

易致災農村社區環境敏感區位分析

林昭遠⁽¹⁾周栩嫻⁽²⁾鄭旭涵⁽³⁾

摘要

南投縣信義鄉陳有蘭流域村落近年飽受風災影響，輕則邊坡小幅崩塌、交通中斷，造成生活與聯絡運輸之不便，重則引發土石流災害，導致村民生命財產之嚴重損害，但因村民對土地具濃厚情感，不捨搬離，故如何兼顧國土保育與農村發展乃本研究之重點。

本研究試以國土測繪中心之土地利用圖資與 DEM 資料為基礎，依據國內相關法規，劃定試區內包括陡峭區位、濱水區、禁止建設區位、土石流潛勢區位及崩塌區位等環境敏感區，再將各環境敏感區位類型疊圖分析，篩選出境內建物及道路危險分級，藉以作為社區環境改善與限制發展之參考，並建立農村生活環境安全之評估模式，期能擴大應用於其他農村社區。

研究分析結果顯示，社區內大多數為一級建物敏感區，佔建物所在網格數 75%，而最危險之四級建物敏感區約佔 0.43%；另一級及二級道路敏感區總計約佔道路所在網格數 88%，最危險之四級道路敏感區約佔 0.10%，建議應引導或限制發展四級敏感區位，並隨時勘察和維護，以避免可能發生之災害。

(**關鍵字**：農村社區、環境敏感區、陳有蘭溪)

Analysis of environmentally sensitive areas for the disaster vulnerable rural communities

Chao-Yuan Lin

Professor, Department of Soil and Water Conservation
National Chung Hsing University, Taiwan, R.O.C. (Corresponding Author)

Hsu-Chuan Chou

Graduate Student, Department of Soil and Water Conservation
National Chung Hsing University, Taiwan, R.O.C.

Jero-Hertz Jeng

Graduate Student, Department of Soil and Water Conservation
National Chung Hsing University, Taiwan, R.O.C.

(1) 國立中興大學水土保持學系教授(通訊作者)e-mail: cylin@water.nchu.edu.tw

(2) 國立中興大學水土保持學系碩士班研究生

(3) 國立中興大學水土保持學系碩士班研究生

ABSTRACT

The rural communities located at the basin of Chen-you-lan creek in Shen-yi Township of Nantou County are vulnerable to disaster of debris flow during the typhoon seasons recently. Small scale landslides often result in the consequences of inconvenience for daily life and transportation, while the catastrophic disaster which triggered debris flow usually lead to serious damage in lives and properties of villagers. Evacuation is the better policy to remove the ultimate cause of trouble in the areas. However, villagers show strong emotions to their lands and are reluctant to move out. How to look after soil conservation and rural village development is the key point of this study.

This research applied land use coverage derived from Land Use Investigation of Taiwan and Digital Elevation Model to delineate the environmentally sensitive areas such as: steepness, riparian, construction prohibited, potential debris flow and landslide according to the related laws and regulations, and to overlap and analyze each category of environmentally sensitive type for screening the risk rating of buildings and roads in the communities. This study can be used as the reference of environment improvement and/or restrained development and can further establish an assessment model for safety living environment in a rural community.

Results show that the buildings in the communities occupied about 75% are classified into rating 1 sensitive area, while some 0.43% are classified to the most dangerous (rating 4) sensitive area, and about 88% of the roads in the communities belong to rating 1 and 2 categories, the most dangerous (rating 4) sensitive area occupied 0.10%. Buildings and roads in the rating 4 sensitive areas are strongly recommended to be guided and/or restrained and should be examined and maintained constantly to avoid the potential disasters.

(Keywords: Rural communities, environmentally sensitive areas, Chen-you-lan creek)

前言

台灣地區多颱風暴雨，尤其受全球性氣候暖化影響，降雨量頻頻創新紀錄，而災害性降雨常導致山坡地社區致災，雖然山坡地環境如空氣品質、氣溫、景觀等優於平地，但是多雨、潮濕、地質條件不佳又是多數山坡地之缺點，且山坡地社區之安全問題，大多是災害發生後才會凸顯，故難以預防與挽救，而且由於居民長期居住該地，早已對居

住地產生濃厚情感，雖知災害恐會再次降臨，仍不願搬離祖先胼手胝足打造的社區，是以，為避免社區日後產生重大傷害，本研究擬劃出環境敏感區位，提醒在地居民注意並希望能予以限制發展，另為讓社區居民能生活無虞，亦針對社區特色，利用 SWOT 分析尋找社區未來發展途徑，讓社區得以永續發展。

本研究以南投縣信義鄉陳有蘭溪流域之豐丘、明德、愛國、自強、新鄉等五村為例，試區內大部分屬高山地區，境內景觀資

源豐富，集山水之勝，鄉野之美，且布農族文化色彩濃厚，使得本區在發展上別具風味與特色。居民主要分布於陳有蘭溪流域兩岸平坦地段或河川沖積地，但由於高山峻嶺，自九二一大地震造成地質鬆動後，每逢豪雨、颱風便水流湍急，嚴重時甚至引發土石流，造成生命財產的損害，故保育水土資源為本區極為重要之議題，而如何在農村發展與水土保持間取得平衡點，將是本區是否能永續發展之關鍵。

