

台灣中油股份有限公司

114 年第 1 季

柴山多杯孔珊瑚調查監測報告

受託單位：國立臺灣海洋大學

2025 年 6 月

## 藻礁區柴山多杯孔珊瑚族群分布、生長狀況監測成果

### (一) 調查位置與頻率

#### 1. 柴山多杯孔珊瑚及分布

柴山多杯孔珊瑚 (*Polycyathus chaishanensis*)，屬於刺絲胞動物門 (Cnidaria)、珊瑚綱 (Anthozoa)、六放珊瑚亞綱 (Hexacorallia)、石珊瑚目 (Scleractinia)、葵珊瑚科 (Caryophylliidae)、多杯孔珊瑚屬 (*Polycyathus*) 的成員 (Hoeksema and Cairns 2019)，多杯孔珊瑚是一類大多棲息於高緯度冷水域或深海的珊瑚，並不與共生藻共生。柴山多杯孔珊瑚為少數種類能適應淺海環境又有共生藻的珊瑚，因此在生物生態學、生物學及生物地理學上具有相當重要的地位。柴山多杯孔珊瑚因在高雄柴山首次被發現而以此做為命名，且當時只在高雄柴山有記錄到此種珊瑚，屬於臺灣特有種珊瑚 (Lin *et al.*, 2012)，然而在人為開發活動下，柴山多杯孔珊瑚的數量銳減甚至消失，並在 2017 年被行政院農業委員會公告列為-(第 I 級) 瀕臨絕種保育類野生動物。目前高雄柴山與永安、桃園大潭和台東宜灣海域，一共 4 處都有記錄到柴山多杯孔珊瑚的蹤跡，族群數量最多為桃園大潭藻礁區 (G1 與 G2) 紀錄的群體數量為 120 株；發現平均珊瑚群體直徑為 13.49 公分 (族群數量 29 株) (Kuo *et al.*, 2019)，在高雄柴山和永安紀錄到的平均珊瑚群體直徑為 6 公分，但數量較少 (鄭等人, 2023)，而最近則在台東縣宜灣漁業資源保育區與鄰近海域，也找到柴山多杯孔珊瑚目測的珊瑚群體大小為數公尺，數量初步預估為 10 多株 (鄭等人, 2023)。

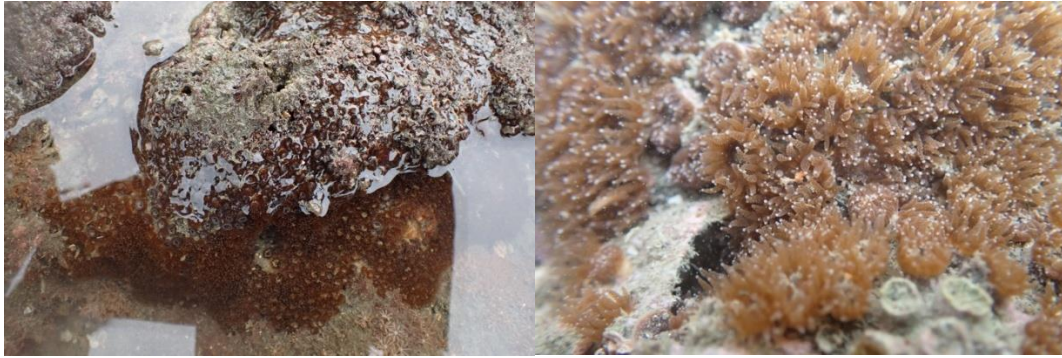


圖 1、本研究團隊在 2023 年 5 月份時於觀塘工業區 G1 海域藻礁上紀錄到的柴山多杯孔珊瑚

## 2. 柴山多杯孔珊瑚在桃園大潭藻礁區（G1 與 G2）的現況

106 年在桃園大潭藻礁區發現柴山多杯孔珊瑚，107 年桃園市觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書（藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告，第六章觀塘工業區藻礁生態環境現況）的內容說明，大潭藻礁區的 G1 與 G2 區分別紀錄到 35 與 40 株的柴山多杯孔珊瑚，共記錄到 75 株的珊瑚。同年中央研究院也在 G1 與 G2 區分別紀錄到 19 與 53 株的柴山多杯孔珊瑚，在海保署 108 年度藻礁生態系調查計畫成果報告在 G1 與 G2 區分別紀錄到 12 與 24 株。中油公司於 108 至 113 年持續監測與調查 G1 與 G2 區的柴山多杯孔珊瑚的數量及位置，G1 與 G2 區分別紀錄到 75 與 107 株的柴山多杯孔珊瑚，共記錄到 182 株的珊瑚的族群大小。113 年 8 月 G1 與 G2 區分別新增兩株普查到的柴山多杯孔珊瑚，目前數量為 G1 區 77 株；G2 區 109 株，共計 186 株。柴山多杯孔珊瑚主要棲息環境為淺水域、退潮水深不超過 5 米；生長在藻礁或是珊瑚礁岩的硬地質上；沙質地形且水質較混濁的環境當中。

## 3. 本計畫目的

本計畫旨在透過頻繁且長尺度監測施工計畫區，監測觀塘工業港施工期間，施工對於藻礁生態系生物因子及環境因子之影響，釐清港區建置對於當地柴山多杯孔珊瑚族群之動態影響與衝擊。



圖 2、大潭藻礁區 G1、G2 地理位置圖

## (二) 材料與方法

調查區域為大潭藻礁區之G1、G2兩區域內所出現的柴山多杯孔珊瑚，以全境（G1及G2區）搜尋方式對出現的柴山多杯孔珊瑚出現位置進行監測，並以即時動態定位（Real Time Kinematic, RTK）標定其位置。藉由拍照、攝影等方式，檢視其生長狀態並記錄物候資料，瞭解其生態特性、生長物候及與其他物種之交互作用。

### 1. 調查方法


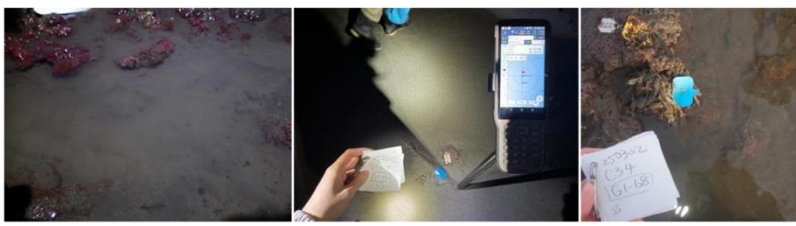

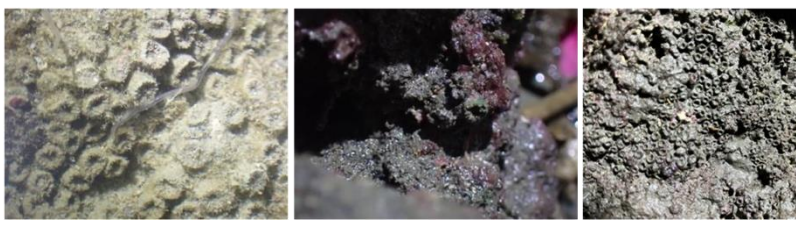
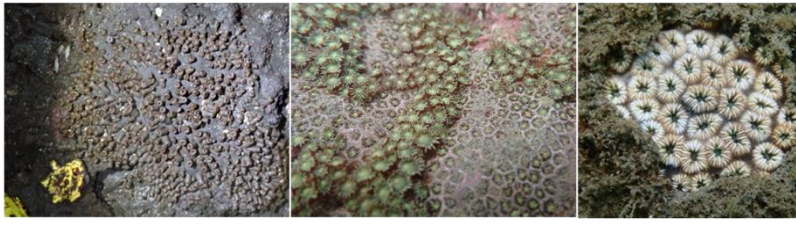
- (1) 每季執行G1區與G2區複查1次，每年共計4次；另每年進行全區普查1次。
- (2) 群體數量與大小測量：柴山多杯孔珊瑚為一級保育類物種，因此本調查工作以實地調查施作，未經核准採樣的狀況下，以非破壞性的方法進行，計算群體數量與測量珊瑚面積大小（平方公分）。用尺規現場測量存活珊瑚最大的長寬，得出面積。

