

行政院及所屬機關出國報告書  
(出國類別：參加國際研討會)

## 參加「強化 APEC 經濟體糧食生產之 永續土地管理研討會」報告

服務機關：行政院農業委員會

姓名職稱：蔡秀婉技正

派赴國家：泰國清邁

出國期間：2012 年 11 月 27 日至

2012 年 12 月 1 日

參加「強化 APEC 經濟體糧食生產之永續土地管理研討會」  
報告目錄

壹、前言 .....	2
貳、出國行程 .....	2
參、會議過程及內容.....	3
肆、心得與建議.....	13

附件:

- 1.Program of Scientific Workshop on Sustainable Land Management to Enhance Food Production of APEC Member
- 2.Inventory and Classification of Agricultural land Resources in Taiwan(.doc)
- 3.Inventory and Classification of Agricultural land Resources in Taiwan(.ppt)

## 壹、前言

本次研討會係由亞太經濟合作組織(APEC)及泰國農業合作部(MOAC)之土地發展局(LDD)共同舉辦。主要邀請亞太經濟體代表針對近年來氣候變遷造成糧食生產與安全等重要議題，針對「永續土地管理(SLM)」主題進行經驗分享。本次研討會目的，希望透過經驗分享，改善農業與農產加工生產力，並分享農業生產、生物技術研發、農地與水資源管理等資訊與經驗，以因應目前面臨一連串的氣候變遷造成非常態之暴雨、旱災或水災等威脅；並透過研討會邀請國際專家及專業顧問參與，提供土地劣化的關鍵性議題與策略或相關執行建議。本次會議邀請 42 位各經濟體代表並同參與，與會代表包括政府部門、專家或學者等人員，大會並邀請 6 位國際專家針對永續土地管理議題進行專題演講。

本次研討會主要目標包括：

- 一、 分享與糧食生產有關之土地劣化、沙漠化之潛在問題及解決方式等經驗。
- 二、 整合各界意見，建立對於土地劣化與強化糧食生產之永續土地管理策略之共通性認知。
- 三、 透過本次研討會建立合作網絡，以利後續經驗交流。
- 四、 確認既有及新的永續土地管理策略，以防止或減緩土地劣化或沙漠化的問題。

## 貳、出國行程及會議議程

日期	時間	議程
11 月 27 日(二)	14:00-18:00	報到
11 月 28 日(三)	9:00-10:30	開幕式 泰方主辦單位致詞 會場之農業展場介紹
	10:30-12:10	進行 2 篇專題演講、2 篇專案報告
	12:10-13:30	午餐
	13:30-18:00	進行 2 篇專題演講、7 篇專案報告

	18:30-21:00	大會歡迎晚宴
11 月 29 日(四)	7:00-20:30	參訪「皇家農業發展計畫-安康農業發展地區」
11 月 30 日(五)	9:00-12:00	進行 1 篇專題演講、6 篇專案報告
	12:10-13:00	午餐
	13:00-14:30	進行 1 篇專題演講、3 篇專案報告
	14:30-16:30	綜合討論 閉幕式
12 月 1 日(六)	返台	

## 參、會議重要內容摘要

本次研討會主辦單位邀請 6 位國際學者及專家進行專題演講，講者為：美國密蘇里大學哥倫比亞分校 Prof. Peter Motavalli、澳洲西澳大學之 Prof. Robert John Gilkes、不丹之農業及森林部下之農業處長 Dr. Chenchu Norbu、澳洲新英格蘭大學 Prof. Julian C. Prior、泰國農業經濟局長 Dr. Apichart Jongskul、瑞士 ETH-Zurich(瑞士聯邦技術研究所)Dr. Rolf Kappel。其餘與會發表專案報告之經濟體共計 12 個，包括澳洲、智利、中國、印尼、馬來西亞、巴布亞新幾內亞、秘魯、菲律賓、俄羅斯、台灣、泰國、越南，共發表 18 篇專案報告。

