

出國報告（出國類別：參加國際會議）

基改作物之多面向影響國際研討會
International Symposium on Stakeholder's
Interface of Genetically Modified Crops

服務機關：行政院農業委員會農業試驗所

姓名職稱：吳明哲 研究員兼組長

出國期間：101 年 9 月 26 日至 9 月 28 日

報告日期：101 年 10 月 24 日

出席「基改作物之多面向影響國際研討會」報告

壹、前言

根據 2011 年之 ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications) 統計資料，全世界種植基因改造作物 (Genetically Modified Crops, 簡稱 GM 作物) 之面積已達 1 億 6 千萬公頃，其中 93.7% 都在新大陸，以美國為主，依次為阿根廷、巴西、加拿大、巴拉圭、烏拉圭與墨西哥。亞澳地區約佔 6.6%，主要在中國，其餘在印度、菲律賓與澳洲。歐非各國僅佔 0.75%，以西班牙、南非為主。由前述資料可以看出，對於基改作物之態度，以美國為首之美洲各國採取寬鬆之立場，歐盟各國及日本、韓國則採取嚴格之立場，基改作物對生態環境與民眾食用健康安全影響存在諸多爭議。

亞太農業研究機構聯盟 (Asia-Pacific Association of Agricultural Research Institutions, 簡稱 APAARI) 為聯合國轄下外圍組織，於 1990 年成立迄今逾 20 年，我國於 1999 年加入成為正式會員，歷年均由農委會派員積極參與該組織各項重要會議，以加強維繫我國與該組織之關係，期間曾於 2007—2008 年及 2011—2012 年兩度獲選擔任執行委員會之執委國。菲律賓農業水產自然資源研究發展委員會 (Philippine Council of Agriculture, Aquatic and Natural Resources Research and Development, 簡稱 PCAARRD) 為菲國科技部轄下單位，主管農業、水產與自然資源研究發展政策與計畫之規劃、協調與考核。本項國際研討會由 APAARI 與 PCAARRD 共同主辦，於今 (2012) 年 9 月 27 日在菲律賓馬尼拉市舉行，並函邀我國派員參加。農委會有鑑於基改作物為國際間爭議性議題，加上糧食生產供給議題受到各國高度關注，透過派員參與 APAARI 舉辦之國際研討會有助於我國與其他會員國之互動交流，增加我國在國際社會之能見度，並汲取國際間基改作物研發最新進展，因此指派農業試驗所生技組吳明哲組長代表我國參加，所需經費由外交部支應。

貳、行程紀要

時 間	行 程	內 容
9 月 26 日 (星期三)	啓程	由台北出發前往菲律賓馬尼拉市。
9 月 27 日 (星期四)	馬尼拉市	出席研討會。
9 月 28 日 (星期五)	回程	自菲律賓馬尼拉市返回台北。

參、研討會內容

基改作物之多面向影響國際研討會於今（2012）年 9 月 27 日在菲律賓馬尼拉市舉行，為期一天，主要參加人員為 APAARI 印度籍執行秘書 Dr. J. L. Karihaloo，菲律賓科技部、農業部、農業水產自然資源研究發展委員會官員，菲律賓大學研究人員，產業界推廣人員及農民代表等約 30 餘人參加，主要聚焦於菲律賓基改作物產業發展現況、管理法規架構、試驗研究概況及未來發展趨勢等，共有 10 篇報告發表，茲分述如下：

一、全球基改作物發展概況

由 International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA) - Southeast Asia Center 的 Dr. Randy A. Hautea 報告，自 1992 至 2012 年全球基改作物的接受度呈穩定性成長，種植基改作物的 29 個國家中有 19 個國家為開發中國家。2011 年全球基改作物種植面積為 1 億 6 千萬公頃，開發中國家總種植面積佔一半，預計在 2012 年超過已開發國家。全球種植基改作物農民 1 千 7 百萬，其中約 90% 來自開發中國家，大多為小農。

