

## 二、 監測模式建議

### (一)、 各場域監測、分析與日後執行規劃

檢視相關報告，新社、奇美、港口、富岡社區已有培訓監測等經驗，其中新社、奇美、港口 3 處，於國立東華大學的建議下，已有監測紀錄表與監測地區。富岡則由特有生物研究保育中心規劃，亦提出相關表格與地區。各場域監測建議彙整如表 3。表 4 為各場址執行情況一覽，各場址執行狀況詳述於下。

表 3、各場域建議之生態監測類群與進行方式簡表

場域	類群	時間	區域
新社部落	鳥類	早晨 2 小時	新社水梯田
奇美部落	蛙類	入夜至午夜	奇美部落文物館周邊
港口部落	潮間帶生物	大退潮前後 1 小時	海蝕平台
小野柳	寄居蟹	夜間為主	小野柳之步道

表 4、各場域監測執行次數與日期一覽表

場域	執行次數	監測執行日期
新社部落	8	108 年 9/20、9/27、11/15、12/13 109 年 4/24、5/1、7/3、9/26
奇美部落	8	108 年 8/6、9/4、12/30、 109 年 1/16、4/7、6/3、8/10、10/9
港口部落	9	108 年 5/22、6/5、7/4、10/16、11/13、12/11 109 年 4/29、8/20、10/7
小野柳	29	108 年 7/21、8/25、11/24 109 年 1/17、2/16、2/24、3/14、3/21、3/28、4/25、 4/30、5/19、6/15、6/23、7/6、7/13、7/20、7/31、 8/3、8/24、8/31、9/7、9/14、9/21、10/5、10/12、 10/20、11/9、11/11

## 1. 新社

### (1). 背景資訊

新社部落在花蓮縣豐濱鄉，由台 11 線貫穿。本場址東側有大面積的臨海水稻梯田，西側梯田則與海岸山脈接壤。由於稻作的關係，檢視 105-108 年的相關報告提到本場址兩棲類及鳥類均十分豐富。東側梯田為著名觀光景點，大面積的稻作風景搭配裝置藝術是引人停留駐足場所，也是在地觀察鳥類的合適場所。

### (2). 先期討論會議

於 108 年 8 月 28 日與新社國小王主任討論本計畫執行事宜，依據往年執行成果規劃以及學校活動安排，並配合東管處觀光景點，選定主要監測區域為新社部落的新社國小為基地，由國小往北延伸至新社部落水梯田，以及往南延伸約 500m 範圍，監測面積約為 203,000 平方公尺（圖 9）。此外，新社國小還有固定安排東海岸各地之鳥類觀察活動，主要地點包含：牛山、磯崎、高山部落、新社、三富溪（巴拉峨巒溪）等地點。

### (3). 資材

本團隊依新社地區的監測類群、方式與需求，提供資材為監測物種對照圖 30 份，記錄板 30 個，單筒望遠鏡 2 隻（Nikon 20-60x，Nikon 30x）。以上資材均由新社國小管理。

### (4). 監測方式

利用天候良好的早晨期間進行監測調查，共 2 小時進行監測，採步行方式，以目視法為主，搭配鳴叫計數進行記錄。監測主要成員為新社國小師生與家長，而新社社區發展協會成員、復興、新社部落民眾等則自由加入。基於往年計畫成果，已選定的 24 種鳥類為主（圖 10），包含水域活動的游禽、涉禽類，以及陸域活動的鳥類，除了棲地環境不同之外，所選物種也包含留鳥與有遷徙性質的鳥種。在狀況許可下，也會記錄其他鳥種。本計畫執行期間，與執行團隊討論變更記錄表格，將記錄鳥種辨識圖與表格分開（圖 11），經多次執行監測後，記錄人員認為將記錄圖表分離更為便利，應會做為日後記錄表格的格式。

(5). 執行時間

共執行 8 次，分別為 108 年 9 月 20 日、9 月 27 日、11 月 15 日、12 月 13 日，109 年 4 月 24 日，5 月 1 日，7 月 3 日，9 月 26 日（圖 12）。操作地點包括新社國小至梯田的主要監測區域，以及鄰近的高山部落、牛山等地。



新社部落範圍



新社國小鳥類觀察活動地點一覽

圖 9、新社部落監測位置與範圍

日期： \_\_\_\_\_ 季節： 春 / 夏 / 秋 / 冬

時間： \_\_\_\_\_ 記錄者： \_\_\_\_\_

請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上記號喔!

天氣： 晴 / 陰 / 雨

## 鳥類監測記錄表

東部海岸 國家風景區 國立東華大學

<p><b>環頸雉</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">草地灌叢、河床</p>	<p><b>花嘴鴨</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">水田、濕地</p>	<p><b>小白鷺</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">水田、濕地</p>	<p><b>黃頭鷺</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">農耕地</p>	<p><b>大冠鷲</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">淺山丘陵地</p>	<p><b>紅冠水雞</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">池塘、沼澤</p>
<p><b>白腹秧雞</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">旱田、水塘</p>	<p><b>珠頸斑鳩</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">綠地、村莊農田</p>	<p><b>紅鳩</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">平原、農地</p>	<p><b>大卷尾</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">山林到平原開墾地</p>	<p><b>黑枕藍鶇</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">平地到低海拔濃密樹林</p>	<p><b>樹鶇</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">森林至開墾山地</p>

<p><b>烏頭翁</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">特有種 山區次生林</p>	<p><b>紅嘴黑鵲</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">樹林環境</p>	<p><b>五色鳥</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">特有種 樹林環境</p>	<p><b>棕背伯勞</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">農地、菜園</p>	<p><b>洋燕</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">平地至中海拔山區</p>	<p><b>白尾八哥</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">外來種 開墾到樹林環境</p>
<p><b>藍磯鶇</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">岩岸峭壁、海岸峭壁</p>	<p><b>白鶇</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">濕地和水域岸邊、農田</p>	<p><b>東方黃鶇</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">水田、沼澤濕地</p>	<p><b>灰鶇</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">溪流水域</p>	<p><b>斑文鳥</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">農村、平原</p>	<p><b>麻雀</b></p>  <p style="font-size: x-small;">觀察 數量</p> <p style="font-size: x-small;">農村、平原</p>

備註欄

圖 10、新社部落監測生物記錄表



新社區小鳥類監測紀錄表

調查日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日      天氣狀況：良好/陰/雨

記錄者：\_\_\_\_\_      調查時間：\_\_\_\_:\_\_\_\_:\_\_\_\_

監測物種	數量	監測物種	數量
1 環頸雉		17 洋燕	
2 花嘴鴨		18 白尾八哥	
3 小白鷺		19 藍磯鶇	
4 黃頭鷺		20 白鶇	
5 大冠鷺		21 東方黃鶇	
6 紅冠水雞		22 灰鶇	
7 白腹秧雞		23 斑文鳥	
8 珠頸斑鳩		24 麻雀	
9 紅鳩		其他	
10 大卷尾			
11 黑枕藍鶺鴒			
12 樹鵲			
13 烏頭翁			
14 紅嘴黑鵲			
15 五色鳥			
16 棕背伯勞			

監測物種對照圖

監測紀錄表

圖 11、變更後之新社部落監測生物記錄表



108/9/20 監測情況



108/9/27 監測情況



108/11/15 監測情況



108/12/13 監測情況



109/4/24 監測情況



109/5/1 監測情況



109/7/3 監測情況



109/9/26 監測情況

圖 12、新社國小鳥類監測執行情況

(6). 資料分析與討論

本計畫執行期間，共記錄 56 種 942 隻次的鳥類（表 5），監測物種計 21 種 736 隻次，其他鳥種計 35 種 206 隻次。第一次共記錄 16 種 139 隻次，在記錄表格中的鳥種 11 種 117 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 5 種 22 隻次。第二次共記錄 18 種 78 隻次，在記錄表格中的鳥種 12 種 61 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 6 種 17 隻次。第三次共記錄 28 種 126 隻次，在記錄表格中的鳥種 16 種 88 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 12 種 38 隻次。第四次共記錄 22 種 139 隻次，在記錄表格中的鳥種 14 種 115 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 8 種 24 隻次。第五次共記錄 20 種 87 隻次，在記錄表格中的鳥種 10 種 49 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 10 種 38 隻次。第六次共記錄 24 種 132 隻次，在記錄表格中的鳥種 14 種 84 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 10 種 48 隻次。第七次共記錄 9 種 45 隻次，在記錄表格中的鳥種 5 種 39 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 4 種 6 隻次。第八次共記錄 13 種 196 隻次，在記錄表格中的鳥種 8 種 183 隻次，以及不在紀錄表內的鳥種 5 種 13 隻次。各次監測物種數可見圖 13。檢視 8 次監測成果，其中數量最多的物種為麻雀 288 隻次，其次為烏頭翁 89 隻次，以及洋燕 73 隻次（圖 14）。

麻雀廣佈於臺灣城市、農村、平原等低海拔地區，常常成群在樹林或地面等環境活動，以草籽、穀類、果實等為食物。烏頭翁為臺灣特有種，常見於花東地區的低海拔環境，如次生林、果園、都市綠地等。洋燕常見於平地與中海拔山區等環境，單獨或小群盤旋於空中覓食。

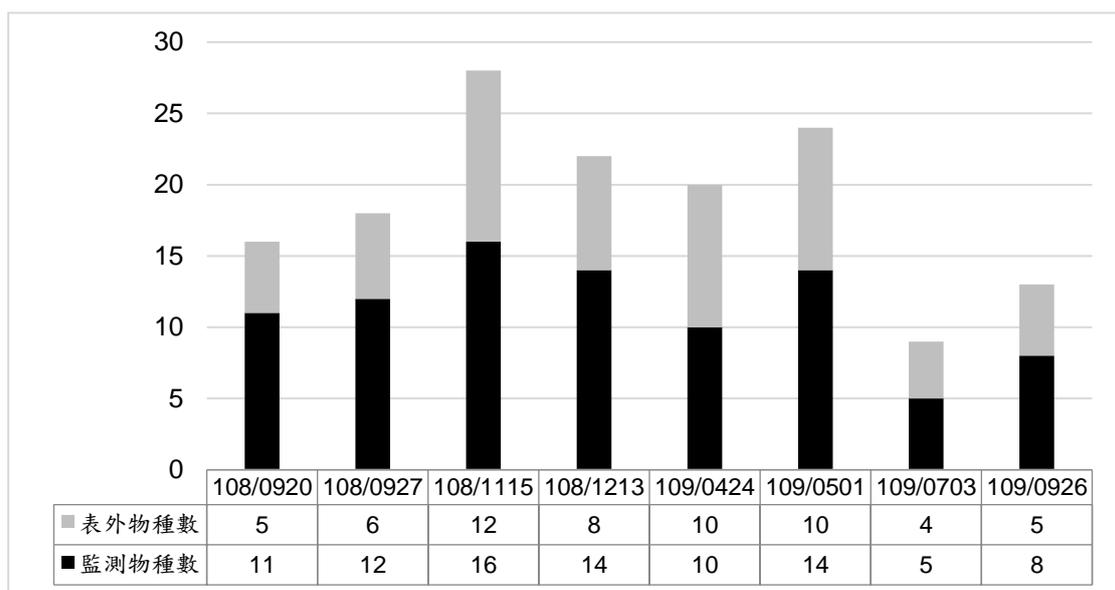


圖 13、新社地區鳥類監測物種數變化圖

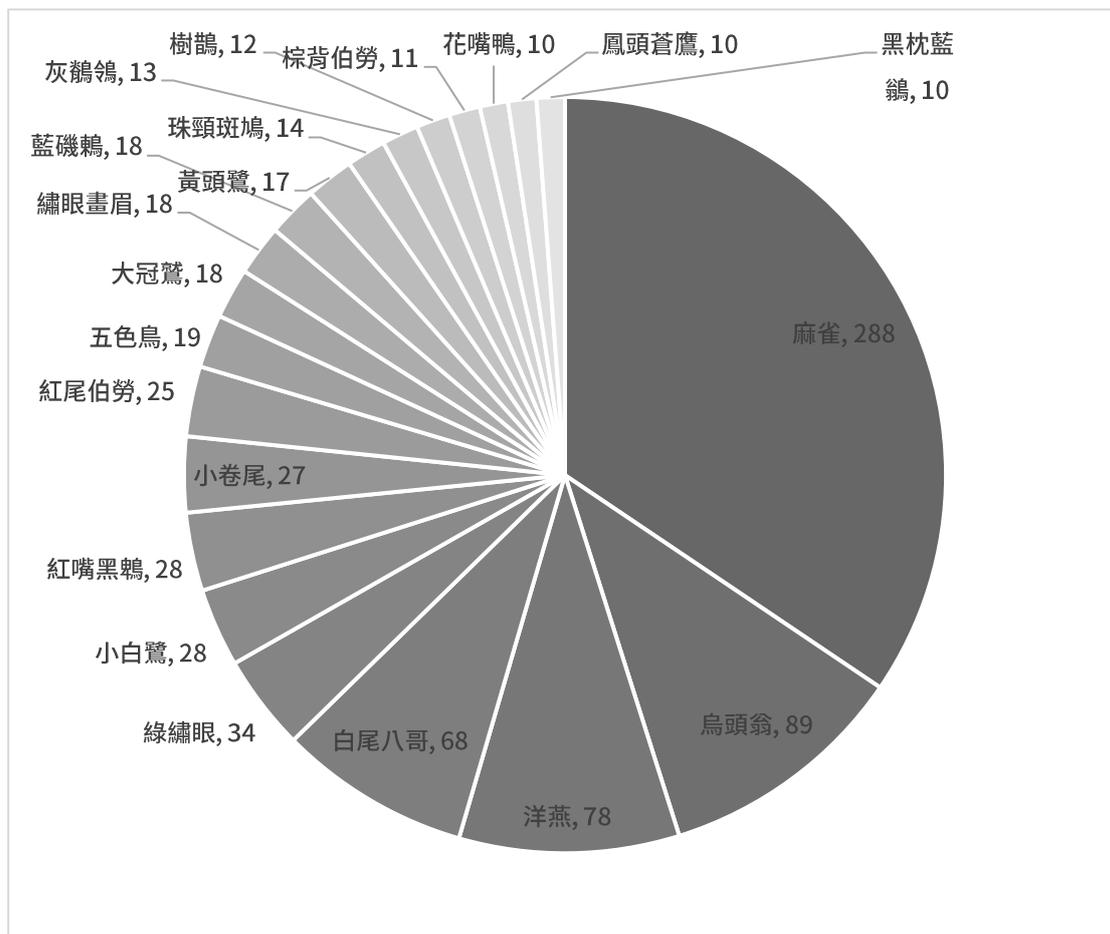


圖 14、新社地區鳥類監測物種數量圓餅圖  
 (累積個體數未滿 10 隻者不列入)

