

海洋委員會海洋保育署非科技計畫 執行成果期末報告

計畫名稱：114年臺東縣綠島漁業資源保育區珊瑚復育計畫

計畫編號：114海保-0613-綜-地-04

執行期間：114年1月1日至114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：臺東縣政府農業處

中 華 民 國114 年 11 月 10 日

壹、計畫概要

一、計畫緣起：

(一) 綠島位於臺東外海18 海浬處，為臺灣第四大島，因位於黑潮流經處，終年年均溫23℃，水質清澈，島嶼四周有堅硬的底質，由於環境條件合適，讓綠島沿岸環繞有珊瑚礁分布，是臺灣重要的珊瑚礁區。珊瑚礁生態系是生物多樣性的寶庫，其高生產量和多層次的空間特性，更是許多經濟水產生物繁殖育幼的場所，維繫著漁業資源的繁衍。除此之外，珊瑚礁可以提供海岸的保護、醫藥與觀光休憩等難以估算價值的資源。

(二) 111年綠島漁業資源保育區環島分區海域部分珊瑚礁，遭南寮漁港工程船作業下錨毀損，因此本計劃期能利用生態補償之概念，進行珊瑚復育工作，減少工程對珊瑚生態之影響。

二、計畫年期：114年1月1日至114年11月30日。

三、主辦單位：臺東縣政府農業處

四、協辦單位：

五、總計畫經費：1,471,000元

六、經費來源：

(一)中央款：1,250,000元

(二)地方配合款：221,000元

(三)其他：0元

七、計畫目標：移植500株珊瑚(以綠島同種類為主)。

八、計畫內容概述：

(一)本府為了解石朗海域海底珊瑚礁受損壞情況，於111年9月辦理第一次調查工作，113年2月進行第二次調查工作，113年9月進行第三次調查工作。本計畫將依3次調查工作結果，作為確定目標移植區相關位置、作業深度及移植珊瑚種類參考。

(二)珊瑚移植：

於綠島漁業資源保育區遭南寮漁港工程船作業下錨毀損之珊瑚礁附近海域，利用珊瑚之無性生殖，儘可能採集已遭颱風或暴風影響的淺礁區之石珊瑚斷枝或傾倒珊瑚斷叢之石珊瑚，剪取其分枝，以珊瑚移植磚(引用澎湖縣水產種苗繁殖場，其為以碳酸鈣(CaCO₃)為主要成份的水泥構造物)，於綠島漁業資源保育區-石朗或環島分區移植500株石珊瑚(以綠島同種類為主)。

(三)移植珊瑚監測：移植珊瑚生存狀況記錄

1. 完成移植後，原則於7月至9月每月進行1次(實際依人力、天候等因素調整)移植珊瑚監測，總計3次。
2. 於每次工作後，依移植珊瑚監測紀錄表，完成填寫。
3. 依移植珊瑚監測紀錄表，以統計學之無母數統計檢定方法進行移植珊瑚活存率分析。

貳、重點工作推動情形

工作項目及經費：

工 作 項 目	經費(元)	概述
臺東縣綠島漁業資源保育區珊瑚復育	1,471,000	移植500株珊瑚(以綠島同種類為主)。

參、重要成果及效益分析

一、重要成果說明：

(一)珊瑚移植

1. 依據本府111-113年綠島珊瑚礁遭南寮漁港工程船作業下錨毀損調查工作成果報告書，於綠島漁業資源保育區石朗分區內有4個嚴重毀損方格區(A、B、C、D，每個調查方格區為20米×20米正方)(圖1.)，其中2個方格區(C、D)曾受颱風強流影響致原地形受損礁盤消失，又A方格過於靠近消波塊，不利日後進行移植珊瑚監測，因此選擇B方格設為目標移植區。
2. 於目標移植區a點(圖2)水深約12米，以最大化珊瑚生物多樣性原則，選擇與綠島同種類且能快速生長之分枝形珊瑚、葉片形珊瑚及團塊形珊瑚，以珊瑚移植磚(圖3)各移植190、125、185株(表1、表2)，並於114年6月9、10日完成移植，移植期間之海溫約在29°C左右(圖4)。
3. 以上三種移植珊瑚在目標移植區內皆鄰近於111年遭南寮漁港工程船作業下錨毀損之受損礁盤。
4. 移植過程及完成移植之珊瑚如照片1-照片60所示。



圖1. 111-113年綠島珊瑚礁遭南寮漁港工程船作業下錨毀損調查工作成果報告書4個嚴重毀損方格區



圖2. 本計畫珊瑚之移植地點(a點)

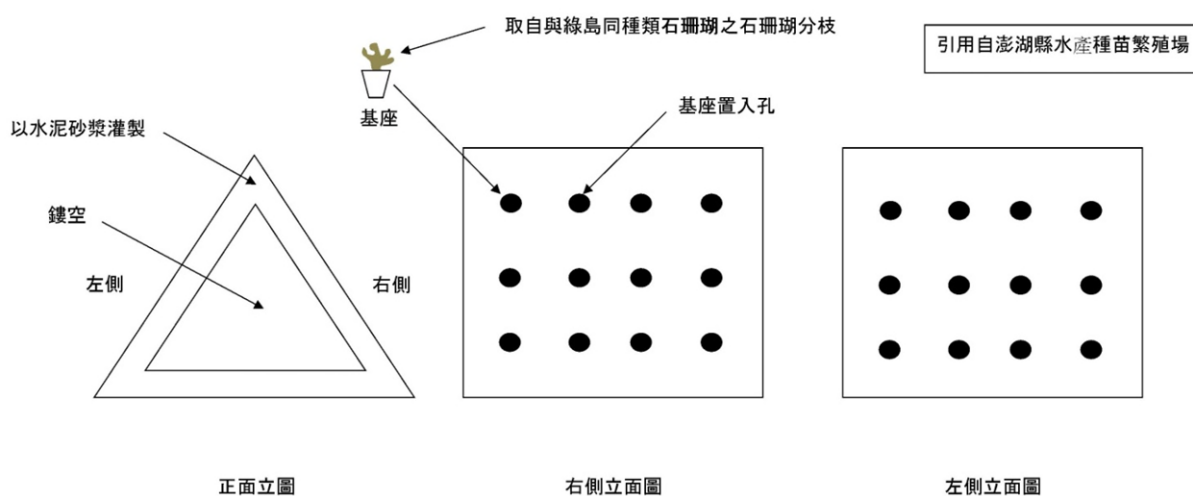


圖3. 珊瑚移植磚示意圖

表 1. 移植珊瑚種類、數量及移植點位置經緯度 (WGS-84)

珊瑚種類 (型態區分)	珊瑚種類 (學名區分)	珊瑚數量 (學名區分)(株)	珊瑚數量 (型態區分)(株)	移植點位置
分枝	軸孔珊瑚	187	190	plota : N22 度 39 分 30.48 秒 ; E121 度 28 分 24.72 秒
	<i>Acropora sp.</i>			
	鹿角珊瑚	3		
	<i>Pocillopora sp.</i>			
小計		190		
葉片	盤珊瑚	44	125	
	<i>Turbinaria sp.</i>			
	厚絲珊瑚	81		
	<i>Pachyseris sp.</i>			
小計		125		
團塊	微孔珊瑚	28	185	
	<i>Porties sp.</i>			
	腦紋珊瑚	15		
	<i>Platygyra sp.</i>			
	盤星珊瑚	108		
	<i>Dipsastraea sp.</i>			
	角菊珊瑚	34		
	<i>Favia sp.</i>			
小計		185		
共計		500	500	

