

歷年 APEC 農業生技的介紹與對我國未來參與之建議

林家如

台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心

(2005 年 12 月版，尚未定稿。)

壹、APEC 農業議題簡介

一、APEC 農業議題的發展

APEC 成立於一九八九年，但直到一九九六年第八屆 APEC 部長會議在經濟與技術合作領域探討農業議題；並在一九九七年加拿大 APEC 永續發展環境部長會議提出「食品、能源、環保、經濟發展與人口工作小組」(Food, Energy, Environment, Economic Development and Population, FEEEP)跨領域倡議，才使食品等農業議題逐漸受到重視。到了一九九九年，當時的 APEC 農業技術合作專家小組(APEC Technical Cooperation Experts Group, ATCEG)，即目前 APEC 農業合作工作小組(APEC Technical Cooperation Working Group ,ATCWG)的前身，將 FEEEP 中有關食品與農業相關研究與發展；貿易及其相關事宜以及食品與農業環境的相關議題部分，合併於 ATCWG 七大優先工作領域中。

在農業部門自由化方面，一九九七年加拿大溫哥華會議上，領袖支持部長級年會所通過的十五個提前自願性部門自由化(Early Voluntary

Sectoral Liberalization, EVSL)項目，其中包括了林產品、漁產品、油籽及其製品以及食品等四個農業相關部門。¹不過此原本計畫在一九九九年提前執行自由化的進程，卻在一九九八年十一月卻出現重大轉變。有鑑於自由化敏感而推行不易，因此在一九九九年二月份於紐西蘭召開的第一次資深官員會議決議將 A+(A Plus)清單關稅部份提交世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO) 繼續推行，該部分改稱為「關稅加速自由化」(Accelerated Tariff Liberalization Initiative, ATL) 倡議；另外，A 清單由資深官員會議主席負責提出持續推動消除非關稅貿易障礙工作及經濟與技術合作(Economic and Technical Cooperation, ECOTECH)之進展方案，於一九九九年六月提送貿易部長會議。

目前 EVSL 的相關工作係由 APEC 貿易暨投資委員會(Committee on Trade and Investment, CTI)統籌監督，實際執行則由該委員會下的「市場進入小組」(Market Access Group)等次級論壇負責，進行推動降低貿易非關稅障礙等便捷化工作。

¹ 十五個領域包括 A+清單的九項：環保設備及服務、漁產品、林產品、珠寶、醫療設備、電信設備相互認證、能源、玩具及化學品；以及 A 清單的汽車、航空器、食品、肥料、油籽及其製品、天然橡膠等六項。

現階段 APEC 之農業議題相關工作，主要是由建制中之「農業技術合作工作小組」(Agricultural Technical Cooperation Working Group, ATCWG) 經常性地推動其七大優先工作領域²。領袖與部長透過年度領袖會議(Leaders' Meeting)及部長會議(Ministerials' Meeting, MM)，資深官員透過經常性的工作及一年四次的資深官員會議(Senior Officials' Meeting, SOM)，就此議題表示關切，聽取工作小組等相關論壇之報告，並指示其工作方向，督促工作之執行。而在 APEC 各會員體官方代表組成的論壇之外，尚有由企業界代表組成的 APEC 企業諮詢委員會(APEC Business Advisory Council, ABAC)參與 APEC 農業工作。ABAC 於一九九八年提出「APEC 食品體系」(APEC Food System, AFS)，希望達致 AFS 發展鄉村基礎建設、促進食品貿易以及散播食品生產與運銷先進技術三項目標，藉此提升食品生產與貿易的效率，以嘉惠 APEC 會員經濟體。至今，ABAC 仍持續代表私部門關切 APEC 中有關 AFS 工作的進展。而除 AFS 之外，ABAC 也十分關切「農業技術與生物科技」議題(Agricultural Technology and Biotechnology)，呼籲正視生物科技發展可能產生的負面影響，有關生物科技的相關建

²該七項優先項目為：動植物遺傳資源之保存與利用；農業生物技術之利用、推廣與發展；農產品之生產、加工、運銷及消費；動植物檢疫及病蟲害管理；農業金融制度之合作；農業技術移轉及人力訓練；永續農業及關環境議題。

議主要由其「科技工作小組」(Technology Working Group)負責。

二、APEC 農業技術合作工作小組(ATCWG)及其七大優先領域工作

(一) ATCWG 的成立與發展

APEC 農業技術合作工作小組(Agricultural Technical Cooperation Working Group, ATCWG) 成立宗旨在促進 APEC 會員體之間的農業技術合作，其透過農業合作及能力建構的提升來改善會員經濟體的經濟發展與社會福利。

ATCWG 之前身為我國所倡議主導之「APEC 農業技術合作專家小組(Agricultural Technical Cooperation Experts Group, 簡稱 ATCEG)」，ATCEG 於一九九六年十一月正式成立，係由蕭前院長萬長於擔任經建會主任委員時代表李前總統登輝出席於一九九四年在印尼茂物舉行之 APEC 非正式領袖會議提出之倡議。該倡議於當時獲會員體一致贊同，並責成由我國於一九九五年在台北召開第一次 ATCEG 會議，以討論合作內容及架構。其後，在我國積極運作之下，歷經另二次專家會議研議，終於在一九九六年十一月馬尼拉資深官員會議中成功爭取將 ATCEG 建制化成為 APEC 架構下常設之專家小組。