### 2. 記錄方法

拍攝照片、目視並觀察與記錄柴山多杯孔珊瑚狀態，珊瑚群體狀態定義(表1)。



表 1、柴山多杯孔珊瑚群體調查狀態

編號	點位/珊瑚狀態	定義	示意圖
1	柴山多杯孔珊瑚/存活	觀察到珊瑚蟲並可以測量珊瑚生長面積	
2	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	珊瑚完全被沙子覆蓋，無法判斷是否存活及測量珊瑚生長面積	
3	柴山多杯孔珊瑚/水況無法觀察與測量	調查時因為柴山多杯孔珊瑚生長位置、海水退潮水位深度、濁度、波浪及光線等影響，無法觀察珊瑚的狀態	
4	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡	觀察到珊瑚的骨骼但沒有觀察到任何存活的珊瑚蟲	
5	柴山多杯孔珊瑚/移置他處	因學術研究需求，將珊瑚移植他處	
6	非柴山多杯孔珊瑚/存活	先前調查團隊標記為柴山多杯孔珊瑚，經本團隊確認後不是柴山多杯孔珊瑚，當下調查時非柴山多杯孔珊瑚生物存活	
7	非柴山多杯孔珊瑚/沙埋	先前調查團隊標記為柴山多杯孔珊瑚，經本團隊確認後不是柴山多杯孔珊瑚，當下調查時非	

		柴山多杯孔珊瑚生物被 沙子覆蓋	
8	非柴山多杯孔 珊瑚/水況無法 觀察與測量	先前調查團隊標記為柴 山多杯孔珊瑚，經本團 隊確認後不是柴山多杯 孔珊瑚，當下調查時因 為生長位置、海水退潮 水位深度、濁度、波浪 及光線等影響，無法觀 察狀態	
9	非柴山多杯孔 珊瑚/疑似死亡	先前調查團隊標記為柴 山多杯孔珊瑚，經本團 隊確認後不是柴山多杯 孔珊瑚，當下調查時觀 察到非柴山多杯孔珊瑚 的生物死亡	
1 0	位點無珊瑚紀 錄	依據提供的 RTK 定位 前往現場觀察，但該處 及其鄰近範圍皆未發現 柴山多杯孔珊瑚依據既 有 RTK 定位資料前往 現地觀察，經多次查驗 該點及鄰近範圍皆無柴 山多杯孔珊瑚紀錄 (113 年度四季調查中)，推測 該點可能為原始定位錯 誤或珊瑚已自然消失	 A photograph showing a rocky seabed with a blue tag and a white notepad. The tag has handwritten text: "24-12", "G-11", and "G-11". The notepad has handwritten text: "24/11/5", "N70UG12 050", "G-11", and "NF".
1 1	位點無珊瑚紀 錄/沙埋	依據提供的 RTK 定位 前往現場觀察，但該處 及其鄰近範圍皆未發現 柴山多杯孔珊瑚依據既 有 RTK 定位資料前往 現地觀察，經多次查驗 該點及鄰近範圍皆無柴 山多杯孔珊瑚紀錄 (113 年度四季調查中)，推測 該點可能為原始定位錯	

		誤或珊瑚已自然消失，當下調查時該位點被沙子覆蓋	
1 2	位點無珊瑚紀錄/水況無法觀察與測量	依據提供的 RTK 定位前往現場觀察，但該處及其鄰近範圍皆未發現柴山多杯孔珊瑚依據既有 RTK 定位資料前往現地觀察，經多次查驗該點及鄰近範圍皆無柴山多杯孔珊瑚紀錄 (113 年度四季調查中)，推測該點可能為原始定位錯誤或珊瑚已自然消失，當下調查時該位點因海水退潮水位深度、濁度、波浪及光線等影響，無法觀察	
1 3	未到達點位 (柴山多杯孔珊瑚)	因潮汐問題無法步行至柴山多杯孔珊瑚調查位點	
1 4	未到達點位 (非柴山多杯孔珊瑚)	因潮汐問題無法步行至調查非柴山多杯孔珊瑚位點	
1 5	未到達點位 (位點無珊瑚紀錄)	因潮汐問題無法步行至調查位點無珊瑚紀錄位點	

### (三) 調查結果

#### 1. 柴山多杯孔珊瑚群體複查

以 108-112 年中油公司提供的 G1 和 G2 區柴山多杯孔珊瑚之定位點，執行複查工作，114 年完成第 1 季調查 (1-3 月) 調查，調查時間 2 月 11 至 2 月 14 日及 3 月 2 和 3 日，G1 區 77 個位點，G2 區 109 個位點，一共 186 個位點。

G1 區的複查於 2 月 12 日，調查時間為凌晨 03:40-06:40，有濃霧，潮差為-185 公分，浪高 0.4 公尺，浪向為東北向，風向為東南風 3 級風 1 m/s；2 月 13

日，調查時間為凌晨 04:20-05:40，風雨交加、氣溫低，潮差為-187 公分，浪高 2.2 公尺，浪向為偏北向，風向為東北風 15 級風 8 m/s。3 月 2 日，調查時間為凌晨 4:50-7:50，晴天有霧，潮差為-200 公分，浪高 0.1 公尺，浪向為東北向，風向為南風 4 級風 3 m/s。共記錄了 77 個點位，32 株柴山多杯孔珊瑚存活、30 株柴山多杯孔珊瑚沙埋、0 株柴山多杯孔珊瑚疑似死亡、4 株柴山多杯孔珊瑚水況難以觀察與測量、5 株位點無珊瑚紀錄、3 株非柴山多杯孔珊瑚沙埋、3 株柴山多杯孔珊瑚水深無法到達及 0 株柴山多杯孔珊瑚移植至他處。本次記錄到存活的 32 株柴山多杯孔珊瑚中，柴山多杯孔珊瑚的群體大小，長度介於 2 公分到 28 公分之間，面積最小為 8 平方公分，最大為 676 平方公分；13 株面積介於 1-99 平方公分之間，10 株面積介於 100-299 平方公分之間，5 株面積介於 300-499 平方公分之間，4 株面積大於 500 平方公分。

G2 區複查於 2 月 11 日，調查時間凌晨 02:50-06:00，微風，潮差為-178 公分，浪高 1.0 公尺，浪向為東北向，風向為偏東風 10 級風 5 m/s；2 月 14 日，調查時間為凌晨 4:20-7:40，風大，潮差為-184 公分，浪高 1.5 公尺，浪向為東北向，風向為東北風 13 級風 8 m/s；3 月 1 日，調查時間為凌晨 5:40-7:20，有霧，潮差為-186 公分，浪高 0.6 公尺，浪向為偏西向，風向為東南風 7 級風 4 m/s。共記錄了 109 個位點，62 株柴山多杯孔珊瑚存活、2 株柴山多杯孔珊瑚沙埋、3 株柴山多杯孔珊瑚疑似死亡、8 株柴山多杯孔珊瑚水況難以觀察與測量、32 株位點無珊瑚紀錄、1 株非柴山多杯孔珊瑚、0 株柴山多杯孔珊瑚水深無法到達及 2 株柴山多杯孔珊瑚移植至他處。本次記錄到存活的 62 株柴山多杯孔珊瑚中，珊瑚的群體大小，長度介於 4 公分到 60 公分之間，面積最小為 16 平方公分，最大為 1200 平方公分；13 株面積介於 1-99 平方公分之間，27 株面積介於 100-299 平方公分之間，13 株面積介於 300-499 平方公分之間，9 株面積大於 500 平方公分。



