

114年度旭海觀音鼻自然保留區水域生態資源調查 (成果報告)

受委託單位：社團法人中華民國魚類學會

研究主持人：廖德裕、劉莉蓮

研究人員：蔡松聿、鐘晟齊、李耿佑、黃文謙

研究期程：中華民國114年1月至114年11月

屏東縣政府委託研究

中 華 民 國 1 1 4 年 1 1 月

二〇一〇年度旭海觀音鼻自然保留區水域生態資源調查

成果報告

屏東縣政府

目錄

目錄.....	III
表目錄.....	V
圖目錄.....	VI
摘要.....	VII
第一章 前言.....	1
1.1 計畫背景.....	1
1.1.1 保留區劃設緣由.....	1
1.1.2 地理位置與範圍.....	2
1.1.3 氣候與環境概述.....	3
1.1.4 文化與歷史價值.....	3
1.2 生態資源價值及文獻回顧.....	4
1.2.1 計畫範圍內之文獻.....	4
1.2.2 相似環境類型之文獻(溪流).....	15
1.2.3 相似環境類型之文獻(潮間帶).....	22
1.3 計畫目標.....	29
第二章 生態調查規畫及調查方法.....	30
2.1 調查方法.....	30
2.1.1 調查範圍及樣站規劃.....	30
2.1.2 調查時間及頻度.....	31
2.1.3 對象類群及調查方法.....	31
2.2 溪流生態調查方法.....	33
2.2.1 魚類.....	33
2.2.2 水生昆蟲.....	35
2.3 潮間帶生態調查方法.....	36
2.3.1 魚類.....	36
2.3.2 甲殼類.....	39
2.3.3 軟體動物及其他無脊椎動物.....	40
2.3.4 藻類.....	41
第三章 結果與討論.....	43
3.1 溪流生態調查成果.....	48
3.1.1 魚類.....	48
3.1.2 水生昆蟲.....	49
3.1.3 甲殼類.....	50

3.1.4	軟體動物.....	51
3.1.5	淡水藻類.....	52
3.2	潮間帶生態調查成果.....	54
3.2.1	魚類.....	54
3.2.2	甲殼類.....	58
3.2.3	軟體動物.....	63
3.2.4	其它無脊椎動物類群.....	71
3.2.5	大型藻類.....	77
3.3	綜合分析與討論.....	86
3.3.1	文獻分析.....	86
3.3.2	計畫成果分析&文獻比較.....	91
第四章	參考文獻.....	101
附件一、	現地調查工作照.....	109
附件二、	淡水域物種照片.....	110
附件三、	海水域物種照片.....	111
附件四、	物種名錄.....	115
附件五、	歷年魚類名錄比較.....	124
附件六、	歷年軟體動物名錄比較.....	134
附件七、	歷年節肢動物名錄比較.....	147
附件八、	歷年無脊椎動物名錄比較.....	155
附件九、	歷年海藻名錄比較.....	164

表目錄

表 1 安朔-旭海段週遭資源調查結果。	5
表 2 廖與劉(2022)淡水魚類調查成果概要。	6
表 3 廖與劉(2022)溪流蝦蟹類調查成果概要。	7
表 4 廖與劉(2022)溪流軟體動物調查成果概要。	7
表 5 廖與劉(2022)溪流水生昆蟲調查成果概要。	8
表 6 廖與劉(2023)淡水魚類調查成果概要。	9
表 7 廖與劉(2023)溪流蝦蟹類調查成果概要。	10
表 8 廖與劉(2023)淡水螺貝類調查成果概要。	10
表 9 廖與劉(2023)水生昆蟲調查成果概要。	10
表 10 廖與劉(2023)淡水藻類調查成果概要。	11
表 11 陳等(2011)調查成果概要。	16
表 12 韓(2012)魚類調查成果概要。	17
表 13 韓(2012)蝦蟹類調查成果概要。	19
表 14 韓(2012)螺貝類調查成果概要。	21
表 15 本計畫生態調查樣站座標。	31
表 16 對象類群及調查方法。	32
表 17 溪流魚類調查成果	49
表 18 溪流水生昆蟲調查成果。	50
表 19 溪流甲殼類調查成果。	51
表 20 溪流軟體動物調查成果。	51
表 21 溪流藻類調查結果。	53
表 22 潮間帶魚類調查結果。	56
表 23 潮間帶甲殼類生物調查成果。	59
表 24 潮間帶軟體動物調查成果。	65
表 25 潮間帶其他底棲無脊椎調查成果	73
表 26 潮間帶大型藻類調查成果。	80
表 27 潮間帶各類大型藻類平均覆蓋率 (%)。	85
表 28 旭海-觀音鼻過去研究調查與本計畫成果比較。	88

圖目錄

圖 1 旭海-觀音鼻自然保留區範圍。	2
圖 2 生態調查樣站位置圖。	30
圖 3 蝦籠陷阱佈放。	33
圖 4 浮潛目視法示意圖。	34
圖 5 手撈網捕撈作業示意圖。	35
圖 6 踢擊法調查作業。	36
圖 7 鰻管陷阱。	37
圖 8 魚類潮間帶穿越線調查工作照。	37
圖 9 拋網調查示意圖。	38
圖 10 礫灘施釣。	38
圖 11 方框樣線調查法示意圖。	40
圖 12 藻類方框調查法。	42
圖 13 調查環境現況。	47
圖 14 紅有孔蟲(<i>Homotrema rubra</i>)。	72
圖 15 潮間帶出現之紅藻。	85
圖 16 114 年各類大型藻類平均覆蓋率。	86
圖 17 2023-2025 年潮間帶測站底棲無脊椎動物密度圖。	97

摘要

本計畫以調查旭海-觀音鼻完整水域生物資源為目的，在旭海-觀音鼻自然保留區進行兩次水域環境生物相調查。調查環境包含淡水域溪流與海水域之潮間帶，固定樣站於溪流設置 1 站、潮間帶設置 2 站，除固定樣站外亦於沙灘、礫石灘等其他環境進行生物普查。調查對象包含魚類、水生昆蟲、淡水藻類、甲殼類、軟體動物、其它潮間帶無脊椎動物與大型藻類。本計畫已於 114 年 5 月 12 日至 14 日完成第一次調查，並於 114 年 8 月 8 日至 10 日完成第二次調查。魚類共記錄 17 科、49 種，其中溪流 5 科、17 種，潮間帶 13 科、32 種；甲殼類共記錄 21 科、52 種，包含溪流 2 科、7 種，潮間帶 21 科、45 種；水生昆蟲共紀錄 3 科、4 種；軟體動物共記錄 33 科、78 種，包含溪流 1 科、1 種，潮間帶 33 科、77 種；其它無脊椎動物已鑑定至科層級的物種共 20 科 25 種，另有未鑑定至科層級的物種 3 種；海水藻類 32 科、48 種；淡水藻類 11 科、18 種。除海水魚類明顯較過去物種數少，其餘動物與過去三年調查結果相比，優勢類群不變，軟體動物以骨螺科為優勢類群，其它底棲無脊椎動物均以棘皮動物占比最高。

第一章 前言

1.1 計畫背景

旭海-觀音鼻自然保留區於 2012 年 1 月 20 日由屏東縣政府依據文化資產保存法設立，至今已有超過十年的管理歷史。因人為干擾程度低，區內保留完整的生態地景，包含低海拔次生林、礫石灘以及海蝕懸崖等，為多種特有、瀕危與稀有之保育類生物提供重要棲息地。本保留區南界為北牡丹東山、牡丹鼻山及觀音鼻山，這些山脈為穩定的淡水溪流的源頭，為區內生態提供了重要的水源。本保留區沿岸為礫石灘、岩礁岸和沙灘等多樣地景，這些豐富的水域資源孕育了多樣的生態系統，112 年 8 月甚至有海豹出現，雖然最後未定棲，但可見當地生物多樣性的潛力。保留區內著名的阿朗壹古道為早期恆春半島與台東沿海地區間的重要聯絡通道，不僅具有自然生態價值，且具有重要的人文歷史意義。針對該區域進行長期且系統性的自然資源調查與評估，對於保護這些獨特的自然生態及人文歷史價值十分重要。對此，旭海-觀音鼻自然保留區被劃設為保護區，以確保其自然和文化資源得到持續保護和管理(屏東縣政府，2022 年)。

1.1.1 保留區劃設緣由

旭海-觀音鼻自然保留區為台灣少數保留高度且完整原始海岸林的區域，除具有完整的海岸地形，亦具有原始且低度人為干擾的溪流及森林環境，有著豐富的棲地型態與生物多樣性。此外，該區域亦包含文化和歷史等方面重要意義，經縣府之自然資源調查與評估，保留區依下列主要原因劃定(屏東縣政府，2023 年)：

- (1)珍稀的高度自然海岸
- (2)高多樣性的陸蟹種類

- (3)天然海岸林的基因庫
- (4)代表南部地區地質演化之地質景觀
- (5)古道文化與歷史意義的不可替代性

1.1.2 地理位置與範圍

旭海-觀音鼻自然保留區位於臺灣屏東縣牡丹鄉東北部，總面積約841.3 公頃。其中，陸域佔約八成，海域約佔兩成。該保留區東接太平洋，西臨東源盆地，北面與臺東縣隔塔瓦溪相接，南隔牡丹鼻山與旭海草原相鄰。其地質構造為中新世中期至晚期的潮州層(北部)和牡丹層(南部)構成，中間由楓港溪斷層橫切，北側還存在顯著的背斜構造。此保留區顯著受季節性氣候影響。雨季以梅雨、颱風及東北季風為主，並顯著影響河口礫石灘地形。(屏東縣政府，2022)(圖 1)。



圖 1 旭海-觀音鼻自然保留區範圍。資料來源：屏東縣政府網站

1.1.3 氣候與環境概述

旭海-觀音鼻自然保留區位於熱帶季風氣候區，氣候乾濕季分明，雨季集中於夏季。本保護區地處台灣東海岸，秋冬季易受東北季風影響(顏與林，2007)，潮間帶常有顯著的海浪。

旭海-觀音鼻地區的低海拔原始海岸林生態系統，為熱帶常綠季風雨林，以夏季降雨為主。部分區域(如牡丹鼻和觀音鼻)因長期受強風影響，不適合高大灌木林生長，從而形成了草原植被地景。此海岸草原植被以林投(*Pandanus tectorius*)、老虎心(*Caesalpinia bonduc*)、恆春福木(*Garcinia multiflora*)、臺灣假黃鵪菜(*Crepidiastrum taiwanianum*)等海岸林植物為主，構成當地特有的植被群落，再加上此地的獨流溪，為保護區的生物提供多樣的生態棲息地，使此區具有高度的多樣性。

儘管如此，受到明顯的乾濕季節氣候影響，溪流出海口於旱季經常呈現沒口狀態，影響部分水生生物洄游。潮間帶區域之潮差變化大，且冬季易受東北季風影響，因此不同季節有著極為不同的棲地樣貌，並影響物種組成。

1.1.4 文化與歷史價值

旭海-觀音鼻地區除了豐富且獨特生態價值，也擁有深厚的歷史及文化底蘊。此保留區為阿塋壹古道的一部分，此古道為過去斯卡羅族群、阿美族群、平埔族群和漢人之間往來恆春半島及臺東的重要通道。儘管古道的一部分已被海岸侵蝕和潮汐作用所掩蓋，但這段原始步道仍然保存了豐富的歷史遺產。古道的遺跡和相關文化遺產，為我們了解當地族群的遷徙、交流和生存方式提供了寶貴資料。

旭海-觀音鼻自然保留區旨在保護這一獨特的自然生態系統和歷史遺跡。隨著觀光興起，區內的人為活動增加，對生態系統造成潛在威脅。目前的保護措施包括加強巡護、設立公告牌、提高公眾認知，並尋找替代路線以減少對原始步道的影響。這些措施在維護生態系統穩定性和保護區內特有的生物多樣性方面發揮了積極作用。然而，面對日益增長的遊客數量和人類活動對生態系統的壓力，制定更有效的保護策略刻不容緩，對生態的全面理解尤為重要。

1.2 生態資源價值及文獻回顧

本計畫透過回顧過去不同背景之相關文獻，包含相似計畫範圍、環境內之調查紀錄，並分析比較資料，瞭解旭海-觀音鼻自然保留區之生態資源現況，並取得前人研究之旭海-觀音鼻自然保留區生態資源特色以及差異性。以下逐一系列相關文獻。

1.2.1 計畫範圍內之文獻

最早於此之生態調查可以回朔至陳等(2011)於琅嶠卑南古道安朔-旭海段(涵蓋旭海-觀音鼻自然保留區)進行的生態資源調查。陳等(2011)共記錄陸域植物相調查 400 種，其中包含原生種 330 種，特有種 45 種和 17 種珍稀植物。海岸動物相調查共紀錄 286 種，包含無脊椎動物 202 種、魚類動物相 34 種、兩生動物 9 種、爬行動物 17 種、鳥類 17 種與哺乳動物 7 種，其中 10 種為保育類動物，31 種為台灣特有(亞)種(表 1)。

(1) 100 年度「琅嶠卑南古道(安朔-旭海段周遭)資源調查」

陳等(2011)的調查結果發現當地物種組成以原生物種為主，且包含數種保育類、族群受脅等稀有物種。顯示當地溪流仍保有許多在

台灣其他地區已日益稀少的原生種淡水或洄游型的蝦類、蟹類以及魚類等水生生物，為少數能夠提供此類型生物生存繁衍的珍貴棲地。陳等(2011)的研究包含廣泛的生物面相，且包含廣闊的地理區域，範圍北自台東安朔，南至屏東旭海。然而調查範圍主要為陸域生物，海域生物雖有著墨，但並未全面納入所有生物類群。過去調查雖顯示旭海-觀音鼻自然保留區具有豐富生態資源，但調查範圍並非僅針對本保留區，因此對於保留區生物資源現況的變化仍缺乏了解。

表 1 安朔-旭海段週遭資源調查結果。

	陳等(2011)	廖與劉(2022)	廖等(2023)	廖等(2024)
生物類群	種類數			
陸域植物	400	na	na	na
大型藻類	na	30	60	52
節肢動物門	124	9	3	5
甲殼類	39	52	42	42
軟體動物	34	79	130	73
其他無脊椎	89	35	57	43
魚類	34	69	85	69
兩生類	9	na	na	na
爬行動物	17	na	na	na
鳥類	17	na	na	na
哺乳動物	7	na	na	na

na 表示該計畫未調查該生物類群；節肢動物門不含甲殼類，除陳等(2011)外，另三個研究的節肢動物門均為水生昆蟲。

透過與屏東縣政府訪談得知，屏東縣政府持續委託研究單位於旭海-觀音鼻自然保留區進行陸域生物資源調查，對陸域生物資源有相對高的掌握度。水域生物資源的部分，屏東縣政府委託廖與劉(2022; 2023; 2024)執行過 3 年水域生態調查，其結果分述如下。

(2) 111 年度「旭海-觀音鼻自然保留區水域生態資源調查」成果報告

該計畫(廖與劉，2022)為少數針對旭海-觀音鼻地區內淡水流域調查，調查範圍以境內不斷流之石門仔溪為主，並針對魚類、甲殼類、螺貝類、水生昆蟲、以及淡水藻類進行定量與定性調查。

溪流魚類共記錄 4 科、11 種，且無外來種紀錄。其中以兩側洄游型之鰕虎科(Gobiidae)最優勢，分別為眼斑厚唇鯊(*Awaous ocellaris*)、日本瓢鰕鰕虎(*Sicyopterus japonicus*)、兔頭瓢鰕鰕虎(*S. macrostetholepis*)、黑紫枝牙鰕虎(*Stiphodon atropurpureus*)以及黑鰕枝牙鰕虎(*S. percnopterygionus*)；其次為鰻鱺科(Anguillidae)的鱸鰻(*Anguilla marmorata*)、鰻苗未鑑定種(*A. sp.*)；塘鱧科(Eleotridae)的褐塘鱧(*Eleotris fusca*)、頭孔塘鱧(*Ophiocara porocephala*)以及湯鯉科(Kuhliidae)的黑邊湯鯉(*Kuhlia marginata*)以及大口湯鯉(*K. rupestris*) (表 2)。

表 2 廖與劉(2022)淡水魚類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺*
	<i>Anguilla sp.</i>	鰻鱺屬未知種
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧*
	<i>Ophiocara porocephala</i>	頭孔塘鱧*
Gobiidae	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰕鰕虎*
	<i>Sicyopterus macrostetholepis</i>	兔頭瓢鰕鰕虎*
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑紫枝牙鰕虎*
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰕枝牙鰕虎*
	<i>Awaous ocellaris</i>	眼斑厚唇鯊*
Kuhliidae	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉*
	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉*

註：「*」表示洄游性物種

溪流甲殼類記錄 3 科、6 種，其中以長臂蝦科(Palaemonidae)最為優勢，分別為南海沼蝦(*Macrobrachium australe*)、毛指沼蝦(*M. jaroense*)、貪食沼蝦(*M. lar*)。其次為弓蟹科(Varunidae)，分別為字紋弓蟹(*Varuna litterata*)以及台灣扁絨螯蟹(*Platyeriocheir formosa*)。各生物類群中以長臂蝦科為最優勢類群。別為字紋弓蟹以及臺灣扁絨螯蟹(表 3)。

表 3 廖與劉(2022)溪流蝦蟹類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>	附刺擬匙指蝦*
Varunidae	<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹*
	<i>Platyeriocheir formosa</i>	臺灣扁絨螯蟹*
Palaemonidae	<i>Macrobrachium australe</i>	南海沼蝦*
	<i>Macrobrachium jaroense</i>	毛指沼蝦*
	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦*

註：「*」表示洄游性物種

溪流軟體動物共紀錄 2 科 2 種，分別為壁蜆螺(*Septaria porcellana*)以及錐蜷(*Stenomelania plicaria*) (表 4)。

表 4 廖與劉(2022)溪流軟體動物調查成果概要。

科名	學名	中文名
Neritidae	<i>Septaria porcellana</i>	壁蜆螺
Stenomelania	<i>Stenomelania plicaria</i>	錐蜷

水生昆蟲則記錄 6 目、9 科、9 種，其中以蜉蝣目(Ephemeroptera)為最優勢類群，分別有四節蜉蝣(*Baetis* sp.)、扁蜉蝣(*Ecdyonurus* sp.)以及蜉蝣(*Ephemera* sp.)，其次為蜻蛉目(Odonata)，分別有春蜓科(Gomphidae sp.)以及石蠅科(Perlidae sp.)的未知種(表 5)。

表 5 廖與劉(2022)溪流水生昆蟲調查成果概要。

目名	科名	學名	中文名
Coleoptera			
	Pseph	<i>nax</i> sp.	扁泥蟲屬未知種
Diptera			
	Tipulidae		
		<i>a</i> sp.	大蚊屬未知種
Ephemeroptera			
	Baetidae		
		sp.	四節蜉蝣屬未知種
	Heptageniidae		
		<i>urus</i> sp.	扁蜉蝣屬未知種
	Ephemeridae		
		<i>era</i> sp.	蜉蝣屬未知種
Hemiptera			
	Veliidae		
		<i>elia</i> sp.	寬肩蝽屬未知種
Megaloptera			
	Corydalidae		
		<i>Protohermes grandis</i>	大星齒蛉
Odonata			
	Gomphidae		
		Gomphidae sp.	春蜓科未知種
	Perlidae		
		Perlidae sp.	石蠅科未知種

(3) 112 年度「旭海-觀音鼻自然保留區水域生態資源調查」成果報告

該計畫(廖與劉，2023)為少數針對旭海-觀音鼻地區內淡水流域調查，調查範圍以境內不斷流之石門仔溪為主，並針對魚類、甲殼類、螺貝類、水生昆蟲、以及淡水藻類進行定量與定性調查。

魚類共記錄 4 科、10 種，且無外來種紀錄。其中以兩側迴游型之鰕虎科(Gobiidae)最優勢，分別為日本瓢鰕虎、兔頭瓢鰕虎、條紋狹鰕虎(*Stenogobius genivittatus*)、黑紫枝牙鰕虎、黑鰭枝牙鰕虎，

其他包含鰻鱺科(Anguillidae)的日本鰻(*A. japonica*)和鱸鰻、塘鯉科(Eleotridae)的蓋刺塘鯉(*Eleotris acanthopoma*)以及褐塘鯉、湯鯉科(Kuhliidae)的黑邊湯鯉以及大口湯鯉。而水下計數，則顯示黑邊湯鯉(40 尾)與日本瓢鰭鰕虎(114 尾)分別為 5 月與 8 月最優勢之淡水魚類(表 6)。

表 6 廖與劉(2023)淡水魚類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Anguillidae	<i>Anguilla japonica</i>	日本鰻鱺*
	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺*
Eleotridae	<i>Eleotris acanthopoma</i>	蓋刺塘鯉*
	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鯉*
Gobiidae	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎*
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰭鰕虎*
	<i>Stenogobius genivittatus</i>	條紋狹鰕虎*
	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	黑紫枝牙鰕虎*
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰭枝牙鰕虎*
Kuhliidae	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉*

註：「*」表示洄游性物種

甲殼類記錄 4 科、11 種，其中以長臂蝦科(Palaemonidae)最為優勢，分別為南海沼蝦、細額沼蝦(*Macrobrachium gracilirostre*)、郝氏沼蝦(*M. horstii*)、大和沼蝦(*M. japonicum*)、貪食沼蝦、熱帶沼蝦(*M. placidulum*)。其次是指蝦科(Atyidae)之刺足仿匙蝦(*Atyopsis spinipes*)、溪蟹科(Potamidae)的蓬萊明溪蟹(*Candidiopotamon penglai*)以及雙色澤蟹(*Geothelphusa bicolor*)、弓蟹科(Varunidae)的臺灣扁絨螯蟹與字紋弓蟹(表 7)。

表 7 廖與劉(2023)溪流蝦蟹類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Atyidae	<i>Atyoida pilipes</i>	石紋匙指蝦*
Palaemonidae	<i>Macrobrachium australe</i>	南海沼蝦*
	<i>Macrobrachium gracilirostre</i>	細額沼蝦*
	<i>Macrobrachium horstii</i>	郝氏沼蝦*
	<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦*
	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦*
Potamidae	<i>Macrobrachium placidulum</i>	熱帶沼蝦*
	<i>Candidiopotamon penglai</i>	蓬萊明溪蟹*
	<i>Geothelphusa bicolor</i>	雙色澤蟹*
Grapsidae	<i>Platyriocheir formosa</i>	台灣扁絨螯蟹*
	<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹*

註：「*」表示洄游性物種

淡水螺貝類則紀錄 2 科 3 屬，分別為錐蜷科(Thiaridae)之塔蜷以及錐蜷、蜆螺科(Neritidae)之壁蜆螺(表 8)。

表 8 廖與劉(2023)淡水螺貝類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Neritidae	<i>Septaria porcellana</i>	壁蜆螺
Thiaridae	<i>Mieniplotia scabra</i>	塔蜷
	<i>Stenomelania plicaria</i>	錐蜷

水生昆蟲則記錄 3 科 3 種，分別有蜉蝣科(Ephemeraidae)的蜉蝣未知種、沼大蚊科(Limoniidae)的黑大蚊未知種(*Hexatoma* sp.)、春蜓科的春蜓科未知種(*Gomphidae* sp.) (表 9)。

表 9 廖與劉(2023)水生昆蟲調查成果概要。

科名	學名	中文名
Ephemeraidae	<i>Ephemera</i> sp.	蜉蝣屬未知種
Limoniidae	<i>Hexatoma</i> sp.	黑大蚊屬未知種
Gomphidae	<i>Gomphidae</i> sp.	春蜓科未知種

淡水藻類則紀錄 18 科 30 種，其中舟形藻目(Naviculales)、等片藻目(Diatomales)和橋灣藻目(Naviculales)為優勢類群，其中又以等片藻科(Diatomaceae)最為優勢(表 10)。

表 10 廖與劉(2023)淡水藻類調查成果概要。

目	科	種	中文名
Acnanthales			
	Cocconeidaceae		
		<i>Cocconeis</i> sp.	卵形藻屬未知種
Bacillariales			
	Bacillariaceae		
		<i>Bacillaria paradoxa</i>	奇異棍形藻
		<i>Nitzschia palea</i>	谷皮菱形藻
		<i>Nitzschia</i> sp.	菱形藻屬未知種
Chaetophorales			
	Chaetophoraceae		
		<i>Cloniophora</i> sp.	羽枝藻屬未知種
	Cladophoraceae		
		<i>Cladophora</i> sp.	剛毛藻屬未知種
Cocconeidales			
	Cocconeidaceae		
		<i>Cocconeis placentula</i>	
Cymbellales			
	Cymbellaceae		
		<i>Cymbella ehrenbergii</i>	
		<i>Cymbella pusilla</i>	
		<i>Cymbella</i> sp.	橋彎藻屬未知種
		<i>Gomphonema gracile</i>	異極藻
		<i>Gomphonema olivaceum</i>	
Diatomales			
	Diatomaceae		
		<i>Fragilaria</i> sp.	脆杆藻屬未知種
		<i>Synedra</i> sp.	針杆藻屬未知種
		<i>Synedra ulna</i>	

續表 10

目	科	種	中文名
Mastogloiales			微小曲殼藻
	Achnanthaceae		極小曲殼藻
		<i>Achnanthes exigua</i>	
		<i>Achnanthes minutissima</i>	
Melosirales			變異直鏈藻
	Melosiraceae		肋縫藻屬未知種
		<i>Melosira varians</i>	
Naviculales			
	Amphipleuraceae		
		<i>Frustulia</i> sp.	
	Diploneidaceae		
		<i>Diploneis splendida</i>	布紋藻
	Naviculaceae		
		<i>Gyrosigma attenuatum</i>	舟形藻屬未知種
		<i>Navicula</i> sp.	
		<i>Pinnularia</i> sp.	羽紋藻屬未知種
		<i>Stauroneis</i> sp.	輻節藻屬未知種
Oscillatoriales			
	Phormidiaceae		
		<i>Phormidium</i> sp.	席藻屬未知種
Rhabdonematales			
	Tabellariaceae		
		<i>Diatoma vulgare</i>	普通等片藻
Stephanopyxales			
	Hydroseraceae		
		<i>Hydrosera</i> sp.	水鏈藻屬未知種
Surirellales			
	Surirellaceae		
		<i>Surirella</i> sp.	雙菱藻屬未知種
Thalassiophysales			
	Catenulaceae		
		<i>Amphora ovalis</i>	
Zygnematales			
	Zygnemataceae		
		<i>Spirogyra</i> sp.	水棉屬未知種

(4) 113 年度「旭海-觀音鼻自然保留區水域生態資源調查」成果報告

該計畫(廖與劉，2024)為少數針對旭海-觀音鼻地區內淡水流域調查，調查範圍以境內不斷流之石門仔溪為主，並針對魚類、甲殼類、螺貝類、水生昆蟲、以及淡水藻類進行定量與定性調查。

魚類共記錄 4 科、9 種，且無外來種紀錄。其中以兩側迴游型之蝦虎科(Gobiidae)最優勢，共記錄 5 種，分別為大吻蝦虎(*Rhinogobius gigas*)、日本瓢鰭蝦虎、兔首瓢鰭蝦虎、黑鰭枝牙蝦虎、紫身枝牙蝦虎。其他物種包含鰻鱺科(Anguillidae)的鱸鰻，塘鱧科(Eleotridae)的褐塘鱧，以及湯鯉科(Kuhliidae)的黑邊湯鯉以及大口湯鯉。陷阱定量共調查 2 科、2 種魚類，分別為鰻鱺科(Anguillidae)的鱸鰻以及塘鱧科(Eleotridae)的褐塘鱧。而水下計數，則顯示黑邊湯鯉(40 尾)與兔首瓢鰭蝦虎(114 尾)分別為 5 月與 8 月最優勢之淡水魚類。

甲殼類記錄 2 科、5 種，其中以長臂蝦科(Palaemonidae)最為優勢，包含南海沼蝦、台灣沼蝦(*Macrobrachium formosense*)、貪食沼蝦、熱帶沼蝦。其他類群僅記錄到弓蟹科(Varunidae)的字紋弓蟹。

軟體動物共記錄 2 科、3 種，為蜑螺科(Neritidae)的壁蜑螺、錐蜷科(Thiaridae)的錐蜷以及塔蜷(*Mieniplotia scabra*)。

水生昆蟲則記錄 4 目、5 科、5 種，蜉蝣目(Ephemeroptera)的扁蚋屬為最優勢物種，共計 11 隻。另外分別有同目的蜉蝣屬未知種(*Caenis* sp.)、雙翅目(Diptera)的搖蚊屬未知種(*Chironomus* sp.)、蜻蛉目(Odonata)的短腹幽蟴(*Euphaea Formosa*)、毛翅目(Trichoptera)的短脈紋石蛾屬未知種(*Cheumatopsyche* sp.)

