

保安林內土地使用問題之探討 —以花蓮處2603號土砂捍止保安林為例

文、圖 ■ 李國忠 ■ 國立台灣大學森林環境暨資源學系教授

陳清香 ■ 林務局花蓮林區管理處處長

柯耀輝 ■ 林務局花蓮林區管理處萬榮工作站主任

一、前言

保安林編定源自1901年起迄今已有一世紀餘，由於社會環境的變遷，交通便捷之保安林地已受到濫墾、濫建的破壞，尤以民國58年5月27日以前濫墾有案之濫墾清理地，後改為租地造林為最，且租地造林所衍生的問題，包括其營林目的為個人利益、營林方式常以短輪伐期之樹種或間作經濟作物，供為經濟收入主要來源。其與保安林以保護公眾利益為目的相互衝突，是否造成重大衝擊？抑或保安林可做有限度的改變以兼顧公眾利益與林農需求？現行法令能否有適當的修正或配套措施來解決保安林土地使用之問題？為檢討本研究之2603保安林原編入目的、功能及保護對象存在與否，擬運用李國忠等（2000）評估方法以土壤流失危險度、山坡地土地可使用限度分類標準表、水系密度、環境風險率等四項評估準則加以分析，評估其環境特性及土地使用適宜性。

本項研究範圍選定花蓮處編號2603木瓜山事業區第99林班面積128.68公頃，該保安林內租地造林計有109筆，面積94.24公頃，幾佔該保安林總面積之四分之三，為一典型

的契約林地。經林業人員與林農的接觸，得知其希望與要求，如營林期間均無任何經濟收入以及林班地的放領、造林工寮的申請、如何辦理獎勵造林、如何發展休閒農業、民宿、原有產業道路可否鋪設柏油路面等，並擬將前述各種問題籌劃集體請願或請民意代表介入處理，如此將造成管理經營的壓力。對於林農的要求，如土地使用適宜性分析結果，顯示該保安林土地可容許有限度使用，在不影響保安功能之前提下，擬嘗試以社區林業的經營方式，藉由契約林農的參與，並配合當地自然觀光資源，導向生態旅遊、森林戶外教學，俾增加林農經濟收入及地方發展，同時兼顧保安功能，使得林農、林務經營單位與公共利益獲致三贏之局面。

二、研究區現況與編訂過程

本研究選定花蓮處轄管編號2603木瓜山事業區第99林班土砂捍止保安林，依據花蓮處民國91年檢訂成果包括竹闊混103.10公頃，竹林3.68公頃，稚樹發生地8.94公頃，人工闊葉樹林3.15公頃，天然闊葉樹林5.69公頃，建地（包括租地造林工寮）14筆面積



0.79公頃，道路3.33公頃，合計128.49公頃。土壤主要由黑色片岩或黑色片岩混雜石灰質化育而成的黃壤（其主地層為中央山脈大南澳片岩地質區），土層厚（50~90cm），質地以黏質土至玢質黏壤土為主。

本研究區域最早於1911年即因保護鐵道、鐵橋以及取水、灌溉等需要編入土砂捍止保安林其編入檢定過程如下表1。

關於本區的林相調查資料可以區分為日治時期及光復後至墾地清理時期兩部分。根據1911年原編入調查書，記載該保安林內除鐵路東北嶺線少部份草生地外，大部份為樟楠類、櫟木類混生，林相良好。交通方便處，樟樹有被盜伐、盜採做為製造樟腦油；1919年實施相思樹造林26.81公頃（27.65甲）；1933年調查其林相天然林有98公頃（101甲），造林木26公頃（27甲）；足以證明日治時代，該保安林當時之林況，除有零星盜取情事外，仍保持相當完整。而光復以

後至濫墾地清理時期則根據1965年（民國54年）檢訂調查登記簿記載，「無立木地、草生地、開墾地，務須迅圖恢復林相」，亦即當時該保安林遭濫墾情事頻仍，發生之原因；不外民眾為求生存，且政府當時在以農養工的經建措施下，開發農業資源，增加農業生產，以充分配合工業所需；在農地需求有限，人民為求生存，國有林地遭盜伐、濫墾事件不斷發生，因此違反森林法案件，遭移送法辦之民眾亦日趨增多，民意代表政治力因而介入關心，同時政府為有效杜絕防範其擴展，當時台灣省政府乃依照行政院58.5.23公布之「國有林事業區內濫墾地清理計畫」，並依同年10月11日核准林務局所提之「濫墾地清理計畫處理程序」辦理濫墾地清理。本研究範圍濫墾地清理結果，計有109筆面積79公頃。

