

行政院及所屬機關出國報告  
(出國類別：參加會議)

出席第23屆國際森林研究機構  
聯合會世界大會  
(XXIII IUFRO World Congress) 報告

服務機關：行政院農業委員會林務局

姓名職稱：李桃生 副局長

張志仁 技正

派赴國家：韓國首爾

出國期間：99年8月22日至29日

報告日期：99 年 11 月

## 一、公務出國報告摘要

頁數：30 含附件：無

報告名稱：出席第23屆國際森林研究機構聯合會世界大會報告

主辦機關：國際森林研究機構聯合會

聯絡人 / 電話：蕭祺暉 / 02-23515441-603

出國人員：李桃生 行政院農業委員會林務局副局長

張志仁 行政院農業委員會林務局技正

出國類別：參加會議

派赴國家：韓國

出國期間：民國 99 年 8 月 22 日至 99 年 8 月 29 日

報告日期：民國 99 年 11 月

分類號 / 目：F8 / 林業

關鍵詞：IUFRO（國際森林研究機構聯合會）、森林、森林經營、永續發展、林業研究、氣候變遷、生物多樣性保育。

## 內容摘要

國際森林研究機構聯合會 (International Union of Forest Research Organizations, 以下簡稱IUFRO), 每4-5年舉行一次世界大會。本(23)屆世界大會於韓國首爾市舉行, 會議地點COEX Center。大會時間自8月23日~28日, 為期六天, 大會主題為「未來的森林—永續的社群與環境」(Forests for the Future : Sustaining Society and the Environment), 我國代表團由IUFRO-Taiwan主席王亞男教授領隊, 參加人員共有41人。

由於第一天的大會開幕式有很嚴格的安全檢查, 主辦單位特別安排於前一日(8月22日)下午6時前即接受報到註冊, 避免第一天的議程受到影響。8月23日上午開幕式由南韓總統李明博到場致歡迎辭, 隨之由韓國詩人 Un Ko 以感性的言詞發表專題演說後, 即展開一連串小組演講、討論議程, 至8月28日閉幕, 全程議題相當多樣且緊湊, 除了每天上午11:00~12:00的主題演講(Plenary Sessions)外, 不同組別之下, 依據不同議題分別舉行分組專題演講(Sub-plenary Sessions)及技術演講會議(Technical Sessions), 午餐時間鼓勵大家至展場參觀壁報論文發表, 每天晚上亦有各小組討論會議(IUFRO Division Meetings)及週邊會議(Side Events), 足見大會充分利用每一時刻, 藉機提供各國林業工作者之經驗交流之用心。

本次大會共分為9個子題(sub-themes), 包括森林與氣候變遷、生物多樣性保育及森林資源永續利用、森林之環境服務、亞洲森林的未來、創造新綠未來的林產製造業等, 口頭發表論文(Oral Program)共1001篇, 壁報發表論文分9區(1072篇)及追加一般壁報發表論文組(5篇)共1077篇。

8月26日為大會安排之野外參訪行程（In Congress Tours），共有國家公園、保護區、木材工廠、文化巡禮等8個行程選項，讓參加人員於6日的緊湊研討之餘，得依自己的專長及興趣，體驗韓國的自然風光、傳統工藝、森林保育、造林成果及林產工業發展等。此次大會除農業委員會林務局、林試所參加外，國家科學委員會、教育部、中華林學會及各大學，甚至於業者皆大力支援，讓我國由政府機構、大學院校教授、學生、業者都有機會參與此一國際盛會，開拓林業經營的國際恢弘視野。

# 目 次

一、前言及目的 .....	5
二、行程.....	6
三、心得報告 .....	7
四、檢討與建議.....	20
五、結語.....	21
六、圖片及說明.....	23

## 一、前言及目的

### (一) 前言

國際森林研究機構聯合會 (International Union of Forest Research Organizations, 以下簡稱IUFRO), 係由全球森林科學家所組成之國際性組織, 為一非營利及非政府之組織 (Non- Governmental Organizations; NGOs)。其成立之目的旨在促進國際間林學與林產研究之合作。目前擁有來自全球110個國家、超過700個會員單位, 共計35000名學者、專家為會員。IUFRO成立迄今已118年之久, 為世界少數成立最久之國際性非政府組織。

IUFRO其下分為九個研究組 (Division 1-9), 每4-5年舉行一次世界大會。本(23)屆世界會議於韓國首爾市舉行, 會議地點為COEX Center。會議時間自8月23日至28日, 為期六天, 大會主題為「迎向未來的森林--永續的社群及環境」(Forests for the Future: Sustaining Society and the Environment), 共有來自世界各地92個國家, 2,675名學者專家出席大會, 我國參加的學者、專家有臺灣大學關秉宗教授; 臺大生物資源暨農學院實驗林管理處王亞男處長、梁治文副處長; 宜蘭大學卓志隆教授; 中興大學馮豐隆教授; 嘉義大學王怡仁教授、林金樹教授、李世豪教授等; 屏東科技大學陳朝圳院長、林曉洪教授、郭耀綸教授; 林業試驗所黃裕星所長、吳俊賢組長、汪大雄研究員等, 不但在學術交流及科學技術之研習皆大有斬獲, 透過會議進行的討論及會議中場休息的言談交流, 更促進了臺灣與國際接軌及交換林業經營、研究心得的機會。

