

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

環境正義視野下的流域治理：石門水庫集水區上游泰雅族部落永續發展策略之行動研究--全球氣候變遷、社區製圖與在地災難管理：以馬里光河流域泰雅族部落為例(I)
研究成果報告(完整版)

計畫類別：整合型
計畫編號：NSC 99-2621-M-004-006-
執行期間：99年08月01日至100年07月31日
執行單位：國立政治大學民族學系

計畫主持人：官大偉

計畫參與人員：博士班研究生-兼任助理人員：陳胤安

公開資訊：本計畫可公開查詢

中華民國 100 年 11 月 01 日

中文摘要： 結合具普世性效力的現代科學與具地方特殊性、文化特殊性的知識，並促成其背後所代表的不同價值觀的對話，以提高人類面對迫切的環境議題的能力，已是許多學科共同努力的方向；另一方面，當前的氣候劇烈變遷，雖有其在氣象學上全球性的現象與解釋，然而究竟氣候變遷將導致什麼樣的災難、一個社會又要如何才能妥適的因應災難，亦必須回到其社會脈絡中去尋找答案。本文以近年來備受氣候變遷衝擊、產生水資源危機的石門水庫為例，探討集水區中泰雅族部落居民與水文、土石災害相關的生態知識，並探討將這些知識結合於現代災難管理的重要性。本文之研究透過文獻回顧、焦點團體座談、參與式製圖、深度訪談等民族誌方法，呈現部落觀點和國家觀點對於災害之界定的差異，並分析居民之災害知識，包括：1)部落的環境災害史；2)對災害的判斷、分類、描述；以及3)處理和因應方式。最後，則探討部落居民的水土知識和這些知識所蘊含的生態觀，並討論如何將部落居民對於利害的權衡以及部落居民的生態知識，整合至集水區治理的目標和手段之中。

英文摘要： Under the global climate change, the amount of sudden rainfall during the typhoon season increases dramatically in Taiwan. It caused many disasters include the water resource crisis came after the rapidly increased sediment in the reservoirs. In the case of Shih-Men Reservoir, the government set more check dams and hydro-engineering constructions in the upstream watershed to manage the crisis. However, the impacts they brought to the Tayal indigenous community in this area are ignored. Adopting the approach of action-oriented research and the method of indigenous community mapping, this study aims to explore the indigenous discourse of environmental disaster and facilitate the community members to form their strategies in facing the challenges from the bio-physical processes, as well as the social

political ones. Ultimately, this project will make suggestions for the building of localized disaster management system so that the indigenous perspectives and interests can be integrated into the watershed management regime and the goal of environmental justice can be achieved.

全球氣候變遷、社區製圖與在地災本計畫名稱難管理：
以馬里光溪流域泰雅族部落為例(I)
成果報告

計畫編號：99-2621-M-004-006

計畫主持人：官大偉

摘要：

結合具普世性效力的現代科學與具地方特殊性、文化特殊性的知識，並促成其背後所代表的不同價值觀的對話，以提高人類面對迫切的環境議題的能力，已是許多學科共同努力的方向；另一方面，當前的氣候劇烈變遷，雖有其在氣象學上全球性的現象與解釋，然而究竟氣候變遷將導致什麼樣的災難、一個社會又要如何才能妥適的因應災難，亦必須回到其社會脈絡中去尋找答案。本文以近年來備受氣候變遷衝擊、產生水資源危機的石門水庫為例，探討集水區中泰雅族部落居民與水文、土石災害相關的生態知識，並探討將這些知識結合於現代災難管理的重要性。本文之研究透過文獻回顧、焦點團體座談、參與式製圖、深度訪談等民族誌方法，呈現部落觀點和國家觀點對於災害之界定的差異，並分析居民之災害知識，包括：1)部落的環境災害史；2)對災害的判斷、分類、描述；以及3)處理和因應方式。最後，則探討部落居民的水土知識和這些知識所蘊含的生態觀，並討論如何將部落居民對於利害的權衡以及部落居民的生態知識，整合至集水區治理的目標和手段之中。

。

關鍵字：災難、原住民生態知識、石門水庫、集水區、泰雅族

目錄

一、前言

1.研究背景與研究動機-----	3
2.研究問題與研究方法-----	3
3.田野過程與資料分析-----	5

二、理論回顧與研究地點相關資料之建立

1.理論回顧	
1-1 災難的政治生態學-----	9
1-2 參與式管理-----	10
2. 研究對象相關脈絡	
2-1 研究地點與部落分佈-----	14
2-2 全球氣候變遷下的石門水庫及其集水區整治	
2-2-1 全球氣候變遷對台灣的影響-----	15
2-2-2 石門水庫及其集水區整治-----	16

三、在地觀點和國家觀點的差異

1. 在地對於石門集水區整治工程之回應-----	20
2. 在地對於石門集水區保留地治理之回應-----	25

四、在地災害知識

1. 在地的災害知識一：災害史	
1-1 對於不同時期重大災害之記憶-----	29
1-1-1 葛樂禮颱風-----	29
1-1-2 艾利颱風-----	30
1-2 對於災害之歸因-----	32
2. 在地的災害知識二：災害辨識	
2-1 災害形式-----	32
2-2 災害時間與地點-----	33

2-3 災情描述-----	34
3. 在地的災害知識三：災害防治	
3-1 預防水土災害的知識-----	37
3-2 災害預警及處置的知識-----	37
3-3 災後恢復的知識-----	38
五、傳統水土知識及其背後的邏輯	
1.地形知識-----	41
2.水文知識-----	44
3. 土地利用知識	
3-1 水資源-----	45
3-2 農地的管理-----	48
3-3 家屋的選址-----	50
4.氣候知識-----	51
六、結論	
1. 研究心得-----	52
1-1 災害的社會性	
1-2 原住民知識參與災害管理	
1-3 原住民知識與現代科學在災害研究上的對話架構	
2.後續研究建議-----	52
七、參考文獻-----	53

一、前言

1. 研究背景與研究動機

「一個農夫的土壤流失，是另一個農夫土壤肥沃的開始」(Blaikie and Brookfield 1987:4)，這句話是 Piers Blaikie 跟 Harold Brookfield 在他們 1987 研究土壤侵蝕問題的政治生態學先驅著作中所留下的註解。它道出了一件事物到底是「災難」還是「資源」，會因觀看者「位置」的不同而有不同的界定（對上游失去了土壤的農夫而言是災難，對下游得到了土壤的農夫來說卻是資源）。進一步思考，這裡的「位置」，所指涉的不僅是地理上的區位，也包含了階級、乃至族群等不同社會位置的差異。

水庫的興建和維持，即是一個因著區位、階級、族群的不同而會有災難/資源界定之差異的明顯例子。在台灣，78%的用水來自於河流（黃金山，2003），而這些河流又大多發源自原住民族生活的山地地區¹，因此原住民族往往無法避免的成為水資源之生態政治的一部分。以北台灣地區重要的水源—石門水庫為例，一九五〇年代，台灣政府為了下游灌溉、防洪、發電等目的，桃園縣復興鄉境內，興建了石門水庫，一九六〇年代完工後，水庫淹沒區內首當其衝的 Msbtunux 群 Kara 社，遭遇強制遷村、幾度輾轉終至失散凋零的命運。而上游泰雅族 Msbtunux、Gogan、Marqwang、Knazi 四個部落群居住地區，則從此變成是石門水庫的集水區。在意義上，這個地區的功能以為石門水庫進行水質水源保護、供應石門水庫水源為要務；在法令上，居民受到各種土地利用的限制規範；另一方面，政府的山地農林牧開發、道路開通等政策，卻將此地區經濟作物的生產活動在一九八〇年代推上了高峰。一九九〇年代末期，隨著石門水庫淤積問題日益嚴重，過去被視為發展果實的山地農業轉為一個必須被解決的「問題」。二〇〇四年之後接連幾年颱風期間大量泥沙流入庫區、原水濁度高升引起大桃園地區數週供水中斷的水資源危機，促成了政府以兩百五十億的經費進行石門水庫及其集水區整治計畫，其中和石門水庫上游泰雅族部落切身相關的部分，包含了對於集水區的整治工程，以及雇用在地居民查報保留地違規使用的集水區保留地復育團工作。

2. 研究問題與研究方法

本文以近年來備受氣候變遷衝擊、產生水資源危機的石門水庫為例，探討集水區中泰雅族部落居民與水文、土石災害相關的生態知識，並探討將這些知識結合於現代災難管理的重要性。本文之研究透過文獻回顧、焦點團體座談、參與式製圖、深度訪談等民族誌方法，探討以下問題：

¹ 說明有哪些水庫之水源區位於原住民鄉

- (1) 部落觀點和國家觀點對於災害之界定有什麼差異？
- (2) 居民有哪些災害知識？包括：1)部落的環境災害史；2)對災害的判斷、分類、描述；以及 3)處理和因應方式
- (3) 部落居民的水土知識蘊含怎樣的生態觀？
- (4) 如何將部落居民對於利害的權衡以及部落居民的生態知識，整合至集水區治理的目標和手段之中？

3.田野過程與資料分析

表一 田野過程與資料分析說明

步驟一：部落說明會/舉辦於馬里光數位中心	
工作事項	<p>1.透過本整合計畫簽署備忘錄之馬里光基納吉部落守護聯盟，邀集部落會議。</p> <p>2.說明本計畫構想、作法、可能對部落的貢獻，以及需要部落協助之處。</p> <p>3.討論部落對於計畫理念是否贊同？有何意見？在執行上需要注意的地方？部落認為研究者要遵守哪些規範，以及未來可能面臨的田野記錄該如何保存在部落？如何讓部落的人都能看到、使用這些記錄？如何和其他部落分享這些紀錄？等問題。</p> <p>4.徵求參與焦點團體座談與工作坊之人力。</p>
工作內容及方法說明	<p>玉峰、秀巒兩村共十九部落，人數較多之部落約十個，包括：Uraw, Urai, Quri, Tayax, Plmwan, Smangus（以上為玉峰村），Tbahu, Tunan, Teyakan, Cinsibu（以上為秀巒村），由本計畫之整合型計畫總主持人協調邀請馬里光基納吉部落守護聯盟召集部落說明會議。</p>
步驟二：焦點團體座談/舉辦於馬里光數位中心	
工作事項	<p>邀集耆老與部落居民座談，座談內容包括：部落發生過哪些環境災害？這些災害的形式？發生的時間、地點與事件過程？災害發生前後有哪些環境現象的變化？</p>
工作內容及方法說明	<p>本方法主要的目的是藉由耆老與部落居民的對話，協助彼此回憶部落的環境災害史。個人因情境不同，對於事物的詮釋都有可能改變，而在周遭情境的激發下，也有可能提出單獨接受訪談時想不到的觀點和說法。因此，當本研究一開始由社群的成員集中進行對話，進行訊息的收集。</p> <p>本座談紀錄除採用一般之紙筆、錄音、錄影等方式之外，亦輔以採用地形紙圖、GIS（為操作方便，在田野時採用 google earth 免費軟體）將紀錄訪談中所呈現的空間資訊做初步紀</p>

	錄。
步驟三：焦點團體工作坊（一）/舉辦於玉蜂村活動中心	
工作事項	獲得明新科技大學土木工程與環境資源管理系所主持之原住民保留地保育治理計畫專管中心協助，並與其教育訓練課程合作，邀請保留地復育團成員，進行以「畫出自身部落之重大災害」為題之手繪地圖與示意圖的繪製工作。
工作內容及方法說明	訓內容包括手繪地圖與示意圖的繪製，以及運用 google earth 將所繪之災害地點標示於 GIS 上。
步驟四：實地訪查	
工作事項	經焦點團體座談指認災害地點，以及焦點團體工作坊初步訓練之後，進行災害地點的實地訪查。
工作內容及方法說明	實地訪查之紀錄方式包括 GPS 定位、在地形紙圖（兩萬五千分之一）上進行災害範圍標記，攝影及錄影
步驟五：深度訪談	
工作事項	經焦點團體座談後，列出進一步訪談之人士名單，進行深度訪談。
工作內容及方法說明	<p>本方法適用於對於個人經驗、生命歷程的深度瞭解。由於只受基本訪談主題的導引，沒有封閉式的問題，因此需要長時間，甚至多次的訪談，然而由於沒有封閉的問題限制，受訪者可以作更開放的自我陳述，在陳述過程中，也可能挖掘出更多的訊息。本研究的深度訪談，主要針對個人曾經遭遇之環境災害經驗以及面對災害的方式。</p> <p>本深度訪談紀錄除採用一般之紙筆、錄音、錄影等方式之外，亦輔以採用地形紙圖、GIS（為操作方便，在田野時採用 Google Earth 免費軟體）將紀錄訪談中所呈現的空間資訊做初步紀錄。</p>
步驟六：資料處理	
工作事項	將焦點團體及深度訪談之資料，進行 GIS 圖化工作。
工作內容及方法說明	<p>GIS 圖化工作包含幾個部份：</p> <p>內容分析—辨識田野資料文本中的出現的災害主題及內容</p> <p>空間分析—辨識上述災害主題及內容相關的空間特徵，如點（位置）、線（方向、路線）、面（面積、範圍）</p> <p>圖化建檔—將上述空間資訊，連同訪談之文字、實地訪查之照片等，建入 GIS 資料庫</p>
步驟七：焦點團體工作坊（二）/舉辦於石磊部落教室；工作坊（三）/舉辦於馬里光數位中心	
工作事項	邀集部落人士，對圖化後之資料進行討論與比較分析，並嘗試進行立體地圖模型的製作。

<p>工作內容及方法說明</p>	<p>比較分析—主要是將兩項事物放置在一組同樣的問題中進行比較，透過這樣的比較將得以系統性的釐清兩項事物之間的異同。本處所採用的比較分析，是為了辨識各部落的災環境災害史、災害過程與現象等有哪些異同、以及這些異同有哪些空間（與各部落的地理條件的關連）及時間（時間上的週期或頻率上的變化）上的特性。</p> <p>立體地圖模型製作—藉由立體地圖模型製作過程，進一步形成部落人士與部落人士，以及部落人士與研究團隊之間對話的平台，並引發下一階段（本研究第二期計畫）的初步討論。</p>
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表二 深度訪談之受訪者名單

報導人	身分背景	訪談內容	日期
Maray • Lesa (高天富)	錦屏長老教會退休牧師	1. 葛樂禮颱風災害史訪談 2. 具體描述葛樂禮颱風影響之災害地點、範圍和形式 3. 預測颱風之傳統知識	2011/06/19 ; 2011/08/09
Bonay(徐長老)	石磊長老教會長老	1. 葛樂禮颱風災害史訪談 2. 預測颱風之傳統知識	2011/06/19 ; 2011/10/27
Watan • Taru (羅恩加)	政治大學民族所博士班	1. 艾利颱風災害史訪談 2. 艾利颱風災後因應方式 3. 預測颱風之傳統知識 4. 水土保持之水資源、家屋選址、農地管理等傳統知識	2010/12/24 ; 2011/10/27
石磊部落教室訪談(不具名)		1. 描述葛樂禮颱風、艾利颱風影響之災害史訪談 2. 颱風影響之災	2011/06/18

		害地點、範圍和形式 3. 艾利颱風之災後因應方式 4. 傳統水土知識之地形、氣候	
吳萬會長老娘		1. 具體描述艾利颱風影響之災害地點、範圍和形式	2011/10/15
陳光傳	新竹縣尖石鄉梅花村一鄰鄰長	1. 具體描述葛樂禮颱風影響之災害地點、範圍和形式 2. 傳統知識之颱風因應方式	2011/10/15
Yuming • Hayung	馬里光長老教會長老	1. 具體描述葛樂禮颱風、艾利颱風影響之災害地點、範圍和形式	2011/08/11
黃田道	梅花長老教會長老	1. 傳統知識之颱風因應方式	2011/08/09

二、理論回顧與研究地點相關資料之建立

1. 理論回顧

1-1 災難的政治生態學

災難之所以為災難，是因為它對人類社會產生衝擊，當前全球氣候的劇烈變遷，有它在氣象學上全球性的現象和解釋，但是一個社會對於氣候變遷下所產生之災難的定義以及處理災難的方式，則反映出其社會中的權力關係，包括對誰而言是怎樣的災難？要先解決哪一項災難？怎麼解決？哪些利益這個過程中應該被優先保護？誰的利益可以被犧牲？。

Tewa 印地安學者Cajete (2000) 在他的「原住民科學」一書中，指出「科學就是一套關於世界的故事，以及一套在這個世界生存的方式」，他並進一步揭示了原住民對世界的認識，是如何的一個創造性的、參與式的「科學」過程。另一方面，在西方科學的世界裡，科學哲學家Karl Popper(1994)，亦指出，科學的力量在於它「充滿詩意的創造性，那是一種說故事或創造神話的過程，它創造關於世界的故事」。在這層意義上，一個科學論述和說一套故事其實就像是一體兩面，它們都必須去陳述、解釋，而這些陳述和解釋的背後，也都有一套假設和意識型態在支持它們。既然看世界的角度不同、理解世界的方式不同，說出來的故事就不一樣，那麼故事的真相又豈會是只有一個？然而，奠立在笛卡爾二元對立的哲學基礎之上的現代科學，相信「真理」是可以在理性的主體對客體進行客觀的觀察中獲得，它建立起標準的現代科學程序，標榜現代科學的絕對權威，卻也往往再也看不到在「科學」這個故事背後的故事，反而諷刺地使得現代科學更像是一個「神話」（官大偉，2006）。

