

出國報告書(出國類別:其他)

第七屆世界漁業大會出國報告

服務機關：行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組

姓名職稱：陳均龍 副研究員

派赴國家：韓國

出國期間：105 年 5 月 21 日至 5 月 28 日

報告日期：105 年 6 月 15 日

摘要

第七屆世界漁業大會(The 7th World Fisheries Congress)國際研討會於本（105）年5月22日至27日於韓國釜山BEXCO會展中心召開，聚集了來自世界各地的漁業科學家、研究人員與學者。本次研討會共有39項議題、498篇口頭研究成果發表，271篇海報報告，規模浩大，堪稱全球漁業學術社群之盛事。

會議中筆者以口頭方式發表研究論文1篇，發表研究題目是「氣候變遷下台灣沿近海漁業之風險管理」（Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change）。此外，筆者亦與海洋大學共同發表論文一篇（第二作者），題目為「卯澳漁村居民對栽培漁業示範區發展之認知」（Residents' perceptions of developing sea-farming demonstration zone in Mao'ao fishing community in Taiwan），由海大海資所研究生徐岡進行口頭報告。同時，研討會過程中藉由瞭解其他國家漁業相關領域研究之近來發展，並積極與其他參與者進行學術討論與交流，藉以汲取臺灣未來海洋漁業可能的研究方向。

另外，釜山港是韓國第一大港，韓國主要的海洋產業及政府相關單位多已設立或搬遷於此地，儼然已具備海洋園區之雛形。筆者亦藉由此次研討會空檔偕同海洋大學黃向文教授、南華大學葉裕民教授及海大研究生等一行人至韓國海事研究院、海事博物館等地進行參訪，另自行安排至當地最大的扎嘎其魚市場了解其主要水產品及魚市場營運情形，藉由參訪進而瞭解到韓國在海洋研究提升與產業發展上之努力，作為我國整體海洋產業發展之借鏡與參考。

目 次

摘要	1
目次	2
一、 目的	3
二、 行程表	4
三、 過程	5
四、 心得與建議	14
五、 謝誌	15
六、 附錄	16

一、目的

本次出國發表係獲得科技部補助，由筆者赴韓國釜山出席第七屆世界漁業大會（The 7th World Fishery Congress），並於會中發表研究論文 1 篇。發表研究題目是「氣候變遷下台灣沿近海漁業之風險管理」(Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change)。本次發表為今年科技部所補助專題研究計畫「從生產不確定性觀點探討氣候變遷下北部沿近海漁業之風險管理」(MOST 104-2410-H-056-002)的部分研究成果。

綜觀水產試驗所對於海洋漁業的試驗調查，乃著重在於漁場開發、漁海況與漁場環境調查、海洋環境基礎調查以及重要漁業資源的調查評估等，各項成果皆對於我國海洋漁業發展上具有其任務的重要性。近年來，漁業資源逐漸減少、產業亦逐漸萎縮，其原因除了歸咎於資源過度開發所造成，同時也是環境變遷所帶來的風險所致，而過去本所執行的各項漁場調查，可提供科學數據佐證這些問題的產生並從中找出影響漁業的軌跡。然而，海洋漁業雖然高度受到資源與環境的影響，但漁業生產乃經濟行為，其真實的影響係反映在經營者對於生產行為的決策，故僅有科學數據的探討是難以貼近產業與漁民的實際狀況，是以從生產決策角度去探討海洋漁業發展與經營改進正是目前所缺乏的重要拼圖。因此，氣候變遷所造成的環境資源變化為漁業經營上重要風險來源。在氣候變遷所引發的漁業影響下，強化沿海漁業資源永續利用已是許多研究探討的課題。過去國內多數研究多針對氣候變遷對漁業資源影響進行探討，但氣候變遷影響下對沿近海漁業經營與產業影響的研究卻相對缺乏。為了減緩漁業生產風險上的不確定性，除了持續對海洋漁業資源進行研究以外，更需要從風險管理觀點進行漁業經營面之探討，以提供重要資訊供漁業經營者或決策者進行管理規劃所需。

此外，本次研討會發表論文之空檔，赴韓國海事研究院及海事博物館進行參訪。亦將前往當地最大的札嘎其魚市場，實地訪視市場漁獲情形及經營模式，體驗台韓兩地魚市場經營之異同及可取之處，以期對台灣水產業提出新的觀念與建言。

