

台灣中油股份有限公司

112 年第 3 季

底棲動物調查監測報告

受託單位：國立臺灣海洋大學

2023 年 12 月

## 底棲動物

### (一) 調查位置與頻率

調查地點於觀新藻礁區、大潭 G1 區、G2 區與白玉藻礁區各設 3 條穿越線，每條穿越線約 150 至 200 公尺長。共計 12 條穿越線，再於各穿越線設置高、中、低潮位的調查樣站 (圖 1)。各測站位置之座標如表。調查頻率為每季調查 1 次，每年度共執行 4 次。



圖 1、底棲動物調查調查之穿越線，資料編輯並擷取自 Explore Google Earth 網站。

表 1、底棲動物調查之測站位置。

調查測站	測站編號 (測站縮寫-穿越線數-潮位)	經度	緯度
觀新藻礁 測站	KS-1-H	121.03218	25.01847
	KS-1-M	121.03120	25.01976
	KS-1-L	121.03029	25.02076
	KS-2-H	121.02642	25.00925
	KS-2-M	121.02545	25.01009
	KS-2-L	121.02446	25.01090
	KS-3-H	121.01950	24.99897
	KS-3-M	121.01888	24.99925
	KS-3-L	121.01821	24.99954
大潭藻礁- G1 測站	G1-1-H	121.05846	25.04368
	G1-1-M	121.05769	25.04436
	G1-1-L	121.05778	25.04516
	G1-2-H	121.05743	25.04329
	G1-2-M	121.05665	25.04403
	G1-2-L	121.05681	25.04499
	G1-3-H	121.05635	25.04302
	G1-3-M	121.05622	25.04358
	G1-3-L	121.05581	25.04473
大潭藻礁- G2 測站	G2-1-H	121.05167	25.03988
	G2-1-M	121.05109	25.04061
	G2-1-L	121.05082	25.04102
	G2-2-H	121.05086	25.03798
	G2-2-M	121.04987	25.03958
	G2-2-L	121.04963	25.04005
	G2-3-H	121.04947	25.03691
	G2-3-M	121.04900	25.03777
	G2-3-L	121.04856	25.03874
白玉藻礁 測站	BY-1-H	121.07494	25.04923
	BY-1-M	121.07471	25.04963
	BY-1-L	121.07481	25.04992
	BY-2-H	121.07510	25.04938
	BY-2-M	121.07570	25.05023
	BY-2-L	121.07566	25.05100
	BY-3-H	121.07874	25.05080
	BY-3-M	121.07838	25.05140
	BY-3-L	121.07801	25.05193

## (二) 調查方法

### 1、底表動物

沿各穿越線設置樣框進行調查，以目視及徒手方式收集各樣框範圍內礁體表面之大型無脊椎動物，樣框內如有礫石則取出檢視，收集礫石表面的底棲動物。將收集的生物體置於 75%酒精保存後，進行鑑定並計算物種數及個體數。各測站的底表動物預計進行 3 個重複，每條穿越線將收集 9 個樣框的底表動物數據，另同時記錄樣框內之微棲地類型（圖 2）。



圖 2、桃園藻礁底棲動物調查使用之樣框。

### 2、底內動物

沿各穿越線依高、中與低潮位，在各潮位藻礁上採集一塊 10 x 10 x 10 cm 的礁體，於現地先以少量薄荷腦麻醉礁體中之軟體動物或環節動物等易受損之生物，再以濃度 75%之酒精溶液進行固定，攜回實驗室做進一步的鑑定與分析。

取回之礁體首先以鑿子敲成小塊後，再以鑷子逐一挑出其中縫隙所躲藏之無脊椎動物，將生物體置於 75%酒精保存後，再以顯微鏡進行分類、鑑定、計算物種數及個體數（圖 3）。



圖 3、藻礁底內動物樣品處理程序。

### (三) 調查結果

本次底棲動物（底內+底表）採樣於 112 年 8 月 1-2 日進行，共調查 36 個測站。在進行調查時，發現大潭藻礁區之 G3 區目前全區覆沙，無礁體可供底棲動物調查，因此，目前的調查記錄不含此區域，日後如本(G3)區出現藻礁生態，再將此區納入調查範圍(圖 4)。



圖 4、112 年第 3 季大潭 G3 區現場照&空拍照

#### 1、 底表動物調查結果

本次底表動物採樣於 112 年 8 月 1-2 日進行，底表動物豐度在白玉區 1 的中潮位 (BY-1-M) 最高，為  $457.33 \pm 105.54$  (隻/平方公尺) (表 2)。第二為 G2 區 2 的高潮位 (G2-2-H)，豐度為  $309.33 \pm 162.26$  (隻/平方公尺)，皆主要由黑瘤海蜷大量聚集所致 (表)。而此次調查發現三處測站豐度為 0 (隻/平方公尺)，除了被沙覆蓋的 G1 區 3 的高潮位 (G1-3-H) 外，仍有 G1-1-H 與 G1-2-H 兩處，亦皆屬於 G1 區高潮位測站 (表 4)。在物種豐富度的部分，其最高的測站在白玉區 1 的高潮位 (BY-1-H) 為 15 種。次之為觀新區 2 的中潮位 (KS-2-M)，調查到 12 種。香儂多樣性指數範圍落在 0~2.09 之間，以觀新區 1 低潮位 (KS-1-L) 有最高的生物多樣性，第二為觀新區 3 低潮位 (KS-3-L)，為 0.89 (表)。均勻度指數及優勢度指數在本次調查範圍皆介於 0~1 之間。均

勻度指數為 1 的測站，為調查到 2 種相同豐度的物種，而優勢度指數為 1 的測站，則為僅調查到 1 種物種。在優勢物種部分，白玉區、G2 區、觀新區優勢物種皆為黑瘤海蜷，分別佔整體的 66%、91%、70%，而 G1 區優勢物種為瘤珠螺與東方開口蟹，各佔整體的 23%。

## 2、 底內動物調查結果

本次底內動物採樣於 112 年 8 月 1-2 日進行，底內動物豐度在白玉的中潮位 (BY-3-M) 最高，為 10,700 (隻/平方公尺) (表)。第二為觀新 1 的低潮位 (KS-1-L)，豐度為 10,600 (隻/平方公尺) (表)。而最低豐度之測站為 G1 區 2 的高潮位(G1-2-H)，豐度為 300 (隻/平方公尺) (表)。物種豐富度的部分，其最高之測站有兩處，分別於 G1 區 2 的低潮位 (G1-2-L)與 G2 區 1 的高潮位 (G2-1-H)，各為 20 種 (表)。次高為 G1 區 2 的中潮位 (G1-2-M)，調查到 19 種。香儂多性指數範圍落在 0~2.64 之間，以白玉區 3 的中潮位 (BY-3-M) 有最高的生物多樣性。均勻度指數在本次調查範圍介於 0~0.98 之間。優勢度指數範圍介於 0~1 之間。在優勢物種方面，白玉區前三優勢物種為盾管星蟲屬、枝觸星蟲屬及似雲雀殼菜蛤。G1 區前三優勢物種為盾管星蟲屬、枝觸星蟲屬及漂蟲屬。G2 區前三優勢物種為盾管星蟲屬、漂蟲屬及繁毛鱗蟲。觀新區前三優勢物種為盾管星蟲屬、似雲雀殼菜蛤及枝觸星蟲屬。其中，盾管星蟲於四樣區中數量最多，具有相當優勢。

