

國立臺灣大學工學院建築與城鄉研究所

碩士論文

Graduate Institute of Building and Planning

College of Engineering

National Taiwan University

Master Thesis

社區居民對防災地圖之瞭解與需求—

以土石流潛勢三個社區為對象

The Understanding and the Need of the Community
toward Hazard Map:

Three Communities in Vulnerable Debris Flow Areas

黃韵筑

Yun-Chu Huang

指導教授：陳亮全 博士

Advisor: Liang-Chun Chen, Ph.D.

中華民國 100 年 7 月

July, 2011

謝誌

搏鬥了三年，這一刻，終於可以畫下句點。心中的悸動，很難用言語道盡一切。

謝謝陳亮全老師，雖然常常行程滿檔非常辛苦，但還是會極盡所能的抽出時間，接受我們不斷的糾纏。從題目的發想到進入田野再到通篇論文邏輯與架構的建立，老師都一直很有耐心的給予我很多指導與幫助。在我對論文感到氣餒、發出痛苦的哀嚎時，總是給予最大的鼓勵與關心，告訴我，「可以的、怕什麼」。

謝謝口試委員—洪鴻智老師、吳杰穎老師，在我的論文寫作過程中，提供相關的理論與文獻供參考，又在百忙之際參與我的計畫書與論文口試，除了提供很好的討論與建議，還幫助我解決問題與啓發思考，讓論文的修改可以更加完整。

謝謝陳良治老師，除了幫我解決對於論文寫作上的困惑又幫我補知識，還一路給予很多的勉勵與關照。在我面臨挫折、瀕臨放棄的低落時刻，總是可以適時的說出一番道理開導我，讓我可以再在論文修練的過程中，不斷學習與成長，最終克服。

謝謝三個田野社區—上安、花園、桃山的村長、社區幹部以及所有的受訪者，除了熱心的幫忙協助，還提供豐富的資訊、分享寶貴的人生經驗，讓我覺得很溫暖。

謝謝貞儒幫我引介社區還分享不同的社區經驗；謝謝災害防救科技中心的陳聯光博士、聖琪、惠萱、頌愷，引導我對防災地圖的研究，還提供許多資訊與想法。

謝謝阿爸、媽咪，辛苦陪我一起上山下海拜訪田野，幫我找人脈、拉關係。

謝謝謎謎，在口試前的緊要關頭幫我修補破綻、堅實架構；謝謝小熊，伴我度過所有論文的煎熬，幫我清走煩悶帶來希望；謝謝陪陪，總是可以隨摳隨約的陪我抱怨、吃飯、喝一杯；謝謝玲瑋，很感動妳願意幫我看初稿，給我忠實的建議。

進城鄉所，最開心也最值得的是能遇見且認識親切的老師們與 R97 的好同學們。

謝謝劉可強老師、林峰田老師、德容助教、孟琪助教，讓我覺得實習課的討論很充實；謝謝畢恆達老師、黃麗玲老師，讓我在課堂上有很好的學習與收穫。

謝謝在命運安排下認識的實習夥伴—謝爺爺、佛哥、玄苗、惠君。共同工作與挑燈夜戰的經驗很獨特，尤其完美的分工與幽默的溝通讓一切都變得輕鬆、有趣。

謝謝史上最歡樂的笑哈哈實習夥伴—林老闆、發哥、玲瑋、一杯。大家把實習課營造的很美妙，可以一直胡鬧著吃吃喝喝又可以有效率的作專業分工、按時交差。

謝謝空前絕後最棒的 EYEYA 實習夥伴—林老闆、謎謎、小熊、陪陪、靜怡學姐。去菲律賓操作實習已經夠特別，沒想到更難忘的是與大家共同經歷的所有回憶。

謝謝鍾姊姊、燕秋、慧蓉、凱哥，跟大家一起聚餐，說垃圾話總是開心又舒壓。

謝謝我最愛的家人—爸爸、媽媽、哥哥，無時無刻都給予我最多的支持與關愛。

2011.08 于台北溫暖的窩

社區居民對防災地圖之瞭解與需求—

以土石流潛勢三個社區為對象

黃韻筑

摘要

台灣地區在九二一地震過後，有不少山區每遇豪雨，就會引發規模大小不一的土石流災害，有鑑於此，行政院農業委員會水土保持局為強化各地方自主防災能力，桃芝風災過後，開始推動村里的土石流疏散避難規劃與自主防災社區，並製作土石流社區防災地圖。理想上防災地圖為風險溝通的工具，不僅由政府或專家單向的傳遞資訊給民眾，還強調彼此間的互動與交流，希望藉此提升社區與居民的自主防災能力。本研究以防災地圖的接收者—居民為出發點，透過訪談為主、問卷為輔的方式，針對土石流潛勢地區—上安、花園、桃山三個社區，在確立探討社區防災地圖的分析架構後，瞭解各社區與居民特性，以及他們對防災地圖的回應，並且釐清影響居民對防災地圖回應的因素有哪些。

研究發現，三個社區雖有各自的特性，對防災地圖也有不同的回應內容，但從回應內容的背後卻可歸納找到相同的影響因素。居民看過防災地圖與否，受到訊息管道和教育訓練的影響；瞭解防災地圖與否，受到訊息內容、教育訓練、防災知識的影響；相信防災地圖與否，受到訊息內容、訊息信賴、災害管理、教育訓練的影響；居民對防災地圖的需求，受到災害經驗、環境熟悉、災害管理、訊息內容、訊息管道的影響；居民對防災地圖製作與宣導的建議與意見，受到教育訓練、訊息管道、訊息信賴的影響。

最後，從風險溝通再思考社區防災地圖後發現，當以防災地圖作為風險溝通的工具時，防災地圖常淪為政策宣導，直接由發佈者向接收者丟出訊息，沒有按部就班照著防災社區的推動流程進行。如果從居民對社區防災地圖的回應檢視風險溝通，有無參與防災地圖的討論與製作顯得很重要，因為那影響居民是否看過防災地圖以及對防災地圖的瞭解與相信程度。另外，因為忽略防災地圖製作前與製作後的風險溝通，所以居民多半找不到社區防災地圖的使用時機與重要內涵。而關於居民對製作防災地圖的建議與意見，也該列入風險溝通的討論範圍。

關鍵字：土石流、防災地圖、防災疏散避難圖、風險溝通

The Understanding and the Need of the Community toward Hazard Map: Three Communities in Vulnerable Debris Flow Areas

Yun-Chu Huang

Master's Thesis of Graduate Institute of Building and Planning, National Taiwan University

Abstract

Since the 921 earthquake in Taiwan, there has been debris flow whenever it rains heavily. In order to intensify the self-defense ability of disasters, the Soil and Water Conservation Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan starts to promote the debris flow evacuation program and self-defense communities of disasters; meanwhile, making hazard map for the community. Ideally, hazard map is a tool of risk communication, not only just transmitting to residents by the government and experts, but emphasizing the interaction and communication between each other, so as to increase the communities' self-defense ability of disasters. From the views of the users of hazard map: residents, this study is predominantly based on interviews and is supplemented with questionnaire survey. Aiming at three communities in vulnerable debris flow areas: Shang-an, Hua-yuan, and Tao-shan, this study researches how residents response to hazard map and what the factors influencing residents' response.

In this study, we find that although three communities have their own characteristics and respond differently to hazard map, factors that influence the responses are the same. Whether the residents read, understand, and believe the hazard map or not, affected by disaster management, educational training, disaster knowledge, and disaster information. The need of the residents toward hazard map is affect by disaster experience, familiarity with the environment, disaster management, information content, and information channel. The opinions and suggestions of residents on making and introducing the hazard map are affected by educational training, information channel, and information credibility.

Finally, rethinking hazard maps from the view of risk communication, hazard maps often become verbal policy advocacy, because the sender give information to the receiver directly; not to conduct the hazard map step by step. According to the residents' responses to hazard map, participating the process of making the hazard map is important. Furthermore, ignoring the risk communication before and after making the hazard map, some residents don't know how to use hazard map. Residents' opinions and suggestions to make and advocacy hazard map should be the content for discussion.

Keywords: debris flow, hazard map, evacuation map, risk communication

目錄

謝誌.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
第一章 緒論	
第一節 背景緣起.....	1
第二節 研究發問、目的與內容.....	5
第三節 研究範圍與對象.....	7
第二章 文獻回顧與研究設計	
第一節 文獻回顧.....	8
第二節 分析架構.....	17
第三節 研究方法與設計.....	21
第四節 案例社區環境背景.....	25
第五節 案例社區防災推動經驗：土石流防災教育訓練與宣導.....	27
第三章 社區與居民特性以及接收者訊息需求之分析	
第一節 上安社區的接收者特性.....	34
第二節 花園社區的接收者特性.....	46
第三節 桃山社區的接收者特性.....	53
第四章 社區居民對社區防災地圖的回應及其影響因素	
第一節 社區居民對防災地圖的回應.....	61
第二節 影響社區居民對防災地圖回應的因素.....	81
第三節 議題分析與討論.....	87
第五章 結論與建議	
第一節 從風險溝通再思考社區防災地圖.....	91
第二節 對社區防災地圖的政策建議.....	93
第三節 後續研究建議.....	94
參考文獻.....	96
附錄：問卷.....	99

圖目錄

圖 1-1 防災地圖與政府、專家與居民的關係概念圖.....	3
圖 1-2 居民對防災地圖回應的關係概念圖.....	5
圖 1-3 居民對防災地圖回應的影響因素概念圖.....	6
圖 2-1 預警回應過程與影響因素的概念架構.....	13
圖 2-2 預警回應過程的各階段內容.....	14
圖 2-3 分析架構.....	18
圖 2-4 問卷設計架構.....	22
圖 2-5 訪談設計架構.....	23
圖 2-6 土石流防災疏散避難演練作業指導原則執行流程.....	30
圖 2-7 自主防災社區推動方法與程序.....	31
圖 3-1 分析內容—社區與居民特性、訊息需求.....	33
圖 3-2 問卷調查上安居民對土石流基本用詞的認識.....	41
圖 3-3 問卷調查花園居民對土石流基本用詞的認識.....	50
圖 3-4 問卷調查桃山居民對土石流基本用詞的認識.....	57
圖 4-1 內容分析—社區防災地圖的回應.....	61
圖 4-2 上安居民對防災地圖的需求內容.....	65
圖 4-3 花園居民對防災地圖的需求內容.....	72
圖 4-4 桃山居民對防災地圖的需求內容.....	78
圖 4-5 社區與居民特性、需求訊息對社區防災地圖回應—感知面向的影響.....	81
圖 4-6 社區與居民特性、需求訊息對社區防災地圖回應—需求面向的影響.....	84
圖 4-7 社區與居民特性、需求訊息對社區防災地圖回應—製作需求的影.....	86

表目錄

表 1-1 田野背景簡介.....	7
表 2-1 土石流疏散避難圖與土石流自主防災社區地圖的內容分析比較.....	19
表 2-2 研究方法整理表.....	22
表 2-3 田野訪談對象資料.....	24
表 2-4 土石流防災疏散避難規劃的規劃原則與工作項目及內容.....	28
表 2-5 田野社區的土石流防災疏散避難規劃年度與更新規劃年度.....	29
表 2-6 田野社區土石流防災疏散避難演練的時間紀錄.....	30
表 2-7 田野社區的推動與輔導土石流自主防災社區年度.....	32
表 3-1 上安居民對土石流資訊來源的信賴度.....	44
表 3-2 花園居民對土石流資訊來源的信賴度.....	52
表 3-3 桃山居民對土石流資訊來源的信賴度.....	59



第一章 緒論

第一節 背景緣起

一、防災社區的意義

台灣因位處於西太平洋颱風區與環太平洋地震帶的地理位置，造成天然災害發生的機率大增。又在人口稠密與都市化的發展與擴張之下，環境脆弱度不斷提升。近幾年在氣候變遷之下，全球各地重大災害事件頻傳，台灣亦無法倖免於外。在政府頒佈災害防救法後，災害防救體系已從過去由中央統一指揮，演變為中央、縣市、鄉鎮市三級制，地區層級的防救災工作轉為重要。除了行政體系的調整與改變，村里與社區身為第一線的災區，更扮演重要且積極的角色。面對災害頻仍，各個社區除了仰賴外部資源的救助行動，若社區居民能有自立救濟的觀念，從平時生活中的減災做起，在災前的整備與災時的應變，發揮互相幫忙、彼此協助的精神，則可以減少災害的發生，或者削弱災害帶來的衝擊。Maskrey (1989) 提出以社區為基礎 (Community Based Approach) 的災害防救觀點，認為從災害管理的四個階段—減災、整備、應變與復原出發，若能由社區居民組成自發性團體去處理，才得以掌握災害防救的核心，並解決問題 (引自陳亮全、陳海立、劉怡君，2006)。

防災社區為「具有防救災功能，並朝向永續發展的社區」(陳亮全、陳海立、劉怡君，2006：16)。以社區居民為主體，政府部門、地方組織、民間團體、專家學者的共同參與，透過動員社區居民、檢視與分析社區環境、教育訓練與課程學習、建立社區防救災組織、研擬社區減災策略等過程，強化社區防救災能力，減少社區中的易致災因子，提升居民的危機意識與防救災觀念，降低災害造成的傷亡與損失，並於災後可以有效率的復原與重建。

二、推動自主社區防災與土石流社區防災地圖

台灣地區因為地形坡度陡峭，河川多水流湍急，加上脆弱的地質條件，在地震或暴雨發生時，往往易造成山崩地滑與土石洪流。特別在 1999 年九二一地震過後，不少山區每遇豪雨，就會引發規模大小不一的土石崩塌和土石流災害。2000 年碧利斯及象神颱風、2001 年桃芝及納莉颱風、2004 年七二水災及艾利颱風等皆使多處山區聚落爆發嚴重的土石流災害，當地環境地貌受到摧殘、道路受損而交通中斷、基礎設施受強烈破壞，以及居民的生命財產遭受危害。

行政院農業委員會水土保持局 (以下簡稱水保局) (2008) 為強化地方自主防災能力，於桃芝風災過後，推動村里的土石流疏散避難規劃與自主防災社區，強調社區防災的重要，不管是村里避難規劃或者自主防災社區的落實過程，均涵蓋土石流社區防災地圖的製作。

為強化民眾平時準備、災前預知與災時避難的能力，水保局致力於土石流的

防災宣導以及疏散避難演練，透過村里避難計畫，規劃適宜各社區的土石流防災疏散避難機制。土石流防災疏散避難規劃作業程序首先以各地區土石流可能成災的狀況、條件、規模與波及範圍為勘查重點，並配合相關調查，例如土石流潛勢溪分布、避難路線、避難處所、安全區、緊急救援聯絡系統等（水保局，2008）。綜合上述各項調查內容，整合製作成土石流防災疏散避難圖（或稱土石流防災地圖）。圖上資訊包括災害通報單位、警消醫療單位與村里長、村里幹事電話聯絡表、避難處所資料、疏散避難路線等。期望提供社區內部更充分的防災訊息，讓居民共同致力於社區防災、避災及減災的預防措施。

自主防災社區的輔導分為三階段。第一階段由水保局邀集專業團隊設計課程進行講授，培訓社區內的村里長及防災專員，成為土石流自主防災的種子教師，以利後續散播土石流防災社區種子。第二階段結合種子教師與社區居民，經由社區踏勘、組織座談、防災宣導、防災演訓，以及防災地圖製作等方式，建立土石流自主防災社區。第三階段，由各社區經驗交流以及教育宣導，擴大推展土石流自主防災（水保局，2008）。其中防災地圖的製作分為兩個階段，由專家帶領社區居民共同完成。先透過社區環境調查繪製成災害環境診斷地圖，瞭解社區自然與社會環境（例如重要設施、住宅集中地區、弱勢族群分布）、易致災因子（例如陡坡、橋孔、涵洞）、以及社區防救災相關資源等元素。接續討論防救災對策、防救災相關議題以及建立防救災組織，最後完成社區防災地圖。

依 2000 年頒佈實施的災害防救法，行政院災害防救委員會¹擬訂的災害防救基本計畫內的第十二編提到「製作防災資料與地圖；掌握地區災害危險性，製作防災地圖，明確標示災害危險處所、避難場所、避難路線、防災機關、人口動態等資料，供作災害對策細緻化之基礎資料，亦可提昇民眾之防災意識與智能」。因此災害防救委員會在推動災害防救地區計畫時，也會規劃防災社區專案計畫，於推動防災社區的過程中繪製社區防災地圖。

從上述多方面的政策來看，防災地圖已成為災害管理上重要的地圖資訊。政府相關單位期待居民能藉此提升防災意識與備災程度，當災害真正來臨時，以做好萬全準備的狀態下進行危急應變，讓災害釀成的損失與影響降到最低。事實上，防災地圖從提出、製作再到發佈的過程牽涉政府、專家學者或專業團隊與一般居民間的三方關係（參圖 1-1）。土石流社區防災地圖由水保局委託專家學者規劃設計，最後放置在土石流防災資訊網上供民眾自行查閱，在自主防災社區的課程裡，也特別著重專業團隊與居民共同討論與製作防災地圖，理想上防災地圖成為風險溝通（risk communication）的工具，不僅由政府或專家單向傳遞資訊給民眾，還強調彼此間的互動與交流。為達到水保局所訂提升社區與居民的自主防災能力的初衷，讓防災地圖於傳遞居民後，獲得居民相對的回應過程，需建構在風險溝通之下。

¹ 依 2010 年災害防法修正，中央災害防救組織調整，行政院災害防救委員會改為中央災害防救委員會。

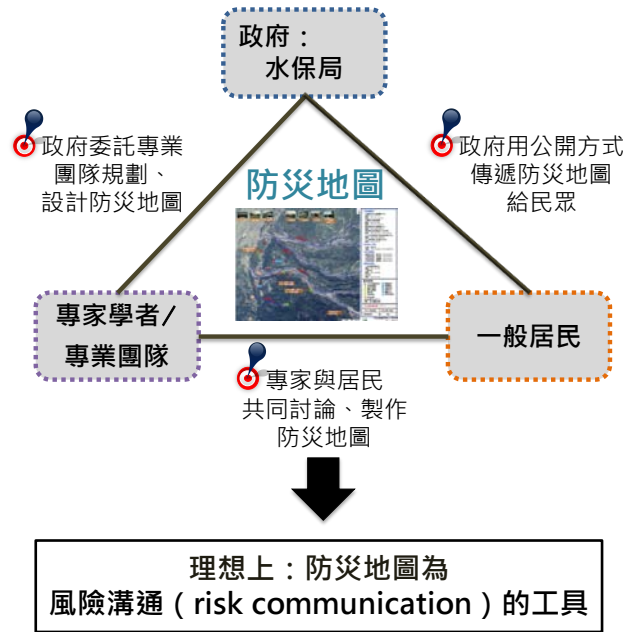


圖 1-1 防災地圖與政府、專家與居民的關係概念圖

三、國外防災地圖的相關研究

(一) 美國

德州的急難管理局 (Governor's Division of Emergency Management) 定期會發放約二十五萬張的颶風風險地圖 (risk area map) 給德州沿岸的二十二個市鎮地區，希望協助居民瞭解並辨識環境的風險區域。然而較少關注的議題是居民是否足以準確地從地圖上，指認出自己所在位置與周遭風險環境的區塊。

Arlikatti、Lindell、Prater 與 Zhang (2006) 的研究採問卷調查的方式，檢視德州沿岸居民是否能夠清楚從颶風風險地圖上找到自己住家所在的區域。結果統計只有 36% 的受訪居民能夠正確地從風險地圖上辨識出風險區域以及找到自己住家的所在。比起先前 Zhang、Prater 與 Lindell (2004) 的研究結果，數據值較低的原因，該研究歸納出幾個可能原因：一是問卷調查單附夾的灰階地圖無法提供足夠的資訊供辨識，然而這樣的假設馬上被其他相關研究所攻破，因為許多研究顯示顏色往往對地圖資訊回應者的影響較小 (Patton&Slocum, 1985; Potash, Farrell,&Jeffrey, 1978; Shurleff & Geiselman, 1986；引自 Arlikatti et al., 2006)。甚至 Zhang 等 (2004) 的研究也採用灰階的地圖。另一是解釋是閱讀地圖的用心程度，因為研究發現有颶風經驗者的地圖識別反而顯的較不精確。第三是地圖上複雜的線條，包括了風險區域邊界、縣市層級的行政界線，其他還有像河流或道路的標註線，均增加居民閱讀地圖時的困難，不易找到自己住家的確切所在。最後是人們對不同資訊的處理與理解。居民可能在閱讀地圖前就已從不同管道，如政府官方、新聞媒體或同儕間獲得訊息，而錯誤的訊息以及對先前訊息擁有強烈

信仰者，都會影響他們對新接收到的地圖閱讀。

該研究最後亦提出了幾個改善地圖的建議，一為增加地圖的清楚度，可以印製較大張或尺度較大的地圖，加上地標的註記，讓整體呈現不是紊亂的。二者是改變風險區域的界線標示，用道路或河川取代等高線會讓人更容易辨識。最後是標示特定風險區域時，應考量與鄰近風險區塊的關係，避免讓人感到困惑與混淆。總歸來說，該研究強調管理當局應該採用多種不同的溝通形式，傳遞颶風災害的風險區域給居民。地圖雖然可以當作提升風險意識的計畫方案，但亦需要確認地圖上每一家戶的位置，以及災害造成不同潛勢區域的危害程度為何。

(二) 日本

1994 年日本的建設部門 (Ministry of Construction) 就開始鼓勵地方政府發放淹水潛勢地圖 (flood hazard map, FHM)。淹水潛勢地圖的目標在於事前的提供居民資訊，以減少水災造成的損害 (Shidawara, 1999)。在日本中央當局出版的淹水潛勢地圖使用手冊中也提到，淹水潛勢地圖的目的在於讓當地居民在接收各種淹水潛勢資訊後，會意識到自主防災努力與適當避難的重要 (MLIT, 2005)。當接到淹水警示發佈或淹水發生時，居民可以適當地疏散避難，免於受害。

潛水潛勢地圖除了用輪廓線表示估算後的淹水深度，並提供了有用的疏散避難資訊。地圖內容包含了淹水潛勢資訊：過去淹水紀錄與預測淹水潛勢範圍、避難資訊：避難區域與避難處所位置、避難路線、避難應遵循的事項、避難的溝通管道與資訊系統、撤離警示的發佈標準、淹水潛勢範圍、深度與洪水集中時間等。建設部門除了提供以疏散避難為意旨的淹水潛勢地圖，另有兩種淹水潛勢地圖作為研究與提供資訊之用。

一些城市在發放淹水潛勢地圖後，針對居民的回應做了問卷調查，Shidawara (1999) 對相關的研究調查結果歸納出趨勢，發現淹水潛勢地圖是提供水災有幫助的資訊來源，然而地圖的效用似乎是有限的。其中超過 90% 的居民贊成淹水潛勢地圖的發放，但有超過四分之一的受訪者不知道政府有製作並發放淹水潛勢地圖。淹水潛勢地圖的表達觀乎居民對它的瞭解，因此顯的格外重要，雖然約有 70% 的受訪居民可以閱讀地圖，但仍不足以達成淹水潛勢地圖的目的 (Shidawara, 1999)。因為問題在於有超過 30% 的受訪居民從地圖上找不到自己的家位在何處。如果從地圖上無法辨識出自己住家的所在，更遑論地圖可以對使用者產生實質效益，當作疏散避難的參考工具。

Shidawara (1999) 的研究比對淹水潛勢地圖發放前後對居民產生的影響，他發現淹水潛勢地圖似乎給予位在淹水高風險區域的人有較大的衝擊，地圖發放後，會與家人討論淹水疏散避難事宜的人明顯增加。在水災的相關認知方面，例如破提後住家區域的淹水深度、水災來臨時的避難處所位置、對警示系統的瞭解，Shidawara (1999) 的研究顯示淹水潛勢地圖發放後，居民對上述知識沒有程度上的提升，因此淹水潛勢地圖在那些方面可能未必發生效用。另外。雖然位於易淹水區域的居民多表示他們不需要地圖，因為他們都已知道避難所的位置，

但淹水潛勢地圖也增加成爲居民獲取淹水相關資訊的主要來源之一。最後歸結出淹水潛勢地圖的問題有疏散避難的指示不夠清楚與跨城市間的疏散避難。前者尤其針對沒有疏散避難經驗的居民，他們無法掌握疏散避難的時間點，因此地圖上及早疏散避難的建議對他們來說太過模糊。另外疏散避難會遇到的現實問題是跨越區域與城市，但目前的淹水潛勢地圖都以特定城市爲規劃範圍，因此居民在真正疏散避難時，如果到相鄰的城市可能會面臨無法應變的窘境。

第二節 研究發問、目的與內容

一、研究發問

在圖 1-1 中政府、專家與居民的三方關係互動裡，政府單位一方面藉助專家學者的知識技術，把防災地圖的概念具體化呈現，同時透過專家與居民的互動與討論，將各地區的防災地圖繪製完畢。最終的地圖資訊統一由水保局公布登載於土石流防災資訊網上，供所有民眾查閱，成爲政府提供給民眾的防災資訊之一。然而防災地圖的完成且轉爲公開資訊後，不代表馬上或絕對的發揮了原本設定的效益，亦即提升了民眾的防災意識並做到自主防災上的災害管理。

另外，土石流社區防災地圖從發佈到接收的過程，夾雜許多潛藏的問題，有可能是專家評估與民眾認知產生落差，不管是對地圖資料內容準確性的認定標準不同或是對地圖資料閱讀上的理解力；有可能是政府政策與民眾需求的差異，因爲提供的資訊不完全符合民眾的期待，導致防災地圖無法發揮預期的使用效果；有可能是防災地圖在提供時，忽略了標示上的明確與清楚；也有可能是基礎上民眾理解的限制，習慣接收媒體或輿論的消息，不常主動獲取地圖資訊。在前述的研究背景下，本研究以防災地圖的接收者—居民爲出發點，提出以下之研究發問：

(一) 社區居民如何回應土石流社區防災地圖？

防災地圖傳遞給居民的過程，可能隱含政府與居民間、專家與居民間的溝通落差，例如政府提供的防災資訊並未符合居民的需求，或者專家規劃製作的防災地圖與居民的理想期待不同，導致每位居民不必然都有接收到防災地圖，並進而把地圖當作提升自主防災的工具。既然居民作爲防災地圖的使用者，他們如何回應土石流社區防災地圖（參圖 1-2）？

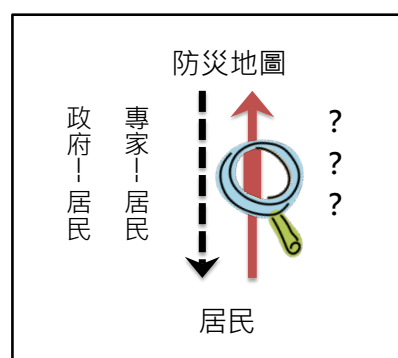


圖 1-2 居民對防災地圖回應的關係概念圖

(二) 影響居民對土石流社區防災地圖回應的因素？

除了研究居民如何回應土石流社區防災地圖，更進一步想探知居民對防災地圖的回應是受到哪些因素影響（參圖 1-3）？例如是受到防災地圖的特性影響，或者與居民自身的特質有關。又居民對防災地圖的回應裡，是否可分為不同面向作分析？例如對防災地圖的瞭解程度，或者對防災地圖的需求問題等。在這些不同面向的討論裡，是否也存在相同或相異的影響因素？

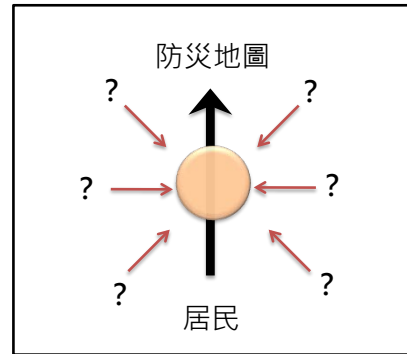


圖 1-3 居民對防災地圖回應的影響因素概念圖

二、研究目的與內容

基於前述的背景緣起與研究發問，本研究之目的在藉由水保局積極推廣中的土石流社區防災地圖，探討居民對它的瞭解與需求，以及防災地圖對居民來說是否可帶來幫助，提升社區自主防災。並以此結果提出對社區防災地圖的政策建議，做為後續政府提供防災地圖給居民時之參考。根據上述的研究目的，歸納出以下的研究內容：

(一) 掌握風險溝通的相關理論，確立探討社區防災地圖的分析架構

居民對防災地圖的回應深受風險溝通影響，因此透過文獻回顧風險溝通的內涵論述後，整理出與本研究相關的議題與研究，找到可能影響居民對社區防災地圖回應的重要因素，建構適宜探討社區防災地圖的架構，以作為後續論述之分析基礎。

(二) 瞭解不同的社區與居民，對土石流社區防災地圖的回應內容

瞭解不同社區與居民的特性，同時確立社區居民對防救災訊息的需求內容，再進一步探討防災地圖與居民間的關係，包括從最基本的地圖判讀到需求問題，最後衍伸出居民對防災地圖的製作意見。

(三) 釐清居民對防災地圖回應的影響因素，並提出分析議題與改善建議，重新思考風險溝通下防災地圖的製作

以前述調查為基礎，分析居民對防災地圖的回應是否受到其背景特性影響，同時亦比較不同社區的差異性。最後回歸探討防災地圖的意義，提出相關議題與討論，思考與檢視防災地圖於未來災害管理上該如何改善與檢討，以達實質效用。

第三節 研究範圍與對象

本研究範圍與對象的挑選經過三個階段步驟，以下分別作說明：

(一) 鎖定中北部有發生土石流災害紀錄的社區

本研究先將空間範圍鎖定在中北部曾受過土石流侵害的新竹、南投為主，因為南部地區於 2009 年發生莫拉克（八八）風災，許多災區尚在復原重建中，調查有困難。

(二) 同時擁有「土石流防災疏散避難圖」與「土石流自主防災社區地圖」的社區

其次選擇水保局於土石流防災資訊網站內，有公布土石流防災疏散避難圖與自主防災社區地圖的社區，以統一地圖資料的取得來源，讓後續研究順利進行。

(三) 選定自主防災社區的示範社區為主

最後鎖定水保局於不同年度，推動與輔導自主防災社區的示範社區為主，希望藉此提高社區中有接觸過社區防災地圖的居民比例。經過多重的評估與考量後，本研究選定南投縣水里鄉上安、新竹縣五峰鄉花園與新竹縣五峰鄉桃山三個社區作為研究分析對象。表 1-1 針對三個案例社區的背景概況作一簡單介紹。

表 1-1 案例社區背景簡介

社區名稱	上安	花園	桃山
戶數、人口數	498 戶，1401 人 ²	297 戶，813 人 ³	659 戶，1779 人 ⁴
年齡組成	0-14 歲：占 12% 15-64 歲：占 72% 65 歲以上：占 16%	0-14 歲：占 15% 15-64 歲：占 76% 65 歲以上：占 9%	0-14 歲：占 17% 15-64 歲：占 74% 65 歲以上：占 9%
土地面積	8.2 km ²	16 km ²	114km ²
土石流歷史災害紀錄 ⁵	◆ 1996 年賀伯颱風 ◆ 2001 年桃芝颱風 ◆ 2006 年 6 月 9 日豪雨 ◆ 2008 年辛樂克颱風	◆ 2004 年艾利颱風	◆ 2004 年艾利颱風 ◆ 2005 年馬莎颱風 ◆ 2008 年 0525 豪雨

資料來源：本研究整理

² 資料來源：水里鄉戶政事務所 2010 年 10 月份之統計資料。

³ 資料來源：五峰鄉戶政事務所 2010 年 10 月份之統計資料。

⁴ 同註 3。

⁵ 資料來源：水保局 2010 年更新製作之土石流防災地圖上之記載。

第二章 文獻回顧與研究設計

第一節 文獻回顧

一、風險溝通的內涵論述與衍生議題

(一) 風險溝通的內涵論述

依美國國家研究委員會 (The National Research Council) (1989) 提出的定義，風險溝通 (risk communication) 是個人、團體與組織間交換訊息與意見的一種互動過程。在這樣的框架下，強調與重視多方間的對話關係，其他學者做了更進一步的詮釋。政府相關單位或專家學者將環境或災害風險的相關訊息傳遞給民眾的過程即為風險溝通 (Cutter, 1993)。Bell 與 Tobin (2007) 提到風險溝通是專家有目的性的傳送技術或科學的風險資訊給特定民眾接收。上述提及的溝通，均不只是單向的傳遞訊息，應解為發佈者與接收者間的雙向互動。在發佈者發佈訊息前，加入溝通的元素，不僅可讓訊息內容更清楚的表達，亦會讓訊息呈現更加完整，最重要的是，接收者收受訊息後，能相信與瞭解其內容。因此互動式的溝通，訊息接收者需要適時指出對訊息的理解或者發送的訊息是否符合其對資訊的需求 (Lindell & Perry, 2004)。

風險溝通的主要目的在於讓環境或災害風險範圍下之相關民眾瞭解風險的內涵，當面對風險時知道採取哪些行動、策略或者應具備怎樣的態度。如此的行為改變是長期災害威脅下的調適，可以緩和與減輕災害衝擊 (Burton, Kates, & White, 1978, 1993; 引自 Lindell & Perry, 2004)。因此有效且成功的風險溝通會降低環境或災害風險，但前提是專家必須瞭解民眾的興趣、價值與想法 (Hance, 1988; Slovic, 1987; 引自李淑華, 1995)。總歸來說，不管是單純的發出通知性訊息，或者期待訊息發出後獲得相對回應，瞭解接收者一方的特質屬性與需求內容都是必要的，如此才能讓回應產生後，再發送更有效用的訊息。

在風險訊息的傳遞中，民眾對訊息發佈者或訊息來源的信賴會影響溝通的過程 (Cutter, 1993)。如果訊息發佈者曾經發佈錯誤或誤導的資訊，必然會影響民眾內心的觀感與信任，或者由不同專業單位所發佈出的消息，彼此間有衝突或矛盾之處，也會讓民眾感到困擾與無所適從。當然，民眾的觀點亦會受到許多其他因素所影響，例如訊息內容與自我過去經驗不符、斷章取義或個人誤判等，像是 Kates 與 White 曾提到地圖上所標示的防洪提線，可能會誤讓人以為該地區就是安全有保障的 (引自 Bell & Tobin, 2007)。另一方面單從風險訊息的供給來看，訊息內容必須使用非專業術語且讓一般民眾均可理解。訊息提供者應該選擇以清楚且容易理解的形式去呈現包含不確定性概念的議題，而不是用數字或可能性術語去表示 (Cutter, 1993)。有時溝通過程中的紛爭來自於雞同鴨講或是表達、陳述方式的不同，因此除了風險訊息的真實與準確性重要外，好的傳遞方式或呈現

態樣亦不容忽視。

另一方面，風險溝通是讓位於風險範圍內的利害關係者，共同分享影響社區危險資訊的過程。爲了讓風險分析者與災害管理者更有效與他們相對的聽眾做有用的溝通，必須瞭解在一定區塊內，不同的群體如何看待他們周遭的風險。

(Lindell & Perry, 2004)。透過這樣的過程，可以拼湊成一張以地方居民爲基礎的地圖資訊，也是一項提供訊息接收者彼此間交流的良好工具。

(二) 風險溝通的衍申議題

風險溝通內涵專家與民眾的對話。許多研究已經發現專家學者對風險的判斷與民眾不同 (Rowe & Wright, 2001)。專家學者使用科學理性技術當佐證，去支持提供的資訊，民眾則有可能運用自己對環境的熟悉程度或經驗累積，形成獨到的見解。另一種專家與民眾間的落差，可能是資訊傳達的認知與理解問題。Fischhoff (1985) 研究個人對風險的認知後發現，民眾會因爲簡化資訊的意義，導致知覺意識上的錯誤。在評價專門知識或專家研究時，民眾也常遇到困難，因此可能在不夠清楚與瞭解資訊內容之情況下，以致無法察覺風險來源。綜合上述問題，可歸納出風險溝通之內涵其實隱含了瞭解民眾特質的重要，以下針對專家評估與民眾認定、民眾理解的限制以及提供民眾風險訊息與地圖資訊討論風險溝通中的民眾認知。

1. 專家評估與民眾認定

許多實證研究強調個人主觀的風險評估與正規程序的風險評估存在差異 (Plattner, Plapp, & Hebel, 2006)。專家通常運用計量、實驗或電腦模擬方法去估算、判斷與評估風險，而民眾靠經驗累積或對生活環境熟悉的敏銳度所做出的風險認定不一定與專家分析後的結果吻合。民眾主觀的風險認知雖然看似不理性但卻有跡可尋，不是毫無道理規則，與專家依正規原則做出的風險評估存在偏差 (Slovic et al., 1981, 1982, 1986; Slovic, 1987, 2000；引自 Plattner, Plapp, & Hebel, 2006)。Slovic 認爲專家較偏向量化與正統標準而民眾被視爲依賴質化面向 (引自 Plattner, Plapp, & Hebel, 2006)。如果單看不同民眾的風險認定，可能就已經產生偏離結果，因爲每個人的判斷經過不同社會脈絡的洗禮，在社會裡扮演的角色與賦予的期待是不一樣的。

雖然近來的許多研究 (e.g., Thomson et al., 2004; Wright et al., 2002；引自 Siegrist & Gutscher, 2006) 結果顯示專家的風險評估較一般常民 (lay people) 來得準確，但地方知識 (local knowledge) 於防災、備災的過程中依舊是重要的，有時候大量資料和新科技技術對災害無法作有效的預測與防範時，地方知識卻可以適時地用上，發揮它的功能與效益 (Dekens, 2007)。因此很難有一個結論說明該依循誰的評估或認定，於防災政策制訂與風險管理上都是值得參考的資料。

