

行政院及所屬機關出國報告  
(出國類別：開會)

受邀出席擔任亞洲太平洋地區糧食與  
肥料技術中心(FFTC)及日本農業、食  
品產業技術綜合研究機構(NARO)主辦  
之「氣候變遷與糧食系統」國際研討  
會專題演講及與 NARO 交流事宜  
報告書

服務機關：行政院農業委員會

姓名職稱：莊老達 處長兼執行長 王怡絜 科員

派赴國家：日本

出國期間：111 年 10 月 16 日至 10 月 21 日

報告日期：112 年 1 月 10 日

## 一、目的

近年來聯合國政府間氣候變遷專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)所公布之各項氣候變遷相關報告指出，人類對地球暖化的影響無庸置疑，地球大氣、海洋、冰雪圈與生物圈已在發生廣泛且快速的變遷，其程度與各地區的極端天災是過去數千年來前所未見，如欲控制升溫，全球需於 2050 年前後達到淨零排放，爰此近年國際上有關氣候變遷與淨零排放等議題之討論程度熱烈，全球目前已有超過 130 個國家宣示或規劃淨零排放目標，我國也於去(2022)年 3 月 30 日由行政院國家發展委員會正式對外宣布臺灣 2050 淨零排放路徑與 12 項關鍵戰略，包含風電/光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉、利用及封存、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融、公正轉型。面對國家整體淨零排放目標，各部門無不積極響應，其中行政院農業委員會(下稱農委會)更提早於去(2022)年 2 月初對外宣布農業部門推動淨零排放之具體作為，包含四大主軸、19 項策略與 59 項措施，並提出將提前於 2040 年達到農業淨零排放之積極目標，顯示我國農業部門對於氣候變遷與淨零排放議題之高度重視。

亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心(Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region, FFTC，下稱 FFTC)及日本農業、食品產業技術綜合研究機構(National Agriculture and Food Research Organization, NARO，下稱 NARO)於去(2022)年 10

月 17 日至 10 月 19 日合辦三日之「氣候變遷與糧食系統國際研討會-永續及具氣候韌性農業技術之調適、減緩與氣候資訊之間的協作」，辦理地點為日本茨城縣筑波市國際會議中心，採用虛實整合模式，包含現場與線上參加之方式。農委會莊老達處長兼執行長受 FFTC 邀請，於研討會中針對我國農業部門淨零排放策略規劃進行專題演講，推動國際政策交流，FFTC 並邀請農委會氣候變遷調適及淨零排放專案辦公室派員參加，以汲取國際間有關氣候變遷調適與淨零排放之最新發展趨勢與新知，同時於研討會結束後一天安排與 NARO 負責氣候變遷議題之日本學者專家進行交流。

## 二、研討會內容

研討會目標包含與參加者分享及交換最新關於氣候變遷調適、減緩及其對全球農業管理和糧食系統影響之資訊、知識與想法，討論如何利用氣候資訊、整合調適與減緩技術，以確保亞太地區的農業生產具備永續性與氣候韌性，並藉由分享各國農業部門策略規劃，以達全球 2050 淨零排放目標。期藉由精準的氣候資訊來評估氣候變遷對糧食系統造成的影響，並在進一步將調適因應措施納入農業生產過程之時，引進氣候變遷兩大議題「調適」與「減緩」兩者間如何達到共效之思維。

本研討會為期 3 天，包含兩階段議程，第一階段議程為「糧食系統對氣候變遷的調適措施；強化協同機制並打破調適、減緩和生態系統三方之間的權衡效應」，由 NARO 與經濟合作暨發展組織 (The Organization for Economic Co-operation and Development,

OECD)之永續農業和糧食系統研究計畫合作，邀請了來自 8 個國家(加拿大、中國、印度、日本、墨西哥、千里達、英國、美國)共 16 位講者，針對全球農、林、漁、畜產業及生態環境，提出其觀察到氣候變遷造成的衝擊及風險預測，並有講者指出全球暖化效應持續加劇將使糧食作物生產面臨調適上限，生產者將難以承擔維持相同產量所需支付的成本；而在調適方案部分，則有提出作物系統和遠洋漁業的轉型調適作為，包含技術創新需求(如引入智慧技術或物聯網等)，以及農林漁牧之混合生產系統等調適策略，並針對相關調適與減緩對策進行整體性評估。

第二階段議程為「氣候變遷對亞洲小規模農業的影響和利用氣候資訊服務提供的有效調適和減緩措施」，由 NARO 與 FFTC 合作，邀請了來自 7 個國家(中國、日本、韓國、馬來西亞、菲律賓、臺灣、泰國)共 13 位講者，介紹亞洲和太平洋地區協助小農因應氣候變遷的農業抗災技術與能力，包含亞洲國家應用資訊科技對氣候變遷衝擊影響進行預測及研發相應之調適技術；並有各國講者從整體國家視角，分享該國氣候變遷調適與減緩之政策規劃，包含與利害關係人之溝通、氣候智慧型農業之推動及對調適措施執行之成效量測等，期強化農業韌性體系並減少溫室氣體排放。

