾動式調整保護區經營管理方針。
- (三) 引進各專業海洋公民科學家及培訓在地居民，建立基隆海洋保護區生態教育示範場域。
- (四) 建立基隆海洋保護區網站，加強基隆市海洋保護區之宣導。

八、計畫內容概述：

本(113)年度計畫將持續針對上述2處海洋保護區-「水產動植物保育區」及「潮境保育區」規劃海上及陸上巡護作業，進行資源分布、管理成效整體重點之調整盤點，並召開相關座談會，以滾動式調整保育區管理方針；另亦持續引進海洋公民科學家計畫，並擴大辦理至水產動植物保育區，藉以向一般大眾或在地潛店宣導海洋保護區之重要性，蒐集基隆各區域水下調查資料，培育各區域專長之海洋公民科學家。

此外，因應潮境保育區於本(113)年度4月1日正式實施之「總量管制方針」，故將額外調查此保育區實施人流管制後，整體保育成效之差異，並持續培力在地居民導覽能力，建立基隆海洋保護區海洋生態教育示範場域，以轉型地方經濟，達到海洋保護區永續經營之理念。

總結來說，為了讓各界了解海洋保護區的成效，因此本(113)年度計畫亦將歸納上述2處海洋保護區歷年之管理成效，如海洋公民科學家之影像紀錄、當地生態介紹，本府現行法規及歷年成果，與設置潮境保育區之人流管制預約系統，建置基隆市海洋保護區之網站，以加強基隆市海洋保護區之宣導，全面帶動在地海洋保育意識。

本計畫執行方法如下：

- (一) 建立本府保護區單一聯繫窗口，增加本府海洋保育人力量能。
- (二) 邀集在地漁船，進行本市2處海洋保護區之巡護以及維護管理潮境保育區之海上標界。
- (三) 於潮境保育區人潮眾多熱點時段加派臨時人員進行人流管制，加強保育巡護力度，並宣導保育區限制事項及海洋保育政策理念。
- (四) 委請廠商執行監測潮境保育區在人流管制下之管理成效，並培訓海洋公民科學家，一同監測基隆海洋保護區之生物豐度。
- (五) 委請廠商執行基隆市水產動植物保育區生態監測計畫，並提出該保育區現況評估及保育區管理調整方針。
- (六) 委請廠商執行本市海洋保護區一站式平台網站之建立，以歸納本府歷年計畫成效，並結合去(112)年度海洋公民科學家及遊憩總量管制兩套系統，全面帶動在地海洋保育意識。
- (七) 培力在地居民成為導覽人員，建立潮境保育區之生態教育示範場域

## 貳、重點工作項目

### 一、工作項目及經費：

工作項目	經費（元）	概述
1. 建立本府海洋保育計畫單一窗口	664,048	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 於3月11日正式招聘。</li> <li>● 成為民眾可交流窗口。</li> <li>● 維護保護區網站平台。</li> <li>● 協助輔導在地居民與鄰近大學工讀生進行潮境保護區巡護。</li> <li>● 提升社區對保育的共識，推動漁村聚落走讀共識營。</li> </ul>
2. 在地漁船海上標界維管及巡護作業	270,312	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 於4~10月間共執行21航次海上巡護與掛設浮球作業。</li> </ul>
3. 海洋保護區陸域巡護，維護保育區秩序並宣導資源永續利用	1,295,640	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 巡護人員共執行 <b>886.375</b> 人次，共勸導至少67人，有36項違規紀錄。 <b>註：(巡護人次以40人每次1天(8小時)計算，因視現場狀況會調整工作時數，故未滿8小時的部分以小數點代表)</b></li> </ul>
4. 潮境保育區生態監測與基隆海洋保護區公民科學家培訓計畫	1,700,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生態調查：水域調查於保育區內設置4條穿越線；潮間帶調查除於保育區內設置2條穿越線，並另於保育區外設置一條穿越線。共調查3季，每季每條穿越線皆進行3重複採樣。</li> <li>● 針對保育區進行人為干擾調查。</li> <li>● 共舉辦8場次公民科學家研習營，總參與學員數共計119位。</li> <li>● 舉辦海洋公民科學家生態調查成果發表會。</li> </ul>
5. 水產動植物保育區生態監測及管理方針改善計畫	1,750,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生態調查：共調查3季，針對亞潮帶潛水調查(外木山A、外木山B、大武崙、和平島)四個點位，以及潮間帶調查(油庫海岸)一個點位，共計五個點</li> </ul>

		<p>位，進行岸際生態調查，涵蓋藻類、魚類、甲殼類、珊瑚類、軟體及棘皮動物等對象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 舉辦2場座談會，分享生態監測成果並邀請公眾及利害關係人與會討論管理方針評估建議。</li> <li>● 針對保育區內3種保育生物(九孔、龍蝦及魷仔魚)進行調查、評估及建議。</li> </ul>
6. 海洋保護區網站建置及維護管理計畫	780,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成網頁架構及各功能分頁細節功能。</li> <li>● 共計嵌入4支潮境環境影像監視器，並分享海洋相關氣象資訊。</li> <li>● 建置潮境保育區總量預約系統。</li> </ul>
7. 辦理海洋生態教育示範場域	18,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6月13日進行導覽員培訓討論。</li> <li>● 舉辦6場漁村聚落走讀共識營，共吸引18位學員前來參加。</li> </ul>
合計	6,478,000	

## 參、重要成果及效益分析：

### 一、重要成果說明：

#### (一) 建立本府海洋保育計畫單一窗口：

目標1式，已執行計畫，於3月11日正式招聘(基府產海貳字第1130210757號)，並協助進行海洋保護區管理相關作業。

#### 執行成果：

- 成為民眾可交流窗口並維護保護區網站平台：於現場解答民眾對於潮境保育區2.0新制上路的問題包含潮境保育區何時開放、水域活動相關事項與預約系統使用等方面，也同時蒐集民眾使用網站之建議，提供未來網站建置的參考，使網站越來越優化。另外，亦協助建構新的基隆海洋保護區網站，預計於114年

3月前正式上線。

- 巡護管理：協助輔導在地居民與鄰近大學工讀生進行潮境保護區巡護，今年因應潮境2.0新法上路，設立水域管制站，培訓巡護隊建立新的巡護制度，加強現場回報機制，讓潮境保護區受到新法的保護之下，能夠越來越好。同時，也以今年的巡護狀況做為參考，明年將加強早上與夜間巡護，以及潮間帶導覽活動之推廣。
- 提升社區對保育的共識：今年度推動漁村聚落走讀共識營，透過在地居民葉女士所撰寫的戀戀長談碧水情—長潭漁村誌，訴說了這地方的歲月年華，讓更多的在地人融入其中並有感而發的分享著長潭的好，無形中提升了社區的凝聚力。

## (二) 在地漁船海上標界維管及巡護作業：

計畫目標執行20航次。

執行成果：

- 今年共執行21航次，分別於4月1日、5月27日、6月12&13日、7月12日、8月22日、9月13日進行潮境保育區浮球佈放與維護作業以及清除海上廢棄物，共設置保育區橘色浮球邊界6顆及白色潛水用具掛設浮球3顆，並於10月16日及10月17日剝皮魚捕撈旺季，進行海上巡護與宣導。而在基隆嶼鄰近海域，則擇於4~7月浪況較佳之時進行海上巡護(4月12日、4月17日、4月22日、5月4日、5月19日、5月20日、6月6日、6月8日、6月14日、7月1日、7月3日、7月12日)(圖1)。
- 於潮境保育區邊界設置電子圍籬，清楚的將保育區的範圍劃分出來，使裁罰的標準更加明確，增加執法的力度(圖37)。

## (三) 海洋保護區陸域巡護，維護保育區秩序並宣導資源永續利用：

目標885人次。

執行成果：

- 現有41位成員（相較去年增加18位），陸域巡護隊22位，水域入口駐點19位，並於3月13日召開在地巡守說明會，於3月18日正式排班進行巡護，規劃安排平日3人、假日5人來巡護保育區，並視潮境保育區人流進出情況調配人數比例。
- 於8月20日召開潮境陸域巡護隊會議，與巡護隊取得共識，在巡護時間期間，加強巡視潮境保育區沿岸堤防、鄰近作業漁船與清點浮球數量，並請長潭安檢所同仁協助潮境保育區的巡護，形成區域聯繫網，增加巡護的強度，排班表如圖2所示。
- 因新制上路，除了規定11月~隔年3月為保育區休養期外，在開放時段，有平日200人、假日400人的人數管制。市府以 AI 監控，仍常發現有非故意誤闖的民眾，設立巡護隊以排班的方式巡守保育區沿岸堤防，若發現違規民眾會先行勸離並加以宣導保育區的管制規範，無形中可以提升更多民眾對於海洋保育的了解，或屢勸不聽將通報海巡驅離或市府裁罰，陸域巡護隊由在地居民組成，可就近掌握保育區狀態，除了能夠加強保育區管理外，也凝聚在地居民對保育區的共識及使命感。至10月30日，巡護人員共執行886.375人次，共勸導至少67人，有36項違規紀錄，違規紀錄多以民眾非開放時間、非指定入口進出為主。
- 巡護隊員會邀約在地居民或有意願的民眾一起組隊前往淨灘，維護保育區的整潔，並常自願擔任志工，協助市府放流活動(圖39)。今年巡護隊員相較去年增加18位，顯示巡護隊員的身體力行，可帶動並提升周邊居民及民眾們保護海洋的意識。
- 潮境保育區的巡護作業配合4月1日潮境保育區2.0上路，除固定巡護路線外，亦駐點進行總量管制申請登記管理，如發現民眾

有疑似違規事項會上前勸阻，並宣導潮境保育區2.0管制方針，確實使民眾線上登記後，再配合公告限制事項進入潮境保育區(圖3)。同時設置許多簡易圖示的看板與懶人包放置在管制站及進出口入口處(圖38)，以加強宣導廣度，使民眾能夠清楚保育區的管制項目及進入保育區的條件方式，增加民眾的配合度也減少誤闖人數。

另有關農業部漁業署委託財團法人臺灣海洋保育與漁業永續基金會(下稱海漁基金會)輔導成立之「基隆市望海巷潮境海田巡守隊」。本(113)年度，海漁基金會並無向本府發函申請任何計畫或巡守隊相關經費，因此目前皆以海洋委員會海洋保育署相關經費辦理執行。

#### (四) 基隆市所轄2個保育區之委辦生態調查計畫執行成果：

##### 1. 潮境保育區生態監測與基隆海洋保護區公民科學家培訓計畫：

目標1式，已於1/22招標公告，2/5辦理資格標審查，2/21辦理評選會議，3/8辦理議價，3/15決標並與「國立臺灣海洋大學」(下稱廠商)簽約開始執行。最後於11/19召開期末評審會議，11/22結案並進行驗收作業。所有工項之執行方法與成果摘述如下：

##### (1) 望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區環境監測及人為干擾調查：

廠商需參考歷年潮境保育區之生態調查、人為干擾海洋環境之研究，與近年「基隆市海洋保護區經營管理與維護計畫」等生態調查報告，規劃本計畫潮境保育區之環境監測及人為干擾調查。

因此針對潮境保育區潮間帶及水域，將進行共計三季生態調查作業，並針對人為干擾影響，記錄當下同樣點之人為干擾(揚沙、觸底、人為踩踏等)之狀況，以了解目前保育區管理下之人為干擾影響。

##### A. 水域生態調查方法：

##### A-1. 穿越線調查方法：

以「穿越線」潛水目測法(visual strip-transects method)(McCormick and choat, 1987)，每次3-4人於每條測線，設置調查穿越線，距離30米，以目測紀錄側線左右兩邊各1.5米區域之生物，共計4個樣點，每樣點做3重覆試驗，調查紀錄測線內各物種的種類與豐度，進行群聚紀錄，包含魚類、甲殼類、軟體動物、珊瑚及藻類等大型海洋生物。同時搭配潛水相機與攝影機輔助紀錄物種組成與辨識。底質與珊瑚覆蓋率以50 x 50 公分之不鏽鋼方框，每5公尺進行拍攝採樣，以記錄並分析底質種類與珊瑚覆蓋率。現場調查時，依據現場天候因素等進行適度調整。

#### A-2. 調查地點與頻度：

為進行該區水域基礎生態調查與季節性變化分析，依標案規定，於計畫時程內共調查三季，於2~4月(第一季)、5~7月(第二季)、8~10月(第三季)進行調查，每次調查皆進行3重複採樣，根據此次計畫範圍、地形、洋流等因素，每季規劃由高潮線以下10公尺處向外延伸150公尺以內之4條潛水穿越線為調查區域，其調查位置如圖1所示，其調查點位如表1所示。

調查方式採取岸潛或船潛，船潛時船隻將於出航前向基隆市政府申請調查許可，使船隻得合法駛入保育區範圍內，同時將「生態調查中」標示放置於船體顯眼之處，船隻不得於保育區範圍內下錨，以免破壞礁體，並於潛水人員下水後應駛出保育區範圍等待，避免造成危險。

### B. 潮間帶生態調查：

#### B-1. 穿越線調查方法：

於潮境保育區內外之潮間帶，擇定的測站各設置1條垂直海岸穿越線(60公尺)，並在每條穿越線之高、中、低(相對當地平均海平面-150公分以下)潮位設置調查樣站，每個樣站以50 x 50公分之不鏽鋼方框進行調查，調查過程使用相機拍攝以利後續分析底質與物種組成，包含魚類、甲殼類、軟體動物、珊瑚及藻類等大型海洋生物，每潮位隨機採取至少3個方框樣本進行3重覆試驗。採樣時間配合潮汐週期，並且選擇退潮時間進行試驗，現場調查時，依據現場

天候因素等進行適度調整。

#### B-2. 調查地點與頻度：

為進行該區潮間帶基礎生態調查與季節性變化分析，依標案規定，於計畫時程內共調查三季，於2~4月(第一季)、5~7月(第二季)、8~10月(第三季)進行調查，根據此次計畫範圍、地形、潮汐等因素，每季規劃2條穿越線為調查區域，其調查位置如圖4所示，其調查點位如表1所示。

#### C. 生物資源調查分析：

##### C-1. 物種多樣性計算：

每條穿越線以50×50公分的不鏽鋼方框進行拍攝，潮間帶區每潮位隨機採取至少3個方框樣本(3重覆)，一年分為3季次調查，除確認方框內之生物物種、個體數外，再以數位相機垂直拍攝紀錄，並分析其歧異度(H')、豐富度(Richness)、均勻度(Evenness)與優勢度指數(Dominance index)。公式如下：

$$\text{歧異度 } H' = -\sum_{i=1}^S (n_i/N) \ln(n_i/N)$$

$$\text{豐富度 } E(S_n) = (S - 1)/\ln(N)$$

$$\text{均勻度 } J' = [-\sum_{i=1}^S (n_i/N) \ln(n_i/N)]/\ln(S)$$

$$\text{優勢度指數 } C = \sum_{i=1}^S (n_i/N)^2$$

備註：N：所有動物數量，S：所有採樣之總種數，ni：第i種動物數量

#### D. 藻類與珊瑚覆蓋率：

調查過程中所拍攝之藻類將由國立台灣海洋大學藻類實驗室進行辨識分析；珊瑚辨識由台東大學生命科學系珊瑚礁生物學專業的段文宏助理教授進行辨識分析。

參考109年海洋委員會國家海洋研究院公告「調查監測標準作業程序」之底棲藻類覆蓋度調查法，將穿越現所採樣之50×50公分的不鏽鋼方框照片，進行藻類與珊瑚覆蓋情況並採樣調查，潮間帶採樣每潮位需隨機採取至少2個方框樣本(2重覆)，分為3季次調查。

將調查完照片進行分類整理後，以5×5格方框為一計算

單位，計算覆蓋情況，再以下列覆蓋率之公式或繪圖軟體 ImageJ 計算覆蓋率。公式如下：

$$\text{覆蓋率 (\%)} = \frac{\text{覆蓋樣框估算 (F)} \times \text{百分評比 (M)}}{\text{小樣框數 (25)}} \times 100\%$$

備註：覆蓋樣框估算(F)：覆蓋格數，百分評比(M)：覆蓋率計算係數

### 水域生態調查已完成的三季4條穿越線調查，成果綜整如下：

- 主要物種調查部分，春季(第一季)調查中共記錄到64種共1583隻生物，總量以 B 區為生物數量與物種類數量最高之區域，其次則為 A 區，物種數量最少的為 D 區，物種類數量最低則為 C 區；夏季(第二季)調查中共記錄到44種共459隻生物，生物數量最高為 A 區，物種類數量最高為 B 區，物種數量最少的為 D 區，物種類數量最低則為 C 區；秋季(第三季)調查中共記錄到46種共488隻生物，生物數量最高為 D 區，物種類數量最高為 B 區，物種數量最少的為 C 區，物種類數量最低則為 A 區，其中於春季及秋季調查時，於調查穿越線 D 區與 C 區內，各有1隻綠蠵龜行經穿越線調查區域，物種及數量詳如附件一。調查結果亦利用 Excel 統計將資料進行整理，計算各項物種多樣性指數(表2)。111~112年，物種豐富度與歧異度皆呈現較高的值，顯示望海巷潮境保育區內生物量高且物種分布較為平均，從113年優勢度指數來看，整年度所有樣區生物分布中，並沒有完全優勢物種出現。
- 藻類與珊瑚調查部分，於每條穿越線採樣7點位進行覆蓋率調查，利用 Excel 統計將資料進行整理，並使用109年海洋委員會國家海洋研究院公告「調查監測標準作業程序」之覆蓋度調查法，利用覆蓋樣框數量進行覆蓋率百分比計算，藻類覆蓋率結果如表3、表4所示。覆蓋率調查時採隨機採樣，且可能因當時水流等因素，導致穿越線放置上略有偏差。藻類中，除了殼狀珊瑚藻，大多為隨季節變動的物種，春季時有較多藻類出現，

尤其以綠藻的變化最為明顯。珊瑚物種鑑別中，同樣存在因穿越線偏差造成的物種差異，但在夏季的穿越線 B 與 C 中，觀察到明顯的白化珊瑚現象。(藻類與珊瑚種類詳如附件二)

- 微棲地調查部分，於每條穿越線採樣7點位進行覆蓋率調查，利用 Excel 統計將資料進行整理。4條穿越線的微棲地組成如圖6所示，平均其微棲地組成，4條穿越線主要都以珊瑚礁與礁石為主，且兩者所佔比例相似，其中以穿越線 C 區砂礫比例最少，D 區最高。

**潮間帶生態調查已完成的三季4條穿越線調查，成果綜整如下：**

- 主要物種調查部分，3季穿越線上生物總量及總類量的調查結果如圖7所示。調查結果亦利用 Excel 統計將資料進行整理，計算各項物種多樣性指數(表8~表10)。**春季(第一季)**調查中穿越線 E 上，中潮位為最高數量；穿越線 F 上，中潮位與低潮位相似，擁有較高數量；穿越線 G 上，中低潮位被石蓴給完全覆蓋，以高潮位擁有最高數量，並發現許多體型小的螺類(小於1公分)，可能處於繁殖期。**夏季(第二季)**調查中，各穿越線明顯藻類數變少，潮池水溫也較春季時高許多，穿越線 E 上，中潮位的生物數量最少，低潮位生物數量有明顯增加；穿越線 F 上以高潮位生物數量最多；穿越線 G 與春季藻類生長狀況差異極大，原先覆蓋於石頭上的大型石蓴幾乎完全消失。**秋季(第三季)**調查中，各穿越線低窪積水處開始有些許藻類生長，潮池水溫也逐漸下降，穿越線 E 上中潮位生物數量最多，低潮位生物數量明顯減少；穿越線 F 上高潮位生物數量最多；穿越線 G 上低潮位生物數量有明顯下降，不確定是否因調查時間為颱風過後且前幾日浪較大所致。穿越線 E 區的高潮位與低潮位都擁有較高的豐富度、均勻度及歧異度，顯示此兩區塊物種分布較為平均，而夏季高潮位與秋季中潮位優勢度較高，顯示當季該區出現優勢物種，依據調查資料，推測應為黑瘤蟹守螺；穿越線 F 區物種的豐富度、均

勻度及歧異度三季皆為低潮位較高，顯示物種分布平均且具多樣的生物組成，而優勢度指數則以高潮位較高，依據調查資料，推測應同為黑瘤蟹守螺；穿越線 G 區位於保育區外，在三季的調查中，優勢度指數在三個潮位都呈現偏高的數值，尤其是高潮位在三季中的指數皆為0.9以上，顯示當地區域生物分布非常不均勻，且物種單一。此區域春季與夏秋兩季時藻類狀況差異極大，春季時近乎完全遮蓋岩石的石蓴，到夏季已不見其蹤跡。另外，本年度6月6日調查區前方土石坍塌，雖調查時在穿越線上並無看見土石掩埋，但短期內尚並不能確認是否有造成生態上的影響。

- 藻類調查部分，於每條穿越線以隨機採樣方式於高潮、中潮與低潮位各三點位進行覆蓋率調查，利用 Excel 統計將資料進行整理，並使用109年海洋委員會國家海洋研究院公告「調查監測標準作業程序」之覆蓋度調查法，利用覆蓋樣框數量進行百分比與覆蓋率計算，結果如表11所示。台灣氣候四季分明，在東北角的藻類更易受到東北季風與夏季曝曬影響，加上大多數的熱帶性海藻都是屬於一年生，因此沿岸的海藻相對具有明顯的季節性變化，通常冬末春初是海藻生長最繁榮的時期，在望海巷潮境保育區內亦可發現到此現象。在穿越線 E 中，高潮位與低潮位夏季時有非常明顯的覆蓋率下降，中潮位較沒有明顯的變化，但也能看出其覆蓋率持續下降，可能原因為中潮位較多潮池以及類似階梯型之地形，凹朝處時常有積水存在，在太陽直射時依然能保持濕潤。穿越線 F 中於春季至夏季時，三個潮位中皆能明顯看出覆蓋率大幅度下降，秋季時中潮位與低潮位的藻類則又慢慢生長回來，其中以低潮位尤為明顯。穿越線 G 情況類似於穿越線 F，在春夏交接時有明顯藻類覆蓋率下降之變化，各潮位都有明顯降低，而秋季時中潮位則有明顯藻類成長。
- 微棲地調查部分，於每條穿越線於高、中、低潮位採樣3點位進行微棲地調查，透過 Excel 統計將資料進行整理。望海巷潮境保

育區潮間帶地質組成單純，近乎為全岩石底質，並且於穿越線調查中並無發現珊瑚礁，僅有少量砂礫區域(圖8)。東北角海岸大多為岩石地，組成較單一，因此在受到天氣等因素影響時變化較大，如日曬或較大風浪等。

#### E. 人為干擾調查：

潮境保育區為基隆極度熱門的觀光景點之一，其保育區緊鄰國立海洋科技博物館與潮境公園，平日就已有不少的觀光人潮，每逢假日更是人山人海，配合積極的管理措施，保育區水下除了擁有豐富的生態資源與多變的地形，吸引著大批的潛水者前往，從初階潛水員到領導級潛水員，因此常可見許多不熟悉技巧的潛水員出現碰撞、觸底或揚沙等狀況；而潮間帶因易於到達且地勢平緩，常有大量遊客前往戲水，雖然現以有限制遊客禁止捕撈生物，但踩踏與擾動依舊會對生態產生一定的影響。

為進行人為干擾程度調查，根據去年度基隆潮境資源保育區基礎生態調查研究與海洋公民科學家培訓計畫、墾丁國家公園海域長期生態研究計畫---人為活動對海域生態衝擊之長期監測研究及遊憩衝擊對小琉球潮間帶生物多樣性與族群空間分布等研究報告，本計畫採樣將配合水域與潮間帶生態調查期程，於各測站進行調查時紀錄同測站可觀測到的人為干擾，水底干擾行為包括觸碰、擾動、底部揚沙、自由潛水浮球網綁、自由潛水浮球底鉛碰撞以及人為餵食行為等，透過相機紀錄，以利後續分類與進行統計，潮間帶部分則針對踩踏行為做為指標，以潮間帶進出人數與潮間帶遊憩面積進行計算，分析遊憩密度(人/平方公尺)。另將針對今年於潮境保育區實施的總量管制制度，與現場實際預約申請進出人次資料進行比較，用以分析人為干擾頻度是否有所改變。

#### 水域地區與潮間帶地區人為干擾程度調查成果綜整：

- 本計畫於望海巷潮境保育區水域地區共進行6次人為干擾調查，共計觀察到101位潛水員之行為，根據總目擊人數及各項行為紀錄，

平均每人會產生0.26件干擾行為。再結合基隆市政府所提供之每日進出人次，從6月開始，每月進出人次高達2000多人，平均每日約有70位潛水員，推估水底下將產生18件不同程度的水底干擾行為(表12、表13)。

- 潮間帶地區部分，管制後的潮間帶需團體行動，並且提前預約，因此每月進出人數目前約莫在200至250人左右，平均每日不到10人，相較管制前應有極高的差異。將整個潮間帶進行踩踏壓力檢測，每平方公尺內每月平均踩踏人數為0.0755人，每日平均踩踏人數為0.0025人。相較於2011年小琉球潮間帶遊憩密度調查，望海巷潮境保育區今年調查所得的數據遠低於小琉球各區潮間帶(平均遊憩密度0.015人/m<sup>2</sup>)，因此其遊憩壓力較小。基隆市政府自111年6月1日起，聘用臨時人員進行潮境資源保育區巡守，於潮間帶入口處除監測人流外，同時進行人流定時、定點統計。若發現民眾有疑似違規事項，會立即上前勸阻並宣導海洋保育政策。經查111年人數統計結果，潮間帶人數假日約在每日20人至350人之間(平均遊憩密度0.006-0.113人/m<sup>2</sup>)，高峰期總人數可達600人次，遊憩密度高達0.194人/m<sup>2</sup>，每月潮間帶總人數平均至少1000人次。遊憩壓力幾乎與小琉球相等，不僅環境負荷高，巡守隊也無法對每位人員進行有效管制。本年度人流管制實施後，實際到訪人數下降了約75%，且由專業人員帶領進入，可以有效宣導海洋保育政策與相關規範，同時管理現場人員，避免破壞事件發生(表14)。

#### F. 水質檢測：

水質檢測之採樣站位置以配合水域調查所設置的穿越線為主，檢測時以攜帶式綜合水質監測儀測量水溫(°C)、鹽度(Sal)、溶氧值(DO)與pH值，測量時應避免受擾動而混濁的水體。使用水質儀時須待測量值穩定且不劇烈跳動後，記錄下水溫(°C)、鹽度(Sal)、酸鹼值(pH)、溶氧值(DO)等數值。水質儀每次使用前均進行校正，其中溶氧計的校正工作於使用當天執行，與現地以空氣作為基準值進行校正；酸鹼值、導電度(鹽度)等則是前一天以標準液進行校正。

其他數值則是採取水樣後攜回實驗室進行檢驗，由國立臺灣海洋大學鄭學淵教授實驗室進行檢測，預計檢測的項目包括氨氮、硝酸鹽、亞硝酸鹽、正磷酸鹽及葉綠素a。檢測分析方法皆以環境保護署環境檢驗所公告之檢測方法為主(以下檢測項目括號內的編號為參考之使用分析方法)，包括氨氮(環檢編號 W448.51B)、硝酸鹽氮與亞硝酸氮(環檢編號 W436.51C)，磷酸鹽磷(環檢編號 W443.51C)，矽酸鹽(環檢編號 W450.50B)。

水質檢測結果綜整：

- 各季4樣站水文環境因子平均值詳如表5~表7所示。其中溶氧 DO 為試水攜回實驗室後所量測數值，僅供參考。N.D.則為未檢出，係指樣本數值小於分析方法或分析儀器之偵測極限。三季結果顯示，潮境海域調查範圍水文環境因子中，溫度隨季節變動，鹽度三季並無明顯變化，海域 pH 值於秋季調查較低於春夏兩季調查數值，海域溶氧於春季調查高於夏秋兩季調查數值，海域中懸浮固體數值隨著季節推移上升，各站間差異也隨之降低，濁度隨季節改變於秋季有較高數值，海域氨-氮數值於秋季明顯低於春秋兩季，而硝酸鹽及亞硝酸鹽含量於春秋兩季有較高數值，海域磷酸鹽隨季節推移上升，各季最高數值均出現於1號測站，推測其原因為受到鄰近放流口之影響，海域矽酸鹽含量於春季時高於夏秋兩季，海域葉綠素 a 含量於春夏較高，春季各測站間數值差異較明顯於夏秋兩季，海域基礎生產力於秋季最高。

#### G. 調查人員：

本專案計畫水肺潛水員調查作業，由本計畫主持人曹校章教授與林添勝教授共同負責規劃與執行，曹校章教授擁有 CMAS 水肺潛水一星教練國際證照，潛水資歷8年，氣瓶數量300隻以上，下潛過最大深度50米，本計畫從事潛水調查人員皆具有合格之潛水證照，並於調查前接受行前調查訓練與練習。

#### (2) 基隆市海洋保護區海洋公民科學家海洋生態調查及辨識概念研習營：

為推廣潮境保育區之公民科學活動，在課程前段將介紹保育區成立初衷與管理成效，同時搭配現況講解，可將學員角色帶入巡守員一職，了解管理上的不易與衝突。以廣義介紹公民科學的定義，與台灣目前所正在職行的各項公民科學計畫做為範例，以及本計畫所期望民眾參與的目的和初衷，能為保育區帶來寶貴的調查資料。海洋生態調查與生物辨識則根據歷年來所調查的物種，挑選東北角常見物種，教導民眾該如何觀察、分辨及進行攝影紀錄，為了能落實公民科學家精神，在潮間帶調查時，將以手機紀錄為主，以達到全民皆可調查的理念。

#### 公民科學家研習營成果綜整：

- 本次活動透過線上報名網站 BeClass 進行報名，並開放候補名額，若正取學員無法參加時進行替補，報名後以電子郵件與電話進行通知。共計辦理8場次，其中4場為潮間帶生態調查及生物辨識拍攝概念研習營(5月26日、6月8日、6月9日、7月6日)，於長潭里潮間帶辦理1場，望海巷潮境保育區內辦理3場，其中一場為夜間導覽，邀請學員共同執行穿越線生態調查，共計參與學員61位；另4場為水域生態調查及生物辨識拍攝概念研習營(5月25日、7月21日、8月18日、8月31日)，於望海巷潮境保育區內辦理2場，和平島公園辦理2場，共計參與學員58位，總參與學員數共計119位(表15、圖35)。
- 教導學員如何辨識基隆常見海洋生物及公民科學家影像拍攝技巧，以了解如何成為公民科學家拍攝生態調查記錄，並上傳至海洋委員會海洋保育署所建立之海洋保育網等作業。本次公民科學家研習營回報系統使用海洋保育署 iOcean 目擊回報，雖然為開設多年之回報系統，但在使用上有許多值得優化之處，以下經學員們親身使用後的回饋：(1) 回報完成後無法確認上傳是否成功，也無法查詢先前上傳的資料，建議增設個人上傳記錄查詢功能。(2) 不支援 iPhone 內建的 JPEG 檔，多數使用者不方便。(3) 生物下拉表單幾乎都為學名，很多常見物種未建構，難以搜尋。(4) 線上公開資料 (iOcean 海洋生物目擊回報－資料資源下載) 中並沒有隨時更

新，無法確認上傳是否成功，建議提供上傳查詢平台。

- 今年度的總量管制措施中，公民科學家參與調查和拍攝活動需要申請進入保育區，此政策在保護區域環境的同時，可能對公民科學家的參與意願產生一定影響。建議須建立公民科學家認證與優先機制、提供具體的參與激勵、增強認同感與歸屬感及多元化招募和培訓。學員對於活動及市府相關活動的滿意度及心得感想如表16及圖9所示。

## 2. 水產動植物保育區生態監測及管理方針改善計畫：

目標1式，已於1/22招標公告，2/7辦理資格標審查，2/22辦理評選會議，3/7辦理議價，3/13決標並與「國立臺灣海洋大學」簽約開始執行。最後於11/19召開期末評審會議，11/22結案並進行驗收作業。所有工項之執行方法與成果如下：

### (1) 基隆市水產動植物保育區生態調查及環境監測：

本計畫針對亞潮帶潛水調查(外木山 A、外木山 B、大武崙、和平島)四個點位，以及潮間帶調查(油庫海岸)一個點位，共計五個點位，進行岸際生態調查，涵蓋藻類、魚類、甲殼類、珊瑚類、軟體及棘皮動物等對象，樣點位置及相對座標位置如圖10及表17所示。採樣方法及調查結果摘述如下：

#### A. 水質監測

##### A-1. 潮間帶調查：

使用全球衛星定位系統(Gobal Position System, GPS)進行測站定位，使用 IDRONAUT 公司 OCEAN SEVEN 304 溫鹽深儀(Conductivity-Temperature-Depth, CTD)，以 IAPSO 標準海水校正，收集現場之溫度、鹽度與導電度資料，水樣收集則使用內壁為鐵氟龍被覆的尼斯金(Niskin)採水瓶於水下50 cm 進行水樣採集，依不同檢測項目需求之保存與運送方法攜回實驗室。

