淨灘？「驚嘆」？——為什麼我們要減塑？

文／吳依璇（滔滔 Ocean Says 編輯，荒野臺北分會海洋二期志工肄業）
圖／荒野保護協會、維基百科



▲ 2015 年，Ocean Conservancy　發布的淨灘活動收集到數量最多的垃圾種類

2014 年臺灣 ICC（International Coastal Cleanup，國際淨灘行動）成果統計海洋廢棄物前五名分別是紙袋塑膠袋、吸管、瓶蓋、玻璃飲料瓶和免洗餐具[註 1]。先假設淨灘時志工們隨機取樣的前提下，在海洋廢棄物中數量最多的五項物品分別是菸蒂、食物包裝紙、瓶蓋、吸管和飲料瓶，當中大部分物品都是屬於塑膠類[註 2]，而這些現象告訴我們什麼事情？

塑膠垃圾從哪來？從何處去？

塑膠類的垃圾數量遠超過於其它材質類，而偏偏塑膠又不是那麼簡單就可以被消滅，因為目前除了燒毀它，也似乎觀察不到其它可以讓塑膠在自然界迅速消失的方法，所以我們的確可以認定在自然界裡塑膠是相當難被分解的，頂多變成很細小的塑膠碎片。要是這種幾乎萬古不滅的塑膠廢棄物隨著水流載浮載沉，偶爾長江後浪推前浪，前浪和塑膠們一起攤在沙灘上，這樣一浪接一浪，新塑膠和老塑膠一起攤在沙灘上。舊的塑膠不去，新的塑膠仍舊被沖上岸來。這樣看下來，海灘上的塑膠廢棄物的確比我們想像中多得多，就更別想像還在海上漂的塑膠廢棄物了。這些塑膠廢棄物到底是從哪裡來？數量還可以多到堆在海灘上？想想一天的生活中，從裝早餐的塑膠袋、中午的衛生筷套、下午的手搖飲料吸管、晚上的水果袋，甚至是三個月要換一次的牙刷，或是半年換一次的跑鞋等，製造塑膠廢棄物的速度大概和忘記事情的速度差不多了。事情忘記就過了，但是塑膠廢棄物丟進垃圾桶以後，又到哪去了呢？

按照環境保護署的規定，目前大家在丟垃圾之前需要先將廢棄物分為資源、廚餘及垃圾三大類，再分別交由清潔隊回收或清除。資源回收以後，就交給回收商處理，政府政策也有規定補貼回收處理商，以鼓勵大家做回收再利用。然而不能回收的垃圾，在越來越難找到掩埋垃圾的場地



▲ 澳洲的垃圾掩埋場，來源：維基百科

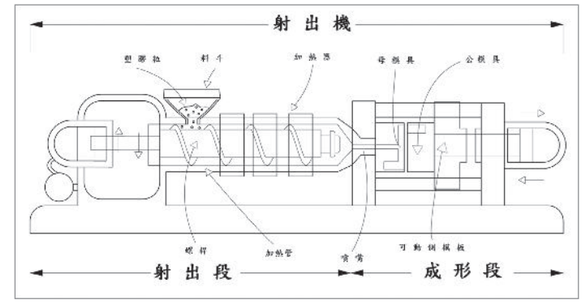
之後，漸漸以焚化垃圾為主，垃圾焚化率大概占待處理的垃圾量約 95%，但是經過焚化後剩下的一些殘渣，還是需要送進掩埋場掩埋[註 3]。這段垃圾的生命旅程看起來一點問題都沒有，那為什麼海灘上仍然有這麼多到驚人的垃圾呢？有些垃圾是來自在海上航行的貨櫃船掉落的貨櫃，每年估計超過 10,000 個貨櫃會掉落入海裡，通常掉落的原因是受到風暴的影響。如果是一櫃 40 呎的貨櫃，大約可以裝載 26,000 公斤的貨物，大概是 10,000 隻鞋子或是一百萬塊樂高積木[註 4]；有些垃圾掩埋場可能長年未定期維護，部分垃圾就隨著風吹雨打漂進海裡；海灘上的一些廢棄物也是可以猜測到來源可能是遊客來到海灘遊玩遺留下來的，或著是漁民釣客遺留的廢棄漁具，甚至也有些其它地方漂來的垃圾[註 5]。這些垃圾留在海灘上或著是漂在海裡，又會帶來什麼樣的影響？