二、行程表

日期	住宿地	行程	備註
5月21日	釜山	移動(台灣桃園機場-韓國釜山)	去程
5月22日	釜山	札嘎其魚市場見學	
5月23日	釜山	1. 大會開幕式 2. 參與大會與學者交流研討	
5月24日	釜山	1. 口頭發表論文 2. 參與研討會	
5月25日	釜山	1. 訪問韓國海事研究院 2. 參觀韓國海事博物館	
5月26日	釜山	1. 參與研討會 2. 參觀釜山水族館	
5月27日	釜山	1. 參與研討會 2. 閉幕式	
5月28日	台灣	移動(韓國釜山-台灣桃園機場)	返程

三、過程

第七屆世界漁業大會（the 7th World Fisheries Congress，7th WFC）國際研討會是四年一度的漁業科學學術盛事，自1992年在希臘雅典所舉辦的第一屆世界漁業大會以來，此國際研討會已成為全球漁業研究領域最為重要的學術研討會之一。本屆WFC於本（105）年5月22日至27日於韓國釜山BEXCO會展中心召開，聚集了來自世界各地的漁業科學家、研究人員與學者共襄盛舉。據瞭解本次大會中共有39項議題、498篇口頭研究成果發表及271篇海報報告，規模浩大，堪稱全球漁業研究圈之盛事。本次大會的主題為永續漁業與安全水產的挑戰（Challenge to sustainable fisheries and safe seafood），有鑑於漁業資源並非取之不盡且遭受到過度捕撈的壓力，以及國內在過去幾年不斷的面臨到食品安全衛生的食安風暴，因此此次大會主題不僅是國際漁業的重要趨勢，亦是台灣漁業刻正面臨的重要挑戰。

在研討會正式開始前，第一天首先舉辦開幕儀式，由韓國極具震撼力的太鼓表演劃開序幕，接著由韓國釜慶大學NAM Taek-Jeong教授進行Opening Remarks為大會揭開序幕，他同時也是本次大會的委員會主席，代表主辦方致歡迎詞。接著韓國總統朴槿惠女士特別錄製了一段影片為大會致上祝賀詞，她的談話中提到了韓國對於漁業的重視及漁業發展所遇到的問題，期許漁業科學能為漁業永續帶來貢獻，並預祝本次大會圓滿成功。在總統祝賀影片後接連由釜山廣域市市長SUH Byung-soo及海洋漁業部部長KIM Young-Suk等人致祝賀詞，所有與會貴賓合影後即宣告本次大會展開為期五天的學術交流。

開幕之後，筆者本次前往釜山參加學術交流之過程主要有三個部分：第一部份為WFC進行研究成果的學術發表；第二部分為筆者受邀參加Scoping Seminar之心得，以及Keynote Speech等學術交流；第三部分則前往釜山當地韓國海事研究院、海事博物館等地進行參訪，另筆者自行安排至當地最大的扎嘎其魚市場了解其主要水產品及魚市場營運情形。主要的過程分別敘述如下：

(一) 研究成果發表

本次發表被安排在正式會議的第2天（5月11日）的Section9，該場次的主題是「氣候變遷下海洋漁業的未來－未來情境與多元尺度的轉變途徑（Future of marine fisheries under climate change: exploring uncertainties, future scenarios and multi-scale transformative pathways）」，本場次對於氣候變遷討論的議題相當廣泛，只要是切合到因應氣候變遷議題的海洋漁業研究都可以歸類於此，因此討論的面向非常多元，不論是漁業科學、管理、經濟或法政研究皆屬本場次的範疇。本次筆者英文口頭發表的題目為「氣候變遷下台灣沿近海漁業之風險管理」（Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change）。研究發表內容為科技部所補助專題研究計畫「從生產不確定性觀點探討氣候變遷下北部沿近海漁業之風險管理」(MOST 104-2410-H-056-002)的部分研究成果。報告中先從由於台灣北部沿近海漁業占全台一半以上產量，因此基隆市、新北市及宜蘭縣沿近海漁民為研究對象為主要切入點，接著探討漁民對於氣候變遷可能造成之風險及漁生產不確定性之看法。基於這些問題，本研究利用問卷調查，蒐集91個有效受訪漁民資料後採用敘述統計、因素分析及Pearson相關分析等統計方法，分析漁民有關對氣候變遷的風險來源、生產不確定性及調適措施的認知，並進一步分析三者之間的關連性以確認生產不確定性如何影響沿近海漁業在氣候變遷下的風險管理。研究結果發現漁民對於各項氣候變遷所造成海洋環境影響並沒有太高的認知，同時這些因素也並非決定漁民對於風險管理手段採取的直接看法，反倒是氣候變遷發展所產生的各項生產不確定性，例如漁場、漁期、漁獲物種、出海時機等因素對於選取風險管理措施中有顯著的影響。此外，研究亦發現漁民對於彼此間資訊的交流及交換有相當顯著之認知，多數漁民普遍認為這可有效的因應氣候變遷的各項問題，這反映出實際漁業經營時，漁民往往是透過彼此間口耳相傳或即時的連絡來解決海況或漁況的不確定性問題，此外漁民不認為各種的漁業資源保育措施是可以有效因應氣候變遷的關鍵措施，此點更是呼應了多數學者對於資源保育措施是否可針對氣候變遷作出貢獻之質疑，顯然在漁民觀點上也有同樣的呈現。最後，很顯然的在氣候變遷持續發生的現今社會中，對沿近海漁業而言