ATCEG 自一九九四年倡議，共舉辦兩次專家會議、一次特別專家會議及四次專家小組年度會議，分別在我國、澳大利亞、菲律賓、美國、日本舉行，此後，一九九九年六月在日本東京召開之 ATCEG 第三次

年度會議，決議依據該年在紐西蘭所舉辦的第一次資深官員會議之指示，將 ATCEG 擴充，增納 FEEEP 計畫中有關食品與農業相關研究與發展、貿易及其他事項、食品與農業相關環境議題，於 ATCEG 七項優先合作領域工作中。

二〇〇〇年汶萊部長會議中決議，為求 ATCEG 與 APEC 其他工作小組論壇的名稱一致，因此正式由專家小組更名為工作小組，亦即 ATCWG，係目前 APEC 架構下唯一專責討論區域農業技術合作議題之論壇。

ATCWG 強調公私部門的合作，積極邀請各經濟體企業/私部門代表，如 ABAC 成員參與 APEC 食品體系、農業金融體系、生物技術研討會等相關活動。長期並與太平洋經濟合作理事會(PECC)在農產品生產、加工、行銷、物流等領域之合作。

(二) ATCWG 的最新發展

ATCWG 現階段的優先工作為：

1. 「透過中小企業獲得便利市場進入的農業食品供應鍊管理」研討會。（泰國曼谷，二〇〇五年八月四至五日）

2. 「建立 APEC 會員經濟體生物安全計畫與監督能力」研討會。(馬來西亞吉隆坡，二〇〇五年八月十五至廿日)
3. 「確保生鮮製作的品質與安全」研討會。(泰國曼谷，二〇〇五年九月一至三日)
4. 「發展侵害性物種整體策略」研討會。(中國北京，二〇〇五年九月十八至廿二日)
5. 「改善生鮮製作市場出口的品質與安全」研討會。(泰國曼谷，二〇〇五年十月三至十二日)
6. 「發展與採用動植物健康的國際標準」研討會。(美國科羅拉多，二〇〇五年十月十八至廿二日)
7. 「農業生物科技的技術合作、能力建構、風險管理以及新興議題管理」研討會。(智利聖地牙哥，二〇〇五年十一月十三至廿二日)
8. 「農業技術移轉與訓練網絡」研討會。(印尼雅加達，二〇〇五年十一月廿八日至十二月二日)

(三) ATCWG 的主要成果：七大優先領域工作進展

第九屆 ATCWG 年度會議今(二〇〇五)年六月十四至十七日於韓

國濟州島(Daejeon)舉行，此會議檢視了七大優先領域上一年度的工作進展，以及新一年度的工作計畫。

1.動植物遺傳資源之保存及利用(Conservation and Utilization of Plant and Animal Genetic Resources；推動成員-中華臺北)

此領域的整體目標為：(1)促進會員體合作蒐集動植物遺傳資源的資訊；(2)發展遺傳資源資料庫；(3)遺傳資源資料的交換與安全保存。

ATCWG 同意持續辦理植物遺傳資源議題的研討會，包括「第五屆動植物遺傳資源保存與利用研討會」，此研討會將於二〇〇六年八月六至十二日由中華台北主辦，討論主題為「如何與生物多樣性公約(Convention on Biological Diversity, CBD)一致化」，以及「世界貿易組織智慧財產權貿易相關面向」協定(WTO Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS Agreement)相關議題。

2.生物技術之研究、發展與推廣(Research, Development and Extension of Agricultural Biotechnology, RDEAB；推動成員-加拿大；1999年之前為澳大利亞)

RDEAB 的四項優先領域為：生物技術產品之科學性基礎評估、技術合作、透明化與資訊交換，及能力建構。

此外，RDEAB 加強與「農業生物技術高層政策對話」(High-Level Policy Dialogue on Agricultural Biotechnology, HLPDAB)的互動，就政策與技術合作事宜進行討論。

二〇〇五年一月十九至廿一日於日本東京舉辦有關「生物數量利用」(biomass utilization)研討會以交換相關技術與資訊。

3.農產品之生產、加工、運銷及消費(Production, Processing, Marketing, Distribution and Consumption of Agricultural Productions；推動成員-

美國及日本；日本係自 2000 年起增列，並由原「農產品之加工與運銷」合作領域擴大合作範圍而更名。）

此領域的整體目標為：發展市場暨冷藏鍊及相關運銷系統之合作工作計畫；發展改善採收後及食品加工技術合作工作計畫；發展等級標準、需求與法規網絡系統；發展食品供給與需求資訊網絡系統。

過去幾年美國提供其他 APEC 會員經濟體棉花加工、飼料製作、肉品加工、冷藏鍊管理、食品技術、生產行銷、酪農家畜管理、營養物及麵粉磨製等領域的相關訓練課程。此外，日本建立了一個食品供給與需求資料庫網站(www.jaicaf.or.jp/atc/pro.htm)。

4.動植物檢疫及病蟲害管理(Plant and Animal Quarantine and Pest Management；推動成員-美國)

此領域的整體目標為：APEC 會員體動植物檢疫及病蟲害管理認識的提升及能力建構；促進檢疫措施發展與實行的制式步驟以提供便捷貿易所需要的檢疫保護；拓展開發中經濟體建立以實際樣本（標本）為基礎的害蟲清單；增加開發中會員經濟體重要管理者對 WTO 及其有關「衛生與植物衛生協定」(Sanitary and Phytosanitary Agreement, SPS Agreement)涵蓋農業商品貿易規則的意識；建構執行害蟲危機分析的能力；加強會員經濟體現有動植物衛生檢疫計畫活動符合國際標準的能力。

