

# 從珊瑚白化談起—— 窺探臺灣珊瑚的未來

專題報導／陳君夷



▲墾丁珊瑚白化事件（2007年7月／摘自“墾丁海域最佳潛點深入介紹”）。

## 珊瑚白化事件

歷史上首次紀錄到的珊瑚大規模白化現象是在1980年代早期，而首次全球性的珊瑚白化現象是發生在1998年，當年受到聖嬰現象影響，全球有16%的珊瑚因水溫升高而死亡，第二起全球性的珊瑚白化事件則發生在2010年，同樣是因聖嬰現象造成水溫升高的緣故。2015年起更連續三年，發生了更大規模的珊瑚白化死亡事件，今年（2017年）澳洲大堡礁珊瑚白化的範圍幾乎是大堡礁的一半，長達一千多公里，情況非常淒慘。

究竟每年在新聞上沸沸揚揚的全球珊瑚白化事件，與我們有什麼關連呢？

## 什麼是珊瑚白化？

其實珊瑚白化一般指的是「造礁珊瑚」，在生態功能上，珊瑚通常被分為造礁珊瑚和非造礁珊瑚，兩者的區別在於牠們是否對珊瑚礁的建造有積極貢獻而定，依地形分類有群礁、堡礁與環礁。造礁珊瑚通常生長在溫暖而清淨的熱帶淺海，水質清澈、底質堅硬、水溫介於20至30度間、且無大河注入的環境是珊瑚最佳的生長地。

造礁珊瑚體內都有共生藻，且大多仰賴共生藻光合作用後提供的營養維生，珊瑚與共生藻這種動物體內長了植物，彼此互利共生的奇妙現象，至今依然是科學家們努力想解開的生



命奧祕之一。共生藻長在珊瑚體內，除了提供養分與加速珊瑚骨骼形成之外，黃褐色的共生藻也讓原本白色晶透的珊瑚蟲多了色彩。珊瑚對環境變化十分敏感，當環境劣化，體內共生藻會出現逆境反應而有礙共生，這時共生藻便會離開珊瑚，失去共生藻的珊瑚，會顯露出內部白色的骨骼，剛白化的珊瑚還活著但很虛弱，假如環境沒有改善，珊瑚常在數天或一段時日後死亡，變成灰濛濛一片。

### 珊瑚白化有何影響？

了解了珊瑚白化的原因，但它會帶來什麼結果呢？這要從珊瑚礁生態系來理解，珊瑚礁生態系僅佔整個

海洋0.2%左右，區域非常的小，但珊瑚礁生態系像是沙漠裡的綠洲，在珊瑚礁生態系裡住著全球25%的海洋生物，許多幼魚在成長至可以在無垠大海冒險前，是珊瑚礁提供牠們如母親般的依靠與孵育。珊瑚也是海岸的屏障，而且全球有五億人口是靠珊瑚礁漁業或觀光維生，每年的經濟產值高達三百億美元，若珊瑚礁白化造成珊瑚礁生態系崩解的話，除了海洋生態丕變之外，也會給倚賴珊瑚礁為食物來源、漁業與生計的人們帶來劇烈影響，許多人將無以維生。因此在第一次全球大規模珊瑚白化之後，世界各國便非常關注珊瑚白化現象。

### 臺灣珊瑚礁現況

臺灣造礁珊瑚的生長環境先天條件良好，全球珊瑚礁最豐富的地點位於印尼、菲律賓與馬來西亞海域，俗稱「珊瑚金三角」，臺灣就在這珊瑚金三角的頂端。你知道嗎？臺灣造礁珊瑚的種類高達四百種，澳洲大堡礁約有四百到五百種，全世界則有約1500種，一個小小的臺灣，就擁有全球1/4以上的造礁珊瑚種類，多樣性非常的高！研究珊瑚三十多年，臺灣珊瑚研究先驅的戴昌鳳老師跟我們分享說：「我們的珊瑚種類很多，但數量相對較少。澳洲一個有名的學者來，



我們帶他去跳石潛水，他一下去說，哇！一潛水就看到三十幾種珊瑚，在澳洲我潛水一天最多看到十幾種已經了不起了，在這裡，背一支氣瓶潛水，就看到三十幾種了，真是不可思議！」。（註：一支氣瓶可供氧約30分鐘）

這幾年，全球暖化加劇珊瑚白化，大堡礁連三年死傷慘重的同時，臺灣因著特殊的海流，以及身處開放海域，能接受珊瑚金三角漂來的珊瑚幼苗，在全球珊瑚覆蓋率節節敗退當中，臺灣珊瑚劣化程度目前居中，臺灣珊瑚礁的恢復韌性也較佳。戴老師說氣候變遷對臺灣珊瑚的影響還算小，真正使臺灣珊瑚劣化的原因是「人為因素」，「要做珊瑚保育，首先需了解牠面臨的關鍵問題，其實問題都主要來自陸地與海岸開發，我們做了這麼多年的調查，發現最大的



