

# 高愛迪斯第50期

四年級資優班 姓名：郭季祥 座號：15

為了要寫出答案的內容，所以我就和爸爸去國立台灣圖書館找資料，跑到科學類的自然地理區，找到很多跟題目有關的書。還出發到基隆的海洋科技博物館，高雄的楠梓區的海洋國家公園管理處解說教育中心，最後在高雄的駁二藝術特區B6倉庫的臺灣科學節的城市遇見屏東海生館展覽，當然不夠明白的部分還會再上網確認資料，來綜合解答這次的高愛迪斯自然科學的答案。

## 1.台灣的海洋環境有哪些與眾不同的特色？

四面都被海包圍的台灣不管是氣候文化環境生物都和海洋離不開關係，從地質歷史來看，台灣是在海洋裡「浮」出來的，台灣的地形是「海洋大師」經過幾百萬年「雕」出來的，台灣可以說是海洋的「作品」。洋流和季風(圖1圖2圖3)在季節交替的影響跟豐富的珊瑚礁圍繞，就有了神奇的海洋環境。

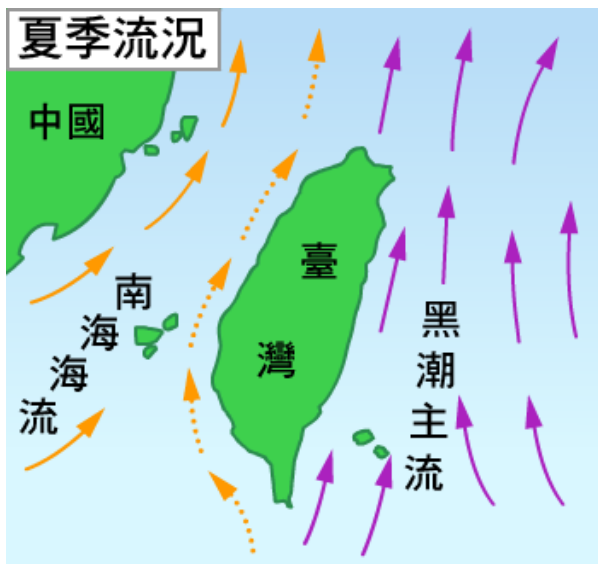


圖1

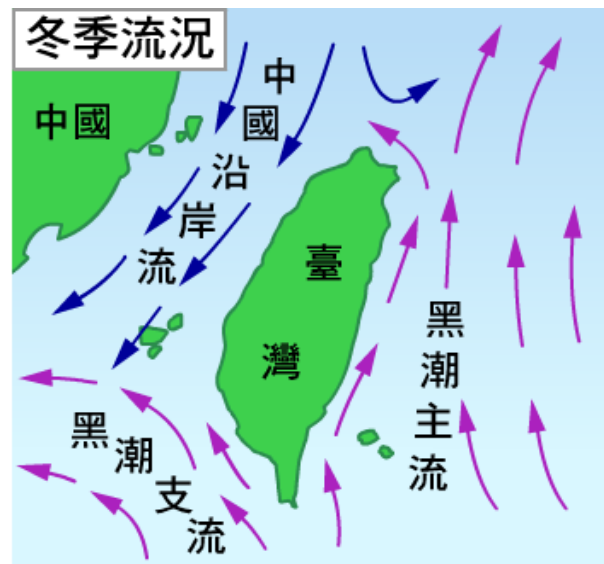


圖2

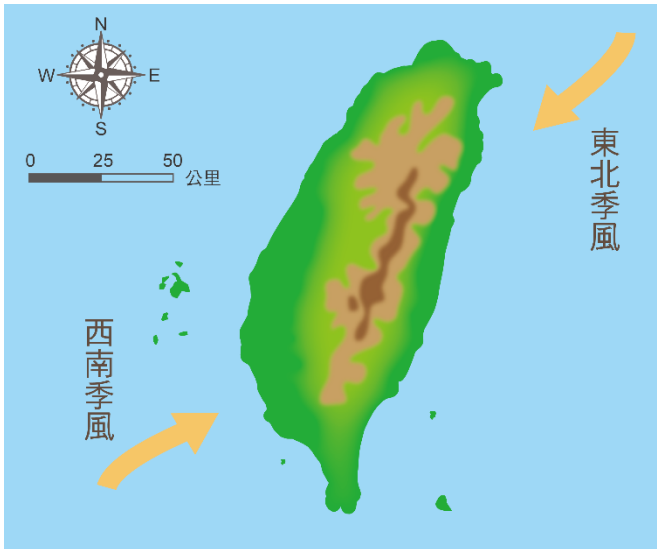


圖3

2.台灣有哪些海洋屬性的國家公園？它們分別有甚麼特殊之處？

1: **東沙環礁國家公園** 東沙環礁國家公園是台灣第七座的國家公園，也是第一個海洋國家公園。它以獨特的環礁景色和很~繽紛的珊瑚、海草床的生態及珊瑚砂島特色。東沙是純白的珊瑚砂島，東沙島是由珊瑚和貝類之類的生物的碎屑，經過很久很久很久的堆積在東沙環礁西側，形成了東沙島，形狀像螃蟹的螯一樣。因為東沙島還沒有開放對外的觀光，所以我們就坐高鐵，去了高雄市楠梓區的海洋國家公園管理處解說教育中心參觀，然後得到了這些資料，我還跟環礁的比例圖一起合照。