表 2、112 年第 3 季白玉 (BY) 底表動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	BY-3-H	BY-3-M	BY-3-L	BY-2-H	BY-2-M	BY-2-L	BY-1-H	BY-1-M	BY-1-L
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
雙殼綱(Bivalvia)									
似雲雀殼菜蛤( <i>Hormomya mutabilis</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00
腹足綱(Gastropoda)									
漁舟蜆螺( <i>Nerita albicilla</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	1.33	0.00	13.33	0.00
美珠翼法螺( <i>Gyrineum natator</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
花麥螺( <i>Euplica scripta</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
蚵岩螺( <i>Thais clavigera</i> )	13.33	12.00	8.00	8.00	4.00	0.00	0.00	1.33	5.33
結螺( <i>Tenguella granulata</i> )	1.33	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
蓮花青螺科(Lottiidae)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00
花青螺( <i>Nipponacmea schrenckii</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00
射線青螺( <i>Patelloida striata</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00
花笠螺( <i>Cellana toreuma</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.67	0.00	0.00
黑瘤海螵( <i>Batillaria sordida</i> )	226.67	116.00	68.00	272.00	56.00	10.67	60.00	320.00	98.67
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	9.33	6.67	0.00	16.00	6.67	2.67	28.00	101.33	12.00
草蓆鐘螺( <i>Monodonta labio</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00
臍孔黑鐘螺( <i>Omphalius nigerrima</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	5.33	0.00	0.00	2.67
多板綱(Polyplacophora)									
薄石鰲屬( <i>Ischnochiton</i> sp.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00
銼石鰲( <i>Lepidozona coreanica</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
鈍齒長槳蟹( <i>Thranita crenata</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	1.33	1.33	0.00
達氏長槳蟹( <i>Thranita danae</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Taxa/stations	BY-3-H	BY-3-M	BY-3-L	BY-2-H	BY-2-M	BY-2-L	BY-1-H	BY-1-M	BY-1-L
血紅皺蟹( <i>Leptodius sanguineus</i> )	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
土夸大額蟹( <i>Metopograpsus thukuhar</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	2.67	16.00	2.67	1.33	1.33	0.00	1.33	0.00	8.00
小型小相蟹( <i>Nanosesarma minutum</i> )	13.33	5.33	0.00	2.67	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
紅點近方蟹( <i>Hemigrapsus sanguineus</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00
東方開口蟹( <i>Chaenostoma orientale</i> )	0.00	2.67	0.00	0.00	1.33	16.00	0.00	1.33	4.00
瓷蟹科(Porcellanidae)	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
細螯寄居蟹屬( <i>Clibanarius</i> sp.)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	6.67	5.33	0.00
寬胸細螯寄居蟹( <i>Clibanarius eurysternus</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
矮小細螯寄居蟹( <i>Clibanarius humilis</i> )	5.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153.33	9.33	0.00
長趾細螯寄居蟹( <i>Clibanarius longitarsus</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00
綠色細螯寄居蟹( <i>Clibanarius virescens</i> )	0.00	0.00	9.33	0.00	0.00	0.00	5.33	0.00	0.00
槍蝦科(Alpheidae)	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00
昆蟲綱(Insecta)									
海鬚屬( <i>Halobates</i> sp.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	1.33
Species Richness (S)	9	7	11	5	10	5	15	9	8
Number of Individuals (N)	274.67	161.33	97.33	300.00	90.67	36.00	298.67	457.33	133.33
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	0.69	1.04	1.19	0.41	1.41	1.32	1.24	0.91	1.01
Species Evenness (H'/ln(S))	0.31	0.53	0.50	0.25	0.61	0.82	0.46	0.41	0.49
Simpson's Dominance Index	0.69	0.54	0.51	0.83	0.41	0.31	0.32	0.54	0.56

表 3、112 年第 3 季 G1 底表動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	G1-3-H	G1-3-M	G1-3-L	G1-2-H	G1-2-M	G1-2-L	G1-1-H	G1-1-M	G1-1-L
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
腹足綱(Gastropoda)									
蚶岩螺( <i>Thais clavigera</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	1.33	0.00
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.67	0.00
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
兇猛酋婦蟹( <i>Eriphia ferox</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00
鈍齒長槳蟹( <i>Thranita crenata</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	1.33	0.00
底棲長槳蟹( <i>Thranita prymna</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	1.33	0.00
小型小相蟹( <i>Nanosesarma minutum</i> )	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
東方開口蟹( <i>Chaenostoma orientale</i> )	0.00	0.00	4.00	0.00	2.67	1.33	0.00	1.33	2.67
寬胸細螯寄居蟹( <i>Clibanarius eurysternus</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	1.33	0.00
矮小細螯寄居蟹( <i>Clibanarius humilis</i> )	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	1.33	0.00
長趾細螯寄居蟹( <i>Clibanarius longitarsus</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
Species Richness (S)	0	3	1	0	2	6	0	9	1
Number of Individuals (N)	0.00	5.33	4.00	0.00	5.33	14.67	0.00	20.00	2.67
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	0.00	1.04	0.00	0.00	0.69	1.42	0.00	1.60	0.00
Species Evenness (H'/ln(S))	0.00	0.95	0.00	0.00	1.00	0.79	0.00	0.73	0.00
Simpson's Dominance Index	0.00	0.38	1.00	0.00	0.50	0.34	0.00	0.32	1.00

表 4、112 年第 3 季 G2 底表動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	G2-3-H	G2-3-M	G2-3-L	G2-2-H	G2-2-M	G2-2-L	G2-1-H	G2-1-M	G2-1-L
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
腹足綱(Gastropoda)									
蚶岩螺( <i>Thais clavigera</i> )	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	1.33
結螺( <i>Tenguella granulata</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00
黑瘤海蜷( <i>Batillaria sordida</i> )	213.33	0.00	0.00	304.00	0.00	0.00	124.00	69.33	77.33
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00
隱螺屬( <i>Clanculus</i> sp.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
兇猛酋婦蟹( <i>Eriphia ferox</i> )	1.33	2.67	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鈍齒長槳蟹( <i>Thranita crenata</i> )	4.00	0.00	0.00	4.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
達氏長槳蟹( <i>Thranita danae</i> )	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00
細巧皺蟹( <i>Leptodius gracilis</i> )	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	5.33	5.33	0.00	0.00	5.33	2.67	6.67	1.33	2.67
東方開口蟹( <i>Chaenostoma orientale</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	2.67	1.33
槍蝦科(Alpheidae)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	1.33	0.00
長臂蝦科(Palaemonidae)	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
螻蛄蝦科(Upogebiidae)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Species Richness (S)	4	4	2	3	3	3	5	6	4
Number of Individuals (N)	224.00	12.00	5.33	309.33	8.00	5.33	137.33	78.67	82.67
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	0.24	1.27	0.69	0.10	0.87	1.04	0.43	0.55	0.31
Species Evenness (H'/ln(S))	0.17	0.92	1.00	0.09	0.79	0.95	0.27	0.31	0.22
Simpson's Dominance Index	0.91	0.31	0.50	0.97	0.50	0.38	0.82	0.78	0.88

