

出國報告（出國類別：參加國際會議）

APEC 小農技術移轉高階政策對話
APEC High-Level Policy Dialogue on
Technology Transfer for Smallholder Farmers

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：103 年 2 月 12 日至 2 月 14 日

報告日期：103 年 3 月 11 日

目次

出席 APEC 小農技術移轉高階政策對話簡要報告……	2
壹、前言……	4
貳、行程紀要……	4
參、高階政策對話內容……	5
肆、心得與建議……	8
伍、附件……	10

出席 APEC 小農技術移轉高階政策對話簡要報告

會議名稱（中英文）	「APEC 小農技術移轉高階政策對話」 APEC High-Level Policy Dialogue on Technology Transfer for Smallholder Farmers
會議時間	102 年 2 月 13 日
會議地點	印尼茂物
所屬工作小組或次級論壇	農業技術合作工作小組 Agricultural Technical Cooperation Working Group (ATCWG)
出席會議者姓名、單位、職銜	吳組長明哲(農業委員會農業試業所)
聯絡電話、e-mail	04-23317311 wu@tari.gov.tw
會議討論要點及重要結論 (含主要會員體及我方發言要點)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本次在印尼茂物舉行之 APEC 小農技術移轉高階政策對話，係由聯合國亞太經濟社會委員會（Economic and Social Commission for Asia and Pacific）所屬永續農業減輕貧窮中心（Centre for Alleviation of Poverty through Sustainable Agriculture, CAPSA）、歐盟與印尼政府共同主辦。除有澳洲、中國大陸、印尼、馬來西亞、巴紐、菲律賓、泰國、越南及我國等 APEC 經濟體與會外，亦開放供其他國家包括印度、巴基斯坦、孟加拉、錫蘭、阿富汗、尼泊爾、不丹、柬普賽、寮國、緬甸、斐濟等參加。 2. 本次高階政策對話參與人員含蓋各國政府官員、研究人員、非政府組織、農民團體與私人公司，總計約 90 人參加。大會主要目標為，提供給政府政策制訂者、研究人員與業者一個討論論壇，去表達在亞太地區小農技術移轉所須面對的挑戰，這些挑戰包括促進小農接受新知識與新技術的政策規劃及鼓勵投資以確保糧食安全，減輕貧窮及環境保育。會議採用應邀講者上台公開對話、分組討論小農技術移轉成功案例、開放式自由發表與會心得等方式進行，於上午 9 時開幕，於當天下午 5 時閉幕。 3. 與會各國代表大多針對自己國內農業情況陳述小農技術移轉所遭遇之困難，印尼農業部農業研究發展局秘書長 Dr. Kasdi Subagyono 陳述技術移轉對印尼小農很重要，需政府政策支持，許多技術常因農民負擔不起財力而無法採用，為推動小農技術轉移，以確保糧食安

	<p>全，減輕貧窮及環境保育，政府應投入經費補助小農技術轉移，包括生產及運銷所需之設施設備等；阿富汗駐印尼大使 Mr. Ghulam Sakhi Ghairat 說明該國歷經多年戰爭，目前逐漸恢復和平，該國農業技術大多向巴基斯坦及伊朗學習，一般學校大多有農業課程，該國農作物生產力已有提高跡象，但仍需更多整合型計畫，希望能與南亞國家有更多地區性合作機會，小農技術移轉成功與否，政府、學研界、企業界與非政府組織的投入均很重要，政府應在教育、交通運輸、水利灌溉、供銷系統建立上投入經費支持，以利小農技術移轉順利推展；巴布亞新幾內亞農業研究所所長 Dr. Raghunath Ghodake 表示小農技術移轉方式因農場經營規模大小而不同，也有社會因素的不同考量，也取決於供銷系統的型態；印尼 Aliansi Petani 國際關係記者及印尼農民聯盟成員 Ms. Ika Nurillah Krishnayanti 認為研究單位的研發投入對於小農技術移轉非常重要，研發中尚未成熟的技術也很重要，這些開發中的技術應邀請農民參與，使其更能符合小農的需求，例如東爪哇生產稻米，研究單位應研發出適合當地氣候條件及消費習性之稻米品種，保存當地野生種也很重要，此外，加強種子種苗之研究一定可以提高作物生產力。</p>
<p>建議資深官員注意或後續辦理事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本次高階政策對話主要參與國家為南亞國家，大多為開發中國家，氣候環境大多為熱帶條件，農業經營規模主要為小農，這些南亞國家大多認為本次對話議題很重要，均派遣高階官員與會。我國亦指派官員參加，不僅可以瞭解這些南亞國家的農業發展近況，亦可在會中與各國高階官員廣結善緣，推動農業外交。 2. 與會多國代表對我國相當進步之熱帶農業技術及農業政策甚為羨慕，亦表達有機會能來我國參觀訪問。南亞國家小農技術轉移議題，對我國而言，可以衍生出農業外交、人道救援及出口機會等課題，包括政府政策、農民教育、種子種苗、農藥肥料及農機出口等。瞭解這些國家小農技術轉移需求，有助於推動我國與這些國家之國際合作。