在「批判的政治生態學」一書中的「環境科學與神話」一節，Forsyth (2003) 就道出：「環境科學從來就無法自外於社會的影響，無論表現在目的上所反映的社會議題，或是在被用來正當化特定的觀點與對環境的解釋上」。同一件現象，對不同的對象來說，可能有不同的意義，也就可能說出不同的故事。例如，在Blaikie(1987)針對土壤侵蝕的經典研究中就指出：「一個農夫的土壤被侵蝕，意味著另一個農夫的土壤變肥沃」。像是土石流，到底是災難還是資源？也是要看從什麼人的角度做界定，一些晚近對於高山農業所做的研究就顯示，某些南亞高山地區的農民會觸發土石流使其耕作的土壤變肥沃。對他們而言，土石流與其說是災難，不如說是一項資源。又像是尼泊爾喜馬拉雅山區的高山地區人口增加、農業逐漸密集，在「正統」的環境觀點下，被認為是去森林化、土壤侵蝕、土石流、河川下游淤積、下游供水短缺等等連鎖反應的根源，同時，這樣的觀點也導致一系列遷村、土地管制、大規模造林等政府措施。但是，晚近一些挑戰「正統」的研究則指出，土壤侵蝕的原因有很多，喜馬拉雅山自身的地質運動才是土壤侵

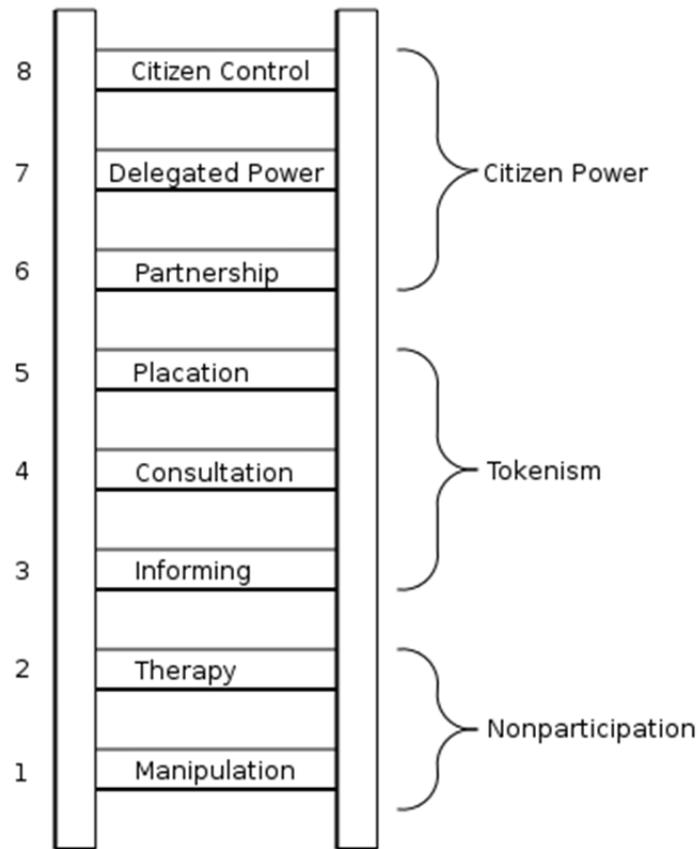
蝕的主因，而造林亦有可能造成土壤流失更嚴重的反效果，研究也發現高山地區的農民其實有一套自己調適的機制去降低土壤侵蝕，且高山地區的人口增加對於土壤的影響主要在於土壤養分的減少，而非土壤的侵蝕流失；同時，亦有研究指出，下游的人口增加與用水需求的增加，也應該被考慮在造成水資源問題的因素中，而非理所當然的將矛頭指向上游的高山農業(Hamilton 1983; Calder 1999; Forsyth 2003；官大偉，2006)。

1-2 參與式管理

參與 (Participation)，在牛津英語辭典中 (Oxford English Dictionary, OED) 的定義為「部分事物的擁有或組成、分享的一種行動或事實。在早期的使用中，是指一個人或物分享或擁有物品性質、質量或內容的事實。」在當代，參與則因不同的脈絡、不同定義者與不同的目的下而有不同的定義 (Dianne Rocheleau and Rachel Slocum, 1995)。或者說，參與這個概念在不同學科、領域中有不同的使用與延伸。例如在行政學領域中，參與在探討如何提升員工於組織中的工作效能的議題上被討論；在發展領域中，參與則是一種對發展主義的反思結果。

70年代起，國際發展組織重新檢視對第三世界國家 (發展中國家) 的援助扶持行動：為了使第三世界國家朝更好、更富裕的方向發展，先進的已開發國家或者其『白人負擔』的心理或其他意欲控制或伸展其影響力而『理所當然』地對第三世界國家伸出援助之手，然而長期的援助與扶持計畫並未在第三世界國家身上產生顯著的幫助，甚至造成該國內部政治與經濟上的問題，尤其是當中已開發國家和開發中國家之間權力關係的不平等。原因在於，這些加諸於第三世界國家的發展援助計畫往往是外界 (先進國家) 採取由上而下的決策態度，以及集權指令的方式 (Cernea, 1985; Bass et al., 1995; Zazueta, 1995; Chambers, 1997. 引自盧道杰，2001)，介入並「指導」第三世界國家的發展模式與行動。而這樣的發展過程，忽略在地真正的需求及其社會脈絡，進而造成更多問題。有鑒於此，「參與」的概念在此脈絡下被提起，主張將主導權交由在地人／第三世界國家，由他們表達其需要的策略與作法 (Borrini-Feyerabend, 1997; Nelson and Wright, 1997. 引自盧道杰，2004)。簡單而言，參與即是參加、分享和共同行動 (Borrini-Feyerabend, 1997. 引自盧道杰，2001)。

對參與者而言，參與有層次上的程度差別。Arnstein (1969) 提出公民參與的階梯 (The Ladder of Citizen Participation)，其中依據公民參與的類型分成三種：(1) 非／無參與 (Nonparticipation)、(2) 象徵性 (Tokenism) 的參與以及(3) 公民權力 (Citizen Power) 的參與，並依其參與的程度分成八個階層：(1) 操控 (Manipulation)、(2) 治療 (Therapy)、(3) 通知 (Informing)、(4) 諮詢 (Consultation)、(5) 安撫 (Placation)、(6) 夥伴關係 (Partnership)、(7) 授權 (Delegated Power) 和(8) 公民控制 (Citizen Control)。如下圖所示。



Eight rungs on the ladder of citizen participation

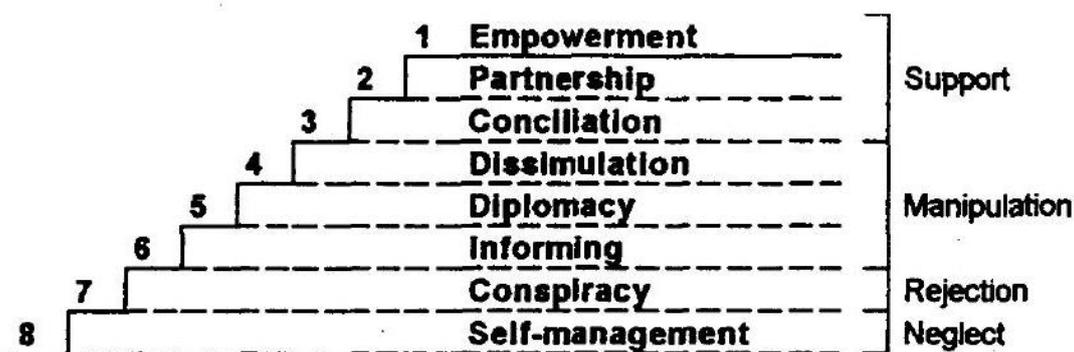
圖片來源：Arnstein, Sherry R. "A Ladder of Citizen Participation," *JAIP*, Vol. 35, No. 4, July 1969. pp. 217.

圖一 公民參與的階梯

Arnstein 認為，「操控」和「治療」這兩階層屬於「非／無參與」的類型，掌權者 (powerholders) 透過教化與治療的方式，指示無權力參與的公民 (have-nots) 於計畫中該如何行動，因此此階段中公民僅是計畫中被動的行為者與動員對象。而「通知」和「諮詢」此兩階層則屬於「象徵性的參與」，此階段中民眾雖有聽取與發言的權利，但僅止於此，公民無法 (被限制) 有進一步的措施去影響決策或改變現狀。而第五階層的安撫又高於「象徵性的參與」，但仍非實質的參與，因為掌權者對於公民提出的意見有決定是否採納的權力。實質的參與形式為公民權力 (Citizen Power) 的行使，於此階段公民參與決策的影響力更進一步，包括「夥伴關係」、「授權」與「公民控制」，公民從無權力參與的身分進階為和掌權者平起平坐的夥伴，針對決策內容進行談判與協商，甚至更進一步，公民在整個決策過程中擁有絕對多數的權力。

對於 Arnstein 的公民參與階梯，Choguill (1996, 引自廖學誠, 2006) 有不同的看法，他認為 Arnstein 的階梯不適用於開發中國家，除了參與的權力，開發中國家的公民可能更需要其他如外界支援與決策的影響力等等，而提出不同版本的民眾參與階梯，如下圖。其他關於參與層次的討論，如 Pimbert and Pretty (1997, 引自盧道杰, 2001) 則將參與分為六類：被動參與、資訊收集、諮詢、誘因導向、功能參與及互動參與。其中，互動參與即類似於 Arnstein 的公民權力的參與，強調公民於參與過程中其公民權力的涉入程度及影響程度。

上述關於參與層次的分類，有助於我們在進行參與研究時，可以清楚釐清參與者(包括政府與民眾)在參與過程中所處的位置，也確定民眾實質參與的程度。但是，Arnstein 自己也提到類型學的限制(自己也在 1977 年修正自己的階梯模型)，畢竟模型無法涵蓋社會上實際的所有情況，這也說明，參與過程與協議需要配合每個地區個案的獨特歷史與社會政治脈絡，且參與的範圍與強度也可能隨著地點、時間而有所改變(盧道杰, 2001b)。



A ladder of community participation for underdeveloped countries.

圖片來源：Choguill, M. B. (1996). A ladder of community participation for underdeveloped countries. *Habitat International*, 20(3),431-444.

圖二 低度開發國家社區參與的階梯

參與應用在自然資源管理上，稱之為「參與式管理」(participatory management)，盧道杰(2001b)定義為「一種存在於各權益關係者間的夥伴關係，彼此同意分享在特地範圍內的自然資源的權力與責任及經營管理的運作，也特別保障權益關係者與該範圍相關的功能、權益與責任。」其他常見的類似相關名詞包括協同管理—共管(collaborative management or co-management)、合作管理(join management)、分享管理(shared-management)、多頭集體管理(multi-stakeholder)、圓桌協議(round-table agreement)等(盧道杰, 2001b)，從名詞上來看，即可看出參與式管理所強調的協同、合作、分享與協商等意涵。

關於參與式管理的發展脈絡，主要源於 1960、70 年代對於自然資源管理的討論，大致可分為排除式(exclusive)和涵括式(inclusive)的辯論(Brandon and Wells,

1992; IIED, 1994; Litke, 1998; McNeely, 1994; Miller, 1996; West and Brechin, 1991. 引自盧道杰, 2001a)。前者主張排除在地居民於自然資源管理上的權益(甚至將在地居民強制遷出), 如美國保護區的設置。而後者則將在地居民的權益納入管理計畫的考量範圍內。由後來的發展看來, 後者成為主要的自然資源管理模式, 亦即重視在地脈絡並強調社區參與、在地知識與共有資源管理為學理基礎(盧道杰, 2004)。

在參與式管理的過程中, 最重要的核心問題在於權益關係者(stakeholder)的權力與立場, 通常指與擁有直接、明顯利益關係的不同體制、組織、社會團體與個人, 包括政府主管機關、在地居民、資源使用者與外界關注團體等(盧道杰, 2001b)。其中在地居民的人力又可分為: 核心成員(專家、學者菁英)、支援人員(提供時間及勞力)以及支持群眾(賴玉芳、廖學誠, 2005)。由於權益關係者在整個參與的過程中扮演著關鍵角色, 可能是管理計畫的主要成敗因素, 因此對於權益關係者的辨識, 尤為首要。

參與式管理的價值何在? 有學者認為, 人與自然環境間的密切互動由來已久, 存在於當地的與自然環境間的適應、使用方式, 應是最有效率、最省事(相較於政府管理計畫的規劃及實施、管理人員與預算配置等)的經營管理方式之一

(Borrini-Feyerabend, 1996; Feeny et al., 1990; Zazueta, 1995. 引自盧道杰, 2001)。再者, 參與可以促使在地社群整合地方資源與激勵社會的支持, 從而促進自然資源的經營管理更有效率(盧道杰, 2001), 並提升管理計畫的永續性

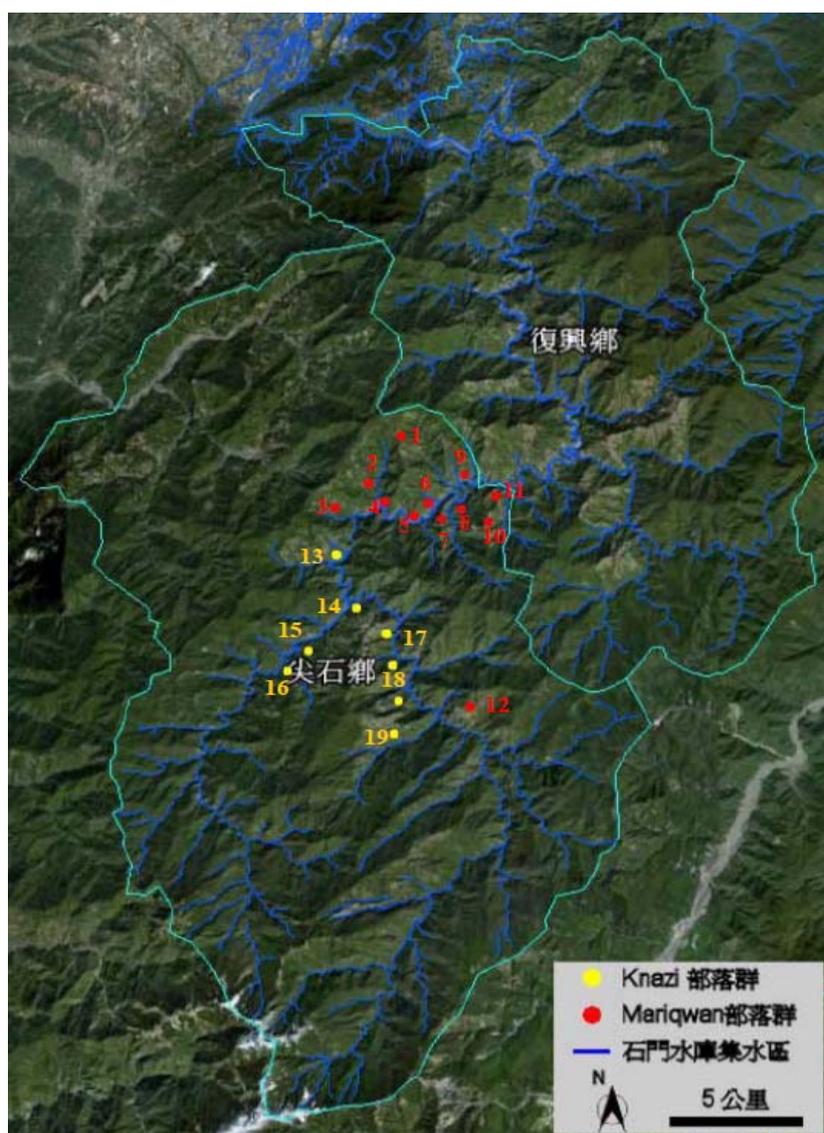
(Borrini-Feyerabend, 1997. 引自盧道杰, 2001)。當然, 對社區而言, 參與式管理除了達成生態資源的保育目標以及促進地方發展外, 更重要的是凸顯社區的自主性(賴玉芳、廖學誠, 2005)。由於參與式管理的好處, 國內自1990年代起便陸續出現以社區為主體的參與式管理個案, 如由草根社團進行溼地復育的宜蘭縣無尾港野生動物保護區、雲林縣林內鄉湖本村民共同維護八色鳥的生態環境、嘉義縣阿里山鄉山美村達娜伊谷自然生態公園, 由部落進行棲地復育並結合觀光, 促進部落發展、南投縣埔里鎮桃米里的新故鄉文教基金會再造生態社區產業(盧道杰, 2004)、南投縣五城社區民眾參與溪流保育組織(賴玉芳、廖學誠, 2005)等。

