

出國報告（出國類別：開會）

執行「臺韓海洋大數據國際合作」

服務機關：國家海洋研究院

姓名職稱：陳璋玲院長、胡誠友代理主任、陳思樺助理研究員、鄭明宏研究員、
楊文榮助理研究員、葉才郁科員

派赴國家/地區：韓國 / 蔚珍、釜山

出國期間：114年11月17日至11月22日

報告日期：114年12月12日

摘要

本院受韓國海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM）邀請，本次由陳璋玲院長率胡誠友代理主任、陳思樺助理研究員、鄭明宏研究員、楊文榮助理研究員、葉才郁科員共計6員，於114年11月17日至22日共計6日前往韓國出席「第三屆海洋科學論壇－海洋科學之路國際工作坊」（2025 Ocean Science Road Forum – International Workshop），並參訪韓國釜慶大學，以深化臺韓雙邊在海洋科學、教育與大數據領域之合作。訪韓期間，代表團拜會韓國海洋科學博物館金館長（Mr. Kim Oichul）、承辦人Park Soyeona及多位與會者，大家就海洋教育推動、展覽規劃及教育設施進行交流與實地參訪。

在國際工作坊中，本院院長受邀擔任開幕主題演講人，發表「臺灣在海洋休閒領域的數位力量：GoOcean 平臺及其對海洋教育的啟示」（Taiwan's digital power in marine recreation: GoOcean and its implications for marine education）；陳思樺助理研究員亦於會議分享「以海洋大數據為基礎的教育推廣」（Based Education and outreach programs）。代表團並參與分組討論，與韓國學生就「與下一代共創永續海洋」（A Sustainable Ocean with Future Generations）主題進行意見交流，促進跨國青年與專家之互動與合作契機。

其後赴釜慶大學（Pukyong National University, PKNU）拜會 Kim Do-Hoon 教授與相關教研團隊，討論海洋資料應用、漁業經濟、氣候變遷衝擊與人才培育等合作方向，並實地參訪 4,000 噸級漁業訓練船，了解韓國海洋實務教學體系與校級科研能量。

整體而言，本次對於深化國際合作、拓展教育視野與提升本院研究能量的有多重效益，對本院未來在海洋科學、教育推廣與政策應用上的發展均具實質助益。若能延續此交流成果，持續推動跨國協作與青年參與，將有助於強化臺灣在亞太海洋科學領域的關鍵角色與國際影響力，後續建議朝下列方向進行。

目錄

一、目的	1
二、過程	3
(一) 參加韓國海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM）「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」	4
(二) 拜會釜慶大學（PKNU）漁業與海洋學院金度勳教授	13
三、心得及建議.....	15
四、附錄釜慶大學交流會議簡報.....	16

圖目錄

圖2- 1 參與專家學者及該館人員大合照	2
圖2- 2 本次參與專家學者及館長 Kim Oichul進行交流	4
圖2- 3 會場文宣與對想法交流布告欄	4
圖2- 4 本院陳璋玲院長進行專題報告	5
圖2- 5 現場學生就專題內容提出相關問題討論	6
圖2- 6 專家與學生大合照	6
圖2- 7 本院陳思樺助理研究員分享	8
圖2- 8 分項論壇四海灘撿拾說明	10
圖2- 9 分項論壇四蝠魟網說明	10
圖2- 10 棧橋觀測椿及數位數位顯微鏡下的微生物	11
圖2- 11 AI 與資料應用 (AI/DATA) 主題討論	11
圖2- 12 淡水魚生態體驗中心 (上圖) 、韓國國立海洋科學博物館 (下圖)	12
圖2- 13 拜會釜慶大學合照	13
圖2- 14 釜慶大學交流	14
圖2- 15 參觀釜慶大學漁業訓練船-甲板	14
圖2- 16 參觀釜慶大學漁業訓練船-內艙	15

表目錄

表1- 1 行程表與概要.....	1
表2- 1 簡易國際工作坊議程	3

一、目的

海洋是人類永續生存與發展的重要基礎，然而在氣候變遷、環境污染與海洋資源競合等全球性挑戰下，如何透過科學教育、跨域合作與公民參與，提升全民海洋素養與永續意識，已成為國際社會共同努力的重點。為呼應聯合國「海洋十年（2021 - 2030）」倡議，韓國自2021年起積極推動相關行動，今年舉辦之「藍色之路：海洋科學論壇系列」（Blue Path: Ocean Science Forum Series）已獲正式獲聯合國海洋十年認可，並以「以海洋開啟未來：我們的藍色旅程」為主題，由韓國海洋科學博物館（Korea National Ocean Science Museum, KOSM）負責承辦。2025年論壇將擴大為國際工作坊，旨在強化青少年與地方社群的海洋素養教育，同時促進各國海洋科學研究合作與經驗交流，共同推動永續海洋之願景。為深化本院在海洋教育推廣與科研應用之能量，國家海洋研究院自 114 年起，在海洋委員會支持下推動「建構海洋素養典範國家」與「推動海洋產業人才升級」兩項中長程重點計畫，期程為四年，並逐步拓展國際合作以提升海洋教育與研究能量。