應管控的是氣候所引發的生產不確定性，因此若從各種海洋環境變化的觀點去著手管理手段，可能無法有效的因應風險問題，同時也無法讓漁民感受實際的效益。口頭報告完畢後有一位學者針對氣候變遷調適問題提出後續修正之建議，以及另有兩位國外學者提出問題。提出的問題主要著重在於問卷資料的取得上如何解決漁民教育程度不足或回答意願較低的問題，以及本調查是否持續進行或未來是否會擴大。隨即筆者針對提問作出相對應的回應與看法，說明研究過程中確實在問卷調查上受到很大的挑戰，提問人所提到的教育水準是原因之一，另一個重要原因是漁民在海上作業日數較長以及漁民普遍不願將自身知識或技能與研究人員分享。另外亦向提問人說明本研究持續在台灣北部進行問卷調查，而這些建議與問題都將作為本研究可能的改進方式與研究方向。

此外，筆者亦與海洋大學有共同發表之研究（第二作者），題目為「卯澳漁村居民對栽培漁業示範區發展之認知」（Residents' perceptions of developing sea-farming demonstration zone in Mao'ao fishing community in Taiwan），由海洋大學海洋事務與資源管理研究所研究生徐岡進行口頭報告，該篇文章係筆者擔任共同主持人之漁業署科技計畫部份成果，計畫名稱為「台灣栽培漁業示範區之社經調查與經營管理模式建構(105農科-17.2.2-漁-F1)」。此論文之發表同樣被安排在大會的第二天，該場次為Opportunities and challenges for management of small-scale fisheries，主要在探討小型漁業的未來機會與挑戰。本篇論文的内容主要在探討卯澳灣周邊漁村居民設立栽培漁業示範區，利用問卷調查及多變量統計分析進行分析，研究發現漁民對於栽培漁業示範區雖多抱持肯定的態度，但對於保育效果的期待卻不如產業效益，而藉由資源保育來帶動漁村產業轉型正是栽培漁業示範區的重要功能，因此與整體政策目的可說是相當吻合。由於此場次與筆者的口頭發表僅相差20分鐘，因此筆者無法到場聆聽。會後與海洋大學研究生討論得知國外學者對於臺灣的小型漁業管理也頗感到興趣，但筆者對於未能直接到場聆聽並交流仍不免感到惋惜，失去一次寶貴的意見交換機會。

(二) Scoping Seminar、Keynote Speech以及研討會參與

1. Scoping Seminar on the Establishment of FAO World Fisheries University

本次大會安排了一場次的Scoping Seminar on the Establishment of FAO World Fisheries University，由於筆者獲得大會的Scholarship補助註冊費，因此受邀義務出席此會議。此次會議被安排在大會第一天的下午四點，進行共計兩小時的會議，會議與會者皆是由大會發出邀請出席。

會議開始首先由韓國海洋及漁業部部長KIM Young-suk先生進行開場致詞，致詞中強調了目前漁業在整體動物性蛋白質攝取的重要性，並提及漁業目前面臨到的漁業資源下降壓力等議題。開場致詞後再由釜山廣域市市長SUH Byung-soo先生及釜慶大學（Puyong National University）校長KIM Young-seup先生致歡迎詞，從開場迎賓的陣仗即可看出韓國官方最於此次會議的重視。會議開始則先透過撥放影片的方式，介紹聯合國糧農組織為何必須在韓國釜山建設一座一流的世界漁業大學（World Fisheries University，WFU），以及說明如何透過WFU的興建來打造世界的漁業學術研究網絡，以及提供聯合國會員國學生進修與學術交流的機會。而WFU未來將主要招收發展中國家的post graduate學生，初期規劃以每年招收約90位的碩博士生為發展基礎。

