

# 農村聚落治理策略之探討

黃隆明<sup>(1)</sup> 林朝陽<sup>(2)</sup> 徐森彥<sup>(3)</sup> 陳文欣<sup>(4)</sup>

## 摘要

近年來台灣地區農村聚落發展與再生為政府施政之重點，而防災治理策略更是建立農村聚落安全，刻不容緩的工作；以往農村聚落之治理策略，多參照水土保持局以集水區為規劃單元之治理策略進行評估，然而，如何兼顧農村聚落安全及永續發展之治理策略，實為台灣農村聚落所面臨之重要課題。

本文以臺中市和平區大安溪沿岸 5 個原住民部落為調查對象，研提建立農村聚落治理策略之評估模式，研究中藉由 3S (Remote Sensing、Geographic Information System、Global Positioning System) 技術，配合現場實際調查，結合水土保持需求性與農村再生發展性綜合探討，擬定其治理策略之評估矩陣，建立符合個別區域農村聚落環境特性所需的評估模式。

經由綜合評估結果得知，5 個原住民部落中除了雙崎部落之治理策略，需要維護保存外，其餘桃山、達觀、香川及竹林部落，則是需要改善修復；本研究所得成果，不但可提供農村聚落經營改善之依據，後續亦可作為土石流潛勢溪流安全防護網架構規劃之參考。

(**關鍵詞**：3S 技術、農村聚落、安全防護網)

## Exploration on the management strategy dedicated to rural tribes

*Long-Ming Huang*<sup>(1)</sup> *Chao-Yang Lin*<sup>(2)</sup> *Sen-Yen Hsu*<sup>(3)</sup> *Wen-Hsin Chen*<sup>(4)</sup>

Associate Professor<sup>(1)</sup>, Graduate Student<sup>(2)</sup> Department of Soil and Water Conservation, National Chung-Hsing University, Taichung 402, Taiwan, R.O.C.

Adjunct Assistant Professor<sup>(3)</sup> Department of Civil and Disaster Prevention Engineering, National United University, Miaoli 360, Taiwan, R.O.C.

Soil and Water Conservation Engineer<sup>(4)</sup> GD Engineering Consultants Company Limited, Taichung, Taiwan.

---

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

(2) 國立中興大學水土保持學系碩士在職專班研究生

(3) 國立聯合科技大學土木與防災工程學系兼任助理教授

(4) 水土保持技師；家鼎技術顧問有限公司

## ABSTRACT

Recently here in Taiwan, it is evident that the rural tribe development and regeneration have become the focal point of our government policies and implementations whereas the fact that disaster management strategy inevitably turns out to be another pressing issue especially for establishing rural tribe safety measure. In the past we all know management strategy for rural tribes is mostly following the footstep of management strategy dedicated to the planned units of the watershed by Soil and Water Conservation Bureau; nonetheless the issue concerning the management strategy of how to concurrently taking care of both the tribe safety as well as sustainable development has really developed into the most important topic confronting Taiwan rural tribes.

Hence this thesis adopts the five indigenous tribes along Da An Creek in Ho Ping district, Taichung City as the subjects under survey. In addition, this thesis also establishes assessment models for rural tribe management strategy as result. And through 3S(Remote Sensing、Geographic Information System、Global Positioning System) technologies, this thesis manages to work in conjunction with the findings from onsite surveys in addition to abiding by the requirements from water and soil conservation as well as with rural regeneration development in mind, and proceeds to a comprehensive exploration. Thereby the assessment matrix for corresponding management strategy can be constructed which would match to the requirement of the assessment model dedicated to characteristics of each individual regional rural tribe.

From the findings manifested by composite assessment efforts, one can be aware that within these 5 indigenous tribes, beside the management strategy for Shuan Chi tribe, they all need to be maintained and conserved. As for the rest tribes like Tao Shang, Da Guan, Shian Chuan and Chu Lin, they also require further enhancements and restorations. Findings in this research are expected not only to serve as the foundation for rural tribe operation and enhancement but also as future references for the architectural planning in the security networks of potential debris flow torrent.

**(Keywords :** 3S (Remote Sensing, Geographic Information System, Global Positioning System) technologies, Rural Tribe, Security Networks)

## 前言

台灣地區約有 2/3 地區為山坡地，在地形起伏變化陡急與地質構造脆弱之地文條件下，遭受地震、颱風頻繁侵襲時，即形成災害。近年來隨著經濟發展，土地需求性提高，開發範圍逐漸移向山坡地，不當之人為開發利用，更使災害規模有擴大之情形。

陳信雄(2003)指出，台灣地區於民國三、四〇年代二次大戰後，當時農地水土嚴重流失，致造成農作生產急遽下降，農委會聘請國外專家辦理水土保持工作，以減少土砂流失，提高農作生產，大幅改善農村生活。然而民國七〇年代之後，人口急速增加使得山坡地多元化利用成為趨勢，昔日之水土保持功能已無法滿足開發上的需求，上游集水區