此領域現階段正推動一項「煙燻消毒法鑑定架構」(Fumigation Accreditation Scheme)倡議，目前已於數個 APEC 經濟體中實施。此計畫希望能建構經濟體遵從新國際標準 ISPM 十五個有關控制外來

加工木材害蟲，加工木材害蟲衍生疾病，墊板、加工木材與藤料產品等指標的能力。此架構將為採用經濟體的進出口業者節省可觀的金錢。

5. 農業金融制度之合作 (Cooperative Development of an Agricultural Finance System；推動成員-中華臺北)

此次及小組的主要活動包括更新個別會員經濟體的農業金融體系資訊；蒐集農業金融顧問與專家資料；舉辦一系列農業金融訓練課程；以及於二〇〇六年中甸假中華台北辦理農業金融發展研討會，探討(1) 農業金融體系；(2) 政策計畫貸款；(3) 對現行市場外農業金融機制的監督；(4) 農業金融人員的訓練與發展；以及(5) 未執行借貸(non performing loans)的管理與解決之道。

6. 農業技術移轉及人力訓練 (Agricultural Technology Transfer and Training；推動成員-印尼及日本；日本係自 2000 年起增列)

此次及小組的工作目標為視 APEC 會員經濟體的個別狀況，透過策略性地系統化途徑，移轉執行適當、可移轉、永續與可被接受的農業技術相關資訊給農民。

能力建構活動有被認為是促進農產品成本降低以及拓展對研究者、農民與農民領袖服務的良好策略。

7. http://www.apec.org/content/apec/apec_groups/working_groups/ - top 永續農業及相關環境議題 (Sustainable Agriculture and Related Environmental Issues；推動成員-菲律賓、日本與中華台北；後二者自 2000 年起增列，並由原「永續農業」合作領域擴大合作範圍而更名)

此工作小組持續強調永續農業對會員體的重要性，其工作目標為：建

立永續農業專家、機構與研究中心通訊錄；確認可能影響永續農業發展的農業實例、土壤經濟體系及環境議題的重要訊息；確認可能影響鄉村發展的鄉村發展與經社因素的重要資訊；建立永續農業有關環境議題以及鄉村發展的資訊網絡系統。

(四) ATCWG 對貿易便捷化(Trade Facilitation)的貢獻

ATC 以降低商業交易成本以及增加食品安全來促進 APEC 貿易便捷化議程的推動。該工作小組與「電子商務營運小組」(Electronic Commerce Steering Group, ECSG)密切合作執行 E-CERT 網路系統，建立農產品出口電子衛生認證，以便捷農產品貿易及降低交易成本，E-CERT 為二〇〇二年 APEC 經濟領袖認可的無紙化貿易(paperless trading)領域工作的「開路者機制」(pathfinder)倡議。此外，ATCWG 支持「煙燻消毒法鑑定架構」(Fumigation Accreditation Scheme)來減少商業交易成本。

http://www.apecsec.org.sg/apec/apec_groups/working_groups/agricultural_technical.html
-
http://www.apecsec.org.sg/apec/apec_groups/working_groups/agricultural_technical.html - top#top

貳、歷年 APEC 農業生技的介紹³

一、農業生物科技議題在 APEC 中的興起與發展

³ 資料來源：

http://www.apec.org/apec/apec_groups/other_apec_groups/agricultural_biotechnology.html。

農業對大多數 APEC 經濟體而言，是一個相當重要的經濟部門。技術創新，特別是農業生物科技的創新，則是將傳統以資源為基礎的經濟活動轉變為以知識為基礎經濟活動的關鍵動力。任何國家農業部門要具備在全球經濟體系中競爭的能力，將逐漸地以其是否能成功自資源基礎經濟轉變為知識基礎經濟作為決定的標準。

APEC 農業生物科技(APEC Agricultural Biotechnology)之所以日益受到 APEC 各會員經濟體(Member Economies)的重視，源自於其普遍認知到農業轉變的面貌，而生物科技具有加速經濟成長；增加農業部門的生產力；改善營養以及降低農業部門對環境的衝擊四大功效，以及提供民眾與社會全面參與全球經濟的管道。APEC 各經濟體的部長們認為在介紹生物科技產品進入市場時，獲取普遍大眾對該產品安全的理解與信任，為各經濟體應該努力的重要工作。而在二〇〇一更新的「大阪行動計畫」(Osaka Action Agenda, OAA)中，APEC 各經濟體亦同意採取共同行動保護生物科技提供者的智慧財產權。

二〇〇三年曼谷 APEC 領袖會議中，領袖指示：協助會員體民眾與社會從全球化中獲利；加強引導人民與社會融入全球經濟中；建立以知

識為基礎的經濟以及支持科學與技術創新。而該年曼谷所發表的年度部長宣言(Annual Ministerial Statement)中，APEC 部長表明支持農業生物科技，認知其有利於改善農業生產量與食品安全，並提高環境品質。部長們亦重申有必要促進公眾對生物科技產品的認識與信心，也要求資深官員(Senior Officials)繼續發展對此一領域更多的瞭解。