研究流程

以 2008 年國土測繪中心土地利用圖資與數值高程模型 (Digital Elevation Model, DEM) 繪製農村社區範圍，藉回顧水土保持相關法令，萃取試區需加強保育之環境敏感區位(陡峭區位、濱水區位及土石流潛勢區位等)，最後依上述環境敏感區位分析結果搭配試區產業資料，以 SWOT 分析檢討試區

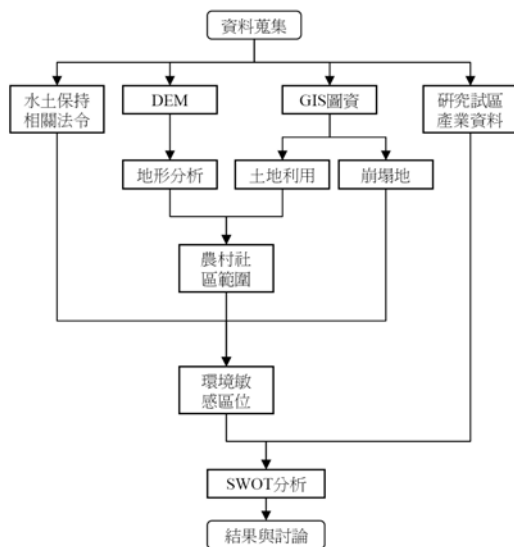


圖 1、研究流程

Figure 1 Flowchart of study

現況及村落永續發展之模式，研究流程如圖 1 所示。

研究地區基本資料

以南投縣信義鄉陳有蘭溪流域村落為例進行探討，本區目前以景觀、農業結合當地原住民文化特色發展休閒觀光農業為主，在極具發展潛力但又敏感之環境下，如何不破壞該區環境，同時營造豐富且多元之文化社區，提升農村產業及觀光之競爭力，則必先對其週遭環境及文化背景有通盤了解，並劃出敏感區位以及提出需注意或改進之處供農村再生發展參考。

1. 依據農村綠環境與水土資源保蓄之探討(行政院農業委員會水土保持局，2009)與農村再生條例草案第三條規定(行政院農業委員會，2009)，先利用國土測繪中心之土地利用圖資及非都市土地利用圖將農村建物區位萃取而得，再運用 DEM 資料搭配水系網萃取及集水區自動劃分理論，並考量建物鄰近距離、社區面積、地形分區後，將農村社區範圍萃取出來，本研究之農村社區範圍劃定結果如圖 2。行政區域

信義鄉位於南投縣南端(圖 3)，面積 1422.42 平方公里，境內高山峻嶺，溪流蜿蜒，是玉山國家公園入口處，新中橫公路上的重要據點，上通阿里山、玉山等名勝，下達水里、集集等鄉鎮，東以中央山脈主分水嶺與花蓮為界，西與水里、鹿谷鄉及竹山鎮毗鄰，南與玉山支脈高雄、嘉義兩縣接壤，北與魚池、仁愛鄉相接，四面環山。

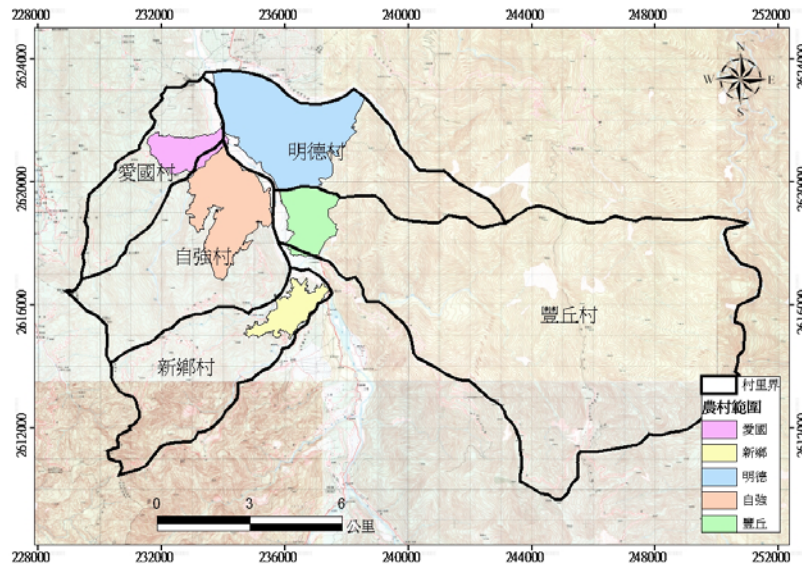


圖 2、供試社區範圍

Figure 2 Boundary of the tested rural communities

2. 土地利用編定調查

信義鄉面積總計 142,242 公頃，已登錄土地面積為 130,515.08 公頃，其中僅 182.22 公頃為都市土地，剩餘皆為非都市土地，且林業用地約佔 7 成，為最大面積之土地使用類別，茲將資料整理如表 1。