1. 參加**資深官員會議暨相關會議**，請於**會議當日**填列此表，當日以 e-mail 寄至外交部 APEC 小組電子信箱: apccct@mofa.gov.tw。
2. 出席其他各項會議人員，請於會後填報本表並附於與會報告首頁。
3. 14 號字標楷體，行距行高 20pt，請自行調整表格大小。

出席「APEC 小農技術移轉高階政策對話」報告

壹、前言

南亞地區包括印度、巴基斯坦、孟加拉、錫蘭、阿富汗、尼泊爾、不丹、柬埔寨、寮國、緬甸、印尼、馬來西亞、巴紐、菲律賓、泰國、越南等，大多為開發中國家，氣候環境為熱帶條件，農業經營主體為數量頗為龐大之小農，如何促進小農接受新知識與新技術的政策規劃及鼓勵投資以確保糧食安全，減輕貧窮及環境保育，成為這些開發中國家農業施政最為重要的課題。

印尼為今年亞太經濟合作組織（Asia Pacific Economic Cooperation, APEC）大會之主辦國，該國藉此選擇本項小農技術轉移之重要農業施政議題，與聯合國亞太經濟社會委員會（Economic and Social Social Commission for Asia and Pacific）所屬永續農業減輕貧窮中心（Centre for Alleviation of Poverty through Sustainable Agriculture, CAPSA）及歐盟共同主辦本項高階政策對話，於今（2013）年2月13日在印尼茂物市舉行，並函邀我國派員參加。農委會有鑑於小農技術轉移為農業施政重要議題，加上糧食生產供給議題受到各國高度關注，透過派員參與 APEC 高階政策對話，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，並汲取國際間小農技術轉移最新進展，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
2月12日 (星期二)	啓程	由台北出發前往印尼茂物。
2月13日 (星期三)	茂物市	出席高階政策對話。
2月14日 (星期四)	回程	自印尼茂物市返回台北。

參、高階政策對話內容

本次 APEC 小農技術移轉高階政策對話於今（2013）年 2 月 13 日在印尼茂物市舉行，為期一天，除有澳洲、中國大陸、印尼、馬來西亞、巴紐、菲律賓、泰國、越南及我國等 APEC 經濟體與會外，亦開放供其他國家包括印度、巴基斯坦、孟加拉、錫蘭、阿富汗、尼泊爾、不丹、柬普賽、寮國、緬甸、斐濟等參加。參與人員含蓋各國政府官員、研究人員、非政府組織、農民團體與私人公司，總計約 90 人參加。大會主要目標為，提供給政府政策制訂者、研究人員與業者一個討論論壇，去表達在亞太地區小農技術移轉所須面對的挑戰，這些挑戰包括促進小農接受新知識與新技術的政策規劃及鼓勵投資以確保糧食安全，減輕貧窮及環境保育。會議採用應邀講者上台公開對話、分組討論小農技術移轉成功案例、開放式自由發表與會心得等方式進行，於上午 9 時開幕，於當天下午 5 時閉幕。