經營與山坡地土地利用造成下游環境衝擊，以集水區為單元之治山防災工作備受重視，為維護自然環境、保育水土資源、防止土砂及洪患災害，保障人民生命財產安全，辦理水土保持處理與維護工作為一重要課題。

延續集水區朝向整體規劃治理之趨勢，行政院農業委員會水土保持局於 97 年辦理「集水區整體調查規劃工作參考手冊」，內容主要提供集水區整體水土保持處理與維護需要性之評估參考，其中，針對集水區之治理點位處理順序，依據保全對象、防砂效益、保水效益及生態保育等標的，分為急需處理、優先處理、計畫處理及暫緩處理等四級，藉此建立以集水區為規劃單元之治理評估方法。

台灣地區目前都市化與工商發展蓬勃，人口大量往都市集中，農村人口外移，形成農村發展較為落後而城鄉差距逐漸變大之情形。考量現今全球社會風潮將農村傳統特色發展視為政府政策之重要取向，台灣地區為促進農村活化再生，提升農村整體發展，行政院農業委員會爰推動制訂「農村再生條例」，並於 99 年 8 月 4 日公布施行，台灣地區之農村再生工作為近年重要推廣面向。

農村再生所推廣之對象以農村社區為主，其內涵參考農村再生條例第三條及施行細則第二條(行政院農業委員會水土保持局，2010、2011)；農村社區係指非都市土地具有一定規模集居聚落及其鄰近因整體發展需要而納入之區域，其範圍包括原住民族地區。上述所稱一定規模集居聚落，係指集居聚落達五十戶或二百人以上，或原住民族地區及離島地區集居聚落達二十五戶或一百人以上；所稱

因整體發展需要而納入之區域，指因聚落生產、生活、生態及文化等整體發展需要而彼此密切關連之區域。且為落實農村再生之精神，農村聚落之發展應充分利用當地環境及人文特性，整合生態、景觀、生活、產業發展與社區文化等元素，參酌社區居民意願及尊重專家學者之意見，建構社區發展願景，建設兼有產業、人文、自然生態及地方特色之農村社區。然而，對於地形陡峭、地質脆弱、颱風暴雨頻仍的台灣地區，天然災害將影響農村聚落之發展，於安全與永續之考量下，農村聚落辦理水土保持處理與維護有其必要性之存在。

總結以上，在近年農村再生之推動趨勢下，如何兼顧水土保持需求性與農村再生發展性之經營策略模式，實為值得探討之課題。

## 研究區域與方法

本研究提出之農村經營策略評估模式，為兼顧環境安全與農村發展兩個面向，針對現況問題之水土保持需求性以及農村再生發展性進行評估，並且考量災害治理對農村聚落之環境空間所造成影響衝擊，建立個別區域治理模式，達到農村三生一體之永續發展目標。

研究流程首先由研究範圍擇定適宜之研究區域，再勘選兼具治理需求與再生發展之農村聚落，接續藉由 3S 技術(Remote Sensing、Geographic Information System、Global Positioning System)，並配合現場實地調查，針對農村聚落特性進行評估分析，提出因地制宜之農村經營策略。其中，水土保持需求

性分析係參考「集水區整體調查規劃工作參考手冊」進行現地調查，需求性之評估結果分為優先處理、需要處理及暫緩處理等三級；而農村再生發展性分析則是參考「農村再生條例」進行現地調查，發展性之評估結果分為生活、生產與生態等三級。彙整上述之研究流程如圖 1 所示；以下將針對選定之研究區域與分析內容進行介紹與說明。

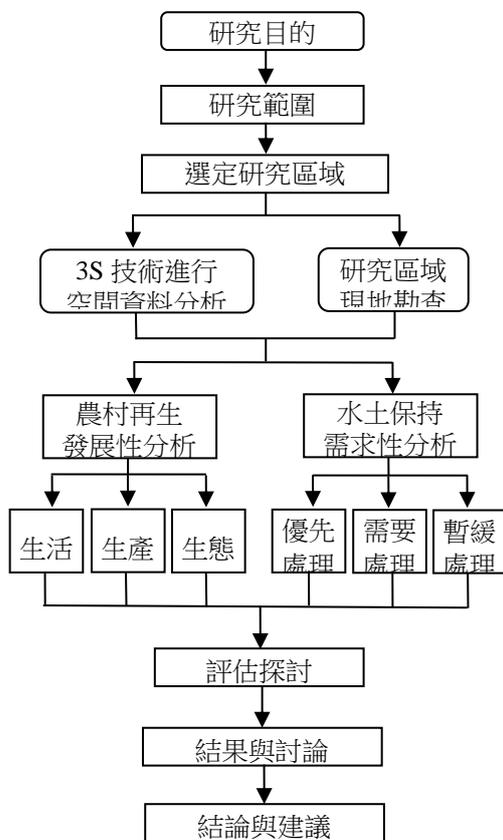


圖 1 本研究流程圖

Figure 1. The flow chart for this study.