淡水藻類則紀錄 3 門、15 科、24 種，以矽藻(Bacillariophyceae)

多樣性最高，共計 22 種。而卵形藻(*Cocconeis placentula*)為第一季最優勢之藻種，共計 40 個體/mm²；第二季則以披針異極藻(*Gomphonema laticollum*)74 個體/mm²最為優勢。

儘管已有連續三年的調查，目前對於該區水域生物資源的了解仍較為初步。因此，今年本團隊持續進行生物資源的調查和監測，以掌握當地生態資源的全貌，為未來相關管理與保護政策制定建立必要的基礎資料。此外，生物資源調查結果易受到人為(例如調查頻度)和非人為(例如天氣)因素影響，為此執行長期的生物資源調查有助於了解當地生物和資料的全貌。本計畫再次著重於旭海-觀音鼻自然保留區當地水域生物資源進行調查，並且初步建立量化資料，以提供族群變動監測之參考。

除上述樣點附近的調查報告外，還有其它相似環境類型之潮間帶文獻，如方(2001)的「阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查墾丁國家公園珊瑚(礁)及大型底棲動物損害評估」調查報告；方等人(2001)的「阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查墾丁國家公園海域生態之生物群聚變遷分析」調查報告；趙(2007, 2008)的「龍坑海岸潮間帶無脊椎動物多樣性之調查及監測研究(I, II)」調查報告；趙(2010)的「墾丁國家公園海域潮間帶無脊椎動物多樣性及物種變遷之監測研究計畫」調查報告；臺灣東部沿岸之系統性海域生態調查(2016 至 2020 年)之計畫報告(飛魚貳號工作室，2016；陳，2017, 2018, 2019, 2020)；台灣珊瑚礁學會(2020)的「109 年度岩礁生態系調查計畫」調查報告；陳(2021、2022)的「臺灣本島人工海岸生物多樣性調查」調查報告；花蓮縣政府(2020)的「花蓮縣國土計畫規劃技術報告」；廖等(2021)的「示範海域海洋生物資訊蒐集及資源調查-南部海域研究」調查報告；張(2021)的「小琉球海洋保護區近岸魚類與底棲生態調查與管理」調

查報告；廖等(2022、2023)的「臺灣東海岸花蓮磯崎生物樣本採集調查」調查報告等，由於地理位置較遠，且於前期計畫中做過回顧，故在此不再贅述。

1.2.2 相似環境類型之文獻(溪流)

旭海-觀音鼻自然保留區之石門仔溪與乾溪為獨流入海之小型溪流。此溪流特色分布於恆春半島、臺灣東部及東北角等區域的獨立溪流有相似環境，如河川流域之距離較短，未流經大範圍平原地區，且流域內無人為汙染或污染輕微(請參考本計畫選定之溪流樣站)。因此本計畫之參考資料以較接近本保留區之恆春半島東側及臺東地區為主。

(1) 台灣地區淡水域湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃

該計畫(陳等，2011)旨在總評估全臺灣境內之淡水魚類資源，本計畫調查鄰近本區之溪流(包含旭海溪、大流溪、中港溪、朝庸溪、達仁溪、塔瓦溪)，共紀錄魚類9科、18種，其中以鰕虎科(Gobiidae)為最優勢類群，共紀錄7種，包括寬帶裂身鰕虎(*Schismatogobius ampluvinculus*)、羅氏裸身鰕虎(*Sc. roxasi*)、日本瓢鰕虎、兔頭瓢鰕虎、黑紫枝牙鰕虎、黑鰕枝牙鰕虎以及眼斑厚脣鯊。其次為塘鱧科(Eleotridae)，紀錄有3種，分別褐塘鱧、黑體塘鱧(*E. melanosoma*)、無孔塘鱧(*Ophieleotris aporos*)。除屏東鬚鱯(*Candidia pingtungensis*)以及孔雀花鱗(*Poecilia reticulata*)為純淡水魚類以外，其餘16種皆屬於兩側洄游型魚類。除孔雀花鱗以外，其餘17種調查物種以原生種類為主(表11)。

表 11 陳等(2011)調查成果概要。

科名	學名	中文名
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺*
Cyprinidae	<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東縱紋鱻
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧*
	<i>Eleotris melanosoma</i>	黑體塘鱧*
	<i>Ophieleotris aporos</i>	無孔塘鱧*
	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裸身鰕虎*
Gobiidae	<i>Schismatogobius roxasi</i>	羅氏裸身鰕虎*
	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰕鰕虎*
	<i>Sicyopterus macrostetholepis</i>	寬頰瓢鰕鰕虎*
	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	黑紫枝牙鰕虎*
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰕枝牙鰕虎*
	<i>Awaous ocellaris</i>	眼斑厚唇鯊*
Kuhliidae	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉*
	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉*
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	鰱*
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	孔雀花鰭
Rhyacichthyidae	<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鱧*
Syngnathidae	<i>Microphis leiaspis</i>	無棘海龍*

註：「*」表示洄游性物種

(2) 101 年度「墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」成果報告

該計畫(韓，2012)旨在了解墾丁國家公園範圍內之淡水生物，普查類群包含魚類、蝦蟹類以及螺貝類，本計畫完整參考其調查成果做為研究依據。

魚類共紀錄21科、53種，其中以鰕虎科為最優勢類群，紀錄有14種，分別為曙首厚唇鯊(*Awaous melanocephalus*)、金叉舌鰕虎(*Glossogobius aureus*)、多孔叉舌鰕虎(*G. celebius*)、彈塗魚(*Periophthalmus modestus*)、極樂吻鰕虎(*Rhinogobius similis*)、恆春吻鰕虎(*Rh. henchuenensis*)、寬帶裸身鰕虎、羅氏裸身鰕虎、日本瓢鰕鰕虎、兔頭瓢鰕鰕虎(*Sicyopterus lagocephalus*)、環帶瓢眼鰕虎

(*Sicyopus zosterophorum*)、條紋狹鰕虎、黑紫枝牙鰕虎以及黑鰭枝牙鰕虎，其次為鯉科(Cyprinidae)，紀錄有5種，分別為台灣鬚鰨(*Candidia barbata*)、高屏馬口鰨(*Opsariichthys kaopingensis*)、鯽魚(*Carassius auratus*)、白鰯(*Hemiculter leucisculus*)以及台灣石鮒(*Tanakia himantegus*)。物種組成以兩側洄游性生物為主，共有38種洄游性魚類(表12)。

表 12 韓(2012)魚類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺*
Ambassidae	<i>Ambassis gymnocephalus</i>	眶棘雙邊魚*
	<i>Ambassis urotaenia</i>	細尾雙邊魚*
Carangidae	<i>Caranx sexfasciatus</i>	六帶鰹*
Channidae	<i>Channa striata</i>	線鱧
Clariidae	<i>Clarias fuscus</i>	塘虱魚
Cichlidae	<i>Oreochromis</i> spp.	吳郭魚
	<i>Cichlasoma managuense</i>	馬拉關麗體魚
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	巴西珠母麗魚
	<i>Candidia barbata</i>	台灣鬚鰨
	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	高屏馬口鰨
Cyprinidae	<i>Carassius auratus</i>	鯽魚
	<i>Hemiculter leucisculus</i>	白鰯
	<i>Tanakia himantegus</i>	台灣石鮒
	<i>Eleotris acanthopoma</i>	蓋刺塘鱧*
	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧*
Eleotridae	<i>Eleotris oxycephala</i>	尖頭塘鱧*
	<i>Giuris margaritacea</i>	珍珠塘鱧*
	<i>Awaous melanocephalus</i>	曙首厚唇鯊*
	<i>Glossogobius aureus</i>	金叉舌鰕虎*
Gobiidae	<i>Glossogobius celebius</i>	多孔叉舌鰕虎*
	<i>Periophthalmus modestus</i>	彈塗魚

續表 12

科名	學名	中文名
	<i>Rhinogobius similis</i>	極樂吻鰕虎*
	<i>Rhinogobius henchuenensis</i>	恆春吻鰕虎*
	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裸身鰕虎*
	<i>Schismatogobius roxasi</i>	羅氏裸身鰕虎*
	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰕鰕虎*
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰕鰕虎*
	<i>Sicyopus zosterophorum</i>	環帶瓢眼鰕虎*
	<i>Stenogobius genivittatus</i>	條紋狹鰕虎*
	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	黑紫枝牙鰕虎*
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰭枝牙鰕虎*
Gerreidae	<i>Gerres filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚*
Kuhliidae	<i>Kuhlia marginata</i>	湯鯉*
	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉*
Lutjanidae	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	銀紋笛鯛*
Mugilidae	<i>Planiliza subviridis</i>	綠背鰻*
	<i>Planiliza macrolepis</i>	大鱗鰻*
	<i>Mugil cephalus</i>	鰻*
	<i>Moolgarda cunnesius</i>	長鰭凡鰻*
Moringuidae	<i>Moringua macrocephalus</i>	大頭蜆鰻*
Osphronemidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	三星攀鱸
Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i>	食蚊魚
	<i>Poecilia reticulata</i>	孔雀花鱗
Rhyacichthyidae	<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鯉*
Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	金錢魚*
Sparidae	<i>Acanthopagrus berda</i>	灰鰭鯛*
Syngnathidae	<i>Hippichthys spicifer</i>	橫帶海龍*
	<i>Microphis leiaspis</i>	無棘海龍*
Scorpaenidae	<i>Tetraroge niger</i>	無鬚真裸皮魮*
Siluridae	<i>Silurus asotus</i>	鯰
Terapontidae	<i>Mesopristes cancellatus</i>	格紋島鰻*
	<i>Terapon jarbua</i>	花身雞魚*

註：「*」表示洄游性物種

蝦蟹類共紀錄6科、43種，其中以匙指蝦科(Atyidae)為最優勢類群，紀錄有17種，分別為石紋匙指蝦(*Atyoida pilipes*)、刺足仿匙蝦、

匙指蝦屬未知種(*Atyoida* sp.)、短腕米蝦(*Caridina brevicarpalis*)、細足米蝦(*C. gracilipes*)、細額米蝦(*C. gracilirostris*)、雲紋米蝦(*C. laoagensis*)、巨齒米蝦(*C. macrodentata*)、莫氏米蝦(*C. mertoni*)、大和米蝦(*C. multidenticulata*)、短額米蝦(*C. pavirostris*)、普氏米蝦(*C. prashadi*)、齒額米蝦(*C. serratirostris*)、真米蝦(*C. typus*)、菲氏米蝦(*C. villadolidi*)、衛氏米蝦(*C. weberi*)以及多齒新米蝦(*Neocaridina denticulata*)；其次為長臂蝦科(*Palaemonidae*)，紀錄有15種，分別為南海沼蝦、等齒沼蝦(*M. equidens*)、絨掌沼蝦(*M. esculentum*)、台灣沼蝦、細額沼蝦(*M. gracilirostre*)、郝氏沼蝦、大和沼蝦、毛指沼蝦、貪食沼蝦、闊指沼蝦(*M. latidactylus*)、短腕沼蝦(*M. latimanus*)、寬掌沼蝦(*M. lepidactyloides*)、日本沼蝦(*M. nipponense*)、熱帶沼蝦以及潔白長臂蝦(*Palaemon concinnus*)。物種組成以兩側洄游性生物為主，共有37個物種為洄游性蝦蟹類(表13)。

表 13 韓(2012)蝦蟹類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Atyidae	<i>Atyoida pilipes</i>	石紋匙指蝦*
	<i>Atyopsis spinipes</i>	附刺擬匙指蝦*
	<i>Atyopsis</i> sp.1	匙指蝦屬未知種*
	<i>Caridina brevicarpalis</i>	短腕米蝦*
	<i>Caridina gracilipes</i>	細足米蝦*
	<i>Caridina gracilirostris</i>	細額米蝦*
	<i>Caridina laoagensis</i>	雲紋米蝦*
	<i>Caridina macrodentata</i>	巨齒米蝦*
	<i>Caridina mertoni</i>	莫氏米蝦*
	<i>Caridina multidenticulata</i>	大和米蝦*
	<i>Caridina pavirostris</i>	短額米蝦*
	<i>Caridina prashadi</i>	普氏米蝦*

續表 13

科名	學名	中文名
	<i>Caridina serratirostris</i>	齒額米蝦*
	<i>Caridina typus</i>	真米蝦*
	<i>Caridina villadolidi</i>	菲氏米蝦*
	<i>Caridina weberi</i>	衛氏米蝦*
	<i>Neocaridina denticulata</i>	多齒新米蝦
Palaemonidae	<i>Macrobrachium australe</i>	南海沼蝦*
	<i>Macrobrachium equidens</i>	等齒沼蝦*
	<i>Macrobrachium esculentum</i>	絨掌沼蝦*
	<i>Macrobrachium formosense</i>	台灣沼蝦*
	<i>Macrobrachium gracilirostre</i>	細額沼蝦*
	<i>Macrobrachium horstii</i>	郝氏沼蝦*
	<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦*
	<i>Macrobrachium jaroense</i>	毛指沼蝦*
	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦*
	<i>Macrobrachium latidactylus</i>	闊指沼蝦*
	<i>Macrobrachium latimanus</i>	短腕沼蝦*
	<i>Macrobrachium lepidactyloides</i>	寬掌沼蝦*
	<i>Macrobrachium nipponense</i>	日本沼蝦*
	<i>Macrobrachium placidulum</i>	熱帶沼蝦*
	<i>Palaemon concinnus</i>	潔白長臂蝦*
Penaeidae	<i>Metapenaeus ensis</i>	刀額新對蝦*
	<i>Penaeus monodon</i>	草對蝦*
Potamidae	<i>Candidiopotamon rathbunae</i>	拉氏清溪蟹
	<i>Geothelphusa albogilva</i>	黃灰澤蟹
	<i>Geothelphusa ferruginea</i>	銹色澤蟹
Grapsidae	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	絨毛近方蟹
	<i>Platyeriocheir formosa</i>	台灣扁絨螯蟹*
	<i>Sesarmops impressum</i>	印痕仿相手蟹*
	<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹*
	<i>Varuna yui</i>	游氏弓蟹*
Portunidae	<i>Thalamita crenata</i>	鈍齒短槳蟹

註：「*」表示洄游性物種

螺貝類共紀錄14科、23種，以蜑螺科(Neritidae)以及錐蜷科(Thiaridae)為優勢類群，兩者皆紀錄有5種，分別為蜑螺科的小皇冠蜑螺(*Clithon corona*)、豆石蜑螺(*C. faba*)、細斑蜑螺(*Nertina variegata*)、虛線蜑螺(*N. insculpta*)、白肋蜑螺(*N. plicata*)以及錐蜷科的網蜷(*Melanoides tuberculatus tuberculatus*)、細紋蜷(*Stenomelania costellaris*)、錐蜷、瘤蜷(*Tarebia granifera*)、塔蜷。本調查記錄一外來種福壽螺(*Pomacea canaliculata*)(表14)。

表 14 韓(2012)螺貝類調查成果概要。

科名	學名	中文名
Ampullariidae	<i>Pomacea canaliculata</i>	福壽螺
Ancylidae	<i>Laevapex nipponica</i>	芝麻淡水笠螺
Assimineidae	<i>Assiminea taiwanensis</i>	台灣山椒蝸牛
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i>	台灣蜆
Dreissenidae	<i>Mytilopsis sallei</i>	似殼菜蛤
Lymnaeidae	<i>Austropeplea ollula</i>	小椎實螺
	<i>Radix swinhoei</i>	台灣椎實螺
Neritidae	<i>Clithon corona</i>	小皇冠蜑螺
	<i>Clithon faba</i>	豆石蜑螺
	<i>Nertina variegata</i>	細斑蜑螺
	<i>Nerita insculpta</i>	虛線蜑螺
	<i>Nerita plicata</i>	白肋蜑螺
Physidae	<i>Physa acuta</i>	囊螺
Planorbidae	<i>Gyraulus spirillus</i>	圓口扁蜷
Septariidae	<i>Septaria porcellana</i>	壁蜑螺
Stenothyridae	<i>Stenothyra formosana</i>	台灣栗螺
Thiaridae	<i>Melanoides tuberculatus tuberculatus</i>	網蜷
	<i>Mieniplotia scabra</i>	塔蜷
	<i>Stenomelania costellaris</i>	細紋蜷
	<i>Stenomelania plicaria</i>	錐蜷
	<i>Tarebia granifera</i>	瘤蜷
Unionidae	<i>Unio douglasiae taiwanicus</i>	台灣石蚌
Viviparidae	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>	石田螺

1.2.3 相似環境類型之文獻(潮間帶)

本報告為了解本保留區之生態資源，回顧過去恆春半島海域的研究調查，尤其以半島東緣進行回顧。近十年，在墾丁國家公園管理處的支持下，墾丁國家公園範圍內進行過許多重要調查。然而，恆春半島東側冬季易受東北季風影響，因此研究樣點主要集中在恆春海域西側，如萬里桐、南灣、香蕉灣、跳石、紅柴、山水等區域，並導致墾丁東側生態調查資料缺乏。為了因應 2001 年阿瑪斯號漏油事件，許多調查針對龍坑區域。以下是龍坑海域相關的調查研究結果：

(1) 「阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查墾丁國家公園珊瑚(礁)及大型底棲動物損害評估」調查報告(方，2001)

本調查旨在評估油污事件後潮間帶及亞潮帶的珊瑚白化及覆蓋率變化。其中，石珊瑚共紀錄 66 種，軟珊瑚 11 種，柳珊瑚和水螅珊瑚各 3 種；大型底棲無脊椎動物有海綿動物 3 種、刺胞動物 1 種、軟體動物 7 種、節肢動物 2 種、棘皮動物 7 種。

(2) 「阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查墾丁國家公園海域生態之生物群聚變遷分析」調查報告(方等人，2001)

本調查於龍坑海域亞潮帶進行潛水調查，共記錄魚類 29 科、164 種，以岩礁型及珊瑚礁型魚種為主，優勢物種有雙帶烏尾冬(*Pterocaesio digramma*)、蒂爾烏尾冬(*P. tile*)、金花鱸(*Pseudanthias squamipinnis*)、黃鰭刺尾鯛(*Acanthurus xanthopterus*)、鈍頭錦魚(*Thalassoma amblycephalum*)、黃尾新雀鯛(*Neopomacentrus azysron*)、橫紋長鰭天竺鯛(*Archamia dispilus*)、褐雀鯛(*Pseudochromis fuscus*)等。龍坑潮間帶則記錄到 17 種魚類，並以鰺科(Blenniidae)最多。九棚潮

間帶(港仔漁港北方)共紀錄 35 種魚類，以雀鯛科(Pomacentridae)、蝦虎科、鰯科魚類最多。群聚分析結果則呈現龍坑魚種組成和墾丁海域西岸及九棚明顯不同。而大型底棲動物(軟體動物、刺胞動物、棘皮動物)於油污染區共紀錄 15-19 種，並以軟體動物種類數最多。龍坑地區潮間帶大型藻類紀錄 72-96 種，油污初期潮間帶大型藻有影響，經過一年恢復中，但油污影響區高潮帶的種類數較鄰近海域仍有偏低的情形。而本調查則顯示，無脊椎動物中物種數最多的類群為軟體動物，共記錄 6 科 63 種；其次為棘皮動物，共記錄 3 科 3 種；珊瑚以外之刺胞動物(原文為腔腸動物)僅 2 科 2 種；但以密度而言，大多是棘皮動物之豐度最高，但冬季(2001 年 10 月、2002 年 1 月)則以大駝石鰲(*Liolophura japonica*)與黑齒牡蠣(*Saccostrea scyphophilla*)為最高。

(3)「龍坑海岸潮間帶無脊椎動物多樣性之調查及監測研究(I, II)」調查報告(趙，2007、2008)

龍坑海域潮間帶目前記錄的棘皮動物有 6 科、10 種，軟體動物記錄有 20 科、60 種，大型節肢動物共 45 種，優勢物種為梅氏長海膽(*Echinometra mathaei*)、蜈蚣櫛蛇尾(*Ophiocoma scolopendrina*)、黑刺星海參(*Holothuria cinerascens*)、大駝石鰲、星笠螺(*Scutellastra flexuosa*)、顆粒玉黍螺(*Nodilittorina pyramidalis*)，龍坑海域潮間帶的優勢物種組成季節性變化不大，但其他非優勢物種組成的季節及年度變動大，顯示本海域潮間帶環境不穩定，大型底棲動物(棘皮動物，軟體動物，節肢動物)之平均個體數為 104 隻/ 30m²，阿瑪斯貨輪事件距離調查時間已超過 7 年，潮間帶底棲動物已大致恢復。

(4) 「墾丁國家公園海域潮間帶無脊椎動物多樣性及物種變遷之監測研究計畫」調查報告(趙，2010)

該計畫以墾丁海域西側之山海及紅柴之潮間帶為調查區域，並以棘皮動物及軟體動物的螺貝類為主要調查目標。山海主要物種為棘皮動物、骨螺科(Muricidae)、芋螺科(Conidae)、筆螺科(Mitridae)、蜆螺科。共記錄棘皮動物 16 種、軟體動物 45 種。特殊物種包括脊鋸腕海星(*Asteropsis carinifera*)、棒棘海星(*Mithrodia clavigera*)、糙刺參(*Stichopus horrens*)、白嘴筆螺(*Strigatella assimilis*)。紅柴潮間帶主要物種為棘皮動物、骨螺科、芋螺科、筆螺科、蜆螺科。共記錄棘皮動物 13 種、軟體動物 42 種。較特殊物種包括糙刺參、血紅六鰓海蛞蝓(*Hexabranchus sanguineus*)。紅柴物種數比山海略少，但動物組成相似。以墾丁海域東西二側樣點進行比較，西側潮間帶的物種豐富度較東岸的龍坑高；東、西兩側低潮區的優勢物種都是棘皮動物的黑赤星海參、蜈蚣櫛蛇尾和梅氏長海膽；但東側的龍坑中、高潮區優勢物種為大駝石驚及星笠螺，西側是棘玉黍螺(*Echininus cumingii luchuana*)、紫口岩螺(*Drupa morum*)、大蝕筆螺(*Strigatella paupercula*)、結螺(*Tenguella granulata*)、黑齒牡蠣。

(5) 臺灣東部沿岸之系統性海域生態調查(2016 至 2020 年)之計畫報告

此以臺灣東部沿岸海域為主的生態調查在 2016 至 2020 年間進行(飛魚貳號工作室，2016；陳，2017、2018、2019、2020)，這些調查共於 19 個樣站執行，調查樣站之選擇以具觀光潛力、生物多樣性較高、適合潛水的亞潮帶區域為主。

烏石鼻港左側有 1 次調查(陳，2018)，魚類共記錄到 20 科 54 種，

物種組成以天竺鯛科最多(Apogonidae；15 種)，其次為鰕虎科(5 種)及隆頭魚科(Labridae；5 種)；軟體動物共記錄 2 科、2 種，分別為灰翼科(Facelinidae)及海天牛科(Plakobranchidae)。烏石鼻港北側有 3 年共 5 次的調查(陳，2018、2019、2020)，魚類共記錄 137 種；軟體動物有 18 種；刺胞動物有 66 種，以石珊瑚為主。

石雨傘突岬西執行過 1 次調查(陳，2018)，魚類共記錄到 16 科、27 種，物種組成以隆頭魚科最多(6 種)，其次為鱗鮪科(Balistidae；3 種)；軟體動物共 5 科、10 種，物種組成以葉海牛科(Phyllidiidae)與灰翼科為最多(各 3 種)；刺胞動物共記錄 14 科、39 種，物種組成以菊珊瑚科為最多(Faviidae；14 種)，其次為鹿角珊瑚科(Pocilloporidae；4 種)。

新蘭漁港有 5 年共 12 次的調查(飛魚貳號工作室，2016；陳，2017、2018、2019、2020)，魚類記錄到 171 種；軟體動物共 25 種；刺胞動物共記錄 145 種。

(6) 「109 年度岩礁生態系調查計畫」調查報告

臺灣東部海域沿岸之岩礁岸潮間帶調查在 2020 年於月洞及石梯坪執行(台灣珊瑚礁學會，2020)。月洞之底棲無脊椎動物分別紀錄有多孔動物 2 種、刺胞動物 3 種、軟體動物 20 種、環節動物 1 種、節肢動物 14 種、棘皮動物 4 種，總計有 45 種；石梯坪則是刺胞動物 14 種、扁形動物 2 種、軟體動物 20 種、環節動物 1 種、節肢動物 15 種、棘皮動物 10 種，總計有 62 種。

(7) 「臺灣本島人工海岸生物多樣性調查」調查報告

潮間帶調查僅有以岩礁及消波塊棲地為目標的生物多樣性調查

(陳國勤，2021)，於 2021 年在鹽寮進行，記錄到腹足類 19 種、多板類 1 種、雙殼類 2 種、十足類 2 種、蔓足類 4 種、海蟑螂 1 種、魚類 3 種，總計有 32 種；藻類則有 1 種。紅柴坑漁港消波塊堆疊在珊瑚礁上，紀錄到菟葵 3 種、多板類 1 種、腹足類 18 種、雙殼類 2 種、十足類 5 種、蔓足類 6 種、棘皮動物 3 種、魚類 1 種，總共 39 種；藻類 3 種。核三廠出水口樣點消波塊堆疊在珊瑚礁上，紀錄到多板類 2 種、腹足類 16 種、雙殼類 1 種、海蟑螂 1 種、十足類 3 種、蔓足類 6 種、棘皮動物 2 種，總共 31 種；藻類 2 種。紅柴坑漁港消波塊堆疊在珊瑚礁上，紀錄到菟葵 3 種、多板類 1 種、腹足類 18 種、雙殼類 2 種、十足類 5 種、蔓足類 6 種、棘皮動物 3 種、魚類 1 種，總共 39 種；藻類 3 種。核三廠出水口樣點消波塊堆疊在珊瑚礁上，紀錄到多板類 2 種、腹足類 16 種、雙殼類 1 種、海蟑螂 1 種、十足類 3 種、蔓足類 6 種、棘皮動物 2 種，總共 31 種；藻類 2 種。

(8) 「臺灣本島人工海岸生物多樣性調查(1/2)」調查報告

此計畫於花蓮市美崙溪、吉安溪北口與吉安溪南口出海口進行潮間帶進行調查(花蓮縣政府，2020)，這三處皆為礫石灘夾雜水泥消波塊。在美崙溪出海口共 2 科、2 種，分別是鰯科的四指唇盤鰯(*Andamia tetradactylus*)以及海蟑螂科(Ligiidae)；在吉安溪北口記錄到 10 科、10 種，其中魚類有 1 科、1 種，為鰯科四指唇盤鰯吸附在消波塊上，軟體動物有 6 科、6 種，節肢動物共 2 科、2 種為茗荷科(Pollicipedidae)的龜足茗荷(*Capitulum mitella*)和海蟑螂科，甲殼類有 1 科、1 種為方蟹科(Grapsidae)的細紋方蟹(*Grapsus tenuicrustatus*)；在吉安溪南口共有 1 科(海蟑螂科)1 種。

(9) 「示範海域海洋生物資訊蒐集及資源調查-南部海域研究」調查報告

此計畫在恆春半島的萬里桐、眺石；小琉球的美人洞、大福漁港等地點執行潮間帶物種調查(廖，2021)，此四處皆為珊瑚礁海岸環境。魚類共紀錄 61 科、417 種，其中以隆頭魚科最多，共 73 種，其次為雀鯛科，共 48 種；軟體動物共紀錄 86 科、304 種，其中包含多板類 4 種、腹足類 251 種、雙殼類 47 種、頭足類 2 種；甲殼類 2 綱、42 科、149 種，其中包含，短尾類及異尾類 59 種、長尾類 2 種；棘皮動物共紀錄 5 綱 27 科、66 種，其中包含海星 4 種、海膽 11 種、海參 19 種、陽隧足 13 種、海百合 19 種、有刺毒生物海膽種類為 1 科、4 種；珊瑚共紀錄 17 科、177 種，包含石珊瑚、藍珊瑚與千孔珊瑚等；藻類共紀錄 46 科、174 種大型藻類，其中以紅藻種類數較多。

(10) 「小琉球海洋保護區近岸魚類與底棲生態調查與管理」調查報告

此計畫於小琉球的花瓶岩、美人洞、杉福漁港、山豬溝、烏鬼洞、海仔口、大福漁港、旭日亭、龍蝦洞等九處進行潮間帶及亞潮帶之物種調查(張，2021)，此九處皆為珊瑚礁海岸環境。潮間帶魚類共紀錄 39 科、139 種，其中以隆頭魚科最多，共 23 種，其次為雀鯛科，共 15 種；亞潮帶魚類共紀錄 32 科、165 種，其中以隆頭魚科最多，共 46 種，其次為雀鯛科，共 22 種。潮間帶總體生物調查結果顯示各潮間帶歧異度指數(Shannon & Wiener's Diversity index)介於 0.69-3.36 間，物種豐富度指數(Species Richness index)介於 0.52-2.15 間。

(11) 「臺灣東海岸花蓮磯崎生物樣本採集調查」調查報告

廖等於 2022 以及 2023 於花蓮磯崎海域執行潮間帶海域生態調查(廖與劉，2022、2023)，棲地類型涵蓋沙灘、礫石灘、岩礁以及人工

構造物，潮間帶底棲無脊椎動物共計有刺胞動物 35 種、軟體動物 67 種、節肢動物 40 種、棘皮動物 10 種，共計 152 種。藻類共紀錄 14 科、16 種大型藻類，整體以紅藻為主共 9 種，次之綠藻 5 種與褐藻 2 種。

(12) 「旭海-觀音鼻自然保留區水域生態資源調查」成果報告

此計畫於 2022、2023 以及 2024 年度於旭海-觀音鼻地區進行潮間帶之物種調查(廖與劉，2022、2023)。於 2022 年紀錄潮間帶魚類 20 科、58 種。潮間帶甲殼類共 22 科、46 種、潮間帶軟體動物 34 科、77 種，以骨螺科為最優勢，共記錄到 10 種。其它無脊椎動物共紀錄到多孔動物 1 種、刺胞動物 7 種、外肛動物 3 種、扁形動物 1 種、紐形動物 1 種、環節動物 5 種、棘皮動物 13 種以及脊索動物 4 種。大型藻類共紀錄 19 科、30 種(廖與劉，2022)。2023 年紀錄魚類 25 科、75 種、甲殼類共 17 科、30 種、軟體動物共記錄潮間帶 54 科、127 種，並仍以骨螺科為最優勢，共記錄到 14 種。其它無脊椎動物記錄到多孔動物 3 種、刺胞動物 16 種、外肛動物 3 種、扁形動物 3 種、紐形動物 2 種、環節動物 7 種、棘皮動物 16 種以及脊索動物 7 種。潮間帶藻類 37 科、60 種(廖與劉，2023)。2024 年度調查中，魚類共記錄 21 科、69 種，其中溪流 4 科、9 種，潮間帶 19 科、60 種；甲殼類共記錄 19 科、42 種，包含溪流 2 科、5 種，潮間帶 18 科、37 種；水生昆蟲共紀錄 5 科、5 種；軟體動物共記錄 35 科、73 種，包含溪流 2 科、3 種，潮間帶 34 科、70 種；其它無脊椎動物共記錄 28 科、43 種，均為潮間帶種類；海水藻類 33 科、52 種；淡水藻類 15 科、24 種(廖與劉，2024)。

1.3 計畫目標

本報告旨在對此區進行深入且全面的生態學調查，以取得最大量水域生物物種資料為目標，探討其在生物多樣性、自然保護及科學研究中的獨特價值。本研究目標生物類群包含魚類、水生昆蟲、甲殼類、軟體動物以及藻類。成果包含成果報告書、物種名錄以及物種照片。通過本次調查，我們可以深入了解此區的淡水及潮間帶生態系統，探討其在自然保育中的關鍵意義，以確保該地區的自然資源和文化遺產得以延續。旭海—觀音鼻自然保留區的保護，不僅是對當地生態系統的保護，也是對全球環境保護努力的重要貢獻。

1.3.1 調查範圍

以旭海觀音鼻自然保留區沿海區域之水域環境為主，環境類型包含淡水溪流以及潮間帶，固定樣站共有 3 處，石門仔溪 1 處、礁岩海岸區域 2 處。樣站外則進行普查，完整記錄當地生物相。

1.3.2 調查項目

- (一)魚類：成魚之種類組成、單位體積數量。
- (二)無脊椎動物：包括甲殼類、軟體類及水生昆蟲等生物之種類組成、單位面積數量。
- (三)藻類：包括底棲藻類、海草、草澤植物及大型固著性海洋植物之種類組成。

建立在過去兩年調查之基礎上，今年(2025)繼續進行生物多樣性定性及定量之調查工作，以建立此保留區之物種多樣性及生態資料。

1.3.3 調查監測頻率

於計畫期間至少進行 2 次日夜間調查。

第二章 生態調查規畫及調查方法

2.1 調查方法

2.1.1 調查範圍及樣站規劃

本計畫調查範圍以「旭海-觀音鼻自然保留區」沿海區域之水域環境為主，環境類型包含淡水溪流以及潮間帶，溪流樣站於全年不斷流之石門仔溪設立 1 處調查樣站、而潮間帶樣區以生物及棲地多樣性較高之礁岩海岸區域設立 2 處調查樣站，各樣站位置及座標如圖 2 及表 15。

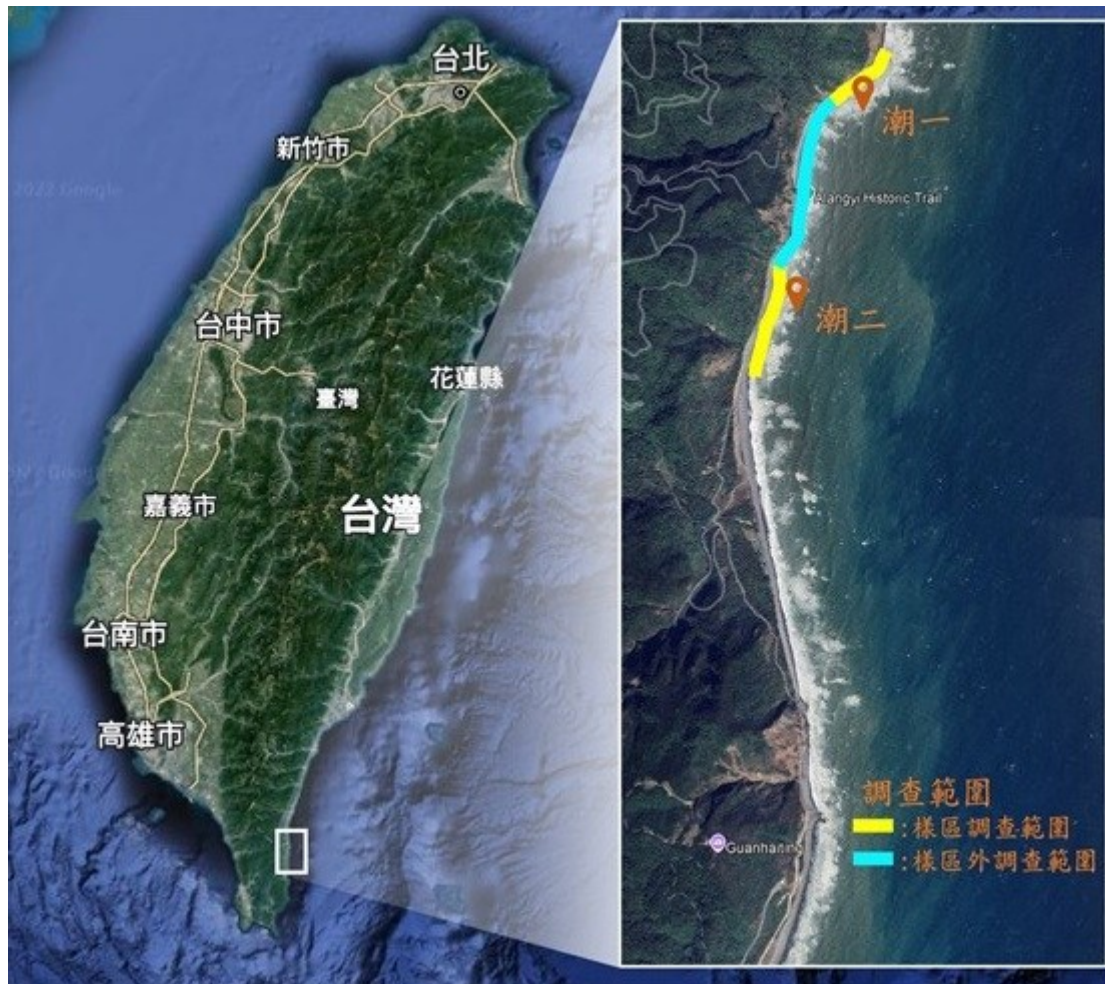


圖 2 生態調查樣站位置圖。

表 15 本計畫生態調查樣站座標。

調查樣站代號		座標
溪流樣站	溪	120°53'40.46" 東 22°13'38.97" 北
潮間帶樣站	潮1	120°53'48.29" 東 22°13'43.52" 北
	潮2	120°53'39.57" 東 22°13'21.39" 北