二、APEC 農業生物科技領域主要成果

(一) 部長會議的認同與指示：二〇〇四年十一月 APEC 部長於智利聖地牙哥接受「APEC 農業生物科技高階層政策對話二〇〇四至二〇〇六年工作計畫」(2004-2006 Work Plan of the APEC High Level Policy Dialogue on Agricultural Biotechnology)，並認同其透過增加農業生產力、改善食品安全、保護環境資源以實現生物科技益處的重要性。部長指示資深官員(Senior Officials)持續政策對話，增加生物科技領域中政策與資訊交換、智慧財產權、科技移轉、經濟與人力資源投資以及農業生物科技公共政策發展的相關政策對話。

(二) APEC 農業生物科技高階層政策對話(High Level Policy Dialogues on Agricultural Biotechnology, HLPDAB)

APEC 官員於二〇〇一年確認生物科技的益處，因而呼籲建立「農業

生物科技高階層政策對話」(HLPDAB)或政策對話(Policy Dialogue)，目的在使 APEC 廿一個會員經濟體的決策者得以藉由交換資訊及促進公共政策的發展，支持生物科技此一革命性技術的進步，進而增加農業生產值、改善環境與增進食品安全。「政策對話」此一獨特的論壇(forum)，讓決策者們齊聚討論共同面臨的挑戰並一同認識農業生物科技所帶來的利益。政策對話著重 APEC 經濟體如何使用科技，以進一步整合其民眾與社會進入全球經濟體系，同時發展對生物科技的面貌與價值較真實的了解。

1.歷屆 HLPDAB 會議

第一屆 APEC 農業生物科技高階層政策對話(HLPDAB)於二〇〇二年二月廿四日假墨西哥城市舉行。該次對話焦點為生物安全、能力建構、公眾關切事項、食品安全、法規架構的一致性、建立 APEC 生物科技工作技術與政策層面的連結以及遺傳資源的使用等主題。

第二屆 HLPDAB 會議於二〇〇三年二月十五日舉行，對話主題為「發展經濟以取得技術：研發的投資與創新」；以及「法規實務：公眾接受度與經濟影響之關連」。

第三屆 HLPDAB 會議於二〇〇四年三月一日假智利聖地牙哥市舉行，討論議題為植物基因資源與智慧財產權的關連；APEC 會員經濟體所面臨智慧財產權問題調查；以及能力建構活動與公私部門合作的成功案例。

第四屆 HLPDAB 會議於二〇〇五年三月一至三日假韓國首爾舉行，討論的題目為執行「卡塔赫那生物安全議訂書」(Cartagena Biosafety Protocol)的經濟成本；智慧財產權與技術移轉；生物資訊學(bioinformatics)；農民交流活動以提升農業生物科技意識；創造農業生物科技正面投資環境的相關措施以及今(二〇〇五)年稍後舉辦生物安全研討會的準備工作。此外，該次會議特別額外安排一天作為「私部門日」(Private Sector Day)，讓 APEC 會員經濟體的決策者與私部門代表會面討論農業生物科技的相關議題，今年探討的主題為「消費者對農業生物科技的接受度」。

2.第五屆 HLPDAB 會議暨未來工作重點

目前 HLPDAB 為 APEC 專門探討農業生物科技發展議題的主要論壇，其成員縱向地包含最高階層的領袖，此外尚橫向地納入私部門代表，而統籌相關工作的 HLPDAB 協調人，本身就是 ATCWG 之

RDEAB 次級委員會的主管。是故，瞭解未來 HLPDAB 的工作重點，亦即瞭解 APEC 近年的生物科技發展方向。

第五屆 HLPDAB 會議將於二〇〇六上半年於越南舉行，工作重點為檢視與確認 HLPDAB 二〇〇四至二〇〇六年的工作計畫。

政策對話認同現階段 APEC 正在推動的生物科技相關議題，並願意盡全力適當協調各小組們之間的分工與合作。為達到這個目的，二〇〇四至二〇〇六年的政策對話將針對下列領域作進一步的討論與努力：

(1)政策資訊交換；(2)智慧財產權與技術移轉；(3)經濟與人力資源投資；以及(4)農業生技公共政策發展。

(1) 政策資訊交換(Policy Information Exchange)

A.目標：提供 APEC 會員經濟體分享並學習農業生物科技法規、投資與國家生物科技發展策略相關經驗的論壇；便利會員經濟體廣泛討論農業生物科技政策，探討該政策如何與其他經濟發展、食品安全（涵蓋 food security 與 food safety）以及環境保護政策相連結。

B.預計活動：每年至少舉辦一次涵蓋農業生物科技政策資訊交換相關議題的政策對話；持續原本中斷的政策研討會，以便深入討論農業生

物科技政策中的特定議題；會員經濟體於年度政策對話會議結束時，共同決定下一次對話會議的主題與地點。

(2)智慧財產權與技術移轉(Intellectual Property Rights and Technology Transfer)

A.目標：促進健全農業生物科技政策環境的發展，包括公平與透明的智慧財產權，以及強化機構與法規架構，此為成功移轉技術的關鍵因素；支持創造分享利益的公平與透明機制，培養開發中經濟體間的多邊暨雙邊伙伴關係，以及與具備技術專才的已開發經濟體的合作；鼓勵 APEC 地區的公私部門進行更密切的對話，並建立創新的公私伙伴關係，以支持農業生物科技研發及技術移轉。

