

出國報告書（出國類別：研究）

執行國科會-人為與自然變遷驅動下之雲林縣口湖鄉 海岸空間之社會生態權益關係人互動與協同治理 專題補助計畫之移地研究

服務機關：農業部水產試驗所

姓名職稱：陳均龍研究員

派赴國家：日本

出國期間：113 年 5 月 28 日至 6 月 6 日

報告日期：113 年 9 月 3 日

摘要

為執行國科會「環境變遷下雲林口湖海岸社會生態知識探索帶動永續行動之策略—人為與自然變遷驅動下之雲林縣口湖鄉海岸空間之社會生態權益關係人互動與協同治理(子計畫一)(NSTC 112-2621-M-056-001)」計畫，本計畫赴日本東京及福岡等地移地研究。研究內容主要為借鏡我國海岸漁村特性相似之日本進行移地研究，主要進行方式包括專家訪談，以及前往海岸漁村或漁業相關機構之實際訪查，收集日本漁村永續治理及海岸管理相關資料與專業意見。

綜上所述，為強化國科會計畫執行成果並借鏡日本實務經驗及研究進程，故前往日本進行移地研究。根據研究目的，本計畫前往多處學研機構向多位學者及其研究團隊進行訪談，主要收集該國在海岸永續以及漁村治理的基本機制、法規與重要政策等資料。此外為獲得進一步海岸社會生態系統與漁村永續研究相關資料，亦前往東京、福岡等地進行踏查，將研究結果與當地專家進行意見交換，比較台日的異同之處。此移地研究將結合過往研究成果，透過移地研究讓研究成果有所突破，並與日本研究人員建立良好的研究網絡關係。

目 次

摘要	1
目次	2
一、 行程表	3
二、 目的	4
三、 過程	5
四、 心得與建議	15
附錄	17

一、行程表

日期	住宿地	預定行程	備註
5月28日(二)	東京	移動(松山機場-羽田機場)	去程
5月29日(三)	東京	訪談前素材準備 拜訪海岸營造研究會(海辺つくり研究会) 理事長古川惠太博士, 進行研究訪談。	
5月30日(四)	東京	拜訪東京大學牧野光琢教授, 並與其研究生 進行專題討論。	
5月31日(五)	東京	參訪葛西臨海水族園 拜會駐日代表處王清要秘書, 與日本鰻魚公會 理事長	
6月1日(六)	東京	前往東京豐洲魚市場參觀鮪魚拍賣	
6月2日(日)	福岡	自東京搭乘班機前往福岡	移動
6月3日(一)	福岡	訪談前素材準備以及研究資料整理	
6月4日(二)	福岡	1. 至近畿大學(福岡分部)拜訪日高健教授, 進行研究訪談並與其研究生進行專題 討論 2. 至九州大學拜訪清野聰子教授, 進行研究	
6月5日(三)	福岡	拜訪福岡市漁業協同組合伊崎分部及周邊漁 港	
6月6日(四)		移動(福岡機場-桃園機場)	返程

二、目的

在自然與人為的多重環境變遷壓力下，海岸資源管理面臨急劇變化，可能導致所謂的「共有資源悲劇 (tragedy of the commons)」(Hardin, 1968)。本計畫聚焦於雲林口湖地區的海岸社會生態系統，該地區的海岸沙洲、潟湖和沿岸濕地系統因環境變遷而受到顯著影響，對當地社會生態系統的永續發展構成威脅。長期以來，當地居民依賴的養殖漁業和以刺網與一支釣為主的家計型捕撈漁業雖然依舊活躍，但由於氣候變遷、生態系統變遷及人為活動等環境變遷的影響，漁業生產面臨高度不確定性，致使海岸聚落和社區生計也暴露於風險之中，因此迫切需要進行適應性管理措施的介入，以探索永續發展的路徑。

從海岸地區的永續治理來看，中央和地方政府部門，如內政部、農業部、林務局、海洋委員會及其所屬的海洋保育署，以及雲林縣政府的相關部門，已經根據各自的政策與法規制定了關於環境資源、農漁業產業、社區發展、休閒觀光及產業經營等方面的自治條例、法規或行政命令，以進行政策干預和跨部門治理，並與不同生態系統服務、功能和權益關係人建立聯繫。因此，本計畫參考了 Makino (2020) 在日本琉球群島進行的海洋社會生態系統評估方法，探討跨部門政策干預與生態社會系統之間的相互關係及其對不同權益關係人的影響。