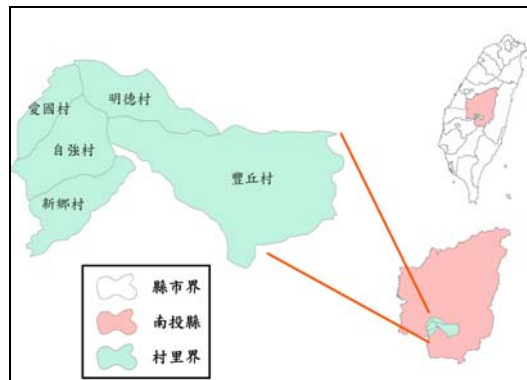


圖 3、規劃區位置

Figure 3 Location of the planning areas

3. 產業型態

信義鄉山嶽、溪流、動植物及人文景觀等資源豐富，又由於氣候適宜及日夜溫差之差異，蘊育了許多品質優良的農特產品，如青梅、夏季蔬菜、花卉、愛玉子、苦茶、雜糧及堪稱全省品質最佳的巨峰葡萄（玉珠）、蓮霧等，養殖有鱒魚、苦花、土雞之外，加上原住民布農族、鄒族傳統文化之特色，結合景觀、產業、文化等資源，促成發展休閒農業之潛力(表 2)。

4. 土地利用調查

由國土測繪中心所繪製之土地利用圖資(圖 4)，顯示供試社區全村之土地利用主要以農作、人工林及天然林為主(表 3)。

5. 土地利用調查

由國土測繪中心所繪製之土地利用圖資(圖 4)，顯示供試社區全村之土地利用主要

表 1、南投縣信義鄉土地使用編定統計表

Table 1 Statistics of land use of the Shen-yi Township in Nan-tou County

公私有別	總計	都市土地	非都市土地						
			合計	甲種建築用地	乙種建築用地	丙種建築用地	丁種建築用地	農牧用地	林業用地
總計	130,515.0751	182.2162	130,332.8589	0.0970	64.0849	38.7267	-	3,082.4807	89,440.8845
公有	128,165.0698	128.3962	128,036.6736	0.0770	33.9846	19.8378	-	2,017.9644	88,347.1457
私有	2,214.5073	53.0667	2,161.4406	0.0200	27.9047	18.6559	-	1,008.5762	1,020.8403
公私共有	135.4980	0.7533	134.7447	-	2.1956	0.2330	-	55.9401	72.8985
公私有別	非都市土地								
	養殖用地	交通用地	水利用地	遊憩用地	國土保安用地	墳墓用地	特定目的事業用地	暫未編定用地	其他用地
總計	0.1030	185.4036	128.0868	0.0408	947.8935	8.8030	14.3354	14,206.5169	22,529.0363
公有	0.0590	185.1147	124.8068	-	945.5854	8.4010	14.3012	14,190.4806	22,458.8959
私有	0.0440	0.2889	3.0873	0.0408	2.3081	0.4020	0.0342	15.8263	66.8729
公私共有	-	-	0.1927	-	-	-	-	0.2100	3.2675

