



「環境生物與漁業科學學系研究所第四屆學術交流會」

時間：114年5月17日(六) 08:30 至 16:30

地點：本校漁學館 103、206、207、305

EBFS

環境生物與漁業科學學系

Department of Environmental Biology and Fisheries Science

目次	
一、論文成果暨進度公開發表時間表 (206 室)	I、V
二、論文成果暨進度公開發表時間表 (103 室)	II、VII
三、論文成果暨進度公開發表時間表 (207 室)	III(線上)、VI
四、論文成果暨進度公開發表時間表 (305 室)	IV、VIII
四、摘要集	1-72

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）上午場

地點：漁學館 206 室

評審老師：呂學榮

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
08:20-08:40	繳交簡報 & 測試投影片			
08:40-08:50	師長期勉			
08:50-09:10	李子平	李明安	陳律祺 & 鄧勝元	環境變遷對台灣西海岸牡蠣產業之衝擊及脆弱度分析(預口試)
09:10-09:30	陳蕙晴	曾煥昇		地方政府推動海洋教育對國小教師海洋素養提升之研究-以基隆市為例(預口試)
09:30-09:50	陳青華	曾煥昇		原住民族魚槍漁獵行為與現行制度之研究(進度報告)
09:50-10:10	高承澤	蘇楠傑		新冠疫情對大西洋鮪釣漁業碳排與漁獲策略之影響(預口試)
10:10-10:30	陳一文	蘇楠傑/ 廖正信		澎湖海域鎖管資源結構與海況因子變動分析(預口試)
10:30-10:40	綜合討論/休息			
10:40-11:00	張凱豪	歐慶賢	陳律祺 & 鄧勝元	基隆國小教師對海洋生態保育教育的知識、態度與行為之研究(預口試)
11:00-11:20	黃世雄	呂學榮		東北海域鯖魚肥滿度時空間變化及其與拍賣價格關係之研究(進度報告)
11:20-11:40	甯子微	蘇楠傑		水產品碳足跡評估模式建立：以沿近海扒網漁業鯖魚為例(進度報告)
11:40-12:00	林家鎡	王佳惠		臺灣周邊海域三個烏魚隱蔽種之年齡成長與生殖生物學研究(進度報告)
12:00-13:30	綜合討論暨餐敘交流			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）上午場

地點：漁學館 103 室

評審老師：吳研綸

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
08:20-08:40	繳交簡報 & 測試投影片			
08:40-08:50	師長期勉			
08:50-09:10	邱思惟	鄭學淵	粘育苓 & 謝孜齊	奇異海蟑螂(<i>Ligia exotica</i>)攝食不同種類與粒徑塑膠微粒在不同性別、體長之蓄積量、攝食量之差異(預口試)
09:10-09:30	莊惠羽	王佳惠		臺灣周邊海域三個烏魚隱蔽種的攝食生態(預口試)
09:30-09:50	郭晏欣	魯謹萍		印度太平洋海域鱗網帶鰭之遺傳族群結構分析(預口試)
09:50-10:10	許泫廷	魯謹萍		印度洋海域薔薇帶鰭的遺傳族群結構解析(預口試)
10:10-10:30	陳品陵	呂學榮		以東澳定置網漁獲組成分析黑潮邊緣來游魚種變遷(預口試)
10:30-10:40	綜合討論/休息			
10:40-11:00	梁智絮	李明安	粘育苓 & 謝孜齊	雲林烏魚養殖產業因應氣候變遷的調適策略之研究(預口試)
11:00-11:20	黃柏嘉	蘇楠傑		以傳統標識法建構魚苗放流後分布模式(預口試)
11:20-11:40	莊蕙瑜	王怡甄		魚類攝食生態與餌料生物之關聯性-以台灣淺灘中小型拖網為例(預口試)
11:40-12:00	孫芃妤	藍國璋		人為捕撈和氣候變遷對中西太平洋生態系統結構與重要物種豐度影響之研究(預口試)
12:00-13:30	綜合討論暨餐敘交流			

請該場次的同學 **需全程參與**，並幫忙填寫 評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）上午場

地點：漁學館 207 室

評審老師：藍國璋

Google Meet 會議參加資訊

視訊通話連結：<https://meet.google.com/fqw-zssg-hrd>

或撥打以下電話號碼：(US) +1 650-817-8110 PIN 碼：905 408 322#

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
08:20-08:40	繳交簡報 & 測試投影片			
08:40-08:50	師長期勉			
08:50-09:10	梁婷滄	藍國璋	許雯淇 & 林佳靈	印度洋頂端掠食者豐度與棲地變動同步特性之研究(進度報告)(線上)
09:10-09:30	林侑德	藍國璋		印度洋偶極事件對印度洋頂尖掠食者的棲地變動與豐度影響(進度報告)(線上)
09:30-09:50	李維祐	藍國璋		利用梭子蟹科生物參數與行為進行保育型螃蟹籠具改良之研究(進度報告)(線上)
09:50-10:10	蔡其恆	曾煥昇		從環境犯罪學觀點分析我國海洋保護區執法(進度報告)(線上)
10:10-10:30	黃柏諺	藍國璋		臺灣周邊海域馬加鱒屬與餌料物種空間分布與豐度重疊特性之研究(預口試)
10:30-10:40	綜合討論/休息(線下)			

113 學年度環境生物與漁業科學學系

研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表

時間：114 年 5 月 17 日（六）上午場

地點：漁學館 207 室（續）

評審老師：藍國璋

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
10:40-11:00	紀昶碩	王怡甄	許雯淇 & 林佳靈	探究颱風對於澎湖西南海域魚類攝食及營養階層變動之影響：以拖網漁獲為例(進度報告)
11:00-11:20	邵子軒	鄭學淵		臺灣北海岸珠螺(<i>Lunella coronata</i>)分布熱點之環境因子分析(預口試)
11:20-11:40	陳韻如	王勝平		利用貝氏統計法之剩餘生產量模式進行印度洋紅肉旗魚資源評估(預口試)
11:40-12:00	王寧儒	王佳惠		以氧穩定同位素推估中國槍魷(<i>Uroteuthis chinensis</i>)與劍尖槍魷(<i>U.edulis</i>)的空間分布(進度報告)
12:00-13:30	綜合討論暨餐敘交流			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）上午場

地點：漁學館 305 室

評審老師：李宏泰

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
08:20-08:40	繳交簡報 & 測試投影片			
08:40-08:50	師長期勉			
08:50-09:10	丁庭騏	李宏泰	蘇珊慧 & 呂佳龍	環境變遷對於黑鰻早期發育與成長的影響(進度報告)
09:10-09:30	蘇子翔	鄭學淵		不同鹽度及無機砷濃度對淡水長臂大蝦(<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)組織蓄積及金屬硫蛋白影響(預口試)
09:30-09:50	劉承恩	李宏泰		臺灣沿近海域鎖管漁獲物種的攝食生態(進度報告)
09:50-10:10	蘇正晨	鄭學淵		聚苯乙烯微粒與銅離子交互作用對黑潮笠藤壺(<i>Tetraclita kuroshioensis</i>)體內塑膠微粒蓄積的影響(預口試)
10:10-10:30	宋美萱	李宏泰		利用體學資料開發分子標誌以鑑別臺灣沿近海域黑鰻之系群(進度報告)
10:30-10:40	綜合討論/休息			
10:40-11:00	郭殷彰	李明安	蘇珊慧 & 呂佳龍	西北太平洋黑潮親潮交換區海表水溫鋒面的變動特性(進度報告)
11:00-11:20	鄭玄武	呂昱姮		臺灣東部海域休閒垂釣行為之研究(進度報告)
11:20-11:40	黃弘宣	李宏泰		臺灣沿近海域鎖管漁獲物種多樣性(進度報告)
11:40-12:00	謝易勳	藍國璋		太平洋經濟性鯊類棲地分布變動特性之研究(進度報告)
12:00-13:30	綜合討論暨餐敘交流			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）下午場

地點：漁學館 206 室

評審老師：游紀汝

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
12:45-13:30	繳交簡報 & 測試投影片			
13:30-13:50	王奕云	廖正信	呂佳龍 & 謝孜齊	臺灣沿近海域黃鰭棘鯛(<i>Acanthopagrus latus</i>)漁業活動及漁場環境特性之研究(預口試)
13:50-14:10	高佩庭	藍國璋		大學社會責任計畫對宜蘭休閒農漁業場域之影響 — 以遊客滿意度探討四個在地場域為例(預口試)
14:10-14:30	謝馥臨	藍國璋		探究國小推動海洋廢棄物教學之行為模式與實踐策略-以行動研究為導向(進度報告)
14:30-14:50	王婷	藍國璋		學生入學途徑對學習成效與畢業後就業流向之影響：以國立臺灣海洋大學海洋科學與資源學院為例(進度報告)
14:50-15:10	綜合討論/休息			
15:10-15:30	廖霆霽	曾煥昇	許雯淇 & 呂佳龍	海洋保護區之比較研究-以基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區及富山水產動植物繁殖保育區為例(預口試)
15:30-15:50	郭祐誠	曾煥昇		我國海洋教育融入於師生之理解與態度之研究-以基隆市安樂高級中學為例(進度報告)
15:50-16:10	鄭宇辰	曾煥昇		養殖漁業之廢棄物管理與法規分析(進度報告)
16:10-16:30	陳台融	曾煥昇		小學生對海洋資源保育的認識與行為：以汐止區長安國小為例(進度報告)
16:45~	頒獎典禮(206 教室)			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）下午場

地點：漁學館 207 室

評審老師：魯謹萍

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
12:45-13:30	繳交簡報 & 測試投影片			
13:30-13:50	安琇晶 (Anusra)	王佳惠	喬治 (George) & 艾碧塔 (Arpita)	Automatic Discrimination and Age Estimations of Hairtails Using Otolith images (預口試)
13:50-14:10	狄派揚 (Cletus)	鄭學淵		Bioconcentration and Bioaccumulation of Heavy Metals through a Marine Food Chain and Recovery Assessment of <i>Isochrysis galbana</i> under Laboratory Conditions (進度報告)
14:10-14:30	畢依蘭 (Ipsita)	李明安		A holistic study on Moonfish (<i>Mene maculata</i>) to integrate marine science, conservation, and community resilience from the Western-South Pacific. (進度報告)
14:30-14:50	林佳靈 (Irene)	藍國璋		Vulnerability Assessment of Swimming Crab Communities in The Southern East China Sea (進度報告)
14:50-15:10	綜合討論/休息(熱)			
15:10-15:30	喬治 (George)	李明安	狄派揚 (Cletus) & 畢依蘭 (Ipsita)	The Small-scale Fisherfolks in East New Britain Province of Papua New Guinea (PNG) and their Views on the Climate Variability Effects on their Daily Fishing Operations (進度報告)
15:30-15:50	謝孜齊 (Andy)	莊守正		Feeding Preferences, Spatio-Temporal Distribution, and Niche Partitioning of Two Sympatric Thresher Shark Species in the Western North Pacific Ocean (進度報告)
15:50-16:10	艾拉卡 (Alakesh)	李明安		Genetic Diversity, Population Structure, Life History Traits and Impact of Climate Change on Red Bigeye, <i>Priacanthus macracanthus</i> (Teleostei: Perciformes) from Taiwan Waters (進度報告)
16:10-16:30	艾碧塔 (Arpita)	李明安		An Integrated Study on the Habitat Ecology, Stock Assessment, Life History Traits, and Climate Change Vulnerability of Japanese Butterfish (<i>Psenopsis anomala</i>) in the Northwest Pacific (進度報告)
16:45~	頒獎典禮(206 教室)			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）下午場

地點：漁學館 103 室

評審老師：藍國璋

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
12:45-13:30	繳交簡報 & 測試投影片			
13:30-13:50	杜翊民	鄭學淵	蘇珊慧 & 粘育苓	基隆田寮河、西定河、南榮河不同季節、潮汐變化與水體及底泥中塑膠微粒豐度、種類分析(進度報告)
13:50-14:10	許雯淇	王勝平		年齡結構整合模式之資源評估-應用於西北太平洋鬼頭刀(進度報告)
14:10-14:30	張幸湄	李明安		應用 STEM 創客課程於海洋環境教育—探討學生對永續發展目標的理解與行動力(進度報告)
14:30-14:50	黃子謙	莊守正 蘇楠傑		南太平洋海域灰鯖鮫(<i>Isurus oxyrinchus</i>) 年齡與成長之研究(進度報告)
14:50-15:10	綜合討論/休息			
15:10-15:30	毛靖蕙	李明安	蘇珊慧 & 粘育苓	臺灣雲林成龍溼地之二氧化碳季節通量與土壤有機碳儲存特性研究(預口試)
15:30-15:50	劉羿玟	王怡甄		澎湖西南海域之商業拖網於西南季風前後捕撈魚類之群聚及攝食變化(進度報告)
15:50-16:10	黃鼎傑	呂學榮		以科學魚探評估宜蘭灣花腹鯖(<i>Scomber australasicus</i>)產卵群之現存量(進度報告)
16:10-16:30	林暘毅	蘇楠傑		雲林離岸風場施工前後漁業資源結構分析(進度報告)
16:45~	頒獎典禮(206 教室)			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