- 溶氧：水樣採集後，立即進行溶氧分析(YSI 52與 YSI 5905 BOD 電極)。
- pH：以酸鹼度儀(Model：Sension 1 HACH/U.S.A)現場進行分析。測量前使 Merck 標準緩衝液(NIST)進行校正，校正範圍 pH 4.00之 mv 值應落於  $176 \pm 30$  mv 之範圍、pH7.00 之 mv 值應落於  $0 \pm 30$  mv 之範圍、pH 10.00 之 mv 值應落於  $-176 \pm 30$  mv 之範圍，校正斜率應落於  $-56$  mv 至  $-59$  mv 之間。
- 濁度：以濁度計(Model 2100P HACH/U.S.A)使用散射原理(cephalometric

principle)測得資料(NIEA W219.52C)。

#### A-2. 亞潮帶調查：

使用全球衛星定位系統(Gobal Position System, GPS)進行測站之導航並記錄船隻定點位置，於測站定點後，首先利用船隻聲納系統量測水深，做為採集深度之依據。使用 IDRONAUT 公司 OCEAN SEVEN 304 溫鹽深儀 (Conductivity-Temperature-Depth, CTD)，以 IAPSO 標準海水校正，收集現場之溫度、鹽度、導電度與深度資料，水樣收集則使用內壁為鐵氟龍被覆的尼斯金 (Niskin) 採水瓶於水下 1 m 進行水樣採集，依不同檢測項目需求之保存與運送方法攜回實驗室。

- 溶氧：水樣採集後，立即進行溶氧分析(YSI 52與 YSI 5905 BOD 電極)。
- pH：以酸鹼度儀(Model：Sension 1 HACH/U.S.A)現場進行分析。測量前使用 Merck 標準緩衝液(NIST) 進行校正，校正範圍 pH 4.00之 mv 值應落於 $176 \pm 30$  mv 之範圍、pH 7.00之 mv 值應落於 $0 \pm 30$  mv 之範圍，pH 10.00之 mv 值應落於 $-176 \pm 30$  mv 之範圍，校正斜率應落於-56 至-59 之間。
- 濁度：以濁度計 (Model 2100P HACH/U.S.A) 使用散射原理 (cephalometric principle)測得資料(NIEA W219.52C)。

#### 水質監測結果綜整：

- 5個樣站所測得的水溫介於 $23.45 \sim 28.02^{\circ}\text{C}$ 間，平均水溫為 $25.69^{\circ}\text{C}$ ；鹽度介於 $32.54 \sim 34.31$  psu，平均鹽度為 $33.31$  psu；導電度介於 $49.48 \sim 57.12$  ms/cm，平均導電度為 $53.70$  ms/cm；酸鹼度介於 $8.29 \sim 8.72$ ，平均酸鹼度為 $8.54$ ；溶氧量介於 $7.16 \sim 9.81$  mg/L，平均溶氧量為 $8.30$  mg/L；濁度介於 $0.72 \sim 1.12$  ntu，平均濁度為 $0.89$  ntu。各季5個樣站的水質監測結果詳如表18所示。

#### B. 大型藻類調查：

##### B-1. 潮間帶生態監測：

每季選擇大退潮時間，進行潮間帶樣區調查。調查時利用方框法調查個別藻種之覆蓋率，其方法為從樣區之高潮帶至低潮帶，設置垂直海岸線之穿越線三條，各穿越線視潮間帶狀況，間隔距離約30-50 m。各穿越線再依潮間帶的寬度畫分為低位潮間帶、中位潮間帶及高位潮間帶三區塊，其中高位潮帶較接近高潮線，低位潮帶則較接近低潮線，其餘則屬中潮帶。以50 x 50 cm<sup>2</sup>不鏽鋼方框分別在每潮位隨意採取3個方框樣本，合計每條穿越線共有9個樣框，計算樣框中每種大型藻類的藻種及個別覆蓋率。

為有效運用大退潮之有限時間，除現場確認方框內之海藻種類外，再以數位相機垂直拍攝海藻覆蓋情況。將所有拍攝之數位照片存入電腦，藉此估算方框面積內的大型海藻種類及其相對覆蓋等級，再換算各海藻種類之平均覆蓋率。

#### B-2. 亞潮帶生態監測：

於每季每樣區各調查1次，調查時間因不需考慮漲退潮狀況。調查時，以魚類資源調查時所設立之穿越線為基準，沿穿越線兩側以50 x 50 cm<sup>2</sup>樣框取樣至少10個大樣框，並拍照或錄影。拍攝時需以垂直方框角度拍攝，藉此得到藻體垂直基質的覆蓋情況。所有拍攝的數位檔案攜回存入電腦，同樣確認記錄小樣框中各種大型海藻種類及其相對覆蓋等級，再換算其平均覆蓋率。

#### B-3. 海藻覆蓋率的估算

記錄50 x 50 cm<sup>2</sup>樣框中出現的大型藻類名稱，並計算每一種類所佔據的小方格數 (F) 及其在各25個小框內所屬之優勢等級 (若單一海藻佔據小樣框的面積超過50%，則等級為5；若完全未出現，則等級為零，其餘等級參考表1及圖1a,1b)，配合該等級之百分評比，再除以25，可得到單一海藻種類於大樣框中的覆蓋率。計算公式如下：

每一樣框單一種海藻的覆蓋率 (C) =

$$\Sigma [\text{各等級的小樣框數 (F)} \times \text{該等級的百分評比 (M)} / \text{小樣框數的總和 (25)}]$$

#### 大型藻類調查結果綜整：

■ 113年度於基隆水產動植物保育區分別進行三季海藻資源調查，其

中潮間帶僅有油庫海岸測站，亞潮帶則有外木山 A、外木山 B、大武崙（大武崙）及和平島等四站。第一季調查日期油庫海岸潮間帶為3月6日，其餘四站亞潮帶為3月28~30日；第二季調查日期油庫海岸潮間帶為6月7日，其餘四站亞潮帶為6月20~22日；第三季調查日期油庫海岸潮間帶為9月18日，其餘四站亞潮帶為9月6~10日。三季共紀錄海藻種類32科51屬66種，其中綠藻7科9屬11種，褐藻3科9屬12種，紅藻22科33屬43種。各季各樣站調查樣框中的海藻種類及覆蓋率詳如表19~表22所示。

### C. 魚類調查：

#### C-1. 海岸潮池調查(潮間帶生態監測)：

利用麻醉方式捕捉魚隻，將麻醉劑(丁香油)與酒精依1:5之比例混和，濃度約100 ppm滴入潮池中(潮池不應過大避免採集困難，亦不可過小避免池中無魚)。待麻醉劑作用後，用手抄網捕捉移動變得緩慢或失去游泳能力的魚隻，進行魚種組成及數量計算。經過約10~20 mins後，再仔細尋找縫隙及石頭下是否有遺漏的魚隻。

#### C-2. 水下穿越線調查(亞潮帶生態監測)：

欲調查之魚類物種名錄(含物種、組成、生物學特性)參照海域魚類採樣通則(NIEAE102.20C)；於岩礁樣區規劃3條樣帶，設置長度100 m之調查穿越線，在寬度及高度各約5 m內，皆以水肺潛水的方式進行成魚種類組成及數量計算。

為了解岩礁與珊瑚礁區與周邊海域魚類物種及群聚組成現況，將以水肺潛水進行穿越線潛水觀察法，每次潛水調查人員為3人以上，並配合熟悉當地海域之船家與專業導潛出海，調查魚類之種類及數量並記錄環境棲地，調查人員將攜帶水下記錄板及攝影機與相機2套以上，進行同步拍攝，分配負責以直接觀察記錄、攝影拍照為主，輔以錄影等方法進行觀測，必要時取活體帶回實驗室做進一步的物種確認及拍攝。調查時間約為45~50 mins，依潛水深度而有所差異。

## 魚類調查結果綜整：

- 本年度調查之5個樣站，第一季調查日期為3月25-30日；第二季調查日期為6月2-28日；第三季調查日期為9月23-29日。共計紀錄有31科77屬120種魚類(表3-7)。潮間帶樣站(油庫海岸)紀錄之平均數量為788尾；亞潮帶(外木山 A、外木山 B、和平島、大武崙)紀錄之平均數量為4588.5尾。第一季共計總合為21科37屬56種；潮間帶紀錄之平均數量為384尾；亞潮帶紀錄之平均數量為456.5尾。第二季共計總合為28科62屬94種；潮間帶紀錄之平均數量為396尾；亞潮帶紀錄之平均數量為1316.75尾。第三季共計總合為22科42屬57種；潮間帶紀錄之平均數量為396尾；亞潮帶紀錄之平均數量為1316.75尾。各季各樣站魚類優勢種及組成如圖11~圖15所示，另外各季各樣站魚類調查物種種類及數量詳如表23。

### D. 大型甲殼類調查：

#### D-1. 潮間帶生態監測：

此部分採樣方式及後續樣本處理參照硬底質海域表棲生物採樣通則(NIEAE104.20C)，於乾潮時在岩礁樣區之高、中及低潮線區進行調查，各潮線區1條100 m 穿越線。方框觀察並紀錄長度100 m 穿越線寬度約5 m 內放置單位面積(如50 x 50 cm<sup>2</sup>)樣框(至少9個)內出現之底表無脊椎動物。若無法辨識該物種，則以拍攝或徒手進行採集製成標本，以利後續鑑種。豐富度資料以單位面積內的物種數或大類群進行表示。

#### D-2. 亞潮帶生態監測

以 quadrupod for small photo-quadrats 方法進行。在各地點水深介於3-15 m 間，平行海岸線，逢機放置3條30 m 長的橫截線，以水下數位相機搭配25 cm<sup>2</sup>之照相框架，沿各監測地點放置前行，並以相機拍攝取樣。將取樣所得之照片資料利用軟體 Coral Point Count with Excel extensions (CPCe)分析並記錄下來，鑑定取樣方框中底棲生物的組成及物種。爾後綜合各區域底棲生物覆蓋率資料，製作底質組成圖，歸納底棲生物的優勢群集；甲殼類的亞潮帶調查，則將以潛水的單位時間的採獲努力量，作為量化依據。

## 大型甲殼類調查結果綜整：

■本113年度第一至三季海洋甲殼類調查採集，第一季調查日期為3月25~30日；第二季調查日期為6月2~28日；第三季調查日期為9月23~29日。總計調查結果共有20科 28 屬 48 種896隻甲殼類。各季各樣點各科甲殼類物種數詳如圖16~圖20。

## E. 軟體動物、棘皮動物及珊瑚調查：

### E-1. 潮間帶生態監測：

採樣方式及後續樣本處理參照硬底質海域表棲生物採樣通則(NIEAE104.20C)，於乾潮時在岩礁樣區之高、中及低潮線區進行調查，各潮線區1條100m穿越線。方框觀察並紀錄長度100m穿越線寬度約5m內放置單位面積1 x 1 m之樣框內出現之底表無脊椎動物。

### E-2. 亞潮帶生態監測：

在各地點平行海岸線，進行3條穿越線調查，逢機放置穿越線以水下數位相機搭配1 x 1 m之照相框架，沿各監測地點放置前行，並以相機拍攝取樣，鑑定取樣方框中底棲生物的組成及珊瑚及棘皮動物等物種。

記錄底質類型的出現頻度，包含：石珊瑚、軟珊瑚、死珊瑚、大型藻類、海綿、礫石、沙、岩石、泥、其他等十大類。

## 珊瑚及軟體動物調查結果綜整：

■ 軟體動物部分：本年度調查之5個樣站，第一季調查日期為3月25~30日；第二季調查日期為6月2~28日；第三季調查日期為9月23~29日。共計紀錄有20科30屬38種軟體動物。潮間帶樣站(油庫海岸)紀錄之平均數量為134隻；亞潮帶(外木山 A、外木山 B、和平島、大武崙)紀錄之平均數量為65.5隻。第一季記錄有16科21屬26種，第二季記錄有16科25屬29種，第三季則記錄有13科13屬16種。三季加總來看，夏季較有明顯的物種數增加，而在第一季後的軟體

動物隻數相對有所減少。各季各樣點各科軟體動物優勢物種及組成詳如圖21~圖25，物種總表詳如表24。

- 棘皮動物部分：本年度調查之5個樣站，第一季調查日期為3月25~30日；第二季調查日期為6月2~28日；第三季調查日期為9月23~29日。共計紀錄有6科7屬7種棘皮動物。潮間帶樣站(油庫海岸)紀錄之平均數量為76隻；亞潮帶(外木山 A、外木山 B、和平島、大武崙)紀錄之平均數量為65.5隻。三季加總來看，以潮間帶物種隻數的變化較明顯，而三季紀錄之物種數沒有明顯差異。各季各樣點各科軟體動物優勢物種及組成詳如圖26~圖30，物種總表詳如表25。
- 珊瑚部分：113年度於基隆水產動植物保育區進行三季珊瑚資源調查，調查日期分別為3月28~29日、6月20~21日及9月6~10日。調查地點包括外木山 A、外木山 B、大武崙及和平島等四處水域，其中外木山以船潛方式進行水深2~16 m 潛水調查，大武崙與和平島則以岸潛方式進行調查；調查樣框中，三季共紀錄了19科39屬79種珊瑚，其中六放珊瑚(石珊瑚)有12科27屬61種，八放珊瑚(軟珊瑚和柳珊瑚)則有7科12屬18種(表26)。各測站的珊瑚群體的種類組成亦有差異，油庫海岸(大坪)潮間帶則無珊瑚出現，僅有靠近低潮帶水深較深的潮池，偶而可見到零星珊瑚分布，但不列入紀錄。各季各樣站採集之珊瑚種類詳如表27所示。

## F. 海域關鍵或經濟物種採捕數量(CPUE)調查

### F-1. 仔稚魚調查(含魴仔魚)

基隆保育區以魴仔魚為保育標的。調查方式為在沿岸海域租用漁船選擇夏季調查，以魴仔魚漁網(直徑90 cm，網目330  $\mu\text{m}$ )進行魴仔魚水面拖網採集。網口裝置流速計，可計算流入網內的實際水量，此種網具的主要採集對象為後期仔魚和稚魚；採集時以水平拖曳10分鐘的方式來進行，船速為1~1.5節，捕獲的魚種以95%的酒精保存並冷藏，全數帶回實驗室進行魚種鑑定及計數。計數所得各種魴仔魚的個體數依

流速計轉換公式，換算成每1000 m<sup>3</sup>原水域中所含的個體數量(即豐度，個體數/1000 m<sup>3</sup>)。此外，並收集以往當地的魩仔魚研究資料，以其增加整個魩仔魚的調查面，瞭解魩仔魚在當地的產季與種類變化。

## F-2. 龍蝦調查

在每個生物資源調查測站進行夏季一次採集統計，每次委請2名當地以捕捉龍蝦為業的漁民，以船潛、夜潛的方式協助調查；在水深範圍12 m~20 m，每次時間40 mins，記錄捕獲龍蝦種類、數量等其他詳細資料。

## F-3. 九孔調查

在每個生物資源調查測站進行夏季一次採集統計，每次九孔的調查皆委請當地專業採捕九孔的漁民至少二名協助進行。

海域關鍵或經濟物種採捕數量(CPUE)調查結果綜整：

- 仔稚魚調查(含魩仔魚)部分：魚卵及仔稚魚調查同船潛於9月16日進行採樣，與船潛調查樣站相同，並在每個樣站中採一個網次，總計三個樣站共三個網次。物種組成結果：魚卵部分，共採獲231粒，鑑定出8科8類，以隆頭魚科(Labridae)的新月錦魚(*Thalassoma lunare*)採獲豐度最高(523 粒/1000 m<sup>3</sup>)，其次為鮎科(Scorpaenidae)的日本小鮎(*Scorpaenodes evides*) (164 粒/1000 m<sup>3</sup>) (表28)；仔稚魚部分，共採獲19尾，鑑定出11科12類，以鰻科(Leiognathidae)的短棘鰻(*Leiognathus equulus*)採獲豐度最高(13 尾/1000 m<sup>3</sup>)，其次為鱈科(Carangidae)的托爾逆鈎鱈(*Scomberoides tol*)採獲豐度最高(12 尾/1000 m<sup>3</sup>) (表29)。另外，亦分析魚卵及仔稚魚的生物多樣性指數(Shannon-Wiener diversity index, H')及均勻度指數(Pielou's evenness, J')，前者為種類數和各種類在群聚中所佔比例之綜合反映程度，後者為計算各種類在群聚中數量均勻的程度(值介於0至1，愈大表愈均勻)。魚卵方面，各測站的生物多樣性指數介於0.71~1.11，均勻度指數介於0.42~0.8，仔稚魚方面，各網次的生物多樣性指數介於0.69~1.89，

均勻度指數介於0.97~1。利用112年與113年的聚類分析，魚卵部份如圖31所示，仔稚魚部分則如圖32所示，112年外木山 A2沒有採獲之外，112年與113年的調查亦分為兩群。比較同一季魚卵及仔稚魚的組成，皆無重複採獲的物種。與去年相比，魚卵部分：隆頭魚科(Labridae)的新月錦魚(*Thalassoma lunare*)及鮨科(Serranidae)的雙帶鱸(*Diploprion bifasciatum*)有重複採獲；仔稚魚部分：鬚鯛科(Mullidae)的日本緋鯉(*Upeneus japonicus*)及雀鯛科(Pomacentridae)的條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)有重複採獲。本年度與2018年其他團隊在基隆市保育區的魚卵及仔稚魚結果相比，僅有中華管口魚、雙帶鱸、隆頭帶魚、日本緋鯉、條紋豆娘魚有重複採獲。與上述兩者相比，組成的差異大，可能原因為各魚種產卵場(spawning ground)及孵育場(feeding ground)會有所不同外，點狀採樣(Snapshot)亦有可能是原因之一，由於魚卵及仔稚魚在海中為塊狀分布，可能隨時間推移、潮汐(水團移動)及日夜變化或是各魚種季節內生殖高峰等而有所變動，因此可能造短期內魚卵及仔稚魚物種的差異，但未來仍需要更多數據累積，方能較有系統地了解該海域浮游魚類物種組成變化。

- 龍蝦調查部分：第一~三季於外木山 A 點、外木山 B 點、和平島及大武崙四個樣點，皆有發現龍蝦蹤跡，種類上涵蓋了龍蝦科的日本龍蝦 (*Panulirus japonicus*)、長足龍蝦 (*P. longipes*) 以及雜色龍蝦 (*P. versicolor*) 等三種重要經濟種，其中外木山 A 點、外木山 B 點及和平島樣站，皆有發現龍蝦科的日本龍蝦，於和平島樣站有發現龍蝦科的長足龍蝦，而於外木山 B 點、和平島及大武崙等三個樣站，則是發現龍蝦科的雜色龍蝦。
- 九孔調查部分：於4個亞潮帶樣站進行九孔族群調查，調查面積均為50 x 3 m<sup>2</sup>，在外木山的兩個樣站均以船潛調查，岸潛則分別在和平島樣站離岸20 m 內與外，以及大武崙樣站離岸50 m 內與外的海域範圍調查。調查結果顯示，僅在兩個樣點找到九孔族群出現，分別是和平島離岸20 m 內(7隻，體型6~8公分，族群密度約0.047隻/m<sup>2</sup>)以及大武崙離岸50 m 外(3隻，體型5~6公分，族群密度約0.020 隻/m<sup>2</sup>)

的海域。調查結果雖顯示出保育區的九孔族群相對稀少，但此結果或許也因適逢日間調查，大多數九孔仍躲藏於石塊下而不易發現所致。

## (2) 管理方針評估座談會及評估建議：

計畫於112年已召開多場座談會，旨在根據生態調查結果調整管制方針。本年度(113年)共舉辦2場座談會，除整合進生態監測成果的公告分享外，分別以和平島增設海洋保護區，以及基隆市魷魚漁業的管理為主軸，邀請各界公眾與利害關係人與會討論。

座談會決議綜整：

- 議題1-如何根據生態調查結果劃設保護區，特別是和平島龍蝦灣地區。

決議：增列保育物種，並以季節性採捕為主，兼顧經濟與生態需求。特別是針對高經濟價值或數量減少的物種，與當地利益關係人共同討論後續合作模式。

- 議題2-魷魚漁業後續管理規劃。魷魚漁業的資源管理問題，目前缺乏科學數據來評估資源量和漁業配額。

決議：維持現有禁漁期（6月1日至8月31日），縮減禁漁區範圍(自漁業署母法規定的沿岸1000 m 改為大部分縣市彈性規定的500 m)並與漁民合作登記捕撈紀錄，為後續資源分析提供基礎。基隆市將與漁會合作，進行漁民登記與配合調查。

評估建議綜整：

- 建議未來相關保育物種之調整如下：A.保護區內九孔雖存在，但族群占比低，僅出現在特定礫石區，保護區大多屬礁石，無九孔的適當棲息區，故九孔不建議持續列管，建議移除保育物種。B.龍蝦應持續保育及管制，目前雖有少數族群，但仍有 CPUE 降低之趨勢，仍應持續現地復育。C.建議增加欲保護的關鍵且重要之經濟魚種，

民間不肖潛客的盜捕壓力仍很大，建議增加所有之石斑魚等。D.常被過度採集或盜採的馬糞海膽，現今族群已經相當稀少，因此建議馬糞海膽增列為保育關切之物種等。因此，未來基隆市水產動植物保育區，應做為管制保育物種類群，建議應修改調整為：魷魷、石斑魚、龍蝦、馬糞海膽。

- 經由公聽會協調與溝通，魷魷漁業的限制範圍，從原本限制之1000 m，建議改回放寬為漁業署母法設定管制的500 m之管制範圍。
- 依據生物特徵與保護需求，未來可以將保育區分為核心保護區、緩衝區與利用區。核心區域禁止所有捕撈與開發活動，緩衝區內可進行有限度的捕撈，而利用區則根據漁業管理規範進行合理開發。但此細部區劃，建議要累積更多點位之海洋生物資源之詳細資訊後，由基隆市府作為未來規畫之參考。
- 建議可將和平島作為新劃設的保護區。和平島的優點有：海洋生物多樣性相對較高；附近的珊瑚礁生態系統相對較為完整，是許多海洋物種的庇護所；冬季臺灣北部海象較差，海洋生物會進入海灣區域進行庇蔭或繁殖；交通管制方便；既有的港口與設施。
- 其他建議之具體管理方針有：
  - 年度資源監測計劃：每年由專業機構進行水質、漁業資源與生物多樣性監測，並對漁業配額進行科學調整。
  - 漁民管理系統建設：建立漁民登記、許可與配額系統，並定期舉行漁民與政府的交流會議。
  - 生態旅遊發展規劃：設計符合生態保護的旅遊路線與活動，吸引遊客參與水產保護，並提升當地的經濟效益。
  - 資源復育與放流計劃：針對特定物種進行復育與放流，並設定放流監控與效果評估機制。

### 3. 海洋保護區網站建置及維護管理計畫：

目標1式，已於3/15招標公告，3/21辦理資格標審查，3/25辦理評審會議，4/17辦理議價，4/24決標簽約並開始執行，於11/22結案並進行驗收作業。

以下工項成果摘述如下：

- 基隆海洋保護區網站整體架構：已完成網頁首頁架構及各功能分頁細節功能。廠商規劃建議架構如下，平台的網站架構，提供網頁節點複製或移動功能(圖33)。
- 基隆海洋保護區網站風格及版型設計：已確認網頁首頁設計及細節功能(圖34)。
- 氣象及環境影像串流整合服務：共計嵌入4支潮境環境影像監視器，並分享海洋相關氣象資訊。
- 建置潮境保育區總量預約系統：依據潮境保育區修正公告限制事項，提供民眾進行活動選擇及日期預約，並呈現相關進度條，俾利民眾了解預約流程。並製作常見問題集，讓民眾更加了解基隆保護區。
- 海洋保護區網站網址：<https://chaojing-portal.yuyi-ocean.com/> (因保護區目前為關閉狀態，明年4月1日才會對外開放，故網站不開放)

#### 4. 辦理海洋生態教育示範場域：

目標1式，課程已規劃完畢。

成果綜整：

- 與導覽講師、在地居民於6月13日進行導覽員培訓討論，舉辦113年漁村聚落走讀共識營(09月02日、09月04日、09月10日、09月19日、09月25日、10月15日)，吸引18位學員前來參加，後續將持續配合本府海洋相關活動，邀請更多人來認識潮境保育區的美(圖36)。

## 二、效益分析（請依原核定工作計畫書檢討執行成效）

成果目標與效益	指標	成果(值)	說明
可量化效益	1. 建立本府海洋保護區計畫單一窗口	1式	聘僱海洋保育區計畫單一窗口。
	2. 在地漁船海上標界維管及巡護作業	21航次	租賃本市籍漁船從事海域巡護作業。
	3. 海洋保護區陸域巡護，維護保育區秩序並宣導資源永續利用	886.375 人次	僱用臨時人員協助保育區巡護工作。(巡護人次以40人每次1天(8小時)計算，因視現場狀況會調整工作時數，故未滿8小時的部分以小數點代表)
	4. 潮境保育區生態監測與基隆海洋保護區公民科學家培訓計畫	1式	委託辦理潮境保育區生態監測及海洋公民科學家培訓。
	5. 水產動植物保育區生態監測及管理方針改善計畫	1式	委託辦理水產動植物保育區環境、生態監測及管理方針評估。
	6. 海洋保護區網站建置及維護管理計畫	1式	委託辦理海洋保護區網站建置及維護管理。
	7. 辦理海洋生態教育示範場域	1式	培訓在地居民成為導覽人員，建立潮境保育區之生態教育示範場域。
不可量化效益	1. 強化本市所轄海洋保護區之維護管理機制，有效發揮海洋保育及生態復育之功能，進而達到棲地維護、增加生物多樣性及海洋資源永續利用之目標。 2. 滾動式調整保育區管理範圍及方針，有效發揮海洋保護區設立精神及目的。 3. 廣宣在地漁民加入海洋巡守隊，一同維護本市沿近海域海洋資源。		

#### 肆、執行中遭遇困難及因應對策：

1. 宣導部分：今年(113)度是潮境2.0新制上路的第一年，雖然已努力製作告示牌及口頭宣導，但還是有許多民眾不知道相關資訊，如何用最簡潔便利的方式，讓民眾快速認識新制相關規定，即是需要再加強的地方。未來可能考慮設計小型文宣商品，透過贈送小禮物的方式，吸引遊客駐足了解保育區的規範及理念，讓宣導的成效能再擴大。
2. 巡護部分：有更多人願意加入巡守隊，除了巡視保育區外，同時也對違規的民眾進行勸導，但凝聚力及執行力稍嫌不足，因此期望明年度能夠帶領巡守隊去其他保育區參訪，了解其他保育區的巡守制度，互相切磋交流，使在地巡守隊能增廣見聞，提升巡守隊對保育區的實際效能。
3. 委辦計畫部分：目前皆為一年期計畫，因受限於前期採購及後續核銷時間，常無法獲取冬季的監測資料，實屬可惜。期望可以放寬至少2年期計畫，才能將整個生態調查完整建立。
4. 社區意識凝聚部分：藉由帶動地方漁村走讀、建立海洋生態教育示範場域在短期規劃下是有一定的宣導成效，但若要帶動地方漁村轉型發展，必須要有熱忱的在地居民一同自發性持續地去執行下去，包括如何使在地特色鮮明獨特化、如何吸引年輕人回鄉經營等問題，都須共同思考並創造，才能永續經營下去。

## 伍、未來推動方向與建議：

基隆市所轄內2個海洋保護區需要朝多方向的努力，包括在科學研究、永續漁業管理、法規的強化、社區參與和自治、公民參與、教育宣導及經濟方展等。

潮境保育區自105年成立以來，採取較嚴謹的執法機制，並在各單位的共同努力下，已成為全台保育成效最佳的海洋保護區，但也面臨了保育與遊憩間之衝突，故為了維護生態永續及民眾休憩之平衡。今年(113)度本府正式公告「潮境保育區2.0」，以分區管理概念，劃設了核心區與永續利用區，並設置分區管理措施，透過單一出口及實名制管理，市府能掌握進出人數，也增加巡護人員並製作告示牌，加強巡邏管理及宣導新制法規，減少人為干擾及增進民眾保育意識。而基隆市水產保育區除了持續進行生態調查外，希望也能開始分區管理，劃設核心區及永續利用區，以加強保育的成效。

未來市府希望持續建立2處保育區的基礎生態調查，並持續努力讓更多的民眾能成為公民科學家或巡守隊的一員，亦希望藉由座談會，了解不同利益關係人的意見，做滾動式的管理方針改善。另外，市府希望能退居輔佐與協助的角色，由在地居民或潛店主導，帶領其他觀光民眾進行遊憩活動，同時宣導保育理念，以提升更多民眾對海洋保育的認識。市府將考慮針對進入保育區的遊憩民眾酌收海洋保育費，除了可作為後續執行海洋保育事務的經費來源外，也可強化民眾對保育區資源的珍惜。

社區與政府秉持著共同的理念，一起維護海洋資源，不僅能夠使漁業永續發展，更能夠與觀光產業並進，達到經濟與保育雙贏。

填報單位：基隆市政府

單位主管：林鼎超處長

填報人及連絡電話：楊嘉穎 02-24225800

填表日期：113年12月13日

表1、水域及潮間帶穿越線調查點位表。

■ 水域穿越線：

穿越線名稱	緯度	經度	備註
穿越線 A	25.145877	121.806629	
穿越線 B	25.146211	121.807069	112 年樣站附近
穿越線 C	25.143888	121.804984	
穿越線 D	25.143289	121.804914	112 年樣站附近

\*實際潛水調查點位依現場天氣、海流及實際狀況進行調整

■ 潮間帶穿越線：

測站名稱	緯度	經度	備註
測站 E	25.142193	121.80265	
測站 F	25.141842	121.802528	
測站 G	25.140158	121.802559	保育區外

\*實際潛水調查點位依現場天氣、海流及實際狀況進行調整

表2、各季4條穿越線上出現的物種多樣性指數。

	穿越線 A			穿越線 B		
	第一季	第二季	第三季	第一季	第二季	第三季
總量(N)	534	188	123	784	112	90
總類(S)	35	17	19	36	20	24
豐富度	5.413672	3.055510	3.740505	5.251778	4.026704	5.111327
優勢度	0.328010	0.426550	0.108788	0.149098	0.196907	0.086097
歧異度	1.664706	1.476864	1.528963	2.311906	2.198310	2.236302
均勻度	0.468226	0.521268	0.519271	0.645150	0.733814	0.70367
	穿越線 C			穿越線 D		
	第一季	第二季	第三季	第一季	第二季	第三季
總量(N)	148	87	79	117	72	196
總類(S)	20	12	21	28	19	21
豐富度	3.802120	2.463105	4.577237	5.669680	4.208886	3.789232
優勢度	0.247626	0.289999	0.092774	0.144423	0.128086	0.427374
歧異度	1.913407	1.615630	2.723205	2.542017	2.457436	1.488558
均勻度	0.638711	0.650177	0.894461	0.762863	0.834602	0.488930

表3、各季各樣點之藻類覆蓋率。

	樣框	第一季 藻類覆蓋率(%)	第二季 藻類覆蓋率(%)	第三季 藻類覆蓋率(%)
穿越線 A	A1	66	54	42
	A2	54	60	16.5
	A3	42	13.5	13.5
	A4	10.5	42	63
	A5	60	75	57
	A6	69	57	75
	A7	51	66	16.5
	平均	50.36	52.50	40.50
穿越線 B	B1	60	36	0
	B2	45	69	66
	B3	51	45	42
	B4	75	42	10.5
	B5	0	15	57
	B6	75	39	51
	B7	75	0.75	15
	平均	54.43	35.25	34.50
穿越線 C	C1	45	63	45
	C2	9	3.75	12
	C3	69	54	57
	C4	39	0.75	54
	C5	2.25	63	57
	C6	72	15	72
	C7	48	54	0
	平均	40.61	36.21	41.57
穿越線 D	D1	51	2.25	60
	D2	57	75	12
	D3	75	9	0
	D4	2.25	51	0
	D5	75	0.75	0
	D6	75	57	13.5
	D7	75	16.5	0
	平均	58.61	30.21	45.64

表4、各季各樣點之珊瑚覆蓋率。

	樣框	第一季 珊瑚覆蓋率(%)	第二季 珊瑚覆蓋率(%)	第三季 珊瑚覆蓋率(%)
穿越線 A	A1	2.25	13.5	42
	A2	48	3.75	16.50
	A3	57	63	57
	A4	75	0	15
	A5	39	2.25	16.50
	A6	54	39	2.25
	A7	75	10.50	45
	平均	50.04	18.86	27.75
穿越線 B	B1	42	60	75
	B2	0	0	10.50
	B3	51	39	51
	B4	0	42	60
	B5	0	16.5	15
	B6	9	0.75	9
	B7	0	0	57
	平均	14.57	22.61	39.64
穿越線 C	C1	0	0	51
	C2	0	75	72
	C3	75	0.75	36
	C4	0	69	3.75
	C5	75	36	3
	C6	69	66	3.75
	C7	75	39	75
	平均	42.00	40.82	34.93
穿越線 D	D1	42	0	9
	D2	75	0	0
	D3	0	69	75
	D4	69	0	75
	D5	0	0	75
	D6	3.75	36	12
	D7	3	0.75	75
	平均	27.54	15.11	45.86

表5、第一季4個樣站水文環境因子調查結果

St	Longitude	Latitude	Temperature	Salinity	pH	Suspended solids (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)*	Turbidity
1	121.806629	25.145877	24.0	34.1	8.57	25.4	7.73	N.D.
2	121.807069	25.146211	24.0	36.2	8.09	33.0	7.87	N.D.
3	121.804984	25.143888	25.0	36.8	8.01	24.2	8.00	N.D.
4	121.804914	25.143289	25.0	26.6	8.11	19.8	8.13	N.D.

