

台灣漁業永續發展的挑戰與展望

李國添

國立台灣海洋大學講座教授

摘要

本文是應邀於第六次全國農業會議焦點座談--就漁業領域提出引言之內容，文中先就國內外漁業產之過去、現在的創新發展軌跡做了簡要之回顧，再就台灣漁業發展所面臨之課題進行分析，進而呼應行政院農業會永續、安全、前瞻與幸福之新農業政策推動主軸，及聯合國之「2030年永續發展議程-SDGs17」，提出建構經濟可行性、生態和諧與社會公平正義的台灣新永續漁業之展望，及其面臨課題之解決策略。

關鍵字：國內外漁業發展之過去、現在及未來，台灣漁業發展之永續課題，建構經濟可行性、生態

壹、國內、國際現況與背景說明

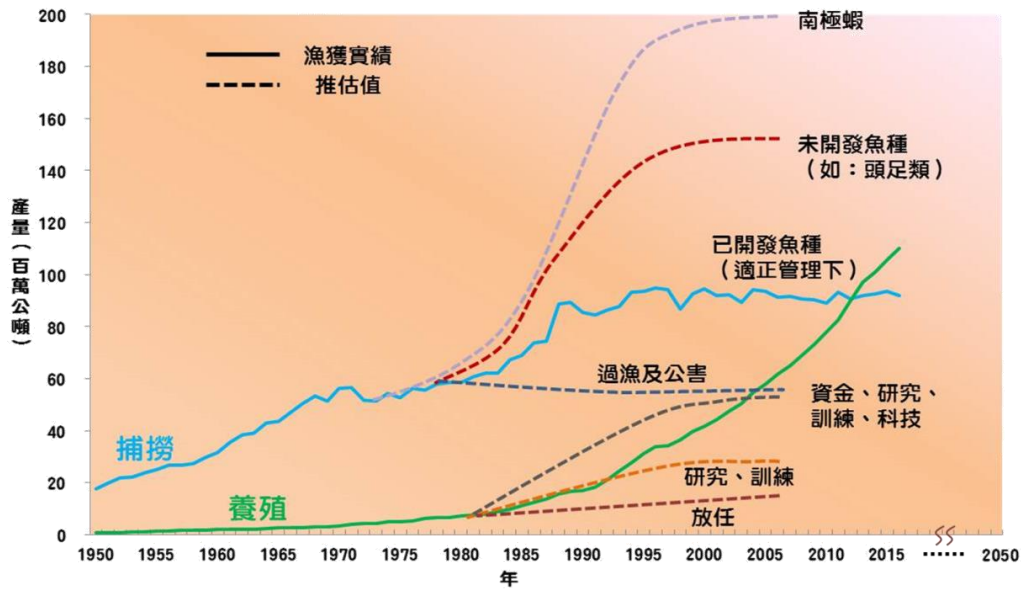
臺灣的水產業發展已走過了 72 年的歷史足跡，其間雖然面臨多次的轉捩點，但在產官學界不斷的創新發展，克服了重重的困難，目前遠洋漁業無論是捕撈技術、船隊規模、漁獲量等均佔世界一席之地，全球大洋都有我國漁業活動的蹤跡。另外實力強大的遠洋漁業亦帶動其週邊產業的發展，如台灣打造之漁船行銷世界，台灣人經營之漁網公司打進國際市場，產品研發能量受世界矚目。僅管國際生物資源的保育管理與有效開發受到國際組織之制約日益嚴苛，但政府一直致力於公海資源之調查評估，以科學數據及研究成果，支撐公海漁業資源配額的確保外，並以實力為後盾被邀請加盟區域性漁業管理組織(RFMOs)或成為合作會員國，讓我國遠洋漁業管理逐漸接軌國際，更設置了先進的 e 化船舶監控中心，打擊 IUU 漁撈，落實管理，朝有實力、負責任、貢獻國際資源管理之漁業大國邁進。

