

森林採伐

對環境影响的評估

林務局企劃室主任 盧繼承

植樹節紀念

民國74年行政院頒布「加強推動環境影響評估方案」，規定今後政府重大經建計畫、開發觀光資源計畫，以及民間興建可能污染環境之大型工程時，均應事先做好環境影響評估工作。

建立環境影響評估制度，所考慮的問題相當多，既要修改各種相關法令，如國家公園法、森林法、山坡地保育條例、發展觀光條例等，也要落實各單位人力，因此未做好充分準備工作之前，森林採伐之環境影響評估制度化問題，仍有一段的時間。

惟鑑於去(77)年3月12日及25日，國內環保聯盟及森林保育人士到林務局及立法院陳情、遊行，人民對森林砍伐潛在的內心不滿，已表露無遺，因此從速研擬森林採伐的環境影響評估工作，應為刻不容緩的要務。

環境影響評估的內容

環境影響評估所涵蓋的內容層面極為深廣，可粗可細、可深可淺，但為有效表達評估的對象，所受的可能影響及影響的重要性與幅度，以作決策的參考起見，其內容至少要包括下列各項：

1. 主方案宗旨。
2. 主方案內容。
3. 主方案對自然及人文環境的影響。
4. 主方案之替代方案。
5. 主方案之效益與不可避免之不利影響。

森林採伐之宗旨

林務局承中央政府之命委託經營台灣區國有林，其宗旨：

1. 履行國有林經營責任
2. 維持國有林地永續收穫
3. 提供森林多目標利用
4. 維護環境品質
5. 增加國庫收入、創造就業機會。

6. 生產木材供各種用途

森林採伐作業的範圍

森林採伐作業的範圍是以事業區為單位，在其經營計畫期間(10年)，主要可劃分為下列作業階段：

林道開設

林道開設，以提供森林採伐作業及林業經營所需之最低數量為準。林道完成後，除供伐木設備及林木採伐人員進出伐區之用外，尚可作為整地、造林及未來林業經營等活動之使用。

林木採伐

- (1) 自林木經營觀點而言，林木採伐將可使現有森林更新為更具生產力的森林。皆伐區的造林，將採最適期望的生產性樹種佳，並保留天然下種母樹。
- (2) 皆伐作業每一伐區面積以15公頃為準，並以普通施藥地為限。
- (3) 木材標售計畫，應在伐木預定案公布以前釐訂。
- (4) 更新後的林地，應對可更新資源的永續生產有所幫助。

整地

整地除可減少伐木後遺留殘材發生火災危險之外，並可提供栽植空間及有利的更新苗木，減少雜草競爭及栽植時之妨礙。

造林

- (1)伴隨造林後發生的林相保護、競爭植生的控制、疏伐等各種經營活動，其適當時間及範圍將視林相發育及可支配經費辦理。
- (2)新林分之主伐收穫應於達該樹種伐期齡後實施。

森林採伐之環境影响分析 自然環境之因素

1. 土地：

- (1)皆伐區屬普通施業地或保安林地？
- (2)伐區土壤為砂壤土？粘土壤？石礫地？
- (3)伐區坡度在22度以下者、23~35度者、35度以上者各有多少公頃？
- (4)皆伐區採用架空式架線集材或吊車自走高曳式集材？
- (5)林道開設及林木採伐對土壤沖蝕及表面逕流的影响為大、中、小？

2. 空氣：

- (1)皆伐區的氣候如何？年平均降雨量多少？
- (2)目前空氣品質屬（無、低度、中度、高度）污染？
- (3)空氣污染源是車輛廢氣、工廠廢氣、廢棄物？
- (4)林道開設產生的塵土及整地產生的微粒，是否可能造成短期的空氣污染？
- (5)林木採伐是否會造成短期的微氣候變化？
- (6)設立保護帶以減輕灰塵及廢氣的擴散，全伐區是分10年砍伐，對當地微氣候的變化影响很小。

3. 水：

- (1)目前的表面逕流為輕微、中度、嚴重？
- (2)林道網完成後，將設有暗渠及排水溝，可減輕表面逕流。
- (3)砍伐後的跡地即行造林，植生復原快，可減少表面逕流之影响，即對水資源的影响小。

4. 植物：

- (1)伐區內（有、無）稀有植物？林木年齡之分布範圍屬（過熟林、成熟林）伐採？病虫害（有、無）發生？嚴重性（低、中、高）？風倒木（有、無？），其風倒原因？



黃鼠狼

- (2)伐區附近（有、無？）國家公園或自然保護區、森林遊樂區。

5. 動物：

- (1)棲息的昆蟲種類較普通的有幾種？
- (2)本地區經常發現的陸棲脊椎動物有幾種？其中兩棲動物有幾種？爬蟲動物有幾種？鳥類有幾種？哺乳動物有幾種？稀有動物或列入瀕臨滅絕的動物有幾種？

