

## 原住民族委員會補助國際交流成果報告

受補助人	葉美智	會議時間	113 年 6 月 23~29 日
		會議地點	瑞典斯德哥爾摩
會議名稱	(中文) 第 26 屆世界林業大會 (英文) <b>26th IUFRO World Congress</b>		
發表論文題目	中文：原住民林業合作社執行森林經營之研究 英文：The establishment of Indigenous forestry cooperative to manage the forestry		
<p>一、前言</p> <p>2050 年人口成長、氣候變遷、生物多樣性喪失、全球化和世界經濟成長預計將發生巨大變化，對森林和依賴森林的社會帶來巨大壓力。2050 年是實現《生物多樣性公約》「與自然和諧相處」願景和淨零排放目標的標誌性年份。今年在斯德哥爾摩舉行的國際林業聯盟世界大會將聚焦在森林對聯合國 2030 年議程及其永續發展目標(SDG)的貢獻，將有助於簡化森林研究議程，進一步加強對話和跨部門合作，並促進森林的多功能性以及生態系統服務。今年目標是「邁向 2050 年的森林與社會」包括五大主題：1.加強森林復原力和適應壓力,2.邁向負責任的森林生物經濟,3.森林生物多樣性及其生態系服務, 4.森林促進永續社會,5.未來的森林。</p> <p>國際森林研究組織聯盟（IUFRO）是一個非營利性、非政府實體之全球森林科學合作網絡，也是致力於全球森林研究和相關科學的國際組織，並將研究組織、大學、科學家、決策機構和其他利益相關者聚集在一起，共同討論相關森林研究等涉及各方面議題，透過研究和知識共享，促進相關科學解決方案的開發。我國為 IUFRO 之會員，包括林業及自然保育署、林試所、中華林學會、大學院校教授、業界等，大力支持參與 IUFRO 組織會議。參與 IUFRO 大會的會員國有將近 100 個國家，平均參與人次約 3000 人，屬大型的國際會議。出席世界大會的主要目的，為了解國際林業發展及關注議題和焦點，分享各國研究及技術發展成果，促進國際交流，並透過這次盛會，汲取參加國際大會之經驗並進而擴展國際視野。</p> <p>二、參加會議經過</p> <p>第 26 屆世界林業大會為期七天，此外大會亦安排了非常豐富的會前及會後參訪行程。個人除了參加大會的會議外，亦報名了會後 6/29~7/4 的瑞典及挪威峽灣森林區的參訪行程，收穫非常豐碩。</p> <p>(一) 大會議程</p> <p>6/23(日) 會議報到開始，14:30~16:00 植樹活動、行政會議及佈展開幕。各</p>			

兩棵橡樹及杉木種在 Skansen 開放博物館象徵北歐豐富的森林文化，大約有 500 位代表參加植樹活動。

6/24(一) 大會開幕式，由瑞典國王陛下親自宣布世界大會正式開幕，表演的節目呈現瑞典傳統的歌謠及舞蹈，非常精彩。同時進行優秀林業研究科學家頒獎。大會期間每天中午 12:30~14:30 為午餐時刻同時進行海報及各攤位之展示。週一，國際林聯世界大會的幾場會議都強調了城市森林問題。Harini Nagendra 和 Anna María Pálsdóttir 等研究員分享了他們對都市森林對人類和永續社會的重要角色的看法。在都市化程度不斷擴張下，我們需要更多地關注都市森林，人們的福祉取決於都市森林。我們需要都市森林來緩解都市熱導效應、減少洪水或緩解緊張的精神壓力。另外，在創新舞台區也有針對戶外生活遊樂等進行相關議題演講，瑞典 70%的國土被森林所覆蓋，森林是瑞典面積最大的國家戶外休閒的重要資產。基於公眾使用森林和土地的權利，戶外組織促進人們發展體育活動、強化自然意識、永續發展、公共衛生、融合、學習和有意義的休閒時間。晚上則有開幕晚會及煙火燃放等精彩節目。