B.預計活動：強化並擴展現行制度化機制，進而研究新機制以便捷開發中經濟體公私部門的農業生技技術移轉；提供會員經濟體投入私部門，以學習第一手的成功創新公司伙伴關係經驗，進而支持農業生技的發展與商業化；提供會員經濟體分享與討論農業生技技術移轉的成功經驗，以及投入過程的關鍵要素；諮詢包括「APEC 智慧財產權專家小組」(APEC Intellectual Property Rights Expert Group, IPEG)等相關論壇，以分享資訊作為探討農業生技智慧財產權之參考。

(3) 經濟與人力資源投資(Economic and Human Resource Investment)

A.目標：認同農業由資源基礎到知識基礎的轉型將能積極地支持會員經濟體透過農業生物科技，使其人民與社會全面參與全球經濟；鼓勵會員經濟體提出經濟與人力能力投資，以提升 APEC 地區的農業生技。

B.預計活動：鼓勵透過農業資訊的發展與交換以提升人力資源；明確指出適合生物科技「價值鍊」(value chain)要素的目標與最佳範例，並利用最佳範例作為提出進一步投資需求的起點；結合公私部門透過經驗分享來便捷生物科技投資與發展的機會，其中特別關注金融機制(financing mechanisms)、貸款架構(funding schemes)以及投機融資(venture financing)的最佳實例；諮詢包括「生命科學創新」(Life Sciences Innovation Forum)等其他 APEC 論壇，以取得適合農業生技投資領域運用的專業與策略；鼓勵支持發展企業計畫的實體，以便捷科學暨生物科技健全的商業發展、網絡與管理。

(4) 農業生技公共政策發展(Agricultural Biotechnology Public Policy

Development)

A.目標：支持公共政策發展活動以促進農業生物科技，進而讓 APEC 經濟體人民與社會全面參與全球經濟；鼓勵知識分享、技術移轉以及建立該本區域創新公私伙伴關係等領域的政策相關活動；鼓勵推動公眾對有關生物科技實際利益的認識。

B.預計活動：動員資源建立包括科學、法規、智慧財產權、立法與企業等領域的技術與基礎建設能力，特別是針對開發中國家，這些政策相關活動將與現行 APEC 其他論壇所進行的生物科技能力建構活動相互補；動員資訊、教育傳播等資源，與其他 APEC 論壇合力推動大眾瞭解生物科技的益處；透過農民面對面的計畫以及支持區域性農民網絡，增加農民與生產者獲取利用農業生物科技的能力；探討產業化與開發中經濟體間的雙邊暨多邊合作關係，進行技術發展、技術移轉以及技術商業化。

3.HLPDAB 與其他論壇的合作

(1)為避免 APEC 中各論壇以及與其他論壇相關工作發生重複的情形，政策對話將著重與其他 APEC 論壇作適當的分工與合作。

(2)政策對話將持續藉由 APEC「農業生物科技研究、發展、教育與擴展」(RDEAB)派遣代表出席年度政策對話會議並報告工作進度，來獲取並提供 RDEAB 次級小組的最新資訊。

(3)政策對話將繼續邀請 APEC 相關論壇代表參與以提供所需的專家諮詢意見。

(4)透過年度會議，政策對話將參與 APEC 其他相關論壇，以提供執行農業生物科技公共政策發展活動及其他倡議等技術諮詢。相關論壇包括「智慧財產權專家小組」(Intellectual Property Experts Group)、
「APEC 企業諮詢委員會」(APEC Business Advisory Council)以及「生命科學創新論壇」(Life Sciences Innovation Forum)。

4.HLPDAB 與商業部門的合作

(1)政策對話邀請商業部門於私部門日分享與農業生物科技相關的想法與經驗，並尋求在此領域合作的機會，進而納入 HLPDAB 的工作計畫中。

(2)政策對話將參與商業部門與投資、技術移轉以及其他與農業生物科技公共政策相關的發展活動，以提升農業生物科技在亞太地區的利用度。

(三) APEC 農業科技工作小組農業生物科技研究、發展與擴展次級小組(Agricultural Technology Cooperation Working Group's Sub-Group on Research, Development and Extension of Agricultural Biotechnology, RDEAB)

1.RDEAB 次級小組的目標為：發展透明化與科學化的風險評估與管理、技術合作、有效溝通、資訊交換與能力建構途徑。除進行前述目標相關活動，還推動法規經驗的分享，發展基因流動的影響與基因轉殖(GM)作物原產地中心之相關研究，鼓勵公私部門之間對話以提升生物科技的研究與發展。

2.第八屆 RDEAB 會議於二〇〇四年十一月八至十七日假韓國漢城舉行，主要討論課題為：(1)技術合作與資訊交流，特別是會員經濟體就如何創造一個更透明的生物科技法規環境交換經驗。(2)安全使用農業生物科技的能力建構。(3)食品與環境評估暨管理將引導一個透明化與科學化的途徑，來規範農業生物科技的新產品。(4)將 APEC 完成的工作成果與其他國際組織相連結。

3.第九屆 RDEAB 會議於二〇〇五年九月五至十四日假智利聖地牙哥

舉辦。

(四) 其他活動

為支持 HLPDAB，APEC 會員體於二〇〇四年十二月七至九日於馬來西亞吉隆坡舉辦了一場名為「創造正面的農業生物科技投資環境」(Creating a Positive Investment Environment for Agricultural Biotechnology)研討會。此會議邀集公私部門參與檢視影響其生物科技發展投資環境的政策與經濟因素，此外，亦歸納有關 APEC 經濟體得以採用作為改善農業生物科技投資環境的優先目標以及重要工具。