綜上所述，在前期研究計畫 (2021-2022 年) 中，本計畫已通過識別雲林口湖海岸的生態系服務和重要生態系統，結合社會生態數據，以視覺化方式描繪出海岸地區生態系統與生態服務之間的互動關係，製作了口湖地區海岸社會生態系統示意圖。接下來，計畫在 2023 年基於前期完成的示意圖，利用文獻分析法對政策、法規、規章等進行系統分析，並通過專家學者訪談，整理涉及當地海岸的政策干預與法令，評估政策干預與權益關係人及生態系統之間的互動關係。到 2024 年，整合橫向計畫所收集的具有地理資訊的社會、產業、生態等資料，利用問卷調查進一步探索口湖鄉海岸空間治理問題，設計資料整合格式，並以可視化方式呈現，以識別關鍵的社會生態系統空間區域。最後，到 2025 年，將國際重要評估報告中的氣候、生態及人為活動等環境變遷影響設定為未來情境，利用參與式地理資訊系統 (PPGIS) 結合前幾年所得的海岸政策干預、權益關係人與生態系統的互動關係，透過權益關係人的認定，探討海岸環境治理議題，並制定具體的治理方針與調適策略。

基於上述研究目的，本計畫訪問了日本東京大學大氣海洋研究所的牧野光琢教授，他是日本海洋與漁業政策的專家，尤其在海洋社會生態系統領域有著深入研究，同時也是多個國際重要機構的專家委員。此外，還訪問了日本的多位海岸管理專家學者，包括海岸營造研究會（海辺つくり研究会）理事長古川惠太博士、近畿大學（福岡分部）日高健教授、九州大學清野聰子教授等。這些學者長期致力於海岸管理和里海創生等重要議題的研究。此外，本次實地研究還訪問了多個漁業相關機構和海岸地區，不僅帶回了豐富的研究資料，也實地考察了當地的現況，以期為研究提供更加全面的視野。

三、過程

本次移地研究，具體的研究與訪談經過如下：

1. 訪談大綱準備

為達研究目的，本次出國移地研究在出國前即展開準備工作，先就研究目的與研究團隊先行研討並發展出中文版訪談大綱，訪綱確認後再請專業人士協助翻譯成英文與日文版本，先行以電子郵件寄送給前往訪談之專家學者。中英日文版本之訪談大綱如附件一所示。

2. 訪談海岸營造研究會（海辺つくり研究会）理事長古川惠太博士

海岸營造研究會是一個位於日本橫濱的特定非營利活動法人，其設立目的為以前人知識與公民新智慧為基礎，積極推進海岸環境的保護、復育、創造以及與自然共存的海濱地區的共創，為環境做出貢獻。本次前往拜訪的對象為其理事長古川惠太博士（圖 1 至圖 3），古川博士是日本海洋與海岸管理專家，主要專注於海岸帶生態系統復育、整合性海岸管理、海岸帶管理政策等。本次訪談經過大約 2 小時，本人就訪綱內容先向其請教其專業意見，其主要見解包括：

- (1) 日本目前尚無海岸管理法，也沒有海域空間管理法，但針對近年再生能源發展需求，已制定再生能源海域利用法作為專屬經濟海域發展綠能之專法。從他個人的觀點，海域管理或海洋空間規劃對於日本海岸發展相當重要，仍應朝制定專法為目標。

- (2) 日本目前的海洋與海岸管理施政都是基於海洋基本法，因此海洋基本法本身就是一個最重要的上位法規，並據以每四年制定海洋基本政策。
- (3) 在日本早年海岸管理單位以海洋工程為主，此點與臺灣類似（內政部營建署、現為國土管理署），但近年來已逐漸從工程思維轉變為管理跟保育思維。
- (4) 儘管目前世界各國為因應 30*30 政策目標，希望能擴大海洋保護區之面積，但他個人表示面積小但有效的保護區不見得比面積大的來得差，因為小型的保護區較容易經營管理得以達成真正的保育效果。
- (5) 此外他也指出「有效保育地（Other Effective Area-Based Conservation Measures, OECM）」相當重要，不應該一味的追求保護區面積大小。
- (6) 有關中央政府與地方政府的分工，從都道縣府的角色來看，目前在海岸管理上能著墨的空間不多，整體海岸管理制定仍以中央單位為主。



