

行政院及所屬各機關出國報告

出國報告（其他（國際會議））

參加韓國漁業科學技術學會舉辦
2022 年疫情大流行時代之漁業科學
國際研討會暨發表論文

服務機關：行政院農業委員會水產試驗所

姓名職稱：陳律祺副研究員

派赴國家/地區：韓國釜山

出國期間：中華民國 111 年 11 月 2 日至 11 月 5 日

報告日期：中華民國 112 年 1 月 17 日

摘要

本次出國為參加由韓國漁業科學技術學會(Korean Federation of Fisheries Science and Technology Societies)所舉辦的 2022 年疫情大流行時代之漁業科學(Fisheries Science in Pandemic Era)國際研討會，舉辦時間為 2022 年 11 月 3 日至 4 日，於韓國釜山的會展中心(Busan Exhibition and Convention Center)舉行。該國際研討會主題包含水產養殖(Aquaculture)；漁業資源、海洋及環境(Fisheries Resources · Ocean · Environment)；漁業處理及利用(Fisheries Processing/Uses)；魚類分類學、生態及遺傳(Fish Taxonomy · Ecology · Genetics)；魚類病理(Fish Diseases)；漁業及海洋科技(Fisheries and Ocean Technology)；疾病學(Malacology)，總計七大領域。口頭論文發表共計有 117 篇、海報論文發表 283 篇，與會者來自 12 個國家約有 450 餘人參加。筆者以聖嬰南方震盪現象對臺灣沿近海域康氏馬加鰹分布及漁獲率之影響(The effect on the distribution and catch rate for *Scomberomorus commerson* during the ENSO events in the coastal waters off Taiwan)為題，於該國際研討會中進行口頭發表。最後，預計能藉由參與國際研究會，以學術交流及經驗分享之方式，增進視野並嘗試提出解決目前國內整體漁業之內外在困境之良言。

目次

摘要.....	I
目次.....	II
目的.....	1
行程表.....	3
參與會議過程.....	4
心得及建議.....	6
附錄.....	9

目的

韓國漁業科學技術學會(Korean Federation of Fisheries Science and Technology Societies, KOFFST)是由韓國 5 個與漁業相關的學術團體組成，包括韓國水產學會(The Korean Society of Fisheries and Aquatic Science, KOSFAS)、韓國魚類學會(The Ichthyological Society of Korea, ISK)、韓國魚類病理學會(The Korean Society of Fish Pathology, KSFP)、韓國水產海洋技術學會(The Korean Society of Fisheries and Ocean Technology, KSFOT)及韓國軟體動物學會(The Malacological Society of Korea, MSK)。該技術學會自 2008 年成立，並在水產科學領域中取得豐碩之學術成果，為水產品、漁業技術、漁業資源、水產養殖、海洋生態與環境等漁業產業的發展做出相當之貢獻。過去 3 年來，COVID-19 對全球各行各業及人類健康與生活方式皆造成巨大之影響。而在漁業領域方面，由於疫情影響下導致許多問題產生，如外籍人力限制而導致漁業生產率下降，造成漁源之減少。為了響應這些在疫情下產生的許多社會需求面上，藉由參加國際研討會上收集各方意見，並在以各個不同水產科學領域成員之間相互專長為基礎下，透過交流、討論及合作，藉以解決國內或國際上水產界之問題，克服困難共同努力以引領各國發展各自更佳之願景。

該國際研討會共有七大主軸：水產養殖(Aquaculture)；漁業資源、海洋及環境(Fisheries Resources · Ocean · Environment)；漁業處理及利用(Fisheries Processing/Uses)；魚類分類學、生態及遺傳(Fish Taxonomy · Ecology · Genetics)；魚類病理(Fish Diseases)；漁業及海洋科技(Fisheries and Ocean Technology)；疾病學(Malacology)。大會以上述各主題作為交流之基底，發表內容包含基礎水產養殖內容及方式、漁業資源統計及分析、物種分布模式建立、魚類生物及病理學、生態學、及資料分析運用與實驗設計及漁業新穎科技等。