2: **澎湖南方四島國家公園** 澎湖南方四島國家公園是我們國家的第九座國家公園，也是我們國家的第二座海洋型國家公園，四島分別是：西嶼坪嶼、東嶼坪嶼、西吉嶼、東吉嶼之四座主要島嶼和九座島礁。它們代表著國家對海洋資源的永續經營與生態保育的重視澎湖南方四島國家公園保存了中新世臺灣海峽的玄武岩火山活動最後一次噴發的地址和記錄，有多樣的玄武岩景色和海蝕地形。

因為我們沒有時間坐船或是坐飛機去澎湖，所以我們也是去高雄市楠梓區海洋國家公園管理處解說教育中心找關於海洋型國家公園的答案。



因為國家公園的設立，能讓東沙環礁跟澎湖南方四島及周邊海域珍貴自然與人文的原因，受到重視與呵護。展生態保育建構、有效友善的生態環境、並且推動綠色旅遊、打造生態島嶼，使這個永恆的資產，成為世世代代永續，共享齊心呵護海洋。

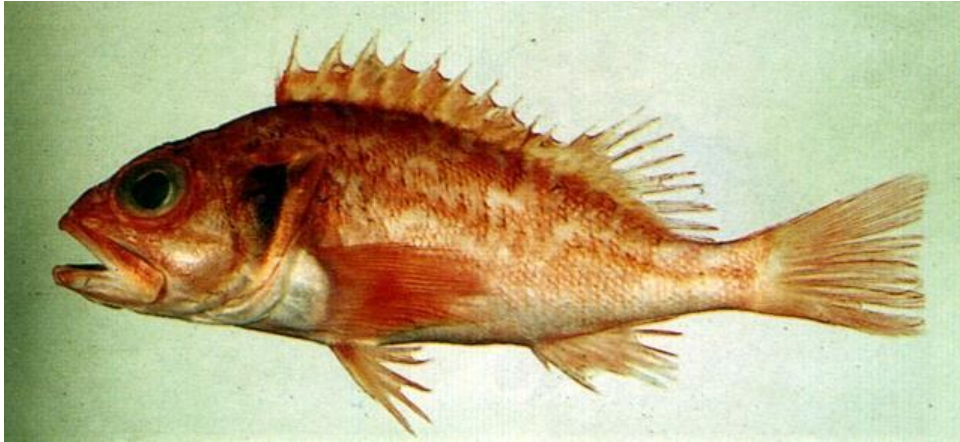
### 3. 為甚麼臺灣周遭的海洋有著豐富的生物多樣性？請列舉出5個臺灣特有的海洋生物附圖並簡單文字介紹。

全世界的海洋比較起來臺灣海域的面積很小但是卻擁有全球海洋生物種類的1/10以上。它的原因是因為臺灣鄰近全球海洋生物多樣性最高的西太平洋海域也就是由菲律賓、馬來西亞、印尼造成的三角地帶，黑潮和南海水團把海洋生物的種苗一直運送到臺灣，來自東海的海流則把東海陸棚的物種帶到臺灣海域，而臺灣沿岸海底多樣的地質、地形和水文環境的生態條件，使得這些生物能夠存活下來