表1-1 行程表與概要

日期	行程概要		地區
11月17日	(一)	高雄小港國際機場出發至韓國蔚珍	韓國蔚珍
11月18日	(二)	參加韓國海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM）「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」 院長受邀擔任開幕主題演講「Taiwan's digital power in marine recreation: GoOcean and its implications for marine education (臺灣在海洋休閒領域的數位力量：GoOcean 平臺及其對海洋教育的啟示)」	韓國蔚珍
11月19日	(三)	參加韓國海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM）「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」 陳思樺助理研究員分享「以海洋大數據為基礎的教育推廣」」 (Based Education and outreach programs) 分組討論「海洋科學推廣中的大數據與人工智慧應用」Big Data & AI Applications in Marine Science Outreach (moderator: NAMR)及本院代表團亦將參與分組討論，與韓國學生就「與下一代共創永續海洋」主題進行交流互動	韓國蔚珍
11月20日	(四)	參加韓國海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM）「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」戶外參訪，並前往韓國釜山	韓國蔚珍 韓國釜山
11月21日	(五)	拜會釜慶大學（PKNU）漁業與海洋學院金度勳教授（Prof. Do Hoon Kim）	韓國釜山
11月22日	(六)	由韓國釜山返抵臺灣桃園中正機場	臺灣

國家海洋研究院（以下簡稱本院）此次受韓國海洋科學博物館正式邀請，組團參與於 2025 年11月18日至20日舉辦之「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」。本次國際工作坊共有約120名參與者，包括青年世代（高中生、國際學校學生、大學生）、研究者以及來自韓國與世界各地的海洋領域專家；活動亦同步透過 Zoom 線上直播，讓全球對海洋科學有興趣的民眾均可參與。本工作坊為「聯合國海洋科學十年（UN Ocean Decade）」計畫的一環，旨在深化全民海洋素養（Ocean Literacy）。參與單位包含韓國海洋科學技術院（KIOST）、海洋環境公團（KOEM）、慶北大學、釜慶大學（PKNU）、韓國海事學院（KAMARS）、K-ECOP，以及來自美國的 MERITO 基金會、AltaSea 研究機構、Chadwick 國際學校，與臺灣的國家海洋研究院（NAMR）等國內外重要海洋專業機構(如圖2-1)。

期間，陳璋玲院長受邀擔任開幕主題演講人，分享我國在海洋教育與永續海洋領域之經驗與成果；陳思樺助理研究員亦將發表以海洋大數據為基礎之教育推廣方法。本院代表團參與分組討論，與韓國學生就「與下一代共創永續海洋」主題進行交流互動。此外，行程亦拜會釜慶大學（Pukyong National University, PKNU），以促進科研與教育合作機會。本次出訪除參與國際工作坊外，並以「以數據連結海洋、以知識驅動未來」為核心理念，聚焦海洋科學教育與資料應用推廣、人才培育及跨國合作等議題進行深度交流，以增進本院在海洋教育、科學研究與科技應用之能量，並強化臺韓於海洋教育及永續發展領域的長期合作夥伴關係。



圖2- 1 參與專家學者及該館人員大合照

二、過程

本次出國主要結合會議參與與校際交流兩項任務。代表團於11月17日出發前往韓國，18日起參加韓國海洋科學博物館舉辦的「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」，與多國海洋科學與教育單位進行為期三天的交流討論。其後，團隊於11月20日前往釜山，並於21日拜會釜慶大學金度勳教授，就海洋研究與教育推廣合作事宜進行友好且深入的意見交換。以下為本次行程之主要內容紀要。

表2-1 國際工作坊議程(摘錄)