6. 噪音：

距離伐區3公里內之遊樂區或住民，遇有連續假日或遊樂尖峰期間，林區管理處將通知承採人暫時不准伐運木材。

7. 土地利用：

伐區周圍現有土地，均屬國有林地，森林採伐將不改變周圍土地利用的型式，也不影响地方財產價值。

人文環境之因素

1. 人口：

伐區之行政區域及現有人口數。森林採伐將不致影响當地人口之分佈、密度或其宗教信仰。

2. 交通量：

森林採運將會造成少量及臨時性的車輛增加，因此交通危險會有些微增加。

3. 公共服務：

- (1)目前由林區管理處負責，以及經營林地的防火事宜。
- (2)採運設備竊盜案件之防止，由承採人負責，一般竊盜及蓄意破壞案件由管區派出所負責

執行。

(3)因運材關係發生之鄉鎮道路損害，應由承採人負責維修。

4.公用設施：

森林採伐計畫之實施，將不會造成水電等公用設施的增加。

5.人體健康：

(1)空氣品質、水質及噪音的環境標準，悉依環保署規定辦理。

(2)除了意外傷害及機械作業的工人聽力障礙以外，森林採伐之實施，對人體健康不致產生太大影響。

6.美學：

為減少對美學的影響，伐區之林木採伐，預定分10年施行，伐採跡地栽植大喬木，以增加綠化速度。

7.社會經濟：

(1)伐採地點為國有林班地。目前估計總伐木量為多少？標售收入歸國庫。

(2)森林採伐將同時增加就業機會及木材加工業之經濟利益。

森林採伐之替代方案

替代方案的目的，在於減輕主方案潛在的不利影響，森林採伐作業可能的替代方案分析如下：

道路建設的替代方案

1.不建設道路：

將增加林木採伐成本，現有道路之維護及林政管理工作仍然存在，不能配合採伐計畫之目的。

2.最低標準的道路建設：

第二個替代方案是以最低標準來開設採運之次要林道，可減少開路費用。

架線集材的替代方案

1.高曳式架線集材：

對生產原木及地表造成之損傷比架線集材大，可替代性不高。

2.氣球集材：

氣球集材雖比高曳式架線集材有很多優點，但目前本省尚無採用前例，技術人員缺乏，初期支出費用高，替代性不高。

3.直升機集材：

直升機集材採用之垂索長 50~100公尺，可用於皆伐、局部皆伐或擇伐區的上下坡原木集材，依目前木材市價觀之，可作為高級原木集材替代方案，惟初期費用大，危險度高，並可能造成地方居民的噪音問題。

整地的替代方案

1.不整地：

不整地的替代方案將留下皆伐後的殘餘材，其利弊分析如下：

(1)不整地，無需金錢支出，又無污染。

(2)留下的殘餘材易造成火災與危險。

2.部份或點狀焚燒：

一般而言，採伐作業後留下的殘餘材應屬均一分布。點狀焚燒是全面焚燒的修正，有火災蔓延危險的地方派人看管即可，其好處是密集焚燒，不必整堆。

栽植替代方案

1.天然更新：

天然更新仰賴伐區或鄰近的種子來完成造林。一定要有母樹，且留下的母樹要平均分散在伐區內，每公頃留存 3~25株，隨母樹之大小、種子生產能力及分散距離而異。母樹法與傘伐相似，主要的不同是母樹法留下較少的樹，對幼苗不提供保護。