本所自 2018 年起即開始針對馬加鱈屬魚類中的康氏馬加鱈進行生殖生物學、族群結構及胃內容物之分析，對於臺灣周邊海域常見之馬加鱈屬魚類－康氏馬加鱈生殖生物資訊已有所掌握，然為更進一步瞭解該屬魚種棲地對於海洋環境之變動狀態，目前本所開始針對臺灣周邊海域常見馬加鱈屬魚類與海洋環境因子之關係進行研究，而韓國周邊海域主要盛產日本馬加鱈，有相當多針對日本馬加鱈之相關研究可供參考，據此，藉由參加此次韓國漁業科學技術學會所舉辦之國際研討會，透過進行學術論文發表，並與不同國家之專家學者交流與討論，將可提升本所對該魚種之研究的學術量能，亦可汲取在國際間面對 COVID-19 影響下，各國漁產業產生之衝擊及因應之道。以此為基礎下，增進臺灣關於該魚種之漁業生態解析研究量能，對於漁業資源管理將有所助益，並期待未來馬加鱈屬漁業能朝向永續利用之願景。

行程表

日期	旅程	紀要
11 月 2 日(三)	基隆水產試驗所→ 桃園國際機場→韓 國首爾仁川機場→ 韓國釜山金海機場	移動日
11 月 3 日(四)	韓國釜山會展中心 (BEXCO)	早上 10 點至下午 6 點參加「KOFFST International Conference 2022」，下午 5:45 於會展中心 312 室以聖嬰南方震盪現象對臺灣沿近海域康氏馬加鰹分佈及漁獲率之影響(The effect on the distribution and catch rate for <i>Scomberomorus commerson</i> during the ENSO events in the coastal waters off Taiwan)為題，進行口頭學術發表。
11 月 4 日(五)	韓國釜山會展中心 (BEXCO)	早上 10 點至下午 6 點參加「KOFFST International Conference 2022」。下午 6 點至晚上 8 點參與該國際研討會之交流晚宴。
11 月 5 日(六)	韓國釜山金海機場 →韓國首爾仁川機 場→桃園國際機場 →基隆水產試驗所	移動日

參與會議過程

2022 年疫情大流行時代之漁業科學(Fisheries Science in Pandemic Era)國際研討會是由韓國漁業科學技術學會(Korean Federation of Fisheries Science and Technology Societies)所舉辦，該國際研討會會場選定於韓國釜山會展中心(Busan Exhibition and Convention Center)舉行，為期 2 天(2022 年 11 月 3 日至 4 日)。筆者 11 月 2 日中午 12 時 25 分由桃園國際機場出發前往韓國首爾仁川機場，於當日下午 3 時 50 分抵達，於候機室等候約 3 小時左右再轉機至韓國釜山金海機場，抵達釜山金海機場為當日晚上八點。在釜山金海輕電鐵的「機場站」，搭到沙上站再轉乘釜山地鐵 2 號線前往海雲台，搭乘地鐵時間約耗時 2 小時左右，步行約 15 鐘左右前往住宿地點，約莫晚上 10 時 30 分左右到達飯店。

11 月 3 日上午 11 時研討會開始接受報到與註冊，住宿地點至會展中心搭乘地鐵僅需 10 分鐘左右即可抵達，與會人員陸續完成報到並同時進行海報張貼進行發表。該國際研討會總計有 5 場專題演講，口頭論文發表共計有 117 篇，而海報論文發表則有 283 篇，與會者來自 12 個國家約有 450 餘人參加。

研討會主要由韓國漁業科學技術學會(KOFFST)負責籌辦，協辦單位包含韓國水產學會(KOSFAS)、韓國魚類學會(ISK)、韓國魚類病理學會(KSFP)、韓國水產海洋技術學會(KSFOT)及韓國軟體動物學會(MSK)。下午 1 時研討會正式開始，並緊鑼密鼓的於會展中心 211 室、212 室、213 室、311 室、312 室、313 室等六處分別進行水產養殖(含工作坊)、漁業資源及海洋環境(包含漁業設備及發展計畫之當前狀況；韓國漁業經營的過去、現在及未來；生態系統改變對於漁業資源棲地和分布之衝擊)、漁業加工及利用等領域之學術交流發表。

2022 年 11 月 4 日大會則安排 2 場全體會議演講及 3 場邀請會議演講，其中 1 場全體會議演講於早上 10 時 40 分開始，由本國國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系藍國瑋教授主講「氣候變遷對太平洋鮪類在海洋生態系中族群