圖 1、筆者與古川惠太博士合影

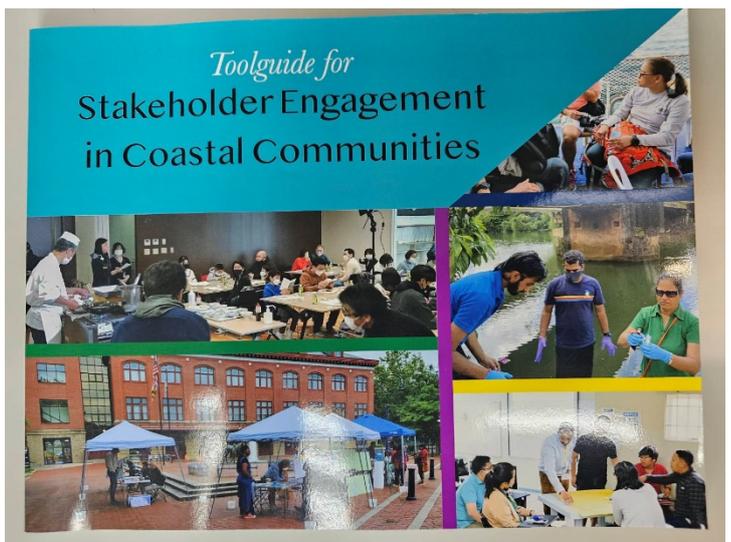


圖 2、古川惠太博士提供該協會與國際組織共同編撰的海岸權益關係人參與指引

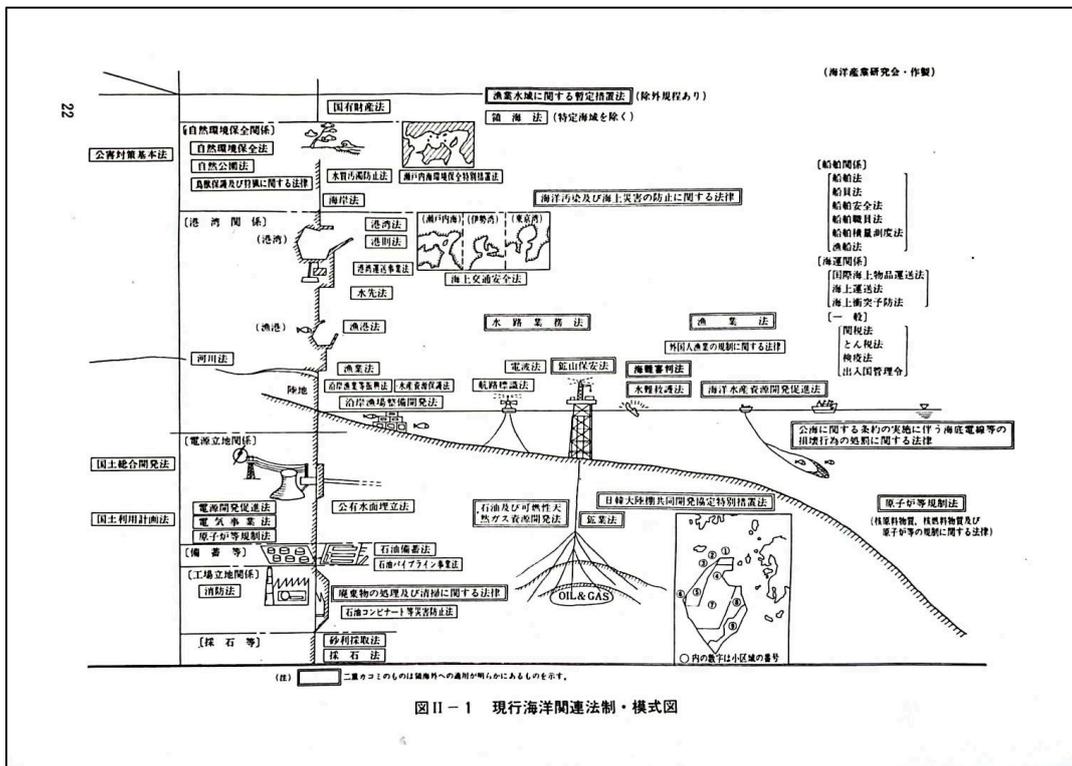


圖 3、古川惠太博士提供日本在 1982 年時的海洋管理政策架構

3. 拜訪東京大學牧野光琢教授，並與其研究生進行專題討論

筆者在 2019 年曾前往東京大學大氣海洋研究所進行兩個月時間的短期研究，當時便由牧野光琢教授所接待，且在 2023 年又曾在臺灣有短期的會議交流，為相當熟識的學術前輩。本次前往日本拜會及研究訪談的對象也大多由牧野教授所推薦。會面當天除了先就本研究訪綱與牧野教授進行訪談，也與其研究生們進行專題討論（圖 4）。當天討論重點如下：

- (1) 海洋基本法制定後，日本各項海洋政策都以海洋基本法為基礎，因此在海岸管理上也是以內閣府的海洋政策為主，以其主管之海洋基本法為根本去擬定每四年的政策方針。
- (2) 由於海域管理與使用是立體與多元的，因此進行海域管理法的立法也是有必要的，否則很難去界定海域的使用權。

- (3) 日本在推動離岸風電發展時，過去也是先讓開發者自行與權益關係人協商，但是近兩三年已經改變思維，因此才會有再生能源海域利用法的立法，且政府會在開發商進場前先與當地權益關係人進行溝通與協調。
- (4) 提到海岸地區的生態復育，牧野教授提出了與古川博士類似的見解，他表示面積較小的保護區本身就是整合的，決策過程只要少數人決定就可以執行，因此其保育效果與目的性會比追求大型的保護區來得更好。
- (5) 牧野教授也提供他本人所撰寫的海洋政策論專書供參，裡面有詳細的說明日本在海岸管理與海洋政策上的分工架構。
- (6) 是日下午，筆者參與了牧野教授研究室的專題討論，牧野教授的學生來源非常多元，也有許多學生來自不同國家，其中也有來自於漁業署遠洋組的尤科長正接受牧野教授指導進行碩士論文。當天專題討論首先有兩位東京大學的學生進行索羅門社區基礎管理的性別平等議題研究，而我則進行臺灣里海推動的研究的口頭報告，學生對我的報告反映很熱烈，問了許多問題，其中包括一開始怎麼做？如果促使他們角色改變，為什麼漁民會願意參與這樣的計畫？以及如何取得信任基礎？而我逐一針對學生問題提出個人見解與實務經驗。



