

以森林生態系經營 重新詮釋 枯立倒木之整理

◎何偉真／林務局局長

退輔會榮民森林保育事業管理處於桃園山區整理檜木枯立倒木，引起林業界與部分保育人士之間的論戰，雙方爭論的主題原是「檜木老齡林更新」與「保護僅存扁柏林」，其後連檜木在台灣存在之歷史也成為論戰焦點，更不可思議的是經過媒體大篇報導之後，事件居然被化約成簡單的「伐木派」與「保育派」之爭，最後在行政院政策性決定森林保育處之枯立、倒木整理作業至八十八年度結束後不再執行，似乎為整個事件劃下一個句點。可是這個句點並不完美，因為尚留下一些暫時盤伏之爭議，如不經周密之思考與公開之辯論，建立共識，則有一天相信仍會再被提起浮出臺面討論，如此對林業之經營將必造成影響。

枯立倒木能否整理？應從整理之優缺點去思考。檜木為台灣珍貴的木材，在台灣為紅檜及台灣扁柏兩種，價值極高，由於富含精油，不易腐朽，因此枯立倒木任其大量倒伏於山中，有礙次代檜木之迅速更新，且流於

「貨棄於地」之譏；亦有論者稱殘存太多的枯立倒木於林內，增加燃料之量，容易引起森林大火；枯立倒木若逢豪雨沖刷漂流至水庫時，則會損壞水庫堤壩，影響水庫安全；此外，枯倒木不搬出易遭致誘民之覬覦盜伐與盜取。另一方面，反對之意見則認為林地殘材及倒木是土壤營養之重要來源，更提供微生物等分解者集中及散布之場所；而且枯立倒木因須數拾或百年慢慢腐朽，在不同之腐朽階段，會有不同之生物出現，其中富含的有機體，從哺乳類、鳥類、大量的無脊椎動物、昆蟲、真菌、地衣、苔蘚、維管束植物、微生物等一應俱全，枯立倒木可說是森林生態系中生物多樣性最豐富的地方；而且其組成結構，從生產者、初級消費者、次級消費者到高級消費者之猛禽（不是瀕臨絕種類就是珍貴稀有類）都有，食物鏈完整，而且環環相扣，有助森林環境之穩定；而枯立倒木之存在更可以穩定土壤不致於流失，尤其在風口及山坡地之

枯立倒木，如逕予伐除，將會引致邊際效應，有如骨牌造成林邊木之風倒及表土之流失。

站在純經濟之觀點，枯立倒木，尤其是檜木，不予以搬出，甚為可惜。然在作業之過程中要求不傷害生立木並破壞水土保持，確屬高難度之技術。目前的落軌式或泰勒式高空架線集材作業法能否減少林木及林地之破壞？是否仍須改進？尤其作業地區是石門水庫上游之水源涵養保安林，尤應慎重。在土壤沖蝕率極高之台灣山區，面對環保風潮席捲全球之未來，任何伐木作業技術均有待提昇，而且都必須擬訂嚴密之伐木監測計畫，以減少環境之衝擊，這是無可避免之趨勢。

然枯立倒木之經營，最困難之處是生物多樣性之處理問題，枯立倒木基本上是野生動物重要之棲息地，依照野生動物保育法第八條之規定：「在野生動物重要棲息環境經營各種建設或土地利用，應擇其影響野生動物棲息最少之方式及地域為

之，不得破壞其原有生態功能。必要時主管機關應通知所有人、使用人或占有人，實施環境影響評估。」因此棲蘭山區在未能確定是否野生動物重要棲息環境之前，枯立倒木之經營整理，確有必要先經過野生動物資源之調查並予以評估，否則當然爭議不斷。

