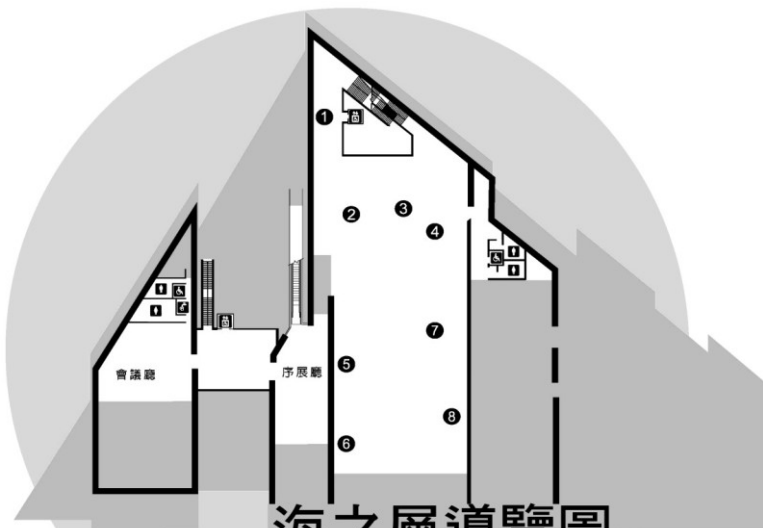


# 壹 黑潮

流經台灣東岸的黑潮，是北太平洋最強勁的海流。它遠從赤道而來，將高溫熱能從赤道往北方寒帶輸送，各種魚類隨著黑潮來到台灣東部海域，黑潮對於氣候、生態及漁業有相當特殊的重要性。

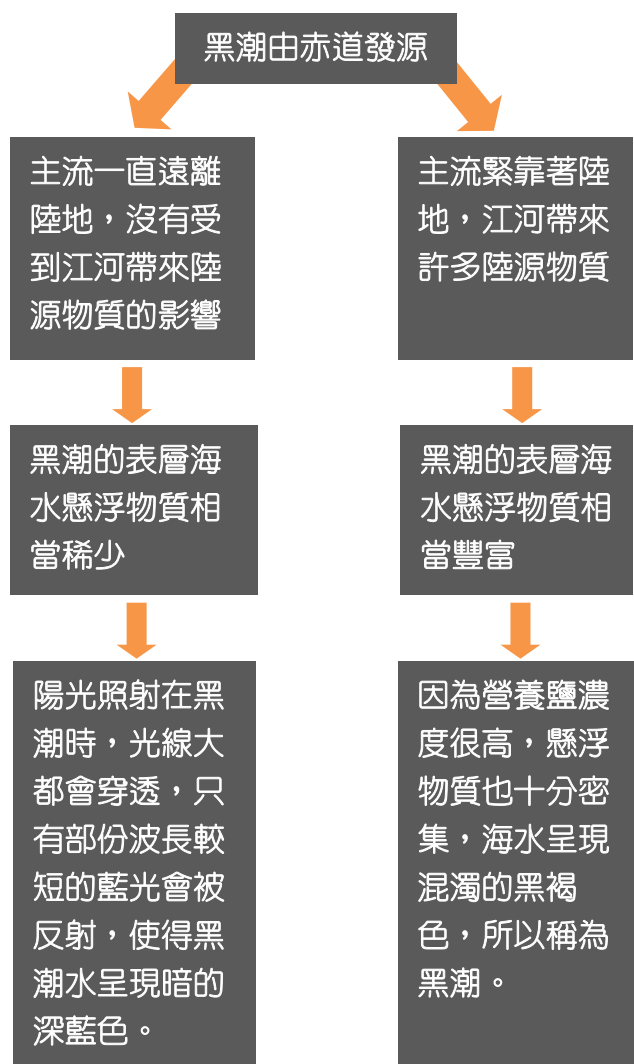


## 海之層導覽圖

- ① 海的印象 / Impression of Sea
- ② 黑潮 / The Kuroshio
- ③ 宜蘭海底秘密 / The Secret of Yilan
- ④ 水鳥天堂 / The Paradise for Water
- ⑤ 多樣的海岸 / A Variety of Coast
- ⑥ 親水的民族 / The Water-loving Trib
- ⑦ 魚群來了 / Fish Schooling
- ⑧ 討海人 / The Fishermen

## 黑潮真的是黑色的嗎？

◆黑潮為什麼叫黑潮？哪一種說法是對的？  
請在最下面的括號裡填入○或×：



( )

