

國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

成果報告



委 託 單 位：行政院農業委員會林務局

執 行 單 位：國 立 嘉 義 大 學
生 物 事 業 管 理 學 系

研究主持人：李 俊 彥

中 華 民 國 1 0 2 年 6 月 2 5 日

摘 要

本研究中的研究對象選擇，以向林業主管單位申請租地造林，並以栽植林木為主，且有從事伐木、造林與生產之租地造林林農為對象，因而篩選出新竹一戶承租國有林地計 221.83 公頃，並栽植柳杉、杉木及台灣杉為主，且從事造林生產已達 61 年之林農為研究對象。

在資料蒐集的次級資料部分，以農業委員會林務局所提供之林業法規資料庫為參考基準，並依 FSC-FM 之原則準則為依據，將法規分為「森林經營管理」、「災害處理應變」、「原住民」、「勞工」、「生態環境」、「國際公約」及「其他」共 8 類 49 項法規；初級資料蒐集部分，以林農的實際森林經營作業程序為主軸，透過對林農、當地林業主管單位及社區居民的訪談來瞭解該林農實際的森林經營作業現況，再將蒐集的資料分為「伐採條件與限制」、「採運許可證申請」及「採運作業」三個方面來彙整分析，比較現行森林經營與符合國際標準之差異。

在建議的符合 FSC FM 森林經營模式中，首先是森林經營皆需符合法律的規定，接著是依經營密度與規模來制定森林經營計畫書，而在經營活動執行前，先對權益相關方進行訪談，瞭解所造成的衝擊與是否有權益侵害的情況發生，接著進行經營活動，而在經營活動執行的前後，尚需進行監測與評估，使經營計畫與經營活動能適時進行修正。

研討會部分，邀請了林務單位及相關產業的人員共同參與「台灣國有林班地租地造林人申請 FSC 驗證研討會」，演講主題包括「符合森林驗證的經營要件」、「森林驗證及森林法規」、「森林經營的監測與森林經營計畫書」及「森林驗證與森林經營的環境與社會評估」，研討會結束後，透過意見的交流，得到來自不同領域對 FSC 驗證的需求意見，此一結果可提供產官學之參考。

目 錄

I.緣起-----	1
II.目標-----	1
III.研究方法-----	2
(I)研究對象-----	2
(II)資料蒐集-----	3
(III)資料分析-----	3
IV.執行流程-----	3
V.結果與討論-----	4
(I)次級資料蒐集彙整-----	4
(II)初級資料蒐集彙整-----	4
(III)差距分析-----	5
(IV)符合 FSC 森林驗證之租地造林林農森林經營管理體系建立-----	14
(V)研討會-----	15
VI.結論-----	17

附錄

附錄一、期中委員審查意見-----	18
附錄二、期末委員審查意見-----	23
附錄三、研討會結果分析-----	28
附錄四、研討會論文集(含簽到表)-----	39
附錄五、森林經營計畫書-----	40
附錄六、森林經營計畫書範本-----	41

圖 目 錄

圖 1.租地造林範圍圖 a.第 7 林班之租地範圍；b.第 55 林班地之租地範圍；c.第 86、87 林班地之租地範圍。(本圖資訊由竹東工作站提供，台灣大學森林環境暨資源學系資源調查與分析研究室繪製)	2
圖 2.與林農進行深度訪談	5
圖 3.於林地內進行實地訪察	5
圖 4. 林道兩側之貯放場	7
圖 5.主間伐許可證	7
圖 6.就地加工分段之伐倒木	10
圖 7.就地加工分段伐倒木於林地內集中	10
圖 8.擇伐作業完成後，因受保護而未被破壞之生立木	10
圖 9. 林農之柳杉造林地	10
圖 10.租地造林人申伐程序與 FSC 原則關係	13
圖 11.建議的森林經營模式	15
圖 12.研討會	16
圖 13.綜合座談	17

I.緣起

在去年度的研究中，主要以輔導企業通過國際性森林管理認證標章 FSC COC 為主，在研究結果中顯示，國內的林產品經營者在申請國際性森林管理認證標章 FSC COC 是可行的；另外在可行性評估上，林產品業者主要的問題在於取得 FSC COC 認證後對未來市場的不確定性及木質原料的來源；在市場方面，目前政府採購法已明定優先採購環境保護產品，而通過 FSC COC 驗證的產品，在實質上已屬環保產品，且國際上對於木質纖維相關產品的原料來源要求越來越嚴格，甚至有部分國家已要求所有進口之木質纖維相關產品皆需通過 FSC COC 或 FM 認證，因此未來在市場上，對於 FSC COC 驗證產品的需求量也會越來越大；在木質原料來源部分，因 FSC 的完整供應鏈包含了林木來源，即來自合法且妥善經營管理並通過 FSC FM 驗證的森林，但國外的認證木材不僅價格高昂，且部分 FSC FM 認證原料取得不易，因此許多業者在申請 FSC COC 驗證時，會考慮台灣林地是否也能提供 FSC FM 驗證木材，以降低對國外進口 FSC 驗證木材的依賴。

目前，台灣所使用的木材有 99% 是仰賴進口，有些木材甚至來自疑似非法砍伐的林地。因此如何能讓本國林地永續經營提供林木，以提高本國木材自給率，降低可疑非法砍伐林木的進口，實為當務之急。台灣森林面積約計 210 萬公頃，其中人工林約 42 萬公頃，但都尚未通過國際性森林管理認證標章。我國林地所生產的林產品，若能取得森林管理認證標章，不僅鼓勵國內林業的永續經營，且可提供國內林產品製造業者生產 FSC 產品之原料所需。製造業者更因採用了國內木材原料，縮短了木材原料的運輸距離，間接生產了低碳足跡之林產品。因此為能加速台灣林地能通過國際森林管理的認證，輔導林農建立森林經營管理體系是必要的。

因此在本研究中，將依據去年度的研究結果，將研究重心放在輔導租地造林業者達到申請 FSC FM 驗證的林業經營水準，期能使整個經 FSC 驗證的國產材供應體系能更趨於完整，並將研究成果以研討會的方式呈現，而在本階段的研究中，將先探討個案租地造林林農的經營模式與 FSC-FM 森林經營模式之間的差異，以利未來輔導的進行。

II.目標

本計畫將透過對租地造林林農的輔導，建立符合國際森林管理標準的經營管理模式，並進行研討會，以提供政府未來政策擬定之參考。

具體目標如下：

1. 探討個案租地造林林農森林經營模式與 FSC-FM 森林經營模式之間的差異，利用差距分析以瞭解林農經營模式與 FSC FM 森林管理標準之間的差異。
2. 輔導租地造林林農建立符合 FSC 森林驗證之森林經營管理體系。

3.以實際輔導的結果，邀請林業相關經營單位及國內相關林業主，舉辦研討會，增進國內相關林業主對於 FSC 森林經營標準在台灣林管理營上的應用瞭解。

III.研究方法

(I)研究對象

選定新竹地區有進行伐木作業與造林作業，且其作業方式及程序皆依國家法令進行之租地造林個案林農。

本研究所選擇的研究對象，為新竹地區一戶租地造林林農，該林農所承租的林地位於新竹林區管理處，竹東工作站所轄之竹東事業區，承租的林班地分別為第 7 林班：124.19 公頃(圖 1-a)；第 55 林班：42.08 公頃及第 86、87 林班：45.56 公頃(圖 1-b)，所承租的四個林班地總計 211.83 公頃(圖 1-c)，所栽植的樹種以柳杉(*Cryptomeria japonica*)、杉木(*Cunninghamia lanceolata*)為主，並在近年內已進行台灣特有種：台灣杉(*Taiwania cryptomerioides*) 的造林。

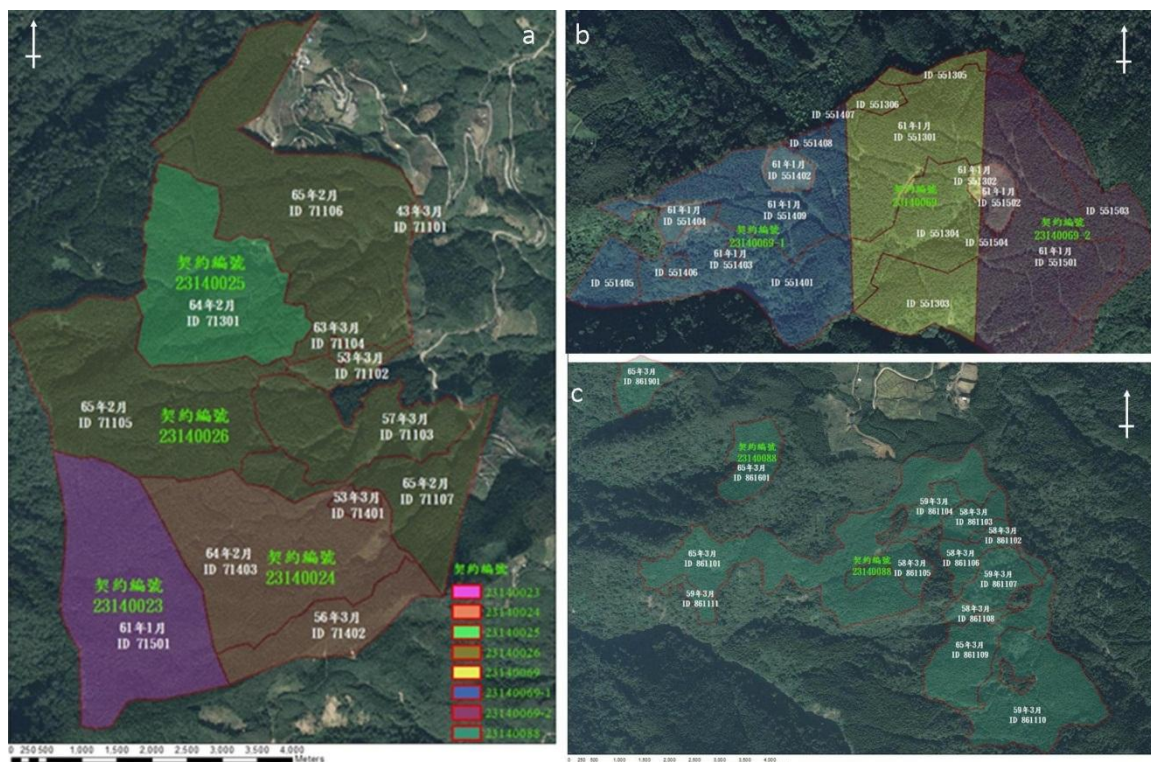


圖 1.租地造林範圍圖 a.第 7 林班之租地範圍；b.第 55 林班地之租地範圍；c.第 86、87 林班地之租地範圍。(本圖資訊由竹東工作站提供，由台灣大學森林環境暨資源學系資源調查與分析研究室繪製)

該林農自 1951 年租地造林政策推動時，即開始向主管單位提出申請，租地至今已 61 年，仍持續進行主間伐作業，其間也經歷過多次皆伐、造林、擇伐

及運送等作業，也因該林農在經營林地時，皆依台灣所規定之法規及程序進行，因此其租地造林契約仍為有效。故在本研究中，將針對該林農之森林經營方式進行探討。

(II) 資料蒐集

1. 次級資料收集：

收集 FSC-FM 原則與準則及國內所制定與造林、伐木、生態保育、文化保存等相關資料進行整理。

2. 初級資料收集：

(1) 以訪談的方式針對當地林農、環保團體、居民及林業主管單位，收集相關必要資訊，例如珍稀動植物或重要生態系統、當地居民權益、林業經營方式等。

(2) 以研討會方式，邀請 30 位林業相關經營單位及國內相關林業主，共同探討符合國際森林管理標準之森林經營模式。

(III) 資料分析：

利用所收集的資料與林農實際之經營管理方式與符合 FSC-FM 原則與準則的國際森林管理標準進行差距分析。

IV. 執行流程

1. 研究對象

以個案林農為主要對象。

2. 資料蒐集

蒐集初集資料及相關必要次級資料，進行整理編彙。

3. 差距分析

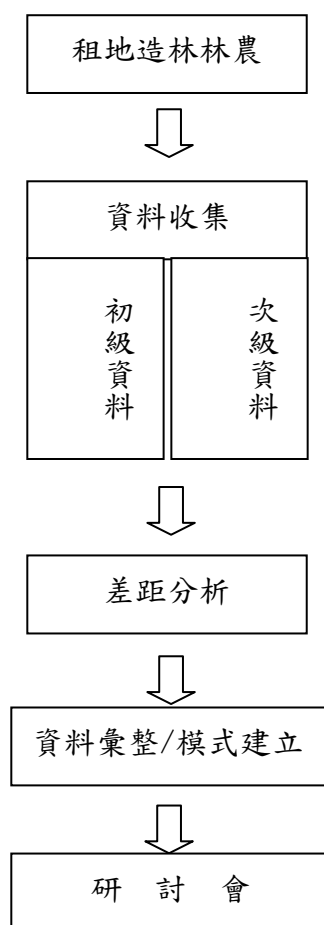
比較林農森林經營模式與符合國際標準經營模式之差距。

4. 資料彙整及模式建立

協助林農建立符合 FSC-FM 標準之森林經營體系。

5. 舉辦研討會

以實際輔導的結果進行研討會。



V. 結果與討論

(I) 次級資料收集彙整

在 FSC 森林經營管理所制定的 FSC-STD-01-001 第四版的 10 項原則與 56 項準則中，其第一項原則即是「遵守法律及 FSC 的原則」，且租地造林林農與林業主管單位簽訂的「租地造林契約書」中，也強調在森林經營過程中不得從事違法之行為，因此在研究一開始，即針對與森林經營相關的法規進行蒐集與彙整，以作為森林經營輔導之依據及後續相關森林經營作業系統的建立。

林業相關法規部分，國內的林業主管單位「行政院農業委員會林務局」曾於 2003 年出版「林業法規彙編」一書，其範圍涵蓋森林經營、作業、保護及其他相關行政程序法規，但 2003 年至今已歷時 9 年，其中可能也有許多法規已進行修訂，故除此書外，林務局亦在其官方網站(<http://www.forest.gov.tw>)提供了相關的法規查詢資料庫，而此一法規的編排架構與「林業法規彙編」一書皆是相同的，但因網路上的資料庫可在修訂後的第一時間進行修改，而將法規資訊維持在最新狀態。故在本研究中所蒐集的資料，即以林務局網站設置之林業法規資料庫為主要來源進行彙整。

FSC 的森林經營(Forest Management)規範，涵蓋了經濟、環境及社會三個層面，因此本研究在進行資料蒐集時，即從這三方面且與林業相關的法條、法規著手進行。

在本研究中，即將這三個層面的相關法規做了以下的分類，其中經濟層面所包含的，即為森林經營管理部分；環境層面則包含了災害處理及生態環境；社會部分則是勞工與原住民；另外因 FSC 的 FM 原則中，亦包含須遵守相關國際法規，因此也將目前台灣在森林經營上可能會遭遇到的國際法規一併納入，而其他與森林經營過程中相關，但又不屬於以上分類者，則列於其他項中。

目前所蒐集的法規，共分為 7 個大類共 49 項，也是依 FSC-FM 所訂定之原則準則中所規範之森林經營模式需遵守的部分。

(II) 初級資料收集彙整

在本研究中，以個案租地造林林農的實際森林經營作業，包含造林、伐木作業及林木運送等作業程序為主軸，並透過對林農(圖 2)、當地林業主管單位-竹東工作站主任及社區居民的面談或電話訪談來蒐集整個森林經營過程的相關資訊，再進一步藉由實地訪查來瞭解現地的作業狀況(圖 3)，以完整取得該林農在森林經營

的所有程序。



圖 2.與林農進行深度訪談



圖 3.於林地內進行實地訪察

(III)差距分析

將蒐集所得的次級資料與初級資料進行統合彙整後，以申伐作業程序的流程來與 FSC-FM 原則與準則進行差距分析，探討台灣租地造林林農實際森林經營作業與符合國際森林經營模式之差異。

1.伐採條件及限制與 FSC 標準之分析比較

在 FSC 原則 10：「人工林」的準則 10.9「人工林若是在 1994 年 11 月後從天然林區建立者，通常不合格於驗證，除非有足夠證據提供給驗證團體以說明該管理者(擁有者)直接或間接的責任造成的」意即於 1994 年 11 月以後由天然林變更為人工林的林地，通常是無法通過驗證的，但台灣國有林地出租造林政策的推行，是從 1951 年開始，並於 1975 年停止放租，因配合租地造林政策推行的時間，目前所放租的林地，大都在 1975 年以前即由天然林變更為人工林，而文中所探討的林農，因林地於 1951 年即已承租，因此由天然林變更為人工林的時程也早於 FSC 所規定的時間。另外準則 10.4：「造林樹種的選擇，應依據其對立地的適應性及相應的經營目的。為了加強對生物多樣性的保護，在營造人工林和恢復退化的生態系統時，應優先考慮使用鄉土樹種，而不是外來樹種，只有當外來樹種的性狀優於鄉土樹種時才能使用，並且應當對他們進行仔細的監測，以發現非正常的死亡率、病蟲害爆發和不利的生態影響」，該林農之造林樹種，主要為杉木、柳杉與台灣杉，平均樹齡約在 30~40 年生之間，是以本土或馴化的短輪伐期且具有高經濟價值的樹種為主。

因國有林地僅有林木經營區可申請租地造林及伐採，其他劃分為自然保護區、

國土保安區等的區域，則因當地林地內可能具有保育類、瀕危動植物或水土保持不易、復舊造林困難的地區而不予放租；因此所承租的林地海拔高度在 1,500 m 以下，坡度小於 35 度，且無水土保持問題之區域，即可依林產物伐採查驗規則第二章的規定向林業主管單位申請核發採運許可證；若需在林地內進行皆伐時，依 1997 年修正的「森林經營管理方案」中規定，伐採面積以 5 公頃為限；該林農林地位於林木經營區內，且海拔高度最高約 1,300 m，在近 5 年內的伐採方式包含皆伐及間伐，但所申請的皆伐面積皆未超過 3 公頃，因此該林農依規定不需進行環境影響評估作業，但在申請後，林務局工作站亦會對林地進行簡單的環境影響評估。

2. 採運許可證申請程序與 FSC 標準之分析比較

由於該林農所栽植的林木已達到輪伐期，並在過去 5 年間，提出 4 次的主間伐申請，每次作業均向管轄承租林地所在事業區之工作站提出採運許可證之申請，若進行擇伐作業，則在林木生長期中即可提出申請。但不論皆伐或擇伐，林農會填寫「租地造林主間伐申請書」，並檢附「租地造林契約書」、「伐採作業區圖」(主要在確定租賃契約是否仍在有效期間內，並確保所申請的伐採區域是否位於合法範圍內)及「復舊造林計畫書(若進行擇伐而不需進行補植者，則免附)」，向林務局林管處工作站提出採運許可證之申請，其他若因採運作業而需開闢林道者，則需再填寫「道路開闢申請書」並附上「切結書」及「簡易水土保持申請書」，但目前已限制林道的開闢，而該林農僅在民國 88 年時通過林道修補的申請。工作站在受理申請後，會先對資料進行初審，並依森林法、國有林事業區出租造林地管理條例等林業相關規定逐一進行審核，包括契約書是否有效、申請區域的合法性及伐採量是否在國家年度總伐採量每年 20 萬立方公尺的額度內，並確認在經營管理過程中有否違規或違約事宜；因此租地林農在進行林木伐採作業的申請時，已遵守台灣訂定的所有法規，而此一行政程序的進行，也與 FSC 原則 1：遵守法律與 FSC 原則之準則 1.1：「森林經營管理應尊重國家及地方所有的法律與行政法規」及原則 2「所有權、使用權及責任」之準則 2.1：「應有明確證據顯示對土地擁有長期的森林使用權」。

林農在通過主、間伐申請的初步審核後，林業主管機關並不會立即允許林農進行林木伐採作業，還需再經過現地的調查，其目的主要在避免林地內的作業活動對環境造成衝擊，因此在通過初審的 10 日內，工作站會與林農約定現地調查的日期；但若申請面積超過 4 公頃時，工作站在初審完成後，會將案件轉送至林區管理處審核，並在 20 日內通知申請人調查日期。

通常工作站人員前往林地調查時，會依”國有林出租造林地申請伐採案件調查表”至林地內進行簡易環境衝擊評估調查，調查分為二個程序，第一程序主要依森林法第 10 條所規定之限制伐採情形進行，內容包括 a.林地是否屬於陡峻或土壤淺薄，復舊造林困難者；b.伐木後土壤易被沖蝕或影響公益；c.位於水庫集水區、溪流水源地地帶、河岸沖蝕地帶、海岸衝風地帶或沙丘區域；d.其他必要限制伐採區域(是否對國土保安、農田水利、電力水源暨山地人民居住等問題造成影響)；若有上述情況者，則不同意伐採，所以該林農所申請的主間伐皆依評估程序的進行，林務局的把關程序與原則 6：環境衝擊中的準則 6.1：「應當完成環境評估影響，其應與森林經營管理的規模、密度與受其影響資源之獨特性相符，並應充分整合在管理系統中。評估應包括景觀上的考量及就地加工設施的衝擊，且環境影響評估應在對林區有影響的作業前進行」有著相同的概念。當所申請的區域皆無上述偶情況時，方可進入第二調查程序。

在第二調查程序的部分，由於林農的伐採作業有擇伐與皆伐，因此工作站會以申伐區域內林木之作業別進行調查，包含伐採面積、樹種、株數及立木材積，工作站亦會派人會同林農至林地內標記界木，若是擇伐作業，則會對預定砍伐之每株林木進行標記及每木調查，並計算實際伐採之材積，以利林產物價金之計算，如此的調查，才可確實掌握伐採量。調查同時，也會規劃並確認林木伐倒後之貯放場地(圖 4)，除了避免林地內之地被植物因集材作業而遭到破壞外，亦方便林產物放行查驗作業之進行。此處的概念則是與原則 8「監測與評估」中的準則 8.3「森林經營者應提供文件，以確保監測和驗證機構能追蹤到每一種林產品的源頭，這個過程就是所謂的監管鏈」是相似的。



圖 4.貯放場地多規劃於林道兩側



圖 5.主間伐許可證

林農所提出的伐採量還需經過工作站人員的調查，並依實際調查結果對林農所提出的伐採量進行修正，以符合實際作業情況，再由工作站層報林管處之林政

課及作業課審核，由處長批示通過後即完成審核程序；完成後，工作站會依調查之伐採量撰寫「國有林產物價金查定書」通知林農繳交價金；林農依規定繳交價金，該規定依國有林事業區出租造林管理要點第十條「林木以立木材積分收，林務局為百分之一，租地造林人為百分之九十九，即林產物總價金之百分一為林務局，其餘為租地造林人所有」；在價金查定書的計算部分，工作站人員在進行計算時，會先計算此次林產物的總金額，然後再減去森林作業中，包含作業人員工資、集材機、運材卡車等的消耗及油料費後，才計算出實際價金。

林農依據此價金查定書繳交價金後，即可依匯款單向主管單位申請核發「國有林地出租造林採運許可證」，工作站同時也會將此許可證函送至當地派出所，以利作業之進行。事實上，依租地造林政策，林業主管單位並未向承租人收取租金，而是以每次申請伐採之林產物總價金的百分之一作為補償，且承租人須在繳交價金後方能取得採運許可證，此部分的作業程序，則是間接促使承租人進行森林經營時達到了原則 1 中的準則 1.2：「應繳納所有適當及法律規定的費用、特許費、稅費及其他費用」的要求。

林農若因故無法於許可期間完成，因此於許可證到期一個月前，填寫國有林產物延期申請書向該管區之林管處申請展延，但非不可抗之因素所造成之延期外，其餘在許可期間內未完成伐採的部分，則需重新進行主、間伐申請。

3.採運作業與 FSC 標準之分析比較

林農在取得「國有林租地造林採運許可證」後，即可展開伐採作業程序。一般而言，在伐採作業前，應先對林地周邊社區進行社會衝擊評估，收集鄰近社區意見，以瞭解伐採及運送作業的過程中，是否對臨近的社區居民造成影響或損失，並進一步增加社區參與及做出評估與回應，如此才能避免在經營過程中產生不必要的紛爭，即 FSC 的原則 4：「社區關係與勞工權利」中準則 4.4：「森林經營管理規劃與實施，應結合社會衝擊評估的結果。並應與受到森林經營管理直接影響的個人及團體進行協商」。；依目前法令規定，該林農在進行伐採前，只需向林務主管機關提出申請，至於有關永續經營概念的社會議題，因長期皆認為是在國有林地上進行作業，而一直未將作業過程中對周邊社區的影響納入評估範圍內，因此台灣現行的伐採作業，如有影響鄰近社區居民，也應進行簡單的社會評估，以減少糾紛發生。

該林農在進行林地作業時，因利用他人林地進行運輸或造成他人的不便，而有簽訂道路使用契約書或定訂相關約定，並提出補償辦法，如支付補償金等，此

一作法與準則 4.5：「一旦森林經營對當地居民在法定或傳統上的權利、財產、資源及生活造成損失或破壞，應採取適當的機制處理，並提供合理的補償」中的概念是相同的。

林農雖然取得「國有林租地造林木採運許可證」在林木伐採開工前，尚須依「行政院農業委員會林務局各林區管理處重要作業地區防火安全檢查要點」提出「國有林產物採取開工報告書」向工作站申請開工，工作站在接受申請後，會派員至現地，向現場作業人員進行界木點交及開工前教育訓練。林農所聘請的林地施業人員，主要以契僱方式，聘自附近社區居民，通常林農會與伐木承包商簽訂契僱合約書，再由承包商至附近社區招募其他作業人員，此一做法則與原則 4：「社區關係與勞工權利」中的準則 4.1：「森林經營管理區內或臨近的社區，須給予就業、訓練與其他服務的機會」相同，該林農亦在契僱合約生效後，即依勞基法的規定提供勞工應有的福利，並依法加保勞健保。

在確定施業人員後，工作站人員雖會向施業人員進行教育訓練，但內容多數針對林政方面進行，如講解國有林產物採運作業注意事項與防火安全檢查(包括辦公廳、宿舍、工寮、集材機及作業場地的防火器材等)，對於原則 4 中的準則 4.2：「森林經營管理需符合或超過與勞工及其眷屬健康和安全的有關的所有適用法律與法規」中的勞工安全部份反而著墨不多，如對於勞工的安全裝備規範則付之闕如，另外如林農的安全承諾書，亦僅針對僱工名冊不得私自變更人員，對於應承諾林地防火與僱工安全則可以加強改進。

工作站人員於開工作業教育訓練完成後，會提交(1)防火安全檢查報告表(2)講解國有林產物採運作業注意事項紀錄(3)工人(兼救火隊員)名冊(4)現場照片(5)安全承諾書等資料會簽於內部進行控管。此程序完成後，工作站會再發函通知申請人准予開工。

伐採作業進行時，為利於集材作業的進行，伐倒的林木皆就地加工取段木後於林下先行集中(圖 6、圖 7)，再移貯放場地堆放，且伐木時對於其他生立木盡到照顧保護，避免其他立木的樹皮、樹幹受到損壞及降級(圖 8)以保持林木的經濟價值，此做法符合原則 5：森林帶來的收益中的準則 5.3：「森林管理應盡可能減少因砍伐及就地加工造成的浪費，並避免破壞其他的森林資源」。



圖 6.就地加工分段之伐倒木



圖 7.就地加工分段伐倒木於林地內集中



圖 8. 擇伐作業完成後，因受保護而未受到破壞的生立木



圖 9.林農之柳杉造林地

將伐採的林木集中至指定地點後，在運輸前，須先依「林產物伐採查驗規則」及「國有林林產物處分規則」等規定，填寫「租地造林竹木搬運申請書」，向工作站申請查驗與放行，工作站在接受申請後，會派員至貯放場地進行查驗、計算材積並在每節段木上進行打印，最後再拍照存證，避免誤伐或盜伐等情況發生；查驗工作完成後，工作站會製作「租地造林林木查驗放行總表」，並發函通知准於依規定辦理搬出作業，再發送副本至當地駐在所及派出所，申請人在接受到核准通知後，即可將木材運出林地，但每次申請的搬運許可，僅限於經過查驗及打印之部分，因此在每次伐採後，均需向主管單位提出搬運申請；此一步驟的進行，即類似於原則 8 中的準則 8.3：「森林經營者應提供文件，以確保監測和驗證機構能追蹤到

每一種林產品的源頭，這個過程就是所謂的監管鏈」。目前台灣的作業方式，主要在於確保伐採量不會超過申請量，並避免在運出林地的過程中被混入非法砍伐的木材，因此會給予沿路的駐在所每次的「租地造林林木查驗放行總表」，以降低非法砍伐的發生情況。

在伐採作業全部完成後 15 日內，應填寫「伐木跡地檢查申請書」，向主管單位申請檢查，此時，工作站會再派員至現地進行伐木跡地檢查，並拍照存證，檢查通過後，即可依復舊造林計畫書於伐採跡地進行復舊造林工作，但擇伐作業後未達補植標準之林地則不需要進行復舊造林工作。

但在伐木作業的勞工部分，特別是伐木工人安全問題方面，也許是因長期禁伐，大部分的伐木作業多數停止，即使有伐木作業的進行，也是以契雇方式委託伐木工人進行，因此對於內部工人安全的教育訓練較為不足，此部分可以再加強提升，

另外在伐採面積部分，4 公頃的伐採面積是否符合經濟效益，即準則 5.1：「森林經營應力求實現經濟效益，同時要全面考慮生態環境、社會與生產的作業成本，並確保維持森林生態系的生產力」，仍有很大的討論空間，以目前情況來看，雖在每次申伐時，主管單位都會協助計算價金，但價金的計算僅考量到伐木作業的開支，對於林農在林木生長期間的經營管理，則無法估算。

此部分蒐集的資料包括林農的實際作業程序，林業主管單位在林農實際經營時所扮演的角色等相關資訊，此部分的資訊將以實際的流程來分析彙整(圖 10)，並以 FSC FM 的標準來進行比對。

檢視新竹林區管理處的租地造林林農伐採作業程序，事實上已符合相關部分的 FSC 原則：

原則 1：「遵守法律與 FSC 原則」之準則 1.1：「森林經營管理應尊重國家及地方所有的法律與行政法規」準則 1.2：「應繳納所有適當及法律規定的費用、特許費、稅費及其他費用」

原則 2：「所有權、使用權及責任」之準則 2.1：「應有明確證據顯示對土地擁有長期的森林使用權」

原則 4：「社區關係與勞工權利」中的準則 4.1：「森林經營管理區內或臨近的社區，須給予就業、訓練與其他服務的機會」準則 4.5：「一旦森林經營對當地居民在法定或傳統上的權利、財產、資源及生活造成損失或破壞，應採取適當的機制處理，並提供合理的補償」。

原則 5：「森林帶來的收益」之準則 5.3：「森林管理應盡可能減少因砍伐及就地加工造成的浪費，並避免破壞其他的森林資源」

原則 6：「環境衝擊」之準則 6.1：「應當完成環境評估影響，其應與森林經營管理的規模、密度與受其影響資源之獨特性相符，並應充分整合在管理系統中。評估應包括景觀上的考量及就地加工設施的衝擊，且環境影響評估應在對林區有影響的作業前進行」

原則 8：「監測與評估」之準則 8.3：「森林經營者應提供文件，以確保監測和驗證機構能追蹤到每一種林產品的源頭，這個過程就是所謂的監管鏈」

原則 10：「人工林」之準則 10.4：「造林樹種的選擇，應依據其對立地的適應性及相應的經營目的。為了加強對生物多樣性的保護，在營造人工林和恢復退化的生態系統時，應優先考慮使用鄉土樹種，而不是外來樹種，只有當外來樹種的性狀優於鄉土樹種時才能使用，並且應當對他們進行仔細的監測，以發現非正常的死亡率、病蟲害爆發和不利的生態影響」。準則 10.9：「人工林若是在 1994 年 11 月後從天然林區建立者，通常不合格於驗證，除非有足夠證據提供給驗證團體以說明該管理者(擁有者)直接或間接的責任造成的」