2. 民眾理解的限制

人們在閱讀風險評估的數據資料時，必須具備瞭解其效度與限制的能力，作為資訊提供或媒介的溝通角色，重要的是理解訊息接收者—民眾的態度和認知。Slovic（2000）從過去重要的研究發現與結論整理出民眾在理解風險資訊時存在的限制有下列幾項：

（1）人們的風險認知常常不精確

人們常高估低機率發生的事；低估高機率發生的事（Plattner, Plapp, & Hebel, 2006）。風險判斷受過去事件的記憶和未來事件的想像影響，外在的許多因素例如：近期發生的災害、媒體報導或是鮮明的電影等，會使風險的認知發生變化。因此風險認知的型塑受社會文化背景所影響是動態的。

人們對風險的認知從接收到瞭解的過程，除了受到個人生活經歷與成長過程的影響，外在因素的接觸與訊息的交流，均會影響人對風險的判斷以及後續產生的態度與行為。尤其台灣媒體的特性，常將事件作放大或過度報導，導致民眾認知上的誤謬與偏差。

（2）風險資訊可能會讓民眾感到驚恐和阻擾

不準確的風險認知需要被警示和教育，以免增加不必要的困擾與負擔，然而錯誤的認知往往歸因於人們依賴想像當作風險來源的線索。一般來說，如果僅傳達可能不利的結果，不管劣勢發生的機率為何，都將加強民眾對可能發生事物的感知且顯露出害怕。在風險評估時使用保守的假設或最壞可能性的陳述會創造出極端負面的反應，因為很難不去想到那些可怕的結果。

一些心理學家的研究（例如：Slovic, 1982；Slovic & Lichtenstein, 1983；引自 Slovic, 2000）指出，當人們迫使去解決充滿不確定且有失有得的衝突時，總是像在面對冒險與賭注的困難決定。所以為了減少焦慮人們總是否定了那樣的風險存在，不是將心中的風險降到最低視為不存在，就是將風險放大檢視小心防範。人們不喜歡接收可能性的陳述，總是希望真正知道將來會發生的事物為何。

Alfidi、Fischhoff 與 Weinstein 作了一個論述：人們寧願被告知風險由能勝任的專家所掌控因此風險可以減少不需要擔心，而不是面對生活中固然的危險活動。如果安全的考量無法確保，人們寧願被告知風險，縱使那樣作他們將會感到憂慮與不安（引自 Slovic, 2000）。

就災害的風險來說，大自然的力量不是輕易可以被人所操控，縱使是專家學者都無法給予一個安全無虞的保證，所作的預測都是針對可能性的評估，因此這樣結果性的資料轉換成提供給民眾的資訊是關鍵的，關切到風險在民眾心中產生的畫面與情緒面的波動。

(3) 難以動搖的強烈信念

心理學者 Nisbett 與 Ross 研究指出：當面對相反的證據顯示，人們的信念改變緩慢（引自 Slovic, 2000）。如果新證據的顯示與初始信念一致，人們對這樣的訊息會是信賴的；反之如果是對立或相反的，人們會將之摒除且視為不可靠、錯誤或不具代表性的訊息。

因此在提供資訊傳達給民眾時，應考量其完整性與全面性，有效的資訊溝通是讓民眾可以導正錯誤觀念同時建立新的知識觀點。

(4) 闡述型態易操縱缺少經驗觀點者

如果人們心中原先沒有任何觀點或意識，相對的情況便是任由呈現的訊息擺佈。表達風險時作細微的改變將會在感知與決定上產生很大的衝擊。McNeil、Pauker、Sox 與 Tversky 作了一個試驗，要人們想像自己得了肺癌需要接受治療，此時有兩種不同的治療方式：手術或放射療法，分別都作了詳細的描述與說明，當然也包括治癒後的存活機率與時間，只是一種以存活率來表示；另一種以死亡率作表達。研究的結果顯示當以死亡率當作數據提供給病患時，選擇以放射治療的人數比例從 44% 降到 18%。可見提供風險的數據時，應該小心謹慎，否則會對民眾產生誤導的判斷或選擇。

3. 提供民眾風險訊息與地圖資訊

現代社會裡因為通訊系統的發達，資訊除了具備開放性的本質，亦可快速地傳播給民眾。因此不管從報章雜誌或是大眾媒體的消息，經常可以閱讀到政府相關單位、非營利機構組織或學術專業團體提供經研究與調查所做出的報告與成果。提供風險資訊讓民眾瞭解自己環境或提醒生活元素中隱藏的風險絕對是正向值得推崇的，但內容若為不清楚又含糊或是不經證實又隨意的數據、圖表和資料是不負責任的表現，反而引起民眾的恐慌或是隱沒重要訊息，讓風險訊息的提供流為形式，未達到實質意義與功效。

提供較佳的風險資訊是重要的，亦即提供資訊的專業者責任重大，因為那關係到個人作決定的一連串過程，縱使知道這樣明確的目標，創造有效的風險資訊編制系統依舊相當困難，適當的工作便是找到令人信服又強而有力的方式去呈現複雜具技術性的資料（Slovic, 2000），因為那些被不確定性圍繞的資訊，很容易因為接收者的先入之見而扭曲本意或產生誤解，不管是針對危險或是風險發生的結果都造成負面影響。

另一方面，Bell 與 Tobin（2007）的研究發現，民眾在面對不同表達方式的風險敘述時，對內容不確定概念的瞭解、精確度的認知與說服力的相信方面是不同的。在水災風險內容的描述上，民眾較關心水災造成的危害程度而不是發生頻率。風險資訊的描述方式與內容是重要的，尤其機率與數字變換的表示方式雖然意義相同，卻可能已經產生不一樣的解讀。為了讓風險資訊傳遞成為有效的溝

通，也應該瞭解民眾所關注的內容與需求的訊息。

關於地圖資訊的傳送，在美國國家學院（National Academies）2007 年出版之書 *Successful Response Starts with a Map* 建議使用地圖資訊進行災害管理時，提及應瞭解回應者的資訊需求，以及用簡單易懂的方式呈現資訊內容。地理空間團隊必需學習如何適當契合訊息接收者的需求。如果回應者於疏散避難前，想知道某地區內的學校以及聯絡電話，一個簡單的列表也許比印出精美地圖並標示出學校地點來的有用且絕對快速。因此在瞭解災害風險地區民眾的需求後，要選擇適當的資訊輸出型態，完整的地圖資訊內容，對緊急狀況下的接收者來說，並不全然是有益的。如果是災時應變要閱讀的資訊，使用最簡單的呈現方式顯得格外重要，因為處於緊張、壓力之下，對於地圖資訊無法詳細、清楚的全面性閱讀。爲了減少這些問題，應該要提供一看即懂的圖表，讓民眾於災時可以快而準的做出判斷與回應。

二、作為風險溝通下的災害預警

依聯合國國際減災戰略（International Strategy for Disaster Reduction, UN-ISDR）（2004）的術語定義，預警是透過被指定的機構，提供即時而有效的資訊，讓暴露於危險的群體可以採取避免或減輕風險的行動，預備作有效的回應。預警系統包含了一連串的過程關係，從瞭解並把災害風險繪製成圖，到監督與預測即將發生的事件，再發佈可理解的預警給有關單位及大眾，最後並採取適當且即時的措施去回應預警。爲了做出更有效且完整的預警，預警系統需要包含四個互動元素：1 風險知識、2 監測與預警服務、3 散佈與溝通、4 回應能力，又每個元素彼此間是雙向的連結與互動（Basher, 2006）。在這樣的論述之下可以發現，當有關單位發佈給社區民眾預警資訊時，應該建構在例行的風險溝通之下。藉由這樣的操作，災害管理者可以事先通知在風險地區的居民，關於建議的保護行動與妥適的準備行爲。假設訊息達到了有效的溝通，預警訊息傳遞後將會產生較少衝突，且讓民眾與風險代理者的觀念知識更一致（Lindell & Perry, 2004）。

Mileti 與 Sorensen（1990）研究預警系統的組成與操作以及人們對預警的回應過程，Sharma, Patwardhan, & Parthasarathy（2009）將其中關於預警回應過程受發佈者與接收者特性影響的概念系統化繪製成架構圖 2-1。架構中涵蓋了影響預警回應的各種典型因素，而這些因素是 Mileti 與 Sorensen（1990）綜合與整理過去有紀錄的實證研究。架構的中間是一連串對接收預警後的回應過程，也是從感知到行爲反應的步驟階段，初始是聽（Hear）到預警；到瞭解（Understand）預警資訊的內容；再到相信（Believe）預警的正確性與可信度；接著是個人化（Personalize）的資訊詮釋；之後會採取一個保護措施的回應行動；最後的確認（Confirm）是一個浮動狀態，將反覆的確認訊息的正確與否。而預警回應過程包含預警溝通以及在認知與評估預警訊息後做出決定。在預警回應裡的變化來自於許多的因素，一部份與預警資訊本身的性質或條件相異有關（即圖 2-1 的發佈者特性）；一部份的變異則源於接收訊息的民眾（即圖 2-1 的接收者特性）。在

Mileti 與 Sorensen (1990) 的論述中，討論的只是回應過程中的主要元素以及影響回應過程的重要因素，因此不是所有的因果聯繫關係都可以從該理論獲得印證，也沒有對回饋的循環過程作一定義。然而在這樣的框架下，卻讓人很容易的可以理解預警回應的過程以及主要影響這個過程的因素 (Sharma, Patwardhan, & Parthasarathy, 2009)。以下內容將逐一說明圖 2-1 的概念架構中預警回應過程、發佈者與接收者情境的內涵因素以及這些因素如何對回應過程形成影響。

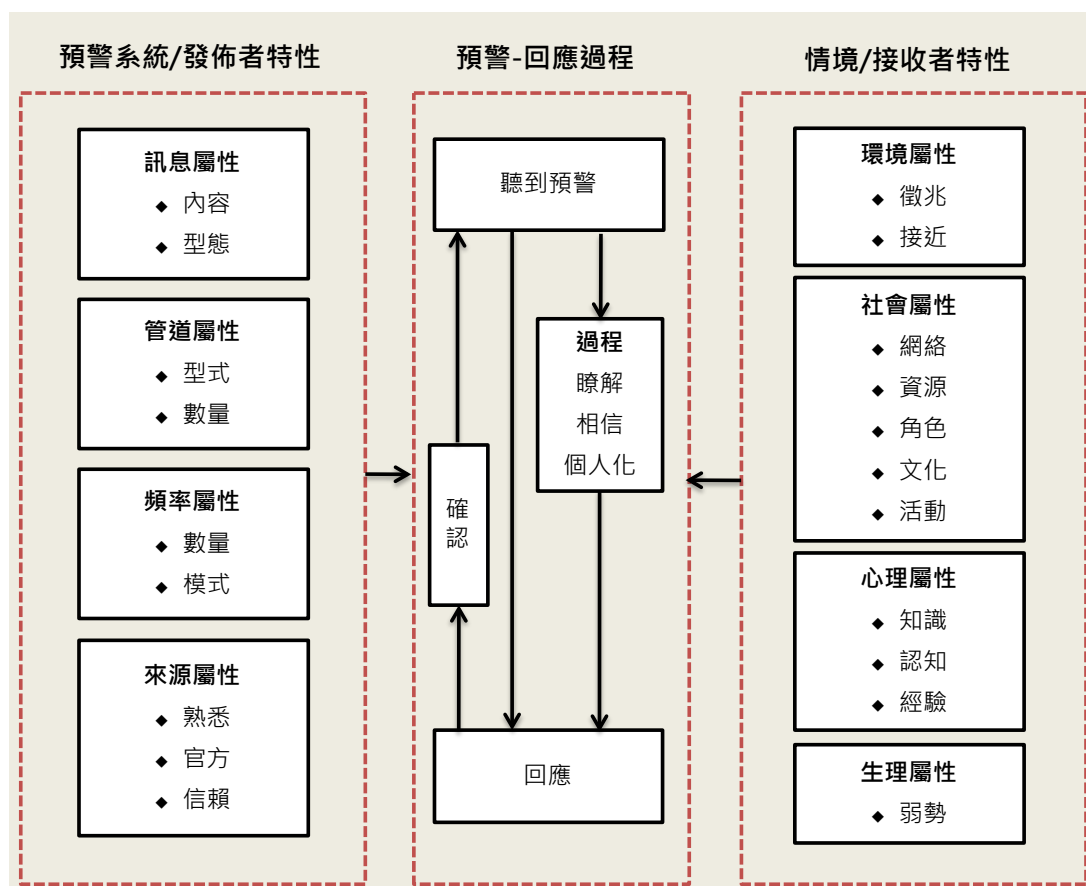


圖 2-1 預警回應過程與影響因素的概念架構

資料來源：Sharma, Patwardhan, & Parthasarathy(2009). Assessing adaptive capacity to tropical cyclones in the East coast of India: a pilot study of public response to cyclone warning information. *Climatic Change*, 94(1-2): p192.

(一) 預警回應過程

人類對預警的決策相似於序列選擇或辭典編纂的決定過程。做決定行動前，人們會歷經一連串或多或少的各方面考量，而且每個人顧慮的點都不一樣。過程的初始是聽到預警或接到通知，接著會引發各種心理與行為結果，過程的塑造與形成受到發佈者與接收者特性的影響。當回應出現時也不必然代表有經過前階每一個程序(Mileti & Sorensen, 1990)。圖 2-2 說明了在各階段過程中的一些概念。

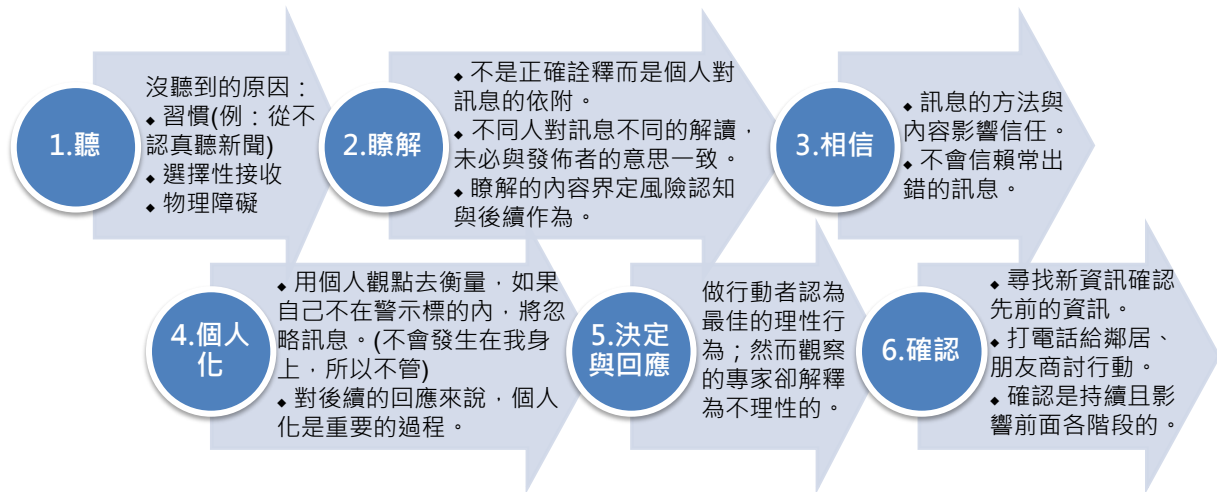


圖 2-2 預警回應過程的各階段內容

資料來源：Mileti & Sorensen (1990). Communication of emergency public warnings: a social science perspective and state-of-the-art assessment. Oak Ridge National Laboratory, US Department of Energy, Oak Ridge, TN，本研究整理

(二) 發佈因素

1. 訊息屬性

訊息內容包含四項組成：(1)風險位置的資訊。(2)風險特性的資訊，例：預期的淹水深度。(3)引導的資訊，例：如何疏散避難。(4)哪一時間點應該啟動與完成疏散避難的資訊。

訊息型態包含五項內容：(1)可以具體與明確從資訊獲知風險、引導、位置、時間。(2)不同種類的訊息內容是一致、一貫與不相互矛盾的。(3)訊息達到精確與正確。(4)訊息發佈者的發言讓人覺得確定與無疑。(5)訊息的清晰與清楚是民眾可以瞭解的。

2. 管道屬性

民眾獲取災害預警資訊的管道是多元的，傳遞管道可以透過聲音、電子訊號或書面。聲音可能是人與人間，或者透過電話、電視、麥克風或公共廣播系統。電子訊號包含警報器、口哨、標誌與燈號。傳單或影片可以傳遞書面或圖像的訊息。傳遞訊息的管道依內容或對象做不同考量，尤其應確保位於危險區的人可以收到訊息。如果可能，預警系統應該透過多重的管道，確保訊息達到廣泛與重疊的流通。

3. 頻率屬性

警示訊息發送的頻率可以切分為兩個部分。一為特定訊息發送給民眾重複的次數；另一為訊息重複發送的時間間隔，是隨機還是例如固定每十五分鐘發一

次。沒有一個公式可以確切告訴我們多久時間應重複或更新警示訊息，但透過瞭解民眾對警示訊息的處理過程，可以建立一定的基礎。最佳的狀態當然是由需要的民眾做決定，因為有時後一個小小的變化，民眾還是希望收到更新的訊息。

4.來源屬性

不管是從個人或組織發佈訊息，發佈者與接收者間的熟悉關係，接收者對訊息的信賴，發佈來源是否屬官方消息都是重要的。訊息的來源於發佈警示時應一併的附記在內，如果訊息是透過多方人員的評估與討論後的結果，訊息被接受與相信的程度較高。因為每個人對各訊息來源與管道的信賴度不同，所以發佈訊息時可以考量透過多種方式去傳遞，尤其是單一的警示訊息，往往不足以讓民眾相信並做出回應。

(三) 接收因素

1.環境屬性

環境徵兆有時佐證警示訊息的內容有時則否。徵兆可分為物理性與社會性，前者例如當收到淹水警戒時，正下著大雨；後者例如當收到疏散避難通知時，鄰居們也正準備進行疏散。

2.社會屬性

接收者的社會屬性可分為五類：(1)接收訊息者屬社會網絡的成員，不論是家人間或鄰居、朋友間有聯繫關係。(2)接收者擁有的資源，物理資源像避難用的交通工具；經濟資源像金錢；社會資源像社區組織。(3)接收者扮演的角色，例如性別與年紀。(4)文化特性如種族與語言。(5)接收者於收到訊息時的活動狀態會影響他的回應。

3.心理屬性與生理屬性

接收者的心理屬性包含知識上是否清楚疏散避難計畫與行動；認知上心裡社會的壓力層次與個人效率；最後是經驗上有無成為受災的一群。弱勢的聽障或視障者會影響預警的過程；行動不便者會影響對預警的回應。

(四) 發佈因素與接收因素對預警回應過程的影響

1.聽到預警

過去的研究實證指出，聽到預警受發佈者與接收者因素影響 (Mileti & Sorensen, 1990)。傳遞預警的管道會影響接收效果，大眾媒體是典型最有效的管道。一些研究顯示透過電視發揮的效用比廣播好，然而也有一樣數量的研究呈現相反的結果。初始透過電子傳播媒體發佈警示訊息有較好的效果；但長期性延續

數日或數週的預警利用報紙傳遞也是個重要的管道。人與人的接觸也是增加接收者聽到預警的有力途徑。任何的研究均歸納出，透過越多傳遞訊息的不同管道，越容易讓人聽到且記得他們曾收到過預警訊息。因此如果要確保為數眾多的接收者均可以聽到預警，運用多重的電子媒體當作管道再輔以書面或口頭方式是必要的。

Mileti 與 Sorensen (1990) 提到對於接收者因素影響的研究，有三個研究發現。一是當處於社會網絡中或扮演特定角色的人較容易接收到預警訊息。就像社區組織的成員或常參與社區活動的人就比一般的居民較有機會接觸到更多訊息。以扮演的角色來看，高社經地位、年輕人與家長也有較高的動機去接收或注意預警訊息。在網絡裡的成員可以透過與他人的多方交流，接收到一些非正式的訊息。如果居住的所在，距離潛在危險距離較遠，相對在他們周遭的人也較不會談論到與預警有關的訊息。再者是如果沒有災害經驗與知識或對災害的認知淺薄者，對聽到預警的敏感程度較低，也較不會主動去尋找預警訊息。一些宿命論者，覺得一切都是天意或莫不可測之人，也較容易忽略或拒絕預警。最後是生理上的障礙，讓聽障或視障者無法順利接收預警，必需藉由他們的親友或身邊的人去幫助他們。

2. 瞭解、相信、個人化與回應預警

許多研究發現如果預警越容易讓人理解越容易讓人相信；如果接收者越瞭解與信任預警，在個人化的過程會越加精確；如果在瞭解、相信與個人化預警後，越有辦法可以採取些保護措施或行動 (Mileti & Sorensen, 1990)。

越能發揮作用的預警訊息是明確指出產生危險的位置、保護行動、受影響的時間點與風險的特性，當然一致性與確定性也是重要的。如果預警的內容對接收者的衝擊較不嚴重，在發佈訊息時應該告知他們為何該有所行動。多樣態的傳遞管道加上持續不斷的放送，以觸動接收者的感應，如果訊息標示來源為政府官方與專家學者會增強警示訊息的可信度。如果警示的內容是不一致、模糊與不清楚的，會讓接收者感到困惑，甚至在誤導之下做出錯誤的決定與判斷。

在接收者特質方面，有一些人在接收到警示時，總是可以適時的反應，因為他們的防災知識是充分的，懂得如何面對災害做出回應。良好的教育、資源、經驗與社經地位，也會促使對訊息做出回饋。另一方面，處在一定的條件與背景之下，也會鼓勵一些接收者去處理預警訊息，這包括了一家之長因為對其他家庭成員負有責任，所以會特別去觀察環境與社會徵兆，以確認風險或採取回應。如果越接近風險位置，對風險有敏銳的認知，可以取得不被扭曲的資訊，在社會網絡中，有朋友與家人的提醒，會增強他們的反應去避難。

是否能夠對預警做出回應，接收者的特性顯得重要，但不代表對訊息回應表現較弱者，就注定陷入什麼結果。該關注的是發佈者屬性方面如何強化接收者有好的認知與回應，尤其針對那些沒接受過好的教育、無法分辨環境徵兆與屬於文化弱勢的次團體。在過去發生的緊急情狀中指證出，一些人對預警訊息內容能夠

做出好的處理，一些人則否，這樣的結果完全歸咎於他們是誰。因此最重要的是，在做預警系統的規劃時，應該讓發佈者可以公平或創造好機會，使所有的接收成員在緊急狀況發生時，可以對預警做出好的詮釋與回應

3. 確認預警

確認預警是典型民眾接收訊息後的回應。最終的行動反應出接收者對最初的預警有好的瞭解、相信與個人化。一般來說，受限的初始預警，很難讓民眾感受到風險並馬上採取任何行動，他們需要搜尋更多額外資訊去說服自己投入保護行動。人們通常不會輕易相信也無法想像有災害將發生，所以在收到預警時會想盡辦法確認，像是去找尋更多相關資訊、與其他人做討論或再次聽到一樣的消息。總之對多數人來說，在行動前的確認是必要的。

第二節 分析架構

從前一節文獻回顧圖 2-1 預警回應過程與影響因素的概念架構中清楚得知，人們對預警回應的過程深受發佈者與接收者特性影響，而接收者能否成功有效的接收預警並做出行動反應，是災害預警的關鍵與目的。災害預警的發佈，通常是當威脅已經急迫，災害僅剩幾分鐘或數小時就欲侵襲，因此建議的防範行動勢必聚焦在可以簡單、迅速實行的行為，例如撤離或就地避難。對災害預警回應的撤離與就地避難可以被視為災害調整 (hazard adjustment)，然而「災害調整」較常被應用在長期性減災、備災與回復等降低風險的行動 (Lindell & Perry, 2004)。本研究的主題—土石流社區防災地圖，屬於災害風險的地圖資訊，主要在提供社區居民認知環境風險，自主落實平時防災、災前整備、災時應變與災後重建的工作。因此防災地圖也算是廣義災害預警的一環，且居民對它的回應是屬較長期的災害調整。

本研究的分析架構 (如圖 2-3 所示) 以 Mileti 與 Sorensen (1990) 提出影響預警回應因素的研究成果以及 Sharma, Patwardhan, & Parthasarathy (2009) 繪製的預警回應概念架構圖 (參圖 2-1) 為基礎建立，假設居民對社區防災地圖的回應過程，受到發佈者與接收者特性影響。

初訪本研究的三個社區後發現，社區防災地圖在各個社區內的使用狀況並不普遍，所以本研究在探討社區居民對防災地圖的回應過程時做了調整。完整的回應過程從預警訊息轉成地圖訊息，可能是從看到地圖、瞭解、相信與個人化後，經過一段時間，再有減災、備災與回復方面的回應與確認。然如果居民對防災地圖是初次接觸或不太熟悉，很難預期在短時間內，可以調查出他們行為或行動上的回應。因此在探討居民對社區防災地圖回應時，本研究把重心放在回應的前階段：即偏向感知面向的看、到瞭解、再到相信防災地圖的過程。又從文獻回顧風險溝通的論述中發現，在進行風險溝通傳遞資訊給居民時，接收者的需求是重要的，因此在防災地圖回應的另一面向欲分析居民對社區防災地圖的需求，部分探

討是由感知面向中對防災地圖的瞭解與相信中衍生而出。而對防災地圖需求面向的討論可能會延伸出居民對防災地圖的建議或意見。

在訊息提供方（亦即發佈者），將社區防災地圖依訊息特性，初步分析社區防災地圖主要的訊息內容屬性、取得管道屬性與來源屬性。在訊息接收方（亦即接收者），從架構圖 2-1 接收者特性的環境屬性、社會屬性、心理屬性與生理屬性中的元素，彙整出更具體與我國防災社區相關的影響因素，統稱為社區與居民特性。訊息接收方的接收者訊息需求，透過瞭解居民平時或災時對防救災訊息的需求內容、管道與信賴程度，可與社區防災地圖的特性做對照。以下將針對分析架構的內容作進一步說明。

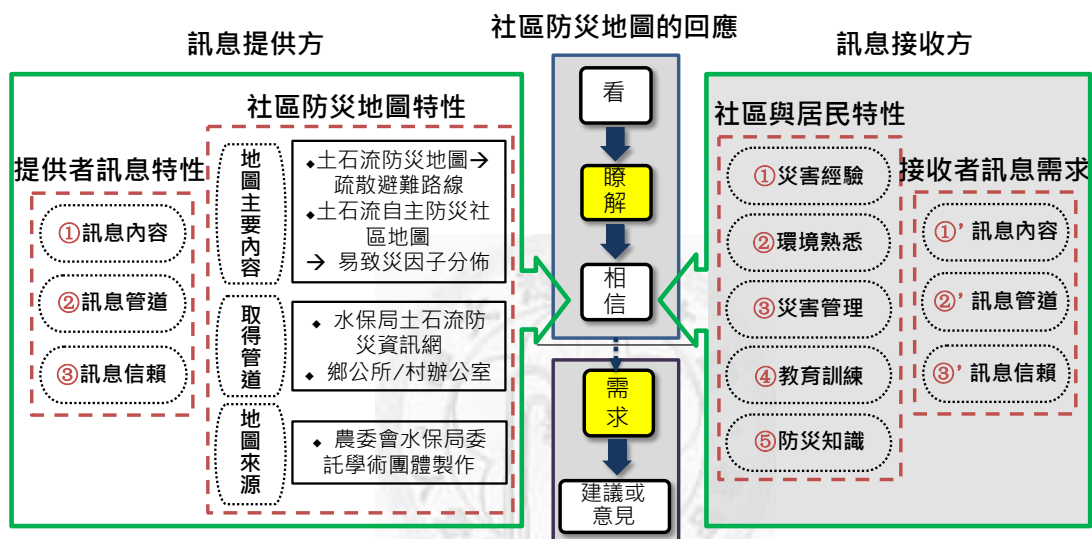


圖 2-3 分析架構

一、訊息提供方：社區防災地圖的發佈與製作特性

水保局的土石流防災資訊網是取得土石流社區防災地圖的主要管道，以村里為範圍的土石流防災地圖有兩種，一為土石流防災疏散避難圖，另一為土石流自主防災社區地圖。

土石流防災疏散避難圖的主要功能在提供居民疏散避難時，可參考之避難處所與路線。由土石流防災資訊網上的統計得知，全台已有 663 處的村里已有土石流防災疏散避難圖，該地圖的製作主要由專家主導，內容資訊是訪談村里長、村里幹事與部分居民。

土石流自主防災社區地圖的主要內容標示了社區內易致災因子的關鍵點，協助居民可以靠自己的力量做到自主防災。全台 167 處的社區在受過自主防災社區的課程訓練後，已有土石流自主防災社區地圖，該地圖主要由水保局委託學術專業團體，到各社區進行宣導與教學後，與居民共同討論而完成。

在閱讀完土石流防災疏散避難圖與土石流自主防災社區地圖，並蒐集相關資

料後，本研究在表 2-1 對兩種防災地圖的內容作了初步的比較與分析，另為釐清風險溝通中，專家與居民的地位，表中特別針對防災地圖製成中，專家角色與居民參與的部分做描述。

表 2-1 土石流防災疏散避難圖與土石流自主防災社區地圖的內容分析比較

	土石流防災疏散避難圖（防災地圖）	土石流自主防災社區地圖
製作流程	<p>現況調查/相片基本圖</p> <p>↓ 疊圖</p> <p>疏散路線/避難處所</p> <p>↓ 現場校正確認</p> <p>土石流防災疏散避難圖製作</p> <p>↓</p> <p>宣導說明會</p> <p>↓ 同意</p> <p>分發各村里居民</p>	<p>瞭解社區概況/社區環境調查</p> <p>↓ 防救災資料庫</p> <p>社區環境診斷/討論防救災對策</p> <p>↓</p> <p>建立防救災社區組織/ 社區防救災計畫研擬</p> <p>↓ 防災社區地圖</p> <p>說明與溝通</p> <p>↓</p> <p>訓練/講習</p>
預期目標	<p>直接讓民眾認識與強化：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 在平常時期檢查防災措施做好防災 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 在災前如何預知與整備 ◆ 在災時如何應變與避難 ◆ 在災後如何求援重建與復原 	
	<p>提升民眾平時準備、災害來臨之應變，建立「自救而後人救」的觀念。</p>	<p>凝聚社區自主防災力量、提升社區土石流自主防災意識，建立社區自主防災組織。</p>
地圖資訊內容	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 災害通報單位聯絡表 ◆ 緊急聯絡人電話 ◆ 避難處所資料 ◆ 土石流警戒基準值 ◆ 土石流潛勢溪流 ◆ 圖例與指北針 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 警消醫療單位聯絡表 ◆ 直昇機起降點 ◆ 土石流歷史災害 ◆ 重要地標照片 ◆ 土石流警告標誌位置 ◆ 疏散避難路線 ◆ 行政區位置 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分組名單電話 ◆ 易致災關鍵點位置 ◆ 特定族群（老年人、兒童、身心障礙者） ◆ 救援器材/通訊設備放置點 ◆ 指揮中心/醫療中心位置點 ◆ 簡易雨量筒放置點

居民參與	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 訪談部分居民土石流災害發生時的避難處所。 ◆ 村里長或村里幹事現場確認校正疏散避難圖。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 村里長、社區意見領袖與一般居民共同進行實地踏勘，分析社區易致災環境。 ◆ 特別邀集社區防災組織及保全戶，進行防災地圖的討論。
	透過對社區環境的熟悉與災害經驗，提供易致災關鍵點與避難處所。	
專家角色	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 易致災地區的判斷與提供處理方式。 ◆ 協助找尋避難路線、避難處所，並判斷其安全性。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 紀錄社區調查的結果，整合社區災害經驗、自然與社會環境、防救災資源製作社區環境診斷圖。 ◆ 地圖資料彙整、整理防救災議題討論結果。
	決定防災地圖的呈現方式、內容資訊、地圖製作的主導者，整合居民的意見與討論。	

資料來源：本研究整理

二、訊息接收方：社區與居民特性與訊息需求

本研究分析架構圖 2-1 的接收者特性後，將環境屬性與社會屬性的內涵歸類為偏向整體社區特性；心理屬性與生理屬性較偏向居民特性。關於社會性的環境徵兆，社區內的參照群體（reference group）會被視為指標性人物，讓行為決定者認為他們的觀點看法是重要且值得仿效的（Lindell & Perry, 2004）。那些群體可能是朋友、鄰居與親戚或是社區領導者與幹部們。社會屬性中，Lindell 與 Perry（2004）提出在長期的災害調適中，親友間的網絡與社區網絡是兩個重要變數。在居民特性部分，Lindell 與 Perry（2004）也指出災害經驗與災害知識不管是對預警回應或是災害調適都是重要的影響因素。

本研究在社區與居民特性的分析項目中，藉由前述的相關文獻論述，歸納出幾個主要的大項：1.災害經驗：居民經歷過的土石流災害經驗、2.環境熟悉程度：居民因為居住時間產生對社區環境的熟悉程度、3.災害管理：社區整體與居民個人的災害管理行為，包括平時減災、災前整備與災時應變、4.教育訓練：居民參與過的課程講座與防災演練、5.防災知識：主要是居民對土石流基本名詞的認識，有些用詞有運用在社區防災地圖中。訊息需求部分，分為 1.訊息內容：居民對防災訊息的需求內容、2.訊息管道：居民平時與災時獲取防災訊息的管道與來源、3.訊息信賴：居民對不同管道與來源的訊息信賴程度。

三、社區防災地圖的回應

在居民對社區防災地圖的回應部分，不再探求居民實際的行為影響與行動改變，而是從風險溝通的概念下去探究，居民是否瞭解防災地圖的操作使用以及防災地圖是否符合居民對風險資訊的需求。如前所述，由於無法完整的分析居民對防災地圖回應的災害調適，所以本研究把分析分成兩大面向作討論。

第一個感知面向是看過防災地圖與否，在閱讀防災地圖後瞭解與信賴與否。所謂的瞭解是指居民在看了防災地圖後，可否從地圖中找到自己的住家或社區主要地標位置、指認出避難路線與避難處所以及辨識出社區內的土石流潛勢溪與易致災因子的位置等，或者怎樣的標示與呈現，才會讓居民瞭解地圖的內容。而所謂的信賴是指居民是否認同防災地圖，並進而相信它的標註內容。

另一面向是對防災地圖的需求問題，從居民瞭解與信賴的程度，部分也隱含他們對防災地圖的需求，因此除了釐清居民不需要防災地圖的原因或者如何操作防災地圖，更可探討防災地圖對居民來說可以扮演的角色與發揮的功能。對於無法閱讀與瞭解防災地圖者，還是可以藉由與他們說明防災地圖的內容與目的地後，討論他們對防災地圖的需求。最後居民對防災地圖的意見回饋，針對的重點是防災地圖的製作與呈現，居民有什麼更好的想法。

第三節 研究方法與設計

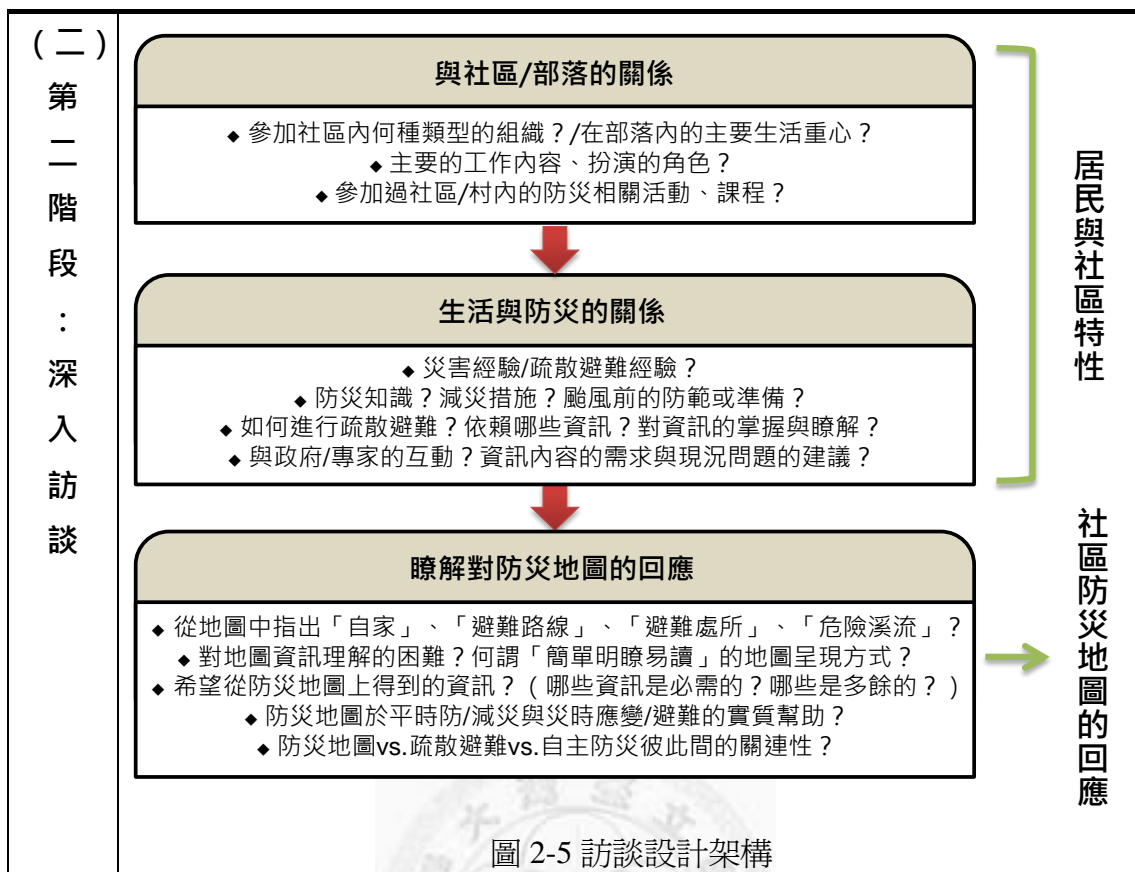
本研究的調查過程有兩階段，分別採用不同的研究方法，第一階段為問卷調查，第二階段為深入訪談，其具體詳細內容如表 2-2 所述。問卷與訪談的綱要內容主要配合本研究分析架構（參圖 2-3）中的設定項目。之所以分為兩個階段是希望在第一階段的問卷調查裡，廣泛掌握各個社區與居民的特性，到第二階段再實際拿社區的兩種防災地圖與受訪者進行討論。

