

「開創農業的綜效、夥伴關係與新商機」 國際研討會報導

撰文/楊玉婷·余祁暉·林彥宏

隨著全球經貿自由化與國際化的經濟趨勢，國際間農業科技交流也日漸活絡，為提升臺灣農業科技研發水準，促成多向互利之商機，連結農業科技潛力大國進行合作交流，乃臺灣刻不容緩的任務。為積極促成跨國合作新商機，行政院農業委員會於今(2014)年9月19日舉辦「開創農業的綜效、夥伴關係與新商機」國際研討會，會中邀請加拿大、以色列、丹麥及中國大陸等國際知名農業產業化專家、及創投公司人員等前來參與盛會，並會同國內企業及專家於農業技術、產業推廣及合作模式等議題進行討論及分享，期能交流具體合作方針與相關經驗，建立實質之夥伴關係，進而推展臺灣具特色之農業科技成果至國際舞台。

以下摘錄此次國際研討會重點內容：

國際農業知識創新體系

加拿大農業及農業食品部 (Agriculture and Agri-Food Canada, AAFC) 農產業推廣專家 Dr. Yvon Martel 帶來 AAFC 曾獲獎的農業形象短片，點出科技創新乃是未來方向。在「國際農業知識與創新體系之進展」講題中，介紹農業知識創新體系 (Agricultural Knowledge and Innovation Systems, AKIS) 目前已由公部門的推動演進為多方的合作，且由初級農產品生產力的提升，發展為糧食安全、食品健康等多元知識整合之政策目標。

國際間科技合作已由獨立機構的參與轉變為組織間更正式的連結，亦逐步促成政府間共同建立互惠之資產。國際合作協議包含以下幾種類型：1. 合作意向書 (Letter of intent, LOI) 為簽訂其他協定前雙方表達合作意願的文件，2. 合作備忘錄 (Memorandum of Understanding, MOU) 通常為國際間政府組織的協定 3. 合作協定 (Cooperative Arrangement, CA) 通常為國際間非政府組織或私部門彼此的協定，4. 學術交換協定 (Academic Exchange Arrangement, AEA)。Dr. Martel 同時分享以政府的角度，面對規模比國家大的企業時，政府多半僅能扮演政策輔導、規範制定的角色，但許多中小型公司在產業利用上，仍需要一些公家機構的設備等協助，乃是政府可著力之處。

農業科技產學合作典範

以色列以先進的農業科技在雪與沙漠共存的國家中安身立命，其科研機構 MIGAL 研究所 (MIGAL Galilee Research Institute LTD) 執行長 Avishai Levy，在透過產學夥伴關係創造全球農業科技產業發展機會」中，指出合作在科技發展中十分重要性。

MIGAL 為國際公認的農業创新中心及獨立研究機構，進行高度跨領域的研究，並致力於推廣應用研究造福私人企業和公共組織。由於體認到研究人員乃為

技術成功商業化的關鍵因素，該所提供一流研究人員參與轉譯研究的機會，以「研究 - 企業家計畫 (Research-Entrepreneurs program, "R/E's")」，允許研究人員從事高風險的商業導向主題。MIGAL 以科學研究做為眾多專利和企業應用的基礎，管理並擁有多家企業專門從事生物技術和農業應用。大量的農業創新和生物醫學工程研究中，有些成功成為公開交易之生物技術公司。如 Netafim 的菌類灌溉系統、Phibro 的改良疫苗技術，皆由 MIGAL 進行早期創新關鍵技術的開發，並由企業負責產業化、行銷及銷售。而開發精準灌溉技術的 Saturas 團隊為 MIGAL 研究所及 Trendlines 集團所擁有，藉由每公頃置放 1-2 個感測器得以進行精準灌溉，可提高收益、降低風險，預估每年可有 17 億美元的價值。

丹麥豬隻產業之挑戰與發展目標

丹麥養豬產業發展至今已 150 年，目前 4,200 家養豬業者每年生產約 2,940 萬頭豬，產值約 47 億歐元，其中九成豬肉出口至 140 個國家，創造 42 億歐元外匯收入。丹麥養豬產業蓬勃發展的關鍵原因，包括科技的導入、及品質管控系統的建立等等。

在導入科技上，丹麥養豬戶自主成立丹麥豬隻研究中心 (Danish Pig Research Centre)，由 12 家養豬業者擔董事，每年由養豬業者之生產銷售提撥一定比率之費用，為該中心提供近 2 千萬歐元的經費，供其 166 人進行養豬科技研究。研究宗旨乃以科技維護高度動物福祉及維持低度環境危害，協助丹麥養豬產業發展成為高效率、永續的養豬產業。丹麥豬隻研究中心會在實際豬場進行成果驗證後，將成果直接提供養豬場運用，或透過產業顧問機制，讓丹麥農業輔導單位、獸醫體系、或畜牧相關公司協助養豬場在實務上應用該成果，提升養豬效能。

在品質管控上，丹麥於豢養、運送、到屠宰階段，皆以追求較歐盟更高的標準建立品管系統，並以獸醫稽核、第三方稽核、秘密客稽核的方式確保養豬場遵守規範，為丹麥養豬產業建立並維持良好的國家品牌形象。

丹麥養豬產業追求整合，並強調合作，共同建立科技研發體系與品質管理體系，讓其養豬產業具高度國際競爭力，有許多經驗值得我國養豬業學習。

臺灣水產養殖產業之應用與展望

慕德生技張覺前總經理在「水產免疫技術在臺灣水產養殖產業之應用與展望」簡報中提及，臺灣的石斑魚養殖產業分工細密，餌料生物也都有專門的養殖場，只是因土地狹小，養殖區又密集，放養密度過高，上、下游養殖戶水道連通，且進、排水設計不良，疾病容易傳播。因此，要養殖經濟價值高且品系優良的石斑魚，就得發展有效的檢測和防治疾病技術。

張總經理提到，針對特定病原開發疫苗，是目前防治傳染性疾病的有效方式。依施用方法有注射、浸泡、口服等，依製作方式則有弱毒化疫苗、不活化疫苗、次單位疫苗、核酸疫苗等。根據不同的製作方式與施用方法，其成本不盡相同。而在疫苗開發過程，若擁有疫苗開發平台，則能加速疫苗的開發速度。慕德生技底下的子公司 慕洋生技，已成功建立一個「水生動物口服疫苗技術」，係利用水生動物之食物鏈，以初期餌料生物包埋與重組抗原的技術，建立口服性疫苗的關鍵平台技術，並開發出口服性疫苗，並取得一定的保護效果，未來可藉由此平台，進一步縮短其他疫苗的開發時間。

在國際農業科技合作的發展趨勢下，跨國合作並尋求全球商機來源，將是農業建立國際競爭力之重要關鍵，本研討會為國際農業科技交流的重要起步，諸多農業科技產業模式經驗分享，與會人員亦熱切交流未來合作模式，經由相互的分享與交流，勢必能使未來臺灣農業科技成果在國際發光、發熱。

AgBIO

楊玉婷	台灣經濟研究院	生物科技產業研究中心	專案經理
余祁暉	台灣經濟研究院	生物科技產業研究中心	組長
林彥宏	台灣經濟研究院	生物科技產業研究中心	專案經理