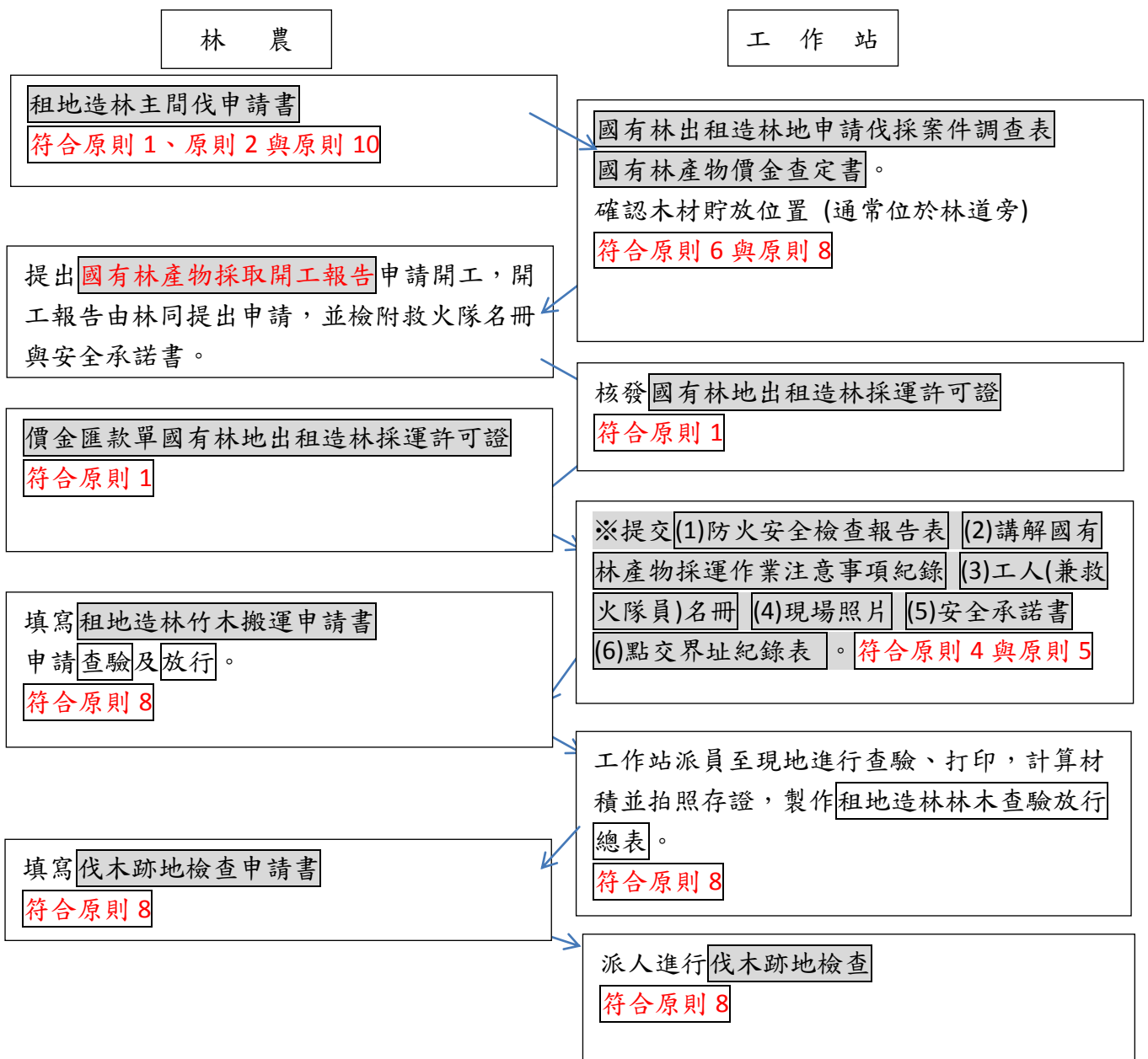


圖 10 租地造林人申伐程序與 FSC 原則關係

(IV)符合 FSC 森林驗證之租地造林林農森林經營管裡體系建立

在瞭解林農於租地造林實務作業後，本階段依照 FSC FM 的十項原則，建議林農建立符合 FSC FM 森林經營模式(圖 11)。

首先森林經營的範圍要符合國家法律、國際公約規範等(FSC 原則 1、2)，在國有林班地租地造林人的經營者，要瞭解這些原則精神，並且準備如：森林法、國有林產物處份規則、水土保持法、原住民基本法、勞動基準法及野生動物保護法等法規的紙本。

其次，依經營規模強度及風險而定，來撰寫「森林經營計畫書」(FSC 原則 7)如附錄五，在撰寫森林經營計畫書前，需先確立經營目標，並瞭解林地內包含那些自然資源(原則 9)，如林地內包含的動、植物資源，並透過現地調查方式，於林地內進行每木調查及相關資源調查，再利用調查所得之資訊進行經營規劃，計算經營林地內的容許伐採量等，。

同時在經營計畫執行前，需考量周邊社區(原則 3、4)與環境狀況(原則 6)，要先對周邊的社區居民進行訪談或問卷調查，瞭解所經營的林地或在經營的過程中，是否會侵害到社區居民的權益。在環境影響方面，可先進行簡易的環境評估，內容可以包括集水區的有無、地被植物密度、野生動物數量、天然更新狀況及林道狀況等，並訪談當地的環保團體，以釐清當地的生態環境與物種資源。

在將對社會及環境的衝擊降至最低後，再進行經營作業，租地造林林農在經營作業進行時，採用何種作業方式以降低木材及林地環境在木材運送時的損害(原則 5)，至於伐木跡地的復育造林是如何進行的(原則 10)，如栽植的樹種等。建議這些經營活動進行時所產生的相關紀錄與表單都能妥善保存為佳。

最後，要進行監測與評估(原則 8)，接著監測經營活動過程中對環境及社會造成的衝擊，如在森林作業的過程中，林地可能因經營活動的進行或天然災害影響，使林地地形地貌產生變化，如水土流失等情況，而這些狀況發生時可能對周邊社區居民造成那些影響，都需持續進行監測與評估，並將此結果做為調適性經營的依據，納入規劃過程中，做為修訂森林經營計畫之參考。

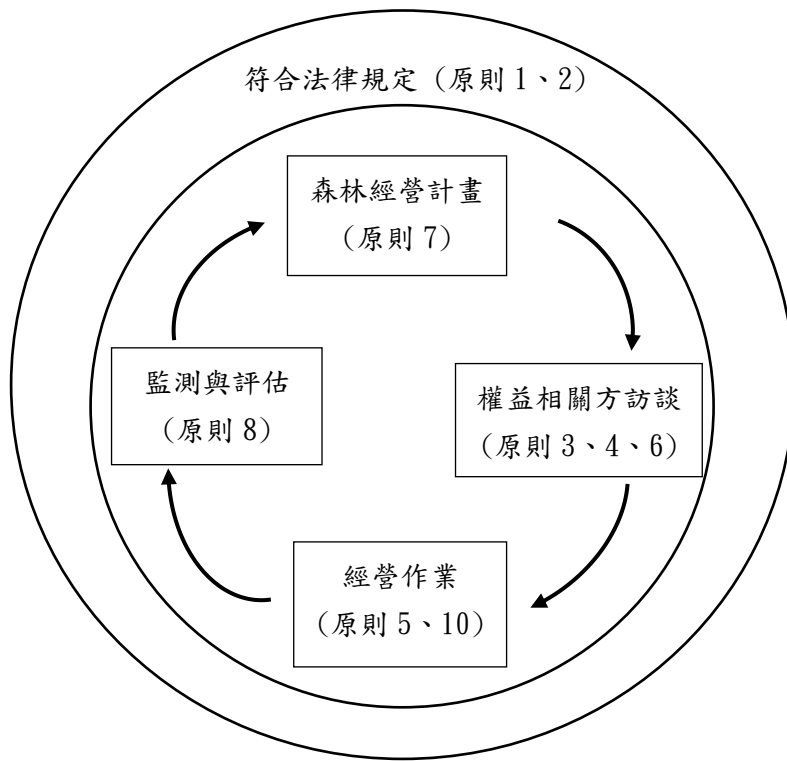


圖 11 建議的森林經營模式

(V)研討會

將以上輔導及調查所得之資料進行彙整，並透過研討會將實際的輔導結果與林務單位、林產業者及有興趣的人士共同探討 (附錄四)。

台灣國有林班地租地造林人申請 FSC FM 驗證研討會於 102 年 5 月 9 日於嘉義大學新民校區與生物事業管理學系、農委會林業試驗所、台灣大學森林環境暨資源學系及台灣森林認證發展協會共同舉辦「台灣國有林班地租地造林人申請 FSC 驗證研討會」，本次研討會旨在探討國有林班地租地造林人申請 FSC FM 驗證的可行性，並依據 FSC FM 驗證的原則與準則來探討租地造林人的森林經營方式，包括租地造林人申請 FSC FM 驗證所需具備得條件、申請程序與主要的準備事項，並從驗證實務的觀點比較台灣租地造林人經營森林與 FSC 標準的差異。

本次研討會的主講人，分別由國立嘉義大學生物事業管理學系教授-李俊彥博士，主講「符合森林驗證的經營要件」，內容主要在探討為何要進行 FSC FM 驗證、FSC FM 的驗證包含那些內容與驗證的程序，並實際運用台灣租地造林主現有的申伐文件與實際經營方式為例，使與會者更能容易瞭解如何執行及符合 FSC FM 森林驗證的要求。



圖 12 研討會

主題二由行政院農業委員會林業試驗所，森林利用組副研究員-林裕仁博士主講的「森林驗證及森林法規」，旨在探討與森林經營相關的法規，因在 FSC FM 的 10 項原則中，其第 1 條即為「遵守法律規定」，一個森林經營組織應遵守所有適用的法律規章及國家認可的國際條約、公約與協定，故在本主題中，即以 FSC FM 原則、準則與指標來探討租地造林主在經營森林時所遵守的法規是否有達到 FSC 標準的要求，並將適用法規依 FSC 標準的項次逐一分類說明。

第三主題為國立臺灣大學森林環境暨資源學系副教授-邱祈榮博士所主講的「森林經營的監測與森林經營計畫書」，此一主題主要是對應原則 7「經營計畫」與原則 8「監測與評估」，除了詳細解釋各準則中的指標外，亦利用租地造林主的林地現況與經營方式為例，來示範森林經營計畫書的撰寫，並進一步說明如何對林地的經營進行監測與評估。

第四主題為行政院農業委員會林業試驗所林業經濟組副研究員兼組長-林俊成博士所主講的「森林驗證與森林經營的環境與社會評估」，此主題旨在探討 FSC FM 原則中的原則 4「社區關係」與原則 6「環境價值和衝擊」，因此部分涉及人文社為與環境，因此在詳細說明個準則、指標的意義後，亦結合台灣林地周邊社區現況與林地內特有的生態系及動植物相等，使與會者能容易瞭解在準備 FSC FM 驗證時，於這兩項原則中所應注意的部分及如何達到此二原則的要求。

在專題論述結束後，提供了 40 分鐘的時間由四位主講人為與會者說明對於現行 FSC 驗證的疑惑(圖 14)，並做回饋問卷分析 (附錄三)。



圖 13 綜合座談

IV. 結論

經本研究之資料蒐集並與實際作業情況進分析比較之結果顯示，林農提出「主間伐申請書」雖然符合原則 1、2 及 10，但主管單位仍可以依經營作業之規模及強度與風險提簡易的「經營計畫書」以符合原則 7 的規範；在主管單位對於林農所進行填報之「國有林出租造林地申請伐採案件調查表」亦可以再包括經營作業前對周邊社區的影響將之納入評估範圍內，例如經營作業如有影響鄰近社區居民，也應進行簡單的社會評估，以減少糾紛發生；另外在開工前，主管單位派人至現地講解國有林產物採運作業注意事項及防火安全檢查，可以增加對作業人員穿戴護具的規定及相關器械操作的訓練，以落實勞工安全的規範。

目前在台灣的租地造林人之森林經營，皆是符合法律規定進行的，但較缺乏簡易森林經營計畫書撰寫，可能是經營的林地皆為國有林因此只要依規定進行經營即可，另外林農在經營林地時對於影響其他權益相關者考慮較少。在監測與評估部分，目前大部分是針對環境進行，對於社會人文部分較為缺乏，因此租地造林人之森林經營仍有改善空間。

研討會部分，本次研討會預計 30 人參與，實際參與人數為 47 人；在經過本次研討會後，可將 FSC 森林驗證的概念與突破傳達給林務單位、產業界及一般大眾。

附錄一

附錄一、期中委員審查意見

	審查意見	意見回覆
藍委員浩繁	1.計畫目標確立，以輔導林農國內林產品經營者申請國際森林管理認證標章(FSC) 或 FSC COC，FSC-FM 之可行性，提供何種環保標章可行性，包含申請目的實施方法及預期成效。俾供林農學者及政府機關單位參考應用。	謝謝委員。
	2.未來參與認證之林農需具備資格及費用等，於期末研討會中提供資訊供林農業者參照應用。	謝謝委員。期末的研討之第一場次研討主題「符合森林驗證的經營要件」中，即說明申請 FSC 應準備的事項、具備的條件及驗證程序，但因驗證費用會因驗證公司的不同、驗證面積的大小、申請驗證林地的複雜度而有所差異，因此林農欲申請 FSC FM 森林驗證時，驗證公司會依申請方所提供的資料(包含林地類型、林地面積)進行估算並予以報價。
邱委員祈榮	1.伐採申請流程應繪製流程圖，標明整個流程並註明公部門及申請人應做事項及其對應 FSC 準則之關係。	謝謝委員。內容已增加，請參考報告第 13 頁，圖 10 租地造林人申伐程序與 FSC 原則關係。
	2.建議未來應以摘要列表方式，具體呈現 FSC 準則所對應事項及輔導事項。	謝謝委員指正。主要經營活動及所對應的 FSC 原則及輔導事項。

	3.依現有公部門採伐申請流程對應FSC 準則要求，若有不足之處可予建議，提供公部門修改之參考。	謝謝委員指正，請參考報告第1 頁，結論部份第一段。
劉委員正字	1.目錄(V)及第 4 頁(V)，應為計畫執行流程圖。	謝謝委員提醒，已在報告第 3 頁中修正。
	2.第 4 頁之計畫執行流程圖中之「差距分析」與「資料收集」是否應予以對調，因先有初級資料及次級資料之收集後，方能從事差距分析。	謝謝委員提醒，已在期中報告第 3 頁中修正，請見附件三。
	3.第 8 頁次級資料中，目前蒐集的法規為 7 個大類 49 項或 8 個大類 50 項?	謝謝委員提醒，已修正為 8 個大類 49 項。
	4.第 10 頁最後一段，森林法規定之限制伐採之 a.b.c.d 林地應屬保安林，是否可為租地造林。	謝謝委員。在保安林經營準則第 12 條規定「...保安林內出租造林地，無危害水土保持或國土保安之虞者，不受前項限制」。國有林事業區出租造林地管理要點第 21 條中規定：「出租之保安林及試驗用林地之管理，除契約另有規定外，準用本要點之規定」。

	5.第 12 頁第 2 段，原則 1 中的準則 1.2:應繳納所有適當及法律規定的費用、特許費、稅費及其他費用。就我國之租地造林而言，除價金外，有無其他應繳之費用?	謝謝委員。在「國有林事業區出租造林地管理要點」第 10 條規定：「租地造林除林道、木馬路為林務局所有外、其林產物分收率規定如下：林木以立木材積分收，林務局為百分之一，租地造林人為百分之九十九....」。因此林木價金為目前需繳交的費用。
	6.第 13 頁倒數第 2 段，FSC 原則 4 中的準則 4.2:森林經營管理需符合或超過與勞工及眷屬健康和安全的相關的所有適用法律與法規，針對我國的相關規定，有關健康部分有何規定?	謝謝委員。在台灣部分，勞工主要是根據「勞動基準法」中的規定，另外也需符合 ILO 國際勞工組織公約所定義之國際勞工組織工作基本原則及權利宣言。
	7.圖 5 與圖 7 乃同一張圖，圖 5 表示為已取得伐採許可而未伐採的林地，而圖 7 為何顯示有伐倒之分段木?圖 8 為完成擇伐之林地，不太可能將其伐倒木分段後搬到圖 7 林地。	感謝委員指正，已在報告第 7 頁中修正。
楊組長竣憲	1.第 11 頁第 8、9 行”林木伐倒後之集材地點”，不應稱為集材地點，其木材臨時堆置等待放行地點應叫貯放場地”。	謝謝楊組長指正，已在報告第 7 頁中進行修改。

	2.第 16 頁，原則 6 內文，伐木過程至結束時，有無損害地表地被?如何避免或防 範?應納入”環境衝擊”之項目，且於內文中述明。目前私有林並無跡地檢查，但跡地檢查表內容，例如查核林木伐採有無越界、違規伐採、索道線有無拆除等，宜予評估可否納入。	感謝楊組長提醒，我們同意私有林亦應有跡地檢查表。
	3.私有林伐木計畫書之可容許伐採量，及其復舊造林計畫書，宜予納入。	在本研究中的研究對象為租地造林地，針對私有林的部分，我們非常同意楊組長的建議。
	4.勞工以生產木材工資單價計，但未包括勞健保工資及安全設備。伐木林場勞工安全檢查項目，如何納入規範?請予評估。	在 FSC FM 的原則與準則中，其第一條即為遵守地方、國家或國際法規，因此以台灣來說，勞動基準法為勞工的最基本保障，且勞工在作業進行時，也不得違反 ILO 國際勞工組織核心公約所定義之國際勞工組織工作基本原則及權利宣言。 在伐木場勞工安全檢查項目並未規定應具備的裝備，但建議能有保護伐木場勞工的最基本安全配備，如安全帽、面罩、工作手套(厚的工作手套)、鮮明的衣服或反光背心、工作長褲及可保護腳部的工作鞋等。

附錄二

附錄二、期末委員審查意見

審查委員	審查意見	意見回覆
劉委員正字	1.第3頁原則9之3包含珍稀受威脅或瀕危生態系統的森林區域與附件二研討會第四主題第5頁準則6.4:為保護經營單位內珍稀物種瀕危物種...保留區同屬FSC之原則6與9是否有部分重複。	原則9強調是確認”珍稀受威脅或瀕危生態系統的森林區域”。原則6為環境衝擊強調的是保護措施,即森林單位經營在進行經營活動時應進行的保護措施。因此原則6與原則9部分並無重複。
	2.第4頁表1之10為人工林,而附件二研討會第三主題第4頁表1原則10及研討會第四主題第1頁之10項原則第10則均為經營活動之實施,報告本文中之人工林是否應為經營活動之實施。	在本研究中,協助林農建立符合FSC森林經營標準所使用的標準是現行國際上正在使用的FSC-STD-01-001第四版,而研討會使用的版本是預計於2014年12月開始使用的FSC-STD-01-001第五版。因此原則名稱會有所差異。為避免報告的不一致性,將在研討會論文內再次重新強調。請見報告內文第2頁,已註明為參考之FSC標準為第四版標準,另在附件一-研討會論文集-每一主題前面皆已註明所使用的版本。
	3.附錄五研討會四個主題中第一二三主題之本文沒有頁數編號	謝謝委員建議,已在附錄五第一、二、三主題之本文增加上頁碼。
	4.FSC FM的驗證內容原則9高保育價值森林維護其中有關對於全球高保護價值通用定義為何能否在報告中做較詳細說明又如果我國實施FSC FM認證時應特別重視哪些事項。	高保護價值的通用定義,如報告第14頁中,原則9中所列出的6項高保護價值定義。在進行稽核時,台灣的高保護價值森林要先確認,因此森林經單位應先做事前的調查與訪談相關學者,做成紀錄,以確認其經營林地內沒有高保護價值的存在。
	5.研討會第四主題第4頁表2乃引用文獻資料建議在本文中增加些說明,如年生長量應為林木年生長量,木材產品為包括木竹生	已在文內針對該圖再詳細做說明,並於圖內進行修正。如附錄五-研討會論文集,第四主題-森林驗證之森林經營環境與社會

	產物而非木材森林產品，則為木竹材以外之副產品等，又溫度調節同時影響濕度似可改為溫濕度調節。	評估，第 4 頁至第 7 頁圖。
	6.林地經營要符合永續發展的三個底線目標，本計畫舉辦之研討會四個主題中缺少經濟可行性評估一項。	林地經營確實要符合經濟、環境與社會的三底線目標，且缺一不可，本研討會的主題為「台灣國有林班地租地造林人申請 FSC 驗證研討會」故在探討的主題中，即研討會主題一-符合森林驗證的經營要件之 ppt 第 4 頁原則 5：「森林帶來的效益」部分已包含經濟目標，並在文中稍加敘述之。
	7.研討會最後之綜合討論其討論情形及內容如何未在報告中出現如果可能請以補述。	研討會之綜合討論問答部分，已在附錄三-研討會論文集的研討會-書面、當面提問的問題回答內容及回饋問卷分析，請見第 28 頁補充說明。
	8.研討會計有 47 人參與請問其中有多少位租地造林林農參加本研討會，名稱為「台灣國有林班地租地造林人申請 FSC FM 驗證研討會」租地造林林農乃主角之一。	根據本計畫之具體目標第三項：以實際輔導的結果舉辦研討會，本研討會邀請林業相關經營單位及國內相關林業主，因此林業主管單位參與的人數較多，但其中亦有三位對森林驗證有興趣之林農參與，分別是陳文益先生、羅宏祥先生與巫崇生先生。
	9.森林經營計畫書中的竹東事業區三個林班是一般經濟林抑或保安林，計畫書建議做適當簡化俾便林農提出。	本研究對象林農所承租的林地皆為經濟林。 已簡化經營計畫書之大綱摘要，方便林農填寫，請見附錄六-「簡易森林經營計畫書」。
藍委員浩繁	1.符合期末工作項目執行內容之審查標準。	謝謝委員。

	2.建議將研討會內容，相關申請 FSC-FM 驗證程序等，擇要列入成果報告書。	關於研討會摘要內容已呈現在期末報告第 15 頁；同時 FSC 驗證程序亦於錄五-研討會論文集-主題一：符合森林驗證的經營要件的第 6 頁中呈現。
	3.以案例森林經營計畫書，甚具參考價值，宜再簡化並與 FSC 原則相對應，提供林農參考應用。	已簡化經營計畫書之大綱摘要，方便林農填寫，請參見附錄五-「森林經營計畫書」。
造林生產組	1.有關森林計畫書能否改成表單化或引導式，以利林農填寫。	已提供經營計畫書之大綱摘要，以引導式方便林農填寫，請參見附錄六-「森林經營計畫書範本」。
	2.第 3 頁，原則 9「高保護價值森林的維護」之內容，係高保“護”還是高保“育”，請確定。	在高保護價值森林中，其定義的高保護價值包含動植物、地景、生態及文化資產，因此採用“高保護價值”較為妥當。
	3.第 5 頁，到數第 7 行，復舊造林須改為復育造林。	謝謝委員建議，已在倒數第 7 行進行修正。
	4.有關研討會簽到名單建請放入報告中。	已在附件四-研討會論文集的部分增加簽到名單。
	5.期中報告部分，第 7 頁，林農第 3 欄：提出國有林產物採取開工報告申請開工，其開工報告須敘明是由林農附上救火隊名冊、安全承諾書。	已在報告中第 7 頁進行修正。
	6.期中報告部分，第 7 頁，林農第 5 欄：填寫伐木跡地檢查申請書，其通常是由林農填寫完工報告請人去跡地檢查，因此工作站部分應改為「派人進行伐木跡地檢查」，如檢查合格，就應有合格檢查表。	已在報告中第 13 頁進行修正。
	7.期中報告部分，第 7 頁，工作站第 3 欄：除提交 5 個項目外，還有「點交界址記錄表」。	謝謝建議，已在報告中第 13 頁進行修正。
	8.森林經營計畫書，能否簡單化填	森林經營計畫書確實是根據林

	寫，如以分級方式、以面積大小去填寫簡略型森林經營計畫書是否較為恰當。而報告所附森林經營計畫書，其 3 個林班環境不同，一起填寫是否妥當。	地分級、面積大小、經營規模及密度進行撰寫，而在本研究中所提供的森林經營計畫書是符合 FSC FM 標準原則 7。但在森林經營面積較小或規模較小之林地，則可依經營單位的範圍及目的自行撰寫較為簡略的森林經營計畫書。
--	---	--

附錄三

附錄三、研討會結果分析

1.研討會綜合討論-問題與回覆

(1)當面提問

問題：

目前國產材，不論產品或在伐採時的工資，都比國外進口的還要貴，因此若通過驗證後，市場的競爭力在那裡？

專家回覆：

林裕仁博士

因台灣目前尚未有林地通過 FSC FM 驗證，因此 FSC 的木材原料，皆需由國外進口，若是台灣的林地通過 FSC FM 驗證，則可提供台灣市場對於生產 FSC 產品所需之原料。

邱祈榮博士

台灣目前的情況，政府在 FSC 驗證產品的推廣仍較為缺乏，因此若要推廣 FSC 驗證產品，可建議已通過 FSC COC 驗證之廠商，將驗證產品集合起來，再配合政府官方的宣傳來推廣 FSC 產品。

林俊成博士

在美國，木材商在購買木材時，不是以木材價格為優先考量，而是以管理優良的林地所生產的木材為先，即使價格較高。在日本的木材市場，也會以通過驗證的木材為優先採購對象。因此要拓展國產木材市場，還是要由政府規範，優先採購國產材。

李俊彥博士

台灣的政府採購法中規定，政府要優先採購環保產品，而其他大企業也會跟著優先採購，因此要推動台灣生產的木材所做出來的產品就是環保產品；目前國際趨勢使認證的產品在國內市場逐漸受到重視，且現今大企業為善盡企業社會責任，而開始尋求有通過 FSC 驗證的產品，而開拓 FSC 驗證產品市場。

(2)書面提問

問題一、能否就國外已通過的實際案例依其流程進行介紹，並更進一步探討 FSC 驗證的準備作業與驗證過程。。

問題回答：國外實例的流程，如研討會論文集，主題一-符合森林的經營要件，

第 5 頁中的介紹，首先是提出申請，再與驗證公司簽訂合約，合約簽訂後，驗證公司會先進行預評估及管理文件的審查，接著是正式評估

的進行，正式評估結束後，再將驗證報告再交由 2 至 3 名公認的專家進行複評估。他們將對驗證單位的工作和報告進行評估，並將評估結果交由驗證決策委員會作最後評估。通過後始核發證書，而在取得證書的五年內，為了查驗森林的經營是否持續符合標準，驗證人員會於每年再對林地進行一次短暫的實地森林經營活動評估，以確保森林的經營是符合 FSC 標準的，若發現不符標準的部分，則會限期改進或取消資格。

問題二、FSC 在台灣實際執行的方法及利益為何，應如何應對？

問題回答：FSC FM 的認證是屬於自願性的認證，通過 FSC 驗證的林地即是良好，負責經營的林地，因此 FSC 在台灣若要能實際執行，亦需國、公、私有林經營者，能體認良好及負責經營林地的重要性與國際趨勢，進而主動、自願申請 FSC FM 的驗證。

問題三、希望未來能看到台灣有通過 FSC 森林驗證的實際案例；政府如何推動 FSC 驗證。

問題回答：林業主管機關已正式深入瞭解森林認證，並準備進行林地的認證輔導，進而申請 FSC FM 驗證。FSC 驗證產品的未來利用市場，除了外銷外，亦期待該驗證產的產品為未來政府或企業的優先採購產品。

問題四、可增加說明未來 FSC 驗證產品的利用市場。是否可針對台灣所有森林（包含私有林、原住民保留地）可行之相關驗證。

問題回答：近年來，許多於國內舉辦的大型國際性活動，其場地、設施興建所使用的木質材料，也開始要求需使用 FSC 驗證木材，如在 2010 年舉辦的台北國際花卉博覽會，其設施興建所需的木材，即要求使用 FSC 驗證木材；因此，在台灣的木材市場中，驗證木材目前

仍是有一定的需求量的。

只要是符合 FSC 森林經營驗證標準之林地皆可進行驗證，包括國有林地、公有林、私有林及原住民保留地。

問題五、驗證費用是否合乎台灣小農制林業需求?驗證程序繁雜，小林農如何因應?

問題回答：事實上森林驗證的費用相當高，因此在北歐或日本等多小農的國家，均是以團體驗證方式進行，以降低驗證的費用負擔，但同時由經理人統籌辦理，因此，小林農可簡化驗證程序內容。

問題六、驗證推廣若依賴政府，則政府需要多龐大的人力與經費?