資料來源：南投縣政府主計室（96 年底），本研究彙整

單位：公頃

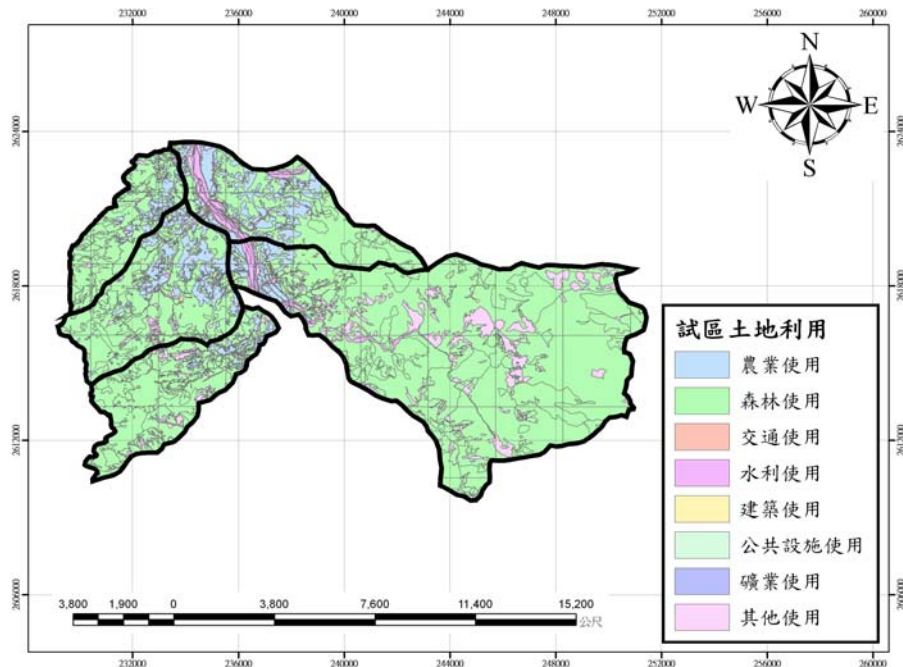


圖 4、土地利用狀況

Figure 4 Spatial distribution of land use

表 2、信義鄉農漁產品資訊

Table 2 Agricultural and fishery products of Shen-yi Township

名稱	生產面積	年產量	收穫時間	生產地區	海拔高度
	(公頃)	(公噸)			(公尺)
青梅	1,412	5,714	花期：12月~翌年2月	自強村、風櫃斗、烏松輪、牛稠坑、愛國村、平瀨、木瓜坑、明德村三十甲、牛相觸及神木村等	450~1,200
			產期：3月下旬~5月上旬		
夏季蔬菜	500	15,000	5月中旬~10月底	全鄉各村之高冷山地	150~1,300
高冷花卉	30	197,460 (打)	夏、秋季	羅娜、同富等高冷山地	700~1,000
巨峰葡萄	218	—	6月中旬~8月中旬	明德、愛國、筆石、自強、豐丘、新鄉等地	500~700
			9月下旬~11月下旬		
			12月上~(翌年)1月上旬		
玉山烏龍茶	256	—	春茶 4月	玉山山麓、同富、神木、東埔、沙里仙、洽波石、人和、雙龍、羅娜、潭南、新鄉等地	800~1,700
			夏茶 6月		
			秋茶 8~9月		
			冬茶 11月		
油茶	195	—	10月開花	望美、久美、羅娜、人和、潭南等地	700~1,000
(苦茶)			翌年10月採收		
李	147	—	6月上旬~下旬	東埔、神木	500~900
桃	10	—	4月下旬~6月下旬	東埔、神木、豐丘、明德等地	500~900
愛玉子	林產地	—	9月中旬~10月中旬	東埔、神木、同富等地	800~1,300
	天然生產				
	人工栽培 12				
虹鱒	1.5	—	一年四季	沙里仙	1,300~1,400

資料來源：信義鄉公所。

以農作、人工林及天然林為主(表 3)。

6. 崩塌地

根據水土保持局於民國 91 年 5 月出版之土石流潛勢溪流展示系統資料，供試社區全

村上游集水區內桃芝颱風後調查之崩塌地面積約為 11.70 公頃，93 年七二水災後崩塌地面積約為 11.54 公頃，其崩塌區位分布如圖 5。

7. 歷年災害彙整

土石流聞名肇於1996年強烈颱風賀伯挾著強風豪雨侵襲台灣，造成南投縣陳有蘭溪流域山區發生嚴重土石流災害，此後，當有颱風侵襲時，土石流必被提及，歷經1999年921集集大地震後，山區只要有豪雨發生，極可能隨時有土砂災害發生。南投縣信義鄉因四面環山，位處災害頻仍之處，不但民眾生命財產遭受重大損失，農村社區安全亦受到危害。有鑑於此，本研究將歷年颱風造成之災害整理如表4，希藉由已發生之災害，配合環境敏感區位分析結果，供農村社區對保全對象有所保護。

表3、供試社區全村土地利用類型
Table 3 Land use classification of the tested villages

類型	面積(公頃)	百分比(%)
農業使用	1669.8	10.21
森林使用	12922.5	79.07
交通使用	1113.2	6.81
水利使用	55.6	0.34
建築使用	477.6	2.92
公共設施使用	92.1	0.56
礦業使用	7.3	0.05
其他使用	5.7	0.04
總計	16343.8	100.00