沿近海漁業具有不需水土資源，生產之水產品又有益健康，且為國民日常之食用魚，過去在政府政策之引導下發展極為迅速，但近年來面臨過度捕撈、棲地環境破壞、物種多樣降低、生態失衡、漁業消退、漁村沒落等問題。政府過去已逐年投放人工魚礁，增殖放流及發展休閒漁業等因應之。2000 年以後則依資源評估與生物生態之研究成果為科學數據，逐漸強化資源管理，如魷魚漁業、飛魚卵漁業實施總容許漁獲量(TAC)管理；鯖鱈之成長快速期及部分產卵期之休魚管理，寶石珊瑚之投入、產出與漁場管理，2007 年起強制動力漁船加裝漁船航行紀錄器(VDR)，以掌握其作業實態；2010 年起實施沿近海漁船觀查員及港口查報員、卸魚聲明書等，以強化漁獲查核，2017 年起推動刺網漁業轉型輔導措施。雖然已展現部份管理成果，但台灣沿近海漁場之微棲地、微環境之特色，物種多樣性高，有科學數據可作資源評估之魚種不多，離永續漁業管理還有十足之努力空間。

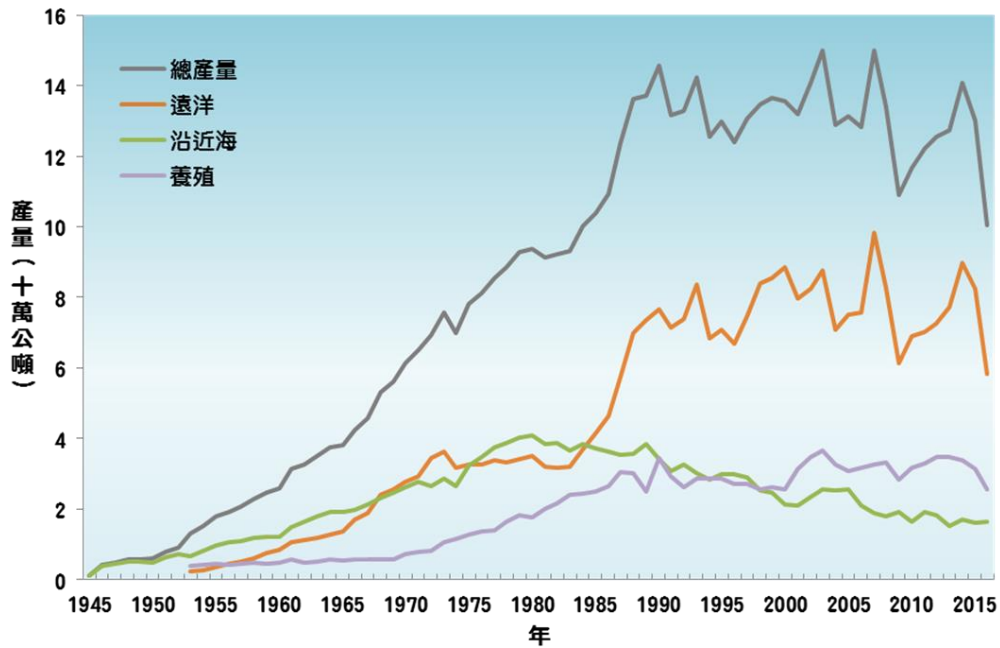
台灣的養殖漁業發展歷史久遠，政府遷台後從稻田混養吳郭魚、草鯪魚、虱目魚粗放養殖，到牡蠣、蛤蠣、虱目魚、烏魚之半粗放(或混養)式養殖，草蝦、淡水長臂大蝦、白蝦、鰻魚等集約式養殖，到了海鱷、九孔、石斑、烏鰂等工廠化養殖後，養殖物種開始多樣化。養殖業不只對台灣海鮮文化與經濟發展多所貢獻，養殖與種苗生產技術在世界亦佔有舉足輕重之地位，但在引發蝦病大暴發及鰻苗資源減少後，出口導向之草蝦與鰻魚養殖風潮不再，1997 年後台灣成為氣候變遷下的全球重災區，也開啟台灣養殖天然災害之新紀元，因此台灣鯛、虱目魚、石斑魚、蛤蠣等陷入產銷失衡與災害頻發之現況。

如圖一所示，世界海洋總捕撈量於 1996 年觸頂之 9,500 萬公噸後即開

始微幅下降至 2010 年之 8,889 萬公噸，但其後在部份公海漁業資源及歐美底魚資源之管理效益逐漸顯現，最近 5 年產量在 9,200 萬公噸上下振動。而養殖漁業則在不斷引進高新科技下屢屢創新猷，2013 年世界養殖總生產量為 9,705 萬公噸，首度超過捕撈之 9,187 萬公噸，2014 年後均突破 1 億公噸之大關。同一期間如圖二所示，台灣的沿近海漁業有逐漸減產之趨勢，而養殖漁業不只沒有如世界般的強勁成長，反而有停滯甚且減產之趨勢。



