

赴香港參加第六屆水生環境 科學研究論壇紀實

陳均龍

水產試驗所海洋漁業組

前言

香港大學太古海洋科學研究所 (The Swire Institute of Marine Science, the University of Hong Kong) 主辦的第六屆水生環境科學研究論壇」 (The 6th UCAS Symposium: Conservation of Aquatic Biodiversity: From Scientific Research to Management) 國際研討會，為中、港、臺水生科學相關學校所組成的跨域學術聯盟，自

2008 年發起後已召開 6 次研究論壇。本論壇主要目的係推動中、港、臺三方的學術合作與交流，參與者以年輕研究者為主，藉由論文發表、專題演講與相關活動的進行，促進三方之間學術心得的交換與分享 (圖 1)。本次參與研討會的過程主要有三個部分：第一部分為個人研究成果的學術發表，第二部分為 Keynote Speech 以及其他與會人士進行學術交流，第三部分則為參訪香港大學、戶外生態行程等觀摩行程。



圖 1 與會人士合影

研究成果發表

筆者被安排在正式會議的首日（3月11日）Sub-session 2 的最後一場，以英文進行口頭發表，題目為「Ecosystem Services Provided by the Fishery Resource Conservation Zones in Yilan, Taiwan: Perception and Willingness to Pay」（圖 2）。報告中首先說明宜蘭縣沿近海漁業的產量約佔臺灣沿近海漁業整體產量之40%左右，藉以強調該地漁業生產的重要性，再進一步說明宜蘭縣內兩處漁業資源保育區—頭城漁業資源保育區及蘇澳漁業資源保育區的設立緣起與概況，隨後報告問卷調查過程以及初級資料之蒐集情況。在實證研究方面，研究中首先採用因素分析將生態系服務認知加以分類與篩選，再建立條件評估法 (Contingent Valuation Method, CVM) 實證模型進行願付價格 (Willingness To Pay, WTP) 的分析。口頭報告後，分別有來自廈門大學環境與生態學院的陳能汪副教授與香港大學王博士後研究員提出問題與看法，陳副教授的問題主要著重在於問卷資料的取得與調查方式，而另一位提問者則是詢及研究方法估計上偏誤的可能性，筆者針對提問一一作出回應，並說明研究上所可能發生的偏誤以及未來的改進方式。

研究與學術交流

本次研討會在4天的議程中分別安排了4場Keynote speech與一場Closing speech，包括國立臺灣海洋大學莊慶達教授的「The blue economic and marine industry development



圖 2 筆者進行口頭發表，針對與會人士發問進行回應

in Taiwan」、陳義雄教授的「Systematic and molecular phylogeny of the triple-fins (Teleostei: Tripterygiidae) in Taiwan」，廈門大學 Wang Deli 博士的「Dissolved molybdenum cycling in coastal water: relevance of fluvial particles and groundwater discharge」及香港大學梁美華教授的「How to develop a successful academic career?」，每一場 Keynote speech 皆展現每一位教授專精的研究領域，帶給聽眾不同的感受與知識洗禮，也讓筆者獲益良多。大會結束當天，則由香港大學生態與生物多樣性研究所講座教授 David Dudgeon 教授，以「氣候變遷下的水生科學研究」為主題進行 Closing speech，演講中提出一些新的論點與看法，他強調在氣候變遷下，水生科學研究者之思維與態度應有所改變，並指出全球氣候變遷下，水生環境資源研究不再只是以回復以往水準為目

標，還應順應目前趨勢，力求達到資源永續為前提（圖 3）。



圖 3 香港大學 David Dudgeon 講座教授以全球環境變遷為題進行 Closing speech

本次研討會主要五大主題分別為「生物地球化學」(Biogeochemistry)、「生態與生物多樣性」(Ecology & Biodiversity)、「環境毒物」(Eco toxicology)、「環境風險評估與管理」(Environmental Risk Assessment and Management)、「漁業及養殖」(Fisheries and Aquaculture)，合計共有 51 篇口頭論文發表，其中又以環境毒物、生態調查及分子生物等研究領域之發表居多，有關海洋漁業的研究則較為少數。會議當中，筆者發現共有 3 篇論文以香港水域拖網禁止措施後資源變化為題，分別為「Effects of the trawl-ban on demersal crustacean resources in Hong Kong」、「The special distribution of benthic mollusk diversity in Hong Kong waters after the trawl ban policy」、「Effects of the trawl-ban on demersal fisheries resources in Hong Kong」。據悉 2010 年時，香港約有 400 多