### (二) 目的

1. 吸收森林科學新知、促進林業技術交流。
2. 推展我國林業技術發展於國際。
3. 國際間林業從業人員經驗之交換。
4. 林業人員本質學能之獲得及國民外交之推展。
5. 與國際林業組織建立更緊密之合作關係。

## 二、行程

8月22日：台北—韓國

(Taipei—Korea)

報到 (Registration)

8月23日：開幕式 (Opening Ceremony)

主題演講、分組會議及技術會議 (Plenary Sessions,  
Sub-plenary Sessions & Technical Sessions)

8月24日~25日：

主題演講、分組會議及技術會議 (Plenary Sessions,  
Sub-plenary Sessions & Technical Sessions)  
及週邊會議 (Side Events)

8月26日：野外參訪 (In Congress Tours)

8月27日：主題演講、分組會議及技術會議 (Plenary Sessions,  
Sub-plenary Sessions & Technical Sessions) 及各  
研究小組會議 (IUFRO Division Meetings)

8月28日：主題演講、分組會議及技術會議 (Plenary Sessions,  
Sub-plenary Sessions & Technical Sessions)  
閉幕式 (Closing Ceremony)

8月29日：韓國—台北

(Korea—Taipei)

### 三、心得報告

#### (一) 主題演講

六天的大會，除了 8 月 26 日為野外考察參訪外，每日上午 11：00～12：00 皆安排國際知名的主題演講者 (keynote speaker) 進行主題演講 (Plenary Sessions)，5 場主題演講之講者、講題及演講內容之摘要如下：

1.8 月 23 日 (Mon.)

講者：Ko Un (南韓知名詩人)

講題：「森林是短暫的，沙漠是長期的」(Forest is Short ; Desert is Long)

摘要：Ko Un 以俄國文豪杜斯妥也夫斯基 (Dostoevsky) 之文學名著「罪與罰」(Crime and Punishment) 為演說之開端，藉中古世紀對神明之褻瀆隱喻當今世人對自然資源之不珍惜，令人痛心疾首，以文學之角度關懷社會文明之進步，卻也造成自然資源之濫用，以致嚴重危害到整個地球的環境。

21 世紀被稱為「環境紀元」(century of the environment)，是因為人類在歷經 2000 多年的破壞自然資源、摧毀森林的惡行後，已察覺森林的重要，森林是人類的家，人類的食、衣、住、行端賴森林的維護，人類不是地球唯一的生物，人類也不可能背離森林獨自存活，20 世紀末積極發展工業以來，人類對森林、對自然環境的破壞幾已到達無可寬恕的地步。罪與罰是兩個不可分離的概念 (concept)，人類的愚昧，犯了破壞自然、摧毀森林的罪，地球以暖化及不斷的天災，來回應作為懲罰。

聯合國未來也應該改變它的功能，它應該跳脫出是兩國或

多國間國際衝突調停者的政治角色，積極挑起擔任人類與生態環境間和平共處的協調者之責任。

在古印度，每個人都必須在森林生活一段時期，以完成他的生命儀式，所以誠懇地建議：

- (1) 所有學生每學期至少應該拜訪森林一次，體驗自然、認識樹木。
- (2) 各辦公場所皆應規劃「森林時光」(forest time)，鼓勵員工親近森林，新生兒、大病初癒、婚、喪，皆以植樹為紀念。
- (3) 植樹應列為「生活倫理」(social ethic) 之要務，政府重要官員之拔擢，應列植樹經驗為要項。
- (4) 確保南韓未來30年植樹面積要達到北韓的10倍，但也要在北韓及其他地區確實地造林。

「所有為森林服務的人，是真正的神聖者呀」(The servant of the forest is indeed a saint.)，Ko Un 以如此語重心長的一句話，作為他精采演說的總結。

2.8月24日(Tue.)

講者：Frances J. Seymour (國際林業研究中心主任)

講題：「森林，氣候變遷與社群：在這學習曲線上迎頭趕上」(Forests, Climate Change, and Communities : Making Progress Up the Learning Curve)

摘要：全球森林正處於一個歷史性關鍵時刻，妥善撫育森林以提升碳吸存(carbon sequestration) 之功能，是所有林業研究單位及組織所迫切需要的議題，而此時此刻，也正是所有林業從事者，應該積極面對全球氣候變遷所帶來的挑戰的時候，在這樣一個當頭，林業研究之社群及組織，該積極為林業政策做哪

些努力呢。

Director Seymour 將演說主題分爲 2 大部分，第 1 部份闡述森林經營與森林研究社群 (Forests and communities) 間之關係；第 2 部分與大家一起討論森林與氣候變遷 (Forests and climate change) 之影響。

森林經營與森林研究社群間之關係：論及森林經營之目的，不外乎提供全人類之生計 (livelihoods)，包括食、衣、住、行，甚至育、樂，而且其重要性是無可取代的；另外就是要爲維持森林資源之永續經營。森林需要許多不同的社群、組織協力經營，包括政府機關、研究單位、學校、社團等，適當的分權及任務委付，可使此一經營方式順利運作，並以分工合作之模式達到森林永續經營之成效。