表 2 移植珊瑚紀錄表

時間： 114 年 6 月 10 日

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
1	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	35	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
2	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	36	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
3	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	37	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
4	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	38	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
5	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	39	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
6	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	40	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
7	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	41	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
8	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	42	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
9	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	43	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
10	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	44	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
11	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	45	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
12	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	46	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
13	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	47	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
14	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	48	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
15	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	49	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
16	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	50	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
17	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	51	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
18	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	G	52	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
19	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	G	53	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
20	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	54	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
21	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	55	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
22	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	56	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
23	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	57	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
24	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	G	58	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
25	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	59	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
26	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	60	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
27	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	61	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
28	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	62	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
29	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	63	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
30	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	64	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
31	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	65	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
32	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	66	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
33	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	67	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
34	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	68	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
69	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	108	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
70	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	109	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
71	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	110	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
72	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	111	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
73	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	112	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
74	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	113	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
75	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	114	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
76	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	115	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
77	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	116	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
78	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	117	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
79	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	118	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
80	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	119	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
81	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	120	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
82	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	121	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
83	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	122	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
84	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	123	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
85	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	124	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
86	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	125	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
87	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	126	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
88	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	127	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
89	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	128	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
90	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	129	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
91	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	130	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
92	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	131	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
93	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	132	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
94	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	133	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
95	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	134	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
96	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	135	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
97	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	136	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
98	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	137	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
99	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	138	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
100	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	139	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
101	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	140	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
102	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	141	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
103	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	142	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
104	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	143	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
105	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	144	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
106	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	145	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
107	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	146	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
147	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	186	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
148	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	187	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
149	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	188	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
150	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	189	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
151	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	190	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
152	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	191	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
153	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	192	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A
154	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	193	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
155	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	194	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
156	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	195	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
157	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	196	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
158	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	197	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
159	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	198	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
160	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	199	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
161	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	200	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
162	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	201	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
163	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	202	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
164	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	203	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
165	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	204	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
166	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	205	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
167	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	206	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
168	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	207	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
169	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	208	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
170	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	209	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
171	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	210	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
172	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	211	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
173	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	212	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
174	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	213	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
175	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	214	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
176	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	215	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
177	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	216	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
178	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	217	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
179	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	218	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
180	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	219	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
181	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	220	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
182	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	221	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
183	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	222	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
184	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	223	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C
185	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	A	224	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
225	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C	264	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
226	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C	265	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
227	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C	266	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
228	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	C	267	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
229	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	268	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
230	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	269	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
231	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	270	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
232	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	271	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
233	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	272	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
234	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	273	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
235	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D	274	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
236	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	275	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
237	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	276	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
238	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	277	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
239	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D	278	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
240	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	279	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
241	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	280	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
242	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	281	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
243	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	282	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
244	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	283	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
245	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	284	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
246	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	285	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
247	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	286	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
248	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	287	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
249	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	288	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
250	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	289	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
251	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	290	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
252	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	291	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
253	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	292	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
254	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	293	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
255	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	294	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
256	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	295	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
257	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	296	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
258	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	297	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
259	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	298	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
260	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	299	死 ☐ 活 ☐	良好 ☒ 不良 ☐	H
261	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	300	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
262	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	301	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H
263	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	302	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
303	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	342	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
304	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	343	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
305	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	344	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
306	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	345	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
307	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	346	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
308	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	347	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
309	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	348	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
310	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	349	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
311	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	350	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
312	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	351	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
313	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	352	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
314	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	353	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
315	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	354	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
316	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D	355	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
317	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	356	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
318	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	357	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
319	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	358	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
320	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	359	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
321	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	360	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
322	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	361	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
323	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	362	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
324	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	363	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
325	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	364	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
326	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	365	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
327	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	366	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
328	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	367	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
329	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	368	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
330	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	369	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
331	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	370	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
332	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	H	371	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
333	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	372	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	D
334	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	373	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
335	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	374	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
336	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	375	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
337	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	376	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
338	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	377	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
339	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	378	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
340	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	379	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
341	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	380	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
381	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	420	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
382	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	421	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
383	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	422	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
384	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	423	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
385	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	424	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
386	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	425	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
387	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	426	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
388	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	427	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
389	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	428	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
390	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	429	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
391	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	430	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
392	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B	431	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
393	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	432	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
394	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	433	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
395	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	434	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
396	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	435	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
397	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	436	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
398	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	437	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
399	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	438	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
400	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	439	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
401	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	440	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
402	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	441	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
403	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	442	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
404	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	443	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
405	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	444	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
406	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	445	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
407	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	446	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
408	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	447	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
409	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	448	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
410	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	449	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
411	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	450	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
412	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	451	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
413	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	452	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
414	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	453	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
415	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	454	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
416	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	455	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
417	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	456	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	B
418	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	457	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F
419	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E	458	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F

編號	生存情形	成長狀況	品種代碼	編號	生存情形	成長狀況	品種代碼
459	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F	498	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
460	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F	499	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E
461	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F	500	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F
462	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
463	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
464	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
465	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
466	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
467	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
468	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
469	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
470	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
471	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
472	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
473	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
474	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
475	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
476	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
477	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
478	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
479	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
480	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
481	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
482	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
483	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
484	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
485	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
486	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
487	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
488	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
489	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
490	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
491	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
492	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
493	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
494	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				
495	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
496	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	F				
497	死 ☐ 活 ☒	良好 ☒ 不良 ☐	E				

註：本工作移植綠島同種類石珊瑚總計 500 株，移植珊瑚之種類（代碼說明：A 軸孔珊瑚 *Acropora* sp.、B 盤珊瑚 *Turbinaria* sp.、C 微孔珊瑚 *Porties* sp. D 腦紋珊瑚 *Platygyra*

sp.、E 盤星珊瑚 *Dipsastraea* sp.、F 角菊珊瑚 *Favia* sp.、G 鹿角珊瑚 *Pocillopora* sp.、H 厚絲珊瑚 *Pachyseris* sp.)。

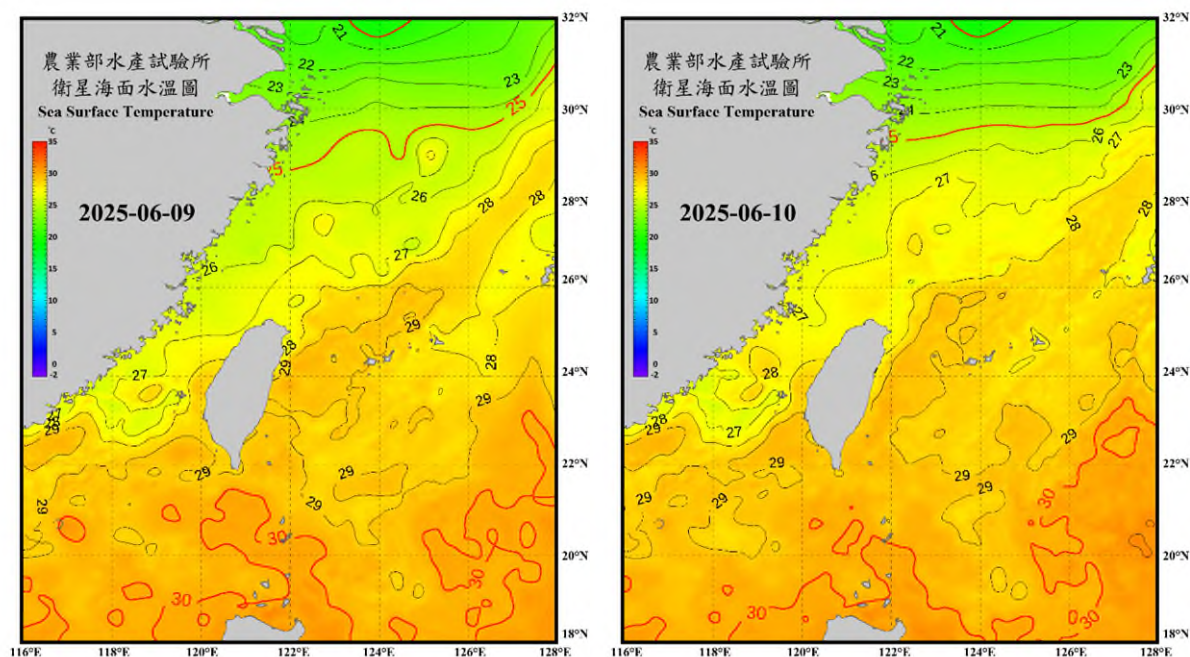


圖 4 珊瑚移植期間之衛星海面水溫（資料來源農業部水產試驗所）



照片 1 珊瑚移植磚水泥模具製作



照片 2 珊瑚移植磚孔模製作



照片 3 珊瑚移植磚製作完成



照片 4 珊瑚移植磚基座製作完成



照片 5 採集遭颱風或暴風影響之淺礁區
石珊瑚斷枝或傾倒珊瑚斷叢



照片 6 以珊瑚切割專用機分割石珊瑚



照片 7 先以棉繩將待移植石珊瑚分枝與基座固定



照片 8 再用水下塑鋼土將待移植石珊瑚分枝與基座
黏合



照片 9. 待移植石珊瑚分枝與基座完成固定



照片 10. 待移植石珊瑚與基座完成固定，並蓄養
等待最後移植



照片 11. 珊瑚移植磚搬運至娛樂漁船中



照片 12. 珊瑚移植磚人力吊放入海(移植點)