一、應邀講者上台公開對話

應邀講者上台公開對話之發言內容簡述如下：

- (一)印尼農業部農業研究發展局秘書長 Dr. Kasdi Subagyo 陳述技術移轉對印尼小農很重要，需政府政策支持，許多技術常因農民負擔不起財力而無法採用，為推動小農技術轉移，以確保糧食安全，減輕貧窮及環境保育，政府應投入經費補助小農技術轉移，包括生產及運銷所需之設施設備等。
- (二)阿富汗駐印尼大使 Mr. Ghulam Sakhi Ghairat 說明該國歷經多年戰爭，目前逐漸恢復和平，該國農業技術大多向巴基斯坦及伊朗學習，一般學校大多有農業課程，該國農作物生產力已有提高跡象，但仍需更多整合型計畫，希望能與南亞國家有更多地區性合作機會，小農技術移轉成功與否，政府、學研界、企業界與非政府組織的投入均很重要，政府應在教育、交通運輸、水利灌溉、供銷系統建立上投入經費支持，以利小農技術移轉順利推展。
- (三)巴布亞新幾內亞農業研究所所長 Dr. Raghunath Ghodake 表示小農技術移轉方式因農場經營規模大小而不同，也有社會因素的不同考量，也取決於供銷系統的型態。
- (四)印尼 Aliansi Petani 國際關係記者及印尼農民聯盟成員 Ms. Ika Nurillah

Krishnayanti 認為研究單位的研發投入對於小農技術移轉非常重要，研發中尚未成熟的技術也很重要，這些開發中的技術應邀請農民參與，使其更能符合小農的需求，例如東爪哇生產稻米，研究單位應研發出適合當地氣候條件及消費習性之稻米品種，保存當地野生種也很重要，此外，加強種子種苗之研究一定可以提高作物生產力。

二、分組討論小農技術移轉成功案例

大會於下午 1 點至 2 點 30 分分成 Improved technologies that have been shown to benefit smallholder farmers, Improved processes to enhance adoption of technologies by smallholder farmers, Role of markets and value chains to support smallholder to access agricultural technologies 等三個議題進行分組討論，茲摘錄部份報告如下：

(一)永續農業創新技術的評估模式 (Assessing high potential agricultural innovations for sustainability – How to pick the right technologies?)，由德國 Hohenheim 大學 Food Security Center (FSC)的 Dr. Simone Kathrin Kriesemer 報告，大意為評估適合永續農業發展之技術的因素甚為複雜，包括環境、經濟、社會與技術等層面，環境層面需考量 benefits/ risks to environment、impact on local biodiversity、impact on natural biological processes、energy use characteristics、water use characteristics、share of recycled inputs、share of off-site inputs 等，經濟層面需考量 Benefits/ risks to economy，社會層面需考量 Benefits/ risks to society、Ownership of agricultural land required、Share of female adopters、Risk of disturbance、Persons involved、Payment of persons involved 等，技術層面需考量 Comparative advantage、Complexity/ Simplicity/ Transferability 等，這些考量因素可以用不同比率來表示，各個層面經評比後所得分數愈高者，代表技術移轉之機會愈大。

(二)巴基斯坦農業機械技術移轉成功案例 (The paddy thresher and zero tillage drill – Experience from Pakistan)，由巴基斯坦 Agricultural Research Council 的 Dr. S. G. Abbas 報告，大意為免耕種子播種機 (Zero tillage seed drill) 與稻田打穀機 (paddy thresher) 的進口、設計與製造。巴基斯坦的水稻與小麥輪作系統下，種小麥之前的田間準備相當耗費能源、成本與時間，經常導致小麥播種延遲；1980 年中期第一台免耕種子播種原型機自紐西

蘭 Aitcheson 公司引進，經過 1990-96 年間由巴基斯坦農機研究所與當地農機業者合作，將原型機改良成爲適合巴基斯坦田間操作之農機，2012 年已有 35 家製造商，已製造 5,500 台以上免耕種子播種機，應用於 32 萬 5 千公頃小麥田（巴基斯坦小麥栽種面積 2 百萬公頃）。水稻收穫後以傳統人力打穀方式不僅耗費人力，亦降低稻穀品質，1980 年左右，一台曳引式稻田打穀機自泰國引進，經由巴基斯坦農機研究所與當地農機業者的努力，2012 年已應用於 28 萬 6 千公頃稻田。

(三)印尼稻米生產檢驗流程—加速作物整合型管理的方法，由印尼農業部農業研究發展局的 Dr. Erythrina 報告，稻米生產檢驗流程包括 10 項檢驗項目：(1) 使用地方合適品種，(2) 使用經驗證的高活力種子，(3) 確保有效標識與耕作管理，(4) 田間作業與苗圃育苗作業同步化，(5) 建立夠大族群以確保目標產量，(6) 抽穗期有足夠分蘗數，(7) 避免過度的乾旱逆境，(8) 確保無病蟲害導致之減產，(9) 在正確的時間採收，(10) 在正確的時間打穀。符合檢驗項數愈多，稻米產量愈高，如能符合 4 項檢驗項目，每公頃產量可達 5 公噸，如能符合 9 項檢驗項目，每公頃產量提高 59%。此種稻米生產檢驗流程之實施能充份展現永續農業的精神。