問題回答：FSC 森林驗證並非提供一套新的森林管理系統，而是檢視現有的森林經營方式是否能符合 FSC 的驗證標準，若有不符的地方，則是進行檢討、修改，以符合 FSC 標準，因此進行 FSC 森林驗證並不會耗費大量的人力，且驗證區域若能有效整合，除了可有效低驗證所需的費用，亦可減少其他額外支出。

問題七、希望以後能有 FSC 森林驗證實務案例分析的相關議題。

問題回答：因目前台灣尚未有通過 FSC 森林驗證的林地，因此僅能以目前林地的經營方式進行模擬。

3.研討會回饋問卷分析

本次研討會中，計有 47 人參與，其中 15 人來自林務單位、11 人來自林業相關產業、14 人為相關科系研究生或研究助理，另有 7 人未註明服務單位；回收有效問卷 36 份，其中有 14 份為林務人員、8 份為林業相關產業、9 份為研究生與研究助理、5 份未表明服務單位而歸類為其他，以下為本次研討會與會者之回饋問卷分析。

問題 1：本研討會是否為第一次接觸 FSC 森林驗證相關議題？

在與會的人員之中，有 39% 的人是第一次接觸 FSC 森林驗證相關議題，而此 39% 中以研究生佔大多數，在林務人員及來自林業相關產業的人員則已有接觸 FSC 相關議題(圖 14)。

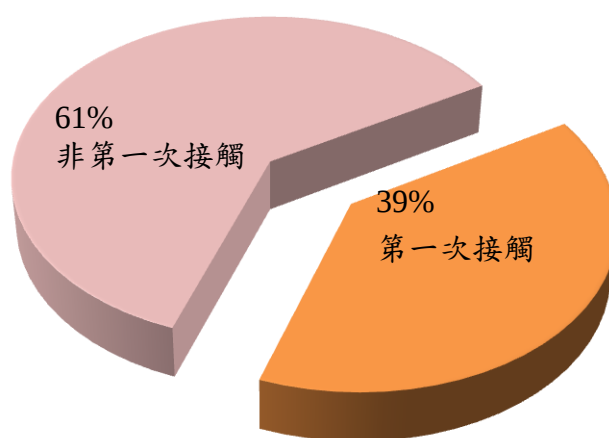


圖 14. 是否為第一次接觸 FSC 森林驗證相關議題統計

問題 2：是否有參與過其他 FSC 森林驗證相關研討會？

與會人員中有 19% 參與過 FSC 森林驗證相關研討會，承第一題，雖有 61% 的人員已接觸過 FSC 森林驗證相關議題(圖 15)，但參與過相關研討會的人數仍偏少，在參與過其他 FSC 森林驗證相關議題研討會的皆為林業相關產業人士，林務人員及研究生、研究助理部分則皆未參與過 FSC 相關研討會。

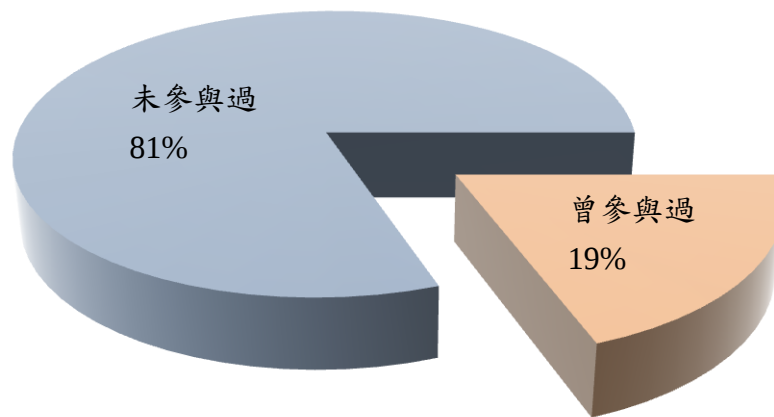


圖 15. 是否曾參與 FSC 相關研討會統計

本次研討會的與會人員有三分之一來自於林務單位，近四分之一為林業相關產業，其餘為研究生及研究助理；與會人員中有三分之二的人已接觸過 FSC 森林驗證相關議題，此類群多為林務人員及來自產業界的人士，研究生與研究助理部分，大多是第一次接觸 FSC 相關議題；但實際上曾參與過其他 FSC 相關研討會的人數僅有不到五分之一，因此本此研討會也是大部分的與會人士第一次參與 FSC 森林驗證相關議題的研討會。

問題 3：本次研討會後，是否認同台灣森林亦需進行 FSC 森林驗證？

經過會中對 FSC 的介紹及說明後，有 94% 的人認同台灣的林地應進行 FSC 森林驗證，但有 6% 的人持相反意見(圖 16)，其主要因素是認為台灣有 85% 的林地屬國有林地，若全部進行 FSC 森林驗證，則政府會耗費大量的人力與金錢，另外則是認為通過 FSC 森林驗證後，其驗證產品的市場不確定性及台灣森林已長久未進行伐採作業，而無法確定是否適宜進行 FSC 森林驗證，因此選擇不認同。但實際上，FSC 森林驗證並非提供一套新的森林管理系統，而是檢視現有的森林經營方式是否能符合 FSC 的驗證標準，若有不符的地方，則是進行檢討、修改，以符合

FSC 標準，因此進行 FSC 森林驗證並不會耗費大量的人力，且驗證區域若能有效整合，除了可有效低驗證所需的費用，亦可減少其他額外支出。關於驗證木材的市場，理論上市場可以分為消費者市場及組織顧客市場；其中組織顧客市場又有公部門及私人企業，假如國產原料所生產的林產品能為公部門優先採購，則組織顧客市場就是一個非常大的潛在市場，如此一來，私人企業亦會跟進，尤其上市櫃公司更是被要求。

因此對於經過驗證得林產品，政府相關部門，如環保署就應依「資源回收再利用法」第 2 條第 2 項規定「為促進資源回收再利用，政府機關、公立學校、公營事業或機構、軍事機關之採購，應優先採購政府認可之環境保護產品、本國境內產生之再生資源或以一定比例以上再生資源為原料製成之再生產品。」將驗證過的國產原料所生產之林產品當為第三類環保產品，列為優先採購，若能將驗證過的產品列為環保產品，則一般上市、櫃企業也會因企業之社會責任而加入採購，如此驗證過的林產品將有市場銷售。而森林林地經營者亦將樂於主動經營林地，參加森林驗證。

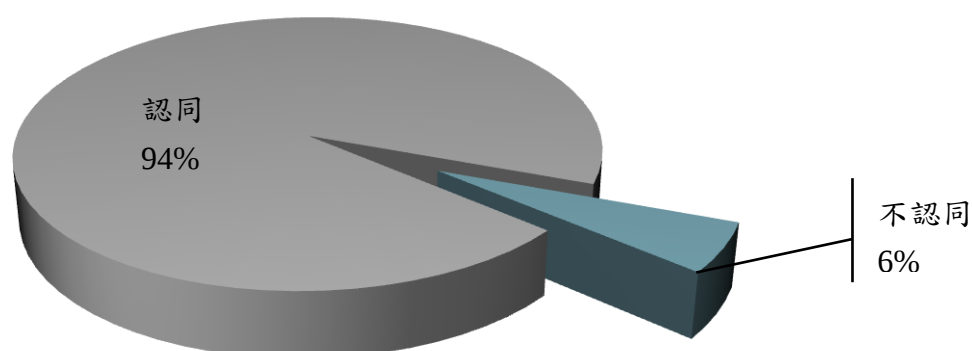


圖 16. 認同與不認同台灣森林進行 FSC 森林驗證統計

問題 4：本次研討會後，是否對 FSC 森林驗證的執行與準備更加瞭解？

經本次研討會後，認為對 FSC 森林驗證的執行與準備更加瞭解的佔 67%、普通佔 30%、不同意部份佔 3% (圖 17)；在同意更瞭解的 67% 中，以林務人員與林業相關科系研究生佔多數，選擇普通的部分，大多為業界人士與少部分林務人員，選擇不同意的部分則未說明原因及註明服務單位，因此將其歸類於其他。探究選擇不滿意的原因，因本次研討會的主題，是以 FSC 的森林經營(Forest Management)為主，但因 FM 部分較屬於森林經營專業，需要有林業相關背景會較容易理解，而反應在問卷上的結果也解釋此一現象，在更加瞭解的 67% 中，幾乎為林業人員與林業相關科系研究生與助理，在選擇普通的 30% 與不滿意的 3% 中，皆為產業界人士，除了從事森林經營的林主外，沒有森林相關背景的林產業人士對於森林經營方面較不易瞭解。

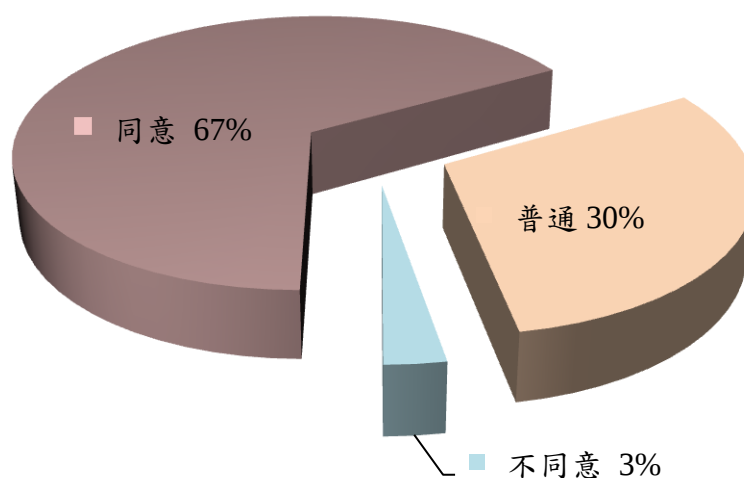


圖 17 研討會後對 FSC 森林驗證瞭解程度統計

問題 5：是否希望未來能持續舉辦宣導如何準備與執行 FSC 森林驗證之研討會嗎？

所有與會人員皆希望未來能持續舉辦相關研討會(圖 18)，因 FSC 產品商標在

台灣的能見度越來越高，且環保意識高漲，不論是來自國內或是國際上的輿論壓力，不論是政府單位、產業界或是民間團體，對 FSC 的相關知識是越來越迫切，但能夠獲得 FSC 正確知識的來源卻非常有限，故在本次研討會後，與會人員皆希望未來能持續舉辦關於宣導如何準備與執行 FSC 森林驗證相關事宜之研討會。



圖 18. 是否希望能持續舉辦 FSC 相關研討會統計

問題 6：研討會

(1) 本次研討會內容的豐富度

對於本次研討會內容的豐富度，滿意以上佔 83%、普通 17%，不滿意的為 0% (圖 19)，認為非常滿意與滿意的大多數為自林務人員與相關科系研究生及研究助理，林業相關產業的多選擇普通。

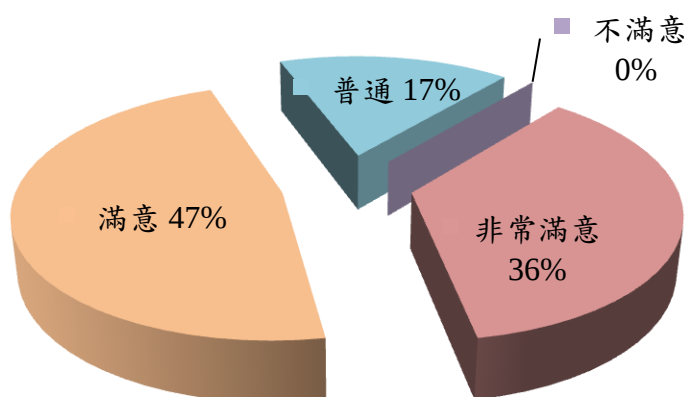


圖 19. 研討會內容滿意度調查統計

(2)研討會中關於準備森林驗證相關資訊的完整性

對研討會中所得關於 FSC 森林驗證相關資訊完整性，滿意以上佔 78%、普通 17%，另外有 5%不滿意 (圖 20)。此題的答題趨向與 6-1 類似，認為非常滿意與滿意的幾乎為林務人員與研究生及研究助理，在普通與不滿意部分則是以業界人員為主。

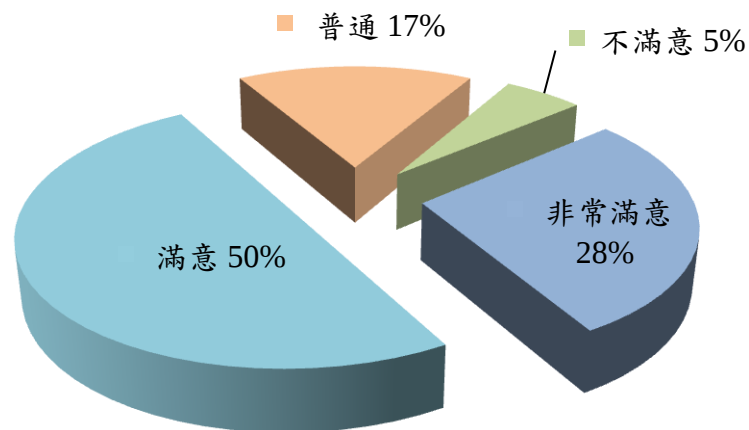


圖 20. 研討會資訊滿意度調查統計

(3)研討會流程安排規劃

對於研討會整體的安排與規劃，滿意以上有 92%、普通 8%、不滿意的為 0%。

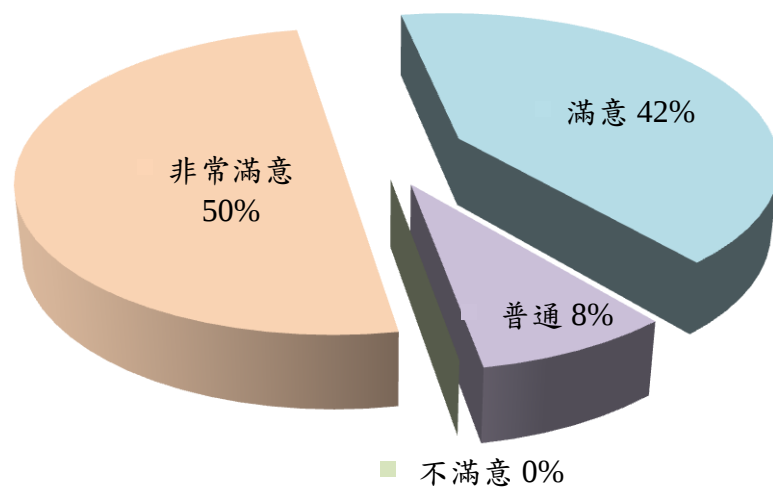


圖 21. 研討會整體規劃滿意度

附錄四



台灣

國有林班地租地造林人 申請FSC FM驗證研討會

時 間：中華民國102年5月9日

地 點：國立嘉義大學 新民校區101階梯教室

主辦單位：行政院農業委員會 林務局

承辦單位：國立嘉義大學 生物事業管理學系

協辦單位：社團法人台灣森林認證發展協會

行政院農業委員會 林業試驗所

國立台灣大學 森林環境暨資源學系

台灣國有林班地租地造林人申請 FSC FM 驗證研討會

本研討會的主旨在探討國有林租地造林人申請 FSC FM 驗證的可行性。研討會將依據 FSC FM 驗證的原則與準則來探討台灣國有林班地租地造林人的森林經營，內容包括租地造林主申請 FSC FM 驗證需具備的條件、申請的程序與主要準備的事項，並從驗證實務的觀點比較台灣租地造林人的森林經營與標準的差異。

研 討 會 議 程 表

時間/地點	2013/5/9 (星期四)	
	國立嘉義大學管理學院 階梯教室 D01-101 嘉義市新民路 580 號	
	主題	主講人
13:30~14:00	簽到	
14:00~14:30	符合森林驗證的經營要件	國立嘉義大學生物事業管理學系 李俊彥 博士
14:30~15:00	森林驗證及森林法規	農委會林業試驗所 森林利用組 林裕仁 博士
15:00~15:20	茶 敘	
15:20~15:50	森林經營的監測及森林經營計畫書	國立台灣大學 森林環境暨資源學系 邱祈榮 博士
15:50~16:20	森林驗證與森林經營的環境與社會評估	農委會林業試驗所 林業經濟組 林俊成 博士、王培蓉 博士
16:20~17:00	綜 合 討 論	全體與會人士

符合森林驗證的經營要件

國立嘉義大學生物事業管理學系 李俊彥

國立嘉義大學農業科學博士學位學程 陳威廷

註：本文章使用 FSC-STD-01-001 第四版標準

1. 森林認證與森林永續經營

申請 FSC FM 的森林經營者，首先要瞭解什麼是「森林驗證」以及「森林驗證」的目的。所謂的「森林驗證」，事實上是森林經營的驗證，就是以第三方驗證公司，透過森林經營的驗證標準，以確認森林經營者的林地經營是負責任或良好的，甚至是朝永續發展的經營方式。

因此「森林認證」的目的不僅確認森林的經營是負責任或良好經營，而且又可提供林木購買者的林木或相關權益者確認資訊來源。一位良好、負責認的森林經營者欲申請森林驗證，應認同森林的永續經營方式，也就是經營林地時要符合永續發展的三個底線目標，經營林地不僅要達到經濟可行，亦要達到社會公平及環境保護的目標。亦即經營者在追求成長、效率、穩定性的同時，也能達到勞工雇用平等、健康安全、教育、參與、文化認同等社會目標及維護人類健康、環

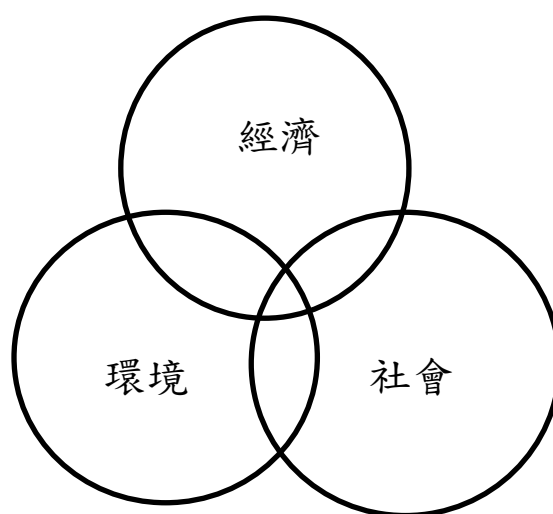


圖 1. 永續經營三底線(World Conservation Strategy, 1980)

境資源的再生利用及非再生資源保護之目標。森林經營者，很容易也很願意會依森林驗證標準，時時檢視其森林經營方式，是否為良好、負責任的森林經營？是否朝森林永續經營，圖 2 與圖 3 為德國漢諾威附近的永續經營森林實例，圖 3 則為保護啄木鳥棲地的措施；圖 4 為日本檜原町的 FSC 驗證森林。



圖 2:德國漢諾威附近森林的永續經營



圖 3:保護啄木鳥棲身的立木



圖 4:日本檜原町的 FSC 團體驗證的柳杉林

2. 驗證前的風險評估

林地經營者申請森林驗證，除了要瞭解「森林驗證」的意義及目的，接下來要判定所經營林地的森林是否包括有高保護價值，高保護價值在 FSC 原則 9 中已有說明，其中包括物種多樣性、地景水準層次下的生態系統、生態系統及棲息地、重要的生態系統服務、社區需求及文化價值，因此所經營的林地如有上述的價值需要特別保護尤其在森林的活動(作業)特別是皆伐作業進行前需特別注意。森林經營者要先與權益相關方，如環保團體、社區、原住民團體等確認該保護價值、評估、紀錄並進行諮詢，否則會被視為具有高風險，而不適宜進行驗證的林地。

3. 森林經營計畫書的撰寫

經營計畫書是任何經營機構在經營事業時所必須的工具，沒有擬定經營計畫書就如同駕駛一部漫無目的的汽車，既沒效率又左衝右撞，招致資源浪費。同樣的，在欲進行森林經營時，尤其是標榜良好，負責任的森林永續經營，嚴謹規劃且能實際確實執行的經營計畫是必要的。經營企畫的內容不僅充分指導員工依目標確實經營森林，亦能提供利益相關方有關於經營者為達環境友善，社會有益及經濟可行的經營程序。

經營計畫書要依據經營活動的規模、強度與風險來撰寫其內容，包括森林經營規劃及社會經營規劃，計畫書會有 1 年、5 年、10 年計畫，經營者在經營計畫書內，依規模、強度與風險要制定願景、價值及經營目標，且要以摘要的方式的公開公佈。

大致而言，森林經營規劃可以包括(1)現存自然資源及環境價值摘要。(2)評估結果摘要。(3)現存及計畫實施之經營活動及系統說明。(4)待利用資源及服務的選擇依據及理由。(5)計畫獲取自然資源的依據及理由，包括獲取量及比率。(6)生長

監測及自然資源產量估算與分配之計畫。(7)計畫或已存在環境和生物監測系統。

(8)這些資訊如何及時及何時可以獲得，說明監測資訊何時收集。(9)具有相對應的防護和措施，來確定、評估、分析、預防、避免、恢復及減緩實際存在或潛在環境價值的負面衝擊影響。(10)具有相對應的策略、防護及措施，來確定和保護特有、稀有與受威脅的物種及其棲地，及高保護價值。(11)具有相對應的防護與措施，來確定保護並且(或)恢復本土生態系統中的代表性樣區。(12)具有相對應的防護與措施以維持、增強或恢復生態系統功能及環境價值。(13)具有相對應的防護與措施，來保護和加強經營單位中的河道與濱河帶，包括野生動物廊道在內的景觀連結及經營單位中，立地的多樣性與規模。(14)針對土地利用區劃為：自然保護區、保護區、伐採、栽植、基礎設施及其他待規劃的要素，進行規劃及製圖。

(15)對任何會產生高影響的活動進行技術說明，如在經營單位中的機械伐採或加工。(16)充分的資料說明經營單位內的短期、中期及長期計畫的總體經濟可行性，提高產品及服務的多元化措施。(17)制定或計畫投資方案以維持經濟可行性及生態系統生產力。(18)明確指定可以用於支持經營計畫的其他相關文件。(19)碳儲存及碳流量的評估需作為經營計畫中的一部分。

另外，社會經營規劃可以包括 (1)當地社會的經濟現狀。(2)受組織影響或潛在影響的主要利益相關團體得概況及簡略說明。(3)當地政府及發展機構與專案概述。(4)地區主要社會及環境方面得議題與衝突分析，這些議題與衝突可能受到經營單位的經營活動影響。(5)相對應的防護與措施來判定、評估、分析、預防、避免、減輕和恢復實際及潛在的負面社會衝擊影響。(6)勞工權利、職業健康安全、性別平等、原住民、社區關係、當地經濟及社會發展、土地徵用(如適用)、利益相關方參與及申訴解決之專案與活動要與組織的政策與目的一致。(7)已規劃或已存在的社會監督系統。(8)為計畫避免不必要的文件紀錄重覆。說明用於支持經營計畫的現存引用文件。(9)如合達到社會目的之說明。

4.FSC FM 的驗證申請與程序

在申請驗證前，驗證公司會先對森林經營企業進行訪談，以確定森林的面積、位置、價值和監督紀錄，並進一步瞭解在管理過程的所有程序。在對森林經營企業以初步的瞭解後，即可向森林經營管理者自行信任的第三方驗證公司對其林地進行 FSC 的森林經營管理驗證，而驗證公司會先依申請者提供的資料進行風險評估。風險評估完成，並經驗證公司確認可進行驗證後，即可與驗證公司簽訂合約。在簽訂合約前會先對森林經營、森林經營驗證過程以及相關課程進行討論。合約期限為 5 年。簽訂合約後，森林驗證即開始，在正式評估進行前，驗證人員會先行對森林經營活動進行預評估。主要使驗證人員初步了解森林經營活動的架構、管理方式與環境，且使森林經營者瞭解驗證人員的要求。預評估的目的，主要在正式評估進行前，先從申請驗證方進一步了解認證的森林面積、資源及相關資訊，預評估的進行亦有助於驗證人員可順利的進行林地評估，因此在預評估時，需要對一些申請驗證方的森林經營相關人員進行諮詢。而為了使驗證人員能了解完整的森林經營計劃與管理過程的重點所在，被驗證方要先提供在正式評估時所需要的重要文件。除可提高效率外，此資料也是正式評估時必備的資料，即進行管理文件的審查。

通過預評估並完成文件審查後，即可進行正式評估。森林驗證的基礎不是森林的目前狀態，而是透過長期的監測來控制森林經營的品質。在評估期間的所有活動，包括森林經營管理基礎、人員和詳細的經營計劃文件及有關人員的座談，最後會與各項目負責人討論評估的結果。驗證人員會依據評估的結果起草一份報告，包括建議的驗證結果或為解決相關問題而提出的修改意見。主評估結束後，其驗證報告再交由 2 至 3 名公認的專家進行複評估。他們將對驗證單位的工作和報告進行評估，並將評估結果交由驗證決策委員會作最後評估。通過驗證在核發證書時，如有特別需求，會附帶一些限時完成的條件，另外在如在驗證中發現的

次要缺失等，另外在 FSC 標籤的使用則需嚴格進行控管。

通過驗證取得證書後，在合約的有效的 5 年期間內，為了查驗森林的經營是否持續符合標準，驗證人員會於每年再對林地進行一次短暫的實地森林經營活動評估，以確保森林的經營是符合 FSC 標準的，若發現不符標準的部分，則會限期改進或取消資格。



圖 4. FSC FM 驗證程序

5. 驗證所需時程

驗證的全部過程需耗費數個月。驗證時間的長短主要取決於林地經營範圍的大小和地理位置及排除不足條件數量。預評估一般需 1~4 天。正式評估則需要 2~14 天，這與森林經營企業的規模和複雜程度有關。而年度的定期檢查需要 1~7 天。

上述描述的步驟只包含森林驗證，並僅對“森林”的林地經營而言。對使用經森林經營驗證的林木，生產、銷售並使用 FSC 標識的產品，還需進行監管鏈(COC)的驗證。

6. 結論

欲申請森林驗證與通過驗證之經營者，首先要認知瞭解森林驗證的意義及目的，並支持良好、負責任的永續經營方式，其次要再確認所經營的森林是否有高保護價值的存在，若具有高保護價值，則更需注意經營方式，尤其是伐木作業時，另外尚須準備好完整可執行的經營計畫書，提供員工經營作業指導，與相關權益方的諮詢。

7. 常見問題 Q&A

Q₁：若林地沒有伐木作業的進行，也可以申請 FSC FM 驗證嗎？

A：FSC FM 森林驗證主要是針對森林的經營管理進行驗證，以達到永續經營的目的，伐木只是森林經營的其中一項，因此只要能夠有足夠的資金維持森林的運作，即使沒有伐木作業，亦可進行 FSC FM 驗證。

Q₂：若本公司已取得 FSC-FM 驗證，則本公司利用本身 FM 驗證林地內生產的林木進行加工

製造，是否可以以 FSC 聲明販賣？

A：若要以 FSC 聲明進行木質產品的交易，一定要先取得 FSC COC 認證，即使是使用 FSC FM 驗證林地之林木，仍需通過 FSC COC 驗證。

Q₃：台灣目前有那個單位可以進行 FSC-FM 森林驗證？

A：國內的第三方驗證公司均可以申請，只是報價價格因稽核員由國內或國外所聘，因此價格有所差異而已。

台灣國有林班地租地造林主申請FSC-FM研討會

符合森林驗證的經營要件

國立嘉義大學生物事業管理學系 教授

李俊彥 博士

5/9/2013



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

1.為何要進行FSC FM驗證

2.FSC FM的驗證內容

3.驗證程序



1.為何要進行FSC FM驗證



1.為何要進行FSC FM驗證

永續性的三底線



1.為何要進行FSC FM驗證

森林驗證系統的發展

1987環境與發展世界
會議挪威總理
Brundland report
“我們的共同未來”

1992里約熱內盧
UN環境與發展會
議 (地球高峰會議)

森林驗證系統發展
1993 FSC 建立
1999 PEFC 建立



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

1.為何要進行FSC FM驗證

FSC 模式



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

Photos source: FSC Pacific Asia

2.FSC FM的驗證內容



2.FSC FM的驗證內容

FSC 驗證標準的沿革

- 1994 November: FSC first published the FSC P&C
- 2005: GA Motion to Revise the P&C
- 2009 January: P&C Review began
- 2012 January: Revised P&C approved by the membership
- 2014 December: deadline for National Standards to P&C V5 implemented...



國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

2.FSC FM的驗證內容

FSC FM第四版與第五版比較

FSC-STD-01-001 V4 (56個準則)

- 原則 1: 遵守法律與FSC原則
- 原則 2: 所有權、使用權及責任
- 原則 3: 原住民的權利
- 原則 4: 社會關係與勞工權利
- 原則 5: 森林帶來的效益
- 原則 6: 環境衝擊
- 原則 7: 經營管理計畫書
- 原則 8: 監測與評估
- 原則 9: 高保育價值森林維護
- 原則10: 人工林

FSC-STD-01-001 V5 (70個準則)

- 原則 1: 符合法律規定
- 原則 2: 勞工權益與雇用條件
- 原則 3: 原住民的權利
- 原則 4: 社區關係
- 原則 5: 森林帶來的效益
- 原則 6: 環境價值與衝擊
- 原則 7: 經營規劃
- 原則 8: 監測與評估
- 原則 9: 高保育價值
- 原則10: 經營活動的實施



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

原則1：遵守法律及FSC原則

遵守森林法及其他林業相關法規。



遵守FSC-FM 10項原則與56項準則。



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)



原則1：遵守法律及FSC原則

相關文件紀錄與繳交費用。

▲採運許可證



▲繳交相關費用-林木價金。



行政院農業委員會林務局委託研究計畫

避免非法活動的發生-巡山員的巡邏紀錄。

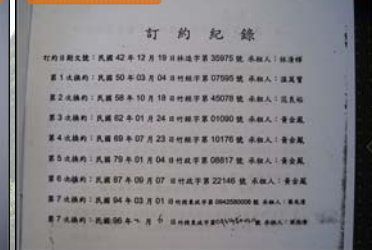
原則2：所有權、使用權及責任

具有合法的森林使用權。

租地造林契約書



訂約紀錄



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

原則3：原住民的權利

- 2.具特殊文化意義的場所或設施。



原則4：社區關係與勞工權利

1. 提供當地社區就業機會。

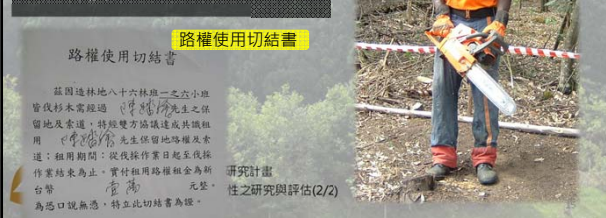


原則4：社區關係與勞工權利

- 2.勞工安全設備。
安全帽、手套、護目鏡
厚皮鞋...



- ### 3. 權利侵害之處理。



原則4：社區關係與勞工權利

- ### 3.教育訓練計畫與紀錄。

序號	學年	月份	日期	培訓對象	培訓主題	小時數	培訓目的	授課人	地點	執行情況
1	全體員工	1	20	全體員工	基本急救技術	1H	臨場搶救人員及時應對， 上場、突發急病處理			
2	生產	3	23	全體員工	如何做好機器保養	1H	教員員如何保養機器，減少 機器故障，保護公司財產			
3	生產	5	17	全體員工	技能操作與安全知識	1H	提升專業技能降低低工作事 故發生			
4	全體員工	7	19	全體員工	職業健康安全法律 法規導讀	1H	職業健康安全法規瞭解 勞動保護一般常識			
5	全體員工	9	19	全體員工	企業社會責任	1H	瞭解企業社會責任 如何滿足社會責任的要求			
6	全體員工	10	25	全體員工	安全教育講座	1H	關於工作時的注意事項及安 全常識			
7	全體員工	12	25	全體員工	職業健康安全管理 系統知識培訓	1.5H	職業健康安全有關的概念 職業健康安全系統認識			

總策： 審議： 制表：

原則4：社區關係與勞工權利

- #### 4.社會評估

森林經營活動對社區之環境影調查表

- 1.社區內是否有得知本公司聘僱員工之消息? ☐有 ☐無 ☐不清楚

- 2.作業進行時，是否對社區環境造成嚴重影響(如卡車的進出等)。
☐有 ☐無 ☐不清楚 (若選“無”則跳至第3題)

- 2.1所造成的影響為何，請簡單說明：

- 2.2建議的改善措施與補償方法：

原則5：森林帶來的效益

- 1.減少砍伐及就地加工產生的浪費與破壞。

- ▲ 伐木時，避免傷及其他生立木。



原則7：經營管理計畫

○○○ 森林經營計畫

- 一、摘要
- 二、經營目標
- 三、經營現況
- 四、經營分析評估
- 五、經營規劃方案
- 六、-----

附錄 圖示說明資源的基礎
(保護區域、活動範圍及所有權)



原則8：監測與評估

▲提供相關文件，確保驗證機構能追溯每一林木之來源。

▲對經營林地內生態環境的長期監測。



原則9：高保育價值森林

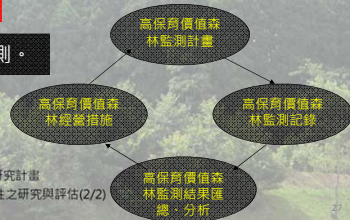
1.高保育價值森林的經營。

保護這些區域

修改或限制作業方式

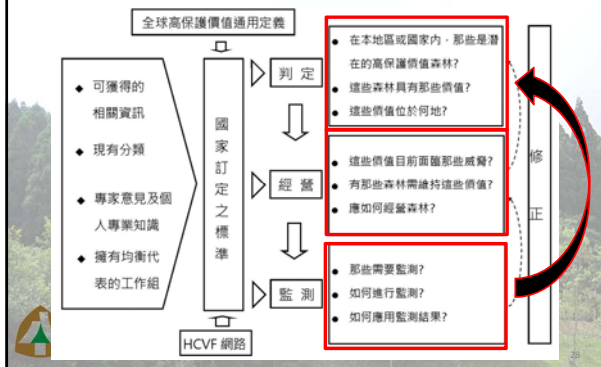
復原遭破壞的地區

2.高保育價值森林的監測。



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

原則9：高保育價值森林



原則9：高保育價值森林

HCV 1 具有全球、地區或國家重要意義的生物多樣性。

HCV 2 景觀水準生態系統。

台灣冷杉純林



原則9：高保育價值森林



行政院農業委員會林務局委託研究計畫
國有林產品申請環保標章可行性之研究與評估(2/2)

原則9：高保育價值森林

HCV 3: 包含珍稀、受威脅或瀕危生態系統和棲息地。

HCV 4: 重要的生態系統服務。

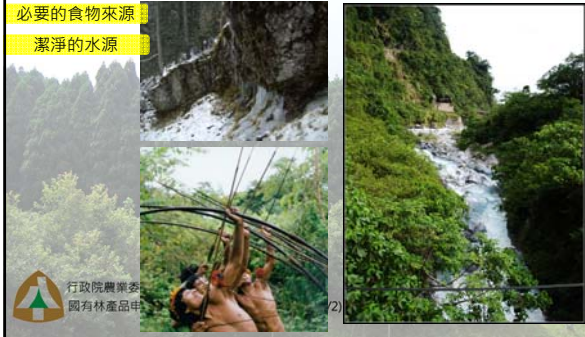


原則9：高保育價值森林

HCV 5: 社區需求(生存、營養、健康、水源)。

必要的食物來源

潔淨的水源



原則9：高保育價值森林 HCVF6

HCF 6: 文化價值。

對社區文化非常重要

維護社區傳統文化

考古、歷史



原則10：人工林

1. 人工林於1994年11月以後變更者，通常不合格於驗證。

▲ 租地造林地於1951年以前及由天然林變更。

▲ 造林樹種為柳杉、杉木及台灣杉。



3. 驗證程序



FSC FM 驗證程序





森林認證與森林法規

林業試驗所森林利用組

林裕仁

註：本文章使用 FSC-STD-01-001 第五版標準

一、前言

近年來，透過獨立第三方機構評估森林經營活動之森林驗證制度以落實環境、社會與經濟相互和諧之森林永續經營理念，在全球各地森林經營區域快速發展，已成為未來林業達到負責任與永續經營的潮流與工具，也是調整國內林業從目前以保育為主軸，回歸至資源保育與永續利用為目標之永續經營之最佳手段與方法。