St	Ammonia (µg/L)	Nitrate (µg/L)	Nitrite (µg/L)	Phosphate(µg/L)	Sillicate(mg/L)	Chlorophyll a(mg/m <sup>3</sup> )
1	103.59	12.36	6.73	5.52	0.46	0.466
2	83.00	11.52	6.12	4.43	0.56	0.079
3	73.44	10.22	4.39	5.48	0.59	0.069
4	67.78	6.95	2.96	9.33	0.53	0.166

St	Primary productivity (g C/m <sup>3</sup> /day)
1	0.023
2	0.060
3	0.041
4	0.048

表6、第二季4個樣站水文環境因子調查結果

St	Longitude	Latitude	Temperature	Salinity	pH	Suspended solids (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)*	Turbidity
1	121.806629	25.145877	28.0	35.0	8.23	29.0	6.77	0.69
2	121.807069	25.146211	28.0	34.9	8.26	26.8	6.75	0.46
3	121.804984	25.143888	28.0	33.5	8.29	30.6	6.75	N.D.
4	121.804914	25.143289	28.0	35.1	8.26	26.8	6.70	N.D.

St	Ammonia (µg/L)	Nitrate (µg/L)	Nitrite (µg/L)	Phosphate(µg/L)	Sillicate(mg/L)	Chlorophyll a(mg/m <sup>3</sup> )
1	66.89	1.44	0.47	41.14	0.38	0.273
2	94.48	2.10	3.66	3.71	0.33	0.151
3	62.81	1.23	1.13	4.48	0.39	0.109
4	59.59	1.35	1.08	9.95	0.27	0.231

St	Primary productivity (g C/m <sup>3</sup> /day)
1	0.020
2	0.107
3	0.041
4	0.011

表7、第三季4個樣站水文環境因子調查結果

St	Longitude	Latitude	Temperature	Salinity	pH	Suspended solids (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)*	Turbidity
1	121.806629	25.145877	25.0	31.7	7.53	32.6	6.77	1.3
2	121.807069	25.146211	25.0	31.7	7.64	32.6	6.75	1.0
3	121.804984	25.143888	25.0	31.4	7.80	31.6	6.75	0.9
4	121.804914	25.143289	25.0	32.3	7.85	34.2	6.70	1.2

St	Ammonia (µg/L)	Nitrate (µg/L)	Nitrite (µg/L)	Phosphate(µg/L)	Sillicate(mg/L)	Chlorophyll a(mg/m <sup>3</sup> )
1	22.67	16.58	8.42	25.57	0.40	0.067
2	20.75	15.60	7.68	12.71	0.38	0.027
3	17.83	10.78	7.68	11.57	0.38	0.072
4	18.33	13.99	8.10	9.86	0.38	0.065

St	Primary productivity (g C/m <sup>3</sup> /day)
1	0.112
2	0.139
3	0.110
4	0.142

表8、第一季穿越線樣框生物多樣性指數

第一季									
穿越線 E-80 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	E-H1	E-H2	E-H3	E-M1	E-M2	E-M3	E-L1	E-L2	E-L3
總量	69	3	41	66	63	33	5	9	5
總類	5	4	9	5	6	5	5	5	3
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	276	12	164	264	252	132	20	36	20
豐富度	0.944709	2.730718	2.154260	0.954733	1.206816	1.143999	2.485340	1.820478	1.242670
優勢度	0.589582	0.333333	0.295657	0.803030	0.691106	0.355372	0.280000	0.382716	0.680000
歧異度	0.744748	1.098612	1.523573	0.452638	0.679738	1.162226	1.332179	1.149060	0.500402
均勻度	0.462738	0.792481	0.693408	0.281240	0.379369	0.722131	0.827729	0.713951	0.455486
穿越線 F-63 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	F-H1	F-H2	F-H3	F-M1	F-M2	F-M3	F-L1	F-L2	F-L3
總量	12	8	4	45	54	50	54	26	42
總類	3	2	2	4	4	6	9	8	8
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	48	32	16	180	216	200	216	104	168
豐富度	0.804859	0.480898	0.721348	0.788092	0.752071	1.278111	2.005523	2.148494	1.872825
優勢度	0.847222	1.000000	1.000000	0.798519	0.770233	0.682400	0.644719	0.405325	0.336735
歧異度	0.286836	0.000000	0.000000	0.404432	0.438845	0.700539	0.771062	1.338612	1.400488
均勻度	0.261089	0.000000	0.000000	0.291736	0.316560	0.390978	0.350926	0.643736	0.673493
穿越線 G-71 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	G-H1	G-H2	G-H3	G-M1	G-M2	G-M3	G-L1	G-L2	G-L3
總量(N)	128	267	506	29	35	25	97	91	21
總類(S)	5	3	6	2	2	3	4	4	5
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	512	1068	2024	116	140	100	388	364	84
豐富度	0.824397	0.357958	0.803015	0.296974	0.281266	0.621335	0.655779	0.665062	1.313835
優勢度	0.953857	0.992537	0.964849	1.000000	1.000000	0.923200	0.698161	0.874894	0.551020
歧異度	0.136880	0.024664	0.110904	0.000000	0.000000	0.167944	0.570297	0.284960	0.846145
均勻度	0.085048	0.022450	0.061897	0.000000	0.000000	0.152869	0.411382	0.205555	0.525739

表9、第二季穿越線樣框生物多樣性指數

第二季									
穿越線 E-76 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	E-H1	E-H2	E-H3	E-M1	E-M2	E-M3	E-L1	E-L2	E-L3
總量(N)	28	67	16	5	15	22	42	37	37
總類(S)	4	5	3	3	6	5	5	6	9
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	112	268	64	20	60	88	168	148	148
豐富度	0.900305	0.951318	0.721348	1.242670	1.846347	1.294062	1.070186	1.384689	2.215503
優勢度	0.691327	0.782134	0.882813	0.680000	0.297778	0.508264	0.528345	0.753104	0.271001
歧異度	0.589401	0.473227	0.233792	0.500402	1.362447	0.929578	0.863326	0.576057	1.622971
均勻度	0.425163	0.294032	0.212806	0.455486	0.760396	0.577579	0.536415	0.321504	0.738646
穿越線 F-70 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	F-H1	F-H2	F-H3	F-M1	F-M2	F-M3	F-L1	F-L2	F-L3
總量(N)	6	42	33	26	23	17	5	21	11
總類(S)	2	3	3	3	3	5	2	5	4
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	24	168	132	104	92	68	20	84	44
豐富度	0.558111	0.535093	0.571999	0.613855	0.637858	1.411824	0.621335	1.313835	1.251097
優勢度	1.000000	0.909297	0.537190	0.926036	0.841210	0.404844	1.000000	0.541950	0.487603
歧異度	0.000000	0.191444	0.655482	0.163024	0.295439	1.121785	0.000000	0.887242	0.859967
均勻度	0.000000	0.174260	0.596645	0.148391	0.268920	0.697004	0.000000	0.551275	0.620335
穿越線 G-67 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	G-H1	G-H2	G-H3	G-M1	G-M2	G-M3	G-L1	G-L2	G-L3
總量(N)	35	84	11	12	2	36	2	4	76
總類(S)	2	2	3	2	2	2	2	2	2
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	140	336	44	48	8	144	8	16	304
豐富度	0.281266	0.225692	0.834065	0.402430	1.442695	0.279055	1.442695	0.721348	0.230908
優勢度	1.000000	1.000000	0.834711	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
歧異度	0.000000	0.000000	0.304636	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
均勻度	0.000000	0.000000	0.277292	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表10、第三季穿越線樣框生物多樣性指數

第三季									
穿越線 E-60 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	E-H1	E-H2	E-H3	E-M1	E-M2	E-M3	E-L1	E-L2	E-L3
總量(N)	2	10	3	169	85	10	2	3	8
總類(S)	2	4	3	2	2	3	2	2	4
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	8	40	12	676	340	40	8	12	32
豐富度	1.442695	1.302883	1.820478	0.194936	0.225091	0.868589	1.442695	0.910239	1.442695
優勢度	0.500000	0.420000	0.333333	0.988236	0.954048	0.440000	0.500000	0.555556	0.312500
歧異度	0.693147	1.088900	1.098612	0.036254	0.111474	0.950271	0.693147	0.636514	1.255482
均勻度	1.000000	0.785475	1.000000	0.052304	0.160823	0.864974	1.000000	0.918296	0.905639
穿越線 F-60 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	F-H1	F-H2	F-H3	F-M1	F-M2	F-M3	F-L1	F-L2	F-L3
總量(N)	33	145	27	46	4	15	7	20	10
總類(S)	2	4	1	3	3	5	3	2	4
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	132	580	108	184	16	60	28	80	40
豐富度	0.286000	0.602805	0.000000	0.522379	1.442695	1.477077	1.027797	0.333808	1.302883
優勢度	0.941230	0.797099	1.000000	0.547259	0.375000	0.475556	0.428571	0.520000	0.340000
歧異度	0.135794	0.442655	0.000000	0.711241	1.039721	1.080574	0.955700	0.673012	1.220607
均勻度	0.195909	0.319308	0.000000	0.647400	0.946395	0.671398	0.869916	0.970951	0.880482
穿越線 G-65 米									
	高潮			中潮			低潮		
樣框編號	G-H1	G-H2	G-H3	G-M1	G-M2	G-M3	G-L1	G-L2	G-L3
總量(N)	45	9	94	3	11	2	0	2	2
總類(S)	1	1	3	2	2	1	0	1	1
生物量(inds/m <sup>2</sup> )	180	36	376	12	44	8	0	8	8
豐富度	0.000000	0.000000	0.440209	0.910239	0.417032	0.000000	/	0.000000	0.000000
優勢度	1.000000	1.000000	0.860797	0.555556	0.834711	1.000000	/	1.000000	1.000000
歧異度	0.000000	0.000000	0.295587	0.636514	0.304636	0.000000	/	0.000000	0.000000
均勻度	0.000000	0.000000	0.269055	0.918296	0.439497	0.000000	/	/	/

表11、潮間帶各季高潮、中潮與低潮位各三點位穿越線樣框藻類覆蓋率

	樣框	第一季 覆蓋率(%)	第二季 覆蓋率(%)	第三季 覆蓋率(%)
穿越線 E	H1	0	0	0
	H2	45	0.75	2.25
	H3	66	0	0
	M1	75	15	2.25
	M2	36	69	39
	M3	45	36	36
	L1	75	2.25	75
	L2	75	0	16.5
	L3	75	0	9
	平均	54.67	17.57	20.00
穿越線 F	H1	75	3	2.25
	H2	75	9	0
	H3	75	9	0
	M1	10.5	12	36
	M2	12	13.5	54
	M3	60	12	15
	L1	75	9	48
	L2	75	9	3.75
	L3	75	66	57
	平均	59.17	9.64	24.00
穿越線 G	H1	51	36	0
	H2	75	2.25	2.25
	H3	54	3	15
	M1	75	48	69
	M2	75	2.25	75
	M3	75	3.75	45
	L1	75	54	39
	L2	75	15	9
	L3	72	9	9
	平均	69.67	21.32	29.25

表12、113年人為干擾調查統計表

日期	5月15日	5月25日	7月21日	8月15日	10月16日
目擊總人數	13	30	42	16	0
無干擾行為	8	22	35	11	0
觸碰行為	2	1	2	2	0
碰撞 (較嚴重觸碰,有導致損毀之行為)	0	0	0	0	0
擾動 (礁體上方揚沙或軟珊瑚受明顯擾動)	0	0	1	0	0
潛水員置底	1	1	1	2	0
揚沙	2	4	2	1	0
自由潛水浮球網綁 (礁體或水泥人造物不算在內)	0	0	0	0	0
自由潛水浮球底鉛碰撞	0	0	0	0	0
每人平均造成的影響行為	0.38	0.20	0.14	0.31	0

表13、113年望海巷潮境保育區水域地區進出人次與推估人為干擾次數

	每月進出人次	平均每日進出人次	推估影響行為(次/日)	推估影響行為(次/月)
4月	347	11.6	3.0	90.2
5月	837	27.9	7.3	217.6
6月	2086	69.5	18.1	542.4
7月	2580	86.0	22.4	670.8
8月	3122	104.1	27.1	811.7

表14、113年望海巷潮境保育區潮間帶地區每月進出人次與遊憩壓力

	實際到訪人數	平均每日進出人次	每月(人/平方米)	每日(人/平方米)
4月	267	8.9	0.0809	0.0027
5月	252	8.4	0.0764	0.0025
6月	254	8.5	0.0770	0.0026
7月	219	7.3	0.0664	0.0022
8月	254	8.5	0.0770	0.0026
總計	1246	8.3	0.0755	0.0025

表15、生態調查及生物辨識拍攝概念研習營場次資料

潮間帶生態調查及生物辨識拍攝概念研習營				
場次	日期	學科地點	實作地點	實到人數
1	5/26	八斗子岸置中心	望海巷潮境保育區	15
2	6/8	長潭里里民中心	望海巷潮境保育區	13
3	6/9	海洋科技博物館教室	望海巷潮境保育區	18
4	7/6	海洋科技博物館教室	長潭里潮間帶	15
水域生態調查及生物辨識拍攝概念研習營				
場次	日期	學科地點	實作地點	實到人數
1	5/25	八斗子岸置中心	望海巷潮境保育區	16
2	7/21	八斗子岸置中心	望海巷潮境保育區	13
3	8/18	和平島公園媒體教室	和平島海域	14
4	8/31	和平島公園媒體教室	和平島海域	15

表16、學員(受訪者)之心得感想與其他建議

心得感想/其他建議	
1	能藉此活動,更了解潮間帶或海中生物,獲益良多,有機會還想再參與
2	實做活動時間可再延長,會更完美。
3	可以充實新知非常開心,主辦人員非常熱心友善,老師也很有經驗,對海洋又多了一份了解,相當有價值的活動。
4	講師課程內容不夠精確、上課時間過早外縣市很遙遠。 雖全為 AOW 潛水員以上,但下水後很分散,人員僅告知請自行注意安全就下水。當天天氣很好,大多經驗值都不錯,但若有學員狀況不好很有可能出意外,若未來有初階者參加希望加強押隊人員
5	很有意義的活動。
6	希望參加者要有實務落時。
7	深入了解了基隆海公民科學家意義,可以和很多同學,前輩,專家,教學相長,交換意見,獲益良多~很高興參加這麼有意義的活動.希望多辦幾場,讓更多愛好海洋的同好可以一起參與~
8	老師對海洋生物的熱情非常但有渲染力,對我來說這算是最滿意的地方,當然工作人員們大家都是,不過老師的熱情完全表露無遺~ 可惜在交通移動上會需要花點時間,或許是當天突然下雨,不然在潮間帶觀測的時間如果長一些可能會更好,因為我好眼殘都找不太到特別的生物,有點失落,不過跟著一直找到生物並歡呼流露喜悅的老師也是很大的樂趣!
9	參加和平島水域場次,因為天候關係無法游出去,希望有機會再次參與水域調查
10	跟著廖運志老師調查潮間帶,收穫滿滿,希望下次可以安排早一點,因為晚上8點多下課,真的要趕火車( $\geq \nabla \leq$ )
11	希望類似的活動梯次,與名額可以再多一些,也可以考慮推出進階課程。
12	希望可以有更多時間在潮間帶。 也希望有一些更深入的科學調查內容。
13	希望上傳生物照系統可以經過大家反應,速速改善得更好用...
14	謝謝團隊,讓我有機會參與。
15	豐富,知性,知識之旅。
16	很棒的課程,對生態有更進一步的認識,短短一天學到很多,意猶未盡的感覺。

表17、五個固定調查樣站之座標位置

樣站簡稱	調查型態	緯度	經度
(一) 外木山 A	亞潮帶潛水調查	25.161733°N	121.739888°E
(二) 外木山 B	亞潮帶潛水調查	25.157903°N	121.745741°E
(三) 大武崙	亞潮帶潛水調查	25.165770°N	121.712050°E
(四) 和平島	亞潮帶潛水調查	25.157860°N	121.778412°E
(五) 油庫海岸	潮間帶調查	25.148042°N	121.793798°E

表18、全年度各樣站三季水質調查數據總表

	水深(M)			水溫(°C)			鹽度(psu)			導電度(ms/cm)			酸鹼度(pH)			溶氧量(D.O.)			溶氧飽和度(%)			濁度(ntu)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
油庫海岸潮間帶	0.00	0	0	25.72	27.12	24.2	34.02	33.47	32.75	49.48	57.12	54.89	8.38	8.46	8.63	7.16	7.46	7.27	107.50%	113.93%	105.55%	0.74	0.84	0.91
外木山A亞潮帶	15	18	17	26.14	26.79	23.45	32.63	32.89	33.28	49.67	56.78	55.03	8.58	8.52	8.71	8.02	7.89	9.62	120.46%	117.90%	144.49%	0.92	0.79	0.97
外木山B亞潮帶	5	7	6	25.89	27.56	24.32	33.79	34.12	34.31	50.19	55.56	54.67	8.67	8.41	8.58	7.78	8.11	9.73	114.90%	123.85%	148.59%	0.79	0.72	1.03
和平島亞潮帶	5	6	5	25.46	28.02	23.88	32.91	33.04	33.01	50.91	54.65	54.51	8.45	8.65	8.66	7.35	8.68	9.54	108.55%	134.76%	138.50%	0.88	0.91	1.08
大武崙亞潮帶	3	2	4	26.01	27.29	23.54	33.38	33.556	32.54	50.28	56.66	55.17	8.29	8.43	8.72	8.11	7.94	9.81	121.81%	121.26%	139.96%	0.82	0.87	1.12

表19、113年第一~三季各調查樣區樣框內之海藻種類數與覆蓋率(%)

	第一季	外木山 A	外木山 B	大武崙	和平島	油庫海岸
綠藻	種類數	3	0	3	7	7
	覆蓋率(%)	0.00	0.00	0.28	11.38	41.03
褐藻	種類數	1	2	0	7	7
	覆蓋率(%)	3.06	3.31	0	10.66	0.1
紅藻	種類數	4	12	4	9	27
	覆蓋率(%)	15.42	8.13	11.7	21.31	2.84
合計	種類數	8	14	7	23	41
	覆蓋率(%)	18.48	11.44	11.98	43.35	43.97

	第二季	外木山 A	外木山 B	大武崙	和平島	油庫海岸
綠藻	種類數	1	2	1	6	8
	覆蓋率(%)	0.01	0.00	0.12	4.00	28.53
褐藻	種類數	3	4	3	6	6
	覆蓋率(%)	3.09	3.90	2.99	5.25	2.16
紅藻	種類數	7	16	4	14	20
	覆蓋率(%)	27.01	9.44	22.52	34.78	6.19
合計	種類數	11	22	8	26	34
	覆蓋率(%)	30.11	13.34	25.63	44.03	36.88

	第三季	外木山 A	外木山 B	大武崙	和平島	油庫海岸
綠藻	種類數	0	0	1	5	5
	覆蓋率(%)	0.00	0.00	0.02	0.21	0.10
褐藻	種類數	2	4	2	4	4
	覆蓋率(%)	2.89	2.57	0.06	0.50	0.22
紅藻	種類數	10	9	5	14	8
	覆蓋率(%)	10.58	4.21	3.50	15.05	5.88
合計	種類數	12	13	8	23	17
	覆蓋率(%)	18.69	6.78	3.58	15.76	6.20

表20、基隆市水產動植物保育區113年第一季海藻資源調查各樣站之海藻覆蓋率(%)

藻種中文名	學名	外木山 A	外木山 B	龜首岩	和平島	大坪
<b>綠藻</b>						
澣苔	<i>Ulva prolifera</i>					3.87
大野石蓴	<i>Ulva ohnoi</i>	<0.01		0.04	3.24	37.12
奄美墨石蓴	<i>Umbraulva amamiensis</i>	<0.01		0.24	4.68	
布氏藻	<i>Boodlea composita</i>					0.02
螺旋硬毛藻	<i>Chaetomorpha spiralis</i>				0.01	<0.01
網球藻	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>			<0.01	0.24	0.02
法囊藻	<i>Valonia aegagropila</i>				0.42	
指枝藻	<i>Valoniopsis pachynema</i>	<0.01			2.42	<0.01
趨化蕨藻	<i>Caulerpa chemnitzia</i>				0.37	<0.01
<b>褐藻</b>						
囊藻	<i>Colpomenia sinuosa</i>				2.24	<0.01
小海帶	<i>Petalonia bingbamiaie</i>					0.1
螢光網地藻	<i>Dictyota bartayresia</i>				0.02	<0.01
網地藻 sp.	<i>Dictyota sp.</i>		<0.01		0.14	<0.01
大團扇藻	<i>Padina pavonica</i>				0.22	
圈扇藻	<i>Zonaria diesingiana</i>	3.06	3.31		3.46	<0.01
羊栖菜	<i>Sargassum fusiformis</i>				0.12	<0.01
冬青葉馬尾藻	<i>Sargassum ilicifolium</i>				4.46	<0.01
<b>紅藻</b>						
刺紫菜	<i>Phycocalidia acanthophora</i>					0.02
異珊瑚藻	<i>Corallina aberrans</i>					0.34
厚珊瑚藻	<i>Corallina crassisima</i>		1.49		1.22	
寬扁叉節藻	<i>Amphiroa anceps</i>		<0.01	0.14		
矮小寬珊藻	<i>Mastophora pygmaea</i>	2.26	2.45	4.32	2.31	

翼枝菜	<i>Pterocladia capillacea</i>		<0.01		0.22	
巢沙菜	<i>Hypnea pannosa</i>		0.11		0.23	
小杉藻	<i>Chondracanthus intermedius</i>					2.05
岡氏莖刺藻	<i>Caulacanthus okamurae</i>					0.43
日本軟粒藻	<i>Portieria japonica</i>		0.21		0.32	
掌狀與那國藻	<i>Yonaguni palmata</i>		0.08		0.22	
北臺灣鋸齒藻	<i>Prionitis taiwani-borealis</i>		0.01		0.01	
耳殼藻	<i>Peyssonnelia caulifera</i>	12.66	2.99	6.78	15.32	
貝狀耳殼藻	<i>Peyssonnelia conchicola</i>	0.31	0.47	0.46	1.46	
蘇氏海木耳	<i>Sarcodia suae</i>		<0.01			
臺灣紅網藻	<i>Martensia formosana</i>		0.32			
扇形紅網藻	<i>Martensia flabelliformis</i>	0.19				
種類數		8	14	7	23	18
總覆蓋率(%)		18.48	11.44	11.98	43.35	43.97

表21、基隆市水產動植物保育區113年第二季海藻資源調查各樣站之海藻覆蓋率(%)

藻種中文名	學名	外木山 A	外木山 B	大武崙龜首 岩	和平島	大坪
<b>綠藻</b>						
澣苔	<i>Ulva prolifera</i>					1.45
大野石蓴	<i>Ulva ohnoi</i>		<0.01		0.33	24.85
奄美墨石蓴	<i>Umbraulva amamiensis</i>		<0.01	0.12	2.82	
布氏藻	<i>Boodlea composita</i>				0.04	0.08
螺旋硬毛藻	<i>Chaetomorpha spiralis</i>				0	<0.01
網球藻	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>				0.24	<0.01
法囊藻	<i>Valonia aegagropila</i>	0.01			0.33	
指枝藻	<i>Valoniopsis pachynema</i>				0.24	2.15
羽藻	<i>Bryopsis plumosa</i>					<0.01
趨化蕨藻	<i>Caulerpa chemnitzia</i>					<0.01
<b>褐藻</b>						
囊藻	<i>Colpomenia sinuosa</i>					0.06
螢光網地藻	<i>Dictyota bartayresia</i>	0.67	1.44		0.13	
網地藻 sp.	<i>Dictyota sp.</i>		<0.01		0.04	0.06
大團扇藻	<i>Padina pavonica</i>			0.22	0.58	0.04
圈扇藻	<i>Zonaria diesingiana</i>	0.13	2.46	0.43	0.02	
平臥二基藻	<i>Distromium decumbens</i>	2.29	<0.01			
羊栖菜	<i>Sargassum fusiformis</i>				0.02	
冬青葉馬尾藻	<i>Sargassum ilicifolium</i>			2.34	4.46	2.00
<b>紅藻</b>						
白果胞藻	<i>Tricleocarpa fragilis</i>				0.02	
異珊瑚藻	<i>Corallina aberrans</i>					2.28
厚珊瑚藻	<i>Corallina crassissima</i>		2.36	0.22	1.22	
寬扁叉節藻	<i>Amphiroa anceps</i>		0.20			

平滑叉節藻	<i>Amphiroa ephedraea</i>		0.07			0.45
矮小寬珊瑚藻	<i>Mastophora pygmaea</i>	0.60	3.73	4.33	3.36	
美麗櫛齒藻	<i>Delisea pulchra</i>		0.31		0.22	
翼枝菜	<i>Pterocladia capillacea</i>				1.44	0.13
巢沙菜	<i>Hypnea pannosa</i>		0.89		2.34	0.17
沙菜的一種	<i>Hypnea</i> sp.					0.03
扇形叉枝藻	<i>Gymnogongrus flabelliformis</i>					0.05
小杉藻	<i>Chondracanthus intermedius</i>					0.45
彎曲角叉菜	<i>Chondrus retortus</i>					0.02
日本軟粒藻	<i>Portieria japonica</i>	0.15	0.40		0.24	
北臺灣鋸齒藻	<i>Prionitis taiwani-borealis</i>		0.09		0.36	
覆瓦蜈蚣藻	<i>Grateloupia imbricata</i>					0.11
耳殼藻	<i>Peyssonnelia caulifera</i>	22.46	0.45	14.66	20.84	
貝狀耳殼藻	<i>Peyssonnelia conchicola</i>	2.55	0.21	3.31	1.14	
環節藻	<i>Champia parvula</i>					0.03
角網藻	<i>Ceratodictyon spongiosum</i>				2.28	
臺灣紅網藻	<i>Martensia formosana</i>	1.01	0.25			
樹枝軟骨藻	<i>Chondria armata</i>		0.14		0.02	
琉球軟骨藻	<i>Chondria ryukyuensis</i>	0.24	0.09		0.22	
魚棲苔	<i>Acanthophora spicifera</i>					0.33
紅羽凹頂藻	<i>Laurencia brongniartii</i>		0.25		1.08	
太平洋凹頂藻	<i>Laurencia pacifica</i>					0.19
縱胞藻	<i>Centroceras clavulatum</i>					1.95
種類數		11	22	8	26	34
總覆蓋率(%)		30.11	13.34	25.63	44.03	36.88

表22、基隆市水產動植物保育區113年第三季海藻資源調查各樣站之海藻覆蓋率(%)

藻種中文名	藻種學名	外木山 A	外木山 B	大武崙龜首岩	和平島	大坪
<b>綠藻</b>						
許苔	<i>Ulva prolifera</i>					0.02
大野石蓴	<i>Ulva ohnoi</i>				0.02	0.04
奄美墨石蓴	<i>Umbraulva amamiensis</i>			0.02	0.04	
布氏藻	<i>Boodlea composita</i>					<0.01
螺旋硬毛藻	<i>Chaetomorpha spiralis</i>					
<b>褐藻</b>						
囊藻	<i>Colpomenia sinuosa</i>					
螢光網地藻	<i>Dictyota bartayresia</i>	2.42	0.02		0.02	
網地藻 sp.	<i>Dictyota sp.</i>					<0.01
小團扇藻	<i>Padina minor</i>		0.08	0.03		
大團扇藻	<i>Padina pavonica</i>				0.24	0.08
圈扇藻	<i>Zonaria diesingiana</i>	0.47	2.46	0.03	0.16	
平臥二基藻	<i>Distromium decumbens</i>		<0.01			
羊栖菜	<i>Sargassum fusiformis</i>					<0.01
冬青葉馬尾藻	<i>Sargassum ilicifolium</i>				0.08	0.12
<b>紅藻</b>						
異珊瑚藻	<i>Corallina aberrans</i>					1.12
厚珊瑚藻	<i>Corallina crassisima</i>		0.22		0.42	
寬扁叉節藻	<i>Amphiroa anceps</i>		0.2		0.22	
平滑叉節藻	<i>Amphiroa ephedraea</i>		0.07			
矮小寬珊藻	<i>Mastophora pygmaea</i>	<0.01	0.16	0.12	1.22	
美麗櫛齒藻	<i>Delisea pulchra</i>				<0.01	

翼枝菜	<i>Pterocladella capillacea</i>				3.45	1.24
巢沙菜	<i>Hypnea pannosa</i>	2.33	3.26		0.87	0.24
沙菜的一種	<i>Hypnea</i> sp.					
扇形叉枝藻	<i>Gymnogongrus flabelliformis</i>					<0.01
小杉藻	<i>Chondracanthus intermedius</i>					0.02
北臺灣鋸齒藻	<i>Prionitis taiwani-borealis</i>	<0.01	0.02		0.12	
耳殼藻	<i>Peyssonnelia caulifera</i>	9.43	0.02	3.22	4.32	
貝狀耳殼藻	<i>Peyssonnelia conchicola</i>	0.23	0.12	0.14	0.26	
環節藻	<i>Champia parvula</i>					0.01
角網藻	<i>Ceratodictyon spongiosum</i>	1.28		<0.01	1.58	
臺灣紅網藻	<i>Martensia formosana</i>	0.86				
樹枝軟骨藻	<i>Chondria armata</i>	0.36			<0.01	
琉球軟骨藻	<i>Chondria ryukyuensis</i>				<0.01	
魚棲苔	<i>Acanthophora spicifera</i>					1.02
紅羽凹頂藻	<i>Laurencia brongniartii</i>	1.17		<0.01	2.43	
種類數		12	13	8	23	17
總覆蓋率(%)		18.67	6.77	3.56	15.72	6.15

表 23、本年度各樣站魚類調查物種總表(1/4)。除油庫海岸站為潮間帶外其餘均為亞潮帶樣站。

科號	科	中文科名	學名	中文名	油庫海岸				外木山A				外木山B				大武崙				和平島				
					S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	
F079	Muraenidae	鯪科	<i>Gymnothorax favagineus</i>	大斑裸胸鯪									4	0.00133							2	2	0.00133		
F245	Mugilidae	鯔科	<i>Planiliza macrolepis</i>	大鱗鯔			108	0.03600																	
F297	Fistulariidae	馬鞭魚科	<i>Fistularia commersonii</i>	康氏馬鞭魚					4				0.00133								2	4	0.00200		
F304	Scorpaenidae	鮚科	<i>Dendrochirus zebra</i>	斑馬短鰭蓑鮚									4												
F304	Scorpaenidae	鮚科	<i>Scorpaenodes guamensis</i>	關島小鮚	10	10		0.00667																	
F304	Scorpaenidae	鮚科	<i>Sebastiscus marmoratus</i>	石狗公			12	0.00400																	
F304	Scorpaenidae	鮚科	<i>Synanceia verrucosa</i>	玫瑰毒鮚										4	0.00133							2	0.00067		
F338	Serranidae	鱸科	<i>Cephalopholis boenak</i>	橫紋九刺鱸						6	0.00200			6	0.00200						8		0.00267		
F338	Serranidae	鱸科	<i>Diploprion bifasciatum</i>	雙帶鱸					16	2	0.00600		4		0.00133										
F338	Serranidae	鱸科	<i>Epinephelus coeruleopunctatus</i>	藍點石斑	4	4		0.00267																	
F338	Serranidae	鱸科	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	六角石斑魚																					
F338	Serranidae	鱸科	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	清水石斑魚													2					0.00067			
F338	Serranidae	鱸科	<i>Epinephelus quoyanus</i>	玳瑁石斑魚										12	0.00400		14	2			0.00533	4	2	4	0.00333
F344	Plesiopidae	七夕魚科	<i>Plesiops coeruleolineatus</i>	藍線七夕魚	2	2	2	0.00200																	
F352	Apogonidae	天竺鯛科	<i>Apogon doryssa</i>	長棘天竺鯛										60	0.02000							2		0.00067	
F352	Apogonidae	天竺鯛科	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	五線巨齒天竺鯛					4					0.00133											
F352	Apogonidae	天竺鯛科	<i>Ostorhinchus cookii</i>	庫氏鸚天竺鯛	38	38	6	0.02733																	
F352	Apogonidae	天竺鯛科	<i>Ostorhinchus holotaenia</i>	全紋鸚天竺鯛						6				0.00200											
F352	Apogonidae	天竺鯛科	<i>Ostorhinchus properuptus</i>	黃帶鸚天竺鯛						8				0.00267			2					0.00067			
F352	Apogonidae	天竺鯛科	<i>Pristiapogon fraenatus</i>	棘眼鋸天竺鯛						884				0.29467											
F370	Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛	2	1	4	0.00233																	
F370	Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus johnii</i>	約氏笛鯛																					
F370	Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus rivulatus</i>	海雞母笛鯛																		2		0.00067	
F370	Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus russellii</i>	勒氏笛鯛	2	4		0.00200																	
F370	Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus stellatus</i>	白星笛鯛																					
F374	Haemulidae	石鱸科	<i>Diagramma pictum</i>	密點少棘胡椒鯛						2				0.00067		2								0.00067	
F376	Nemipteridae	金線魚科	<i>Scolopsis lineata</i>	線紋眶棘鱸						4				0.00133		30					8			0.00267	
F376	Nemipteridae	金線魚科	<i>Scolopsis monogramma</i>	單帶眶棘鱸						2				0.00067											
F376	Nemipteridae	金線魚科	<i>Scolopsis trilineata</i>	三帶眶棘鱸										0.00000		86								0.02867	
F376	Nemipteridae	金線魚科	<i>Scolopsis vosmeri</i>	伏氏眶棘鱸						8	12			0.00667		12								0.00400	