表 5、112 年第 3 季觀新 (KS) 底表動物調查結果 (隻/平方公尺)

Taxa/stations	KS-3-H	KS-3-M	KS-3-L	KS-2-H	KS-2-M	KS-2-L	KS-1-H	KS-1-M	KS-1-L
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
雙殼綱(Bivalvia)									
似雲雀殼菜蛤( <i>Hormomya mutabilis</i> )	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
腹足綱(Gastropoda)									
漁舟蜆螺( <i>Nerita albicilla</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	1.33	0.00	0.00
波紋玉黍螺( <i>Littoraria undulata</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00
花麥螺( <i>Euplica scripta</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
花冠芋螺( <i>Conus coronatus</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
稜結螺( <i>Drupella margariticola</i> )	1.33	1.33	1.33	0.00	0.00	10.67	0.00	0.00	4.00
<i>Indothais</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
蚶岩螺( <i>Thais clavigera</i> )	0.00	1.33	2.67	0.00	0.00	10.67	1.33	1.33	1.33
結螺( <i>Tenguella granulata</i> )	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	1.33
蓮花青螺科(Lottiidae)	0.00	1.33	0.00	0.00	10.67	0.00	5.33	0.00	0.00
花青螺( <i>Nipponacmea schrenckii</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	34.67	0.00	0.00	0.00	0.00
射線青螺( <i>Patelloida striata</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	9.33	0.00	0.00	0.00	0.00
黑瘤海蜷( <i>Batillaria sordida</i> )	156.00	20.00	0.00	116.00	149.33	36.00	144.00	0.00	1.33
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	18.67	12.00	0.00	2.67	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00
單齒螺屬( <i>Monodonta</i> sp.)	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
草蓆鐘螺( <i>Monodonta labio</i> )	0.00	0.00	0.00	1.33	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00
多板綱(Polyplacophora)									
薄石鱉屬( <i>Ischnochiton</i> sp.)	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
兇猛酋婦蟹( <i>Eriphia ferox</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Taxa/stations	KS-3-H	KS-3-M	KS-3-L	KS-2-H	KS-2-M	KS-2-L	KS-1-H	KS-1-M	KS-1-L
鈍齒長槳蟹( <i>Thranita crenata</i> )	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
達氏長槳蟹( <i>Thranita danae</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
底棲長槳蟹( <i>Thranita prynna</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
血紅鰓蟹( <i>Leptodius sanguineus</i> )	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	1.33	2.67	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
小型小相蟹( <i>Nanosesarma minutum</i> )	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平背蜞( <i>Gaetice depressus</i> )	1.33	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
大眼蟹科( <i>Macrophthalmidae</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00
東方開口蟹( <i>Chaenostoma orientale</i> )	2.67	6.67	2.67	0.00	1.33	1.33	2.67	5.33	0.00
大眼幼體	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
寬胸細螯寄居蟹( <i>Clibanarius eurysternus</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
矮小細螯寄居蟹( <i>Clibanarius humilis</i> )	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
條紋細螯寄居蟹( <i>Clibanarius striolatus</i> )	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67
綠色細螯寄居蟹( <i>Clibanarius virescens</i> )	42.67	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00
槍蝦科( <i>Alpheidae</i> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
Species Richness (S)	10	7	7	7	12	6	7	3	9
Number of Individuals (N)	234.67	45.33	13.33	128.00	229.33	61.33	157.33	8.00	16.00
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	1.10	1.47	1.89	0.47	1.26	1.17	0.43	0.87	2.09
Species Evenness (H'/ln(S))	0.48	0.76	0.97	0.24	0.51	0.65	0.22	0.79	0.95
Simpson's Dominance Index	0.48	0.29	0.16	0.82	0.45	0.41	0.84	0.50	0.14