目前在國際林產品市場較廣為人知的國際型森林認證組織有森林管理委員會(Forest Stewardship Council: FSC)與森林驗證認可計畫(Programme for the Endorsement of Forest Certification: PEFC)。雖然 PEFC 認證的林地面積已接近全球認證面積的三分之二，是全球最大的森林認證組織，然因 FSC 組織成員是由環保團體、林木公司、原住民代表、驗證公司聯合成立的，兼顧環保團體、林木公司、原住民代表等各方面的利益，因此得到大多數非政府組織及零售商的支持，其中更以權威環保團體世界自然基金會(WWF)的參與最具影響力。目前國內推動臺灣森林經營以申請國際 FSC 森林認證工作為優先目標。

無論是 FSC 或 PEFC，兩驗證體系在其驗證準則與指標中均制訂有強調須遵循與森林經營相關之當地、國家與國際法律，FSC 甚至在其新版之 10 項原則(ver. 5)中第 1 項原則就明文標示「遵守法律(compliance with laws)」。本文目的在針對國內森林管理組織或管理單位欲申請國際 FSC 森林驗證時，森林經營需觸及遵守之法規類別進行簡要探討，以符合國際 FSC 森林認證系統之原則與精神。

二、森林經營為什麼需要法規？

法規的基本概念一般包含法律與行政規則，是人類社會生活的規範，為人類共營團體的社會生活過程中，用以規範彼此之間相互權利義務關係的行為準則。藉由法律樹立規範，俾使所有團體成員知所適從，以維持社會秩序，共度和諧生活。

森林的基本結構組成分除多樣性之林木植物外，尚有生存其間之野生動物，因此組成分相互間的關係非僅林木間植物與植樹、植物與動物、動物與動物間的互動而已，尚有倚賴森林環境生存之人類，人類活動對森林中植物與動物影響的關聯性無法被忽視。

森林的環境功能與經濟功能欲在人類社會功能中獲得相互和諧發展，往往需要透過人類的經營活動來主導，而祇要是有人類在森林中從事的活動，就需透過適當的法令規章規範人與植物、人與動物、人與人之間的相互的權利關係。例如為避免過度砍伐林木，破壞森林結構導致毀林，就必須依靠「森林法」規範經營權屬、允許砍伐範圍、數量與保護措施等；又如為避免森林內野生動物被人類傷害、被滅絕，就必須依靠「野生動物保育法」加以保護；再如原住民的生活圈與森林息息相關，森林經營活動應遵守「原住民族基本法」精神，保障原住民族的部落傳統領域土地及既有原住民保留地；另如森林經營者雇用人員從事經營活動，其雇用條件就須遵守「勞動基準法」、「勞工安全衛生法」、「勞工保險條例」等相關法令，以保障勞工的權益。諸凡種種與森林經營活動有關的事務，均需遵照法令規章規範活動與行為的準則。

三、FSC原則中「遵守法律」之精神與意涵

為期森林經營達到負責任與永續經營的目標，須確保所有經營活動在投入與產出過程均具合法性，不容遭致任何非法活動之質疑與挑戰。因此，國際 FSC 組織於 2012 年 2 月公告最新修訂之 10 項原則中之第 1 項即為明確的敘述：遵守法

律(Compliance with laws)：組織應遵守所有適用之法律規章以及該國家認可之國際條約、公約和協定。意即在驗證程序強調均須遵循所列準則與指標中相關適用之國家或當地法律規章，及國家對外所認可與簽署之國際條約、公約與協定。

在此扼要、明確的原則下共計列有 8 條準則，為期未來森林經營組織或單位在申請森林驗證時可以在符合遵循相關準則上有所助益，簡述如下：

準則 1.1：組織應具備合法之法律地位；即組織應具備經事業主管機關核准從事特定活動之書面文件，具有明確、足以證明與確切合法註冊之法人身分；

準則 1.2：組織應證明所屬經營單位應在所有權、使用權與其經營範圍具備清楚明確之法律地位；

準則 1.3：組織應具備對經營單位之法定經營權利，應履行國家與地方相關適用法律規章之義務。經營單位應提供產品收穫和(或)生態系服務之法定權利。組織應繳納與權利義務相關之法定規費；

準則 1.4：組織應制訂執行機制，和/或與監管機構連結，有系統地保護經營單位避免來自未授權或非法來源之使用權、財產權及其它非法活動之影響；

準則 1.5：從經營單位和至第一銷售點，遵守有關林產品運輸與貿易之國家法律、地方法規、簽訂之國際公約和必要操作規範相關法律規章；

準則 1.6：組織應確認、防範及消除在成文法或習慣法所產生之爭議，爭議中受影響利害關係人可透過及時的方法於法庭外和解；

準則 1.7：組織應宣示不提供、不接受金錢賄賂或任何其他形式之貪污，且應遵守已存在之反貪污法律。在尚未有反貪污法律情況下，組織應依據經營活動與貪污風險之規模、強度與風險實施反貪污機制；

準則 1.8：組織應展示於經營單位長期遵守 FSC 原則與準則和 FSC 政策與標準之承諾，此份承諾聲明應是可免費取得的公開文件。

在新版「原則 1」中非僅只強調組織或經營單位合法之法律地位、應遵守法規

之權利與義務外，亦同時強調組織應防範受未授權或非法來源之使用權、財產權及非法活動之影響，尤特別新增「不提供、不接受金錢賄賂或其他任何形式之貪污行為」之準則，可瞭解國際 FSC 組織在驗證程序中，強調所有森林經營活動需遵守法規，符合合法性之絕對要求。

四、森林經營法規分類

「森林法」與「森林法施行細則」規範森林之定義與基本規範，可謂是森林經營的基本法規，然與森林經營有關法令規章之涵蓋層面非僅侷限於森林法，尚擴及規範森林與環境及森林與人相關事務的法令規章層面。依據國際 FSC 森林認證組織所制定 10 項驗證原則所涵蓋之森林經營相關事務與活動涉及之相關法令規章，本研究簡略分類可概分為：伐採的合法權利(Legal rights to harvest)、稅與規費(Taxes and fees)、木材採運作業(Timber harvesting activities)、第三方權利(Third parties' rights)、貿易與運輸(Trade and transport)及其它相關法規(Others related laws)等六大類。各法令規章逐項說明如下：

(一)伐採的合法權利

此類法令規章分別在準則 1.1、1.2、1.3 及 1.4 中提及應予遵守，涵蓋範圍有：

- 1.土地所有權的法律，包括管理權利和傳統權利。管理權利包含經法定途徑獲得所有權和管理權之使用，如「國有財產法」、「森林登記規則」等；
- 2.法定的商業註冊和納稅登記以及相關合法的執照，如「商業登記法」、「商業會計法」等；
- 3.有關法定途徑獲得與頒發森林特許執照程序的法律，特別是與特許執照相關的法律規章，如「國有林事業區出租造林地管理要點」等；
- 4.有關國家或地方性對經營計畫的法定需求，包括森林資源清查、森林經營方案和相關的計畫和監測、影響評估；
- 5.有關頒發採伐許可、執照或其它特殊伐採作業所要求的法定文件簽發之國家和地方性法律和規章。

(二)稅與規費

此類應遵守法令規章在準則1.3提及，涵蓋有：1.關於森林採伐費用之法規，諸如稅款、立木採伐費和其它以材積為基礎的費用，包括按數量、品質和樹種的分類支付之費用，相關法規如「國有林產物處分規則」、「林產物伐採查驗規則」等；2.適用於所銷售產品的各種營業稅的法律，如「商業會計法」等；3.與森林產品銷售和採伐活動利潤相關的所得稅和利潤稅的法律，如「營業稅法」。

(三)木材採運作業

此類法令規章分別在準則2.3、2.5、10.1、10.11及10.12等準則提及應予遵守，涵蓋範圍有：1.有關採伐技術和方法的所有法定要求，如擇伐、皆伐、防護林更新、季節性採伐、伐區大小、採伐最小樹齡和(或)胸徑，採伐過程必須保護林分等限制，相關法規如「臺灣森林經營管理方案」；2.法律規定必須在森林作業時考慮的健康和安全要求，包括：採伐人員之個人防護設備，採伐和運輸之安全操作，採伐跡地周圍保護區之建立，機械操作之安全要求、化學品使用之安全操作法，相關法規如「勞工安全衛生法」、「林場安全衛生設施規則」等；3.考慮到集材或拖集溝、道路設施、排水系統、橋樑之建立、採伐活動之計畫和監測，所有採伐活動相關之必要操作規則，相關法規如「森林法」、「水土保持法」等。

(四)第三方權利

第三方權利除涵蓋FSC10原則中之「原則3」有關原住民權利外，也涵蓋「原則4」有關社區關係。在「原則3」涵蓋之法令規章有：1.規定原住民涉及森林活動的權利的法律，涉及層面有土地所有權、森林相關資源之使用或於森林土地之傳統活動；2.涵蓋與森林採伐活動有關的傳統權利之法律，包括利益共用和原住民權利之要求；3.與森林管理權和傳統權利有關，移交至採伐作業機構，涵蓋自願、事先知情與同意等法律。「原則3：原住民權利」計有6項準則，主要內容分別如下說明：

準則3.1 確認原住民及其權利：應先確認在經營單位內或受經營活動影響之原住民。並應透過原住民參與，確認他們在經營單位內之所有權、傳統權利、合法權利、使用森林資源與生態系服務之權利與義務。同時也應確認有權

利爭議的區域。

準則3.2 維護原住民管控經營活動之權利：組織應認可與維護原住民法定與傳統的權利，以維持對經營單位內或與經營單位相關經營活動之管控。為保護其權利、資源、土地及領域，此等管控是必要之程序。惟原住民將其管控經營活動權利委託予第三方，係在自願並事前知情同意的情況。

準則3.3 訂定委託權力之協議：原住民委託其管控之經營活動權利，原住民應在自願並事前知情同意的情況下與組織達成具約束力的協議。協議中應規範其效期、重新協商、續訂、終止之規定、經濟狀況及其他的條件與狀況，也應建立由原住民來監督組織是否遵守其條件與狀況的規定。

準則3.4 維護原住民權利、傳統與文化：組織應認可並維護《聯合國原住民權利宣言》(2007)及《國際勞工組織第169號公約》(1989)中定義的原住民權利、傳統與文化。

準則3.5 確認、管理與保護特殊場所：組織應透過原住民參與，共同確認具有特殊文化、生態、經濟、宗教或心靈重要性及具有法定與傳統權利之場所。此些場所應被組織及其管理單位認可，並/或應透過此些原住民參與同意保護。

準則3.6 保護、使用並補償傳統知識：組織應維護原住民保護與利用其傳統知識之權利，且在利用此些知識及智慧財產時應予以原住民補償。組織應於利用前在原住民自願並事前知情同意的情況下與其達成如同準則3.3具約束力的協議，並應符合智慧財產權的保護。

表 1 為本研究所彙整我國為維護原住民權利有關之法令規章，初步歸納計 9 項，其中「原住民族基本法」之頒布與「原住民事務委員會」之成立代表我國已立法確認，並落實維護原住民權利、傳統與文化。在國內森林經營範圍內若有涵蓋原住民生活領域，若確實遵守國內原住民相關法規，自應符合 FSC 驗證程序在「原住民權利」之準則與指標條件。

表 1 與林業經營實務相關之國內與原住民權益相關法規名稱。

原住民族基本法

原住民族工作權保障法

原住民族工作權保障法施行細則

原住民保留地森林保育實施要點

原住民保留地開發管理辦法

原住民保留地各種用地申請案授權事項及申請作業要點

原住民保留地所有權移轉登記作業要點

原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法

公有土地增編原住民保留地處理原則

至於「原則4：社區關係」，因另有研究專論分析，本研究限於篇幅限制，不再進行逐項討論。

(五)貿易與運輸

準則1.5條文列示：「從經營單位和(或)至第一銷售點，有關林產品之運輸與貿易，組織應遵守國家法律、地方法規、簽訂之國際公約和必要之操作規範之相關法律規章。」並於指標1.5.2特別強調林產品合法貿易和運輸的控制程序建置於文件並執行，從生產點到購買方的整個過程都經過法定驗證。此外，由於國際貿易法規會隨國際時勢調整與變化，因此管理者應隨時擁有最新所有適用於經營單位內或是源自經營單位森林產品的運輸和貿易之國家法規，及簽署並生效之國際公約和操作必要規範(指標1.5.1)。

此類應遵守法令規章涵蓋有：1.根據樹種、材積和品質對伐材進行分類之法規，因不當分類將導致減少/避免支付法定稅費的方法；2.進行木材貿易必須持有所有必要之貿易許可及伴隨木材從森林作業地開始的法定運輸文件，以確認木材來源之合法；3.規定離岸貿易之法律，泛指國家法定禁止的轉移定價和離岸貿易相關法規。與避稅港內公司進行離岸貿易，連結意圖性的價格轉移，是眾所周知的規避向木材伐採國家繳納法定稅費途徑之一，並驅使向森林作業領域和相關伐採

作業人員提供賄賂及林業黑金之機會。很多國家都對價格轉移和離岸貿易立法；4.進口/出口證件、產品分類(編碼、數量、品質和物種)等方面的海關法律；5.CITES許可(如瀕危野生動植物物種國際貿易公約，保護瀕危野生動植物之國際貿易公約，即華盛頓公約)，如所在國簽署CITES並生效，需要展示符合CITES之證據，包括採伐和交易的所有CITES物種的許可(指標1.5.3)。

(六)其它相關法規

1.雇用勞工之相關法規

國際FSC組織迎合國際重視勞工權益之趨勢，亦重視受雇於林業經營活動勞工之權益，在新版原則中將「勞工權益與雇用條件」自舊版原則中之「原則4：社區關係與勞工的權利」獨立列示於「原則2：組織應維持或提高勞工之社會福利及經濟利益。」，並制訂如下6項準則：

準則2.1 維護勞工工作原則與權利：組織應基於8項國際勞工組織核心勞工公約，維護《國際勞工組織關於工作中的基本原則與權利宣言》(1998)中規定的原則與工作權利。

準則2.2 促進工作職場之性別平等：組織應促進在雇用行為、訓練機會、簽訂合約、涉入程序以及經營活動上之性別平等。

準則2.3 保障勞工職業安全及健康：組織應實施健康與安全訓練。此些訓練應切合經營活動的規模、強度及風險，並達到或超過國際勞工組織《林業安全與健康作業規程》之建議。

準則2.4 最低工資保障：組織支付工資應符合或超過最低林業工資標準或其他經認可的林業工資協議，且高於法定最低工資。若此些規範都不存在時，組織應經由勞工參與決定基本生活工資的機制。

準則2.5 實施在職訓練要求：組織應證明勞工有接受在職訓練及指導，使其能安全且有效地實施經營計畫與所有經營活動。

準則2.6 制訂解決勞工申訴與補償機制：當勞工為組織工作而造成財產損失或危害、職業疾病、持續性的職業傷害，組織應透過勞工參與之機制來解決勞

工的申訴，並提供合理的補償。

表2為本研究所彙整我國與林業經營實務相關之國內與勞動條件及勞動權益相關之法令規章，初步歸納計有33項，其中「勞動基準法」、「勞工保險條例」、「勞工安全衛生法」、「勞資爭議處理法」、「性別工作平等法」、「工會法」、「職業災害勞工保護法」與「林場安全衛生設施規則」等均為我國保障勞工工作權益之重要法規，也均達到或超過國際勞工組織《林業安全與健康作業規程》之建議。我國林業經營單位恪遵我國該等與勞動條件及勞動權益相關法規自可符合FSC驗證程序所要求之條件。

表 2 與林業經營實務相關之國內與勞動條件及勞動權益相關法規名稱

勞動基準法	勞動基準法施行細則
勞動契約法	
勞工保險條例	勞工保險條例施行細則
勞工安全衛生教育訓練規則	
勞工安全衛生法	勞工安全衛生法施行細則
勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法	
勞工安全衛生設施規則	
勞工退休金條例	勞工退休金條例施行細則
勞工退休金條例年金保險實施辦法	
勞工退休金條例退休基金管理運用及盈虧分配辦法	
勞資會議實施辦法	
勞資爭議處理法	
大量解僱勞工保護法	
大量解僱勞工時勞動市場變動趨勢評估委員會組織辦法	
大量解僱勞工時禁止事業單位董事長及實際負責人出國處理辦法	
大量解僱勞工訴訟及必要生活費用補助辦法	

就業保險法	就業保險法施行細則
就業服務法	就業服務法施行細則
工會法	工會法施行細則
性別工作平等法	性別工作平等法施行細則
職工福利金條例	職工福利金條例施行細則
職業災害勞工保護法	職業災害勞工保護法施行細則
林場安全衛生設施規則	

2.保護環境價值之國家和地方性法規

針對環境價值評估與環境保護義務，新版FSC原則在其「原則6：環境價值與衝擊」加以獨立列示：「組織應維持、保育和/或復育經營單位的生態系統服務和環境價值，且應避免、修復或減緩負面環境衝擊。」並制訂有10項準則要求遵循（請另行參考FSC IGI制訂之準則與指標草案）。

環境保護在林業經營活動應注意範圍涵蓋有：如採伐對土壤造成之破壞、緩衝區之建立、伐採跡地保留木之維護、季節性採伐之限制、森林機械作業環境要求、殺蟲劑和其它化學品之安全使用、生物多樣性保護、空氣品質、水質保護和恢復、娛樂設施之營運、非森林基礎設施之建設、礦產勘探和開採等。我國對於環境價值之評估與保護相關法規有「國家公園法」、「文化資產保存法」與「環境影響評估法」等。

3.對保護區、森林利用、林區活動、珍稀、受威脅或瀕危物種及生育地和潛在棲地之國際、國家和地方性相關協議、規範和法律

此類應遵守法令規章主要針對「原則9：高保育價值」所標示：「組織應透過實施預防性措施來維持和/或提升經營單位內的高保育價值。」此原則制訂有4項準則，其簡要內容為：準則9.1 評估並記錄高保護價值；準則9.2 發展維護並增加高保護價值之策略；準則9.3 實施策略與行動；準則9.4 監測及適應性經營。

我國對於此層面相關法規可適用的有「野生動物保育法」、「國家公園法」、「文

化資產保存法」等。

4.反貪污、反行賄相關法律

國際FSC新版原則之「原則1」特別增列「準則1.7」強調林業經營活動之反貪污與反行賄宣示：「組織應宣示不提供、不接受金錢賄賂或任何其他形式之貪污，且應遵守已存在之反貪污法律。在尚未有反貪污法律情況下，組織應依據經營活動與貪污風險之規模、強度與風險實施反貪污機制。」

此準則之制訂係因仍有多數國家透過行賄與貪污行動從事非法林業經營活動，進行非法林木貿易與運輸，為遏阻此些非法交易，特強調反貪污、反行賄之宣示，並要求林業經營組織遵循。由於我國已是高度法治化國家，並早制訂有反貪污與反行賄犯罪之相關法律，約束此等犯罪行為之發生，如「刑法」、「貪污治罪條例」等。

五、結語

為確保森林經營之投入與產出過程均具合法性，FSC 驗證程序中準則與指標均首重強調經營過程均須遵循國際或國內當地之法令規章。其遵循法令之精神已從原先僅強調遵守維護森林自然環境及經濟合諧之技術規範，擴大至確保森林與社會互動關係之人權規範。如從增列準則 2.3「組織應促進在僱傭行為、訓練機會、簽訂合約、涉入程序以及經營活動上之性別平等。」之兩性平等精神可窺其潮流。另也增列準則 1.7 強調防範反貪污、反賄賂之非法交易與非法行為發生，已從被動防範態度轉為主動防制精神。

本研究係針對國內林業經營單位未來申請森林驗證時，探討林業經營時需遵循之相關法規，以符合森林驗證準則與指標程序所進行之初步分析，由於法令規章會隨時勢演變而需進行編修與增廢之調整，未來仍須時時進行檢視與調整，確保國內林業與相關法規之完備，以符合森林驗證之精神及合法與負責任經營林業之原則。

森林驗證與森林法規

報告人：林業試驗所 林裕仁

May/09/2013

SUSTAINABLE
FORESTRY
INITIATIVE

1

森林經營為什麼需要法規？

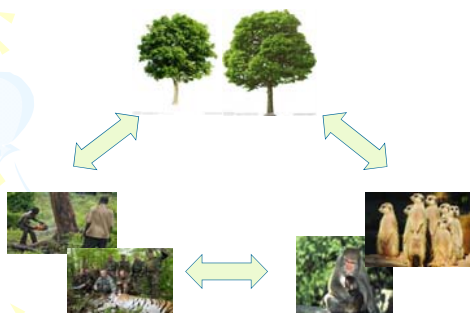
法律是什麼？

是人類社會生活的規範，是人類共營團體的社會生活過程中，用以規範彼此之間相互權利義務關係的行為準則。

藉由法律樹立規範，俾使所有團體成員知所適從，以維持社會秩序，共度和諧生活。

2

森林經營為什麼需要法規？



3

新版FSC森林經營10項驗證原則(IGI)

- Principle 1: Compliance with Laws 遵守法律規定 (8)-(32)
- Principle 2: Workers' Rights and Employment Conditions (6)-(33)
勞工權益與雇用條件
- Principle 3: Indigenous Peoples' Rights 原住民的權利 (6)-(31)
- Principle 4: Community Relations 社區關係 (8)-(46)
- Principle 5: Benefits from the Forest 森林帶來的效益 (5)-(24)
- Principle 6: Environmental Values and Impacts 環境價值與衝擊 (10)-(58)
- Principle 7: Management Planning 經營規劃 (6)-(27)
- Principle 8: Monitoring and Assessment 監測與評估 (5)-(16)
- Principle 9: High Conservation Values 高保護價值 (4)-(17)
- Principle 10: Implementation of Management Activities 經營活動的實施 (12)-(57)

4

Principle 1: Compliance with Laws 遵守法律規定
組織應遵守所有適用之法律規章以及該國家認可之國際條約、公約和協定。

準則1.1

組織應具備經事業主管機關核准從事特定活動之書面文件，具有明確、足以證明與確切合法註冊之法人身分。

準則1.2

組織應證明經營單位之所有權、使用權與其範圍均具備清楚明確之法律地位。

準則1.3

組織應具備對具法律地位之組織與經營單位之法定經營權利，應履行國家與地方相關適用法律規章之義務。

經營單位應提供產品收穫和(或)生態系服務之法定權利。

組織應繳納與權利義務相關之法定規費。

5

準則1.4

組織應制訂執行機制，和/或與監管機構連結，有系統地保護經營單位避免來自未授權或非法來源之使用權、財產權及其它非法活動之影響。

準則1.5

從經營單位和/或至第一銷售點，有關林產品之運輸與貿易，組織應遵守國家法律、地方法規、簽訂之國際公約和必要之操作規範之相關法律規章。

準則1.6

組織應確認、防範及消除在成文法或習慣法所產生之爭議，爭議中受影響利害關係人可透過及時的方法於法庭外和解。

6

準則1.7

組織應宣示不提供、不接受金錢賄賂或任何其他形式之貪污，且應遵守已存在之反貪污法律。在尚未有反貪污法律情況下，組織應依據經營活動與貪污風險之規模、強度與風險實施反貪污機制。

準則1.8

組織應展示於經營單位長期遵守FSC原則與準則和FSC政策與標準之承諾。此份承諾聲明應是可免費取得的公開文件。



7

森林經營會觸及的法律規章？

1. Legal rights to harvest 伐採的合法權利
2. Taxes and fees 稅與規費
3. Timber harvesting activities 木材採運
4. Third parties' rights 第三者的權利
5. Trade and transport 貿易與運輸
6. Others related laws 其它相關法規



8

1. Legal rights to harvest 伐採合法權利

- 涵蓋土地所有權的法律，包括管理權利和傳統權利。管理權利包含經法定途徑獲得所有權和管理權使用。
- 法定的商業註冊和納稅登記以及相關合法的執照。
- 涵蓋有關法定途徑獲得與頒發森林特許執照程序的法律，特別是與特許執照相關的法律規章。
- 有關國家或地方性對經營計畫的法定需求，包括森林資源清查、森林經營方案和相關的計畫和監測、影響評估。
- 有關頒發採伐許可、執照或其它特殊採伐操作所要求的法定文件簽發的國家和地方性法律和規章。



9

準則1.1

組織應具備經事業主管機關核准從事特定活動之書面文件，具有明確、足以證明與確切合法註冊之法人身分。

準則1.2

組織應證明經營單位之所有權、使用權與其範圍均具備清楚明確之法律地位。

準則1.3

組織應具備對具法律地位之組織與經營單位之法定經營權利，應履行國家與地方相關適用法律規章之義務。經營單位應提供產品收穫和(或)生態系服務之法定權利。

準則1.4

組織應制訂執行機制，和/或與監管機構連結，有系統地保護經營單位避免來自未授權或非法來源之使用權、財產權及其它非法活動之影響。



10

2. Taxes and fees 稅與規費

- 涵蓋關於森林採伐費用的法律與規定，諸如稅款、立木採伐費和其它以材積為基礎的費用。尚包括按數量、品質和樹種的分類支付的費用。
- 涵蓋適用於所銷售產品的各種營業稅的法律，包括正在生長的立木銷售。
- 涵蓋與森林產品銷售和採伐活動利潤相關的所得稅和利潤稅的法律。

準則1.3

組織應繳納與權利義務相關之法定規費。



11

3. Timber harvesting activities 木材採運

- 有關採伐技術和方法的所有法定要求，如擇伐、皆伐、防護林更新、季節性採伐、伐區大小、採伐最小樹齡和(或)胸徑，採伐過程必須保護林分等限制。
- 法律規定必須在森林作業時考慮的健康和安全要求，包括：採伐人員之個人防護設備，採伐和運輸之安全操作，採伐跡地周圍保護區之建立，機械操作之安全要求、化學品使用之安全操作法規。
- 考慮到集材或拖集溝、道路設施、排水系統、橋樑之建立、採伐活動之計畫和監測，所有採伐活動相關之法定操作規則。



12

準則2.3

組織應實施健康與安全訓練，保障勞工職業安全及健康，此些訓練應切合經營活動之規模、強度及風險達到或超過國際勞工組織「林業安全與健康作業規程」之建議。

準則2.5

組織應證明勞工有接受在職訓練及指導，使其能安全且有效地實施經營計畫與所有經營活動。

準則10.1

伐採後或配合經營計畫，組織應以天然或人工更新方法，及時更新植被回復至伐採前或更天然之狀態。

準則10.11

組織應管理與伐採及木材、非木材產品獲取的相關活動，以保護環境價值、降低商業廢棄物及避免危害到其他產品及服務。

準則10.12

組織應以環境適宜方式處理廢棄物。



4. Third parties' rights 第三方的權利

- 規定原住民涉及森林活動的權利的法律。涉及層面有土地所有權、森林相關資源之使用或於森林土地之傳統活動。
- 涵蓋與森林採伐活動有關的傳統權利之法律，包括利益共用和原住民權利之要求。
- 與森林管理權和傳統權利有關，移交至採伐作業機構，涵蓋自願、事先知情與同意等法律。



準則3.1

組織應確認在經營單位內或受經營活動影響之原住民。組織應透過原住民參與，確認他們在經營單位內之所有權、傳統權利、合法權利、使用森林資源與生態系服務之權利與義務。組織也應確認這些有權利爭議的區域。

準則3.2

組織應認可與維護原住民法定與傳統的權利，以維持對經營單位內或與經營單位相關經營活動之管控。為保護其權利、資源、土地及領域，此等管控是必要之程序。惟原住民將其管控經營活動權利委託予第三方，係在自願並事前知情同意的情况下。

準則3.3

原住民委託其管控之經營活動權利，原住民應在自願並事前知情同意的情况下與組織達成具約束力的協議。協議中應規範其效期、重新協商、續訂、終止之規定、經濟狀況及其他的條件與狀況，也應建立由原住民來監督組織是否遵守其條件與狀況的規定。



準則3.4

組織應認可並維護《聯合國原住民權利宣言》(2007)及《國際勞工組織第169號公約》(1989)中定義的原住民權利、傳統與文化。

準則3.5

組織應透過原住民參與，共同確認具有特殊文化、生態、經濟、宗教或心靈重要性及具有法定與傳統權利之場所。此些場所應被組織及其管理單位認可，並/或應透過此些原住民參與同意保護。

準則3.6

組織應維護原住民保護與利用其傳統知識之權利，且在利用此些知識及智慧財產時應予以原住民補償。組織應於利用前在原住民自願並事前知情同意的情况下與其達成如同準則3.3具約束力的協議，並應符合智慧財產權的保護。



與林業經營實務相關之國內與原住民權益相關法規名稱

原住民族基本法

原住民族工作權保障法

原住民族工作權保障法施行細則

原住民保留地森林保育實施要點

原住民保留地開發管理辦法

原住民保留地各種用地申請案授權事項及申請作業要點

原住民保留地所有權移轉登記作業要點

原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法

公有土地增編原住民保留地處理原則



準則4.2

組織應認可並維護當地社區合法與傳統權利，維護其在經營單位內與之相關的經營作業之管控權利，以保護其權利、資源、土地及領域。

當當地社區將其管控經營作業的權利委託予第三方時，需在自願並事前知情同意的情况下。

準則4.3

在雇用、訓練及其他服務方面，組織應依據經營作業之規模及強度，提供合理的機會給當地社區、承包商與供應商。

準則4.4

組織應透過當地社區參與，依據經營作業之規模、強度與社會經濟衝擊，提出有助當地社區發展之額外作業。



準則4.5

組織應透過當地社區參與，採取措施來界定、避免與減緩經營作業對受影響社區之重大的社會、環境與經濟負面衝擊，且採取之措施應切合經營作業與負面衝擊的規模、強度及風險。

準則4.6

當當地社區與民眾因組織的經營作業受到衝擊時，組織應透過當地社區參與建立之機制，來解決申訴並提供合理之補償。

準則4.7

組織應透過當地社區參與，界定具有特殊文化、生態、經濟、宗教或心靈重要性以及具有合法與傳統權利之場所。此等場所應被組織認可，且經營和/或保護作業應由當地社區同意。

準則4.8

組織應維護當地社區保護與利用其傳統知識之權利，且在利用此等知識及智慧財產時應予以回饋。

組織應於利用前在當地社區自願並事前知情同意情況下與其達成如同準則3.3具約束力之協議，並符合智慧財產權之保護。



19

5. Trade and transport 貿易與運輸

- 根據樹種、材積和品質對伐材進行分類之法規。
- 持有所有必要之貿易許可，及木材從森林作業地開始之法定運輸文件。
- 規定離岸貿易之法律，泛指國家法定禁止的轉移定價和離岸貿易相關法規。
- 進口/出口證件、產品分類(編碼、數量、品質和物種)等方面的海關法律。
- CITES許可(瀕危野生動植物物種國際貿易公約，保護瀕危野生動植物之國際貿易公約，即華盛頓公約)。



20

準則1.5

從經營單位和/或至第一銷售點，有關林產品之運輸與貿易，組織應遵守國家法律、地方法規、簽訂之國際公約和必要之操作規範之相關法律規章。

指標1.5.1

管理者擁有最新的作業知識：所有適用於經營單位之內或是源自經營單位的森林產品的運輸和貿易的國家法，簽署並生效的國際公約和操作必要規範。

指標1.5.2

林產品合法貿易和運輸的控制程序建置於文件並執行，從生產點到購買方的整個過程都經過法定驗證。

指標1.5.3

如所在國簽署CITES並生效，需要展示符合CITES之證據，包括採伐和交易的所有CITES物種的許可。



21

6. Other related laws 其它相關法規

- 雇用勞工之相關法規。
- 相關保護環境價值的國家和地方性之法規。
- 對保護區、森林利用、林區活動、珍稀、受威脅或瀕危物種及生育地和潛在生育地之國際、國家和地方性相關協議、規範和法律等。
- 反貪污、反行賄相關法律。



