

解析 APEC 糧食安全新局： 臺灣智慧農業的全球佈局與挑戰

撰文 | 國際事務司 蔡仲涵

前言

近年來，全球糧食體系在氣候變遷加劇、地緣政治衝突、供應鏈中斷等多重壓力下，面臨前所未有的嚴峻挑戰，因此，確保糧食安全已成為各國政府的首要任務之一。亞太經濟合作（APEC）作為區域內重要的經濟合作論壇，其糧食安全部長會議（FSMM）暨農業相關會議，是我國農業展現實力、鏈結國際及拓展市場的關鍵場域。



回顧2024年於秘魯特魯希略（Trujillo）舉行的第9屆FSMM，會議在俄烏戰爭後首度達成共識，通過部長聲明，並採認「APEC區域預防與降低糧食損失與食物浪費及強化糧食安全原則草案」（即「特魯希略原則」），確立了APEC在糧損議題上的合作框架。

2025年由韓國主辦的第10屆APEC FSMM及系列周邊會議，以「連結、創新、共榮」為核心，會議聚焦於探討如何應用數位農業技術與生成式AI提升糧食生產力，並促進公私部門在農業創新與數位化轉型上的合作。

農業部本次組團參加APEC相關會議，分享我國「AI在農業上的應用」及「2030年糧食安全路徑圖」行動方案17（c）「降低糧食損失與浪費」議題上的領導成果，展現臺灣對區域糧食安全貢獻，並透過雙邊會談，促進農業貿易與技術之合作，深化我國與重要夥伴的實質關係，共同為維護亞太區域糧食安全持續努力。



我國代表團參與糧食安全政策夥伴（PPFS）開會情形。

2025年APEC國際趨勢： 數位、AI與公私協力的全面整合

綜觀2025年韓國主辦農業系列會議，從農業技術合作工作小組（ATCWG）到糧食安全政策夥伴關係（PPFS）研討會，呈現3大國際趨勢，為我國農業的國際市場定位提供了重要參考。

一、數據驅動的精準決策

運用數位農業強化氣候韌性，成為市場迫切需求，面對極端氣候，「氣候智慧農業」（Climate-Smart Agriculture）不再只是口號，而是具體的數位解決方案。在ATCWG「氣候智慧農業研討會」上，各國展示的策略高度一致，即「數據驅動的精準決策」。

智慧農業具體應用包括韓國農村振興廳建立了「農業氣象災害田間級早期預警系統」，透過氣象數據與作物風險評估，已能對約4萬名農民提供針對性的預警與對策；印尼農業部則推出「SIAP TANAM」作物種植資訊系統，該系統結合氣象預報、水資源與農地資訊，為稻米、玉米等作物提供種植時機、灌溉及肥料的建議，實證顯示能有效提高生產效率；而日本則將數位技術與國家戰略結合，在其「MIDORI綠色糧食系統策略」下，導入再生能源、熱泵、太陽能，目標直指2050年實現農業淨零碳排。

二、導入生成式AI

2025年會議的另一大趨勢是「生成

式AI」的全面導入，其應用不再局限於田間，而是貫穿整個供應鏈與公私部門的協作，有利於重塑農糧供應鏈與國際貿易。

由香港大學開發APIP Copilot系統的發布是APEC公私協作的重大突破，它利用生成式AI，打造支援多語言（達25種）的智慧協作平臺。對政府而言，可自動化進行政策查詢與資格審核；對私部門（企業）而言，能精準匹配政府採購需求、研究各國法規、開拓新市場。此「AI驅動的國際市場開發工具」預示著未來APEC經濟體間的貿易模式將更依賴數據與AI進行媒合。

私部門的AI應用也十分廣泛，從韓國Tridge利用AI預測全球市場趨勢、SK Telecom以AI結合動物健康系統（KAHIS）預防疫病，到以色列Forsea利用創新科技以細胞培養鰻魚肉，都顯示AI已是提升產量、確保品質、降低風險，乃至創造新興食材（如培養肉）的核心工具。

三、公私協力成為常態

單靠政府無法應對複雜的糧食安全挑戰，政府制定永續政策驅動市場，以公私協力方式回應挑戰已成為常態。PPFS的「推動符合私部門需求的環境政策」研討會明確指出，未來農業發展必須由政府與企業共同努力推動。

會中說明多元的公私協力農業發展模式，包括日本由企業（如NH Foods、好侍食品）主動創新，投資沼氣技術或改良環保包裝；紐西蘭則由政府與大型企業共同出資成立「AgriZeroNZ」，加速農業減排工具的研發；澳洲全國農民聯盟則強調，政府的「永續發展框架」是引導廣大農民實踐並與市場對接的關鍵。