森林與氣候變遷：氣候變遷是森林經營社群所面臨的一個重大挑戰，現在正是所有森林機構需要好好解決氣候變遷的問題的時刻了，然而我們對氣候變遷的思維謀略，卻仍如同嬰孩一般的無知。除了聯合國所倡議之減少開發中國家因毀林及森林退化造成之碳排放計畫 (REDD)，各森林研究社群還能做那些努力來減少碳排放？政府林業機關能制定哪些適當的政策、提出哪些合宜的策略？氣候變化綱要公約組織 (UNFCCC) 於峇里島召開第 13 屆締約國會議 (COP13) 時有個「年度計畫」(road map) 的規劃，但實際上，我們卻沒有任何計畫，因爲 REDD 是個滾動性計畫，我們的目標是在短短數年內，由減少因毀林產生之碳排放 (RED) 到把因森林退化造成之碳排放 (D-the other one) 增列計算至減少碳排放之工作目標。這也需要以適當的法規及各相關單位的努力才能圓滿達成任務。

Director Seymour 建議：

1. 我們要聯合所有林業經營者及社群共同面對及解決氣候變遷之議題。
2. 經由我們對氣候變遷議題之研究所獲，規劃其應變及研究之方略。
3. 委由國際農業研究組織（CGIAR）科學委員會等單位研發科學謀略（big-science），應用於森林、森林經營社群及氣候變遷各議題。

3.8月25日（Wed.）

講者：Jose Joaquin Campos Arce（熱帶農業研究及高等教育中心主任）

講題：「林業部門的整合以促進永續的生計、森林及地景」  
（Integrating Scales and Sectors to Foster Sustainable Livelihoods, Forests and Landscapes）

摘要：Director Campos 的演說內容，主要係針對維持農村地區的永續生計，提出全球性與地區性的、政府的與民間的努力方向。他提到，農村地區的發展與維持，是整個地球生態系及人類追求寧靜生活的關鍵，但因為農村地區的經濟來源端賴農業、森林等自人資源之經營，所以，健全的農業與森林自然資源，是維持農村地區發展的條件。

以拉丁美洲的農村政策為例，介紹提升農村地區生計的系統對策，包括施行混農林業（agroforestry system）、已劣化農牧用地之再生（restoring degraded pasturelands）、各項有效作為之整合及施行、在地生態廊道（biological corridors）的應用及協力政府與民間之資源以促進農村地區之發展。

另外一項發展農村地區的重點工作是，林業教育訓練的求新求變，因為林業經營是一門需求創新的科學，政府及民間為求

有效及永續的林業經營，應該在專門的學科領域裡，依據各階段，求求林業經營所迫切需要解決之議題，規劃並實踐相關之學科、課程，強化林業經營專家之專業智能，經由理論上及實務上之研究、探討，結合國際間之力量，共同經營珍貴的森林資源，以確保農村地區的發展。

Director Campos 特別強調「心態」(mindset) 的調整是因應世界環境議題 (environmental problems) 的急要條件，要成功地解決氣候變遷、環境劣化 (degradation) 及森林安全 (forest security) 等問題，所有的林業機構皆應摒除舊的思考模式 (abandon the old way of thinking)，以嶄新的思維面對當前環境所給予我們的難題，結合所有相關部門之力，並思考如何妥善運用自然 (natural)、財政 (financial)、人力 (human)、社會 (social) 及政治 (political) 這 5 種資本 (capticals)，謀求森林的永續經營、人類的長久生計及地景的永久保存。

4.8月27日 (Fri.)

講者：Elinor Ostrom (諾貝爾獎得主，經濟學家，美國印第安那大學教授)

講題：「社區在永續森林資源所擔任深具潛力的角色」(The Potential Role of Communities in Sustaining Forest Resources)

摘要：Dr.Ostrom 在演說中以「國際林業資源與機構」(International Forestry Resources and Institution, IFRI) 這個美國林學機構之研究計畫為主幹，介紹此一機構，於世界各地，諸如玻利維亞 (Bolivia)、哥倫比亞 (Colombia)、肯亞 (Kenya)、尼泊爾 (Nepal)、坦桑尼亞

(Tanzania)、烏干達(Uganda)及美國(the United States)等國，自 1990 年早期起，即以透過社區領軍的方式，推動森林與社群結合，以獲得可長遠持續的林業收穫，正因其成效，放諸於國、公有林或私有林之經營皆非常成功，是故，在 2010 年的此時，更應借重過去社區在森林資源永續經營成功的經驗，來好好維持林業資源的永續發展。

社區 (community) 是結合社會與生態所共同運作的，社區的發展需要確實的行動與合宜的政策相配合，經由上揭諸多國家的實例解說後，Dr. Ostrom 強調她的研究重點有 3 個指標：森林的密度與豐富度 (tree density and richness)、森林使用者的行為 (forest user behavior) 及非法的林業活動 (illegal forest activity)，就森林植群密度而言，官方經營與私人經營來講，並無顯著差異；缺乏有效的法令及其機制之執行，諸如使用者分非法行為之監測等，以遏止非法林業活動之進行，對林業經營之威脅非常大，而自然資源之保護，端賴政府與在地使用者之協力合作。

要永續經營森林資源，並沒有所謂的「萬靈藥」(panaceas)，只有可執行的多目標規劃、適當的訓練計畫設計並持續不輟的履行，結合自然科學與社會科學的研究才是正確的方法。

5.8 月 28 日 (Sat.)