塑膠帶來哪些危害？

在 8 月上旬時，Facebook 上瘋傳一部海龜緊急救助的影片，德州農工大學（Texas A&M University）的海龜專家克莉斯汀・菲珍納（Christine Figgener）在收集海龜交配數據時，注意到這隻體重 35 公斤的雄海龜鼻子裡好像有異物。後來，菲珍納與同事用鉗子將這個物體拔出了幾公分，並且取樣後，發現這個皺巴巴、咖啡色的物體是一根塑膠吸管[註 6]。另一個例子是關於珊瑚，澳洲詹姆士庫克大學的研究員 Mia Hoogenboom 與她的同仁，針對石珊瑚（Scleractinian coral ，又稱腦珊瑚）進行了一連串的研究。她們將塑膠盒削成薄片，倒入飼養珊瑚的水槽中，觀察接下來發生的事情。珊瑚靠過濾海水取食，但有些研究指出，有些珊瑚能分辨出特定種類的浮游動物，並避免食用他們。那珊瑚也分辨得出來塑膠是不能吃的嗎？令人難過的是，珊瑚並不能分辨。被吸收的塑膠微粒被珊瑚的腸腔系膜組織所包裹，代表這些塑膠可能影響著珊瑚吸收其他營養物質的能力，進而影響健康[註 7]。這些傷心的故事代表受到塑膠危害的生物越來越廣泛，很有可能人們的健康也會受到塑膠的影響。既然塑膠的壞處這麼多，為什麼我們生活中充滿塑膠？

為什麼要製造塑膠？

「因為塑膠便宜、好做、免人工啊！」，「塑膠是這樣子，只要做好一套模具，根本不用人工，讓機器去射出成型就好了。」，筆者訪問在塑膠製造業打滾二十年以上的業者，想請教為什麼製造業者這麼喜歡將塑膠當作商品的原料。



▲ 塑膠射出成型機，來源：維基百科

註 1 台灣環境資訊協會環境信託中心，海邊什麼垃圾最多？
http://www.e-info.org.tw/zh-hant/recent/news/2262

註 2 Ocean Conservancy: 2015 Ocean Trash Index
http://www.oceanconservancy.org/our-work/marine-debris/2015-data-release/2015-data-release-pdf.pdf

註 3 環行政院環境保護署，一般廢棄物管理清除管制
http://www.epa.gov.tw/ct.asp?xItem=35378&CtNode=34120&mp=epa

註 4 Janice Podsada, Lost Sea Cargo: Beach Bounty or Junk?
http://news.nationalgeographic.com/news/2001/06/0619_seacargo.html

註 5 胡介申，我們為誰而撿？為何而撿？愚公移山、精衛填海與荒野淨灘
荒野快報第 279 期

註 6 國家地理雜誌，吸管怎麼會跑進海龜鼻子裡？？
http://www.ngtaiwan.com/18752

註 7 滔滔 OceanSays，什麼！珊瑚也會吃塑膠？
http://blog.oceansays.info/2015/03/CoralEatPlastics.html

而關於現在塑膠用品氾濫，連帶塑膠廢棄物隨之增加，製造業者們也會想利用回收製成的塑膠原料。這些回收的塑膠原料價格較低，可以製成類似棧板、塑膠袋等製品。然而回收料並非完美，相較於正料，回收料製作出來的製品會比較脆弱，也不容易拿捏製造過程的相關參數。業者也表示，工廠怎麼製作產品都是遵照客戶的要求，除非是客戶的發想沒辦法達成才會討論要怎麼修改，客戶如果希望製作成本降低，則會偏向採用回收過後的原料。因此，如果我們希望要減少塑膠製品，也許可以從消費者向製造者施壓要求使用回收的塑膠原料、要求政府修改法條和限制自己少用一次性塑膠產品開始做起。



我們有什麼能做的？

目前有許多回收塑膠再利用的成功例子，像是廠商與漁港漁會業者合作，回收舊漁網或是破掉的漁網精織過後變成衣服，將回收再利用的利潤提高，這樣漁民們就不會丟掉漁網，也減少海洋生物被幽靈漁網困住而受傷；2014 世界盃當中，共有 10 個國家的足球隊員穿著臺灣製造出的環保塑料球衣的球衣，國際足總估計，今年世界盃產生的利潤，將超過 4 百億美元，其中服裝業是主要的受惠者。臺灣每年必須消耗高達 45 億個寶特瓶，製造出的環保塑料球衣不但比棉質布料更輕薄吸汗，且更為環保[註 8]。