問卷的數據統計會搭配訪談資料作分析，從不同研究方法得到的結果不一定相同，因此也會探討其異同。然而因為問卷發放方式與數量未達一般統計標準，在未經信度與效度檢定之下，後續田野調查成果的描述分析，將以訪談內容資料為主，問卷的數據統計為輔。

表 2-2 研究方法整理表

<p>(一) 第一階段： 問卷調查</p>	<p>1.目的</p> <p>為廣泛瞭解各社區與居民特性，並選出第二階段的訪談之受訪者。</p> <p>2.內容</p> <p>共分為五個部分：(1)居民的基本資料與背景經驗。(2)居民對社區環境與防災空間的瞭解。(3)居民的防災知識與災害管理，內容包括土石流基本名詞認識、平時、災前與災時的作為行動以及與政府的互動。(4)居民對防救災訊息的需求內容與對象信賴。(5)針對有看過防災地圖的居民，概略調查其對地圖內容的認識（參圖 2-4）。</p> <p>3.方式與數量</p> <p>先聯繫各社區的村長與社區組織幹部，再拜託其將問卷交由各鄰鄰長與社區組織成員發給居民填寫。問卷數量方面，採單純隨機抽樣，以各社區戶政單位統計的戶籍人口數為據，取百分之十五為問卷發放之數量。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">基本資料/背景</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 性別 ◆ 年齡 ◆ 學歷 ◆ 居住時間 ◆ 災害經驗 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">對社區環境瞭解</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 自然環境 - 災害敏感區 ◆ 地理環境 ◆ 社會環境 - 弱勢人口 - 社區組織 ◆ 避難空間 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">防災知識 災害管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 基本名詞 ◆ 平時減災 <ul style="list-style-type: none"> - 教育訓練 ◆ 災前整備 <ul style="list-style-type: none"> - 自我整備 ◆ 災害應變 <ul style="list-style-type: none"> - 疏散避難 ◆ 政府防治 ◆ 政府訊息 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">防救災訊息</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 資訊需求 ◆ 資訊信賴 ◆ 需求目的 ◆ 需求內容 ◆ 參與製作意願 ◆ 意見 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">防災地圖回應</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 有無看過 ◆ 取得管道 ◆ 參與製作 ◆ 瞭解程度 ◆ 相信/信任 ◆ 使用效果 ◆ 意見 </div> <p style="text-align: center;">圖 2-4 問卷設計架構</p>
	<p>4.問卷回收</p> <p>(1)上安：共發放 210 份問卷，回收有效⁶份數為 147 份，回收率為 70%。其中男性占 56%；年齡 41-50 歲 28%、51-60 歲 24%，兩者占過半；教育程度國小 25%、高中/職 39%，兩者占過半。</p> <p>(2)花園：共發放 121 份問卷，回收有效份數 68 為份，回收率為 56%。其中男性占 56%；年齡 41-50 歲 22%、51-60 歲 38%，兩者占過半；教育程度國小 44%、國中/初中 34%，兩者占過半。</p> <p>(3)桃山：共發放 266 份問卷，回收有效份數為 112 份，回收率為 42%。其中男性占 56%；年齡 31-40 歲 29%、41-50 歲 23%、51-60 歲 23%，三者占過半；教育程度國中/初中 40%、高中/職 29%，兩者占過半。</p>	

⁶ 無效問卷為有任一問題空白未作答完畢者。



1.目的

為與居民互動以瞭解其對土石流社區防災地圖的判讀與閱讀程度，所以第二階段採深入訪談方式進行。透過訊息接收者的表達與說明，進一步分析其對訊息回應的過程。

2.內容

先從受訪者與社區或部落的關係切入，談論他們的生活圈以及參加過與防災有關的活動與課程；再者希望受訪者分享他們的災害經驗，以及他們的生活中如何進行各階段的災害管理；最後的重心放在受訪者對防災地圖的回應，以及防災地圖對他們的意義與幫助，或者提出對於操作防災地圖的建議與想法（參圖 2-5）。

3.對象

為區隔受訪者不同的社會屬性，受訪對象概分為兩大類，一為平時或災時在村內領導與協助防災事務者，可能為村、鄰長或社區組織的幹部與成員；二為一般居民。另外因為警、消單位在平時會不定期的到村內做防災宣導；災時會協助村內疏散避難的行動，與居民接觸的機會多，因此警、消人員雖然不一定為當地居民，也納為受訪對象。

訪談對象的挑選，主要由第一階段問卷調查中受訪者留下資料表示

	<p>願意進行深入訪談者，部分對象則是透過村長或這區幹部的介紹與推薦。表 2-3 整理了各個案例社區訪談對象的資料。</p> <p>4.輔助資料</p> <p>從水保局土石流防災資訊網下載之各社區的土石流防災疏散避難圖與土石流自主防災社區地圖，印製成彩色 A3 大小，以便利與受訪者做討論。</p>
--	---

表 2-3 案例社區訪談對象資料

社區名稱	代號	背景
上安	A-1	現任村長
	A-2	社區發展協會理事長、前任村長
	A-3	縣休閒農業區發展協會理事長、社區發展協會總幹事
	A-4	社區發展協會理監事
	A-5	社區發展協會理事、睦鄰救援隊副隊長
	A-6	縣休閒農業區發展協會成員
	A-7	經營香菇農場
	A-8	經營老五民宿
	A-9	經營農藥店
	A-10	鄰長、社區發展協會監事、土石流防災專員
	A-11	蔬菜農
花園	B-1	前任村長、防災專員（花園部落）
	B-2	社區發展協會理事長、曾擔任防災專員（花園部落）
	B-3	現任村長（天湖部落）
	B-4	社區發展協會理事、鄉民代表會代表（花園部落）
	B-5	現任花園村村幹事、曾擔任桃山村村幹事
	B-6	義消（花園部落）
	B-7	天湖部落協會理事（天湖部落）
	B-8	衛生所義工（花園部落）
	B-9	鄰長（花園部落）
	B-10	值夜班之工廠員工（河頭部落）
	B-11	蔬菜農（花園部落）
	B-12	退休警員、老人會義工（天湖部落）
	B-13	桃山派出所警員（於五峰鄉的工作資歷：兩年半）
桃山	C-1	村長、社區發展協會理事長（清泉部落）
	C-2	守望相助巡守隊隊長、社區發展協會幹事（清泉部落）
	C-3	守望相助巡守隊隊幹事（清泉部落）

桃山	C-4	霞喀囉觀光休閒協會總幹事（霞喀囉部落）
	C-5	五峰消防隊承辦防災業務專員（於五峰鄉有七年工作資歷）
	C-6	清泉天主堂牧師（清泉部落）
	C-7	桃山國小主任（黑崗部落）
	C-8	桃山國小校護（白蘭部落）
	C-9	桃山國小約聘行政人員（白蘭部落）
	C-10	觀光區經營攤販（民都有部落）
	C-11	一般居民（桃山部落）

第四節 案例社區環境背景

一、上安的災害經驗與社區發展

上安村境內根據水保局公告之潛勢溪流共有四條，分別為投縣 DF164、165、217，處理順序均列為高，保全戶的對象有百餘戶。多數上安居民記憶裡三次重大的災害為 1996 年的賀伯颱風、1999 年九二一大地震與 2001 年的桃芝颱風災。賀伯颱風時三廂坑溪上游林相遭破壞，使中、上游區域有嚴重之土石災害，造成公共施受損及居民傷亡。九二一大地震雖未造成嚴重傷亡，但已使原本破碎之地質結構更加鬆散，坡面崩場地顯著增加（水保局，2008）。桃芝風災上安被土石流淹沒的主要區塊是三廂坑溪，嚴重的災情包括，民宅沖失二十二間、農田流失與埋沒、農宅及茶加工廠的埋沒（水里鄉公所，2006），造成十六人死亡、一人失蹤。

上安社區於 1992 年成立，以促進社區發展，增進居民福利為宗旨，幹部共二十五位，經常參與社區工作的人數約一百多人。協會成立以來，陸續成立老人會、守望相助隊、媽媽教室等班隊組織與社區照顧關懷據點。問卷調查中，69% 的受訪者清楚與非常清楚社區內組織主要的工作內容，28% 不清楚與非常不清楚；3% 不知道。62% 的受訪者參加過社區內的組織與團體。在上安的居民 80% 以務農為生，因此有很多產業的產銷班，另有成立霖休閒農業發展協會。

社區自主防災方面，桃芝颱風過後，守望相助隊轉型成立睦鄰救援隊，隊員有二十多人，每年定期舉辦土石流防災演練，組織名稱是形式上的，上安居民言談間都稱「報馬仔隊」，他們覺得那才是真正的防災。報馬仔隊平常要巡視整個社區範圍，跟巡守隊的性質很像，但工作內容不一樣。平常不計時間、地點，也沒有固定班底，只要有空就騎著摩托車察看危險地區。如果隊員發現山坡地有崩塌疑慮會馬上回報。有時一天看兩、三次，有時一到兩個月看一次，端看下雨頻繁與否，無形間成爲一種習慣。因此不稱守望相助隊而稱報馬仔隊，是因為他們一發現問題就馬上往上提報。先報告社區裡的幹部，例如理事長或幹事。假設報備內容是三廂坑溪源頭有兩顆大石頭快掉下來，社區幹部先再去確認，如果有立即性危險會馬上處理，無法解決就往上提報。A-1 提到這就是防災的最主要目

的，期望做到零災害，上安近幾年都沒有再發生重大損害，就算雨下很大，在上安也都沒有形成災害，因此他覺得報馬仔隊發揮很大的作用。

二、花園的災害經驗與社區發展

花園是由河頭（第一、二鄰）、比來（第三、四鄰）花園（第五到八鄰）與天湖（第九、十鄰）四個部族所形成的村。花園村境內根據水保局公告之潛勢溪流共有四條，分別為竹縣DF046、047、048、049，其中以竹縣DF047 所在之花園部落遭受土石流之威脅較大，該區土石流規模龐大，影響範圍涵蓋甚廣，從第五鄰至第八鄰皆遭受其主流或支流影響。在 2004 年艾利風災時，受創最嚴重的天湖部落⁷，幾乎全部被摧毀，因為有安全之虞，由縣政府進行部落遷村的規劃，2006 年完工，成為全台第一個遷村成功的典範，天湖部落遷村後，徹底遠離土石流警戒的影響。

花園村於 1995 年成立花園社區發展協會，一開始參加的會員人數有六十多人，漸漸變得越來越少，目前僅剩三十多人。由於村民多以務農為主，生活較忙碌，加上年輕人大都在外地工作，留在山上生活的多為老年人和小孩。社區發展協推動不順的主因在更上位階還有以鄉為單位的其它組織在運作，像五峰鄉大霸婦女聯盟⁸、五峰鄉老人會或者全國性的原住民部落工作站。B-4 提到，大部分的計畫都以上述團體組織為名在申請與推動，導致花園社區發展協會無法促成其他計畫去，因為同一項工作不能有兩個申請組織。上述組織在花園村內進行的事務有老人關懷、老人照護與社區服務，較少涉及防災的推廣。

唯一以花園村為單位的團體是社區巡守隊，共有十多個成員，每天輪流派兩位隊員定時騎摩托車繞社區內的主要區域範圍，類似環境糾察隊的性質，除了幫忙治安維護也會注意發現環境異狀，在防災演練時會轉換成睦鄰救援隊的編組，最近這幾年較少運作。問卷調查中，34%的受訪者清楚與非常清楚社區內組織主要的工作內容，54%不清楚與非常不清楚；12%不知道。57%的受訪者參加過社區內的組織與團體。社區內近來較少推廣事務或活動，因為人群分佈分散，加上在山上生活不算太好，為了混口飯吃，多數居民平時都要工作，又因為多務農，很容易各忙各的，少時間可以聚會。「社區發展協會是一個空名詞而已，好像一個虛名」（B-5），沒發揮什麼功能，社區內的主要民政業務都是村幹事在負責，每天下午都會到村辦公室內服務村民。

三、桃山的災害經驗與社區發展

桃山村內共有二十個鄰，由數個部落所組成，洞口部落（第一鄰）、桃山部落（第二、三鄰）、黑谷部落（第四鄰）、清泉三叉路部落（第五、六鄰）、清泉部落（第七到十鄰、第十五到十七鄰）、土場部落（第十一、十二鄰）、民都有部

⁷ 天湖舊部落早在 1996 年賀伯颱風就已經受創，1999 年的九二一地震時造成地層滑動，最後到了 2004 年艾莉颱風來襲，原來出現裂縫處，嚴重走山，最後形成土石流。

⁸ 大霸婦女聯盟的宗旨在提升原住民婦女地位、生活水準，促進部落意識，發揚原住民文化及推動婦女成長。

落（第十三、十四鄰）、白蘭部落（第十八鄰）、民生與石鹿部落（第十九鄰），二十鄰於 2001 年設立，為原民生與石鹿部落居民及八戶漢人⁹。其中清泉部落是整個村內人口數最多的部落，也是住戶最密集的。桃山村境內根據水保局公告之潛勢溪流共有五條，分別為竹縣DF041、042、043、044、045，其中以竹縣DF042、043 所在之清泉、民都有部落遭受土石流之威脅較大。桃山村內土石流規模龐大，影響範圍涵蓋甚廣，從第十一鄰至第十五鄰皆遭其主流或支流影響。在 2004 年艾利風災時，在民都有、清泉部落與土場部落附近爆發土石流，造成三十多戶民宅遭土石埋沒或沖毀，十六人死亡，五人失蹤。

桃山村於 1995 年成立桃山社區發展協會，其中最主要的團隊是巡守隊，隊員約二十人，以服務社區為重心，平常大小事都會協助處理，像村內孩童上、下課的保護與老年人的照護等。每天晚約八點到十二點，在社區內巡邏一到兩小時，因為村落面積廣大，所以會分小隊進行。巡守隊在防災演練時會轉換成睦鄰救援隊的編組，平時颱風前夕需要疏散撤離時，也會支援處理。問卷調查中，57% 的受訪者清楚與非常清楚社區內組織主要的工作內容，41% 不清楚與非常不清楚；2% 不知道。47% 的受訪者參加過社區內的組織與團體。

桃山村內幾乎每一個部落都有自己的協會，發揚部落文化特色，輔導居民就業，為了工作需求，居民都會加入自己部落內的協會。如果要舉辦活動，以協會的名義號召，居民就會特別有動力想參加，但各協會的互動不多，也較少宣傳防災事務。協會推廣的事務是多面向的，但真正投入工作的人不多，因為行政事務需要花時間，況且不是每個人都有能力寫計畫報告。C-7 提到，桃山村的內部組織很多，但各部落太分散，居民不夠團結、沒有凝聚力，導致掛名的職位很多。另外也因為協會太多，易形成各管各的、各自為陣。各部落協會與社區發展協會的差異在於前者的事務政策以部落內的居民為首要考量，後者是以整個桃山村為規劃對象。然而有居民表示，因為地域關係距離遙遠，協會與發展協會不常互動，C-9 就說到村長口中的社區發展會只針對清泉部落而已，不包括其他部落。

第五節 案例社區防災推動經驗：土石流防災教育訓練與宣 導

一、土石流防災疏散避難規劃

水保局從 2001 年開始執行土石流防災疏散避難規劃，規劃的主要成果是製作以村里為單位的疏散避難圖，以提供居民疏散避難時之參考依據，而長期性的目標無非是希望提升社區居民的自主防災能力。表 2-4 說明了土石流防災疏散避難規劃的規劃原則與工作項目及內容。表 2-5 列出本研究三個案例社區進行土石流防災疏散避難規劃的時間。

⁹ 資料來源：桃山泰雅教育網(<http://www.yamalin.com.tw/mumuyama/001-index.php>)。

表 2-4 土石流防災疏散避難規劃的規劃原則與工作項目及內容

<p>(一)</p> <p>規 劃 原 則</p>	<p>1.疏散路線</p> <p>(1)於颱風豪雨期間避免穿越潛勢溪流；不經過危險路段、陡坡區；不沿著溪床或溪谷方向疏散。</p> <p>(2)盡量利用現有道路。</p> <p>2.避難處所</p> <p>(1)避難處所距離不可過長，步行以不超過 30 分鐘為宜。</p> <p>(2)避難所之空間需能維持疏散居民日常生活作息。</p> <p>(3)不能位於可能崩塌之潛在危險區、危險孤立的腹地（如易淹水、不易與外界聯絡之地區）。</p> <p>(4)與外界需有安全的通路。</p>
<p>(二)</p> <p>工 作 項 目 及 內 容</p>	<p>1.現況調查</p> <p>取得相片基本圖於圖上作初步規劃。至現場調查，訪談當地居民避難區域與處所，並判斷其安全性或協助找尋疏散路線。</p> <p>2.基本圖層：二萬五千分之一經建版地形圖¹⁰。</p> <p>3.疏散路線及避難處所疊圖</p> <p>配合基本圖將現況調查之疏散路線、避難處所及重要建築物等資料，繪製套疊至基本底圖上。</p> <p>4.現場與村里長或村里幹事校正核對土石流防災疏散避難圖</p> <p>5.土石流防災疏散避難圖製作（地圖資訊內容可參表 2-1）</p> <p>6.圖說宣導說明會、分發各村里居民</p>

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2005）《土石流年報》（頁 17-18）。行政院農業委員會水土保持局。

¹⁰ 2007 年水保局更新版本後，底圖改為空照圖。

表 2-5 案例社區的土石流防災疏散避難規劃年度與更新規劃年度

社區名稱	規劃年度	更新規劃年度
上安	2001 年	2007 年、2009 年
花園	2004 年	2007 年
桃山	2002 年	2004 年、2006 年、2007 年、2009 年

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2010）《土石流年報》（附錄一）。行政院農業委員會水土保持局。

二、土石流防災疏散避難演練

水保局為強化社區居民面對災害的自主應變能力，在每年的防汛期間會特別到位於土石流潛勢範圍的社區進行土石流防災疏散避難演練，模擬土石流發生時可能造成之災害，將演練過程分成災害發生前、災害發生時以及災後復建處理三階段進行。詳細的演練流程內容如圖 2-6。演練項目有：防災宣導與預防、發佈警報、社區自衛隊動員、成立災害應變中心、開設前進指揮所、居民疏散避難、災情蒐集、管制交通、強制疏散、道路搶通、災民收容、緊急救援及醫療救護、治安維護、災情彙整、其他災害應變處理等。

表 2-6 列出本研究三個案例社區進行土石流防災疏散避難演練的時間紀錄。上安與花園自發生土石流災害紀錄後，每一至兩年都有舉辦疏散避難演練；桃山可能因面積遼闊，疏散避難演練是分區分年度進行。特別的是 2003 年在土場部落的防災演練，是隔年艾利颱風侵襲前進行，但該次颱風造成的嚴重土石流仍帶來慘重的災情。



圖 2-6 土石流防災疏散避難演練作業指導原則執行流程

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2005）《土石流年報》（頁 25）。行政院農業委員會水土保持局。

表 2-6 案例社區土石流防災疏散避難演練的時間紀錄

社區名稱	時間	地點
上安	2002 年 5 月 15 日	上安村
	2004 年 6 月 15 日	三廊坑溪
	2005 年 6 月 22 日	上安村
	2007 年 4 月 25 日	三廊巷
花園	2005 年 5 月 04 日	花園村
	2008 年 4 月 18 日	桃山國小
桃山	2003 年 6 月 30 日	土場部落
	2005 年 5 月 20 日	桃山村
	2006 年 4 月 28 日	清泉風景區
	2007 年 4 月 20 日	清泉風景特定區

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2010）《土石流年報》（附錄一）。行政院農業委員會水土保持局。

三、土石流自主防災社區推動與輔導

水保局自 2004 年起推動與輔導土石流自主防災社區，協助地方政府建立以社區為主體的防救災體系，透過社區組織、凝聚社區力量、提升社區防災意識，本著「由下而上」之精神進行防救災工作。2009 起年則針對 2004 年至 2006 年已推行過自主防災課程的社區進行加強輔導，達成自主防災社區永續經營之目的（水保局，2010）。圖 2-7 說明了自主防災社區的推動步驟、輔導內容以及各階段的工作討論成果。表 2-7 列出本研究三個案例社區推動與輔導土石流自主防災社區的年度。



圖 2-7 自主防災社區推動方法與程序

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2010）《土石流年報》（頁 18）。行政院農業委員會水土保持局。

表 2-7 案例社區的推動與輔導土石流自主防災社區年度

社區名稱	年度	備註
上安	2005 年	為該年度水保局選定三處示範社區之一。
	2009 年	
花園	2007 年	為該年度水保局選定三十六處示範社區之一。
桃山	2006 年	為該年度水保局選定三十處示範社區之一。
	2009 年	

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2010）《土石流年報》（附錄一）。行政院農業委員會水土保持局。



第三章 社區與居民特性以及訊息需求之分析

本章內容由問卷調查與深入訪談資料彙整而成，主要先分別描述三個社區的社區與居民特性：居民對社區環境的熟悉、災害經驗的影響、災害管理的作為、教育訓練的參與以及對土石流基本用詞的認識。再談及居民對防救災訊息的需求內容、取得管道與信賴程度。圖 3-1 中針對分析架構設定的項目，依田野調查的成果列出後續逐一討論的內容。

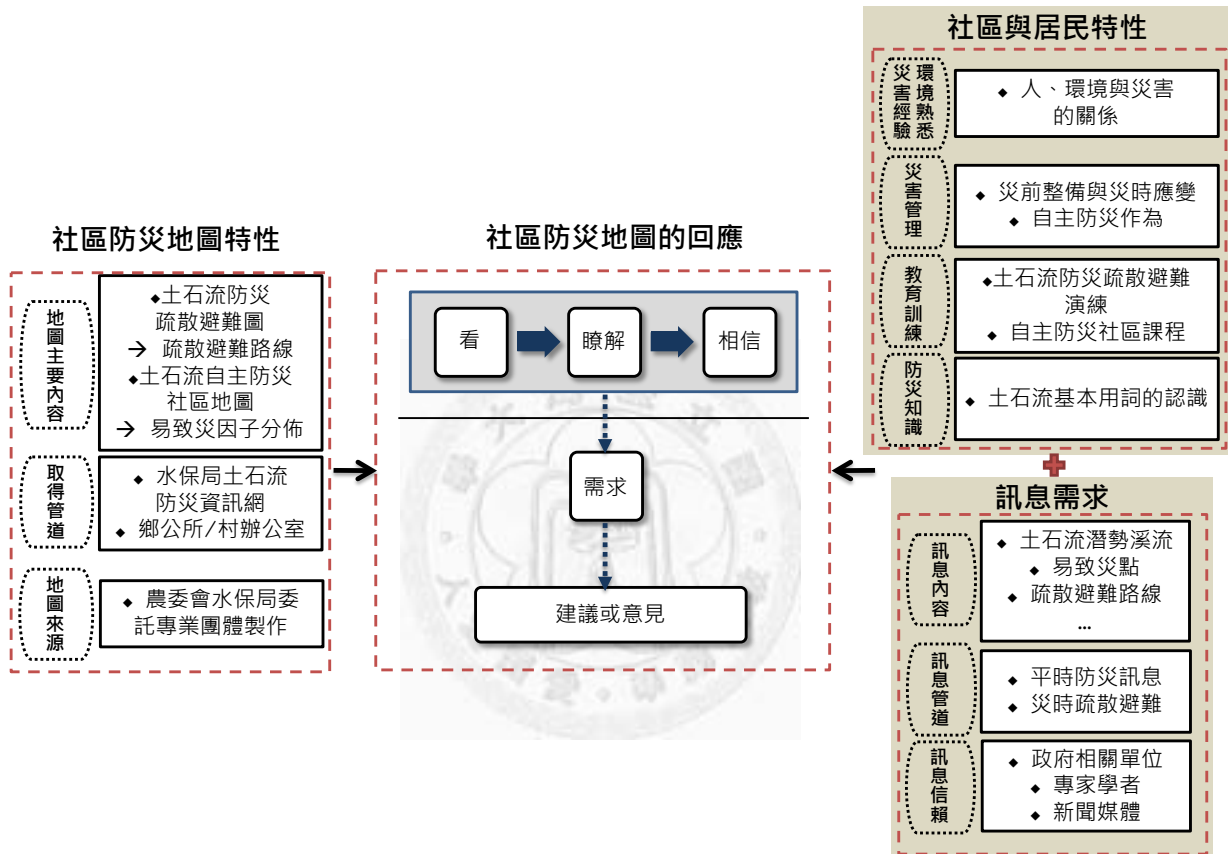


圖 3-1 分析內容—社區與居民特性、訊息需求

第一節 上安社區的接收者特性

一、社區與居民特性

(一) 人、環境與災害的關係

1. 居民對於生活已久的土地

問卷調查中，90%的受訪者居住在上安超過十年以上的時間；94%的受訪者清楚與非常清楚社區地理環境的分佈。由於長時間的生活，當提到對上安社區環境的認識時，居民總是很自然的展現對那片土地的熟悉。「我們在這裡那麼久，地形、地貌所在，我們是最清楚的」(A-7)；「大家當然對自己的村莊是很瞭解的」(A-6)。上安居民除了自信的表示對地方的瞭解，在社區內人與人間的交流也是熱絡的。A-4 說在上安，整個村落四百多戶的居民，大家都是很認識的；A-5 亦分享，那算是上安的風俗民情，只要某一家有婚喪喜慶，全村就會動起來的參與。但 A-2 並不認為大家都認識每個上安社區的環境角落，反而熟悉的只是自家附近的生活圈或是經常移動的地方。

問卷中關於土石流災害敏感區的調查，93%的受訪者是清楚與非常清楚的。從環境瞭解轉化成的是居民知道自己本身或者住家附近，在天然災害侵襲時會不會發生危險，如果擴大到對整體環境的異動與變化，「地勢安全不安全，我們山區居民應該是最瞭解的」(A-7)。面對生於斯、長於斯的土地，加上長時間的生活經驗，上安居民表現出對環境的掌握，不僅知道人與物的分佈狀況，還有對環境的實質關注。

2. 三次災變帶來的影響

從 1996 年的賀伯颱風，到 1999 年的九二一地震，再到 2001 年的桃芝颱風，短短六年內上安社區面對了三次不同程度的災害衝擊。問卷調查中，98%的受訪者有遇過土石流災害；84%的受訪者曾經疏散避難過。對居民來說，累積的災害經驗，換取的是更多災害知識與危機意識，「從桃芝風災得到太多的經驗，看到什麼樣的情況，需要作什麼樣的防護，還是作什麼樣的撤離，學到很多經驗」(A-7)。當實際災害來臨時，學到的具體觀念是：「像水災，大雨一直下，溪水當然會暴漲，如果溪水突然間水變小，這個我們現在有經驗了，水突然間變小的時候，上面可能形成一個堰塞湖所以阻塞住，阻塞到最後，它會一次垮下來，所以溪水小，雨水沒有小的時候，要趕快逃命」(A-6)。人常言：「不經一事，不長一智」，對上安居民來說，災害帶給他們的是更多的學習與成長，以前沒遇過災害，「當下會感到很慌且束手無策，看到水怎麼那麼大，就趕快逃阿，傻傻分不清楚」(A-8)，不懂災時的狀況與災害的嚴重，也搞不清楚疏散避難的方向。社區幹部們也有感受到居民在防災認知上變得成熟，因為切身經歷過，總是可以體

會，他們覺得居民的自主能力不僅提升也很足夠。「對於沒有發生過災害的地方，他們永遠都不會知道」(A-5)。每個災害經驗對居民來說都是場重要的體悟，尤其可以從環境徵兆的變化，懂得如何靈機應對。

另一個災害帶來的影響是：幹部的加強性關心宣導；居民的自發性疏散避難。幾次大災難過後，在村民大會或一些公共場合，除了公部門的官方代表，社區組織的幹部也會利用機會提醒民眾防汛期間應多加注意。又因為村、鄰長與社區幹部常站在第一線處理狀況或傳遞資訊，除了警覺性較好，經驗也多，再者與居民的生活貼近，所以他們也更關心災害對居民造成的威脅，而居民亦因為住在那樣的環境，加上受過那麼多次的災難，當颱風再來或下大雨時都不敢隨便的掉以輕心。尤其在桃芝颱風過後的幾年，居民變的很自動，不需要什麼疏導與提醒，「看氣象報告，時間到，大家都已經跑掉了」(A-2)，彼此間有一種共識的警覺心。A-6 也覺得「居民被天災教的很乖，防災觀念都很強」。如果是下大雨，不用水保局發佈什麼警戒，「比較敏感居民的他已經走了」(A-4)。問卷調查中，89%的受訪者清楚與非常清楚土石流災害發生時去哪裡避難，不清楚者為居住時間短或無災害經驗者為多。

現實災害帶來的也不完全是負面影響，一次次的災害繫起了居民的團結與情感。「經歷過多次的災害，就像一個國家經過戰爭，居民在沒有戰死的情況下，變成生命共同體的感覺，在一起生活更有感情存在，也很團結共同營造社區」(A-4)。居民除了於災時不分你我的相互幫忙；災後捐獻私人土地提供水保局作整治；平時也會注意環境的變化，互相討論、交流分享。

3.回到平靜後的再一次轉變

從 2001 年的桃芝災變到現在，上安社區都沒有再出現類似的重大災害，A-2 提到「大家都變的會注意但不會很留意」，的確當已經好幾年都不再有災害發生，大家很自然的會慢慢淡忘掉，這似乎是人的本性。A-4 擔心因為近來的颱風都沒有狀況發生，以後可能會產生一種現象，「因為都沒事，就不想跑了，結果有一次不跑，就會發生問題。現在很多人開始皮起來，忘記了，雖然這是必然現象」。時間讓居民漸漸淡忘潛在的災害危險，導致社區幹部擔憂未來颱風來，居民可能都不疏散避難了。縱使如此，問卷調查中，還是有高達 93%的受訪者平時會注意與非常注意土石流災害的相關資訊；82%的受訪者平時會注意與非常注意土石流災害時的避難路線或避難場所。而受到災害嚴重侵害的 A-7 說：「雖然是十年了，但是一有颱風來我還是會批批挫（台語發音），因為桃芝那次實在太嚴重了，我們這個村莊已經死太多人，那次土石流發生那麼嚴重的災害，給我們村民的一些教訓，已經夠大了」，可見還是有人颱風一來，就會提高警覺、增加防備心。住在低窪地區的 A-8 也說「我們都假設還會再出包，不會想說都沒在怕，不可能，遇到就怕，如果被關在這邊的時候，真的是叫天天不應，叫地地不靈」。多數居民可能常態性的將災害融入成生活的一部份，沒有緊急情況就不會有所行動，但對於有特殊經驗背景、經歷重大災變的人來說，一旦有颱風或下雨，還是會讓他

們繃緊神經的時時刻刻都做好準備去應對。

(二) 災前整備與災時避難

1. 村內啟動廣播

對上安社區來說，防汛期是重要的，居民也會特別注意天氣的變化。如果中央氣象局發佈陸上颱風警報，村內就會啟動廣播系統，村長也會用一部車子、帶著麥克風，大街小巷到處去繞，告訴居民颱風預計何時要來，可能會帶來很大的降雨，請大家注意等等。通常廣播內容也會傳達，現在的降雨量已經到達什麼程度，水保局已發佈黃色警戒或紅色警戒。雖然村長提到居民多半聽不大懂那樣的用詞意義。在颱風來的非常時刻，村長扮演上安社區總指揮的角色，負責統籌與領導，與社區內的守望相助隊、睦鄰隊隊長保持緊急狀況的聯絡，不讓有事情發生，卻找不到人的窘境出現。另一方面，因為現任社區發展協會的理事長，過去在上安擔任過兩屆的村長職務，應對過許多不同大小的狀況，所以村長如果有事情，也會跟理事長聯繫。遇上強颱登陸的前夕，消防局或鄉公所也會進到上安宣導，透過廣播要帶大家注意，擔心沒看新聞氣象的居民可能會不知道消息，除了警示性的提醒，也會告訴居民什麼時候要開始避難，或者叫低窪地區的人趕快撤離。藉由村內的廣播系統，可以即時、快速的傳遞資訊給居民，但因為上安為山區村落，不是每一家戶都能清晰的聽到廣播內容，因此村長也建議可以改採無線廣播，因為廣播在資訊散播上是便利的。

2. 居民互相通知聯繫

從災前整備到災時避難的過程，上安居民很習慣會相互聯繫，不管是親戚、朋友與鄰居間的關照，或是社區幹部對居民的善意提醒，都很普遍。

以目前來講，我覺得我們這個社區防災作得非常好、非常棒。經過這兩、三次的大災難，居民那種自動自發、互相支援的觀念已經形成，大家都會互相通知。像上游的如果有一些崩塌地，他就拼命打電話到下游，提醒說應該避一下比較好。上面有什麼危險、可能會怎麼樣，下面的人應該要注意，我們都會講。這個村子到目前為止，我覺得這點作的很好。(A-6)

只要颱風一有狀況或出現任何風吹草動，居民的手機可能就響了，「像郡坑溪要潰堤，人家就打電話來了」(A-2)。另外「我們會比較注意雨量，因為隔著幾百公尺，雨量不同，所以會互傳簡訊。像我有用雨量筒，我們這下多少，那邊下多少，隨時都會用簡訊傳來傳去，也會對照，看下面下比較大還是上面，或是隔壁村的雨下比較大」(A-5)。除了用電話聯絡，如果在路上遇到或看到，有幹部也會簡單問候，問說開車要去哪裡？告訴他哪邊不能去；哪邊會崩山或土石流；或是哪邊可能會很危險等等。

除了互相通知，居民也會開玩笑的說要相約到某避難所度假，算是另類的正向思考。避難時居民會隨身攜帶一些衣物、重要東西，其他的就擱在家。住在比

較危險區域的居民，有時很自然的會到鄰居家借住，因為大家已習慣互相支援。居民覺得颱風天還有人到家裡作客，除了有個伴照應，也可以順便聊一聊，趁颱風假大家聚在一起的感覺很棒。

3.疏散避難的行動

問卷調查中，89%的受訪者清楚與非常清楚土石流災害的避難空間；86%清楚與非常清楚疏散避難的行動。多數的居民有經驗告訴他們遇到土石流要往那邊移動，「一般的人都會往高地遷徙，過去都亂跑。撤退的時候，跑的路線要對，如果跑不對的話，會跑去赴死，老一輩的都會跑，但年輕的可能會亂跑」(A-4)。至於避難空間的選擇：40%的受訪者選擇到社區內的避難場所；29%選擇到社區裡的親朋好友家，6%選擇到外地的避難場所；14%會到外地的親朋好友家；其餘11%受訪者選擇的廟宇或社區收容所，其實就是社區內的避難場所。足見超過半數居民在避難時，是到社區內的避難場所。至於避難疏散的時間點，主要倚靠的前三種資訊分別是27%的新聞氣象預報；25%的自我判斷；23%的村鄰長通知。A-8藉由經驗累積，歸納出一套很有邏輯的應變順序，他會先上網查看氣象局每半小時或十五分鐘更新一次的雨量，再去觀察雨量和看實際環境。因為他喜歡登山，所以很會觀察地形，觀察地形之後，再觀察雨量，就大概知道什麼時候該作什麼事情。「我可以預測現在雨下到哪裡、雨量多大，再看一下溪水，就知道原來三百公釐是這樣。氣象局即時的資訊是ok的，但是像預測哪裡明天可能要下多少雨，就只能參考而已」(A-8)。而他當機立斷的說該走就走時，是把颱風天當成度假，攜家帶眷去台中。其他會自我觀察環境作避難判斷的居民，主要是看降雨大小與溪水流量變化等環境徵兆。總歸來說，上安居民於颱風前夕除了守在電視機前關心颱風動態，社區內的狀況會有村、鄰長與社區幹部通知，以及居民間的相互聯繫，最後加上經驗累積的自我判斷，這些資訊已經很足夠居民於災時的行動。

(三) 自主防災作為

1.社區防災的推動

「自主防災減災最重要，做好後後續都少嘛」(A-3)。至於如何操作，從事上安社區營造多年的幹部表示，

一般來說社區營造是人的營造最難，因為要找一項大家社區居民都喜歡參加的事務，像自主防災就是最需要這個，社區的人同樣是為了自主防災去作這件事，然後約同一個時間、目標、地點大家一起來演練。剛開始要召集社區的居民來演練很簡單，因為災害剛過有危機意識，現在就有一點淡忘，但是主要的幹部還是不能放。(A-4)

社區事務的推動需要有社區精英與熱心人士的參與。雖然可能稱不上全民防災，但至少萬一有狀況發生，會有人指揮引導，不會亂無章法的讓居民無所適從。

A-3 覺得「不僅上安，全台灣每一個社區都應該要作社區自主防災，否則臨時災害發生時，沒辦法作反應。如果自主防災有在推，大家心目中都會想說，會發生危險，天災發生後會比較謹慎」。社區防災的推動不是一蹴可幾，社區幹部們扮演重要的幕後推手，需要循序漸進的把居民的防災觀念拉攏在一起。