的時空間年齡結構之影響」(Impact of climate change in marine ecosystems on the spatiotemporal age structure of tuna population in the Pacific Ocean)；而下一場則接續於 11 時 20 分開始，由墨西哥大學的西北生物研究中心的 Jorge Chavez-Villalba 博士講授「墨西哥太平洋的二枚貝養殖」(Bivalve production in the Mexican Pacific)。下午 2 時則陸續進行 3 場的邀請會議演講，第一場由美國國家海洋暨大氣總署的 Sarah Friedman 博士分享「海洋魚類多樣性空間模式演化」(The evolution of spatial patterns in marine fish diversity)；第二場則由 Jeong In Yang 博士講述「利用基於似病毒粒子反應在虹鱒癩瘡病的發展及測試」(Development and testing of a VLP-based vaccine against furunculosis in rainbow trout)；最後一場則由 I Wayan Nuarsa 博士發表「衛星遙測技術在漁業上之角色」(The role of remote sensing technology on fisheries)。

在該國際研討會中，筆者以口頭發表「聖嬰南方震盪現象對臺灣沿近海域康氏馬加鰺分佈及漁獲率之影響」(The effect on the distribution and catch rate for *Scomberomorus commerson* during the ENSO events in the coastal waters off Taiwan)，分享臺灣周邊海域馬加鰺屬魚類中的康氏馬加鰺在聖嬰南方震盪期間，其漁獲分布及漁獲率之變動情形。馬加鰺屬魚類為近表層洄游性魚類亦屬高經濟性之魚類，主要以利用定置網、刺網、延繩釣、拖網、曳繩釣及一支釣等漁法進行漁獲。過去馬加鰺屬魚類屬臺灣重要的經濟物種之一，然面臨持續捕撈、棲地破壞及氣候變遷等交相因素影響下，對其漁產量將產生影響。其中氣候變遷除了人為暖化的影響外，自然變異的多時間尺度變化如聖嬰/反聖嬰現象(El Niño/Southern Oscillation, ENSO)將會影響洄游性魚類捕獲率與來游量外，也會使海洋生態系結構產生改變。

心得及建議

該國際研討會選擇於釜山會展中心舉辦，該中心為國際級的展覽會展中心，樓地板面積達 92,761 平方公尺。該中心屬大型的單層空間，擁有足球場 3 倍大的專業展場、多功能廳、戶外展場、常設展場。更有各種尖端設備，設施完善，對於舉辦國際或韓國國內各大展覽、大型會議等活動場地相當合適。會展中心有共有 1 至 3 樓會議廳，其中本國際研討會在 2 到 3 樓舉辦，整體可容納近 4 千人之場地，其中有許多討論間可供學術交流與討論，設施亦相當完善在各國與會人員發表時，硬體設備皆非常充足及適用。該國際研討會總計由韓國五個相關的水產學會共同舉辦，且邀請共計 12 個國家約有 450 餘人參加，但參與該項盛事僅有筆者及國立臺灣海洋大學藍國璋教授，並無臺灣其他學術界之學者與會較為可惜。

透過研討會不同學者發表，亦可精進筆者對於不同物種分布模式之瞭解及應用，其中一位講者釜山大學學者 Dongwha Sohn 發表「在 CMIP6 驅使的情境下韓國海域白腹鯖漁獲分布的未來預測」(The future projection for chub mackerel (*Scomber japonicus*) catch distributions in Korean waters under CMIP6 forcing scenarios)，該研究使用最大熵模型 (MaxEnt) 檢驗 2050 年韓國水域季節性白腹鯖棲息地在三種代表性濃度途徑下的預測變化。由最大熵模型分析 2000 年至 2015 年白腹鯖出現資料及五個海洋環境變量(包括海面溫度、海面鹽度、海面流速、混合層深度和葉綠素-a 濃度)所構成。結果表明，韓國水域白腹鯖棲息地未來會隨季節變化：在 2050 年，冬季和春季白腹鯖棲息地面積預計將增加，而夏季和秋季，棲息地面積預計將減少，預計夏季東海和黃海(即主要產卵的棲息地)的數量將大幅下降。產卵棲息地分布的顯著減少可能導致白腹鯖生物量下降、產卵區遷移以及韓國水域繁殖時間的變化。該研究結果表明，應考慮白腹鯖棲息地的季節性變化，以確保有效的未來管理策略，以應對氣候變化對漁業資源的影響，

