

赴印尼出席永續科學與管理國際研討會— 共同探討環境研究的先進技術

嚴國維

水產試驗所海洋漁業組

前言

近年來，政府大力推動新南向政策，秉持「以人為本、雙向多元」之精神，強化與東協、南亞及紐澳等國之交流合作，共創區域發展繁榮。2019 年 11 月，由新南向國家－印尼的 CORECT (Coastal Resilience and Climate Change Adaptation-Research Group) 和 CReSOS (Center for Remote Sensing and Ocean Sciences) 兩個研究組織 (圖 1) 主辦，日本 IEICE (The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 電子、資訊和通信工程師協會) 協辦之「永續科學與管理國際研討會」假峇里島召開，會議主軸在探討氣候變遷對海洋氣候及環境之衝擊。CORECT 和 CReSOS 分別隸屬 Brawijaya 和 Udayana 大學，兩個團隊在沿海

和海洋環境之氣候變遷、減輕自然災害和適應氣候變化的應用技術等已研究數年，並與日本千葉大學、IEICE 等單位密切交流，已舉辦過多場教育訓練及研討會。

本次的研討會包括 CORECT Symposium, Indonesia Japan Joint Scientific Symposium (IJSS) 及 Seminar on Microwave Remote Sensing (SOMIRES) 三個子會議，其個別特殊意義為：(1)CORECT Symposium 為 Brawijaya 大學漁業研究小組所籌劃，試著聚集有沿海生態學、海洋化學和遙感應用研究背景之人才，共同討論氣候變遷議題；(2)IJSS 係由 Udayana 大學海洋科學與漁業學院籌劃，自 2004 年以來，即與日本千葉大學密切合作。本次研討會的主要目的是促進交流，並提高印尼、日本研究人員之知識水平；(3)SOMIRES 則是千葉大學全球傑出計劃支持的子會議，著重於推廣微波遙感（合成孔徑雷達）及其應用方面的先進技術。

研討會辦理單位積極找尋世界各國相關領域之研究者參與，本次除筆者參與發表之外，本所海洋漁業組葉信明組長亦特別應邀擔任邀請講者 (invited speaker)，進一步深化雙方在氣候變遷和永續環境管理議題方面的交流。



圖 1 本次研討會的籌備團隊合影

啟程

2019年11月13日搭乘華航班機前往峇里島國際機場。一出境即受到 Bambang Semedi 副教授與其同事的熱烈歡迎，並安排車輛協助前往飯店休息。晚間 Bambang Semedi 副教授特別設宴邀請葉組長、國立臺灣海洋大學李明安教授及明新科技大學張崑宗副教授兼系主任餐敘，以表歡迎。

會議開幕

大會於14日上午8:30準時開始，由峇厘島傳統的迎賓舞畫揭開序幕（圖2）。主席 I Wayan Gede Astawa Karang 副教授致詞歡迎來自世界各地學者，並告知大家這次會議的重要任務是希望結合海洋與環境科學及資訊科技，共同為全球的永續發展帶來正面助益。



圖2 印尼峇厘島傳統的迎賓舞

主席宣布本次總共接受186篇文章，其中131篇口頭發表，55篇以海報方式發表。這些研究，有助於與會者理解環境研究領域的未來趨勢，也拓展了國際合作之管道。

開幕式有許多嘉賓致辭，演說內容充分展現該研討會在核心目標、網絡合作及永續漁業等面向之重要意義。(1)核心目標：聯合國永續發展會議通過了2030年永續發展議程，以17項永續發展目標為核心揭示人類正面臨的困境，世界各國應共同面對困境，並在兼顧「經濟成長」、「社會進步」與「環境保護」的前提下，開展出積極的行動方案。(2)網絡合作：主辦單位除了非常感謝許多學者願意遠道而來，一同探究環境研究的先進技術，更感謝日本學者先於2004年就開始協助印尼發展該學術領域。期許這些合作可以逐漸擴散到全球每一個角落，所研究成果也可回饋至整個世界。(3)永續漁業：與許多海島國家一樣，印尼擁有大量經濟性魚類資源，且有大量國人以漁業維生。氣候變遷下，海島國家之糧食安全及經濟將面臨越來越嚴峻的挑戰。除須加強提升生產力外，還必須掌握預測環境變遷之關鍵技術，也應設法制定因應氣候變遷策略，以期漁業永續發展。

所有嘉賓演說結束後，也與主題演講講者 (keynote speaker) 一同上臺，敲響大會銅鐘，為整個研討會祈求順利平安（圖3）。



圖3 開幕式的敲鐘祈福儀式

演講及論文發表

如前所述，本次論文發表共有 131 篇文章以口頭方式發表，另有 55 篇以海報方式發表。本所海洋漁業組研究員兼組長葉信明博士於會議的第二日，以邀請講者的身份發演說 “Changing abundance and shifting depth distribution of common ponyfish, *Leiognathus equulus*, in Fangshan, Southwestern Taiwan” (圖 4)。該組助理研究員嚴國維也在當日下午發表 “Distribution and assemblage structure of zooplankton in the Kuroshio waters off eastern Taiwan” 之研究成果 (圖 5)。