2.直播與人工栽植之比較：

(1)直播方法必須充分的種子供應，不但增加經費且不易獲得。

(2)直播因鳥類及其他動物吃食，旱害、霜害、病害及植生競爭的關係，苗木枯死率高。而栽植苗通常有70%以上的成活率。

(3)為防止鳥類及齧齒類動物吃食種子，一般必需以藥液處理種子，增加費用。

(4)直播如使用直升機，會造成噪音。

(5)直播比栽植，將會延緩林地綠化的速度。 →

森林採伐之效益與不利影響

任何人為活動，不論在計畫實施中或實施後，均會對環境造成影響，就森林採伐而言，其實施可能產生的影響可分為有利與不利影響二方面，茲分析如後。

森林採伐之效益

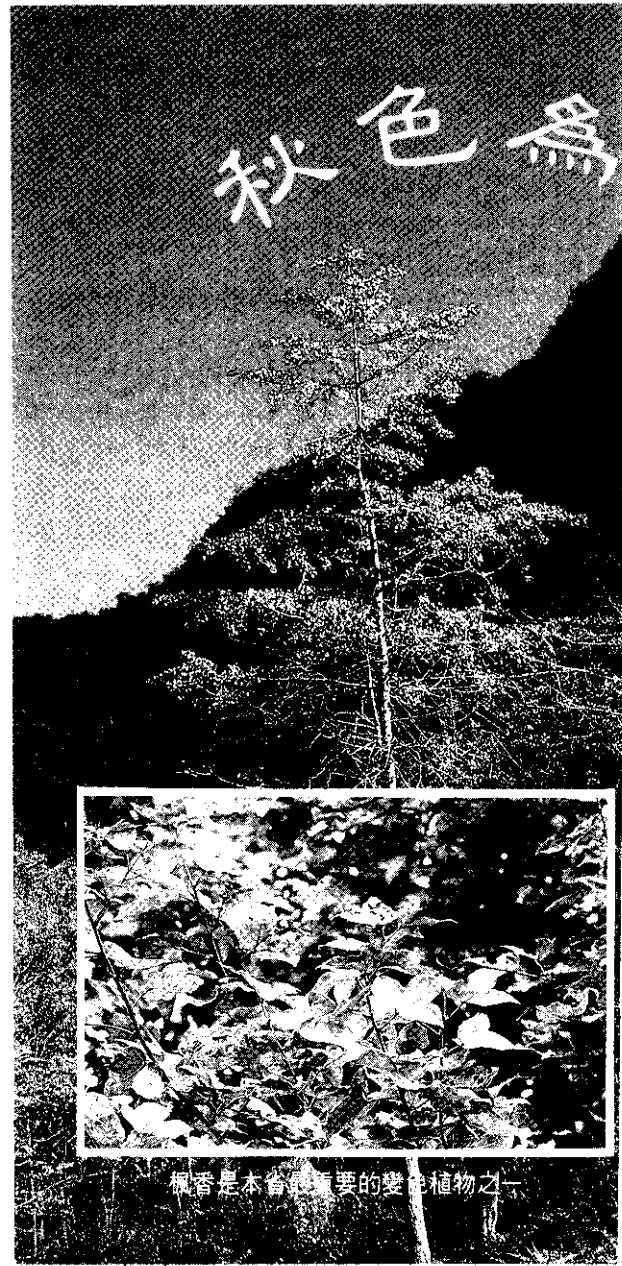
1. 透過造林，增加植生成長率。
2. 提供木材作各種不同的用途。
3. 增加成熟及過熟木腐朽損失前的利用。
4. 減少病蟲對植生的危害。
5. 林木採伐及其後的造林，可增加野生動物的飼料。
6. 增加棲息於幼齡林的野生動物種類。
7. 提供伐區的通路。
8. 增加國庫之財政收入。
9. 增加就業機會。
10. 維持國有林班的永續收穫。

不可避免的不利影響

1. 林木採伐，尤其是道路開設，會造成土壤曝露及擠壓，使沖刷少量增加。
2. 土壤的建設，可能造成表土流失、空氣、水污染、森林火災等危險，除外對地質及地形也會產生些微的影響。
3. 運材車經過未鋪柏油路面，灰塵飛揚，可能造成地方短期間的空氣污染問題。
4. 由於林木採伐，令直接或間接影響伐區內野生動物數量的減少。
5. 由於道路開設，林木採運期間，使用機械產生的噪音，對動物會發生短暫性的衝擊。

建議

本省林地陡峻，集材多採架空式架成集材作業方式，對地表土壤的干擾不嚴重，惟林道開設常為造成水土流失、土壤沖刷、溪流沉積物增加的主要原因，今後在林道設計方面，應減少挖掘土方，加強邊坡植生及排水工程，使其對環境的影響減至最低。 ■



楓香是本省最重要的變色植物之一

許多人喜歡在秋天時節到野外踏青或旅遊，重要原因之一是「秋高氣爽」，除了涼爽的氣候與潔淨的空氣外，威信秋天的氣氛迷人也是主因，秋色自古以來就受到詩人的重視，我們看唐代詩人杜牧的：「停車坐看楓林晚，霜葉紅於二月花」及宋朝詩人趙成德的：「山色未應秋後老，靈楓方為駐童顏」等兩句詩，可以想像當時騷人雅士多麼屬意在楓紅時節登高覽勝。楓葉變紅或泛黃使得秋天變得更加迷人，楓葉為何會變色呢？