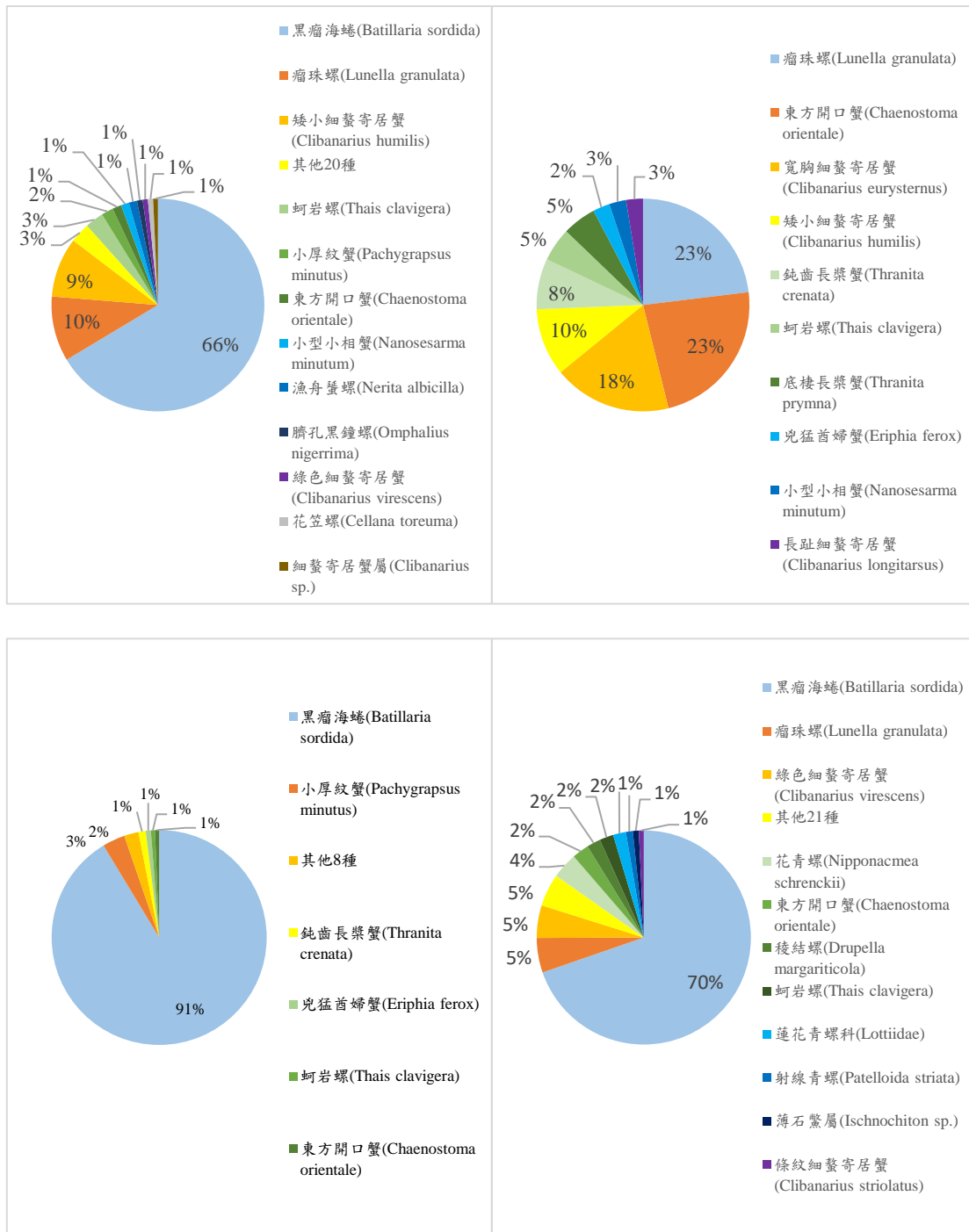


圖 5、112 年 8 月第 3 季白玉區 (左上圖) G1 區 (右上圖) G2 區 (左下圖) 及觀新區 (右下圖) 底表動物物種百分比。

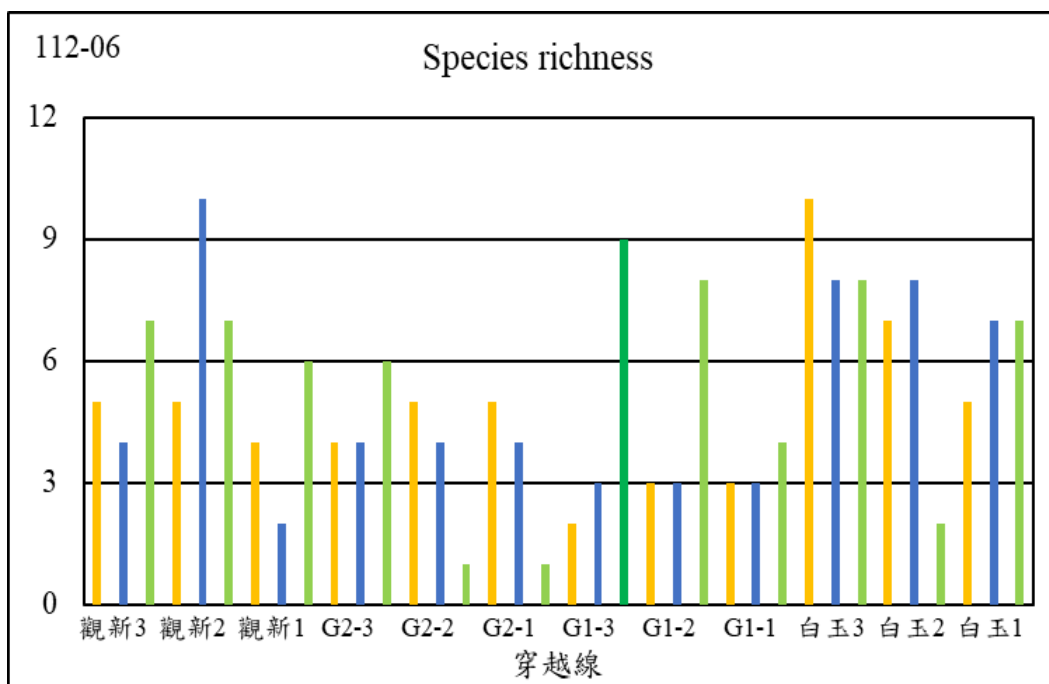
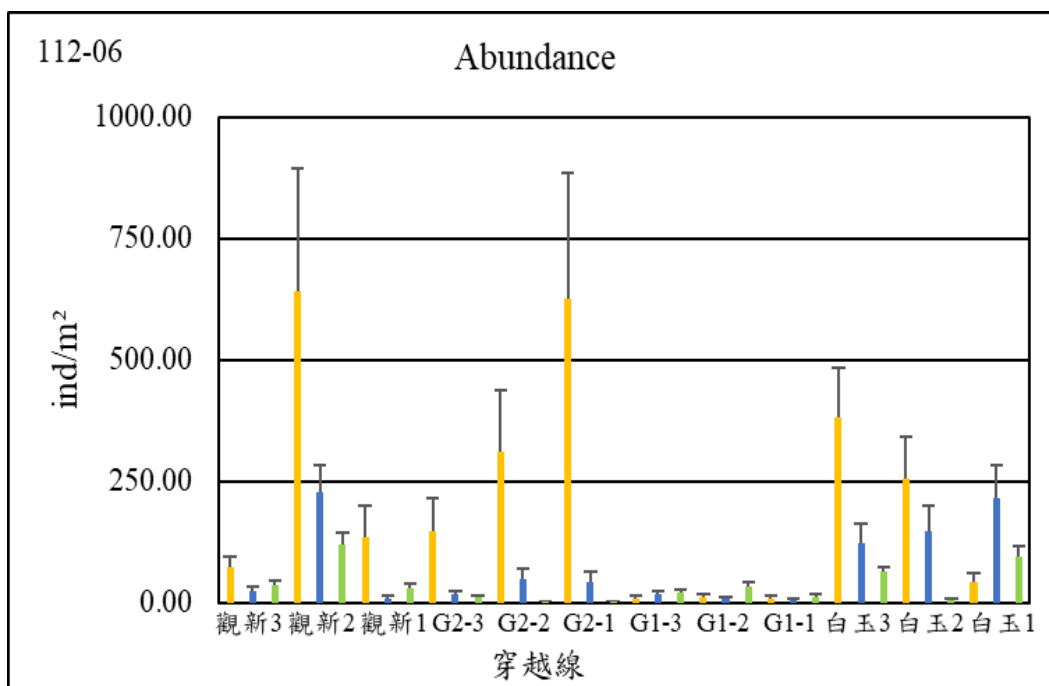


圖 6、第 1 季調查（112 年 6 月）各測站底表動物豐度（Abundance）及物種豐富度（Species richness）。

表 6、112 年第 3 季白玉 (BY) 底內動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	BY-3-H	BY-3-M	BY-3-L	BY-2-H	BY-2-M	BY-2-L	BY-1-H	BY-1-M	BY-1-L
<b>環節動物門(Annelida)</b>									
多毛綱(Polychaeta)									
襟松蟲屬( <i>Lysidice ninetta</i> )	0	100	0	0	0	0	0	0	0
漂蟲屬( <i>Palola siciliensis</i> )	0	100	800	100	100	0	0	0	0
有盾海扇蟲( <i>Pherusa parmata</i> )	0	0	0	0	100	0	0	0	0
索沙蠶屬( <i>Lumbrineris</i> sp.)	0	0	0	0	100	300	0	0	0
獨齒圍沙蠶( <i>Perinereis cultrifera</i> )	500	100	500	0	0	100	100	0	0
繁毛鱗蟲( <i>Thormora jukesii</i> )	400	300	100	500	200	300	0	0	400
石纓蟲屬( <i>Laonome</i> sp.)	0	0	0	0	200	0	0	0	0
華美盤管蟲( <i>Hydroides elegans</i> )	0	100	800	200	2100	1200	0	0	100
克氏襟毛蟲( <i>Pomatoleios kraussii</i> )	0	200	0	0	200	0	400	100	0
盤蓋旋鰓蟲( <i>Spirobranchus latiscapus</i> )	0	0	100	0	0	0	0	0	0
模裂蟲屬( <i>Typosyllis</i> sp.)	0	0	100	200	100	200	0	0	0
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
皺蟹屬( <i>Leptodius</i> sp.)	200	0	0	0	0	0	0	0	0
溝痕皺蟹( <i>Leptodius exaratus</i> )	0	100	0	0	0	0	0	0	0
細巧皺蟹( <i>Leptodius gracilis</i> )	0	100	0	0	0	0	0	0	100
血紅皺蟹( <i>Leptodius sanguineus</i> )	100	100	0	0	0	0	0	0	0
黑點綠蟹( <i>Chlorodiella nigra</i> )	0	0	0	0	0	0	100	0	0
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	0	100	0	0	0	0	0	0	0