該此會議的主要結論為：

- 1.分析 APEC 經濟體投資農業生物科技的機會與限制。
- 2.蒐集並編輯有關支持政策與法規發展以吸引農業生物科技投資的可信個案之目錄清單。
- 3.公私實體合作投資農業生物科技的範例。
- 4.檢視農業生物科技（收成技術）的流動，透過商業管道的研究與運用，為投資者證明價值鍊(value chain)的存在。

參、我國參與 APEC 農業生物科技工作概況與建議

一、參與概況

(一) 我國自倡議 ATCEG (二〇〇二年起改為 ATCWG) 成立以來，即持續積極參與 APEC 農業暨生物科技相關會議及工作如下：

1. 一九九七年三月由澳大利亞主辦「APEC 第一次農業生物技術研討會」，就其農業生物技術(ATC)之研發、基因轉殖作物(Genetically Modified Organism, GMO)產品之生物安全性風險評估、管理、標示與大眾之認知等現況交換資訊。
2. 一九九八年三月由美國主辦「APEC 農業生物技術之生物安全性風險評估研討會」，針對 GMO 產品之生物安全性風險評估程序，由 OECD 代表及美、加等國以個案研究(case study)的方式提出報告，並討論列舉會員體間對 GMO 產品管理之歧異與相同處。
3. 一九九九年十月由馬來西亞主辦「APEC 第三次農業生物技術研討會-能力建構與大眾認知」，對 GMO 產品商品化之風險評估與管理進行討論，同時由民間部門提出如何增進大眾對 GMO 產品認知之報告。
4. 由澳大利亞建構 ATCEG 的生物技術網頁，利用網際網路(Internet)，加強會員體間有關生物技術之研究、技術移轉、生物安全體系(Bio-safety Systems)、及大眾對生物技術之認知等資訊交流。
5. 依據一九九九年紐西蘭部長聯合聲明指示，於二〇〇〇年五月中旬完成「ATC 農業生物技術報告」之撰擬，並向隨後舉辦之汶萊第二次資深官員會議及貿易部長會議提出報告。

6.二〇〇一年五月十五至十七日假中國北京召開第五次農業技術合作工作小組會議：加拿大於會中提出提出「生物科技進展報告」(Progress Report on Biotechnology)初稿以及「農業生物科技活動執行計畫：策略與時間表」(Implementation Plan of Agricultural Biotechnology Activities: Strategy and Timetable)初稿。會中認可生物技術進度報告，對執行報告提出一項修改，而在與會人士一致同意具有共識的條件下接受更改後的執行計畫。另有泰國提出農業生物科技：農業生物科技之能力建構、風險評估與交流 (Agricultural Biotechnology: Capacity Building, Risk Assessment and Communication in Agricultural Biotechnology) 第五期專題研究報告，亦獲得與會成員認可。

7.二〇〇一年九月三至七日，由 APEC 資助之生物技術能力建構、安全性評估與交流專題研究計畫，於泰國曼谷舉行。

8.二〇〇二年二月廿四日於墨西哥墨西哥市舉辦「第一屆 APEC 農業生物科技高層政策對話」。

9.二〇〇二年舉辦「APEC 農業生物技術之生物安全技術合作與資訊交換」研討會等計畫，包括能力建構以及資訊交換，並於部長會議中提出進度報告。

10. 二〇〇三年二月十四至十五日於泰國清邁舉辦「第二屆 APEC 農業生物科技高層政策對話」。

11. 二〇〇三年十一月五至七日於墨西哥舉辦「APEC 生物技術作物對種原中心之影響」研討會。

12.二〇〇三年十二月二至九日於中國北京舉辦「第七屆農業生物技術研究發展與推廣」暨「第七屆 APEC 農業生物技術之生物安全技術合作與資訊交換」研討會。

13.二〇〇四年二月十四至十五日於智利聖地牙哥舉辦「第三屆 APEC 農業生物科技高層政策對話」。

14.二〇〇四年十一月八至十七日於韓國漢城舉辦「第八屆農業生物技術研究發展與推廣」研討會。

15.二〇〇五年三月一至三日於韓國首爾舉行「第四屆 APEC 農業生物科技高層政策對話」。

16.二〇〇五年於智利舉辦「第九屆農業生物技術研究發展與推廣」研討會。

(二) 主辦「第六屆 APEC 農業生物技術研討會」⁴；⁵

近年來由於生物科技為未來產業發展重點，為落實我國知識經濟發展，並與國際生物科技並駕齊驅，我國在行政院農業委員會與各相關部會協調下，成功爭取於二〇〇二年主辦「APEC 農業生物科技研討會」。該研討會著重生物技術安全性評估與基因改造產品標示檢測方法等之技術合作，各會員體對我主辦該項活動之能力以及研討會倡議內容，均表肯定與支持。