特別是對於環境敏感的物種。本篇論文對於筆者目前所進行之研究有相當之助益，白腹鯖與馬加鰹屬魚類雖屬不同物種，但皆利用物種分布模式進行棲地預測，透過聆聽該篇論文發表亦發現，可利用不同海洋環境因子進行模式建構，且不同季節別也應進行考慮分析，此兩項重點未來將可更進一步應用於筆者之研究目標魚種馬加鰹屬魚類上。

此外，該國際研討會特邀五位各領域之專家學者進行主題演講，分別為：國立臺灣海洋大學藍國璋教授、Jorge Chávez-Villalba 博士、Sarah Friedman 博士、Jeong In Yang 博士及 I Wayan Nuarsa 教授。五位講者在其各自專業領域上發表相當豐富精采及經驗分享之演說。研討會期間，學會亦邀請我國如果合適之稿件亦可投稿至該學會所發行之期刊，並也表示可更加強化雙邊之交流。

目前臺灣馬加鰹魚類漁產量已呈現急遽下滑之趨勢，馬加鰹屬魚類雖為臺灣高價值物種，但主要研究大概是朝向成長、年齡及族群結構等面向進行，較少探究氣候變遷對於該魚種之影響，此外，也都以捕撈量最高的康氏馬加鰹為主，而關於海洋環境因子對馬加鰹屬魚類捕獲率與分佈間關係之研究甚少了解。因此，透過該國際研討會上相同領域之發表與交流，將可強化臺灣目前較缺乏的部分。建議在未來面對氣候變遷的挑戰下，仍需加強國際間合作及學術發表交流討論之頻度，藉由國際交流協助及強化連結不同國家馬加鰹屬魚類漁況與海洋科學之間的關係，國際上相關案例將可作為借鏡，並提供臺灣未來沿近海漁業管理單位進行資源評估與資源保育的建議及參考依據。目前，因應特殊傳染性肺炎之影響趨緩，邊境管制措施逐漸放寬，未來在透過越來越多的國際研討會交流下，期能更加瞭解各國漁業相關研究機構或產業如何因應及解決疫情之衝擊，透過國際研究交流及經驗分享之方式，相信將能有效解決目前國際整體漁業之內外在困境。而本次透過發表及交流對於臺灣周邊海域馬加鰹屬魚類有以下幾點建議：