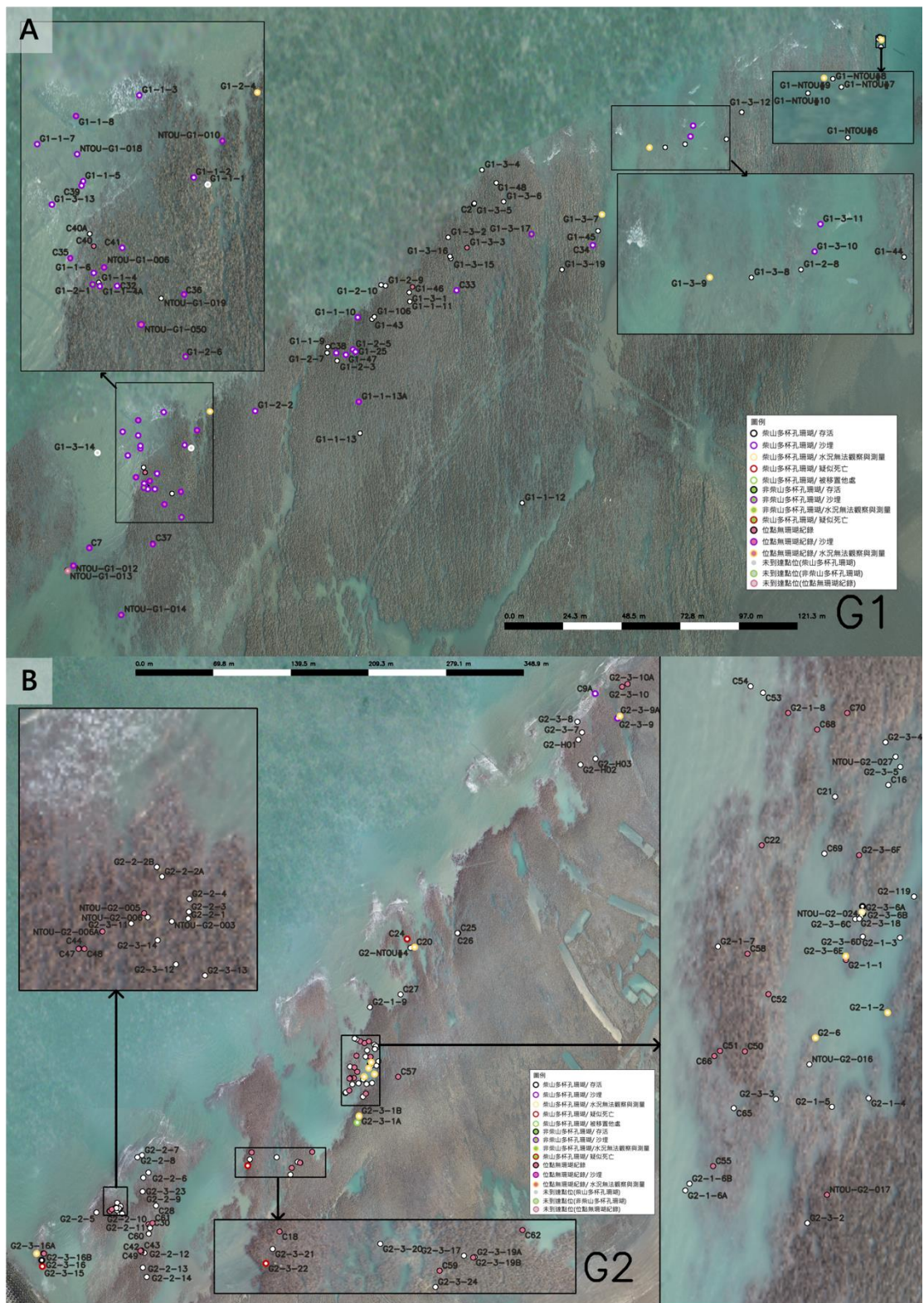
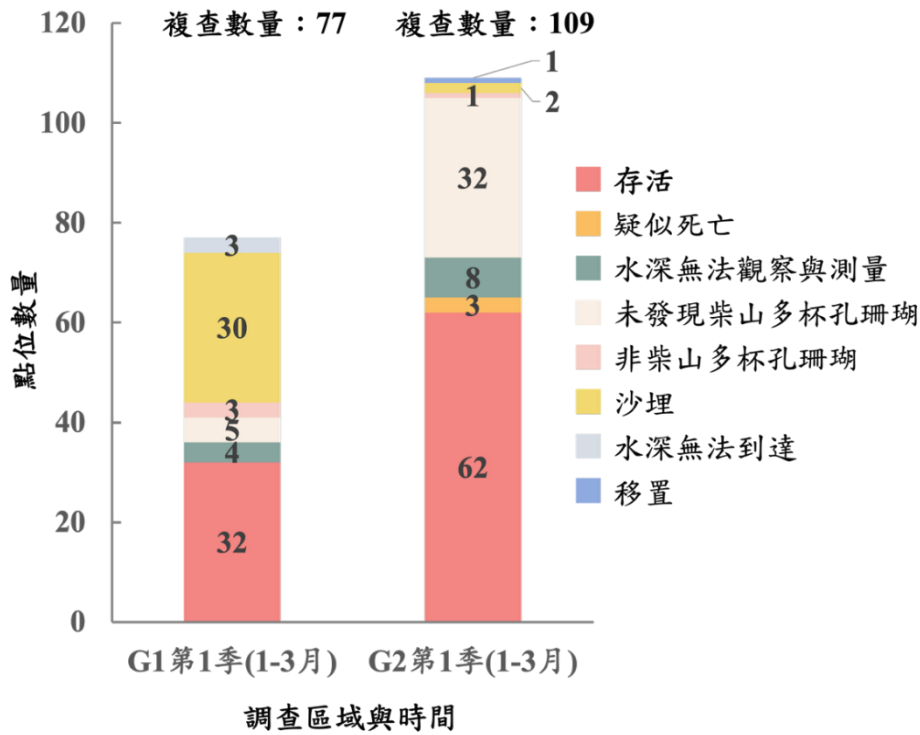