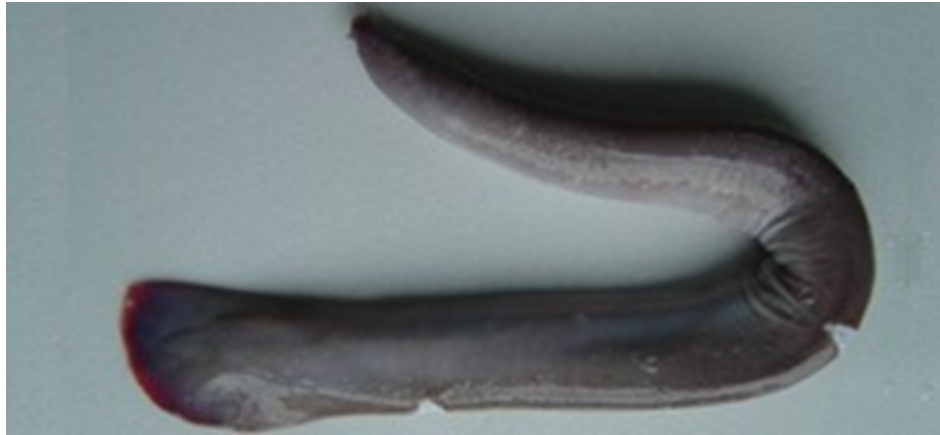
，所以擁有異常豐富的物種。

### 棘線魷



- 英文俗名: Stonefish
- 科中文名: 魷科
- 其他中文名: 棘裸絨魷、石狗公、石頭魚
- 最大體長: 6 cm
- 棲息深度: -288公尺
- 台灣分布: 西南部、東北部
- 棲息環境: 大洋、砂泥底、近海沿岸
- 瀕危狀態: 不在IUCN瀕危名單中
- 形態特徵: 體長橢圓形，側扁。頭中大。眼大，吻長約等於眼徑。體及各鰭一致為粉紅色，有時具紅褐色的斑駁散在體側上；頭、體及各鰭上則散布小暗斑或斑駁。有些學者(Nakabo, 2002)將此魚種併入前鰭魷科(Tetrarogidae)。
- 棲所生態: 棲息於大陸棚邊緣軟質底部。具偽裝能力，時常隱藏身體而不容易被發現，藉以守株待兔般快速捕捉過往之小魚與甲殼動物為食。背鰭鰭棘下具毒腺，是海中危險生物。
- 地理分布: 分布於臺灣西南部及東北部等海域。
- 漁業利用: 小型魚類，除學術研究外，不具經濟價值。


### 陳氏黏盲鰻



- 英文俗名:Hagfish
- 科中文名:盲鰻科
- 其他中文名:青眠鰻、無目鰻、鰻背、龍筋
- 最大體長:37.7cm
- 棲息深度:100~200公尺
- 台灣分布:南部、西南部
- 棲息環境:深海、砂泥底、近海沿岸
- 瀕危狀態:不在IUCN瀕危名單中
- 形態特徵:體延長呈圓柱狀,體後方側扁。眼退化為皮膚所覆蓋。無上下頷。無鱗。肛門位於體後端。無背、臀、胸及腹鰭,僅有尾鰭。體色呈淡褐色。本種為1975年由沈世傑教授等發表於臺灣的新魚種。
- 棲所生態:棲息於深海域底層。主要以魚類、海洋哺乳類或其它無脊椎動物的屍體為食。被捕獲時,全身會分泌許多黏液並捲成一團,藉以脫困。
- 地理分布:目前僅知分布於臺灣的西南與東北部深海水域。
- 漁業利用:主要為底拖網捕獲。棲息地較深,故較為罕見。

### 臺灣扁鯊



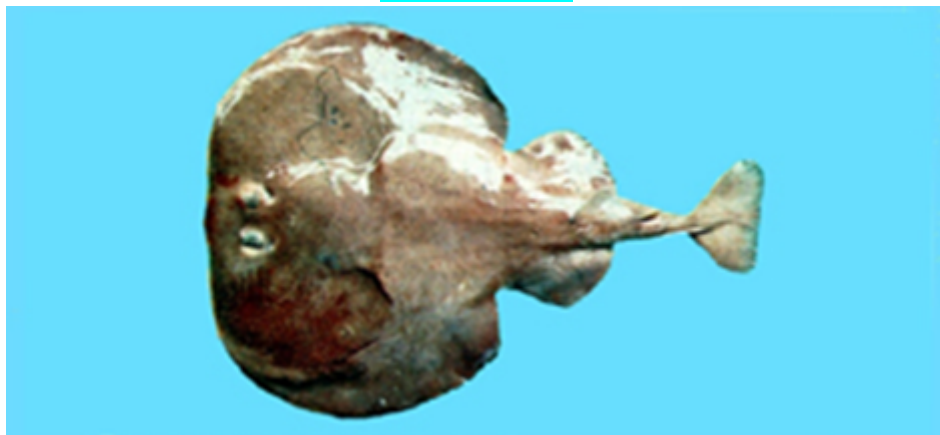
- 英文俗名: Taiwan angel shark; Taiwan angleshark; Tiawan angelfish
- 科中文名: 扁鯊科
- 其他中文名: 臺灣琵琶鮫、扁沙
- 最大體長: 55.4cm
- 棲息深度: 183-220M
- 台灣分布: 南部、東北部
- 棲息環境: 深海、近海沿岸
- 瀕危狀態:  瀕危
- 形態特徵: 上頷隆起為半圓形(前視); 體高較高, 為體寬之3.8~5.1%, 全長之1.4~2.1%; 胸鰭寬且圓; 腹鰭如一般他種, 前方略為彎曲; 背鰭兩個, 前方邊緣圓; 尾鰭上葉較下葉高, 上葉略為三角形, 後方凹陷, 下葉末緣在上葉之後。
- 棲所生態: 推測為深海底棲性。
- 地理分布: 原先發表自臺灣東港地區, 為臺灣及鄰近海域特有種, 包含東中國海、臺灣海峽及南部。
- 漁業利用: 大型個體在市場販售, 不具漁業經濟規模。

