



參加「2017臺灣國際漁業展」與「國際論壇：2017年水產養殖產業趨勢」紀實

陳律祺、林金榮、黃丁士

水產試驗所澎湖海洋生物研究中心

前言

臺灣國際漁業展自 2015 年開辦後，吸引許多國內外廠商與民眾的熱烈參與。2017 年的國際漁業展於 11 月 9-11 日在高雄展覽館盛大登場，據統計，本次計有來自全球 20 個國家的 181 家廠商參展，共計設置了 315 個攤位，參觀人數超過 7,000 名 (圖 1)。本屆漁業展由經濟部國際貿易局、行政院農業委員會漁業署與高雄市政府聯合指導，由中華民國對外貿易發展協會與貿有展覽有限公司共同主辦，該展全方位整合漁業產業上、中、下游，並匯集產、官、學、研各界相關資源，成為本產業重要之商務平台。展區包括漁撈工具及技術、養殖、水產及加工品、加工機械設備暨冷凍設備、漁產業服務、地方政府暨學術單位、海外及漁產業生技等共計八大區，藉由身為臺灣唯一之國際專業漁業展，並透過連結上中下游漁產業鏈之展區規劃，提供多元客製化行銷服務、多項國際化宣傳辦法與多方全面化夥伴支持等特色，吸引世界各國廠商來臺洽談採購。另，本次持續辦理「漁業產業一對一採購洽談會」，以加速瞭解相互需求與提高媒合效率。本漁業展除了增進國內相關產業之商機與掌握該產業發展脈動外，同時也提高了國際能見度

並打響臺灣具有深厚之漁業產業研發與技術應用實力之名號。



圖 1 展覽會場

本屆臺灣國際漁業展與臺灣國際農業週同時舉辦聯合開幕典禮，邀請中華民國外貿協會副董事長劉世忠、貿有展覽有限公司董事長張光球、經濟部國貿局高雄辦事處長賴國星、外交部南部辦事處主任劉相成、行政院農業委員會副主委李退之等人共同揭開序幕。開幕典禮中劉世忠副董事長致詞時強調，漁業及整個生態系是臺灣經貿重要的一環，臺灣國際漁業展能整合相關業者，提供國內外業界人士完整之交流和商貿平台，提高臺灣漁業產業之能見度並帶動經濟之成長。李退之副主委表示，最近政府積極推動農漁優質化，以創新、就業、分配三大支柱作為永續經濟發展之原則並據以建立農業新

典範，期待透過本展覽能提升臺灣漁業產業之行銷能力；至於張光球董事長則表示，透過兩展聯合展出先進的農漁智慧科技、加工技術、冷鏈及 IoT 物聯網等跨領域技術，也能增加臺灣漁產業之國際能見度。為了讓大眾更瞭解臺灣漁產業之創新產品與技術以及各類水產品之料理方法，主辦單位更於展覽期間在大會主舞台輪流舉辦「臺灣優良漁業創新產品與技術發表會」、「漁產輕食料理秀」及「鮪魚、青魷解剖秀」(圖 2) 等多場精彩活動，並與現場參觀者互動。在地方政府暨學術單位區中，本所以研發優良水產品之技術 (包括超雄性臺灣鯛選育技術、牡蠣殼珍珠層珍珠素萃取技術與漁業加工副產物產製調節免疫保健產品) 於漁業館參展 (圖 3)，共同展示臺灣學研界之研發成果。

為分析目前最新產業現況與展望及分享關鍵技術之應用，展覽期間也同時舉辦 2017 年臺灣水產養殖產業趨勢國際論壇，由中華民國對外貿易協會高雄辦事處呂文瑞主任開場，邀請美國新英格蘭水族館安德森卡伯特海洋生態中心養殖專案總監 Mr. Matt Thompson、中華民國水產種苗協會劉繼源秘書長、國立中興大學獸醫學系助理教授謝嘉裕博士、美國大豆出口協會亞洲區水產養殖專家藍祥賓先生、國際銅業協會韓國辦事處專案經理李玟宇先生與德國 Addcon 有限公司飼料事業處技術總監 Dr. Christian Lückstädt 等業界及學界專家針對水產養殖相關議題進行討論。另外並由知洋科技有限公司總經理湛翔智博士擔綱主持人，邀請本所主任秘書曾振德博士、國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學系特聘教授李明安博士



圖 2 現場黑鮪魚解剖秀

圖 3 本所參展之相關技術與內容及推廣品

及財團法人國家實驗研究院海洋科技研究中心前瞻科技推動組組長楊益博士等三位學者作為與談人，針對漁業科技物聯網商機進行交流座談 (圖 4)。



圖 4 受邀講者合影

議題內容摘述

一、育苗及永續：水產養殖育苗場的角色及底線

捕撈漁業的產量逐趨衰退，人類對於水產品日益增加的需求唯有藉由水產養殖才能夠彌補，因此如何促使養殖產業之永續發展為備受關注之課題。水產養殖育苗場對於種魚或種苗養殖及減少產業鏈對環境衝擊上所扮演的重要角色時常被忽視。因此對於未來育苗場應努力的目標提出兩項具體建議，第一點為改善種苗品質，包括增強抵禦能力以降低疾病或供應短缺等所產生的供應鏈風險，並儘可能減少對化學藥品之需求，提高飼料轉換效率以降低養殖失敗之風險；第二點則是優質種魚的取得，可以增強種苗之品質、提高對於氣候變化的適應能力等。

