

如何見樹又見林

森林保育與永續經營之轉換契機

文/圖 郭瓊瑩 ■ 中國文化大學環境設計學院景觀學系系主任兼所長
中國文化大學數位地球研究中心主任

前言—山林是寶島的命脈

植樹節總讓人想起要有行動去「種樹」，惟植樹節並非只有台灣獨有，在中東、阿聯酋各國均因綠洲稀少，渴望有綠蔭綠地，「植樹節」更為國家重要節日，也是政府施政要點。「植樹」不僅是國家重要政策，也成為國家重要基盤建設(National Green Infrastructure)。

如果就緯度來探索全球乾旱地區對「植樹」之渴望與對保全綠地之亟求，則自中東、中亞、新疆、伊朗等乾旱地域，均對綠洲形成植樹之關鍵意義有深刻之體認與責任感。若更進一步以台灣所在之緯度綜觀世界不同區域，則明顯發現北回歸線所經過之國家(地域)涵蓋印度中部地區、UAE(阿聯酋)、沙烏地阿拉伯、墨西哥中部，以及夏威夷之Kauai島等，除了夏威夷有熱帶綠色森林外，只有台灣是真正例外。它的橫切面有自熱帶森林到高山寒帶針葉林，所呈現的綠覆率(或土地被覆率)均與其他國家或

地域有明顯差異。

當然這個差異說明了台灣在同一緯度之自然地理條件下，所以能比其他國家幸運，不是列為「乾旱」帶，主因我們有高山、有特殊地形起伏，也因地形屏障帶來了豐沛雨量，得以蓄積停滯而成就了中央山脈區之特殊森林生態景觀與生物棲地。換言之，當在此緯度尺度下各地域均以營造「綠洲」為重要國家政策時，我們反而可以輕鬆自在對過多的雨量，而有所抱怨；或因充分的降水而營造出台灣蒼鬱山林之景觀，也說明了台灣因為有了地形之變化(即因造山運動，而造就之脊梁地貌)及因之而孕育成之特殊地理氣候條件所涵養之植物群落(即山林生態系)，而成為世界奇觀。沒有此特殊地形地貌，沒有此多元豐富的植物群落，沒有此孕育出豐富多元的生態棲地，則寶島之水資源與綠資源當無法供養如此多的人口與造就出如此多元之地景多樣性。

而台灣的特質也正因為有這些山林所形塑之地域景觀，以及其分擔了因坡度陡峭、溪流淺短所無法蓄積之自然資源容量，讓「山林」之保護不得不成為台灣得以持續發展與供養如此多人口之秘密法寶。

換言之，佔有全島近三分之一面積之山林，若一旦欠缺庇護或因氣候變遷讓生物生長線北移時，其衝擊不僅是台灣生物多樣性之蛻變，也將會是台灣基因庫之衝擊。

台灣西部平原已建成發展區，脊梁區之山林生態系正是台灣生存之命脈，也是台灣可以和同緯度國家競爭之天然優勢。

問題與障礙—被切割的森林生態系統

森林在陸地生態系中是非常重要的環。它不只包括植被本身，它其實涵蓋了因不同地理氣候條件與地質地形所形成之水、土、林以及著棲於中之生物群落，它是一個複雜多變之動態生態系統。而在各國森林經營之演變中同樣面臨相似的問題，因此吾人應重視的是面對這些問題與障礙該如何解決或導正，茲就資源



中央山脈保育軸是台灣的命脈，應是保護區系統之核心。

經營面及政策認知面分析如下：

● 資源經營面

台灣因為多山且坡度陡峭、山高水急，中央脊梁不僅成為颱風的屏障，也成為降雨聚水之誘發器，在此多項因素交疊下，台灣的綠資源(含森林、田野)覆蓋率高達60%，這是前述所言島嶼維生系統之命脈。

自垂直剖面而言，台灣的森林自熱帶海岸林到寒原有多種林型，其中僅有少數之沼澤、濕地、草原生態系統含括於中。而這些森林也幾乎是台灣所有河川溪流之發源地與流域中上游，就資源面而言，水、土、林是不可分割的，森林生態系之孕成亦與之互為作用。

