



推動循環農業，引導資源再利用

漁業廢棄物實踐永續再生用

邱文毓¹ 藍聰文¹

壹、前言

工業革命後，人類活動大量製造二氧化碳，導致全球氣溫上升，氣溫上升後造成南北極冰山融化、海平面上升、海水酸化、異常氣候、疾病等等，所造成之生命財產損失，已成為世界各國最主要且急迫須解決之課題，氣候議題更引發國際高度重視，1992年5月聯合國通過聯合國

| 註1：農業部漁業署。

氣候變化綱要公約 (UNFCCC)，經締約方簽署後於 1994 年 3 月 21 日公約生效，該公約第二條規定略以，「本公約的各項有關規定，將大氣中溫室氣體的濃度穩定在防止氣候系統受到危險的人為擾動的水準。使生態系能夠自然地適應氣候變化、確保糧食生產免受威脅並使經濟發展永續地進行的時間範圍內實現。」公約締約方自 1995 年起每年召開締約方會議，以評估應對氣候變遷的進展。近年各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動。為呼應全球淨零趨勢，110 年 4 月 22 日世界地球日蔡總統宣示，2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標。

為推動臺灣 2050 淨零排放，農業部規劃「減量」、「增匯」、「循環」、「綠趨勢」四大主軸政策，其中循環策略包含：農業剩餘資源材料化與加值再利用、推動農業跨域循環場域及農業循環技術研發等。

循環農業是將循環經濟及永續發展概念導入農業生產模式中，將資源利用效益最大化，形成農業循環經濟模式，希望能最大程度地減少資源的消耗和廢棄物的產生，並透過回收再利用資源，減少資源需求、碳排放與廢棄物，有助於永續農業生態保育領域目標達成。在這樣的經濟模式中，目前已成功利用植物性及動物性之農業剩餘資源廢棄物，如稻稈、菇蕈生產後之太空包等，以及禽畜糞便、蚵

殼等，轉化為可循環再利用的物質，以達循環農業目標。

貳、漁業廢棄物管理及回收去化或再利用

109 年行政院核定「向海致敬——海岸清潔維護計畫（2020～2023 年）」，就友善海洋提出五大政策主軸，建立制度與階段目標並逐步執行，讓臺灣四周海洋、海岸永遠保持乾淨。當中積極推動從源頭減少及後端清除海洋廢棄物相關措施，由於漁業廢棄物是海洋廢棄物組成之一，因此，農業部漁業署（簡稱漁業署）配合上述計畫針對漁業廢棄物問題提出相應管理措施，包括漁港設置暫置區、網具實名制、養殖廢棄物去化、回收及再利用等措施，從源頭到終端減少漁業廢棄物。

一、漁業廢棄物問題研析

(一) 廢棄漁網

漁網是漁民生財工具，在一般情形下是不會將漁網具棄置於海中，漁網會流失是因為作業不慎或遇緊急狀況而無法回收，例如因受強大海流拉扯斷裂而流失於海洋，或是被其他船舶在航行過程中破壞，導致離開原來敷設位置，在漂流過程中纏住海洋生物，造成海洋生物資源浪費，或是被海底



廢棄牡蠣殼若被隨意棄置，易對周遭環境造成影響。

礁岩卡住，進而覆蓋礁岩區，導致礁岩棲地功能降低，而流失的刺網，亦可能纏繞海洋航行船舶的螺旋槳，影響船舶航行安全。因此，需要建立有效監管機制，確保漁具使用和處理符合海洋及漁業的永續發展。

(二) 養殖廢棄物

1. 保麗龍養殖浮具：由於保麗龍重量輕易於搬運，且價格低廉，對於漁民來說操作起來比較方便，一直以來是國內箱網及蚵棚養殖漁民（嘉義、雲林及澎湖為主）作為浮具之首選，而保麗龍浮具易因長期海水浸泡或颱風天災等因素破碎後，進入大海後易造成環境污染，業擬定積極汰換改為其他

改良性浮具的獎勵措施持續推動中。

2. 任意棄置殼體：部分業者將廢棄文蛤及牡蠣殼隨意丟棄在魚塭旁或較偏僻保安林內，對環境衛生造成影響，還破壞了周圍景觀。除此之外，廢棄蚵棚因為體積龐大，漁民拖回陸上後難以自行處理，只能棄置岸邊或焚毀。因此，需要設置暫置場域針對養殖廢棄物進行管理和後續回收去化，確保其不對環境造成負面影響。

二、漁業廢棄物管理策略及循環再利用

(一) 網具源頭管控——實施刺網實名制：刺網漁具有「造價成本低」、「高效率」、「操作方式



建立網具溯源追蹤管理機制，實施刺網實名制以降低流失之刺網對於海洋生態所造成衝擊。

「簡易」、「節省能源」等優點，是臺灣常見的捕撈作業方式，現有核准經營及兼營刺網漁業漁船（筏）有8,000餘艘，因作業漁船數多，刺網漁具流失問題受到國人矚目，在於流失之刺網對於海洋生態所造成衝擊，因此為首波納為源頭管控的對象。改制前行政院農業委員會110年1月14日公告「刺網漁業漁具標示措施」，建立網具溯源追蹤管理機制，讓使用者負起責任，建立漁民「網具帶出，就要將其帶回」觀念，同時也避免漁具因遭竊或意外流失；另建立網具流失通報機制，漁民作業中刺網具倘不慎流失，需依規定向縣市主管機

