

混農林經營下的森林保育

◎林業試驗所所長・黃裕星 (ystar@tfri.gov.tw)

全球森林的大規模消失

近百年來全球毀林(deforestation)的緣由，來自人口快速成長，伴隨著燃料與農地需求遽增，以及森林伐採後，未及復育導致的林地劣化。是以，許多國際援助組織積極推動混農林業(agroforestry)，希能成為兼顧居民生計與保存森林的一種土地經營方式。國內外不少文獻指出，為解決林地轉作其他作物或超限利用的問題，混農林業或許是一項可提供經濟誘因的政策，同時提高林農之造林意願。根據2011年FAO世界森林狀況報告指出，從2000年到2010年這10年來，全球毀林面積達1億3千萬公頃。雖則森林消失的速度已較20世紀末期趨緩，然而在全球暖化的趨勢下，面對森林破壞所帶來的生態系統失衡、生物多樣性流失、二氧化碳排放等嚴重的環境問題，我們必須嚴肅面對全球毀林的現狀。

2010年聯合國《生物多樣性公約》第10屆締約國會議(COP 10)在日本名古屋召開，地主國日本政府特別提出能維護生態系、創造人與自然共生的「里山(satoyama)」永續型農林業，並成立「國際里山倡議聯盟(International Partnership for the Satoyama Initiative, IPSI)」，獲得全球8國政府及51個組織簽署支持。透過推廣日本「里山事例」，闡述對環境友善的混合農業型態，在兼顧生產面、社會面與環境面的情況下，達成永續的自然資源利用及生物多樣性維護，使當代與下一代的人類都能公平地從自然中受益。

「里山」一詞泛指鄰近人類聚落且與人

緊密相連的生態環境，是包含社區、森林、農業的混合地景，源自於日本傳統農家文化，藉由合理利用、經營自然資源，使人類的活動空間與自然界達成永續發展的狀態，進而讓人類得以在具優質景觀、富生物多樣性的環境中生活；除了日本之外，包括韓國、菲律賓、印尼、馬來西亞、法國、西班牙等國亦有類似的機制。此後，由世界銀行提供資金的非政府組織「Global Environment Facility (GEF，全球環境設施)」，亦已和日本環境省簽署備忘錄，將提供經費資助發展中國家的里山推動計畫。

里山倡議對保育界人士而言，是一種把人放回生態系統的創新思維；然而，里山倡議的概念與作法實為既有混農林經營的一種型態。混農林經營也能從里山事例學習，融合更具有經濟功能、社會參與及生態維護的操作方法，以凸顯混農林業之保育特色與價值。本文從臺灣森林開發的壓力著眼，回顧近百年來混農林業在民間墾殖林地與官方林政管理間的進退拉鋸，藉以檢討混農林作業型態能否達到雙贏的結果。

臺灣混農林業政策的演變

傳統上臺灣的土地利用方式，即為一種混農林作業體系。早先原住民是以山田燒墾為主過著游耕生活，之後漢人入山屯墾，也多以農林混作為主。臺灣光復初期由日人手中接管國有財產，故絕大多數林地均屬國有。當時國有林地荒廢甚多，且因政府財政困難與管理人力不足，為使荒地得以綠化造



檳榔、油茶、桃花心木混合經營提升原住民部落經濟收益(黃裕星 攝)

林及維護國土保安，自民國38年開始，政府乃借重民間之力，推行國有林租地造林政策。然而，隨著台灣社經環境快速變化，租地造林政策與國有林經營面臨的問題，也逐一浮現。誠如郭寶章(1968)之分析，租地轉作特用作物如果樹、茶樹及香茅等以增加營收，人口自然增長以及耕地不足，成為濫墾的主因。至民國65年政策宣示國有林班地停止放租為止，全部放租總面積約計85,394公頃，佔全省經濟林地面積約10%(黃裕星，2002)。

由過去政策執行觀察，早期的林業政策曾鼓勵採取混農林經營，如民國47年省政府通過「臺灣林業政策」中第4條及第5條規定：山地保留地與尚未確定用途之林地「…其適於混農林地區，推行混農林作業。…」。

而租地造林亦在考量林木收益及保障承租人經濟收入上，允許部分可供農業使用，如民國57年修正「國有森林用地出租造

林辦法」，第12條明文規定「租地造林人報經核准後，得營造果樹，其面積以承租面積的十分之三為限」，透過該條法令，成為林農在實施混農林作業的依據(羅紹麟，2002)。

然而允許混農林作業的規定，自民國58年省政府公告「臺灣省國有林事業區內濫墾地清理計畫」後開始質變。該計畫第4條規定「濫墾地種植農作物者，於查明屬實後，依照「臺灣省國有森林用地