**113 學年度環境生物與漁業科學學系
研究所研究生論文成果暨進度公開發表時間表**

時間：114 年 5 月 17 日（六）下午場

地點：漁學館 305 室

評審老師：李宏泰

時間	發表人	指導教授	主持人	論文題目
12:45-13:30	繳交簡報 & 測試投影片			
13:30-13:50	呂維婷	蘇楠傑	鄧勝元 & 黃鼎傑	臺灣西部海域多鱗四絲馬鮫生活史參數初步分析(進度報告)
13:50-14:10	鄭智謙	李明安		環境變遷對臺灣雲林沿近海小規模漁業之脆弱度分析(預口試)
14:10-14:30	劉玉琳	蘇楠傑		中華白海豚 (<i>Sousa chinensis taiwanensis</i>) 食餌資源與臺灣西部沿海漁業資源變動分析(進度報告)
14:30-14:50	許雅煊	曾煥昇		基隆市望海巷潮境海灣資源保育區的推隊對環境效益的影響分析(預口試)
14:50-15:10	綜合討論/休息			
16:45~	頒獎典禮(206 教室)			

請該場次的同學需全程參與，並幫忙填寫評分表：

評分表 QR code 會於當天活動中，放置於各教室中供各位填寫

漁學館 206 室(上午場)

環境變遷對台灣西海岸牡蠣產業之衝擊及脆弱度分析

李子平*

摘要

面對氣候變遷，台灣西海岸牡蠣養殖產業正承受前所未有的壓力。為掌握台南、嘉義、雲林沿海之產業脆弱性與空間風險差異，本研究設計包含暴露度、敏感度與調適能力之問卷及實地訪談進行調查。本研究使用 Hahn et al. (2009) 脆弱度模型計算地區脆弱度，經主成份分析 (PCA) 評估指標權重，並標準化加權得分後，結果顯示，雲林台西鄉 ($V=0.875$) 與口湖鄉 ($V=0.839$) 脆弱度最高，調適能力明顯不足。反之，台南安南區與南區調適能力較佳，整體相對穩定；且影響脆弱度最顯著之題項為「極端氣候頻率」、「天然災害損失程度」與「養殖設施健全度」，其權重分別為 0.114、0.108 與 0.096；透過實地訪談亦補足問卷未揭示之重點——牡蠣養殖產業面臨牡蠣進口衝擊、缺工、海岸漂砂嚴重等問題。

關鍵字：脆弱度、風險調適、主成分分析、牡蠣養殖、台灣西海岸

地方政府推動海洋教育對國小教師海洋素養提升之研究 —以基隆市為例

陳蕙晴*、曾煥昇

摘要

本研究旨在探討地方政府依循十二年國教課綱積極推動海洋教育相關計畫，基隆市國小教師在相關計畫的參與及執行後，提升國小教師的海洋素養之成效。

由於基隆市為臨海城市，不管是歷史文化、經濟產業及生活休閒等皆與海洋息息相關，在這親海的環境下，是基隆市地方政府所推動的海洋教育的優勢。

本研究採用問卷調查法，以研究者自編的問卷做為研究工具，並以基隆市有參與或執行過相關計畫的國小教師為研究對象。研究國小教師在參與計畫後的海洋知識、海洋教育教學品質等方面的改變，進一步分析這些改變對學生的海洋教育效果有何影響，以期為地方政府提供未來規劃海洋教育計畫之參考依據。

關鍵字：海洋教育、海洋素養、十二年國教、國小教師、基隆市

原住民族魚槍漁獵行為與現行制度之研究

陳青華*、曾煥昇

摘要

本研究主要聚焦臺灣原住民族使用魚槍進行傳統漁獵行為，探討其傳統漁獵行為在現行法律體系下所面臨的制度挑戰與文化衝突。魚槍漁獵不僅是族人生計與飲食文化的重要部分，更蘊含深厚的生態知識與自然資源利用及保育間的權衡。

然隨著《海洋保育法》2024年公布，對海洋資源進行更嚴格管理，同時《野生動物保育法》與《原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法》對保育物種採捕限制，《槍砲彈藥刀械管制條例》對魚槍之持有及使用，在現有法律體系之下均存有問題，使得原住民族魚槍使用者常面臨違法風險，文化行為與國家法制出現認知與執行落差。

本研究預計透過文獻分析、法制探討、問卷分析（具實際使用經驗之魚槍使用者）與案例研究，研析現行制度交錯下治理疑義，研究成果後續提供主管機關海洋委員會建立整合原住民族參與的共管機制，並協調內政部、原住民族委員會等相關部門共同推動漁業管理制度的文化敏感性與制度調整，落實環境正義與原住民族權利。

關鍵詞：原住民族、魚槍漁獵、漁業法規、文化權利、環境正義

新冠疫情對大西洋鮪釣漁業碳排與漁獲策略之影響

高承澤*、蘇楠傑

摘要

隨著全球對碳排放議題日益重視，碳排放議題逐漸受到關注，聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方大會(UNFCCC COP26) 呼籲 2030 年達成全球溫室氣體排放量減半，2050 年達到淨零排碳，漁業作為高度能源依賴產業，且我國遠洋漁船千餘艘，產量及產值為我國漁業之最，其碳足跡評估對永續發展具重要意義。

本研究以 2006 年至 2023 年間的大西洋鮪釣漁業 e-logbook 資料為基礎，透過船位經緯度推算航行距離，並引用相關文獻中之碳排放係數，估算漁船在不同年度與情境下之碳排放量，進一步分析新冠疫情前後之變化趨勢。此外，本研究亦比較疫情發生前後各漁獲航次之目標魚種與漁獲組成，藉此探討疫情期間是否引發漁獲策略的調整。

研究成果可作為我國遠洋漁業碳盤查與管理政策之參考，亦有助於評估疫情等重大事件對漁業永續與碳排放的潛在衝擊。

關鍵字: 新冠疫情、碳排放、永續、大西洋鮪釣

澎湖海域鎖管資源結構與海況因子變動分析

Analysis of ocean conditions on the stock structure of neritic squid in Penghu waters

陳一文*¹、蘇楠傑¹、廖正信¹

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

E-mail: birthday811022@hotmail.com

摘要

鎖管為臺灣沿近海極具經濟價值之頭足類物種，特別在澎湖海域，其漁獲量與漁業經濟密切相關。由於鎖管生長快速、壽命短，族群數量與結構對環境變動具高度敏感性，因此深入探討環境因子對其資源動態之影響，對於資源評估與管理具重要意義。本研究以澎湖地區 2021 年至 2024 年間鎖管樣本資料為分析對象，結合各月份生物學資料（體長、體重、性別、生殖腺指數等）與遙測環境參數（如海表水溫 SST、海表鹽度 SSS、葉綠素濃度 Chl-a），探討鎖管資源結構的季節變異與環境因子之關聯性。本研究利用泛加成模型（GAM）建構鎖管資源結構與海況環境因子之關係模式，結果顯示，鎖管族群之體型與性成熟狀態具明顯之季節性變動，6 月至 9 月為體長與 GSI 上升高峰期，可對應於繁殖活躍期。性別比例於夏季偏向雄性，秋季則逐步恢復平衡，海表水溫與葉綠素濃度為影響鎖管 CPUE 與成熟指標的主要變因，GAM 分析結果顯示最適水溫範圍大略落在 26.5 - 28.5°C 之間。本研究結果可提供澎湖地區鎖管資源監測、漁期規劃與氣候變異下資源永續管理之參考，亦證實 GLM 與 GAM 於海洋資源評估之應用潛力，具備作為動態漁場預測與策略調整工具之價值

關鍵字：鎖管、CPUE（單位努力漁獲量）、GAM（泛加成模式）、生殖腺指數（GSI）

基隆國小教師對海洋生態保育教育的知識、態度與行為之研究

張凱豪¹、歐慶賢¹

¹國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

海洋生態保育教育對於培養學生對海洋環境的關注、提高生態保育意識以及塑造可持續發展的價值觀至關重要。缺乏對海洋生態系統的理解與尊重可能導致對其進行不當使用行為，進一步加劇海洋資源的枯竭和生態破壞。

本研究探討基隆國小教師在海洋生態保育教育方面的知識、態度和行為之間的關係。研究將使用問卷調查作為主要研究方法，並採用分層抽樣的方式進行樣本選擇。

本研究的結果將有助於凸顯海洋生態保育教育的重要性，透過加強教師對海洋生態保育教育的培訓和支持，可以促進學校教育在此領域的發展，從而更好地保護和管理我們寶貴的海洋資源。

關鍵詞：海洋生態保育、海洋教育、國小教師

E-mail: kaihao861126@gmail.com

東北海域鯖魚肥滿度時空間變化及其與拍賣價格關係之研究

黃世雄*

鯖鱈漁業是我國重要的沿近海漁業，全年皆有漁獲，尤以秋冬季為盛產期，其主要漁獲中的花腹鯖(*Scomber australasicus*)與白腹鯖(*Scomber japonicas*)更為東北角漁民與拍賣市場的重要經濟魚種之一。鯖魚(*mackerel*)作為洄游性魚類，其體型與脂肪狀況常隨季節洄游及水溫變化進行生理調節，民間普遍認為秋冬季節鯖魚脂肪含量較高、體況佳、風味優，對市場價格較為有利。然而，針對鯖魚肥滿度在不同月份與漁場間之變化趨勢，及其與拍賣價格之具體關係，尚缺乏系統性研究佐證。本研究以臺灣東北海域所捕獲之鯖魚個體為調查對象，記錄其脂肪含量、捕撈月份、漁場位置、體長、體重與拍賣價格，並嘗試分析魚體肥滿程度與拍賣價格之間的關聯，作為漁獲分級的參考，促進鯖鱈漁業的資源永續與市場增值發展。

關鍵字: 鯖鱈漁業、鯖魚、肥滿度、脂肪含量、臺灣東北海域

水產品碳足跡評估模式建立：以沿近海扒網漁業鯖魚為例

研究生：甯子微 指導教授：蘇楠傑

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

氣候變遷日益加劇，臺灣正推動「2050 淨零排放」目標，建立精確的碳排係數與推估方法至關重要。為統一溫室氣體排放調查標準，需規範量測方法及試驗流程，並參考國家排放清冊或 IPCC 標準，確保數據一致性，便於更新與應用。沿近海漁業為臺灣漁業主力，主要漁法包括扒網、定置網、中小型拖網等，漁業碳排量可以燃料數據與排放係數計算，利用漁船加油量換算為每年碳排量，扒網漁業即為碳排放量高的漁業之一。根據漁業署年報統計，扒網為近海漁業產量最高者，漁獲物以鯖魚為主，且為臺灣出口重要水產品。本研究以鯖魚作為目標水產品，建立沿近海扒網漁業碳足跡評估模式，並透過生命週期評估(LCA, Life-cycle assessment)分析鯖魚水產品碳足跡，提供科學依據以完善沿近海扒網漁業碳排放管理。

關鍵字：碳足跡、生命週期評估、扒網、水產品

臺灣周邊海域三個烏魚隱蔽種之年齡成長與生殖生物學研究

學生:林家鉉

指導教授:王佳惠

摘要

臺灣周遭海域有三種烏魚隱蔽種，因難以外部形態區分，先前研究多未將其分開探討。因此為探討種類之間之生長生殖差異，本研究使用分子生物學鑑定技術，針對台灣周邊海域捕獲之烏魚樣本進行物種鑑定並了解組成之時間變化。本實驗透過收集烏魚耳石作為定齡依據並配合尾叉長獲得物種之范氏生長方程式(von Bertalanffy growth equation, VBGE)，與分析月別生殖腺指數(Gonadosomatic index, GSI)和生殖腺組切片獲得之成熟階段。以了解各物種之生長生殖策略，並比較策略之時空間上差異，以期許種間差異可獲得更完整的描述，並對於未來資源管理提供數據上之依據。

關鍵字：烏魚、隱蔽種、VBGE、生殖腺、生殖腺指數

漁學館 207 室(上午場)