問題就是陸地及海岸開發所造成的沉積物與污染。」戴老師與我們分享他三十多年的親眼見證。

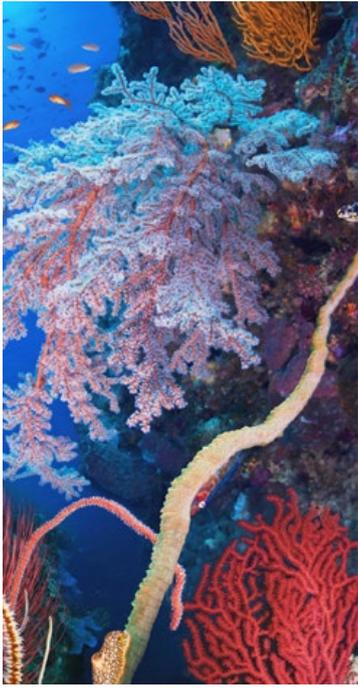
除了大肆的土地開發，再來就是沒有管制遊客數量的機制，每到夏天，川流不息的遊客造訪珊瑚礁海域，帶給珊瑚礁不小的壓力，另外遊客拿非天然食物餵魚的行為，也恐會造成生態改變。長期而言，臺灣海洋政策法令仍待有效整合，主管機關被動式的管理，加上民眾為眼前利益無止盡的開發海岸及捕撈漁獲、強調在地自主漁權…等都是威脅臺灣珊瑚礁永續健康的主要因子。因此制定永續海洋政策、健全管理機制、在地居民的自覺、推動各級學校海洋教育及終身海洋保育文化等，都是挽救臺灣珊瑚及海洋生態的具體方向，需要你我一起來參與推動！

### 緊鄰墾丁珊瑚礁的海生館

研究是所有保育的基礎，了解牠，才會愛牠及知道怎麼保護牠，海

### 保護珊瑚行動，你我一起來！

1. 多多認識珊瑚，並將珊瑚的保育知識與親友分享。
2. 不吃野外捕撈的珊瑚礁魚類（通常色彩鮮豔）。
3. 不隨意丟棄垃圾和廢棄物，盡力維護海洋環境的整潔。
4. 不飼養、購買、野外捕撈之珊瑚礁生物，並盡力維護海洋生物的生存。
5. 遵守法令規定與生態旅遊守則，不做違法和破壞珊瑚礁生態系的行為。
6. 積極參與、支持珊瑚礁保育的各項活動，促進珊瑚礁的永續發展。



生館從1992年籌備開始，就一直關注珊瑚議題，除了建立於前場展示的珊瑚王國館，讓民眾不用下水，就能欣賞美麗的珊瑚，在後場實驗室中，也不斷試圖去解開珊瑚的奧秘。

一般民眾無法進入的海生館後場裡，有著全球數一數二的珊瑚人工養殖設施，目前海生館「水族實驗中心」已培養100多種、上萬株的各式珊瑚，並成功進行86種珊瑚的人工繁殖。除此之外，海生館的研究人員分頭由珊瑚細胞學、分子生物學、胞內共生學、冷凍保種學、生態學以及珊瑚天然物之醫藥應用研究等層次，進行全面的研發。目前逐漸有具體的研發成果應用於藥物及美妝產品產業，這些進行中的研究及成果，除了轉化為科普題材，支援並豐富博物館的前台展示外，也是我們發展海洋生技產業及進一步永續保育、經營管理海洋的基礎。海生館也時常舉辦國際與國內學術研討會，透過與國內

外各方學者專家的交流討論，交換最新的珊瑚研究及保育趨勢等訊息，藉以促進多方的合作及凝聚保育共識，同時分享資源，做為推動臺灣珊瑚研究、保育、科教及學術交流的重要平台之一。

## 結語

關於海洋的一切，我們都想逐一與大家分享，本期館訊特地製作了珊瑚專題，有「珊瑚小百科」、「與戴昌鳳老師聊珊瑚」、「發現種珊瑚」、「珊瑚的共伴微生物」、「臺灣藥用珊瑚資源開發」、「兩岸珊瑚礁研討會活動報導」、「珊瑚綠色能源的秘密」…等精采內容，若您想了解更多珊瑚，除了Google之外，也可以買各類專書，相信海底熱帶雨林的豐富美麗，絕對讓您驚嘆不已！更重要的是，讓我們彼此提醒，去守護這片環臺灣，可愛而珍貴的海洋。

### 參考資料：

戴昌鳳（2011 天下文化出版）台灣珊瑚礁地圖（上）（下）  
戴昌鳳（2009 貓頭鷹出版）台灣珊瑚礁圖鑑  
環境資訊中心：e-info.org.tw  
Global Coral Bleaching：  
www.globalcoralbleaching.org

### 特別感謝：

臺大海洋所 戴昌鳳老師；  
海生館 樊同雲老師、陳德豪老師、郭富雯老師



不會潛水也不會浮潛的朋友有福啦！除了親臨海生館外，Google街景服務為你潛進海底了！只要上Google街景，打上你想要看的珊瑚礁地名，海底美景就能盡收眼底。臺灣可以看到未倒塌前的「綠島大香菇」以及「大白沙」、「三塊石」、墾丁「紅柴坑」與「後壁湖」、澎湖的「東吉嶼」等海底場景。（只是目前Google海底實景服務，僅限以英譯地名搜尋！快上網試試吧！一起來認識我們的海洋！