根據林務局於民國八十四年完成之全島森林資源航測調查顯示，台灣之檜木林現存面積約七萬三千公頃（其中天然林有四萬八千公頃），天然林廣泛分布於全省海拔1,500公尺~2,500公尺之盛行雲霧帶，常與殼斗科植物混生，檜木為明顯之優勢種，天然更新良好。在北部地區因緯度較高，其分佈可低到海拔1,000公尺左右，尤以本省之東北部季風之要衝，雨量豐沛，檜木之生長最好。全世界之檜木只有七種，除了台灣扁柏與紅檜分布台灣外，餘二種在日本，三種在北美西部，形成三個中心之分布，這是子遺植物之重要特徵，因此台灣之檜木應加強保育殆無疑議。設置保護區可稱為區內保育，而加強造林（不管天然或人工更新）是屬區外保育。目前國內已設置之玉山、雪壩、太魯閣三個國家公園與林務局之插天山、達觀山、瑞岩溪、阿里山針闊葉樹林、鹿林山針闊葉樹林、出雲山、北大武山針闊葉樹林、雙鬼湖、大武山、玉里野生動物等保護區，或多或少都有檜木之分布，其中尤以玉山國家公園範圍及

達觀山、插天山、大武山、玉里野生動物等保護區檜木最為豐富，但多以紅檜樹種居多。至於棲蘭山一帶則大多為台灣扁柏，根據森林保育處調查之資料，其中檜木材積高達作業區林木材積之70%左右（如高達75%可稱檜木純林）。

全省天然檜木多數均經嚴格之保護，本區是否應列入保護區加強保育，其關鍵在確實之資源調查與評估，如經調查評估這是全世界最後一塊純扁柏林，具有獨特性、代表性，則應停止作業，將該林地自保安林提昇為自然保護區之地位。坊間亦有人建議應設置為國家公園，則是不明智的作法，因談諸國內外許多案例均顯示，國家公園設置之後所受到之遊憩干擾、硬體建設破壞及種種生態之威脅，均較單純之自然保護區或保留區嚴重。如果這塊林地的生態意義與價值並非全球僅見，則可維持目前保安林之地位，依「台灣省保安林施業方法」之規定去執行，當能減少錯誤。但不能忽略的是檜木屬於淺根性，因此宜遵循適地適木之原則，適度之整理，誘導其演替為當地原生之台灣扁柏與殼斗科植物構成複層混合林，當有利於水源涵養功能之提昇。

美國西北太平洋林區因北美斑鳩與伐木之爭持續八年之久，美國林務署特別重視成熟老齡林、瀕滅植群與枯立倒木之適度保存問題，因而發展出森林生態系經營之理論。台灣檜木林之枯立

倒木性質當然與快速腐朽之一般枯立倒木不同，但是仍必須適度予以保存（非全部拿走）。如保育類之猛禽除了翱翔天空搜尋獵物之外，亦喜歡停棲於枯立木之頂俟機捕獵，全部移走枯立木當然不利猛禽之生存。因此站在生態系經營之觀點，枯立倒木不能獨立經營，而應將其放在地景層級之森林生態系中整體考量。森林生態系經營不僅考量森林之更新能力，而且重視林地生產力之維持及生物多樣性之保存。簡而言之，從森林中移走任何資源，必須不損森林自然恢復之能力，這才是保育之真諦。森林生態系之經營需要考量之因素頗多，其經營模式亦應結合林木、野生動物、水土保持、養分循環、資源管理、工程，甚至景觀美學的專才共同討論，而且調查之資料愈詳盡愈可以減少錯誤之發生。

森林生態系經營不僅應關切經濟問題，同時強調調整社會與人文向度之考量，因此應強化社區之溝通協調。目前全球保育風潮中流行一句名言：「任何保育工作如無地方社區之參與，則形同失敗」。同樣的，執行森林保育工作，如無法強化溝通協調能力，將當地社區居民及環保團體之意見也納入決策之體系中，則亦易導致失敗之命運。不能忘了環保團體其努力的目標也是為了保育，如何在異中求同，建立真正的保育共識，這是枯立倒木事件中值得林業界共同省思之所在。 ●