表 5、新社地區鳥類監測成果表

中文名	特有性	保育等級	108	108	108	108	109	109	109	109	小計
			0920	0927	1115	1213	0424	0501	0703	0926	
花嘴鴨			0	10	0	0	0	0	0	0	10
台灣竹雞	特有		0	0	0	0	1	4	0	0	5
環頸雉	特亞	II	0	0	0	0	0	1	0	0	1
小白鷺			2	1	10	0	0	1	0	14	28
黃頭鷺			0	0	11	4	0	2	0	0	17
池鷺			0	0	0	0	0	1	0	0	1
黑翅鳶		II	0	0	0	0	0	0	0	1	1
大冠鷲	特亞	II	8	0	5	2	1	2	0	0	18
林鴝		II	0	0	0	2	0	0	0	0	2
鳳頭蒼鷹	特亞	II	6	0	0	0	0	2	2	0	10
北雀鷹		II	0	0	1	0	0	0	0	0	1
磯鷓			1	4	0	0	0	0	0	0	5
野鴿			0	0	0	0	0	0	0	3	3
紅鳩			0	2	2	0	0	2	0	0	6
珠頸斑鳩			1	2	0	8	1	0	1	1	14
紅頭綠鳩	特亞	II	0	0	0	8	0	0	0	0	8
小雨燕	特亞		0	0	2	0	2	0	0	0	4
五色鳥	特有		1	1	4	5	5	3	0	0	19
遊隼		II	0	0	1	0	0	0	0	0	1
灰喉山椒鳥			0	0	1	0	5	0	0	0	6
紅尾伯勞		III	10	6	2	2	0	0	0	5	25
棕背伯勞			1	0	0	10	0	0	0	0	11
綠畫眉			0	0	0	0	3	0	0	0	3
朱鷓	特亞	II	0	0	0	0	5	0	0	0	5
大卷尾	特亞		0	0	2	0	0	0	0	0	2
小卷尾	特亞		0	0	11	3	0	13	0	0	27
黑枕藍鶺鴒	特亞		0	1	1	2	1	5	0	0	10
樹鵲	特亞		0	0	4	6	0	2	0	0	12
巨嘴鴉			0	0	0	0	0	0	1	2	3
家燕			0	0	0	0	0	3	0	0	3
洋燕			5	12	3	30	16	3	6	3	78
白環鸚嘴鶯	特亞		0	0	0	0	0	3	0	0	3
烏頭翁	特有	II	3	15	13	6	6	21	15	10	89
紅嘴黑鵯	特亞		0	0	0	4	11	13	0	0	28
灰頭鷓鴣			0	0	0	0	0	3	0	0	3

中文名	特有性	保育等級	108	108	108	108	109	109	109	109	小計
			0920	0927	1115	1213	0424	0501	0703	0926	
褐頭鷓鴣	特亞		3	1	0	0	0	0	1	0	5
綠繡眼			0	0	12	5	1	14	2	0	34
山紅頭	特亞		0	0	1	0	0	0	0	0	1
小彎嘴	特有		0	0	2	0	0	0	0	0	2
大彎嘴	特有		0	1	0	0	3	0	0	0	4
頭烏線	特亞		0	0	2	0	2	0	0	0	4
繡眼畫眉	特有		0	0	2	1	15	0	0	0	18
台灣畫眉	特有	II	0	2	0	0	0	0	0	0	2
鉛色水鵪	特亞	III	0	0	0	0	0	2	0	0	2
黃尾鵪			0	0	1	2	0	0	0	0	3
藍磯鶇			5	6	5	2	0	0	0	0	18
黑喉鵪			0	0	0	0	1	0	0	0	1
白腹鶇			0	0	0	1	0	0	0	0	1
絲光椋鳥			0	3	0	0	0	0	0	0	3
家八哥			2	0	0	0	0	0	0	2	4
白尾八哥			26	1	11	5	6	3	1	15	68
東方黃鶇			0	0	1	0	0	0	0	0	1
灰鶇			1	2	4	1	1	0	0	4	13
白鶇			0	0	1	0	0	3	0	1	5
麻雀			64	8	11	30	1	23	16	135	288
白腰文鳥			0	0	0	0	0	3	0	0	3
物種數			16	18	28	22	20	24	9	13	56
個體數			139	78	126	139	87	132	45	196	942

監測物種中，特有種記錄 2 種，分別為五色鳥與烏頭翁；特有亞種 6 種，包括環頸雉、大冠鷲、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、紅嘴黑鶺鴒，外來種記錄 1 種為白尾八哥。而在監測外的其他鳥種，特有（亞）種共計 15 種，包含臺灣竹雞、鳳頭蒼鷹、紅頭綠鳩、小雨燕、朱鷗、小卷尾、白環鸚嘴鶺鴒、褐頭鷓鴣、山紅頭、小彎嘴、大彎嘴、頭烏線、繡眼畫眉、台灣畫眉、鉛色水鶺鴒。

而在保育類方面，共記錄到 12 種，3 種為監測物種中的環頸雉、大冠鷲，以及烏頭翁，均為保育等級 II 的珍貴稀有野生動物。監測物種外的其他保育類，有 8 種保育等級 II 的珍貴稀有野生動物，包括黑翅鳶、林鵰、鳳頭蒼鷹、北雀鷹、紅頭綠鳩、遊隼、朱鷗、台灣畫眉；2 種為保育等級 III 的其他應予保育之野生動物，分別為紅尾伯勞與鉛色水鶺鴒。

將相關計畫之 108 年報告監測成果匯入，本場址分別記錄為 106 年冬季 18 種，107 年春季 25 種、夏季 16 種，以及秋季 15 種。彙整本計畫監測成果與往年報告，新社地區鳥類監測之物種變化圖如圖 15。

檢視監測成果在臺灣的留滯狀況，有 36 種為留鳥，10 種為過境鳥與候鳥，5 種兼具留鳥與候鳥的屬性，以及 2 種外來種（圖 16）。再檢視各次監測的鳥類留滯狀況（圖 17），在 9-12 月可見較高比例的候鳥、過境鳥，其中在 108 年 11 月正值鳥類過境與度冬的季節，因此記錄到較多的物種數。另外在 107 年春季、108 年冬季、109 年春季也因觀測到較多的過境鳥或候鳥。

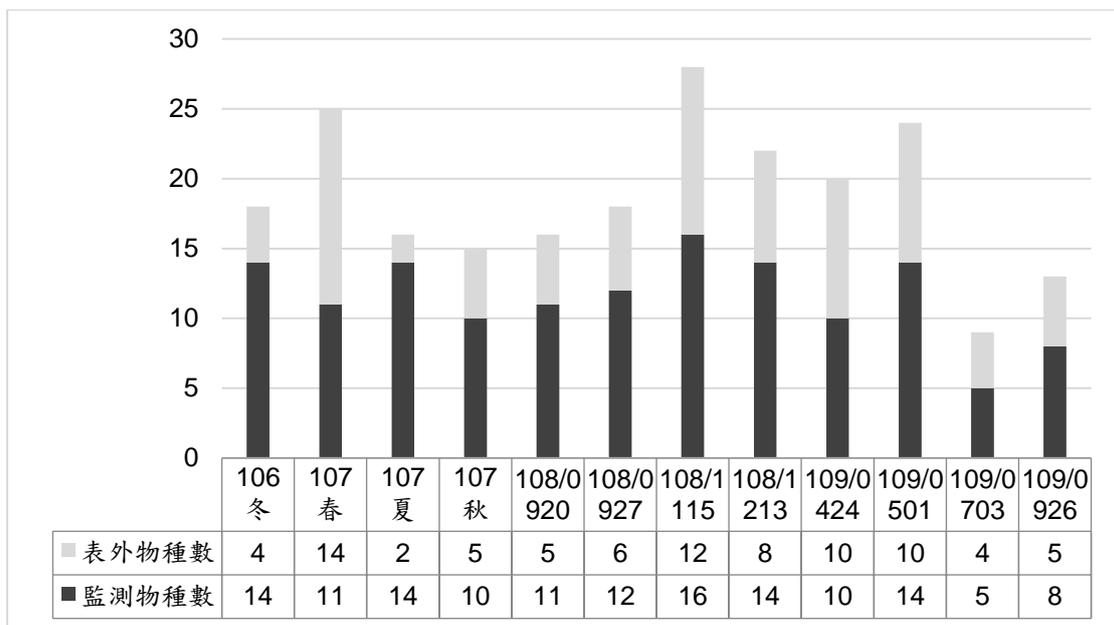


圖 15、歷年新社地區鳥類監測物種數變化圖

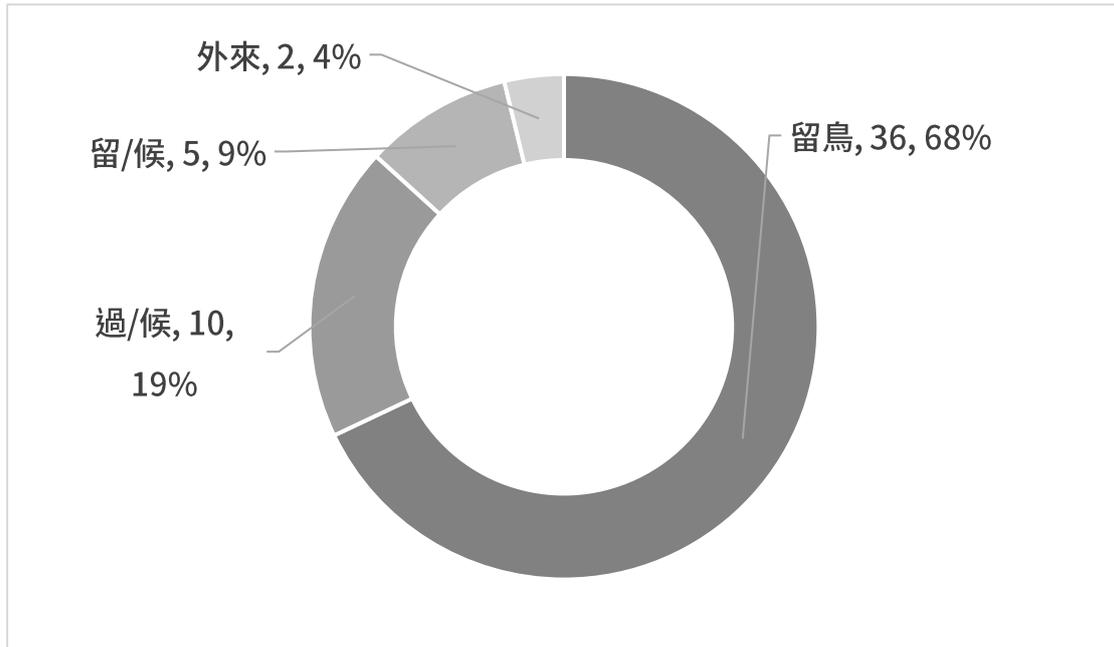


圖 16、新社部落監測鳥種在臺的留滯比例圖

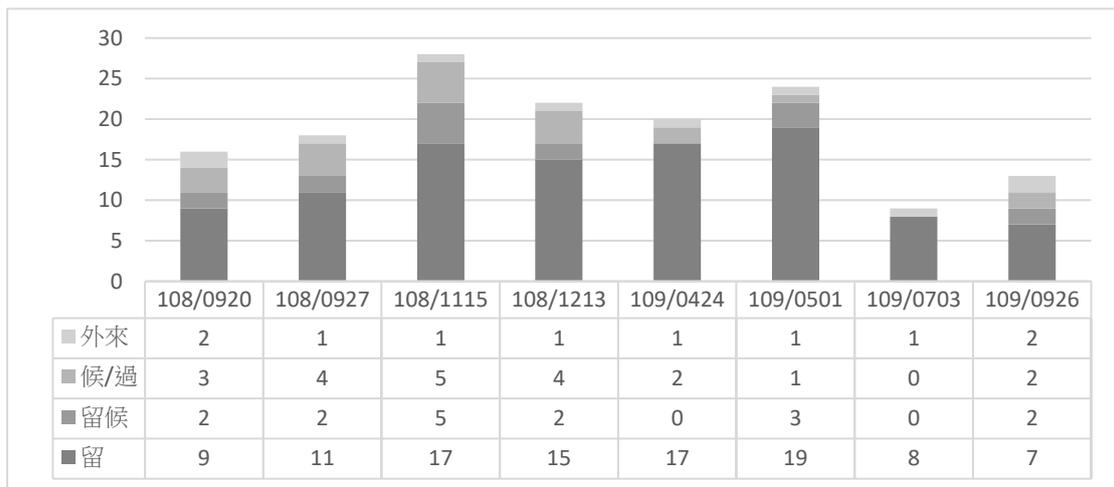


圖 17、新社部落各次監測鳥種留滯物種數長條圖

而探討監測鳥種偏好的棲地環境，有 22 種多在森林環境活動，21 種廣泛分佈於低海拔各類環境，9 種多在農田草地等環境，以及 4 種常見於水域的鳥類（圖 18）。推測由於監測路線與週遭環境以森林居多，導致了偏好棲地比例以主要環境類型為大宗。

檢視 8 次監測記錄，所監測各鳥種所記錄頻度不一（表 6），各次監測均穩定記錄的共 4 種，為洋燕、烏頭翁、白尾八哥、麻雀。記錄 6 次的物種為珠頸斑鳩、五色鳥、灰鵪鶉等 3 種。亦有部分鳥種未曾被記錄，如白腹秧雞、紅冠水雞、斑文鳥 3 種。此現象推測與路線和鳥種警覺性有關，未曾被記錄的鳥種多半活動於農田等環境，但監測路線上農田的比例較少，加上白腹秧雞、紅冠水雞察覺人類靠近的能力較高，躲藏後較難被發現，因此在監測中並未被記錄到。