1. 應建立長期馬加鰹屬漁業活動資料，掌握其動態

相關漁政管理單位應強化漁獲統計量之建檔方式，並將臺灣周邊常見之馬加鰹屬魚類進行統計，此外，應詳實記載對於漁獲馬加鰹屬魚類之漁業活動紀錄。

2. 強化臺灣有關馬加鰹屬魚類相關之研究量能

應積極鼓勵或補助臺灣相關學研單位一同針對臺灣周邊海域馬加鰹屬魚類進行相關棲地與海洋環境間之關係探討，以因應未來氣候變遷變化下，該漁業之調適策略。

3. 掌握現有漁業資訊，初擬相關漁業管理策略之建議

目前馬加鰹屬魚類之漁產量已呈現急速下滑之趨勢，據此，應基於目前現有之研究成果（如生殖生物學及產卵場等資訊），適時適地的訂定禁漁期或禁漁區。

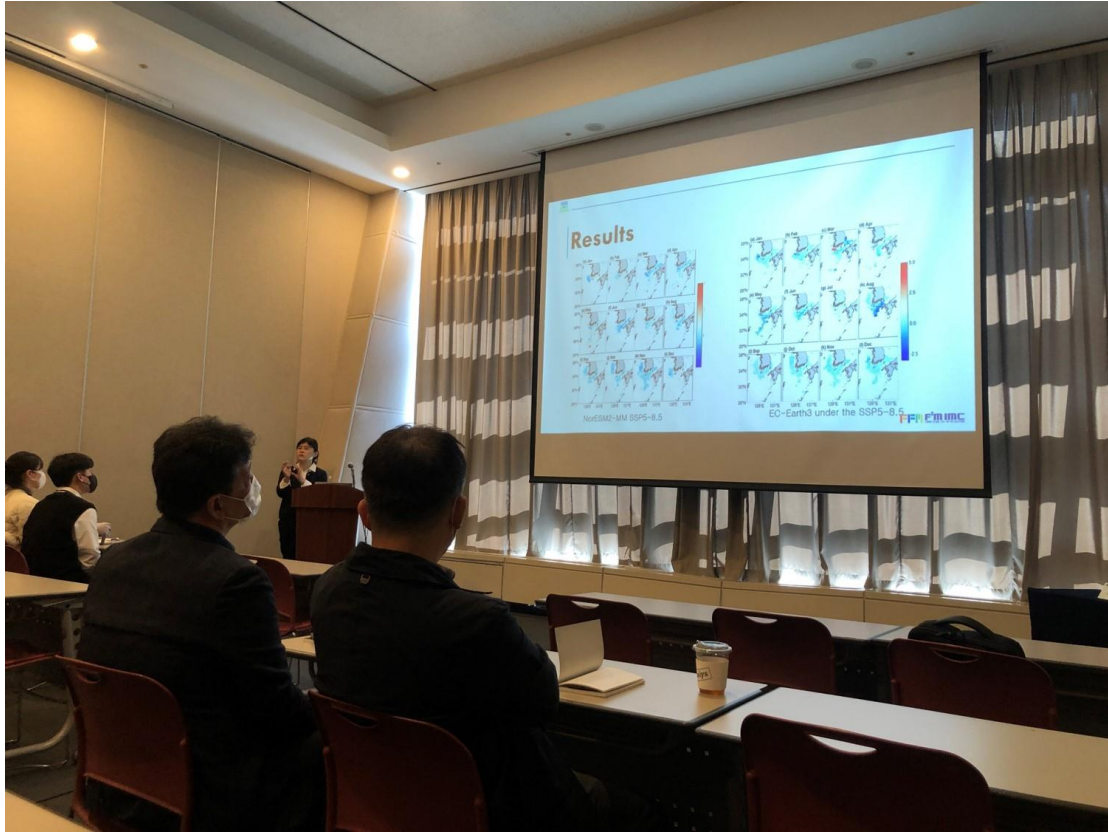
附錄



圖一、2022 年疫情大流行時代之漁業科學國際研討會會場(韓國釜山會展中心)



