

保護海洋永續資源、提升經濟價值—— 海洋廢物回收再利用

紡織所產服部 產業研究團隊

前言

全世界的海洋一直以來都默默的接受著人類的殘害，排放汙水、傾倒垃圾，海洋生物的生存已經受到嚴重的威脅。諷刺的是，對人類而言海洋是地球上開發程度最低的地方，但人類必須依賴海洋生存，卻又不懂得愛惜海洋。世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)於 2016 年即已發出警告，如果我們對於塑膠垃圾的控管沒有改變，到 2050 年時，海洋中的塑膠垃圾總量將比海洋魚類還多。

海洋污染・生物悲歌

根據世紀經濟論壇和艾倫・麥克亞瑟環保基金會(Ellen MacArthur foundation)的統計，每年約有 800 萬噸的塑膠垃圾會流入海洋，塑料垃圾的分解非常緩慢，泡沫塑料杯需要 50 年，鋁罐需要 200 年，塑料瓶需要 450 年，釣魚線需要 600 年。而受到海洋污染的生物，經人類打撈後被食用，結果每年約有 5 萬~10 萬人因食用被汙染的魚、蝦、貝類造成免疫系統受損或因癌症死亡。

面對海洋嚴重的汙染問題，各國政府、公益組織或企業界都已開始投入海洋廢棄物回收，其中又以回收海洋塑料和保麗龍最受到重視，因為這兩項廢棄物對海洋和人類的汙染最為嚴重，但卻都有回收再利用的價值。回收海洋塑料，不但可以創造循環經濟價值，又可減少碳排放量，並且能保育海洋生物創造永續海洋，同時也可以降低人類因誤食被汙染的海鮮而染病的威脅，是一舉數得的永續行動。

永續海洋・永續行動

海洋邊界塑料認證(Ocean Bound Plastic Certification, OBP)，是於 2020 年由 Control Union(CU) 和 Zero Plastic Oceans(ZPO)聯手成立的海洋回收

塑料認證組織，而 OBP 成立最主要的目的即為收集和處理海洋邊界塑料，避免廢棄塑料流入海洋，並將其變成有價值的商品。而 OBP 對於海洋邊界塑料的認定則是以距離海岸線 50 公里為劃分界線，若廢棄塑料距離海岸線 50 公里以內，則認定為是海洋邊界塑料。

而籌設 OBP 的 CU 總部位於荷蘭，是一家專門制定並執行全球回收紡織品的驗證機構，驗證項目包含 GRS 和 RCS 兩項標準，目前所執行的驗證類別包括棉花、羊毛、尼龍、聚酯等纖維回收再生紡織品的驗證服務。而 ZPO 是一個非政府組織，主要的工作是設立海洋保護機制，並鼓勵世界各地重視海洋邊界塑料的回收與利用。

目前全世界約有 100 家回收廠商通過 OBP 的認證，都致力於海洋廢棄物的回收。例如，Plastics For Change，是一家位於印度的海洋塑料回收公司，該公司的主要宗旨是為了防止塑料流入海洋中，並協助當地貧困的人民增加收入。此外，Ocean Material Group 是一家總部位於香港，專注於防止海洋污染的海洋廢料回收公司，並將海洋回收塑料重製為服飾或電子類產品。

台灣也為海洋盡一份心力

台灣對於海洋的保育也不落人後。行政院於 2018 年 4 月成立了「海洋委員會海洋保育署，簡稱(海保署)」，著重於台灣周邊海域的海漂、海底廢棄物和海洋油污清理工作。而海保署於 2020 年更進一步的推動海洋廢料回收再利用的計畫，致力於資源循環零廢棄，以達到減少溫室氣體排放，減緩氣候變遷的目的。

為了能落實海洋廢料回收再利用的循環經濟目標，海保署於 2020 年起與各地方政府試辦廢棄漁網(蚵繩)及海廢保麗龍(浮具)回收再利用計畫，回收量自 2020 年的 105 公噸增加至 2022 年的 255 公噸，且再利用率也從 56.6% 上升至 83.1%。此外，海保署也於 2021 年結合了民間的回收業、品牌商、海廢產品供應/設計商、金融業和研究機構共 29 家民營企業組成了「海廢再生聯盟」(至 2022 年已增加為 42 家民營企業)，以預防的角度減少海廢品流入海洋影響生態。

經過聯盟不斷的努力，2021 年嘉義縣政府與在地業者台灣化學纖維股份有限公司(新港廠)合作，成功的將廢棄蚵繩和漁網還原成粒子、抽絲(耐隆絲)並織成布，再賣給製衣公司製成機能衣等產品，而臺南市政府也決定於 2022 年投入試辦計畫。

嘉義沿海每年大約可產生 1,375 噸的廢棄蚵繩，若加上桃園、台中、新北及高雄等地的廢棄漁網，配合民間回收業者建立完善的回收再利用體系，足以提供穩定的回收量給台灣化纖公司進行紡織品的循環再製，同時也能讓臺灣的海岸線不再充斥廢棄的蚵繩與漁網。而台灣化纖公司將海廢品回收後再製的抽絲技術，目前全球只有三家公司有能力做到，分別是台灣化纖、義大利 Aquafil 和韓國曉星，這也讓世界再次看見台灣的實力。

結論與建議

台灣紡織業一直以來都保有世界領先技術的高度，但面對中國大陸急起直追的競爭態勢，如何維持競爭優勢將是一門重要的課題。若海洋回收的廢塑料能代替聚脂纖維的運用，絕對是淨零減碳的首選方法。政府應盡快普及化海洋廢塑料回收再利用的紡織技術，降低原生聚脂纖維運用在製衣上的比率，才能有效達到降低碳排放的目標。

而面對海洋廢塑料的問題，唯有透過公私部門協力合作，讓海洋廢棄物變成有價值的產品，才能徹底解決廢棄塑料流入海洋造成汙染的問題。而「海廢再生聯盟」的努力，不但減少了海洋廢棄物對生物的危害，也落實了聯合國永續發展目標中的「永續海洋」目標，同時也達成減少碳排放和循環經濟兩個目的。因此，持續推動海洋廢棄物回收再利用；並擴大回收種類也是刻不容緩之事，也希望每個人都能愛護海洋，共同為潔淨海洋盡一份心力。