1.會議主題：「APEC 農業生物技術安全評估之技術合作及資訊交換」研討會。

2.會議地點：台北圓山飯店。

3.會議時間：二〇〇二年八月二十六日至九月四日。

4.參與會員體及其他國家或組織：會員體代表來自澳洲、加拿大、智利、中國、中國香港、印尼、日本、韓國、馬來西亞、墨西哥、紐西

⁴ 行政院農業委員會，APEC 農業技術合作工作小組(ATCWG)第七屆年會出國報告，民國九十二年七月十日。

⁵ 台灣經濟研究院，APEC 農業議題之研究期末報告，民國九十一年十二月。

蘭、巴布亞新幾內亞、秘魯、菲律賓、俄國、新加坡、泰國、美國、越南及我中華台北地主國。其他出席擔任講者之非會員體國家或組織則有德國及亞蔬研究發展中心（AVRDC）和國際稻米研究中心（IRRI）。

5.會議目的包含以下七點：

- (1)APEC 會員體農業生物技術之能力建構；
- (2)討論風險評估管理導向引用生技產品之透明及科學基礎分析；
- (3)創造進一步加強技術合作之連結管道與機制；
- (4)提供更新國際組織如 IPPC, CBD, Codex, OECD, WTO 等之相關發展狀況；
- (5)藉由溝通分享農業生物技術的風險與利處；
- (6)辨識採樣引伸及檢定方法之有效性；
- (7)報告完成計劃之進度及討論進一步的活動。

6.議題分析

(1)生物技術的未來-貿易與農業：

A.澳洲農林漁業部官員 Mr. Jacek Plazinski 發表「基因革命為開發中國家新的千禧年帶來何種契機」（Gene Revolution for the Development World in the New Millennium），說明有效運用生物技術

的益處可以加強營養成分、增加產出並改善環境品質。新農業生物技術可以降低全球之貧窮，全球貧窮可以受益於產出的增加、污染的降低及營養成分之改善。此外，亦提及生物技術的改進與商業化將建立於穩固基礎研究、鼓勵革新與投資政策、科學根據與透明化法規及受教育的大眾。

B.Dr. Keiji Kainuma 發表「生物技術對世界農業的影響」(Impact of Biotechnology on the World Agriculture)，說明對食物持續需求成長因應人口持續成長，他進一步分析兩世代基因轉殖作物，第一世代集中為抗病毒、除草劑、昆蟲等之作物；第二代則為無生命抗拒、產量及品質改善、植物中生物功能成分的生產。APEC 生物技術研究的主要焦點在風險管理、科技合作、有效溝通及資訊交換。他也強調科學家需要對消費者及大眾做正確的科學解釋；政府在法規、透明評估及提供資訊予大眾的角色；及產業在解釋產品安全予大眾的角色。

C.美國 NCFAP 處長兼資深副研究員 Mr. Leonard Gianessi 發表「生物技術對改善蟲害管理之目前及潛在影響」(Biotechnology's Current and Potential Impact for improving Pest Management)，說明研究成果顯示，農業生物技術的好處反應在食品產量增加、農民收入增加及殺蟲劑使用減少成果上。介紹了美國幾種目前引入生物技術之農產

品。

D.Dr. Jacek Plazinski 在「綜觀農業生物技術產品國際協定」(Overview of International Agreements on Agricultural Biotechnology Products) 中，回顧相關重要的國際協定，諸如，WTO 協定中之 TBT Agreement、SPS Agreement、TRIPS Agreement 及 CBD(the Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity) 等。此外，UNEP 及 UNECE 此兩項聯合國組織內的機構亦分別提供相關生技安全的國際指標及顧問並鼓勵會員國進一步合作及提供技術的協助。

E.孟山都公司 Dr. Eric Johnson 在「從產業的角度看農業生物技術產業的發展」(Industrial Perspective of the Development of Agricultural Biotechnology Industry) 中，提及農業生物技術對農民、減少殺蟲劑與消費者較佳環境之無形及經濟的價值。

F.中華台北中研院植物所陳慶三教授介紹中華台北農業生物技術計劃，該計劃起於一九九八年，提及資金來源、內容、計劃成果，包含農業基因組。他也強調七大核心領域包含花飾植物、植物保護、動物科學、疫苗、植物中 useful 基因、環保及藥用植物。

(2)農業生物技術的新發展及其對貿易與開發中國家之可能影響：

A.經濟議題如股東及資金、技術層面、研究順序及產品使用等需關注；

- B. 農業生技產品的成本及好處，如抗蟲劑作物，需盡可能與農民溝通，如藉由實地展示的方式。線上生技計劃提供學生此技術更廣泛瞭解；
- C. 大眾推廣需建立在事前而非事後；
- D. 建立消費者對科技、產品及法規的信心；
- E. 藉由提供一般農業危險的書冊給與技術風險的資訊；
- F. 提供經濟及人類資訊；
- G. 在商業、政府、學術、大傳、非政府組織及獨立科學家等，以盡可能方式傳遞資訊。

(3) 農業生物技術研發之近期發展：

- A. 在「基因轉殖作物」(Transgenic Crops) 議題上，美國代表 Dr. Subhash Gupta 指出新農業生物技術發展焦點較放在於其對消費者的益處上，應改變原先焦點於生物技術的辯論。
- B. 在「水稻功能基因體與水稻作為生物反應器研究」(Rice Functional Genomics and Rice as a Bioreactor) 議題上，中華台北中研院植物研究所蕭介夫所長說明中華台北目前的成就及未來的發展，預告此研究計劃於二〇〇二年完成。
- C. 在「國際水稻基因排序計劃」(International Rice Genome Sequencing Project) 議題上，日本說明此計劃由 11 個會員體共同參與，二〇〇