圖 4、與牧野教授研討及專題討論後在東京大學內餐敘

4. 近畿大學（福岡分部）拜訪日高健教授，進行研究訪談並與其研究生進行專題討論

近畿大學日高健教授是該校產業理工學部工商管理科教授，日高教授獲有東京水產大學水產學博士以及神戶大學經營管理碩士，是一個水產經營的跨領域專家，目前的研究主題主要包括了海岸管理、里海、水產經營學、水產經濟學等。近年來主要專注在海岸地區利用與管理，特別是里海組織與體系，也研究漁村地區的商圈與區域振興。

在訪談的過程中，日高教授指出在日本海岸地區的權責主要是國土交通省主政，此點與臺灣由內政部國土管理署主政是相似的。此外在水產領域，農林水產省制定的發揮水產多方面機能對策以及離島漁業再生支援計畫也是促進海岸地區轉型的重要方針，此外，在日本海岸地區的管理，從漁業發展的觀點基本上是以漁業權為基礎去管理，並依據都道府縣的權責加以分工管理。

訪談結束後，筆者接著向日高教授及其研究生分享臺灣推動里海的重要案例以及整體的推動平台，他們都表示對於臺灣的漁民高度參與里海推動感到讚賞，也提到利用平台去推動里海也是他們想要推動的重要方向（圖 5）。

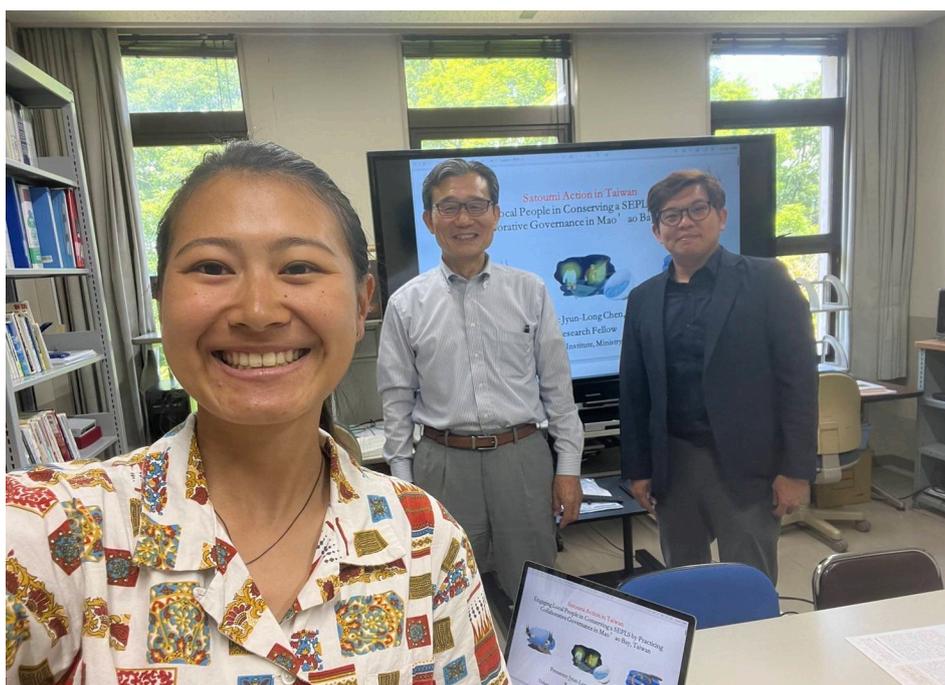


圖 5、本人與日高健教授及其博士生一起研討臺灣里海案例

5. 九州大學拜訪清野聰子教授

在拜訪完福岡大學的日高健教授後，在日高教授的陪同下，一同前往九州大學拜訪清野聰子教授（圖 6），清野教授的專長是沿海和流域環境保護、水生生物學和生態工程。特別是漁場開發和保護、稀有物種棲息地復育、當地居民和公民參與沿海管理、與水環境相關規劃和法規，以及利用在地知識和科學進行海洋保護區研究。訪談過程中，針對日本海岸管理現況，清野教授給出以下見解：