6/25(二) 本日的 keynote speaker Dr. Juliette Biao, 針對婦女在林業上扮演重要的角色進行專題演講，強調女性在森林經營上的重要性不容忽視。同時今日的重點頒發卓越森林科學成就獎(SAA)給 5 位優秀研究學者，其中一位來自臺灣的蔡宗叡教授(目前在喬治亞大學任教)，非常不簡單。週二的主題發表及活動也非常的多，僅就其中有關森林與糧食及民生議題重點加以介紹。T2.9 森林與糧食:在森林恢復、生物經濟和可持續農業之間發展協同作用。可以實施各種商業前和非商業性的植樹造林處理，以實現不同的森林管理目標。例如，在容易發生嚴重野火的森林中，燃料處理可用於改變火災行爲，並通過消除植被並建立對野火更具彈性的支架組成和結構來降低野火風險。同樣，稀疏可用於去除已建立或侵佔的入侵物種，以恢復本地棲息地到某些參考條件。這些處理以小直徑原木和木質生物質殘留物的形式產生大量木質生物質，這些生物質殘留物通常被燃燒用於處置。然而，從稀化的生物質材料可以轉化爲可用於農業的生物產品，如鋸末，木屑和生物炭。韓國和其他國家將鋸末用於動物牀上用品，以保護水質，改善動物福利，併產生可用於種植的安全有機肥料。生物炭是一種木炭土壤改良劑，可由木質生物質製成，用於農田和牧場，以改善土壤質量，減少甲烷，一氧化二氮和氨的排放，這是當地空氣污染和溫室氣體排放總量的重要因素。生物炭也可用於溫室的盆栽介質和土壤，並正在開發作為動物飼料的添加劑，以減少甲烷排放和改善動物健康。加強林業和農業業務的一體化，重點是從低價值的森林廢物生物質中提供農業投入，為發展一種新的具有凝聚力的生物經濟提供了機

會，從而在這些部門產生淨社會、經濟和環境效益。本次會議的目的是彙集不同學科的研究人員和從業人員，分享森林生物產品生產及其在農業中的應用的最新研究進展。我們的最終目標是改善目前與廢物管理和可持續糧食生產相關的農業實踐，同時通過可持續利用小直徑樹木和木質生物質來提供農業投入來支持森林恢復。我們設想農業部門將成為這些材料生物產品的市場驅動力，用於動物牀上用品，吸附劑和土壤改良等產品。此外，成功發展由同處一體的企業組成的林業和農業企業集羣，有助於提高經濟效益、可持續農業生產、減少環境足跡、增強森林健康和野火抗災能力。

6/26(三) 週三為戶外參訪行程。大會安排了總共 15 條精彩行程，我參加“森林燃料和生物能源生產系統”這條路線，除了實地參觀瑞典林地的林木機械化的收穫情形，也包括了如何將木頭切碎製成燃料的系統化過程，非常有效率且環保。在森林伐採的過程中也見識到了近自然林的經營模式，不僅環境獲得保護且維持林木良好的生長空間。以往由於人工林的森林經營模式容易引發生態、土壤、氣候與社區的各式各樣問題，逐漸累積之後導致巨大災難的產生，大面積純林建造與皆伐形成大規模的森林裸露，使森林遭到風雪侵襲與病蟲害肆虐，有鑑於此，而有近自然林等經營模式的轉變。瑞典為林業大國，不僅在森林經營的技術上領先各國，主要其地形環境及氣候條件，適合規模機械式的經營生產。臺灣森林因地形變化大，目前仍以人工方式操作，經營技術及策略上仍有待持續精進及改善。

6/27(四) 本日的發表活動也非常精彩，包括森林永續經營技術及森林環境、並關注在非木材森林產品(non-wood forest products, NWFPs)的運用，森林為居民帶來一些有形及無形的利用價值，包括食物、醫藥、纖維、及提供其他就業機會、維持生計，並強調維持文化傳統及心靈慰藉等方面的福祉。隨著時間和空間的轉變，森林的利用方式也隨著改變，包括生活方式的改變，城市化，以及與自然的脫節，也成為文明社會的問題之一。藉由地方生態知識發揮雙重作用，提供關於“利用”森林生態系統服務維持生計的見解，同時建議可持續森林管理的做法。全球和國家政策以及跨國私營可持續發展治理舉措（例如，森林問題論壇）強調了地方生態知識對可持續森林的重要性。強調當地生態知識對可持續森林管理和全球可持續發展的重要性。本屆會議的目的是介紹和比較與西北地區有關的當地生態知識及其動態。透過不同地理、政治和社會經濟背景下人與森林關係的實例，並討論當地生態知識（及其傳播）對可持續森林管理的相關性。