### 臺灣喉鬚鯊



- 英文俗名: Taiwan saddled carpet shark; Taiwan saddled carpetshark
- 科中文名: 斑鰭鯊科
- 其他中文名: 沙條
- 最大體長: 39 cm
- 棲息深度: -110公尺
- 台灣分布: 南部
- 棲息環境: 深海、砂泥底、近海沿岸
- 瀕危狀態: **DD** 數據缺乏(DD)
- 形態特徵: 體細而延長，後部側扁。頭寬而平扁。吻端鈍圓。眼橢圓形，齒細小而尖銳，具三尖頭，多行使用。喉部具一對皮鬚。體黃褐色，具6條暗褐色橫帶，腹部淡色。本種為鄧火土博士在1959年發表於臺灣之新種。
- 棲所生態: 主要棲息於島嶼斜坡之近海中小型鯊魚。生態習性不甚清楚。
- 地理分布: 本種目前僅記錄於臺灣南部東港附近海域，應為臺灣特有種。
- 漁業利用: 以下雜魚處置，無相關漁業利用。

### 臺灣電鱘



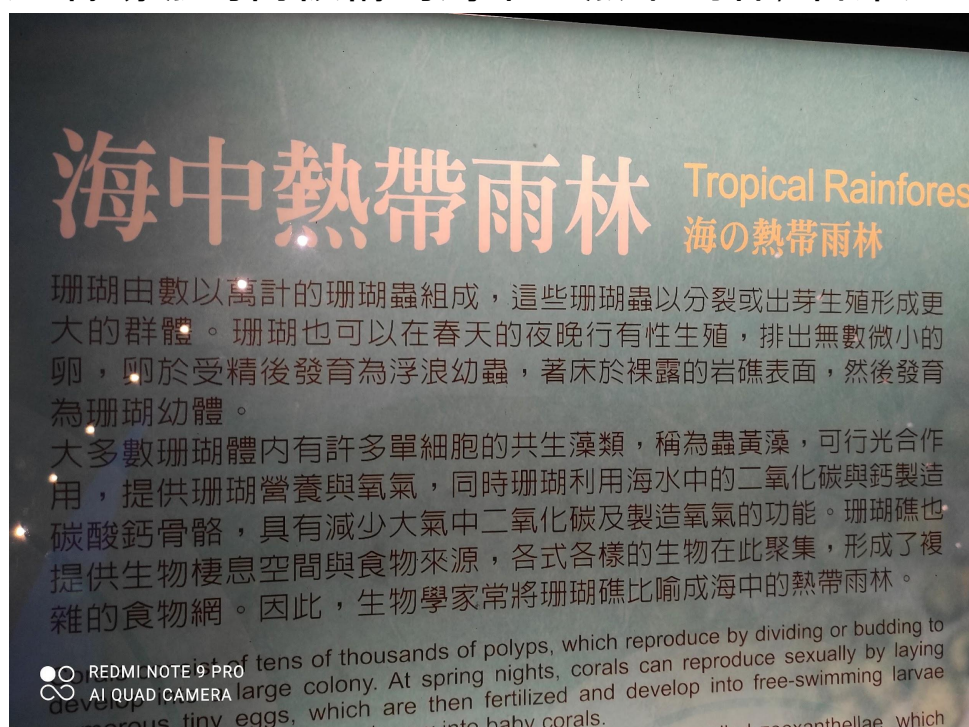
- 英文俗名: Numbfish; Torpedo; Electric ray; Electricfish
- 科中文名: 電鱘科
- 其他中文名: 電魴、雷魚
- 最大體長: 80 cm



- 棲息深度:-300公尺
- 台灣分布:東北部
- 棲息環境:深海、砂泥底
- 瀕危狀態:不在IUCN瀕危名單中
- 形態特徵:體盤寬大於體盤長,噴水孔一般大和平滑;鼻部較寬,背鰭寬圓且強壯。腹鰭起點剛好位於體盤插入點;腹鰭前緣略凹陷,後緣較凸出;腹鰭後方最寬廣。新鮮時背部表面呈紫紅褐色,腹部表面呈奶油色,在後邊緣顏色會突然變深。
- 棲所生態:於水深約220—1100公尺。
- 地理分布:分布於臺灣東海岸及基隆至蘇澳,深度小於300公尺。
- 漁業利用:偶由底拖網捕獲,非重要之經濟魚類。

4. 為甚麼珊瑚礁被稱為「海中的熱帶雨林」? 臺灣地區(含離島)有哪些重要的珊瑚礁? 人工魚礁的作用是什麼?