2.1.2 調查時間及頻度

旭海-觀音鼻自然保留區位於臺灣東部，因此易受夏季颱風之外圍環流影響，導致岸際易有湧浪，而冬季易則受東北季風影響，使浪況及天氣均不穩定。為了顧及野外作業安全性以及調查品質，本計畫選定進行調查時間會避開東北季風時期，已於 114 年 5 及 8 月進行兩次日夜間調查，以確保調查中可涵蓋不同習性之生物，各詳細調查時間搭配潮汐，選擇合適之漲退時間，並於最低潮前 1-2 小時進入樣區，以達最常調查時間。因考慮人員安全，因此僅在不需翻越困難地形(如:軍艦岩)的潮 2 樣站及其周緣區域進行。

2.1.3 對象類群及調查方法

本計畫針對淡水流域及海水域生物進行調查規劃，目標類群包含魚類、無脊椎動物(包含：水生昆蟲、甲殼類、軟體動物以及其他無脊椎動物)及藻類。調查方法依照各式環境及調查對象進行調整並歸納於表 16，各調查細節說明詳列於各小節。

表 16 對象類群及調查方法。

調查類群	調查內容	調查方法	
		溪流環境	潮間帶環境
魚類	物種辨識 及記錄	1.陷阱	1.陷阱
		2.手抄網	2.丁香油採集
			3.浮潛目視
			4.磯釣調查
			5.現場訪談
水生昆蟲		1.踢擊法	-
蝦蟹類		1.陷阱	1.陷阱
		2.目視普查	2.現場訪談
			3.目視普查
軟體動物	物種辨識 及記錄	1.陷阱	1.陷阱
		2.方框調查	2.穿越線方框調查
		3.目視普查	3.目視普查
藻類		1.浮游藻調查	1.穿越線方框調查
			2.目視普查

2.2 溪流生態調查方法

2.2.1 魚類

調查之魚類分為定量與定性兩部分：

A：定量指的是記錄調查時所出現的物種及數量，包含陷阱及浮潛調查兩種：

- (1) 陷阱：溪流魚類調查之陷阱以蝦籠為主，並視環境狀況至少佈放 5 個蝦籠，投入誘餌(貓飼料)後於隔日進行樣本收集及檢視工作(圖 3)。



圖 3 蝦籠陷阱佈放。

- (2) 浮潛：調查人員以浮潛方式進入水下並利用目視或潛水相機調查現場魚類，視環境沿溪至少進行 20-30 分鐘之調查(圖 4)。



圖 4 浮潛目視法示意圖。

B：定性指的是僅記錄調查時所出現的物種，溪流魚類採用的是手抄網調查：

- (1) 手抄網：調查人員持手抄網於溪床上進行踢擊法，視環境狀況沿溪流至少進行 30 分鐘之採集作業(圖 5)。若物種無法於現場辨識，則低溫保存，並攜回實驗室進行鑑定。物種鑑定則參考沈等人(1993)、邵(2022)、邵等人(2020)、周與高(2011)、周等人(2020)、林(2007)、臺灣省漁會(2011)等著作。
- (2) 目視法：於現場進行物種辨識為主，若發現無法於現場辨識之物種，則以冰塊保存，攜回實驗室再進行鑑定。物種鑑定則參考沈等人(1993)、邵(2022)、邵等人(2020)、周&高(2011)、周等人(2020)、林(2007)、臺灣省漁會(2011)等著作。



圖 5 手撈網捕撈作業示意圖。

2.2.2 水生昆蟲

調查之水生昆蟲分為定量與定性兩部分：

A：定量部分以下列方式記錄調查時所出現的數量：

- (1) 踢擊法：將簡易型水棲昆蟲網置於下游處，以手或腳劇烈翻攪網具上游處石塊，以鑷子挑取網袋內之水棲昆蟲，並保存於 95%之酒精標本瓶中。在河段中選擇底質為礫石或鵝卵石、水深不過膝蓋的流水處採集並累積至少三網次(圖 6)。

B：定性部分以目視法於現場進行物種辨識為主，若發現無法於現場辨識之物種，則以冰塊保存，攜回實驗室再進行鑑定。物種鑑定參考徐 & 楊(1991)、楊(1992)等著作。



圖 6 踢擊法調查作業。

2.3 潮間帶生態調查方法

2.3.1 魚類

調查之魚類分為定量與定性兩部分：

A：定量部分以下列方式記錄調查時所出現的物種及數量：

- (1) 陷阱：潮間帶魚類調查利用蝦籠、鰻管等陷阱為主，視環境狀況各樣站至少佈放 5 個蝦籠(圖 3)、2 個鰻管(圖 7)，投入誘餌(秋刀魚或正鰹)後於隔日進行採集，並於樣站及樣站外放置其他的鰻管，作為定性調查。



圖 7 鰻管陷阱。

- (2) 穿越線調查：調查人員以浮潛方式，目視調查每樣站 50 公尺樣線上，距離側線左右各 5 公尺範圍水下魚類種類及數量，並以拍照或錄影方式紀錄無法現場鑑定之物種，以利後續進行比對(圖 8)。



圖 8 魚類潮間帶穿越線調查工作照。

- (3) 拋網調查：在潮間帶開闊區域拋擲八卦網，每樣點進行 10 次拋擲，以補足該類型環境不利放置陷阱之努力量短缺(圖 9)。



圖 9 拋網調查示意圖。

B：定性部分以下列方式記錄調查時所出現的數量：

- (1) 磯釣調查：以手竿或路亞竿進行垂釣，以調查離岸稍遠，或習性較為隱蔽的種類。調查時間約 30 分鐘。(圖 10)



圖 10 礫灘施釣。游原煥拍攝。

- (2) 現場訪談：若調查當日發現民眾於現場採集，調查人員與其進行訪談，並拍攝其成果。

物種鑑定參考沈等人(1993)、邵(2022)、邵等人(2020)、周與高(2011)、周等人(2020)、林(2007)、臺灣省漁會(2011)等著作。

2.3.2 甲殼類

調查之甲殼類分為定量與定性兩部分：

A：定量部分以下列方式記錄調查時所出現的數量：

- (1) 陷阱：與潮間帶魚類調查共用蝦籠、鰻管等陷阱，視環境狀況各樣站至少佈放 5 個蝦籠(圖 3)、2 個鰻管(圖 7)，投入誘餌後於隔日進行採集。

B：定性部分以下列方式記錄調查時所出現的數量

- (1) 目視普查：調查人員沿潮間帶各處以目視徒手採集、挖掘，視環境狀況至少進行 60 分鐘之目視採集作業。
- (2) 現場訪談：於調查當日訪談當地採集民眾，並拍照記錄其採集成果。

若發現無法於現場辨識之物種，則攜回實驗室再進行鑑定。物種鑑定參考邵(2020)、周等人(2020)、林(2007)、施等人(2010)、施&李(2009)、施 & 游(1998)、陳(2022)、黃 & 游(1997)、游 & 陳(1986)、臺灣省漁會(2011)等著作。

2.3.3 軟體動物及其他無脊椎動物

調查之軟體動物分為定量與定性兩部分：

A：定量部分以下列方式記錄調查時所出現的數量：

- (1) 穿越線方框調查：以垂直海岸之方式設置一條穿越線，並在高、中、低潮位分別設置 3 個 $0.5 \times 0.5 \text{ m}^2$ 方框，使用目視徒手採集、挖掘、拍攝等方式記錄出現在方框內之軟體動物(圖 11)。
- (2) 陷阱：軟體動物及其他無脊椎動物調查與潮間帶魚類、甲殼類調查共用蝦籠、鰻管等陷阱，視環境狀況各樣站至少佈放 5 個蝦籠(圖 3)、2 個鰻管(圖 7)，投入誘餌後於隔日進行採集。



圖 11 方框樣線調查法示意圖。

B：定性部分以下列方式記錄調查時所出現的數量：

- (1) 目視普查：調查人員沿潮間帶各處以目視徒手採集、挖掘，視環

境狀況至少進行 60 分鐘之目視採集作業。

若發現無法於現場辨識之物種，則以冰塊保存，攜回實驗室再進行鑑定。物種鑑定參考吉良哲明(1959)、邱 & 蘇(2019、2020)、邵(2020)、施等人(2010)、奧谷喬司(2017)、臺灣省漁會(1998)、陳(2011)、賴(1994、1998、2005)、游 & 陳(1986)、臺灣省漁會(2011)、瀨戶臨海實驗所(2016)等著作為參考依據。

2.3.4 藻類

調查之藻類分為定量與定性兩部分：

A：定量部分以下列方式記錄調查時所出現的數量：

(1) 穿越線方框調查：以垂直海岸之方式設置一條穿越線，並在高、中、低潮位分別設置 3 個 $0.5 \times 0.5 \text{ m}^2$ 方框，使用目視徒手採集、挖掘、拍攝等方式記錄出現在方框內之藻類(圖 12)。

B：定性部分以目視法於現場進行物種辨識為主，若發現無法於現場辨識之物種，則攜回實驗室再進行鑑定。物種鑑定參考 AlgaeBase (2021)、Yamada (1950)、王等人(2020)、江等人(1990)、王 & 劉(2015)、台灣本土植物資料庫等著作。

潮間帶生態調查除於兩個潮間帶樣站實施外，也於其它區域各進行日夜間各至少三小時的隨意觀測。所以調查範圍不被局限在所設之樣站內。

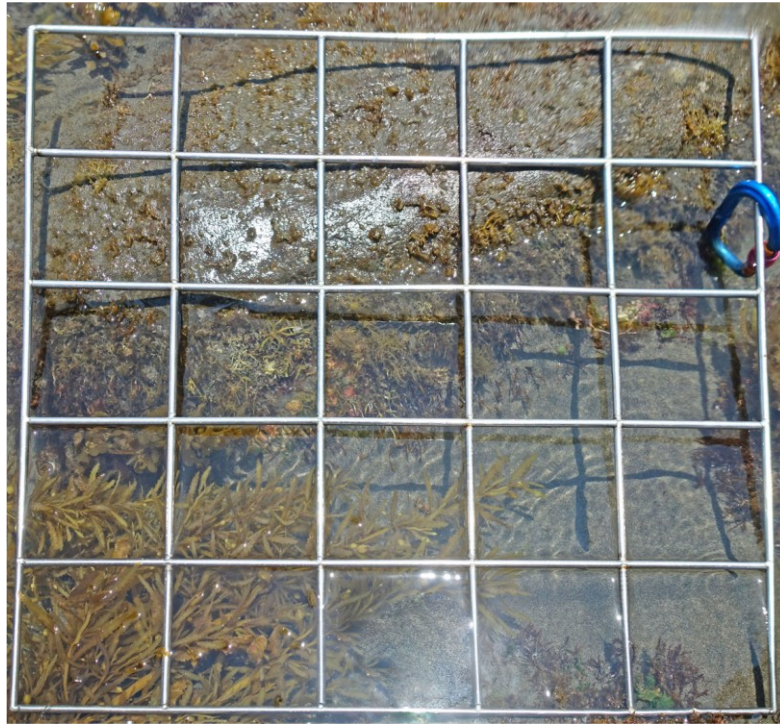


圖 12 藻類方框調查法。

第三章 結果與討論

本計畫於 2025 年 5 月 12 日至 14 日執行第一次調查，調查期間天氣晴朗近乎無雲，但風浪較大且水下能見度極差。2025 年 8 月 8 日至 10 日執行第二次調查，調查期間天氣晴朗炎熱偶有雲；第二次調查時雖然天氣晴朗，但剛歷經丹娜絲颱風(7 月 5 日)、薇帕颱風(7 月 19 日)以及西南氣流(7 月 28 至 8 月 4 日)之影響。

2 次潮間帶調查均在乾潮前 2 小時，至乾潮後 1 小時執行。潮間帶樣站-潮 1，岸際以大型卵石(南田石)以及砂礫為主，並一路延伸至海床底部。淺水域則有較完整的潮池分部。5 月調查時，礁石上藻類繁盛，以 5-10 公分低矮藻類為主，且 4-6 月為馬尾藻盛產期，加上該樣站環境適合，因此部分區域之受馬尾藻覆蓋。8 月調查時，因連日大雨，因此水下濁度十分高，且岸際邊緣之砂地因雨量關係而被掏空，使岩盤裸露，並使潮池水深加深。8 月馬尾藻和 5 月相比，較為稀疏。

潮間帶樣站-潮 2 樣站之高潮區以平緩沙灘為主，並與長脊狀頁岩露頭夾雜，一路延伸至潮下帶(圖 13)。此樣站之岩礁於滿潮時露出面積較潮 1 區大，且較為封閉，因此浪況較潮 1 平緩。本樣站之潮池面積也較潮 1 樣站大，適合生物躲藏，因此生物多樣性較潮 1 樣站高。5 月調查時，潮 2 樣站較潮 1 樣站清澈，但濁度仍較往年高，並隨漲潮而變嚴重。8 月，潮 2 樣站較 5 月更加混濁，且潮池內有許多枯枝落葉，推測與大雨使附近溪流將泥沙與枝葉輸入至附近海域有關。

2025 年 5 月高潮帶以上的沙灘坡度與過去(2023-2024 年)較為平緩。潮間帶樣區外，因底質組成及浪況有差異，在此分成軍艦岩和

軍艦岩以北至樣區 1 分別敘述；軍艦岩為一受海浪衝擊強烈的區域，軍艦岩以北至樣區 1 為一大片南田石堆砌而成的礫石灘，礫石粒徑較樣區 2 的礫石大，這些礫石受海浪衝擊而滾動，偶有稍大塊光滑的岩石，穿插其中。

2025 年 5 月份調查發現，潮池內淤沙變多，且潮 2 樣區的沙灘坡度變緩。2025 年兩次調查之間，7 月份受到丹娜絲與薇帕颱風影響，強烈颱風丹納斯於 7 月 6 日影響台灣時，旭海氣象站記錄到單日雨量 427mm，使原為沒口的石門仔溪水位上升，並且沖出一條小水道，輸入大量淡水至潮間帶。在 8 月調查發現沿岸海面因泥沙的輸入與海浪的擾動形成泥黃色，使得樣區外與潮 2 樣區的水底混濁，在潮 2 樣區的潮池中也能夠發現許多陸生植物的枝葉，而潮 1 樣區可能因為海流的影響，水底能見度較潮 2 樣區高。本年度(2025)調查時，軍艦岩有紀錄到陣笠海膽及聚集成群的綠彩鐘螺(*Pictodiloma suavis*)，潮上帶有黑肋蜃螺(*Nerita costata*)以及白肋蜃螺(*Nerita plicata*)聚集成群。軍艦岩以北至潮 1 樣區調查紀錄到零星的扭鐘螺(*Monodonta perplexa*)及滑圓蜃螺(*Nerita ocellata*)。

軍艦岩為陣笠海膽偏好的棲地類型，過去三年及 2025 年的兩次調查皆有紀錄到陣笠海膽。軍艦岩以北至樣區 1 之間在 2022 年 8 月與 2023 年 8 月，記錄到扭鐘螺、滑圓蜃螺與黑芝麻螺(*Supplanaxis niger*)成群聚集，2025 年調查時，滑圓蜃螺為成群聚集，扭鐘螺與黑芝麻螺則呈現零星分布。

A	
B	
溪流樣站環境照 A、B	

C	
D	
潮間帶樣站環境照(潮 1) C、D	

E



F



潮間帶樣站環境照(潮 2) E、F

圖 13 調查環境現況。

3.1 溪流生態調查成果

3.1.1 魚類

魚類共記錄 5 科、17 種。其中鰕虎科(Gobiidae)為最優勢之魚類，共記錄 10 種，分別為勒鰕虎 (*Lentipes* sp.)、大吻鰕虎、寬帶裂身鰕虎、日本瓢鰭鰕虎、兔首瓢鰭鰕虎、長絲瓢鰭鰕虎 (*Sicyopterus longifilis*)、環帶黃瓜鰕虎 (*Sicyopus zosterophorus*)、尾鱗銳齒鰕虎 (*Smilosicyopus leprurus*)、黑紫枝牙鰕虎、黑鰭枝牙鰕虎。其他物種包含鰻鱺科(Anguillidae)的鱸鰻，塘鱧科(Eleotridae)的褐塘鱧以及珍珠塘鱧 (*Giuris margaritacea*)，湯鯉科(Kuhliidae)的黑邊湯鯉與大口湯鯉以及鯔科(Mugilidae)的佩氏莫鯔(*Moolgarda perusii*)與鯔科未知種 (*Mugilidae* spp.)。

第一次調查共記錄 4 科、15 種魚類。其中，目視普查以鰕虎科為多樣性最高之類群，共紀錄 10 種，分別為勒鰕虎未知種、大吻鰕虎、寬帶裂身鰕虎、日本瓢鰭鰕虎、兔頭瓢鰭鰕虎、長絲禿頭鯊、環帶黃瓜鰕虎、尾鱗銳齒鰕虎、黑紫枝牙鰕虎、黑鰭枝牙鰕虎，其中褐塘鱧為族群量最多者，總計 62 尾，其次為兔頭瓢鰭鰕虎共紀錄 53 尾。本季度利用踢擊以及目視法紀錄到勒鰕虎未知種、環帶黃瓜鰕虎、微笑黃瓜鰕虎的魚苗，其中勒鰕虎未知種以及尾鱗銳齒鰕虎已於 2023 年列入保育類名錄。鰕籠陷阱於本季度無捕獲任何魚類(表 17)。

第二次調查共記錄 4 科、10 種魚類。本季度調查中，鰕虎科仍為最優勢類群，共記錄 5 種，分別為大吻鰕虎、日本瓢鰭鰕虎、兔首瓢鰭鰕虎、黑鰭枝牙鰕虎、黑紫枝牙鰕虎。其他包含塘鱧科的褐塘鱧、湯鯉科的黑邊湯鯉以及大口湯鯉以及鯔科的佩氏莫鯔與鯔科

未知種。其中，水下計數共紀錄 4 科、10 種，並以日本瓢鰭鰕虎為最優勢物種，共記錄到 421 尾，且為 4-5 公分的亞成魚為主；而塘鱧科的褐塘鱧次之，共計 102 尾。黑鰭枝牙鰕虎以 61 尾位居第三。其餘物種為大口湯鯉 (40 尾)、黑邊湯鯉 (34 尾)、鰻科未知種 (14 種)、兔頭瓢鰭鰕虎 (7 尾)、大吻鰕虎 (2 尾)、黑紫枝牙鰕虎 (2 尾)、佩氏莫鰻 (1 尾)。

表 17 溪流魚類調查成果

科名	學名	中文名	五月			八月		
			陷阱	普查	目視	陷阱	普查	目視
Anguillidae								
	<i>Anguilla marmorata</i>	鱸鰻		*	2			
Eleotridae								
	<i>Eleotris fusca</i>	棕塘鱧		*	62	5	*	102
	<i>Giuris margaritacea</i>	珍珠塘鱧		*	1			
Gobiidae								
	<i>Lentipes</i> sp.	韌鰕虎未知種		*	1			
	<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎		*	5		*	
	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裂身鰕虎		*	1			
	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎		*	20		*	421
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰭鰕虎		*	53		*	7
	<i>Sicyopterus longifilis</i>	長絲禿頭鯊		*	5			
	<i>Sicyopus zosterophorus</i>	環帶黃瓜鰕虎		*	11			
	<i>Smilosicyopus leprurus</i>	尾鱗銳齒鰕虎		*	2			
	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	紫身枝枒鰕虎		*	3		*	2
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰭枝牙鰕虎		*	50		*	61
Kuhliidae								
	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉		*	30		*	34
	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉		*	5		*	40
Mugilidae								
	<i>Moolgarda perusii</i>	佩氏莫鰻					*	1
	Mugilidae spp.	鰻科未知種					*	14

註：「*」表示有此物種記錄

3.1.2 水生昆蟲

本次水生昆蟲定量調查採集 9 隻個體，包含 2 目、3 科、4 種。其中，以半翅目 (Hemiptera) 多樣性最高且最優勢 (2 科、3 種，共 8 個

個體)，其中又以裂寬蝽屬(*Rhagovelia* spp.)最優勢，紀錄兩個未知種，共 7 隻個體。

第一次調查共採集到 8 隻個體，且均為半翅目，共計 2 科、3 種。第二次調查僅採集到 1 隻搖蚊屬未知種的幼蟲(表 18)。

表 18 溪流水生昆蟲調查成果。

		五月	八月
台灣闊黽椿	<i>Metrocoris esakii</i>	1	
裂寬蝽屬未知種1	<i>Rhagovelia</i> sp1.	1	
裂寬蝽屬未知種2	<i>Rhagovelia</i> sp2.	6	
搖蚊屬未知種	<i>Chironomus</i> sp.		1
單位：隻			

3.1.3 甲殼類

淡水調查之甲殼類共記錄 2 科、7 種，並以長臂蝦科(Palaemonidae)最為優勢類群，共記錄 5 種，包含南海沼蝦、臺灣沼蝦、大和沼蝦、貪食沼蝦以及熱帶沼蝦。其他類群記錄到弓蟹科(Varunidae)的字紋弓蟹與少見且分類混亂的折顎蟹(*Ptychognathus* spp.)。

於陷阱定量調查中共記錄 2 科、5 種、68 隻，以貪食沼蝦最為優勢，共記錄到 35 隻，其次為字紋弓蟹，共計錄到 30 隻(表 19)。

第一次調查共記錄 2 科、6 種甲殼類。目視定量以及普查以長臂蝦科最為優勢，共記錄到 5 種，分別南海沼蝦、臺灣沼蝦、大和沼蝦、貪食沼蝦、熱帶沼蝦，並以貪食沼蝦最為優勢，共紀錄 40 隻，其次為字紋弓蟹，共計 17 隻。陷阱定量調查則記錄到 2 科、4 種，並以貪食沼蝦以及字紋弓蟹為最優勢物種，兩者均各捕獲 30 隻。普

查的調查結果中與目視定量結果相同。

第二次調查共記錄到 2 科、5 種甲殼類，以長臂蝦科為最優勢類群，共記錄到 3 種，分別為南海沼蝦、大和沼蝦以及貪食沼蝦，其中以貪食沼蝦最為優勢，共計 103 隻，而南海沼蝦則記錄到 21 隻個體。其次，本季度於出海口也記錄到大量的折顎蟹出沒，共計 62 隻，排名第二。陷阱定量僅記錄到長臂蝦科的貪食沼蝦(103 隻)以及南海沼蝦(21 隻)，並仍以貪食沼蝦為最優勢種。

表 19 溪流甲殼類調查成果。

科名	學名	中文名	五月			八月		
			陷阱	普查	目視	陷阱	普查	目視
Palaemonidae								
	<i>Macrobrachium australe</i>	南海沼蝦		1	*	1	21	*
	<i>Macrobrachium formosense</i>	臺灣沼蝦	1		*			
	<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦		4	*		1	*
	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦	30	40	*	5	103	*
	<i>Macrobrachium placidulum</i>	熱帶沼蝦	1		*			
Varunidae								
	<i>Ptychognathus</i> spp.	折顎蟹屬未知種					62	*
	<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹	30	17	*		30	*

註：「*」表示有此物種紀錄

3.1.4 軟體動物

軟體動物僅記錄蜃螺科(Neritidae)的壁蜃螺 (表 20)。溪流軟體動物皆以目視法調查到，蝦籠陷阱內並未捕捉到任何軟體動物，因此表格中僅定性調查資料。

表 20 溪流軟體動物調查成果。

科名	學名	中文名	五月	八月
Neritidae	<i>Septaria porcellana</i>	壁蜃螺	48	46

單位：隻/m²

3.1.5 淡水藻類

2025 年之調查共紀錄淡水藻類 3 門、11 科、18 種(表 21)。

第一季共紀錄 2 門、8 科、11 種、1,260 個體/mm²。其中，以淡色藻門(Ochrophyta)的矽藻綱(Bacillariophyceae)多樣性最高，共計 9 種。而扁卵形藻為第一季最優勢之藻種，共計 360 個體/mm²。而同為矽藻的肘狀針杆藻 (*Synedra ulna*；180 個體/mm²)、針杆藻未知種 (*Sy. sp.*；180 個體/mm²)、菱形藻屬未知種 (*Nitzschia sp.*；120 個體/mm²)，為 5 月份重要藻種。

第二季調查則紀錄 2 門、9 科、15 種、3,4480 個體/ mm²，並仍矽藻的多樣性最高，共計 14 種。本季以菱形藻屬未知種 (*Nitzschia sp.*；1,7740 個體/ mm²)最為優勢。兩季可見明顯物種優勢度及物種組成之差異。首先，8 月份的藻類的多樣性及豐富度均較 5 月份高，僅諾爾曼橋彎藻 (*Cymbella ehrenbergii*) 僅在 5 月份有發現，而扁卵形藻於 5 月份為最優勢種，於 8 月卻呈現族群量銳減趨勢。淡色藻門 (Ochrophyta)也僅出現在 5 月份。

表 21 溪流藻類調查結果。

綱	目	科	學名	中文名	五月	八月
Zygnematophyceae						
Zygnematales						
Zygnemataceae						
			<i>Spirogyra</i> sp.	水棉未知種		1,700
Bacillariophyceae						
Bacillariales						
Bacillariaceae						
			<i>Nitzschia</i> sp.	菱形藻未知種	120	17,740
Cocconeidales						
Cocconeidaceae						
			<i>Cocconeis placentula</i>	扁卵形藻	360	60
Cymbellales						
Cymbellaceae						
			<i>Cymbella ehrenbergii</i>	諾爾曼橋彎藻	60	
			<i>Gomphonema olivaceum</i>	橄綠異極藻	80	2,420
			<i>Gomphonema gracile</i>	異極藻		500
Diatomales						
Diatomaceae						
			<i>Diatoma</i> sp.	等片藻未知種		800
			<i>Fragilaria</i> sp.	脆杆藻未知種	60	1,160
			<i>Synedra ulna</i>	肘狀針杆藻	180	280
			<i>Synedra</i> sp.	針杆藻未知種	180	840
Mastogloiales						
Achnanthaceae						
			<i>Achnanthes exigua</i>	微小曲殼藻	80	380
Naviculales						
Naviculaceae						
			<i>Gyrosigma</i> sp.	布紋藻未知種		60
			<i>Navicula</i> sp.	舟形藻未知種	80	6,100
Surirellales						
Surirellaceae						
			<i>Surirella</i> sp.	雙菱藻未知種		1,240
Thalassiosiphysales						
Catenulaceae						
			<i>Amphora</i> sp.	雙眉藻未知種		340
			<i>Amphora ovalis</i>	雙眉藻		860

續表 21

綱	目	科	學名	中文名	五月	八月
		scinodiscophyceae				
		Coscinodiscales				
		Coscinodiscaceae				
			<i>Coscinodiscus lacustris</i>	湖沼圓篩藻	40	
		Thalassiosirales				
		Thalassiosiraceae				
			<i>Thalassiosira</i> sp.	海鏈藻未知種	20	

位：個體/mm²

3.2 潮間帶生態調查成果

3.2.1 魚類

兩次潮間帶魚類調查共記錄 14 科、32 種。其中，以鯷科 (Muraenidae) 為最優勢類群，記錄到 8 種，分別為星帶蝮鯷 (*Echidna nebulosa*)、唇斑裸胸鯷 (*Gymnothorax chilospilus*)、黴身裸胸鯷 (*G. eurostus*)、黃邊鰭裸胸鯷 (*G. flavimarginatus*)、細點裸胸鯷 (*G. pictus*)、邵氏裸胸鯷 (*G. shaoi*)、臺灣裸胸鯷 (*G. taiwanensis*)、寡椎尾鯷 (*Uropterygius oligospondylus*)；其次為雀鯛科 (Pomacentridae)，共記錄到 6 種，分別為勞倫氏豆娘魚 (*Abudefduf lorenzi*)、梭地豆娘魚 (*A. sordidus*)、條紋豆娘魚 (*A. vaigiensis*)、雙斑刻齒雀鯛 (*Chrysiptera biocellata*)、刻齒雀鯛未知種 (*Ch. sp.*)、三斑圓雀鯛 (*Dascyllus trimaculatus*)。

潮間帶魚類樣線調查共記錄 149 尾個體，包含 9 科、16 種魚類，以隆頭魚科的雲紋海豬魚 (*Halichoeres nebulosus*) 數量最高，共記錄 77 尾，其次雀鯛科的梭地豆娘魚，共記錄到 19 尾。普查的部分共記錄 8 科、19 種，以鯷科以及雀鯛科為最優勢類群，各記錄到 5 種，其餘種類呈現於表 22。

第一次潮間帶魚類調查共記錄 11 科、26 種。潮 1 樣站共記錄到 8 科、16 種。其中，樣線上記錄到 7 種、39 尾，並以隆頭魚科的雲紋海豬魚最為優勢，共記錄到 18 尾；其次為斑點海豬魚(*H. margaritaceus*)以及刻齒雀鯛未知種，各記錄到 6 尾。而定量調查，僅有鰻管捕獲鯧科 3 種，分別為唇斑裸胸鯧、黃邊鰭裸胸鯧以及邵氏裸胸鯧。釣魚則捕獲斐氏鰨鰻(*Trachinotus bailloni*)1 尾。普查則記錄到 7 科、10 種。潮 2 樣站共調查 9 科、17 種。其中，樣線調查的結果共 8 科、9 種魚類。樣線結果仍以隆頭魚科的雲紋海豬魚的數量最多，共記錄到 13 尾。其次為雀鯛科的條紋豆娘魚，共記錄到 7 尾，其他種類呈現於表 12；陷阱則捕獲陷阱共捕獲 3 科、8 種，其中以鰻管均捕獲鯧科，共計 4 種、5 尾。蝦籠則捕獲 2 科、4 種、9 尾，其中以雀鯛科多樣性最高，共 8 尾。普查僅記錄到 7 科、9 種，且無明顯的優勢類群 (表 22)。而樣區外普查則調查到 4 科、6 種，雀鯛科的豆娘魚屬為較優勢物種，共紀錄 3 種。

第二次潮間帶魚類調查共記錄 8 科、12 種。潮 1 樣站共記錄 7 科、10 種。其中，樣線調查數量，共記錄到 7 種、51 尾，並以隆頭魚科的雲紋海豬魚數量最高，記錄到 31 尾；其次為梭地豆娘魚，共紀錄 15 種。陷阱未捕獲任何物種。釣魚則釣獲海雞母笛鯛(*Lutjanus rivulatus*)1 尾。普查的部分共記 4 科、5 種，且無明顯優勢類群。潮 2 樣站共記錄 5 科、5 種魚類。樣陷調查共記錄到 4 科、4 種、26 尾。其中，隆頭魚科的雲紋海豬魚為最優勢的物種，記錄到 15 尾；其次為條紋豆娘魚以及庫氏鸚天竺鯛 (*Ostorhinchus cookii*)，各紀錄 5 尾。陷阱以及釣魚均無任何收穫。樣區外，本次因浪況差，因此無紀錄任何魚類。