( )

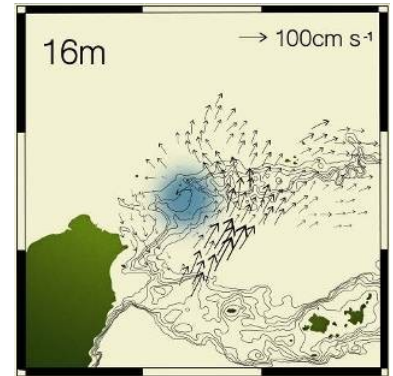
### 單元內容

- ① 黑潮真的是黑色的嗎？
- ② 黑潮湧升流和彭佳嶼漁場
- ③ 黑潮公路
- ④ 黑潮帶來的穗花棋盤腳
- ⑤ 搭乘黑潮旅行的鰻魚
- ⑥ 黑潮與鰻魚耳石
- ⑦ 鰻仔栽
- ⑧ 黑潮對宜蘭的影響
- ⑨ 黑潮裡的食物鏈
- ⑩ 海洋基礎生產力
- ⑪ 珊瑚的生長條件

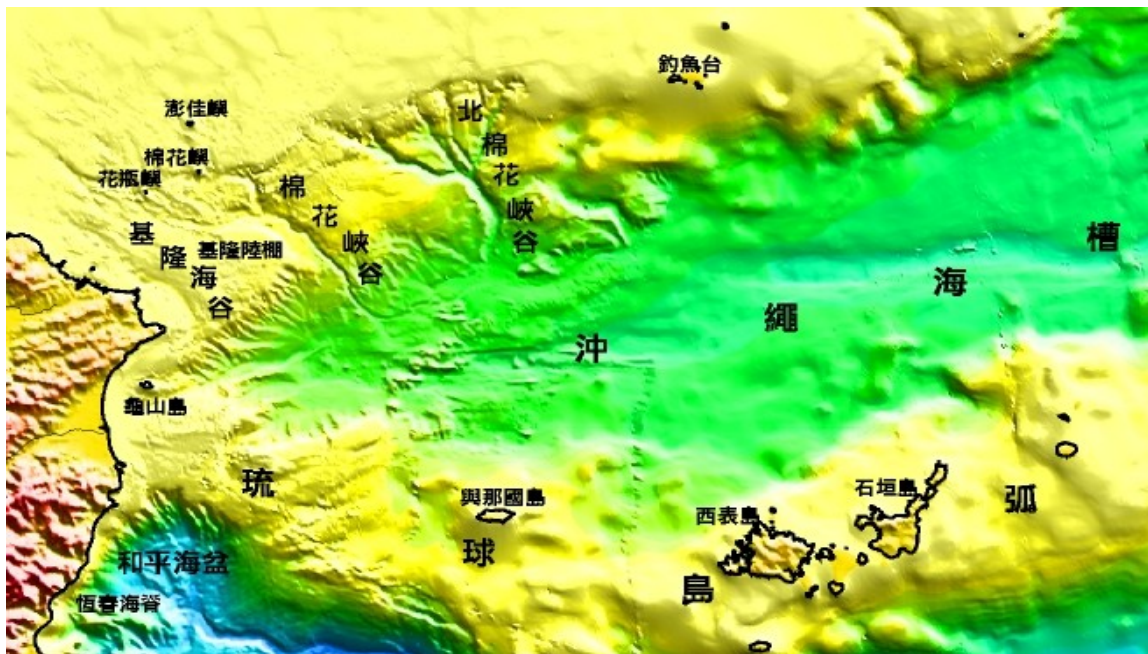
# 黑潮湧升流和彭佳嶼漁場

請先閱讀：

黑潮往北跨過宜蘭海脊進入較淺的東海陸棚，有一些海水會順著北棉花峽谷向左偏轉，形成反時針旋轉的向上湧升流，深海豐富的營養鹽，湧升到海水表層，使得浮游藻類繁盛生長，形成漁業資源豐富的彭佳嶼漁場。