講者：Peter Shaw Ashton (前國際植物園保育協會會長、哈佛大學教授)

講題：「雨林所面臨的災難軌跡：研究的規則」(The Disastrous Trajectory of the Rain Forests : Research Imperatives)

摘要：因為世界各地熱帶低海拔長綠森林持續的消失中，造成碳排放

量的年年增加，也因此造成生物多樣性的減少及森林生態系中有些物種消滅了，解決之道為積極保存野生物種之遺傳基因及積極研究熱帶雨林樹種的復舊，目前投入心力來挽救消失中的雨林，為時不晚，端視各政府機關政策決定者的高瞻遠矚（vision）、良善用心（goodwill）及同心協力（solidarity）了。

Dr. Ashton 以他的亞洲經驗與大家分享，探討遠東地區的雨林消失，已是急切需要面對的議題，全球雨林的面積急劇地下降到 10,000 公頃以下，大家再不採取雨林之保護行動，整個大環境的生物多樣性正要逐漸的減少，而生物多樣性的豐富也會影響國際間農業的發展、影響人類的生計。

以經濟學的角度來分析，森林的整體經濟價值愈高和一個國家、社會的經濟發展是成正比的，以目前的條件來計算，要確保亞洲原始林的生物多樣性之安全，每一年約需 75,000,000 美元的預算，現在不做，其成本將會愈來愈高，但是重點在於，這些經費要由誰來買單？是你？是我？

要減少社會成本，減輕大家的負擔，該是保護全球雨林的時候了。

## （二）分組會議

大會依當前林業趨勢所安排的主題研討，集中於 9 大主題，包括：

1. 森林與氣候變遷(Forests and Climate Change)。
2. 森林資源之生物多樣性保育與永續利用 (Biodiversity Conservation and Sustainable Use of Forest Resource)。
3. 森林之環境服務功能(Forest Environmental Services)。
4. 貢獻未來的亞洲森林(Asia' s Forests for the Future)。
5. 增進綠色未來之森林產物及其生產程序(Forest Products and Production Processes for a Greener Future)。
6. 森林領域之新生技術(Emerging Technologies in the Forest

Sector)。

7. 森林及樹木健康之新疆界(Frontiers in Forest and Tree Health)。

8. 森林、社區與文化(Forests, Communities and Cultures)。

9. 森林、人類健康與環境保全 (Forests, Human Health and Environmental Security)。

大會依上揭主題於每日分別舉行 3 場分組會議 (Sub-plenary Sessions)，總共辦理 130 場子題討論，共計 1001 篇口頭論文發表，其中主題 2「森林資源之生物多樣性保育與永續利用」辦理 26 場最多，主題 9「森林、人類健康與環境保全」最少，僅辦理 6 場。我國代表團在大會期間共發表 8 篇口頭報告論文，包括臺灣大學關秉宗教授及其博士後研究生羅悅心、林業試驗所汪大雄研究員、吳俊賢研究員等。

### (三) 壁報論文及得獎壁報論文

壁報發表論文分 9 區 (1072 篇) 及追加一般壁報發表論文組 (5 篇) 共 1077 篇。

本次壁報展示經評選後選出 7 篇最佳壁報，得獎者及論文題目如下：

IUFRO 部門	得獎作者及國家	論文題目
第一部門 育林	Pifeng Lei 德國佛萊堡大學	Belowground niche separation and productivity in tree species mixtures
第二部門 生理暨遺傳	Yoshihiro Hosoo 日本信州大學	Isolation and analysis of a gene encoding a potassium membrane transport protein from <i>Cryptomeria japonica</i>
第三部門 森林作業技術	—	—

IUFRO 部門	得獎作者及國家	論文題目
第四部門 森林評價、模式暨 經營科學	Sungho Choi 韓國,韓國大學	Predicting the changes in forest distribution using the thermal and hydrological indices
第五部門 林產	Lee Su-Yeon 韓國首爾大學	Analysis of terpenoids released during the drying process of <i>Cryptomeria japonica</i>
第六部門 社經、資訊和林業 政策	Maija Faehnle 芬蘭林業試驗所	Evaluating the use of social information in urban forest planning
第七部門 森林保健	Takahashi Yukiko 日本東京大學	Genetic diversity of the pathogen of Japanese oak wilt, <i>Raffaelea quercivora</i> , in the gallery bored in an oak tree, and mycaniga of the ambrosia beetle, <i>Platypus quercivorus</i>
第八部門 森林環境	Ahn Young San 韓國林業試驗所	Historical change in sediment yield in Lake Toro catchment, Kushiro/mire, northern Japan over the past 300 years
第九部門 森林政策與經濟	—	—

#### （四）野外考察

8月26日為大會安排之野外考察行程，共有生物多樣性保護區、地景維護區域、農產品製造中心、森林遺傳資源保護及利用、森林及人類健康、生態系經營、老齡林及林產工業等八個行程供與會者依其個人學習專長與興趣選擇參加，參觀地點包括 The Mt. Odae National Park、Mt. Balwang、The Jeonganbam Agriculture Product Processing Center、The Sanum Recreation Forest、Wood Product Factories 等。