表 23、本年度各樣站魚類調查物種總表(3/4)。除油庫海岸站為潮間帶外其餘均為亞潮帶樣站。

科號	科	中文科名	學名	中文名	油庫海岸				外木山A				外木山B				大武崙				和平島			
					S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE	S1	S2	S3	年度CPUE
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Cheilinus chlorourus</i>	綠尾唇魚																		2	0.00067	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Cheilio inermis</i>	管唇魚					2		0.00067		2		0.00067									
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Choerodon azurio</i>	藍豬齒魚					28	10	0.01267		18	12	0.01000									
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Cirrhilabrus lunatus</i>	新月絲鰭鸚鯛													154		0.05133					
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Coris gaimard</i>	蓋馬氏盔魚					12		0.00400													
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Halichoeres argus</i>	珠光海豬魚													986		0.32867			4	0.00133	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Halichoeres hortulanus</i>	雲斑海豬魚								4			0.00133					4	4	12	0.00667	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Halichoeres melanochir</i>	黑腕海豬魚				24			0.00800							30	0.01000	36	78	28	0.04733	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Halichoeres nebulosus</i>	雲紋海豬魚																	2		0.00067	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Halichoeres scapularis</i>	頭帶海豬魚																	4		0.00133	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	條紋半裸魚												4			0.00133					
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Hemigymnus melapterus</i>	黑鰭半裸魚																	4		0.00133	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Labroides dimidiatus</i>	裂唇魚					4		0.00133	8			0.00267	8	88		0.03200	8	4	4	0.00533	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Pseudolabrus eoethinus</i>	紅頭擬隆頭魚				16			0.00533						8		0.00267	12	6		0.00600	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Pteragogus enneacanthus</i>	九棘長鰭鸚鯛					2		0.00067	2			0.00067						2		0.00067	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Stethojulis strigiventer</i>	虹紋紫胸魚	2	2		0.00133																
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Stethojulis terina</i>	斷紋紫胸魚	22	22		0.01467	16			0.00533				52			0.01733	12			0.00400	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Stethojulis trilineata</i>	三線紫胸魚							0.00000	4			0.00133									
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Thalassoma janseni</i>	詹氏錦魚							0.00000											2	0.00067	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Thalassoma lunare</i>	新月錦魚					56	56		0.03733	12	40	0.01733	92	90	6	0.06267	48	54	8	0.03667	
F412	Labridae	隆頭魚科	<i>Thalassoma lutescens</i>	胸斑錦魚													62		0.02067			16	0.00533	
F414	Scaridae	鸚哥魚科	<i>Scarus ghobban</i>	藍點鸚哥魚					6		0.00200										2		0.00067	
F414	Scaridae	鸚哥魚科	<i>Scarus oviceps</i>	姬鸚哥魚					8		0.00267	8			0.00267									
F435	Pinguipedidae	擬鱸科	<i>Parapercis clathrata</i>	四斑擬鱸																		2	0.00067	
F435	Pinguipedidae	擬鱸科	<i>Parapercis kamoharai</i>	蒲原氏擬鱸						2	0.00067		4		0.00133						8	6	0.00467	
F445	Tripterygiidae	三鰭鱈科	<i>Enneapterygius etheostomus</i>	篩口雙線鱈	64	64		0.04267																
F447	Blenniidae	鰷科	<i>Aspidontus taeniatus</i>	縱帶盾齒鰷																		4	0.00133	
F447	Blenniidae	鰷科	<i>Blenniella biltonensis</i>	對斑真蛙鰷			6	0.00200																
F447	Blenniidae	鰷科	<i>Ecsenius lineatus</i>	線紋無鬚鰷																		2	0.00067	





表 24、本年度各樣站軟體動物調查物種總表(2/2)。除油庫海岸站為潮間帶外其餘均為亞潮帶樣站。

科名	中文科名	學名	中名	油庫海岸				外木山A				外木山B				和平島				大武崙			
				S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE
Muricidae	骨螺科	<i>Thais clavigera</i>	蚵岩螺					1							3		5						
Muricidae	骨螺科	<i>Tenguella granulata</i>	結螺																	1	5	0.00200	
Muricidae	骨螺科	<i>Drupella cornus</i>	白結螺					4	1	0.00167										1		0.00033	
Muricidae	骨螺科	<i>Drupa morum</i>	紫口岩螺					1	2	0.00100													
Muricidae	骨螺科	<i>Drupa ricina ricina</i>	黃齒岩螺	3			0.00100																
Muricidae	骨螺科	<i>Chicoreus torrefactus</i>	千手螺									2	2	5	0.00300								
Muricidae	骨螺科	<i>Marchia triptera</i>	寬葉芭蕉螺																2			0.00067	
Muricidae	骨螺科	<i>Coralliophila neritoidea</i>	紫口珊瑚螺					2		0.00067													
Neritidae	蜆螺科	<i>Nerita chamaeleon</i>	大圓蜆螺		1		0.00033																
Neritidae	蜆螺科	<i>Nerita albicilla</i>	漁舟蜆螺	1	54	8	0.02100																
Pectinidae	海扇蛤科	<i>Chlamys squamata</i>	臺灣海扇蛤					1		0.00033	1	1	1	0.00100									
Pteriidae	鶻蛤科	<i>Pteria tortirostris</i>	刀形鶻蛤			2	0.00067		2	1	0.00100	1	1		0.00067								
Phyllidiidae	葉海牛科	<i>Phyllidiella lizae</i>	麗茲葉海牛												5	6						0.00367	
Phyllidiidae	葉海牛科	<i>Phyllidiella pustulosa</i>	突丘葉海牛									3	1	2	0.00200	2		4				0.00200	
Trochidae	鐘螺科	<i>Trochus sacellum</i>	齒輪鐘螺					3	4	2	0.00300								2	2	3	0.00233	
Trochidae	鐘螺科	<i>Trochus hanleyanus</i>	細紋鐘螺	8		2	0.00333								12	1	5					0.00600	
Trochidae	鐘螺科	<i>Trochus stellatus</i>	血斑鐘螺	4		2	0.00200																

表 25、本年度各樣站棘皮動物調查物種總表。除油庫海岸站為潮間帶外其餘均為亞潮帶樣站。

科名	中文科名	學名	中名	油庫海岸				外木山A				外木山B				和平島				大武崙			
				S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE	S1	S2	S3	平均CPUE
Ophiocomidae	櫛蛇尾科	蜈蚣櫛蛇尾	<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	15	21	10	0.01533																
Diadematidae	冠海膽科	刺冠海膽	<i>Diadema setosum</i>				0.00000	1	1	2	0.00133	1	2	3	0.00200	12	15	10	0.01233	3	2	1	0.00200
Echinometridae	長海膽科	白尖紫叢海膽	<i>Echinostrephus aciculatus</i>				0.00000					2	1	1	0.00133	8	7	3	0.00600	5	6	4	0.00500
Echinometridae	長海膽科	梅氏長海膽	<i>Echinometra mathaei</i>		1	1	0.00067									5	6	5	0.00533				
Toxopneustidae	毒棘海膽科	白棘三列海膽	<i>Tripneustes gratilla</i>									1	3	1	0.00167		2	2	0.00133	5	1	1	0.00233
Holothuriidae	海參科	黑海參	<i>Holothuria atra</i>	6	4	2	0.00400									1			0.00033				
Chiridotidae	指參科	紫輪參	<i>Polycheira fusca</i>	3	9	4	0.00533					2		1	0.00100			3	0.00100				

表 26、113 年第一~三季各採樣點珊瑚種類數及種類組成

第一季	外木山 A	外木山 B	大武崙	和平島
科	12	7	7	10
屬	15	11	9	13
種類數	17	16	11	20
六放珊瑚	11	15	11	14
八放珊瑚	6	1	0	6
珊瑚群體數	50	28	17	50

第二季	外木山 A	外木山 B	大武崙	和平島
科	11	7	6	9
屬	17	12	15	16
種類數	21	22	21	27
六放珊瑚	14	21	20	21
八放珊瑚	7	1	1	6
珊瑚群體數	61	39	36	52

第三季	外木山 A	外木山 B	大武崙	和平島
科	11	7	9	14
屬	17	12	15	16
種類數	19	25	20	38
六放珊瑚	12	25	18	29
八放珊瑚	7	0	2	9
珊瑚群體數	60	40	34	87

表 27、基隆市水產動植物保育區第一季(S1)、第二季(S2) 及第三季(S3)各調查樣站珊瑚種類名錄

調查樣站			外木山 A			外木山 B			大武崙			和平島		
綱\目\科名	學名	中文名	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
<b>Hexacorallia</b>		<b>六放珊瑚亞綱</b>												
<b>Scleractinia</b>		<b>石珊瑚目</b>												
<b>Acroporidae</b>		<b>軸孔珊瑚科</b>												
	<i>Acropora hyacinthus</i>	桌形軸孔珊瑚										2		3
	<i>Acropora solitaryensis</i>	單獨軸孔珊瑚										2		2
	<i>Acropora</i> sp.	軸孔珊瑚				2		1				1		1
	<i>Acropora striata</i>	紋狀軸孔珊瑚				2	2	1	1		1	3		3
	<i>Acropora tenuis</i>	柔枝軸孔珊瑚					1	1						
	<i>Acropora tumida</i>	隆起軸孔珊瑚					1							
	<i>Acropora valida</i>	變異軸孔珊瑚			1		1	2		3	2			
	<i>Montipora mollis</i>	柔和表孔珊瑚					2	1	1	1	2			
	<i>Montipora</i> spp.	表孔珊瑚											2	1
<b>Merulinidae</b>		<b>繩紋珊瑚科</b>												
	<i>Coelastrea aspera</i>	粗糙腔星珊瑚					1							
	<i>Cyphastrea chalcidicum</i>	錐突細星珊瑚				1		1						
	<i>Cyphastrea microphthalma</i>	小葉細星珊瑚							1					
	<i>Cyphastrea serailia</i>	砂細星珊瑚	2	1	3	2	2	3	2	6	5	3	3	4
	<i>Dipsastraea fавus</i>	正盤星珊瑚		1	1		1	1					1	1
	<i>Dipsastraea maritima</i>	海洋盤星珊瑚											1	1
	<i>Dipsastraea pallida</i>	圈紋盤星珊瑚				1		1						
	<i>Dipsastraea rosaria</i>	羅沙盤星珊瑚		1										
	<i>Dipsastraea speciosa</i>	環盤星珊瑚								2	1			
	<i>Favites abdita</i>	隱藏角菊珊瑚		1								1	1	1
	<i>Favites acuticollisa</i>	尖銳角菊珊瑚				1	2		3	2			4	3

	<i>Favites chinensis</i>	中華角菊珊瑚				1		1		1	1		1	
	<i>Favites colemani</i>	柯氏角菊珊瑚					1	1		1			1	1
	<i>Favites complanata</i>	板葉角菊珊瑚										1		
	<i>Favites pentagona</i>	五邊角菊珊瑚	5	1	3	4	3	3	2	2	2	4	2	5
	<i>Favites rotundata</i>	圓角菊珊瑚				1	1	1		2	1			1
	<i>Favites sp.</i>	角菊珊瑚											1	
	<i>Favites valenciennesii</i>	華倫角菊珊瑚										2		1
	<i>Goniastrea favulus</i>	似菊角星珊瑚								2	3	1	1	3
	<i>Hydnophora exesa</i>	大礁珊瑚				2		1		1	1		1	1
	<i>Mycedium elephantotus</i>	象鼻斜花珊瑚											5	3
	<i>Paragoniastrea russelli</i>	羅素似角星珊瑚		1	2		3	3		2	2		1	2
	<i>Platygyra verweyi</i>	韋氏腦紋珊瑚								1	2			
<b>Lobophylliidae</b>		<b>瓣葉珊瑚科</b>												
	<i>Echinomorpha nishihirai</i>	西平刺形珊瑚		1										
	<i>Echinophyllia aspera</i>	粗糙刺葉珊瑚		1	1	1		1	1				3	3
	<i>Echinophyllia echinoporoides</i>	小刺葉珊瑚											4	3
	<i>Echinophyllia orpheensis</i>	錐突刺葉珊瑚				1								
	<i>Echinophyllia patula</i>	延展刺葉珊瑚	1							2				
	<i>Lobophyllia agaricia</i>	蓮形瓣葉珊瑚					1	2						
	<i>Lobophyllia radians</i>	輻紋瓣葉珊瑚					2	2						
	<i>Lobophyllia valenciennesii</i>	華倫瓣葉珊瑚					1	1						
	<i>Oxypora echinata</i>	棘刺尖孔珊瑚	2		1									
	<i>Oxypora lacera</i>	網格尖孔珊瑚		1										
<b>Leptastreidae</b>		<b>柔星珊瑚科</b>												
	<i>Leptastrea transversa</i>	橫柔星珊瑚									1			
<b>Agariciidae</b>		<b>蓮珊瑚科</b>												
	<i>Leptoseris amitoriensis</i>	網取柔紋珊瑚		1	1									
	<i>Leptoseris explanata</i>	環形柔紋珊瑚	2		1									

	<i>Leptoseris striata</i>	線形柔紋珊瑚										2	2	
	<i>Pavona cactus</i>	繡球雀屏珊瑚							1	2				
	<i>Pavona decussata</i>	板葉雀屏珊瑚							1			1	1	
	<i>Pavona explanulata</i>	薄葉雀屏珊瑚			2	1	6	4				4	3	
	<i>Pavona varians</i>	變形雀屏珊瑚					3	2	2	2	1		1	
<b>Plesiastreidae</b>		<b>圓星珊瑚科</b>												
	<i>Plesiastrea versipora</i>	多孔圓星珊瑚	2	2	2		1	1	1	1	1	1	3	2
<b>Poritidae</b>		<b>微孔珊瑚科</b>												
	<i>Porites lichen</i>	地衣微孔珊瑚				6	2	3			1	1		1
	<i>Porites lutea</i>	鐘形微孔珊瑚					1	1						
	<i>Porites solida</i>	堅實微孔珊瑚											1	1
<b>Fungiidae</b>		<b>蕈珊瑚科</b>												
	<i>Cycloseris mokai</i>	摩卡圓蕈珊瑚		1										
	<i>Podabacia crustacea</i>	殼形足柄珊瑚	1											
<b>Psammocoridae</b>		<b>沙珊瑚科</b>												
	<i>Psammocora nierstraszi</i>	曲紋沙珊瑚	1	2	3	1		1	2	1	2			
<b>Astrocoeniidae</b>		<b>星珊瑚科</b>												
	<i>Stylocoeniella armata</i>	甲冑柱星珊瑚	1											
<b>Pocilloporidae</b>		<b>鹿角珊瑚科</b>												
	<i>Pocillopora damicornis</i>	細枝鹿角珊瑚							1		1	2		2
<b>Dendrophylliidae</b>		<b>樹珊瑚科</b>												
	<i>Balanophyllia</i> sp.	錐形珊瑚	1											
	<i>Turbinaria frondens</i>	葉形盤珊瑚		1										1
<b>Octocorallia</b>		<b>八放珊瑚亞綱</b>												
<b>Malacalcyonacea</b>		<b>真珊瑚目</b>												
<b>Cladiellidae</b>		<b>小枝軟珊瑚科</b>												
	<i>Cladiella conifera</i>	松球小枝軟珊瑚				1								

<b>Sarcophytidae</b>	<i>Klyxum simplex</i>	簡單葉萐軟珊瑚						2	1
		<b>肉質軟珊瑚科</b>							
<b>Nephtheidae</b>	<i>Sarcophyton</i> spp.	肉質軟珊瑚						2	3
		<b>穗珊瑚科</b>							
	<i>Dendronephthya flammea</i>	火焰棘穗軟珊瑚	2						
	<i>Dendronephthya</i> sp.	棘穗軟珊瑚					2		3
	<i>Scleronephthya flexilis</i>	柔軟骨穗軟珊瑚	2						
	<i>Scleronephthya gracillima</i>	美麗骨穗軟珊瑚	16	6	12				2
	<i>Scleronephthya pustulosa</i>	丘疹骨穗軟珊瑚	8	18	9				3
	<i>Stereonephthya</i> sp.	實穗軟珊瑚						2	
	<i>Stereonephthya osimaensis</i>	大島實穗軟珊瑚					1	1	1
	<i>Stereonephthya rubriflora</i>	紅花實穗軟珊瑚				1			1
<b>Euplexauridae</b>		<b>真網柳珊瑚科</b>							
	<i>Euplexaura crassa</i>	厚真網柳珊瑚	2		1				
<b>Paramuriceidae</b>		<b>擬尖柳珊瑚科</b>							
	<i>Paraplexaura cryptotheca</i>	隱筴似網柳珊瑚		2	4			2	13
	<i>Placogorgia squamata</i>	鱗扁柳珊瑚	2						4
<b>Subergorgiidae</b>		<b>軟柳珊瑚科</b>							
	<i>Subergorgia rubra</i>	紅扇軟柳珊瑚		1	1				1
	<i>Subergorgia thomsoni</i>	湯氏軟柳珊瑚		4	2				2
<b>Scleralcyonacea</b>		<b>骨軟珊瑚目</b>							
<b>Ellisellidae</b>		<b>鞭珊瑚科</b>							
	<i>Ellisella</i> sp.	鞭珊瑚		12	10				
	<i>Viminella juncelloides</i>	長柔鞭珊瑚	1						

表 28、基隆市保育區魚卵各樣站採樣結果

科名	學名	中文名/測站	外木山A	外木山B	和平島	總計	CPUE
<b>Aulostomidae</b>	<i>Aulostomus chinensis</i>	中華管口魚	4		5	9	0.0090
<b>Coryphaenidae</b>	<i>Coryphaena hippurus</i>	鬼頭刀		10		10	0.0100
<b>Labridae</b>	<i>Thalassoma lunare</i>	新月錦魚	58	245	220	523	0.5230
<b>Platycephalidae</b>	<i>Inegocia japonica</i>	日本眼眶牛尾魚	123	13		136	0.1360
<b>Scorpaenidae</b>	<i>Scorpaenodes evides</i>	日本小鮚	85	47	32	164	0.1640
<b>Serranidae</b>	<i>Diploprion bifasciatum</i>	雙帶鱸			5	5	0.0050
<b>Synodontidae</b>	Synodontidae sp.	合齒魚科sp.			10	10	0.0100
<b>Trichiuridae</b>	<i>Tentoriceps cristatus</i>	隆頭帶魚			5	5	0.0050
總計豐度(ind/1000m3)			270	315	277	862	0.8620
採獲科數			4	4	6	8	
採獲種類數			4	4	6	8	
魚卵採獲數			70	101	60	231	
生物多樣性指數(H')			1.11	0.71	0.75		
均勻度指數(J')			0.8	0.51	0.42		

表 29、基隆市保育區仔稚魚各樣站採樣結果

科名	學名	中文名/測站	外木山A	外木山B	和平島	總計	CPUE
<b>Ambassidae</b>	<i>Ambassis gymnocephalus</i>	眶棘雙邊魚			5	5	0.005
<b>Apogonidae</b>	<i>Rhabdamia gracilis</i>	箭天竺鯛			10	10	0.01
<b>Bleenniidae</b>	<i>Meiacanthus grammistes</i>	黑帶稀棘鰈		4		4	0.004
<b>Bothidae</b>	<i>Arnoglossus tapeinosoma</i>	長鰭羊舌鮚		4		4	0.004
<b>Carangidae</b>	<i>Scomberoides tol</i>	托爾逆鈎鯨		7	5	12	0.012
<b>Gobiidae</b>	<i>Priolepis nuchifasciata</i>	項紋鋸鱗鰕虎		4		4	0.004
<b>Gobiidae</b>	Gobiidae sp.	鰕虎科sp.			5	5	0.005
<b>Leiognathidae</b>	<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰹	4	4	5	13	0.013
<b>Mullidae</b>	<i>Upeneus japonicus</i>	日本緋鯉			10	10	0.01
<b>Ophichthidae</b>	Ophichthidae sp.	蛇鰻科sp.			5	5	0.005
<b>Pomacentridae</b>	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚	4			4	0.004
<b>Trichonotidae</b>	<i>Trichonotus setiger</i>	絲鰭鱒		7		7	0.007
總計豐度(ind/1000m3)			8	30	45	83	0.083
採獲科數			2	6	7	11	
採獲種類數			2	6	7	12	
仔稚魚採獲數			2	8	9	19	
生物多樣性指數(H')			0.69	1.73	1.89		
均勻度指數(J')			1	0.97	0.97		



潮境保育區-核心區橘色浮球界線



海洋巡守隊協助標記浮球



海上浮球佈設作業



基隆嶼鄰近海域巡視



清除移位浮球海上廢棄物



清除海上廢棄物



圖 1、基隆所轄海域，海洋巡守隊(在地漁船)在海上浮球佈設作業及巡護作業。

113年度基隆市望海巷潮境海灣資源保育區巡護人員排班表

長潭里在地海洋巡守隊3月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
3月18日	3月19日	3月20日	3月21日	3月22日	3月23日	3月24日
鍾財美	陳香	蘇蘭	周玲	林珠	蘇華	周任
陳年	黃茂	周元	吳敏	黃	張財	張美
一	二	三	四	五	六	日
3月25日	3月26日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日
蘇華	林仰	蘇華	吳成	朱義	周玲	蘇華
林治	王四	陳年	黃茂	蘇蘭	吳敏	林珠

排班/累積人次數統計

陳年	黃茂	蘇蘭	周元	周玲	吳敏	蘇華	林仰	林珠	黃	總計/累積
2/2	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	1/1	2/2	1/1	1/1	28 人次數/ 28 累積次數
張財	周任	吳成	鍾財美	朱義	林治	林仰	王四	蘇華		
1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1		
陳香										

113年3月份潮境保育區巡護人員排班表

113年度基隆市望海巷潮境海灣水產動植物資源保育區  
(水域入口)巡護人員排班表

4月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日	4月6日	4月7日
			張	張	張	黃士陽
			林忠	張	林忠	張
一	二	三	四	五	六	日
4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日
					黃士陽	張
					張	林忠
一	二	三	四	五	六	日
4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
			張	黃士陽	林忠	林忠
					張	張
一	二	三	四	五	六	日
4月22日	4月23日	4月24日	4月25日	4月26日	4月27日	4月28日
		黃士陽	黃士陽	林忠	黃士陽	黃士陽
						林忠
一	二	三	四	五	六	日
4月29日	4月30日					

排班人次數統計

林忠	黃士陽	張	張	總計
7	8	6	5	26 人次數

113年度基隆市望海巷潮境海灣資源保育區巡護人員排班表

長潭里在地海洋巡守隊4月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日	4月6日	4月7日
王四	陳年	林仰	朱義	周任	陳年	王四
林仰	蘇華	張財	吳成	張財	林珠	張美
一	二	三	四	五	六	日
4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日
朱義	蘇華	林仰	陳香	張財	吳敏	黃
鍾財美	王四	林治	吳成	林仰	周玲	蘇華
一	二	三	四	五	六	日
4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
林仰	周任	林治	陳香	吳成	張財	蘇華
朱義	黃	吳敏	蘇華	周玲	吳成	
一	二	三	四	五	六	日
4月22日	4月23日	4月24日	4月25日	4月26日	4月27日	4月28日
鍾財美	蘇華	蘇華	陳香	張財	吳成	蘇華
周元	蘇蘭	林仰	黃士陽	周元	周任	吳敏
一	二	三	四	五	六	日
4月29日	4月30日					

排班/累積人次數統計

陳年	黃茂	蘇蘭	周元	周玲	吳敏	蘇華	林仰	林珠	黃	總計/累積
2/4	3/5	2/4	3/4	3/5	3/5	2/4	3/4	3/5	3/4	60 人次數/ 88 累積次數
張財	周任	吳成	鍾財美	朱義	林治	林仰	王四	蘇華		
3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4		
陳香										

113年4月份潮境保育區巡護人員排班表(左：水域入口駐點；右：陸域巡護)

113年度基隆市望海巷潮境海灣水產動植物資源保育區  
(水域入口)巡護人員排班表

5月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
		5月1日	5月2日	5月3日	5月4日	5月5日
			張	林忠	張	張
			張	林忠	張	張
一	二	三	四	五	六	日
5月6日	5月7日	5月8日	5月9日	5月10日	5月11日	5月12日
		黃士陽	張	林忠	黃士陽	林忠
					張	張
一	二	三	四	五	六	日
5月13日	5月14日	5月15日	5月16日	5月17日	5月18日	5月19日
		黃士陽	林仰	林忠	黃士陽	張
				廖(寶)	林忠	林忠
一	二	三	四	五	六	日
5月20日	5月21日	5月22日	5月23日	5月24日	5月25日	5月26日
		黃士陽	張	廖(寶)	廖(寶)	林忠
				林忠(平)	廖(寶)	林忠
一	二	三	四	五	六	日
5月27日	5月28日	5月29日	5月30日	5月31日		
		黃士陽	林忠	廖(寶)		

排班人次數統計

林忠	黃士陽	黃	張	廖(寶)	廖(寶)	林忠	總計
6	6	6	4	2	2	5	31 人次數

113年度基隆市望海巷潮境海灣資源保育區巡護人員排班表

長潭里在地海洋巡守隊5月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
		5月1日	5月2日	5月3日	5月4日	5月5日
		周元	林仰	蘇華	周任	蘇華
		周元	林仰	蘇華	周任	蘇華
一	二	三	四	五	六	日
5月6日	5月7日	5月8日	5月9日	5月10日	5月11日	5月12日
鍾財美	黃茂	周元	林仰	蘇華	周任	蘇華
吳敏	蘇華	黃	張財	周任	吳敏	蘇華
一	二	三	四	五	六	日
5月13日	5月14日	5月15日	5月16日	5月17日	5月18日	5月19日
鍾財美	蘇華	林仰	陳香	周任	蘇華	蘇華
周元	黃	張財	吳敏	周任	吳敏	周任
一	二	三	四	五	六	日
5月20日	5月21日	5月22日	5月23日	5月24日	5月25日	5月26日
鍾財美	周任	蘇華	陳香	吳敏	張財	蘇華
林仰	蘇華	黃	林治	吳敏	王四	吳敏
一	二	三	四	五	六	日
5月27日	5月28日	5月29日	5月30日	5月31日		
鍾財美	蘇華	蘇華	陳香	吳敏		
朱義	張財	王四	林仰	吳敏		

排班/累積人次數統計

陳年	黃茂	蘇蘭	周元	周玲	吳敏	蘇華	林仰	林珠	黃	總計/累積
3/7	3/3	4/6	4/6	3/3	3/3	4/6	4/6	3/3	4/6	71 人次數/ 159 累積次數
張財	周任	吳成	鍾財美	朱義	林治	林仰	王四	蘇華		
4/6	3/3	4/6	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3		
陳香										

113年5月份潮境保育區巡護人員排班表(左：水域入口駐點；右：陸域巡護)



113 年度基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區

(水域入口)巡護人員排班表

8 月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
			8月1日 林淑惠	8月2日 柯樹蔭	8月3日 廖文煒	8月4日 林淑惠 張嘉
			張嘉(半)	張嘉(半)	林淑惠許序閣	廖文煒(半)許序閣
8月5日	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日
張嘉	柯樹蔭	林淑惠	張嘉(半)	黃志陽(半)	廖文煒柯樹蔭	柯樹蔭何佳靜(半)
林淑惠(半)	張嘉	張嘉	林淑惠(半)	張嘉(半)	許序閣何佳靜	廖文煒許序閣(半)
8月12日	8月13日	8月14日	8月15日	8月16日	8月17日	8月18日
黃志陽(半)	柯樹蔭(半)	柯樹蔭(半)	柯樹蔭(半)	黃志陽	廖文煒(半)柯樹蔭	柯樹蔭許序閣(半)
張嘉	張嘉	黃志陽	張嘉(半)	張嘉	許序閣黃志陽(半)	廖文煒許序閣(半)
8月19日	8月20日	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日
林淑惠	林淑惠(半)	張嘉	林淑惠	林淑惠	林淑惠周法基	林淑惠周法基(半)
黃志陽(半)	張嘉	張嘉	張嘉(半)	林淑惠	許序閣何佳靜(半)	許序閣何佳靜(半)
8月26日	8月27日	8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	
林淑惠(半)	張嘉	黃志陽	張嘉(半)	彭淑勤	許序閣	
黃志陽	林淑惠(半)	黃志陽	黃志陽	許序閣(半)	許序閣何佳靜	

林淑惠	黃志陽	張嘉	張嘉	鄭淑惠	總計	
6.5	6.5	7	7	0		
廖文煒	林淑惠	彭淑勤	林淑惠	廖文煒		57 人次數
0	0.5	7	7	4		
許序閣	林淑惠	柯樹蔭	何佳靜	許序閣		
7	5	6.5	3.5	1.5		
周法基						
2						

113 年度基隆市潮境保育區陸域巡護人員排班表

長潭里在地海洋巡守隊 8 月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
			8月1日 黃志陽	8月2日 廖文煒	8月3日 林淑惠	8月4日 張嘉
			張嘉	張嘉	林淑惠	張嘉
8月5日	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日
林淑惠	張嘉	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒
張嘉	林淑惠	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
廖文煒	張嘉	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒
8月12日	8月13日	8月14日	8月15日	8月16日	8月17日	8月18日
張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒
8月19日	8月20日	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日
張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒
8月26日	8月27日	8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	
張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	
廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	

排班/累積人次數統計

陳月華	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	總計/累積
5/17	4/20	4/20	4/20	4/20	4/19	4/20	5/20	4/19.5	4/20		93 人次數/ 422.5 累積次數
張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒		
4/19	5/16	4/20	4/20	4/19	4/20	4/18.5	4/19.5	4/20	4/19		
張嘉	廖文煒										
5/20	5/16										

113年8月份潮境保育區巡護人員排班表(左：水域入口駐點；右：陸域巡護)

113 年度基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區

(水域入口)巡護人員排班表

9 月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
						9月1日 何佳靜(半) 張嘉許序閣
9月2日	9月3日	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日
彭淑勤(半)	彭淑勤	彭淑勤	張嘉	彭淑勤	林淑惠(半)	張嘉何佳靜(半)
張嘉許序閣(半)		張嘉	彭淑勤	林淑惠(半)	張嘉許序閣	許序閣林淑惠
9月9日	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日
黃志陽	彭淑勤	彭淑勤	彭淑勤	鄭淑惠(半)	張嘉	許序閣(半)
彭淑勤	張嘉	張嘉	張嘉(半)	彭淑勤	林淑惠	張嘉林淑惠
9月16日	9月17日 中秋節	9月18日	9月19日	9月20日	9月21日	9月22日
彭淑勤	張嘉	彭淑勤	彭淑勤	廖文煒(半)	張嘉	張嘉
黃志陽(半)	林淑惠	張嘉(半)	廖文煒	彭淑勤	許序閣廖文煒	許序閣何佳靜
9月23日	9月24日	9月25日	9月26日	9月27日	9月28日	9月29日
彭淑勤	彭淑勤	鄭淑惠(半)	彭淑勤	廖文煒(半)	廖文煒(半)	廖文煒
林淑惠	林淑惠	彭淑勤	廖文煒(半)	彭淑勤	張嘉許序閣	張嘉許序閣
9月30日						
彭淑勤						
(颱風暫停)						