影片結束後接著則進行三場12分鐘的說明，分別是由Fisheries Committee for the West Central Gulf of Guinea（FCWC）的主席Sherry Ayitey女士說明WFU建立對於發展中國家漁業能力建構的重要性、The Group of 77（G77）的主席Mahfuzur Rahman針對FAO漁業能力建構專案進行說明、以及由Fisheries Technical Capacity Building in Asia Pacific of NOAA fisheries主任Michael Abbey說明如何透過教育來協助官方推動漁業。三場演說結束後，稍作短暫的茶敘及休息，則開始進行綜合座談。座談主題主要為討論WFU興設的重要性，但進行的方式仍主要由官方、半官方及學術單位的主要領導者或教授進行討論，並未開放所有與會人士發言及討論，因此讓人感覺此會議僅僅是宣導WFU在韓國釜山興設的必要性，並強調出韓國對於發展海洋領域的企圖心。

2. Keynote speech

共安排10場Keynote speech。每一場Keynote speech皆展現各學者所專精領域，大師級的演講往往能在最短的時間內讓聽眾對特定議題能有豐沛的知識洗禮，而筆者基於時間配合度與研究興趣，前往聆聽4場的演講。首先是來自North Carolina State University的Larry Nielsen教授，他是第一屆於希臘舉辦的WFC之共同發起人之一，演說的內容主要是介紹WFC這些年來如何成為國際重要的漁業學術社群，並且分析了歷屆參與者及大會所形成的結論與共識，並且如何影響這四分之一世紀以來的漁業發展。

第二場則是生物多樣性公約秘書處（Secretariat of the Convention on Biological Diversity）的Jihyun Lee女士，他的演講內容主要為在生物多樣性公約架構下全球如何推展海洋及漁業生物多樣性的永續利用，並強調在生物多樣性公約架構下有許多政策工具已被各國採用作為生態系途徑（Ecosystem approach）之管理作為，包括了整合性海岸管理、影響評估、海洋及海岸保護區、以及海域空間規劃等，最後她也強調了生物多樣性公約秘書處對於居中協調聯合國及區域性漁業管理組織的成果，如何增進漁業管理的生物多樣性保育思維。

另外，筆者所聆聽的第三場演說為Terrance J. Quinn 教授，他的演說內容主要是在說明各種漁業資源動態與評估的模型發展，而這些模擬或統計模型如何對漁業管理產生貢獻，同時也以美國阿拉斯加底魚漁業之案例進行深入淺出的說明，在短短的40分鐘即對於漁業資源動態與漁業管理之關連性有詳盡的解說。

最後，雖然筆者本身並非研究水產加工產業，但由於會場中有展示了許多韓國的魚漿製品，顯示當地對於魚漿的利用及產業頗具規模，因此筆者被Jae W. Park教授的演講標題—Surimi Technology: Past, Current, and Future所吸引並前往聆聽。從他的演講中可以得知，魚漿產業是在1960年後才開始發展，目前已經是一種相當重要的動物性蛋白質來源型態，且目前每年仍有2-5%的成長空間，另外魚漿產品的開發與利用有助於減少魚類資源的浪費，並促進漁業的永續性與責任性。由於大會所安排的講者皆是在各自領域學有專精的專家或學者，因此讓筆者從各位演講者的研究心得與寶貴經驗中獲益良多。

3. 研討會參與

由於本次研討會參與者眾多，共有39項議題、498篇口頭研究成果發表，以及271篇海報報告。因此筆者在口頭報告及相關活動的其他空餘時間，主要選取與自身研究相關的幾個議題到場參與，包括Future of marine fisheries under climate change: exploring uncertainties, future scenarios and multi-scale transformative pathways、How can natural science and social science research be integrated into science advice so that it is useful to policy makers and the broader society? 以及Opportunities and challenges for management of small-scale fisheries等三個場次。

從筆者發表參與的Future of marine fisheries under climate change: exploring uncertainties, future scenarios and multi-scale transformative pathways場次報告者的研究題目來看，可以發現氣候變遷研究的議題相當廣泛，舉凡漁業的自然科學層面，如資源評估、生物學或環境模擬等，以及社會科學層面的產業發展、風險管理、政策法規及調適指標等皆為此領域研究的範疇。在這一場次的前幾位報告者，大多是進行自然科學研究，例如在加州灣進行氣候變遷對葉綠素濃度影響之研究，以及如何影響其魷魚資源之變化，以及另一篇探討韓國水域白腹鯖(chub mackerel)受到氣候影響而導致的分布情形變化。在此場次的後半段則開始轉換惟筆者較熟悉的社會科學研究，包括進行氣候變遷下漁業收益變化之分析、估計全球水產品供應鏈與市場變動之研究、評估氣候變遷衝擊及調適作為、以及發展氣候變遷下海洋調適指標之研究等。其中，有兩篇筆者印象較為深刻之研究。第一篇為由加拿大British Columbia大學研究團隊所發表之研究成果，該報告特別提到從生物面去討論氣候變遷影響的研究已經很多，但從收益層面去分析卻是一個很重要但相對缺乏的研究範疇。從該篇研究分析結果來看，若持續維持在高CO₂排放的情況下，將到2050年代時導致全球海洋漁業收益減少30%，其中一個重要因素來自於高緯度國家的低價值魚類捕獲比例增加，這也將導致許多高度依賴漁業的發展中國家有相對較高的衝擊。另一篇讓人印象深刻的研究則由羅德島大學所發表的研究，其主要內容在探討氣候變遷之調適作為如何從社會與經濟面去回應到氣候變遷。另外，該研究也提出一