二、臺灣水產養殖業面臨的挑戰及未來因應之道的我見

目前我國的水產養殖產業面臨許多挑戰，臺灣地小人稠、市場需求有限，且因發展期中缺乏遠見，行銷管道過度集中中國市場而忽略其他市場，以致於當中國政策改變時（如養鰲產業、活魚運輸等）即對產業造成重大衝擊。再加上官學研各界研發技術

有限且規模較小型化，因此解決問題之能力稍嫌不足。未來因應之道包括：(1)選定具有發展潛力及國際競爭力的養殖種類，集中資源強化相關之基礎研究；(2)整合輔導各地的小規模養殖業者，增加對國際發展趨勢的了解，並提升自身的競爭力；(3)有關部門應加強橫向聯繫與合作，發揮一加一大於二的效果；(4)重新檢討及審視為何其他國家產業受到打擊仍可恢復而臺灣卻沒辦法；(5)政府應擬訂近程-中程-遠程之政策來解決目前水產養殖產業所遭遇之困境；(6)水產養殖產業之各個生產端需隨時溝通聯繫，並思考如何拓展外銷市場，才是正本清源之道；(7)加強水產生物的遺傳與育種之研究，尤其是有關數量特性方面（如成長率、抵抗力、換肉率等）。

三、水產動物疾病與健康管理經驗

臺灣水產養殖業者對於水產動物疾病之防治觀念仍須加以改進，部分業者認為生產期程遠重於疾病檢驗，故種苗大多不經完整之檢驗流程即進行販售；另，檢測方式及靈敏度的不同，會有不同的檢驗結果，使得相關單位或檢驗機關為符合市場需求而導致執行相關檢驗過程及結果不確實，造成即使驗苗前整體已呈現不好之狀態但送驗仍可通過之情況，甚導致相關疾病之傳播（例如大陸甲魚仙人掌桿菌、臺灣鯛無乳鏈球菌、錦鯉疱疹病毒，神經壞死病毒、牛蛙病毒等），對於水產養殖產業造成傷害。疾病的發生往往非由單一因素引起，是外界環境的各種致病因素和魚體自身反應特性在一定條件下相互作用的結果，因此應利用多方角度與多元思維來解決問題，落實魚類健康、飼料、設備、掠食動物、生物安全、水產動物藥品、運輸

與水質等各方面之管理措施，才能夠解決目前所遭遇之問題。

四、亞洲水產養殖飼料的發展動態與嚴峻挑戰

漁產品市場需求與日俱增，故即使全球之養殖產業已持續成長但仍具有發展空間，伴隨而來即為對飼料的高度需求。目前飼料產業面臨的問題有：飼料種類眾多但缺少飼料/餌料規格標準、未能確實掌握飼料/投飼的經濟效益、能否採用替代品和從已知品種的經驗中改進、濫用魚粉或其他海洋蛋白源等問題。目前大豆是可考慮取代魚粉的一種優良的植物性蛋白質，其蛋白質含量最高，經壓榨提油與溶劑萃取後所產生之副產品的蛋白質含量更高。雖目前基改大豆已符合水產養殖生物的必要需求且含有許多天然飼料之功能，但業者對於生技產品之接受度還有待加強。另外魚粉雖然已能由大豆取代，但如何彌補魚油所含之必須脂肪酸，則需要更進一步的研發與突破。最後，臺灣目前面臨之最嚴峻問題當屬中國水產飼料產業受政策之影響，開始進行工業遷徙並提升相關設備廠房與技術，該如何因應為當務之急。

五、銅箱網如何增加養殖利潤－韓國經驗分享

目前全球養殖產業迅速增長，但沿近岸海域空間相當有限，因此若要進行離岸養殖則銅合金比傳統材質更為合適。銅合金雖然質量重且昂貴，但對於抑制有機生物附著有非常良好的效果，目前日本、中國、越南、澳洲、韓國、德國、加拿大、智利、美國與莫三比克等國均已利用銅箱網進行海上養殖，也代表利用銅合金作為海上箱網材質已

成為未來趨勢。銅合金有五大優點，包括(1)能避免生物附著和魚群的壓力及增進溶氧量與生產力；(2)防止箱網滋生寄生蟲及病原；(3)維持箱網的容積；(4)避免其他掠食生物破壞箱網同時也能避免養殖生物脫逃；(5)可延長箱網之使用年限並具可回收再重複使用之特點。韓國的實際案例也顯示，利用銅箱網養殖鮭魚及嘉鱘魚都有不錯之表現，且歷經數次颱風之影響仍有相當好的收成。目前最大的挑戰即在於銅合金初期成本較高，該如何解決也有賴各界提供相關之建議。