2. 減災上的環境關懷

上安居民平時的減災工作，最普遍表現在對環境的關懷。A-4 原本也不知道這算自主防災的一部份，只覺得是一種基本對環境的關心，單純想趁平時、災害還沒發生趕快把一些環境危險因子處理掉。「我們自己會去看，因為這跟我們息息相關，當發現後面山頭已經有裂縫時，我們會告訴大家，因為很可能以後會造成土石流，但因為在原始森林裡面，我們無法自己解決問題」(A-5)。茶餘飯後，居民在聊天之餘，也會討論那個地方可能有危險，那個地方好像有走山的跡象，作資訊互相傳達，地震過後尤其會找機會爬到山上去觀察有沒有裂縫出現。其他一些居家生活環境的小細節，像注意排水、疏通水溝等，似乎已成爲居民生活的一部份。

3. 提前疏散撤離

災害經驗的烙印加上每一年的防災宣導，上安居民都知道，一定要疏散，一定要防災。疏散撤離不是等災害來再跑去躲，是大家要先有共識的警覺性，當災害來之前就構想好要往那邊移動。尤其住在危險區域的居民，每當警消人員被下命要進行強制撤離時都已先行離開。

4. 居民的身體力行與政府的整治防護

自主防災的觀念下，居民體認到社區內的簡單防範工作必需靠自己動手，像溪水的阻塞，雜木、土石的清除了，因爲政府不可能做那麼多事。至於大範圍的野溪整治，則有賴政府力量作有效的防護與改善。如果以長遠的角度思考，居民認爲政府輔導防災固然是很好，但根本的還是要靠自己自救，平時社區的防備要做好，新生地不要隨便開發，土地不要一直濫墾。每個人如果都把分內的工作做好，在適當的管理之下，盡量降低危險因子，傷害就少了。

(四) 防災疏散避難演練

1. 居民參與度

從初始到目前，上安社區防災演練的次數已經不下十變，「剛開始居民參與度比較高，最主要是那時候福利比較好，第一年一個社區一百萬，那時候要吃的也有、穿的也有，比較方便，一些地方上的需求都有，大家也都看的到。到後來變比較少，一年十萬塊，東西通通都沒有啦，大家就覺得，這個已經差不多，因為都熟悉了，就比較少參與」(A-2)。居民對參與演練的熱忱，除了基本自身的

需求，物質的誘因也是重要的。問卷調查中，67%的受訪者很少或從不參加土石流的疏散避難演練。參與的受訪者多為社區組織的幹部或成員，沒參與過的居民，有的還以為演練是專供位在潛勢區的人參加。

2.認同者

給予防災演練正面評價的居民覺得藉此可以更加瞭解在地的潛在危險，也會知道怎樣的避難路線或方向比較好，才不容易受傷。雖然已經很瞭解自己所在地的地形、地勢與地貌，也知道該往哪裡逃，但還是希望有不同意見可以參考。有的居民說，雖然演練對他而言沒必要，但對某些人來講可能是需要的，例如一些年長者或是訊息傳遞、接收上沒那麼快速的。定期有疏散避難演練，大家心裡就會留有譜，較有警覺與意識，真正遇狀況時不會手忙腳亂，如果都不演練，大家可能會麻痺到忘記。另有居民認為防災演練的幫助在於讓自己有一個觀念，在下大雨的時候，知道怎麼避開危險區。「其實土石流的發生是很快的，所以演練最主要是一種模式」(A-6)，讓居民熟悉災害可能造成的侵害與災時要如何適時的應對。演練的目的是在營造真正災時的臨場感之下，讓居民有機會演練一整套的應變流程。

3.不同意見者

關於防災演練批評的意見很多。最直覺的觀點是把演練當作一種形式，因為經驗已經告訴居民太多，颱風來了雨量會有多少，應該作什麼準備，其實不用演練，他們已經很清楚。除了經驗教育，因為防災演練也不下數次，「大家當然對怎麼作防護都有一些很好的構想，怎麼作避難的動作也都有自己的一個方向來作」(A-6)。A-3 更直接的說了重話，他覺得辦演練像在作秀，事實上真的一點效率都沒有。居民的熱烈參與多是抱著看熱鬧的心態，因為會有很多外面的人來觀摩，政府的官員會來考核，但實際上是來作秀，還搭舞台表演。「像我們這裡的居民，在幾次大災難所得到的經驗，這些才是最好的防災經驗」(A-7)。如果政府的政策設計是重視這樣的演練，那就應該用「落實的方法去作，不要做好看的，每年演一下都為了給媒體拍」(A-3)。

除了表示演練是多餘的，A-3 針對警消訓練的防災技能表示學了也沒用，因為根本作不到垂降救人與拋繩救人，那些訓練應該留給救難專家用。對他而言，社區的減災才是首要推動的工作，只可惜減災無法表演、較難呈現，所以公部門不重視。對於減災的實踐，有居民建議訓練社區的人，組織成團體，一定時間負責巡視社區環境，去發現社區內的危險因子，並撥一點工錢或津貼給執行的人，讓農民將它視為工作，以責任制的方式運行，對社區的減災一定有某程度幫助。

(五) 社區防災課程

1. 居民參與度

自主防災課程，參與的人平均約三十到四十人，大部分參與的是社區發展協會的幹部與會員，一般居民參與的比例不高，有參與的居民也不是天天去，可能第一天有到，第二天因為沒空就缺席，所以大概是用輪替的方式出席。參與居民的平均年齡，最年輕有三十幾歲的，最老的也有七十幾歲的。A-4 笑稱與會投入課程的居民「裡面比例有五分之一是去挺人、撐場的，不是自願去的，阿就誰在叫，沒去不好意思」。課程的參與度也與居民對課程內容的興趣有關，像認識地方、參訪自己地方的課程居民會比較有興趣，也藉這樣的課程互動，居民跟專業團隊之間的接觸從剛開始的陌生到漸漸越來越融入。

問卷調查中，57%的受訪者很少或從不參加相關防災課程，但參與過的居民對於課程的接受度都還不錯，也覺得那些是重要的。最近到上安辦課程講座的，談產業升級的比較多，像如何作 e 化，居民比較熱絡，因為跟自己經營的產業有關，人數平均約四十到五十人，多不是被逼來參加的，是真的想得到新知識觀念，畢竟其實生計也很重要。因此進駐團體的利誘變成提升居民參與度的關鍵，水保局因為資源龐大，每次到上安宣導土石流相關資訊，例如發佈黃色、紅色警戒如何應變，參加的居民人數都算多，但不是因為居民對內容有興趣，而是因為有提供參與者一些好處。

2. 參加者

居民參加自主防災課程的原因可以概分為兩類，首先因為才剛歷經過桃芝颱風的摧殘，居民覺得既然上安有發生土石流的紀錄，又關係到重要的生命財產安全，所以需要知道相關的知識。另外因為認識地方環境的課程，會有專家帶著居民去實地勘查，居民在期待可以因此讓政府做硬體設施的加強改善後，才想要親自在現地跟專家們溝通。畢竟九二一地震加上桃芝的侵襲，山坡變得容易滑動，一些出現裂縫的地方是否要做截水溝補強，都是居民擔心的。

在桃芝颱風受害慘重的 A-7 也參加了一連串的相關課程，他提到並不因為經驗豐富就不參加，那是兩回事，在課程當中學到的是防災專家的專業知識，譬如迅速逃難的方法、遇到緊急狀況的處理等。這些在經過專家指導後，會更有概念。

3. 不參加者

沒參加自主防災課程的居民除了迫於農務無閒暇時間參與，不參加的原因主要是認為自己所在地是安全沒問題的。A-1 說到，「我覺得也許吧，總不是說每個地方都是很危險的，他們住的地方比較高地、平台，當然這是無所謂的，再怎麼大的風雨都不會影響到他們，像這種就不會想來參加，因為覺得對他們用不上」。因此在地勢上處於安全地區的人，會比較不熱衷參與。「想要來參與的就會

來，不想來的怎麼請都不想來」(A-4)，尤其沒有親身受過土石流傷害的居民，當然就不會用心注意。居民不參加的原因還可歸因於他們對社區幹部或村、鄰長的依賴，因為他們覺得只要一有什麼訊息，就會有人直接傳達給他們。

4.建議

參加過自主防災課程的幹部與居民，提出了課程內容與進行方式的建議。例如在社區開會有居民聚集時，可以配合水保局放一些防災影片，因為直接看到影像畫面比較清楚。另外為了做到防災觀念的紮根，應該讓社區裡的小朋友也知道土石流的警訊，像為什麼溪床裡面的水突然沒了？或是土石流前夕溪水會有什麼味道或聲音？再來他們也搞不懂黃色或紅色警戒，兩百五十毫米雨量代表的意義，小朋友沒有概念，因此教育應該納入這環。

經驗的分享與交流也是不可或缺的，「其他地方如果要辦防災自主課程，可以加入一項—跟我們座談，我們把自己的經驗，帶到一些比較可能有危險的地方。在災後常聽到一句話，『我們已經在這邊住五六十年了，都沒遇到這種事』，這個話我們都講過了，所以這一點，要擴散出去，讓還沒發生的人都知道，你這個地方也可能會發生」(A-5)。上安居民想傳遞給其他人的是：長久安定的居住，不保證永遠的安穩，因此生活中不可忽視防災的重要。

(六) 土石流基本用詞的認識

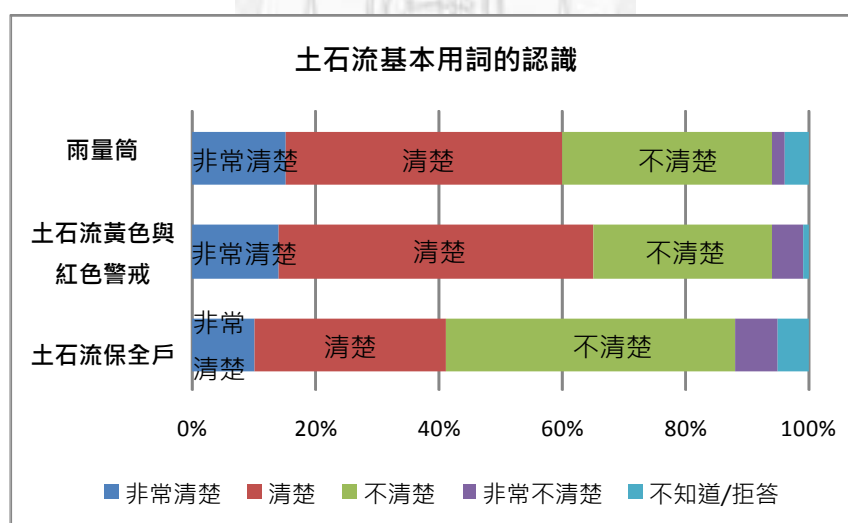


圖 3-2 問卷調查上安居民對土石流基本用詞的認識

1.保全戶

問卷調查中，54%的受訪者不清楚與非常不清楚土石流保全戶的意思（參圖 3-2）。在被列入保全戶的居民當中，根據 A-4 訪視詢問的結果，不到三分之一的比例知道自己是保全戶，因此宣導還是要加強，畢竟被列入保全戶一定是位在危險區域的居民。A-6 也說到現在上安居民有些都不知道自己是保全戶，因此災前會加強對這些住戶廣播，也會打電話通知。

2.紅色與黃色警戒

問卷調查中，65%的受訪者清楚與非常清楚土石流紅色與黃色警戒的意思（參圖 3-2）。「這個比較多人知道，因為時常在媒體可以看到，我們會以紅綠燈的機制告訴居民，他們自然就知道，黃色是有一點危險，要預備撤離，紅燈就表示很危險了，要趕快撤離」（A-4）。年輕人會比較知道這些用語，「老年人叫他注意這種事情，他沒那個意識想知道」（A-1）。但前述提到社區於災前會啟動廣播，提示居民已經到達黃色警戒，請大家準備撤離，雖然居民不一定聽得懂，但社區幹部還是會藉機跟他們解說，雨量到達怎樣的標準需要撤離。當然發佈歸發佈，還是有誤用與誤解的居民，

像我們這裡就是紅色警戒區，表示以前發生過蠻大規模的土石流，也受到產業、人員的傷害，才會標示他是紅色警戒區，為表示這個地區有立即的危險性，容易發生土石流，所以水保局有裝牌子。黃色警戒，意義當然是提高居民的警戒心，在颱風來之前應該要避開那種區塊，像到外地避難，不要留在黃色警戒區，黃色當然就是不那麼嚴重的地方，小規模的，紅色就是有大規模的，有人員傷亡過的，有產業都被毀掉的。（A-7）

日本的土石流警戒區是以空間域的觀點劃設，在模擬災害可能發生的結果後，將可能致災的空間範圍，依其受災程度不同分為紅色、黃色警戒區（林美聆，2005；引自陳振宇，2010）。

3.雨量筒

問卷調查中，60%的受訪者清楚與非常清楚雨量筒的操作與使用（參圖 3-2）。但一般居民平時沒有使用的習慣，只有土石流防災專員，在颱風來或下大雨時，會架設雨量筒，與水保局及社區幹部保持好的聯繫狀態。雖然有專家與政府單位的宣導，但 A-4 說，以上安四百多戶家戶來講，知道如何使用雨量筒的不超過一百戶。A-8 覺得不需要靠雨量筒，因為他們都用自己的經驗去觀察雨勢的變化，如果雨下很大、又下不停，就代表有潛在危險，必需提高警覺。

二、訊息需求

（一）訊息內容

問卷調查居民對政府提供訊息內容的需求，81%的受訪者覺得需要與非常需要政府公告社區與周邊地區可能會發生土石流的地區；10%沒意見；9%不需要。在選擇不需要的受訪者中，全部都清楚與非常清楚社區內或附近哪裡容易發生土石流；但有 71%覺得生活中需要一張標示社區內避難場所、避難路線與災害危險區的防災地圖。

訊息樣態的表達上，居民的需求是簡單、清楚與易懂。水保局公布的土石流警戒基準值，在上安是兩百五十公釐。部分居民不知道有這個參考值，而且也疑

惑那個數據是指在多久時間內達到？如果是一天的降雨量，有人覺得還不需要撤離。因此資訊標示上的意義應該更明確，雨量的數據不是單一因素，一定要加上時間，才可以斷定出緊急危險的程度。水保局通報給社區幹部的雨量參考值，沒有做到因地制宜，也讓人感到不妥。全南投縣的防災專員都收到一樣的簡訊內容，但每個地方的地勢、環境都不一樣，一定有誤差，應該分區塊作不同的訊息發送。上安地區的標準設定值是兩百五十公釐，但「比較顛簸的地方可能才下兩百就糟糕了」(A-2)，因此不應該說達到兩百五十才發佈警戒；一些非低窪地區，應該要三百五十公釐再發佈，所以不同地區的警戒值不雷同。不管是氣象局或水保局給的雨量訊息都是對的，只是發佈的內容應該說清楚，是哪一個地區測到的實際雨量是多少，設置不同的系統作一區隔，讓警示資訊的傳達更有效率。

除了降雨數據的傳達，政府相關單位也會下達各地方村里開始作緊急撤離。「當土石流發生，什麼狀況、時間點、怎麼撤離，假設說達到什麼程度，他們需要離開，這有一點模糊，政府也無法明確告知，這種東西就是，不知道走比較好，還是不要走，會猶豫」(A-1)。所以發佈強制撤離時的訊息除了要有正當性也應該明確，因為一般村內作的勸導撤離比較彈性，僅有提醒作用。如果真的已達強制撤離的標準，應該更清楚說明資訊的依據、內容並作精確的指示，否則會讓人質疑或猶疑現在到底該不該強制撤離。村落裡每個區塊面臨的處境不一樣，當政府發佈開始作疏散避難時，居民的疑義是自己是否屬於該範圍內應該要撤離的人，畢竟到避難處所無法像在家一樣舒適、方便，所以 A-1 覺得政府乾脆建立好一點的收容中心，當需要疏散避難時可以作較妥適的安排。

假使有學術團體進到上安作地質調查，居民希望專家能告知調查的結果。A-7 說專家用各類技術作的地質探勘分析，應該用一個牌子標示出來，例如某個坡地是順向坡，這樣對居民比較有實質意義。土石的變化對環境造成的影響也應該讓居民都瞭解，以提高警覺。特別針對野溪兩旁的集水區塊，面積多大，多少降雨量累積後，水會往下面沖刷，何處的土石較鬆軟、坍方的機率較高，甚至泥土與岩壁的結構不一樣，面對雨水沖刷可以承受的雨水量也不同，這些細微的資訊都是民眾希望知悉的。當然資料在呈現上，應該用比較容易理解的方式，讓居民知悉坡地崩塌的可能性與情況，不用詳細到連數據都公布，「因為那些數據也不一定準」(A-7)，但至少應該標示出來讓民眾參考。

(二) 訊息管道

從問卷調查的結果分析，受訪者平時主要獲取土石流資訊的管道可概分為四類，一是在家收看電視新聞或節目（占 29%）；二為從社區幹部或鄰居、朋友的口耳相傳（占 26%）；三為鄉公所的宣導（占 11%）；最後一種是自我經驗的累積與學習（占 10%）。80%的受訪者選擇兩種以上的管道方式，而僅選擇一種管道方式的受訪者，75%是選擇電視新聞或節目。災時土石流警戒區的發佈，44%的受訪者由村、鄰長或防救災組織幹部告知；21%透過電視新聞的報導；20%由農委會水保局或鄉公所獲知消息的人，96%有參與社區內組織；44%為組織幹部。

由上述的結果來看，受訪者平時瞭解土石流資訊的管道以收看電視與社區推廣活動或與鄰居、朋友的閒聊、對話為主。若是災時發佈的土石流警戒區消息，大部分由社區內的幹部告知。A-2 提到如果要傳遞土石流或災害資訊給居民，透過電視的效果最好，因為在上安上網較不普遍。颱風來的時候，各家戶的電視幾乎整天都在放送新聞。如果要作防災宣導，用口頭的方式會優於書面的傳單，因為大部分居民聽講的比較多，很少主動去看一些資訊。這也說明了問卷調查受訪者平時瞭解土石流訊息的管道時，僅少數是透過報紙或書籍（占 3%）、網路資訊（占 3%）與宣傳手冊或海報（占 8%）。

水保局與鄉公所常善用手机簡訊發佈颱風災害的相關訊息給社區幹部，最常傳遞的訊息是降雨量的多寡，有時也會告知颱風的最新動態或各地方災情。如此的管道的確可以讓社區幹部迅速掌握颱風動態與降雨程度，但過度的資訊填塞，反而讓人困擾。A-2 就曾說，颱風來的時候手機響不停，簡訊收到煩，社區內都停電了，還因為一堆簡訊讓手機響到沒電。通知是好的，不過要看狀況。「現在的政府機構會推，水保局每次碰到颱風，第一個一定發簡訊給地方，公所也一樣，第一個動作都是傳簡訊來，以後如果出事情，就推說當初有通知」。簡訊傳遞資訊變相成一種推卸責任的途徑，因為以後如果發生什麼問題，上層的公部門就會推辭說當初有通知。

（三）訊息信賴

表 3-1 上安居民對土石流資訊來源的信賴度

受訪者 選項	受訪居民(N=147)					
	政府相關單位		專家學者		新聞媒體	
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
非常信賴	15	10 %	15	10 %	9	6 %
信賴	89	60 %	91	62 %	74	51 %
不信賴	20	14 %	15	10 %	25	17 %
非常不信賴	1	1 %	1	1 %	3	2 %
視情況而定	22	15 %	25	17 %	35	24 %
總和	147	100 %	147	100 %	147	100 %
	70%信賴與非常信賴； 15%不信賴與非常不信賴； 15%視情況而定。		72%信賴與非常信賴； 11%不信賴與非常不信賴； 17%視情況而定。		57%信賴與非常信賴； 19%不信賴與非常不信賴； 24%視情況而定。	

從問卷調查的結果比較受訪者對政府單位、專家學者與新聞媒體的資訊信賴，信賴度高低依序為專家學者、政府單位與新聞媒體（詳見表 3-1）。其中信賴

與非常信賴專家與政府資訊的百分比是接近的；對媒體信賴與非常信賴的百分比相對較低。53%的受訪者對政府、專家與媒體提供的資訊給予相同的評價（42%均認為信賴與非常信賴；4%均認為不信賴與非常不信賴；7%均認為視情況而定）。足見對超過一半比例的受訪者來說，資訊來源為何沒差別，因為他們都給予相同的評價。

在平時選擇以電視新聞或節目作為獲取土石流訊息的受訪者中，47%對新聞媒體是信賴與非常信賴；24%不信賴與非常不信賴是；29%視情況而定。表示常依賴電視新聞或節目獲取土石流資訊的受訪者，幾近四分之一的比例其實對新聞媒體的報導內容是不信賴與非常不信賴的。

A-6 說政府有必要發佈颱風氣象的資訊，但是不一定會信賴，只當作颱風來之前的參考，因為氣象局預報的降雨量，無法細緻到局部地區，所以他會以風災當時的情況再下判斷，而不是氣象預測將有很多的降雨量，就提前作避難行為。對水保局發佈的土石流紅色或黃色警戒，A-2 說會關心也知道意思，但當參考而已。至於水保局提供的保全戶名單，A-1 說那都不準，目前的保全戶資料都是社區幹部們自己評估後建立名冊，但平時也不會刻意提醒那些保全戶住戶，告知他們已被列為保全戶。如果談到居民跟政府相關單位的互動，很多居民不信賴公部門的誠意。「要來勘查說十點到，有時候我會等到十二點、一點到兩點都會，不一定，居民沒有那個耐心，他們每次都覺得阿你每次都騙我，到最後他們越來越放棄」（A-2）。所以對於公部門的活動或宣導，除非有誘因，否則居民是很被動的。問卷調查中，64%的受訪者清楚與非常清楚政府單位為防範土石流在社區內進行的改善工程，30%不清楚與非常不清楚。在上安，最浩大、持續、民眾也最熟悉的災害治理工程為三廊坑溪的整治，從 2002 年到 2005 年進行了三廊坑一到四期的工程。A-9 說到政府在進行工程改善時，不尊重當地人的意見，政府只用工程技術的觀點去計算、衡量，但在當地居民看來，這樣的作法無法解決水流量大、橋墩橋孔太小的問題。最後就連折衷的作法政府也不採納，導致居民沮喪的覺得問題一直存在沒有解決。

災後陸陸續續有很多專家團體關心上安社區，有些學者也會到當地作研究，教導居民如何作防災，「其實沒有親身體驗，跟學者的觀念會有落差，反倒是居民如果有用心在體驗這三次的災難，所得到的經驗是非常豐富的」（A-6）。A-8 也提出環境風險的判定，不是專家隨便看看就可以瞭解，所以專家認為的安全，居民不見得認為安全，相較之下，居民多年的累積與災害經驗，判斷出的安全地方才是最安全的。災害經驗對居民來說是很重要的部分，這也構成居民認為專家與他們的落差，「我們才真正瞭解必需在哪一個時機點，注意哪一區塊的地形有沒有變動，這是他們[專家]無法發覺、察覺到的」（A-7）。意旨專家無法掌握颱風來對社區環境造成的衝擊變化，那些即時的臨場反應，只有靠居民現場以經驗、直覺判斷處理。「水保局這些官員，根本搞不清楚我們地方狀況怎麼樣」（A-9）。

第二節 花園社區的接收者特性

一、社區與居民特性

(一) 人、環境與災害的關係

花園村居民的屬性多為土生土長的泰雅族，問卷調查中，93%的受訪者居住在花園村長達十年以上的時間。長時間的居住，對環境的熟悉度是有的，哪裡有溪、哪裡有過土石流紀錄以及哪裡會有危險大概都知道，問卷調查中，74%的受訪者清楚與非常清楚村內或附近哪裡容易發生土石流；82%的受訪者清楚與非常清楚村內住家與建物的分佈。但其實說準確一點，「安全的地方就是最危險的也不一定，危險的地方也不一定不安全，因為表面看不出來。現在很多餘震，如果山坡有一點裂縫，幾乎每天下雨的話，雨水一直進去，很容易會有土石流。有時後下雨石頭也會滾下來，前幾年，人家開車開在馬路，石頭就打到車上」(B-3)。甚至有人打趣的說，好山好水也可能好危險。如果消極一點的人會說，「是命也是運氣，不知道那邊安全或不安全」(B-2)。花園村位在山區，很少見到平的地方，對於環境的異動、變化，多數村民覺得很難掌握與預料，雨一下可能就會崩，地也可能說變就變。

由於1996年賀伯颱風、2004年艾利颱風的肆虐，位於花園村九、十鄰的天湖部落慘遭土石流侵害，造成地基滑動、房屋龜裂與人員傷亡。問卷調查中，90%的受訪者有土石流的災害經驗，雖然不是整個花園村都受害，但這樣的教訓卻一併提升了村民的警覺性。「艾利那次大家嚇到了，所以從那次開始以後大家就有防災意識，一開始發佈路上颱風警報，大家就往竹東走，不用等人撤，直接就去竹東依親，到現在也是這樣，習慣要往外走，有颱風或是雨量大，就往外走」(B-4)。這是重大災變後帶給居民的效應，既然山區幅員廣大，無法估算地形、地貌的動向，所以避災對居民來說顯的重要。

(二) 災前整備與災時應變

1. 固定流程：村長廣播；村民配合

因為艾利颱風帶來慘痛的災情，現在每每有颱風或是降下大雨，在花園村已經形成一套固定的模式在運作，當氣象預報說有颱風要來，發佈路上颱風警報時，村長以及警察就開始準備廣播，提醒居民如果竹東或新竹有親戚、朋友的可以依親了，沒地方可以去或是沒離開的，會到花園國小。有時後廣播內容也會提到，雨量已經下到多少，現在是黃色或紅色警戒，村長會解釋，紅色警戒就是大家要強制撤離。幾年下來，會撤到花園國小的就是特定那些人，平均每次約八十到一百人。在廣播的同時，派出所也會有車輛接送行動不便的老人，至於一些重病的，在發佈警戒前，就已經協助前往市區竹東的醫院，因為有登錄名冊，所以

醫院都會接受。

到花園國小安置後，村長會點名，並叫派出所趕快去找人，如果還是不願意配合，會開單子罰錢，但到目前為止，村民都還算遵守，還沒開罰過。不過 B-13 提到，「還是有一些皮的人，颱風來了還在砍草，叫他趕快撤到國小了，他還說這片草砍完就過去，這時我們就開始錄影，然後把他強制帶走」。問卷調查中，91%的受訪者有過疏散避難的經驗；87%的受訪者清楚與非常清楚土石流發生時的避難空間；80%的受訪者清楚與非常清楚土石流發生時如何疏散避難。其中發現，有的受訪者有疏散避難經驗，知道避難地點，但卻不清楚與非常不清楚如何行動，這樣的受訪者居住在花園村都超過十年以上的時間，且不一定是年紀較長者。

消防員因為常發一些防災宣導文宣給每家戶，與居民接觸時會閒聊一番，他發現花園村民對於疏散避難比較主動，多數也都知道避難地點。村幹事也提到，花園村民對於疏散避難很重視，也很聽話，如果一宣導都會前往避難所。從災前整備到疏散避難，村長與派出所警員扮演指揮、執行的角色，村民對他們除了服從也很信賴，B-5 說「子女會打電話叫我出來，我說沒關係，我們山上有村長會來照顧，警察會疏散避難」。在花園村，疏散避難的機制已經變成居民的習慣，聽到廣播的反射動作就是帶點東西，前往花園國小避難。「像這次的颱風雖然沒有到我們這邊，我們還是廣播，還是有到學校，所以我們的習慣已經是 100%，因為沒有的話，會危險」(B-7)。村民也覺得派出所與村、鄰長都很幫忙，所以會跟著配合。問卷調查中也發現，57%的受訪者是在村、鄰長通知時，會進行疏散避難；其他 20%看氣象、14%自我判斷、8%是鄰居、親戚與朋友的告知。

2.疏散避難的規劃

花園村全村的一到十鄰，至去年為止的規劃，不是全都往花園國小撤，一到三鄰是到隔壁大隘村的五峰國小，更早是到竹東上坪的瑞峰國小，九、十鄰遷村後因為不具危險，會留在家，四到八鄰會到花園國小。之所以會這樣分配是因為一、二、三鄰到花園國小的路段蠻危險的，但因為現在有國軍幫忙，等於說有交通車，所以目前除了九、十鄰的天湖部落，其他鄰民都會提前到花園國小疏散避難，而天湖部落的居民就算遇到緊急情況要撤離，也會往離他們比較近的隔壁村移動。問卷的調查中，87%的受訪者清楚與非常清楚如何疏散避難；91%的受訪者有疏散避難的經驗。關於避難空間的選擇：69%的受訪者選擇到社區內的避難場所；8%的受訪者選擇到社區裡的親朋好友家，10%的受訪者選擇到外地的避難場所；13%的受訪者會到外地的親朋好友家。足見花園村民以選擇到社區內的避難場所為大宗，其次為到外地依親。

花園村初始的疏散避難，方向是不統一的，有的往村內、有的往村外，但往外地避難會有問題。去過瑞峰國小避難的 B-6 提到，「學校是客家人的地方，不適合我們，他們討厭我們原住民，因為我們有些年輕人喝酒會吵，他們有一點不高興我們去那，我們原住民跟平地不適合」。因為曾有這樣的摩擦發生，後續就

少有花園村民會到外地的避難處所避難。而就算一樣是原住民村落，村民的內心還是多少有一點疙瘩，「大隘村跟花園村就是不一樣，部落與部落間不習慣，每個部落生活習慣方面不太一樣，認同度還是以村為主。所以村民還是習慣往花園這邊走，但他們往五峰國小那邊比較好撤，因為出去路很大條」(B-7)。除了人文關係的差異，居民也覺得如果撤到外地，家當誰來保護，所以寧願選近一點的，如果颱風的風勢、雨勢減緩，隨時可以回家。

目前雖然撤到外地避難的問題解決，但選擇到花園國小避難，不少村民還是存有疑慮，他們覺得花園國小不安全，因為已經有人發現後面的山壁出現裂縫，所以如果發生土石流，在下面避難會被淹掉。縱使村長與村民均覺得花園國小當作避難處所不適合，但在沒有第二選擇之前提下，大家還是乖乖配合的前往指定處所集合。但村長還是希望在天湖部落附近找一個叫安全又平坦的地方，蓋一個避難所，以免每次去到花園國小避難，居民都提心吊膽的。

(三) 自主防災作為

花園村民生活中的防災，最簡單的就是把自家附近的水溝清好，屋頂鬆了就整修。平時巡視自家周邊，注意山坡地是否有裂縫，如果發現一些異常狀況，也會報給村長知悉。問卷調查中，71%的受訪者平時會注意與非常注意土石流災害發生時的避難路線或避難處所。在居民的觀念裡，防災顯得比防災重要，尤其疏散避難對多數人而言已經熟悉到不行，實行起來也輕鬆容易，防災倒是長遠性的規劃，他們沒想那麼多。於災前的整備上，問卷調查中 78%的受訪者平時會注意或非常注意防範土石流的相關資訊；沒有受訪者是非常不注意的。

(四) 防災疏散避難演練

村長會盡量叫居民參加防災疏散避難演練，參與者約有七十到八十位，問卷調查中，27%的受訪者經常或幾乎都會參加；54%的受訪者很少或從不參加防災演練。居民對參與度的看法，有說「防災演練是全民公事，參加演練的意願算蠻高的，有達到政府要求的人數」，也有說「居民的參與度不會高，居民都是被動的，基本上山上的民眾不喜歡去參加那個，因為沒有錢，然後參加的人大部分都是發便當或是一些宣導品、紀念品」。姑且先不論居民參與程度如何，也不細究參與人的心態是什麼，至少目前若有颱風來，居民疏散避難的觀念是有的，只是演練的範疇絕不僅止於讓民眾知道到何處避難。

演練內容除了引導撤離的方向與位置，也會教導一些基本救護與防災知識，順道作防災組織的編組，分為預警、疏散、引導、收容、行政五個班，然而防救災組織卻是形式上的，演練時才會有。但 B-10 還是覺得整體而言，演練對居民是有幫助的，假使真的碰到土石流，有演練過，相對會懂多一點。沒參加過演練的 B-4 講述不參與演練的原因，「演練只是知道形式上那些，沒實質的幫助，演練歸演練，但事情一發生也毫無措手之地」。的確演練只是一種假設狀況的營造，但目的無非是希望民眾內心存有危機意識，有辦法在求助無門時，自己可以克服

一切危難。不應該把演練形式化，或當作政績的考核項目之一，否則會失去最初的意義。

(五) 社區防災課程

參與社區防災課程者有村內幹部也有一般居民，約三十到四十人。「最好是全部的老百姓都來聽，問題是他們覺得浪費時間，沒有必要。他們會說來的話，拿一個飯包，去賺錢的話就有一千塊，現在經濟不景氣，他們還是要賺錢」(B-1)。參與的居民主要是三到八鄰的比來與花園部落，一、二鄰的河頭部落與九、十鄰的天湖部落，因為距離太遠不克參加。除了一些障礙因素無法參加課程，B-2 覺得這些課程的意義不大，因為要防範土石流不是上幾堂課就可以解決，要確實讓居民從瞭解到徹底做到，沒那麼容易。再者「我們有村、鄰長與巡守隊，這樣鼓勵他們，教他們就可以了」(B-5)，而且「派專家來，我們每一個人都會打瞌睡」(B-3)。除此居民還有一個誤謬的想法，認為防災等於避難，他們覺得颱風來，趕快躲避，找避難所就好，防災的事宜或宣導不重要所以也不重視。或許是生活在四面八方環山的環境，覺得大自然太高深莫測，所以只好消極面對，做好完全的疏散避難。

問卷調查中，37%的受訪者經常或幾乎都會參加；48%的受訪者很少或從不參加防災宣導或講座。課程講習的內容是靈活的，參與過的居民表示講座加深了他們的觀念，所以願意配合。從分組的討論過程，可以更清楚自家周遭或附近的危險地帶。專家也會教導土石流發生的徵兆、山坡地的保育，這些都是正向的去思考未來如何做好防災，而不只是避災、逃災而已。在建議方面，B-6 提到，教育訓練還是必要的，可以放一些具教育意義與災害相關的影片，讓居民設想、意識災害來臨時，可能會遇到的狀況。如果事先發文跟居民宣傳，參與的人會很踴躍，因為花園居民很有凝聚力，如果再加上提供一些點心，居民的意願也會大大提高。另外 B-7 也提到另一種課程進行的方式，他覺得應該分部落宣導，因為每個部落的生活環境不完全一樣，大家比較關心自己部落內的區域，若以座談的方式進行，可以增加專家與居民的互動，又因為代表的是專業，居民對於他們的意見也會比較認同。

(六) 土石流基本用詞的認識

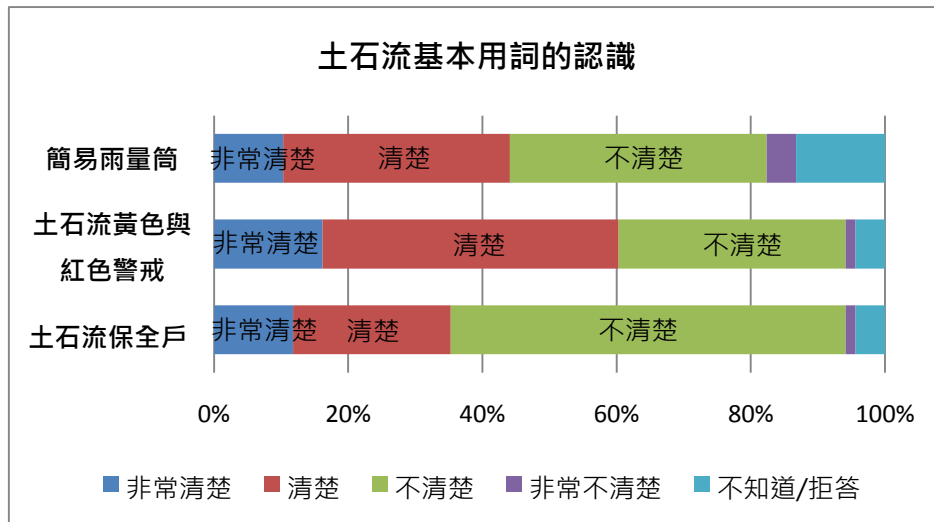


圖 3-3 問卷調查花園居民對土石流基本用詞的認識

關於土石流災害常用的名詞：黃色警戒或紅色警戒，問卷調查中，60%的受訪者認為清楚與非常清楚它的意義（參圖 3-3）。B-4 提到，「居民應該都知道黃色警戒、紅色警戒。他們在撤離的時候，我會找一個時間，大家聚在一起，去教導他們，這樣他們就很瞭解」。辦活動、演練的時候，村內幹部也會藉機宣導，「但這些術語老人家比較不瞭解，一般的居民大概一半一半」（B-5）。簡易雨量筒的使用，問卷調查中，44%的受訪者清楚與非常清楚，43%的受訪者不清楚與非常不清楚（參圖 3-3）。「居民對雨量下多少不太有概念，不屬於他們管的，我們也會教他們製作簡單雨量筒，不過他們只會知道下雨，村長會拿麥克風、喇叭叫他們小心小心」（B-1）。幹部覺得居民們不懂沒關係，最起碼他們懂撤離，一旦命令下達，都會聽話，重要的是當下會的配合。問卷調查中，清楚與非常清楚土石流保全戶意義的受訪者為 36%（參圖 3-3），在跟幹部與居民訪談的過程中，似乎也少有人清楚保全戶的概念。「土石流保全戶？好像有聽過，但忘記了」（B-2），他們比較清楚的是一些弱勢族群，老年人、生病與行動不便者。