三、評估方法

表1 2603號土砂捍止保安林歷年編入及檢訂過程表（本研究製表）

編入或檢訂期日	面積		編入之原因及目的	備註
1911年（明治44年）	233	8108	為保護木瓜溪右岸下游及花蓮港鐵路、鐵橋及埤圳取水口。	依照臺灣保安林規則第一條之規定編入。面積241.067甲
1920年（大正9年）	233	8108	為保護木瓜溪右岸下游及花蓮港鐵路、鐵橋及埤圳取水口。	
1926年（大正15年）	124	2636	為保護木瓜溪右岸下游及花蓮港鐵路、鐵橋及埤圳取水口。	訂正保安林面積為128.12甲
1965年（民國54年）	122	0988	為保護台東軌道與木瓜溪鐵橋及埤圳取水口及防洪堤岸之安全。	
1986年（民國75年）	121	0908	為保護木瓜溪及鐵路橋樑及埤圳取水口及防洪堤岸之安全。	
2001年（民國90年）	128	4900	為保護木瓜溪及鐵、公路、橋樑及埤圳取水口及防洪堤岸之安全。	面積之訂正係依照像片基本圖及地籍圖修訂林班界所致

利用李國忠等（2000）提出之土地適宜性評估方法，評估本研究區可否進行低密度使用，並且找出本區不適合使用之區域以供未來使用之參考。其方法流程如下：

- （一）以土壤流失量與容許土壤流失量的差值（Am-T）計算出土壤流失危險度。
- （二）坡度的大小，影響土壤的安定性，依山坡地土地可利用限度分類標準，歸納坡度與保安林存廢的關係。
- （三）根據現有與潛在水系的資料，計算出水系密度。
- （四）依坡度、坡面沖蝕度、岩質、地質構造、土壤厚度等五項因子之調查所得參數值，計算其環境風險率。
- （五）根據土壤流失危險度、山坡地土地可利用限度、水系密度、環境風險率等疊合之結果劃分土地使用適宜性分類。

四、分析結果

（一）土壤流失危險度

利用本研究區之邊界切取DTM，產生40×40的高程網格，再將林班內小班的林相依照林相別給予C值，並將之網格化，配合查詢出壽豐地區之年降雨沖蝕指數以及山坡地土壤沖蝕指數分別為，7365與0.0263，再將由高程網格所獲得之坡度配合上述各係數代入土壤流失量公式，最後扣除容許流失量8（年/公噸/公頃），即得本研究區之土壤流失危險度分級如圖1。