然而, 參與並非自然資源管理的萬靈丹。盧道杰(2001a)提出以下幾點關於參與可能擁有的問題: (1)參與的成本(包括時間與經費)較高、(2)菁英對參與程序的壟斷、(3)參與品質難以評估、控制、(4)參與者的異質性(包括能力、利益與意願)、(5)內部的權力分佈影響參與過程、(6)既存的政治社會結構之限制、(7)僅適於小規模區域...等等。此外, 亦有學者認為, 國家於自然資源管理上的角色仍不容忽略, 應透過國家強制介入以緩和環境失控的局面(Brechin et al., 2002; Wilshusen et al., 2002. 引自盧道杰, 2004)。由此看來, 參與仍存在上述潛在問題, 於實踐參與行動時不得不謹慎為之。

因此，在參與的過程中，Dianne Rocheleau and Rachel Slocum（1995）提出六個關於參與必須特別注意的關鍵問題：(1)為什麼（why）我們需要參與的過程？目的是什麼？(2)權力關係（relations of power）在社區中和活動規劃上扮演什麼角色？(3)誰（who）涉入其中？攸關誰的利益？又是誰掌控了參與的過程？(4)什麼是問題被提出、過程與計畫付諸行動的最佳時間（appropriate time frame）？(5)什麼是分析、行動、宣傳、政策變動的最適空間與組織規模（appropriate spatial and organizational scales）？又該如何參與以影響國家政策？(6)從前面五個問題中，得出被接受的參與過程及實踐方式。所以，在實踐參與行動時，必須審慎考量上述問題再行決定參與的形式。最重要的是，參與的形式並非固定不變，而是視社會脈絡情境、時間、空間而有所不同的方式，惟其核心仍是在地居民的需求考量。

2. 研究對象相關脈絡

1-1 研究地點與部落分布



圖三 本研究地點與部落分布

表三 本研究地點之部落說明

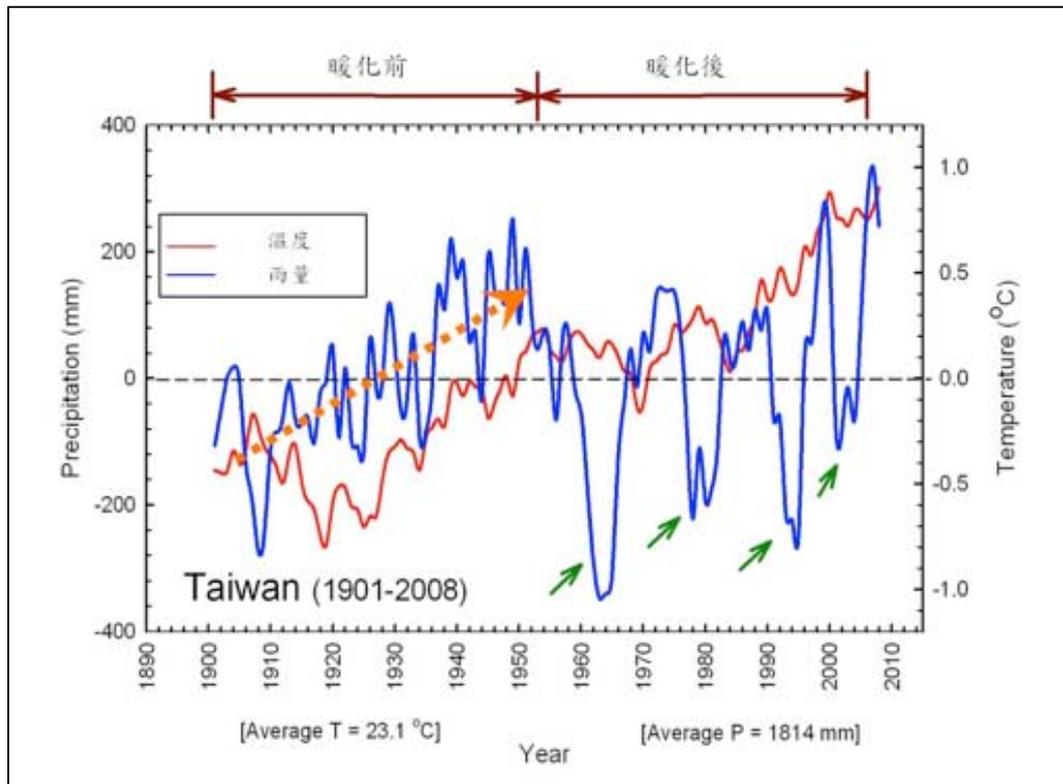
編號	部落名		泰雅族部落群
	泰雅語	中文	
1	Mami	馬美	knazi 部落群
2	Libu	李埔	
3	Uraw	宇老	
4	Llyung Mrqwang	玉峰	
5	Ulay	宇抬	
6	Hbun Gong	下文光	
7	Quri	石磊	
8	Plmwan	平淪文	
9	Batul	泰平	
10	Tayax	上抬耀	
11	Pnaway	下抬耀	
12	Smangus	司馬庫斯	
13	Tbahu	田埔	Mrqwang 部落群
14	Hbun Tunan	秀巒	
15	Kin' lwan	錦路	
16	Yulu	養老	
17	Thyakan	泰崗	
18	Cinsbu	新光	
19	Cinsbu	鎮西堡	

2-2 全球氣候變遷下的石門水庫及其集水區整治

2-2-1 全球氣候變遷對台灣的影響

近年來，全球氣候變遷帶來的衝擊與影響已日益為世界各國所重視，氣候變遷的發生係指氣候的統計特性發生改變，例如極端事件發生的機會上升、發生的強度增加等（經濟部水利署，2011）。而根據聯合國 1988 年成立的跨政府氣候變遷研究小組(IPCC)2001 年二月提出的研究報告亦指出，未來氣候暖化對亞洲國家的傷害特別高，土地將更為乾燥，發生颱風、洪水等極端氣候型態之機率增加且增強(宋嘉文，2003；柳中明，2002)。台灣氣候變遷現象亦是全球氣候變遷的一

環，經濟部水利署 2011 年的研究報告將氣候變遷對台灣水資源造成影響的因子歸納為四類(1)氣溫特性改變、(2)降雨特性改變、(3)海平面上升與(4)極端事件(颱風)發生強度增加。下圖即顯示了台灣百年來年平均氣溫與平均降雨量整體上升而變動幅度趨大的變化。



圖四 台灣百年來年平均氣溫與平均降雨量變化圖
(資料來源：汪中和，2009)

2-2-2 石門水庫及其集水區整治

2001 年至 2005 年，桃芝、納莉、艾莉、海棠、瑪莎等颱風相繼侵襲台灣，引發嚴重土石災害，尤其 2004 年 8 月艾利颱風挾帶豪大雨量直撲北台灣，造成石門水庫集水區嚴重崩塌。崩塌地約有 226 公頃位於國有林班地、約有 142 公頃位於原住民保留地，帶來的巨量泥沙沖入水庫使得原水濁度飆高導致桃園地區供水短缺十餘天。是以行政院於 2004 年 11 月召開「石門水庫集水區災害原因檢討與因應對策建議」會議，指出石門水庫乃由於近年極端水文事件發生頻繁，加上山坡地地勢陡峭，集水區地質脆弱、土壤鬆軟，遇豪雨易崩坍，更指出由於集水區內人為過度開發，超限利用情況嚴重，且集中在原住民保留地，而加速土壤侵蝕。故經建會針對集水區土地使用管理作出以下五項建議²：(一)、集水區土地使

² 參自內政部營建署，2005，石門水庫集水區土地利用整體規劃報告，搜尋日期：100.10.15，http://tpweb.cpami.gov.tw/Templates/p_9_5_d.htm。

用應以國土保育及水資源保護之觀點進行規劃管制，高山農業應予適當限制；(二)、集水區內用地編定應予嚴格規範；(三)、山坡地土地可利用限度分類標準之劃定標準應趨嚴格；(四)、非都市土地使用容許使用項目過於寬鬆，應從嚴檢討規定。

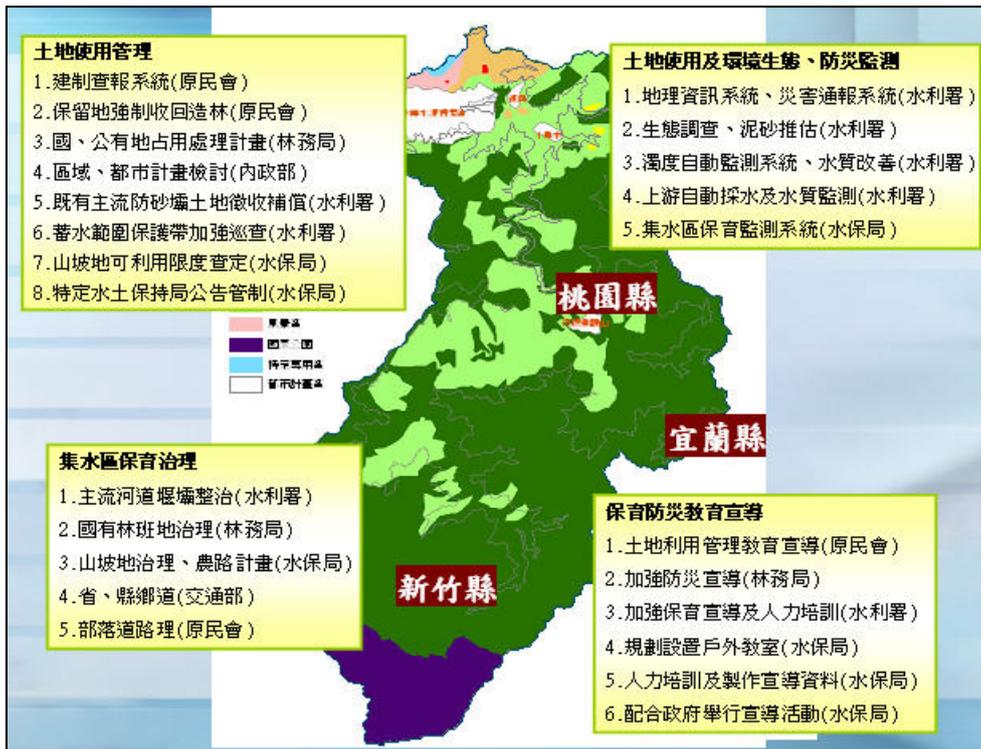
由於石門水庫集水區範圍遼闊，相關權責分屬不同單位，為解決桃園地區民生及工業用水需求及有效整體規劃集水區，總統於 2006 年公告「石門水庫及其集水區整治特別條例」，由中央主管機關經濟部水利署會同相關單位（農委會、原民會、縣市政府），依條例擬定「石門水庫及其集水區整治計畫」，分第一階段（2006～2008 年）及第二階段（2009～2011 年）執行，計畫期程共六年。

「石門水庫及其集水區整治計畫」3 第一階段執行計畫分以下三項子計畫：
(一)、緊急供水工程暨水庫更新改善；(二)、穩定供水設施及幹管改善；(三)、集水區保育治理計畫。

其中與集水區保育治理密切相關的子計畫三工作內容為：

- (一)、土地使用管理計畫
- (二)、土地使用與環境生態、防災監測計畫
- (三)、水庫集水區保育計畫
- (四)、保育防災教育宣導計畫

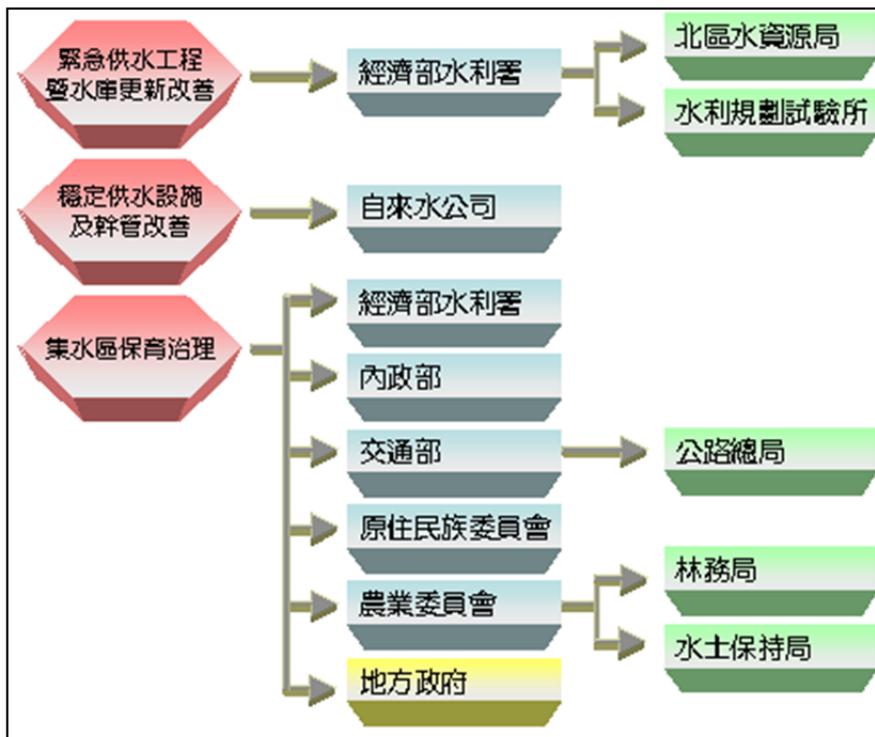
³參自經濟部水利署，2006，石門水庫及其集水區整治計畫第一階段執行計畫，搜尋日期：100.10.15，<http://shihmen.wra.gov.tw/lp.asp?ctNode=6487&CtUnit=1291&BaseDSD=7>。



圖五 集水區保育治理計畫相關工作內容及權責單位

資料來源：經濟部水利署石門水庫及其集水區整治計畫專屬網站

<http://shihmen.wra.gov.tw/ct.asp?xItem=31288&ctNode=6823&comefrom=lp#6823>



圖六 石門水庫及其集水區整治計畫相關權責單位

資料來源：石門水庫及其集水區整治計畫網站

http://tpweb.cpami.gov.tw/Templates/p_9_1_d.htm

表四 石門水庫及其集水區上位暨相關計畫

(一)國土復育策略方案暨行動計畫（經建會,2005） (二)解決土石流災害方案暨國土保安計畫（經建會,2005） (三)水庫集水區保育綱要計畫（經濟部水利署,2006） (四)石門水庫及其集水區整治計畫（經濟部水利署,2006） (五)石門水庫集水區特定區域計畫（草案）（內政部營建署,2009）	
都市計畫	部門計畫
(一)石門水庫水源特定區	(一)石門水庫集水區整體保育方案（經濟部水利署,2006）
(二)復興都市計畫區	(二)石門水庫集水區原住民保留地保育整體方案（行政院原民會,2007）
(三)小烏來風景特定區	(三)水庫集水區土地使用計畫通盤檢討實施計畫書（內政部營建署,2008）
(四)巴陵達觀山風景特定區	

資料來源：本研究整理

1-2-3 石門水庫及其集水區整治下之原住民保留地復育團運作

在政府的災害檢討報告中指出，山坡地超限利用為加速土壤流失之主因，更以集水區內原住民保留地超限利用情形最為嚴重，面積共約 786 公頃，以果園最多，達 456 公頃（經濟部水利署，2006）。為加強集水區保育治理，行政院原住民族委員會依據「石門水庫及其集水區整治計畫」提出「原住民保留地保育治理計畫」⁴，將此計畫之執行委託專案管理中心⁵，並協助新竹縣尖石鄉公所、桃園縣復興鄉公所籌組「原住民保留地復育團」⁶，雇用當地原住民執行保留地利用管理巡查及超限利用地改正造林，以增加集水區內原住民在地就業機會及促進保留地之合理利用與經營，以達國土保育、保安之成效。歸納其工作項目如下（顏愛靜、羅恩加、陳亭伊，2010）：

- (一)運用 GPS 系統現地調查超限利用土地及非法使用地之調查、統計、分析。

⁴參自行政院原住民族委員會，2007，石門水庫及其集水區整治計畫第一階段執行計畫之分項計畫—原住民保留地保育整體方案，搜尋日期：100.10.16，<http://120.105.91.217/COWAS/>。

⁵於 95 至 98 年度，石門水庫集水區原住民保留地復育專案管理中心係由國立嘉義大學台灣原住民族教育及產業發展中心擔任，自 99 年度起改由明新科技大學土木工程與環境資源管理系擔任專管中心，接受委託執行原住民保留地保育治理計畫。