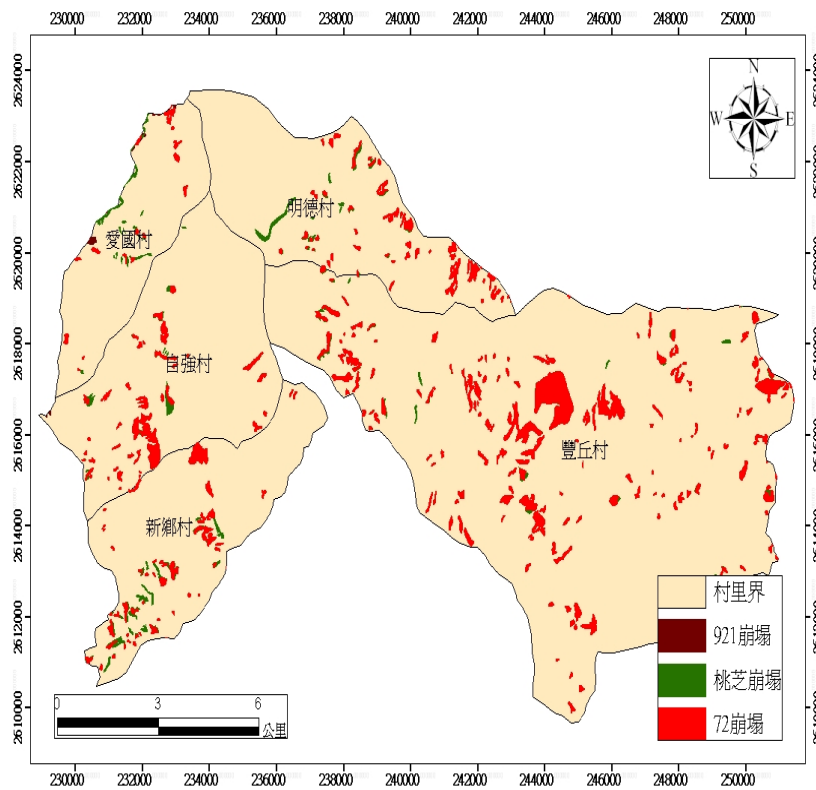


圖5、崩場地分布圖

Figure 5 Spatial distribution of landslide

表 4、歷年颱風災害彙整

Table 4 Summary of typhoon-induced disasters

時間	颱風名稱	颱風形成地點	登陸動態	災情概況
1996.07.29 至 1996.08.01	賀伯颱風 (HERB) 強烈颱風	呂宋島東 方海面	從基隆與蘇澳登陸。	在南投縣陳有蘭溪沿岸信義鄉、屏東縣瑪家水庫集水區、嘉義縣阿里山山區造成土石流災害，釀成 27 人死亡、14 人失蹤等重大災情。
2000.08.21 至 2000.08.23	碧利斯颱風 (BILIS) 強烈颱風	菲律賓東 方海面	從台東縣成功鎮登陸。	南投縣信義鄉豐丘村再度爆發土石流，台 21 線新中橫公路 96 公里信義鄉豐丘段亦發生土石流，除波及一戶民宅外，公路上堆積約 2 公尺的土石亦阻斷交通。
2001.07.28 至 2001.07.31	桃芝颱風 (TORAJI) 中度颱風	呂宋島東 方海面	從花蓮秀姑巒溪口登陸。	豐丘一號野溪，再度爆發嚴重土石流災情，土石流溢過大型沉砂池沖毀新中橫，並直奔下方的敦福路，造成第四鄰五十多戶民宅全遭淹埋。新鄉村山崩後積水成潭，水流瞬間暴漲約五層樓高。南投縣信義鄉新鄉村筆石巷廿多戶住宅被溪水沖毀。
2001.09.06 至 2001.09.19	納莉颱風 (NARI) 中度颱風	台灣東北 方海面	從台北縣三貂角至宜蘭縣頭城一帶登陸。	納莉颱風雨量豐沛，加上 921 大地震過後台灣本島崩場地大增，鬆散土砂堆積於溪谷中，全台各地爆發多起土石流災害，共造成 94 人死亡、10 人失蹤、265 人受傷，淹水嚴重，許多地方土石崩坍，交通、水電中斷。
2008.09.11 至 2008.09.16	辛樂克 (SINLAKU) 強烈颱風	菲律賓東 方海面	進入台灣東部近海時呈現滯留，14 日於宜蘭縣蘭陽溪附近登陸，15 日轉向東北前進遠離台灣。	豪雨重創中部地區，尤以南投最為嚴重，造成后豐斷橋、豐丘山崩及廬山溫泉區飯店倒塌等災情。計有 14 人死亡，7 人失蹤，農損約 9 億元。
2009.08.05 至 2009.08.10	莫拉克颱風 (MORAKOT) 中度颱風	菲律賓東 北方海面	從花蓮市附近登陸。	豪雨引發信義鄉多處土石流、山崩、路基淘空及堤防潰堤，造成交通多處中斷。

資料來源：土石流資訊網

表 5、環境敏感區位法規

Table 5 Regulations of environmentally sensitive areas

環境敏感區位	劃設條件	法源依據	備註
陡峭區位	坡度 55%以上	山坡地保育利用條例施行細則 水土保持技術規範	限制農業使用
濱水區	水系兩側 30-100m	特定水土保持區劃定與廢止準則	水道兩岸 保護區
禁止建設區位	斷層兩側 50m(歷史 規模 7 以下)	山坡地建築管理辦法 實施區域計畫地區建築管理辦法	限制建築使用
土石流潛勢區位	溪流下游沖積扇	特定水土保持區劃定與廢止準則	限制建築使用
崩塌區位	周圍 30m	山坡地開發建築管理辦法 特定水土保持區劃定與廢止準則	加強保育地

區位	社區面積 (ha)	陡峭區位 面積(ha)	陡峭區位 百分比(%)
明德村	1,129.30	622.97	55.16
豐丘村	310.95	170.87	54.95
愛國村	234.72	81.21	34.60
自強村	660.56	264.86	40.10
新鄉村	217.29	59.30	27.29

表 7 建物敏感區位分析

Table 7 Analysis of sensitive areas for the buildings

環境敏感等級累計	網格數	比例(%)
1	37,240	75.07
2	10,000	20.16
3	2,158	4.35
4	212	0.43
合計	49,610	100.00

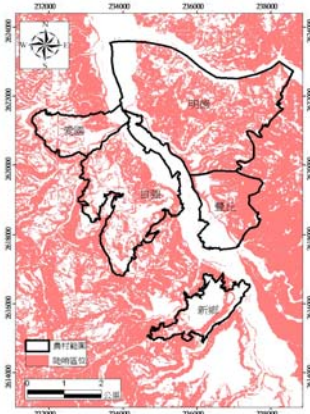


圖 6、陡峭區位空間分布

Figure 6 Spatial distribution of steepness area

表 6、陡峭區位統計表

Table 6 Statistics of steepness areas

環境敏感區位分析

環境敏感區係一集合名詞，泛指對人類具有特殊價值或具有潛在天然災害之地區，極易因不當之人為活動而導致環境負效果（行政院經建會，1988）。環境敏感區的分類因個案需求而有不同，一般可分為生態維護、自然資源、天然災害及文化景觀等方面。環境敏感區依其保護目的歸納出劃設準則，這些區位視其性質對於開發行為或人為活動加以限制，部分地區甚至完全禁止（余志偉等，2004）。