為了找這個答案,我們在基隆的國立海洋科技博物館找到答案。在三樓的海洋環境廳有珊瑚礁生態系的展覽,關於珊瑚礁為何被稱為海中的熱帶雨林,答案如下圖。



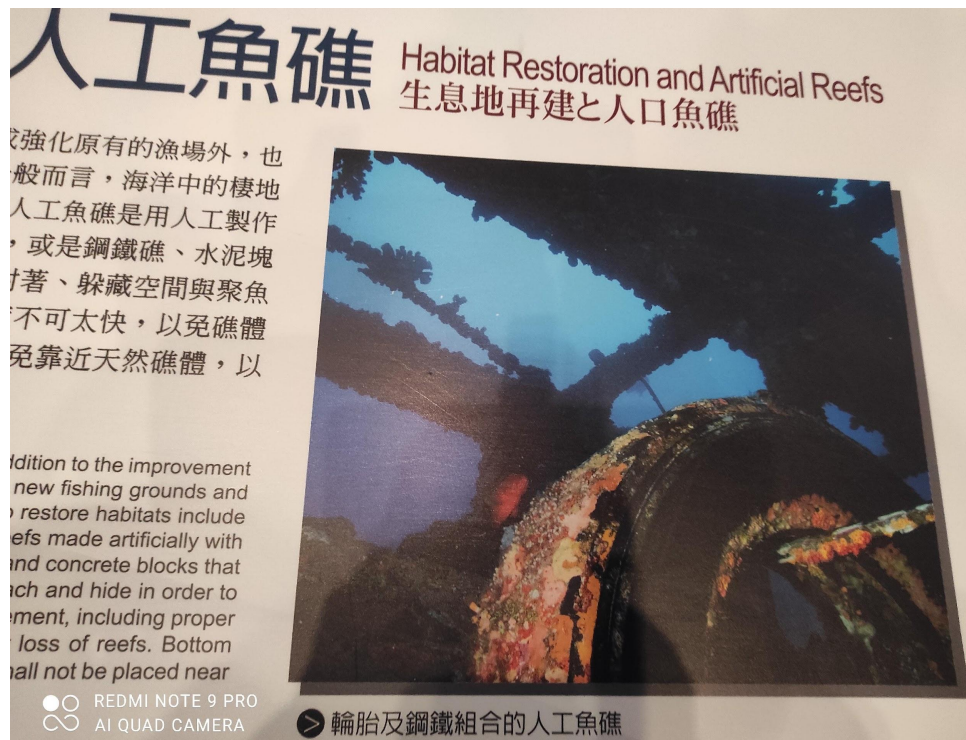
哇！好神！！！珊瑚蟲竟然可以無性生殖兼有性生殖？珊瑚竟然跟大樹有一樣的「功能」，我們別再汙染海洋環境了。



臺灣地區珊瑚礁發育比較良好的地方就是上面那個圖片標示的地方，墾丁的珊瑚礁海岸，是其中最具代表性的。而東部、東北角及澎湖群島的沿岸海域是只有一點點珊瑚分布的岩礁生態系。以岩石作為底質，表面雖然有可能有一些些珊瑚生長但是並不會形成大範圍的珊瑚礁。

人工魚礁就是人工珊瑚礁。拿陸地上的材料先處理掉有害的成分再建造一個骨架丟到海裡，讓珊瑚和其他生物附著在上面形成一個礁體，在吸引魚類前來覓食與生活。在基隆海科館的七樓水產養殖廳可以找到人工魚礁的相關照