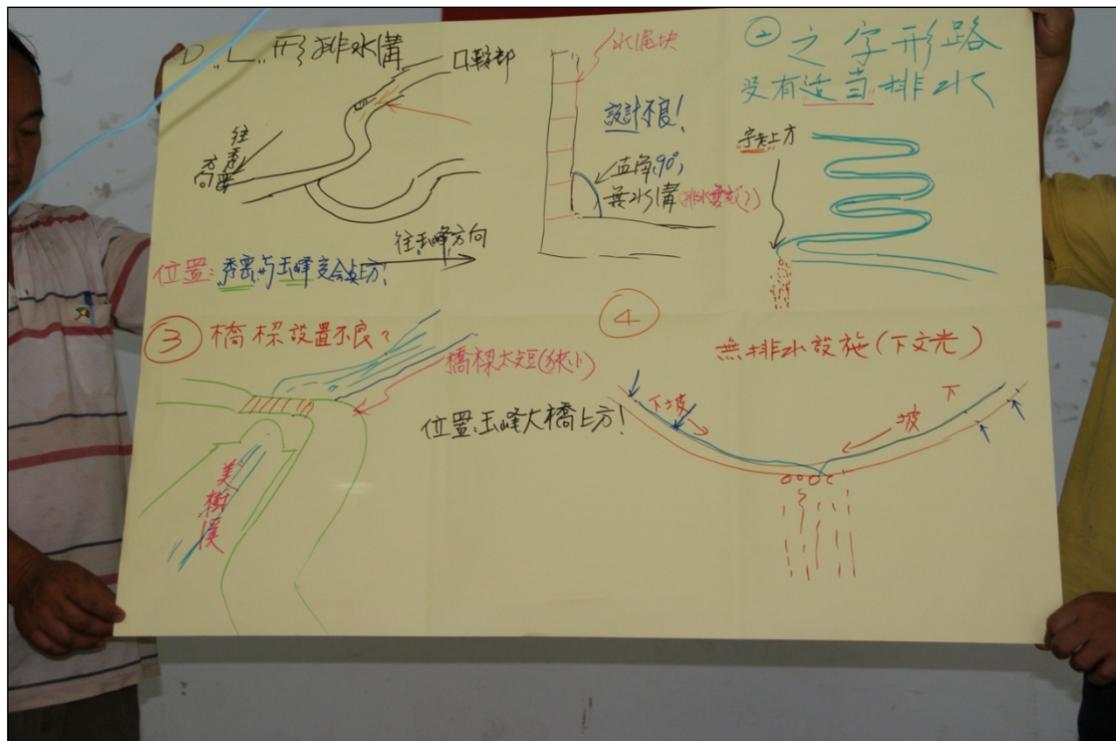
⁶復育團成員人數，於 95 至 98 年度共有 250 人，包括復興鄉 200 人、尖石鄉前山部落（非石門水庫集水區範圍內）30 人、尖石鄉後山部落（屬石門水庫集水區範圍內）20 人，自 99 年度起全部縮減為 120 人，包括復興鄉 85 人及尖石鄉後山部落 35 人。

- (二)輔導林業用地調整其可利用限度並更正編定為農牧用地。
- (三)配合辦理保留地教宣導及研習檢討會。
- (四)公有造林地全面造林，超限利用土地及非法使用地輔導獎助造林。
- (五)協助保留地內各河川流域護溪、護魚工作，及非法盜採砂石、捕魚，毒魚、打獵行為之查報。
- (六)協助部落災害之防救，及部落現有道路之整修及維護工作。

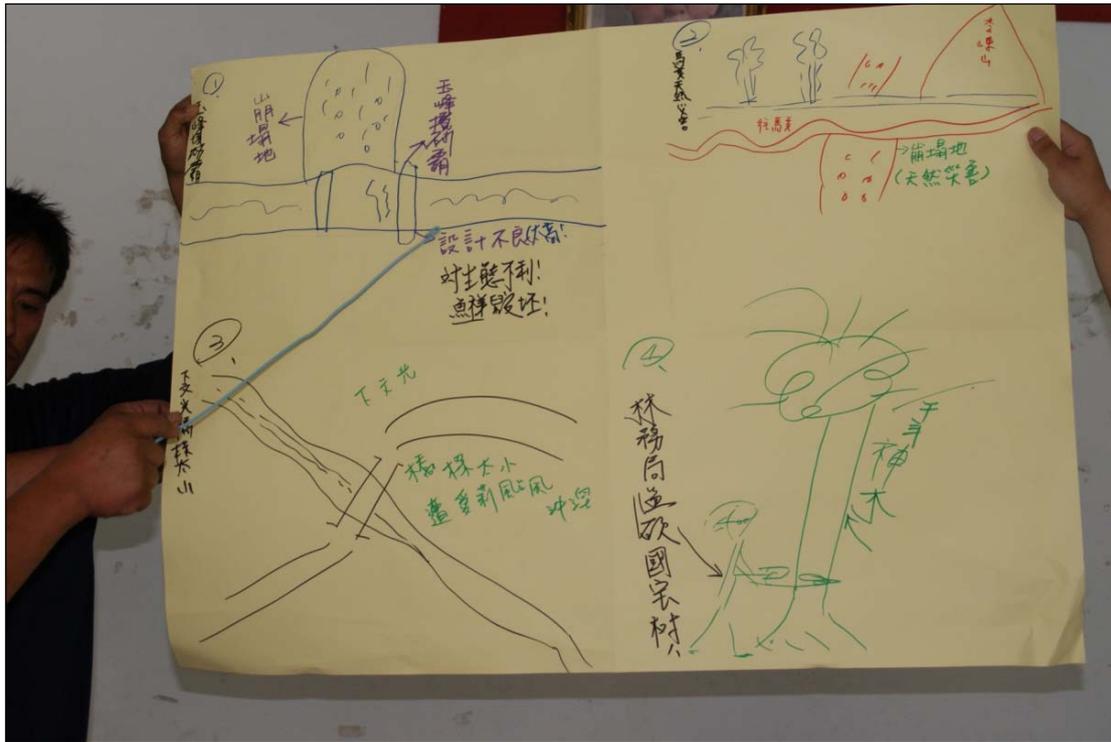
二、在地觀點和國家觀點的差異

1. 在地對於石門集水區整治工程之回應

本研究第一階段，透過工作坊，由保留地復育團員以手繪地圖的方式，畫出其認為部落周災發生的災害地點與形式，例如崩塌、水溝堵塞、攔砂壩興建等，並由部落人士對災害影響部落整體安全的程度進行說明。隨後經由研究人員與部落人士合作，在 Google Earth 上指出災害地點位置，並由研究人員實地前往各災害地點，以 GIS 定位儀器定位、拍照。之後，由研究人員將災害地點之位置與對災害的描述輸入 ARC_GIS 軟體中，以製作災害地點之屬性資料庫與圖層。以下先呈現這些成果，並接著說明這些成果中所顯示之在地對於石門集水區整治工程之看法。



圖六 第一階段工作坊中之手繪 Uraw 災害地圖



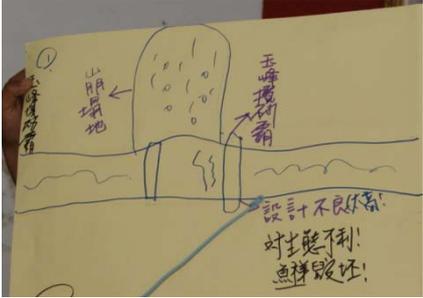
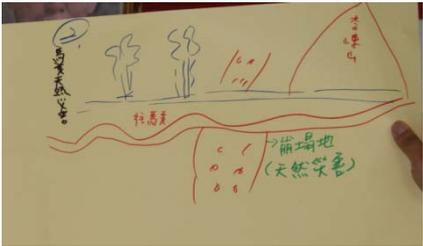
圖七 第一階段工作坊中之手繪 Uraw 災害地圖

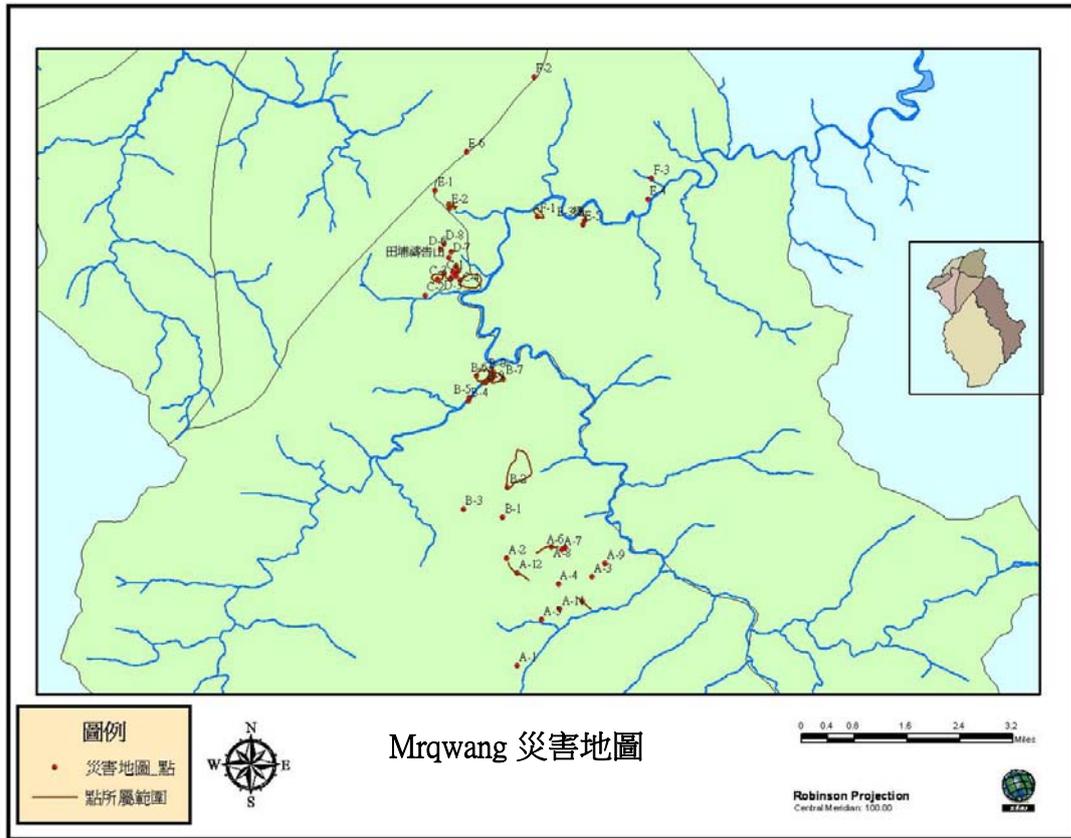
表五 第一階段工作坊後 Uraw 紙圖與現場地圖對照地圖

Uraw 地點編碼		
編號	紙圖	現場照片
E-1		
E-2		

<p>E-3</p>		
<p>E-4</p>		
<p>E-5</p>		
<p>E-6</p>		

表六 第一階段工作坊後 Urai 紙圖與現場地圖對照地圖

Urai 地點編碼		
編號	紙圖	現場照片
F-1		
F-2		
F-3		



圖八 第一階段工作坊後所整理之 Mrqwang 災害地圖

從工作坊的運作、部落地圖的參與、請耆老點出災害地點與情況並配合 google earth 到實際地點拍照，我們可以從建立屬性資料庫並說明資料的初步分析得知，對部落而言，政府的集水區整治工程，雖對下游而言是為維持重要的水資源，但對部落而言，不當的工程反而往往帶來災害，例如，攔沙壩與水庫工程的興建被視為一種災害，因為攔沙壩崩塌週邊土地的崩塌，以及導致魚類無法生長；或是排水設施的設計不良、橋樑的設計不良等，都被對部落造成災害的來源。

2. 在地對於石門集水區保留地治理之回應

本研究進一步透過文獻回顧，呈現了在地對於石門集水區保留地治理之回應。在 Kuan(2009)的研究中，指出了石門水庫集水區整治計畫中，部落居民對於政府加強執行保留地使用管制及查報「違規使用」的反應 (Kuan 2009)：伐竹以及在保留地上種植蔬果，成為了大部分 Mrqwang 地區族人們的主要收入來源。國家理想的治理方式是以層層劃分、類型與限制形成山區的空間秩序。然而，根據民族誌資料顯示，國家構思並且企圖強行施加的秩序是有所侷限的。自從 1970 年代以來，土地利用之限制規定雖然已運作，但是地方政府從未認真的實施。(Kuan 2009) 引用曾在鄉公所農推部門工作長達二十五年的退休公務員的說明：

類似種植香菇，鄉公所只需提供協助水蜜桃與蔬菜的種植，因為村民們都已經開始種植。想必大部分的農作都位在被列為是森林地的保留地上，照字面理解，那些地是無法作為農業用途的。但是幾乎沒有任何一塊農業用途的土地會依據分類而使用。假使你真正實施那些規定，那麼人們要如何生活？談到水土保持，水土保持局是主要負責的機關。但是他們早期不會做保育工作。他們促進山業農業生產，對吧？

山地農牧局是中央政府水土保持局的前身，主管山區貧脊土地的開發。由於政府對於保育的關注不斷提升，便於 1989 年改名。但是，地方政府官員從未認真的履行其義務呈報違反土地利用限制規定之超限利用，並不僅只因為他們遲慢地沿行改變的政策。確切地來說，是因為這些限制違背了他們所認同的在地實踐與生活方式。

經歷了 2004 的艾利颱風之後，中央政府應用衛星攝影與 GIS 製圖調查石門水庫集水區超限利用的位置，增加土地使用的限制。此舉對於伐竹無疑是增加了更多的壓力。在 Kuan(2009)的研究中，一位受訪者抱怨 (Kuan 2009)：

即使你要砍伐的竹林位於私人的保留地上，你仍必須得到鄉公所伐竹的許可才能砍竹子。艾利颱風以後，證明的取得變得更加困難。我們多數的申請都被石門水庫管理局以及縣政府所拒絕。他們說我們砍竹子會造成土石流…可是竹子大約十年就會死，如果你不砍它，不會有新竹子萌芽，整個竹林變得乾燥並且死掉。這樣對水土保持不是更糟嗎？

強制執行土地利用之限制，同樣也對馬里光的果樹種植產生壓力，因為，根據保留地的斜坡作為分類之類型，僅在面積非常有限的保留地上能夠允許農業耕作活動。在 Kuan(2009)的研究中，一位因為違反土地使用限制而被罰款的馬里光居民表示 (Kuan 2009)：

我被罰過三次。第一次是因為我在我的土地上開了一條路而被罰了十二萬。第二次則是因為在我的土地上砍樹沒有許可而被罰了六萬元。而花了七個月的時間，我的申請才被批准。第三次我的土地因為超限利用被罰款。這又是另外一個六萬元的罰款。我只好停止耕作，離開這裡到平地尋找工作。但是因為我沒有受過足夠的教育。我只有高中畢業。我能夠在都市裡面找到什麼樣的工作？我曾當作建築工人。不過那只是個臨時工。我無法賺到足夠的金錢以維繫生活開銷。你的 uncle Yuming 因為他的果園也被罰了六萬塊啊。政府不斷罰我們。它為什麼不乾脆一次

直接殺了我們全部呢？

政府為了將在地居民納入流域保育，因而組織了兩個團隊，在衛星照片拍攝之後，從事地面之調查。其中一組團隊乃是固定由北水局辦公室所成立，該局主管石門水庫的管理以及其流域。雇用十位泰雅族族人組織這支調查隊伍。其中有五位成員來自尖石鄉，而這五位之中，有三位成員來自馬里光。這支團隊自 2006 開始運作。另外一支團隊—原住民保留地復育團—，同樣也於 2006 年開始運作。這組團隊的組成源自於五年的石門水庫集水區及其整治計畫之中的特別預算。總共雇用了 250 位泰雅族人組成這組團隊。其中有兩百位族人是來自位於集水區下游的復興鄉，而他們也主掌了該地的調查。另外有五十位族人來自尖石鄉。在這些人之中有二十五位來自前山，其他人來自於後山。這五十位復育團員負責後山的檢查，石門水庫上游之流域。

這兩組團隊隸屬於不同政府單位，也因此有著不同工作的方式。第一組團隊雇用的人較少，但卻擁有較好的配備。北水局透過衛星照片與電腦 GIS 標示出可疑的位置，而這些標示出位置的地圖在輸出之後，就會遞交給調查團隊之成員。成員必須親自訪查這些位置，拍照，並且撰寫報告書。第二組團隊並沒有衛星照片。他們被指配調查超限利用的位置，並且向鄉鎮公所回報。鄉鎮公所收集這些資訊之後會轉交給原民會，原民會為期五年的石門水庫集水區及其整治計畫中的相關機構。

由於原住民保留地復育團的規模較大，幾乎在一開始復育團嘗試執行任務之際，村莊裡爆發了不滿的情緒。人們抱怨政府要求他們揭發自己的人，甚至是自己。就鄉公所的看法，復育團是一個很好的機會，提供了些與暫時的工作機會，但是很難嚴謹執行調查工作。對復育團而言，他們也認為這項臨時工作能夠賺取額外的收入。那些違反土地使用限制的人們不是他們的親戚，就是他們的朋友。在復育團成軍之後的那一年，年度報告中找不到一項成功揭發的案例。為了彌補如此尷尬的局面，復育團的任務默默地轉移至造林與社區服務，例如割草。

相較於保留地復育團的虛應故事，必須向北水局呈報的團隊相對承受了更多的壓力在呈現調查監督的結果，但他們執行任務的確實程度，也因為村莊們的不滿而逐漸有所調整。在 Kuan(2009)的研究中，一位來自 Mrqwang 的北水局河川巡守隊成員，訴說巡守隊員在訪視可疑之土地「違規使用」地點之際，如何被不滿的居民羞辱（Kuan 2009）：