個衡量各國氣候變遷調適之指標－Marine Adaptation Index，作者並以台灣為例提到臺灣對於調適的作為下在指標中呈現相當極端，特別是在風險溝通上表現很差，缺乏與國際社會的交流與溝通。作者此時詢問現場是否有台灣的與會者，筆者剛好是下一位發表者，舉手後作者還提到：「This is why you are here?」，因此所有與會者也會心一笑。

(三)參訪行程

一、札嘎其魚市場

札嘎其魚市場位於韓國釜山南浦洞，周邊鄰近商區以及釜山港，由於地理位置的優勢，為釜山最大的魚市場（另有一說為韓國最大）。正因如此，本次韓國釜山研討會當然不能錯過造訪的機會，因此筆者特地抽空前往了解其市場經營型態以及主要水產品類型。根據網路所查獲的資料顯示，札嘎其魚市場自19世紀末至今，全韓國的水產品約有30~50%皆經由此市場流通全國。顯見此市場不論是在商業或者歷史文化都極具意義。筆者實際走訪後，發現該市場主要有兩大區塊，室外的部分則是屬於傳統市場，另一棟較新穎為七層樓的新形態市場。

首先從室內的市場開始說明，市場內部一樓是生鮮為主，根據觀察當地主要漁獲有章魚、軟絲、鎖管、海鳳梨（海鞘）、海腸（單環刺蝟）、盲鰻、松葉蟹、龍蝦及各種貝類等。魚類部分則是以比目魚、石守魚科及鯖魚等為主，看起來魚類的種類組成較台灣相對單純，這可能與釜山位於溫帶地區有關，魚類相較不複雜，而海鳳梨及海腸等則在台灣幾乎沒有見過。另外值得一提的是，一樓的魚市場相當乾淨且幾乎沒有腥味，完全不會讓人因為腥味而感到不適。二樓則是一些為乾貨販售，另有一些為餐廳熟食為主。在二樓乾貨部分可以看到有許多昆布、魚類、章魚等都被製成乾貨，跟台灣較不同的是我們很少有章魚類的乾貨製品。三至六樓則主要是餐廳與婚宴會館，七樓則另設有景觀台，可遠眺釜山港，也是一個極具傳統產業與觀光結合的一個魚市場。另外，筆者從七樓遠眺釜山港很明顯看到當地漁船屬於較大型且每艘船幾乎長得很類似且整齊劃一，而從魚市場所跳網的釜山港景觀還與基隆港有幾分神似，但最大的不同在於腹地及周邊商

整體發展遠遜於釜山，顯然基隆港周邊仍有發展的空間。

室外傳統魚市的部分則相對較為雜亂，但卻也並無髒亂的感覺。在產品品項上比室內更為多元，有許多較難辨識魚種的乾貨製品，顯然當地很擅長將魚類製作成乾貨保存。而生鮮產品上與室內的市場並沒有很明顯的差異性，整個魚市場雖然占地很廣但產品的重複性頗高，在此就不贅述。

二、韓國海事研究院

韓國海事研究院(Korea Maritime Institute, KMI)位於韓國釜山影島區，該區塊在韓國政府的打造下，已有許多海洋相關部會搬遷到此，已具備海洋園區的雛形。筆者本次在國立台灣海洋大學黃向文教授的邀約下一同參訪KMI。KMI係由韓國政府所設立，最早成立於1984年，當時舊稱為Korea Shipping Technology Institute)，而後在1988年更名為Shipping Industry Research Institute，而後在1997年更名為現在的名稱，為韓國政府海洋及漁業產業政策發展的主要智庫，包括漁業、航運、海事及港口等面向，並且已從該機構先後培養出3位出任韓國海洋及漁業部部長。現階段KMI的主要任務是透過系統性與整合性的研究以協助海事及漁業領域的國家政策與經濟發展，另外該機構極具前瞻性的以發展成為世界頂尖的海事與漁業政策研究機構為主要願景。目前KMI下共設有九個單位，分別是Fisheries Outlook Center、Ocean Academy、Planning and Coordination Division、Marine Policy Research Division、Fisheries Policy Research Division、Maritime Industry and Safety Research、Port Research Division、Strategy Research Division、以及Administration Division。當天由該院李正參組長及趙正熙組長率研究人員約10人一同座談，他們所領導的研究團隊主要是著重在漁業資源管理政策、水產品貿易及遠洋漁業等。座談開始後先由KMI進行口投簡介並欣賞該院介紹影片，而後由海洋大學黃向文老師介紹我方同行人員，包括黃老師及其研究團隊與筆者外，尚有南華大學葉裕民老師同行。

