

森林經營的他山之石

文 ■ 吳俊賢 ■ 林業試驗所林業經濟組副研究員兼組長

—— 二年5月8日美國31個野生動物保育
—— 組織聯名上書美國總統布希，表達強烈支持森林經營之理念。這31個野生動物保育組織擁有5百萬個戶外運動者會員。其支持森林經營之主要理由，就是森林經營可以產生多樣的森林地景，含有各種幼齡及老齡林分，有利於地方野生動物族群之永續。其雖同意在國家森林的許多地區需要保育老齡林，然而也認同幾乎只有經由森林經營作業才能創作出的幼齡林，對許多普遍可供狩獵之物種是很重要的。當成熟森林被砍伐後茂盛生長的青翠草本植生，提供了麋鹿、黑尾鹿、及白尾鹿高品質的飼料。在這些短期空隙地存有豐富的昆蟲，提供野生火雞雜鳥蛋白質重要來源，以滿足其生長能量需求。黑熊在這些空隙地上覓食繁茂的果實及漿果，這種食物來源在成熟森林之遮蔭下十分不容易找到。幼齡林棲息地的濃密、幾乎不可穿過的被覆，提供北美松雞及美國山鷓保護，以躲避許多的潛在掠食者。某些不可狩獵的野生動物種類也依賴由森林經營作業創造出的棲息地。美國東部嚴重受危的金翅鶯(golden-winged warbler)，普遍地築巢在非常幼齡的森林。另一種鶯叫Kirtland's warbler是聯邦瀕危種類，數量只有北美斑點梟的10%，只在密西根州中部非常幼齡的傑克松林分繁殖。其

認為不論幼齡林或老齡林，針葉樹或闊葉樹，沒有單獨一處森林能夠提供合適的棲息地給所有的森林野生動物。老齡林只能經由時間發育而成，幼齡林只能經由干擾發育而成。此等保育組織主張森林經營作業，包括商業性林木伐採及控制焚燒，是維持多樣的、健康的森林地景的重要工具，而在國家森林上若將這些工具從受過專業訓練的資源專家手上移除，對戶外運動者以及森林野生動物而言都將是一種損害。

由此看來，連美國野生動物保育組織都支持森林經營，實在是非常令人振奮之事。當然這些保育團體支持森林經營之背後動機是為了野生動物保育及永續經營利用，並非全然為了森林生態系經營。其次，其支持的控制焚燒是森林經營作業的手段之一，但並不一定適用於台灣之特殊森林生態系。再者，就佛家慈悲立場，控制焚燒傷害生靈過劇，誠然不值得提倡。

美國總統布希在2002年8月22日前往奧勒岡州時，正式宣佈「健康森林 - 為防止野火及更健壯社區之行動方案」(Healthy Forests - An Initiative for Wildfire Prevention and Stronger Communities)，布希政府將要減少阻礙積極森林經營之障礙以避免毀滅性的野火所造成的損害，並和國會合力通過法令



加速森林之疏伐、移除枯死木、與復原計畫之程序以處理不健康森林的危機，以及達成1994年「西北森林計畫」(Northwest Forest Plan)確保永續森林經營與適當林木生產之承諾。此新的健康森林之行動方案即所謂「布希防火計畫」(Bush Fire Plan)，其背景就是美國西部公有森林由於長期禁伐，缺乏積極的森林與牧野經營，導致森林不健康、過密、林內累積過多燃料，生態系健康已嚴重受損，遇到野火則一發不可收拾，2002年造成590萬英畝以上林地被燒毀，相當於New Hampshire之面積，為過去平均年面積的二倍。2002年的野火已經迫使成千上萬的民眾離開家園，燒毀2,300棟房屋與建築，並導致20名救火員死亡。此等野火也燒死了千百萬株樹木，毀滅了棲息地，以及嚴重破壞了未來數十年森林土壤與集水區。這些不自然的大火是由於森林與牧場健康惡化之危機所引起，為百年以來善意的、卻是誤導的土地經營之結果。由於累積過多的燃料，野火的燃燒不再以自然的溫度與速率，以致要撲滅此等野火變得很危險且難以控制。毀滅性野火比正常火高出甚多的溫度燃燒，導致長期持久且嚴重的環境傷害。一場大的毀滅性野火可釋放相當於一個原子彈的能量，此種大火不但不能更新森林，反而會毀滅森林。在健康森林的狀況下，輕度火能清除下層灌叢及小樹而不會傷害大樹，幫助棲息地加速養分循環與恢復活力，使其成為具有健壯、抗病、抗旱、防火、成熟林木的開闊森林。目前有1億9千萬英畝之聯邦森林與牧野地由於