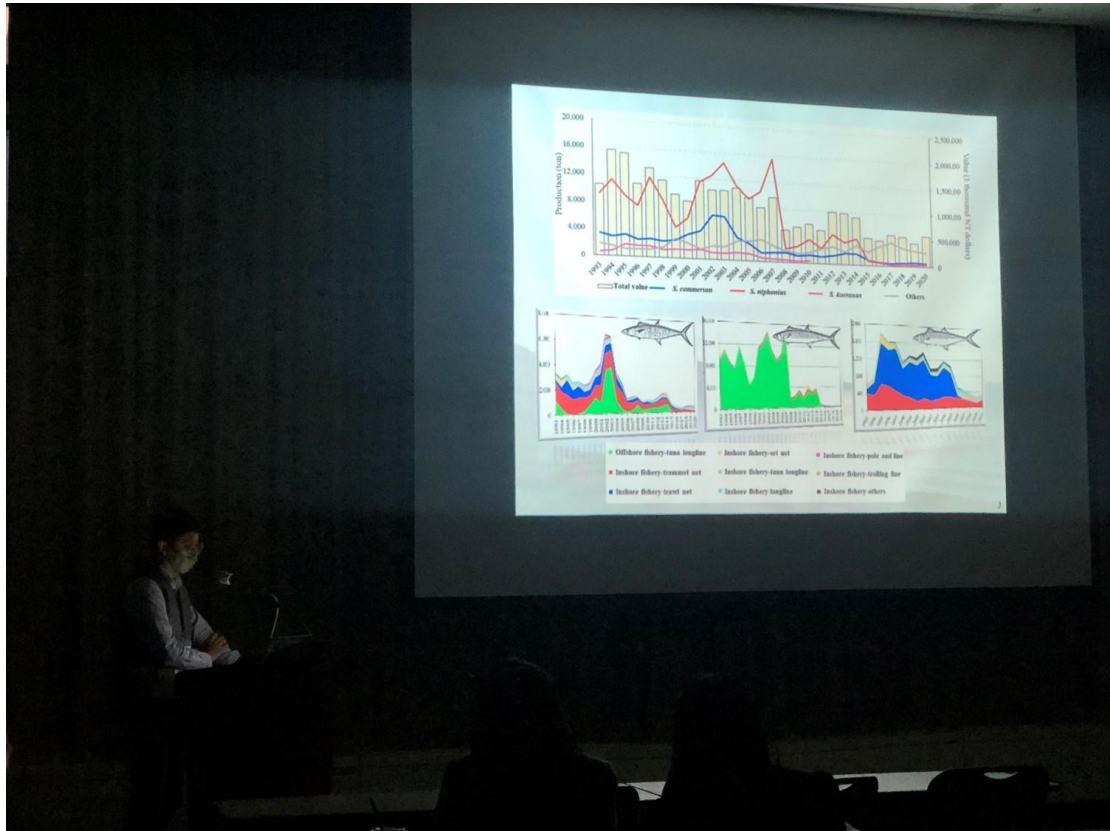
圖二、研討會註冊及會議室指引



圖三、Dongwha Sohn 發表在 CMIP6 驅使的情境下韓國海域白腹鯖漁獲分布的未來預測

발표시간	성명	발제
[Oral presentation part I]		
14:45-15:00	Syahputra Reynaldy Indra	Use of Bioeconomic Models for Yellowfin Tuna Multiple Gear Fisheries in West Sumatra Bay
15:00-15:15	Ramadhan Febril	Shrimp sample residue monitoring status in North Borneo, Indonesia
15:15-15:30	Jerome D. Bimaro	The complete mitochondrial genome of <i>Engraulis mordax</i> (Pisces: Engraulidae) and its phylogenetic position
15:30-15:45	Do Gyun Kim	Feeding habits and trophic level of finless porpoise, <i>Neomeris pacificus</i> in the Korean waters
15:45-16:00	Soyeon Jin	Comparison of reproductive ecology of <i>Oligopus macrocephalus</i> and <i>Oligopus fisheri</i> in the Korean waters
16:00-16:15	Gi Chang Seong	Feeding ecology of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> within the Ross Sea
[Oral presentation part II]		
16:30-16:45	Sunyoung Oh	A study on acoustic identification method of giant jellyfish (<i>Physalia physalis</i>)
16:45-17:00	Sara Lee	Acoustic scattering characteristics of Antarctic krill (<i>Euphausia superba</i>)
17:00-17:15	Kang-Hyun Lee	Osteological development of the larvae and juveniles of the Pacific herring (<i>Clupea pallasii</i>)
17:15-17:30	Jae-Kyung Bae	Reclassification of the red scorpion from Korea and New Zealand
17:30-17:45	Yu-Jin Lee	How to identify the damaged oyster
17:45-18:00	Lu-Chi Chen	The effect on the distribution and catch rate for size-dependent composition during the fishery of the yellowtail snapper