時間	第1天 11/18
12:00-13:00	工作坊報到
13:00-15:00	開幕及專題演講(keynote speeches) 1. Taiwan's digital power in marine recreation: GoOcean and its implications for marine education (本院陳璋玲院長) 2.MPA Status and National Monitoring program in Korea
15:00-15:30	中場休息交流
15:30-16:30	集體討論-Marine Ideas Lab (Chair: Rocio Lozano-Knowlton, MERITO)
16:30-18:00	分項論壇-1 UN Decade of Ocean Science & International Outreach Activities (Chair- Wonho Yih, KAMariS) 1. Rise and spread of K-ECOP 2. KOSM'S Contribution to the UN Ocean Decade and Ocean Literacy 3.International Collaboration & Project Experiences as ECOP
時間	第2天 11/19
09:30-10:30	分項論壇-2 Connecting Matine Science, Education, and Industrial Innovation (Chair: KOSM) 1. U.S. Marine Energy Resources Education and Industry Development 2. Fisheries Research of Fish Aging and Morphology Using Otolith analysis
10:30-12:00	分項論壇-3 Big Data & AI Applications in Marine Science Outreach (Chair: 陳璋玲院長) 1. NAMR Data-Based Education and outreach programs (本院陳思樺助理研究員) 2. Ocean and Environmental Citizen Science Initiatives in the US 3. Ocean Climate literacy at KIEST
12:00-13:00	午餐
13:00-15:00	分項論壇-4 Ocean literacy Education with Youth and Local Communities (Chair: KOSM) 1. Ocean literacy programs and hands-on activities 2. Underwater Observatory Tour & Coastal Plogging
15:00-16:00	中場休息交流
16:00-18:00	Comprehensive Section (Chair: Haryun Kim, KIEST) Group Discussion “Outcome & Action Plan”
時間	第3天 11/20
09:00~13:00	Field Trip

(一) 參加韓國海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM）「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」

本院於114年11月17日上午從臺灣出發前往韓國蔚珍，並於11月18日上午參與為期3天由韓國海洋科學博物館舉辦「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」，該會議之議程詳見表2-1所示。本院於114年11月18日上午抵達韓國海洋科學博物館，並由館長 Kim Oichul接待，並與當時也受邀的外國學者(Leslie Magana與Rocio Lozano-Knowlton)及韓國其他單位人員，進行交流分享(如圖2-2與圖2-3)。



圖2- 2 本次參與專家學者及館長 Kim Oichul進行交流

The image consists of two parts. On the left, there is a white table displaying various items, including a stack of brochures or pamphlets, a small globe, and several colorful, patterned pouches or bags. On the right, there is a large black banner titled "2025 해양과학길포럼 국제워크숍" (2025 Ocean Science Road Forum International Workshop). The banner includes the subtitle "Ocean Science Road Forum-International Workshop" and "바다로 이는 미래: 바다에서 찾는 우리의 길" (Opening the Future Through the Ocean: Our Journey in the Sea). Below the title, it says "Discussion Topics" and "질문이나 아이디어를 풋스트잇에 적어 판드에 붙여주세요" (Please write your questions or ideas on Post-it notes and stick them on the board). Three sections of the discussion board are visible, each with a title and several yellow sticky notes with handwritten text. The bottom of the banner features the logo of the National Ocean Science Museum.

圖2- 3 會場文宣與對想法交流布告欄

交流結束後接續工作坊開幕，由本院院長陳璋玲進行「臺灣在海洋休閒領域的數位力量：GoOcean 平臺及其對海洋教育的啟示」（Taiwan's digital power in marine recreation: GoOcean and its implications for marine education）專題演講，說明在遠距離與國防相關限制下仍持續投入海洋教育與科技應用發展，強調其對未來世代的貢獻意義。隨後以英文發表專題演講，並主辦方同步提供韓文說明，以利在場與會者理解。首先介紹本院團隊所開發之海洋教育應用程式「GoOcean」，說明該平臺以科學數據為核心，旨在將複雜的海洋科學資訊轉化為大眾易於理解與取得的知識工具，協助民眾掌握海洋環境與從事水域活動時的安全風險。在政策與理念層面，說明 GoOcean 的研發係基於國際海洋政策精神，作為公共研究機構的一員，本院有責任透過科技創新回應政策需求、推廣全民海洋素養並提供海洋資訊服務。院長進一步介紹 GoOcean 的資料與知識架構，說明系統整合雷達、浮標、潮汐站與海軍及研究單位等多來源資料，透過高速運算將原始資料轉化為可供判讀的知識，協助使用者評估自身能力與海域條件（如浪高、流速等），進而判斷特定水域活動（如游泳、衝浪、滑水等）之適宜性。



圖2-4 本院陳璋玲院長進行專題報告

並以基隆、高雄等臺灣海域為例，說明 GoOcean 如何提供旅遊與休憩水域的即時資訊，使使用者可快速掌握環境狀況。院長同時分享實際案例，指出曾有旅客於不適宜時段下水導致意外，而 GoOcean 事後回溯資料顯示當時海況極不安全，即便為專業人士亦不建議從事水域活動，突顯平臺在預防事故與強化風險意識上的重要性。在教育推廣面向，院長介紹團隊於知名沙灘、校園及船舶教育活動中運用 GoOcean 進行教學，協助學生理解如何查詢海洋資訊、如何以科學方式評估風險，並透過溫深鹽測定儀（Conductivity, Temperature and Depth Profiler, CTD）實作學習海洋環境監測，深化青少年對海洋的理解與參與。進一步說明 GoOcean 的推廣策略與產品定