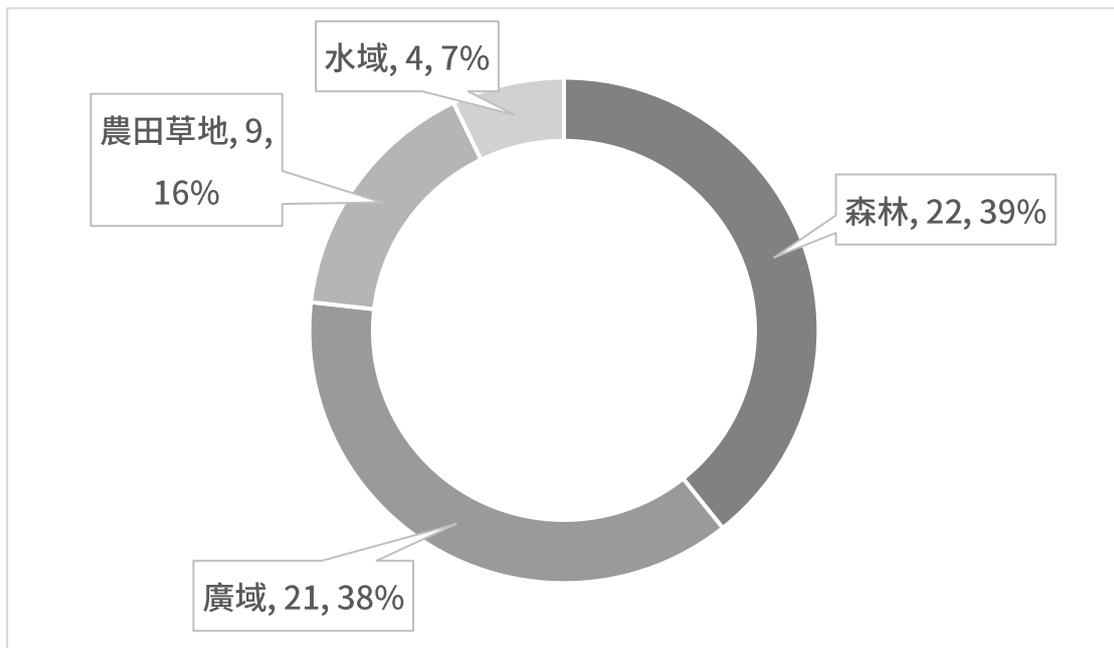


圖 18、新社部落監測鳥種偏好的棲地環境比例圖

表 6、新社部落監測物種被記錄頻度一覽表

8 次監測中 被記錄次數	鳥種
8 次	洋燕、烏頭翁、白尾八哥、麻雀
7 次	無
6 次	珠頸斑鳩、五色鳥、灰鵲鴿
5 次	小白鷺、大冠鷺、黑枕藍鶺鴒
4 次	藍磯鶯
3 次	黃頭鷺、紅鳩、樹鵲、紅嘴黑鶯、白鵲鴿
2 次	棕背伯勞
1 次	花嘴鴨、環頸雉、大卷尾、東方黃鵲鴿
0 次	白腹秧雞、紅冠水雞、斑文鳥

## 2. 港口

### (1). 背景資訊

本區海岸蘊藏著豐富的潮間帶生物，包含：刺絲胞動物、軟體動物、棘皮動物、甲殼動物等類群，在潮間帶上與壺穴形成的潮池或地形複雜的海蝕平台區，是觀察這些潮間帶動物的首選地點。在本區進行潮間帶監測，有助港口、靜浦或周圍部落觀光資源，也可做為當地永續利用石梯坪生態之資料庫。

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。本處除了是觀光景點之外，也是當地居民採集的主要場域。規劃監測的區域包括礫岩區與海蝕平台區，其中海蝕平台區(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，兩區之面積約為 40,500 平方公尺 (圖 19)。

### (2). 監測方式

由於潮間帶漲退潮的關係，使得調查時間必須搭配潮汐，退潮可分為小退、中退及大退潮，在大退潮發生時，可露出大部分時間浸在水裡的較低區域，因此監測時間為大退潮前後各 1 小時期間，共 2 小時進行，以步行以目視法於潮間帶中觀察各類生物。基於往年計畫成果，已選定物種包括軟體動物類 28 種，棘皮動物 9 種，甲殼動物 3 種，共 44 種潮間帶生物。

參與成員包含靜浦護海巡守隊、港口社區發展協會、港口國小師生等。其中港口國小學生為在地監測的培養種子，往年的監測方式較為簡單，僅分別記錄\*\*\*、\*\*、\*等三個不同的數量等級，並在潮間帶以隨機漫步方式進行。本專案於第一次執行後與在地團隊溝通後，認為往年的監測已累積經驗，於第二次監測將記錄方式略為變更，導入方框作為定量計數的方式，方框尺寸為 50x50 cm，並同時記錄拋框次數，記錄方式上也將圖表分開 (圖 20)。

### (3). 監測資材

本團隊依港口地區的監測類群、方式與需求，提供資材為監測物種對照圖 12 份，記錄板 6 個，定量計數框 (50x50cm) 6 個，防水相機 (Olympus TG-5) 1 台、防滑鞋 29 雙。以上資材均由長期於港口國小合作之下鄉行動工作室管理。

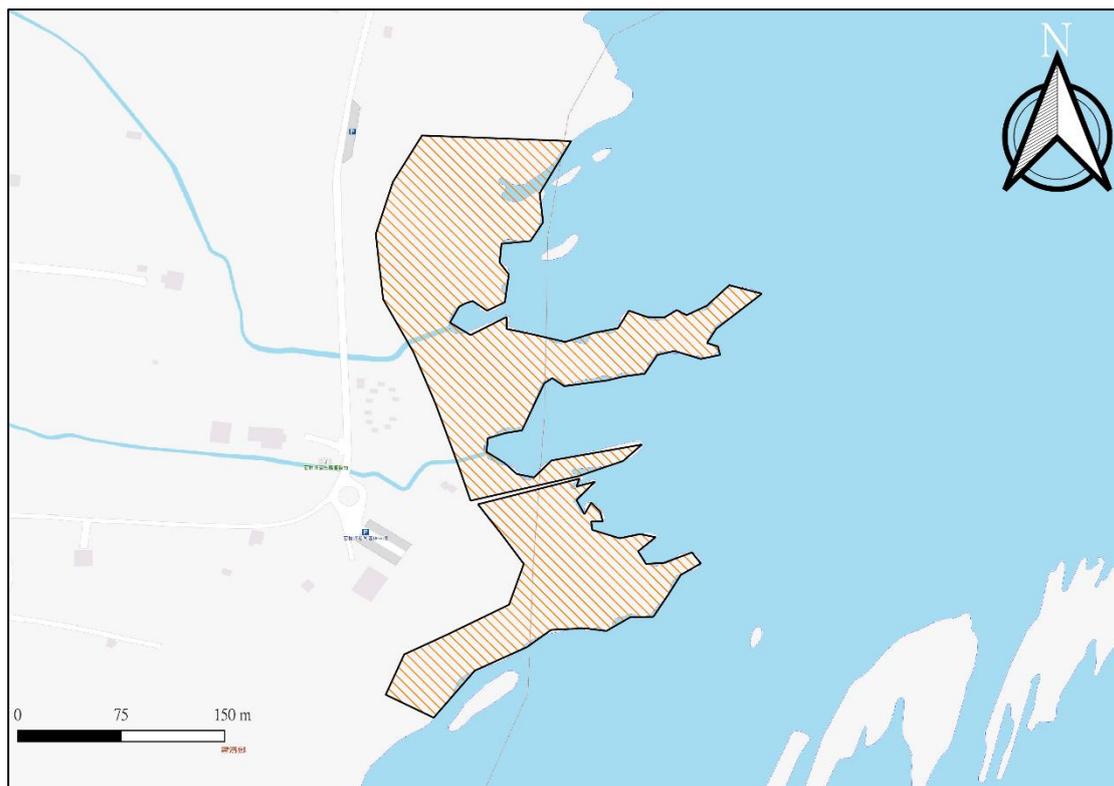
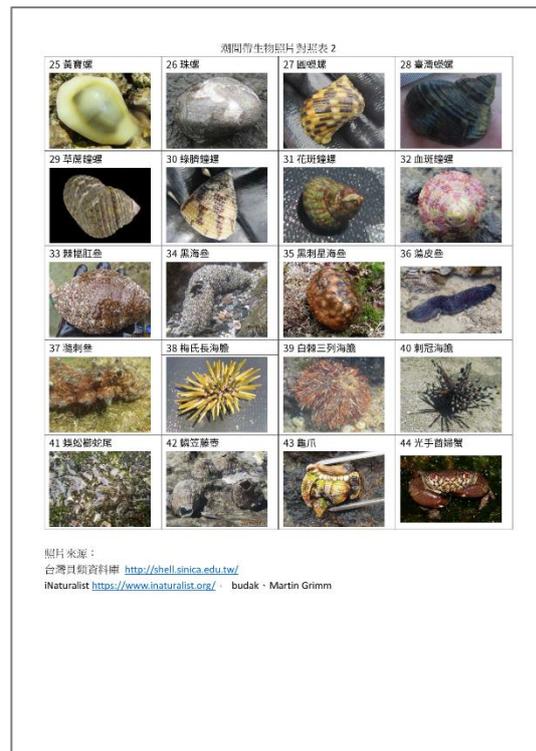


圖 19、港口部落監測位置與範圍



港口部落監測生物記錄對照圖 1



港口部落監測生物記錄對照圖 2

石梯坪潮間帶監測紀錄表

調查日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日 天氣狀況：良好/雨  
 記錄者：\_\_\_\_\_ 調查時間：\_\_\_\_\_：\_\_\_\_\_：\_\_\_\_\_ 樹根次數：\_\_\_\_\_

編號	中名	數量	編號	中名	數量
1	黑齒牡蠣		23	金環寶螺	
2	大陀石厝		24	阿拉伯寶螺	
3	波紋玉黍螺		25	黃寶螺	
4	顆粒玉黍螺		26	珠螺	
5	臺灣玉黍螺		27	鹿螺	
6	斑芋螺		28	臺灣峨螺	
7	晚露芋螺		29	草蓆鐘螺	
8	花青螺		30	綠縷鐘螺	
9	粗紋峨螺		31	花斑鐘螺	
10	斑馬峨螺		32	血斑鐘螺	
11	石磯		33	棘刺紅魚	
12	花松螺		34	黑海參	
13	鐵斑岩螺		35	黑刺星海參	
14	黃齒岩螺		36	薄皮參	
15	結螺		37	脆刺參	
16	漁舟蟹螺		38	梅氏長海膽	
17	黑肋蟹螺		39	白棘三列海膽	
18	白肋蟹螺		40	刺冠海膽	
19	粗紋蟹螺		41	蜈蚣椰蛇尾	
20	花笠螺		42	鱗笠藤壺	
21	火焰筆螺		43	龜爪	
22	大焰筆螺		44	光手酋婦蟹	

港口部落監測生物記錄表

圖 20、港口部落監測生物記錄對照圖表



108/5/22 執行情況



108/6/5 執行情況



108/7/4 執行情況

編號	群名	群員姓名	數量
1	第一組	23 沈奕威	
2	第二組	24 沈奕威	
3	第三組	25 沈奕威	
4	第四組	26 沈奕威	
5	第五組	27 沈奕威	
6	第六組	28 沈奕威	
7	第七組	29 沈奕威	
8	第八組	30 沈奕威	
9	第九組	31 沈奕威	
10	第十組	32 沈奕威	
11	第十一組	33 沈奕威	
12	第十二組	34 沈奕威	
13	第十三組	35 沈奕威	
14	第十四組	36 沈奕威	
15	第十五組	37 沈奕威	
16	第十六組	38 沈奕威	
17	第十七組	39 沈奕威	
18	第十八組	40 沈奕威	
19	第十九組	41 沈奕威	
20	第二十組	42 沈奕威	
21	第二十一組	43 沈奕威	
22	第二十二組	44 沈奕威	

108/10/16 執行情況



108/11/13



108/12/11



109/4/29



109/10/07

圖 21、港口部落潮間帶監測執行情況

#### (4). 執行時間

共執行 9 次，分別為 108 年 5 月 22 日、6 月 5 日、7 月 4 日、10 月 16 日、11 月 13 日、12 月 11 日，109 年 4 月 29 日、8 月 20 日、10 月 7 日。

(圖 21)

#### (5). 資料收集與分析

本計畫執行期間，共記錄到潮間帶生物 43 種 3173 隻次 (表 7)，其中記錄數量最高的為顆粒玉黍螺 1518 隻次，其次為鱗笠藤壺共 368 隻次，結螺 115 隻次。

顆粒玉黍螺常大量的出現在海蝕平台的潮間帶上部。以岩石上的微細藻類為食，海水退潮後可用角質的口蓋封住殼口，以防止水分的散失。鱗笠藤壺體型像微小的火山，直徑約 1.5~2 公分，群生在岩礁上，殼周由四片殼皮構成，表面有許多隆起的縱肋；退潮時緊閉其殼以減少水份喪失，漲潮時才伸出其濾網狀附肢，一伸一縮濾食海水中的浮游生物。主要棲息於受大浪沖擊的礁石海岸低潮線附近。結螺殼上有規則的橫走及縱走灰黑色結瘤，外唇有數個白齒。雜食性，以礁岩附著藻類及小型無脊椎動物為食。退潮時多躲於岩縫中。

第一次監測 (108 年 5 月 22 日) 僅記錄物種 31 種，且依往年方式並無記錄數量。第二次監測 (108 年 6 月 5 日) 記錄 17 種 116 隻次。第三次監測 (108 年 7 月 4 日) 記錄 35 種 464 隻次。第四次監測 (108 年 10 月 16 日) 記錄 23 種 578 隻次。第五次監測 (108 年 11 月 13 日) 記錄 22 種 400 隻次。第六次監測 (108 年 12 月 11 日) 記錄 13 種 375 隻次。第七次監測 (109 年 4 月 29 日) 記錄 30 種 379 隻次。第八次監測 (109 年 8 月 20 日) 記錄 11 種 393 隻次。第九次監測 (109 年 10 月 7 日) 記錄 14 種 468 隻次。另外檢視 108 年成果報告，本區監測中分別記錄為夏季 25 種，以及秋季 22 種。彙整本計畫監測成果與往年報告，石梯坪之監測物種變化圖如圖 22。

以各次監測成果來看，所記錄物種數較低包括 108 年 12 月 13 種，以及 109 年 8 月 11 種，109 年 10 月 14 種，其他均有 20 種以上記錄。推測 10 月與 12 月物種數較低之原因，為受強勁東北季風影響，儘管已選擇退潮時段進行，但監測人員仍可能因風浪而影響到監測品質，導致該次監測物種數較低。

表 7、港口部落潮間帶監測成果表

中名	108/0522	108/0605	108/0704	108/1016	108/1113	108/1211	109/0429	109/0820	109/1007	總計
黑齒牡蠣	*	6	7	39	14	8		12	6	92
大陀石蠶	***	13	17	5	4	1	5		1	46
波紋玉黍螺						1				1
顆粒玉黍螺	***	2	70	343	114	300	151	240	298	1518
臺灣玉黍螺	**		3						101	104
斑芋螺			3	1	2		4			10
晚霞芋螺	**	2	16	3	1		17			39
花青螺	*	5			1		1			7
粗紋峨螺	*		2				1			3
斑馬峨螺	**		4	8	1		7	5	5	30
石礮			2				1			3
花松螺	**		3		4	35	12		20	74
鐵斑岩螺			6	5	1		18		3	33
黃齒岩螺			5		1					6
結螺	***		18	43	13	5	24	2	10	115
漁舟蜃螺	***	20		5	11		1	25	10	72
黑肋蜃螺	*	1	16	22	9	9	1		6	64
白肋蜃螺	**	5	1			1	19	41	1	68
粗紋蜃螺		5	1				2	1		9
花笠螺	*	23		38	22	4				87
火焰筆螺			1				5			6
大焰筆螺	*				2		1		1	4
金環寶螺	**		5	1	1		1			8
阿拉伯寶螺		3	19							22
黃寶螺	*		7				1			8
珠螺	*			10			1			11
圓蝶螺	*								2	2
臺灣蝶螺	*		4	6	7					17
草蓆鐘螺										
綠臍鐘螺	*		3	2			1			6
花斑鐘螺				2		1	1			4
血斑鐘螺	**		5	2					4	11
棘幅肛參	*	1	11				5	4		21
黑海參	**	2	9	4	1		3			19
黑刺星海參			4							4
蕩皮參	*		1	2			4			7