圖四、筆者口頭論文發表之順序及題目



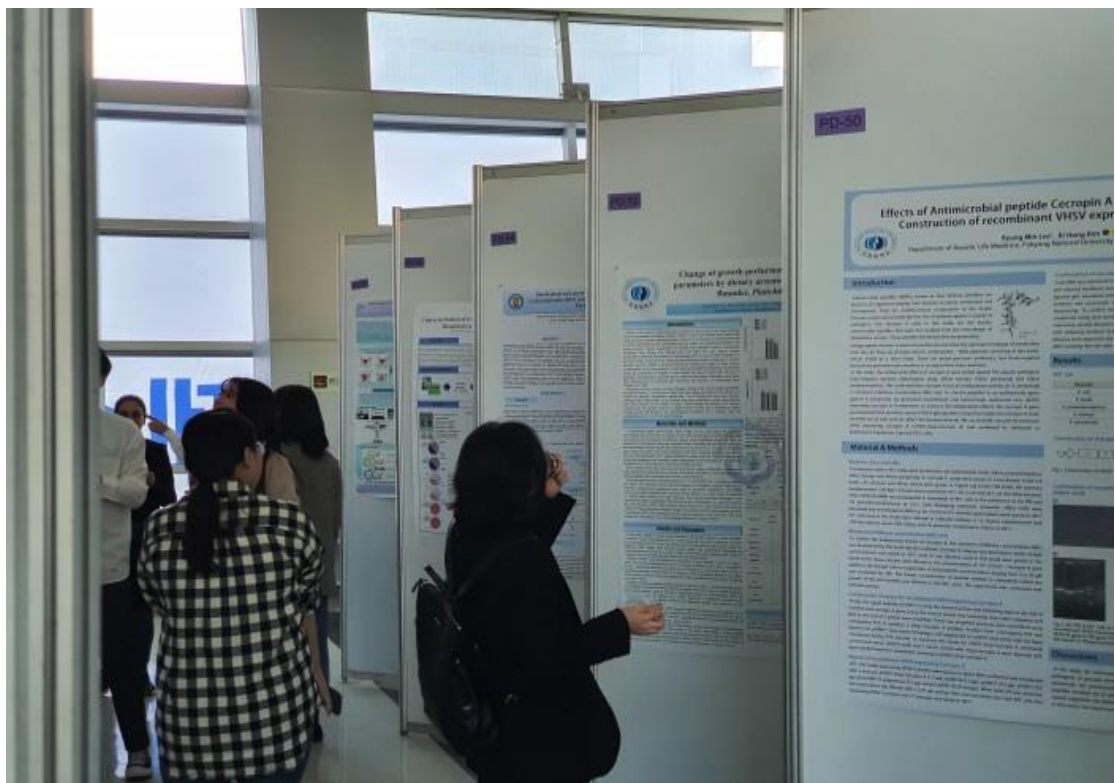
圖五、筆者在 2022 年疫情大流行時代之漁業科學國際研討會口頭論文發表



圖六、韓國漁業科學技術學會主席 Im Yang Jae 致歡迎詞



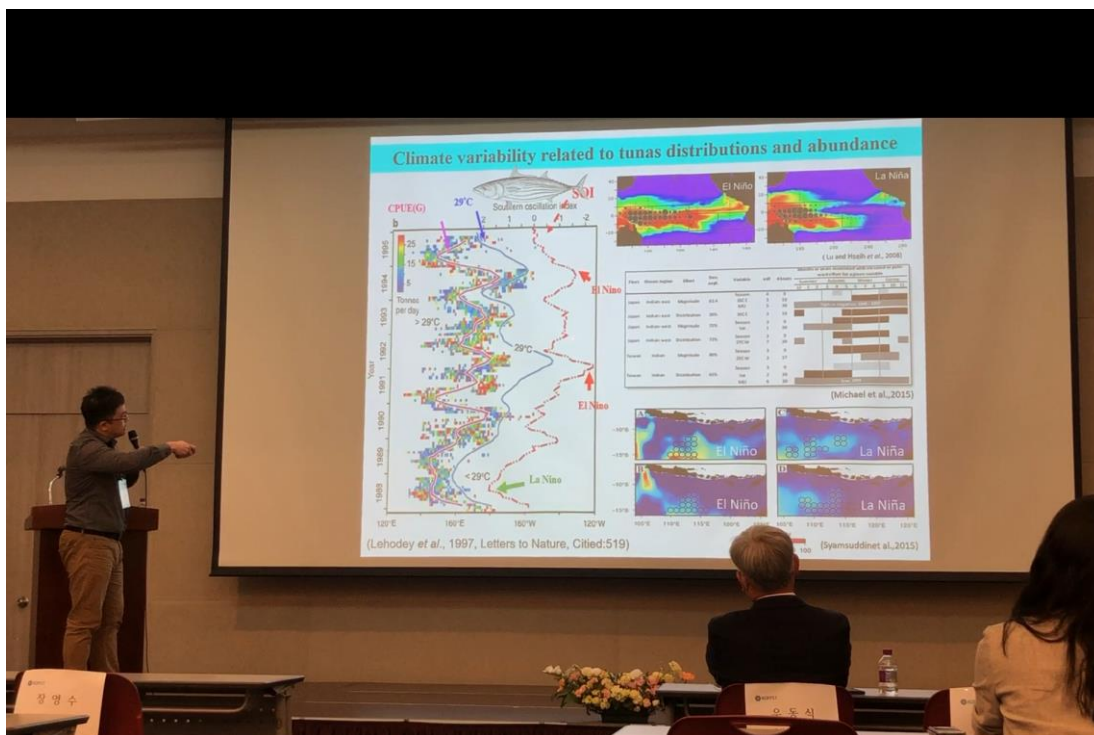
圖七、主辦單位及五位邀請講者合影



圖八、2022 年疫情大流行時代之漁業科學國際研討會海報論文發表會場



圖九、參與 2022 年疫情大流行時代之漁業科學國際研討會之與會嘉賓



圖十、國立臺灣海洋大學藍國瑋教授進行專題演講