林務局參加代表選擇 IC-01 行程。所有的行程皆於當日上午 7:30 於 Tancheon Public Parking Lot 搭車，統一出發。

IC-01 之行程，於上午安排至韓國「五臺山國家公園」(The Mt. Odae National Park) 參訪其生物多樣性的保育成果。此國家公園範圍內共有 3,788 種類的野生動、植物，生物多樣性極為豐富，大會人員於介紹整個國家公園的環境、特色後，為了讓所有參加者更加認識此區域之生物多樣性，還特別規劃認識植物的小測驗；下午至五臺山國家公園區域內的古刹月精寺參觀，體驗韓國傳統的宗教文化，寺中最著名的是列為古蹟保護的九層石塔（西元 918-935 留存至今），寺廟周圍是植相良好的廣大冷杉林，讓參觀的各國代表皆留下深刻印象。

自然體驗與文化之旅結束後，大會安排參觀一家木工廠，這家工廠係以小徑木及廢材製造生產積層材 (Compose Wood) 及木丸 (Pellet) 為主，工廠的主管很仔細地為大家介紹原料的來源、木工機具的操作過程及產品的特性，讓參加此一行程的人員，不管是不是從事林產相關工作或學習，都能瞭解木材產業的發展。其對中、小徑木及廢材之利用方式，亦可供各國林產業參考。

#### （五）展覽

本次大會主辦單位南韓國立山林科學院(Korea Forest Research Institute, KFRI)也在會場規劃展覽會 (Trade Exhibition)，共有

IUFRO、世界農糧組織 (FAO)、美國林業署 (USDA Forest Service)、亞太森林復育與永續經營網絡 (APFNet) 等 41 個單位設立攤位，推廣其組織之業務或產品，也有許多與世界林業相關之出版品供免費索取或購買，讓參加大會之代表，除了透過展覽會可以很方便、快速的收集到最新資訊外，也為所有與會代表提供一個經驗交流與自我介紹的良好場合。

#### (六) 大會結論：

##### 1. 國際委員會議(International Council, 簡稱 IC)結論：

下屆 IUFRO 主席由丹麥 Dr. Niels Elers Koch 當選；副主席 2 名，分別由南非 Dr. Michael Wingfield 及馬來西亞 Dr. Su See Lee 當選，前者負責 IUFRO 各分組統合業務，後者負責 IUFRO 各任務編組統合業務。至於下一屆(第 24 屆)世界大會則決議於 2014 年 10 月下旬，假美國鹽湖城(Salt Lake City)舉辦。

##### 2. IUFRO 階段性優先研究領域

經過 8 月 27 日的 IC 會議討論決議，IUFRO 確立了未來 5 年的 3 項目標及 6 項優先主題，希望各會員國的研究人員及決策者可參考採行。3 項目標包括：加強研究並擴充 IUFRO 跨領域合作之能量、強化科學界之內部溝通協調及增加研究績效的能見度，以及進一步強化 IUFRO 在科學與政策間的互動介面。6 項重點研究主題則包括：

###### (1) 為人類服務的森林(Forests for People)

- A. 林業、混農林業、糧食安全及民生需求林產物。
- B. 森林與人類健康、遊憩及自然旅遊。
- C. 利用森林、林產物、森林服務功能之經濟效益。
- D. 森林在景觀及都市地區扮演之角色。

###### (2) 氣候變遷與森林(Climate Change and Forests)

- A. 氣候變遷對森林生態系及森林地區居民之衝擊。

- B. 土地被覆動態、森林擾動程序對氣候變遷之回饋研究(如碳循環、揮發性氣體排放、陽光反射率改變等)。
- C. 面對氣候變遷之調適性經營、保育及/或社會文化需求之調適與取捨選項。
- D. 研究減少因毀林及森林劣化造成之碳排放(REDD)，以及其他可緩減碳排放之機會，如加強管理及制度面之調整。

### (3) 生質能源 (Bio-energy)

- A. 發展生物能源可能產生之資源競爭、環境及社會衝擊、減少使用量及全生命週期分析等研究。
- B. 森林生物能源生產體系及技術之「生態效率」(Eco-efficiency)研究。
- C. 生物能源之市場行銷及經濟影響。

### (4) 森林生物多樣性保育 (Forest Biodiversity Conservation)

- A. 各層次生物多樣性流失造成之衝擊與效應，包括遺傳資源。
- B. 地景層級生物多樣性保育之策略（包括地景破碎化、土地利用衝突、人工造林之生物多樣性保育角色等）。
- C. 森林生物多樣性保育之生態系服務功能、森林生態系復原，以及保護區之調適性森林經營。

### (5) 森林與水之相互作用 (Forest and Water interaction)

- A. 土地利用及地被物改變對集水區水文之效應。
- B. 氣候變遷造成之森林與水相互作用及其反應策略選擇。
- C. 區域性森林與水之特定相互作用，如人工造林之耗水、沖蝕等。
- D. 濱水生態系、海岸生態系及溪流之經營管理。