二、訊息需求

(一) 訊息內容

問卷調查居民對政府提供訊息內容的需求，84%的受訪者覺得需要與非常需要政府公告社區與周邊地區可能會發生土石流的地區；15%沒意見；1%不需要；無人覺得非常不需要。1%僅代表一位受訪者，所以較困難作深入的探討。從訪談與居民對話的過程中，多人提及需要政府有關單位或專家學者到花園村進行環境、坡地檢測。B-4 認為不管是政府或專家，應該到花園村內作一個徹底的探勘，

不應該只針對有道路、有人口的地方或者曾發生過土石流或崩塌過的地區作調查。以花園村某座山為例，以前看不到水源，如果土石崩落產生裂縫後，一下大雨，水就會積在裡面，之後很有可能造成土石流災害，所以應該要作大範圍、未來性的預防勘察。政府常以空照圖的模擬技術操作取代現地實際的瞭解，導致很多潛在危險被忽略。就算短期內的政策無法落實，人力、物力與資源上的分配無法完成，而先以空照圖的方式作一概略性的檢視，傳遞給居民的空拍圖也不應該一直停留在艾利風災剛過不久的圖。「不要老是拿一些舊的資料，換個日期，又說是新的」(B-4)。

關於疏散避難指示的下達，水保局會先發佈該地區已達黃色或紅色警戒。居民對於撤離的預警會有不好的反應，因為花園村撤離依據的參考雨量站是設置在桃山村白蘭山區，花園村與該地區的天氣狀況不一定同步，白蘭地勢較高，降雨量比較多。「打電話就要我們撤，一撤離民眾就不高興，因為沒有雨嘛，天氣好好的」(B-1)。居民不想離開的原因除了天氣好、沒下雨，也擔心如果去避難所撤離，家裡會有小偷光顧。所以就算撤到避難所，看天氣轉好，也會希望趕快回家，但還是得等上級下命才可解除撤離。

(二) 訊息管道

從問卷調查的結果分析，受訪者平時主要獲取土石流資訊的管道可分為主動與被動。前者是在家看電視新聞(占 34%)；後者是鄉公所的宣導(占 25%)，選擇其餘管道的均占 10%以下。災時土石流警戒區的發佈，42%的受訪者由村、鄰長告知；23%由鄉公所得到的消息。在花園村，村民與村、鄰長的關係是密切的，村長講話大聲，村民也配合。村民也對村長產生一種信任與依賴，覺得有什麼事就找村長幫忙，颱風要來了，村長會安排他們疏散避難。在訪談的過程，村長也提到，居民很少主動上網看資訊，因為會上網的人沒幾個。在颱風來時，鄉公所會成立災害應變中心，村長會被召集，而後再回到村內指示村民行動。由此可歸納出，花園村訊息的傳遞是線性的，由上到下，資訊的終端提供者是鄉公所。但鄉公所在資訊或物資的提供也不一定完全符合居民需求。B-4 舉了鄉公所發的沙包當例子，他說住山上的居民根本用不到，因為房子不一定是平的，有的上、有的下，沙包沒有實際的用途。問卷調查中，48%的受訪者清楚與非常清楚政府單位為防範土石流在社區內進行的改善工程；46%的受訪者不清楚與非常不清楚。在防災工作的推動上，B-7 建議可以再加強一點，應該深入到每一個部落內，讓百姓更有機會接觸到第一手消息，有任何問題可以直接發問、討論。目前的宣導都是以鄉或村為單位，假使可以到各部落內作因地制宜的教育，效果會更好。

(三) 訊息信賴

表 3-2 花園居民對土石流資訊來源的信賴度

受訪者 選項	受訪居民(N=147)					
	政府相關單位		專家學者		新聞媒體	
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
非常信賴	8	12 %	7	10 %	6	9 %
信賴	27	40 %	26	38 %	21	31 %
不信賴	7	10 %	10	15 %	10	15 %
非常不信賴	2	3 %	2	3 %	3	4 %
視情況而定	24	35 %	23	34 %	28	41 %
總和	68	100%	68	100%	68	100 %
	52%信賴與非常信賴； 13 %不信賴與非常不信賴；35 %視情況而定。		48%信賴與非常信賴； 18 %不信賴與非常不信賴；34 %視情況而定。		40%信賴與非常信賴； 19 %不信賴與非常不信賴；41%視情況而定。	

從問卷調查的結果比較受訪者對政府單位、專家學者與新聞媒體的資訊信賴，信賴度高低依序為政府單位、專家學者與新聞媒體(詳見表 3-2)。特別是，受訪者對政府單位信賴與非常信賴的比例高於專家學者，反過來不信賴與非常不信賴的比例，政府單位也低於專家學者。59%的受訪者對政府、專家與媒體提供的資訊給予相同的評價(38%均認為信賴與非常信賴；6%均認為不信賴與非常不信賴；15%均認為視情況而定)。足見對近六成比例的受訪者來說，資訊來源為何沒差別，因為他們都給予相同的評價。

從訪談的過程中，可以感受到村民對專家的微詞。「專家弄出來的跟居民差距太大了。因為專家只針對有路的地方走一走、看一看，沒有路的地方或深山裡他們都懶得去。確實有裂縫的點，如果雨水一直灌進去的話，後果是很危險的」(B-3)。B-5 也提到專業團體有到村內進行勘查，不過沒有聯絡村內的幹部與其配合，「是他們自己來，過了一段時間，就說花園國小安全了」。但村民的認知是，花園國小上方是類似斷層的地形，而且已經有裂縫產生很不安全。在沒有互相溝通之下，居民對於專家探勘、檢測的結果當然無法接受。針對專家提供給村民的危險資訊，B-1 也說，「都是專家學者在弄，都沒有跟當地居民討論，他們只是來弄個冊子，說哪一個是土石流區」。居民才是真正的地主，對地方的危險或出水處都很瞭解，既然專家學者有心想幫村內調查地質狀況，應該由當地居民提供一點建議，如此也可以減少耗費時間、勞力。「畢竟我們山上的人，放陷阱的、

打獵的、採山藥的，沒有路整座山也走，所以對整座山的環境很瞭解，百姓說那邊有一個危險區的話，專家應該趕快過去監測，看是不是確實有危險」。(B-8) 幹部們覺得專家忽略了村民的意見與感受，不尊重在地人對環境、地方的熟悉與瞭解。

第三節 桃山社區的接收者特性

一、社區與居民特性

(一) 人、環境與災害的關係

桃山村的面積幅員廣闊，各部落散居在不同的地理位置，有靠近溪邊的，也有位於高海拔的山區。「整個桃山村可以分成三個群，為泰雅族不同的祖先系統，一個是白蘭群，另一個是霞喀囉群，第三個是前山系統，從竹林村，現在的洞口、民都有部落、桃山部落一點點」(C-4)。在每個部落內，同姓氏的家族聚住在一起，但各部落還是會互相往來。問卷調查中，79%的受訪者居住在桃山長達十年以上；14%的受訪者居住六到九年。關於居民對村內土石流災害敏感區與地理環境的瞭解，分別各有 86%與 85%的受訪者清楚與非常清楚村內的環境狀況。不過 C-7 提到，不是每個居民都很瞭解這個環境，因為有的居民還是活在自己小小的世界，除非真的很認真，才會對環境、土地比較敏感。

2004 年艾利颱風的侵害，不是桃山村每個部落都傳出災情，主要受害的是清泉、土場及民都有三部落。問卷調查中，99%的受訪者有土石流的災害經驗，雖然可能不是全都親身受過傷害，但很多居民因為如此深刻的災害印象，都從中記取經驗與教訓，提高警覺性，當下次再遇到類似狀況時時，就懂得方法去面對。當然學會的不只是災時的應變，整個過程，從平時的預防觀念到災後如何整理自己的家園，都換化為生活中的常識。有時後只要一下雨或新聞氣象預報有颱風要來，大家就會開始作準備。艾利剛過的那幾年，居民特別的戒慎恐懼，「我們要請他們疏散避難的時候，他們都很積極，會非常的主動、配合，大家好像逃命都來不及了」(C-6)，然而一直到最近這幾年，C-5 感覺大家開始怠慢，縱使是人之常情，「現在要叫他們去疏散撤離，有些人都叫不太動，必需要請警察跟村長跟他們溝通」。時間的經過讓人開始淡忘，尤其是當初未受災的居民，日子還是要過，所以顯得樂觀。像白蘭部落的居民不僅沒有災害經驗，還一直認為自己處的環境是安全的。如果現在發佈路上颱風警報，他們還是會在家看電視，不會主動疏散避難。居民的認知、經驗與行動是互相連結的，雖然時間一久總會淡化些記憶，讓他們喪失些警覺。在桃山村，各部落間不是緊密的相連在一起，不同的區位，不同的環境，不同的災害體悟，大家面對災害有不甚相同的思考。

(二) 災前整備與災時應變

1. 避難地點大不同

問卷調查中，88%的受訪者清楚與非常清楚土石流發生時的避難空間；87%清楚與非常清楚如何進行疏散避難的行動，也有高達 95%的受訪者有土石流疏散避難的經驗。之所以有那麼高比例的受訪者有疏散避難的經驗，在訪談的分享中，有居民提到在艾利颱風當時，桃山村因為對外交通中斷，政府進行封山，把居民都撤到外地暫居。在避難地點的選擇上，69%的受訪者在村內的避難場所避難；其次為 15%的村外親朋好友家；最後為 7%與 9%的村內親朋好友家與村外避難場所。而訪談得到的討論是，目前桃山村內受土石流潛勢溪威脅的部落為艾利當時受創嚴重的清泉、土場及民都有，其他部落現況上均沒有疏散避難的行動。疏散避難的居民，主要以桃山村辦公室為避難處所，土場部落的居民，因為距離白蘭部落較近，又部落居民彼此間有親屬關係，所以會往白蘭的親友家或民宿疏散。在鄉公所的疏散避難計畫上，規劃的是以清泉天主堂為避難處所，但現在並無居民會前往，有說是教堂後面有一塊墓地不是很穩定、不安全，或者是發放物資的方便性，也有居民表示是與管理者在溝通上出現一點問題。部分的居民會提前離開，到竹東或其他外地的親友家依親。總之現在居民有共識的會前往桃山村辦公室進行疏散避難，雖然那邊不再有安全的疑慮，但缺點就是地方小了點。

2. 指揮疏散避難的行動

自從艾利颱風發生重大災變，村長提到，只要一聽到有颱風或下雨，桃山村內的三個派出所警員跟消防隊，各鄰的鄰長和巡守隊，都會一起開會商討後續要進行的工作，避免任何突發狀況來不及應變。村長扮演總指揮的角色，負責對上跟鄉公所聯繫，對下分派幹部工作，警消人員與巡守隊，負責協助、引導居民疏散避難，有時後也會挨家挨戶的去勸導民眾注意颱風動態，或建議趕快下山。問卷調查中，58%的受訪者是在村、鄰長與防救災組織通知時會進行疏散避難。巡守隊的隊長說明了目前他們防災的疏散系統，分 A&B 組，各組均有總指揮官與副指揮官，下面再分為撤離小組、救援小組、避難小組與整體策劃小組。之所以分成兩組，是為分區進行，節省時間增加效率。他們的撤離範圍與對象，以大桃山、大清泉地區為主。撤離的時間點，是路上颱風警報已經發佈，預先廣播提醒居民預作準備。「幾乎沒有不聽勸告的，除非是老人家，去看他一、兩次如果都不肯撤，第三次就會開始強制撤離，因為有艾利的洗禮，我們會怕」(C-1)。有些自動自發的居民，不用等相關人員親訪，自己會先撤離到安全的地方，「我們自己會保護自己，我們自己也有認知」(C-11)。問卷調查中，87%的受訪者清楚與非常清楚疏散避難的方式。前述提到疏散避難前的廣播，內容會提到現在雨量已到達黃色或紅色警戒，應該準備或強制撤離，或是目前村內欲進行什麼樣的事務，算是一種善意提醒。如果居民在移動上有交通的困難，警消人員也會利用公

務車接送居民前往避難處所。

3.不撤離的一群

位在相對安全地區的部落居民，通常不會疏散避難，但大家面對颱風侵襲的態度還是不太一樣。C-11 說廣播內容大概會聽，聽了訊息後再以自己的觀念去衡量，因為廣播內容針對的對象可能不是桃山村的所有居民。C-8 亦提到相同的情況，他各方面的資訊都會接收，不管是較直接的看新聞氣象，或聽街道上派出所的廣播宣導，之後審視自家環境的狀況，看雨勢如何或是溪水的危險度。不會完全按照官方的指示行動，因為他認為他們的所在不危險。C-6 的信念也是視情況而定，「我們住那麼久了，如果真的很危險要去避難所就會去，如果覺得應該還不至於那麼嚴重，寧可待在家裡，原因在哪？去山下要花錢，去村辦公處人多，不想跟人家擠，如果不是很危險，待在家吃住都比較方便」。

位在較山上的白蘭部落，因為是散居，所以會靠鄰居相互通知，一個傳一個。位在較下方的居民，因為會先獲得訊息或觀察一些環境變化，在災時電話不通的情形下，就會以人力方式傳話。當達到一定的雨量需要撤離時，村長會告知鄰長，鄰長再各家戶分別通知，但「他有時候叫我們撤，我們也不會撤」(C-4)。白蘭居民說到疏散避難，「我們自己村民都已經有一定的模式，這模式有時是政府的撤離方案，有時是我們照自己覺得最安全、最快的方式」(C-7)。白蘭從艾利風災過後，都沒有任何疏散的紀錄。「我們不會撤，上面的[指白蘭部落]比較硬，像我爸就是，他不走我們怎麼走，沒有車，我沒有聽說白蘭有避難處所，連鄰長也不會走，因為我們那邊太多民宿了，大家要守自己的產業」(C-6)。就算真的達到警戒標準必需撤離，老人家、行動不便、慢性疾病的會是優先撤離的族群，年輕人還是會自己在家等消息，因為他們覺得警戒只是暫時，後面就會解除，而且就算在家還是可以對外聯絡。

一些不肯離開的，可能會有巡守隊定時來關心，「不過有些人才不管你撤離勒」(C-3)，因為他們寧願堅信自己部落內的文化傳統，就算出問題，他們也會用自己的方法去處理，而且最重要的是他們不願意輕易離開自己所在的土地。除了白蘭部落，與他們鄰近，在艾利颱風留下慘痛教訓的土場部落，也不是部落居民全都撤離。雖然被畫作危險地段，「但在當時沒被沖毀，離現場還有一段距離，所以這些人雖然經歷了艾利風災，也沒有撤離」(C-7)。因此警消人員在執行撤離、依規辦理上，只能表面上的請村民配合，假設民眾都已離開前往避難處所，但實際上部分居民是前往自己的工寮。

(三) 自主防災作為

在災前的自我整備方面，問卷調查裡，88%的受訪者平時會注意與非常注意土石流災害發生時的避難路線或避難處所；89%的受訪者平時會注意或非常注意防範土石流的相關資訊；沒有受訪者是非常不注意的。雖然有很高比例的受訪者會關心土石流的相關資訊，但在訪談過程中，少有人提及防災、減災上的具體作

法，當然少砍伐樹木、做好水土保持的觀念還是有。村民防範未然的觀念是有災就避，所以很重視避難。村內的巡守隊利用每天例行巡視的時間，也會順道看一下村內環境狀況，若有障礙或問題馬上協助排除，希望藉此減少致災的因素。

(四) 防災疏散避難演練

問卷調查中，70%的受訪者很少或從不參加土石流疏散避難演練；18%的受訪者經常或幾乎都會參加。C-2 表示防災演練有基本成員，主要是村長動員鄰長與巡守隊參加，要全部村民都參加不可能，參加人數大概一百人，其實以全村人口比例算之，不算太高。參與的不踴躍，主要是大家都有工作要作，加上人口分佈非常的分散，要集中起來不容易。除了路途距離的障礙，居民覺得工作賺取收入的重要性優先於參加防災演練。況且由前述可知，部分居民自認家位在安全地段，災時也是靠自我判斷謀生存，每次需要疏散避難的就是特定那些人。「居民的話，有便當就會參加」(C-5)，「原住民很少積極參加防災事務，如果送東西，參與度比較高，正常啦，譬如說會送消防的器具，他們才有意願參加，要不然可能不大吸引他們喔」(C-6)。這樣的說法其實有點抹滅防災演練的實質意義，因為雖然沒有位在土石流潛勢溪的危險範圍，沒有受災經驗，但任誰也無法擔保永遠的平靜、安穩，演練最起碼可以喚起居民的意識，知道防汛期的到來應該多加注意。

(五) 社區防災課程

1. 參與成員

自主防災社區課程的參與者由村長召集，以村、鄰長和巡守隊成員為主，一般居民也有參加。一個多月的課程進行，每週都有不同的進度與內容，到最後的成果有防災地圖的模型製作以及到其他鄉鎮作觀摩交流。每堂課的參加人數平均為二十到三十人，多的時候達四十到五十人。問卷調查中，57%的受訪者很少或從不參加防災教育宣導；39%的受訪者經常或幾乎都會參加。課程探討的環境範圍以大桃山，清泉部落為主，因此其他部落居民參與的人占少部分。「土場的人要跟他們合作比較不好講，因為他們要撤離的話不會來我這邊[桃山村辦公室]，他們白蘭有自己的好去處，比較安全」(C-2)。白蘭部落的居民說到關於防災課程的參與，「要看放在哪，如果在上面[白蘭部落]他們會有意願參加，太遠就沒有意願，因為有些老人家他白天要工作，比較沒有時間」(C-8)。因為距離的因素加上不同的疏散避難方針，導致其他部落的居民沒有動力前往共襄盛舉防災課程。

2. 學習心得

因為多數居民都體驗過土石流的危害，加上對環境的熟悉與瞭解，所以上課的互動交流特別熱絡，雖然全程每堂課都參與的居民不多，有的上一堂就因為時

間關係無法繼續參與，但參與的人多數都給予學習正面的評價。「我覺得課程是一個很大的幫助，這次颱風來，不像之前會慌，不曉得怎麼處理，經過這次課程，幫助很多」(C-4)。有的居民雖然一時說不出實質的幫助與提升，但至少學習的內容是放在心裡、有吸收進去的，真的遇到隨時可以派上用場、拿出來學以致用，就算沒用上的話，也算防災知識的增長，可以保護自身安全。

C-2 表示參與的居民都很有學習興趣，因為教導者會以動態、活動性的方式去引導課程，讓居民上起來可以很活潑、熱情不沈悶，「因為如果要原住民一直呆在那邊坐著，我們會受不了」(C-6)，「我們這邊的人比較不喜歡上課，比較喜歡戶外活動。若是關在室內的話，比較沒辦法，我們不喜歡悶在教室，而且如果又長達半小時以上，也會聽不懂」(C-7)。課程是互動式的，不像老師教學生，一有問題就會馬上提出作討論。授課的專業團隊有時還會買肉來烤，以輕鬆、聊天的方式去傳達一些課程訊息，「我們都很快樂在上課，其實也不像上課像聊天」(C-2)。談到跟專家的互動，居民會以自己在地人的觀點跟專家交換意見，希望瞭解何種地形環境較易產生土石流。

(六) 土石流基本用詞的認識

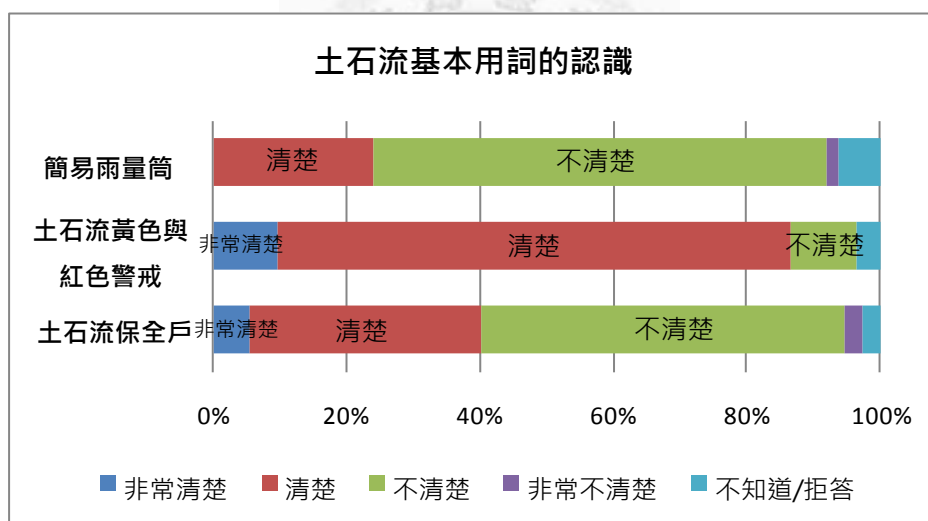


圖 3-4 問卷調查桃山居民對土石流基本用詞的認識

桃山消防局的隊員常會利用機會發放土石流的宣導傳單藉此教育民眾。在與居民接觸時，隊員也會跟保全戶的居民說，他們是土石流被保全的住戶，請他們在土石流發佈紅色警戒的時候，要趕緊疏散避難。對消防隊員來說，他們是盡到了傳遞訊息的責任與工作，但居民有沒有聽到或聽懂又是另外一回事，因為有的人拿到傳單沒看就會扔到一邊或丟掉。問卷調查中，40%的受訪者清楚與非常清楚土石流保全戶的意思；57%不清楚與非常不清楚（參圖 3-4）。

關於防災知識，「年輕人比較知道，老年人比較不懂」(C-1)。土石流的黃色或紅色警戒，問卷調查中，87%的受訪者清楚與非常清楚；10%不清楚與非常不

清楚（參圖 3-4）。相對來說，知道黃、紅色警戒用詞的受訪者比例較高，應該與村內廣播時常會提到有關。簡易雨量筒的使用，24%的受訪者清楚與非常清楚；70%不清楚與非常不清楚（參圖 3-4）。居民不熟悉雨量筒的使用，可能一來是村長會廣播告知降雨量的多寡；另外居民對降雨多寡有一定的敏感度，多會自我判斷做應變。

二、訊息需求

（一）訊息內容

問卷調查居民對政府提供訊息內容的需求，93%的受訪者覺得需要與非常需要政府公告社區與周邊地區可能會發生土石流的地區；5%沒意見；2%不需要；無人覺得非常不需要。2%僅代表兩位受訪者，他們都選擇生活中需要一張標示村內避難場所、避難路線與災害危險區的防災地圖。多數居民對政府與專家的期待是有人到村內進行地質檢測，提供易致災點的位置供參考。除了單純告知危險地點，C-7 覺得可以藉此教導居民一些知識，因為那很重要。譬如先探測出哪些地段是危險的，再進一步說明為什麼會危險或危險性在哪。講述、表達時用居民比較聽的懂或是看的懂得文字讓他們知道。這也是教育宣導的一種途徑，不僅讓居民更加瞭解自己的環境，也學會做到減災、防災。重要的是資訊內容需是居民可接受的範圍，太高深的學問，居民恐怕沒辦法吸收。如果是單向式的提供資訊，C-8 也說到，找一些具公信力的專家學者去鑑定桃山村哪些是屬於土石流警戒區，哪些是安全區域或是不安全區域，按照專家的知識邏輯去判定，只要資訊內容清晰、可以理解，居民也會接受。

對土石流警戒基準值的降雨量，C-4 提出了在地人的看法。桃山村民對撤離的標準跟官方單位的不太一樣，對他們來講，三百公釐是一般的降雨量，那些雨量反而是要澆灌種植的農作物，怎麼需要撤離。「其實我們山上原住民，有自己一套生存法則，但不是所有的村民，因為有一些村民，接受現代化教育之後，已經是現代的泰雅人，他的傳統觀念比較薄弱，所以在這方面，他是照主流社會的價值觀下去走，防災觀念會是新的一種、新的一套」。意旨部分居民仍走自己的路，靠部落內傳承的在地知識去應變災害；另部分的居民是接受官方給的指示做配合。目前如果依政府的標準在村內發佈撤離訊息，會有一些年紀較長者，堅持死守家園，因為覺得官方是在製造緊張，居民從小靠山吃山，對突如其來狀況的應付是很有把握的。有的居民覺得他需要工作才有收入，撤離反倒造成生活的不便與困擾。C-7 個人的敏感度是下大雨下到半天（差不多八到十二小時）才會緊張，擔心道路與外界的連結會中斷，而不是家裡會有安全顧慮。

（二）訊息管道

從問卷調查的結果分析，受訪者平時主要獲取土石流資訊的管道以電視新聞或節目為大宗（占 61%）；選擇其餘管道的均占 10% 以下。災時土石流警戒區的

發佈，53%的受訪者由村、鄰長告知；20%透過電視新聞的報導。在桃山村，鄰居、朋友間很少談論防災的話題，對土石流資訊的關注，「會注意的人就會很注意，覺得暫時不會遇到這種事的人，不管給他多少資訊，他還是不會去吸收」（C-7）。因此有時也不能全怪官方機構宣導不利，事實上是村民沒有積極去爭取自己獲知的權利。問卷調查中，29%的受訪者清楚與非常清楚政府單位為防範土石流在社區內進行的改善工程；63%的受訪者不清楚與非常不清楚。清楚與非常清楚的受訪者中，78%有參加村內的社區組織或擔任相關幹部。C-9 分享他曾在路上遇見前來村內調查的專家團隊，很好奇所以跑去詢問，因為沒接到任何相關消息，也不曉得村內有什麼防治工程在進行。桃山村因為各部落分佈分散，訊息傳遞上無法確保每一角落的居民都有接收到，尤其住在靠近山上的，資訊取得較不易。

(三) 訊息信賴

表 3-3 桃山居民對土石流資訊來源的信賴度

受訪者 選項	受訪居民(N=147)					
	政府相關單位		專家學者		新聞媒體	
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
非常信賴	28	25 %	34	30 %	29	26 %
信賴	62	55 %	62	55 %	62	55 %
不信賴	8	7 %	3	3 %	4	4 %
非常不信賴	3	3 %	0	0 %	0	0 %
視情況而定	11	10 %	13	12 %	17	15 %
總和	112	100%	112	100%	112	100 %
	80%信賴與非常信賴； 10 %不信賴與非常不信賴；10%視情況而定。		85%信賴與非常信賴； 3%不信賴與非常不信賴；12%視情況而定。		81%信賴與非常信賴； 4%不信賴與非常不信賴；15%視情況而定。	

從問卷調查的結果比較受訪者對政府單位、專家學者與新聞媒體的資訊信賴，信賴度高低依序為專家學者、新聞媒體與政府單位（詳見表 3-3）。其中不信賴與非常不信賴資訊的受訪者比例偏低，都不超過 10%。75%的受訪者對政府、專家與媒體提供的資訊給予相同的評價（61%均認為信賴與非常信賴；4%均認為不信賴與非常不信賴；10%均認為視情況而定）。足見對七成五比例的受訪者來說，資訊來源為何沒差別，因為他們都給予相同的評價。

在天氣預報上，C-8 說居民沒有很相信氣象報告，因為有時後會騙人不準。部落裡的老人家會依徵兆判斷天候的變化，如果突然變很冷，隔天可能會下雨，

或者風突然很大，說不定雨也跟著來。這樣的觀念，讓老年人能夠大致掌握天候的狀況。年輕一輩的 C-7 談到祖先經驗與專家技術，他覺得彼此間雖然多少有落差，但仍應相輔相成，不要任意偏廢其一。「還是需要某種程度去相信專家他們的意見，但是也不要忽略在地的傳統知識傳承」。



第四章 社區居民對防災地圖的回應及其影響因素

本章內容以深入訪談的資料為主，輔以部分問卷調查的數據。第一節先討論各個案例社區對自己社區防災地圖的回應，第二節的內容是從居民對社區防災地圖的回應中，從第三章社區與居民特性、訊息需求的内容找到影響回應的因素，最後第三節的部分是針對社區居民對防災地圖的瞭解與需求做分析與討論。

在圖 4-1 社區防災地圖的回應中的需求面向，衍伸出的討論是假設居民的回應是不需要防災地圖，會探究原因；如果居民的回應是正面的，會進一步瞭解居民如何使用防災地圖，以及防災地圖對生活防災帶來哪些效果。

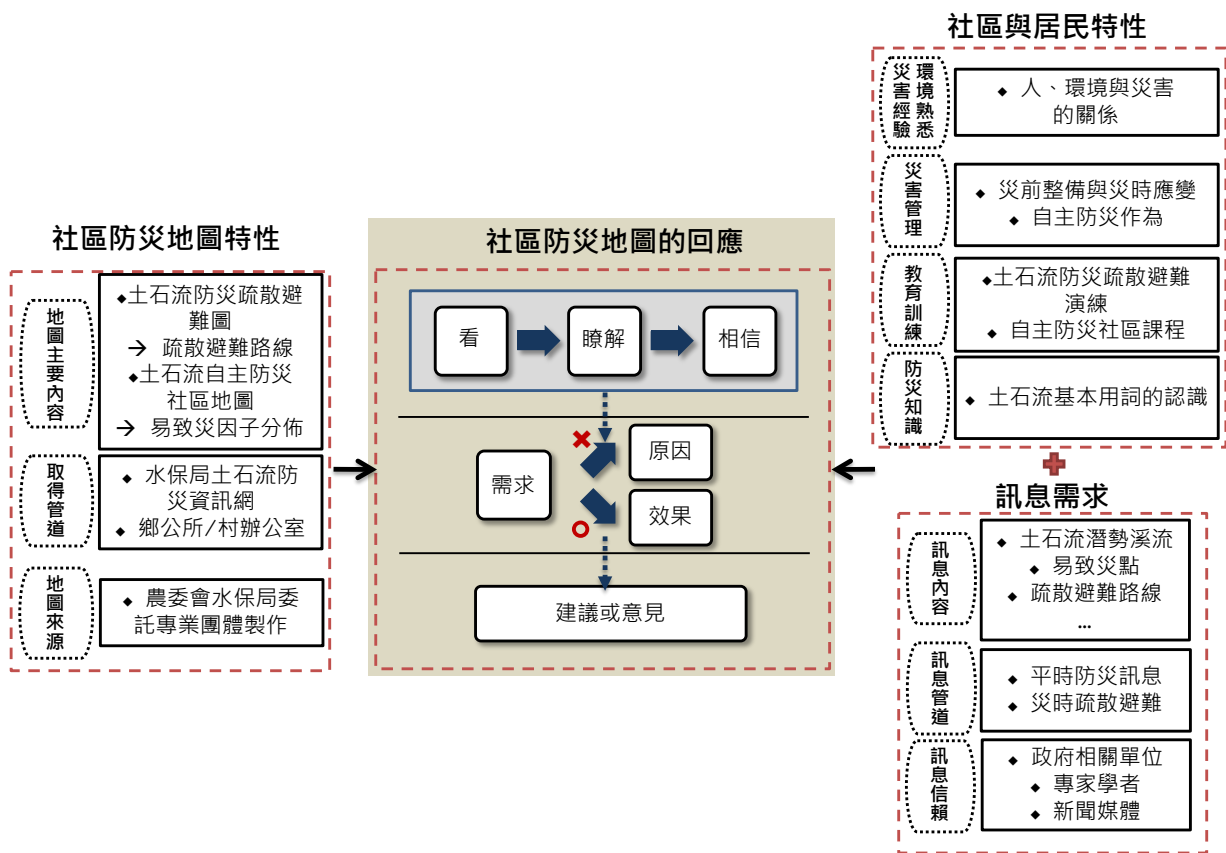


圖 4-1 內容分析—社區防災地圖的回應

第一節 社區居民對防災地圖的回應

一、上安的居民

(一) 看過防災地圖與否

問卷調查中，45%的受訪者完全沒看過上安的社區防災地圖；27%很詳細看過；20%大致看過；3%稍微瞄過。總計僅半數的受訪者看過防災地圖，其中87%有加入過社區組織或團體。在地圖取得管道方面，58%的受訪者是因為參加社區活動得到；27%是村、鄰長的發放；12%是自行到水保局的土石流防災資訊網下載；3%是鄰居、朋友給的。其中會主動上網查詢地圖者，男女比例相近，各年齡層的分佈亦平均，但均在六十歲以下。性別的交叉分析，是因為在上安，家庭中的男性家長在災時扮演重要角色，除了負責照顧一家大小，也負責決策避難的行動，因此他們會更加關注防災上的資訊。年齡的交叉分析結果，顯示善用網路資源取得資訊，在上安不是年輕人的專利。

A-4 曾參與防災地圖的製作與討論，他提到當時有看到防災地圖的居民不多，因為居民生活中的習慣很少看地圖，不過縱使接觸過防災地圖的人不多，但至少居民在發生土石流需要疏散避難時，比地圖上標示的路線還清楚如何移動。不管是村長或社區組織幹部都說到，他們沒有統一發放任何版本之防災地圖給每個家戶的經驗，只有零星的給過位在危險區的居民，因為數量沒那麼多。在訪談的過程中，幾乎少有人看過水保局提供的防災地圖，多數對地圖都感到陌生且是第一次看到，僅 A-10 將最新版本的防災地圖壓在客廳桌上的透明塑膠墊下，因為他是防災專員，每年去受訓時都會得到更新版的防災地圖。

(二) 瞭解防災地圖與否

問卷調查看過防災地圖者，85%的受訪者清楚與非常清楚防災地圖上標示的意義與表達的內容，11%不清楚；4%不知道或拒答。另外有58%參與過防災地圖的製作或討論。隱含很多沒參加過製作與討論的受訪者對防災地圖還算瞭解。至於關於地圖內容的瞭解程度，透過訪談作了進一步的探究。

防災地圖的底圖用的是空照圖，不是每一個居民都有閱讀空照圖的經驗，因此在第一次接觸時，不見得可以很快掌握，馬上與實際標的連結在一起，雖然直覺上空拍圖是最貼近現實情景的，但還是被很多受訪者提及不夠清楚、不好辨識，「黑七八烏、看起來怪怪的」(A-2)。從事社區事務多年的幹部 A-2 說，因為他們常用空照圖所以比較知道怎麼看，一般居民很少碰，比較無法閱讀，如果以年齡來區隔，四十歲以下的人看空照圖比較方便，五十到六十歲看比較吃力。但目前居住在上安的人，卻以五十歲以上的人為多。

簡單、清楚、易懂，是受訪者對地圖的訴求，只是要完全符合每個人的需求標準也不可能，「一知半解那是一定的，不可能做到每個人都很清楚」(A-1)，圖

內如果要包山包海的將資訊供給的容量最大化，表面上看起來很完整，但實際上太過精密，一般人反而不易閱讀。如果要求簡單，地圖內容就不要塞進太多東西，留下重要、必要的就好，「避難收容所跟交通路線這樣就夠了，太複雜的話，農民看的霧煞煞（台語）」（A-5）；「其實也不必囉哩巴唆，但所謂的避難點、收容所、路線一定要很清楚，要去某一個角落，怎麼走最安全，這個絕對要」（A-9）。在清楚度的表現上，A-3 覺得該怎麼製作、呈現比較清楚應該交由專家考量，他只想到把圖作大張一點。把地標的實景照片附在旁邊，一起對照、串連起來閱讀，也會幫助閱讀。「易致災點照片一定要呈現出來」（A-6）但易致災點的選擇也不可以馬虎，A-7 看到自主防災社區地圖上的二號橋孔，露出一臉疑惑，因為跟其他公共設施性質的地標比起來顯的些許突兀，他覺得那個點不重要，為何需要標出來。另外每個鄰的位置或區域標示後，範圍縮小，居民很快就可以找到自己的家，再慢慢延伸找到其他地方。除了從自己的家出發去閱讀地圖，透過溪流位置，憑印象找到常走的路徑，也可以增加讀圖的效率。最後在容易閱讀的部分，標示每個點時應該多加留意，像受訪者 A-6 就不懂圖上標示的數字 1、2...的意義，經過解說他才知道數字是要對照最上列的實景照片。他覺得光在地圖上點出數字太過抽象，應該要用虛線把點跟面連接上，就像連連看一樣，可以省去研究如何閱讀地圖的時間。

（三）相信防災地圖與否

問卷調查中，閱讀過防災地圖的受訪者，88%認同與非常認同防災地圖上的標示與內容，僅 4%不認同；其餘為不知道或拒答者。這部分除了討論受訪者對地圖內容的相信程度，也衍申出後續對地圖的需求。

首先是關於防災地圖的底圖。圖上只標示地圖製作的年份，而沒有空照圖的拍攝年份。這樣的差異導致有些受訪者在研究很久後，才發現從圖上找不到自己的家，因為他住在新建坪頂十六集戶¹¹的區塊內。為了判斷空拍圖的拍攝年份，A-8 又發現地圖中的三廊坑溪¹²尚未經過整治，所以他研判空照圖應該是 2001 年桃芝颱風過後不久拍攝的，雖然從圖中可能無法做詳細的指認，但從風災過後，上安社區的地貌景觀改變許多，最顯著的就是道路動線的異動。

接著是避難處所與避難路線的問題。地圖上劃定郡坑國小為避難處所之一，但從訪談村內的幹部到一般居民，當一提到上安村內的避難場所，他們舉的例子就是永天宮、慈光寺與十六集戶。更荒謬的是，自主防災社區地圖上對郡坑國小附註的標示是：「地勢低窪，容易淹水」。顯然地圖上的標示與居民間的認知存在落差。A-3 解釋了郡坑國小作為避難場所的不當之處，因為校區操場離陳有蘭溪不到六十米，因此不怕淹水，怕陳有蘭溪潰堤，颱風來時不會有人到那避難。而且住在郡坑國小宿舍裡的教師們，還是被人關心有沒有離開避難的一群，所以怎