出租造林辦法」之規定條件，予以訂約實施造林，如濫墾人拒絕訂約或訂約後未能於規定期限內完成造林者，即予撤銷契約、收回林地。」以及第6條「濫墾地復舊造林，在不妨礙水土保持原則下得施行間作三年，但保安林地以符合『臺灣省邊際土地宜農宜牧宜林分類標準』之宜農地為限。間作期滿應自行廢耕，其間作收入均歸墾民收益。」此計畫規定在三年間仍可部分維持混農林狀態，但三年後墾民之陳情與糾紛不斷，墾殖地一直無法全面恢復造林，導致日後不斷追加補辦清理作業，政府威信蕩然無存。

林務局於民國92年研議，在兼顧農民生計與環境保護原則下，違規墾殖之出租林地初期容許混農林經營，要求每公頃栽植規定樹種至少600株，方得換約，使農作物與造林木暫時並存，在造林後至苗木長成之前仍有部分農產收入，以提高農民接受程度。其

後，政府於民國93年公告修正「山坡地超限利用處理計畫」，限期墾殖林農應於民國94年6月底前完成每公頃均勻混植600株以上林木。嗣後，民國97年行政院發布「國有林地墾地補辦清理作業要點」，重申以民國58年為分界點，之前發生墾殖事實者，如願意每公頃均勻補植600株，由林管處檢查合格後，

即可依民國89年頒布之「國有林事業區出租造林地管理要點」訂約續租，以期減少人民與政府之對立之情事。歷年之租地造林政策與混農林政策整理如下表。

目前政府對遭濫墾的租地造林地，既無力回收亦不予承認，而濫墾人則肆意擴墾未能合理經營，導致嚴重的水土流失問題，且

臺灣租地造林政策之主要變革

時期 (民國)	政策目的	政策背景	相關辦法
34~47	以林養林， 伐植平衡	林地荒廢，政府財政困難與管理人力不足。	民國38年5月18日公布「臺灣省國有森林用地租地造林辦法」，其施行細則§7規定，造林實施前得舉行前作一年，造林後之間作以三年為限，但土地傾斜度在20度以上者不准墾殖農作。 47年省府通過「臺灣林業政策」，規定山地保留地與尚未確定用途之林地「...其適於混農林地區，推行混農林作業...」。
48~63	保安與生產 並重	人力更替，延續過去林業政策。	57年修正「國有森林用地出租造林辦法」規定：租地造林人可用30%營造果樹。 58年「台灣省國有林事業區內濫墾地清理計畫」規定：濫墾地種植農作物者須於3年內廢耕造林，方能訂約。
64~80	國土保安	林農違約使用，導致土地超限利用，造成嚴重財務損失與環境危害。	64年行政院核復林業政策三原則，全面禁止國有林地放租放領。 65年「臺灣林業經營革方案」規定：國有林地已放租造林者，應督導完成造林，否則取銷合約限期收回林地。 71年「獎勵濫墾租地造林」。
80~迄今	國土保安 資源保育	墾民未合理經營，政府亦無力收回，導致水土流失。原承租人凋零而後繼者不願改善而無法換約。	92年「國有林事業區出租造林地補償收回作業要點」：有影響公共安全區域之出租造林地，於補償租地造林承租人所造林木後，終止租約收回林地。 93年「山坡地超限利用處理計畫」規定每公頃均勻混植600株以上林木，方得換約。 97年「國有林地墾地補辦清理作業要點」規定：58年以前之舊濫墾地，得於補植林木後續約。

近年來又面臨原承租人凋零而後繼者不願改善導致無法換約的困境。林務局近期經評估之後，認定租地造林的階段性任務已完成，遂訂定國有林出租造林地補償回收計畫，期望將已出租之國有林地逐步補償回收；但此一計畫屬鼓勵性質，須由承租人主動提出申請，加上預算編列不足，其成效如何仍待觀察。

學界對混農林業的立場

由於光復初期，人民生計與工商業均相當困頓，考量民情與實際需要，混農林業有其實施之必要性。林渭訪(1948)即發現低海拔山林盡成耕地，故建議宜將濫墾地改作水平畦地，畦邊種樹，畦內間植農作物，待樹長成林，即行廢耕，以維持水土保持的功效。周楨(1953)也提出「農地、混農林地、林地應重新通盤籌劃，以保土地適當利用。」之後又提及農林混作的觀念「傾斜地之農業，非有林業以調劑配合，否則利暫而禍無窮。設配合適當，則兩見其利。」王子定(1951)更明白的建議：凡坡度在30度以上者應禁止開



生產枝葉之紅豆杉以茶園經營方式混種於林地間，較能保護林地(何政坤 攝)

墾，劃為保安林；15~30度間，如施行開墾，宜採混農林經營。單一的經營方式，易遭失敗的結果，應採多角化-立體-二層農業經營方式，推行合理的政策。相對地，亦有學者持反對意見，陳振威(1951)即表示，以台灣地形陡峻，雨量充沛，若為實施混農林業在山地進行開墾的工作，將造成大量的水土流失；且人民僅重視眼前的利益，若從事混農林經營，亦僅注重農作物的收成，而忽視幼林的培育，將導致造林工作的失敗，因此反對混農林的經營型態。