二、印度基改作物發展概況

由 APAARI 印度籍執行秘書 Dr. J. L. Karihaloo 報告，印度為全球棉花第二大

生產國，2011 年基改棉花種植面積 940 萬公頃，佔該國棉花總種植面積九成。在過去 10 年印度總共開發出 1128 個基改抗蟲雜交棉花品種供商業化種植，該國對於基改作物建立一套嚴格的生物安全管理系統，種植基改棉花可增加單位面積產量與農民收入，提高棉花外銷出口量，並減少農藥施用量。除基改抗蟲棉花外，印度已開發成功基改抗蟲茄子，亦具提高單位面積產量與減少農藥施用量等優點，雖然 GEAC 建議基改抗蟲茄子對於生態環境是安全的，但印度政府於 2010 年 2 月間決議不核准基改抗蟲茄子商業化種植。

三、菲律賓基改作物發展概況－產業願景

由 CropLifePhils.公司執行長 Simeon A. Cuyson 先生報告，菲律賓生物技術研發甚為活躍，生物安全管理架構與措施甚為完善。目前有多個基改玉米轉殖系獲准進行田間試驗，也有多個基改抗蟲茄子轉殖系、延長樹架壽命基改木瓜轉殖系、基改黃金米轉殖系等獲准進行田間試驗。基改玉米為菲律賓唯一可商業化種植之基改作物，2011 年種植面積為 68 萬公頃，佔該國玉米總種植面積 27%。基改玉米對菲律賓社會經濟影響甚大，基改玉米之單位面積產量提高 19%，農民收益每年增加 8%，估計 2010 年菲律賓全國基改玉米增加 6 千 3 百萬美元產值。菲律賓基改玉米未來重大課題之一為如何建立基改玉米與有機玉米共存制度。

四、非政府組織對於基改作物之參與

由 The Biotechnology Coalition of the Philippines (BCP) 執行長 Dr. Nina G. Gloriani 報告，在菲律賓和印度曾發生之數起反基改運動促進了民眾希望透過科學資訊認知基改作物，也促成 BCP 的成立。BCP 是一個民間社會團體，於 2002 年在菲律賓成立，是一個多角色的聯盟，成員包括研究人員農民團體生技公司宗教界新聞媒體等，主張現代生物技術必須安全且負責任地使用，政府相關單位應嚴格地執行生物安全管理系統，也必須不斷檢討改進風險評估與管理系統。過去 10 年 BCP 積極推動基改作物之能力建構（capacity building）、公眾參與和教育（public participation and education）、回教食物標準（halal standards）等事務。

五、基改作物帶給農民之利益

由菲律賓 Pangasinan 省 San Jacinto 地區種植基改玉米農民代表 ROSALIE M. ELLASUS 小姐報告，在社會經濟層面之利益有提高產量、農場收入、生產效率等，在環境層面之利益有減少農藥施用、耐氣候變遷作物帶來之願景等。

六、菲律賓生物技術2012-2018年計畫

由 Philippine Council for Industry, Energy and Emerging Technology Research & Development 報告，優先發展項目在農業包括作物、家畜禽、水產與海洋生物資源、微生物等，在能源包括生質燃料，在工業包括食品成份、酵素、微生物培養、天然物產品、特殊化學品等，在環境與自然資源包括生物多樣性保育、生物復育等，在醫學包括疫苗、藥品、診斷、生物資訊等。

七、菲律賓農業在生物技術世紀之定位

由菲律賓農業部 Biotech Program Implementation Unit 的 Dr. CANDIDA B. ADALLADA 報告，菲律賓農業生物技術發展重點包括：(1) 種原保育與鑑定之 DNA 指紋分析，(2) 植物材料組培量產，(3) 耐逆境與提高營養品質作物品種之育種，(4) 作物病害偵測與品質控制管理，(5) 提高作物對氣候變遷適應性，例如抗鹽害、抗旱、抗澇水稻品種之育成，(6) 家畜禽病害診斷與育種技術改良，(7) 透過生物加工技術提高傳統農業、漁產品、廢棄物之附加價值，(8) 天然成份生物加工。

八、菲律賓生物安全管理系統－從多點隔離田間試驗到商業化種植

由菲律賓農業部植物產業局局長 Dr. CLARITO M. BARRON 報告，菲律賓基改作物管理的基本政策為 Department of Agriculture Administrative Order No. 8 s 2002，管理利用現代生物技術衍生之植物及其產品之進口與環境釋放，法令基礎主要依據 植物檢疫法。負責生物安全評估與管理的單包括：(1) 植物產業局－主導單位，申請與核准之單一窗口，(2) 農漁產品標準局－負責食品安全，(3) 動物產業局－負責飼料安全，(4) 肥料農藥署－參與抗病蟲害作物審查。植物產業局技術支援單位包括：(1) 科學技術審議委員會－專家群非農業部組成，(2) 認證實驗室，(3) 植物產業局外專家。