### 一、11 月 28 日會議內容摘要

本日共計 4 位國際專家學者進行專題演講，並由 9 位經濟體代表分別針對國家執行經驗，報告維護土地資源相關經驗與工作，摘要說明如下。

#### (一)專題演講

受邀學者 Prof. Peter Motavalli 主要針對「永續土地管理策略」部分提供相關交流。其表示由於全球廣泛性資源減少、人口持續增加、持續性的氣候變遷及環境衝擊等因素，為了符合全球人口之營養與糧食需求，永續土

地管理之認同與發展越趨重要。永續土地管理應包含幾個面向，包括(1)了解影響土地生態體系之外部及內部原因，外部原因係指農耕等土地使用行為，內部原因為水文、土壤、植物根部吸收等內部作用釋放出氮、氧等營養素等交互關係，以建立適合不同地區之土地管理措施，(2)維持土壤品質及(3)強化環境穩定度與恢復能力以提高生物多樣性，以確保土地資源之永續生產與利用，另其提出(4)供應社區居民之經濟與生態系統效益之概念，由於資源維護屬長期工作，應建立社區參與機制，讓居民可以在生態系統活動中獲得效益，例如環境改善、生產收益增加等，並加強當地文化交流與溝通，讓永續土地管理措施得以具體且長期之推動與落實。此外其亦建議應發展更好的永續土地管理資訊技術，例如(1)建立詳細土地資訊予土地所有權人或土地利用決策者參考(2)增加各類教育資源與研究經費，將永續土地管理之概念或行動予以落實(3)進一步了解不同地區及環境面臨不同之衝擊，以事先規劃土地使用方案(4)提供更多社區參與之經費支持或知識提供，以落實永續土地管理目標。

西澳大學地球與環境學院 Prof. Rober J.Gilkes 主要針對土壤質地改善之技術問題進行經驗分享，並針對 APEC 經濟體地區之土壤環境提出面臨最嚴重之土壤鹽化及底土層惡化等兩項議題進行報告。對於土壤鹽化成因，主要由於氣候乾燥使土壤鹽分沉澱於地表、海水入侵使地下水鹽化及鹽份滲透到土壤中，以及海水倒灌使鹽份滲入土壤等原因，而對於土壤遭受鹽化地區，無法恢復，唯一最適管理措施就是與”鹽化情形共處”，而 Rober 亦提出幾種適合鹽化地區之農業經濟活動，包括直條狀耕種方式以利施氮肥、深灌方式減緩灌溉用水蒸發、種植能源作物活化鹽化嚴重土地、種植牧草作物以供畜牧經營、種植耐鹽度高的小麥等作物。另針對底土層酸化處理方法，其提出經驗主要透過撲灑石灰方式限制酸度擴散範圍，並讓植物根系得予往下伸展，而該項方法也有效提高作物生長或植物覆蓋密度等經驗。

不丹之農業處長 Mr. Chenchu Norbu 報告聯合國在 2003 年古巴的哈瓦那會議針對全球氣候議題，決議將處理全球土地劣化議題後，聯合國於亞太地區選擇幾個國家推動永續土地管理計畫(SLM)，並自 2006-2012 年間，世界銀行提供 760 萬美元之經費支援。針對 SLM 的定義，是指土地資源的使用，包括土壤、水、動物及植物等資源，在確保自然資源之長期生產潛力及維持環境功能前提生產作物，以符合需求。在不丹的經驗中，SLM 方法--改變傳統農業生產觀念並以土壤改良等方法維護生產環境，的確增加穀類及飼料之生產量，減少土壤表層流失，增加地表植物生長情形，但是 SLM 的方法與概念，需要政策、經費、教育資源等支持，並透過長期且持續之溝通與協調，且須與當地文化、生產技術、地方組織共同結合，尤其是鄉村地區，勞力缺乏，當地農民沒時間參與討論，所以更需長期規劃與整合資源，透過持續性之協調及再教育方式，以達到預期成果。