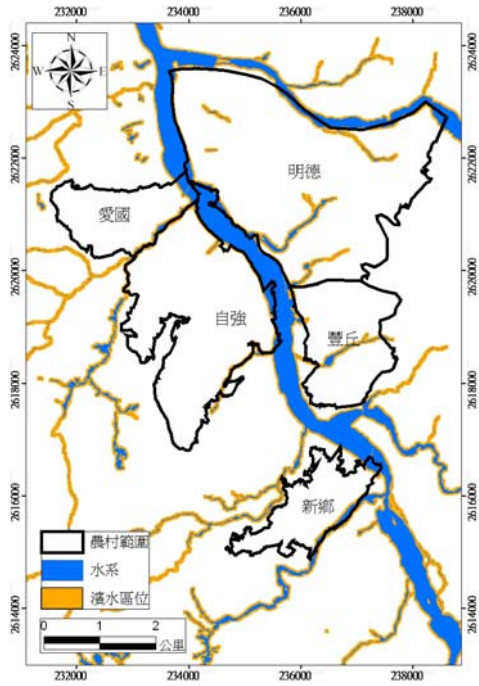


圖 7、濱水區位空間分布

Figure 7 Spatial distribution of riparian area

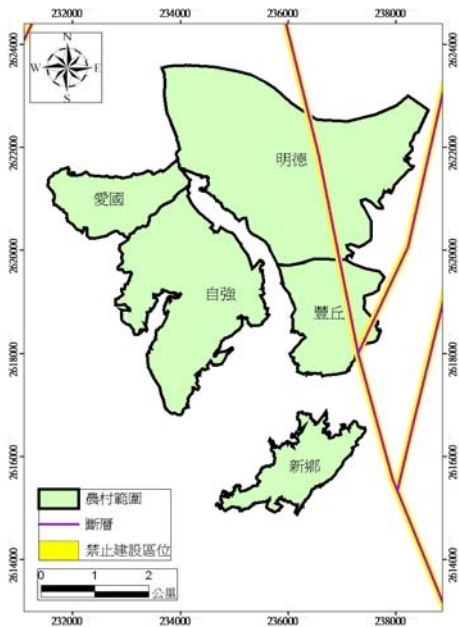


圖 8、禁止建設區位

Figure 8 Sites of prohibited construction

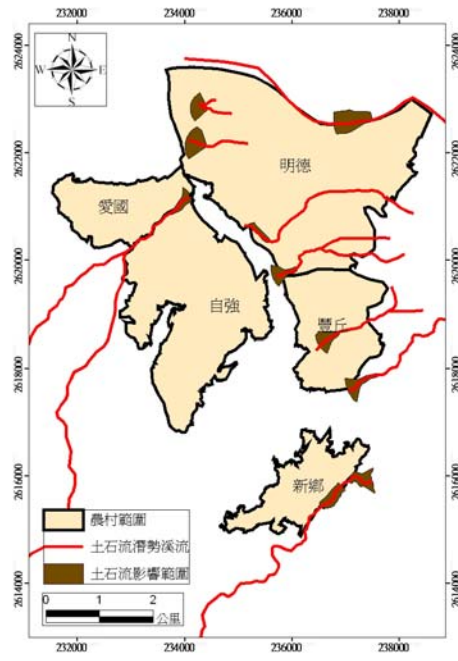


圖 9、土石流潛勢區位

Figure 9 Sites of potential debris flow

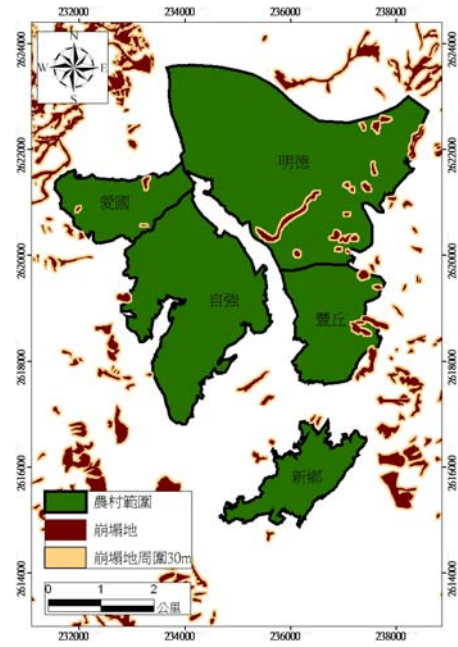


圖 10、崩塌區位

Figure 10 Sites of landslide

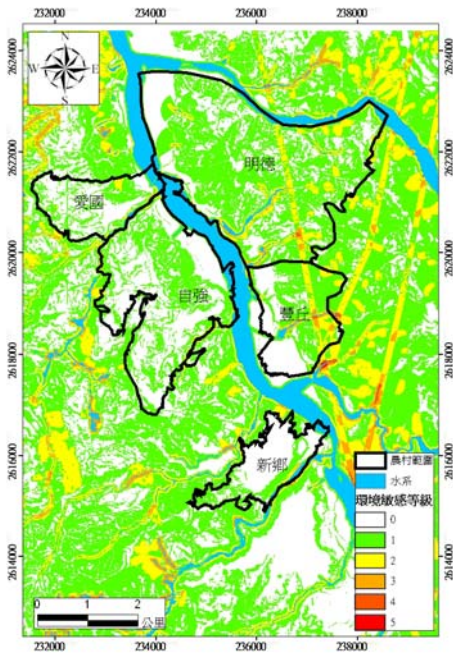


圖 11、環境敏感區位分級

Figure 11 Ranks of environmentally sensitive areas

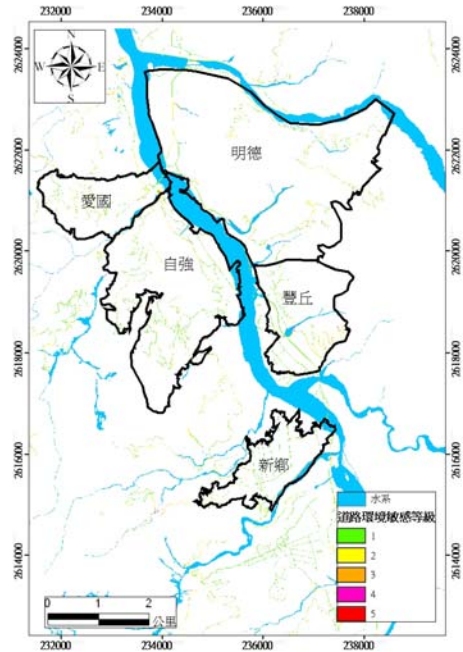


圖 13 道路環境敏感區位分級

Figure 13 Ranks of environmentally sensitive areas for the roads

表 8、道路敏感區位分析

Table 8 Analysis of sensitive areas for the roads

環境敏感等級	網格數	比例(%)
1	41,599	54.21
2	26,120	34.04
3	7,646	9.96
4	1,293	1.69
5	75	0.10
合計	76,733	100.00

環境敏感區位相關規定繁多，自然資源類如森林法、國家公園法、野生動物保育法等，文化景觀類如文化資產保存法，天然災害類則無環境敏感區之劃定專法，彙整相關法規依據及條件如表 5 所示。

南投縣信義鄉明德村、豐丘村、愛國村、

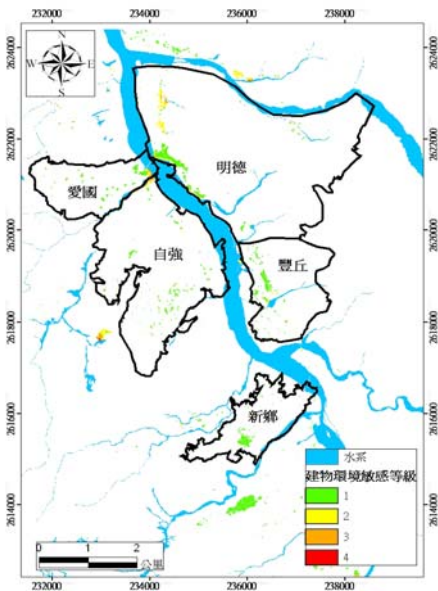


圖 12 建物環境敏感區位分級

Figure 12 Ranks of environmentally sensitive areas for the buildings

表 9、陳有蘭溪流域村落整體 SWOT 分析綜理表

Table 9 SWOT analysis for the villages of Chen-you-lan creek