這份工作最困難的部分就是人們開始懷疑我。這真的是一件尷尬的事情。我知道政府做的事情就好比過去日本人的政策—以蓄制蓄。然而政府以誘人的報酬在我面前，而我也拿取了。畢竟我還要生活。Xx(人名)的父親去 yyyy(地名)拍張照片。他們就放出獵狗去追他。當我

去鎮西堡拍照的時候，人們圍在我身邊並且威脅我。如果我不是泰雅族的話，早就被他們的青年打了。……在那之後，我請一位住在 zz（地名）的親戚帶我去 xxxx（地名）。我把相機藏好，悄悄地拍照……現在，我折衷的方式，即是盡可能地在報告書中掩飾這些情況。

即使在他自己的部落，這樣的工作同樣也不受歡迎，他位同一部落的鄰居由於上述的羞辱，則對於上述之 yyyy 部落感到敵意。所以，憑藉著衛星照片、GIS 和雇用個人居民於調查團隊，政府似乎能夠容易得到所需的資訊，卻讓衝突的成本由部落自行承受。不過同樣的，會在報告書中掩飾或隱瞞一些實際上土地使用情形。這又再度應證了 James Scott's 的解釋「日常生活中的抵抗形式」，誠如在 Kuan(2009)的研究中，另外一位來自馬里光的河川巡守隊成員所說 (Kuan 2009)：

從上級那取得地圖之後，我們必須前往這些可疑的位置，拍三張照片，填寫報告表，並且遞交上級單位。我所做的是拍攝某一角的照片，那不會讓事情看起來很糟糕，能夠在我的報告中減低違法的程度。北水局也有個指揮是泰雅族。他對我們很好，時常提醒我們不要罔顧自身的安全，尤其是在不好的天氣下拍照。但是監督我們的上級是個漢人女生，她很著重要求於我們調查的結果。現在，我對這份工作已經感到厭倦了。每次我從上級得到新的地圖，我真的不想出去。

Kuan(2009)在他的研究中提到：幾個月之後，該名河川巡守隊成員真的辭去了他的工作。或許有另外一個新的員工會承接他的位置，但是新的員工仍然要對面來自於上級以及充斥不滿情緒的部落成員的雙重壓力。新的員工很有可能像他的前輩那般，在他的報告表中隱藏一些真實的情況，就好像鄉公所的基層公務人員也是如此。透過前地方公務人員、在地居民以及目前雇用復育團員揭發土地利用違法之事，顯示出國家強加實施的理想命令與在地的生活方式有所衝突。只要這樣的衝突還存在，「日常生活中的抵抗形式」不會輕易地終止。

四、在地災害知識

在第一階段工作坊後，本研究亦透過深度訪談，及第二、第三階段的工作坊，進一步收集並整理在地的災害知識，以下以分就災害史、災害辨識與災害防治三大類進行說明。

1. 在地的災害知識一：災害史

在災害史的部分，本研究主要收集了對於不同時期重大災害之記憶，以及對災害之歸因。

1-1.對於不同時期重大災害之記憶

對於不同時期重大災害之記憶，主要包括兩大風災，一為葛樂禮颱風（民國52年），二為艾莉颱風（民國93年）之災害經驗。

1-1-1.葛樂禮颱風

葛樂禮颱風是民國52年，我那時候在尖石開碾米廠，我從那羅教會已經兩年了，之後他們說要聘我，在這邊蓋一個新的教會，叫我說天氣好了把東西整備好進去，還好我東西都包好的欸，剛好葛樂禮颱風那時候，就暫時不進去（梅花教會），那時候我爸爸是開過碾米廠，所以我退伍以後就接著，師母在那邊啊，所以我白天都會幫忙，那時候她好像懷我大兒子，將要生了，我們那個時候沒有電視，我們還是用收音機來聽消息，也沒有像颱風指揮中心，那時候沒有這種規劃，那時候我堂哥黃堂生（同音）當鄉長，葛樂禮颱風的時候雨連續下個三天，好像第一天水就大起來了，因為連續下欸，雨都不停欸，連風帶雨，第二天整個河邊都差不多了，要侵襲鄉公所了，所以我跟師母就從馬胎，走路啊、爬山啊，因為路不能過啊，我們就爬到八鄰，那時候聽說尖石已經進水了，那個碾米廠有沒有被沖掉我們不管它，我們就上來，上來才生了那個大兒子，以前都是自己接生啊，還好我媽媽會接（生），因為我們以前都照顧自己的道路啊，很少到這邊（指教會一帶），聽說水都到學校底下了，不是喔，原來是那個操場已經陷下去一公尺多，我們都怕怕的，說不要下去危險危險，然後大概一個禮拜以後，我們就總動員啊，帶鋤頭、鏟刀啊，去修路啊，然後我們去尖石，現在的會來尖石啊，那邊以前是很熱鬧的，但是被葛樂禮颱風全部沖掉了，以前那邊有煤礦，啊全沖掉了，我那個家裡去看看，都進水了，還好沒有沖掉，那個裡面很多小石頭、沙子都滿滿的，所以葛樂禮颱風那時候，整個尖石就冷清清啊，搬的搬，像鄉公所對面，都是平地人，就是叫作北角（peko）那地方，他那河床啊，他們用人工作水田，所以我在那邊開碾米廠的時候，幾乎peko的人都在那邊打米，後來通通都被沖掉。

---報導人：高天富牧師，時間：110809

葛樂禮颱風時報導人年僅 20 來歲，據他回憶，當時的雨勢非常大，但風勢卻不大，因水位太滿，沒有聽到任何聲音，沒有意識到水要淹上來，水就淹到 mama sozi 的家，而報導人原本居住的地方是被稱為 Kbabaw(高處)的地方，後因風災造成的大規模崩塌先搬離，(石磊)部落也有幾戶人家暫時搬離部落，過了幾年才陸陸續續回到部落。

---報導人：Bonay 徐長老，時間：110619

葛樂禮颱風的時候還沒有石磊國小。那時避難所在玉峰國小，但是路斷了，我們也過不去。

---報導人：石磊部落教室訪談整理，時間：110618

1-1-2.艾莉颱風

民國 93 年的艾莉颱風時，造成附近的山崩坍且傾斜，馬里光山莊受影響甚為嚴重，造成其地勢傾斜。而石磊國小的操場也受風災影響，其操場裂開了 50—60 公分。當時部落的人是在 quri 農場和石磊國小避難，當時的天氣狀況是，先是風勢，雨勢是後來才來。

---報導人：Bonay 徐長老，時間：110619

艾利颱風到來時，從早上到下午前都還只是下雨，部落的居民還未有太大的警覺；甚至也以為不會有比之前的颱風來得嚴重，所以沒有太擔心，但有準備基本的防颱措施；如儲水、糧食、電池，以及先穩固好家中的門窗等；但政府有派人上來宣導族人下山，前一天也有人打電話要族人下山。但是大家不認為風災不會影響得太嚴重，只覺得和平常的颱風一樣，族人有一起準備教會的防颱準備，但自家就是自家負責，比較沒有一個共同的組織協助。颱風來襲時，風雨出乎意料地大，雨從下午四、五點時開始下，到了六、七點時雨勢轉大，等到晚上約十點多左右已經是「風雨交加」的情況，雨根本是用「澆」的一樣，坍方的情況也是這時候開始出現的到了夜晚風雨還未歇止；整夜都有人輪流守夜，很害怕自己家門後的山坡也會坍方。當時似乎四處都在坍方，族人一直擔心不知道什麼時候會輪到部落的哪一處會坍方，報導人自己都有感覺到附近土地崩坍和石頭掉落的震動，但和地震的感覺又不一樣。在此之前根本沒有碰過這麼大的雨勢，也沒有看過這麼嚴重的災情（除了之前的葛樂禮）。當天晚上風雨開始下的時候，就意識到這次風災一定會特別嚴重，和以前都不一樣；直到現在都忘不掉當時的感覺，所以現在只要一有颱風就會下山。除了多處坍方，還有許多地方、建築物的地基都掏空了，房子也斜掉了；但是風災過後，還是以水泥固基後，繼續居住在那裏。

---報導人：Watan（羅恩加）學長，時間：101224

颱風來的時候水會漲，魚會跑到岸邊。但是當水越來越多時就會跑走。可是這樣的動作是很危險的，我不鼓勵，以前我們還在種香菇的時候，颱風來時也會去山裡打香菇，當時不管家裡會不會發生問題，大家都跑到山裡面去打香菇。每次回想起來，都覺得蠻危險的。(颱風天)時我們都是晚上帶著手電筒去打香菇，有時候晚上只有風沒有雨，我們就去搖。很危險，都不知道山上的石頭會從哪裡滾下來。我們會在颱風天去打香菇是因為下大雨之後，香菇會長得更多，以前就是靠這個生活啊。

Yaki：艾利風災前我們這邊就停電了，有些人就去了竹東時，颱風時無法作農，每天等飛機送物資進來(當時有一部分人下山了，但是大部分還是留在山上)，只要看到有飛機大家都會跑去看，把送來的物資背回家，當時道路一直到養老都是中斷的，很多坍方，但住的地方沒事，那些坍方的地方現在已經看不到了，政府鼓勵我們在那些地方種 i box，是一種長得較快的樹種，種子灑下去不用管它，很快就會長大了。那時水管也都斷掉了，我們必須自己去挑水，挑來的水都是髒的，艾利颱風非常嚴重，雨下了三天三夜也沒有停，再下下去地基可能都要鬆了，而且當時很多人都沒有發現，其實有發生地震，結果地裂開了，我看之後可能有崩掉的危險。之前葛樂禮颱風就有崩山啦，那次風是沒有很大，但是雨很強。當時還沒有路，只有山崩，那時我們種的米自己吃都不夠了，所以沒有在賣。

---報導人：石磊部落教室訪談整理，時間：110618

1-2.對於災害之歸因

在本研究第一階段的工作坊中，參與者指出早期開路，因為為鄉公所與包商的協議，包商開路所經過之兩邊林木皆可以任其採取，這樣的道路路線，未必是最適的地質條件，反倒是受到林木之珍貴與否決定開路的路線。

此外，部落人士也表示，像是葛樂禮颱風、艾利颱風時發生時嚴重崩塌的地點，上游林班地皆曾有林務局進行大規模之伐木。部落居民所指出的大規模伐木地點，包含白石山以及李棟山之林班地。部落人士認為，在早期的大規模伐木數十年後，正是樹根爛去、完全失去水土涵養能力的時候，也正是這些颱風造成重大災情的原因。

2. 在地的災害知識二：災害辨識

2-1 災害形式

表八 災害形式

分類	災害形式（引述報導人的描述）	出處
下陷	梅花部落牛角山那邊，在 mumu walis 底下，葛樂禮颱風時已經下陷了五、六公尺隔了那麼多年，到了艾利颱風那時候就下來，可能是以前土就鬆掉了，啊一直下雨，不只牛角山那邊，我們這邊（梅花教會）的上面，也有下陷一、兩公尺。	高天富 牧師 110809
下陷	葛樂禮颱風時，聽說水都到學校底下了，但是不是喔，原來是那個操場已經陷下去一公尺多，我們都怕怕的，說不要下去危險危險	高天富 牧師 110809
崩塌	艾利颱風第二天的晚上晚上八點多，那邊的人聽到土石鬆滑和木頭的聲音就急忙下山跑到教會這邊，（土石）從七鄰那邊下來到（教會）這裡，（梅嘎浪共同耕作）農場再過去一點，那邊的竹園整片垮下來，整個滑到公車（總）站那邊，可能是土石鬆滑的關係，原本那個地方就荒廢了但舊房子都還在；雖然現在有清掉淤沙，但其實一直還沒有回去整理，以後可能會整理成公園。	吳萬會 長老的 太太 111015
崩塌	（葛樂禮）風災造成石磊部落的地層下陷。而且以前 Yuming 長老所住的地方原本是同一家族住的區域，但是因為風災影響，現址居住的地方的路，其下方整個崩塌，以致家族都搬離，現在只剩 Yuming 長老一家仍居住在此地	Yuming Hayung 長老 110811
洪水	以前的路到嘉興國小對面，往鄉公所的岔路那邊有一座水泥大橋連通對面；在葛樂禮那年大水沒有沖走，但隔年的颱風就沖走了，還有下面的煤礦局，就是在現在會來尖石的對面，第二次來的颱風把這些全部沖走，一次死三十六個人，大大小小的房子都被沖走。	梅花村 一鄰陳 光傳鄰 長 111015
洪水	然後（葛樂禮颱風過後）第二、三年又有一個大地震，又下大雨，以前鄉公所下去一見那邊的托兒所，托兒所再過去一點點有蓋嘉興國小，剛剛蓋完畢的第二年就被沖走	梅花村 一鄰陳 光傳鄰 長 111015
政府施工造成的災害	政府要設計工程的時候應該要先通知我們，聽取我們的議建，哪裡該怎麼做，哪裡不能動，就不會有這樣的問題。（在山上做工程的時候）沒有討論過地主當然不肯將地借給他，結果一下雨泥土就沖下來，沖到不該沖的地方，在石磊就有這樣的情況，一號農路就排水不良啊！一下雨，那個 ulaw 就漫到大馬路上，泥土都被沖刷下來。那時是設計把水排到草地上，結果那邊的土地比較鬆軟，就沖掉了，以前我們自己會把水排到安全的地方，但縣政府為了趕工，沒有處理排水的問題。之前水務局就有跟我們溝通配合，那個工程就沒有問題，政府沒有要求設計師要跟當地居民配合，他們的專	石磊部 落教室 訪談整 理 110618

	業在山上也不一定適用。	
政府施工造成的災害	我們堅決反對比麟和高台水庫！比麟不用說了，把我們下去的路都淹掉，難道政府要幫我們另開一條路嗎？（蓋水庫）不只是會淹沒土地，更危險的是水庫蓄水會浸到河床外比較鬆軟的土層，久而久之，那些泥土就會被沖刷下來，這是政府沒有考量到的地方。攔砂壩也是一樣，破壞生態又容易造成崩山，若是一直崩山，蓋再多水庫也是被埋掉。	石磊部落教室訪談整理 110618
道路中斷	艾利颱風所造成的崩塌地共有 25 處之多，但報導人仍說還有更多崩塌地，而幾乎坍方地點都發生在有道路開通的地方，因為道路的開通時，也是破壞山形原有的地貌，當時艾利颱風的侵襲，幾乎讓玉峰村的聯外道路坍方、斷裂，根本與外界失聯，且報導人口述當時都是搭乘直升機來往，要不就是步行。	Yuming Hayung 長老 110811

2-2 災害時間與地點

表九 災害時間與地點

分類	災害形式（本研究摘要整理）	時間地點	出處
下陷	大雨造成的土石鬆動，葛樂禮颱風時已下陷五、六公尺，艾利颱風時崩下來	在梅花部落牛角山	高天富牧師 110809
下陷	大雨造成的土石鬆動，葛樂禮颱風時下陷一、兩公尺	mumu walis 底下梅花教會的上面	高天富牧師 110809
下陷	葛樂禮風災時梅花國小操場有下陷一公尺多	梅花國小操場	高天富牧師 110809
崩塌	竹園整片垮下來	從梅嘎浪共同耕作農場再過去一點的竹園整個滑到公車總站那邊	吳萬會長老的太太 111015
崩塌	葛樂禮風災造成的地層下陷	石磊部落和報導人當時的住家	Yuming Hayung 長老 110811
洪水	葛樂禮颱風過後的第二、三年，又有颱風來造成大洪水	沖走了當時的煤礦局，鄉公所那邊的水田和當時的嘉興國小也被沖走	一鄰陳光傳 鄰長 111015
政府施工造成的災害	政府設計排水溝設計不良，造成水無法順利排出而沖掉土地	石磊部落那邊的一號農路	石磊部落教室訪談整理 110618
政府施工造成的災害	蓋攔砂壩所造成的崩山	並未提及	石磊部落教室訪談整理 110618

害			
道路中斷	艾利颱風時道路多處坍方	玉峰村的聯外道	Yuming Hayung 長老 110811

2-3 災害影響

表十 災害影響

分類	災害形式（本研究摘要整理）	時間地點	影響	出處
下陷	大雨造成的土石鬆動，葛樂禮颱風時已下陷五、六公尺，艾利颱風時崩下來	在梅花部落牛角山，mumu walis 底下	當時正在興建的梅花教會被沖走，風災過後政府重新拓寬已坍方的路	高天富牧師 110809
下陷	大雨造成的土石鬆動，葛樂禮颱風時下陷一、兩公尺	梅花教會的上面	家族都搬離，現在只剩 Yuming 長老一家仍居住在此地	高天富牧師 110809
下陷	葛樂禮風災時梅花國小操場有下陷一公尺多	梅花國小操場		高天富牧師 110809
崩塌	竹園整片垮下來	從梅嘎浪共同耕作農場再過去一點的竹園整個滑到公車總站那邊	崩塌地那邊原本的住戶就搬走了，現在是荒廢的，未來預計整理成公園	吳萬會長老的太太 111015
崩塌	葛樂禮風災造成的地層下陷	石磊部落和報導人當時的住家		Yuming Hayung 長老 110811
洪水	葛樂禮颱風過後的第二、三年，又有颱風來造成大洪水	沖走了當時的煤礦局，鄉公所那邊的水田和當時的嘉興國小也被沖走	嘉興國小遷址，煤礦局所在地就荒廢	一鄰陳光傳鄰長 111015
政府施工造成的災害	政府設計排水溝設計不良	石磊部落那邊的一號農路	水漫出排水溝而沖掉農地	石磊部落教室訪談整理 110618
政府施工造成	蓋攔砂壩	並未提及	攔山壩侵蝕山	石磊部落教室