- (1) 1999 年日本對於海岸管理訂定了基本的管理方針，基本上是以保護為出發點，並思考海岸環境的重要性。
- (2) 在日本，海岸的所有權是國有的，因此主要仍以中央政府的政策為主，最重要的政策制定機構為國土交通省，其次為農林水產省，而根據經濟行為與產業活動的開發則有經濟產業省對產業活動樣態進行管理。
- (3) 目前日本政府的海岸管理上位法規仍以海洋基本法為核心基礎。
- (4) 有關海岸管理的在地參與方式，目前在日本主要由部分協會或學會提供建議給政府部門，制定了基本準則後提供給當地人或者社區，例如相關方法學或者技術準則。
- (5) 此外清野教授也指出推動里海是一種增進軟實力的做法、可增加海岸地區韌性，具有防災與風險趨避的效果，應思考里海作為海岸緩衝區的可能性。但目前日本政府為因應海岸地區地震與海嘯等災害，以興建海牆為主要做法，值得商榷，倘若海水倒灌越堤，可能會造成更大的傷害。
- (6) 另一方面，海岸地區的管理應考量自然為主的解方(Nature-based Solutions, NbS)做為生態減災的主要思維。
- (7) 最後，筆者詢問清野教授，您認為日本的海岸管理體制中目前最急需解決的問題為何？清野教授表示海洋空間規劃(Marine Spatial Planning, MSP)仍是目前最缺乏亟待解決的管理問題。

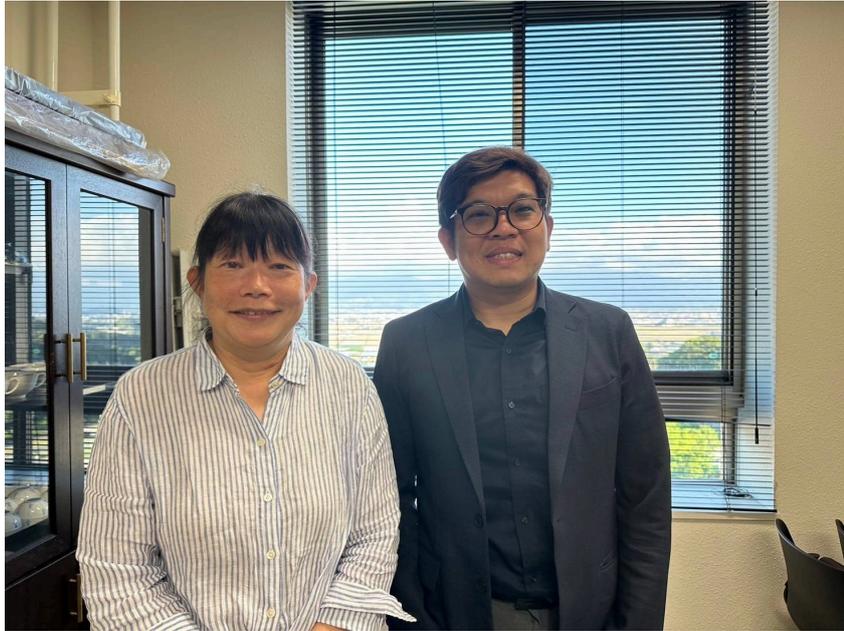


圖 6、本人與清野聰子教授研究訪談後合影

6. 參訪葛西臨海水族園

葛西臨海公園位於日本東京江戶川區，自 1989 年開幕，由東京都港灣局管理，由兩個人工泥灘與其水域組成，面積約 411 公頃。葛西臨海水族園是極具人氣的水族館，筆者特地抽空前去觀摩。這個水族館位於西臨海公園內，並與葛西臨海鳥類園相連。館內設有一個大型環形水槽，展示著各種鮪類（圖 7）。開園初期，這裡曾是日本最受歡迎的水族館，首年的入場人數達到 355 萬。葛西臨海水族園飼養工作由環境組和繁殖組負責，環境組分為東京海洋小組和企鵝海鳥小組，繁殖組則分為鮪類及深海小組和世界海洋小組。對於生物餵食方面，餌料以磷蝦、櫻蝦、沙蠶、鰻魚、魷魚和去殼蛤蜊為主，由員工根據生物口器大小調製餌料。對於只吃活餌的生物，如海馬類，則提供活的小蝦或小魚作為餌料。