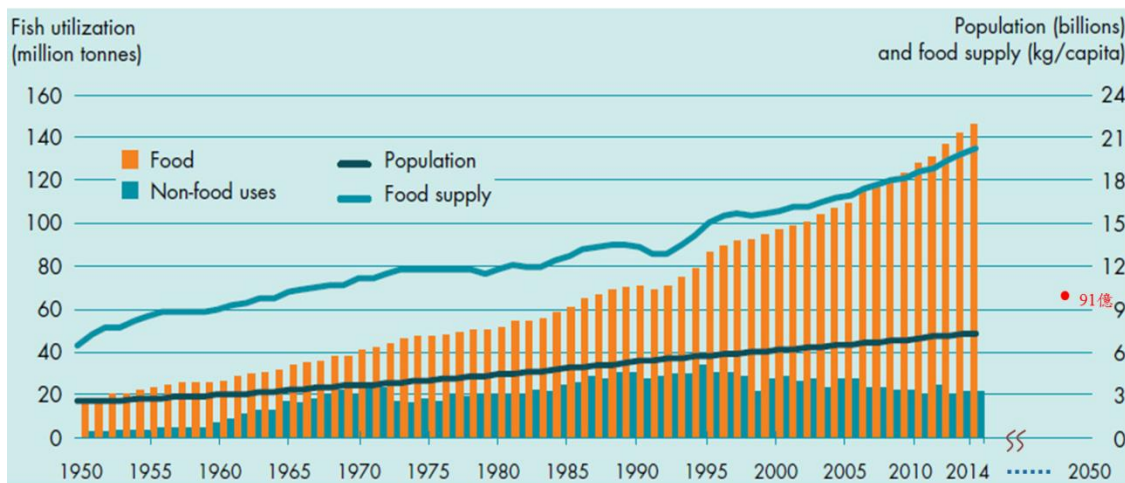
圖一 1950-2016 世界漁獲及其生產趨勢與實際 (FAO 1950-2016 年)



圖二 1945-2016 年台灣遠洋、沿近海及養殖漁業生產量趨勢圖

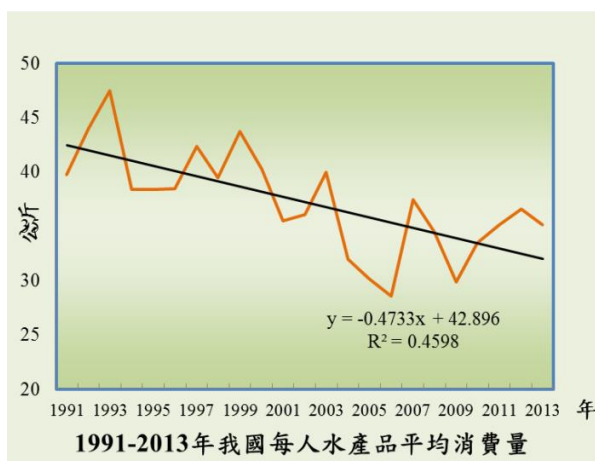
1995 年世界人均水產品消費量 15kg/人，在人口每年增加 8,000 萬人下，逆勢成長到 2014 年之 20.1kg/人，其中海洋漁業在先進國家的有效漁業管理下，只呈現微幅之成長，而養殖業則有明顯之成長(圖三)。為養活增加之人口，水產業在糧食安全扮演適切之角色，將是重大課題之一。另外人類社會的文明發展，不能夠只重視「量」與「成長」，質的提昇與地球環境之共生，更是重大之課題。反觀台灣 1991-2013 年國人人均水產品由 46kg/人下降至 36kg/人左右，這可能是人民轉向較便宜之豬肉與雞肉，及人口負成長且老化，導致水產品內需市場減少之故(圖四)。