在歷史變遷中，也因地形之陡峻限制，即便歷經過去三百多年來荷蘭、明鄭乃至清代之開發，台灣的森林易達性低，除了低地平原以及澎湖、金門等離島外，也相對確保了高山原始林之自然系統。

在資源經營面，水、土、林在過去是分屬經濟部、內政部、農委會不同目的事業權屬部會，而其經營策略與方針自有不同之重點。依理論，森林生態系統本有國土保安、水源涵



合歡山區有高海拔草甸生態系應以自然保育為主，並應整合國家公園與森林遊樂區，考量高山森林生態系之經營。

養、自然生態系統保護，林木生產供應以及國民環境教育、休閒育樂等功能，在政策上應總合成「森林總合計畫」。在國土計畫之政策大綱下，予以適切之定位，繼而進行水、土、林事業政策之分工。

惟森林資源並非廣泛「保育」兩字可涵蓋，如何保育，保育目標為何？如何在保育目標下研訂經營方針與管理建設計畫？由過去林務局、水土保持局以及各縣市政府之土地管理單位由下而上所匯集而成之森林現況，實非全貌。

同屬農委會的林務局與水土保持局，在「森林」經營上並未有政策大傘之保護；且因預算經費之差異，反而讓應為上位的森林經營未能彰顯以集水區系統經營為主要標的之政策。治山防洪「工程」掩蓋了永續森林經營與生態保全之實質內涵，以致在林務局下之集水區經營、林道維護建設易流於片斷而欠缺前瞻宏觀之格局。

森林生態系統中之野生動物保育、棲地保全、溪流生態系之保育與復育亦同樣糾結於林務局、國家公園以及水土保持局等不同之權責

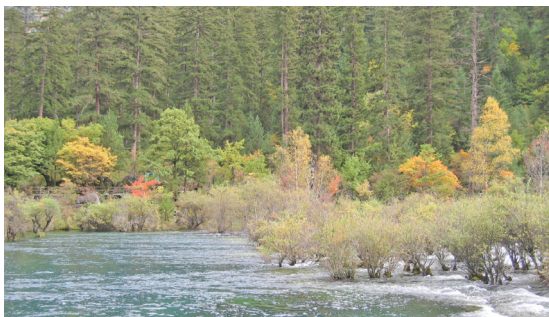
重疊。

而今，雖在政府組織再造中「環境資源部」此超級大部將整合水、土、林，並新設國家公園署。只是資源面之經營管理，卻仍未明確釐清，似乎在保育與經營上不應再切割，但勢必在權責組織上予以清楚分工，否則障礙仍在。

• 政策認知面

台灣森林經營自日治時代迄民國60年，多以「開發利用」與「造林育林」並存，而各大林場之經營亦伴隨鐵道、索道、林道等伐木輸送公共工程建設，進而帶動了森林育樂、森林體驗之可及性。自民國70年自然保育風潮興起，於民國78年禁止伐木後，林務局改制為行政單位而非事業單位，對於森林系統性經營也有了更健全之框架。另隨著經濟起飛、國民所得提昇、保育意識提昇、高山農場轉型，啟動復育機制，另亦經由「森林法」及「野生動物保護法」及「文化資產保存法」等機制，劃設了不同類型之保護區，也逐漸朝向國際自然保育聯盟(IUCN)之保護區系統建置邁進。

同時，民間之保育團體及草根組織也更加



九塞溝身兼多重身分，包括世界遺產、國家級風景區也是人與生物圈保留區，核心區外之經營方向以自然生態系保全為優先，生態旅遊只容許在緩衝區。



澳洲嵐山國家公園包括了營林區與自然風景林。

溫成長，在總體森林經營方針上，一方面邁向更永續，另一方面則以「保育」為主，「利用」為輔為經營策略。但也因民間潮流快過公部門之政策擬訂與轉型修正，當廢止伐木營林為主軸意見時，整個森林生態系統經營之大方略卻有朝單向保育、育樂之傾斜。而關乎更大格局、更有長遠性之集水區經營管理、自我木材生產供需、都市林之經營以及平地造林，相關造林基礎建設之維護管理等，在經費之編列上則顯示其不均勻現象。