照片 13. 整理移植珊瑚



照片 14. 待移植珊瑚



照片 15. 排列珊瑚移植磚



照片 16. 排列珊瑚移植磚



照片 17. 將珊瑚種入移植磚



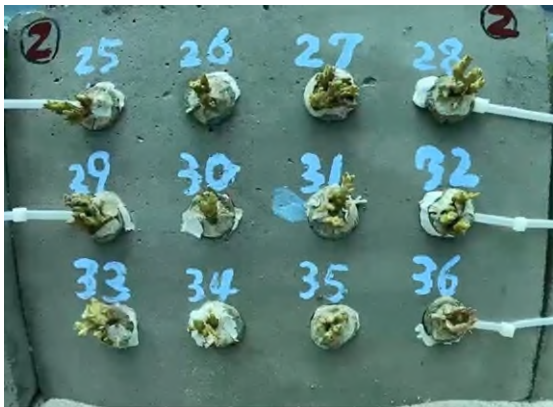
照片 18. 將珊瑚種入移植磚



照片 19. 第一座珊瑚移植磚珊瑚編號 1-12 號



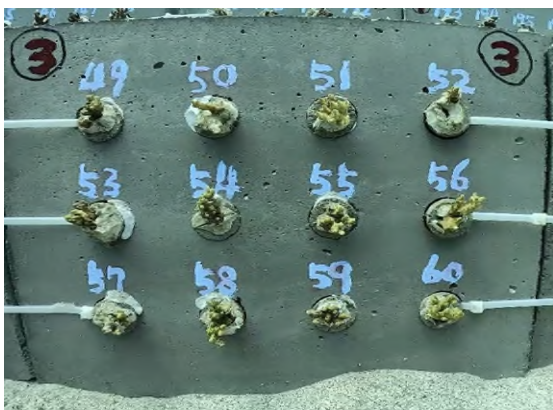
照片 20. 第一座珊瑚移植磚珊瑚編號 13-24 號



照片 21. 第二座珊瑚移植磚珊瑚編號 25-36 號



照片 22. 第二座珊瑚移植磚珊瑚編號 37-48 號



照片 23. 第三座珊瑚移植磚珊瑚編號 49-60 號



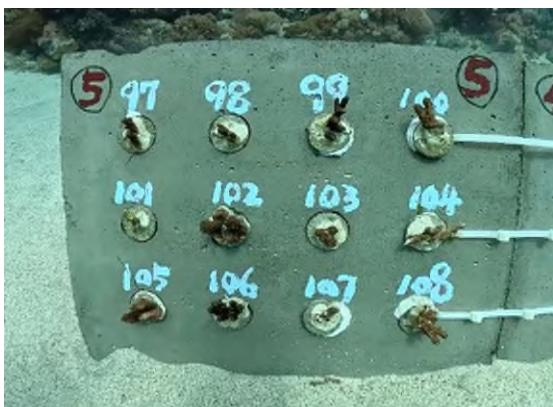
照片 24. 第三座珊瑚移植磚珊瑚編號 61-72 號



照片 25. 第四座珊瑚移植磚珊瑚編號 73-84 號



照片 26. 第四座珊瑚移植磚珊瑚編號 85-96 號



照片 27. 第五座珊瑚移植磚珊瑚編號 97-108 號



照片 28. 第五座珊瑚移植磚珊瑚編號 109-120 號



照片 29. 第六座珊瑚移植磚珊瑚編號 121-132 號



照片 30. 第六座珊瑚移植磚珊瑚編號 133-144 號



照片 31. 第七座珊瑚移植磚珊瑚編號 145-156 號



照片 32. 第七座珊瑚移植磚珊瑚編號 157-168 號



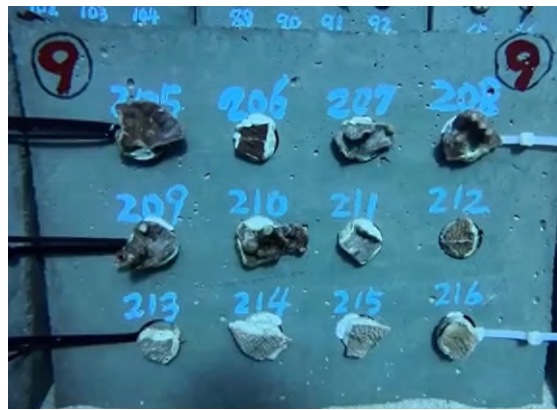
照片 33. 第八座珊瑚移植磚珊瑚編號 169-180 號



照片 34. 第八座珊瑚移植磚珊瑚編號 181-192 號



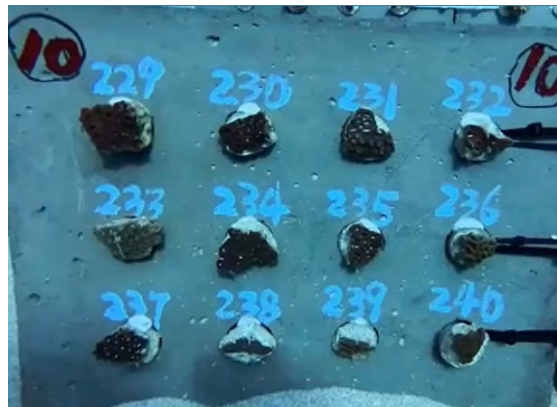
照片 35. 第九座珊瑚移植磚珊瑚編號 193-204 號



照片 36. 第九座珊瑚移植磚珊瑚編號 205-216 號



照片 37. 第十座珊瑚移植磚珊瑚編號 217-228 號



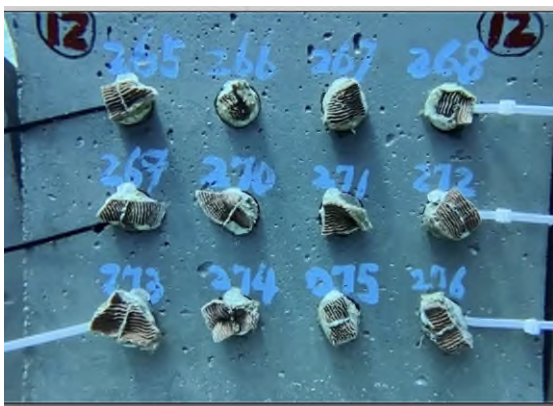
照片 38. 第十座珊瑚移植磚珊瑚編號 229-240 號



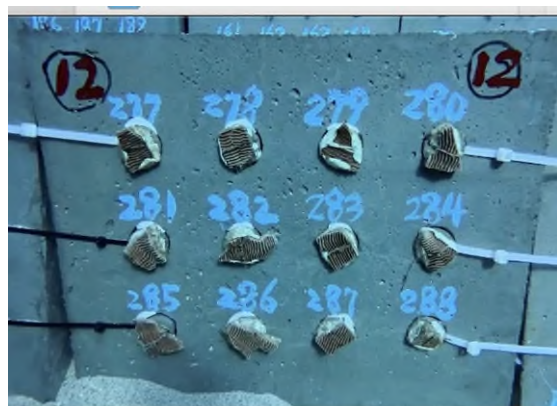
照片 39. 第十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 241-252 號



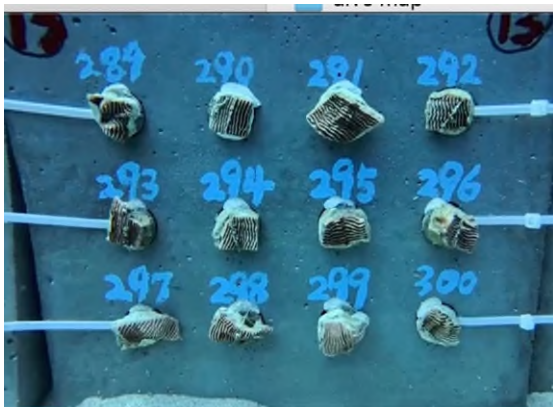
照片 40. 第十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 253-264 號