表 22 潮間帶魚類調查結果。

科名	學名	中文名	五月				八月			
			潮1			潮2			樣線外	樣線外
			定量	普查	樣線	定量	普查	樣線		
Acanthuridae										
	<i>Acanthurus maculiceps</i>	頭斑刺尾鯛						2		
Apogonidae										
	<i>Ostorhinchus cookii</i>	庫氏鸚天竺鯛	*	5		*	3		*	5
Blenniidae										
	<i>Andamia tetradactylus</i>	四指唇盤鯛	*						*	
	<i>Istiblennius edentulus</i>	暗紋蛙鯛			1	*				*
Carangidae										
	<i>Trachinotus bailloni</i>	斐氏鯧鯵	1							
Gobiidae										
	<i>Bathygobius cotticeps</i>	闊頭深鰕虎				*	2	*		1
Labridae										
	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	斑點海豬魚			6					
	<i>Halichoeres marginatus</i>	緣鰭海豬魚			2	*				
	<i>Halichoeres nebulosus</i>	雲紋海豬魚	*	18		*	13		*	31
	<i>Halichoeres scapularis</i>	頸帶海豬魚	*						*	15
	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	三斑海豬魚					2			
Lutjanidae										
	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛					1			
	<i>Lutjanus rivulatus</i>	海雞母笛鯛						1		
Mullidae										
	<i>Parupeneus ciliatus</i>	短鬚海緋鯉	*							
	<i>Parupeneus indicus</i>	印度海緋鯉		1		*	1			

續表 22

			五月						八月							
科名	學名	中文名	潮1			潮2			樣線外	潮1			潮2			樣線外
			定量	普查	樣線	定量	普查	樣線		定量	普查	樣線	定量	普查	樣線	
Muraenidae																
	<i>Echidna nebulosa</i>	星帶蝮鯨													1	
	<i>Gymnothorax chilospilus</i>	唇斑裸胸鯨	2	*		1										
	<i>Gymnothorax eurostus</i>	黴身裸胸鯨					*	1								
	<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>	黃邊鰭裸胸鯨		*		1										
	<i>Gymnothorax pictus</i>	細點裸胸鯨				2										
	<i>Gymnothorax shaoi</i>	邵氏裸胸鯨		*												
	<i>Gymnothorax taiwanensis</i>	臺灣裸胸鯨				1										
	<i>Uropterygius oligospondylus</i>	寡椎尾鯨							*							
Pomacanthidae																
	<i>Pomacanthus semicirculatu</i>	疊波蓋刺魚										*				
Pomacentridae																
	<i>Abudefduf lorenzi</i>	勞倫氏豆娘魚							*							
	<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚			1	3	*		*		*	15				
	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚				4	*	7	*					*	5	
	<i>Chrysiptera biocellata</i>	雙斑刻齒雀鯛		*						*	1					
	<i>Chrysiptera</i> sp.	刻齒雀鯛未知種			6						1					
	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	三斑圓雀鯛				1										
Scorpaenidae																
	<i>Parascorpaena aurita</i>	金圓鱗魷										1				
Serranidae																
	<i>Grammistes sexlineatus</i>	六線黑鱸		*												

3.2.2 甲殼類

本年度之兩次潮間帶甲殼類調查共記錄 21 科、45 種。其中以活額寄居蟹科(Diogenidae)多樣性最高，共記錄到 10 個種類，分別為秀麗硬殼寄居蟹 (*Calcinus elegans*)、蓋氏硬殼寄居蟹 (*Ca. gaimardii*)、隱伏硬殼寄居蟹(*Ca. latens*)、微小硬殼寄居蟹(*Ca. minutus*)、摩氏硬殼寄居蟹 (*Ca. morgani*)、瓦氏硬殼寄居蟹 (*Ca.vachoni*)、珊瑚細螯寄居蟹 (*Cl. corallinus*)、藍指細螯寄居蟹 (*Cl. englaucus*)、線斑真寄居蟹 (*Dardanus guttatus*)；其次為蟬科(Portunidae)，共記錄到 4 個物種，分別為環紋蟬 (*Charybdis annulata*)、野生短槳蟹 (*Thalamita admete*)、侯氏長槳蟹 (*Thranita holthuisi*)以及底棲長槳蟹 (*Thr. prymna*)。

樣線調查則記錄 10 科、18 種。第一次調查共有 6 科、8 種。潮 1 樣站的樣線調查以小藤壺科 (Chthamalidae)的直背小藤壺為密度最高之物種，均為 17.33 隻/ m²，為第一次調查密度最高之物種。其次為活額寄居蟹科 (Diogenidae)的蓋氏硬殼寄居蟹 (*Calcinus gaimardii*)，記錄到 0.89 隻/ m²。而潮 2 樣站以蓋氏硬殼寄居蟹密度最高，為 0.89 隻/ m²。第二次調查則調查到 8 科、13 種。潮 1 樣站以直背小藤壺 (*Chthamalus moro*)最優勢，共計 26.7 隻/ m²，為本季度最優勢物種。而潮 2 樣站以藍指細螯寄居蟹密度最高，為 3.56 隻/ m²。

第一次調查共紀錄 15 科、25 種。其中以活額寄居蟹科多樣性最高，共計 5 種。於潮 1 樣站紀錄到 4 種，於潮 2 樣站紀錄到 2 種。第二次調查則記錄到 15 科、30 種。其中潮 1 樣站共紀錄 25 種，而潮 2 樣站共紀錄 13 種(表 19)。活額寄居蟹科多樣性仍最高，潮 1 樣站紀錄 8 種，潮 2 樣站則紀錄 2 種。

表 23 潮間帶甲殼類生物調查成果。

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月								
			潮1		潮2		夜	樣區外	潮1		潮2		夜	樣區外	
			測線	普查	測線	普查			測線	普查	測線	普查			
Arthropoda															
Thecostraca															
Balanomorpha															
Chthamalidae															
<i>Chthamalus moro</i>		直背小藤壺	*	17				27	*			*	*		
<i>Hexechamaesipho pilsbryi</i>		皮氏六板小藤壺						2.7							
Tetraclitidae															
<i>Tetraclita formosana</i>		美麗笠藤壺	*				*	*				*	*		
Scalpellomorpha															
Lepadidae															
<i>Lepas anserifera</i>		鵝茗荷				*									
Malacostraca															
Isopoda															
Ligiidae															
<i>Ligia exotica</i>		奇異海蟑螂					*							*	
Isopoda sp.		等足類		0.4				0.4		*					
Decapoda															
Alpheidae															
<i>Alpheus</i> sp.		槍蝦 sp.						0.4		*					
Palaemonidae															
<i>Gnathophyllum americanun</i>		美洲葉顎蝦	*												
		長臂蝦 sp.	*	*		*						*			

續表 23

門	綱	目	科	學名	中文學名	五月				八月							
						潮1		潮2		夜	樣區外	潮1		潮2		夜	樣區外
						測線	普查	測線	普查			測線	普查	測線	普查		
				Stenopodidae													
				<i>Stenopus hispidus</i>	蜆蝦										*		
				Thoridae													
				<i>Heptacarpus futilirostris</i>	長足七腕蝦										*		
				Palinuridae													
				<i>Panulirus ornatus</i>	錦繡龍蝦										*		
				Epialtidae													
				<i>Tiarinia cornigera</i>	帶刺併額蟹				*			0.4					
				<i>Eriphia ferox</i>	司氏酋婦蟹				*								
				Grapsidae													
				<i>Grapsus albolineatus</i>	白紋方蟹							*					
				<i>Grapsus tenuicrustatus</i>	細紋方蟹				*								
				<i>Pachygrapsus minutus</i>	小厚紋蟹			0.4	*	*					*		
				Percnidae													
				<i>Percnon planissimum</i>	裸掌盾牌蟹	0.4	*						*			*	
				Portunidae													
				<i>Charybdis annulata</i>	環紋蟳		*						*			*	
				<i>Thalamita admete</i>	野生短槳蟹				*				*	0.4			
				<i>Thranita holthuisi</i>	侯氏長槳蟹								*				
				<i>Thranita prymna</i>	底棲長槳蟹								*		*		
				Varunidae													
				<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹					*							

續續表 23

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月								
			潮1		潮2		夜	樣區外	潮1		潮2		夜	樣區外	
			測線	普查	測線	普查			測線	普查	測線	普查			
	Xanthidae														
	<i>Actaeodes tomentosa</i>	絨毛仿銀杏蟹		*	0.4							*			
	<i>Leptodius sanguineus</i>	肉球皺蟹					*					*			
	<i>Palapedia rastripes</i>	鋤頭鎗足蟹										*			
	Xanthidae sp.	扇蟹 sp.											0.9		
	Ocypodidae														
	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>	角眼沙蟹						*							
	<i>Ocypode sinensis</i>	中華沙蟹												*	
	Macrophthalmidae														
	<i>Chaenostoma</i> sp.	開口蟹 sp.											1.3		
	Porcellanidae														
	<i>Petrolisthes coccineus</i>	紅褐岩瓷蟹										*			
	<i>Petrolisthes larmarckii</i>	拉氏岩瓷蟹										*			
	<i>Petrolisthes pubescens</i>	軟毛岩瓷蟹		*								*			
	Coenobitidae														
	<i>Coenobita rugosus</i>	灰白陸寄居蟹						*						*	
	Diogenidae														
	<i>Calcinus elegans</i>	秀麗硬殼寄居蟹							*		*	0.4			
	<i>Calcinus gaimardii</i>	蓋氏硬殼寄居蟹	0.9												
	<i>Calcinus latens</i>	隱伏硬殼寄居蟹									*	0.9			
	<i>Calcinus minutus</i>	微小硬殼寄居蟹									*				
	<i>Calcinus morgani</i>	摩氏硬殼寄居蟹	0.4	*	0.9	*				0.9	*				

續表 23

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月							
			潮1		潮2		夜	樣區外	潮1		潮2		夜	樣區外
			測線	普查	測線	普查			測線	普查	測線	普查		
	<i>Calcinus vachoni</i>	瓦氏硬殼寄居蟹		*						*				
	<i>Clibanarius corallinus</i>	珊瑚細螯寄居蟹								*		*		
	<i>Clibanarius englaucus</i>	藍指細螯寄居蟹		*						*	3.6	*		*
	<i>Dardanus guttatus</i>	線斑真寄居蟹									0.4			
	<i>Diogenes</i> sp.	活額寄居蟹 sp.	0.4	*		*				*				
	Paguridae													
	<i>Pagurus decimbranchiae</i>	十鰓寄居蟹								*				

註：「*」表示有此物種記錄。

單位：隻/平方公尺

3.2.3 軟體動物

今年(2025)潮間帶共記錄 33 科 77 種軟體動物，5 月共記錄 21 科 48 種，樣區 1 有 19 科 30 種，樣區 2 有 13 科 25 種，樣區外有 6 科 12 種；8 月共記錄 29 科 61 種，樣區 1 有 22 科 38 種，樣區 2 有 16 科 29 種，樣區外有 8 科 17 種。上述結果顯示，樣區 1 的物種數最多，樣區 2 次之，樣區外最少。本年度兩次潮間帶調查，樣區 1 的水中能見度皆比樣區 2 高，因此較容易看到更多物種，推測這可能是造成本年度樣區 1 物種數較高的原因之一。

以定量結果而言，樣區 1 在 5 月以及 8 月的總密度分別為 27.08、36.87 隻/ m^2 ，樣區 2 的總密度為 44.42、26.64 隻/ m^2 。相同地點下，樣區 1 在 8 月的密度高於 5 月，樣區 2 則相反，相同月別下，5 月，樣區 2 比樣區 1 高，8 月則相反，此現象與去年(2024)調查結果相同。

以物種組成而言，潮 1 樣站在 5 月調查前 3 大優勢物種為滑圓蜑螺、花笠螺(*Cellana toreuma*)及綠臍鐘螺(*Trochus chloromphalus*)，密度分別為 12.89、6.22 及 3.11 隻/ m^2 ；8 月則為花笠螺、滑圓蜑螺與薄石鰲(*Ischnochiton comptus*)，密度分別為 13.78、9.33 及 6.67 隻/ m^2 ；潮 2 樣站在 5 月調查前 3 大優勢物種為花笠螺、結螺(*Arakawania granulata*)及胡椒鐘螺(*Diloma piperinum*)，密度分別為 33.33、4.89 及 1.78 隻/ m^2 ；8 月則為結螺、綠臍鐘螺及薄石鰲，密度分別為 11.11、2.67 及 1.78 隻/ m^2 。上述結果顯示，潮 1 樣站的前 2 大優勢物種在不同月別相同，不過在密度上有所差異，潮 2 樣站在不同月別之間則有所差異，不同樣站的優勢物種也不相同。

綜觀 2025 年潮間帶軟體動物的整體調查結果，觀音鼻自然保

留區內所記錄到的軟體動物，就科別而言，骨螺科(Muricidae)種類數最多，共記錄到 15 種：結螺、紫口珊瑚螺(*Coralliophila violacea*)、紫口岩螺(*Drupa morum*)、稜結螺(*Drupella margariticola*)、鐵斑岩螺(*Mancinella alouinas*)、角岩螺(*Menathais tuberosa*)、紫口棘結螺(*Molgula siphonalis*)、白瘤結螺(*Muricodrupa anaxares*)、平滑橄欖螺(*Nassa francolina*)、粗瘤紫口結螺(*Oppomorus purpureocinctus*)、桃羅螺 (*Purpura persica*)、蚶岩螺(*Reishia clavigera*)、白齒岩螺(*Sistrum albolabris*)以及黃齒岩螺(*Sistrum ricinus*) (表 24)。

本年度的調查結果和廖等在 2022-2024 年一致，軟體動物調查到物種數最多的均為骨螺科，過去三年則有 10 種、14 種以及 10 種(廖等 2022，2023，2024)。

表 24 潮間帶軟體動物調查成果。

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月				夜 調	樣區外 普查
			潮1		潮2		潮1		潮2			
			測線	普查	測線	普查	測線	普查	測線	普查		
Mollusca												
	Polyplacophora											
	Chitonida											
	Chitonidae											
	<i>Liolophura japonica</i>	日本花棘石鰈										*
	Ischnochitonidae											
	<i>Lepidozona coreanica</i>	銼石鰈						*				
	<i>Ischnochiton comptus</i>	薄石鰈	0.4	*	0.4	*		6.7	*	1.8	*	*
Gastropoda												
	<i>incerti ordinis</i>											
	Nacellidae											
	<i>Cellana nigrolineata</i>	松葉笠螺		*								
	<i>Cellana toreuma</i>	花笠螺	6.2	*	33	*	*	14	*	4	*	*
	Lottiidae											
	<i>Lottia luchuana</i>	雜斑蓮花青螺									*	
	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	花青螺		*		*	*		0.9	*	*	
	<i>Patelloida saccharina</i>	鵜足青螺	0.4									*
Cycloneritida												
	Neritidae											
	<i>Nerita albicilla</i>	漁舟蜑螺			0.4		*		0.4		*	*
	<i>Nerita costata</i>	黑肋蜑螺					*					*
	<i>Nerita ocellata</i>	滑圓蜑螺	13	*	1.3		*	9.3			*	*
	<i>Nerita plicata</i>	白肋蜑螺										*

續表 24

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月				夜 調	樣區外 普查	
			潮1		潮2		潮1		潮2				
			測線	普查	測線	普查	測線	普查	測線	普查			
Lepetellida													
Haliotidae													
	<i>Haliotis diversicolor</i>	九孔						*					
Trochida													
Trochidae													
	<i>Diloma piperinum</i>	胡椒鐘螺	2.2	*	1.8	*		*	1.3	*	1.3		*
	<i>Monodonta perplexa</i>	扭鐘螺						*	0.4	*			*
	<i>Pictodiloma suavis</i>	綠彩鐘螺						*		*			*
	<i>Trochus chloromphalus</i>	綠臍鐘螺	3.1	*	0.4	*			1.8	*	2.7	*	*
	<i>Trochus stellatus</i>	血斑鐘螺				*							
Caenogastropoda incertae sedis													
Cerithiidae													
	<i>Cerithium zebrum</i>	斑馬蟹守螺							0.4		1.3		*
	<i>Clypeomorus chemnitziana</i>	桑椹蟹守螺	0.4	*									
	<i>Rhinoclavis sinensis</i>	中華蟹守螺		*						*			
	<i>Rhinoclavis sordidula</i>	堅實蟹守螺								*		*	*
Planaxidae													
	<i>Hinea fasciata</i>	環帶芝麻螺		*		*			2.2				
	<i>Hinea zonata</i>	金絲芝麻螺									*	*	
	<i>Planaxis suturalis</i>	條紋芝麻螺									*		
	<i>Supplanaxis niger</i>	黑芝麻螺											*

續表 24

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月			
			潮1		潮2		夜		樣區外	
			測線	普查	測線	普查	調		測線	普查
	Littorinimorpha									
	Bursidae									
	<i>Bursa bufonia</i>	蟾蜍蛙螺							*	
	Cypraeidae									
	<i>Cypraea tigris</i>	黑星寶螺	*							
	<i>Mauritia arabica</i>	阿拉伯寶螺	*						*	
	<i>Mauritia mauritiana</i>	龜甲寶螺						*		
	Eulimidae									
	<i>Melanella cumingii</i>	卡明氏瓷螺	*							
	Hipponicidae									
	<i>Sabia conica</i>	頂蓋螺							1.3	
	Littorinidae									
	<i>Echinolittorina malaccana</i>	顆粒玉黍螺					*		*	*
	<i>Echinolittorina melanacme</i>	黑尖玉黍螺					*		*	
	<i>Echinolittorina millegrana</i>	臺灣玉黍螺							*	*
	<i>Littoraria undulata</i>	波紋玉黍螺	*				*			
	Rissoinidae									
	<i>Rissoina ambigua</i>	疑似鹿眼螺				*				
	Rissoinidae sp.	鹿眼螺 sp.				*				
	Neogastropoda									
	Columbellidae									
	<i>Pardalinops testudinaria</i>	麥螺							*	

續表 24

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月				夜 調	樣區外 普查
			潮1		潮2		潮1		潮2			
			測線	普查	測線	普查	測線	普查	測線	普查		
Conidae												
	<i>Conus chaldaeus</i>	小斑芋螺				*						
	<i>Conus coronatus</i>	花冠芋螺	0.4	*	0.4	*		*		*		
	<i>Conus lividus</i>	晚霞芋螺	0.4	*		*		*		*		
	<i>Conus muriculatus</i>	紫端芋螺		*			*					
	<i>Conus sponsalis</i>	花環芋螺		*					0.4	*		
Costellariidae												
	<i>Vexillum amabile</i>	卵形蛹筆螺		*								
Fascioliariidae												
	<i>Turritatirus craticulatus</i>	紅斑塔旋螺		*						*		
Muricidae												
	<i>Arakawania granulata</i>	結螺	0.4	*	4.9	*		*	11	*	*	
	<i>Coralliophila violacea</i>	紫口珊瑚螺								*		
	<i>Drupa morum</i>	紫口岩螺			0.9					*		
	<i>Drupella margariticola</i>	稜結螺		*		*						
	<i>Mancinella alouina</i>	鐵斑岩螺			0.4	*		*				
	<i>Menathais tuberosa</i>	角岩螺					*					*
	<i>Molgula siphonalis</i>	紫口棘結螺						0.4				
	<i>Muricodrupa anaxares</i>	白瘤結螺		*								
	<i>Nassa francolina</i>	平滑橄欖螺						*				
	<i>Oppomorus purpureocinctus</i>	粗瘤紫口結螺						*				
	<i>Purpura persica</i>	桃羅螺						*				*

續表 24

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月							
			潮1		潮2		夜 調	樣區外 普查	潮1		潮2		夜 調	樣區外 普查
			測線	普查	測線	普查			測線	普查	測線	普查		
	<i>Reishia clavigera</i>	蚵岩螺										*	*	
	<i>Sistrum ricinus</i>	白齒岩螺							*					
	<i>Sistrum ricinus</i>	黃齒岩螺			*				*					
	Muricidae sp.	骨螺 sp.								0.4	*			*
	Nassariidae													
	<i>Nassarius velatus</i>	彈頭織紋螺		*	*				*					
	Mitridae													
	<i>Nebularia pellisserpentis</i>	檸檬筆螺		*										
	Mitridae sp.	筆螺 sp.		*						0.4				
	Pisaniidae													
	<i>Engina lineata</i>	小斑馬峨螺							*	0.4				
	Nudibranchia													
	Bornellidae													
	<i>Bornella hermanni</i>	日本二列鰓海牛							*					
	Facelinidae													
	<i>Pteraeolidia semperi</i>	桑氏赤灰翼海蛞蝓		*					*					
	Phyllidiidae													
	<i>Phyllidiella lizae</i>	麗茲葉海牛							*					
	Samlidae													
	<i>Samla bicolor</i>	雙色集蓑翼海牛							*					
	Trinchesiidae													
	<i>Trinchesia</i> sp.	崔氏海蛞蝓 sp.							*					

續表 24

門綱目科	學名	中文學名	五月				八月			
			潮1		潮2		夜		樣區外	
			測線	普查	測線	普查	調		測線	普查
Bivalvia										
Arcida										
Arcidae										
	<i>Acar</i> sp.	小魁蛤 sp.								*
	<i>Barbatia foliata</i>	鬚魁蛤							0.4	
Galeommatida										
Galeommatidae										
	<i>Scintilla violescens</i>	電光彩鮑眼蛤		*						*
Ostreida										
Isognomonidae										
	<i>Isognomon nucleus</i>	小障泥蛤					*			
	Isognomonidae sp.	障泥蛤 sp.		*						
Ostreidae										
	<i>Saccostrea mordax</i>	黑齒牡蠣								*
Venerida										
Veneridae										
	<i>Gafrarium dispar</i>	枝條縱簾蛤				*				*

註：「*」表示有此物種記錄。

單位：隻/平方公尺

3.2.4 其它無脊椎動物類群

今年(2025)潮間帶調查，總共記錄到 20 科 25 種以及 3 種未鑑定種的其他無脊椎動物。5 月調查總共記錄到 16 科 19 種以及 1 種未鑑定種，樣區 1 有 13 科 16 種以及 1 種未鑑定種，樣區 2 有 7 科 7 種以及 1 種未鑑定種，樣區外有 1 科 1 種；8 月調查總共記錄到 14 科 17 種以及 2 種未鑑定種，樣區 1 有 11 科 14 種以及 2 種未鑑定種，樣區 2 有 4 科 6 種，樣區外有 1 科 1 種。上述結果顯示，相同調查時間下，樣區 1 的物種數最多，樣區 2 次之，樣區外最少。

以定量結果而言，潮 1 樣站在 5 月以及 8 月的總密度分別為 29.33、6.65 隻/ m^2 ；潮 2 樣站在 8 月的總密度為 0.88 隻/ m^2 ，而 5 月則沒有其它無脊椎動物類群被記錄。

以物種組成而言，潮 1 樣站前 3 大優勢物種在 5 月為襟疣海葵 sp. (*Anthopleura* sp.)、亞洲側花海葵(*Anthopleura asiatica*)以及石珊瑚 sp.，密度分別為 25.78、0.44 和 0.44 隻/ m^2 ；8 月則為襟疣海葵未知種、膜孔苔蟲未知種 (*Membraniporidae* sp.)與苔蘚蟲未知種 (*Bryozoa* sp.)，密度分別為 3.11、1.33 以及 1.33 隻/ m^2 ；潮 2 樣站前 2 大優勢物種在 8 月則為睦月瘤砂葵(*Palythoa mutuki*)與瘤砂葵(*Palythoa tuberculosa*)，密度皆為 0.44 隻/ m^2 。在潮 1 樣站，不同月份的優勢物種有些微差別；不同地點的優勢物種也有所不同。而過去所調查到物種密度最高的苔蘚蟲(*Lichenoporidae* sp.)，經過鑑定，該物種為原藻界(*Chromista*)的紅有孔蟲(*Homotrema rubra*)，因此不記錄到其它無脊椎動物類群之中(表 25)。整體而言，2025 年於觀音鼻自然保留區記錄到的其它無脊椎動物以棘皮動物門物種數最多，共 9 種，分別為櫛羽星科(*Comatulidae*)的小卷海齒花(*Comanthus*

parvicirrus)；長海膽科(Echinometridae)的陣笠海膽(*Colobocentrotus mertensii*)；毒棘海膽科(Toxopneustidae)的白棘三列海膽(*Tripneustes gratilla*)；冠海膽科(Diadematidae)的冠刺棘海膽(*Echinothrix diadema*)；口鰓海膽科(*Stomopneustidae*)的口鰓海膽(*Stomopneustes variolaris*)；海參科(Holothuriidae)的米氏海參(*Holothuria moebii*)；陽隧足科(Amphipuridae)的小雙鱗蛇尾(*Amphipholis squamata*)；櫛蛇尾科(Ophicomidae)的短腕櫛蛇尾(*Breviturma brevipes*)與斧紋短蛇尾(*B. securis*)。



圖 14 紅有孔蟲(*Homotrema rubra*)。

與廖等在 2022-2024 年的調查結果相比，這 3 年調查記錄到最多物種數的皆為棘皮動物門，分別為 14 種、16 種以及 15 種，相較之下今年記錄較少僅有 9 種。

表 25 潮間帶其他底棲無脊椎調查成果

		五月				八月			
		潮1		夜	樣區外	潮1		潮2	夜
		測線	普查	測線	普查	測線	普查	測線	普查
Porifera									
Demospongiae									
	Sponge sp.		海綿 sp.			0.4	*		
Cnidaria									
Hexacorallia									
Zoantharia									
Actiniidae									
	<i>Actinia equina</i>		等指海葵		*				
	<i>Anthopleura asiatica</i>	0.4	亞洲側花海葵		*				
	<i>Anthopleura</i> sp.	26	襟疣海葵 sp.		*	3.1	*		*
	Actiniidae sp.		海葵 sp.				*		*
Sphenopidae									
	<i>Palythoa mutuki</i>		睦月瘤砂葵		*		*	0.4	*
	<i>Palythoa tuberculosa</i>		瘤砂葵		*	0.4	*	0.4	
Zoanthidae									
	<i>Isaurus tuberculatus</i>		瘤岩海葵		*		*		
Scleractinia									
Poritidae									
	<i>Porites lobata</i>		團塊微孔珊瑚					*	
	Scleractinia sp.		石珊瑚 sp.	0.4					
Bryozoa									
Gymnolaemata									

續表 25

		五月				八月							
		潮1		潮2		夜	樣區外	潮1		潮2		夜	樣區外
		測線	普查	測線	普查	調	普查	測線	普查	測線	普查	調	普查
Cheilostomatida													
Membraniporidae													
	Membraniporidae sp.	膜孔苔蟲 sp.						1.3	*				
	Bryozoa sp.	苔蘚蟲 sp.						1.3					
Platyhelminthes													
Polycladida													
Planoceridae													
	<i>Paraplanocera</i> sp.	副扁蟲 sp.			*		*						
Notoplanidae													
	<i>Notoplana</i> sp.	背渦蟲 sp.									*		
Nemertea													
<i>incerti ordinis</i>													
Heteronemertea													
Lineidae													
	Nemertea sp.	紐蟲 sp.					*						
Annelida													
Polychaeta													
Errantia													
Eunicidae													
	Eunicidae sp.	磯沙蠶 sp.			*								
Clitellata													
Rhynchobdellida													

續表 25

		五月				八月			
		潮1	潮2	夜	樣區外	潮1	潮2	夜	樣區外
		測線	普查	測線	普查	測線	普查	測線	普查
Piscicolidae									
Piscicolidae sp.	魚蛭 sp.			*		*			
Echinodermata									
Crinoidea									
Comatulida									
Comatulidae									
<i>Comanthus parvicirri</i>	小卷海齒花		*						
Echinoidea									
Camarodonta									
Echinometridae									
<i>Colobocentrotus meri</i>	陣笠海膽				*				*
Toxopneustidae									
<i>Tripneustes gratilla</i>	白棘三列海膽	*	*			*			
Diadematoida									
Diadematidae									
<i>Echinothrix diadema</i>	冠刺棘海膽	*	*			*			
Stomopneustoida									
Stomopneustidae									
<i>Stomopneustes variol</i>	口鰓海膽	*				*			
Holothuroidea									
Holothuriida									
Holothuriidae									

續表 25

		五月				八月			
		潮1		夜	樣區外	潮1		潮2	夜 樣區外
		測線	普查	測線	普查	測線	普查	測線	普查
	<i>Holothuria moebii</i> 米氏海參		*				*		
Ophiuroidea									
Amphilepidida									
Amphiuridae									
	<i>Amphipholis squamai</i> 小雙鱗蛇尾		*						
Ophiacanthida									
Ophiocomidae									
	<i>Breviturma securis</i> 斧紋短蛇尾						*		
	<i>Breviturma brevipes</i> 短腕櫛蛇尾		*		*		*		
Chordata									
Ascidiacea									
Aplousobranchia									
Didemnidae									
	<i>Lissoclinum</i> sp. 骸骨海鞘 sp.		*						
Polyclinidae									
	<i>Aplidium</i> sp. 短腹海鞘 sp.						*		

註：「*」表示有此物種記錄。

單位：隻/平方公尺

「日」與「夜」分別表示日夜間普查之紀錄

3.2.5 大型藻類

第一季大型藻類調查分析結果，共紀錄 4 門 32 科 48 種大型藻類；其中，藍綠藻門 2 科 2 屬 2 種、綠藻門 10 科 11 屬 11 種、淡色藻門 5 科 7 屬 10 種及紅藻門 15 科 23 屬 25 種 (表 26)，其平均覆蓋率分別為 0.40%、20.55%、18.81%及 8.98%，加總為 48.74% (表 27)。在種類數上，紅藻門最高，其中以松節藻科 (*Rhodomelaceae*) 為相對優勢類群，共記錄 7 種，分別為旋花藻 (*Amansia glomerata*)、波狀軟骨凹頂藻 (*Chondrophycus undulatus*)、索氏凹頂藻 (*Laurencia sodwaniensis*)、海蘚藻 (*Leveillea jungermannioides*)、脈膜藻 (*Neurymenia fraxinifolia*)、柔曲小倉藻 (*Ohelopapa flexilis*) 以及異枝柵凹藻 (*Palisada intermedia*)；其次綠藻門中以肋葉藻科 (*Anadyomenaceae*) 與剛毛藻科 (*Cladophoraceae*) 為相對優勢類群，共各記錄 2 種，分別為肋葉藻 (*Anadyomene wrightii*) 與黑葉小網藻 (*Microdictyon nigrescens*) 以及螺旋硬毛藻 (*Chaetomorpha spiralis*) 以及大久保堅毛藻 (*Lychaete ohkuboana*)；而淡色藻門中以網地藻科 (*Dictyotaceae*) 為相對優勢類群，共記錄 5 種，分別為柔弱網翼藻 (*Dictyopteris delicatula*)、太平洋網翼藻 (*D. pacifica*)、硬網地藻 (*Dictyota rigida*)、亞洲匍扇藻 (*Lobophora asiatica*) 以及南方團扇藻 (*Padina australis*)。在種類生物量上，綠藻門最高，其中主要優勢藻種為剛毛藻科 (*Cladophoraceae*) 的大久保堅毛藻 (*L. ohkuboana*) 與螺旋硬毛藻 (*C. spiralis*) 以及肋葉藻科 (*Anadyomenaceae*) 的黑葉小網藻 (*M. nigrescens*)，平均覆蓋率分別為 14.77%、2.38% 以及 1.54%；其次為淡色藻門，其中以馬尾藻科 (*Sargassaceae*) 為優勢類群，包含冬青葉馬尾藻 (*Sargassum ilicifolium*)、巨囊馬尾藻 (*S. megalocystum*) 以及硬葉馬尾藻 (*S. aquifolium*)，平均覆蓋率分別為

14.67%、1.36% 與 0.56%；而紅藻門中以寬珊藻科 (Mastoporaceae) 的寬珊藻 (*Mastophora rosea*) 豐度稍高，平均覆蓋率分別為 4.34%；此外，本季於潮 1 新紀錄到紅藻門中紅葉藻科 (Delesseriaceae) 的異管藻屬未鑑定種 (*Heterosiphonia* sp.) (圖 15)。