六、如何以消費者的需求驅使水產養殖業永續發展－飼料添加劑能扮演何種角色？

全球水產品市場及消費需求不斷擴大，其中，亞洲地區更是兼具了主要供應者與消費者的雙重角色，在生產與消費趨勢的引領上扮演重要角色。另，由於環保與健康概念越來越受到重視，越來越多的消費者開始要求餐廳使用永續發展之水產品作為食材。因水產品需求增加，故其他產業鏈也變得相當重要，有機酸是指一些具有酸性的有機化合物，無論是使用在生物上或作為飼料添加物皆具有不錯之效果。有機酸化劑能形成不利病原菌的環境、促進蛋白質及礦物質消化、提升生長表現；添加於飼料則能使飼料不易被細菌降解。因此使用有機酸將能改善生長及消化率進而增加生產量、也能有助於飼料的保存與利用，故水產飼料可嘗試添加有機酸以維護水產生物的健康及產品的安全性。

七、衛星遙測資料於臺灣遠洋漁業之應用研究

臺灣遠洋漁業主要是利用鮪延繩釣、鯉

鮪圍網、魷釣和秋刀魚棒受網等漁法進行漁撈作業，是臺灣最重要的漁業產值來源，而遠洋漁業所展現的軟實力，也替臺灣提高不少能見度。因此在漁場能夠永續發展的前提下，漁民進行漁業行為時所關注的議題不外乎就是「趨吉避凶」這四個字所隱含的意思。趨吉即代表能夠在何處捕獲到漁獲物，而避凶則代表哪個海域氣候條件不穩定，則儘量避免前往作業。因此，運用衛星遙測技術可提供重要的水文特徵資訊及氣象資料，克服空間與時間的限制並能增加漁業資訊的精確度與掌握度，而這些服務內容即與漁民所謂的趨吉避凶之概念息息相關。因此在未來對於相關技術的研發應當投入更多的努力。

八、衛星遙測資料應用於臺灣鮪釣漁業 漁況預報之可行性分析：以北太平洋長鰭鮪為例

衛星遙測為運用不同的主動或被動感應器，利用不同因子可被觀測之特性，獲得大尺度的觀測資料（如葉綠素濃度、基礎生產力、懸浮粒子、濁度、混合層深度、表層溫度、波高、表面風、地衡流等），再結合作業資訊，進而驗證或推斷漁場之位置。以鮪（旗）漁業為例，由漁況資料與多衛星遙測海況資料及海洋動力模式資料，掌握其單位努力漁獲量、作業位置、葉綠素與基礎生產力、不同水域之季節水溫、鋒面梯度強弱與位置變動以及水團渦旋動能等資訊，利用地理資訊系統資料庫匯集並透過統計分析（如廣義可增式模型或棲地適合度指數等）後，藉以瞭解鮪旗魚漁場棲地特性，得以建立鮪（旗）魚潛在漁場模式與漁況預報，透過此一完整的科學研究與應用，將能對於該產業提供相

當的助益。

九、TORI 與漁業相關之技術能量

臺灣海洋科技研究中心（Taiwan Ocean Research Institute, TORI）發展重點為建置海洋科技研究之核心設施並應用海洋資料庫與增值，提供創新服務以促進產官學之合作架構，另外也致力於提升海洋研究與探測能量。在漁業相關技術上，臺灣海洋科技研究中心也累積了諸多成果，包括結合衛星資料（如海面高度、海表溫、葉綠素等）與海面流場等海洋環境資訊及海床地形等資訊，進一步標示潛在漁場，增加漁獲成效；利用研究船並搭配上相關環境資訊，掌握臺灣周邊海域漁場環境，增加漁業管理成效；利用高解析 72 小時數值模擬海象資訊，提升作業成效與航行安全，並對海域天然災害提供預警，以降低漁產損失；整合海象資訊地理資訊系統平台，提供多元豐富的海洋資訊增值應用服務；利用水中環境 DNA 進行魚類資源調查，瞭解物種組成、豐度及季節變動；建立水產生物種原遺傳資料庫，提供產官學研各界之應用；開發水產養殖自動化監測系統，透過水中影像辨識，計算投餌量並優化投餌工法，以提升換肉率。

參與本次展覽及論壇後深感臺灣身為國際間認同之漁業強國之一，雖然在漁業、養殖與水產加工等之相關研究或技術運用已臻純熟，但隨著時間推移，部分觀念或技術已經不合於現下之時空背景，因此政府部門應擔負起更多的責任，除觀念需與時俱進外，更要加強與國際間的接軌，提供相關研習機會，加速產業進步，並訂定合宜之政策，如此才能不負海洋臺灣之名。