中名	108/0522	108/0605	108/0704	108/1016	108/1113	108/1211	109/0429	109/0820	109/1007	總計
糙刺參			1							1
梅氏長海膽	**	7	73				5	2		87
白棘三列海膽	*		1							1
刺冠海膽			19				4			23
蜈蚣櫛蛇尾	***	15	20	4	12	8	32			91
鱗笠藤壺	***	5	88	24	144	1	50	56		368
龜爪	***		10	8	32	1				51
光手酋婦蟹	*	1	9	1	3		1	5		20
物種數	31	17	35	23	22	13	30	11	14	43
個體數		116	464	578	400	375	379	393	468	3173

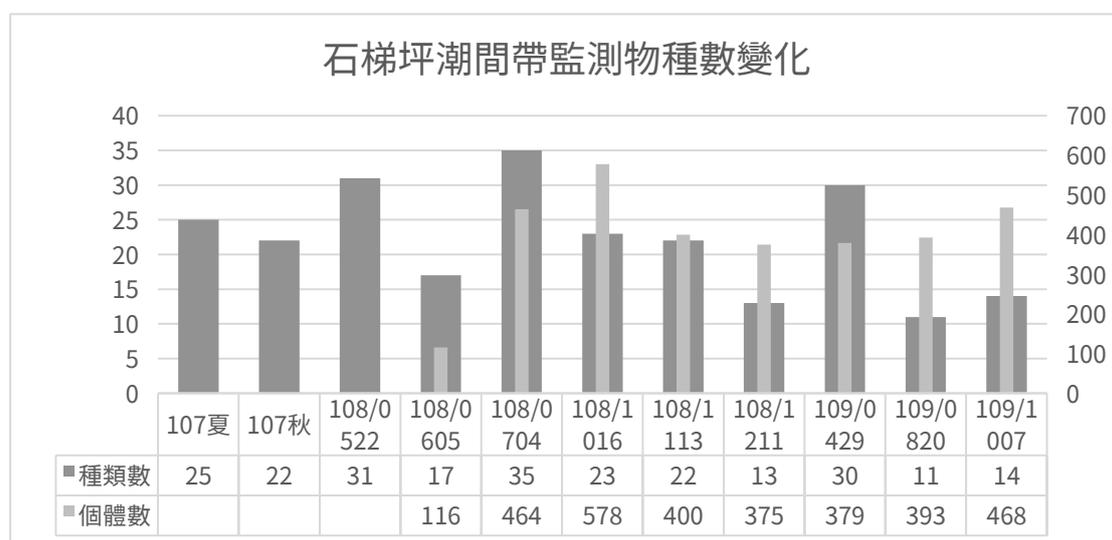


圖 22、港口部落之潮間帶監測物種數變化圖

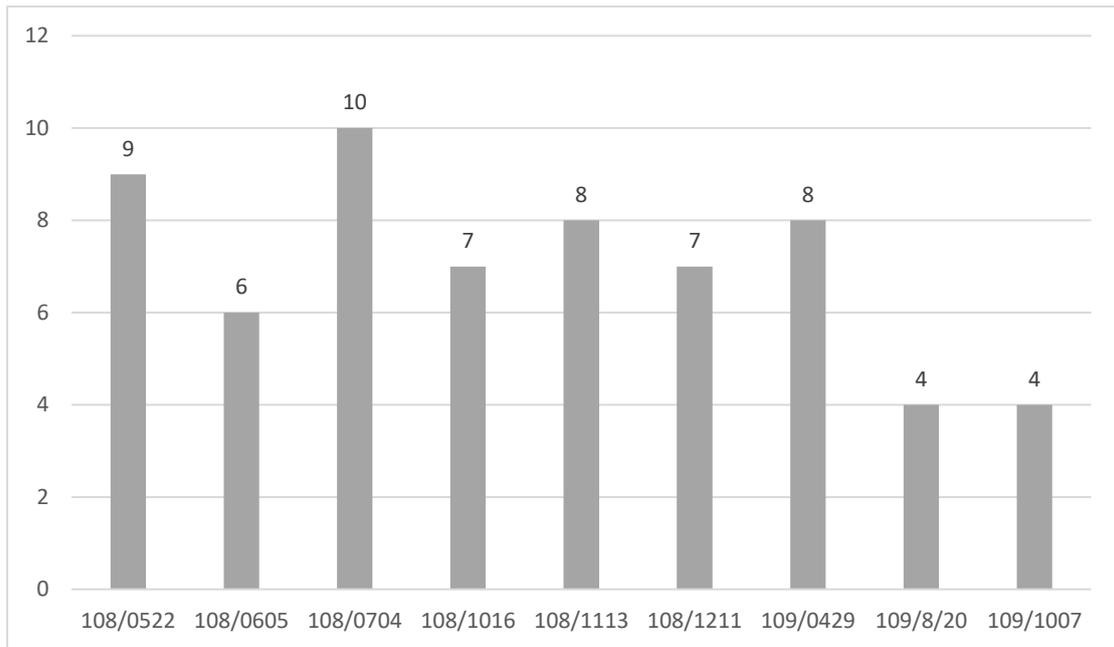


圖 23、港口部落監測項目中常食用之種類物種數長條圖

表 8、港口部落監測項目中常食用之種類記錄頻度一覽表

9 次監測中 被記錄次數	物 種
7 次	黑齒牡蠣、大陀石蠶、鱗笠藤壺
6 次	白肋蜆螺
5 次	花松螺、黑海參
4 次	金環寶螺、龜爪、梅氏長海膽
3 次	花斑鐘螺
2 次	黃齒岩螺

另外，與在地團隊溝通後，從 44 種潮間帶生物中篩選出在地常檢拾食用的 11 種生物，分別為黑齒牡蠣、大陀石蠶、花松螺、黃齒岩螺、白肋蜆螺、金環寶螺、花斑鐘螺、黑海參、梅氏長海膽、鱗笠藤壺、龜爪。以上物種於各次監測請見圖 23，在這些常食用生物中，各物種所記錄頻度不一（表 8），其中黑齒牡蠣、大陀石蠶、鱗笠藤壺 3 種為當地穩定被記錄的常見物種，共記錄 7 次；白肋蜆螺為 6 次，而黃齒岩螺僅被記錄 2 次，是較少見的物種。

### 3. 奇美

#### (1). 背景資訊

奇美部落位於秀姑巒溪流域，濕潤的環境加上流動水域周圍環繞豐富的植被，非常適合兩棲類棲息。由於兩棲類利用的環境同時包含水、陸域環境，因此可同時監測水域及陸域環境生態，適合即時反映當地的生態動態變化。檢視 105-108 的報告書，在奇美以及瑞港公路的各類動物調查結果發現，本區以兩棲類資源最具有特色。因此本區以兩棲類為監測類群。

#### (2). 先期討論會議

本團隊於 108 年 7 月 18 日，與奇美部落社區發展協會成員共同討論監測時間與區域。瞭解本區域於夜間帶領遊客進行夜間觀察時，主要區域與路線包含：文物館周邊、白石頭、瑞芳路、幸福路（圖 24）。

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。在教室和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。

白石頭為一條林下步道，通往秀姑巒溪溪畔，野生哺乳類豐富，沿途有早期的灌溉溝渠，環境潮濕。瑞芳路主要為水泥產業道路，路旁有溝渠、溪流、水塘、竹林等環境，幸福路為水泥產業道路，以及溪流環境。

由於顧及多數參與監測的在地居民工作量繁重，因此主要監測調查的地點為文物館周邊，此處臨近平時生活區域，距離遊客夜間住處近，方便多人參與。若日後時間與人力可及，再將區域擴展到白石頭、瑞芳路、幸福路等區域。

#### (3). 監測方式

監測時間為入夜後至午夜期間進行，採步行方式，以目視法為主，搭配鳴叫計數進行記錄。基於往年計畫成果，已選定物種了陸棲型、水棲型、水陸兩棲型，以及樹棲型等，可充分反應各種不同棲地類型的動物變化，監測物種分別為蟾蜍科 2 種為黑框蟾蜍、盤古蟾蜍，叉舌蛙科 2 種為澤蛙、虎皮蛙，狹口蛙科 1 種為小雨蛙，樹蛙科 4 種為褐樹蛙、莫氏樹蛙、布氏樹蛙、太田樹蛙，赤蛙科 4 種為腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙以及斯文豪氏赤蛙，共 13

種兩棲類作為監測對象，並已製作相關記錄表格並實際操作（圖 25），本計畫將沿用以往表格進行記錄。每次監測成果由團隊彙整並輸入於試算表檔案。



圖 24、奇美部落監測位置與範圍

日期： .....	季節：春 / 夏 / 秋 / 冬	<b>蛙類監測記錄表</b>
時間： .....	記錄者： .....	
天氣：晴 / 陰 / 雨	請根據發現的物種，在相對應的紀錄格內做上紀錄喔！	

狭口蛙科 <b>小雨蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	樹蛙科 <b>褐樹蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>莫氏樹蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>布氏樹蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>太田樹蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	
叉舌蛙科 赤蛙科 <b>澤蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>虎皮蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>腹斑蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>拉都希氏赤蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>貢德氏赤蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>斯文豪氏赤蛙</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>

蟾蜍科 <b>黑眶蟾蜍</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>	<b>盤古蟾蜍</b>  觀察數量： <input style="width: 50px;" type="text"/>
--	---

備註欄

圖 25、奇美部落監測生物記錄表



108/8/6 監測情況



108/9/4 監測情況



108/12/30 監測情況



109/1/16 監測情況



109/4/7 監測情況



109/6/3 監測情況



109/8/10 監測情況



109/10/9 監測情況

圖 26、奇美部落兩棲類監測執行情況

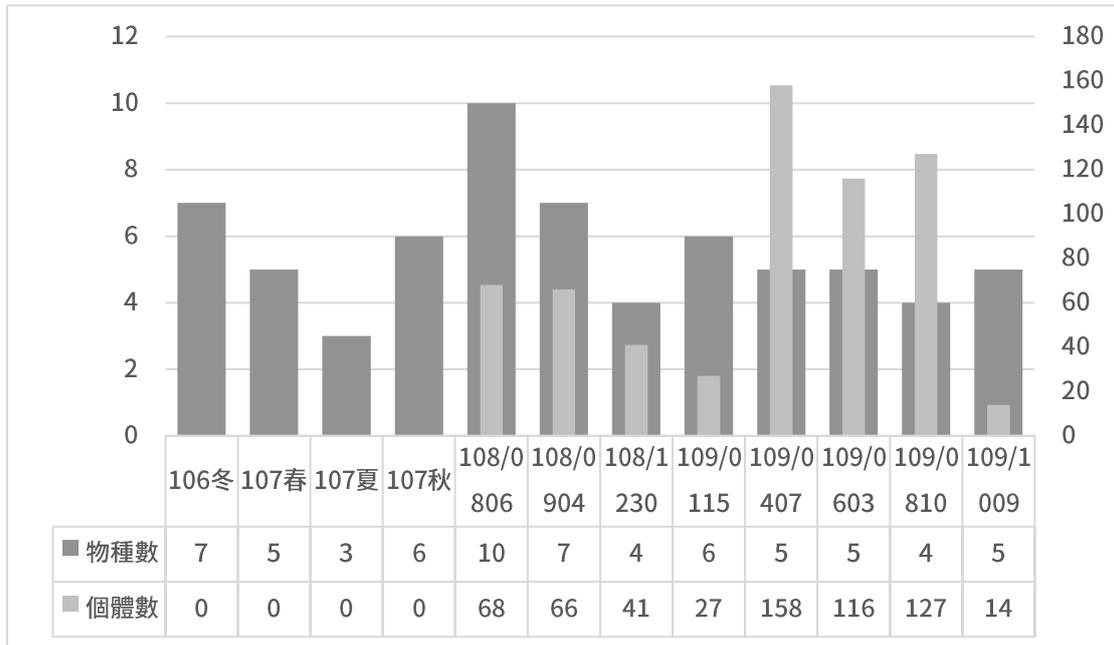


圖 27、奇美部落文物館周邊兩棲類監測物種數變化圖

#### (4). 監測資材

由於本場址多數參與成員均有戶外與夜間活動的習慣，因此相關資材大多已經自備，如雨鞋、頭燈等。本團隊另行準備資材包含頭燈 4 個、記錄圖表 3 組、記錄板 3 組、觀察盒 2 個。以上資材均由當地社區協會保管。

#### (5). 執行時間

共執行 8 次，分別為 108 年 8 月 6 日、9 月 4 日、12 月 30 日，109 年 1 月 16 日、4 月 7 日、6 月 3 日、8 月 10 日、10 月 9 日。(圖 26)

#### (6). 資料收集與分析

本計畫執行期間，共記錄到兩棲類 11 種 617 隻次 (表 9)，其中記錄數量最高的為太田樹蛙共 396 隻次，其次為拉都希氏赤蛙 101 隻次，澤蛙 65 隻次。特有種記錄 5 種，分別為盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、太田樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙。

表 9、奇美部落文物館周邊兩棲類監測成果表

科名	中文名	特有性	保育等級	106 冬	107 春	107 夏	107 秋	108 0806	108 0904	108 1230	109 0115	109 0407	109 0603	109 0810	109 1009	總計
蟾蜍科	盤古蟾蜍	特								2	2	1				5
蟾蜍科	黑眶蟾蜍			*	*	*	*	3	1		2		1	1	1	9
叉舌蛙科	澤蛙			*		*	*	9	9			1	6	37	3	65
叉舌蛙科	虎皮蛙			*				3	1							4
狹口蛙科	小雨蛙							8	1							9
赤蛙科	腹斑蛙															0
赤蛙科	貢德氏赤蛙															0
赤蛙科	拉都希氏赤蛙			*	*		*	3	9	16	12	51	3	4	3	101
赤蛙科	斯文豪氏赤蛙	特						1								1
樹蛙科	太田樹蛙	特		*	*	*	*	33	44	17	8	100	104	85	5	396
樹蛙科	褐樹蛙	特				*		1							2	3
樹蛙科	布氏樹蛙							6	1		1		2			10
樹蛙科	莫氏樹蛙	特		*	*		*	1		6	2	5				14
物種數				6	5	3	5	10	7	4	6	5	5	4	5	11
個體數								68	66	41	27	158	116	127	14	617