Taxa/stations	BY-3-H	BY-3-M	BY-3-L	BY-2-H	BY-2-M	BY-2-L	BY-1-H	BY-1-M	BY-1-L
小型小相蟹( <i>Nanosesarma minutum</i> )	0	0	200	100	200	0	0	0	0
平背蜆( <i>Gaetice depressus</i> )	0	0	0	0	0	0	400	0	0
漂水蟲科(Cirolanidae)	100	0	0	0	0	300	0	0	0
Apseudidae	0	100	0	0	0	0	0	100	0
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
雙殼綱(Bivalvia)									
開腹蛤屬( <i>Gastrochaena</i> sp.)	0	100	100	0	0	0	0	0	0
鉗蛤屬( <i>Isognomon</i> sp.)	500	0	200	100	0	100	0	0	100
毛肌蛤屬( <i>Amygdalum</i> sp.)	0	0	0	100	0	0	0	0	0
肉桂香腸蛭( <i>Botula silicula</i> )	0	200	0	100	200	200	0	0	300
似雲雀殼菜蛤( <i>Hormomya mutabilis</i> )	200	200	200	0	100	0	6900	300	100
羽膜石蛭( <i>Lithophaga malaccana</i> )	0	0	200	200	0	0	100	0	0
百合簾蛤( <i>Irus mitis</i> )	0	0	0	400	200	0	100	0	0
腹足綱(Gastropoda)									
稜結螺( <i>Drupella margariticola</i> )	0	0	0	0	0	0	100	100	100
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	0	0	0	0	0	100	0	0	0
<b>紐形動物門(Nemertea)</b>	0	0	100	0	0	0	0	0	0
<b>星蟲動物門(Sipuncula)</b>									
革囊星蟲綱(Phascolosomatidea)									
革囊星蟲屬( <i>Phascolosoma</i> sp.)	100	100	400	300	0	0	0	0	100
星蟲綱(Sipunculidea)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盾管星蟲屬( <i>Aspidosiphon</i> sp.)	400	5600	4800	200	1400	1600	0	0	100

Taxa/stations	BY-3-H	BY-3-M	BY-3-L	BY-2-H	BY-2-M	BY-2-L	BY-1-H	BY-1-M	BY-1-L
戈芬星蟲屬( <i>Golfingia</i> sp.)	100	400	400	0	0	300	0	200	500
枝觸星蟲屬( <i>Themiste</i> sp.)	400	2700	900	700	3900	0	100	100	1300
Species Richness (S)	11	18	16	13	14	11	9	6	11
Number of Individuals (N)	3000	10700	9900	3200	9100	4700	8300	900	3200
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	2.22	2.64	1.93	2.34	1.74	1.93	0.77	1.68	1.90
Species Evenness (H'/ln(S))	0.92	0.91	0.70	0.91	0.66	0.81	0.35	0.94	0.79
Simpson's Dominance Index	0.12	0.34	0.26	0.12	0.26	0.20	0.70	0.21	0.22

表 7、112 年第 3 季 G1 底內動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	G1-3-H	G1-3-M	G1-3-L	G1-2-H	G1-2-M	G1-2-L	G1-1-H	G1-1-M	G1-1-L
<b>環節動物門(Annelida)</b>									
多毛綱(Polychaeta)									
襟松蟲屬( <i>Lysidice ninetta</i> )	0	0	100	0	0	300	0	0	100
漂蟲屬( <i>Palola siciliensis</i> )	0	0	1200	0	100	1600	100	0	0
獨齒圍沙蠶( <i>Perinereis cultrifera</i> )	300	100	100	300	100	200	500	700	200
繁毛鱗蟲( <i>Thormora jukesii</i> )	500	0	600	0	400	1100	0	0	400
彎尖羽帚毛蟲( <i>Idanthysus pennatus</i> )	0	0	100	0	0	0	0	0	0
石纓蟲屬( <i>Laonome</i> sp.)	0	0	0	0	0	0	100	0	0
華美盤管蟲( <i>Hydroides elegans</i> )	200	0	0	0	100	200	0	600	0
克氏襟毛蟲( <i>Pomatoleios kraussii</i> )	0	0	0	0	0	0	0	200	0
模裂蟲屬( <i>Typosyllis</i> sp.)	100	0	200	0	200	200	0	0	0
葉蛭蟲亞科(Amphitritinae)	0	0	0	0	0	100	0	0	0
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
皺蟹屬( <i>Leptodius</i> sp.)	0	0	0	0	0	0	0	0	100
溝痕皺蟹( <i>Leptodius exaratus</i> )	0	0	0	0	100	0	0	100	0
血紅皺蟹( <i>Leptodius sanguineus</i> )	100	0	0	0	0	0	0	0	0
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	0	0	0	0	500	0	100	0	0
平背蜞( <i>Gaetice depressus</i> )	0	0	0	0	0	0	200	0	0
東方開口蟹( <i>Chaenostoma orientale</i> )	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Apseudidae	100	0	0	0	0	0	0	0	0

Taxa/stations	G1-3-H	G1-3-M	G1-3-L	G1-2-H	G1-2-M	G1-2-L	G1-1-H	G1-1-M	G1-1-L
紋藤壺( <i>Amphibalanus amphitrite</i> )	0	0	0	0	0	200	0	0	0
<b>刺胞動物門(Cnidaria)</b>									
海葵目(Actiniaria)	0	0	200	0	0	0	0	0	0
<b>棘皮動物門(Echinodermata)</b>									
蛇尾綱(Ophiuroidea)									
陽燧足科(Amphiridae)	0	0	0	0	0	100	0	0	0
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
雙殼綱(Bivalvia)									
鬚魁蛤屬( <i>Barbatia</i> sp.)	400	0	0	0	300	200	0	0	0
開腹蛤屬( <i>Gastrochaena</i> sp.)	0	0	500	0	200	500	0	0	0
鉗蛤屬( <i>Isognomon</i> sp.)	300	0	600	0	1000	500	100	0	100
肉桂香腸蛭( <i>Botula silicula</i> )	0	0	100	0	100	200	0	0	0
似雲雀殼菜蛤( <i>Hormomya mutabilis</i> )	200	0	0	0	500	100	0	100	100
羽膜石蛭( <i>Lithophaga malaccana</i> )	0	0	0	0	100	0	0	0	0
囊牡蠣屬( <i>Saccostrea</i> sp.)	0	0	0	0	200	0	100	0	100
百合簾蛤( <i>Irus mitis</i> )	0	0	200	0	500	100	0	200	0
腹足綱(Gastropoda)									
蚶岩螺( <i>Reishia clavigera</i> )	0	0	100	0	0	0	0	0	0
稜結螺( <i>Drupella margariticola</i> )	0	0	0	0	100	0	0	0	0
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	0	0	200	0	0	100	0	0	0
<b>星蟲動物門(Sipuncula)</b>									
革囊星蟲綱(Phascolosomatidea)									