的災害			壁，造成崩山	訪談整理 110618
道路中斷	艾利颱風時道路多處坍方	玉峰村的聯外道	幾乎與外界失聯，當時都是搭乘直升機來往，要不就是步行	Yuming Hayung 長老 110811

自從葛樂禮颱風以後，整個部落就變太多了，梅花教會那時候在蓋，颱風一過就全部被沖掉，連一個磚頭也沒有，梅花土石流那地方，那時候已經下陷了五、六公尺，在 mumu walis 底下，隔了那麼多年，到了艾利颱風那時候就下來，可能是以前土就鬆掉了，啊一直下雨，不只牛角山那邊，我們這邊（教會）的上面，也有下陷一、兩公尺，櫻花山底下所以我們現在六七鄰住的地方，以前日本時代是桂竹工廠，在這邊加工以後，用背的送到內灣，所以叫做 takey koba，葛樂禮颱風有好也有壞啦，那時候路都被崩坍，政府就用怪手開始把路挖寬啊，挖大一點啊。

---報導人：高天富牧師，時間：110809

艾利颱風第二天的晚上晚上八點多，那邊的人聽到土石鬆滑和木頭的聲音就急忙下山跑到教會這邊，（土石）從七鄰那邊下來到（教會）這裡，（梅嘎浪共同耕作）農場再過去一點，那邊的竹園整片垮下來，整個滑到公車（總）站那邊，可能是土石鬆滑的關係，原本那個地方就荒廢了但舊房子都還在；雖然現在有清掉淤沙，但其實一直還沒有回去整理，以後可能會整理成公園，原本住在七鄰的人，在別的地方有地的話就，會在另蓋房子並搬出去了，在自來水處理廠（位於水田部落）那邊有慈濟補助幫忙蓋的兩層樓鐵皮屋。

---報導人：吳萬會長老的太太，時間：111015

以前的路到嘉興國小對面，往鄉公所的岔路那邊有一座水泥大橋連通對面；在葛樂禮那年大水沒有沖走，但隔年的颱風就沖走了，還有下面的煤礦局，就是在現在會來尖石的對面，第二次來的颱風把這些全部沖走，一次死三十六個人，大大小小的房子都被沖走，我有去看，從變電所走過去到義興大橋，過吊橋嘛以前，結果那個三十六個人，就在內灣一個個撿，撿到就被上在空地啊，然後第二、三年又有一個大地震，又下大雨，以前鄉公所下去一見那邊的托兒所，托兒所再過去一點點有蓋嘉興國小，剛剛蓋完畢的第二年就被沖走，才遷到現在這邊，所以那五年當中，連續大地震、連續大颱風，以前的颱風一來，吹到對面好像在唱歌欸，很恐怖，我從以前跟現在比，差太多了，現在都是小颱風，你看我們（山上）這邊現在都是綠綠的，以前都是空空的，都是土石流要不是被風吹倒，近

三十年才看的到樹。天湖社區那邊的人是在艾利颱風六年後才遷村的，雖然房子蓋得很漂亮，但是是連結屋，結構不太牢固，戶與戶之間會相互影響。

---報導人：梅花村一鄰陳光傳鄰長，時間：111015

問：那有沒有因為工程不當而造成的災害？

Yutas：有阿，因為排水不當，當時設計師沒有跟部落的人討論，如果有跟我們討論，我們都知道哪裡可以排水，比較不會崩塌，所以政府要設計工程的時候應該要先通知我們，聽取我們的議建，哪裡該怎麼做，哪裡不能動，就不會有這樣的問題。（在山上做工程的時候）沒有討論過地主當然不肯將地借給他，結果一下雨泥土就沖下來，沖到不該沖的地方，在石磊就有這樣的情況，一號農路就排水不良啊！一下雨，那個 ulaw 就漫到大馬路上，泥土都被沖刷下來。那時是設計把水排到草地上，結果那邊的土地比較鬆軟，就沖掉了，以前我們自己會把水排到安全的地方，但縣政府為了趕工，沒有處理排水的問題。之前水務局就有跟我們溝通配合，那個工程就沒有問題，政府沒有要求設計師要跟當地居民配合，他們的專業在山上也不一定適用。

Yutas：我們堅決反對比麟和高台水庫！比麟不用說了，把我們下去的路都淹掉，難道政府要幫我們另開一條路嗎？（蓋水庫）不只是會淹沒土地，更危險的是水庫蓄水會浸到河床外比較鬆軟的土層，久而久之，那些泥土就會被沖刷下來，這是政府沒有考量到的地方。攔砂壩也是一樣，破壞生態又容易造成崩山，若是一直崩山，蓋再多水庫也是被埋掉。

---報導人：石磊部落教室訪談整理，時間：110618

艾利颱風所造成的崩塌地共有 25 處之多，但報導人仍說還有更多崩塌地，而幾乎坍方地點都發生在有道路開通的地方，因為道路的開通時，也是破壞山形原有的地貌，當時艾利颱風的侵襲，幾乎讓玉峰村的聯外道路坍方、斷裂，根本與外界失聯，且報導人口述當時都是搭乘直升機來往，要不就是步行。

因葛樂禮颱風發生時，報導人還才就讀國小的年紀，對當時記憶有些模糊，但報導人仍具體指出，葛樂禮颱風對石磊部落的影響較大，風災造成石磊部落的地層下陷。而且以前 Yuming 長老所住的地方原本是同一家族住的區域，但是因為風災影響，現址居住的地方的路，其下方整個崩塌，以致家族都搬離，現在只剩 Yuming 長老一家仍居住在此地。

報導人：Yuming Hayung 長老，時間：110811

3. 在地的災害知識三：災害防治

3-1 預防水土災害的知識

表十一 預防水土災害的知識

預防水土災害的知識	出處
梅花教會有準備米和一些遇災時可用的東西，只要有颱風就會躲到教會	黃田道 長老 110809
靠近溪谷的地方比較容易有土石流	黃田道 長老 110809
颱風來的時候，我們不怕缺糧食，自己有種旱稻跟水稻，還有花生、小米，我們預備的糧食太多了吃三年吃不完	一鄰陳 光傳鄰 長 111015
你看我們蓋房子都選在稜線，而且習慣往高的地方移動，因為就算遇到坍塌，土石也不會沿著稜線滑下來。山溝和會積水的地方是不住人的，但是現在有些人為了取水方便，把房子蓋在靠近水的地方，這些地方不適合長期居住，頂多拿來作生意。	石磊部 落教室 訪談整 理 110618
報導人闡述，以 Tayal gaga 的祖訓來看，每 50 年會有一次大水災，所以蓋房子不要蓋在山凹處，以免土石崩塌或土石流危及人身安全，所以蓋房子盡量選址在平緩坡或稜線處，較不易受到土石災害的侵害。	石磊徐 長老 110619
我自己至少會存兩百斤的米，從五月到十一月，新舊米不斷替換儲存。（有颱風的時候）我們都在石磊國小避難，那邊還算安全是，但是有個問題就是裡面飲用水不夠，而且那邊還會淹水。	石磊部 落教室 訪談整 理 110618

3-2 災害預警及處置的知識

表十二 災害預警及處置的知識

災害預警及處置的知識	出處
風向	
葛樂禮颱風之前有很多老人家說今天颱風一定會很強，因為看到那個颱風草啊，以前都是看這些，還有一個他們看虎頭蜂，如果很高很高在樹的尾巴，老人家就說風不會很強，如果是在很低很低的地方，喔那個風一定很強。	高天富 牧師 110809
在玉峰國小上面 Poliy statu，看到天氣很怪異的現象，雲跑得很快，而且天空異常的清晰，這就是颱風要來的徵兆，另外一個得知颱風到來的徵兆是看螞蟻的行動。	石磊徐 長老 110619
以前沒有氣象報告我們是在晚上看天上有一條黑黑的就知道颱風要來	石磊部

了，就是天空沒有雲的時候會有一條黑黑的線，那是颱風的路線，很明顯。在外面你們看不到因為外面有燈光，我們這裡沒有燈光。我隨時都會注意，晚上大概十點以後，看到那個線，就知道颱風要來，但是我們也抓不準確切是什麼時候會到。	落教室 訪談整理 110618
從颱風雲的大小來看，還有雲越紅，雨就會越大，沒有那麼紅就代表不會有太大的傷害，這是很自然的方式。	Watan • Taru (羅 恩加)學 長 111027

3-3 災後恢復的知識

表十三 災害預警及處置的知識

災後恢復的知識	出處
艾利颱風時那些坍方的地方現在已經看不到了，政府鼓勵我們在那些地方種 ibox，是一種長得較快的樹種，種子灑下去不用管它，很快就會長大了	石磊部 落教室 訪談整 理 110618

梅花國小的地是不安全的，教會的地是最安全的，教會有準備米和一些遇災時可用的東西，只要有颱風就會躲到教會，以前颱風的時候晚上土石流把七鄰淹沒，後來世展會協助，重建了天湖社區，靠近溪谷的地方比較容易有土石流。

---報導人：黃田道長老，時間：110809

颱風來的時候，我們不怕缺糧食，自己有種早稻跟水稻，還有花生、小米，我們預備的糧食太多了吃三年吃不完，我們不愁吃啦，只愁穿的，以前的生活苦是苦，但是不愁吃的，以前買那個鹽巴，都是用稻子和地瓜之類的和人家換。

---報導人：梅花村一鄰陳光傳鄰長，時間：111015

(艾利颱風)災後的道路狀況，從山上到山下的交通全斷，必須靠直升機來將災民接送下山及運送物資。但直升機的支援只持續了一至二周的時間。當時的情況讓族人們身、心靈的壓力更大，因為看到一片混亂的家園。所以有些部落的情況還是很混亂，大家會搶物資或者搶著下山等；其實風災後政府還是會宣導部落裡的人下山，有直升機將族人接到前山的國小、教會、鄉公所、避難中心，但也不是那麼強迫的，所以有些人還是願意留在山上。部落和部落間的道路斷了，雖然車子是無法通行，但是族人還是會四處走動兼傳遞消息。往外通聯的道路斷了三個月，因為政府空投物資的策略並沒有一直持續到最後，所以後來的民生問

題都要靠自己家裡的存糧解決；族人家裡會儲存一些米、小米、番薯等作物。但是家裡的菜園和農作物完全被風災摧毀了，連原本的土地都被沖毀，在哪裡也根本找不出來，報導人自述，有幾乎兩周的時間，都陷入傷心的情緒當中。災後的三個月幾乎都在整理田地，一直到一年後才有東西長出來能收成。留在山上的族人就慢慢整理家園，報導人的父親和哥哥那三個月都留在山上，慢慢整理自己家裡的土地，拉水管以供家裡與農地所需的用水，食物就靠自己家裡的存糧；很多族人是下山後又再走上山，因為放心不下自己家裡的情況，也有很多人是搭直升機下山後，又在自己走上山，如此來回好多次。當時部落裡也還未組成自救的組織，所以就是聽從村辦公室和鄰長的分配與自行互相協助。後來救災用品、食物會先送到村辦公室去寄放著，等到風災前再配送給村民；但是因為常常不知道颱風來的機率，所以常常一放就是一兩年，都放到發霉、長蟲了。

風災過後的隔天就有對災區空投物資（於石磊國小後面），如米、用品等，再由鄰長一起分配給大家；有些地方（像：玉峰）會因為物資不均而打架。也有派直升機將受困當地的災民送到山下。但搭直升機是需要輪流的，且一天只有白天能接送，像報導人的家族是到了風災後第三天才下山。但仍有部分災民並未離開部落，或是被接下來之後又自行步行上山。政府提供一個月約一萬元的補助（擴大就業補助）讓災民重建家園與部落的田地。其發放是按照比例來配給每戶領取的人數。開工後也開始了土石監測，開始注意當地的土質及預警土石流的發生，以及河流水量的監測。政府施行的政策有參考當地村長或鄉公所的意見，但有工程在動工之後卻不見得比較讓族人安心，而且之後一有大雨居民還是會儘速下山。然後，河川的護堤對當地環境多少也造成改變，例如：沒有天然的積沙，無法靠近河岸；也不能再去河邊游泳。報導人對政府救災措施的建議是：物資最好依人數及比例分配；直升機選擇停機的地點（石磊國小較不適合）；以後是不是會成立一至兩個部落自救組織？例如：部落中自組的小型醫療組織，如此便可以進行即刻的簡單救護工作，降低災後未能即刻下山的災民們的傷害程度；或是自助會，互相幫忙災後的重建等。

在艾利颱風來之前，部落的人不會覺得颱風很可怕，因為颱風帶來豐沛的雨水，會讓河水漲起來，等風雨過後就可以去抓魚。以往的經驗不認為颱風會是災害；部落中的老人家也是這樣認為（相信自然，不太喜歡外力介入），所以部落的選址等等都是一直以來很安全的地方。但是現在部落裡幾乎每戶都在外面有買或租房子，只要遇到颱風或雨下大一點就會下山，到山下的房子去住，不像以前那麼輕鬆。族人在艾利風災以後開始會害怕災情了。以前老人家認為颱風很安全，但是現在要保護的東西太多，所以沒辦法像以前用那麼輕鬆的態度面對。老人家比較相信自然的復育，即使某一地有坍方過，只要開始有植物重新長出來就認為又可以居住了。在艾利風災前認為可怕的是民國 52 年的葛樂禮颱風，當時的情況也是很嚴重，也是從那時後一段時間很害怕颱風。不過自然自行復育一段時間之後有漸漸轉變觀念，但直到艾利風災的影響後，對颱風的恐懼又被喚醒了。

---報導人：Watan（羅恩加）學長，時間：101224

問：(艾利) 風災時送的物資只有食物嗎？

Yaki、Yutas：只有吃的。我們很高興有飛機送物資進來，牛奶、奶粉、泡麵、米、麵、罐頭都有，也夠吃。但是有些食物，像牛奶、奶粉、罐頭，大多是過期的，但還是得吃，應該是工廠直接送的。在風災第二天之後有 NGO 進來，但只是進來災區拍照而已。

問：你覺得災後政府撤離這個措施好不好？

Yutas：撤到山下去住會出問題呀！不是說文化的不一樣，光是日常習慣就不一樣了，而且安置的地方，也沒有我們認識的人。

問：如果風災前先到山下避災不也是一種方法嗎？

Yutas：的確，但是如果兩、三個月無法回山上，我們在山下也無法生活啊。哪來那麼多錢！在山上就算家沖走了，還是可能生存。颱風的時候可以到安全而且是你自己覺得自在的地方避一避，但是這也不是長久之計。

問：目前政府的防災措施，有沒有什麼是你覺得可以改進的？

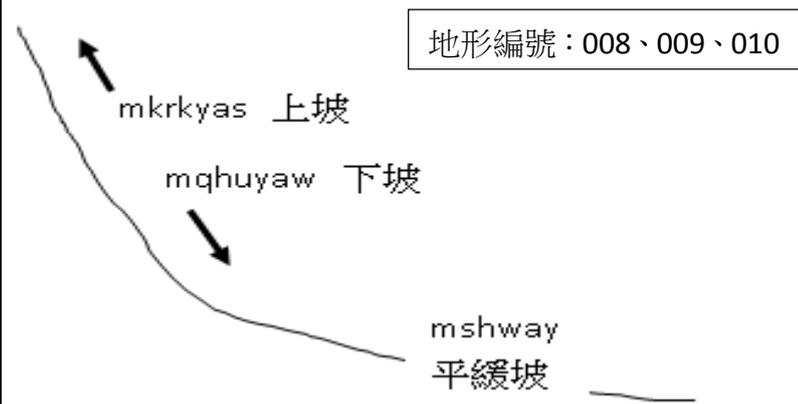
Yutas：第一個就是鄉公所他們自己要準備糧食，而且在颱風之前就應該發放，以防路斷，物資送不進來。但我覺得還是不要太依賴政府，因為如果路斷了，政府的物資根本沒辦法送到災民手中，而且有時一斷就是一、兩個月。而且颱風一來到處都會受災，政府也不可能全部災民都顧及，平常自己儲存比較實在。我自己至少會存兩百斤的米，從五月到十一月，新舊米不斷替換儲存。(有颱風的時候)我們都在石磊國小避難，那邊還算安全是，但是有個問題就是裡面飲用水不夠，而且那邊還會淹水。