圖 4 葉信明組長之演說過程



圖 5 嚴國維助理研究員之發表過程

本次邀請的主題演講者共有 6 位，分別為 Ocky Karna Radjasa 教授、Josaphat Tetuko Sri Sumantyo 教授、李明安教授、Stefano Vignudelli 博士、Sei-Ichi Saitoh 教授及 John Lynham 教授。

Ocky Karna Radjasa 教授是印尼研究、技術和高等教育部研究和社區服務主任，本次

主要針對印尼受到氣候變遷災害之影響及解決之道進行演說，該報告也整理了 2020—2024 年印尼國家有關該相關問題所做的一些規劃。

Josaphat Tetuko Sri Sumantyo 教授來自日本千葉大學環境遙感中心，本次演說主要以微波遙感極化合成孔徑雷達對環境之發展過程進行整理，並向與會者進一步說明相關技術之可應用方向。

李明安教授來自臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系，本次會議主要針對全球面對氣候變遷所產生的影響進行演說，同時也具體將西北太平洋長鰭鮪受到氣候影響所產生的漁場變化發表其看法及見解。

Stefano Vignudelli 博士來自義大利比薩比菲菲卡研究所，在本次會議說明了海平面上升的一些近況，解釋沿海危險觀測系統的需要，以及如何透過建立綜合觀測和建模系統，監測沿海海平面。

來自日本北海道大學北極研究中心的 Sei-Ichi Saitoh 教授主要針對小型漁業受到氣候變遷衝擊的一些狀況進行報告，以及如何經由衛星遙測、海洋地理資訊系統以及資料庫，對抗氣候變遷以帶來漁業之永續經營。

夏威夷大學海洋政策研究所 John Lynham 教授則分享了 3 篇近期的相關研究，主要講述 AIS 應用於對抗氣候變遷之相關研究，同時，也展示出其近期與 global fishing watch 合作的相關研究內容。

臺印學者雙邊會議

Brawijaya 大學 Bambang Semedi 副教授

也邀集了印尼各地相關研究之教授，召開了 1 場臺印雙邊會議，會議旨於維繫過去與臺灣學研單位（海洋大學、明新科技大學及本所）之友好關係，並期望可以讓臺方認識更多各地印尼相關研究之教授，促進雙邊交流順暢（圖 6）。本次會議重點摘要：(1)印尼方對於我國新南向政策表達肯定，特別是在這個研究領域中，2018 年共有 10 位學生、1 名教授至海洋大學交流，並創造了豐碩之成果，印尼方希望未來能有更多合作及交流機會。(2)印尼方表示，前揭交流活動在該國定位為交換學生及學者之活動，希望不僅由印尼方至我國交流，也希望臺灣方未來能增加訪印尼短期學習或研究之人數。(3)印尼雙邊學術交流已趨於穩定，今日更有眾多各地相關領域教授加入，一時難以完全熟悉彼此，倘若以 e-mail 聯繫有些許不便，希望未來可採用 what's app 加強連結，由 Bambang Semedi 副教授負責雙邊人員 what's app 群組創立事宜。



圖 6 臺印學者雙邊會議會後合影留念

心得及建議

聯合國下設的政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 近期發表了一份綜合性科學報告

(Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate)。報告指出，整個海洋食物鏈及依賴食物鏈的漁業都正在受到氣候變遷的威脅。大幅減少溫室氣體排放，可控制這種破壞的程度，若延誤減少溫室氣體排放的行動，將導致漁業經營成本與風險的激增。

前揭報告於 2019 年 9 月 25 日發布，報告主要關注氣候變遷對海洋與地球上冰凍區域之影響。在報告中，有來自 36 個國家 100 位作者分析及評估有關海洋、氣候變遷及冰凍區最新的科學知識，同時也參考引用了大約 7,000 篇科學出版品。報告指出，氣候變遷的後果已經相當明顯，倘若人類不盡快採取行動，氣候變化的後果將更加嚴重。

如印尼這類熱帶地區是開發中國家高度依賴漁業資源。在氣候變遷的影響下，這些國家的人民恐將遭受最大的苦難。也因此當某些位置的資源系群流失量較大，也就意味著這個地區的人民將開始遭受經濟及糧食安全的衝擊。然而，這些開發中國家卻未必有能力負擔減緩氣候變遷的工作。相對於熱帶之開發中國家，許多非熱帶區域的已開發國家，雖尚未如熱帶區域面對氣候變遷的衝擊，但對減緩該等衝擊之工作，卻能有較好的技術及設備。

近年來我政府推動新南向政策在經貿上已有豐碩之成果，但就如本次研討會開幕致詞的許多內容可見，該等新南向國家除期盼我國國際經貿外，對於氣候變遷等學術研究交流也有極大需求，未來希望可以有更多經費補助該類活動，以促進人才交流及強化區域合作的關鍵策略。