位，強調該服務致力於將複雜科學資料以簡易方式呈現，並透過活動展示與互動提升民眾接觸度。最後，院長介紹目前正在進行的 AI 離岸流辨識計畫，系統透過雷達資料、海巡單位現場比對與回報等方式不斷訓練模型，使辨識準確率已達 90%。未來將持續提升預警能力，並推動 GoOcean 走向國際化，期望能在韓國、日本及其他國家提供服務，提升跨國海洋安全與教育效益。簡報結束後幾位學生針對雷達提出發問，由本院院長逐一回復，並進行大合照。(如圖2-4、圖2-5及圖2-6)



圖2- 5 現場學生就專題內容提出相關問題討論



圖2- 6 專家與學生大合照

接續，韓國海洋環境部介紹其海洋保護區（Marine Protected Area, MPA）制度，說明韓國以科學監測資料與中央—地方共治模式推動 MPA 指定與管理，但仍面臨地方反對與執行力不足等挑戰。講者介紹每兩年全海域調查與研究艦隊合作機制，並公開監測資料作為政策依據。韓國目前 MPA 覆蓋率僅 2.05%，距離2030年全球 30% 目標仍具巨大差距，正研議導入「其他有效以區域為基礎的保育措施」（Other Effective Area-Based Conservation Measures，OECM）以補充保護成效。演講亦分享生態基線監測成果，如浮游植物微型化與沿岸水質變化，顯示生態系正受環境變動影響。整體內容呈現韓國在海洋保育政策、監測制度與國際合作上的發展現況與挑戰。

中場休息後，先進行與會人員集體討論，以海洋保護區（MPA）、未來海洋科技與青年參與為核心，與會者針對未來二十年海洋科學的重要技術、AI在海洋監測的應用、以及社群支持在MPA推動中的關鍵角色進行深入討論。專家指出 AI 與長期機械觀測將成為海洋研究的重要方向，而海洋酸化與資源開發仍是重大挑戰；並分享韓、加兩地 MPA 推動初期遭遇漁民反對、後因科學證據與示範效應逐漸獲得支持的案例。會議亦探討離岸風電為韓國MPA帶來的新爭議、跨國浮標監測與資料共享的敏感性，以及環境監測所需的高成本與跨領域合作。多位講者鼓勵青年投身海洋科學、政策、文化及工程等多元領域，並強調 AI 與傳統科學結合可提升預測與管理能力。最後，各國專家一致認為海洋教育的共同目標是培養具海洋素養的下一代，以推動「30x30」全球生物多樣性保護目標。

集體討論後並進行分組論壇一「UN Decade of Ocean Science & International Outreach Activities」，該分組議題聚焦韓國在「聯合國海洋科學促進永續發展十年（UN Ocean Decade）」框架下推動的 K-UNDOS IRG 與 K-ECOP 計畫，說明政府如何以資金與制度支持新進海洋科學家（E-COP），並以研究團隊形式參與海洋十年所提出的多項全球挑戰。會議介紹韓國近年投入海洋十年行動的成果，包括研究項目啟動、國際合作、出版白皮書與教育推廣等。講者分享其作為海洋十年顧問的角色，並強調未來五年將在國際層級決定海洋十年後續的方向與優先行動。另一講者則說明韓國早期職涯海洋專業人員（Korea Early Career Ocean Professional, K-ECOP）作為海洋十年行動的一環，致力於建立青年海洋科學家網絡、促進職涯資訊分享與參與國內外研究社群。計畫目前已獲聯合國認證為正式「項目（Programme）」，並透過研討會、出版與跨國合作逐步擴大影響力。整體而言，會議展現韓國以制度化方式培育新世代科學人才、強化國際連結並積極參與全球海洋永續行動的成果與規劃。

工作坊次日（11月19日）首先分項論壇二「Connecting Marine Science, Education, and Industrial Innovation」，由 Chadwick 國際學院介紹其 Chadwick 海洋研究所的教育與研究模式，強調海洋

科學、教育推廣與工業創新的連結。研究所作為全球首座面向 K - 12 的海洋研究空間，致力於培養學生的海洋素養，提供跨領域研究、社區服務與公民科學實作機會，並與大學及研究機構合作推動獨立研究。講者分享學生參與海洋觀測、微生物研究與海洋動物採樣等案例，展現年輕世代在科學探究中的實際成果。研究所亦透過全球合作計畫推動珊瑚修復、海洋文化交流與深海科學故事的傳播，使學生理解海洋與人類社會的深度連結。總結指出，Chadwick 正積極打造教育、科技與海洋研究融合的環境，期望為全球青年建立接觸海洋與投入永續發展的重要管道。