### 一、研究區域概況

依據農村再生條例第三條之內容，農村社區係指非都市土地既有一定規模集居聚落

及其鄰近因整體發展需要而納入之區域，其範圍包括原住民族(部落)地區；本研究考量歷年治理需求情形與農村再生發展現況之層面，擇定臺中市和平區大安溪沿岸之原住民部落為調查對象，大安溪沿岸共有 12 個原住民部落，於苗栗縣泰安鄉有 5 個部落，於臺中市和平區有 7 個部落，針對各部落安全及永續發展之治理策略進行評估探討。

臺中市和平區大安溪沿線原住民部落，歷年來經歷了多場重大天然災害，包括 921 大地震、敏督利颱風、艾利颱風、馬莎颱風，辛樂克颱風、莫拉克颱風、以及近年之蘇拉颱風、蘇力颱風及潭美颱風等，均造成嚴重損失。尤其在 921 大地震後，每逢颱風豪雨多發生大規模土砂生產、運移與淤積情形，造成嚴重災情；茲將蒐集歷年災害情形結果(行政院農業委員會水土保持局臺中分局，2013)彙整如表 1 所示。

再者，考慮本區各部落之農村發展潛力，以目前已參與培根課程，且已達再生班階段或通過農村再生計畫(再生社區)之部落，為優先納入本研究對象，又因考量整體社區意識成熟度與配合度，最後經篩選結果，12 個原住民部落中僅臺中市和平區達觀里之桃山、達觀、香川、竹林及自由里之雙崎等 5 個原住民部落，符合本研究對象；茲將 5 部落參與農村再生執行情形列於表 2 中。

以下將針對本區 5 個原住民部落之環境概況進行說明：

#### (一) 地理位置與交通

本研究區位於臺中市和平區，北邊與苗栗縣泰安鄉相鄰，西隔大安溪與苗栗縣卓蘭

表 1 本區 5 個部落歷年災害情形  
Table 1. Annual disaster scenarios for the 5 tribes.

部落	災害事件	災情說明
桃山部落	0609 豪雨 (95 年)	發生土石流災害，造成東崎路上邊坡之中市 DF004 土石流潛勢溪流傳出土石流災情，數棟民宅遭土石埋沒。
	敏督利及水災 (93 年)	發生嚴重的土砂災害，造成人員傷亡。此次七二水災波及達觀村四十餘戶民宅及農田流失受影響者有四、五及七鄰之居民。
	0609 豪雨 (95 年)	東崎路遭土石流阻斷。桃山部落東崎路上邊坡之中市 DF005 土石流潛勢溪流傳出土石流災情，數棟民宅遭土石埋沒。
	蘇力颱風 (102 年)	上邊坡土石下移，堵塞道路交會處之過路箱涵，使水流漫淹道路。
達觀部落	敏督利及水災 (93 年)	發生嚴重的土砂災害，造成人員傷亡。此次七二水災波及達觀村四十餘戶民宅及農田流失受影響者有四、五及七鄰之居民。
香川部落	艾利颱風 (93 年)	香川橋下游段至大安溪間，因大安溪溪水高漲，支流洪水排不出去而溢出兩岸。
竹林部落	敏督利颱風 (93 年)	發生土石流災害，造成 1 死 2 傷，四十餘戶民宅及農田流失。
	艾利颱風 (93 年)	竹林橋下排水溝 90 度轉彎，土石流無法排洩，淹沒上游居家及農地。東崎路中斷，對外聯絡道路中斷。
	敏督利颱風 (93 年)	河道中有大量大粒徑塊石堆積，河岸緊鄰住家，若發生土石流或洪水量過大，工程構造物或住家易遭破壞。
雙崎部落	桃芝颱風 (90 年)	發生土石流災害，沖毀了果園約 8 公頃，並使東崎路道路中斷。

參考資料：國家災害防救科技中心、農委會水土保持局、水利署第三河川局

鎮及臺中市東勢區接壤。其中桃山部落、達觀部落、香川部落及竹林部落位於達觀里轄區內，而雙崎部落則位在自由里及中坑里轄區內。交通部分主要由中 47 線南北連結本區各部落；農路部分，依據水土保持局農路調查及地理資訊系統，本研究區包含 4 條輔建農路，即桃山部落之農中和 005、香川部落之農中和 002、竹林部落之農中和 001 與農中和 003，如圖 2 所示。

表 2 本區 5 個部落農村再生執行情形  
Table 2. The rural rejuvenation implementation for the 5 tribes.

部落	社區	班別
桃山部落	桃山社區	再生班
達觀部落	達觀社區	再生社區
香川部落		
竹林部落	竹林社區	再生班
雙崎部落	雙崎社區	再生班

資料來源：水土保持局

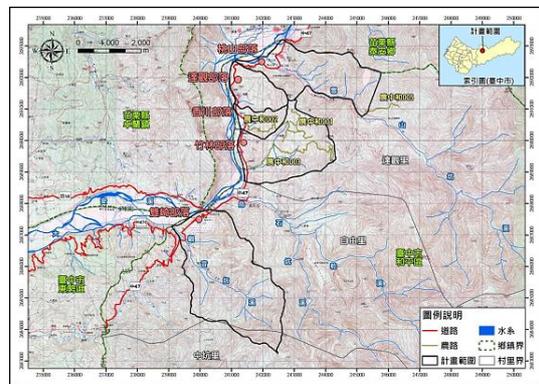


圖 2 地理位置與交通圖

Figure 2. The geographic location and traffic map.