9 月(水域入口)巡護人員排班天數次數統計

林淑惠	黃志陽	張嘉	張嘉	鄭淑惠	總計	
0.5	0.5	2.5	13.5	1		
廖文煒	林淑惠	彭淑勤	林淑惠	廖文煒		58.5 次數
2.5	18.5	0	2.5			
許序閣	林淑惠	柯樹蔭	何佳靜	許序閣		
7.5	2	0	2	0.5		
周法基	林淑惠					
0	5.5					

113 年度基隆市潮境保育區陸域巡護人員排班表

長潭里在地海洋巡守隊 9 月份排班表

一	二	三	四	五	六	日
						9月1日 張嘉
						廖文煒
						廖文煒
9月2日	9月3日	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日
陳月華	廖文煒	張嘉	張嘉	林淑惠	張嘉	張嘉
張嘉	廖文煒	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
廖文煒	張嘉	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒	廖文煒
9月9日	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日
張嘉	廖文煒	陳月華	林淑惠	張嘉	張嘉	張嘉
張嘉	廖文煒	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
9月16日	9月17日 中秋節	9月18日	9月19日	9月20日	9月21日	9月22日
張嘉	廖文煒	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
張嘉	廖文煒	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
9月23日	9月24日	9月25日	9月26日	9月27日	9月28日	9月29日
張嘉	廖文煒	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
張嘉	廖文煒	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉	張嘉
9月30日						
張嘉						
陳月華						

長潭里在地海洋巡守隊 9 月份

排班/累積人次數統計

陳月華	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	總計/累積
2.5	18.5	4.24	4.24	3.23	4.24	4.21	3.23	4.24	4.23.5	4.24	74 人次數/ 496.5 累積次數
張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	廖文煒	張嘉	
4.23	4.20	3.23	2.5/21.5	4.23	4.24	4.22.5	4.21.5	4.20	4.23		
張嘉	廖文煒										
4.20	4.20										

9月30日長潭里山陀兒颱風影響，12名巡守隊員。

113年9月份潮境保育區巡護人員排班表(左：水域入口駐點；右：陸域巡護)

113 年度基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區

(水域入口)巡護人員排班表

10月份排班表						
一	二	三	四	五	六	日
	10月1日	10月2日	10月3日	10月4日	10月5日	10月6日
	夥伴支援 (颱風暫停)	柯正(停)	張(停)	廖(停)	廖(停)	廖(停)
		彭(停)	彭(停)	彭(停)	鄭(0.375天)	鄭(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月7日	10月8日	10月9日	10月10日 雙十節	10月11日	10月12日	10月13日
彭(0.375天)	彭(0.375天)	柯(0.375天)	廖(0.375天)	廖(0.375天)	廖(0.375天)	廖(0.375天)
許(0.375天)	張(0.375天)	彭(0.375天)	張(0.125天)	周(0.125天)	黃(0.125天)	林(0.75天)
一	二	三	四	五	六	日
10月14日	10月15日	10月16日	10月17日	10月18日	10月19日	10月20日
彭(0.375天)	彭(0.375天)	廖(0.375天)	張(0.375天)	鄭(0.375天)	柯(0.375天)	廖(0.375天)
林(0.375天)	張(0.375天)	彭(0.375天)	鄭(0.375天)	彭(0.375天)	廖(0.375天)	柯(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月21日	10月22日	10月23日	10月24日	10月25日	10月26日	10月27日
彭(0.375天)	彭(0.375天)	鄭(0.375天)	張(0.75天)	鄭(0.375天)	廖(0.375天)	廖(0.375天)
柯(0.375天)	張(0.375天)	彭(0.375天)	張(0.25天)	彭(0.25天)	柯(0.375天)	柯(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月28日	10月29日	10月30日	10月31日			
彭(0.375天)	許(0.25天)	張(0.375天)	張(0.375天)			
林(0.375天)	張(0.375天)	彭(0.375天)	張(0.375天)			

10月(水域入口)巡護人員排班人次數統計

巡護人員	人次數	總計
林(0.375天)	0.5	39.5 人次數
廖(0.375天)	1.75	
彭(0.375天)	6	
張(0.375天)	4	
鄭(0.375天)	8	
柯(0.375天)	0.25	
許(0.375天)	0.25	
周(0.125天)	0.125	
黃(0.125天)	0.125	

113 年度基隆市潮境保育區陸域巡護人員排班表

長璋里在地海洋巡守隊 10月份排班表						
一	二	三	四	五	六	日
10月1日	10月2日	10月3日	10月4日	10月5日	10月6日	10月6日
颱風 暫停值班	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月7日	10月8日	10月9日	10月10日 雙十節	10月11日	10月12日	10月13日
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月14日	10月15日	10月16日	10月17日	10月18日	10月19日	10月20日
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月21日	10月22日	10月23日	10月24日	10月25日	10月26日	10月27日
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)
一	二	三	四	五	六	日
10月28日	10月29日	10月30日	10月31日	註：因山陀兒颱風來襲，10月1日至10月3日因暫停值班，10月4日僅值1小時；因康芮颱風來襲，10月29日下午至10月31日暫停值班。		
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)			
高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)	高(0.375天)			

排班/累積人次數統計

巡護人員	人次數	總計/累積
高(0.375天)	3.125	60.75 人次數/ 557.25 累積次數
高(0.375天)	22.625	
高(0.375天)	2/25	
高(0.375天)	3.5/23.5	
高(0.375天)	3/26	
高(0.375天)	4/26.5	
高(0.375天)	2.5/25.5	
高(0.375天)	1.125/25.125	
高(0.375天)	4.5/27	
高(0.375天)	3/26.5	

113年10月份潮境保育區巡護人員排班表(左：水域入口駐點；右：陸域巡護)

圖2、潮境保育區3~10月巡護人員排班表。



潮境保育區在地居民巡守隊員



市府向潮境保育區在地居民進行巡守說明



潮境保育區指定出入口-水域管制站及現場工作人員



潮境保育區進入許可證件套

自由潛水配戴許可證件套



圖3、潮境保育區巡守隊成員及現場巡護狀況。



圖 4、潮境保育區水域(上圖)及潮間帶(下圖)穿越線調查位置圖。

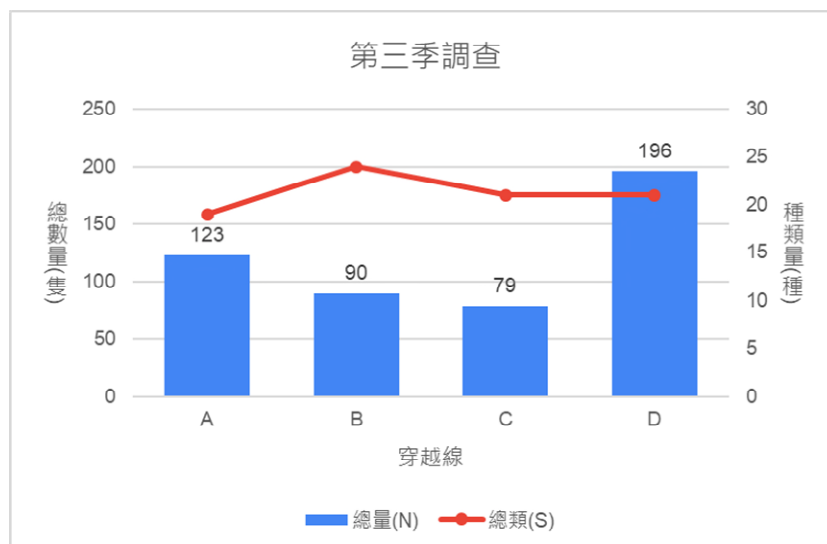
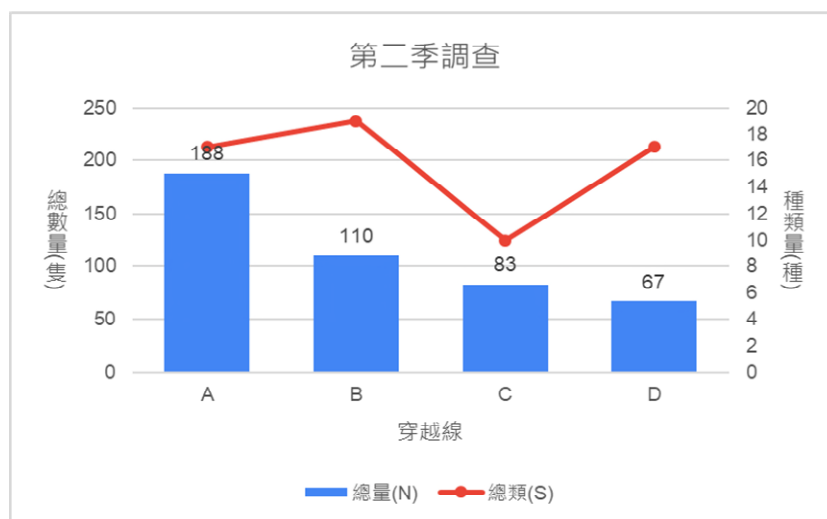
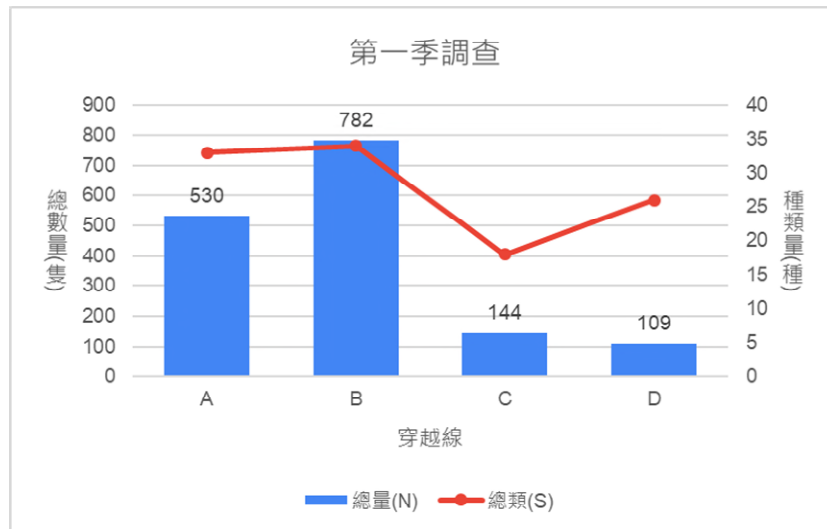


圖5、各季水域調查生物總量及總類量。



圖6、各季水域調查每條穿越線的微棲地組成。

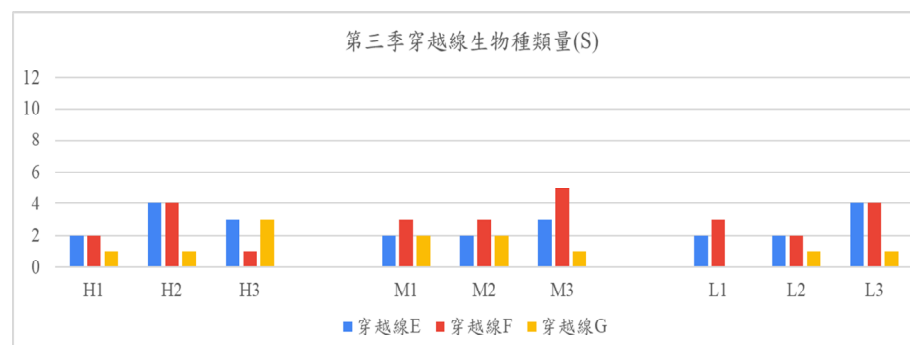
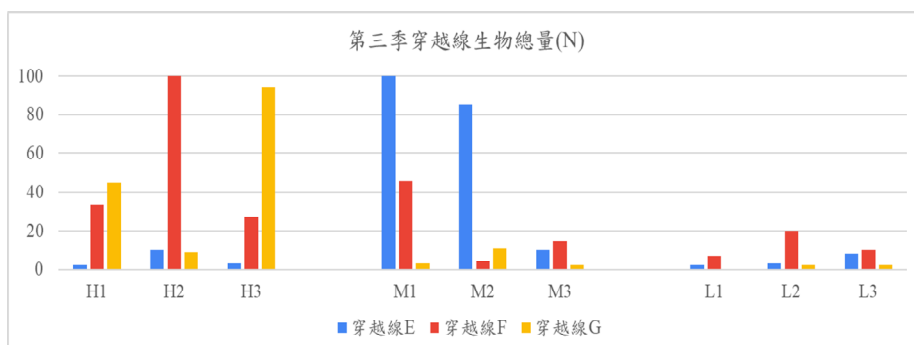
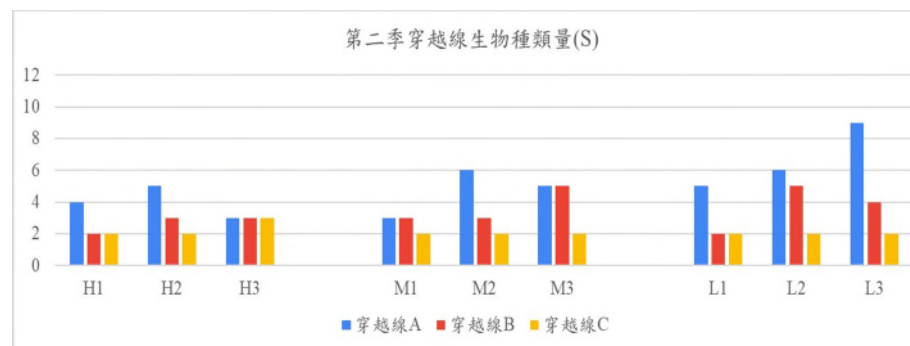
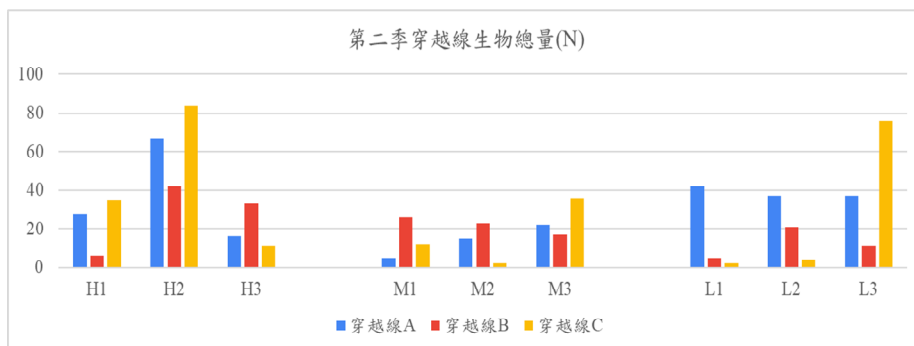
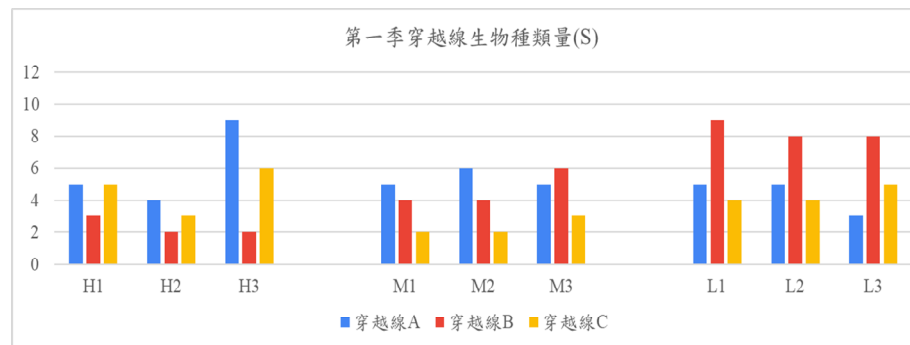
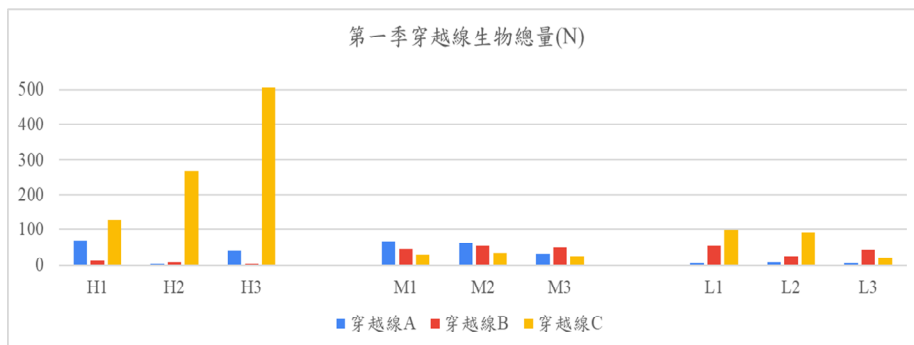