換言之，單向保存與極端保護之論述，卻缺乏更周延之調查研究以及系統化監測追蹤，加以森林育樂在表象上較易引起國人重視，但更深化之資源多向度經營，棲地保護與管理，或在全球減碳壓力下，自有林產供需之中長程規劃，均少了政策面之支持。連帶相關大學之森林系之分組亦產生質變，學生不太熱衷田野調查，對於植物分類鑽研有興趣者遞減，此又相對影響了林產科技之精進。

上述斷裂性思考，以及欠缺宏觀科學論證之民粹取悅式政策調整，易陷森林經營於不健康發展，也易造成民眾對「有生命週期」之森林生態系之保全與利用產生偏差認知。



美國Portland之國家森林之林業經營施業範疇仍考量總體森林景觀美質。

環顧歐美日面對碳權交易之壓力，也逐漸改變過去單向進口木材之政策，轉為運用科技或生物技術輔以營林選材，並對在地自然材料如何透過技術加工予以加勁、防火、開創自然木材(含竹材)運用於現代建築之新契機。就此議題似乎在林業經營與林產加工方面有必要和產業界合作，並強化在地自然木材之培育承載量與供需市場，也能開創林產創意產業。而國人對本地材質之使用、認知以及對於可再生資源之培育，均應以經營高科技之視野看待之。

轉型與衝突—森林保育與國家公園

森林經營之轉型自民國78年轉型後也同時伴隨著國家公園設立，形成在空間上重疊但在管理機制與目的事業政策方針未盡相容之爭議。

誠然，國家公園之設立經營是國際趨勢，也是台灣自然資源保育歷程上之重要里程碑。國家公園幾乎有80%以上其轄區範圍與國有林重疊。初期，國家公園之分區與國有林區之經營分區雖有分區名稱上之差異，但總結其保育方針與生態系管理之宗旨並無太大落差；惟不同者卻是經營者之態度與認知。在此轉型期過程中，國家公園是新設機關，其人員在專業知識上有引入較新之國際保育思維與作法，而人員平均年齡亦相對年輕，諸多生態系統經營與自然保育實施向度相對較寬廣。

而在林務局原有之組織架構中，由於人員組成專業背景與年齡等均較同質化，相對比國家公園系統之人員則較顯年長。這些因子交互作用，自然形成了在實質經營上國家公園對生

態保育與森林區之自然保育作為、設施設置，以及與社區民眾溝通有較開放創新之作為。事實上，國家公園在70-80年代所開創之遊客中心解說展示、多媒體宣導、解說印刷品、導覽志工、解說員，以及國家公園警察制度等，均較傳統森林經營有更嶄新之呈現。同樣在此時期，森林經營系統之組織架構也逐步汰換輪替並引入新知、新思維，自80-90年間森林遊樂區亦逐漸轉型，強化環境教育解說、生態保育復育，以及總合效益之森林經營。另在生態系研究與資料庫建置上，林務局亦引入長期生態監測之國際合作網絡。

到了民國90年代中期林務局與國家公園在總體森林生態系之調查、研究、生態系統服務之價值觀，以及經營管理策略，雙方均已逐漸靠攏，且有不相上下之正面競爭成效。

總而言之，轉型期中確有權責單位重疊性之衝突，然而也因國有森林與國家公園之資源重疊性高，如何在未來之組織再造過程中，能更宏觀地考量森林資源永續經營與自然生態系統在保育、復育與國際趨勢之接軌，則就人與生物圈之價值觀論，保育本應融入各事業體之經營理念與實踐中。另就台灣島嶼而言，如此秀珍卻又充滿



嘉義鰲鼓平地森林園區之經營，假以時日應可落實為恢復西部海岸林之跳島。

多樣性生態、地景與人文豐富度高之島嶼生態系統，如能回歸一個「自然保育」框架下明智經營，自應能破解衝突並開創新的轉型典範。

趨勢與契機—氣候變遷與明智經營

隨著近年加劇的極端氣候變遷所造成之全球環境災害衝擊，包括森林生長線之位移、生物棲地之銳減與劣化，作為台灣島嶼命脈之山林資源亦同時面臨極大之威脅，累積近年暴洪雨之災害史，已可見山林沖刷崩塌以及對環境敏感國土區帶之影響甚鉅。另森林碳吸存功能與價值也必須再次以全新的思維與更宏觀之科學計算予以評量。