太田樹蛙是小型溪流型樹蛙，於 101 年發表，由日本樹蛙分裂而出，廣泛分布在台灣全島的東部和西南部，眼間有一個倒三角形的暗色斑紋，肩胛骨至背上有一個 X 型或 H 型的暗色花紋。澤蛙體長約 4-6 公分，上下唇有深色的縱紋，背部有許多棒狀突起，顏色及花紋多變。有些個體在背上有一條醒目的背中線，常見於稻田、池塘、湖沼及水溝等環境。拉都希氏赤蛙身體兩側各有一條明顯的長棒狀皺褶突起，大小約 4-6 公分，身體平扁，背部紅棕色。分佈於台灣平地到中海拔山區的水池、稻田、沼澤、流動緩慢的溝渠或溪流等環境。

第一次監測記錄 10 種 68 隻次，其中文物館周邊記錄 7 種 41 隻次，瑞芳路記錄 7 種 27 隻次。第二次監測於文物館周邊記錄 7 種 66 隻次。第三次監測於文物館周邊記錄 4 種 41 隻次。第四次監測於文物館周邊記錄 6 種 27 隻次。第五次監測於文物館周邊記錄 5 種 158 隻次。第六次監測於文物館周邊記錄 5 種 116 隻次。第七次監測於文物館周邊記錄 4 種 127 隻次。第八次監測於文物館周邊記錄 5 種 14 隻次。另外檢視 108 年成果報告，文物館周邊四季監測中分別記錄為冬季 6 種，春季 5 種，夏季 3 種，以及秋季 5 種。彙整本計畫監測成果與往年報告，奇美地區文物館周邊監測之物種變化圖如圖 27。

檢視各次監測的成果，可發現在 108 年 12 月、1 月與 109 年 10 月的個體數明顯低於其他物種監測的數量，推測 108 年應與兩生類活動受外界溫度影響有關，由於兩生類為外溫動物，於冬季氣溫較低時，活動強度降低，也減少鳴叫，使得監測人員難以察覺，導致所記錄數量較少，為合理現象。109 年 10 月夜間氣溫較低，但當日亦有明顯雨勢，推測因天候狀況不佳，導致所記錄數量較少。

若以各次監測不同物種被記錄的次數來看（表 10），太田樹蛙與拉都希氏赤蛙 2 種於每次監測均有記錄，黑眶蟾蜍、澤蛙 2 種被記錄 6 次，而腹斑蛙、貢德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙 3 種則尚未被記錄到。推測未記錄之物種與應予監測路線之棲地類型有關；腹斑蛙與貢德氏赤蛙較偏好有一定水深的靜態水域，而斯文豪氏赤蛙多在溪流環境，上述環境在文物館附近較少，導致在文物館活動的個體數量極低，而未能被記錄到。

檢視文物館周邊兩棲類的分佈物種與棲地環境之間的關係。在文物館周邊的溝渠是最容易發現蛙類的環境，溝渠從文物館到泛舟休息站東側的柏油路上，距離長且都多潮溼，為常見的三面光形態。溝渠各處均可發現許多太田樹蛙棲息。而拉都希氏赤蛙、虎皮蛙亦可在溝渠中發現，但多在溝渠積水較多的區段。

而另一種較常見的澤蛙，則主要在文物館到泛舟休息站西側的階梯附近，由於階梯附近有較大面積的草生地，是記錄到澤蛙的主要環境類型。

表 10、奇美部落文物館周邊監測物種被記錄頻度一覽表

8 次監測中 被記錄次數	蛙 種
8 次	太田樹蛙、拉都希氏赤蛙
6 次	黑眶蟾蜍、澤蛙
3 次	盤古蟾蜍、布氏樹蛙、莫氏樹蛙
2 次	虎皮蛙、褐樹蛙、小雨蛙
0 次	腹斑蛙、貢德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙

## 4. 富岡

### (1). 背景資訊

小野柳位於富岡漁港北方，園區內的地質景觀豐富，也能看到許多海濱植物。檢視 108 的報告書，本場址記錄共有 25 種潮間帶生物，其中陸生寄居蟹的種類特殊且數量多，同時本場址離臺東市區不遠，場址內設施完善且安全，非常適合作為監測場所，也是舉辦夜間觀察活動的優良場域。

### (2). 先期討論會議

本團隊於 6 月 15 日與擔任夜訪小野柳的講師群，討論本區陸生寄居蟹的情況與路線調整。瞭解本區域中的熱點包含賞蟹平臺、餐廳後方草叢、遊客中心後方礁石，步道 3 條，分別為白榕線、海岸北線、海岸南線 A 與 B。相關位置請見圖 28。

賞蟹平臺為放置空殼的主要區域，有非常多的寄居蟹在此活動。餐廳後方草叢與遊客中心後方礁石的石塊縫隙中均有寄居蟹活動，亦方便觀察。白榕線步道兩旁的石塊縫隙，是寄居蟹活動與躲藏的主要環境。海岸南線的排水溝渠與步道旁的喬木下方均可發現寄居蟹活動。海岸北線則偶有寄居蟹活動。

### (3). 監測方式

於入夜後進行，以目視法為主要記錄方式，輔以照片做補充記錄。監測的寄居蟹物種為外觀容易辨識的物種，共有皺紋陸寄居蟹、凹足陸寄居蟹，以及短掌陸寄居蟹等 3 種。由於賞蟹平臺的個體數極多，因此本區僅記錄數量而不分辨物種，並於監測期間進行 2 次，2 次間隔 30 分鐘以上，取 2 次之最大值計算數量。其他地區如餐廳後方草叢、白榕線等區域則辨識物種後計數。本團隊已製作小野柳陸寄居蟹辨識圖如圖 29，記錄表格也進行調整如圖 30。

### (4). 資材

本團隊依富岡地區的監測類群、方式與需求，提供資材為記錄板 4 個，圓型觀察盒 20 個，小型觀察箱 20 個，強力 LED 手電筒 18 隻 (Nitecore MH12GTS)。以上資材均由臺東縣解說協會的夜間監測小組管理。

### (5). 執行時間

至今共執行 29 次 (圖 31)，分別為 108 年 7 月 21 日，8 月 25 日、11 月

24 日；109 年 1 月 17 日，2 月 16、24 日，3 月 14、21、28 日，4 月 25、30 日，5 月 19 日，6 月 15、23 日，7 月 6、13、20 日，8 月 3、24、31 日，9 月 7、14、21 日，10 月 5、12、20 日，11 月 9、11 日。

#### (6). 資料收集與分析

由於賞蟹平臺的區域小，數量多，因此監測計數時僅記錄數而不區分種類。本計畫執行期間，賞蟹平臺共記錄到 3881 隻次，各路線與區域共記錄到 12098 隻次（表 11），皺紋陸寄居蟹記錄最多，共 10022 隻次，其次為凹足陸寄居蟹 1341 隻次，短掌陸寄居蟹 658 隻次，另有 77 隻次難以確認種類的個體。

檢視各路線與區域之監測成果（圖 32），第一次監測（108 年 7 月 21 日）記錄 485 隻次。第二次監測（108 年 8 月 25 日）記錄 940 隻次。第三次監測（108 年 11 月 24 日）記錄 595 隻次。第四次監測（109 年 1 月 17 日）記錄 160 隻次。第五次監測（109 年 2 月 16 日）記錄 286 隻次。第六次監測（108 年 2 月 24 日）記錄 709 隻次。第七次監測（109 年 3 月 14 日）記錄 263 隻次。第八次監測（109 年 3 月 21 日）記錄 307 隻次。第九次監測（109 年 3 月 28 日）記錄 525 隻次。第十次監測（109 年 4 月 25 日）記錄 314 隻次。第十一次監測（109 年 4 月 30 日）記錄 828 隻次。第十二次監測（109 年 5 月 19 日）記錄 304 隻次。第十三次監測（109 年 6 月 15 日）記錄 587 隻次。第十四次監測（109 年 6 月 23 日）記錄 70 隻次。第十五次（109 年 7 月 6 日）記錄 231 隻次。第十六次（109 年 7 月 13 日）記錄 151 隻次。第十七次（109 年 7 月 20 日）記錄 182 隻次。第十八次（109 年 7 月 31 日）記錄 251 隻次。第十九次（109 年 8 月 3 日）記錄 268 隻次。第二十次（109 年 8 月 24 日）記錄 962 隻次。第二十一次（109 年 8 月 31 日）記錄 1030 隻次。第二十二次（109 年 9 月 7 日）記錄 1256 隻次。第二十三次（109 年 9 月 14 日）記錄 901 隻次。第二十四次（109 年 9 月 21 日）記錄 694 隻次。第二十五次（109 年 10 月 5 日）記錄 843 隻次。第二十六次（109 年 10 月 12 日）記錄 1761 隻次。第二十七次（109 年 10 月 20 日）記錄 349 隻次。第二十八次（109 年 11 月 9 日）記錄 595 隻次。第二十九次（109 年 11 月 11 日）記錄 188 隻次。



圖 28、小野柳地區監測區域與路線

皺紋陸寄居蟹(灰白)	凹足陸寄居蟹	短掌陸寄居蟹
<p><b>眼柄扁平四方形</b></p>  <p><b>梳狀突起</b></p>	<p><b>眼柄扁平四方形</b></p> 	<p><b>眼柄圓柱形</b></p> 
<p><b>梳狀突起</b></p> 	<p><b>螯腳指尖色白</b></p> 	<p><b>厚實</b></p> 
<p>體色豐富多變，有乳白色、藍紫色、灰藍至深藍色，以及磚紅色等。眼睛成扁平四方形。左邊的大螯表面有一明顯的縱脊，靠近內側處有一撮短毛，且大螯表面也具有小瘤突所形成明顯的發聲器。</p>	<p>體色呈黑褐色和茶褐色。眼睛成扁平四方形。左螯腳明顯大於右螯腳，鉗部和腕節背面密生粗顆粒。左螯腳下半部有一塊深色圖案，且可動指和不可動指部分呈白色。左右螯腳內側皆長有剛毛。</p>	<p>身體呈藍灰色或靛紫色。眼柄成圓柱形。左邊的大螯通常大於右邊。左邊的大螯表面沒有短毛分佈與小瘤突的發聲器，但右邊的小螯掌節上表面分佈有較長且濃密的短毛。</p>

2020.07

圖 29、小野柳陸寄居蟹辨識圖

小野柳地區陸寄居蟹監測記錄表

調查日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日 天氣狀況：良好/陰/雨

記錄者：\_\_\_\_\_ 調查時間：\_\_:\_\_-\_\_:\_\_

賞蟹平臺數量 第一次計數：\_\_\_\_\_ 第二次計數：\_\_\_\_\_

區域/路線	皺紋陸寄居蟹	凹足陸寄居蟹	短掌陸寄居蟹	其他 不確定
	眼睛扁平四方形 大螯內側上方有毛 大螯外側上方有顆 粒凸起呈梳狀	眼睛扁平四方形 大螯內側上方有毛 螯與身體均有淺色 顆粒	眼柄圓柱型 大螯上方無毛 第二觸角基部橘色	
餐廳後方 草叢				
遊客中心 後方礁石				
白榕線				
海岸南線				
海岸北線				

圖 30、小野柳地區陸生寄居蟹監測表格



108/7/21 執行情況



108/8/25 執行情況



108/11/24 執行情況



109/3/28 執行情況



109/8/4 執行情況



109/11/11 執行情況

圖 31、小野柳地區陸生寄居蟹監測部分執行情況

表 11、小野柳地區陸生寄居蟹監測成果表（不含賞蟹平臺）

調查日期	108/7/21	108/8/25	108/11/24	109/1/17	109/2/16	109/2/24	109/3/14	109/3/21	109/3/28	109/4/25	109/4/30	109/5/19	109/6/15	109/6/23	109/7/6
皺紋陸寄居蟹	8	288	278	133	193	355	129	32	331	237	620	170	264	35	163
凹足陸寄居蟹	6	10	75	18	32	18	86	29	33	43	94	73	86	33	25
短掌陸寄居蟹	29	188	39	6	6	42	9	18	12	2	18	15	17	1	6
其他/不確定	5	2	28	3		24	2		4					1	2
總計	48	488	420	160	231	439	226	79	380	282	732	258	367	70	196

表 11 續、小野柳地區陸生寄居蟹監測成果表（不含賞蟹平臺）

調查日期	109/7/13	109/7/20	109/7/31	109/8/3	109/8/24	109/8/31	109/9/7	109/9/14	109/9/21	109/10/5	109/10/12	109/10/20	109/11/9	109/11/11	總計
皺紋陸寄居蟹	39	67	210	146	589	796	872	600	434	758	1321	317	452	185	10022
凹足陸寄居蟹	26	30	24	12	22	81	70	86	61	37	153	24	51	3	1341
短掌陸寄居蟹	4	6	17	17	20	8	32	47	19	12	37	8	23		658
其他/不確定	1							2					3		77
總計	70	103	251	175	631	885	974	735	514	807	1511	349	529	188	12098

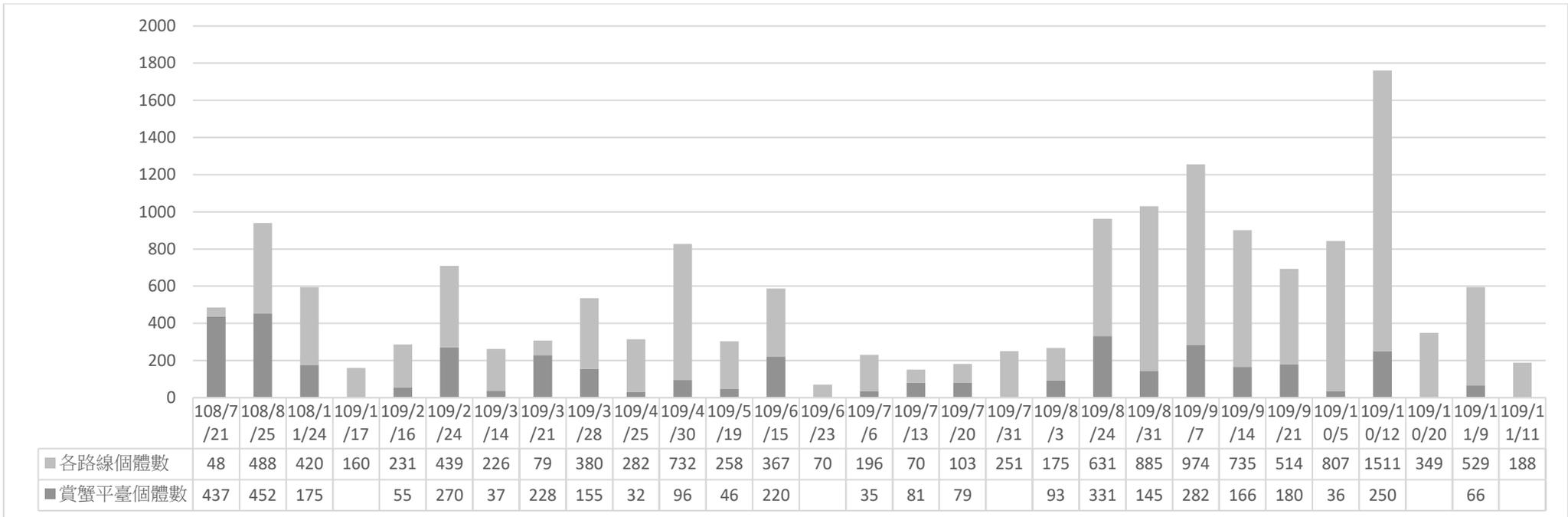


圖 32、小野柳地區陸生寄居蟹監測數量變化圖

由於本區域規劃路線較多，但人力有限，每次監測路線視人力狀況進行。賞蟹平臺共進行 24 次監測，部分日期因與其他活動衝突而不便記錄。而以各路線與地點依次如下，海岸南線 A 段 27 次，遊客中心後方草叢 24 次，海岸南線 B 段 23 次，白榕線 16 次，餐廳後方草叢僅 2 次。