接續由本院陳璋玲院長主持分組論壇三「Big Data & AI Applications in Marine Science Outreach」，首位由本院綜合規劃及人力培訓中心陳思樺助理研究員分享「以海洋大數據為基礎的教育推廣」（NAMR Data-Based Education and outreach programs），介紹本院近年於海洋資料平臺與教育實踐上的重要成果（如圖2-7）。延續前一日院長對 GoOcean 平臺之說明，該平臺以協助一般大眾將海洋原始資料轉譯為易於理解的資訊為核心功能。本次分享則聚焦於於本院所建置之「國家海洋資料庫及共享平台」（National Ocean Database And Sharing System, NODASS），其主要定位為提供研究人員使用原始資料進行分析之科研導向資料系統。



圖2-7 本院陳思樺助理研究員分享

為強化海洋資料的公共價值與社會應用，並培育青年學子對於海洋的認識，自2023年起辦理「NODASS 海洋大數據競賽」，鼓勵高中與大學生利用平臺資料探討海洋議題。透過初賽提案、三日研習營、複賽書面審查與決賽口頭報告等環節，協助學生建立資料分析能力、科學探

究精神與海洋議題敏感度。根據學收回饋，多數參賽者在程式能力、資料理解、團隊協作與海洋知識上皆有明顯提升，亦有學生因此更確立未來科學或海洋研究方向。本次分享除展示本院資料平臺的科學基礎與教育應用外，並比較臺、韓兩地海洋大數據競賽制度之差異，強調海洋資料素養於跨國教育推廣中的重要性，期盼藉由資料開放、人才培育與國際合作，使青年世代能持續深化對海洋議題的理解與參與。

第二場則由 Merito Foundation 介紹其以保護海洋為使命的青年賦權模式，並說明以「社群科學」推動海洋教育與環境監測的四大策略支柱。講者重點介紹全球常用的參與式科學工具，包括 iNaturalist、eBird 與 TrashBlitz，說明其在生物多樣性資料蒐集、鳥類觀測與塑膠污染調查上的應用與教育價值。會議展示多項學生與社群參與案例，如微生物研究、濕地監測、故事地圖製作與校園減塑提案，強調以資料驅動的學習與行動可促進地方決策、提高環境意識並培養青年科學素養。講者最後以 ECOA 年度挑戰與學生倡議案例說明社群科學如何轉化為實際的環境改善行動，展現跨國合作與教育實踐的成效。第三位講者則介紹韓國 OCPC (Ocean Climate Prediction Center) 以提升海洋氣候素養為核心之研究與教育工作，強調海洋在地球系統與氣候變化中的關鍵角色，並展示近 30 年海平面與海表溫度快速上升、區域極端海溫事件與北極航道開放等現象。講者說明 OCPC 與 KIOST、KOPRI 的合作機制，利用 Argo 浮標、COSMOS 海洋預測系統及 ocpc.kr 資料平台產出海洋現況、趨勢與三個月預報，並提供公開數據供學界與公眾使用。中心也積極推動社群外展、教師培訓與教育專案，累計近百項活動，並透過社群平台發布科普資訊，促進海洋預測知識的傳播。未來計畫將強化視覺化工具、擴展國際合作與教育計畫，建立更完整的海洋氣候服務平台。

午餐後進行分項論壇四「Ocean Literacy Education with Youth and Local Communities」。本論壇以戶外實作方式帶領與會人員走入海岸現場，透過親身操作強化對海洋環境議題的理解。活動首先進行海岸廢棄物調查與撿拾，參與者在專家引導下辨識廢棄物種類、推估可能來源，並學習其背後反映的在地環境問題。隨後，團隊於韓國海洋科學博物館設置的棧橋觀景台進行「多層網（Multi -Net）」採樣示範，該觀景台為博物館的重要戶外觀測設施，具備地下一樓與二樓的觀測空間，其中地下一樓彷彿自然形成的水族館，訪客無需任何水下裝備，即可透過大型觀測窗直接欣賞約七公尺水深處的海洋生物生態。於此場域進行採樣示範，實際撈取海水中的浮游動植物、微塑膠與其他環境指標，並將採集樣本帶入實驗區進行顯微鏡觀察，讓學生了解海洋科學研究中樣本採集、觀察與分析的流程。透過上述戶外教學活動，參與者不僅獲得直接的海岸生態體驗，也對科研方法、環境監測與海洋素養教育有更具體的認識，可作為未來相關教學與研究的參考（如圖2-8、圖2-9及圖2-10）。