森林，作為「綠色水庫」之概念，以日本而言，早於1950年代即將森林治山治水列為「基本國策」，並於1970年代考量到國有林分類之必要性，而此趨勢足以顯現對於多元功能之森林經營，並不能只以攏統概念一以冠之，而須藉由更深入更精緻的資源(或森林生態系分類)類型，輔以不同服務功能。而此多樣化之森林屬性分類，也同時帶動了不同地域性防護、保育功能森林經營之價值，以及因地制宜之營林政策。在細緻化過程中，也充份反應出森林經營與回應氣候變遷是有配套因果關係。只可惜目前國內對多樣性、適地性之森林經營類型並未更科學地與三度空間及地理生態區塊結合。

而此細緻化之森林分類，尤需與景觀生態單元(Ecological Unit)結合，例如，保安林可再細分為水源涵養林、水土保持林，以及土砂崩塌防護林。其它可兼具明智利用國有或私有林亦可自國土保安與環境防護保全之角度再予細分

為防風林、防霧林、塌坡防護林、防旱林、雪崩防護林、保健林、風景保護林，以及護魚林等。以上雖多是日本森林經營管理計畫之分類。但借鏡於台灣如果未來政府組織再造能真正融入水、土、林之總合經營戰略中，則對森林之明智經營將不再只是單向保育或發展之議題，它勢必以更開放之心胸去因應新時代人類生活需求，以及對防災、減災以及探討如何回應森林對全球碳循環貢獻之維持。

值此政府組織再造之際，或也可借重其更客觀之經營策略，當水、土、林融合後，在環境資源部之大傘支撐下，也應能參考國土實質空間規劃體系，將森林經營也同國土(區域、都市)計畫般，設定可定期檢討之年限(如5年或10年)。也可針對國土空間層級下所擬訂之國家級系統、流域系統，以及區域級及都會、市鎮等不同層級之細部經營計畫應予定位。最後涉及森林在生態演替經營(或控制)，森林施業或生物多樣性保育與經營上而言，似乎均應依循集水區流域之系統性森林生態系之區分而予以更嚴謹之調查、分析、資料庫建置之機制。

此外對於國有自有林之經營、培育、利用(或外銷)則更嚴肅地涉及了民有林發展許可制之

建立，以及對進口木材、數量品質以及時序上之控制。

而就流域林業之總體經營架構實施可行性而言，森林施業仍必須改變傳統單向「墾伐」之舊思維，並應將之拓展為森林資源之永續經營與合理有效(明智)利用之精髓。維持森林系統之健全體系，但又能同時滿足社會需求在美學上、社會經濟效益上、以及心靈回饋上之撫慰效益，則新的契機已然成型。

近年發展的生態旅遊、健康林體驗、森林療癒，以及回歸到森林產品之合理利用與重要林產品供需之長期預測與培育等計畫均應納入明智利用之思考。另在整體城鄉發展歷程中，昔時民間信仰或聚落營造中之「風水林」、「防風林」或「地界林」…等均充滿了無限想像之可能性。

「風水林」亦可同時是森林風土保育中最關鍵、最具指標作用之城鄉景觀特徵之表徵。而最重要之價值認知實證為森林之水源涵養、生態保護功能價值，勢必得以清晰客觀地估算，則更具開創性之「防護林」或「水源保全」基金之設立，將有利於吾人對徵收單位以立方用水價格來反推未來可能再投入地域性村落綠地改善之重要母元機制。

結語—自然保護區系統建置與行動之迫切性

森林本為自然生態系統中重要的一環，也因此若能將各類型、各屬性森林串成一自然保護區系統，則依IUCN之概念，這一連串不同層級之森林將逐一被框納於整體自然生態系統中。