Taxa/stations	G1-3-H	G1-3-M	G1-3-L	G1-2-H	G1-2-M	G1-2-L	G1-1-H	G1-1-M	G1-1-L
革囊星蟲屬( <i>Phascolosoma</i> sp.)	0	0	0	0	100	200	0	0	0
星蟲綱(Sipunculidea)									
盾管星蟲屬( <i>Aspidosiphon</i> sp.)	500	0	2200	0	500	2600	0	0	700
戈芬星蟲屬( <i>Golfingia</i> sp.)	200	0	0	0	0	0	0	0	0
枝觸星蟲屬( <i>Themiste</i> sp.)	1700	200	100	0	1800	100	0	400	400
Species Richness (S)	12	2	16	1	19	20	7	7	9
Number of Individuals (N)	4600	300	6500	300	6900	8700	1200	2300	2200
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	2.08	0.64	2.13	0.00	2.49	2.34	1.70	1.71	1.90
Species Evenness (H'/ln(S))	0.84	0.92	0.77	0.00	0.85	0.78	0.87	0.88	0.87
Simpson's Dominance Index	0.18	0.46	0.15	1.00	0.12	0.13	0.09	0.13	0.18

表 8、112 年第 3 季 G2 底內動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	G2-3-H	G2-3-M	G2-3-L	G2-2-H	G2-2-M	G2-2-L	G2-1-H	G2-1-M	G2-1-L
<b>環節動物門(Annelida)</b>									
多毛綱(Polychaeta)									
漂蟲屬( <i>Palola siciliensis</i> )	300	600	400	0	900	1100	0	400	1500
索沙蠶屬( <i>Lumbrineris</i> sp.)	0	0	0	0	0	0	200	0	0
獨齒圍沙蠶( <i>Perinereis cultrifera</i> )	100	100	0	0	0	400	0	100	100
繁毛鱗蟲( <i>Thormora jukesii</i> )	100	400	800	300	1000	400	200	700	1300
華美盤管蟲( <i>Hydroides elegans</i> )	0	0	0	0	0	0	100	200	200
克氏襟毛蟲( <i>Pomatoleios kraussii</i> )	0	0	0	300	0	0	0	0	100
模裂蟲屬( <i>Typosyllis</i> sp.)	0	200	500	0	0	0	100	100	100
葉螫蟲亞科(Amphitritinae)	0	0	0	0	0	0	100	0	0
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
皺蟹屬( <i>Leptodius</i> sp.)	0	0	300	0	0	0	0	0	0
溝痕皺蟹( <i>Leptodius exaratus</i> )	100	0	0	0	0	100	0	100	0
細巧皺蟹( <i>Leptodius gracilis</i> )	0	0	0	0	0	0	0	100	100
血紅皺蟹( <i>Leptodius sanguineus</i> )	0	100	0	0	100	0	100	0	0
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	0	100	100	200	0	0	0	0	200
小相手蟹屬( <i>Nanosesarma</i> sp.)	0	0	100	0	0	0	0	0	0
平背蜞( <i>Gaetice depressus</i> )	0	0	200	0	0	0	0	0	0
日本岩瓷蟹( <i>Petrolisthes japonicus</i> )	0	0	0	0	0	0	100	0	0
矛形岩瓷蟹( <i>Petrolisthes hastatus</i> )	0	0	0	0	0	0	100	0	0

Taxa/stations	G2-3-H	G2-3-M	G2-3-L	G2-2-H	G2-2-M	G2-2-L	G2-1-H	G2-1-M	G2-1-L
跳蝦科(Talitridae)	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Apseudidae	0	100	0	0	0	0	0	0	0
<b>刺胞動物門(Cnidaria)</b>									
海葵目(Actiniaria)	0	0	100	0	0	0	100	0	0
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
雙殼綱(Bivalvia)									
鬚魁蛤屬( <i>Barbatia</i> sp.)	0	0	0	0	0	0	200	0	0
開腹蛤屬( <i>Gastrochaena</i> sp.)	100	0	100	0	0	100	0	0	0
鉗蛤屬( <i>Isognomon</i> sp.)	0	0	900	100	0	900	1200	100	200
毛肌蛤屬( <i>Amygdalum</i> sp.)	200	0	100	0	0	0	500	0	0
肉桂香腸蛭( <i>Botula silicula</i> )	0	100	100	0	0	100	200	0	0
似雲雀殼菜蛤( <i>Hormomya mutabilis</i> )	100	200	0	400	200	300	600	0	300
羽膜石蛭( <i>Lithophaga malaccana</i> )	0	100	200	0	0	100	0	100	0
偏口蛤屬( <i>Chama</i> sp.)	0	0	0	0	0	0	0	0	100
百合簾蛤( <i>Irus mitis</i> )	0	100	200	0	300	0	200	0	300
腹足綱( Gastropoda)									
稜結螺( <i>Drupella margariticola</i> )	0	0	0	0	0	0	100	0	0
<b>紐形動物門(Nemertea)</b>	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<b>星蟲動物門(Sipuncula)</b>									
革囊星蟲綱(Phascolosomatidea)									
革囊星蟲屬( <i>Phascolosoma</i> sp.)	0	0	100	0	0	200	100	0	200

Taxa/stations	G2-3-H	G2-3-M	G2-3-L	G2-2-H	G2-2-M	G2-2-L	G2-1-H	G2-1-M	G2-1-L
星蟲綱(Sipunculidea)									
盾管星蟲屬( <i>Aspidosiphon</i> sp.)	3700	3700	2700	600	2000	2300	3700	2000	2800
戈芬星蟲屬( <i>Golfingia</i> sp.)	0	200	0	100	100	0	100	100	100
枝觸星蟲屬( <i>Themiste</i> sp.)	500	400	0	1600	100	0	2300	100	0
Species Richness (S)	9	14	16	8	9	11	20	13	15
Number of Individuals (N)	5200	6400	6900	3600	4800	6000	10300	4200	7600
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	1.14	1.80	2.11	1.68	1.63	1.86	2.10	1.82	1.97
Species Evenness (H'/ln(S))	0.52	0.68	0.76	0.81	0.74	0.78	0.70	0.71	0.73
Simpson's Dominance Index	0.52	0.36	0.20	0.26	0.26	0.22	0.20	0.27	0.21