圖3、第4季（10-12月）在G1和G2區紀錄到柴山多杯孔珊瑚複查點位分佈地點及狀態  
 (A) G1區。(B) G2區。圖中圓圈有不同的意思，參考圖例。

A



B

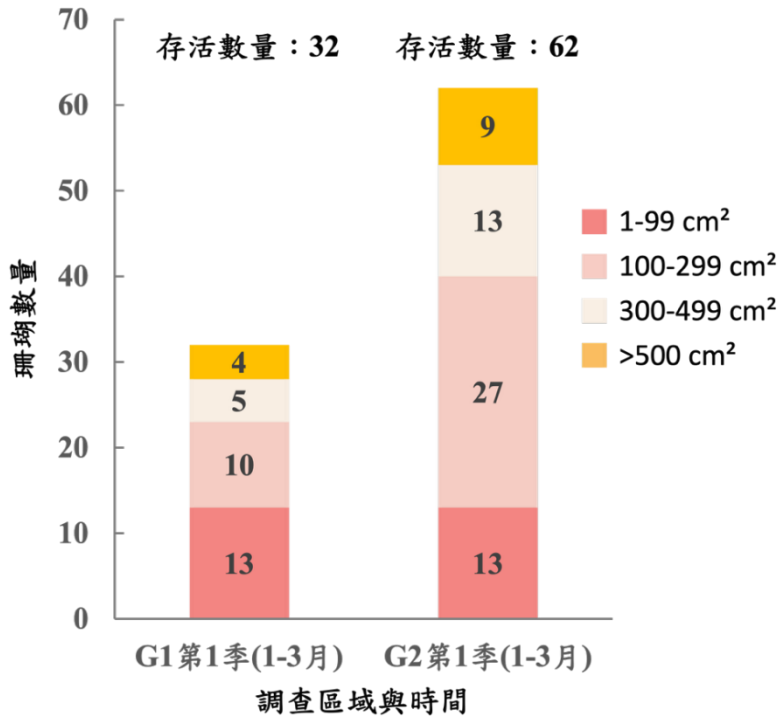


圖4、第4季（10-12月） G1和G2區柴山多杯孔珊瑚複查點位的狀態數量與群體大小面積分布

（A）複查點位的狀態數量。（B）可觀測存活珊瑚的群體面積數量與分佈。

表 1、114 年第 1 季（1-3 月）G1 區柴山多杯孔珊瑚複查紀錄

編號	中油 G1 區 點位	海大鐵牌編號	113 年 4 季(10-12 月)	114 年第 1 季(1-3 月)珊瑚狀態
1	G1-1-1	G1-125	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄/水深無法到達
2	G1-1-2	G1-122	存活；面積 $15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
3	G1-1-3	G1-130	存活；面積 $11 \times 20 = 220 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
4	G1-1-4	G1-5	存活；面積 $12 \times 30 = 360 \text{ cm}^2$	存活；面積 $24 \times 11 = 264 \text{ cm}^2$
5	G1-1-5	G1-7	存活；面積 $50 \times 23 = 1150 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
6	G1-1-6	G1-10	存活；面積 $14 \times 11 = 154 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
7	G1-1-7	G1-124	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
8	G1-1-8	G1-79	存活；面積 $25 \times 18 = 450 \text{ cm}^2$	位點無珊瑚紀錄/沙埋
9	G1-1-9	G1-14	存活；面積 $10 \times 9 = 90 \text{ cm}^2$	存活；面積 $12 \times 14 = 168 \text{ cm}^2$
10	G1-1-10	G1-15	水況難以觀察與測量	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
11	G1-1-11	G1-16	存活；面積 $7 \times 10 = 70 \text{ cm}^2$	存活；面積 $8 \times 10 = 80 \text{ cm}^2$
12	G1-1-12	G1-17	存活；面積 $20 \times 10 = 200 \text{ cm}^2$	存活；面積 $19 \times 16 = 304 \text{ cm}^2$
13	G1-1-13	G1-18	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	存活；面積 $4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$
14	G1-2-1	G1-21	非柴山多杯孔珊瑚	非柴山多杯孔珊瑚/沙埋
15	G1-2-2	G1-22	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
16	G1-2-3	G1-23	存活；面積 $6 \times 9 = 54 \text{ cm}^2$	存活；面積 $7 \times 8 = 56 \text{ cm}^2$
17	G1-2-4	G1-126	存活；面積 $19 \times 12 = 228 \text{ cm}^2$	水況難以觀察與測量
18	G1-2-5	G1-46	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
19	G1-2-6	G1-26	非柴山多杯孔珊瑚	非柴山多杯孔珊瑚/沙埋
20	G1-2-7	G1-27	存活；面積 $12 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$	存活；面積 $10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2$

21	G1-2-8	G1-1	水況難以觀察與測量	存活；面積 $8 \times 9 = 72 \text{ cm}^2$
22	G1-2-9	G1-29	存活；面積 $5 \times 6 = 30 \text{ cm}^2$	存活；面積 $5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$
23	G1-2-10	G1-31	存活；面積 $15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$	存活；面積 $10 \times 12 = 120 \text{ cm}^2$
24	G1-3-1	G1-32	水深無法到達	存活；面積 $5 \times 6 = 30 \text{ cm}^2$
25	G1-3-2	G1-33	水況難以觀察與測量	存活；面積 $14 \times 12 = 168 \text{ cm}^2$
26	G1-3-3	G1-34	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
27	G1-3-4	G1-35	水況難以觀察與測量	存活；面積 $21 \times 20 = 420 \text{ cm}^2$
28	G1-3-5	G1-117	存活；面積 $15 \times 18 = 270 \text{ cm}^2$	存活；面積 $17 \times 21 = 357 \text{ cm}^2$
29	G1-3-6	G1-77	存活；面積 $5 \times 16 = 80 \text{ cm}^2$	存活；面積 $12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$
30	G1-3-7	G1-38	存活；面積 $10 \times 12 = 120 \text{ cm}^2$	水況難以觀察與測量
31	G1-3-8	G1-95	水深無法到達	存活；面積 $26 \times 26 = 676 \text{ cm}^2$
32	G1-3-9	G1-87	水深無法到達	水況難以觀察與測量
33	G1-3-10	G1-89	水況難以觀察與測量	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
34	G1-3-11	G1-4	水深無法到達	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
35	G1-3-12	G1-48	存活；面積 $9 \times 20 = 180 \text{ cm}^2$	存活；面積 $9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$
36	G1-3-13	G1-45	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
37	G1-3-14	G1-97	水況難以觀察與測量	位點無珊瑚紀錄/水深無法到達
38	G1-3-15	G1-51	水況難以觀察與測量	存活；面積 $28 \times 18 = 504 \text{ cm}^2$
39	G1-3-16	G1-52	水況難以觀察與測量	存活；面積 $17 \times 15 = 255 \text{ cm}^2$
40	G1-3-17	G1-53	非柴山多杯孔珊瑚	非柴山多杯孔珊瑚/沙埋
41	G1-3-19	G1-144	存活；面積 $4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2$	存活；面積 $5 \times 7 = 35 \text{ cm}^2$
42	G1-43	G1-57	存活；面積 $6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$	存活；面積 $6 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$
43	G1-44	G1-58	存活；面積 $10 \times 13 = 130 \text{ cm}^2$	存活；面積 $10 \times 12 = 120 \text{ cm}^2$

44	G1-45	G1-59	存活；面積 $14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$	存活；面積 $14 \times 15 = 210 \text{ cm}^2$
45	G1-46	G1-114	水深無法到達	位點無珊瑚紀錄
46	G1-47	G1-62	存活；面積 $40 \times 15 = 600 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
47	G1-48	G1-63	存活；面積 $26 \times 14 = 364 \text{ cm}^2$	存活；面積 $15 \times 22 = 330 \text{ cm}^2$
48	C2	G1-117	存活；面積 $15 \times 18 = 270 \text{ cm}^2$	存活；面積 $17 \times 21 = 357 \text{ cm}^2$
49	C7	G1-86	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	位點無珊瑚紀錄/沙埋
50	C32	G1-65	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
51	C33	G1-67	水深無法到達	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
52	C34	G1-68	存活；面積 $8 \times 12 = 96 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
53	C35	G1-44	位點無珊瑚紀錄/沙埋	位點無珊瑚紀錄/沙埋
54	C36	G1-70	位點無珊瑚紀錄/沙埋	位點無珊瑚紀錄/沙埋
55	C37	G1-71	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	位點無珊瑚紀錄/沙埋
56	C38	G1-72	存活；面積 $9 \times 5 = 45 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
57	C39	G1-9	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
58	C40	G1-73	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
59	C41	G1-42	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
60	NTOU_G1_006	G1-85	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄/沙埋
61	NTOU_G1_010	G1-121	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄/沙埋
62	NTOU_G1_012	G1-61	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄/沙埋
63	NTOU_G1_013	G1-56	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	位點無珊瑚紀錄/水深無法到達
64	NTOU_G1_014	G1-75	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	位點無珊瑚紀錄/沙埋
65	NTOU_G1_018	G1-123	*存活；未測量面積	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
66	NTOU_G1_019	G1-76	存活；面積 $7 \times 14 = 98 \text{ cm}^2$	存活；面積 $9 \times 4 = 36 \text{ cm}^2$



67	NTOU G1-050	G1-19	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄/沙埋
68	G1-NTOU#9	G1-40	水況難以觀察與測量	水況難以觀察與測量
69	G1-NTOU#10	G1-13	水況難以觀察與測量	存活；面積 $16 \times 16 = 256 \text{ cm}^2$
70	G1-1-4A	G1-6	存活；面積 $8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
71	G1-1-13A	G1-28	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	位點無珊瑚紀錄/沙埋
72	G1-C40A	G1-100	*存活；未測量面積	存活；面積 $8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$
73	G1-NTOU#6	G1-66	水況難以觀察與測量	存活；面積 $20 \times 26 = 520 \text{ cm}^2$
74	G1-NTOU#7	G1-64	水況難以觀察與測量	存活；面積 $20 \times 28 = 560 \text{ cm}^2$
75	G1-NTOU#8	G1-12	存活；面積 $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$	存活；面積 $15 \times 13 = 195 \text{ cm}^2$
76	G1-25	G1-25	存活；面積 $10 \times 9 = 90 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
77	G1-106	G1-106	存活；面積 $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$	存活；面積 $10 \times 2 = 20 \text{ cm}^2$