本次會議分享非木材產品對森林生物經濟的無數貢獻。演講者分享如何透過研究 NTFP 在生物經濟(bioeconomy)中的許多作用，涵蓋範圍從家庭到全球規模不等。從專注於初級生產者的價值鏈發展到

支持國家向生物經濟過渡的全球政策行動的問題。生物經濟的概念旨在擺脫化石燃料，促進更有效地利用可再生自然資源，特別是樹木和相關木材產品。生物經濟的願景最初是利用生物技術促進經濟增長和創造就業機會。通過應用生物技術和研究和技術的商業化來增加價值。但是，正如 IUFRO 工作組"解鎖生物經濟和非接觸式森林產品"所揭示的那樣，以森林為基礎的生物經濟還有更多。非木材森林產品被全世界數十億人直接消費，對社會各階層的經濟都有重大貢獻。生物經濟的生物生態願景(Bugge et al. 2016)是為木材以外的森林產品提供"空間"的替代方案。這一願景的目標是可持續性、生物多樣性保護和避免生態系統退化。創造價值更多的是通過集成生產系統和高質量的地理品牌，認證的可持續採購產品，以支持可持續和公平的農村經濟發展。充分考慮了降低風險並鼓勵跨學科道德和公平標準的農業生態做法。對人類發展的主要貢獻取決於可持續生產和生物多樣性的養護。本次會議提供了見解，以支持生物經濟的生物生態願景。它圍繞通過工作隊活動合併的三個主要主題組織起來。首先，評估將 NTFP 納入生物經濟戰略的各種方法。第二，支持和確定過渡路徑的活動。第三，幫助過渡的工具和技術，包括林業和森林管理，採用適當的技術，可持續採購 NTFP。該系列講座提供了有關產品及其對生物經濟生物生態願景的貢獻的知識概要。與會者將接觸到主題專家的各種簡明講座，他們正在考慮將 NTFP 納入生物經濟的細微差別。他們將提出證據，支持擴大生物經濟的定義，包括所有森林產品。

傍晚 18:30~19:30 大會排有森林療癒的體驗活動(必須事先報名)，由森林療癒師帶領大家從事一場森林療癒的體驗活動。通常我們所認知的「森林浴」，是指人們在充滿芬多精的森林步道裡進行登山健走等活動，讓自己在沈浸在佈滿芬多精空氣的環境裡，如同沐浴一般吸收空氣中的芬多精。近年來，隨著醫學技術的進步，已經可以證實森林對人的生理反應有正面的效果。透過專家的引導，經過森林浴後，利用簡單的儀器測量人體唾液中的壓力荷爾蒙以及心跳脈搏的變化，了解身體的反應，可以確認森林的效果。透過醫學儀器的測量，以科學的方式證明森林的功效，被稱為「森林療癒 ( Forest therapy )」。亞洲的日本、韓國及臺灣近年來也積極推廣森林療癒活動，在歐美也形成一股自然風，此次大會也有多篇文章發表相關的議題。

6/28(五) 週五主要參加 T4.34 的場次，針對森林部門的工作和就業所面臨的機會和挑戰進行議題的討論及分享。林業部門的工作和就業仍然是改善生計和人民福祉的重要貢獻者，特別是在世界各地的農村地區。促進良好的工作機會和創造優質就業機會是確保可持續和生產性林業經營和實現邁向更可持續社會公正過渡的關鍵組成的重要條件。良好的工作面臨赤字，例如持續的非正規工作以及惡劣和不安全的工作條