在政策方面，環保署於在 2002 年起限制使用購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具等一次性產品；2006 年起推動公部門及學校的餐廳內禁止提供各類材質免洗餐具，改用可重複使用之餐具；2008 年起推動觀光旅館免洗餐具減量；2010 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，規定連鎖飲料店、便利商店及速食店等業者，應提供消費者自備環保杯之優惠或折扣[註 9]。

其實減少使用一次性塑膠製品沒有想像中那麼痛苦，只要想一想這些塑膠製品到底帶給生物們多少傷害，裡面的化學物質到底會不會影響身體健康，加上現在環保用品做得越來越漂亮，很快的就會習慣塑膠減量的日子。綜合以上現象，雖然可能沒辦法在短短幾個日子裡看到顯著改變，但總算是有朝著減塑的大方向前進，只是「減了塑，然後呢」？

多想兩分鐘以後

塑膠製造業者曾表示，當石油很貴的時候，廠商都會做塑膠回收，但是現在石油很便宜，連帶的塑膠也很便宜，所以現在的廠商就不會想做塑膠回收。經濟因素也會影響到環保議題的討論方向。如此，環保問題的解決方法勢必需要考



註 8 ETtoday 東森新聞雲，MIT「環保球衣」稱霸球場！法媒：台灣贏了世界盃冠軍
http://www.ettoday.net/news/20140629/373019.htm

註 9 行政院環境保護署，一般廢棄物管理減量政策
http://www.epa.gov.tw/ct.asp?xItem=35377&CtNode=34119&mp=epa

▼ 海洋廢棄物經洋流漂到世界各地，已成為國際議題。此海報為沖繩縣環保局整備課於 2011 年製作，並由社團法人中華民國荒野保護協會改訂作為環境教育推廣使用



《愛海小旅行》走，咱們去海邊　淨灘。愛海三步驟：線上揪團→上傳淨灘成果→分享照片

慮填飽肚子等經濟現實面，究竟我們要怎麼兼顧環保與經濟呢？商人們都會希望自己的好商品可以賣得很好，讓有需要的人都可以很喜歡他的商品。某位環保用品的製造商困擾著銷售量持續低迷，業者一直想辦法降低售價，因為業者認為目前販售量沒辦法提高，主要是因為售價過於高昂，造成消費者缺乏興趣購買。如果業者真的想到辦法不斷降低成本，直到售價調整到和塑膠製品一樣便宜的話，那人們會不會像現今塑膠製品一般用完就扔掉了呢？話又說回來，海灘上滿是塑膠廢棄物究竟是塑膠的錯還是人們的錯？我們現在這麼努力減少塑膠，但是其他材質製品的製造過程會比塑膠來得更環保嗎？其他材質製品回收過後會比塑膠容易處理嗎？即使將塑膠更換成目前看起來似乎比較環保的材質，會不會只是個販售噱頭？回過頭來看看「環保產品」的製造到廢棄的過程會不會反而對環境的影響還更巨大？

這些問題也許可以期許製造業者除了降低成本外，也可以同時考量到產品的生命週期，產品被製造出來以後被消費者使用，到了須淘汰的時候要怎麼回收再利用，將這些資源可以不斷地再使用，這些想法都是需要發展技術才能逐步解決。通常產品使用之後的問題對消費者來說不太容易想像得到，製造業則是客戶沒要求就省時省力地忽略了。為了促使製造業者逐步考量到產品的生命週期問題，多想兩分鐘，你可以選擇購買比較不會對環境造成影響的物品。

為什麼我們要減塑？環保的意義？

塑膠改變了人類的生活，也改變了世界，恐怕對全人類來說這些改變都是始料未及的。只是，我們目前對於地球所知甚少，不僅對於同居在這個星球上的生物們不是很瞭解，生物與生物之間的交互關係仍帶有許多謎團，因此人類濫用塑膠的行為對於地球或是生物造成的影響更是無法估計。我們沒有辦法確定在人類不斷改變現今環境的情況下，未來會變成什麼樣的景象，若人類仍持續地為所欲為，是否會使地球上的生物組成有大幅度的變動？甚至是自食惡果？我們現在能做的僅是盡力減少人類影響，尋找與地球上的生物們共存的方法。