檢視賞蟹平臺各次監測的數量（圖 33），可發現在 108 年 7 月 21 日、8 月 25 日數量較高，個體數約 400 隻以上。而 109 年 2 月 24 日、3 月 21 日、3 月 28 日、6 月 15 日、8 月 24 日之記錄高於鄰近調查日期結果。本團隊於 109 年 1 月 17 日後增加氣溫記錄，檢視 109 年 1 月 17 日後之氣溫，109 年 2 月 16 日為 17 度，24 日為 21 度，由於 24 日為冬季氣溫較高的日期，可能為當日記錄到較多寄居蟹活動的原因之一。而 3 月開始進入春季，雖然 3 月後夜間溫度多以超過 20 度，但可能受到其他外在因素影響，如降雨或遊客等干擾，而導致監測數量的變化。檢視各季平均值，108 年夏季平均約 444 隻次，108 年秋季約 175 隻次，108 年冬季約 162 隻次，109 年春季約 99 隻次，109 年夏季約 140 隻次，109 年秋季約 163 隻次。在不同季節區中以夏、秋兩季較高，春季數量最低，但仍建議日後持續累積資料，掌握更完整的數量變化。

檢視觀測頻度較高的海岸南線 A 段與遊客中心後方（圖 34、圖 35），在 3 種陸域寄居蟹中，海岸南線 A 段累計 3330 隻次，其中以皺紋陸寄居蟹為優勢物種，記錄 3131 隻次，其次為凹足陸寄居蟹的 132 隻次，以及短掌陸寄居蟹的 49 隻次，以及 18 隻無法判斷種類的個體。遊客中心後方累計 1046 隻次，其中以凹足陸寄居蟹為優勢物種，記錄 506 隻次，其次為皺紋陸寄居蟹的 288 隻次，以及短掌陸寄居蟹的 227 隻次，以及 25 隻無法判斷種類的個體。

另外探討小野柳各區域與路線之寄居蟹物種分佈情況。以皺紋陸寄居蟹為當地優勢的物種，於多數各監測區域均有較高的個體數。而遊客中心後方礁石以及白榕線周邊，則短掌陸寄居蟹與凹足陸寄居蟹的比例較高，此處有大量的礁岩孔隙，寄居蟹多在孔隙中活動棲息。值得一提的是，在海岸南線的欖仁樹下方與周邊有果實掉落的範圍，吸引了大量的寄居蟹個體活動覓食，是日後重要的經營維護場域。另外，沿海步道旁的排水溝渠是陸寄居蟹常被記錄到的環境，推測是由於寄居蟹於步道周邊活動或橫越時落入，但排水溝渠邊坡垂直，較小之寄居蟹落入後難以脫逃，建議日後改善工程時應考慮相關友善措施。

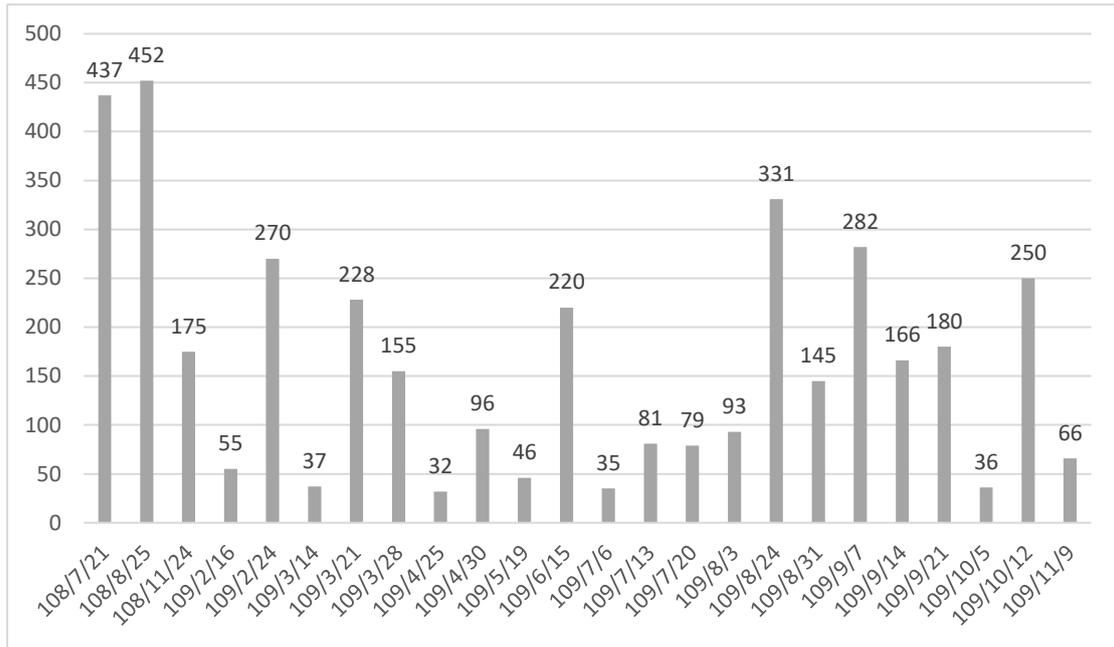


圖 33、小野柳賞蟹平臺監測數量變化長條圖

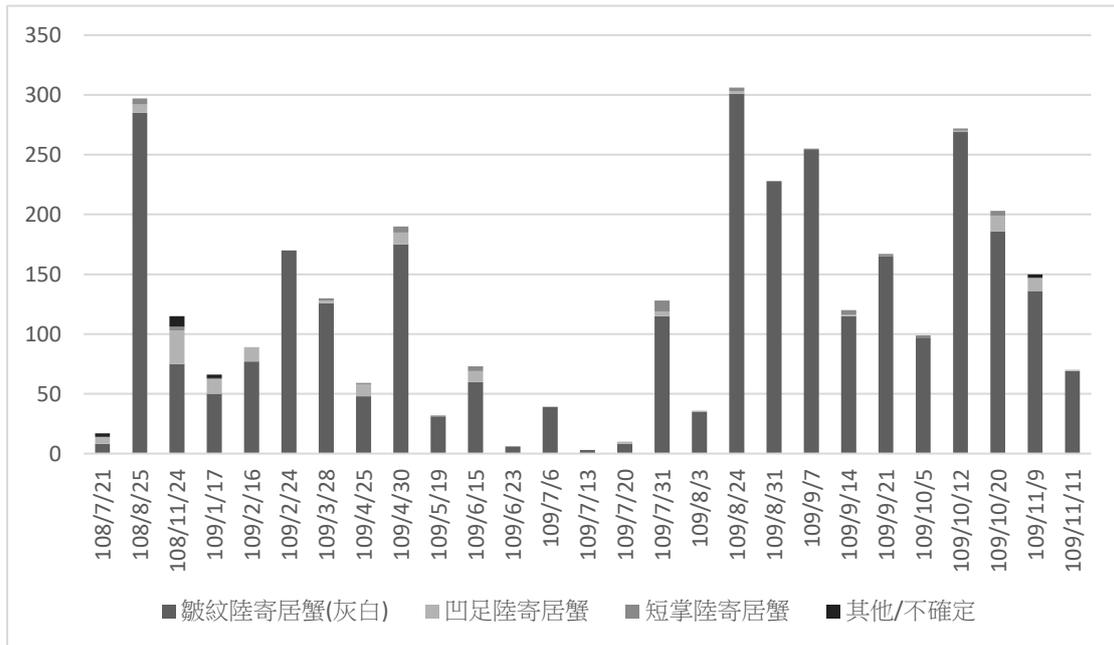


圖 34、小野柳海岸南線 A 段之監測數量變化長條圖

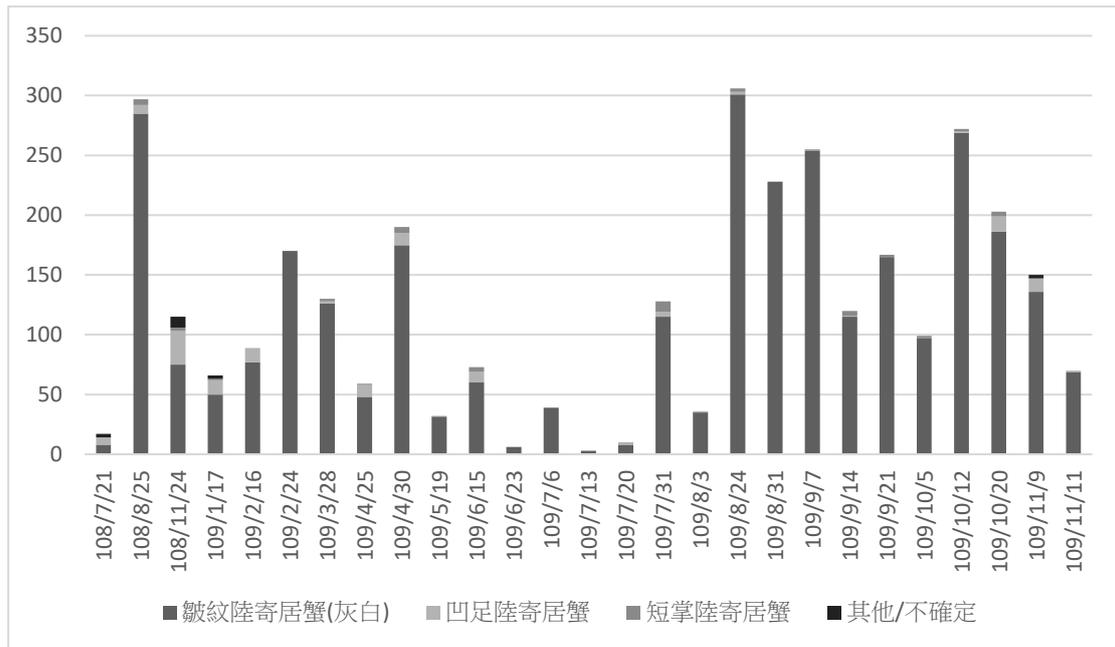


圖 35、小野柳遊客中心後方之監測數量變化長條圖

## (二)、 公民科學家 App 運用與工具推廣

### 1. iNaturalist 與 eBird 資料輸入與專案建立

iNaturalist 與 eBird 是近年公民科學家常用的工具。公民科學通常是指科學家與志工合作從事研究，擴大收集所需的數據。透過適當的方法，讓業餘觀察者和一般公民蒐集資料，不但滿足了一般大眾參與的成就感，同時也讓專業研究者獲得有效資料。近年隨著手機平板等行動裝置效能提升與普及，相關的 app 也逐漸開發。針對本計畫性質，本團隊將以 iNaturalist (以下簡稱 iNat) 以及 eBird 作為公民參與的主要工具。其中 iNat 可用於所有類群的生物，但必須有照片輔助；而 eBird 則用於鳥類監測，不需搭配照片。

iNat 源自 2008 年加州大學柏克萊分校資訊學院碩士班學生 Nathan Agrin、Jessica Kline 和 Ken-ichi Ueda 的期末計畫，開發了相關的網站與手機 App，將專業研究者、業餘觀察者和一般公民結合，共同累積資料庫。近年也由國立嘉義大學生物資源學系的助理教授林政道進行中文化，讓台灣使用者更容易上手。iNat 的使用方式非常簡單，僅需將附有 GPS 座標的生物照片上傳，拍照器材可使用相機或手機。上傳後由系統演算法推薦可能物種，但確定的答案仍需龐大的社群以人力鑑定，已確保鑑定的正確性。經由 2 人以上確定物種，便可將資料導入全球生物多樣性資訊機構 (Global Biodiversity Information Facility, GBIF)。對於一般使用者而言，僅需輔導註冊，提示拍照重點技巧，教導上傳步驟，便可對全球資料庫作出貢獻。而已確認的物種名稱，使用者可隨時開啟網站或 App 查看，快速又方便。

在資料分析或經營管理上，iNat 可建立專案，分別設定物種、記錄時間、記錄位置等不同條件；或可隨時搜尋相關物種或地點檢視變化 (圖 36)。是一般大眾監測在地生態之良好工具。

eBird 是目前全世界最大的賞鳥紀錄資料庫及共享平台，由美國康乃爾大學鳥類研究室及奧杜邦學會共同營運，隨時蒐集來自世界各地的賞鳥紀錄。台灣也成立了 ebird Taiwan 的臺灣入口網站，由中華民國野鳥學會與特有生物研究保育中心共同管理。ebird 資料庫可透過各種方式探索資料，如某鳥種的資料、探索地區鳥類情况等 (圖 37、圖 38)。