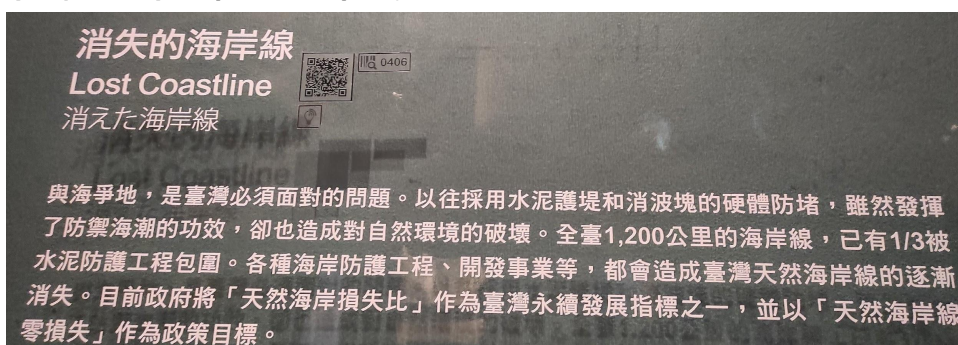


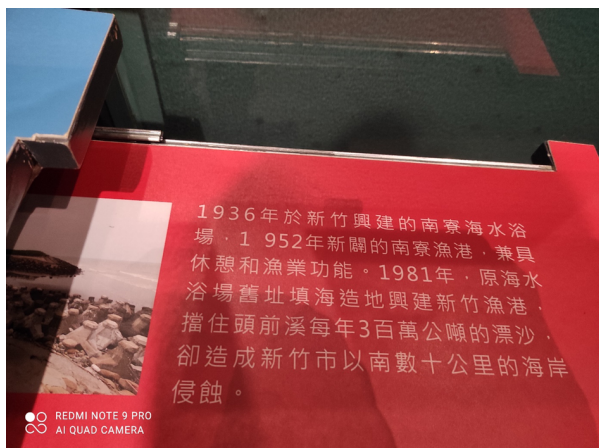
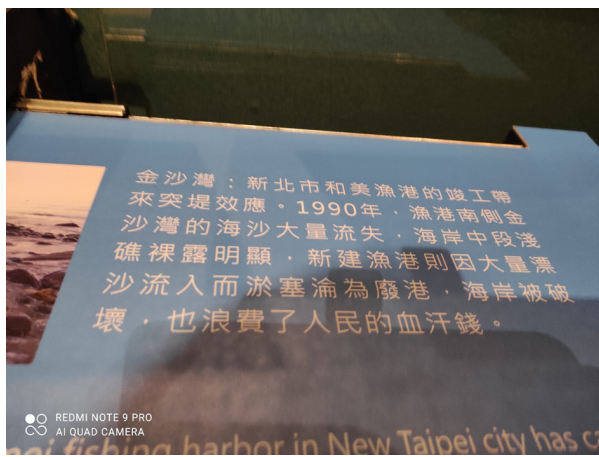
片如下圖

人工魚礁和珊瑚礁的區別應該就是一個是天然的魚礁一個是人工的魚礁。

**5. 請舉出臺灣海岸地區出現哪些干擾或摧毀脆弱敏感的生態地帶或與環境不相容造成海洋資源喪失的土地利用開發計畫。**

為了找答案, 除了在基隆海科館在三樓的海洋文化廳裡有看到答案如下圖。







嘉義地層下陷區域分佈於東石鄉、布袋鎮、朴子市、義竹鄉一帶，1991-2000年間，總下陷量在50公分以上，其中以東石鄉最嚴重。該鄉網寮村的漁塭大量抽取地下水養殖青蚵，造成地層持續下陷；甚至出現廢棄的舊電線桿孤立水中，四周地面與

1997年高雄興達遠洋漁港完工，港外人工堤防形成突堤效應，導致海浪往北侵蝕茄荳岸堤。為了保護高雄沿岸，高屏溪至二仁溪間築了182座堤防，卻使海浪累積更大能量，反撲臺南安平區和高雄市茄荳區間的黃金海岸，加上安平漁港的突堤效應，雙邊夾擠下，2012年，黃金海岸沙岸已退縮71公尺。海堤、護岸和商、漁港對海岸的影響不言而喻。

Completed in 1997, the exterior embankment of Xingda harbor also caused a je... erodes Cheiding dike on the north. In order to pro... ohsiung coast line, they built 182...

2008年1月23日，高雄高等行政法院一審判決，臺東杉原海水浴場違法開發一案，主管機關臺東縣政府和業者美麗灣渡假村公司敗訴，接近完成的五層樓建築全面停工。雖然美麗海灣已不復返，但透過藝文界呼籲「保護東海岸，救救臺灣的天堂」，與臺東居民公開訴求：「這裡的海很美麗，希望孩子們不要忘記」、「只要沙灘、不要水泥」，希望能避免美麗海岸再遭破壞。

the illegal beach development at Sanyuan in Taitung was terminated on January 23, 2008 when the construction of a five-floor building...