接著雙方針對感興趣的議題開始討論，黃老師主要請教KMI有關韓國遠洋漁業如何解除歐盟對韓國的黃牌警告，而KMI則回應韓國對此進行了許多立法與管理制度，並且官方也設立的資料回傳頻度遠高於VMS (Vessel Monitoring System) 的船位監控系統，在多

管齊下的努力才獲得解除。而KMI的研究人員則對於台灣的水產養殖很感到興趣，一位研究人員進一步問到如何將水產品賣到台灣，關建在於品質導向還是物種導向等等。筆者則請教KMI研究人員目前有哪些重要養殖物種等問題，據了解該國目前出口養殖產品以牡蠣為大宗。而筆者亦在會後向研究人員提及可進行雙方合作的可能性，可思考藉由合作了解雙方的市場需求及消費習慣進行深入調查已達成未來水產品相互貿易的可能性。在經過一個多小時的會談後，雙方一同前往韓國海事博物館用餐，進一步的討論與交流。

三、韓國海事博物館

在韓國海事博物館一同午餐後，筆者一行人接著在博物館進行參觀。該博物館亦位於影島區，屬於海洋園區的一部分，從KMI步行即可到達，其佔地約4萬5千平方公尺，是韓國首座海洋綜合性博物館。韓國海事博物館成立於2012年7月，其建築物本身有點類似巨型輪船的造型，相當吸睛。該博物館最大的特色在於可以遠眺整個釜山港及鄰近海岸線，亦可在此欣賞來往釜山港之各種船舶，海洋景色相當優美。除了館外如此精彩外，在內部的展示內容上也是相當多元，從海洋的文化、生物、產業、科學、領土及教育等皆涵蓋在內，另外也陳列了朝鮮通信史船復原件。整體而言，該博物館的規模略小於基隆的國立海洋科技博物館，但其經營卻是無需門票入場，這點大大的讓筆者感到好奇，如何在此方面達成營運經費的自償。目前臺灣的許多博物館則是以BOT或者OT方式進行才能達成其營運，顯然期博物館經營仍有許多值得探究的地方，未來可再深入了解。

四、心得與建議

1. 本次研討會規模盛大，世界各國凡與漁業研究有所關連之研究者皆可參與。筆者本次在大會會場遇到國立台灣海洋大學、國立嘉義大學、國立成功大學以及南華大學之老師數人，並有海大研究生到場張貼海報發表，惟本所僅有筆者參與，實為可惜。四年後的第八屆 WFC 大會將在澳洲舉辦，建議可積極擴大本所人員之參與並以口頭或海報張貼方式前往發表，亦可思考在前一年即積極爭取相關出國經費，以利研究人員獲有充足經費得以順利前往與會。
2. 在自身研究方面，雖然透過研讀期刊論文可直接吸取國際研究相關知識或成果，但從期刊挑選到研讀，有時不易掌握到關鍵之文獻，又或者難以在短時間了解到作者之原意，此時對於參與相關領域的重要研討會則顯得相當重要。透過研討會密集的參與，往往可以在幾天內掌握到國際研究的動向，又或者可聆聽到一些同領域的初步研究成果，甚至是具備國際期刊等級之研究內容。這些寶貴資訊對於後續選擇研讀之期刊時可有相當大的幫助，可大大縮短了研究者本身盲目搜尋的時間。
3. 海洋漁業研究首重於有效資料之收集，一般來說，漁業型態相對單純的國家有較好的資料基礎，主因是資料收集與管理的方便性所致。正因如此，筆者的研究雖然是屬於社會科學的管理範疇，但顯然資料收集仍是目前研究的一大挑戰，這往往來自漁漁民本身對於填答問卷能力或意願相對低落，也因此問卷收集進度常不如預期。也因此筆者深感我國在漁業資料建立上仍須持續努力，除了持續增進漁業統計年報的正確性之外，不論是漁獲物資料、漁船作業資料、市場交易資料、甚至於多年停頓的漁家經濟調查都應積極建構。
4. 從本次參與的活動與參訪來看，韓國已在釜山廣域市影島區設立許多海洋相關機構，包括韓國海事研究院及海洋科技博物館等，另韓國海洋大學也在不遠，未來也將陸續把相關機構持續搬遷至此，顯見已逐步實踐其海洋園區之目標。從此點來看，水試所、臺灣海洋大學及海科館接設立在基隆中正區，應朝向建