圖7、各季潮間帶調查每條穿越線的生物總量及生物總類量。

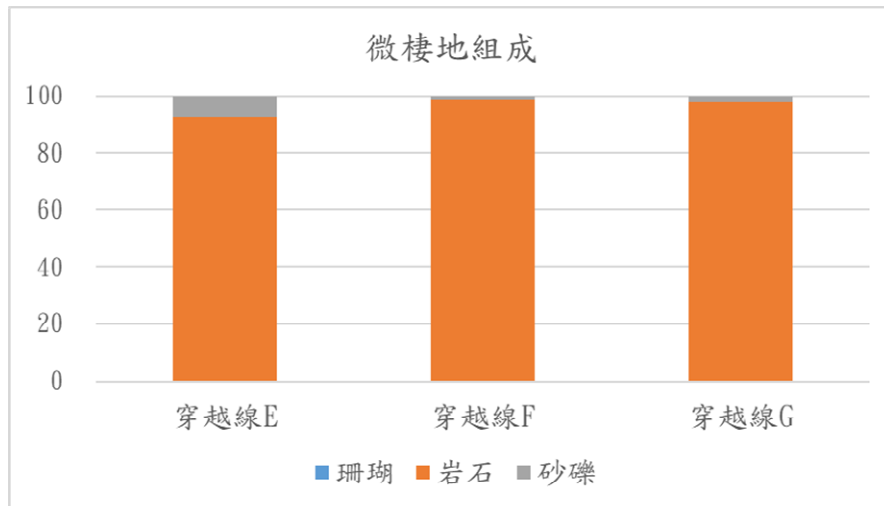


圖8、各季潮間帶調查每條穿越線的微棲地組成。

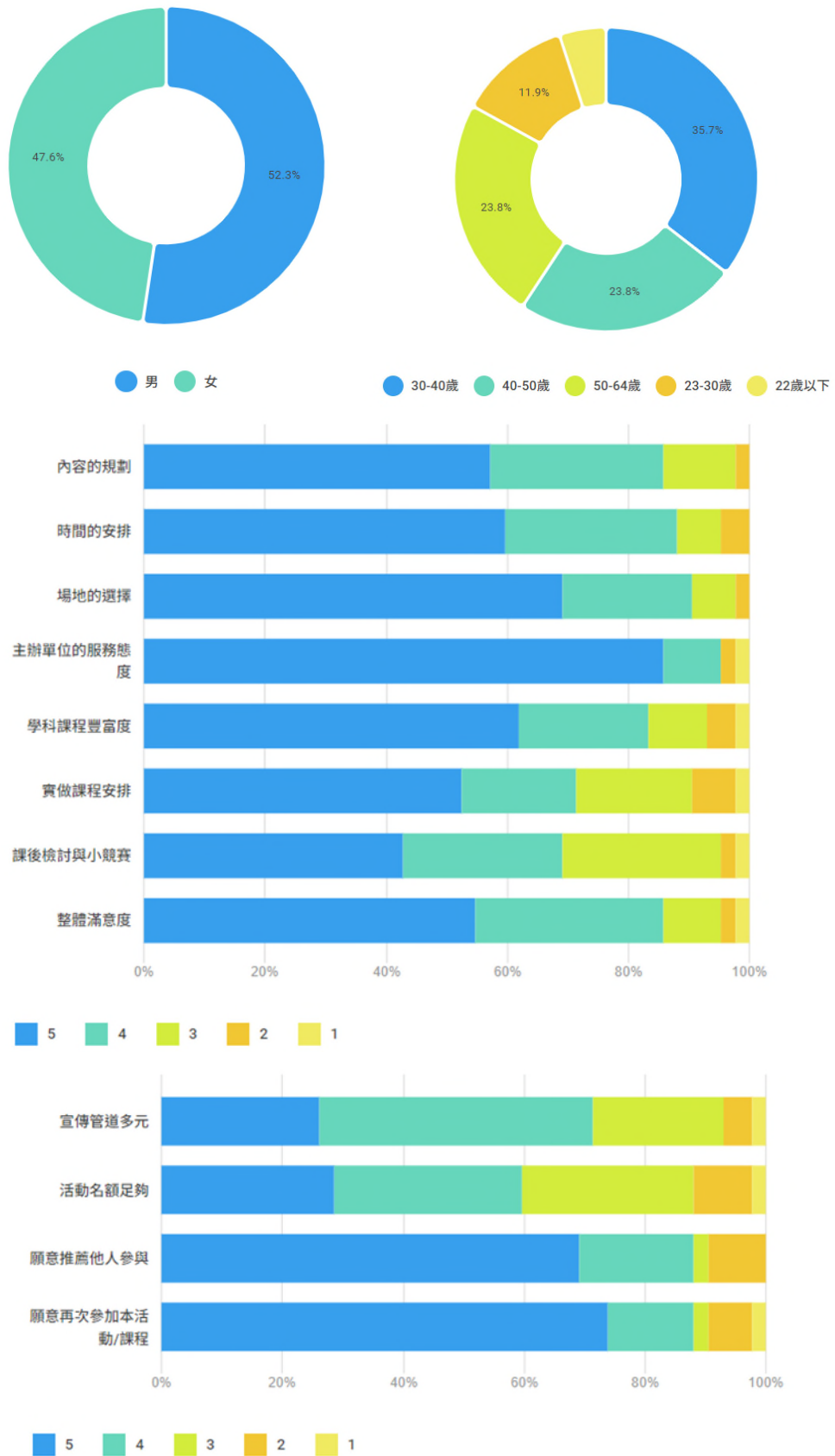


圖9、公民科學家學員中受訪者的性別與年齡(上排圖)、對活動(中圖)及市府相關活動(下圖)的滿意度調查。

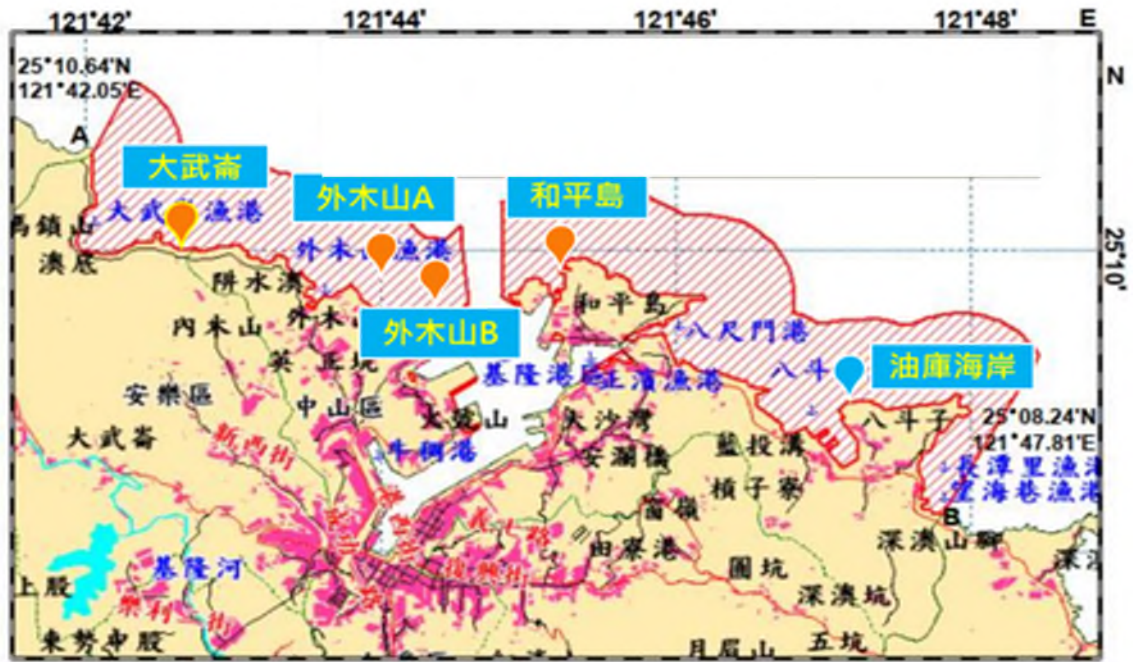


圖10、基隆市水產動植物保育區之海域調查樣站點位分布圖。

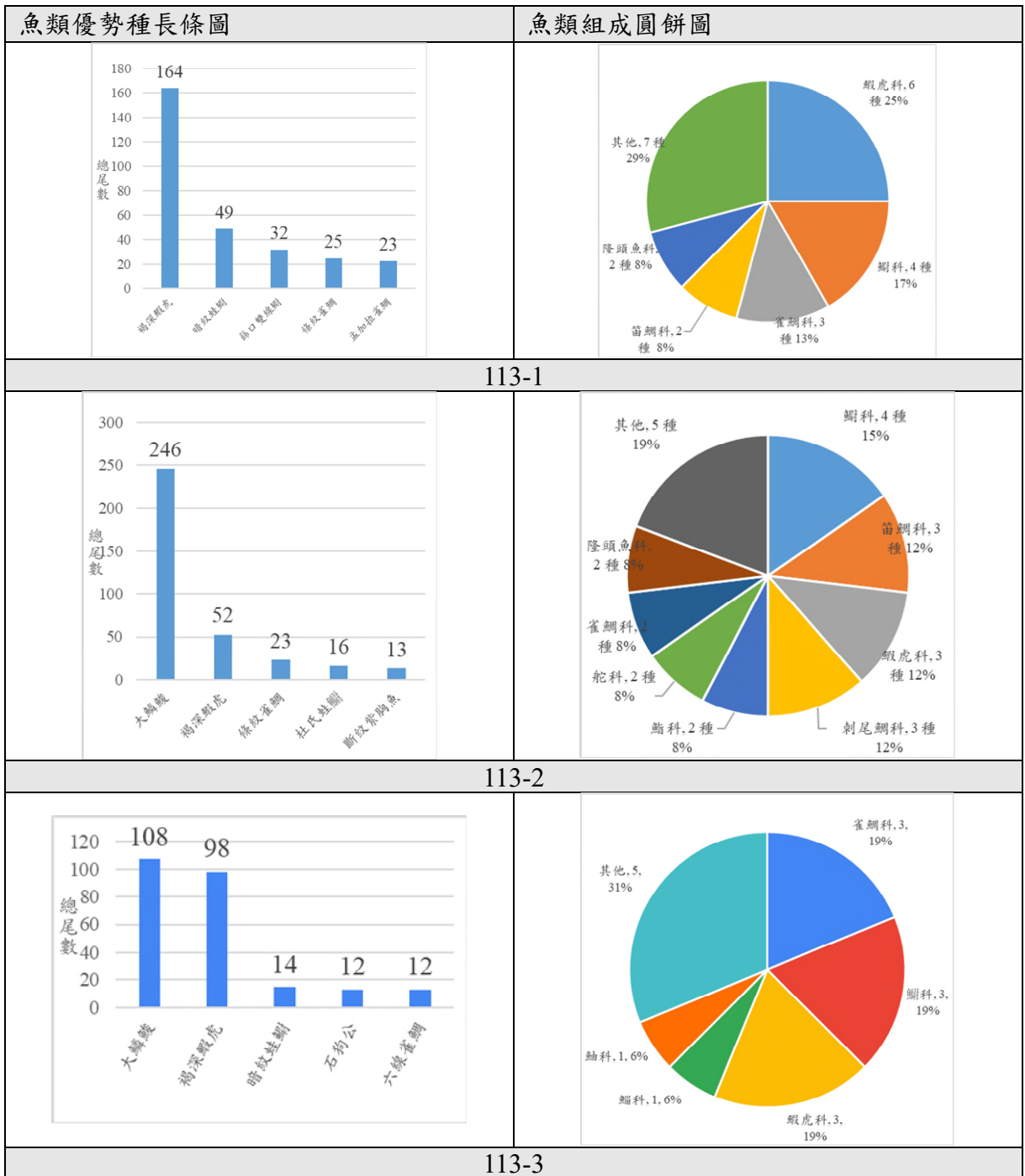


圖11、油庫海岸各季魚類優勢種長條圖與魚類組成圓餅圖。

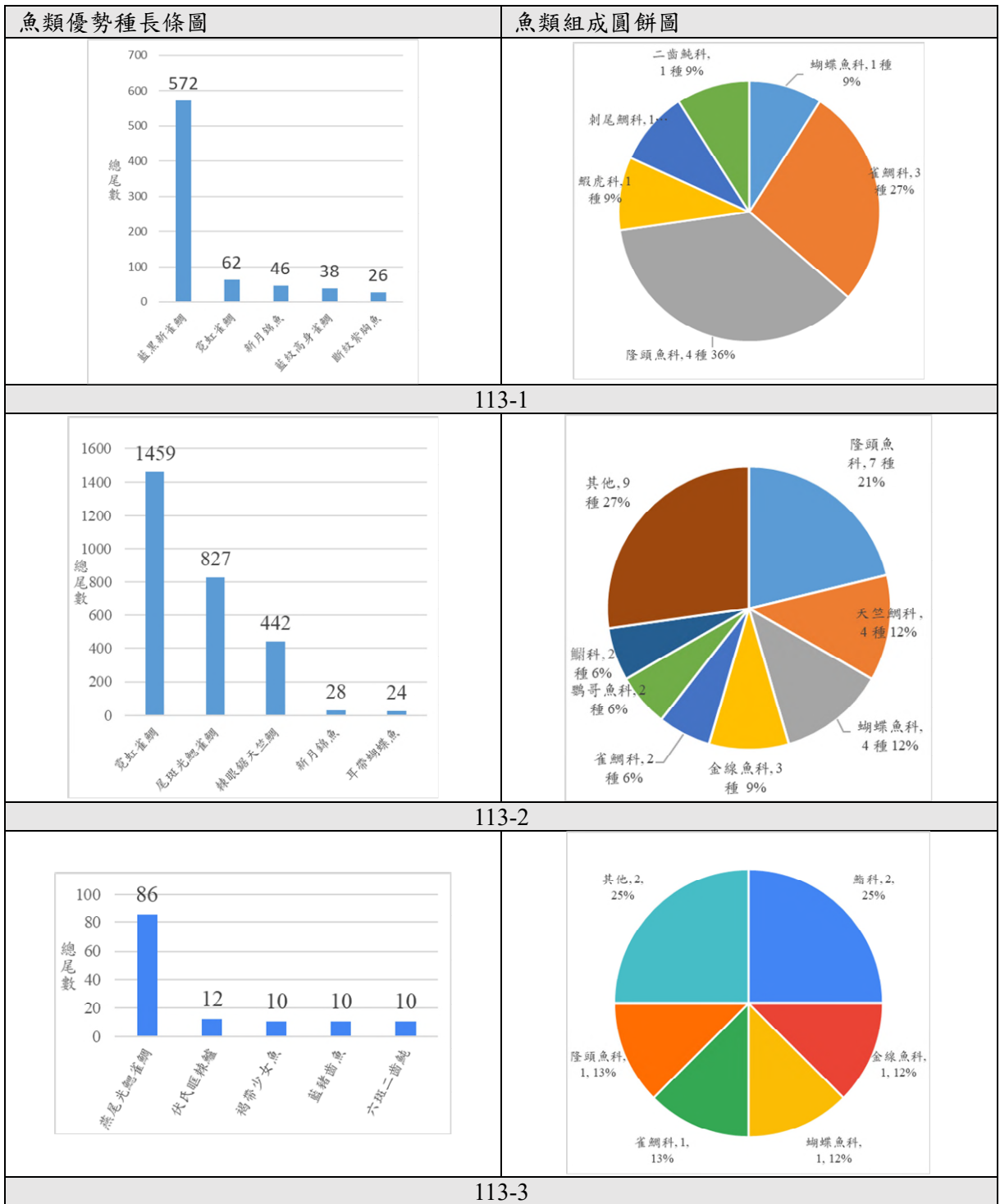


圖12、外木山 A 各季魚類優勢種長條圖與魚類組成圓餅圖。

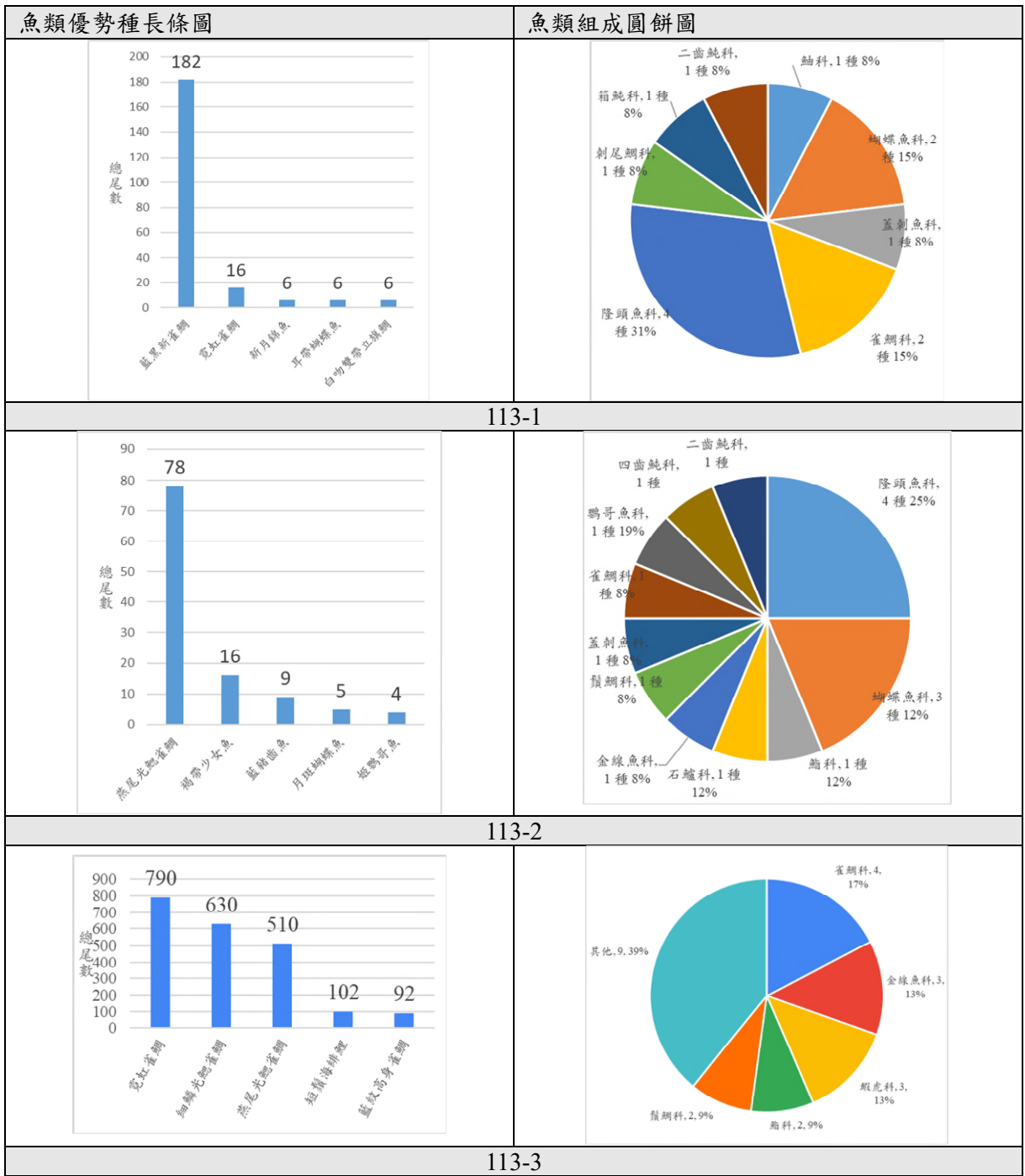
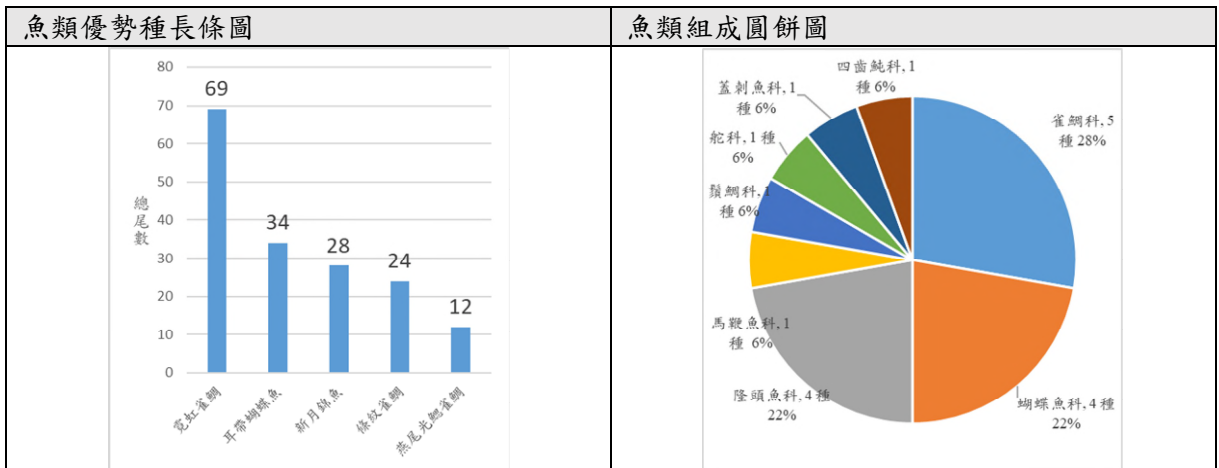
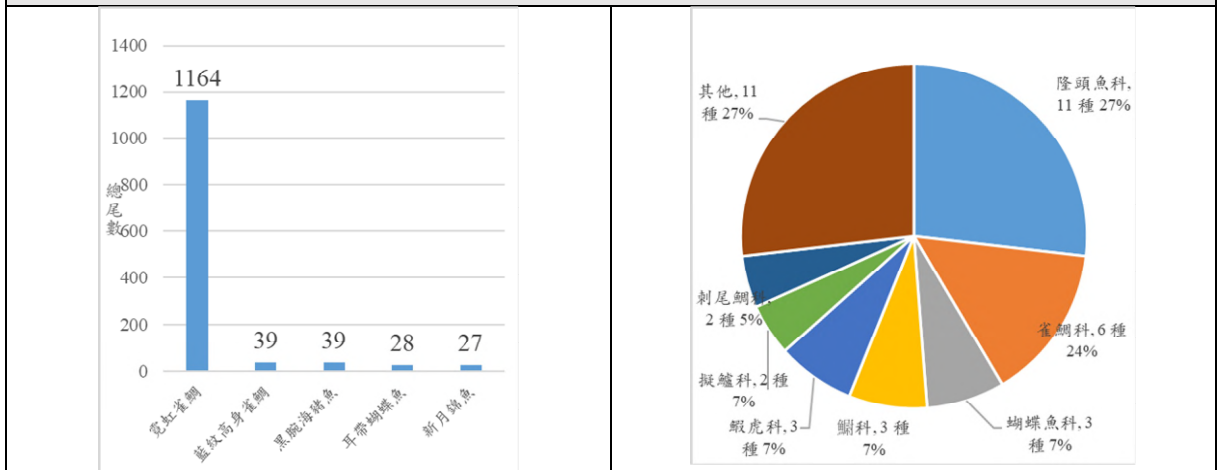