從上面各國案例經驗可以發現，國際農產貿易競爭力已不再僅限於產品本身，更取決於其「永續生產履歷」與「氣候調適能力」，而我國的智慧農業技術更使得我國在此一市場轉變時刻，具備強大的國際競爭潛力。然而，這不僅靠個別農企單獨奮鬥，政府亦扮演「協調者」與「支持者」，建立靈活的政策框架並提供技術指引；例如我國建立「農業淨零資訊網」平臺，整合相關資源、共同應對議題，協助各界掌握淨零新局；私部門亦可透過淨零資訊網所設『ESG STORE』平臺一站式服務功能，在網上尋找專案，或直接提出合作構想，由平臺協助媒合適當農業場域，更快速地在農業場域實現ESG（E, environment; S, social; G, governance），將其永續願景化為實際行動。

臺灣的優勢與全球佈局： 以「臺灣方案」接軌國際

在2025 APEC農業相關系列會議



農業試驗所前副所長蔡致榮博士分享我國智慧農業生態圈（SAiCT）。

中，我國充分展現在農業領域的領導能量，展現我國接軌國際、拓展市場的獨特優勢。

一、獨特優勢一以「我國智慧農業生態圈（SAiCT）」切入小農市場

在ATCWG研討會上，由我國農試所前副所長蔡致榮博士分享的「我國智慧農業生態圈（SAiCT）」，包含「智慧農民聯盟（SFA）」、「數位服務整合」與「產銷溝通優化」3大策略，核

心是解決小農在導入科技時面臨的成本、技術與規模化障礙，與國際趨勢高度契合。

APEC區域內多數經濟體（如印尼、菲律賓、越南）多以小農為農業主體。又韓國、日本的系統雖然先進，但多基於大規模農場。臺灣這套「為小農量身打造」的智慧農業整合方案，從AIoT感測器到產銷管理，為APEC區域內小農經營需求，提供了一個具成本效益、易於導入的「整廠輸出」模式，具有極高的國際市場潛力。



2025年第10屆APEC糧食安全部長會議團長合照。

二、領導地位－我國擔任APEC 糧食安全議題之引領經濟體 （lead economy）

我國自2021年擔任APEC「2030年糧食安全路徑圖」「降低糧食損失與浪費（FLW）」行動方案的引領經濟體（lead economy），是我國在APEC場域發揮農業專業極為重要的領域，自2024年秘魯FSMM會議制定「特魯希略原則」，到2025年我國於PPFS大會上報

告辦理APEC「透過創新包裝技術降低糧食損失及浪費會議」的豐碩成果，彰顯並鞏固我國在此APEC議題上的主導角色。

我國主導2025年APEC區域降低糧損成果期中進展，並積極將我國在包裝技術、冷鏈物流、食農教育的成功經驗，轉化為APEC的「最佳實踐（Best Practices）」乃至「政策建議」。將持續打造臺灣標準提供APEC區域認可，

預計可將相關的技術、產品（如環保包材、保鮮技術、冷鏈設備）成功打入亞太供應鏈。

三、技術利基—分享臺灣如何建構具氣候適應力精準農業系統

在2025年第10屆FSMM上，我國由農業部胡政務次長忠一代表發言，分享臺灣如何導入AI、大數據與物聯網（IoT）建構精準農業系統，以建構具氣候適應力之農糧生產系統，包括利用專為農民設計的APP進行精準監測與預測，並利用遙測及AI辨識評估災損以加速恢復，體現了AI在優化資源與保存農民知識上的轉型潛力。

為支持APEC 2030糧食安全路徑圖，我國進一步提出3項關鍵行動：建立智慧農業數據共享平臺以縮小數位落差、推動針對婦女與小農的公私協力包容性培訓，以及發展符合在地需求的彈性AI解決方案。

我國發言內容契合大會強調的

「創新」及「AI應用」主題，未來，我國將持續以「農業AI技術」落地應用之實例作為外交利基，深化與APEC經濟體合作，將臺灣技術推向國際。

結語

歷年的APEC糧食安全部長會議及相關農業會議，清晰地展現了全球農業轉型正從「原則」走向「實踐」、從「數位化」邁向「AI化」。此次2025年韓國系列會議，從ATCWG的數位創新及PPFS的AI導入與公私協力等，都為我國農業的國際佈局提供了清晰的參照。

此行我國代表團的積極參與，展現我國在FLW議題上的領導地位，在智慧農業上針對小農的獨特優勢，以及胡次長在部長會議上提出的AI應用，都獲得了國際間的正面迴響。透過積極分享與貢獻，我國在國際糧食安全的角色正從「貢獻者」提升為區域農業創新的「引領者」。

未來，我國將持續深化公私部門合作，將APEC會議的趨勢洞察納入國內政策參考，並協助將我國的創新方案（如SAiCT生態圈、FLW管理技術）轉化為國際合作的具體商機，為臺灣農業開拓更廣闊的前景。🌱



胡次長忠一分享我國AI於農業的應用及降低糧食損失與浪費（FLW）經驗。