立更良好的連結與聯繫，才有可能跟上其他國家快速發展海洋科研與海洋產業的企圖心。另外，韓國積極爭取聯合國在釜山設立 WFU，顯示當地在整體海洋研究與學術社群上未來數年仍有可能快速發展，但由於台灣非屬於聯合國會員國，不僅相關事務參與受限，更別提到爭取相關經費或研究資源來台，實為一大隱憂。

五、謝誌

感謝水產試驗所長官之勉勵與支持，以及科技部專題研究相關經費補助本次研討會費用（計畫編號MOST 104-2410-H-056-002），讓本次參與研討會得以順利。另外，所有本於本次發表之研究進行有所協助的人員，包括海洋大學研究生徐岡、葉吉球、以及基隆區漁會、瑞芳區漁會、貢寮區漁會及頭城區漁會等單人員在此一併致謝。

六、附錄

(一)筆者與海洋大學黃向文教授、南華大學葉裕民教授及海大研究生於開幕會場合影



(二)開幕式與會貴賓合影



(三)開幕式出席踴躍，聚集各國漁業學者



(四)筆者於 BEXCO 會場



(五) Scoping Seminar 會議討論進行過程



(六) 訪問韓國海事研究院進行座談



(七)訪問韓國海事研究院共進午餐



(八)參觀韓國海事博物館



(九) 札嘎其魚市場入口及新大樓



(十) 釜山盛產海鳳梨，札嘎其魚市場隨處可見



(十一)札嘎其魚市場內常見漁獲物



(十二)札嘎其魚市場內常見各式魚類乾製品



(十三)章魚乾製品在台灣並未盛行



(十四)海腸也是釜山常見水產品之一



(十五)WFC 大會邀請函

INVITATION

Date: March 10, 2016

Sign-up No.	158
To	Jyun-Long Chen
Affiliation	Taiwan Fishery Research institute
Email	akela0823@gmail.com
Abstract Title	1. Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change ;

This is to acknowledge that the person above has been invited to

The 7th World Fisheries Congress in Busan, Korea.

Dear [Jyun-Long Chen],

On behalf of the organizing committee, I am pleased to inform you that you have been invited to the 7th World Fisheries Congress which will be held on 23 May (Mon.) - 27 May (Fri.) 2016 at BEXCO, Busan, Korea.

The 7th World Fisheries Congress is hosted by The World Council of Fisheries Societies, organized by The Korean Society of Fisheries and Aquatic Science, Busan Metropolitan City, and Ministry of Oceans and Fisheries, and sponsored by Korea Tourism Organization and Busan Tourism Organization.

Please kindly consider this letter as an official letter for your VISA and travel formalities.

We look forward to your participation at the 7th World Fisheries Congress.

Best regards,

Taek Jeong NAM, PhD
Chair, the organizing committee
The 7th World Fisheries Congress



The 7th World Fisheries Congress Secretariat
Busan, Korea
#1405, KNN tower, 30, Centum seo-ro, Haeundae-gu, Busan, Korea (612-020)
<http://www.wfc2016.or.kr> / E: info@wfc2016.or.kr / P: +82(0)-70-4672-3783

(十六)WFC 論文摘要接受函



Brad Chen <akela0823@gmail.com>

[WFC2016] Your abstract has been accepted!

1 封郵件

초록담당자 <abstract@wfc2016.or.kr>
回覆: 초록담당자 <abstract@wfc2016.or.kr>
收件者: akela0823@gmail.com

2015年12月16日 上午9:27

Dear Jyun-Long Chen,

We are happy to inform you that your abstract (Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change) has been accepted for presentation at the 7th World Fisheries Congress in Busan, Korea.

We will send you the date and time of your presentation no later than March 2016.

Thank you for submitting an abstract.

Best regards,

WFC Program Committee
abstract@wfc2016.or.kr

Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change

Author(s)

1. Jyun-Long Chen , Marine Fisheries Division, Fisheries Research Institute, Council of Agriculture, Taiwan , No. 2, Pei-Ning Road. Keelung. 20224. Taiwan. akela0823@gmail.com
2. Chi-Lun Wu , Marine Fisheries Division, Fisheries Research Institute, Council of Agriculture, Taiwan , No. 2, Pei-Ning Road. Keelung. 20224. Taiwan.