22

Principle 2: Workers' rights and employment conditions. 勞工權益與雇用(就業)條件

組織應維持或提高勞工之社會福利及經濟利益。

準則2.1

組織應基於8項國際勞工組織核心勞工公約，維護《國際勞工組織關於工作中的基本原則與權利宣言》(1998)中規定的原則與工作權利。

準則2.2

組織應促進在僱用行為、訓練機會、簽訂合約、涉入程序以及經營活動上之性別平等。

準則2.3

保障勞工職業安全及健康，組織應實施健康與安全訓練。此等訓練應切合經營活動的規模、強度及風險，並達到或超過國際勞工組織《林業安全與健康作業規程》之建議。



23

準則2.4

組織支付的工資應符合或超過最低林業工資標準或其他經認可的林業工資協議，且高於法定最低工資。

若此等規範都不存在時，組織應經由勞工參與決定基本生活工資的機制。

準則2.5

組織應證明勞工有接受在職訓練及指導，使其能安全且有效地實施經營計畫與所有經營活動。

準則2.6

當勞工為組織工作而造成財產損失或危害、職業疾病、持續性的職業傷害，組織應透過勞工參與之機制來解決勞工的申訴，並提供合理的補償。



24

與林業經營實務相關之國內與勞動條件及勞動權益相關法規名稱

勞動基準法	勞動基準法施行細則
勞動契約法	
勞工保險條例	勞工保險條例施行細則
勞工安全衛生教育訓練規則	
勞工安全衛生法	勞工安全衛生法施行細則
勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法	
勞工安全衛生設施規則	
勞工退休金條例	勞工退休金條例施行細則
勞工退休金條例年金保險實施辦法	
勞工退休金條例退休基金管理運用及盈虧分配辦法	
勞資會議實施辦法	
勞資爭議處理法	
大量解僱勞工保護法	
大量解僱勞工時勞動市場變動趨勢評估委員會組織辦法	
大量解僱勞工時禁止事業單位董事長及實際負責人出國處理辦法	
大量解僱勞工訴訟及必要生活費用補助辦法	
就業保險法	就業保險法施行細則
就業服務法	就業服務法施行細則
工會法	工會法施行細則
性別工作平等法	性別工作平等法施行細則
職工福利金條例	職工福利金條例施行細則
職業災害勞工保護法	職業災害勞工保護法施行細則
林場安全衛生設施規則	

25

相關保護環境價值之國家和地方性法規

準則6.1
組織應評估經營單位內及在經營單位外可能受到經營活動影響之環境價值。該評估的細節層次、規模和頻率必須適合經營活動之規模、強度及風險，滿足評估目的，及發現並監測經營活動可能產生的負面衝擊，決定必要的保護措施。

準則10.6
組織應避免或以停止使用化學肥料為目標。當使用化肥時，組織應預防、減少和/或修復對環境價值的破壞。

準則10.7
組織應採用能避免或以停止使用為目標之蟲害防治及育林綜合系統。組織不應使用任何FSC政策禁止的化學殺蟲劑。當殺蟲劑使用時，組織應防止、減緩、及/或修補對環境價值及人類健康的危害。

26

對保護區、森林利用、林區活動、珍稀、受威脅或瀕危物種及生育地和潛在棲地之國際、國家和地方性相關協議、規範和法律等。

準則9.3
組織應實施策略和措施以維持和/或提升已確認之高保育價值。上述之策略和措施應實施預防性措施，並符合經營作業的規模、強度和風險。

反貪污、反行賄相關法律。

準則1.7
組織應宣示不提供、不接受金錢賄賂或任何其他形式之貪污，且應遵守已存在之反貪污法律。在尚未有反貪污法律情況下，組織應依據經營活動與貪污風險之規模、強度與風險實施反貪污機制。

27

結 論

- 為確保森林經營之投入與產出過程均具合法性，FSC驗證程序中準則與指標均首重強調經營過程均須遵循國際或國內當地之法令規章。
- 其遵循法令之精神已從原先僅強調遵守維護森林自然環境及經濟和諧之技術規範，擴大至確保森林與社會互動關係之人權規範。
- 法令規章會隨時勢演變而需進行編修與增廢之調整，未來仍須時時進行檢視與調整，確保國內林業與相關法規之完備，以符合森林驗證之精神及合法與負責任經營林業之原則。

28

mtcc

FORESTRY

PEFC

IFCC

FSC

SUSTAINABLE FORESTRY INITIATIVE

謝謝聆聽
敬請指教

29

森林經營的監測與森林經營計畫

臺灣大學森林環境暨資源學系

邱祈榮

註：本文章使用 FSC-STD-01-001 第五版標準

一、前言

自工業革命以來，由於人類過度開發、砍伐森林，全球森林面積銳減，造成地球生態嚴重破壞以及氣候變遷的現象，進而影響到人類生活福祉。近年由於環保意識的興起，大家開始重視生態保育的問題，森林資源的利用與維護也逐漸受到注重，希望在生態保育與自然資源利用中取得平衡，1992 年聯合國於巴西里約熱內盧的地球高峰會議中宣布森林原則（Forest Principles），促進了森林永續經營（Sustainable Forest Management, SFM）理念的發展，各國紛紛針對森林永續發展目標，參與發展、制訂經營準則與指標；另一方面，一群非政府組織與非營利組織由於不滿意森林永續經營準則及指標的訂定過於緩慢，對於逐年銳減的森林以及快速下降之生物多樣性恐來不及保護，於是開始推動森林驗證系統（forest certification system），並鼓勵森林經營者參與驗證，希望藉由驗證的方式來達到森林資源有效使用及自然生態保育的目標。

現行國際上有多種不同之森林驗證系統，像森林管理委員會（Forest Stewardship Council, FSC）、森林驗證認可計畫（Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC）、國際標準化組織（International Organization for Standardization, ISO）及永續林業倡議（Sustainable Forest Initiative, SFI）等；其中 FSC 屬國際驗證系統，雖然通過驗證的林地面積不及 PEFC，但其驗證林地的分布範圍廣布各大洲（李俊彥等，2007），加上驗證的要求較嚴格，且獲得大多數非政府組織及零售商的支持，尤其是世界自然基金會（World Wide Fund for Nature, WWF）（李炳叡等，2005），故為較普及之森林驗證系統。截至 2013 年 1 月為止，全世界已有 80 個國家、超過 1 億 7 千 1 百萬公頃之林地通過 FSC 森林管理驗證（Forest Management, FM）（FSC，2013），比起 2009 年 8 月的 1 億 1 千 1 百萬公頃有顯著性的成長（李俊彥等，2009），顯示出國際間對於森林管理驗證的重視。相較於國際之趨勢，雖然目前台灣通過監管鏈驗證（Chain of Custody, COC）的張數已達 128 張，然而目前通過森林管理驗證的面積卻仍是掛零（FSC，2013）。

FSC 的成立是希望藉由驗證系統使全球的森林達到社會、生態及經濟三個面向間權利與需求的平衡，因此透過環境、社會、經濟三方相關利益團體代表，共同建立森林驗證的原則與準則（FSC Principles and Criteria），FSC 認可之第三方驗證單位再以此作為依據，進行驗證（李俊彥等，2009）。

二、森林驗證的介紹

(一)森林驗證的目的

森林驗證作為促進永續森林經營的一種市場機制，藉由森林驗證達到自然資源有效利用以及森林生態保育的目的，同時達到經濟、社會、環境，三方面的平衡。並釋出訊息，提供消費者在市場上選擇來源是出自於良善的經營者、不是非法盜採的木材做成的產品，讓消費者能夠在消費的同時為保護自然資源盡一份力；相對地，也提供木材生產者以及木製品廠商一個有效、可行的評估與改善工具，同時為林產品提供一個具有公信力的商標，為產品的來源做一個保證，並且讓廠商能夠在市場機制的驅使下不得不將自然保護放在第一位，進而同時兼顧到經濟成長以及生態保護。

(二)森林驗證的興起

森林驗證系統的崛起主要是由一群非政府、非營利組織不滿於林業永續經營準則及指標訂定太過於緩慢，對於急需減少的林地破壞還有生物多樣性的保護來不及達成於是開始推廣森林驗證系統，鼓勵經營者參與驗證（李俊彥，2010）；就在1992年地球高峰會宣布多項森林永續經營原則，第一次確定永續經營的目標後，國際間相繼出現森林驗證組織，最先成立的是FSC，而後一些小規模私人的森林經營者應不滿FSC，而又自己組織了一個泛歐森林驗證系統(Pan European Forest Certification, PEFC)，也就是後來的森林驗證認可計畫(Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC)。

(三)驗證系統的架構

森林驗證是由標準(Standard)、驗證(Certification)、認證(Accreditation)三個基本要素構成的。以下將這三個名詞定義清楚，根據經濟部標準檢驗局公布之標準法第3條(經濟部標準檢驗局，2005)定義為：

1. **標準**：經由共識程序，並經公認機關(購)審定，提供一般且重覆使用之產品、過程或服務有關之規則、指導綱要或特性之文件。
2. **驗證**：由中立之第三者出具書面證明特定產品、過程或服務能符合規定要求之程序。
3. **認證**：主管機關對特定人或特定機關(構)給予正式認可，證明其有能力執行特定工作之程序。

驗證與認證的定義完全不同，故在森林驗證系統上這兩個名詞的定義必須被劃分清楚，驗證指的中立之第三者在森林認證裡代表的就是驗證機構，認證所

指的主管機關則為制訂驗證標準的森林驗證系統如 FSC；簡單來說，驗證機構向制定標準的體系取得認證，才可依據其標準或規定為森林經營者或廠商進行驗證，而在取得驗證證明之後即代表該森林經營者或廠商符合主管機關的標準，被允許在其產品上使用該森林驗證的商標；而標準則是驗證的基礎，主要是為森林驗證的審核提供依據，具體來說，標準是指森林經營者進行森林驗證的時候需要遵守的一系列標準、原則和指標。此森林驗證就是建築在這三個要素所構成的架構上。

一般的森林驗證可以分為兩個部分，一是森林經營驗證(Forest management, FM)，二是產銷監管鏈驗證(Chain of Custody, CoC)。FM 是評估森林經營者實際實行的森林管理計畫，進而對管理者所經營的林地做驗證。CoC 是木材生產者以及相關木製品廠商還有零售商所做的監管鏈驗證，監管鏈驗證評估從木材原料、製品生產、加工處理、流通到銷售、等各個重大環節，以防木材原料來源不明或是在製成成品的過程中參入非法的木材原料。

(四)森林驗證的功能

完整的森林驗證系統具有以下四大功能(王香奕，2005)：

- 1.驗證功能，包括科學的績效標準體系，健全的管理制度，完善的操作規範，獨立的第三方驗證機構，培訓機構，透明的審核程序，可信的標準體系。
- 2.管理功能，包括完善的管理體系和先進的運作模式。
- 3.提供政策支持和法律保障的功能。
- 4.與國際上其他驗證系統相互交流與合作，互相認可的功能。認證與驗證之差異

三、FSC FM 驗證系統原則與標準

森林驗證系統發展了十多年，其中以 FSC(Forest Stewardship Council)最早建立其體系，目前國際上共有十多個驗證系統正在運作，較廣為被認同的森林驗證系統有 4 個，包括有森林認證管理委員會(Forest Stewardship Council, FSC)、森林認證認可計畫(Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC)、以及美國的永續林業倡議(Sustainable Forest Initiative, SFI)跟馬來西亞木材認證委員會(Malaysian Timber Certification Council, MTCC)，其中又以 FSC 及 PEFC 兩大驗證系統驗證的森林面積最大，也是最多國家採用的森林驗證標準。

FSC 是一個獨立、非政府、非營利性的組織，致力於推廣全球森林經營，在 1992 年巴西里約熱內盧舉行地球高峰會後，於隔年 1993 年成立於加拿大多倫多(Toronto, Canada)，2002 年春天在德國波昂(Bonn, Germany)成立 FSC 國際中心。FSC 是一個國際性的管理系統，管理著地區或是國際的森林產業驗證系統，FSC 秉持促進對環境、經濟、社會三方面有益的森林經營活動的理念，一開始由一群木材消費團體、經銷商、環境和人權組織共同探討如何將森林生態維護的理念結合彼此共同的利益，並共同發展一個國際間認可的解決計畫，於是他們認為建立

一個公正、可信且廣為接受的森林驗證系統，可以賦予市場一個市場區隔，讓兼顧生態環境及經濟考量的優良經營者擁有市場優勢，加以刺激經營者依照永續經營的方式來管理森林，進而達到整合環境、經濟、社會三方面的目標。

為了達到這些目標，建立起完整的驗證系統，FSC 主要的任務有：(a)需要評估、授權、監督驗證機構，除了評估、授權給各個機構外，監督其是否有遵照 FSC 的原則與標準(FSC Principles and Criterion, FSC P&C)。FSC 所制訂的各項原則為達成環境適宜、對社會有益及具經濟可行性之森林經營方式的必要元素，準則是用來評斷原則是否履行的方法，因此原則與準則可以說是 FSC 驗證系統的基礎。透過以此為中心建立的標準進行驗證，能促使森林經營為當地社區帶來福祉、為經營單位增加經濟活力，以及使用環境適宜的經營方式。為了維護 FSC 驗證商標公信力的一個正要程序，於是每年 FSC 皆會派人至各個驗證系統(the certification body)評估是否有按照原則與標準，以確保驗證系統不會出問題。(b)FSC 並不直接對森林做驗證，將驗證交由獨立的第三者進行，FSC 負責制定標準以及審核批准驗證機構，並提供指導與服務，透過教育培訓以及建立國家驗證系統，來提高永續森林經營以及國家驗證的能力。

以下以 2012 年公布第五版大略說明 FSC 的原則與準則，共有十則，來加以說明（表 1）：

表 1 FSC-FM 第五版 10 個原則

原則 1：符合法律規定 組織應符合所有適用之法律規章以及該國家認可之國際條約、公約和協定。
原則 2：勞工權益與雇用條件 組織應維持或提高勞工之社會福利及經濟利益。
原則 3：原住民的權利 組織應確認並維護原住民在受經營活動影響之土地、領域及資源上所有、使用和管理的合法與傳統權利。
原則 4：社區關係 組織應促進維持或增加當地社區的社會福利與經濟利益。
原則 5：森林帶來的效益 組織應有效地管理經營單位多樣化產品和服務的範圍，以維持或提升長期的經濟活力以及環境和社會效益的範圍。
原則 6：環境價值與衝擊 組織應維持、保護和/或復育經營單位的生態系統服務及環境價值，並應避免、補救或減緩負面的環境衝擊。
原則 7：經營規劃 組織應具有一份與其方針與目標相符合的經營計畫，並依據經營活動規模、強度與風險來訂定。經營計畫應依據監測資訊實施並持續更新，以促進適應性經營，相關的規劃及程序文件應

充分的指導員工、告知受影響及有興趣之權益關係者，並證明經營決策的正當性。
原則 8：監測與評估 組織應證明為了實施適應性經營，有依據經營活動的規模、強度及風險來監測與評估達成經營目標的進展、經營活動的衝擊以及經營單位的狀況。
原則 9：高保護價值 組織應透過施行預防性措施來維持和/或提升經營單位內的高保護價值。
原則 10：經營活動的實施 組織與經營單位實施之經營活動應依據組織在經濟、環境與社會的策略和目標來選擇與實施，並遵守全部的原則與準則。

四、經營規劃原則

FSC 新版原則與準則中，與經營計畫相關的原則為原則 7，該原則係針對經營規劃作規範，除了要有經營目標、規劃內容，尚要根據監測結果及科技資訊定期更新經營計畫，最後公開計畫之摘要讓大眾了解，並考量社會之意見納入計畫中。其說明如下：

組織應有與其政策與目的相符合的經營計畫，並依據經營活動規模、強度與風險來訂定。經營計畫應依據監測資訊實施並持續更新，以增進調適性經營。相關的規劃及程序文件應充分的指導員工、告知受影響及感興趣之權益關係者，並證明經營決策的正當性。

原則 7 內含 6 個準則：

表 2 原則 7 經營規劃與 6 個準則

原則 7：經營規劃	組織應有與其政策與目的相符合的經營計畫，並依據經營活動規模、強度與風險來訂定。經營計畫應依據監測資訊實施並持續更新，以增進調適性經營。相關的規劃及程序文件應充分的指導員工、告知受影響及感興趣之權益關係者，並證明經營決策的正當性。
準則 7.1 設定森林經營之方針與目標	組織應依據經營活動規模、強度與風險來訂定政策(願景及價值)及符合環境良好、社會有益及經濟可行的經營目的。這些政策及目的的摘要應置入經營計畫且要公開。
準則 7.2 經營規劃	組織應為經營單位制定和實施經營計畫，使其與準則 7.1 中的政策和目的完全一致。該經營計畫必須闡述經營單位*現有的自然資源，闡明計畫如何達到 FSC 驗證的要求。該經營計畫應包含森林經營規劃和社會經營規劃並依經營活動的規模、強度和風險進行規劃。
準則 7.3 設立可檢驗之目標評估進程	經營計畫應包括可查驗標的，以評估每個經營目的的實現進展。

準則 7.4 定期更新並修改經營計畫	組織應結合監測和評估結果、權益相關者的參與或新的科技資訊，並且符合環境、社會和經濟狀況的變化，定期對經營計畫及程序文件進行更新和修訂。
準則 7.5 公開經營計畫摘要	組織的經營計畫摘要，應公佈公開且可免費索取。組織應在接到受影響的權益相關者要求後，提供不含機密資訊外的相關經營計畫內容，且僅收取工本費。
準則 7.6 權益關係者之參與	組織應依據經營活動的規模、強度和風險，要主動地及透明地邀請受影響的權益相關者參與經營規劃和監測程序，若感興趣的權益相關者有要求，也應讓其參與。

五、監測與評估原則

原則 8 是針對監測活動進行規範，首先要針對經營計畫實施進度進行監測，接著監測經營活動對環境及社會的衝擊，並應將監測評估結果做為調適性經營的依據，納入規劃過程中規劃過程中，做為修訂目標之參考。同時也應公開給大眾了解，並提供相關文件來追蹤監測結果落實情形。在原則 8 下計有 5 個準則，其說明如下：

表 3 原則監測與評估與 5 個準則表

原則 8 監測與評估	組織應證明有依據經營作業的規模、強度及風險來監測與評估達成經營目標的進展、經營作業的衝擊以及經營單位的狀況，以實施適應性經營。
準則 8.1 監測經營計畫實施進度	組織應監測經營計畫之實施情況，包含經營計畫之政策與目標、規劃作業之進程及可查證指標之達成率。
準則 8.2 監測與評估社會及環境衝擊	組織應監測與評估於經營單位內實行之作業所造成的環境與社會衝擊，以及環境狀況的變化。
準則 8.3 分析監測與評估之結果，並反應至規劃過程	組織應分析監測與評估之結果，並將分析結果反映於規劃過程中。
準則 8.4 公開監測結果摘要	組織除機密資訊外，應向公眾公布可免費取得之監測結果摘要。
準則 8.5 追蹤系統	組織應根據經營作業規模、強度及風險來制定並實施追蹤系統，以說明經營單位內所有被標記為 FSC 驗證進行銷售之產品，其來源及體積與每年預計產出成比例。

六、結論

FSC-FM 第 5 版驗證系統的 10 個原則之下，共計有 70 個準則，構成 FSC-FM

驗證系統的基本驗證架構，也是 FSC 驗證系統的基礎。吾人若欲深入瞭解 FSC 驗證系統的核心概念，應深入瞭解其原則與準則之內涵，同時也可透過進一層的指標內容，來瞭解 FSC 驗證標準的實質內涵，本文現於篇幅僅介紹經營規劃與監測與評估的兩個原則，及其之下的 11 個準則，若讀者有興趣可以參照本次研討會的其他資料，瞭解更多關於 FSC 驗證系統的原則、準則及指標體系的內涵。

七、參考文獻

- 李俊彥 (2010) 台灣森林認證成功的推手－政府扮演的角色。林業研究專訊 17 (5):46-49。
- 李俊彥，管立豪，楊宏志，黃金城 (2009) FSC 森林管理認證標準於台灣國有林經營適用性之探討。中華林學季刊 42(3):381-396。
- 李炳叡，李俊彥，黃金城 (2005) 台灣導入國際森林認證的探討。台灣林業 31 (2):42-51。
- 王香奕 (2005) 主要森林認證體系認證標準比較研究。中國林業科學研究院學位論文:1-77。
- 經濟部標準檢驗局 (2005) 標準法規彙編。
- FSC (2013) Global FSC certificates: type and distribution. Retrieved on February 18, 2013, from <http://ic.fsc.org/>

森林經營的監測與森林經營計畫



邱祈榮

臺灣大學森林環境暨資源學系

非法木材之遏止

- 剛性～～法規限制進口
- 美國2008年頒布美國雷斯法案修正案 (Lacey Act Amendment)
- 歐盟森林法執行、治理和貿易 (Forest Law Enforcement, Governance and Trade, FLEGT)
- 柔性～～道德勸說

•生態吉他



•2011-11-12 中國時報 2

認證(Accreditation)及驗證(Certification) (根據中華民國標準法第3條定義)

● 驗證

由中立之第三者出具書面證明特定產品、過程或服務能符合規定要求之程序。

● 認證

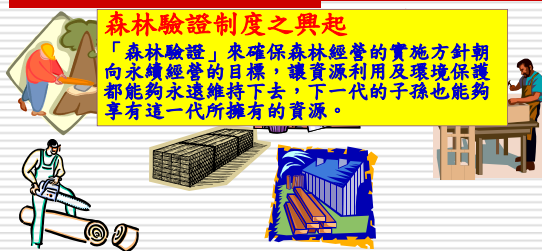
主管機關對特定人或特定機關(構)給予正式認可，證明其有能力執行特定工作之程序。

林產品生產鏈

•消費者、用戶和政府部門日益嚴格地要求供應商保證他們的原木、紙張和其他木材產品源自管理良好的林地。

森林驗證制度之興起

「森林驗證」來確保森林經營的實施方針朝向永續經營的目標，讓資源利用及環境保護都能夠永遠維持下去，下一代的子孫也能夠享有這一代所擁有的資源。

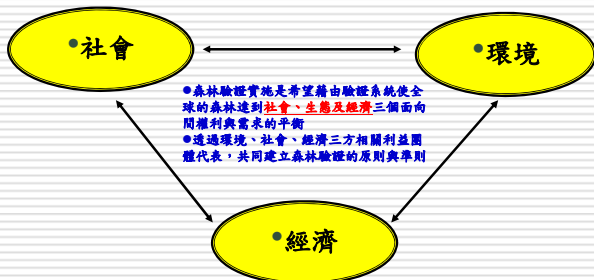


•林業生產者

•林產品

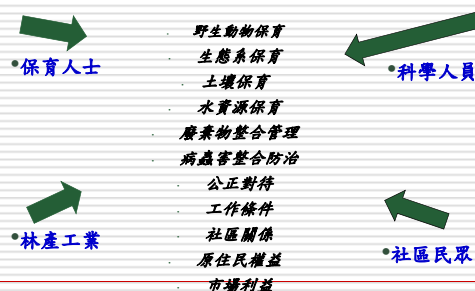
•林業消費者

森林驗證是平衡環境、社會與經濟



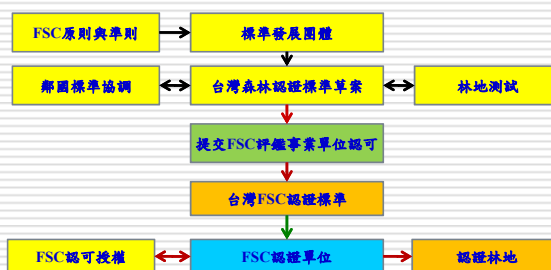
5

森林驗證讓大家对森林經營達成共識



6

台灣森林認證標準發展程序



新舊版FSC原則準則分類表

	第五版	第四版
社會面向	原則2：6條準則 原則3：6條準則 原則4：8條準則 共20條準則	原則3：4條準則 原則4：5條準則 共9條準則
經濟面向	原則5：5條準則	原則5：6條準則
環境面向	原則6：10條準則 原則9：4條準則 共14條準則	原則6：10條準則 原則9：4條準則 共14條準則
管理面向	原則1：8條準則 原則7：6條準則 原則8：5條準則 原則10：12條準則 共31條準則	原則1：6條準則 原則2：4條準則 原則7：4條準則 原則8：5條準則 原則10：9條準則 共27條準則
合計	70條準則	56條準則

國有林經營計畫內容



原則7 經營規劃

- 組織應有與其**政策與目的**相符合的經營計畫，並依據經營活動規模、強度與風險來訂定。
- 經營計畫應依據**監測資訊**實施並持續更新，以增進**調適性經營**。
- 相關的規劃及程序文件應充分的指導**員工**、告知受影響及感興趣之**權益關係者**，並證明經營**決策的正當性**。

13

原則 準則 指標



準則7.1～設定森林經營之政策與目標

- 組織應依據經營活動規模、強度與風險來**訂定政策**（願景及價值）及符合環境良好、社會有益及經濟可行的**經營目的**。這些政策及目的的**摘要**應置入經營計畫且要**公開**。
- 7.1.1 在經營計畫中有**說明組織政策**（願景及價值），該政策有助於環境良好、社會有益、以及經濟可行的森林經營。
- 7.1.2 **建立具體的、可衡量的經營目的**，這些目的至少要能讓這標準所要求的社會、環境和經濟確實可行。
- 7.1.3 經營計畫中包括了組織的政策（願景及價值）和經營目的的**摘要**。
- 7.1.4 組織的政策（願景及價值）以及經營目的的**摘要應公佈於眾**。

15

準則7.2～經營規劃

- 組織應為經營單位**制定和實施經營計畫**，使其與準則7.1中的政策和目的完全一致。該經營計畫必須**闡述經營單位現有的自然資源**，闡明計畫**如何達到FSC驗證的要求**。
- 該經營計畫應包含**森林經營規劃**和**社會經營規劃**並依經營活動的規模、強度與風險進行規劃。
- 目的：制定並實施包含森林經營規劃和社會經營規劃的經營計畫。

16

- 7.2.1 經營計畫詳細說明為達成經營計畫的政策和目的以及在這標準中所有相關指標的經營活動、程序、策略及其他措施。
- 7.2.2 在經營單位內或鄰近經營單位，有可能被經營活動影響的**自然資源**，已在經營計畫中有**書面說明及地圖標示**。這些自然資源中包括準則6.1和9.1所要求確認的或是通過權益相關者參與確認的自然資源。
- 7.2.3 在經營單位內或鄰近經營單位，有可能被經營活動影響的**社會、經濟及文化資源**，已在經營計畫中有**書面說明及地圖標示**。這些資源中包括準則6.1和9.1所要求確認的或是通過權益相關者參與確認的資源。

7.2.4經營方案強調森林經營方案中的如下要素：

- a. 現存自然資源及環境價值彙總；
- b. 評估結果彙總；
- c. 現存以及計畫實施的經營活動及體系之說明；
- d. 將利用的資源及服務的選擇依據及理由；
- e. 計畫獲取自然資源的依據及理由，包括獲取量以及頻率；
- f. 監測生長速度以及評估和分配自然資源產量的計畫；
- g. 計畫或已存在環境和生物監測系統；
- h. 對收集的監測資訊進行詳細描述並說明這些資訊的獲取方式和獲取時間；
- i. 具有相應的對策和措施，來確定、評估、分析、預防、避免、修復及減輕實際存在或潛在的環境價值的負面影響；
- j. 具有相應的戰略、對策及措施，來確定和保護擁有的、稀有的和受威脅的物種及其棲地，以及高保護價值；
- k. 具有相應的對策和措施，來確定保護並且/或者恢復自然生態系統中的代表性棲地；
- l. 具有相應的對策和措施以維持、增強或恢復生態系統功能以及環境價值；
- m. 具有相應的對策和措施，來保護和增強經營單位內的河道、溝河帶，包括野生動物遷徙道在內的景觀連接，以及經營單位中立地的多樣性和規模；
- n. 針對土地利用區劃、自然保護地、保護地、獲取、種植、基礎設施及其他得規劃要素進行規劃和製圖；
- o. 對任何會產生高影響的活動進行技術說明，例如在經營單位中機械採伐、成成理；
- p. 說明經營單位內的短期、中期及長期計畫的總體經濟可行性的資料；
- q. 提高產品及服務的多樣化策略；
- r. 制定或計畫投資方案以維持經濟可行性以及生態系統生產力；
- s. 明確指定可以用於支持經營方案的其他相關權；
- t. 計畫的經營活動及規定的經營目的間的聯繫；
- u. 碳儲存及碳流量的評估需作為經營方案中的一部分。

7.2.5 經營方案強調社會經營計畫的如下要素：

- a. 當地社會經濟現狀的概況；
- b. 受組織影響或潛在影響的主要利益相關群體的概況及簡略說明；
- c. 當地政府及發展組織和專案的概況；
- d. 地區主要社會及環境方面的問題與衝突的分析，這些問題與衝突可能受到經營活動或經營單位影響；
- e. 相應的對策、措施來判定、評估、分析、預防、避免、減輕和修復實際及潛在的社會影響；
- f. 為取得對社會有益的經營，針對員工權利、職業健康和安、性別平等、原住民、社區關係、當地經濟以及社會發展，土地徵用(如適用)，利益相關方參與以及申訴解決制定程式和活動要與組織的政策和目的一致；
- g. 計畫或已存在的**社會監督系統**；
- h. 為避免不必要的文件記錄重複，說明用於支持經營方案的現存的引用文件；
- i. 如何達到社會目的的說明。

- 7.2.6 針對現存人工林砍伐，經營方案中確定恢復目的，並說明如何利用生態適應性良好的物種，將植被覆蓋恢復到砍伐前或者接近自然狀態下。
- **指南：**
「砍伐前的植被覆蓋」意思是最近一次砍伐之前。根據解釋第120頁，條款1：「砍伐前」可以是下列情況中任意一種：
 - 一人工林；
 - 一或者下列天然林的一種
 - ✓ a. 純天然林，意思是與歷史天然狀況完全相同
 - ✓ b. 退化的天然林，由於之前的砍伐或者自然事件引發退化
 針對3種砍伐前狀態，要求不盡相同。**指標7.2.6強調人工林，7.2.7強調兩種天然林。**
- 7.7.7 針對純天然林的砍伐時，經營計畫中要確認更新目標以及說明植被如何恢復到砍伐

- 7.2.8 針對已退化的天然林砍伐時，經營計畫中要確認更新目標以及說明植被**如何恢復到接近自然狀態**
- 7.2.9 有用來達成經營計畫中所設定的目的之經營活動、程序、策略以及其他措施，另外在這標準中的所有指標也已透過立地層級的計畫**包括採伐計畫、道路建設計畫、造林的計畫以及其他計畫**得以說明與執行。
- 7.2.10 當經營計畫並非單一文件時，應有**架構**說明這些單獨文件和報告如何形成完整的經營計畫。

準則7.3——設立可查證指標評估進度

- 經營計畫應包括可查驗標的，以評估每個經營目的的實現進展。
- 7.3.1 針對每一項的經營目的、活動、程序、策略或其他措施，在經營計畫中，制定有可檢測的標的。
- 7.3.2 這些標的被納入經營計畫中，並作為監測的基礎。
- 7.3.3 經營結果可以被檢測，以作為標的達成度的評估、經營計畫中所建立的目的的評估，以及結果用於作為調適性的經營。

準則7.4——定期更新並修改經營計畫

- 組織應結合**監測和評估結果、權益相關者**的參與或新的科技資訊，並且符合環境、社會和經濟狀況的變化，定期對經營計畫及程序文件進行**更新和修訂**。
- 7.4.1 定時更新和修訂相關文件、報告、計畫及程序，以**反映敏感的環境、社會和經濟形勢、監測結果、評估以及相關作業程序，與調適性的經營方法一致**。
- 7.4.2 監測、評估、權益相關者參與、驗證稽核所產生的結果及在執行經營計畫中所發生的改變有被評估。另外已根據需要，定時**更新或修訂相關文件、報告、計畫或程序**，以反映敏感的環境、社會和經濟形勢，以及有效的達成目的及本標準的指標。
- 7.4.3 與經營單位相關的**最新經營科技資訊**要確認，並定期的將其融入在更新和修訂的文件、報告、計畫或程序中，以反映敏感的環境、社會和經濟形勢。

準則7.5——公開經營計畫

- 組織的經營計畫摘要，應公佈公開且可免費索取。組織應在接到受影響的權益相關者要求後，提供不含機密資訊外的相關經營計畫內容，且僅收取工本費。
- 7.5.1 經營計畫摘要要公開並可免費索取。
- 7.5.2 不含機密資訊的完整的經營方案可根據要求向受影響的利益相關方提供，如果組織有要求，可收取複製和交付成本。
- **指南：**被排除在外的保密資訊可包括：
 - a. 與投資決策有關的資訊；
 - b. 關於智慧財產權的資訊；
 - c. 客戶保密資訊；
 - d. 法律規定保密的資訊；
 - e. 對野生物種及其生境保護可能帶來風險的資訊條款；
 - f. 對原住民或當地社區具有特殊文化、生態、經濟、宗教或精神意義的場所，並被這些群體要求保密的資訊(詳見準則3.5和4.7)。
- **諮詢問題：**
是否需要此保密資訊清單？
如果需要，清單應當列舉需要保密的資訊還是不需要保密的資訊？清單應當包括哪些內容？