## (二) 地形地勢

本研究區域整體地勢高程約介於 507 公尺~1,363 公尺之間，其中以 600 公尺~900

公尺之範圍面積最多；坡度則以六級坡最多；坡向大致呈東向西遞減，本區之高程、坡度及坡向分布如圖 3~圖 5 所示。

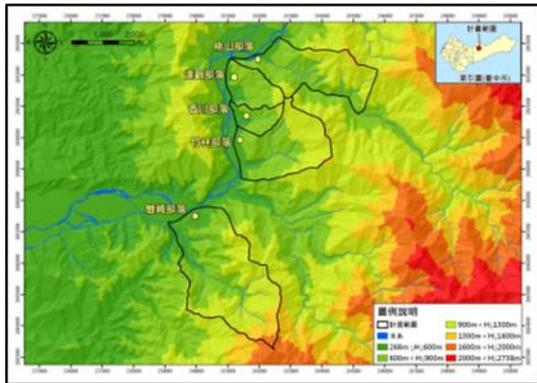


圖 3 高程分布圖

Figure 3. The elevation distribution map.

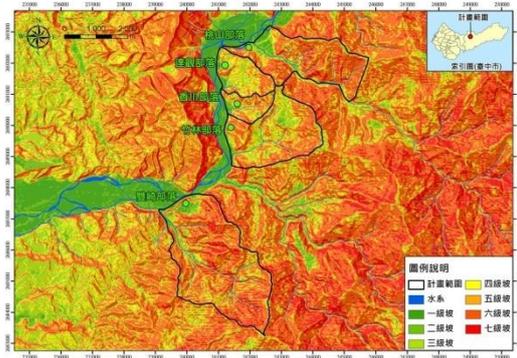


圖 4 坡度分布圖

Figure 4. The slope distribution map.

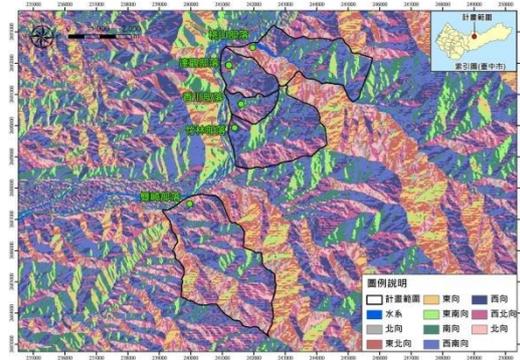


圖 5 坡向分布圖

Figure 5. The slope aspect distribution map.

### (三) 地質概況

依據經濟部中央地質調查所區域地質圖之資料，在本研究區及其鄰近區域所出露之地層主要為沖積層、東坑層、汶水層、出礦坑層及水長流層等；鄰近之地質構造則有車籠埔斷層與大茅埔-雙冬斷層等；本區域地質圖如圖 6 所示。

### (四) 土壤概況

依據水土保持局之土壤圖層，本研究區土壤包括崩積土、沖積土、石質土及森林土等 4 種。桃山部落以石質土分布最多，主要分布於雪山坑溪上游坡面；達觀部落以崩積土最多，主要分布於達觀部落範圍之中部；香川部落以沖積土最多，主要分布於大安溪支流之上游及下游處；竹林部落以沖積土最多，主要分布於烏石坑溪中下游處；雙崎部落以森林土最多，主要分布於觀音坑溪上游處；本研究區域之土壤分布如圖 7 所示。

### (五) 土地利用

桃山部落土地利用以闊葉林最廣，佔部

落集水區 57.75%；其次為果園，佔部落集水區 15.81%。達觀部落土地利用以果園最廣，佔部落集水區 43.71%；其次為竹林，佔部落集水區 35.04%。香川部落土地利用以果園最廣，佔部落集水區 41.13%；其次為竹林，佔部落集水區 37.08%；竹林部落土地利用以闊葉林最廣，佔部落集水區 43.03%；其次為果園，佔部落集水區 36.93%。雙崎部落土地利用以闊葉林最廣，佔部落集水區 81.11%；其次為果園，佔部落集水區 9.73%；土地利用現況分布如圖 8 所示。

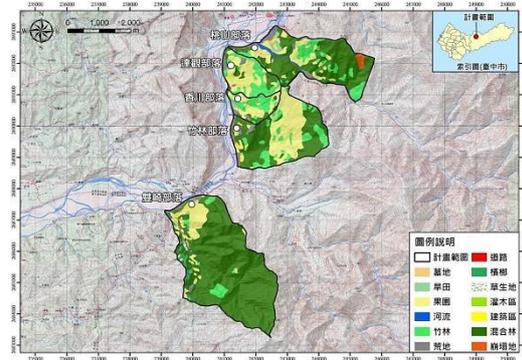


圖 8 土地利用現況分布圖

Figure 8. The soil utilization status distribution map.