九、菲律賓生物安全管理系統－從實驗室到隔離田間試驗

由菲律賓科技部次長 Dr. FORTUNATO T. DE LA PENA 報告，1987 年菲律賓各界對於基改作物開始產生疑慮時，科技部組成一個聯合委員會，制訂全國可接受之生物技術研究發展指導原則。科技部在基改作物管理上，扮演領導者角色，確保利用最好的科學來做生物安全之決定，確保各項政策、措施、指導原則與決策都是建立在高品質、多重原則、嚴密審查、與國際接軌等科學資訊基礎，科技部也在基改作物之評估與監測上，扮演領導者角色。

十、作物生物技術公眾溝通與挑戰：亞洲願景

由 ISAAA Global Knowledge Center on Crop Biotechnology 經理 Mariechel J. Navarro 小姐報告，公眾溝通的挑戰包括：(1) 反對團體與負面新聞持續性地出現，(2) 衝突性與混雜性的訊息，(3) 影響公眾觀點的離題資訊來源，(4) 超越科學範疇的議題，例如社會影響與道德關切，(5) 不適當的科學溝通人員。在生物技術辯論中，科學溝通甚為重要，在科學議題上建立共識，包括公眾被告知、以科學為基礎之決策、被接受的技術等，在能力建構上，包括科學溝通、與媒體建立良好關係、科學普及性、公眾參與等。

肆、心得與建議

- 一、亞太農業研究機構聯盟 (Asia-Pacific Association of Agricultural Research Institutions, 簡稱 APAARI) 為目前我國少數可以參與的國際組織之一，我國於 1999 年加入成為正式會員，歷年均由農委會派員積極參與該組織各項重要會議，以加強維繫我國與該組織之關係，我國並曾於 2007-2008 年及 2011-2012 年兩度獲選擔任執行委員會之執委國。本次研討會係由該聯盟正式具函邀請我國派員參加，我國代表在會議期間與參加人員互動甚為熱絡，彼此之間建立深厚感情，也充份表達我國以執委國之身份忠實支持該聯盟之立場。
- 二、亞太農業研究機構聯盟非常重視農業生物技術研究發展，該聯盟轄下設有 Asia-Pacific Consortium on Agricultural Biotechnology, 簡稱 APCoAB。2011 年 5 月 19 日該 Consortium 在印度新德里主辦基改作物之多面向影響研討會，參加人員包括印度政府官員、研究機構研究人員、產業界推廣人員及農民代

表等 45 人參加，由於研討會舉辦甚為成功，因此 APAARI 轄下 APCoAB 與菲律賓農業水產自然資源研究發展委員會共同主辦本次研討會，將印度基改作物經驗延伸到菲律賓。

三、印度與菲律賓發展基改作物之情況甚為類似，兩國政府均大力支持基改作物研究發展，目前兩國大規模商業化種植之基改作物均只有 1 種，印度是基改棉花，菲律賓則為基改玉米，兩國已完成或接近完成之生物安全評估試驗有數種作物種類，印度有基改茄子、玉米、黃金米、馬鈴薯、鷹嘴豆，菲律賓則有基改茄子、黃金米、木瓜等，兩國政府均面對不斷升高之反對浪潮，也面臨困難抉擇。因此參加本次研討會之收獲不僅可促進國際交流，也藉機瞭解與學習這兩個國家發展基改作物之經驗。

四、本次研討會聚焦於菲律賓基改作物產業發展現況、管理法規架構、試驗研究概況及未來發展趨勢等，發表報告人員來自與基改作物有關之人員包括菲律賓政府官員、研究機構研究人員、產業界推廣人員及農民代表等，各個層面之考量甚為完整，可供我國相關主管機關舉辦類似研討會之借鏡。

伍、附件



照片1. 參加研討會人員團體照。



照片2. PCAARRD 執行長 Dr. Patricio S. Faylon 開幕致辭。



照片3. 研討會參加人員討論情況。



照片4. 吳組長與APAARI印度籍執行秘書Dr. J. L. Karihaloo合影。