\*珊瑚群體存活與死亡並存，無法測量珊瑚群體的存活珊瑚蟲面積

表 3、114 年第 1 季（1-3 月）G2 區柴山多杯孔珊瑚複查紀錄

編號	中油 G2 區 點位	海大鐵牌編號	113 年第 4 季(10-12 月)	114 年第 1 季(1-3 月)
1	G2-1-1	G2-52	位點無珊瑚紀錄/水況難以 觀察與測量	位點無珊瑚紀錄
2	G2-1-2	G2-2	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量
3	G2-1-3	G2-3	存活；面積 $26 \times 22 = 572$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $18 \times 21 = 378$ $\text{cm}^2$
4	G2-1-4	G2-4	存活；面積 $13 \times 15 = 195$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $13 \times 9 = 117 \text{ cm}^2$
5	G2-1-5	G2-105	存活；面積 $10 \times 10 = 100$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $11 \times 10 = 110$ $\text{cm}^2$
6	G2-1-6A	G2-114	存活；面積 $30 \times 40 = 1200$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $20 \times 60 = 1200$ $\text{cm}^2$
7	G2-1-6B	G2-129	存活；面積 $17 \times 16 = 272$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $13 \times 16 = 208$ $\text{cm}^2$
8	G2-1-7	G2-10	存活；面積 $12 \times 13 = 156$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $22 \times 10 = 220$ $\text{cm}^2$
9	G2-1-8	G2-30	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
10	G2-1-9	G2-11	存活；面積 $20 \times 20 = 400$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $20 \times 20 = 400$ $\text{cm}^2$
11	G2-2-1	G2-12	存活；面積 $6 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$	存活；面積 $8 \times 6 = 48 \text{ cm}^2$
12	G2-2-2A	G2-13	存活；面積 $12 \times 12 = 144$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $14 \times 11 = 154$ $\text{cm}^2$
13	G2-2-2B	G2-14	存活；面積 $20 \times 18 = 360$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $20 \times 15 = 300$ $\text{cm}^2$
14	G2-2-3	G2-21	位點無珊瑚紀錄	存活；面積 $4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$
15	G2-2-4	G2-22	存活；面積 $27 \times 17 = 459$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $15 \times 26 = 390$ $\text{cm}^2$
16	G2-2-5	G2-138	存活；面積 $16 \times 19 = 304$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $18 \times 12 = 216$ $\text{cm}^2$
17	G2-2-6	G2-100	存活；面積 $7 \times 13 = 91 \text{ cm}^2$	存活；面積 $14 \times 16 = 224$ $\text{cm}^2$
18	G2-2-7	G2-106	存活；面積 $27 \times 27 = 729$	存活；面積 $7 \times 7 = 49 \text{ cm}^2$

			cm <sup>2</sup>	
19	G2-2-8	G2-61	存活；面積 25×12=300 cm <sup>2</sup>	存活；面積 16×30=480 cm <sup>2</sup>
20	G2-2-9	G2-81	存活；面積 9×8=72 cm <sup>2</sup>	存活；面積 5×5=25 cm <sup>2</sup>
21	G2-2-10	G2-97	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
22	G2-2-11	G2-31	存活；面積 11×10=110 cm <sup>2</sup>	存活；面積 11×10=110 cm <sup>2</sup>
23	G2-2-12	G2-32	存活；未測量面積	存活；面積 10×10=100 cm <sup>2</sup>
24	G2-2-13	G2-33	存活；面積 15×13=195 cm <sup>2</sup>	存活；面積 8×11=88 cm <sup>2</sup>
25	G2-2-14	G2-34	存活；面積 11×6=66 cm <sup>2</sup>	存活；面積 5×11=55 cm <sup>2</sup>
26	G2-3-1A	G2-150	移置他處	移置他處
27	G2-3-1B	G2-36	存活；面積 4×4=16 cm <sup>2</sup>	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量
28	G2-3-2	G2-128	存活；面積 6×12=72 cm <sup>2</sup>	存活；面積 15×8=120 cm <sup>2</sup>
29	G2-3-3	G2-38	存活；面積 20×35=700 cm <sup>2</sup>	存活；面積 38×19=722 cm <sup>2</sup>
30	G2-3-4	G2-39	存活；面積 18×35=630 cm <sup>2</sup>	存活；面積 35×20=700 cm <sup>2</sup>
31	G2-3-5	G2-115	存活；面積 22×16=352 cm <sup>2</sup>	存活；面積 15×20=300 cm <sup>2</sup>
32	G2-3-6A	G2-146	位點無珊瑚紀錄/水況難以 觀察與測量	位點無珊瑚紀錄
33	G2-3-6B	G2-5	非柴山多杯孔珊瑚	非柴山多杯孔珊瑚
34	G2-3-6C	G2-41	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量	存活；面積 21×20=420 cm <sup>2</sup>
35	G2-3-6D	G2-44	存活；面積 25×20=500 cm <sup>2</sup>	存活；面積 8×20=160 cm <sup>2</sup>
36	G2-3-6E	G2-45	存活；面積 13×19=247 cm <sup>2</sup>	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量
37	G2-3-7	G2-142	存活；面積 28×30=840 cm <sup>2</sup>	存活；面積 20×32=640 cm <sup>2</sup>

38	G2-3-8	G2-141	存活；面積 $17 \times 20 = 340$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $20 \times 18 = 360$ $\text{cm}^2$
39	G2-3-9	G2-147	存活；面積 $9 \times 4 = 36$ $\text{cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
40	G2-3-10	G2-63	水深無法到達	位點無珊瑚紀錄
41	G2-3-11	G2-55	存活；面積 $20 \times 26 = 520$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $20 \times 20 = 400$ $\text{cm}^2$
42	G2-3-12	G2-56	存活；面積 $23 \times 15 = 345$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $14 \times 20 = 280$ $\text{cm}^2$
43	G2-3-13	G2-57	存活；面積 $9 \times 13 = 117$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $9 \times 12 = 108$ $\text{cm}^2$
44	G2-3-14	G2-59	存活；面積 $14 \times 11 = 154$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $11 \times 12 = 132$ $\text{cm}^2$
45	G2-3-15	G2-51	柴山多杯孔珊瑚/水深無法 到達	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡
46	G2-3-16	G2-50	水深無法到達	存活；面積 $10 \times 11 = 110$ $\text{cm}^2$
47	G2-3-17	G2-65	存活；面積 $14 \times 20 = 280$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $10 \times 16 = 160$ $\text{cm}^2$
48	G2-3-18	G2-66	存活；面積 $16 \times 18 = 288$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $16 \times 18 = 288$ $\text{cm}^2$
49	G2-3-19A	G2-67	移置他處	移置他處/存活；面積 $8 \times 4 = 32$ $\text{cm}^2$
50	G2-3-19B	G2-68	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
51	G2-3-20	G2-69	存活；面積 $13 \times 20 = 260$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $22 \times 25 = 550$ $\text{cm}^2$
52	G2-3-21	G2-71	存活；面積 $6 \times 8 = 48$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $6 \times 4 = 24$ $\text{cm}^2$
53	G2-3-22	G2-72	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡
54	G2-3-23	G2-104	存活；面積 $10 \times 30 = 300$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $19 \times 24 = 456$ $\text{cm}^2$
55	G2-3-24	G2-74	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量	存活；面積 $8 \times 22 = 176$ $\text{cm}^2$
56	G2-3-9A	G2-140	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量
57	C18	G2-77	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄








58	C20	G2-98	柴山多杯孔珊瑚/水深無法到達	柴山多杯孔珊瑚/水況難以觀察與測量
59	C21	G2-116	存活；面積 $11 \times 11 = 121 \text{ cm}^2$	存活；面積 $15 \times 11 = 165 \text{ cm}^2$
60	C22	G2-83	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
61	C24	G2-85	存活；面積 $40 \times 10 = 400 \text{ cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡
62	C25	G2-86	存活；面積 $8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$	存活；面積 $5 \times 9 = 45 \text{ cm}^2$
63	C26	G2-87	存活；面積 $20 \times 33 = 660 \text{ cm}^2$	存活；面積 $32 \times 28 = 896 \text{ cm}^2$
64	C27	G2-88	存活；面積 $10 \times 14 = 140 \text{ cm}^2$	存活；面積 $6 \times 16 = 96 \text{ cm}^2$
65	C28	G2-15	存活；面積 $19 \times 24 = 456 \text{ cm}^2$	存活；面積 $17 \times 27 = 459 \text{ cm}^2$
66	C30	G2-130	存活；面積 $20 \times 30 = 600 \text{ cm}^2$	存活；面積 $24 \times 24 = 576 \text{ cm}^2$
67	C42	G2-91	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
68	C43	G2-92	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
69	C44	G2-135	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
70	C47	G2-131	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
71	C48	G2-110	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
72	C49	G2-103	水深無法到達	位點無珊瑚紀錄
73	C50	G2-28	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
74	C51	G2-26	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
75	C52	G2-94	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
76	C53	G2-127	柴山多杯孔珊瑚/水況難以觀察與測量	存活；面積 $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$
77	C54	G2-132	存活；面積 $5 \times 6 = 30 \text{ cm}^2$	存活；面積 $8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$
78	C55	G2-144	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
79	C57	G2-17	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄




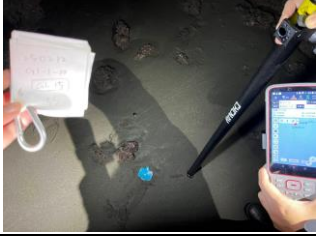

















80	C58	G2-23	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
81	C59	G2-108	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
82	C60	G2-109	存活；面積 $29 \times 15 = 435$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $25 \times 10 = 250$ $\text{cm}^2$
83	C61	G2-64	位點無珊瑚紀錄/水況難以 觀察與測量	位點無珊瑚紀錄
84	C62	G2-7	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
85	C65	G2-101	存活；面積 $18 \times 19 = 342$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $16 \times 17 = 272$ $\text{cm}^2$
86	C66	G2-27	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
87	C68	G2-134	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
88	C69	G2-42	存活；面積 $14 \times 11 = 154$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $14 \times 10 = 140$ $\text{cm}^2$
89	C70	G2-48	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
90	NTOU-G2-016	G2-137	存活；面積 $20 \times 25 = 500$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $23 \times 20 = 460$ $\text{cm}^2$
91	NTOU-G2-024	G2-49	存活；面積 $16 \times 10 = 160$ $\text{cm}^2$	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量
92	NTOU-G2-027	G2-19	存活；面積 $15 \times 18 = 270$ $\text{cm}^2$	存活；面積 $19 \times 17 = 323$ $\text{cm}^2$
93	NTOU-G2-003	G2-111	存活；面積 $4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2$	存活；面積 $7 \times 4 = 28 \text{ cm}^2$
94	NTOU-G2-005	G2-73	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
95	NTOU-G2-006	G2-143	水深無法到達	存活；面積 $11 \times 12 = 132$ $\text{cm}^2$
96	NTOU-G2-006A	G2-58	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
97	NTOU-G2-017	G2-16	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
98	G2-3-6F	G2-20	位點無珊瑚紀錄	位點無珊瑚紀錄
99	G2-3-10A	G2-93	位點無珊瑚紀錄/水深無法 到達	位點無珊瑚紀錄
100	G2-3-16A	G2-139	柴山多杯孔珊瑚/水深無法 到達	柴山多杯孔珊瑚/水況難以 觀察與測量

101	G2-3-16B	G2-9	位點無珊瑚紀錄/水深無法到達	位點無珊瑚紀錄
102	C16	G2-40	柴山多杯孔珊瑚/水況難以觀察與測量	存活；面積 $38 \times 31 = 1178 \text{ cm}^2$
103	G2-C9A	G2-1	柴山多杯孔珊瑚/沙埋	柴山多杯孔珊瑚/沙埋
104	NTOU#4	G2-136	存活；面積 $18 \times 10 = 180 \text{ cm}^2$	存活；面積 $11 \times 17 = 187 \text{ cm}^2$
105	G2-H01	G2-145	存活；面積 $17 \times 11 = 187 \text{ cm}^2$	存活；面積 $8 \times 10 = 80 \text{ cm}^2$
106	G2-H02	G2-53	存活；面積 $11 \times 10 = 110 \text{ cm}^2$	存活；面積 $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$
107	G2-H03	G2-54	存活；面積 $10 \times 6 = 60 \text{ cm}^2$	存活；面積 $8 \times 15 = 120 \text{ cm}^2$
108	G2-119	G2-119	柴山多杯孔珊瑚/水況難以觀察與測量	存活；面積 $23 \times 27 = 621 \text{ cm}^2$
109	G2-6	G2-6	柴山多杯孔珊瑚/水況難以觀察與測量	柴山多杯孔珊瑚/水況難以觀察與測量














表 4、114 年第 1 季（1-3 月）G1 區柴山多杯孔珊瑚複查紀錄照片


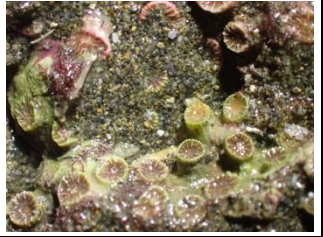



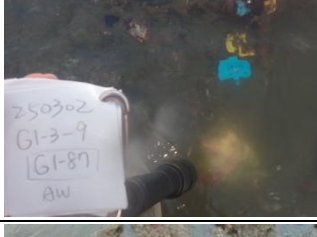





編號	中油 G1 區 點位	鐵牌名稱	114 年第 1 季(1-3 月)珊瑚狀態	環境與拍攝編號	珊瑚群體近拍照
1	G1-1-1	G1-125	水深無法到達		
2	G1-1-2	G1-122	柴山多杯孔珊瑚/沙 埋		
3	G1-1-3	G1-130	柴山多杯孔珊瑚/沙 埋		
4	G1-1-4	G1-5	存活；面積 $24 \times 11 = 264 \text{ cm}^2$	 	
5	G1-1-5	G1-7	柴山多杯孔珊瑚/沙 埋		
6	G1-1-6	G1-10	柴山多杯孔珊瑚/沙 埋		
7	G1-1-7	G1-124	柴山多杯孔珊瑚/沙 埋		

8	G1-1-8	G1-79	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
9	G1-1-9	G1-14	存活；面積 $12 \times 14 = 168 \text{ cm}^2$		
10	G1-1-10	G1-15	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
11	G1-1-11	G1-16	存活；面積 $8 \times 10 = 80 \text{ cm}^2$		
12	G1-1-12	G1-17	存活；面積 $19 \times 16 = 304 \text{ cm}^2$		
13	G1-1-13	G1-18	存活；面積 $4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$		
14	G1-2-1	G1-21	非柴山多杯孔珊瑚/ 沙埋		

15	G1-2-2	G1-22	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
16	G1-2-3	G1-23	存活；面積 $7 \times 8 = 56 \text{ cm}^2$		
17	G1-2-4	G1-126	水況難以觀察與測量		
18	G1-2-5	G1-46	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
19	G1-2-6	G1-26	非柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
20	G1-2-7	G1-27	存活；面積 $10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2$		
21	G1-2-8	G1-1	存活；面積 $8 \times 9 = 72 \text{ cm}^2$		




















22	G1-2-9	G1-29	存活；面積 $5 \times 5 = 25$ $\text{cm}^2$		
23	G1-2-10	G1-31	存活；面積 $10 \times 12 = 120$ $\text{cm}^2$		
24	G1-3-1	G1-32	存活；面積 $5 \times 6 = 30$ $\text{cm}^2$		
25	G1-3-2	G1-33	存活；面積 $14 \times 12 = 168$ $\text{cm}^2$		
26	G1-3-3	G1-34	位點無珊瑚紀錄		
27	G1-3-4	G1-35	存活；面積 $21 \times 20 = 420$ $\text{cm}^2$		
28	G1-3-5	G1-117	存活；面積 $17 \times 21 = 357$ $\text{cm}^2$		

29	G1-3-6	G1-77	存活；面積 $12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$		
30	G1-3-7	G1-38	水況難以觀察與測量		
31	G1-3-8	G1-95	存活；面積 $26 \times 26 = 676 \text{ cm}^2$		
32	G1-3-9	G1-87	水況難以觀察與測量		
33	G1-3-10	G1-89	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
34	G1-3-11	G1-4	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
35	G1-3-12	G1-48	存活；面積 $9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$		