第二季大型藻類調查分析結果，共紀錄 3 門 28 科 46 種大型藻類；其中，綠藻門 9 科 12 屬 12 種、淡色藻門 5 科 5 屬 7 種及紅藻門 14 科 22 屬 27 種 (表 26)，其平均覆蓋率分別為 17.53%、16.84% 及 7.03%，加總為 41.39% (表 27)。在種類數上，紅藻門最高，其中以松節藻科 (Rhodomelaceae) 以及珊瑚藻科 (Corallinaceae) 為相對優勢類群，分別記錄到 6 種與 5 種，分別包含松節藻科的頂囊藻 (*Acrocystis nana*)、旋花藻 (*A. glomerata*)、波狀軟骨凹頂藻 (*Chondrophycus undulatus*)、索氏凹頂藻 (*L. sodwaniensis*)、脈膜藻 (*N. fraxinifolia*) 與異枝柵凹藻 (*P. intermedia*)；珊瑚藻科的纖細節心藻 (*Arthrocardia anceps*)、尖枝叉珊藻 (*Jania acutiloba*)、寬角叉珊藻 (*J. pedunculata* var. *adhaerens*)、叉珊藻 (*J. rubens*) 與異邊孢藻 (*Corallina aberrans*)；其次綠藻門中以剛毛藻科 (Cladophoraceae) 為相對優勢類群，共記錄 3 種，分別為螺旋硬毛藻 (*C. spiralis*)、剛毛藻未鑑定種 (*Cladophora* sp.) 以及大久保堅毛藻 (*L. ohkuboana*)；淡色藻門中以馬尾藻科 (Sargassaceae) 為相對優勢類群，共記錄 3 種，分別為硬葉馬尾藻 (*S. aquifolium*)、冬青葉馬尾藻 (*S. ilicifolium*) 以及巨囊馬尾藻 (*S. megalocystum*)。在種類生物量上，綠藻門最高，主要優勢藻種為剛毛藻科 (Cladophoraceae) 的大久保堅毛藻 (*L. ohkuboana*) 以及螺旋硬毛藻 (*C. spiralis*)，平均覆蓋率分別為 15.07%與 1.03%；其次為淡色藻門，其中仍以馬尾藻科 (Sargassaceae) 為優勢類群，總加平均覆蓋率為 16.84%；而紅藻門

藻類生物量偏低，以仙菜科 (Ceramiales) 的繁枝鋸齒藻 (*G. ramosissima*)，覆蓋率 2.58% 以及寬珊藻科的寬珊藻 (*M. rosea*)，覆蓋率為 1.81%，為兩種豐度稍高的物種。本季於潮 1 新紀錄到綠藻門中管枝藻科 (Siphonocladaceae) 的香蕉菜 (*Boergesenia forbesii*) 以及紅藻門中松節藻科的頂囊藻 (*A. nana*) (圖 15)。

綜合以上，旭海-觀音鼻自然保留區潮間帶大型藻類，以生物量 (平均覆蓋率) 來說，兩樣點在地點上無明顯差異，季節上則夏季有些微下降的趨勢，整體平均覆蓋率均可達 40% 以上，此現象與前兩年調查結果相似。細看各門藻類來區分，可發現兩季中，整體藻類生物量第一季高於第二季 (表 26)，此結果也呼應夏季為大型藻類衰退期，而北部樣點 (潮 1) 綠藻生物量下降最為顯著，而南部樣點 (潮 2) 則有上升的情形 (圖 13)。整體來說，本年度主要出現的大型藻類生物量有季節上的消長，但種類在季節上變化不大。最終整合近三年大型藻類調查結果，旭海-觀音鼻自然保留區潮間帶大型藻類共記錄 4 門 43 科 77 種。附錄一為旭海-觀音鼻自然保留區潮間帶較為代表性大型藻類之生態照。

表 26 潮間帶大型藻類調查成果。

門	科	學名	中文名	第一季				第二季							
				潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查	潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查
				定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查			定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查		
Cyanophyta															
	Oscillatoriaceae														
		<i>Lyngbya majuscula</i>	巨大鞘絲藻	0.00		0.02	*	0.01	*	0.00		0.00		0.00	
	Symphyonemataceae														
		<i>Brachytrichia quoyi</i>	海電菜	0.44	*	0.33	*	0.39	*	0.00		0.00		0.00	
Chlorophyta															
	Anadyomenaceae														
		<i>Anadyomene wrightii</i>	肋葉藻	0.00		0.04	*	0.02		0.00		0.00	*	0.00	
		<i>Microdictyon nigrescens</i>	黑葉小網藻	0.94	*	2.13	*	1.54	*	0.03	*	0.00	*	0.02	*
	Boodleaceae														
		<i>Boodlea composita</i>	布氏藻	0.00		0.00		0.00	*	0.00		0.00		0.00	*
	Caulerpacae														
		<i>Caulerpa microphysa</i>	小葉蕨藻	0.06	*	0.00		0.03		0.00		0.00		0.00	
	Cladophoraceae														
		<i>Chaetomorpha spiralis</i>	螺旋硬毛藻	4.08	*	0.68	*	2.38	*	1.00	*	1.05	*	1.03	*
	Cladophoraceae														
		<i>Cladophora sp.</i>	剛毛藻未鑑定種							0.00		0.27	*	0.13	
		<i>Lychaete ohkuboana</i>	大久保堅毛藻	15.89	*	13.64	*	14.77	*	10.11	*	20.03	*	15.07	*
	Halimedaceae														
		<i>Halimeda discoidea</i>	盤狀仙人掌藻	0.46	*	0.08	*	0.27	*	0.00	*	0.00	*	0.00	

續表 26

門	科	學名	中文名	第一季						第二季					
				潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查	潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查
				定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查			定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查		
		Siphonocladaceae													
		<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	網球藻	0.00	*	0.00	*	0.00		0.00	*	0.00	*	0.00	
		<i>Boergesenia forbesii</i>	香蕉菜							*					
		Ulotrichaceae													
		<i>Ulothrix flacca</i>	軟絲藻	0.00	*	0.02	*	0.01	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*
		Ulvaceae													
		<i>Ulva prolifera</i>	浒苔	0.00		0.00	*	0.00	*	0.00		0.00		0.00	*
		Valoniaceae													
		<i>Valoniopsis pachynema</i>	指枝藻	2.44	*	0.61	*	1.53	*	2.14	*	0.42	*	1.28	*
Ochrophyta															
		Acinetosporaceae													
		<i>Feldmannia mitchelliae</i>	柱狀費氏藻	0.00		0.58	*	0.29	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*
		Dictyotaceae													
		<i>Dictyopteris delicatula</i>	柔弱網翼藻	0.00		0.04	*	0.02		0.00		0.00		0.00	
		<i>Dictyopteris pacifica</i>	太平洋網翼藻	0.67	*	0.20	*	0.43	*	0.00		0.00		0.00	
		<i>Dictyota rigida</i>	硬網地藻	0.73	*	0.00	*	0.37	*	0.00	*	0.00	*	0.00	
		<i>Lobophora asiatica</i>	亞洲匍扇藻	0.167	*	0.00	*	0.083		0.00		0.00		0.00	
		<i>Padina australis</i>	南方團扇藻	1.64	*	0.42	*	1.03	*	0.00		0.00		0.00	
		<i>Zonaria diesingiana</i>	圈扇藻							0.00	*	0.00		0.00	

續表 26

門	科	學名	中文名	第一季					第二季						
				潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外	潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外
				定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查			定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查		
		Sargassaceae													
		<i>Sargassum aquifolium</i>	硬葉馬尾藻	0.00	*	1.11	*	0.56	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*
		<i>Sargassum ilicifolium</i>	冬青葉馬尾藻	19.11	*	10.22	*	14.67	*	20.67	*	12.89	*	16.78	*
		<i>Sargassum megalocystum</i>	巨囊馬尾藻	2.39	*	0.33	*	1.36	*	0.11	*	0.00	*	0.06	*
		Ralfsiaceae													
		<i>Ralfsia</i> sp.	褐疣藻屬未鑑 定種	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*
Rhodophyta															
		Ceramiales													
		<i>Centroceras clavulatum</i>	縱胞藻	0.00		0.00		0.00	*	0.00		0.00		0.00	
		<i>Grateloupia ramosissima</i>	繁枝鋸齒藻	0.89	*	2.11	*	1.50	*	1.11	*	4.04	*	2.58	*
		Champiaceae													
		<i>Champia parvula</i>	環節藻	0.000	*	0.00		0.000	*	0.00		0.00		0.00	
		Lomentariaceae													
		<i>Ceratodictyon repens</i>	匍匐角網藻							0.02	*	0.00		0.01	
		Corallinales													
		<i>Arthrocardia anceps</i>	纖細節心藻							0.000		0.22	*	0.11	
		<i>Jania acutiloba</i>	尖枝叉珊藻							0.44	*	0.00		0.22	
		<i>Jania adhaerens</i>	寬角叉珊藻	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*

續表 26

門	科	學名	中文名	第一季						第二季					
				潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查	潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查
				定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查			定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查		
		<i>Jania rubens</i>	叉珊藻	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.05	*	0.03	*	0.04	*
		<i>Corallina aberrans</i>	異邊孢藻							0.02	*	0.00		0.01	
	Cystocloniaceae														
		<i>Hypnea chordacea</i>	簡枝沙菜							0.00		0.00		0.00	*
		<i>Hypnea charoides</i>	長枝沙菜	0.00	*	0.00		0.00		0.00	*	0.00		0.00	
		<i>Hypnea</i> sp.	沙菜屬未鑑定種	0.22	*	0.00		0.11		0.00	*	0.00		0.00	
	Delesseriaceae														
		<i>Heterosiphonia</i> sp.	異管藻屬未鑑定種	0.00	*	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
	Gigartinaceae														
		<i>Chondracanthus intermedius</i>	岡氏軟刺藻						*	0.00		0.00		0.00	*
		<i>Gracilaria punctata</i>	斑點龍鬚菜	0.17	*	0.00	*	0.08		0.22	*	0.04	*	0.13	
		<i>Gracilaria spinulosa</i>	刺邊龍鬚菜							0.04		0.00		0.02	
		<i>Hydropuntia edulis</i>	可食水仙人掌藻	1.00	*	1.72	*	1.36	*	0.44	*	0.22	*	0.33	*
	Gracilariopsidae														
		<i>Gracilariopsis chiangii</i>	江氏龍鬚菜	0.00	*	0.00	*	0.00		0.00		0.00	*	0.00	
	Halymeniaceae														
		<i>Grateloupia sparsa</i>	稀毛蜈蚣藻	0.33	*	0.03	*	0.18		0.00	*	0.00	*	0.00	
		<i>Phyllymenia huangiae</i>	黃氏葉膜藻	0.03	*	0.22	*	0.13	*	0.00		0.00		0.00	
	Hydrolithaceae														
		<i>Amphiroa anceps</i>	扁叉節藻							0.00		0.00		0.00	

續表 26

門	科	學名	中文名	第一季						第二季					
				潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查	潮1		潮2		樣點平 均覆蓋 率 (%)	樣區外 普 查
				定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查			定量 (%)	普 查	定量 (%)	普 查		
		Lithothamniaceae													
		<i>Lithothamnion muelleri</i>	米氏石枝藻							0.00	*	0.00		0.00	
		Mastoporaceae													
		<i>Mastophora rosea</i>	寬珊藻	0.44	*	8.24	*	4.34	*	0.00	*	3.63	*	1.81	*
		Peyssonneliaceae													
		<i>Peyssonnelia boergesenii</i>	布氏耳殼藻	0.17	*	0.00	*	0.09	*	0.93	*	0.00	*	0.47	*
		Rhizophyllidaceae													
		<i>Portieria hornemannii</i>	美羽軟粒藻	0.08	*	0.00		0.04		0.00	*	0.00		0.00	
		Rhodomelaceae													
		<i>Acrocystis nana</i>	頂囊藻							0.00	*	0.00		0.00	
		<i>Amansia glomerata</i>	旋花藻	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*
		<i>Chondrophycus undulatus</i>	波狀軟骨凹頂藻	0.00		0.00		0.00	*	0.00		0.04	*	0.02	*
		<i>Laurencia sodwaniensis</i>	索氏凹頂藻	0.17	*	0.00	*	0.08		0.00	*	0.00	*	0.00	
		<i>Leveillea jungermannioides</i>	海蘚藻	0.000		0.02	*	0.011		0.00		0.00		0.00	
		<i>Neurymenia fraxinifolia</i>	脈膜藻	0.00	*	0.22	*	0.11	*	0.00	*	0.00	*	0.00	*
		<i>Ohelopapa flexilis</i>	柔曲小倉藻	0.000		0.00		0.000		0.00		0.00		0.00	
		<i>Palisada intermedia</i>	異枝柵凹藻	0.333	*	1.39	*	0.861	*	0.27	*	0.04	*	0.16	*
		Sporolithaceae													
		<i>Harveyolithon</i> sp.	哈氏石藻屬未鑑定種	0.07	*	0.08	*	0.08	*	1.71	*	0.51	*	1.11	*
4 門	35 科	60 種		25 種	37種	27 種	37 種		33 種	17 種	36 種	16 種	31 種		25 種

註：「*」表示該樣站有此物種紀錄。

定量數據為每一潮間帶共 9 個 0.5x0.5 平方公尺樣框之平均覆蓋率 (%)

表 27 潮間帶各類大型藻類平均覆蓋率 (%)。

	第一季		季平均	第二季		季平均	總平均
	潮1	潮2		潮1	潮2		
藍綠藻門	0.44	0.36	0.4	0	0	0	0.2
綠藻門	23.88	17.22	20.55	13.28	21.78	17.53	19.04
藻門 (褐藻)	22.94	23.63	18.81	20.78	12.89	16.84	17.82
紅藻門	3.91	14.05	8.98	5.27	8.79	7.03	8
總計	52.94	44.53	48.74	39.33	43.45	41.39	

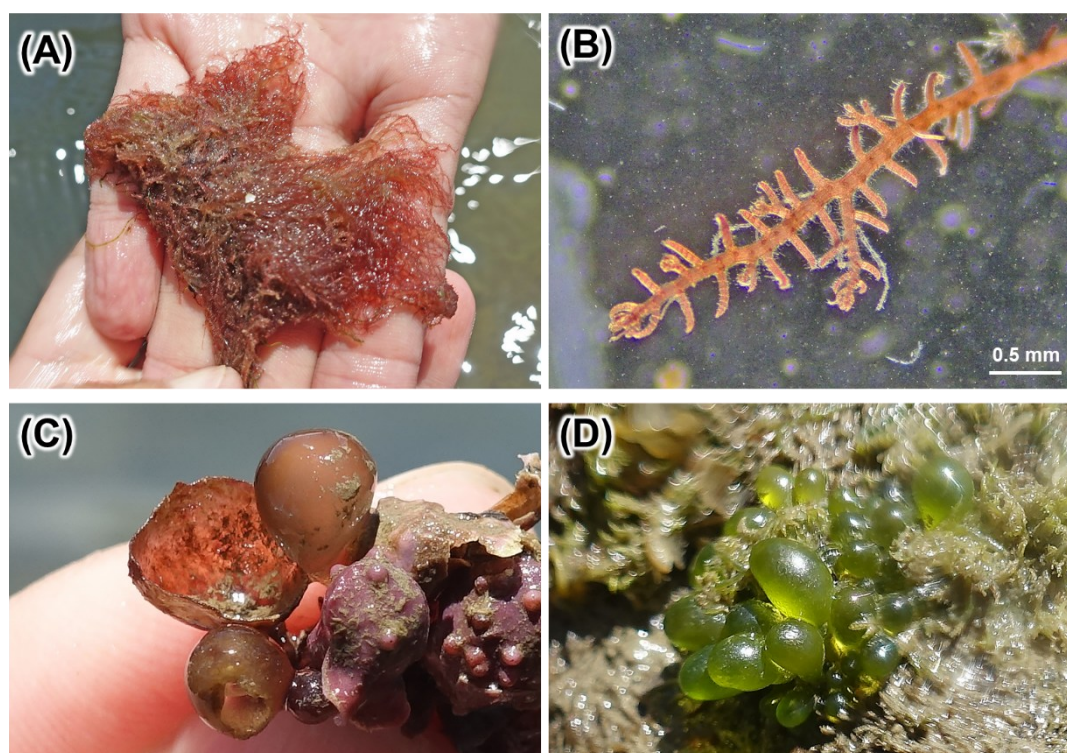


圖 15 潮間帶出現之紅藻。
(A)唸珠鮮奈藻；(B-D) 巨大鞘絲藻。

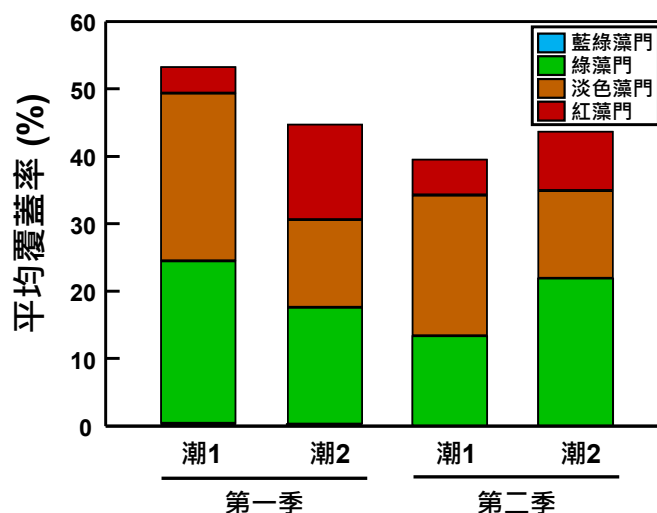


圖 16 114 年旭海-觀音鼻自然保留區各類大型藻類平均覆蓋率。

3.3 綜合分析與討論

3.3.1 文獻分析

旭海觀音鼻最早調查為陳等(2011)於安朔至旭海之為期一年調查。調查環境類型包含溪流、礁岩、礫石和砂灘。溪流魚類調查結果 8 科、14 種。海岸則記錄到小鰭尾鯻、淡網紋裸胸鯿、鰕虎魚類、鰯科魚類、雀鯛科(如雙白帶刻齒雀鯛、梭地豆娘魚、白帶固曲齒鯛) 幼魚及保育類野生動物綠蠵龜，軟體動物有玉黍螺、蜆螺等物種，節肢動物有藤壺和櫻花蝦等，棘皮動物有蕩皮參、蜈蚣櫛蛇尾等。據陳等(2011)的研究結果顯示，砂岸區及礫岸區之生物種類和數量明顯較礁岩區少，尤以礫岸之生物最難觀測。後續廖與劉(2022，2024)以及廖等(2023)於旭海-觀音鼻地區進行潮間帶及石門仔溪之物種調查，其調查區域包含溪流、礁岸、岩岸、沙灘和礫石灘。其中，2022 年紀錄有溪流魚類 4 科 11 種，潮間帶魚類 22 科 58 種，共計 69 種；甲殼類共記錄 25 科、52 種，包含溪流 3 科、6 種，潮間帶 22 科、46 種；軟體動物共記錄 35 科、79 種，包含溪流 2 科、2 種，潮間帶 34

科、77 種；其它無脊椎動物 16 科、32 種；大型藻類共紀錄 19 科、30 種。2023 年魚類共紀錄 28 科、85 種，包含溪流 4 科、10 種，潮間帶 27 科、75 種；甲殼類共紀錄 23 科、42 種(原報告摘要與附件物種名錄附件一誤植為 41)，包含溪流 4 科、11 種，潮間帶 19 科、31 種；軟體動物共紀錄 55 科、130 種，包含溪流 2 科、3 種，潮間帶 54 科、127 種；其它無脊椎動物共紀錄 32 科、56 種(原報告誤植為 29 科、50 種)；藻類記錄 55 科、90 種，包含溪流 18 科、30 種，潮間帶 37 科、60 種。2024 年則記錄魚類 22 科、69 種，其中溪流 4 科、9 種，潮間帶 19 科、60 種；甲殼類共紀錄 19 科、42 種，包含溪流 2 科、5 種，潮間帶 18 科、37 種；軟體動物共紀錄 35 科、72 種，包含溪流 2 科、3 種，潮間帶 33 科、70 種；其它無脊椎動物共紀錄 28 科、46 種，均為潮間帶種類；海水藻類 33 科、52 種；淡水藻類 15 科、24 種。相關研究的各類群生物種數整理如表 28。

表 28 旭海-觀音鼻過去研究調查與本計畫成果比較。

生物類群	分類	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
魚類	總計	17科33種	24科69種	28科85種	22科69種	17科49種
	溪流	8科14種	4科11種	4科10種	4科9種	5科17種
	潮間帶	11科19種	22科58種	27科75種	19科60種	13科32種
水生昆蟲		—	9科9種	3科3種	5科5種	3科4種
甲殼類	總計	20科41種	25科52種	23科42種	19科42種	21科52種
	溪流	3科11種	3科6種	4科11種	2科5種	2科7種
	潮間帶	18科30種	22科46種	19科31種	18科37種	21科45種
軟體動物	總計	19科34種	35科79種	55科130種	35科72種	33科78種
	溪流	4科6種	2科2種	2科3種	2科3種	1科1種
	潮間帶	17科28種	34科77種	54科127種	33科70種	33科77種
其他無脊椎動物 (全潮間帶資料)	棘皮動物	5科5種	6科13種	7科16種	7科15種	8科9種
	刺胞動物	—	2科7種	4科16種	3科9種	4科9種
	環節動物	—	4科5種	6科7種	5科6種	5科6種
	外肛動物	—	3科3種	3科3種	3科3種	2科2種
	脊索動物	—	1科1種	7科7種	3科3種	1科2種
	絹形動物	—	1科1種	2科2種	1科2種	1科1種
	扁形動物	—	1科1種	2科2種	1科6種	2科2種
	多孔動物	—	1科1種	2科3種	1科2種	1科1種
藻類	總計	無相關資料	19科30種	55科90種	38科76種	46科78種
	溪流	—	—	18科30種	15科24種	11科18種
	潮間帶	—	—	37科60種	33科52種	35科60種

(1) 無脊椎動物相關文獻

旭海觀音鼻調查樣區環境主要由小型礫石、鵝卵石、礁岩及沙質底質之潮池構成，本年度(2025)之調查結果與過去調查(廖與劉，2022、2024 與廖等，2023)進行對比，以 2023 年所記錄之物種數最高，共計 204 種；本年度次之，共計為 162 種；2022 年度記錄之物種數最少，為 158 種。刺胞動物(2022-2025：7、16、9、9 種)種類數皆遠低於磯崎海域(2022：35 種；2023：109 種)之調查記錄。本調查海域與磯崎相比，缺乏如廢棄九孔池之類相對封閉的棲地類型，本海域棲地環境皆為開放類型，易受潮汐及風浪影響，環境較不利於刺絲胞動物中珊瑚及軟珊瑚著之生長附著並形成珊瑚礁。本年度棘皮動物調查記錄之種類數與過去(2022：13 種；2023：16 種；2024：15 種；2025：9 種)對比，則以本年度種類數最低。

陳等(2011)於安朔-旭海間之海域調查結果顯示，軟體動物以蜆螺科種類數最多，與近年來調查結果(廖與劉 2022；廖等 2023；廖與劉 2024)對比仍可發現物種組成之差異，2022 年軟體動物前三大優勢類群依序為骨螺科、蜆螺科(Neritidae)以及鐘螺科(Trochidae)；2023 年則為骨螺科、芋螺科以及玉黍螺科(Littorinidae)；2024 年則為骨螺科、鐘螺科、蜆螺科以及芋螺科，而本年度調查亦以骨螺科物種為優勢類群。近年來調查記錄之優勢類群與陳等調查結果不同，與多年調查資料對比即可發現生物組成之變動。本年度軟體動物調查結果共 78 種，雖高於陳等(2011)記錄之 34 種，但仍少於 2022 至 2023 年調查結果，僅高於 2024 年調查記錄，其中物種類數以 2023 年最高，共記錄 130 種；2022 年記錄到 79 種次之；2024 年僅 72 種軟體動物被記錄。

(2) 魚類相關文獻

溪流環境相關文獻中，陳(2011)於調查中記錄了恆春半島東側溪流中之魚類，其範圍為安朔至旭海間之 6 條溪流流域，旭海之調查結果共計為魚類 8 科、14 種，其中以鰕虎科為最優勢類群，其次為塘鱧科，物種組成除孔雀魚外皆為原生種及兩側洄游性物種。韓(2012)於恆春半島全域魚類調查中，共記錄 21 科、53 種，與陳(2011)的研究結果相似，皆以鰕虎科(14 種)為最優勢，其次為鯉科(5 種)；物種屬性方面亦與陳(2011)相同，韓(2012)之調查記錄原生物種為 46 種，其中 38 種為洄游性物種。本年度溪流調查與過去調查(廖與劉 2022；廖等 2023；廖與劉 2024)結果相似，均以鰕虎科為最優勢物種(15 種)，其次為塘鱧科，調查結果中亦包含塘鱧科、湯鯉科及鰻鱺科，皆為原生種之兩側洄游型魚類。

礁岩潮間帶相關文獻則參考陳(2011)、張等(2021)、廖等(2021)、廖與劉(2022)以及廖等(2023、2024)。陳(2011)於旭海至安朔一帶進行潮間帶魚類調查，共記錄 11 科、19 種魚類，其中以雀鯛科之物種數最高，其次為天竺鯛科、隆頭魚科及鯉科。張等(2021)以及廖等(2021)之研究皆針對珊瑚礁海域進行調查。張等(2021)以小琉球海域為研究範圍，共記錄魚類 39 科、139 種，其中以隆頭魚科(Labridae)23 種為最優勢類群，其次為雀鯛科(Pomacentridae)15 種。廖等(2021)則於小琉球與墾丁海域進行潮間帶及亞潮帶魚類調查，共記錄 61 科、417 種魚類，其中亦以隆頭魚科物種數最高，共記錄 73 種，其次為雀鯛科 48 種。在旭海觀音鼻潮間帶，廖與劉(2022)之調查共記錄 22 科、58 種魚類，本年度調查結果與前述研究相似，皆以隆頭魚科為物種數最高之類群。廖等(2023)之調查結果增加為 27 科、75 種魚類，仍以隆頭魚科為優勢於種；於廖與劉(2024)調查

中雖僅記錄 19 科、60 種魚類，但仍以隆頭魚科為物種數最高之類群。

本研究於旭海-觀音鼻自然保留區內潮間帶進行調查，共記錄 13 科、32 種魚類，其中以鯨科 8 種最為優勢物種，其次為雀鯛科，共記錄 6 種。潮間帶魚類調查成果與過去相似環境之調查成果大多相似。四年間(2022 至 2025 年)旭海-觀音鼻海域的調查結果依序分別為 58 種、75 種、60 種及 32 種，本年度調查之物種數(32)遠低於過去之調查，本年度之調查受到天氣及浪況影響甚多，調查期中水色皆極為混濁致使浮潛調查及水下陷阱設置困難，8 月份之調查中已設置之鰻管及蝦籠多遭海浪捲走，殘存之陷阱於潮池中多遭積沙掩埋，以上之情形皆會直接使觀測及捕獲之物種數大幅下降，進而造成數據出現明顯落差。

3.3.2 計畫成果分析&文獻比較

本計畫兩次調查的結果顯示，魚類共記錄 17 科、49 種，其中溪流 5 科、17 種(表 17)，潮間帶 13 科、32 種(表 22)；甲殼類共記錄 21 科、52 種，包含溪流 2 科、7 種(表 19)，潮間帶 21 科、45 種(表 23)；水生昆蟲共紀錄 3 科、4 種(表 18)；軟體動物共記錄 33 科、78 種，包含溪流 1 科、1 種(表 20)，潮間帶 33 科、77 種(表 24)；其它無脊椎動物共記錄 20 科、28 種，均為潮間帶種類(表 25)；海水藻類 35 科、60 種(表 26)；淡水藻類 11 科、18 種(表 21)。

本年度兩次溪流調查分別涵蓋乾、濕兩季。第一季度(5 月)之調查，河岸兩側水位明顯降低，但石門仔溪仍擁有足夠之生態基流量；調查中浮潛法及踢擊法仍記錄到大量洄游性魚類。第二季度(8 月)調查期間則因 7 月下旬臺灣豪大雨事件，使河口罕見地呈現開

口狀態，河道顯著加寬、水位加深及水流加速，湍急水流中仍可見擁有強游泳能力之日本瓢鰭鰕虎、兔頭瓢鰭鰕虎、黑邊湯鯉及大口湯鯉，岸邊緩流處及石頭後方可發現仍有游泳能力較弱之魚類(棕塘鱧及枝牙鰕虎)棲息。溪流調查魚類之物種組成中，兩季度調查共記錄 5 科 17 種魚類，其中 10 種為鰕虎科，以鰕虎科魚類為優勢種。第一季度調查共記錄 4 科 15 種，第二季度調查為 4 科 9 種，兩季資料對比，以 5 月記錄的魚種數(15 種)多於 8 月(9 種)，推測與乾季水流量較小、魚群相對集中有關。本團隊於 5 月份調查共記錄到 2 種保育類，分別為韌鰕虎未知種及尾鱗銳齒鰕虎，臺灣之韌鰕虎均已於 2023 年列入保育類，雖其為亞成體無法辨識種類，但仍算是保育類之一，本團隊於調查中皆小心操作以避免傷及保育類。此外 8 月的河口開口事件，進一步證實石門仔溪具備與大海連通的生態功能。比較兩次的物種豐度，優勢物種及數量均有差異，5 月份以棕塘鱧為最優勢種，共計 62 尾；兔頭瓢鰭鰕虎與黑鰭枝牙鰕虎數量亦均超過 50 尾，分別為 53 與 50 尾；兔頭瓢鰭鰕虎也略高於日本瓢鰭鰕虎(20 尾)，與 8 月份的紀錄有差異顯著，顯示此類群的豐度變化十分劇烈。8 月份，日本瓢鰭鰕虎成為最優勢種，共計 421 尾，與 5 月份相比呈現爆發性增長；棕塘鱧則為第二優勢種，數量達 102 尾，大口湯鯉的數量在 8 月份亦顯著增加(5 月：5 尾；8 月：40 尾)。2025 年調查結果較廖與劉(2022)、廖等(2023, 2024)調查有較高之物種多樣性，推測原因為這兩年間颱風之頻度及強度較低，導致石門仔溪水流孱弱並長期維持沒口狀態，使洄游性及周緣性淡水魚(指大多在海水生活，有時會進入淡水域的種類)無法順利進入河川。自 2024 年起，颱風的數量與強度均較往年明顯增加，強降雨期間導致河川流速與流量大幅改變，水中挾帶大量泥沙並進

一步影響河道環境及河床底質。微棲地之改變亦呈現於生物組成變化，過去偏好緩水域與砂質底質的物種(如眼斑厚唇鯊與條紋狹鰕虎)在後續的調查中已再無出現。本年度調查中，雖僅有第二次(8月)調查期間時河道呈現開口狀態，但兩次調查皆觀察到大量洄游性物種，且多樣性顯著高於 2022 至 2024 年之調查，顯示 2024 年至 2025 年間的豐沛降雨已促使洄游性魚類入添明顯增加。

本年度調查潮間帶魚類調查僅記錄到 13 科、32 種魚類，其中以鯔科為最優勢類群，共記錄 8 種。本年度調查之潮間帶魚類種數與個體數量與過去調查(廖與劉，2022、廖等 2023，2024)對比顯著減少，主因為本年度受氣候影響致使浪況不佳及水色混濁，上述之情況使浮潛調查及陷阱捕獲效益不佳。本年度兩季調查中，5 月份季度調查各陷阱皆可捕獲魚類及甲殼類，於 8 月份之調查中陷阱均無任何捕獲。陷阱捕獲之魚類組成在南、北兩樣站間亦有組成差異，北站鰻管僅捕獲鯔科魚類，共計 3 種、9 尾。南站則呈現出更高的多樣性，於蝦籠中可捕獲小型珊瑚礁魚類，共計 2 科 4 種，分別為三斑圓雀鯛、梭地豆娘魚、條紋豆娘魚及暗紋蛙鰕，共計 9 尾；鰻管陷阱中仍以鯔科為主，共計捕獲 4 種、5 尾。

甲殼類於兩季溪流調查中共計為 2 科 7 種，以長臂蝦科為優勢類群，調查之溪流甲殼類皆為洄游性原生種。本年度第一季調查共得 2 科 6 種，總個體數量為 124 尾；第二季調查共得 2 科 5 種，總個體數量為 213 尾。兩季度調查雖相差一種，但其個體數量差距甚大，主因為第一季度調查期間石門仔溪已為沒口狀態，而第二季因豪雨沖刷，其水量激增，調查期間溪流呈現開口狀態，大量洄游性生物仍持續上溯，致使大量甲殼類個體可被記錄。本年度調查在物種數量上較陳等(2011)、廖與劉(2022)以及廖等(2023，2024)調查明

顯減少。過去調查結果中(陳, 2011)記錄到 4 種米蝦屬物種, 分別為大和米蝦、菲氏米蝦、長額米蝦及米蝦未知種, 大和米蝦棲息於中上游需要岩盤底質, 唯獨剛上溯時可於河口被記錄; 菲氏米蝦棲息於淺瀨及小型礫石底質之環境; 長額米蝦則需要鄰近水邊草叢根系或枝葉, 本次調查石門仔溪之棲地環境皆無上述之棲地類型, 較不符合該類群之生態棲位。