Google Meet 會議參加資訊

視訊通話連結：<https://meet.google.com/fqw-zssg-hrd>

或撥打以下電話號碼：(US) +1 650-817-8110

PIN 碼：905 408 322#

印度洋頂端掠食者豐度與棲地變動同步特性之研究

梁婷滄*¹、吳研綸¹、藍國瑋¹

¹國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

鮪類、旗魚類以及鯊魚類物種於生態系統中屬頂端掠食者，然掠食者間豐度與棲地變動除受到海洋環境影響外，亦可能因彼此間棲地特性及攝食的餌料生物相似而存在競爭關係。因此本研究對印度洋重要經濟性頂端掠食者漁獲資料先利用零膨脹與 delta 模型對其進行標準化，探討各物種之時空間變動特性。標準化 CPUE 時序列結果顯示，黃鰭鮪、大目鮪與長鰭鮪於研究年間 1980-2022 年整體標準化 CPUE 呈現下降；而劍旗魚及雨傘旗魚之標準化 CPUE 則主要在 2004、2008 以及 2013 年達到最高值。然空間分佈結果顯示，黃鰭鮪、大目鮪、劍旗魚、黑皮旗魚與條紋四鰭旗魚高釣獲區域主要分布於印度洋中部與北部海域(0°-30°N)，而長鰭鮪、劍旗魚與正鰷則主要分布於印度洋南部海域，另空間重疊區域中多數物種主要分布在印度洋北部海域。後續分析擬探討多種頂端掠食者間在棲地重疊特性下，與其餌料生物之間生態系統的變動以及影響之機制。

關鍵字:棲地重疊、族群變動特性、生物資源結構、頂端掠食物種

印度洋偶極事件對印度洋頂尖掠食者的棲地變動與豐度影響

林侑德^{1*}，梁婷滄¹，藍國瑋¹
國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

*聯絡資訊:ted30317000@gmail.com

摘要

印度洋是臺灣遠洋延繩釣漁業的重要漁場，每年大約混獲 4 萬公噸的鯊魚，約佔全球鯊魚漁獲總量的 4 - 5%，顯示其對臺灣漁業的關鍵性。

本研究利用 2006 年至 2023 年間，來自印度洋鮪類委員會 (IOTC) 的延繩釣漁業數據，內容包括漁獲數量、重量、漁撈努力量，以及多國漁業的作業經緯度紀錄。結果顯示，自 2006 年以來，*Prionace glauca* (青鯊) 的年度混獲率顯著上升，主要發生於以 *Thunnus albacares* (黃鰭鮪)、*Thunnus obesus* (大目鮪)、*Thunnus alalunga* (長鰭鮪) 及 *Thunnus maccoyii* (南方黑鮪) 為目標的作業中。此外，自 2009 年起，*Carcharhinus falciformis* (絲鯊)、青鯊及 *Lamna nasus* (大西洋鼠鯊) 的年度混獲率也被系統性地記錄。時序趨勢分析發現，多數混獲物種的漁獲率逐漸下降，唯有絲鯊的標準化單位努力漁獲量 (CPUE) 持續增加。

未來將進一步以主成分分析 (PCA) 探討鯊魚與鮪魚族群變動間的關聯性，並分析兩者棲地熱區的時空變異。

關鍵詞：混獲、延繩釣漁業、鯊魚 CPUE、印度洋、掠食者棲地

利用梭子蟹科生物參數與行為進行保育型螃蟹籠具改良之研究

Wei Yu Lee1*、Kuo Wei Lan1、MuhamadNaimullah2

1.Department of Environmental Biology Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, Keelung City 202, Taiwan

2.Faculty of Fisheries and Food Science, Universiti Malaysia Terengganu., Kuala Nerus, 21030, Malaysia

摘要

本研究目的針對籠具所捕獲梭子蟹科物種進行外部型態測量與籠具逃脫環設計試驗，同時了解梭子蟹對於索餌與不同波長光源行為上之差異。外部型態分析結果顯示善泳蟬雌、雄蟹之 50%性成熟甲殼寬分別為 6.8、6.8cm；鏽斑蟬為 10.0、9.1cm；遠海梭子蟹為 9.0、9.8cm；紅星梭子蟹為 9.7、8.8cm。逃脫環實驗結果顯示長邊 3.2 cm 與寬度 8 cm 以上尺寸有助於小於性成熟甲殼寬的遠海梭子蟹通過。

比較紅星梭子蟹與善泳蟬對無使用餌料與使用鯖魚、鎖管餌料行為差異，結果顯示平均移動時間具有顯著差異，以頭足類組在平均移動時間與駐留時間之成效皆優於鯖魚組。比較不同波長光源試驗結果顯示，以藍色燈光加餌料組為最高(0.217 隻/籠)，其次為綠色燈光加餌料組(0.170 隻/籠)。

關鍵字：梭子蟹行為、螃蟹籠具逃脫環、保育型螃蟹籠具

從環境犯罪學觀點分析我國海洋保護區執法

蔡其恆*、曾煥昇博士、鍾蕙先博士

摘要

設立海洋保護區(marine protected area, MPA)是全球海洋保育的重要共識。惟 MPA 需進行審慎管理，才能發揮實質作用，其中落實執法亦是有效提高效能的關鍵。但我國 MPA 在打擊不法上遇到人力及能量有限、執法效果不彰以及沒有完善執法計畫等困境，如何提升執法效能對於減少違規行為，以達成 MPA 保育目標至關重要。本研究運用環境犯罪學理論(environmental criminology)分析過去十年中臺灣 MPA 記錄在案的違規案件，利用犯罪腳本(crime script analysis)的方法分析犯罪過程。結果顯示，違規者通常在夏季晴朗的傍晚，並在容易進入的 MPA 進行非法偷獵，而建議的干預措施包括：針對 MPA 出入進行管理、管控捕魚設備、合理部署巡邏能量等，以有效降低犯罪機會，達到預防犯罪的效果，並實現劃設 MPA 所欲達成之海洋保育的目標。

關鍵詞：海洋保護區、臺灣執法現況、環境犯罪學理論、提升執法效能

臺灣周邊海域馬加鰭屬與餌料物種空間分布與豐度重疊特性之研究

黃柏諺^{1*}、藍國璋¹、吳研綸¹、蕭博元¹、徐維品¹

¹國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學系

摘要

海洋頂級捕食者棲地分布與環境條件及餌料豐度密切相關，並影響攝食行為與種間互動。然而，馬加鰭屬 (*Scomberomorus* spp.) 為臺灣沿近海重要經濟魚種，其中以康氏馬加鰭漁獲量最高，近年來產量因漁業壓力增加而逐漸下降，過去關於馬加鰭屬魚類攝食生態食物鏈關聯性仍缺乏探討。本研究收集 2011 年至 2022 年港口查報員，結合拖網漁船航程記錄器漁獲資料，解析馬加鰭屬魚類與餌料物種分布豐度空間重疊之機制。非度量尺度法 (Non-metric multidimensional scaling) 結果顯示，馬加鰭屬魚類之康氏 (*S. commerson*)、高麗 (*S. koreanus*)、臺灣馬加鰭 (*S. guttatus*) 為相同分群，可能具相似餌料物種中鰵科 (Hemiramphidae) 與鯖科 (Scombridae) 之偏好選擇；而日本馬加鰭 (*S. niphonius*) 則以餌料生物中蝦類 (Shrimps)、帶魚科 (Trichiuridae)、鯷科 (Engraulidae)、鰻科 (Leiognathidae) 較為偏好選擇。此外，四種馬加鰭漁獲次數頻度空間結果顯示，其高重疊區域均為臺灣西南海域，其中又以康氏馬加鰭空間分布範圍最廣，且與日本、臺灣馬加鰭，於中西部海域亦有高重疊的現象。進一步探討餌料物種間與四種馬加鰭屬空間範圍重疊 (Range overlap) 與豐度時間 Match/Mismatch 結果顯示，鰵科、鯖科與康氏、高麗與臺灣馬加鰭，高度集中於臺灣西南海域，並與鰵科之時間變動呈現同步趨勢，呈現完全匹配 (Match) 關係；而與鯖科則為非同步趨勢，僅為部分時間重疊，屬部分匹配 (Partial Match)。蝦類、帶魚科、鯷科、鰻科與日本馬加鰭與餌料物種重疊區集中於宜蘭與臺灣中西部海域，但僅蝦類時間呈同步趨勢，呈現完全匹配 (Match) 關係，其餘餌料物種皆不同步，屬部分匹配 (Partial Match)。本研究反映日本馬加鰭在餌料偏好與棲地利用上存在差異，此結果將提供給漁政單位作為資源管理之依據。

關鍵字：臺灣周邊海域；馬加鰭屬；空間重疊；NMDS；族群動態

探究颱風對於澎湖西南海域魚類攝食及營養階層變動之影響：以拖網漁獲為例

學生:01031020 紀昶碩 指導教授:王怡甄

摘要

許多研究證明颱風過境會影響海表溫及葉綠素 a 濃度，進而造成海生物變動，但較少研究針對中小型魚類如何在颱風過境後變化，故本研究透過商業性拖網於 2023 年 8 月(蘇拉颱風前)及 9 月(海葵颱風後)在澎湖海域進行採樣，探討颱風前後環境因子與生物因子之間變化之關聯性。初步結果顯示，環境方面，小範圍湧升流區域，颱風後一周平均葉綠素下降和海表溫下降。生物方面，颱風後漁獲量比颱風前多，但是物種數比颱風前少，颱風前後之共同魚種有 8 種，大部分魚種颱風後平均體長及體重比較高。後續將完成魚類胃內容物及氮穩定同位素分析，以期了解颱風改變魚類棲息環境與魚類攝食及營養位階變化之關聯性。

關鍵字:颱風、商業性拖網、澎湖海域、中小型魚類、胃內容物分析

臺灣北海岸珠螺 (*Lunella coronata*) 分布熱點之 環境因子分析

邵子軒*、鄭學淵

摘要

珠螺(*Lunella coronata*)為台灣北部、東北部及澎湖潮間帶常見的螺類，亦為撿拾漁業的經濟漁獲對象。本研究選定台灣北海岸（六塊厝、石門、國聖埔、社寮橋、大坪海岸五處地點）作為研究地點，棲地種類為砂岩、海蝕平台、生物礁混礫石，不同季節於潮間帶利用穿越線進行方框調查。調查結果使用棲地適合度指數來解析環境因子（溫度、鹽度、pH）以了解珠螺在台灣北海岸環境棲地選擇情形。結果顯示珠螺在臺灣北海岸潮間帶偏好環境 ($SI \geq 0.5$) 的溫度介於 16.83 至 24.48°C、鹽度介於 32.63 至 39.77 psu、pH 值介於 7.81 至 8.11。

利用貝氏統計法之剩餘生產量模式進行印度洋紅肉旗魚資源評估

陳韻如*、王勝平、許雯淇、林治瑜

紅肉旗魚(*Kajikia audax*)廣泛分布於太平洋與印度洋海域，為高經濟價值的商業性漁業捕撈的混獲對象。在印度洋紅肉旗魚的漁獲量呈現顯著的波動，顯示其資源量可能受到多重因素的影響。過去的研究指出，漁業活動和環境變化的影響均為影響紅肉旗魚資源變動的關鍵因子，且根據近年資源評估結果顯示其已過漁長達十年，因此為確保該物種資源的永續利用，需要更深入的資源評估與監控。為了持續探究印度洋紅肉旗魚的資源狀況，本研究彙整 2005 至 2023 年臺灣之漁獲統計資料以群集分析法進行漁業目標魚種漁撈策略之分群，並採用兩種標準化 CPUE 統計模式分析方法，包括廣義線性模式(*generalized linear model, GLM*)與向量自回歸時空模式(*Vector Autoregressive Spatio-Temporal, VAST*)來估計相對資源豐度指標。進一步彙整 1950 至 2022 年印度洋所有漁業利用國之漁獲量資料，以及 1979 至 2022 年日本之相對資源豐度指標，採用貝氏剩餘生產量模式(*Just Another Bayesian Biomass Assessment, JABBA*)進行資源評估分析。結果顯示，紅肉旗魚目前的生物量低於 MSY 水準且漁獲死亡率也高於 MSY 水準，因此資源狀態仍應處於漁業之過度利用(*overfishing*)且受到生量性之過漁(*overfished*)情形。

關鍵字：紅肉旗魚、印度洋、資源評估、CPUE 標準化

以氧穩定同位素推估中國槍魷(*Uroteuthis chinensis*)與 劍尖槍魷(*U. edulis*)的空間分布

學生：王寧儒 指導教授：王佳惠

摘要

中國槍魷(*Uroteuthis chinensis*)與劍尖槍魷(*U. edulis*)為臺灣沿近海漁業重要的漁獲對象，兩者在西太平洋海域具有重疊的地理分布。深入瞭解其在臺灣周遭海域的移動路徑，將有助於釐清其生態特性並確保有效的資源評估。本研究透過商業漁船以及研究船收集槍魷樣本之平衡石，判讀微細構造(microstructure)中以日為單位增長的成長輪(increments)並對其進行微量取樣(micromill)。被鑽取之成長輪區域與其相應的的氧穩定同位素值($\delta^{18}\text{O}$)，可分別作為個體日齡與環境訊號的指標，用於估算個體在各生活史階段經歷的水溫。隨後將會結合環境數據重建其移動模式，並比較物種間與種內的差異。本研究應用平衡石溫度— $\delta^{18}\text{O}$ 關係式提供兩物種的分布情形，以期進一步理解槍魷物種生態特性，作為評估族群動態以及規劃管理策略的科學依據。