◆請你在下圖中，圈出「北棉花峽谷」與「彭佳嶼」的位置；並將「反時針旋轉的向上湧升流」畫出來（用箭頭表示）。



## 黑潮公路

台灣大小河川中的蟹類和魚類，有許多會在河川和黑潮之間洄游，完成生命的循環週期。黑潮公路上，除了海洋動物，還有穗花棋盤腳之類的海漂植物，也隨著黑潮公路到處遊蕩。

黑潮小檔案：

- (     ) 黑潮的流速有多快？  
1. 每小時 3~7 公尺     2. 每小時 3~7 公丈     3. 每小時 3~7 公里
- (     ) 黑潮的流徑有多寬？  
1. 約 100~200 公尺     2. 約 100~200 公丈     3. 約 100~200 公里
- (     ) 黑潮影響的深度約有多深？  
1. 約 10 公尺     2. 約 100 公尺     3. 約 1000 公尺
- (     ) 魯小遜在綠島海域投下一只「瓶中信」，約多久的時間就有可能被宜蘭外海的漁夫撈到？  
1. 不到一天     2. 一週左右     3. 一個月左右

# 黑潮帶來的穗花棋盤腳

## 小知識 關於「穗花棋盤腳」

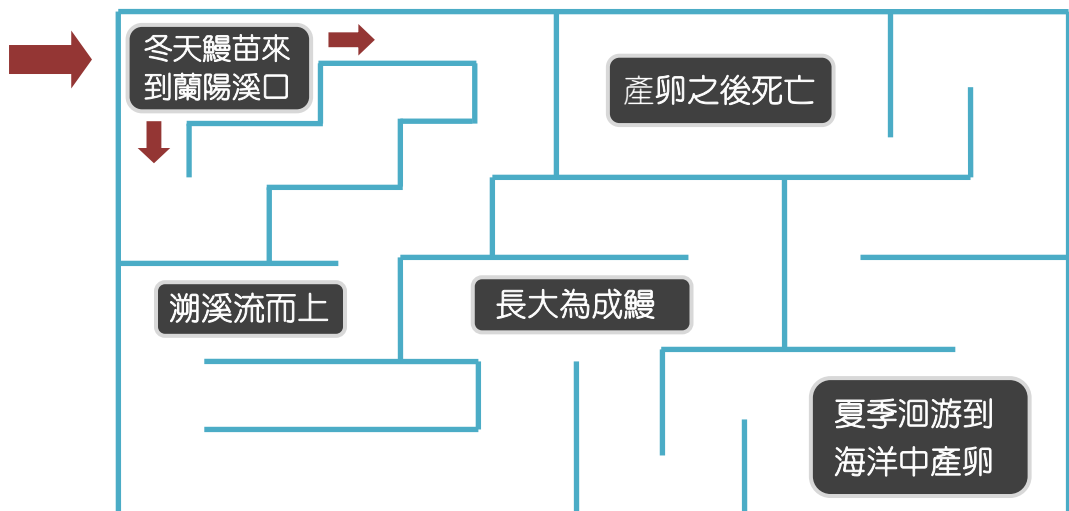
穗花棋盤腳的花是下垂的總狀花序（圖1、圖2）；果實略呈四稜狀（圖3），就好像古代棋盤的腳（圖4）。



- ( ) 穗花棋盤腳果實外表有層臘，裏頭有許多纖維，它是如何由南洋移居台灣而落地生根的？
1. 像椰子一樣地漂洋過海，靠水流傳播。
  2. 像雀榕一樣吸引鳥兒吃下果實，種子隨鳥糞四處散播。
  3. 像鬼針草一樣附著人畜，散佈種子。
- ( ) 昔日穗花棋盤腳是宜蘭水畔常見的植物，為什麼現在難以在平原水畔見到？
1. 因為果實有養身進補的功效，所以遭人大量摘取。
  2. 因為樹幹可製家具、當材薪，所以遭受大量砍伐。
  3. 因為海岸過度開發，河道不再暢通且水泥化，所以數量驟減。