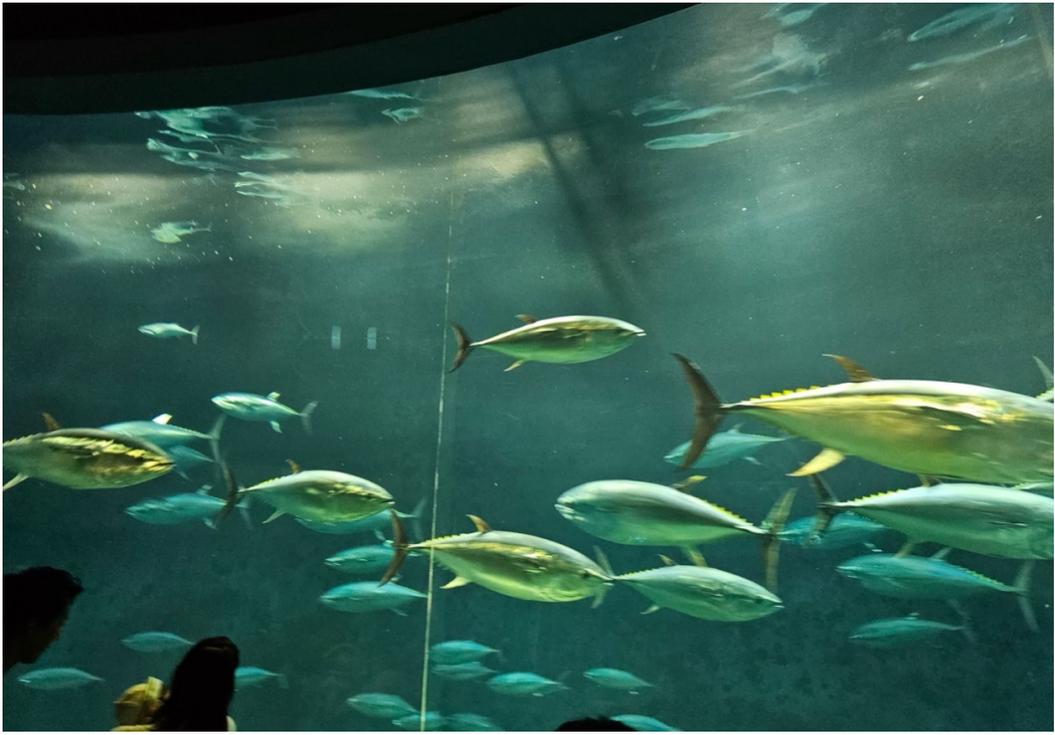


圖 7、葛西臨海水族園內的鮪魚蓄養池

7. 參訪豐洲魚市場

豐洲市場是東京的主要批發市場之一，是築地市場的繼任者。鮪魚拍賣是豐洲市場最具代表性的活動之一，尤其每年新年拍賣的活動，吸引大量媒體和民眾關注。豐洲市場鮪魚拍賣通常在清晨進行，本次筆者在出國前一個月即上網抽籤見學資格，並且很幸運地取得資格前往觀看拍賣（圖 8）。鮪魚拍賣場位於市場內的「鮮魚棟」區域，由持有拍賣資格的中間批發商和買家參與，他們競標鮪魚的價格。為了保證鮪魚品質，豐洲市場內設有先進的冷凍設施，能將鮪魚儲存在極低溫下，保持鮮度。拍賣結束後，鮪魚會被送往各商戶進行解體，然後分銷至全國的高級餐廳和壽司店。然而隨著鮪魚資源的減少，日本市場和國際社會越來越關注鮪魚捕撈的可持續性。豐洲市場也在推廣永續產業發展，並參與相關的國際合作。



圖 8、豐洲市場內鮪魚拍賣情形

8. 福岡市漁業協同組合伊崎支所及周邊漁港

福岡市漁業協同組合共有 12 個支所，其中伊崎支所位於博多灣沿岸，筆者在近畿大學日高建教授引薦下，前往福岡市漁業協同組合伊崎支所及周邊漁港。當天由會長半田孝之先生負責接待筆者與日高教授等人，並與當地青年部漁民詳談漁民在此地區所做的努力（圖 9 及圖 10）。半田會長首先針對博多灣的小型單拖漁業進行介紹，詳細說明其主要捕撈作業海域及禁止作業海域。

根據「福岡市環境基本計畫」，福岡市執行博多灣環境保全施策的基本方向。計畫強調多局處相關協作及市民參與，共同推進博多灣的環境保全計畫。其中，伊崎支所轄下漁民主動參與海洋垃圾清運，由拖網所採收到的海底垃圾由漁民攜回港內處理，以減少海洋垃圾，筆者向他們表示，臺灣也有拖網漁民參與環保艦隊的活動，同業的也會由漁民攜回海洋垃圾進港處理。此外當地漁民也參與的海草床復育計畫，在水下進行海草種植。此外，筆者也在當地碼頭上見到許多鹿尾菜曝曬的情況（圖 11），此點與臺灣頗為相似。



圖 9、由日高建教授陪同到福岡漁協伊崎支所訪問



圖 10、伊崎支所外固定會有漁獲市集的地產地銷活動



圖 11、伊崎支所外，當地漁民在碼頭面曝曬鹿尾菜

五、心得與建議

在多重環境變遷壓力下，雲林口湖地區的海岸社會生態系統面臨嚴峻挑戰。當地的海岸沙洲、潟湖與沿岸濕地等生態系統因氣候變遷、過度開發等因素而遭到破壞，導致生態系服務的退化，進而影響居民賴以為生的養殖漁業及家計型捕撈漁業，社區生計受到不確定性和風險的威脅。