澳洲新英格蘭大學之 Dr. Julian C.Prior 對「土地關懷」提出專案報告。該項概念起源於 1986 年澳大利亞，原屬土地所有權人發起以社區為基礎、保護國家土地資源之行動。此行動透過地主或農民自發性之意識與合作，以維護土地資源，透過與政府合作機制，維護自然資源，創造國家的利益。就其定義而言，土地關懷是地主自發性組織，透過地方政府提供技術支援，讓農民共享農地利用知識並獲得相關利益，以保護環境和自然資源；而在推動土地關懷，主要有三個基本要件，包括:適當的技術、建立夥伴關係和制度建設，即在保護資源基礎上，建立當地農民與地方政府之夥伴關係，讓農民學習與分享新知識與技術，並獲得更多收益，以維護農地資源。

## (二)專案報告

澳洲土地關懷促進組織之 Ms. Karen Brisbane 分享澳洲推動土地關懷(Landcare)執行經驗。土地關懷成立於 1986 年維多利亞州的非營利組織，主要協助地主維護脆弱的地表資源。目前為止，土地關懷可在不同尺度推動，包括地區、網絡、區域性、州或國家層級的管理事宜。截至目前澳洲維多利亞州的土地關懷組織數量超過 1,188 個，包括 62 個土地關懷網絡，會員

超過 2 萬 5 千人，更有 6 萬多個別參與者，透過共同合作，維護澳洲土地、水文及生物多樣性等資源。而成功的土地關懷，必須基於義工積極投入、持續奉獻、深入參與，而人也是土地關懷存在與持續之最大資產。土地關懷的運作，需要個別義工參與、推廣組織之支持、政府預算補助，而透過當地自發性之推動、政府部門支持及土地關懷促進組織推廣，對於整體自然資源環境維護更有效益。

智利代表 Mr. Pablo Cortes Tirado 說明由於智利因為地理及氣候等因素，土壤侵蝕與劣化嚴重，已嚴重影響土壤覆蓋率及糧食生產力。為解決該項問題，近年來推動土壤復原計畫(Soil Recovery Program)維持永續糧食生產。該計畫主要由農業部管理，但透過農業發展機構及農業與家畜服務組織執行。土壤復原計畫主有包括五項子計畫：(1)投入磷等基礎肥料要素 (2)投入重要化學要素 (3)強化在裸露土壤地區或土壤覆蓋率惡化地區之植物覆蓋率 (5)消除物理或化學等破壞土壤劣化之因素。為落實土壤復原目標，智利政府自 2010 年至 2012 年已經累積投入 1.3 億美元經費推動相關工作，受惠農民人數為 2.4 萬人，恢復土壤生產力等面積達 26 萬公頃之農地面積。

中國科學院水利部水土保持研究所代表 Dr. Wen Zhongming 報告黃土高原處理土壤侵蝕經驗。黃土高原地區之面積約 64 萬平方公里，約 71% 地區近 10 年面臨土壤侵蝕嚴重之問題，其成因包括風蝕、峽谷的水文切割、坡地土壤流失、人口外移土地荒廢等因素，為解決土壤侵蝕問題，其透過坡地耕種農業方式、加強造林、提高土地生產力鼓勵種植農作物等方式，提高植物覆蓋率，減緩土壤侵蝕或流失之情形。

印度尼西亞林業部代表 Dr. Syaiful Anwar 報告印尼推動農林牧綜合生產方式(ASP)以強化糧食生產改善地力之經驗。由於印尼位於亞熱帶地區，乾旱地區範圍廣泛，因雨量少及傳統農業方式，土壤劣化嚴重，生產力低及農民收入低等情形，造成糧食缺乏及兒童無法上學等經濟及社會問題。為解決這項問題，印尼政府推動農林牧綜合經營方式，即複合式農業經營方式，透過種植稻米、豆科作物，並從事畜牧生產方式，維持農地生產力，