關鍵字：中國槍魷、劍尖槍魷、平衡石氧同位素、經歷溫度、空間分布

漁學館 103 室(上午場)

奇異海蟑螂(*Ligia exotica*) 攝食不同種類與粒徑塑膠微粒在不同性別、體長之蓄積量、攝食量之差異

邱思惟*、鄭學淵

摘要

微塑膠為影響海岸環境主要污染。奇異海蟑螂 (*Ligia exotica*) 廣泛分布於臺灣硬底質潮間帶之半陸生等足類，其生活特性導致污染物能對其造成影響，因其出沒於潮上帶覓食。本研究欲了解奇異海蟑螂作為硬底質海岸塑膠污染生物指標。實驗使用塑膠微粒種類為聚苯乙烯(PS)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)；直徑為 50、150、300 μm ，觀察攝食量、殘留於體內塑膠微粒含量由不同塑膠微粒粒徑、體長、性別間的相關性。實驗結果，塑膠微粒殘留含量與體長之關係皆為正相關。排出塑膠微粒量各組雌性皆顯著大於雄性；在各組間不同塑膠微粒間有顯著差異， $\text{PE} > \text{PP} > \text{PS}$ 。外部附著逸散量在不同粒徑塑膠微粒間有顯著差異， $50 \mu\text{m} > 150 \mu\text{m} > 300 \mu\text{m}$ ；與體長之關係皆為正相關。探討塑膠微粒在海蟑螂體內外動態。

關鍵字: 塑膠微粒、奇異海蟑螂、聚丙烯、聚苯乙烯、聚乙烯

臺灣周邊海域三個烏魚隱蔽種的攝食生態

莊惠羽¹、粘育苓¹、江俊億¹、沈康寧²、王佳惠¹

¹國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

²國家海洋研究院海洋生態及保育中心

摘要

烏魚 (*Mugil cephalus*)，又名鯔魚，為我國西部海域冬季重要的經濟魚種之一。近年來分子生物技術已經發現整個西北太平洋共存三個隱蔽種烏魚 (NWP1-3)。為了解各隱蔽種烏魚在攝食生態上的競合關係，本研究利用 DNA 快篩鑑別不同隱蔽種，並分析其胃內容物與肌肉組織的碳、氮穩定同位素值，計算種間的營養位階，了解不同種烏魚的攝食生態差異。此外，本研究進一步分析各種類烏魚胃內容物之 eDNA，探討種間食物來源的差異。本研究結果顯示，烏魚的族群結構有月別間的差異，NPW2 為臺灣海域之優勢種，出現頻率及數量都較 NWP1 為穩定，但在冬季期間，NWP1 數量會因洄游習性增加。穩定同位素分析結果表示，NWP1 在夏季胃內容物與肌肉的 $\delta^{13}\text{C}$ 與 $\delta^{15}\text{N}$ 都顯著高於 NWP2，推論 NWP1 可能在夏季接觸海源性碳源 ($\delta^{13}\text{C} = -21.38 \pm 3.70 \text{‰}$)，並相較於 NWP2 ($\delta^{15}\text{N} = 8.31 \pm 1.78 \text{‰}$) 有更高的攝食寬度 ($\delta^{15}\text{N} = 11.65 \pm 2.10 \text{‰}$)。進一步比對各種類的食物來源，NWP1 在夏季期間，除藻類外，軟體動物也是食物來源之一，可能意味著該種類攝食的來源更廣。而冬季則出現相反情況，NWP1 較 NWP2 顯示的攝食寬度較低，推測 NWP1 在洄游的過程中較少出現進食的行為。

關鍵詞：烏魚、胃內容物、eDNA、穩定同位素、營養位階、攝食生態

印度太平洋海域鱗網帶鰭之遺傳族群結構分析

郭晏欣*、魯謹萍

鱗網帶鰭(*Lepidocybium flavobrunneum*, Smith, 1843) 在全球的分布範圍涵蓋 40°N 到 40°S，為印度洋及太平洋海域鮪延繩釣中常見的混獲魚種。然而，目前此物種於印度太平洋海域的族群結構尚不明確，故本研究目標為解析印度太平洋海域鱗網帶鰭之遺傳族群結構。於印度洋及西北太平洋海域採集樣本，利用粒線體 DNA 控制區分析其遺傳資訊特徵，並計算單倍型多樣性 (h)、核苷酸多樣性 (π) 等以檢測印度太平洋海域是否具有遺傳分化。目前分析 164 條樣本，長度為 809 bp，具 115 個變異點，AT 含量為 64%，其中 A=31.8%，T=32.2%，C=19.7%，G=16.3%。結果顯示印度洋與西北太平洋海域無遺傳分化(Φ_{ST} 值為 0.013)。研究結果可為鱗網帶鰭的族群評估提供重要資訊。此外，擴大樣本採集範圍並將其他基因座納入分析將有助於了解其在全球的族群結構。

關鍵字：鱗網帶鰭、粒線體 DNA 控制區、族群結構

印度洋海域薔薇帶鱈的遺傳族群結構解析

許沅廷*

薔薇帶鱈 (*Ruvettus pretiosus*, Cocco, 1833)，俗稱油魚，廣泛分布於熱帶和溫帶海域，並且是印度洋延繩釣漁業的混獲物種之一。目前印度洋油魚的族群結構相關研究仍然不足，因此本研究採用分子遺傳方法來探討印度洋油魚的遺傳族群結構。採樣地點包含印度洋，並以台灣東部海域的樣本作為外群，分析的遺傳標記為粒腺體 DNA 控制區 (mtDNA CR)。mtDNA CR 的序列對齊後長度為 860bp，共 90 個變異位點，GC 含量為 36.4%。希望透過研究結果可以更加了解印度洋海域薔薇帶鱈之族群結構狀態，期望可作為後續了解資源狀態評估指標的重要參考依據。

關鍵字：薔薇帶鱈、油魚、族群結

以東澳定置網漁獲組成分析黑潮邊緣來游魚種變遷

11331014 陳品陵

摘要

近年來，環境與氣候變遷引發國際社會對漁業可持續性的高度關注。臺灣周邊海域是海洋暖化的熱區之一，自 1980 年代以來，沿岸水域增溫情況顯著，但對魚群的長期觀測仍然不足。宜蘭東澳灣因地理位置偏遠，其漁況變動較少受到人為干擾。定置網作為被動性固定漁具，能長期捕獲特定區域的魚類資源，且漁獲組成主要受遷徙魚群變化的影響。因此，為了解臺灣東北部沿岸漁業資源的長期結構變遷，定置網是一個理想的研究素材。本研究利用 1993 至 2023 年宜蘭東澳灣新協發定置網的日別漁獲交易資料，透過魚種棲性、生物多樣性指數及漁業性生態指標，觀察魚類群聚之間的結構變化。此外，結合海表溫(SST)資料，以探討環境變遷的影響，並輔以其他臺灣東部定置網近 10 年之漁獲資料，深入研究關鍵魚種之時空變遷是如何影響漁業結構及其生態效應。研究結果顯示，宜蘭東澳灣近 30 年之漁獲組成可劃分為三組顯著不同的魚种群聚。隨著海表溫上升趨勢，該區域魚种群落結構發生變化，呈現物種更替的現象，漁獲物種數亦明顯增加，且洄游性關鍵魚種的漁獲季節出現轉變。

關鍵詞：定置網、黑潮、多變量群聚分析、多樣性指數、營養位階

雲林烏魚養殖產業因應氣候變遷的調適策略之研究

Studies on the adaptation strategies of Yunlin mullet aquaculture in response to climate change

梁智絜、李明安

摘要

全球暖化帶來的氣候變遷正持續影響各地的生態系統與人類經濟活動，其中，台灣海洋資源、漁業資源及漁民生計為主要影響對象。近 20 年來，氣候變遷導致野生烏魚數量銳減，養殖產業逐漸轉變為普及，因此，雲林為目前烏魚養殖的重要地區。然而，近年氣候變遷影響的問題日益增加，導致烏魚的生長環境及養殖場域面臨極大的挑戰，使依賴自然環境穩定性的養殖戶數大幅減少。先前的研究大多以台灣氣候變遷影響烏魚的生長、產卵或是洄游路徑變化為主，尚無實際探討雲林縣烏魚養殖戶面臨氣候變遷之主要脆弱度，並建立脆弱度架構且針對架構提出合適的調適策略。因此，本研究透過文獻收集、產業現況分析及漁業數據資料，掌握雲林目前烏魚養殖產業概況。經由地方深度訪談，初步建構出適用於雲林地區的脆弱度評估指標架構。獲得之數據資料將運用層級分析法進行專家問卷設計與分析，並計算各項指標的相對權重與一致性指數，以確認風險因子的重要排序。並進一步透過脆弱度模型公式整合評估結果，計算各層面在養殖系統中所造成的壓力程度。此外，本研究同步進行雲林地區烏魚養殖戶之問卷調查，並將問卷調查結果與專家問卷結果加以整合。目的為評估氣候變遷對於雲林烏魚養殖產業帶來的影響，並統整出養殖戶各層面之調適能力。結果表明，養殖戶普遍認為環境溫度、經濟成本、極端氣候及魚苗資源取得困難為最具壓力的問題，而調適能力方面則反映出在技術輔導、資金協助與災害應變制度上的明顯不足。因此，本研究之調適策略將分為技術面、政策面及資源與知識面三大面向。技術層面以推行自動化系統、循環水養殖系統來減少氣候變化之依賴性。政策層面以推動漁業氣候保險與氣候損失補助，以降低養殖戶之損失。資源與知識層面則是建立線上經驗交流平台，以及由大專校院等組成之技術輔導團，提供養殖戶建議，及技術方面之輔導，提升烏魚養殖產業的永續發展及改善養殖戶面臨之生計影響。

關鍵詞：雲林縣、氣候變遷、脆弱度評估、層級分析法、烏魚養殖、調適策略

以傳統標識法建構魚苗放流後分布模式

黃柏嘉

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

本研究於彰化芳苑外海台電一期離岸風場放流布氏鯧鰺、阿納鯧鰺及銀紋笛鯛，透過傳統標識魚苗再捕方式，瞭解標識魚類於放流後，在周遭海域的分布模式及回收情形。結果顯示，放流魚苗有隨時間擴散的趨勢，但大多集中於中彰沿近海域捕獲，其中，布氏鯧鰺 97.4%為彰化海域回報，1.3%為台中海域回報，銀紋笛鯛 88.6%為彰化海域回報，7.1%為台中海域回報，阿納鯧鰺 81.4%為彰化海域回報，12.8%為台中海域回報，最遠的回報地點有 1 尾為新北市淡水區。回報魚苗的漁獲重心分析顯示，布氏鯧鰺及銀紋笛鯛的漁獲地點集中於彰化沿近海域(崙尾灣及王功漁港間)，而阿納鯧鰺則於兩者之間，回收放流魚苗體長及體重均有成長。本研究透過實驗結果瞭解風場與魚類棲地利用的相互關係，藉由共生模式可提供離岸風場管理的科學依據。

關鍵字：布氏鯧鰺、銀紋笛鯛、離岸風場、標識再捕、阿納鯧鰺

魚類攝食生態與餌料生物之關聯性-以台灣淺灘中小型拖網為例

莊蕙瑜*、王怡甄

國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

台灣淺灘具複雜水文環境與高基礎生產力，為台灣重要湧升漁場之一。本研究於 2023 年 7 月透過商業拖網、法式橫桿拖網及浮游生物網於台灣淺灘周遭海域採集不同位置之生物樣本，並分析採集所得之所有魚類及生物群聚結構(含浮游生物)。本研究採集所得魚類樣本包含商業拖網(共鑑定出 11 科 18 種)、法式橫桿拖網(22 科 35 種)，共計魚類 615 尾，並依胃內容物組成分為食魚類、食浮游動物類、食底棲類以及雜食類；魚類隨體型增大，餌料生物體長亦增加；透過主成分分析發現，魚類鰓耙特性（鰓耙長度短、數少量、間距窄）與餌料體長呈正相關；不同採樣位置之魚類組成與數量差異顯著，餌料生物組成亦相異，且部分魚種之胃內容物與環境中之餌料生物呈部分重疊。整體而言，商業拖網樣本之體型相對法式橫桿拖網樣本較大，透過兩者的組合，本研究將更全面探討魚類與其餌料生物群聚的相互作用。