圖2-8 分項論壇四海灘撿拾說明



圖2-9 分項論壇四蝠魟網說明



圖2- 10 棧橋觀測樁及數位顯微鏡下的微生物

在最後的Comprehensive Section綜合討論中，學生依個人興趣自由選擇主題，分成五大領域進行分組討論，包含海洋保護區（MPA）、AI 與資料應用（AI/DATA）、海洋生物（Marine Biology）、海洋化學（Chemical）以及極地研究（Polar）。各組學生與現場專家深入交流分享觀點並展開討論，隨後由學生代表進行簡報說明成果。在AI 與資料應用（AI/DATA）主題，本院亦於此階段提供協助，示範如何運用現場採集的海洋觀測資料進行海水溫度及鹽度垂直分布解讀，並引導學生理解資料分析在海洋科學中的實際運作方式。透過示範大數據判讀方法及 AI 模型應用案例，使學生更清楚認識科學資料如何轉化為可解釋的資訊，進一步提升其對海洋研究工具與新興科技的理解與興趣。此環節有效強化學生將觀測、資料與科技整合的能力，為未來自主探究奠定基礎（如圖2-11）。



圖2- 11 AI 與資料應用（AI/DATA）主題討論

工作坊第三日（11月20日）安排實地參訪，首先前往慶尚北道淡水魚生態體驗中心（Freshwater Fisheries Research Institute）。該館一樓以韓國淡水魚的棲息地與生態為主題，透過展示不同魚類外觀與形態特徵的變化，呈現其適應環境的演化方式；地下一層則規劃為蔚珍地區代表性自然景觀「聖柳洞」生態系模擬空間，並展示洄游至王波溪的鮭魚生活史。鮭魚為典型的溯河洄游魚類，其生命歷程包括在河川出生、至海洋生長，最終再返回出生地產卵。研究指出，鮭魚能夠記住出生河流中植物和土壤的氣味，並返回出生地的確定位置。隨後參訪本次主辦方國立海洋科學博物館（National Ocean Science Museum, KOSM），雖主要展示廳正進行維修本次僅參觀一樓展示大廳，仍深刻感受到其展示設計採取高度數位化與互動化的策展理念。館內大量運用電子介面、沉浸式投影、互動螢幕與模擬系統，使海洋科學相關資訊以更具吸引力與易於理解的方式呈現，增進觀眾的參與意願與學習效果。此外，KOSM 在未來海洋科技領域的展示亦具前瞻性，如以多媒體方式展示小型模組化核反應爐（SMR）、海洋能源系統與極地研究科技等內容，彰顯海洋科學在產業應用與政策發展上的重要性（如圖2-12）。