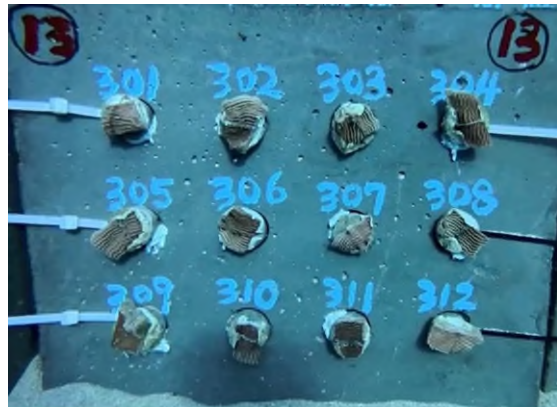
照片 41. 第十二座珊瑚移植磚珊瑚編號 265-276 號



照片 42. 第十二座珊瑚移植磚珊瑚編號 277-288 號



照片 43. 第十三座珊瑚移植磚珊瑚編號 289-300 號



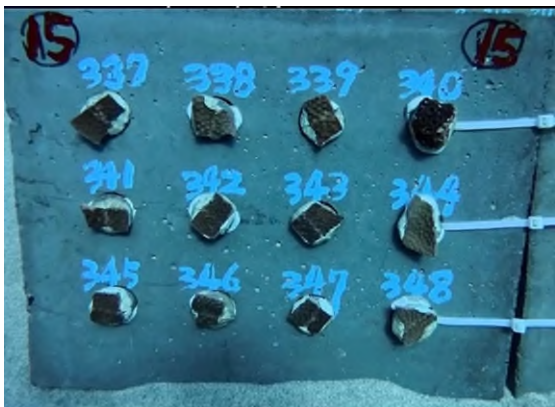
照片 44. 第十三座珊瑚移植磚珊瑚編號 301-312 號



照片 45. 第十四座珊瑚移植磚珊瑚編號 313-324 號



照片 46. 第十四座珊瑚移植磚珊瑚編號 325-336 號



照片 47. 第十五座珊瑚移植磚珊瑚編號 337-348 號



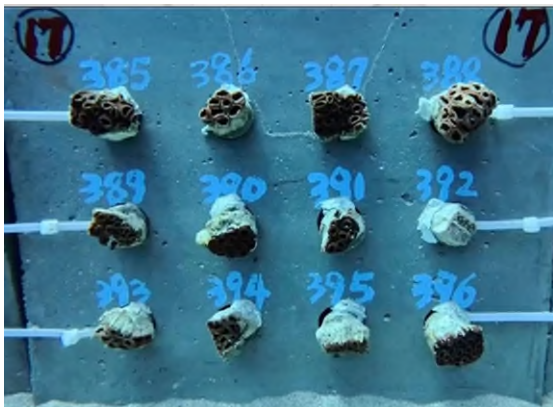
照片 48. 第十五座珊瑚移植磚珊瑚編號 349-360 號



照片 49. 第十六座珊瑚移植磚珊瑚編號 361-372 號



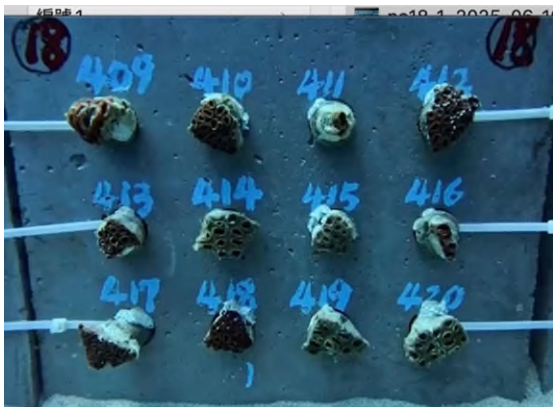
照片 50. 第十六座珊瑚移植磚珊瑚編號 373-384 號



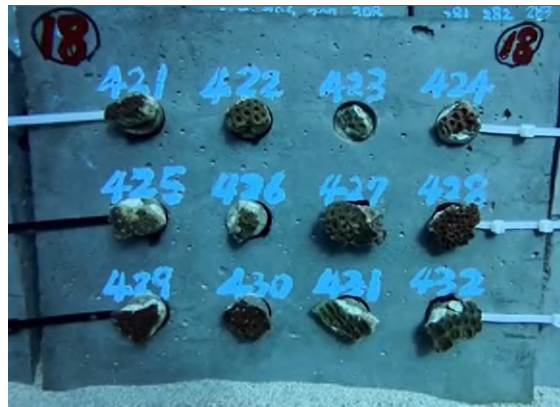
照片 51. 第十七座珊瑚移植磚珊瑚編號 385-396 號



照片 52. 第十七座珊瑚移植磚珊瑚編號 397-408 號



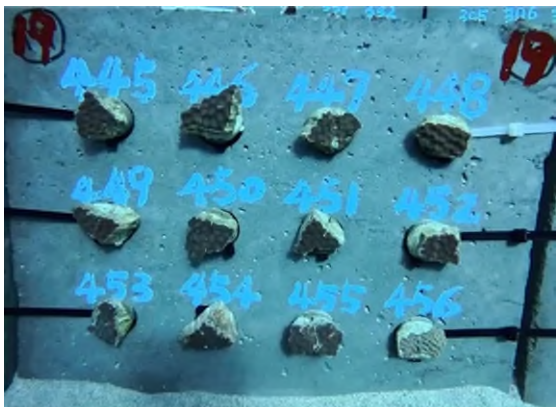
照片 53. 第十八座珊瑚移植磚珊瑚編號 409-420 號



照片 54. 第十八座珊瑚移植磚珊瑚編號 421-432 號



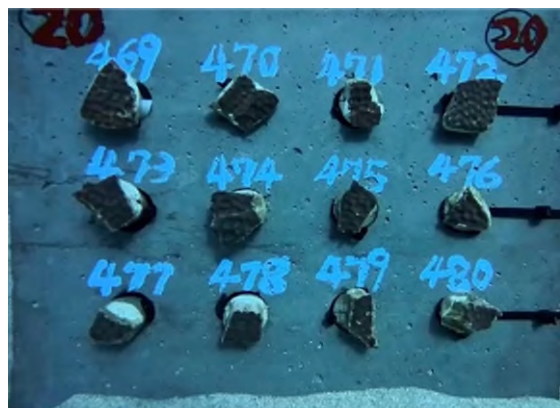
照片 55. 第十九座珊瑚移植磚珊瑚編號 433-444 號



照片 56. 第十九座珊瑚移植磚珊瑚編號 445-456 號



照片 57. 第二十座珊瑚移植磚珊瑚編號 457-468 號



照片 58. 第二十座珊瑚移植磚珊瑚編號 469-480 號



照片 59. 第二十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 481-492 號 照片 60. 第二十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 493-500 號

(二)移植珊瑚監測

本計畫實際進行4次監測。114年7月1日第1次移植珊瑚監測結果，分枝形珊瑚的生存狀況良好為98.42%、不良為1.05%(白化)、遺落為0.53%，葉片形珊瑚的生存狀況良好為99.20%、不良為0%、遺落為0.80%，團塊形珊瑚的生存狀況良好為97.84%、不良為1.62%(白化)、遺落為0.54%；114年7月20日第2次移植珊瑚監測結果，分枝形珊瑚的生存狀況良好為0%、不良為99.47%(生物啃咬)、遺落為0.53%，葉片形珊瑚的生存狀況良好為99.20%、不良為0%、遺落為0.80%，團塊形珊瑚的生存狀況良好為96.76%、不良為1.08%(白化)、遺落為2.16%；114年8月12日第3次移植珊瑚監測結果，分枝形珊瑚的生存狀況良好為0%、不良為76.84%(生物啃咬)及21.58%(覆沙)、遺落為1.58%，葉片形珊瑚的生存狀況良好為93.60%、不良為0.80%(生物啃咬)及4.80%(覆沙)、遺落為0.80%，團塊形珊瑚的生存狀況良好為89.73%、不良為0.54%(白化)及5.41%(覆沙)、遺落為4.32%；114年9月15日第4次移植珊瑚監測結果，分枝形珊瑚的生存狀況良好為75.26%、不良為15.79%(覆沙)、遺落為8.95%，葉片形珊瑚的生存狀況良好為88.00%、不良為0.80%(白化)及9.60%(覆沙)、遺落為1.60%，團塊形珊瑚的生存狀況良好為74.05%、不良為3.78%(白化)及12.43%(覆沙)、遺落為9.73%。4次移植珊瑚監測結果如表3，自珊瑚移植後至監測完成期間之海溫

