

漁電共生試驗育成基地設立及展望

王俊堯¹、劉于溶²、李俊毅³、林淑絲³、葉信利²

¹水產試驗所澎湖海洋生物研究中心、²海水繁養殖研究中心、³財團法人農業科技研究院

前言

為達成減碳目標，邁向低碳社會，政府已將綠能產業列為主要政策之一，全力發展再生能源，並核定 2 期「太陽光電 2 年推動計畫」，以加速我國太陽能再生能源發電量。行政院農業委員會（下稱農委會）配合國家能源政策方向，於「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」中，將再生能源發展條例所定太陽能、風力及非抽蓄式水力設施，定義為綠能設施，納入容許辦法予以規範，允許在不影響農業經營之前提下，於農業設施屋頂或農地上設置。

在漁業部分，在 2019 年 1 月 24 日農委會公布的「養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫審查作業要點」中，為確保養殖漁業與綠能相互結合，在維護土地關係人意願且不影響生態與漁業發展下，規範漁電共生遮蔽率（魚塢上可以蓋太陽能板的比率）在 40% 以下，且其漁獲生產最低不得少於原產量的 70%。也就是說漁電共產業，需要與養殖者共同配合才能運作，除讓地主可藉此增加收入外，養殖戶亦能保有養殖場域並降低養殖成本，藉此創造產業、經濟與政策的多贏局面。

為加速漁電共生相關研究及發展進度，

本所特別規劃漁電共生試驗育成基地，希望此一跨領域場域可提供光電業者與相關企業進駐，讓業者集中測試光電與養殖技術整合系統的效能及管理模式研發，並透過與相關學研單位的合作，解決綠能設施與養殖漁業結合過程中遭遇的問題，讓漁電共生概念的推廣更為順遂。

基地規劃及制度面建立

此基地的規劃及制度面建立係參考農委會農業生物科技園區、科技部科學園區及大專院校育成中心設置管理等相關辦法，以跨領域的概念規劃出以養殖為主、光電為輔之基地，藉以吸引高科技業者申請進駐，再輔以育成之概念，積極鏈結相關資源及服務，期望結合民間企業之資源及創新思維，共同突破漁電共生關鍵技術。

基地設立於本所海水繁養殖研究中心臺西及七股場域內（圖 1、2），為鼓勵創新及研發人力考量，規劃了短期（3 年）及長期（20 年）兩種進駐方式（表 1），其中長期試驗區各劃設約 10 公頃土地，以 2 公頃為一單位，共可接受 10 家廠商申請進駐。短期試驗區則為 0.1—0.3 公頃不等之土地，由業者提出需求，以本所現有魚池進行分配。

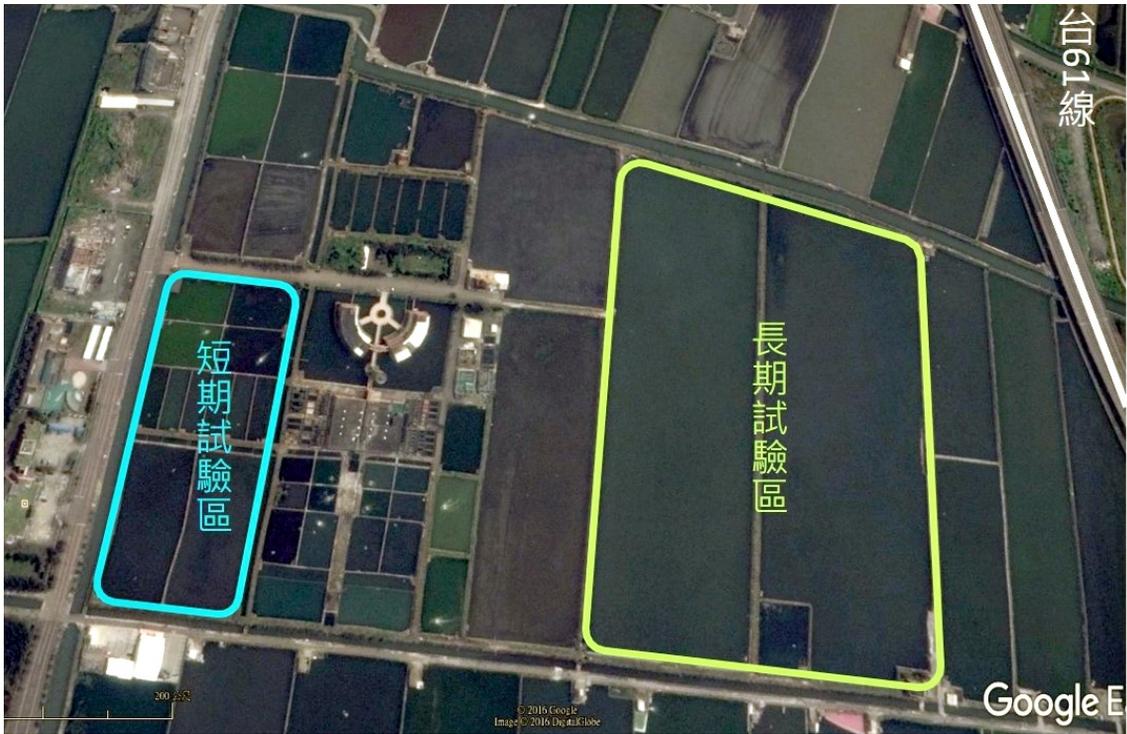


圖 1 臺西場域 (資料來源：google earth)