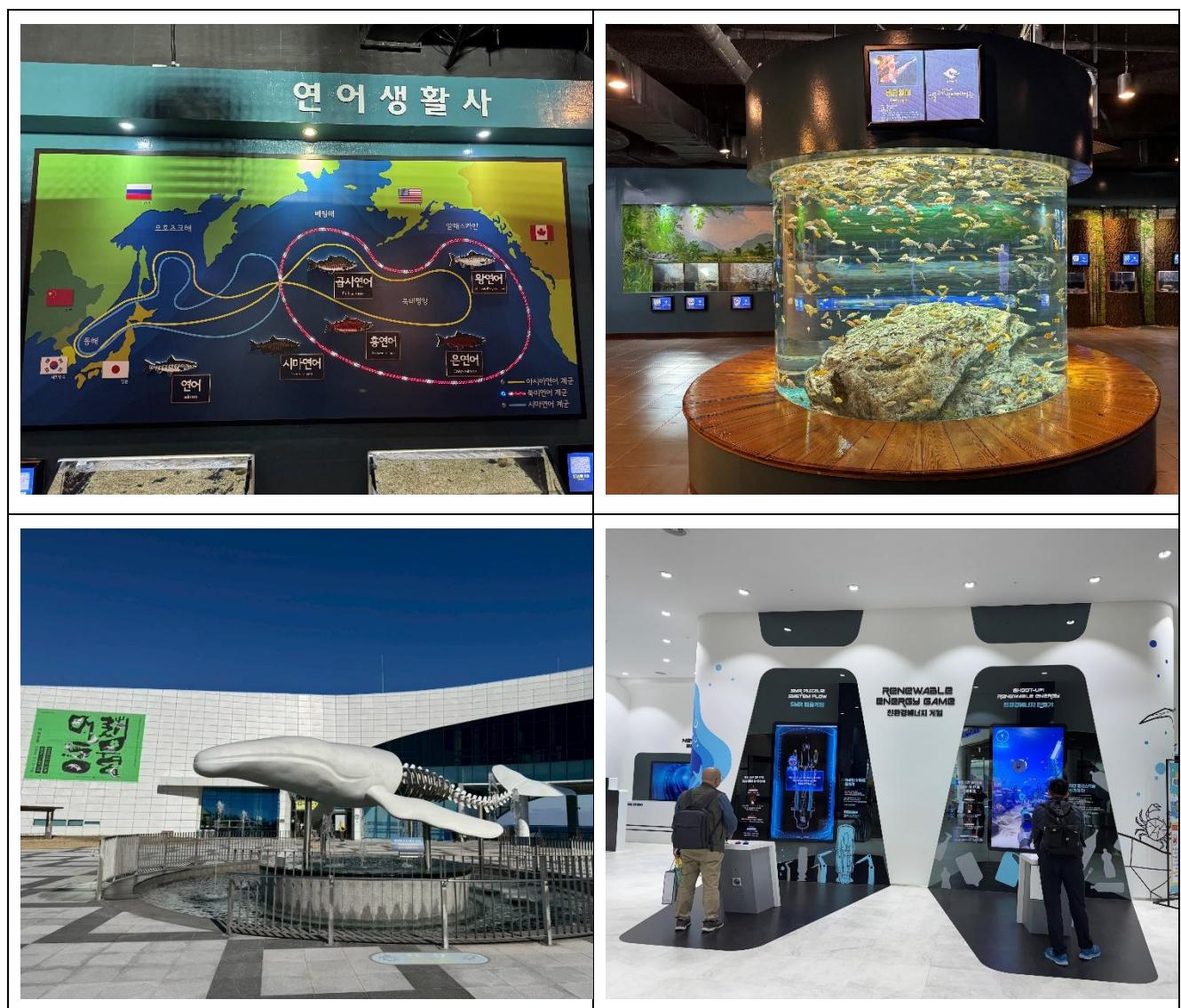


圖2-12 淡水魚生態體驗中心（上圖）、韓國國立海洋科學博物館（下圖）

(二)拜會釜慶大學（PKNU）漁業與海洋學院金度勳教授

結束韓國蔚珍「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」後，本院代表團於11月20日前往釜山，並於11月21日赴釜慶大學（Pukyong National University, PKNU）進行參訪交流。本次拜會由本院陳璋玲院長率團出席，由該校海洋漁業商務及經濟系 Kim Do-Hoon 教授負責接待。雙方於會談初始分別介紹單位沿革與核心業務，隨後就海洋研究、教育推廣與政策應用等可能合作領域進行深入討論(如圖2-13與圖2-14)。

釜慶大學具備完備的海洋、環境與漁業科學研究能量，並設有訓練船管理中心與海洋漁業科學訓練中心。會後在 Kim 教授安排下，代表團前往停泊於鄰近海灣約4,000噸級的漁業訓練船進行實地參訪，由船上專業人員講解船舶運作、科學儀器配置與訓練用途，使本院對韓國海洋實務教學模式有更深理解。該訓練船為學生進行航海、漁業科學與海洋觀測實務的重要場域，大部分時間執行港內或近岸巡航任務，並於每年安排一次約90天之長程實習航程，近年亦曾停靠基隆港。值得一提的是，船上於海圖室後方設置操船模擬器，學生可在實際出航前進行模擬訓練，熟悉航行與操船之基本概念與操作流程。學生完成相關訓練後，未來可選擇從事研究、加入海巡系統或投入民間企業，具備多元職涯發展途徑(如圖2-15與圖2-16)。

此外，Kim 教授於漁業經濟、生物經濟模型、養殖經濟及氣候變遷衝擊分析等領域具高度專長，使雙方在海洋科研合作、教育交流與政策推動方面展現極高互補性。本次互動為未來合作奠定良好基礎，雙方皆期待後續建立更長期且具體的臺韓海洋研究與教育夥伴關係，深化海洋治理與人才培育之合作效益。