本次調查潮間帶甲殼類共記錄 21 科、45 種, 與過去調查(陳等, 2011、廖與劉, 2022、廖等, 2023 以及廖與劉 2024)進行對比, 本年度調查之物種數多於除 2022 年以外之調查結果。本年度調查中以活額寄居蟹科為最優勢類群, 陳等(2011)調查結果則以相手蟹科種類數最高, 期可能原因為棲地環境改變、氣候差異及時間尺度。樣線定量數據顯示, 除第一季度調查中潮 1 樣站以摩氏硬殼寄居蟹及肉球皺蟹密度最高外, 直背小藤壺亦有較高的密度。而不同季節間物種組成亦有明顯差異, 如亨氏活額蝦(*Cinetorhynchus hendersoni*)、棘新阿姑蝦(*Neaxius acanthus*)、長足七腕蝦(*Heptacarpus futilirostris*)、單刺單角蟹(*Menaethius monoceros*)、長趾方蟹等, 僅出現於 8 月; 反之如白假方蟹(*Pseudograpsus albus*)、藍指細螯寄居蟹、綠色細螯寄居蟹、條紋細螯寄居蟹等, 僅出現於 5 月。以上調查記錄皆可反映於不同季度進行調查之重要性, 多季度調查可使調查數據更加反映現地真實生態環境及物種組成, 以增加後續人員文獻回顧及決策判斷的正確性。

本次調查水生昆蟲共計 2 目、3 科、4 種, 第一季度調查期間水流平緩且為棲地多樣性較高, 共記錄 2 科 3 種, 均為半翅目。其中裂寬蝽屬為最優勢物種, 與過去調查明顯不同。第二季度調查期間因強降雨致使水量增加及流速加快, 僅採集到 1 隻搖蚊屬幼蟲,

兩季度間之環境差異性亦直接體現於調查數據之上。

本年度其它無脊椎記錄與過去(廖與劉，2022、廖等，2023 以及廖與劉 2024)三年同季度相同樣點之調查結果對比，2022 年，共記錄 32 種；2023 年，共記錄 56 種；2024 年，共記錄 46 種，在調查數據中以 2023 年之種類最多而今年記錄之物種種類最少且與 2022 年數據相同。本年度其它無脊椎與台灣東部岸際岩礁及消波塊潮間帶之研究進行對比(台灣珊瑚礁學會，2020 以及陳國勤，2020、2021 及 2022)，本年度所記錄之物種數(32 種)較石梯坪(62 種)及月洞(45 種)少，比鹽寮(29 種)高；若與同樣位於在東南側海岸的岩礁岸潮間帶相比，遠少於鼻頭礁(83 種)、港仔(82 種)、佳樂水風景區軍艦岩(42 種)以及佳樂水海域(54 種)所記錄之物種數。

本年度調查與過去調查進行對比，於 2022 年共記錄 77 種；2023 年最高，共記錄 127 種；2024 年最低，僅記錄 70 種，而本年度共記錄 77 種，與 2022 年之記錄相同。2022 年軟體動物前三大優勢類群依序為骨螺科、蜆螺科(Neritidae)以及鐘螺科(Trochidae)；2023 年則為骨螺科、芋螺科以及玉黍螺科(Littorinidae)；2024 年則為骨螺科、鐘螺科、蜆螺科以及芋螺科；本年度(2025)為骨螺科、鐘螺科以及芋螺科。在 2022、2023、2024 年，三年度六次的調查均以骨螺科為種類最多的物種，本年度兩次調查結果也以骨螺科為種類最多的物種與前三年結果相似。

潮間帶底質變化底棲無脊椎動物亦會隨之改變，2023 年調查期間，因潮池淤沙增多，調查觀測到潛沙物種亦為之增多，如芋螺(10 種)及蛹筆螺(3 種)；2024 年則因受前年小犬颱風以及凱米颱風影響，致使潮池內淤沙減少，深度加深，調查僅記錄芋螺(5 種)；

本年度則因潮池內淤沙增加，記錄芋螺(6種)及蛹筆螺(1種)。

2022 至 2024 年調查均有記錄到蟾螺以及桃羅螺等食用物種，亦分別於 2022 及 2023 記錄到九孔，本年度 8 月份調查，仍有在樣區中觀測到九孔，顯示觀音鼻潮間帶仍然有九孔分布，但數量稀少。目前台灣東部岸際調查只於觀音鼻潮間帶有九孔之調查記錄，於宜蘭蕃仔澳、粉鳥林、東澳(陳國勤，2020)以及花蓮磯崎(廖等，2022 & 2023)調查中則有羅螺及桃羅螺之調查記錄；而本海域於 2022 及 2023 年調查中記錄到之桃羅螺體長可達 6-7 公分以上，與花蓮磯崎的個體對比其體型大，且數量上亦較其它調查記錄多，此情形可能與觀音鼻位處於人為活動干擾相對低的保護區有關，本年度 5 月份調查中，有觀測到體型較小的個體，這顯示觀音鼻海域持續有新個體入添。

黑芝麻螺在觀音鼻海域出現季節大多為 8 月份，位置在溪流樣站(石門仔溪)下游外之礫石灘，歷年來該族群有所變化，於 2022 及 2023 年 8 月記錄到黑芝麻螺成群聚及在礫石上；2024 年則無記錄；本年度 8 月份調查時則有記錄到零星個體。過去調查推測黑芝麻螺族群聚集與淡水輸入可能有所關聯，在 2022 與 2023 年族群數較多時，石門仔溪為沒口，淡水滲流至潮間帶的水量極小甚至沒有；2024 年石門仔溪皆為沒口；本年度石門仔溪水量豐沛，河道開口直入潮間帶。雖黑芝麻螺之聚集於不同年度間及河口不同情形下有所差異性，但黑芝麻螺族群聚集與淡水影響之關聯性，仍需未來更多研究及調查用以佐證。

棘皮動物於 2022 年共記錄 13 種；2023 年最高，共記錄 16 種；2024 年，共記錄 15 種；本年度最低，僅記錄 9 種，同時亦略低於

磯崎海域之種類數(2022：10 種；2023：34 種)(圖 17)。

本年度調查記錄 Chang&Shih, 2025 所發表的斧紋短蛇尾 (*Breviturma securis*)，其特徵為背面腕板上有斧狀之深色紋路，棲息於潮間帶至水深 8 公尺且其環境底質為沙之岩石底下，該物種在恆春、小琉球、蘭嶼、東嶼坪與東吉嶼皆有紀錄。此紀錄為首次於台灣東部海域發現斧紋短蛇尾。

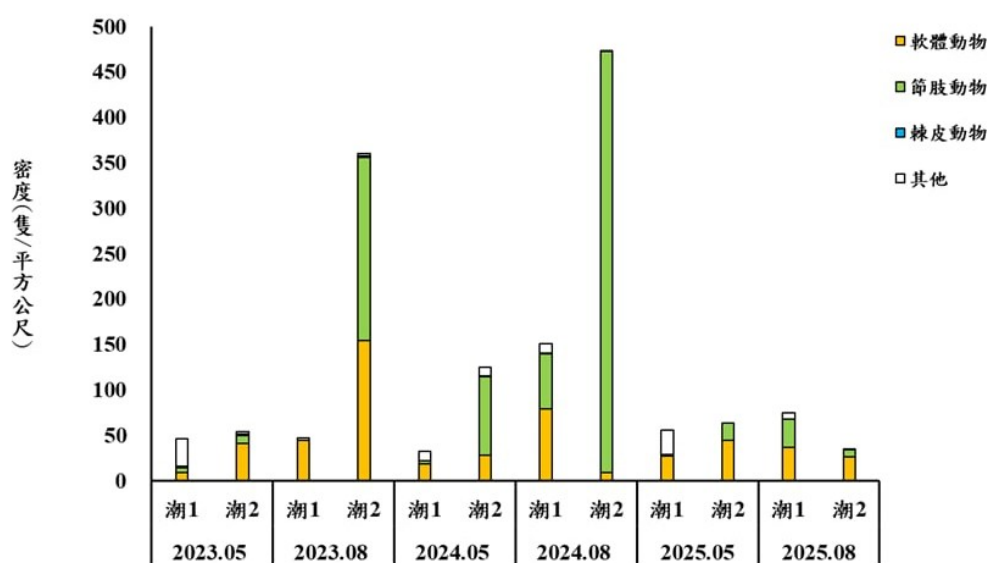


圖 17 2023-2025 年觀音鼻海域潮間帶測站底棲無脊椎動物密度圖。

棘皮動物之數量變化可能受到颱風侵擾及潮池深淺變化影響，本年度與過去(2022、2023、2024)相比棘皮動物物種數最少，僅有 9 種，2024 年潮池深度較深，於樣區內記錄到大量聚集之白棘三列海膽；本年度淤沙增加，潮池深度變淺，於樣區內僅觀測零星個體，於 8 月在樣區內則無記錄到任何棘皮動物。

刺胞動物(2022：7 種；2023：16 種；2024：9 種；本年度：9 種)之種類數都遠低於磯崎海域(2022：35 種；2023：109 種)。本樣區與磯崎相比，缺乏如廢棄九孔池之類較為封閉棲地的類型，致使本海域環境不利於刺胞動物中的珊瑚以及軟珊瑚之附著生長附著及

礁體形成。

以物種組成分析，樣區 1 於 5 月與 8 月調查物種密度最高的物種分別為襟疣海葵 sp. 及直背小藤壺(*Chthamalus moro*)，其密度分別為 25.78 與 26.67 隻/ m²；樣區 2 在 5 月與 8 月調查物種密度最高之物種分別為花笠螺與結螺，密度分別為 33.33 與 11.11 隻/ m²。本年度調查與文獻之物種組成進行對比，2023 及 2024 年 5 月於潮間帶潮 1 樣站記錄到襟疣海葵 sp.的密度分別為 8.89 與 4.00 隻/ m²，本年度 5 月則記錄到 25.78 隻/ m²，密度明顯較過去增加，8 月份調查中僅記錄到 3.11 隻/ m²，密度變化相當大。該物種棲息環境多為於高潮線下之鵝卵石亦或是礁岩縫隙處，致使其極易受環境底質變化之影響。

直背小藤壺在樣區 1 內於 2024 年 8 月調查中大量分佈，觀測其分布密度為 58.22 隻/ m²，本年度於 8 月記錄為 26.67 隻/ m²，數量明顯銳減。其在樣區 2 之分佈密度依年度及季次依序為，2023 年 5 月 1.78 隻/ m²，8 月 198.67 隻/ m²；2024 年 5 月 76.44 隻/ m²，8 月 460.89 隻/ m²。本年度 5 月調查中在潮 2 樣站中直背小藤壺密度僅為 17.33 隻/ m²，其數量遠低於過去調查結果。與廖等(2023)以在花蓮磯崎海域之調查進行對比，廖等(2023)在 7 月磯崎海域兩樣區之直背小藤壺觀測密度分別為礫石灘樣站 440.44 隻/ m² 與九孔池樣站站 94.22 隻/ m²，可發現其在兩季度間之分布密度差異性極大，以夏季為直背小藤壺數量最多之季節，然而今年(2025)夏季直背小藤壺的族群相較前兩年數量減少，原因未知，仍需後續持續觀測及調查。

2022 至 2024 年調查中花笠螺於潮 2 樣站的密度介於 0.44-10.67

隻/ m² 之間，本年度 5 月觀測記錄為 33.33 隻/ m²，密度明顯較過去數據高，8 月則減少至 4.00 隻/ m²；2022 至 2024 年結螺於樣區 2 之觀測密度介於 1.33-15.6 隻/ m² 之間，本年度 5 月記錄為 4.89 隻/ m²，8 月則增至 11.11 隻/ m²。此兩種軟體動物於不同月份間的季度調查中密度差異性極高。

2023 年 8 月於兩樣站所記錄之高密度滑圓蜆螺，分別為 37.78 以及 33.78 隻/ m²；2024 年潮 1 樣站於 5 月以及 8 月分別記錄 12.00 以及 74.22 隻/ m²，多數為體型較小之個體。其在樣站 2 中僅於 5 月份夜間調查有記錄到零星個體；本年度在潮 1 樣站 5 月及 8 月定量調查均有記錄，密度分別為 12.89 及 9.33 隻/ m²，潮 2 樣站於 5 月定量調查為 1.33 隻/ m² 以及兩次的夜間調查均有零星記錄，與 2023 及 2024 年之調查結果對比，滑圓蜆螺密度明顯減少，在本年度不同之季間調查中滑圓蜆螺的密度亦有減少的趨勢。

過去於調查中在潮池內石頭下常記錄到一種固著於石頭的紅色或白色生物，曾認定該物種為 Lichenoporidae 的未知種苔蘚蟲，並且過去在 2023 與 2024 年 5 月於潮 2 樣站定量調查中，發現其分佈密度相當高，分別為 82.67 與 80.00 隻/ m²；於 2023 與 2024 年 8 月份於樣站 1 分別記錄到 36.44 與 22.67 隻/ m²；今年同樣於樣區 1 有所記錄。然而經由照片比對後，確認該物種為原藻界的紅有孔蟲 (Homotrema rubra)，由於該物種屬於原藻界，並非動物界之無脊椎動物，因此在進行優勢種以及類群分析時，已將該物種記錄自歷年資料中排除。

旭海-觀音鼻區域位於臺灣之東南方，是為黑潮流經區域，洋流帶來豐沛的營養亦帶來大量海洋及洄游性生物，由於本調查區域

地理位置及環境特殊性，因過去當地生物資源調查資料較為稀少，使政府單位及普通民眾對於當地物種組成及生態環境知之甚少，在陳(2011)、廖與劉(2022)、廖等(2023，2024)以及本計畫調查之下，讓我們對當地生物資源能有所了解。在現地環境中生物相與棲地並非固定，棲地會隨著氣候及各式活動而有所變動，而環境與生物間存在著交互作用，生物亦會隨著棲地進行動態平衡，唯有不間斷連續的調查才能真實且完整的反映出現地實際情況，進而增加對旭海-觀音鼻區域生物多樣性的認識。

第四章 參考文獻

1. Alf. A. 2019. Tegulidae and Turbinidae of the northeast Pacific, *Zoosymposia* 13: 70-82
2. Algae base (Guiry MD. Guiry GM. 2021. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway.
<https://www.algaebase.org>; searched on 08 November 2021)
3. Chan, B. K. K., Prabowo, R. E., & Lee, K.-S. 2007. Crustacean Fauna of Taiwan:(Cirripedia:Thoracica Excluding the Pyrgomatidae and Acastinae). National Taiwan Ocean University Keelung.
4. Chang, K., & Shih, H. T. 2025. Description of a new brittle star of the genus *Breviturma* (Ophiuroidea: Ophiocomidae), with a new record from Taiwan. *European Journal of Taxonomy*, 997, 28-50.
5. D'saro, C. N. 1992. Gunnar Thorson's world-wide collection of prosobranch egg capsules: Muricidae, *Ophelia* 35, no.1: 1-101.
6. González-Wevar, C.A.T. Nakano, A. Palma, and E. Poulin. 2017. Biogeography in Cellana (Patellogastropoda, Nacellidae) with Special Emphasis on the Relationships of southern Hemisphere Oceanic Island Species, *PLoS ONE* 12, no.1: e0170103. doi:10.1371/journal.pone.0170103
7. Herbert. D.G. 2012. A Revision of the Chilodontidae (Gastropoda: Vetigastropoda: Seguenzioidea) of the southern Africa and the south-western Indian Ocean, *African Invertebrates* 53, no.2: 381-502
8. Lim S. C., N. de Voogd, and K. S. Tan. 2008. A guide to sponges of Singapore. Singapore Science Centre.
9. Nakano T., and T. Ozawa. 2007. Worldwide Phylogeography of Limpets of the Order Patellogastropoda: Molecular, Morphological and Palaeontological

- Evidence, Journal of Molluscan Studies 73, no.1: 79-99.
10. Nakano T., K. Takahashi, and T. Ozawa. 2007. Description of an Endangered New Species of *Lunella* (Gastropoda: Turbinidae) from the Ogasawara Island, Japan, *Venus* 66, no.1-2: 1-10.
 11. Tan K. S., and L. M. Chou. 2000. A Guide to Common Seashells of Singapore. Singapore Science Centre.
 12. Teruya S., D.H.E. Setiamarga, T. Nakano, and T. Sasaki. 2022) Molecular Phylogeny of *Nipponacmea* (Patellogastropoda, Lottiidae) from Japan: a Re-evaluation of Species Taxonomy and Morphological Diagnosis, *ZooKeys* 1087,: 163-198.
 13. WoRMS Editorial Board, 2022. World Register of Marine Species. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2022-03-22.
doi:10.14284/170
 14. WoRMS Editorial Board, 2022. World Register of Marine Species. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2022-03-22.
doi:10.14284/170
 15. Yamada, Yukio, 1950. A List of Marine Algae from Ryukyusho, Formosa : I. Chlorophyceae and Phaeophyceae, *Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers* 3, no.2: 173-194.
 16. 小野篤司、加藤昌一。2020。新版ウミウシーネイチャーウォッチングガイドブック特徴がひと目でわかる図解付き。誠光堂新文社。
 17. 方力行 2001 阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查墾丁國家公園珊瑚(礁)及大型底棲動物損害評估。墾丁國家公園管理處研究報告。
 18. 方力行、樊同雲、陳義雄、李展榮、林綉美、何平合、郭漢鎧、呂明毅、

- 孟培傑、張文炳 2001 阿瑪斯號貨輪重油污染事件調查墾丁國家公園海域生態之生物群聚變遷分析。丁國家公園管理處研究報告。
19. 日本付着生物学会。2017。新・付着生物研究法—主要な付着生物の種類查定。恒星社厚生閣。
20. 日本付着生物学会。2017。新・付着生物研究法—主要な付着生物の種類查定。恒星社厚生閣。
21. 王瑋龍、劉少倫，2015。《東沙環礁大型藻類生態調查》(海洋國家公園管理處：國家，民 104)，頁 1-147
22. 王瑋龍、劉少倫、林諺伯，2020。《墾丁海藻圖鑑》(屏東縣恆春鎮：國家，民 109)，頁 1-287。
23. 台灣本土植物植物資料庫(<http://www.hast.biodiv.tw/Announce/newsC.aspx>)
24. 台灣珊瑚礁學會，《109 年度岩礁生態系調查計畫》(海洋保育署委委託研究報告，民 109)，頁 484-513。
25. 吉良哲明，1959。原色日本貝類圖鑑增補改訂版。保育社。
26. 江永棉、王瑋龍、黃淑芳，1990。《台灣海藻簡介》(台北市：國家，民 79)，頁 4-152。
27. 行政院農委會林務局，2022。自然保育網
28. 李承錄、趙健舜，2020。海洋博物誌(北台灣)：飽覽海岸與水下生態！700 種魚類與無脊椎生物辨識百科-無脊椎篇。麥浩斯。

29. 李承錄、趙健舜，2022。海洋博物誌 2(近岸珊瑚礁)：潛進南方的繽紛碧藍！墾丁、小琉球、台東、澎南，920 種熱帶珊瑚礁生物辨識百科-無脊椎篇。麥浩斯。
30. 沈世傑、李信微、邵廣昭、莫顯蕎、陳春暉、陳哲聰，1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
31. 周銘泰、高瑞卿，2011。台灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版有限公司。
32. 林春吉，2007。台灣淡水魚蝦生態大圖鑑」。天下遠見出版股份有限公司。
33. 花蓮縣政府，《花蓮縣國土計畫規劃技術報告》(民 109)，頁 1-787。
34. 邱郁文、郭慧蓮、蘇俊育。2021。寶貝墾丁-雙殼、多板、頭足綱。墾丁國家公園管理處。
35. 邱郁文、蘇俊育，2019。寶貝墾丁-有殼海生腹足類。墾丁國家公園管理處。
36. 邱郁文、蘇俊育，2020。寶貝東沙-常見軟體動物篇 增修版。海洋國家公園管理處。
37. 邱郁文、蘇俊育，2020。寶貝墾丁 2-泛後鰓類(海蛞蝓)。墾丁國家公園管理處。
38. 邵廣昭，2022。臺灣魚類資料庫網路電子版 <http://fishdb.sinica.edu.tw>, (2022-3-4)。中央研究院生物多樣性研究中心。
39. 邵廣昭、張睿昇、鄭明修，2020。臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑。行

政院農業委員會漁業署。

40. 屏東縣政府，2022。屏東縣政府「旭海－觀音鼻自然保留區」官方網站。
41. 施志昫、李伯雯，2009。台灣淡水蟹圖鑑。晨星出版社。
42. 施志昫、林家和、賴志威。2010。沿著海岸線走-澎湖潮間帶無脊椎動物圖鑑。澎湖縣政府文化局。
43. 施志昫、游祥平，1998。台灣淡水蝦。國立海洋生物博物館。
44. 洪清漳，2017。金門國家公園烈嶼潮間帶生物資源。金門國家公園管理處。
45. 飛魚貳號工作室，《東部海岸國家風景區海域生態資源調查計畫》(臺東：交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處，民105)，頁38-53。
46. 徐崇斌、楊平世，1997。應用水棲昆蟲生物指標評估基隆河水質之研究。中華昆蟲。17：152-162。
47. 國立自然科學博物館線上博物館 <https://www.nmns.edu.tw/online-museum/catalog/>
48. 張水鍇，2021。小琉球海洋保護區近岸魚類與底棲生態調查與管理。屏東縣海洋及漁業事務管理所。
49. 陳天任，2022。台灣大型甲殼類資料庫。國立台灣海洋大學海洋生物研究所。
50. 陳文德、李彥錚，2007。恆春半島的迷你貝及小型貝類。國立海洋生物博物館。

51. 陳正虔，2017。《106年東部海岸國家風景區海域生態資源調查計畫》(臺東：交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處，民106)，頁16-36。
52. 陳正虔，2018。《2018 海灣旅遊年：東海岸海洋永續觀光國際論壇暨海域生態資源調查計畫，民107)，頁63-92。
53. 陳正虔，2019。《108年東海岸海域生態調查暨潛點資源經營管理評估案》(臺東：交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處，民108)，頁68-117。
54. 陳正虔，2020。《109 年東海岸海域生態調查計畫》(臺東：交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處，民109)，頁7-131。
55. 陳國勤，2021《臺灣本島人工海岸生物多樣性調查(1/2)》(海洋保育署委託研究報告，民 110)，頁204-210。
56. 陳國勤、王展豪、李坤瑄、邱郁文，2021。臺灣百種海洋動物 II-無脊椎動物。海洋委員會海洋保育署。
57. 陳朝圳、鍾玉龍、陳建璋，2011。100 年度「琅嶠卑南古道(安朔-旭海段周遭)資源調查(一)」。墾丁國家公園管理處。
58. 陳義雄，2011。台灣地區淡水域湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃。行政院農業委員會林務局。
59. 高重博、武井哲史，2019。日本の貝 温帯域・浅海で見られる種の生態写真＋貝殻標本 (ネイチャーウォッチングガイドブック)。誠光堂新文社。
60. 奥谷喬司，2017。日本近海産貝類図鑑 第二版。東海大学出版部。
61. 游祥平、陳天任，1986。原色台灣對蝦圖鑑。南天書局有線公司。
62. 黃榮富、游祥平，1997。台灣產梭子蟹類彩色圖鑑。國立海洋生物博物

館籌備處。

63. 黃興倬、李坤瑄，2021。海底的移動堡壘－澎湖南方四島國家公園棘皮動物圖鑑。海洋國家公園管理處。
64. 楊平世，1992。水棲昆蟲生態入門，台灣省教育廳。
65. 廖德裕，2021。示範海域海洋生物資訊蒐集及資源調查-南部海域研究。國家海洋研究院。
66. 廖德裕，2022。臺灣東海岸花蓮磯崎生物樣本採集調查。國家海洋研究院。
67. 廖德裕、劉莉蓮，2022。旭海-觀音鼻自然保留區水域生態資源調查。屏東縣政府。
68. 廖德裕、劉莉蓮，2023。旭海觀音鼻自然保留區水域生態資源調查。屏東縣政府。
69. 廖德裕、劉莉蓮，2024。旭海觀音鼻自然保留區水域生態資源調查。屏東縣政府。
70. 廖德裕、劉莉蓮、劉商隱、黃蔚人，2022。臺灣東海岸花蓮磯崎生物樣本採集調查。國家海洋研究院委託研究報告，1-327。
71. 臺灣省漁會，2011。常見魚介貝類圖鑑。臺灣省漁會。
72. 趙世民，1998。臺灣礁岩海岸的海參。國立自然科學博物館。
73. 趙世民，2007。龍坑海岸潮間帶無脊椎動物多樣性之調查及監測研究(I)。墾丁國家公園管理處研究報告。

74. 趙世民，2008。龍坑海岸潮間帶無脊椎動物多樣性之調查及監測研究(II)。墾丁國家公園管理處研究報告。
75. 趙世民，2010。墾丁國家公園海域潮間帶無脊椎動物多樣性及物種變遷之監測研究計畫。墾丁國家公園管理處研究報告。
76. 趙世民，2010。墾丁國家公園海域潮間帶無脊椎動物多樣性及物種變遷之監測研究計畫。墾丁國家公園管理處研究報告。
77. 賴景陽，1994。貝類。渡假出版社有限公司。
78. 賴景陽，1998。貝類(二)。渡假出版社有限公司。
79. 賴景陽，2005。台灣貝類圖鑑。貓頭鷹出版社。
80. 韓僑權，2012。墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查。墾丁國家公園管理處。
81. 瀬戸臨海実験所，2016。白浜の海岸生物観察ガイド。京都大學。

附件一、現地調查工作照



手抄網採集



拋網採集



鰻管採集



方框穿越線調查

附件二、淡水域物種照片

淡水域魚類

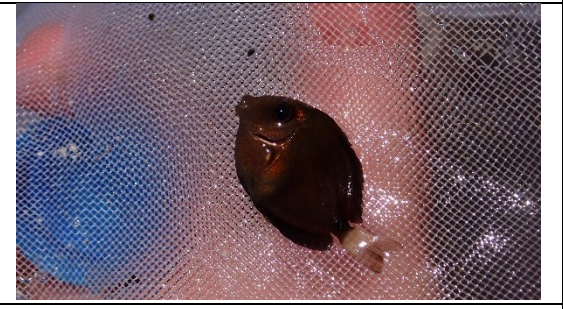
	
兔首瓢鰭蝦虎	黑鰭枝牙蝦虎
	
大吻蝦虎	

淡水域甲殼類

	
貪食沼蝦	南海沼蝦
	
字紋弓蟹	

附件三、海水域物種照片

海水域魚類

	
雲紋海豬魚	斐氏鯧鰺
	
黴身裸胸鯙	闊頭深蝦虎
	
庫氏鸚天竺鯛	頭斑刺尾鯛

海水域甲殼類



摩氏硬殼寄居蟹



藍指細螯寄居蟹



美麗笠藤壺



裸掌盾牌蟹



奇異海蟑螂



直背小藤壺



長臂蝦 sp.



錦繡龍蝦

海水域軟體動物

	
黑星寶螺	花環芋螺
	
綠臍鐘螺	卵形蛹筆螺

潮間帶樣站1的軟體動物。

	
花笠螺	彈頭織紋螺
	
晚霞芋螺	小斑芋螺

潮間帶樣站2的軟體動物。



龜甲寶螺



綠彩鐘螺

潮間帶樣站外的軟體動物。



米氏海參



小雙鱗蛇尾

附件四、物種名錄

魚類

科名	學名	中文名
Acanthuridae		
	<i>Acanthurus maculiceps</i>	頭斑刺尾鯛
Apogonidae		
	<i>Ostorhinchus cookii</i>	庫氏鸚天竺鯛
Anguillidae		
	<i>Anguilla marmorata</i>	鱸鰻
Blenniidae		
	<i>Andamia tetradactylus</i>	四指唇盤鰂
	<i>Istiblennius edentulus</i>	暗紋蛙鰂
Carangidae		
	<i>Trachinotus bailloni</i>	斐氏鯧鯨
Eleotridae		
	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧
	<i>Giuris margaritacea</i>	珍珠塘鱧
Gobiidae		
	<i>Bathygobius cotticeps</i>	闊頭深鰕虎
	<i>Lentipes</i> sp.	韌鰕虎未知種
	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裂身鰕虎
	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰭鰕虎
	<i>Sicyopterus longifilis</i>	長絲禿頭鯊
	<i>Sicyopus zosterophorus</i>	環帶黃瓜鰕虎
	<i>Smilosicyopus leprurus</i>	微笑黃瓜鰕虎
	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	紫身枝牙鰕虎
	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰭枝牙鰕虎
Kuhliidae		
	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉
	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉
Labridae		
	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	斑點海豬魚
	<i>Halichoeres marginatus</i>	緣鰭海豬魚
	<i>Halichoeres nebulosus</i>	雲紋海豬魚
	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	三斑海豬魚

魚類 (續)

科名	學名	中文名
Lutjanidae		
	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛
Mullidae		
	<i>Parupeneus ciliatus</i>	短鬚海緋鯉
	<i>Parupeneus indicus</i>	印度海緋鯉
Muraenidae		
	<i>Gymnothorax chilospilus</i>	唇斑裸胸鯙
	<i>Gymnothorax eurostus</i>	黴身裸胸鯙
	<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>	黃邊鰭裸胸鯙
	<i>Gymnothorax pictus</i>	細點裸胸鯙
	<i>Gymnothorax shaoi</i>	邵氏裸胸鯙
	<i>Gymnothorax taiwanensis</i>	臺灣裸胸鯙
	<i>Uropterygius oligospondylus</i>	寡椎尾鯙
Pomacentridae		
	<i>Abudefduf lorenzi</i>	勞倫氏豆娘魚
	<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚
	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚
	<i>Chrysiptera</i> sp.	刻齒雀鯛未知種
	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	三斑圓雀鯛
Serranidae		
	<i>Grammistes sexlineatus</i>	六線黑鱸

甲殼類

科名	學名	中文名
Chthamalidae		
	<i>Chthamalus moro</i>	直背小藤壺
Coenobitidae		
	<i>Coenobita rugosus</i>	灰白陸寄居蟹
Diogenidae		
	<i>Calcinus elegans</i>	秀麗硬殼寄居蟹
	<i>Calcinus gaimardii</i>	蓋氏硬殼寄居蟹
	<i>Calcinus morgani</i>	摩氏硬殼寄居蟹
	<i>Calcinus vachoni</i>	瓦氏硬殼寄居蟹
	<i>Clibanarius englaucus</i>	藍指細螯寄居蟹
	<i>Diogenes</i> sp.	活額寄居蟹
Epialtidae		
	<i>Eriphia ferox</i>	司氏酋婦蟹
Grapsidae		
	<i>Grapsus albolineatus</i>	白紋方蟹
	<i>Grapsus tenuicrustatus</i>	細紋方蟹
	<i>Pachygrapsus minutus</i>	小厚紋蟹
Lepadidae		
	<i>Lepas anserifera</i>	鵝茗荷
Ligiidae		
	<i>Isopoda</i> sp.	
	<i>Ligia exotica</i>	奇異海蟑螂
Lysmatidae		
	<i>Lysmata kuekenthali</i>	庫氏鞭腕蝦
Majidae		
	<i>Tiarinia cornigera</i>	帶刺併額蟹
Ocypodidae		
	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>	角眼沙蟹
Palaemonidae		
	<i>Gnathophyllum americanum</i>	美洲葉顎蝦
	<i>Macrobrachium australe</i>	南海沼蝦

甲殼類 (續)

科名	學名	中文名
Palaemonidae		
	<i>Macrobrachium formosense</i>	臺灣沼蝦
	<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦
	<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦
	<i>Macrobrachium placidulum</i>	熱帶沼蝦
	Palaemonidae sp.	長臂蝦 sp.
Palinuridae		
	<i>Panulirus ornatus</i>	錦繡龍蝦
Percnidae		
	<i>Percnon planissimum</i>	裸掌盾牌蟹
Porcellanidae		
	<i>Petrolisthes pubescens</i>	軟毛岩瓷蟹
Portunidae		
	<i>Charybdis annulata</i>	環紋蟬
	<i>Thalamita admete</i>	野生短槳蟹
Tetraclitidae		
	<i>Tetraclita formosana</i>	美麗笠藤壺
Varunidae		
	<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹
Xanthidae		
	<i>Actaeodes tomentosa</i>	絨毛仿銀杏蟹
	<i>Leptodius sanguineus</i>	肉球皺蟹

科名	學名	中文名
Cerithiidae		
	<i>Clypeomorus chemnitziana</i>	桑椹蟹守螺
	<i>Rhinoclavis sinensis</i>	中華蟹守螺
Conidae		
	<i>Conus chaldaeus</i>	小斑芋螺
	<i>Conus coronatus</i>	花冠芋螺
	<i>Conus lividus</i>	晚霞芋螺
	<i>Conus sponsalis</i>	花環芋螺
	<i>Conus</i> sp.	芋螺 sp.
Costellariidae		
	<i>Vexillum amabile</i>	卵形蛹筆螺
Cypraeidae		
	<i>Cypraea tigris</i>	黑星寶螺
	<i>Mauritia arabica</i>	阿拉伯寶螺
	<i>Mauritia mauritiana</i>	龜甲寶螺
Eulimidae		
	<i>Melanella cumingii</i>	卡明氏瓷螺
Facelinidae		
	<i>Pteraeolidia semperi</i>	桑氏灰翼海蛞蝓
Fasciolariidae		
	<i>Turritatirus craticulatus</i>	紅斑塔旋螺
Galeommatidae		
	<i>Scintilla violescens</i>	電光彩鮑眼蛤
Ischnochitonidae		
	<i>Ischnochiton comptus</i>	薄石鰲
Littorinidae		
	<i>Echinolittorina malaccana</i>	顆粒玉黍螺
	<i>Echinolittorina melanacme</i>	黑尖玉黍螺
	<i>Littoraria undulata</i>	波紋玉黍螺
Lottiidae		
	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	花青螺
	<i>Patelloida saccharina</i>	鵝足青螺

軟體動物 (續)

科名	學名	中文名
Muricidae		
	<i>Arakawania granulata</i>	結螺
	<i>Drupa morum</i>	紫口岩螺
	<i>Drupella margariticola</i>	稜結螺
	<i>Mancinella alouina</i>	鐵斑岩螺
	<i>Menathais tuberosa</i>	角岩螺
	<i>Muricodrupa anaxares</i>	白瘤結螺
	<i>Purpura persica</i>	桃羅螺
	<i>Sistrum ricinus</i>	黃齒岩螺
Mitridae		
	<i>Nebularia pellisserpentis</i>	檸檬筆螺
	Mitridae sp.	筆螺 sp.
Nacellidae		
	<i>Cellana nigrolineata</i>	松葉笠螺
	<i>Cellana toreuma</i>	花笠螺
Nassariidae		
	<i>Nassarius velatus</i>	彈頭織紋螺
Neritidae		
	<i>Nerita albicilla</i>	漁舟蜑螺
	<i>Nerita costata</i>	黑肋蜑螺
	<i>Nerita ocellata</i>	滑圓蜑螺
	<i>Septaria porcellana</i>	壁蜑螺
Planaxidae		
	<i>Hinea fasciata</i>	環帶芝麻螺
Rissoinidae		
	<i>Rissoina ambigua</i>	疑似鹿眼螺
	Rissoinidae sp.	鹿眼螺 sp.
Veneridae		
	<i>Gafrarium dispar</i>	枝條縱簾蛤

其他無脊椎動物

科名	學名	中文名
Actiniidae	<i>Actinia equina</i>	等指海葵
	<i>Anthopleura asiatica</i>	亞洲側花海葵
	<i>Anthopleura</i> sp.	襟疣海葵 sp.
Amphiuridae		
	<i>Amphipholis squamata</i>	小雙鱗蛇尾
Comatulidae		
	<i>Comanthus parvicirrus</i>	小卷海齒花
Diadematidae		
	<i>Echinothrix diadema</i>	冠刺棘海膽
Echinometridae		
	<i>Colobocentrotus mertensii</i>	陣笠海膽
Eunicidae		
	Eunicidae sp.	磯沙蠶 sp.
Holothuriidae		
	<i>Holothuria moebii</i>	米氏海參
Lichenoporidae		
	Lichenoporidae sp.	
Ophiocomidae		
	<i>Breviturma brevipes</i>	短腕櫛蛇尾
Piscicolidae		
	Piscicolidae sp.	魚蛭 sp.
Planoceridae		
	<i>Paraplanocera</i> sp.	扁蟲 sp.
	<i>Nemertea</i> sp.	紐蟲 sp.
Sphenopidae		
	<i>Palythoa mutuki</i>	睦月瘤砂葵
	<i>Palythoa tuberculosa</i>	瘤砂葵
Stomopneustidae		
	<i>Stomopneustes variolaris</i>	口鰓海膽
Toxopneustidae		
	<i>Tripneustes gratilla</i>	白棘三列海膽
Zoanthidae		
	<i>Isaurus tuberculatus</i>	瘤岩海葵
	<i>Scleractinia</i> sp.	石珊瑚 sp.