圖 6 地質分布圖

Figure 6. The geological distribution.

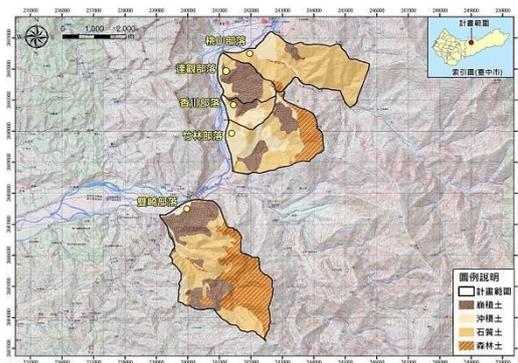


圖 7 土壤分布圖

Figure 7. The soil distribution map.

## 二、研究方法

本研究參考「利用 3S 技術評估坡地社區環境災害潛勢區域之可行性探討」(林彥享等, 2008)之評估方法, 藉由 3S 技術進行農村環境區位特性與災害現況之評估, 以遙測技術 (RS) 於短時間內取得較大範圍之環境資訊, 針對潛在地質災害資訊進行數化, 配合地理資訊系統 (GIS) 之數值地形資料套疊, 藉此取得農村環境區位資訊, 再配合全球定位系統 (GPS) 瞭解現場之實際調查結果, 評估農村區位具有災害潛勢之資訊, 並依農村經營策略評估模式提出其治理對策。

本研究提出之農村經營策略評估模式主要內容包含水土保持需求性與農村再生發展性等兩方面, 以下將針對此二評估內容進行說明：

### (一) 水土保持需求性

本研究參考「集水區整體調查規劃工作參考手冊」之「水土保持之處理及維護需要

性」內容(行政院農業委員會水土保持局，2008)，藉由現場實際調查，配合 RS 與 GIS 技術針對研究區域有災害潛勢之區位進行農村現況問題之探討，據以評估農村現地之水土保持需求性，分為優先處理、需要處理及暫緩處理 3 個等級；其中，針對災害現況評估對保全對象有較立即性之影響者，列為優先處理；無立即災害但可能有擴大之虞而間接影響保全對象，現況仍有治理需求者，列為需要處理；現況暫時不致影響保全對象，或仍需加強觀察者，則列為暫緩處理，如表 3 所示。

表 3 水土保持需求性評估表

Table 3. The assessment table for soil and water conservation requirement.

等級	說明
I 暫緩處理	現況暫時不致影響保全對象，或仍需加強觀察者。
II 需要處理	無立即災害但可能有擴大之虞而間接影響保全對象，現況仍有治理需求者。
III 優先處理	針對災害現況評估對保全對象有較立即性之影響者。

(二) 農村再生發展性

依據 99 年「農村再生條例」之說明內容，農村社區範圍包含生活、生產與生態三生一體規劃內容，本研究參考「GPS/GIS/RS 科技整合應用於南投縣坡地社區環境潛勢災害分析模式之研究」(何明錦等，2007)，針對坡地社區環境潛勢災害空間分佈特性作差異性分析，經由 GIS 技術取得研究區域現階段之環境特性，進而再輔以現地 GPS 踏勘複查等研究方法，據以評估其農村再生發展區位，結果可分為農村生態、農村生產及農村生活

等三個等級。其中，依據現地民宅座落等居住範圍劃分為農村生活範圍，視為高密度開發區；農田等農作生產用地則劃分為農村生產範圍，視為一般開發區；除生活與生產區以外的區域則劃分為農村生態範圍，視為一般自然區，如表 4 所示。

表 4 農村再生發展性評估表

Table 4. The assessment list of rural regeneration development.

等級	說明
A 一般自然區(農村生態)	有許多重要、具有非常強烈性、正面性且有意義的特質，需要加以保育。
B 一般開發區(農村生產)	有一些正面性的特質，但大部份證明已經受到破壞。這種地景可使用修復地景特質的方式，但也接受一定程度下的改變。
C 高密度開發區(農村生活)	大部份為負面的特質，只有少數的正面性的特質。這種地景提供大規模促進經營的地區，並且可以做適當的改變。

三、評估矩陣

量化評估往往受到資料收集無法完善或技術上無法精確估算的限制，量化之評估結果便存在相當之不確定性，且分析上需花費較多的時間與精力，因此，本研究透過類似相對風險之概念，即評估矩陣，來表示災害處理時，各地區評估優先順序之重要性及解決方式。本研究根據水土保持需求性與農村再生發展性擬定之評估矩陣，如表 5 所示。本研究將指標 A(I)、A(II)、B(I)劃為維護保存區；A(III)、B(II)、C(I)劃為改善修復區；B(III)、C(II)、C(III)劃為減災經營區。

表 5 水土保持需求性與農村再生發展性評估  
矩陣

Table 5. The assessment matrix for soil, water conservation requirement and rural regeneration development.