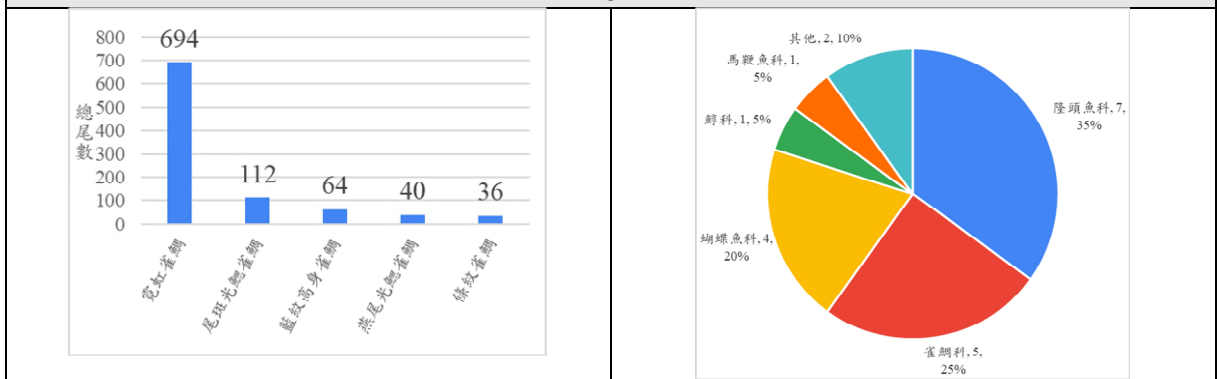
圖13、外木山 B 各季魚類優勢種長條圖與魚類組成圓餅圖。



113-1



113-2



113-3

圖14、和平島各季魚類優勢種長條圖與魚類組成圓餅圖。

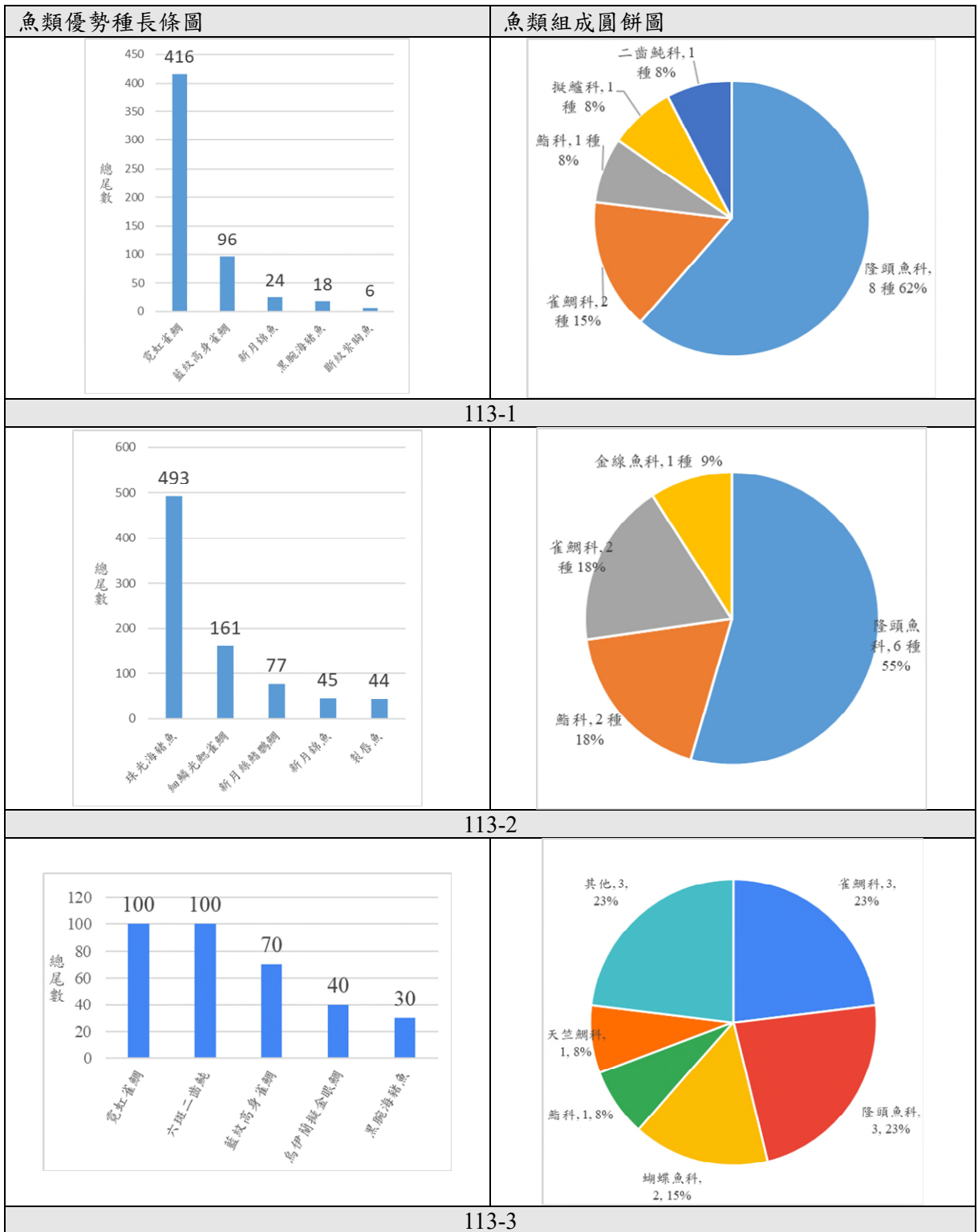


圖15、大武崙各季魚類優勢種長條圖與魚類組成圓餅圖。

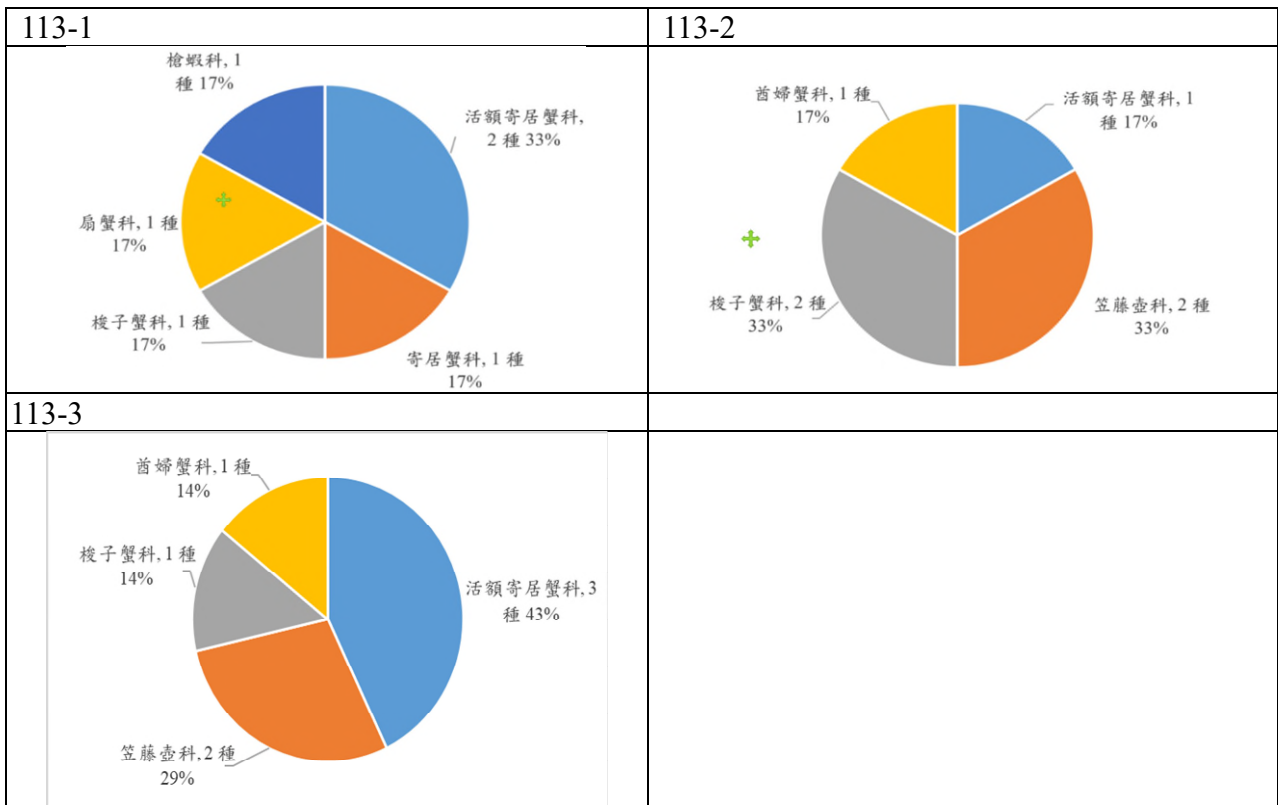


圖 16、油庫海岸海岸各季潮間帶甲殼類各科物種數。

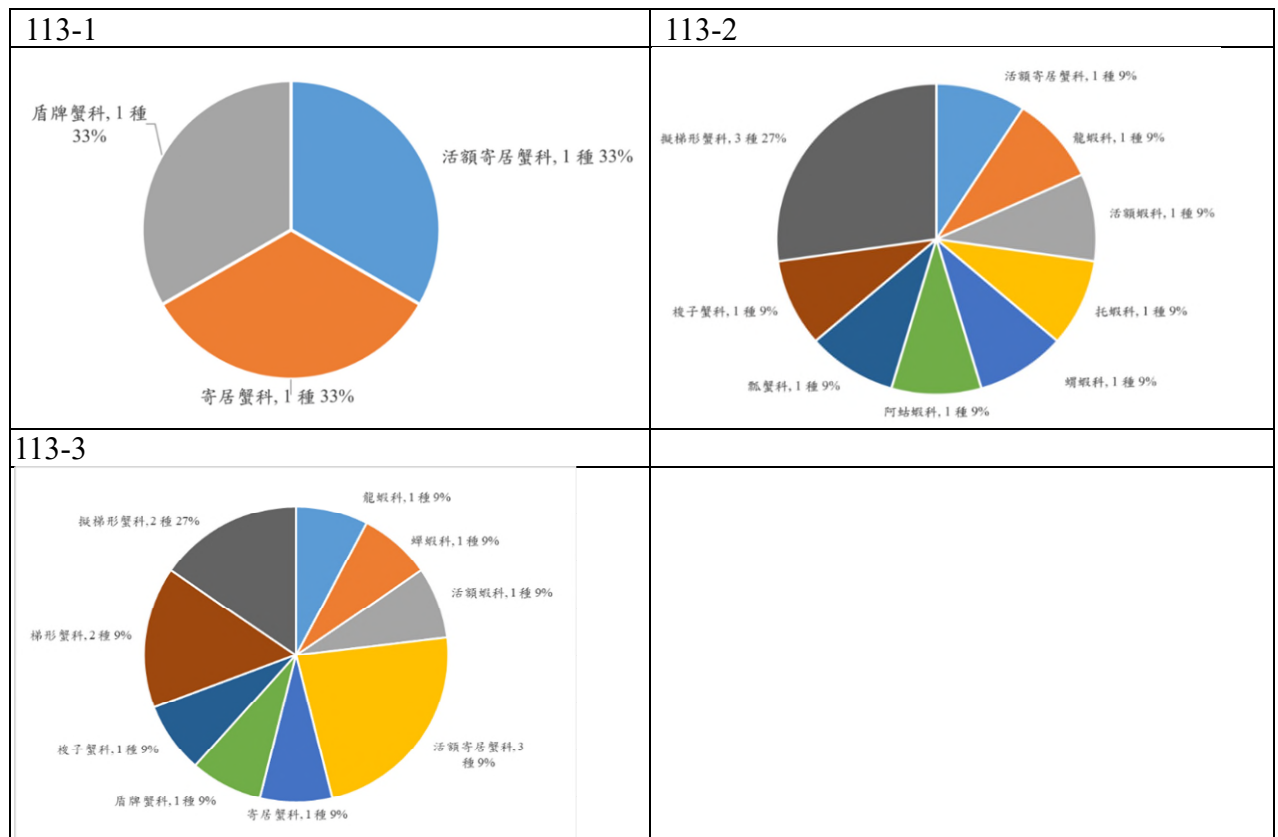


圖 17、外木山 A 各季亞潮帶甲殼類各科物種數。

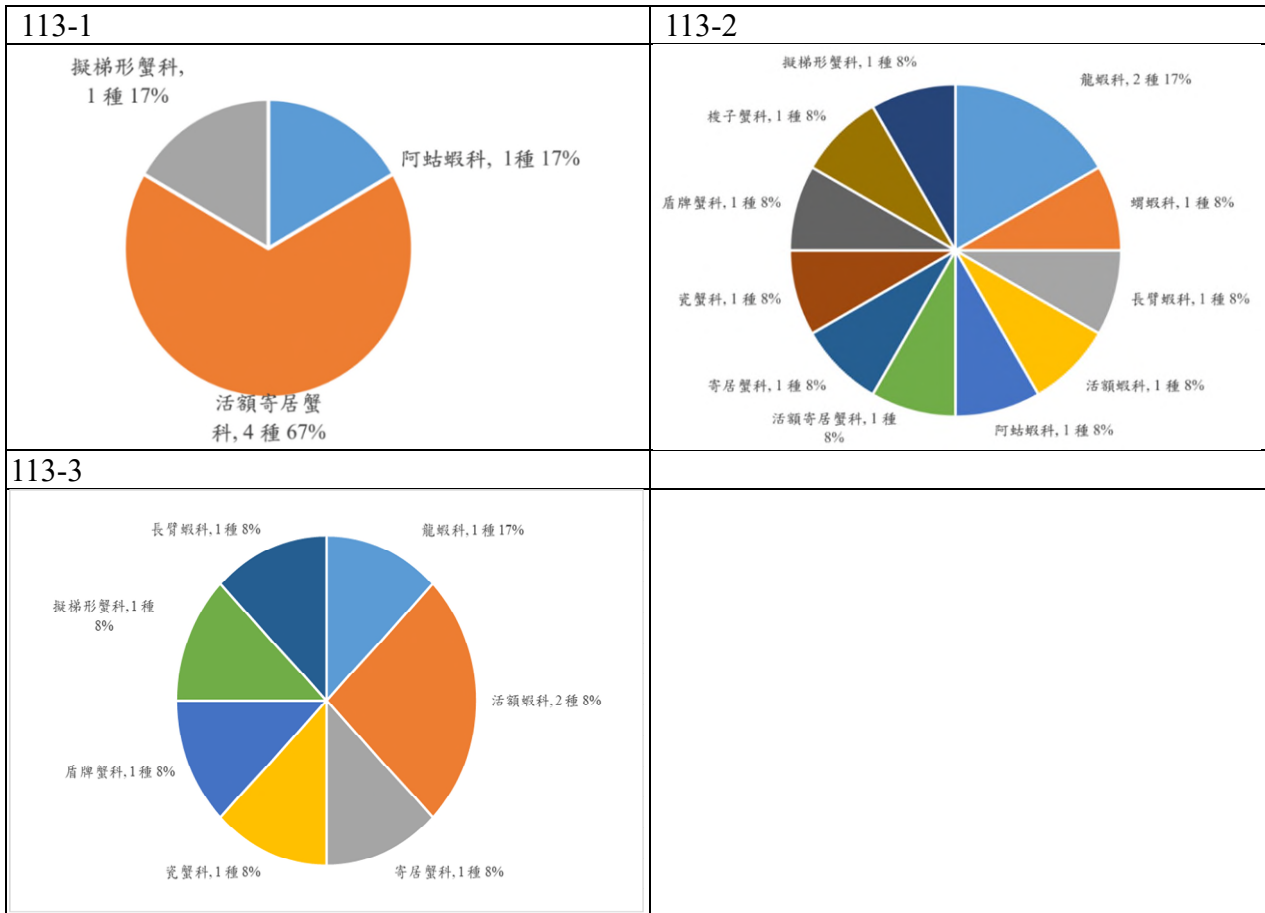


圖 18、外木山 B 各季亞潮帶甲殼類各科物種數。

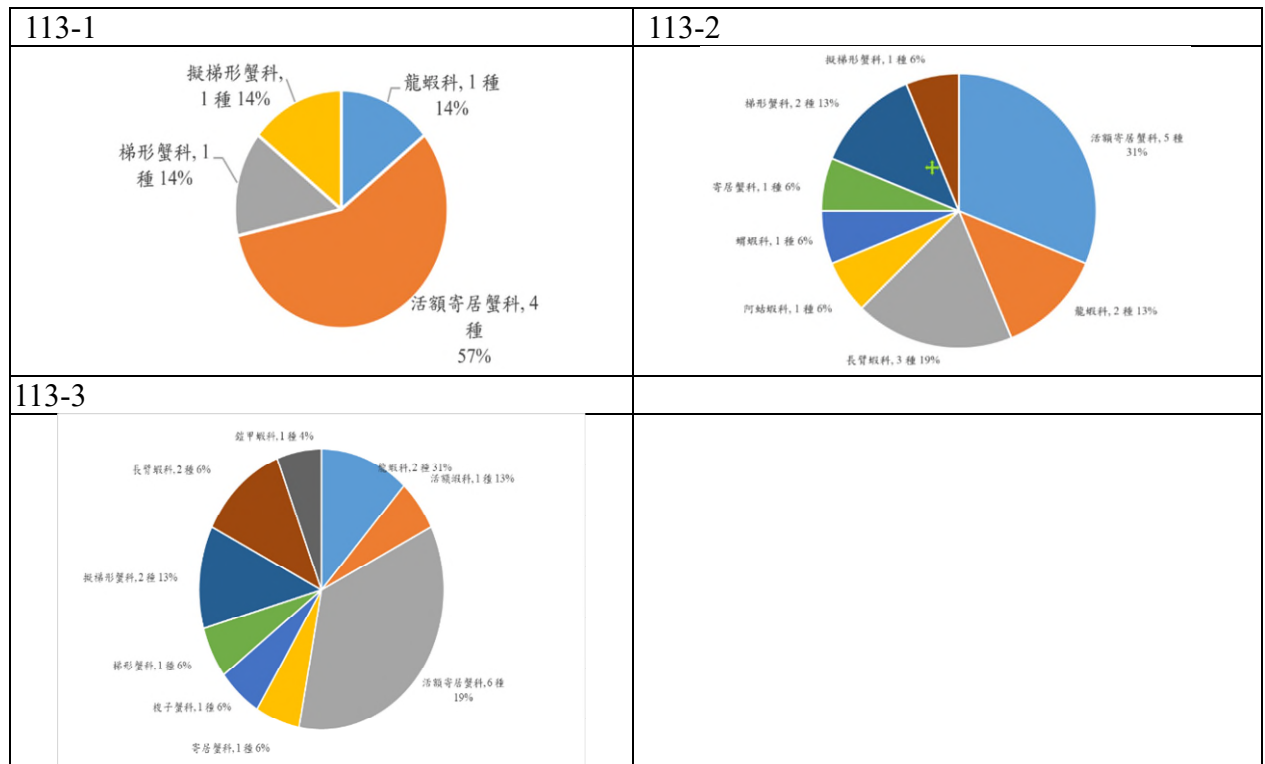


圖 19、和平島各季亞潮帶甲殼類各科物種數。

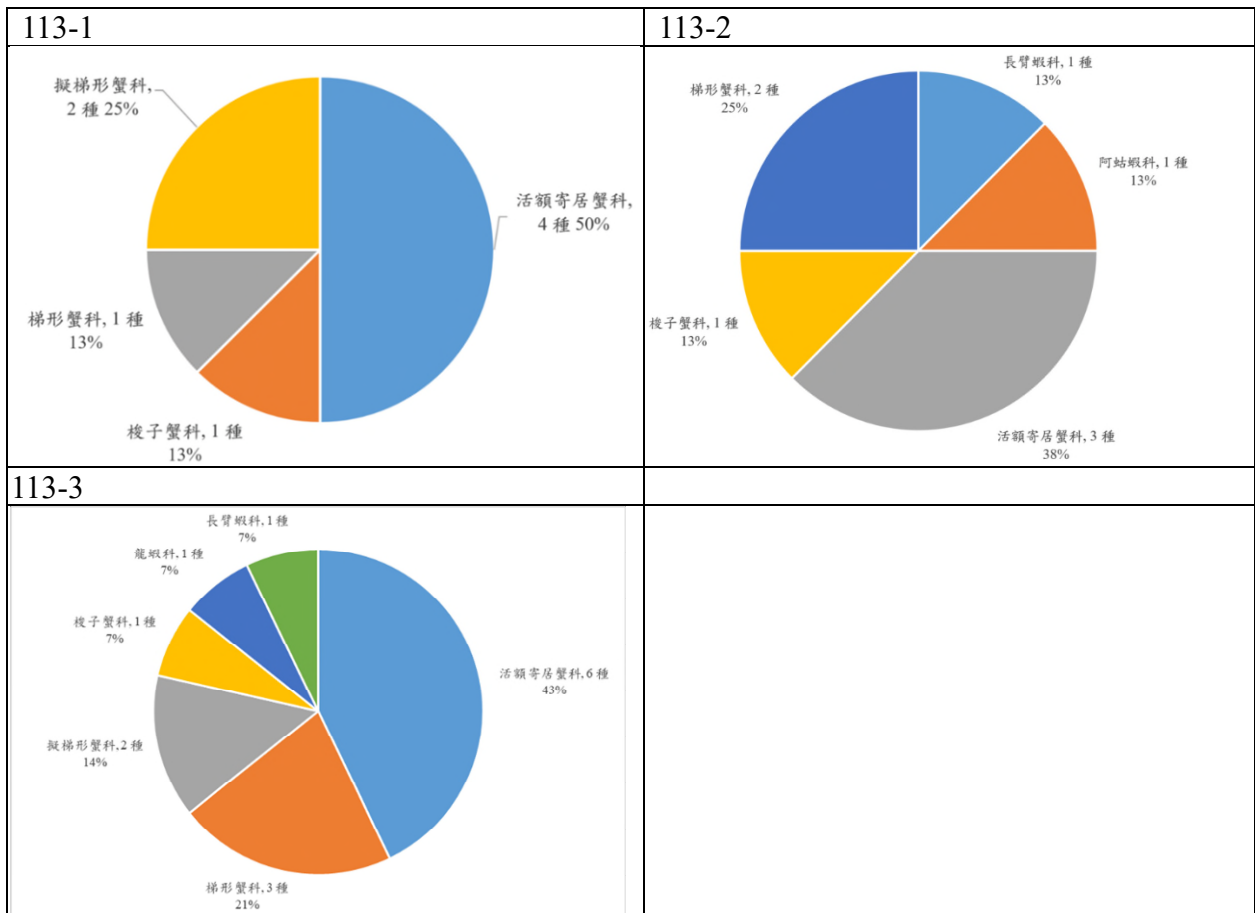


圖 20、大武崙各季亞潮帶甲殼類各科物種數。

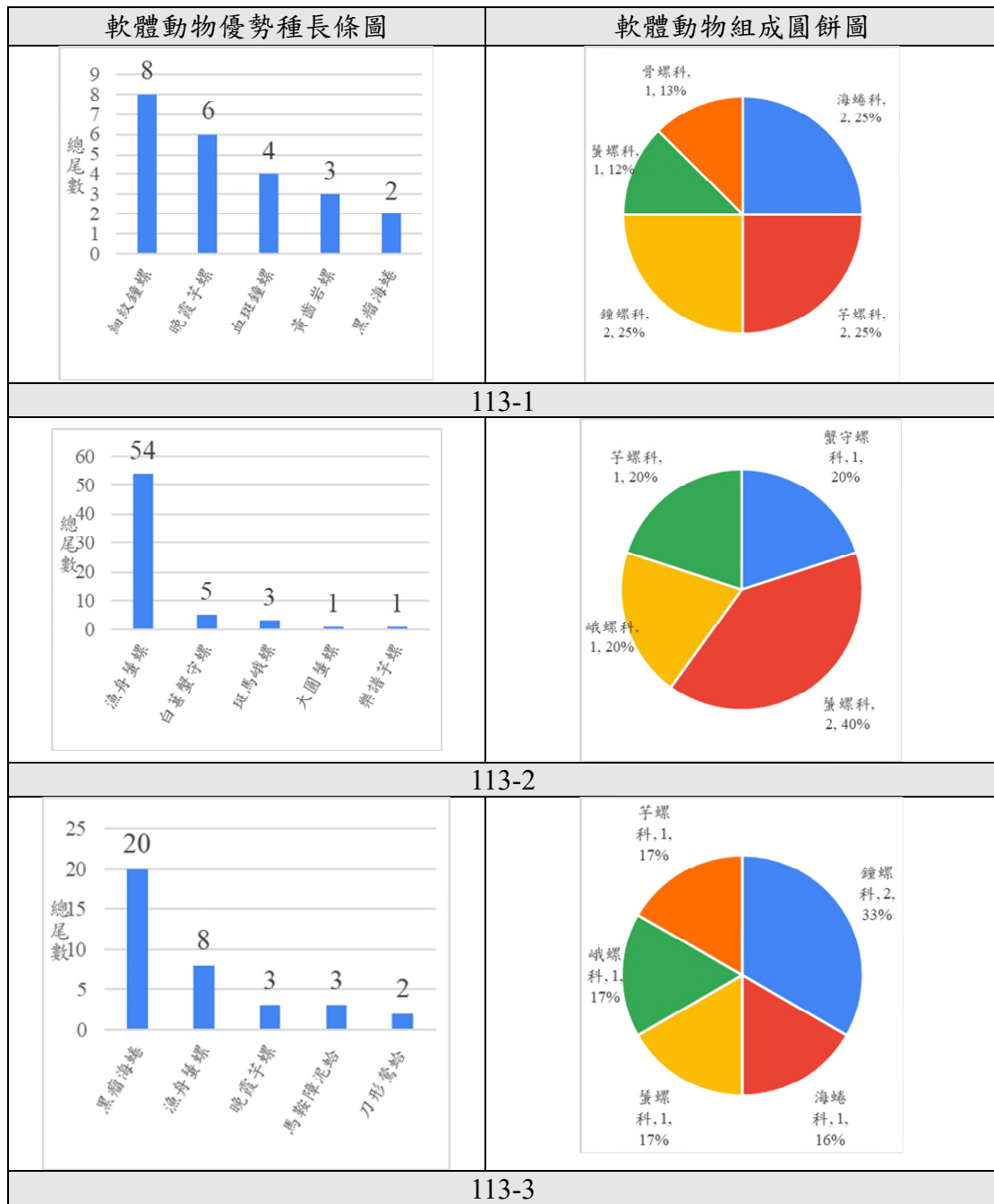


圖 21、油庫海岸各季軟體動物優勢種長條圖與軟體動物組成圓餅圖。

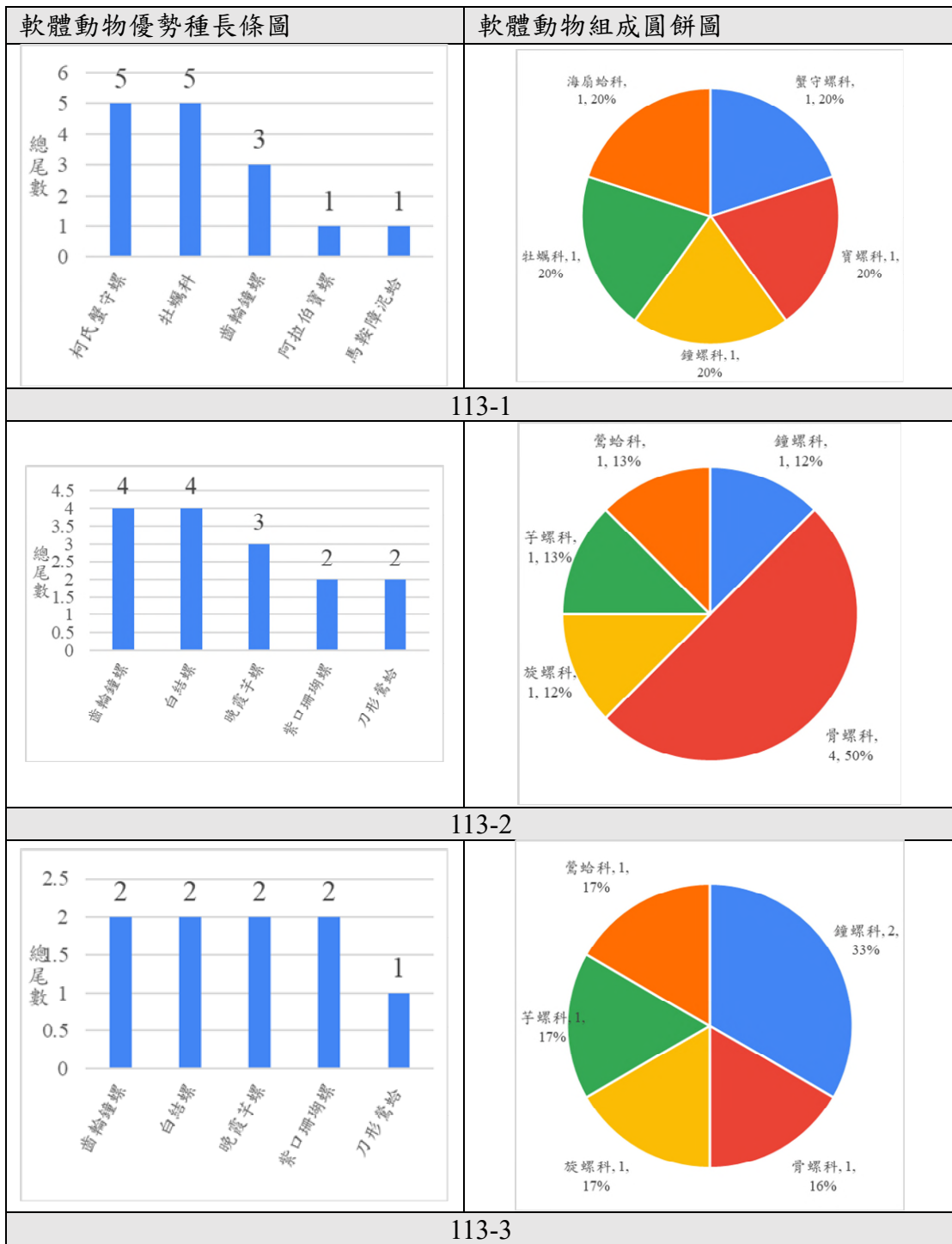


圖 22、外木山 A 各季軟體動物優勢種長條圖與軟體動物組成圓餅圖。

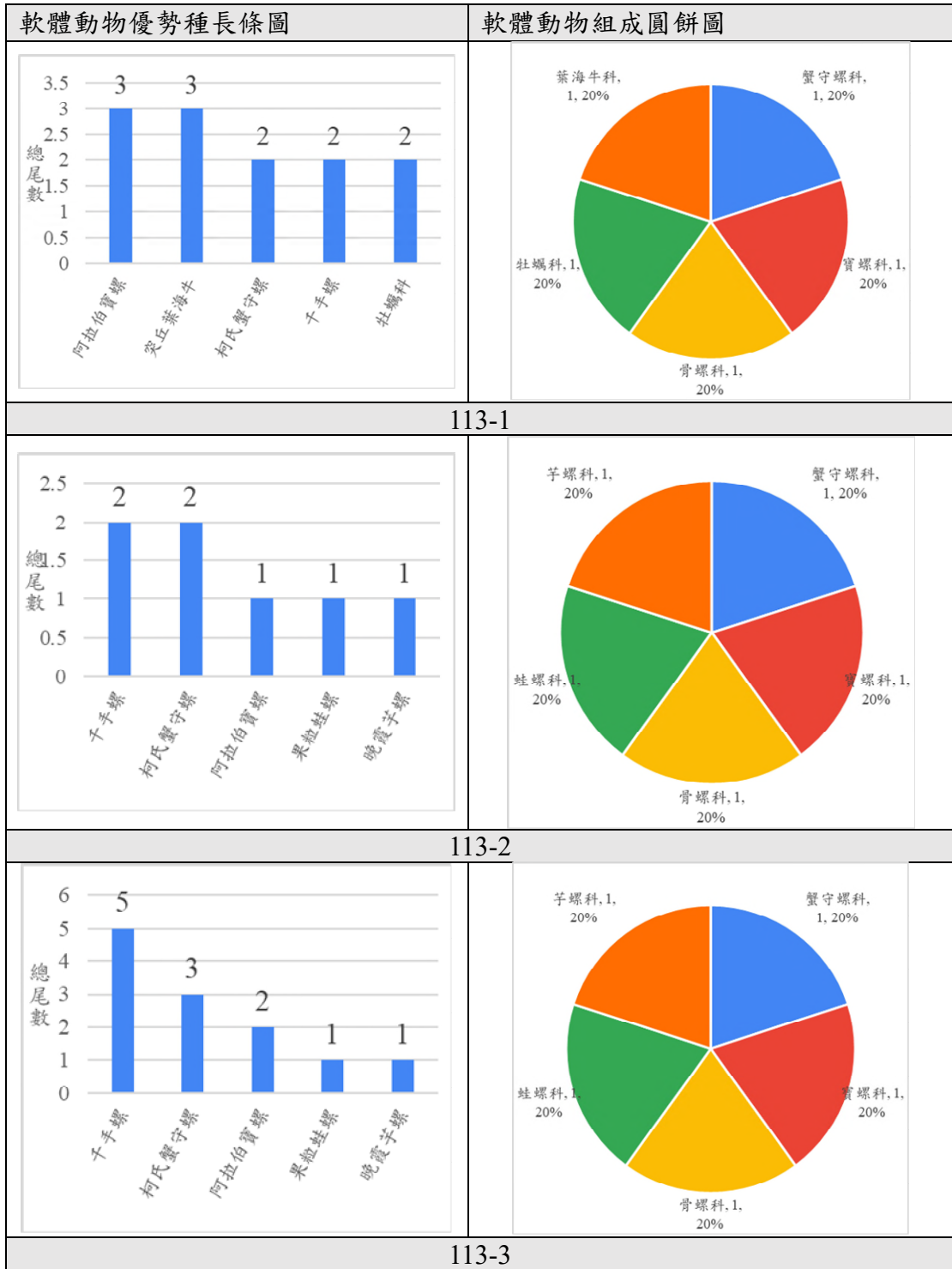


圖 23、外木山 B 各季軟體動物優勢種長條圖與軟體動物組成圓餅圖。

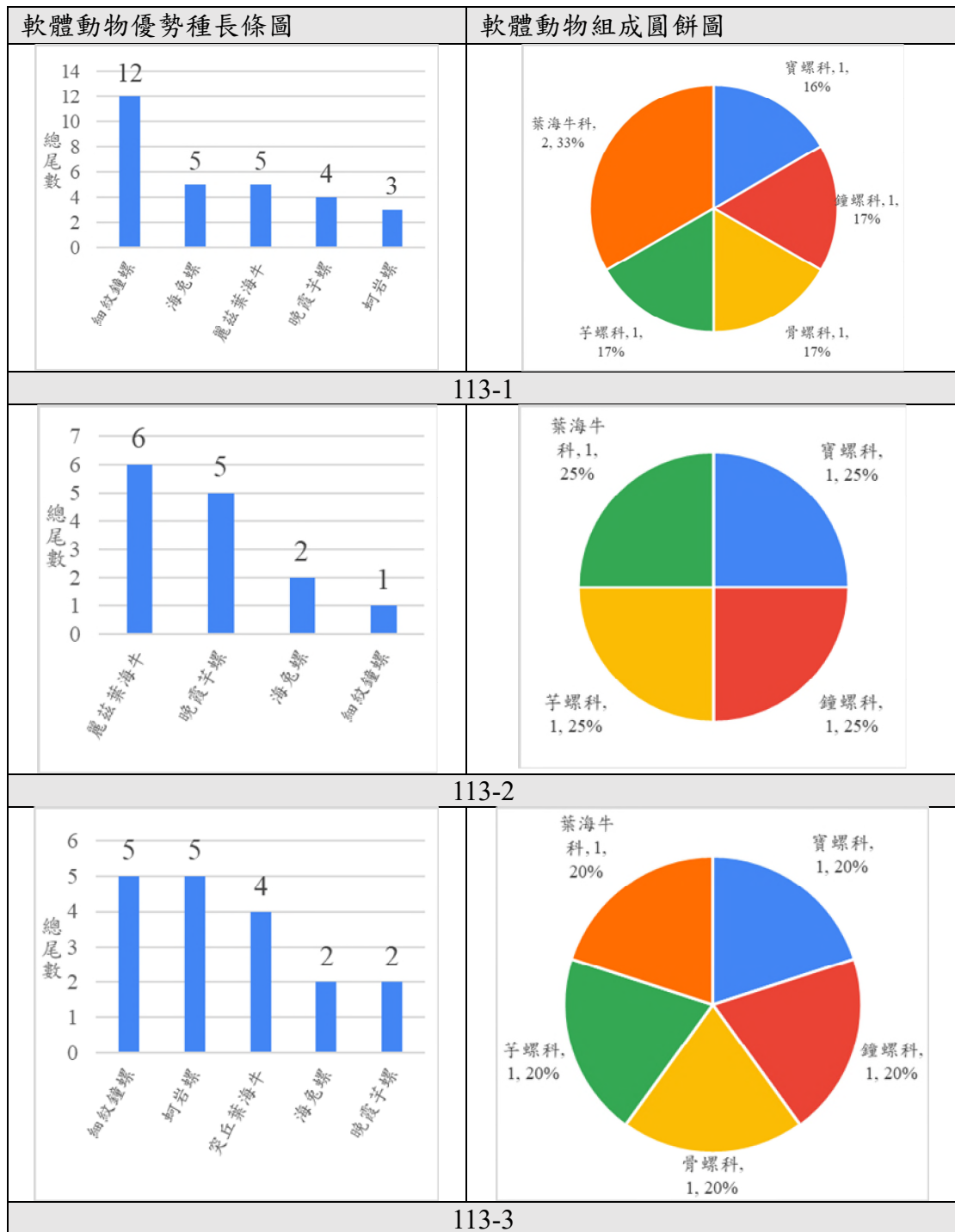


圖 24、和平島各季軟體動物優勢種長條圖與軟體動物組成圓餅圖。

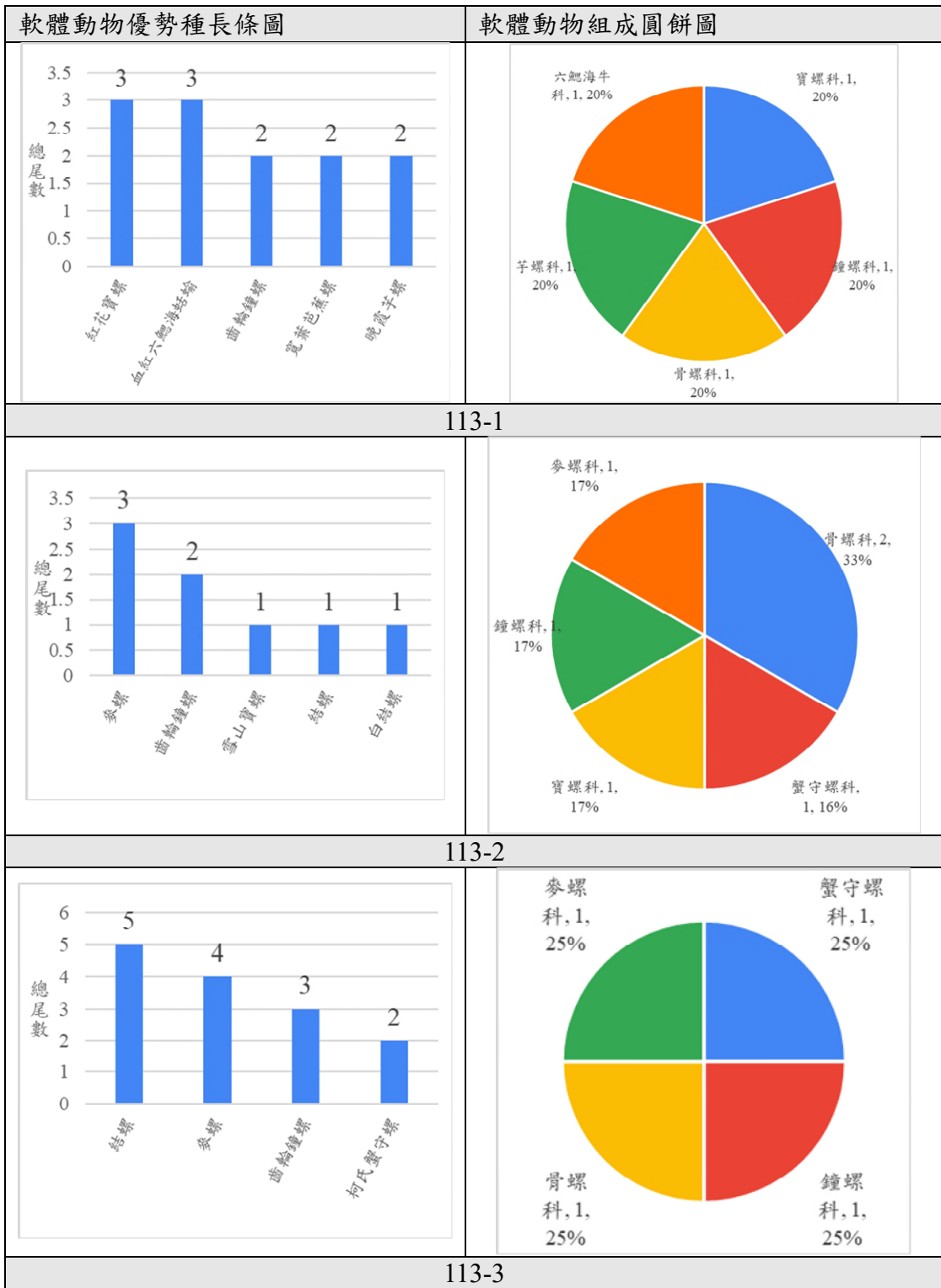


圖25、大武崙各季軟體動物優勢種長條圖與軟體動物組成圓餅圖。

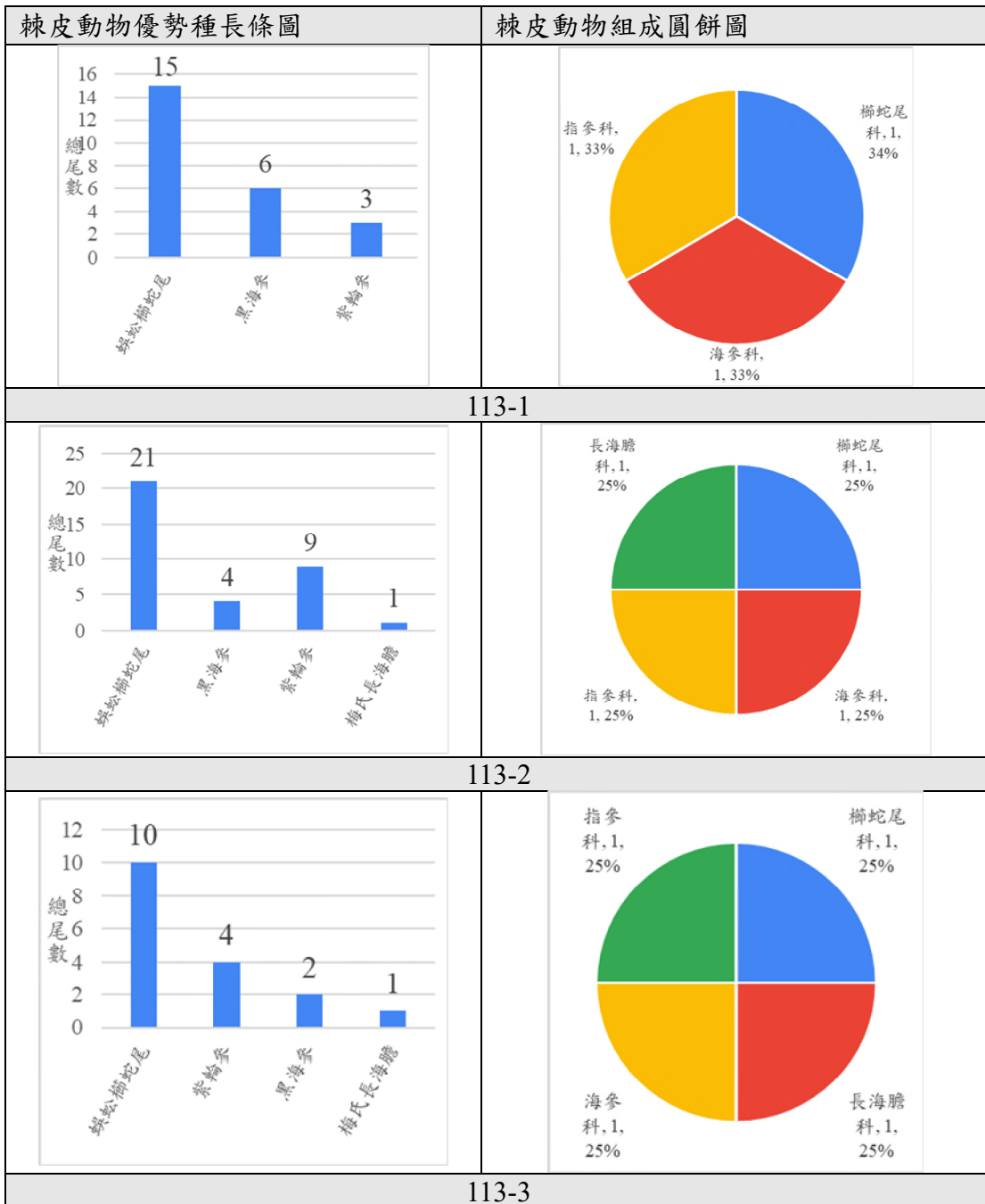


圖26、油庫海岸各季棘皮動物優勢種長條圖與棘皮動物組成圓餅圖。

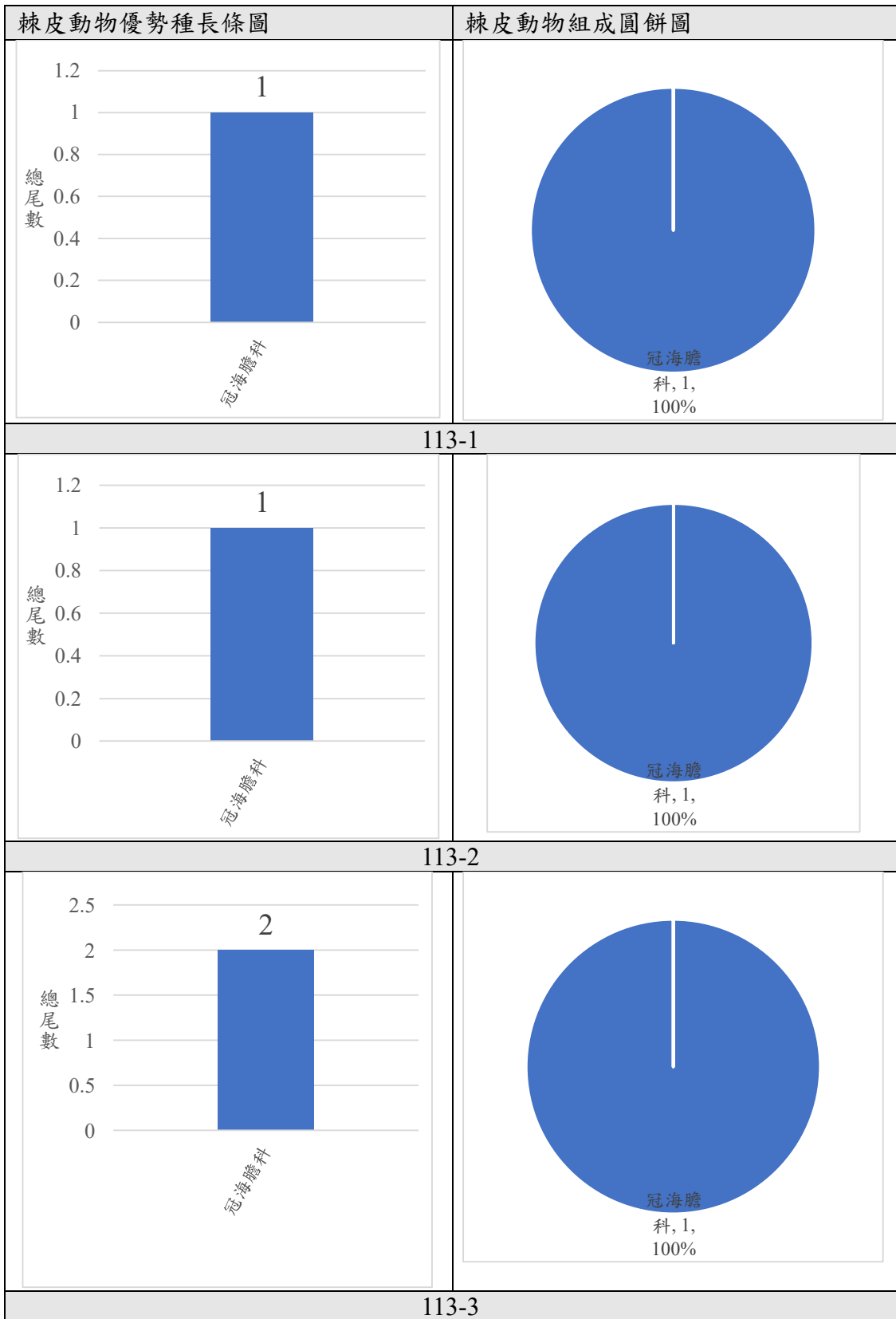


圖27、外木山 A 各季棘皮動物優勢種長條圖與棘皮動物組成圓餅圖。

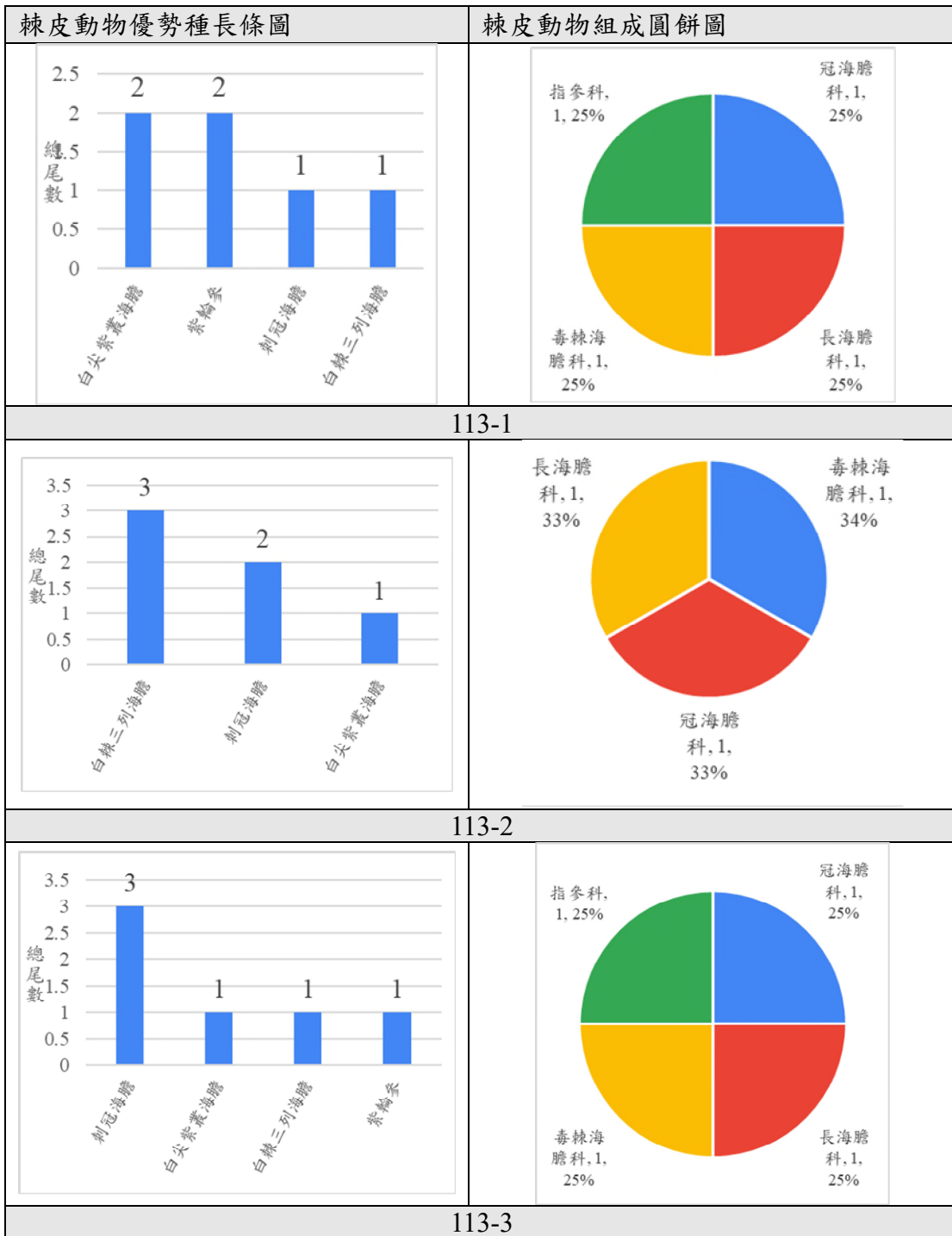


圖28、外木山 B 各季棘皮動物優勢種長條圖與棘皮動物組成圓餅圖。

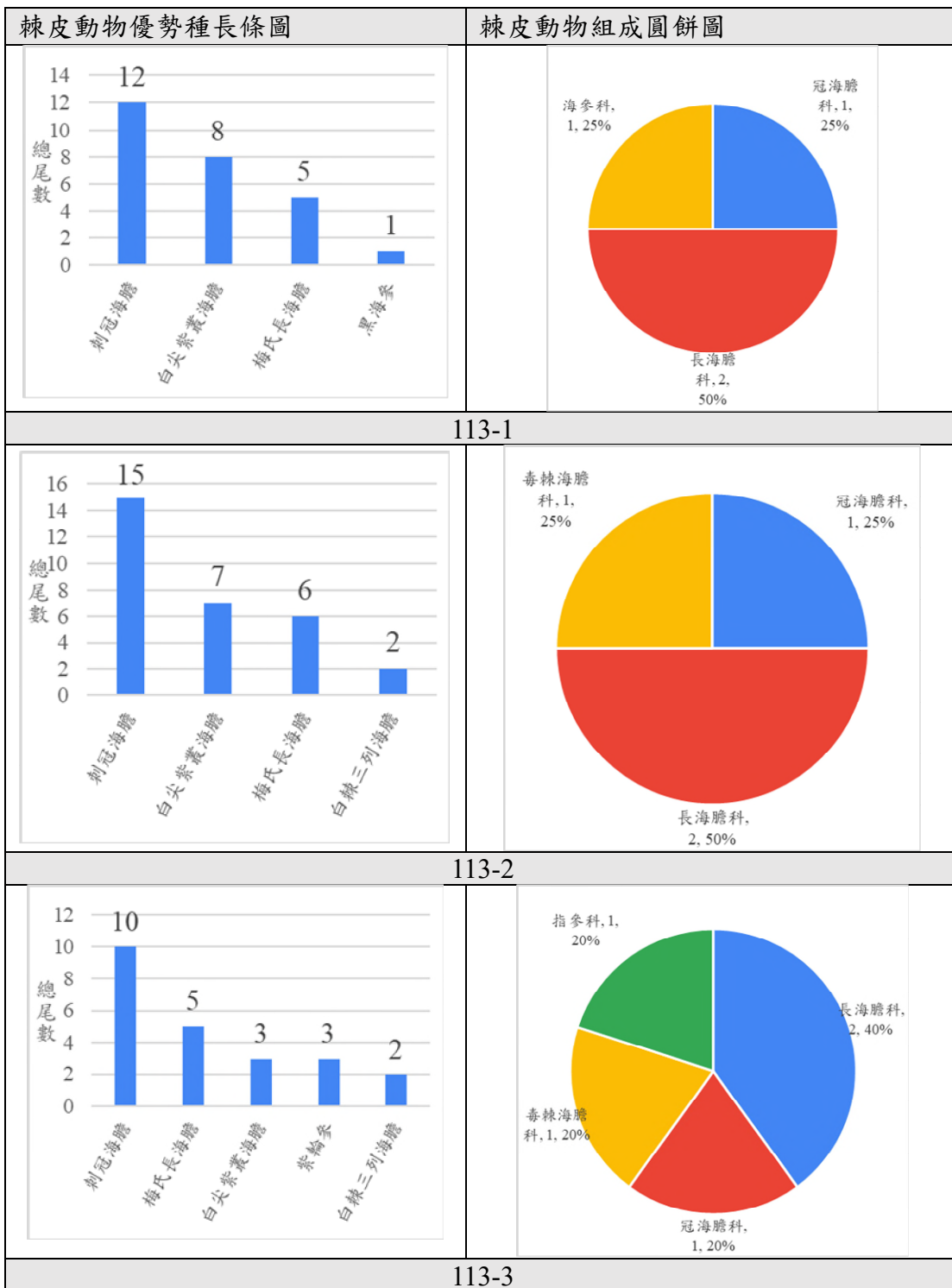


圖29、和平島各季棘皮動物優勢種長條圖與棘皮動物組成圓餅圖。

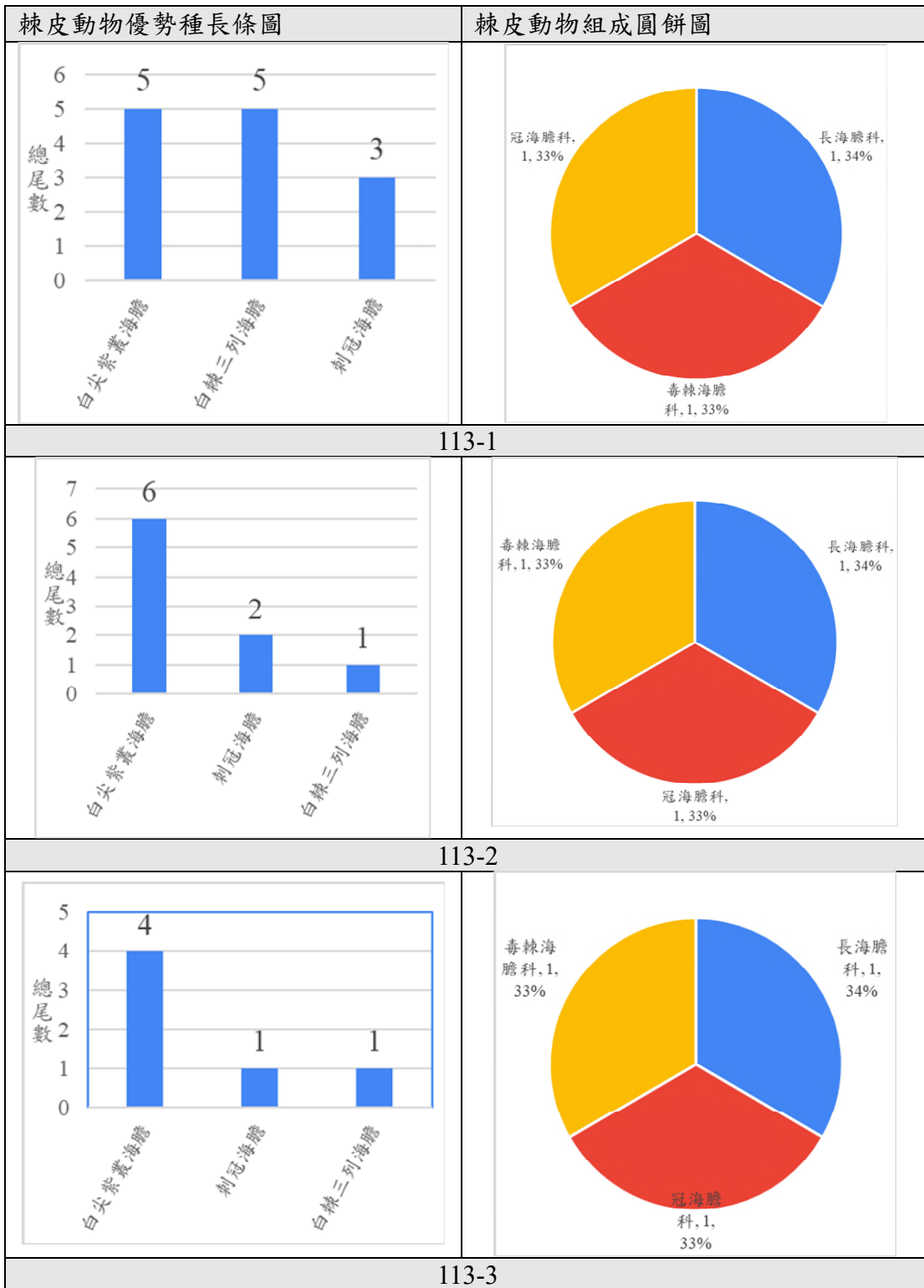


圖30、大武崙各季棘皮動物優勢種長條圖與棘皮動物組成圓餅圖。

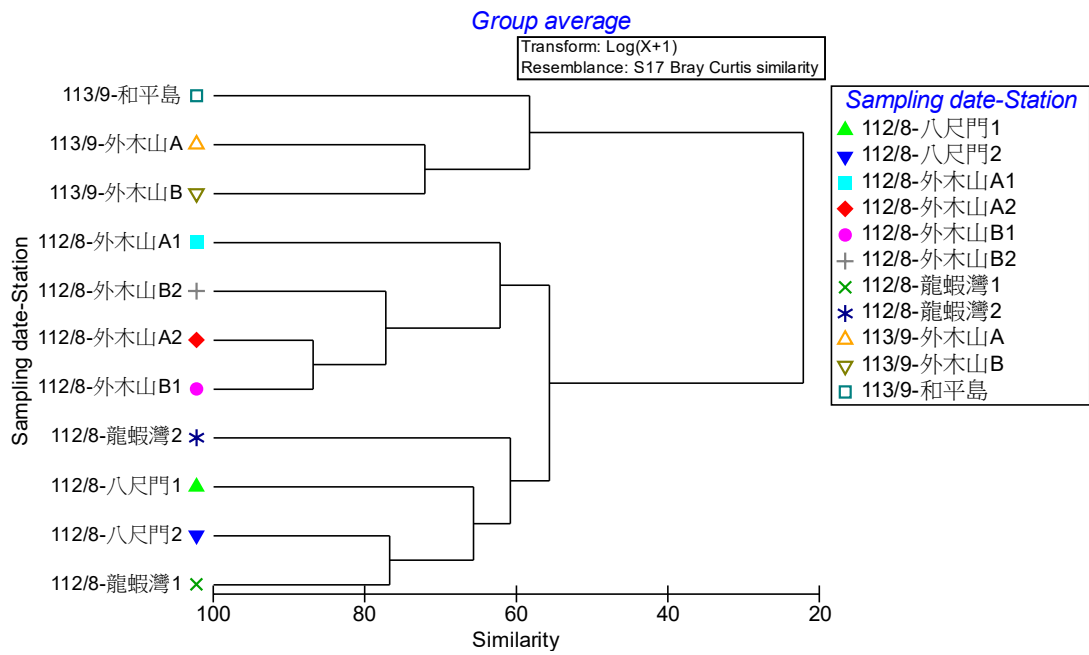


圖31、112年及113年各樣站魚卵組成之聚類分析(Cluster analysis)。

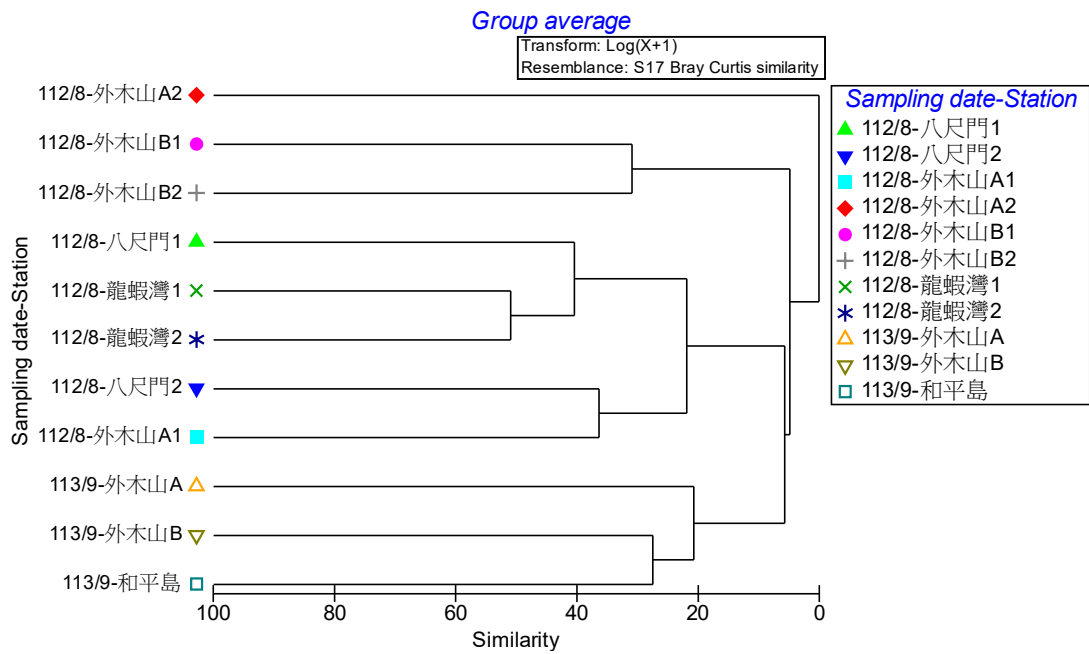


圖32、112年及113年各樣站仔稚魚組成之聚類分析(Cluster analysis)。

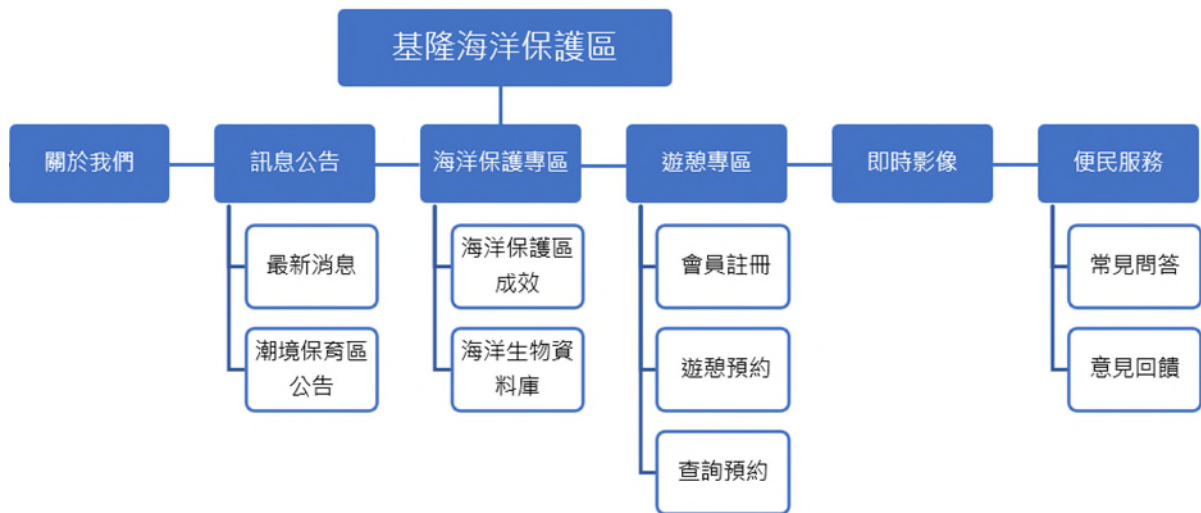


圖33、網站架構圖。

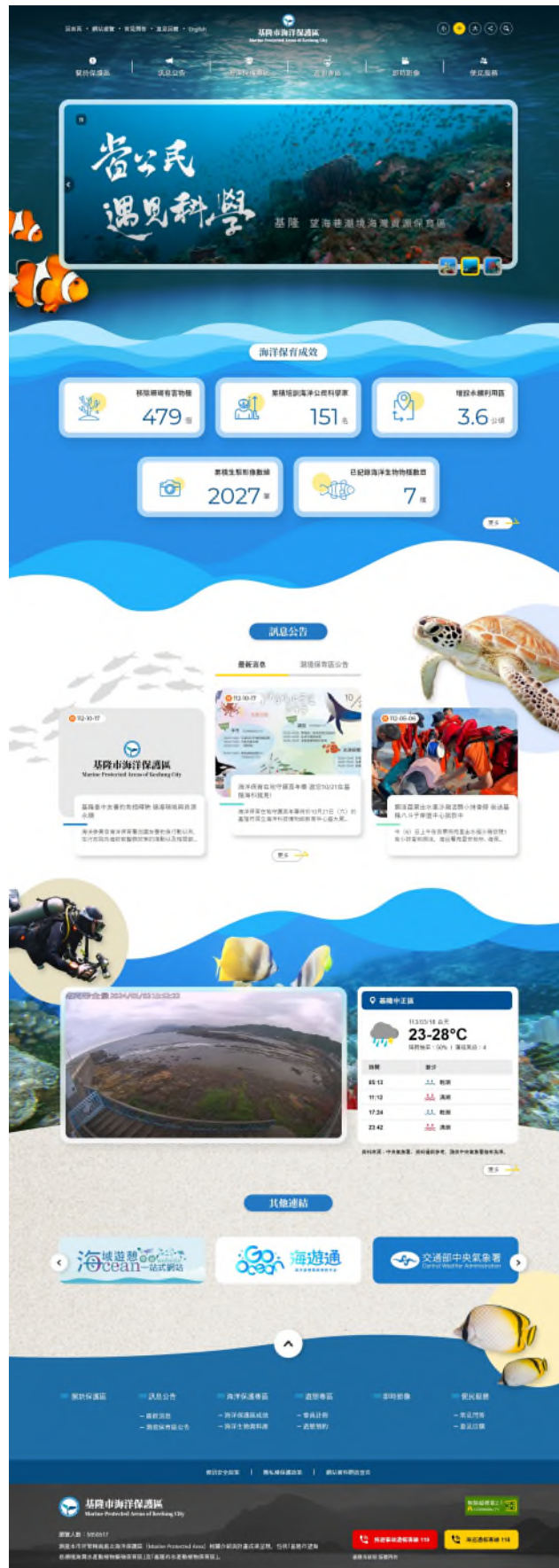


圖34、網頁設計及細節功能，例：基隆市水產動植物保育區海域-預計調查樣站點位分布圖。



## 基隆市海洋保育區 海洋公民科學家

水域生態調查及生物辨識拍攝概念營

本課程透過培訓潛水員海洋公民科學家，一同對基隆海域進行生物及環境的資料蒐集！

課程內容	基隆保育區介紹、公民科學介紹、常見生物介紹、水下攝影教學、水下調查實作、公民科學家回報
報名資格	滿18歲之民眾，具備進階潛水員資格 需自備拍攝器材與潛水器材(活動提供氣瓶)
課程時間	07:30-12:30 (含學科與水下實作)
活動場次	潮境場次-5/25、7/21 和平島場次-8/18、8/31

詳細課程資訊請至報名頁面

今與學員結訓後可獲『完課證明』與主辦/承辦單位進行公民科學調查，需完成至少兩趟調查後，可取得由主辦單位所頒發之『113年基隆海洋公民科學家證』，此證效期為期一年，相關規定以報名頁面為主！

指導單位：海洋委員會海洋保育署 承辦單位：基隆市政府產業發展處  
主辦單位：基隆市政府 執行單位：國立臺灣海洋大學



## 基隆市海洋保育區 海洋公民科學家

潮間帶生態調查及生物辨識拍攝概念營

本課程透過培訓潮間帶海洋公民科學家，一同對基隆海域進行生物及環境的資料蒐集！

課程內容	基隆保育區介紹、公民科學介紹、常見生物介紹、生物攝影教學、潮間帶調查實作、公民科學家回報
報名資格	15至60歲之一般民眾，需自備拍攝器材(手機或相機) 需自備適合行走潮間帶之防滑鞋
活動場次時間	5/26-13:00-17:30 6/08-13:00-17:30 6/09-14:00-19:00 (夜間課程) 7/06-11:00-15:30 (含學科與潮間帶實作)

詳細課程資訊請至報名頁面

今與學員結訓後可獲『完課證明』與主辦/承辦單位進行公民科學調查，需完成至少兩趟調查後，可取得由主辦單位所頒發之『113年基隆海洋公民科學家證』，此證效期為期一年，相關規定以報名頁面為主！

指導單位：海洋委員會海洋保育署 承辦單位：基隆市政府產業發展處  
主辦單位：基隆市政府 執行單位：國立臺灣海洋大學

海洋公民科學家海報(左：水域；右：潮間帶)



### 張榆臨

HI 5 Diving 嗨潛水 水肺潛水教練  
專長：  
水中攝影教學、核心技術課程  
技術潛水、北台灣專業船潛導潛  
新潛點開發

**About Me**  
曾經立志研究生命科學！卻在2008年第一次接觸潛水後就深深的愛上了大海，最後從學術界轉到潛水界  
累積了 15 年以上的教學和研究資歷，我在教學上持續不斷的引進各潛水教學系統與資源，整合各家潛水技巧的作法與觀點，依對潛水標準的堅持獨創了一套深入淺出而且生動的高品質潛水課程  
除了一般的課程外，我更是從 2015 年起就開創了專門提升潛技的核心潛技課程：前後蛙鰻/中性浮力/姿勢平衡Trim 以及水中攝影課程

我冒險敢我存在在大自然野性的呼喚下，我無法拒絕  
只能牽出我的所有熱烈的投入地熱氣騰騰的懷抱中



### 廖運志

臺北市立大-  
地球環境暨生物資源學系助理教授

學術專長：  
海洋生物多樣性、海洋生態調查技術  
生態旅遊特論、自然保育概論  
環境生態與生物資源調查

**About Me**

主要學經歷：  
台大海洋研究所博士  
中央研究院生物多樣性研究中心 博士後研究員  
生物多樣性研究博物館典藏經理  
國立海科館助理研究員  
國家海洋研究院海洋生態及保育研究中心 副研究員

國際經歷：  
2010年北極科學考察隊研究員  
參與台灣及菲律賓海域之深海生物多樣性調查

其他經歷：  
「被日光遺忘的神秘國度」深海生物攝影個展  
「印象深海」專書榮獲第四屆國家出版獎入選獎(2011)  
「潮汐的呼喚-探索北海岸潮間帶」專書榮獲第一屆環境教育綠芽獎(2012)

海洋公民科學家師資(左：水域；右：潮間帶)

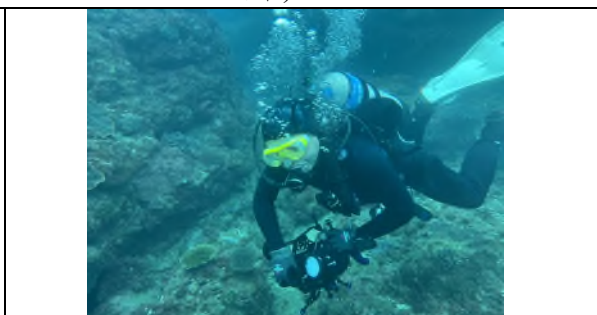




圖35、基隆市海洋保育區-海洋公民科學家課程及相關影像。



在地導覽員討論遊程

實際走訪遊程介紹

藉由市府配合活動，帶團介紹當地石花菜料理

113年漁村聚落走讀共識營上課情形

圖36、在地導覽員培訓討論及實地走訪花絮。



圖37、保育區邊界設置電子圍籬，清楚區分保育區範圍。

## [2.0]公告遵守事項

### Marine Protected Area of Chaojing

112年10月23日 基隆港海管字第1120240566號公告

**[NOTICE]** 欲進入者，須至系統預約，現場領取進場入。  
After on-site registration, entry will be permitted.

\*開放時間：4/1至10/31 上午7時至下午6時  
「非開放期間」、「未預約」及「未配戴許可證」者，請勿擅闖  
\*Gate times : April - October 07:00 to 18:00  
「Non-opening time」、「Not reserved」、「Not wearing identification」, do not trespass.

\*監視設備錄影中，請遵守管制規定\*  
\*違者將處以3-15萬罰鍰\*  
\*CCTV IN OPERATION\*

海管單位：118 市府專線：1399  
保育區諮詢專線：02-2422-5800  
 基隆市政府 公告

## 指定出入口-水域

- 人數管制\_平日200人，假日400人，並採上下午分流(上午200人/下午200人)。
- 申請資格\_具有國內、外潛水機構之潛水能力證明。
- 配戴本府許可之證件套(臂章/氣瓶套)，並由指定出入口進出。

須經許可或配戴許可證進出，請勿擅闖  
"ENTRY BY PERMISSION OR WITH ID BADGE ONLY"  
"NO TRESPASSING"

對象：潛水教練、潛水員、潛水船隻

\*監視設備錄影中，請遵守管制規定\* \*違者將處以3-15萬罰鍰\* \*CCTV IN OPERATION\*

### 潮境保育區2.0-新制法規

不同身分	準備流程	申請流程	審核流程	核准行為
<b>陸域人員</b> 水域活動	須具備國內外認可潛水執照	於開放期間，上本府系統預約申請，並將其相關資料	由本府於系統進行資料之審核，並於系統通知審核結果	須配戴本府許可之證件套(臂章/氣瓶套)及指定之水域活動行為
<b>漁業經濟</b> 漁船駕駛	須備具基隆市市民(含漁民)及基隆區漁會會員	於開放期間，上本府系統預約申請，並將其相關資料	由本府於系統進行資料之審核，並於系統通知審核結果	須由本府指定之導覽員帶領進入該區域
<b>學術研究</b> 研究人員	須備具計畫書、空拍機拍攝紀錄、觀察方式及人員等詳細計畫資料	於計畫執行前數日，發送申請本府審核	經本府審核後，另發通知函	僅可執行審核之計畫書工作項目

### 潮境保育區2.0-新制法規

欲進入核心區者，須至申請系統預約，待審核通過現場報到後，依規定進入

#### 潮間帶導覽申請流程

\*六星級潛水執照及身心認證  
即可以免入數限制申請導覽活動

```

    graph TD
      A[申請及預約] --> B[註冊]
      B --> C[選擇導覽導覽]
      C --> D[審核申請]
      D --> E[審核通過通知]
      E --> F[現場報到]
      F --> G[進入]
      G --> H[完成導覽]
      
```

#### 水域活動申請流程

\*完成六星級潛水執照者一律無須進行潛水資格認證  
方能不限人數限制申請該項活動

```

    graph TD
      A[申請及預約] --> B[註冊]
      B --> C[審核申請]
      C --> D[審核通過通知]
      D --> E[現場報到]
      E --> F[進入]
      F --> G[完成活動]
      
```

一般民眾皆須實名制登記進入

## 非指定入口，請勿擅闖

## DO NOT TRESPASS

## 此為保育區界線，請勿擅闖

## 須經許可或由導覽員帶領進出

THIS IS A CONSERVATION AREA BOUNDARY.  
NO ENTERING WITHOUT PERMISSION OR GUIDE.

\*監視設備錄影中，請遵守管制規定\* 違者將處以3-15萬罰鍰  
\*CCTV IN OPERATION\*

KEEP OUT KEEP OUT KEEP OUT KEEP OUT KEEP OUT

圖38、於保育區管制站及進出口設置簡易圖示的看板及懶人包，清楚宣導保育區的管制規範條件。



圖39、巡守隊人員協助市府海膽放流活動。

附件一、水域生態物種調查資料。

科名	中文科名	中文名	學名	第一季				第二季				第三季			
				A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Muraenidae	鯨科	黴斑裸胸鯨	<i>Gymnothorax eurostus</i>										1		
Muraenidae	鯨科	大斑裸胸鯨	<i>Gymnothorax favagineus</i>				1								
Synodontidae	合齒魚科	紅花斑狗母魚	<i>Synodus rubromarmoratus</i>	3			2					2			
Fistulariidae	馬鞭魚科	康氏馬鞭魚	<i>Fistularia commersonii</i>												2
Scorpaenidae	鮋科	斑馬短鰭蓑鮋	<i>Dendrochirus zebra</i>	1			1								
Scorpaenidae	鮋科	魔擬鮋	<i>Scorpaenopsis neglecta</i>	1	2								4	1	
Scorpaenidae	鮋科	拉氏擬鮋	<i>Scorpaenopsis ramaraoi</i>			1		2	3					2	
Serranidae	鮭科	橫紋九刺鮭	<i>Cephalopholis boenak</i>	6	3	11	4	6	6	3	5	3	9	6	3
Serranidae	鮭科	六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	1		1			3		4		3		
Serranidae	鮭科	玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>								1				
Serranidae	鮭科	雙帶鱸	<i>Diploprion bifasciatum</i>		2							3	1		
Apogonidae	天竺鯛科	金帶鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>								17				
Carangidae	鯷科	雙帶鯷	<i>Elagatis bipinnulata</i>		19									3	
Caesionidae	烏尾鮨科	雙帶鱗鰭烏尾鮨	<i>Pterocaesio digramma</i>		138		3	17							
Nemipteridae	金線魚科	日本眶棘鱸	<i>Scolopsis japonicus</i>	2		5		2	5	1	3	4	8	3	1
Mullidae	鬚鯛科	多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>			1									1