惡化的生態系健康與乾旱，面臨漸增的毀滅性野火風險。例如，許多龐德羅沙松森林其密度比一世紀前高15倍；以前一英畝只有25~35株，現在則超過500株以上，擁擠成不健康狀態。

2002年5月，聯邦政府和17位西部州長、部落與地方官員達成有關10年防火執行策略，以減少嚴重野火的威脅並促進健康森林之協定。此策略要求經由疏伐與控制焚燒等積極的森林經營以減少燃料之不自然累積。雖然現在的滅火技術通常很成功，但是土地經營者必須付出更多心力來防止這些毀滅性野火。對於滅火，聯邦政府已經提供大力支持，但是對於經由積極的森林經營以解決根本原因之努力，卻時常被不必要的程序延緩與訴訟所阻礙。聯邦土地經營者在執行疏伐與燃料減少計畫之前，必須遵從數千頁的法令、行政法規。在行政上訴與訴訟之預期下，時常要做額外的分析。即使對於例行性的控制焚燒處理，可能要花六個月環境規劃文件。要達成燃料減少與森林健康目標的



若累積過多的燃料，野火將更難以控制（攝影/陳吉鵬）

林木銷售，其與森林健康經營計畫是相符合的，卻要花二至四年去準備與完成。森林署官員已估計規劃及評估活動耗費國家森林總工作的40%，每年超過2億5千萬元美金的成本。單一計畫的規劃成本可以超過1百萬美元。森林署被要求對其國家森林系統內的125個單位都要個別準備15年的森林計畫，森林署做的部分規劃就是燃料處理計畫。最近的森林計畫及相關的環境分析常是超過800頁長，且需要10年去準備，平均每個計畫9百萬美元的成本。森林署2002年6月的一項研究顯示，有三種因素最直接促使計畫延誤：(1)過度的分析：要求的諮詢與研究；(2)無效的公眾參與：對國家森林經營合作產生障礙的程序要求；(3)經營無效率：差勁的規劃與決策。該研究報告結論：對環境分析所要求的事物遠超過充分資訊決策之所需。

由於上訴所導致的延宕，當野火來襲時可能造成重大災害。如在奧勒岡州，1996年聯邦官員就已認定 Squires Peak地區是高度火災風險地區，並開始規劃一個24,000 英畝疏伐擁擠的樹木與稠密的下層灌叢之計畫。在六年的分析與830頁的文書作業、數次行政上訴與二次訴訟之後，才核准做原先24,000英畝計畫的430英畝工作。當2002年7月13日閃電點燃了Squires Peak野火時，只有一部分地區疏伐過，野火迅速蔓延2,800英畝。疏伐過的地區沒有受到野火破壞，而在未疏伐過的地區則野火燒死了大部分的林木，破壞了土壤，損毀了瀕危斑點梟以及一種瀕危顯花植物(Gentner's Fritillary)棲息地。此野火使3百

萬板呎的經濟木材付之一炬，耗費2百萬美金去滅火，且將耗費1百萬美金去復舊。從觀察處理過與未處理過的地區之火性(fire behavior)，就可完全顯示出燃料減少計畫之價值：未處理過的森林強烈地燃燒，損毀樹木且對生態系產生持續性的傷害；當燒到處理過的林地，野火落在地面，且其燃燒是與正常野火一樣的低熱度特性，可騰出空間讓救火員能安全地滅火。



防火演練

(攝影／李明宜)

「西北森林計畫」在1994年正式通過，其要終止使西北太平洋林木生產停頓的法院禁制令，而為老齡林樹種提供適當水平的棲息地，並為經濟穩定提供可預期的林木供給。雖然該計畫已經成功保護了老齡林，但是卻無法實現永續森林經濟之承諾。訴訟和程序延誤已使該計畫無法照其預期的平衡方式來實施。該計畫原來宣稱當計畫完全執行後，每年將收穫10億板呎的木材。然而，該項承諾卻尚未實現。實際上，木材生產已經從1997會計年的8億8千9百萬板呎高點跌落至2001年的3億8百萬板呎。預測的永續木材供