資料如圖5、6，顯示計畫執行期間海溫最高達30°C以上。待移植珊瑚生存狀況穩定後，即以第3次及第4次移植珊瑚監測結果，其中移植珊瑚數量係減去颱風等不可預期外力及材料因素造成之遺落及覆沙珊瑚數(以利呈現真實之移植珊瑚種類間生存狀況差異)，利用無母數統計之卡方檢定方法(定顯著水平 α 為0.05)進行移植珊瑚種類間之生存狀況差異的分析，(表4、圖7及表5、圖8)，第3次移植珊瑚監測結果顯示生存狀況在移植珊瑚種類上有統計顯著差異($P < 0.001 < 0.05$)，另以多重比較分析分枝形珊瑚、葉片形珊瑚及團塊形珊瑚生存狀況的個別差異情形，結果顯示分枝形珊瑚的生存狀況良好比例(0%)顯著低於葉片形珊瑚良好比例(99.2%) ($P < 0.001 < 0.05/3 = 0.0166$)及團塊形珊瑚良好比例(99.4%) ($P < 0.001 < 0.05/3 = 0.0166$)，此是因分枝形珊瑚易受生物啃咬，以葉片形珊瑚及團塊形珊瑚生長較佳，而第4次移植珊瑚監測結果顯示生存狀況在移植珊瑚種類上有統計顯著差異($P = 0.007 < 0.05$)，另以多重比較分析分枝形珊瑚、葉片形珊瑚及團塊形珊瑚生存狀況的個別差異情形，結果顯示分枝形珊瑚的生存狀況良好比例(100%)顯著高於團塊形珊瑚良好比例(95.1%) ($P = 0.007 < 0.05/3 = 0.0166$)，本次監測因遭生物啃咬之分枝形珊瑚，均恢復正常且生長良好，三種類型珊瑚生存狀況良好比例皆在95%以上。

總計本計畫移植之珊瑚生存狀況良好比例為78%(390株/500株 $\times 100$)，但如忽略遺落及覆沙數不計，生存狀況良好比例為98%(390株/398株 $\times 100$)。

本(114)年最後一次即第4次監測完成後，將遺落之移植珊瑚按原種類以備用之移植珊瑚補植，現況如照片61-照片102所示。

表3. 移植珊瑚4次監測結果

日期/(移植天數)	總和 (n=500)	生存狀況		
		良好	不良	遺落
第 1 次 0701/(21)				
分枝形珊瑚	190	187(98.42%) ^a	2(1.05%) ¹	1(0.53%)
葉片形珊瑚	125	124(99.20%)	0(0%)	1(0.80%)
團塊形珊瑚	185	181(97.84%)	3(1.62%) ¹	1(0.54%)
第 2 次 0720/(40)				
分枝形珊瑚	190	0(0%)	189(99.47%) ²	1(0.53%)
葉片形珊瑚	125	124(99.20%)	0(0%)	1(0.80%)
團塊形珊瑚	185	179(96.76%)	2(1.08%) ¹	4(2.16%)
第 3 次 0812/(63)				
分枝形珊瑚	190	0(0%)	146(76.84%) ² 41(21.58%) ³	3(1.58%)
葉片形珊瑚	125	117(93.60%)	1(0.80%) ² 6(4.80%) ³	1(0.80%)
團塊形珊瑚	185	166(89.73%)	1(0.54%) ¹ 10(5.41%) ³	8(4.32%)
第 4 次 0915/(97)				
分枝形珊瑚	190	143(75.26%)	30(15.79%) ³	17(8.95%)
葉片形珊瑚	125	110(88.00%)	1(0.80%) ¹ 12(9.60%) ³	2(1.60%)
團塊形珊瑚	185	137(74.05%)	7(3.78%) ¹ 23(12.43%) ³	18(9.73%)

^a 橫列百分比=(株數/橫列總株數)×100%、不良原因：¹ 白化、² 生物啃咬(如鸚哥魚或其他的生物)、³ 覆沙

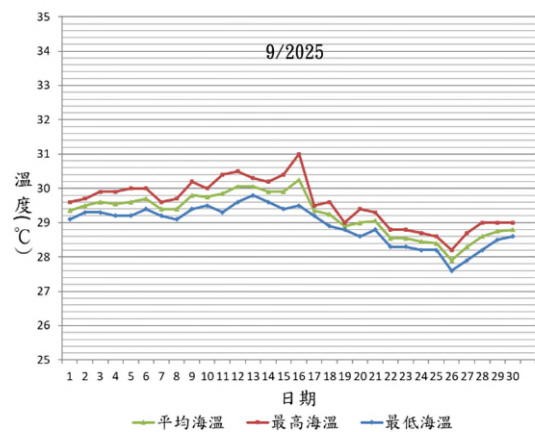
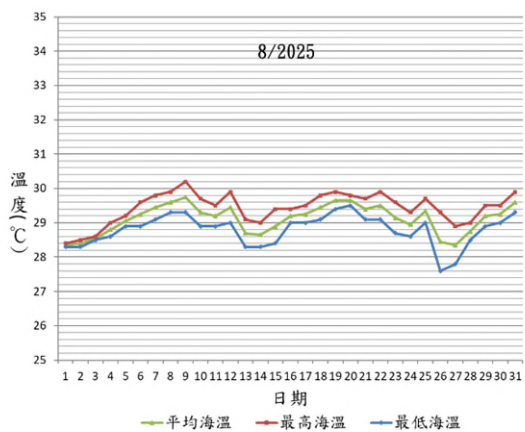
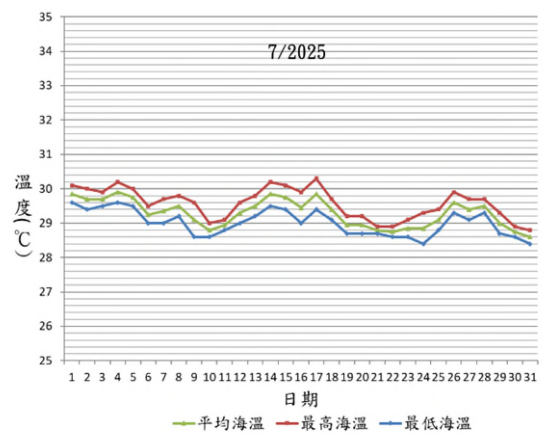
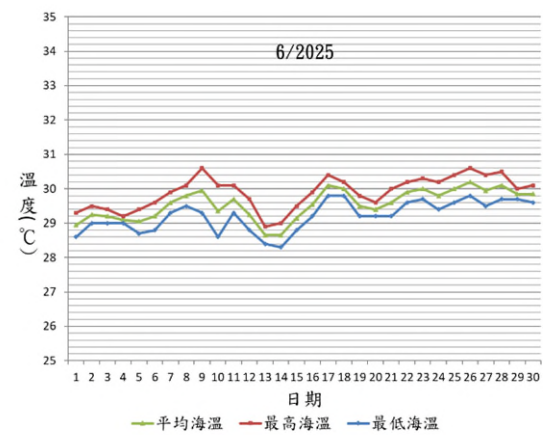


圖5. 本計畫執行期間之海水溫度(資料來源中央氣象署蘭嶼浮標)