圖2- 13 拜會釜慶大學合照

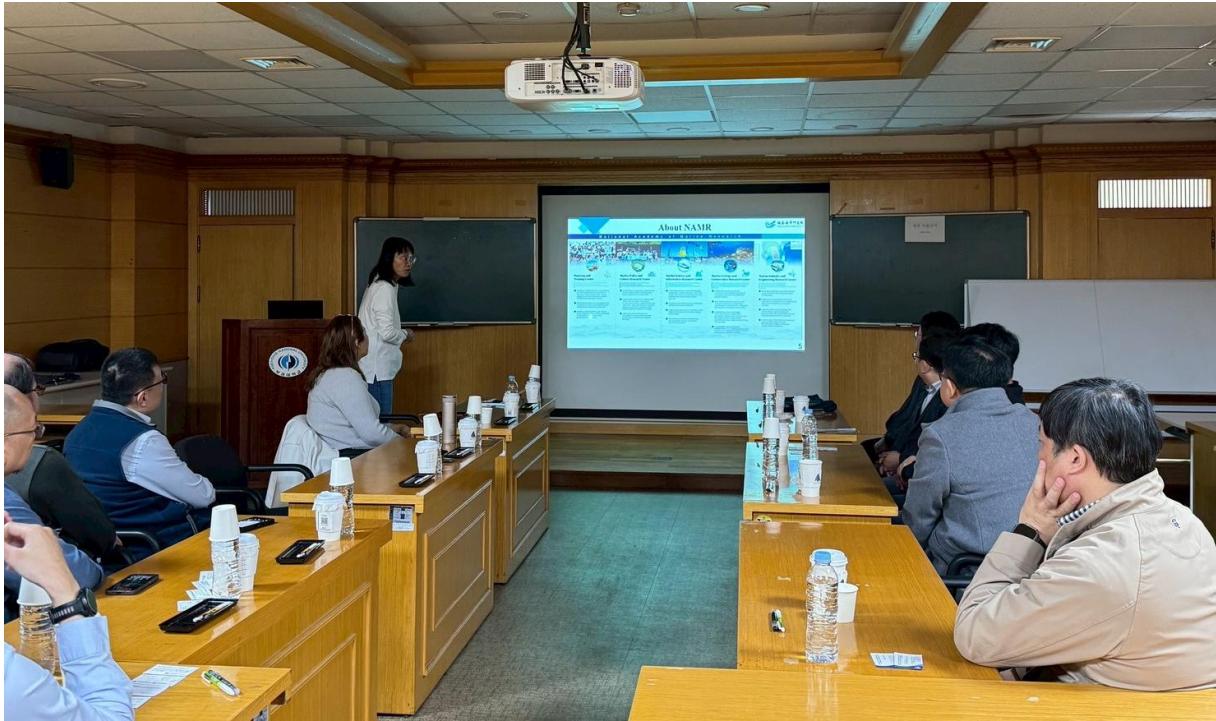


圖2-14 釜慶大學交流



圖2-15 參觀釜慶大學漁業訓練船-甲板



圖2-16 參觀釜慶大學漁業訓練船-內艙

三、心得及建議

本次參與韓國海洋科學博物館舉辦之「第三屆海洋科學論壇—海洋科學之路國際工作坊」，並拜會釜慶大學相關單位，使本院得以從多元角度深入瞭解韓國在海洋教育、科研發展與青年培育上的實務經驗。本次心得摘錄如下：

- (一)藉由本院院長專題演講及研究成果展示，使臺灣在海洋大數據、教育科技及風險預警系統上的研發能力獲得國際肯定，特別是 GoOcean 與 NODASS的創新應用，引起與會國際專家與學生高度興趣，有效提升本院在全球海洋教育領域的能見度。
- (二)韓國在海洋保護區政策、長期監測計畫、海洋氣候預測、青年科研支持制度等面向之成熟經驗，提供本院推動海洋治理與永續政策的重要參考，未來可思考如何在臺灣情境下引入或調整相關作法，以強化我國海洋治理體系與決策能量。
- (三)工作坊中 Chadwick、Merito Foundation 與 OCPC 等機構分享之場域式教學、公民科學平台與跨領域教育策略，突顯海洋素養推動須從研究走向社會，並透過數據、科技與參與式教育深化青年與在地社群的連結。此對本院推動「海洋素養典範國家」及海洋教育中長程計畫，提供重要策略借鏡，有助於未來強化本院教育推廣模式之創新性與國際接軌性。
- (四)與釜慶大學討論潛在合作領域，包含海洋資料應用、漁業經濟研究、氣候變遷衝擊評估及海洋產業人才培育等，雙方均表達高度合作意願，並透過實地參訪訓練船與相關設施，對韓國海洋科教體系有更深入了解。此行成功建立雙方合作基礎，有助未來推動更具體之科研交流與教育合作，深化臺韓海洋治理與永續發展之連結。

綜言之，本次對於深化國際合作、拓展教育視野與提升本院研究能量的有多重效益，對本院未來在海洋科學、教育推廣與政策應用上的發展均具實質助益。若能延續此交流成果，持續推動跨國協作與青年參與，將有助於強化臺灣在亞太海洋科學領域的關鍵角色與國際影響力，後續建議朝下列方向進行：

- (一) 可借鏡韓國以研究機構為核心推動海洋教育及公民參與之作法，以強化本院教育推廣與實務連結模式。
- (二) 強化雙邊在海洋觀測、資料分析及人工智慧應用等領域之合作與交流，提升海洋科技資料之多元應用。
- (三) 建立本院與 KOSM、PKNU 等單位之長期合作夥伴關係，促進研究與教育層面的持續交流。

四、附錄釜慶大學交流會議簡報