並增加農作物品項，政府並引入現代化的農業生產技術及農業初級加工等技術，有效提高農業生產及收益，防止土壤劣化等情形。

印度尼西亞農業部代表 Dr. Yiyi Sulaeman 分享土壤深度與表層厚度之製圖技術與經驗。其表示印尼土壤侵蝕最主要的原因為土壤劣化。大範圍的坡地、高密度的降雨、不適當的土地管理等行為，加速土壤侵蝕的情形。由於土壤深度與表層厚度為印尼評估土壤劣化情形最主要的 2 個原因，印尼政府將早期各類的土壤資料製作成數值化之土壤圖，進行土壤性質分析，並針對 Upper Cisadane Watershed 數質化之土壤圖所分析出之土壤深度及表層厚度等進行抽樣調查，以作為國家土地劣化之監測參考資料。

馬來西亞的代表國際伊斯蘭大學 Dr. Ainul Jaria Maidin 報告開發中的鄉村地區永續農業活動推動經驗，並以 Negri Sembilan 個案研究為例。其表示馬來西亞政府獨立後，透過許多政策協助鄉村地區發展，但休廢耕地仍然持續增加，故建立多項措施協助活化休耕，包括鼓勵輪作種植作物、與國際財團合作生產具經濟價值農作物提高農業經濟價值、推動寄宿家庭計畫吸引當地或國外旅客居住於當地，活化當地經濟與活動、推動農產品初級加工提高產值、推動畜牧業計畫提高農民收入。但仍有許多事項待克服，包括土地不當利用、缺乏基礎設施、複雜土地權屬影響土地利用、農地市場價值低、仍缺乏持續性之財政支持等事項尚待解決，以處理休廢耕地及農業產值低等問題。

## 二、11 月 29 日參訪行程與說明

參訪泰國皇家農業發展計畫推動地區—安康農業發展地區。該地區位於泰國北方邊界，海拔 1,400 公尺，距離清邁市約 165 公里，車程約 3 小時，面積約 3,250 公頃，區域內有 9 個村莊，人口約 3,500 人，農作生產為主要收入來源，早期主要種植大麻及罌粟花等作物。泰國皇室為改變該地區人民之經濟活動，於 1969 年開始推動皇家農業計畫，規劃安康農業發展地區。工作站面積約 288 公頃，主要目標包括：



- 1.成為重要農業研究工作站，進行溫帶果樹、森林及高山農業相關研究。
- 2.作為一個訓練中心，提供農民及政府部門技術人員從事農業經營或生產之訓練地點
- 3.提供相關經驗與知識予鄰近鄉村地區參考，並增加就業機會及提高當地居民收入。

針對該地區，泰國政府主要建立可自給自足的農業生產環境，並教導當地居民種植不同農作物，包括穀類、蔬菜、花卉及水果等，並興建農產品加工運銷相關設施，協助農產品銷售等作業。近年來泰國政府鼓勵及推廣有機蔬菜及高山草莓的種植。對於各項作物之輔導過程，採計畫生產方式，規劃各項作物之生產地區與產量，並詳細分析各項作物之產值及種植過程之注意事項，以穩定整體產量與品質。



### 三、11月30日會議說明

本日共計 2 位國際專家學者進行專題演講，並由 9 位經濟體代表分別針對國家執行經驗，報告維護土地資源相關經驗與工作，台灣代表亦於當日進行經驗報告與交流。重要內容摘要說明如下。