關鍵字：台灣淺灘、小型或非經濟性之魚類、餌料生物、攝食組成、選擇性攝食

人為捕撈和氣候變遷對中西太平洋生態系統結構與重要物種豐度影響之研究

孫芃妤^{1*}、梁婷滄¹、蕭博元¹、藍國瑋¹、林佳靈¹

¹ 國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學系

摘要

中西太平洋為全球鮪類捕撈重要漁場，自 1990 年代以來，該區域捕撈量逐年上升，尤以圍網及延繩釣為主，導致部分物種出現過度捕撈及混獲風險。前人研究該海域多為單一物種資源評估同時探討漁獲組成受到如聖嬰事件等海洋環境變動之影響，較少建立生態系統模型以分析各營養位階物種間關係及食物網組成。本研究透過 Ecopath with Ecosim 生態模式模擬生態系結構受商業捕撈影響之轉變，生物量及卸魚量數據蒐集自 Sea Around US 並將其標準化後，將漁業資料分為捕撈上升期與捕撈高峰期進行比較。研究結果顯示，高峰期因捕撈量提高、整體生物量減少，造成總能量流下降（由 131,897.0 下降至 119,804.8 t/ km²/year），另綜合生態影響力 (Mixed trophic impact) 指出圍網及延繩釣捕撈量增加導致長鰭鮪 (*Thunnus alalunga*) 及遠洋白鰭鯊 (*Carcharhinus longimanus*) 等高營養位階物種因生物量減少而負面影響增加，相對該餌料生物鯷科 (Engraulidae) 和鯆科 (Clupeidae) 則因其掠食者數量下降致正面影響提高，模式顯示本海域生態系為下行控制之現象，生態指標分析高峰期生態系統芬恩循環指數、香濃多樣性指數較捕撈上升期有下降之趨勢。整體而言 Ecopath 顯示中西太平洋海域高峰期生態系統穩定性及能量傳遞較上升期有受衝擊之現象，又高峰期生態系統之低營養位階物種因掠食壓力減輕而呈現優勢。再由 Ecosim 設定高峰期捕撈量提高 2 倍，並結合不同氣候變遷情境下的表水溫及溶氧量變化，模擬至 2060 年，分析生物量變動趨勢，發現大多數魚種在高排放情境 (SSP585) 下生物量持續下降。Ecosim 進一步突顯氣候變遷對生物資源影響的長期風險，未來應設定合理之捕撈上限，並考量其在生態系中的關鍵物種耐受溫度，避免因過度捕撈及氣候變遷造成生態失衡。

關鍵字: 中西太平洋、漁業資源、營養位階、生態模式、下行控制

漁學館 305 室(上午場)

環境變遷對於黑魷早期發育與成長的影響

丁庭騏、李宏泰

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

臺灣四面環海，擁有豐富的海洋生物多樣性，長期支撐著沿近海漁業的永續發展。然而，近年來臺灣沿岸海域面臨多重環境變遷的衝擊，包含氣候變遷以及離岸風場開發等，對魚類早期發育與成長產生直接且深遠的影響。黑魷為石首魚科魚類，主要分布於臺灣西部及北部沿岸，為臺灣沿近漁業重要的經濟價值性物種。前人研究主要包括年齡成長與生殖生學等漁業生物學的研究，但對於環境變遷對其早期發育與成長的影響，目前的了解仍極為有限。有鑑於此，本研究目的為詳細建立黑魷早期發育階段之形態特徵，特別關注內耳及側線感覺系統之發育情形，並透過調控水溫與環境噪音強度的實驗設計，觀察並記錄黑魷在不同發育階段的生長率、死亡率以及孵化率。本研究之成果預期將可增進對於黑魷發育生物學的了解，也將提供本種在養殖技術、漁業管理、保育與復育上提供科學的參考依據。

關鍵字：發育生物學、石首魚、氣候變遷、離岸風電、漁業

不同鹽度及無機砷濃度對淡水長臂大蝦

(*Macrobrachium rosenbergii*)組織蓄積及金屬硫蛋白影響

蘇子翔*

摘要

金屬硫蛋白已經被廣泛使用在重金屬汙染檢測上，但大部分都注重在鉛、鎘、銅、鋅等常見的重金屬上，相對於同樣常見的砷則較少研究其蓄積和金屬硫蛋白的關聯性，因此選擇淡水長臂大蝦(*M. rosenbergii*)這種常見的食用蝦種，來探討不同滲透壓下以及濃度與暴露天數下砷對淡水長臂大蝦各組織蓄積與金屬硫蛋白的表現量。

實驗數據用單因子變異數分析法(One-way ANOVA)及雙因子變異數分析法(Two-way ANOVA)及鄧肯斯多重差距檢定(Duncan's New Multiple Range Test)，檢測各組織暴露在中金屬中濃度與時間是否有顯著差異。

關鍵字：金屬硫蛋白、砷、蓄積、淡水長臂大蝦

臺灣沿近海域鎖管漁獲物種的攝食生態

劉承恩、李宏泰

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

鎖管是臺灣沿近海重要的漁業資源，主要漁獲物種類包括劍尖槍鎖管、中國槍鎖管以及杜氏鎖管。劍尖槍鎖管主要分布於臺灣東北部海域，而中國槍鎖管以及杜氏鎖管則主要分布於臺灣海峽。在食物鏈中，鎖管同時兼具被掠食者及掠食者的雙重角色，而在能量傳遞上中扮演著重要的樞紐角色，其族群消長對於生態系具有重要的影響。緣此，本研究擬利用胃內容物與脂肪酸分析來探討臺灣沿近海域鎖管漁獲物種的攝食生態。由於鎖管的胃內容物大多呈現高度消化的狀態，僅透過視覺判讀其胃內容難以獲得完整資訊。因此，本研究亦利用高通量分子條碼來分析已被部份或完全消化的胃內容物之物種組成。此外，為了解鎖管在較長時間度下的攝食特性，本研究亦採集與分析鎖管肌肉組織的脂肪酸組成來了解其主要營養來源與利用情況。綜合上述，預期透過不同物種、體型與時空分布的鎖管漁獲樣本之攝食生態研究結果，揭示其食性轉換、物種交互作用以及棲地利用，作為漁業資源管理的科學參據，並評估鎖管族群之消長對臺灣沿近海域生態系的潛在影響。

關鍵字：鎖管、胃內容物、高通量分子條碼、脂肪酸分析、漁業

聚苯乙烯微粒與銅離子交互作用對黑潮笠藤壺 (*Tetraclita kuroshioensis*) 體內塑膠微粒蓄積的影響

蘇正晨*、鄭學淵

摘要

隨著微塑膠污染日益嚴重，其在環境中所扮演的污染物載體角色備受關注。微塑膠因其高表面積與親脂性，容易吸附如重金屬等有害物質，進而提高其在生物體內的蓄積與毒性潛勢。本研究以聚苯乙烯微粒與銅離子為因子，評估其在海岸固著性濾食生物——黑潮笠藤壺 (*Tetraclita kuroshioensis*) 體內的蓄積情形。黑潮笠藤壺生活於潮間帶岩岸，具低選擇性的濾食行為，使其成為評估環境污染累積之潛在指標物種。實驗中，依據濕重、聚苯乙烯微粒濃度與銅離子濃度進行分組處理，並分別進行單因子與雙因子變異數分析 (ANOVA)，進一步以鄧肯新多重範圍檢定 (Duncan's new multiple range test) 比較組間差異。研究結果可提供黑潮笠藤壺作為海岸環境中微塑膠與重金屬污染生物指標的可行性評估依據。

關鍵字：微塑膠、重金屬、銅、黑潮笠藤壺

利用體學資料開發分子標誌以鑑別臺灣沿近海域黑魷之系群

宋美萱、李宏泰

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

黑魷是臺灣沿近海常見且具高度經濟價值的魚類，長期受拖網、刺網及延繩釣等漁業活動影響，導致自然族群資源量明顯衰退。根據歷年漁獲資料顯示，其年產量自 20 世紀末以來大幅下降，反映出過度開發對野生族群造成的壓力。近年來，為回復其資源量，相關單位積極推動人工繁養殖與小規模放流作業。然而，若未掌握族群結構與遺傳多樣性，放流效益恐有限，甚至可能破壞原有族群的遺傳穩定性。為提升種原選育與增殖放流策略之科學依據，本研究擬應用高通量定序所建立之體學資料，開發具辨識力的分子標誌，作為未來族群鑑別與種源管理之工具。研究成果將有助於建立黑魷基因資料庫，提供優質種魚選拔、繁殖管理及放流海域規劃之基礎資訊，強化資源復育效益，並促進養殖產業之永續發展。

西北太平洋黑潮親潮交換區海表水溫鋒面的變動特性

研究生:郭殷彰 指導教授:李明安

摘要

本研究利用 2014-2024 衛星海表水溫資料，透過邊緣偵測法擷取日本周遭海域月平均、各季節平均、年平均海表水溫鋒面，並將重點鎖定在發生黑潮大蛇行現象的黑潮親潮交換區。正常來說黑潮會沿著日本本州南部輪廓向東北方流；異常時期，本州南方外海會出現寒冷渦流，進而導致黑潮脫離原先的路線向南方拐彎蛇行。日本從 1965 年開始進行觀測到 2022 年，共發生 6 次「黑潮大蛇行」，最近一次的黑潮大蛇行是從 2017 年的 8 月開始。黑潮主流路徑改變會影響洄游性魚類的洄游路徑，進一步影響到漁獲量和漁場的位置。本研究希望持續追蹤黑潮主流的軌跡，並為之後的物種研究、政策制定提供參考依據。

關鍵字:海表水溫、鋒面、遙測、邊緣偵測法、西北太平洋、黑潮大蛇行、親潮

Abstract

This study presents monthly, seasonal, yearly distribution of sea surface temperature(SST) fronts around Japan by applying an edge detection method to the satellite SST image with the grid size of 0.083° during the period of 2014 to 2024. And we focus on Kuroshio and Oyashio transition zone where the Kuroshio meandering happened. Generally speaking, Kuroshio current flow along the contour of southern side of Japan. In meandering time, cold eddy appeared in the southern ocean of Honshu , that additionally influenced Kuroshio out of original track and turn toward southern. Since Japan have done observation from 1965 to 2022, Kuroshio meandering happened 6 times, and recently one happened in August 2017. Kuroshio current direction change would affect the migration path of the pelagic fishes and further change catch and fish ground. This study aims to keep tracing the track of Kuroshio and provide reference source to species research and policy formulation.

Keywords: SST, remote sensing, edge detection method, northwest Pacific, Kuroshio meandering, Oyashio

臺灣東部海域休閒垂釣行為之研究

報告學生：鄭玄武 指導教授：呂昱姮

臺灣休閒垂釣人數逐年增加，近年政府相關單位更是針對休閒垂釣有系列活動及規劃，表示休閒垂釣在我國重要度是日益增加。雖然過去已有文獻研究東部休閒垂釣釣客行為及相關消費進行研究，但並未對釣法進行分析。因此，本研究旨在探討臺灣東部海域休閒垂釣釣客其不同釣法之垂釣行為，與對休閒垂釣相關產業之潛在經濟影響。本研究透過半結構式問卷，進行一對一面對面訪談，蒐集臺灣東部海域垂釣釣客基本屬性、釣法、垂釣頻率、消費與相關行為模式，以利瞭解不同釣法釣客之垂釣及消費等行為，對休閒垂釣產業的影響。

關鍵詞:休閒垂釣、釣法、垂釣行為

臺灣沿近海域鎖管漁獲物種多樣性

黃弘宣、李宏泰

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

鎖管在臺灣沿近海漁業與海洋生態系統中扮演關鍵角色，除具高經濟價值外，其族群多樣性亦是維繫海洋生態平衡的重要因素。然而，傳統形態學鑑定易因外觀極度相似或樣本保存不佳而產生誤判，進而影響物種多樣性評估與資源管理的準確度。為此，本研究整合 COI 與 Cyt b 基因序列，分別建立物種專一性 PCR 與 PCR-RFLP 分子鑑別方法，快速且精準地鑑定臺灣周邊海域三種常見鎖管（中國槍鎖管、劍尖槍鎖管、杜氏鎖管）。初步成果顯示，COI 序列在應用於物種專一性 PCR 上展現良好效能，於實驗中成功區分中國槍鎖管、劍尖槍鎖管與杜氏鎖管樣本，具備快速且準確的分子鑑定潛力；而 Cyt b 序列在搭配 Sml I 限制酶的 PCR-RFLP 分析中展現高度可識別度，有效克服外觀近似與樣本不佳的限制，進一步提升物種鑑定效率。此外，不同漁法與採樣海域之樣本組成與物種多樣性亦出現明顯差異，突顯物種特異性分析在漁業管理與資源監測上的重要性。本研究後續將拓展樣本數與涵蓋物種，並計畫引入 LAMP (Loop-mediated isothermal amplification) 等具現場快速檢測潛力的分子方法，發展操作簡便、無需高階儀器的鑑定平台，強化海洋資源即時監控能力，提升臺灣及鄰近海域鎖管資源管理與保育效率。