水土保持需求性 農村再生發展性	暫緩處理 (I)	需要處理 (II)	優先處理 (III)
一般自然區 (A) (農村生態)	A(I)	A(II)	A(III)
一般開發區 (B) (農村生產)	B(I)	B(II)	B(III)
高密度開發區 (C) (農村生活)	C(I)	C(II)	C(III)

#### 四、研提經營策略

本研究將根據上述水土保持需求性與農村再生發展性評估矩陣，進行綜合分析並提出各分區之經營改善策略，考慮處理之成本、成效等因素，提供未來治理規劃之原則性方向，並配合水土保持需求性之治理措施內容，擬定適合該經營策略之改善對策。

依據不同水土保持需求性與農村再生發展性之分區指標所需的經營策略，包括有維護保存、改善修復及減災經營；此三種經營策略，代表廣泛性與綜合性，且符合各地景特質區所需的經營策略。同時根據不同之經營策略，因地制宜提出適當之改善對策；分區改善之經營策略說明如表 6 所示。

表 6 分區經營改善策略表

Table 6. The list of partitioned operation enhancement strategy.

經營策略	分區指標	策略說明
維護保存	A(I) A(II) B(I)	為保存現有原住民的特質，維持大安溪地景特質的完整性，充分以當地資材或與當地資材相近者進行處理。此部份主要針對面臨的威脅所研擬的保育經理措施，主要在避免因自然作用或人為活動而導致地景品質的損毀，乃至於地景的消失。
改善修復	A(III) B(II) C(I)	為修復正在衰退的景觀特質，改善受災情形，可複合高強度與低強度材料綜合使用以進行處理，使該景觀有機會恢復至原有的狀態。
減災經營	B(III) C(II) C(III)	利用高強度材料處理，並美化已經被破壞的景觀特質，或以具在地性的材料、工法發展，使它們有機會再去呈現出新的景觀風貌。

### 結果與討論

依據研究方法內容，應用於本文 5 個原住民部落進行水土保持需求性與農村再生發

展性之評估；在水土保持需求性之評估方面，其現地環境之災害類型包含有土石流潛勢溪流、野溪坑溝、邊坡崩塌與道路水土保持等治理需求項目，經評估結果，桃山部落共計

4 處，包含優先處理 3 處與暫緩處理 1 處，以土石流潛勢溪流與野溪坑溝之災害類型為主；達觀部落共計 12 處，包含優先處理 3 處與需要處理 9 處，以野溪坑溝之災害類型為主；香川部落共計 6 處，包含優先處理 1 處與需要處理 5 處，以野溪坑溝與邊坡崩塌之災害類型為主；竹林部落共計 5 處，包含優先處理 1 處與需要處理 4 處，以土石流潛勢溪流與野溪坑溝之災害類型為主；雙崎部落共計 4 處，包含需要處理 2 處與暫緩處理 2 處，以土石流潛勢溪流之災害類型為主。彙整 5 個部落之災害治理需求性評估結果，詳表 7 之內容。

植之生產區與係以自然環境為主要特性之生態區等三項，經評估結果，5 個原住民部落當中，桃山部落與雙崎部落係以生態區之環境特性為主；達觀部落則是以生產區之環境特性為主；而香川部落與竹林部落皆以生產區與生態區之環境特性為主。彙整 5 個部落環境特性分區評估結果，詳表 8 之內容；綜合 5 個部落之水土保持需求性與農村再生發展性評估結果，詳如圖 9~圖 13。

表 7 本區 5 個部落治理需求性統計表

Table 7. The statistics for management requirements of 5 tribes.

部落		桃山	達觀	香川	竹林	雙崎
土石流	優	1	-	-	-	-
	需	-	1	1	2	1
	暫	1	-	-	-	2
野溪坑溝	優	2	2	-	1	-
	需	-	7	3	2	1
	暫	-	-	-	-	-
邊坡崩塌	優	-	-	1	-	-
	需	-	1	1	-	-
	暫	-	-	-	-	-
道路	優	-	1	-	-	-
	需	-	-	-	-	-
	暫	-	-	-	-	-
小計	優	3	3	1	1	-
	需	-	9	5	4	2
	暫	1	-	-	-	2

另外在農村再生發展性之評估方面，以 3S 技術得以瞭解現場之實際情形，包含有民宅及建物座落之生活區、涵蓋農田與作物栽

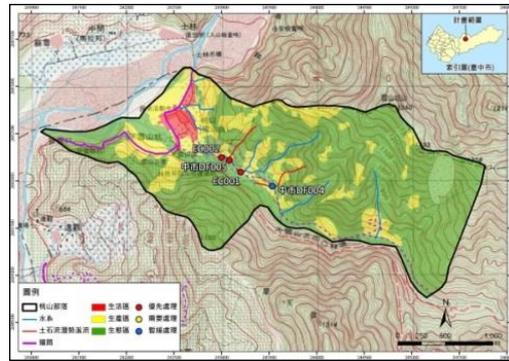


圖 9 桃山部落災害治理與環境特性分布圖  
Figure 9. The map of Tao Shang tribal disaster management and environmental characteristics.