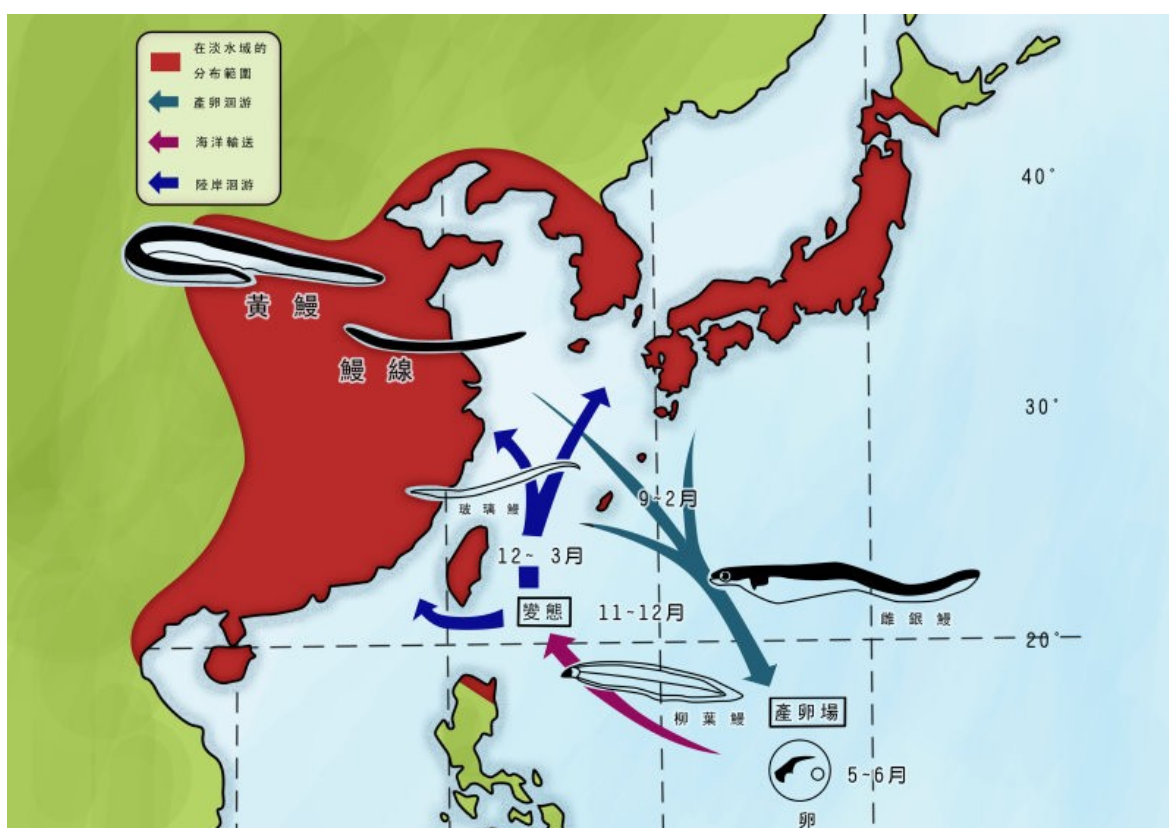
## 搭乘黑潮旅行的鰻魚

鰻魚生命史  
走走看：



**圈圈看：**鱒魚、鮭魚由海中游回河川去產卵，與鰻魚的生命史（相同；相反）。

- ( ) 哪一種鰻魚是台灣產量最多的鰻魚種？  
1.日本鰻      2.歐洲鰻      3.美洲鰻
- ( ) 鰻魚如何從產卵場，來到台灣的海邊？  
1.隨著黑潮海流漂送      2.奮力不休息的往前游      3.附著在大型迴游魚類的身上
- ( ) 鰻苗抵達宜蘭海岸前 1 個月，開始變態為什麼？  
1.柳葉鰻      2. 鰻線      3.黃鰻
- ( ) 每年的什麼時候，漁民會在河口附近海岸，以手抄網捕撈鰻苗，供給養殖戶？  
1.每年 4 月至 5 月間      2.每年 9 月至 10 月間      3.每年 12 月至翌年 1 月間



## 黑潮與鰻魚耳石

- ( ) 你知道學者如何找到鰻魚產卵的地方嗎？
- 1.在游回大海的成鰻身上植入衛星追蹤器，藉著訊號一路跟蹤。
  - 2.研究在河口捕獲的鰻線的耳石，推算牠的日齡，再以黑潮的流速來估算。
  - 3.將太平洋劃分區域，逐區用魚網撈取觀察，最後終於找到鰻魚產卵的地方。