雲林口湖地區的海岸社會生態系統治理，必須以長期和整合性方法進行。透過制定海域管理專法、加強跨部門協作、推動自然解方、強化地方政府和社區的參與等措施，我們能夠有效地應對當前和未來的挑戰，實現海岸地區的永續發展。因此，迫切需要制定並實施有效的適應性管理措施，以確保當地海岸社會生態系統的永續發展。基於本次日本移地研究，訪談結果與實地觀察到以下建議：

1. 制定海域管理相關法令，不限於海域管理法

以日本在推動再生能源海域利用法的立法經驗顯示，應優先考慮制定專門的海域管理法，以解決海域使用權模糊的問題。以本計畫的雲林口湖地區，可以發現離岸風電與太陽光電是主要的海岸發展問題，是否需要類似的專法來規範和管理海域及海岸使用，以保障權益關係人的合法權益，避免過度開發和資源爭奪。是值得探究的議題。

2. 加強跨部門協作

海岸地區的治理涉及多個政府部門，包括地方政府、環境部、農業部、內政部國土管理署、海洋委員會等。建議建立一個跨部門協作平台，定期進行政策協調與信息共享，確保各部門的政策干預能夠相互配合，形成一致的治理策略。

3. 強化地方政府與社區的角色

雖然中央政府在海岸管理中起主導作用，但地方政府和社區的參與對於政策的落實至關重要。建議賦予地方政府更多權限，並鼓勵社區參與海岸管理，特別是在制定和執行地方自治條例方面，以提高政策的可行性和有效性。

4. 推動「有效保育地(OECM)」概念的應用

擴大海洋保護區的面積雖然重要，但過度追求面積可能忽視了保育效果。建議參考日本學者的建議，在林業保育署推動「有效保育地」（OECM）的應用與經驗下，逐步在海岸及海洋區域發展 OECM，藉以重點保護那些雖然面積較小但保育效果顯著的區域，以確保生態系統的功能性和生物多樣性。

5. 推動自然為本的解方 (Nature-Based Solutions, NbS)

海岸管理應更多地考慮自然為本的解方 (NbS) 的應用，如生態復育和生態減災措施，來提升海岸地區的韌性。這將有助於減少極端氣候事件的風險，同時增強社區的自我修復能力，實現生態與經濟的雙贏。

6. 加強公共參與與教育推廣

海岸治理的有效性取決於公共參與的程度。建議通過教育推廣和社區活動，提高當地居民對海岸生態系統保護的意識，增強他們在政策制定和實施中的積極參與度。這不僅能提高政策的接受度，也能促進當地社會的凝聚力。

7. 推動海洋空間規劃 (MSP)

海洋空間規劃 (MSP) 是目前亟需解決的管理問題之一。建議政府加快 MSP 的制定與實施，為不同的海域使用需求提供科學指導和法律依據，確保海域資源的合理利用與保護。