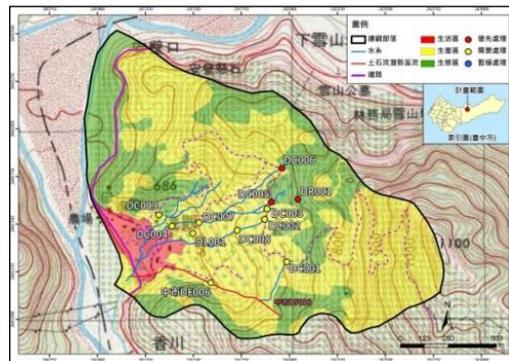


圖 10 達觀部落災害治理與環境特性分布圖  
Figure 10. The map of Da Guan tribal disaster management and environmental characteristics.

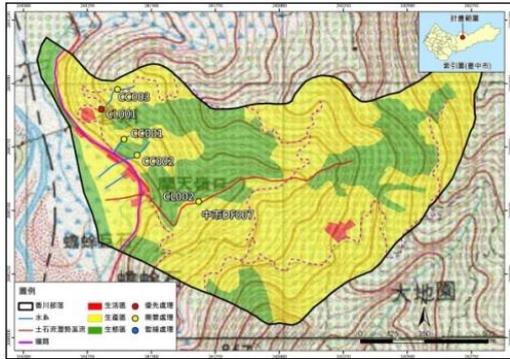


圖 11 香川部落災害治理與環境特性分布圖  
Figure 11. The map of Shian Chuan tribal disaster management and environmental characteristics.

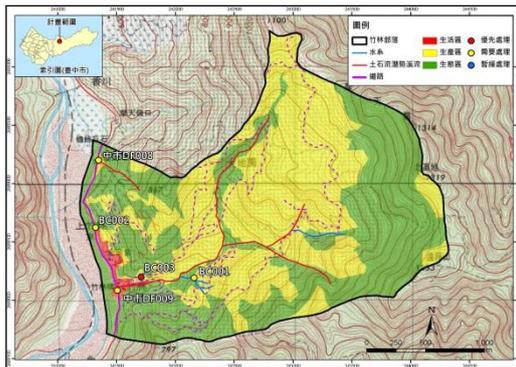


圖 12 竹林部落災害治理與環境特性分布圖  
Figure 12. The map of Chu Lin tribal disaster management and environmental characteristics.

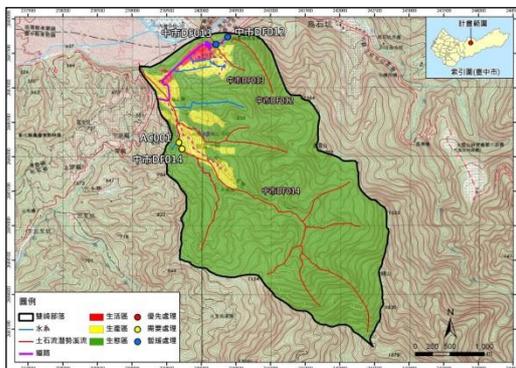


圖 13 雙崎部落災害治理與環境特性分布圖  
Figure 13. The map of Shuan Chi tribe disaster management and environmental characteristics.

表 8 本區 5 個部落環境特性分區統計表  
Table 8. The partitioned statistics for environmental characteristics of 5 tribes.

部落	農村再生發展性	面積(公頃)	百分比
桃山	生活區	51.07	10%
	生產區	168.53	33%
	生態區	291.09	57%
	小計	510.69	100%
達觀	生活區	17.05	9%
	生產區	119.32	63%
	生態區	53.03	28%
	小計	189.40	100%
香川	生活區	3.40	3%
	生產區	62.33	55%
	生態區	47.59	42%
	小計	113.32	100%
竹林	生活區	19.95	4%
	生產區	259.32	52%
	生態區	219.42	44%
	小計	498.69	100%
雙崎	生活區	55.43	6%
	生產區	129.35	14%
	生態區	739.11	80%
	小計	923.89	100%

本研究經由表 7 及表 8，可獲得各農村部落水土保持需求性與農村再生發展性之評估指標，而後再經由表 5 及表 6，獲得各農村部落之治理策略，最後依據此評估模式針對各農村部落提出具體經營與改善對策，茲將結果彙整如表 9 所示。

表 9 本區 5 個部落之改善對策評估結果

Table 9. The assessment findings for enhancement measures implemented in the 5 tribes of this region.