#### (一)專題演講

泰國曼谷農業經濟局代表 Dr. Apichart Jongskul 報告泰國 2012-2016 年之農業發展計畫及農業經濟生產區推動經驗。

- 1.2012-2016 年之農業發展計畫：其策略包括改善農民生活品質、提高農牧漁業產量、農業資源管理等策略。對於改善農民生活品質措施，包括透過政府與私部門結合強化農業發展，並建立農業保險、農戶組織、農民福利、土地保護等體系，確保農民所得與福利，並透過訓練方式提升農民生產技術，提高生產收益。對於提高農牧漁業產量措施，包括鼓勵生產高附加價值農產品、鼓勵對環境友善之生產模式、平衡糧食與能源作物之生產與分配、健全農產品市場體系、建立區域及國際農產品連結體系，並促進農業研究及發展。對於農業資源永續利用部分，透過建立農業資源管理機制、鼓勵資源永續利用方式、鼓勵農民參與農地資源管理，並對氣候變遷衝擊建立因應措施，並修正法令規定以於符合目前土地使用情形。
- 2.農業經濟生產區：該項生產區設置目標，為如何以最適方法生產農產品及如何賣得合理的價格。生產區主要分為促進地區(Zoning for promotion)、維護地區(Zoning for protection)、配合地區(Zoning for Matching)。促進地區主要提供蔬菜及農作物生產(如稻米、番茄、棕櫚等)，維護地區主要提供漁業、畜牧生產所需、配合地區主要提供農作物初級加工服務等。在該地區提供基礎公共設施、較便宜之生產資材、低利貸款、較精密生產技術及機械，以提高生產品質，並建立保證價格及農產品保險計畫，以鼓勵生產特定農產品。透過宣導及推廣，讓農民了解其土地資源可以選擇更適當之作物生產，而政府部

門可以控管各項作物生產量，以確保供需平衡，並決定長期或短期之農作生產效率，此外私部門亦可評估不同地區之原料生產潛力，並進行農產品加工投資作業，以避免原料短缺之風險，而消費者亦可購買到價格較低之農產品。惟仍有待克服事項，包括農民是依照市場價格決定生產農產品項目，而非以永續土地使用角度思考，而政府部門仍需提供積極措施於生產區，以鼓勵農民依據計畫生產方式辦理。

## (二)專案報告

菲律賓代表水土管理局 Dr.Rodelio B.Caration 表示菲律賓是聯合國組織中對抗沙漠化之國家行動計畫成員之一，為並同解決資源耗竭情形，菲律賓諸多行政組織，如農業部下之森林局、漁業局、國家公園及野生動物局，環境資源部下之環境管理局等，並同推動相關作業。其說明為了解土地利用情形，菲律賓除了進行一般性土地利用面積統計外，包括農耕地、森林地、草生地、水資源地、漁業地區、灌木地、濕地、都市土地等，亦透過土地使用系統圖進行土地利用調查與變遷之統計與分析。對於土地使用現況圖可分 23 圖層，以 2003 年土地使用圖為基礎。對於變遷分析係再利用 2009 年衛星影像圖進行變遷分析。由圖面可了解 10 年間約 30%之森林地或灌木地轉變為農耕地，造成資源快速耗損情形。菲律賓針對土地利用問題，目前刻正推動相關措施，包括提高鄉村地區民眾參與、強化地理圖資精確度(希望由 1:50,000 強化至 1:20,000)、規範土地使用管制及建築強度，土壤肥沃度管理及土壤流失之控制、水資源管理，而地方政府的支持及土地使用管制等規範，為重要成功因素。

俄羅斯之莫斯科大學之 Prof. Dr. Valintin Golosov 分享長期(75-80 年)土壤資源維護之經驗，並以 Novosil 地區之個案研究為例。該地區選擇兩個區進行示範研究，其中一個地區以傳統農耕方式耕作，另一個地區規劃梯田，並依據地形及等高線平行方向，種植林木帶。經過實驗及統計，該方法有效維護土壤肥沃度，減緩土壤流失速度。

臺灣代表行政院農業委員會之蔡秀婉技正，針對近兩年推動農地資源調查及農業發展地區分級分區劃設作業進行報告。為維護農地資源，確保糧食安全與穩定，臺灣自 2011 年起進行農地資源調查及農業發展地區分級作業，同時規劃農地管理方向，以合理利用整體農地資源。對於農地資源調查，並非調查農地種植之農作物種類，而是基於糧食安全原則，掌握農地資源現況、生產面積與區位等需求，調查農地資源特性並予以分類，並區分為生產型、保育型及非生產型農地。另對於可供農業生產之地區，為了解農業生產環境優劣，以提供農業施政資源投入之參考，繼續進行農業發展地區分級作業，並依據生產條件將農地分為四級，以建構優質農業生產區域，並規劃農地利用與管理之政策方向。(詳附件)