政府幹嘛做港口呢？政府應該要想到這樣子填海造地等會讓海岸侵蝕比起短暫的利益而言真是得不償失。

我們也到高雄的駁二藝術特區B6倉庫的臺灣科學節的城市遇見海生館展覽，找到以下由屏東國立海洋生物博物館的研究人員口述的內容：



「海岸改成港口，還有放置消波塊就是有很大影響。譬如：海生館有後灣社區，後面是個海灣沙岸。為了方便船隻停泊，就是蓋一個水泥港口，這樣政府就能享有港口帶來的利益。不過碼頭會影響沙子沖刷，進而影響當地潮間帶生態系的狀況。於是當地社區民眾就開始收集資料，發現港口由於沙子沖刷因素，海岸嚴重退化，潮間帶消失。在當地民眾努力之下，水泥港灣就合法拆掉，讓潮間帶恢復原本的樣貌。」

**6. 甚麼是永續漁業？永續漁業發展所帶來的正負面影響是什麼？怎麼做能使負面影響最小化？**

永續漁業就是：「能滿足當代人的需求，又不會損害後代滿足他們能力發展的需求。」

永續漁業的正面影響可以說是，在商業考量之下一直有魚可賣。如台灣很常見的鯖魚，日本就處理得很好，魚肉非

常新鮮，價格也非常漂亮，是有計畫地在做永續，日本已經把鯖魚用“一支釣”這個漁法技術做成一種高級品牌。

那負面影響也用鯖魚來作例子：台灣因為捕鯖魚的漁法就是一網撈，鯖魚在過度驚嚇的狀態，魚肉會變酸吃起來就變很腥，價格自然無法像在日本這麼好，魚肉也無法處理的很新鮮。就算現在台灣有打算做一支釣的漁法，因為品牌做起來曠日廢時，消費者已經習慣向日本品牌購買，對漁民來說只要收入變少利潤變薄就是負面的影響，收入的現實壓迫漁民，漁民只好再瘋狂捕撈。

至於如何將負面影響最小化？我們要避免在3~5月期間吃新鮮的鯖魚，讓鯖魚媽媽們可以安心地生下小鯖魚，只要耐心等待秋天的到來，鯖魚便會用牠的美味來報答我們。也要減少食用不是秋冬季節所產的鯖魚加工食品，因為就等於是支持業者向漁民低價大量的買鯖魚。在合適的季節選擇合適的魚種食用，不只能品嚐到最美味的魚，更能讓消費者以市場力量去影響產業。

## 7.常見的海洋污染有哪些？有哪些具體行動可以減緩海洋污染的傷害？

我們在基隆海科館的三樓海洋文化廳，找到了關於聯合國海洋法公約中提到的海洋污染。因為看起來很不容易懂，所以我在《海洋環境與生態保育》的書上找到海洋的污染物有：垃圾、浮油、化學廢料、重金屬、有機化合物、落塵、沉積物、輻射和廢熱污染。太可怕了！人們竟然一直把垃圾丟到海裡，海裡的生態環境都變得很恐怖。像是塑膠袋「變身為水母」或是釣魚線勒死鳥……等恐怖事件。



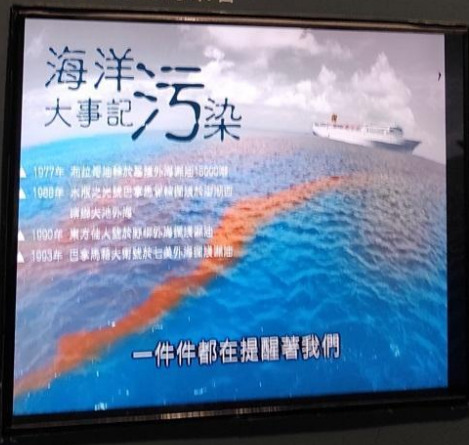
# 海洋常態污染 Regular Marine Pollution

## 海洋污染問題

工業革命後大量使用的合成化學物質、輻射線物質及各種油品等，不易被大自然快速分解，而以不同形態匯流入海，造成海洋污染。海洋是多種食物的來源，一旦被污染，食物鏈最上層的生物會產生各種病變，甚至死亡。

聯合國海洋法條約第十二條規範，將污染源分為六大類：

- 1、陸地的污染物質流入海洋導致污染者。
  - 2、人類的海底活動所導致者。
  - 3、人類於深層海域的各種活動所引起者。
  - 4、航行的船舶所造成的污染者。
  - 5、不當的廢棄物投棄者。
- PRO  
ERA、大氣中污染物  
沉澱者。