1. 關聯產業發展動態

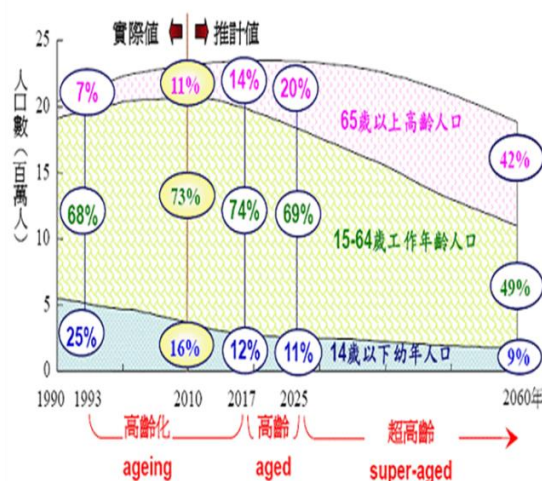


資料來源：FAO 2016

圖三 全世界食用、非食用水產品的供給與人均消費量推移 (資料來源：FAO,2016)



資料來源：農委會糧食供需年報



台灣地區三階段人口年齡結構變動趨勢-中推計 (資料來源：行政院經建會)

圖四 台灣水產品內需市場面臨人民轉向較便宜之豬肉與雞肉及人口負成長且老化，水產品之內需市場變小之課題

因此 2015 年 9 月於聯合國總部召開之高峰會通過「2030 年永續發展議程 17 項目標(SDGs)」(圖五)，而所謂 SDGs 目標是在地球環境容許範圍內，讓人類社會與文明有可能永續發展，以營造並謀求所有人均可享受豐饒的社會。SDGs-14 是「海洋與漁業資源的養護與利用」，與漁業與養殖業有直接關聯，其主體目標是經由有效的漁業管理、消除 IUU 漁撈，也希望透過永續之漁業與養殖業增加其經濟利益，提供沿近海之小規模漁業者之資源與市場資訊，實行海洋法公約之相關規定及海洋污染之防治等外，更期望漁業、水產業能在消除貧困、健康與福祉、工作尊嚴與經濟成長、永續漁村、革新產業技術、氣候變遷...等有更多之貢獻。



圖五 FAO 2015 年 9 月通過「2030 年永續發展議程」SDGs-17 及目標是在地球環境容許範圍內，促進人類社會與文明的永續發展，以營造並謀求人人均可享受之豐饒的社會

台灣面臨了少子化與高齡化的衝擊及地方創生等重大課題，農業受惠於太陽光能的循環型產業，破壞環境無異自取滅亡，因此漁業署遵循行政院農委會之新農業政策以永續(資源與環境之永續)、安全(農產品與糧食之安全、安心)、前瞻(調整結構、提昇行銷能力、強化國際競爭力)與幸福(宜農宜居的營農好環境)為四大推動主軸，可見台灣秉持 SDGs 之思維，以推動水產資源之永續利用的社會建構，實現與自然共生之幸福社會為目標。

貳、 問題分析

雖然有「海納百川，有容乃大」的諺語，但百年前也許的確如此，因為那時即使有陸地上人類的污染排入海洋，但均由海洋自靜能力所分解，海洋並未累積任何污染。然而時至今日重金屬與塑膠微粒等海洋污染已超越了海洋之包容力，因此漁業所造成之過漁與海洋污染是海洋漁業不能永續之主因，但漁業所造成之過漁，只要禁漁數年的話，資源就可復甦了！油污染與海埔新生地等一旦破壞了棲地環境，則是長期不可逆之問題。話雖如此，但水產業通常陷入傳統初級產業之量產經濟迷思，未能落實轉型為知識經濟，更跟不上人工智能發展之時代，因此(一)設施環境落後，不合國人健康、樂活、漫活之方向轉變，愈來愈少人願意在既辛苦、髒亂、收入又低之環境中工作；(二)海洋漁業經營者為維持量產，導致如圖六所示，沿近海漁業之優勢魚種資源衰退，漁獲魚種組成小型化、早熟化，幼齡魚、下雜魚比例增加，漁獲種群更替頻繁，棲地破壞等現象。漁政單位雖然期望將已逐漸接軌國際之遠洋漁業資源管理典範轉移到沿近海漁業之管理，但仍然面臨了管理能力及能量不足，另外要沿近海漁業資源復甦，讓沿近海漁業成為生長型之產業非加強海洋與資源之調查，建構科學數據，進行具國際競爭力的資源評估，強化資源管理不可；(三)養殖漁業在量產之迷思下也面臨永續發展必需克服之課題(圖七)，雖然由低密度混養、粗放、半集約養殖發展到工廠化高密度之集約養殖，但也引發疫病與用藥問題，其不只造成曾經在外匯上大放異彩的草蝦、鰻魚無法復甦，更談不上永續發展，更衍生國內外消費者對水產品安全之疑慮。另外養殖過程對飼料等之需求，形同過度消耗能源而衝擊到養殖業者之收益，加上其對水土資源之高度依賴性，更衝擊到社會之公平與公共利益，另外，天然災害頻發，也成為安全與永續養殖業亟需面對之課題；(四)比起挪威、日本、智利，台灣養殖業之國際競爭力不足，但憑個人技能與經驗之小漁為主，不如挪威等以大企業模式之營運，因此只注重養殖技術，忽視消費與流通，海外市場拓展十分困難，跨領域合作亦不易，造成養殖經營體老化，無法呼應國際化之需求及經常發生產銷失衡的問題；(五)仍然停留在以勞工為產業生產之趨動力，沒有引進高科技與創新投資，以生產品質、安全性與競爭性更高之產品。另外藉由產業的創新發明，或 AI 技術之利用，讓員工在工作環境中有樂活、慢活感受之案例也不多。而水產品從生產、加工、運銷、物流與消費連成一氣之產業鏈也尚待加強。