表 9、112 年第 3 季觀新 (KS) 底內動物調查結果 (隻/平方公尺)。

Taxa/stations	KS-3-H	KS-3-M	KS-3-L	KS-2-H	KS-2-M	KS-2-L	KS-1-H	KS-1-M	KS-1-L
<b>環節動物門(Annelida)</b>									
多毛綱(Polychaeta)									
絲鰓蟲屬( <i>cirratulus sp.</i> )	0	0	0	0	100	0	0	0	0
岩蟲屬( <i>Marphysa sp.</i> )	0	0	0	100	0	0	0	0	0
漂蟲屬( <i>Palola siciliensis</i> )	0	1300	0	0	300	0	0	100	100
索沙蠶屬( <i>Lumbrineris sp.</i> )	0	0	0	0	500	200	0	0	0
沙蠶屬( <i>Nereis sp.</i> )	0	0	0	200	0	0	0	0	0
獨齒圍沙蠶( <i>Perinereis cultrifera</i> )	300	200	300	200	200	100	1000	0	0
繁毛鱗蟲( <i>Thormora jukesii</i> )	600	800	400	300	300	1000	200	200	700
華美盤管蟲( <i>Hydroides elegans</i> )	0	200	500	0	100	0	0	100	500
克氏襟毛蟲( <i>Pomatoleios kraussii</i> )	600	200	0	300	0	300	400	100	0
模裂蟲屬( <i>Typosyllis sp.</i> )	200	100	0	200	0	500	0	300	600
葉螿蟲亞科( <i>Amphitritinae</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<b>節肢動物門(Arthropoda)</b>									
軟甲綱(Malacostraca)									
光輝圓扇蟹( <i>Sphaerozius nitidus</i> )	100	0	0	0	0	0	0	0	0
毛粒蟹屬( <i>Pilumnopus sp.</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	300
血紅皺蟹( <i>Leptodius sanguineus</i> )	100	0	0	0	0	0	0	0	0
綠蟹屬( <i>Chlorodiella sp.</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	100
小厚紋蟹( <i>Pachygrapsus minutus</i> )	100	0	0	100	100	0	0	0	0
褶痕厚紋蟹( <i>Pachygrapsus plicatus</i> )	0	0	0	0	0	0	0	100	0

Taxa/stations	KS-3-H	KS-3-M	KS-3-L	KS-2-H	KS-2-M	KS-2-L	KS-1-H	KS-1-M	KS-1-L
小型小相蟹( <i>Nanosesarma minutum</i> )	0	0	0	300	100	0	0	0	0
紅點近方蟹( <i>Hemigrapsus sanguineus</i> )	0	0	0	100	0	0	0	0	0
東方開口蟹( <i>Chaenostoma orientale</i> )	0	0	0	0	0	100	0	0	0
槍蝦科(Alpheidae)	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Apseudidae	0	0	0	0	0	0	0	0	100
顎足綱(Maxillopoda)									
紋藤壺( <i>Amphibalanus amphitrite</i> )	0	100	0	500	0	0	0	0	0
<b>軟體動物門(Mollusca)</b>									
雙殼綱(Bivalvia)									
鬚魁蛤屬( <i>Barbatia</i> sp.)	0	0	100	200	0	100	0	100	0
開腹蛤屬( <i>Gastrochaena</i> sp.)	100	0	200	0	300	500	0	0	0
鉗蛤屬( <i>Isognomon</i> sp.)	300	700	0	500	0	100	200	100	200
肉桂香腸蛭( <i>Botula silicula</i> )	200	100	800	0	0	0	300	100	200
似雲雀殼菜蛤( <i>Hormomya mutabilis</i> )	600	500	200	400	5400	300	0	0	0
羽膜石蛭( <i>Lithophaga malaccana</i> )	0	0	0	0	0	500	0	0	0
百合簾蛤( <i>Irus mitis</i> )	100	100	600	0	0	0	300	100	200
腹足綱(Gastropoda)									
蚶岩螺( <i>Reishia clavigera</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	200
瘤珠螺( <i>Lunella granulata</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	200
毛膚石鱉屬( <i>Acanthochitona</i> )	0	100	0	0	0	0	0	0	0
<b>紐形動物門(Nemertea)</b>									
革囊星蟲屬( <i>Phascolosoma</i> sp.)	0	0	0	0	0	200	100	300	200

Taxa/stations	KS-3-H	KS-3-M	KS-3-L	KS-2-H	KS-2-M	KS-2-L	KS-1-H	KS-1-M	KS-1-L
星蟲綱(Sipunculidea)									
盾管星蟲屬( <i>Aspidosiphon</i> sp.)	200	1600	0	400	0	4000	2000	2200	6900
戈芬星蟲屬( <i>Golfingia</i> sp.)	200	0	500	0	0	0	0	0	0
枝觸星蟲屬( <i>Themiste</i> sp.)	1600	900	500	500	500	100	600	300	0
Species Richness (S)	15	14	11	15	11	14	9	13	15
Number of Individuals (N)	5300	6900	4200	4300	7900	8000	5100	4100	10600
Shannon-Wiener Index of Diversity (H')	2.30	2.59	2.23	2.58	1.30	1.83	1.80	1.78	1.49
Species Evenness (H'/ln(S))	0.85	0.98	0.93	0.95	0.54	0.69	0.82	0.69	0.55
Simpson's Dominance Index	0.14	0.14	0.12	0.08	0.48	0.28	0.22	0.31	0.44