### (6) 提供未來之資源 (Resources for the Future)

- A. 人類對創新林產品、生態系物資與服務等需求之趨勢分析，

以及保育與利用需求之衝突性。

B. 森林經營選項，包括保育、防制森林劣化、復育觀念等。

C. 森林管理體系之全球化與轉變。

(七) 參與專題演講及口頭論文報告之心得：

1. 林業及林業相關部門之作爲能對減緩氣候變遷貢獻力量嗎? (Can Forestry and Forest Sector Activities Contribute to Mitigating Climate Change? ):

(1) 研究減少因毀林及森林劣化造成之碳排放(REDD)已成爲解決全球氣候變遷議題的重要主軸。

(2) 林業相關部門應考量以生態系經營之方式管理碳權 (carbon stock)、溫室氣體排放 (greenhouse gas emissions)、使用能貯碳之林產品 (the storage carbon in wood product) 替代其它耗能之物質、使用生質能 (biomass energy) 替代石油能源等方式來節能減碳。

(3) 將碳足跡 (carbon footprint) 之觀念運用於林產工業。

2. 生物多樣性保育及森林之永續經營利用：

(1) 林木遺傳資源之保護及永續利用 (sustainable utilization and conservation of forest genetic resources) 亦爲解決氣候變遷之重要課題，因爲豐富之遺傳資源可確保地球的生物多樣性，生物多樣性的維持，才有健康及永續的森林，可面對及解決氣候變遷之課題。

(2) 空氣汙染是造成全球氣候變遷的最大因子，臭氧及氮的釋放，影響生物多樣性，也導致森林的毀滅及乾旱，另外，病蟲害、暴風雨、火災等亦是破壞森林、生態的元兇，各林業部門已著手針對這些影響森林健全存在的因子謀求對策。

(3) 森林經營者的技術及政府部門的政策 (policy) 應一致而且可

以結合，成爲一共同對抗全球氣候變遷之有效工具。

3. 保護區之森林育樂管理之亞洲觀點 (Recreation Management in Protected Areas: Asia Perspectives):

- (1) 以日本北海道Shiretoko National Park之觀賞棕熊行程所發展之新旅遊導覽規劃，全面考量保護區之開放與關閉時間，及遊客總量管制等措施，以推展低風險 (low-risk) 之旅遊計畫。
- (2) 印尼之Alas Purwo National Park利用森林之特殊環境，發展宗教旅遊，諸如朝聖 (pilgrimage)、冥想 (meditation) 等，亦爲森林遊樂區規劃之方向。
- (3) 發展森林遊樂所須考量之因子，包括維護之成本、環境之衝擊及在地住民回饋之認定等。

#### 四、檢討與建議：

- (一) 本次大會發表之論文及討論議題多以氣候變遷及生物多樣性保育爲多，顯見因爲全球氣候暖化，造成各國間天災頻傳及環境惡化的情形，已是國際上最重視的議題之一，也是亟待解決的難題，縱觀本次大會各國參加人員論文發表的內容，由育林、造林、林產加工、林地保護及森林遊樂各面向提出因應氣候變遷及維持全球生物多樣性之道，尤其有一場論文發表，其主題爲「亞洲未來之森林」，針對開發中國家森林經營的發展提出探討，尤對於保護區經營、竹類生產、礦區或土石採取區之復育造林，提出個案研究，發表學者均深入而細膩，亞洲各國之山地環境自屬相似，殊堪我國各林業相關單位參考。
- (二) 筆者等對於下列三項議題參與廣泛討論，認爲是當前我國林業已進行相當措施且可在短期內更能奏效的「林業情境」：

## 1. 社區為基礎之林業可再造蓬勃發展

亞洲及熱帶非洲的若干案例顯示，社區參與的林業，不僅帶來林區周邊的社區及部落帶來經濟效益，使在地住民在「在地參與」之模式下獲得一定的發展，且對森林經營得維護（特別是保護面向）更是發揮立竿見影的效果，案例顯示，已發展成社區與森林之「共構模式」。我國自 91 年起推動社區林業以來，已獲有顯著的成效，但如要發展至共同經營的模式，則尚帶林業人員與社區構成分子再行砌磋，循序建構，不能在乎資原之取得，重要的是如何共同維護永續的森林。凡此，尚有一段長遠的路要走，但領頭者，必定是具寬闊胸襟且富生態專業的林業人員，吾人豈能不深思？

## 2. 小林農的發展

若干論文以清楚的數據呈現小規模之私有林，其經濟效益仍有相當的瓶頸，除了森林經營的收穫外，部分林主必須仰賴混農或放牧的收益始能達到平衡。此固為林地經營的一種模式，但前提是必須合法。在我國，林地之使用必須受森林法、水土保持法、非都市土地使用管制規則之規範，職是，生態區位是極為重要的。尤其在山陡、河短、土碎的我國山地狀況，更應格外謹慎。筆者以為，類似開發中國家林業混農、混牧的經營體系，是否得選擇原住民保留地予以試驗？畢竟原住民係賴此「林業用地」為其生活基礎。能否選擇在國土保安、地質穩定、水土保持妥善的區位，發展成具生態特色的「原住民族林業」並建構其「技術及管理體系」，恐是我國林業試驗研究人員可下手的課題；待研究獲得進展，才有可能提供行政單位進行討論。

