

大洋中的垃圾海

文/ 陳勇輝

海洋佔地球面積的百分之七十左右，任何陸地上所產生的垃圾，若沒有好好地處理的話，最後很容易都流落到海中，並隨著洋流在全球五大洋中四處竄流，有些甚至隨著海浪被沖上世界各地的海岸；像日本311大地震中被海嘯帶入海中的物品，在兩年後被北太平洋環流送至美國西岸被發現，就是最典型的例子。

海洋中的幽靈殺手

令人感到驚訝的是海洋垃圾中有高達80%的比例來自於陸地上的廢棄物，其中又以塑膠類的廢棄物最多，如塑膠袋、瓶蓋、寶特瓶等等生活中常見的用品，這些看似微不足道的小東西，在海中往往成為殺害海洋生物的元兇，如海龜常常誤食被稱為「幽靈水母」的塑膠袋，因堵塞了腸胃而無法進食，導致活活的餓死；科學家曾解剖一隻擱淺的小鬚鯨，赫然發現胃中居然有800公斤的塑膠袋。不僅如此，在離夏威夷上千公里遠的蠻荒小島上，即使人煙罕至卻處處可見海鳥的骸骨腐屍，誤把塑膠碎塊當食物啄食而不幸喪命，令人怵目驚心，此種情況也說明海洋垃圾不僅僅危害海洋生物而已，也已經嚴重威脅到海鳥的生存了。



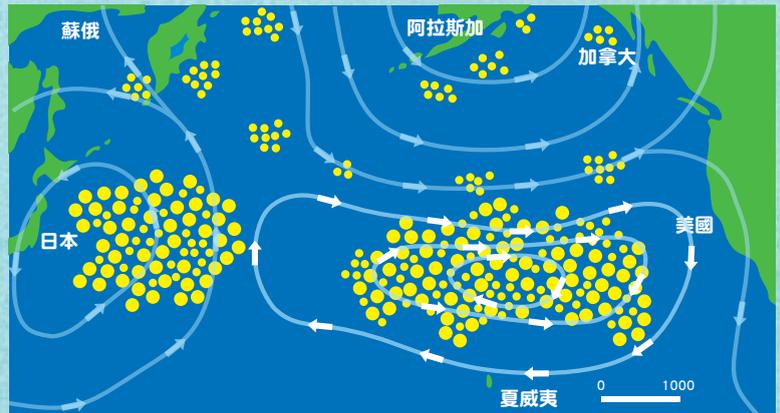
▲海洋垃圾大多數來自於陸地，陳邦欽攝。



▲塑膠垃圾中有許多都是生活用品，楊美雲攝。

巨大垃圾海

隨著洋流的交流匯集，海洋垃圾已經在三大洋中形成超級「垃圾海」，簡單來說，就如同垃圾山收集了來自四面八方的垃圾一樣，垃圾海也成了海洋垃圾的集中場所。目前全世界三



▲陸地上的垃圾已經在各大洋中形成巨大的垃圾海。(圖為太平洋中的垃圾海)

大洋中大約形成了五大垃圾海，且幾乎每10年就增加一倍的面積；其中太平洋的垃圾海面積超過一百三十九萬平方公里，規模之大，約是台灣島面積的39倍，這些垃圾來自於環太平洋的每一個國家，亞洲地區包括日本、韓國、中國大陸、台灣及東南亞各國，無一例外。

垃圾海不僅威脅航海與漁業的安全，也已變成國際性的海洋環境污染重大議題。美國政府曾嘗試將海洋垃圾撈起，然而發現在打撈垃圾的過程中也意外的捕撈到許多海洋生物，造成另一波的傷害，因而作罷。目前各國政府對垃圾海仍束手無策，只能發布航海安全警訊，並對垃圾海進行長期的監測與研究，希望能早日找出有效的解決方法。