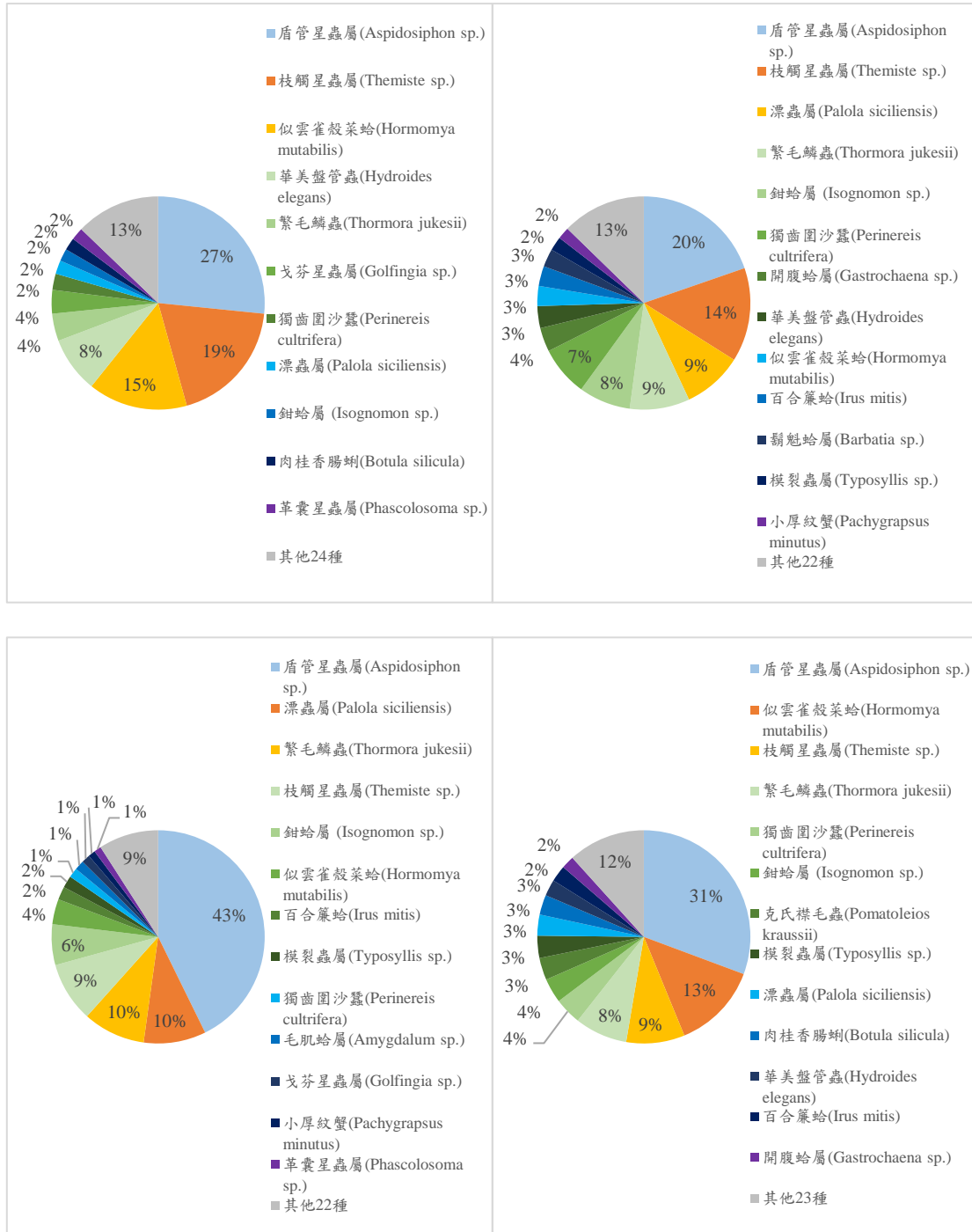


圖 7、112 年 8 月白玉區 (左上) G1 區 (右上) G2 區 (左下) 及觀新區 (右下) 底內動物物種百分比

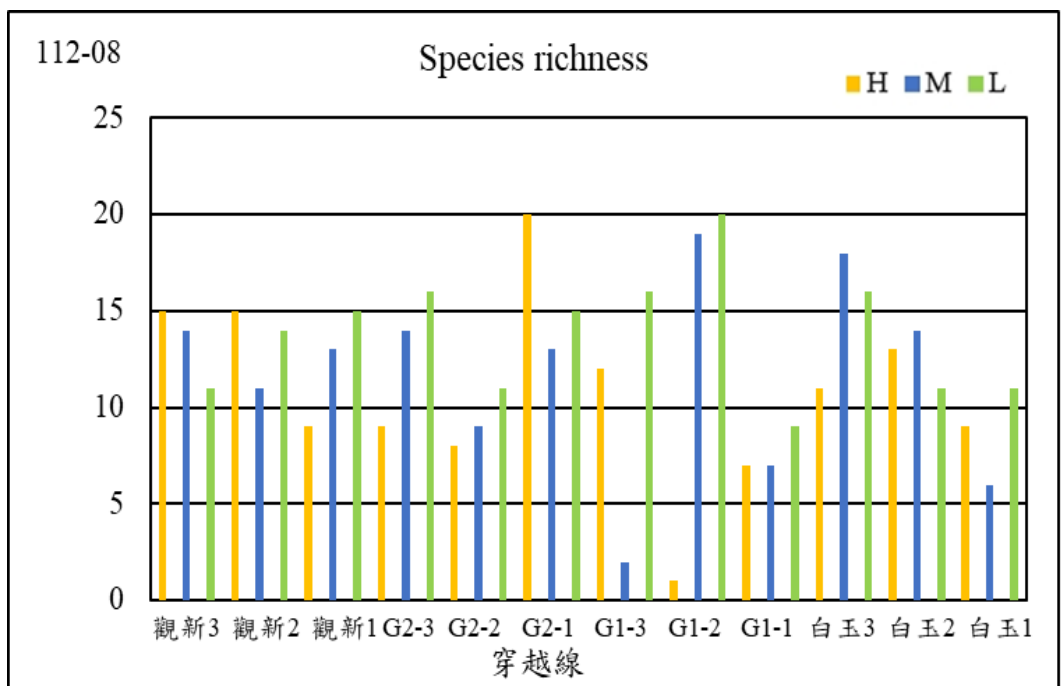
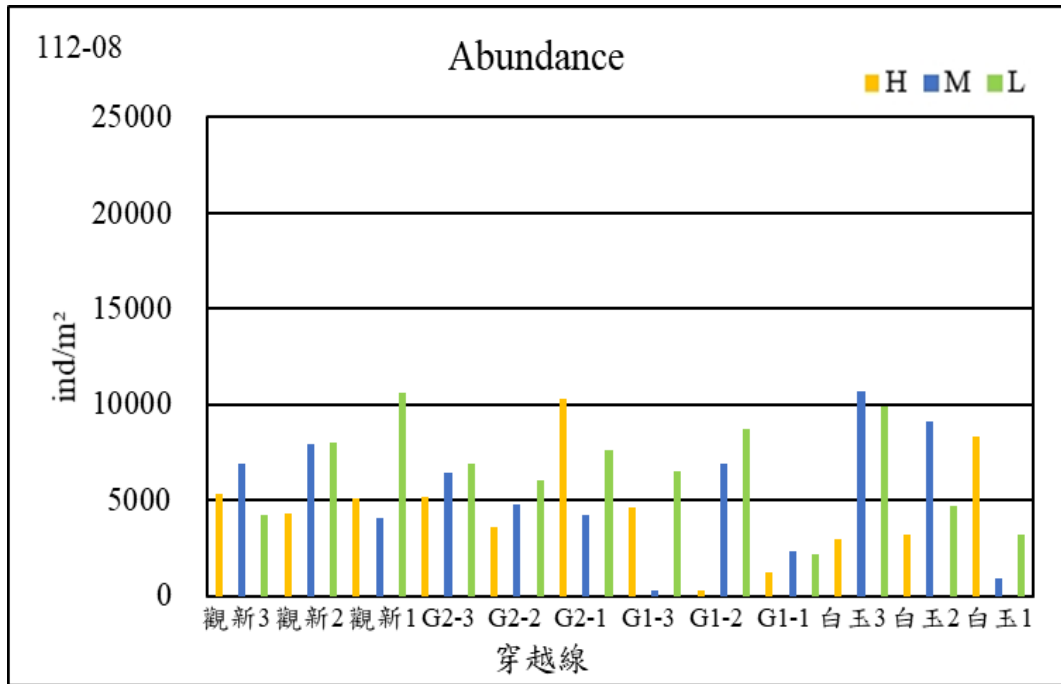


圖 8、112 年 8 月調查各測站底內動物豐度 (Abundance) 及物種豐富度 (Species richness)。