藻類

科名	學名	中文名
Acinetosporaceae	<i>Feldmannia mitchelliae</i>	柱狀費氏藻
	<i>Anadyomene wrightii</i>	肋葉藻
	<i>Microdictyon nigrescens</i>	黑葉小網藻
Boodleaceae	<i>Boodlea composita</i>	布氏藻
Caulerpaceae	<i>Caulerpa microphysa</i>	小葉蕨藻
Ceramiales	<i>Centroceras clavulatum</i>	縱胞藻
	<i>Grateloupia ramosissima</i>	繁枝鋸齒藻
	<i>Champia parvula</i>	環節藻
Cladophoraceae	<i>Chaetomorpha spiralis</i>	螺旋硬毛藻
Corallinales	<i>Lychaete ohkuboana</i>	大久保堅毛藻
	<i>Jania adhaerens</i>	寬角叉珊藻
Cystocloniaceae	<i>Jania rubens</i>	叉珊藻
	<i>Hypnea charoides</i>	長枝沙菜
	<i>Hypnea</i> sp.	沙菜屬sp.
Delesseriaceae	<i>Heterosiphonia</i> sp.	異管藻屬sp.
Dictyotaceae	<i>Dictyopteris delicatula</i>	太平洋網翼藻
	<i>Dictyopteris pacifica</i>	柔弱網翼藻
	<i>Dictyota rigida</i>	硬網地藻
	<i>Lobophora asiatica</i>	亞洲匍扇藻
	<i>Padina australis</i>	南方團扇藻
Gigartinaceae	<i>Chondracanthus intermedius</i>	岡氏軟刺藻
Gracilariopsidae	<i>Gracilariopsis chiangii</i>	江氏龍鬚菜

藻類 (續)

科名	學名	中文名
Halimedaceae	<i>Halimeda discoidea</i>	盤狀仙人掌藻
Oscillatoriaceae	<i>Lyngbya majuscula</i>	巨大鞘絲藻
Peyssonneliaceae	<i>Peyssonnelia boergesenii</i>	布氏耳殼藻
Ralfsiaceae	<i>Ralfsia</i> sp.	褐疣藻屬 sp.
Rhizophyllidaceae	<i>Portieria hornemannii</i>	美羽軟粒藻
Rhodomelaceae	<i>Amansia glomerata</i>	旋花藻
	<i>Chondrophycus undulatus</i>	波狀軟凹頂藻
	<i>Laurencia sodwaniensis</i>	索氏凹頂藻
	<i>Leveillea jungermannioides</i>	海蘚藻
	<i>Neurymenia fraxinifolia</i>	脈膜藻
	<i>Ohelopapa flexilis</i>	柔曲小倉藻
	<i>Palisada intermedia</i>	異枝柵凹藻
Sargassaceae	<i>Sargassum aquifolium</i>	硬葉馬尾藻
	<i>Sargassum ilicifolium</i>	冬青葉馬尾藻
	<i>Sargassum megalocystum</i>	巨囊馬尾藻
Siphonocladaceae	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	網球藻
Symphyonemataceae	<i>Brachytrichia quoyi</i>	海電菜
Ulotrichaceae	<i>Ulothrix flacca</i>	軟絲藻
Ulvaceae	<i>Ulva prolifera</i>	許苔
Valoniaceae	<i>Valoniopsis pachynema</i>	指枝藻

附件五、歷年魚類名錄比較

目 科 學 名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本 計 畫
Anguilliformes						
Anguillidae						
<i>Anguilla japonica</i>	日本鰻鱺			*		
<i>Anguilla marmorata</i>	鱸鰻	*	*	*	*	*
<i>Anguilla</i> sp.	鰻苗未知種		*			
Congridae						
<i>Conger cinereus</i>	灰糯鰻		*			
Muraenidae						
<i>Echidna nebulosa</i>	星帶蝮鯊		*	*	*	*
<i>Gymnothorax chilospilus</i>	雲紋裸胸鯊		*	*	*	*
<i>Gymnothorax eurostus</i>	黴身裸胸鯊			*		*
<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>	黃邊鰭裸胸鯊		*	*	*	*
<i>Gymnothorax pictus</i>	細點裸胸鯊		*	*	*	*
<i>Gymnothorax pseudothyrsoides</i>	淡網紋裸胸鯊	*				
<i>Gymnothorax shaoi</i>	邵氏裸胸鯊		*	*	*	*
<i>Gymnothorax taiwanensis</i>	臺灣裸胸鯊		*	*	*	*
<i>Uropterygius macrocephalus</i>	大頭尾鯊		*	*		
<i>Uropterygius micropterus</i>	小鰭尾鯊	*				
<i>Uropterygius oligospondylus</i>	寡椎尾鯊		*	*		*
Beryciformes						
Holocentridae						
<i>Holocentridae</i> sp.	金鱗魚科未知種	*				

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Cypriniformes						
Cobitidae						
<i>Cobitis sinensis</i>	中華花鰍	*				
Cyprinidae						
<i>Candidia barbatus</i>	臺灣馬口魚	*				
Gasterosteiformes						
Syngnathidae						
<i>Syngnathidae</i> sp.	海龍科未知種	*				
Myliobatiformes						
Dasyatidae						
<i>Himantura uarnak</i>	花點窄尾魟		*			
Perciformes						
Acanthuridae						
<i>Acanthurus dussumieri</i>	杜氏刺尾鯛			*		
<i>Acanthurus leucopareius</i>	白斑刺尾鯛			*		
<i>Acanthurus maculiceps</i>	頭斑刺尾鯛			*	*	*
<i>Acanthurus nigrofuscus</i>	褐斑刺尾鯛				*	
<i>Acanthurus thompsoni</i>	黃尾刺尾鯛		*			
<i>Acanthurus triostegus</i>	綠刺尾鯛	*		*	*	
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	黃鰭刺尾鯛		*			
Apogonidae						
<i>Apogon holotaenia</i>	全紋天竺鯛	*				
<i>Apogon properuptus</i>	黃帶天竺鯛	*				

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Ostorhinchus angustatus</i>	寬帶鸚天竺鯛		*	*	*	
<i>Ostorhinchus cookii</i>	庫氏櫻天竺鯛		*			*
<i>Ostorhinchus endekataenia</i>	細線鸚天竺鯛			*	*	
<i>Ostorhinchus fasciatus</i>	寬條鸚天竺鯛			*		
<i>Ostorhinchus novemfasciatus</i>	九帶鶯天竺鯛		*	*		
<i>Ostorhinchus pleuron</i>	側帶鸚天竺鯛			*		
<i>Ostorhinchus properuptus</i>	黃帶鸚天竺鯛				*	
<i>Ostorhinchus taeniophorus</i>	褐帶鸚天竺鯛				*	
Atherinidae						
<i>Atherinomorus lacunosus</i>	南洋美銀漢魚			*		
Atherionidae						
<i>Atherion elymus</i>	糙頭細銀漢魚				*	
Blenniidae						
<i>Andamia reyi</i>	雷氏唇盤鯛				*	
<i>Andamia tetradactylus</i>	四指唇盤鯛		*	*	*	*
<i>Entomacrodus cf. decussatus</i>	斑紋間頸鬚鯛				*	
<i>Entomacrodus epalzeocheilos</i>	纓唇間頸鬚鯛		*			
<i>Entomacrodus striatus</i>	橫帶間頸鬚鯛	*	*	*	*	
<i>Istiblennius edentulus</i>	暗紋蛙鯛	*	*	*	*	*
<i>Praealticus bilineatus</i>	雙線矮冠鯛		*		*	
<i>Praealticus striatus</i>	吻紋矮冠鯛		*			

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Callionymidae						
<i>Synchiropus ocellatus</i>	眼斑連鰭鱗			*		
Carangidae						
<i>Trachinotus blochii</i>	布氏鯧鯨				*	
<i>Carangidae</i> sp.	鯨科 sp.			*		
<i>Caranx ignobilis</i>	浪人鯨		*			
<i>Caranx papuensis</i>	巴布亞鯨		*			
<i>Trachinotus bailloni</i>	斐氏鯧鯨		*			*
Chaetodontidae						
<i>Chaetodon auriga</i>	揚旛蝴蝶魚			*	*	
<i>Chaetodon ephippium</i>	鞍斑蝴蝶魚			*		
<i>Chaetodon lunula</i>	月斑蝴蝶魚			*	*	
<i>Chaetodon vagabundus</i>	飄浮蝴蝶魚			*		
Clinidae						
<i>Springeratus xanthosoma</i>	黃身跳磯鯛		*			
Clupeidae						
<i>Herklotsichthys quadrimaculatus</i>	四點似青鱗魚			*		
Drepaneidae						
<i>Drepane longimana</i>	條紋雞籠鯧		*			
Eleotridae						
<i>Eleotris acanthopoma</i>	刺蓋塘鱧			*		
<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧	*	*	*	*	*
<i>Giuris margaritacea</i>	珍珠塘鱧					*
<i>Ophiocara porocephala</i>	頭孔塘鱧		*			

目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本 計 畫
Gobiidae						
<i>Awaous melanocephalus</i>	曙首厚唇鯊	*				
<i>Awaous ocellaris</i>	眼斑厚唇鯊		*			
<i>Bathygobius cocosensis</i>	椰子深鰕虎		*		*	
<i>Bathygobius cotticeps</i>	闊頭深鰕虎		*	*	*	*
<i>Bathygobius cyclopterus</i>	圓鰭深鰕虎			*	*	
<i>Bathygobius fuscus</i>	褐深鰕虎		*	*		
<i>Bathygobius fuscus</i>	褐深鰕虎				*	
<i>Bathygobius</i> sp.	深鰕虎未知種	*				
<i>Eviota abax</i>	磯塘鰕		*			
<i>Istigobius goldmanni</i>	戈氏銜鰕虎			*		
<i>Kelloggella cardinalis</i>	薩摩亞黏鰕虎				*	
<i>Lentipes</i> sp.	韌鰕虎未知種					*
<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎				*	*
<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裸身鰕虎	*				*
<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎	*	*	*	*	*
<i>Sicyopterus macrostetholepis</i>	寬頰瓢鰭鰕虎	*				
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔首瓢鰭鰕虎	*	*	*	*	*
<i>Sicyopterus longifilis</i>	長絲禿頭鯊					*
<i>Sicyopus zosterophorus</i>	環帶黃瓜鰕虎					*
<i>Smilosicyopus leprurus</i>	尾鱗銳齒鰕虎					*
<i>Stenogobius genivittatus</i>	條紋狹鰕虎			*		
<i>Stiphodon atropurpureus</i>	紫身枝牙鰕虎	*	*	*	*	*
<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰭枝牙鰕虎	*	*	*	*	*
<i>Valenciennea strigata</i>	紅帶范氏塘鰕			*		

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Holocentridae						
<i>Sargocentron rubrum</i>	黑帶棘鰭魚			*		
<i>Sargocentron praslin</i>	普拉斯林棘鱗魚				*	
Kuhliidae						
<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	*	*		*	*
<i>Kuhlia mugil</i>	鰯形湯鯉	*	*	*	*	
<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	*	*	*	*	*
Kyphosidae						
<i>Kyphosus cinerascens</i>	天竺舵魚			*	*	
Labridae						
<i>Cheilio inermis</i>	管唇魚		*		*	
<i>Halichoeres argus</i>	珠光海豬魚			*	*	
<i>Halichoeres hartzfeldii</i>	哈氏海豬魚				*	
<i>Halichoeres scapularis</i>	頸帶海豬魚					*
<i>Halichoeres hortulanus</i>	雲斑海豬魚			*		
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	斑點海豬魚		*	*	*	*
<i>Halichoeres marginatus</i>	緣鰭海豬魚		*	*	*	*
<i>Halichoeres miniatus</i>	小海豬魚		*	*	*	
<i>Halichoeres nebulosus</i>	雲紋海豬魚	*	*	*	*	*
<i>Halichoeres nigrescens</i>	黑帶海豬魚		*	*	*	
<i>Halichoeres</i> sp.	海豬魚sp.		*			
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	三斑海豬魚					*
<i>Labroides dimidiatus</i>	裂唇魚			*	*	

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Stethojulis bandanensis</i>	黑星紫胸魚		*			
<i>Stethojulis</i> cf. <i>trilineata</i>	三線紫胸魚				*	
<i>Stethojulis trilineata</i>	三線紫胸魚		*	*		
<i>Thalassoma purpureum</i>	紫錦魚		*			
<i>Thalassoma</i> sp.	錦魚未知種	*				
<i>Thalassoma trilobatum</i>	三葉錦魚			*		
Leiognathidae						
<i>Equulites elongatus</i>	長身馬鰮		*			
<i>Gazza minuta</i>	小牙鰮			*		
Lutjanidae						
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	銀紋笛鯛	*				
<i>Lutjanus ehrenbergii</i>	埃氏笛鯛			*		
<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛		*	*		*
<i>Lutjanus monostigma</i>	單斑笛鯛		*			
<i>Lutjanus rivulatus</i>	海雞母笛鯛		*	*	*	*
<i>Lutjanus russellii</i>	勒氏笛鯛			*		
<i>Lutjanus</i> sp.	笛鯛屬				*	
Mugilidae						
<i>Moolgarda perusii</i>	佩氏莫鰱					*
<i>Mugil cephalu</i>	鰱	*				
<i>Mugilidae</i> spp.	鰱科未知種					*
<i>Planiliza macrolepis</i>	大鱗鰱	*	*			

目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本 計 畫
Mullidae						
<i>Parupeneus ciliatus</i>	短鬚副緋鯉			*	*	*
<i>Parupeneus indicus</i>	印度海緋鯉			*	*	*
Pempheridae						
<i>Pempheris oualensis</i>	烏伊蘭擬金眼鯛			*		
<i>Pempheris</i> sp.	擬金眼鯛未知種		*	*		
Plesiopidae						
<i>Plesiops coeruleolineatus</i>	藍線七夕魚			*		
Polynemidae						
<i>Polydactylus sextarius</i>	六指馬鮫	*				
Pomacanthidae						
<i>Pomacanthus imperator</i>	條紋蓋刺魚			*		
<i>Pomacanthus semicirculatus</i>	疊波蓋刺魚			*	*	*
Pomacentridae						
<i>Abudefduf lorenzi</i>	勞倫氏豆娘魚			*		*
<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	七帶豆娘魚		*		*	
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	六線豆娘魚		*			
<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚	*	*	*	*	*
<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚	*	*	*	*	*
<i>Chrysiptera biocellata</i>	雙斑刻齒雀鯛			*		*
<i>Chrysiptera brownriggii</i>	勃氏刻齒雀鯛	*	*	*	*	
<i>Chrysiptera glauca</i>	灰刻齒雀鯛			*	*	
<i>Chrysiptera</i> sp.	刻齒雀鯛未知種					*

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Chrysiptera unimaculata</i>	無斑刻齒雀鯛			*	*	
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	三斑圓雀鯛					*
<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	白帶固曲齒鯛	*				
<i>Stegastes fasciolatus</i>	藍紋高身雀鯛			*		
Scorpaenidae						
<i>Dendrochirus brachypterus</i>	短鰭蓑鮋				*	
<i>Parascorpaena aurita</i>	金圓鱗鮋		*		*	*
<i>Parascorpaena mossambica</i>	莫三比克圓鱗鮋			*		
<i>Pterois radiata</i>	輻紋蓑鮋				*	
<i>Scorpaenodes guamensis</i>	關島小鮋			*		
Serranidae						
<i>Epinephelus fuscoguttatus</i> x	龍虎斑				*	
<i>Epinephelus lanceolatus</i>						
<i>Epinephelus quoyanus</i>	玳瑁石斑魚			*		
<i>Grammistes sexlineatus</i>	六線黑鱸		*	*	*	*
<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚			*	*	
Siganidae						
<i>Siganus spinus</i>	刺臭肚魚				*	
Tripterygiidae						
<i>Enneapterygius cheni</i>	陳氏雙線鰩				*	
<i>Helcogramma fuscipectoris</i>	四紋三鰭鰩		*			
<i>Helcogramma inclinata</i>	三角彎線鰩		*			

目 科 學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Pleuronectiformes						
Cynoglossidae						
<i>Paraplagusia bilineata</i>	雙線鬚魷		*			
<i>Paraplagusia</i> sp.	鬚魷屬未知種			*		
Tetraodontiformes						
Tetraodontidae						
<i>Canthigaster amboinensis</i>	安邦尖鼻魷		*			
<i>Canthigaster solandri</i>	索氏尖鼻魷			*		
Diodontidae						
<i>Diodon holocanthus</i>	六斑二齒魷			*		
		17科33種	24科69種	28科85種	22科69種	17科49種

附件六、歷年軟體動物名錄比較

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
Mollusca							
Polyplacophora							
Chitonida							
Chitonidae							
	<i>Liolophura japonica</i>	日本花棘石鰈		*	*	*	*
	<i>Rhyssoplax komaiana</i>	鱗紋石鰈			*		
Ischnochitonidae							
	<i>Ischnochiton comptus</i>	薄石鰈		*	*	*	*
	<i>Lepidozona coreanica</i>	銼石鰈		*	*	*	*
	<i>Onithochiton hirasei</i>	平瀨錦石鰈			*		
Gastropoda							
Patellogastropoda							
Nacellidae							
	<i>Cellana grata</i>	斗笠螺		*			
	<i>Cellana nigrolineata</i>	松葉笠螺			*		*
	<i>Cellana radiata</i>	車輪笠螺		*			
	<i>Cellana</i> sp.	笠螺 sp.		*			
	<i>Cellana testudinaria</i>	龜甲笠螺		*			
	<i>Cellana toreuma</i>	花笠螺		*	*	*	*
Lottiidae							
	<i>Lottia langfordi</i>	蘭福蓮花青螺		*	*	*	

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	<i>Lottia luchuana</i>	雜斑蓮花青螺			*	*	*
	<i>Nipponacmea concinna</i>	高青螺		*			
	<i>Nipponacmea radula</i>	砂礫青螺		*			
	<i>Nipponacmea schrenckii</i>	花青螺		*	*	*	*
	<i>Nipponacmea striata</i>	射線青螺		*			
	<i>Patelloida saccharina</i>	鵝足青螺		*		*	*
Siphonariida							
Siphonariidae							
	<i>Siphonaria atra</i>	黑松螺		*			
	<i>Siphonaria laciniosa</i>	花松螺		*			
	<i>Siphonaria sirius</i>	菊松螺		*	*	*	
Lepetellida							
Fissurellidae							
	<i>Diodora suprapunicea</i>	草花透孔螺		*			
	Fissurellidae sp.	裂螺 sp.		*			
	<i>Tugali</i> sp.				*		
Haliotidae							
	<i>Haliotis diversicolor</i>	九孔		*	*		*
Cycloneritida							
Neritidae							
	<i>Nerita albicilla</i>	漁舟蜑螺	*	*	*	*	*
	<i>Nerita costata</i>	黑肋蜑螺		*	*	*	*
	<i>Nerita exuvia</i>	浮雕蜑螺		*			

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	<i>Nerita insculpta</i>	虛線蜑螺			*	*	
	<i>Nerita ocellata</i>	滑圓蜑螺	*	*	*	*	*
	<i>Nerita plicata</i>	白肋蜑螺	*	*	*		*
	<i>Nerita polita</i>	玉女蜑螺	*				
	<i>Nerita rumphii</i>	蘭富蜑螺		*			
	<i>Nerita undata</i>	粗紋蜑螺				*	
	<i>Nertia striata</i>	高腰蜑螺		*	*		
	<i>Septaria porcellana</i>	壁蜑螺	*	*	*	*	*
Seguenziida							
Chilodontaidae							
	<i>Herpetopoma lischkei</i>	褐色雕鐘螺			*		
Trochida							
Tegulidae							
	<i>Tegula nigerrima</i>	臍孔黑鐘螺			*		
	<i>Tegula xanthostigma</i>	素面黑鐘螺		*	*		
Trochidae							
	<i>Diloma piperinum</i>	胡椒鐘螺		*	*	*	*
	<i>Monodonta perplexa</i>	扭鐘螺		*	*	*	*
	<i>Phasianella solida</i>	雜斑雉螺				*	
	<i>Pictodiloma suavis</i>	綠彩鐘螺		*	*	*	*
	<i>Trochus chloromphalus</i>	綠臍鐘螺		*	*	*	*
	<i>Trochus maculatus</i>	花斑鐘螺	*				
	<i>Trochus sacellum</i>	齒輪鐘螺		*	*	*	
	<i>Trochus stellatus</i>	血斑鐘螺		*			*

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	Turbinidae						
	<i>Lunella cinerea</i>	美珠螺		*			
	<i>Lunella jungi</i>	鍾氏珠螺		*	*	*	
	<i>Turbo setosus</i>	圓蝟螺			*	*	
	<i>Turbo sparverius</i>	台灣蝟螺	*	*	*	*	
	<i>incerti ordinis</i>						
	Pyramidellidae						
	<i>Odostomia</i> sp.					*	
	Littorinimorpha						
	Hipponicidae						
	<i>Pilosabia trigona</i>	毛蓋螺		*			
	<i>Sabia conica</i>	頂蓋螺			*	*	*
	Bursidae						
	<i>Bursa bufonia</i>	蟾蜍蛙螺			*		*
	<i>Bursa tuberosissima</i>	突瘤蛙螺			*		
	<i>Dulcerana granularis</i>	果粒蛙螺			*		
	Cymatiidae						
	<i>Monoplex aquatilis</i>	矮毛法螺			*		
	<i>Sassia semitorta</i>	半扭法螺			*		
	<i>Septa hepatica</i>	金色美法螺	*				
	<i>Turritriton tenuiliratus</i>	瘦毛法螺			*		
	Cypraeidae						
	<i>Cypraea tigris</i>	黑星寶螺					*

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	<i>Mauritia arabica</i>	阿拉伯寶螺	*	*	*		*
	<i>Mauritia mauritiana</i>	龜甲寶螺		*	*		*
	<i>Monetaria annulus</i>	金環寶螺	*				
	<i>Monetaria caputserpentis</i>	雪山寶螺	*				
	<i>Monetaria moneta</i>	黃寶螺			*		
	<i>Naria marginalis</i>	紫緣寶螺			*		
	<i>Naria erosa</i>	腰斑寶螺			*		
Eratoidae							
	<i>Eratoena sulcifera</i>	擬石榴螺			*		
Eulimidae							
	<i>Melanella cumingii</i>	卡明氏瓷螺			*		*
	<i>Melanella dufresnii</i>	白瓷螺		*			
Littorinidae							
	<i>Echinolittorina malaccana</i>	顆粒玉黍螺	*	*	*	*	*
	<i>Echinolittorina melanacme</i>	黑尖玉黍螺		*	*	*	*
	<i>Echinolittorina millegrana</i>	臺灣玉黍螺		*	*	*	*
	<i>Echinolittorina peruviana</i>				*		
	<i>Littoraria undulata</i>	波紋玉黍螺		*	*	*	*
	<i>Peasiella roepstorffiana</i>	飛碟玉黍螺			*		
Naticidae							
	<i>Notocochlis cernica</i>	花玉螺			*		
Rissoinidae							
	<i>Rissoina ambigua</i>	疑似鹿眼螺			*	*	*

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	<i>Rissoina materinsulae</i>	白皺鹿眼螺		*			
	Rissoinidae sp.	鹿眼螺 sp.					*
	Strombidae						
	<i>Harpago chiragra</i>	水字螺			*		
	Caenogastropoda						
	Cerithiidae						
	<i>Bittium glareosum</i>	褐線蟹守螺			*		
	<i>Cerithium zebrum</i>	斑馬蟹守螺			*		*
	<i>Clypeomorus chemnitziana</i>	桑椹蟹守螺					*
	<i>Ittibittium parcum</i>	多變蟹守螺		*	*	*	
	<i>Rhinoclavis sinensis</i>	中華蟹守螺			*	*	*
	<i>Rhinoclavis sordidula</i>	堅實蟹守螺		*			*
	Epitoniidae						
	<i>Gyroscala commutata</i>	小海獅螺			*	*	
	Planaxidae						
	<i>Hinea fasciata</i>	環帶芝麻螺		*	*	*	*
	<i>Hinea zonata</i>	金絲芝麻螺		*	*	*	*
	<i>Planaxis suturalis</i>	條紋芝麻螺					*
	<i>Supplanaxis niger</i>	黑芝麻螺		*	*		*
	Thiaridae						
	<i>Mieniplotia scabra</i>	塔蜷	*		*	*	
	<i>Stenomelania plicaria</i>	錐蜷	*	*	*	*	
	<i>Tarebia granifera</i>	瘤蜷	*				

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
Neogastropoda							
Buccinidae							
	Buccinidae sp.	峨螺 sp.		*			
Columbellidae							
	<i>Euplica varians</i>	縮麥螺			*	*	
	<i>Pardalinops testudinaria</i>	麥螺		*	*		*
Conidae							
	<i>Conus catus</i>	貓芋螺			*		
	<i>Conus chaldaeus</i>	小斑芋螺			*	*	*
	<i>Conus coronatus</i>	花冠芋螺			*	*	*
	<i>Conus ebraeus</i>	斑芋螺	*		*		
	<i>Conus lividus</i>	晚霞芋螺		*	*	*	*
	<i>Conus muriculatus</i>	紫端芋螺			*	*	*
	<i>Conus musicas</i>	樂譜芋螺			*		
	<i>Conus nanus</i>	白花環芋螺			*		
	<i>Conus rattus</i>	鼠芋螺			*		
	<i>Conus sponsalis</i>	花環芋螺			*	*	*
Costellariidae							
	<i>Vexillum amabile</i>	卵形蛹筆螺			*		*
	<i>Vexillum cavea</i>	洞穴蛹筆螺			*		
	<i>Vexillum leucodesma</i>	白帶蛹筆螺			*		
Drilliidae							
	<i>Iredalea pygmaea</i>	蛹侏儒捲管螺			*		

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
Fasciariidae							
	<i>Latirolagena smaragdulus</i>	鈞錘旋螺				*	
	<i>Peristernia nassatula</i>	紫口旋螺			*		
	<i>Pleuroploca trapezium</i>	大赤旋螺			*		
	<i>Turritatirus craticulatus</i>	紅斑塔旋螺	*		*		*
Mitridae							
	Mitridae sp.	筆螺 sp.					*
	<i>Nebularia pellisserpentis</i>	檸檬筆螺		*	*		*
	<i>Strigatella litterata</i>	火焰筆螺			*	*	
	<i>Strigatella zebra</i>	小焰筆螺	*				
Muricidae							
	<i>Arakawania granulata</i>	結螺					*
	<i>Chicoreus brunneus</i>	黑千手螺			*	*	
	<i>Coralliophila violacea</i>	紫口珊瑚螺					*
	<i>Drupa morum</i>	紫口岩螺		*	*		*
	<i>Drupella cornus</i>	白結螺		*	*		
	<i>Drupella eburnea</i>	牙白結螺				*	
	<i>Drupella margariticola</i>	稜結螺		*	*	*	*
	<i>Mancinella alouina</i>	鐵斑岩螺		*	*	*	*
	<i>Menathais tuberosa</i>	角岩螺		*	*		*
	<i>Molgula siphonalis</i>	紫口棘結螺					*
	Muricidae sp.	骨螺 sp.					*
	<i>Muricodrupa anaxares</i>	白瘤結螺			*		*