關鍵字：槍鎖管科、物種鑑別、聚合酶連鎖反應、漁業、永續

太平洋經濟性鯊類棲地分布變動特性之研究

謝易勳¹、藍國璋¹

¹國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

生態系統基礎的漁業管理下，鯊魚為太平洋重要的混獲魚種之一，然而持續捕撈導致部分物種如紅肉丫髻鮫漁獲量大幅下降，顯示其對漁業壓力的敏感性。過去研究指出，遠洋鯊魚資源難以承受高強度開發，且未能達成永續發展與生物多樣性保護目標。此外，氣候變遷亦正深刻改變海洋環境，如 PDO 等年代際氣候變異指數已影響海水溫度、溶氧量與基礎生產力進一步改變物種組成與食物網結構。這些變化影響海洋高階掠食者如鯊魚之族群動態與分布範圍，並可能衝擊漁業資源與生態穩定性。

尤其在太平洋地區，不同鯊種與氣候指標間的關聯性已初現端倪，顯示需整合漁獲與海洋環境資料以掌握其棲地變動特性。本研究旨在透過分析太平洋鮪延繩釣混獲資料與環境參數，探討經濟型鯊類的時空分布與最適棲地，為資源評估與保育管理提供基礎資訊。

關鍵詞：鯊魚、漁業、PDO、海水溫度、溶氧量、棲地變動

漁學館 206 室(下午場)

臺灣沿近海域黃鰭棘鯛漁業活動及漁場環境特性之研究

王奕云、廖正信

本研究旨在探討臺灣沿近海黃鰭棘鯛 (*Acanthopagrus latus*) 漁業活動的現狀及其漁場環境特性。

黃鰭棘鯛為臺灣重要的經濟魚種之一，肉質鮮美且適合各種烹調方式的高經濟魚種，其漁業活動對沿近海地區的漁業經濟具有重要影響。本研究預計彙整 2013-2022 臺灣沿岸放流黃鰭棘鯛魚苗之時間、地點、大小、數量、種苗來源等資料，結合捕獲黃鰭棘鯛資源之漁業活動資料，包含樣本船的航程紀錄器(Voyage Data Recorder, VDR)資料、港口查報資料，並收集漁場相關海洋環境因子資料，海表水溫(Sea surface temperature, SST)、底層水溫(Bottom temperature, BT)、海表層鹽度(Sea surface salinity, SSS)、海表面高度(Sea surface height, SSH)、葉綠素 a 濃度(Chlorophyll a, CHLA)及海底水深(Bathymetry, Bathy)等水文環境資料加以整合，並加以利用棲地適合度指標(habitat suitability index; HSI)分析黃鰭棘鯛資源與棲地環境間之關係。

透過研究結果可提出了具體的可持續管理策略建議，以期在保護黃鰭棘鯛資源的同時，促進漁業的永續發展。這些策略包括加強漁業管理政策、實施保護措施以及促進漁民教育等。

關鍵詞：黃鰭棘鯛、臺灣沿近海、漁場、棲地適合度指數

大學社會責任計畫對宜蘭休閒農漁業場域之影響

—以遊客滿意度探討四個在地場域為例

高珮庭*、藍國璋

本研究旨在深入探討大學社會責任（USR, University Social Responsibility）如何通過智慧養殖科技的導入以及樂活觀光休閒漁村的營造，來解決宜蘭沿海鄉鎮在養殖產業及漁村社區發展中所面臨的挑戰。USR 的核心理念不僅希望提升當地的休閒漁業價值，同時也著眼於促進社區的可持續發展。

為了達成這一目標，本研究設計了一份包含旅遊條件和生態教育成效的問卷，並以遊客滿意度作為觀察指標。這些指標不僅能夠幫助我們評估 USR 對休閒漁業的實際影響，還能提供對旅遊需求整體影響的深入分析。

研究結果將有助於了解 USR 對當地休閒漁業的貢獻程度，並進一步分析其在旅遊業發展中的潛力。基於研究發現，將提出相關建議，旨在促進漁業旅遊的永續發展，這些建議將涵蓋實務應用及未來研究方向，以支持宜蘭漁業旅遊與永續發展。

關鍵詞：大學社會責任計畫、宜蘭休閒漁業、遊客滿意度

探究國小推動海洋廢棄物教學之行為模式與實踐策略 -以行動研究為導向

謝馥臨*、藍國璋

海洋廢棄物對環境生態與人類生活造成日益嚴重的衝擊，已成為全球關注的重要議題。在我國 108 課綱中，相關議題被納入海洋教育與環境教育核心素養之中，顯示其教育推動之必要性。國小階段為培養學生環境意識與行動力的關鍵期，教師在教學現場的推廣行為對學習歷程具有關鍵影響。

本研究旨在探究國小教師在推動海洋廢棄物相關教學歷程中的行為模式與影響因素，並以行動研究法實施課程設計與教學反思。研究採質性訪談與問卷調查進行資料蒐集，並透過行動循環歷程持續優化課程實踐。期盼藉此研究理解教學推廣行為的動態歷程，作為未來深化國小海洋教育行動設計之參考。

關鍵字：海洋廢棄物、海洋教育、課程設計、教學實踐

學生入學途徑對學習成效與畢業後就業流向之影響： 以國立臺灣海洋大學海洋科學與資源學院為例

‘研究生:王婷 指導教授:藍國瑋

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

本研究旨在探討不同入學途徑對學生學習成效與畢業後就業流向之影響，並以國立臺灣海洋大學海洋科學與資源學院為研究對象。隨著我國高等教育入學管道日益多元，包括繁星推薦、申請入學、分發入學等方式，學生入學背景與學習歷程呈現多樣化發展趨勢。為了解不同入學方式學生在大學階段之學習成效與職涯發展表現，本研究蒐集 2017 至 2021 年入學之學生資料，分析其基本背景、入學方式、在學期間學業表現（如 GPA、實作課程成績、實習經驗），並進一步追蹤其畢業後就業流向，特別關注投入漁業及海洋相關產業之比例與職業類型。

透過量化資料分析與迴歸模型檢定，本研究探討入學途徑與學生在學期間學習表現的關聯性，以及其畢業後職涯選擇產生一定影響。研究結果不僅有助於理解學生入學途徑對其學習與就業歷程的影響，亦對招生政策、課程設計與職涯輔導策略提供實證參考。

關鍵字：入學途徑、學習成效、就業流向、高等教育、國立臺灣海洋大學

海洋保護區之比較研究-以基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區及富山水產動植物繁殖保育區為例

廖霆霽*、曾煥昇

摘要

本研究旨在探討我國基隆市望海巷潮境海灣水產動植物繁殖保育區與富山水產動植物繁殖保育區，兩者皆屬於近年成立的海洋保護區，且涵蓋面積皆不甚廣闊，卻能於劃設後取得優良保育成效，實為值得研究之案例。本研究透過文本分析法、訪談法分析蒐整之資料，並以比較分析法對兩者劃設過程，及其管制措施之制定、實施與後續調整之策略進行比較分析。

研究結果顯示，兩者在執法作業之落實較為完備，此外保育區的規劃、保護標的及在地民眾的支持亦為保育有成之關鍵因素。因此，儘管不同保護區所具備之條件亦有所不同，但管理成功的關鍵因素仍有多處共同點，可作為未來我國制定海洋保護區管理策略之參考。

關鍵字:海洋保護區、潮境保育區、富山保育區、管制措施

我國海洋教育融入於師生之理解與態度之研究— 以基隆市立安樂高級中學為例

研究生:郭祐誠* 指導教授:曾煥昇

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

臺灣四面環海，與海洋的關係緊密，無論是在環境資源、漁業發展，或是海洋文化傳承方面，海洋都扮演著關鍵角色。然而，如何回饋海洋並推動其永續發展，已成為一項重要課題。提升學校海洋教育與學生在海洋教育素養的水平，有助於實現這一目標。

本研究範圍位於基隆市立安樂高級中學，採用的研究方法為(一)問卷調查法:探討學校海洋教育與學生在面對當前氣候變遷、海洋保育觀念、海洋文化知識、實地教學機會、以及海洋教育相關議題的理解與關注；(二)訪談法:與教師們交流，對於課程教學上，是否會考量海洋教育融入於課程當中，以及對於教學上的資源是否有短缺之情形。在研究限制上，因對象為特定學校，樣本與地區受地域限制，未能普及其它學校及縣市，在研究結果推論上有其限制。

研究結果，預計提供學生目前在海洋教育的理解程度，從中釐清學校海洋教育目前的短板，從而更深入理解教師在海洋教育上所需的幫助及所面臨到的問題。

關鍵字：海洋教育、基隆市、學生、海洋保育、海洋文化

養殖漁業之廢棄物管理與法規分析

研究生:鄭宇辰* 指導教授:曾煥昇

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

臺灣四面靠海，食用水產品幾乎都是由漁業供應，在各海域進行養殖或捕撈作業，舉例而言只要有關漁業就會使用到漁具，在作業中有極大機率有廢棄漁具產生。

廢棄物定義是遭人為拋棄、遺失或因其他原因而產生之無主物，而在養殖漁業中也會產生海洋廢棄物，對於海底棲地及海洋生物影響極大。

本研究透過文獻蒐集及資料分析提出針對海洋廢棄物如何回收減量等相關政策，目前臺灣透過獎勵的方式鼓勵漁民回收漁具，但管理上需借鏡其他國家以利完善對廢棄管理與法規，日後提出一套健全的回收再利用系統或使用可生物分解材料降低對於海洋環境的影響。

關鍵詞：廢棄漁具、海洋廢棄物、漁具管理、漁業政策

小學生對海洋資源保育的認識與行為：以汐止區長安國小為例

陳台融、曾煥昇

摘要

本研究旨在探討臺灣小學生對於海洋資源保育的認識與行為，並以新北市汐止區長安國小為例。汐止區地理位置位於台北都會區近郊接近基隆，學生對海洋知識除課本之外，較不會去主動得知，所以本研究深入分析長安國小學童對海洋生態系統服務的理解程度。

隨著全球海洋環境日益惡化，海洋資源保育已成為當前重要的環境議題。海洋資源對臺灣的經濟、文化與生態具有不可取代的重要性，因此，從小培養學童的海洋素養，建立正確的海洋保育觀念，顯得格外重要。本研究採用問卷調查法，針對汐止區長安國小三年級至六年級的學童進行問卷調查，問卷內容設計參考相關文獻，並融入生態系統服務的概念，以適合小學生的方式呈現。問卷內容涵蓋學童對海洋污染、海洋生物保護、海洋資源永續利用等議題的認識，及其在日常生活中實踐海洋保育行為的意願與實際行動。

透過問卷調查，本研究希望瞭解學童對海洋資源保育的認知現況，分析影響學童保育行為的因素，並探討學童對海洋生態系統服務的理解程度。問卷結果預期顯示，學童對海洋污染的認識較為普遍，但對海洋生物多樣性、海洋生態系統服務等概念的理解相對薄弱。影響學童保育行為的因素可能包括家庭環境、學校教育、媒體宣傳等。

關鍵字：環境生態、海洋教育、海洋資源、海洋保育、海洋污染

漁學館 207 室(下午場)

Automatic Discrimination and Age Estimations of Hairtails Using Otolith images

Anusra Vongsuwan^{1*}, Qin-Yun Wu¹, Chia-Hui Wang¹

¹Department of Environment Biology and Fishery Science, National Taiwan Ocean University

Hairtail fish (*Trichiurus* spp.), are commercially vital to Taiwan's fisheries and distributed globally. Accurate species identification and growth assessment are essential for sustainable management of these resources. This study aimed to establish a computer-based automatic method on otolith images for species discrimination and age reading for estimating growth parameters of two hairtail fish species, *Trichiurus japonicus* and *T. nanhaiensis*, collected in Taiwan waters. For species identification, otolith shape analysis integrated shape measurements, wavelet transforms, Fourier descriptors, and morphological indices. A Random Forest (RF) model trained on 80% of 272 specimens (129 *T. japonicus*, 143 *T. nanhaiensis*) achieved high classification accuracy in smaller size classes (97.50±0.04% for 100–200 mm; 94.17±8.83% for 300–400 mm), but performance declined in larger specimens (68.75±13.50% for 500–600 mm). Growth analysis was conducted on 507 individuals (252 *T. japonicus* and 255 *T. nanhaiensis*) using the von Bertalanffy growth equation. For age estimation, shape measurements, morphological indices, and otolith weight were used as predictions in RF models, with model evaluation based on Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Squared Error (MSE), and Mean Absolute Error (MAE) metrics. The results demonstrate the efficacy of otolith image analysis for automated species identification and age estimation. These findings provide valuable insights for future fisheries management and conservation strategies.