---報導人：石磊部落教室訪談整理，時間：110618

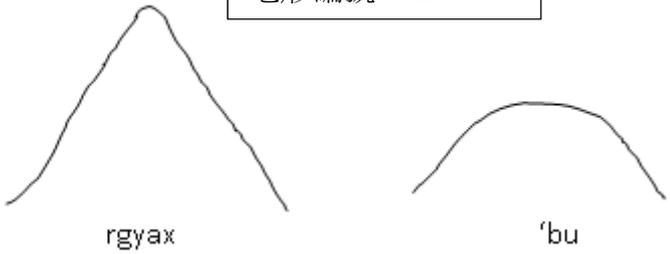
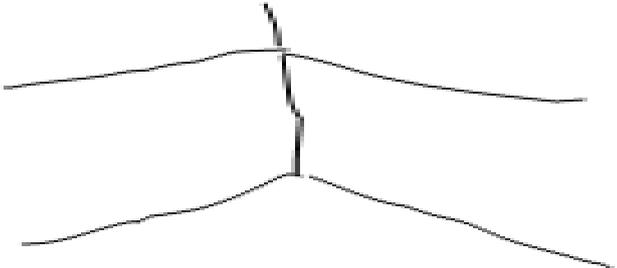
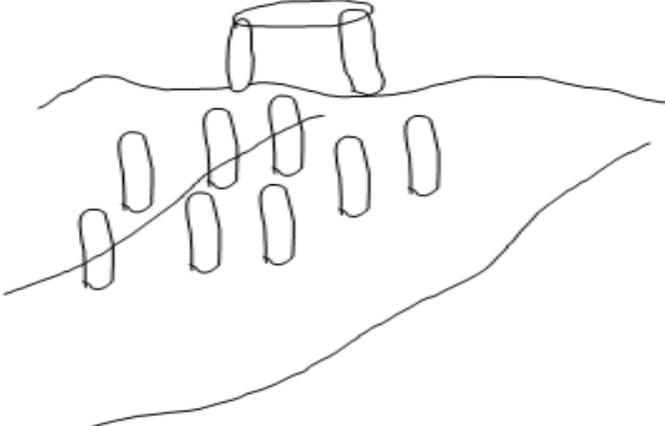
五、傳統水土知識及其背後的邏輯

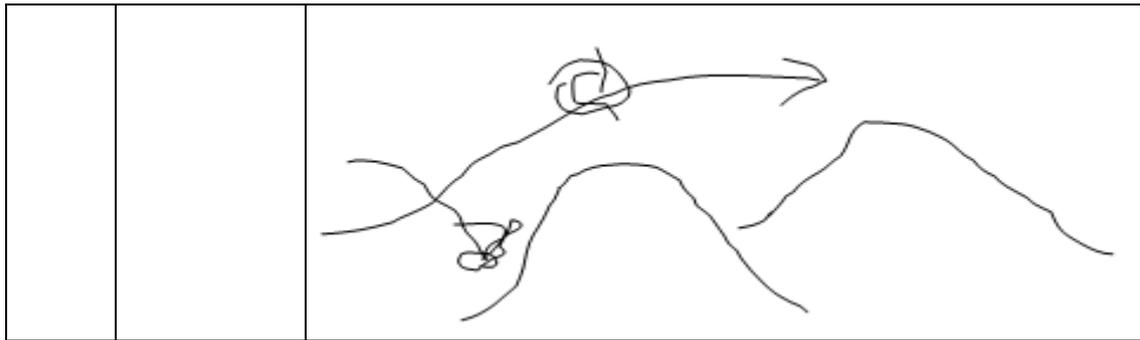
1. 地形知識

表十四 地形表格整理

2010/09/12 報導人：Yuming • Hayung 訪談地點：馬里光 ◎：有圖		
編號	泰雅語名稱	說明
001	luhiy	土石流或土石坍塌
002	msluhiy	正在土石坍塌(動詞)
003	msqap	路基垮下形成缺口
004	hnway	平緩的坡地（亦指能慷慨施與）
005	mlama	開始起裂痕；將要崩垮的開始
006	hagay	碎石；片頁岩
007	qlbin	下界(有開墾的地方)
008	mkrkyas◎	呈斜上坡的地形(往上看的方向)  <p>地形編號：008、009、010</p> <p>mkrkyas 上坡</p> <p>mqhuyaw 下坡</p> <p>mshway 平緩坡</p>
009	mqhuyaw◎	呈斜下坡的地形(向下看的方向)
010	mshway◎	平緩的地形
011	rsnat	懸崖；亦形容陡峭的岩層、岩磐、岩壁
012	b'nux	平原；平地
013	haga	原意為「堆石」的地方；如田間疊石，石牆等
014	mthuray	走山
015	mszyuk◎	地層下陷或凹陷處之意

016	lhabang	寬廣，開闊之意
017	mслиhu	裂縫
018	mkbka	破開，破裂，爆開
019	bka	陡坡（亦形容脾氣不好）
020	bun wagi	被太陽(wagi 照射(bun)之處；形容向陽的地方
021	nhobing	原為「被切割」；形容被切割做賠償之地
2011/07/25 報導人：Yuming • Hayung 訪談地點：馬里光 ©：有圖		
022	uru	山溝處
023	quri	山凹處
024	puga	山壁凹洞處；原意為「肚臍」。
025	qzyup©	<p>大石凹壁處；獵人可在夜晚棲息處。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>地形編號：025、026</p> </div>
026	snat©	陡峭、堅硬的岩石峭壁，亦稱懸崖處。
027	tayax	容易被太陽照射的地方
028	qecing	太陽照不到的地方
029	rgyax©	山頂

		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">地形編號：029、030</div> 
030	'bu◎	山嶺
031	mqap	山嶺出現裂隙要走山之意
032	mlama	開始有裂縫之意。人住的地方不能有 mlama
033	kbka	要裂開之處
034	mhway	感謝；慷慨，意旨可以墾植的地方
035	shway	較平緩的地方；形容性情溫柔，溫和
036	s'unu snat	會因地震落石的石壁
037	hnuk snat	土質鬆軟會落石的石壁
038	lihung	「門」的總稱，指地勢像門一樣
039	mska quri	山凹(quri)的分開(mska)處
040	syaw	原意為「邊」；指地勢的側邊，側緣
041	gyahang ◎	打開，開，亦可形容人身體打開
		
042	tubung◎	「窗」的總稱
		
043	panga ◎	「背」重物的動詞、背木頭



表十五 Atung • Yupas 牧師—以身體構造命名地形之表格整理

標號	泰雅語名稱	身體構造	指稱地名
1	kalaw	肋骨	陵線
2	tali	膝蓋	山坡有平坦的地方
3	punga	肚臍	山壁上的岩洞
4	hqu	手肘	河流彎曲的地方
5	hbun	胸骨凹下去的地方	河流交會的地方
6	ngihi	鼻涕	土石流
7	nguhu	鼻子	山壁上凸出來的地方
8	ngungu	尾巴	陵線的末端
9	l'ux	脛骨	山頂延伸到河谷的陵線

2. 水文知識

表十六 水文表格整理

2010/09/12 報導人：Yuming • Hayung 訪談地點：馬里光		
編號	泰雅語名稱	說明
001	hmur	土石洪流或因大雨導致溪流河川大水氾濫
002	qawnaw	大洪流沖下來的東西
003	karaw	大水漲起來，漲潮；「爬」的動詞
004	rmhuy	水退；退潮
2011/07/25 報導人：Yuming • Hayung 訪談地點：馬里光		
005	tgliq	瀑布
006	heku	手肘；形容河彎之處
007	rrgay	河邊之小石地
008	hnaqi	河邊之細砂地
009	kahuy	河邊之大石頭處，不好走的地方
010	qara	河邊之沙洲
011	yangan	河流可涉水之處

012	hmiq	河流淺水處；原為「薄」之意
013	silung	河流深水處；另意為「潭、池」
014	zzik	河流深水處；另意為「深」。
015	bsbas	急流起水泡沫的地方
016	ulay mit	ulay(山澗瀑布)，mit(山羊)；意為山羊喝水之處
017	gong	溪流
018	llyung	河川
019	gong Besu	Besu 已經放置魚籠(sguyu)的地方。Gong(溪流)
020	mutang	水混濁之意
021	hbun nkay	Mrikwang 和 Mknazi 兩社群談判的地方
022	tunux qayut	河水衝石形成的伏流處
023	Silan Qoba	Silang 人名。掉進去 qoba 的 Silang。
024	qara	原意為「分枝」。形容河的分支處。

3. 土地利用知識

3-1 水資源

關於水資源知識，在本研究的訪談中呈現出以下幾個部分：

- (1) 農用拉水管方式：農地所使用的水源，往日拉水都是使用竹子作為水管，現在則改用塑膠水管。水管會按照地形改變鋪設方式，如碰到 luhey（崩塌）時會使用鐵絲勾起。
- (2) 水管鋪設選擇：水管視情況會埋在泥土中或路上，以防落石砸下。水管到農田的維護以前會另闢水路排放多餘的水以防農田崩塌，水路的選擇必須在有潭池、較有 uru（溝）的地方，現在使用可開關的水管。
- (3) 水資源的分配：水接到部落時會設置蓄水池，如果今天一個人作為水管的主人，其他人只能使用 tahay 的水，亦即拉水時，源頭無法控制流量，從水管或蓄水池中流出的水。另一種情況為固定付費給水管所有者取得水源使用權。
- (4) 飲水引發的爭執：一個部落之中，通常只會有一條主要的飲用水，灌溉水則不限，可隨個人意願去拉水。灌溉水和飲用水引水處不同，但基本上都在同一條溪，只是飲水用的會在上端。有些部落灌溉水不夠用時，會有人將飲用水挪至灌溉使用，造成日常用水不足導致爭執。
- (5) 水管的維修：水管壞掉時，部落中終究要有人去修理，通常是依賴特定

的人維修，再給予報酬。另外，部落中本來有個習慣，每個月輪流由不同的人去修理，現在多依賴老人。

(6)水權的所有：接水者擁有絕對的所有權，假如在大家都需要灑水的時間，其他人也只能接用所有者剩下的水。報導人在調查過程中，碰過耕種者在工寮與其他農家正式徵求同意借用水權的情形，即便兩者是姻親，也需要告知所有者，無形之中形成一種儀式。報導人表示，水是老人家留下的資源，要和人分配必須按照 gaga 行事。

要談泰雅族傳統的水土保持觀念的話，基本上可以分幾個面去談，一個是水怎麼去拉這件事情，對農田的水土保持的話，水土保持對農民來說我們不會以這個名詞去講，我們會說我們怎麼去 lahang、照顧和維護這塊土地，去談現代科學家水土保持的方式，我們可以談幾個方向：1. 水如何拉 2. 農地怎麼維護、生產前後。lahang 是一種照顧，我們原住民很難用一句話講清一個概念，他也有維護的意思，像我們講的永續；比方拉水時，農地拉水便有他的 gaga 在，方式有很多，現在都是用水管，以前的則是用竹子接的，竹子拉了很多，容易斷裂，到現在換成水管，是按著地形去走，碰到 luhey（崩塌）的地方，便會以很大的鐵絲勾著掛起。當中有很多知識可以去談，包含在森林裡水管的拉法都有，因為通常水管都是在人走的路下方，這也是個知識，這點我們平時看不出來，如果水管拉在路的上面，這算是種保護，有路可以做為一種平台，如果發生崩塌它會掉在石頭上；另外它也有保護的方式，會看地形，森林裡面如果有 luhey 的地方，水管會埋在泥土裡面，石頭打下來便不會發生事情，這是引水的方式。另外像水資源的管理上，會有水塔蓄水，以前光是蓄水這件事情大家都會吵架，拉一段水都會拉很遠，如果有去過抬耀（Tayax）部落就知道，那邊拉水的地方是從神木、瀑布的上方或是在另一端的抬耀溪拉過來，很遠。水的分配，若今天你是水管的主人，蓄水塔必定會有多出來的水，別人只能接你滲漏出來的水，現在你要拉水，如果在同一條水源，別人先了你便只能在他底下，這就是 gaga。水到農田的維護也很重要，早期有做水路讓水去流，現在改用水管可以鎖緊，如果水一直噴出來，農田會崩塌；當今可以直接開關，還有一種方式，因為水是不斷出來的，放水塔的地方跟如何把多餘的水排掉也很重要，排水的地方不能亂選，一定會選在有潭池，比較 uru 的地方，水基本上要在那邊排掉，這是水的管理。

剛才我們在談的水資源部分，基本的拉水就有知識，要避免 luhey 的地方，拉水管要在人走的路之下，這樣有石頭掉下來時才不會壓到水管，水管真的不能走在路上時就會埋著，一直到部落，就會有蓄水池，水資源分配是個問題。如果別人要拉我的水，就是拉我 tahay 的水，所謂 tahay 的水是我們拉水時，水不斷的流出，沒有辦法從源頭控制流量，其他人只能用我拉的水源剩下的水。

另外一種方式，是水的交換，現在你去拉，我拿錢跟你交換，或是水的維護，每個月給你一千元讓我去用，也有這種的，水在部落是個大問題。我們有兩種水源，一種是灌溉水，一種是飲用水，飲用水是大家去拉的，但部落大家會依賴特別的人去拉水，會發生爭執。有些方法是飲用的水和灌溉的水是分開拉的，灌溉的水可以隨個人意願去拉、數量不限；飲用的水基本上只有一條，整個部落可能只有一條主要的飲用水。飲用的水和灌溉的水，引水處不一樣，不過可能是同一條小溪，但飲水的會在最上面，剩下的才是灌溉用，可是有的部落水會不夠用，會拿飲用的水去灌溉，像泰康部落就會有人為了這個爭執，水只有一點點（手指粗的大小）；在石磊部落也有，有人會在飲水那邊偷接日常用水，有時候別人灌溉完，晚上便沒有水可以煮飯洗澡，大家會生氣、有人去罵。平地人去耕種以為水自然而然的就流出來了，卻不知道拉水是一件很辛苦的事情。有時候他們在灌溉便忘記還有人要吃飯、燒水，會碰觸到部落這邊的 gaga，部落當中會有人在私底下抱怨。部落內也會為水吵架，比方說今天水管壞了，誰要去修？會變成部落內會有很多人依賴某些人去修，然後再給他錢；部落中有一個比較無情的 gaga，讓大家每一個月輪流去修水管，現在大家會有共識讓某人去修水管，但又不給他錢，通常去修水管的都是老人家。特別是農田的水拉的特別辛苦，石磊拉的水是從狐狸山的底下拉過來的，從我禱告山的家走過去要兩個小時，另外一個水源是在抬耀瀑布附近，但因為坳方比較多所以只拉一條；只有一條灌溉水很麻煩，以我家石磊九鄰那邊用的灌溉水來說，是用我家的水，是我爸爸拉的水，因為我哥哥種很多菜所以自己拉了一條，有很多人用了別人的水也不講，自己跑到源頭去看以為有堵塞，結果查清楚才知道是有人偷接。另外一件事情是，接水的水資源擁有者的權力是最大的，我會說今天這個時間我就是灑水，你便不能在這個時候用我的水，在這以外要用我的水都沒有關係，可是大家都會亂用，因為種菜需要的是陽光和水，太陽最大的時候大家都會同時想要用水，所以會有人吵架，像石磊、馬里光都會，像 Ulay（宇抬）拉的水是從 Nikay 拉過去，以前他們拉的水是不夠用的，所以才找 Nikay 的，連橋頭的也是，但其實其他人使用那邊人的水是要徵求人家的意願，所以他們是在田家同意之下才採集那邊人剩下的水。早期 Ulay 像橋頭他們拉水，本來是在大橋附近，因為有崩塌，所以才改從 Nikay 那邊拉，還有徵得那邊人的同意。我有看到他們在工寮聊，雖然是喝酒，但他們用幾乎正式的方式和田家在聊，我的 mama 就說「我們要跟你拿水」，然後喝酒，這時候就產生一種儀式，我要到部落跟你拿水要用這種方式。雖然他們很親，是姻親，不過這是老人家留下來的資源，要和人分配就要按照 gaga 去做；所以他們講好後，一起去把水管拉起來，這是部落的水政治。

---報導人：Watan • Taru（羅恩加），時間：111027

3-2 農地的管理

關於農地管理的知識，在本研究的訪談中呈現出以下幾個部分：

(1) 土地管理字詞的不同：報導人表示他們沒有水土保持這種精確、概括的字眼，他們使用 mlahan 跟 layan，mlahan 包含照顧、維護與管理的意思。在國民政府和日本政府開始區分土地所有權之前，族人可以自由選擇耕種的土地，稱之 qeban。

(2) 採集、生活領域字詞的不同：往日族人的田、河、山林與獵場，都稱之 kamayen，包含所有漁獵、採集與開墾的地方，同時概括家族與個人的採集行為。gyunan 是生活空間、領域。

(3) 政府在農民地管理的政策：報導人在以前的調查發現，政府在石門水庫建成之後要當地原住民挖長一公尺、寬不等的平台，理由是避免土石沖刷而非耕作之用，並答應完成後將其土地變更為農牧用地，但根據當地人表示，政府事後並沒有履行承諾。