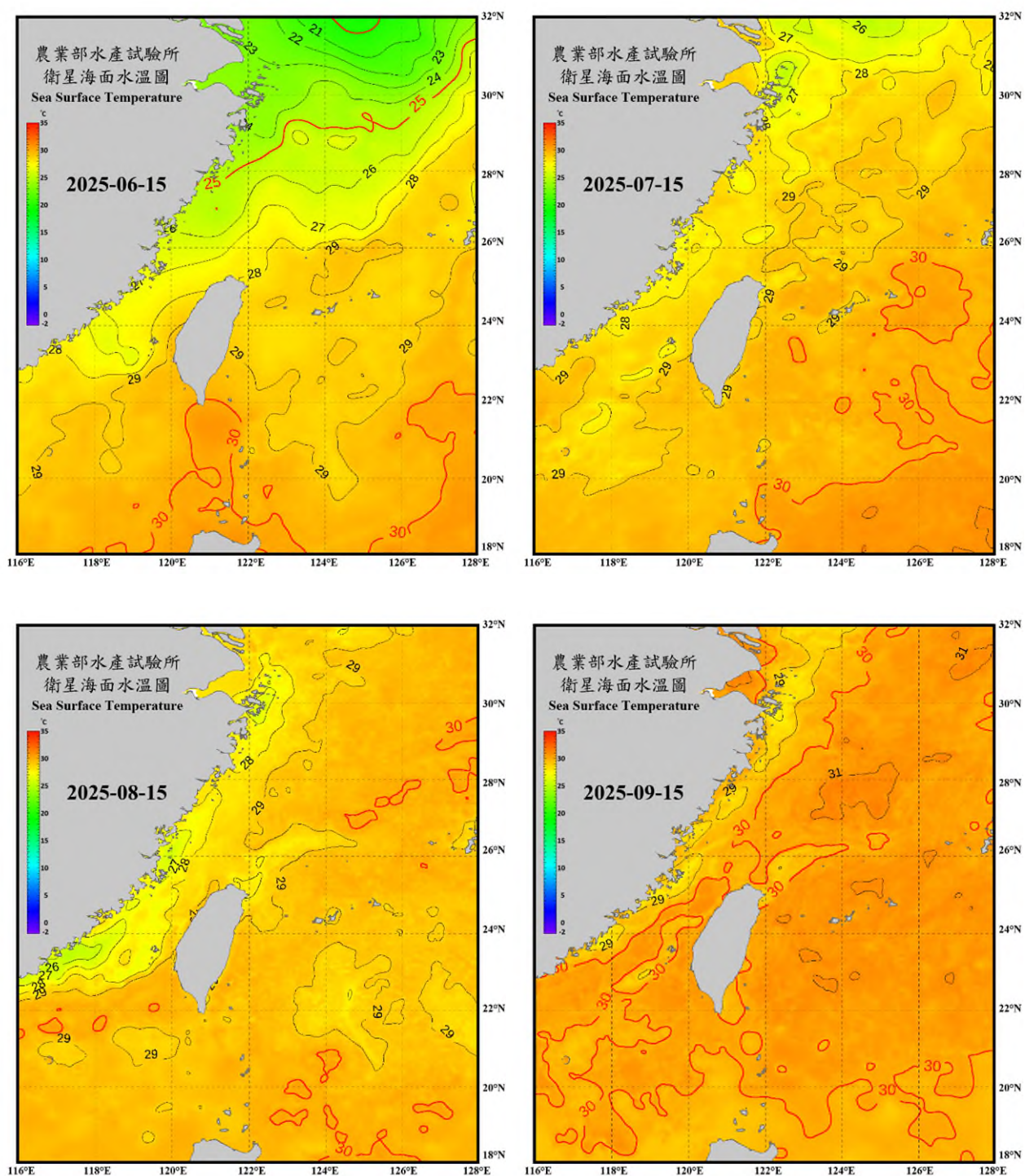


圖6. 本計畫執行期間之衛星海面水溫（資料來源農業部水產試驗所）

表4. 第3次移植珊瑚監測之珊瑚種類生存狀況統計分析結果

珊瑚種類	總和(不含遺落、覆沙數) (n=431)	生存狀況		P
		良好	不良	
分枝形珊瑚 ^B	146	0(0%)	146(100%)	<0.001 ⁺
葉片形珊瑚 ^A	118	117(99.2%)	1(0.8%)	
團塊形珊瑚 ^A	167	166(99.4%)	1(0.6%)	

⁺ 卡方檢定，顯著水平 α 為0.05，不同移植珊瑚種類間的生存狀況差異達統計顯著意義。

A、B

多重比較，採Selvin法，將個別 α' 調整為 α/m ($m=2 \times 2$ 列聯表個數)，分枝形珊瑚的生存狀況良好比例(0%)顯著低於葉片形珊瑚良好比例(99.2%) ($P < 0.001 < 0.05/3=0.0166$)及團塊形珊瑚良好比例(99.4%) ($P < 0.001 < 0.05/3=0.0166$)。

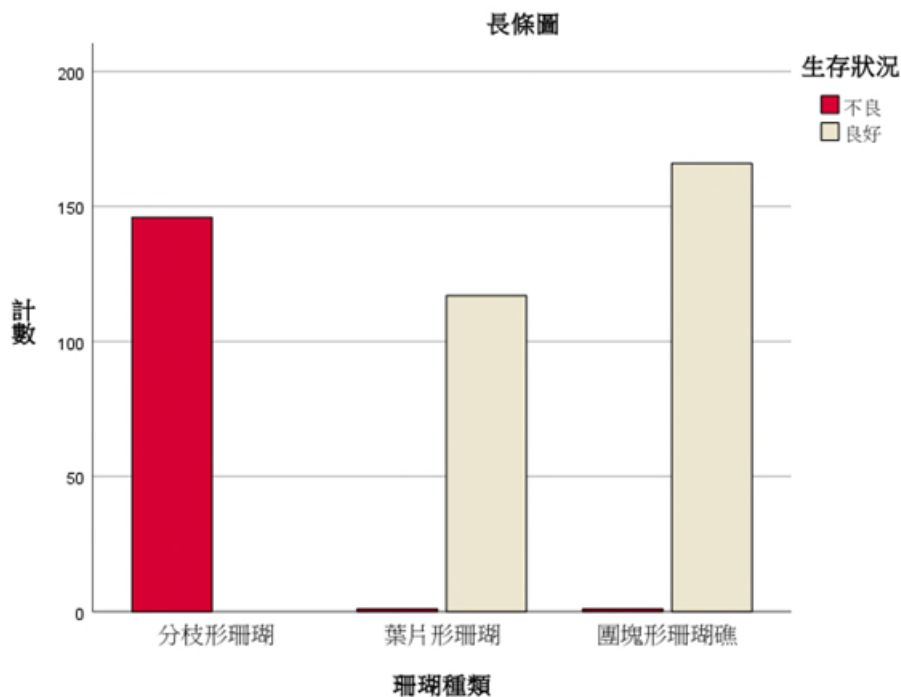


圖7. 第3次移植珊瑚監測之不同移植珊瑚種類之生存狀況

表5. 第4次移植珊瑚監測之珊瑚種類生存狀況統計分析結果

珊瑚種類	總和(不含遺落、覆沙數) (n=398)	生存狀況		P
		良好	不良	
分枝形珊瑚 ^A	143	143(100%)	0(0%)	0.007 ⁺
葉片形珊瑚	111	110(99.1%)	1(0.9%)	
團塊形珊瑚 ^B	144	137(95.1%)	7(4.9%)	

⁺ 卡方檢定，顯著水平 α 為0.05，不同移植珊瑚種類間的生存狀況差異達統計顯著意義。

^{A、B} 多重比較，採Selvin法，將個別 α' 調整為 α/m ($m=2 \times 2$ 列聯表個數)，分枝形珊瑚的生存狀況良好比例(100%)顯著高於團塊形珊瑚良好比例(95.1%) ($P=0.007 < 0.05/3=0.0166$)。