優勢 Strengths	劣勢 Weakness
<ul style="list-style-type: none"> ■ 青梅、葡萄極富盛名，且四季均可賞玩體驗 ■ 具有豐富布農族文化元素之歷史遺址 ■ 自然景觀遊憩資源眾多，極具潛力 ■ 網路行銷通路活絡 ■ 國道三號公路開通，增加聯外交通運輸的方便性 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地形陡峭、地質脆弱，且易發生土石流 ■ 林業用地面積廣大，不利土地使用 ■ 遊憩資源未整合 ■ 颱風來臨，道路交通易中斷 ■ 現有道路受地形限制，部分區位排水及運輸功能不佳
機會 Opportunities	威脅 Threats
<ul style="list-style-type: none"> ■ 結合民宿、原民文化、梅花季及週遭旅遊景點，形成一觀光網絡 ■ 自然資源與文化背景可加以維護利用 ■ 連結國道三號、台 16 線與台 21 線道路，縮減行車時間，增加農村的可及性 ■ 整合周邊農產品，建立統一 logo，利用網路共同行銷 ■ 農村道路指標系統未整合，且與農村風貌不協調 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 砂石車往來頻繁，加上地質脆弱，易造成交通安全與道路損壞疑慮，建議運輸道路與旅遊路線區隔 ■ 區內有土石流潛勢溪流、崩塌區位等 ■ 旅遊旺季遊客量多，造成環境與交通沉重負荷 ■ 林地之不當超限利用，對國土保安與水源涵養影響甚鉅

資料來源：本研究彙整

自強村、新鄉村境內有多處屬水土保持局所公告之土石流潛勢溪流，此外，亦有大範圍之陡峭區位、濱水區位、及崩塌區位等存於試區內（圖 6~10）。

將各環境敏感區位類型進行危險區位分級，並篩選境內建物及道路危險分級（圖 11~13）。

由表 7 建物敏感區位分析表可知，社區內大多數為一級建物敏感區，佔建物所在網格數之 75%，而四級建物敏感區雖僅佔 0.43%，但因危險性較高，待實地踏勘調查其

建物用途後，若屬住宅用地，則建議予以勸離搬遷，以避免可能發生之災害。

由表 7 建物敏感區位分析表可知，社區內大多數為一級建物敏感區，佔建物所在網格數之 75%，而四級建物敏感區雖僅佔 0.43%，但因危險性較高，待實地踏勘調查其建物用途後，若屬住宅用地，則建議予以勸離搬遷，以避免可能發生之災害。由表 8 道路敏感區位分析表可知，社區內多數為一級、二級道路敏感區，總計約佔道路所在網格數之 88%，而四級道路敏感區約佔 0.10%，建議不定期維護和勘察，以避免可能發生之