附件 1、訪談大綱

日文版本訪談大綱

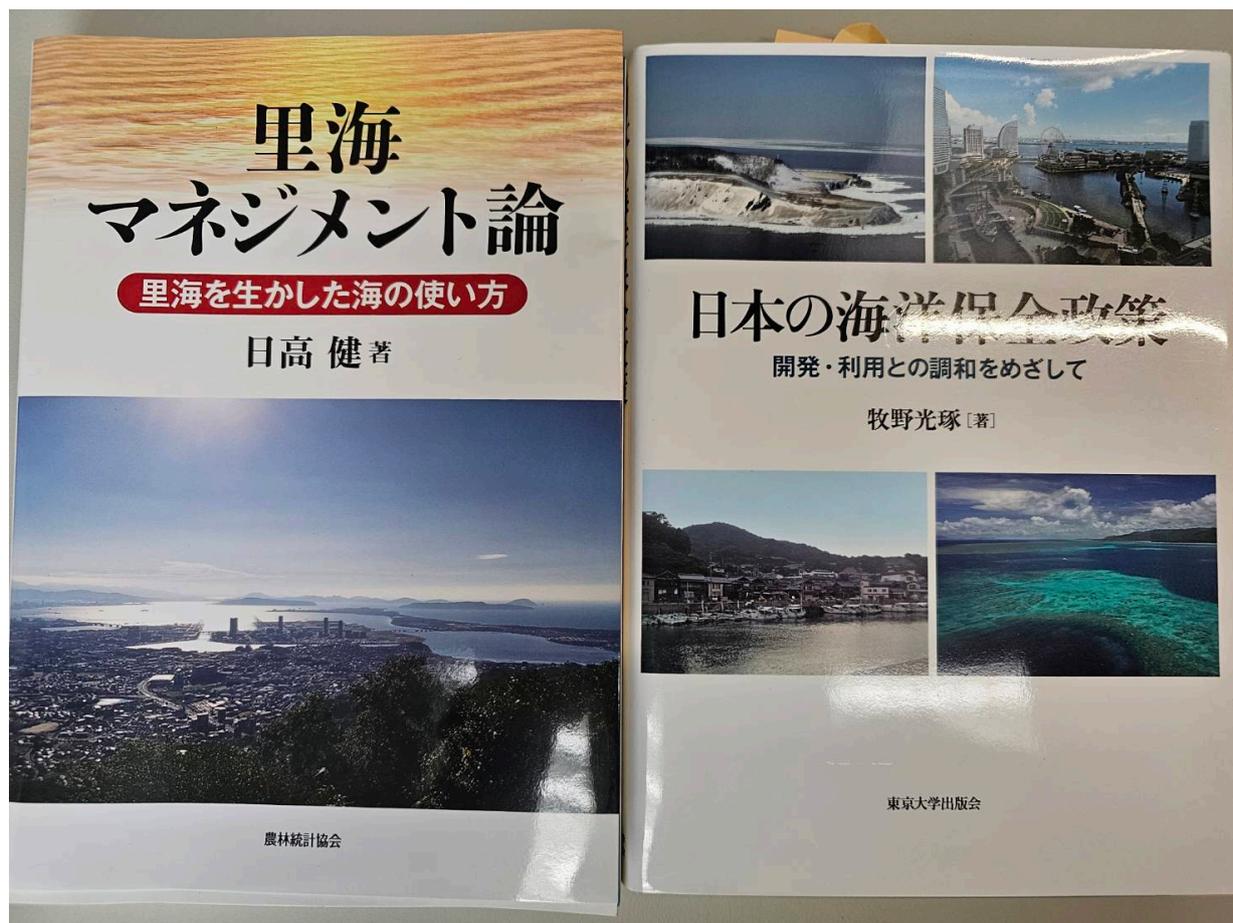
- 一、 日本目前在海岸管理的主要管理的主中央政府機關有哪些？如何進行分工？地方政府的角色為何？日本の現在の海岸管理の主要な中央政府機関はどちらでしょうか？どのように分担されていますか？地方政府の役割についてご教示いただけますでしょうか？
- 二、 日本目前海岸管理主要的法令或政策為何？政策與法令的執行與實施有什麼樣的困難？其解決因應機制為何？機關間是否有協調機制或協商平台？日本の現在の海岸管理の主な法律や政策は何でしょうか？政策や法律の実行や実施にはどのような困難がございますか？その解決策についてご教示いただけますでしょうか？機関間に協調機構や協議プラットフォームはございますでしょうか？
- 三、 這些政策與法令之間否存在相互重疊或衝突情況？產生了哪些影響或者管理問題？これらの政策や法律の間に相互に重複や衝突の状況はございますでしょうか？それによってどのような影響や管理問題が生じましたでしょうか？
- 四、 對於存在的法令競合關係，您是否有任何建議或解決方案？例如，是否需要修訂政策或法令？是否需要加強協調機制？法令の競合關係に対して、何かご助言や解決策がございますでしょうか？例えば、政策や法令の修正が必要でしょうか？協調機構の強化が必要でしょうか？
- 五、 您對日本海岸區域現有法規與政策有何不足之處？針對海岸管理上，未來發展趨勢上有任何建議？日本の海岸地域の現行の法律や政策について、どのような不足があるとお考えでしょうか？海岸管理における将来の發展傾向について、何かご助言がございますでしょうか？

中文版本訪談大綱

- 一、日本目前在海岸管理的主要管理的主中央政府機關有哪些？如何進行分工？地方政府的角色為何？
- 二、日本目前海岸管理主要的法令或政策為何？政策與法令的執行與實施有什麼樣的困難？其解決因應機制為何？機關間是否有協調機制或協商平台？
- 三、這些政策與法令之間否存在相互重疊或衝突情況？產生了哪些影響或者管理問題？
- 四、對於存在的法令競合關係，您是否有任何建議或解決方案？例如，是否需要修訂政策或法令？是否需要加強協調機制？
- 五、您對日本海岸區域現有的法規與政策有何不足之處？針對海岸管理上，未來發展趨勢上有何建議？

英文版本訪談大綱

1. What are the main central government agencies responsible for coastal management in Japan? What is the role of local government?
2. What are the main laws or policies for coastal management in Japan at present? What are the difficulties in implementing and enforcing these policies and laws? What are the solutions and response mechanisms? Is there a coordination mechanism or consultation platform between agencies?
3. Are there any overlaps or conflicts between these policies and laws? What impacts or management issues have arisen?
4. Do you have any suggestions or solutions for the existing legal competition relationships? For example, do policies or ordinances need to be revised? Is there a need to strengthen coordination mechanisms?
5. What shortcomings exist in the current regulations and policies in Japan's coastal areas? What suggestions are there for future development trends in coastal management?



海草・海藻藻場のCO₂貯留量 算定ガイドブック



国立研究開発法人
水産研究・教育機構

令和5年11月