Keywords: Hairtail fish, Otolith images, Species identification, Age, Growth

Bioconcentration and Bioaccumulation of Heavy Metals through a Marine Food Chain and Recovery Assessment of *Isochrysis galbana* under Laboratory Conditions

°Cletus Tepaiyan¹, Pan Yen-Ju², Cheng Sha-Yin^{1*}

¹ Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, Taiwan

² Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Taiwan

Abstract

Heavy metal contamination in marine ecosystems poses significant risks to aquatic life and food safety, particularly in regions impacted by industrial runoff and climate-related stressors. This study evaluates the bioconcentration and bioaccumulation of lead (Pb), cadmium (Cd), and copper (Cu) through a simplified marine food chain involving the microalga *Isochrysis galbana*, the copepod *Apocyclops royi*, and the Japanese sea bass *Lateolabrax japonicus*. Under controlled laboratory conditions, *I. galbana* will be exposed to acute concentrations of each metal, followed by sequential feeding trials to track metal transfer across trophic levels. Metal accumulation at each stage will be quantified using atomic absorption spectroscopy. Additionally, the recovery potential of *I. galbana* will be assessed by transferring metal-exposed cultures to clean media and monitoring their detoxification efficiency and physiological resilience. As a primary producer, *I. galbana* plays a pivotal role in nutrient cycling and carbon sequestration, making its health and recovery vital for ecosystem stability and climate change mitigation. The findings are expected to enhance our understanding of pollutant transfer, microalgal detoxification, and the ecological importance of microalgae in maintaining resilient, sustainable marine systems.

Keywords: *Isochrysis galbana*, heavy metals, bioaccumulation, microalgae recovery, *Apocyclops royi*, *Lateolabrax japonicus*, climate change mitigation, marine food chain

A holistic study on Moonfish (*Mene maculata*) to integrate marine science, conservation, and community resilience from the Western-South Pacific

Ipsita Biswas* & Ming An Lee

Abstract

The moonfish (*Mene maculata*) is a high-biomass species and a cornerstone of Taiwan's coastal fisheries, particularly in the southwest. However, its sustainability is challenged by historical overfishing and increasing climate variability. This multidisciplinary holistic study aims to provide an integrated understanding of moonfish population dynamics, environmental sensitivity, and socio-economic value to support adaptive fishery management.

The research focuses on three core objectives: (1) assess stock status and reproductive potential using age-growth data (2021–2023), long-term catch records (1975–present), and reproductive biology indicators; (2) evaluate the impacts of climate variability on abundance and spawning dynamics using NOAA-derived oceanographic data (e.g., SST, salinity, chlorophyll, mixed layer depth, climate indices); and (3) determine stock structure and economic performance through molecular genetics (mtDNA, microsatellites) and bioeconomic modeling based on landing and price data (2013–2021), estimating Maximum Economic Yield and management trade-offs.

By linking biology, climate, and economics, this study will generate actionable insights for science-based, climate-resilient, and economically viable management of the moonfish fishery in Taiwan.

Keywords: Moonfish, stock assessment, climate variability, bioeconomic modeling

Vulnerability Assessment of Swimming Crab Communities in The Southern East China Sea

Irene Chia Ling, Lim¹, Yan Lun Wu¹, Kuo-Wei Lan^{1*}

¹ Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, Taiwan

The swimming crab species (Portunidae) represent a vital ecological and economic resource in the Southern East China Sea. This study conducted a comprehensive vulnerability assessment of swimming crab species in this region, focusing specifically on exposure, sensitivity, and adaptive capacity to environmental stressors. A combination of ecological surveys, environmental data analyses, and expert consultations were used to assess vulnerability. Exposure was evaluated based on environmental factors (such as SST, SBT, SSS, SSH, etc) and fishing pressure. Sensitivity analyses, incorporating biological traits (reproductive rates, habitat specificity, environmental tolerance), revealed species-specific disparities: Adaptive capacity was determined by examining the ability of species to adapt, its mobility, and behavioral flexibility. Expert opinion were collected and data quality were issued accordingly. Results indicated that swimming crab species exhibited moderate to high vulnerability. Specifically, exposure analysis revealed significant threats from sea surface temperatures (SST) and sea surface salinity (SSS), with habitat suitability decline identified as a critical stressor. Sensitivity evaluation highlighted that species such as *Portunus pelagicus*, *Portunus sanguinolentus*, and *Charybdis feriatus* has moderate sensitivity due to broader tolerance to temperature variation, however, these species prefer habitat with sandy bottom. Adaptive capacity analysis suggested moderate resilience for swimming crab species, with certain species demonstrating behavioral flexibility. Among studied species, *Portunus pelagicus*, *Portunus sanguinolentus* *Charybdis feriatus*, and *Charybdis natator* has higher data quality, as more study were conducted. These findings highlight the urgent need for habitat-centric conservation measures, adaptive fishing regulations, and marine protected areas to safeguard ecologically and economically vital crab communities. Prioritizing multi-species management frameworks will enhance resilience against cumulative stressors in this rapidly changing ecosystem.

Keywords: Vulnerability assessment, exposure, sensitivity, adaptive capacity, crab community swimming crab

The Small-scale Fisherfolks in East New Britain Province of Papua New Guinea (PNG) and their Views on the Climate Variability Effects on their Daily Fishing Operations

Student: Louis George Korowi Supervisor: Professor Ming-An Lee

Abstract

Small-scale fisheries (SSF) have traditionally been a vital means of livelihood for Papua New Guinea (PNG), particularly those living in coastal communities. These practices have been passed down through generations and continue to be a crucial part of daily life. This study was conducted to assess how small-scale fisheries in PNG are being affected by climate variability. Alarmingly, it was found that 81% fisherfolks surveyed (a combination of those with no formal education and those who dropped out at the primary school level) lack the necessary education and awareness to adequately understand the effects of climate variability. This significant gap highlights a critical failure in government-led awareness and education initiatives targeted at coastal communities. The findings further reveal that 61% of respondents (a combination of those who were “Not Sure, Disagreed, and or Strongly Disagreed” with statements about climate variability) either lack knowledge, are indifferent, or become disengaged from discussions about climate change impacts. What is particularly concerning is the prevailing attitude among many fisherfolk towards climate issues, they appear unaware or disconnected from the environmental changes affecting their livelihoods. For years, the government of PNG has overlooked its SSF sector, leaving fisherfolk without adequate support, resources, or education. As climate change continues to threaten marine ecosystems and coastal livelihoods, the government faces a monumental challenge in rebuilding this neglected sector. Strengthening fisheries management and improving climate education among fisherfolk are essential steps toward achieving several of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly those related to poverty reduction, food security, climate action, and sustainable use of marine resources.

Key Words: Papua New Guinea (PNG); small-scale fisherfolks; UN Sustainable Development Goals: Climate Variability.

Feeding Preferences, Spatio-Temporal Distribution, and Niche Partitioning of Two Sympatric Thresher Shark Species in the Western North Pacific Ocean

Andy Hsieh*

The bigeye thresher shark (*Alopias superciliosus*) and the pelagic thresher shark (*A. pelagicus*) are apex predators within marine ecosystems and are commonly encountered in both coastal and offshore waters surrounding Taiwan. Fluctuations in the population dynamics of these species may have direct or indirect consequences for ecosystem stability. While fundamental fishery biological parameters such as reproductive biology, age and growth, and stock assessments have been previously documented for these species, key ecological aspects including feeding ecology, spatio-temporal distribution patterns, and niche partitioning remain insufficiently addressed. This study aims to elucidate the feeding preferences, spatial and temporal distribution, and habitat partitioning between *A. superciliosus* and *A. pelagicus*, utilizing specimens obtained from the Nanfangao fish market, captured by local longline fishing vessels operating in the western North Pacific.

A total of 70 tissue samples from *A. superciliosus* (98-212 cm precaudal length, PCL) and 48 samples from *A. pelagicus* (98-193 cm PCL) were collected for stable isotope analysis. The $\delta^{13}\text{C}$ values for *A. superciliosus* ranged from -18.64‰ to -15.94‰, and $\delta^{15}\text{N}$ values ranged from 11.08‰ to 14.13‰, corresponding to an estimated trophic position of 4.3. For *A. pelagicus*, $\delta^{13}\text{C}$ values ranged from -17.8‰ to -16.6‰, $\delta^{15}\text{N}$ from 10.7‰ to 14.5‰, with an estimated trophic position of 4.4. A significant interspecific difference in mean $\delta^{15}\text{N}$ values was observed. The relationship between $\delta^{13}\text{C}$ and PCL in *A. superciliosus* suggests ontogenetic habitat shifts, with juveniles likely migrating from offshore to inshore waters during early life stages and returning to offshore habitats upon reaching maturity. In both species, a declining trend in $\delta^{15}\text{N}$ values was detected in mature individuals, which may be attributed to ontogenetic changes in metabolic rate or energy conversion efficiency.

Keywords: stable isotope analysis, *Alopias superciliosus*, *Alopias pelagicus*, trophic ecology, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$, niche differentiation

Genetic Diversity, Population Structure, Life History Traits and Impact of Climate Change on Red Bigeye, *Priacanthus macracanthus* (Teleostei: Perciformes) from Taiwan Waters

Alakesh Pradhan and Ming-An Lee*

Abstract

Priacanthus macracanthus, commonly known as the Red bigeye, is a commercially and ecologically significant demersal species distributed across tropical and subtropical waters of the Indo-Pacific region, including Taiwan's coastal waters. Despite its importance, limited information exists on its genetic structure, life history traits, and vulnerability to climate change. This research focuses a comprehensive investigation on analyzing the genetic diversity, population structure, and biological characteristics of *P. macracanthus*, alongside an assessment of how climate change may impact its distribution in Taiwanese waters. By integrating genetic and ecological data, the study aims to understand the adaptive capacity and resilience of this species to environmental pressures. Also using a multidisciplinary approach that combines molecular genetics, field biology, and climate modeling, the study aims to provide essential data for sustainable fisheries management and conservation planning. The results will contribute to national and regional efforts to adapt marine resource management to climate-driven ecosystem changes, particularly in the context of ongoing climatic shifts affecting marine biodiversity, aligning with priorities in biodiversity conservation and food security under global change scenarios.

Keywords: Red bigeye, Population demography, Climate change impact, Sustainable fisheries

An Integrated Study on the Habitat Ecology, Stock Assessment, Life History Traits, and Climate Change Vulnerability of Japanese Butterfish (*Psenopsis anomala*) in the Northwest Pacific

Arpita Ghosh and Ming-An Lee*

Abstract

Psenopsis anomala, commonly known as the Japanese butterfish, is a commercially significant benthopelagic fish distributed in the Western Pacific (from subtropical Japan to the East China Sea) including Taiwan's coastal waters. It is one of the most important species in Taiwan's trawl fisheries and has been intensively exploited in recent decades. Despite its importance, limited information exists on its stock status and biology, including how oceanic conditions and climate change may affect its population and feeding ecology. This research focus on comprehensive investigation of the Japanese butterfish along Taiwan's coast, encompassing stock assessment, analysis of oceanographic conditions, evaluation of climate change impacts, and examination of biological characteristics with particular emphasis on feeding ecology. By integrating fisheries catch data, in situ oceanographic observations, and ecological analyses (including diet studies), the study will aim to understand the population dynamics and adaptive responses of *P. anomala* to environmental variability. Using a multidisciplinary approach that combines fishery stock assessment models, field surveys, and climate trend analysis, the research provides essential information for sustainable fisheries management and climate-adaptive resource management. The results will support efforts to adapt marine resource management to climate-driven ecosystem changes, aligning with broader priorities for sustainable fisheries, climate-adaptive management, and food security under global change scenarios.