圖 2 七股場域 (資料來源：google earth)

表 1 長短期進駐方案比較表

型 式	短 期 進 駐	長 期 進 駐
進駐期限	短期進駐期限 3 年，得申請展延 1 次，最多 3 年（共 6 年）。	20 年為限。
申請資格	中華民國境內太陽能光電設施相關業者或相關養殖團體。	中華民國境內具水產養殖營業項目之太陽能光電設施相關業者。
土地租金	按公告地價 10%（採半年預繳收取）。	按公告地價 5%（採半年預繳收取）。
售電	其太陽能光電設施所產生之電能以自用為原則。	其太陽能光電設施所產生之電能除供養殖用電所需之外，亦可售電，水試所可協助饋線申請。
基礎建設	由水試所分配基地內現有魚池，不得自行變更核定魚池之土堤、進排水設施等。	依水試所公告之基地規劃圖，於核定區域內之土堤興建、進排水設施等基礎設施自行負擔。 註：比鄰業者對共用設施原則自行處理，必要時得由水試所或水試所委託之管理單位協調之。
回饋	業者進駐前與水試所討論之。	長期進駐業者於進駐前應與水試所商議回饋方式，合議後之回饋方式載入契約。
離駐作業	於契約到期前 3 個月商定相關設備處理。	於契約到期前 6 個月商定相關設備處理。

基地招商及現況

從 2019 年公告至今，共辦理 4 場次招商說明會（圖 3），計有百家以上業者參與，且大多為光電系統業者（75%）。經問卷調查結果分析，彼等對於養殖物種的選擇及生產管理技術的輔導需求最為殷切，對如何促使農漁產業升級以及產銷管理也都需要協助。在培訓課程部分，多數業者對光電養殖管理最感興趣，對於設立此漁電共生試驗育成基地構想亦深表支持。

截至 2020 年 10 月為止，基地共受理 22 件申請進駐案（長期 21 案，短期 1 案），通過長期 10 案，短期 1 案，因業者投入經費較大，故大多申請長期進駐、可售電之方案。預計養殖物種有白蝦、虱目魚、金鯧、烏魚、午仔魚、龍膽石斑、鱸魚、文蛤、牛奶貝、文蛤苗等經濟魚貝類，養殖池規劃有高低池與生態循環式池等，再生能源型態均為太陽能板，立柱型、浮動型太陽能板皆有，太陽

能板遮蔽率約為 38—40% 不等，預估養殖產量可達到所在縣市近 3 年平均值 7 成以上，符合相關法規規定；業者提出這些多元的養殖物種結合太陽光電的組合試驗，代表國內漁電共生趨勢，以可穩定產出、價格波動不大且市場可接受之物種為主。

基地營運及輔導

在基地營運管理部分，設有單一窗口，蒐集有意申請進駐業者需求及建議，大致上可分為兩類：技術部分，希望可媒介水試所或相關農企業或學者專家協助太陽光電業者規劃分年度水產養殖計畫，包含養殖物種、收成方式、蓄水池及養殖池的規劃與設置等；行政部分，對於基地設立目的、營運計畫書撰寫方式、申請資格、售電饋線設立及申請進度及相關契約文件內容修改等，希望可更明確讓業者了解。單一窗口會分別針對業者之疑問，進行分類後，技術部分大多轉

介紹本所專家或大專院校相關系所尋求更深入的討論，行政部分則由單一窗口統一回覆。期間共累積 35 家次詢問，10 家次技術相關、25 家次行政相關。由此可知，因本基地為新設立之場域，因此需要提供有意願進駐的業者更為全面的協助，以促使其了解政府推動此計畫之用意及目標。

在業者輔導部分，邀請相關產官學專家分別在兩個場域提供駐點諮詢（圖 4），諮詢內容涵蓋水產養殖技術發展、水產業趨勢及分析、政府資源、水產養殖訓練課程訊息等，讓業者可快速獲得相關資訊，減少嘗試錯誤的時間，並藉由已建立之服務平台，協助進駐業者鏈結水產養殖技術缺口研究能量，促進

彼此交換構想及擬定未來試驗目標，進而促成進駐業者開展跨領域技術及設備研發。

未來展望

此漁電共生試驗育成基地為臺灣唯一以水產養殖為主、光電為輔之試驗場域，可針對業者需求，提供 20 年長期或者 3 年短期試驗。臺灣長久以來為亞洲地區的水產養殖研究重鎮，待相關實驗成果累積後，對全亞洲有意進行水產養殖結合綠能設施之企業、太陽能業者或政府相關單位等而言，均是極具參考價值的重要典範。



圖 3 2019 年 7 月 10 日招商說明會本所海水繁養殖研究中心 (臺南七股)



圖 4 2020 年 3 月 18 日於臺西試驗場進行駐點諮詢並邀請雲林臺電區處說明