越南之農業鄉村發展部代表 Dr.Tony Anh Tuan 說明在氣候變遷、糧食危機等衝擊下，越南農耕地及農作物產量逐年減少，而工業與都市發展，面臨農業所得偏低、農業人口外流等問題。由於越南為稻米重要出口國家，亦是重要經濟來源，為解決該項問題，越南政府自 2008 年起開始一些措施，包括選擇生產力較高之農耕地區，透過灌溉系統整合、改善生產技術、減少土壤流失等方法，維持該地區農業生產量及農地生產力，此外，透過監測避免農地遭受變更或誤用，並強化科技研究方法改善種植、畜養技術，並配合土地使用管理制度，包括農宅興建規定或長期土地使用管制等因素等，以維護農地資源。

對於綜合討論時間，主要針對專題演講或專案報告提出整體內容分析。由於本次報告範疇可歸類為政策面、土壤資源維護技術面及土地使用管理面文章，經彙整與會單位意見後，建議後續 APEC 會議對於論文發表主題或方向設定，可以更聚焦，並建議納入新興規劃方向或技術之具體經驗作法，作為相互交流之參考，例如氣候變遷如何調整農地利用、如何維護農地資源或如何運用地理資訊系統(GIS)進行永續農地利用與管理等。

## 肆、心得與建議

- 一、本次會議各經濟體代表分享之永續土地管理政策推動經驗，除加強技術性措施外，例如避免土壤劣化或土壤流失措施，以及限制土地開發強度外，近年來更加強調民眾參與及土地照顧(Landcare)機制之推動，讓當地居民體認永續土地利用管理之重要性，自發性或透過地區組織共同推動相關措施，以維護土地資源。針對臺灣之土地管理制度或維護農地資源措施等法令或計畫，多屬於由上而下之擬定管制性措施，限制土地所有人從事相關土地利用行為，或研擬實施計畫要求地方依照計畫內容執行，故未來得考量依據地區發展或資源維護等需求，針對部分土地管制或實施計畫，強化民眾參與機制及建立因地制宜之彈性調整機制，以落實永續農地利用之政策方向。
- 二、針對本次專案報告內容，菲律賓亦有進行類似農地資源調查工作。其主要利用土地利用圖進行統計分析，並透過衛星影像圖進行變遷分析，其作業機制與臺灣 2011 年推動農地資源調查作業相似，表示透過地理資訊技術進行農地資料分析，為正確且務實之方向。而臺灣操作方法及利用圖資項目，比例尺更為精確、操作流程更為詳細，故對於後續農地資源調查作業，可繼續依據該方向進行調查作業，並可研析建立制度性之現況調查及變遷分析項目。
- 三、針對土地資源分級作業，本次會議與會單位報告內容，主要仍偏向土壤條件之分類或分級，未如臺灣對於農業發展地區之分類分級作業，除考量農地自然條件外(包括土壤及水資源等)，亦考量社經條件，故可提供其他國家推動農地資源之參考。為後續對於如何配合建立不同分級農地之管理措施，如何引導當地居民遵守與落實，為後續制度建立之重要課題。
- 四、針對生產區規劃部分，為其他國家刻正推動農業發展或土地資源維護之方向，而臺灣目前推動之農業經營專區或農業生產專區等提供農民產銷輔導等措施，與生產區規劃有相關意義，惟生產區得不限農業生產區，對於農

產品加工等需求，亦得建立專區方式，引導坐落區位及興建規模等，以符合土地管理或資源維護所需。

五、對於本次研討會派員參加，除報告臺灣近年來推動工作事項提供其他國家瞭解級參考外，亦可瞭解各國推動永續土地管理相關措施，並增加與其他國家專業交流機會，建議後續相關會議仍宜派員參加，除進行相關專業交流外，亦可獲取執行經驗提供臺灣後續制定政策參考。