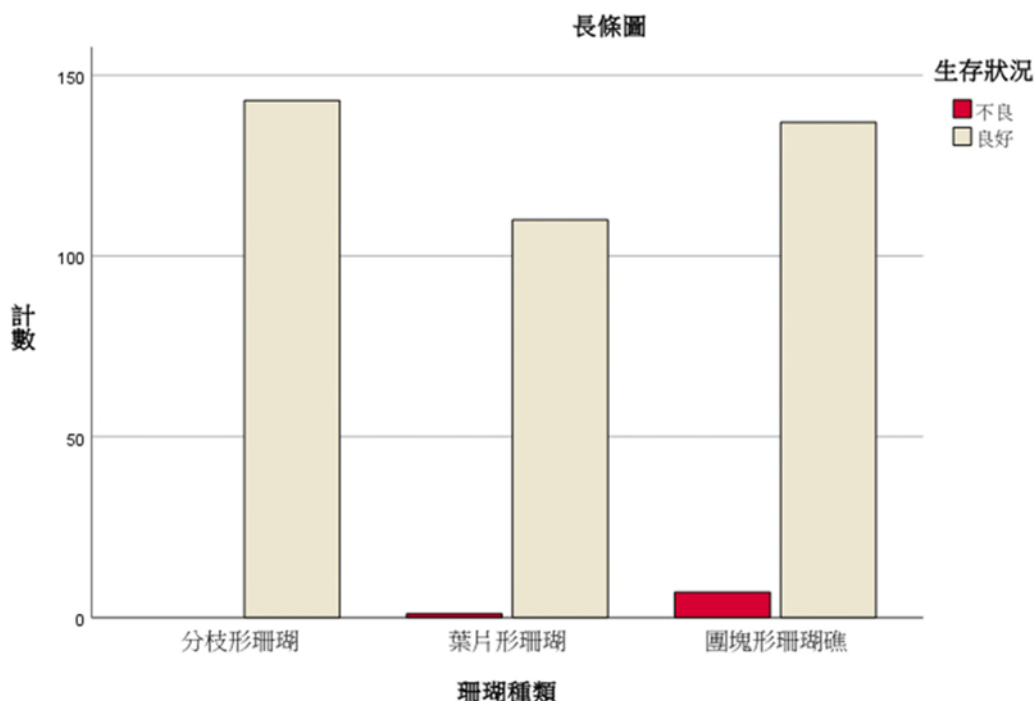
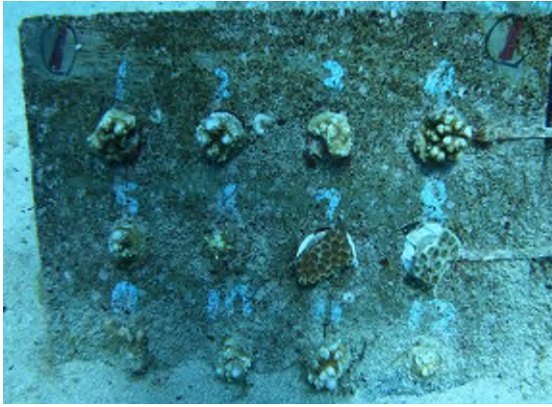
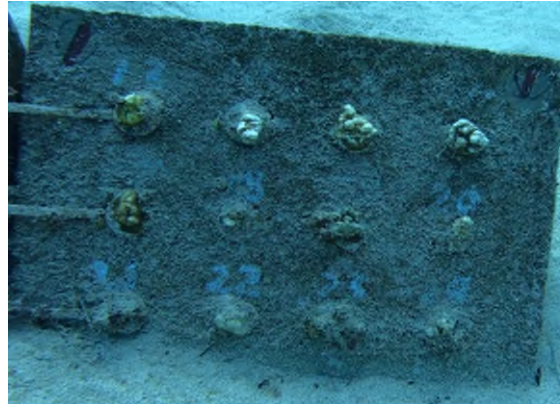