二年底將完成初步排序。

D.在「基因轉殖魚類」(Transgenic Fish) 議題中，中研院動物研究所研究員吳金洌及國立海洋大學水產養殖系陸振岡教授在論文中列出水產改良優先順序為基因改造、疾病控制、再生循環控制、水產營養、水產品質及安全和改善環境的整合系統。陸教授介紹製造轉殖魚微注射器之發明，更進一步強調沒有證據顯示轉殖基因危害生態平衡，但轉殖基因科技對水產有明顯的經濟利益。

E.在「基因轉殖動物」(Transgenic Animal) 議題上，台大畜產系鄭登貴教授以小豬為例，說明基因轉殖對減輕小豬對痢疾及貧血所造成的痛苦及影響。並持續說明轉殖動物對藥物如凝結因子、過敏蛋白質具製造用途，並報告正在進行基因轉殖動物向外移植的研究。

F.在「農業生物技術在藥學領域的應用」(Agricultural Biotechnology Products for Pharmaceutical Application) 議題中，加拿大農業與食品部官員 Mr. Jim Brandle 針對使用煙草植物對腸炎疾病做研究。

(4)座談討論：針對基因轉殖作物、基因轉殖動物、基因轉殖魚及農業生物技術在藥學領域的應用加以討論，重點包含危險評估、管理及溝通，消費者接受及選擇，生態平衡，環境保育及規範與標準。

(5)食品及飼料安全與標示：

A.日本京都大學醫藥研究所副教授 Dr. Kazuaki Miyagishima 發表「法

規增補委員會與生物技術-基因改造食品之風險評估」(Codex Alimentarius Commission and Biotechnology- Risk Analysis of Genetically Modified Foods)，強調風險評估為指引國際食品標準的重要工具，CAC 目前在研究控制分析，說明 CAC 一直在發展一般風險性評估及特定分類安全評估指標作為提出 GMO 食品潛在風險的評估。更進一步的隨時配合新 GMO 食品的發展來更新新的評估準則。

B.加拿大食品檢察署組長 Mr. Bart Bilmer 發表「生物科技衍生食品標示不同分析的國際影響」(International Impact of Varying Approaches to the Labeling of Foods Derived through Biotechnology) 中強調關於生物技術食品和可及標示已成為重要國際議題，並伴隨不同的因素決定不同的國家政策。他解釋 WTO 之 TBT 及 Codex 之食品安全過程評估協定提供良好的生物技術食品標示國際架構。

C.行政院衛生署高級研究員高文彥先生發表「中華台北 GMF 論點」(GMF Issues in Chinese Taipei)，內容涵蓋食品安全，環境安全，道德、法律及社會觀點 (ELSI) 及貿易。

D.加拿大農業與食品部官員 Dr. Tim McAllister 發表「基因改造菜仔油對綿羊與豬的評估」(Evaluation of GM Canola in Sheep and Swine)，在羊的血液及肌肉中，並沒有偵測出轉殖基因，但在其肝

與腎中被發現。

(6) 圓桌討論：會員體提出食品安全、信賴度、實用性、危險評估、消費者選擇權、農民使用生物科技意願、科學化政策、外來門檻、強制性、貿易阻礙、國貿條約一致性、國際準則發展如 Codex、適當使用專有名詞等議題作為食品標示分析考量的因子。

(7) 其他討論議題上包含溝通與建立共識、農業生物技術智慧財產權議題、RDEAB 執行計劃與未來展望、環境生物安全，法規，抽樣、檢測及有效性等。其中 RDEAB 執行計劃與未來展望議題上，對過去工作成果回顧與執行現況檢討，包含對風險評估與管理做透明及科學基礎分析，技術合作，鼓勵有效溝通、透明化與資訊交流，行動計劃進程及能力建構等內容，並更新執行計劃。

二、 結論與建議

(一) 結論

1. 農業生物科技已成為 APEC 關注與推動的重要課題之一，APEC 各經濟體的農業部門要具備在全球經濟體系中競爭的能力，必須透過農業生物科技自資源基礎經濟轉變為知識基礎經濟。

2.農業生物科技除為 APEC 經濟體農業部門生存及轉型的基礎外，其更積極的具備加速經濟成長；增加農業部門的生產力；改善營養以及降低農業部門對環境的衝擊四大功效，進而提供民眾與社會全面參與全球經濟的管道。

(二)對我國參與 APEC 農業生物科技工作之建議

1. APEC 目前參與農業生物科技工作的論壇，除有縱面向的領袖(HLPDAB)、部長、資深官員、APEC 農業技術工作小組 RDEAB 次級小組；尚有橫面向的私部門暨企業代表(HLPDAB, ABAC) 、智慧財產權專家小組、生命科學創新論壇，以及與其他國際組織合作等。其所涵蓋的不同工作層級與議題，皆為我國得以貢獻及學習的管道。

2.參與 APEC 的外交與農業專業立場考量不盡相同，傳統支援開發中會員體計畫申請的方式，需要充裕的經費編列才得以支持。⁶未來除思過透過網路、資料庫等更為便捷及經濟的方式與開發中會員體合作之外；尚須斟酌與統籌我國實際發展生物科技之需要，取得 APEC 中

⁶ 行政院農業委員會，APEC 農業技術合作工作小組(ATCWG)第八屆年會出國報告，民國九十三年七月五日。

先進會員體與其他國際組織之相關資訊與技術，提昇我國內外發展生物科技之整體成效。