就整體國土資源來看，目前縱使國土計畫法仍未立法通過，但就資源之整合與適切保護



花蓮大農大富平地森林園區也可再運用Social Forest與原住民文化及林木生產結合開創經濟效益。

機制而言，「森林法」、「國家公園法」、「文化資產保存法」、「水土保持法」、「地質法」、「野生動物保育法」……等既有法令均仍屬具一定效益之工具。

舉例而言，日本用「森林法」經營國土保安林，以及運用「自然公園法」及「自然環境保護法」經營自然保護林。此外，在治山治水部分，則由林野廳與建設省個別分工，林野廳負責治山，而建設省則負責治水之基礎公共設施。這樣的經營思維其實是將權責與空間資源再作更有效之整合，縱有重疊，但在空間資源系統架構上是完整的。當然，最關鍵者乃是否將「森林資源保育」與「治山治水」列為基本國策，而非僅是視為重要施政建設業務。

而若自長遠國土福祉著想，台灣的保護區系統必須先除去所有權責單位之框架，而以「資源」為主體來考量最適切之經營管理方針。若以此論點分析，則林務局與國家公園之整合勢在必行，無論自生態系、生物棲地保全、自然景觀融合，它其實均屬同一空間系統。而就最實質之自然資源經營系統而言，以流域為單位之森林經營系統，更需作確切之定位。

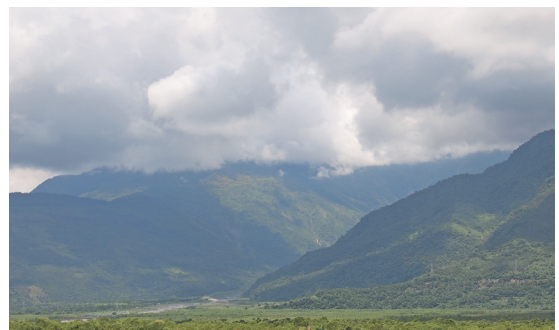
以美國之林地多目標經營為例，是將林務

局林業經營部分自內政部抽離到農業部，而所謂森林多目標經營實則涵蓋了野生動物保護、荒野地經營、森林遊樂、放牧經營，以及木材生產與國有林水源涵養。是以，交叉分析美日森林資源經營及政策，台灣未來之保護區系統勢必快速建置，型塑為一國土空間資源庫，以美日之政策借鏡，則所有保護區系統仍宜屬國家公園系統來經營。而有關務實的森林施業，民有林之發展許可、流域林業發展、木材生產，以及不同目的林型之經營則應歸屬林務系統；是以若要合理有效經營，則環境資源部下應可設「國家公園與自然保育署」，而原擬訂之「森林與自然保育署」應可正名為「國家森林署」主導森林撫育、造林及營林等永續森林生態系之經營管理林業政策。而若為林產經濟發展，在林業與保育不應切割之前提下，似乎只有「林產」部門併入農業部較適宜，而原有林務局組織功能仍應維持其完整性。

此外，近年林務局發展很有成效的「社區林業」，也可再拓展為「社會林業」，它可結合低海拔與平地森林之復育以及優化。而森林遊樂如能併入國家公園系統中作整體經營，則山區之國家風景區、森林遊樂區，均應依資源



平地森林之撫育可結合里山倡議機制。



未來之「國家森林署」亦應兼顧中低海拔之撫林、育林與鄉村雜木林之復育。



結合育林、休閒與環境教育將為森林經營之新視界。



集水區生態系經營是國家森林之核心價值。



低海拔森林經營是未來保護區系統之重要骨幹。

屬性有系統、有層級地納入IUCN系統之分級管理機制中。

總而言之，單一樹種之栽培、單一物種之保全或單一向度之服務機能均易處理，但若為顧及國土森林資源之保育與永續經營，則以森林群落、生態棲地或集水區為基礎之系統經營，則將成為見樹又見林之另類經營方針。

回顧三百多年前之寶島，是一片蓊鬱森林(包括平原與山區)，或許在都會化發展後已是一條不歸路，但如何以修復為手段、以復原再生為標的，則行政權責之分工合作，揚棄門戶之見已為必然趨勢也是無可推卸之責任。

誠然，理想中的保護區系統與國家公園系統之結合，自亦必跳脫出舊有國家公園框架，而以全新森林生態系統為基盤，並以個別生態單元為媒介，藉以串連出更多元、更多任務與挑戰之山林經營藍圖。若是，則在此組織再造之轉捩點，台灣森林保育與永續經營將能正向面對總體山林(而非僅林務)資源經營與自然保育之新視界。🌿