圖8. 第4次移植珊瑚監測之不同移植珊瑚種類之生存狀況



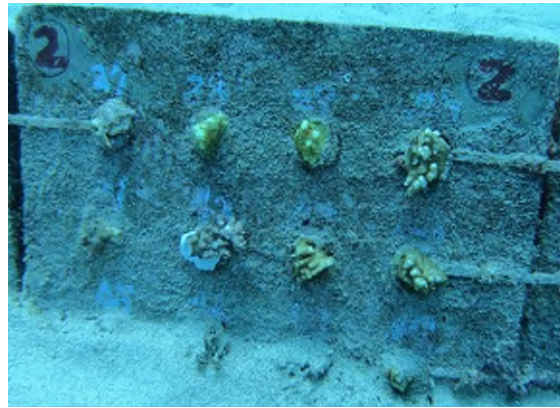
照片 61. 第一座珊瑚移植磚珊瑚編號 1-12 號



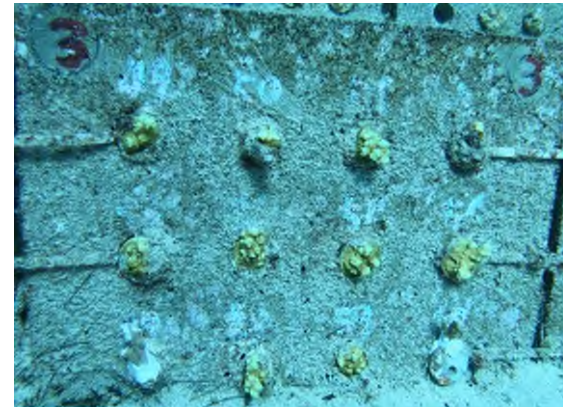
照片 62. 第一座珊瑚移植磚珊瑚編號 13-24 號



照片 63. 第二座珊瑚移植磚珊瑚編號 25-36 號



照片 64. 第二座珊瑚移植磚珊瑚編號 37-48 號



照片 65. 第三座珊瑚移植磚珊瑚編號 49-60 號



照片 66. 第三座珊瑚移植磚珊瑚編號 61-72 號



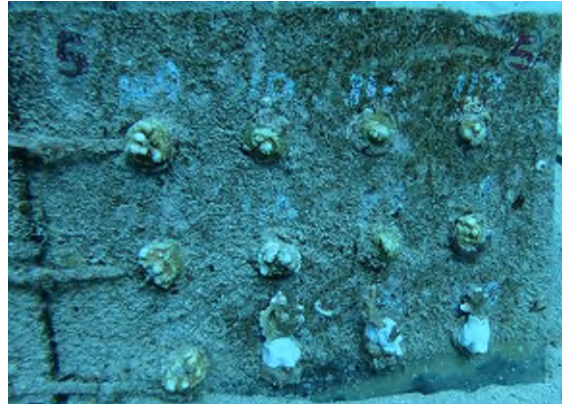
照片 67. 第四座珊瑚移植磚珊瑚編號 73-84 號



照片 68. 第四座珊瑚移植磚珊瑚編號 85-96 號



照片 69. 第五座珊瑚移植磚珊瑚編號 97-108 號



照片 70. 第五座珊瑚移植磚珊瑚編號 109-120 號



照片 71. 第六座珊瑚移植磚珊瑚編號 121-132 號



照片 72. 第六座珊瑚移植磚珊瑚編號 133-144 號



照片 73. 第七座珊瑚移植磚珊瑚編號 145-156 號



照片 74. 第七座珊瑚移植磚珊瑚編號 157-168 號



照片 75. 第八座珊瑚移植磚珊瑚編號 169-180 號



照片 76. 第八座珊瑚移植磚珊瑚編號 181-192 號



照片 77. 第九座珊瑚移植磚珊瑚編號 193-204 號



照片 78. 第九座珊瑚移植磚珊瑚編號 205-216 號



照片 79. 第十座珊瑚移植磚珊瑚編號 217-228 號



照片 80. 第十座珊瑚移植磚珊瑚編號 229-240 號



照片 81. 第十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 241-252 號



照片 82. 第十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 253-264 號



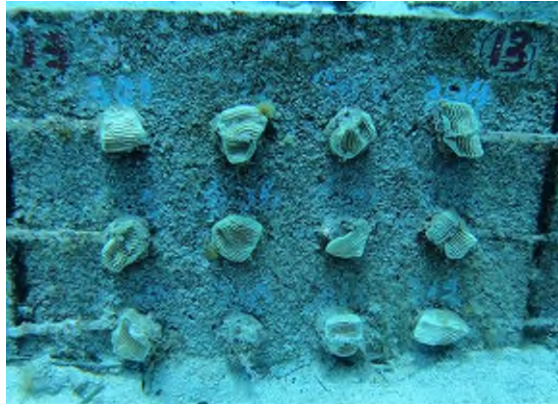
照片 83. 第十二座珊瑚移植磚珊瑚編號 265-276 號



照片 84. 第十二座珊瑚移植磚珊瑚編號 277-288 號



照片 85. 第十三座珊瑚移植磚珊瑚編號 289-300 號



照片 86. 第十三座珊瑚移植磚珊瑚編號 301-312 號



照片 87. 第十四座珊瑚移植磚珊瑚編號 313-324 號



照片 88. 第十四座珊瑚移植磚珊瑚編號 325-336 號



照片 89. 第十五座珊瑚移植磚珊瑚編號 337-348 號



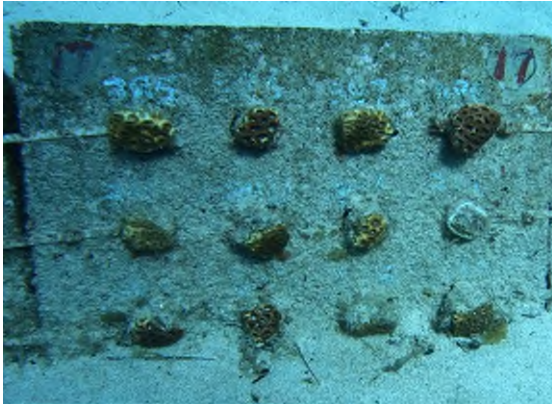
照片 90. 第十五座珊瑚移植磚珊瑚編號 349-360 號



照片 91. 第十六座珊瑚移植磚珊瑚編號 361-372 號



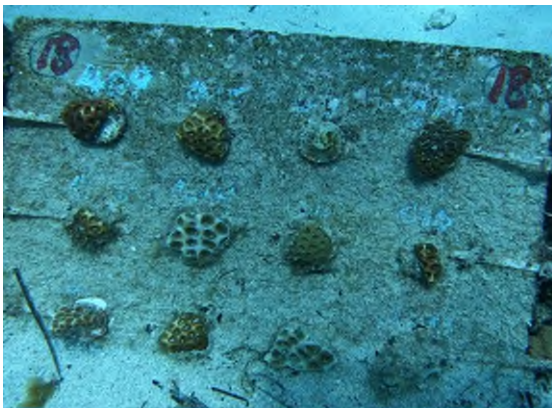
照片 92. 第十六座珊瑚移植磚珊瑚編號 373-384 號



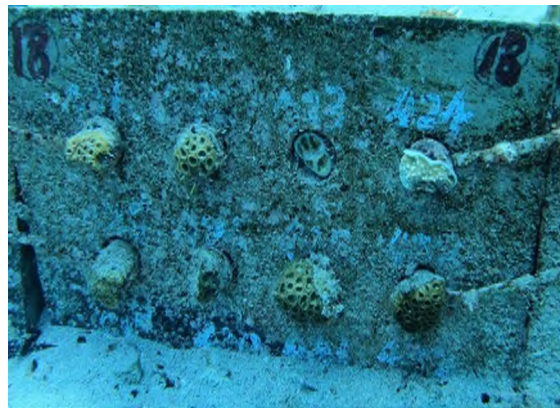
照片 93. 第十七座珊瑚移植磚珊瑚編號 385-396 號



照片 94. 第十七座珊瑚移植磚珊瑚編號 397-408 號



照片 95. 第十八座珊瑚移植磚珊瑚編號 409-420 號



照片 96. 第十八座珊瑚移植磚珊瑚編號 421-432 號



照片 97. 第十九座珊瑚移植磚珊瑚編號 433-444 號



照片 98. 第十九座珊瑚移植磚珊瑚編號 445-456 號



照片 99. 第二十座珊瑚移植磚珊瑚編號 457-468 號



照片 100. 第二十座珊瑚移植磚珊瑚編號 469-480 號



照片 101. 第二十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 481-492 號

照片 102. 第二十一座珊瑚移植磚珊瑚編號 493-500 號

二、效益分析

成果目標與 效益	指標 (依原核定工作計畫書或 新增)	成果(值)	說明
可量化效益	臺東縣綠島漁業資源保 育區珊瑚復育	<u>500</u> 株	預計完成移植500株珊 瑚，實際完成移植500株 珊瑚(以綠島同種類為 主)，已達本年績效指 標。
不可量化效益	1. 藉由珊瑚復育喚起民眾對於保護珊瑚之認知。 2. 利用生態補償之概念，進行珊瑚復育工作，減少工程對珊瑚生態之 影響。		

肆、執行中遭遇困難及因應對策

一、受西南氣流影響海況不佳，導致預定作業期間延後，期間原定5月26日進行珊瑚移植，因天候不佳取消，延期於6月10日完成。

二、計畫執行期間海溫最高可達30℃以上，不利於移植珊瑚復育，尚無因應對策。

三、因綠島石朗海域易受颱風及強流影響，導致該海域海洋地形

與地貌改變極大，除造成覆沙外，並使移植珊瑚遺落，不利於移植珊瑚復育，應儘量避開易受颱風及強流影響之海域區塊，進行珊瑚移植。

伍、未來推動方向與建議

- 一、本計畫移植之珊瑚生存狀況良好比例為78%(390株/500株×100)，但如忽略遺落及覆沙數不計，生存狀況良好比例為98%(390株/398株×100)，已獲初步成效，在意義上應可達成設定之工程生態補償目標，按貴署訂定「珊瑚礁生態復育指引」，珊瑚礁復育原則以優先保護現有珊瑚礁及盡可能支持自然恢復，又遭工程船毀損珊瑚礁海域底質主要為沙質底，間雜少數獨立礁，珊瑚生態原本就以「軟珊瑚」為主，並非石珊瑚，建議後續復育措施應以棲地及生態之維護為主。
- 二、在促進在地經濟活動成長前提下，本計畫珊瑚移植復育方式或可推廣至綠島在地經營海洋休閒娛樂之業者或團體，納入其生態旅遊活動項目之一，亦間接達成海洋生態之復育。
- 三、明(115)年度，將持續辦理移植珊瑚監測工作。

填報單位：臺東縣政府農業處

單位主管：許家豪 處長

填報人及連絡電話：089-343357

填表日期：114年10月15日

可提供本署運用之相關圖片或照片，並提供授權使用書

(代表性照片 1) 檔案編號01



排列移植用水泥磚

(代表性照片 2) 檔案編號02



整理移植珊瑚

(代表性照片 3) 檔案編號03



待移植珊瑚

(代表性照片 4) 檔案編號04



將珊瑚種入水泥磚

(代表性照片 5) 檔案編號05



初移植後第一座水泥磚珊瑚編號

(代表性照片 6) 檔案編號06



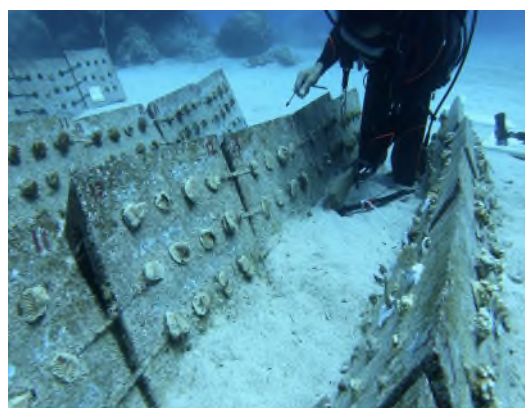
第二次監測-移植珊瑚監測中

(代表性照片 7) 檔案編號07



第二次監測-移植礁體檢查

(代表性照片 8) 檔案編號08



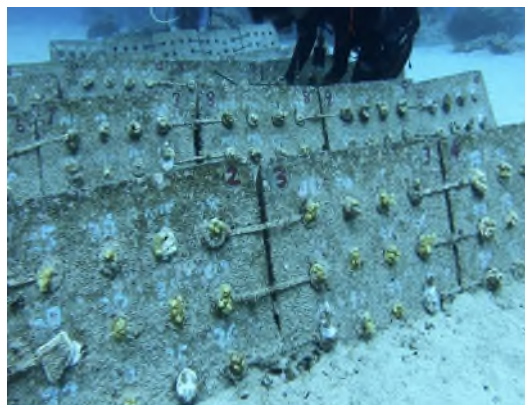
第四次監測-強固礁體

(代表性照片 9) 檔案編號09



第四次監測-移植礁體檢查

(代表性照片 10) 檔案編號10



第四次監測-遺落珊瑚重新種植中

攝 影 著 作 授 權 使 用 書

本機關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「114年臺東縣綠島漁業資源保育區珊瑚復育計畫」攝影著作10幅如附，並得為製作相關宣傳品之使用。

受補助單位：臺東縣政府 (簽章)

授 權 人： (簽章)

中 華 民 國 114 年 10 月