### 3. 森林文化與文化林業的發揚

「森林文化」為何？以一句話說清楚，係「人與森林互動所產生在心靈上的火花」。森林對吾人在物質上、精神上均有可觀的影響，且產生不同面向且多元的價值觀，在心理上孕育出的文化更是珍貴而無價。從森林文化可發展成文化林業，此為本次大會論文發表的乙節，來自中國大陸學者介紹了北京的森林及其孕育的特殊文化，頗有可觀。另有一節論文專論：「傳統的林業知識與森林經營的歷史」與「科學林業」的衝突；歐洲林業文化與景觀林之建置，傳統林業知識在保育功能的角色。要之，均在探討森林文化與現代林業之聯結功能，及未來可能發揮的內涵等。我國明年正值建國百年，而從清同治年間即已發軔的臺灣林業，其歷史、其經營歷程、其功過、其對臺灣永久經營的貢獻、其生態工意與經濟效能之計量，與夫其呈現的森林文化。與文化林業又是如何？實屬博大精深，值得大書特寫，是吾人應抓住時間，虛心就教林業專家耆老們的重要課題。

- (三) 學生參與國際會議、協助推展國民外交的意願愈加旺盛及強烈，值得我國政府機關及學校單位鼓勵。由世界各國森林相關學系學生組成的國際森林系所學生聯盟 (International Forestry Students Association, IFSA)，其副會長係由我國臺灣大學學生吳枰蓮擔任，此次大會之展覽會 IFSA 也設置了一個攤位，向各國參加大表宣告，學生也能積極參與世界林業經營的決策，也在技術會議的 (Improving Forestry Education: Innovative Views of Students and Teaching Staff) 單元中發表口頭論文，亦引起各與會國家代表之讚譽，

學生是我國林業界的未來尖兵，其蓬勃的朝氣及汲於學習的態度，讓人觀感良好，是可推介到國際舞台，擔任國民外交及培育人才的一道力量。

(四) 此次大會除行政院農業委員會林務局、林業試驗所參加外，行政院國家科學委員會、教育部、中華林學會、中華林產事業協會及各大學，甚至木材業商皆大力支持，讓我國近年之森林研究成果於國際會議中展出並與全球 92 個國家之學者專家相聚一堂，相互學習及分享經驗，尤其芬蘭、德國、法國、日本、韓國、馬來西亞、紐西蘭、澳大利亞、美國、大陸及加拿大等國學者，官員頻與我國代表討論今後之合作可能，加拿大的一位教授還表示，在參加本次大會之前，於 8 月 16 至 18 日先赴臺灣參加林業試驗所主辦、林務局協辦的「IUFRO-林木種子國際研討會」，對我國森林研究成果、文化保存及進步繁榮留下良好印象，也表示及願意再度到臺灣參訪。可見參加或舉辦國際會議，實為增加我國國際能見度及與世界脈動接軌的好方法，建議我國於外交處境如此惡劣之境況中，要將臺灣推介至國際舞台，應該善加把握參加或爭取舉辦國際會議的機會，將臺灣之優良形象讓更多國際人士認識。

## 五、結語：

每隔 4-5 年舉辦一次的 IUFRO 世界大會已經落幕，本屆會議在韓國政府與民間機構的合作下，辦理得非常成功，由開幕典禮、主題演講、專題報告、商展至閉幕典禮，其安排之用心，在在令人印象深刻。韓國於 2010 年陸續承辦「20 國國際高峰會」(G20 Summit)、「世界設計城市高峰會」(World Design Cities Summit) 等重要國際會議，不

但大大提升其國家於國際舞台之能見度、驕傲地向世界顯示其國家建設之實力，更爲韓國觀光推展有莫大的收益，我國亦應積極爭取國際性會議、展覽之主辦權，以增加我國於國際舞台之能見度，並將優良的臺灣產品推介各各國友人，促進我國之觀光產業發展。

ECFA (Economic Cooperation Framework Agreement) 業已於日前正式簽署，隨著兩岸關係的改善，世界各國對我的態度亦趨和善，在我努力拓展外交與爭取國際合作之際，林業之專業及學術交流應積極爭取政府支持，積極與國際合作、接軌，除發展能顯現我林業研究實力之熱點議題，行政部門也可透過正式之雙邊合作或委由學術機構、專業團隊已非政府組織交流之方式，進行更多的合作交流，將我國研究及發展之成就，推介給世界各國，亦可進一步吸收國際林業之新知，以增進我國森林經營之成果。