(四)傳統知識與有機農耕技術，由菲律賓大學 Dr. G. VILLEGAS-PANGGA 報告他們在呂宋島南部所進行的一項傳統有機農耕技術田間研究，主要目的在於協助農民瞭解他們原有的及廣泛使用化學農藥肥料對於環境的損害，本項田間研究包括實地觀察與問卷調查，研究結果顯示有許多傳統農耕技術在不同農耕環境下已經操作了許多世代，這些技術符合有機農耕原則，但爲了溶入生態環境而做了一些修改，有些爲解決病蟲害與土壤問題而修改的農耕技術亦轉移給其他農民團體分享，對照性農耕技術分類爲 (1) 使用合成和天然材料，(2) 以傳統農耕技術爲基礎，(3) 使用植物萃取物，本項研究顯示農民將傳統農耕技術改良爲現代技術的智慧，將土壤、植物、人類以及生態系統的健康全都涵蓋進去。

三、開放式自由發表與會心得

大會於下午 3 點至 4 點 30 分進行開放式自由發表與會心得，由 Ms. Kate Lamb

與 Ms. Matina Spisiakova 共同主持，與會各國代表大多針對自己國內農業情況陳述小農技術移轉所遭遇之困難，亦發表一些成功案例，並抒發己見，高談闊論如何促進小農接受新知識與新技術的政策規劃及鼓勵投資以確保糧食安全，減輕貧窮及環境保育。總而言之，與會各國代表均認為小農技術轉移為開發中國家農業施政最為重要的課題。

聯合國亞太經濟社會委員會（Economic and Social Social Commission for Asia and Pacific）副秘書長 Mr. Shun-ichi Murata 發言表示，小農技術轉移是甚為複雜的議題，牽涉環境、經濟、社會與技術等層面問題，各種農業生產環境，小至地區性農業總是存在差異性，因此，小農技術轉移的方向最為關鍵，需要政府官員、研究人員、非政府組織、農民團體與私人公司等，針對地區性農業的特性規劃出適合當地農業及農民發展之技術，在此規劃過程中，農民團體的重要性不言可喻，農民團體可扮演小農與政府政策制訂者之間的橋樑，本次小農技術移轉高階政策對話舉辦之目的即為給予與會者諸多鼓勵，並賦予與會者諸多任務為各開發中國家之農業發展貢獻心力。

肆、心得與建議

- 一、本次高階政策對話主要參與國家為南亞國家，大多為開發中國家，氣候環境大多為熱帶條件，農業經營規模主要為小農，這些南亞國家大多認為本次對話議題很重要，均派遣高階官員與會。我國亦指派官員參加，不僅可以瞭解這些南亞國家的農業發展近況，亦可在會中與各國高階官員廣結善緣，推動農業外交。
- 二、與會多國代表對我國相當進步之熱帶農業技術及農業政策甚為羨慕，亦表達有機會能來我國參觀訪問。南亞國家小農技術轉移議題，對我國而言，可以衍生出農業外交及人道救援等課題，包括政府政策、農民教育、農業推廣等，我國可以藉由本項議題開拓與南亞各國官方之合作關係，推動農業外交，宣揚我國精緻農業推動成果。
- 三、南亞各國位處熱帶地區，多為開發中國家，人口數量龐大，估計總人口超過 20 億人。近年南亞各國均大力發展經濟，各方亦看好各國未來之經濟發展潛

力，各國之農業為其經濟主體，支撐著人數龐大之農民。我國在熱帶農業技術確有領先態勢，過去多年我國發展精緻農業成果豐碩，包括種子種苗、農藥肥料及農機出口等，我國相關業界在南亞地區擁有絕佳競爭條件，宜積極輔導相關業界瞭解這些國家小農技術轉移需求，以開拓廣大之市場。

伍、附件



照片1. APEC小農技術移轉高階政策對話進行概況。



照片2. 應邀講者上台公開對話進行概況。



照片3. 吳組長與印尼農業部農業研究發展局秘書長Dr. Kasdi Subagyo合影。



照片4. 吳組長與聯合國亞太經濟社會委員會（Economic and Social Commission for Asia and Pacific）副秘書長Mr. Shun-ichi Murata合影。