艘底拖網漁船，香港政府為保護海洋生態與資源永續利用，自 2012 年 12 月 31 日起全面禁止香港水域進行底拖網作業，因此香港大學研究團隊亦針對拖網禁止後的海洋資源變化進行監測，以瞭解拖網禁止政策是否如預期般有效促進資源回復及永續利用。其中一篇研究係利用蝦拖網漁船在香港東部、南部及西部海域進行拖網試驗，結果發現，在底拖網作業禁止後，底棲魚類族群結構有明顯改變，而魚類物種數量、豐度與生物量在西部與南部水域皆有所增加。另一篇研究同樣採取蝦拖網漁船進行拖網試驗，主要目的在於分析拖網禁止政策後，甲殼類資源之變化，結果顯示，在實施拖網禁止政策後，蝦類與蟹類的資源豐度並未明顯改變，但進一步利用 evenness index 與 Shannon's diversity index 進行生物多樣性之探討，則發現蝦類的物種歧異度明顯較底拖網禁止政策前來得高。此外，亦有來自臺灣海洋大學的學者針對氣候變遷對臺灣漁獲組成變化、圍網漁業國際合作管理、鮪延繩釣作業熱點、臺灣東北海域白腹鯧生物學研究等進行發表。由於鯧魚係臺灣東北部海域沿近海重要經濟魚種，因此筆者對白腹鯧之研究內容與結果，相當感興趣，乃針對發表者之報告內容提出研究設計與樣本蒐集等相關問題，並與發表者進行意見交換與交流。

戶外參訪行程

本次研討會期間，筆者亦參加了大會於 3 月 15 日安排的戶外生態行程。首先前往參觀的是隸屬香港政府漁農自然護理署

(Agriculture, Fisheries, Nature Conservation Department) 的獅子會自然教育中心 (Lions Nature Education Centre, 簡稱 LNEC)，該教育中心是香港第一個自然教育中心，佔地約 34 公頃，內設有「昆蟲館」、「貝殼館」、「漁館」、「農館」和「地質公園遊客中心」等展覽館，並設有戶外場地展示動植物標本和有機耕種農作物，目前已成為香港相當重要的戶外育樂與環境教育場域 (圖 4)。該中心除室內展館外，戶外展場則包括了「蜻蜓池」、「中草藥園」、「示範農田」、「美果園」、「標本林」。根據筆者實地走訪，該中心各展場規模雖然不大，卻能明確的展現出目前香港農漁業的概況，讓參觀人士不需經由導覽就能對香港農漁業與自然保育概況有所瞭解。另外，當天下午亦參觀香港大埔滘自然保護區，該保護區是香港第一個自然保護區，佔地約 460 公頃，區內保留了大量人工林與原生林，孕育了大多數的香港生物種，共設置五條不同的生態步道，惟當天因時間因素僅可擇一體驗，就近觀察到原來香港雖然為高度現代化的都市，卻仍保有如此大量的自然資源與森林，著實讓筆者感到意外。



圖 4 參訪香港獅子會自然教育中心

心得與建議

本次研討會除了透過學術發表，獲取寶貴經驗及分享研究成果之外，跟與會人士間的交流與互動，亦讓筆者獲益匪淺，大會的戶外生態行程安排更讓人瞭解到香港在農漁業及自然保育上鮮為人知的一面。基此，筆者就本次的與會經過，歸納出以下心得與建議：

- 一、香港全境由香港島、九龍和新界組成，另有 263 座島嶼，除了是國際重要的商港、航運樞紐外，其海岸景觀與海洋資源亦相當豐富，但卻鮮少有人提及漁業發展與海洋保育概況。筆者本次透過參加研討會及戶外參訪時發現，香港大學在海洋科學學術研究有不錯的水準，且香港政府對於自然保育亦多有著力。
- 二、香港的漁業經營型態以小規模家計型經營為主，其政府自 2012 年底開始，全面禁止漁民在周邊水域進行底拖網作業，雖然此舉遭受到許多漁民的反彈，但政府為保育海洋資源仍大力推動此項政策，因此其拖網禁止政策之實際做法、內涵、政策溝通與漁業補貼等方面，皆值得我們深入了解。未來 5 至 10 年，更應深入了解香港拖網禁止後的資源復育情形，作為我國相關漁業管理措施之借鏡。
- 三、海洋漁業資源多為洄游性魚類，且中、港、臺的地理位置相近，在海洋生態與資源研究上應有整體思維，建議各方研究成果與科研資料應建立合作或交流平台，讓研究成果得以彰顯。