災害。

社區 SWOT 分析

根據前述農村社區基本資料之調查、蒐集與相關環境敏感區位分析，進一步以 S.W.O.T. 策略分析 (Strength - Weakness - Opportunity - Threat Strategic Analysis)，亦即「市場競爭態勢分析」的觀點，來分析推導適合信義鄉陳有蘭溪流域村落永續發展之模式。針對既有之發展優勢、劣勢、機會及威脅等條件之分析，可綜整審視農村之發展潛力，分析之重點著重水土資源保蓄與市場環境分析，希望兼具前瞻性思考與彈性的應變能力。因此，如何兼具保育與經濟的均衡及未來發展，均為 S.W.O.T. 策略分析之主要精神。茲綜理陳有蘭溪流域村落發展內在優勢與劣勢以及外在的機會與威脅如表 9。

結論與建議

由於地緣與天然條件的限制，長期以來位於陳有蘭溪流域沿線的農村社區聚落發展明顯落後於西部平原地區之農村社區，然而珍稀的自然與人文資源卻也因而得以較完整地留存至今。由 SWOT 分析可顯示試區的基本競爭力在於資源面的完整與多元性；而其弱勢與威脅則在於上述資源缺乏妥善的整合運用且先天環境陡峭、不穩定，導致整體發展停滯不前，長期性的發展遲緩也衍生了結構性的經濟與社會問題，是未來亟需注意改善之處。

茲將陳有蘭溪流域之農村社區發展對策整理羅列如下，希冀能利用優勢創造機會，改善劣勢並避開威脅。

(一)、打造特色休閒景觀路線：

1. 整合各休閒農場、景觀遊憩景點形成一觀光網絡。
2. 運用信義鄉特有文化及農產品，建立固定的交通指標樣式。
3. 於各交叉路口設置導引指標，並在適當地點建置旅遊資訊標示。
4. 12-2 月賞梅花，3-5 月體驗採青梅，6 月-隔年 1 月則有不同季節和滋味的巨峰葡萄可嚐鮮，利用各農產品之色香味等特色，適時推出相關推廣活動。
5. 密切注意道路狀況，並隨時維護。

(二)、避開高度危險區位，並劃設為水土資源保育區：

基於保育、防災之觀念與原則下，針對高度環境敏感區位，應劃設為水土資源保育區，並限制各項開發使用行為，減少土地之超限利用，確保森林資源能永續發展，以達穩定邊坡、淨化水質之目的。

(三)、維護自然景觀環境，建立兼具保育及遊憩之休閒風格：

1. 以保育重於開發為原則，儘量維護自然環境資源。
2. 遊憩規劃應配合特有景觀環境。
3. 使教育與遊憩融合，促使遊客建立維護自然資源之觀念。

(四)、建構接駁制度，減少交通負荷量：

每年年底花季來臨時，假日突然暴增的

遊客量，常造成交通打結、停車空間不足與紊亂的情形，故建議於旅遊區外圍平坦地設置停車空間，再以接駁方式載運遊客，以維護良好的農村環境。

(五)、考量纜車運輸方式，增加農村對外聯絡管道：

因旅遊時節遊客量眾多，為減少道路交通負荷量，建議考量纜車運輸方式，除可降低環境壓力外，於災時，當道路交通中斷，無法通行的情況下，亦可做為居民運送生活必需品或避難疏散時之另一途徑。

另整合周遭相關旅遊景點，配合纜車路線與接駁公車，可形成一整體性的交通網絡，並可推廣該區之休閒產業發展。

(六)、建立一致性的道路指標，強化農村明確意象：

1. 於台 18 線與台 21 線之聯外道路交叉路口，設置一致性之道路指標。
2. 相關道路指標或旅遊資訊標示，應強化農村的明確意象。

(七)、運用多元化行銷管道，增加農村之曝光率：

1. 邀請部落客體驗食宿活動，並發表相關遊記以吸引遊客。
2. 依各項農產之季節，舉辦具特色且符合潮流之活動。
3. 舉辦寒暑假農村體驗營，吸引外來遊客參與活動
4. 建置共同形象 logo，做為農村產品之品質代表。

(八)、培育導覽解說人才，增加農村故事性與活潑性：

1. 瞭解並整合農村內可述說之歷史與故事。
2. 導入農村特有且豐富之原民文化。
3. 透過導覽解說訓練，增加農村說故事的人才。
4. 配合接駁公車或各項推廣活動，讓外來遊客瞭解農村。

參考文獻

1. 土石流防災資訊網
<http://246.swcb.gov.tw/default-1.asp>
2. 行政院經濟建設委員會 (1988)，台灣地區環境敏感地區管理制度之研究。
3. 行政院農業委員會 (1992)，農村規劃手冊研究報告。
4. 行政院農業委員會 (2009)，農村再生條例草案。
5. 行政院農業委員會水土保持局 (2009)，農村綠環境與水土資源保蓄之探討。
6. 余志偉、莊茹涓、趙亮謝、謝文章 (2004)，環境影響評估、環境敏感地與高自然災害潛勢地區之介紹。
7. 南投縣政府 (2007)，南投縣鄉村風貌綱要規劃報告書。
8. 陳墀吉、謝長潤 (2006)，休閒農業環境規劃。
9. William M. M., 譯者：李麗雪、林孟立、陳惠美、葉美智(2002)，環境景觀之規劃與應用。

99年04月21日收件

99年04月23日修改

99年04月29日接受