### 小知識

#### 耳石

魚類一出生就有「耳石」，「耳石」每天及不同季節都有不同的變化。



現在已經可以人工繁殖鰻魚幼苗。

所需的鰻苗，都要靠漁民下海捕撈。

鰻苗的溯溪行為和月亮及潮汐有關，一般在農曆初一大潮時最盛。

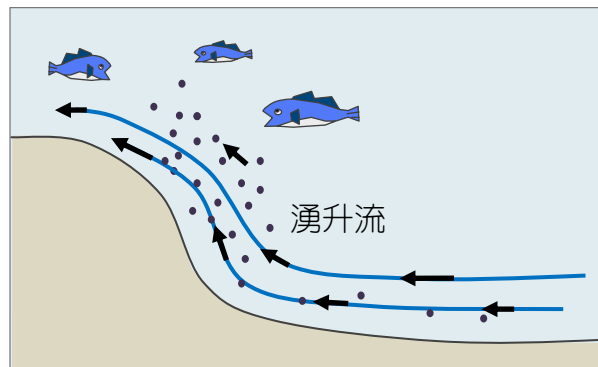
在河口擱淺

成功到達河川棲地



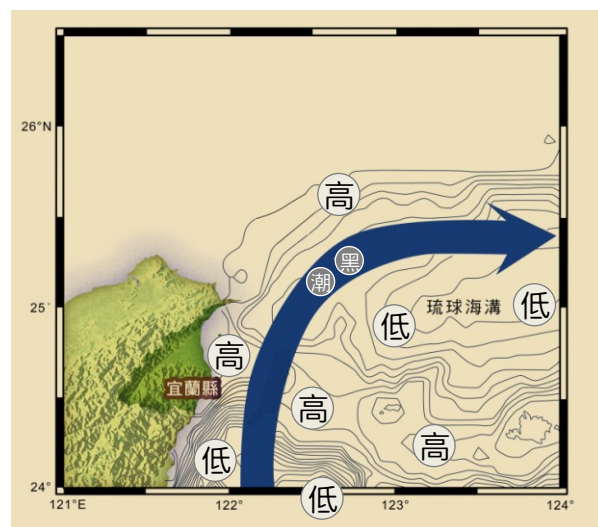
# 黑潮對宜蘭的影響

黑潮帶來許多動、植物，豐富了宜蘭的生態。此外，黑潮流經台灣東北外海，因地形影響產生湧升流，將黑潮底層的營養鹽帶到海水表層，使得該流域營養鹽富集，浮游藻類繁盛生長，進而形成豐富的漁場，也為宜蘭外海帶來豐富的漁業資源。



## 圈圈看:

右圖是台灣東北部外海的海底地形以及黑潮的流向圖，請知道哪些地方會產生湧升流嗎？請把它圈起來。



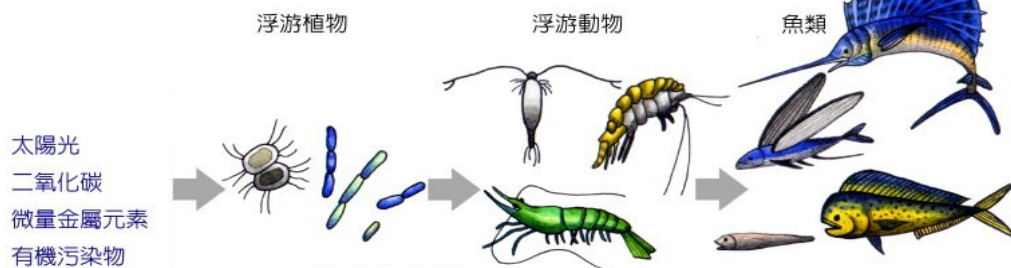
## 大魚吃小魚-黑潮裡的食物鏈

海洋生態系食物鏈的結構，是由微生物循環圈，以及傳統的攝食食物鏈所構成。

**連連看**：下圖中，哪一張是「微生物循環圈」？哪一張是「傳統的攝食食物鏈」？

微生物循環圈

圖一



傳統的攝食食物鏈

圖二



# 海洋基礎生產力

(海洋基礎生產力較高的海域，漁業資源相對比較豐富)

- ( ) 它們是海洋食物鏈運轉的動力成員，也被稱為「基礎生產者」。它們是誰？  
1.浮游植物      2.浮游動物      3.大魚
- ( ) 這些基礎生產者具有「基礎生產力」，是因為能進行什麼作用？  
1.呼吸作用      2.光合作用      3.交換作用

## 珊瑚的生長條件

- ( ) 你知道「共生藻」對珊瑚有什麼影響嗎？（複選）  
1.珊瑚可以僅靠吸收體內共生藻所提供的養份來維生。  
2.珊瑚無法任意移動，要靠共生藻散發臭味嚇跑入侵者。  
3.珊瑚的五彩繽紛，來自共生藻的顏色變化。
- ( ) 共生藻需要充足的陽光來行光合作用，因此適合生活在什麼條件的海水中？（複選）  
1.溫暖      2.清澈乾淨      3.懸浮物質密度高

### 小知識

黑潮帶來的清澈海水，正是珊瑚生長的最佳環境喔！