

水產資源再利用產業化發展策略

高淑雲、易琮凱、蔡慧君
水產加工組

2007—2016 年臺灣牡蠣殼的平均年產生量約 17.6 萬公噸，多用作土壤改良劑或雞鴨飼料，不僅附加價值不高，且廢棄牡蠣殼的殘肉容易孳生蒼蠅，並因高溫日照而產生惡臭，衍生諸多環保問題，因此如何有效處理廢棄牡蠣殼一直受到關注。本計畫針對牡蠣殼在產業之應用現況進行了解，並分析其問題點、技術缺口、法令政策及潛力產業等，期能有效提昇牡蠣殼附加價值創造循環經濟。

根據農委會農業廢棄物排放量統計，其中未被妥適處理的數量達 2.5 萬公噸 (圖 1)。參考臺灣、中國、日本及韓國等之資料，盤點牡蠣殼產業之應用，可區分為牡蠣殼、牡蠣殼珍珠層胜肽及煅燒牡蠣殼粉等 3 個面向。相關研究顯示，牡蠣殼珍珠層胜肽具抗氧化功能，可抑制酪胺酸酶的活性與黑色素生成，並減少紫外線對細胞的傷害，具有作為機能保健食品或肌膚保養品之潛力。另，牡蠣殼中碳酸鈣 (CaCO_3)，經高溫處理後，會轉化成氧化鈣 (CaO)。煅燒牡蠣殼粉對於金黃色葡萄球菌、大腸桿菌、李斯特菌、沙門氏菌、仙人掌桿菌等具抑制作用，同時具有安全性可廣泛應用，如日本及美國將煅燒牡蠣殼粉商品化，作為環

境抑菌劑、生活用品、食品清潔，甚至延伸至生醫素材 (圖 2)。根據分析，牡蠣殼利用時所遭遇的問題可歸納為 8 項，包括回收的牡蠣殼僅作初級再利用、原料本身的限制性、牡蠣殼資源化觀念未導入、技術缺口需補強、回收機制未建置完善、缺乏市場誘因、需較高的原料處理成本及加工技術需與產業鏈結等。

牡蠣殼			煅燒牡蠣殼粉	
一般用途	類別	利用方式	利用方式	
	水產	人工漁礁	鈣質補充劑	天然鈣質來源
		養殖池底質改善	豆腐浸泡液	延長保存期限
		循環用水濾材	重組豬肉火腿	品質改良添加劑
	農牧業	土壤肥料	截切蔬菜清洗	去除蔬菜表面的雜菌
		農作物肥料	水產品保鮮	可保鮮與延長保存期限
		雞鴨飼料	抗菌空調濾網	
	其他	塗料或顏料	抗菌織材	
		路基材料	生醫素材	
手工藝品				
附苗器具				
水質緩衝劑				
水質污染指標 吸附材料				
工程材料之應用				
水質淨化				
牡蠣殼珍珠層胜肽-肌膚保養品及保健食品				
				
珍珠層胜肽 肌膚保養品		珍珠層胜肽 保健食品		

圖 2 技術盤點-牡蠣殼產業之應用

牡蠣殼如何發展為產業化應用，首要導入循環經濟概念，並推動跨產業合作鏈結模式，整合資源，以智慧化生產模式，朝向環保、安全、高附加價值產品開發，方能有效促進此項產業的發展。

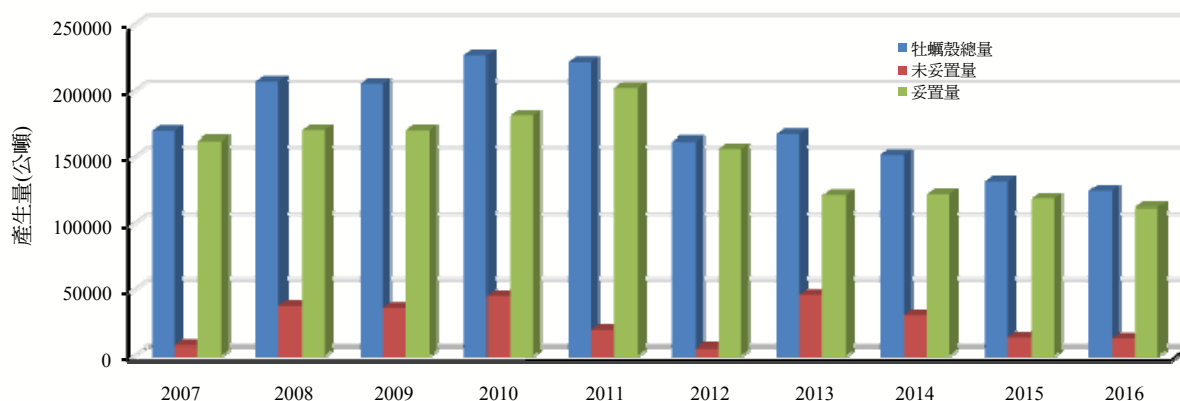


圖 1 2007-2016 年臺灣廢棄牡蠣殼處理現況