關通報，並由漁業署將通報資訊彙整，製作網具流失熱點資訊，供後續覆網清除作業參考依據，以共同維護生態環境及漁船航行安全。

（二）強化養殖廢棄物管理

1. 保麗龍浮具汰換為改良性浮具：為鼓勵漁民汰換保麗龍浮具改為使用發泡聚丙烯材質（EPP）、高密度聚乙烯材質（HDPE）、乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）及發泡聚乙烯（EPE）等改良性浮具，漁業署補助地方政府獎勵漁民購置改良型浮具，由於改良型浮具不易破碎及耐用度高，可望大幅減少對海洋環境的負面影響。

2. 禁用保麗龍浮具：為從源頭管理，漁業署輔導嘉義、澎湖等四縣政府，針對牡蠣養殖業公告禁用保麗龍浮具。

(三) 漁業廢棄物循環再利用

1. 網具回收再利用：海洋委員會

海洋保育署（簡稱海保署）在109年行政院推動向海致敬政策時，積極爭取試辦海廢回收再利用工作，經該署調查除廢寶特瓶外，廢棄漁網具、廢保麗龍為海洋廢棄物主要來源之一，因此，為減少廢漁網、廢保麗龍任意棄置，海保署以整體性之角度規劃海廢再利用推動工作，優先將廢漁網及海廢保麗龍列為海廢回收再利用試辦標的，截至112年已有12縣市參與試辦。並於110年成立「海廢再生聯盟」，串聯回收再利用業者、品牌商、供應／設計商、金融機構及研究機構，將廢漁網收購後交由海廢再生聯盟成員（如斗美工程行、宏恩塑膠股份有限公司等）進行回收再利用。

2. 牡蠣殼：臺灣牡蠣養殖產業發達，同時也伴隨著大量的牡蠣殼廢棄物。牡蠣殼通常在剝殼加工後被丟棄，廢棄的牡蠣殼不僅占空間，且殼上殘肉容易孳生蒼蠅，並因高溫日照而產生惡臭、污染環境。漁業署以

主要養殖區為目標，輔導地方政府於岸際或養殖生產區等地點設置養殖廢棄物暫置區，並輔導其辦理養殖廢棄物回收去化或再利用工作，以維護我國漁村及養殖環境。

每年漁業廢棄物牡蠣殼生產量約12萬公噸，妥善處理量約為11萬公噸，處理方式係作為牡蠣附苗基質或粉碎後作為飼料或肥料等。另輔導台糖公司建置生產碳酸鈣之生技材料工廠，推動廢棄牡蠣殼回收處理與加值再利用，也因應產業及多元化應用廢棄牡蠣殼之實務需求進行相關法規調整，提升臺灣牡蠣養殖產業整體循環再利用價值，以利漁業廢棄物多元化再利用，降低牡蠣廢棄物污染。

3. 保麗龍浮具：國內牡蠣養殖過去常使用低成本之保麗龍浮具，而回收之廢棄保麗龍浮具因浸泡過海水，處理不易，故缺乏回收再利用管道，近年漁業署輔導相關縣市政府建立養殖廢棄物回收管道，每年可回收80公噸廢棄保麗龍浮具，並委託廠商將廢棄保麗龍碎化溶解成熔縮塊後，再利用製成塑膠微粒，該塑膠微粒可以重新再利用成衣服、鞋子或相關再利用塑膠製品。

4. 文蛤殼：國內文蛤殼主要為餐廳、家庭食用後成為廢棄物，近年受

到氣候變遷及相關環境因素影響，有部分養殖文蛤於未收成前死亡，過去因無養殖廢棄物暫置區，且部分環保單位不願處理，有部分漁民隨意棄置於養殖生產區，造成環境髒亂。漁業署近年透過計畫輔導縣市政府成立養殖廢棄物暫置區後，逐步將隨意棄置的文蛤殼清運至暫置區，每年約產生3,000公噸廢棄文蛤殼，並輔導漁民將廢棄文蛤殼收集至暫置區，減少生產區髒亂，而集中之廢棄文蛤殼，目前可提供工程單位將廢棄文蛤殼運至河道上鋪設，抑制揚塵，另亦開發廢棄文蛤殼經煅燒後，可作為文蛤池水質改良劑，每年約2,000公噸文蛤殼處理後再利用。

5. 竹棚：牡蠣浮棚式養殖為國內養殖牡蠣方式之一，具產量高優勢，惟過去缺少去化或再利用途徑，經漁

業署補助臺南市政府與龍崎區農會合作將回收的竹棚，窯燒為竹炭，讓廢棄物變成有市場價值的商品，並再加工開發竹炭皂、竹醋液及除臭包，該市府亦委託廠商將竹棚製作成燃料棒方式再利用，每年可妥善處理約5,000公噸廢棄竹棚。

參、結語

因應氣候變遷與國際發展趨勢，漁業部門將持續推動資源循環利用並強化漁業剩餘資源再利用，以及輔導產業開發更多元產品應用，以提升產業附加價值，另從源頭到終端全面管理海洋漁業廢棄物，逐步推動減少漁業廢棄物對環境造成的負擔，以達成具韌性且永續的漁業經濟整體目標。

(參考文獻請逕洽作者)



1. 廢棄保麗龍碎化溶解成熔縮塊製成塑膠原料。
2. 廢棄竹棚製成海竹炭竹醋液。