(4) 農地的範圍和維護：以前一個部落之中，大家族的農地通常都在部落周遭，越靠外圍的則是小家族的農地，現今已無此標準。據老人的教導，在平地上田圍起來後，會在田埂上關開水路，下雨時能讓水排出，下方若還有田亦不會隨意排放，此作法是使田不因大雨而流失。

(5) 作物的選擇：當今土地已經有政府既定的分配，族人會自行選擇種植的作物，一般的地會種植 hagay、gabang、玉米和樹豆，好的地則用來種高經濟作物，若分配到不能種的地則造林。以報導人所居的石磊部落為例，有些地不是好的地，但因為是前人所留下的無法更換，十筆地當中可能只有三、四筆能種植經濟作物，剩下的碎石子地則種南瓜一類等平日食用的作物。

(6) 土地耕作與休耕期間和輪作的維護：休耕後，仍然會維護苗，此時女人負責整地、拔草和維護，男人則上山打獵；輪作通常一塊地能種三年，較好的土地則能種四年。通常在一、二月間開墾，三月播種，七月到九月間收成，期間男女均會共同工作。

(7) 種植季節的不同：以往沒有月曆，都看自然與天象，如植物生長，山櫻花 (lapaw) 發苞便是該耕種的季節。報導人居住的石磊位處高海拔，種植時間

稍晚，鄰近但海拔較低的 Ulay 三月便可播種。

在土地的管理方面，農民在政府開始做原住民保留地跟分類後，我們只能在有限的土地上耕作，比方這一塊地我們要維護，得用很好的方式，正是我的知識，連農地的開墾都有一定的知識，譬如在斜坡的管理，不要讓土壤流失掉就有很多方式。

另外一個是農地的，我們沒有水土保持這個字眼，是用 mlahan 跟 layan，mlahan 也包含照顧、維護跟管理，我們的土地從國民政府介入之後跟日本開始區分土地是誰的，以前不會，想去哪裡種就去哪裡，這叫 qeban，以前有自己的 kamayen，意思不是只有田而已，包括河、山上，獵場就叫 kamayen，gyunan 是生活領域，kamayen 是我們真的有採集、開墾的地方，有個人的也有家族的，早期我 kamayen 是做農田的；在我聊天的過程中，我發現他把在山上打魚這件事情也叫做 kamayen，有老人這樣講，後來我跟 Tawun 聊天談到這件事，問他 kamayen 對他的定義是什麼，他就說去山上打獵到河川捕魚，到你在部落周邊採集都是用這個字眼。那我才知道 gyunan 是我們的生活空間、領域，gyunann 是我們的 kamayen，但也有其他人會知道這些地方，所以我們家族或我採集的地方都叫 kamayen。

很有趣的是現在管理農民地的方式，我調查後發現以前政府在蓋石門水庫時，會叫原住民去挖平台，是在蓋之後，叫他們挖一公尺，長不限制，說這個是維護，教他們避免土石會沖刷下去；石門水庫上游都這樣做，他說如果你們挖了，會幫你們把土地變更成農牧用地，但從來沒有變過。在那種坡度比較陡的地方開墾，那邊以前本來就是斜坡，復興鄉的人來講這個政策，要在顛坡做這個，幾公尺就要做一個平台，你的 kamayen 多長就要做多長，變成一階一階的樣子，我問他們說這是要種田嗎？他們說不是，是必須要保護土壤不會流失，之後就會把你們的土地變更成農牧用地，可是那邊的人說做完之後也沒有人幫他們變更土地。有趣的是我們在土地維護上面，農地會按照地形耕作，以現有的田來說會有一個耕作的習慣在，比方在平地上田圍起來後，會在田埂上做水路，問做的人也不知道為什麼這樣做，他們說是老人家教的，下雨時可以讓水排出去，而且底下有田的話也不會亂排。

農地的選擇喔，基本上現在的農地已經定型了，從我的田調發現，以前以一個部落附近的農田為範圍，以部落為中心且當中有一個大家族，那附近的農田都會是那個大家族的，越邊緣的就越是小家族的，當然現在已經不準了，以前大家都沒有想到這個問題；以石磊為例，越靠近部落周邊的地當然是大家族的，現在地分配好了還是會有選擇哪邊能種的方式，像 hagay，大家還是種 gabang 跟玉米還有樹豆，基本上好的地都用來耕作高經濟作物，沒有那麼好的地就種不是用來賣的作物，高經濟作物是種在好的地方，分配到不能種的地就造林；當然不會分配到一甲地都不能耕作，還是可以種一些東西，可能只會開墾好的地方來種菜，以石磊為例，這邊種的地不是好的地，可是這是以前留下來的不能選，但他們會選擇，十筆地可能只有選三四筆地種，所謂不能種是指不能種換錢的經濟作物，

有時候碎石子地就會種平常吃的南瓜一類的作物。

農地休耕後，還是會過去照顧，在一年之內會過去維護苗，輪作基本上可以種三次，這要看地，有的可以種四年，取決於土壤，我們沒有在使用雞糞、化肥。從新地開墾是一年，通常是從一二月開墾，三月播種，一直到種植可以收成後是七月左右，九月差不多收最後一批，收完之後還是要整地、拔草，基本上一到九月都是男女一起去做，等到農事沒那麼忙之後，祖靈祭，我們叫感恩祭，男人開始上山打獵，女人的話則是繼續做整地的工作，包括慢慢拔草、維護，再等到隔年三月種，以前沒有日曆，都是看植物發苞的狀況如山櫻花（lapaw）就知道該播種了。所謂的季節都是看天象跟自然，颱風來看颱風線、颱風雲就知道了，像石磊這種高海拔的地方種的比較慢，像 Ulay 三月就可以種了，石磊每次收成都遇到颱風，那邊的人會跑去當馬里光的奴隸，這是從我的訪談中得到的，石磊人真的去當奴隸，因為沒有辦法生產；以前的工資不像現在，譬如今天幫某人一天是一千元，以前則是一天一斤豬肉十斤米，女生可能半斤豬肉；以前有養牛、豬的人數量越大越有錢，所以地也越多，沒有這些東西的人就沒有辦法去找人來幫忙開墾，所以我覺得石磊很有趣，那邊的人竟然有當過奴隸。

---報導人：Watan（羅恩加）學長，時間：111027

3-3 家屋的選址

關於家屋選址的知識，在本研究的訪談中呈現出以下幾個部分：

- (1) 家屋的排水：石磊部落裡的房子前面會有水溝，是由水保局所建造，目的是幫助排水；但以前族人也有類似的工法，靠山的屋子會有用石頭疊的 paga tumu，水會從縫隙中流出，包含農田也會使用一樣的方法。
- (2) 部落的選址水土保持：部落選址會選在平台，同時看山的陵線。過去的屋子都是泥土，建造時會在屋子中挖排水溝，整個部落的水溝有共同疏通的流向，下方一定會有 paga，引往族人認為安全的地方，如山邊或山溝。現在水保局的做法是家門前挖水溝，但不一定會是排到恰當的地方，因此曾有造成崩塌的例子。

你看我們蓋房子都選在稜線，而且習慣往高的地方移動，因為就算遇到坍塌，土石也不會沿著稜線滑下來。山溝和會積水的地方是不住人的，但是現在有些人為了取水方便，把房子蓋在靠近水的地方，這些地方不適合長期居住，頂多拿來作生意。（石磊部落）到處都很危險啊！你必須好好照顧自己的地，不要濫墾濫伐，就不會有危險。但最怕就是下雨，要是下個兩、三天不停，哪裡都會崩掉，如果真的遇到這種大雨就只能跑啊。現在一聽到颱風要來，年輕人都跑下山。留在山上的人要看氣象嘛，颱風來前要先採購，颱風來前一個月，你的糧食就應該準備充足。我自己會預備大概一個月到兩個月。

---報導人：石磊部落教室訪談整理，時間：110618

在家屋的選址上，以我自己家當作例子，他們在選家屋的地，到石磊會看到部落裡的房子前面有水溝，那是水保局做的，要幫助排水，其實我們以前也會自己做，靠山的屋子是用石頭去疊的，那個叫 paga tumu，部落現在都還看的到，做水泥的話他們會覺得不保險，所以還是採用 paga 去做，而且水會從縫隙流出來，包括說我們自己的農田，也會用 paga 去做。另外我們的選地，我們為什麼會選在九鄰，我現在要搬到禱告山，選地都是選平台，也會看陵線。至於部落週為的水土保持喔，有，我們在聊的時候，過去的屋子裡面都是泥土，沒有水泥，我們進去的時候都會挖排水溝，整個部落挖的水溝會有一致性，會往共同的地方排水；在聊天的過程中，我只能得到想像，因為現在房子都是水泥也無法看出來以前排水的方式，我們石磊的住家以前都有水溝，底下一定有 paga，水有共同疏通的地方，一定是石壁，他們會引到他們所認為安全的地方，像山邊、山溝，以前的作法就是這個樣子。現在是水保局直接在家門前幫你挖水溝，所以我才說水保局的作法會讓部落坍方，告訴他們要拉到 uru 卻硬是要拉到別地方，就坍方了，石磊就有具體的例子。

---報導人：Watan（羅恩加）學長，時間：111027

4. 氣候知識

…（葛樂禮颱風）之前有很多老人家說今天颱風一定會很強，因為看到那個颱風草啊，以前都是看這些，還有一個他們看虎頭蜂，如果很高很高在樹的尾巴，老人家就說風不會很強，如果是在很低很低的地方，喔那個風一定很強。

---報導人：高天富牧師，時間：110809

Kehu Tuhan 鞍部 bun wagi（風大雨小，出太陽的）……葛樂禮風災的雨勢非常大，但風勢卻不大。因其雨勢的關係，水淹到 mama sozi 的家。當時情況是，因水位太滿，沒有聽到任何聲音，沒有意識到水要淹上來。

以祖訓來看，每 50 年會有一次大水災，所以蓋房子不要蓋在山凹處，以免土石崩塌或土石流危及人身安全，所以蓋房子盡量選址在平緩坡或稜線處，較不易受到土石災害的侵害。……mlama 即預備/準備/徵兆，即地裂的徵兆

在玉峰國小上面 Poliy statu，看到天氣很怪異的現象，雲跑得很快，而且天空異常的清晰，這就是颱風要來的徵兆，另外一個得知颱風到來的徵兆是看螞蟻的行動。

---報導人：Bonay 徐長老，時間：110619

以前沒有氣象報告我們是在晚上看天上有一條黑黑的就知道颱風要來了，就是天空沒有雲的時候會有一條黑黑的線，那是颱風的路線，很明顯。在外面你們看不到因為外面有燈光，我們這裡沒有燈光。我隨時都會注意，晚上大概十點以後，看到那個線，就知道颱風要來，但是我們也抓不準確切是什麼時候會到。

---報導人：石磊部落教室訪談整理，時間：110618

從颱風雲的大小來看，還有雲越紅，雨就會越大，沒有那麼紅就代表不會有太大的傷害，這是很自然的方式。

---報導人：Watan（羅恩加）學長，時間：111027

六、結論

1. 研究心得

1-1 災害的社會性

從本研究所獲致之資料可以得知，所謂的災害，有其社會建構的一面，固然氣候、地質與水文活動有其物理性的部分，但是究竟什麼是災害。實為社會所決定，從本研究地點之居民對於集水區整治工程的反應可以看得出來，同一事件對於不同的人確有其不同之災害/資源之界定，而從本研究地點之居民對於災害之記憶與災害之歸因，更可見災害之形成有其長期之社會因素，而非僅是「自然」現象。

1-2 原住民知識參與災害管理

本研究地點之居民對於災害之記憶與災害之歸因，顯示了在地知識的重要性，而從本研究所採集與紀錄之在地災害知識，更可以看到原住民知識參與到災害管理之可能貢獻，包含了在地災害的防治體系，以及在地對於水土與相關知識之分類架構可能提供當代水土保持之在地化的思考。。

1-3 原住民知識與現代科學在災害研究上的對話架構

本研究所採集與紀錄之在地災害知識，雖然展現了一定的豐富程度，但卻仍屬初步的資料，未來仍須進一步進行分析，方能與現代科學知識在災害研究上展開對話，而深化這樣的對話，則必須提出兩種知識相互可參照對話的架構。

2. 後續研究建議

- (1) 持續進行原住民災害與水土知識的採集
- (2) 透過認識論之文獻回顧與現有之田野資料的基礎，提出原住民知識與現代知識的參照對話架構。
- (3) 檢視當前防災制度，提出防災在地化之制度調整建議。

七、參考文獻

Arnstein, Sherry R.

1969A Ladder of Citizen Participation. In *Journal of the American Institute of Planners* 35(4), July: 216-224.

Blaikie, P. B., H.C.

1987, *Land Degradation and Society*. London, Methuen

Cajete, G.

2000, *Native Science: Natural Laws of Interdependence*. Santa Fe, NM: Clear Light Publishers

Choguill, M. B.

1996A ladder of community participation for underdeveloped countries. In *Habitat International* 20(3): 431-444.

Dianne Rocheleau and Rachel Slocum

1995Participation in context: key questions. In *Power Process and Participation Tools for Change*, R. Slocum L. Wichhart D. Rocheleau andB. Thomas-Slayter(eds.), pp. 17-30. London: Intermediate Technology Publications.

Devon G.. Peña 等撰文

2001，把人找回來：在地參與自然資源管理。花蓮縣秀林鄉：太魯閣國家公園。

Forsyth, Tim

2003, *Critical political ecology: the politics of environmental science*. Routledge, London, UK

Hamilton, L. S. P. N. K.

1983, *Tropical Forested Watersheds: Hydrologic and Soil Response to Major Uses or Conversions*. Boulder, West View Press.

Kuan, Da-Wei

2009, "River, People and Place under Water Management: Resource Discourse and Indigenous Testimonies" The 8th EWC International Graduate Student Conference, East West Center. (為通訊作者)

Popper, K

1994, *The Myth of the Framework: in Defense of Science and Rationality*. New York, Routledge.

牛津英語辭典 (Oxford English DictionaryOED)

participation。網路資源，

<http://www.oed.com/view/Entry/138245?redirectedFrom=Participation#eid>，2011年10月24日。

汪中和

2009，氣候暖化與台灣生態危機 <http://oikoslogos.pu.edu.tw/news/news.php?Sn=70>，2011年10月31日

官大偉

2006，"從「資源」、「地方」到「居所」：說一個由河流串起的泰雅故事" 野生動物保育彙報及通訊, Vol.10, No.4, pp.14-22. (為通訊作者)

顏愛靜;羅恩加;陳亭伊

2010.06, "石門水庫集水區流域治理機制之探析～以保留地復育團運作為例," 兩岸民間社會與公共參與, 國立政治大學大陸研究中心

廖學誠

2006，社區林業計畫作為原住民參與溪流保育途徑之探討－以羅東處為例。行政院農業委員會農業科技計畫結案報告，95農科－12.2.4－務－e1(5)。

盧道杰

2001a，〈參與、共管與自然資源的經營管理〉。發表於「國家公園生物多樣性保育策略」研討會。

2001b，〈參與式自然資源管理與部落地圖〉。刊於《把人找回來：在地參與自然資源管理》，頁101-120。花蓮縣秀林鄉：太魯閣國家公園。

2004，〈台灣社區保育的發展：近年來國內三個個案的分析〉。《地理學報》37: 1-25。

賴玉芳、廖學誠

2005，〈南投縣五城社區民眾參與溪流保育組織運作與居民反應之研究〉。《中華水土保持學報》36(1): 55-67。

蕭代基、張瓊婷、郭彥廉

2003，〈自然資源的參與式管理與地方自治制度〉。《臺灣經濟預測與政策》34(1): 1-37。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2011/10/31

國科會補助計畫	計畫名稱: 全球氣候變遷、社區製圖與在地災難管理: 以馬里光河流域泰雅族部落為例 (I)
	計畫主持人: 官大偉
	計畫編號: 99-2621-M-004-006- 學門領域: 永續發展研究-人文及社會科學
無研發成果推廣資料	

99 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：官大偉		計畫編號：99-2621-M-004-006-					
計畫名稱：環境正義視野下的流域治理：石門水庫集水區上游泰雅族部落永續發展策略之行動研究--全球氣候變遷、社區製圖與在地災難管理：以馬里光河流域泰雅族部落為例(I)							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數(含實際已達成數)	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	1	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>無</p>
----------------------------------------------------------------------------------------	----------

科 教 處 計 畫 加 填 項 目	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

學術貢獻：本研究計畫若能通過，將會是國內少數將原住民社區製圖運用於災害研究之嘗試，而

預計與整合計畫之各子計畫共同完成之流域治理規劃支援系統，亦將會有結合社會參與及空間資訊技術於環境決策的示範作用。

社會影響：本研究計畫研究區域，位於石門水庫集水區上游，本計畫預計於第三年提出之在地化

防災體系之建立，結合其他子計畫對於公共衛生與農業發展方面之策略，將可以形成多目標流域治理之整體建議，促使國家在流域治理政策上達成環境正義之原則，對於國家整體的永續發展亦將有所助益。