### 三、出國交流內容

研討會上由農委會氣候變遷調適及淨零排放專案辦公室莊老達執行長分享我國農業部門淨零排放策略規劃，農委會於 2021 年 9 月 1 日成立「氣候變遷調適與淨零排放專案辦公室」，作為統籌

規劃農業部門因應氣候變遷政策及整合跨機關協調相關事務的專責單位，並立即召開全國巡迴系列座談進行公眾溝通，於 2022 年 2 月 9 日辦理「邁向農業淨零排放策略大會」，集合產、官、學專家凝聚共識，擬定「減量」、「增匯」、「循環」、「綠趨勢」4 大主軸、19 項策略、59 項措施做為農業部門達成淨零排放之具體路徑，並宣示農業部門將於 2040 年達到淨零排放目標。各主軸說明如下：

主軸一「減量」：規劃透過精進農、林、漁、畜各產業之碳排數據，掌握碳排熱點，並藉由提高水資源利用效率，減少水田溫室氣體排放，建構精準施肥、用藥、營養及飼餵模式，推廣採用節能節水之生產設施、機具及設施(備)，建立智能漁業及調整漁撈規模等作為來強化溫室氣體減量效果，並設定 2040 年達到農業部門溫室氣體排放減量 50% 之目標。

主軸二「增匯」：「光合作用」為大自然精心設計的碳捕捉機制，農業主管自然產物，農業碳匯將是達成我國 2050 淨零排放目標之重要貢獻項目，依據森林、土壤及海洋三大碳匯來源進行推動，森林部分將透過辦理國、公、私有土地新植造林，增加森林面積，推動外來種入侵改正造林、復育劣化林地、更新老化竹林等方式強化森林經營管理，提高森林碳匯能力，並強化國產木竹材供應鏈及推動林產品全材利用；土壤碳匯則透過推廣具負碳功能之作物品種，藉由免耕或低耕犁栽培模式、草生栽培、施用土壤微生物等方式增加土壤有機質，並建立土壤碳匯量測方法學，建置土壤碳儲潛力分區圖，強化土壤管理模式；海洋碳匯部分，將透過投入科技研究經

費辦理相關基礎研究，完善海洋碳匯基礎資料，包含調查水產動植物繁殖保育區及養殖漁業之碳匯能力、貝藻類複合式碳中和養殖模式，並同步強化具碳匯效益海域及濕地之保育及管理模式；碳匯目標定於 2040 年增加農業碳匯 1,000 萬公噸。

主軸三「循環」：本主軸著重於推動農業副產物及剩餘資源再利用，包含畜禽糞尿產生之沼氣、沼渣、沼液再利用、農林剩餘資源之資源化及材料化，推動生物炭產製及利用等，並將藉由跨國、跨企業或跨部會等合作方式，建構可實際商業運轉之營運模式及跨域循環低碳場域，加強活化農業剩餘資源並提高產業規模，預期 2040 年建立 1,000 場農林漁畜低碳永續循環場域，並妥善加值利用每年五百多萬公噸之農業剩餘資源。

主軸四「綠趨勢」：本主軸包含清潔能源與其他助攻型策略，在清潔能源部分，農委會以「農業為本、綠能加值」為主軸，在不影響農漁民權益、農漁業發展及生態棲地環境前提下，優先推動農業設施結合屋頂型太陽光電，再發展地面型漁電共生，同時積極推動小水力發電及農業剩餘資源轉製生質能發展，期於 2040 年達成農業綠能發電 100% 滿足農業用電，並提供全國 40% 綠電；此外，為有效推動整體產業之淨零轉型，需透過政策及誘因機制之設計，建構具鼓勵性質之淨零友善環境，包含農業綠色金融及碳定價機制之規劃及推動，另將透過完善主要農產品碳足跡資訊以推動綠色消費，並開設相關之農業淨零排放教育課程，推廣低碳食農教育，並培育農業淨零人才，鼓勵農民朝淨零農業生產轉型，帶動國

內農業發展，增加農民收入。

#### 四、結論與建議

本次研討會採虛實整合方式辦理，為期 3 天共計有 655 位參加者，分別來自日本、臺灣、菲律賓、泰國、中國、韓國、馬來西亞、美國、埃及、柬埔寨、約旦、加拿大、印度、越南、墨西哥與法國，涵蓋學術研究單位、政府部門、教育機構、國際機構、非營利組織與農民，具有相當之國際交流成效。目前有兩個國際農業組織將總部設置於我國，分別為 FFTC 與亞蔬—世界蔬菜中心 (WorldVeg)，建議未來可參考本次研討會辦理型式，於我國辦理以農業淨零排放為主題之國際研討會，邀請國際專家學者來臺交流分享並提高我國能見度。

淨零排放屬新興議題，我國農業部門之淨零排放策略規劃快速且完善，透過於本次國際研討會與各國專家分享達到提高國際能見度之效，未來除應加大資源投入農業淨零排放科技研發與政策誘因機制設計外，也應持續積極參與國際鏈結相關事務，包含能力建構與人才培育、參與或辦理國際研討會、雙邊/多邊交流或啟動國際合作專案等項目，以期未來我國農業部門可成為永續技術服務的提供者，並作為其他國家農業淨零排放政策規劃之楷模。