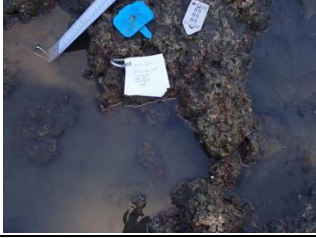









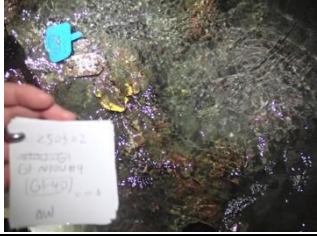






36	G1-3-13	G1-45	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
37	G1-3-14	G1-97	水深無法到達		
38	G1-3-15	G1-51	存活；面積 $28 \times 18 = 504 \text{ cm}^2$		
39	G1-3-16	G1-52	存活；面積 $17 \times 15 = 255 \text{ cm}^2$		
40	G1-3-17	G1-53	非柴山多杯孔珊瑚/ 沙埋		
41	G1-3-19	G1-144	存活；面積 $5 \times 7 = 35 \text{ cm}^2$		
42	G1-43	G1-57	存活；面積 $6 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$		
43	G1-44	G1-58	存活；面積 $10 \times 12 = 120 \text{ cm}^2$		










44	G1-45	G1-59	存活；面積 $14 \times 15 = 210 \text{ cm}^2$		
45	G1-46	G1-114	位點無珊瑚紀錄		
46	G1-47	G1-62	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
47	G1-48	G1-63	存活；面積 $15 \times 22 = 330 \text{ cm}^2$		
48	C2	G1-117	存活；面積 $17 \times 21 = 357 \text{ cm}^2$		
49	C7	G1-86	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
50	C32	G1-65	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		

51	C33	G1-67	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
52	C34	G1-68	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
53	C35	G1-44	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
54	C36	G1-70	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
55	C37	G1-71	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
56	C38	G1-72	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
57	C39	G1-9	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		



58	C40	G1-73	位點無珊瑚紀錄		
59	C41	G1-42	柴山多杯孔珊瑚/沙埋		
60	NTOU_G1_006	G1-85	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
61	NTOU_G1_010	G1-121	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
62	NTOU_G1_012	G1-61	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
63	NTOU_G1_013	G1-56	水深無法到達		
64	NTOU_G1_014	G1-75	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
65	NTOU_G1_018	G1-123	沙埋		

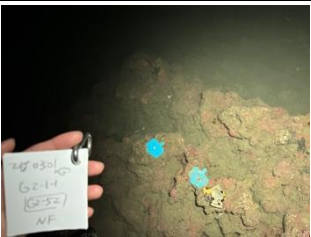

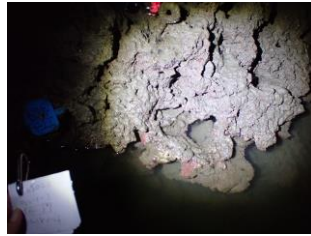









66	NTOU_G1_019	G1-76	存活；面積 $9 \times 4 = 36 \text{ cm}^2$		
67	NTOU G1-050	G1-19	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
68	G1-NTOU#9	G1-40	水況難以觀察與測量		
69	G1-NTOU#10	G1-13	存活；面積 $16 \times 16 = 256 \text{ cm}^2$		
70	G1-1-4A	G1-6	沙埋		
71	G1-1-13A	G1-28	位點無珊瑚紀錄/沙埋		
72	G1-C40A	G1-100	存活；面積 $8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$		














73	G1- NTOU#6	G1-66	存活；面積 $20 \times 26 = 520 \text{ cm}^2$		
74	G1- NTOU#7	G1-64	存活；面積 $20 \times 28 = 560 \text{ cm}^2$		
75	G1- NTOU#8	G1-12	存活；面積 $15 \times 13 = 195 \text{ cm}^2$		
76	G1-25	G1-25	沙埋		
77	G1-106	G1-106	存活；面積 $10 \times 2 = 20 \text{ cm}^2$		

\*珊瑚群體存活與死亡並存，無法測量珊瑚群體的存活珊瑚蟲面積









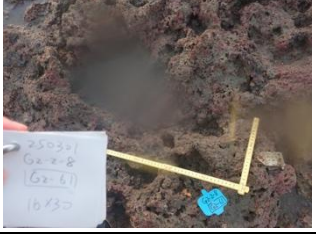






表 5、114 年第 1 季（1-3 月）G2 區柴山多杯孔珊瑚複查紀錄照片













編號	中油 G2 區 點位	鐵牌名稱	114 年第 1 季(1-3 月)	環境與拍攝編號	珊瑚群體近拍照
1	G2-1-1	G2-52	位點無珊瑚紀錄		
2	G2-1-2	G2-2	水況難以觀察與測 量		
3	G2-1-3	G2-3	存活；面積 $18 \times 21 = 378 \text{ cm}^2$		
4	G2-1-4	G2-4	存活；面積 $13 \times 9 = 117 \text{ cm}^2$		
5	G2-1-5	G2-105	存活；面積 $11 \times 10 = 110 \text{ cm}^2$		
6	G2-1-6A	G2-114	存活；面積 $20 \times 60 = 1200 \text{ cm}^2$		
7	G2-1-6B	G2-129	存活；面積 $13 \times 16 = 208 \text{ cm}^2$		

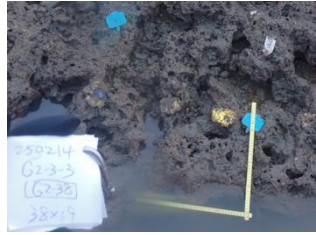


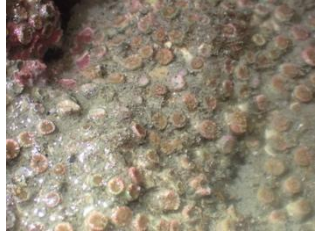



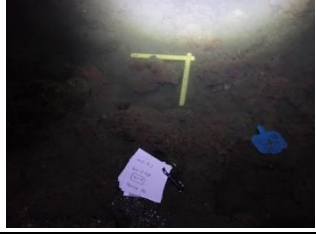
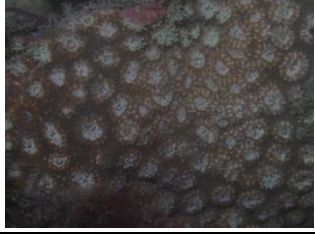




8	G2-1-7	G2-10	存活；面積 $22 \times 10 = 220 \text{ cm}^2$		
9	G2-1-8	G2-30	位點無珊瑚紀錄		
10	G2-1-9	G2-11	存活；面積 $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$		
11	G2-2-1	G2-12	存活；面積 $8 \times 6 = 48 \text{ cm}^2$		
12	G2-2-2A	G2-13	存活；面積 $14 \times 11 = 154 \text{ cm}^2$		
13	G2-2-2B	G2-14	存活；面積 $20 \times 15 = 300 \text{ cm}^2$		
14	G2-2-3	G2-21	存活；面積 $4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$		














15	G2-2-4	G2-22	存活；面積 $15 \times 26 = 390 \text{ cm}^2$		
16	G2-2-5	G2-138	存活；面積 $18 \times 12 = 216 \text{ cm}^2$		
17	G2-2-6	G2-100	存活；面積 $14 \times 16 = 224 \text{ cm}^2$		
18	G2-2-7	G2-106	存活；面積 $7 \times 7 = 49 \text{ cm}^2$		
19	G2-2-8	G2-61	存活；面積 $16 \times 30 = 480 \text{ cm}^2$		
20	G2-2-9	G2-81	存活；面積 $5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$		
21	G2-2-10	G2-97	位點無珊瑚紀錄		


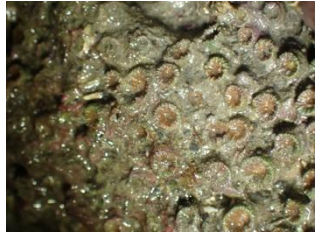














22	G2-2-11	G2-31	存活；面積 $11 \times 10 = 110 \text{ cm}^2$		
23	G2-2-12	G2-32	存活；面積 $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$		
24	G2-2-13	G2-33	存活；面積 $8 \times 11 = 88 \text{ cm}^2$		
25	G2-2-14	G2-34	存活；面積 $5 \times 11 = 55 \text{ cm}^2$		
26	G2-3-1A	G2-150	移置他處		
27	G2-3-1B	G2-36	水況難以觀察與測量		
28	G2-3-2	G2-128	存活；面積 $15 \times 8 = 120 \text{ cm}^2$		