雖然早期的學者與政策對國有林租地採取較寬鬆的見解，但隨著臺灣經濟起飛與國土保安的重要性日增的情勢下，國有林租地遭墾殖問題在實務處理上已見朝著嚴格管理的傾向。反觀近期許多相關研究，卻主張混農林業若能在適當規範下，應具相當高的可行性。例如，羅紹麟與林喻東(1999)比較政府單位與農民對混農林業的施行態度與認知，利用因素分析比對時，發現兩者的共同因素在整體上有一致的趨勢。羅紹麟等(1992)、羅紹麟與林喻東(1992, 2002)對租地造林戶與原住民保留地經營者對混農林意願之調查，願以混農林經營改善墾殖現狀之受訪者約在71.5~94.5%，比率相當高。就此羅紹麟(2002)提出可搭配混農林作業，經林地分級及經濟考量，於林地適當混植農作、藥用、園藝等植栽，以建立混農林為主體之社區林。羅紹麟與林喻東(1993)亦指出，缺乏明確的混農林業政策與法令、與國土保安政策相抵觸，以及缺乏適當混農林業的資訊等，將是推行混農林業困難的原因。

在面對因超限利用而形成的混農林業的官方立場，林區管理處的意見較傾向於嚴



中南半島原住民傳統部落，仍維持燒墾→農耕→森林循環的林地利用方式(董景生 攝)

格取締；鄉鎮公所傾向於放寬法令使超限利用合法化；縣市政府則傾向於採溫和勸導的方法，減少超限利用。但目前的林地經營情形，混農林業仍是普遍存在的現象；在面臨林農生計及國土保安的衝擊下，尋求兩者之間的平衡點，是相當重要的課題。

執行中的試驗性作法

1991年農委會核定臺灣省政府所提「私有林經營改善計畫」，實施地區內以推行高價值鄉土樹種之更新造林為其宗旨。補貼措施是在一般造林補助、貸款外另加每公頃3

萬元之獎勵金。除林業補貼外還包括獎勵林道、環境清理、放養溪流魚苗、改善自然生態環境，故屬綜合式補助計畫。計畫中選定新竹縣大山背、南投縣小半天、嘉義縣石棹地區為私有林經營改善實驗區，規劃實施各項林業經營改善措施，目前實驗區之林木成長已見顯著成效。在小半天及石棹地區茶園間作之林木，包括銀杏、肖楠、紅豆杉、柿子等落葉性與成長緩慢的樹種為主，兼顧茶葉生產與林木生育，農民配合意願均高。

另一方面，在全球林業經營觀念轉移的風潮下，以公私協力及集體產權為基礎的社



日本毗鄰森林的古老山村，兼顧農業生產與森林保育
(徐嘉君 攝)

區林業計畫，亦被林業管理部門引為公眾參與及解決林地衝突的策略。林務局自2002年起推動社區林業政策，對於國有林周邊的社區與部落，進行整合性輔導與培力。對於許多早年依附山林的社區與部落居民，輔導其實施環境友善的混農林業，或開發生態旅遊事業，讓山村人民的經濟收入穩定，進而協助政府保護和管理森林。2009年莫拉克風災後，林務局協助原住民部落進行傳統作物紅藜(臺灣藜)恢復種植，延續傳統知識之保存與推廣應用，實質輔導混農林業以增加生物豐富度。台大實驗林亦曾以社區林業方式，與

契約林農共同合作栽植梅樹，一方面得以穩定林農收入，另一方面又可做為特殊林相景觀，其做為改善超限利用的過渡手段，獲致相當正面的回應。

自2009年底開始實施之能源國家型科技計畫中，植林減碳之研究計畫亦加入了環境敏感地區混農林業之研究，探究其在生物量及土壤保育減碳之功效。近年來產業界殷切要求政府提供生產原料的紅豆杉、牛樟等樹種，由於中低海拔林地尋覓不易，業界已著手結合林業試驗所之研究團隊，嘗試在嘉義、坪林、台東等地之茶園及檳榔園中，以混農林業經營方式投資造林。現代化的林業絕不是單純生產木材的產業，造林所獲得的資材擴及藥物、糧食、精油、工藝美學等原料之提供，傳統林業造林後20年以上才砍伐利用木材的思維方式，應該儘速調整。

混農林業的展望

對許多國家而言，混農林經營是提供人民生計又能保護林地的一項林業經營方式。對於生物多樣性保育，混農林經營之社會生態與生產地景，也成為維護物種多樣性之典範。台灣早期考量國計民生的需要，數度容許農林混植作業，惜因侵墾、超限利用情事不斷發生，造成官民間缺乏互信基礎，致使管理機關雖知混農林經營之利，卻無法杜其害，管理規則愈趨保守。綜合歷史背景與學界主張，要求墾民全面植林無異是緣木求魚，不如以社區林業為出發點，從環境教育、社區參與及強化經濟誘因等手段，促使其自發性地愛林、護林、造林，才是確保資源永續經營與利用的正途。⊗