至於有哪些具體行動可以減緩海洋污染的傷害？具體行動可以分為大到國家或是小到個人。像是「減少污染及養分過分危害生態系」「減少氣候變化及酸化對珊瑚礁的影響」「物種面臨滅絕或喪失的保護和改善」由國家的科學技術合作，解決海洋污染暖化及酸化等問題。而陸地上所使用的各種化學物質跟塑膠垃圾都應該避免流入海洋，若國家與國家間無法通力合作，每個臨海國家都有可能大遭殃。

近年來由海洋保育組織發起的海岸淨灘活動已獲得許多國家的積極響應，少數政府機構及環保團體雖然發動一日的淨灘活動，但長期而言還是需要持續不斷地堅持投入才行。唯有民眾甚至是住在臨海地區的社區願意參與各種海洋保育工作加上政府大力支持，學者專家從旁協助海洋的保育或許有撥雲見日的一天。

至於小到個人你我還可以做甚麼呢？像是發揮創意、重複使用已有的塑膠製品；選用環保材質製品來代替以塑膠



製品或者有塑膠包裝的物品；不隨便往水裡丟棄垃圾參加淨灘活動；或是捐款給值得信賴的海洋維護團體諸如此類等行動。

## 8.請說明海洋懸浮微粒的來源以及它對海洋生態和人的影響。

一般來說，長寬高都小於5毫米的塑膠就是塑膠懸浮微粒也就是海洋懸浮微粒。雖然有一些部分的塑膠微粒本來就是刻意做那麼小的，就像是塑膠微珠。但是環境裡的塑膠微粒，其實很多都是來自塑膠袋或塑膠瓶。海洋懸浮微粒來源就是我們製造各式塑膠類製品，然後塑膠被丟到海裡面或者是忘在海裡面，經過風吹雨打，那些塑膠慢慢就變成塑膠微粒。

而我也在基隆海科館三樓的海洋文化廳找到關於塑膠懸浮微粒的來源當補充資料，下面從左到右分別是：傾倒廢棄物佔了32%、海岸遊憩與日常生活53%、海上活動與船隻7%、醫療與個人衛生用品4%。



然而浮游生物開始吃塑膠微粒，小魚吃浮游生物，大魚吃小魚，人類吃大魚。透過食物鏈全面入侵食物鏈各階層

生物的體內。位居食物鏈越上層的生物，其體內累積毒素的機率跟比例就越大，衍生的問題也越嚴重。身為萬物之靈的人類，身處整個食物鏈的最上層，這些毒素最後的落角處，當然就是我們體內。以下也是在基隆海生館拍攝下來的資料。左邊為食物鏈的毒素累積示意圖，右邊為這些塑膠微粒裡的化學毒素會對人體造成甚麼傷害。



可以預見的是，在人類捕獲這些掠食動物前，毒素的累積，可能已經讓牠們本身帶來一系列的問題。比方說讓牠們生病、降低動物的免疫力、讓牠們比較容易受到寄生蟲的感染或是妨礙牠們繁衍後代等。

剛剛說的這些又跟塑膠污染有什麼關係呢？研究人員發現，海洋塑膠在海裡就像一塊海綿，會持續吸收水中的其他有害毒素。這不就表示這些塑膠還沒被魚類淡菜或牡蠣攝入前，牠的毒素就已經開始增加，此現象無疑會助長海洋塑膠，在毒物累積過程中的影響力啊！目前學界才剛開始研究這個現象，但這些初步結果實在令人煩惱；另外海產體內累積的毒素，究竟會對人體健康，造成多大的影響，現在這方面的研究成果，也還處在相對初始的階段，尚不足以歸納出任何明確的結論。

參考文獻：

1. 朱元鼎、孟慶聞(2001)。《中國動物誌 圓口綱 軟骨魚綱》。科學出版社。
2. 沈世傑(1993)。《臺灣魚類誌》。國立臺灣大學動物學系。
3. 洪明仕(2012)。《海洋環境與生態保育》。華都文化事業有限公司。
4. 陳郁秀(2007)。《鑽石臺灣 多樣性自然生態篇-瑰麗多彩的土地》。玉山社出版事業股份有限公司。
5. 趙世民、蘇焉(2000)。《海中的熱帶雨林》。國立自然科學博物館。  
戴昌鳳(2003)。《臺灣的海洋》。遠足文化事業股份有限公司。
6. Neal Layton(2020)。《救救我們堆滿塑膠的地球》。翁菀妤譯。大穎文化事業股份有限公司。
7. Will McCallum(2019)。《減塑生活-與塑膠和平分手，為海洋生物找回無塑藍海》。王念慈譯。臺灣商務印書館股份有限公司。
8. 黃淑菁等編(2013)。〈東沙環礁國家公園〉。海洋國家公園管理處。
9. 黃淑菁等編(2017)。〈澎湖南方四島國家公園〉。海洋國家公園管理處。