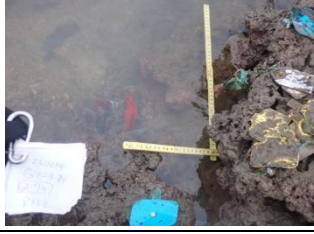


29	G2-3-3	G2-38	存活；面積 $38 \times 19 = 722 \text{ cm}^2$		
30	G2-3-4	G2-39	存活；面積 $35 \times 20 = 700 \text{ cm}^2$		
31	G2-3-5	G2-115	存活；面積 $15 \times 20 = 300 \text{ cm}^2$		
32	G2-3-6A	G2-146	位點無珊瑚紀錄		
33	G2-3-6B	G2-5	非柴山多杯孔，是 卷黑星珊瑚		
34	G2-3-6C	G2-41	存活；面積 $21 \times 20 = 420 \text{ cm}^2$		
35	G2-3-6D	G2-44	存活；面積 $8 \times 20 = 160 \text{ cm}^2$		















36	G2-3-6E	G2-45	水況難以觀察與測量		
37	G2-3-7	G2-142	存活；面積 $20 \times 32 = 640 \text{ cm}^2$	 	
38	G2-3-8	G2-141	存活；面積 $20 \times 18 = 360 \text{ cm}^2$	 	
39	G2-3-9	G2-147	沙埋		
40	G2-3-10	G2-63	位點無珊瑚紀錄		
41	G2-3-11	G2-55	存活；面積 $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$	 	
42	G2-3-12	G2-56	存活；面積 $14 \times 20 = 280 \text{ cm}^2$	 	











43	G2-3-13	G2-57	存活；面積 $9 \times 12 = 108 \text{ cm}^2$		
44	G2-3-14	G2-59	存活；面積 $11 \times 12 = 132 \text{ cm}^2$		
45	G2-3-15	G2-51	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡		
46	G2-3-16	G2-50	存活；面積 $10 \times 11 = 110 \text{ cm}^2$		
47	G2-3-17	G2-65	存活；面積 $10 \times 16 = 160 \text{ cm}^2$		
48	G2-3-18	G2-66	存活；面積 $16 \times 18 = 288 \text{ cm}^2$		
49	G2-3-19A	G2-67	存活；面積 $8 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$		


















50	G2-3-19B	G2-68	位點無珊瑚紀錄		
51	G2-3-20	G2-69	存活；面積 $22 \times 25 = 550 \text{ cm}^2$		
52	G2-3-21	G2-71	存活；面積 $6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2$		
53	G2-3-22	G2-72	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡		
54	G2-3-23	G2-104	存活；面積 $19 \times 24 = 456 \text{ cm}^2$		
55	G2-3-24	G2-74	存活；面積 $8 \times 22 = 176 \text{ cm}^2$		
56	G2-3-9A	G2-140	水況難以觀察與測量		

57	C18	G2-77	位點無珊瑚紀錄		
58	C20	G2-98	水況難以觀察與測量		
59	C21	G2-116	存活；面積 $15 \times 11 = 165 \text{ cm}^2$		
60	C22	G2-83	位點無珊瑚紀錄		
61	C24	G2-85	柴山多杯孔珊瑚/疑似死亡		
62	C25	G2-86	存活；面積 $5 \times 9 = 45 \text{ cm}^2$		
63	C26	G2-87	存活；面積 $32 \times 28 = 896 \text{ cm}^2$		









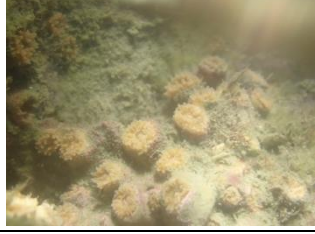
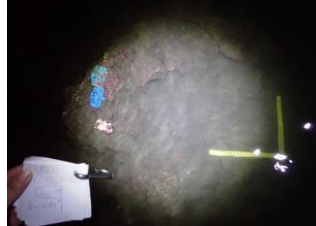


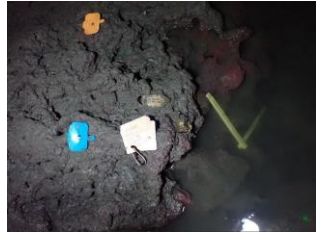









64	C27	G2-88	存活；面積 $6 \times 16 = 96 \text{ cm}^2$		
65	C28	G2-15	存活；面積 $17 \times 27 = 459 \text{ cm}^2$		
66	C30	G2-130	存活；面積 $24 \times 24 = 576 \text{ cm}^2$		
67	C42	G2-91	位點無珊瑚紀錄		
68	C43	G2-92	位點無珊瑚紀錄		
69	C44	G2-135	位點無珊瑚紀錄		
70	C47	G2-131	位點無珊瑚紀錄		




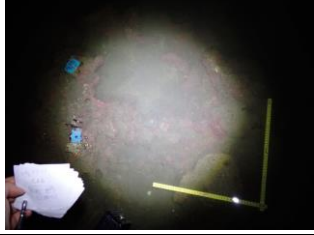






71	C48	G2-110	位點無珊瑚紀錄		
72	C49	G2-103	位點無珊瑚紀錄		
73	C50	G2-28	位點無珊瑚紀錄		
74	C51	G2-26	位點無珊瑚紀錄		
75	C52	G2-94	位點無珊瑚紀錄		
76	C53	G2-127	存活；面積 $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$	 	
77	C54	G2-132	存活；面積 $8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$	 	

78	C55	G2-144	位點無珊瑚紀錄		
79	C57	G2-17	位點無珊瑚紀錄		
80	C58	G2-23	位點無珊瑚紀錄		
81	C59	G2-108	位點無珊瑚紀錄		
82	C60	G2-109	存活；面積 $25 \times 10 = 250 \text{ cm}^2$	 	
83	C61	G2-64	位點無珊瑚紀錄		
84	C62	G2-7	位點無珊瑚紀錄		









85	C65	G2-101	存活；面積 $16 \times 17 = 272 \text{ cm}^2$		
86	C66	G2-27	位點無珊瑚紀錄		
87	C68	G2-134	位點無珊瑚紀錄		
88	C69	G2-42	存活；面積 $14 \times 10 = 140 \text{ cm}^2$		
89	C70	G2-48	位點無珊瑚紀錄		
90	NTOU-G2-016	G2-137	存活；面積 $23 \times 20 = 460 \text{ cm}^2$		
91	NTOU-G2-024	G2-49	水況難以觀察與測量		

92	NTOU-G2-027	G2-19	存活；面積 $19 \times 17 = 323 \text{ cm}^2$		
93	NTOU-G2-003	G2-111	存活；面積 $7 \times 4 = 28 \text{ cm}^2$		
94	NTOU-G2-005	G2-73	位點無珊瑚紀錄		
95	NTOU-G2-006	G2-143	存活；面積 $11 \times 12 = 132 \text{ cm}^2$		
96	NTOU-G2-006A	G2-58	位點無珊瑚紀錄		
97	NTOU-G2-017	G2-16	位點無珊瑚紀錄		
98	G2-3-6F	G2-20	位點無珊瑚紀錄		

99	G2-3-10A	G2-93	位點無珊瑚紀錄		
100	G2-3-16A	G2-139	水況難以觀察與測量		
101	G2-3-16B	G2-9	位點無珊瑚紀錄		
102	C16	G2-40	存活；面積 $38 \times 31 = 1178 \text{ cm}^2$		
103	G2-C9A	G2-1	沙埋		
104	NTOU#4	G2-136	存活；面積 $11 \times 17 = 187 \text{ cm}^2$		
105	G2-H01	G2-145	存活；面積 $8 \times 10 = 80 \text{ cm}^2$		



106	G2-H02	G2-53	存活；面積 $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$		
107	G2-H03	G2-54	存活；面積 $8 \times 15 = 120 \text{ cm}^2$		
108	G2-119	G2-119	存活；面積 $23 \times 27 = 621 \text{ cm}^2$		
109	G2-6	G2-6	水況難以觀察與測量	