¹¹三廊巷十六集戶開發區（坪頂山莊）為歷經九二一地震和桃芝颱風侵襲後所重建。

¹²三廊坑溪屬陳有蘭溪集水區範圍，上游因九二一地震造成多處崩塌，土石鬆動，復遭桃芝颱風來襲，發生土石流災害，造成下游嚴重傷亡。

麼可能是好的土石流避難處所，頂多是地震發生時的疏散點。社區組織的幹部，接觸過不同版本的防災地圖，A-7 說他第一次看的防災地圖，圖內把避難處所指定在社區內最低窪處的四鄰地區，讓他感到不可思議。防災地圖上避難路線規劃方面，有居民也感到不以為然，「避難用這張很奇怪，比如說這個地方有土石流下來道路已經中斷，那其實在地人都知道要怎麼跑，有的是小的產業道路可以銜接的，這裡[地圖上]一定找不到」(A-6)。這也隱含避難路線是動態的，完全需要依面臨的狀況作調整，所以居民也覺得他們腦海中設想的避難路線，絕對比地圖上標示的還清楚。居民談到避難路線，會馬上有概念的說一套流程，但要他們真正依著地圖移動，彷彿有點困難。當重要的避難處所與避難路線標示上都讓居民產生疑慮時，很難預期居民會照著圖上的指引做出個人化行動。

自主防災地圖上的標示，例如「三層樓高巨石底部被淘空」，帶給居民的想法是，如何掌握淘空帶給附近環境的變化與影響，或者想知道的訊息不限於結果，而是已經有多少立方公尺的土石崩塌已經下來，因為上游土石多寡會影響下游居民的安全。又例如「橋孔太小」的標示，既然都被指明出來，為何是消極的請居民小心注意，而不是派請相關單位盡快解決問題，所謂的自主防災不應該把所有責任丟回給社區居民來承擔。另一部份的問題是圖上標示的易致災點太過簡略，還藏有居民認為很重要卻被忽略的，像某條溪裡面，因為開路工程關係，被倒入很多廢土；某一塊地有龜裂跡象，但無法在地圖上確切指出它的位置。假設易致災點的標示是自主防災地圖的核心之一，那麼該如何全面性的把標示資訊完整審定過後篩選呈現，是值得思考的。

(四) 對防災地圖的需求

回歸到實質問題探究居民對防災地圖的需求，問卷調查中，87%的受訪者認為生活中需要與非常需要一張防災地圖；僅 4%認為不需要；其他表示沒意見。從需求再深入到需要的資訊，在防災地圖內容必備項目的選項裡，統計出受訪者覺得重要的前幾項依序是：避難處所的地點、緊急聯絡人電話、災害通報單位的電話與疏散避難路線(參圖 4-2)。雖然問卷調查的結果，受訪者對防災地圖的需求幾乎是一面倒的正面反應，但在訪談實際拿地圖作討論時，卻又出現許多不同的聲音。

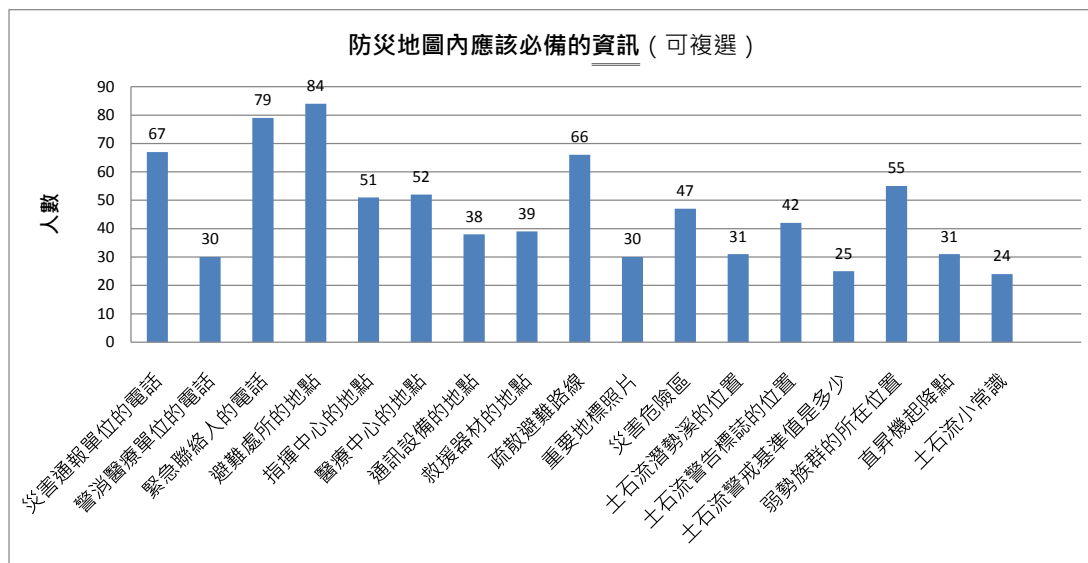


圖 4-2 上安居民對防災地圖的需求內容

多數受訪者在看到防災地圖後的第一反應是：「我們不需要這個東西」。原因是居住在社區那麼久，環境很熟悉，「太瞭解這個地方，根本不用再看這種東西，都知道啦！看這個做什麼」(A-5)。A-3 也提到以他個人對上安居民的瞭解，居民對防災地圖的接受度不會很高，「因為大家都很熟了嘛！」。

再進一步閱讀地圖內容，還是沒有改變太多受訪者的觀感，因為從地圖上看到的標示點是大家都知道且常經過的地方，比方說社區活動中心、永天宮。「不管要去哪裡，我比任何人都清楚，要走哪一個小路是安全的」(A-9)。經過幾次的災害經驗，居民多半清楚哪個地方較常發生危險，可能會有土石滑落，哪個地方較安全，避難時應該往那移動。受訪者會不在意地圖的存在，很大的原因是地圖上標示的內容他們早有概念，不管是避難地點、避難路線或者社區內的顯著地標，甚至他們沒把地圖當成是防災地圖，而覺得那僅是張可以看清地形地貌的空拍圖，雖然在他們的選擇結果裡，理想中的防災地圖，避難路線與避難場所的資訊都很重要，但似乎必要的不等於是自己需要的。就像 A-3 一開始提及避難路線、避難處所與潛勢溪流的標示都很重要，但才說完沒多久，就又覺得路線沒標示也沒關係，因為他都很清楚。

如果說防災地圖的重要功能之一是提供居民疏散避難之用，居民更無法認同。第一沒有人在緊急避難時還會想到這張圖，更遑論會帶著它一起跑。再者，「要避難的計畫早就準備好了，不會再去看圖」(A-7)。A-9 解釋不是地圖作的不好，而是無法發揮效用。「一般居民不會看這個，應該是他們有一個貫性，貫性是指遇到災害，要去哪裡，心中早有譜，所以不需要地圖當輔助。他們長期住在這裡，對地勢、整個大環境都很熟悉，不用看圖就會了」。然而災時的氛圍，讓人很容易陷入慌張、無法思考的情緒中。A-4 說「這個地圖沒什麼幫助，我不需要，這個東西我們本地人根本不會去看。如果大雨來了要跑到哪裡，事先大水還沒到之前跑的話，可以照既定的馬路；大水來的時候，亂跑，絕對亂跑，直覺

是往高處跑，當然啦！直覺反應就是往高處跑，其他事情不用想，任何人都這樣」。最後 A-6 也回應了社區防災地圖的實用性，既然要疏散避難，在災害還沒來之前先離開就好，為什麼需要地圖，災時什麼狀況都有可能發生，絕不僅止於地圖上標示的那些易致災點，就算要作事前防備，「如果說這個石頭要滾下來，我擋的住它嗎？」能做的就是自我提高警覺，地圖上標示的易致災點，彷彿有標跟沒標都沒差。最後回歸到地圖內容的標示，A-11 認為專家在製作地圖時，標示點的資料是從訪談居民的過程中歸納出來，意謂當地居民比專家更清楚疏散避難的行動，所以政府投入大筆資金與人力製作地圖，實在有點浪費，且有本末倒置之嫌，應該把資源運用在提升社區的防災設備。

雖然部分居民認為防災地圖對他們而言不重要或者非絕對需要，但並沒有因此全盤否認防災地圖，因為對其他使用者來說意義不同。例如外來的新住民或遊客可能對上安的環境不熟，所以如果有防災地圖，他們就會很清楚遇到災害時該如何處理。社區內防災組織體系的成員或新上任的村長、代表會的代表，他們均可以藉著現存的地圖資料去學習，更認識環境。如果擴大使用對象，有居民覺得政府相關單位還是需要製作社區的防災地圖，以免萬一有一天需要到上安做救援工作，防災地圖就會是很好的參考資料。然而這樣的觀點似乎又把問題丟還給政府單位，因為原本防災地圖的意旨是期待居民可以做到自救而後救人，提升居民個人自主防災的觀念，而不是一種依賴的藉口，覺得凡事只要靠別人注意就好，自己反而置身事外，但其實這是關乎個人的自身安全，不應該把責任交由別人承擔。

最後是居民對防災地圖的批判。A-3 覺得防災地圖只是做個樣子，拿給記者看，藉新聞媒體傳送政府單位的政績與成果，代表他們是有在做事、替居民著想的。然而政府一直花錢投入，防災地圖的版本不斷更新，卻都忽略思考防災地圖有沒有達到預期效果，畢竟上安村內老年人口偏多，像社區的歐巴桑，拿防災地圖教育他們使用，他們真的可以聽得懂然後接受嗎？A-7 也表示，類似這種政府單位的政策宣導品，差不多都是應付、安慰用的，實際上居民不太需要，反而是為了評鑑拿出來展示的。當居民知悉自己住的地方是存在危險的時候，他們覺得重要的還是在颱風侵害前先躲避。

(五) 個人或社區使用防災地圖的效果

問卷調查中，39%的受訪者認為防災地圖的主要幫助是標示危險環境，以瞭解村內安全；41%認為是標示疏散避難的安全處所；17%認為是標示地理與地質狀況，以利重建或遷居時之參考；其餘 3%認為都沒幫助。在閱讀過防災地圖的受訪者中，高達 95%認為防災地圖對防範土石流災害有幫助或非常有幫助；沒有人覺得沒幫助；5%是不知道或拒答者。土石流防災疏散避難圖內容的重心是標示避難處所、避難路線與土石流潛勢溪流；土石流自主防災社區地圖的焦點則是標示易致災點，像坡地崩塌處、道路中斷處、淹水處與橋孔堵塞等。因此都分別滿足了居民的不同需求，但有受訪者也說，何不把兩張地圖內容整合在一起，方

便居民操作使用。

藉由訪談的過程討論，更進一步的瞭解防災地圖對居民的幫助效果為何。很多受訪者看到防災地圖後，都把它定位為一張社區的空照圖，因此覺得地圖是認識環境的重要工具。把整個上安村大區塊的環境空間，縮小到一張地圖上，感覺是不一樣的，尤其發現居民集中居住的聚落範圍所占的比例很小，那些地方也是居民最熟悉的生活領域。空照圖的特色是可以從高空俯瞰社區全貌、觀察溪流的走向還有人與環境的關係。A-9 就提到從地圖上他可以瞭解土石流潛勢溪是由多少小溪所匯集，附近區塊是否有足夠的面積容納，不然用肉眼看眼前一大片山林，沒辦法做同樣的理解。空照圖給他的幫助是透過全面性的環境觀察，去判斷社區內有哪一個地點或區塊，需要平時特別去留意，或者進行一些防護工作，因此地圖是重要的。A-4 也提出相同的觀點，他仔細閱讀完地圖後覺得地圖是必要的，其實很多地方他可能過去沒注意、發現，但從圖裡看變得很清楚，像是溪的支流、土石崩塌處，他都可以判斷出來，因此防災地圖對他來說的意義是找到社區環境上應留意的易致災危險因子。

上安的社區活動中心有掛一張空照圖，去開會的幹部或居民都會看見。居民間如果互相討論到住家附近的地形地貌有什麼改變、移動或裂痕，現場的空照圖就是很好溝通的工具。雖然 A-3 覺得地圖就只是加強大家對社區的認識，沒辦法帶來什麼效益，頂多讓社區的人更有觀念，想到未來防災上可以進行的工作，做好心理準備，但其實這已經達到當初政府規劃防災地圖的用意之一。除了居民間的溝通，幹部 A-7 也說到，有了防災地圖，他們可以為居民做環境上的細部解說，增加對社區的熟悉，當然很好。雖然 A-1 提出防災地圖的確幫助居民瞭解地方，但它的意義就是參考而已，頂多加深地形水文的概念，但因為居民應該都已很清楚，所以需不需要這張圖已經不重要。在社區內的空照圖還有一個功用，就是當社區要興建硬體設備或公共設施時，地圖成為最佳的輔助工具，運用地圖的討論很方便，也會減少衝突、增加效率。例如要蓋停車場，就把地圖掛出來看，假設預定地離崩場地很近，做好可能馬上就被埋了。A-8 表示從桃芝後他們建設的硬體設備，經過那麼多災害都沒損壞，是因為都挑選在安全的地方。他也指出台灣很多的災區建設，應該要選擇異地重建，找一個安全的地方，才不會浪費資源。就像神木村有一個橋被衝垮五次，但還是一直在原地重造。所以如果牽涉到未來的計畫或開發，社區幹部與居民就會在圖上討論。因此目前政府製作的防災地圖如果要以防災的角度介入，會侷限使用效果，因為對上安社區來講，地圖應該還有其他用途不只是防範土石流。A-6 感覺政府花那麼多錢，應該做更廣泛的考量，使用範圍與項目都可以很寬廣，不要限定在土石流，多用途也可以增加居民與地圖的接觸時間與機會。

A-2 表示防災地圖的附加意義是作為一項教育資源，從平常的學習做起，向居民解說社區該防災的落實，每個鄰的區塊地形上有什麼特性，如果下大雨，那邊容易積水、土石容易崩落，要避難該的話，該往那個方向移動。如果透過看圖說故事會更具說服力，讓小朋友從小就有深刻的防災觀念。如果有遊客或客人造

訪，也可以跟他們說故事，做土石流的介紹，也算是全民防災上的努力，因為藉由災前、災後的對照圖，可以順道宣導水土保持的重要性。這也是 A-2 認為為何有那麼高比例的受訪者覺得生活中需要一張防災地圖。「例如說比較大型的圖掛起來，外面的親戚朋友來，有話題可以講，掛著人家會看、會問，但如果發給居民的地圖太小張，他們就不會拿出來獻寶。藉著人家問，對自己就像複習一樣，會加深對環境的印象」(A-6)。A-10 說就算只是掛在住家裡面的重要地方，只要居民時常可以看到「自主防災」這幾個字，就會時常自我提醒，他覺得這也是一種作用。如果沒有這張圖，少了顯著的大標題，「太平年過太久的話，人就疲乏了，[會產生]管他去下雨[的意念]」。地圖會提醒居民上安曾經有土石流相當嚴重，所以要注意。就算居民看不懂或沒看地圖內容，防災地圖還是可以發揮它的效益，因為不時讓居民看到防災地圖就會聯想到土石流，也算是提升居民的災害知覺與防災意識。

最後再回到防災地圖最初始提供疏散避難的設計宗旨，到底防災地圖有沒有它的功能效果？有沒有必要再標示居民都已很熟悉的避難路線或避難處所？A-4 提出一個他的經驗分享。

我的民宿為什麼會有火災逃生方向，最簡單的，你也知道門打開跑出來，不然跳窗出去。我為什麼要畫那個，因為緊張的時候會忘記怎麼跑。像我很怕死的時候，都會看一下避難路線，萬一在半夜要怎麼跑，不然跑不對會直接去赴死。人在緊張時，一定會忘記，亂的時候，腦子會空白，看到這張圖你會馬上找答案。單單地形圖、路線圖，當然當地居民很瞭解，常住在這邊的，如果有掛圖，他無聊一定會去看，其實這也算在做自主防災的教育，為什麼講全民防災，如果住戶不掛，公共場所不掛、不宣導就沒機會，在我看來這些都是正面的，所以裡面的內容就要很明確，不要標錯。

還有地圖旁邊的資料欄，也是被很多居民指說不用標那麼多，因為大家彼此間都很常聯絡。但同樣的，A-4 提出了他的看法，他認同不需要寫那麼繁複，但還是需要有聯絡電話的資訊。因為假設今天不幸遇到土石流，要打電話求援，有時後不是電話想不出來，就是打出電話後，村長沒空，理事長也忙線中，如果還需要去翻電話簿，「還沒翻到就昏了還是暈了」。因此電話的聯絡欄，還是有它重要的應急效果，不是毫無用處。

(六) 製作防災地圖的建議或意見

前面談完防災地圖的內涵，這部分想討論的是關於防災地圖的製作。問卷調查中，62%的受訪者希望防災地圖由專家與居民共同製作與討論；16%希望由居民自主討論後製作；11%希望全委由政府內部或專家評估後製作；11%沒意見。足見超過六成的受訪者還是希望防災地圖裡有當地居民的意見，內容標示上，A-7 認為應該把保全戶的區域用明顯的顏色界定出來，例如保全戶用紅色的；一般住宅就白色的，把這個區隔出來，標示出有幾戶被列入保全戶，讓地圖使用上更貼近居民。如此一來，大家就會更加關注那些位在潛勢區的住戶，也可以增加

預警訊息傳遞上的效率，因為會優先通知他們。

接著形式意義上的製作。A-2 表示不用浪費那麼大的資源，一一發給每位居民，把它放在社區的活動中心就好。上安約有一千五百人，差不多有一千人常去社區活動中心，平常如果去參與活動就會知道自己家在哪裡、長怎樣，居民還有機會互相討論與交流。如果單一張給居民，他們會丟掉，因為看不懂，也不會使用，另外也不會貼起來，只是放在抽屜裡，最後就不見了。外觀的製作上，A-10 也建議做大一點、精緻一點與漂亮一點，做成立體的形式，再加上燈光效果，更能吸引大家的興趣。這樣一來，居民從圖上可以很清楚的找到自己家，以後如果發生災害要去哪就會很清楚，也會順道加強他們的防災觀念。A-8 還是強調，防災地圖不能以家戶為單位使用，因為沒有用，居民拿回家就丟掉了，所以不要浪費資源。只要作一張清楚的放在社區活動中心，遠遠看也看得清楚，讓居民很容易辨識知道自己家在哪、知道哪裡危險、知道怎麼疏散避難。社區幹部們曾一起討論過，地圖要怎麼呈現比較好，因為有時候地圖看起來沒有很吸引人注意。「像這個地圖黑七八烏的，要去注意看，都很懶得去看」(A-11)，或許空照圖不是絕對，如果要呈現避難地點的話，可以直接擺上實際的照片，用示意圖方式，簡單呈現點與線的關係，這樣比較明顯。另外社區裡有哪些潛勢溪流，溪的名稱、主要河道描繪出來，居民就會瞭解自己與危險區域的相對位置。最後 A-6 也一樣說到，地圖真的不需印太多發給居民，因為很浪費錢。

假設今天的課題換做是要如何製作讓居民掛在家中的防災地圖，除了做到精緻讓人覺得有收藏價值，有居民建議可以做成月曆形式，因為農民最需要、最重視的就是月曆的內容，或許防災地圖可以跟月曆作結合，農民們就會很注意。一年十二個月可以分不同區塊去做介紹，這樣一定可以提升居民對防災的重視與關心。製作完防災地圖不代表任務完成，最重要的是進行宣導，因為不是每個人都一看就懂，有些人抓錯方向、位置，就會找不到自己的家。因此可以作一個教導手冊，或用口頭的講座宣導，甚至找專家學者來作解說，作地圖分析。村長提到他也很願意跟村民做教化，誘導他們學習。

(七) 替代防災地圖的建議或意見

最後這部分想探討的是除了防災地圖，居民認為防災推動上還可以做哪些努力。不是防災地圖不好，而是不用把它列為第一要素 (A-4)。如果要讓居民更瞭解社區易致災因子，當然是很正向的思考，但防災管理更重要的是要有實用性不是光一張防災地圖就足夠。譬如說有易致災因子的地方，平常一段時間或防汛期前要派人去檢視，如果有立即性危險要趕快排除。假使居民都做到上述實踐，其實防災地圖就不是絕對的必要，畢竟社區防災最終目的是減災，沒災就不用避災，所以減災工作做好，當真正災害發生的時候，危險性就少。

疏散位置的避難路線不是等災時才仰賴防災地圖的指示，居民平時除了要清楚自己家到避難處所怎麼走，還要訓練、熟悉到連眼睛閉著都會走。社區防災的訓練應有這樣的成果，因為有時半夜在睡覺沒下雨，但忽然驟雨一下，可能兩小

時內災害就會發生。因此類似那種情形，半夜睡到一半，家裡都進水了，如果還知道往那個方向去疏散就很安全。在疏散避難的態度上，要先行疏散，不要等到下大雨路況已經不佳，還要等待別人援救。

A-7 認為政府現在推行的防災地圖僅是事後補救的措施，事前的防範最重要，在做任何計畫開發時，早該預想好十年、二十年後對地方的影響是什麼，不該花錢建設，後續又得花更多錢去做彌補。A-6 質疑防災地圖的效益到底在哪裡，尤其如果面對六十幾或七十幾歲的歐巴桑與歐吉桑，他們要怎麼去閱讀地圖？因此倒不如從教育上做到向下扎根，做好保護生態的教化工作，不要只是消極的想盡辦法做好疏散避難。

二、花園的居民

(一) 看過防災地圖與否

問卷調查中，29%的受訪者完全沒看過花園的防災地圖；9%很詳細看過；35%大致看過；9%稍微瞄過；18%不知道或拒答。總計有 53%的受訪者看過防災地圖。在地圖取得管道方面，78%的受訪者是村、鄰長的發放；11%是因為參加村內活動得到；8%是自行到水保局的土石流防災資訊網下載；3%是鄰居、朋友給的。其中有趣的是，主動到土石流防災資訊網查詢防災地圖的受訪者均為男性，但於訪談時，並沒有受訪者提到在花園村，男性關於防災事務於家戶中有扮演特別的角色。依據 B-1 表示，他大概在 2006 年還是 2007 年的時候，曾發放防災地圖給各家戶，但已不記得提供地圖的單位。當時每一戶都發一張地圖，全村共兩百多戶，他一天之內就發完了。發放當時沒有跟百姓多做說明，只叫他們盡量看，如果有不懂的地方，再找時間問，但之後他並無接到任何村民的發問。在拜訪五峰消防分隊時，負責防災事務的人員也拿出他曾發放給村民的防災宣導單，裡面就有各村的防災地圖，版本是早期水保局製作的，底圖不是放空照圖而是簡單的地形圖，圖名也不是防災地圖而是土石流防災疏散避難圖。依 C-5 發放多次宣導單給居民的經驗，他覺得居民不是很重視，通常拿到就放在一邊且不予理會。而在訪談與受訪者討論防災地圖時，居民對防災地圖的印象與概念都很模糊，多表示沒看過地圖。可見資訊的傳遞只做到了形式上的第一步傳遞，後續接收、閱讀的過程都因此中斷得不到回應。

(二) 瞭解防災地圖與否

問卷調查看過防災地圖者，72%的受訪者清楚與非常清楚防災地圖上標示的意義與表達的內容，20%不清楚與非常不清楚；8%不知道或拒答。另外有 47%參與過防災地圖的製作或討論。其實清楚與不清楚是自我的判斷感覺，因為在訪談與居民討論地圖時，才發現其中有很多誤謬的理解。花園村的防災地圖，大部分的面積都是綠色的山林，乍看灰灰的部分多為聚落分佈處，但有受訪者就以為那代表樹被砍伐成禿禿的，所以覺得地圖與實際落差很大。當然看到綠地一整

片，也有居民懷疑村內的樹有那麼多嗎？他實際生活在村內那麼久都沒感受到周邊有種很多樹。或者有受訪者隨便指著一處就以爲自己的家在那，實則不然。就連以紅色表示的疏散避難路線與藍色代表的土石流潛勢溪，也被居民誤會，以爲紅色代表危險的意思。C-5 就提到圖上的標示應該更明顯些，像那邊是路、那邊是溪，其實一般人看不懂。居民對圖上路線的標示掌握狀況不是很好，因此清楚的路線標示與明確的路線方向，是居民在閱讀地圖時建議可以改善的。

花園村因爲年輕人多到外地發展，老年人口偏多，在閱讀地圖時除了因老花眼看不清地圖內容，有一些年紀較長者，由於看不懂國字，所以無法透過圖例幫助閱讀。B-4 就說老年人不會去看地圖這種東西，就算發給他們看，他們也沒有意願看，因爲真的看不懂。但其實經過引導，細心一點，B-8 說他應該還是可以找到自己的家在哪，只是因爲沒戴老花眼鏡，地圖看起來很糊。B-12 以防災地圖對村民有正向幫助的立場提到，爲了彌補這樣的缺失，地圖可以跟實際上的標示作一點搭配，否則單看空照圖不容易找到自己位於圖上的哪一個位置。而退休回到村內過生活的居民也表示，他不曉得花園國小是避難處所，應該在該地點設一個立牌，讓到村內遊玩的訪客也有這樣的觀念。

如果跳脫年齡，有幹部依然覺得居民看不懂也不瞭解防災地圖的內容。B-1 就回憶當時發放防災地圖給居民時的情況，居民看到地圖的反應是很高興，覺得很漂亮，但因爲是空照圖，所以他認爲居民應該看不懂，因爲沒有受過訓練，圖上很多彎來彎去的等高線，「居民會弄得迷迷糊糊，說奇怪這個一條一條的是什麼東西」。

在提升閱讀時清楚度的建議上，居民多表示，要把圖弄大一點，字也要放大，或者把村內最顯著的標的放大，以增加居民對地圖的辨識度。其次是標示方法的問題，應該在圖上把第幾鄰與部落名稱寫出來，這樣居民會很快的知道自己家在圖上的哪一區塊。如果是易致災因子的所在，應該放大用紅色標示，才會讓閱讀者感受到有警告的意思。最後是地圖上字體標示的顏色，與底圖相當接近，非常不好辨識。

(三) 相信防災地圖與否

問卷調查中，閱讀過防災地圖的受訪者，72%認同與非常認同防災地圖上的標示與內容，14%不認同與非常不認同；14%不知道或拒答。這部分主要欲討論居民認知與圖上標示的落差。

受訪者最多提及的是避難處所的選定，居民都認爲花園國小不適合當作避難地點，但也提不出村內有其他可以作爲避難的地方。居民覺得學校不適合的原因是，學校後面倚靠的山頭，有人傳說已經有裂縫，所以他們很擔心下雨時，會有土石崩落的危險，導致他們雖然到了避難處所，晚上還是無法安心入眠。

其他最大的問題是防災地圖的底圖是 2003 年艾利颱風前拍攝的，當時很多地形、地貌因爲土石流發生了變化，所以還使用災前的空照圖實在不妥。B-4 就表示這個防災地圖很早就有了，每次都只把製作日期的年月換掉、聯絡欄村長的

名字換掉，然後就說是一張新的防災地圖，其實內容都沒修改。的確經他指證馬上就發現錯誤標示，像圖上所標示的村長家，還是前任村長家的位置，還有一些是單純名字的字打錯。另外地圖的範圍沒有第一到三鄰與十鄰的部落，導致有居民從圖上找不到自己的家，防災地圖的重點只放在人群集中的五到八鄰的花園部落。B-4 也認為如果地圖可以常更新，他們還可以依照圖去勘查，瞭解環境有沒有影響，當作是一個重要的參考資料。

最後是標示不足與缺少的地方，B-7 提到很多小地方都沒標示出來，所以地圖跟他的認知很不一樣；B-6 說到很多危險地區沒有標示到，他就指著圖上的某處說該地水容易溢出來；B-8 充滿疑惑的問說該怎麼從圖上找到土石流的位置，他以為土石流的發生地可以準確的預測出，這也是他覺得防災地圖上應該做到的標示。

(四) 對防災地圖的需求

拋開前述受訪者對防災地圖的淺薄記憶，問卷調查中，91%的受訪者認為生活中需要與非常需要一張防災地圖；9%表示沒意見；無受訪者認為不需要。從需求再深入到需要的資訊，在防災地圖內容必備項目的選項裡，統計出受訪者覺得重要的前幾項依序是：災害通報單位的電話、避難處所的地點與緊急聯絡人電話；僅 1%的受訪者選擇的項目是重要地標的照片（參圖 4-3）。雖然沒有受訪者認為不需要防災地圖，但這樣的需求是立基在什麼樣的心態之下，其實需要進一步探究，因為有受訪者提到，如果有地圖當然很好，但沒有也沒關係，反正在村內土生土長的居民，對一切環境都很熟悉。

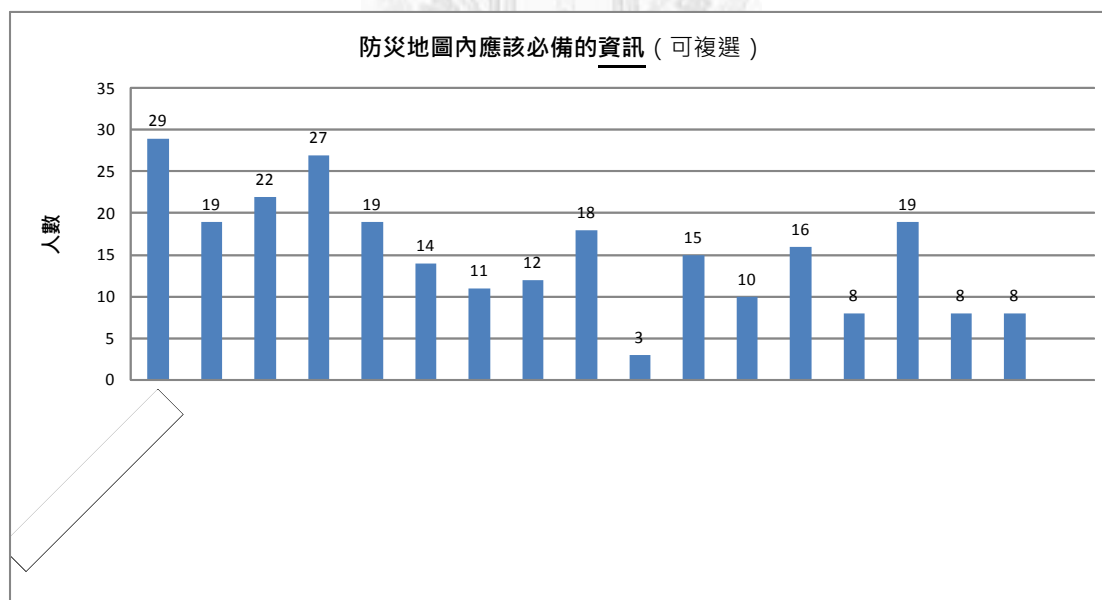
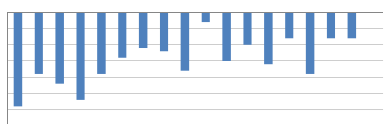


圖 4-3 花園居民對防災地圖的需求內容

在訪談的過程中，少有人談及需要防災地圖的原因，或者生活中如何利用防災地圖。與居民接觸頻繁的村內幹部，倒是對不需要防災地圖的理由做了說明。



首先因為花園村民疏散避難的經驗已經累積很多次，現今居民只要聽到廣播或宣傳就會主動前往避難地點，而從艾利颱風到現在，花園村內均沒有再出現嚴重的損害，所以防災地圖對居民的作用不大。「如果再發，民眾接受已經不高」(B-1)，或者說以居民對地方的熟悉程度，也沒有動機讓他們察看地圖再按照圖上的指示去行動。對防災地圖不在乎的人提到「有沒有都無所謂，主要是保命就好」(B-10)。再者不需要的原因是居民根本看不懂，無法閱讀，「居民只會說我們的山好漂亮，原來我們的山從上面照下來是這樣，頂多這樣」(B-5)。在批評的聲音裡，B-4 覺得防災地圖對於居民來說沒有很實際，反而是擺好看的，真正的實質需求是設施、河川治理與水溝清理。最後因為村民對村、鄰長是依賴的，所以認為防災地圖由村內幹部去瞭解再來指導他們就好，就像目前的疏散避難，都有村長作指示，所以讓居民覺得這樣就足夠了。但其實熟練於如何疏散避難不等於吸收完所有防災地圖內提供的資訊內容，從防災地圖上可以讓居民瞭解潛勢溪流的位置，以及一些容易發生積水或土石崩落的易致災點。況且花園國小不是永遠的安全，假使有一天村民發現花園國小不能成為避難地點時，他們會不會懂得靈機應變，再移往其他安全的處所避難？

使用對象方面，B-12 提到防災地圖的真正需求者不是居民而是外來遊客。最近很多遊客到花園村觀光，進行部落體驗，萬一發生災害，有了防災地圖，他們可以自主的前往花園國小避難。至於本村的人，不用看地圖都已經很習慣前往花園國小。另外 B-4 認為防災地圖可能對專家學者比較有幫助，對百姓沒有實際幫助，因為紙上談兵的東西，老百姓不會懂，因為地圖是專家設計出來的，他們不是專家，想法一定有出入。意謂防災地圖不是居民真正的需求，因為他們只要懂得先行撤離就好。B-9 也表示政府把圖弄得太深，應該是給他們自己看的，怎麼會是居民。

(五) 個人或社區使用防災地圖的效果

問卷調查中，59%的受訪者認為防災地圖的主要幫助是標示危險環境，以瞭解村內安全；26%認為是標示疏散避難的安全處所；15%認為是標示地理與地質狀況，以利重建或遷居時之參考。在閱讀過防災地圖的受訪者中，89%認為防災地圖對防範土石流災害有幫助或非常有幫助；8%覺得非常沒幫助；3%是不知道或拒答者。B-12 表示如果要提升幫助程度，應該把標示危險地區的自主防災社區地圖與標示疏散避難路線的土石流防災疏散避難圖結合在一起，讓居民可以同時閱讀，並相互比對。B-8 則抱怨地圖都只標示一些危險處，沒有幫村民介紹一些最少災害的好地方，這樣他們如果要搬家就不能參考。

當居民具體提出防災地圖的幫助時，的確與問卷的結果契合，居民比較關心危險處所的標示，也可能是因為花園村內的避難處所只有一個，且是大家都很認識的花園國小。B-7 提到地圖給他的幫助是知道危險地點後，產生警覺性，平時如果有空會拿地圖出來閱讀，加深對環境的印象。B-11 則說知道危險地區後，如果下大雨會懂得避開那些地方。另外因為居民有通報村內環境異狀的習慣，例

如出現裂縫時，就會馬上反應給鄉公所，此時利用防災地圖當作溝通的工具是很好的辦法。B-9 表示他對防災地圖很有興趣，因為可以自己去認識與瞭解村裡的狀況。

(六) 製作與宣導防災地圖的建議或意見

問卷調查中，50%的受訪者希望防災地圖由專家與居民共同製作與討論；10%希望由居民自主討論後製作；30%希望全委由政府內部或專家評估後製作；10%沒意見。有半數的受訪者希望防災地圖由專家與居民一齊完成；但仍有三成的受訪者希望這樣的工作全委由政府相關單位完成。除了製作，如何透過管道把地圖傳遞出去也是重要的。B-7 認為花園村的各個部落內要張貼一張較大且清楚的防災地圖。如果貼在公佈欄，村民經過多少都會注意，只要標示夠清楚，有心瞭解的人都可以知悉地圖的內容。居民的觀點多認為防災地圖不需要細緻到一家戶發一張，B-12 建議在比較重要的路口，人員或車輛比較多的地方，用架設標示牌或立牌的方式呈現防災地圖，放在重要明顯的位置，居民出入時會注意。如果可以把防災地圖的標示內容，在實際的現地放一個警示標誌提醒居民，B-11 覺得這樣居民才會清楚土石流潛勢溪的位置，因為他不喜歡研究地圖內容。但其實在水保局的規劃下，只要有潛勢溪流的地方，都會擺置土石流警告標誌，而且在防災地圖上也會作標示，居民可能沒刻意注意。

防災地圖的宣傳上，因為花園村的村長、村幹事與居民的關係互動密切，因此 B-1 表示防災地圖可以透過村內的村、鄰長或幹部去跟居民作宣傳與教育，這樣的溝通比用講座、上課的方式效果好。如果擔心說明不夠詳細，可以製作使用說明手冊供居民自主學習。不管如何，宣導方式是重要的，否則除了讓居民在第一關的訊息接收上就斷了線，也無法繼續產生後續的回應。傳遞資訊的管道沒有最好的方式，只有最適合各村落的方式，因為就算投入大量資源印製防災地圖挨家挨戶的發放，從效果來看，也未必是最有效的傳遞資訊方法。

三、桃山的居民

(一) 看過防災地圖與否

問卷調查中，57%的受訪者完全沒看過桃山的防災地圖；17%很詳細看過；21%大致看過；5%稍微瞄過；3%不知道或拒答。總計 43%的受訪者看過防災地圖。在地圖取得管道方面，71%的受訪者是村、鄰長的發放；21%是因為參加村內活動得到；3%是自行到水保局的土石流防災資訊網下載；3%是鄰居、朋友給的；其他 2%是消防隊的發放。在十月造訪桃山村時，村長說他們剛上完社區防災的課程，指著村辦公室牆上的兩張地圖說這就是成果，一張是環境診斷地圖，另一張是防災地圖，範圍均以清泉部落為主。沒參加課程的村民，如果到村辦公室，有的會指著地圖好奇的發問，而後再由村長或村幹事為村民介紹與解說。

