

國內離岸風場首次成功養殖大型海藻 海洋碳匯技術向前邁步

本所與國家海洋研究院攜手合作首度於國內離岸風場海域成功養殖大型海藻，顛覆過去認為隸屬亞熱帶的臺灣周邊海域因夏季高水溫及貧營養鹽之海洋環境無法養殖大型海藻之觀念。該項海洋人工表層藻場的建置技術可進一步應用於海洋藻場碳匯、離岸風場與漁業共享海域之研究，使農業部「自然碳匯關鍵戰略行動計畫」之海洋碳匯技術研發向前邁進一大步。

本所自 2019 年與苗栗外海的國內首座離岸風場—海洋風電 (Formosa 1) 合作多次嘗試海洋人工藻場建置，均以失敗告終。經檢討，原因有藻源需由野外採集難以大量取得、西部海域為沙泥底致海水濁度高不利藻類生長、受颱風或季風掀起之大浪破壞養殖設施等。今 (112) 年本所為突破現有困境，首先與國家海洋研究院合作，於臺南市七股區的海水養殖研究中心建置陸上藻類量產設施，生產充足之穩定馴化藻源。7 月 12 日於海洋風電海氣象觀測塔附近海域的改良式海洋人工表層藻場設施，試驗佈放高單價、每公斤 2,000 – 2,500 元的長莖葡萄蕨藻 (*Caulerpa lentillifera*, 俗稱海葡萄) 樣本 50 個，每個樣本含 100 g 藻，後於 8 月 27 日再度前往海上藻場設施檢視投放之長莖葡萄蕨藻樣本發現有半數存活。於 46 天期間中，存活樣本的平均增重達 3.69 倍，最重者達 9.5 倍，初步評估具高度的碳匯及經濟潛力。

7 月投放之長莖葡萄蕨藻成功養殖後，8 月再加佈放粗龍鬚菜 (*Gracilaria firma*)、可

食龍鬚菜 (*Gracilaria edulis*)、穗狀魚棲苔 (*Acanthophora spicifera*) 及粗硬毛藻 (*Chaetomorpha crassa*) 等本土常見且具經濟價值之大型藻類，持續觀察各式藻類的適應存活情形。海上藻場設施歷經 8、9 月間蘇拉及海葵颱風行經臺灣海峽後，設施依然完整，養殖之長莖葡萄蕨藻及粗龍鬚菜順利持續生長增重，其中 28 個粗龍鬚菜樣本全數存活，1 個月間最多增長達 6.5 cm。本所首度於國內離岸風場海域成功養殖大型海藻，顛覆過去認為位於亞熱帶臺灣的周邊海域因夏季高水溫及貧營養鹽之海洋環境無法養殖大型海藻之觀念。

海洋為目前全球碳匯重要關鍵議題，且未來於我國漁產業之「碳權」與「碳交易市场」議題具潛在機會與扮演重要角色。我國離岸風場規劃海域與漁業傳統作業海域重疊而互相排擠海域空間利用，倘若廣大的風機基樁間海域如能利用為海上藻場設施，提供漁撈漁民轉型為海藻養殖，不但能解決當地漁民作業海域縮減及部分漁法轉型之議題外，所採收的高經濟藻類能販售予食品、化妝、醫藥及工業等行業，增加國內藻類利用自主化，提升漁民經濟收入。離岸風場除風機產生之綠能外，也兼具創造海藻碳匯功能及漁業資源護育之效益，有助於建立綠能、碳匯及漁業資源護育之三重效益。如以離岸風機潛力場址總面積約 3,084.5 km² 之 5% 提供做為海上藻場設施，預期每年增加碳匯量 1.7 – 2.6 萬公噸。如進一步建置於我國領海 65,000 km² 之 1%，預期每年增加碳匯量約 650 – 975 萬公噸。

該項海洋人工表層藻場的建置技術，可



廣泛應用於海洋藻場碳匯、離岸風場與漁業共享海域之研究，使農業部「自然碳匯關鍵

戰略行動計畫」之海洋碳匯技術研發向前邁進一大步。(海洋漁業組潘佳怡、葉信明)



圖 1 建置於苗栗外海的海洋風電海氣象觀測塔附近的改良式海洋人工表層藻場設施



圖 2 海洋人工表層藻場設施養殖成功之長莖葡萄蕨藻