件，在森林部門仍然普遍存在，損害了就業質量和部門發展。其他挑戰涉及性別不平等以及維持生計和季節性勞動力比例相對較高。許多從事森林相關職業的工人，特別是在發展中國家，在遭受社會和經濟不安全的壓力下，容易受到歧視，同時面臨貧窮和不安全的工作條件。此外，氣候變化、新冠肺炎大流行和其他危機造成的經濟不確定性可能加劇良好工作機會的減少，特別是處境最不利的工人，如處於不安全工作形式的個人、移徙工人、土著和部落人民。在這方面，研究需要在得出結論之前收集信息、分析和評估森林工作和就業狀況，為有效政策和良好做法提供結果和指導，以便在增強可持續成果的同時增加較理想的工作機會。本會議旨在彙集學術界、私營和公營部門的專家，討論有關收集和分析就業相關數據的方法和森林部門勞工問題更定性方面的最新調查結果和良好做法實例。期許本會議促進有關各方之間的對話和思想交流，為進一步的研究合作提供機會。特別注意以下專題：**1. 衡量與森林有關的勞動力、優質工作和就業質量指標的數據和數據收集方法**。**2. 非正規性和通往公正過渡的途徑**。**3. 工作中的權利，特別強調婦女與森林相關工作中的兩性不平等**。**4. 工作條件對工人福利的影響以及職業安全 and 健康基礎設施、政策和立法的有效性**。**5. 通過社會林業方案創造就業機會**。**6. 農村地區的綠色就業機會**。**7. 未來勞動力所需的教育和培訓**。**8. 決策對工作和就業的影響**。大會希望各界能就上述主題提供經驗、理論和審查方面的貢獻，用於口頭和海報介紹、快閃講座和小組討論。本人就臺灣原住民成立林業合作社的案例進行海報發表，在原住民的就業及福祉上提供了一個可持續發展的機會。

6/29(六) 週六安排的主題包括全球的水資源供給方面議題(包括森林、土壤、水資源)、氣候變遷的森林調適、性別及多元知識生產、青年人在不同部門發展中的重要性，及最後的閉幕及頒獎典禮。以下就氣候變遷森林的部份加以介紹。森林樹木在物種和種羣水平上進化，以適應它們生長的當地環境。這種局部適應導致基因分化，具有使他們能夠適應生物和非生物應激因素的特徵。隨着氣候變化，林木種羣可能會以三種可能的方式作出反應：適應、遷移或局部滅絕。遷移和適應是一個非常緩慢的過程，無法跟上快速變化的氣候，導致適應不良的森林，無法提供多種生態系統服務。因此，需要進行一些人為的調整，以使人口與其最適應的環境相匹配或調整。這種便利的移徙通常被稱為協助移徙、協助殖民化、協助重新安置或便利移徙。為了調查森林樹木中輔助遷移的可行性和有效性，研究人員可以重新設計數十年來建立的大量長期來源路徑，以測試不同地點種子來源的生長。這些互惠移植實驗也可以用於對輔助遷移的生長反應做出推斷，這一研究通常表明許多樹木種羣已經在次優條件下生長，並且促進了這種

族群的移動。促進此類種羣的遷徙可能是可取的，以確保在氣候變化下人造林的健康和生產力。新的、有目的地設計的輔助遷移試驗的第一個結果現在也出現了，例如大規模的輔助遷移適應試驗（AMAT），以指導不列顛哥倫比亞省政府的重新造林政策。近年來，協助移民適應氣候變化已成為負責重新造林的政府機構學術研究和管理重點研究的關鍵領域。世界上幾乎沒有哪個司法管轄區經歷過氣候對其森林的影響，認為對其森林資源的狀況進行量化管理是中長期可行的戰略。因此，我們認為，分享移植實驗的最新科學進展，制定輔助移民處方的方法，以及實際實施經驗，政策挑戰和其他方面的輔助移民將吸引大量不同的受眾。

## (二) 會後心得

本次難得的機會參加第 26 屆的世界林業大會，非常感謝原民會的補助，主辦方瑞典向來是林業大國，此次大會也吸引了世界各國的林業研究及相關部門的人員前往參加，不僅發表相當踴躍也實際見習的瑞典及挪威在林業經營及發展上的實例，著實大開眼界、不虛此行。森林不僅在環境及經濟面有其重要地位，在社會文化方面亦有其重要價值，此次參與大會更有所感，森林永續經營的推動需更加努力。

附件：活動相片

	
<p>大會會場</p>	<p>參加同場次發表者共同合影</p>
	
<p>會中參訪與智利友人合影</p>	<p>參訪瑞典的森林經營</p>
	
<p>參訪森林經營過程</p>	<p>與林業機具合影</p>