塑膠垃圾顆粒危害環境生態

目前最令人擔憂的是這些海洋垃圾不易被微生物分解，即使分解最快的也需要百年之久，而分解過程中又會造成另一種海洋的污染傷害，像塑膠垃圾受到紫外線照射的影響，分裂成細小的顆粒，有些被海浪沖上岸混入沙中難以清除；有些堵塞了海洋生物的口器或卡在消化道當中，讓生物無法順利進食；有些塑膠顆粒則像磁鐵般會吸附海中如戴奧辛等的有毒化學物質，如果這些顆粒被海洋食物網中最底層的生物吞進肚中，不僅會破壞生物生理功能的正常運作，更令人擔憂的是，隨著生物累積的放大作用，這些毒素的濃度在食物鏈的高階掠食者--如大型海洋哺乳類（如海豚）或魚類（如鮪魚），都可能已經是原有海水濃度的好幾百倍，而位居海洋食物網頂端的人類，萬一吃到這些含有劇毒的生物，後果將不堪設想。



▲海洋垃圾中有許多塑膠製品，楊美雲攝。



▲塑膠袋做的水母藝術作品提醒海洋垃圾的嚴重性，陳勇輝攝。

垃圾減量才是良方

海洋是全世界最重要的生態系，沒有海洋就沒有地球，地球的發展可以不需要人類存在，但是人類的生存卻不可以沒有地球，沒有海洋。雖然目前的科技尚未能有效清除海洋垃圾，但是處理垃圾最有效的方法不外就是從垃圾減量做起，尤其是減少塑膠製品的使用量，日常生活中做好資源回收，嚴禁亂丟垃圾，要比事後參與淨灘淨海的活動要有效的多了。

【作者：陳勇輝 國立海洋生物博物館科學教育組助理研究員】



▲漂流在海中的塑膠袋是幽靈殺手，陳邦欽攝。

有獎填答

活動名稱/ 海洋垃圾知多少？

共同舉辦單位/ 國立海洋生物博物館、國語日報、泛科學新聞網。

活動辦法/ 請仔細閱讀「大洋中的垃圾海」一文，並依照下列問題親自主寫填入正確答案。請自行撕下本頁或影印問題頁，完成填寫後，貼至明信片後方，在指定的日期之內，寄達以下地址：944屏東縣車城鄉後灣村後灣路2號國立海洋生物博物館科學教育組陳勇輝先生收。

參加對象/ 國小中年級以上有興趣並愛好海洋保育者。

抽獎資格/ 10題全答對者皆可參加抽獎。

獎品數量/ 本館特別為此活動開發神秘獎勵紀念品-總計名額100份。

活動日期/ 即日起收件至民國102年7月31日下午五點為止，逾期不候。

正確答案公告日期/ 102年8月2日早上10點整。

獲獎名單公告日期/ 102年8月7日早上10點整。

獎品寄送日期/ 102年8月31日前。

公告網站/ 本館官網 (www.nmmba.gov.tw)、國語日報 (www.mdnkids.com)、泛科學 (www.pansci.tw)

聯絡資訊/ yhchen@nmmba.gov.tw 電話：08-882-5001轉7017 連絡人：助理研究員陳勇輝

注意事項/ 凡參加本活動者即已同意主辦單位使用個人相關資料作為本次活動相關活動之用。每人限參加一次抽獎活動，嚴禁借用他人資料參與多次抽獎，任何違反公平方式取得獎項者將取消獲獎資格。

請沿此線剪下後貼在明信片後方

1. 目前全世界的垃圾海分布在那些海域 () () ()。
2. 在太平洋垃圾海的面積為 () 平方公里，是台灣面積的 () 倍大。
3. 海洋垃圾的主要來源是 ()。
4. 海洋垃圾中主要的類別是 ()。
5. 目前各國官方政府處理海洋垃圾的態度是 ()。
6. 上述文章中提到海洋垃圾影響的生物種類 () () ()。
7. 海洋塑膠類垃圾分解之後會產生何種影響？ () () ()。
8. 海洋垃圾進入海洋生態食物網的方式為 ()。
9. 寫出在日常生活中減少海洋垃圾的任何三種方法 () () ()。
10. 寫出一句你對海洋保育的誓言 ()。

參加者資料

姓名：	年齡：	就讀學校：	(如無免填)
聯絡地址：			
聯絡電話：()	簽名：	日期：	

請沿此線剪下後貼在明信片後方