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	<i>Nassa francolina</i>	平滑橄欖螺			*		*
	<i>Oppomorus purpureocinctus</i>	粗瘤紫口結螺					*
	<i>Purpura panama</i>	羅螺				*	
	<i>Purpura persica</i>	桃羅螺		*	*	*	*
	<i>Reishia clavigera</i>	蚵岩螺			*	*	*
	<i>Reishia luteostoma</i>	黃口岩螺				*	
	<i>Sistrum albolabris</i>	白齒岩螺		*	*		*
	<i>Sistrum ricinus</i>	黃齒岩螺	*	*	*		*
	<i>Tenguella granulata</i>	結螺		*	*	*	
	<i>Thais pseudodiadema</i>	黑口岩螺		*	*	*	
Nassariidae							
	<i>Nassarius mustelinus</i>				*	*	
	<i>Nassarius velatus</i>	彈頭織紋螺		*	*	*	*
Pisaniidae							
	<i>Engina lineata</i>	小斑馬峨螺			*		*
	<i>Engina mendicaria</i>	斑馬峨螺	*		*		
	<i>Polia undosa</i>	粗紋峨螺	*				
Raphitomidae							
	<i>Daphnella atractoides</i>	褐頂捲管螺			*		
Turridae							
	Turridae sp.	捲管螺 sp.		*			
incerti ordinis							
Architectonicidae							
	<i>Heliacus variegatus</i>	繩紋車輪螺				*	

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>incerti ordinis</i>							
Aplustridae							
	<i>Hydatina physis</i>	密紋泡螺	*				
Cephalaspidea							
Gastropteridae							
	<i>Siphopteron nigromarginatum</i>	黑邊腹翼海蛞蝓			*		
	<i>Siphopteron tigrinum</i>	虎紋腹翼海蛞蝓			*		
	Gastropteridae sp.	腹翼海蛞蝓 sp.			*		
Haminoeidae							
	<i>Haloa natalensis</i>	納塔爾長葡萄螺			*	*	
	<i>Haminoea</i> sp.	長葡萄螺 sp.				*	
	<i>Smaragdinella calyculata</i>	綠珠螺		*	*	*	
	<i>Smaragdinella sieboldi</i>	西寶綠珠螺				*	
Aplysiida							
Aplysiidae							
	<i>Stylocheilus striatus</i>	條紋柱唇海兔			*	*	
Nudibranchia							
Aeolidiidae							
	<i>Spurilla braziliana</i>	巴西旋簔海蛞蝓			*		
Bornellidae							
	<i>Bornella hermanni</i>	日本二列鰓海牛			*		*
Discodorididae							
	<i>Jorunna parva</i>	碎毛盤海牛			*		
	<i>Jorunna ramicola</i>	枝狀海綿盤海牛		*			

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	Dorididae						
	<i>Doriopsis granulosa</i>	細粒海牛			*		
	Facelinidae						
	Facelinidae sp.	灰翼海蛞蝓 sp.			*		
	<i>Phyllodesmium iriomotense</i>				*		
	<i>Pteraeolidia ianthina</i>	紫色變翼海蛞蝓			*		
	<i>Pteraeolidia semperi</i>	桑氏赤灰翼海蛞蝓		*	*		*
	Flabellinidae						
	<i>Coryphellina exoptata</i>	擴展扇羽海蛞蝓			*		
	Hexabranchidae						
	<i>Hexabranchus lacer</i>					*	
	Plakobrachidae						
	<i>Elysia pusilla</i>	微小平鰓海天牛			*		
	Phyllidiidae						
	<i>Phyllidiella lizae</i>	麗茲葉海牛					*
	Polyceridae						
	<i>Gymnodoris citrina</i>	金黃多角海牛			*		
	<i>Tyrannodoris luteolineata</i>	黃色多角海牛		*			
	Samlidae						
	<i>Samla bicolor</i>	雙色集蓑翼海牛					*
	<i>Samla takashigei</i>	高重集蓑翼海牛			*		
	Unidentiidae						
	<i>Unidentia nihonrossija</i>	日俄單齒海牛			*		

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
	Trinchesiidae						
	<i>Trinchesia</i> sp.	崔氏海蛞蝓 sp.					*
Bivalvia							
Arcida							
Arcidae							
	<i>Acar</i> sp.	小魁蛤 sp.					*
	<i>Barbatia foliata</i>	鬚魁蛤		*			*
	<i>Barbatia virescens</i>	青鬚魁蛤			*	*	
Cardiida							
Tellinidae							
	<i>Cyclotellina remies</i>	滿月櫻蛤		*			
Mytilida							
Mytilidae							
	<i>Branchidontes mutabilis</i>	似雲雀殼菜蛤			*	*	
	<i>Septifer excisus</i>	白孔雀殼菜蛤		*			
Ostreida							
Isognomonidae							
	<i>Isognomon nucleus</i>	小障泥蛤		*		*	*
	Isognomonidae sp.	障泥蛤 sp.					*
Ostreidae							
	<i>Saccostrea mordax</i>	黑齒牡蠣		*	*	*	*
Pinnidae							
	<i>Pinna muricata</i>	尖角江珧蛤				*	

門綱目科	學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等，2023	廖與劉 2024	本計畫
Venerida							
Veneridae							
	<i>Gafrarium dispar</i>	枝條縱簾蛤		*	*	*	*
Galeommatida							
Galeommatidae							
	<i>Pythina deshayesiana</i>	德氏魷眼蛤			*		
	<i>Scintilla violescens</i>	電光彩魷眼蛤			*		*
Cephalopoda							
Octopoda							
Octopodidae							
	<i>Callistoctopus luteus</i>	紅章			*	*	
			13科22種	35科79種	55科130種	35科72種	33科78種

附件七、歷年節肢動物名錄比較

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Arthropoda						
Malacostraca						
Amphipoda						
Talitridae						
<i>Platorchestia</i> sp.	扁跳蝦屬 sp.		*			
Decapoda						
Alpheidae						
<i>Alpheus</i> sp.	槍蝦屬 sp.					*
<i>Alpheidae</i> sp.1	槍蝦科 sp.1		*			
<i>Alpheidae</i> sp.2	槍蝦科 sp.2		*			
<i>Alpheidae</i> sp.3	槍蝦科 sp.3		*			
<i>Alpheidae</i> sp.4	槍蝦科 sp.4				*	
<i>Alpheus lobidens</i>	無刺鼓蝦	*				
<i>Alpheus pacificus</i>	太平洋槍蝦			*		
<i>Alpheus strenuus</i>	敏捷槍蝦			*		
Atyidae						
<i>Atyopsis spinipes</i>	石紋網球蝦	*	*	*		
<i>Caridina japonica</i>	大和米蝦	*				
<i>Caridina longirostris</i>	長額米蝦	*				
<i>Caridina</i> sp.	米蝦 sp.	*				
<i>Caridina villadolidi</i>	菲氏米蝦	*				

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Calappidae						
<i>Calappa gallus</i>	公雞饅頭蟹		*			
Carpiliidae						
<i>Carpilius maculatus</i>	紅斑瓢蟹		*	*		
Coenobitidae						
<i>Coenobita cavipes</i>	凹足陸寄居蟹	*				
<i>Coenobita rugosus</i>	灰白陸寄居蟹	*	*		*	*
Diogenidae						
<i>Calcinus elegans</i>	秀麗硬殼寄居蟹		*	*	*	*
<i>Calcinus gaimardii</i>	蓋氏硬殼寄居蟹		*	*	*	*
<i>Calcinus laevimanus</i>	光掌硬殼寄居蟹	*				
<i>Calcinus latens</i>	隱伏硬殼寄居蟹		*	*	*	*
<i>Calcinus minutus</i>	微小硬殼寄居蟹					*
<i>Calcinus morgani</i>	摩氏硬殼寄居蟹					*
<i>Calcinus pulcher</i>	優美硬殼寄居蟹				*	
<i>Calcinus vachoni</i>	瓦氏硬殼寄居蟹		*			*
<i>Calcius morgani</i>	摩氏硬殼寄居蟹		*		*	*
<i>Clibanarius corallinus</i>	珊瑚細螯寄居蟹					*
<i>Clibanarius englaucus</i>	藍指細螯寄居蟹	*	*	*	*	*
<i>Clibanarius eurysternus</i>	寬胸細螯寄居蟹			*		
<i>Clibanarius</i> sp.	細螯寄居蟹 sp.	*				
<i>Clibanarius striolatus</i>	條紋細螯寄居蟹				*	
<i>Clibanarius virescens</i>	綠色細螯寄居蟹				*	
<i>Dardanus guttatus</i>	線斑真寄居蟹					*

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Dardanus megistos</i>	斑點真寄居蟹			*		
<i>Diogenes</i> sp.	活額寄居蟹sp.					*
Epialtidae						
<i>Eriphia ferox</i>	司氏酋婦蟹					*
<i>Menaethius monoceros</i>	單刺單角蟹				*	
<i>Tiarinia cornigera</i>	帶刺併額蟹				*	*
<i>Eriphia scabricula</i>	粗糙酋婦蟹	*	*			
<i>Eriphia sebana</i>	光手酋婦蟹	*				
Gecarcinidae						
<i>Gecarcoidea lalandii</i>	紫地蟹	*				
Gnathophyllidae						
<i>Gnathophyllum americanum</i>	美洲葉顎蝦		*			*
Grapsidae						
<i>Grapsus albolineatus</i>	白紋方蟹	*			*	*
<i>Grapsus longitarsis</i>	長趾方蟹	*			*	
<i>Grapsus tenuicrustatus</i>	細紋方蟹					*
<i>Metopograpsus thukuhar</i>	土夸大額蟹				*	
<i>Pachygrapsus minutus</i>	小厚紋蟹					*
<i>Pachygrapsus minutus</i>	小厚紋蟹			*	*	
<i>Pachygrapsus plicatus</i>	摺痕厚紋蟹	*	*	*	*	
Hippidae						
<i>Hippa ovalis</i>	橢圓蟬蟹		*			
<i>Hippa pacifica</i>	太平洋蟬蟹	*				

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Lysmatidae						
<i>Lysmata kuekenthali</i>	曲根鞭腕蝦			*		*
Macrophthalmidae						
<i>Chaenostoma</i> sp.	開口蟹 sp.					*
<i>Chaenostoma lisae</i>	麗莎大眼蟹		*			
Ocypodidae						
<i>Ocypode ceratophthalmus</i>	角眼沙蟹		*			*
<i>Ocypode sinensis</i>	中華沙蟹	*	*			*
Oziidae						
<i>Ozius rugulosus</i>	皺紋團扇蟹		*			
<i>Zosimus aeneus</i>	銅鑄熟若蟹		*			
Paguridae						
<i>Pagurus decimbranchiae</i>	十鰓寄居蟹					*
Palaemonidae						
<i>Cuapetes</i> sp.	凱氏岩蝦屬 sp.			*		
<i>Macrobrachium australe</i>	南海沼蝦	*	*	*	*	*
<i>Macrobrachium formosense</i>	台灣沼蝦				*	*
<i>Macrobrachium gracilirostre</i>	細額沼蝦			*		
<i>Macrobrachium horstii</i>	郝氏沼蝦			*		
<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦	*		*		*
<i>Macrobrachium jaroense</i>	毛指沼蝦	*	*			
<i>Macrobrachium lar</i>	貪食沼蝦	*	*	*	*	*
<i>Macrobrachium placidulum</i>	熱帶沼蝦			*	*	*
<i>Palaemon pacificus</i>	太平洋長臂蝦			*		

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Palaemonidae</i> sp.	長臂蝦 sp.					*
<i>Periclimenes</i> sp.	岩蝦sp.	*				
Palinuridae						
<i>Panulirus longipes</i>	長足龍蝦			*		
<i>Panulirus ornatus</i>	錦繡龍蝦					*
Percnidae						
<i>Percnon guinotae</i>	基氏盾牌蟹			*		
<i>Percnon planissimum</i>	裸掌盾牌蟹		*	*	*	*
Plagusiidae						
<i>Plagusia squamosa</i>	鱗形斜紋蟹		*	*		
Porcellanidae						
<i>Petrolisthes coccineus</i>	紅褐岩瓷蟹					*
<i>Petrolisthes japonicus</i>	日本岩瓷蟹			*		
<i>Petrolisthes larmarckii</i>	拉氏岩瓷蟹	*	*	*	*	*
<i>Petrolisthes pubescens</i>	軟毛岩瓷蟹			*	*	*
Portunidae						
<i>Charybdis annulata</i>	環紋蟬		*	*	*	*
<i>Charybdis hellerii</i>	赫氏蟬		*			
<i>Portunidae</i> sp. 1	梭子蟹科sp. 1	*				
<i>Portunidae</i> sp. 2	梭子蟹科sp. 2		*			
<i>Portunus pubescens</i>	柔毛梭子蟹		*			
<i>Thalamita admete</i>	野生短槳蟹					*
<i>Thalamita crenata</i>	鈍齒短槳蟹		*			

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Thranita danae</i>	達氏長槳蟹			*		
<i>Thranita holthuisi</i>	侯氏長槳蟹		*		*	*
<i>Thranita prymna</i>	底棲長槳蟹	*			*	*
<i>Xiphonectes iranjan</i>	淺礁梭子蟹		*			
<i>Candidiopotamon penglai</i>	蓬萊明溪蟹	*		*		
<i>Geothelphusa bicolor</i>	雙色澤蟹			*		
<i>Geothelphusa cinerea</i>	灰甲澤蟹	*				
Processidae						
<i>Processa</i> sp.	異指蝦屬 sp.			*		
Rhynchocinetidae						
<i>Cinetorhynchus hendersoni</i>	亨氏活額蝦				*	
Sesarmidae						
<i>Metasesarma obesum</i>	肥胖後相手蟹		*	*		
<i>Parasesarma pictum</i>	斑點擬相手蟹	*				
<i>Parasesarma</i> sp.	擬相手蟹sp.	*				
<i>Sesarmops impressum</i>	印痕仿相手蟹	*				
<i>Sesarmops intermedium</i>	中型仿相手蟹	*				
Sesarmidae						
<i>Metasesarma aubryi</i>	奧氏後相手蟹	*	*		*	
Stenopodidae						
<i>Stenopus hispidus</i>	蝟蝦			*		*
Strahlaxiidae						
<i>Neaxius acanthus</i>	棘新阿姑蝦				*	

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Thoridae						
<i>Heptacarpus futirostris</i>	長足七腕蝦				*	*
Varunidae						
<i>Platyeriocheir formosa</i>	臺灣扁絨螯蟹	*	*	*		
<i>Pseudograpsus albus</i>	白假方蟹				*	
<i>Ptychognathus</i> spp.	折顎蟹屬未知種					*
<i>Varuna litterata</i>	字紋弓蟹		*	*	*	*
Xanthidae						
<i>Actaeodes tomentosa</i>	絨毛仿銀杏蟹					*
<i>Etisus laevimanus</i>	光掌滑面蟹				*	
<i>Leptodius exaratus</i>	火紅皺蟹	*				
<i>Leptodius sanguineus</i>	肉球皺蟹	*		*	*	*
<i>Palapedia rastripes</i>	鋤頭鏟足蟹					*
<i>Xanthidae</i> sp.	扇蟹 sp.					*
Unknown Crab sp.1	未知種蟹類 sp.1		*			
Unknown Crab sp.2	未知種蟹類 sp.2		*			
Unknown Crab sp.3	未知種蟹類 sp.3				*	
Isopoda						
Ligiidae						
<i>Isopoda</i> sp.						*
<i>Ligia exotica</i>	奇異海蟑螂	*		*	*	*
Scalpellomorpha						
Lepadidae						

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
<i>Lepas anserifera</i>	鵝茗荷					*
Stomatopoda						
Gonodactylidae						
<i>Gonodactylus chiragra</i>	大指蝦蛄	*				
Thecostraca						
Balanomorpha						
Balanidae						
<i>Amphibalanus reticulatus</i>	網紋藤壺		*			
<i>Balanus</i> sp.	藤壺屬 sp.		*			
Chthamalidae						
<i>Chthamalus challengenri</i>	東方小藤壺		*			
<i>Chthamalus malayensis</i>	馬來小藤壺		*			
<i>Chthamalus moro</i>	直背小藤壺		*	*	*	*
<i>Hexechamaesipho pilsbryi</i>	皮氏六板小藤壺		*		*	*
Tetraclitidae						
<i>Tetraclita formosana</i>	美麗笠藤壺		*	*	*	*
<i>Tetraclita kuroshioensis</i>	黑潮笠藤壺	*	*	*		
<i>Tetraclita squamosa</i>	鱗笠藤壺	*	*			
Pollicipedomorpha						
Pollicipedidae						
<i>Capitulum mitella</i>	龜足茗荷		*		*	
133種		20科41種	25科52種	23科42種	19科42種	21科52種

附件八、歷年無脊椎動物名錄比較

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Porifera						
Demospongiae						
Tethyida						
Tethyidae						
<i>Tethya aurantium</i>	柑橘荔枝海綿			*		
Haplosclerida						
Chalinidae						
<i>Haliclona</i> sp. 1	蜂海綿 sp. 1			*	*	
<i>Haliclona</i> sp. 2	蜂海綿 sp. 2			*	*	
Sponge sp.	海綿 sp.		*			
Cnidaria						
Hexacorallia						
Actiniaria						
Andvakiidae						
<i>Telmatactis ternatana</i>	紅岩溝海葵			*		
Actiniidae						
<i>Actinia equina</i>	等指海葵		*	*	*	*
<i>Anthopleura asiatica</i>	亞洲側花海葵					*
<i>Anthopleura asiatica</i>	亞洲側花海葵		*	*	*	

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
<i>Anthopleura buddemeier</i>	布氏襟疣海葵		*	*		
<i>Anthopleura dixoniana</i>	狄氏襟疣海葵		*	*		
<i>Anthopleura</i> sp.	襟疣海葵 sp.		*	*	*	*
Haloclavidae						
<i>Anemonactis</i> sp.					*	
Zoantharia						
Sphenopidae						
<i>Palythoa mutuki</i>	睦月瘤砂葵		*	*	*	*
<i>Palythoa tuberculosa</i>	瘤砂葵		*	*	*	*
Stichodactylidae						
<i>Radianthus crista</i>					*	
Zoanthidae						
<i>Isaurus tuberculatus</i>	瘤岩海葵			*	*	*
Scleractinia						
Leptastreidae						
<i>Leptastrea purpurea</i>	白斑柔星珊瑚			*		
Merulinidae						
<i>Cyphastrea serailia</i>	砂細星珊瑚			*		
Pocilloporidae						
<i>Pocillopora acuta</i>	銳枝鹿角珊瑚			*		

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Poritidae						
<i>Porites lobata</i>	團塊微孔珊瑚			*		
<i>Porites lutea</i>	鐘型微孔珊瑚			*	*	
<i>Porites solida</i>	堅實微孔珊瑚			*		
Scleractinia						
Scleractinia sp.	石珊瑚 sp.					*
Octocorallia						
Malacalcyonacea						
Malacalcyonacea sp.	軟珊瑚 sp.			*		
Bryozoa						
Gymnolaemata			*			
Cheilostomatida						
Calescharidae						
<i>Caleschara</i> sp.						
Membraniporidae						
<i>Jellyella tuberculata</i>	疣突吉膜苔蟲			*	*	
Ctenostomatida						
Alcyonidiidae						
<i>Alcyonidium</i> sp.			*		*	

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Stenolaemata						
Cyclostomatida						
Lichenoporidae						
Lichenoporidae sp.						*
<i>Patinella radiata</i>					*	
Lichenoporidae sp. 1		*	*	*	*	
Lichenoporidae sp. 2			*	*	*	
Platyhelminthes						
Turbellaria						
Polycladida						
Ilyplanidae						
<i>Ilyella gigas</i>	大盤扁蟲		*			
Planoceridae						
<i>Paraplanocera oligoglana</i>	網平扁蟲				*	
<i>Paraplanocera</i> sp.						*
Prosthiostomidae						
Prosthiostomidae sp.1					*	
Prosthiostomidae sp.2					*	
<i>Pseudoceros</i> sp.	偽角扁蟲 sp.		*			
Pseudocerotidae sp.	偽角扁蟲 sp.		*		*	

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Boniniidae						
Boniniidae sp.					*	
Flatworm sp.	扁蟲 sp.	*				
Nemertea						
Pilidiophora						
Heteronemertea						
Valenciniidae						
<i>Baseodiscus hemprichii</i>	曙光無溝紐蟲			*	*	
Lineidae						
<i>Notospermus geniculatus</i>		*				
Nemertea sp.	紐蟲 sp.			*	*	*
Annelida						
Oligochaeta						
Rhynchobdellida						
Piscicolidae						
Piscicolidae sp.	魚蛭 sp.					*
Polychaeta						
Amphinomida						
Amphinomidae						
<i>Pherecardia striata</i>	條紋多毛繩蟲				*	
Amphinomoidae sp. 1	仙蟲 sp.1			*	*	

綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Amphinomoidae sp. 2	仙蟲 sp.2			*		
Eunicida						
Eunicidae						
Eunicidae sp.	磯沙蠶 sp.		*			*
Phyllodocida						
Hesionidae						
<i>Hesione</i> sp.	海女蟲 sp.				*	
Nereididae						
Polych Nereididae sp.	沙蠶 sp.			*		
Polynoidae						
<i>Lepidasthenia</i> sp.	脆鱗蟲 sp.		*			
Polynoidae sp.	多鱗蟲 sp.			*		*
Sabellida						
Sabellidae						
<i>Myxicola</i> sp.	膠管蟲 sp.		*	*		*
<i>Hydroides</i> sp.	盤管蟲 sp.		*			
Sabellidae sp.	纓鰓蟲 sp.			*		
Sipuncula						
<i>incerti ordinis</i>						

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Phascolosomatidae						
<i>Phascolosoma</i> sp.	革囊星蟲 sp.		*		*	
<i>Sipuncula</i> sp.	星蟲 sp.			*		
Echinodermata						
Echinoidea						
Camarodonta						
Echinometridae						
<i>Colobocentrotus mertensii</i>	陣笠海膽					*
<i>Colobocentrotus mertensii</i>	陣笠海膽		*	*		*
<i>Echinometra mathaei</i>	梅氏長海膽	*	*	*		*
Echinometridae						
<i>Echinometra oblonga</i>			*			*
Toxopneustidae						
<i>Tripneustes gratilla</i>	白棘三列海膽		*	*		*
Diadematoida						
Diadematidae						
<i>Diadema savignyi</i>	沙氏冠海膽			*		*
<i>Echinothrix calamaris</i>	環刺棘海膽		*	*		*
<i>Echinothrix diadema</i>	冠刺棘海膽	*	*	*		*
Stomopneustoida						
Stomopneustidae						
<i>Stomopneustes variolaris</i>	口鰓海膽	*	*	*		*

門綱目科學名	中文名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Holothuroidea						
Apodida						
Synaptidae						
<i>Euapta godeffroyi</i>	真錨參				*	
Holothuriida						
Holothuriidae						
<i>Holothuria arenicola</i>	蚓參			*		
<i>Holothuria cinerascens</i>	黑赤星海參		*	*	*	
<i>Holothuria leucospilota</i>	蕩皮參	*				
<i>Holothuria moebii</i>	米氏海參		*	*	*	*
<i>Holothuria sinica</i>	中華海參		*			
<i>Holothuria</i> spp.	海參 spp.		*			
<i>Labidodemas</i> sp.	柄體參 sp.		*			
Ophiuroidea						
Amphilepidida						
Amphiuridae						
<i>Amphipholis squamata</i>	小雙鱗蛇尾				*	*
Ophiacanthida						
Ophiocomidae						
<i>Breviturma brevipes</i>	短腕櫛蛇尾	*	*	*	*	
<i>Breviturma dentata</i>	齒櫛蛇尾		*	*	*	
<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	蜈蚣櫛蛇尾			*	*	
<i>Ophiomastix annulosa</i>	環棘鞭蛇尾			*		

門 綱 目 科 學 名	中 文 名	陳2011	廖與劉2022	廖等，2023	廖與劉2024	本計畫
Crinoidea						
Comatulida						
Comatulidae						
<i>Anneissia bennetti</i>	本氏海齒花			*		
<i>Comanthus parvicirrus</i>	小卷海齒花			*		*
Chordata						
Tunicate sp. 1	海鞘 sp. 1		*	*		
Tunicate sp. 2	海鞘 sp. 2		*	*		
Tunicate sp. 3	海鞘 sp. 3		*	*		
Tunicate sp. 4	海鞘 sp. 4		*	*		
Tunicate sp. 5	海鞘 sp. 5			*		
Tunicate sp. 6	海鞘 sp. 6			*		
Tunicate sp. 7	海鞘 sp. 7			*		
已鑑定至科層級		1門5目 5科5種	5門14目 16科29種	7門19目 26科47種	7門21目 28科44種	4門11目 12科15種
未鑑定至科層級			3門6種	4門10種	1門1種	3門3種

附件九、歷年海藻名錄比較

門 科 學 名	中 文 名	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Chlorophyta					
Anadyomenaceae					
<i>Microdictyon nigrescens</i>	黑葉小網藻		*	*	*
Boodleaceae					
<i>Boodlea composita</i>	布氏藻		*	*	*
Caulerpaceae					
<i>Caulerpa microphysa</i>	小葉蕨藻		*		*
Cladophoraceae					
<i>Chaetomorpha aerea</i>	氣生硬毛藻	*		*	
<i>Chaetomorpha spiralis</i>	螺旋硬毛藻	*	*	*	*
<i>Cladophora patentiramea</i>	墊狀剛毛藻	*			
<i>Cladophora</i> sp.	剛毛藻 sp.	*			
<i>Lychaete ohkuboana</i>	大久保堅毛藻	*	*	*	*
Halimedaceae					
<i>Halimeda discoidea</i>	盤狀仙人掌藻		*	*	*
Polyphysaceae					
<i>Parvocaulis parvula</i>	小傘藻/極細短傘藻		*	*	
Siphonocladaceae					
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	網球藻		*	*	*
Ulotrichaceae					
<i>Ulothrix flacca</i>	軟絲藻		*	*	*

門 科 學名	中文名	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Ulvaceae					
<i>Ulva intestinalis</i>	腸石蓴 (滸苔)	*			
<i>Ulva prolifera</i>	滸苔		*	*	*
Cyanophyta					
Valoniaceae					
<i>Valoniopsis pachynema</i>	指枝藻	*	*	*	*
Osc <i>Lyngbya majuscula</i>	巨大鞘絲藻			*	*
Symphyonemataceae					
<i>Brachytrichia quoyi</i>	海電菜		*	*	*
Ochrophyta					
Acinetosporaceae					
<i>Anadyomene wrightii</i>	肋葉藻				*
<i>Feldmannia mitchelliae</i>	柱狀費氏藻		*	*	*
Dictyotaceae					
<i>Dictyopteris delicatula</i>	柔弱網翼藻		*		*
<i>Dictyopteris pacifica</i>	太平洋網翼藻		*	*	*
<i>Dictyota rigida</i>	硬網地藻		*	*	*
<i>Dictyota stolonifera</i>	葡枝網地藻		*		
<i>Lobophora asiatica</i>	亞洲匍扇藻				*
<i>Padina australis</i>	南方團扇藻		*	*	*
<i>Padina okinawaensis</i>	沖繩團扇藻		*	*	
<i>Padina</i> sp.	團扇藻 sp.	*			
<i>Spatoglossum latum</i>	寬褐舌藻	*			
<i>Zonaria diesingiana</i>	圈扇藻			*	

門 科 學 名	中 文 名	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本計畫
Ralfsiaceae					
<i>Ralfsia</i> sp.	褐疣藻屬未鑑定種	*	*	*	*
Sargassaceae					
<i>Sargassum aquifolium</i>	硬葉馬尾藻	*	*	*	*
<i>Sargassum ilicifolium</i>	冬青葉馬尾藻	*	*	*	*
<i>Sargassum megalocystum</i>	巨囊馬尾藻		*	*	*
<i>Sargassum siliculosum</i>	莢托馬尾藻	*			
Scytosiphonaceae					
<i>Chnoospora minima</i>	小毛孢藻	*			
<i>Colpomenia sinuosa</i>	囊藻	*	*	*	
Rhodophyta					
Bonnemaisoniaceae					
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	海門冬		*	*	
Ceramiales					
<i>Centroceras clavulatum</i>	縱胞藻		*	*	*
<i>Grateloupia ramosissima</i>	繁枝鋸齒藻	*			
<i>Grateloupia ramosissima</i>	繁枝鋸齒藻		*	*	
<i>Grateloupia ramosissima</i>	繁枝鋸齒藻				*
Champiaceae					
<i>Champia parvula</i>	環節藻		*	*	*
Corallinales					
<i>Arthrocardia anceps</i>	纖細節心藻		*	*	
<i>Corallina aberrans</i>	異邊孢藻		*		

門 科 學 名	中 文 名	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本 計 畫
<i>Jania acutiloba</i>	尖枝叉珊藻			*	
<i>Jania adhaerens</i>	寬角叉珊藻		*	*	*
<i>Jania rubens</i>	叉珊藻	*	*	*	*
Cystocloniaceae					
<i>Hypnea charoides</i>	長枝沙菜				*
<i>Hypnea</i> sp.	沙菜屬 sp.				*
<i>Hypnea asiatica</i>	亞洲沙菜		*	*	
<i>Hypnea chordacea</i>	簡枝沙菜		*	*	
Galaxauraceae					
<i>Dichotomaria obtusata</i>	鈍對生藻		*		
<i>Tricleocarpa fragilis</i>	脆白果藻			*	
Gelidiellaceae					
<i>Gelidiella acerosa</i>	針葉凝石花菜	*			
Gigartinaceae					
<i>Chondracanthus intermedius</i>	岡氏軟刺藻		*	*	*
<i>Chondracanthus okamurae</i>	岡氏軟刺藻	*			
Gracilariaceae					
<i>Gracilaria punctata</i>	斑點龍鬚菜		*		
<i>Gracilaria</i> sp.	龍鬚菜屬未鑑定種		*	*	
<i>Gracilaria spinulosa</i>	刺邊龍鬚菜		*		
<i>Hydropuntia edulis</i>	可食水仙人掌藻	*	*		
Gracilariopsidae					
<i>Gracilariopsis chiangiii</i>	江氏龍鬚菜		*	*	*

門 科 學 名	中 文 名	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本 計 畫
Halymeniaceae					
<i>Grateloupia sparsa</i>	稀毛蜈蚣藻		*	*	
<i>Phyllymenia huangiae</i>	黃氏葉膜藻		*	*	
<i>Yonagunia formosana</i>	台灣鋸齒藻		*		
Hydrolithaceae					
<i>Amphiroa anceps</i>	扁叉節藻		*		
Liagoraceae					
<i>Liagora</i> sp.	粉枝藻屬未鑑定種		*	*	
Lithophyllaceae					
<i>Amphiroa</i> sp.	叉節藻屬未鑑定種			*	
Lomentariaceae					
<i>Ceratodictyon repens</i>	匍匐角網藻	*			
Mastoporaceae					
<i>Mastophora rosea</i>	寬珊藻	*			
<i>Mastophora rosea</i>	寬珊藻		*	*	
Peyssonneliaceae					
<i>Peyssonnelia boergesenii</i>	布氏耳殼藻	*	*	*	*
<i>Peyssonnelia conchicola</i>	木耳狀耳殼藻	*			
<i>Peyssonnelia</i> sp.	耳殼藻 sp.	*			
Plocamiaceae					
<i>Plocamium telfairiae</i>	海頭紅	*			
Rhizophyllidaceae					
<i>Portieria hornemannii</i>	美羽軟粒藻		*		*

門 科 學 名	中 文 名	廖與劉 2022	廖等， 2023	廖與劉 2024	本 計 畫
Rhodomelaceae					
<i>Amansia glomerata</i>	旋花藻		*	*	*
<i>Chondrophycus undulatus</i>	波狀軟凹頂藻				*
<i>Laurencia brongniartii</i>	紅羽凹頂藻	*			
<i>Laurencia sodwaniensis</i>	索氏凹頂藻		*	*	*
<i>Laurencia</i> sp.	凹頂藻屬未鑑定種	*	*	*	
<i>Leveillea jungermannioides</i>	海蘚藻		*		*
<i>Melanothamnus yongpilaii</i>	幼毛黑枝藻		*	*	
<i>Neurymenia fraxinifolia</i>	脈膜藻		*	*	*
<i>Ohelopapa flexilis</i>	柔曲小倉藻				*
<i>Palisada intermedia</i>	異枝柵凹藻		*	*	*
Schimmelmanniaceae					
<i>Hypnea spinella</i>	刺沙菜	*			
Scinaiaaceae					
<i>Scinaia moniliformis</i>	唸珠鮮奈藻		*	*	
Solieriaceae					
<i>Meristotheca coacta</i>	半球雞冠菜		*		
Sporolithaceae					
<i>Harveyolithon</i> sp.	哈氏石藻屬未鑑定種	*		*	
Wrangeliaceae					
<i>Wrangelia tanegana</i>	種子島軟毛藻		*		
		19科30種 35科59種 33科52種 35科60種			