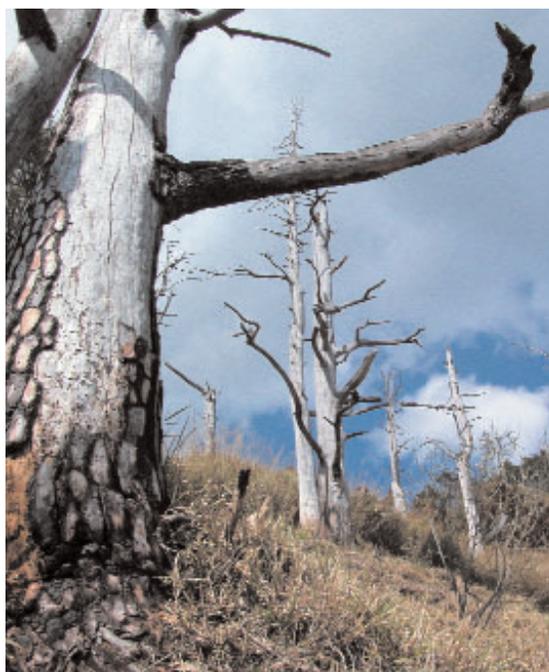
給並未實現，容易發生野火地區的森林現在比該計畫通過前更不健康。由該計畫所涵蓋的2千4百50萬英畝地區，約80%被指定為森林保育地者是為棲息地價值而非為林木生產去經營。如果某一聯邦跨機構團體決定該地是適當符合條件的話，疏伐和林木除害伐活動在這些地區的某些地方應該是被容許的，但是此程序並未如其預期的運作。由於過程與法庭的延誤，2001年林業機構僅能銷售不到40%的規劃木材材積，遠低於該計畫所承諾的材積。該計畫所承諾就業的創造與再訓練的規劃也都尚未成功。因此，該計畫所涵蓋地區內的許多社區持續經濟衰退。

布希政府誓言將和所有的利益團體（包括國會）共同合作解決損害「西北森林計畫」承諾的法律與程序問題。西北森林計畫之目標就是要保護森林以及確保從西北太平洋沿岸地區得到可靠的、永續的林木伐採。由此可見疏伐對於促進森林之健康、減少森林火災風險之功能已經受到美國政府之肯定與重視，森林經營之重要性已得到美國總統之背書。

然而，布希防火計畫也引起環保團體的強烈批評與抗議。當2002年8月布希至燒焦的Squires Peak視察時，在奧勒岡州波特蘭市有數千的抗議者聚集示威反對總統的計畫。雖然聚集抗議群眾不完全是反對新的布希森林計畫，許多是反對政府對伊拉克的立場，但是有些抗議者拉起布條稱布希是「木材傀儡」(timber puppet)，並警告其新的森林計畫將伐木者放在樹木之前。保育團體表示他們並不

反對意圖保護家園與社區的森林疏伐計畫，此等計畫很少被環境上訴或訴訟所反對；但是在布希計畫之下，疏伐計畫會在數千英畝森林中執行，卻是遠離人類居住地，且該計畫將不限於僅清理灌叢與小樹。健康森林之行動方案預定補償林木公司執行包括清理灌叢與小樹的森林經營計畫，容許這些公司也能在公有地上砍伐大的、有價值的樹木。

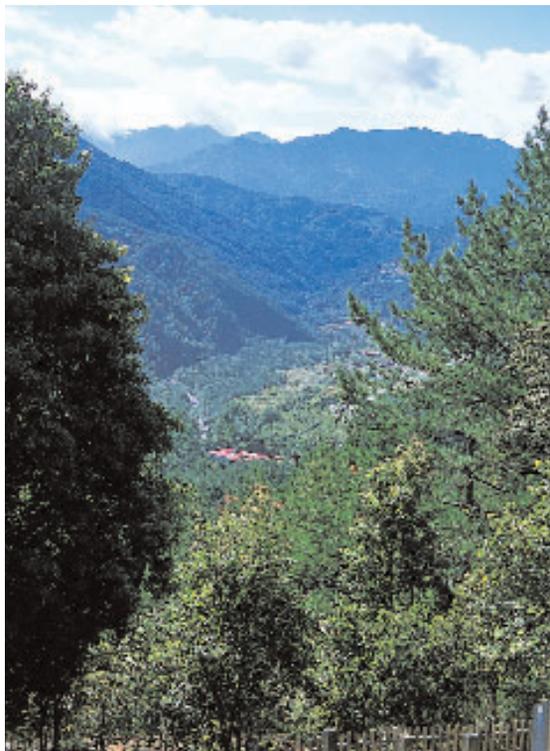
保育團體如World Wildlife Fund (WWF)、Sierra Club、Wilderness Society、及Oregon Natural Resources Council等則支持所謂的「社區防火計畫」(Community Fire Protection Plan)，其主張減少建築物之周圍燃料累積、給構造物加裝防火設備、增加控制焚燒計畫、以及維護法律捍衛抵制偽裝成森林防火計畫的伐木計畫。保育人士如Gregory Aplet也批評布希總統的計畫將擱置「國家環境政策



白木林

(攝影/陳吉鵬)