與 iNat 不同的是，eBird 不需要搭配拍照為佐證，使用者在進行鳥類觀察時，開啟 GPS 定位並記錄鳥種即可。結束後僅需上傳觀察到的鳥種與數量，

便會自動將地區帶入資料中。日後若搜尋便可瞭解該區域的鳥種與數量變化。

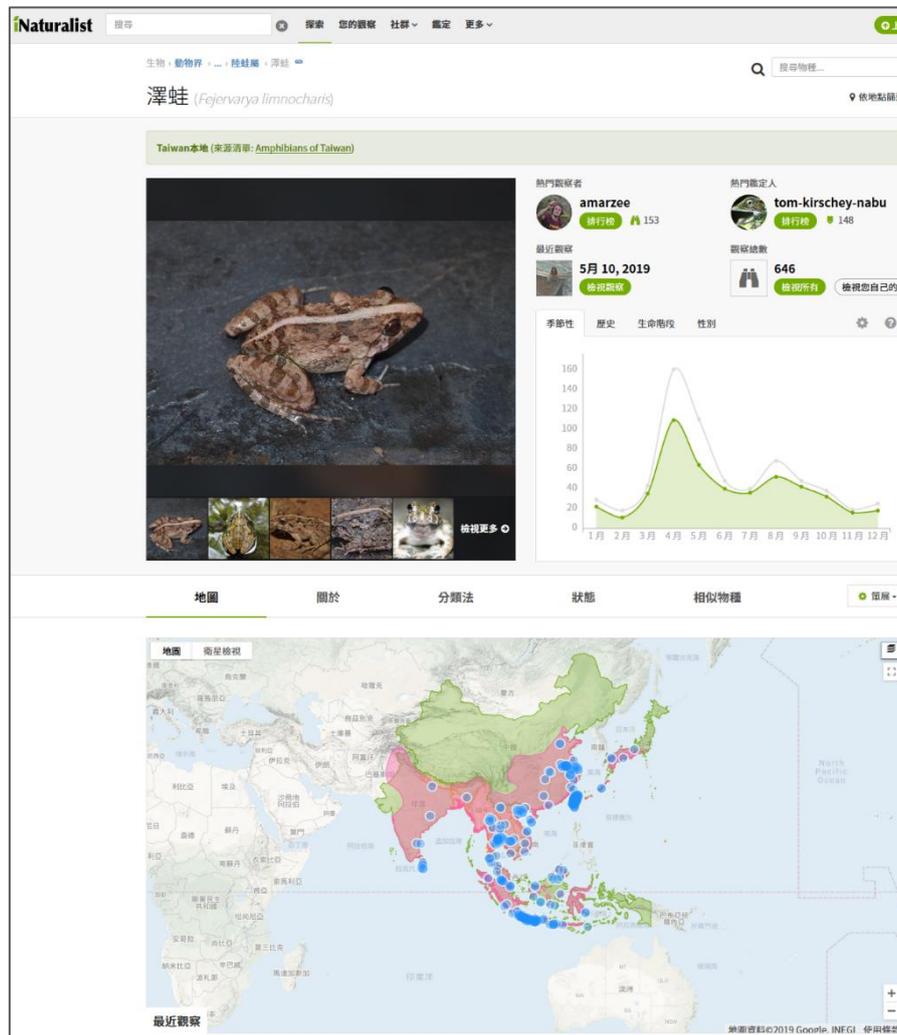


圖 36、搜尋 iNat 介面可看到特定物種的季節數量變化與地點

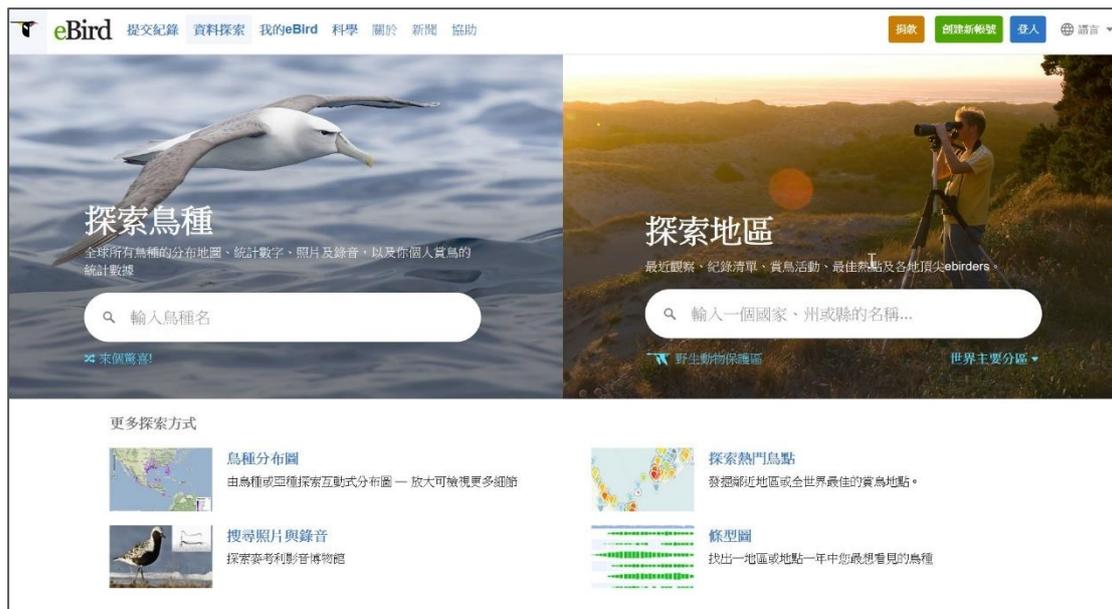


圖 37、搜尋 eBird 介面可看到物種或地點的鳥類變化

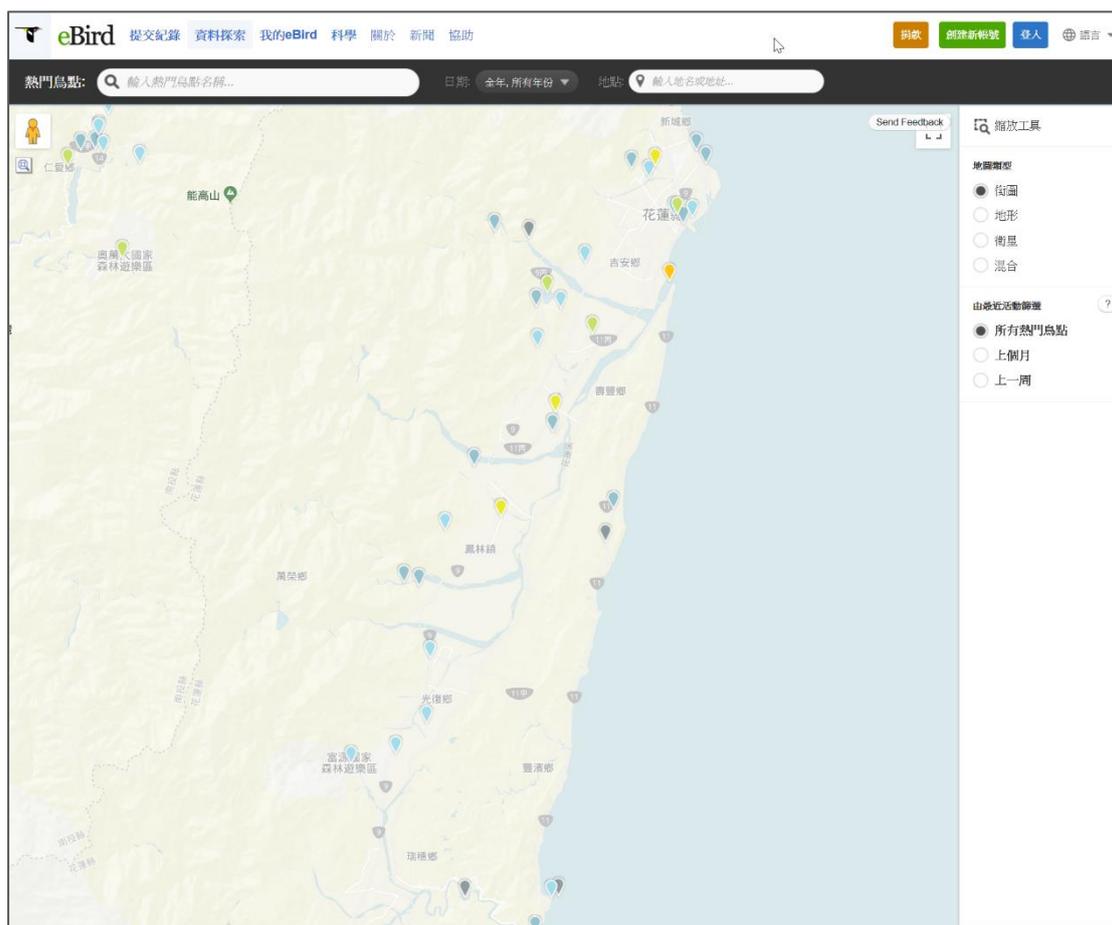


圖 38、以地圖模式搜尋 eBird 資料庫



圖 39、富山國小與富岡國小的教師研習「iNaturalist 操作」

eBird 提交紀錄 資料探索 我的eBird 科學 關於 新聞 協助 捐款 Chung-Yen Fan (pangolin.tw@gmail.com) 語言

所有真鳥紀錄

紀錄清單 560121138

星期五 20 九月 2019 上午 8:50 編輯日期和力量

新社國小 Hualien County, Taiwan 編輯地點

紀錄清單工具

Chung-Yen Fan 分享

行進計數 完整 8 1 小時, 30 分鐘 1 公里

新社國小鳥類監測 編輯權限

提交另一份紀錄清單於...

相同的地點和日期  
新社國小, Hualien County, TW on 星期五 九月 20, 2019

相同地點  
新社國小, Hualien County, TW

相同的區域和日期  
另一座於 星期五 九月 20, 2019 附近 新社國小, Hualien County, TW

相同的區域  
另一座鄰近的區域 新社國小, Hualien County, TW

相同的日期  
星期五 九月 20, 2019

不同的地點和日期

16 紀錄鳥種數 增加影音 編輯鳥種清單

1	珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>	刪除
1	磯鶇 <i>Actitis hypoleucos</i>	刪除
2	小白鶯 <i>Egretta garzetta</i>	刪除
8	大冠鷺 <i>Spilornis cheela</i>	刪除
6	鳳頭蒼鷹 <i>Accipiter trivirgatus</i>	刪除
1	五色鳥 <i>Psilopogon nuchalis</i>	刪除
10	紅尾伯勞 <i>Lanius cristatus</i>	刪除
1	棕背伯勞 <i>Lanius schach</i>	刪除
3	褐頭鷓鴣 <i>Prinia inornata</i>	刪除
5	洋燕 <i>Hirundo tahitica</i>	刪除
3	烏頭翁 <i>Pycnonotus taiwanus</i>	刪除
2	家八哥 <i>Acridotheres tristis</i>	刪除
26	白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>	刪除
5	藍磯鶇 <i>Monticola solitarius</i>	刪除
64	麻雀 <i>Passer montanus</i>	刪除
1	灰鶇鶇 <i>Motacilla cinerea</i>	刪除

eBird 提交紀錄 資料探索 我的eBird 科學 關於 新聞 協助 捐款 Chung-Yen Fan (pangolin.tw@gmail.com) 語言

所有真鳥紀錄

紀錄清單 560151983

星期五 27 九月 2019 上午 8:10 編輯日期和力量

新社國小 Hualien County, Taiwan 編輯地點

紀錄清單工具

Chung-Yen Fan 分享

行進計數 完整 11 1 小時 1 公里

新社國小鳥類監測 編輯權限

提交另一份紀錄清單於...

相同的地點和日期  
新社國小, Hualien County, TW on 星期五 九月 27, 2019

相同地點  
新社國小, Hualien County, TW

相同的區域和日期  
另一座於 星期五 九月 27, 2019 附近 新社國小, Hualien County, TW

相同的區域  
另一座鄰近的區域 新社國小, Hualien County, TW

相同的日期  
星期五 九月 27, 2019

不同的地點和日期

18 紀錄鳥種數 增加影音 編輯鳥種清單

10	花鵝鵝 <i>Anas zonorhynchos</i>	刪除
2	紅鵞 <i>Streptopelia tranquebarica</i>	刪除
2	珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>	刪除
4	磯鶇 <i>Actitis hypoleucos</i>	刪除
1	小白鶯 <i>Egretta garzetta</i>	刪除
1	五色鳥 <i>Psilopogon nuchalis</i>	刪除
1	黑枕藍鶇 <i>Hypothymis azurea</i>	刪除
6	紅尾伯勞 <i>Lanius cristatus</i>	刪除
1	褐頭鷓鴣 <i>Prinia inornata</i>	刪除
12	洋燕 <i>Hirundo tahitica</i>	刪除
15	烏頭翁 <i>Pycnonotus taiwanus</i>	刪除
1	大彎嘴 <i>Megapomastofetus erythrogastris</i>	刪除
2	台灣畫眉 <i>Garrulus forsteranus</i>	刪除
3	綠光椋鳥 <i>Sporopipes versicolor</i>	刪除
1	白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>	刪除
6	藍磯鶇 <i>Monticola solitarius</i>	刪除
8	麻雀 <i>Passer montanus</i>	刪除
2	灰鶇鶇 <i>Motacilla cinerea</i>	刪除

圖 40、新社地區資料鍵入 eBird 資料庫

## 東部海岸國家風景區生態觀察記錄

**關於** 成員 4

東部海岸國家風景區生態觀察記錄  
閱讀更多 >

專案日誌

**概要**

4,476  
個觀察記錄

1,323  
物種

587  
個鑑定者

482  
個觀察者

**統計**

---



## 小野柳自然觀察記錄

**關於** 成員 6

小野柳東部海岸國家風景區（富岡地質公園）  
的自然觀察記錄  
閱讀更多 >

專案日誌

**概要**

259  
個觀察記錄

97  
物種

60  
個鑑定者

56  
個觀察者

**統計**

---



東管處生物記錄



小野柳生物記錄

圖 41、iNaturalist 建立的東管處與小野柳專案

值得一提的是，近年保育風氣盛行與行動裝置的進步，iNat 與 eBird 的使用者不斷成長。在東部海岸國家風景區管理處的轄區中，已有許多觀察記錄，是結合轄區資源與公民科學的良好基礎。若日後有意加深推廣本處轄區公民科學的發展，可參考 iNat 的活動。iNat 自 105 年起，為了鼓勵大眾進行自然觀察，每年舉辦國際性的活動。108 年的「城市自然大挑戰」，全球共有 164 個城市參與，嘉義地區是台灣首度報名加入的地區。透過大眾的熱情參與，嘉義達到了參賽城市觀察物種達研究等級的第二名。東管處日後亦可舉辦相關活動，吸引對自然生物有興趣的客群，將公民科學與觀光更加緊密結合。

本團隊在執行場域之外，也積極推廣 iNaturalist 的運用。於 108 年 9 月 25 日至臺東縣富山國小，介紹 iNaturalist 作為教師研習課程（圖 39），與會的教師包含富山國小與富岡國小共 19 位。由於兩處教師均有規劃帶領學生進行環境觀察的課程，這些課程執行的地區除了學校之外，還包含臨近地區，如富山護漁區、加路蘭等知名風景區。在這些區域的觀察讓學生更加瞭解生活環境中的自然資源，因此非常適合由教師彙整後，再導入 iNaturalist 呈獻給學生觀看。而這些學生在風景區進行觀察的同時，也能為東管處轄下的範圍增加更豐沛的生態資料。

本團隊依據執行情況，在 eBird 建立了新社地區各次的鳥類調查記錄（圖 40），而 iNat 則建立兩個專案，首先選擇有明確範圍的東管處範圍與小野柳，專案內容均公開，任何有意瞭解的人士均可透過網址得知最新情況。一為「東部海岸國家風景區生態觀察記錄」

（<https://www.inaturalist.org/projects/1748bdcf-8bde-40df-818e-859e0beed0d6>），該專案彙整東部海岸國家風景區全域的動植物觀察記錄，已有 4476 筆觀察，1323 種。其次為小野柳地區的專案「小野柳自然觀察記錄」

（<https://www.inaturalist.org/projects/1f6f8a02-e598-407f-a986-7841e7d7ba3e>），該專案彙整了小野柳風景區管轄範圍內的動植物觀察記錄，已有 259 筆觀察，97 種物種（圖 41）。上述兩個 iNat 專案，日後均會自動持續累積 iNat 之記錄資料。