Mullidae	鬚鯛科	日本緋鯉	<i>Upeneus japonicus</i>								1				
Pempheridae	擬金眼鯛科	烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i>	3	3										
Kyphosidae	舵科	柴魚	<i>Microcanthus strigatus</i>					1					7		
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>	3	10	8	4	2	3			3	2	3	
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	揚旛蝴蝶魚	<i>Chaetodon auriga</i>	1	1						1				1
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	月斑蝴蝶魚	<i>Chaetodon lunula</i>												
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	八帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon octofasciatus</i>	3	5	6			1		2		1	4	3

Chaetodontidae	蝴蝶魚科	鏡斑蝴蝶魚	<i>Chaetodon speculum</i>		2										
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	烏利蝴蝶魚	<i>Chaetodon ulietensis</i>	2											
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	褐帶少女魚	<i>Coradion altivelis</i>	4	2				3				1		1
Chaetodontidae	蝴蝶魚科	白吻雙帶立旗鯛	<i>Heniochus acuminatus</i>	1											
Pomacanthidae	蓋刺魚科	藍帶荷包魚	<i>Chaetodontoplus septentrionalis</i>								1				
Pomacanthidae	蓋刺魚科	疊波蓋刺魚	<i>Pomacanthus semicirculatus</i>				2					2	1	3	
Pomacentridae	雀鯛科	六線豆娘魚	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>		45							3	3	2	
Pomacentridae	雀鯛科	條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>		2		30		1					4	
Pomacentridae	雀鯛科	燕尾光鰓雀鯛	<i>Chromis fumea</i>	63	120			16						2	4
Pomacentridae	雀鯛科	灰光鰓雀鯛	<i>Chromis cinerascens</i>	271		36	5								30
Pomacentridae	雀鯛科	尾斑光鰓雀鯛	<i>Chromis notata</i>		117		1	6	43	30		48	28	18	
Pomacentridae	雀鯛科	魏氏光鰓雀鯛	<i>Chromis weberi</i>		3										
Pomacentridae	雀鯛科	三斑圓雀鯛	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	2	3		2			2			2		1
Pomacentridae	雀鯛科	藍黑新雀鯛	<i>Neopomacentrus cyanomos</i>		3				6						
Pomacentridae	雀鯛科	霓虹雀鯛	<i>Pomacentrus coelestis</i>	126	200	62	30	120	21	35		38	6	2	124
Pomacentridae	雀鯛科	藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	2	10		4			2	3		2	9	1
Labridae	隆頭魚科	對斑狐鯛	<i>Bodianus diana</i>	3	3							2			
Labridae	隆頭魚科	中胸狐鯛	<i>Bodianus mesothorax</i>					1							
Labridae	隆頭魚科	綠尾唇魚	<i>Cheilinus chlorourus</i>			1	2	2				2			2
Labridae	隆頭魚科	黑腕海豬魚	<i>Halichoeres melanochir</i>	1	7		1	5					1	4	1
Labridae	隆頭魚科	裂唇魚	<i>Labroides dimidiatus</i>		3		1								3
Labridae	隆頭魚科	黑大咽齒鯛	<i>Macropharyngodon negrosensis</i>						4						
Labridae	隆頭魚科	胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	1			1			1				4	1
Labridae	隆頭魚科	新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	6	2	1	5	3	4				3	3	

Scaridae	鸚哥魚科	藍點鸚哥魚	<i>Scarus ghobban</i>	1	2										
Scaridae	鸚哥魚科	卵頭鸚哥魚	<i>Scarus oviceps</i>					1							
Pinguipedidae	擬鱸科	四斑擬鱸	<i>Parapercis clathrata</i>	2		2							1		
Pinguipedidae	擬鱸科	黃紋擬鱸	<i>Parapercis xanthozona</i>							2					1
Blennidae	鰻科	線紋無鬚鰻	<i>Ecsenius lineatus</i>			1									
Gobiidae	鰻虎科	康培氏銜鰻虎	<i>Istigobius campbelli</i>	1											
Gobiidae	鰻虎科	莫三比克腹瓢鰻虎	<i>Pleurosicya mossambica</i>	1											
Gobiidae	鰻虎科	無斑范氏鰻虎	<i>Valenciennea immaculata</i>								5				
Zanclidae	角蝶魚科	角蝶魚	<i>Zanclus cornutus</i>						1						
Acanthuridae	刺尾鯛科	黃鰭刺尾鯛	<i>Acanthurus xanthopterus</i>			4									
Acanthuridae	刺尾鯛科	鋸尾鯛	<i>Prionurus scalprum</i>			21					16	1	1	1	
Sphyraenidae	金梭魚科	黃尾金梭魚	<i>Sphyraena flavicauda</i>			35									
Balistidae	鱗魨科	頸帶鼓氣鱗魨	<i>Sufflamen bursa</i>									1			
Balistidae	鱗魨科	金鰭鼓氣鱗魨	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	1	1										
Ostracidae	箱魨科	粒突箱魨	<i>Ostracion cubicus</i>	2											
Tetraodontidae	四齒魨科	菲律賓叉鼻魨	<i>Arothron manilensis</i>				1				1			1	
Diodontidae	二齒魨科	圓點圓刺魨	<i>Cylichthys orbicularis</i>						1						
Diodontidae	二齒魨科	六斑二齒魨	<i>Diodon holocanthus</i>	7	8	1			1	6		2	3		6
Phyllidiidae	葉海牛科	突丘葉海蛞蝓	<i>Phyllidiella pustulosa</i>	2				1		2	2	1	1	1	
Conidae	芋螺科	織錦芋螺	<i>Conus textile</i>	2		1		1	1			1			
Cypraeidae	寶貝科	黑星寶螺	<i>Cypraea tigris</i>				1								
Cypraeidae	寶貝科	金環寶螺	<i>Cypraea annulus</i>				1								
Dorididae	海牛科	信天翁海牛海蛞蝓	<i>Aldisa albatrossae</i>												
Polyceridae	多角海牛科	藍紋鏽邊多角海蛞蝓	<i>Tambja morosa</i>						1						

Phyllidiidae	葉海牛科	葉海蛞蝓	<i>Phyllidia varicosa</i>		2	1			2			2			
Phyllidiidae	葉海牛科	媚眼葉海蛞蝓	<i>Phyllidia ocellata</i>					2	1						
Phyllidiidae	葉海牛科	腫紋葉海蛞蝓	<i>Phyllidia varicosa</i>												
Trochidae	鐘螺科			3	1	2	5		2	3	3	1			
Comatulidae	櫛羽星科	多輻毛細星	<i>Capillaster multiradiatus</i>	2	1		2								
Holothuriidae	海參科	棘輻肛參	<i>Actinopyga echinites</i>				1								
Holothuriidae	海參科	蕩皮參	<i>Holothuria leucospilota</i>			1	2				1				1
Diadematidae	冠海膽科	刺冠海膽	<i>Diadema setosum</i>			4									3
Echinometridae	長海膽科	紫叢海膽	<i>Echinostrephus molaris</i>		1										
Oreasteridae	瘤海星科	麵包海星	<i>Culcita novaeguineae</i>												2
Stenopodidae	蝟蝦科	蝟蝦	<i>Stenopus hispidus</i>	3	2							2			
Scyllaridae	蟬蝦科	日本岩礁扇蝦	<i>Parribacus japonicus</i>				1								
Cheloniidae	海龜科	綠蠟龜	Cheloniidae												1
海百合亞門										1	2		2	3	6

附件二、藻類與珊瑚種類調查資料。

	中文學名	拉丁學名	第一季				第二季				第三季			
			A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
藻類	臺灣紅網藻	<i>Martensia formosana</i>	√						√	√				
	大野石蓴	<i>Ulva ohnoi</i>	√	√		√								
	木耳狀耳殼藻	<i>Peyssonnelia conchicola</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	角叉菜	<i>Chondrus ocellatus</i>	√											
	殼狀珊瑚藻未確定屬	Coralline algae	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	稀毛蜈蚣藻	<i>Grateloupia sparsa</i>	√											
	腔腺藻	<i>Coelothrix indica</i>	√	√										
	疣狀褐殼藻	<i>Ralfsia verrucosa</i>	√	√										
	匍扇藻	<i>Lobophora variegata</i>		√		√								
	饅頭雞冠菜	<i>Meristotheca coacta</i>				√								
珊瑚	軸孔珊瑚屬	<i>Acropora</i> spp.		√					√			√		
	細星珊瑚屬	<i>Cyphastrea</i> spp.	√		√			√	√					√
	盤星珊瑚屬	<i>Dipsastraea</i> spp.	√	√	√						√			
	角菊珊瑚屬	<i>Favites</i> spp.	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	
	表孔珊瑚屬	<i>Montipora</i> spp.	√			√		√	√	√	√	√	√	
	斜花珊瑚屬	<i>Mycodium</i> spp.	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	厚絲珊瑚屬	<i>Pachyseris</i> spp.			√		√		√	√	√	√	√	√
	腦紋珊瑚屬	<i>Platygyra</i> spp.	√	√	√	√	√		√		√		√	
	萼形柱珊瑚屬	<i>Stylophora</i> spp.		√										
	微孔珊瑚	<i>Porites</i> spp.					√							
	刺葉珊瑚屬	<i>Echinophyllia</i> spp.						√	√	√	√	√	√	
	棘孔珊瑚屬	<i>Echinopora</i> spp.					√	√			√	√	√	
	繩紋珊瑚屬	<i>Merulina</i> spp.					√							
	白化角菊珊瑚屬	<i>Favites</i> spp.							√					
白化腦紋珊瑚屬	<i>Platygyra</i> spp.						√							

附件三、提供貴署運用之相關圖片或照片，並提供授權使用書

請提供至少 4 張供本署宣傳運用，圖像需清晰，另電子圖檔需 2MB 以上，並以單獨電子檔方式提供。



屏東縣琉球鄉自然人文生態觀光協會來潮境參訪,在地居民為導覽員解說石花菜料理。



在地居民凝聚保育共識，辦理自主淨灘活動。



陸域巡護作業執行。



於單一出入口管制架設攝影機，以 AI 監控的方式隨時掌握人員進出狀態，達到管制人數的效果。

## 攝影著作授權使用書

本機關同意無償授權海洋委員會海洋保育署，得以上映、播送、口述、傳輸、展示、散布、印刷等公開方式，重製本機關「113年度基隆市海洋保護區經營管理與維護計畫」攝影著作4幅如附，並得為製作相關宣傳品之使用。

受委託(補助)單位：基隆市政府（簽章）

授 權 人：謝國樑（簽章）

中 華 民 國 113 年 12 月 12 日