消防專員因為工作關係，在颱風防汛期間會到村內發放防災宣傳單，裡面有

一張桃山村的土石流疏散避難路線圖。「居民會問這個要幹嘛，我會跟他們講說這就是土石流來的時候，疏散避難的地圖，有一些怎麼分辨土石流發生的原因，一些土石流常識。他們都會拿，但會不會看就不知道，也不能說他們不關心，因為有時後一些生活瑣事都忙不過來了，有時後不太注意這種東西」(C-4)。總結來說，桃山村存有各種型態的防災地圖，除了土石流防災資訊網公布的土石流防災地圖與自主防災社區地圖，還有最新製作完成的清泉部落防災地圖與消防隊發放版本較舊的疏散避難圖，因此上述受訪者回答看過防災地圖者，以上那四種防災地圖都有可能是他們看過的，而這也會影響後續對地圖瞭解與信賴等問題的作答。

(二) 瞭解防災地圖與否

問卷調查看過防災地圖者，80%的受訪者清楚與非常清楚防災地圖上標示的意義與表達的內容，16%不清楚；4%不知道或拒答。另外有 35%參與過防災地圖的製作或討論。由於村內才剛進行完防災社區的課程，全程參與到最後防災地圖製作的社區幹部，比較了他們製作的防災地圖與水保局網站公布的防災地圖。C-2 表示他們製作的防災地圖一目了然，簡單易懂，很快就可以找到任何一個點或位置，在一看即知的情況下，居民對地圖的接受度相對比較高。反而是水保局製作的防災地圖，因為標示上不明顯，很多居民熟知的地標都沒有特別標註，整體上也不夠清晰，因此閱讀上，除了要猜一下位置，還需花比較久的時間。當然最重要的是，最新製作的那張防災地圖有居民參與的過程，當時課程完畢時還作了宣導，對於看不懂地圖的人，也馬上有人給予引導。包括一些年紀較長者，因為他們事實上都熟悉這個地方，所以只需稍加說明，點與點的相對位置，他們後續閱讀就會知道。

水保局公布的地圖，不管是土石流防災疏散避難圖或土石流自主防災社區地圖，少有居民一下就意會然後順利找到自己的家。主要原因是居民不清楚地圖內的方向與實際位置，尤其某一區塊的地圖因為範圍內都沒有顯著地標，在未標示任何居民熟悉標的的情況下，根本很難瞭解地圖實際涵蓋的範圍。像 C-6 就提到最主要的點應該標記出來，例如教會、派出所、學校與一些民宿，「不然這樣的話，不知道要怎麼看，居民看的也是霧煞煞(台語)」，因為有點、有目標就可以較快摸清方向。在越看越摸不著頭緒下，可能也會搞不懂地圖的目的，「奇怪這段是哪裡？看不是很清楚，要轉方向才大概看的懂一點，霧煞煞(台語)，我不知道這張圖要講的重點在哪裡？」(C-9)。除了標示清楚度的問題，C-8 也表示防災社區地圖雖然多標示了很多內容，但被刷與淡失真的底圖顏色，吸引不了他的注意而願意進一步研究內容；C-7 也覺得刷淡後整個地圖顯的很模糊不清，如果為了突顯一些地標的照片，那照片也不一定要放，因為反而成為閱讀障礙。標示不清成了受訪者閱讀地圖時最大的障礙，不管把地圖轉到哪一個方向，就是找不到自己熟悉的地方。對於地圖旁邊的資料欄，C-6 帶點激動口氣說到，「土石流警戒值？哪裡會有人知道，那是專有名詞，專有名詞誰知道。TWD97 是什麼

意思？也不用寫災害是幾年，這個給人家重傷害，因為這個是人家的 memory」。因此，地圖上的任一內容對閱讀地圖者來說都是重要的，呈現時應該多加注意。

其實閱讀防災地圖，不全然毫無方法與技巧可言。C-7 會先抓一些比較容易掌握的重點，例如先找到國小在看其附近的溪流，慢慢擴大範圍，就可以漸漸瞭解地圖的內容。他說只要國中以上的人如果以這種方式去操作，應該都可以看的懂圖，有了明顯地標當輔助，很快就會發現自己家的位置點。這樣的方法的確驗證 C-11 能夠快速找到自己位置點的方法，因為他就是先找到桃山國小，很快就看到自己家。「其實我們原住民有一個想法，看東西比較逼真，像我們操場，這邊（指地圖上）看的就很清楚，那我們就會知道大概位置。因為原住民不太會去看指標性的東西，不會去看 3 號代表什麼，4 號是什麼，如果直接在旁邊標示，然後圖稍微清楚一點，會比較好理解」（C-8）。另外 C-3 也提到地圖上直接把第幾鄰寫出來，這樣就可以直接看出來。對方向感不好的人，在看地圖時，方向如果抓好，內容也會變得清楚。地圖內容的資訊呈現應該要去蕪存菁，有居民就提到等高線的資訊不需要，因為自己的家園自己很清楚，還有一大堆的電話資訊可以放小一點，放上主要的就好，照片也不用，因為居民都知道去哪裡避難。C-5 舉了一個例子作比擬，「就像一個 seller 要去賣一個產品，要讓人家容易懂，一看就說，我買的這個產品原來是這樣，我要去避難的地方，原來是這個地方，我應該碰到急難的時候，應該打什麼電話，就這樣」。

負責防災業務的消防隊員 C-5 提供了很多他發放防災宣導單的心得。桃山村因為面積幅員很廣，地圖不可能涵蓋全村的範圍，標示上也無法細微到每一個標地都標出來，不像是 Google Earth 除了內容俱萬全，比例上還可以自由選擇縮放的大小，慢慢研究。抽象的示意圖比空照圖對居民來說較好理解，雖然他之前發放的宣導單內就有抽象示意方式的防災地圖，但居民似乎也不太重視，不常拿出來閱讀。空照圖作起來雖然色彩鮮豔，居民覺得很漂亮，不過示意圖的呈現，可能會比較有幫助。他舉了高速公路上的看板標示，也是標記箭頭而已，不會用空照圖把路照出來，要引導往哪裡去，用示意圖，居民看的懂比較圖的漂亮與否重要。最後，深耕計畫審核的時候有請其他大學教授作審核。他們評核、評鑑的時候有詢問防災地圖對當地居民的效用，因為發問者自己也看不懂。C-5 的回答是：基本上會看地圖，加上對轄區又熟的人，就能看懂，排除這兩個條件之外，大家看不太懂。所以以居民來講的話，應該都看不太懂，因為第一個不是每個人都很會看地圖，東南西北都搞不清楚，有的老人家也不認識字，對地理環境上，他們是很瞭解他們所住的環境，但是把它弄到圖上去，可能就看不懂。

（三）相信防災地圖與否

問卷調查中，閱讀過防災地圖的受訪者，82%認同與非常認同防災地圖上的標示與內容，12%不認同；6%為不知道或拒答者。此部分主要欲討論的是居民對防災地圖內容的疑惑，因為這會影響到他們對地圖的相信程度。

防災地圖右下角的航照拍攝日期，讓居民聯想到艾利風災對桃山村的摧殘，

「不要給我們災後慘不忍睹的照片，現在景象差很多」(C-6)，這也導致居民不願意深究地圖的內容與標示，因為光對地圖的底圖已經很有意見。接著是標示錯誤的問題，桃山村辦公室，是居民指認地圖的指標地，也是目前居民最常去的避難場所，可惜它的位置標錯，連帶居民對其他地點的相對位置也搞的一頭霧水。在防災分組名單裡的聯絡人，大家都不知道自己擔任這樣的職務，甚至還有失聯者，連居民看到自己的名字時都大為驚嘆。因此如果發生危難致電給那些聯絡人，可能會發生雙方都不知所措的情形。最後是避難處所的選定，圖上標的是清泉天主堂與清泉山莊，但目前村內沒有人會到那兩處進行疏散避難，都會到桃山村辦公室，但慘的是防災地圖內沒有標註到這個點，而社區地圖上標註的位置又是錯誤的，因此這會大大影響居民對地圖的信賴。然而更奇怪的是，在居民新製作的防災地圖上建議的避難場所有三，分別是清泉天主堂、清泉山莊與桃山國小，這明顯與居民的認知有落差，特別是桃山國小，C-7 表示那邊已經被化為土石流警戒區，他也向鄉公所反應過，不要再把學校列為避難場所，可能是資訊傳達上的問題，導致有些人還是有錯誤認知，因為桃山國小位在不穩定的位置，如果河床內的溪水與土石蔓延下來，國小操場還是會受到影響。避難處所很重要，應該要界定清楚，不要被舊觀念所制約，以為學校是所有災害的避難場所。

在地圖內容的標記寫了很多警示訊息，例如某區的土石鬆軟，但沒有確切指出土石會從那個方向崩落，另外是零星的碎石掉落還是整座山會被衝垮，讓居民不太懂標示的真正內涵。又或者寫到某地容易有崩塌，但就讓人疑惑危險程度的重要性是輕度還是重度，因為這會影響到撤離時的判斷。居民想知道的不只是概括的結果，更想知道崩塌的嚴重性，土石會夾帶多少的壓力、重量與多少的沖刷量。雖然這樣細微的資訊並不一定是防災地圖本意上想傳達的，但讓居民閱讀時產生無法理解的狀況或誤解卻是應該重視的。另有一處標記有整治工程，但居民質疑那邊沒有工程在進行，有的話縣政府應該要通知才是，目前村內的工程只在霞喀囉那帶作路面修整。因此這樣的問題也讓居民覺得，地圖資訊的參考來源應該一併寫出來，有些障礙已經排除，就應該把它刪除，留著只會徒增居民的困擾。

(四) 對防災地圖的需求

先不探究防災地圖的表現形式，單就防災地圖的需求，問卷調查中，97%的受訪者認為生活中需要與非常需要一張防災地圖；3%表示沒意見；無受訪者認為不需要。從需求再深入到需要的資訊，在防災地圖內容必備項目的選項裡，統計出受訪者覺得最重要的是緊急聯絡人電話（占 18%）；次要均占 8%的為災害通報單位的電話、警消醫療單位的電話與避難處所的地點；僅 1%的受訪者選擇的項目是重要地標的照片與土石流小常識（參圖 4-4）。為了對比高比例受訪者對防災地圖的需求，這部分想討論的是深入訪談時，認為生活中不需要防災地圖者的看法。

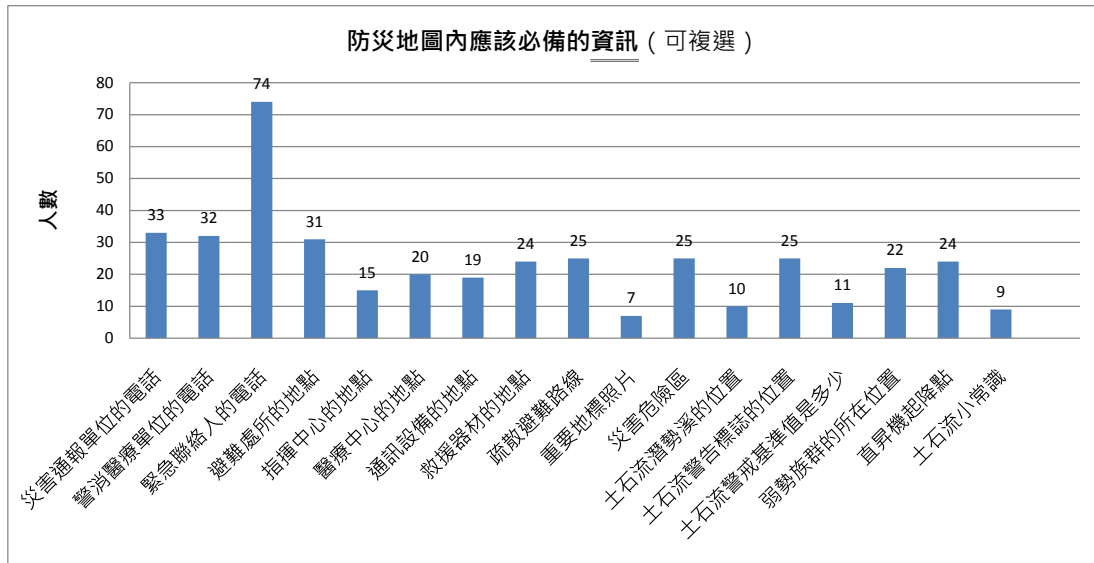


圖 4-4 桃山居民對防災地圖的需求內容

不需要防災地圖的受訪者，多半認為防災地圖不重要、沒有用與看不懂。首先是把防災地圖定位在疏散避難用途者。C-6 初看到防災地圖就很納悶的問說防災地圖的目的是什麼？要這個幹嘛？如果是要幫助居民疏散避難，為什麼底圖是用當初艾利風災剛過的空照圖。艾利颱風是 2004 年 8 月 25 日，而防災地圖上標註的航照拍攝日期是 2004 年 10 月，所以地圖上展現的是災害過後的圖像，「如果說要給我們的話，請你給我們現在的圖，不要給我災難的圖，因為這樣比較清楚方向與位置」，意指從災後到現今，地形、地貌已經產生很多變化。再者，如果要教導居民疏散避難的路線，應該直接告訴居民到那邊避難，因為「這樣我們的觀念跟理解力應該就很清楚」，會比用圖面傳達的方式更快、更好，因為村內的重要地標大家都很熟悉，也知道怎麼前往，空照圖的效果反倒讓人懷疑「多少人看得懂從空中拍下來圖？」從圖中可能找不到要去的避難場所，然而現實生活中，「閉著眼睛騎摩托車，從這裡[指桃山村辦公室]到家裡都騎的到，何況是找避難場所」(C-4)。C-3&C-9 的想法也一樣，覺得看地圖、找路線的作法有點愚蠢，因為他們比地圖更清楚要往那個方向走，就算有地圖避難時也不會帶著它離開。C-11 也說如果要居民看防災地圖，「他們會覺得很奇怪」，為什麼需要看這張圖？因為直覺上當地居民應該比製圖的人來的更清楚才是。況且每個人在災害經驗的培訓下，都有建立自己的避難路線。由於桃山村內的部落分佈很散，對某些位於山上地區的部落來說，沒有什麼路線選擇，C-9 就提到往山下的路只有一條公路，而再往山上的路段會有小落石，所以當然是往山下跑，等颱風還沒來就先避難。

另一個因素是習慣問題，「原住民的觀念都差不多，不會特別去注意哪裡是怎樣，地圖對我們來講沒有作用」(C-8)。所以就算張貼公告在各部落內，也少有人會注意。C-2 說有的人天生就不喜歡看圖，或是看到地圖就討厭，就不會看地圖。有的人因為不認識字，有的人是東南西北搞不清楚，有看沒有懂，每個居

民不需要的原因是多方面的。基本上，居民比較習慣的模式是直接口頭用廣播或親自通知，當知道有土石流可能要發生，就會趕快撤離到桃山村辦公室。如果欲傳達易致災點的位置供居民參考，「我不覺得這個圖對居民有什麼幫助，因為圖歸圖，實際上原住民對原生的環境，大概都知道，那邊很危險，那邊是安全的」（C-8）。另外因為村、鄰長還有警務人員，都會不定時的去瞭解桃山周遭環境的一些狀況，隨時跟居民通報。然而之前土場發生災難前，大家也認為那邊是很安全的區域，但萬萬沒想到會發生那麼大的危害。

最後的問題在防災地圖的範圍，只包含了有土石流潛勢溪的區塊，因此有些部落例如白蘭部落在地圖上就找不到。如果換一個方式，拿防災地圖到各部落向居民推廣，效果會如何，C-9 說：「他們應該不理會吧，會覺得這關我們什麼事，又不是我們的地圖。老人家一定會罵，有一些還會說字太小了，看不到，有些老人家還看不懂。我覺得這對防災來講不重要，因為不用看這個圖都知道往哪裡走比較安全，特別是老人家有自己知道要走的路線，所以他們不用靠這個圖」。

防災地圖的使用對象上，C-4 覺得防災地圖主要應該給災害應變中心參考使用，因為一來居民看不太懂，另一方面村民都有警消與村長協助疏散避難，基本上不會有太大問題。居民也提到真正需要防災地圖者，是不住在村內的人，如果因緣際會去桃山村遇到颱風，因為不熟悉環境，此時防災地圖就可以發揮效用。

（五）個人或社區使用防災地圖的效果

問卷調查中，47%的受訪者認為防災地圖的主要幫助是標示危險環境，以瞭解村內安全；40%認為是標示疏散避難的安全處所；13%認為是標示地理與地質狀況，以利重建或遷居時之參考。在閱讀過防災地圖的受訪者中，94%認為防災地圖對防範土石流災害有幫助或非常有幫助；無受訪者覺得沒幫助或非常沒幫助；6%是不知道或拒答者。村長認為防災地圖對居民疏散避難有幫助，可以照著地圖的指示行動。因此這部分主要探討防災地圖的重要性與帶給居民的幫助。

防災地圖的主要功能在提示居民村落內的危險區塊、疏散避難的路線與場所。對於認同的居民來說，他們覺得地圖是必要的，可以瞭解危險區域的所在，在災害時特別避開這些地方。雖然大家都知道避難場所在哪裡，但有時面對災害的情緒是很緊繃的，居民覺得防災地圖可以作為一個依據，就算對實際環境很熟悉，對地圖內的標註資訊也要清楚，當一緊張時才足以作應變。C-7 也表示，雖然他腦海裡的認知已經有一張地圖，而且也知道哪些地方有危險存在，但防災地圖的好處是，它涵蓋了專家學者們的知識，看過地圖後，可以從平常的防災過程中作一個檢視，所以是非常好的輔助。有和沒有防災地圖的避難路線與緊急聯絡電話是有差別的，居民的心態一定不一樣，所以他還是願意相信防災地圖是有正面效果的。參與過社區防災課的 C-2 提到，沒想到地圖的效果那麼好，把每個易致災點都標示的很清楚，因此他覺得防災地圖絕對是需要的，也絕對有幫助，特別是增加居民的警覺性。他分享到：

像我之前沒有上課，我是知道要撤離、怎麼撤離，可是在一層一層去作一個

撤離動作的話，以前就用罵的，說趕快走，可是現在因為上了課，就有一個程序在，作一個分工合作，很客氣，對居民要好好講話，這就不一樣。以前會急，就趕快撤離，大家不聽又不撤離，就會危及到自己的安全，會急，急了就破口大罵，居民配合度也沒那麼好，上過課程後，程序就很清楚，現在如果還不撤離的話，我們就請警察單位勸導，第二次就會罰錢，大家就摸著鼻子，習慣了之後，常去宣導，居民也都接受。像之前村長的撤離是一一去廣播，我之前當義消去幫忙撤離，不是那麼順，這一次的課程，就像這一次的颱風來，發佈路上警報，撤離就很快，效果就有差。

然而還是有反對這樣說法的居民，他覺得專家來推廣社區防災，沒有先跟居民溝通他們的真正需求，「應給我就給我了嘛，何況他們這麼費心，至少捧個場」（C-4）。提到為何最新製作的防災地圖沒有把上回艾利受創嚴重的土場部落納入範圍，受訪居民也說不出個所以然，只說專家就那麼定了，所以他們也就配合。另外有居民也覺得專家就算很用心以課程方式推廣防災，但沒什麼用，因為大家沒有很關注課程內容。

（六）製作與宣導防災地圖的建議或意見

問卷調查中，45%的受訪者希望防災地圖全委由政府內部或專家評估後製作；34%希望由專家與居民共同製作與討論；6%希望由居民自主討論後製作；15%沒意見。占大多數比例的受訪者期待防災地圖全交給官方或學者來決定，由於桃山村內各部落距離遠，加上多數人都有自己的工作要作，要召集大家於同一時間、地點討論一件事，有點困難，因為目前居民幾乎都以自己部落內的協會為核心在參與公共事務。

防災地圖宣導上的問題，如果把地圖做完直接交給民眾，這樣一定無法發揮效益，因為對居民來說，地圖有它的複雜度，需要透過互動式的教育。

繪製這些圖的意思是什麼？有時後我還會去看字，像一些村民，根本懶得去看這一塊，甚至他也不懂，他不懂的去對照，所以用教育、宣導的方式去作，很快的去講解。既然這個圖已經有了，但是要告訴我們什麼？危險的地段在哪裡，這邊不同顏色，是代表什麼意思，希望能夠用這樣的機會，教育的方式，去告訴村民，這個圖有他的好處，不要把它當作一般的宣導紙去看。在我們原鄉地區，這十年、二十年，風災越來越頻繁，所以這是重要的。要更多的人知道，不要只有少數的一些人像可能只有村長、消防隊知道，其他都不知道，我覺得這樣還不夠，還是需要更多廣泛的村民，更多的菁英來去瞭解（C-7）。

講解是很重要的過程，除了讓居民瞭解如何讀圖，也順道可以灌輸他們生活中的防災知識，提升防災意識與觀念，否則就為一無效的溝通。在地圖的更新與校正上，消防隊員 C-5 表示基本上防災地圖每年都會修正，製作團隊都會請消防分隊的同儕提出錯誤的地方。

第二節 影響社區居民對防災地圖回應的因素

本研究整理三個案例社區居民對土石流社區防災地圖的回應內容後，發現存在許多共通的影響因素，因此本節內容將三個社區居民對防災地圖回應的影響因素一併做論述，再針對各個案例的特別情況作補充陳述。

一、看過社區防災地圖後的瞭解與相信

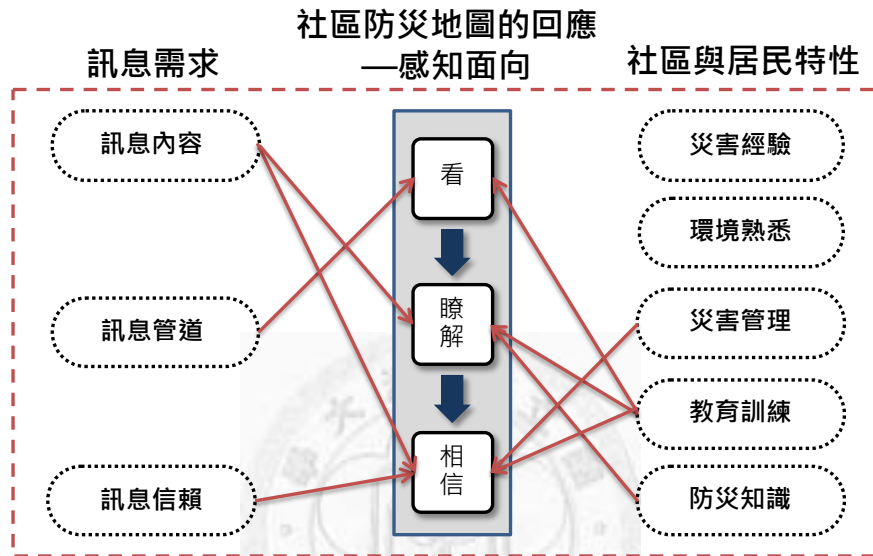


圖 4-5 社區與居民特性、需求訊息對社區防災地圖回應—感知面向的影響

(一) 看過防災地圖與否的影響因素

1. 訊息提供方與接收方的管道不同、參與不踴躍的社區防災教育訓練

居民是否看過社區防災地圖，除了受地圖發佈管道(訊息管道)的因素影響，也與他們是否常參與社區舉辦的防災課程講座(教育訓練)有關(參圖 4-5)。目前要獲得水保局提供的防災地圖，最快是自行到水保局的土石流防災資訊網下載，就可同時看到土石流防災疏散避難圖與土石流自主防災社區地圖。另外因為各社區不一定有統一發放防災地圖給各家戶的過程，因此多參與相關社區防災課程，也是接觸防災地圖的機會。

三個社區案例中，在年輕人外移嚴重，中老年人口偏多的情況下，雖然會使用網路資訊當作取得土石流防災資訊管道的居民，期待可能性本屬較低，但前提的關鍵似乎是居民根本不知道有這樣的資訊提供。另經本研究問卷與訪談的結果歸結，三個社區的受訪者平時普遍以電視新聞作為獲取防災訊息的主要管道。社區防災課程的參與，在居民不充分踴躍參與之下，三個社區的狀況都差不多，均淪為由活躍於社區組織裡的幹部、成員以及兼具責任與義務的村、鄰長在參加。

(二) 瞭解、相信防災地圖與否的影響因素

1. 居民容易瞭解的訊息呈現內容是簡單、清楚、易懂

對社區防災地圖的瞭解與相信是相關的，雖然在三個社區的訪談過程中，部分居民在稍稍瞄了防災地圖，發現疏散避難圖的內容是提供疏散避難路線與避難處所後，就直接跳到下一面向想到防災地圖使用上的需求與效果問題，不願意深究防災地圖上的標示與內容。但針對沒接觸過防災地圖者，是檢測地圖呈現是否做到簡單、清楚與易懂的最好機會，結果顯然沒有完全達到，因此居民對防災地圖的瞭解受地圖呈現型態（訊息內容）的因素影響（參圖 4-5）。除了年紀較長者需要配戴老花眼鏡才有辦法閱讀，可以直接閱讀者，也少有一看即知，馬上找到自己家位置與疏散避難處所者。另外有居民口裡說著知道，知道村內的避難處所在哪、疏散避難如何移動，其實他們不一定能順著腦中的規劃想像，同樣指著地圖也跟著跑一遍。因為居民對自己生活的環境太熟悉，但對於閱讀地圖的經驗卻是缺乏的。

2. 無參與防災地圖製作者，較無法掌握地圖的標示與內容

對於看完地圖後還充滿疑惑詢問防災地圖要作什麼或無法掌握資訊重點的居民，也可以推定他們為看不懂地圖的一群，因為疏散避難圖的焦點在疏散避難路線與土石流潛勢溪的相關位置；自主防災社區地圖的重點在易致災點的標示，如果無法透過閱讀地圖獲得上述關鍵資訊，與沒閱讀過地圖者並無太大差別。在瞭解與否的樣態上，其中一種是誤讀與誤判，例如以為看到紅色就代表危險，沒想到那卻是指引前往避難處所的安全路線。看到紅色標記的數字「1、2、3……」，以為是危險的易致災點，但其實那僅是社區內顯著的標的建築，危險的易致災點反而採用不顯眼與底圖顏色相近的淺綠色。看到圖上寫著村長家，就以為自己家在附近，沒想到圖上指的村長家是前任村長，不是現任村長家。會導致上述問題發生，除了地圖內容的訊息型態尚待檢討，另一個主因在於沒有參與社區防災地圖的製作過程（教育訓練），在沒有投入討論的狀況下，對於地圖內容只能侷限於自我理解，因此很容易發生錯誤。

居民對土石流基本用詞的知識（防災知識）較弱者，在閱讀防災地圖時也會遇到障礙，例如不清楚土石流警戒基準值的意義，不知道如何操作與判讀簡易雨量筒，都會影響防災地圖的閱讀。但反過來說，那些科學計算用的數字，對有些居民來說卻是不重要的，因為他們決定開始疏散避難的關鍵，不是自己讀到或測到目前的降雨量是多少，而多是透過社區幹部與村鄰長的通知或者是看到氣象預報有颱風將至，自然的提高警覺。

3. 防災地圖的底圖更新緩慢，與現況環境落差大

對於無法順利從防災地圖上找到自己家的居民來說，除了是因為地圖涵蓋有

限，沒有將全村範圍都納入，另一項因素是防災地圖內容（訊息內容）中底圖的更新問題。不管是哪一個社區的空照圖，都是該社區發生土石流災害前後不久拍攝的。所以除了地景、地貌變得很不一樣，新建的民宅家戶或公共設施也不在其中。像上安的十六集戶，花園的天湖部落，桃山的民都有新村，都無法在地圖上看到。更新進度緩慢也會影響防災地圖資訊的正確性，連帶讓居民質疑圖上的更新日期是只換了日期還是有對地圖內容做修正，因為三個社區的防災地圖上都出現錯誤。上安與花園的分組聯絡人的名字都有誤植的情形，花園村地圖標示的村長家已經是前任村長家的位置；桃山村居民習慣前往避難的桃山村辦公室，地點也標示錯誤，除了姓名的寫錯比較無關緊要，重要地點標示錯誤，會讓地圖閱讀者感到困惑，也容易在疏散避難的行動上做出錯誤決定。因此防災地圖的訊息內容在標示有誤的情況下，居民對地圖的相信程度會大打折扣。

4. 居民沒有參與防災地圖的討論過程，導致避難處所與避難路線的認知落差

居民與防災地圖的認知落差最明顯表現在地圖上指定的避難處所。上安居民習慣前往的避難場所有三處，分別是永天宮、慈光寺與十六集戶，然而地防災圖上標示的卻是永天宮、郡坑國小與七鄰民宅，更讓人不解的是，郡坑國小是被居民歸為不安全的區域。而在花園，雖然標示的避難處所符合居民平時避難的習慣去處，但居民普遍對避難處所的安全與否問題感到憂心。最後的桃山，居民目前的避難處所固定在桃山村辦公室，而地圖上標示的清泉天主堂與清泉山莊，因主要由私人管理，所以並無普遍當作避難收容的用途。因此在避難處所的認知上，上安與桃山居民在疏散避難習慣的選擇上，顯然與防災地圖上提供的資訊有出入。當居民的經驗與防災地圖的標示（訊息內容）有出入，會影響居民對防災地圖的信賴。

5. 多數居民對自己災害經驗、環境熟悉、疏散避難的信賴優於地圖內容

防災地圖名義上由水保局所提供，但居民對自己環境認識與經驗累積的信賴卻勝於由官方所提供的地圖（訊息信賴），在災害管理上的作為，居民也相信他們的判斷會比防災地圖更確實。然不可妄下結論的斷定居民對水保局的信任感不好，應探究的是防災地圖的製作過程與防災地圖內訊息的提供來源。因為對上安與花園的居民談及防災社區課程的防災地圖製作與討論內容時，多數人的印象是模糊的，對於地圖上危險因子的註記，有些參與過討論的居民甚至一點印象也沒有，反倒是質疑起標示的內容有問題。因此雖然居民對防災地圖的相信程度與訊息來源有關，但更重要的影響是居民是否曾參與防災地圖的製作與討論，以及防災地圖的內容為居民災害管理上帶來哪些效益。

二、對社區防災地圖的需求

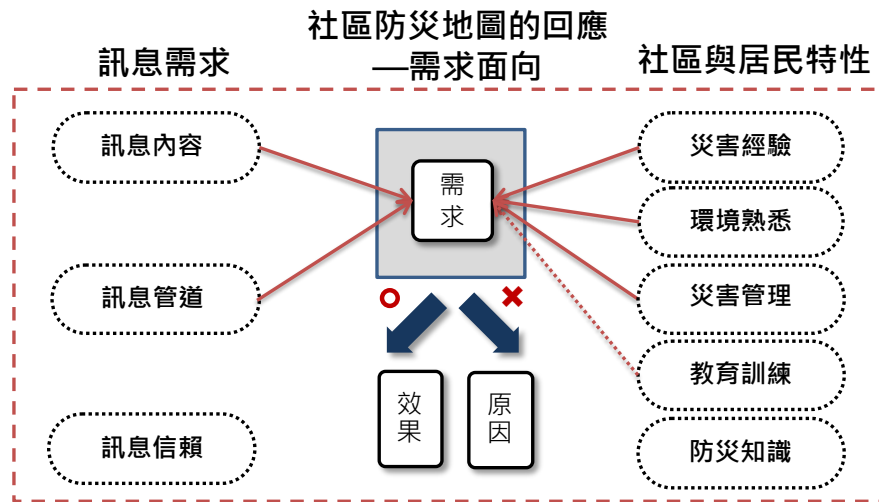


圖 4-6 社區與居民特性、需求訊息對社區防災地圖回應—需求面向的影響

(一) 問卷與訪談的調查有落差

居民對防災地圖的使用需求與效果為何，他們的特性顯的重要。從需求面出發，在本研究的問卷調查裡，三個社區均有高達九成以上的受訪者認為生活中需要一張防災地圖，然而實際拿防災地圖與居民討論的結果，反彈的聲音其實遠勝於認同者。會有這樣的落差，可能是問卷題目中沒把防災地圖的概念界定清楚，也可能是居民在看到實體的防災地圖後才發現，與自己原本的想像有差距，又或者是居民認為防災地圖的需求對象不是自己，而是想到防災地圖對整個社區或者其他使用者例如新住民或遊客的幫助。

(二) 不需要防災地圖的原因

1. 居民的災害經驗與環境熟悉

從反面探究居民不需要防災地圖的原因，三個社區的居民都以自身過去的災害經驗與長久居住時間對環境生成的熟悉感（災害經驗、環境熟悉），推定防災地圖對他們而言根本不具使用效益（參圖 4-6）。再者如果提到防災地圖內標示的易致災點，是否有助於居民災前整備與災時應變上的自主災害管理，居民的答案依然是否定的。以同上述的理由覺得地圖內容（訊息內容）對他們而言了無新意，三個社區的居民都想知道的是潛藏、尚未發生的易致災點位置，而防災地圖上的標註，大多是已存在的現象，例如某地地勢低窪易淹水、某河床大石遍佈與路基被淘空等。所以居民對防救災訊息內容的需求，因為與防災地圖所提供的有落差，連帶影響他們對防災地圖的需求。

2. 社區內的疏散避難已有一貫的操作模式

疏散避難（災害管理）方面，三個社區在災害經驗的學習與防災演練的訓練上，都已形成一貫的操作模式，一樣是村長偕同警消人員廣播，有公務車接送老弱婦孺，其他居民自行前往避難處所。因此防災地圖上提供的避難路線或易致災點，居民認為沒有實意。如果說防災地圖的目標在提升居民防災意識、社區自主防災，那麼對他們來說，在沒接觸過防災地圖以前，已大致有這樣的觀念。因此總歸來說，居民不需要防災地圖的主因在於沒有使用需求，除了地圖的內容大多是他們都已知道者外，想瞭解的訊息從地圖上無法獲得。

3. 不同社區居民對訊息傳遞的管道與方式不同

在資訊取得（訊息管道）上，上安社區的特色是透過人與人的交談去傳遞相關的環境風險訊息，在花園與桃山社區，居民與村長的互動是熱絡的，會把到鄉公所開會後的防災訊息會提供給民眾。在三個社區內，人與人之間訊息傳遞的方式，會降低居民接收其他訊息的意願，在消極的態度下，總習慣覺得，反正有什麼事，會有人來通知我。就算是位在土石流潛勢區的居民，在看到防災地圖時也沒有投以更多的關注。特別的是住在社區幅員面積遼闊的花園與桃山居民，部分居民為宿命論者，覺得四周環境都是山，哪一天土石要崩，誰會曉得，因此就算有防災地圖，也不知道自主防災該從何下手去努力。因此三個社區的居民在接收防救災訊息的習慣是透過村內的親朋好友或村、鄰長，這影響到他們對防災地圖的需求回應。

（三）防災地圖的使用效果

1. 參與教育訓練不等於需要防災地圖

防災地圖與土石流自主防災社區的課程是相結合的，在一些相關的防災講座與宣導活動中，有時也會利用到防災地圖。給予防災地圖正面評價，認為其可以帶來土石流防災上效果的居民，雖然都參與過上述的教育訓練，但不意謂參與過教育訓練者就一定覺得防災地圖是好的、有幫助的，同時也不代表沒參與者，他們的防災觀念就一定是較弱的，因此教育訓練對防災地圖回應的需求有無直接關係是不確定的，圖 4-6 以虛線連結。

2. 防災地圖在淡忘的記憶與緊張的氛圍下顯的重要

三個社區對防災地圖的使用效果上，一致的見解是認為居民可以藉此提高防災意識，增加警覺性。雖然居民幾乎都歷經過土石流災害，平時對土石流的相關資訊也會特別留意，災害管理的行動上也懂得如何應對，然多個社區幹部均提到時間的流逝總不免讓居民的記憶產生變化，防災地圖在此就扮演一種提醒的角色。

三、對防災地圖製作與宣導的建議與意見

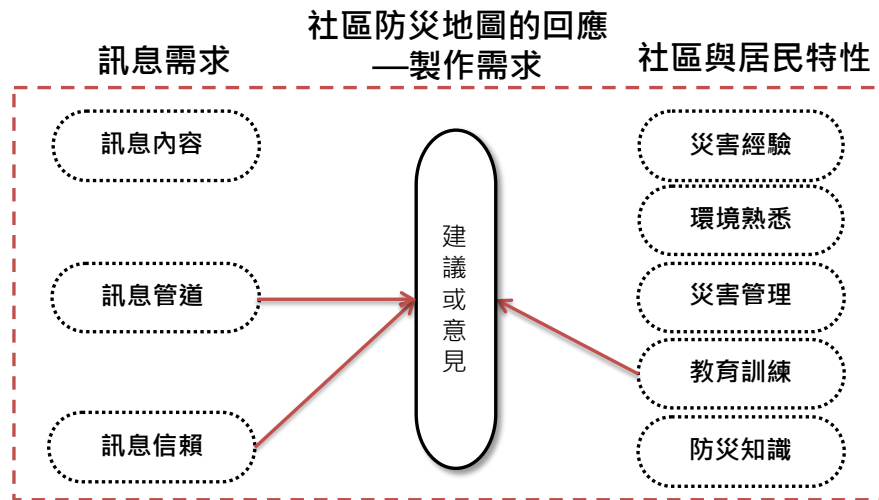


圖 4-7 社區與居民特性、需求訊息對社區防災地圖回應—製作需求的影響

1. 防災地圖的宣導與使用教育訓練不足

提到防災地圖的製作，上安與花園的問卷調查結果，普遍受訪者多數都希望由專家與居民共同製作與討論，這也是目前政府官方的規劃，只是要促成專家與居民間的良好互動與充分討論，需先建立在居民踴躍的參與投入，然在問卷調查中，上安與花園的受訪者，分別均僅有 39% 與 37% 的受訪者是經常或幾乎都會參加土石流防災宣導的課程或講座，如果扣除村內與社區的幹部成員，實際參與的居民人數實為不多。因此如果沒有參與過相關課程（教育訓練）（參圖 4-7），加上事後社區內無特別宣導與推廣，居民根本不曉得村內有社區防災地圖的製作，或許這也反應到各個社區案例中，看過防災地圖者所佔比例偏低的情況。新竹縣在 2009 年的災害防救深耕計畫中就曾針對新竹縣政府及全縣十三鄉鎮市公所各課室之業務人員進行問卷調查，根據調查結果，46% 人員不知道也未曾使用過防災地圖，歸咎的原因之一是防災地圖的宣導與使用教育訓練不足。這樣的原因套用在上安、花園與桃山社區也是成立的，而許多居民對於參與的動力多來自誘因，只是參與是一回事，真正的學習收穫又是另一件事，這或許就要回歸到最初去探求居民觀點下的需求問題。