準則7.6~權益關係人之參與

- 組織應依據經營活動的規模、強度和風險，要主動地及透明地邀請受影響的**權益相關者參與經營規劃和監測程序**，若**感興趣的權益相關者**有要求，也應讓其參與。
- 7.6.1 確認並維持所有受經營活動影響或對經營活動感興趣的權益相關者最新和正確的**聯繫方式**。
- 7.6.2 應在任何可能對受影響的權益相關者發生負面衝擊影響的**作業前**，通知受影響的**權益相關者**，並為其提供參與的機會以尋找避免或者減少預期衝擊的方法。
- 7.6.3 應在任何可能對權益相關者所**感興趣**之權益產生衝擊影響的**作業前**，通知感興趣的權益相關者並在收到參與要求後允許其參與。
- 7.6.4 權益相關者參與結果以**文件形式記錄同時併入經營規畫中**。
- 7.6.5 通知**勞工和承包商**(或者他們的代表)未來將影響他們的經營問題，並向其提供參與的機會及建議如何減低任何可預期的負面衝擊方法的機會。

原則8 監測與評估

- 組織應證明有依據經營作業的規模、強度及風險來監測與評估達成經營目標的進展、經營作業的衝擊以及經營單位的狀況，以實施**適應性經營**。



26

監測 V.S. 調查

- 監測與調查之差異
- 監測基本要項
 - 長期性—定期或不定期
 - 前後能比較—調查基準與方法一致
 - 有可比較的基準—預期目標

原則 準則 指標

原則	準則	指標
監測與評估	8.1 (新增) 監測經營計畫實施情況	IGI- 3條指標 單集-3條指標
	8.2 (第4版8.2) 監測與評估社會及環境衝擊	IGI- 3條指標 單集-5條指標
	8.3 (第4版8.4) 分析監測與評估之結果	IGI- 4條指標 單集-2條指標
	8.4 (第4版8.5) 公開監測結果摘要	IGI- 2條指標 單集-1條指標
	8.5 (第4版8.3) 追蹤系統	IGI- 4條指標 單集-3條指標

28

監測計畫建立的**監測活動與監測時間表**，至少包括：

- a) 立地生產力，所有產品的收穫量；
 - b) 生長率、更新和植被條件；
 - c) 動植物的組成及觀察到的變化；
 - d) 水質與水量；
 - e) 土壤侵蝕、密實度、肥力和碳含量；
 - f) 野生物種族群、生物多樣性以及高保護價值的狀態；
 - g) 易受影響的人文和環境資源；
 - h) 權益關係人對參與的滿意度；
 - i) 經營管理對當地社區帶來的效益；
 - j) 職業災害的數量；
 - k) 經營單位的整體經濟可行性。
- 諮詢問題：**
這一問題適用於指標8.1.1、8.1.3、8.3.2和8.3.3；
在本標準中並未設定時間範圍。
當涉及易受影響的資源時，經營期間與經營之後都進行監測，適應性管理亦如此。

準則8.2~監測與評估社會及環境衝擊

- 組織應監測與評估於經營單位內實行之作業所造成的環境與社會衝擊，以及環境狀況的變化。

- 8.2.3 監測足以定義和描述環境變化，至少包括：
- a) 與森林經營作業無關之森林組成變化；
 - b) 野生物種豐富性的變化(僅對樣本而言)。

準則8.3——分析監測與評估之結果

- 組織應分析監測與評估之結果，並將分析結果反映於規劃過程中。
- 8.3.1 參與制定經營計畫的人能夠得知監測結果。
- 8.3.2 對監測結果進行分析，並及時調整經營計畫和作業以反映監測結果，確保能達成經營計畫中的目標和指標以及本標準之要求。
- 8.3.3 將監測結果的分析納入經營計畫的定期檢訂中。
- 8.3.3 如在經營計畫層面發現關鍵問題，及時發佈政策聲明，以便在計畫期間內更正這些問題。

準則8.4——公開監測結果摘要

- 組織除機密資訊外，應向公眾公布可免費取得之監測結果摘要。
- 8.4.1 監測結果的摘要可公開取得，並不收取費用。
指南：摘要可以是一張表，該表包括進行的監測活動、被監測的經營目標和指標、監測計畫的頻率以及監測結果。
- 8.4.2 機密資訊外的監測結果可依要求提供給受影響之權益關係人，如果組織有要求，可收取複製和處理成本。
被排除在外的機密資訊至少包括：
 - a. 與投資決策有關之資訊；
 - b. 關於智慧財產權之資訊；
 - c. 客戶保密資訊；
 - d. 法律規定保密之資訊；
 - e. 對野生物種及其棲地保護可能帶來風險之資訊條款；
 - f. 對原住民或當地社區具有特殊文化、生態、經濟、宗教或心靈重要性的場所，如果這些社群要求對其保密之資訊(詳見標準3.5和4.7)。

準則8.5——追蹤系統

- 組織應根據經營作業規模、強度及風險來制定並實施追蹤系統，以說明經營單位內所有被標記為FSC驗證進行銷售之產品，其來源及體積與每年預計產出成比例。
- 8.5.1 對所有被標記為FSC驗證進行市場銷售的產品實施追蹤系統。
- 8.5.2 收集所有產出林產品之相關資訊，並記錄成文件，至少要包括下列資訊：a) 樹(物)種；b) 產品類型；c) 產品體積(或數量)；d) 經營單位；e) 採伐/生產日期；f) 其它法律或法規所要求之資訊。
- 8.5.3 所有以FSC聲明進行銷售之產品其銷售發票至少保存5年，並且至少確認下列資訊：
 - a) 採購者的名稱和地址；b) 銷售日期；c) 樹(物)種；d) 產品類型；e) 銷售體積(或數量)。

森林驗證之森林經營環境與社會評估

林業試驗所林業經濟組

林俊成、王培蓉

註：本文章使用 FSC-STD-01-001 第五版標準

一、國際森林驗(認)證標準及 FSC 森林驗證 10 項原則

目前國際上最主要的認證機構有森林管理委員會 (Forest Stewardship Council, FSC) 與森林認證認可計畫 (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, PEFC)，雖然 PEFC 是全球最大的森林認證體系，但申請者所在國家需為 PEFC 的會員國，而台灣並非 PEFC 的會員國，因此登記在國內的業者將無法申請；申請 FSC 認證者，則只要在任一個經過核可的認證機構申請認證即可。根據 FSC 於 2013 年 2 月公佈的統計資料，台灣已有 128 個取得產銷監管鏈 (Chain of Custody, CoC) 認證的案例，但尚無取得森林經營 (Forest Management, FM) 認證之紀錄。FSC 森林驗證 10 項原則包括：1. 符合法律規定；2. 勞工權益與雇用(就業)條件；3. 原住民的權利；4. 社區關係；5. 森林帶來的效益；6. 環境價值和衝擊；7. 經營計畫；8. 監測與評估；9. 高保育價值；10. 經營活動的實施。本文針對原則 4 及 6 之內容進行簡要整理分析。

二、社區關係原則的意涵及其應用

FSC 於 1994 年首次公告 FSC 原則與準則後，經過數次修訂，原本「社區關係與勞工權利」列為同一項原則，於 2012 年 2 月最新修訂公告之十項原則中，即將「社區關係」獨立列為第四項原則，並指出「組織應促進維持或增加當地社區的社會福利與經濟利益」。在此原則下共列了 8 條準則，包括(1)社區在經營單位內相關權利義務的界定、(2)社區對經營單位內部或相關經營作業之管控權利、(3)提供當地訓練與就業機會、(4)提供有助於社區發展的額外作業、(5)避免或減緩對當地社會、環境與經濟的負面衝擊、(6)提供受經營作業影響之社區及民眾申訴的管道與合理的補償、(7)界定認可當地具特殊意義場所、(8)社區傳統知識的保護、利用與回饋。

目前台灣已通過 FSC 註冊，正著手制訂經營管理的相關標準。由於 2012 年 2 月新版的第四項「社區關係」原則中所列的 8 項準則，有 4 項為新增，顯示良好

的在地關係對於達成永續合理的森林經營相形重要。因此，本文將台灣可能在 FSC 認證標準的制定規範，做一說明，舊準則係援用舊版的指標加以說明，新準則乃試擬可能的要求並提出國內森林經營管理的適用性，以提供欲申請 FSC 驗證林地的經營單位之先期準備工作。

準則 4.1（新準則）、社區在經營單位內相關權利義務的界定：經營管理者必須準備可標示受影響社區的圖籍，並標定社區的位置。與當地社區不同權益關係者進行溝通時，必須留存完整的影音與書面文件，以提供驗證單位查核。

準則 4.2（新準則）、社區對經營單位內部或相關經營作業之管控權利：因台灣的森林範圍多與原住民族傳統領域重疊，依原住民基本法第 23 條及森林法第 15 條規範，應明確界定社區居民的權利；若是位於租地造林或有其他民法租賃權利關係，也應載明，並保障原經營/使用/收益的權利。若是驗證單位有意委託第三方執行經營項目，必經過這些社區的同意。

準則 4.3、提供當地訓練與就業機會：驗證單位須提供當地社區及居民在就業、訓練、設備，以及其他利益等方面享有同等或優先的機會。對於竹林和小型低強度的營林（Small and Low Intensity Managed Forests; SLIMF）應當將當地農民、當地社區和少數團體納入經營作業。組織在進用勞工時要公平、透明、標準一致等要求。

準則 4.4、提供有助於社區發展的額外作業：驗證單位須依據森林資源的規模，對當地的基礎建設與設施提供適當的支援。

準則 4.5、避免或減緩對當地社會、環境與經濟的負面衝擊：依據經營的規模和強度，結合受影響的當地權益關係者共同評估森林作業的社會、社會經濟、精神和文化衝擊，並考慮團體各成員、當地農民和其他當地權益關係者對社會衝擊評估的觀點，將評估結果，做為森林經營作業改進的方向。

準則 4.6、提供受經營作業影響之社區及民眾申訴的管道與合理的補償：森林經營者應當避免給當地社區造成損失和損害，並解決與法定權利有關的爭議事件，且依循合法程序，使之得以一致有效地解決申訴並決議損失或損害補償。

準則 4.7(新準則)、界定認可當地具特殊意義場所：森林經營者應協同當地社區，界定並記錄經營單位內具有特殊文化、生態、經濟、宗教或心靈重要性以及具有合法與傳統權利的場所。在這類型場所進行經營和/或保護作業時，森林經營

者應與當地社區協商並應取得同意。

準則 4.8(新準則)、社區傳統知識的保護、利用與回饋：在執行經營作業的過程中，應界定任何可能利用當地社區傳統知識的行為。將傳統知識用於經營作業時，應取得當地社區同意並適當回饋。

就 FSC 的社區關係準則與指標來檢視台灣森林經營現況，可發現：目前國內森林經營管理單位業務之執行相當重視當地居民的意見，且對他們的相關權利義務，就業、訓練與其他服務的機會，提供受影響之當地居民適當的申訴機制與合理補償，採取必要措施以減緩或避免負面衝擊等方面(準則 4.5)，均有相關規定或機制且執行情況良好。此部分已相當合乎國際森林認證規範。然而在經營作業衝擊的評估和與受影響居民團體的協商方面，雖然也有相關規定或機制，在執行上仍有待改進(李俊彥等，2009)。

關於準則 4.7 對具特殊意義場所之認定，相關法規如「文化資產保存法」、「文化資產保存法施行細則」等可茲依循，但因主管機關分立，能否一體適用至森林經營機關總司其職？尚有待協商並進一步釐清。

準則 4.8 對社區傳統知識之認定與保護，台灣除了於原住民族基本法第 21 條中規定：「政府或私人於原住民族土地內從事土地開發、資源利用、生態保育及學術研究，應諮詢並取得原住民族同意或參與，原住民得分享相關利益」，並無直接保護的相關法規，智慧財產權也難以全面保護傳統知識，且未有健全的事前同意取得與利益分享制度（郭華仁等，2005），因此要落實社區傳統知識的認定、保護與回饋，國內相關配套措施的建立實有其必要性，以減少爭端。

三、環境價值和衝擊原則的意涵及其應用

(一)生態系功能 (Function) 與服務 (Service)

圖 1 為生態系統功能與服務間的邏輯(Haines-Young *et al.*, 2006)，其中在每年森林生態系統產品與服務價值的流動中，涵概了經濟、生態環境與社會三個層面，經濟層面為森林林木的年生長率與主、副產物、生態環境則是包含了水源、土壤、農業保護、碳吸存與氧氣供給、生物多樣性保育、空氣淨化及溫濕度調節、生態旅遊、科學教育與提供工作機會，社會層面則是社會的文化效益，而生態系結構

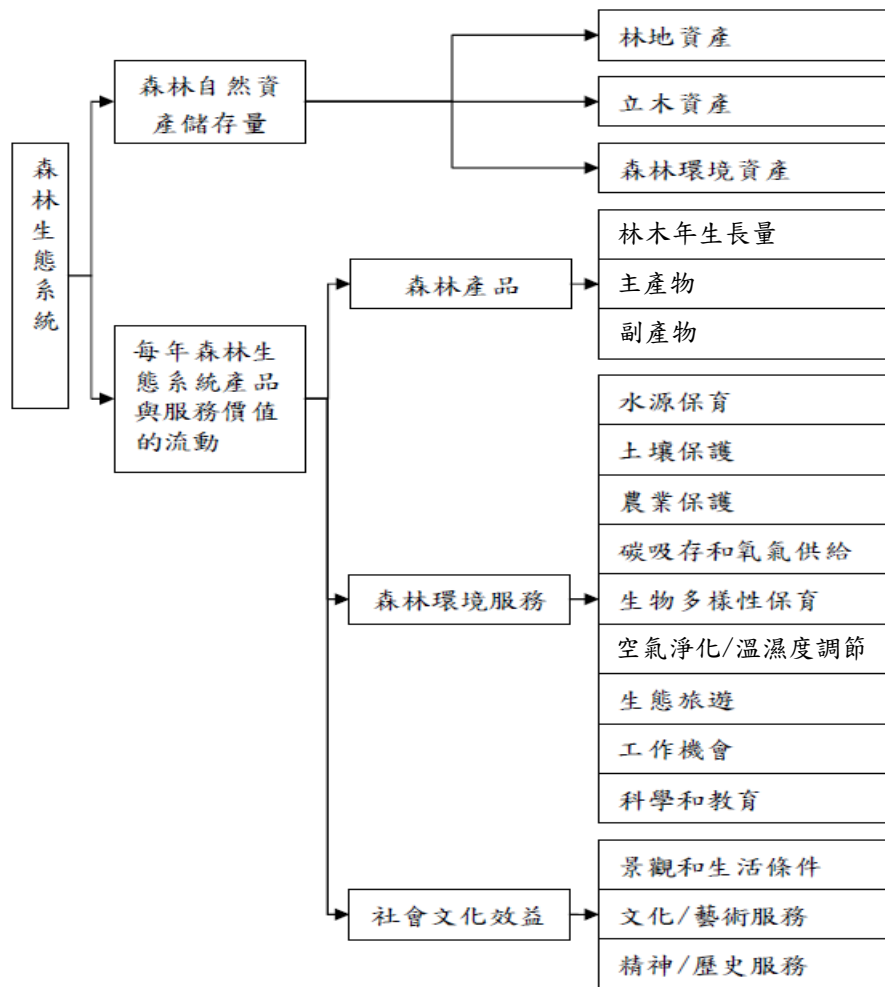


圖 1 生態系統功能與服務(services)間的邏輯(Haines-Young et., 2006)

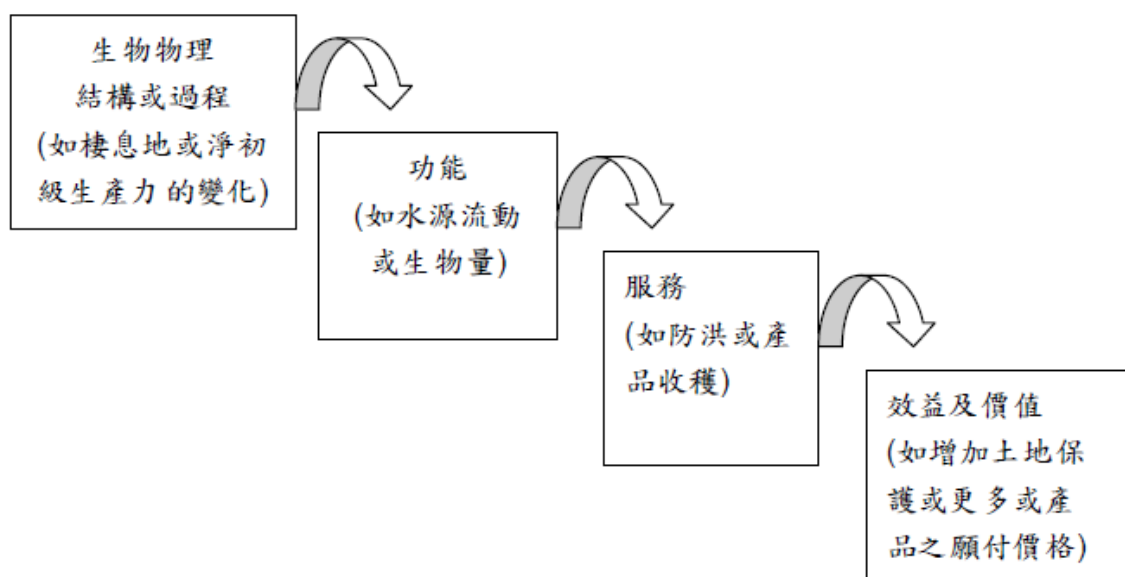


圖 2 森林生態系統評估架構(Hou and Wu, 2008)

或過程中特定的運作機制的功能(function)是否具有服務(service)的產出，要視一般大眾是否認為該項服務具有效益/價值(benefit/value)。例如濕地可減緩表面水體的移動，進而減緩潛在洪水威脅。人民若認為防洪是有效益/價值的，那麼濕地可調節水量減緩表面水體流動的機制，則可被視為服務功能(圖 1)，另外森林生態系統服務評估架構如圖 2 (Hou and Wu, 2008)。

(二)環境價值和衝擊原則

於 2012 年 2 月最新修訂公告之十項原則中，第六項原則為環境價值和衝擊，並指出「組織應維持、保育和/或復育經營單位的生態系統服務和環境價值，且應避免、修復或減緩負面環境衝擊」。在此原則下共列了 10 條準則，包括：

準則 6.1：組織應評估經營單位內的環境價值，以及在經營單位之外可能受到經營活動影響的環境價值。該評估的細節層次、規模和頻率必須適合經營活動的規模、強度及風險，並且充分滿足評估目的，即：決定必要的保護措施，以及發現並監測經營活動可能產生的負面衝擊。

準則 6.2：組織應在執行干擾立地的經營活動之前，界定和評估經營活動對已確定之環境價值的潛在衝擊的規模、強度和風險。

準則 6.3：組織應根據負面衝擊的規模、強度和風險，確立並執行有效的措施，以避免經營活動對環境價值造成負面衝擊，以及減少和修復已造成的負面衝擊。

準則 6.4：為保護經營單位內珍稀物種、瀕危物種及其棲地，組織應透過建立保留區、保護區、連接性和/或（必要時）採取其它的直接措施保護其生存與延續。

這些措施必須符合經營活動的規模、強度和風險，並適合稀有物種和受威脅物種的保育狀況和生態要求。在決定經營單位內的保護措施時，組織應考慮珍稀物種和瀕危物種在經營單位邊界外的地理分佈和生態要求。

準則 6.5：組織應界定並保護具有原生生態系代表性的樣區，並（或）進行復育使其更接近自然狀態。缺乏代表性樣區時，組織應復育部分經營單位使其更接近自然狀態。樣區的面積及保護或復育措施，應符合地景層級上的保育狀態及生態系價值，並符合經營活動的規模、強度和風險。

準則 6.6：組織應有效維護原生物種和基因型，並防止生物多樣性流失，尤其應特別注重經營單位內的棲地管理。組織必須證明已採取有效措施，管理和控制

狩獵、捕撈、捕捉及採集等活動。

準則 6.7：組織應保護和復育天然水道、水體、濱水帶及其連接性。組織應避免對水質和水量造成負面衝擊，並修復已發生者。

準則 6.8：組織應管理經營單位內的地景，以維護和/或恢復物種組成、體型大小、年齡結構、空間尺度和更新週期的多樣性組成，以符合該區域的地景價值，並促進環境和經濟彈性。

準則 6.9：組織不應將天然林轉化為人工林，也不能將天然林或人工林轉化為其它土地利用類型，除非該轉化滿足以下全部條件：(1)僅涉及森林經營單位中很小一部分面積，及(2)在森林單位中能產生明顯的、重大的、額外的、可靠的長期自然保護效益，及(3)不會對高保護價值以及任何維繫或強化這些高保護價值所需的土地及資源造成破壞或威脅。

準則 6.10：如經營單位內的人工林係於 1994 年 11 月以後由天然林轉變而來，則該人工林不應具備認證資格，下列情況例外：(1)具有清楚和充分的證據表明組織沒有直接或間接地參與轉變，或(2)轉變僅影響經營單位中很小的部分，且能產生明顯的、重大的、額外的、可靠的長期自然保護效益。

四、結語

台灣發展自己的森林認證標準，除了從經營產銷鏈的觀點，希望未來台灣林產品的輸出入，不致因日趨嚴格的國際規範而不得其門而入；更重要的意義在於，台灣森林主管機關，得以透過國際森林認證系統，檢視森林經營狀況，進而做為長期經營計畫的修正依據。從社區關係的面向檢討目前台灣森林經營實務運作，大致合乎 FSC 社區關係原則與準則，但部份準則如社區傳統知識之認定與保護則還未有完善的規定或機制可落實執行。若要取得森林經營認證，在發展本土 FSC 認證系統之際，國內的森林經營單位仍需儘速制定配套法令規章並強化執行層面，並擬定周延的書面檢核作業程序，做為準備。森林驗證在經營者與社區關係的要求看起來很複雜，其實只要確實尊重與保護當地社區與各相關人員的權益，得到社區的支持與協助，即是森林永續經營的堅實保證。

在原則 6 中所列的環境價值主要包括：生態系功能(包括碳吸收和儲存)、生物

多樣性、水資源、土壤、大氣及地景價值(包括文化和精神價值)等六大類。可藉由文獻回顧、田野調查、訪問在地住民或專家學者等方式蒐集該地的環境價值相關資訊，以評估經營區域之環境價值，以台灣為例，經營單位可於事前蒐集相關資訊，並邀集權益關係人(在地居民、專家學者、政府機關、保育團體等)召開工作坊，共同討論並決議該地之環境價值。具體需要收集彙整之資料，包括天然林、人工林的歷史演變及現況、林地轉化及干擾情形、生物多樣性(動植物、棲地)、水體、土壤、地景等資源，將其記錄建檔並提供圖面資料。藉由評估結果可準確評估經營活動對環境價值的影響；界定影響對環境價值造成的風險；界定必要措施以保護環境價值；可對負面影響或環境變化進行監測。另如經營單位內的人工林係於1994年11月以後由天然林轉變而來，則該人工林不應具備認證資格，除非具有清楚和充分的證據表明組織沒有直接或間接地參與轉變，或轉變僅影響經營單位中很小的部分，且能產生明顯的、重大的、額外的、可靠的長期自然保護效益才可參與認證。

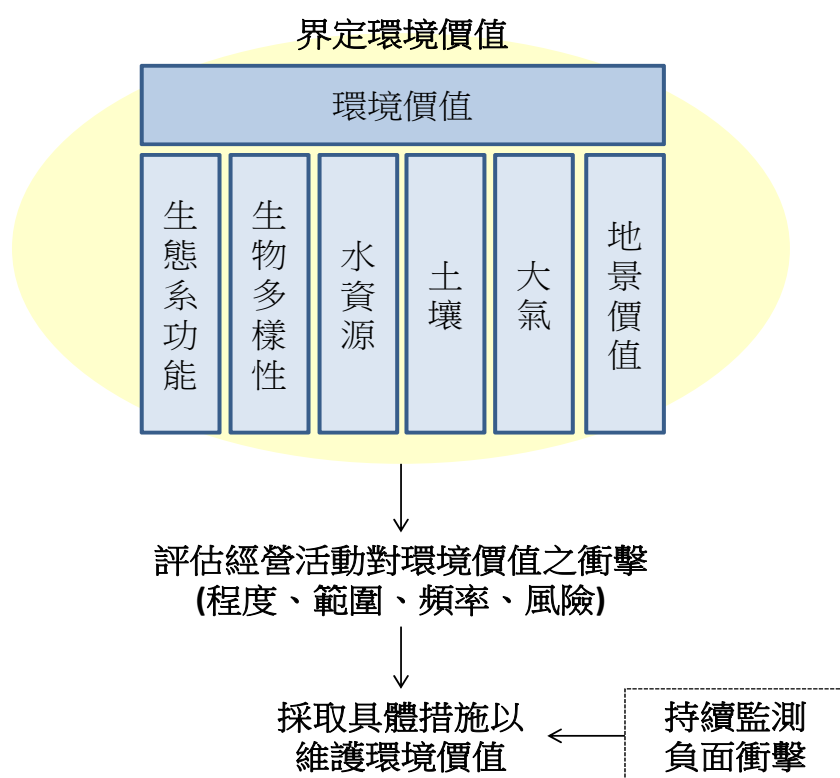


圖 3 環境價值和衝擊架構

森林驗證之森林經營環境與社會評估

林業試驗所林業經濟組

林俊成、王培蓉

註：本文章使用 FSC-STD-01-001 第五版標準

一、國際森林驗(認)證標準及 FSC 森林驗證 10 項原則

目前國際上最主要的認證機構有森林管理委員會 (Forest Stewardship Council, FSC) 與森林認證認可計畫 (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, PEFC)，雖然 PEFC 是全球最大的森林認證體系，但申請者所在國家需為 PEFC 的會員國，而台灣並非 PEFC 的會員國，因此登記在國內的業者將無法申請；申請 FSC 認證者，則只要在任一個經過核可的認證機構申請認證即可。根據 FSC 於 2013 年 2 月公佈的統計資料，台灣已有 128 個取得產銷監管鏈 (Chain of Custody, CoC) 認證的案例，但尚無取得森林經營 (Forest Management, FM) 認證之紀錄。FSC 森林驗證 10 項原則包括：1. 符合法律規定；2. 勞工權益與雇用(就業)條件；3. 原住民的權利；4. 社區關係；5. 森林帶來的效益；6. 環境價值和衝擊；7. 經營計畫；8. 監測與評估；9. 高保育價值；10. 經營活動的實施。本文針對原則 4 及 6 之內容進行簡要整理分析。

二、社區關係原則的意涵及其應用

FSC 於 1994 年首次公告 FSC 原則與準則後，經過數次修訂，原本「社區關係與勞工權利」列為同一項原則，於 2012 年 2 月最新修訂公告之十項原則中，即將「社區關係」獨立列為第四項原則，並指出「組織應促進維持或增加當地社區的社會福利與經濟利益」。在此原則下共列了 8 條準則，包括(1)社區在經營單位內相關權利義務的界定、(2)社區對經營單位內部或相關經營作業之管控權利、(3)提供當地訓練與就業機會、(4)提供有助於社區發展的額外作業、(5)避免或減緩對當地社會、環境與經濟的負面衝擊、(6)提供受經營作業影響之社區及民眾申訴的管道與合理的補償、(7)界定認可當地具特殊意義場所、(8)社區傳統知識的保護、利用與回饋。

目前台灣已通過 FSC 註冊，正著手制訂經營管理的相關標準。由於 2012 年 2 月新版的第四項「社區關係」原則中所列的 8 項準則，有 4 項為新增，顯示良好

的在地關係對於達成永續合理的森林經營相形重要。因此，本文將台灣可能在 FSC 認證標準的制定規範，做一說明，舊準則係援用舊版的指標加以說明，新準則乃試擬可能的要求並提出國內森林經營管理的適用性，以提供欲申請 FSC 驗證林地的經營單位之先期準備工作。

準則 4.1（新準則）、社區在經營單位內相關權利義務的界定：經營管理者必須準備可標示受影響社區的圖籍，並標定社區的位置。與當地社區不同權益關係者進行溝通時，必須留存完整的影音與書面文件，以提供驗證單位查核。

準則 4.2（新準則）、社區對經營單位內部或相關經營作業之管控權利：因台灣的森林範圍多與原住民族傳統領域重疊，依原住民基本法第 23 條及森林法第 15 條規範，應明確界定社區居民的權利；若是位於租地造林或有其他民法租賃權利關係，也應載明，並保障原經營/使用/收益的權利。若是驗證單位有意委託第三方執行經營項目，必經過這些社區的同意。

準則 4.3、提供當地訓練與就業機會：驗證單位須提供當地社區及居民在就業、訓練、設備，以及其他利益等方面享有同等或優先的機會。對於竹林和小型低強度的營林（Small and Low Intensity Managed Forests; SLIMF）應當將當地農民、當地社區和少數團體納入經營作業。組織在進用勞工時要公平、透明、標準一致等要求。

準則 4.4、提供有助於社區發展的額外作業：驗證單位須依據森林資源的規模，對當地的基礎建設與設施提供適當的支援。

準則 4.5、避免或減緩對當地社會、環境與經濟的負面衝擊：依據經營的規模和強度，結合受影響的當地權益關係者共同評估森林作業的社會、社會經濟、精神和文化衝擊，並考慮團體各成員、當地農民和其他當地權益關係者對社會衝擊評估的觀點，將評估結果，做為森林經營作業改進的方向。

準則 4.6、提供受經營作業影響之社區及民眾申訴的管道與合理的補償：森林經營者應當避免給當地社區造成損失和損害，並解決與法定權利有關的爭議事件，且依循合法程序，使之得以一致有效地解決申訴並決議損失或損害補償。

準則 4.7(新準則)、界定認可當地具特殊意義場所：森林經營者應協同當地社區，界定並記錄經營單位內具有特殊文化、生態、經濟、宗教或心靈重要性以及具有合法與傳統權利的場所。在這類型場所進行經營和/或保護作業時，森林經營

者應與當地社區協商並應取得同意。

準則 4.8(新準則)、社區傳統知識的保護、利用與回饋：在執行經營作業的過程中，應界定任何可能利用當地社區傳統知識的行為。將傳統知識用於經營作業時，應取得當地社區同意並適當回饋。

就 FSC 的社區關係準則與指標來檢視台灣森林經營現況，可發現：目前國內森林經營管理單位業務之執行相當重視當地居民的意見，且對他們的相關權利義務，就業、訓練與其他服務的機會，提供受影響之當地居民適當的申訴機制與合理補償，採取必要措施以減緩或避免負面衝擊等方面(準則 4.5)，均有相關規定或機制且執行情況良好。此部分已相當合乎國際森林認證規範。然而在經營作業衝擊的評估和與受影響居民團體的協商方面，雖然也有相關規定或機制，在執行上仍有待改進(李俊彥等，2009)。

關於準則 4.7 對具特殊意義場所之認定，相關法規如「文化資產保存法」、「文化資產保存法施行細則」等可茲依循，但因主管機關分立，能否一體適用至森林經營機關總司其職？尚有待協商並進一步釐清。

準則 4.8 對社區傳統知識之認定與保護，台灣除了於原住民族基本法第 21 條中規定：「政府或私人於原住民族土地內從事土地開發、資源利用、生態保育及學術研究，應諮詢並取得原住民族同意或參與，原住民得分享相關利益」，並無直接保護的相關法規，智慧財產權也難以全面保護傳統知識，且未有健全的事前同意取得與利益分享制度（郭華仁等，2005），因此要落實社區傳統知識的認定、保護與回饋，國內相關配套措施的建立實有其必要性，以減少爭端。

三、環境價值和衝擊原則的意涵及其應用

(一)生態系功能 (Function) 與服務 (Service)