五、圖片及說明：



↑ 南韓總統李明博開幕式致歡迎辭



↑ 本屆 IUFRO 主席 Don Koo LEE 開幕式致辭



↑ 大會頒獎予本屆林業卓越貢獻人士



↑ 南韓詩人 Ko Un 發表專題演講



↑ 國際林業研究中心主任 Frances J. Seymour 發表專題演講



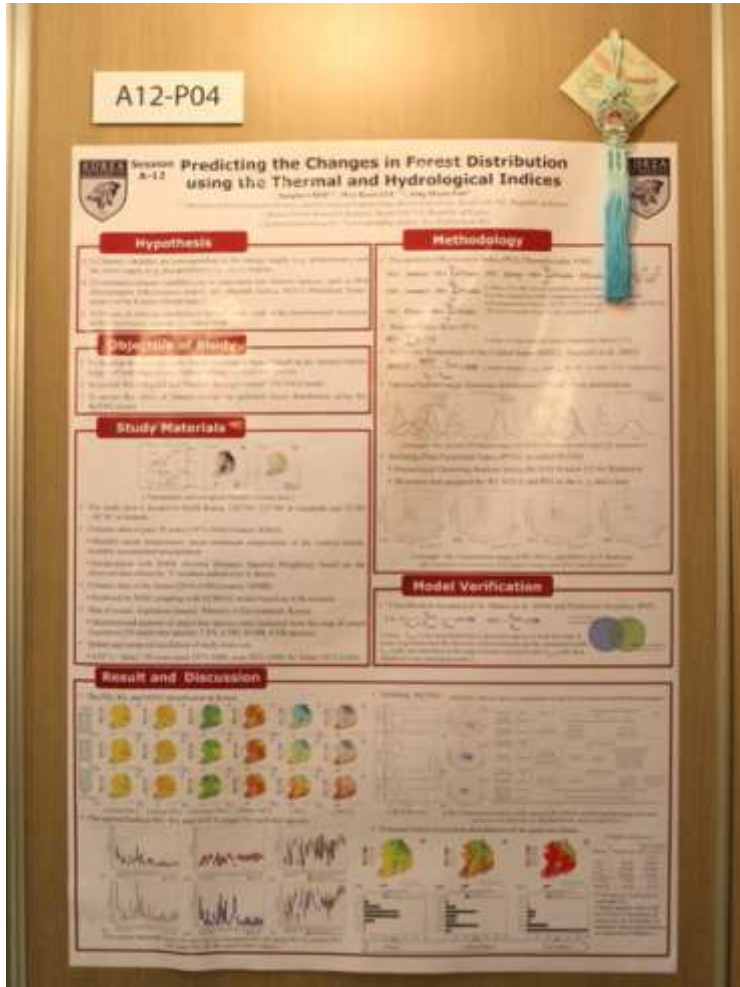
↑ 諾貝爾經濟獎得主 Elinor Ostrom 女士專題演講



↑ 哈佛大學 Peter Shaw Ashton 教授專題演講



↑ 分組會議口頭論文報告情形



←壁報論文區張貼之論文



↑野外參訪--國家公園



↑ 野外參訪—木工廠生產之木丸(pellet)



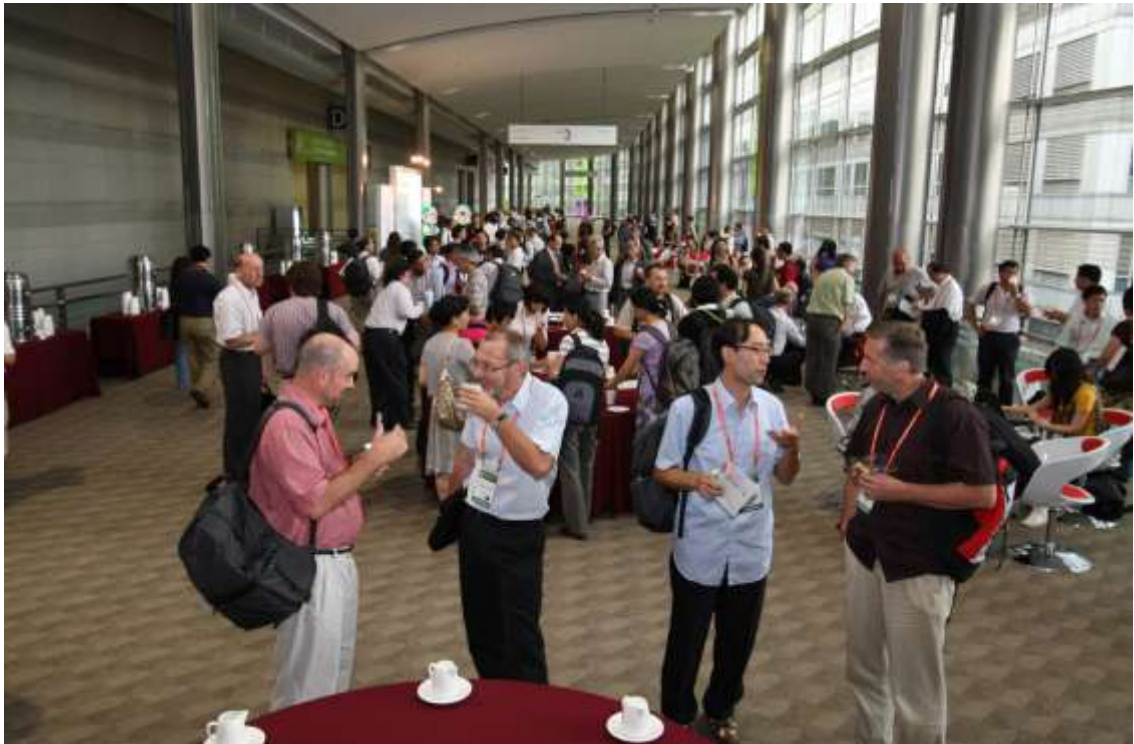
↑ 野外參訪—木工廠生產之積層材



↑ 商展 (Trade exhibition) 攤位



↑ 分組會議專題演講後之討論



↑ 茶敘時間—參加者的交流互動情形



↑ 閉幕典禮