2. 需更有效益的製作與傳遞防災地圖

在三個案例中，僅有花園村的前任村長表示有發放給各家戶過，而從問卷調查受訪者是否看過社區防災地圖的結果顯示，雖然花園村的 53% 是最多的，但上安與桃山村的 50% 與 43%，單看數據其實無法彰顯實際發放地圖給居民的效果。從訪談裡的意見發現，不管是村內社區幹部或居民，多覺得用紙張發放地圖的方式（訊息管道）不僅浪費也達不到效果。在上安，社區幹部們就建議較有效益傳

遞社區防災地圖的方式是做成大型的看板，架設在社區活動中心，除了可以當作幹部教育居民的材料，也可以成為居民互相討論的標的。如果要強化居民對防災地圖的重視，可以請專家學者做解說與宣導，畢竟居民對專家的信賴感是較好的。在花園，居民也建議可以把防災地圖的內容用更實際的方式呈現在生活中，例如設立警示牌。又或者可以把防災地圖內容張貼在各部落的布告欄上，因為那是居民較常獲取新資訊的管道。在宣導上，因為花園居民平時就與村長的關係較密切，對村長的指示也較信賴（訊息信賴），因此可以由村長扮演溝通的角色，告訴居民如何使用防災地圖。桃山各部落的分佈呈現分散集居，所以社區防災地圖的規劃，適宜以各部落為單位去製作討論，才得以讓更多的居民都有機會學習到防災地圖內容的知識。

第三節 議題分析與討論

一、社區居民對防災地圖的瞭解

（一）社區防災地圖的發佈與傳遞

Mileti & Sorensen（1990）在論及災害預警的來源屬性時，因為考量每個人對訊息來源與管道的信賴度不同，所以建議發佈訊息時可以考量透過多種方式。如果在災害管理的政策上，政府認為社區防災地圖對居民而言是重要的訊息，是否也顧及每個人對訊息接收的方式與習慣不同，而採用更多元的傳遞管道與方式。目前主要獲得社區防災地圖的管道是上網連結至水保局的土石流防災資訊網。社區防災課程中討論製作出的防災地圖，也沒有特別保留在社區內，桃山清泉部落的防災地圖，還是村長特別央求前去輔導的學術團體留下來給更多村民參考的。當訊息管道被限縮必需藉由網路時，同時也限制了許多不善用網路資源取得訊息的山區居民。日本的淹水潛勢地圖就分很多不同的發送方式，有透過町內會發給全部住戶、行政職員挨家挨戶發給全部住戶、在公共設施處張貼、刊載在網頁上、刊載在地區報上、招開居民說明會與在學校教育上施行等，另一方面也希望可以提供客製化的淹水潛勢地圖服務（谷岡誠一、槇田史郎，2004），最終的目的無非是希望居民都可以接收到地圖資訊。

（二）社區防災地圖的易懂性與正確性

於前述文獻回顧的風險溝通論述中可以發現，傳遞訊息時瞭解接收者的特性與需求是重要的，除此之外也應該採用簡單易懂的方式呈現訊息內容，否則會讓民眾在閱讀與評估訊息內容時做出錯誤的判斷。對照水保局製作的社區防災地圖，似乎忽略了傳遞對象的思考，在三個案例中，老年人口所佔比例均偏高，加上多數居民少有閱讀空照圖的習慣與經驗，在這樣的背景之下，縱使有看到防災地圖，一開始閱讀極可能就出現障礙或者排斥心態。除了要會看空照地圖，防災

的基本知識更是不可或缺，例如土石流警戒基準值的代表意義，就牽連到簡易雨量筒的判讀與土石流黃色或紅色警戒的發佈警訊。而要學會上述的知識，就有賴居民主動參與社區內的相關教育訓練或者社區幹部的宣導推廣。因此防災地圖的製作應以使用者為中心或基礎為出發作考量。

(三) 社區防災地圖內容標示與居民認知有落差

現今社區防災地圖標示的內容絕非天外飛來一筆的憑空捏造，而是社區內的幹部或居民所提供。但實際與各案例社區受訪者討論時卻發現許多認知落差的標示，最明顯的表現在避難處所的選定。許俊文、何興亞、陳亮全（2008）就提及某地區防災計畫的成果報告書中，可以找到相同名稱的主題圖，因由不同團隊製作，導致資訊呈現有明顯差異，或者同一團隊在製作不同類型災害之防災地圖，卻仍以相同主題命名。這也隱約解答為何居民對土石流避難地點的認知，與水保局發佈的土石流社區防災地圖有不符之處。桃山清泉部落最新製作的防災地圖中，就把桃山國小列為避難處所，但因為是防災地圖不是土石流防災地圖，所以桃山國小雖位於土石流潛勢範圍內，當地震發生時卻是一個適當的避難地點。另一方面，專業團隊與社區居民於社區防災課程中，共同討論製作完成的社區防災地圖，在每年度進行資料更新時，並沒有依循相同的模式再作討論，使得內容在翻版時可能出現認知落差的情況。這些問題都會影響民眾於閱讀地圖時的理解與信賴。因此除了防災地圖的製作流程或方法是重要的，標示的正確性亦應與社區結合作更契合的規劃。

二、社區居民對防災地圖的需求

(一) 社區防災地圖的真正需求

從前述的討論中發現，居民對土石流潛在發生之地的認知，往往建構在過去的災害經驗裡，呼應 Slovic（2000）所論述，人們對風險的判斷受過去事件的記憶影響。然而災害的概念是不確定的，無法確保土石流只會在同一處重複發生。因此居民如果在風險認知不精確，又對環境熟悉表現的過度自信時，很容易會忽略防災地圖所欲傳遞的訊息內容。在與居民的訪談中，他們總是會說某處很危險，之前曾爆發過土石流，但卻很少提及土石流潛勢溪的位置，因此不確定是否如問卷調查結果的統計，大部分的居民都已完整掌握了土石流潛勢範圍的相關資訊。

在三個案例中，上安社區距離上次土石流發生最久，因此部分社區幹部就擔心，居民因為太平年過太久，導致記憶淡忘，當再次面對土石流的突襲時，在緊張、慌亂之餘會來不及反應。因此社區防災地圖對此可以發揮提升居民意識的功能。花園村相較於其他兩個案例，人口較少，歷任村長與村內幹部對於村民都讚譽有加的覺得他們很合作，只要有消息發佈，多數居民都會主動的配合疏散避難。縱使在村內，村長與居民已建立良好的互動默契，但災害的突發性，無法確

保居民無時無刻都有人可以倚靠，因此社區防災地圖於此也有其應該存在的價值與目的。桃山村在疏散避難上，是分區塊、分部落行動，在這樣的運作之下，是否該規劃適合他們各自部落的社區防災地圖，有待思考。有居民就提到拿一張沒有自己部落的防災地圖去跟族人們討論，大家不會感興趣。

歸納三個案例的社區與居民，在經歷土石流災變後，都特別重視疏散避難的行動，不論是每年反覆的演練或者面對真正颱風侵襲的應變，無形中已成為許多居民的慣性反應，對疏散避難整套流程是熟悉的。然而值得思考的問題是，自主災害管理是否等於自主疏散避難？防災與避災是否可以等同論之？在訪談過程中，部分居民的觀念即是避難最重要，山林範圍那麼大，有時說崩就崩，哪是一己之力足以防範。另外近來政府單位倡導的「防災重於救災，離災避災優於防災」策略，在更重視與強調疏散避難行動的同時，應配合思考社區防災地圖如何搭配這樣的觀念去操作使用。

在需求面最後想討論的是對位於土石流潛勢範圍的居民來說，他們是真的不需要社區防災地圖，還是在未參與製作討論以及一連串的課程訓練之下，所以不瞭解如何使用防災地圖，以及不曉得防災地圖於生活防災中可以帶來哪些實質幫助。雖然參與過課程與地圖製作者，也不是人人都接受防災地圖的使用。Mileti & Sorensen (1990) 提到直覺上的假定總認為教育民眾對於人們的預警回應有正面的影響，但要用怎樣的形式才可達到最佳的效果卻是不清楚的。因此值得探究的是，各社區在居民參與度已經不高的情況下，該如何用更好的模式與方法提供居民最需要的資訊與內容顯的重要。另外有些居民提到，他們所在的位置是安全的，離土石流潛勢溪較遠，平時很少疏散避難，所以也不需要防災地圖，然這樣的觀念是危險的，因為災害隱含著不確定概念，Slovic (2000) 也提到人們的風險認知常常不精確。

(二) 社區防災地圖的功能與使用

不管是社區幹部或居民常把社區防災地圖與社區空照圖等同視之，但其實空照圖只是防災地圖的底圖，防災地圖另外還有很多重要內容的標示，像潛勢溪流位置、易致災點與避難處所等。當居民把防災地圖當作一般地圖時，很容易忽略防災地圖的重要性，而把它定位成一張沒有用的地圖，因為假使我們生活在一個固定區域達一段時間，對周遭環境事務已經相當熟悉時，往往難有機會拿出自家附近的地圖研究。另外有居民也提到可以考慮合併「土石流防災疏散避難圖」與「自主防災社區地圖」，因為內容整合之下會更完整。由於這兩種地圖是在不同政策中所提出，雖然最終的訴求都是希望提升民眾的防災意識，但如果要整合要思考的是，會不會他們有不同的使用時機，一個著重於平時，一個則是避難之時。又因為要合併兩張地圖的內容，地圖資訊在有增無減之下，是否更該注意地圖整體呈現的清晰度。在社區防災地圖的使用對象上，政府的規劃是以當地居民為主體做思考，既然如此就該思考居民的實際需求，因為有些居民在看到地圖後反而覺得，政府單位或外地遊客等對當地環境不熟悉的人，才是防災地圖的需求者。

(三) 居民對社區防災地圖的想像

問卷調查中，看過防災地圖且給予負評的回應者占少數，上安、花園與桃山三個社區閱讀過防災地圖的受訪者分別有 95%、89%、94% 認為防災地圖對防範土石流是有幫助或非常有幫助的。然而在訪談階段，從居民的回應卻呈現完全相反的結果，多數的受訪者認為防災地圖對居民或社區的幫助並不大。以比較的觀點當作思考基準，村內幹部與居民，一來覺得，防災地圖欲達成的目的，目前在村內的防災運作機制已經不錯，另一方面認為，如果有這筆經費預算，何不投入更容易彰顯成效的實體相關建設，也許對防範災害有更直接的幫助。

前述的問卷調查數據也顯示受訪者對社區防災地圖的需求是很高的，居民對專家的期待多半是希望他們運用科技與技術，對社區環境作一全面性的檢測，好告訴他們社區內那邊是危險的，那邊是安全的。至於居民對政府的期待則是如果有預算經費，為何不作社區內的實體建設改善？如此便形成居民需求與政府、專家提供的期待落差。先不論居民需求的落實可行性，回到風險溝通的概念之下，處於三方關係的政府、專家與居民，如果理想上處於同一平台上互相交流、傳達彼此的想法，就可以減少如此的問題出現。



第五章 結論與建議

第一節 從風險溝通再思考社區防災地圖

一、以社區防災地圖作為風險溝通的工具

過去的思維裡，總認為政府、專家作的地圖，民眾理所當然看的懂，對於傳達的訊息內容，也以為民眾的想法跟政府、專家一樣。而這樣的訊息流動，在風險溝通的平台上，強調政府、專家與居民間的互動參與。風險溝通的進行，溝通是重要的內涵。「溝」，就是由政府傳遞一個訊息出來，「通」，就是民眾因為接收後瞭解，所以會有行為改變，具備上述元素才可稱做風險溝通，否則只是單純宣導，為有溝沒有通的交差了事。每個人對風險溝通也許有不同的解釋，有人認為溝通是要有互動，由發佈訊息與接收訊息的人相互參與，但很多人把它定位成一種宣導，直接由發佈訊息者向接收者丟訊息，告訴他們有什麼訊息。

水保局於土石流防災資訊網上公布的社區防災地圖，會隨年度不斷的更新內容，以致不管是土石流防災疏散避難地圖或是自主防災社區地圖，與原本各社區推動自主防災社區時，由專家與居民透過一定製作流程，討論產出的地圖不同。此時風險溝通就出了問題，那些經過充分參與互動的地圖，因為地圖版本重製或內容更新已被取代掉，導致當時溝通的成果無法延續，許多居民再次看到防災地圖時便感到陌生。目前的更新作業方法不是全部流程再重新操作一次，主要是訪談部分的社區幹部。有時會發生少數意見與多數意見不相容的情況，或者社區幹部看到的社區環境問題，與住在附近居民的觀點不一致，這些都會降低居民對防災地圖的理解與接受程度。

因此如果政府相關單位最初對社區防災地圖的規劃是把它定位為是一種風險溝通的工具，重視由專家引導、居民參與相互交流的方式去製作社區防災地圖，那麼防災地圖的產出只是溝通的初階段。後續防災地圖如何與生活防災接軌，教導民眾實際運用顯的重要。否則如果防災地圖的製作完畢也隨專業團完成任務後一併帶走拿去當成果展示，那麼看似做到參與互動的社區防災地圖就只是做到表面的風險溝通。因為這樣的資訊傳遞對接收的居民來說是短暫的，也可能淪為一種形式上的宣傳，首先是防災地圖沒有發放機制，讓有些居民誤以為它僅是一個討論的過程，過了就算了，這也意味溝通的通被截斷了，居民很難利用社區防災地圖去做災害管理上的調適與改變。

二、從居民對社區防災地圖的回應檢視風險溝通

從居民對社區防災地圖的回應中發現，風險溝通出了很大的問題。在感知面向是否看過防災地圖以及閱讀過後的瞭解與相信，真正看過水保局土石流防災資訊網上社區防災地圖的居民，其實少之又少，在版本更替與內容更新後，就連當初有參與討論過防災地圖的社區幹部，當再次看到地圖時，對裡面很多的內容標

記也是印象模糊。社區幹部往往是防災地圖內容資訊更新時的協助者，但他們受訪時可能是指著現場環境作描述，精確一點的可能會直接在地圖上點出位置，但實際更改的作業進行，是訪視人員回去後的工作，他們不一定會再把地圖更新後的結果，拿到社區內與當初提供意見者或其他的社區幹部、居民做討論。因為沒有按部就班的更新程序，也連帶影響後續居民對社區防災地圖的瞭解與相信。地圖內容的標示，如果未經討論是很主觀的，例如有居民覺得潛勢溪流代表危險，就該用紅色描繪，但有人卻覺得既然是溪水，就該用藍色代表。雖然地圖旁邊都有圖例說明，但對不熟悉閱讀地圖的人來說，不一定會注意，所以有沒有參與的過程差別是很大的。另外，假使有參與過前階段防災地圖討論的居民，在更新的地圖中，發現有過多與自己經驗認知不符之處，也會降低其對防災地圖的信賴，此時溝通的線可能因此終結，在存有疑惑的同時，社區防災地圖已經失去參考的價值。

在需求面向的問題，因為社區防災地圖初始是水保局的規劃，地圖資訊於災害管裡的應用也已成爲趨勢。但在未貫徹防災地圖製作前與製作後的風險溝通之下，多數居民找不到社區防災地圖的使用時機與重要內涵，導致在看到水保局的社區防災地圖時，才會很直觀的覺得不需要。而不需要的原因大部分是建構在居民的災害經驗與環境熟悉，因為他們已經曉得如何疏散避難，也大略知道曾經爆發土石流的區塊。在土石流防災疏散避難圖的製作流程中，居民參與的成分原本就較薄弱，不重視風險溝通的互動，只是詢問部分居民疏散避難的習慣，再由村長、村幹事或社區幹部做確認（參表 2-1）。在流程最後的宣導說明會與分發各村民的部分，由於幾乎沒有居民對疏散避難圖有印象，所以無法驗證與討論製作流程的問題。根據許俊文、何興亞、陳亮全（2008）的內容指出，中央機關未主動輔導或補助各地方政府採納與實施土石流疏散避難規劃作業程序手冊。可見疏散避難圖的推廣環節出了問題。在土石流防災疏散避難圖製作流程的末端（參表 2-1），原該有說明、溝通、訓練與講習的過程。但有些參與過地圖討論的居民，對社區防災地圖的操作運用還是存疑的，導致影響他們對地圖的需求。如果那些程序內容都被忽略，也會影響風險溝通的品質與效果。

最後一個風險溝通的面向是對社區防災地圖的建議與意見。雖然在兩種地圖產出的模式裡，都沒有事前調查居民想法的項目，但它應該列入風險溝通的範圍內，以避免防災圖內容與居民的真正需求會有落差。首先是社區防災地圖的呈現方式，社區幹部多覺得社區活動中心或村辦公室是較佳的掛圖地點，但專業團隊往往在專案結束後會把地圖帶走，沒有留下備份給社區。再者是防災地圖內的涵蓋範圍，尤其桃山村的幅員遼闊，該如何劃定出討論區塊，應該跟居民做說明，而不是由專業團隊直接把準備好的地圖拿出。防災地圖的底圖通常由專家選定，但其實居民對底圖要採用空照圖還是抽象的地形圖是有意見的。在專家觀點裡，當然是希望底圖越清晰、越接近現況實景越好，但有居民卻覺得，抽象的地形等高線圖，搭配輔助的簡單線條與文字敘述會更一目了然。因此風險溝通的運行不應侷限在防災地圖的製作流程中，其他面向上的討論也是重要的。

第二節 對社區防災地圖的政策建議

一、統一社區防災地圖的圖名、內容資訊與呈現型態

以村里為單位的社區防災地圖，光水保局提供的就分成「土石流防災疏散避難圖」與「土石流自主防災社區地圖」。但從訪談過程不管是口頭跟居民講述到社區防災地圖，或直接拿出兩種地圖擺在居民面前，居民不僅無法意識到何謂社區防災地圖，大多也無法馬上區辨兩種地圖的差異處。假使社區防災地圖的終極目標都在提升民眾的防災意識，直接讓民眾認識與強化災害管理各階段的行動作為，那麼是否該對「社區防災地圖」有一個更清楚的定義。在說明它內涵的同時，也順道界定出社區防災地圖應該具備哪些關鍵要素與內容項目，以及它們在地圖上的呈現位置與方式。針對底圖、圖例與使用說明等也應該有一個標準，否則多樣的版本只會讓閱讀者覺得很混淆。不管是社區防災地圖的內容資訊與呈現型態，都是一個需要由政府、專家與居民共同討論的議題，因為這會關係到居民在接收後地圖後的利用與回應。

二、重視社區防災地圖的製作過程和參與討論

在水保局推動土石流自主防災社區的報告書紀錄中發現，上安的教育宣導說明會，只花了十五分鐘宣導自主防災之重要性並說明製作防災地圖的目的。在防災地圖的製作流程，包括社區環境踏勘、防災地圖的製作、提出對策與議題討論等，整個過程只花了兩個小時又十五分鐘即完成。過於簡化防災地圖的製作過程和討論參與，會讓防災社區的建立成果大打折扣，雖然有效率的把防災地圖繪製完畢，但省略掉的是專業團隊與居民間的互動與討論，不僅忽視了過程中居民對防災地圖的認同感與向心力，更少了許多讓居民發想思考與表達看法的機會。這也部分反應到許多參與過防災社區課程的居民，對防災地圖感到陌生，也對地圖的標示內容有許多不同意見。不管是推動防災社區或製作防災地圖，如果沒有按部就班經過紮實的教育訓練累積，對居民來說，防災社區與防災地圖都僅淪為紙上談兵的宣導品，而沒有內化融入到社區內部達到實質的意義與效果。

三、強化防災地圖製作完成後對居民的宣導與教育

水保局規劃的社區防災地圖，已經注意到專家角色與居民參與的重要，而風險溝通的概念也在防災地圖製作的過程中展現。但社區防災地圖的價值意義應該在民眾於接收後對它產生的回應調適，也才可於未來風險管裡的政策提出前，先去檢視社區防災地圖發揮了哪些功用。部分居民，特別是未參與過社區防災課程者，對社區防災地圖的內涵目的與應用方式大多一知半解。在拿土石流防災疏散避難地圖給居民閱讀時，有居民的觀點就認為，只要懂得疏散避難就不需要這張地圖，或者不是土石流的保全戶，也未在潛勢溪範圍內，所以也不需要地圖。又或者是拿自主防災社區避難地圖跟居民討論，有居民會開始困惑，因為就算知道

社區內有這些易致災點，也無能為力去解決，只能看同樣的問題點，已經過了好多年還是存在，因此居民覺得知道這些問題又如何。由這些居民對社區防災地圖的回應中發現，防災地圖製作完畢後對居民的教育工作是重要的。

四、針對不同社區與居民屬性，社區防災地圖應作適宜性考量

目前水保局的社區防災地圖是以村里為單位做規劃，但案例社區的桃山村，面積範圍很大，村內又有許多部落存在。防災地圖在無法涵蓋全村範圍的限制下，應該改以部落為單位去做規劃。如此也可顧及到不同部落間居民屬性的差異，在討論防災地圖時居民會更容易聚焦，因為針對的重心是自己部落內部的環境。當社區防災地圖上，自己所在的區域或部落無法被突顯時，很容易讓居民產生事不關己的態度。另外像花園村，也是因為村內部落分佈分散，在疏散避難時，不一定所有的部落居民都到相同的避難處所，有些可能要往隔壁村移動。此時他們在利用疏散避難地圖時就會發生障礙，因為他們要去的地方在地圖上已經出界了。因此既然一些面積幅員較廣的村有這樣的問題發生，社區防災地圖在此也該作彈性的調整，針對不同社區與居民屬性作適宜性考量。

五、建立一套社區防災圖的更新作業流程

防災社區的推廣、輔導有分不同的階段程序，土石流自主防災社區地圖的製作也有既定的流程，從環境調查、診斷到提出災害防救對策，再到社區防救災計畫、組織的建立，最後並具體化的把上述資料統合在地圖上呈現。然環境會因時間發生變化，所以地圖內容的增補刪減顯得格外重要，否則防災地圖就會失去它的使用意義。對災害管理者來說，他們所要掌握的永遠是最新、最快的動態資訊，但目前防災地圖因為是靜態資訊的呈現，只能定期不斷作更新。在人力、物力與資源有限之下，雖然無法期待每年都把社區防災地圖的製作流程都重新再跑過一遍，但更新作業的進行，可以建立一套專屬社區防災圖的作業流程，因為這樣換新的地圖才有意義。更新不僅牽涉到地圖內容資訊的更改，有時在專家的研發之下，會有全新版本的防災地圖樣貌出現，此時民眾在閱讀與理解時可能就會出狀況。

第三節 後續研究建議

一、未經歷過土石流災害的社區，居民對社區防災地圖之回應

本研究發現，災害經驗於居民對社區防災地圖的回應中是重要的因素，主要影響居民對社區防災地圖之需求。對未曾發生災害的社區居民來說，因為他們不一定有疏散避難的經驗，可能沒思索過避難路線與避難處所，對社區內那個區塊存在易致災因子也較不清楚之情況下，他們對社區防災地圖之回應為何，有待進一步的研究。

二、不同版本、不同專業團隊輔導下製作的社區防災地圖

特定區域的社區防災地圖可能有多種版本，也可能在不同專業團隊輔導下，產出不同呈現方式與製作過程的防災地圖。後續研究可以拿多種社區防災地圖給居民閱讀並做討論，找到居民接受度最高的社區防災地圖後，再去探究該地圖的製作流程與內容資訊為何。或許不同的社區與居民，對社區防災地圖會有不同的想像。

三、居民對社區防災地圖的行動反應

本研究對社區防災地圖的探討著重在居民對它的回應，即看不看的懂地圖內容，是否知道政府所欲傳達的風險訊息。未來居民如果對社區防災地圖的接觸更多、使用更頻繁時，可以研究社區防災地圖對居民造成哪些行動上的影響，又居民因為防災地圖做了哪些調適行為與回應。而從居民的行動反應中，也可以更具體的思考社區防災地圖於災害管理上的助力為何。畢竟防災地圖的製作目的無非是希望民眾於平時與災時都做好整備，或者於災時知道往何處避難。



參考文獻

- 水里鄉公所（2006）《水里鄉災害應變中心作業手冊》。水里鄉公所。
- 水里鄉戶政事務所（2010）村里鄰人口數。水里鄉戶政事務所。
<http://village.nantou.gov.tw/slcg/>（2010年10月）。
- 五峰鄉戶政事務所（2010）村里鄰人口數。五峰鄉戶政事務所。
<http://w3.hsinchu.gov.tw/HouseWeb/Wufong/webpage/Main/index.aspx>（2010年10月）。
- 行政院農業委員會水土保持局（2005）《土石流年報》。行政院農業委員會水土保持局。
- 行政院農業委員會水土保持局（2010）《土石流年報》。行政院農業委員會水土保持局。
- 行政院農業委員會水土保持局（2008）《土石流防災歷年成果專輯》。行政院農業委員會水土保持局。
- 行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網（2010）土石流資訊、防災業務。行政院農業委員會水土保持局。
<http://246.swcb.gov.tw/default-1.asp>（2010年10月）。
- 李淑華（1995）《環境風險管理之評估研究—決策當局之風險認知》。國立中興大學公共行政及政策研究所碩士論文。
- 桃山國小（2010）桃山村部落遷徙史概況。桃山泰雅教育網。
<http://www.yamalin.com.tw/mumuyama/001-index.php>（2010年10月）。
- 許俊文、何興亞、陳亮全（2008）〈台灣防災地圖背景知識之探討〉。《2008年全國災害危機處理學術研討會》。台南：長榮大學。
- 陳亮全、陳海立、劉怡君（2006）〈防災社區指導手冊〉行政院災害防救委員會。台北。
- 陳振宇（2010）〈土石流災害警戒模式〉。台灣省土木技師公會。
<http://www.twce.org.tw/members/asso.union/radio/twcepaper/568/4.htm>（2010年11月）。
- Arlkatti, S., Lindell, M. K., Prater, C. S. & Zhang, Y. (2006). Risk area accuracy and hurricane evacuation expectations of coastal residents. Environment and Behavior 38(2),226-247.
- Basher, R.(2006)Global early warning systems for natural hazards: systematic and people-centred. Philos. Trans. R. Soc. Lond A. 364, 2167-2182.
- Bell, H. M., Tobin, G. A. (2007). Efficient and effective? The 100-year flood in the communication and perception of flood risk. Environmental Hazards 7 (4), 302-311.

- Cutter, S. L. (1993). Living with risk: The geography of technological hazards, Edward Arnold, London.
- Dekens, J. (2007). Local knowledge for disaster preparedness : a literature review, Kathmandu: International Centre for Integrated Mountain Development.
- Fischhoff, B. (1985). Managing risk perceptions. Issue in Science and Technology II (1), 83-96.
- ISDR (2004). Terminology: basic terms of disaster risk reduction. International Strategy for Disaster Reduction secretariat, Geneva. [Online] Available: <http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng%20home.htm>.
- Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2004). Communicating environmental risk in multiethnic communities. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mileti, D. S. & Sorensen, J. H. (1990). Communication of emergency public warnings: a social science perspective and state-of-the-art assessment. Oak Ridge National Laboratory, US Department of Energy, Oak Ridge, TN.
- MLIT (Ministry of Land, Infrastructure and Transport). (2003). Flood Hazard Map Manual for Technology Transfer. Flood Control Division, River Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT) , Japan.
- National Research Council (1989). Improving risk communication. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Plattner, Th., Plapp, T., Hebel, B. (2006). Integrating public risk perception into formal natural hazard risk assessment. Natural Hazards and Earth System Science, 6 (3), 471-483.
- Rowe, G. & Wright, G. (2001). Differences in expert and lay judgments of risk: myth or reality ? Risk analysis, 21(2), 341-356.
- Sharma, U., Patwardhan, A. & Parthasarathy, D. (2009). Assessing adaptive capacity to tropical cyclones in the East coast of India: a pilot study of public response to cyclone warning information. Climatic Change, 94(1-2): p192.
- Shidawara, M. (1999). Flood hazard map distribution. Urban Water 1, 125-159.
- Siegrist, M., Gutscher, H. (2006). Flooding risks: A comparison of lay people's perceptions and expert's assessments in Switzerland. Risk Analysis, 26 (4), 971-979.
- Slovic, P. (2000). The perception of risk. London and Sterling, VA.
- Weinstein, N. D. (1989a). Effects of personal experience on self-protective behavior. Journal of Risk research, 5, 211-224.
- Weinstein, N. D. (1989b). Optimistic biases about personal risks. Science 246, 1232-1233.
- Zaleskiewicz, T., Piskorz, Z., & Borkowska, A. (2002). Fear or money? Decision on insuring oneself against flood. Risk Decision and Policy, 7, 221-233.

Zhang, Y., Prater, C. S., & Lindell, M. K. (2004). Risk area accuracy and evacuation from Hurricane Bret. Natural Hazards Review, 8, 115-120.

谷岡誠一、榎田史郎（2004）〈洪水ハザードマップの認知と理解の向上を目指して〉。《平成16年河川情報シンポジウム講演集》。東京：財団法人河川情報センター。



附錄：問卷

各位**社區的居民您好：

由於台灣自然環境坡度很陡、土地脆弱、溪水湍急，在地震或暴雨發生時，容易造成山崩地滑與土石洪流。特別在 921 地震後，有不少山區每遇豪雨，就會引發規模不一的土石崩塌和土石流災害。政府單位為強化民眾平時準備、災前預知與災時避難的認知，而提供許多的防救災資訊，同時，也推動自主防災社區與防災疏散避難的規劃演練，委託專家到各鄉鎮進行實地勘查與民眾討論、製作防災地圖。

本問卷主要希望能調查民眾的防災知識與經驗、在防救災相關資訊上的需求以及對「防災地圖」的認識。未來有機會，本問卷結果將回饋給政府相關單位與專家學者，強化政府和專家對社區民眾需求的瞭解，加強彼此之間的資訊溝通。本問卷所有內容僅供學術研究使用，不會公開個人資料，請各位安心作答。最後感謝您撥冗填寫此問卷，您的寶貴意見對本研究有極大助益。

敬祝

身體健康 萬事如意



台灣大學 建築與城鄉研究所

指導教授 陳亮全 教授

研究生 黃韻筑 敬上

聯絡電話：0919-936-523

E-mail：r97544002@ntu.edu.tw

2010.10

基本資料/背景

- 性別：男；女
- 年齡：20 歲以下；21-30 歲；31-40 歲；41-50 歲；51-60 歲；61-70 歲；71 歲以上
- 學歷：小學；國中/初中；高中職；大學；研究所及以上
- 住在**社區多久了？1 年以下；2-5 年；6-9 年；10 年以上
- 有遇過土石流災害嗎？沒有；有→共__次，是哪些颱風？（可複選）
民 90 年桃芝颱風；民 93 年七二水災暨敏督利、艾利颱風；民 96 年柯羅莎颱風；民 97 年辛樂克颱風；民 98 年莫拉克颱風；其他_____

--接下頁--

居住時間

災害經驗

對社區環境了解

自然環境

災害敏感區

- 清不清楚社區內或附近哪裡容易發生土石流？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

地理環境

- 清不清楚社區內哪裡住家與建築物分布比較集中？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

社會環境

弱勢人口

- 社區裡的老年（65歲以上）人口？
很多；偏多；普遍；不多；不知道/拒答

- 社區裡的小孩（14歲以下）人口？
很多；偏多；普遍；不多；不知道/拒答

社區組織

- 清不清楚社區內的社區組織，以及組織主要的工作內容？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

- 有沒有參加過社區內的社區組織或團體？
沒有；有→有當過幹部嗎？沒有；有

避難空間

- 清不清楚土石流發生時去哪裡避難（例：學校、廟、廣場、活動中心）？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答
- 有沒有土石流疏散避難的經驗？沒有；有→選擇的避難地點大都在哪？
社區內的避難場所；社區裡的親朋好友家；社區外（外地）的避難場所；社區外（外地）的親朋好友家；其他_____

災害防救知識

基本名詞

↓

- 清不清楚「土石流保全戶」是什麼意思？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

↓

- 清不清楚「土石流黃色與紅色警戒區」是什麼意思？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

↓

- 清不清楚怎麼使用「簡易雨量筒」（如右上圖）觀測累積雨量，以當作土石流警戒的參考？

↓

- 非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

↓

平時減災

教育訓練

- 會不會參與社區的土石流防災宣導、講座（例：上課、演講）？
從不參加；很少參加；經常參加；幾乎都會參加；不知道/拒答

↓

- 會不會參與社區的土石流防災疏散避難演練？
從不參加；很少參加；經常參加；幾乎都會參加；不知道/拒答

↓



--接下頁--

災前整備

自我整備



- 平時會不會注意或察看發生土石流災害時的避難路線或避難處所？
非常注意；注意；不注意；非常不注意；不知道/拒答
- 平時會不會注意防範土石流災害的相關資訊？
非常注意；注意；不注意；非常不注意；不知道/拒答
- 平時主要透過什麼管道知道土石流訊息或疏散避難相關的事？（可複選）
報紙或書籍；電視新聞或節目；鄰居、朋友；縣政府的宣傳手冊或海報；鄉公所宣導；社區組織幹部的推廣；自我經驗的累積與學習；收聽廣播；網路資訊；其他_____
- 個人或自家對土石流災害平時或災前的防範措施是什麼？（請填寫）

災害應變

疏散避難

- 清不清楚遇到土石流災害要怎麼疏散避難（例：如何移動、到哪裡避難）？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答
- 您在什麼情況下會進行土石流的疏散避難？（可複選）
村/鄰長通知時；防救災組織各班長通知時；鄰居、親戚、朋友告知時；新聞氣象的預報；不知道/拒答；自我判斷→下雨；下大雨；颱風來之前；溪水混濁；溪水流量變大或變小；其他_____
- 爲了疏散避難需要依賴哪些協助或資訊？（請填寫）

政府防治

- 清不清楚政府爲防範土石流在社區內所做的改善工程（例：改善排水、水土保持）？非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答

政府訊息

- 「土石流警戒區」的發佈消息主要由誰告知？農委會水保局；鄉公所；村/鄰長；防救災組織各班長；鄰居、親戚或朋友通知；電視新聞的報導；自行查詢；其他_____；不知道/拒答

風險資訊需求

資訊需求



- 是否需要政府公告社區與周邊地區可能會發生土石流的地區？
非常需要；需要；不需要；非常不需要；沒意見
- 生活中是否需要一張防災地圖？（標示社區內的避難場所、避難路線、災害危險區...等）非常需要；需要；不需要；非常不需要；沒意見

資訊信賴



- 是否信賴政府相關單位對土石流作出的預警或能力？
非常信賴；信賴；不信賴；非常不信賴；視情況而定

--接下頁--

需求目的



需求內容



參與製作



意見

- 是否信賴專家學者對土石流作出的預警或評估？
非常信賴；信賴；不信賴；非常不信賴；視情況而定
- 是否信賴新聞媒體對土石流作出的預警或報導？
非常信賴；信賴；不信賴；非常不信賴；視情況而定
- 您認為防災地圖的主要幫助或使用目的？
標示環境危險，瞭解社區或自家安全；標示安全處所，利於疏散避難；
標示地理/地質狀況，重建或遷移家園時參考；其他_____
- 您認為防災地圖上應該必備哪些資訊（可複選）？災害通報單位的電話；
警消醫療單位的電話；緊急聯絡人的電話；避難處所的地點；指揮中心的地點；醫療中心的地點；通訊設備的地點；救援器材的地點；
疏散避難路線；重要地標照片；災害危險區；土石流潛勢溪的位置；
土石流警告標誌的位置；土石流警戒基準值是多少；特定族群（包含社區內的老年人、兒童、身心障礙者）的所在位置；直昇機起降點；土石流小常識；其他_____
- 您希望防災地圖的製作方式？全委由政府內部或專家評估後製作；由專家與居民共同討論後製作；由居民自主討論後製作；沒意見
- 您對於防災地圖表達方式與內容標示的意見？（請填寫）

防災地圖認識

有無用過



管道/來源



參與製作

瞭解程度



信服 trust

- 有沒有看過**社區的土石流防災地圖？
沒有→完全沒看過；不知道/拒答→→請跳到最後一題回答
有→很詳細看過；大致看過；稍微瞄過。→→請繼續下列問題
- 如何拿到土石流防災地圖？
村/鄰長發的；鄰居、朋友給的；參加社區活動得到的；農委會水保局土石流防災資訊網自行下載；其他_____
- 是否參與過防災地圖的製作或討論？是；否；不知道/拒答
- 是否清楚地圖上標示的意義與表達的內容？
非常清楚；清楚；不清楚；非常不清楚；不知道/拒答
- 是否認同防災地圖上的標示與內容？
完全認同；認同；不認同；非常認同；不知道/拒答

--接下頁--

使用效果



意見

- 防災地圖對防範土石流災害有幫助嗎？
非常有幫助；有幫助；沒幫助；非常沒幫助；不知道/拒答

- 防災地圖缺少哪些資訊或閱讀使用上不足的問題？（請填寫）

-
- 本研究後續尚有「防災地圖」的研究討論，您是否願意接受深入訪談？

不願意；願意。聯絡方式或電話_____

本問卷到此結束，再次謝謝您的協助。😊😊😊