Presenter

Jyun-Long Chen , Marine Fisheries Division, Fisheries Research Institute, Council of Agriculture, Taiwan & No. 2, Pei-Ning Road. Keelung. 20224. Taiwan. & akela0823@gmail.com

Abstract

Climate change is a global environmental issue causing concern for society internationally, and many studies indicate that the impacts of climate change on marine ecosystem services have been observed, especially on marine capture fisheries. Environmental resource changes caused by climate change are critical operational risks, leading to production uncertainty for capture fisheries. Therefore, risk management measures of coastal and offshore fisheries under climate change are critical issues, which help capture fisheries to enhance operational sustainability. Because of the importance of fishing production in Keelung City, New Taipei City, and Yilan County, we selected these cities/counties as case studies to analyze fishermen's attitudes related to risks and production uncertainty under climate change. In this study, we conducted a questionnaire survey, and descriptive statistics, factor analysis, and a structural equation model were adopted to analyze fishermen's perceptions and the relationships among risks sources, production uncertainty, and adaptive measures. The results identified critical risks and adaptation measures for offshore fisheries in northern Taiwan. Hopefully, the results could provide a valid foundation not only for risk management of coastal and offshore fisheries under climate change, but also for making some suggestions for the fishery operators, policymakers and the government.

Keywords: Climate change, Risk management, Production uncertainty

(十八)大會議程 (僅提供報告場次)

S09-FUTURE OF MARINE FISHERIES UNDER CLIMATE CHANGE: EXPLORING UNCERTAINTIES, FUTURE SCENARIOS AND MULTI-SCALE TRANSFORMATIVE PATHWAYS

C101, 14:00-16:00

Moderators: Rykaczewski, Ryan; Swartz, Wilf

- 14:00-14:20 **S09.01** Jumbo squid decline in the central Gulf of California associated with sustained anomalous low chlorophyll
Robinson, Carlos
- 14:20-14:40 **S09.02** Climate-change driven range shifts of chub mackerel projected by individual based model in Korean waters
Jung, Sukgeun; Pang, Ig-Chan; Lee, Joon-ho; Lee, Kyunghwan; Lee, Hwa Hyeon; Kim, Suam
- 14:40-15:00 **S09.03** Projected Changes in the Distribution and Phenology of Nassau Grouper (*Epinephelus striatus*) Spawning Aggregations
Asch, Rebecca G.; Erisman, Brad E.
- 15:00-15:20 **S09.04** Projected change in global fisheries revenues under climate change
Lam, Vicky WY; Cheung, William WL; Roygondau, Gabriel; Sumalla, Rashid U.
- 15:20-15:40 **S09.05** Examining the adaptive capacity of global seafood supply chains through corporate strategies and market-based initiatives.
Swartz, Wilf; Ota, Yoshitaka
- 15:40-16:00 **S09.06** Adaptation to climate change: Understanding, measuring and responding to impacts and change
Downey-Breedt, Nicola; Sauer, Warwick; Paol, Greta; Hobday, Alistair; Frusher, Stewart

S09-FUTURE OF MARINE FISHERIES UNDER CLIMATE CHANGE: EXPLORING UNCERTAINTIES, FUTURE SCENARIOS AND MULTI-SCALE TRANSFORMATIVE PATHWAYS

C101, 16:20-18:00

Moderators: Rykaczewski, Ryan; Swartz, Wilf

- 16:20-16:40 **S09.07** Informing marine adaptation using natural laboratories for climate change
Frusher, Stewart; Paol, Greta; Gärtner, Elsa; Howard, Marcus; Hobday, Alistair; Hoshino, Eriko; Jennings, Sarah; Poloczanska, Elvira; Sauer, Warwick; Sumbry, Jon; Villarueva, Cecilia
- 16:40-17:00 **S09.08** Risk management for coastal and offshore fisheries in northern Taiwan under climate change
Chen, Jun-Long; Wu, Chi-Lan
-
- 17:00-17:20 **S09.09** Evolution, ownership and control in the global seafood industry
Österblom, Henrik; Spijkers, Jessica; Joffroy, Jean-Baptiste
- 17:20-17:40 **S09.10** Diversity and patterns in the participation of transnational actor in tuna Regional Fisheries Management Organizations
Tova, Melinda; Dellmuth, Lisa Marie; Memie, Andre; Österblom, Henrik
- 17:40-18:00 **S09.11** Misfit and conflict: the case of northeast Atlantic mackerel
Spijkers, Jessica; Boonstra, Wijnand