生態系結構或過程中特定的運作機制的功能(function)是否具有服務(service)的產出，要視一般大眾是否認為該項服務具有效益/價值(benefit/value)。例如濕地可減緩表面水體的移動，進而減緩潛在洪水威脅。人民若認為防洪是有效益/價值的，那麼濕地可調節水量減緩表面水體流動的機制，則可被視為服務功能(圖 1)，圖 1 為生態系統功能與服務間的邏輯(Haines-Young et., 2006)，其中在每年森林生

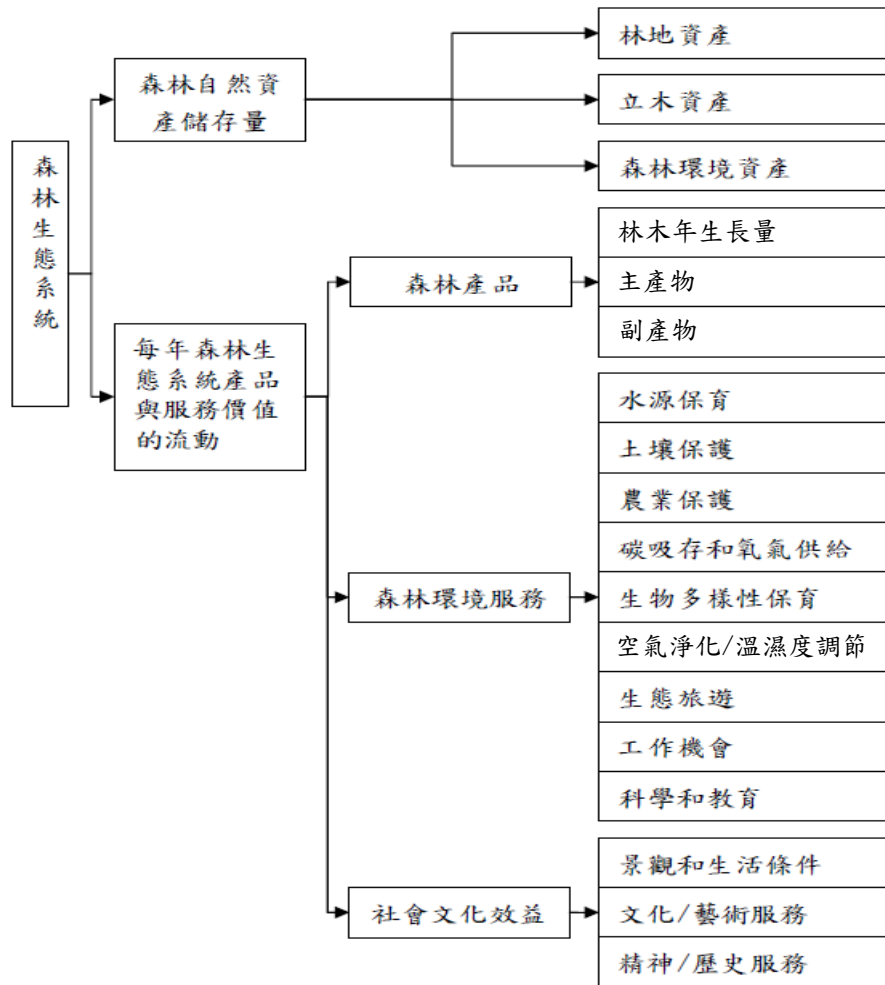


圖 1 生態系統功能與服務(services)間的邏輯(Haines-Young et., 2006)

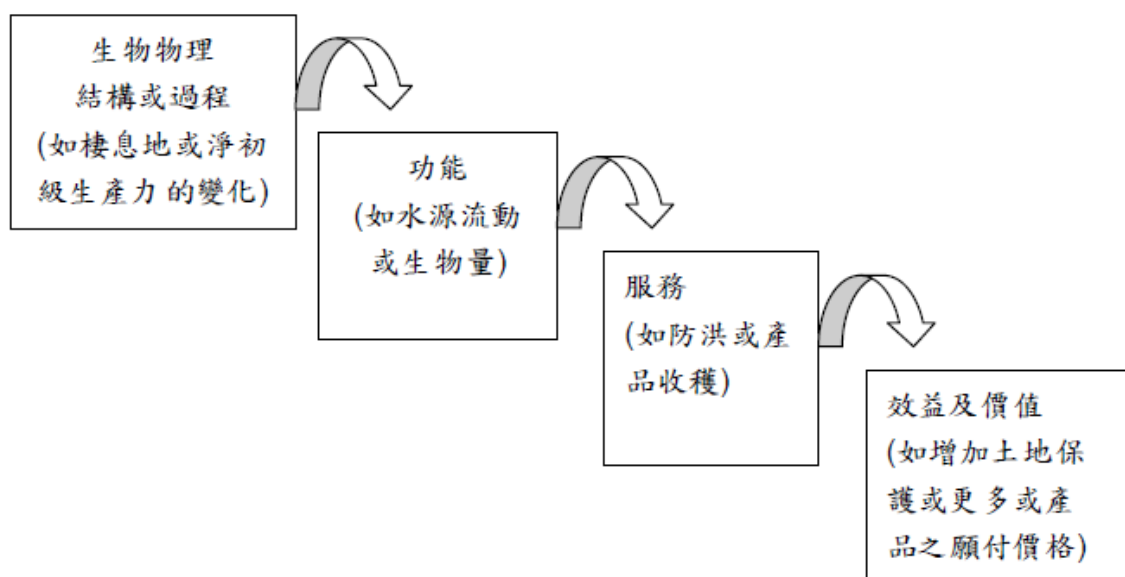


圖 2 森林生態系統評估架構(Hou and Wu, 2008)

態系統產品與服務價值的流動中，涵概了經濟、生態環境與社會三個層面，經濟層面為森林林木的年生長率與主、副產物、生態環境則是包含了水源、土壤、農業保護、碳吸存與氧氣供給、生物多樣性保育、空氣淨化及溫濕度調節、生態旅遊、科學教育與提供工作機會，社會層面則是社會的文化效益，而此處所談的森林生態系的服務功能，即是指森林的環境服務部分，另外森林生態系統服務評估架構如圖 2(Hou and Wu, 2008)。

(二)環境價值和衝擊原則

於 2012 年 2 月最新修訂公告之十項原則中，第六項原則為環境價值和衝擊，並指出「組織應維持、保育和/或復育經營單位的生態系統服務和環境價值，且應避免、修復或減緩負面環境衝擊」。在此原則下共列了 10 條準則，包括：

準則 6.1：組織應評估經營單位內的環境價值，以及在經營單位之外可能受到經營活動影響的環境價值。該評估的細節層次、規模和頻率必須適合經營活動的規模、強度及風險，並且充分滿足評估目的，即：決定必要的保護措施，以及發現並監測經營活動可能產生的負面衝擊。

準則 6.2：組織應在執行干擾立地的經營活動之前，界定和評估經營活動對已確定之環境價值的潛在衝擊的規模、強度和風險。

準則 6.3：組織應根據負面衝擊的規模、強度和風險，確立並執行有效的措施，以避免經營活動對環境價值造成負面衝擊，以及減少和修復已造成的負面衝擊。

準則 6.4：為保護經營單位內珍稀物種、瀕危物種及其棲地，組織應透過建立保留區、保護區、連接性和/或（必要時）採取其它的直接措施保護其生存與延續。

這些措施必須符合經營活動的規模、強度和風險，並適合稀有物種和受威脅物種的保育狀況和生態要求。在決定經營單位內的保護措施時，組織應考慮珍稀物種和瀕危物種在經營單位邊界外的地理分佈和生態要求。

準則 6.5：組織應界定並保護具有原生生態系代表性的樣區，並（或）進行復育使其更接近自然狀態。缺乏代表性樣區時，組織應復育部分經營單位使其更接近自然狀態。樣區的面積及保護或復育措施，應符合地景層級上的保育狀態及生態系價值，並符合經營活動的規模、強度和風險。

準則 6.6：組織應有效維護原生物種和基因型，並防止生物多樣性流失，尤其

應特別注重經營單位內的棲地管理。組織必須證明已採取有效措施，管理和控制狩獵、捕撈、捕捉及採集等活動。

準則 6.7：組織應保護和復育天然水道、水體、濱水帶及其連接性。組織應避免對水質和水量造成負面衝擊，並修復已發生者。

準則 6.8：組織應管理經營單位內的地景，以維護和/或恢復物種組成、體型大小、年齡結構、空間尺度和更新週期的多樣性組成，以符合該區域的地景價值，並促進環境和經濟彈性。

準則 6.9：組織不應將天然林轉化為人工林，也不能將天然林或人工林轉化為其它土地利用類型，除非該轉化滿足以下全部條件：(1)僅涉及森林經營單位中很小一部分面積，及(2)在森林單位中能產生明顯的、重大的、額外的、可靠的長期自然保護效益，及(3)不會對高保護價值以及任何維繫或強化這些高保護價值所需的土地及資源造成破壞或威脅。

準則 6.10：如經營單位內的人工林係於 1994 年 11 月以後由天然林轉變而來，則該人工林不應具備認證資格，下列情況例外：(1)具有清楚和充分的證據表明組織沒有直接或間接地參與轉變，或(2)轉變僅影響經營單位中很小的部分，且能產生明顯的、重大的、額外的、可靠的長期自然保護效益。

四、結語

台灣發展自己的森林認證標準，除了從經營產銷鏈的觀點，希望未來台灣林產品的輸出入，不致因日趨嚴格的國際規範而不得其門而入；更重要的意義在於，台灣森林主管機關，得以透過國際森林認證系統，檢視森林經營狀況，進而做為長期經營計畫的修正依據。從社區關係的面向檢討目前台灣森林經營實務運作，大致合乎 FSC 社區關係原則與準則，但部份準則如社區傳統知識之認定與保護則還未有完善的規定或機制可落實執行。若要取得森林經營認證，在發展本土 FSC 認證系統之際，國內的森林經營單位仍需儘速制定配套法令規章並強化執行層面，並擬定周延的書面檢核作業程序，做為準備。森林驗證在經營者與社區關係的要求看起來很複雜，其實只要確實尊重與保護當地社區與各相關人員的權益，得到社區的支持與協助，即是森林永續經營的堅實保證。

在原則 6 中所列的環境價值主要包括：生態系功能(包括碳吸收和儲存)、生物多樣性、水資源、土壤、大氣及地景價值(包括文化和精神價值)等六大類。可藉由文獻回顧、田野調查、訪問在地住民或專家學者等方式蒐集該地的環境價值相關資訊，以評估經營區域之環境價值，以台灣為例，經營單位可於事前蒐集相關資訊，並邀集權益關係人(在地居民、專家學者、政府機關、保育團體等)召開工作坊，共同討論並決議該地之環境價值。具體需要收集彙整之資料，包括天然林、人工林的歷史演變及現況、林地轉化及干擾情形、生物多樣性(動植物、棲地)、水體、土壤、地景等資源，將其記錄建檔並提供圖面資料。藉由評估結果可準確評估經營活動對環境價值的影響；界定影響對環境價值造成的風險；界定必要措施以保護環境價值；可對負面影響或環境變化進行監測。另如經營單位內的人工林係於 1994 年 11 月以後由天然林轉變而來，則該人工林不應具備認證資格，除非具有清楚和充分的證據表明組織沒有直接或間接地參與轉變，或轉變僅影響經營單位中很小的部分，且能產生明顯的、重大的、額外的、可靠的長期自然保護效益才可參與認證。

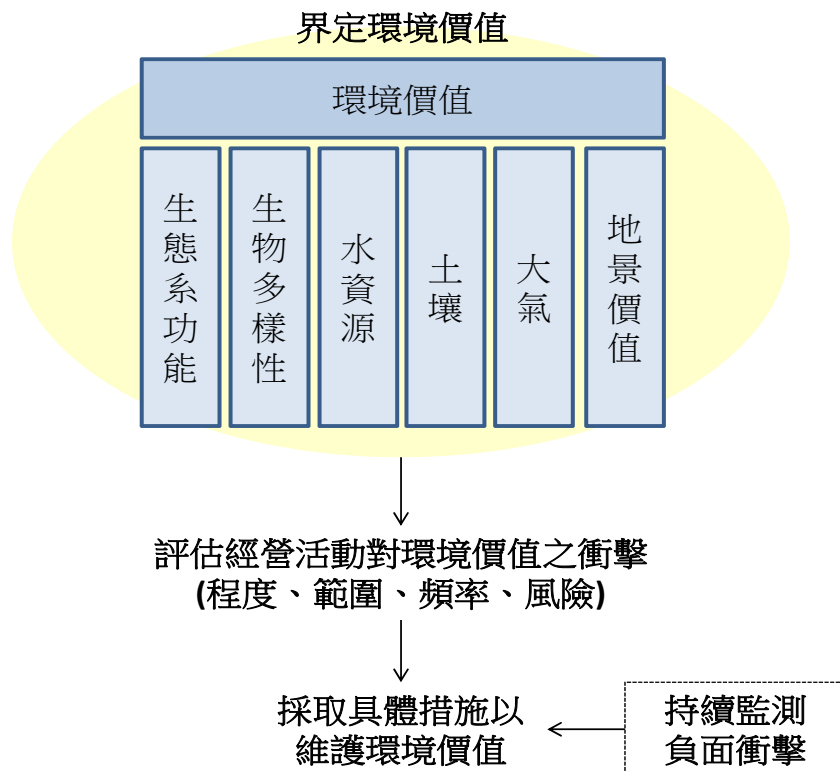


圖 3 環境價值和衝擊架構

簽 到 表

會議時間：中華民國 102 年 5 月 9 日 (星期四)

會議地點：國立嘉義大學 新民校區 D01-101 教室

職 稱	簽 到	職 稱	簽 到
嘉義林區管理處 技士 林美伶	林美伶	嘉義大學生管系 王亭涵	王亭涵
新竹林區管理處 技士 賴 一	賴一	林務局工作站 鐘敏華	鐘敏華
台大實驗林 技士 彭嘉文	彭嘉文	嘉義大學生管系 洪嘉薇	洪嘉薇
嘉義林區管理處 林清松	林清松	林務局 技士 黃彥誠	黃彥誠
中華認證協會 張皓甯	張皓甯	嘉義大學生管系 盧永祥	盧永祥
中華認證協會 張家豪	張家豪	嘉義大學生管系 林珮羽	林珮羽
中華認證協會 郭礎家	郭礎家	嘉義大學生管系 張景行	張景行
嘉義大學生管系 王俊賢	王俊賢	嘉義大學生管系 林孟樺	林孟樺
南投林區管理處 黃 萍	黃萍	嘉義林區管理處 劉皓芸	劉皓芸
南投林區管理處 劉怡君	劉怡君	嘉義大學生管系 江文心	江文心
嘉義大學生管系 李珠華	李珠華	嘉義大學生管系 許雅君	許雅君
台大森林系 莊媛卉	莊媛卉	自耕農 巫崇生	巫崇生
台大森林系 李慈玲	李慈玲	嘉義林區管理處 王昶升	王昶升
嘉義大學生管系 李明陞	李明陞	自耕農 羅宏祥	羅宏祥
嘉義林區管理處 尤莉蓁	尤莉蓁	林務局工作站 黃奕彰	黃奕彰
中華造林事業協會 林家鼎	林家鼎	林務局工作站 葉俞欣	葉俞欣

簽 到 表

會議時間：中華民國 102 年 5 月 9 日 (星期四)

會議地點：國立嘉義大學新民校區 D01-101 教室

職稱	簽 到	職稱	簽 到
嘉義大學森林系 馮慈文	馮慈文		
嘉義大學森林系 鄧詩婷	鄧詩婷		
嘉義林區管理處 劉冠廷	劉冠廷		
嘉義大學森林系 林彥彬	林彥彬		
屏東科技大學 森林系 陳余晟	陳余晟		
永隆林業生產合作社 李成宗	李成宗		
屏東科技大學 森林系 陳惠珊	陳惠珊		
中興大學森林系 廖天賜	廖天賜		
嘉義大學生管系 洪紫鈞	洪紫鈞		
嘉義林區管理處 技士 呂宜馨	呂宜馨		
自耕農 陳文益	陳文益		
嘉義大學生管系 陳育錚	陳育錚		
	許子沛		
	黃大華		
	張育維		
	李函憶		

附錄五

正昌製材廠

森林經營計畫書

新竹縣五峰鄉竹東事業區

第 7、55 和 86 林班

所有人：梁兆清

撰寫人：邱祈榮

中華民國 102 年 6 月 24 日

I. 經營目標

新竹縣五峰鄉竹東事業區第 7、55 和 86 林班的經營目標以經濟面向為主，以生產林木為目標，配合當地環境，發展出適地適木的林地經營管理策略；種植林木皆以優良材的生產為目的，營造人工純林，樹種以針葉樹為主，並隨經營管理作業逐步達成異齡林之林相，確保長期且持續之經濟效益。從收穫材積量規劃林分經營管理方法，以期達到最佳材積收穫量。而在收穫木材的同時，兼顧林地生產力的維持，以期在不影響林木永續生長的前提之下，提升國內自產木材的生產量，突顯國產木材的品質與競爭力。

在社會面向上提供林地週邊社區工作機會，以執行林地經營管理之作業活動，並以桃山部落居民為優先考量。此外尊重當地社區的文化及風俗習慣，以及政府相關法律規範。並重視人工林地以及相關作業活動對環境的衝擊影響，有效保護及監控經營期間對於周圍環境之情形與變化，確保低環境衝擊。

II. 經營現況

一、環境因素

(1) 自然環境

三個林班皆位於頭前溪流域。各林班的海拔分布分別如圖 1 至圖 3 所示，第 7 林班位於 1050 至 1450 公尺，第 55 林班位於 750 至 1300 公尺，第 86 林班位於 800 至 1250 公尺。此海拔區域的氣候濕潤且溫暖，適於林木的生長；降雨集中於四至九月，四至六月為鋒面雨和梅雨，而七至九月則為午後對流雨；由於位於中央山脈西側，受到颱風侵襲的直接影響較東部為低；而由於部分林木位於稜線，其生長亦長期受強風吹拂影響。

新竹五峰鄉第7林班

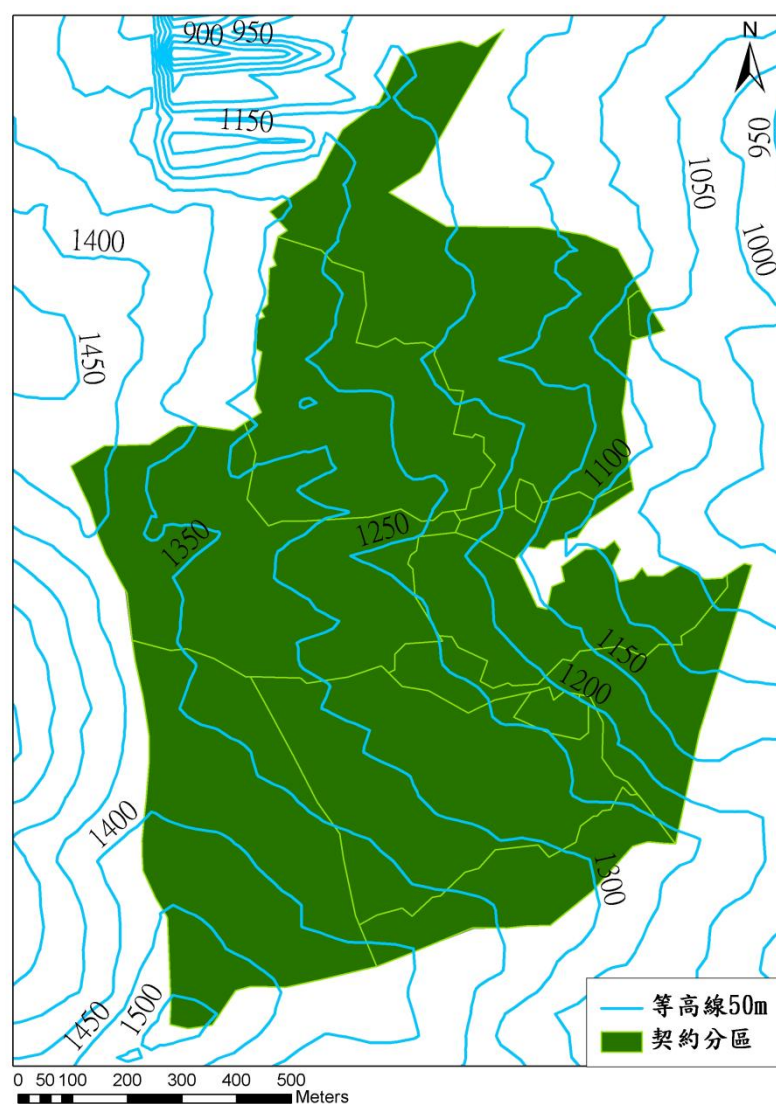


圖 1 第 7 林班等高線圖

新竹五峰鄉第55林班

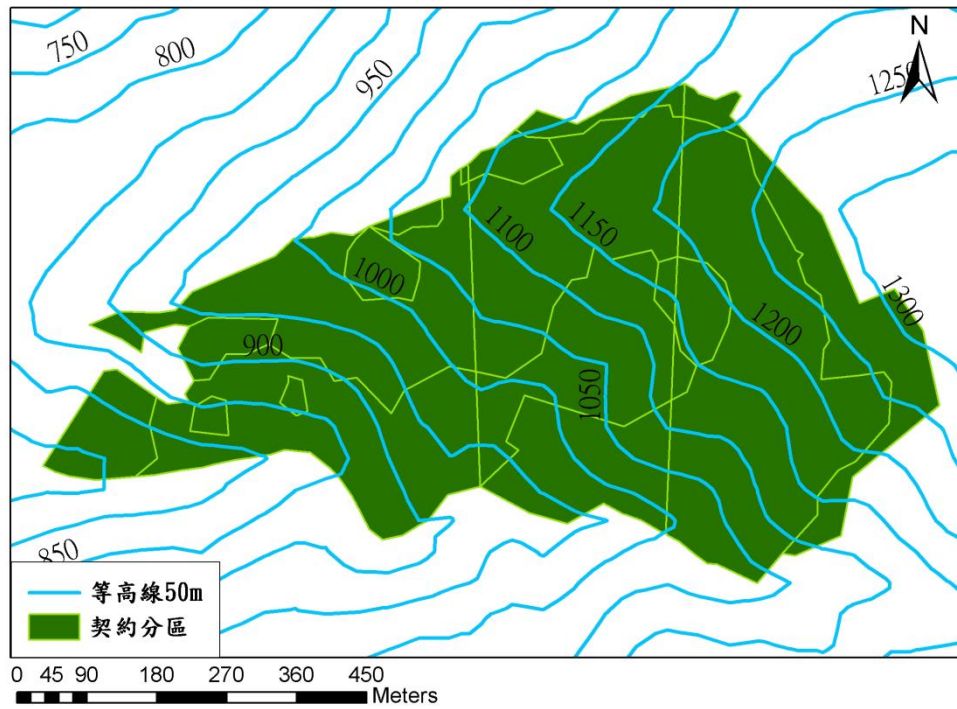


圖 2 第 55 林班等高線圖

新竹五峰鄉第86林班

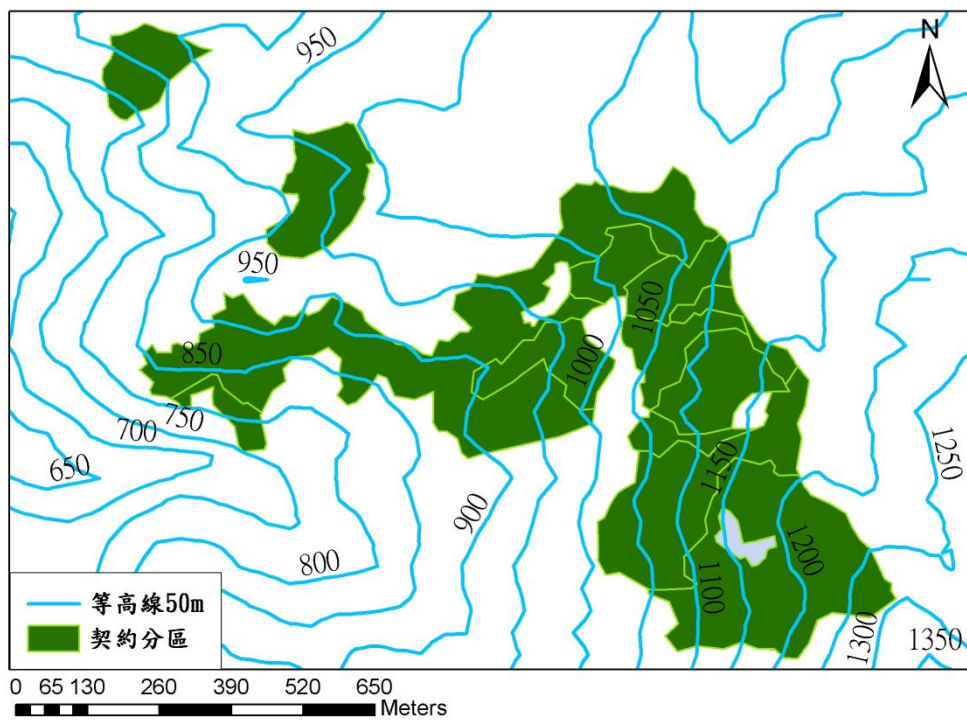


圖 3 第 86 林班等高線圖

表 1 各林班林地坡率

林班	契約編號	面積(公頃)	最小坡率	最大坡率	平均坡率
7	23140024	24.37	5.49	71.13	32.54
7	23140025	15.52	1.20	83.13	31.96
7	23140026	65.22	0.75	96.98	38.64
7	23140023	19.40	1.08	61.13	30.16
55	23140069-2	14.28	14.84	107.11	68.25
55	23140069-1	13.90	2.83	119.39	69.80
55	23140069	13.90	7.66	115.84	67.80
86	23140088	45.56	5.47	100.17	50.52

表 1 呈現出各林班租地中各契約小班分別的坡率、坡率區間以及面積，其中造林地的地勢以第 7 林班較平緩，其次為第 86 林班，以第 55 林班的地勢較陡。

(2) 社會文化環境

林地位於新竹縣五峰鄉竹東事業區，林地位於第 7、55 和 86 林班，各林班的總造林面積分別為 124.15、42.62 和 32.82 公頃。此三林班為國有林租地造林區域，由梁兆清先生為承租者代表以及經營管理之負責人，而林務局新竹林區管理處負責承辦林地承租的業務，並由竹東工作站負責監管植林進度、成效及伐採情形。

位於 7 林班的林地基本資料如表 2 所示，其位置圖如圖 4 所示：

表 2 第 7 林班基本資料

契約編號	契約到期日	承租面積(m ²)	造林樹種	造林年分
23140026	105/03/08	196900.0	柳杉.杉木	65
23140026	105/03/08	254900.0	柳杉.杉木	65
23140026	105/03/08	83500.0	柳杉.杉木	65
23140024	105/02/19	178500.0	柳杉.杉木	64
23140025	108/11/14	155200.0	柳杉.杉木	64
23140026	105/03/08	3200.0	杉木	63
23140023	105/02/19	194000.0	柳杉.杉木	61
23140026	105/03/08	92500.0	柳杉.杉木	57
23140024	105/02/19	56900.0	柳杉.杉木	56
23140026	105/03/08	17600.0	柳杉.杉木	53
23140024	105/02/19	8300.0	柳杉.杉木	53

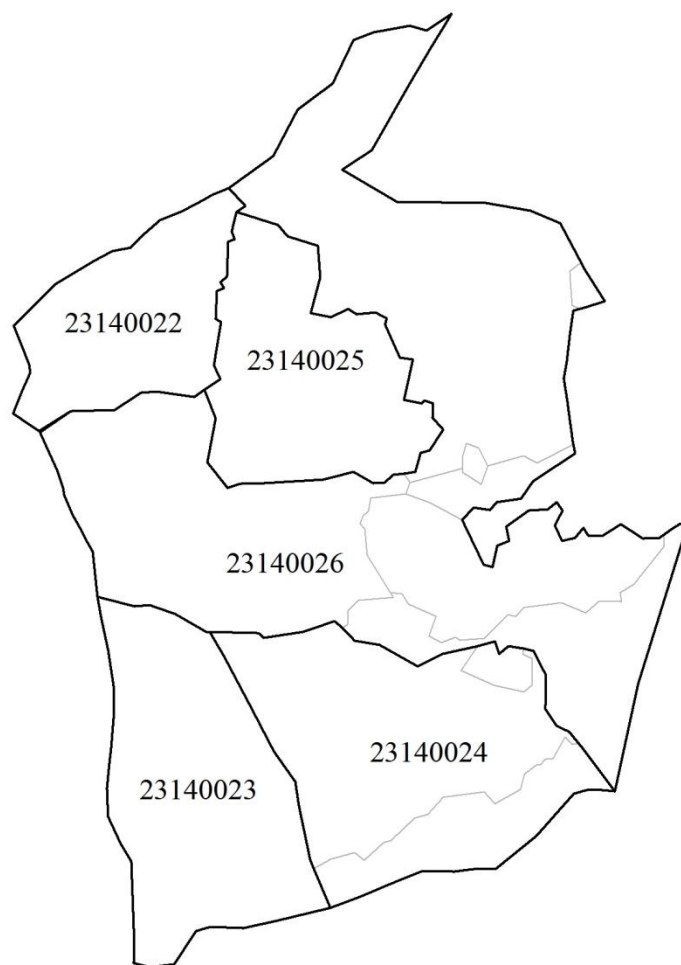


圖 4 第 7 林班之林地分佈位置圖

表 3 第 55 林班基本資料

ID	契約編號	契約到期日	承租面積(m ²)	造林樹種	造林年分
551301	23140069	108/09/28	139000	柳杉,杉木,松木,松樹	61
551303					
551304					
551305					
551306					
551409	23140069-1	108/09/28	139000	柳杉,杉木,松木,松樹	61
551401					
551405					
551406					
551407					
551408					
551501	23140069-2	108/09/28	142800	柳杉,杉木,松樹,油桐	61

551503					
551504					

註：因未分割出不同 ID 小區的面積，表中僅列出各契約中大區域的面積。

表 4 第 86 林班基本資料

ID	契約編號	契約到期日	承租面積(m ²)	造林樹種	造林年分
861901	23140088	105/03/02	19000	柳杉.杉木	65
861601	23140088	105/03/02	29600	柳杉.杉木	65
861101	23140088	105/03/02	167100	柳杉.杉木	65
861109	23140088	105/03/02	49400	柳杉.杉木	65
861104	23140088	105/03/02	12600	泡桐	59
861107	23140088	105/03/02	25900	泡桐	59
861111	23140088	105/03/02	9200	泡桐	59
861110	23140088	105/03/02	79700	泡桐	59
861102	23140088	105/03/02	4000	柳杉	58
861103	23140088	105/03/02	17000	柳杉.杉木	58
861105	23140088	105/03/02	20200	柳杉.杉木	58
861106	23140088	105/03/02	15300	柳杉.杉木	58
861108	23140088	105/03/02	6600	柳杉.杉木	58