Keywords: Japanese butterfish, Stock assessment, Climate change impact, Feeding ecology, Sustainable fisheries

漁學館 103 室(下午場)

基隆田寮河、西定河、南榮河不同季節、潮汐變化與水體及底泥中塑膠微粒豐度、種類分析

杜翊民

摘要：塑膠，在現代社會中應用廣泛，具有成本低廉、方便取得等特性，迅速成為時代寵兒，環境汙染、資源消耗問題也緊隨其後，大量的塑膠廢棄物進入河川、海洋等，因其難以自然分解之特性，故對環境造成巨大影響，同時，塑膠降解問題油然而生，塑膠微粒議題備受重視，本研究以基隆田寮河、西定河、南榮河為研究區域，收集三條河川水體及底泥樣本，進行分析，獲取河川中塑膠微粒豐度、種類並在不同季節與潮汐變化的影響下之數據及其關聯性。本研究結果預期可帶來基隆地區河川中塑膠微粒汙染情形及未來河川整治方向建議。

關鍵字：塑膠汙染、河川、基隆、塑膠微粒、季節、潮汐

年齡結構整合模式之資源評估-應用於西北太平洋鬼頭刀

許雯淇^{1*}、王勝平¹

¹ 國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

鬼頭刀 (*Coryphaena hippurus*) 為臺灣沿近海漁業資源中重要的經濟性魚種，為了解西北太平洋鬼頭刀漁業之資源狀況，並建構可行之科學管理機制，本研究彙整歷年之漁獲量、體長及標準化 CPUE 進行西北太平洋鬼頭刀之系群整合模式 (Stock Synthesis, SS) 分析。結果顯示，所有情境之現今漁獲死亡率皆低於 MSY 水準，且現今親魚量也皆高於 MSY 水準，故所有情境之分析結果皆指出現今資源狀態落於 Kobe Plot 的綠色象限，顯示目前西北太平洋鬼頭刀應無過度利用 (overfishing) 及過漁 (overfished) 之風險。因此，根據本研究結果，目前西北太平洋鬼頭刀資源應屬於適度開發，為使該資源得以永續利用，建議持續監視與評估鬼頭刀的資源動態與漁業利用。

關鍵詞：系群整合模式、西北太平洋海域、鬼頭刀、資源評估

應用 STEM 創客課程於海洋環境教育—探討學生對永續發展目標的理解與行動力

張幸湄

隨著全球海洋環境問題日益嚴峻，永續發展教育在基礎教育階段的重要性日益受到重視。本研究旨在透過設計一套融合 STEM 創客理念的海洋環境教育課程，引導學生探究海洋污染、塑膠危機及生態保育等議題，並結合永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）進行跨學科學習與創新實作。課程設計強調學生主動學習、合作探究與解決真實問題的能力，透過創客作品製作與行動提案，引導學生從「知識理解」邁向「實際行動」。本研究採用行動研究法，以國小高年級學生為對象，課程為期八週，共計十節課。資料蒐集工具包括前後測問卷、學生學習單與創客作品、半結構式訪談、以及教師觀察紀錄與省思札記。研究結果顯示，學生在參與課程後，對 SDG 第 14 項「保育與永續利用海洋生態系」的認識明顯提升，並展現出具體可行的環境保育行動力。此研究顯示，STEM 創客課程有助於提升學生對永續發展議題的理解與實踐能力，並提供未來推動跨領域環境教育的實務參考。

關鍵字：STEM 教育、創客課程、海洋環境教育、永續發展目標（SDGs）、行動研究、國小學生、環境行動力

南太平洋海域灰鯖鮫(*Isurus oxyrinchus*) 年齡與成長之研究

研究生:黃子謙 指導教授:蘇楠傑、莊守正

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

灰鯖鮫(*Isurus oxyrinchus*) 為一種於全球溫帶與熱帶海域棲息之魚種，是遠洋鮪延繩釣漁業常混獲魚種之一。近年隨著大量混獲及捕撈，灰鯖鮫數量也隨之下滑。本研究利用南太平洋臺灣鮪延繩釣遠洋觀察員所採集之灰鯖鮫脊椎骨樣本進行年齡與成長參數推估，脊椎骨矢狀切片採用透射光照射並計算不透明與半透明帶輪紋數，同時以邊緣分析法與邊緣增加比例分析驗證條帶形成的週期性。年齡別體長資料透過多模型方法擬合選擇最佳套適之生長模型。本研究預計提供對灰鯖鮫年齡與成長參數的更深入理解，為南太平洋灰鯖鮫的族群動態管理與保育提供科學依據，建議在未來研究中應進一步優化讀輪與染色程序以提升跨物種數據比較的準確性。

關鍵字：灰鯖鮫、年齡與成長、邊緣分析法、南太平洋

臺灣雲林成龍濕地之二氧化碳季節通量與土壤有機碳儲存 特性研究

毛靖蕙*

氣候變遷與碳調節關係日益受到關注，而濕地具高碳儲潛力，被視為重要自然資源。

本研究於 2024 年 1 月至 2025 年 1 月，選擇雲林縣成龍濕地針對紅樹林區與無紅樹林區進行 5 次水質檢測、土壤採集與氣象資料收集。依據邊界層濃度差異法計算兩區的 CO₂ 排放通量，與估算整體土壤有機碳的儲存量。結果顯示，CO₂ 排放通量在季節上為夏季最高，冬季最低，並在冬季出現負通量（-2.39 ~ -10.79 μmol m⁻² d⁻¹），顯示吸收現象。整體濕地碳儲量為 8,402 t C，其中無樹林區儲量最高（8,237.42 t C），與其較大面積有關。然而本研究仍存在部分限制，如植被體含碳量與土壤含水量變化尚未全面量化，因此，建議未來研究可結合遙測技術與氣候模型，以提升濕地碳儲功能評估的準確性。

關鍵字：成龍濕地、二氧化碳、碳儲存、通量、土壤有機碳、季節變化

澎湖西南海域之商業拖網於西南季風前後捕撈魚類之 群聚及攝食變化

姓名：劉羿玟 指導教授：王怡甄

摘要

在西南季風吹拂期間，因常夾帶海上暖溼氣流，故此時亦為臺灣之雨季，且此時在澎湖周邊海域亦常可發現到地形性湧昇現象。澎湖群島位於臺灣海峽之西南部，會受到黑潮支流、大陸沿岸流、臺灣海峽暖流水及南海水等海流之影響，因不同海流的交匯作用而使其海域溫度、鹽度、流向等在不同季節而有所改變；而洋流交匯時會形成多變且複雜的水文環境，其水文擾動致使營養鹽類從海底被帶至海表面，並使得該海域之浮游動植物等能大量繁殖，進而提供魚群豐富的食物來源、並吸引魚類群聚，形成良好的漁場。拖網為臺灣沿近海漁業的主力漁業之一，其漁獲量和漁獲產值皆高，亦在澎湖漁業中佔據優勢，且拖網因漁獲選擇性低、作業海域能涵蓋海域範圍較廣之特性，故十分有利於調查海洋之魚群物種的組成和漁獲量的變動；因此本研究擬於西南季風前(3月)及後(9月)之時期，以商業拖網所獲之海生物為目標樣本，除了調查其海洋生物種類之組成和魚類胃內容物(餌料生物)變化之外，並進一步加入海洋環境之非生物因子(如衛星遙測之海水溫度及葉綠素 a 濃度等資料，或現場探測之海水溫鹽資料等)以探討前述生物變化之可能因素為何。

關鍵字: 西南季風、澎湖海域、胃內容物組成、魚類群聚組成

以科學魚探評估宜蘭灣花腹鯖(*Scomber australasicus*)產卵群之現存量

黃鼎傑*、呂學榮

鯖鱈漁業為目前台灣產量最高的沿近海漁業，其中花腹鯖為主要漁獲對象，其資源現況與永續利用備受關注。本研究於 2021 至 2024 年花腹鯖產卵期，於宜蘭灣進行聲學穿越線調查，並輔以一支釣確認單體回訊。結果顯示，一支釣所釣獲之花腹鯖占比逾八成，經雜訊過濾與深度修正後，建立花腹鯖尾叉長與目標強度 (TS) 之關係式： $TS = 130.02 \times \log FL - 0.1237(\text{Depth}) - 236.09$ ，估算結果與釣獲資料高度一致。進一步結合南方澳漁港拍賣紀錄驗證，聲學評估結果與商業漁獲趨勢相符，顯示聲學調查具作為花腹鯖資源評估之潛力，未來可應用於禁漁期規劃或保育區設置等管理政策參考。

關鍵字：科學魚探、資源評估、花腹鯖、現存量

雲林離岸風場施工前後漁業資源結構分析

研究生:林暘毅 指導教授:蘇楠傑

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

離岸風場設立對海洋生態與生物不論是生理上及棲地環境皆有潛在影響，例如海床破壞使魚類及海洋哺乳動物受干擾而離開原來棲地，或風機設立可吸引偏好礁岩性的海洋生物聚集，因此本研究針對離岸風場對當地漁業資源之變動進行研究，蒐集施工期 2021~2014 年的作業漁獲資料，包含作業資訊與漁獲量，以計算相對重要性指數 (IRI)，分析漁獲組成優勢物種。目前初步結果顯示馬鮫科、舌鰷科及黃金鰭魷等為主要經濟物種；透過施工前後的漁獲組成顯示前兩年漁獲量相對穩定，而後兩年因打樁活動時間密集，導漁民出海作業時間降低，使得漁獲量下降。本研究後續會利用生態模式 (Ecopath with Ecosim) 分析各營養層的關係，並透過生態網絡分析比較離岸風場建設前後的生態系統變化。

關鍵詞：離岸風場、生態變化、漁獲組成、生態模式、相對重要性指數

漁學館 305 室(下午場)

臺灣西部海域多鱗四絲馬鮫生活史參數初步分析

呂維婷^{1*}、蘇楠傑¹、宋岳峰¹

1. 國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

摘要

多鱗四絲馬鮫(*Eleutheronema rhadinum*)又名午仔魚，屬臺灣沿近海域重要高經濟價值魚種，通常由刺網及定置網所捕獲。本研究蒐集多鱗四絲馬鮫樣本，利用外部形態、耳石、生殖腺、體長、體重及胃內容物，來分析多鱗四絲馬鮫的年齡成長、生殖生物學等生活史參數。本研究蒐集 2556 筆樣本，外部型態藉由測量側線上有孔鱗數量、側線上方鱗列數、側線下方鱗列數、胸鰭顏色，在魚種中有不同的呈現。耳石可作為多鱗四絲馬鮫年齡判讀的有效工具，一歲魚體長大約為 30 公分作為依據，由耳石讀輪進行年齡驗證，耳石重量與魚體成長呈現高度相關。依據胃內含物種類區分棲息環境特性與攝食狀況。本研究結果可提供多鱗四絲馬鮫保育與管理建議所需重要科學資訊。

關鍵字：多鱗四指馬鮫、年齡成長、耳石、生殖腺指數

環境變遷對臺灣雲林沿海小規模漁業之脆弱度分析

Vulnerability of small-scale fisheries influenced by Environmental Change in the coastal area of Yunlin county, Taiwan

鄭智謙*¹、李明安¹

1. 國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

E-mail: aight800806@gmail.com

摘要

本研究旨在探討環境變遷對於臺灣雲林沿海小規模漁業脆弱度分析。這是針對全球氣候變化影響該地區漁民進行漁業活動的描述性相關研究，雲林地區的漁民多因生活家計而從事漁業活動，而近年來漁獲資源持續下降對漁民生計有深遠的影響。本研究透過問卷方式依地域環境、作業類型、經濟環境層面討論該地區小規模漁業所面臨的問題與調適方法，隨著知識的普及參與漁業活動的漁民年齡逐漸老齡化，年輕族群往大城市工作；環境變化漁業資源減少，如何進行永續經營是目前重要的議題。我希望能夠透過脆弱度指數分析調查，量化指標暴露度(環境的影響)、敏感度(容不容易受到影響)及適應能力(受到影響後的恢復能力)，透過層級分析加權係數，整理出雲林地區小規模漁業的現狀，並提出合理的參考建議。

關鍵字：小規模漁業、脆弱度分析、環境變遷

中華白海豚(*Sousa chinensis taiwanensis*)食餌資源與臺灣西部沿海漁業資源變動分析

姓名：劉玉琳、指導教授：蘇楠傑

摘要

臺灣西部沿岸漁業因過漁及環境變遷使漁業資源與多樣性下降，對於臺灣西部沿海重要指標物種-中華白海豚(*Sousa chinensis taiwanensis*)族群數量下降的影響，一直是眾所關心的問題。本研究將分析臺灣西部沿岸業漁獲量變動與白海豚目擊頻率的關聯，探討漁業資源變動及船舶活動對白海豚棲地分布與食物網結構的影響。本研究透過彙整近十年漁業資訊、白海豚觀測等資料，分析漁業活動和環境因子變化對臺灣白海豚族群數量的影響，並建立時空分布模型，以降低對白海豚棲地及食餌資源的衝擊。本研究期望藉由白海豚食物網模式，瞭解其與食餌生物的營養位階及生態角色，作為未來保育和管理策略可參考的科學依據，有助於維持白海豚族群數量的穩定。

關鍵字：刺網漁業、食物網結構、漁業資源變動、棲地利用與人為干擾

基隆市望海巷潮境海灣資源保育區的推動對環境效益的影響分析

許雅媗*、曾煥昇

摘要

隨著全球對環境保護意識的提升，海洋保護區(Marine Protected Areas, MPAs)在維護海洋生物多樣性和生態系統方面扮演著重要角色。然而，海洋保護區的推動是否帶來環境效益。本研究旨在分析基隆市望海巷潮境海灣資源保育區的推動對當地環境效益的影響，並探討其對觀光發展的影響。

首先，本研究透過文獻回顧法，回顧了海洋保護區對觀光、效益、社區發展的相關文獻。通過數據分析，將探討海洋保護區的設立是否促進了環境保護、提升了遊客數量，並檢視其長期環境效益及社區參與度。

本研究以「基隆市望海巷潮境海灣資源保育區」為研究對象，以問卷調查遊客，評估他們對保護區觀光體驗的滿意度，包含保育成效、人數變化、遊客感受等。通過深度訪談產官學界三位代表，分析他們對保護區在保育與經濟效益平衡方面的觀點。

研究結果顯示，潮境海灣保護區的推動對當地的生態環境帶來了效益，不但能夠為保護區周邊的社區帶來經濟收益，同時提升人們對海洋保護的認識，此外，吸引了更多遊客，然而未來的挑戰在於如何確保觀光活動不會對生態系統造成不可逆的破壞，本研究為未來保護區的推動及政策制定提供了具體建議。

關鍵字:海洋保護區、遊客、海域遊憩活動、遊憩環境屬性、滿意度