圖1左下角區域流失危險度高綠色區域中，其中較狹長型而且與流失危險度中級接壤的區域為14小班，為稚樹發生地，非造林

地，坡度級約為五級及六級。另一個較為圓闊型的為34小班，也是稚樹發生地，非造林地，坡度級約在四級及五級。

由圖上可看出本研究區除了小部分為流失危險度中級以及高級，其餘多為無流失危險，約佔本區93%，而中級以及高級則分別佔1.5%與4.75%左右。

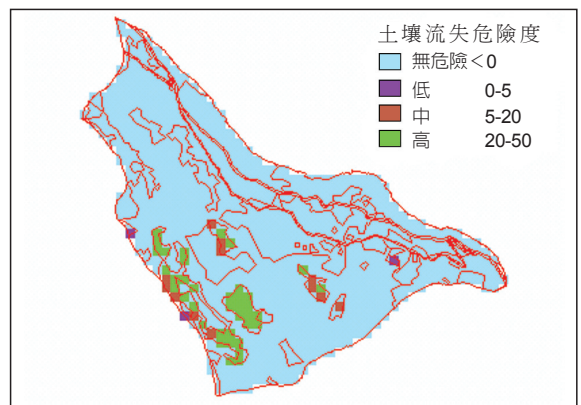


圖1 土壤流失危險度（年/公噸/公頃）

（二）山坡地可使用限度分類

由於本區的土壤深度約為均質地為40~60cm，所以山坡地使用分類決定於坡度，本區的坡度最低為8.88%，最高為79%，坡度圖以及山坡地可使用限度圖如圖2、圖3。

本區坡度級的分類約可看出三個主軸，其一為近西南方林班邊界山稜，另一個為林班中央呈西北東南走向，最後為林班邊界近木瓜溪的沿線。藉由環境地質圖的對照與推斷，可以瞭解本研究區是屬崖坡的地形，因此由西南朝向東北有漸次的階段變化與坡度及計算的結果一致。本區坡度六級的區域約佔23.25%，五級坡約佔32.75%，四級坡約佔19.63%，其餘約佔24.61%。因此最多的是五級坡，然而由於本圖計算坡度的結果是來自40×40的網格，因此約略呈現變化方

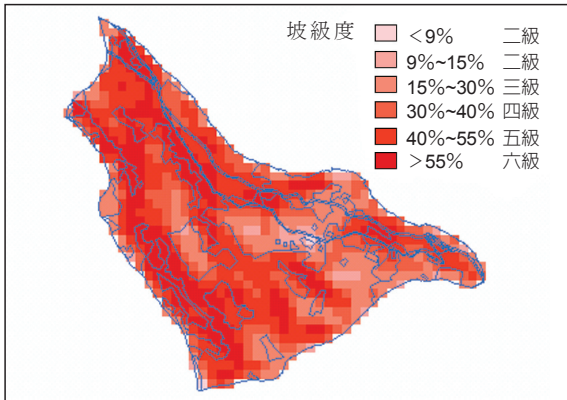


圖2 本研究區坡度級

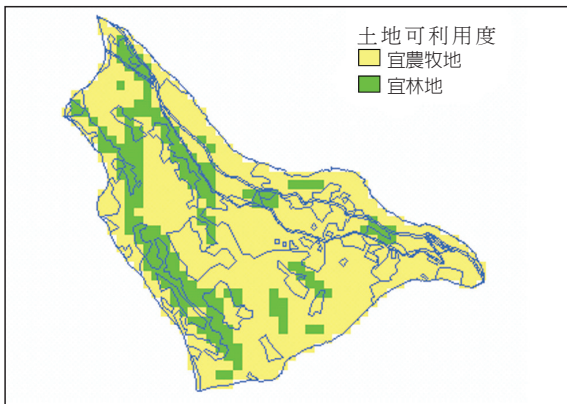


圖3 本研究區山坡地土地可利用限度分類

式，但細部的狀況仍須在現場做量測，以符合設施範圍小於此面積的使用。

由於土地利用限度的計算是基於坡度級以及土壤深度，因此宜林地大多集中前述的三個軸線上，尤以林班近西南邊界的稜線最多。經由套疊小班界圖，可以瞭解宜林地多位於10小班以及14小班等。

(三) 水系密度

本區的水系密度利用五千分之一的基本圖判釋可以發現大體上都相當平滑，由於本區為一坡面，沒有具體的溝渠，所以利用本區的波長1081 (m) 為溪溝長，因此所得之水系密度為 $1.081 / 1.2868 < 4.5$ 。

(四) 環境敏感度

利用台灣地區重要都會區環境地質資料庫80年度調查資料的鯉魚潭圖層 (1991, 工研院能資所)，我們可以發現如前所述本區是大南澳片岩等變質岩地層，而且走向為北偏東十餘度，向東南傾斜20到30度，所以本區的地質特性組合為I2A，地質序數為1，在配合各網格的坡度級即可獲得環境敏感度分類如下圖4：

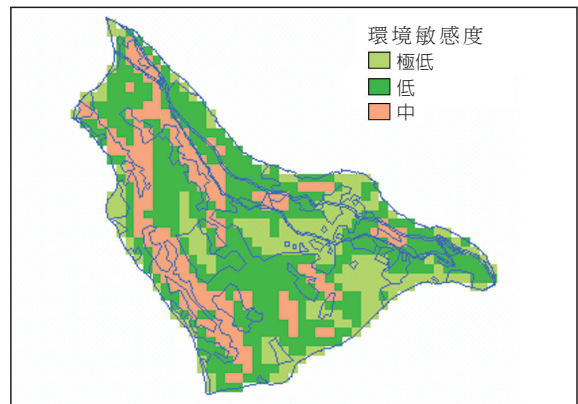


圖4 環境敏感度分類

由本圖可以發現，環境敏感度中級的區域與圖2、圖3的五、六級坡主軸與宜林地等區域相一致，這是因為地質環境的資料比例尺度較小，資料精細程度較坡度級小，因此本區的環境敏感度分級多受到本區坡度級的影響，因此中級的分佈區域與圖2、圖3類似。