部落	災害類型	評估指標	治理策略	改善對策
桃山	野溪坑溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水土保持需求性：<u>優先處理</u></li> <li>● 農村再生發展性：<u>農村生態</u></li> </ul>	改善修復 A(III)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以植栽綠化及原住民圖騰修飾護岸表面，使之具有在地特色。</li> <li>● 加上導覽指標指引至獵人學校。</li> </ul>
達觀	野溪坑溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水土保持需求性：<u>需要處理</u></li> <li>● 農村再生發展性：<u>農村生產</u></li> </ul>	改善修復 B(II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在原有果樹下方配植密實的低矮灌木或多年生草花。</li> <li>● 河岸植栽綠化處理，宜採取低密度栽植手法，並以較自然的設計，使視覺上更寬廣。</li> </ul>
香川	野溪坑溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水土保持需求性：<u>需要處理</u></li> <li>● 農村再生發展性：<u>農村生產</u></li> </ul>	改善修復 B(II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 將野溪兩岸周圍環境整理後，種植水岸植物，如野薑花。</li> <li>● 以植栽綠化及原住民圖騰修飾擋土牆表面，使之具有在地特色。</li> </ul>
竹林	野溪坑溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水土保持需求性：<u>需要處理</u></li> <li>● 農村再生發展性：<u>農村生產</u></li> </ul>	改善修復 B(II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 沿線種植枝葉開展型的鄉土性喬木，其下配植密實的低矮灌木或多年生草花，以形成綠蔭夾道之水體景觀環境意象。</li> <li>● 以原住民圖騰修飾橋體表面，使之具有在地特色。</li> </ul>
雙崎	土石流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水土保持需求性：<u>需要處理</u></li> <li>● 農村再生發展性：<u>農村生態</u></li> </ul>	維護保存 A(II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溪岸周邊環境可以地區生態調查後的樹種為基礎進行復育。</li> <li>● 除原生林木外，配合選用鳥餌植物及遮蔭樹種，強化綠化及生態復育效果。</li> </ul>

## 結論與建議

### 一、 結論

本研究考量農村聚落之安全與發展，透過類似相對風險的概念，以評估矩陣方法，提出兼顧本區水土保持需求性與農村再生發展性之改善對策。在水土保持需求性方面，根據現階段農村聚落集水區問題，將評估指標分為優先處理、需要處理及暫緩處理 3 個等級；至於在農村再生發展性方面，根據現階段農村聚落開發程度，將評估指標分為一般自然區(生態區)、一般開發區(生產區)及高密度開發區(生活區)3 個等級。

經由綜合評估結果得知，5 個原住民部落中除了雙崎部落之治理策略，需要維護保存外，其餘桃山、達觀、香川及竹林部落，則是需要改善修復，本研究所得成果，將可提供農村聚落經營改善之依據。

### 二、 建議

(一) 由於以往農村聚落之治理策略，多參照水土保持局以集水區為規劃單元之治理策略進行評估，缺乏符合個別區域農村聚落環境特性所需的評估模式，本研究提出之評估矩陣為一基本原則架構，未來仍需更多之農村聚落案例，提供此模式檢討及改進，再依據不同之經營策略，因地制宜提出適當

之改善對策，後續亦可提供土石流潛勢溪流集水區安全防護網架構(徐森彥，2012、溫惠鈺等，2012)規劃之參考。

(二) 本研究對於農村發展區塊之界定，經由實際評估流程得知，農村土地區位特性主要是依據土地權屬進而發展，倘若直接經由 GIS 地理資訊系統進行界定，將無法呈現此土地區域實際發展特性。因此，針對農村再生發展性之評估指標，必須進行現地詳細調查，修正其評估結果，且經由現地調查可知農村發展區位有無重疊之情形，未來如何明確劃分農村發展區位仍需更進一步研究探討。

### 參考文獻

1. 行政院農業委員會水土保持局(2008)，「集水區整體調查規劃參考手冊」。
2. 行政院農業委員會水土保持局(2010)，「農村再生條例」。
3. 行政院農業委員會水土保持局(2011)，「農村再生條例施行細則」。
4. 行政院農業委員會水土保持局臺中分局(2013)，「和平地區大安溪沿線原住民部落農村調查與分析」。
5. 何明錦、陳昆廷、林欽川、王弘祐、蔡光榮(2007)，「GPS/GIS/RS 科技整合應用於南投縣坡地社區環境潛勢災害分析模式之研究」，建築學報，第62期增刊(技術專刊)，第117-132頁。
6. 林彥享、邵國士、吳秋雅、鄭錦桐、李怡先、陳建忠、高憲彰、冀樹勇(2008)，「利用3S技術評估坡地社區環境災害潛勢區域之可行性探討」，中興工程季刊，第100期，第25-32頁。
7. 徐森彥(2012)，「土石流潛勢溪流土砂生產分析技術之研究」，國立中興大學水土保持學系所博士論文。
8. 陳信雄(2003)，「大家一起來重視水土保持」，科學發展，第366期，第28-31頁。
9. 溫惠鈺、陳耐錦、趙啟宏、許世孟、徐森彥(2012)，「土石流災害安全防護網建立-以花蓮縣秀林鄉為例」，社團法人中華民國地質學會與中華民國地球物理學會101年年會暨學術研討會，中壢。
10. 行政院農業委員會水土保持局，<http://www.swcb.gov.tw>
11. 國家災害防救科技中心，<http://www.ncdr.nat.gov.tw>
12. 經濟部水利署第三河川局，<http://www.wra03.gov.tw/mp.asp?mp=03>

---

103年06月04日收稿

103年06月11日修改

103年06月23日接受

水土保持學報 47 (1): 1273–1286 (2015)

Journal of Soil and Water Conservation, 47 (1): 1273–1286 (2015)