法案」(National Environmental Policy Act)，此為美國環境保護的基礎，且將擱置其他重要的環境法律；其和原來的計畫實質內容完全相左，且將損壞其執行成效，並對聯邦防火政策將增加兩極化及爭議。最近也有報導顯示美國布希政府在2002年幾乎是每一天就摧毀一項重大的環境法律，有兩份報告指出



遠眺武陵國家森林遊樂區

(攝影/鄧慶煜)

布希政府在2002年期間有超過100餘項反環保的舉動；且布希政府至今仍不斷在破壞現有的環保法律，並阻撓對環境有利的新法案通過。「自然資源防護委員會」(NRDC)報告強調布希政府自2002年11月期中國會選舉後，就加強對環境保護之攻擊。這些對相關環保法令的鬆綁包括：環保署(EPA)對「清潔空氣法案」(Clean Air Act)做修改；鬆綁「清潔水

法案」(Clean Water Act)；森林署及其他聯邦機構之一系列計畫當涉及伐木、採礦、鑽孔、開發等，得免除環境審查與公眾參與之要求。該報告也說明布希政府如何慣例使其反環境政策受到媒體及公眾細審降低至最小程度，就是利用星期五晚上或重大節日前後。例如，環保署在感恩節幾天後及新年除夕宣布其對「清潔空氣法案」之重大修正；森林署發佈「國家森林經營法案」(National Forest Management Act; NFMA)之修正條款也是選在感恩節那星期。布希政府也用環境友善的婉言來掩飾其政策計畫之意圖與衝擊，如在「健康森林之行動方案」防火之喬裝下，白宮容許木材公司進入老齡林，且將伐木說成疏伐。

綠色和平(Greenpeace)是世界上最大且最激進的環保團體，加拿大Patrick Moore即其創始人之一，經過多年的激烈抗爭，他終於覺悟到環保團體應該以合作代替對立來解決環境問題，他更在2001年出版「綠色精神 - 樹木就是答案」(Green Spirit - Trees are the Answer)一書，主張不但不要減少我們的木材消費，吾人應該種更多的樹且用更多「可再生的」木材，以減少我們對「非可再生的」燃料與物質之依賴。他表示經由砍伐更少的樹及用更少的木材來保護森林，實際上是一種反環境的提議。對木材所有可能的替代物而言，包括鋼、水泥、及化石燃料等，在其生產與使用時都會釋出較高的二氧化碳。使用較少的木材將導致這些「非可再生的」資源使用更多。其次，木材使用愈少，木材之



需求愈小，則木材愈沒價值，民眾愈不想種樹，甚至會把現有之森林砍掉改種其他經濟作物。

為挽救森林遭受破壞之危機，WWF（世界野生動物基金會）及IUCN（國際自然及自然資源保育聯盟）二大世界保育團體於1995~1996年發起一項「森林化生活運動」（Forests for Life Campaign），訂定五項工作目標，要求世界各國確實執行，包括：(1)具生態代表性之保護區網路之建立，(2)保護區之外的林地，其環境、社會與經濟等方面均衡考慮之森林經營作業實施，(3)切合生態及社會要求之森林復舊計畫的執行，(4)因全球變遷所導致森林損害程度之降低，(5)在不損及環境之原則下，有關森林產品與服務消費程度的訂定。如此在各國共同努力下，將可達成森林資源保育及永續經營，發揮森林之公益與經濟效益。

許多人以為林業經營就是主張砍樹、造林，其實不然，造林只是森林更新的一種方式，林業經營也有用天然更新者，即利用天然下種的方式完成天然更新。但是天然更新要有一些必要的條件，包括目標樹種之母樹種子來源是否充足，林地生物遺產（包括根株、孢子、種子）是否豐富等，林地是否經歷適度干擾。此種干擾包括天然干擾或人為干擾。如果林地沒有適度干擾，沒有足夠的陽光、水份，縱使土壤內每平方公尺有數萬顆植物種子，也是不可能發芽，即使發芽也不可能成長。而伐採也只是森林經營的一種手段，森林經營是以砍伐為手段，達成森林

更新的目的。現在世界各國都在致力於森林經營以改善環境、促進水土保持、增加二氧化碳固存等功能。反觀今天台灣少數環保激進人士還在倡言「造林即造孽」、「土地公比人會種樹」，不只是褻瀆神明，更是昧於世界環保趨勢與發展，對於現代森林生態系經營之理論更是一無所知。少數環保激進人士還仍然停留在美國90年代的保育觀念，以為封存自然資源就是生態保育，只顧野生動物、後代子孫之福祉，而完全忽視當代人之需求與福祉，甚至變成不食人間煙火之仙子。他山之石，可以供我們參考運用，我們是否能視而不見呢？



森林疏伐作業

（攝影/李明宜）