(五) 土地適宜性分類

根據上述的各項指標與分類將各個圖層相疊即可得出圖層的土地使用適宜性分類如下圖5。

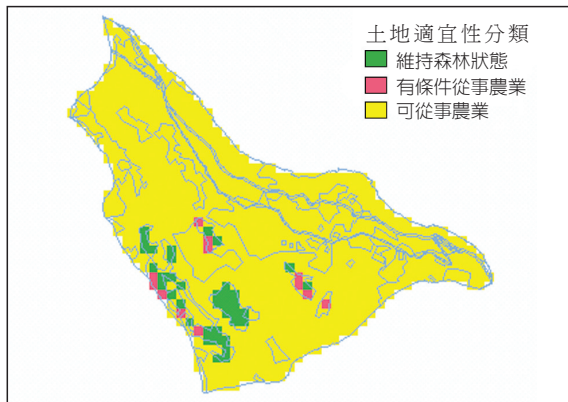


圖5 土地適宜性分類

由圖5可以發現本研究區大多是屬於可從事農業的類別，而應保持森林狀態的區域，則仍為14小班以及34小班，此二區域在土壤流失危險度是高級、坡度級上是四級以及五級坡，因此在鄰近該區域做低密度開發以及使用時需要盡量小心，或以點狀小型的公共設施為主要考量。此外，由本分析瞭解本區其餘的區域在評估上是可做低密的使用。由此我們發現，本區當初雖然因為要保持下游鐵路鐵橋以及埤圳取水之安全，然而單就本區之土地適宜性而言，實可做農業之使用，不過限於法令規劃以及長遠之考量才劃為保安林，如果在法令上或劃定上可行，本區實可低密度開發及使用。

五、結論

本區溯其最早劃為土砂捍止林的原因是因為在本區近木瓜溪的坡面的兩個小坡有土石崩落及裸露的情況，再加以考量到要保持下游鐵路鐵橋以及埤圳取水之安全等原因，而被劃設為保安林，其後歷經光復後濫墾地清理期要求迅速恢復林相等時期，本區一直維持劃定為保安林，受限於保安林相關的法

律規定，林農遂無法以現有之租地造林方式滿足生活所需。然而，就土地適宜性之分析可發現，本區大部分區域可做農業使用，唯少數小區域應保持森林覆蓋之狀況，整體而言本區具有中密度開發與使用的本質與條件，不過在考量到鄰近區域可能會有潛在災，與水質，本區仍建議維持保安林，惟林內可依研究結果從事農業區塊，做低密度開發與使用。基於此條件，我們認為後續法令上與經營管理實務上等問題與衝突的解決，在現有的基礎下如予以允許低密度使用依保安林相關規定兼顧自然環境功能的維持以及民眾生活之所需，則可以社區林業之方式，由轄區工作站協助或契約林農成立社區組織自行提出社區林業第一階段計畫，其內容可參考林務局頒定之「社區林業補助需知」林政篇、資源調查篇、水土保育篇、造林美化篇及育樂篇等並配合當地特色實施社區林業計畫，例如保安林動植物資源調查、保安林功能教育宣導及提供戶外教學、協助林地巡視及防範盜伐濫墾、協助舉發獵捕及租地違規案件、保安林認養管理及發展生態旅遊等，並採循序漸進的方式，從「理念宣導及人才培育計畫」「林業示範社區營造計畫」「森林共同經營計畫」三個階段推動，一方面凝聚居民共識及培養契約林農自主能力，進而促進地方經濟發展，另一方面建立管理單位與契約林農之夥伴關係，創造林業經營機構、契約林農與社會需求三贏的局面，並達成森林永續經營之目標，同時解決契約林農的施業問題。♻️

參考文獻（請逕洽作者）