## 2. 建立 Google 雲端資料庫與開放資料

本團隊發現港口、奇美、富岡 3 處場域監測時，在地團隊難以將監測之所有個體拍照，而在沒有照片的狀況下，也難以將資料上傳至 iNat 資料庫。為能展現地監測成果，本團隊已建置港口、奇美、富岡 3 處的 Google 雲端資料庫。

透過 Google 雲端設置資料庫的優勢共有：(一) 免費，無需在地自行建置與維護的成本；(二) 自動更新圖表，當監測人員將資料鍵入，資料庫系統會自動更新圖表內容，讓所有人均可得到最新資訊；(三) 帳號權限清楚且可回溯，透過權限設定，僅有部分人員可編輯資料庫，不需擔心外部人員變更，且 Google 提供版本檢視，若資料維管人員操作錯誤，還可透過以往版本找回正確資料；(四) 公開資料無需註冊即可檢視。

各場址均已建立可線上閱覽的表格與成果圖 (圖 42-圖 44)。日後可在適當地點設立 QRcode 供遊客或民衆掃描，或透過網站連結，即可導至監測成果的圖表，各場址資料網址與 QRcode 請見表 12。如此一來，無論是解說導覽、環境教育，或是民衆自行到場域遊憩，均可即時得到最新之監測成果資訊。

表 12、新社、港口、奇美、富岡監測成果線上資料一覽表

線上資料名稱	網址	QRcode
新社監測成果	<a href="https://ebird.org/hotspot/L9958334">https://ebird.org/hotspot/L9958334</a>	 <p>新社國小鳥類監測</p>
港口監測成果	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTnJ3UK2k_DIT31C-pP8nb1izOp_CGHjNO1Q6tsIzaPBTgn-0scbB1hqPYujWE0C1bC1DylihHYit3t/pubhtml?gid=1172406761&amp;single=true">https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTnJ3UK2k_DIT31C-pP8nb1izOp_CGHjNO1Q6tsIzaPBTgn-0scbB1hqPYujWE0C1bC1DylihHYit3t/pubhtml?gid=1172406761&amp;single=true</a>	 <p>港口監測成果表</p>
港口監測成果長條圖	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTnJ3UK2k_DIT31C-pP8nb1izOp_CGHjNO1Q6tsIzaPBTgn-0scbB1hqPYujWE0C1bC1DylihHYit3t/pubchart?oid=699471727&amp;format=interactive">https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTnJ3UK2k_DIT31C-pP8nb1izOp_CGHjNO1Q6tsIzaPBTgn-0scbB1hqPYujWE0C1bC1DylihHYit3t/pubchart?oid=699471727&amp;format=interactive</a>	 <p>港口監測成果長條圖</p>
奇美監測成果	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTPqLUNiTW_fUJzN-GjZ1Gnc7fZxRCH_1e61uiAvaKmMe8qxwX-MAtgfORnCJ8EBIDBVcpWafYQHsYE/pubhtml?gid=944954634&amp;single=true">https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTPqLUNiTW_fUJzN-GjZ1Gnc7fZxRCH_1e61uiAvaKmMe8qxwX-MAtgfORnCJ8EBIDBVcpWafYQHsYE/pubhtml?gid=944954634&amp;single=true</a>	 <p>奇美監測成果表</p>

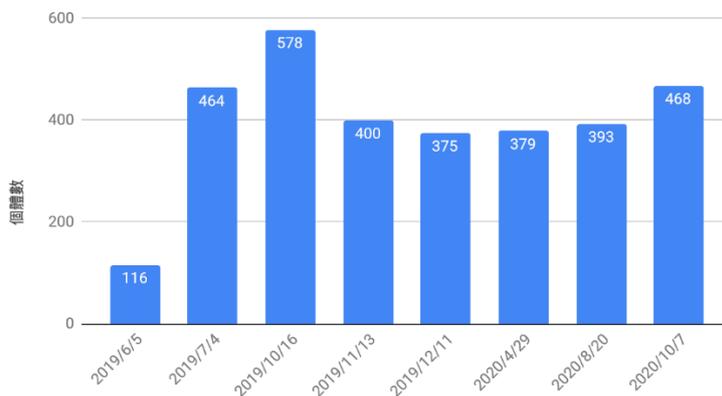
線上資料名稱	網址	QRcode
奇美監測成果長條圖	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTPqLUNiTW_fUJzN-GjZ1Gnc7fZxRCH_1e61uiAvaKmMe8qwxX-MAtgfORnCJ8EBIDBVcpWafYQHsYE/pubchart?oid=946965123&amp;format=interactive">https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTPqLUNiTW_fUJzN-GjZ1Gnc7fZxRCH_1e61uiAvaKmMe8qwxX-MAtgfORnCJ8EBIDBVcpWafYQHsYE/pubchart?oid=946965123&amp;format=interactive</a>	 <p>奇美監測成果長條圖</p>
富岡監測成果表	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSYYteG6uXviHIJJ2MbpouJJQrbv9MnUndGc1UOAQQb_BoV8Chi3PQEMKHjnDIUKkwMhb4Z67ZsVGhn/pubhtml?gid=142759572&amp;single=true">https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSYYteG6uXviHIJJ2MbpouJJQrbv9MnUndGc1UOAQQb_BoV8Chi3PQEMKHjnDIUKkwMhb4Z67ZsVGhn/pubhtml?gid=142759572&amp;single=true</a>	 <p>小野柳寄居蟹監測成果</p>
富岡賞蟹平臺監測成果長條圖	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSYYteG6uXviHIJJ2MbpouJJQrbv9MnUndGc1UOAQQb_BoV8Chi3PQEMKHjnDIUKkwMhb4Z67ZsVGhn/pubchart?oid=478175298&amp;format=interactive">https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSYYteG6uXviHIJJ2MbpouJJQrbv9MnUndGc1UOAQQb_BoV8Chi3PQEMKHjnDIUKkwMhb4Z67ZsVGhn/pubchart?oid=478175298&amp;format=interactive</a>	 <p>小野柳賞蟹平臺寄居蟹監測</p>

港口部落\_潮間帶：發佈表格

物種名稱	監測日期								總和
	2019/6/5	2019/7/4	2019/10/16	2019/11/13	2019/12/11	2020/4/29	2020/8/20	2020/10/7	
大陀石螺	13	17	5	4	1	5		1	46
大焰筆螺				2		1		1	4
火焰筆螺		1				5			6
白肋蜆螺	5	1			1	19	42	1	69
白棘三列海膽		1							1
石磺		2				1			3
光手酋婦蟹	1	9	1	3		1	5		20
血斑鐘螺		5	2					4	11
刺冠海膽		19					4		23
波紋玉黍螺					1				1
花松螺		3		4	35	12		20	74
花青螺	5			1		1			7
花笠螺	23		38	22	4				87
花斑鐘螺			2		1	1			4
金環寶螺		5	1	1		1			8
阿拉伯寶螺	3	19							22
珠螺			10			1			11
晚霞芋螺	2	16	3	1		17			39
梅氏長海膽	7	73				5	2		87
粗紋蟻螺		2				1			3
粗紋蜆螺	5	1				2			8
斑芋螺		3	1	2		4			10
斑馬蟻螺		4	8	1		7	5	5	30
棘幅肛參	1	11				5	4		21
結螺		18	43	13	5	24	2	10	115
黃齒岩螺		5		1					6
黃寶螺		7				1			8
黑肋蜆螺	1	16	22	9	9	1		6	64
黑刺星海參		4							4
黑海參	2	9	4	1		3			19
黑齒牡蠣	6	7	39	14	8		12	6	92
圓螺螺								2	2
蜈蚣節蛇尾	15	20	4	12	8	32			91
漁舟蜆螺	20		5	11		1	25	10	72
綠騎鐘螺		3	2			1			6
臺灣玉黍螺		3						101	104
臺灣蟻螺		4	6	7					17
薄皮參		1	2			4			7
龜爪		10	8	32	1				51
糙刺參		1							1
顆粒玉黍螺	2	70	343	114	300	151	240	298	1518
鐵斑岩螺		6	5	1		18		3	33
鱗笠藤亞	5	88	24	144	1	50	56		368
<b>總和</b>	<b>116</b>	<b>464</b>	<b>578</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>379</b>	<b>393</b>	<b>468</b>	<b>3173</b>

港口監測成果表格

石梯坪潮間帶監測成果



港口監測成果長條圖

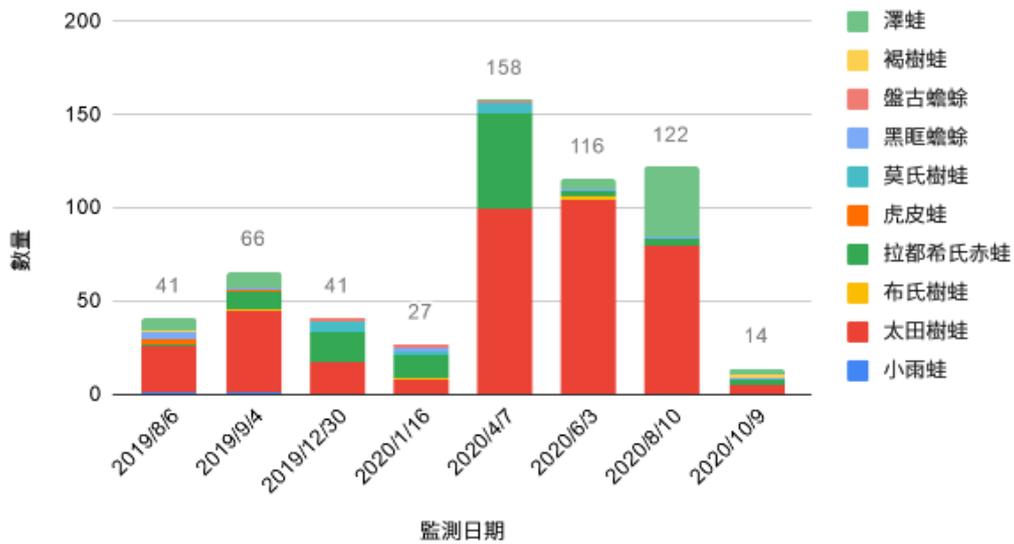
圖 42、港口 Google 資料庫

奇美部落蛙類監測表：公開表格

物種名稱	2019/8/6	2019/9/4	2019/12/30	2020/1/16	2020/4/7	2020/6/3	2020/8/10	2020/10/9	總和
小雨蛙	1	1							2
太田樹蛙	25	44	17	8	100	104	80	5	383
布氏樹蛙		1		1		2			4
拉都希氏赤蛙	1	9	16	12	51	3	4	3	99
虎皮蛙	3	1							4
莫氏樹蛙			6	2	5				13
黑眶蟾蜍	3	1		2		1	1	1	9
盤古蟾蜍			2	2	1				5
褐樹蛙	1							2	3
澤蛙	7	9			1	6	37	3	63
總和	41	66	41	27	158	116	122	14	585

奇美監測成果表格

奇美部落文物館周邊蛙類監測成果

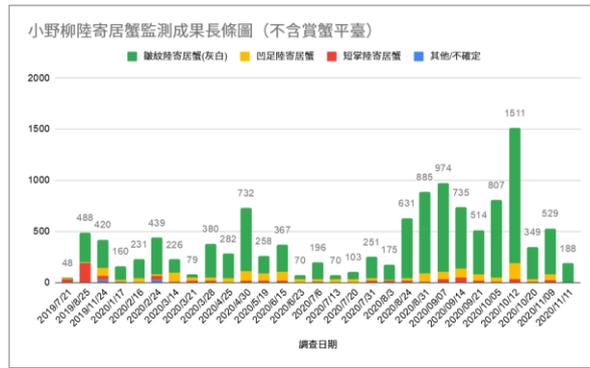


奇美監測成果長條圖

圖 43、奇美 Google 資料庫

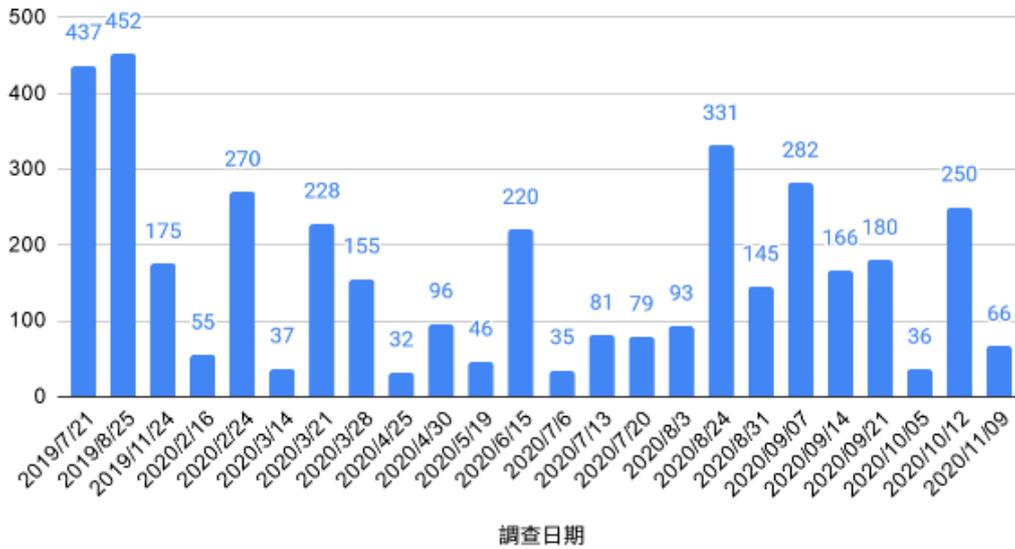
小野柳陸域寄居蟹監測記錄表：監測數量統計分析表

調查日期	凹足陸寄居蟹	其他/不確定	短掌陸寄居蟹	皺紋陸寄居蟹(灰)
2019/7/21	6	5	29	8
2019/8/25	10	2	188	288
2019/11/24	75	28	39	278
2020/1/17	18	3	6	133
2020/2/16	32		6	193
2020/2/24	18	24	42	355
2020/3/14	86	2	9	129
2020/3/21	29		18	32
2020/3/28	33	4	12	331
2020/4/25	43		2	237
2020/4/30	94		18	620
2020/5/19	73		15	170
2020/6/15	86		17	264
2020/6/23	33	1	1	35
2020/7/6	25	2	6	163
2020/7/13	26	1	4	39
2020/7/20	30		6	67
2020/7/31	24		17	210
2020/8/3	12		17	146
2020/8/24	22		20	589
2020/8/31	81		8	796
2020/09/07	70		32	872
2020/09/14	86	2	47	600
2020/09/21	61		19	434
2020/10/05	37		12	758
2020/10/12	153		37	1321
2020/10/20	24		8	317
2020/11/09	51	3	23	452
2020/11/11	3			185



富岡監測成果表格與長條圖

賞蟹平臺監測成果長條圖



富岡賞蟹平臺監測成果長條圖

圖 44、富岡 Google 資料庫