圖六 永續台灣海洋漁業必需克服之課題



圖七 永續台灣養殖漁業必需克服之課題

參、 結論

由上述問題分析，我們可以知道台灣水產業能否再創新猷，又到了關鍵的轉換點，如圖八所示，我們需重新營造一個具經濟效益(Economical

Viability)、生態和諧(Ecological Harmony)與社會公平與正義(Equality and Social Justice)之 3E 永續漁業。



圖八 台灣漁業永續發展的概念圖

肆、 建議

為建構本土接軌國際的 3E 永續台灣漁業，建議呼應 FAO2015 年 9 月通過之「2030 年永續發展議程-SDGs17」，盤點本土之特色，在經濟上提出可獲利的漁業、可持續的漁村經濟發展、健全的產業鏈、消費者受惠之產業策略。在生態和諧上要有漁撈能力管控、養殖容量管控、減輕自然災害、減少疫病與基因窄化、管控污染與廢棄物及低碳綠色足跡策略之建構。另外在社會之公平與正義面向，應謀求公共資源利用的平等與公平機會、創造雇用機會、利益分享與責任分擔、利益相關者和諧及國人能感受到水產資源的滋潤與恩惠等策略，以建構安全、永續、前瞻與幸福的永續台灣漁業新局。

參考文獻

1. FAO. 2018. The State of World Fisheries and Aquaculture. Rome, Italy.
2. FAO. 2017. FAO AND THE SDGs Indicators: Measuring up to the 2030 Agenda for Sustainable Development. Rome, Italy.
3. FAO. 2015. FAO and the 17 Sustainable Development Goals. Rome, Italy.
4. 李國添，2015，新漁業-淺談宜蘭漁業的轉型與再見漁業榮景，2015 綠色博覽會新漁業論壇，2015 年 5 月 7 日，宜蘭。
5. 李國添，2017，氣候變遷對基隆海洋與漁業的衝擊與反思-氣候異常是人類所需面對的新常態，基隆市氣候變遷國際研討會，基隆，台灣。
6. 李國添，2015，漫談台灣鯖鮭漁業資源的診斷與管理，漁業資源國際研討會，2015 年 7 月 1 日，台北，台灣。
7. 李國添，2013，東海南部海域花腹鯖資源之利用與管理，2013 臺日漁業科研合作雙邊會議暨研討會，2013 年 10 月 31 日，高雄，台灣。
8. 李國添，2012，遠洋漁業產業對國家整體貢獻之分析，漁業署委託，國立台灣海洋大學執行，277pp。
9. 李國添，2012，氣候變遷對台灣烏魚漁業之衝擊與調適，第四屆臺日漁業科研合作諮商會議暨研討會，2012 年 11 月 6-9 日，長崎，日本。
10. 李國添，2008，世界海洋漁業管理策略之發展與趨勢分析，台灣水產年會演講論文集，Taipei, Taiwan, ROC。
11. 李國添，2008，世界漁業現況與趨勢，全國漁業會議。
12. 李國添，2008，全球暖化對漁業的衝擊與因應，世界地球日論壇論文集。
13. 胡興華等，2007，台灣漁業政策研究，中正基金會專題研究報告第十四號，64-83pp。