新竹五峰鄉55林班

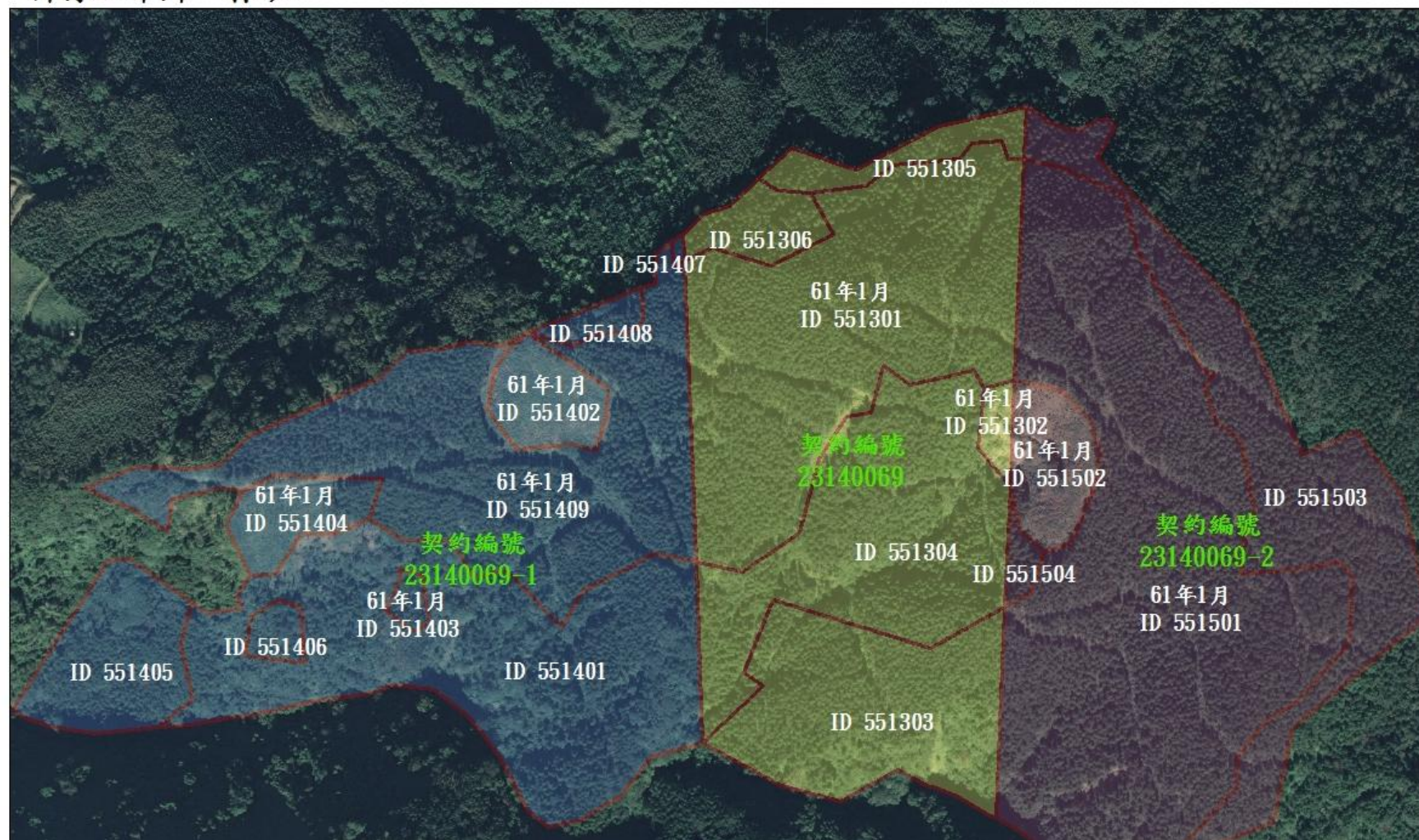


圖 5 第 55 林班之林地分佈位置圖

新竹五峰鄉86林班

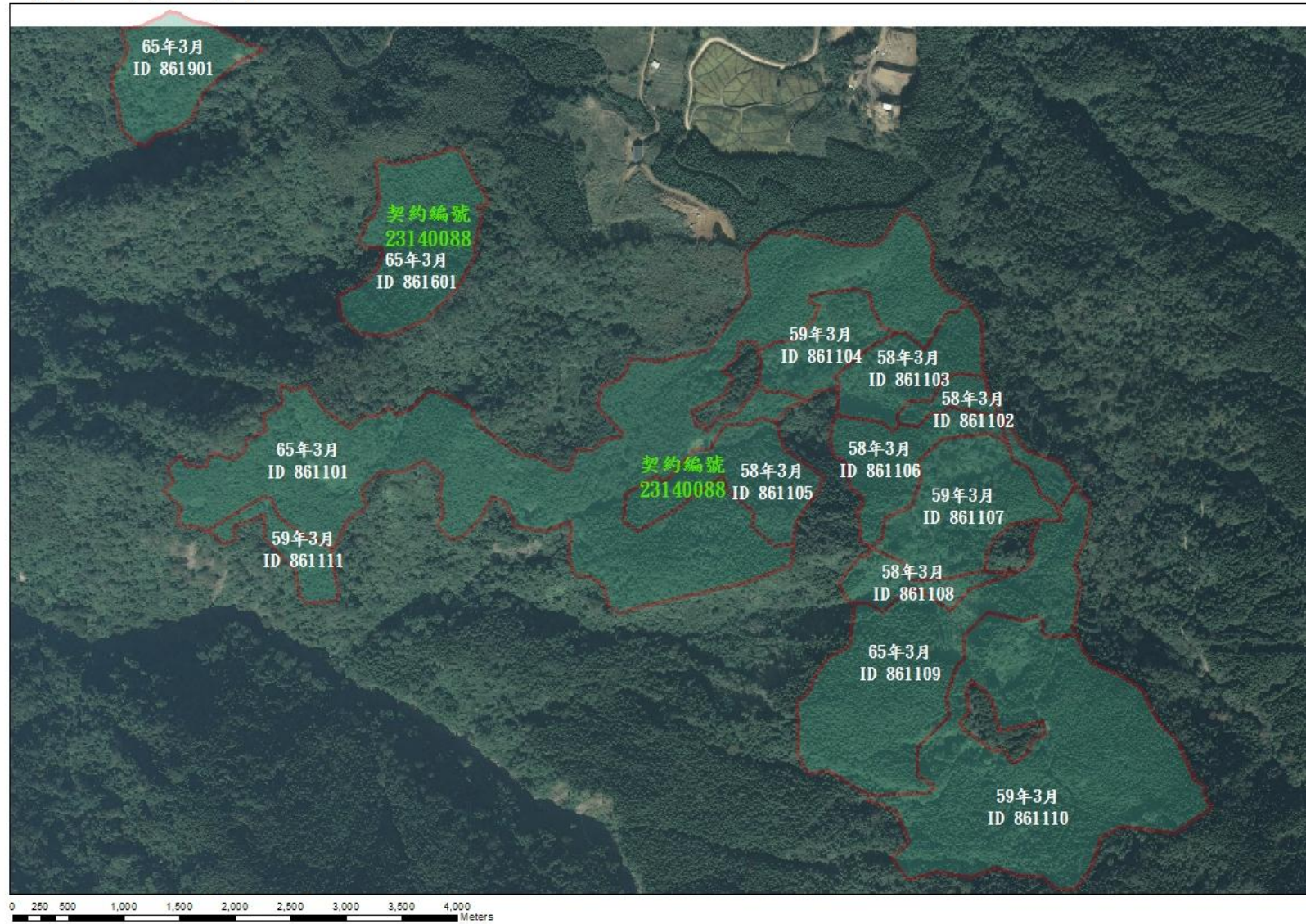


圖 6 第 86 林班之林地分佈位置圖

二、資源因素：

(1) 人力資源

林地由梁兆清先生為承租者代表以及經營管理之負責人，負責經營作業之規劃與行政作業處理，或與行政主管機關聯繫接洽。而進行作業活動，如種植苗木、疏伐等勞力需求的工作，則交由承包商負責，雇請林地週邊社區居民執行。

(2) 財務資源

在財務資源上，依據調查成本、林木收穫成本及林地維護成本進行討論：

a. 調查成本

在調查項目上分為三大項：林木資源調查、生物多樣性調查和社區訪查，三者的調查成本皆以人力資源為主要部分，採每日計酬，單一人員的日薪為 800 至 1000 元。根據 2012 年委託台灣大學森林環境暨資源研究所資源調查與分析研究室進行之林地調查經驗，在人力約 5 人的情況下，在三個林班地中 32 個樣區之調查工作約需花費 8 天；而預期生物多樣性調查在樣區數相同的情況下，約需花費相當的人力成本。社區訪查主要的工作為探訪當地居民對於林地經營的看法，在制定經營規劃與作業時納入社區參與的意見，以避免對當地居民造成損害。訪查成本由調查樣本數量決定，單次面談所需人力約 2 至 3 人，當樣本數大時所需天數較多，調查成本亦較高。下表為三個調查項目的預算列表。

表 5 調查內容與預算

調查項目	林木資源	生物多樣性	社區訪查
內容	林地樣區中胸高直徑、樹高測量。	林地樣區中動植物生長情況，如鳥類、地被植物等。	了解居民對林地作業的看法以作為經營參考。
調查頻率(次/年)	1	1	1
所需人員數(人)	5	5	2-3
調查天數(天)	8	8	5
單次調查預算(元)	32,000-40,000	32,000-40,000	12,000-15,000

b. 林木收穫成本

依據過去林木收穫時雇請勞工所簽定的勞工契約中，工資單價以伐採材積計價，每一台才為 5.8 元。另外，林區管理處會對收穫之林產品收取分收價金，以 1% 為收費標準，每次伐採林木皆須計量繳納。

c. 林地維護成本

每次疏伐或收穫作業前皆須設置林道以利木材的移出，而於作業完畢後應重新種植林木，以避免破壞林地的水土保持，因此編列預算以維持林地的狀態。此外，在作業期間需對林道進行維護，如除草除蔓、規劃排水設施等。

(3) 林木資源

為有效了解與掌握現有林地林木資源與生長情形，於 101 年 5 月至 9 月進行三林班之林木資源調查。

a. 林木資源調查及計算

為了解林木生長情形，於第 7、55 和 86 林班根據面積比例及實際調查情形分別取 17、7 和 8 個樣區進行林木資源調查。調查共分為四次進行，調查時間分別如下表 6。

表 6 林地調查時間表

時間(年/月/日)	林班
2012/05/18-2012/05/20	第 7 林班
2012/06/10-2012/06/11	第 7、55 林班
2012/07/05-2012/07/06	第 86 林班
2012/09/04	第 55 林班

林木生長調查的進行方式如下：以 20m*20m 為樣區面積進行每木調查，量測樣區中各株林木的胸高直徑(DBH)以及 8 個樹高數據；樹高調查方法是先將各樣區中的胸高直徑依大小分為 8 個等級間距：

$$\text{等級間距} = (\text{DBH}_{\max} - \text{DBH}_{\min}) / 7 \text{ 式(1)}$$

其中 $\text{DBH}_{\max}$ 為該樣區中胸高直徑的最大值， $\text{DBH}_{\min}$ 為最小值。於各等級間取一株林木測量其樹高，因此各樣區共有 8 株林木的樹高資訊，而後將各樣區的平均樹高和平均胸徑代入材積式(式(2))中。

依據台帳，造林時所種植的樹種包括柳杉、杉木、松樹、油桐和泡桐。而同一林分的林木種植時間大致相同，因此林相為單一樹種的同齡林。計算林分生長量時，各樹種使用相同的材積式如下式(2)，代入數據後所得單株材積再乘以樣區總株數，即可得到該樣區的林木蓄積量。

$$V = 0.45 \times \frac{\pi}{4} \times \text{DBH}^2 \times H \text{ 式(2)}$$

其中 V 為材積，0.45 為形數，DBH 為胸高直徑(單位為公尺)，H 為樹高。

b. 調查結果

第 7 林班自民國 53 年起在不同林分陸續造林，主要種植樹種為柳杉和杉木。第 7 林班造林年度為民國 53-57 年的林分，齡級為 44 年，共 106.62 公頃中蓄積

量為 61,903.6 m³；造林年度為民國 61-65 年的林分，齡級為 36 年，共 17.53 公頃中蓄積量為 12,215.2 m³。此林班總造林面積為 124.15 公頃，蓄積量為 74,118.8 m³（表 7）。第 55 林班的林班民國 61 年之造林地種植樹種為柳杉、杉木、松樹和油桐，為約 40 年生的同齡林。此林班造林面積共 42.62 公頃，蓄積量為 13,674.3 m³。第 86 林班的林班民國 58 年起陸續於不同林分造林，主要種植樹種為柳杉、杉木和泡桐。造林年度為民國 58-59 年的林分，齡級為 42 年，共 19.05 公頃中蓄積量 9,053.1 m³。造林年度為民國 65 年的林分，齡級為 36 年，共 26.51 公頃中蓄積量為 12,011.7 m³。此林班總造林面積為 32.82 公頃，蓄積量為 21,064.8 m³。

表 7 各林班之面積和蓄積量

林班	面積(ha)	蓄積量(m ³)
第 7 林班	124.15	74,118.8
第 55 林班	42.62	13,674.3
第 86 林班	45.56	21,064.8
合計	199.59	108,857.9

(4) 景觀資源

各林分的林相為以柳杉為主要樹種的針葉同齡林，生態系簡單，林分的主要功能為收穫林木；林地中未包含文化或史蹟景觀，因此未特別規劃作為景觀之用途。

(5) 水土資源

於疏伐時會設置臨時林產搬運道，但為維護水土保持，於林地中埋設涵管，利於造林地的排水，以避免水土流失。此外，於採運作業結束後立即實施造林、恢復地表植生。

而於民國 97 年時，位於第 86 林班、租地契約編號 23140088 號的 7.03 公頃土地被視為土石流潛勢區，林區管理處以補償金 3,632,062 元辦理林地交回，因此承租面積由 52.59 公頃減為 45.56 公頃。

(6) 森林資源監測

過去對於森林資源的監測主要在於提出負責人採伐申請後，由主管機關為事前計算經營作業合理採伐量所進行之調查、許可後作業期間作業的執行情形，以及作業後跡地狀況檢查以及作業道等的維護、管理及復原。此外，針對造林部分根據綠色獎勵造林辦法，植林後 20 年內需進行監測以確保林木生長情況良好，監測工作包括前 6 年之除草、施肥作業規定及 20 年間苗木存活率規定等，以獲得造林獎勵金之補助。

(7) 森林生長和動態

在進行經營作業活動時是由林務局依據林務局派員現地調查，審核每次之容許作業面積與收穫量，以確保森林資源的有效利用。

(8) 珍稀動植物辨識、保護、監測數據

由於三林班皆為針葉人工林，而其地區原始林相為闊葉林，林地環境與當地原始地景不連貫，較不為當地原生物種主要生活之環境；而根據過去作業期間經驗，在林地中並未發現珍稀動植物的存在。

III.

一、經營分析評估

林地平均於種植 10 年後即應進行疏伐撫育之作業，以疏開過於鬱閉之林地，減少林木間的競爭，並促進立木生長，提升木材品質。此林地之疏伐技術是採用下層疏伐的方式，選擇生長相對較差的劣勢木疏伐，保留生長較佳之林木繼續生長。依照過去伐採許可證之疏伐資料結果中，可以發現單位面積處分株數為 241-585 株/ha，單位面積疏伐量為 38.97-157.05m³/ha。

若進一步對疏伐資料進行分析，疏伐材積加上林地現有蓄積量即為林地從種植到現在的總生長量，再以疏伐材積除以總生長量即可獲得疏伐材積所佔比例，若將林地及疏伐量依照林齡進行劃分，處分材積占總生長量之比例分別為第 7 林班林齡 44 年佔 8.11%、第 7 林班林齡 36 年佔 12.53%、第 86 林班林齡 42 年佔 23.42%，以及第 86 林班林齡 36 年佔 3.04%，可以發現疏伐材積所佔比例不高，因此推測過去疏伐之強度不強。

疏伐作業是採用林下條狀疏伐，選擇生長較差的劣勢木及枯死木處理，除了以索道方式進行，尚修築原有之作業道作為臨時林產搬運道，協助集運，修築之作業道總長 499.98 公尺，寬 4 公尺。

主伐方式採用皆伐，然而單次作業面積為 4 公頃，透過小面積的皆伐處理減少對環境的衝擊，也無須進行環境評估，此外由於林地各林班皆位於頭前溪流域，進行伐採作業的操作時須小心，避免造成集水區之破壞，且每次皆伐的作業區中間會保留 50 公尺寬的保護帶，避免皆伐地毗鄰造成環境之累積效果。

二、環境衝擊評估

(1) 苗木品種選擇與造林活動

目前林地栽種樹種的選擇是依據租地造林契約及獎勵造林之規定種植，種植之主要樹種柳杉與杉木雖然並非台灣原生種，但由於引進台灣時間長，期間並沒有造成台灣生態環境重大破壞（並非入侵種），又林謙佑等（2010）指出柳杉天然更新不易，於林地以外區域繁殖之機會不大，故無需擔心對周遭環境造成之衝擊。但為確保伐採後林地的更新狀況，將以人工栽種的方式進行更新，且根據租地造林契約之規定，應於伐採後一年內完成造林工作。而未來皆伐後將改變林地之樹種，改種植台灣杉，由於台灣杉為台灣原生樹種，故無對生態造成破壞之問

題。

(2) 肥料與化學藥品

根據獎勵造林之規定，林地於造林期間不得使用除草劑及其他有害環境之藥物，又考量到施用肥料帶來之效果與成本，林地於種植、管理過程中並無額外施用任何肥料及化學藥品，故不會對環境生態帶來衝擊。

(3) 森林防火

根據《行政院農業委員會林務局各林區管理處重要作業地區防火安全檢查要點》，在進行林產處分前會先進行防火安全檢查，避免於作業期間對環境及工人造成重大危害，其檢查項目如下：

a. 辦公廳、宿舍、工寮與爐灶

1. 辦公廳、宿舍、工寮及廚房、浴室，應使用鋁皮或防火材料搭蓋。如係臨時性而且交通不便、搬運困難、就地取材者，仍應以防火安全材料搭蓋（禁用油毛氈或樹皮），周圍並應開闢防火線 10 公尺以上。
2. 重要作業地區所使用爐灶，以水泥磚為準，按作業期間長短、人員之多寡，由管理處指定；浴室爐灶周圍應以鐵皮隔離建築物以免過熱。
3. 爐灶上下或周圍，禁止堆烤薪柴或易燃物品。
4. 煙筒應離屋頂 80 公分以上，並應加蓋鐵皮帽（浴室同）以防範火星飛揚。
5. 煙筒與屋頂、天花板或橫樑相接處應保持間隔，並以防火材料隔熱。
6. 爐灶不得靠近壁板，中間應以防火材料隔熱，否則留空間 20-30 公分。
7. 爐灶之殘火應確實以水澆滅後，人員始可離開。
8. 工寮及爐灶周圍相當距離內，應保持清潔作為固定防火線。
9. 使用照明燈火，應備有安全隔離設備。
10. 在適當地點應開設貯水池或配置貯水桶。
11. 重要作業地區，除有規定興建工寮或其附帶設施外，未經許可不得擅自搭建簡陋之自用工寮。
12. 辦公廳、工寮、宿舍及廚房，應各配置乾粉或泡沫滅火器（懸掛藥效限期卡）及水桶（五十加侖鐵桶裝滿水）兩只、砂包若干，及其他必要之救火工具（數量由管理處酌定）

b. 集材機

1. 每部集材機邊，應準備砂、水、救火工具等防火設施（數量由管理處酌定）。
2. 集材機應備有廢汽油桶改製鐵罐，作為工人烤火之用。
3. 集材機周圍應開闢寬 10 公尺之防火線，並清除一切易燃物。
4. 汽油、機油等易燃燒物品，應隔離集中保管並標明「嚴禁煙火」。

c. 防火器材

1. 工作站各地區之消防救火器材應維護整修，時常檢查。
2. 器材數量應隨時清點相符。

3. 指定專人負責管理。

d. 救火隊

各有關單位（包括承採包工業者）應按實際員工人數，比照管理處森林救火隊管理要點」組織救火隊，實施救火技術訓練，並將名冊報請各處核備；有異動時，亦同。

e. 防火巡視

1. 劃定巡視區，指定巡視路線、地點。
2. 指定專人輪值、負責日夜巡視，並督導考核巡視人員之工作。
3. 重要作業地區，勸止閒雜人等擅自進入。
4. 重要作業地區內，勸止擅自引火、烤火或狩獵，並依照規定處理。

f. 其他應注意考核事項

1. 對防火宣傳方面是否認真辦理。
2. 各種「嚴禁煙火」之標誌是否佈置適當。
3. 林道及工人出入場所應特別注意火種，林道兩側易燃物應清除。
4. 員工在作業中禁止吸煙及引火。
5. 爆炸物品應設專庫保管，周圍應予清除並設置防火溝。
6. 汽油庫及火藥庫等應單獨蓋建，周圍 10 公尺內易燃物應清除，並開闢防火溝，配備乾粉或泡沫滅火器及沙、水，並標明「嚴禁煙火」。
7. 休息所、道路旁或索道盤臺等工人休息地點，如需要烤火者應備烤火爐或利用廢鐵桶，完成安全設備後始可烤火。

(4) 疏伐撫育與砍伐之影響

由於林地進行的疏伐強度低，因此對環境破壞較小，對生態影響不大。且疏伐有助於太陽光照射進林地表面，促進林下植被生長，可減緩土壤沖蝕；另外袁孝維（2000）指出，雖然疏伐剛結束時會造成林下植被大量破壞，導致鳥類及小型哺乳類群聚減少，但隨著疏伐後 4 至 5 個月，林下植被逐漸恢復，疏伐影響慢慢減緩，與疏伐前差異不大。

而主伐雖然採用皆伐的方式進行，但單次作業面積僅 4 公頃，對環境衝擊較小，不須進行環境評估，且因為林地位於頭前溪流域，為降低對環境之破壞，伐採的作業區間會相隔 50 公尺的保護帶，避免皆伐區毗鄰造成對環境的累積效果，且可做為林地內動物之棲地與移動廊道。

三、社會文化衝擊評估

(1) 社區利用

林地經營活動所產生之工作機會，以雇用當地社區居民為優先，亦即雇用之勞工以當地桃山部落為主。以七林班為例，一般民眾及社區居民可於林班周邊的民宿進入林班地中，且林地中自然生長之野菜也可提供當地民眾採摘利用。

(2) 勞工安全

在每次伐採工期開始前，會與勞工共同視察林地，擬定作業方式，並針對勞工進行工作培訓，讓他們了解作業之內容與流程。另外於伐採前會進行防火安全檢查，確保工人於作業期間的安全。

(3) 特殊文化

林地範圍內，原住民基於傳統文化、祭祀需要進入林地取用森林資源，得以透過《原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法》申請，並予以尊重。

IV. 經營規劃方案

一、 林木砍伐

各林班自造林完成至今，平均林齡約為 40 年，已屆柳杉的收穫期。因此未來幾年的經營方針以木材收穫為主，並在皆伐後的林地種植台灣杉 (*Taiwaniacryptomerioides*)，進而改變經營樹種。

各林班每年伐採之數量不得超過（少於或等於）其容許伐採量，以確保林地之可持續性，而容許伐採量之計算是依據林地資源調查之結果來訂定，容許伐採量的計算是假設林地的輪伐期為 n 年，以林地於伐期齡時的蓄積量除上輪伐期，計算獲得之結果即為容許伐採量。假設林地之平均林齡 40 年為其輪伐期，以林地現有之蓄積量除以 40 年，其結果如表 8 所示，第 7 林班之容許伐採量為 $1,854.97 \text{ m}^3$ ；第 55 林班之容許伐採量為 341.86 m^3 ；第 86 林班之容許伐採量為 526.62 m^3 ；整個林地合計每年之容許伐採量為 $2,721.45 \text{ m}^3$ 。

表 8 各林班之容許伐採量

林班	蓄積量(m^3)	容許伐採量(m^3)
7	74,118.8	1,852.97
55	13,674.3	341.86
86	21,064.8	526.62
合計	108,857.9	2,721.45

二、 林木培育

目前林地種植之樹種是以柳杉為主，因柳杉之天然更新不佳，若無人工輔助或提供種源，將會被其他樹種取代，因此以人工栽種的方式進行更新（搭配綠色造林中的山坡地獎勵造林申請進行更新），且根據租地造林契約規範，造林工作必須於伐採後一年內完成；而搭配獎勵造林計畫之林地可透過存活率檢測來確保其更新狀況，若存活率未達標準則進行補植的動作。

因疏伐作業時發現 86 林班中部分林木遭到嚙齒類動物的啃咬，使得木材有腐朽的情形發生，故未來在皆伐後種植的樹種將改以臺灣杉為主；而苗木之來源除了向林務局申請獎勵造林外，亦可能向苗圃購買。

三、 道路之復舊造林

為方便木材之集運作業，會於伐採作業前修築原有作業道作為臨時林產搬運道，然為維護林地水土保持工作，除了會在邊坡植生外，並於採運作業完成後立即於作業道實施造林，恢復地表植生。

四、 非木材林產品經營

(1) NTFP

目前林地沒有生產非木材林產品之計畫，但林地中自然生長之野菜可供民眾採用。

(2) 森林遊樂

目前林地並無進行森林遊樂之經營，但林地旁設有民宿，有時民宿的客人會走到林地中。86 林班其部分邊界則為登山步道。

五、 瀕危動植物保護規劃

目前在林地中未發現有瀕危動植物存在之跡象，故無保育措施之規劃，若未來於林地中發現瀕危動植物，可依據《森林法》17-1 條與《自然保護區設置管理辦法》，於林地劃設自然保護區進行保育。

六、 護林防火規劃

根據《行政院農業委員會林務局各林區管理處重要作業地區防火安全檢查要點》，在進行林產處分前要先進行防火安全檢查，作業前依規定進行申請，由新竹林管處派人前往檢查，確認防火器材、防火措施以及其他注意事項，檢查合格後才可進行伐採工作。

V. 經營控制檢核

此三林班以生產林木為目標，因此在經營控制檢核上，應在不影響環境及社會層面下確保林木生產之最大效益。因此除了現階段遵照法規的森林資源監測外，為確保林地及林木的良好生長及可持續性，保障林地之經濟目標，藉由監測即時掌握林木狀況進行經營管理上的因應調整，提高林木之質與量，參考目前國內相關監測計畫，考量納入之監測工作如下：

監測工作中一大重點為永久樣區的建立，且由於三林班位於山坡地且部分位於稜線及山溝，生長環境條件變異度大，且現存林木主要分民國 50 年代及 60 年代栽植，因此應依據三林班面積比例、栽植年度、地形及海拔等建立永久樣區，且每年進行觀察，以便了解三林班林木生長變化的情形。

a. 林木收穫量

根據定期調查之生長資料，對照採運許可證資料，討論總輪伐期回推每年容許之伐採量與許可證通過伐採量之關係，確保收穫量之可持續性。

b. 林地的生長情形(如生長率)及更新情況

1. 在樣區內進行每木調查，調查項目包含樹種、胸徑及不同直徑級樣木之樹高以作為建立樹高曲線之資料。
2. 植群種類及覆蓋度等之調查，掌握林地結構及競爭情形。
3. 林木生物量調查及估算：對於立木則將立木蓄積配合轉換係數換算成生物量；採伐林木之生物量則由材積量轉換之。
4. 冠層鬱閉度調查，於林下樣點拍攝魚眼圖，計算林冠覆蓋率。

c. 動植物的組成及可觀察到的變化

調查監測周圍動物相與分布；參考袁孝維等人(2005)研究，採固定穿越線法調查，配合錄音紀錄林內鳥類群聚情形。

d. 伐採及其他林地作業對環境的影響

1. 對於有作業區域及受影響處，定期進行土壤沖蝕評估。
2. 於每季定期調查野生動植物棲地狀況、植被覆蓋面積及變化情形。
3. 每年進行調查時於林地採樣，攜回實驗室進行枯枝落葉量及土壤有機質測量。

e. 林地管理的成本及效率

根據下列步驟進行成本效益分析，以期確保較低成本以及高的效能：

1. 計算林地管理需要的成本；
2. 確定額外收入的效益；
3. 了解可節省的費用；
4. 制定預期成本和預期收入的時間表；
5. 評估較難量化的效益和成本

參考文獻

袁孝維（2000）杉木造林地疏伐對鳥類及小型哺乳類群聚影響之探討。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告。

袁孝維、丁宗蘇、盧道杰、謝欣怡（2005）森林生態系經營示範區鳥類群聚監測。台大實驗林研究報告 19(2)：77-87。

林謙佑、邱志明、林世宗、鍾智昕、林進龍（2010）棲蘭山地區柳杉人工林行列疏伐更新之研究。中華林學季刊 43(2)：233-247。

附錄六

○○○○○○

森林經營計畫書

○○縣○○鄉○○事業區

第○○林班

所有人：○○○

撰寫人：○○○

中華民國○○○○年○○月○○日

I. 經營目標-----

II. 經營現況-----

III. 經營分析評估-----

IV. 經營規劃方案-----

本經營計畫書內容係依據 FSC-STD-01-001 第四版 原則 7 之規範撰寫。

I. 森林經營目標 (FSC 7.1)

分別描述在「環境」、「經濟」、「社會」三個層面的經營目標

1.環境：生物多樣性、水資源、生態系統、林地位置、海拔分布

2.經濟：栽植樹木種類、林地生產力、森林遊憩

3.社會：社區活動、風俗文化、勞工

*參考附件四-森林經營計畫書 第 1 頁。

II. 經營現況

(I)環境因素 (FSC 7.1)

1.自然環境

詳細說明林地所在位置、面積、氣候、集水區、地勢坡度、土壤質地及地質類型等資訊，並附上林地位置圖或高程圖。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 1~4 頁。

2.社會文化環境

詳細說明所經營林地周邊的社區型態(是否包含原住民)、聚落類型、交通狀況、行政體系，並進一步瞭解當地相關傳統文化。

附林地周邊社區位置圖及交通路線圖。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 4 頁。

(II)資源因素(FSC 7.1)

1.人力資源

說明經營單位的組織編制、員工人數及作業方式等相關資訊。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 9 頁。

2.財務資源

財務方面分為「調查成本」、「林木收穫成本」、「林地維護成本」，並分別就這三項進行詳細說明。

(1)調查成本：包含林木資源調查、生物多樣性調查及社區訪查之成本。

(2)林木收穫成本：森林作業所聘雇之作業人員成本。

(3)林地維護成本：維護林地之成本，如林道的修繕等。

3.林木資源 (FSC 7.1)

說明所栽植的林木種類、林相類型、林齡結構、使用該樹種之原因，並計算林木的蓄積量。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 10~11 頁。

4.景觀資源

說明林地的地形地貌、地質形態、氣候類型及是否包含傳統文化場所或歷

史建築等。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 11 頁。

5.水土資源

說明如何在林地經營的過程中，避免水土的流失，及天災造成的崩塌應如何復原。(於地圖上標示出崩塌地位置)

*參考附件四-森林經營計畫書 第 11 頁。

6.森林資源監測

說明需要監控的資源類型包含那些項目，監測的方式與步驟，監測的結果為何，並將結果作為修改經營計畫的依據。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 11 頁。

7.森林生長和動態(FSC 7.1)

在林地內建立永久樣區，監測野生動、植物的生態習性及水系生態，並監測林地內主要樹種的生長率，確保林地的永續經營。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 11 頁。

8.珍稀動植物辨識、保護、監測數據(FSC 7.1)

說明如何辨識林地內的珍稀動植物，若有發現珍稀動植物時的保護措施及監測方式。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 12 頁。

III. 經營分析評估 (FSC 7.1)

(I)環境衝擊評估

結合監測與調查結果，說明林地經營對環境所造成的衝擊。並詳細說明在森林經營作業中，包含育苗、整地、施肥、農藥使用、苗木品種選擇、造林、森林防火、疏伐、砍伐等活動對環境包括生物多樣性、微氣候、野生動植物及土壤的影響。並詳細說明所採用的伐採方式及運送方式。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 12 頁。

(II)社會文化衝擊評估

此項目包含了「社區利用」、「勞工安全」、「特殊文化」

(1)社區利用

說明周邊社區對林地的利用，及在不影響森林作業及環境的情況下，允許社

區利用的區域。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 14 頁。

(2)勞工安全 (FSC 7.3)

準備森林作業時應使用之護具，並建立操作手冊，確保作業過程中不會衍生其他意外，並定期對員工進行相關教育訓練，確保其能正確執行森林經營計畫。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 15 頁。

(3)特殊文化

說明林地內是否具有原住民的傳統文化，或是因祭祀等因素需進入林地內取用森林資源分，則其處置方式為何。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 15 頁。

IV. 經營規劃方案

1.林木伐採

規劃如何依林木資源調查之結果來計算容許伐採量，並確保年度伐採量皆未超過林木的年生長量。

2.林木培育（更新造林、育苗）

林地的主要栽植樹種為何，栽植的原因說明，栽植方式、更新方式、苗木來源等森林作業規劃。

3.道路之復舊造林

對於搬運林木時所開闢的臨時道路，其道路的水土保持及復舊造林辦法與方式。

4.非木材林產品經營(NTFP、森林遊樂)

即所謂森林副產品，說明林地內是否有 NTFP 的生產與是否有森林遊樂等其他經營項目。

5.瀕危動植物保護規劃

若在林地內發現珍稀、瀕危之動植物時，其保護措施為何。

6.護林防火規劃

規劃林地內的防火措施，如何預防、監控，通報機制與林火控制辦法等，並準備相關滅火設備及建立救火隊。

*參考附件四-森林經營計畫書 第 15~17 頁。